编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目
环境影响评价文件类型	环境影响报告书
一、建设单位情况	
建设单位（签章）	辽宁星宇再生资源有限公司
法定代表人或主要负责人（签字）	
主管人员及联系电话	
二、编制单位情况	
主持编制单位名称（签章）	重庆九天环境影响评价有限公司
社会信用代码	91500115747459924XG
法定代表人（签字）	
三、编制人员情况	
编制主持人及联系电话	王瑗 17726635750

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书编号	签字
王瑗	0005340	

2. 主要编制人员

姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
王瑗	0005340	概述、总则、建设项目概况与工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	
张旭	00019807	环境保护措施及其可行性论证、环境风险评价、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、结论	

四、参与编制单位和人员情况

重庆九天环境影响评价公司成立于 2003 年 3 月 5 日，现拥有环评工程师 22 人。机构及从业人员未计入诚信“黑名单”。



姓名：王 瑗
Full Name

性别：女
Sex

出生年月：1980年12月
Date of Birth

专业类别：
Professional Type

批准日期：2007年05月13日
Approval Date

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2007年 05月 13日
Issued on

管理号：07356443507640083
File No.：

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

中华人民共和国人事部
approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

国家环境保护总局
approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号：0005340
No.：



姓名：张旭
Full Name

性别：男
Sex

出生年月：19861126
Date of Birth

专业类别：
Professional Type

批准日期：201605
Approval Date

持证人签名：
Signature of the Bearer

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2016 年 10 月 10 日
Issued on

管理号：20160354203520134230000000
File No.

bmxh：03514230000096190

湖北省宜昌市

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized by
Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China

approved & authorized by
Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号：HP 00019807
No.

重庆市社会保险参保证明（个人）

验证码：500115201904087348106 5

参保人姓名：张旭　性别：男　身份证号码：422326198611261911X　社保编号：2075282413　，该参保人在我市参加社会保险的情况如下：

（一）历年参保基本情况

险种	实际缴费月数	当前参保状态	险种	实际缴费月数	当前参保状态
养老保险	3	正常参保	工伤保险	3	正常参保
医疗保险	2	正常参保	生育保险	0	正常参保
失业保险	4	正常参保			

（二）近两年参保缴费明细（2017年04月-2019年04月）

年	月	养老保险				医疗保险				失业保险				工伤保险				生育保险			
		单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费
2019	01	14200443	3664	293.12	570.00		0	.00	.00	14200443	3664	18.32	15.00	14200443	3664	.00	18.00		0	.00	.00
2019	02	14200443	3664	293.12	570.00	14200443	3664	73.28	255.00	14200443	3664	18.32	15.00	14200443	3664	.00	18.00		0	.00	.00
2019	03	14200443	3664	293.12	696.16	14200443	3664	73.28	255.00	14200443	3664	18.32	15.00	14200443	3664	.00	18.00		0	.00	.00
2019	04	14200443	3664	293.12	696.16	14200443	3664	73.28	255.00	14200443	3664	18.32	15.00	14200443	3664	.00	18.00		0	.00	.00

打印日期：2019-4-8

注：1.本证明共1页。2.表中"单位编号"对应的单位名称为：14200443重庆小天环境资源评价有限公司

3.本表仅包括重庆市内参保缴费情况，不含统筹区外数据

说明：1.本参保证明由参保单位（参保人员）在参保地社会保险经办机构打印，作为参保单位（参保人员）在我市参加社会保险的证明，向相关部门提供。本参保证明使用部门可以通过验证码进行验证。

2.本验证码有效期至2019/10/08，验证网址为http://ggfw.cqhrss.gov.cn/ggfw/pages/grcx/cbzmyx_query.jsp。

3.如对参保证明内容有异议，请到长寿区社保经办机构核实，以长寿区社保经办机构核实结果为准。

（证明机构业务专用章）

经办人：　周颖

星宇危废处理利用项目报告书

重庆市社会保险参保证明（个人）

验证码：500115201905089690 9069

参保人姓名：王[illegible]　性别：女　身份证号码：640202198012100025　社保编号：2075966376　，该参保人在我市参加社会保险的情况如下：

（一）历年参保基本情况

险种	实际缴费月数	当前参保状态	险种	实际缴费月数	当前参保状态
养老保险		正常参保	工伤保险	0	正常参保
医疗保险	0	正常参保	生育保险	0	正常参保
失业保险	2	正常参保			

（二）近两年参保缴费明细（2019年04月—2019年05月）

年	月	养老保险				医疗保险				失业保险				工伤保险				生育保险			
		单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费	单位编号	缴费基数	个人应缴费	单位应缴费
2019	04	14200443	3664.00	293.12	696.16		0.00	0.00	0.00	14200443	3664.00	18.32	15.00	14200443	3664.00	0.00	18.00		0.00	0.00	0.00
2019	05	14200443	3664.00	293.12	586.24	14200443	3664.00	73.28	255.00	14200443	3664.00	18.32	15.00	14200443	3664.00	0.00	18.00		0.00	0.00	0.00

打印日期：2019/05/08

注：1.本证明共1页，2.表中"单位编号"对应的单位名称为：14200443重庆九[illegible]环境影响评价有限公司，3.本表仅包括重庆市内参保缴费情况，不含统筹区外数据。

说明：1.本参保证明由参保单位（参保人员）在重庆市社会保险网上[illegible]自助打印，作为参保单位（参保人员）在我市参加社会保险的证明，向相关部门提供。本参保证明使用部门可以通过验证码进行验证。

2.本验证码有效期至20191108，验证网址为http://ggfw.cqhrss.gov.cn/ggfw/pages/wxcx/cbzmyz_query.jsp。

3.如对参保证明内容有异议，请到长寿区社保经办机构核实，以长寿区社保经办机构核实结果为准。



营业执照

统一社会信用代码 91500115747459244C

名　　称　重庆九天环境影响评价有限公司

类　　型　有限责任公司

住　　所　重庆市长寿区凤城街道向阳路2号18-12号

法定代表人　李冰

注册资本　壹仟万元整

成立日期　2003年03月05日

营业期限　2003年03月05日至永久

经营范围　环境影响评价；环境监测咨询；“三废”治理及综合利用服务；污泥处理；环境监理（法律、法规禁止的不得经营，法律、法规规定需审批、许可的，未取得审批、许可前不得经营）**

登记机关　重庆市工商行政管理局长寿区分局

2018　年01　月02　日

提　示：每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统（重庆）报送上一年度年度报告并公示；股东及出资、股权变更、行政许可、行政处罚等信息形成后应在20个工作日内通过国家企业信用信息公示系统（重庆）进行公示。

企业信用信息公示系统网址：http://gsxt.cqgs.gov.cn　　中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

仅限辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目使用，他用无效



201905300

建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：重庆九天环境影响评价有限公司

住　　所：重庆市长寿区凤城街道向阳路 2 号18-12 号

法定代表人：李冰

资质等级：乙级

证书编号：国环评证　乙 字第　3118　号

有 效 期：2016年 11 月 20 日至2020 年 11 月 19 日

评价范围：环境影响报告书乙级类别 — 采掘；交通运输，社会服务***

环境影响报告表类别 — 一般项目***

此资质仅限辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目专用

2016 年 11 月 20 日

重庆九天环境影响评价有限公司 复印无效章

项目名称：辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目

文件类型：环境影响报告书

适用的评价范围：社会服务

法定代表人：李冰

主持编制机构：重庆九天环境影响评价有限公司

目 录

1 概述 3
1.1 项目由来 3
1.2 建设项目主要特点 4
1.3 环境影响评价的工作过程 5
1.4 分析判定相关情况 5
1.5 环境影响评价关注的主要环境问题 6
1.6 环境影响评价主要结论 6
2 总则 7
2.1 编制依据 7
2.2 影响因素识别和评价因子 10
2.3 评价标准 12
2.4 评价工作等级和评价范围 19
2.5 产业园区规划及环境功能区划 25
2.6 产业政策及相关规划、技术导则合理性分析 29
2.7 区域危险废物产生及处置情况分析 36
2.8 厂址周边概况及主要环境保护目标 37
3 建设项目概况及工程分析 39
3.1 企业现状 39
3.2 建设项目概况 47
3.3 公用工程及配套设施 60
3.4 拟处理危废来源及代码 63
3.5 危废的接收及暂存 78
3.6 危废处理工艺流程及排污节点分析 81
3.7 主要污染源、污染物及控制措施分析 104
3.8 主要污染物排放量及控制指标 118
4 区域环境质量概况 127
4.1 自然环境现状调查与评价 127
4.2 环境质量现状调查与评价 134
4.3 区域污染源调查 155
4.4 区域污染源削减措施 156
5 施工期环境影响分析及对策 159
5.1 施工期污染源分析 159
5.2 施工期环境空气影响分析及对策 160
5.3 施工期水环境影响分析及对策 164
5.4 施工期固体废物影响分析及对策 165
5.5 施工期噪声环境影响分析及对策 165
5.6 生态环境影响及减缓措施 167
6 运营期环境影响评价 169
6.1 运营期环境空气预测与评价 169
6.2 运营期地表水环境影响分析 244
6.3 运营期地下水环境预测与评价 244
6.4 运营期固体废物环境影响分析 283
6.5 运营期厂界噪声影响预测与评价 283
6.6 运营期土壤环境预测与评价 284
7 运行期污染防治措施可行性分析 296
7.1 废气污染防治措施 296
7.2 废水污染防治措施 310
7.3 噪声污染防治措施 314
7.4 固废污染防治措施 314
7.5 地下水污染控制措施 314
7.6 其他污染防治措施 326

8 环境风险评价.....327
8.1 评价工作等级和范围..... 327
8.2 环境风险保护目标..... 331
8.3 风险识别..... 331
8.4 源项分析..... 336
8.5 后果计算..... 338
8.6 环境风险防范措施..... 344
8.7 应急预案..... 348
8.8 环境风险自查表..... 351
8.9 环境风险结论..... 352
9 环境经济损益分析.....354
9.1 经济效益..... 354
9.2 社会效益..... 354
9.3 环保投资估算..... 355
10 环境管理与环境监理..... 357
10.1 环境管理..... 357
10.2 环境监测..... 359
10.3 信息公开..... 361
10.4“三同时”环保验收项目一览表.....362
11 环境影响评价结论..... 363
11.1 建设项目概况.....363
11.2 规划及产业政策相符性结论.....363
11.3 环境质量现状评价结论.....364
11.4 建设项目污染物排放情况.....365
11.5 采取的污染防治措施.....366
11.6 环境影响评价结论.....368
11.7 环境风险评价结论.....369
11.8 公众意见采纳情况.....369
11.9 综合结论.....369

1 概述

1.1 项目由来

危险废物具有有毒性、易燃易爆性、腐蚀性、反应性、传染性等危险特性，会对生态环境和人类健康构成严重危害，且危险废物的污染不像废水、废气那样敏感直观，因此，人们对危险废物的危害认识不足，且对其治理水平也远远落后于对废水、废气的治理。控制危险废物对环境和人类健康的危害，已成为当今世界各国共同面临的一个重大环境问题。

辽宁（锦州）再生资源产业园（简称西山园区），位于锦州义县。根据《辽宁锦州西山再生资源产业园控制性详细规划》（2018 年修编版）园区规划面积 351.81hm^2，分为 A 区和 B 区。规划范围 A 区，东与留龙沟满族乡毗邻。西南与凌海市沈家台镇相接，西北与北票市、义县刘龙台镇接壤，A 区规划总面积 101.15hm^2；B 区位于大定堡至留龙沟的乡道两侧，路北在北孟家沟村西侧，路南在大西沟村西侧，离大定堡乡政府 2 公里左右，B 区规划用地总面积 250.66hm^2。西山再生资源产业园区的发展目标确定为：以危险废物储存处置及利用加工为主，一般固体废物循环利用为辅的三类工业园区，目标建成锦州市危险废物处理中心，辽西地区较大的废物处理企业群，辽宁省重要的循环经济产业基地和废物处理技术研发基地，2019 年 3 月 26 日修编版的《锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划（2018 年修编版）环境影响报告书》通过了锦州市行政审批局的审查，审查意见详见附件（锦行审批【2019】 37 号）。

辽宁星宇再生资源有限公司成立于 2016 年 4 月 28 日，2017 年在再生资源产业园 A 区建设了利用辽河油田锦州采油厂的清罐含油污泥，通过含油污泥处理，实现污油、污水、污泥的三相分离的项目，设计生产规模为 2 万吨/年处理能力。该项目环评《辽宁星宇再生资源有限公司油泥收集处置项目环境影响报告书》（2016 年 10 月南京科泓环保技术有限责任公司，国环评证乙字 1980 号）已经于 2016 年经锦州市环保局批复（锦环函【2016】75 号）。2018 年 9 月 21 日锦州市环保局进行了验收《辽宁星宇再生资源有限公司油泥收集处置项目（固废、噪声）竣工环境保护验收意见的函》（锦环验【2018】01 号）。

根据该地区危险废物产生多，治理能力有限的实际状况，公司拟决定进行扩建，本项目建设32.5万吨/年危险废物综合处理利用项目。主要建设内容为2套危险废物综合焚烧装置、1套含水废油与含有机溶剂废物常、减压蒸馏装置、1套废油泥破乳分离净化装置、6套环保型连续化含油污泥热解析装置、1套废酸、废碱综合处置利用装置，废桶清洗装置一套，2套废催化剂处理装置以及新建灰渣安全刚性填埋场1座，同时配套建设污水站一座。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年修订）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号)及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018年4月28日）的有关规定，该项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。受辽宁星宇再生资源有限公司委托，重庆九天环境影响评价有限公司承担了《辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目环境影响报告书》的编制工作。

1.2 建设项目主要特点

辽宁星宇项目属危险废物综合处理利用，针对不同种类及性质的危险废物分别采取蒸馏、破乳、热解析、焚烧等处理处置方式。建设项目主要特点为：

针对危险废物不同种类及性质，分别采取蒸馏、破乳、热解析等处置方式，回收危险废物中的油类物质， 使资源得到有效利用；

采用浸出工艺对废催化剂中的金属进行回收利用；对废油桶进行清洗后回收铁及塑料产品；采用废酸碱中和工艺处置废酸、废碱。

采用回转窑焚烧炉对可燃性危废进行焚烧处理，回转窑的窑头、窑尾与窑体之间采用了严密的密封机构，并配套设有余热回收和先进成熟的烟气净化处理系统，采用的危废焚烧技术及烟气治理工艺均属于国内先进水平。

企业建有自用刚性填埋场，用于填埋厂区内产生的各种固体废物，减少了危废二次运输可能产生的环境风险及污染。

项目的建设将提升锦州市及周边地区的危险废物处理处置能力，进一步提升锦州市以及辽宁省内危险废物的减量化、资源化和无害化处理水平。

1.3 环境影响评价的工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，该项目建设须执行环境影响评价制度，项目属于“危险废物集中处置及综合利用”类，需编制建设项目环境影响报告书。

受辽宁星宇再生资源有限公司委托，重庆九天环境影响评价有限公司承担该项目的环境影响评价工作，接受委托后，我公司按照环境影响评价工作程序，组织有关人员进行了现场踏勘、收集资料，并委托监测单位对环境质量现状进行监测。

根据环境影响评价技术导则和国家、地方现行的法律法规要求，结合项目特点，在区域环境质量现状监测的基础上，编制完成了本项目环评报告。

1.4 分析判定相关情况

本项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园 A 区内，项目厂址不在锦州市生态保护红线规划范围内。

（1）该项目为危险废物处理利用项目，在《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正版》中鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”中的危险废物处置中心建设项目，为国家产业政策中的鼓励类项目。

（2）锦州市发改委对该项目分两期给予项目核准，分别为锦发改[2018]188 号、锦发改[2019]190 号。

（3）本项目建设厂（场）址选择符合《危险废物和医疗废物处置设施建设项目环境影响评价技术原则》、《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）及其修改单和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）等相关污染控制标准、技术导则、技术规范和技术要求中的相关规定。

（4）本项目处置系统设计符合《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）和《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）。

（5）辽宁锦州西山再生资源产业园区的规划环评已于 2012 年 10 月 12 日通过了辽宁省环保厅的审查（辽环函[2012]426 号），该园区规划于 2018 年进行了修订，修编版的《锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划（2018 年修编版）环境影响报告书》于 2019 年 3 月 26 日通过了锦州市行政审批局的审查（锦行审批〔2019〕37 号）（详见附件 2），该园区现已列入《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划（2016-2020 年）》中，本项目拟选厂址位于修编版的辽宁锦州西山再生资源产业园区 A 园内的工业用地内。

1.5 环境影响评价关注的主要环境问题

本项目为危险废物处置中心项目，针对不同种类及性质的危险废物分别采取蒸馏、热解析、焚烧及安全填埋等处理处置方式。根据该项目的建设性质及危险废物处理处置工艺特点的分析，本次评价关注的主要环境问题及环境影响如下：

（1）项目建设与各相关规划、导则及标准的相符性。

（2）项目排放的污染物对周边环境的影响。

（3）危废临时贮存及填埋对区域地下水环境的影响。

（4）项目采取的污染防治措施是否能稳定达标及技术经济可行。

1.6 环境影响评价主要结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类项目；本项目厂址位于辽宁锦州西山再生资源产业园区 A 区内，项目选址符合相关规划及关于危险废物厂址选择相关标准要求；项目拟采取的污染防治措施可行、有效，实施后可以使产生的各类污染物达标排放，满足相关标准和法规要求；防护距离内的现有居民搬迁完成后可以满足本项目防护距离内无环境敏感点的要求。在认真落实各项管理、监控、污染防治和应急防范措施的前提下，其影响程度是可以接受的，从环保角度分析本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规及政策

1.《中华人民共和国环境保护法》（十二届人大常委会第八次会议修订，2015年1月1日起施行）。

2.《中华人民共和国环境影响评价法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018年12月29日起施行）。

3.《中华人民共和国大气污染防治法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，2018年10月26日起施行）。

4.《中华人民共和国水污染防治法》（十二届人大常委会第二十八次会议二次修正，自2018年1月1日起施行）。

5.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（十二届人大常委会第二十四次会议修改，2016年11月7日起施行）。

6.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订，2018年12月29日起施行）。

7.《中华人民共和国土壤污染防治法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019年1月1日起施行）

8.《中华人民共和国清洁生产促进法》（十一届人大常委会第二十五次会议修改，自2012年7月1日起施行）。

9.《中华人民共和国循环经济促进法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，自2018年10月26日起施行）。

10.《中华人民共和国节约能源法》（十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订，自2018年10月26日起施行）。

11.《中华人民共和国环境保护税法》（十二届人大常委会第二十五次会议通过，自2018年1月1日起施行）。

12.《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号，2017年10月1日起施行）。

13. 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）。
14. 《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）。
15. 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）。
16. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）。
17. 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）。
18. 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）。
19. 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部文件，环发[2012]77 号，2012.7.3）；
20. 《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）；
21. 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发〔2015〕163 号，2015.12.10）；
22. 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环境保护部文件环环评〔2016〕150 号，2016.10.26）。
23. 《危险废物产生单位管理计划制定指南》（环保部公告 2016 年 第 7 号）。
24. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日起施行）。
25. 《国家危险废物名录》（环保部令第 39 号，2016 年 8 月 1 日起施行）。
26. 《危险废物转移联单管理办法》（环保总局令第 5 号）。
27. 《国务院办公厅转发环保部等部门关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61 号）。
28. 《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发〔2010〕123 号，2010.10.19 实施）；
29. 《重点行业二噁英污染防治技术政策》，（环境保护部公告，[2015]90 号，2015.12.24 实施）；
30. 《关于加强重金属污染环境监测工作的意见》（环办〔2011〕52 号）。
31. 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197 号），2014 年 12 月 30 日；

32. 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2011〕113 号）。
33. 《危险化学品安全管理条例》（2011 年修订，国务院令 第 591 号）。
34. 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（环保部公告 2013 年第 31 号）
35. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境保护部 部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起实施）

2.1.2 相关导则与技术规范

36. 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2016）。
37. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2018）。
38. 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T 2.3—93）。
39. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016）。
40. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009）。
41. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011）。
42. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169—2004）。
43. 《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330—2017）。
44. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218—2018）。
45. 《危险化学品名录》（2015 版）
46. 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025—2012）。
47. 《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042—2014）
48. 《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176—2005）
49. 《工作场所有害因素职业接触限值 化学有害因素》（GBZ 2.1—2007）。
50. 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年 第 81 号）。
51. 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）。
52. 《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ 607-2011）

2.1.3 地方环境保护法律、法规

53. 《辽宁省环境保护条例》（2017.11.30）；
54. 《辽宁省大气污染防治条例》（自 2017 年 8 月 1 日起施行）。
55. 《辽宁省环境保护厅关于发布审批环境影响评价文件的建设项目目录的通

知》（辽环发〔2017〕47 号，2017.6.19）

56. 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省水污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2015〕79 号，2015.12.31）；
57. 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（辽政发〔2014〕8 号，2014.3.13）；
58. 《辽宁省人民政府关于印发辽宁省土壤污染防治工作方案的通知》（辽政发〔2016〕58 号，2016.8.24）
59. 《辽宁省固体废物污染环境防治办法》（辽宁省人民政府令第 134 号，2002.3.1）；
60. 《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》（辽环发[2015]17 号，2015.03.13）
61. 《辽宁省环境保护厅关于加强建设项目竣工环境保护验收工作的通知》(辽环发〔2018〕9 号，2018.3.7）。
62. 《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》（2018.2）

2.1.4 与本项目相关的文件与资料

63. 环评委托书；
64. 《辽宁锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划》；
65. 《辽宁锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划环境影响报告书》；
66. 建设单位提供的相关技术资料。

2.2 影响因素识别和评价因子

2.2.1 影响因素识别

通过对本项目环境影响因素及污染物排放分析，并结合类似工程的环境影响类比调查，本项目的环境影响要素筛选见表 2.2-1。

表 2.2-1　　环境影响因素识别表

时段	影响因素	环境要素					
		大气环境	地表水	地下水	声环境	生态	环境风险
施工期	基础开挖及回填	-1D			-1D	-1D	
	材料、废物运输	-1D			-1D		
	设备安装				-1D		
	施工人员生活		-1D	-1D			
营运期	运输	-1C			-1C		
	生产过程	-1C		-1C	-1C		-1C
	生活设施	-1C	-1C	-1C	-1C		

注：1.表中“＋”表示正效益，“－”表示负效益；

2.表中数字表示影响的相对程度，“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；

3.表中“D”表示短期影响，“C”表示长期影响。

从上表可以看出，本项目的建设对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期的正、负影响。施工期主要表现在对自然环境中环境空气和声环境等方面的影响，但施工期的影响是局部的、短期的和可恢复的；而工程运营期对环境的影响则是长期存在的，主要是对自然环境中的大气环境、水环境和声环境产生较轻程度的负影响。

2.2.2 评价因子

（1）施工期

水环境：主要是基础施工和清洗搅拌设备产生的泥浆水，以及施工人员生活污水，污染因子为 SS、COD、氨氮、石油类。

大气环境：大气污染包括两部分，一是建筑材料堆放的风吹扬尘，二是施工车辆产生的道路扬尘，污染因子为颗粒物。

声环境：主要是施工机械产生的噪声，一般为 70~100dB（A）左右，污染因子为连续等效 A 声级。

固废：主要是渣土、建筑垃圾等固体废物。

（2）营运期

在识别出本项目主要环境影响因素的基础上，根据项目特点，筛选出营运期

评价因子。评价因子筛选见表 2.2-2。

表 2.2-2　本项目运营期评价因子一览表

环境要素	环境质量现状评价因子	环境影响评价因子
环境空气	PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3、氯化氢、氟化物、Pb、Hg、Cr（六价）、Cd、As、TVOC、二噁英类、硫化氢、氨、非甲烷总烃	烟（粉）尘、SO_2、NO_x、CO、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、铅及其化合物、镉及其化合物、砷、镍及其化合物、Cr+Sn+Sb+Cu+Mn、二噁英类、硫化氢、氨、NMHC、臭气浓度
地下水环境	pH、耗氧量、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、Cu、Zn、挥发性酚类、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、六价铬、Hg、As、Cd、Pb、苯、甲苯、二甲苯和石油类	耗氧量、石油类、六价铬、Hg、As、Cd、Pb
声环境	等效连续 A 声级（LAeq）	等效连续 A 声级（LAeq）
土壤环境	pH、Pb、Cu、Cd、Hg、As、Cr（六价）、Ni、石油烃、二噁英	二噁英、汞、铅、镉、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰、

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

（1）环境空气

本次评价大气范围内环境空气质量现状执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级环境质量标准。

对于《环境空气质量标准》中没有规定的特征污染物，参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中表 D 中其它污染物空气质量浓度参考限值、《大气污染物综合排放标准详解》中环境质量标准浓度取值。二噁英类参照日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准。具体见表 2.3-1。

表 2.3-1　　环境空气质量标准一览表

序号	项目	污染物的浓度限值（μg/m³）			备注
		1 小时平均	24 小时平均	年平均	
1	$PM_{2.5}$		75	35	GB3095-2012 二级标准
2	PM_{10}		150	70	
3	SO_2	500	150	60	
4	NO_2	200	80	40	
5	CO	10000	4000		
6	O_3	200	160（8 小时平均）		
7	Pb			0.5	
8	Hg			0.05	
9	Cr^{6+}			0.000025	
10	Cd			0.005	
11	As			0.006	
12	氟化物	20	7		
13	NH_3	200			HJ2.2-2018 附录 D
14	H_2S	10			
15	氯化氢	50	15		
16	TVOC		600（8 小时平均）		
17	NMHC	2000			《大气污染物综合排放标准》详解
18	二噁英			0.6（pgTEQ/m³）	日本环境厅中央环境审议会环境标准

（2）地下水环境

厂址附近地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，具体见表 2.3-2。

表 2.3-2　　地下水质量标准

序号	污染物名称	单位	标准值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
4	硫酸盐	mg/L	≤250	
5	氯化物	mg/L	≤250	
6	铁	mg/L	≤0.3	
7	锰	mg/L	≤0.10	
8	铜	mg/L	≤1.00	

9	锌	mg/L	≤1.00	
10	铝	mg/L	≤0.20	
11	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
12	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
13	耗氧量	mg/L	≤3.0	
14	氨氮	mg/L	≤0.50	
15	硫化物	mg/L	≤0.02	
16	钠	mg/L	≤200	
17	总大肠菌落	CFU/100mL	≤3.0	
18	菌落总数	CFU/mL	≤100	
19	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
20	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
21	氰化物	mg/L	≤0.05	
22	氟化物	mg/L	≤1.0	
23	碘化物	mg/L	≤0.08	
24	硒	mg/L	≤0.001	
25	砷	mg/L	≤0.01	
26	汞	mg/L	≤0.01	
27	镉	mg/L	≤0.005	
28	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
29	铅	mg/L	≤0.01	
30	三氯甲烷	μg/L	≤60	
31	四氯化碳	μg/L	≤2.0	
32	苯	μg/L	≤10.0	
33	甲苯	μg/L	≤700	

（3）声环境质量标准

声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3　　声环境质量标准

类别	单位	标准值		标准来源
		昼间	夜间	
3 类	dB（A）	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）

（4）土壤环境质量标准

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的二类用地标准值，所在区域内的农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），

具体限值见表 2.3-4 和表 2.3-5。

表 2.3-4　　土壤环境质量标准　建设用地

序号	污染物项目		单位	筛选值	标准来源
				第二类用地	
1	重金属和无机物	砷	mg/kg	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1
2		镉	mg/kg	65	
3		铬（六价）	mg/kg	5.7	
4		铜	mg/kg	18000	
5		铅	mg/kg	800	
6		汞	mg/kg	38	
7		镍	mg/kg	900	
8	挥发性有机物	四氯化碳	mg/kg	2.8	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1
9		氯仿	mg/kg	0.9	
10		氯甲烷	mg/kg	37	
11		1，1-二氯乙烷	mg/kg	9	
12		1，2-二氯乙烷	mg/kg	5	
13		1，1-二氯乙烯	mg/kg	66	
14		顺-1，2-二氯乙烯	mg/kg	596	
15		反-1，2-二氯乙烯	mg/kg	54	
16		二氯甲烷	mg/kg	616	
17		1，2-二氯丙烷	mg/kg	5	
18		1，1，1，2-四氯乙烷	mg/kg	10	
19		1，1，2，2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	
20		四氯乙烯	mg/kg	53	
21		1，1，1-三氯乙烷	mg/kg	40	
22		1，1，2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	
23		三氯乙烯	mg/kg	2.8	
24		1，2，3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	
25		氯乙烯	mg/kg	0.43	
26		苯	mg/kg	4	
27		氯苯	mg/kg	270	
28		1，2-二氯苯	mg/kg	560	
29		1，4-二氯苯	mg/kg	20	
30		乙苯	mg/kg	28	
31		苯乙烯	mg/kg	1290	
32		甲苯	mg/kg	1200	
33		间，对二甲苯	mg/kg	570	
34		邻二甲苯	mg/kg	640	

35	半挥发性有机物	硝基苯	mg/kg	76	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1
36		苯胺	mg/kg	260	
37		2-氯苯酚	mg/kg	2256	
38		苯并[a]蒽	mg/kg	15	
39		苯并[a]芘	mg/kg	1.5	
40		苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	
41		苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	
42		䓛	mg/kg	1293	
43		二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	
44		茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15	
45		萘	mg/kg	70	

表 2.3-5　　土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）

序号	项目		筛选值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5
1	镉 ≤	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞≤	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	铅 ≤	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
4	铬 ≤	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
5	砷≤	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
6	铜 ≤	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍 ≤		60	70	100	190
8	锌 ≤		200	200	250	300
9	苯并［a］芘		0.55			
10	石油类 ≤		300*			
	项目		管制值（mg/kg）			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH >7.5
1	镉 ≤		1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞≤		2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷≤		200	150	120	100
4	铅 ≤		400	500	700	1000
5	铬 ≤		800	850	1000	1300

注：*土壤中石油类参考“六五”国家《土壤环境含量研究》提出的建议标准。

2.3.2 污染物排放标准

（1）废气排放标准

危险废物焚烧系统执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2001），见表 2.3-6 至表 2.3-8。

恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值，无组织排放执行表 1 二级新扩改建标准值。危废仓库、油泥处理装置排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 的二级标准限值，厂房外无组织排放的非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 特别排放限值。具体见表 2.3-9。

施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中的标准限值：TSP 连续 5min 平均浓度不超过 1.0mg/m^3。

表 2.3-6　危险废物焚烧炉大气污染物排放限值一览表

编号	污染物	不同焚烧容量时的最高允许排放浓度限值（mg/m^3）（≥2500 kg/h）
1	烟气黑度	林格曼 1 级
2	烟尘	65
3	一氧化碳（CO）	80
4	二氧化硫（SO_2）	200
5	氟化氢（HF）	5.0
6	氯化氢（HCl）	60
7	氮氧化物（以 NO_2 计）	500
8	汞及其化合物（以 Hg 计）	0.1
9	镉及其化合物（以 Cd 计）	0.1
10	砷、镍及其化合物（以 As＋Ni 计）	1.0
11	铅及其化合物（以 Pb 计）	1.0
12	铬、锡、锑、铜、锰及其化合物（以 Cr+Sn+Sb+Cu+Mn 计）	4.0
13	二噁英类	0.5ngTEQ/m^3

表 2.3-7　焚烧炉排气筒高度规定限值表

焚烧量（kg/h）	废物类型	排气筒最低允许高度（m）
≥2500	GB 18484—2001 第 4.2 条规定的：除易爆和具有放射性以外的危险废物	50

表 2.3-8　焚烧炉的技术性能指标

焚烧炉温度（℃）	烟气停留时间（S）	燃烧效率（%）	焚毁去除率（%）	焚烧残渣的热灼减率（%）
≥1100	≥2.0	≥99.9	≥99.99	＜5

表 2.3-9　其他废气排放标准一览表

序号	污染物	最高允许排放限值		无组织排放限值 mg/m³	
		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h		
1	颗粒物	120	5.9	周界外浓度最高点	1.0
2	NH_3	—	—	厂界	1.5
3	H_2S	—	—	厂界	0.06
4	臭气浓度（无量纲）		2000	厂界	20
5	NMHC（非甲烷总烃）	120	—	周界外浓度最高点	4.0
				厂房外监控点	6.0
6	HCl	100	—	周界外浓度最高点	0.20

（2）废水

本项目生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理后回用至各生产工序。回用水标准执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的有关标准。具体见表 2.3-10。

表 2.3-10　回用水标准一览表　单位：mg/L

污染物	敞开式循环冷却补充水	洗涤用水
pH 值	6.5—8.5	6.5—9.0
SS	-	30
化学需氧量	60	-
铁	0.3	0.3
锰	0.1	0.1
溶解性总固体	1000	1000
石油类	1	-

（3）厂界噪声

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），等效声级 LeqdB（A），昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类，等效声级 LeqdB（A），昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

（4）固体废物

工业固体废物分类及危险废物辨识执行《国家危险废物名录》（2016）；危险废物的处置/处理执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中相关要求；一般废物的处置/处理执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的有关规定及修改单中相关要求。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018，HJ2.4-2009，HJ610-2016，HJ/T169-2004）中有关大气环境、声环境、地下水环境影响以及环境风险评价工作等级的划分原则，结合本项目的具体特点，本环评对各专题确定评价工作等级如下：

（1）大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 5.3 节对评价等级判定的要求，选择项目污染源正常排放的主要污染物和排放参数，采用附录 A 推荐的 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后依据表 2.4-1 中的评价工作分级判据进行分级。

表 2.4-1　大气环境影响评价工作等级分级依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{ma}＜10%
三级	P_{max}＜1%

结合项目的工程分析结果，分别计算本项目主要大气污染物烟尘、SO_2、NO_2、CO、HF、HCl、Hg、Pb、NH_3、H_2S、二噁英类、NMHC 的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。

P_i 定义见公式如下：

$$P_i = (C_i/C_{0i})\times 100\%$$

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，ug/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量标准，ug/m^3。

本项目各个污染因子的 P_i 值估算结果见表 2.5-2。

表 2.4-2　估算模型计算结果汇总

污染源		预测下风向最大质量浓度μg/m³	P_{max}（%）	最大落地浓度距离/m	评价工作等级
P1	SO_2	10.329	2.07	72	二级
	NO_X	17.041	8.52	72	**二级**
	一氧化碳	3.443	0.03	72	**三级**
	PM_{10}	2.5823	0.57	72	三级
	铅及其化合物	0.043	1.43	72	二级
	HCl	3.443	6.89	72	二级
	二噁英	0.0086	0.24	72	三级
	氟化物	0.1033	0.52	72	三级
	Hg	0.0043	1.43	72	二级
	镉及其化合物	0.0043	14.35	72	一级
	砷及其化合物	0.0108	29.88	72	一级
P2	非甲烷总烃	6.317	0.32	26	三级
P3	非甲烷总烃	1.4622	0.07	26	三级
P4	HCl	0.012	0.02	17	三级
	HF	0.1802	0.9	17	三级
P5	PM_{10}	11.19	2.49	10	二级
P6	PM_{10}	9.3258	2.07	10	二级
P7	NH_3	1.231	0.62	10	三级
P8	硫酸雾	0.3539	0.12	10	三级
P9	硫酸雾	0.3539	0.12	10	三级
P10	PM_{10}	11.19	2.49	10	二级
P11	NH_3	1.3396	0.67	72	三级
	非甲烷总烃	0.8931	0.04	72	二级
	H_2S	0.0447	0.45	72	三级
P12	NH_3	3.554	1.78	27	二级
	非甲烷总烃	2.5589	0.13	27	三级
	H_2S	0.1185	1.18	27	二级
P13	非甲烷总烃	10.764	0.54	26	三级
	Cd	0.0092	30.81	26	一级
	As	0.0025	7.02	26	二级
P14	非甲烷总烃	2.3398	0.12	26	三级
P15	NH_3	0.0234	0.01	26	三级
	H_2S	0.0328	0.33	26	三级
面源焚烧危废暂存库	NH_3	66.594	33.3	31	一级
	非甲烷总烃	72.9973	3.65	31	二级
	H_2S	2.1771	21.77	31	一级
面源废油泥储库	NH_3	71.154	35.58	31	一级
	非甲烷总烃	78.1527	3.91	31	二级

	H_2S	2.3329	23.33	31	一级
面源罐区	非甲烷总烃	170.62	8.53	26	二级
面源乳化车间	NH_3	14.855	7.43	89	二级
	非甲烷总烃	16.5056	0.83	89	三级
	H_2S	0.4952	4.95	89	二级
面源蒸馏车间	NH_3	15.939	7.97	20	二级
	非甲烷总烃	17.71	0.89	20	三级
	H_2S	0.5313	5.31	20	二级
面源热解析车间	NH_3	8.0847	4.04	37	二级
	非甲烷总烃	9.2397	0.46	37	二级
	H_2S	0.2656	2.66	37	三级
面源污水处理车间	NH_3	0.599	0.3	14	三级
	H_2S	0.4313	4.31	14	二级

污染物中占标率 Pmax 最大值 35.58%大于 10%，D_{10} 为 6km，根据导则大气环境评价工作等级项目大气环境影响评价等级为一级。

（2）地表水环境影响评价工作等级

本项目生产废水、生活污水经厂内污水处理站处理后回用至生产工序。按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ/T 2.3-2018）的规定，本项目地表水环境影响评价工作等级小于三级 B，仅进行废水处理与回用方案可行性分析。

（3）地下水环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响行业分类表确定，本项目为危险废物集中处置及综合利用项目，其中包括危险废物填埋场建设内容，根据导则建设项目评价工作等级划分要求，危险废物填埋场应进行一级评价。因此，本项目地下水评价等级为一级。

（4）声环境影响评价工作等级

根据 HJ/T2.4-2009 规定，本项目为新建项目，厂址所在功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类标准地区。本项目实施前后，项目厂界噪声值预测增高量较小（在 3dB(A)以内），同时受噪声影响人口数量变化不大。因此，声环境影响评价工作等级为三级。

（5）土壤评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类、占地规模和敏感程度进行判定。建设项目土壤环境影响评价工作等级划分见表 2.4-3。

表 2.4-3　土壤环境影响评价工作等级分级表

占地规模 / 敏感程度	Ⅰ类项目			Ⅱ类项目			Ⅲ类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

本项目属于污染影响型项目，项目占地小于 50hm^2，属于小型项目；项目位于锦州义县再生资源产业园 A 区，评价范围内有居民区，因此土壤敏感程度为敏感；项目类别为土壤环境影响评价项目类别Ⅰ类项目，因此土壤评价等级为一级。

（6）环境风险评价工作等级

- P 的分级确定

根据导则，分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按其危险及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

本项目 Q 值为 12.2，10≤Q＜100；本项目 M 值为 M=5，以 M4 表示；本项目危险物质及工艺系统危险性判定为 P4。

- E 的分级确定

本项目大气环境敏感程度为 E3 级；地表水环境敏感性为 E3；地下水环境敏感性为 E1。

- 风险潜势确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ+级；根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

因此本项目大气环境风险潜势为Ⅰ，地表水环境风险潜势为Ⅰ，地下水环境

风险潜势为III。

- 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 2.4-4　　评价工作等级划分

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

本项目的环境风险潜势等级为III级，环境风险评价工作等级为二级。

2.4.2 评价范围

本评价各专题环境影响评价工作范围确定如下：

（1）大气评价范围

根据估算模型计算结果，并结合 HJ2.2-2018 的相关规定，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围，本项目最大 $D_{10\%}$为 6031m，因此评价范围以污染源 P1 为（0，0），东西南北各外延 6250m 做为评价范围，评价范围为 12.5×12.5km 的矩形区域，评价范围面积 156.25km^2。具体见图 2.4-1。

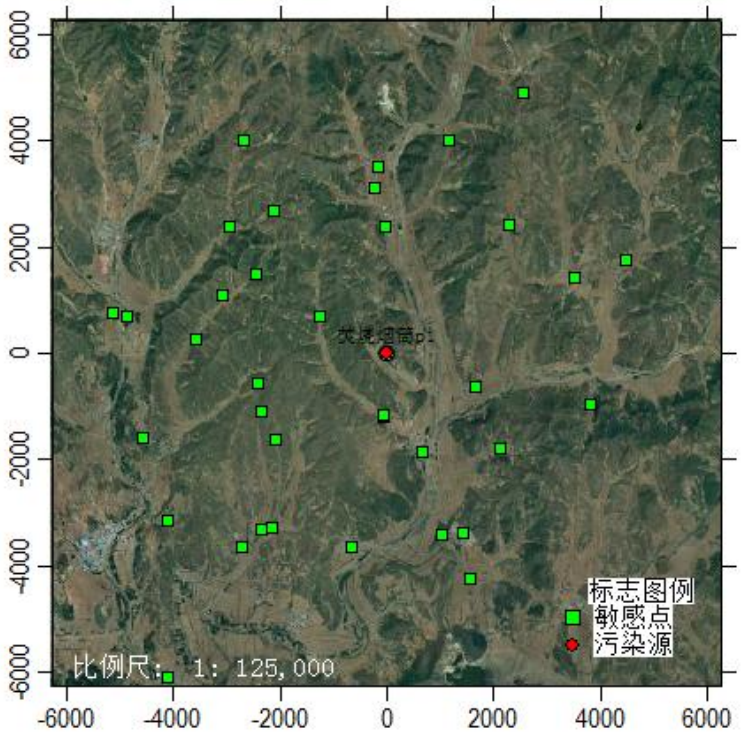


图 2.4-1　大气评价范围图

（2）地下水环境评价范围

依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“8.2 调查评价范围”的要求，确定本项目地下水的评价范围。本项目为一级评价，评价范围为20km^2。

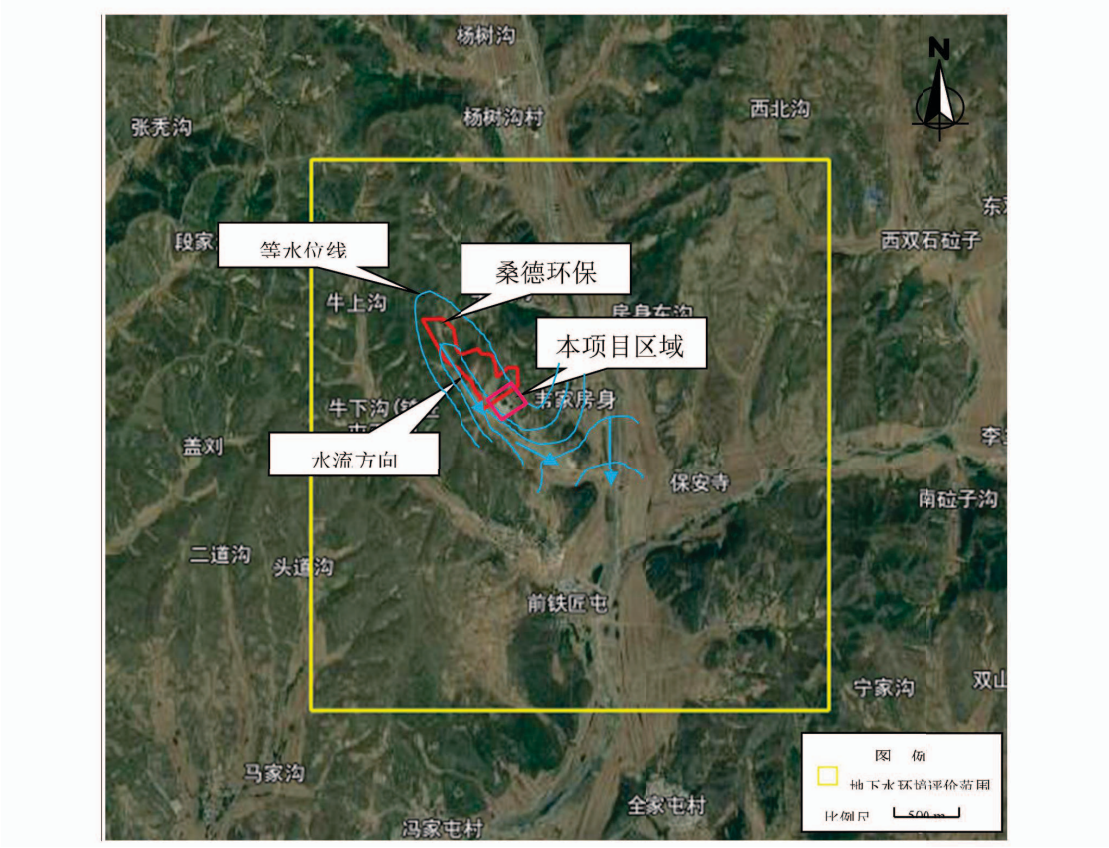


图 2.4-2　地下水评价范围

（3）声环境影响评价范围为

项目厂界外 1 m。

（4）土壤评价范围

根据《土壤导则》中 7.2 表 5（表 1-3）“现状调查范围”，由于本项目为污染影响型一级评价项目，确定本项目评价范围为 1km 范围内，调查评价范围约4911000m^2。

（5）环境风险评价工作范围

大气环境风险评价范围为以项目为中心，半径 5km 范围内；地下水风险评价范围与地下水评价范围相同。

2.5 产业园区规划及环境功能区划

2.5.1 园区规划相符性

辽宁锦州西山再生资源产业园区分为A、B两个区，A区位于义县地藏寺乡保安寺村西侧，B区位于义县大定堡乡，园区的规划环评已于2012年10月12日通过了辽宁省环保厅的审查（辽环函[2012]426号），该园区规划于2018年进行了修订，修编版的《锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划（2018年修编版）环境影响报告书》于2019年3月26日通过了锦州市行政审批局的审查（锦行审批〔2019〕37号）（详见附件2），该园区现已列入《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划（2016-2020年）》中，修编后的园区规划范围在原有A、B两个区的基础上进行了扩展，规划区总占地面积为351.81 hm^2，其中A区规划总用地面积101.15hm^2、B区规划总用地面积250.66hm^2；修编后的园区发展目标确定为：以危险废物贮存、处置及利用加工为主，一般固体废物循环利用为辅的三类工业园区。目标建成锦州市危险废物处理中心、辽西地区较大的废物处理企业群、辽宁省重要的循环经济产业基地和废物处理技术研发基地。本项目拟选厂址位于修编后的辽宁锦州西山再生资源产业园区A园内的工业用地内。

（1）A区用地布局规划

A区总用地101.15hm^2，其中工业用地80.79hm^2，占总用地的79.9%；行政办公用地1.24 hm^2，占总用地的1.2%；道路用地13.45 hm^2，占总用地13.4%；市政公用设施用地1.43 hm^2，占总用地1.4%；绿地与广场用地1.78 hm^2，占总用地1.7%；水域及其他用地2.46 hm^2，占总用地2.4%，见表2.5-1。

表2.5-1　　A区规划用地汇总表

用地代码	用地性质	用地面积（公顷）	所占比例（%）
A	行政办公	1.24	1.2
G	绿地与广场用地	1.78	1.7
M	工业用地	80.79	79.9
U	市政用地	1.43	1.4
S	道路	13.45	13.4
E	水域及其他	2.46	2.4
总计			

（2）A区给水工程规划

规划区现状多为一般农用地，规划区域内目前无完备给水设施。规划环评建议园区尽快建设给水厂，拟在 A 区高位水池旁建设一座 0.6 万 t/d 的给水厂，水源可采用地表水或园区及周边市政水源，禁止园区内企业开采地下水做生产水源。

（3）A 区排水工程规划

规划在 A 区建设一座 3800m^3 的污水处理厂，用于处理园区的生活废水和已经过预处理的工业废水，污水处理后 70%作为中水予以回用，剩余部分通过管道分别排至靠山屯水库下游，因规划拟排水河流均季节性断流、无水环境容量，且水体功能为 III 类，规划环评建议园区污水处理厂增加污水深度处理工艺，提高出水标准至III类地表水环境质量标准后外排地表水体，同时建议园区优先引进可利用中水为水源的企业，制定污水处理厂中水回用方案。

（4）A 区供热工程规划

园区的供热方案为 A 区内规划 1 座集中锅炉房，规划热源规模为 1 台 45.5MW 燃煤锅炉，用于园区生产、生活用汽用热。为保护区域环境空气质量，规划环评建议园区应综合考虑园区的余热情况，结合区内各企业的余热量建设集中热源厂。

（5）A 区防护距离规划

规划中的主导产业为危险废物处理、处置产业，存在着较大的环境风险，规划环评在 A 区规划的三类工业用地边界外 1000m 设置为环境敏感点控制距离。

（6）园区内企业建设情况

目前 A 区内仅 2 家正式生产运营的企业，即辽宁星宇再生资源有限公司现有项目，位于园区东南侧，为 20000 吨/年的清罐含油污泥回收项目，和锦州宏亚再生资源有限公司废旧汽车三元催化剂、氧传感器、火花塞再生利用项目。

产业园区目前没有已建的危险废物填埋处置工程。

（7）园区基础设施建设情况

目前，辽宁(锦州)西山再生资源产业园 A 区污水处理厂、园区内雨水管网及污水主干网已铺设完毕。园区内目前 A 区的辽宁星宇再生资源有限公司和锦州

宏亚再生资源有限公司已投产，生产和生活废水均经各自厂内污水处理站处理后全部回用至生产工序。

（8）本项目依托园区可行性

本项目焚烧系统建设余热锅炉，产生蒸汽供全厂生活及生产供热，不需要依托园区供热；本项目供水依托园区供水系统；生产废水、生活污水和初期污染雨水经企业自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排；本项目供电依托市政供电系统自建变电站。

产业园区 A 区供水系统规划由靠山屯水库供给，目前给水设施尚未全部建设完成，待供水泵站、净水站和供水管道全部建设完成后即可实现供水。七里河经济开发区计划于本项目投产前完成产业园区 A 区供水和工业污水处理厂及管网等基础设施工程，在本项目建成投产前投入运行，确保本项目能够正常运营。

本项目供水需要依托园区，园区在完成供水泵站、净水站设施以及配套管网建设，实现稳定供水、污水处理设施稳定运行的前提下，本项目依托园区基础设施可行。

七里河经济开发区承诺于本项目投产前完成产业园区 A 区供水和工业污水处理设施的建设并投入运行，在此之前本项目如果投产，则采用临时供水措施，即供水采用罐车由靠山屯水库运水至厂区。

（9）本项目与园区规划相符性分析

本项目用地性质为规划工业用地，用地符合辽宁锦州西山再生资源产业园区 A 区土地利用总体规划，锦州市国土资源局以锦国土资规预审【2018】4 号文对本项目用地出具了预审意见的复函。

本项目属于危险废物综合处置项目，符合园区产业规划。园区规划环评建议图见图 2.5-1。

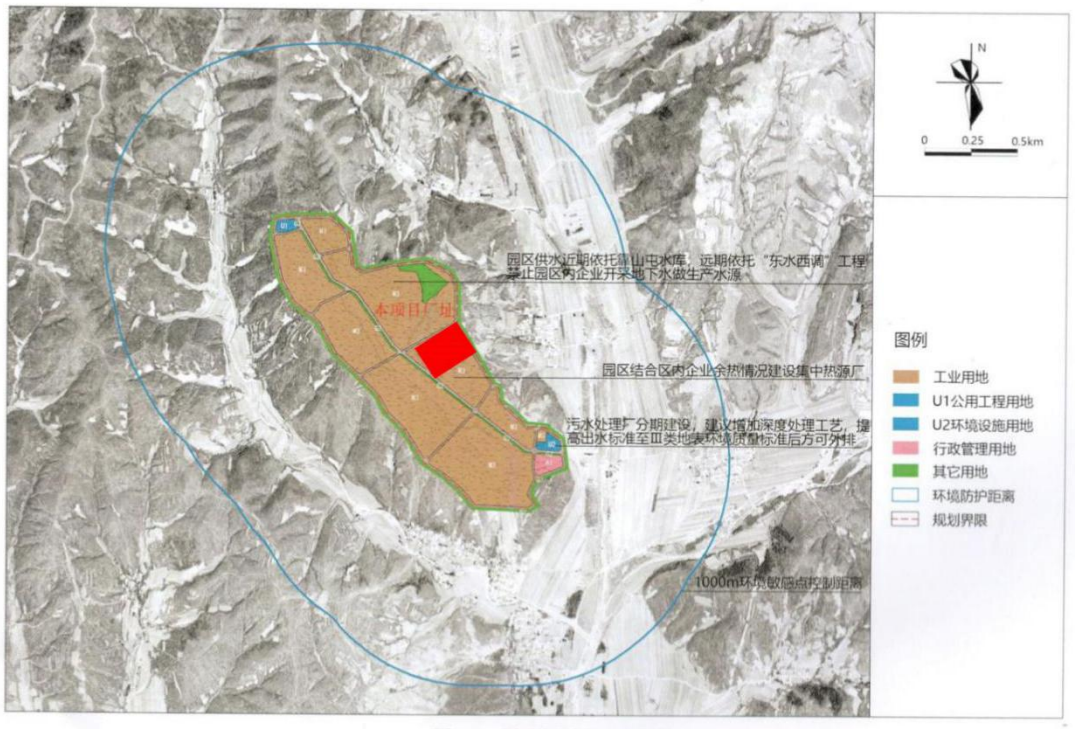


图 2.5-1　规划环评建议图

2.5.2 环境功能区划

本工程所在区域环境功能区划情况见下表。

表 2.5-2　　环境功能区划

环境要素	地下水	地表水	环境空气	声环境
功能区划	III类区	Ⅲ类水域	二类区	3类区

地下水功能区划：参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 4.1，本项目执行“以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”，评价区所在地为 III 类标准适用区。

地表水功能区划：根据《关于颁布锦州市地表水域环境功能区划的通知》，本项目厂址所在区域地表水环境（小凌河）为Ⅲ类水域。

环境空气质量功能区划：环境空气按照《环境空气质量标准》（GB3095－2012）中环境空气质量功能区的分类与标准分级，本项目所在地为“居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”因此确定本项目所在地环境空气为二类功能区，执行二级标准。

声环境功能区划：选址区处于辽宁（锦州）再生资源产业园 A 园内，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中“以工业生产、仓储物流为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域”为 3 类声功能区，评价区所在地为工业园区，属于 3 类标准适用区。

2.6 产业政策及相关规划、技术导则合理性分析

2.6.1 产业政策相符性分析

（1）国家产业政策

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于鼓励类第三十八项第 8 条“危险废弃物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”；第 15 条“三废”综合利用及治理工程；第 28 条“再生资源回收利用产业化”。因此，本项目符合国家产业政策的要求。

（2）辽宁省产业政策

该项目属于《辽宁省产业发展指导目录》（2008 年本）中鼓励类“十二、环境保护与资源节约综合利用 6、区域性危险废物处理中心建设”项目；32、“三废”综合利用及治理工程；49、再生资源回收利用产业化、规范化项目。符合辽宁省产业政策的要求。

2.6.2 与三线一单相符性分析

根据环环评〔2016〕95 号《关于印发<“十三五”环境影响评价改革实施方案>的通知》和环环评〔2016〕150 号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》，为充分发挥环境影响评价从源头预防环境污染和生态破坏的作用，推动实现“十三五”绿色发展和改善生态环境质量总体目标，以“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，不断改进和完善环评管理体系。

本项目结合规划环评，按“三线一单”要求进行了项目符合性分析如下。

（1）生态保护红线符合性分析

本项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园 A 区内，产业园区周边没有特殊及重要的生态保护区。项目厂址不在锦州市生态保护红线规划范围内。

（2）环境质量底线符合性分析

为了保护地表水环境不因本项目的实施而恶化，本项目经采取一系列废水处理措施后、确保全厂废水零排；本项目经采取有效的废气治理措施后，外排的烟尘、二氧化硫、氮氧化物的排放量分别为 12t/a、48t/a 和 88t/a，均远低于规划环评提出的园区污染物排放总量控制要求指标，符合规划环评提出的环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

由规划环评可知，园区规划水资源利用上线为 636.39 万 m^3/a、本项目水耗 1.48 万 m^3/a，远低于园区水资源利用上线；本项目在园区规划的工业用地内；本项目焚烧炉燃用危险废物为主、燃用柴油为辅，因此本项目符合规划环评提出的资源利用上线。

（4）环境准入负面清单符合性分析

本项目符合规划环评提出的环境准入负面清单，与园区规划环评中明确的入园项目环境准入负面清单符合性对照分析见表 2.6-1。

表 2.6-1　辽宁锦州西山再生资源产业园区环境准入负面清单

要求	行业分类	禁止发展内容	本项目	符合性
不符合产业定位、不符合国家产业政策、污染严重的企业	固体废物处置再利用	1、严禁引进不符合辽宁锦州西山再生资源产业园区控制详细规划产业定位、污染物排放量大的产业。 2、严格限制引进高污染、高耗能、高水耗，水的重复利用率低的项目。 3、严禁引进不采用清洁生产工艺，清洁生产水平低于国内清洁生产先进水平（二级）的项目。 4、禁止引进列入国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目，如《产业政策结构调整目录》中禁止类和限制类项目。 5、严格限制引进排放“三致”污染物、难降解的有机污染物、恶臭气体和含盐高的项目，污染水	1、本项目符合辽宁锦州西山再生资源产业园区控制详细规划产业定位、为危险废物减量化处置的环保项目； 2、本项目焚烧炉燃料为柴油、而不是污染大的煤，本项目全厂废水处理后全部回用于生产环节； 3、本项目采用的生产工艺处于国内清洁生产先进水平； 4、本项目为《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）鼓励类项目； 5、本项目保护水环境、确保废水零排放，虽有微量特征污染物二恶英产生及恶臭气体产生，但是焚烧尾气经采用“SNCR 脱氮+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性	符合

		预处理达不到接管标准的项目。 6、禁止引进无法达到国家、地方规定的环境保护标准的项目。 7、涉重项目需要通过项目环境影响评价论证后，在满足国家、地方相关法律法规、符合相关污染物排放标准、满足污染物排放总量控制等前提下，方可进入。	炭吸附）+布袋除尘器 +湿式脱酸（二级）”污染治理措施、恶臭气体采用“UV 光解+活性炭吸附”污染治理措施后，外排气体均能满足相应排放标准要求； 6、本项目排放的污染物均满足国家、地方的相关污染物排放标准 7、本项目不是涉重项目。	
	其他需符合的条件	1、根据辽宁省十三五危险废物污染防治规划；控制污水产生量较大的项目进入。 2、禁止处理工艺不符合《危险废物处置工程技术导则》附录附表Ⅰ中危险废物处理处置技术适用方法的项目进入。	1、本项目废水零排放，符合辽宁省十三五危险废物污染防治规划； 2、本项目严格按照《危险废物处置工程技术导则》附录附表Ⅰ中危险废物处理处置技术适用方法进行建设。	符合
	其它	1、禁止引入各类污染物排放不能做到稳定达标排放的企业； 2、禁止引入清洁生产水平为国内一般的企业。	1、本项目各类污染物排放均能做到稳定达标排放； 2、本项目清洁生产水平为国内先进水平。	符合

2.6.3 辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划相符性分析

根据《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》：“提升危险废物处置技术工艺水平。以废铅蓄电池、废矿物油、油泥、废酸、废乳化液、焦油渣和废催化剂等危险废物利用处置为重点，对原有低水平处置工艺进行升级改造，拆小并大，提高装备制造水平和污染防治能力。重点扶持危险废物处置龙头企业。鼓励同时具备危险废物焚烧、填埋和综合利用能力的大型企业，通过收购、兼并、重组等方式向集团化、规模化和综合化处置方向发展”；“新建综合焚烧设施鼓励按 3 万吨/年以上标准建设，新建资源综合利用项目产品要符合国标、地标或行标”；“十三五”期间全省新增危险废物综合焚烧处置能力 10 万吨以上”。

本项目所在园区为“辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划”中列入的“已建再生资源产业园”。根据现有入驻企业的处理工艺看，目前没有危险废物综合焚烧企业。

2.6.4 相关技术导则、标准规范相符性分析

（1）与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析

本项目与《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）相符性分析见表 2.6-2。

表 2.6-2　危险废物处置工程技术导则相符性分析

序号	具体要求	本项目建设情况	是否符合
1	总体要求危险废物处置工程厂址选择应符合城市总体发展规划、环境保护专业规划和当地的大气污染防治、水资源保护、自然生态保护要求，还应综合考虑危险废物处置设施的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素，最终选定的厂址还应通过环境影响和环境风险评价确定。	本项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园A区，选址符合相关规划要求。本项目建成后，服务于锦州市以及周边地区乃至渤海湾经济区，降低了产废企业的运输距离；项目在园区内建设，可充分利用园区内相关基础设施；项目建设按照要求进行了公众参与调查。 在严格落实“三同时”等环保措施的基础上，根据本次环评预测，本项目运行期间正常、非正常工况环境影响和环境风险影响均属可接受程度，符合导则要求。	符合
2	采用焚烧技术处置危险废物，焚烧处置设施应采用技术成熟、自动化水平高、运行稳定的设备，并重点考虑其配置与后续废气净化设施之间的匹配性。焚烧控制条件应满足GB 18484 要求。	本项目采用回转窑焚烧技术，是国内外普遍采用的焚烧技术，并配套设有“SNCR脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性炭喷射吸附）+布袋除尘器 +湿式脱酸洗涤”尾气净化系统。项目设计焚烧炉温度800～1200℃，烟气停留时间≥2.0s，燃烧效率≥99.9%，焚毁去除率≥99.99%，可满足GB 18484 焚烧控制条件要求。	符合

（2）与《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）

表2.6-3　危险废物处置工程技术导则相符性分析

序号	具体要求	本项目建设情况	是否符合
1	应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划,符合当地的大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。	项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园A区内，选址符合相关规划要求。	符合
2	应综合考虑危险废物焚烧厂的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。	本项目建成后，服务于锦州市以及周边地区乃至渤海湾经济区，降低了产废企业的运输距离。	符合
3	厂址条件应符合下列要求： a、不允许建在《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中规定的地表水环境质量I类、II类功能区和《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中规定的环境空气质量一类功能区, 即自然保护区、风景名胜区、人口密集的居住区、商业区、文化区和其它需要特殊保护的地区。 b、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根据当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定。 c、应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。不应建设在受洪水、潮水或内涝威胁的地区；受条件限制，必须建在上述地区时，应具备抵御100年一遇洪水的防洪、排涝措施	a、项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园A区内，不在人口密集区，不属于生态及自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护地区。项目所在区域的三夹空子河属于IV类水体，环境空气区划属于二类。 b、项目设置的卫生防护距离为焚烧车间边界外800m，搬迁后防护距离内没有敏感点。 c、项目厂址地质条件满足工程建设，厂界四周无地表水体，厂址不在河道范围内。 d、本项目自建危废填埋场。 e、项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园A区，根据园区规划，本项目所在的再生园A区规划在园区以东，利用地干河水利灌溉设施，通过自然降雨、泉眼	符合

序号	具体要求	本项目建设情况	是否符合
	d、应充分考虑焚烧产生的炉渣及飞灰的处理与处置,并宜靠近危险废物安全填埋场 e、应有可靠的电力供应、供水水源和污水处理及排放系统。	补给及地表支流汇入来满足近期取水要求，远期考虑靠山屯水库作为供水水源地；项目自行建设污水处理系统，生产废水处理后全部回用。	

（3）与《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）

表 2.6-4　　《危险废物焚烧污染控制标准》符合性分析

序号	具体要求	本项目建设情况	是否符合
1	不允许建设在 GHZB1 中规定的地表水环境质量 I 类、II 类功能区和 GB3095 中规定的环境空气质量一类功能区，即自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护地区。不允许建设在人口密集的居住区、商业区和文化区	项目位于辽宁(锦州)西山再生资源产业园 A 区内，不在人口密集区，不属于生态及自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊保护地区。	符合
2	不允许建设在居民区主导风向的上风向地区	项目所在区域常年主导风向为南风。本项目不在居民中心区年主导风向上风向。	符合

（4）与《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发（2004）75 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）

表 2.6-5　危险废物安全填埋处置工程建设技术要求符合性分析

序号	标准要求	本项目情况	符合性
4.1	应符合国家及地方城乡建设总体规划要求，场址应处于一个相对稳定的区域，不会因自然或人为的因素而受到破坏。填埋场作为永久性的处置设施，封场后除绿化以外不能做它用	根据现场调查，项目位于辽宁（锦州）再生产业园区 A 园内。根据项目地勘报告，项目区地质构结构相对简单、稳定，没有断层。 填埋场封场后进行绿化。	符合
4.3	填埋场场址不应选在城市工农业发展规划区，农业保护区，自然保护区，风景名胜区，文物（考古）保护区，生活饮用水源保护区，供水远景规划区，矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内	根据现场调查，本项目场址不在城市工农业发展规划区，农业保护区，自然保护区，风景名胜区，文物（考古）保护区，生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内。	符合
4.4	填埋场距飞机场、军事基地的距离应在 3000 米以上。	本项目周边 3000 米内无飞机场、军事基地	符合
4.5	填埋场场界应位于居民区 800 米以外，应保证在当地气象条件下对附近居民区大气环境不产生影响。	填埋场场界外 800 米内涉及的 2 个村落共 57 户村民在本项目投产前拆迁完毕	符合

4.6	填埋场场址位于百年一遇的洪水标高线以上，并在长远规划中的水库等人工蓄水设施淹没区和保护区之外。若确难以选到百年一遇洪水标高线以上场址，则必须在填埋场周围已有或建筑可抵挡百年一遇洪的防洪工程。	根据项目防洪报告，项目所处河道处百年一遇洪水水位线为126m，本项目生产厂区均在项目所处河道处百年一遇洪水水位线以上。根据现场调查，项目所在区域不涉及长远规划中的水库等人工蓄水设施。项目所在区域不涉及长远规划中的水库等人工蓄水设施	符合
4.7	填埋场场址距地表水域的距离应大于150米。	填埋场场址外150米内无地表水域	符合
4.8	填埋场场址的地质条件应符合下列要求： a、能充分满足填埋场基础层的要求 b、现场或其附近有充足的粘土资源以满足构筑防渗层的需要 c、位于地下水饮用水水源地主要补给区范围之外，且下游无集中供水井 d、地下水位应在不透水层3m以下，如果小于3m，则必须提高防渗设计标准要求，实施人工措施后的地下水水位必须在压实粘土层底部1m以下 e、天然地层岩性相对均匀、面积广、厚度大、渗透率低 f、地质构结构相对简单、稳定，没有断层	项目区主要地层为粉质粘土、残积土、素填土及下伏强风化灰岩，稳定性好，工程地质条件好，可做为建筑的基础持力层； 填埋场为刚性安全填埋场，防渗设计包括刚性防渗措施和封场措施，其中刚性填埋场底部采用2.0mm厚高密度的聚酯乙烯土工膜防渗，据现场调查，项目场区下游无集中供水井； 根据项目工程地质勘察报告，在20~30米钻探深度内未见地下水； 从区域构造上看，勘察区内无大的构造断裂通过，无活动断裂存在。	符合
4.9	填埋场场址选择应避开下列区域：破坏性地震及活动构造区；海啸及涌浪影响区；湿地和低洼汇水处；地应力高度集中，地面抬升或沉降速率快的地区；石灰岩溶洞发育带；废弃矿区或塌陷区；崩塌、岩堆、滑坡区；山洪、泥石流地区；活动沙丘区；尚未稳定的冲积扇及冲沟地区；高压缩性淤泥、泥炭及软土区以及其他可能危及填埋场安全的区域。	本项目不在要求所列的区域	符合
4.10	填埋场场址必须有足够大的可使用容积以保证填埋场建成后具有10年或更长的使用期	本工程填埋场设计设计使用年限为10年。	符合
4.11	填埋场场址应选在交通方便、运输距离较短，建造和运行费用低，能保证填埋场正常运行的地区	据现场调查，项目位于再生园内。处置场的对外交通可以通过乡道与S209联通，交通优势比较突出，有利于本项目危险废物的收纳。	符合

（5）废矿物油综合利用行业规范条件（工信部2015年79号）

表 2.6-6　　《危险废物焚烧污染控制标准》主要内容符合性分析

序号	具体要求	本项目建设情况	是否符合
1	二、企业的设立和布局 （三）新建、改扩建的废矿物油综合利用项目应当符合国家相关的法律法规，采用符合节能和环保要求的技术与生产装备。 （五）废矿物油综合利用企业厂区应为集中、独立的整块场地，实施了必要的防渗处理，生产区与办公区、生活区分开。	本项目为改扩建项目，项目位于辽宁（锦州）再生产业园区 A 园内。企业占地约 4 万㎡，为独立整块场地，实施分区防渗措施。厂区布局按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）要求设计，目前正在进行安全评价。	符合
2	三、生产经营规模 （七）新建、改扩建企业单个建设项目年处置能力不得低于 3 万吨。 （八）废矿物油综合利用企业应当具备与处置能力相适应的生产设备、检测设备、实验设备、公用工程设施及生产辅助设施。	减压蒸馏主要处置废矿物油，处置能力 4 万 t，满足处置能力要求；各生产设备、检测设备、公用工程等配套设施均按生产能力配套建设。	符合
3	四、资源回收利用 （十）在废矿物油综合利用过程中，应对其有益组分进行充分利用，对废矿物油再生提炼产生的废气、废渣、废水应当进行无害化处理。 （十一）废矿物油的收集、贮存、运输、利用和处置过程要符合《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）要求。	本项目利用废矿物油回收有用成分生产润滑油，废气废水全部在厂区内处理，废渣进入厂内焚烧设施处置，全部废气、废水、废渣均进行无害化处理；运输过程严格按照《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）管理。	符合
4	五、工艺、装备及能耗 （十二）新建、改扩建废矿物油综合利用企业应当采用符合国家要求的节能、环保技术、安全成熟的先进工艺及设备。 （十三）提炼再生润滑油基础油的蒸馏工序推荐采用高真空蒸馏，包括分子蒸馏、薄膜蒸发、减压蒸馏等方法。 （十五）废矿物油提炼再生润滑基础油综合能源消耗应低于 900 千瓦时/吨。	本项目工艺装备符合国家要求，采用减压蒸馏方法，能源消耗低于千瓦时/吨。	符合
5	六、环境保护 （十九）废矿物油综合利用项目应当同步配套尾气净化处理装置。尾气排放必须达到《大气污染物综合排放标准》、《恶臭污染物排放标准》。 （二十）废矿物油综合利用项目必须建有废水处理装置或委托有废水处理资质的企业进行处理，鼓励实现废水循环利用；厂区内管网建设要做到“清污分	本项目废气经处理后达标排放；废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排。厂区内建设自用危险废物刚性填埋场，项目产生的废气废水固体废物可全部在厂区内得到有效处置，噪声满足厂界标准要求。	符合

序号	具体要求	本项目建设情况	是否符合
	流、雨污分流；有废水处理设施的企业应建立事故应急池；废水排放应当达到《污水综合排放标准》。 （二十一）废矿物油综合利用项目必须建有废渣贮存设施，废渣自行处理的，处理设施必须与主体项目同时设计、同时施工、同时投产使用；废渣委托处理的，受托企业必须具有该类废物处理的经营资质和能力，鼓励废渣循环利用。 （二十二）对于废矿物油处置设备中噪音污染大的须采取降噪和隔音措施，噪音污染防治应当达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》。		
6	七、产品质量和职业教育 （二十四）再生润滑油基础油、再生燃料油的产品质量标准，参照中国石油天然气集团公司、中国石油化工集团公司相关产品主要指标执行。	产品符合国家 GB/T20420-2006）标准、船用燃料油（渣油型）质量标准要求。	符合
7	八、安全生产 （二十七）废矿物油综合利用企业应严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、《中华人民共和国职业病防治法》以及其他有关的法律、法规、规章、标准，建立健全安全生产和职业病防治责任制度，采取措施确保安全生产并使劳动者获得职业卫生保护。	目前企业正在进行安全评价、职业卫生评价编制。	符合

由表可知，本项目符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案等相关污染控制标准以及《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）、《废矿物油综合利用行业规范条件》（工信部 2015 年 79 号）各技术规范中相关要求。

2.7 区域危险废物产生及处置情况分析

辽宁省为工业大省，主要行业为采矿、采油、冶金、石化、制药、汽车和机械装备制造等，每年产生大量危废。根据《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》：“2015 年，全省企业申报以焚烧方式进行处置的危险废物数量为 6.51 万吨，实际焚烧能力为 3.24 万吨，缺口超过 50%。”；“‘十三五’期间全省新增危险废物综合焚烧处置能力 10 万吨以上。规划在沈阳建设 2 座综合

焚烧处置设施、大连 1 座、鞍山 2 座、抚顺 2 座、锦州 1 座、阜新 1 座、朝阳 1 座、盘锦 1 座、葫芦岛 1 座。”

截止 2019 年 8 月，锦州市仅有 5 家危险废物经营单位（数据来源于辽宁省生态环境厅网站公告信息），主要为废矿物油危废处置企业，没有危废综合焚烧处置和填埋处置企业，危险废物处置能力缺口很大。

本项目充分利用破乳、蒸馏、热解吸工艺实现油泥类危废减量化的同时又生成再生油品，减少了原油的开采使用量，实现了危险废物资源化。本项目位置交通便利，重点收集锦州市和葫芦岛市等辽西地区危险废物的同时可以覆盖渤海湾经济区以及整个辽宁省范围内的危险废物收集运输，根据《辽宁省“十三五”危险废物污染防治规划》预计 2020 年辽宁省危险废物产生量达到 160 万吨，本项目的建设补充了辽西地区危废综合焚烧处置能力的缺口，同时又充分利用余热实现油泥类危险废物的减量化和资源化。

2.8 厂址周边概况及主要环境保护目标

本项目位于辽宁（锦州）再生资源产业园 A 区内，主要环境保护目标是评价区内的生态环境、环境空气、水环境和当地居住人群的健康。通过周边环境调查，确定项目周边主要环境保护目标见表 2.8-1。

表 2.8-1　周边 5km 范围内主要环境保护目标一览表

序号	保护目标名称	方位	相对厂界最近距离（m）	户数	人数	评价范围	是否拟搬迁
1	房身（地藏寺）	E	320	45	96	大气+风险	是
2	李家沟（地藏寺）	NE	746	26	60		
3	后铁匠屯（地藏寺）	S	832	72	220		否
4	牛样子沟下沟（地藏寺）	WS	890	11	28		
5	牛样子沟上沟（地藏寺）	WN	1300	17	43		
6	保安寺村（地藏寺）	ES	1380	105	357		
7	前铁匠村（地藏寺）	S	1360	95	341		
8	杨树沟（地藏寺）	N	2050	119	228		
9	中杨树沟（地藏寺）	N	2412	97	189		
10	杏树沟（地藏寺）	ES	2411	12	25		
11	后杨树沟（地藏寺）	N	2879	43	85		
12	南砬子沟（留龙沟）	E	3663	11	24		
13	李三屯村（留龙沟）	E	3926	105	295		
14	全家屯（留龙沟）	ES	3182	150	415		
15	西双石砬子（留龙沟）	EN	3501	94	247		

16	双石砬子（留龙沟）	EN	4224	56	146		
17	西北沟（地藏寺）	EN	3619	9	13		
18	水家沟（地藏寺）	N	3810	24	38		
19	北汤泉口（凌海沈家台）	WN	4450	30	89		
20	汤泉口（凌海沈家台）	WN	3476	55	171		
21	东汤泉口（凌海沈家台）	WN	3198	7	20		
22	南汤泉口（凌海沈家台）	W	3720	11	31		
23	盖刘（凌海沈家台）	W	2405	2	5		
24	上唐家沟（凌海沈家台）	W	3255	37	151		
25	唐家岭（凌海沈家台）	W	4150	17	58		
26	下唐家沟（凌海沈家台）	WS	3820	90	353		
27	边沿子（凌海沈家台）	WS	4642	55	168		
28	南窑（凌海沈家台）	W	4309	15	56		
29	冯家屯（凌海沈家台）	S	3412	170	375		
30	东拉拉屯（凌海沈家台）	WS	3418	21	52		
31	西拉拉屯（凌海沈家台）	WS	3907	70	201		
32	牵马岭（留龙沟）	S	4294	33	85		
34	东山屯（凌海）	SW	4925	133	287		
35	许家屯村（义县）	SSW	4919	22	46		
	合计				5560		
36	建设区域地下水	-	-	-	-	地下水	-
37	三夹空子河（小凌河支流）	-	-	-	-	地表水	-

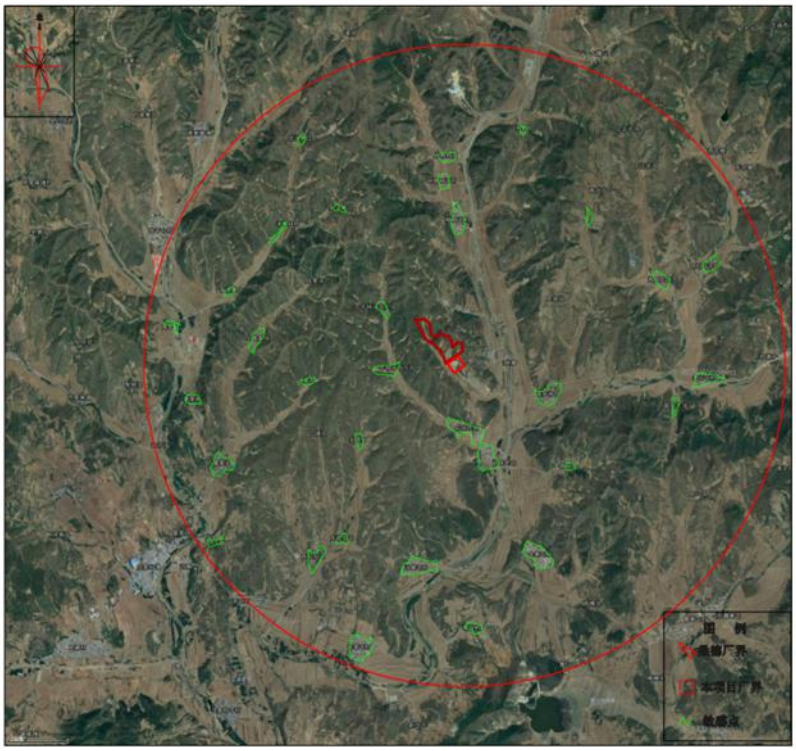


图 2.8-1　环境保护目标图

3 建设项目概况及工程分析

3.1 企业现状

辽宁星宇再生资源有限公司成立于 2016 年 4 月 28 日，公司注册资金 3000 万元，是一家废油泥综合处置利用企业。公司主营业务为废油泥、废机油、清罐泥收集、处置；燃料油销售。

辽宁星宇再生资源有限公司位于锦州西山再生资源产业园区（A 区），企业现有一条 2 万吨/年的废油泥处理生产线，占地面积 20000m^2。现有工程环评于 2016 年 10 月由南京科泓环保技术有限责任公司编制并经锦州市审批局批复；项目于 2017 年 11 月建设完成，2018 年 3 月 22 日获得危险废物综合经营许可证；并于 2018 年 8 月通过了环境保护验收。

辽宁星宇再生资源有限公司现有工程环评审批及验收情况见表 3.1-1。

表 3.1-1　现有工程环评审批及验收情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号及时间	竣工验收文号及时间
1	辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目	锦环函[2016]75 号 2016 年 10 月 8 日	自主验收 2018 年 8 月 10 日

3.1.1 项目组成

现有工程总投资 3500 万元，主要工程内容为新建含油污泥处理装置 1 套、含油污泥罐 6 座（6×500m^3）、回收油罐 2 座（2×500m^3）、污泥储存池等主体工程、储运工程，以及公用、辅助、环保工程等。

现有工程主要对废油泥采取机械搅拌、反应沉淀、分层回收等工艺，每年处理含油污泥 20000 吨，每年生产回收油 13380 吨，作为原料外售至炼油厂进一步加工处理生产成品油。现有工程废油泥主要来自辽河油田锦州采油厂。

现有项目工程组成见表 3.1-2。现有工程平面布置见图 3.1-1。

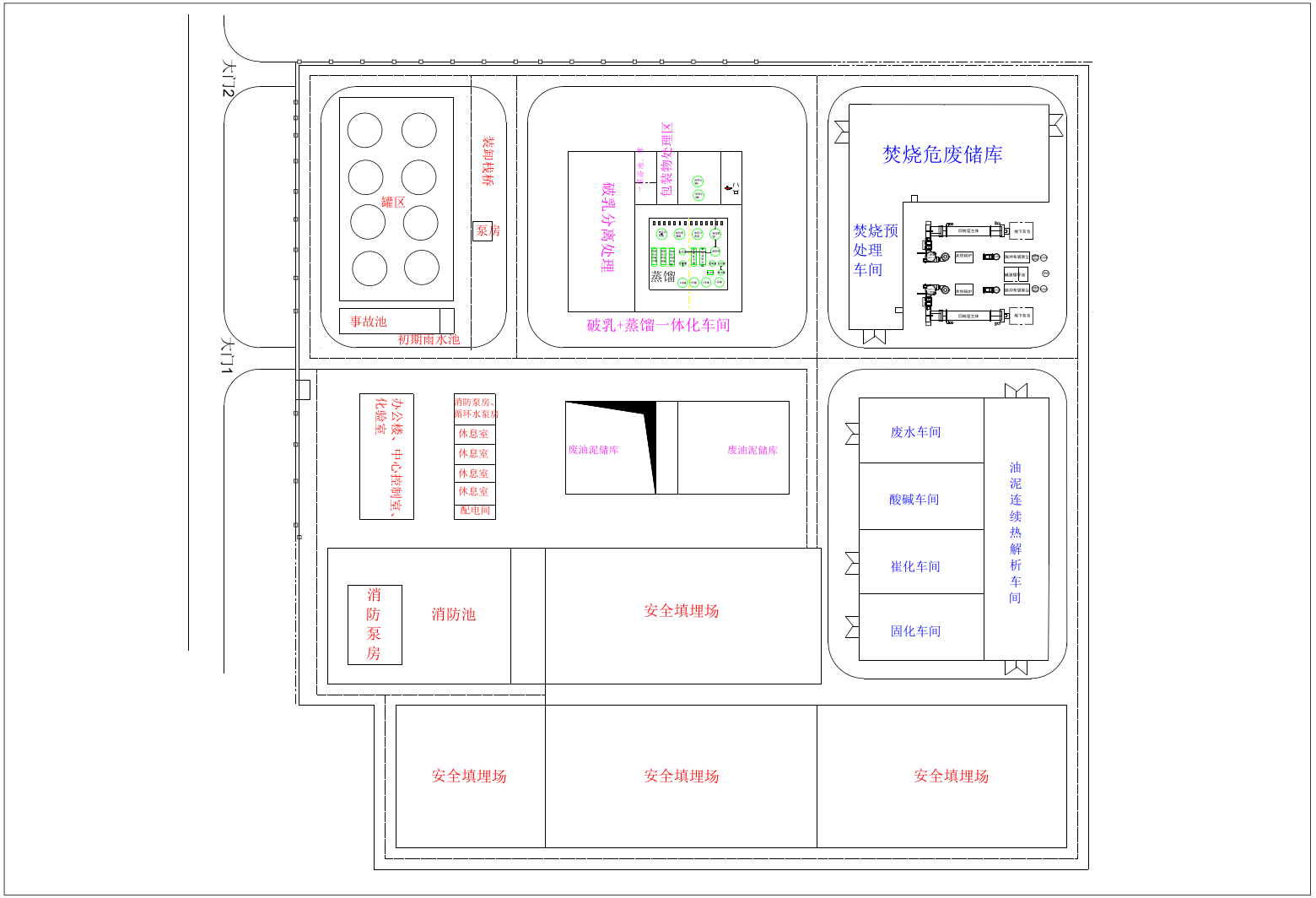


图3.1-1 现有工程平面布置图

表 3.1-2　　现有项目工程组成情况一览表

工程类别	工程名称		建设规模
主体工程	生产车间		1 套含油污泥处理装置
储运工程	储运罐区	含油污泥罐	500m^3×6 座，立式
		产品罐	500m^3 ×2 座，拱顶罐
	装卸车设施	装卸车泵房	40 m^2
		装卸车栈桥	1 个
公用工程	供水系统		水源为靠山屯水库，由产业园 A 区统一供水，新建厂区内供水管网。
	循环水系统		新建一套 750t/d 循环水系统
	供电系统		电源由产业园 A 区统一供给，新建 1 座配电站，内设 3 台 150kVA 的 10KV/380V 变压器。年用电 200 万 KWh
	供热系统		导热油炉房，内设 1 台 150KW 电加热导热油炉，同时配套油水换热系统，为生产用热提供热量。
	自动控制		办公楼设中心控制室；生产厂房设 1 个控制室。
	分析化验		1 座 50m^2 化验室
辅助工程	消防水系统		一座 1620m^3 消防水池
	办公楼		一座面积 1800 m^2
环保工程	废气	废气处理装置	采用冷却冷凝+活性炭吸附处理工艺
		生产及储存设备	采用密闭结构或布置在厂房内
		回收油罐	采用浮顶结构
	废水	厂内废水处理系统	化粪池
	固废		废油泥储库
	地下水	厂区地面分区防渗	一般污染防治区渗透系数＜10^{-7}cm/s 重点污染防治区渗透系数＜10^{-12}cm/s
		布设污染监测井	4 座
	噪声		采用低噪声设备、同时采取消声隔声、减震措施
	环境风险	罐区围堰	围堰高度 1.2m（57*32m）
		生产车间	交通入口、检修通道处均设有梯形缓坡
		事故池	一座 1520m^3 事故池
		排水管网	“雨污分流”排水管网及雨污切换阀门
		初期雨水池	128m^3
		应急物资	配备相应的应急物资
	其它	排污口规范化	废气排放口
			废水排放口
		绿化	厂区绿化

3.1.2 生产工艺流程及排污情况

现有工程主要采用“三相分离”的工艺处理废油泥。主要工艺流程如下：

（1）含油污泥经泵由罐区或者油泥储存池输送至机械搅拌罐内。机械搅拌罐内设有搅拌器及加热系统，向机械搅拌罐内注入回用水及新鲜水，在60℃温度条件下进行快速搅拌，油泥充分分散在水相中，成悬浊状态得到含水率为40%的含油泥浆，含油泥浆保温30分钟进入反应沉淀罐。

（2）反应沉淀罐内也设有搅拌器及加热系统，含油泥浆进入反应沉淀过后，继续对其加温，使温度控制在90~95℃，向含油泥浆中加入油水分离剂，并不断搅拌使油水分离剂与含油泥浆充分接触，反应4小时后油水分离剂中的亲油基与油相亲和，破坏了含油泥浆的悬浊状态，使油、水、泥浆分离形成混合含油液。停止搅拌，静止沉降4小时油相积聚漂浮在液体表面，泥沙沉积在液体底部，水相置于两者之间。

（3）反应沉淀罐液体表面的含由液用泵打入回收油清洗罐内，回收油清洗罐内也设有搅拌器和加热系统，同时向罐内注入回用水搅拌并保持罐内温度在30~35度，保温60分钟，使油相中的水溶性物质转移到水相中。静止分层后上层回收油由撇油器送入回收油罐内作为产品储存，下部含油污水进入污水沉淀罐内。

（4）反应沉淀罐中部的含油污水以及回收油清洗罐下部的含油污水用泵输送至污水沉淀罐内。加入净水剂，搅拌30分钟，静止一小时后，上清液用泵送至清水罐内作为回用水回用于机械搅拌罐与回收油清洗罐。底部沉淀泥沙排至泥砂池内。

（5）反应沉淀罐的泥沙排至泥砂池内，经离心式脱水机脱水后，用袋装控制危险废物，暂存库中储存；离心式脱水机脱出水进入污水沉淀罐。

（6）本项目还有污泥卸车池、含油污泥罐、机械搅拌罐、反应沉淀罐、回收油清洗罐均设有油气回收系统，回收的气相经循环水、冷冻水二级冷却冷凝处理后不凝气体经活性炭吸附装置处理后排放，冷却冷凝的液体进入污水沉淀罐沉淀后回用于生产工艺。

现有工程工艺流程见图3.1-2。

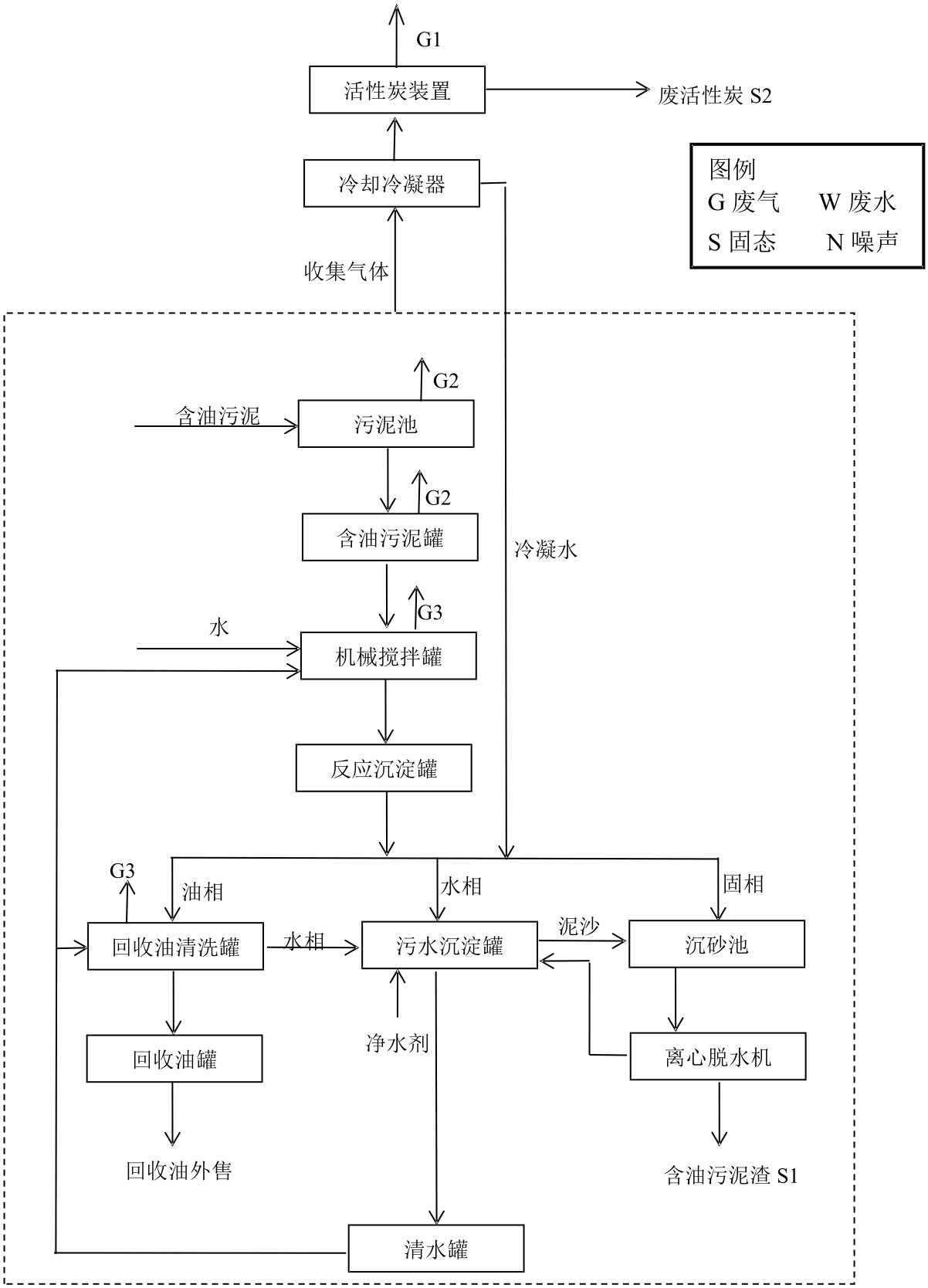


图 3.1-2 现有工程工艺流程及排污节点图

现有工程污染物产生节点见表 3.1-3。

表 3.1-3　现有项目污染物产生节点表

项目	编号	污染源	污染物	工况	排放方式
废气	G1	处理车间含烃尾气	NMHC	连续	经活性炭装置吸附后通过 15m 高排气筒排入大气
	G2	污泥池及储存罐	NMHC	连续	无组织排放
	G3	污泥处理装置	NMHC	连续	无组织排放
	G4	电加热导热油炉	NMHC	连续	无组织排放
废水	W1	生活污水	COD、BOD_5 等	间断	化粪池处理后排入园区污水厂
固废	S1	含油污泥处理装置	脱水污泥	连续	委托有资质单位处理
	S2	废气处理装置	废活性炭	间断	
	S3	导热油炉	废导热油	间断	
噪声	N1	各种机泵	≤70dB（A）	连续	隔声、减震措施

现有工程物料平衡见表 3.1-4。

表 3.1-4　现有工程物料平衡表

入　料		出　料		去 向
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
含油污泥	20000	回收油品	13380	产品
油水分离剂	160	有组织排放 NMHC	0.8	经活性炭吸收后达标排污大气
净水剂	35	无组织排放 NMHC	5	排污大气
活性炭	20	泥沙	7082	送有资质单位处理
新鲜水	280	废活性炭	27.2	送有资质单位处理
	20495		20495	

3.1.3 现有工程污染物排放情况

（1）废气排放情况

有组织排放废气：该项目含油污泥处理车间，采用负压操作，收集后的废气经活性炭吸附罐处理。处理后排放的含 NMHC 尾气经处理后去除率为 90%，经 15 米高排气筒达标排放。

无组织排放废气：

无组织排放主要包括油泥储存区、配套装卸含油污泥处理装置及导热油炉无组织排放 NMHC。其中含油污泥罐，机械搅拌罐，反应沉淀罐，回收油罐，清洗罐均设有油气回收系统。但仍有少量无组织排放,损耗率 0.008%。

（2）废水情况

按照雨污分流原则，建有污水管网和雨水管网。

含油污泥处理装置，油气回收系统生产废水包括含油污泥处理装置离心脱水及废气处理系统的冷凝水。经污水沉淀罐沉淀处理后回用至机械搅拌罐及回收油清洗罐，不外排。

地面卫生清洗用水量为 0.1t/d，经沉淀处理后循环使用不外排。

生活污水经化粪池处理后，定期清掏。

本项目初期雨水为 37.3m^3/a。厂区内设有 1 座 128m^3 的初期雨水池。

（3）噪声情况

项目所产生的噪声主要是设备运行噪声，由泵类和生产设备等产生。

（4）固废情况

固废主要有含油污泥处理装置，离心脱水机产生的脱水污泥，废气处理装置产生的废活性炭及导热油炉，定期更换的废导热油等。现有工程产生的固废全部委托锦州永盛废油再生有限公司处理。

根据验收监测报告等资料，现有工程污染物排放情况见表 3.1-5。

表 3.1-5　现有工程污染物排放汇总表

序号	类别	排放量	污染物		排放浓度	排放量 t/a
1	废气	7392 万 m^3/a	有组织	NMHC	1.79mg/m^3(验收数据）	0.14
			无组织	NMHC	-	5
2	固废	7119.25t/a	危险固废		-	7119.25

3.1.4 现有工程污染防治措施

3.1.4.1 废气污染防治措施

（1）有组织废气防治措施:

含油污泥机械搅拌罐、反应沉淀罐、回收油罐、清洗罐等均设有油气回收系统，回收的气相经循环水、冷冻水二级冷却后不凝气体 NMHC 经活性炭吸附罐处理，根据验收监测结果，活性炭吸附罐对有机气体去除率大于 90%。处理后可以达到《大气污染物综合排放标准》的 GB16297-1996 要求。

（2）无组织排放废气

现有工程采用无组织排放废气产生包括：

物流运输及生产尽可能在采用密闭系统或布置在厂房内；

各处产生油气的地方均设有油气回收系统，油气回收系统的有机废气采用冷却冷凝活性炭吸附处理后达标排放，降低了罐区及生产设备的无组织排放量；

采用质量可靠的设备管线等加强维护和密封；

加强生产运行设备管道阀门的日常管理和维护保养严格控制装置动静密封点泄漏率，定期进行密封性检查，发现问题及时排除减少跑冒滴漏现象；

加强和提高生产管理及操作人员的素质。

3.1.4.2 废水污染防治措施

按照雨污分流原则，建有污水管网和雨水管网。

含油污泥处理装置，油气回收系统生产废水包括含油污泥处理装置离心脱水及废气处理系统的冷凝水。经污水沉淀罐沉淀处理后回用至机械搅拌罐及回收油清洗罐。

地面卫生清洗用水量为 0.1t/d，经沉淀处理后循环使用不外排。

初期雨水为 37.3m^3/a，厂区内设有 1 座 128m^3 的初期雨水池。初期雨水经沉淀后，上清液回用于生产用水，沉渣送有资质单位处置。

3.1.4.3 噪声防治措施

按照《工业企业噪声控制设计规范》GB87 要求优先选用低噪声设备，对不同噪声源采取源头控制、隔声、减震和降噪措施。

3.1.4.4 固废防治措施

固废主要有含油污泥处理装置，离心脱水机产生的脱水污泥；废气处理装置产生的废活性炭及导热油炉定期更换的废导热油，均属于 HW08 废矿物油类危险废物，全部委托锦州永盛废油再生有限公司处理，危废产生总量为 7119.25t/a。

3.1.4.5 排污口规范化管理

对废气废水排放口进行规范化管理。现有工程环保措施汇总情况见表 3.1-6。

表 3.1-6　　现有工程环保措施汇总情况

项目	序号	建设内容	工程标准
废气	1	废气处理装置（冷凝冷却+活性炭吸附处理工艺）	非甲烷烃去除率大于 90%，废气达标排放，设 15 米高排气筒。
	2	生产及储存尽可能采用密闭结构或布置在厂房内，产品回收罐采用浮顶结构。	减少非甲烷总烃无组织排放量
废水	3	初期雨水池	初期雨水经沉淀池后回用于生产

噪声	4	采用低噪声设备，隔声减震等措施。	厂界噪声达标。
固废	5	危险废物暂存库。	危废储库，满足 GB18597-200。

3.1.5 现有工程存在环保问题

现有工程于 2018 年 8 月 10 日通过了环保自主验收，根据验收组的审查意见，该项目在设计和施工过程中基本按照原环评报告和环保批复要求进行了设计和施工，有效的降低了对外环境的影响，未造成环境污染和扰民事件，很好的落实了环评报告和批复要求，同意该项目通过环保验收。

3.2 建设项目概况

3.2.1 基本情况

（1）项目名称：辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目

（2）项目性质：改扩建

（3）建设地点：辽宁锦州西山再生资源产业园区 A 区。

（4）项目投资和建设期：总投资为 36235.13 万元，建设期为 1 年。

（5）劳动定员与操作时数：年运行时数为 8000h；新增劳动定员 120 人，采用四班三运转制

（6）建设内容：本项目改扩建破乳生产线，新建蒸馏、热解析、废酸碱处理、废桶清洗、焚烧炉、催化剂危废处理装置，同时建设填埋场一座用于最终处置全厂产生的危险废物。（注：锦州市发改委对本项目分两期核准，由于本项目两期同时建设，因此环评同时评价两期项目）

3.2.2 项目组成

本项目为危险废物处理处置类项目，处置的危险废物类别包括《国家危废名录（2016 年）》中 34 个废物类别，共计 403 个小类，处理规模合计约 32.5 万 t/a（包括 1 万 t/a 一般固废）。本项目处理规模及拟处理危废类别见表 3.2-1。

表 3.2-1　本项目处理危废规模一览表

装置	社会源	社会源危险废物类别	内部源	内部源产生环节
蒸馏	60000t	有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油		

		与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）、多氯（溴）联苯类废物（HW10）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）		
热解析	60000t	废矿物油与含矿物油废物（HW08）、精（蒸）馏残渣（HW11）		
破乳分离	60000t	废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09）。		
废酸、碱处置	60000t	废酸（HW34）、废碱（HW35）		
综合焚烧	30000t	医药废物（HW02）、医药废物、药品（HW03）、农药废物（HW04）、木材防腐剂废物（HW05）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、多氯（溴）联苯类废物（HW10）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料、涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、含金属羰基化合物（HW19）、含铍废物（HW20）、含铬废物（HW21）、含铜废物（HW22）、含砷废物（HW24）、含硒废物（HW25）、含镉废物（HW26）、含碲废物（HW28）、含钡废物（HW30）、含铅废物（HW31）、有机磷化合物废物（HW37）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、含镍废物（HW46）、含钡废物（HW47）、有色金属冶炼废物（HW48）、其他废物（HW49）		
辅助焚烧	15000t	一般固废、废催化剂处置（HW50）	15000t	蒸馏、破乳、热解析残渣
废催化剂处置	0	辅助焚烧后的催化剂	3500	辅助焚烧炉处置后的催化剂
刚性填埋场	0		20000	焚烧灰渣、废盐、残渣固化
废桶清洗	50000 个	其他废物（HW49）		
总处理规模	外部源：危废 275000t、一般固废 10000t、废桶 50000 个；内部源：38500t 总处置规模：约 32.5 万 t/a（27.5+1+1.5+2+0.35=32.25）及废桶 50000 个			

注：蒸馏装置处置 60000 吨，共 10 大类，81 小类；热解析处置 60000 吨，共 2 大类，15 小类；破乳分离装置处置 60000 吨，共 2 大类，19 小类；废酸废碱处置 60000 吨，共 2 大类，31 小类；废催化剂处置共 5000 吨，共 1 大类，4 小类；综合焚烧处置 30000 吨，共 31 大类，361 小类；刚性填埋场处置 20000 吨，共 1 大类，3 小类；废桶清洗处置 50000 个，共 1 大类，1 小类。本项目处置危险废物共 34 大类，403 小类。

本项目组成具体情况见表 3.2-2。

表 3.2-2　本项目组成一览表

序号	工程类别	工程名称	建设内容	备注

1	主体工程	破乳车间	占地 837m²，生产装置 1 套，破乳处置能力为 60000 吨/年社会源；用于布置破乳、沉淀、分离处理设施，包括搅拌罐、沉淀罐、离心脱水机等生产设备	改扩建
		蒸馏车间	占地 440m²，生产装置常压蒸馏 1 套，减压蒸馏 1 套，蒸馏处理能力为 60000 吨/年社会源；	新建
		包装物处理车间	占地 90m²，包装物处置装置共 1 套，包装物处理能力为 50000 个社会源；	新建
		酸碱处置车间	占地 764m²，酸碱处置装置废酸 1 套，处理能力 20000 吨/年社会源，废碱 1 套，40000 吨/年社会源；	新建
		废催化剂处置车间	占地 518m²，生产装置 1 套，处置能力为 5000 吨/年社会源；	新建
		安全填埋场	占地 15000 ㎡，刚性填埋场 1 座，库容约 17. 5万立方米，填处置能力为 20000 吨/年内部源，总使用年限 10 年	新建
		热解析车间	占地 1451m²，生产装置共 6 套，生产能力 60000 吨/年社会源；建设 6 台废物热解析系统及尾气处理装置	新建
		焚烧车间	占地 1500m²，生产装置共 2 套，焚烧能力为 60000 吨/年（其中社会源 30000t，内部源 20000t，一般固废 10000t）	新建
2	辅助工程	化验室	占地 28m²，设在办公楼内，符合废物鉴定与化验工作	依托现有
		计量站	占地 56m²，设在物料进厂门门口，可称重 150 吨	依托现有
		办公楼	占地 525m²，工人宿舍与食堂 168 m²	依托现有
		配电间、消防泵房	消防泵房占地 63m²，配电间占地 30m²	依托现有
3	公用工程	给水	项目供水由园区管网统一供给	改扩建
		排水	生活污水和生产废水统一进入厂内污水处理站处理后回用至生产工序，不外排	改扩建
		供热	由焚烧系统的余热系统提供	改扩建
		供电	园区统一供电	改扩建
4	储运工程	厂外危险废物运输	全部采用汽车运输，委托葫芦岛市汇中运输有限公司负责运输	依托
		厂内运输	采用专用密封收运车辆	依托
		废油泥危废储库	占地 1625m²，位于填埋场北侧，用于废油泥储存	依托现有
		焚烧危废储库	占地 1300m²，位于焚烧装置北侧，用于综合焚烧物料分类储存	新建
		配伍车间	预处理车间占地 777 ㎡，用于焚烧窑炉前配伍	新建
		固化车间	固化车间占地 810m²，用于填埋物固化	新建
		储罐区	占地 1824m²，每个罐 500 立方米，共 8 个	依托现有
5	环保工程	废气治理	各储存设施采用封闭结构、负压操作系统，收集后废气经 UV 光解+活性炭吸附处理。	新建
			焚烧炉烟气采用 SNCR 脱硝+双旋风除尘器+急冷脱酸塔+干法脱酸+活性碳吸附+布袋除尘+湿法脱酸组合工艺装置净化处理，蒸馏、热解析废气全部进入焚烧系统统一处理	新建

			废酸碱处置废气采用三级碱液喷淋吸收塔+活性炭吸附	新建
			催化剂回收废气采用滤筒除尘、氨吸收塔、碱液喷淋处置	新建
			灰仓废气采取除尘净化处理	新建
			实验室、污水处理站废气活性炭吸附	新建
		噪声治理	生产设备噪声主要采取厂房隔声、部分设备加装消音器等措施控制噪声对周围环境的影响	改扩建
		废水处理	污水处理站处理规模 800m³/d，采用格栅池+调节池+气浮池+沉降池+中间水池+A/O+超滤+反渗透+三效蒸发，实现生产污水全部回用。	改扩建
			罐区及厂内分区防渗	依托
			地下水监测井（4 座）	新建
			化粪池	依托
		固体废物	焚烧炉渣、飞灰和灰渣库除尘灰进入本厂新建填埋场处置；废活性炭、高含油率油泥预处理系统废油泥、过滤残渣、污水处理站污泥送本项目焚烧系统焚烧处理；生活垃圾由园区环卫部门统一收集处理。	改扩建
		环境风险	初期雨水池 600m³（其中 128 m³依托现有），事故水池 1520 m³	依托
		排污口规范化	废水、废气排放口规范化建设	新建
		绿化	厂区绿化	新建

3.2.3 主要原辅材料及产品

（1）主要原辅材料

本项目主要辅助材料来源及消耗情况具体见表 3.2-3，均为市场采购。

表 3.2-3　本项目主要辅助材料使用消耗情况一览表

装置	使用部位	序号	材料名称	规格	消耗量（t/a）	最大贮存量（t/a）	贮存场所
破乳分离	生产设备	1	破乳剂		1500	150	破乳车间

废催化剂处置装置	生产设备	1	硫酸		500	50	污水处理站
		2	片碱		500	50	
		3	氨水		200	90	废催化剂车间
		4	双氧水		50	5	
综合焚烧装置	助燃系统	1	柴油		900	100	焚烧车间储存罐
	烟气净化系统	2	消石灰粉		200	90	焚烧装置预处理
		3	活性炭		42	5	
	脱酸碱液	4	氢氧化钠	30%(wt)	3508	300	焚烧装置碱液池
辅助焚烧装置	助燃系统	1	柴油		1300	100	罐区
	烟气净化系统	2	消石灰粉		200	90	焚烧装置预处理
		3	活性炭		42	5	
	脱酸碱液	4	氢氧化钠	30%(wt)	3400	300	焚烧装置碱液池
刚性填埋场	固化系统	1	固化剂		1448	15	填埋与处理车间
		2	螯合剂		145	4	
废桶清洗装置	生产设备	1	洗涤剂		70	6	废桶清洗车间
污水处理装置	絮凝沉降系统	1	PAC+PAM		9.6	0.8	污水处理站
	A/O 处理系统	2	PAC+PAM		4.5	0.4	
	生产设备	3	其他化药		55.9	10	
	化学软化水系统	4	浓硫酸	98%	240	20	
		5	纯碱	99%	90	7	
废酸碱处置	生产设备	1	絮凝剂		350	20	废酸碱处置车间

（2）主要产品

本项目产品为蒸馏装置产生的基础油，破乳分离产生的燃料油，热解吸工序产生的燃料油，废催化剂处置产生的金属，以及废桶清洗产生的金属及塑料碎片等。具体产品数量见表 3.2-4。

表 3.2-4　本项目产品方案一览表

装置	名称	数量（t/a）	出厂运输方式
蒸馏装置	润滑油基础油	37800	罐车

破乳分离装置	燃料油	39900	罐车
废催化剂处置装置	金属	1061	货车
热解析	燃料油	16200	罐车
废桶清洗	铁片、塑料片	750	货车

本项目润滑油产品执行《润滑剂、工业用油和相关产品（L 类）E 组（内燃机油）二冲程汽油发动机油》（GB/T20420-2006）标准；燃料油执行船用燃料油（渣油型）质量标准。

（3）全厂物料平衡

全厂物料平衡见图 3.2-1。

（4）各工艺物料平衡分析

本项目各工艺物料平衡见表 3.2-5。

表 3.2-5　各工艺物料平衡

蒸馏常压物料平衡				
序号	入料	数量	出料	数量
1	危险废物	20000	废水	15989
2			蒸馏釜残	3989
3			废气	22
		20000		20000
蒸馏减压物料平衡				
序号	入料	数量	出料	数量
1	危险废物	40000	润滑油基础油	37800
2			蒸馏釜残	92
3			废气	32
4			废水	2076
		40000		40000
热解析物料平衡				
序号	入料	数量	出料	数量
1	危险废物	60000	解析馏分	16200
2			废渣	9415
3			废气	9
			废水	34376
		60000		60000
破乳分离物料平衡				
序号	入料	数量	出料	数量

1	危险废物	60000	燃料油	39900
2	破乳剂	1500	废渣	764
3			废气	24
			废水	20812
		61500		61500
废酸碱处置物料平衡				
序号	入料	数量	出料	数量
1	废酸、碱	60000	废水	58750
2	絮凝剂	350	废盐	1532
3			废气	68
		60350		60350
废催化剂处置物料平衡				
序号	入料	数量	出料	数量
1	废催化剂	3500	产品	1061
2	浸出水（回用水）	4805	废渣	2439
3	硫酸	500	废水	6055
4	片碱	500		9555
5	氨水	200		
6	双氧水	50		
		9555		

3.2.4 平面布置

本项目总用地面积59800m^2。

项目各生产车间在厂区内依次水平布置。最北侧从西至东依次布置储罐区、破乳车间、危废焚烧车间；厂区中部从西至东依次布置办公楼、泵房、消防水池、废油泥储库、酸碱综合处理车间等；南侧为填埋场，填埋场预处理车间、废催化剂处理车间、热解吸车间以及污水处理站。

本项目平面布置情况具体见图3.2-2。

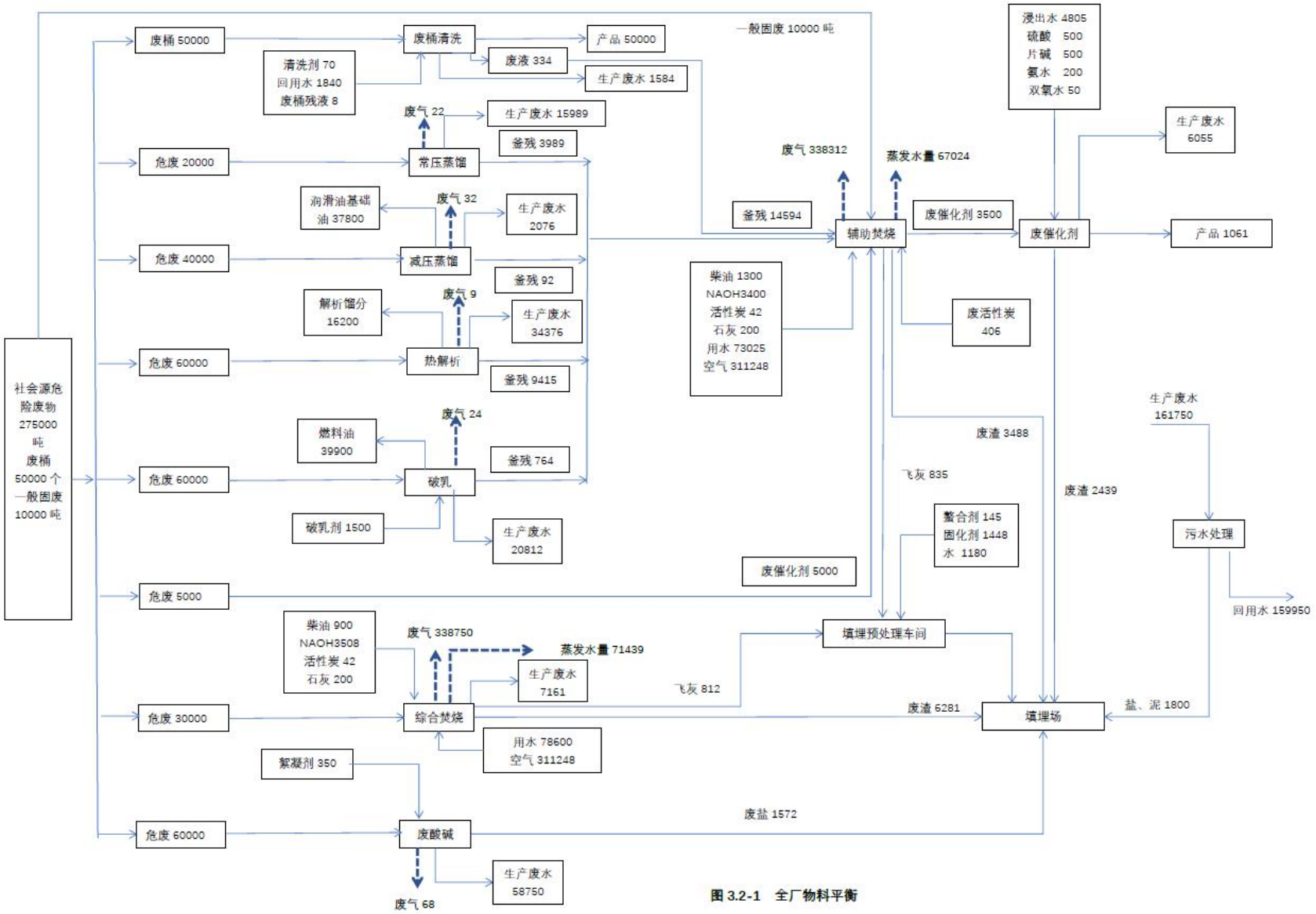

社会源危险废物 275000 吨
废桶 50000 个
一般固废 10000 吨
废桶 50000
废桶清洗
清洗剂 70
回用水 1840
废桶残液 8
产品 50000
废液 334
生产废水 1584
一般固废 10000 吨
危废 20000
常压蒸馏
废气 22
生产废水 15989
釜残 3989
润滑油基础油 37800
危废 40000
减压蒸馏
废气 32
生产废水 2076
釜残 92
解析馏分 16200
危废 60000
热解析
废气 9
生产废水 34376
釜残 9415
燃料油 39900
危废 60000
破乳
废气 24
釜残 764
破乳剂 1500
生产废水 20812
危废 5000
柴油 900
NAOH3508
活性炭 42
石灰 200
危废 30000
综合焚烧
废气 338750
蒸发水量 71439
生产废水 7161
用水 78600
空气 311248
絮凝剂 350
危废 60000
废酸碱
生产废水 58750
废气 68
浸出水 4805
硫酸 500
片碱 500
氨水 200
双氧水 50
生产废水 6055
废气 338312
蒸发水量 67024
釜残 14594
辅助焚烧
废催化剂 3500
废催化剂
产品 1061
柴油 1300
NAOH3400
活性炭 42
石灰 200
用水 73025
空气 311248
废活性炭 406
废渣 3488
生产废水 161750
飞灰 835
废渣 2439
螯合剂 145
固化剂 1448
水 1180
污水处理
回用水 159950
废催化剂 5000
填埋预处理车间
飞灰 812
废渣 6281
填埋场
盐、泥 1800
废盐 1572

图 3.2-1 全厂物料平衡

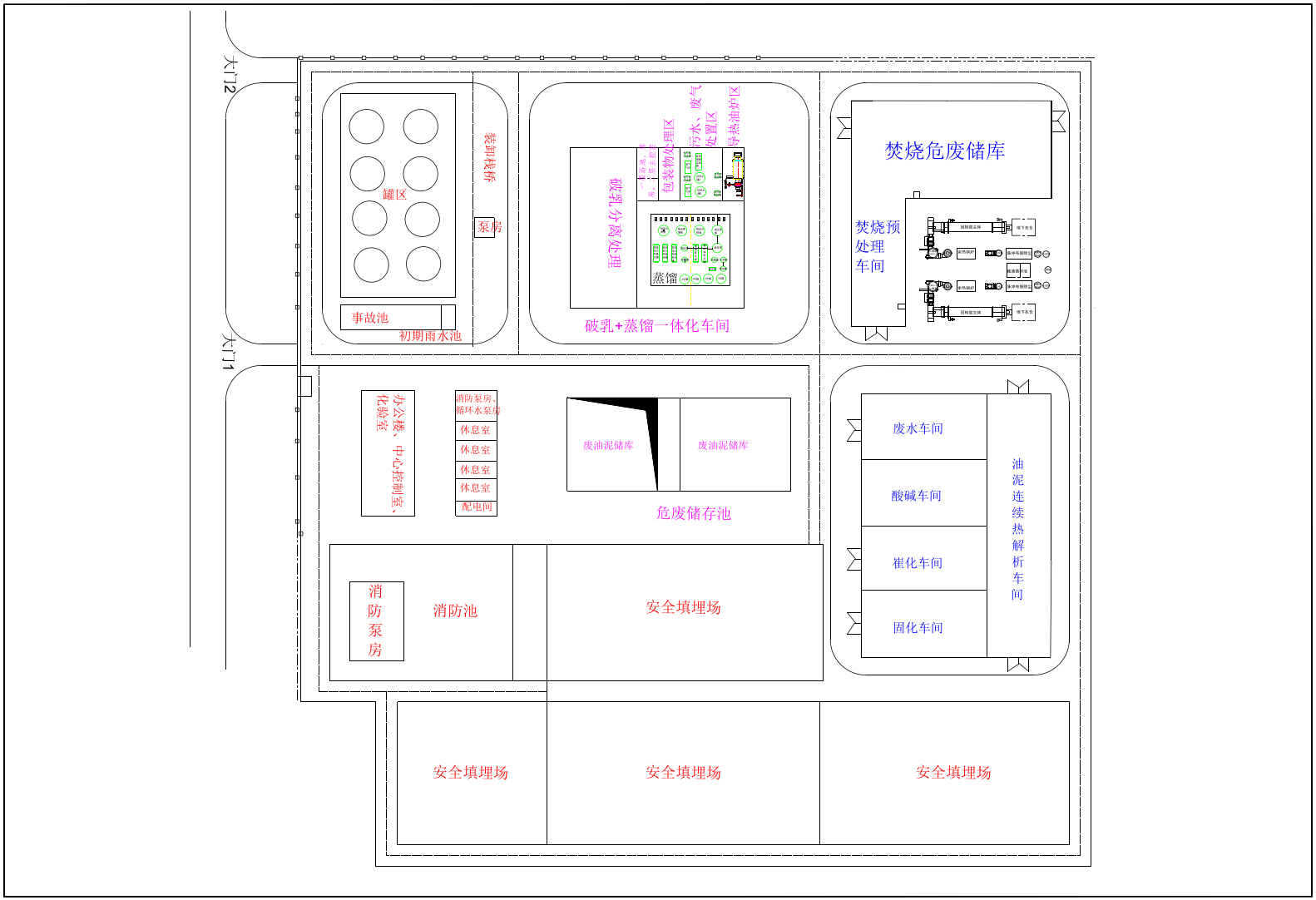


图3.2-2 全厂平面布置图

3.2.5 主要设备

本项目主要设备表见表 3.2-6 至 3.2-15。

表3.2-6　常压蒸馏系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号与规格	数量
1	闪蒸罐	40M3	1
2	蒸馏釜	40M3	1
3	列管冷凝器	40 平方	4
4	常压塔	Φ1300*10M	1
5	油水分离罐	Φ1200*1500mm	2
6	废气收集罐	2M3	2
7	废物暂存罐	50M3	1
8	釜残暂存罐	50M3	1
9	烟气换热器	100M2	1

表3.2-7　减压蒸馏系统主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号与规格	数量
1	减压闪蒸罐	40M3	1
2	减压蒸馏釜	40M3	1
3	减压塔	Φ1300*12M	1
4	真空气液分离罐	3M3	4
5	废气收集罐	3M3	1
6	烟气换热器	100M2	1
7	列管冷凝器	40 平方	4
8	真空泵组	1000L	1
9	废物暂存罐	50M3	1
10	基础油罐	50M3	1
11	集水箱	3M3	1
12	气液分离罐	3M3	1

表3.2-8　破乳系统主要生产设备一览表

序号	名称	型号	数量
1	高速卧螺沉降离心机	LW355*1670-N，3.5m3/h, N=30kw	2
2	加药螺杆泵	BN0.2-1L	2
3	污泥进料泵	Q=5-8m3/h	4
4	机械搅拌罐	100M3	2
5	反应沉淀罐	100M3	6
6	回收油罐	100M3	2
7	污水暂存罐	100M3	2
8	电磁温度计	H-RA	2

表3.2-9　酸碱中和主要生产设备一览表

序号	名称	规格型号	台（套）数
1	废碱液罐	100m³	2
2	废碱输送泵	Q=2.5m³/h,H=35m 变频控制	2
3	文丘里混合器	V=0.003m³	1
4	静态混合器	V=0.05m³	1
5	废酸液罐	100m³	2
6	废酸输送泵	Q=1.5m³/h,H=35m 变频控制	2
7	中和釜	V=5m³,搅拌转速 30rpm	1
8	PH 计	远传电控，量程 0~14	1
9	PH 计	远传电控，量程 0~14	1
10	调节釜	V=5m³,搅拌转速 30rpm	1
12	中和移液泵	Q=3.5m³/h,H=25m 变频控制	2
13	沉淀槽	Φ2000×4000,10m³，锥底	2
14	沉渣输送泵	Q=2m³/h,H=50m 变频控制	2
15	离心脱水机	V=0.5m³，转速 3000rpm	2
16	热风干燥机	沸腾床式，V=2m³	2
17	一效蒸发器	蒸发量 5t/h	1
18	二效蒸发器	蒸发量 5t/h	1
19	三效蒸发器	蒸发量 5t/h	1
20	结晶分离器	V=4m³	2
21	冷凝器	A=20m²，入口管钛材	1

表3.2-10　　热解析系统设备表

序号	名称	型号	数量
1	热解析主炉	50M3	6
2	分流塔	1.5M3	6
3	管式冷凝器	40M2	12
4	油水分离罐	2.5M3	6
5	污水暂存罐	2.5M3	6
6	废气回收罐	2.5M3	6
7	刮板输送机	GSJ-600-7.5	6
8	螺旋进料机	LX-300-5.5	6
9	螺旋出渣机	LX-200-2.2	6
10	锥形漏斗	2.5M3	6
11	磁翻板液位计	DN25　L=1.5M	12
12	K 型热电偶	130 型	18
13	压力变送器	2088　0-0.1MPA	12
14	回收油罐	100m3	1

表3.2-11　废桶清洗主要生产设备

序号	设备名称	规格	单位
1	清洗剂	200L 清洗机	2
2	清洗机	吨桶清洗机	1
3	清洗机罐	3M3	1
4	废水回收管	100M3	1
5	提升机	RCYA	1
6	撕碎机	HX-600	1
7	清水罐	100M3	1

表3.2-12　固化车间主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量
1	水泥储罐	V=100T	1
2	飞灰储罐	V=100T	1
3	水泥给料机	2.2kw	1
4	飞灰给料机	2.2kw	1
5	行车抓斗	起重量5t,41kw	1
6	硫代硫酸钠制备槽	材质：钢衬FRP;搅拌功率：1.1kw	1
7	金属螯合剂制备槽	材质：钢衬FRP;搅拌功率：1.1kw	1
8	清水储槽	材质：钢衬FRP	1
9	双轴搅拌机	55kw	1
10	螺旋输送机	5kw	1
11	破碎机	37.5kw	1

表3.2-13　填埋场主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	装载机	140 马力	1
2	压实机	25.2t	1
3	推土机	140 马力	1
4	挖掘机	0.8m^3	1

表3.2-14　废催化剂处置主要设备表

序号	设备名称	规格型号	（台套）
1	清洗干燥机	5000*1750*1500mm，机械定做	1
2	对辊破碎机	进料粒度 250mm，出料粒度≤2mm，处理量≥30t/d	1
3	渣浆泵	功率 7.5kw，流量 15m^3/h，扬程 30m	2
4	浸出反应釜 10m^3	转速 10r/M　材质：搪瓷	1
5	浸出料收集槽 100 m^3	SS 锥体	2
6	板框压滤机 30 m^2	1-3m3/h	2
7	干燥机	流化床干燥机，面积 5m^2	1
8	结晶反应器	碳钢 3m^2	1
9	收集槽	3m^3	2

表3.2-15　焚烧设备

序号	设备名称	规格	数量
1	单机斗提	承重：0.5t，功率：15KW，控制方式：遥控手柄+现场控制柜	1
2	无轴水冷螺旋输送	直径：426mm，含料斗、水冷夹套、循环水系统等	1
3	回转窑筒体	处理量：100t/d，尺寸：Ø2.8×20m，板厚24mm，材质：Q235B钢	1
4	回转窑筒体耐火材料	高强浇注料+二级耐火砖,厚度300mm	1
5	窑头	尺寸：Ø3.4m，板厚10mm，附：进料口、补氧风进口	1
6	窑头耐火材料	二级高铝浇注料	1
7	驱动装置	45.0KW驱动电机（西门子变频调速电机），大小传动齿轮，润滑冷却系统，转速：0.5～2.8rpn/min	1
8	支撑系统	两套托带，四套托轮，两套挡轮，润滑冷却系统	1
9	密封系统	不锈钢鱼鳞片密封	2
10	循环水泵	流量：10m³/h，扬程：35m，功率：3KW	1
11	燃烧系统	功率：70万大卡，燃料油、自动点火，预留天然气接口	1
12	补氧风机	风量:18760m3/h，风压:2910Pa，功率:30.0Kw，钢制离心风机，附:变频控制（西门子电机）	1
13	二燃室主体	尺寸：￠3400×10000mm，板厚12mm，耐火材料300mm，筒体卷制自动焊焊接	1
14	二燃室耐火材料	高强保温砖+二级高铝砖	1
15	燃烧系统	功率：70万大卡，燃料油、自动点火，预留天然气接口	1
16	紧急放散烟囱	Ø426×5000mm	1
17	膜氏壁余热锅炉	额定蒸发量4t/h，蒸汽压力：0.6Mpa，蒸汽温度150℃，材质：锅炉钢衬托保温材料，纯膜氏壁结构+保温棉+彩钢板，预留蒸汽加热器位置	1
18	锅炉给水系统	多级给水泵7.5KW×2台一用一备	2
19	锅炉辅助系统	仪器仪表系统（控制阀、安全阀、水位计等），锅炉水冷却取样器	1
20	尿素箱	2立方米，304不锈钢等附件	1
21	管路系统	流量计、输送管路、过滤器、控制阀等	1
22	输送泵	功率：1.5KW	2
23	雾化喷枪	材质316L雾化量50～500L/h	2
24	急冷塔脱酸塔	尺寸：￠2800×12000mm，内衬防腐胶泥	1
25	急冷喷枪	喷量:50～500Kg/h，316L不锈钢，双流体	4
26	急冷碱液泵	功率 3.0KW　流量：4t/h　扬程 35m 一用一备	2
27	碱液比例调节阀	DN20	2
28	干喷塔	尺寸：Ø2420*8000mm，内衬防腐胶泥	1
29	石灰给入和循环系统	0.37Kw，含计量螺旋输送机、喷射系统	1
30	活性炭给入和循环系统	0.37Kw，含计量螺旋输送机、喷射系统	1
31	石灰料仓	V=0.5m³	1
32	活性炭料仓	V=0.5m³	1
33	布袋除尘器	过滤面积1400m²，内衬玻璃鳞片漆，8000*8200*6634	1

34	龙骨及文氏管	Ø125×4000，材质：有机硅防腐	900
35	除尘器辅助设施	电磁阀、提升阀、气缸等	1
36	螺旋输送机	Ø300mm BWD-22-59，2.2Kw，出灰用	2
37	喷淋洗涤塔	尺寸：Ø2600*10000mm，内衬防腐胶泥	1
38	填料洗涤塔	尺寸：Ø2600*10000mm，附：耐高温树脂填料，内衬防腐胶泥	1
39	喷淋泵	型号：80BZ-30，功率：11.0Kw	2
40	引风机	Q=35000m^3/h，H=6500Pa，配置变频电机75Kw，变频控制（西门子电机）	1
41	独立烟囱	Ø1620 /Ø1220×50000mm	1
42	空压机	排气量：10.2m^3/min压力：0.7Mpa电机功率：55KW，变频控制	1
43	过滤器+冷干机	最大处理量：11.0Nm^3/min	1
44	压缩空气储罐	1.0m^3	3
45	燃料油储罐	容积：2m^3，含燃料油管路	1
46	控制系统	电源柜、现场柜、模块柜，视频监控，高清探头*6,42寸显示器，DCS系统（300点），工程师站兼操作员站*1、操作员站*2	1
47	碱液池	混凝土浇铸+防腐	1
48	在线监测	CEMS尾气在线监测系统	1

3.3 公用工程及配套设施

3.3.1 给水

（1）给水

本项目用水由园区供水管网统一供应。总新用水量为 14820m^3/a，原料带入水 132003m^3/a，回用水量 159606m^3/a。

（2）生产用水情况

生产用水主要包括：生产各工序用水（焚烧烟气净化系统、废催化剂回收系统、热解析系统、废催化剂再生）、余热锅炉系统软水制备、车辆容器洗涤水、分析化验水等。

生产废水处理后均回用：用于焚烧烟气净、废桶和车辆清洗、冲地、填埋场抑尘、冷却循环补充水等。

（3）生活用水

项目劳动定员 120 人，年工作 8000h，生活用水量为 3600t/a，排污系数按 0.8 计，生活污水 2880t/a。污水经化粪池处理后，去厂区污水处理站调节水质处理。

3.3.2 排水

按照“雨污分流、污污分治”原则，本项目建有生产废水、生活污水及雨水排水系统。其中生产废水、生活污水和初期污染雨水经厂内污水处理站处理后全部回用，不外排；后期清洁雨水排入园区雨水管网。

项目生产事故排水、消防废水通过罐区围堰、车间出入口梯形缓坡、洗车区集水沟等收集进入污水管道，进入事故水池临时储存，再限流进入污水处理站的混凝沉淀预处理系统处理。本项目设有一座 1520m^3 事故水池，能够满足事故污水的储存要求。对于溢流至雨水系统的事故废水，可通过切换雨排口阀门，将事故废水切换至污染雨水池，进而进入污水系统或事故池，保证事故情况下事故废水不外排。

本项目水平衡见图 3.3-1。

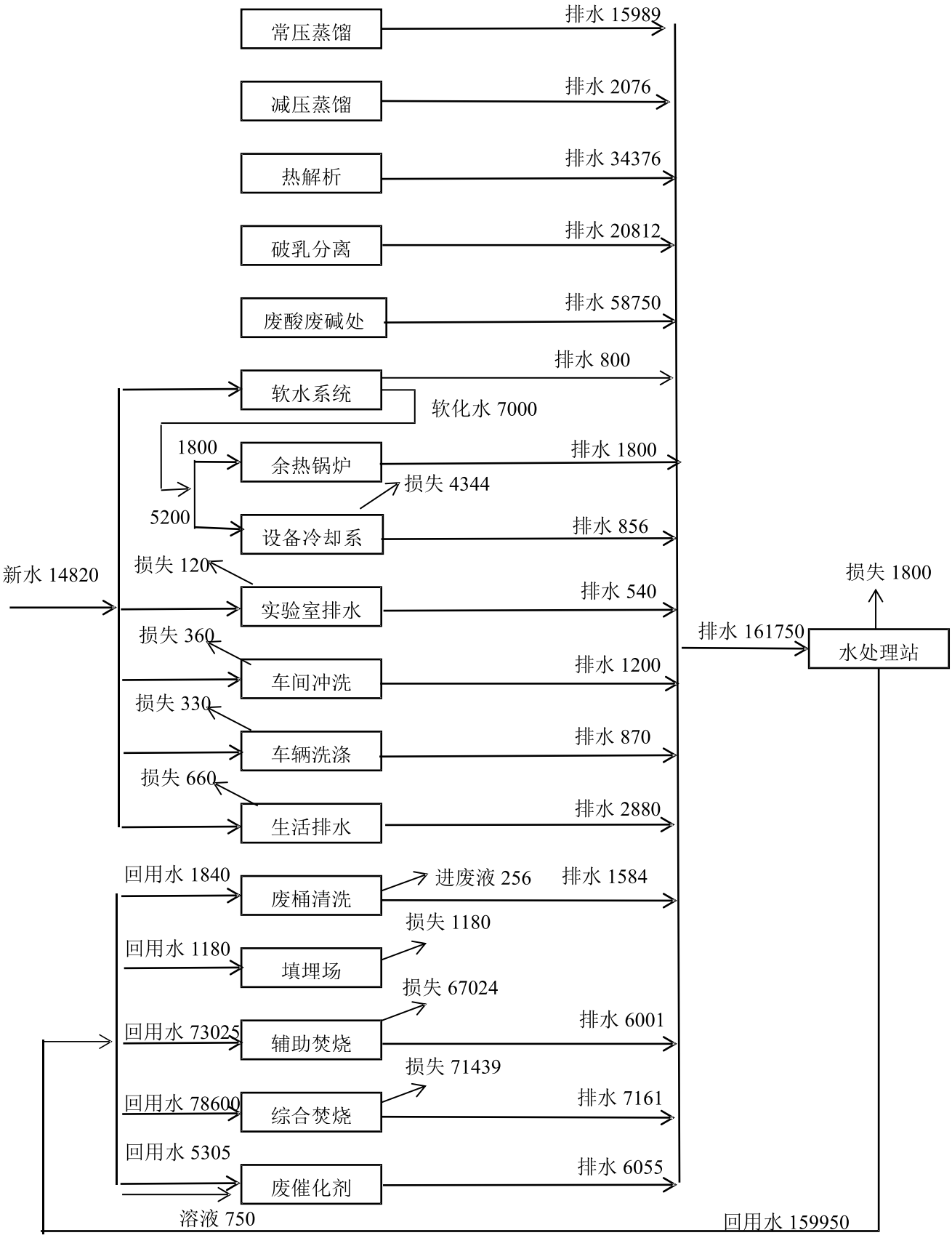

常压蒸馏
排水 15989
减压蒸馏
排水 2076
热解析
排水 34376
破乳分离
排水 20812
废酸废碱处
排水 58750
软水系统
排水 800
软化水 7000
1800
余热锅炉
排水 1800
损失 4344
5200
设备冷却系
排水 856
新水 14820
损失 120
实验室排水
排水 540
损失 1800
排水 161750
水处理站
损失 360
车间冲洗
排水 1200
损失 330
车辆洗涤
排水 870
损失 660
生活排水
排水 2880
回用水 1840
废桶清洗
进废液 256
排水 1584
损失 1180
回用水 1180
填埋场
损失 67024
回用水 73025
辅助焚烧
排水 6001
损失 71439
回用水 78600
综合焚烧
排水 7161
回用水 5305
废催化剂
排水 6055
溶液 750
回用水 159950

图 3.3-1　水平衡图

3.3.3 供热

本项目焚烧处理装置辅助燃料采用轻柴油，年消耗量 1350t/a。

项目焚烧处理车间配套设有 2 座 4t/h 余热锅炉回收焚烧烟气热量，进入余热锅炉的烟气温度 1110℃，余热锅炉出口烟气温度在 550℃左右，产生蒸汽为 1.6MPa、201℃，实际蒸汽产生量为 8t/h。

3.3.4 供电

本工程建设在锦州西山再生资源产业园区，园区内建有 10kV 变电所，供电线路已铺设至厂址界区外，就近引入，可满足本项目需要。

根据本项目用电负荷状况，考虑到预留厂区装置将来的用电负荷，本工程拟新建一座 10KV/0.4KV 变配电室，装设 1000KV•A 变压器 1 台，315KV·A 变压器 1 台。

厂区内 380/220V 供配电外线根据现场的实际情况采用电缆桥架或电缆沟敷设。电线与电缆选用阻燃铜芯绝缘的电线或电缆。生产厂房和仓库照明线路全部采用绝缘电线穿钢管明敷设，办公楼和门卫照明线路暗敷设。

3.4 拟处理危废来源及代码

本项目处置的危险废物类别包括《国家危废名录（2016 年）》中 34 个废物类别，共计 403 个小类，处理规模合计 32.5 万 t/a（包括 1 万 t/a 一般固废）。本项目危废来源主要为辽宁省内各大采油厂、石油化工企业、以及省内各工业园区企业生产过程中产生的危险废物。

具体废物类别及行业来源、废物代码、组分及处置方式详见表 3.4-1。

表 3.4-1　危废类别及来源

废物类别	行业来源	废物代码	危 险 废 物	处置方法
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	焚烧
		271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	焚烧
		271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	焚烧
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	焚烧
		271-005-02	化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体	焚烧
	化学药品制	272-001-02	化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	焚烧

	剂制造	272-002-02	化学药品制剂生产过程中的原料药提纯精制、再加工产生的废母液及反应基废物	焚烧
		272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质	焚烧
		272-004-02	化学药品制剂生产过程中产生的废吸附剂	焚烧
HW02 医药废物	兽用药品制造	272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃产品及原料药	焚烧
		275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中蒸馏工艺产生的蒸馏残余物	焚烧
		275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	焚烧
		275-004-02	其他兽药生产过程产生的蒸馏及反应残余物	焚烧
		275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	焚烧
		275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	焚烧
		275-007-02	兽药生产过程中产生的废吸附剂	焚烧
		275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药	焚烧
	生物药品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	焚烧
		276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废母液、反应基和培养基废物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的培养基废物）	焚烧
		276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废脱色过滤介质（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素过程中产生的废脱色过滤介质）	焚烧
		276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	焚烧
		276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	焚烧
HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的药物和药品（不包括 HW01、HW02、900-999-49 类）	焚烧
HW04 农药废物	农药制造	263-001-04	氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残余物；氯丹氯化反应器的真空汽提产生的废物	焚烧
		263-002-04	乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣	焚烧
		263-003-04	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物	焚烧
		263-004-04	2,4,5-三氯苯氧乙酸生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残余物	焚烧
		263-005-04	2,4-二氯苯氧乙酸生产过程中产生的含 2,6-二氯苯酚残余物	焚烧
		263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程	焚烧

			中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥；产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	
		263-007-04	溴甲烷生产过程中反应器产生的废水和酸干燥器产生的废硫酸；生产过程中产生的废吸附剂和废水分离器产生的废物	焚烧
		263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	焚烧
		263-009-04	农药生产过程中产生的废母液与反应罐及容器清洗废液	焚烧
		263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料和吸附剂	焚烧
		263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料及废弃产品	焚烧
	非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品	焚烧
HW05 木材防腐剂废物	木材加工	201-001-05	使用五氯酚进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	焚烧
HW05 木材防腐剂废物	木材加工	201-002-05	使用杂酚油进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	焚烧
HW05 木材防腐剂废物	木材加工	201-003-05	使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	焚烧
	专用化学产品制造	266-001-05	木材防腐化学品生产过程中产生的反应残余物、废弃滤料及吸附剂	焚烧
		266-002-05	木材防腐化学品生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		266-003-05	木材防腐化学品生产、配制过程中产生的废弃产品及过期原料	焚烧
	非特定行业	900-004-05	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的木材防腐化学品	焚烧
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的含卤素有机溶剂，包括四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯	蒸馏
		900-402-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的有毒有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮	蒸馏
		900-403-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的易燃易爆有机溶剂，包括正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚	蒸馏
		900-404-06	工业生产中作为清洗剂或萃取剂使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂	蒸馏
		900-405-06	900-401-06 中所列废物再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	焚烧

		900-406-06	900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	焚烧
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-407-06	900-401-06 中所列废物分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	蒸馏、焚烧
		900-408-06	900-402-06 和 900-404-06 中所列废物分馏再生过程中产生的釜底残渣	焚烧
		900-409-06	900-401-06 中所列废物再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	蒸馏、焚烧
		900-410-06	900-402-06 和 900-404-06 中所列废物再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	蒸馏、焚烧
HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和炼制产生的油泥和油脚	热解析、破乳、焚烧
		071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的废弃钻井泥浆	热解析、破乳、焚烧
	天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的废弃钻井泥浆	热解析、破乳、焚烧
	精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	破乳、焚烧
		251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	热解析、破乳、焚烧
		251-003-08	石油炼制过程中隔油池产生的含油污泥，以及汽油提炼工艺废水和冷却废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	破乳、焚烧
HW08 废矿物油与含矿物油废物	精炼石油产品制造	251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	破乳、焚烧
		251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	热解析、破乳、焚烧
		251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	破乳、焚烧
		251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	热解析、蒸馏
		251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	破乳、焚烧
		251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	热解析、破乳、焚烧
	非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	破乳、焚烧
		900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	破乳、焚烧
		900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	蒸馏
		900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	焚烧
		900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	蒸馏、焚烧
		900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	焚烧
		900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程	焚烧

			中产生的废石蜡和润滑油	
		900-210-08	油/水分离设施产生的废油、油泥及废水处理产生的浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	热解析、破乳、蒸馏、焚烧
		900-211-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	蒸馏、焚烧
		900-212-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	焚烧
		900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	焚烧
		900-214-08	车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	蒸馏、焚烧
HW08 废矿物油与含矿物油废物		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	焚烧
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	蒸馏、焚烧
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	蒸馏、焚烧
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	蒸馏、焚烧
		900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	蒸馏、焚烧
		900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	蒸馏、焚烧
		900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	破乳、焚烧
		900-222-08	石油炼制废水气浮、隔油、絮凝沉淀等处理过程中产生的浮油和污泥	破乳、蒸馏、焚烧
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物	焚烧
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	破乳、蒸馏
		900-006-09	使用切削油和切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	破乳、蒸馏
		900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	破乳、蒸馏
HW10 多氯（溴）联苯类废物	非特定行业	900-008-10	含多氯联苯（PCBs）、多氯三联苯（PCTs）、多溴联苯（PBBs）的电容器、变压器	焚烧
		900-009-10	含有 PCBs、PCTs 和 PBBs 的电力设备的清洗液	焚烧
		900-010-10	含有 PCBs、PCTs 和 PBBs 的电力设备中废弃的介质油、绝缘油、冷却油及导热油	蒸馏、焚烧
		900-011-10	含有或沾染 PCBs、PCTs 和 PBBs 的废弃包装物及容器	焚烧
HW11 精（蒸）馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	热解析、蒸馏、焚烧
HW11 精（蒸）馏残渣	炼焦	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔产生的残渣	焚烧
		252-002-11	炼焦过程中澄清设施底部的焦油渣	焚烧
		252-003-11	炼焦副产品回收过程中萘、粗苯精制产生的残渣	焚烧
		252-004-11	炼焦和炼焦副产品回收过程中焦油储存设施中的焦油渣	热解析、焚烧

		252-005-11	煤焦油精炼过程中焦油储存设施中的焦油渣	热解析、焚烧
		252-006-11	煤焦油分馏、精制过程中产生的焦油渣	热解析、焚烧
		252-007-11	炼焦副产品回收过程中产生的废水池残渣	热解析、焚烧
		252-008-11	轻油回收过程中蒸馏、澄清、洗涤工序产生的残渣	热解析、焚烧
		252-009-11	轻油精炼过程中的废水池残渣	焚烧
		252-010-11	炼焦及煤焦油加工利用过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	热解析、蒸馏、焚烧
		252-011-11	焦炭生产过程中产生的酸焦油和其他焦油	蒸馏、焚烧
		252-012-11	焦炭生产过程中粗苯精制产生的残渣	焚烧
		252-013-11	焦炭生产过程中产生的脱硫废液	蒸馏、焚烧
		252-014-11	焦炭生产过程中煤气净化产生的残渣和焦油	热解析、蒸馏、焚烧
		252-015-11	焦炭生产过程中熄焦废水沉淀产生的焦粉及筛焦过程中产生的粉尘	焚烧
		252-016-11	煤沥青改质过程中产生的闪蒸油	蒸馏、焚烧
	燃气生产和供应业	450-001-11	煤气生产煤气净化过程中产生的煤焦油渣	焚烧
		450-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	焚烧
		450-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油	蒸馏、焚烧
HW11精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-007-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-008-11	乙烯法制乙醛生产过程产生的蒸馏次要馏分	蒸馏、焚烧
		261-009-11	苄基氯生产过程苄基氯蒸馏产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-010-11	四氯化碳生产过程产生的蒸馏残渣和重馏分	焚烧
		261-011-11	表氯醇生产过程中精制塔产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-012-11	异丙苯法生产苯酚和丙酮过程中产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-013-11	萘法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	焚烧
		261-014-11	邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	蒸馏、焚烧
		261-015-11	苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-016-11	甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残渣和离心分离残渣	蒸馏、焚烧
		261-017-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中产生的蒸馏残渣	蒸馏、焚烧
		261-018-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的蒸馏残渣	蒸馏、焚烧
		261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣	蒸馏、焚烧
		261-020-11	苯胺生产过程苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物	焚烧
		261-022-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的轻馏分	蒸馏、焚烧
		261-023-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的废液	蒸馏、焚烧
		261-024-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的重馏分	焚烧
HW11精（蒸）	基础化学原	261-025-11	甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物	蒸馏、焚烧

馏残渣	料制造	261-026-11	氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣	蒸馏、焚烧
		261-027-11	使用羧酸肼生产 1,1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣	焚烧
		261-028-11	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-029-11	α-氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化学品生产过程中产生的蒸馏残渣	焚烧
		261-030-11	四氯化碳生产过程中的重馏分	焚烧
		261-031-11	二氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	焚烧
		261-032-11	氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	焚烧
		261-033-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中蒸汽汽提塔产生的残余物	焚烧
		261-034-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程蒸馏产生的重馏分	焚烧
		261-035-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-101-11	苯泵式消化生产硝基苯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程产生的重馏分	焚烧
		261-103-11	苯胺、乙酸酐或乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	焚烧
		261-104-11	对氯苯胺氨解生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-105-11	氨化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	焚烧
		261-107-11	二硝基甲苯还原催化生产甲苯二胺过程中产生的重馏分	焚烧
		261-108-11	对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分	焚烧
		261-109-11	萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分	焚烧
		261-110-11	苯酚、三甲苯水解生产 4,4'-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分	焚烧
		261-111-11	甲苯硝基化合物羰基化法、甲苯碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的重馏分	焚烧
		261-112-11	苯直接氯化生产氯苯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-113-11	乙烯直接氯化生产二氯乙烷过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-114-11	甲烷氯化生产甲烷氯化物过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-115-11	甲醇氯化生产甲烷氯化物过程中产生的釜底残液	蒸馏、焚烧
		261-116-11	乙烯氯醇法、氧化法生产环氧乙烷过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-117-11	乙炔气相合成、氧氯化生产氯乙烯过程中产生的重馏分	焚烧
		261-118-11	乙烯直接氯化生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-119-11	乙烯氧氯化法生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧

		261-120-11	甲苯光气法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-121-11	甲苯苯甲酸法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-122-11	甲苯连续光氯化法、无光热氯化法生产氯化苄过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
HW11 精（蒸）馏残渣	基础化学原料制造	261-123-11	偏二氯乙烯氢氯化法生产 1,1,1-三氯乙烷过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-124-11	醋酸丙烯酯法生产环氧氯丙烷过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-125-11	异戊烷（异戊烯）脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-126-11	化学合成法生产异戊二烯过程产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-127-11	碳五馏分分离生产异戊二烯过程产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-131-11	乙醛缩合加氢生产丁二醇过程产生的重馏分	焚烧
		261-132-11	乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-133-11	丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-134-11	电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-135-11	氢氰酸法生产原甲酸三甲酯过程中产生的重馏分	蒸馏、焚烧
		261-136-11	β-苯胺乙醇法生产靛蓝过程中产生的重馏分	焚烧
	常用有色金属冶炼	321-001-11	有色金属火法冶炼过程中产生的焦油状残余物	蒸馏、焚烧
	环境治理	772-001-11	废矿物油再生过程中产生的酸焦油	蒸馏、焚烧
	非特定行业	900-013-11	其他精炼、蒸馏和热解处理过程中产生的焦油状残余物	蒸馏、焚烧
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程产生的废水处理污泥	焚烧
		264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	焚烧
		264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	焚烧
		264-010-12	油墨的生产、配制过程中产生的废蚀刻液	焚烧
		264-011-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废母液、残渣、中间体废物	焚烧
		264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥、废吸附剂	蒸馏、焚烧

		264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的有机溶剂废物	焚烧
	纸浆制造	221-001-12	废纸回收利用处理过程中产生的脱墨渣	焚烧
	非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	焚烧
		900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	焚烧
		900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	焚烧
		900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	焚烧
HW12 染料、涂料废物	非特定行业	900-254-12	使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	焚烧
		900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	焚烧
		900-256-12	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、染料、涂料	焚烧
		900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆	焚烧
HW13 有机树脂类废物	合成材料制造	265-101-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的不合格产品	焚烧
		265-102-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液	蒸馏、焚烧
		265-103-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	蒸馏、焚烧
		265-104-13	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	焚烧
	非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂	焚烧
		900-015-13	废弃的离子交换树脂	焚烧
		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	焚烧
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	焚烧
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
		336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
		336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
HW17 表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽	焚烧

			液、槽渣和废水处理污泥	
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-064-17	金属和塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废液、槽渣及废水处理污泥	焚烧
		336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣及废水处理污泥	焚烧
		336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣及废水处理污泥	焚烧
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
		336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	焚烧
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰	填埋
HW18 焚烧处置残渣	环境治理业	772-003-18	危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、飞灰和废水处理污泥（医疗废物焚烧处置产生的底渣除外）	填埋、焚烧
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	填埋
		772-005-18	固体废物焚烧过程废气处理产生的废活性炭	焚烧
HW19 含金属羰基化合物废物	非特定行业	900-020-19	金属羰基化合物生产、使用过程中产生的含有羰基化合物成分的废物	焚烧
HW20 含铍废物	基础化学原料制造	261-040-20	铍及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
HW21 含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21	使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥	焚烧
		193-002-21	皮革切削工艺产生的含铬皮革废碎料	焚烧
	基础化学原料制造	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	焚烧
		261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	焚烧
		261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	焚烧
		261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	焚烧

		261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	焚烧
		261-138-21	以重铬酸钠和浓硫酸为原料生产铬酸酐过程中产生的含铬废液	焚烧
		315-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬冶炼产生的铬浸出渣	焚烧
	金属表面处理及热处理	336-100-21	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	焚烧
HW21 含铬废物	电子元件制造	397-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
HW22 含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣及废水处理污泥	焚烧
	常用有色金属冶炼	321-101-22	铜火法冶炼烟气净化产生的收尘渣、压滤渣	焚烧
		321-102-22	铜火法冶炼电除雾除尘产生的废水处理污泥	焚烧
	电子元件制造	397-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	焚烧
		397-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液及废水处理污泥	焚烧
		397-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液及废水处理污泥	焚烧
	电池制造	384-001-23	碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆	焚烧
	非特定行业	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液及废水处理污泥	焚烧
HW24 含砷废物	基础化学原料制造	261-139-24	硫铁矿制酸过程中烟气净化产生的酸泥	焚烧
HW25 含硒废物	基础化学原料制造	261-045-25	硒及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
HW26 含镉废物	电池制造	384-002-26	镍镉电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
		261-048-27	氧化锑生产过程中产生的熔渣	焚烧
HW28 含碲废物	基础化学原料制造	261-050-28	碲及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
HW30 含铊废物	基础化学原料制造	261-055-30	铊及其化合物生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	焚烧
	电子元件制造	397-052-31	线路板制造过程中电镀铅锡合金产生的废液	焚烧
	炼钢	312-001-31	电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
	电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
	工艺美术品制造	243-001-31	使用铅箔进行烤钵试金法工艺产生的废烤钵	焚烧
	废弃资源综合利用	421-001-31	废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	焚烧
	非特定行业	900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	焚烧
HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	酸碱处置

	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-013-34	硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸	酸碱处置
	基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	酸碱处置
		261-058-34	卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸	酸碱处置
	钢压延加工	314-001-34	钢的精加工过程中产生的废酸性洗液	酸碱处置
	金属表面处理及热处理加工	336-105-34	青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液	酸碱处置
	电子元件制造	397-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	酸碱处置
		397-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	酸碱处置
		397-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	酸碱处置
	非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	酸碱处置
		900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	酸碱处置
		900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	酸碱处置
		900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	酸碱处置
		900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	酸碱处置
		900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	酸碱处置
HW34 废酸	非特定行业	900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	酸碱处置
		900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	酸碱处置
		900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	酸碱处置
		900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废酸液及酸渣	酸碱处置
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液及碱渣	酸碱处置
	基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱及碱渣	酸碱处置
	毛皮鞣制及制品加工	193-003-35	使用氢氧化钙、硫化钠进行浸灰产生的废碱液	酸碱处置
	纸浆制造	221-002-35	碱法制浆过程中蒸煮制浆产生的废碱液	酸碱处置
	非特定行业	900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	酸碱处置
		900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	酸碱处置
		900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	酸碱处置
		900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	酸碱处置
		900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	酸碱处置
		900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	酸碱处置
		900-356-35	使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	酸碱处置
		900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、	酸碱处置

			不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他废碱液、固态碱及碱渣	
HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的反应残余物	焚烧
		261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	焚烧
		261-063-37	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	焚烧
	非特定行业	900-033-37	生产、销售及使用过程中产生的废弃磷酸酯抗燃油	焚烧
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	蒸馏、焚烧
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	蒸馏、焚烧
HW40 含醚废物	基础化学原料制造	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	蒸馏、焚烧
HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-078-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中废气净化产生的废液	蒸馏、焚烧
		261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂	蒸馏、焚烧
		261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	蒸馏、焚烧
		261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	蒸馏、焚烧
		261-084-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥、废催化剂（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	焚烧
		261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括上述 HW06、HW39 类别的废物）	蒸馏、焚烧
		261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	焚烧
	非特定行业	900-036-45	其他生产、销售及使用过程中产生的含有机卤化物废物（不包括HW06类）	蒸馏、焚烧
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	焚烧
	电池制造	394-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	焚烧
	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	焚烧
HW47 含钡废物	基础化学原料制造	261-088-47	钡化合物（不包括硫酸钡）生产过程中产生的熔渣、集（除）尘装置收集的粉尘、反应残余物、废水处理污泥	焚烧
	金属表面处理及热处理加工	336-106-47	热处理工艺中产生的含钡盐浴渣	焚烧
	常用有色金	321-002-48	铜火法冶炼过程中集（除）尘装置收集的粉	焚烧

	属冶炼		尘和废水处理污泥	
		321-003-48	粗锌精炼加工过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿常规浸出法产生的浸出渣	焚烧
		321-005-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣	焚烧
		321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	焚烧
		321-007-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁矿法产生的针铁矿渣	焚烧
		321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣	焚烧
		321-009-48	铅锌冶炼过程中，阴极锌熔铸产生的熔铸浮渣	焚烧
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	焚烧
		321-011-48	铅锌冶炼过程中，鼓风炉炼锌锌蒸气冷凝分离系统产生的鼓风炉浮渣	焚烧
		321-012-48	铅锌冶炼过程中，锌精馏炉产生的锌渣	焚烧
		321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣	焚烧
		321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣	焚烧
		321-017-48	铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风炉产生的黄渣	焚烧
		321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣	焚烧
		321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥	焚烧
		321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	焚烧
		321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣	焚烧
		321-022-48	铅锌冶炼过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		321-023-48	电解铝过程中电解槽维修及废弃产生的废渣	焚烧
		321-024-48	铝火法冶炼过程中产生的初炼炉渣	焚烧
		321-025-48	电解铝过程中产生的盐渣、浮渣	焚烧
		321-026-48	铝火法冶炼过程中产生的易燃性撇渣	焚烧
		321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
HW48 有色金属冶炼废物	常用有色金属冶炼	321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
		321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
		321-030-48	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	焚烧
	稀有稀土金属冶炼	323-001-48	仲钨酸铵生产过程中碱分解产生的碱煮渣（钨渣）、除钼过程中产生的除钼渣和废水处理污泥	焚烧
HW49	石墨及其他	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅和四氯化	焚烧

其他废物	非金属矿物制品制造		硅	
	非特定行业	900-039-49	化工行业生产过程中产生的废活性炭	焚烧
		900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	废桶清洗、焚烧
		900-042-49	由危险化学品、危险废物造成的突发环境事件及其处理过程中产生的废物	焚烧
		900-044-49	废弃的铅蓄电池、镉镍电池、氧化汞电池、汞开关、荧光粉和阴极射线管	焚烧
		900-045-49	废电路板（包括废电路板上附带的元器件、芯片、插件、贴脚等）	焚烧
		900-046-49	离子交换装置再生过程中产生的废水处理污泥	焚烧
		900-047-49	研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物（不包括 HW03、900-999-49）	焚烧
		900-999-49	未经使用而被所有人抛弃或者放弃的；淘汰、伪劣、过期、失效的；有关部门依法收缴以及接收的公众上交的危险化学品	焚烧
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	催化剂处置、焚烧、
		251-017-50	石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂	催化剂处置、焚烧、
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	催化剂处置、焚烧、
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	催化剂处置、焚烧、
	基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	焚烧
		261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-158-50	采用烷基化反应（歧化）生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程产生的废催化剂	焚烧
		261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程产生的废催化剂	焚烧
		261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-162-50	乙烯和丙烯为原料，采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程产生的废催化剂	焚烧
		261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	焚烧
HW50 废催化剂	基础化学原料制造	261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产	焚烧

			甲醇过程中产生的废催化剂	
		261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-169-50	异丙苯催化脱氢生产α-甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-171-50	甲醇空气氧化法生产甲醛过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-178-50	β-羟基丙腈催化加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-179-50	甲乙酮与氨催化加氢生产 2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-180-50	苯酚和甲醇合成 2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	焚烧
		261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	焚烧
HW50 废催化剂	农药制造	263-013-50	农药生产过程中产生的废催化剂	焚烧
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	焚烧
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	焚烧
	生物药品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	焚烧
	环境治理	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	焚烧
	非特定行业	900-048-50	废液体催化剂	焚烧
		900-049-50	废汽车尾气净化催化剂	焚烧

3.5 危废的接收及暂存

3.5.1 危险废物接收

本项目委托葫芦岛市汇中运输有限公司（危废运输资质详见附件）运输危险废物，执行危险废物转移 联单制度，现场交接时核对危险废物的数量、种类、

标识等，并确认与危险废物转移联单是否相符，并对接收的废物及时登记，将进厂废物的数量、重量等有关信息输入计算机系统。

3.5.2 分析鉴别

在公司化验室进行危险废物下列特性分析：

（1）物理性质：物理组成、比重、外观气味

（2）工业分析：有机物、灰分、挥发分、水分、开口闪点、粘度、灰熔点、低位热值、馏分组成

（3）元素分析和有害物质含量

（4）特性鉴别(PH、腐蚀性、浸出毒性、急性毒性、易燃易爆性)

（5）反应性

（6）相容性

危险废物采样和特性分析应符合《工业固体废物采样制样技术规范》和《危险废物鉴别标准》中的有关规定。本项目依据鉴别报告对危险废物应进行分类。

3.5.3 贮存

本项目危险废物贮存设施按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行建设，贮存场所根据《环境保护图形标志－固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)设立专用标志。

（1）危险废物分区分类贮存

根据分析化验结果，按照危险废物不同的物理化学特性，根据互相间的相容性分区分类贮存。本项目根据不同工艺需求，贮存方式主要分为以下几类，一类是焚烧类固体、半固体废物贮存，贮存于焚烧危险废物储存库中；一类是蒸馏、破乳液体废物等，贮存于储罐区；废催化剂存储于焚烧原料储库中，废酸碱储存于酸、碱储罐中；废包装桶储存于废包装桶车间储库中；废油泥储存于废油泥储库中。

（2）贮存时间

由于本项目危险废物种类多，废物特性差异不大，此外考虑到设备检修、应急措施等因素，本项目焚烧类废物暂存时间定为 15 天。该车间设置双道密封门，门上设空气幕，卸车在厂房内，厂房全封闭，设置等离子除臭装置，保持厂房微负压，臭气经收集后进入除臭系统集中处理。废催化剂、废包装桶储存于分类储存库中，储存时间暂定为 15 天，分类储存库房全封闭，并保持厂房微负压，臭气收集后进入气体净化装置处理。

（3）储罐区

液态危险废物大部分采用罐车收运，少量采用桶装，运抵本处置场后，经卸车泵分别卸至储罐内贮存，再由输送泵送至各自处理装置处置。

本项目贮罐均带液位计、温度计、上料、输出、排污管接头等附件。卸料泵同时也是罐的循环泵，通过管路切换可以完成液态危废内部循环，使废物均匀。当每罐废物处置时可提前将废物循环 1 小时左右。废液用卸车泵直接打入储罐中。为减少废气无组织排放，装卸采用贮罐的放空管与槽罐车槽罐呼吸管连通，罐区周围设置 1.2m 高防护堤。

罐区中的液体废物暂存时间为 15 天，储罐呼吸口通过管线收集进入废气净化设备（UV 光催化+活性炭）后通过 15m 排气筒排放，

表 3.5-1　罐区建设情况一览表

罐区	序号	储罐名称	容积(m^3)	台/套	储存量(t)	周转时间(d)	类型
57×32m，围堰高 1.2m，各类储罐设置单独围堰区	1	燃料油	500	1	450	10	浮顶罐
	2	润滑油基础油	500	1	450	10	浮顶罐
	3	高热值废液	500	1	450	10	拱顶罐
	4	低热值废液	500	1	450	10	拱顶罐
	5	废有机溶剂	500	1	450	10	拱顶罐
	6	废矿物油	500	1	450	10	拱顶罐
	7	重金属废液	500	1	450	10	拱顶罐
	8	应急罐	500	1	450	10	拱顶罐

（4）分类加工车间（固体废物贮存区）

本项目废催化剂、废包装桶、其他固体半固体类危险废物经检测、计量后进入分类加工车间分区堆放。根据厂内危废物料性质、包装形式、进厂时间进行分类存放处置。各区域之间以隔断墙隔开，厂房内部四周设置地沟；车间侧

壁依墙柱敷设风管，对车间内废气进行强制抽吸和处理，保持车间负压状态。分类加工车间，按照丙类设防，不接收甲、乙类危险废物。分类加工车间地面为不发火花地面。

不同危险废物种类与一般容器的化学相容性见表 3.5-2。

表 3.5-2　　不同危险废物种类与一般容器的化学相容性

项目	容器或衬垫的材料							
	高密度聚乙烯	聚丙烯	聚氯乙烯	聚斯氟乙烯	软碳钢	不锈钢		
						$OCr_{18}Ni_9$(GB)	$M_{D3}T_i$(GB)	$9Cr_{18}M_0V$(GB)
酸(非氧化)	R	R	A	R	N	*	*	*
酸（氧化）	R	N	N	R	N	R	R	*
碱	R	R	A	R	N	R	*	R
铬或非铬氧化剂	R	A*	A*	R	N	A	A	*
废氰化物	R	R	R	A*-N	N	N	N	N
卤化或非卤化物	*	N	N	*	A*	A	A	A
金属盐酸液	R	A*	A*	R	A*	A*	A*	A*
金属淤泥	R	R	R	R	R	*	R	*
混合有机化合物	R	N	N	A	R	R	R	R
油腻废物	R	N	N	R	A*	R	R	R
有机淤泥	R	N	N	R	R	*	R	*
废油漆（原於溶剂）	R	N	N	R	R	R	R	R
酚及其衍生物	R	A*	A*	R	N	A*	A*	A*
聚合前驱物及产生废物	R	N	N	*	R	*	*	*
废催化剂	R	*	*	A*	A*	A*	A*	A*

A:可接受；N：不建议使用　R：建议使用。*：因变异性质，请参阅个别化学品的安全资料

项目存储时需按以上要求选择相容材质的存储容器。

3.6 危废处理工艺流程及排污节点分析

3.6.1 破乳分离

本项目破乳（三项分离）处理规模为 60000 吨/年，新建 1 座破乳车间，全封闭钢结构，用于布置破乳、沉淀、分离处理设施，项目主要采用搅拌罐、沉淀罐、离心脱水机等生产设备。本项目破乳（三项分离）主要处理类别有 HW08、HW09 共计 2 个类别。

本项目破乳（三相分离）工艺与现有工程生产工艺类似，本项目在现有工艺的基础上进行优化。

含油污泥经泵由油泥暂存池输送至机械搅拌罐内，机械搅拌罐设有搅拌器及加热系统。含油泥浆进入机械搅拌罐后对其加温，使温度控制在 70~75°C。向含油泥浆中以千分之 3 的比例加入油水分离剂并不断搅拌，使油水分离剂与含油泥浆充分接触。搅拌 1 小时后，油水分离剂中的亲油基与油相亲和，破坏了含油泥浆的悬浊状态，使油、水、泥砂分离形成混合含油液。停止搅拌，经泵输送至反应沉淀罐，在反应沉淀罐沉降 6 个小时，油相积聚漂浮在液体表面，泥砂沉积在液体底部，水置于两者之间。

静置分层后上部回收油由撇油器送入回收油罐内作为产品储存，中间污水进入污水暂存罐，在由污水暂存罐输送至污水车间。底部泥沙经离心式脱水机脱水后进入泥沙池，统一送至焚烧预处理车间配伍。离心脱水机脱出的水去污水暂存罐。

本项目油泥暂存池、机械搅拌罐、反应沉淀罐、回收油罐等均设有油气回收系统，回收的气相经管道进入废气处理系统、经循环水冷却冷凝处理后，不凝气体经活性炭吸附装置处理后排放，冷却冷凝的液体进入污水暂存罐。

该工序废气污染源主要为车间内油泥储存和使用过程中挥发的有机废气(G1)，项目采用油泥破乳车间设置负压收集管道，收集后的挥发废气采取活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理；废水污染源主要为沉降罐分离废水（W1）、离心机分离废水(W2)，送污水处理站统一处理；噪声污染源为泵类(N1)、搅拌机(N2)、离心分离机(N3)等设备运行噪声，项目采取厂房隔声的降噪措施；固体废物主要为含油率低无法蒸馏处理的脱水污泥(S1)、废活性炭(S2)统一送本项目焚烧窑无害化处理、处置。

破乳（三相分离）主要工艺流程及排污节点见图 3.6-1。

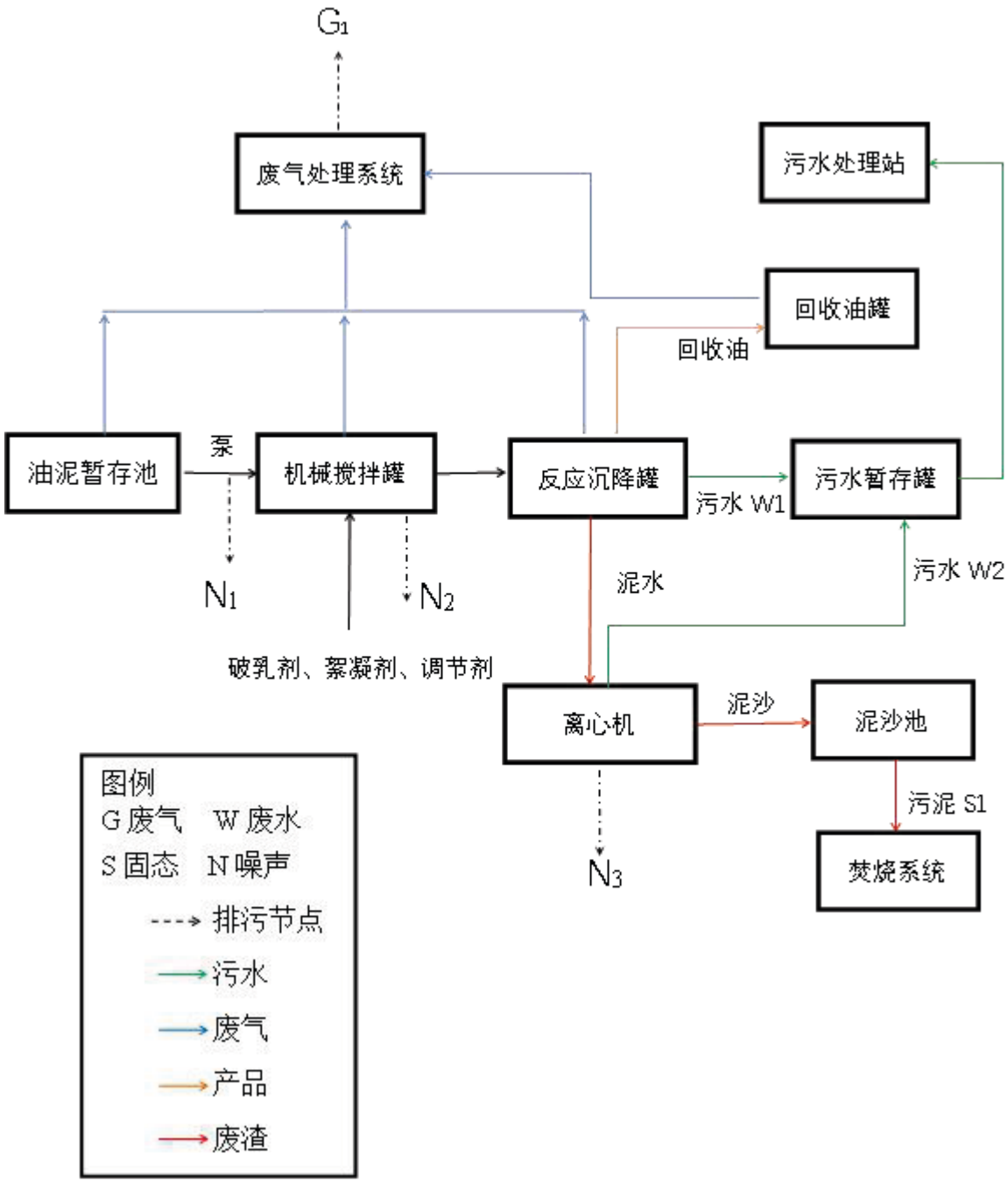


图 3.6-1　破乳工艺流程及排污节点

3.6.2 蒸馏工艺

（1）常压蒸馏脱水工艺

常压蒸馏主要针对于含水量大的危险废物进行脱水减量化。

废物由暂存罐由泵打入闪蒸罐，闪蒸罐的废物与烟气换热器进行循环交替换热（烟气是由导热油炉排出，温度240℃左右），闪蒸罐内废物经预热产生的水蒸汽和轻组分进冷凝器冷却后进入油水分离罐；产生的废气进焚烧系统作为燃料。

废物经预热后由泵打入蒸馏釜，蒸汽经蒸馏釜内盘管循环加热95-100℃，废物中的水分气化后进入常压塔,塔顶部分水汽和轻组分通过塔内盘管冷却进入塔底再由泵打入油水分离罐分离，部分未冷却的水汽和轻组分进入管式冷凝器冷凝后进油水分离罐分离，油水分离后下层污水进污水处理车间，不凝废气进焚烧炉系统作为燃料，然后釜残和极少量轻组分进焚烧预处理车间作为配伍原料，增加焚烧物料热值使用。

（2）减压蒸馏工艺

减压蒸馏是对废机油危险废物进行处理。

废机油由暂存罐泵入减压闪蒸罐，闪蒸罐的废机油与烟气换热器进行循环交替换热（烟气是由导热油炉排出，温度240℃左右，充分利用烟气余热进行换热节能减排），闪蒸罐内废机油经预热产生极少水蒸汽进冷凝器冷却后进集水罐，然后泵入污水处理车间；产生的废气进废气收集罐后引入废气处理系统处理。

废机油经预热后由泵打入减压蒸馏釜，导热油经蒸馏釜内盘管循环加热至320℃左右，油气进入减压塔,由塔顶进入管式冷凝器冷凝后进入气液分离罐分离，分离后的基础油泵入基础油暂存罐，不凝废气进焚烧炉系统作为燃料，釜残进焚烧预处理车间作为配伍原料，增加焚烧物料热值使用。

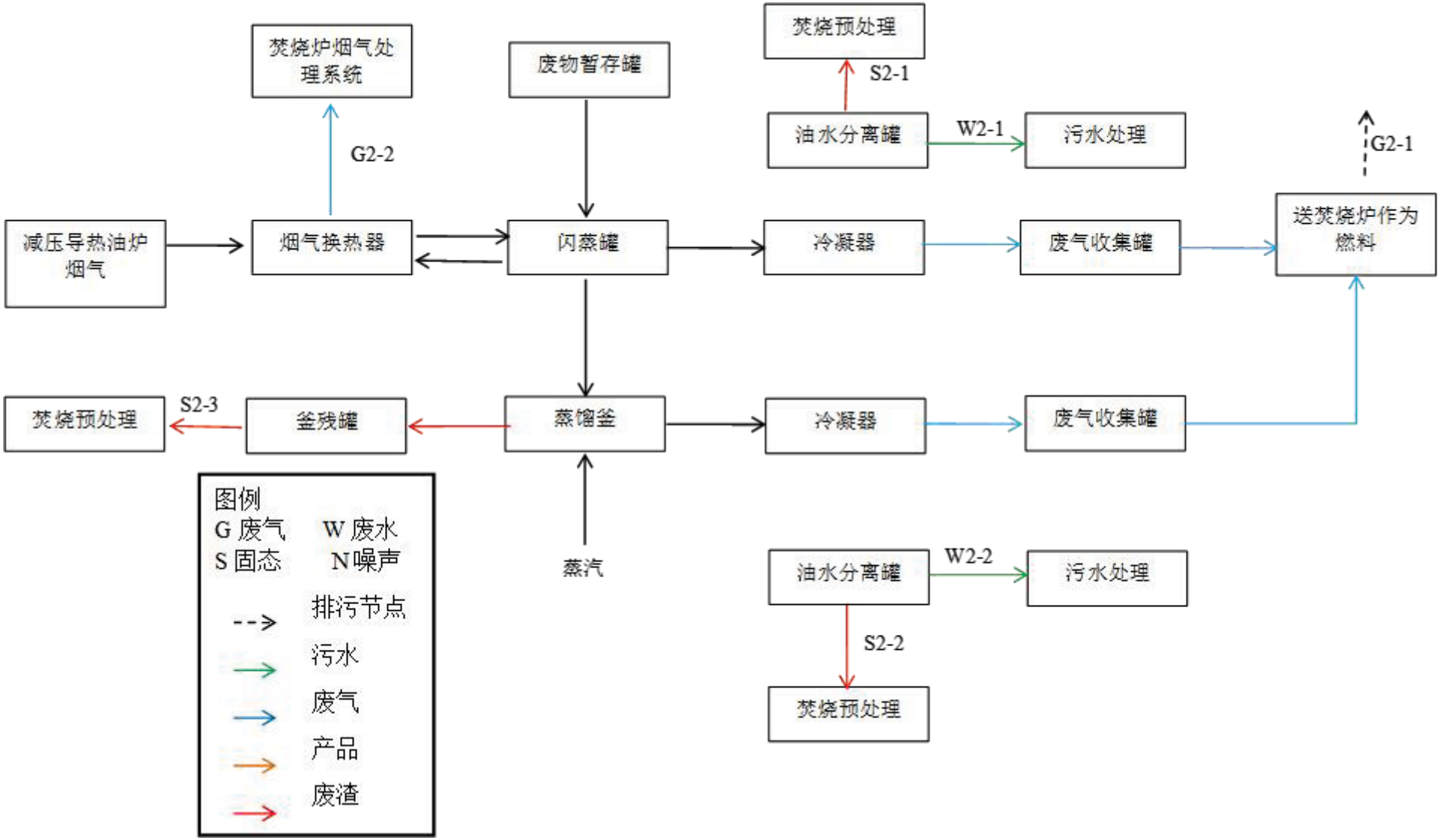


图 3.6-2　　常压蒸馏工艺及排污节点

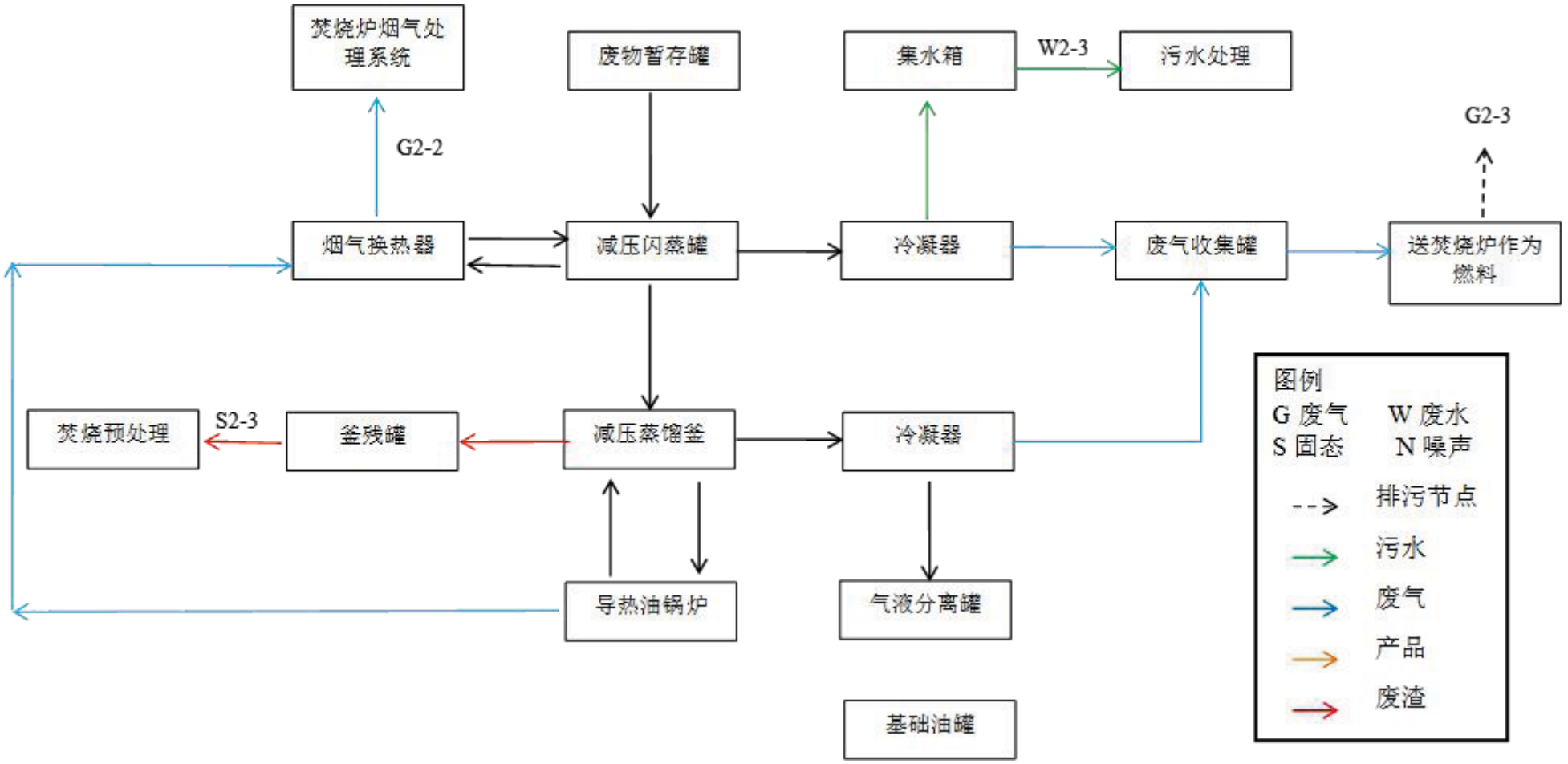


图 3.6-3　减压蒸馏工艺及排污节点

3.6.3 热解析

该连续热解析装置主要处理含油量低含杂质高的油泥。

油泥经刮板输送机由油泥暂存池输送至锥形漏斗内，由锥形漏斗经全封闭变频调速螺旋输送机进入热解析炉，并设有防止返气泄漏装置确保安全，解析炉两端设有自动多向调节及特殊密封填料式相结合的动静密封结构，可防止炉内气体外溢。炉内内壁安装物料强制导向装置及翻料装置，物料随炉体转动，上下层物料能够交替受热加热均匀。解析炉底部设有柴油加热室给炉体外壁加热，炉体温度150-180℃，设置多点温度测量显示仪，自动调节保证炉体温度，油泥进入炉内遇热油水蒸发变为汽态，物料随炉体旋转由导向叶片强制向前推送至螺旋出渣机，由出渣机排出；汽态经管路进入管式冷凝器冷凝后进入油水分离罐，分离后的油经泵输送至回收油罐，分离的水经泵进水处理系统；不凝气体经管路进废气回收罐后进焚烧系统作为燃料；加热室烟气经炉体顶部排出进焚烧系统烟气处理装置。

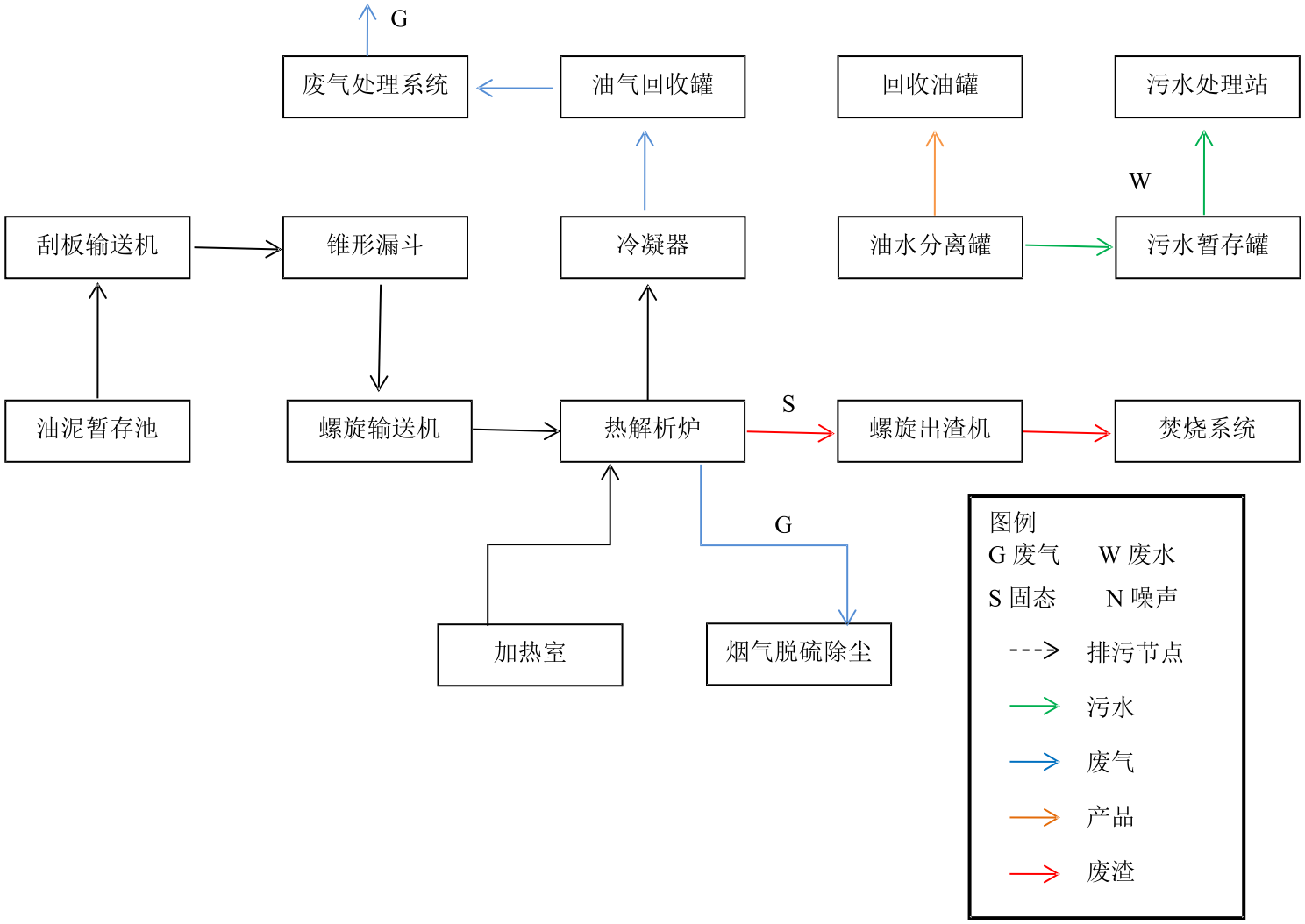


图 3.6-4　热解析工艺流程及排污节点

3.6.4 废酸、废碱处置工艺流程

废酸液入厂后储存于废酸液罐中，通过废酸输送泵（变频控制，与碱泵联合操作，实现自动控制）输送到酸碱文丘里混合器（钛材）及静态混合器（钛材）；废碱液入厂后储存于废碱液罐中，通过废碱输送泵输送到酸碱文丘里混合器（钛材）及静态混合器（钛材）；在串级的文丘里混合器及静态混合器中废酸碱迅速反应。

废酸碱液迅速在两台反应器中完成大部分反应，之后进入中和釜中进一步深度反应。

中和釜中设置上翻式螺旋桨搅拌器，促进混合液快速混合，同时中和釜内部下25%液位处设置稳流隔板，使中和釜下部出料区流态稳定，并设置远传pH计，进一步指导废酸碱泵的流量调节。通过位差重力效应，中和釜的物料反应后由其底部导出，进入调节釜，调节釜内部设置与中和釜相同，顶部增设废碱液及废酸液补充口，用于异常情况下调节pH值，并在调节釜底部增设远传pH计，用于监控反应系统出料的pH值，提示中央控制室及现场人员。

中和釜与调节釜串联操作是为了实现酸碱处理工艺的连续操作，实现产能最大化，同时设备体积最小化，这套工序开车过程调节较为复杂，一旦进料量达到正常水平，过程控制非常平稳。

调节釜中反应彻底的物料通过泵分别送入两个沉淀槽中，沉淀槽采用并联——切换操作方式，当一台沉淀槽满后物料切换进入另一台沉淀槽，周而复始完成沉淀分离的循环操作，通过自动调节阀、液位控制显示仪表等实现自动控制。两台沉淀槽并联操作是为了延长反应后物料的沉淀时间，为前面的反应过程留有足够的缓冲时间，有利于釜式连续反应的稳定进行。

沉淀槽下部的悬浮物料通过沉渣输送泵送入离心脱水机脱水干燥，通过热风干燥机的干燥，结晶体送至填埋场预处理车间，离心机母液与沉淀槽中的清液合并送入一效蒸发器、二效蒸发器、三效蒸发器系统进行蒸发结晶，浓缩后的水送入结晶分离器中沉淀分离，同样经过离心脱水，蒸发产生的废水去污水处理车间。

中和釜与调节釜顶部分别有气相平衡管线将少量水汽排入冷凝器（石墨耐腐蚀材质），冷凝水回流入中和釜，少量的不凝气体则进入废气处理系统。

废酸碱处理工艺流程及排污节点见图3.6-5。

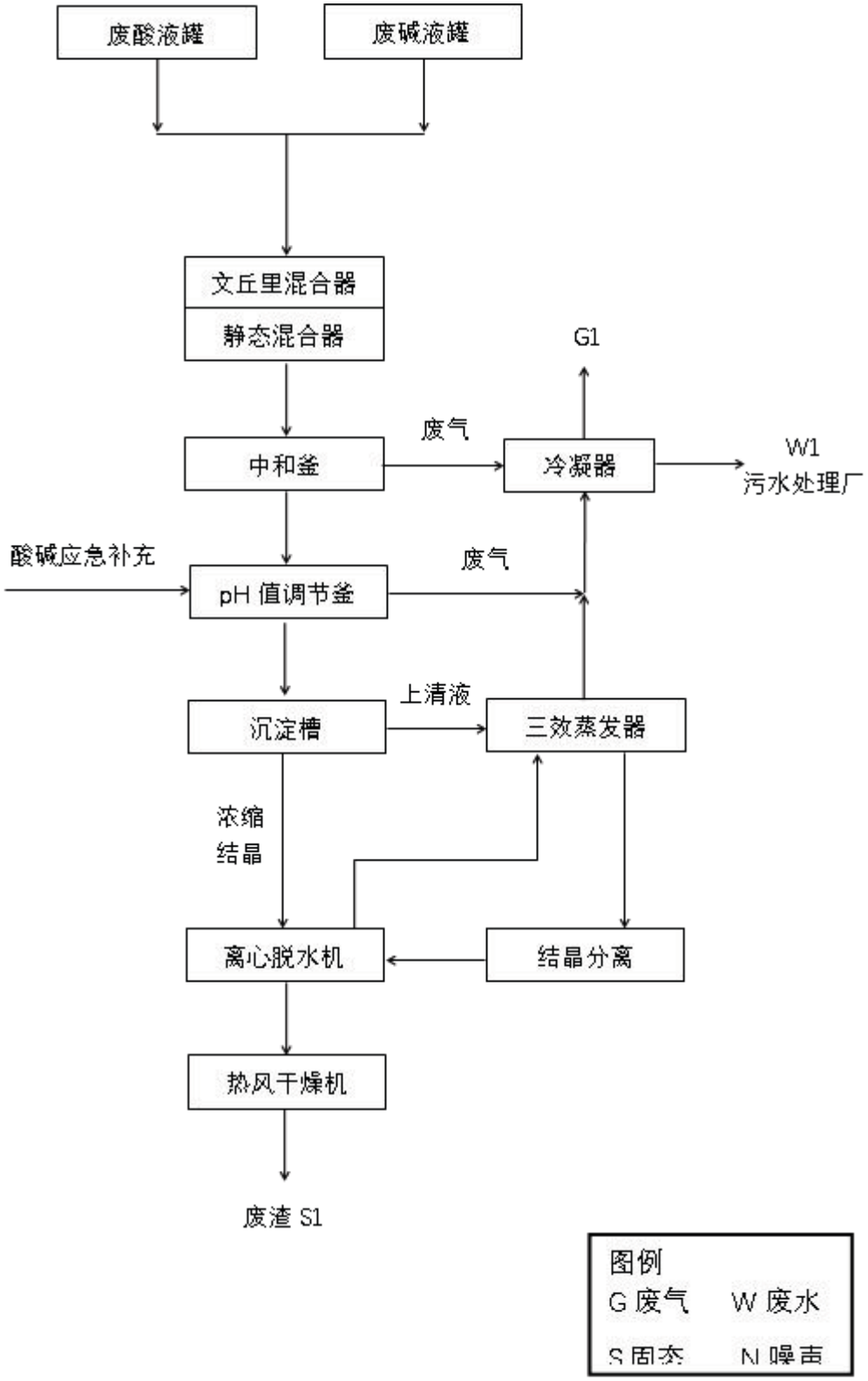


图 3.6-5　　废酸碱处理工艺流程及排污节点

3.6.5 废桶清洗工艺

本项目废桶清洗处理规模 50000 只/年，废桶类别为金属桶和塑料桶，单个桶容积以 200L 和 1000L 为主。新建 1 座废桶清洗车间，内设 1 套废桶清洗及回收处置系统，

废桶的处理主要有预处理、清洗、破碎等工序组成。具体工艺如下：

（1）预处理：本项目收购的废包装桶，首先需要进行分类及倒残，再送至清洗车间进行清洗。包装桶内会含有少量以前所容纳物质的残余（经企业估算，每个桶会有约0.15kg的残留物）。收购的包装桶先进入烘房，根据需要，烘约0.5~1小时，温度在20~40度之间（蒸汽与包装桶不直接接触），使桶内的固态残留加热变成液态物质后，再利用真空枪将桶内残液吸出（抽液时间约30S，收集率约90%）暂存于接收釜内，再送焚烧车间焚烧处理。

此工序会产生一定量的预处理废气G1和倒残残液S1。

（2）湿法破碎：包装桶通过提升输送机均匀喂入破碎机，破碎机为两轴刀片结构，利用轴转速差，将包装桶撕裂为均匀的片状物料，便于清洗。撕裂的过程中，包装桶桶壁的沾附物在旋转刀片刮削、摩擦、碾压等力量的作用下，发生脱落。

破碎机根据物料的量进行喷水湿化，破碎。在破碎机的旁设置一个循环水池，通过增压水泵，及管道与破碎机机身两侧连接，并分布多个出水喷头，确保所喷射高压水可以覆盖整个破碎机内部箱体。喷水系统与破碎机启动方式同步并联，以确保所喷水量能有效被散热蒸发以及物料破碎过程产生的颗粒物有效的被水吸附带走。破碎机下设置筛网，产生的喷淋废水通过筛网经管道引入循环水池循环使用。

（3）磁选：破碎后的物料碎片，经过磁选机后，磁选机吸走铁片，送入铁片专用清洗机清洗。剩余塑料碎片送入塑料片专用清洗机清洗。

（4）清洗剂清洗：此工段的主要设备为清洗机。破碎湿物料与其附着物经密闭传动装置送入螺旋滚筒式清洗机，清洗机中加入清洗剂和水。清洗机组由旋转筛网、螺旋推进器、洗液箱、电机、变速器等设备组成。通过控制设备转速调节清洗时间。根据包装桶附件作物清洗难易程度，从物料进入清洗工段到出清洗

工段持续清洗 15-20 分钟。有机溶剂清洗剂主要为烃类物质和醇类物质，含甲醇、乙醚等物质。清洗完后排出清洗残液，加入清水进行漂洗。根据企业提供资料，清洗一个桶大概需要清洗剂 1.4kg，水 12kg。

此工序会产生一定量的废气 G2 和清洗残液 S2。

（5）漂洗：有机溶剂清洗后，再使用清水漂洗 1~2 遍，其过程如同有机溶剂清洗，洗完的废水排入厂内污水处理站处理后回用。根据企业提供资料，漂洗一个桶大概需要清水 25kg。

此工序会产生一定量的清洗废水W1。

（6）压锭：铁片从漂洗工序出来后，表面附作少量水份进入液压设备。压榨成料块，利于运输、储存。入库外售：经处理后得到的块状产品，打捆入库，满足《废钢铁》（GB4223-2004）产品质量标准后，销售给钢厂用作高炉添加料等重新熔炼。

（7）塑料片脱水：塑料片完成清水漂洗后，通过传送带输送至离心机利用离心力作用对塑料进行脱水,脱去塑料表面附着的水份，脱去的水通过管道回流至收集槽。塑料片产品达到《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准—废塑料》（GB16487.12-2017）产品质量标准后，打包后外售给塑料加工厂。

废桶清洗主要工艺流程及排污节点见图 3.6-6。

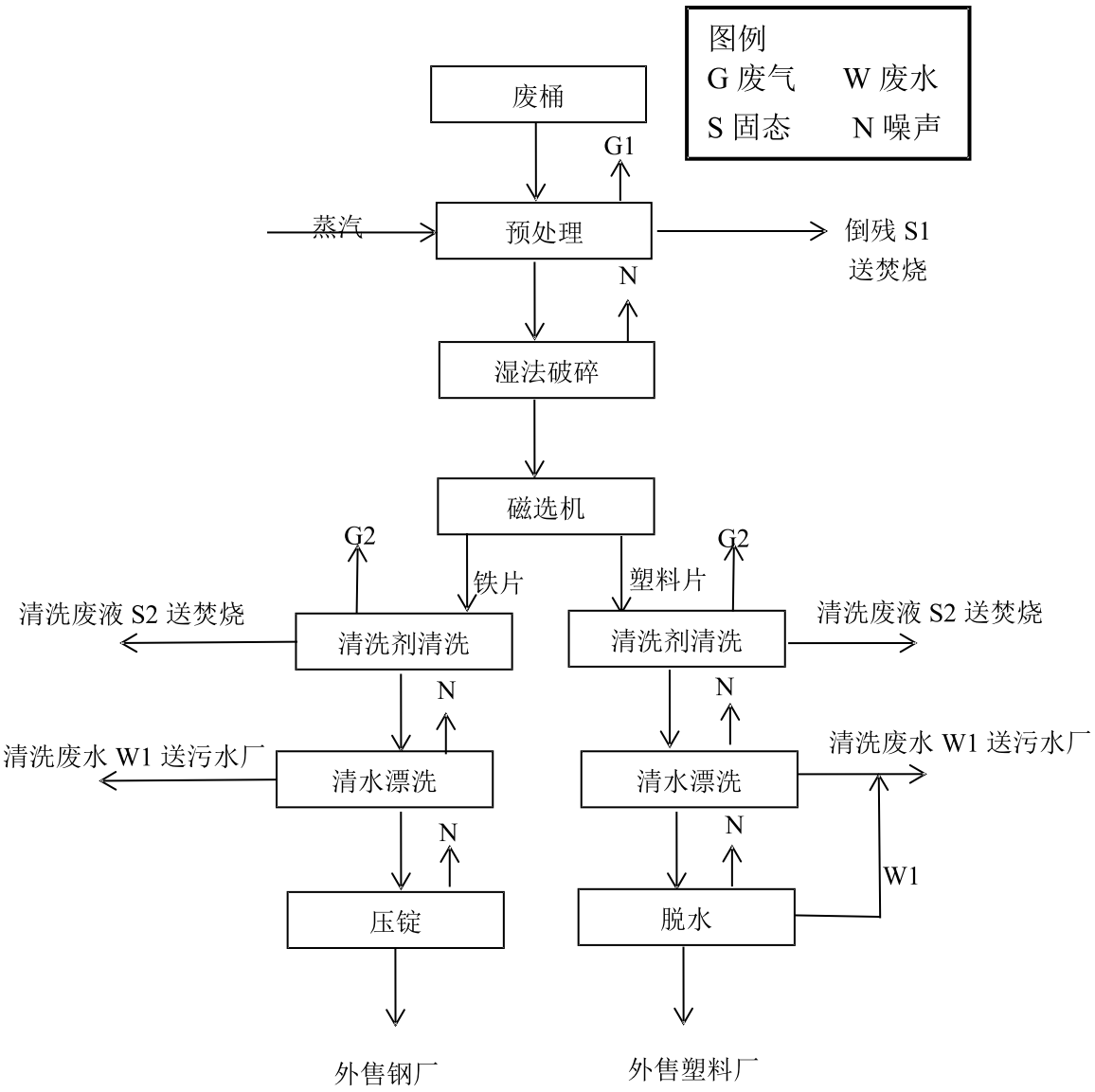


图 3.6-6　废桶清洗工艺流程及排污节点

3.6.6 焚烧处理部分

3.6.6.1 配伍

（1）配伍料坑

本项目固体物料和半固态物料在焚烧预处理厂房内配伍，预处理厂房为封闭车间，大门处采用空气幕，防止室内气体的外泄，同时不断将车间内空气抽出而形成负压，废气可收集集中处理。固废贮料区和分类加工车间挥发的废气主要为含有机物成份的废气，浓度较低，经过均匀分布在库内的上部伞形集气

罩收集后，全部引至回转窑作为补充空气用，管线上设置止逆阀门和水封阻火器。

（2）进料及配伍

本项目焚烧处理的废物形态和性质存在一定的差异，为确保焚烧炉稳定、正常运转，废物入炉前需要进行一定时间的暂存，将不同含水率及热值的废物进行配伍。本项目在回转窑焚烧车间窑头部分配伍料坑中根据实验室配伍单进行配伍，配伍后的混料进入回转窑上料仓。

废物配伍以达到使焚烧系统能稳定达标运行为原则，首先应使焚烧废物搭配到比较稳定的热值范围内，按此热值设定辅助燃料和助燃空气的量；其次将需处置的固态、半固态和液态废物按比例加入，保证焚烧均匀；再次将个别含 S、Cl 量较高的废物分散，避免造成入炉过量超标排放。性质特殊的个别废物可以暂存于小桶内，根据焚烧炉的运行工况，与大宗相容废物混合后送入焚烧炉，或用小桶包装单独送入焚烧炉。搭配过程中严禁不相容废物进入焚烧炉，避免不相容废物混合后产生不良后果。

焚烧进料适宜的热值范围为：设计配伍热值 14630KJ/kg（3500kcal/kg）。配伍后焚烧废物特性见表 3.6-1。

表 3.6-1　　入炉焚烧废物特性

配伍焚烧废物	低热值（KJ/kg）	平均组成（%）								
		C	H	O	N	F	S	Cl	灰份	水
	14630	30.17	3.03	10.94	1.27	0.2	1.5	4.0	18.79	30.1

为了保证入炉废物热值相对稳定，并控制废物总氯含量小于 2%，防止或减轻对余热利用系统和烟气净化设施的腐蚀，设计采用如下配伍方案：

（1）中低热值废液和含氯型废液采用两个储罐贮存，储罐自带搅拌器，经均质混匀后，废液通过喷枪喷入回转窑进行焚烧处理。

（2）散装固体废物经确定主配伍的固体废物后将主配伍的固体废物放入料斗中，将其他需要配合的物料同样放入料斗中，用抓斗吊车将其在料斗内反复混合，使废物的性质、热值均匀。大块固体废物经破碎机破碎后进入料斗，根据需要进入料斗进行配伍燃烧，提高燃烧效果。

（3）根据桶装废物、均质后的散装废物、液体废物成分及热值，经 DCS 系统计算器配伍的量，采用菜单配置方式将不同物料经各自的进料系统进入回转窑内；各种物料的进料量、进料速度和进料时间间隔均采用 PLC 和 DCS 控制。

（4）焚烧系统各种物料在化验室分析后的结果经计算机处理后直接输入到 DCS 系统。

禁止将不相容的危险废物进行混合，部分不相容的危险废物见表 3.6-2。

表 3.6-2　部分不相容的危险废物

不相容危险废物		混合时会产生的危险
甲	乙	
氰化物	酸类、非氧化	产生氰化氢、吸入少量可能会致命
次氯酸盐	酸类、非氧化	产生氯气，吸入可能会致命
铜及多种重金属	酸类、氧化，如硝酸	产生二氧化氮、亚硝酸烟，引致刺激眼目及烧伤皮肤
强酸	强碱	可能引起爆炸性的反应及产生热能
氨盐	强碱	产生氨气，吸入会刺激眼目及呼吸道
氧化剂	还原剂	可能引起强烈及爆炸性的反应及产生热能

3.6.6.2 焚烧工艺说明

焚烧系统由两部分组成：回转窑（一燃室）和二燃室。本项目采用顺流式回转窑，危险废物经上料系统进入回转窑的废物按控制要求定量推入炉内，在回转炉体的回转转动下翻动，并且在自身重力下随着筒体的转动向窑尾移动。窑体的转动使物料在燃烧的过程中与助燃空气充分接触，在缺氧环境中完成加热、干燥、热解、挥发及燃烬过程，物料在挥发份挥发气化的同时进行燃烧。旋转窑焚烧温度为 950℃以上（旋转窑出口可达 800～850℃），废物在窑内停留时间约为 1 小时。挥发产生大量的可燃气体在旋转窑内未完全燃烧的情况下进入一燃室尾部的混合室（增温段，长 1 米），使高温可燃烟气继续燃烧升温至 950℃。大部焚烧残渣经一燃室除渣段落入框链除渣机排出。

回转窑焚烧产生的烟气进入二燃室，在二燃室内烟气中未燃烬的有害物质做进一步燃烧；为了使未燃烬物质彻底分解，达到标准排放要求，二燃室设置了柴油燃烧器和高热值废物喷嘴助燃，配置二次风装置，以保证烟气在高温下同氧气充分接触和烟气在二燃室的滞留时间。其供风量大小可根据余热锅炉出

口烟气的含氧量调整。二燃室内温度控制在1100℃以上，烟气在二燃室停留时间＞2 s，烟气在炉内充分分解焚烧，从而达到较高的分解率。烟气中大粒径的粉尘落入二燃室底部。整个焚烧系统始终处于负压状态，以防止烟气外漏。

本项目回转窑焚烧炉主要技术性能指标详见表3.6-2。

表3.6-3　回转窑焚烧炉主要技术性能指标一览表

序号	项目	设计参数	标准
1	一次燃烧室温度	750～800℃	750～1200℃
2	一次燃烧室固体停留时间	≥1h	30min～2h
3	二次燃烧室温度	1100～1200℃	≥1100℃
4	二燃室烟气停留时间	≥2.0s	≥2.0s
5	燃烧效率	≥99.9%	≥99.9%
6	焚毁去除率	≥99.99%	≥99.99%
7	焚烧残渣热灼减率	＜5％	＜5％
8	出口烟气含氧量（干气）	6％～10％	6％～10％
9	烟气急冷塔停留时间（200～600℃）	0.6～0.8s	＜1s

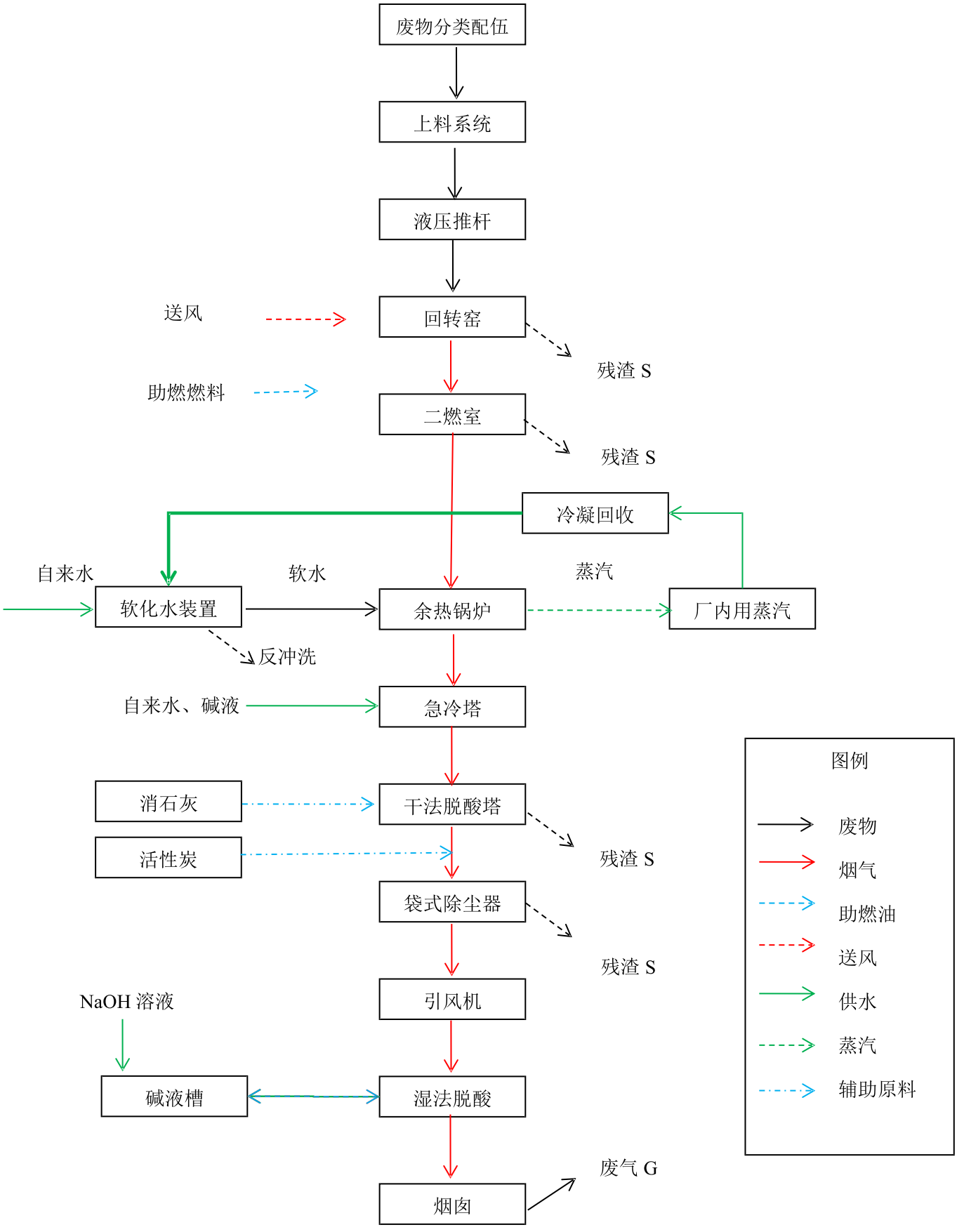


图 3.6-7　焚烧工艺流程及排污节点图

3.6.7 催化剂再生

本项目废催化剂处理规模 5000 吨/年，其中废钴钼催化剂 2500 吨/年、废镍催化剂 2500 吨/年，废物类别为 HW50（251-061-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50），新建 1 座废催化剂处置车间，内设 1 套废催化剂处置系统，年运行天数 300 天，每天运行 24 小时。

HW50 废催化剂处置主要回收 251-016-50，251-017-50，251-018-50，251-019-50精炼石油产品制造产生的催化剂，主要来源为中石油锦西石化公司，中石油锦州石化公司，中石油辽河石化公司，主要成分为钴、钼和镍。

废催化剂处理采用的工艺方法主要是：先将废催化剂按照不同种类集中焙烧，焙烧系统及焙烧烟气净化系统依托建设单位回转窑，烟气经处理后达标排放；然后根据废催化剂所含的不同有价金属，分别进行碱浸、酸浸或先碱浸后酸浸；最后分别将浸出液进行分离、提纯，制得相应产品。

（1）废钴钼催化剂

废钴钼催化剂由于含有2种组分催化成份，在实际生产中利用各金属组分在酸、碱中的不同溶解性达到分离目的，因此采用先碱浸后酸浸的浸出工艺。

废钴钼催化剂经粉碎后加入回转窑中，在650-700℃下集中焙烧，使催化剂中的钴钼组分与氧气发生反应，转化为氧化钴、氧化钼，同时去除催化剂中的积炭和有机物。焙烧尾气进入烟气处理系统，自然冷却后，将废钴钼催化剂球磨粉碎、过100目筛，然后投入碱（氨）浸搅拌釜中，按比例加入浓氨水，在60-75℃搅拌浸取2h，氧化钼与浓氨水发生反应生成钼酸铵进入溶液。离心机分离后，用新鲜水洗涤滤饼。滤饼主要为不溶于氨水的氧化钴和氧化铝。滤液经碱性浸出液浓缩釜加热浓缩，析出钼酸铵晶体，洗涤分离得到钼酸铵产品（钼回收率≥95%）；蒸发出来的气体经冷凝后在氨吸收塔内用水多级吸收，吸收液氨浓度约为15%，可用作后续酸浸结晶工序的中和原料使用。

将滤饼投入酸浸搅拌釜中，缓慢加入硫酸搅拌使滤饼全部溶解，釜内物料温度自然快速升到80-90℃。将浓硫酸溶解后的溶液加一定量水稀释，使反应生成的$Al_2(SO_4)_3$质量分数为30%左右。由于$Al_2(SO_4)_3$可以和$(NH_4)_2SO_4$生成铵明矾晶体，而$CoSO_4$可以保留在溶液中，从而达到分离钴、铝的目的。向稀释后的溶液中加入一定比例的浓氨水和硫酸铵，然后每隔30min搅拌1-2min，直到冷却至室

温，大量无色透明的铵明矾晶体析出。经离心机分离后，对铵明矾晶体进行洗涤分离，能够得到铵明矾产品（铝回收率≥98%）。

然后向滤液中加入稀碱液（NaOH），不断搅拌下调pH值为6.5，离心分离除去溶液中残留的微量Al、Fe杂质；再用酸性浸出液浓缩釜将滤液蒸发浓缩、结晶分离得到玫瑰红色$CoSO_4.7H_2O$产品（钴回收率≥95%）。

传统对废钴钼催化剂的回收只回收钴和钼，而铝作为废渣处理。本工艺使铝以铵明矾［$（NH_4）_2SO_4.Al_2(SO_4)_3.24H_2O$］的形式得到了回收。因此，采用此工艺技术上可行、经济上合理，并且无环境污染，为全封闭流程、零排放的技术路线。废渣进入填埋场填埋，废气通过冷凝吸收后无组织排放。

（2）废镍催化剂

废镍催化剂经粉碎后加入回转窑，在500-650℃下集中焙烧，使催化剂中的镍组分与氧气发生反应转化为氧化镍，同时去除催化剂中的积炭和有机物。焙烧尾气进入烟气处理系统。自然冷却后，将废镍催化剂球磨粉碎、过100目筛，然后投入酸浸搅拌釜中，加入稀硫酸和少量双氧水，在固液摩尔比1:3、80℃条件下酸浸2h。然后，对溶液进行离心分离，滤渣洗涤后为较纯净的α-Al_2O_3。滤液为硫酸镍溶液，加入适量烧碱调节pH=6，使铁、铝等杂质形成氢氧化物沉淀析出。滤液经离心分离出含铝铁废渣后，经浓缩釜浓缩结晶、洗涤烘干后，得到硫酸镍产品（镍回收率≥96%）。

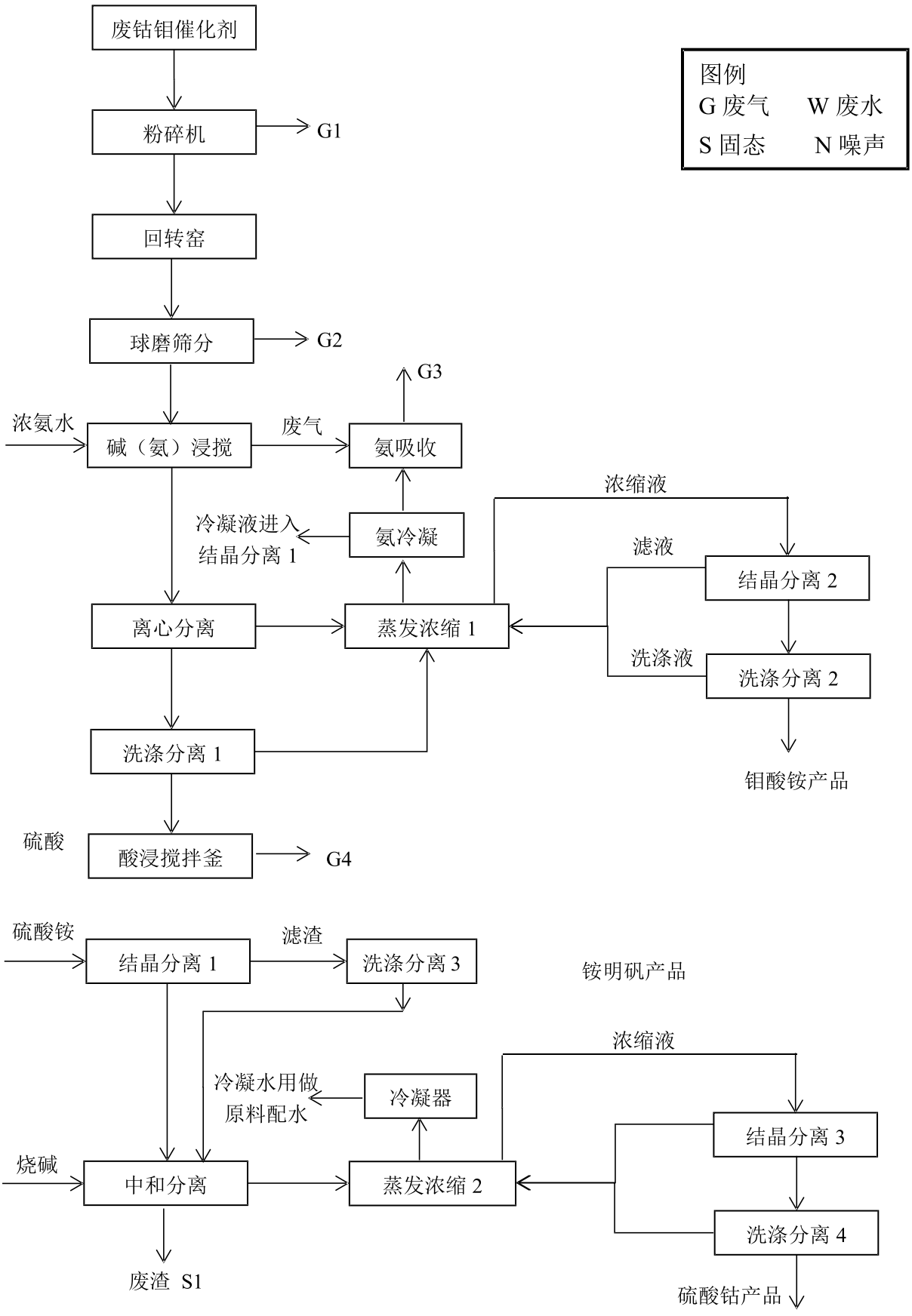


图 3.6-8 废钴钼催化剂处理工艺流程及排污节点

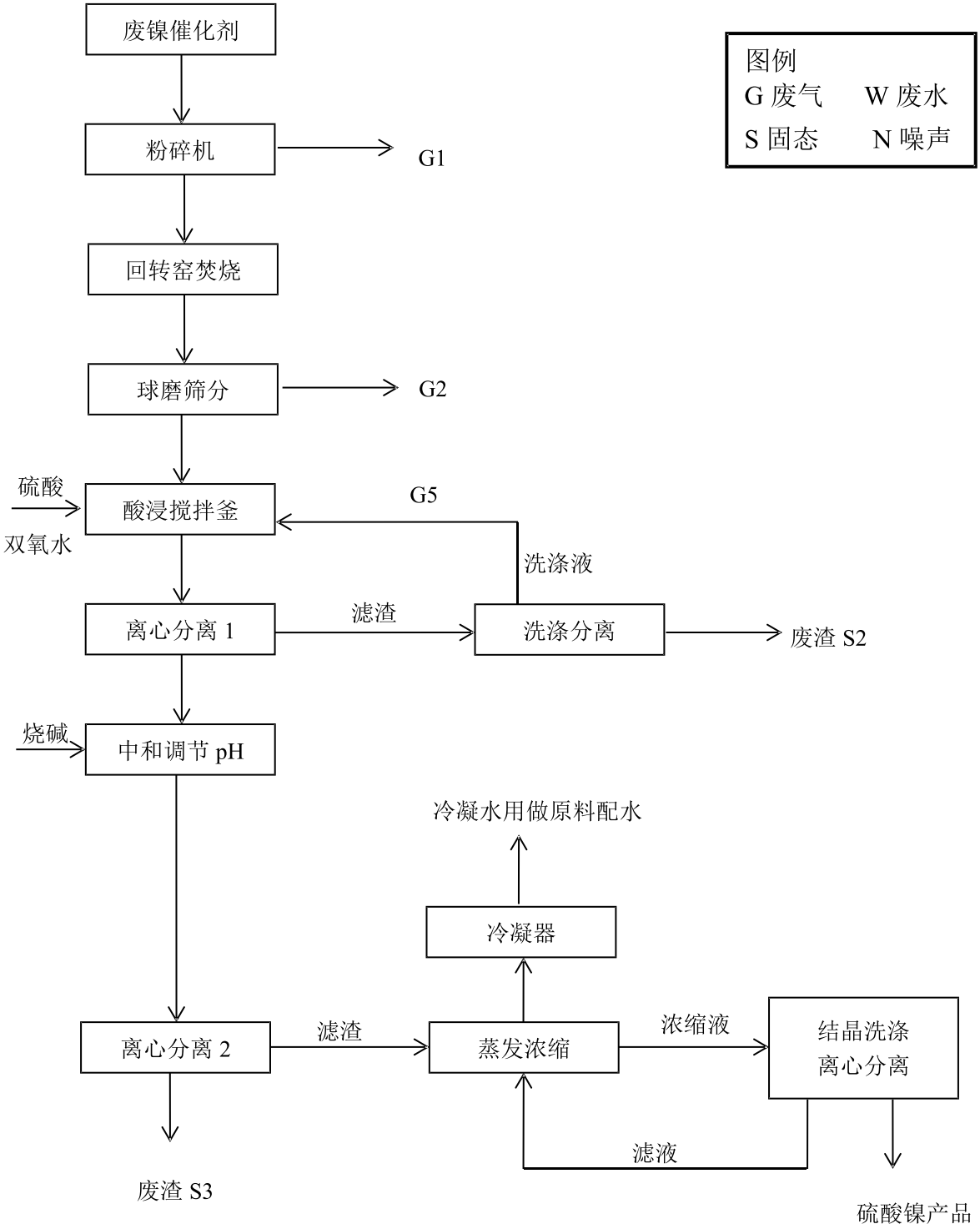


图 3.6-9 废镍催化剂处理工艺流程及排污节点

3.6.8 填埋

（1）稳定固化

稳定化/固化车间处理的危险废物主要包括工业废物焚烧产生的飞灰，焚烧炉渣及水处理产生的污泥，飞灰由飞灰储存仓暂存，其他需要稳定固化的危险废物在稳定固化车间危险废物储存池暂存。

进行处置前从废物储存池或飞灰储存仓抽取将要处理的危险废物样品，根据其化学成分进行试验室的稳定化固化试验，以确定固化剂、稳定剂、水的配比，以指导车间的批量稳定化固化处理工作。

将已完成实验室稳定化固化试验的危险废物从废物储存池吊运至螺旋给料机定量输送给双轴搅拌机，与此同时，水泥贮仓中的水泥也通过给料机定量输送给双轴搅拌机，水和金属螯合剂由计量泵通过管路输送至双轴搅拌机，各种物料的比例按实验得出的比例配比。其中需稳定固化的废物先与水螯合剂混合搅拌，当其搅拌均匀后，达到稳定化目的后，再加入水泥，与水泥充分搅拌后达到固化效果。

危险废物、飞灰、螯合剂、水泥、水在双轴搅拌机内经过充分搅拌混合，飞灰中的重金属类与螯合剂反应，生成螯和物从而被稳定化。经过搅拌并已经充分反应的稳定物料经由皮带输送机，运送至成型机，物料在成型机内经过挤压成型，成型后的物料由接砖机摆放在专门放置已成型物料的木板上，最后由叉车将堆好的已稳定固化成型物料转运到养护区，养护区养护1至3天后由运输车辆运送至安全填埋厂。

（2）填埋

本项目填埋场为刚性填埋场，为方便填埋和后期处理，特设置单元格，按单元填埋，每个单元格填埋完成后，进行封场处置，以防雨水等进入填埋单元，在填埋场上方设置防雨棚，确保没有雨水等进入填埋场，该填埋场占地15000m^2，填埋深度12m，设置4个填埋单元格，每个填埋格做好风雨措施，确保没有渗滤液。

焚烧残渣、飞灰、泥饼、废盐等经预处理后运送到填埋场，该安全填埋场为刚性填埋场，填埋结构能通过目视检查到填埋单元的破损和渗漏情况，以便修复。本工程刚性填埋场处理的危险废物为固态，运输过程采用防风防雨设施，堆存后立即封场，因此本刚性填埋场不会产生渗滤液，也不设渗滤液处理设施。

刚性安全填埋场防渗设计包括刚性防渗措施和封场措施，其中刚性填埋场底部采用2.0mm厚高密度的聚酯乙烯土工膜防渗，在底部和侧墙结合处将土工膜向上折起，铺设高度不小于0.4m；刚性填埋场侧墙采用防渗涂料；封场采用刚性防水的混凝土现浇顶板，并铺设衬里。

该刚性填埋场建设单元格，利用填埋的单元格用于填埋，填埋后立即封场。本项目填埋均为本项目产生的危废。没有液体废物，也没有有机物，基本都是固体残渣，而且经过高温煅烧，基本就是稳定状态。此填埋场为分段填埋，未填埋部分临时作为危险废物应急储存池。

经预处理后的废物，入场填埋的废物多经过稳定化、固定化，改善了废物的物理特性和结构组成，使其达到执行危险废物入场的控制标准。

刚性安全填埋场渗漏修补措施

首先通过目视检漏层及渗滤液检测系统发现某填埋单元格有渗滤液，确定某填埋单元格发生渗漏现象。然后采取以下措施进行修补：

a、用移动式真空泵将渗漏单元格内渗滤液抽出，并用罐车回收处理；

b、将此单元格顶板破开，用汽车吊将填埋废物吊出单元格，将单元格内壁清洗后重新涂刷防水环氧沥青：

c、吊出的填埋废物重新处理后填埋至单元格内；

d、重新做好现浇混凝土顶板；

e、顶板上做一级防水措施，且和原有其他单元格顶防水做好搭接，不得破坏其他单元格顶防水做法，以上刚性安全填埋场渗漏补救措施是填埋单元格渗漏情况较为严重时的补救措施，在实施补救措施时可根据渗漏情况，只针对填埋单元格的池顶封场、单元格池壁、单元格底板等进行补救措施。

封场设计：刚性填埋单元填满后应立即封场，封场结构由1.5mm以上高密度聚乙烯防渗膜及不小于20cm抗渗混凝土构成。

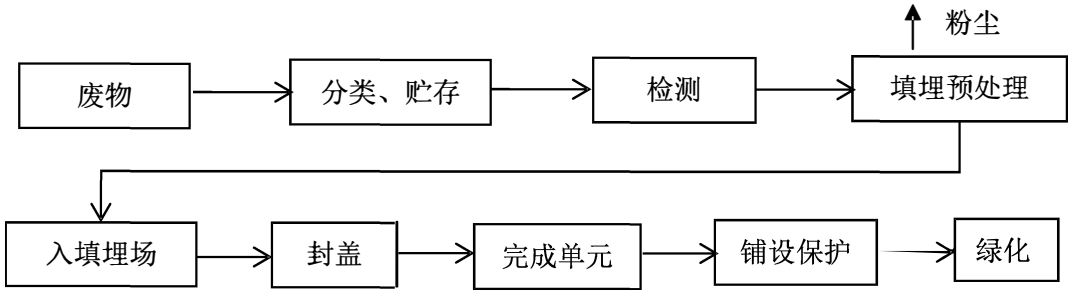


图 3.6-10　　填埋工艺流程

（3）封场

对危险废物安全填埋处置国家专门制定了《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》，本项目安全填埋场总体设计必须严格按照此“建设技术要求”建设，技术要求中对封场在工程措施、建设要求、材料要求和技术上都有详细的规定，本项目封场时必须对照此技术要求严格执行。

3.7 主要污染源、污染物及控制措施分析

综合以上分析，本项目排污节点及排放去向汇总情况具体见表 3.7-1。

表 3.7-1　本项目排污节点及排放去向一览表

类别	车间		污染源种类	主要污染物	去向
废气	焚烧车间		焚烧炉焚烧烟气	烟尘、SO_2、NO_x、酸性气体、重金属、二噁英类	大气
	破乳		有机废气	NMHC	
	蒸馏		导热油炉烟气，蒸馏塔顶分离有机废气	NMHC、烟尘、SO_2、NO_x	
	热解析		热解析分离不凝气	NMHC	
	废酸碱处理		中和釜、调节釜外溢的酸性废气	HF、HCl	
	废桶清洗		清洗废气	NMHC	
	废催化剂		破碎、搅拌釜废气	颗粒物、硫酸雾	
	填埋		固化废气	颗粒物	
	其他	废油泥储库	恶臭及有机废气	NH_3、H_2S、NMHC	
		燃烧危废仓库	恶臭及有机废气	NH_3、H_2S、NMHC	
		罐区	罐区泵房有机废气	NMHC	
		实验室	实验室有机废气	NMHC	
		污水处理站	恶臭及有机废气	NH_3、H_2S	
废水	焚烧车间		湿式脱酸洗涤塔排水	含盐量、重金属	废水处理系统
			软化水系统排水	含盐量	
			余热锅炉排水	含盐量	
	破乳		分离废水	COD、石油类	
	蒸馏		分离废水	COD、石油类	
	热解析		分离废水	COD、石油类	
	废酸碱处理		反应釜、三效蒸发器产生废气经冷凝器后废水	COD、SS、重金属	
	废桶清洗		清洗废水	COD、SS、石油类	
	废催化剂		冷凝废水	SS、重金属	
	其他	实验室	实验设备排水	SS、重金属、有机物	
		车间清洗	车间清洗废水	SS、重金属、有机物	
		车辆中转区域	车辆及中转设备清洗水	SS、重金属、有机物	
		循环水系统	循环排污水	含盐量	
		生活辅助设施	生活污水	COD、氨氮	
固废	焚烧车间		二燃室出渣机	灰渣	填埋
			余热锅炉、急冷塔、干法脱酸反应器、布袋除尘器	飞灰	

			活性炭吸附塔	废活性炭	
			制软水设备	废树脂	
			布袋除尘器	废滤袋	
			回转窑	废炉衬	
	废催化剂		反应废渣	含重金属渣	
	蒸馏		反应残渣	重污油	焚烧处置
	热解析		反应残渣	重污油	
	废酸碱处理		沉淀污泥、三效蒸发废盐	污泥、废盐	
	废桶清洗		残液	有机残液	
	破乳		污泥脱水设备	脱水污泥	
	危废暂存仓库		废气处理	废活性炭	
	罐区泵房		废气处理	废活性炭	
	实验室		活性炭吸附设备	废活性炭	
	废水处理系统	废气处理系统	活性炭吸附设备	废活性炭	
		含油废水预处理单元	气浮设备	浮渣	填埋
		过滤介质、膜	过滤、膜处理	废纤维棉	
		蒸发系统	蒸发设备	浓缩盐	
		污泥脱水设施	污泥脱水设施	脱水污泥	

3.7.1 破乳

3.7.1.1 废气

（1）污染源

车间内油泥储存和处置过程中挥发的有机废气。

（2）治理措施

项目采用油泥破乳车间设置负压集气罩，收集后的挥发废气采取活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由 15m 高排气筒排入大气。

（3）污染源强核算

由于厂区内现有工程所采用的生产工艺与本项目类似，所以本项目将类比现有工程的验收监测数据，在此基础上保守取值，具体结果见表 3.7-2。本项目产生的废气通过“UV 光催化+活性炭吸附”吸附处理，废气量为 27000m^3/h，与现有工程的处理措施基本一致，处理后通过 15m 高排气筒达标排放，NMHC 排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

表 3.7-2　废气污染物产生及排放一览表

污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放方式
	浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率%	浓度 mg/m³	排放量 kg/h	
NMHC	40	1.08	UV 光催化+活性炭吸附	95	2.0	0.054	烟囱高度 15m；内径 0.8m；烟气量：27000m³/h

3.7.1.2 废水

废水污染源主要为沉降罐分离废水、离心机分离废水。破乳过程中的水溶性物质和少量含油物质进入水相中；废水主要污染物为 COD、SS 及石油类，该部分废水进入厂内污水处理站处理后回用。

3.7.1.3 固废

固体废物主要为离心机脱水污泥 764t/a、废活性炭 5t/a，统一送本项目焚烧窑无害化处置。

3.7.1.4 噪声

生产车间内的搅拌器、离心脱水机、各类水泵等。各类减振、降噪和隔声措施，高噪声设备采用建筑隔声。

3.7.2 蒸馏

3.7.2.1 废气

蒸馏工艺主要污染源为导热油炉烟气，蒸馏塔顶分离有机废气；导热油炉烟气送焚烧炉烟气处理系统处理后排放，蒸馏塔顶分离有机废气引入焚烧炉系统作为燃料。因此，蒸馏系统不单独设置排气筒，污染源由焚烧系统统一给出。

3.7.2.2 废水

蒸馏过程油水分离器分离后有废水产生，全部废水送厂区污水处理站处理后回用。

3.7.2.3 固体废物

常减压蒸馏过程产生的蒸馏残渣；减压系统油水分离过程产生的废污油。蒸馏残渣和废污油均送厂内焚烧炉系统焚烧处置。各种残渣产生量约 4081t/a，全部送焚烧炉统一处理。

3.7.3 热解析

3.7.3.1 废气

热解析工艺主要污染源为加热炉烟气，热解析分离不凝气以及装置无组织排

放废气；加热炉烟气送焚烧炉烟气处理系统处理后排放，不凝气引入焚烧炉系统作为燃料。因此，热解析系统不单独设置排气筒，污染源由焚烧系统统一给出。

3.7.3.2 废水

油水分离罐分离后有废水产生；废水送厂区污水处理站处理后回用。油水分离废水主要污染物为 COD、SS 及石油类。

3.7.3.3 固体废物

热解析过程产生的残渣，主要成分为重污油，送厂内焚烧炉系统焚烧处置，产生量约 3415t/a。

3.7.4 废酸碱

3.7.4.1 废气

（1）污染源

废酸碱处置过程中和釜、调节釜外溢的酸性废气；

（2）治理措施

中和釜、调节釜产生的酸性废气，各储槽产生的酸性废气，收集后采用三级碱洗塔+活性炭吸附处理达标后，通过 15m 排气筒排放。

（3）污染源强核算

废酸碱处理车间产生的废气为中和釜和调节釜外溢的酸性废气，酸碱混合反应短时间放热，产生的废气（含 HCl、HF 等酸性气体）作为排放源，经过碱液洗涤后排放。

本项目产生的废气通过“三级碱洗塔+活性炭”吸附处理，类比同类项目，处理后通过 15m 高排气筒达标排放，HCl 和 HF 排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

表 3.7-3　废气污染物产生及排放一览表

污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放方式
	浓度 mg/m³	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m³	排放量 kg/h	
HF	15	0.015	三级碱液喷淋吸收塔+活性炭吸附	90	1.5	0.0015	烟囱高度 15m；内径 0.4m；烟气量：1000m³/h
HCl	1.0	0.001		90	0.1	0.0001	

3.7.4.2 废水

废酸碱处置过程中和釜、调节釜、三效蒸发器产生废气经冷凝器后有废水产生。废酸、废碱过程中酸碱中和反应产生大量的盐，滞留在处理后的废水中；

废水主要污染物为 COD、SS 及微量重金属，该部分废水进入厂内污水处理站处理后全部回用。

3.7.4.3 固体废物

沉淀槽产生的悬浮物经离心脱水机排放的沉淀污泥以及三效蒸发器的浓盐水经结晶分离器和离心脱水机排放的废盐，全部废渣产生量为 1572t/a 经热风干燥机干燥后，送填埋场处置。

3.7.4.4 噪声

生产车间内的文丘里混合器、离心脱水机、热风干燥机、三效蒸发器、各类水泵等。各类减振、降噪和隔声措施，高噪声设备采用建筑隔声。

3.7.5 废桶清洗

3.7.5.1 废气

（1）污染源

废油桶预处理工序会产生一定量的预处理废气，有机溶剂清洗工序会产生一定量的废气，主要污染物均为 NMHC。

（2）治理措施

主要对车间内的废气采取负压收集，收集后的挥发废气采取活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由 15m 高排气筒排入大气。

（3）污染源强核算

污染物源强类比同类项目排放数据，本项目有机废气处理装置进口 NMHC 按浓度 50mg/m^3，速率 0.25kg/h；出口 NMHC 浓度 2.5mg/m^3，速率 0.0125kg/h，废气通过 15 米高排气筒达标排放， NMHC 排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

表 3.7-4　废气污染物产生及排放一览表

污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放方式
	浓度 mg/m^3	产生量 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m^3	排放量 kg/h	
NMHC	50	0.25	UV 光催化+活性炭吸附	95	2.5	0.0125	烟囱高度 15m；内径 0.4m；烟气量：5000m^3/h

3.7.5.2 废水

水洗工序会产生一定量的清洗废水，水洗过程中会将少许残留的有机溶剂

带出；废水主要污染物为COD、SS及石油类，该部分废水进入厂内污水处理站处理后回用。

3.7.5.3 固废

预处理工序会产生少量的倒残残液7t/a，有机溶剂清洗工序会产生少量的清洗残液327t/a，废气处理系统产生的废活性炭1t/a。统一送本项目焚烧窑无害化处置。

3.7.5.4噪声

生产车间内的破碎机、热风干燥机、清洗机、压锭机、各类水泵等。各类减振、降噪和隔声措施，高噪声设备采用建筑隔声。

3.7.6 焚烧处理部分

3.7.6.1 废气

（1）污染源

焚烧烟气中的污染物可分为颗粒物（烟尘）、酸性气体（HCl、HF、SO_2、NOx 等）、CO 和有机剧毒性污染物（二恶英）三大类。

①烟尘：危废在焚烧过程中分解、氧化，其不可燃成份和燃烬后的灰份在焚烧炉底部形成灰渣，灰渣中的部分小颗粒物质在热气流携带作用下，与燃烧产生的高温气体一起在炉膛内上升并排出炉口，形成了烟气中的颗粒物，主要有焚烧产物中的无机组分构成。颗粒物粒径约 10～200μm，并吸附了部分有机物。

②酸性气体

酸性气体主要包括 HCl、SO_2、NOx、HF、CO 等，具体产生情况如下：

HCl：固废中主要含氯有机物焚烧热分解产生，如 PVC 塑料、含氯消毒或漂白的废弃废物。

HF：来自含氟碳化合物的燃烧，如氟塑料废弃物、氟橡胶、含氟涂料等。

SO_2：一部分来自固废中含硫化合物的热分解和氧化，另一部分来自辅助燃料（柴油）燃烧。

NO_x：一部分来自含氮化合物的热分解和氧化燃烧，另一部分来自空气成分中氮和氧的热力燃烧产生。

CO：来自不完全燃烧，固废燃烧效率越高，排气 CO 含量就越少。

③有机剧毒性物质

危废中含有氯元素、有机质，因此焚烧后的烟气中常含有二噁英类物质。焚

烧后产生二噁英类污染物，主要以气态或附着在烟尘上存在于烟气中，其形成方式有两种：一是焚烧过程中由于局部供氧不足易产生二噁英类，二是焚烧以后在有金属催化剂和一定温度（250～400℃）条件下烟气中可再次形成二噁英类。

④其他

危险废物焚烧过程中间会产生部分 H_2S、NH_3 气体，但 H_2S 和 NH_3 在有过量氧存在的高温环境中不稳定，焚烧炉燃烧风带有一定的过量空气系数，并且为保证炉内完全燃烧，一般控制二燃室出口氧含量 6%～10%。通过合理的布风保证炉内任何区域处在富氧燃烧条件下，H_2S、NH_3 将转化为 SO_2，NOx 和 H_2O，因此排放烟气中理论上不存在 H_2S 和 NH_3。

（2）治理措施

本项目焚烧车间回转窑焚烧烟气拟采取“SNCR 脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性炭喷射吸附）+布袋除尘器 +湿式脱酸洗涤”污染治理措施，净化废气由 50m 高烟囱高空排放。

（3）污染物排放

本项目焚烧烟气各污染物排放浓度类比其他同类焚烧炉焚烧烟气治理设施，具体污染物排放情况详见表 3.7-5。

表 3.7-5　焚烧车间焚烧炉焚烧烟气污染物排放情况一览表

污染物	治理措施	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量(t/a)	排放标准（mg/m^3）	排放方式
烟尘	SNCR 脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性炭喷射吸附）+布袋除尘器+湿式脱酸洗涤	30	1.5	12	65	烟囱高度 50m；内径 1.2m；出口烟温 130℃ 烟气量：50000m^3/h
SO_2		120	6	48	200	
NO_x		220	11.0	88	500	
CO		40	2	16	80	
HCl		40	2	16	60	
HF		1.2	0.06	0.48	5.0	
Hg		0.05	0.0025	0.02	0.1	
Cd		0.05	0.0025	0.02	0.1	
Pb		0.5	0.025	0.2	1.0	
砷+镍		0.5	0.025	0.2	1.0	
铬+锡+锑+铜+锰		2.0	0.1	0.8	4.0	
二噁英类		0.1	0.005	0.04	0.5 (TEQng/m^3)	

由上表可见，焚烧车间回转窑焚烧烟气各主要污染物排放浓度均能够达到

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 排放限值要求。

3.7.6.2 废水

①焚烧烟气湿式脱酸洗涤排水

项目焚烧车间烟气治理系统排水主要为脱酸塔循环水定期排水。循环水定期排放，废水主要污染物为含盐量、重金属和少量有机物。

②软化水系统排水

项目余热锅炉配套的软化水制备系统采用离子交换法，软水制备需 23.4m^3/d 新鲜水，可制备 21m^3/d 软化水供生产使用，产生 2.4m^3/d 的废水，其主要污染物为高盐分。

③余热锅炉定期排水

本项目焚烧车间设有 2 台 4t/h 余热蒸汽锅炉，锅炉内循环水需定期排放，排水量为 5.4m^3/d，其主要污染物为含盐量。

焚烧处理部分废水全部进入污水处理站进行处理，处理后全部回用，不外排。

3.7.6.3 固废

焚烧处置部分产生的固废主要为焚烧炉炉渣、烟气治理系统产生的飞灰以及废活性炭、软化水系统产生的废树脂，具体排放情况见表 3.7-6。

表 3.7-6　焚烧处置部分固废排放情况一览表

产生设备	固废名称	主要成分	排放量（t/a）	排放规律	固废类别	处置方式
出渣机	灰渣	金属氧化物、盐类、少量重金属及化合物	9769	连续	HW18 焚烧处置残渣	填埋
余热锅炉、急冷塔、布袋除尘器	飞灰	颗粒物、少量重金属及化合物	1647	连续		
活性炭吸附塔	废活性炭	活性炭、二噁英类、少量重金属及化合物等	110	4 次/年	HW18 焚烧处置残渣	焚烧车间焚烧处置
制软水设备	废树脂	树脂	4	间断	HW13 有机树脂类废物	

3.7.6.4 噪声

焚烧处置部分主要的噪声设备为破碎机、燃烧器及各风机、泵类等，设备噪声水平见表 3.7-7。

表 3.7-7　焚烧处置部分主要噪声设备一览表

单元	序号	噪声源名称	采取措施前声压级 dB（A）	治理措施	采取措施后声压级 dB（A）
进料系统	1	破碎机	80	隔声、减振	60
	2	泵类	75	隔声、减振	55
焚烧及助燃系统	3	燃烧器	85	隔声	65
	4	风机类	80	隔声、减振、消声	60
	5	出渣机	75	隔声、减振	55
余热利用系统	6	泵类	75	隔声、减振	55
烟气处理系统	7	空压机	80	隔声、减振	60
	8	引风机	95	隔声、减振、消声	65
	9	泵类	75	隔声、减振	55
空压机	10	空压机	80	隔声、减振	60

3.7.7 催化剂

3.7.7.1 废气

（1）污染源

废钴钼催化剂粉碎产生的颗粒物；废钴钼催化剂球磨筛分产生的颗粒物；废钴钼催化剂碱浸搅拌釜产生的微量氨气；废钴钼催化剂酸浸搅拌釜产生的微量酸性气体。

废镍催化剂粉碎产生的颗粒物；废镍催化剂球磨筛分产生的颗粒物；废镍催化剂酸浸搅拌釜产出的微量酸性气体。

（2）治理措施

粉碎机、球磨机产生的含尘废气采用滤筒除尘器；碱浸搅拌釜产生的微量氨气采用氨吸收塔；酸浸搅拌釜产生的酸性气体采用三级碱洗吸收塔。

（3）污染源强核算

污染物源强类比破碎、球磨和筛分生产工序，污染源产生量为 500mg/m^3；根据建设单位提供材料，搅拌釜 NH_3 产生量 20mg/m^3，硫酸雾产生量 10mg/m^3。

废催化剂处置车间产生的废气分别通过“滤筒除尘器”、“氨吸收塔”、“三级碱洗塔”净化处理，废气达标后通过 15m 高排气筒达标排放，颗粒物和硫酸雾排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。NH_3 排放速率能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准限值要求。

表 3.7-8　废气污染物产生及排放一览表

产污工序	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		废气量 m^3/h	排放方式
		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	工艺	效率 %	浓度 mg/m^3	速率 kg/h		
破碎机	颗粒物	500	1.0	滤筒除尘器	99	10	0.02	2000	排气筒均为 15m 高、内径 0.3m
球磨、筛分	颗粒物	500	1.0	滤筒除尘器	99	10	0.02	2000	
碱浸搅拌釜（废钴钼催化剂）	NH_3	20	0.02	氨吸收塔	90	2.0	0.002	1000	
酸浸搅拌釜（废钴钼催化剂）	硫酸雾	10	0.005	碱液喷淋吸收塔	90	1.0	0.0005	500	
酸浸搅拌釜（废镍催化剂）	硫酸雾	10	0.005	碱液喷淋吸收塔	90	1.0	0.0005	500	

3.7.7.2 废水

废钴钼催化剂生产流程的中和分离后滤液蒸发浓缩后冷凝器产生废水；废镍催化剂生产流程的离心分离后滤液蒸发浓缩后冷凝器产生废水。冷凝器产生废水一部分用做原料配水，其余废水送厂区污水处理站处理后回用。

3.7.7.3 固体废物

废钴钼催化剂粉碎机、球磨和筛分的滤筒除尘器的收尘灰；酸浸搅拌釜结晶分离、中和分离产生的含铝、铁的废渣。废镍催化剂粉碎机、球磨和筛分的滤筒除尘器的收尘灰；酸浸搅拌釜离心分离 1、洗涤分离产生的废渣；酸浸搅拌釜离心分离 2 产生的废渣。收尘灰经固化后填埋，废渣经热风干燥机干燥后，送填埋场填埋。

根据物料平衡以及同类工程调查，固体废物产生及处置情况见表 3.7-9。

表 3.7-9　固废废物产生排放情况一览表

产生位置	固体废物名称	固废属性	产生情况，t/a		最终去向
			固废成分	产生量	
粉碎机	除尘灰	危险固废 HW46	含镍、钼、钴废物	7	填埋场
球磨筛分	除尘灰	危险固废 HW46	含镍、钼、钴废物	7	
分离	废渣	危险固废 HW49	含铝、铁、镍废渣	2439	

3.7.7.4 噪声

生产车间内的破碎机、球磨机、筛分机、离心脱水机、热风干燥机、蒸发器、各类水泵等。各类减振、降噪和隔声措施，高噪声设备采用建筑隔声。

3.7.8 填埋

3.7.8.1 废气

本项目填埋场主要填埋厂内自身产生的各种固体废物，包括焚烧灰渣、废催化剂残渣等，全部为处理后的无机工业危险废物固化块或者散装料，基本不会产生有机废气。

填埋场废气污染源主要包括固化车间产生的粉尘。

项目设置密闭灰仓 2 座，用于飞灰的暂存，飞灰进出料装卸会产生一定量的含尘废气，项目在灰仓顶部设置集气罩，对废气进行收集；项目在水泥料仓顶部设置集气罩，对废气进行收集；收集后废气经 1 台袋式除尘器净化处理后经 15m 高排气筒排放。废气量为 5000m^3/h。废气排放情况见表 3.7-10。

表 3.7-10　固化车间上料污染物产生及排放情况一览表

名称	风量	除尘效率	污染物（粉尘）				
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放速率	排放量
	m^3/h	%	mg/m^3	kg/a	mg/m^3	kg/h	kg/a
固化	5000	99	909.2	454.6	9.09	0.0455	4.55
《大气污染物综合排放标准》					120	3.5	-

3.8.7.2 固废

填埋区域产生的固体废物为固化车间收尘灰，回到固化车间固化后填埋。

3.8.7.3 噪声

填埋部分主要的噪声设备为泵类、风机、破碎机、压实机等。

3.7.9 其他公辅设施部分

3.7.9.1 废气

（1）废油泥储库

高含油率污泥暂存池 1 座，油泥由罐车拉运卸油泵卸入储池，卸车过程中储池内挥发废气随液面上升而排放，同时暂存过称中亦会又有挥发性有机气体挥发排放。本项目采取储池密闭设置，储池顶部设置挥发废气收集管道，设置 50000m^3/h 引风机保持池内微负压，收集废气引入活性炭吸附+UV 光催化氧化装置进行净化处理，净化效率为 95%，净化后废气通过 1 座 25m 高排气筒排放。

类比同类企业，油泥储池挥发量为 10.8kg/h，油泥装卸暂存废气量为 50000m^3/h，非甲烷总烃排放速率为 0.486kg/h、排放浓度为 9.72mg/m^3，可满足

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

表 3.7-11　油泥储库废气排放情况一览表

烟气排放量（m^3/h）	主要污染物排放情况						排放规律	排气筒参数		
	污染物	活性炭吸附前		去除率（%）	活性炭吸附后			H m	D m	T ℃
		mg/m^3	kg/h		mg/m^3	kg/h				
50000	NH_3	30	1.5	95	1.5	0.075	连续	25	1.0	20
	H_2S	1.0	0.05	95	0.05	0.0025				
	NMHC	194.4	9.72	95	9.72	0.486				

（2）焚烧危废暂存库及配伍车间

本项目设置密闭危废焚烧暂存库 1 座，用于焚烧原料危废的暂存及配伍，进出料和储存过程中装卸会产生一定量的废气，主要污染物有 NH_3、H_2S、NMHC。本项目在库顶部设置集气罩，对废气进行收集，收集后废气经 1 台密封 UV 光催化+活性炭吸附装置净化处理后经 25m 高排气筒排放，废气量为 40000m^3/h。

表 3.7-12　焚烧暂存库废气排放情况一览表

烟气排放量（m^3/h）	主要污染物排放情况						排放规律	排气筒参数		
	污染物	活性炭吸附前		去除率（%）	活性炭吸附后			H m	D m	T ℃
		mg/m^3	kg/h		mg/m^3	kg/h				
40000	NH_3	24	0.96	95	1.2	0.048	连续	25	1.0	20
	H_2S	0.8	0.032	95	0.04	0.0016				
	NMHC	16	0.64	95	0.8	0.032				

（3）储罐呼吸废气

本项目罐区设置 8 个 500m^3 储罐，其中两个浮顶罐，6 个拱顶罐。本项目液体废物卸车时采用全密闭软管泵入储罐，储罐大小呼吸过程中产生有机废气经引风机牵引并经活性炭+UV 光催化氧化装置净化后通过一根 15m 排气筒排放。

本项目配套设置 1 座处理废气量 6000m^3/h 的活性炭吸附+UV 光催化氧化装置进行净化处理，净化效率为 95%，排放速率为 0.092kg/h、排放浓度为 15.3mg/m^3 ，可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准要求。

表 3.7-13　罐区有组织废气排放情况一览表

烟气排放量（m^3/h）	主要污染物排放情况						排放规律	排气筒参数		
	污染物	处理前		去除率（%）	处理后			H m	D m	T ℃
		mg/m^3	kg/h		mg/m^3	kg/h				
6000	NMHC	306	1.84	95	15.3	0.092	连续	15	0.4	20

（4）实验室

经类比分析，本项目实验室有组织废气排放情况具体见表 3.7-15。

表 3.7-14　实验室部分有组织废气排放情况一览表

烟气排放量（m^3/h）	主要污染物排放情况						排放规律	排气筒参数		
	污染物	活性炭吸附前		去除率（%）	活性炭吸附后			H m	D m	T ℃
		mg/m^3	kg/h		mg/m^3	kg/h				
5000	NMHC	50	0.45	90	5	0.045	连续	15	0.3	20

由表中数据可见，活性炭吸附设备 NMHC 排放浓度为 $5mg/m^3$、排放速率为 0.045kg/h，按照《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996），能够满足其中 NMHC 排放限值要求，废气能够达标排放。

（5）污水处理站

本项目污水处理站对本项目产生的高 SS 污水、含重金属污水、含油污水和含盐废水等进统一处理，实现了生产废水全部回用不外排的治理目标。污水处理站工艺流程及排污节点具体见图 3-7。

污水处理站各建构筑物及设备均进行密闭处理，废气经负压抽气收集进入活性炭吸附进行处理，风量为 $4000m^3/h$，废气收集效率为 90%，处理后废气经 15m 高排气筒排入大气。

表 3.7-15　污水处理站废气排放情况一览表

烟气排放量（m^3/h）	主要污染物排放情况						排放规律	排气筒参数		
	污染物	活性炭吸附前		去除率（%）	活性炭吸附后			H m	D m	T ℃
		mg/m^3	kg/h		mg/m^3	kg/h				
4000	NH_3	0.5	0.002	90	0.05	0.0002	连续	15	0.3	20
	H_2S	0.7	0.0028	90	0.07	0.00028				

（6）厨房油烟

项目设有职工食堂，设有 3 个大灶。污染物主要来自油烟废气。油烟废气拟采用油烟气静电净化设备净化，再经排烟管道高空排放。大灶燃料采用液化气或

天然气为燃料，污染物很少。

本项目油烟的净化效率达85%以上，油烟排放浓度设计值<2mg/m^3，排气量2000m^3/h。符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）标准要求。

3.7.9.2 废水

其他公辅设施废水具体产生情况见表3.7-16。

表3.7-16　其他公辅设施部分废水排放情况一览表

区域	设备名称	废水分类	水量（t/d）
循环水系统	循环水系统	含盐废水	2.6
实验室	实验设备	SS+重金属+有机废水	1.6
车间冲洗	车间	SS+重金属+有机废水	3.6
车辆中转	车辆冲洗	SS+重金属+有机废水	2.6
生活设施	生活设施	生活污水	8.8

3.7.9.3 固废

其他公辅设施固废具体排放情况见表3.7-17

表3.7-17　其他公辅设施部分固废排放情况一览表

区域	产生设备	固废名称	排放量（t/a）	排放规律	固废类别	处置方式
各生产工序	废气处理系统活性炭吸附设备	废活性炭	296	4次/年	HW49其他废物	焚烧车间焚烧处置
废水处理系统	气浮设备	浮渣	200	连续	HW18焚烧处置残渣	填埋
	污泥脱水设施	脱水污泥	400	连续	HW18焚烧处置残渣	
	过滤介质	废纤维棉废砂、废滤芯	20	2次/年	HW49其他废物	
	蒸发设备	浓缩盐	1200	连续	HW18焚烧处置残渣	

（1）噪声

公辅设施部分主要噪声设备为风机、泵类等，设备噪声水平见表3.7-18。

表3.7-18　　公辅设施部分主要噪声设备一览表

单元	序号	噪声源名称	采取措施前声压级dB（A）	治理措施	采取措施后声压级dB（A）
危废暂存仓库	1	风机类	80	隔声、减振、消声	60
罐区	2	风机类	75	隔声、减振、消声	55
实验室	3	风机类	80	隔声、减振、消声	60
循环水系统	4	冷却塔	80	减振、挡水网、接水盘消声垫、软管连接	60
	5	循环水泵	85	设房隔声，减振	65
污水处理站	6	风机类	80	隔声、减振、消声	60
	7	泵类	75	隔声、减振	55

3.8 主要污染物排放量及控制指标

3.8.1 污染物排放汇总

综合以上分析，本项目废水、废气、固废排放情况具体见表 3.8-1 至表 3.8-4。

表 3.8-1　本项目废水污染物产生情况汇总表

序号	污染源名称	污染物浓度(mg/L)				
		pH 值	COD	氨氮	SS	石油类
1	蒸馏系统排污水	6-9	6000	15	300	800
2	热解析废水	7-8	2000	35	120	200
3	破乳废水	8-9	8000	55	500	650
4	酸碱中和系统冷凝水	6-9	500	—	300	10
5	烟气净化系统排污水	12	600	30	600	2
6	废催化剂	6-9	4000	45	500	400
7	废桶清洗	6-9	3000	15	40	200
8	锅炉排污水	7-8	50	-	60	-
9	软水制备系统排水	6-9	50	-	60	-
10	设备间接冷却系统排污水	7-8	100	-	100	-
11	地面冲洗水	6-9	1000	25	500	100
12	分析化验废水	6-9	1000	25	500	120
13	车辆洗涤水		1000	25	500	100
14	生活污水	6-9	300	30	200	-

表 3.8-2　废气无组织排放量（单位：t/a）

序号	位置	无组织面源	NH_3	H_2S	NMHC
1	焚烧危废暂存库	61*21*7.9	0.52	0.017	0.56
2	废油泥储库	62*26*7.9	0.61	0.02	8.64
3	罐区	57*32*9	0	0	1.64
4	污水处理站	29*15*7.9	0.00178	0.0025	0
5	破乳车间	45*19*7.9	0.09	0.003	0.1
6	蒸馏车间	30*30*7.9	0.09	0.003	0.1
7	热解析车间	72*20*7.9	0.07	0.0023	0.08
合计			1.38	0.05	11.12

表 3.8-3　本项目废气污染物排放情况汇总表

产生车间	污染物名称	废气量（Nm^3/h）	处理措施	去除率（%）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	排气筒参数			排放标准（mg/m^3）
								高度（m）	内径（m）	温度（℃）	
焚烧车间焚烧烟气	烟尘	50000	SNCR 脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性炭喷射吸附）+布袋除尘器 +湿式脱酸洗涤	99	30	1.5	12	50	1.2	130	65
	SO_2			90	120	6	48				200
	NO_x			55	220	11.0	88				500
	CO			-	40	2	16				80
	HCl			98	40	2	16				60
	HF			97	1.2	0.06	0.48				5.0
	Hg			35	0.05	0.0025	0.02				0.1
	Cd			90	0.05	0.0025	0.02				0.1
	Pb			90	0.5	0.025	0.2				1.0
	砷+镍			90	0.5	0.025	0.2				1.0
	铬+锡+锑+铜+锰			90	2.0	0.1	0.8				4.0
	二噁英类（TEQng/m^3）			98	0.1	0.005	0.04				0.5(TEQng/m^3)
破乳	NMHC	27000	UV 光催化+活性炭吸附	95	2.0	0.054	0.432	15	0.8	20	120（10kg/h）
废桶清洗	NMHC	5000	UV 光催化+活性炭吸附	95	2.5	0.0125	0.10	15	0.5	20	120（10kg/h）
废酸碱	HF	1000	三级碱液喷淋吸收塔+活性炭吸附	90	1.5	0.0015	0.011	15	0.2	20	9.0
	HCl			90	0.1	0.0001	0.001				100
催 破碎机	颗粒物	2000	滤筒除尘器	99	10	0.02	0.144	15	0.2	20	120

化剂	球磨、筛分	颗粒物	2000	滤筒除尘器	99	10	0.02	0.144	15	0.2	20	120
	碱浸搅拌釜（废钴钼）	NH_3	1000	氨吸收塔	90	2.0	0.002	0.0144	15	0.2	20	0.33 kg/h
	酸浸搅拌釜（废钴钼）	硫酸雾	500	碱液喷淋吸收塔	90	1.0	0.0005	0.0036	15	0.2	20	70
	酸浸搅拌釜（废镍）	硫酸雾	500	碱液喷淋吸收塔	90	1.0	0.0005	0.0036	15	0.2	20	70
填埋固化		颗粒物	5000	布袋除尘器	99	2.27	0.0455	0.005	15	0.4	20	120
危废暂存库	焚烧原料库	NH_3	40000	密闭微负压设计，库内设置吸风管及废气收集管网，UV 光催化+活性炭吸附装置	95	1.2	0.048	0.384	25	1.0	20	14kg/h
		H_2S			95	0.04	0.0016	0.0128				0.9kg/h
		NMHC			95	0.8	0.032	0.256				120
	废油泥储库	NH_3	50000		95	1.5	0.075	0.6	25	1.0	20	14kg/h
		H_2S			95	0.05	0.0025	0.02				0.9kg/h
		NMHC			95	9.72	0.486	3.89				120
罐区		NMHC	6000	UV 光催化+活性炭吸附	95	15.3	0.092	0.736	15	0.4	20	120
实验室		NMHC	5000	活性炭吸附	90	4	0.02	0.16	15	0.4	20	120
污水处理站		NH_3	4000	活性炭吸附	90	0.05	0.0002	0.0016	15	0.3	20	4.9kg/h
		H_2S			90	0.07	0.00028	0.00224				0.33 kg/h

表 3.8-4　　本项目固废污染源及治理排放情况一览表

车间	产生装置	污染物名称	主要成分	排放量（t/a）	排放规律	固废类别	处理措施及去向
焚烧处理	二燃室出渣机	灰渣	金属氧化物、碳酸盐、硫酸盐、硅酸盐	9769	连续	HW18（772-003-18）	填埋
	余热锅炉、急冷塔、干法脱酸反应器、布袋除尘器	飞灰	盐类、二噁英类、少量重金属及化合物	1647	连续	HW18（772-003-18）	
	二次活性炭吸附塔	废活性炭	活性炭、二噁英类、少量重金属及化合物等	110	4 次/年	HW18（772-005-18）	送焚烧系统焚烧处置
破乳	污泥脱水设施	脱水污泥	矿物油等	764	间断	HW08（900-249-08）	
蒸馏	常压蒸馏塔	常压蒸馏残渣	重污油	3085	间断	HW08（071-001-08）	
	油水分离罐	分离废油	轻污油	904	间断	HW08（071-001-08）	
	减压蒸馏塔	减压蒸馏残渣	重污油	92	间断	HW08（772-003-18）	
热解析	热解析炉	热解析残渣	重污油	9415	间断	HW08（772-003-18）	
废桶清洗	倒残	残液	矿物油、涂料等	7	间断	HW08（900-249-08）	
	有机溶剂清洗	废液	有机溶剂等	327	间断	HW06（900-403-06）	
废酸碱	三效蒸发、离心机	浓缩废渣	无机盐类、重金属等	1572	连续	HW18（772-004-18）	填埋
废催化剂	除尘器	收尘灰	无机盐类、重金属等	14	连续	HW49（900-040-49）	
	分离器	废渣	含铝、钼、钴废	2439	连续	HW49（900-041-49）	
填埋	除尘器	收尘灰	无机盐类、重金属等	0.45	连续	HW18（772-003-18）	
废气处理	活性炭吸附设备*	废活性炭	活性炭、吸附 NMHC	296	4 次/年	HW49（900-041-49）	送焚烧系统焚烧处置
水处理系统	气浮设备	浮渣	污泥、石油类	200	连续	HW18（772-003-18）	填埋
	污泥脱水设施	脱水污泥	污泥、石油类	400	连续	HW18（772-003-18）	
	过滤介质	过滤介质	废砂、滤芯、树脂、膜等	20	2 次/年	HW49（900-041-49）	
	蒸发设备	浓缩盐	无机盐类、重金属等	1200	连续	HW18（772-004-18）	

***废活性炭包括危废库、罐区、实验室以及各生产线有机废气处置活性炭排放量。**

本项目废气污染物全部达标排放，废水处理后全部回用于生产不外排排；固体废物部分送焚烧处理，部分送厂内填埋场填埋，全部在厂内得到有效处置，不出厂。全厂废气污染物产生、削减及排放情况具体见表 3.8-5。

表 3.8-5　本项目污染物产生、削减及排放量核算情况一览表

污染物名称			单位	产生量	削减量	排放量
废气	有组织	废气量	万 m^3/a	159200	0	159200
		烟尘	t/a	1200	1188	12
		SO_2	t/a	480	432	48
		NO_x	t/a	195.56	107.56	88
		HCl	t/a	800	784	16
		HF	t/a	16	15.52	0.48
		Hg	t/a	0.03	0.01	0.02
		Cd	t/a	0.2	0.18	0.02
		Pb	t/a	2.0	1.8	0.2
		砷+镍	t/a	2.0	1.8	0.2
		铬+锡+锑+铜+锰	t/a	8.0	7.2	0.8
		二噁英类	g/a	2.0	1.96	0.04
		NH_3	t/a	20	19	1.0
		H_2S	t/a	0.7	0.665	0.035
		NMHC	t/a	111.44	105.87	5.57
		颗粒物	t/a	14.9	14.751	0.149
	无组织	NH_3	t/a	1.38	0	1.38
		H_2S	t/a	0.05	0	0.05
		NMHC	t/a	11.12	0	11.12

3.8.2 三本账

本项目实施后，全厂三本账建表 3.8-6。

表 3.8-6　本项目污染物产生、削减及排放量核算情况一览表

污染物名称		单位	现有企业	本项目	以新带老	项目实施后全厂	增减量
废气	烟尘	t/a		12		12	12
	SO_2	t/a		48		48	48
	NO_x	t/a		88		88	88
	HCl	t/a		16		16	16
	HF	t/a		0.48		0.48	0.48
	Hg	t/a		0.02		0.02	0.02
	Cd	t/a		0.02		0.02	0.02
	Pb	t/a		0.2		0.2	0.2
	砷+镍	t/a		0.2		0.2	0.2
	铬+锡+锑+铜+锰	t/a		0.8		0.8	0.8
	二噁英类	g/a		0.04		0.04	0.04
	NH_3	t/a		1.0		1.0	1.0
	H_2S	t/a		0.035		0.035	0.035
	NMHC	t/a	0.14	5.57	-0.14	5.57	5.43
	颗粒物	t/a		0.149		0.149	0.149
废水	排放量	t/a	0	0	0	0	0
	COD_{Cr}	t/a	0	0	0	0	0
固体废物	一般废物	t/a	0	0	0	0	0
	危险废物	t/a	0	0	0	0	0

3.8.3 污染物总量控制建议指标

根据国家及辽宁省、锦州市主要污染物总量控制要求，结合本项目的排污特点，确定本项目总量控制因子为： SO_2 、氮氧化物、COD、氨氮，共计 4 项。本项目废水处理后全部回用不外排，因此本项目主要申请污染物总量因子为 SO_2 、氮氧化物。

（1）水污染物总量核算

本项目各生产工序均产生废水，包括各工序工艺废水、余热锅炉排水、循环水排水、车辆洗涤废水以及生活污水等，废水产生量为 161750t/a，全部进入厂区污水处理厂进行处理，污水处理工艺为“气浮+絮凝沉淀+A/O+反渗透+三效蒸发”，处理后废水全部回用于生产，不外排。因此，废水污染物总量 COD、氨氮均为零。

（2）大气污染物总量核算

本项目排放SO_2和NO_X的有组织排放源为焚烧炉，焚烧烟气处理采用“SNCR脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸+布袋除尘器 +湿式脱酸洗涤”工艺，排放烟气量 50000 Nm^3/h，排气筒高度 50m。

本项目 SO_2 排放浓度 120 mg/m^3；NO_X 排放浓度 220 mg/m^3。

二氧化硫=50000 Nm^3/h×8000h×120mg/m^3÷1000000000=48t/a

氮氧化物=50000 Nm^3/h×8000h×220mg/m^3÷1000000000=88t/a

（三）总量控制建议指标

本项目建成投产后主要污染物总量控制建议指标见表 3.8-7。

表 3.8-7　本项目主要污染物总量控制建议指标一览表

主要污染物	废气	
	SO_2	NO_x
预测排放量(t/a)	48	88
总量控制建议指标(t/a)	48	88

3.8.4 非正常排放工况

工程的非正常工况主要有：危废焚烧回转窑尾气处理设施事故、废水处理设施检修或事故状态、污水处理区和安全填埋区地下水防渗系统因老化、腐蚀、破损等达不到设计要求时发生渗漏事故。

（1）危废焚烧回转窑尾气处理系统的事故主要考虑五种情况：一是石灰粉和活性炭输送装置出现故障；二是布袋除尘器布袋破损导致处理效率下降；三是风机故障；四是在焚烧炉启动(升温)、关闭(熄火)过程中烟气停留时间不足情况下二噁英类非正常排放。

①石灰粉和活性炭输送装置故障

根据国内焚烧厂实际运行情况看，主要故障为石灰粉和活性炭动力输送装置，活性炭不喷或风机损坏，需更换备件或启用备用风机，一般在 30min 左右，最长不超过 1h。此种情况一年最多 1～2 次。项目在设计上对该装置的电机和喷射泵设置 1 台备用，一旦发生故障立即切换到备用风机或喷射泵，可确保石灰份和活性炭输送装置正常运转。

②布袋处理系统故障

布袋除尘器故障主要是布袋脱落、破损。正常情况下，布袋可在停炉检修时按使用周期成批更换。运行中布袋泄漏，在线监测仪可立即发现。该工程布

袋除尘器有独立仓位，每台布袋除尘器由多个室组成，每个室装有几十个布袋，可逐一隔离检查更换，对尘粒处理仍然有效，此种情况一年不超过 2 次，同时配备自动报警装置。根据国内焚烧厂布袋除尘器的实际运行情况来看，两个室或更多室出现故障的几率很小，一旦一个除尘室出现故障，自动报警装置会自动报警，当某个分室发生故障时，操作人员可迅速关闭该室进气阀，此时烟气分别进入正常运行的其它室进行处理。由于过滤风速等发生变化，将会造成除尘系统的处理效率下降。项目在设计上考虑了此不利因素，其他除尘室的过滤风速仍在安全范围内，通过以上措施，其除尘系统的除尘效率仍能达到 98%以上。

③除尘风机故障

此故障主要是引风机机械发生问题，导致引风机不能正常运转造成。建议项目设计上考虑将引风机均采用 1 用 1 备，一旦风机出现故障立即切换到备用风机，以保证除尘系统正常运转。

④烟气停留时间不足

在焚烧炉启动(升温)过程中，焚烧炉从冷状态到烟气处理系统正常运行的升温过程耗时约 2～4h(升温)；从理论上说，烟气在 850℃停留时间达到 2s 的情况下，基本不会产生二噁英类；而在焚烧炉启动(升温)、关闭(熄火)过程中，如炉温不够情况下会产生二噁英类物质，这时焚烧过程中二噁英类产生量将高于正常工况。另外由于其他生产控制不利原因导致焚烧炉不能正常运行，主要可能为物料热值过低导致炉温不能满足要求而又未及时采取喷油辅助燃烧措施，这时焚烧过程中产生二噁英类同停炉工况相似，在烟气停留时间不足时，影响大气污染物去除效率。

综合考虑，单台回转窑非正常工况下污染源强估算见表 3.8-8。

表 3.8-8　非正常工况回转窑主要污染源强估算表

污染物	非正常工况排放浓度	非正常工况排放速率
烟尘	300 mg/m^3	8.25kg/h
SO_2	240 mg/m^3	9.0kg/h
NO_x	500 mg/m^3	18.0kg/h
二噁英类	0.5 TEQ ng/m^3	0.015kg/h

为尽可能减轻非正常工况时可能带来的不利影响，评价提出如下措施和要求：

A、加强管理，提高工作人员技术水平，按技术规范操作；污染治理设施要定期维护、维修和保养，各种关键设备要进行备用，同时设置二级电源。

B、当点火、闭炉时，通过喷入柴油助燃等方式提高温度，延长辅助燃烧时间。点火时应先喷油达到正常炉温，闭炉时延长喷油时间，使炉内残余物料充分燃尽再停止喷油，减少二噁英类的生成。

C、在其他生产控制不利，如热值过低不能达到正常炉温时，也应该立即启动辅助燃烧设施，确保炉内达到正常温度和燃烧时间。

（2）污水处理站设施检修或事故状态时，废水将暂存于事故池及初期雨水收集池中，待废水处理设施恢复正常运行后，废水再进入处理设施处理合格后回用，不外排。如果废水处理设施长时间不能正常运行，厂区内事故池和初期雨水收集池不能满足废水暂存量要求时，则整个工厂停产，确保废水不外排。

（3）废水处理等重点区域地下水防渗系统因老化、腐蚀、破损等达不到设计要求时发生渗漏事故。本项目对不同防渗分区采取了针对性防渗措施，并根据项目污染源分布情况及区域水文地质条件布设了地下水污染监控井，且制定了严格的地下水污染防治与应急措施，以最大限度减小地下水防渗系统渗漏事故的发生及渗漏对地下水可能产生的不利影响。

4 区域环境质量概况

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

本项目位于锦州市义县西部地区。锦州义县位于辽宁省西南部，锦州市以北50km，地理坐标介于东经120°52’~121°44’，北纬41°17'~41°48'之间，版图略呈菱角形，西南与东北斜长，突出两角。东依医巫闾山屏障，邻北镇市，南与凌海市接壤，西界北票市，北面毗连阜新市清河门区。西南至东北长88km，东南至西北宽54.5km，周边长265km，总版图面积2481.6km^2。

辽宁锦州西山再生资源产业园区分为A区和B区，A区位于义县藏寺地乡保安寺村的西侧、B区位于义县大定堡乡大留线两侧，2018年修编后的A区总占地由42.22hm^{2}增至101.15hm^2、B区总占地113.27hm^{2}增至250.66hm^2。本项目位于修编后的辽宁锦州西山再生资源产业园区A区内。

具体地理位置见图4.1-1。



图4.1-1　建设项目地理位置示意图

4.1.2 地形地貌与地质

义县位于辽西走廊北部，全县总面积 2481.6km2，东部为医巫闾中低山丘陵，西部为松岭低山丘陵，中部为大凌河，细河河谷平原，南北为口状阜义盆地，形成两山夹一水的格局，整体成棱形。

东部山地属剥蚀构造地形，是由变质岩和花岗岩侵入体组成，山势较陡峭，山脊多呈现锯齿状分布，海拔 400-500m 之间，是由变质岩、砾岩及石英岩所组成。山势较陡，山脊多为锯齿状，山脉的走向由东北向西南延展，山体多为直坡，局部为凸坡，坡角为 30°-50°，山间谷地，多呈为树枝状分布。

西部山地属构造剥蚀地形（松岭山脉余脉），海拔介于 200-400m 之间，由北山岩、火山角砾岩、砂岩及砂页岩组成。山势较为低缓，基岩裸露，山顶起伏不大，多呈坦状，馒头及长梁状，仅留龙沟一带为锥状，山体多为凸域，城角 10°-15°，山间冲沟发育，呈 V 字型谷地，山脉走向略成半圆形，高山多分布于北部和西北部。

评价场地位于低山丘陵区山坡及山前坡洪积扇的过渡地带，地貌类型为低山丘陵和山间谷地，地势东高西低，地面相对高差为 245m。低山地貌主要分布于评价区东部，高程 180-350m，两侧山坡坡度 15-30°，由玄武岩构成。丘陵地貌分布于低山地貌与河谷地貌之间，高程 130-180m，地形坡度较缓多在 5-15°由玄武岩构成。沟谷内发育有河谷堆积地貌，主要分布于东部的两条冲沟内，高程 115-130m，坡度 3-5°由冲洪积粉质粘土及砂构成。

4.1.3 区域地质与构造

4.1.3.1 地质构造

第四纪以来，本区新构造运动的特点是长期、缓慢、间歇性上升，由于不同时期的上升幅度有一定的差异性，相应的剥蚀作用和堆积作用所反映的第四纪堆积物的分布及其厚度也不尽相同。自第三纪以来至更新世早期，地壳上升幅度大，剥蚀作用大于堆积作用，因此该断地层在本区缺失。

中更新统至全新统地层比较发育，由丘陵边缘至河流阶地前缘，由河流上游至下游，第四纪逐渐加厚。颗料组分由河流上游至下游由粗变细，垂向上表现为上细下粗的沉积韵律。

评价区处在新华夏构造体系，主要由锦州盆地（系阜新-义县盆地的南延部

分）和成生于该盆地轴部和西北翼的断裂行迹所组成。

锦州盆地出现于锦州以北，盆地轴线大致位于锦州市、葛王碑至余积一线，向北与阜新-义县盆地相接，盆地轴向呈北东 25°左右，南段向南西弯转稍显弧形。由上侏罗统义县组、金刚山组、吐呼噜组、九佛堂组、阜新组合白垩系孙家湾组及大凌河组组成，地层出露较全；东翼仅发育义县组和孙家湾组。地层走向与盆地轴向一致，倾角较缓，一般 10°~25°左右。

4.1.3.1 地层岩性与基底形态

评价区地层主要为中生界侏罗系主组县组地层和新生界第四系地层。

（1）义县组（J_{3y}）

评价区出露的地层主要为该组地层，其岩性为玄武岩、安山岩夹角砾集块岩、凝灰质砂岩、砾岩，气孔状结构，块状构造，厚度大于 2991.0m。

（2）第四系（Q^{ml}_4）

评价区第四系不发育，仅为人工杂填土，成分为块石、碎石、建筑垃圾等混砂土、粘性土。最大厚度 4.0m。

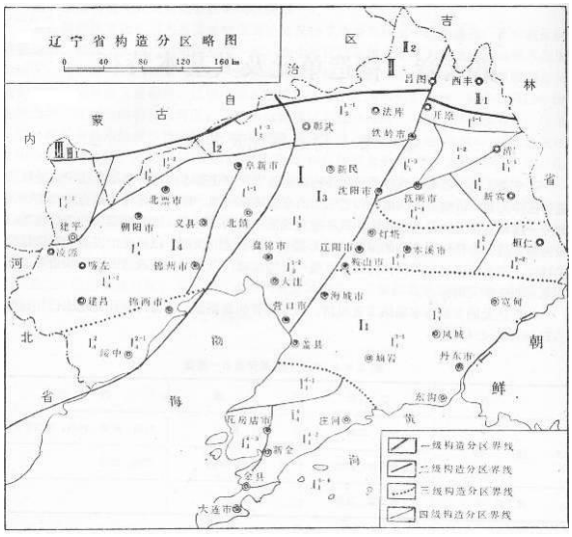


图 4.1-2　构造分区略图

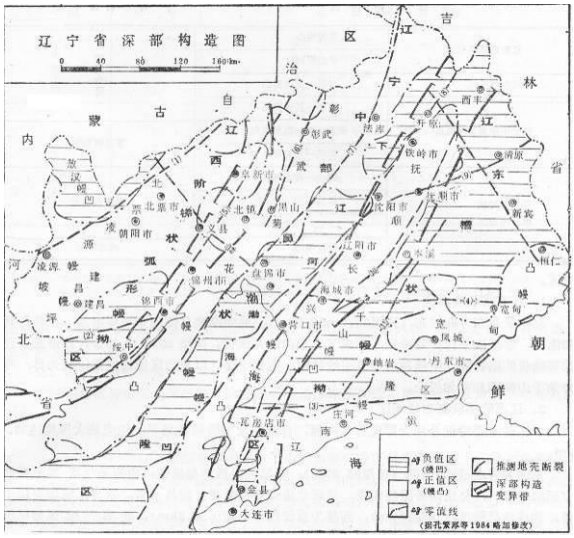


图 4.1-3　深部构造图

4.1.4 区域水文地质概况

4.1.4.1 地下水含水岩组额划分

按地下水的埋藏特征和介质条件，将评价区地下水分为两大基本类型，即松散岩类孔隙水及基岩裂隙水。

①含水层类型及分布

a.松散岩类孔隙水

在评价区内呈大面积连续分布，分布面积约 4.6km^2，占工作区总面积 23%。松散岩类的岩性结构为上细下粗的二元结构，近河岸处上层的细土层变薄或缺失。地下水位埋深由山前向平原由深变浅，由按水动力性质分为潜水、潜水～微承压水，其中潜水～微承压水构成了冲洪积扇含水层的主体。水量极丰富地段分布于河流冲积扇。富水岩层为砂、砾、卵石层。含水层岩性由扇顶的粗粒相砾卵石渐变为扇体的砂、砂砾石层，近扇缘变为亚粘土并夹有砂或砂砾石层。

在河流冲洪积扇及冲积漫滩地段，地表及浅部岩性为薄层亚粘土，亚粘土、亚砂土，含水层岩性为砾卵石、砂卵石、砂砾石细砂、粉细砂。地下水水位略高于含水砂层的顶板，抽水或枯水期水位下降时水位可低于含水砂砾石层顶板。大气降水入渗和侧向径流是含水层的主要补给来源之一。

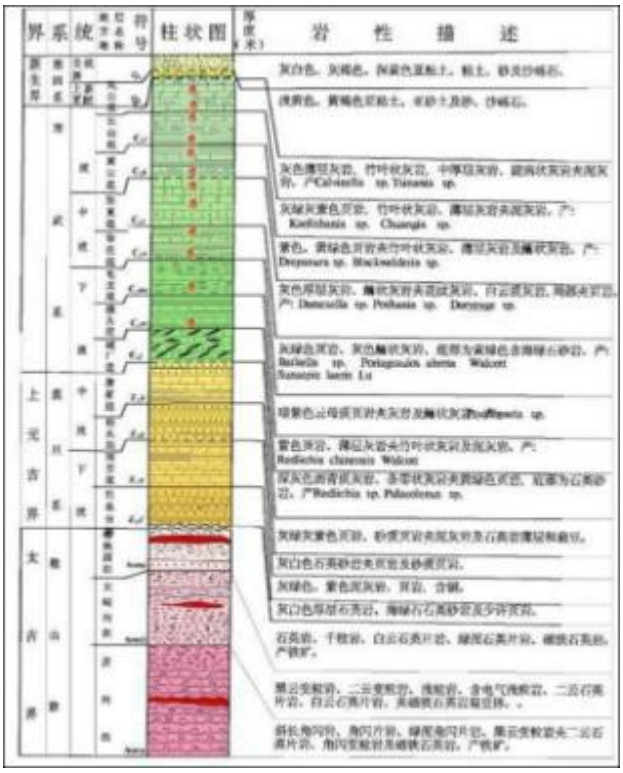


图 4.1-4　评价区地质剖面图

b.基岩裂隙水

本项目所在区域绝大部分为基岩裂隙水，分布于裸露丘陵区，为水量极贫区。

②含水层富水性

评价区含水层按供水意义分以下类型：1、分布稳定具有供水意义的河谷冲积层孔隙潜水。2、富水不均匀、局部具有供水意义的山前冲洪积及坡洪积层孔隙承压水。本区靠近河流区域为富水区，含孔隙水—孔隙承压水，河流地下水埋深 2-5m，第四系含水层厚度一般 5-20m，富水岩层为全新统砂、砾、卵石层及细砂层。由山前向平原方向含水层厚度变化为，扇顶部位厚 10-25m，扇中游部位厚达 80-100m，含水层岩性由扇顶的粗粒相砾卵石渐变为扇中的砂、砂砾石层，近扇缘变为亚粘土并夹有 10-25m 的砂或砂砾石层。单井涌水量在扇顶与扇中达 500t/d 以上，最大可者达 1000t/d，地下水埋藏深度 0.5-6m，渗透系数 70-100m/d，大者 80-200m/d。地下水化学类型为重碳酸钙型，矿化度＜0.56g/L 之间。

4.1.4.2 地下水的补给、径流与排泄条件

评价区地下含水系统与大气圈联系较为密切，具有明显的垂向入渗补给和蒸发排泄作用，在含水系统不同的地段，都有补给、径流、排泄作用发生，三种不同的地下水动态要素交织在一起，共同作用于地下含水系统，显示出一个连续相关的信息输出过程。但在不同的地段每个信息要素反映的强弱不同。往往在靠近山前区以补给、径流作用为主，平原区除补给、径流作用外，排泄作用加强。为此宏观上可大致将本区划分西部和北部为补给区，中部为径流区，东部为排泄区。

①地下水补给特征

评价区地下水以垂向补给为主，主要以大气降水的渗入补给，部分河流的渗入补给、灌溉和渠道的渗入补给及下伏早古生代碳酸岩类裂隙岩溶水的顶托补给；次之为含水层的侧向径流补给。

a.大气降水的渗入补给

评价区大气降水为地下水补给的最主要方式。

沿河流两侧，地表岩性以中细砂及细粉砂等为主，渗入条件较好，其入渗系数可达 0.32～0.4；其他地区，地表岩性由扇的轴部向外缘依次渐变为粉砂、亚砂土、亚粘土等，入渗系数为 0.08～0.16。

b.河流的渗入补给

评价区主要河流为东侧季节性河流。上游河段由于河床底质较粗，直接与

含水层接触，地下水位与河水位联系极为密切，表现为河水补给地下水的特点。

c.水田和渠道的渗入补给

评价区灌溉以利用地表水及地下水为主，灌溉的水大部分消耗于渗漏，渗漏量达 60%以上，灌溉水的回渗受各种因素控制，包括地下水位埋深、耕作层土质、地表平整程度等。据前人研究资料，本区灌溉水的综合回渗强度可达 2.5～25mm/d，其变化规律是：由漏斗区中心向外围递减，由渗入初期向渗入后期递减。

d.早古生代碳酸岩类裂隙岩溶水的顶托补给

第四系孔隙水含水层之下，局部地段有早古生代碳酸盐岩裂隙岩溶水，可能构成对孔隙水的顶托补给，区内断裂构造较少，岩溶不发育，渗透系数 0.0015～8.54m/d。

②地下水径流特征

区域地下水的径流方向主要有两个：一个是地下水由西北向东南流向河流河谷方向，另一个是由北向南河谷下游方向。

③地下水排泄特征

地下水的主要排泄方式为土壤蒸发、地下径流排泄和人工开采。

a.土壤蒸发排泄

土壤蒸发强度受表层岩性和地下水位埋深埋深控制，中部和北部的冲积平原，表层岩性以细粒的亚砂土、亚粘土为主，地下水位埋深浅（≤2-5m 小于表层土壤的最大毛细上升高度和极限蒸发深度），因而蒸发强度作用比较强烈。

b.地下径流排泄

在评价区的东部，厚大的含水层延伸到区外，而且区内地下水位高出区外的地下水位，因此，形成向区外的径流排泄，但排泄能力是有限的。

c.人工开采

人工开采是区域地下水最重要的排泄方式；开采方式中包括工业开采、农业开采、生活用水等，其中以农业开采及生活用水为主。

④地下水水位动态特征

根据评价区地下水动态特征，评价区地下水动态受灌溉和开采影响。本区地下水主要开采层位是冲洪积潜水-微承压水，开采深度约为 50-80m。同时，

区域内现状工业企业较少，工业用水量较小，工业用水由于用水量较大，是影响地下水水位的重要原因。地下水动态曲线的变化与降水、采水的季节性变化密切相关。地下水动态为渗入—径流型和径流—开采型交替出现。年初的 1-3 月份为枯水期，地下水位下降，4-6 月份灌溉开始，且 7、8 月份为降雨季节，但由于附近农业及生活用水开采，使地下水位仍在下降并处于较低水平。9、10 月份后开采量减小，水位出现回升。潜水-微承压水位变化动态呈现渗入-径流型和径流-开采动态交替的特征。

4.1.5 地下水利用

区域地下水超采现象严重。周边村庄采取地下水作为灌溉用水及生活用水，部分地区以产生地下水水面下降趋势，自 2011 年起至今，地下水平均水位下降 1-2m。

区域地下水主要以农业及生活用水为主，占全部使用地下水的 80%以上。

下游村民部分使用地下水作为饮用水，水井主要位于居民自家院内。距离较近的村落采用集中供水的形式，统一大井取水，主要为微承压层水，以管线形式接入各家各户。

4.1.6 气候气象

本项目所在地义县地处中温带，属于大陆性季风型气候，四季分明，雨热同季，温差较大，年平均气温为 7.8°C，极端最高气温为 41.6°C，极端最低气温为零下 29.9°C；年平均降水量为 528.3mm，最多年 852.9mm，最少年为 310.1mm；无霜期平均 149 天。由于受季风交替影响，因而冬季盛行偏北风，夏季以偏南风为主，冬春两季出现大风次数较多，以春季为最大，4 月份平均 6 天出现一次，占 4 月份总天数 17%，7 月至 10 月份大风数较少，8-9 月为最少，仅占总天数的 0.7%。全年主导风向为 S，其发生频率为 14.9%，年平均风速为 4.3m/s。

4.1.7 植被

该区域系属松岭山系构成的低山丘陵区，植被属于华植物区系，暖温带针、阔叶混交林地带，即山丘针阔叶混交植被区。由于位置靠近内蒙，有内蒙植物侵入，因此植被类型有针叶林，落叶阔叶林，灌木丛，草甸草丛。全区植物约有 88 科千余种，其中野生植物有 800 种左右，有油松、刺槐、杨树、榆树、灌木、线菊，三裂线菊，胡枝子，榛子，花木兰，山杏，紫穗槐，荆条等，在侵蚀沟旁

有酸枣。果树以杂果为主，如苹果、杏、李子、梨、桃、枣等。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

本项目环境现状常规污染因子数据引用《2017 年锦州市环境质量报告书》（锦州市环境质量监测中心站）的监测数据；本项目紧邻锦州桑德危废项目，因此特征污染因子引用《锦州桑德环保科技有限公司辽宁锦州再生资源产业园危废项目》报告中的检测数据。

4.2.1.1《2017 年锦州市环境质量报告书》

根据《2017 年锦州市环境质量报告书》，2017 年锦州市区环境空气质量全年共计监测 365 天，好于二级标准天数达到 255 天，优良率为 70.8%，其中一级天数有 40 天。锦州市主要常规污染因子年平均浓度值见表 4.2-1。

表 4.2-1　锦州市环境质量报告书数据　单位μg/m³

县市	年份	PM_{10}	$PM_{2.5}$	SO_2	NO_2	CO-95per	O_3-8h-90per
锦州	2017	78	48	45	38	2000	172
标准		70	35	60	40	4000	160

注：CO 标准为 24 小时平均，O_3 标准为日最大 8 小时平均。

由上表可知，锦州市 2017 年 SO_2 和 NO_2 年均浓度值符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；CO 日均值第 95 百分位数浓度符合 GB3095-2012 二级标准；PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年均浓度值超过 GB3095-2012 二级标准； O_3 日最大 8 小时平均值第 90 百分位数浓度值超过 GB3095-2012 二级标准。本项目所在的锦州市为不达标区域。

4.2.1.2 特征污染因子现场实测

（1）监测点位

本次监测设置两个特征污染因子监测点位，见表 4.2-2。

表 4.2-2　特征污染因子监测结果最大值统计

序号	点位名称	点位坐标
1	1#桑德厂址	N41°21′15.41″，E120°54′44.73″
2	2#杨树沟村	N41°22′34.07″，E120°54′55.09″

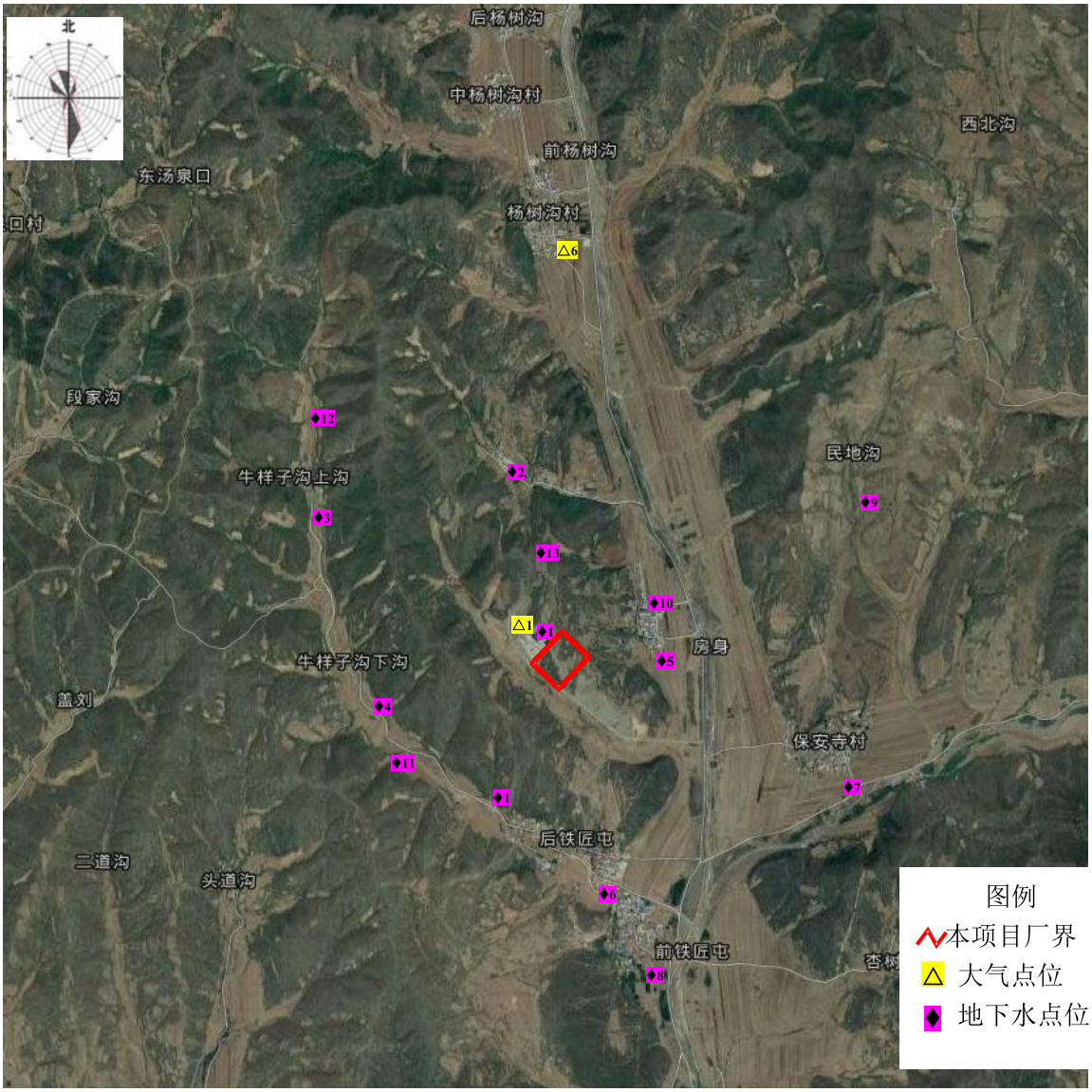


图 4.2-1　大气、地下水监测点位图

（2）监测时间及频次

监测时间：2018 年 11 月 23 日~11 月 29 日

监测频率：二噁英监测 3 天，其余特征污染因子均监测 7 天，常规监测因子连续监测 7 天，具体监测因子和监测频次见下表。

表 4.2-3　大气监测因子和监测频次一览表

监测项目	取值时间	监测频率	数据有效性规定
二噁英、Pb、Hg、Cr^{6+}、Cd、As	24 小时平均	每日 1 次	每日至少有 20 小时的采样时间
HCl、氟化物	24 小时平均	每日 1 次	每日至少有 20 小时的采样时间
	1 小时平均	每日 4 次	每次至少有 45 分钟的采样时间
NH_3、H_2S、非甲烷总烃	一次	每日 4 次	每次至少有 45 分钟的采样时间

（3） 监测项目、分析方法、分析仪器及方法检出限

检测项目、分析方法、分析仪器及方法检出限详见表 4.2-4。

表 4.2-4　特征污染因子监测方法及检出限

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
氯化氢	环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法 HJ 549-2016	小时:0.02mg/m³ 日均值:0.01mg/m³	离子色谱仪（IC）Aquion
氟化物	环境空气氟化物的测定滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.06μg/m³	离子活度计 PXJ-1C+
铅	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	0.003μg/m³	电感耦合等离子体光谱仪（ICP）8300DV
镉	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	0.004μg/m³	电感耦合等离子体光谱仪（ICP）8300DV
砷	空气和废气颗粒物中金属元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 777-2015	0.005μg/m³	电感耦合等离子体光谱仪（ICP）8300DV
六价铬	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2007）第三篇第二章八二苯碳酰二肼分光光度法	4×10^{-5}mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-7504
汞	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）金膜富集-冷原子吸收分光光度法（B）3.2.4.2	1×10^{-5}mg/m³	测汞仪
氨	环境空气氨的测定次氯酸钠-水杨酸分光光度法 HJ 534-2009	0.025mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-7504
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局(2007 年）第三篇第一章十一、(二) 亚甲基蓝分光光度法	0.001mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-7504
非甲烷总烃	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m³	气相色谱仪（GC）2014C
臭氧	环境空气臭氧的测定靛蓝二磺酸钠分光光度法 HJ 504-2009	0.010mg/m³	紫外可见分光光度计 UV-7504
二噁英类	《环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》HJ77.2-2008	/	DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪
挥发性有机物	环境空气挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 HJ 644-2013	/	气相色谱质谱仪 QP-2021plus

（4）气象数据

采样期间气象数据见表 4.2-5。

表 4.2-5　监测期间气象条件

监测日期	监测时间	气温℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向
2018.11.23	01:00-02:00	-4.2	102.20	74	0.7	东南
	07:00-08:00	-2.4	102.18	64	1.3	东南
	13:00-14:00	6.3	102.12	48	2.9	东南
	19:00-20:00	-1.4	102.23	56	2.1	东
2018.11.24	01:00-02:00	-3.7	102.23	78	0.8	东南
	07:00-08:00	1.2	102.21	68	1.5	南
	13:00-14:00	7.8	102.12	53	3.3	南
	19:00-20:00	1.1	102.15	52	2.2	南
2018.11.25	01:00-02:00	-2.3	102.18	76	0.8	南
	07:00-08:00	-2.8	102.18	70	1.1	南
	13:00-14:00	8.5	102.07	53	2.4	南
	19:00-20:00	2.9	102.09	49	1.5	南
2018.11.26	01:00-02:00	-3.2	102.34	59	1.2	南
	07:00-08:00	-2.8	102.31	58	1.3	南
	13:00-14:00	-1.2	102.29	57	1.2	南
	19:00-20:00	-3.4	102.36	58	1.3	南
2018.11.27	01:00-02:00	-4.7	102.54	55	1.2	南
	07:00-08:00	-4.2	102.51	54	1.3	南
	13:00-14:00	-2.7	102.48	52	1.4	南
	19:00-20:00	-3.8	102.49	53	1.2	南
2018.11.28	01:00-02:00	-4.8	102.47	58	1.5	西南
	07:00-08:00	-4.3	102.45	57	1.4	西南
	13:00-14:00	-3.2	102.41	55	1.3	西南
	19:00-20:00	-4.1	102.44	57	1.2	西南
2018.11.29	01:00-02:00	-4.8	102.48	55	1.2	西南
	07:00-08:00	-4.5	102.45	53	1.4	西南
	13:00-14:00	-3.7	102.41	51	1.5	西南
	19:00-20:00	-4.2	102.43	53	1.6	西南

（5）监测结果统计

结合新导则 6.2 条对数据来源的规定，本次评价仅对特征污染因子环境空气质量监测数据进行统计分析，依据导则 6.4.3.2 对采用补充监测数据进行现状评价的规定进行统计分析，评价结果见表 4.2-6。

表 4.2-6　特征污染因子环境现状监测结果统计

监测因子	24 小时均值	标准值	占标率
氯化氢	未检出	15ug/m^3	-
氟化物	未检出	7ug/m^3	-
铅	0.058μg/m^3	1.0ug/m^3	5.8%
镉	未检出	0.01ug/m^3	-
砷	未检出	0.012ug/m^3	-
六价铬	未检出	0.00005ug/m^3	-
汞	未检出	0.1ug/m^3	-
二噁英	0.2035pgTEQ/m^3	1.2pgTEQ/m^3	16.96%
监测因子	小时值	标准值	占标率
氯化氢	未检出	50ug/m^3	-
氟化物	0.82μg/m^3	20ug/m^3	4.1%
氨	75ug/m^3	200ug/m^3	37.5%
硫化氢	5.25ug/m^3	10ug/m^3	52.5%
非甲烷总烃	0.595mg/m^3	2mg/m^3	29.75%

注：1、铅、镉、砷、六价铬、汞和二噁英的 24 小时均值标准采用的是年均值的 2 倍；
2、表中二噁英参照日本环境质量标准。

由上表监测结果统计分析可知，特征污染因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》，二噁英国内暂无质量标准、满足参考执行的日本环境质量标准，其他特征污染因子满足 HJ2.2-2018 导则附录 D 标准限值。

4.2.2 地下水环境现状调查与评价

（1）监测时间及频次

地下水由辽宁三川检测有限公司对地下水水位进行了两期监测，2018 年 6 月 4 日监测了丰水期（监测水质、水位），2018 年 10 月 21 日监测了枯水期（监测水位）。

水质连续监测一天。

（2）监测点位及监测内容

监测点位及监测内容见下表。

表 4.2-7　监测点位及监测内容

监测点位	1#桑德厂址 2#李家沟西（拟建厂址上游） 3#牛样子沟上沟南（拟建厂址侧上游） 4#牛样子沟下沟北（拟建厂址西侧） 5#房身村南（拟建厂址东侧） 6#后铁匠屯（拟建厂址下游） 7#保安寺村（拟建厂址侧下游）	8#前铁匠屯 9#民地沟 10#房身村北 11#牛样子沟下沟南 12#牛样子沟上沟北 13#李家沟南 14#李家沟东
监测内容	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、Cu、Zn、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群*、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、六价 Cr、Hg、As、Cd、Pb、镍、苯类和石油类，K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、化学需氧量、水位	水位

（3）检测项目、仪器及其分析方法

检测项目、仪器及其分析方法详见下表。

表 4.2-8　检测项目及其分析方法

类别	检测项目	分析方法及编号	仪器及编号	最低检出限
地下水	pH	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(5.1) 玻璃电极法	pH，氟离子，电导率三合一检测仪；scjc-hj-025	0（无量纲）
	总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006(7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	50ml 滴定管	1.0mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006(8.1) 称量法	分析电子天平 scjc-hj-007	0.1mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（1.3） 铬酸钡分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	5mg/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（2.1） 硝酸银容量法	50ml 滴定管	1.0mg/L
	铁	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(2.1) 原子吸收分光光度法	原子吸收石墨炉分光光度计 scjc-hj-028	0.3mg/L
	锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 scjc-hj-028	0.01mg/L
	Cu	生活饮用水标准检验方法	原子吸收石墨炉	0.2mg/L

类别	检测项目	分析方法及编号	仪器及编号	最低检出限
		金属指标 GB/T 5750.6-2006(4.1) 无火焰原子吸收分光光度法	分光光度计 scjc-hj-026	
	Zn	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(5.1) 原子吸收分光光度法	原子吸收石墨炉 分光光度计 scjc-hj-028	0.05mg/L
	挥发性酚类	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(9.1) 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.002mg/L
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机综合指标 GB/T5750.7-2006（1.1） 酸性高锰酸钾法	50ml 滴定管	0.05mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(9.1) 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.02mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（10.1） 重氮偶合分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.001mg/L
	硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-1987	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.02mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006(4.1) 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.002mg/L
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（3.1） 离子选择电极法	pH，氟离子，电导率三合一检测仪 scjc-hj-025	0.2mg/L
	总大肠菌群*	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	—	2MPN/100ml
	六价 Cr	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.004mg/L
	Hg	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(8.1) 原子荧光法	原子荧光光度计 scjc-hj-027	0.1μg/L
	As	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(6.1) 氢化物原子荧光法	原子荧光光度计 scjc-hj-027	1.0μg/L

类别	检测项目	分析方法及编号	仪器及编号	最低检出限
	Cd	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(9.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收石墨炉分光光度计 scjc-hj-026	0.5μg/L
	Pb	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收石墨炉分光光度计 scjc-hj-026	2.5μg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006(15.1) 无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收石墨炉分光光度计 scjc-hj-026	5μg/L
	苯类	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2006(18.2) 溶剂萃取-毛细管柱气相色谱法	气相色谱 scjc-hj-029	—
	石油	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006（3.2） 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.005mg/L
	K^+	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 scjc-hj-028	0.05mg/L
	Na+	水质钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	原子吸收分光光度计 scjc-hj-028	0.01mg/L
	Ca^{2+}	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 scjc-hj-028	0.02mg/L
	Mg^{2+}	水质钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB/T11905-1989	原子吸收分光光度计 scjc-hj-028	0.002mg/L
	CO_3^{2-}	《水和废水监测分析方法》（增补版） 国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章十二（一）酸碱指示剂滴定法	50ml 滴定管	_
	HCO^{3-}	《水和废水监测分析方法》（增补版） 国家环境保护总局（2002 年）第三篇第一章十二（一）酸碱指示剂滴定法	50ml 滴定管	_
	Cl^-	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（2.1） 硝酸银容量法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	0.01mg/L
	SO_4^{2-}	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006（1.3） 铬酸钡分光光度法	紫外可见分光光度计 scjc-hj-030	5mg/L
	化学需氧量	水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ828-2017	50ml 滴定管	4mg/L

（4）监测结果

监测结果见表 4.2-9。

表 4.2-9　监测结果单位：mg/L（pH 无量纲）

点位	1#拟建厂址	2#李家沟	3#牛样子沟上沟	4#牛样子沟下沟	5#房身村	6#后铁匠屯	7#保安寺村
pH	7.86	8.49	8.34	8.47	8.12	8.34	8.46
总硬度	242	232	207	218	220	233	237
溶解性总固体	18.5	9.8	13.7	12.7	4.8	5.7	4.7
硫酸盐	87.2	92.4	95.7	110.3	90.2	105.3	125.6
氯化物	9.00	28.99	28.99	16.99	32.99	24.99	30.99
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Cu	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Zn	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发性酚类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
耗氧量	0.220	0.219	0.207	0.216	0.230	0.218	0.226
氨氮	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总大肠菌群* MPN/100mL	＜2	2	＜2	＜2	＜2	＜2	＜2
亚硝酸盐	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硝酸盐	0.03	0.05	0.03	0.04	0.03	0.03	0.04
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
氟化物	0.08	0.17	0.37	0.10	0.09	0.08	0.08
六价 Cr	0.009	0.005	0.004	0.005	0.007	未检出	0.004
Hg	0.0006	未检出	0.0001	未检出	未检出	0.0002	0.00004
As	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Cd	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
Pb	0.003	0.008	0.002	0.006	0.003	0.005	0.005
镍	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯类	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类	0.03	0.02	0.04	0.03	0.02	0.01	0.04
K+	1.044	未检出	0.657	未检出	0.769	0.478	3.113
Na+	2.171	2.288	2.282	2.252	2.323	2.338	2.411
Ca2+	15.387	25.723	20.980	19.799	22.389	20.050	30.975
Mg2+	1.053	1.144	1.099	1.107	1.139	1.112	1.147
碱度（重碳酸盐）	2.575	5.525	2.400	2.475	4.100	3.350	2.90

点位	1#拟建厂址	2#李家沟	3#牛样子沟上沟	4#牛样子沟下沟	5#房身村	6#后铁匠屯	7#保安寺村
碱度（碳酸盐）	未检出	未检出	67.296	69.399	112.861	未检出	81.316
Cl^-	9.00	28.99	28.99	16.99	32.99	24.99	30.99
SO_4^{2-}	87.2	92.4	95.7	110.3	90.2	105.3	125.6
CODcr	8	5	9	10	13	7	15

表 4.2-10　地下水水位（丰水期 2018.6.4）

点位项目	坐标	水位	单位
1#拟建厂址	E:120°55'04.71" N:41°21'21.84"	147	m
2#李家沟	E:120°55'08.72" N:41°21'49.55"	128	m
3#牛样子沟上沟	E:120°54'17.93" N:41°21'43.93"	181	m
4#牛样子沟下沟	E:120°54'22.60" N:41°21'22.65"	170	m
5#房身村	E:120°55'37.30" N:41°21'18.24"	123	m
6#后铁匠屯	E:120°55'15.21" N:41°20'43.34"	131	m
7#保安寺村	E:120°56'12.37" N:41°21'01.31"	128	m
8#前铁匠屯	E:120°55'35.45" N:41°20'24.31"	112	m
9#民地沟	E:120°56'23.81" N:41°21'55.00"	180	m
10#房身村北	E:120°55'35.84" N:41°21'27.29"	124	m
11#牛样子沟下沟南	E:120°54'35.97" N:41°20'59.92"	182	m
12#牛样子沟上沟北	E:120°54'17.35" N:41°21'55.88"	194	m
13#李家沟南	E:120°55'14.44" N:41°21'36.57"	121	m
14#李家沟东	E:120°55'24.13" N:41°21'46.60"	120	m

表 4.2-11　　地下水水位监测（枯水期 2018 年 10 月 21 日）

项目 点位	坐标	水位	单位
1#拟建厂址	E:120°55'04.71" N:41°21'21.84"	145	m
2#李家沟西（拟建厂址上游）	E:120°55'08.72" N:41°21'49.55"	124	m
3#牛样子沟上沟南（拟建厂址侧上游）	E:120°54'17.93" N:41°21'43.93"	176	m
4#牛样子沟下沟北（拟建厂址西侧）	E:120°54'22.60" N:41°21'22.65"	164	m
5#房身村南（拟建厂址东侧）	E:120°55'37.30" N:41°21'18.24"	120	m
6#后铁匠屯（拟建厂址下游）	E:120°55'15.21" N:41°20'43.34"	131	m
7#保安寺村（拟建厂址侧下游）	E:120°56'12.37" N:41°21'01.31"	127	m
8#前铁匠屯	E:120°55'35.45" N:41°20'24.31"	108	m
9#民地沟	E:120°56'23.81" N:41°21'55.00"	176	m
10#房身村北	E:120°55'35.84" N:41°21'27.29"	120	m
11#牛样子沟下沟南	E:120°54'35.97" N:41°20'59.92"	176	m
12#牛样子沟上沟北	E:120°54'17.35" N:41°21'55.88"	190	m
13#李家沟南	E:120°55'14.44" N:41°21'36.57"	118	m
14#李家沟东	E:120°55'24.13" N:41°21'46.60"	117	m

（5）评价标准及评价方法

各项水质因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》要求，本项目地下水水质评价采用标准指数法，评价因子的标准指数小于等于 1，则符合地下水质的标准要求；评价因子的标准指数大于 1，则为超标，说明该地下水的水质已超过规定标准。

（6）评价结果

采用标准指数法对评价区地下水水质进行评价，其中标准中没有限制的

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}和化学需氧量仅留环境本底值，不做评价。评价结果见下表。

表 4.2-12　现状地下水现状评价结果统计表

项目点位	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#
pH	0.57	0.99	0.89	0.98	0.75	0.89	0.97
总硬度	0.54	0.52	0.46	0.48	0.49	0.52	0.53
溶解性总固体	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
硫酸盐	0.35	0.37	0.38	0.44	0.36	0.42	0.50
氯化物	0.04	0.12	0.12	0.07	0.13	0.10	0.12
铁	--	--	--	--	--	--	--
锰	--	--	--	--	--	--	--
Cu	--	--	--	--	--	--	--
Zn	--	--	--	--	--	--	--
挥发性酚类	--	--	--	--	--	--	--
耗氧量	0.07	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.08
氨氮	--	--	--	--	--	--	--
总大肠菌群* MPN/100mL	--	--	--	--	--	--	--
亚硝酸盐	--	--	--	--	--	--	--
硝酸盐	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
氰化物	--	--	--	--	--	--	--
氟化物	0.08	0.17	0.37	0.10	0.09	0.08	0.08
六价 Cr	0.18	0.10	0.08	0.10	0.14	--	0.08
Hg	0.60	--	0.10	--	--	0.20	0.04
As	--	--	--	--	--	--	--
Cd	--	--	--	--	--	--	--
Pb	0.30	0.80	0.20	0.60	0.30	0.50	0.50
镍	--	--	--	--	--	--	--
苯类	--	--	--	--	--	--	--
石油类	0.60	0.40	0.80	0.60	0.40	0.20	0.80

由表 4.2-12 评价结果可知，各地下水监测点各监测因子指标均未超标，评价区现状地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准。

4.2.3 声环境现状调查与评价

（1）监测点位

在厂区四个厂界布设噪声监测点位。

（2）监测日期和频次

监测日期：2018 年 8 月 1-2 日

监测频次：监测两天，昼间和夜间各一次。

（3）监测项目、分析方法、分析仪器及方法检出限

本次噪声监测仪器及检出限见下表。

表 4.2-13　噪声监测仪器及检出限

分析项目	分析方法及方法依据	使用仪器设备及编号（出厂编号）	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	积分声级计 AWA6228-6（101907）	0.1dB

（4）噪声检测结果

噪声监测结果见下表。

表 4.2-14　厂界噪声检测结果

监测点位	监测时间	监测结果 Leq dB(A)	
		昼间	夜间
厂界东	2018.8.1	49.5	37.6
	2018.8.2	50.3	42.4
厂界南	2018.8.1	45.1	37.6
	2018.8.2	48.2	39.2
厂界西	2018.8.1	45.5	38.9
	2018.8.2	47.7	38.9
厂界北	2018.8.1	47.6	39.5
	2018.8.2	47.7	38.7
标准		65	55

由声环境监测结果可知，本项目建设区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类环境功能区标准限值的要求。

4.2.4 土壤环境质量现状

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018），设置11个监测点位（监测点位占地范围内5个柱状点、2个表层点；占地范围外4个表层点）。具体点位见表4.2-15，图4.2-2、图4.2-3。

表4.2-13　　土壤监测点位一览表

序号	监测点位	布点类型	取样	范围
1	罐区区域	柱状样点	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3、6m	占地范围内
2	破乳蒸馏区域	柱状样点	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3m	
3	危废储库	柱状样点	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3m	
4	热解吸区域	柱状样点	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3m	
5	填埋场	柱状样点	0-0.5、0.5-1.5、1.5-3、6m	
6	焚烧区域	表层样点	0-0.2m	
7	办公区域	表层样点	0-0.2m	
8	厂区上风向	表层样点	0-0.2m	占地范围外
9	李家村	表层样点	0-0.2m	
10	厂区下风向1	表层样点	0-0.2m	
11	厂区下风向2	表层样点	0-0.2m	

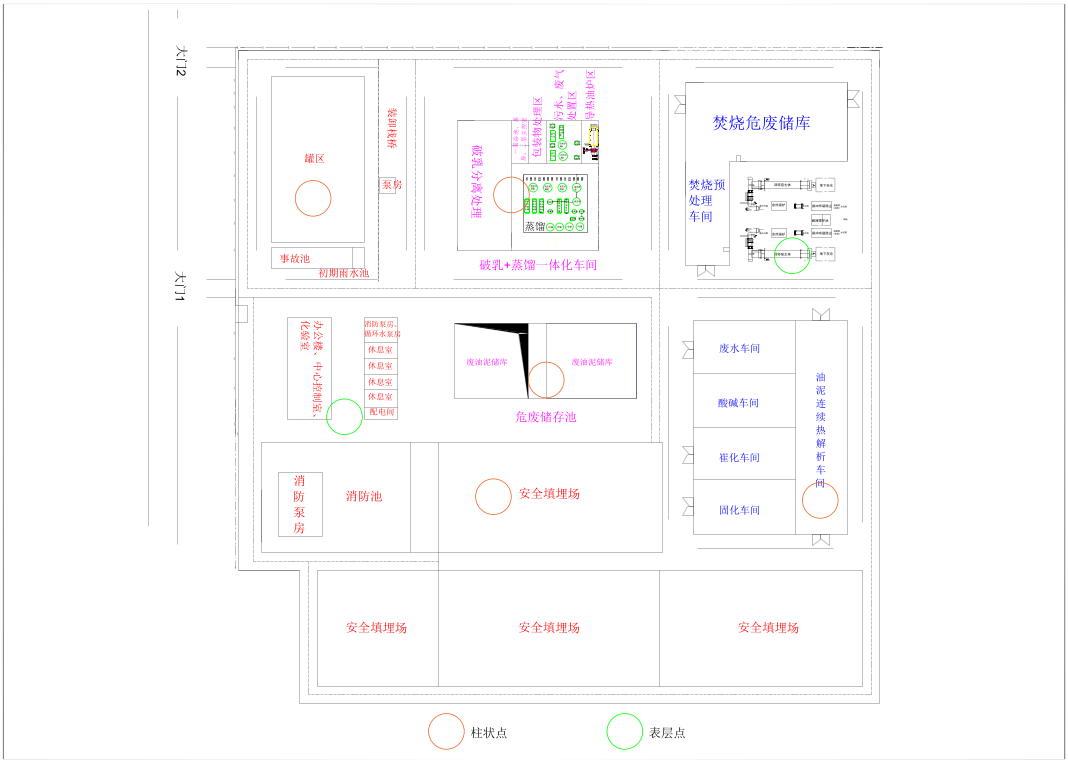


图4.2-2 厂区范围内布点



图 4.2-3　　厂区范围外布点

（2）监测时间及方法

监测时间：2019 年 7 月 29 日。

采样方法：分 0～0.2m 表层土（设 6 个点位）和 0.5～6m 柱状土采样（设 5 个点位）。

（3）监测因子

根据点位不同监测《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 基本项目全部 45 项或者《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 全部项。具体监测因子见表 4.2-16。

表 4.2-16　　土壤监测因子一览表

序号	监测点位	监测因子
1	罐区区域	pH、石油烃、基本项目 45 项
2	破乳蒸馏区域	
3	危废储库	
4	热解吸区域	
5	填埋场	
6	焚烧区域	
7	办公区域	
8	厂区上风向	pH、石油烃、基本项目 45 项
9	厂区下风向 1	
10	厂区下风向 2	pH、石油烃、基本项目 45 项、二噁英
11	李家村	pH、石油烃、Pb、Cu、Cd、Hg、As、Cr、Ni

（4）监测方法

按《环境监测技术规范》和《环境监测分析方法》中相关规范执行，具体见表 4.2-17。

表 4.2-17　土壤环境质量监测方法一览表

检测项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备 名称及型号
pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	/	酸度计 PB-10 精密天平 PL2002
石油烃	土壤质量 石油烃（C10-C40）含量的测定 气相色谱法 ISO 16703:2011	0.2mg/kg	气相色谱仪（GC）2014C
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 PE-900Z
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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
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	原子荧光光度计 AFS-9750
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	原子荧光分光光度计 AFS-9750
镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	5mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪 PE-900Z
六价铬	六价铬比色法 USEPA 7196A:1992	0.16mg/kg	紫外可见分光光度计 UV-7504
铬	土壤总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2009	5mg/kg	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG

二噁英	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008	/	高分辨磁质普系统 DFS
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	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG
六六六	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003	1.8×10^{-4}mg/kg	气相色谱仪（GC） GC-2010Plus
滴滴涕	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 GB/T 14550-2003	4.87×10^{-3}mg/kg	气相色谱仪（GC） GC-2010Plus
挥发性有机化合物	土壤和沉积物 挥发性有机化合物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	/	气相色谱质谱联用仪（GCMS） QP2020
半挥发性有机化合物	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	/	气相色谱质谱联用仪（GCMS） QP2020
半挥发性有机化合物（苯胺）	气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试 半挥发性有机化合物 US EPA 8270E:2017	0.02mg/kg	气相色谱质谱联用仪（GCMS） QP2020

（5）监测结果

占地范围内监测点位土壤监测及评价结果见表 4.2-18 至表 4.2-20。

表 4.2-18 占地范围内 1#、2#土壤监测及评价结果

监测项目	单位	GB36600-2018 二类筛选值 mg/kg	1#				2#		
			T1-1	T1-2	T1-3	T1-4	T2-1	T2-2	T2-3
pH 值	-	-	7.71	7.58	7.24	7.59	7.28	7.14	7.69
铜	mg/kg	18000	34	34	49	49	36	34	34
镍	mg/kg	900	102	104	158	156	111	111	113
六价铬	mg/kg	5.7	<2	2	2	<2	<2	<2	<2
铅	mg/kg	+800	14.1	16.4	16.3	15.8	12.3	12.7	15.8
镉	mg/kg	65	0.27	0.24	0.22	0.27	0.42	0.32	0.37
砷	mg/kg	60	6.47	6.22	6.05	5.67	7.81	7.94	7.37
汞	mg/kg	38	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	mg/kg	4500	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	mg/kg	2.8	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	mg/kg	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	mg/kg	616	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02

1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	mg/kg	53	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	mg/kg	2.8	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	mg/kg	0.43	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
苯	μg/kg	4	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1
氯苯	μg/kg	270	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
1,2-二氯苯	μg/kg	560	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
1,4-二氯苯	μg/kg	20	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
乙苯	μg/kg	28	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6
苯乙烯	μg/kg	1290	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
甲苯	μg/kg	1200	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8
邻二甲苯	μg/kg	640	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7
氯甲烷	μg/kg	37	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	260	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

表 4.2-19　占地范围内 3#、4#土壤监测及评价结果

监测项目	单位	GB36600-2018 二类筛选值	3#			4#		
			T1-1	T1-2	T1-3	T2-1	T2-2	T2-3
pH 值	-	-	7.48	7.73	7.14	7.35	7.54	7.45
铜	mg/kg	18000	32	41	40	29	40	40
镍	mg/kg	900	122	121	156	103	103	221
六价铬	mg/kg	5.7	<2	<2	<2	<2	<2	<2
铅	mg/kg	800	14.2	17.7	12.9	15	17.1	11.9
镉	mg/kg	65	0.26	0.35	0.19	0.47	0.45	0.16
砷	mg/kg	60	6.85	6.23	7.14	6.34	6.07	5.60

汞	mg/kg	38	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	mg/kg	4500	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	mg/kg	2.8	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	mg/kg	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	mg/kg	616	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	mg/kg	53	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	mg/kg	2.8	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	mg/kg	0.43	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
苯	μg/kg	4	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1
氯苯	μg/kg	270	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
1,2-二氯苯	μg/kg	560	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
1,4-二氯苯	μg/kg	20	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
乙苯	μg/kg	28	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6
苯乙烯	μg/kg	1290	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
甲苯	μg/kg	1200	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8	<7.8
邻二甲苯	μg/kg	640	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7
氯甲烷	μg/kg	37	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
䓛	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	260	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

表 4.2-20　占地范围内 5#、6#、7#土壤监测及评价结果

监测项目	单位	GB36600-2018 二类筛选值	5#				6#	7#
			T5-1	T5-2	T5-3	T5-4	T6-1	T7-1
pH 值	-	-	7.69	7.85	7.48	8.01	7.59	7.48
铜	mg/kg	18000	44	44	44	46	44	20
镍	mg/kg	900	213	213	217	215	254	80
六价铬	mg/kg	5.7	<2	<2	<2	2	2	2
铅	mg/kg	800	11.4	10.5	11.3	10.8	8.5	18.8
镉	mg/kg	65	0.15	0.14	0.15	0.14	0.23	0.32
砷	mg/kg	60	8.31	8.06	7.61	7.90	6.23	3.21
汞	mg/kg	38	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	mg/kg	4500	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	mg/kg	2.8	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	mg/kg	0.9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	mg/kg	616	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	mg/kg	53	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	mg/kg	2.8	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	mg/kg	0.43	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
苯	μg/kg	4	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1	<3.1
氯苯	μg/kg	270	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9	<3.9
1,2-二氯苯	μg/kg	560	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6	<3.6
1,4-二氯苯	μg/kg	20	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
乙苯	μg/kg	28	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6	<4.6
苯乙烯	μg/kg	1290	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
甲苯	μg/kg	1200	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2	<3.2
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4	<4.4
邻二甲苯	μg/kg	640	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7	<4.7
氯甲烷	μg/kg	37	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

崮	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺	mg/kg	260	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

占地范围外土壤监测结果见表 4.2-21。

表 4.2-21　　占地范围内 8#-11#土壤监测及评价结果

监测项目	单位	GB36600-2018二类筛选值 mg/kg	8#	9#	10#	（GB15618-2018）筛选值	11#
			T8-1	T9-1	T10-1		T11-1
pH 值	-	-	7.96	7.68	7.47	pH>7.5	7.54
铜	mg/kg	18000	20	21	20	100	18
镍	mg/kg	900	72	108	101	190	70
六价铬	mg/kg	5.7	2	2	2	铬 250	<2
铅	mg/kg	800	20.3	15	14.3	170	20.5
镉	mg/kg	65	0.31	0.38	0.39	0.6	0.34
砷	mg/kg	60	3.21	3.43	3.22	25	2.9
汞	mg/kg	38	<0.01	<0.01	<0.01	3.4	<0.01
石油烃	mg/kg	4500	未检出	未检出	未检出		
四氯化碳	mg/kg	2.8	<0.03	<0.03	<0.03		
氯仿	mg/kg	0.9	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1-二氯乙烷	mg/kg	9	<0.02	<0.02	<0.02		
1,2-二氯乙烷	mg/kg	5	<0.01	<0.01	<0.01		
1,1-二氯乙烯	mg/kg	66	<0.01	<0.01	<0.01		
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	596	<0.008	<0.008	<0.008		
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	54	<0.02	<0.02	<0.02		
二氯甲烷	mg/kg	616	<0.02	<0.02	<0.02		
1,2-二氯丙烷	mg/kg	5	<0.008	<0.008	<0.008		
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	10	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	6.8	<0.02	<0.02	<0.02		
四氯乙烯	mg/kg	53	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	840	<0.02	<0.02	<0.02		
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	2.8	<0.02	<0.02	<0.02		
三氯乙烯	mg/kg	2.8	<0.009	<0.009	<0.009		
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.5	<0.02	<0.02	<0.02		
氯乙烯	mg/kg	0.43	<0.02	<0.02	<0.02		
苯	μg/kg	4	<3.1	<3.1	<3.1		
氯苯	μg/kg	270	<3.9	<3.9	<3.9		
1,2-二氯苯	μg/kg	560	<3.6	<3.6	<3.6		
1,4-二氯苯	μg/kg	20	<4.3	<4.3	<4.3		

乙苯	μg/kg	28	<4.6	<4.6	<4.6		
苯乙烯	μg/kg	1290	<3.0	<3.0	<3.0		
甲苯	μg/kg	1200	<3.2	<3.2	<3.2		
间二甲苯+对二甲苯	μg/kg	570	<7.8	<7.8	<7.8		
邻二甲苯	μg/kg	640	<4.7	<4.7	<4.7		
氯甲烷	μg/kg	37	<1.0	<1.0	<1.0		
苯并[a]蒽	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1		
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15	<0.2	<0.2	<0.2		
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151	<0.1	<0.1	<0.1		
苯并[a]芘	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1		
䓛	mg/kg	1293	<0.1	<0.1	<0.1		
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	1.5	<0.1	<0.1	<0.1		
茚并[1,2,3-c,d]芘	mg/kg	15	<0.1	<0.1	<0.1		
萘	mg/kg	70	<0.09	<0.09	<0.09		
2-氯酚	mg/kg	2256	<0.06	<0.06	<0.06		
硝基苯	mg/kg	76	<0.09	<0.09	<0.09		
苯胺	mg/kg	260	<0.1	<0.1	<0.1		
二噁英	ngTEQ/kg	4×10^{-5}			0.24		

从以上表格可以看出，本项目厂区范围内及厂区外各土壤监测点位监测值均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求，项目所在区域土壤环境质量较好。

4.3 区域污染源调查

项目所在园区 A 区，已环评批复的拟建及在建的排污项目有 3 个，分别为锦州清道夫有限责任公司年处理 27000 吨含油污泥项目和锦州宏亚再生资源有限公司废旧汽车三元催化剂、氧传感器、火花塞再生利用项目，其排污项目主要大气污染物排放情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　评价区域污染企业主要大气污染物排放情况一览表

序号	排污企业及项目名称	主要大气污染物排放量（t/a）				备注
		SO_2	NOx	颗粒物	NMHC	
1	锦州清道夫有限责任公司年处理27000吨含油污泥项目	-	-	-	2.59	已环评批复的拟建及在建项目
2	锦州宏亚再生资源有限公司废旧汽车三元催化剂、氧传感器、火花塞再生利用项目	0.875	0.3447	0.1533	0	
3	锦州桑德环保科技有限公司辽宁锦州再生资源产业园危废项目	55.036	75.038	10.338	2.598	
合计		55.911	75.3827	10.4913	5.188	

4.4 区域污染源削减措施

按照《锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市拆除燃煤锅炉实施方案的通知》（锦政办发[2018]30号），义县七里河经济开发区2018年拆除10吨/小时以下燃煤锅炉43台，共28家企业，现已全部拆除。实现削减烟尘60.9吨/年，SO_2 453.6吨/年，NOx 79.29吨/年。义县环保局将此“43台燃煤锅炉”作为该项目的替代源，相关文件及拆除情况详见表4.4-2和附件。

本项目属于PM_{10}不达标区，拆除10吨/小时以下燃煤锅炉作为区域消减对策措施，起到了改善区域整体环境质量的管理要求。本项目以此43台燃煤锅炉作为区域削减源，结合本项目及评价区域内在建及拟建项目，进行环境空气影响预测，分析区域整体环境变化情况，具体见环境影响预测章节。

表 4.4-1　区域替代污染源大气污染物排放情况一览表

序号	替代源名称	经度	纬度	煤炭年消耗量（万 t/a）	烟尘削减量（t/a）	核定 SO_2 削减量（t/a）	核定 NOx 削减量（t/a）	锅炉台数
1	锦州隆江饮品有限公司	121°14′11"	41°19′36"	0.12	1.536	17.536	3.528	2
2	锦州俏牌生物科技有限公司	121°14′47"	41°19′23"	0.05	0.64	8.5	1.47	1
3	锦州源达食品有限公司	121°13′47"	41°19′29"	0.04	0.512	8.5	1.47	2
4	锦州禾丰牧业有限公司	121°15′14"	41°19′38"	0.1	1.28	17	2.94	1
5	锦州福百盛实业有限公司	121°15′26"	41°22′47"	0.05	0.64	8.5	1.47	1
6	锦州众诚饲料有限公司	121°15′11"	41°19′35"	0.75	9.6	12.75	2.2	1
7	辽宁东润种业有限公司	121°15′11"	41°19′24"	0.05	0.64	8.5	1.47	1
8	辽宁锦兴电力金具科技股份有限公司	121°15′16"	41°19′51"	0.2	2.56	34	5.88	2
9	锦州义兴铁塔股份有限公司	121°14′36"	41°19′37"	0.1	1.28	0.73	0.18	1
10	锦州建兴精铸制品有限责任公司	121°14′32"	41°19′31"	0.1	1.28	17	2.94	2
11	锦州俏牌机械有限公司	121°15′11"	41°19′27"	0.01	0.128	0.288	0.294	1
12	辽宁沈中电气有限公司	121°14′29"	41°19′24"	0.3	3.84	51	8.82	6
13	锦州捷通铁路机械制造有限公司	121°14′20"	41°19′35"	0.07	0.896	12.75	2.205	2
14	锦州联升汽车零部件有限公司	121°14′22"	41°19′52"	0.1	1.28	17	2.94	1
15	锦州富山密封科技有限公司	121°14′15"	41°19′25"	0.1	1.28	17	2.94	1
16	锦州益日隆工艺装备有限公司	121°14′33"	41°19′33"	0.02	0.256	4.25	0.735	1
17	锦州福林铝塑有限公司	121°13′55"	41°19′27"	0.1	1.28	17	2.94	1
18	锦州中科制管有限公司	121°14′16"	41°20′4"	0.1	1.28	17	2.94	1

19	锦州瑞德科技有限公司	121°14′38"	41°19′24"	0.1	1.28	17	2.94	1
20	辽宁万达建材科技有限公司	121°15′11"	41°19′32"	0.08	1.024	0.3072	0.2352	1
21	锦州圣恒建材有限公司	121°14′22"	41°19′24"	0.1	1.28	17	2.94	1
22	锦州天瑞高分子有限公司	121°14′1"	41°19′26"	0.06	0.768	12.75	2.205	3
23	锦州鑫丰易管业有限公司	121°14′3"	41°19′43"	0.28	3.584	34.208	5.68	2
24	锦州金冠门窗有限公司	121°14′34"	41°19′53"	0.8	10.24	42.5	7.35	2
25	义县胜利纸制品有限公司	121°15′13"	41°19′23"	0.1	1.28	17	2.94	1
26	辽宁华强环保集团废旧家电处理有限公司	121°14′50"	41°19′54"	0.1	1.28	17	2.94	1
27	锦州多棉纺织有限公司	121°14′10"	41°19′21"	0.7	8.96	25.5	4.41	1
28	锦州三寅食品有限公司	121°14′55"	41°19′10"	0.08	1.024	1.02	0.204	1
				4.76	60.928	453.5892	79.2062	43

注：烟尘削减量计算依据社会区域类登记培训教材中各类燃煤设备的污染物排放因子：烟尘 1.28kg/t。

5 施工期环境影响分析及对策

5.1 施工期污染源分析

5.1.1 废气

施工期的大气污染源主要为施工区裸露地表在大风气象条件下易形成的风蚀扬尘，其产生量与风力、表土含水率因素有关，另外还有建筑材料运输、卸载中的扬尘，土方运输车辆行驶产生的扬尘，临时物料场产生的风蚀扬尘等。施工扬尘将对施工区大气质量和施工人员健康造成影响，其影响是暂时的，施工结束随之结束。据有关调查资料，施工场地的扬尘浓度见下表。

表 5.1-1　施工场地扬尘测试结果资料

距施工地距离(m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m^3)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工燃油机械燃油排放的废气主要含 SO_2、NO_X 等污染物，其排放源为可移动源。

5.1.2 废水

本工程施工期的水污染源主要包括施工生产废水和生活污水排放两大部分。生产废水主要来源于石料等建筑材料的洗涤和系统冲洗废水；生活污水来源于施工期施工人员生活用水。施工期废水中的污染物主要为悬浮物，需在集中产生区设置沉砂池，将废水经过沉淀后，和生活污水排放随着施工期结束而结束，不存在累积影响，施工期废水产生情况见下表。

表 5.1-2　施工期废水一览表

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	60-80	<20	150-200	10-25
冲厕废水	化粪池	280	150	100	
其它生活污水	无	90-120	60-70	150	

5.1.3 固体废物

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有机物和废塑料袋等包装物。

5.1.4 噪声

项目的施工噪声主要来自交通运输、施工开挖、砂石料加工、混凝土拌和、辅助企业生产等活动产生的机械噪声、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，如铲平机、压路机、搅拌机和铣刨机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆撞击声、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。

表 5.1-3 为施工阶段可能使用的施工机械的噪声源强。其影响是暂时的，施工结束随之结束。

表 5.1-3　主要施工机械设备的噪声声级

施工机械	噪声源源强 $L_W(A)(dB)$	参考距离处的噪声声级 $Lwref(r_o)(dB)$	参考距离 $r_o(m)$
挖掘机	114	79	15
压路机	104	73	10
铲土机	110	75	15
自卸卡车	95	70	15
混凝土振捣机	112	80	12
混凝土搅拌机	84	79	15

5.2 施工期环境空气影响分析及对策

5.2.1 施工期扬尘的环境影响分析

施工扬尘污染属低空面源污染，其影响范围有限，影响范围主要为施工场地附近区域。施工扬尘产生量受天气和施工场地状况及管理等多因素影响，变化大，随机性强，是一个复杂、较难定量的问题。本次评价根据《辽宁省城区建筑施工扬尘排放量计算方法》计算扬尘产生量。

建筑施工工地扬尘排放量是按照物料衡算方法，根据建筑面积（市政工地按施工面积）、施工期和采取的扬尘污染控制措施，按基本排放量和可控排放量分别计算。具体如下：

$W=W_B+W_K$

$W_B=A\times B\times T$

$W_K=A\times（P_{11}+P_{12}+P_{13}+P_{14}+P_{15}+P_2）\times T$

其中：

W——施工工地扬尘排放量，t；

W_B——基本排放量，t；

W_K——可控排放量，t；

A——建筑面积，万 m^2；

B——基本排放量排放系数，t/万 m^2·月，建筑工地取 4.8；

P_1——各项控制扬尘措施所对应的一次扬尘可控排放量排污系数，t/万 m^2·月，详见表 5.2—1；

P_2——控制运输车辆扬尘所对应二次扬尘可控排放量系数，t/万 m^2·月，详见表 5.2—1；

T：施工期，月，计算基本排放量时，最大值为建筑工程 5 个月。

表 5.2-1　施工工地扬尘可控排放系数（单位：t/万 m^2·月）

工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	可控排放量排放系数		
			代码	措施达标	
				是	否
建筑工地	一次扬尘（累计计算）	道路硬化与管理	P11	0	0.71
		边界围挡	P12	0	0.47
		裸露地面覆盖	P12	0	0.47
		易扬尘物料覆盖	P14	0	0.25
		定期喷洒抑制剂	P15	0	0.3
	二次扬尘（不累计计算）	运输车辆简易冲洗装置	P2	1.55	3.1

注：表中运输车辆冲洗采用机械冲洗装置，未达到基本要求时，按简易冲洗装置的基本要求核算。“措施是否达标”根据基本要求来判定，每项控制措施的任意一项基本要求不达标，则控制措施视为不达。

施工工地扬尘控制措施及达标要求具体见表 5.2-2。

表 5.2-2　施工工地扬尘控制措施及达标要求一览表

控制措施	基本要求
道路硬化与管理	1．施工场所内 80%（按面积计）以上的车行道路都必须硬化；
	2．任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；
	3．道路清扫时都必须采取洒水措施。
边界围挡	1．围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失（市政工程除外）；
	2．围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作；
	3．任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。
裸露地面（含土方）覆盖	1．每一块独立裸露地面 80%以上的面积都应采取覆盖措施；
	2．覆盖措施的完好率必须在 90%以上；
	3．覆盖措施包括：钢板、粗级配、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。
易扬尘物料覆盖	1．所有水泥、石灰、粉煤灰等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均由遮蔽的范围内；
	2．防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于 95%；
	3．小批量且在 8 小时之内投入使用的情况除外。
运输车辆简易冲洗装置	1．运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；
	2．施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有明显的泥印，以及粉土、泥土等易扬尘物料；
	3．污水处理产生的污泥，应设有妥善的处置措施；
	4．接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有明显的因洗车污水排放造成的淤塞现象。
运输车辆机械冲洗装置	1．运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；
	2．洗车喷嘴静水压不低于 0.5Mpa；
	3．洗车污水经处理后重复使用，回用率不得低于 90%，回用水水质良好，悬浮物浓度不应大于 150mg/l；
	4．施工场所车辆入口和出口 30 米以内部分的路面上不应有可以辨别的泥印，以及粉土、泥土等易扬尘物料；
	5．污水处理产生的污泥，应设有专门的处置系统；
	6．无法达到相关排放标准的洗车污水不得直接排入环境、接纳水体、或市政下水系统；
	7．接纳洗车污水的水体和市政下水系统不得有任何因洗车污水排放造成的淤塞现象。

本项目施工过程中应落实表 5.2-2 中的扬尘控制措施，其中运输车辆方面拟采用简易冲洗装置。本项目土建施工期为 5 个月，根据上述指标进行核算：

基本排放量 $W_B=A\times B\times T=4.058\times4.8\times5=97.392t$

可控排放量 $W_K=A\times（P11+P12+P13+P14+P15+P2）\times T=4.058\times（0+0+0+0+0+1.55）\times5=31.450t$

扬尘产生总量 $W=W_B+W_K=97.392+31.450=128.842t$

北京市环科院曾对 7 个建筑施工工地的扬尘情况进行了测定，监测结果详见

表 5.2-3。

表 5.2-3　建筑施工工地扬尘污染情况（单位：mg/m³）

监测位置	工地上风向50m（对照点）	工地内	工地下风向			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303-0.328	0.409-0.759	0.434-0.538	0.356-0.465	0.309-0.336	平均风速
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	2.5m/s

以上监测数据表明，建筑施工扬尘严重，但影响范围有限。另据国内外的其它研究数据，地面、堆场和道路扬尘由于排放高度低，一般影响范围在下风向100～200m 以内区域。

从本项目周围环境现状看，最近的居民区为待拆迁的小西沟村，位于本项目南侧 430m，不在施工扬尘的影响范围之内，项目施工扬尘不会对其产生影响。

5.2.2 施工期扬尘的控制措施

施工扬尘对施工区环境空气影响较突出，尤其对现场施工人员危害较大。为控制及治理扬尘污染，降低扬尘对周围环境的影响，保护大气环境，施工单位应严格执行《辽宁省扬尘污染防治管理办法》中的要求，并采取如下防治措施：

（1）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，围挡高度不得低于 1.8m。

（2）施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理。

（3）易产生扬尘的土方工程等施工时，应当采取洒水等抑尘措施。

（4）建筑垃圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施。

（5）运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

（6）需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。

（7）施工工地闲置 3 个月以上时，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。

（8）对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施。

（9）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密

闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。

（10）运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒而产生扬尘污染。

通过采取上述措施后，可有效控制施工期的扬尘污染，降低施工扬尘对周围环境的影响。

5.3 施工期水环境影响分析及对策

5.3.1 施工期水影响分析

工程施工期间产生的污水主要有：施工生产废水，包括各种机械设备的维修冲洗废水和施工现场冲洗废水等；施工人员生活污水，包括食堂含油污水、洗涤废水和冲厕水等。

（1）施工生产废水

生产废水中含有一定量的泥沙及少量油污、铁锈和焊渣，其主要污染因子为SS和石油类。如果不经处理或处理不当将会造成环境污染。因此，施工现场必须建造集水池、沉砂隔油池等临时水处理构筑物，对施工期废污水进行分类收集，按其不同性质作相应处理后回收利用。

机械设备的维修冲洗废水中主要含泥沙及油污，一般含砂量可达4～40kg/m^3，其主要污染因子为SS和石油类，SS浓度约在400～1000mg/L，石油类约为100mg/L，废水经沉沙隔油池处理达标后回收利用；施工现场冲洗废水和混凝土养护废水中主要含有泥沙，将其收集到沉淀池，经沉淀处理后可重新用于洒水降尘。总之，施工期的生产废水，经简易的处理达标后，应全部做到回收利用。沉淀池里的含油底泥由环卫部门运走处理。因此，施工生产废水对环境影响较小。

（2）施工人员生活污水

施工人员生活污水主要污染物为BOD5、COD、SS，以及食堂排放的动植物油和冲厕水中的大肠杆菌。送至本企业污水车间处理。

5.3.2 施工期水污染防治措施

为减小施工期的水环境污染，项目拟采取如下措施：

（1）施工中清洗设备等产生的泥浆水不得排出施工场地以外，应采取设简易沉

淀池，经沉淀处理后废水回用于场地抑尘，不外排。

（2）施工场地采用临时环保厕所，做好厕所防渗措施，粪便定时清掏，避免污染周围环境。

采取上述措施后，将减少项目施工废水对周围环境的影响。

5.4 施工期固体废物影响分析及对策

本项目厂址地势南高北低，但落差不大、较为平整，建设施工过程中土石方总量不大，产生的弃方拟全部用于园区沟壑平整及道路铺设。因此，项目施工期固废主要为施工人员生活垃圾以及施工产生的建筑垃圾。项目施工期生活垃圾以高峰施工人数 150 人、垃圾产生量 0.5kg/d·人计算，则生活垃圾产生量为 75kg/d；项目建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物。

项目施工期生活垃圾拟袋装收集后暂存于垃圾箱内，定期由环卫部门统一处理；项目建筑垃圾拟分类收集，并尽可能回收再利用，不能再利用的送至相关部门指定地点处理。采取上述措施后，项目施工期固体废物对周围环境的不利影响将得到有效控制。

5.5 施工期噪声环境影响分析及对策

5.5.1 施工期主要噪声源及干扰半径

项目施工期噪声主要是在施工现场的机械设备施工作业产生的噪声，以及车辆运输产生的噪声。噪声源主要有土石方施工阶段的挖掘机、装载机、各种运输车辆等；结构施工阶段的吊车、搅拌机、振捣棒等；装修施工阶段的电锯等。这些噪声源的数量和种类较多，既有固定源，也有流动源，有的是连续源，也有不少属瞬时源（突发性噪声），且一般噪声源强较大，对周围环境影响较大。

根据类比相关资料，仅按点声源距离衰减估算，各施工阶段主要使用设备噪声源强及各施工阶段主要施工机械对应于不同噪声限值的干扰半径见表 5.5-1。

表 5.5-1　各种施工机械对应于不同噪声限值的干扰半径一览表

主要噪声源名称	噪声源强（dBA）	对应于不同限值的干扰半径（m）	
		R55	R70
推土机	95（5m）	281	50
挖掘机	81(5m)	100	18
装载机	86(5m)	177	32
翻斗车	87(3m)	119	21
搅拌机	82(3m)	67	12
混凝土振捣器	80(12m)	213	38
移动式空压机	92(3m)	212	38
混凝土泵	85(5m)	158	28
电锯	103(1m)	251	45
运输车	87(3m)	119	21

5.5.2 施工期场界噪声环境影响分析

本项目厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，从表 5.5—1 中可以看出，施工设备在距周边场界 12m～50m 以外的范围作业时，昼间场界噪声可以达标；夜间场界噪声达标则需要施工设备在距周边场界 67m～281m 以外范围。

本项目厂区南北长 222m、东西长小于 186m。对比达标要求与厂区大小分析，项目施工场界噪声夜间会有超标现象。从本项目周围环境现状看，最近的居民区为待拆迁的小西沟村，位于本项目南侧 430m，不在施工噪声的影响范围之内，施工噪声不会对其产生影响。

5.5.3 施工期噪声控制措施

为了减轻施工噪声对周围声环境的影响，建议采取以下措施：

（1）对固定高噪声设备采取搭建临时隔声屏，并尽量设置在远离人群的位置，避免施工噪声扰民；

（2）应使用商品混凝土，不得在施工工地搅拌混凝土，混凝土需要连续浇注的必须办理夜间施工证；

（3）合理安排施工计划，避免产生噪声大的设备同时开启；选用先进的、

噪声小的施工设备，采取设置临时标准围挡，缩短一次开机时间、避免集中作业等减少噪声污染的必要防护措施，将施工噪声的影响减小到最低限度；

（4）需连续施工作业的必须在开工前到环保行政主管部门办理夜间施工审批，加强施工管理，减少人为噪声产生；

（5）尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，也将会对附近声环境造成一定影响。因此，应加强运输车辆的管理，尽量压缩工区的车流量和行车密度，禁止汽车鸣笛。

在采取上述措施后，将最大限度减少项目施工噪声对周围环境的影响。

5.6 生态环境影响及减缓措施

本项目位于锦州市义县地藏寺乡保安寺村的西侧的辽宁（锦州）再生资源产业园 A 区内，总占地面积 39800m^2。项目所占地块用地性质为三类工业用地。项目施工期生产区场地平整、基础开挖、道路等工程建设，及安全填埋区场地平整和相关配套设施的建设等均将使占地范围内原有地形地貌发生改变，地表植被遭到破坏，导致水土流失等。

（1）对地形、地貌影响的分析

工程的建设不可避免会进行大填大挖，将造成区域原有自然景观单元面貌的改变，使地表结构支离破碎化，景观格局将重新组合和展布。

（2）对植被的影响分析及减缓措施

项目区地基开挖及场地平整，将直接破坏区域内的植被（铲除植被、机械碾压、埋压植被等），导致地表裸露，植被覆盖率下降。由于施工期的这些不利影响是短期的和局部的，全部在征地范围内，且工程施工期的生态破坏范围与环境影响程度有限。项目施工结束后，及时清理现场，对于可绿化部分尽快恢复植被，使施工期对生态环境的影响降到最低程度。

（3）水土流失影响分析及减缓措施

随着施工场地开挖、填方、平整，原有地表土层受到破坏，土壤松动，或者填埋区暂存的土方未能采取措施，遇到较大降雨冲刷，易发生水土流失。本工程

设计时尽量将挖方用作填埋区填方、筑坝、护坡覆土。同时加强施工管理，合理安排施工进度，尽量减少土方的临时存放时间并采取水保措施，及时对生产区和填埋区可绿化部分进行植被恢复，使区域的水土保持功效逐步复原并增强，可有效控制水土流失。

6 运营期环境影响评价

6.1 运营期环境空气预测与评价

6.1.1 大气环境影响预测方案

6.1.1.1 大气环境影响预测方案

一、评价基准年和预测模型选取

⑴评价基准年筛选

根据本次大气预测工作中所需的气象资料数据和区域环境空气质量现状数据的获取情况，选取 2017 年作为评价基准年，预测时段连续取 1 个完整日历年。具体筛选结果见本评价下表。

表 6.1-1　评价基准年筛选结果

资料名称	数据获取情况	评价基准年筛选
环境空气质量现状资料	2017 年	2017 年
气象资料	2017 年	

⑵预测模型

根据估算模型 AerScreen 计算结果，本项目环境空气评价等级为一级，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。根据 HJ2.2-2018 推荐的进一步预测模型适用范围，满足进一步预测的模型有 Calpuff、Aermod 和 ADMS。

地面气象数据采用与项目所在区域气象特征基本一致的朝阳气象站 2017 年的地面气象数据，评价基准年（2017 年）内出现风速≤0.5m/s 的持续时间为 5h，未超过 72h。本项目周边 3.0km 范围内不存在大型水体，不涉及岸边熏烟，因此不需要采用 Calpuff 模型进行进一步预测。

Aermod 是稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、线源、面源、体源等排放出的污染物在短期（1h 平均、24h 平均）和长期（年平均）的浓度场分布，并适用于农村或城市地区、简单或复杂地形的局地尺度（≤50km）范围内的环境空气质量预测。因此，本次评价采用导则推荐的 Aermod 模型进行

大气环境影响预测计算，Aermod 计算版本号 18081。本次计算过不考虑建筑物下洗、不考虑颗粒物干湿沉降，不考虑 NOx 化学转化。

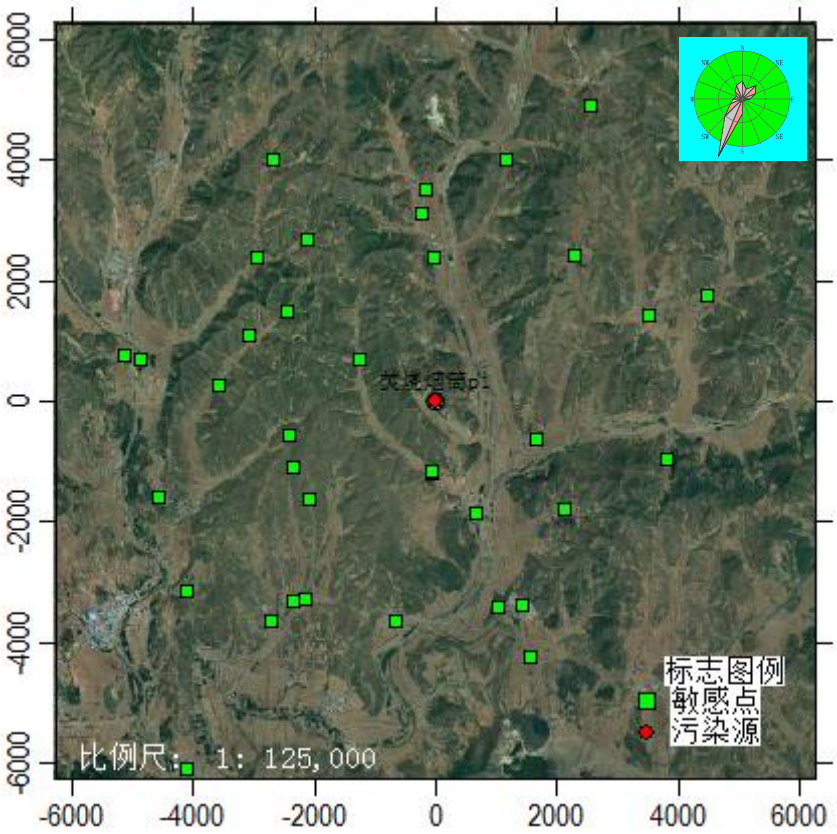
二、预测因子和范围

⑴预测因子

根据导则要求，大气预测选取有环境空气质量标准的因子作为预测因子，结合本项目工程分析结果，确定本次大气环境影响评价的预测因子为 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、Pb、Cd、As、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、非甲烷总烃和二噁英。

⑵预测范围

计算拟建项目环境空气影响评价范围时，取东西向为 X 坐标轴，南北向为 Y 坐标轴，具体以排气筒 P1 为中心，边长为 12.5km(东西向)×12.5km(南北向)的矩形范围。



污染源 P1：E120.091461°　N41.35399°

图 6.1-1 项目预测范围基本信息图

三、预测模型基准参数选取

1、气象数据

本次预测所采用的气象数据主要为地面气象数据和高空气象数据两种：

地面常规气象数据

根据 HJ2.2-2018 要求，本次评价采用朝阳站 2017 年全年逐日逐时的地面常规气象观测资料，具体参数包括时间（年、月、日、时）、风向、风速、干球温度、总云量、低云量等数据。朝阳气象站位于厂区的西北方向，直线距离约 46.21km，对本工程地点具有较好的代表性。气象站基本情况见表 6.1-2。

表 6.1-2　　地面气象观测站基本情况

气象站名称	气象站编号	气象站等级	位置		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
朝阳	54324	一般站			46.21	4	2017 年	风向、风速、干球温度、总云量、低云量、站点气压

高空气象数据

根据 HJ2.2-2018 的要求，本次评价采用经中尺度数值模式 MM5 模拟的区域 2017 年全年逐日高空气象数据（早晚各一次），具体参数包括时间（年、月、日、时）、探空数据层数（离地高度 3000m 以内的有效数据层数为 24 层）、离地高度、风速、风向、干球温度、露点温度和气压。具体模拟高空气象数据信息见下表。

表 6.1-3　　模拟气象数据信息

模拟点坐标		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度				
120.4620E	41.3761N	37.41	2017 年	离地高度、风速、风向干球温度、露点温度、气压	MM5 模拟

2、地形数据

本次评价区域地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）的

90m 分辨率地形数据，数据来源 http：//srtm.csi.cgiar.org，地形数据范围为 Srtm61-04，覆盖范围为 29km×29km。经 AERMAP 处理后得到接收网格上各点的实际地理高程、有效高度；所需各计算点的实际地理高程、有效高度及各污染源点的实际高程数据，AERMAP 版本号 18081。本项目预测范围内地形见图 3-2。

3、地表参数

① 区域湿度条件

根据中国干湿地区划分图，本项目所在区域属于半湿润区，中等湿润气候。

土地利用类型

拟建项目厂址地理坐标为：P1 源东经 120.91461° 北纬 41.35399°，项目周边土地利用类型按 1 个区域划分，土地类型为针叶林，模式计算选用的参数见下表。

表 6.1-4 项目周边 3km 范围内地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.35	1.5	1.3
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.12	0.7	1.3
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.12	0.3	1.3
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.12	0.8	1.3

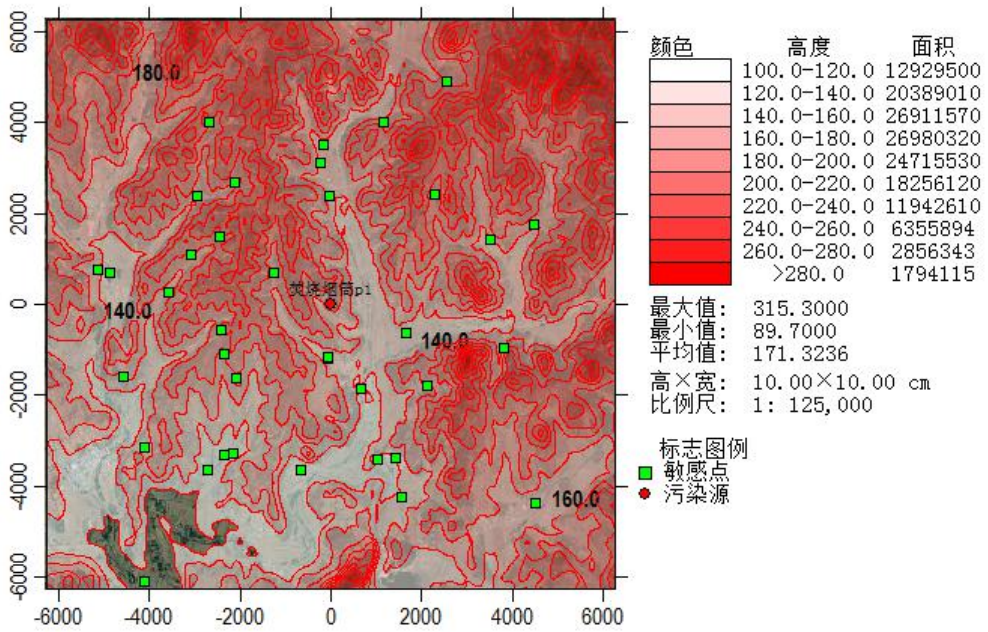


图 6.1-2 评价区域地形等值线示意图

四、预测网格和计算点

⑴预测网格设置

本次预测范围以拟建项目 P1 排气筒中心为中心，边长为 12.5km×12.5km 的矩形范围。预测网格点间距采用近密远疏间距进行设置，具体设置方法见下表。

表 6.1-5　　预测范围内网格点设置方法

预测网格方法		直角坐标网格
预测网格点网格距	距离源中心≤5000m	100m
	5000m≤距离源中心≤6250m	250m

⑵计算点

选择环境空气敏感区中的环境空气保护目标为计算点，各计算点坐标及与本工程的相对位置见表 6.1-6。

表 6.1-6　　预测范围内各环境保护目标与项目厂址的相对位置

序号	名称	X	Y	地面高程
1	杨树沟村	-18	2379	155.7
2	中杨树沟村	-236	3102	162.4
3	后杨树沟村	-163	3518	138.9
4	水家沟	1163	3989	175.13
5	西北沟	2290	2415	255.34
6	北汤泉口	-2689	4007	162.94
7	东汤泉口	-2126	2686	211.88
8	汤泉口村	-2943	2379	212.49
9	南汤泉口村	-4869	678	217.57
10	段家沟	-2453	1474	142.79
11	牛样子沟上沟	-1253	678	144.48
12	牛样子沟下沟	-72	-1185	113.9
13	南窑	-5142	769	160.97
14	上唐家沟	-3561	262	120
15	唐家沟	-4560	-1601	152.97
16	盖刘	-2162	-3265	207.49
17	头道沟	-2416	-552	146.93
18	二道沟	-2362	-1076	192.54
19	保安寺村	1654	-624	190.54
20	房身	2561	4900	201.21
21	西双砬子村	3507	1420	144.11
22	南砬子村	3816	-950	178.61
23	双石砬子村	4470	1746	181.61
24	李三屯村	-3069	1096	221.35
25	东拉拉屯	-2344	-3320	202.32
26	西拉拉屯	-2725	-3645	209.35

27	冯家屯村	-654	-3627	215.83
28	许家屯村	1028	-3400	178.72
29	爱马岭	1545	-4244	354.35
30	东山	-4106	-3139	257.87
31	下唐家沟	-4088	-6069	206.95
32	全家屯村	1436	-3374	115.26
33	杏树沟	2126	-1782	196.96
34	后铁匠屯	-54	-1167	162.4
35	前铁匠屯	673	-1836	162.4
36	李三屯村	4506	-4351	162.4

五、预测叠加浓度选取

根据《2017年锦州市环境空气质量的报告》，2017年1-12月：细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均值，可吸入颗粒物（PM_{10}）年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（35μg/m^3）；二氧化硫（SO_2）年均值、二氧化氮（NO_2）年平均浓度低于国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（60μg/m^3）。

$SO_2$24小时平均第98百分位数达标，$NO_2$24小时平均第98百分位数已达到标准数值，PM_{10}和$PM_{2.5}$24小时平均第95百分位数超标。

根据HJ2.2-2018的相关要求：对于位于环境空气质量不达标区的项目，在进行环境空气保护目标和网格点的环境影响分析时，应叠加当地大气环境质量限期达标规划（简称“达标规划”）的目标浓度。目前锦州市未出台达标规划。二氧化硫（SO_2）监测浓度达标，因此本次预测基本污染物SO_2环境保护目标处和网格点贡献浓度与2017年监测浓度叠加。NO_2、PM_{10}则计算年均浓度变化率k。特征污染物叠加补充监测浓度值。

六、预测方案和源强

⑴预测方案

根据达标区判定结果，本项目属于不达标区的评价项目，因此主要进行不达标区的评价，项目区域有在建、拟建污染源和区域削减源，根据HJ2.2-2018要求，确定本次评价预测内容和评价要求见下表，根据具体污染因子现有环境质量标准类型分别选择短期和长期浓度进行预测分析。

表 6.1-7　预测内容和评价要求

评价对象	污染源	排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
不达标区	新增点源	正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、Pb、Cd、As、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、非甲烷烃和二噁英	短期浓度 长期浓度	网格点和环境保护目标处最大贡献浓度及占标率
	新增源+在建拟建源-区域削减源	正常排放	SO_2	短期浓度 长期浓度	网格点和环境保护目标处叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	新增源+在建拟建源-区域削减源	正常排放	CO、Pb、Cd、As、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、非甲烷总烃和二噁英	短期浓度长期浓度	网格点和环境保护目标处叠加环境质量现状浓度后的最大小时平均浓度、日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率
	新增源-区域削减源	正常排放	PM_{10}、NO_2	长期浓度	区域环境质量整体变化情况，评价年平均质量浓度变化率（k 值）
	新增源	非正常排放	PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、Pb、Cd、As、氟化物、氯化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、非甲烷总烃和二噁英	1h 平均质量浓度	最大浓度及占标率
	新增源	无组织排放	氯化氢、硫化氢、氨、硫酸雾、颗粒物和铅	1h 平均质量浓度	厂界最大浓度及占标率
	大气环境防护距离	正常排放	氯化氢、硫化氢	短期浓度	大气环境防护距离

⑵污染源排放清单

根据源强分析结果，本项目正常工况下项目新增源排放参数见工程分析章节，保守起见按 NOx 全部为 NO_2 进行考虑，考虑 NOx 化学转化。在建拟建源和区域削减源排放参数见 4.3、4.4 章节。

⑶NO_X 化学转化

NO_2转化算法采用 PVMRM（烟羽体积摩尔率法），环境中O_3浓度采用项目区域年均质量浓度 103.6μg/m³，烟道内 NO_2/ NOx 比率 0.1。

6.1.2 大气环境影响预测结果与分析

6.1.2.1 正常排放预测结果与分析

一、项目贡献质量浓度预测结果

根据预测结果本项目短期浓度（1h 平均和 24h 平均）及长期浓度（年平均）预测结果见表 6.1-8。各污染物的短期和长期浓度贡献值分布图分别见图 6.1-3~6.1-25。

表 6.1-8　本项目 SO_2 最大贡献浓度预测结果

污染物	点名称	浓度类型	最大贡献值(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	达标情况
SO2	杨树沟村	1 小时	2.5358	17101708	500	0.51	达标
		日平均	0.5569	170822	150	0.37	达标
		全时段	0.069	平均值	60	0.11	达标
	中杨树沟村	1 小时	2.1145	17101708	500	0.42	达标
		日平均	0.3551	170822	150	0.24	达标
		全时段	0.0414	平均值	60	0.07	达标
	后杨树沟村	1 小时	2.4852	17082407	500	0.5	达标
		日平均	0.3447	170822	150	0.23	达标
		全时段	0.0394	平均值	60	0.07	达标
	水家沟	1 小时	2.4628	17082407	500	0.49	达标
		日平均	0.4567	171006	150	0.3	达标
		全时段	0.0643	平均值	60	0.11	达标
	西北沟	1 小时	2.5638	17082607	500	0.51	达标
		日平均	0.4415	171202	150	0.29	达标
		全时段	0.0569	平均值	60	0.09	达标
	北汤泉口	1 小时	1.481	17082108	500	0.3	达标
		日平均	0.1913	171109	150	0.13	达标
		全时段	0.0153	平均值	60	0.03	达标
	东汤泉口	1 小时	1.838	17080524	500	0.37	达标
		日平均	0.3245	170809	150	0.22	达标
		全时段	0.0215	平均值	60	0.04	达标
	汤泉口村	1 小时	1.7287	17070602	500	0.35	达标
		日平均	0.2378	170809	150	0.16	达标
		全时段	0.0159	平均值	60	0.03	达标
	南汤泉口村	1 小时	3.0132	17121410	500	0.6	达标
		日平均	0.2667	171214	150	0.18	达标

		全时段	0.0064	平均值	60	0.01	达标
	段家沟	1 小时	1.8646	17021709	500	0.37	达标
		日平均	0.2369	170914	150	0.16	达标
		全时段	0.0154	平均值	60	0.03	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	2.7736	17021709	500	0.55	达标
		日平均	0.4953	170707	150	0.33	达标
		全时段	0.0312	平均值	60	0.05	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	3.1067	17072407	500	0.62	达标
		日平均	1.3927	171010	150	0.93	达标
		全时段	0.1586	平均值	60	0.26	达标
	南窑	1 小时	2.8995	17121410	500	0.58	达标
		日平均	0.2592	171214	150	0.17	达标
		全时段	0.0062	平均值	60	0.01	达标
	上唐家沟	1 小时	4.0286	17121410	500	0.81	达标
		日平均	0.3397	171214	150	0.23	达标
		全时段	0.0086	平均值	60	0.01	达标
	唐家沟	1 小时	1.3956	17122010	500	0.28	达标
		日平均	0.16	170218	150	0.11	达标
		全时段	0.0084	平均值	60	0.01	达标
	盖刘	1 小时	2.8965	17020309	500	0.58	达标
		日平均	0.3117	170724	150	0.21	达标
		全时段	0.0356	平均值	60	0.06	达标
	头道沟	1 小时	2.5999	17121410	500	0.52	达标
		日平均	0.3069	170218	150	0.2	达标
		全时段	0.0138	平均值	60	0.02	达标
	二道沟	1 小时	1.9592	17012510	500	0.39	达标
		日平均	0.2371	170218	150	0.16	达标
		全时段	0.0179	平均值	60	0.03	达标
	保安寺村	1 小时	2.9361	17123012	500	0.59	达标
		日平均	0.4368	170602	150	0.29	达标
		全时段	0.0274	平均值	60	0.05	达标
	房身	1 小时	1.9593	17082607	500	0.39	达标
		日平均	0.2308	171006	150	0.15	达标
		全时段	0.0431	平均值	60	0.07	达标
	西双砬子村	1 小时	3.0348	17090607	500	0.61	达标
		日平均	0.3057	170427	150	0.2	达标
		全时段	0.0224	平均值	60	0.04	达标
	南砬子村	1 小时	2.1024	17123012	500	0.42	达标
		日平均	0.1749	170602	150	0.12	达标
		全时段	0.0135	平均值	60	0.02	达标
	双石砬子村	1 小时	2.6416	17090607	500	0.53	达标
		日平均	0.2348	170427	150	0.16	达标
		全时段	0.0167	平均值	60	0.03	达标
	李三屯村	1 小时	2.5038	17121411	500	0.5	达标
		日平均	0.2844	171214	150	0.19	达标
		全时段	0.0116	平均值	60	0.02	达标

	东拉拉屯	1 小时	2.7549	17020309	500	0.55	达标
		日平均	0.3007	170724	150	0.2	达标
		全时段	0.0326	平均值	60	0.05	达标
	西拉拉屯	1 小时	2.494	17020309	500	0.5	达标
		日平均	0.2619	170724	150	0.17	达标
		全时段	0.0275	平均值	60	0.05	达标
	冯家屯村	1 小时	2.7432	17020309	500	0.55	达标
		日平均	0.3413	171010	150	0.23	达标
		全时段	0.0461	平均值	60	0.08	达标
	许家屯村	1 小时	2.231	17083107	500	0.45	达标
		日平均	0.2811	171117	150	0.19	达标
		全时段	0.0313	平均值	60	0.05	达标
	爱马岭	1 小时	1.7998	17083107	500	0.36	达标
		日平均	0.2024	171114	150	0.13	达标
		全时段	0.0225	平均值	60	0.04	达标
	东山	1 小时	1.7014	17102508	500	0.34	达标
		日平均	0.179	171129	150	0.12	达标
		全时段	0.0137	平均值	60	0.02	达标
	下唐家沟	1 小时	1.8175	17020309	500	0.36	达标
		日平均	0.1824	171203	150	0.12	达标
		全时段	0.018	平均值	60	0.03	达标
	全家屯村	1 小时	1.9489	17083107	500	0.39	达标
		日平均	0.2441	171114	150	0.16	达标
		全时段	0.0265	平均值	60	0.04	达标
	杏树沟	1 小时	2.3629	17101908	500	0.47	达标
		日平均	0.2882	171110	150	0.19	达标
		全时段	0.0237	平均值	60	0.04	达标
	后铁匠屯	1 小时	3.117	17072407	500	0.62	达标
		日平均	1.3855	171010	150	0.92	达标
		全时段	0.1597	平均值	60	0.27	达标
	前铁匠屯	1 小时	2.7396	17102408	500	0.55	达标
		日平均	0.5207	171117	150	0.35	达标
		全时段	0.0565	平均值	60	0.09	达标
	李三屯村	1 小时	1.2059	17081619	500	0.24	达标
		日平均	0.1097	171110	150	0.07	达标
		全时段	0.0103	平均值	60	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	24.1629	17021321	500	4.83	达标
		日平均	3.9714	171106	150	2.65	达标
		全时段	0.8302	平均值	60	1.38	达标
NO2	杨树沟村	1 小时	4.184	17101708	200	2.09	达标
		日平均	0.919	170822	80	1.15	达标
		全时段	0.1136	平均值	40	0.28	达标
	中杨树沟村	1 小时	3.4889	17101708	200	1.74	达标
		日平均	0.586	170822	80	0.73	达标
		全时段	0.0683	平均值	40	0.17	达标
	后杨树沟	1 小时	4.1005	17082407	200	2.05	达标

	村	日平均	0.5688	170822	80	0.71	达标
		全时段	0.0651	平均值	40	0.16	达标
	水家沟	1 小时	4.0635	17082407	200	2.03	达标
		日平均	0.7535	171006	80	0.94	达标
		全时段	0.106	平均值	40	0.27	达标
	西北沟	1 小时	4.2302	17082607	200	2.12	达标
		日平均	0.7285	171202	80	0.91	达标
		全时段	0.0938	平均值	40	0.23	达标
	北汤泉口	1 小时	2.4437	17082108	200	1.22	达标
		日平均	0.3156	171109	80	0.39	达标
		全时段	0.0252	平均值	40	0.06	达标
	东汤泉口	1 小时	3.0327	17080524	200	1.52	达标
		日平均	0.5354	170809	80	0.67	达标
		全时段	0.0355	平均值	40	0.09	达标
	汤泉口村	1 小时	2.8524	17070602	200	1.43	达标
		日平均	0.3924	170809	80	0.49	达标
		全时段	0.0262	平均值	40	0.07	达标
	南汤泉口村	1 小时	4.9718	17121410	200	2.49	达标
		日平均	0.44	171214	80	0.55	达标
		全时段	0.0106	平均值	40	0.03	达标
	段家沟	1 小时	3.0766	17021709	200	1.54	达标
		日平均	0.3909	170914	80	0.49	达标
		全时段	0.0254	平均值	40	0.06	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	4.5764	17021709	200	2.29	达标
		日平均	0.8172	170707	80	1.02	达标
		全时段	0.0513	平均值	40	0.13	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	5.126	17072407	200	2.56	达标
		日平均	2.298	171010	80	2.87	达标
		全时段	0.2609	平均值	40	0.65	达标
	南窑	1 小时	4.7842	17121410	200	2.39	达标
		日平均	0.4277	171214	80	0.53	达标
		全时段	0.0102	平均值	40	0.03	达标
	上唐家沟	1 小时	6.6472	17121410	200	3.32	达标
		日平均	0.5605	171214	80	0.7	达标
		全时段	0.0143	平均值	40	0.04	达标
	唐家沟	1 小时	2.3028	17122010	200	1.15	达标
		日平均	0.264	170218	80	0.33	达标
		全时段	0.0139	平均值	40	0.03	达标
	盖刘	1 小时	4.7792	17020309	200	2.39	达标
		日平均	0.5142	170724	80	0.64	达标
		全时段	0.0588	平均值	40	0.15	达标
	头道沟	1 小时	4.2898	17121410	200	2.14	达标
		日平均	0.5063	170218	80	0.63	达标
		全时段	0.0228	平均值	40	0.06	达标
	二道沟	1 小时	3.2327	17012510	200	1.62	达标
		日平均	0.3912	170218	80	0.49	达标

		全时段	0.0294	平均值	40	0.07	达标
	保安寺村	1 小时	4.8445	17123012	200	2.42	达标
		日平均	0.7206	170602	80	0.9	达标
		全时段	0.0452	平均值	40	0.11	达标
	房身	1 小时	3.2329	17082607	200	1.62	达标
		日平均	0.3807	171006	80	0.48	达标
		全时段	0.0712	平均值	40	0.18	达标
	西双碴子村	1 小时	5.0074	17090607	200	2.5	达标
		日平均	0.5043	170427	80	0.63	达标
		全时段	0.037	平均值	40	0.09	达标
	南碴子村	1 小时	3.4689	17123012	200	1.73	达标
		日平均	0.2885	170602	80	0.36	达标
		全时段	0.0223	平均值	40	0.06	达标
	双石碴子村	1 小时	4.3587	17090607	200	2.18	达标
		日平均	0.3874	170427	80	0.48	达标
		全时段	0.0275	平均值	40	0.07	达标
	李三屯村	1 小时	4.1313	17121411	200	2.07	达标
		日平均	0.4693	171214	80	0.59	达标
		全时段	0.0191	平均值	40	0.05	达标
	东拉拉屯	1 小时	4.5456	17020309	200	2.27	达标
		日平均	0.4961	170724	80	0.62	达标
		全时段	0.0537	平均值	40	0.13	达标
	西拉拉屯	1 小时	4.115	17020309	200	2.06	达标
		日平均	0.4322	170724	80	0.54	达标
		全时段	0.0454	平均值	40	0.11	达标
	冯家屯村	1 小时	4.5263	17020309	200	2.26	达标
		日平均	0.5631	171010	80	0.7	达标
		全时段	0.076	平均值	40	0.19	达标
	许家屯村	1 小时	3.6811	17083107	200	1.84	达标
		日平均	0.4637	171117	80	0.58	达标
		全时段	0.0516	平均值	40	0.13	达标
	爱马岭	1 小时	2.9697	17083107	200	1.48	达标
		日平均	0.334	171114	80	0.42	达标
		全时段	0.0371	平均值	40	0.09	达标
	东山	1 小时	2.8073	17102508	200	1.4	达标
		日平均	0.2953	171129	80	0.37	达标
		全时段	0.0225	平均值	40	0.06	达标
	下唐家沟	1 小时	2.9989	17020309	200	1.5	达标
		日平均	0.301	171203	80	0.38	达标
		全时段	0.0297	平均值	40	0.07	达标
	全家屯村	1 小时	3.2157	17083107	200	1.61	达标
		日平均	0.4028	171114	80	0.5	达标
		全时段	0.0438	平均值	40	0.11	达标
	杏树沟	1 小时	3.8988	17101908	200	1.95	达标
		日平均	0.4755	171110	80	0.59	达标
		全时段	0.0391	平均值	40	0.1	达标

	后铁匠屯	1 小时	5.1431	17072407	200	2.57	达标
		日平均	2.286	171010	80	2.86	达标
		全时段	0.2628	平均值	40	0.66	达标
	前铁匠屯	1 小时	4.5203	17102408	200	2.26	达标
		日平均	0.8591	171117	80	1.07	达标
		全时段	0.0929	平均值	40	0.23	达标
	李三屯村	1 小时	1.9897	17081619	200	0.99	达标
		日平均	0.181	171110	80	0.23	达标
		全时段	0.017	平均值	40	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	39.8688	17021321	200	19.93	达标
		日平均	6.1774	170128	80	7.72	达标
		全时段	1.158	平均值	40	2.89	达标
PM_{10}	杨树沟村	日平均	0.1415	170822	150	0.09	达标
		全时段	0.0225	平均值	70	0.03	达标
	中杨树沟村	日平均	0.0906	170922	150	0.06	达标
		全时段	0.0141	平均值	70	0.02	达标
	后杨树沟村	日平均	0.0873	170822	150	0.06	达标
		全时段	0.013	平均值	70	0.02	达标
	水家沟	日平均	0.1155	171006	150	0.08	达标
		全时段	0.0185	平均值	70	0.03	达标
	西北沟	日平均	0.1205	171202	150	0.08	达标
		全时段	0.017	平均值	70	0.02	达标
	北汤泉口	日平均	0.0529	171109	150	0.04	达标
		全时段	0.0047	平均值	70	0.01	达标
	东汤泉口	日平均	0.0905	170809	150	0.06	达标
		全时段	0.0082	平均值	70	0.01	达标
	汤泉口村	日平均	0.0621	170809	150	0.04	达标
		全时段	0.0063	平均值	70	0.01	达标
	南汤泉口村	日平均	0.0804	171214	150	0.05	达标
		全时段	0.0026	平均值	70	0	达标
	段家沟	日平均	0.0701	170914	150	0.05	达标
		全时段	0.0063	平均值	70	0.01	达标
	牛样子沟上沟	日平均	0.1551	170901	150	0.1	达标
		全时段	0.0154	平均值	70	0.02	达标
	牛样子沟下沟	日平均	0.3561	171010	150	0.24	达标
		全时段	0.0527	平均值	70	0.08	达标
	南窑	日平均	0.0781	171214	150	0.05	达标
		全时段	0.0025	平均值	70	0	达标
	上唐家沟	日平均	0.1039	171214	150	0.07	达标
		全时段	0.0038	平均值	70	0.01	达标
	唐家沟	日平均	0.0409	170218	150	0.03	达标
		全时段	0.0034	平均值	70	0	达标
	盖刘	日平均	0.0833	170724	150	0.06	达标
		全时段	0.0113	平均值	70	0.02	达标
	头道沟	日平均	0.0811	170218	150	0.05	达标

		全时段	0.0062	平均值	70	0.01	达标
	二道沟	日平均	0.0777	171214	150	0.05	达标
		全时段	0.0079	平均值	70	0.01	达标
	保安寺村	日平均	0.1108	170602	150	0.07	达标
		全时段	0.0119	平均值	70	0.02	达标
	房身	日平均	0.0671	171030	150	0.04	达标
		全时段	0.0124	平均值	70	0.02	达标
	西双砬子村	日平均	0.0808	170906	150	0.05	达标
		全时段	0.0078	平均值	70	0.01	达标
	南砬子村	日平均	0.0604	171230	150	0.04	达标
		全时段	0.0054	平均值	70	0.01	达标
	双石砬子村	日平均	0.0663	170906	150	0.04	达标
		全时段	0.0057	平均值	70	0.01	达标
	李三屯村	日平均	0.0842	171214	150	0.06	达标
		全时段	0.0049	平均值	70	0.01	达标
	东拉拉屯	日平均	0.0803	170724	150	0.05	达标
		全时段	0.0105	平均值	70	0.01	达标
	西拉拉屯	日平均	0.0699	170724	150	0.05	达标
		全时段	0.0088	平均值	70	0.01	达标
	冯家屯村	日平均	0.0883	171023	150	0.06	达标
		全时段	0.0141	平均值	70	0.02	达标
	许家屯村	日平均	0.0713	171117	150	0.05	达标
		全时段	0.01	平均值	70	0.01	达标
	爱马岭	日平均	0.0542	171114	150	0.04	达标
		全时段	0.0072	平均值	70	0.01	达标
	东山	日平均	0.0472	171129	150	0.03	达标
		全时段	0.0049	平均值	70	0.01	达标
	下唐家沟	日平均	0.047	171203	150	0.03	达标
		全时段	0.0055	平均值	70	0.01	达标
	全家屯村	日平均	0.066	171114	150	0.04	达标
		全时段	0.0087	平均值	70	0.01	达标
	杏树沟	日平均	0.0735	171110	150	0.05	达标
		全时段	0.009	平均值	70	0.01	达标
	后铁匠屯	日平均	0.3545	171010	150	0.24	达标
		全时段	0.0532	平均值	70	0.08	达标
	前铁匠屯	日平均	0.1327	171117	150	0.09	达标
		全时段	0.0191	平均值	70	0.03	达标
	李三屯村	日平均	0.029	170526	150	0.02	达标
		全时段	0.0036	平均值	70	0.01	达标
	区域最大落地浓度	日平均	2.7186	171007	150	1.81	达标
		全时段	0.7061	平均值	70	1.01	达标
Pb	杨树沟村	全时段	0.0003	平均值	0.5	0.06	达标
	中杨树沟村	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.03	达标
	后杨树沟村	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.03	达标

	水家沟	全时段	0.0003	平均值	0.5	0.05	达标
	西北沟	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.05	达标
	北汤泉口	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	东汤泉口	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	汤泉口村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	南汤泉口村	全时段	0	平均值	0.5	0.01	达标
	段家沟	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	牛样子沟上沟	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.03	达标
	牛样子沟下沟	全时段	0.0007	平均值	0.5	0.13	达标
	南窑	全时段	0	平均值	0.5	0.01	达标
	上唐家沟	全时段	0	平均值	0.5	0.01	达标
	唐家沟	全时段	0	平均值	0.5	0.01	达标
	盖刘	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.03	达标
	头道沟	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	二道沟	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	保安寺村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	房身	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
	西双砬子村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	南砬子村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	双石砬子村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	李三屯村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	东拉拉屯	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.03	达标
	西拉拉屯	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	冯家屯村	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.04	达标
	许家屯村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.03	达标
	爱马岭	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	东山	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.01	达标
	下唐家沟	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	全家屯村	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	杏树沟	全时段	0.0001	平均值	0.5	0.02	达标
	后铁匠屯	全时段	0.0007	平均值	0.5	0.13	达标
	前铁匠屯	全时段	0.0002	平均值	0.5	0.05	达标
	李三屯村	全时段	0	平均值	0.5	0.01	达标
	区域最大落地浓度	全时段	0.0035	平均值	0.5	0.69	达标
HF	杨树沟村	1 小时	0.0254	17101708	20	0.13	达标
		日平均	0.0056	170822	7	0.08	达标
	中杨树沟村	1 小时	0.0212	17101708	20	0.11	达标
		日平均	0.0036	170822	7	0.05	达标
	后杨树沟村	1 小时	0.0249	17082407	20	0.12	达标
		日平均	0.0035	170822	7	0.05	达标

	水家沟	1 小时	0.0246	17082407	20	0.12	达标
		日平均	0.0046	171006	7	0.07	达标
	西北沟	1 小时	0.0256	17082607	20	0.13	达标
		日平均	0.0044	171202	7	0.06	达标
	北汤泉口	1 小时	0.0148	17082108	20	0.07	达标
		日平均	0.0019	171109	7	0.03	达标
	东汤泉口	1 小时	0.0184	17080524	20	0.09	达标
		日平均	0.0033	170809	7	0.05	达标
	汤泉口村	1 小时	0.0173	17070602	20	0.09	达标
		日平均	0.0024	170809	7	0.03	达标
	南汤泉口村	1 小时	0.0301	17121410	20	0.15	达标
		日平均	0.0027	171214	7	0.04	达标
	段家沟	1 小时	0.0187	17021709	20	0.09	达标
		日平均	0.0024	170914	7	0.03	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	0.0277	17021709	20	0.14	达标
		日平均	0.005	170707	7	0.07	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	0.0311	17072407	20	0.16	达标
		日平均	0.0139	171010	7	0.2	达标
	南窑	1 小时	0.029	17121410	20	0.14	达标
		日平均	0.0026	171214	7	0.04	达标
	上唐家沟	1 小时	0.0403	17121410	20	0.2	达标
		日平均	0.0034	171214	7	0.05	达标
	唐家沟	1 小时	0.014	17122010	20	0.07	达标
		日平均	0.0016	170218	7	0.02	达标
	盖刘	1 小时	0.029	17020309	20	0.14	达标
		日平均	0.0031	170724	7	0.04	达标
	头道沟	1 小时	0.026	17121410	20	0.13	达标
		日平均	0.0031	170218	7	0.04	达标
	二道沟	1 小时	0.0196	17012510	20	0.1	达标
		日平均	0.0024	170218	7	0.03	达标
	保安寺村	1 小时	0.0294	17123012	20	0.15	达标
		日平均	0.0044	170602	7	0.06	达标
	房身	1 小时	0.0196	17082607	20	0.1	达标
		日平均	0.0023	171006	7	0.03	达标
	西双砬子村	1 小时	0.0304	17090607	20	0.15	达标
		日平均	0.0031	170427	7	0.04	达标
	南砬子村	1 小时	0.021	17123012	20	0.11	达标
		日平均	0.0018	170602	7	0.03	达标
	双石砬子村	1 小时	0.0264	17090607	20	0.13	达标
		日平均	0.0024	170427	7	0.03	达标
	李三屯村	1 小时	0.025	17121411	20	0.13	达标
		日平均	0.0028	171214	7	0.04	达标
	东拉拉屯	1 小时	0.0276	17020309	20	0.14	达标
		日平均	0.003	170724	7	0.04	达标
	西拉拉屯	1 小时	0.0249	17020309	20	0.12	达标
		日平均	0.0026	170724	7	0.04	达标

	冯家屯村	1 小时	0.0274	17020309	20	0.14	达标
		日平均	0.0034	171010	7	0.05	达标
	许家屯村	1 小时	0.0223	17083107	20	0.11	达标
		日平均	0.0028	171117	7	0.04	达标
	爱马岭	1 小时	0.018	17083107	20	0.09	达标
		日平均	0.002	171114	7	0.03	达标
	东山	1 小时	0.017	17102508	20	0.09	达标
		日平均	0.0018	171129	7	0.03	达标
	下唐家沟	1 小时	0.0182	17020309	20	0.09	达标
		日平均	0.0018	171203	7	0.03	达标
	全家屯村	1 小时	0.0195	17083107	20	0.1	达标
		日平均	0.0024	171114	7	0.03	达标
	杏树沟	1 小时	0.0236	17101908	20	0.12	达标
		日平均	0.0029	171110	7	0.04	达标
	后铁匠屯	1 小时	0.0312	17072407	20	0.16	达标
		日平均	0.0139	171010	7	0.2	达标
	前铁匠屯	1 小时	0.0274	17102408	20	0.14	达标
		日平均	0.0052	171117	7	0.07	达标
	李三屯村	1 小时	0.0121	17081619	20	0.06	达标
		日平均	0.0011	171110	7	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.2416	17021321	20	1.21	达标
		日平均	0.0397	171106	7	0.57	达标
氨气	杨树沟村	1 小时	4.9172	17021405	200	2.46	达标
	中杨树沟村	1 小时	3.9735	17062604	200	1.99	达标
	后杨树沟村	1 小时	3.5894	17021405	200	1.79	达标
	水家沟	1 小时	5.8854	17121303	200	2.94	达标
	西北沟	1 小时	5.4543	17120709	200	2.73	达标
	北汤泉口	1 小时	1.7053	17101702	200	0.85	达标
	东汤泉口	1 小时	6.4968	17100805	200	3.25	达标
	汤泉口村	1 小时	6.3821	17122304	200	3.19	达标
	南汤泉口村	1 小时	2.8399	17083019	200	1.42	达标
	段家沟	1 小时	4.8714	17111106	200	2.44	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	17.6766	17091306	200	8.84	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	21.4024	17101303	200	10.7	达标
	南窑	1 小时	2.8876	17083019	200	1.44	达标
	上唐家沟	1 小时	2.3228	17083019	200	1.16	达标
	唐家沟	1 小时	2.4002	17082003	200	1.2	达标
	盖刘	1 小时	4.6995	17121408	200	2.35	达标
	头道沟	1 小时	9.1265	17082003	200	4.56	达标
	二道沟	1 小时	5.4433	17010324	200	2.72	达标
	保安寺村	1 小时	6.8041	17021321	200	3.4	达标

	房身	1 小时	3.3916	17120617	200	1.7	达标
	西双砬子村	1 小时	5.9764	17101703	200	2.99	达标
	南砬子村	1 小时	3.5676	17092907	200	1.78	达标
	双石砬子村	1 小时	4.5296	17101703	200	2.26	达标
	李三屯村	1 小时	6.5086	17072306	200	3.25	达标
	东拉拉屯	1 小时	3.8066	17121408	200	1.9	达标
	西拉拉屯	1 小时	2.4853	17121408	200	1.24	达标
	冯家屯村	1 小时	5.3408	17010207	200	2.67	达标
	许家屯村	1 小时	4.88	17100222	200	2.44	达标
	爱马岭	1 小时	2.8025	17070504	200	1.4	达标
	东山	1 小时	3.3945	17110123	200	1.7	达标
	下唐家沟	1 小时	2.0017	17121408	200	1	达标
	全家屯村	1 小时	2.4511	17070504	200	1.23	达标
	杏树沟	1 小时	7.7341	17120108	200	3.87	达标
	后铁匠屯	1 小时	21.6977	17010323	200	10.85	达标
	前铁匠屯	1 小时	7.9258	17070504	200	3.96	达标
	李三屯村	1 小时	2.0716	17120108	200	1.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	78.2258	17062223	200	39.11	达标
CO	杨树沟村	1 小时	0.8453	17101708	10000	0.01	达标
		日平均	0.1857	170822	4000	0	达标
	中杨树沟村	1 小时	0.7048	17101708	10000	0.01	达标
		日平均	0.1184	170822	4000	0	达标
	后杨树沟村	1 小时	0.8284	17082407	10000	0.01	达标
		日平均	0.1149	170822	4000	0	达标
	水家沟	1 小时	0.8209	17082407	10000	0.01	达标
		日平均	0.1522	171006	4000	0	达标
	西北沟	1 小时	0.8546	17082607	10000	0.01	达标
		日平均	0.1472	171202	4000	0	达标
	北汤泉口	1 小时	0.4937	17082108	10000	0	达标
		日平均	0.0638	171109	4000	0	达标
	东汤泉口	1 小时	0.6127	17080524	10000	0.01	达标
		日平均	0.1082	170809	4000	0	达标
	汤泉口村	1 小时	0.5763	17070602	10000	0.01	达标
		日平均	0.0793	170809	4000	0	达标
	南汤泉口村	1 小时	1.0044	17121410	10000	0.01	达标
		日平均	0.0889	171214	4000	0	达标
	段家沟	1 小时	0.6215	17021709	10000	0.01	达标
		日平均	0.079	170914	4000	0	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	0.9245	17021709	10000	0.01	达标
		日平均	0.1651	170707	4000	0	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	1.0356	17072407	10000	0.01	达标
		日平均	0.4643	171010	4000	0.01	达标

	南窑	1 小时	0.9665	17121410	10000	0.01	达标
		日平均	0.0864	171214	4000	0	达标
	上唐家沟	1 小时	1.3429	17121410	10000	0.01	达标
		日平均	0.1132	171214	4000	0	达标
	唐家沟	1 小时	0.4652	17122010	10000	0	达标
		日平均	0.0533	170218	4000	0	达标
	盖刘	1 小时	0.9655	17020309	10000	0.01	达标
		日平均	0.1039	170724	4000	0	达标
	头道沟	1 小时	0.8666	17121410	10000	0.01	达标
		日平均	0.1023	170218	4000	0	达标
	二道沟	1 小时	0.6531	17012510	10000	0.01	达标
		日平均	0.079	170218	4000	0	达标
	保安寺村	1 小时	0.9787	17123012	10000	0.01	达标
		日平均	0.1456	170602	4000	0	达标
	房身	1 小时	0.6531	17082607	10000	0.01	达标
		日平均	0.0769	171006	4000	0	达标
	西双砬子村	1 小时	1.0116	17090607	10000	0.01	达标
		日平均	0.1019	170427	4000	0	达标
	南砬子村	1 小时	0.7008	17123012	10000	0.01	达标
		日平均	0.0583	170602	4000	0	达标
	双石砬子村	1 小时	0.8806	17090607	10000	0.01	达标
		日平均	0.0783	170427	4000	0	达标
	李三屯村	1 小时	0.8346	17121411	10000	0.01	达标
		日平均	0.0948	171214	4000	0	达标
	东拉拉屯	1 小时	0.9183	17020309	10000	0.01	达标
		日平均	0.1002	170724	4000	0	达标
	西拉拉屯	1 小时	0.8313	17020309	10000	0.01	达标
		日平均	0.0873	170724	4000	0	达标
	冯家屯村	1 小时	0.9144	17020309	10000	0.01	达标
		日平均	0.1138	171010	4000	0	达标
	许家屯村	1 小时	0.7437	17083107	10000	0.01	达标
		日平均	0.0937	171117	4000	0	达标
	爱马岭	1 小时	0.5999	17083107	10000	0.01	达标
		日平均	0.0675	171114	4000	0	达标
	东山	1 小时	0.5671	17102508	10000	0.01	达标
		日平均	0.0597	171129	4000	0	达标
	下唐家沟	1 小时	0.6058	17020309	10000	0.01	达标
		日平均	0.0608	171203	4000	0	达标
	全家屯村	1 小时	0.6496	17083107	10000	0.01	达标
		日平均	0.0814	171114	4000	0	达标
	杏树沟	1 小时	0.7876	17101908	10000	0.01	达标
		日平均	0.0961	171110	4000	0	达标
	后铁匠屯	1 小时	1.039	17072407	10000	0.01	达标
		日平均	0.4618	171010	4000	0.01	达标
	前铁匠屯	1 小时	0.9132	17102408	10000	0.01	达标
		日平均	0.1736	171117	4000	0	达标

	李三屯村	1 小时	0.402	17081619	10000	0	达标
		日平均	0.0366	171110	4000	0	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	8.0543	17021321	10000	0.08	达标
		日平均	1.3238	171106	4000	0.03	达标
Cd	杨树沟村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	中杨树沟村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	后杨树沟村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	水家沟	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	西北沟	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	北汤泉口	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	东汤泉口	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	汤泉口村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	南汤泉口村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	段家沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	牛样子沟上沟	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	牛样子沟下沟	全时段	0	平均值	0.005	0.6	达标
	南窑	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	上唐家沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	唐家沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	盖刘	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	头道沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	二道沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	保安寺村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	房身	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	西双碛子村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	南碛子村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	双石碛子村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	李三屯村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	东拉拉屯	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	西拉拉屯	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	冯家屯村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	许家屯村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	爱马岭	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	东山	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	下唐家沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	全家屯村	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标
	杏树沟	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	后铁匠屯	全时段	0	平均值	0.005	0.6	达标
	前铁匠屯	全时段	0	平均值	0.005	0.2	达标

	李三屯村	全时段	0	平均值	0.005	0	达标
	区域最大落地浓度	全时段	0.0002	平均值	0.005	3.4	达标
二噁英（pg-TEQ/m³）	杨树沟村	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.01	达标
	中杨树沟村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	后杨树沟村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	水家沟	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.01	达标
	西北沟	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.01	达标
	北汤泉口	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	东汤泉口	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	汤泉口村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	南汤泉口村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	段家沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	牛样子沟上沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	牛样子沟下沟	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.02	达标
	南窑	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	上唐家沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	唐家沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	盖刘	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	头道沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	二道沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	保安寺村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	房身	全时段	0	平均值	0.6	0.01	达标
	西双碴子村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	南碴子村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	双石碴子村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	李三屯村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	东拉拉屯	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	西拉拉屯	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	冯家屯村	全时段	0	平均值	0.6	0.01	达标
	许家屯村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	爱马岭	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	东山	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	下唐家沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	全家屯村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	杏树沟	全时段	0	平均值	0.6	0	达标
	后铁匠屯	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.02	达标
	前铁匠屯	全时段	0.0001	平均值	0.6	0.01	达标
	李三屯村	全时段	0	平均值	0.6	0	达标

	区域最大落地浓度	全时段	0.0007	平均值	0.6	0.11	达标
硫酸雾	杨树沟村	1 小时	0.0062	17122303	300	0	达标
		日平均	0.0013	170123	100	0	达标
	中杨树沟村	1 小时	0.005	17010605	300	0	达标
		日平均	0.0008	171231	100	0	达标
	后杨树沟村	1 小时	0.0041	17122303	300	0	达标
		日平均	0.0007	170123	100	0	达标
	水家沟	1 小时	0.0034	17122007	300	0	达标
		日平均	0.0006	171008	100	0	达标
	西北沟	1 小时	0.0164	17091203	300	0.01	达标
		日平均	0.0015	171231	100	0	达标
	北汤泉口	1 小时	0.0052	17062121	300	0	达标
		日平均	0.0003	171129	100	0	达标
	东汤泉口	1 小时	0.0125	17011506	300	0	达标
		日平均	0.0009	171017	100	0	达标
	汤泉口村	1 小时	0.0043	17011504	300	0	达标
		日平均	0.0007	171014	100	0	达标
	南汤泉口村	1 小时	0.0026	17122308	300	0	达标
		日平均	0.0004	171214	100	0	达标
	段家沟	1 小时	0.0168	17100821	300	0.01	达标
		日平均	0.0015	171020	100	0	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	0.0139	17111601	300	0	达标
		日平均	0.0022	171014	100	0	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	0.0159	17121324	300	0.01	达标
		日平均	0.0035	171206	100	0	达标
	南窑	1 小时	0.0024	17122308	300	0	达标
		日平均	0.0003	171214	100	0	达标
	上唐家沟	1 小时	0.0042	17122308	300	0	达标
		日平均	0.0005	171214	100	0	达标
	唐家沟	1 小时	0.0027	17021208	300	0	达标
		日平均	0.0004	171214	100	0	达标
	盖刘	1 小时	0.0033	17020308	300	0	达标
		日平均	0.0006	171214	100	0	达标
	头道沟	1 小时	0.0189	17080422	300	0.01	达标
		日平均	0.0013	170830	100	0	达标
	二道沟	1 小时	0.0066	17121622	300	0	达标
		日平均	0.0013	171214	100	0	达标
	保安寺村	1 小时	0.0089	17121120	300	0	达标
		日平均	0.0011	170919	100	0	达标
	房身	1 小时	0.008	17010322	300	0	达标
		日平均	0.0005	170729	100	0	达标
	西双碌子村	1 小时	0.004	17120407	300	0	达标
		日平均	0.0005	171220	100	0	达标
	南碌子村	1 小时	0.0041	17121120	300	0	达标
		日平均	0.0004	170723	100	0	达标

	双石砬子村	1 小时	0.0029	17120407	300	0	达标
		日平均	0.0004	171220	100	0	达标
	李三屯村	1 小时	0.0134	17122504	300	0	达标
		日平均	0.0008	170903	100	0	达标
	东拉拉屯	1 小时	0.0031	17112922	300	0	达标
		日平均	0.0006	171214	100	0	达标
	西拉拉屯	1 小时	0.0027	17112922	300	0	达标
		日平均	0.0005	171214	100	0	达标
	冯家屯村	1 小时	0.0034	17121405	300	0	达标
		日平均	0.0007	171206	100	0	达标
	许家屯村	1 小时	0.0036	17010404	300	0	达标
		日平均	0.0006	171003	100	0	达标
	爱马岭	1 小时	0.0026	17123121	300	0	达标
		日平均	0.0004	171207	100	0	达标
	东山	1 小时	0.0022	17121403	300	0	达标
		日平均	0.0005	171214	100	0	达标
	下唐家沟	1 小时	0.0013	17121407	300	0	达标
		日平均	0.0003	171214	100	0	达标
	全家屯村	1 小时	0.0036	17021306	300	0	达标
		日平均	0.0005	171207	100	0	达标
	杏树沟	1 小时	0.006	17120406	300	0	达标
		日平均	0.0007	171011	100	0	达标
	后铁匠屯	1 小时	0.0163	17010403	300	0.01	达标
		日平均	0.0036	171206	100	0	达标
	前铁匠屯	1 小时	0.008	17021306	300	0	达标
		日平均	0.0012	171003	100	0	达标
	李三屯村	1 小时	0.0018	17102324	300	0	达标
		日平均	0.0003	171011	100	0	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.2803	17083121	300	0.09	达标
		日平均	0.0756	170906	100	0.08	达标
非甲烷总烃	杨树沟村	1 小时	10.8491	17021405	2000	0.54	达标
	中杨树沟村	1 小时	9.6446	17062604	2000	0.48	达标
	后杨树沟村	1 小时	8.3404	17021405	2000	0.42	达标
	水家沟	1 小时	13.9761	17121303	2000	0.7	达标
	西北沟	1 小时	11.4199	17120709	2000	0.57	达标
	北汤泉口	1 小时	3.2588	17101702	2000	0.16	达标
	东汤泉口	1 小时	15.3252	17100805	2000	0.77	达标
	汤泉口村	1 小时	15.5132	17122304	2000	0.78	达标
	南汤泉口村	1 小时	6.9587	17083019	2000	0.35	达标
	段家沟	1 小时	11.7636	17100821	2000	0.59	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	39.9208	17102007	2000	2	达标
	牛样子沟	1 小时	44.0694	17082024	2000	2.2	达标

	下沟						
	南窑	1 小时	7.0366	17083019	2000	0.35	达标
	上唐家沟	1 小时	6.1537	17090301	2000	0.31	达标
	唐家沟	1 小时	5.9097	17082003	2000	0.3	达标
	盖刘	1 小时	11.3056	17121408	2000	0.57	达标
	头道沟	1 小时	18.2057	17082003	2000	0.91	达标
	二道沟	1 小时	12.9483	17010324	2000	0.65	达标
	保安寺村	1 小时	15.1091	17021321	2000	0.76	达标
	房身	1 小时	7.0608	17120617	2000	0.35	达标
	西双碴子村	1 小时	14.3827	17101703	2000	0.72	达标
	南碴子村	1 小时	8.74	17092907	2000	0.44	达标
	双石碴子村	1 小时	10.9089	17101703	2000	0.55	达标
	李三屯村	1 小时	15.5486	17072306	2000	0.78	达标
	东拉拉屯	1 小时	9.412	17121408	2000	0.47	达标
	西拉拉屯	1 小时	6.3329	17121408	2000	0.32	达标
	冯家屯村	1 小时	12.5512	17010207	2000	0.63	达标
	许家屯村	1 小时	10.9897	17100222	2000	0.55	达标
	爱马岭	1 小时	6.3456	17070504	2000	0.32	达标
	东山	1 小时	8.1342	17110123	2000	0.41	达标
	下唐家沟	1 小时	4.9043	17121408	2000	0.25	达标
	全家屯村	1 小时	5.4015	17070504	2000	0.27	达标
	杏树沟	1 小时	17.7552	17120108	2000	0.89	达标
	后铁匠屯	1 小时	44.4937	17110122	2000	2.22	达标
	前铁匠屯	1 小时	16.9364	17070504	2000	0.85	达标
	李三屯村	1 小时	5.242	17120108	2000	0.26	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	197.1504	17080803	2000	9.86	达标
As	杨树沟村	全时段	0.0001	平均值	0.006	1.17	达标
	中杨树沟村	全时段	0	平均值	0.006	0.67	达标
	后杨树沟村	全时段	0	平均值	0.006	0.67	达标
	水家沟	全时段	0.0001	平均值	0.006	1.17	达标
	西北沟	全时段	0.0001	平均值	0.006	1	达标
	北汤泉口	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	东汤泉口	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	汤泉口村	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	南汤泉口村	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	段家沟	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	牛样子沟上沟	全时段	0	平均值	0.006	0.5	达标
	牛样子沟下沟	全时段	0.0002	平均值	0.006	2.83	达标

	南窑	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	上唐家沟	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	唐家沟	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	盖刘	全时段	0	平均值	0.006	0.67	达标
	头道沟	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	二道沟	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	保安寺村	全时段	0	平均值	0.006	0.5	达标
	房身	全时段	0	平均值	0.006	0.67	达标
	西双碛子村	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	南碛子村	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	双石碛子村	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	李三屯村	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	东拉拉屯	全时段	0	平均值	0.006	0.5	达标
	西拉拉屯	全时段	0	平均值	0.006	0.5	达标
	冯家屯村	全时段	0.0001	平均值	0.006	0.83	达标
	许家屯村	全时段	0	平均值	0.006	0.5	达标
	爱马岭	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	东山	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	下唐家沟	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	全家屯村	全时段	0	平均值	0.006	0.5	达标
	杏树沟	全时段	0	平均值	0.006	0.33	达标
	后铁匠屯	全时段	0.0002	平均值	0.006	2.83	达标
	前铁匠屯	全时段	0.0001	平均值	0.006	1	达标
	李三屯村	全时段	0	平均值	0.006	0.17	达标
	区域最大落地浓度	全时段	0.0009	平均值	0.006	14.33	达标
HCl	杨树沟村	1 小时	0.8453	17101708	50	1.69	达标
		日平均	0.1857	170822	15	1.24	达标
	中杨树沟村	1 小时	0.7049	17101708	50	1.41	达标
		日平均	0.1184	170822	15	0.79	达标
	后杨树沟村	1 小时	0.8286	17082407	50	1.66	达标
		日平均	0.1149	170822	15	0.77	达标
	水家沟	1 小时	0.8212	17082407	50	1.64	达标
		日平均	0.1522	171006	15	1.01	达标
	西北沟	1 小时	0.8548	17082607	50	1.71	达标
		日平均	0.1472	171202	15	0.98	达标
	北汤泉口	1 小时	0.4937	17082108	50	0.99	达标
		日平均	0.0638	171109	15	0.43	达标
	东汤泉口	1 小时	0.6127	17080524	50	1.23	达标
		日平均	0.1082	170809	15	0.72	达标
	汤泉口村	1 小时	0.5763	17070602	50	1.15	达标
		日平均	0.0793	170809	15	0.53	达标
	南汤泉口村	1 小时	1.0045	17121410	50	2.01	达标
		日平均	0.0889	171214	15	0.59	达标

	段家沟	1 小时	0.6216	17021709	50	1.24	达标
		日平均	0.079	170914	15	0.53	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	0.9246	17021709	50	1.85	达标
		日平均	0.1651	170707	15	1.1	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	1.0357	17072407	50	2.07	达标
		日平均	0.4643	171010	15	3.1	达标
	南窑	1 小时	0.9666	17121410	50	1.93	达标
		日平均	0.0864	171214	15	0.58	达标
	上唐家沟	1 小时	1.3431	17121410	50	2.69	达标
		日平均	0.1133	171214	15	0.76	达标
	唐家沟	1 小时	0.4653	17122010	50	0.93	达标
		日平均	0.0533	170218	15	0.36	达标
	盖刘	1 小时	0.9656	17020309	50	1.93	达标
		日平均	0.1039	170724	15	0.69	达标
	头道沟	1 小时	0.8667	17121410	50	1.73	达标
		日平均	0.1023	170218	15	0.68	达标
	二道沟	1 小时	0.6531	17012510	50	1.31	达标
		日平均	0.079	170218	15	0.53	达标
	保安寺村	1 小时	0.9788	17123012	50	1.96	达标
		日平均	0.1456	170602	15	0.97	达标
	房身	1 小时	0.6532	17082607	50	1.31	达标
		日平均	0.0769	171006	15	0.51	达标
	西双砬子村	1 小时	1.0118	17090607	50	2.02	达标
		日平均	0.1019	170427	15	0.68	达标
	南砬子村	1 小时	0.7009	17123012	50	1.4	达标
		日平均	0.0583	170602	15	0.39	达标
	双石砬子村	1 小时	0.8807	17090607	50	1.76	达标
		日平均	0.0783	170427	15	0.52	达标
	李三屯村	1 小时	0.8347	17121411	50	1.67	达标
		日平均	0.0948	171214	15	0.63	达标
	东拉拉屯	1 小时	0.9184	17020309	50	1.84	达标
		日平均	0.1002	170724	15	0.67	达标
	西拉拉屯	1 小时	0.8314	17020309	50	1.66	达标
		日平均	0.0873	170724	15	0.58	达标
	冯家屯村	1 小时	0.9145	17020309	50	1.83	达标
		日平均	0.1138	171010	15	0.76	达标
	许家屯村	1 小时	0.7437	17083107	50	1.49	达标
		日平均	0.0937	171117	15	0.62	达标
	爱马岭	1 小时	0.6	17083107	50	1.2	达标
		日平均	0.0675	171114	15	0.45	达标
	东山	1 小时	0.5672	17102508	50	1.13	达标
		日平均	0.0597	171129	15	0.4	达标
	下唐家沟	1 小时	0.6059	17020309	50	1.21	达标
		日平均	0.0608	171203	15	0.41	达标
	全家屯村	1 小时	0.6497	17083107	50	1.3	达标
		日平均	0.0814	171114	15	0.54	达标

	杏树沟	1 小时	0.7877	17101908	50	1.58	达标
		日平均	0.0961	171110	15	0.64	达标
	后铁匠屯	1 小时	1.0391	17072407	50	2.08	达标
		日平均	0.4619	171010	15	3.08	达标
	前铁匠屯	1 小时	0.9133	17102408	50	1.83	达标
		日平均	0.1736	171117	15	1.16	达标
	李三屯村	1 小时	0.402	17081619	50	0.8	达标
		日平均	0.0366	171110	15	0.24	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	8.0543	17021321	50	16.11	达标
		日平均	1.3238	171106	15	8.83	达标
硫化氢	杨树沟村	1 小时	0.1673	17021405	10	1.67	达标
	中杨树沟村	1 小时	0.1363	17062604	10	1.36	达标
	后杨树沟村	1 小时	0.1221	17021405	10	1.22	达标
	水家沟	1 小时	0.2007	17121303	10	2.01	达标
	西北沟	1 小时	0.1848	17120709	10	1.85	达标
	北汤泉口	1 小时	0.0591	17101702	10	0.59	达标
	东汤泉口	1 小时	0.221	17100805	10	2.21	达标
	汤泉口村	1 小时	0.2177	17122304	10	2.18	达标
	南汤泉口村	1 小时	0.0972	17083019	10	0.97	达标
	段家沟	1 小时	0.1649	17111106	10	1.65	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	0.604	17091306	10	6.04	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	0.7288	17101303	10	7.29	达标
	南窑	1 小时	0.0989	17083019	10	0.99	达标
	上唐家沟	1 小时	0.0795	17083019	10	0.79	达标
	唐家沟	1 小时	0.0824	17082003	10	0.82	达标
	盖刘	1 小时	0.1599	17121408	10	1.6	达标
	头道沟	1 小时	0.3139	17082003	10	3.14	达标
	二道沟	1 小时	0.1854	17010324	10	1.85	达标
	保安寺村	1 小时	0.2316	17021321	10	2.32	达标
	房身	1 小时	0.1152	17120617	10	1.15	达标
	西双砬子村	1 小时	0.2039	17101703	10	2.04	达标
	南砬子村	1 小时	0.1218	17092907	10	1.22	达标
	双石砬子村	1 小时	0.1546	17101703	10	1.55	达标
	李三屯村	1 小时	0.2275	17072306	10	2.28	达标
	东拉拉屯	1 小时	0.1293	17121408	10	1.29	达标
	西拉拉屯	1 小时	0.0843	17121408	10	0.84	达标
	冯家屯村	1 小时	0.1818	17010207	10	1.82	达标
	许家屯村	1 小时	0.1664	17100222	10	1.66	达标

	爱马岭	1 小时	0.0966	17070504	10	0.97	达标
	东山	1 小时	0.1156	17110123	10	1.16	达标
	下唐家沟	1 小时	0.0681	17121408	10	0.68	达标
	全家屯村	1 小时	0.0844	17070504	10	0.84	达标
	杏树沟	1 小时	0.2641	17120108	10	2.64	达标
	后铁匠屯	1 小时	0.7387	17010323	10	7.39	达标
	前铁匠屯	1 小时	0.271	17070504	10	2.71	达标
	李三屯村	1 小时	0.0707	17120108	10	0.71	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	2.6845	17062223	10	26.84	达标

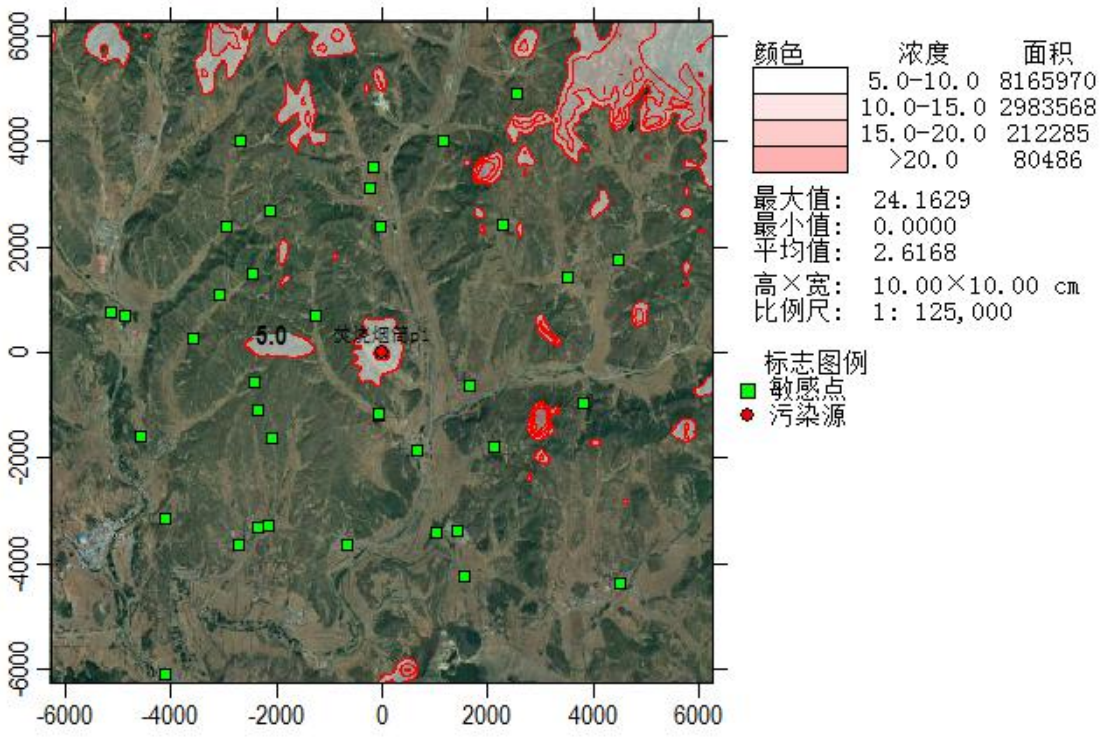


图 6.1-3　SO_2 1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

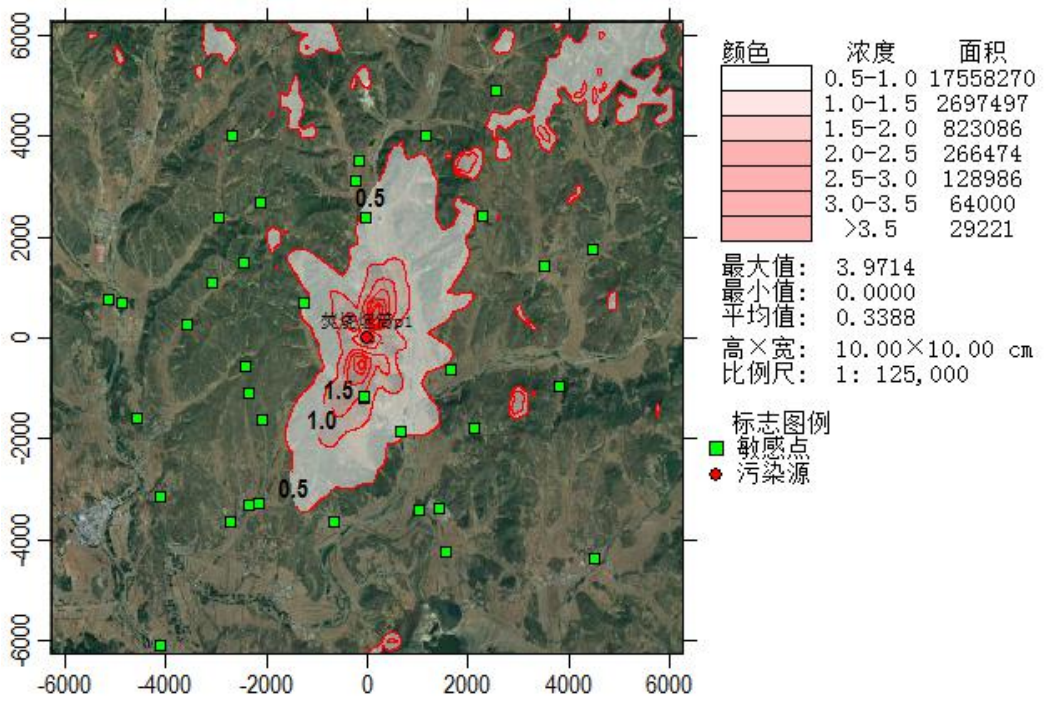


图 6.1-4　SO_2 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

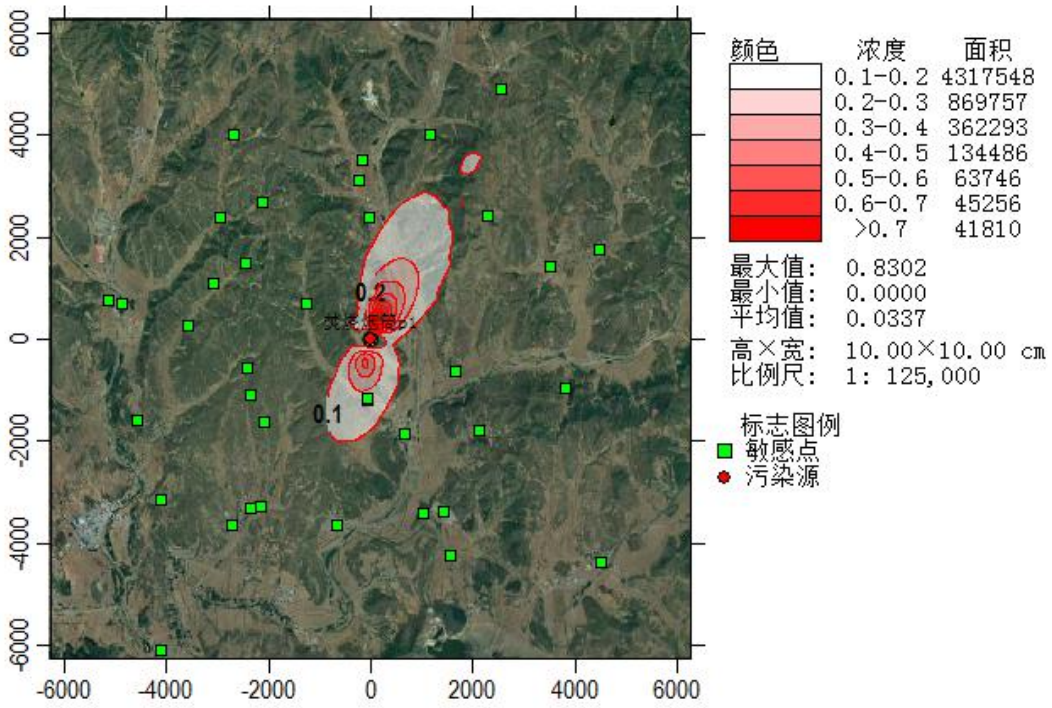


图 6.1-5　SO_2 年平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

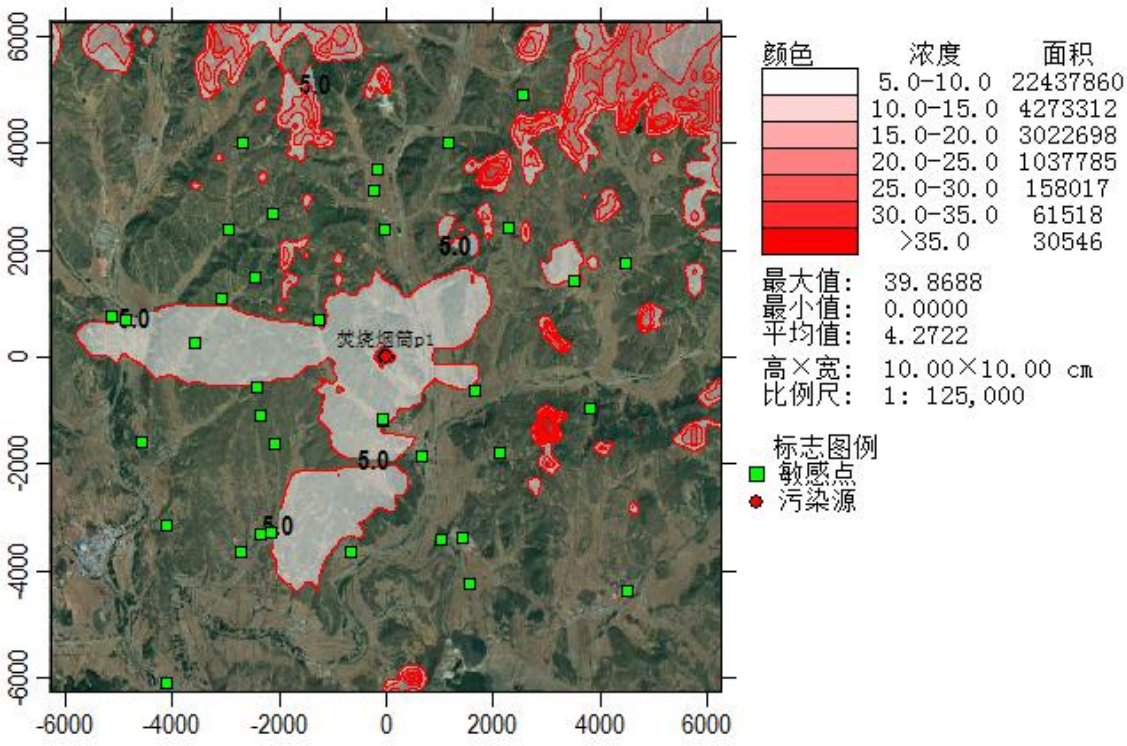


图 6.1-6　　NO_2 1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

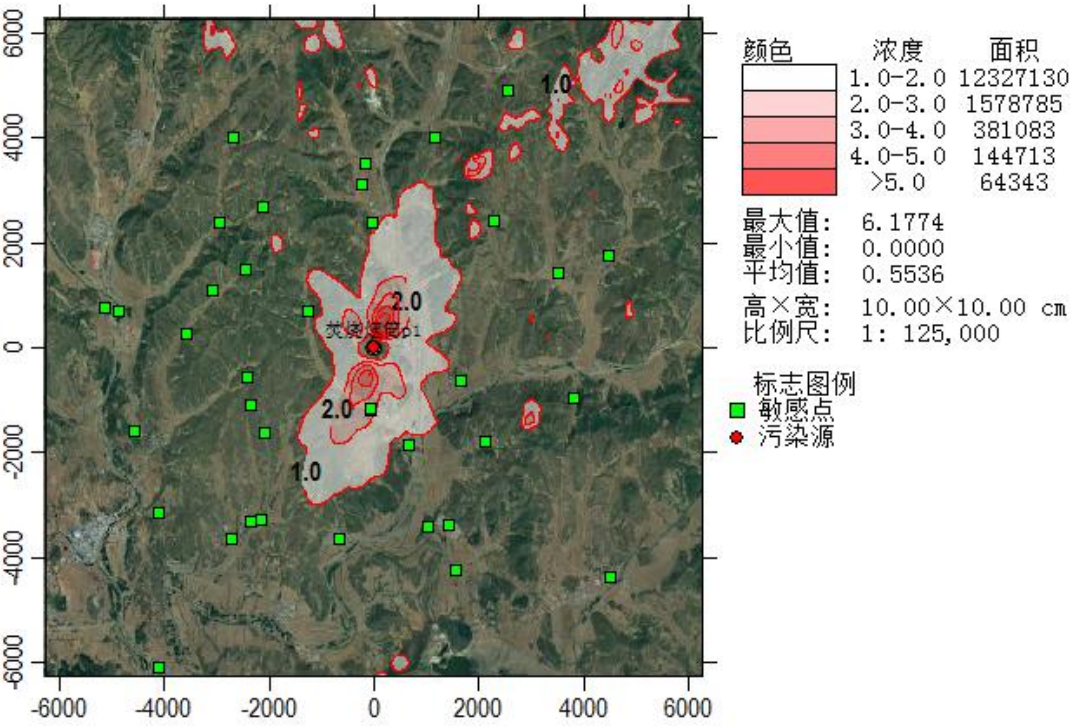


图 6.1-7　　NO_2 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

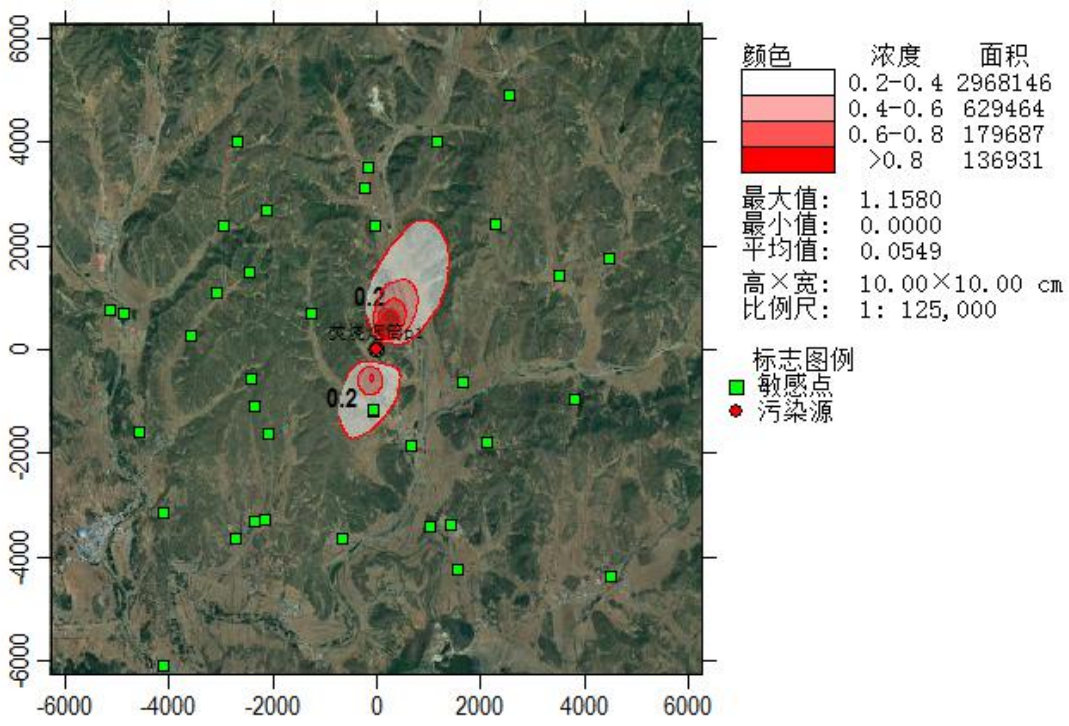


图 6.1-8　　NO_2 年平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

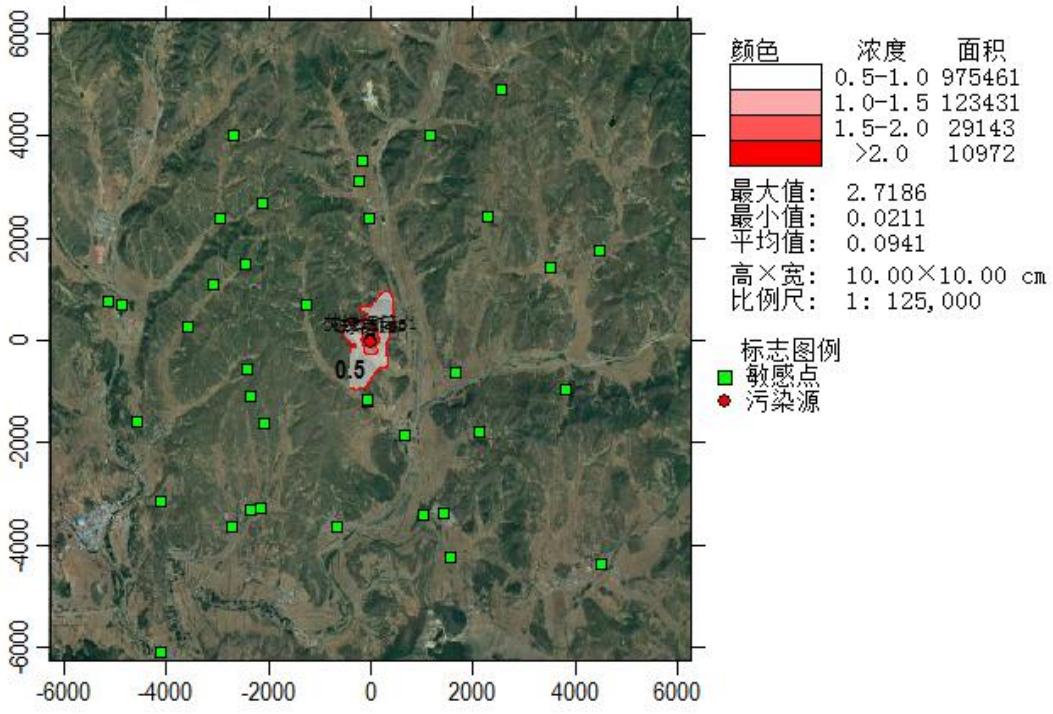


图 6.1-9　　PM_{10} 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

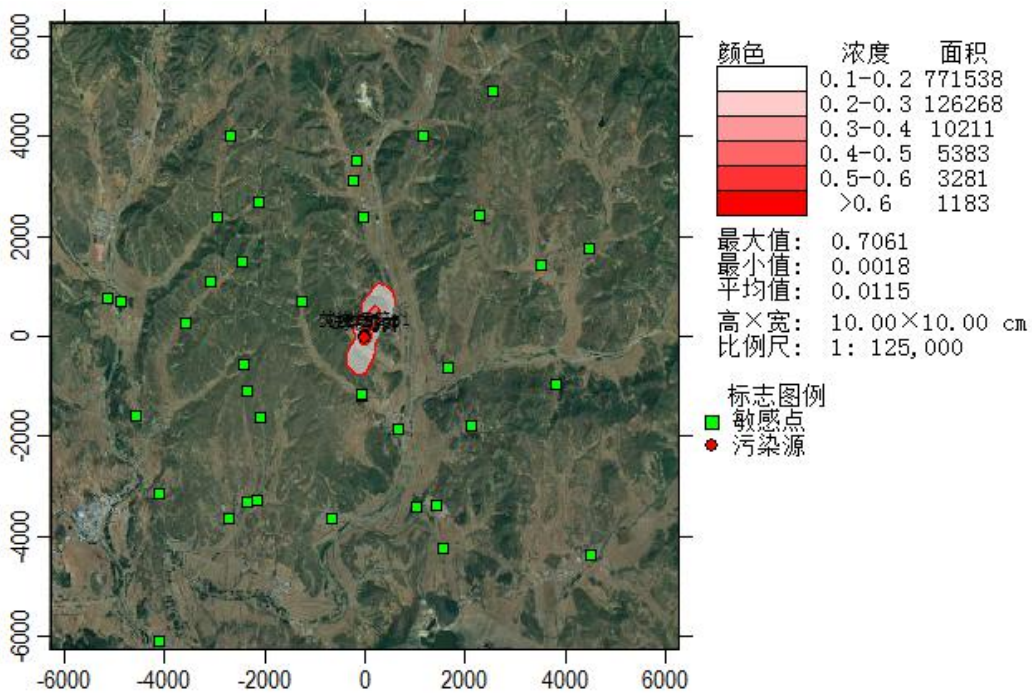


图 6.1-10 PM_{10} 年平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

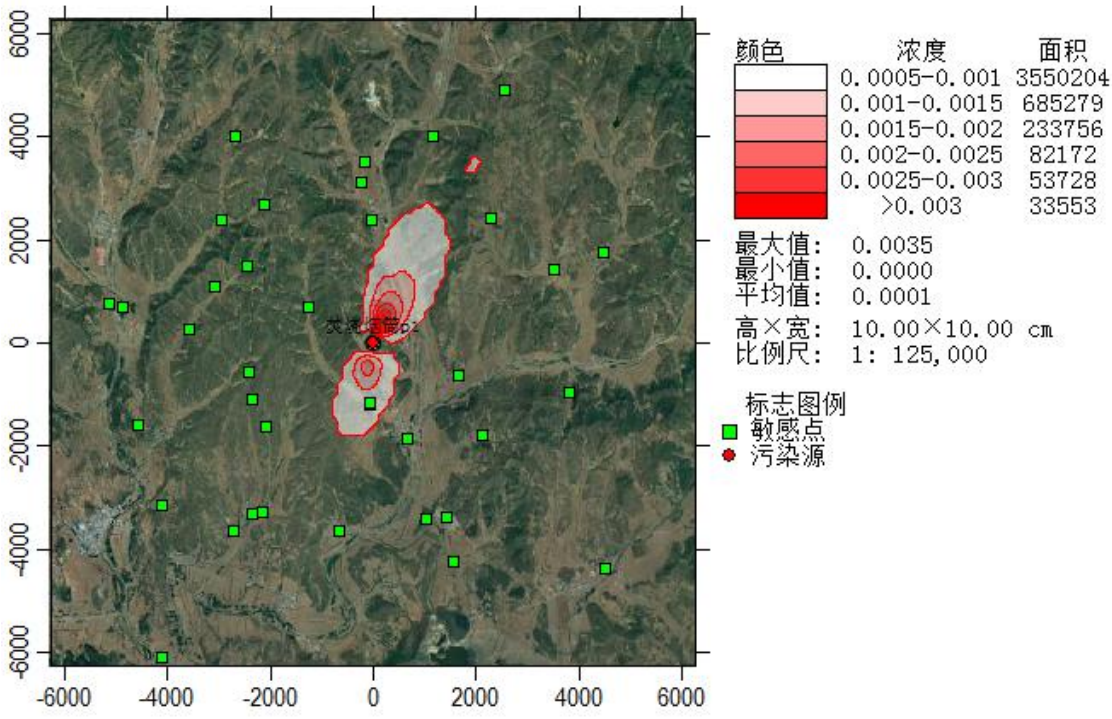


图 6.1-11 P_b 年平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

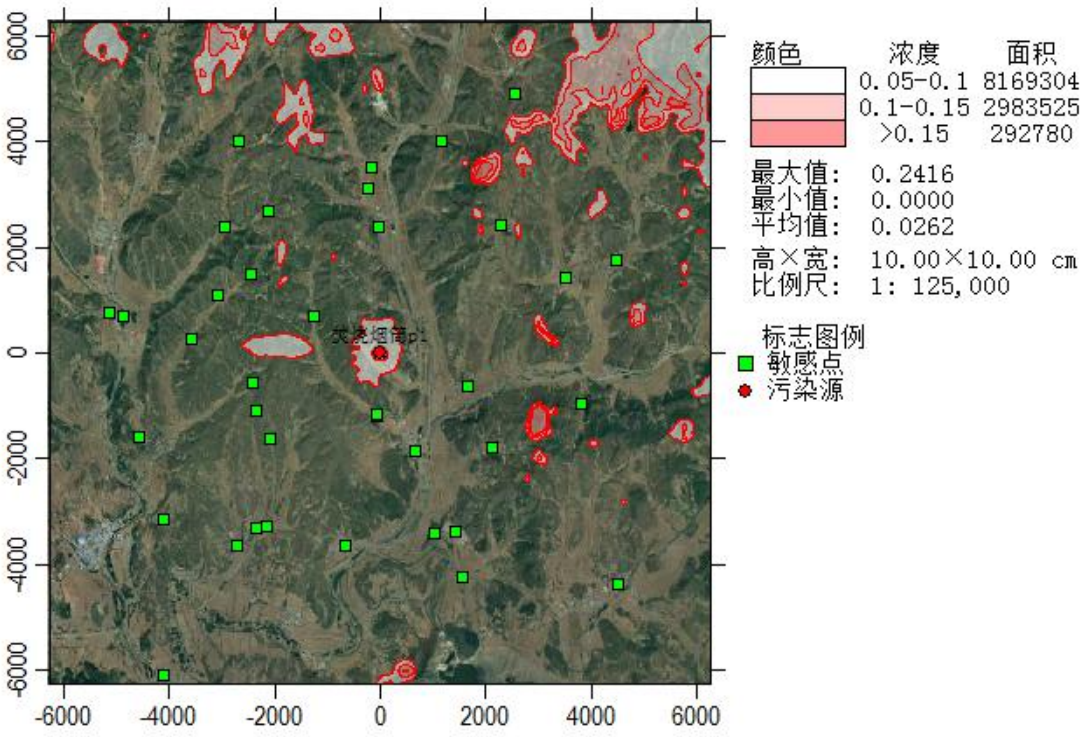


图 6.1-12　　HF1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

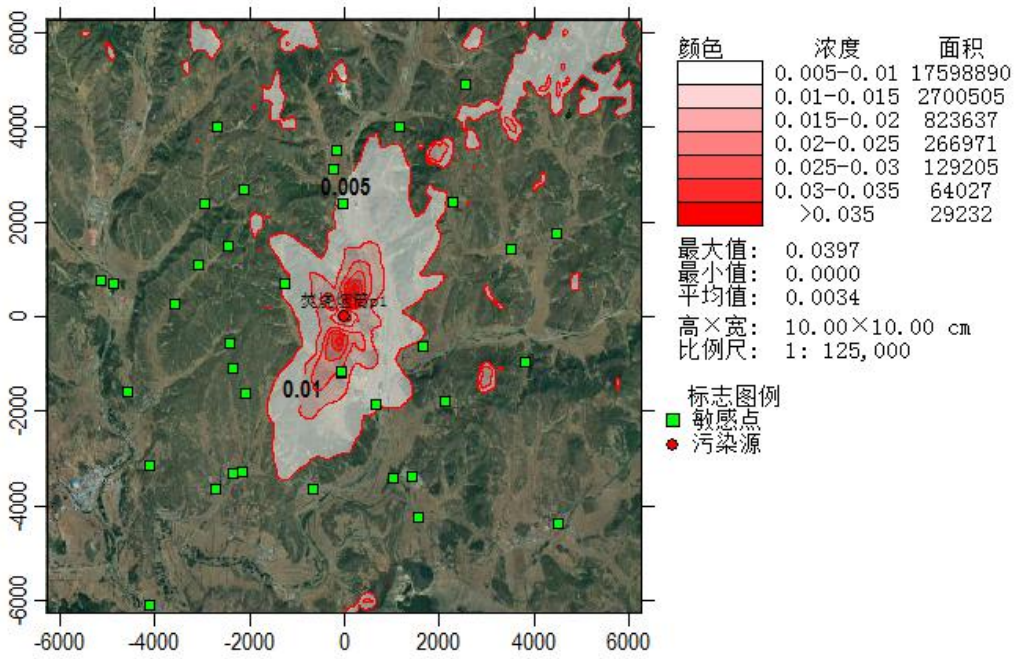


图 6.1-13　　HF 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

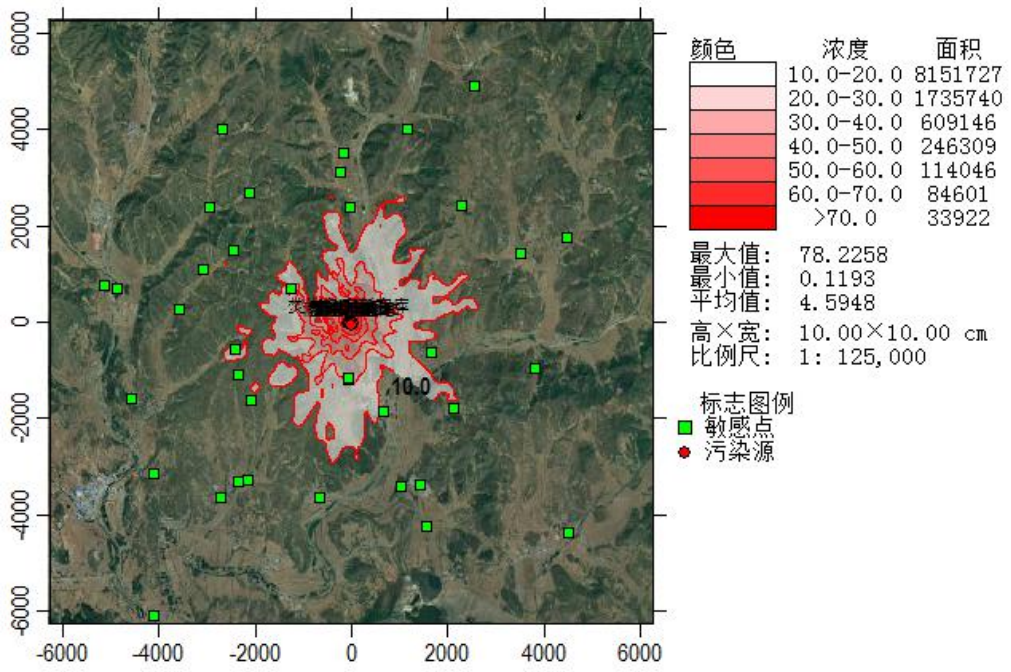


图 6.1-14　　NH_3 1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

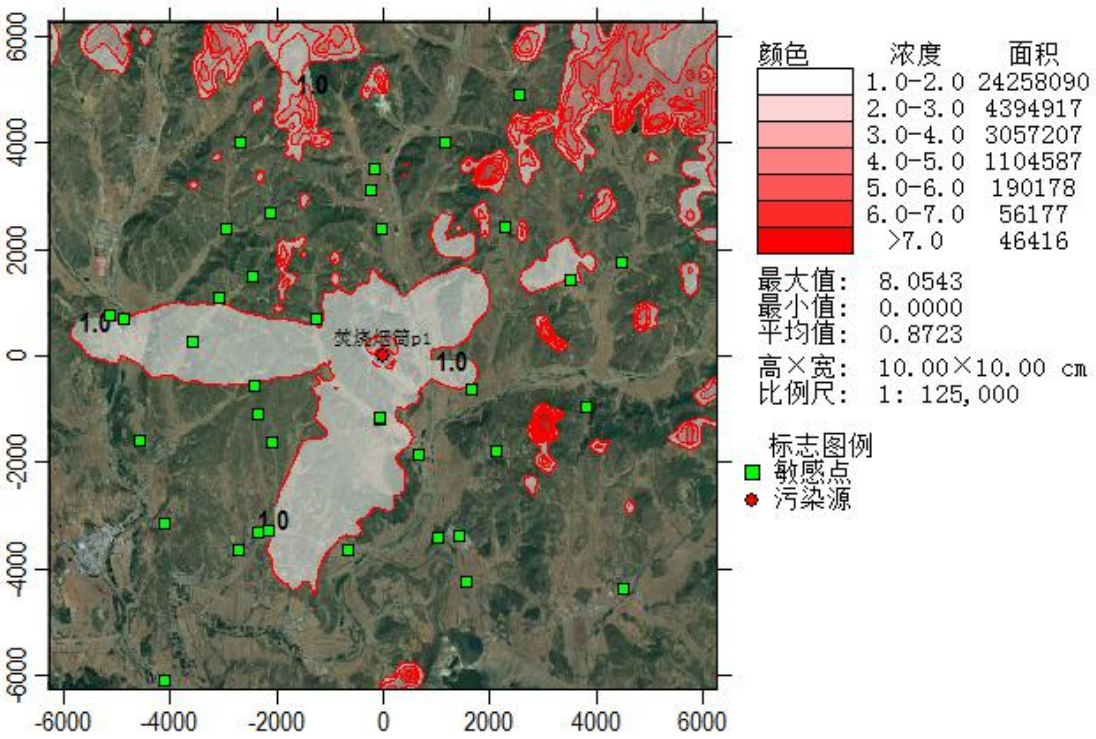


图 6.1-15　　CO 1 小时最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

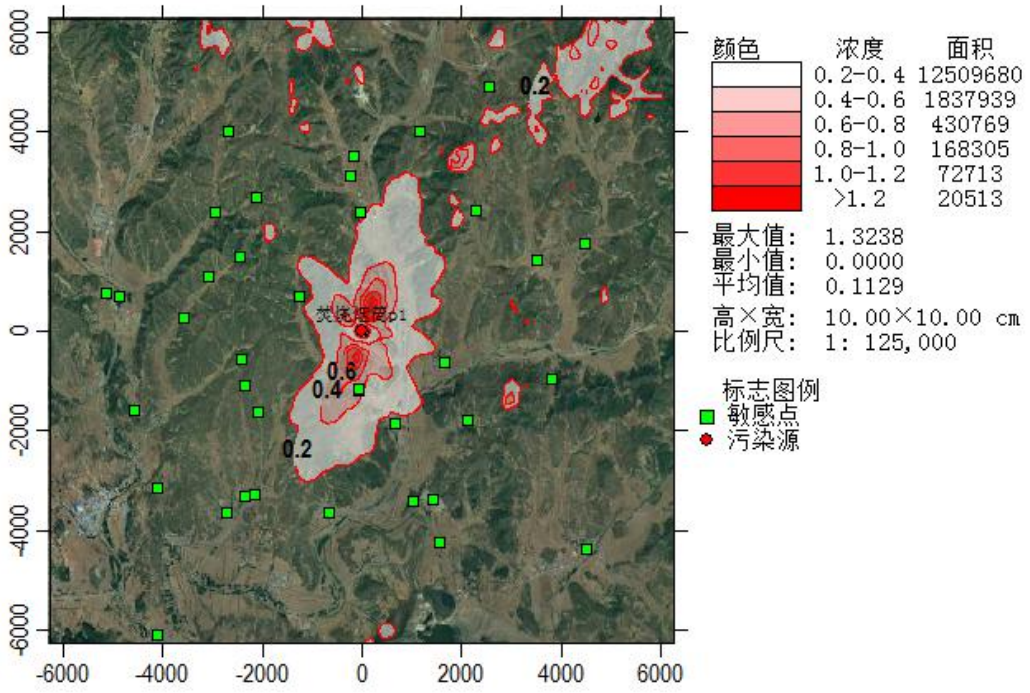


图 6.1-16　CO 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

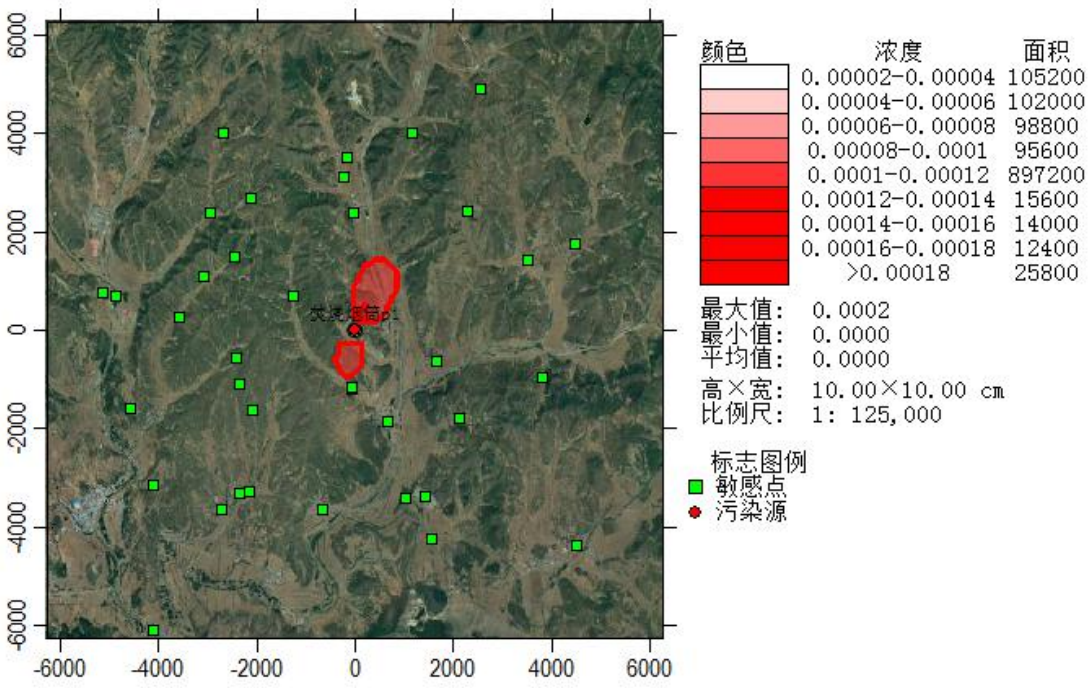


图 6.1-17　Cd 年平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

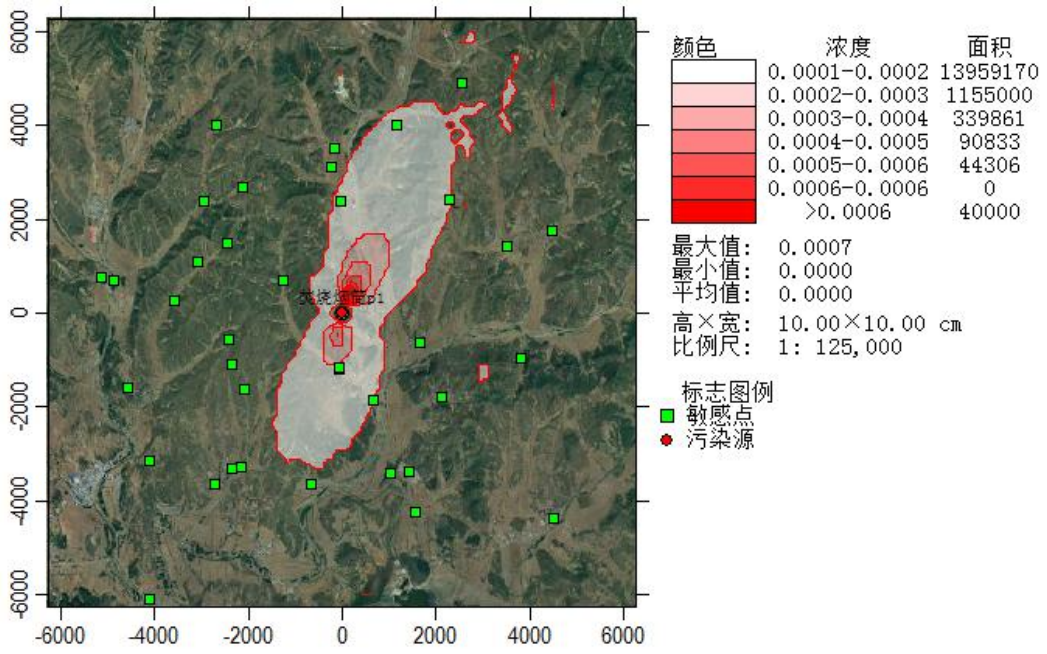


图 6.1-18　二噁英年平均最大贡献浓度分布图（单位：pg-TEQ/m³）

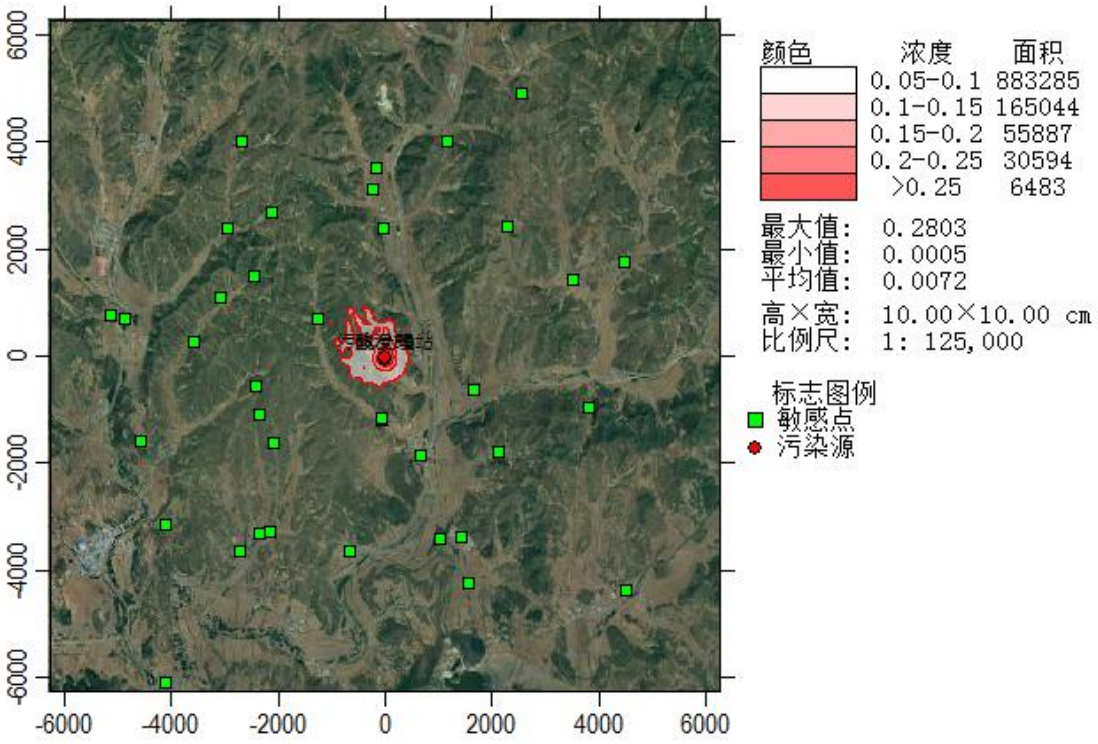


图 6.1-19　硫酸雾小时平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

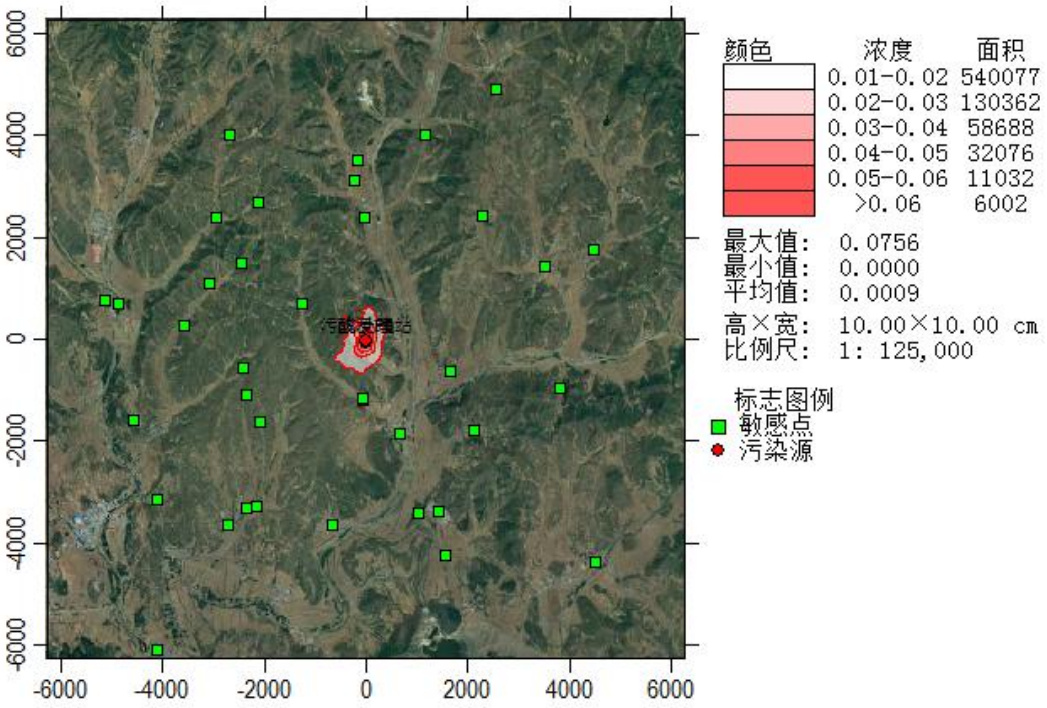


图 6.1-20　硫酸雾日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

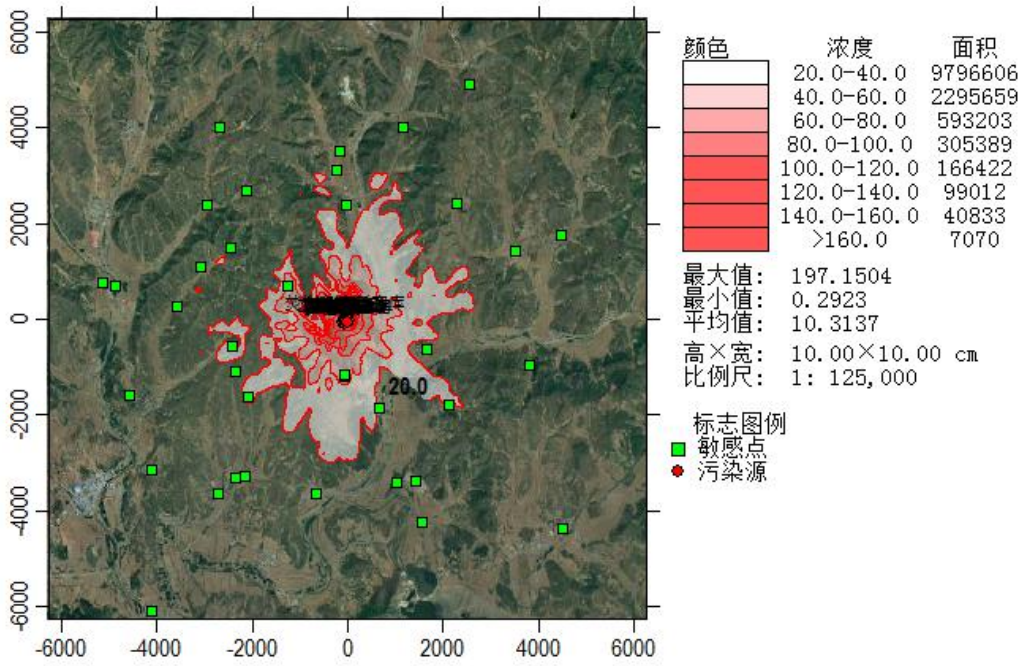


图 6.1-21　非甲烷烃 1 小时平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

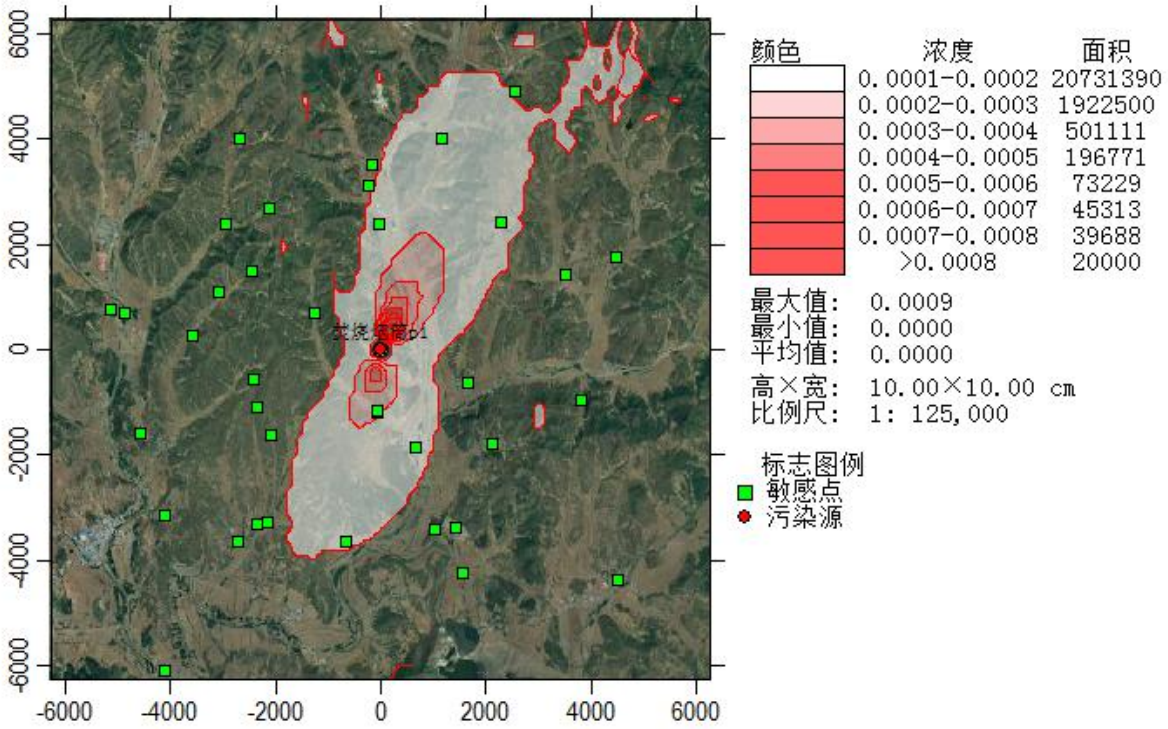


图 6.1-22 As 年平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

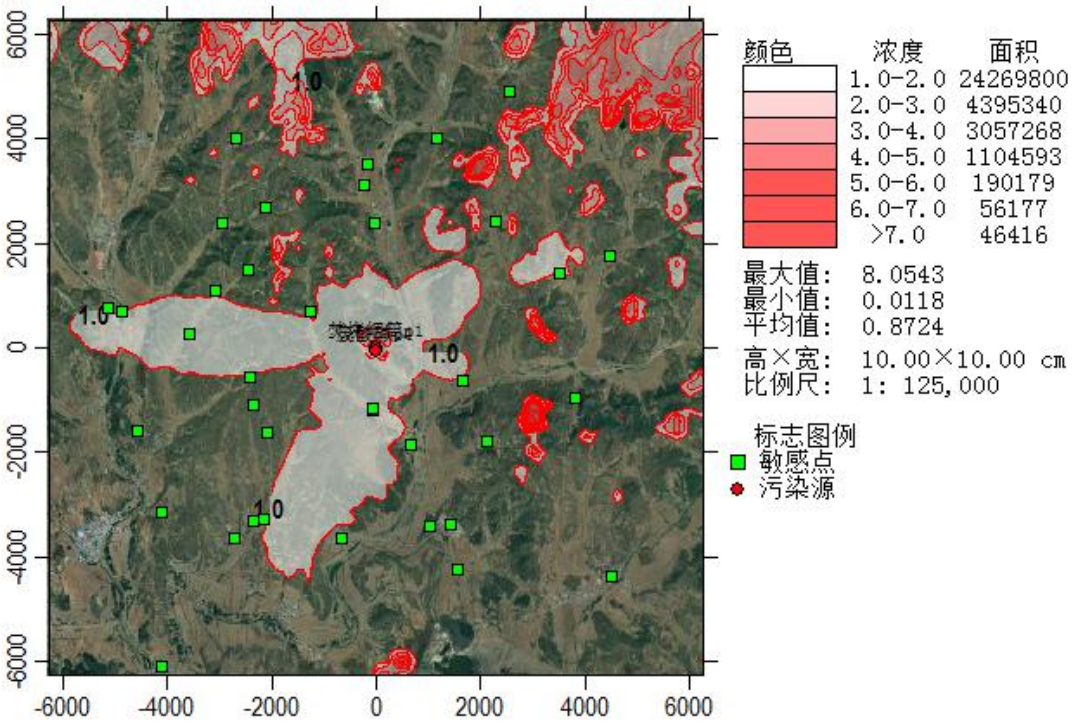


图 6.1-23 HCl 1 小时平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

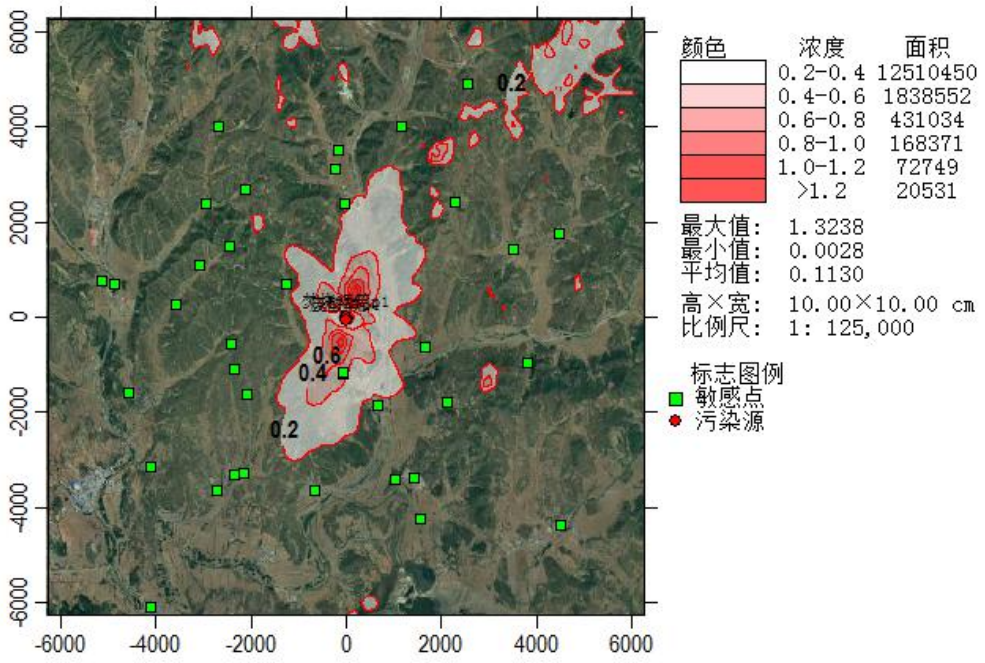


图 6.1-24　　HCl 日平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

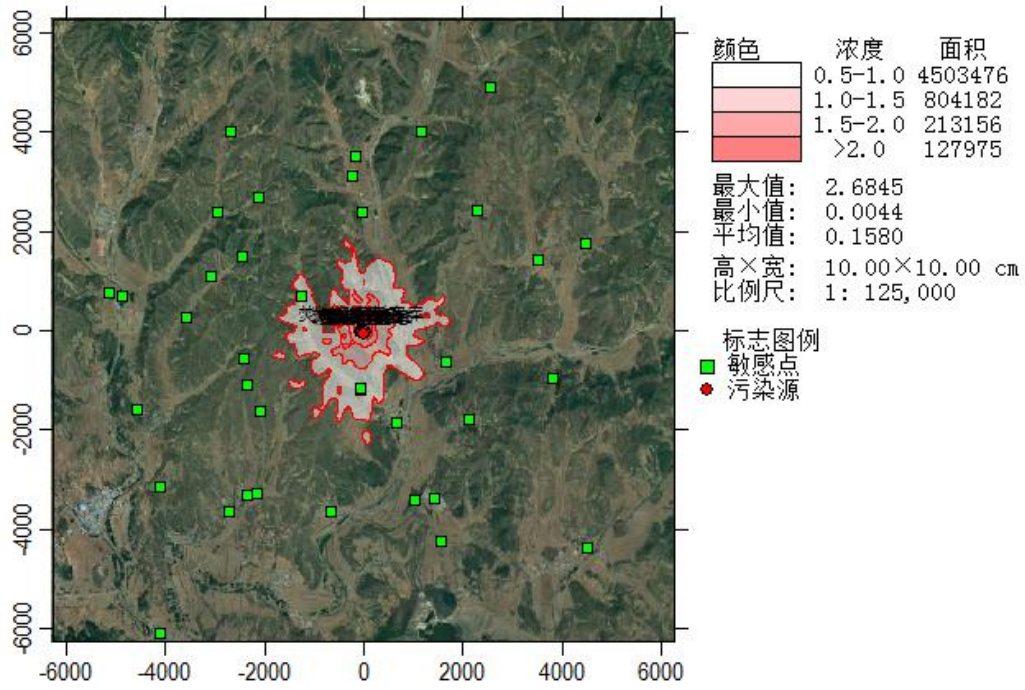


图 6.1-25　　H_2S 1 小时平均最大贡献浓度分布图（单位：μg/m³）

项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物贡献短期和长期预测结果表明：

SO_2：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在上唐家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）分别为 4.0286μg/m³ 和 1.3927μg/m³，分别占

标准的 0.81%和 0.93%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 24.1629μg/m^3 和 3.9714μg/m^3，分别占标准的 4.83%和 2.65%。环境保护目标处 SO_2 年平均最大贡献浓度为 0.1597μg/m^3，占标准的 0.27%，网格点年平均最大贡献浓度为 0.8302μg/m^3，占标准的 1.38%。

NO_2：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在上唐家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）分别为 6.6472μg/m^3 和 2.298μg/m^3，分别占标准的 3.32%和 2.87%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 39.8688μg/m^3 和 6.1774μg/m^3，分别占标准的 19.93%和 7.72%。环境保护目标处 NO_2 年平均最大贡献浓度为 0.2628μg/m^3，占标准的 0.66%，网格点年平均最大贡献浓度为 1.158μg/m^3，占标准的 2.89%。

PM_{10}：环境保护目标处日平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）为 0.3561μg/m^3，占标准的 0.24%；网格点日平均最大浓度贡献值为 2.7186μg/m^3，占标准的 1.81%。环境保护目标处 PM_{10} 年平均最大贡献浓度为 0.0532μg/m^3，占标准的 0.08%；网格点年平均最大贡献浓度为 0.7061μg/m^3，占标准的 1.01%。

P_b：环境保护目标处年平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）为 0.0007μg/m^3，占标准的 0.13%；网格点年平均最大贡献浓度为 0.0035μg/m^3，占标准的 0.69%。

氟化物：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在上唐家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）分别为 0.0403μg/m^3 和 0.0139μg/m^3，分别占标准的 0.2%和 0.2%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 0.2416μg/m^3 和 0.0397μg/m^3，分别占标准的 1.21%和 0.57%。

NH_3：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在后铁匠屯）为 21.6977μg/m^3，占标准的 10.85%；网格点 1h 最大浓度贡献值为 78.2258μg/m^3，占标准的 39.11%。

CO：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在上唐家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）分别为 1.3429μg/m^3 和 0.4643μg/m^3，分别占标准的 0.01%和 0.01%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 8.0543μg/m^3 和 1.3238μg/m^3，分别占标准的 0.08%和 0.03%。

Cd：环境保护目标处年平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）为 0，

占标准的 0.6%；网格点年平均最大贡献浓度为 0.0002μg/m^3，占标准的 3.4%。

二噁英：环境保护目标处二噁英年平均最大贡献浓度（出现在牛样子沟下沟）为 0.0001 pg-TEQ/m^3，占标准的 0.02%，网格点年平均最大贡献浓度为 0.0007 pg-TEQ/m^3，占标准的 0.11%。

硫酸雾：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在头道沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在后铁匠屯）分别为 0.0189μg/m^3 和 0.0036μg/m^3，分别占标准的 0.01%和 0；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 0.2803μg/m^3 和 0.0756μg/m^3，分别占标准的 0.09%和 0.08%。

非甲烷烃：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在后铁匠屯）为 44.4937μg/m^3，占标准的 2.22%；网格点 1h 最大浓度贡献值为 197.1504μg/m^3，占标准的 9.86%。

As：环境保护目标处年平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）为 0.0002μg/m^3，占标准的 2.83%；网格点年平均最大贡献浓度为 0.0009μg/m3，占标准的 14.33%。

HCl：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在上唐家沟）和日平均最大浓度贡献值（出现在牛样子沟下沟）分别为 1.3431μg/m^3 和 0.4643μg/m^3，分别占标准的 2.69%和 3.1%；网格点 1h 最大浓度贡献值和日平均最大浓度贡献值分别为 8.0543μg/m^3 和 1.3238μg/m^3，分别占标准的 16.11%和 8.83%。

H_2S：环境保护目标处 1h 最大浓度贡献值（出现在后铁匠屯）为 0.7387μg/m^3，占标准的 7.39%；网格点 1h 最大浓度贡献值为 2.6845μg/m^3，占标准的 26.84%。

根据预测结果可知，本项目污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、P_b、C_d、As、HCl、H_2S、氟化物、氨、硫酸雾、非甲烷总烃和二噁英的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

二、叠加背景浓度后预测结果

拟建项目正常排放下，各污染物在考虑新增源贡献浓度、在建拟建源贡献浓度并减去区域削减源影响，并叠加区域环境质量现状浓度后：

SO_2：区域最大点 SO_2 的 98%保证率 24h 平均质量浓度为 130.0536μg/m^3，占标准的 86.70%，符合拟建项目所在区域的标准要求；区域最大点 SO_2 的年平

均质量浓度为45.3507μg/m³，占标准的75.58%，符合拟建项目所在区域的标准要求。环境保护目标处SO_2的98%保证率24h平均质量浓度最大（出现在上唐家沟）为129.3397μg/m³，占标准的86.23%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处SO_2的年平均质量浓度为45.3507μg/m³，占标准的75.58%，符合拟建项目所在区域的标准要求。

CO：区域最大点CO的95%保证率24h平均质量浓度为2.3346μg/m³，占标准的0.06%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处CO的95%保证率24h平均质量浓度最大（出现在后铁匠屯）为2.0845μg/m³，占标准的0.05%，符合拟建项目所在区域的标准要求；区域最大点CO的年平均质量浓度为1.3954μg/m³，占标准的0.07%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处年平均质量浓度最大（出现在后铁匠屯）为1.1719μg/m³，占标准的0.06%，符合拟建项氯化氢

氯化氢：区域最大点氯化氢的最大1h平均质量浓度和日平均质量浓度分别为18.0543μg/m³和11.3238μg/m³，分别占标准的36.11%和75.49%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处氯化氢最大1h平均质量浓度最大（出现在上唐家沟）为11.3431μg/m³，占标准的22.69%，环境保护目标处氯化氢日平均质量浓度最大（出现在牛样子沟下沟）为10.4643μg/m³，占标准的69.76%，符合拟建项目所在区域的标准要求；

氟化物：区域最大点氟化物的最大1h平均质量浓度和日平均质量浓度分别为1.0616μg/m³和0.8597μg/m³，分别占标准的5.31%和12.28%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处氟化物最大1h平均质量浓度最大（出现在上唐家沟）为0.0403μg/m³，占标准的4.3%，日平均最大浓度(出现在牛样子沟下沟)为0.8339μg/m³，占标准的11.91%，符合拟建项目所在区域的标准要求；

NH_3：区域最大点NH_3的最大小时平均质量浓度为153.2258μg/m³，占标准的76.61%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处NH_3最大小时平均质量浓度最大（出现在后铁匠屯）为96.6977μg/m³，占标准的48.35%，符合拟建项目所在区域的标准要求；

非甲烷总烃：区域最大点非甲烷总烃的最大小时平均质量浓度为197.7454μg/m³，占标准的9.89%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护

目标处非甲烷总烃最大小时平均质量浓度最大（出现在后铁匠屯）为45.0887μg/m^3，占标准的2.25%，符合拟建项目所在区域的标准要求；

硫化氢：区域最大点硫化氢的最大小时平均质量浓度为7.9345μg/m^3，占标准的79.34%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处硫化氢最大小时平均质量浓度最大（出现在后铁匠屯）为5.9887μg/m^3，占标准的59.89%，符合拟建项目所在区域的标准要求；

Pb：区域最大点Pb的年平均质量浓度为0.005μg/m^3，占标准的0.99%，符合拟建项目所在区域的标准要求；环境保护目标处Pb年平均质量浓度最大（出现在牛样子沟上沟）为0.0022μg/m^3，占标准的0.43%，符合拟建项目所在区域的标准要求；

由上述结果可见，污染物SO_2、CO、P_b、、氟化物、氨、氯化氢和非甲烷总烃叠加后浓度均可满足标准要求。

表 6.1-9　　叠加后 $SO_2$98%保证率日平均和年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	杨树沟村	-182379	144.51	日平均	0.1001	171214	129	129.1001	150	86.07	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
2	中杨树沟村	-2363102	152.95	日平均	0.105	171214	129	129.105	150	86.07	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
3	后杨树沟村	-1633518	154.25	日平均	0.0895	171214	129	129.0895	150	86.06	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
4	水家沟	11633989	167.84	日平均	0.02	171214	129	129.02	150	86.01	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
5	西北沟	22902415	188.62	日平均	0	171214	129	129	150	86	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
6	北汤泉口	-26894007	209.12	日平均	0.081	171214	129	129.081	150	86.05	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
7	东汤泉口	-21262686	177.08	日平均	0.0933	171214	129	129.0933	150	86.06	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
8	汤泉口村	-29432379	164.01	日平均	0.0874	171214	129	129.0874	150	86.06	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
9	南汤泉口村	-4869678	132.83	日平均	0.2667	171214	129	129.2667	150	86.18	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
10	段家沟	-24531474	189.56	日平均	0.1461	171214	129	129.1461	150	86.1	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
11	牛样子沟上沟	-1253678	164.85	日平均	0.2612	171214	129	129.2612	150	86.17	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标

12	牛样子沟下沟	-72,-1185	128.44	日平均	0.0332	170111	129	129.0332	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
13	南窑	-5142769	139.78	日平均	0.2592	171214	129	129.2592	150	86.17	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
14	上唐家沟	-3561262	149.03	日平均	0.3397	171214	129	129.3397	150	86.23	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	日平均	0.116	170111	129	129.116	150	86.08	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	日平均	0.0675	170111	129	129.0675	150	86.05	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	日平均	0.2111	171214	129	129.2111	150	86.14	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	日平均	0.2157	170111	129	129.2157	150	86.14	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	日平均	0.1147	170111	129	129.1147	150	86.08	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
20	房身	25614900	191.06	日平均	0.0245	170111	129	129.0245	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
21	西双碴子村	35071420	160.6	日平均	0.0009	171214	129	129.0009	150	86	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
22	南碴子村	3816,-950	167.68	日平均	0	171214	129	129	150	86	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
23	双石碴子村	44701746	159.97	日平均	0.0033	170111	129	129.0033	150	86	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
24	李三屯村	-30691096	180.5	日平均	0	171214	129	129	150	86	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标

25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	日平均	0.2844	171214	129	129.2844	150	86.19	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	日平均	0.0601	170111	129	129.0601	150	86.04	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	日平均	0.049	170111	129	129.049	150	86.03	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	日平均	0.0206	170111	129	129.0206	150	86.01	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	日平均	0.031	170111	129	129.031	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	日平均	0.0239	170111	129	129.0239	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	日平均	0.0488	170111	129	129.0488	150	86.03	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	日平均	0.0352	170111	129	129.0352	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	日平均	0.0311	170111	129	129.0311	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	日平均	0.0573	170111	129	129.0573	150	86.04	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	日平均	0.0325	170111	129	129.0325	150	86.02	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	日平均	0.0658	170111	129	129.0658	150	86.04	达标
				全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标
37	网格	200,400	160.3	日平均	1.0536	170111	129	130.0536	150	86.70	达标
		200,400	160.3	全时段	0	平均值	45.3507	45.3507	60	75.58	达标

表 6.1-10　叠加后 CO95%保证率日平均质量和年平均浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或r,y或a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	杨树沟村	-182379	144.51	日平均	0.0547	170328	2	2.0547	4000	0.05	达标
				全时段	0.023	平均值	1.1186	1.1416	2000	0.06	达标
2	中杨树沟村	-2363102	152.95	日平均	0.0272	170328	2	2.0272	4000	0.05	达标
				全时段	0.0138	平均值	1.1186	1.1324	2000	0.06	达标
3	后杨树沟村	-1633518	154.25	日平均	0.0288	170328	2	2.0288	4000	0.05	达标
				全时段	0.0132	平均值	1.1186	1.1318	2000	0.06	达标
4	水家沟	11633989	167.84	日平均	0.0225	170130	2	2.0225	4000	0.05	达标
				全时段	0.0214	平均值	1.1186	1.1401	2000	0.06	达标
5	西北沟	22902415	188.62	日平均	0.0485	170211	2	2.0485	4000	0.05	达标
				全时段	0.019	平均值	1.1186	1.1376	2000	0.06	达标
6	北汤泉口	-26894007	209.12	日平均	0.0012	170211	2	2.0012	4000	0.05	达标
				全时段	0.0051	平均值	1.1186	1.1237	2000	0.06	达标
7	东汤泉口	-21262686	177.08	日平均	0.0034	170211	2	2.0034	4000	0.05	达标
				全时段	0.0072	平均值	1.1186	1.1258	2000	0.06	达标
8	汤泉口村	-29432379	164.01	日平均	0.0063	170211	2	2.0063	4000	0.05	达标
				全时段	0.0053	平均值	1.1186	1.1239	2000	0.06	达标
9	南汤泉口村	-4869678	132.83	日平均	0.0018	170123	2	2.0018	4000	0.05	达标
				全时段	0.0021	平均值	1.1186	1.1208	2000	0.06	达标
10	段家沟	-24531474	189.56	日平均	0.0079	170130	2	2.0079	4000	0.05	达标
				全时段	0.0051	平均值	1.1186	1.1238	2000	0.06	达标
11	牛样子沟	-1253678	164.85	日平均	0.0158	170211	2	2.0158	4000	0.05	达标

	上沟			全时段	0.0104	平均值	1.1186	1.129	2000	0.06	达标
12	牛样子沟下沟	-72,-1185	128.44	日平均	0.0805	170514	2	2.0805	4000	0.05	达标
				全时段	0.0529	平均值	1.1186	1.1715	2000	0.06	达标
13	南窑	-5142769	139.78	日平均	0.0017	170123	2	2.0017	4000	0.05	达标
				全时段	0.0021	平均值	1.1186	1.1207	2000	0.06	达标
14	上唐家沟	-3561262	149.03	日平均	0.0027	170123	2	2.0027	4000	0.05	达标
				全时段	0.0029	平均值	1.1186	1.1215	2000	0.06	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	日平均	0.0002	170211	2	2.0002	4000	0.05	达标
				全时段	0.0028	平均值	1.1186	1.1214	2000	0.06	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	日平均	0.0136	170130	2	2.0136	4000	0.05	达标
				全时段	0.0119	平均值	1.1186	1.1305	2000	0.06	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	日平均	0.0014	170211	2	2.0014	4000	0.05	达标
				全时段	0.0046	平均值	1.1186	1.1232	2000	0.06	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	日平均	0.0009	170130	2	2.0009	4000	0.05	达标
				全时段	0.006	平均值	1.1186	1.1246	2000	0.06	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	日平均	0.0827	170211	2	2.0827	4000	0.05	达标
				全时段	0.0091	平均值	1.1186	1.1278	2000	0.06	达标
20	房身	25614900	191.06	日平均	0.0214	170328	2	2.0214	4000	0.05	达标
				全时段	0.0144	平均值	1.1186	1.133	2000	0.06	达标
21	西双砬子村	35071420	160.6	日平均	0.0051	170123	2	2.0051	4000	0.05	达标
				全时段	0.0075	平均值	1.1186	1.1261	2000	0.06	达标
22	南砬子村	3816,-950	167.68	日平均	0.0256	170514	2	2.0256	4000	0.05	达标
				全时段	0.0045	平均值	1.1186	1.1231	2000	0.06	达标
23	双石砬子村	44701746	159.97	日平均	0.004	170123	2	2.004	4000	0.05	达标
				全时段	0.0056	平均值	1.1186	1.1242	2000	0.06	达标
24	李三屯村	-30691096	180.5	日平均	0.0026	170130	2	2.0026	4000	0.05	达标

				全时段	0.0039	平均值	1.1186	1.1225	2000	0.06	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	日平均	0.0117	170130	2	2.0117	4000	0.05	达标
				全时段	0.0109	平均值	1.1186	1.1295	2000	0.06	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	日平均	0.0092	170130	2	2.0092	4000	0.05	达标
				全时段	0.0092	平均值	1.1186	1.1278	2000	0.06	达标
27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	日平均	0.0289	170305	2	2.0289	4000	0.05	达标
				全时段	0.0154	平均值	1.1186	1.134	2000	0.06	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	日平均	0.0131	170305	2	2.0131	4000	0.05	达标
				全时段	0.0104	平均值	1.1186	1.1291	2000	0.06	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	日平均	0.0063	170305	2	2.0063	4000	0.05	达标
				全时段	0.0075	平均值	1.1186	1.1261	2000	0.06	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	日平均	0.0024	170130	2	2.0024	4000	0.05	达标
				全时段	0.0046	平均值	1.1186	1.1232	2000	0.06	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	日平均	0.0069	170130	2	2.0069	4000	0.05	达标
				全时段	0.006	平均值	1.1186	1.1246	2000	0.06	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	日平均	0.0084	170211	2	2.0084	4000	0.05	达标
				全时段	0.0088	平均值	1.1186	1.1275	2000	0.06	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	日平均	0.0405	170211	2	2.0405	4000	0.05	达标
				全时段	0.0079	平均值	1.1186	1.1265	2000	0.06	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	日平均	0.0845	170514	2	2.0845	4000	0.05	达标
				全时段	0.0532	平均值	1.1186	1.1719	2000	0.06	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	日平均	0.0314	170305	2	2.0314	4000	0.05	达标
				全时段	0.0188	平均值	1.1186	1.1375	2000	0.06	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	日平均	0.0158	170211	2	2.0158	4000	0.05	达标
				全时段	0.0034	平均值	1.1186	1.1221	2000	0.06	达标
37	网格	200,400	160.3	日平均	0.7346	170408	1.6	2.3346	4000	0.06	达标

		200,400	160.3	全时段	0.2767	平均值	1.1186	1.3954	2000	0.07	达标

表 6.1-11　叠加后氯化氢最大小时和日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	杨树沟村	-182379	144.51	1 小时	0.8453	17101708	10	10.8453	50	21.69	达标
				日平均	0.1857	170822	10	10.1857	15	67.9	达标
2	中杨树沟村	-2363102	152.95	1 小时	0.7049	17101708	10	10.7049	50	21.41	达标
				日平均	0.1184	170822	10	10.1184	15	67.46	达标
3	后杨树沟村	-1633518	154.25	1 小时	0.8286	17082407	10	10.8286	50	21.66	达标
				日平均	0.1149	170822	10	10.1149	15	67.43	达标
4	水家沟	11633989	167.84	1 小时	0.8212	17082407	10	10.8212	50	21.64	达标
				日平均	0.1522	171006	10	10.1522	15	67.68	达标
5	西北沟	22902415	188.62	1 小时	0.8548	17082607	10	10.8548	50	21.71	达标
				日平均	0.1472	171202	10	10.1472	15	67.65	达标
6	北汤泉口	-26894007	209.12	1 小时	0.4937	17082108	10	10.4937	50	20.99	达标
				日平均	0.0638	171109	10	10.0638	15	67.09	达标
7	东汤泉口	-21262686	177.08	1 小时	0.6127	17080524	10	10.6127	50	21.23	达标
				日平均	0.1082	170809	10	10.1082	15	67.39	达标
8	汤泉口村	-29432379	164.01	1 小时	0.5763	17070602	10	10.5763	50	21.15	达标
				日平均	0.0793	170809	10	10.0793	15	67.2	达标
9	南汤泉口村	-4869678	132.83	1 小时	1.0045	17121410	10	11.0045	50	22.01	达标
				日平均	0.0889	171214	10	10.0889	15	67.26	达标
10	段家沟	-24531474	189.56	1 小时	0.6216	17021709	10	10.6216	50	21.24	达标
				日平均	0.079	170914	10	10.079	15	67.19	达标
11	牛样子沟上沟	-1253678	164.85	1 小时	0.9246	17021709	10	10.9246	50	21.85	达标
				日平均	0.1651	170707	10	10.1651	15	67.77	达标
12	牛样子沟下沟	-72,-1185	128.44	1 小时	1.0357	17072407	10	11.0357	50	22.07	达标
				日平均	0.4643	171010	10	10.4643	15	69.76	达标

13	南窑	-5142769	139.78	1 小时	0.9666	17121410	10	10.9666	50	21.93	达标
				日平均	0.0864	171214	10	10.0864	15	67.24	达标
14	上唐家沟	-3561262	149.03	1 小时	1.3431	17121410	10	11.3431	50	22.69	达标
				日平均	0.1133	171214	10	10.1133	15	67.42	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	1 小时	0.4653	17122010	10	10.4653	50	20.93	达标
				日平均	0.0533	170218	10	10.0533	15	67.02	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	1 小时	0.9656	17020309	10	10.9656	50	21.93	达标
				日平均	0.1039	170724	10	10.1039	15	67.36	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	1 小时	0.8667	17121410	10	10.8667	50	21.73	达标
				日平均	0.1023	170218	10	10.1023	15	67.35	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	1 小时	0.6531	17012510	10	10.6531	50	21.31	达标
				日平均	0.079	170218	10	10.079	15	67.19	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	1 小时	0.9788	17123012	10	10.9788	50	21.96	达标
				日平均	0.1456	170602	10	10.1456	15	67.64	达标
20	房身	25614900	191.06	1 小时	0.6532	17082607	10	10.6532	50	21.31	达标
				日平均	0.0769	171006	10	10.0769	15	67.18	达标
21	西双砬子村	35071420	160.6	1 小时	1.0118	17090607	10	11.0118	50	22.02	达标
				日平均	0.1019	170427	10	10.1019	15	67.35	达标
22	南砬子村	3816,-950	167.68	1 小时	0.7009	17123012	10	10.7009	50	21.4	达标
				日平均	0.0583	170602	10	10.0583	15	67.06	达标
23	双石砬子村	44701746	159.97	1 小时	0.8807	17090607	10	10.8807	50	21.76	达标
				日平均	0.0783	170427	10	10.0783	15	67.19	达标
24	李三屯村	-30691096	180.5	1 小时	0.8347	17121411	10	10.8347	50	21.67	达标
				日平均	0.0948	171214	10	10.0948	15	67.3	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	1 小时	0.9184	17020309	10	10.9184	50	21.84	达标
				日平均	0.1002	170724	10	10.1002	15	67.33	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	1 小时	0.8314	17020309	10	10.8314	50	21.66	达标
				日平均	0.0873	170724	10	10.0873	15	67.25	达标
27	冯家屯	-654,-3627	110.64	1 小时	0.9145	17020309	10	10.9145	50	21.83	达标

	村			日平均	0.1138	171010	10	10.1138	15	67.43	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	1 小时	0.7437	17083107	10	10.7437	50	21.49	达标
				日平均	0.0937	171117	10	10.0937	15	67.29	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	1 小时	0.6	17083107	10	10.6	50	21.2	达标
				日平均	0.0675	171114	10	10.0675	15	67.12	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	1 小时	0.5672	17102508	10	10.5672	50	21.13	达标
				日平均	0.0597	171129	10	10.0597	15	67.06	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	1 小时	0.6059	17020309	10	10.6059	50	21.21	达标
				日平均	0.0608	171203	10	10.0608	15	67.07	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	1 小时	0.6497	17083107	10	10.6497	50	21.3	达标
				日平均	0.0814	171114	10	10.0814	15	67.21	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	1 小时	0.7877	17101908	10	10.7877	50	21.58	达标
				日平均	0.0961	171110	10	10.0961	15	67.31	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	1 小时	1.0391	17072407	10	11.0391	50	22.08	达标
				日平均	0.4619	171010	10	10.4619	15	69.75	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	1 小时	0.9133	17102408	10	10.9133	50	21.83	达标
				日平均	0.1736	171117	10	10.1736	15	67.82	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	1 小时	0.402	17081619	10	10.402	50	20.8	达标
				日平均	0.0366	171110	10	10.0366	15	66.91	达标
37	网格	3000,-1100	294	1 小时	8.0543	17021321	10	18.0543	50	36.11	达标
		200,500	164.4	日平均	1.3238	171106	10	11.3238	15	75.49	达标

表 6.1-12　叠加后氟化物 1 小时和最大日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m^3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准 (μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	杨树沟村	-182379	144.51	1 小时	0.0254	17101708	0.82	0.8454	20	4.23	达标
				日平均	0.0056	170822	0.82	0.8256	7	11.79	达标
2	中杨树	-2363102	152.95	1 小时	0.0212	17101708	0.82	0.8412	20	4.21	达标

	沟村			日平均	0.0036	170822	0.82	0.8236	7	11.76	达标
3	后杨树沟村	-1633518	154.25	1 小时	0.0249	17082407	0.82	0.8449	20	4.22	达标
				日平均	0.0035	170822	0.82	0.8235	7	11.76	达标
4	水家沟	11633989	167.84	1 小时	0.0246	17082407	0.82	0.8446	20	4.22	达标
				日平均	0.0046	171006	0.82	0.8246	7	11.78	达标
5	西北沟	22902415	188.62	1 小时	0.0256	17082607	0.82	0.8456	20	4.23	达标
				日平均	0.0044	171202	0.82	0.8244	7	11.78	达标
6	北汤泉口	-26894007	209.12	1 小时	0.0148	17082108	0.82	0.8348	20	4.17	达标
				日平均	0.0019	171109	0.82	0.8219	7	11.74	达标
7	东汤泉口	-21262686	177.08	1 小时	0.0184	17080524	0.82	0.8384	20	4.19	达标
				日平均	0.0033	170809	0.82	0.8233	7	11.76	达标
8	汤泉口村	-29432379	164.01	1 小时	0.0173	17070602	0.82	0.8373	20	4.19	达标
				日平均	0.0024	170809	0.82	0.8224	7	11.75	达标
9	南汤泉口村	-4869678	132.83	1 小时	0.0301	17121410	0.82	0.8501	20	4.25	达标
				日平均	0.0027	171214	0.82	0.8227	7	11.75	达标
10	段家沟	-24531474	189.56	1 小时	0.0187	17021709	0.82	0.8387	20	4.19	达标
				日平均	0.0024	170914	0.82	0.8224	7	11.75	达标
11	牛样子沟上沟	-1253678	164.85	1 小时	0.0277	17021709	0.82	0.8477	20	4.24	达标
				日平均	0.005	170707	0.82	0.825	7	11.78	达标
12	牛样子沟下沟	-72,-1185	128.44	1 小时	0.0311	17072407	0.82	0.8511	20	4.26	达标
				日平均	0.0139	171010	0.82	0.8339	7	11.91	达标
13	南窑	-5142769	139.78	1 小时	0.029	17121410	0.82	0.849	20	4.24	达标
				日平均	0.0026	171214	0.82	0.8226	7	11.75	达标
14	上唐家沟	-3561262	149.03	1 小时	0.0403	17121410	0.82	0.8603	20	4.3	达标
				日平均	0.0034	171214	0.82	0.8234	7	11.76	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	1 小时	0.014	17122010	0.82	0.834	20	4.17	达标
				日平均	0.0016	170218	0.82	0.8216	7	11.74	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	1 小时	0.029	17020309	0.82	0.849	20	4.24	达标
				日平均	0.0031	170724	0.82	0.8231	7	11.76	达标

17	头道沟	-2416,-552	185.51	1 小时	0.026	17121410	0.82	0.846	20	4.23	达标
				日平均	0.0031	170218	0.82	0.8231	7	11.76	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	1 小时	0.0196	17012510	0.82	0.8396	20	4.2	达标
				日平均	0.0024	170218	0.82	0.8224	7	11.75	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	1 小时	0.0294	17123012	0.82	0.8494	20	4.25	达标
				日平均	0.0044	170602	0.82	0.8244	7	11.78	达标
20	房身	25614900	191.06	1 小时	0.0196	17082607	0.82	0.8396	20	4.2	达标
				日平均	0.0023	171006	0.82	0.8223	7	11.75	达标
21	西双砬子村	35071420	160.6	1 小时	0.0304	17090607	0.82	0.8504	20	4.25	达标
				日平均	0.0031	170427	0.82	0.8231	7	11.76	达标
22	南砬子村	3816,-950	167.68	1 小时	0.021	17123012	0.82	0.841	20	4.21	达标
				日平均	0.0018	170602	0.82	0.8218	7	11.74	达标
23	双石砬子村	44701746	159.97	1 小时	0.0264	17090607	0.82	0.8464	20	4.23	达标
				日平均	0.0024	170427	0.82	0.8224	7	11.75	达标
24	李三屯村	-30691096	180.5	1 小时	0.025	17121411	0.82	0.845	20	4.23	达标
				日平均	0.0028	171214	0.82	0.8228	7	11.75	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	1 小时	0.0276	17020309	0.82	0.8476	20	4.24	达标
				日平均	0.003	170724	0.82	0.823	7	11.76	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	1 小时	0.0249	17020309	0.82	0.8449	20	4.22	达标
				日平均	0.0026	170724	0.82	0.8226	7	11.75	达标
27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	1 小时	0.0274	17020309	0.82	0.8474	20	4.24	达标
				日平均	0.0034	171010	0.82	0.8234	7	11.76	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	1 小时	0.0223	17083107	0.82	0.8423	20	4.21	达标
				日平均	0.0028	171117	0.82	0.8228	7	11.75	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	1 小时	0.018	17083107	0.82	0.838	20	4.19	达标
				日平均	0.002	171114	0.82	0.822	7	11.74	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	1 小时	0.017	17102508	0.82	0.837	20	4.19	达标
				日平均	0.0018	171129	0.82	0.8218	7	11.74	达标
31	下唐家	-4088,-606	93.95	1 小时	0.0182	17020309	0.82	0.8382	20	4.19	达标

	沟	9		日平均	0.0018	171203	0.82	0.8218	7	11.74	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	1 小时	0.0195	17083107	0.82	0.8395	20	4.2	达标
				日平均	0.0024	171114	0.82	0.8224	7	11.75	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	1 小时	0.0236	17101908	0.82	0.8436	20	4.22	达标
				日平均	0.0029	171110	0.82	0.8229	7	11.76	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	1 小时	0.0312	17072407	0.82	0.8512	20	4.26	达标
				日平均	0.0139	171010	0.82	0.8339	7	11.91	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	1 小时	0.0274	17102408	0.82	0.8474	20	4.24	达标
				日平均	0.0052	171117	0.82	0.8252	7	11.79	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	1 小时	0.0121	17081619	0.82	0.8321	20	4.16	达标
				日平均	0.0011	171110	0.82	0.8211	7	11.73	达标
37	网格	3000,-1100	294	1 小时	0.2416	17021321	0.82	1.0616	20	5.31	达标
		200,500	164.4	日平均	0.0397	171106	0.82	0.8597	7	12.28	达标

表 6.1-13　叠加后 NH_3 最大小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	杨树沟村	-182,379	144.51	1 小时	4.9172	17021405	75	79.9172	200	39.96	达标
2	中杨树沟村	-2,363,102	152.95	1 小时	3.9735	17062604	75	78.9735	200	39.49	达标
3	后杨树沟村	-1,633,518	154.25	1 小时	3.5894	17021405	75	78.5894	200	39.29	达标
4	水家沟	11,633,989	167.84	1 小时	5.8854	17121303	75	80.8854	200	40.44	达标
5	西北沟	22,902,415	188.62	1 小时	5.4543	17120709	75	80.4543	200	40.23	达标
6	北汤泉口	-26,894,007	209.12	1 小时	1.7053	17101702	75	76.7053	200	38.35	达标
7	东汤泉口	-21,262,686	177.08	1 小时	6.4968	17100805	75	81.4968	200	40.75	达标
8	汤泉口村	-29,432,379	164.01	1 小时	6.3821	17122304	75	81.3821	200	40.69	达标
9	南汤泉口村	-4,869,678	132.83	1 小时	2.8399	17083019	75	77.8399	200	38.92	达标
10	段家沟	-24,531,474	189.56	1 小时	4.8714	17111106	75	79.8714	200	39.94	达标
11	牛样子沟上	-1,253,678	164.85	1 小时	17.6766	17091306	75	92.6766	200	46.34	达标

	沟										
12	牛样沟下沟	-72,-1185	128.44	1 小时	21.4024	17101303	75	96.4024	200	48.2	达标
13	南窑	-5,142,769	139.78	1 小时	2.8876	17083019	75	77.8876	200	38.94	达标
14	上唐家沟	-3,561,262	149.03	1 小时	2.3228	17083019	75	77.3228	200	38.66	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	1 小时	2.4002	17082003	75	77.4002	200	38.7	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	1 小时	4.6995	17121408	75	79.6995	200	39.85	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	1 小时	9.1265	17082003	75	84.1265	200	42.06	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	1 小时	5.4433	17010324	75	80.4433	200	40.22	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	1 小时	6.8041	17021321	75	81.8041	200	40.9	达标
20	房身	25,614,900	191.06	1 小时	3.3916	17120617	75	78.3916	200	39.2	达标
21	西双砬子村	35,071,420	160.6	1 小时	5.9764	17101703	75	80.9764	200	40.49	达标
22	南砬子村	3816,-950	167.68	1 小时	3.5676	17092907	75	78.5676	200	39.28	达标
23	双石砬子村	44,701,746	159.97	1 小时	4.5296	17101703	75	79.5296	200	39.76	达标
24	李三屯村	-30,691,096	180.5	1 小时	6.5086	17072306	75	81.5086	200	40.75	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	1 小时	3.8066	17121408	75	78.8066	200	39.4	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	1 小时	2.4853	17121408	75	77.4853	200	38.74	达标
27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	1 小时	5.3408	17010207	75	80.3408	200	40.17	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	1 小时	4.88	17100222	75	79.88	200	39.94	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	1 小时	2.8025	17070504	75	77.8025	200	38.9	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	1 小时	3.3945	17110123	75	78.3945	200	39.2	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	1 小时	2.0017	17121408	75	77.0017	200	38.5	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	1 小时	2.4511	17070504	75	77.4511	200	38.73	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	1 小时	7.7341	17120108	75	82.7341	200	41.37	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	1 小时	21.6977	17010323	75	96.6977	200	48.35	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	1 小时	7.9258	17070504	75	82.9258	200	41.46	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	1 小时	2.0716	17120108	75	77.0716	200	38.54	达标
37	网格	-100,0	166.2	1 小时	78.2258	17062223	75	153.2258	200	76.61	达标

表 6.1-14　叠加后非甲烷烃最大小时平均质量浓度预测结果表

序	点名称	点坐标(x 或	地面高	浓度类型	浓度增量	出现时间	背景浓度	叠加背景后的	评价标准	占标率%(叠加	是否

号		r,y 或 a)	程(m)		(μg/m^3)	(YYMMDDHH)	(μg/m^3)	浓度(μg/m^3)	(μg/m^3)	背景以后)	超标
1	杨树沟村	-182,379	144.51	1 小时	10.8491	17021405	0.595	11.4441	2000	0.57	达标
2	中杨树沟村	-2,363,102	152.95	1 小时	9.6446	17062604	0.595	10.2396	2000	0.51	达标
3	后杨树沟村	-1,633,518	154.25	1 小时	8.3404	17021405	0.595	8.9354	2000	0.45	达标
4	水家沟	11,633,989	167.84	1 小时	13.9761	17121303	0.595	14.5711	2000	0.73	达标
5	西北沟	22,902,415	188.62	1 小时	11.4199	17120709	0.595	12.0149	2000	0.6	达标
6	北汤泉口	-26,894,007	209.12	1 小时	3.2588	17101702	0.595	3.8538	2000	0.19	达标
7	东汤泉口	-21,262,686	177.08	1 小时	15.3252	17100805	0.595	15.9202	2000	0.8	达标
8	汤泉口村	-29,432,379	164.01	1 小时	15.5132	17122304	0.595	16.1082	2000	0.81	达标
9	南汤泉口村	-4,869,678	132.83	1 小时	6.9587	17083019	0.595	7.5537	2000	0.38	达标
10	段家沟	-24,531,474	189.56	1 小时	11.7636	17100821	0.595	12.3586	2000	0.62	达标
11	牛样子沟上沟	-1,253,678	164.85	1 小时	39.9208	17102007	0.595	40.5158	2000	2.03	达标
12	牛样子沟下沟	-72,-1185	128.44	1 小时	44.0694	17082024	0.595	44.6644	2000	2.23	达标
13	南窑	-5,142,769	139.78	1 小时	7.0366	17083019	0.595	7.6316	2000	0.38	达标
14	上唐家沟	-3,561,262	149.03	1 小时	6.1537	17090301	0.595	6.7487	2000	0.34	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	1 小时	5.9097	17082003	0.595	6.5047	2000	0.33	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	1 小时	11.3056	17121408	0.595	11.9006	2000	0.6	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	1 小时	18.2057	17082003	0.595	18.8007	2000	0.94	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	1 小时	12.9483	17010324	0.595	13.5433	2000	0.68	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	1 小时	15.1091	17021321	0.595	15.7041	2000	0.79	达标
20	房身	25,614,900	191.06	1 小时	7.0608	17120617	0.595	7.6558	2000	0.38	达标
21	西双砬子村	35,071,420	160.6	1 小时	14.3827	17101703	0.595	14.9777	2000	0.75	达标
22	南砬子村	3816,-950	167.68	1 小时	8.74	17092907	0.595	9.335	2000	0.47	达标
23	双石砬子村	44,701,746	159.97	1 小时	10.9089	17101703	0.595	11.5039	2000	0.58	达标
24	李三屯村	-30,691,096	180.5	1 小时	15.5486	17072306	0.595	16.1436	2000	0.81	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	1 小时	9.412	17121408	0.595	10.007	2000	0.5	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	1 小时	6.3329	17121408	0.595	6.9279	2000	0.35	达标

27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	1 小时	12.5512	17010207	0.595	13.1462	2000	0.66	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	1 小时	10.9897	17100222	0.595	11.5847	2000	0.58	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	1 小时	6.3456	17070504	0.595	6.9406	2000	0.35	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	1 小时	8.1342	17110123	0.595	8.7292	2000	0.44	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	1 小时	4.9043	17121408	0.595	5.4993	2000	0.27	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	1 小时	5.4015	17070504	0.595	5.9965	2000	0.3	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	1 小时	17.7552	17120108	0.595	18.3502	2000	0.92	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	1 小时	44.4937	17110122	0.595	45.0887	2000	2.25	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	1 小时	16.9364	17070504	0.595	17.5314	2000	0.88	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	1 小时	5.242	17120108	0.595	5.837	2000	0.29	达标
37	网格	-200,200	173.3	1 小时	197.1504	17080803	0.595	197.7454	2000	9.89	达标

表 6.1-15　叠加后硫化氢最大小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	杨树沟村	-182,379	144.51	1 小时	0.1673	17021405	5.25	5.4173	10	54.17	达标
2	中杨树沟村	-2,363,102	152.95	1 小时	0.1363	17062604	5.25	5.3863	10	53.86	达标
3	后杨树沟村	-1,633,518	154.25	1 小时	0.1221	17021405	5.25	5.3721	10	53.72	达标
4	水家沟	11,633,989	167.84	1 小时	0.2007	17121303	5.25	5.4507	10	54.51	达标
5	西北沟	22,902,415	188.62	1 小时	0.1848	17120709	5.25	5.4348	10	54.35	达标
6	北汤泉口	-26,894,007	209.12	1 小时	0.0591	17101702	5.25	5.3091	10	53.09	达标
7	东汤泉口	-21,262,686	177.08	1 小时	0.221	17100805	5.25	5.471	10	54.71	达标
8	汤泉口村	-29,432,379	164.01	1 小时	0.2177	17122304	5.25	5.4677	10	54.68	达标
9	南汤泉口村	-4,869,678	132.83	1 小时	0.0972	17083019	5.25	5.3472	10	53.47	达标
10	段家沟	-24,531,474	189.56	1 小时	0.1649	17111106	5.25	5.4149	10	54.15	达标
11	牛样子沟上沟	-1,253,678	164.85	1 小时	0.604	17091306	5.25	5.854	10	58.54	达标
12	牛样子沟下沟	-72,-1185	128.44	1 小时	0.7288	17101303	5.25	5.9788	10	59.79	达标

13	南窑	-5,142,769	139.78	1 小时	0.0989	17083019	5.25	5.3489	10	53.49	达标
14	上唐家沟	-3,561,262	149.03	1 小时	0.0795	17083019	5.25	5.3295	10	53.29	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	1 小时	0.0824	17082003	5.25	5.3324	10	53.32	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	1 小时	0.1599	17121408	5.25	5.4099	10	54.1	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	1 小时	0.3139	17082003	5.25	5.5639	10	55.64	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	1 小时	0.1854	17010324	5.25	5.4354	10	54.35	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	1 小时	0.2316	17021321	5.25	5.4816	10	54.82	达标
20	房身	25,614,900	191.06	1 小时	0.1152	17120617	5.25	5.3652	10	53.65	达标
21	西双碴子村	35,071,420	160.6	1 小时	0.2039	17101703	5.25	5.4539	10	54.54	达标
22	南碴子村	3816,-950	167.68	1 小时	0.1218	17092907	5.25	5.3718	10	53.72	达标
23	双石碴子村	44,701,746	159.97	1 小时	0.1546	17101703	5.25	5.4046	10	54.05	达标
24	李三屯村	-30,691,096	180.5	1 小时	0.2275	17072306	5.25	5.4775	10	54.78	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	1 小时	0.1293	17121408	5.25	5.3793	10	53.79	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	1 小时	0.0843	17121408	5.25	5.3343	10	53.34	达标
27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	1 小时	0.1818	17010207	5.25	5.4318	10	54.32	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	1 小时	0.1664	17100222	5.25	5.4164	10	54.16	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	1 小时	0.0966	17070504	5.25	5.3466	10	53.47	达标
30	东山	-4106,-3139	128.95	1 小时	0.1156	17110123	5.25	5.3656	10	53.66	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	1 小时	0.0681	17121408	5.25	5.3181	10	53.18	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	1 小时	0.0844	17070504	5.25	5.3344	10	53.34	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	1 小时	0.2641	17120108	5.25	5.5141	10	55.14	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	1 小时	0.7387	17010323	5.25	5.9887	10	59.89	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	1 小时	0.271	17070504	5.25	5.521	10	55.21	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	1 小时	0.0707	17120108	5.25	5.3207	10	53.21	达标
37	网格	-100,0	166.2	1 小时	2.6845	17062223	5.25	7.9345	10	79.34	达标

表 6.1-16　叠加后 Pb 年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m^3)	叠加背景后的浓度(μg/m^3)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标

1	杨树沟村	-182,379	144.51	全时段	0.0003	平均值	0.0015	0.0018	0.5	0.36	达标
2	中杨树沟村	-2,363,102	152.95	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.33	达标
3	后杨树沟村	-1,633,518	154.25	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.33	达标
4	水家沟	11,633,989	167.84	全时段	0.0003	平均值	0.0015	0.0018	0.5	0.35	达标
5	西北沟	22,902,415	188.62	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.35	达标
6	北汤泉口	-26,894,007	209.12	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
7	东汤泉口	-21,262,686	177.08	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
8	汤泉口村	-29,432,379	164.01	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
9	南汤泉口村	-4,869,678	132.83	全时段	0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.31	达标
10	段家沟	-24,531,474	189.56	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
11	牛样子上沟	-1,253,678	164.85	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.33	达标
12	牛样子下沟	-72,-1185	128.44	全时段	0.0007	平均值	0.0015	0.0022	0.5	0.43	达标
13	南窑	-5,142,769	139.78	全时段	0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.31	达标
14	上唐家沟	-3,561,262	149.03	全时段	0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.31	达标
15	唐家沟	-4560,-1601	137.55	全时段	0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.31	达标
16	盖刘	-2162,-3265	112.03	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.33	达标
17	头道沟	-2416,-552	185.51	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
18	二道沟	-2362,-1076	157.52	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
19	保安寺村	1654,-624	128.18	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
20	房身	25,614,900	191.06	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.34	达标
21	西双碴子村	35,071,420	160.6	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
22	南碴子村	3816,-950	167.68	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
23	双石碴子村	44,701,746	159.97	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
24	李三屯村	-30,691,096	180.5	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
25	东拉拉屯	-2344,-3320	110.11	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.33	达标
26	西拉拉屯	-2725,-3645	106.6	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
27	冯家屯村	-654,-3627	110.64	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.34	达标
28	许家屯村	1028,-3400	122.72	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.33	达标
29	爱马岭	1545,-4244	124.51	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标

30	东山	-4106,-3139	128.95	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.31	达标
31	下唐家沟	-4088,-6069	93.95	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
32	全家屯村	1436,-3374	118.85	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
33	杏树沟	2126,-1782	154.83	全时段	0.0001	平均值	0.0015	0.0016	0.5	0.32	达标
34	后铁匠屯	-54,-1167	128.5	全时段	0.0007	平均值	0.0015	0.0022	0.5	0.43	达标
35	前铁匠屯	673,-1836	117.23	全时段	0.0002	平均值	0.0015	0.0017	0.5	0.35	达标
36	李三屯村	4506,-4351	146	全时段	0	平均值	0.0015	0.0015	0.5	0.31	达标
37	网格	200,400	160.3	全时段	0.0035	平均值	0.0015	0.005	0.5	0.99	达标

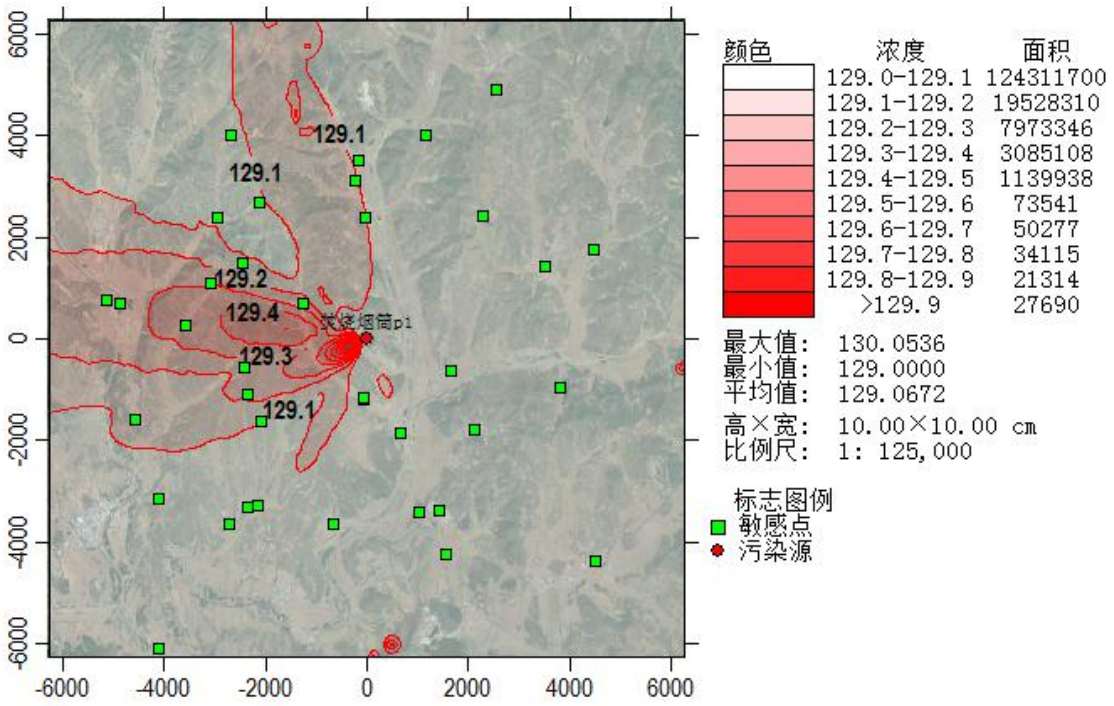


图 6.1-26　　叠加后 SO_2 第 98 百分位保证率日平均质量浓度分布图（μg/m³）

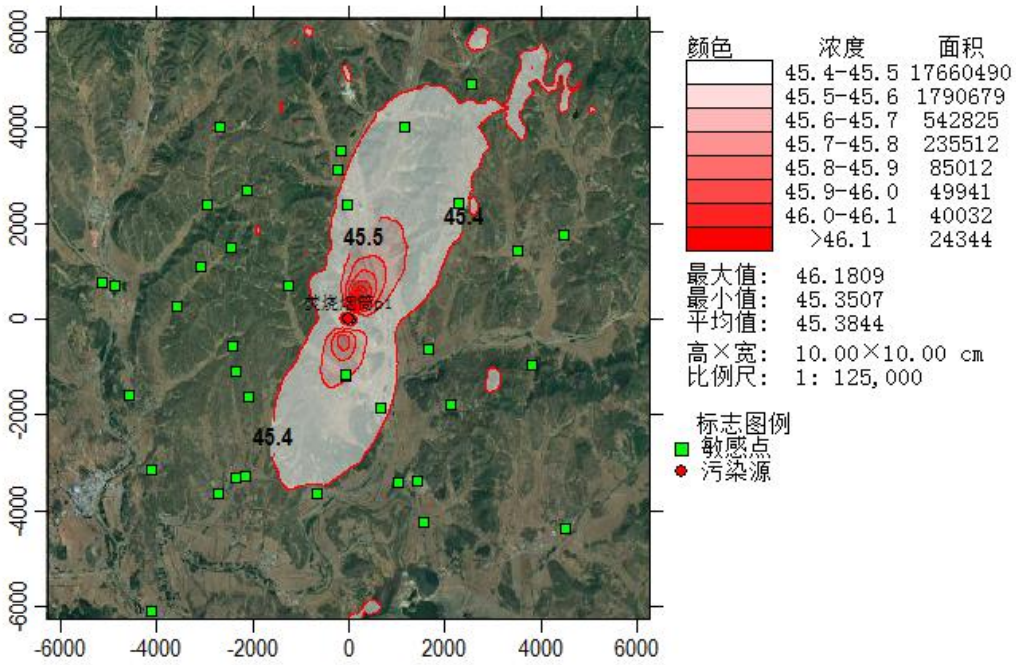


图 6.1-27　　叠加后 SO_2 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

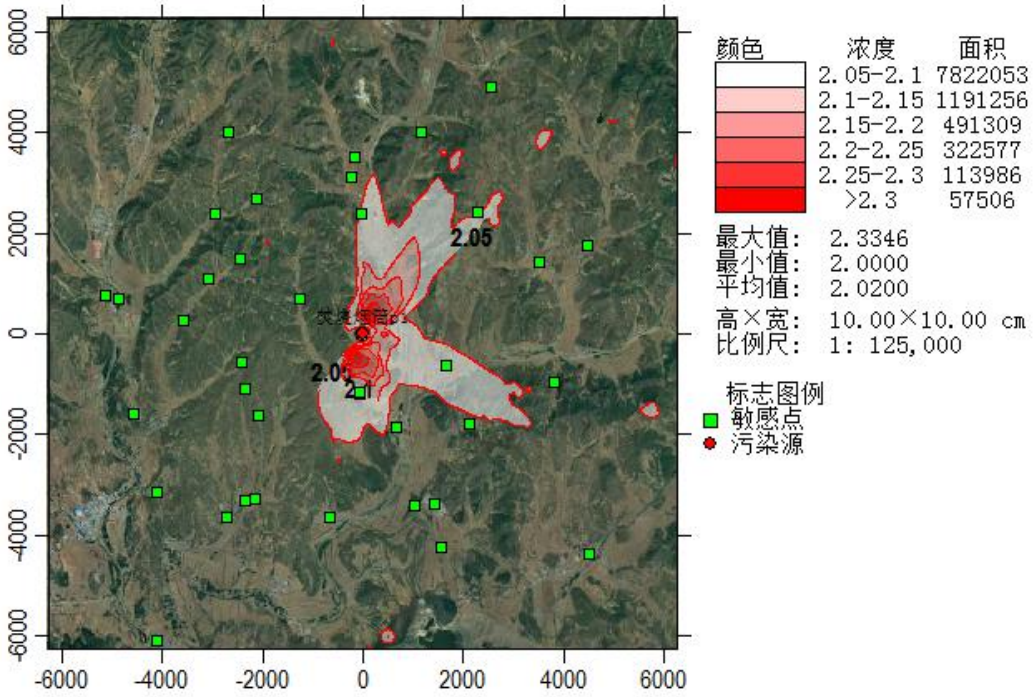


图 6.1-28　　叠加后 CO 第 95 百分位保证率日平均质量浓度分布图（μg/m³）

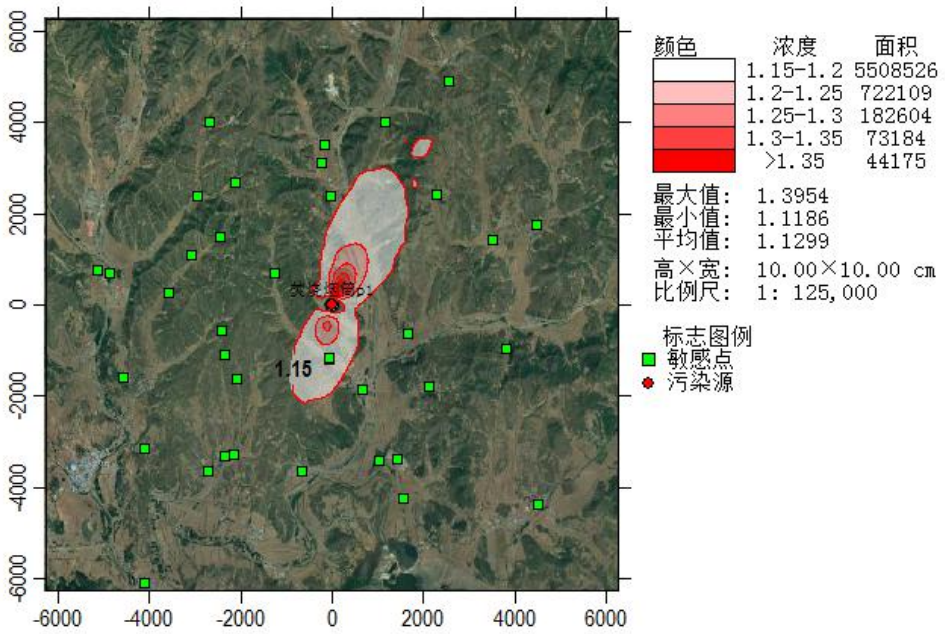


图 6.1-29　　叠加后 CO 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

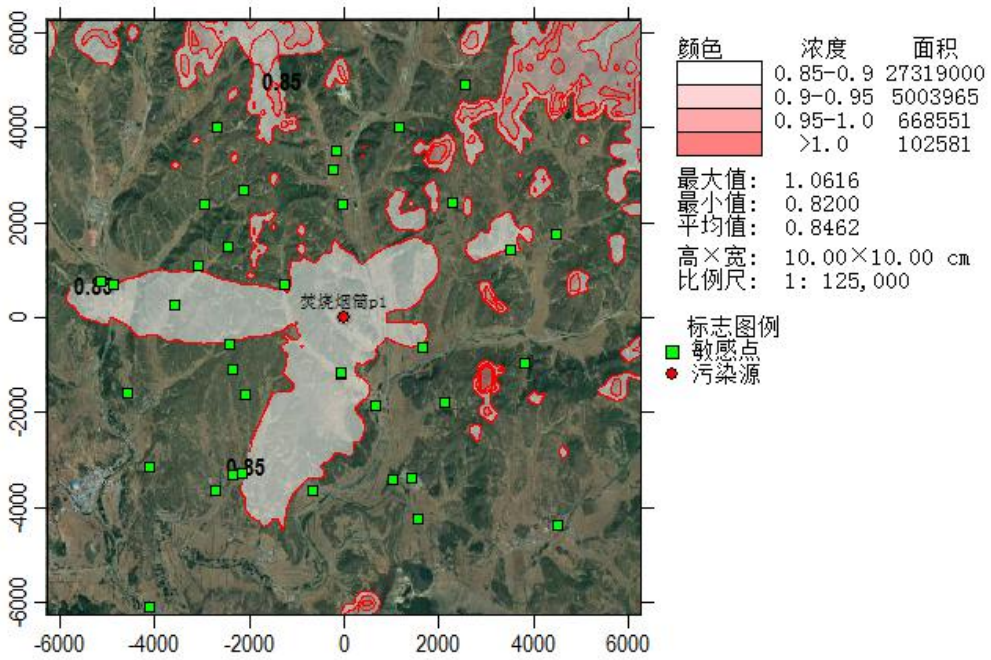


图 6.1-30　　叠加后氟化物 1 小时质量浓度分布图（μg/m³）

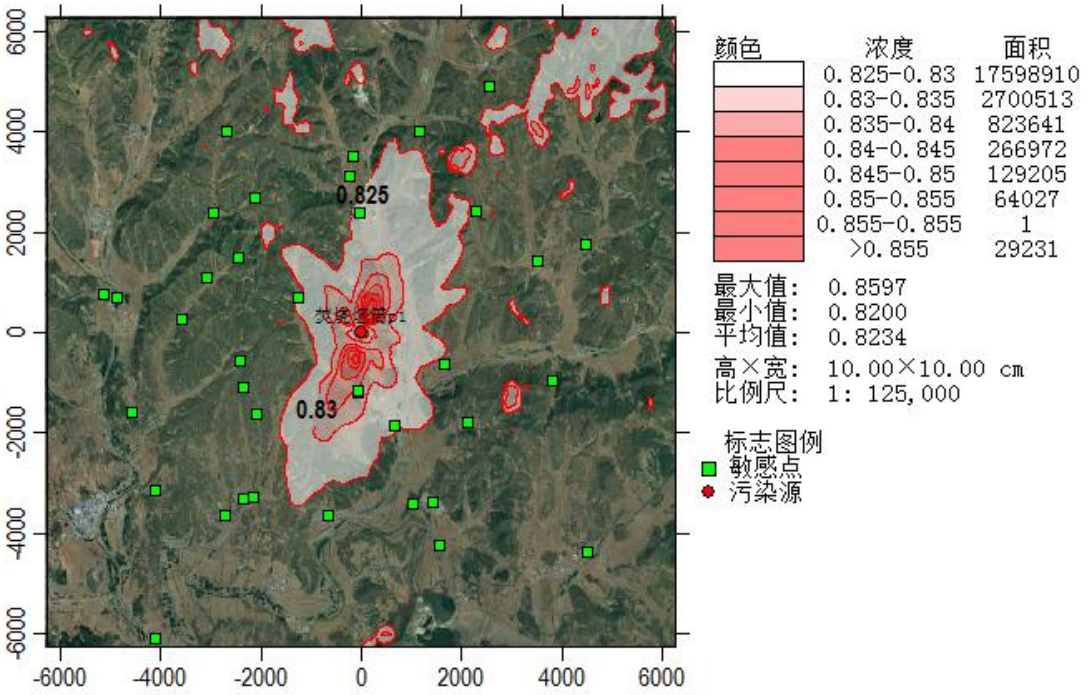


图 6.1-31　　叠加后氟化物最大日平均质量浓度分布图（μg/m³）

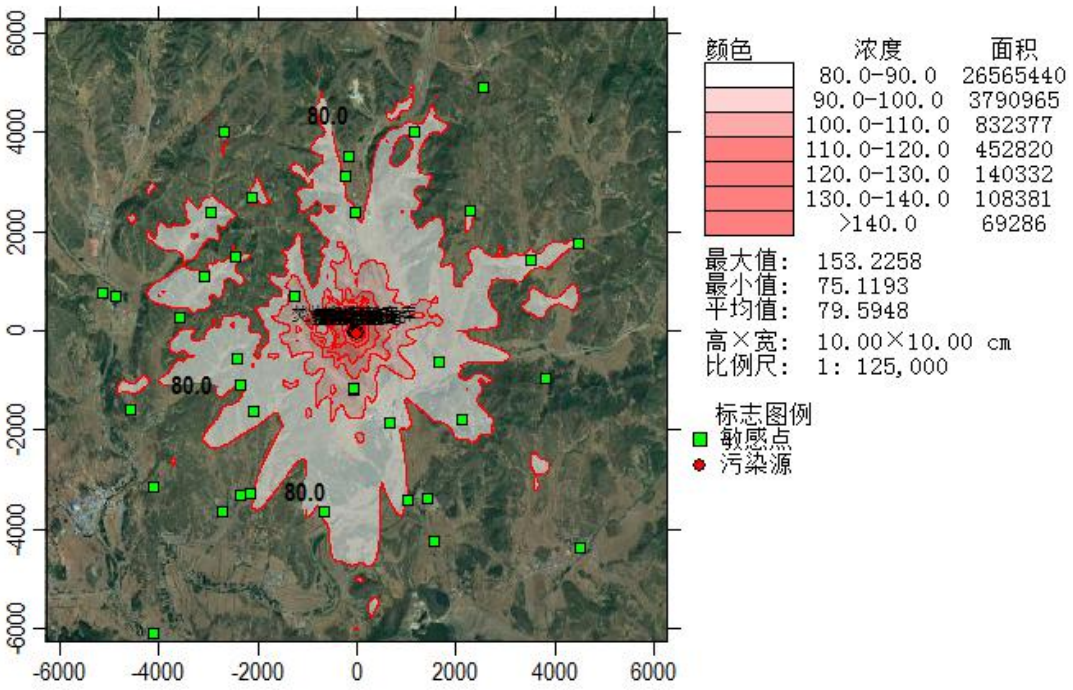


图 6.1-32　　叠加后 NH_3 最大小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

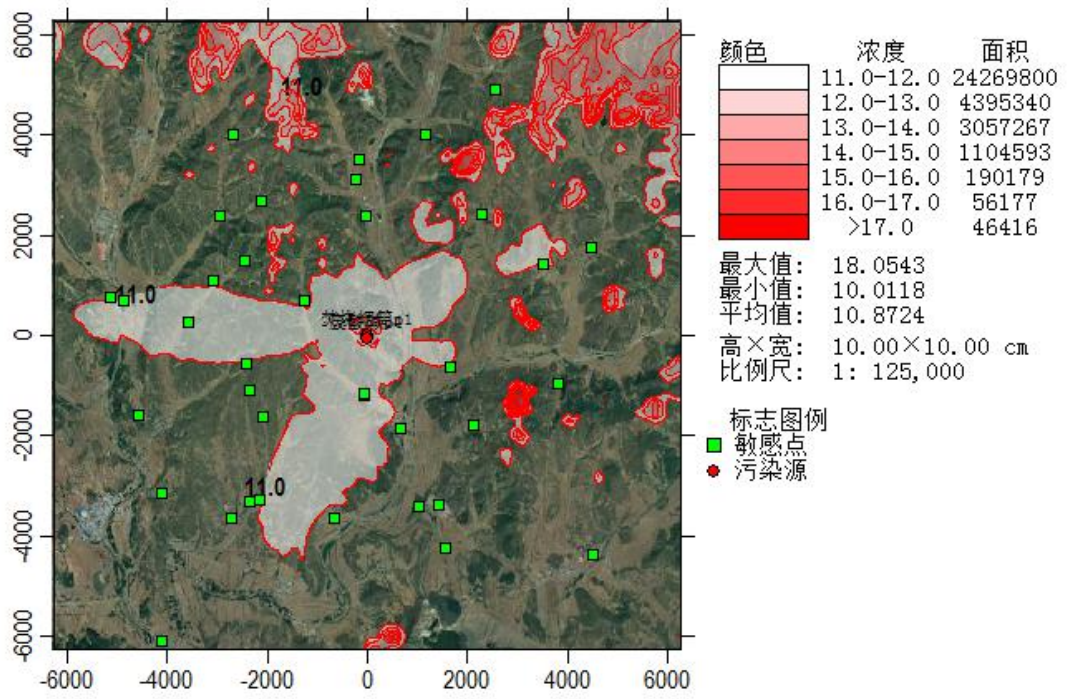


图 6.1-33　　叠加后氯化氢 1 小时质量浓度分布图（μg/m³）

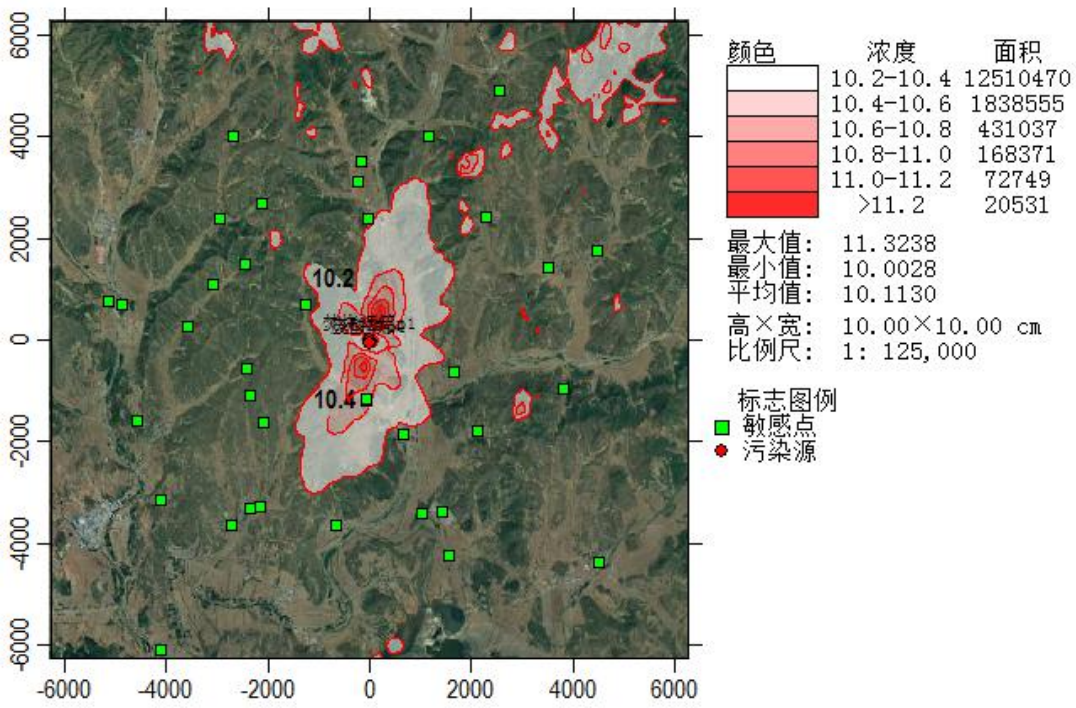


图 6.1-34　　叠加后氯化氢日平均最大质量浓度分布图（μg/m³）

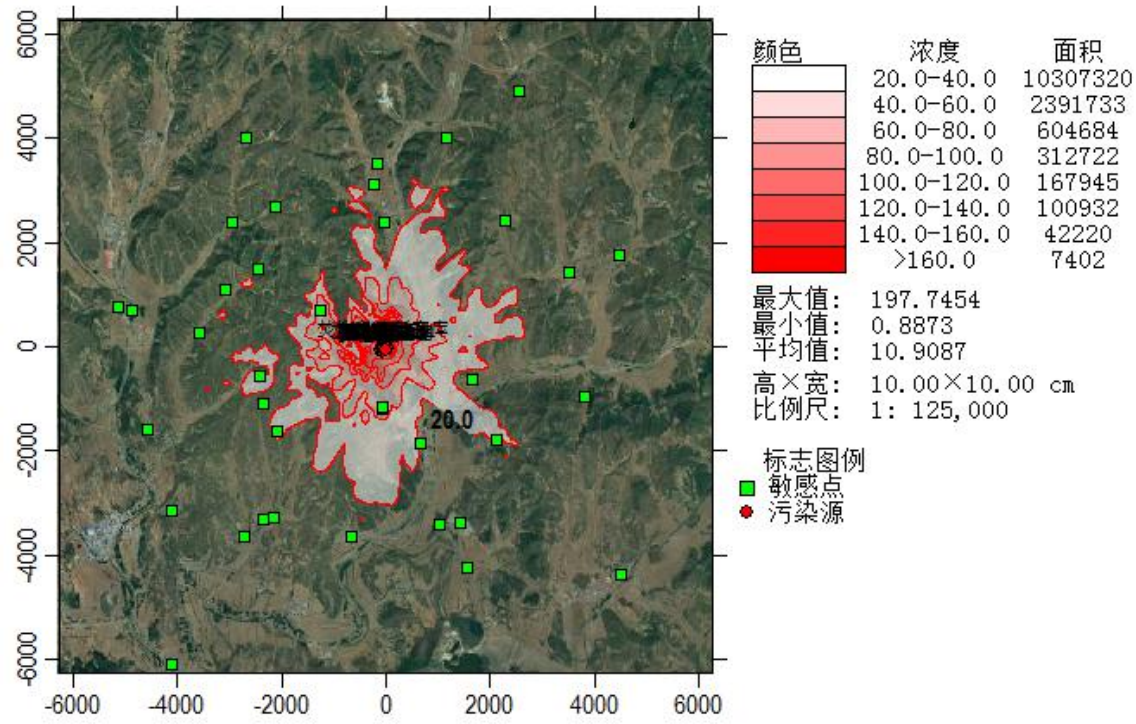


图 6.1-35　　叠加后非甲烷烃最大小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

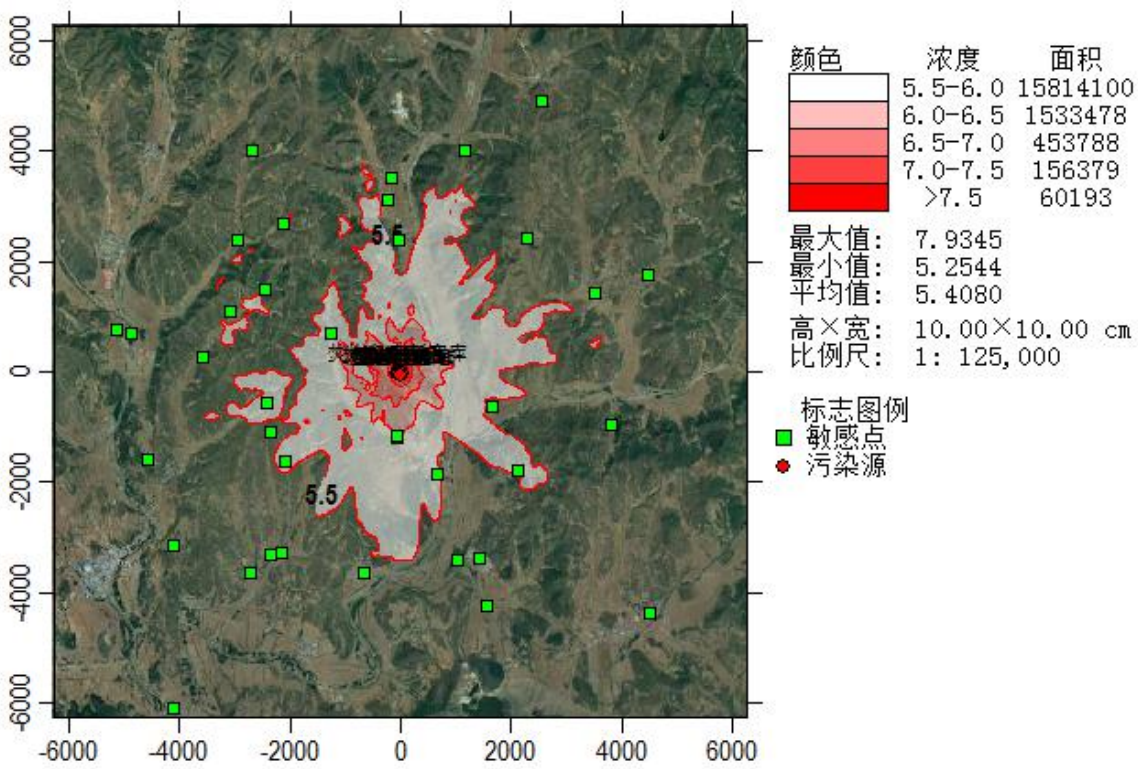


图 6.1-36　　叠加后硫化氢最大小时平均质量浓度分布图（μg/m³）

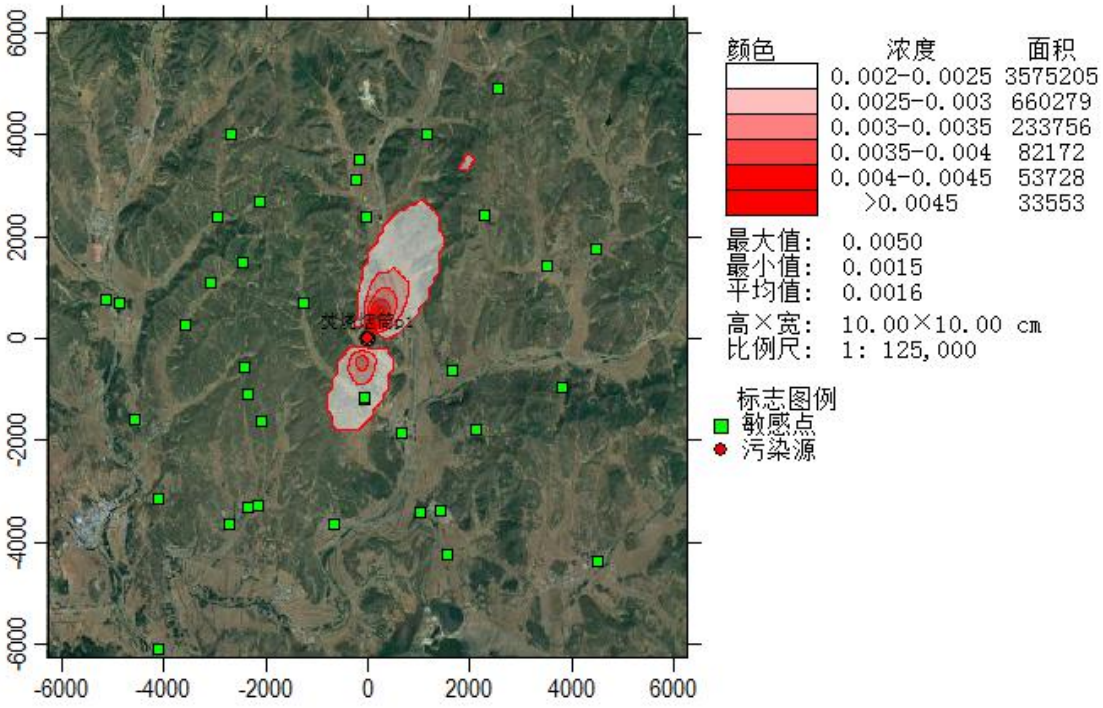


图 6.1-37　　叠加后 Pb 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

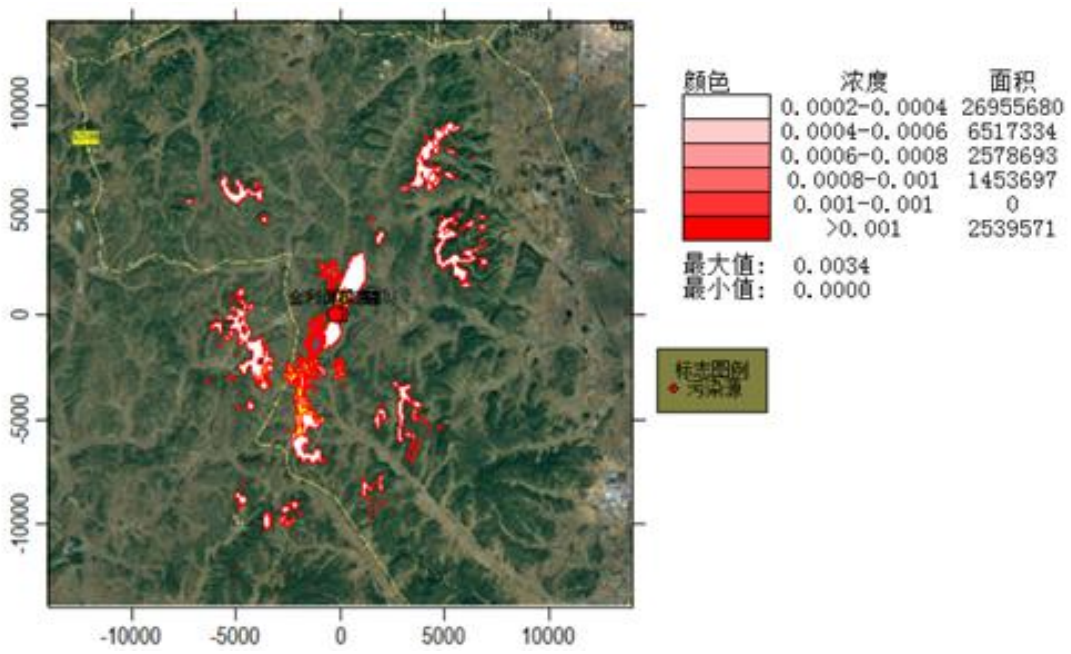


图 6.1-38　　叠加后 As 年平均质量浓度分布图（μg/m³）

NO_2：采用网格进行区域环境质量变化评价，网格点数量 m = 12321，网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-6250,-6250), 右上角坐标 (6250,6250)，本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 5.4872E-02 (ug/m3)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 2.7023E-01 (ug/m3)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -79.69%，浓度变化率 k <= -20%, 因此区域环境质量整体改善。

PM_{10}：采用网格 网格 进行区域环境质量变化评价，网格点数量 m = 12321, 网格为直角坐标网格，左下角坐标 (-6250,-6250), 右上角坐标 (6250,6250)，本项目源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.1487E-02 (ug/m3)，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值 = 1.0657E-01 (ug/m3)，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k = -89.22%，浓度变化率 k <= -20%, 因此区域环境质量整体改善。

6.1.2.2 非正常排放预测结果与分析

污染源 P1 非正常排放时，评价范围内小时平均最大浓度值及保护目标小时平均最大浓度值：

表 6.1-17　　P1 非正常排放污染物贡献质量浓度预测结果表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
SO_2	杨树沟村	1 小时	3.8037	17101708	500	0.76	达标
	中杨树沟村	1 小时	3.1718	17101708	500	0.63	达标
	后杨树沟村	1 小时	3.7277	17082407	500	0.75	达标
	水家沟	1 小时	3.6941	17082407	500	0.74	达标
	西北沟	1 小时	3.8457	17082607	500	0.77	达标
	北汤泉口	1 小时	2.2215	17082108	500	0.44	达标
	东汤泉口	1 小时	2.757	17080524	500	0.55	达标
	汤泉口村	1 小时	2.5931	17070602	500	0.52	达标
	南汤泉口村	1 小时	4.5198	17121410	500	0.9	达标
	段家沟	1 小时	2.7969	17021709	500	0.56	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	4.1604	17021709	500	0.83	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	4.66	17072407	500	0.93	达标
	南窑	1 小时	4.3492	17121410	500	0.87	达标
	上唐家沟	1 小时	6.0429	17121410	500	1.21	达标
	唐家沟	1 小时	2.0934	17122010	500	0.42	达标
	盖刘	1 小时	4.3447	17020309	500	0.87	达标
	头道沟	1 小时	3.8998	17121410	500	0.78	达标

	二道沟	1 小时	2.9388	17012510	500	0.59	达标
	保安寺村	1 小时	4.4041	17123012	500	0.88	达标
	房身	1 小时	2.939	17082607	500	0.59	达标
	西双砬子村	1 小时	4.5522	17090607	500	0.91	达标
	南砬子村	1 小时	3.1536	17123012	500	0.63	达标
	双石砬子村	1 小时	3.9625	17090607	500	0.79	达标
	李三屯村	1 小时	3.7557	17121411	500	0.75	达标
	东拉拉屯	1 小时	4.1323	17020309	500	0.83	达标
	西拉拉屯	1 小时	3.7409	17020309	500	0.75	达标
	冯家屯村	1 小时	4.1148	17020309	500	0.82	达标
	许家屯村	1 小时	3.3464	17083107	500	0.67	达标
	爱马岭	1 小时	2.6997	17083107	500	0.54	达标
	东山	1 小时	2.5521	17102508	500	0.51	达标
	下唐家沟	1 小时	2.7262	17020309	500	0.55	达标
	全家屯村	1 小时	2.9233	17083107	500	0.58	达标
	杏树沟	1 小时	3.5443	17101908	500	0.71	达标
	后铁匠屯	1 小时	4.6755	17072407	500	0.94	达标
	前铁匠屯	1 小时	4.1094	17102408	500	0.82	达标
	李三屯村	1 小时	1.8088	17081619	500	0.36	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	36.2444	17021321	500	7.25	达标
NO2	杨树沟村	1 小时	6.8466	17101708	200	3.42	达标
	中杨树沟村	1 小时	5.7092	17101708	200	2.85	达标
	后杨树沟村	1 小时	5.3631	17101708	200	2.68	达标
	水家沟	1 小时	6.6494	17082407	200	3.32	达标
	西北沟	1 小时	6.9222	17082607	200	3.46	达标
	北汤泉口	1 小时	3.9987	17082108	200	2	达标
	东汤泉口	1 小时	4.9626	17080524	200	2.48	达标
	汤泉口村	1 小时	4.6676	17070602	200	2.33	达标
	南汤泉口村	1 小时	8.1356	17121410	200	4.07	达标
	段家沟	1 小时	5.0344	17021709	200	2.52	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	7.4887	17021709	200	3.74	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	7.758	17072407	200	3.88	达标
	南窑	1 小时	7.8286	17121410	200	3.91	达标
	上唐家沟	1 小时	10.8772	17121410	200	5.44	达标
	唐家沟	1 小时	3.7682	17122010	200	1.88	达标
	盖刘	1 小时	7.8205	17020309	200	3.91	达标
	头道沟	1 小时	7.0196	17121410	200	3.51	达标
	二道沟	1 小时	5.2898	17012510	200	2.64	达标
	保安寺村	1 小时	7.9274	17123012	200	3.96	达标
	房身	1 小时	5.2901	17082607	200	2.65	达标
	西双砬子村	1 小时	7.0235	17090607	200	3.51	达标
	南砬子村	1 小时	5.6764	17123012	200	2.84	达标
	双石砬子村	1 小时	7.1324	17090607	200	3.57	达标
	李三屯村	1 小时	6.7602	17121411	200	3.38	达标
	东拉拉屯	1 小时	7.4382	17020309	200	3.72	达标

	西拉拉屯	1 小时	6.7337	17020309	200	3.37	达标
	冯家屯村	1 小时	7.4067	17020309	200	3.7	达标
	许家屯村	1 小时	6.0236	17083107	200	3.01	达标
	爱马岭	1 小时	4.8595	17083107	200	2.43	达标
	东山	1 小时	4.5938	17102508	200	2.3	达标
	下唐家沟	1 小时	4.9072	17020309	200	2.45	达标
	全家屯村	1 小时	5.262	17083107	200	2.63	达标
	杏树沟	1 小时	6.3798	17101908	200	3.19	达标
	后铁匠屯	1 小时	7.5584	17072407	200	3.78	达标
	前铁匠屯	1 小时	7.1864	17102408	200	3.59	达标
	李三屯村	1 小时	3.2558	17081619	200	1.63	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	51.662	17021321	200	25.83	达标
二噁英	杨树沟村	1 小时	0.0063	17101708	3.6	0.18	达标
	中杨树沟村	1 小时	0.0053	17101708	3.6	0.15	达标
	后杨树沟村	1 小时	0.0062	17082407	3.6	0.17	达标
	水家沟	1 小时	0.0062	17082407	3.6	0.17	达标
	西北沟	1 小时	0.0064	17082607	3.6	0.18	达标
	北汤泉口	1 小时	0.0037	17082108	3.6	0.1	达标
	东汤泉口	1 小时	0.0046	17080524	3.6	0.13	达标
	汤泉口村	1 小时	0.0043	17070602	3.6	0.12	达标
	南汤泉口村	1 小时	0.0075	17121410	3.6	0.21	达标
	段家沟	1 小时	0.0047	17021709	3.6	0.13	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	0.0069	17021709	3.6	0.19	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	0.0078	17072407	3.6	0.22	达标
	南窑	1 小时	0.0073	17121410	3.6	0.2	达标
	上唐家沟	1 小时	0.0101	17121410	3.6	0.28	达标
	唐家沟	1 小时	0.0035	17122010	3.6	0.1	达标
	盖刘	1 小时	0.0072	17020309	3.6	0.2	达标
	头道沟	1 小时	0.0065	17121410	3.6	0.18	达标
	二道沟	1 小时	0.0049	17012510	3.6	0.14	达标
	保安寺村	1 小时	0.0073	17123012	3.6	0.2	达标
	房身	1 小时	0.0049	17082607	3.6	0.14	达标
	西双砬子村	1 小时	0.0076	17090607	3.6	0.21	达标
	南砬子村	1 小时	0.0053	17123012	3.6	0.15	达标
	双石砬子村	1 小时	0.0066	17090607	3.6	0.18	达标
	李三屯村	1 小时	0.0063	17121411	3.6	0.17	达标
	东拉拉屯	1 小时	0.0069	17020309	3.6	0.19	达标
	西拉拉屯	1 小时	0.0062	17020309	3.6	0.17	达标
	冯家屯村	1 小时	0.0069	17020309	3.6	0.19	达标
	许家屯村	1 小时	0.0056	17083107	3.6	0.16	达标
	爱马岭	1 小时	0.0045	17083107	3.6	0.12	达标
	东山	1 小时	0.0043	17102508	3.6	0.12	达标
	下唐家沟	1 小时	0.0045	17020309	3.6	0.13	达标
	全家屯村	1 小时	0.0049	17083107	3.6	0.14	达标
	杏树沟	1 小时	0.0059	17101908	3.6	0.16	达标

	后铁匠屯	1 小时	0.0078	17072407	3.6	0.22	达标
	前铁匠屯	1 小时	0.0069	17102408	3.6	0.19	达标
	李三屯村	1 小时	0.003	17081619	3.6	0.08	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	0.0604	17021321	3.6	1.68	达标
PM_{10}	杨树沟村	1 小时	3.4867	17101708	450	0.77	达标
	中杨树沟村	1 小时	2.9074	17101708	450	0.65	达标
	后杨树沟村	1 小时	3.4171	17082407	450	0.76	达标
	水家沟	1 小时	3.3863	17082407	450	0.75	达标
	西北沟	1 小时	3.5252	17082607	450	0.78	达标
	北汤泉口	1 小时	2.0364	17082108	450	0.45	达标
	东汤泉口	1 小时	2.5273	17080524	450	0.56	达标
	汤泉口村	1 小时	2.377	17070602	450	0.53	达标
	南汤泉口村	1 小时	4.1431	17121410	450	0.92	达标
	段家沟	1 小时	2.5638	17021709	450	0.57	达标
	牛样子沟上沟	1 小时	3.8137	17021709	450	0.85	达标
	牛样子沟下沟	1 小时	4.2717	17072407	450	0.95	达标
	南窑	1 小时	3.9868	17121410	450	0.89	达标
	上唐家沟	1 小时	5.5393	17121410	450	1.23	达标
	唐家沟	1 小时	1.919	17122010	450	0.43	达标
	盖刘	1 小时	3.9827	17020309	450	0.89	达标
	头道沟	1 小时	3.5748	17121410	450	0.79	达标
	二道沟	1 小时	2.6939	17012510	450	0.6	达标
	保安寺村	1 小时	4.0371	17123012	450	0.9	达标
	房身	1 小时	2.694	17082607	450	0.6	达标
	西双碛子村	1 小时	4.1728	17090607	450	0.93	达标
	南碛子村	1 小时	2.8908	17123012	450	0.64	达标
	双石碛子村	1 小时	3.6323	17090607	450	0.81	达标
	李三屯村	1 小时	3.4427	17121411	450	0.77	达标
	东拉拉屯	1 小时	3.788	17020309	450	0.84	达标
	西拉拉屯	1 小时	3.4292	17020309	450	0.76	达标
	冯家屯村	1 小时	3.7719	17020309	450	0.84	达标
	许家屯村	1 小时	3.0676	17083107	450	0.68	达标
	爱马岭	1 小时	2.4748	17083107	450	0.55	达标
	东山	1 小时	2.3394	17102508	450	0.52	达标
	下唐家沟	1 小时	2.4991	17020309	450	0.56	达标
	全家屯村	1 小时	2.6797	17083107	450	0.6	达标
	杏树沟	1 小时	3.249	17101908	450	0.72	达标
	后铁匠屯	1 小时	4.2859	17072407	450	0.95	达标
	前铁匠屯	1 小时	3.7669	17102408	450	0.84	达标
	李三屯村	1 小时	1.658	17081619	450	0.37	达标
	区域最大落地浓度	1 小时	33.224	17021321	450	7.38	达标

6.1.2.3 建成后企业边界浓度预测结果

本项目投入运行后，污染物氨气、硫化氢、非甲烷总烃和氯化氢在厂界的最

大落地浓度分别为 105.2268μg/m³，3.6021μg/m³、384.8152μg/m³、1.6144μg/m³，占标率分别为 7.01%、6%、9.62%、0.8%，企业边界污染物氨气、硫化氢、非甲烷总烃和氯化氢均满足厂界标准要求。

表 6.1-18　厂界浓度预测结果表

污染物	点名称	点坐标(x或 r,y 或a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(μg/m^3)	占标率%	是否超标
氨气	边界最大点	-9,30	173.31	1 小时	105.2268	17070924	1500	7.01	达标
硫化氢		-9,30	173.31	1 小时	3.6021	17102006	60	6.00	达标
非甲烷总烃		-43,5	171.78	1 小时	384.8152	17091906	4000	9.62	达标
氯化氢		-58,-137	155.15	1 小时	1.6144	17030412	200	0.80	达标

6.1.3 防护距离计算与确定

①大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对于厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

由本项目厂界浓度预测结果可知，本项目排放的大气污染物厂界短期贡献浓度与本底值叠加后，叠加值均满足环境质量浓度限值的要求。因此，本项目不需要设置厂界外大气防护区域。

②卫生防护距离

参照《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；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距离应不小于 800m；根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发（2004）75 号）规定，填埋场场界应位于居民区 800 米以外。因此，本项目卫生防护距离为焚烧设施和填埋场场界外 800m。

锦州七里河经济开发区管理委员会承诺在本项目焚烧系统主要设备安装完成前完成项目周边居民的搬迁工作，届时本项目防护距离内无居民。

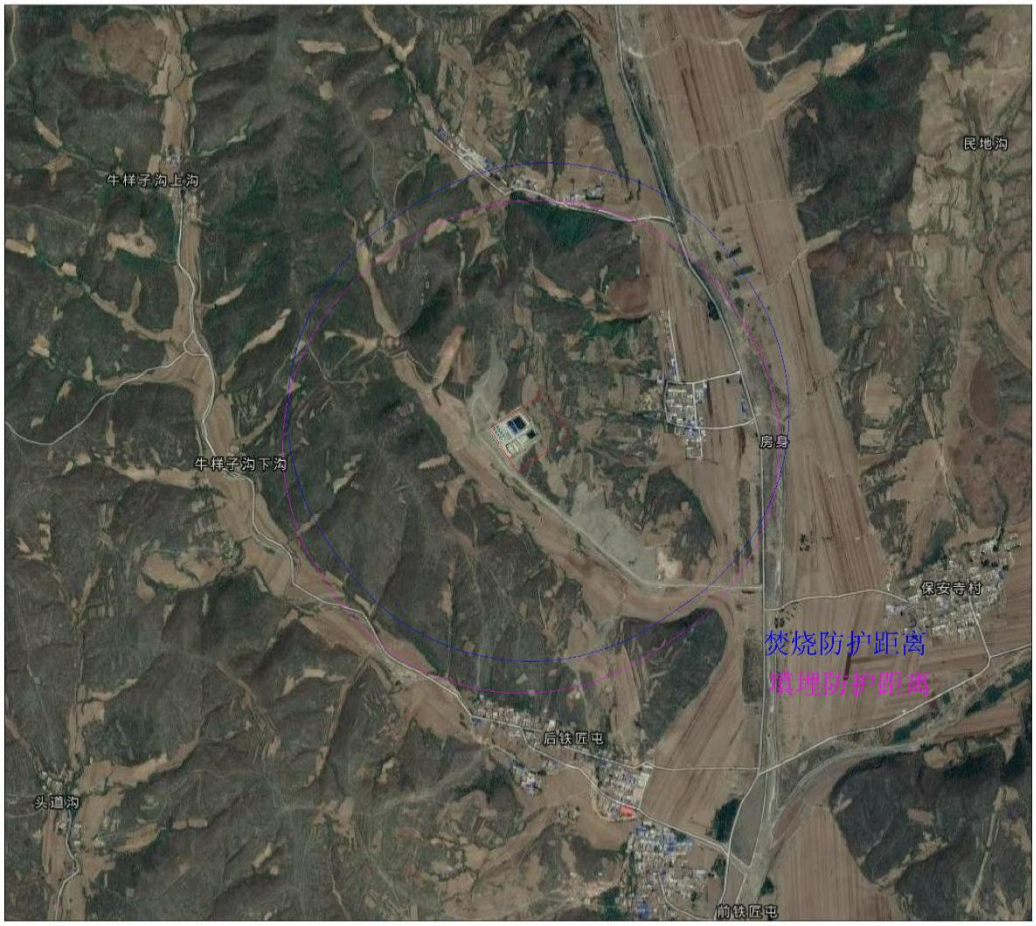


图 6.1-40　卫生防护距离图

6.1.4 大气环境影响评价结论

本项目建成后：

本项目污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、P_b、C_d、As、氟化物、氨、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃和二噁英的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%，污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。

项目所在区域为不达标区，拟建项目正常排放下，污染物 SO_2 在考虑新增源贡献浓度，在建拟建污染源并叠加区域环境质量现状浓度，减去区域削减源后，环境保护目标和网格点 98%保证率日平均浓度和年平均质量浓度均符合拟建项目所在区域的环境标准要求。NO_2、PM_{10} 年平均质量浓度变化率 k <= -20%，因此区域环境质量整体改善。

当出现非正常排放时，环境保护目标处和网格最大点没有出现超标情况，对环境影响可以接受。

污染物 HCl、H_2S、氨和非甲烷总烃厂界浓度可满足标准要求。

锦州七里河经济开发区管理委员会承诺在本项目焚烧系统主要设备安装完成前完成项目周边居民的搬迁工作，届时本项目防护距离内无居民。

本项目建成后，大气环境影响可接受。

表 6.1-19　建设项目大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="8">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td>三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km□</td><td>边长=5 km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td>SO2 +NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="4">500～2000t/a□</td><td>＜500 t/a☑</td></tr>
<tr><td>评价因子</td><td colspan="5">基本污染物（PM10、PM2.5、SO2、NO2、CO、O3）
其他污染物（氯化氢、氟化物、铅、砷、镉、六价铬、汞、氨、硫化氢、非甲烷总烃、二恶英、挥发性有机物）</td><td colspan="3">包括二次PM2.5□
不包括二次PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td colspan="2">地方标准 □</td><td colspan="2">附录 D ☑</td><td>其他标准 □</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>环境功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td>一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2017）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据□</td><td colspan="3">主管部门发布的数据☑</td><td>现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="5">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="3">本项目正常排放源 ☑
本项目非正常排放源☑
现有污染源 □</td><td colspan="3">拟替代的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、拟建项目污染源□</td><td>区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="8">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD □</td><td>ADMS □</td><td>AUSTAL2000 □</td><td>EDMS/AEDT □</td><td>CALPUFF □</td><td>网格模型 □</td><td>其他 □</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥ 50km□</td><td colspan="3">边长 5～50km □</td><td colspan="3">边长 = 5 km □</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="4">预测因子(烟尘、CO、SO_2、HF、HCl、NO_2、Hg、Cd、As、Pb、Cr、二噁英、NH_3、H_2S、NMHC和TSP)</td><td colspan="4">包括二次PM2.5 □
不包括二次PM2.5 ☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率＞100% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞10% □</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大标率＞30% □</td></tr>
<tr><td>非正常排放 1h 浓度贡献值</td><td>非正常持续时长（ ）h</td><td colspan="4">$C_{非正常}$占标率≤100%☑</td><td colspan="3">$C_{非正常}$占标率＞100%□</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标 □</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标 □</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">k≤-20% □</td><td colspan="4">k＞-20% □</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="4">监测因子:（烟尘、SO_2、氮氧化物、HCl、O_2、CO、HF、汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、砷镍及其化合物、铬锡锑铜锰及其化合物、二噁英、NH_3、H_2S、NMHC、臭气浓度）</td><td colspan="3">有组织废气监测 ☑
无组织废气监测 ☑</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="4">监测因子:（PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2、CO、O_3，氯化氢、氟化物、铅、砷、镉、六价铬、汞、氨、硫化氢、非甲烷总烃、二噁英、TVOC）</td><td colspan="3">监测点位数（2）</td><td>无监测☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="8">可以接受 ☑　不可以接受 □</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">距（ ）厂界最远（ ）m</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="3">SO2:（48）t/a</td><td colspan="3">NOx:（88）t/a</td><td>颗粒物:（0.149）t/a</td><td>VOCs:（5.57）t/a</td></tr>
<tr><td colspan="10">注:“□”为勾选项，填“√”；“（ ）” 为内容填写项</td></tr>
</table>

6.2 运营期地表水环境影响分析

本项目运营期废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水包括焚烧工艺烟气治理系统脱酸塔定期排水、余热锅炉定期排水、其他各车间反应废水、软水制备系统排水、物化车间处理工艺排水、生产设备和地面冲洗排水、运输车辆及包装物清洗排水、化验室排水、污水处理反渗透系统浓水等。

项目全部废水均排放至厂区污水处理厂进行处理，处理后全部回用不外排。项目厂区内实行雨污分流，并设有初期雨水池及事故水池，生产区地面初期雨水和事故废水经收集后分别进入初期雨水池和事故水池中暂存，限流进入生产废水处理站进行处理，处理后的中水回用至焚烧等生产工序、不外排。

当项目废水处理设施系统检修或事故状态时，项目外排废水将暂存于事故池中，事故池设计有效容积 1520m^3，约可容纳项目 3 天的外排废水量，待项目废水处理设施系统恢复正常运行后，污水再进入厂区污水处理设施深度处理后回用至焚烧车间。如厂区污水处理设施长时间不能正常运行，厂区内事故池不能满足废水暂存量要求时，则整个工厂停产，确保项目废水不外排。

综合分析，在正常工况下，项目产生的废水经厂内污水处理站处理至中水回用水质后，回用至焚烧车间，不外排；在项目污水处理设施非正常工况下，项目经采取废水暂存或停产措施后也可确保生产废水不外排。因此，在正常工况和非正常工况下本项目产生的废水均不进入地表水体，不会对区域地表水环境产生不利影响。

6.3 运营期地下水环境预测与评价

6.3.1 厂区水文地质条件

6.3.1.1 水文地质条件

通过钻探揭露，场地上部覆盖层为第四系全新统新近堆积层（Q^{ml}）素填土；下伏侏罗系义县组（J_{2d}）安山岩；场地埋藏岩土层按其岩性构成、成因和埋藏条件，分述如下：

根据本次物探及钻探资料，项目厂区地层由上至下为：

素填土（Q^{ml}）①层：黄褐色，松散，主要以风化岩碎屑.碎块为主,含少量

杂质,风化岩碎块粒径大小为 10-500mm 不等,为近期回填,密实度不均。层顶相对标高 20.66～19.33m，层厚 10.50～0.30m，场地分布普遍。

全风化安山岩（J_{2d}）②层：褐色，原岩结构、构造已蚀变不清，节理裂隙极发育，可见残留岩屑及碎块，岩芯呈砂土状及少量碎块状，手可掰碎，属极软岩，岩石基本质量等级Ⅴ级；层顶埋深 10.5～2.40m，层顶相对标高 17.61～9.47m，层厚 0.80～0.20m；场地分布普遍。

强风化安山岩（J2d）③层：褐色，粗粒结构，块状构造，岩芯呈碎块状及块状，节理裂隙很发育，岩体较破碎，锤击易碎,属较软岩，岩石基本质量等级Ⅳ级；层顶埋深 11.0～0.30m，层顶相对标高 20.27～8.97m；揭露厚度 6.90～3.00m；该层场地普遍分布，未揭穿此层。

从区域构造上看，勘察区内无大的构造断裂通过，无活动断裂存在。

场地内素填土为新近回填土，场地周边形成最高 15.0m 边坡，在雨季、地震时易发生崩塌、滑坡、泥石流等影响场地稳定性的不良地质作用。

6.3.1.2 水文值参数

渗水试验是测定非饱和带松散岩层饱和渗透系数的一种方法。目前，野外现场进行渗水试验的方法是试坑渗水试验，包括试坑法、单环法、双环法及开口试验和密封试验几种。

（1）渗水试验点布设

根据项目水文地质勘查补充试验方案，结合拟建项目现场情况，在厂区内选取 2 个渗水试验点位，获取厂区包气带渗透性能参数。选取点位位置及厂区关系见表 6.3-1。

表 6.3-1 渗水试验点布设

序号	位置		与建设项目位置关系
	经度	纬度	
1	120.9155	41.3534	污水处理车间
2	120.9139	41.3534	罐区



图 6.3-1　渗水试验点位图

（2）渗水试验方法

本次渗水试验主要参照《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）中渗水试验要求，采用单环注水。试坑单环注水试验适用于地下水位以上的砂土砂卵砾石等土层。

试验步骤如下：

①在选定的试验位置挖一个圆形试坑至试验层；

②在试坑底部再挖一个深注水试坑，坑底应修平并确保试验土层的结构不被扰动在，注水试坑内放入铁环坏外用黏土填实确保四周不漏水；

③在环底铺 2-3cm 厚的粒径 5-10mm 的砾石或碎石作为缓冲层；

④向环内注水，当环内水深达到 10cm 时开始记录量测时间和注入水量。在试验过程中，应保持水深 10cm，波动幅度不应大于 0.5cm。

⑤水量量测精度应达到 0.1L，开始每隔 5min 量测一次，连续量测 5 次，以后每隔 20min 量测一次并至少连续量测 6 次，当连续 2 次量测的注入流量之差不大于最后一次流量的 10%时，试验即可结束，取最后一次注入流量作为计算值。

（3）渗水试验成果

①渗水速率历时曲线

根据渗水试验过程中流量变化与时间关系，作出 Q-t 关系曲线图，见图 6.3-2、6.3-3。

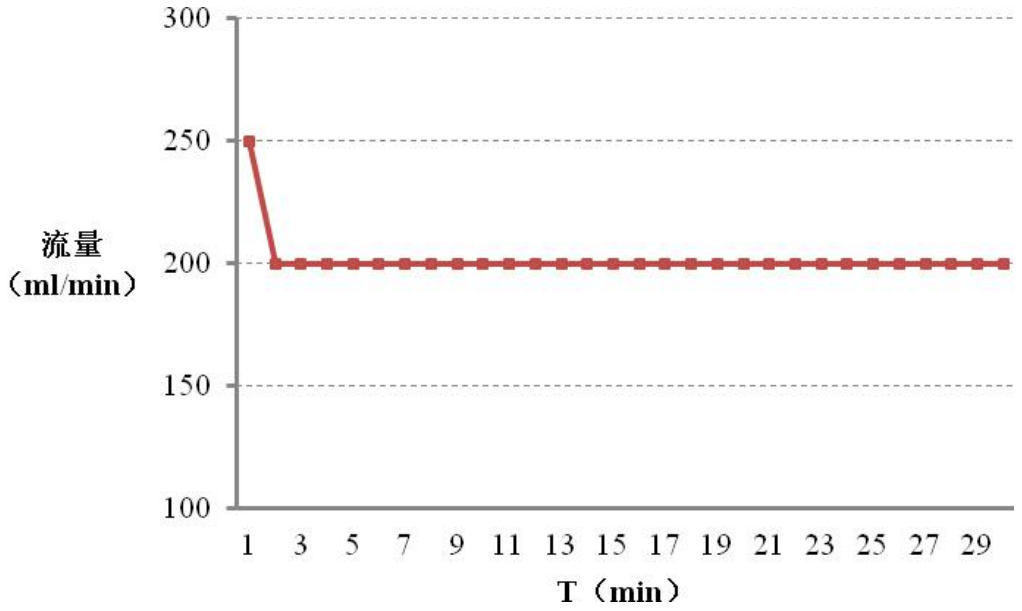


图 6.3-2　SK01 渗水试验 Q-t 曲线图

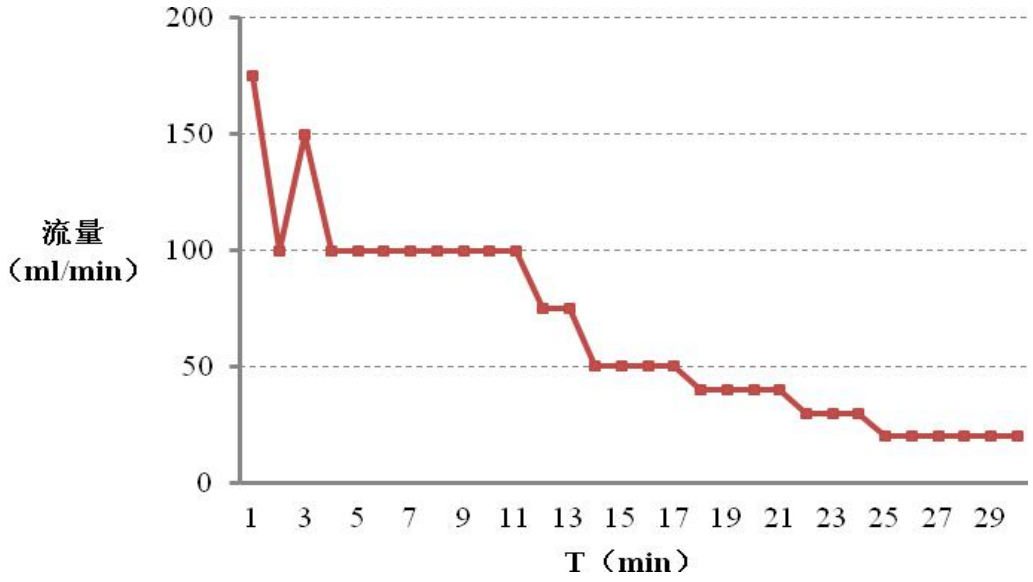


图 6.3-3　SK02 渗水试验 Q-t 曲线图

②渗水试验计算结果

试验土层的渗透系数按下式计算：

$$K=16.67Q/F$$

式中：K-试验土层渗透系数，cm/s；

Q-注入流量，L/min；

F-试环面积，cm^2。

由公式可计算出厂区包气带渗透系数值，见下表：

表 6.3-2　区内各层的水文地质参数统计表

序号	含水岩层	试坑直径（cm）	延续时间 t（min）	渗透系数（cm/s）	孔隙度	给水度
1	耕土	35.75	30	$3.33*10^{-3}$	0.25	35.75
2	素填土	35.75	30	$3.33*10^{-4}$	0.25	35.75

根据厂区岩土勘察报告，厂区钻孔剖面图如下：

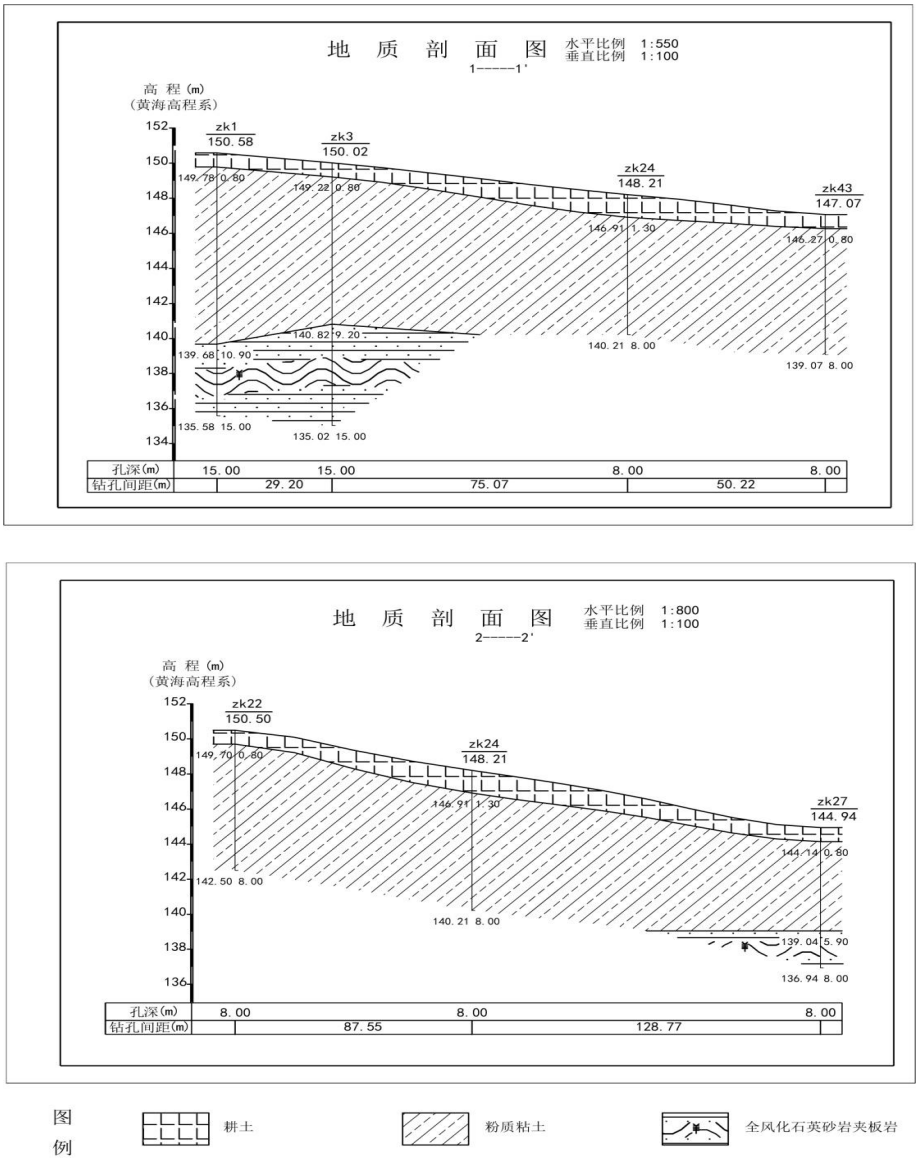


图 6.3-4　工程地质剖面图

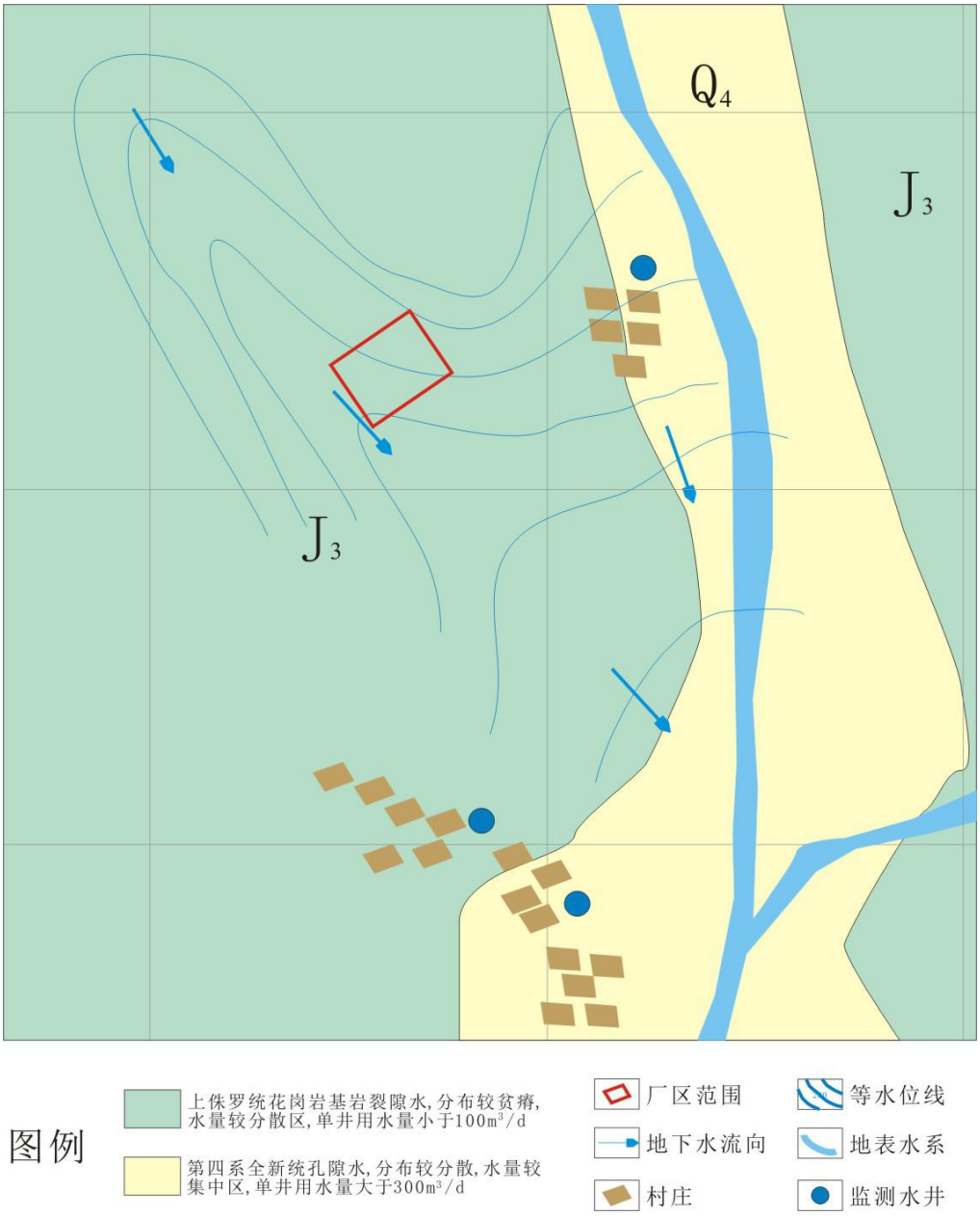


图 6.3-5　项目区域水文地质图（1:10000）

6.3.2 地下水环境影响预测

6.3.2.1 水文地质模型的概化

建设项目所在区域属于平原型水文地质单元，本次评价以项目所在地两侧山岭为地下水补给边界，东南侧沟谷为地下水排泄边界。区域内地下水主要接受降雨补给、灌溉及径流补给。区内含水层地下水流动符合达西定律，流速矢量在 x，y 方向有分量，可以概化为二维流，地下水系统的输入和输出随时间、

空间变化，水流为非稳定流，基本上符合达西定律。综上所述，依据研究区的地下水含水层结构及水动力学等特征，研究区的地下水流场可以概化为非均质各向异性非稳定流。

由前述地下水系统的概念模型，可抽象地建立本研究区地下水运动的数学模型，其数学表达式：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[k（h-z）\frac{\partial h}{\partial y}\right]+W（x,y,t）-\sum_{j=1}^{m}Q_j\sigma（x-x_j,y-y_j）=u\frac{\partial h}{\partial t}$$

$$h（x,y,t）_{t=0}=h_0(x,y,t)$$

$$h（x,y,t）_{\Gamma 1}=h_1(x,y,t)$$

$$k（h-z）\frac{\partial h}{\partial n}\Gamma_3=-q（x,y,t）$$

式中：x，y——空间坐标（m）；

K（x，y）——渗透系数（m/d）；

u——潜水含水层的给水度；

t——时间变量（d）；

W（x，y，t）——垂向补排强度（m/d）；

Q（xj，yj，t）——t 时第 j 号井抽水量（m^3/d）；

Z——含水层底板标高（m）；

h（x，y，t）——地下水待求水位（m）；

h_0（x，y，t）——渗流场内初始水位值（m）；

h_1（x，y，t）——第一类边界水位值（m）；

q（x，y，t）——第三类边界的单宽流量（m^3/d）；

n——第三类边界内法线方向单位向量；

Γ_1 和Γ_3——第一类和第三类边界；

本次模拟预测中地下水溶质迁移转化数学模型为:

$$D_{xx}\frac{\partial^2 C}{\partial x^2}+D_{yy}\frac{\partial^2 C}{\partial y^2}+V_{xx}\frac{\partial C}{\partial x}+V_{yy}\frac{\partial C}{\partial y}=n_e\frac{\partial C}{\partial t}$$

$$C（x,y,z）\big|_{t=0}=C_0(x,y,z)$$

$$C（x,y,z,t）\big|_{\Gamma_1} = C_1(x,y,z,t)$$

式中：C——研究区污染物浓度，（mg/L）；

x，y，z——坐标（m）；

D_{xx}——x 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

D_{yy}——y 方向上污染物的弥散系数（m^2/d）；

V_{xx}——x 方向上的渗透流速（m/d）；

V_{yy}——y 方向上的渗透流速（m/d）；

n_e——有效孔隙度；

C_0——研究区污染物初始浓度（mg/L）；

C_1——为研究区一类边界点的浓度值（mg/L）；

t——时间（d）；

Ω——研究区空间范围；

Γ_1——研究区一类边界。

溶质在地下水中的运移模型通过给出的运动方程与水流模型耦合起来。

$$\begin{cases} V = -K \cdot gradH \\ V = u \cdot n_e \end{cases}$$

式中：V——溶质在地下水运移中的渗透速度（m/d）；

K——含水层渗透系数（m/d）；

gradH——地下水水力坡度；

u——溶质在地下水运移中的实际速度（m/d）；

n_e——有效孔隙度。

（1）含水层概化

地层岩性上层以残坡积为主，以第四系松散堆积物为主。地下水类型为基岩裂隙水。第四系孔隙潜水分布东侧区域，岩性上部以耕土、粉质粘土为主，厚度 1.2-2.5m。本此模拟将第四系含水层概化为一层，同时含水层的岩性和厚度在区内均有不同程度的变化，但变化范围较小，故将其概化为非均质各向同性含水层。

评价区项目所在地区以丘陵及山前平原地区含水层表层岩性以粉质黏土及粉砂土为主，渗透系数 0.02~0.05m/d，北侧山岭及丘陵含水层岩性表层为粉土

层，下部以中强风化岩为主，渗透系数 10~20m/d。根据评价区的水文地质条件，以河流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 6.3-3。

表 6.3-3　水文地质参数的确定

分区	K	u	降水入渗补给系数α
项目东侧	0.05	0.08	0.18
项目西侧	20	0.23	0.25

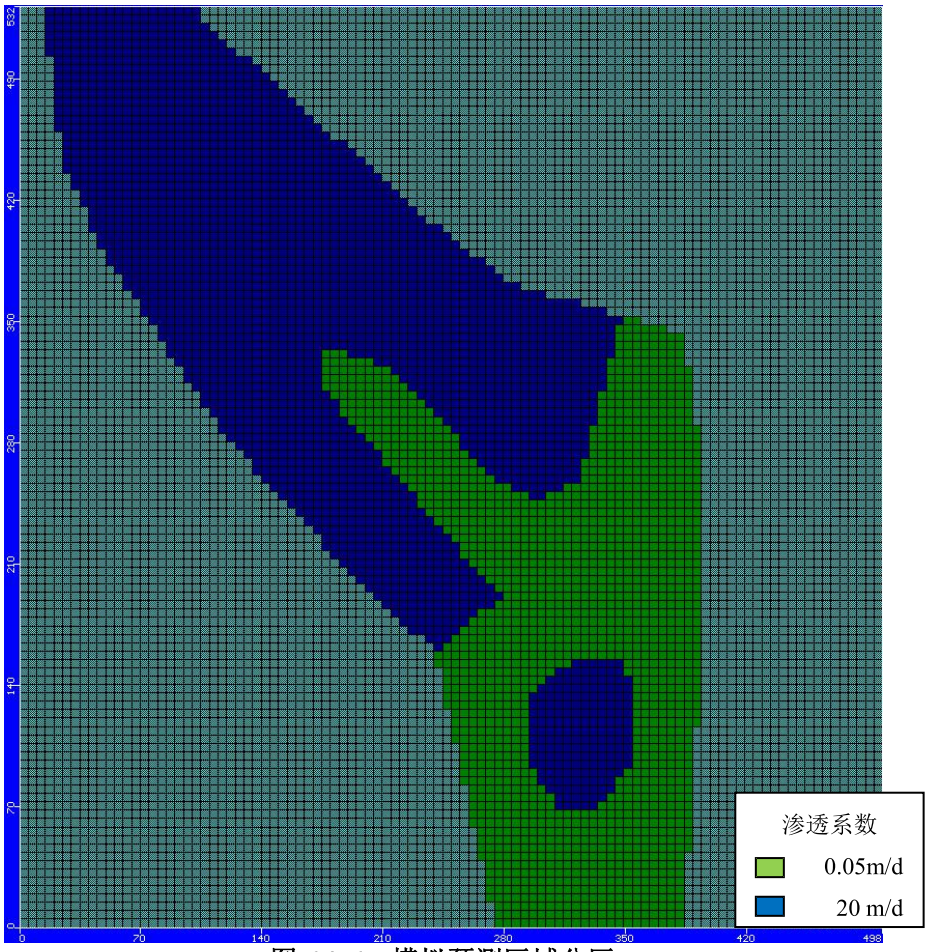


图 6.3-6　模拟预测区域分区

（2）含水层水力特征概化

根据研究区域沉积条件以及含水层结构特点，假设上部与研究区域含水层之间不发生垂向的水力联系，下部不考虑与基岩裂隙水、溶隙水之间发生水力联系，含水层的天然水力梯度 1.2×10^{-4}-2.1×10^{-4}。地下水流场相对平缓，近似符合达西定律，水流模型简化为三维立体流，水流随时间发生变化，为非稳态流。

（3）溶质运移特征概化

本次计算主要关注三种离子的运移规律，假设这些离子不参与整个地下水流动过程中的地球化学作用。因此，离子的溶质运移过程符合对流—弥散原理，且弥散作用符合 Fick 定律，不发生离子交换吸附作用及其它地球化学作用。

（4）模型边界条件确定

根据研究区水文地质条件及周边水文地质条件确定本次模拟边界条件为：计算区范围内地下含水层上部边界为水量交换边界，主要为降水入渗补给；下部为相对隔水边界。侧向边界均概化为浓度边界。

（5）水文地质参数

根据前述地质、水文地质条件的分析，结合地形地貌、地下水流场特征及野外抽水、渗水实验的计算结果，对模拟区含水层渗透系数进行分区，本次模拟假定 $K_X=K_Y$。

根据掌握的区域水文地质资料，利用 Visual MODFLOW 地下水模拟软件建立地下水模型，将预测区域划分为 100×90 个单元格，项目所在区域网格进行加密处理，模拟范围约为 20km^2。

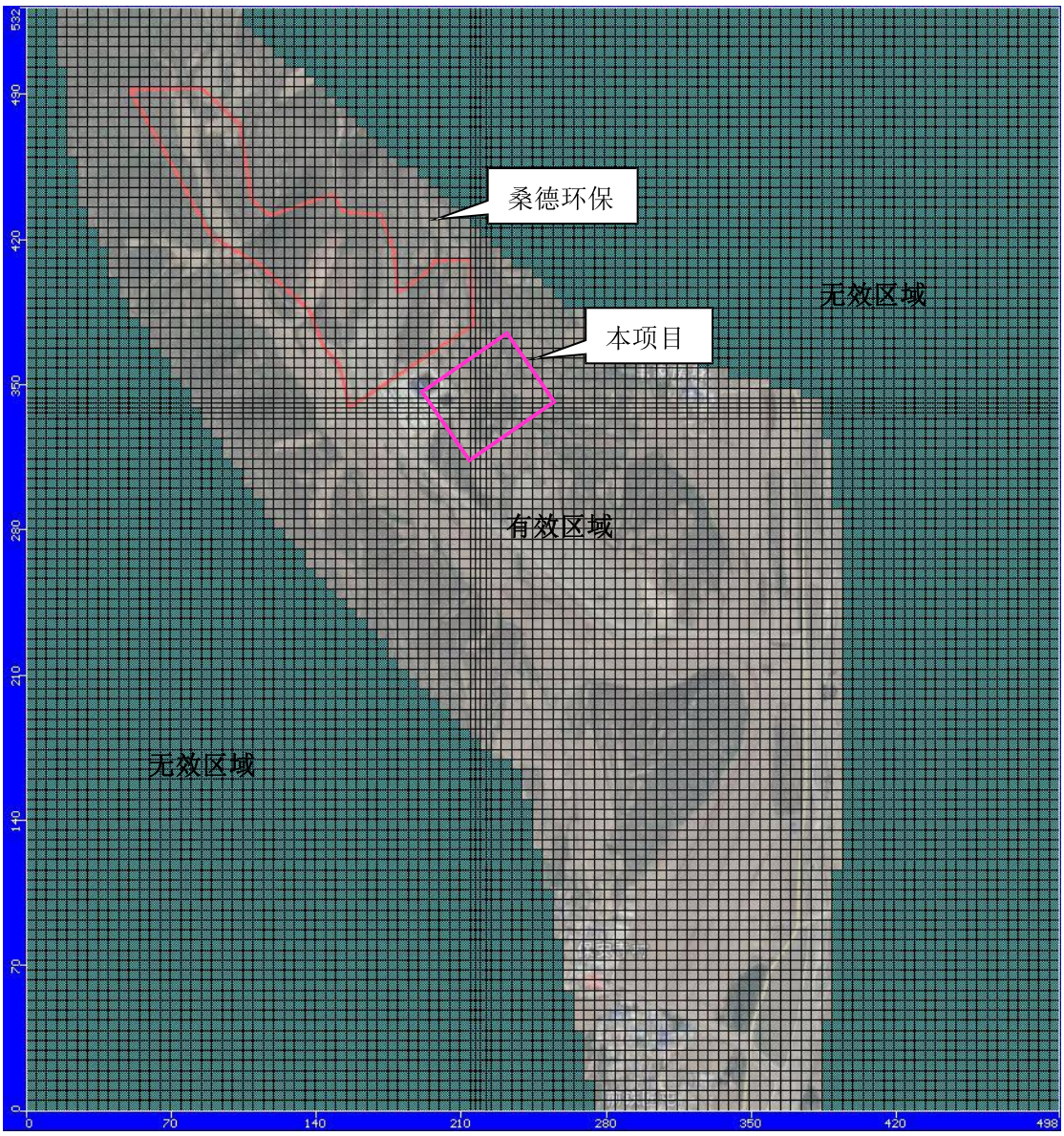


图 6.3-7　模拟预测区域网格剖分

进行污染物溶质运移前需要建立区域初始渗流场。以 2018 年测量水位值以及相关水文地质资料确定地下水初始水位。模拟未来 10 年内项目可能对地下水水质造成的影响。

区域内地下水主要接受降雨补给，地下水自西北向东南径流，靠近河流一侧向南侧径流，项目区地下水水位线拟合见图 6.3-8。

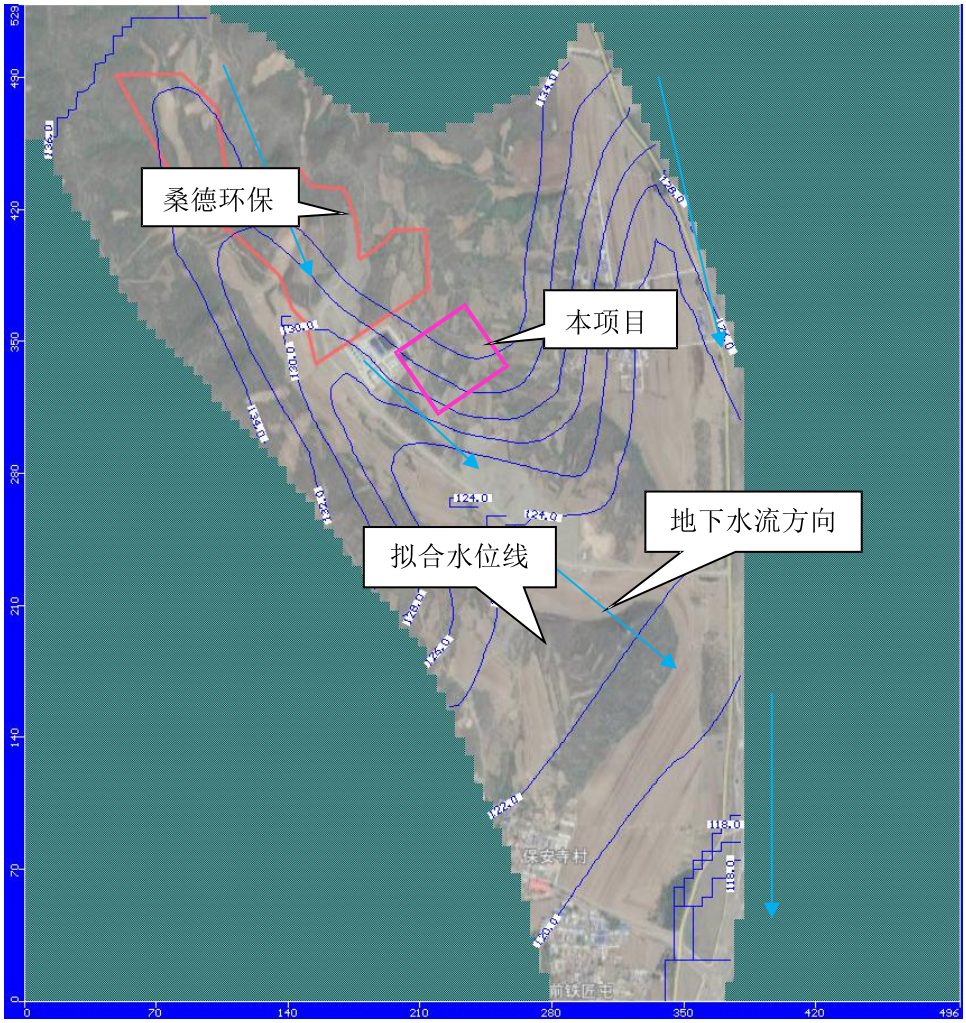


图 6.3-8　区域模拟等水位线拟合

6.3.2.2 模型识别和验证

模型的识别和验证是整个模拟中极为重要的一步工作，通常要进行反复地调整参数才能达到较为理想的拟合结果，使模型最大程度接近实际。

模拟值与实际观测值的比较结果如图 6.3-9 所示。

结果显示，模拟流场与实测流场拟合较好，反映出模拟模型与实际地下水系统在空间上基本吻合。因此，本次模拟建立的模型基本符合研究区水文地质条件，并能反映地下水系统的流场特征，利用该模型对建设项目的地下水环境影响进行预测和污染情景预报是可行的。

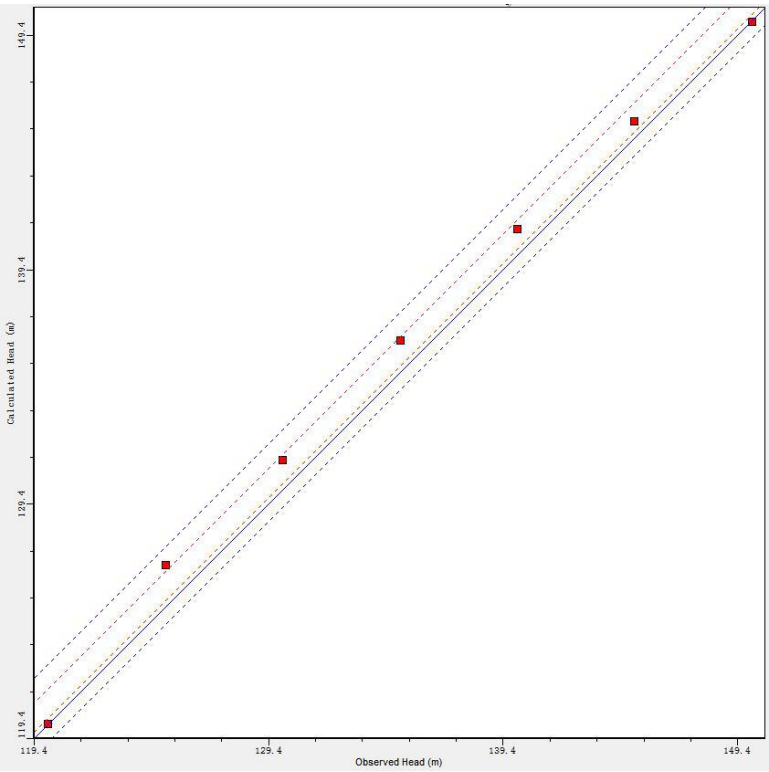


图 6.3-9　区域实测水位与模拟水位拟合

根据对模拟水位与模拟区域内七个点位的实际水位进行拟合的结果可知，模型准确性较好，置信区间达到 95%，判定模型基本可用。

6.3.2.3 情景设定

（1）正常工况

本项目地面防渗工程参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求对各池体及厂区地面拟做底部防渗，并且企业对其进行严格监管，池体正常工况下跑冒滴漏的液体停留时间和下渗污染地下水的可能性较小。

正常情况下，项目厂区防渗完好，漏液受到有效阻隔。渗滤液的纵向迁移可用达西公式计算：

$$Q = -KA\frac{dh}{dl}$$

式中：Q——单位时间渗出的渗滤液量，m^3/d；

K——渗滤系数，m/d；

$\frac{dh}{dl}$——水力梯度，$\frac{dh}{dl}=\frac{H+L}{L}$；

H——衬里之上漏液高度，m；

L——衬里的厚度，m。

工程在池体底部拟做渗透率小于 10^{-13}cm/s 的防渗后的纵向渗透量为：

$$Q=1.08\times10^{-8}m^3/d。$$

结果表明，在正常工况条件下，漏液的下渗量极小，对地下水的影响较小。

此外，项目区域并无不良地质现象，在采取人工防渗后，只要严格按照相关建设标准和技术规范来进行施工和建设，能满足厂区防渗要求，可以取得预期的防渗效果，消除漏液对地下水的污染。因此本项目在正常工况下不会对地下水造成污染。

（2）非正常工况

非正常状况下，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。根据建设项目场地地质条件、建设项目工程类型、规模、建筑物构造、材料、工艺过程等，项目运行阶段可能出现渗漏并不能及时处理的部分主要为以下二种情况：

①废水收集池底部发生破损

②废水输送管道发生破损

漏液能否进入含水层取决于地质、水文地质条件。由于潜水含水层的埋藏特点导致其在任何部位都可接受补给，污染的危险性较大。因此本次评价主要对非正常工况地下水环境影响进行预测分析。

废水于输送管道间停留时间较短，且导流管线防渗设置较完善，出现腐蚀破裂的情况较少，出现破损情况能够第一时间发现并进行控制，因此本次评价对其不作分析。

在已经建立的天然渗流场基础上进行设定情景的地下水环境影响预测，预测时间最长为 10 年。对建设项目的事故池在非正常状况下发生渗漏时，可能对地下水造成的影响进行模拟预测。并对下游厂界处地下水污染物浓度随时间的变化进行预测。

根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）中规定钢筋混凝土水池不得超过 $2L/m^2\cdot d$。泄漏面积为池底面积和常水位池壁板面积之和。非正常状况下的泄漏取 $3L/m^2\cdot d$ 进行预测。结合污水处理车间污水池尺寸

计算渗漏量为 0.32m³/d。假设渗漏发生 30 天后下游监测井发现异常，采取有效措施停止渗漏。因此，模型中设置渗漏时间为 30 天，渗漏总量为 9.6m³，不考虑包气带吸附等作用，模拟污水全部进入地下水体。

依据地下水导则，按重金属、持久性有机物和其他污染物选取预测因子。结合进入污水处理车间污染物浓度，根据标准指数法排序，选取 COD、氨氮、六价铬作为预测因子进行模拟预测。预测因子浓度详见污染源分析章节。模拟预测选择污染浓度最大浓度作为预测浓度，故 COD 选取为 8000mg/L、氨氮选取为 55mg/L、六价铬选取为 5mg/L。

6.2.3.4 模型预测

（1）COD

COD 以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类中耗氧量标准（3mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

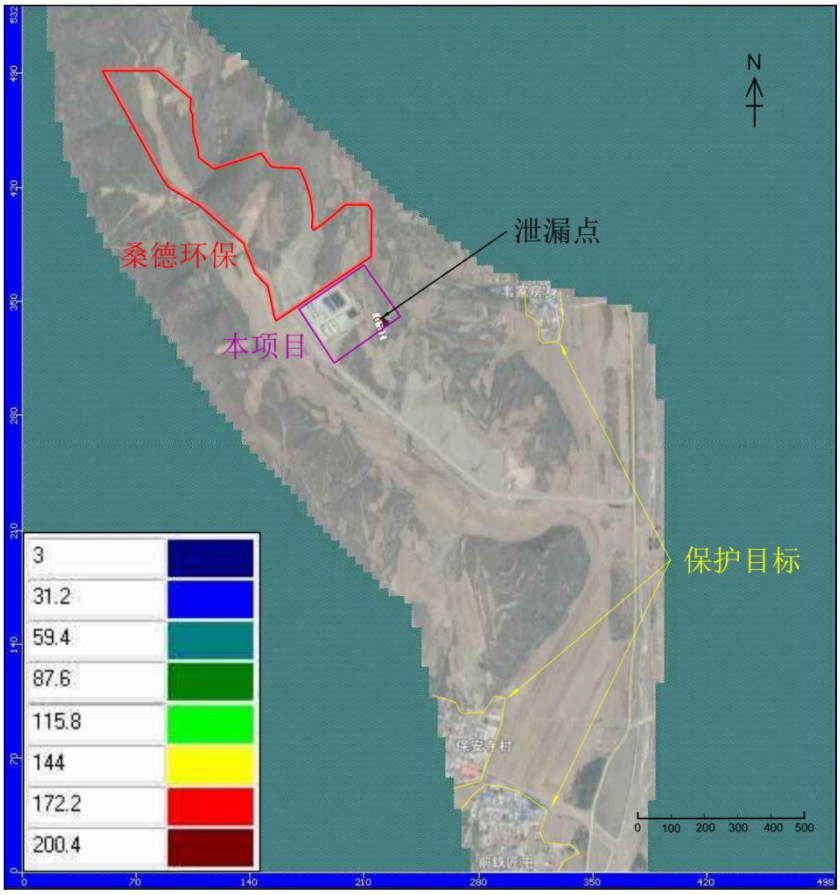


图 6.3-10　渗漏 10 天污染影响范围（COD）

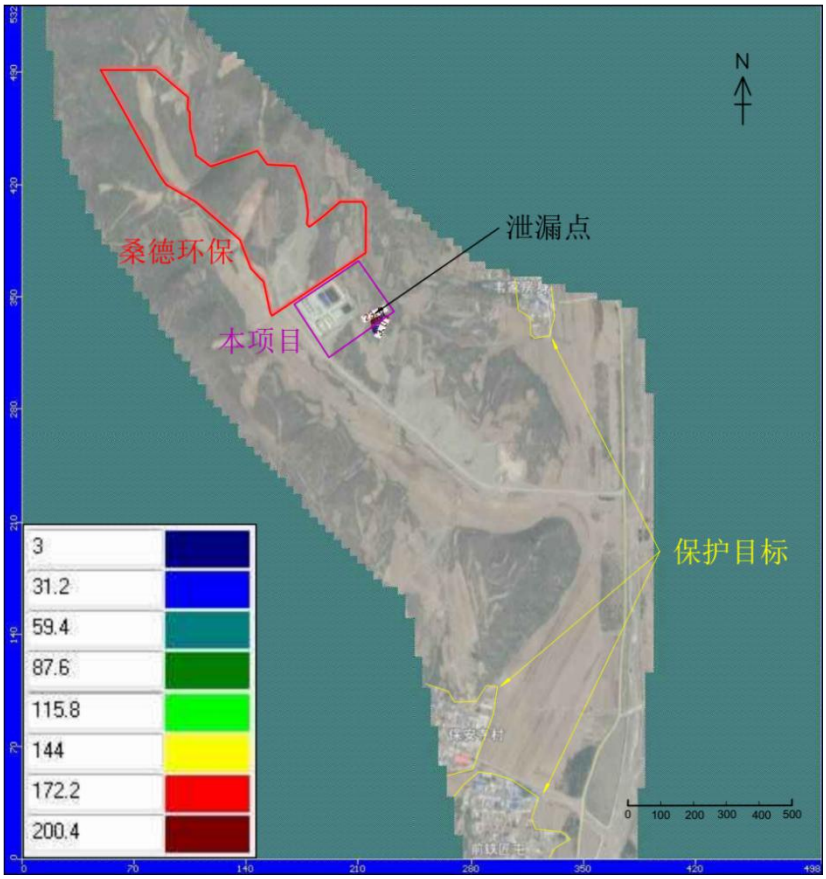


图 6.3-11　渗漏 30 天污染影响范围（COD）

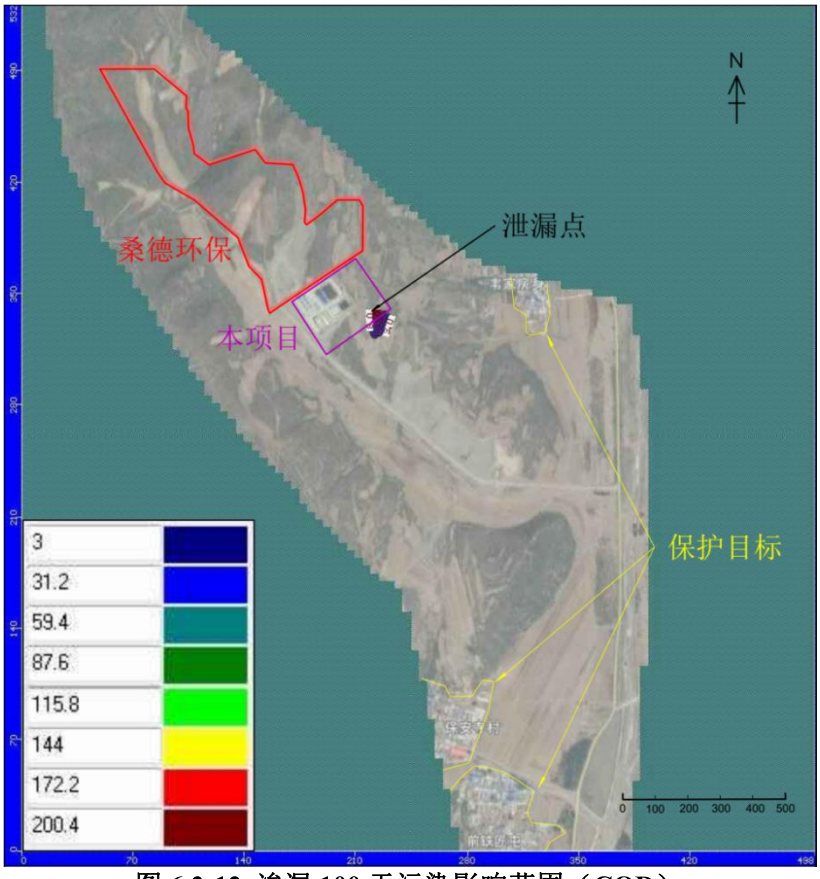


图 6.3-12 渗漏 100 天污染影响范围（COD）

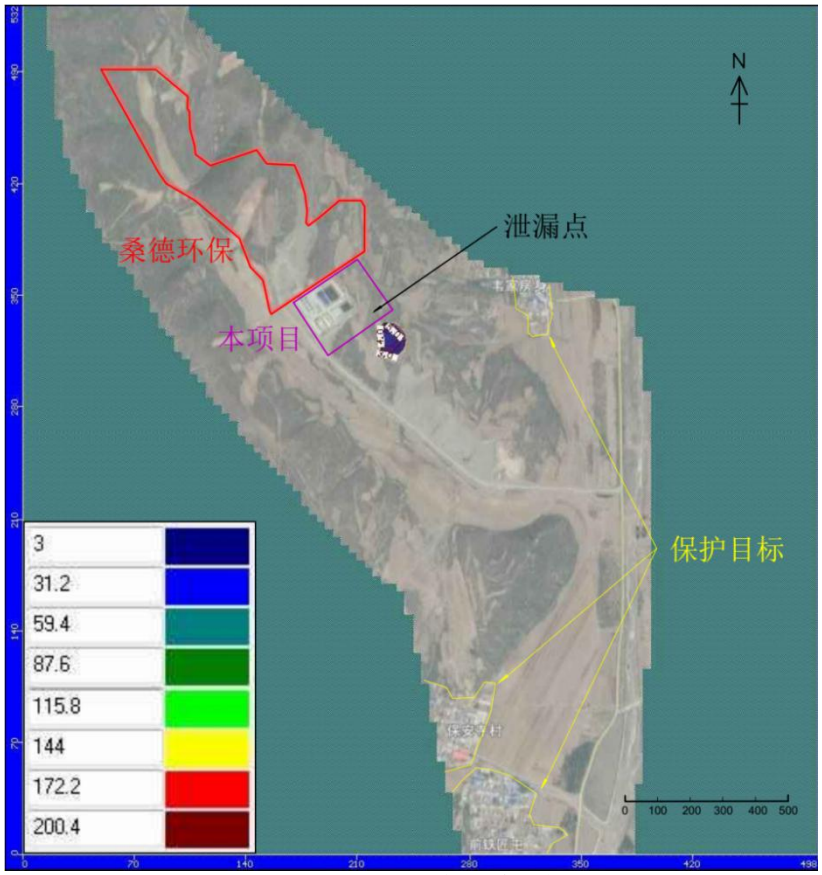


图 6.3-13　渗漏 365 天污染影响范围（COD）

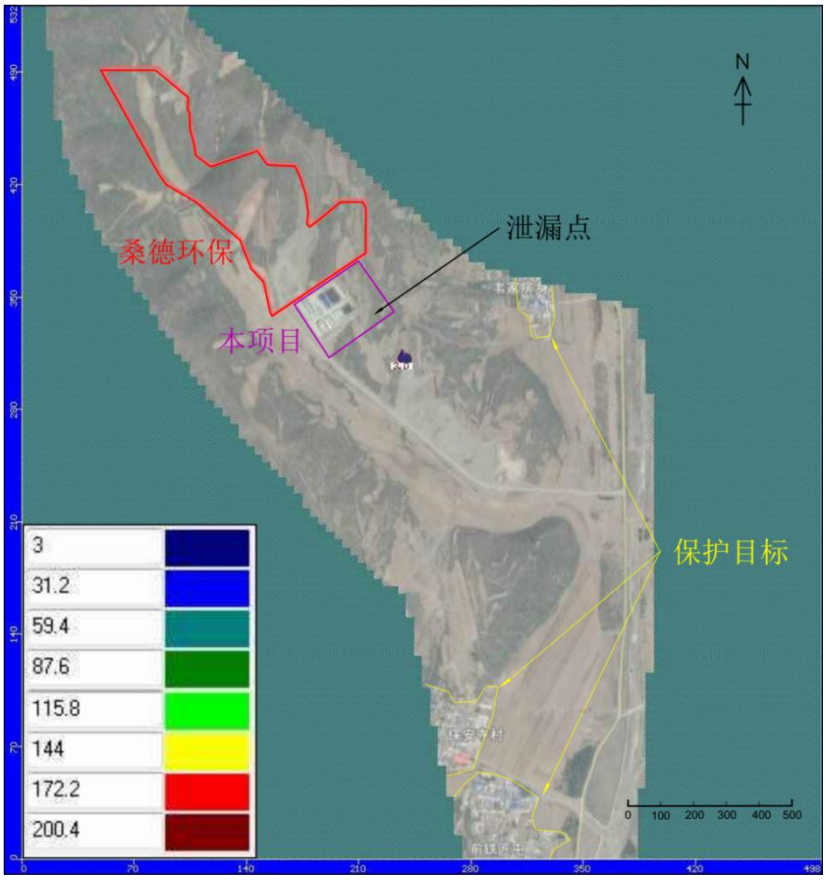


图 6.3-14 渗漏 600 天污染影响范围（COD）

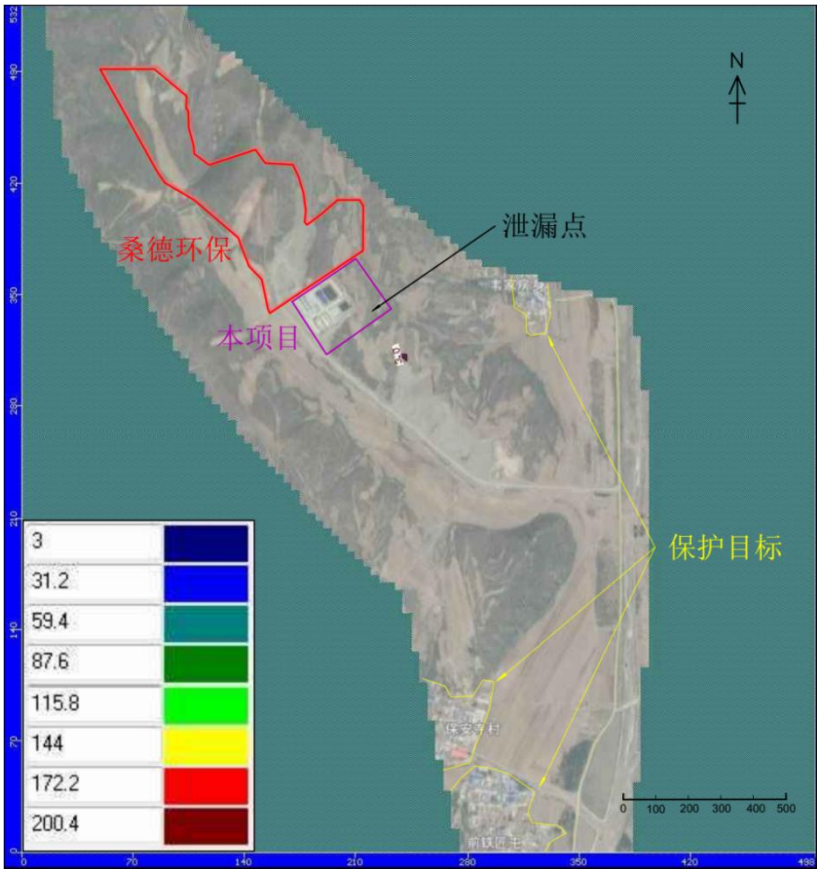


图 6.3-15 渗漏 630 天污染影响范围（COD）

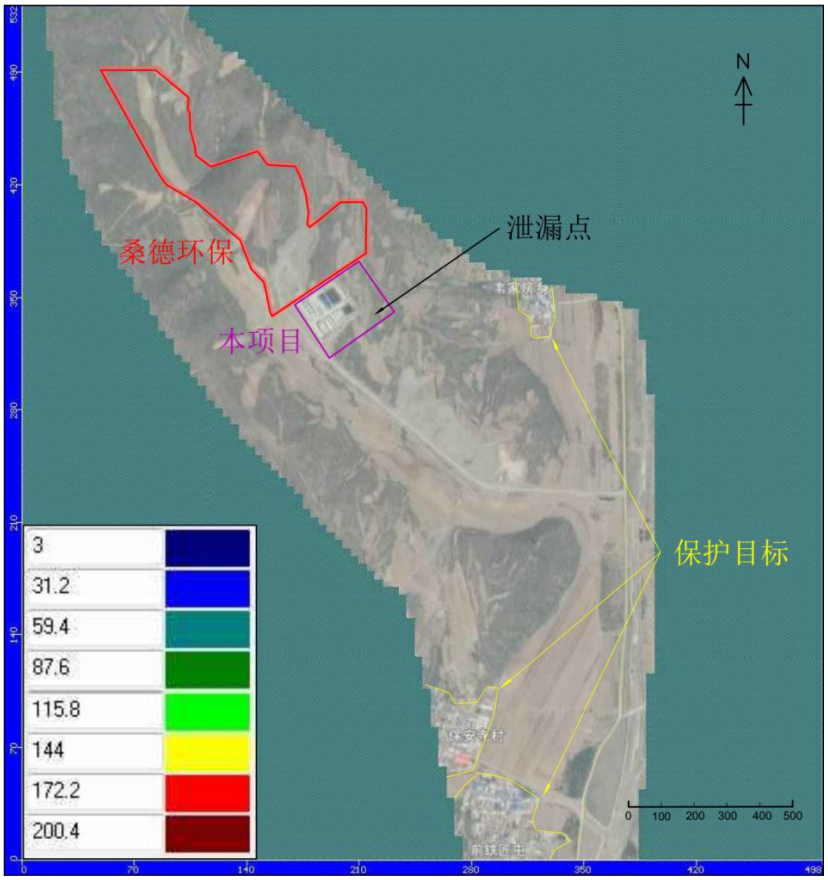


图 6.3-16 渗漏 635 天污染影响范围（COD）

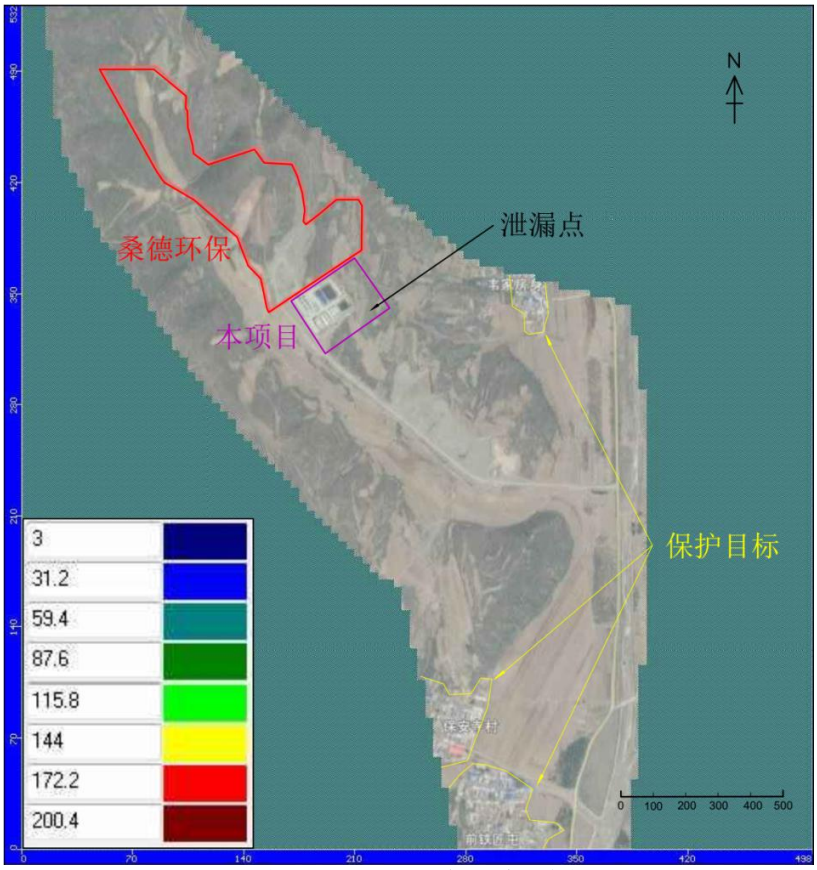


图 6.3-17　渗漏 1000 天污染影响范围（COD）

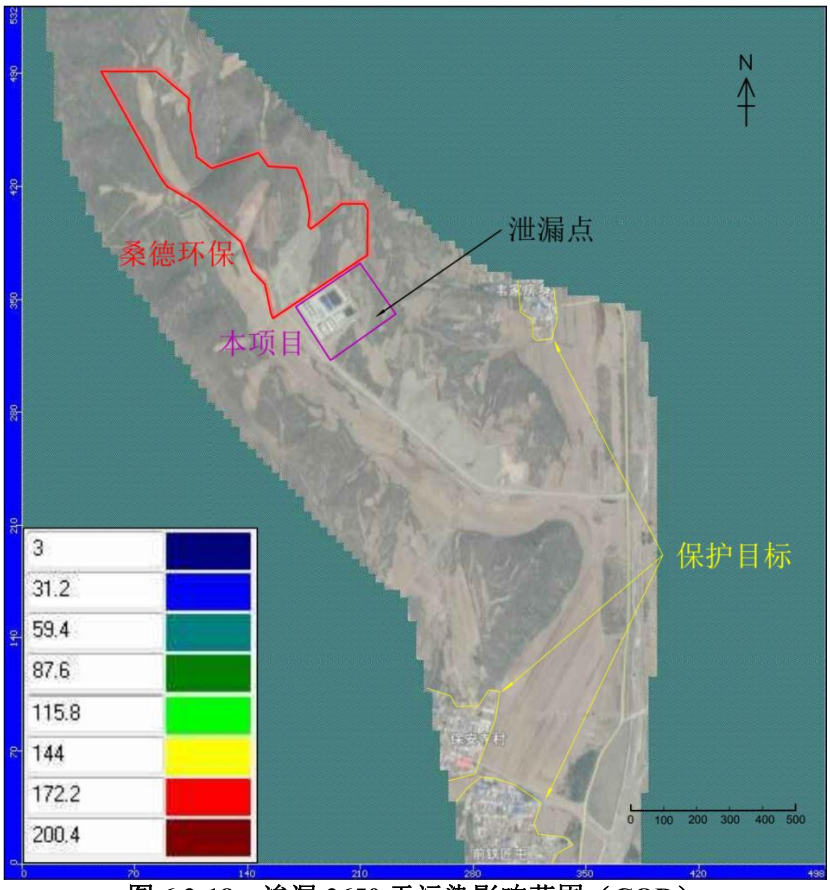


图 6.3-18　渗漏 3650 天污染影响范围（COD）

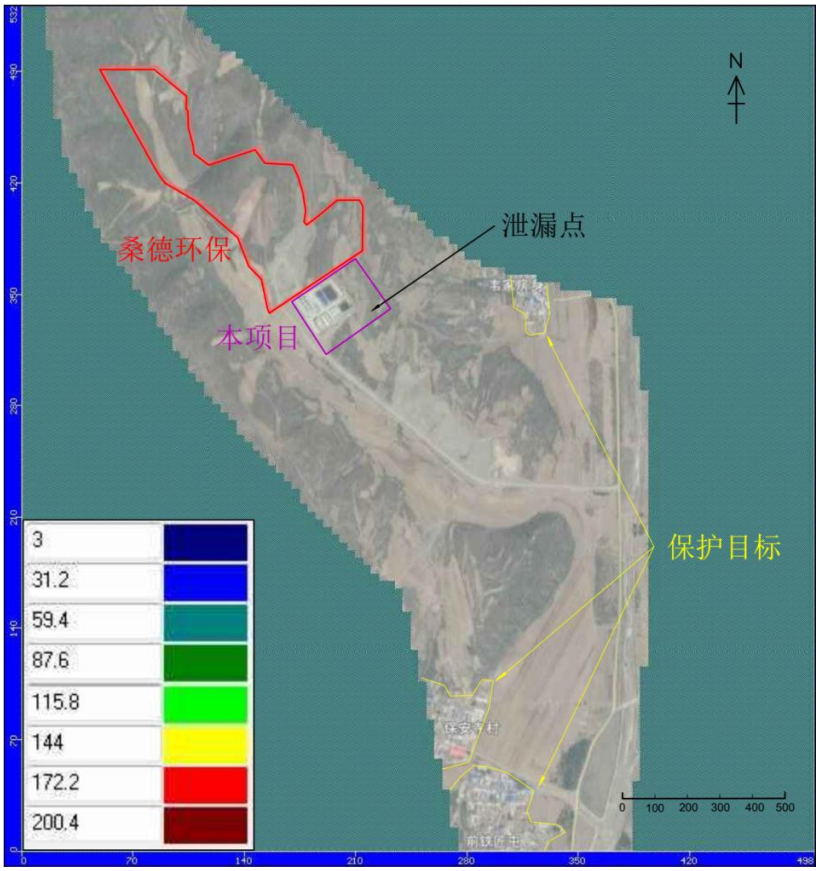


图 6.3-19　渗漏 7000 天污染影响范围（COD）

模拟结果中，3mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理车间处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 100mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 765m^2，污染羽距离下游最近保护目标 412m。。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理车间处，此时中心浓度为最大，浓度为 200mg/L。污染羽影响范围 3239m^2，污染羽距离下游最近保护目标 395m。此时切断污染源。

泄漏发生 100 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 40mg/L。污染羽影响范围 4777m^2，污染羽中心向下游运移距离为 36m。

泄漏发生 365 天、600 天及 630 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 7mg/L、3.5mg/L 及 3.5mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 6716m^2、1482m^2 及 331m^2，污染羽中心向下游运

移距离为 94m、163m 及 171m。

至 635 天时，污染羽彻底消失，1000 天及 7000 天无污染羽出现。

由于污水中 COD 超标倍数较高，污水进入地下水体后形成污染羽较明显，并沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨等原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（COD 标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 3mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 6.3-3　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	100mg/L	污水处理车间	否	412m	0m
30 天	200mg/L	污水处理车间	否	395m	0m
100 天	40mg/L	厂区边界	否	382m	36m
365 天	7mg/L	厂界下游	否	352m	94m
600 天	3.5mg/L	厂界下游	否	358m	163m
630 天	3.5mg/L	厂界下游	否	362m	171m
635 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
7000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

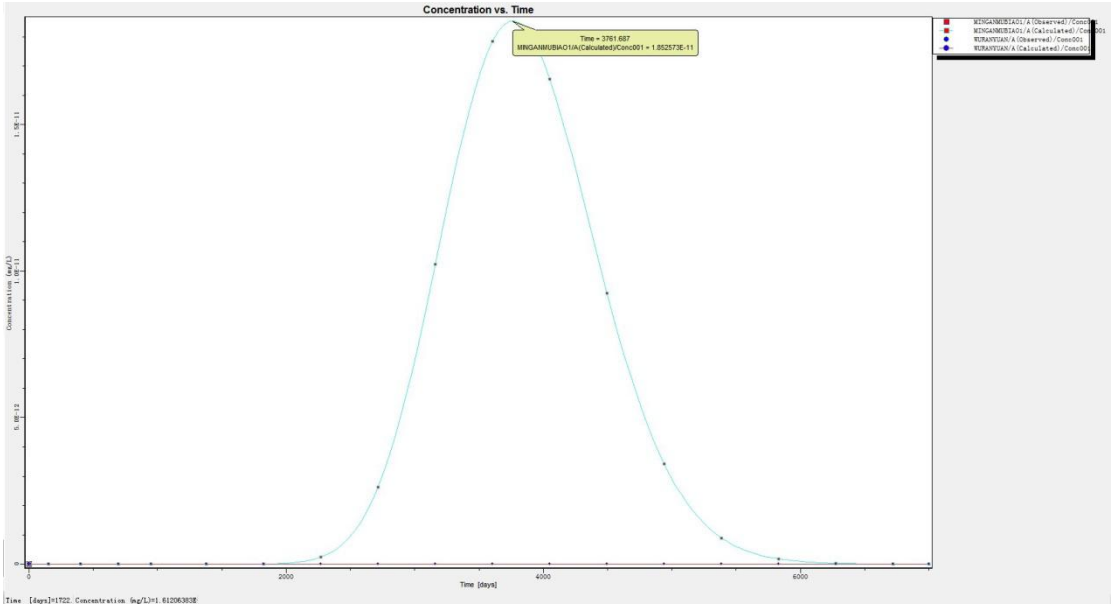


图 6.3-20　下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快

被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 635 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（2）氨氮

氨氮以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类中氨氮标准（0.5mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

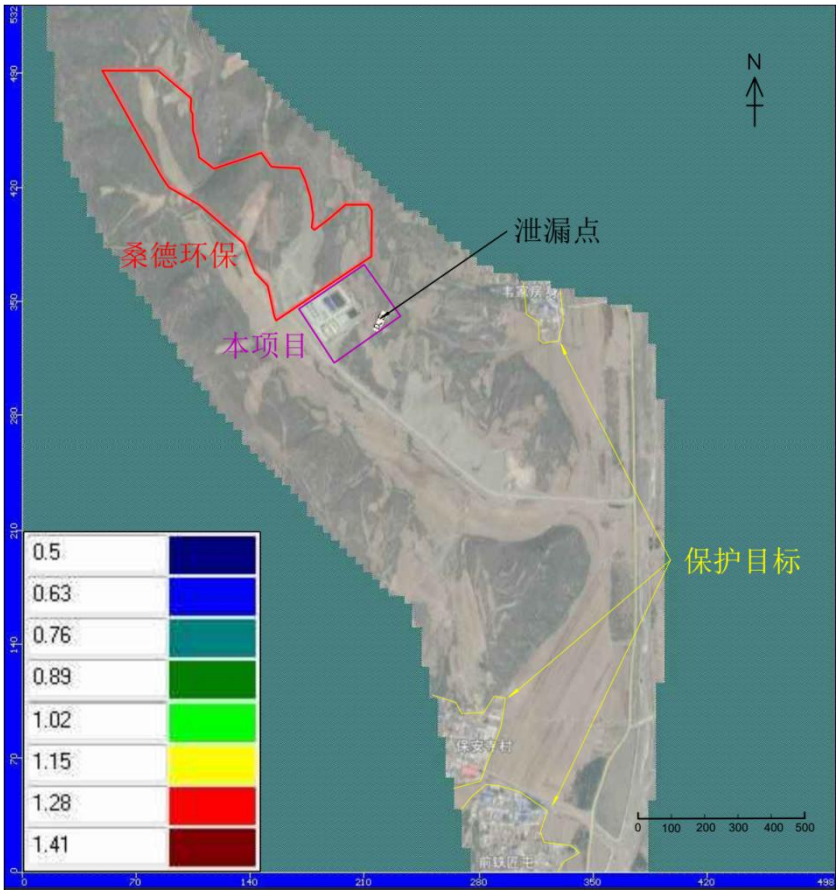


图 6.3-21　渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）



图 6.3-22　渗漏 10 天污染影响范围（氨氮）

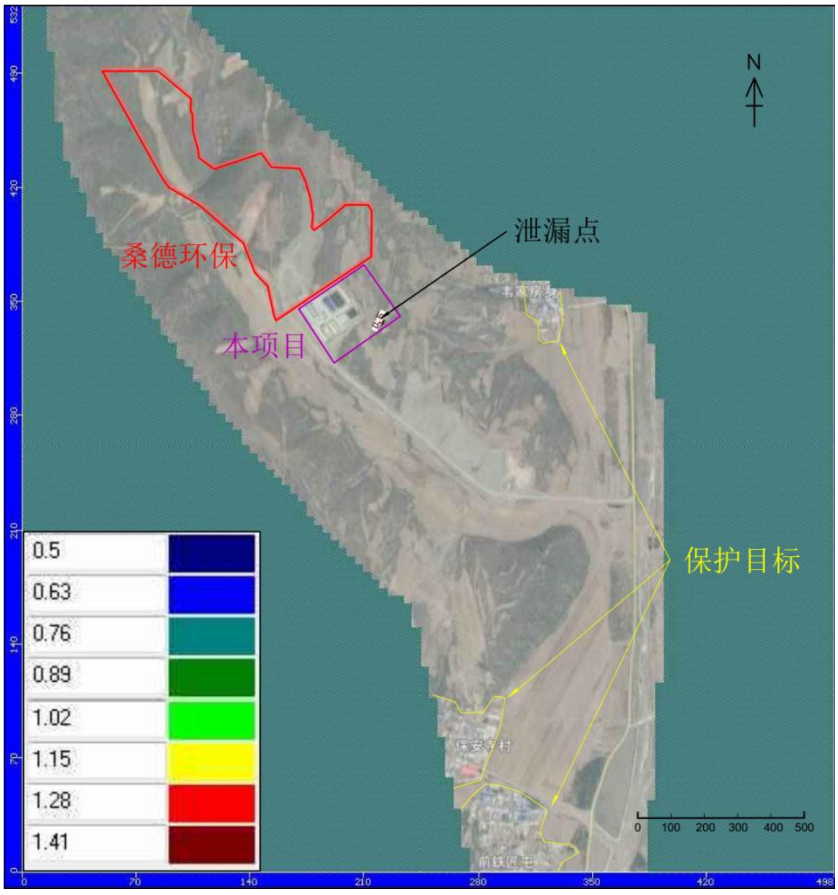


图 6.3-23　渗漏 30 天污染影响范围（氨氮）



图 6.3-24　渗漏 30 天污染影响范围（氨氮）

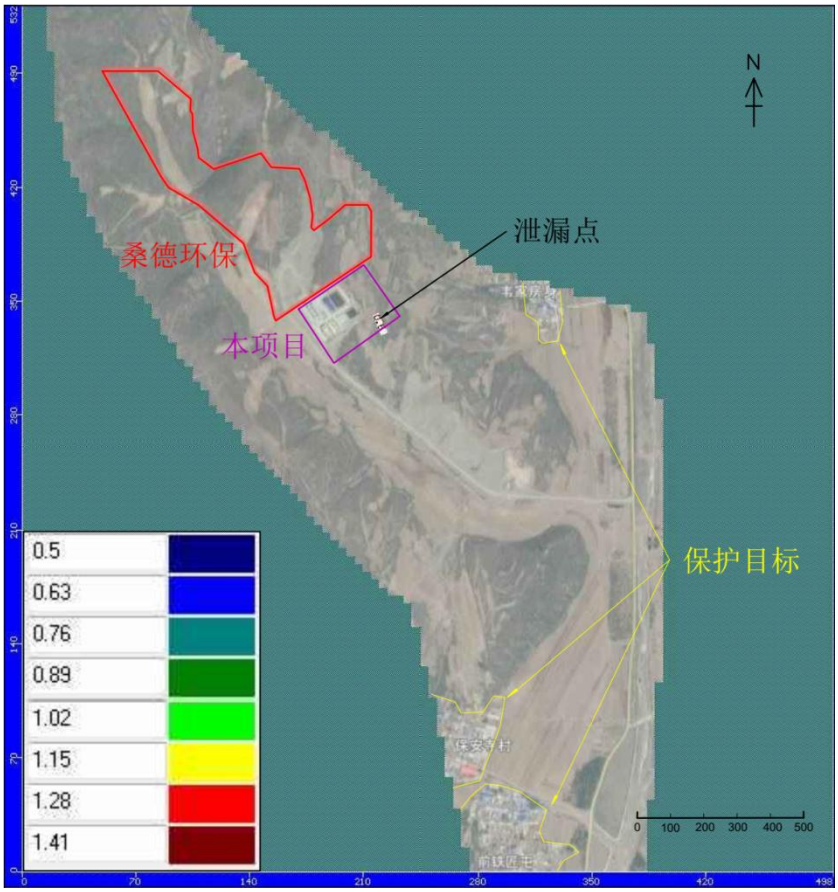


图 6.3-25　渗漏 45 天污染影响范围（氨氮）



图 6.3-26　渗漏 45 天污染影响范围（氨氮）

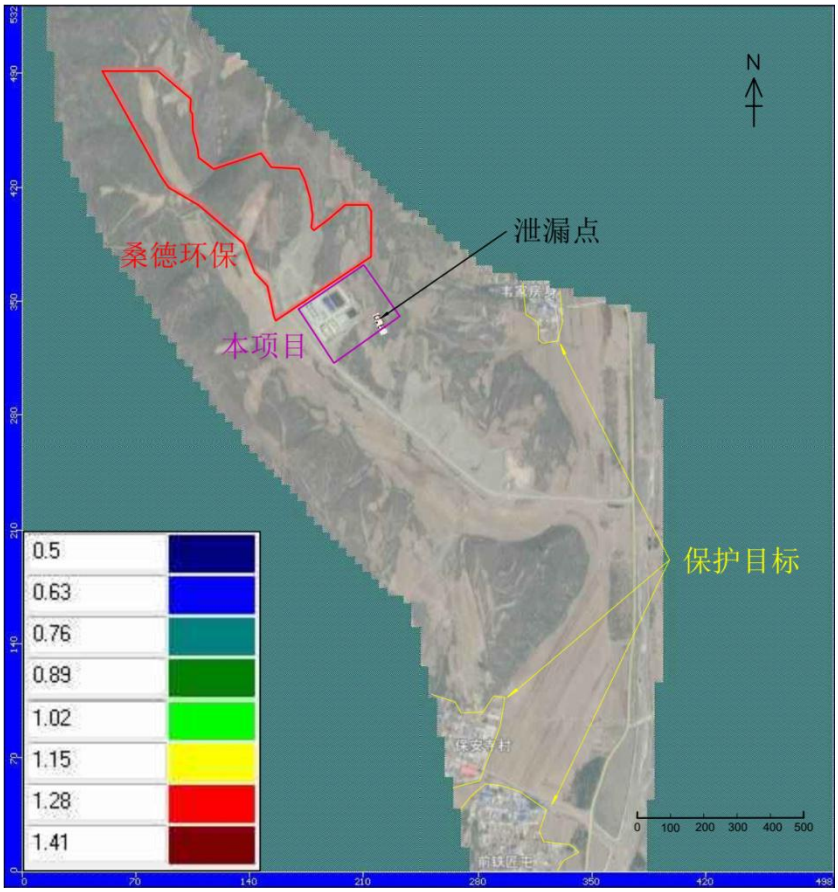


图 6.3-27　渗漏 50 天污染影响范围（氨氮）



图 6.3-28　渗漏 50 天污染影响范围（氨氮）

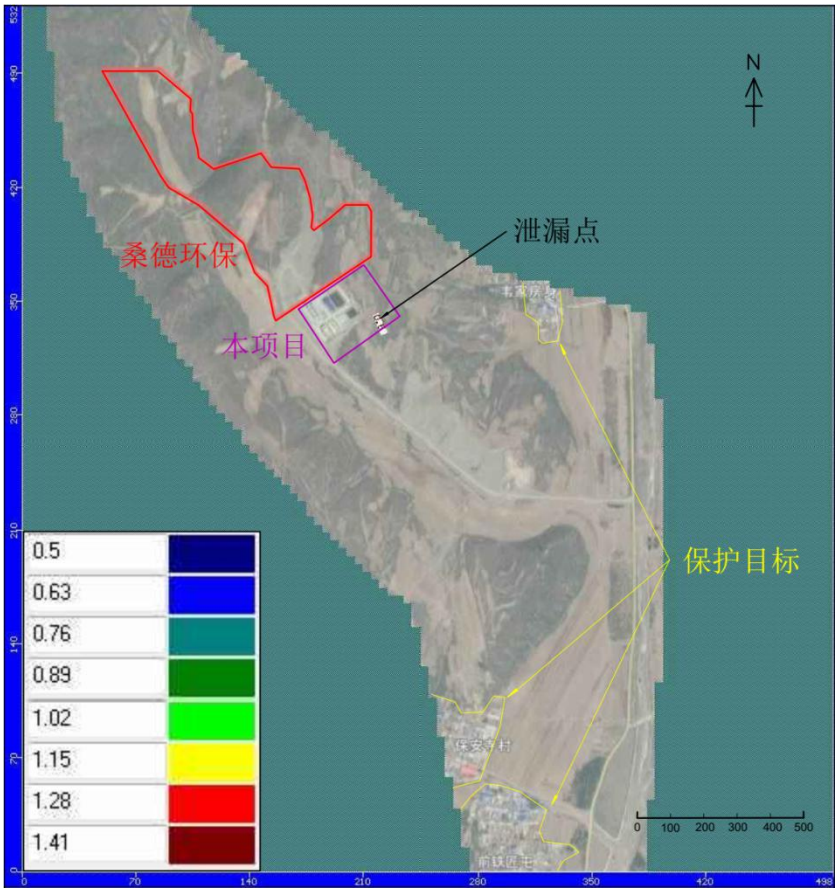


图 6.3-29　渗漏 55 天污染影响范围（氨氮）



图 6.3-30 渗漏 55 天污染影响范围（氨氮）

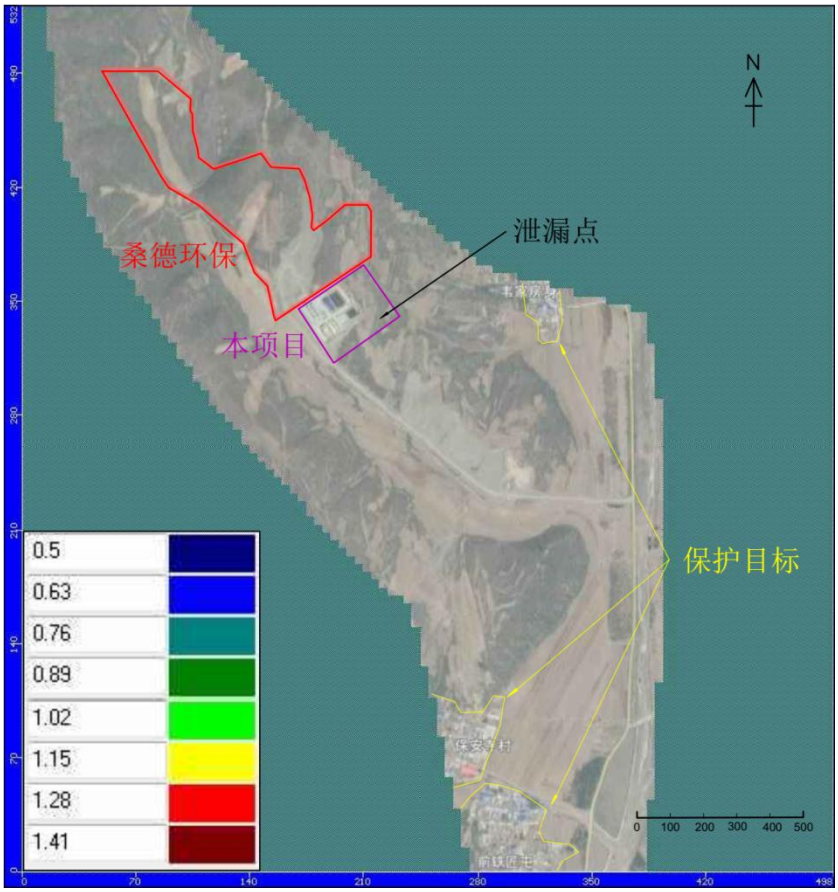


图 6.3-31　渗漏 56 天污染影响范围（氨氮）

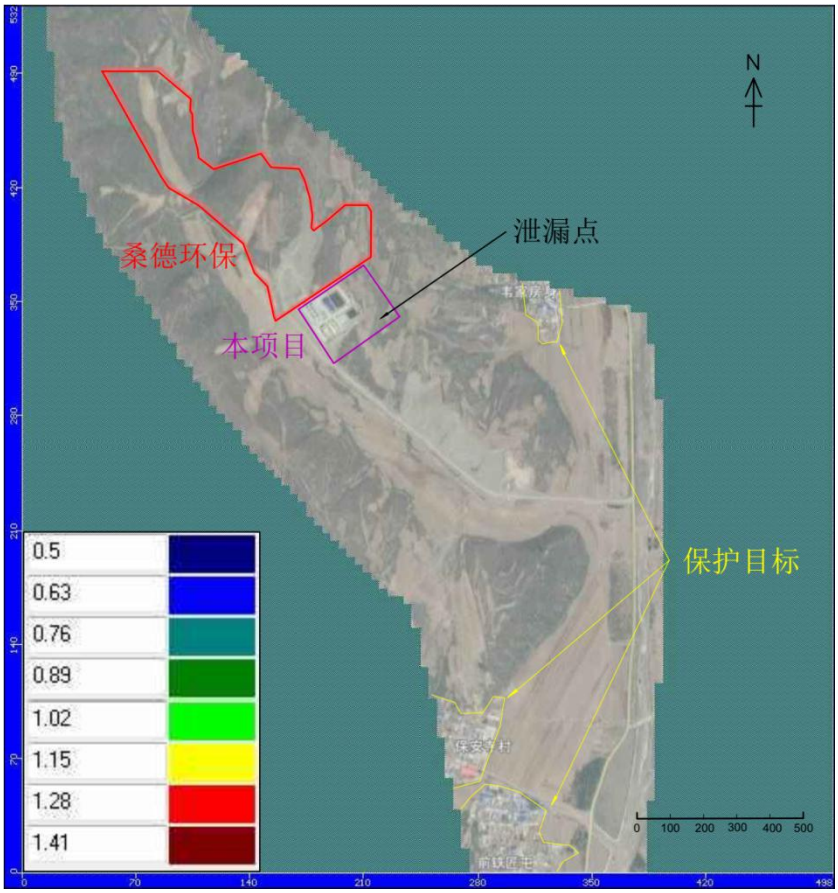


图 6.3-32　渗漏 100 天污染影响范围（氨氮）

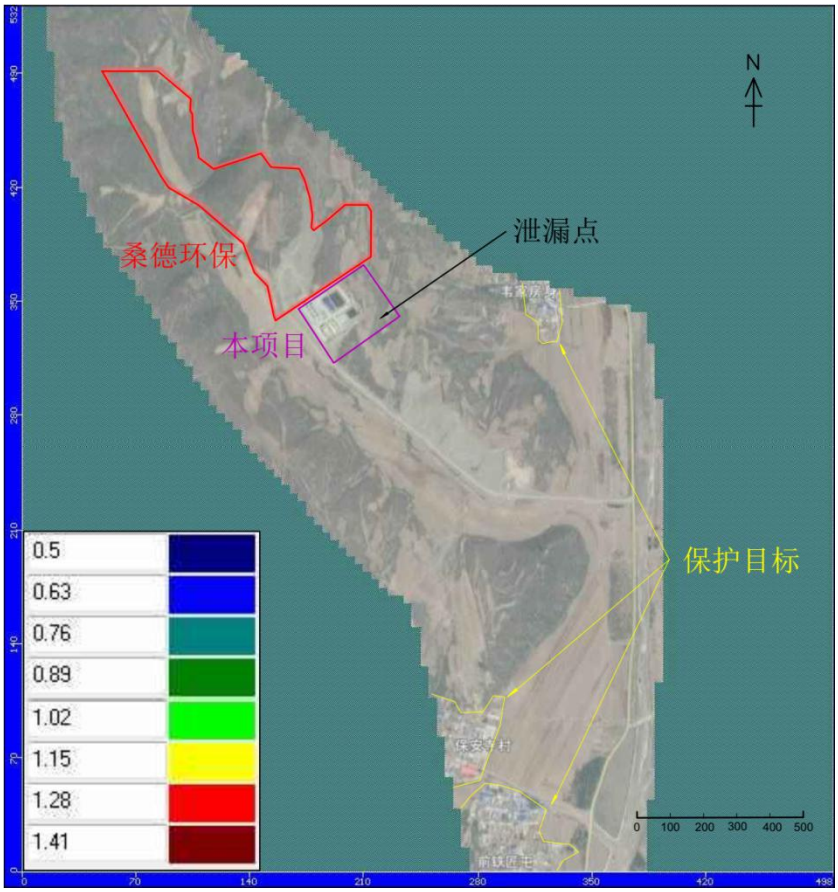


图 6.3-33　渗漏 365 天污染影响范围（氨氮）

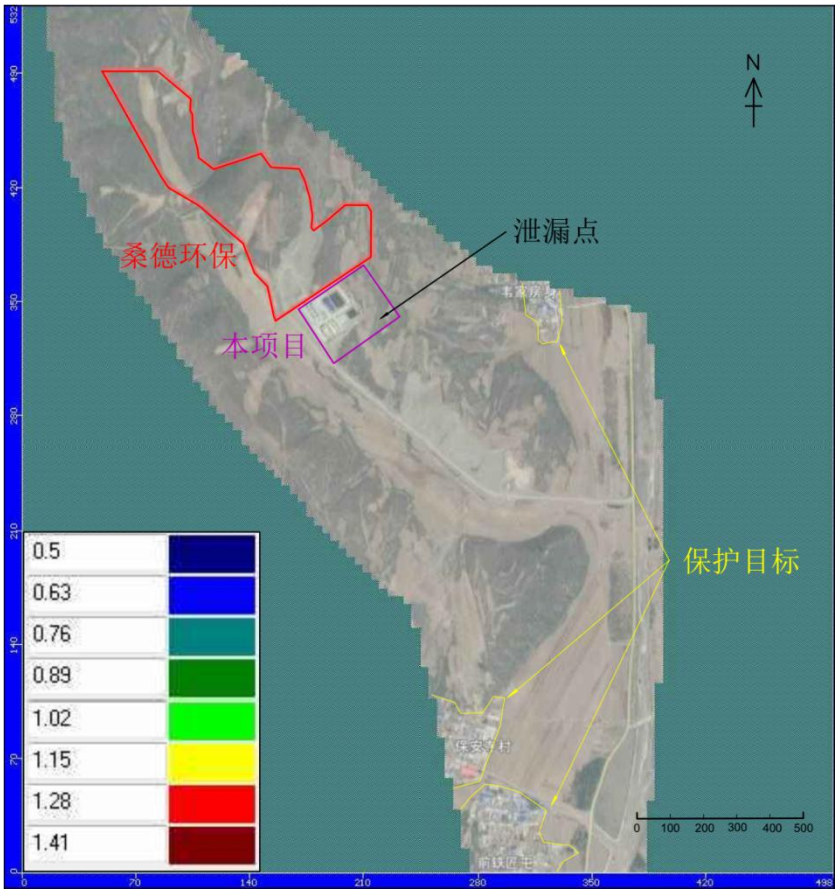


图 6.3-34　渗漏 1000 天污染影响范围（氨氮）

模拟结果中，0.5mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理车间处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.7mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 23m^2，污染羽距离下游最近保护目标 425m。。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理车间处，此时中心浓度为最大，浓度为 1.4mg/L。污染羽影响范围 233m^2，污染羽距离下游最近保护目标 419m。此时切断污染源。

泄漏发生 45 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.8mg/L。污染羽影响范围 164m^2，污染羽中心向下游运移距离为 4m。

泄漏发生 50 天及 55 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.7mg/L 及 0.6mg/L。由于地下水径流稀释作用，污染羽逐渐减小，污染羽影响范围分别为 100m^2 及 20m^2，污染羽中心向下游运移距离为 5m。

至 56 天时，污染羽彻底消失，100 天及 700 天无污染羽出现。

由于污水中氨氮超标倍数较 COD 低，污水进入地下水体后形成污染羽较 COD 不明显，沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及灌溉原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（氨氮标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.5mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 6.3-4　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.7mg/L	污水处理车间	否	425m	0m
30 天	1.4mg/L	污水处理车间	否	419m	0m
45 天	0.8mg/L	厂区内	否	420m	4m
50 天	0.7mg/L	厂区内	否	423m	5m
55 天	0.6mg/L	厂区内	否	426m	5m
56 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

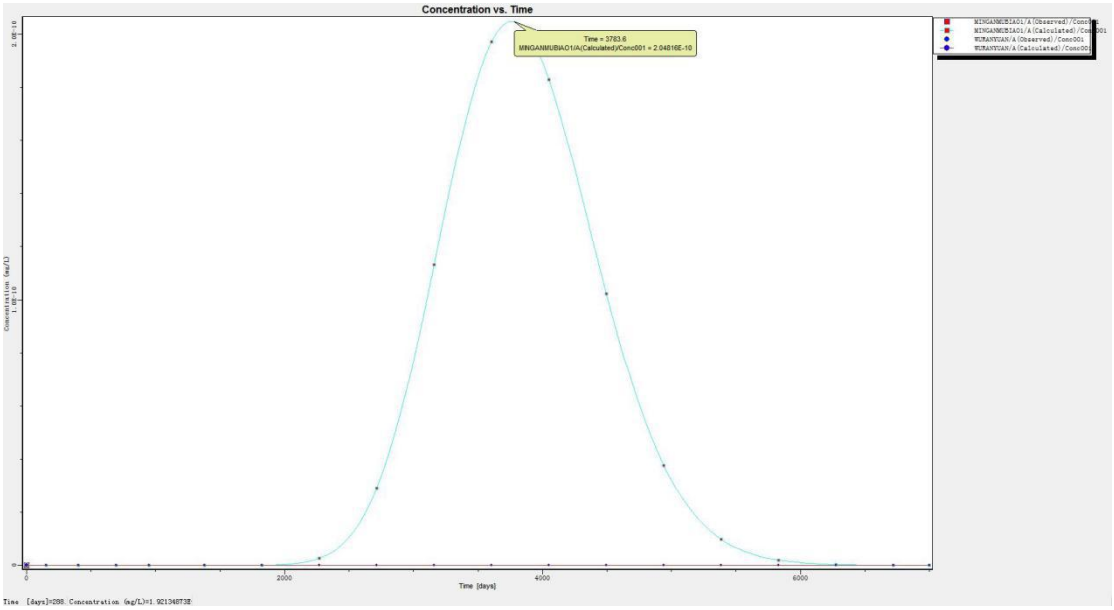


图 6.3-35　下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 55 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

（3）六价铬

六价铬以《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类中六价铬标准（0.05mg/L）作为污染羽的最小值。将上述源强信息代入模型，得出模拟结论。

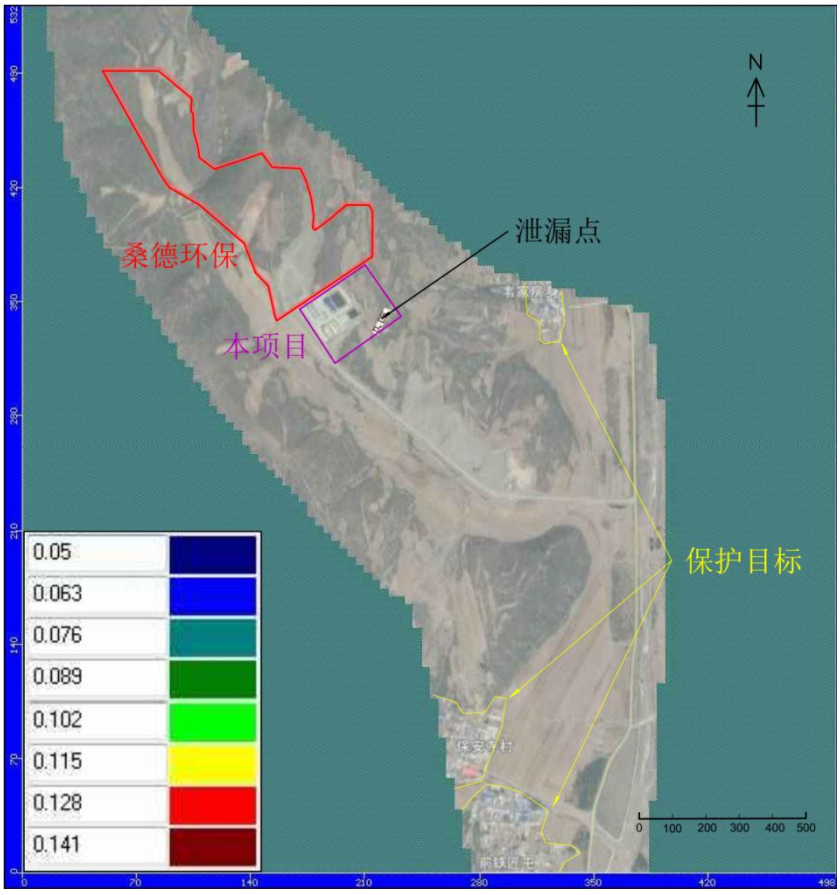


图 6.3-36　渗漏 10 天污染影响范围（六价铬）



图 6.3-37　渗漏 10 天污染影响范围（六价铬）

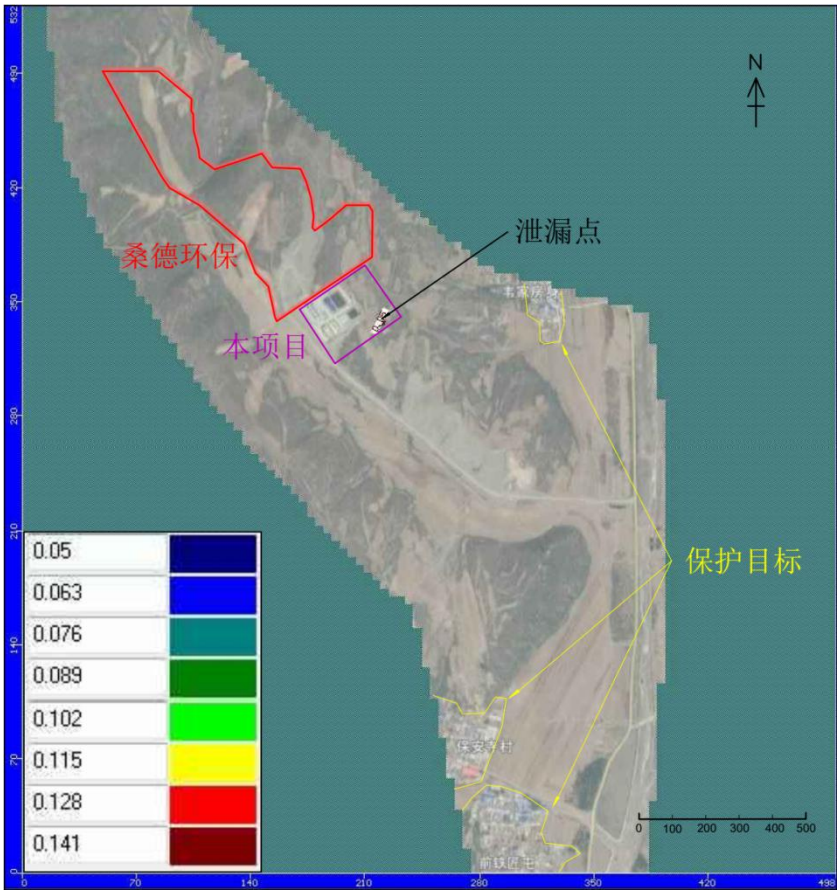


图 6.3-38　渗漏 30 天污染影响范围（六价铬）



图 6.3-39　渗漏 30 天污染影响范围（六价铬）

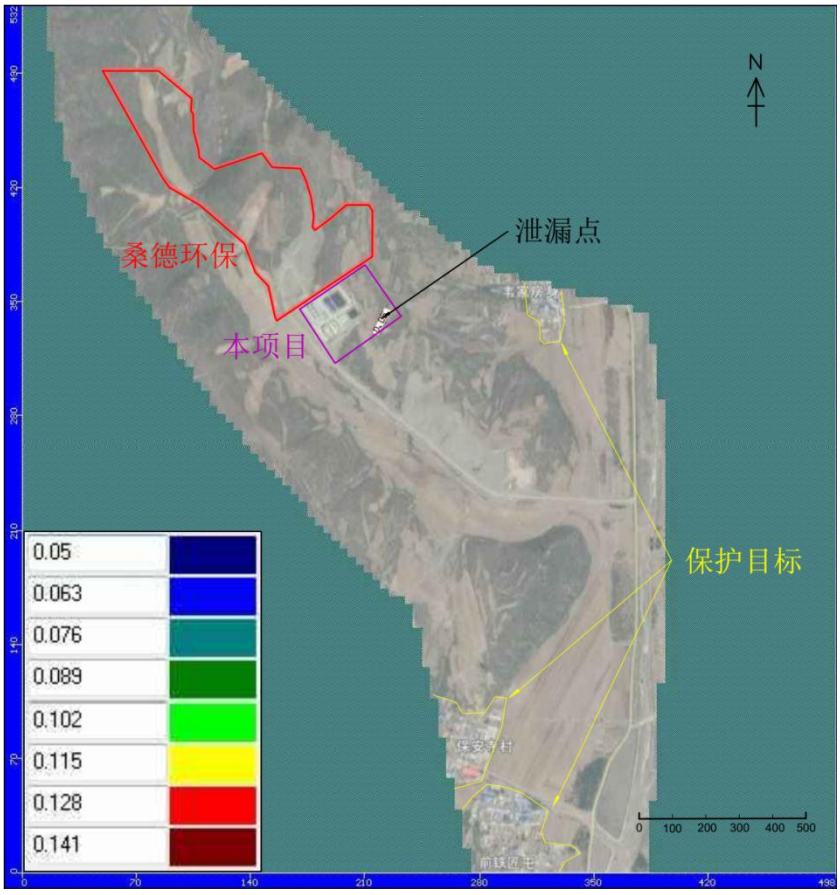


图 6.3-40　渗漏 40 天污染影响范围（六价铬）



图 6.3-41　渗漏 40 天污染影响范围（六价铬）

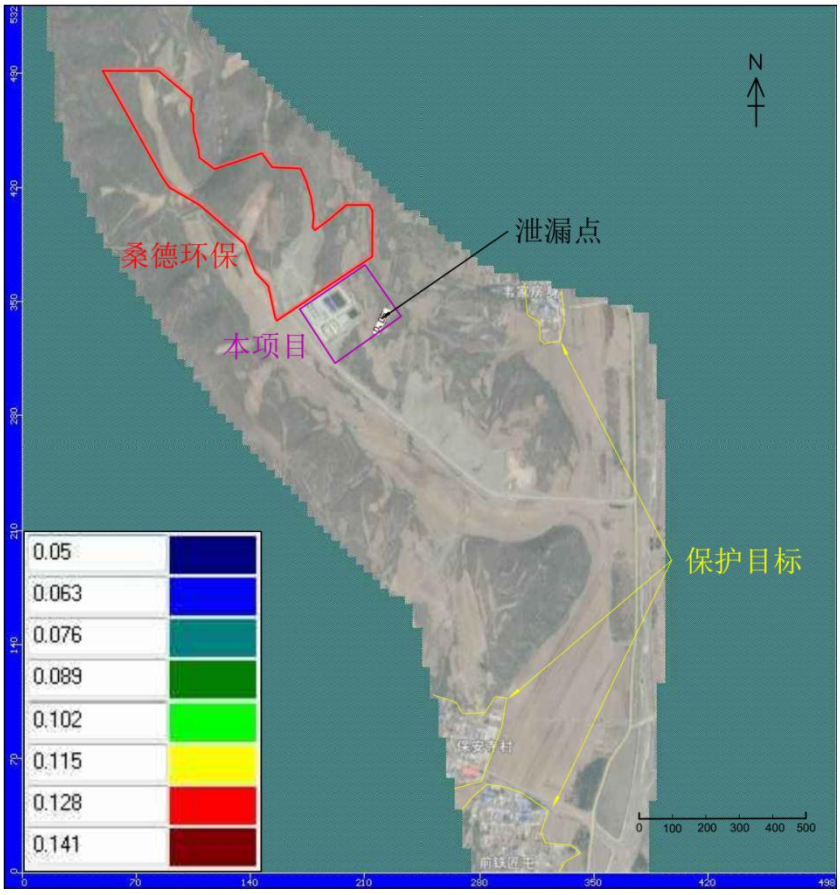


图 6.3-42　渗漏 45 天污染影响范围（六价铬）



图 6.3-43　渗漏 45 天污染影响范围（六价铬）

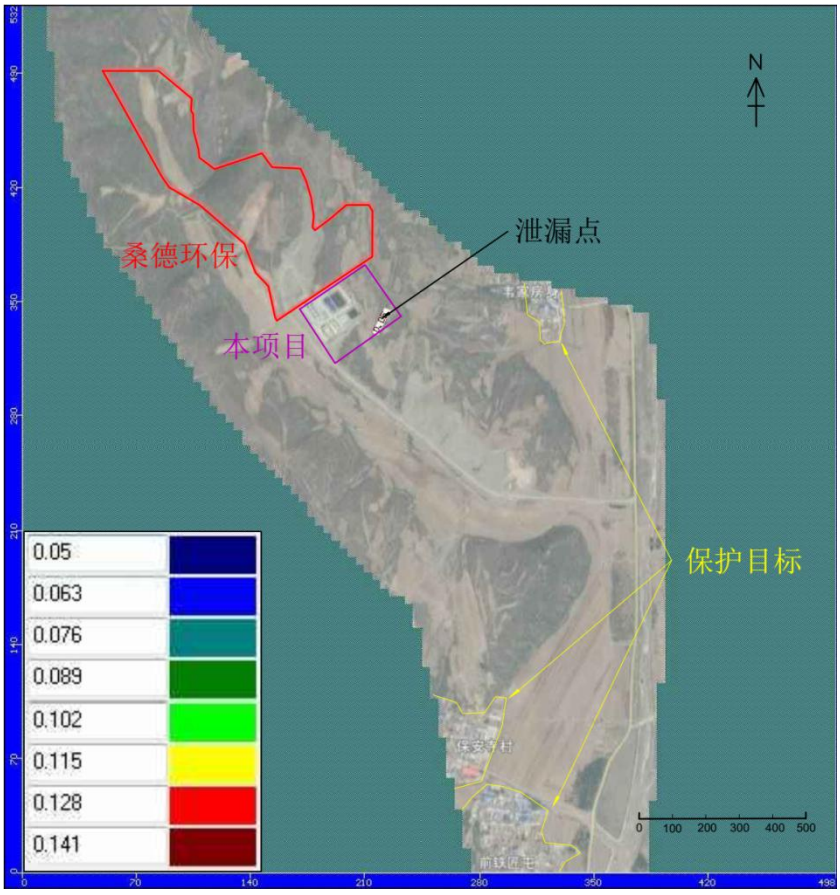


图 6.3-44　渗漏 50 天污染影响范围（六价铬）



图 6.3-45　渗漏 50 天污染影响范围（六价铬）

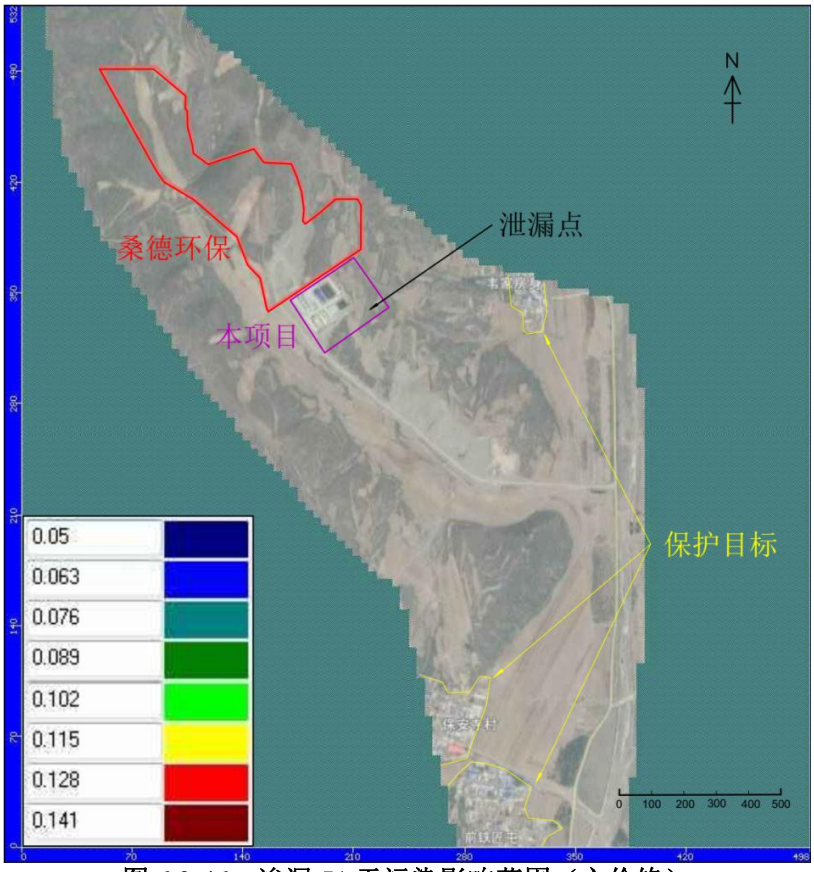


图 6.3-46　渗漏 51 天污染影响范围（六价铬）

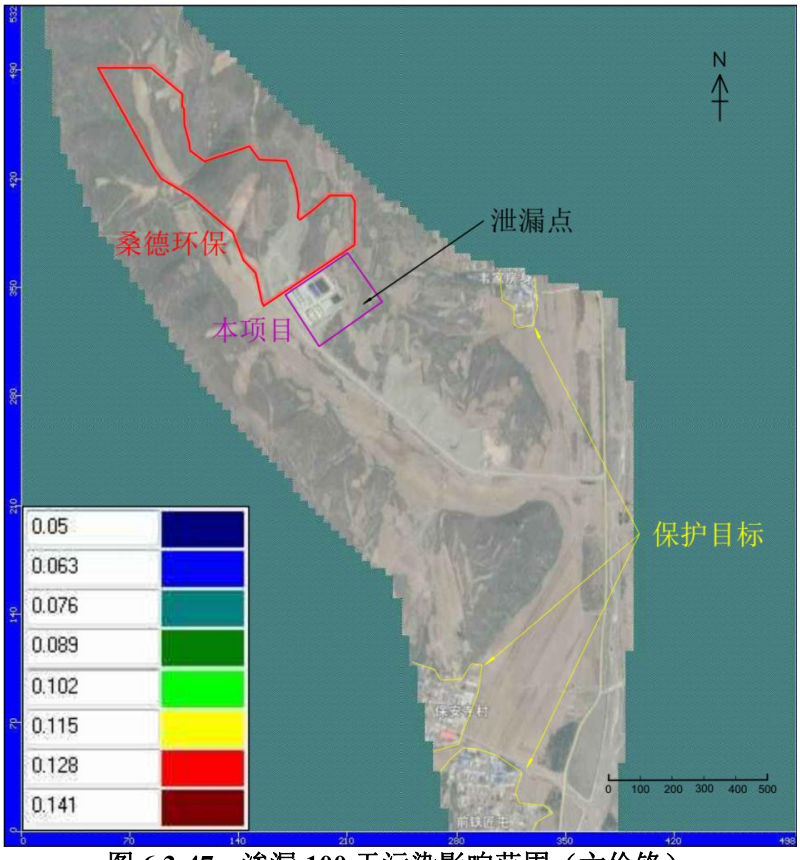


图 6.3-47　渗漏 100 天污染影响范围（六价铬）

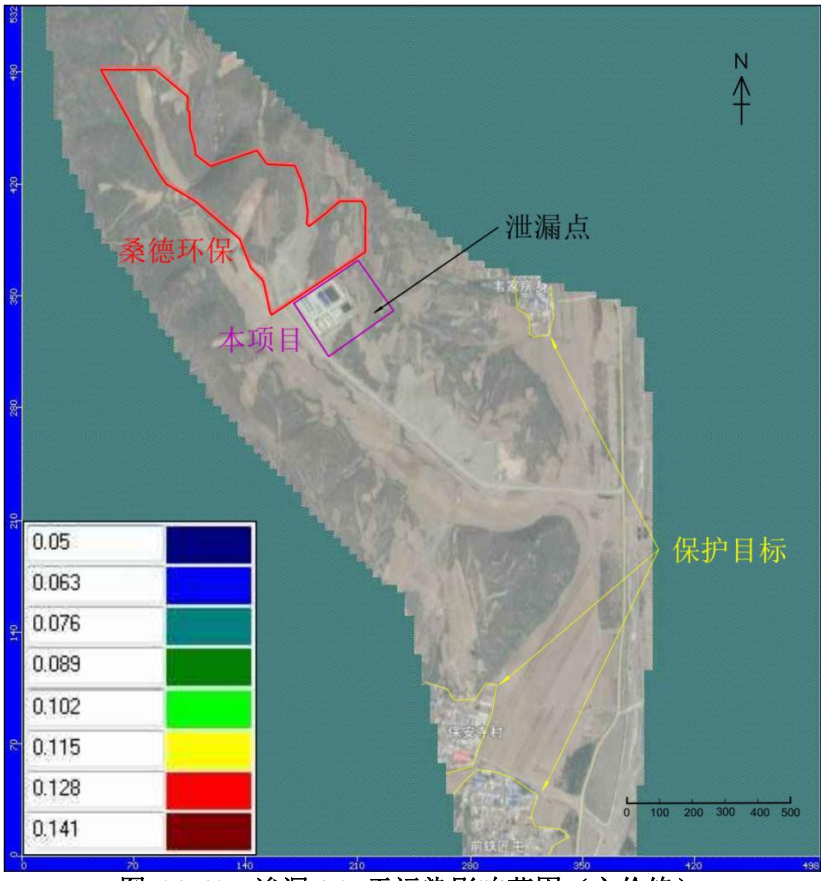


图 6.3-48　渗漏 365 天污染影响范围（六价铬）

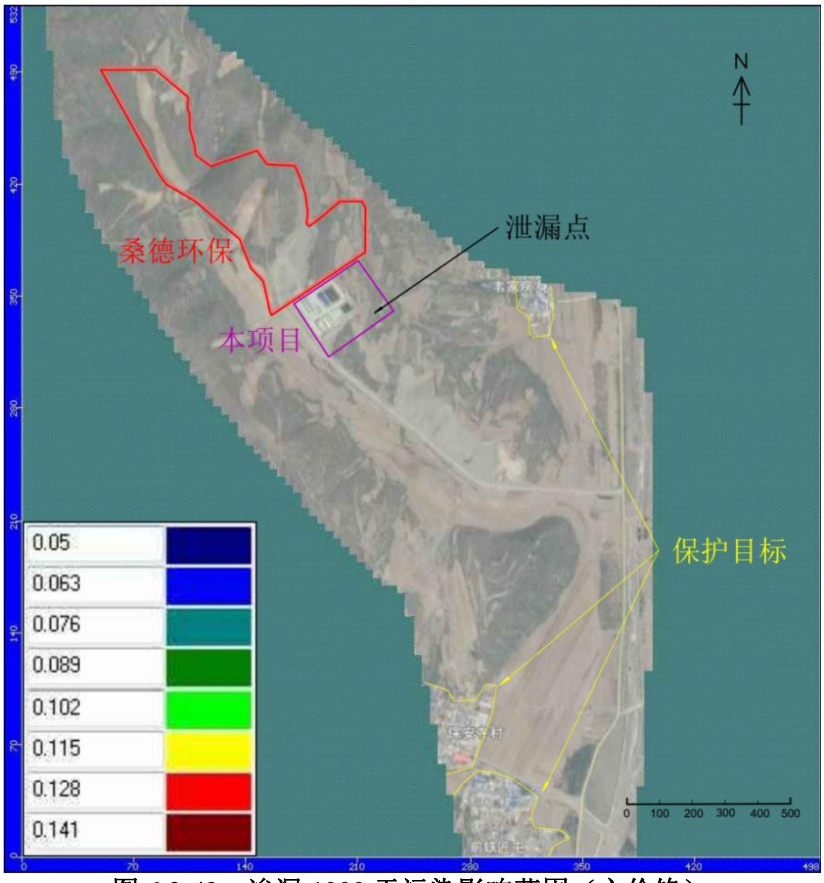


图 6.3-49　渗漏 1000 天污染影响范围（六价铬）

模拟结果中，0.05mg/L 作为污染羽最小值。根据模拟结果可知，非正常状况下发生泄漏时，污水进入地下水，在水流作用下向地下水径流的下游方向运移，并不断向周边扩散，形成污染羽。

泄漏发生 10 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理车间处，由于污染物持续泄露，浓度最大值为 0.06mg/L，污染羽范围扩大，有向下游运移的趋势，污染羽影响范围 14m^2，污染羽距离下游最近保护目标 432m。。

泄漏发生 30 天时，污染物浓度最大值主要位于污水处理车间处，此时中心浓度为最大，浓度为 0.14mg/L。污染羽影响范围 234m^2，污染羽距离下游最近保护目标 423m。此时切断污染源。

泄漏发生 40 天时，由于污染物已停止泄漏，在地下水流稀释径流作用，污染物浓度也降低，浓度最大值为 0.09mg/L。污染羽影响范围 162m^2，污染羽中心向下游运移距离为 2m。

泄漏发生 45 天及 50 天时，污染物逐渐向下游移动，浓度最大值分别为 0.08mg/L 及 0.06mg/L。由于地下水径流作用，污染羽逐渐先向外围扩散然后逐渐缩小，污染羽影响范围分别为 82m^2 及 20m^2，污染羽中心向下游运移距离为 3m 及 4m。

至 51 天时，污染羽彻底消失，100 天及 7000 天无污染羽出现。

由于污水中六价铬超标倍数较 COD 低，污水进入地下水体后形成污染羽较 COD 不明显，沿地下水径流向下游方向运移。因地区降雨及灌溉原因，地下水补给量较大，因此污染物运移过程中稀释较快，对厂区附近区域影响时间较短。超标污染羽（六价铬标准参照《地下水质量标准》中的 III 类水体要求，标准浓度为 0.05mg/L）距离下游保护目标较远，并未对周边保护目标造成影响。

表 6.3-5　污染物运移情况

运移时间	污染羽中心浓度	污染中心位置	是否到达保护目标	污染羽与下游最近保护目标的距离	污染羽中心运移距离
10 天	0.06mg/L	污水处理车间	否	432m	0m
30 天	0.14mg/L	污水处理车间	否	423m	0m
40 天	0.09mg/L	厂区内	否	425m	2m
45 天	0.08mg/L	厂区内	否	427m	3m
50 天	0.06mg/L	厂区内	否	430m	4m
51 天	—	—	—	—	—
100 天	—	—	—	—	—
1000 天	—	—	—	—	—
……	—	—	—	—	—

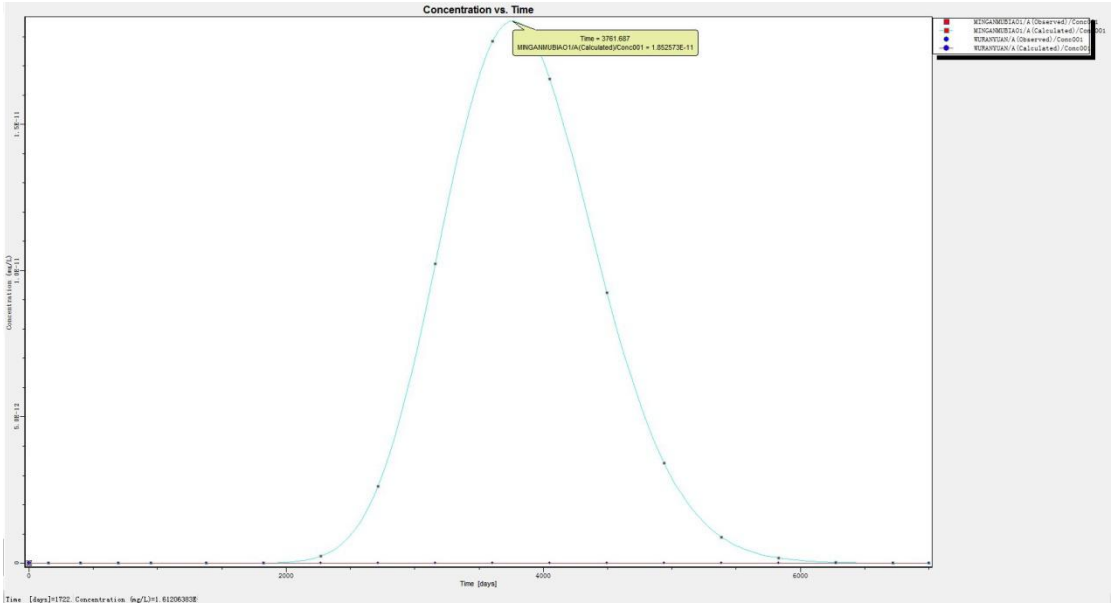


图 6.3-50　下游最近保护目标预测点浓度变化

通过各个预测点浓度变化看出，由于地下水径流稀释作用，污染物质很快被稀释，浓度很快降低到标准值以下，污染羽距离保护目标处较远，始终未对保护目标造成影响，超标污染羽在 51 天时消失，不再对周边地下水环境造成影响。

6.2.3.5 地下水模拟预测结论

在非正常工况条件下，污水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于污染物影响范围相对较小，持续时间较短，因此对周边地下水环境影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等

作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常工况及事故状态下的废水外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

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，因此污染羽的实际迁移情况将小于上述预测结果。

6.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目收集危险废物 32.5 万 t/a。

由工程分析可知，本项目主要产生的固体废物包括常减压蒸馏产生的釜残、废桶清洗产生的废溶剂和残液、热解析产生的釜残、破乳产生的釜残以及各废气处置措施产生的废活性炭，共计 15000t/a，这些固体废物全部送至厂内辅助焚烧炉进行焚烧。此外，焚烧炉产生的炉渣和飞灰，废酸碱处置产生的废盐、废催化剂处置产生的废渣以及除尘系统收尘灰共计 17241t/a，经过固化后共计约 20000t/a，全部送至厂区填埋场自行处理。因此，本项目产生的危废全部在厂内进行处置，不外运，减少了二次污染。

危废收集和外运采用公路运输的方式，必须制定严格的管理规章制度，由有资质的单位承担运输。运输车辆必须具有必要的安全、密闭的装卸条件，防止运输过程中危险废物泄漏对环境造成污染。确定合理的运输路线以及发生泄漏或临时事故的应急措施，收集、外运路线沿途均避开水源地、文物古迹、自然保护区等特殊环境敏感点。

因此，本项目产生的固体废物全部得到妥善处置，项目建设不会对周边环境产生二次污染影响，环境效益显著。

6.5 运营期厂界噪声影响预测与评价

（1）设备噪声源强

本项目设备噪声源见工程分析章节。

（2）预测模式

本次预测主要采用如下公式：

①所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级

$$L_{oct,1}（T）=10\lg（\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct,1(i)}}）$$

②在室外靠近围护结构处产生的声压级

$$L_{oct,2}（T）=L_{oct,1}（T）-TL_{oct}$$

式中：TL_{oct}—墙体（等围护结构）的隔声量，dB。

③室外声源在预测点处产生的声压级

$$L_{oct}（r）=L_{oct,2}（T）-20\lg（r）-\triangle L_{oc}$$

式中：$L_{oct}（r）$—室外声源在预测点处产生的声压级，dB；

r—预测点距声源的距离，m；

$\triangle L_{oc}$—各种因数引起的衰减量，dB。

④各室外声源在预测点处产生的总声压级

$$L_{oct(r)}（T）=10\lg（\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{oct(r)(i)}}）$$

（3）预测结果

本项目实施后，厂界噪声影响预测结果见表 6.5-1。

表 6.5-1　本项目厂界噪声预测结果一览表

测点	昼间/dB（A）		夜间/dB（A）	
	影响值	标准值	影响值	标准值
东厂界	50.1	65	50.1	55
南厂界	38.6		38.6	
西厂界	37.5		37.5	
北厂界	48.2		48.2	

由表可见，本项目投产后对各厂界噪声均有影响，由于项目采取了一系列降噪措施，因此噪声影响值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

6.6 运营期土壤环境预测与评价

6.6.1 土壤现状调查与评价

6.6.1.1 区域土壤状况调查

土壤区域分布是指由于中小地形、水文地质条件和成土母质等区域性成土条件的变化而引起的土壤有规律的变化。根据地貌和土壤组合特点，辽宁土壤的区域性分布可分为辽东山地丘陵区、辽西低山丘陵区、辽河平原区 3 种类型。本项目位于辽东山地丘陵区

本区包括朝阳市的全部和阜新市、锦州市的西部。南部以松岭山脉为界，是棕壤与褐土的过渡地带，相互间呈镶嵌分布，甚至犬牙交错，全区土壤组合有 3 种类型。

（一）、努鲁儿虎山和松岭山地西麓低山丘陵区

由于本区成土母质主要为富钙的石灰岩、钙质砂页岩和黄土母质，所以土壤呈以褐土为主的枝状分布。除较高山地上部有棕壤或棕壤性土分布外，一般的低山丘陵上部分布着褐土性土；下部为褐土、石灰性褐土；缓坡坡脚分布着潮褐土；河谷平原分布着潮土。

（二）、医巫闾山和松岭山地东麓低山丘陵区

由于本区成土母质多为酸性结晶岩类和基性结晶岩类风化物及其黄土状母质，所以土壤呈以棕壤为主的枝头分布。低山丘陵上部分布着棕壤性土和粗骨土，下部分布着棕壤，坡脚平地分布窄条状潮棕壤，河流两岸河漫滩和河成阶地上分布着潮土。

（三）、阜新、北票等山间盆地区

本区地貌类型为盆地，地形由四周向中心倾斜，所以由于成土条件、地形的变化，土壤类型也相应发生变化，土壤组合呈盆形分布。由盆地中心而外依次出现沼泽土、潮土、潮褐土、褐土或石灰性褐土。

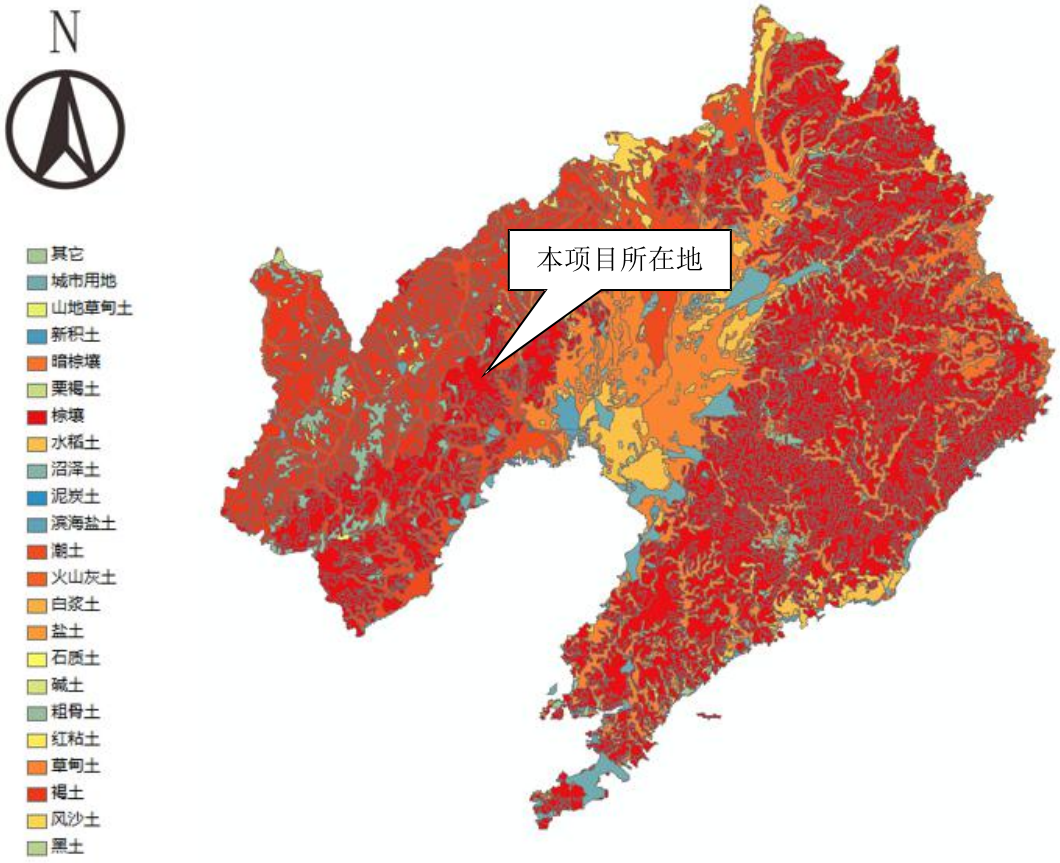


图 6.6-1　土壤类型图

6.6.1.2 土壤理化性质现状调查

对监测点位中进行土壤理化特性调查，调查结果如下：

表 6.6-1　土壤理化特性调查表

点号		1#		时间	2019.07.29	
经度		120° 54′ 48″		纬度	41° 21′ 12″	
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m		-
现场记录	颜色	杂色	杂色	黄褐色	-	-
	结构	粉状	粉状	粉状	-	-
	质地	回填土	回填土	粉土	-	-
	沙砾含量	32%	33%	14%	-	-
	其他异物	石块等	石块等	无	-	-
实验室测定	pH 值	7.71	7.58	7.24	-	-
	阳离子交换量	1.8Cmol/kg	1.8Cmol/kg	1.8Cmol/kg	-	-
	氧化还原电位	ND	ND	ND	-	-

	饱和导水率/(cm/s)	0.587	0.547	0.604	-	-
	土壤容重/(kg/m^3)	1340	1350	1390	-	-
	孔隙度	52	51	50	-	-

点号	16#	20#
土壤图片		

表 6.6-2　土壤现场照片

6.6.2 土壤环境现状评价

6.6.2.1 土壤利用现状调查

本项目土壤调查及评价区域，工业场地内及 1km 范围内，土地利用类型主要为工业用地，土壤性质主要以回填土、黏土为主。

6.6.2.2 土壤环境污染源识别

本项目利用现有一部分厂区内并新增一部分厂区进行，现有厂区地表已做硬化，新增部分未做硬化，本项目工业场地属于污染影响型，影响区域主要在车间装置区、储罐区及填埋场区域。

本项目可能对土壤造成影响在运营期。运营期土壤污染主要来源泄露产生的垂直入渗；工业粉尘的大气沉降；本项目地面漫流较少，可以忽略不计。具体见建设项目土壤环境影响类型与影响途径表。

表 6.6-2　土壤环境影响类型与影响途径表

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

本项目污水中主要污染物质是 COD、氨氮、六价铬等物质，污染物质会随

着垂直入渗对地下水环境造成威胁，同样会对土壤环境造成一定影响。本项目产生粉尘中主要含有烟尘、铅、镉、汞、砷及二噁英类等物质，随着大气沉降进入土壤环境中，对其产生影响。

表 6.6-3　建设项目土壤环境影响源及影响因子一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水收集	污水处理	垂直入渗	COD、氨氮、石油类、六价铬等	COD、氨氮、六价铬	
粉尘排放	粉尘收集	大气沉降	汞、铅及二噁英类等	汞、铅、镉及二噁英类	

6.6.2.3 土壤环境质量现状监测

由土壤环境现状监测结果可以看出，各监测因子均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准及《土壤环境质量　农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值标准要求，土壤现状质量较好。

6.6.3 土壤环境影响预测分析与评价

6.6.3.1 模拟预测情景

1.地表漫流

根据运营期污染分析，地表漫流产生污染的可能性较小，在此忽略不计。

2.大气沉降

根据工程分析及污染分析，可能产生大气沉降的粉尘污染因子主要为汞、铅镉和二噁英类，经污染源分析结果，汞、铅、镉和二噁英类年均最大落地污染物量分别为 0.02g、0.2g、0.02g 和 0.04g

3.垂直入渗

根据工程分析及污染分析，可能出现垂直入渗的位置污水处理车间区域，渗漏液会对土壤及地下水环境造成影响。

根据源强分析预测，污水产生泄露总量约为 9.6m^3，其中主要影响土壤的为重金属物质六价铬，六价铬浓度选取为 5mg/L，即六价铬入渗量为 48g。

6.6.3.2 大气沉降土壤中污染物增量预测分析

针对本项目污染类型特征，选取《土壤导则》中附录 E 的方法一进行预测分析评价，预测方法如下。

单位质量土壤中某种物质的增量可用下式进行计算：

$\Delta S=n(Is-Ls-Rs)/(\rho b*A*D)$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

Is——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

Ls——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

Rs——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρb——表层土壤容重，kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m；

n——持续年份，a。

本项目选取的特征污染物质为汞、铅、镉和二噁英类，各参数选取如下：

表 6.6-4　预测参数选取

预测参数	Is	Ls	Rs	ρb	A	D	n
汞	0.02g	0	0	1340kg/m³	4911000m²	0.2m	按 10a 计
铅	0.2g	0	0	1340kg/m³	4911000m²	0.2m	
镉	0.02g	0	0	1340kg/m³	4911000m²	0.2m	
二噁英类	0.04g	0	0	1340kg/m³	4911000m²	0.2m	

经过计算，单位质量土壤中某种物质的增量如下：

表 6.6-5　预测结果

预测结果	单位年份增量 g/kg	持续时间 a	总计增量 g/kg	质量现状 g/kg	叠加值 g/kg	标准值 g/kg
汞	+1.51959E-10	10	+1.51959E-9	< 0.00001	< 0.00001	筛选值 0.038 管制值 0.082
铅	+1.51959E-9	10	+1.51959E-8	0.0205	≈0.0205	筛选值 0.8 管制值 2.5
镉	+1.51959E-10	10	+1.51959E-9	0.00047	≈0.00047	筛选值 0.065 管制值 0.172
二恶	+3.03917E-10	10	+3.03917E-9	0.24E-9	3.27917E-9	筛选值 4×10^{-8}

英类						管制值 4×10^{-7}

针对垂直入渗对土壤环境的影响进行分析预测，汞、铅、镉和二噁英类在大气沉降过程中进入土壤表层，经过计算，由于污染物含量较小，进入土壤环境中的污染物质量较微，几乎不改变区域本底值大小，区域本底值达标，叠加大气沉降污染物后几乎不改变现有土壤环境状况，不会对其产生影响，且在实际中污染物质会被部分微生物分解消耗，残留在土壤环境中的污染物质会随之时间的推移逐渐减少。建设项目对评价范围内土壤环境影响较小。

6.6.3.3 垂直入渗土壤中污染物影响深度预测分析

选取《土壤导则》中附录 E 的方法二进行预测分析评价，预测结果如下：

（1）根据厂区包气带及剖面图调查，预测 3m 内土壤污染物运移情况，将 5m 内包气带土壤分成 4 层，见图 6.6-3。

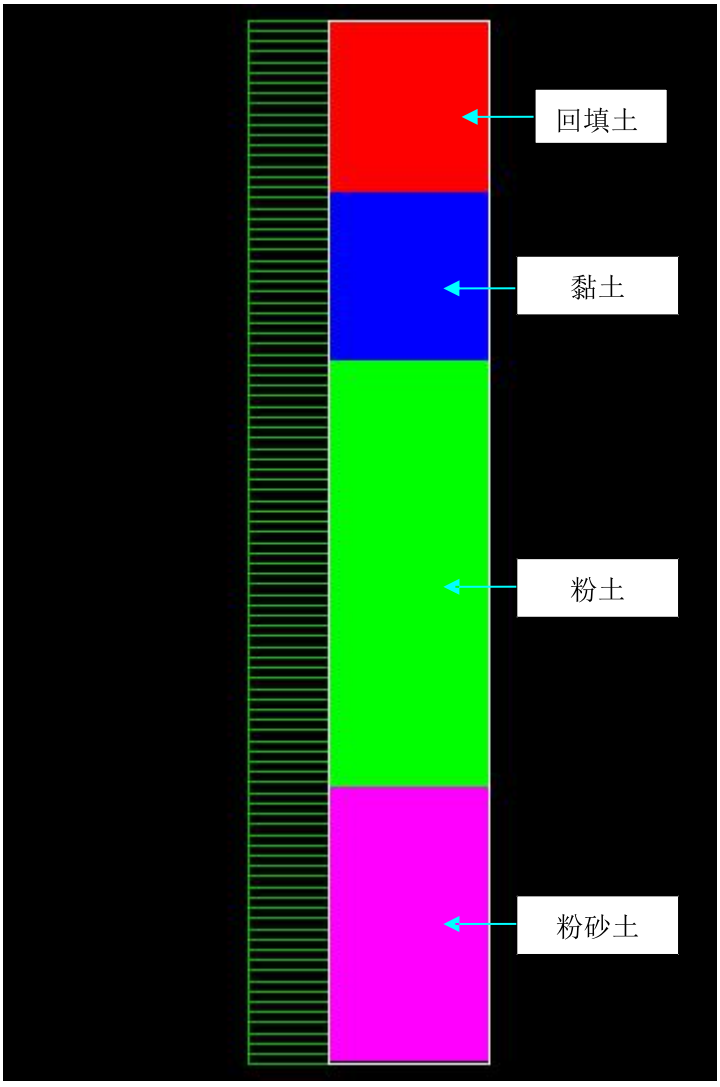


图 6.6-3　土壤分层图

（2）本次预测重点考虑污水发生渗漏，对重金属物质六价铬在包气带中的运移进行模拟，地层数据参照包气带及剖面图调查，模型选自地面向下 5m 范围内进行预测模拟，考虑污染物六价铬选取为 5mg/L。模拟结果如下：

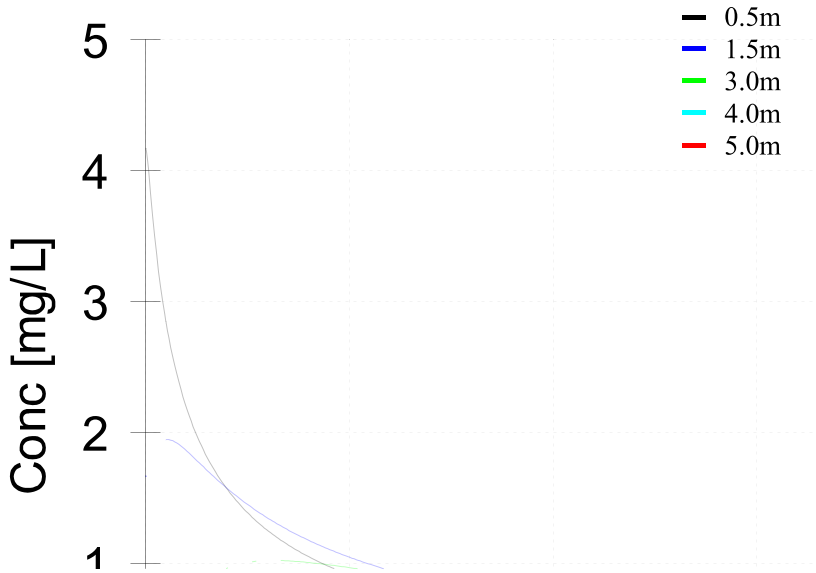


图 6.6-4　六价铬浓度-时间变化图

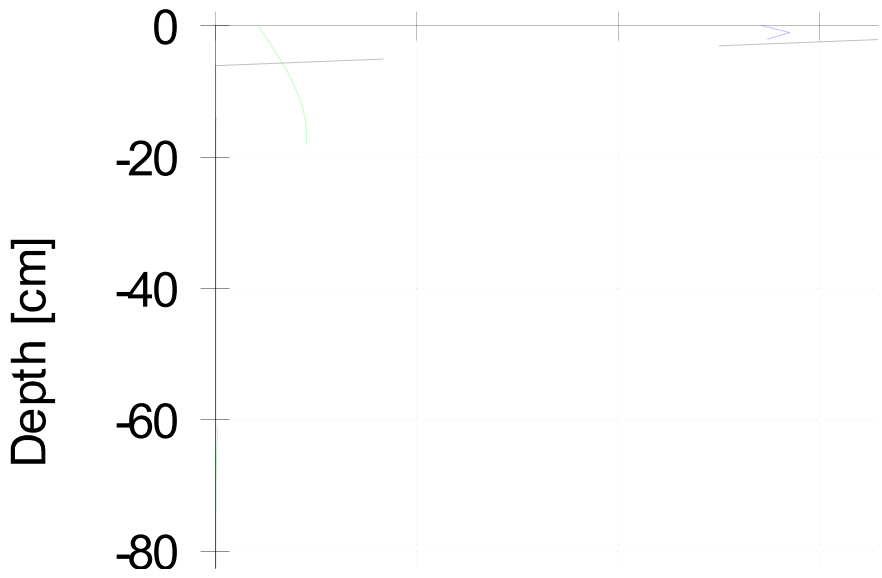


图 6.6-5　不同深度六价铬浓度变化图

根据模拟预测结果，主要影响第四系包气带在3m范围内，下渗污染物六价铬浓度在680天后3m处预测点六价铬浓度达到最大值1.07mg/L，随后逐渐减少，在3m以下层数均影响较小，在5m处几乎未收到影响，5m处达到最大浓度为0.048mg/L，5m处下渗污染物六价铬浓度始终低于地下水标准（0.05mg/L）浓度。

根据包气带调查，产生的污染物质达到潜水含水层量较小，综合地下水影响预测评价，在全部下渗情况下对土壤环境有一定影响，但下渗至地下水含水层后被地下水稀释对周边环境影响较小，且污染物在土壤中会受到微生物的分解，在污染影响一段时间后对周边土壤环境影响较小。

6.6.4 土壤环境保护措施与对策

6.6.4.1 保护措施

土壤的保护即地下水环境中包气带的保护，按照按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的要求进行保护。

对厂区主要污染地块进行分区防渗。

一、简单防渗区

厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为简单防渗区。简单防渗区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到简单防渗区，需要采取有效的措施，如非污染区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般防渗区

一般防渗区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般防渗区包括各装置的车间地面、生产污水沟、废水池的底板和壁板、装卸车栈台界区内的地面、系统管廊集中阀门区的地面，事故水池和雨水监控池的底板及壁板、污水处理厂的地面、危废暂存间的地面等。

三、重点防渗区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为污水处理站、事故池池及与其处理站相连的排污管道及危废暂存间基建设施。

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》中规定，项目在进行过程中

还应做到如下污染防控措施：

（1）建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

（2）应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

（3）建设单位应在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。

（4）本项目突发环境事件应急预案应当包括防止土壤和地下水污染相关内容。

突发环境事件造成或者可能造成土壤和地下水污染的，应当采取应急措施避免或者减少土壤和地下水污染；应急处置结束后，应当立即组织开展环境影响和损害评估工作，评估认为需要开展治理与修复的，应当制定并落实污染土壤和地下水治理与修复方案。

（5）项目终止生产经营活动前，应当参照污染地块土壤环境管理有关规定，开展土壤和地下水环境初步调查，编制调查报告，及时上传全国污染地块土壤环境管理信息系统。

6.6.4.2 跟踪监测

根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区土壤进行跟踪监测，具体设置如下：

（1）监测点位设置

监测点位应布设在重点影响区和土壤敏感目标附近，重点影响区主要在项目工业场地区域（污水处理站、罐区、车间装置区等）及临近耕地区域，敏感目标主要在周边耕地及村庄用地中设置。

（2）监测指标

监测因子选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）中基本因子及本项目特征污染因子，同时监测 pH 值。

（3）监测要求

本项目为为一级评价，每 3 年内开展 1 次。跟踪监测应尽量在农作物收割后开展，取得监测数据要想社会公开，接受公众监督。

6.6.5 小结

（1）现状监测结果表明，各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，区域土壤环境质量状况良好。

（2）根据预测结果，污染物镉、铅、汞、六价铬及二恶英类对评价范围内土壤环境影响较小。

（3）本次项目对于土壤重点破坏区域（工业场地区域）以人工恢复为主，且本项目在规划厂区内进行，不会对周边土壤环境造成影响。

土壤环境影响评价自查表见表 6.6-6。

表 6.6-6 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况☑				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地□；未利用地□				
	占地规模	（39800）m^2				
	敏感目标信息	敏感目标（旱地）、方位（SE）、距离（50m）				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（ ）				
	全部污染物	COD、氨氮、石油类、六价铬、汞、铅、镉及二噁英类				
	特征因子	六价铬、汞、铅、镉及二噁英类				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类☑；II类□；III类□；IV类□				
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级☑；二级□；三级□				
现状调查内容	资料收集	a）☑；b）☑；c）☑；d）☑				
	理化特性	颜色：杂色；结构：粉状；质地：回填土、粉土；容重：1340kg/m^3				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	2	4	0-0.2	
		柱状样点数	5	0	0-3.0	
	现状监测因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》				

		（GB15618-2018）中基本因子45项、pH、二噁英			
现状评价	评价因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本因子45项、pH、二噁英			
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他			
	现状评价结论	各监测点各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的风险筛选值标准，区域土壤环境质量状况良好。			
影响预测	预测因子	六价铬、汞、铅、镉及二噁英类			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（影响范围可控制在厂区范围内） 影响程度（预测结果与本底值叠加，满足GB36600-2018二类用地筛选值要求，对周边土壤环境影响较小）			
	预测结论	达标结论：a）☑；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑； 其他			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		10	GB15618-2018 GB36600-2018	3年1次	
	信息公开指标	网站公开			
	评价结论	本项目实施对评价范围内土壤环境影响较小。			

注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。

注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。

7 运行期污染防治措施可行性分析

7.1 废气污染防治措施

7.1.1 破乳

车间内油泥储存和处置过程中挥发的有机废气，油泥破乳车间设置负压集气罩，收集后的挥发废气采取活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由15m高排气筒排入大气。NMHC排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准要求。

7.1.2 蒸馏

蒸馏系统主要废气为导热油炉烟气和蒸馏塔顶分离有机废气；导热油炉烟气送焚烧炉烟气处理系统处理后排放，蒸馏塔顶分离有机废气引入焚烧炉系统作为燃料。因此，蒸馏废气最终全部由焚烧系统排气筒排放，不单独设置排气筒。

7.1.3 热解析

热解析系统主要废气为加热炉烟气和热解析分离不凝气。加热炉烟气送焚烧炉烟气处理系统处理后排放，不凝气引入焚烧炉系统作为燃料。因此，热解析废气最终全部由焚烧系统排气筒排放，不单独设置排气筒。

7.1.4 废酸碱

（1）酸性废气

本项目在废酸碱处理、废催化剂处置产生酸性气体。本项目产生酸性气体的中和釜、调和釜、搅拌釜等均为全封闭设备，并由一根密闭的风管经抽风机吸抽至三级喷淋吸收塔进行吸收处理，喷淋液采用2%～6%的氢氧化钠溶液。

吸收塔采用三级洗涤喷淋的形式，洗涤塔内设有喷嘴和填料，喷嘴将酸液自上而下喷淋，酸雾自下而上进行气液接触而被吸收，碱液循环使用，定期外排，氯化氢、氟化氢、硫酸去除率可达90%以上。处理后的尾气中氯化氢、氟化氢、硫酸排放浓度均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表2中的标准要求，尾气通过15m高排气筒排放。三级碱液喷淋塔工艺流程见图7.1-1。

洗涤喷淋过程碱液和酸性废气涉及的化学反应如下：

$$NaOH + HF \rightarrow NaF + H_2O$$

$$NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$$

$$2NaOH + H_2SO_4 \rightarrow Na_2SO_4 + H_2O$$

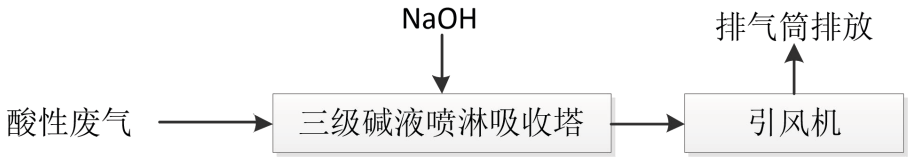


图7.1-1　三级碱液喷淋塔工艺流程图

本项目采用三级碱液吸收塔进行吸收处理，它具有适用范围广、净化效率高、设备阻力低、占地面积小的特点。对填料层及塔体进行了技术参数上的优化，单级净化效率可达75%以上，三级净化效率可达90%以上，净化后的酸雾废气大大低于国家排放标准，是当前国内外理想的高浓度、较高温度酸雾净化设备。

本工艺技术目前在酸性废气的治理方面已有较多的工程应用实例，技术比较成熟，本项目酸性废气采用三级碱液喷淋吸收塔吸收处置是可行的。

（2）碱性废气

本项目在废催化剂处置采用氨水浸出环节会产生碱性气体，废气主要成分为氨气。本项目产生碱性气体的搅拌釜、离心机和洗涤分类等均为全封闭设备，废气经蒸发浓缩、氨冷凝器后，由一根密闭的风管经抽风机吸抽至三级喷淋吸收塔进行吸收处理。

碱性废气处理系统由喷淋洗涤塔、排风机、水供给装置和排风管等组成。废气先由排气管道输入废气洗涤塔，吸收塔采用洗涤喷淋的形式，洗涤塔内设有喷嘴和填料，喷嘴将水自上而下喷淋，氨气自下而上进行气液接触而被吸收，水循环使用，定期外排至废水处理站处理，氨气去除率可达90%以上，处理后的尾气中氨气的排放速率均能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，尾气通过15m高排气筒排放。工艺流程见图7.1-2。

洗涤喷淋过程水和碱性废气涉及的化学反应如下：

$$NH_3 + H_2O \rightarrow NH_3.H_2O$$

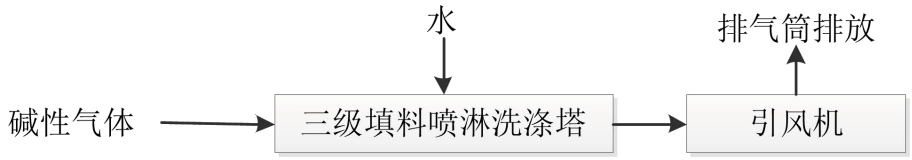


图7.1-2　三级填料喷淋洗涤工艺流程图

本项目采用的喷淋吸收装置工艺在氨气的治理方面已有较多的工程应用，尤其在规模化工业应用的化肥生产企业的氨水装置。通过实际运行效果来看，该工艺是可行的。

7.1.5 废桶清洗

废油桶预处理工序会产生一定量的预处理废气，有机溶剂清洗工序会产生一定量的废气，废气的主要污染物均为 NMHC。主要对车间内的废气采取负压收集，收集后的挥发废气采取活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由 15m 高排气筒排入大气。NMHC 排放浓度及排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

7.1.6 焚烧炉烟气净化措施

（1）措施简介

本项目设置 2 台焚烧炉处理危废，适应于可燃烧危险废物有废矿物油、废有机物等，焚烧废气经净化系统净化后达标外排。根据污染物质的性质不同，可分成颗粒物，酸性气体，重金属和有机污染物四类。焚烧炉废气采用“SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸”组合方法处理：

硫氧化物：由于废物中的含硫量很低，经烟气处理系统中的干法+湿法组合工艺除酸处理后，烟气中二氧化硫的浓度可达到排放标准。

氯化物：主要来自固体废物中含有聚氯乙稀（PVC 塑料）在焚烧过程中，这些物质会分解反应生成氯化氢气体。烟气中氯化氢经干法+湿法组合工艺除酸处理后，可达到排放标准。

一氧化碳：碳是废物燃烧不完全的产物。连续热解焚烧炉的燃烧温度、过量空气量及烟气与废物在炉内的滞留时间，可保证废物的完全燃烧，使产生的废气中的 CO 符合排放标准，不必经过特殊处理。

烟尘：烟气中的烟尘（颗粒物）是废物焚烧过程中产生的微小无机颗粒物质，可分为物理原因产生的粉尘和热化学反应产生的粉尘。粉尘的产生量与废物的性质、燃烧方法和烟气处理工艺有关。本工程采用的焚烧及烟气处理工艺采用“SNCR 脱硝+急冷+ 干法脱酸+ 活性炭喷射+布袋除尘+ 湿法脱酸”中烟气净化各工序中均可除去烟气中的颗粒物，可以达标排放。

二噁英：由苯环与氧、氮等组成的芳香族有机化合物，被认为是能致癌、致畸形、影响生殖机能的微量污染物，PCDD 有 75 种以上的同分异构体，PCDF 有 135 种以上的同分异构体。毒性最强的是 2、3、7、8 四氯联苯（2、3、7、8TCDD）。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，即使在微量的情况下，长期摄入也可引起癌症病变。二噁英的生成机理相当复杂，已知的生成途径可能有以下几个方面：①废物中本身含有微量的二噁英。由于二噁英具有热稳定性，尽管大部分在高温燃烧时得以分解，但仍会有一部分在燃烧以后排放出来。②在燃烧过程中由含氯前体物生成二噁英。含氯前体物包括聚氯乙稀、氯代苯、五氯苯酚等，在燃烧中前体物分子通过重排、自由基缩合、脱氯或其他分子反应等过程会生成二噁英。这部分二噁英在高温燃烧条件下大部分会被分解。③当燃烧不充分时，烟气中产生过多的未燃烬物质，在300～500℃的温度环境下，若遇到适量的触媒物质（主要为重金属，特别是铜等），在高温燃烧中已经分解的二噁英将会重新生成。为降低烟气中的二噁英浓度，本项目采用的焚烧系统采取以下三种措施：一是从焚烧工艺上抑制二噁英的生成。炉温控制在 1100℃以上，烟气停留时间大于 2s，优化炉内气流设计，即控制二噁英在燃烧阶段生成的 3T 原则（温度、时间、湍流），尽可能使废物在炉内完全燃烧。二是温度控制。在烟气净化流程上，烟气经余热锅炉后温度降到 500℃，通过急冷塔快速降温到 200℃，塔内烟气停留时间在 1s 以内，避开 200～400℃的二噁英生成温度区。三是吸附和清除。烟气在进入除尘器之前，将活性炭喷入烟道，可以在烟道内以及后续的布袋内有效吸附去除二噁英，使烟气中的二噁英浓度达标排放。

氮氧化物：在焚烧危险废物时产生，它的形成与炉内温度及过量空气量有关，一般有利生成温度在1200℃左右。本工程的燃烧温度控制在 1200℃以下，并控制过量空气系数，所产生的氮氧化物在烟气中的浓度可保持在290mg/m3以下，同时，按《危险废物集中焚烧处置工程技术规范》（HJ/T176－2005）要求，本项还设计采用SNCR脱硝工艺，即在烟气温度 800～1000℃（焚烧炉膛内）喷入抑制剂（氨水、尿素及一些胺类等药剂）去除 NOx，同时，在此高温有氧条件下，氯与这些碱性化合物生成的氯酸盐可以氧化破坏已经生成的PCDD/DFS，而且这些碱性化合物又可与金属催化剂形成稳定的配合物，降低其催化能力，抑制PCDD/DFS 形成。考虑到工艺及经济的可行性，本项目选用SNCR 工艺对烟气进行脱硝处理，工艺如下：尿素加入到药剂配制槽，配制成10%的尿素溶液，溶液通过高压泵送到二燃室顶部的尿素喷头，往二燃室内喷入尿素溶液。

综上所述，焚烧炉烟气经“SNCR脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+ 湿法脱酸”系统处理后烟气可实现达标排放。

（2）烟气处理效率和可靠性论述

二燃室燃烧出口烟气设计温度为1250℃，实际出口烟气温度约1100℃，二燃室出口高温烟气进入余热锅炉，在烟气降温的同时与锅炉进行换热产生蒸汽，蒸汽从锅炉汽包排出，部分经过热器过热后进入高温分汽缸进行蒸汽的分配使用，另一部分即从汽包引出饱和汽进入低温分汽缸以供使用；锅炉房上水先经软化水装置软化后进入软化水箱，除氧水泵将软化水箱中的软化水送入除氧器进行除氧，经除氧后的软化水再由锅炉给水泵送入锅炉。余热锅炉是单锅筒纵置式自然循环锅炉，由锅炉本体、钢结构、耐火保温材料及附件组成。锅炉的侧壁设计成膜式水冷壁结构。膜式水冷壁的工质从低集箱流向高集箱。辐射通道下部由膜式水冷壁组成灰斗，用来收集锅炉的余灰。整个锅炉由钢结构组成，支撑架固定在锅炉通道的膜式水冷壁上。锅炉设计出口烟气温度为500℃（当积灰达到一定后，出口烟气温度为550℃），主要避开二噁英和呋喃再生的温度区域。余热锅炉采用辐射换热方式，辐射换热是烟气通过辐射换热的方式将管子里面的水加热成蒸汽，管路换热管为带翅片的膜式壁通道。辐射换热由于是空腔布置，不易积灰，且清灰较为方便、故在发达国家废物焚烧炉中均采用辐射换热或以辐射换热为主（650℃以上区域为辐射换热）的余热锅炉。经余热

锅炉降温后的烟气（约 500~550℃）进入急冷脱酸塔。余热锅炉收集的飞灰在集灰斗内经螺旋出灰机排至专用的飞灰贮存罐内，飞灰贮存罐集满烟尘后在密闭状态下外送处理。

①急冷脱酸塔

根据《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℃以下。考虑到燃烧负荷对余热锅炉出口烟气温度造成的波动，本方案急冷塔进口温度设计为 500℃，急冷塔由急冷塔筒体和双流体喷雾系统组成。高温烟气经过余热锅炉温度降至 500℃，经烟道从上方进入急冷塔，急冷塔上设置的双流体喷枪。在压缩空气的作用下，在喷枪的内部，石灰浆与压缩空气经过若干次的打击，被雾化成 60μm 左右的液滴，被雾化后的液滴与高温烟气充分换热，在短时间内迅速蒸发，带走热量，同时对烟气中的氯化氢、氟化氢、二氧化硫等酸性气体进行中和，使得烟气温度在瞬间（0.8s 左右）被降至 200℃。由于烟气在 200～500℃之间停留时间小于 1s，因此防止了二噁英的再合成。急冷塔出口烟气温度与喷淋石灰乳的量形成控制回路，根据温度的变化实现水量的自动调节。水量通过调节比例调节阀来实现，以确保出口烟气温度在合理范围内。在系统中设置有紧急事故处理系统，当急冷水泵出现故障时能够自动切换到工业水系统中继续进行喷淋冷却。

②干法脱酸系统

在干法反应塔入口烟道前投加消石灰。消石灰粉末通过输送风机送烟道中，且消石灰仓出料口设置定量给料机，并对给料机的转速变频控制，调节喷入烟道的消石灰的量。消石灰法烟气净化系统是一种使用氢氧化钙和活性炭作为吸收剂的干式脱硫技术。主要有以下特点：脱酸剂为 $Ca(OH)_2$ 干粉，表面积大，反应效率高；不需要喷水，烟气与脱硫剂是在纯干燥条件下反应；通过烟道反应器，增加烟气与脱硫剂的反应时间，使烟气在烟道反应器中的停留时间可以达到 5 秒以上；吸收剂采用消石灰（$Ca(OH)_2$）粉末，通过风送系统吹入干式反应器，消石灰粉末和热烟气接触后，迅速发生膨化，粉末颗粒表面形成多孔结构，大大提高了脱酸剂的比表面积，膨化后的比表面积大约为膨化前的 10 倍，从而使得和酸性气体（主要是 SO_2 和 HCl）的能够快速而高效的反应。干式反应器的烟道特殊结构的设计，保证了烟气与吸收剂有充足的混合反应时间。干

式反应器的主要作用的充分混合，而在干式反应器中去除的 SO_2 和 HCl 是很少的，通常小于总脱酸量的 10%，主要的脱酸反应是在布袋除尘器的滤袋表面进行。消石灰粉末从干式反应器出来后，随烟气进入布袋除尘器，因为有了在干式反应器中的充分混合，所以能非常均匀的吸附在滤袋表面，形成一定厚度的滤饼。烟气在通过滤饼进入布袋时，烟气中的酸性成分（主要是 SO_2 和 HCl）和消石灰充分接触并反应，达到脱酸目的。通过滤袋的喷吹，实现了滤饼的自动定时更换，脱酸效率低的滤饼被吹掉，落入灰斗，新鲜的消石灰会继续吸附在滤袋上，形成新的滤饼。其系统简单，运行稳定可靠。由于是在纯干燥条件发生反应，从而避免了负荷波动情况下喷水量难以控制的问题，运行操作简单。

③活性炭喷射系统

为了满足废物焚烧烟气排放标准，确保重金属（尤其是 Hg）二噁英（PCDDs）、呋喃（PCDFs）的排放标准，除严格控制焚烧工艺和技术参数外，常采用活性炭喷射吸附的辅助净化措施。由于活性炭具有极大的比表面积，因此，即使是少量的活性炭，只要与烟气混合均匀且接触时间足够长，就可以达到高吸附净化效率。活性炭与烟气的均匀混合是通过强烈的湍流实现的，活性炭被均匀的喷入烟气中，混合均匀，达到了良好的吸附效果。活性炭在管道中与烟气强烈均匀混合后，达到高效吸附效果，但管道内的吸附并未达到饱和，随后再与烟气一起进入后续的袋式除尘器中，停留在滤袋上，与缓慢通过滤袋的烟气充分接触，达到对烟气中重金属 Hg 和 PCDD/Fs 等污染物的吸附净化，吸附重金属、二噁英的活性炭落入袋式除尘器的灰斗。

④袋式除尘器

干法脱酸系统的后端选用袋式除尘器。对于危险废物焚烧烟气处理，为配合干法脱酸工艺，特别是为更好的控制重金属离子和二噁英，本系统选配了低压长袋脉冲袋式除尘器。根据危险废物焚烧烟气的（粘性粉尘）特点，采用低压脉冲清灰系统。由于焚烧所产生烟气的成分特殊，酸露点较高，同时反应物中的氯化物具有强的吸水性，故在除尘器灰斗上设有电加热，使灰斗内壁保持一定温度，不至于出现酸结露和灰板结。维持除尘器内温度高于烟气露点温度 20～30℃。布袋除尘器设有灰斗伴热和完善的整体保温设施，同时，除尘器灰斗与管道均需保温，达到金属表面不超过 50℃。袋式除尘器选用耐高温滤料，该滤料耐温高（260℃，瞬时最高耐温 300℃）、过滤效果好（99.99％）、耐酸

碱腐蚀和耐水解能力强，袋笼材质的选择上也考虑到烟气的腐蚀问题，进行了特殊的防腐处理。除尘器下来的飞灰通过输送系统，送至渣坑，再运送至固化车间。

⑤湿法脱酸系统

烟气从布袋除尘器经引风机增压后，先进入湿式洗涤塔，塔内通过碱水（浓度为 40%的 NaOH 溶液）的喷淋洗涤，去除烟气中剩余的 HCl、SO_2 以及其他酸性气体。在喷淋空塔中，烟气通常由吸收塔下部进入，然后向上流动。导流叶片可用来使进口烟气在吸收塔断面上均匀分布。多层喷淋装置分布在吸收塔侧壁不同的高度，每层布置足够数量的喷嘴。通常每个喷淋层由相应的循环泵供浆。泵运行的数量可以按要求增减，以适应机组负荷和烟气中含硫量的变化，维持要求的脱硫效率。净化后的烟气上升进入除雾器装置，除雾器选用成熟的折流板除雾器，使用该装置以保证湿法脱酸塔出口烟气的含湿率不大于 75mg/Nm^3。干法脱酸系统不脱酸时，本湿法脱酸系统仍能保证酸性气体达标排放。烟气加热器从湿法洗涤塔中出来的烟气温度约为 72℃左右，由于烟气中含有大量的水汽，经过烟囱后形成白烟，对周围的环境造成污染。且低温下含饱和水蒸汽的净烟气容易产生冷凝酸，含硫气体特别容易冷凝成腐蚀性的酸液（硫酸、亚硫酸），因此湿法脱酸后设置烟气加热器进行升温。本方案选用蒸汽热交换式加热器，利用余热锅炉产生的蒸汽对净烟气升温至 130℃以上，从烟囱排放至大气。

⑥关于二噁英控制措施

瑞典、德国、日本、美国等发达国家自 80 年代发现二噁英后，不断研究，寻找对策。经过技术交流与工程实践，找到了针对二噁英的有效控制措施。在废物焚烧中一般采取以下几种控制措施：炉内充分分解、焚毁（焚烧温度控制在 1100-1200℃）；炉后抑制再合成（烟气一秒钟内急冷，避开二噁英合成的最佳温度）；烟气进一步净化去除（活性炭吸附及布袋除尘）。经过以上措施，可以稳定将烟气控制在 0.1TEQng/Nm^3 以内。

本项目采用以下一些控制措施：炉内抑制产生及充分分解。危险废物在回转窑本体中高温焚烧，保证废物的充分燃烧，由于焚烧炉中一直处于较高温（850～950℃）过程，避开了二噁英容易生成的区域（200～400℃），在焚烧炉中大大减少了二噁英的生成。此外，由于高温充分焚烧，也减少二噁英物质

的前驱物 CO 的产生。危险废物焚烧时产生的高温烟气，进入二燃室。为充分分解前期生产的微量二噁英，遵守国际上通用的 3T＋1E 原则，采取了以下的手段：

◆ 二燃室烟气温度控制在 1100℃以上，停留时间大于 2 秒；

◆ 二燃室燃烧器对烟气的充分搅动；

◆ 余热锅炉出口安装氧气分析仪，控制 O_2＞6%；

◆ 自动燃烧系统保证稳定燃烧。经过以上环节，二噁英得到彻底分解和摧毁。

◆ 炉后抑制再合成。通过急冷塔的急冷，使烟气自 500～200℃区间急冷，停留时间＜1 秒，防止了二噁英的再合成。

◆ 烟气净化装置进一步去除。

◆ 药剂吸附：喷入药剂（消石灰粉、活性碳）吸附二噁英的前驱物质 HCl、二噁英合成的催化剂-重金属以及残留的微量二噁英在袋式除尘器中高效去除；

◆低温（160～170℃）高效去除：当温度低于 190℃时，重金属的去除效率很高（＞90%）；使用布袋除尘器降低烟气中的粉尘浓度和低速（～0.6m/min）高效（＞99.9%）过滤；

经过炉内抑制产生及充分分解，炉后抑制再合成，烟气净化装置进一步去除后，焚烧炉烟气中二噁英含量可望达到 0.1TEQng/Nm^3 以内。

为监控项目尾气达标排放，在烟道设置常规在线监测系统，监测 CO、SO_2、NO_x、HCL、颗粒物，焚烧废气中污染物一旦检出超标现象，立即停产检查，立即将正在焚烧的废物送其他危废处置单位处理，调查污染物产生的原因并及时治理，保证烟气中污染物达标排放。

经上述处理措施处理的达标烟气自高 50m 的烟囱排入大气。方法可行。

7.1.7 催化剂

本项目废催化剂处置车间的粉碎机、球磨机和筛分机等生产设备排放含尘废气，废气中主要污染物为颗粒物，其主要成分是废催化剂破碎后的工业粉尘，车间采用密闭结构并配备布袋除尘器，在车间内各个易扬尘设备安装收尘装置，通过管道经滤筒除尘器过滤后，废气通过15m高排气筒排放，除尘效率达到99.9％，处理风量2000m^3/h，工业粉尘排放浓度小于10mg/m^3。滤筒除尘器过滤收集的除尘灰送填埋场。采用以上处理措施后废催化剂处置车间颗粒物排放量

较小，排放浓度和速率可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的标准要求，

本项目采用的滤筒除尘器在颗粒物的治理方面已有较多的工程应用，尤其在规模化工业生产企业。通过实际运行效果来看，该工艺是可行的。

7.1.8 填埋

（1）运行中

本项目填埋场主要填埋厂内自身产生的各种固体废物，包括焚烧灰渣、废催化剂残渣等，全部为处理后的无机工业危险废物固化块或者散装料，基本不会产生有机废气。填埋场废气污染源主要包括固化车间产生的粉尘。项目设置密闭灰仓 2 座，用于飞灰的暂存，飞灰进出料装卸会产生一定量的含尘废气，项目在灰仓顶部设置集气罩，对废气进行收集；项目在水泥料仓顶部设置集气罩，对废气进行收集；收集后废气经 1 台袋式除尘器净化处理后经 15m 高排气筒排放。

（2）封场

根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75 号）和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中的相关要求，安全填埋场封场后，还需要采取以下污染控制措施：

封场后应对渗滤液进行永久的收集和处理，并定期清理渗滤液收集系统。封场后应对提升泵站、气体导出系统、电力系统等做定期维护。包括维护最终覆盖层的完整性和有效性；维护和监测检漏系统；继续监测地下水水质的变化。

应预留定期维护与监测的经费，确保在封场后至少持续进行 30 年的维护和监测。

若因侵蚀、沉降而导致排水控制结构需要修理时，应实行正确的维护方案，以防止情况进一步恶化。

（3）植被恢复

填埋场生态恢复应根据植被恢复的不同阶段，选择不同的植物。

- 植被恢复先期

在植被恢复先期，可选用本地的先锋草本植物。填埋场封场后的覆盖土层上，会自然生长一些野生的先锋植被，主要是随风飘落的种子和来自覆盖土自

身携带的种子和块茎等。虽然封场后的土地会由于先锋植物的存在而自发开始缓慢的次生演替，但是为了改善和美化封场单元的景观质量，需要投入一定的人工绿化，以加速并优化生态恢复的进程。

- 植被恢复初期

植被恢复初期宜选择易于生长、根浅的植被，如灌木、草本植物等。这些植物不仅会使填埋场封场后的景观在原有的单一草本植物基础上得到改观，而且可以加速土壤的改良。对封场单元生态环境的整个小气候也有一定的作用，如通过植物的吸收和蒸腾作用截流雨水和减少渗滤液、改善群落内的小环境，为其它植物生长创造更好的条件。

- 植被恢复的中后期和开发阶段

在植被恢复的中后期，应当结合当地生态规划和开发规划，按照功能区划和绿化设计，有计划地进行大规模园林绿化种植，包括各类草本、灌木及乔木等。根据国内外的研究结果，种植在废物堆上的作物、水果和牧草等可食部分的重金属含量超标，因此禁止种植会被人或动物直接食用从而进入食物链的植物品种，如粮食作物、牧草、果树等。

7.1.9 其他

（1）仓储及污水处理站废气处置

污水站废气

污水处理站各建构筑物及设备均进行密闭处理，废气经负压抽气收集进入活性炭吸附进行处理，风量为 4000m^3/h，废气收集效率为 90%，处理后废气经 15m 高排气筒排入大气。

2）有机废气

- 废油泥储库废气

高含油率污泥暂存池 1 座，油泥由罐车拉运卸油泵卸入储池，卸车过程中储池内挥发废气随液面上升而排放，同时暂存过程中亦会又有挥发性有机气体挥发排放。本项目采取储池密闭设置，储池顶部设置挥发废气收集管道，设置 50000m^3/h 引风机保持池内微负压，收集废气引入活性炭吸附+UV 光催化氧化装置进行净化处理，净化效率为 95%，净化后废气通过 1 座 25m 高排气筒排放。

- 焚烧危废暂存库及配伍

本项目设置密闭危废焚烧暂存库 1 座，用于焚烧原料危废的暂存及配伍，进出料和储存过程中装卸会产生一定量的废气，主要污染物有 NH_3、H_2S、NMHC。本项目在库顶部设置集气罩，对废气进行收集，收集后废气经 1 台密封 UV 光催化+活性炭吸附装置净化处理后经 15m 高排气筒排放，废气量为 40000m^3/h。

- 储罐呼吸废气污染防治方法

本项目液体废物卸车时采用全密闭金属软管泵入储罐；储罐大小呼吸过程中产生有机废气经引风机牵引并经活性炭+UV 光催化氧化装置净化处理；净化处理后废气采用有组织排放方式，通过一根 15m 排气筒排放。通过工程分析可知，采用上述措施后污染物处理可以做到达标排放。

3）仓储及污水处理站废气措施汇总

厂区内仓储设施主要包括废油泥储库、焚烧危废暂存装置、各车间内储罐以及厂内罐区储罐，各仓储设施及污水处理站生产过程中均产生有机废气和恶臭气体。项目对危险废物仓储设施及污水处理站均采取封闭厂房，生产过程中产生的各恶臭气体以及 NMHC 废气排放源均设置废气收集系统，收集后通过废气净化措施处理，处理后达标排放。

仓储系统及污水处理站废气净化汇总见表 7.1-1。

表 7.1-1　仓储系统及污水处理站废气处置措施

污染源	净化设施	设计风量
污水处理站	污水处理站各建构筑物及设备均进行密闭处理，废气经负压抽气收集进入活性炭吸附进行处理。	4000m^3/h
废油泥储库	本项目采取储池密闭设置，储池顶部设置挥发废气收集管道，设置 50000m^3/h 引风机保持池内微负压，收集废气引入活性炭吸附+UV 光催化氧化装置进行净化处理，净化效率为 95%，净化后废气通过 1 座 25m 高排气筒排放。	50000m^3/h
罐区及泵房	本项目液体废物卸车时采用全密闭金属软管泵入储罐；储罐大小呼吸过程中产生有机废气经引风机牵引并经活性炭+UV 光催化氧化装置净化处理；净化处理后废气采用有组织排放方式，通过一根 15m 排气筒排放。	6000m^3/h
实验室	微负压设计，废气经活性炭吸附装置处理后经 15m 高排气筒排放，去除率为 90%。	5000m^3/h
焚烧危废储库	本项目焚烧处理部分预处理间(包括进料大厅、破碎间、料坑、液体进料间及进料系统区域)密闭负压，收集废气经空气预热器加热后，作为一次风、二次风补充到回转窑、二燃室燃烧处理。	40000m^3/h
各车间	生产车间全部密闭，废气经收集后进入车间废气处理装置进行净化后排放	

4）措施可行性分析

目前恶臭气体及有机废气治理主要技术方法有：燃烧法、氧化法、催化法、吸附法、吸收法、活性污染法、生物滤池法、土壤除臭法、植物液法等。以下通过对各种治理方法的特点及其适用范围的分析，选择最适宜本项目恶臭气体的治理方法。各种除臭方式均有各自的优缺点。本工程为危废处置工程，需处置的废物特点是种类多，成分复杂，导致其在暂存过程挥发产生的恶臭气体成分复杂。据调查了解，目前危废处置工程对危废暂存产生的恶气体多采用“UV光解+活性炭吸附”联合法进行除臭及有机废气。

UV 光催化分解：UV 光催化设备是目前工业废气处理技术中最先进的技术之一，该设备充分考虑了工业废气性质的不确定性和复杂性。该设备工作原理为：

A、该设备利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束裂解恶臭气体的分子链结构，使有机或无机高分子废气化合物分子链在高能紫外线光束照射下，降解转变成低分子化合物，如 CO_2、H_2O 等物质。

B、利用高能高臭氧 UV 紫外线光束分解空气中的氧分子暗生游离氧，即活性氧，因游离氧所携正负电子不平衡所以需要与氧分子结合，进而产生臭氧。臭氧对紫外线光束照射分解后的有机物具有极强的氧化作用，对恶臭气体及其它刺激性异味有良好的消除效果。

C、光触媒，一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料，涂布于基材表面，在紫外光线的作用下，产生强烈催化降解功能。其作用机理为：光触媒在特定波长的光的照射下受激生成“电子—空穴”对（一种高能粒子），这种“电子—空穴”对和周围的水、氧气发生作用后，就具有了极强的氧化－还原能力，能将空气中醛类、烃类等污染物直接分解成无害无味的物质，以及破坏细菌的细胞壁，杀灭细菌并分解其死亡菌体，从而达到了消除空气污染的目的。因此，它能有效地降解空气中有毒有害气体；能有效杀灭多种细菌，并能将细菌或真菌释放出的毒素分解及无害化处理；同时还具备除臭、抗污、净化空气等功能。

D、恶臭气体进入到装有 UV 高效光解模块的反应腔后，高能 UV 紫外线光束及臭氧对恶臭气体进行协同分解氧化反应，使恶臭气体物质降解转化成低分子化合物、水和二氧化碳。

E、利用高能 UV 光束裂解恶臭气体中细菌的分子键，破坏细菌的核酸（DNA），再通过臭氧进行氧化反应，彻底达到脱臭及杀菌的目的。

该设备具有以下特点：

A、能高效去除挥发性有机物、硫化氢、氨气等污染物，以及各恶臭味，脱臭效率高达 99%以上；

B、该设备对处理废气浓度适用范围广，气量大，可 24 小时连续工作，运行稳定可靠；

C、该设备无需专人管理和日常维护，只需作定期检查维护，维护和能耗成本低；

D、可根据风量及气体浓度的大小，灵活配置光解氧化模块的个数，可在线维护和更换。

活性炭吸附：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，即由物理性吸附(可逆反应)或化学性键结(不可逆反应)作用，将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。由于一般多采用物理性吸附，随操作时间的增加，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，此时则须进行脱附再生或吸附剂更换工作。

因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A（1A=10^{-10}m），单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700～2300m^2/g，常被用来作为吸附废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。

活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小（<50A）、吸附容量大、吸附快、再生快。

综合分析，项目恶臭气体采取 “UV 光催化分解+活性炭吸附”的废气处理措施可行。

（2）厨房油烟措施

项目设有职工食堂，设有 3 个大灶。污染物主要来自油烟废气。油烟废气拟采用油烟气静电净化设备净化，再经排烟管道高空排放。大灶燃料采用液化气或天然气为燃料，污染物很少。

本项目油烟的净化效率达 85%以上，油烟排放浓度设计值<2mg/m^3，排气量 2000 m^3/h。排气筒高度要高出周围建筑物。符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）标准要求，方法可行。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 分流制排污管网建设

按照“雨污分流、污污分治”原则，本项目建有生产废水、生活污水及雨水排水系统。全部生产废水、生活污水和初期污染雨水经厂内废水处理系统处理后全部回用，不外排。

7.2.2 污水处理措施

本项目污水主要来自生产各工艺废水、软化水处理废水、地面和车辆冲洗、分析化验、初期雨水等，污水特点如下：原水中的有机物含量较高，但 B/C 较低，生化性较差。因此改善可生化性以及有机污染物的去除是本工程重点要解决的问题；废水中含有一定量的石油类，需进行隔油和生化段的污泥吸附和降解作用来去除；部分废水盐分较高。

综合考虑，本项目采取废水处理措施为：气浮+絮凝沉淀+A/O+反渗透+三效蒸发。具体工艺简介如下：

（1）气浮处理工艺

首先向混凝槽中加入 NaOH 调节 pH 至碱性，再加入絮凝剂与水中悬浮颗粒、生成难溶的络合物沉淀。沉淀后的清液进入沉淀槽，污泥进入污泥脱水系统，清液进入 A/O 处理系统生化单元。

气浮处理技术是一种固液分离或液液分离的技术，就是将空气通入污水中,并在污水中产生大量的微小气泡作为载体,使废水中微细的疏水性、悬浮颗粒(固

态颗粒或液态颗粒)粘附在气泡上,随气泡浮升到水面,形成泡沫层—气、水、颗粒三相混合体,然后用机械方法撇除,从而使污染物得以从废水中分离的一种处理方法。气浮处理含油污水工艺一种高效快速的分离技术，目前在含油污水处理中广泛应用，效果稳定。

（2）A/O 处理系统

A/O 处理系统包括 A/O 生化单元和混凝沉淀单元两部分，混凝沉淀单元投加药剂为 PAC+PAM。由于混凝沉淀预处理系统、含油废水预处理系统出水有机物含量仍较高，进入 A/O 处理系统处理，A/O 处理系统能够对有机物 COD 有效去除，出水进入反渗透系统脱盐得到净化水回用。

A/O 工艺法也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段用于脱氮除磷，O 是好氧段用于去除水中的有机物。它的优越性是除了使有机污染物得到降解之外，还具有一定的脱氮除磷功能。

（3）反渗透

反渗透是最精密的膜法液体分离技术，为了避免膜堵塞，在膜处理前设置粗滤系统进一步去除 SS。反渗透膜处理技术能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，能够去除可溶性的金属盐、有机污染物、细菌、胶体粒子、发热物质，其脱盐率大于 95%，对 COD 的脱除率可以达到 90%以上，出水水质稳定。

高含盐有机废水的处理是国内外研究的难点和热点之一，国内外对高盐废水的研究主要有生物法和物理化学方法。生物法在处理高盐废水时表现出较高的有机物去除率，但采用生物法处理高盐废水通常需要较长的驯化期，且废水中盐分越高驯化污泥所需的时间越长；另外，微生物对环境的改变敏感，盐度的突变通常会对处理系统产生严重的干扰。物理化学方法主要有蒸发法、电化学方法、离子交换法、吸附、膜分离技术等。目前“反渗透+蒸发结晶”工艺已经成功应用于众多高盐废水零排放项目。该工艺处理量大，成本低，产水回用率高。

（4）蒸发系统

蒸发系统采用“三效蒸发+单效蒸发”处理工艺。反渗透系统排浓水进入蒸发单元浓缩成固体盐，固体盐作为危废填埋处置处理，蒸发系统冷凝水为净化水回用于生产。

多效蒸发器脱盐法是利用浓缩结晶系统将废液中的无机盐通过蒸发的方式加以去除的方法。三效蒸发器是由相互串联的三个蒸发器组成。来自焚烧车间余

热锅炉的蒸汽经阀门调节进入I效加热室，I效蒸发室蒸发后的二次蒸汽经蒸汽管路进入II效加热室，II效蒸发室蒸发后的二次蒸汽经蒸汽管路进入III效加热室。产生的冷凝水汇集至冷凝水罐，冷凝水为净化水回用于生产系统。

蒸发系统采用转效排盐，集中排母液的方式进行生产。三效蒸发的浓缩盐浆由盐浆泵抽入沉盐器进行浓缩分离，沉盐器收集满后将盐排入离心机离心分离，离心母液回蒸发室再次蒸发结晶。离心母液由于含 COD 太高，需定期外排至单效蒸发釜中蒸干，蒸干的固体盐作为危废填埋处置处理。

蒸发系统能够充分利用焚烧车间余热锅炉产生的蒸汽为热源，浓缩结晶高盐废水，实现废水全部回用不外排。多效蒸发器脱盐法具有技术成熟、可处理废水范围广、占地面积小、处理速度快、热效率高等优点，处理效果稳定。

本项目生产废水全部回用、零排放。本项目各类废水的水量、水质能够满足废水处理系统各单元的处理能力及进水水质要求，且污水处理工艺为行业常用工艺，处理效果较好，可以保持稳定运行，废水污染防治措施可行。

另外废水处理系统的混凝沉淀预处理系统、A/O 处理系统、化学软化系统、反渗透系统、蒸发系统留有富裕能力用于处理初期污染雨水。因此经过处理，本项目生产废水、初期污染雨水能够全部回用生产工艺，不外排。

污水处理工艺流程见图 7.2-1。

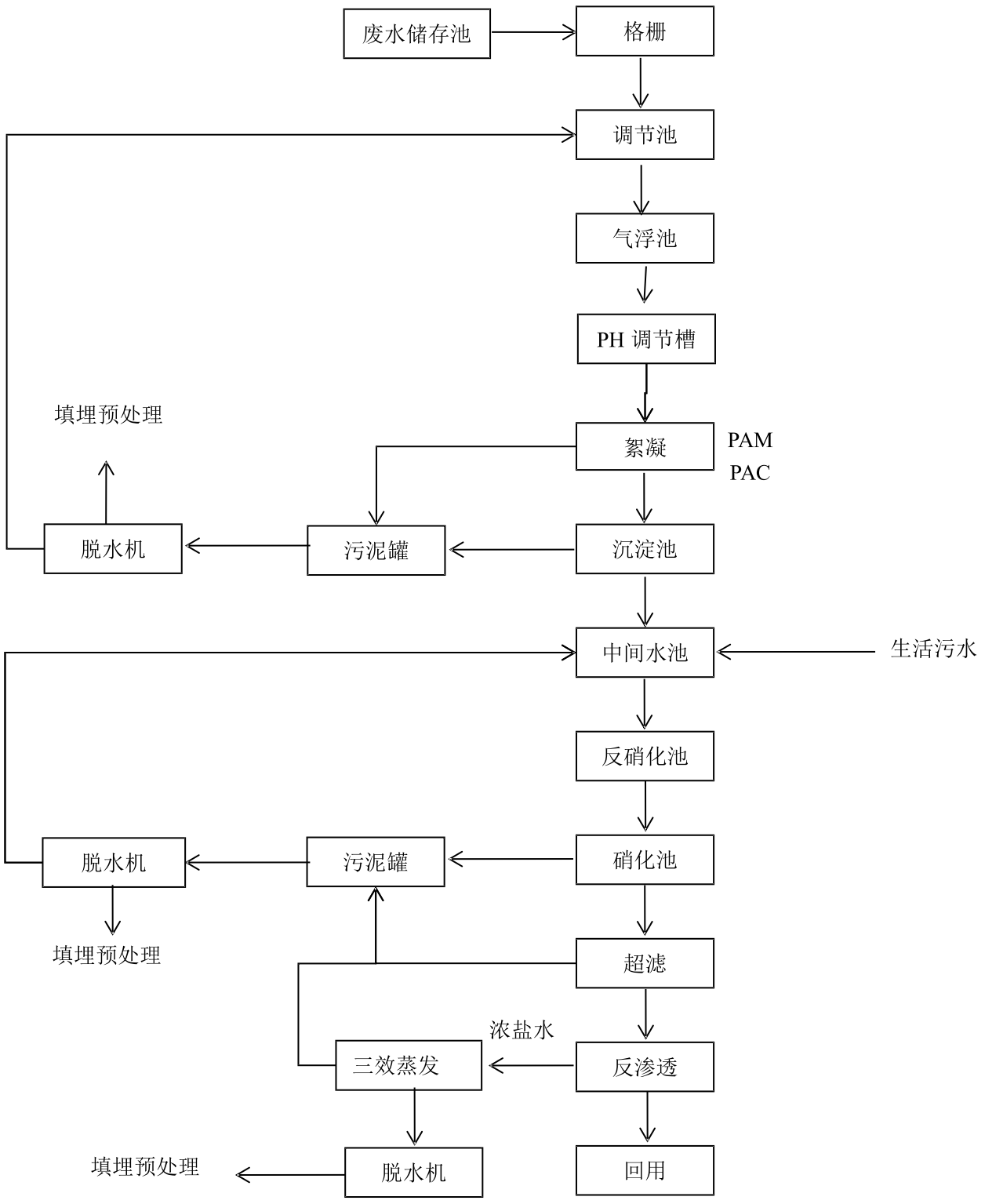

废水储存池
格栅
调节池
气浮池
PH 调节槽
填埋预处理
絮凝
PAM
PAC
脱水机
污泥罐
沉淀池
中间水池
生活污水
反硝化池
脱水机
污泥罐
硝化池
填埋预处理
超滤
浓盐水
三效蒸发
反渗透
填埋预处理
脱水机
回用

图 7.2-1　　污水处理工艺

7.3 噪声污染防治措施

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、消声、减振等降噪措施；对大型设备不宜进行降噪处理的设置隔声罩或隔声室，以保护操作人员的听力。本项目主要设备噪声源为破碎机、离心机、空压机、风机、泵类等，采取的具体措施如下：

（1）在设计中尽量采取合理布局，防止噪声叠加和干扰。

（2）本项目优先选用噪声较低的同类设备，并保证设备处于良好的运转装填。

（3）本项目主要设备噪声源均位于厂房内，建筑厂房隔声量在 20dB(A)以上；并对主要噪声设备进行减振、消声等降噪处理，例如：机泵安装减振机座；风机安装减振机座及消音器；大型噪声设备磁选器、去石机、破碎机、磨粉机、粉碎机安装减振机座并设置隔声罩。

（4）本项目在厂区、车间周围，道路两侧进行大面积绿化，以降低厂界噪声。

采取以上噪声污染防治措施，能够降低噪声声源强度、控制声波传播途径，确保厂界噪声达标。因此，本项目采取以上噪声污染防治措施是可行的。

7.4 固废污染防治措施

由工程分析可知，本项目主要产生的固体废物包括常减压蒸馏产生的釜残、废桶清洗产生的废溶剂和残液、热解析产生的釜残、破乳产生的釜残以及各废气处置措施产生的废活性炭，共计 15000t/a，这些固体废物全部送至厂内辅助焚烧炉进行焚烧。此外，焚烧炉产生的炉渣和飞灰，废酸碱处置产生的废盐、废催化剂处置产生的废渣以及除尘系统收尘灰共计 17241t/a，经过固化后共计约 20000t/a，全部送至厂区填埋场自行处理。因此，本项目产生的危废全部在厂内进行处置，不外运，减少了二次污染。

7.5 地下水污染控制措施

7.5.1 总体原则

地下水污染的防治措施主要是将被动和主动控制两种方法相互结合起来来考虑。

（1）主动控制，即控制污染的源头，主要是在生产、传输、储存的过程中尽量的较少泄露问题，被动控制，即管好末端的方法，主要做好水泥窑区域的防渗工作和应急措施。

（2）主要对特殊装置区要有严格的防渗措施，在一般的污染不大的地方也要做好防渗工作，主要重点在特殊装置区。

（3）进行污染物的监测，主要是对污水处理设备进行，要有完善的监测制度、先进的设备和装置，这种监测必须采用全面的覆盖的形式，这样才能更好的进行监测，使得监测结果更加的全面。

（4）应急响应措施，一旦发现有疑似污染的情况，需立即启动应急方案，对污染的下水进行收集处理。

（5）污染区防渗措施的设计原测一般是建立地上和地下两种污染防治措施，尽可能做到地上的污染地上防，地下的污染地下防，这样能够更好的防止地下水的污染。

防护重点为源头控制。源头控制措施主要指建设项目废水的输送管道、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。因此要求建设项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化事故废水排水系统设计；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立地下水跟踪监测小组，负责对地下水环境的跟踪监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定地下水风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.5.2 污染防治措施

分区防控措施是指结合地下水环境影响评价结果，对工程设计或可行性研究报告提出的地下水污染防控方案提出优化调整的建议，给出不同分区的具体

防渗技术要求。一般情况下，防控措施应以水平防渗为主，已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

场地防渗，应在拟建场地表层覆盖一层 0.5m 后的粘土并分层压实，并对地面做影响硬化处理，已防止污染物渗漏进入地下水环境。

表 7.5-1　污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征	本项目
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现处理。	填埋区
易	对地下水环境有污染的物料或污染泄漏后，可以及时发现和处理。	其他

表 7.5-2　天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土的渗透性能	本项目
强	岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数K≤1*10-6cm/s，且分布连续、稳定。	无
中	岩（土）层单层厚度0.5m≤Mb＜1.0m，渗透系数K≤1*10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度Mb≥1.0m，渗透系数1*10^{-6}＜K≤1*10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定。	无
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。	本项目

表 7.5-3　地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效粘土防渗层Mb≥6.0m，K≤1*10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行。
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类别	等效粘土防渗层Mb≥1.5m，K≤1*10^{-7}cm/s 或参照GB18598执行。
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据现场调查以及现状监测，本项目分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。分区详情见表 7.5-4，污染防治分区图详见图 7.5-1。

表 7.5-4　地下水污染防控分区一览表

序号	污染防控分区	生产装置、单元名称	污染防控区域及部位	防渗要求

1	一般污染防控分区	泵房等	地面	防渗性能不应低于1.5m 厚渗透系数为1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。	地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE) 膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。
		消防水池	地面		混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8
2	重点污染防控分区	事故池	底板及壁板	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。	内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。
3		车间			
4		各类仓库			
5		罐区			
6		污水处理车间			
7		填埋场区域			
8		生产污水（初期雨水）等的地下管道	地下管道		三级地管应采用钢制管道；一级、二级地管宜采用钢制管道。
9	非污染防控区	厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等	-	为防止污染区的污染物漫流到非污染防控区，需要采取有效的措施，如设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等	

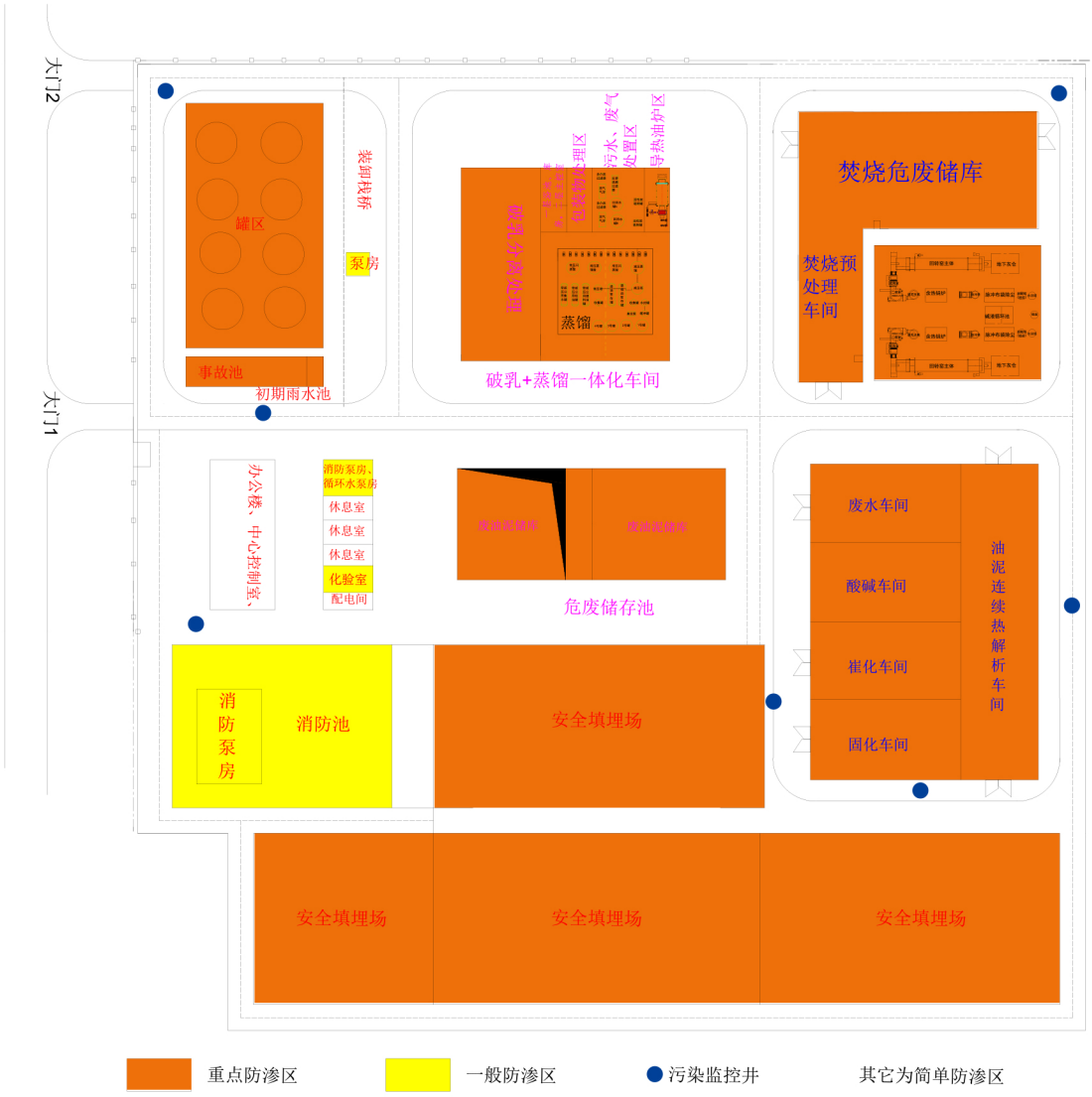


图7.5-1 本项目防渗分区图

一、非污染防控区

厂区道路、办公区、绿化带、变配电站等一般不会产生地下水污染的区域为非污染防控区。非污染防控区一般不需要采取防渗措施，为防止污染区的污染物漫流到非污染防控区，需要采取有效的措施，如非污染区设置在地势较高处，或设置一定高度的围堰、边沟等。

二、一般污染防控区

一般污染防控区是对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。一般污染防控区包括各生产装置的车间地面、生产污水沟、废水池的底板和壁板、罐区地面及防火堤、装卸车栈台界区内的地面、系统管廊集中阀门区的地面、生产设备区罐区的地面。

一般污染防控区的防渗要求：

防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

地面防渗层可采用粘土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯(HDPE) 膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料：

（1）采用粘土防渗层时防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层；

（2）采用混凝土防渗层时混凝土的强度等级不应低于 C25，抗渗等级不应低于 P6，厚度不应小于 100mm；

（3）采用高密度聚乙烯(HDPE) 膜防渗层，厚度不宜小于 1.50mm，埋深不宜小于 300mm。膜上、膜下应设置保护层，保护层可采用长丝无纺土工布，膜下保护层也可采用不含尖锐颗粒的砂层，厚度不宜小于 l00mm。膜上保护层以上应设置砂石层，厚度不宜小于 200mm。

一般污染防治区的典型防渗结构见图 5-2。

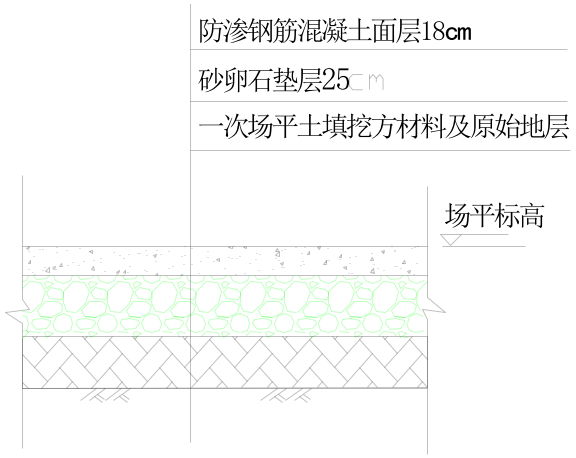


图 7.5-2　一般污染防治区典型防渗结构示意图

三、重点污染防控区

重点污染防治区指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏不容易及时发现和处理的区域，主要为装置区、填埋区、收集池、处理站及与其处理站相连的排污管道及各罐区基建设施。

重点污染防控区防渗层防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的粘土层的防渗性能。

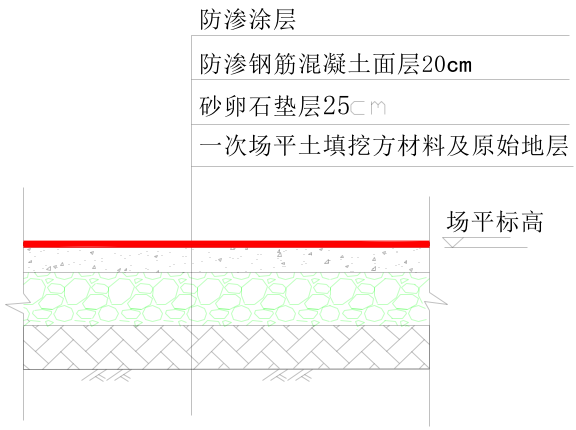


图 7.5-3　重点污染防治区典型防渗结构示意图

重点污染防控区水池除应符合一般水池的要求外，还应符合下列要求：

（1）水池的内表面应涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

（2）水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm。

（3）当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%～2%。

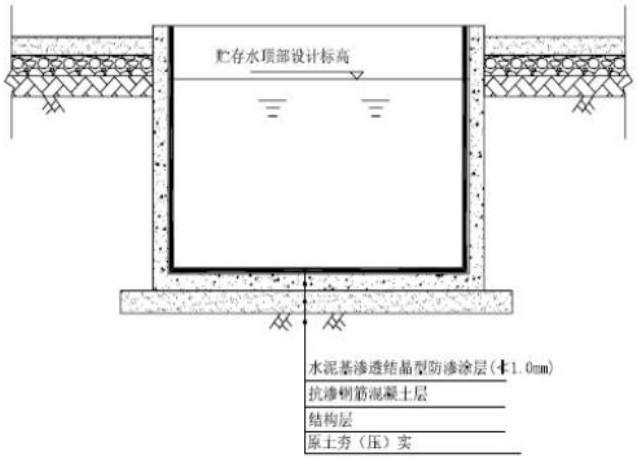


图 7.5-4　污水处理池防渗示意图

重点污染防控区污水井应符合下列要求：

（1）结构厚度不应小于 200mm。

（2）混凝土强度等级不宜低于 C30，混凝土的抗渗等级不应低于 P8。且污水井内表面应涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料，或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂。

地下管道

（1）各装置单元内部的地下污水或污染物料管道（三级地管）应采用钢制管道；各装置单元与单元污水池、地下溶剂罐等相边的地下管道（二级地管）以及收集各装置单元污水并送往污水处理场所的地下管道（一级地管）宜采用钢制管道。

（2）当管道公称直径不大于 500 mm 时，应采用无缝钢管；当管道公称直径大于 500mm 时，宜采用直缝埋弧焊焊接钢管，焊缝应进行 100% 射线探伤。管道设计壁厚的腐蚀余量不应小于 2mm 或采用管道内防腐。管道的外防腐等级应采用特加强级。管道的连接方式应采用焊接。

（3）当一级地管、二级地管采用非钢制金属管道时， 宜采用高密度聚乙烯(HDPE) 膜防渗层，也可采用抗渗钢筋混凝土管沟或套管。

（4）地下管道的高密度聚乙烯(HDPE)膜防渗层（图 7.5-5）应符合下列规定：

高密度聚乙烯（HDPE)膜厚度不宜小于 1.50 mm，膜两侧应设置保护层，保护层宜采用长丝无纺土工布。

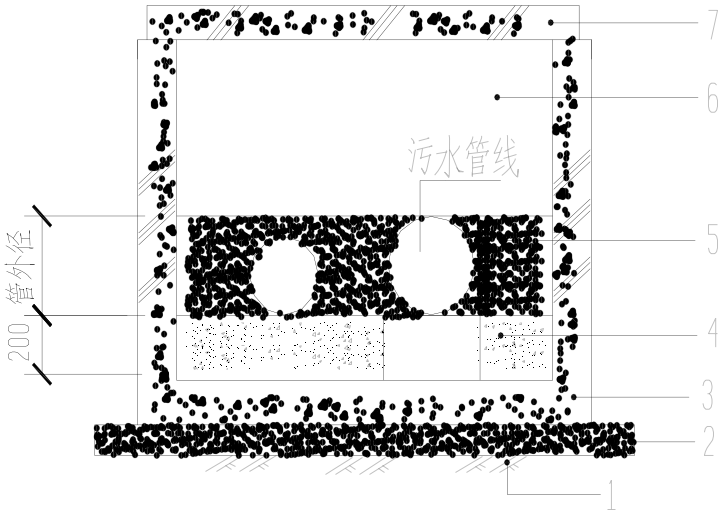


图7.5-5　地下污水管道管沟防渗层示意图

1-地基土；2-混凝土垫层；3-钢筋混凝土底板；4-砂石垫层；
5-中粗砂层；6-中粗砂回填层；7-管沟顶板

四、危废贮存设施管理要求

（1）危险废物贮存设施的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建材必须与危险废物相容。

②设施内要有安全照明设施和观察窗口。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑤不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（2）危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

②按规定的标签填写的危险废物。

③盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放。

④每个堆间应留有搬运通道。

⑤不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑥作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑦危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留 3a。

⑧必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

（3）危险废物贮存设施的安全防护

①危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

②危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。

③危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

④危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

⑤按国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（4）危险废物临时贮存设施防渗漏措施

危险废物临时贮存设施/场所属于重点防治污染区。参照《危险废物填埋场污染控制标准》（GB18598-2001）执行地面防渗设计；要求防渗等级不大于 1.0×10^{-12}cm/s，可采用现浇防渗钢筋钢纤维混凝土层（渗透系数不大于

1.0×10^{-12}cm/s）、防渗涂料面层（渗透系数不大于 1.0×10^{-12}cm/s）。

7.5.3 地下水环境监测与管理

（1）建立地下水环境监测管理体系

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，建设项目地下水污染监测工作应纳入到整个厂区的监测体系中。即建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备相应的监测人员、配置先进的监测仪器和设备、建立完善地下水监测制度。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控区加密监测的原则进行监测。

（2）地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，参照地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），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。

1）跟踪监测点布设

为了监测渗滤液万一发生渗漏时，对下土壤或地下水造成污染，在填埋场的周边设置 3 个地下水监测井：在本场区地下水上游侧 30-50m 处设本底井 1 个（监测井 1）；污染扩散井 2 眼，分别设在垂直填埋场地下水走向的两侧各 30-50m 处。设置监测井可以取得填埋区地下水本底值及监测填埋区在运行后是否对场区地下水造成影响。

2）监测层位及井深：第四系潜水含水层，井深 10-20m 左右。

3）监测项目

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、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、Cu、Zn、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、六价 Cr、Hg、As、Cd、Pb、镍、苯类和石油类共 25 项。同时记录水温、气温及可能导致水质变化的某些因素。水质标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

4）监测频率

本底井应在填埋场使用前取水一次，填埋场使用后每年枯、丰、平水期各取样一次，污染监视井在填埋前取水一次，启用后每年枯、丰、平水期各取样一次。

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 7.5-5。

表 7.5-5　　地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
污染背景值监测点	厂区上游	1#	10-20 m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、Cu、Zn、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、六价 Cr、Hg、As、Cd、Pb、镍、苯类和石油类共 25 项。同时记录水温、气温及可能导致水质变化的某些因素	潜水	本底井应在垃圾填埋场使用前取水一次，垃圾填埋场使用后每年枯、丰、平水期各取样一次，污染监视井在填埋前取水一次，启用后每年枯、丰、平水期各取样一次。	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测。
污染扩散监测点	地下水走向两侧	2#、3#					
污染监控点	填埋场周边	4#-6#					

（3）地下水环境跟踪监测与信息公开

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：

A）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。

B）厂区区域日常记录、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。

（4）应急响应

制定风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

1）在制定应急预案的基础上，对相关人员进行培训，使其掌握必要的应急处置

机能。

2）设置事故报警装置和快速监测设备。

3）设置渗滤液渗漏应急池等应急预留场所；必要时，设置危险废物泄漏处置设备。

4）设置全身防护、呼吸道防护等安全防护装备，并配备常见的救护急用物品和中毒救药品。

5）当发生地下水异常情况时，按照指定的地下水应急预案采取应急措施。具体措施如下：

一旦事故液态污染物进入地下水环境，应及时采取构筑围堤、挖坑收容和应急井抽注水。把液态污染物拦截住，并用抽吸软管移除液态污染物，或用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场处置；少量液态污染物可用防爆泵送至污水管网，由污水站处理。迅速将被污染的土壤收集，转移到安全地方，并进一步对污染区域环境作降解消除污染物处置。其中，主要采用应急井进行抽水，将污染物质及时抽出处理，

提高地下水径流速度，加快污染物的流动，使得应急井能快速抽出全部污染物，形成小范围的阻水帷幕，提高应急处理的效果。

依据拟建项目工程特点，应急井实行“一井多用”的原则，即拟建场址日常运转时，作为监测井监测拟建场址地下水水位和水质动态变化特征；事故情景下，作为应急抽水井，起快速抽离污染物作用。综上所述，拟建场址布设的应急井以打穿所在位置的潜水含水层为主要目的，建议终孔深度为 50m~100m，终孔孔径不小于 300mm。

如此一来，拟建场址下游的应急井在拟建场址日常运行过程中，主要负责环境监测；在应急处理过程中，起抽水井作用，能在最短时间内快速抽离事故下装置产生并进入地下水的污染物，形成阻水帷幕，防止污染物对地下水环境造成更大的影响。

6）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境发生地点，分析事故原因，将紧急事件局部化，如可能予以消除，采取包括切断生产装置或设施、设置围堤等拦堵设施、疏散等，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，缩小地下水污染事故对人、环境和财产的影响。

7）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，采取控制地下水流场等措施，防

止污染物扩散，如采取隔离措施、人工开采形成地下水漏斗、抽水等应急措施。

7.6 其他污染防治措施

7.6.1 排污口的规范化整治

根据国家环境保护总局 环发[1999]24 号文件的规定：一切新建、扩建、改建的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口，作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成和项目验收内容之一。本环评对本项目排污口提出如下要求：

（1）废气排放口

在各有组织废气排放口设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求，安装环境图形标志，按照相关要求安装在线监测仪。

（2）污水排放口

本项目生产废水全部回用，不排放。

7.6.2 厂区绿化

根据生产特点和当地环境状况，选择有较好的耐性、抗性，且满足防火、防爆及卫生等要求的绿化植物。靠近厂区围墙种植宽大的乔木，路边种植行道树，其余处以草坪为主。

7.6.3 其他

建设单位须严格落实废气、废水、固废、噪声环保治理措施，保证环保设施齐全运行稳定，加强管理，严格执行操作规程，杜绝跑、冒、滴、漏现象发生。

8 环境风险评价

8.1 评价工作等级和范围

8.1.1P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按其危险及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

（1）危险物质数据与临界值比值（Q）

根据导则附录 B，本项目涉及的危险物质数量与临界量详见下表 8.1-1。

表 8.1-1　　建设项目 Q 值确定表

序号	名称	CAS号	最大存在总量t	临界量t	Q值
1	柴油		200	2500	0.08
2	硫酸	7664- 93-9	70	10	7
3	燃料油		1000	2500	0.4
4	润滑油		1000	2500	0.4
5	危险废物		10800	2500	4.32

根据导则附录 C，当单元内存多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+ q_2/Q_2+ \dots + q_n/Q_n \geq 1 \qquad （1）$$

式中：

q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

本项目 Q 值为 12.2，10≤Q＜100。

（2）行业及生产工艺（M）

表 8.1-2　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度≥300 ℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0 MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

分析本项目工艺特点，行业及生产工艺情况见下表。

表 8.1-3　　建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	M 分值
1	危废处置各单元	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
合计			5

本项目 M 值为 M=5，以 M4 表示。

（3）危险物质及工艺系统危险性（P）

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），确定工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 8.1-4　　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

本项目 10≤Q＜100、M4；因此本项目危险物质及工艺系统危险性判定为 P4。

8.1.2E 的分级确定

表 8.1-5　　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500 m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500 m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数大于100 人，小于200人
E3	周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200 m范围内，每千米管段人口数小于100人

表 8.1-6　　地表水功能敏感性分区

分级	大气环境敏感性
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，2 4h流经范围内涉跨国界的
敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，2 4h流经范围内涉跨省界的
敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 8.1-7　　地表水敏感目标分级

分级	大气环境敏感性
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10公里范围内，近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10公里范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，如有下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10公里范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

表 8.1-8　　地表水敏感目标分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 8.1-9　　地下水敏感目标分级

分级	地下水环境敏感性

敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

表 8.1-10　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

表 8.1-11　地下水敏感目标分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

综上，本项目大气环境敏感程度为E3级；地表水环境敏感性为E3；地下水环境敏感性为E1。

8.1.3 风险潜势确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ$^{+}$级；根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目建设项目环境风险潜势划分判定见下表。

表 8.1-12　环境风险潜势判定

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

因此本项目大气环境风险潜势为I，地表水环境风险潜势为I，地下水环境风

险潜势为III。综合考虑各要素环境风险潜势，本项目环境风险潜势等级为III级。

8.1.4 风险评价等级

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 8.1-13　　评价工作等级划分

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

本项目的环境风险潜势等级为III级，环境风险评价工作等级为二级。根据上述导则，二级评价需选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。

8.1.5 风险评价范围

大气评价范围为距项目厂址边界为 5km 区域，地下水风险评价范围与地下水评价范围一致。

8.2 环境风险保护目标

根据本项目厂址所在区域环境状况及环境风险评价工作等级，确定环境风险评价的大气重点保护目标厂区半径为 5km 的圆形区域内的人口集中区及评价范围内地下水。

8.3 风险识别

8.3.1 物质危险性识别

本项目生产使用的原材料及产品涉及有毒有害、易燃易爆物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险化学品目录》（2015 年版）和《危险货物品名表》（GB12268-2012）进行判别。

本项目接收的危险废物主要特性具体见表 8.3-1。

表 8.3-1　本项目接收危废主要特性鉴别一览表

序号	类别	常见危害组分	主要特性鉴别
1	HW02 医药废物	废药品等	毒性
2	HW03 废药物药品	废化学试剂、废药品、废药物等	毒性
3	HW04 农药废物	有机磷、酰胺类等	毒性
4	HW05 木材防腐剂	防腐剂等	毒性
5	HW06 有机溶剂与含有机溶剂废物	废催化剂、反应残渣及滤渣等	易燃性、毒性
6	HW08 废矿物油与含矿物油废物	废润滑油等	易燃性
7	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	废乳化液等	毒性
8	HW11 精（蒸）馏残渣	精（蒸）馏残渣等	毒性
9	HW12 染料、涂料废物	废油漆、涂料包装物等	易燃性、毒性
10	HW13 有机树脂类废物	废树脂等	易燃性
11	HW14 新化学物质废物	新药品废物等	易燃性、毒性、腐蚀性、反应性、感染性
12	HW16 感光材料废物	重铬酸盐、重氮、高分子感光组分等	易燃性、毒性
13	HW19 含金属羰基化合物废物	含金属有机化合物等	毒性
14	HW37 有机磷化合物废物	含磷化合物等	毒性
15	HW38 有机氰化物废物	含有机氰组分等	毒性
16	HW39 含酚废物	含酚组分等	毒性
17	HW40 含醚废物	含醚组分等	毒性
18	HW45 含有机卤化物废物	废卤化有机溶剂等	易燃性、毒性
19	HW49 其他废物	油类物质和少量有机物、废水处理污泥和残渣等	易燃性、毒性、腐蚀性、反应性

本项目焚烧处理装置助燃材料为柴油，较为危险的辅助材料为尿素、消石灰、硫酸、氢氧化钠，烟气中主要污染物包括烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、重金属类、二噁英类。

本项目涉及物质的主要危险特性具体见表 8.3-2，由表可见本项目涉及的物质多数具有易燃性、毒性，其中二噁英的毒性危害最大。

表 8.3-2　本项目涉及物质主要危险特性一览表

名称	理化性质和毒性效应	
柴油	理化性质	复杂烃类(碳原子数约 10-22)混合物。沸点范围和黏度介于煤油与润滑油之间的液态石油馏分。易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。是组分复杂的混合物，轻质柴油沸点范围 180℃-370℃。
	毒性效应	LD_{50}、LC_{50}无资料。柴油的毒性类似于煤油，主要有麻醉和刺激作用。未见职业中毒的报道。柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3.4-苯并芘。
尿素	理化性质	无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm^3。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。
	毒性效应	加热至 160℃分解，产生氨气，同时变为氰酸。
消石灰	理化性质	物化性质 细腻的白色粉末。相对密度 2.24。加热至 580℃脱水成氧化钙，在空气中吸收二氧化碳而成碳酸钙。溶于酸、铵盐、甘油，微溶于水，不溶于醇，有强碱性，对皮肤、织物有腐蚀作用。
	毒性效应	其粉尘或悬浮液滴对粘膜有刺激作用，能引起喷嚏和咳嗽，和碱一样能使脂肪皂化，从皮肤吸收水分、溶解蛋白质、刺激及腐蚀组织。吸入石灰粉尘可能引起肺炎。最高容许浓度为 5mg/m^3。
硫酸	理化性质	相对密度（水=1）1.83，熔点 10.5℃，沸点 330℃，纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶。
	毒性效应	毒性：LD_{50}2140mg/kg(大鼠经口)。LC_{50}510mg/m^3，2 小时(大鼠吸入)；320mg/m^3，2 小时(小鼠吸入)。 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；吸入硫酸雾后引起呼吸道刺激反应、重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡，口服后引起消化道烧伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤接触硫酸轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。硫酸溅入眼内可成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明，长期暴露于硫酸雾，可出现鼻粘膜萎缩。嗅觉减退消失，牙齿酸蚀症、慢睡支气管炎、肺水肿和肝硬化。
氢氧化钠	理化性质	白色不透明固体，易潮解。熔点 318.4℃，沸点 1390℃。相对密度（水=1）2.12。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
	毒性效应	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。遇水和水蒸汽大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血、休克。
烟尘	理化性质	本项目排放的烟尘一般含硫、氮、碳的氧化物。
	毒性效应	直径在 0.5-5um 的飘尘不能为人的鼻毛所阻滞和呼吸道粘液所排除，可直接到达肺泡，被血液带到全身。当飘尘还附有苯并(a)芘，可以致癌。细小的飘尘随呼吸道进入人体后将有一半粘附在肺部细胞上，是构成人类和动物呼吸道疾病的重要原因。烟尘还能消弱日光和能见度，吸收日光中对人体有紫外部分，从而使儿童的佝偻病增多。
二氧	理化	无色气体或液体，有窒息性恶臭，溶于水（20℃时，在水中溶解度为 823g/L）、

化硫	性质	乙醇、醋酸和硫酸。气体密度 2.927kg/m^3，熔点-72.7℃，沸点-10℃。蒸气压 1165.4mmHg(0℃)，3.246atm(20℃)。
	毒性效应	二氧化硫对眼、鼻、咽喉和呼吸道有强烈的刺激性；对肝、肾和心脏有害。能使嗅觉和味觉减退，产生萎缩性鼻炎、慢性支气管炎、眼结膜炎和胃炎。急性中毒则可出现喉头水肿，肺水肿以至窒息死亡。
一氧化碳	理化性质	无色、无臭、无味、有毒的气体，难溶于水，熔点-199℃，沸点-191.5℃。
	毒性效应	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。
氯化氢	理化性质	无色气体或液体，有刺激性臭味，溶于水（0℃时，在水中溶解度为 823g/L）、乙醇、乙醚和苯。熔点-114.8℃，沸点-4.9℃。蒸气压 26.15atm(0℃)，42.46 atm(20℃).
	毒性效应	低浓度的氯化氢能刺激眼、鼻、喉；空气中含有万分之一的氯化氢就会严重影响人的健康，会使呼吸道和皮肤粘膜中毒。轻度中毒时有灼烧、压迫感，喉炎发痒，呼吸困难，眼刺激流泪。高浓度的氯化氢会引起人慢性中毒，产生鼻炎、支气管炎、肺气肿等，有的还会过敏，出现皮炎、湿疹等。
氟化氢	理化性质	无色液体或气体。溶点：3.7℃，沸点：19.5℃。相对密度(水=1)1.15；相对密度(空气=1)1.27。蒸气压 53.32kPa(2.5℃)。
	毒性效应	急性毒性：LC_{50}1276ppm，1 小时(大鼠吸入)；人在氟化氢 400～430mg/m^3 浓度下，可引起急性中毒致死；100mg/m^3 浓度下，能耐受 1 分多钟，50mg/m^3 下感到皮肤刺痛、粘膜刺激，26mg/m^3 下能耐受数分钟，嗅觉阈值为 0.03mg/m^3。 对呼吸道粘膜及皮肤有强烈的刺激和腐蚀作用；吸入高浓度的氟化氢可引起支气管炎和肺炎；吸收后可产生全身的毒作用，还可导致氟骨症。接触高浓度氟化氢，可引起眼及呼吸道粘膜刺激症状，严重者可发生支气管炎、肺炎，甚至产生反射性窒息。慢性中毒：引起鼻、咽、喉慢性炎症，严重者可有鼻中隔穿孔。骨骼损害可引起氟骨病。氟化氢能穿透皮肤向深层渗透，形成坏死和溃疡，且不易治愈。
二噁英类	理化性质	白色结晶体，熔点 302-305℃。二噁英在 750℃以下时是相当稳定的，高于此温度即开始分解。
	毒性	急性毒性：LD_{50}22500ng/kg(大鼠经口)；114μg/kg(小鼠经口)；500μg/kg(豚鼠经口)，剧毒物质。 刺激性：兔经眼 2mg，中等刺激。 致突变：微生物突变-鼠伤寒沙门氏菌，3mg/L；微生物突变-大肠杆菌，2mg/L。按 RTECS 标准为致癌物，肝及甲状腺肿瘤，皮肤肿瘤，毒性分级：I(极度危害)。
回收油	理化性质	它是一种由各种烃类组成的黑褐色或暗绿色黏稠液态或半固态的可燃物质。原油相对密度一般在 0.75-0.95t/m^3 之间，相对密度在 0.9-1.0t/m^3 称为重质原油。主要组成成分是烷烃，此外石油中还含硫、氧、氮、磷、钒等元素。可溶于多种有机溶剂，不溶于水，但可与水形成乳状液。属于第 3.2 类中闪点易燃液体，其蒸汽与空气能够形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸；与氧化剂能发生强烈反应；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
	毒性	LD_{50}500－5000mg/kg（哺乳动物吸入），其蒸汽可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难等缺氧症状。

8.3.2 生产系统危险性识别

本项目生产系统包括生产设施及储运设施，其危险性识别具体见表 8.3-3

表 8.3-3　本项目生产系统主要危险特性一览表

分类	车间名称	系统	主要设备	主要危险物	危险特性
生产设施	焚烧处理	进料系统	废液储罐、桶泵、喷枪；破碎机、抓斗、输送机、提升机（进料）、推料机构	入厂各类危险废物	易燃性、毒性
		焚烧系统	回转窑+二燃室	入厂各类危险废物	易燃性、毒性
		烟气净化系统	SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘+湿法脱酸	烟尘、SO_2、NO_X、CO、HCl、HF、重金属类、二噁英类	毒性
	蒸馏车间	蒸馏系统	蒸馏塔、导热油炉等	进入蒸馏系统各类危险废物	易燃性、毒性
	热解析车间	热解析系统	解析炉、加热炉等	进入热解析系统各类危险废物	易燃性、毒性
	破乳车间	破乳系统	反应罐	进入破乳系统各类危险废物	易燃性、毒性
	废酸、废碱处理车间	废酸废碱处理系统	反应池等	废酸、废碱	腐蚀性
	废油桶清洗	清洗系统	清洗设备等	污油	易燃性、毒性
储运设施	危废暂存仓库		焚烧仓库	丙类固体或桶装液体危废	易燃性、毒性
			油泥储库	丙类固体或桶装液体危废	易燃性、毒性
	罐区		高热值废液储罐	高热值废液	易燃性、毒性
			低热值废液储罐	低热值废液	易燃性、毒性
			成品回收油储罐	回收油	易燃性

由表分析，由于各车间烟气含有 SO_2、NO_X、CO、HCl、HF、重金属类、二噁英类等毒性或易燃气体，若发生超压排放或火灾爆炸又处置不当，可能引发环境污染及人员伤害。由于焚烧炉炉体处于负压状态，废气一般不会泄漏，但有超压通过过紧急烟囱事故排放的可能。

罐区及危废暂存库涉及易燃类油品。油品泄漏一旦遇明火、静电、火花等点火源都有可能导致火灾事故发生。油品在燃烧过程中会伴生大量的烟尘、一氧化碳、二氧化硫和氮氧化物等污染物，在短时间内对周围环境及人群产生不利影响。

8.4 源项分析

8.4.1 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T-2004)的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。本次环境风险评价最大可信事故的确定不考虑火灾爆炸事故产生的能量或冲击波对周围设施、人员的伤害作用。

根据各部分物质危险性识别、生产系统风险性识别结果，本项目危废焚烧过程中排放的废气污染物二噁英属于极度危害（I）且强致癌物质，因此在有毒有害物质泄漏方面，首要考虑二噁英泄漏对周围环境及人群的影响。另外，本项目油泥处置装置回收油为重质原油组分，由于原油未进行加氢脱硫，且组分较重，在发生火灾事故时燃烧伴生的污染物中含有 CO、SO_2 等将对周围环境及人群造成的影响。

本项目涉及易燃易爆物质，当物料发生火灾爆炸事故时，主要考虑其引发的水环境风险，“事故伴生/次生污染分析”主要是泄漏物料、消防污水和污染雨水对周围环境的影响。

另外，地下水及土壤的环境风险影响来自危废泄漏，引起的地下水及土壤污染。本项目厂区按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）、《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）相关要求进行了分区防渗，在防渗层正常的情况下能够有效防止地下水和土壤环境受到污染。

（1）焚烧处理装置

①焚烧炉配套烟气处理设施发生故障

焚烧处理装置烟气处理系统活性炭喷射装置的活性炭粉为 200 目的细粉。细粉末状的活性炭通过空压机由管道喷射到烟气净化系统内。由于活性炭为干的细粉，极易吹送，不会造成管道堵塞。空压机为一用一备，出现故障极易发现，并可快速启用备用空压机。两台都出现故障的概率极小，当两台空压机均出现故障时，停炉检修。

在焚烧炉启动（升温）过程中，焚烧炉从冷状态到烟气处理系统正常运行的

升温过程耗时约为2—4h。从理论上说，烟气在850℃停留时间达到2s的情况下，绝大多数有机物均能在焚烧炉内彻底烧毁，不会产生二噁英。而在焚烧炉启动（升温）、关闭（熄火）过程中，如炉温不够情况下会产生二噁英类物质。

由于布袋除尘器表面积有活性炭反应层，同时后续净化系统设置了活性炭吸附塔，当活性炭输送系统出现故障或启炉升温过程时，二噁英类仍能得到一定程度的去除，但较正常工况排放量大幅度增加。

②焚烧炉炉内爆炸事故

焚烧炉混入爆炸性废物，或者未按规范运行桶装废物出现爆炸或者爆燃现象。焚烧炉内正常情况下CO的产生浓度为200mg/m^3，体积比为1.69×10^{-4}，远远低于CO的爆炸极限（V%）12.5—74.2，正常情况下不会发生爆炸事故。由于CO量过大而造成爆炸事故的概率也非常小，未有相关报道。CO量过大的主要原因为：送风机（一、二次风机）风量不足造成燃烧不完全从而产生大量CO，同时引风机的抽风量没有明显提高，大量CO聚集在炉膛及余热锅炉。对于本项目，这种情况发生概率相当小，也不会持续很长时间，最多超不过1小时。此时CO的浓度也远远低于CO的爆炸极限（V%），同时紧急烟囱设计为超压自动打开，因此爆炸的概率非常小。

③焚烧炉配套余热锅炉爆炸事故

焚烧炉配套余热锅炉发生爆炸，致使未经处理的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出。

以上三种事故相比，焚烧炉配套余热锅炉发生爆炸时将造成废气未经处理直接排放，污染周边环境空气，此种事故工况对环境影响更为严重。因此，本次评价确定焚烧炉配套余热锅炉发生爆炸事故为该焚烧处理系统的最大可信事故。

（2）油泥处置装置（蒸馏、热解析、破乳车间等）

油泥处置装置产出的回收油储存于罐区。因此，罐区回收油存储量较大，本次评价确定罐区回收油储罐发生火灾事故为油泥处置系统的最大可信事故。

8.4.2 最大可信事故源项确定

在极端风险状况下，发生突发设备或操作事故，造成运行时发生余热锅炉爆炸，致使未经处理的二噁英随烟气瞬时从炉膛溢出。本项目为2套焚烧处理装置，考虑单套发生环境风险事故。余热锅炉发生爆炸后，烟气中二噁英浓度按产生浓度考虑为5ngTEQ/m^3，爆炸时溢出气量约500m^3，由此推算锅炉爆炸事故下二噁

英排放量约为 2500ngTEQ。同时考虑烟气中 HCl 组分刺激性较强，预测其爆炸事故下的环境影响。经计算，HCl 产生浓度为 1500mg/m^3，爆炸事故下排放量为 0.75kg。

8.5 后果计算

8.5.1 事故废气排放环境影响分析

（1）爆炸事故发生后二噁英风险分析

参照《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）要求：二噁英类事故及风险评价标准参照人体每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg 执行，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%执行。

参照二噁英类体内每日可耐受摄入量 4pgTEQ/kg，经呼吸进入人体的允许摄入量按每日可耐受摄入量 10%计，成人人体体重按 60kg 计，得出成人经呼吸进入人体的允许摄入量为 24pgTEQ。成人每天经呼吸进入人体的空气约为 12-15m^3，本次环评取上限 15m^3。因此得出二噁英的日均浓度阈值为 1.6pgTEQ/m^3（本底值较小，最大值为 0.034pgTEQ/m^3，不考虑其摄入量），将其作为风险情况下对人体的安全浓度限值。参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T2.2-93)中环境质量标准换算取值规定，得出二噁英的小时浓度阈值为 4.8pgTEQ/m^3，将其作为风险情况下对人体的风险浓度限值。

在余热锅炉爆炸事故发生的情形下，烟气中二噁英类的影响预测结果见表 8.5-1。

表 8.5-1　　二噁英类事故扩散预测结果一览表

扩散时间T(min)	风速(m/s)	稳定度	最大落地浓度(pg/m^3)	最大落地浓度出现距离(m)	风险浓度4.8pgTEQ/m^3出现距离(m)	安全浓度1.6pgTEQ/m^3出现距离(m)
1	2.42	B	49.38	11	124	166
		D	64.53	21	143	171
		E	84.63	31	138	159
	1.5	B	79.16	11	108	141
		D	100.29	21	115	138
		E	124.30	21	111	128
	0.5	B	1643.54	1	52	71
		D	1228.52	1	57	65
		E	833.23	1	55	61
5	2.42	B	0.33	505	-	-
		D	2.06	481	-	547
		E	7.03	425	479	541
	1.5	B	1.06	305	-	-
		D	5.60	297	331	406
		E	16.54	257	340	376
	0.5	B	0.06	117	-	-
		D	1.08	105	-	-
		E	2.33	89	-	157
10	2.42	D	0.40	1041	-	-
		E	1.72	905	-	940
	1.5	D	1.21	641	-	-
		E	4.60	553	-	664
	0.5	D	0.11	221	-	-
		E	0.24	189	-	-
15	2.42	E	0.70	1385	-	-
	1.5	E	2.00	857	-	914
20	1.5	E	1.05	1153	-	-

二噁英类预测结果分析如下：

1.事故发生后瞬时，二噁英类的最大落地浓度为 1643.54pg/m^3，基本位于烟团中心；事故发生后 5min，二噁英类的最大落地浓度为 16.54pg/m^3，位于事故点下风向 257m；事故发生后 10min，二噁英类的最大落地浓度为 4.60pg/m^3，位于事故点下风向 553m；事故发生后 15min，二噁英类的最大落地浓度为 2.00pg/m^3，位于事故点下风向 857m；事故发生后 20min，二噁英类的最大落地浓度低于其安全浓度，环境影响基本消失。

2.事故发生后，烟团向下风向漂移、扩散，其环境影响不断向下风向转移，

烟团中心的污染物浓度也不断降低，随着时间和空间的推移，该假定事故不会对固定区域造成累计影响。由预测结果分析，二噁英的最大落地浓度随时间的降低速度较快，事故发生后 20min，二噁英类的最大落地浓度低于其安全浓度，事故影响基本消失。因此，事故发生地下风向受影响人群不会吸入超过可耐受摄入量的二噁英。

3.该预测结果是余热锅炉发生爆炸，系统内的烟气直接溢出为假定条件，且二噁英类的可耐受摄入量为参考计算值。二噁英是极度危害（I）且强致癌物质，一旦发生二噁英事故排放，应及时启用应急预案，尽可能缩短事故排放时间，并做好警戒隔离工作。同时，根据事故发展以及风速、风向、地形及建筑物的等具体状况，确定人员及周围居民的撤离方案，降低二噁英的事故影响。

（2）爆炸事故发生后氯化氢风险分析

在余热锅炉爆炸事故发生的情形下，烟气中氯化氢的影响预测结果见表 8.5-2。

表 8.5-2　氯化氢事故扩散预测结果一览表

危险物质	气象条件	大气环境影响			
氯化氢	最不利	指标	浓度(mg/m³)	最远影响距离（m）	到达时间（min）
		毒性终点浓度-1	150	177	11.24
		毒性终点浓度-2	33	290	29.58

由上表可见：在最不利气象条件下，氯化氢到达毒性终点浓度-1 的最远距离为 177m，到达毒性终点浓度-2 的最远距离 290m。 上述范围内不存在常驻居民。

8.5.2 油品火灾伴生污染物分析

油品燃烧伴生的 CO、SO_2 毒理性质具体见表 8.5-2。

表 8.5-2　CO 与 SO_2 毒理性质一览表

项目	SO_2	CO
毒性终点浓度-1，mg/m³	79	380
毒性终点浓度-1，mg/m³	2	95

火灾伴生 CO 最不利气象条件影响预测结果统计如下。

最不利气象条件下火灾伴生 CO 最大落地浓度为 141000mg/m³，最大落地位置距离污染源 10m，出现时间为事故发生起始时间；CO 出现毒性终点浓度-1 的 X 起点 10m，终点 5910m，最大半宽 260m，最大半宽对应 X3110m；CO 出现毒

性终点浓度-2 的 X 起点 10m，终点 2090m，最大半宽 106m，最大半宽对应 X 1010m。

表 8.5-3 火灾伴生 CO 最不利气象条件影响预测结果统计表

风速	稳定度	最大落地浓度（mg/m³）	最大落地浓度距离（m）	浓度出现时间（min）
1.5m/s	F	1150300	10	0
评价标准阈值		阈值廓线对应的位置		
		X 起点（m）	X 终点（m）	最大半宽（m）	最大半宽对应 X（m）
毒性终点浓度	95 mg/m³	10	5910	260	3110
毒性终点浓度	380mg/m³	10	2090	106	1010

表 8.5-4 火灾伴生 CO 最不利气象条件下风向不同距离影响预测结果

距离 (m)	浓度出现时间（min）	最大浓度 mg/m³	距离 (m)	浓度出现时间（min）	最大浓度 mg/m³
10	0	1150300	2510	28	299
60	1	99747	2560	28	291
110	1	41955	2610	29	283
160	2	23486	2660	30	276
210	2	15213	2710	30	270
260	3	10760	2760	31	263
310	3	8070	2810	31	257
360	4	6310	2860	32	251
410	5	5090	2910	32	245
460	5	4207	2960	33	240
510	6	3544	3010	33	234
560	6	3034	3060	34	229
610	7	2631	3110	35	224
660	7	2308	3160	35	220
710	8	2043	3210	36	215
760	8	1824	3260	36	211
810	9	1640	3310	37	206
860	10	1483	3360	37	202
910	10	1350	3410	38	198
960	11	1234	3460	38	195
1010	11	1134	3510	39	191
1060	12	1046	3560	40	187
1110	12	968	3610	40	184
1160	13	899	3660	41	180
1210	13	838	3710	41	177
1260	14	783	3760	42	174
1310	15	733	3810	42	171
1360	15	689	3860	43	168
1410	16	644	3910	43	165

8.5.2 事故废水排放环境影响分析

（1）本项目排水系统设计

按照“雨污分流、污污分治”原则，本项目建有生产废水、生活污水及雨水排水系统。厂区设有 1 个雨水排放口，连接雨水管网。本项目生产废水和初期雨水池收集的污染雨水经厂内污水处理站处理后全部回用，不外排后期清洁雨水经切换排入园区雨水管网。

（2）本项目事故污水调输方案

为了防止事故状态下污水直接排入地表水体或集中排入污水处理系统，本项目采用如下事故污水调输及储存方案：

1.液体罐区及焚烧处理装置液体进料间中转罐设围堰，罐区围堰内设管道与污水管网相连；生产车间、暂存仓库等出入口设梯形缓坡；洗车区四周设有集水沟，集水沟与污水管网相连。正常情况下，罐区污染雨水、车间冲洗水及车辆清洗水经污水管网排入污水处理站混凝沉淀预处理系统；事故情况下，事故污水经各区域围堰、梯形缓坡收集进入污水管网，并可由设置在污水处理站混凝沉淀预处理系统入口处的切换阀门进入事故水池进行暂存。

2.建设“雨污分流”制排水系统，设有雨水总排口 1 个。厂区内沿道路敷设雨水管网，雨水总排口处设置雨污切换阀门及初期雨水池。正常情况下，雨污切换阀门使雨水管网连接污水管网，下雨时收集在初期雨水池内的污染雨水进入污水管网，进而进入污水处理站的混凝沉淀预处理系统处理；根据实际情况降雨 15min 后，切换雨污切换阀门，使雨水管网连接园区雨水管网，将后期清洁雨水排至园区雨排系统。事故情况下，如果事故污水溢流至污水系统，也可由设置在雨排口的切换阀门将事故污水切换至污染雨水池，进而进入事故池暂存。

3.本项目建有一座 128m^3 初期雨水池，一座 1520m^3 事故水池，用于事故污水的缓冲储存。储存在事故水池中的事故污水可限流排入污水处理站混凝沉淀预处理系统，保证不对其造成冲击，并可将事故污水处理后全部回用于焚烧车间不外排。

一旦发生事故，消防污水及泄漏物料经收集可以进入污水系统，储存于事故池中；对于溢流至雨水系统的事故污水可以切换雨排口处的切换阀门，将其切换至污水系统，储存于事故池中。综合分析，通过完善事故风险预防和减缓措施，

本项目设置了雨水排放管网、雨污管网切换系统、初期雨水池、事故水池、污水处理站等三级事故环境风险减缓防线，确保事故污水不对外环境造成不良影响。

（3）本项目事故池可行性核定

参考中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），本项目事故污水核算如下：

$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$

V_1—收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$

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

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

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

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$V_5=10qF$

q—降雨强度，mm（按平均日降雨量）；

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。

根据以上公式及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2015），本项目厂区面积约 $4hm^2$，同一时间火灾按 1 处考虑。

$（V_1+V_2-V_3）_{max}$：根据《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2015），本项目室外消防水量 50L/s，火灾延续时间按 3h 计算。罐区及焚烧处理系统液体进料间中转罐按标准设有围堰，能够临时存储泄漏物料；焚烧处理部分可立即停止液体进料，固体废物暂存在废油泥储库。因此综合分析，本项目 $（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 主要考虑消防污水，其中焚烧处理部分 $（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 最大，为 $540m^3$。

发生事故时必须进入收集系统的生产废水量按本项目进入污水处理站混凝沉淀预处理系统、含油废水预处理系统的 3h 水量计算，因此 $V_4=60m^3$。

日平均降雨量按 15mm 计，本项目总占地面积 4hm^2，则污染雨水产生量 V_5 ＝600m^3。

综合以上分析，本项目事故污水最大量为 $V_{总}$=540+60+600=1200m^3。

由以上分析，本项目事故污水最大产生量为 1200m^3，本项目建有一座 1520m^3 事故水池，能够满足本项目事故污水的储存要求。

（4）本项目事故伴生/次生污染分析

本项目计划建立了较为完善的事故风险预防和减缓措施，罐区及焚烧处理系统液体进料间中转罐设围堰、生产车间及暂存仓库等出入口设梯形缓坡、洗车区四周设置了集水沟、雨水系统设置了一座 600m^3 初期雨水池、雨水总排口设置了雨污切换阀门和引入事故池的管线，建设一座 1520m^3 事故水池，建设污水处理站等三级事故环境风险减缓防线。由以上分析可以看出，计划建设的事故污水储存及调输系统能够满足本项目的风险要求，能够确保风险事故下本项目污水不对外环境造成不良影响。因此，落实完善风险减缓措施，加强运行管理，是避免环境风险事故的根本保障。

8.6 环境风险防范措施

8.6.1 危废运输过程风险防范措施

为防止在收运过程中发生废物泄漏、洒落等事故污染周围环境，引发污染事故，本项目危险废物的运输工作由具有危废运输资质的车队进行收集和运输工作，在收集和运输过程中拟采取以下风险防范措施。

（1）危险废物应根据其成分，采用符合国家标准的专门装置分类收集；

（2）运输液态物料采用槽罐运输车，固态或半固态物料采用自卸汽车；

（3）运输危险废物的车辆应采用由专业资质单位设计制造的专门车辆，并确保符合要求后方可投入使用；

（4）禁止混合运输性质不相容而未经安全性处理的危险废物；

（5）从事危险废物运输的司机、押运人员应经过合格的培训并通过考核；

（6）承载服务的车辆必须有“危险”的明显标志，其在行驶时应事先作出周密的运输计划和行驶路线。

（7）运输车辆应配备先进的通讯和消防设备及 GPS 定位器，以便在发生运输意外事故的情况下实施紧急救援。

8.6.2 危废暂存系统风险防范措施

本项目危废暂存系统环境风险的事故源主要是泄漏，应针对危险废物的特性、数量，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GBl8597-2001)要求，做好暂存危废的风险事故防范工作。主要风险防范措施为：

（1）要求操作人员严格按操作规程进行操作，严禁违章作业。

（2）贮存场所应进行防渗漏处理，并设有集排水设施。

（3）危险废物的贮存场所设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志。

（4）废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。危险废物按照半固态和固态进行分区域储存。危险废物储存库位于相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。

（5）贮存场所内禁止混放不相容危险废物，贮存场所远离焚烧设施并符合消防要求。

（6）盛装危险废物的容器选取防倾倒泄漏容器，盛装粉末状废物的容器选取防吹散容器。经常检查贮存容器的质量，发现问题及时解决。

（7）在有毒气体或可燃气体可能泄漏的场所，根据规范设置有毒气体或可燃气体检测，随时检测操作环境中有害气体的浓度，并在控制室设置气体报警系统盘，同时将信号引入 DCS 系统，以便采取必要的处理措施。同时采用大风量通风设施，避免贮存库死角造成有害物质的聚集。

（8）储罐设有液位计和高低液位报警器，必要时可切断进料阀防止溢罐事故发生。严格操作规程，制定可靠的设备检修计划，防止设备维护不当所产生的事故发生。

（9）危险废物暂存库及控制室内设有感温感烟探测器、声光自动报警消防系统、工业电视监视系统等，能够自动报警，通知有关人员采取消防措施。

（10）加强作业时巡视检查，建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

8.6.3 焚烧处理系统风险防范措施

焚烧处理系统拟采取以下风险防范措施：

（1）焚烧系统设备定期检修和大修，减少开停炉频率。

（2）焚烧炉配备自动控制和烟气自动监测系统，在线显示运行工况和尾气

排放参数，并能够自动反馈。

（3）规范入炉焚烧废物的热值。应避免收入爆炸性废物（国家规定应单独特殊处理）；爆燃性桶装废物应采用塑料、橡胶等可燃包装；入炉时应该按规范对每桶物料的总热值进行限制，运行时负压运行，避免爆燃现象发生。

（4）紧急烟囱超压设计。在设备设计时紧急烟囱设计为超压自动打开，避免更严重的设备事故与环境事故。

（5）保护装置：自动控制系统安装有停电保护、过载保护、线路故障报警；焚烧系统双路供电，以防止停电后烟气外溢；烟气净化系统主要设备（消石灰及活性炭喷射系统、SNCR 系统尿素溶液喷射系统、湿式脱酸碱液喷射系统等）采取备用，防止因设备突然损坏，造成整套系统被迫停机，产生二次污染。

（6）要加强焚烧系统的管理工作，避免不相容危险废物和爆炸物进入焚烧炉内，确保整个系统正常运行。

8.6.4 蒸馏、热解析处置系统风险防范措施

油泥处置系统拟采取以下风险防范措施：

（1）采用先进合理、安全可靠的工艺流程，从根本上提高装置的安全性，防止和减少事故的发生。

（2）按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，进行总图及设备布置，生产装置和罐区的总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

（3）工艺管线的设计、安装均考虑应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种元素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；布置在厂房内的生产装置按要求设置通风设施；对特殊的工作岗位和工段，采用有效的个人防护措施。

（4）按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》要求，进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

（5）按照《石油化工静电接地设计规范》（SH3097－2000）要求，进行防静电接地、避雷设计。

（6）按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，设置可燃气体检测报警系统和火灾自动报警系统。

（7）按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）和《低倍数泡

沫灭火系统设计规范》（GB50151－92）、《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）要求，设置消防水系统、泡沫灭火系统及灭火器。

（8）采用先进的 DCS 控制系统，准确控制操作条件，并在必要地方设置连锁控制系统、自动讯号系统和火焰检测器等，确保安全生产。

8.6.5 废酸废碱处置系统风险防范措施

（1）对主要的设备及管线加强防腐处理。

（2）按照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）要求，进行总图及设备布置，生产装置和罐区的总图布置中合理考虑敏感区、气象条件、防火间距、应急救援通道等安全条件。

（3）工艺管线的设计、安装均考虑应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种元素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施；布置在厂房内的生产装置按要求设置通风设施；对特殊的工作岗位和工段，采用有效的个人防护措施。

（4）按照《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》要求，进行危险区域划分及电气设备材料的选型。

8.6.6 事故污水环境风险防范措施

本项目在罐区及焚烧处理系统液体进料间中转罐设围堰、生产车间及暂存仓库等出入口设梯形缓坡、洗车区四周设置了集水沟、雨水系统设置了一座 128m^3 初期雨水池、雨水总排口设置了雨污切换阀门和引入事故池的管线，建设一座 1520m^3 事故水池，建设污水处理站等三级事故环境风险减缓防线。经分析，本项目建设的事故污水储存及调输系统能够满足风险防范及控制要求，能够确保风险事故下污水不对外环境造成不良影响。

本项目环境风险防范措施投资估算见表 8.6-1。

表 8.6-1　本项目环境风险防范措施一览表

类别	序号	项目名称	实施期限
环境风险防范措施	1	“雨污分流”排水管网（计入废水环保措施）	与主体工程同步完成
	2	一座 600m^3 初期雨水池（计入废水环保措施）	
	3	罐区及焚烧处理系统液体进料间中转罐设围堰，罐区围堰内设管道与污水管网相连	
	4	生产车间、暂存仓库等出入口设梯形缓坡防止事故污水外泄	
	5	洗车区四周设有集水沟，集水沟与污水管网相连	

	6	一座 1520m^3 事故水池	
	7	雨排口设雨污切换阀门和引入污水管网、事故池的管线	
	8	应急物资（考虑泄漏物料收集、拦截物资）	

8.7 应急预案

8.7.1 应急预案主要内容

应急预案制定原则必须充分考虑危险源、危险物质、人员、应急物质等条件，能及时、有效地统筹指导事故应急救援行动，事故时能快速、有序、有效地实施救援。根据导则要求，本项目制定的环境风险应急预案主要内容见表 8.8—1。

表 8.7-1　本项目环境风险应急预案主要内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	主要危险源：焚烧处理车间、蒸馏车间、热解析车间、油泥处置车间、液体罐区、相关环保设施等；环境保护目标：厂区周围居民区，厂区工作人员，周围企业工作人员。
2	应急组织结构	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须为培训上岗熟练工；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施。
4	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责部门的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。
5	应急环境监测	组织专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，专为指挥部门提供决策依据。
6	抢险、救援控制措施	严格规定事故多发区、事故现场、邻近区域、控制防火区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。
7	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、厂区邻近区、受事故影响区域人员及公众对有毒有害物质应急剂量控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
8	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
9	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施，组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对企业邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

企业在实际生产中，须细化应急预案各项内容并定期进行演练，针对应急预案编制中存在的不足和缺陷进行修订，并在环境保护主管部门进行备案，同时做好与其他企业单位、区域及社会的联动。

为及时了解和掌握建设项目在发生事故后主要的大气和水污染物的周边环境的影响状况，掌握其扩散运移以及分布规律，及时地、有目的地疏散受影响范围内的人群；最大限度地减小对环境的影响，建设单位在应急预案中应制定详细

的事故应急监测方案。发生一般事故时可自行监测；发生重大、特大风险事故时，配合锦州市、义县环境监测部门进行监测。

8.7.2 事故应急措施

8.7.2.1 危险废物火灾事故应急措施

危险废物在暂存过程中，如果发生着火、爆炸事故，不同的废物在不同的情况下发生火灾时，其扑救方法差异很大，若处置不当，不仅不能有效地扑灭火灾，反而会使险情进一步扩大，造成不应有的财产损失。由于废物本身及其燃烧产物大多具有较强的毒性和腐蚀性，极易造成人员中毒、灼伤等伤亡事故。因此扑救危险废物火灾是一项极其重要又非常艰巨和危险的工作。从事危险废物生产、经营、储存、运输、装卸、包装、使用的人员和处置危险废物的人员，以及消防、救护人员平时应熟悉和掌握项目拟处置危险废物的主要危险特性及相应的灭火方法。

（1）扑救危废火灾的基本要求

①先控制，后消灭。针对危险废物火灾的发展蔓延快和燃烧面积大的特点，积极采取统一指挥，以快制快；堵截火势、防止蔓延；重点突破，排除险情；分割包围，速战速决的灭火战术。

②扑救人员应占领上风或侧风灭火位置。

③进行火情侦察、火灾扑救、火场疏散人员应有针对地采取自我防护措施。如佩戴防护面具，穿戴专用防护服告等。

④应迅速查明燃烧范围、燃烧物品及其周围物品的品名和主要危险特性、火势蔓延和主要途径。

⑤正确选择最适用的灭火剂和灭火方法。火势较大时，应先堵截火势蔓延，控制燃烧范围，然后逐步扑灭火势。

⑥对有可能发生爆炸、爆裂、喷溅等特别危险需紧急撤离的情况，应按照统一的撤离信号和撤离方法及时撤离（撤离信号应格外醒目，能使现场所有人员都看到或听到，并应经常预先演练）。

⑦火灾扑灭后应当保护火灾现场，未经公安监督部门和上级级安全监督部门的同意，不得擅自清理火灾现场。

（2）扑救易燃液体的基本方法

某些危险废物为易燃液态物质，通常是贮存在容器内输送的。与气体不同的是，液体容器有的密闭，有的敞开，不管是否着火，如果发生泄漏或溢出，都将顺着地面流淌或水面漂散，而且，易燃液体还涉及能否用水和普通泡沫扑救问题，以及危险性很大的沸溢和喷溅问题。遇易燃液体火灾，一般采取以下基本方法：

①首先应切断火势蔓延的途径，冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。如有液体流淌时，应筑堤（或用围油栏）拦截漂散流淌的易燃液体，并挖沟导流。

②及时了解和掌握着火液体的品名、比重、水溶性以及有无毒害、腐蚀、沸溢喷溅等危险性，以便采取相应的灭火和防护措施。选择正确的灭火剂扑救。比水轻又不溶于水的液体，用直流水、雾状水灭火往往无效。可用普通蛋白泡沫或轻水泡沫扑灭。用干粉扑救时灭火效果要视燃烧面积大小和燃烧条件而定，最好用水冷却罐壁，降低燃烧强度。比水重又不溶于水的液体起火时可用水扑救，水能覆盖在液面上灭火，用泡沫也有效。具有水溶性的液体（如醇类），虽然从理论上讲能用水稀释扑救，但用此法要使液体闪点消失，水必须在溶液中占有很大的比例，这不仅需要大量的水，也容易使液体溢出流淌，而普通泡沫又会受到水溶性液体的破坏（如果普通泡沫强度加大，可以减弱火势），因此，最好用抗溶性泡沫扑救。

③扑救毒害性、腐蚀性或燃烧产物毒害性较强的易燃液体火灾，扑救人员必须佩戴防护面具，采取防护措施。

（3）扑救毒害品、腐蚀品火灾的基本方法

某些危险废物及燃烧产物为毒害品和腐蚀品，对人体都有一定危害。毒害品主要是经口或吸入蒸气或通过皮肤接触引起人体中毒的。腐蚀品是通过皮肤接触使人体形成化学灼伤。毒害品、腐蚀品有些本身能着火，有的本身并不着火，但与其它可燃物品接触后能着火。这类物品发生火灾时通常扑救不很困难，只是需要特别注意人体的防护。遇这类物品火灾一般应采取以下基本方法：

①灭火人员必须穿着防护服，佩戴防护面具。一般情况下采取全身防护即可，对有特殊要求的物品火灾，应使用专用防护服。考虑到过滤式防毒面具防毒范围的局限性，在扑救毒害品火灾时应尽量使用隔绝式氧气或空气面具。为了在火场上能正确使用和适应，平时应进行严格的适应性训练。

②积极抢救受伤和被困人员，限制燃烧范围。毒害品、腐蚀品火灾极易造成

人员伤亡，灭火人员在采取防护措施后，应立即投入寻找和抢救受伤、被困人员的工作。并努力限制燃烧范围。

③扑救时应尽量使用低压水流或雾状水，避免腐蚀品、毒害品溅出。

④遇毒害品、腐蚀品容器泄漏，在扑灭火势后应采取堵漏措施；腐蚀品须用防腐材料堵漏。

8.7.2.2 危险废物中毒事故应急措施

（1）医疗救护人员在接到报警后，应根据危险废物的特性、现场状况及中毒病人症状，在自身有良好防护的条件下，立即按现场指挥部指令，开展救护工作。

（2）在开展危险废物事故救援期间，如现场任何人出现中毒的可疑迹象或症状，应立即停止工作，进行紧急治疗，并视病情需要尽快护送到医院请医生诊治。对于特殊物料，应请专业化工职防所进行医疗监护。

（3）医疗救护人员在中毒急救时，应按病人接触废物的中毒途径进行治疗（应急处理）。

8.8 环境风险自查表

本项目环境风险自查情况见表 8.8-1。

表 8.8-1　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	柴油	硫酸	燃料油	润滑油	易燃危废
		存在总量/t	200	70	1000	1000	10800
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数__96__人			5 km 范围内人口数_5560_人	
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）				人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 □		F2□	F3 ☑
			环境敏感目标分级	S1 □		S2□	S3 ☑
		地下水	地下水功能敏感性	G1 □		G2☑	G3□
			包气带防污性能	D1☑		D2 □	D3 □
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □	1≤Q＜10□		10≤Q＜100☑	Q＞100 □
		M 值	M1 □	M2 □		M3 □	M4☑
		P 值	P1 □	P2 □		P3 ☑	P4 ☑
环境敏感程度		大气	E1□	E2□			E3☑
		地表水	E1□	E2□			E3☑
		地下水	E1□	E2☑			E3□
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ □	Ⅲ □		Ⅱ☑	Ⅰ □
评价等级		一级□		二级☑		三级□	简单分析□
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑			易燃易爆 □		
	类型环境风险	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 □			
	影响途径	大气□		地表水 □			地下水☑
事故情形分析		源强设定方法	计算法 □	经验估算法 ☑			其他估算法 □
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☑	AFTOX □			其他 □
		预测结果	HCl	大气毒性终点浓度-1 155mg/m³ 最大影响范围_177_m			
				大气毒性终点浓度-2 33mg/m³最大影响范围290 m			
			SO_2	大气毒性终点浓度-1 79mg/m³ 最大影响范围210 m			
				大气毒性终点浓度-2 2mg/m³最大影响范围320 m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间__h					
	地下水	下游厂区边界到达时间____d					
		最近环境敏感目标____，到达时间__d					
重点风险防范措施							
评价结论与建议							

注：“□”为勾选项，“__”为填写项。

8.9 环境风险结论

本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理和不发生大于本报告设定的最大可信事故的条件下，项目选址和建设从环境风险

的角度考虑是可以接受的。

9 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。

经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是比较大的，多数是采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

现就本项目的经济、社会以及环境效益进行分析。

9.1 经济效益

本项目处理各类危险废物，同时产生润滑油、燃料油、铁、塑料等产品，各种产品均可出售，效益建表9.1-1。

表 9.1-1　本项目产品方案一览表

装置	名称	数量（t/a）	外售利润（万元/a）
蒸馏装置	润滑油基础油	37800	12096
破乳分离装置	燃料油	39900	11970
废催化剂处置装置	回收金属	1061	5092
热解析	燃料油	16200	4860
废桶清洗	铁片、塑料片	750	157.5
合计			34175.5

由表 9.1-1 可以看出，本项目可以为企业创造一定的经济效益，同时为区域内企业节省了自行处置危险废物的成本，为区域整体经济效益提升做出贡献。

9.2 社会效益

随着工业的发展，工业生产过程排放的危险废物日益增多，危险废物具有急性毒性、易燃性、腐蚀性、反应性、浸出毒性、传染性等特性，随意排放、储存的危险废物在雨水、地下水的长期渗透、扩散作用下，会污染水体和土壤，降低地区的环境功能等级，一旦污染环境不仅造成现时污染，还可能产生长期危害。

危险废物管理和处置是城市建设的一个重要组成部分，也是环境保护的一个突出矛盾。危险废物管理和处置水平的高低，体现了一个城市综合管理水平。危险废物的危害具有长期性和潜伏性，一旦造成环境污染，难以恢复，给环境造成的伤害难以用金钱衡量。因此，国内外把危险废物作为废物管理的重点，采取一切措施保证危险废物得到妥善处置。

随着锦州市经济的快速发展，区域需要处理的危险废物逐年增多。部分资质单位规模小、处置工艺单一，大多不具备较完善的综合处置能力，企业内部或企业间尚未形成合力，处理能力严重不足。

本工程为危险废物综合处理利用项目，不仅能有效满足锦州市工业企业危险废物的处理需要，还具有处理辽西区域的工业企业危险废物的能力，其运营可以增加锦州乃至整个辽西地区的危险废物处置能力，从而为锦州乃至辽西地区的环境保护、经济发展作出了积极的贡献，是一项保护环境、建设文明卫生城市的环保工程，社会效益显著。

9.3 环保投资估算

本项目的环境保护投资主要用于焚烧装置尾气净化设施、仓储废气洗涤净化设施、油泥处置车间废气处理系统、污水站（包括废气净化设施）、事故池、污染雨水池、噪声治理、在线监测、地下水分区防渗以及厂区绿化等设施的投资。

本项目环保投资估算见表 9.3-1。由表可知，本项目环保投资共计 7150 万元，占项目总投资的 19.7%。

表 9.3-1　本项目环保投资表

类别	污染物产生环节	治理措施	投资额（万元）
废气	焚烧处理车间烟气净化系统	两套烟气净化设施，采用“SNCR 脱硝+急冷塔+干法脱酸+布袋除尘器+湿式脱酸洗涤”工艺；排气筒一个，高度 50m	3000
	破乳	1 套 “UV 光催化+活性炭吸附”工艺，排气筒高度 15m	50
	废桶清洗	1 套 “UV 光催化+活性炭吸附”工艺，排气筒高度 15m	50
	废酸碱	1 套三级碱液喷淋吸收塔+活性炭吸附，排气筒高度 15m	50
	催化剂	2 套滤筒除尘、2 套碱液喷淋，1 套氨吸收塔，各对应 1 根 15m 高排气筒排气筒高度 15m	80
	填埋固化	1 套布袋除尘器，排气筒高度 15m	10
	焚烧原料库	密闭微负压设计，库内设置吸风管及废气收集管网，UV 光催化+活性炭吸附装置，排气筒高度 25m	50
	废油泥储库	密闭微负压设计，库内设置吸风管及废气收集管网，UV 光催化+活性炭吸附装置，排气筒高度 25m	80
	罐区	1 套 UV 光催化+活性炭吸附，排气筒高度 15m	50
	实验室废气	1 套 “活性炭吸附”工艺，排气筒高度 15m	20
	污水处理站	建构筑物及设备密闭，气浮、好氧池及污泥脱水间等负压抽气，活性炭吸附，排气筒高度 15m	100
废水	污水处理站	气浮+絮凝沉淀+A/O+反渗透+三效蒸发。	2000
噪声	设备噪声	采用低噪声设备，同时采取消声、隔声、减振等措施。	200
地下水	地下水监测孔	厂址上游 1 个、填埋场周边 3 个、下游 2 个，共 6 个地下水监测孔	10
	分区防渗	按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行分区防渗。	1000
固废	灰渣储存	灰渣储存及输送系统	100
环境风险	围堰、梯形缓坡、集水沟	罐区及焚烧处理系统液体进料间中转罐设围堰，罐区围堰内设管道与污水管网相连；生产车间、暂存仓库等出入口设梯形缓坡防止事故污水外泄；洗车区四周设有集水沟，集水沟与污水管网相连。	20
	雨污切换阀门	雨排口设雨污切换阀门和引入污水管网、事故池的管线	10
其他	排污口规范化	各有组织废气	10
	在线监测	焚烧处理装置废气排放口按照相关要求安装在线监测	60
	绿化	厂区内不同区域种植草坪、花簇、混种乔木及灌木等	200
合计			7150

10 环境管理与环境监理

环境管理是企业管理中的重要环节之一，为了贯彻执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理机构设置

该项目建设后应设置相关的环保管理人员及监测设备。本项目建设的同时须配备完备的环境管理体系，企业应设立独立的安全环保部门，机构设置包括化验室、环保设施运营及维修、监督巡回检查和工艺技术改造等科室。设置部门经理及专职安全环保人员，装置车间设兼职的环保协调员，形成完善的环境管理体系，以环保设施正常运营的管理为核心，通过巡回检查和主管部门共同监督对企业出现的环境问题作出及时的反应和反馈，加强污染控制防治对策的实施，利用检测分析手段，掌握运营效果动态情况。

10.1.2 环境管理职责

（1）贯彻执行国家、地方、行业环保法规和相关标准。

（2）制定并组织实施环境保护规章制度、实施计划，并监督执行。

（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，做好环保记录并建立排污档案，把污染源监督和“三废”排放纳入日常管理工作，并落实到车间和岗位，进行全方位管理。对危险废物的贮存和处置要按照危险废物转移联单的有关规定，保管需存档的转移联单等。

（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。

（6）负责日常环境管理工作，并配合环保管理部门做好与其它社会各界有关环保问题的协调工作；

（7）制定突发性事故的应急处理预案并参与突发性事故的应急处理工作；

（8）定期检查监督环保法规执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，使之正常运行。

（9）制定环境监测计划和实施方案，并建立各项规章制度加以落实。

（10）按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制报告表，负责做好呈报工作。

10.1.3 环境管理制度

（1）按照《危险废物经营许可证管理办法》要求办理《危险废物经营许可证》。与相关计量认可认证的环境监测机构签订监测合同，定期开展监测，监测结果以书面形式向环境保护主管部门报告。

（2）应依法及时向吴忠市环境保护局报告危险废物管理计划，并定期报告危险废物经营情况。

（3）对危险废物预处理、贮存、处置场和盛装危险废物的容器等按相关标准设立危险废物标识。

（4）建立环境信息公开制度，每年向社会发布企业年度环境报告，公布主要重金属污染物排放和环境管理情况。

（5）项目建成后应办理排污许可证，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。

（6）企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地生态环境部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的生态环境部门审批。

（7）项目建成后必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐，对危险固废进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（8） 环保奖惩条例

项目各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（9）当填埋场处置的废物数量达到填埋场设计容量时，应实施填埋场封闭。封场后建设单位仍然负责该填埋场的维护及环境管理工作，并延续到封场后的 30 年。

（10）其它制度

本工程建成后，除上述一般企业均须有的通用规章制度外，还必须制定以下几个方面的制度：

①风险事故应急救援制度；

②危险废物安全处置有关的规章制度，包括安全操作规程、岗位责任制、车辆设备保养维修等规章制度；

③危险废物处置全过程的管理制度；

④转移联单管理制度；

⑤职业健康、安全、环保管理体系（HSE）

6 参加环保主管部门的培训制度；

7 档案管理制度。

10.2 环境监测

10.2.1 环境监测制度

通过环境监测手段能够掌握各种污染物的排放情况，如排放量或排放浓度是否符合相应的环境标准；监督生产安全运行和配合环境管理工作的改进；并为控制污染和保护环境提供科学依据。环境监测制度的制定和执行，将会保证环保措施的实施和落实，可以及时发现环保措施的不足，进行修正和改进。

建设单位在投入生产并产生实际排污行为之前，按照《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ 819—2017）的要求完成自行监测方案的编制及相关准备工作，设置满足开展监测所需要的监测设施, 根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测,也可委托其它有资质的检测机构代其开展自行监测。排污单位应建立自行监测质量管理制度，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。环境监测含手工监测和自动在线监测两种，在线监测设备可

外委有资质的第三方运营，由当地环境保护监测站负责定期的手工比对工作。

10.2.2 污染物排放监测计划

企业应按照相关规范要求，设置满足开展监测所需要的监测设施，开展自行监测，也可以委托有资质的检测机构代其开展自行监测。对废气、废水、地下水、土壤及噪声的监测，从布点到取得数据的整个过程均应进行全面质量管理，监测内容符合相关标准及规范要求，监测方法采用国家标准中规定的方法。本项目污染物排放监测计划见表 10.2-1。

表 10.2-1　本项目环保投资表

类别	污染物产生环节	监测点位	监测项目	频次
废气	焚烧处理车间烟气净化系统	烟气净化系统排口	烟尘、SO_2、NOx、HCl、O_2、CO、CO_2、烟气量、温度	在线监测
			烟气黑度、烟尘、CO、SO_2、NO_X、HCl、HF、Pb、Hg、Cd、砷+镍、铬+锡+锑+铜+锰	1 次/季度
			二噁英	1 次/年
	破乳	废气净化系统排口	NMHC	1 次/年
	废桶清洗	废气净化系统排口	NMHC	1 次/年
	废酸碱	废气净化系统排口	HF、HCl	1 次/年
	催化剂	废气净化系统排口	颗粒物、NH_3、硫酸雾	1 次/年
	填埋固化	废气净化系统排口	颗粒物	1 次/年
	焚烧原料库	废气净化系统排口	NH_3、H_2S、NMHC	1 次/年
	废油泥储库	废气净化系统排口	NH_3、H_2S、NMHC	1 次/年
	罐区	废气净化系统排口	NMHC	1 次/年
	实验室废气	废气净化系统排口	NMHC	1 次/年
	污水处理站	废气净化系统排口	NH_3、H_2S	1 次/年
废水	污水处理站	处理设施进出口	pH、COD、NH_3-N、石油类、As、Hg、Cd、Cr、Pb、Ni、Cr^{6+}	1 次/季度
噪声	设备噪声	厂界	厂界噪声	1 次/季度

10.2.3 环境质量监测计划

本项目周边环境监测计划见表 10.2-2、10.2-3。

表 10.2-2　本项目周围环境质量监测计划一览表

监测内容	监测因子	监测点位	监测频率
环境空气	PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、HCl、氟化物、NH_3、H_2S、Hg、Pb、Cr^{6+}、Cd、As、NMHC、臭气浓度、二噁英	杨树沟（主导风向下风向）	1 次/年
土壤环境	pH、石油烃、Pb、Cu、Cd、Hg、As、Cr、Ni、二噁英		1 次/年

表 10.2.3　　地下水跟踪监测计划表

功能	点位	孔号	孔深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
污染背景值监测点	厂区上游	1#	10-20 m	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、Cu、Zn、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、六价 Cr、Hg、As、Cd、Pb、镍、苯类和石油类共 25 项。同时记录水温、气温及可能导致水质变化的某些因素	潜水	本底井应在垃圾填埋场使用前取水一次，垃圾填埋场使用后每年枯、丰、平水期各取样一次，污染监视井在填埋前取水一次，启用后每年枯、丰、平水期各取样一次。	设立地下水跟踪监测小组，专人负责监测。
污染扩散监测点	地下水走向两侧	2#、3#					
污染监控点	填埋场周边	4#-6#					

10.3 信息公开

企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，制定机构负责本单位环境信息公开日常工作。企业事业单位环境信息设计国家秘密、商业秘密或个人隐私的，依法可以不公开；法律法规另有规定的，从其规定。

辽宁星宇再生资源有限公司应当及时公开建设项目基本情况、环境质量状况、项目主要污染排放源的数量、种类和位置，项目主要污染物产生及预计排放情况，建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果，项目拟采取的环境风险防范措施等。

10.4“三同时”环保验收项目一览表

本项目“三同时”环保验收项目具体情况见 10.4-1。

表 10.4-1　建设项目竣工环境保护验收内容一览表

类型	污染源	措施	预期治理效果
废气	回转窑废气（蒸馏、热解析废气）	SNCR 脱硝+急冷+干法脱酸+布袋除尘+湿法脱酸+50m 高烟囱	《危险废物焚烧污染控制标准》
	破乳	1 套 “UV 光催化+活性炭吸附”工艺，排气筒高度 15m	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	废桶清洗	1 套 “UV 光催化+活性炭吸附”工艺，排气筒高度 15m	
	废酸碱	1 套三级碱液喷淋吸收塔+活性炭吸附，排气筒高度 15m	
	催化剂	2 套滤筒除尘、2 套碱液喷淋，1 套氨吸收塔，各对应 1 根 15m 高排气筒排气筒高度 15m	
	填埋固化	1 套布袋除尘器，排气筒高度 15m	
	焚烧原料库	密闭微负压设计，库内设置吸风管及废气收集管网，UV 光催化+活性炭吸附装置，排气筒高度 25m	
	废油泥储库	密闭微负压设计，库内设置吸风管及废气收集管网，UV 光催化+活性炭吸附装置，排气筒高度 25m	
	罐区	1 套UV 光催化+活性炭吸附，排气筒高度 15m	
	实验室废气	1 套 “活性炭吸附”工艺，排气筒高度 15m	
	污水处理站	建构筑物及设备密闭，气浮、好氧池及污泥脱水间等负压抽气，活性炭吸附，排气筒高度 15m	《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）
废水	污水处理站	气浮+絮凝沉淀+A/O+反渗透+三效蒸发	回用水要求
噪声	生产设备	优先选购高效低噪声设备、变频电机，噪声设备均安装在室内、增加必要的隔声、消声、降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	生活垃圾	厂内设垃圾箱+定期外运园区垃圾站	防风、防雨、防腐、防渗、防溢流
	危险废物	全部安全填埋，没有外排	
环境风险		加强设备、管道、阀门等检测和维修、管理。罐区设围堰、排水道、排水闸门；设置 1520m^3 事故池 1 座、设置应急储罐 1 座。建设三级防控体系。	
地下水		设置防渗分区并按要求进行防渗等措施、设置地下水监控井	
绿化		在厂区边界及空地开展绿化	
其他		厂内设置环保管理和监测机构，配制必要的环境监测和分析仪器、制定环保管理制度、编制应急预案，开展环境监理等	

11 环境影响评价结论

11.1 建设项目概况

辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目为改扩建项目，建设地点为辽宁锦州西山再生资源产业园区 A 区。总投资为 36235.13 万元，占地 39820m^2。

本项目为危险废物处理处置类项目，处置的危险废物类别包括《国家危废名录（2016 年）》中 34 个废物类别，共计 403 个小类，处理规模合计 32.5 万 t/a（其中包括 1 万 t/a 一般固废）。本项目改扩建破乳生产线，新建蒸馏、热解析、废酸碱处理、废桶清洗、焚烧炉、催化剂危废处理装置，同时建设填埋场一座用于最终处置全厂产生的危险废物。

11.2 规划及产业政策相符性结论

该项目为危险废物处理利用项目，在《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正版》中鼓励类“三十八、环境保护与资源节约综合利用”中的“8、危险废物（放射性废物、核设施退役工程、医疗废物、含重金属废弃物）安全处置技术设备开发制造及处置中心建设”中的危险废物处置中心建设项目，为国家产业政策中的鼓励类项目。

本项目属于危险废物处置及综合利用项目，符合园区产业规划。本项目选址符合园区规划，用地符合土地利用要求，产业园区周边主要为耕地、山坡和村庄，没有特殊及重要的生态保护区，项目厂址不在锦州市生态保护红线规划范围内。本项目生产废水和初期污染雨水经企业自建污水处理站处理后全部回用于生产，不外排，符合园区“废水零排放”的规划准入条件要求。

本项目拟建厂址区域符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及修改方案以及《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等相关规范中对厂址选择的要求，项目选址合理。

11.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

根据《2017 年锦州市环境质量报告书》可知，2017 年锦州市区环境空气质量全年共计监测 365 天，好于二级标准天数达到 255 天，优良率为 70.8%，其中一级天数有 40 天，PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 超过标准限值，本项目所在的锦州市为不达标区域。

根据环境空气质量现状监测结果，本项目周围环境空气特征污染因子非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》，二噁英国内暂无质量标准、满足参考执行的日本环境质量标准，其他特征污染因子满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准和 HJ2.2-2018 导则附录 D 标准限值。

（2）地下水环境现状

本项目委托辽宁三川检测有限公司对地下水水位进行了两期监测，2018 年 6 月 4 日监测了丰水期（监测水质、水位），2018 年 10 月 21 日监测了枯水期（监测水位）。现状地下水水质监测结果可知，评价区现状地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水标准。

（3）声环境质量现状

本项目噪声于 2018 年 8 月 1 日-8 月 2 日在厂界进行了实测。监测结果表明，项目周边声环境现状昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准。

（4）土壤环境质量现状

本项目土壤环境质量现状于 2019 年 7 月 29 日在拟建厂址及周边进行了实测。本项目厂区范围内及厂区外各土壤监测点位监测值均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类筛选值要求及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值标准要求，项目所在区域土壤环境质量较好。

（5）生态环境现状调查

据调查，拟建项目区不涉及森林公园、湿地公园、风景名胜区的林地，同时项目区不属于城市规划区范围。评价区位于低丘陵地带，地貌单元为剥蚀残丘，地势西北高、东南低。

（6）区域污染源调查

据调查，本评价区域内已环评批复的拟建及在建的排污项目有 3 个，分别为锦州清道夫有限责任公司年处理 27000 吨含油污泥项目、锦州宏亚再生资源有限公司废旧汽车三元催化剂、氧传感器、火花塞再生利用项目和锦州桑德危险废物处置项目。

本项目属于 PM_{10} 不达标区，义县环保局对本项目替代源情况已落实，按照《锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市拆除燃煤锅炉实施方案的通知》（锦政办发[2018]30 号），义县七里河经济开发区 2018 年拆除 10 吨/小时以下燃煤锅炉 43 台，共 28 家企业，现已全部拆除。义县环保局将此“43 台燃煤锅炉”作为该项目的替代源。

11.4 建设项目污染物排放情况

（1）废气

本项目共计八条不同危废处置生产线，其中焚烧车间排放的焚烧烟气中主要污染物包括酸性组分（SO_2、NOx、HCl、HF、CO）、烟尘、挥发性重金属及二噁英类等，均能够达到《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）表 3 排放限值要求，蒸馏和热解析生产线废气全部进入焚烧系统统一处理后排排放。废酸碱处置生产线主要废气污染物为 HCl、HF，废催化剂回收生产线主要污染物为颗粒物，硫酸雾，填埋固化主要污染物为颗粒物，经处理后各污染物排放均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 的二级排放限值要求。

项目原料储存包括焚烧危废储存库，废油泥储库、罐区等，主要污染物为非甲烷总烃，经收集处理后满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 的二级排放限值要求。实验室、污水处理站废气经收集处理后均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中表 2 的二级排放限值要求、恶臭气体满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求，

无组织排放主要危废仓库以及污水处理站排放的恶臭气体和 NMHC。满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中厂界限值要求。

（2）废水

本项目建有生产废水、生活污水及雨水排水系统。其中生产废水、生活污水和初期污染雨水经厂内污水处理站处理后全部回用，不外排；后期清洁雨水排入园区雨水管网。

本项目生产废水主要来自生产各工艺废水、软化水处理废水、地面和车辆冲洗、分析化验、初期雨水等，污水特点如下：原水中的有机物含量较高，但B/C 较低，生化性较差。因此改善可生化性以及有机污染物的去除是本工程重点要解决的问题；废水中含有一定量的石油类，需进行隔油和生化段的污泥吸附和降解作用来去除；部分废水盐分较高。综合考虑，本项目采取废水处理措施为：气浮+絮凝沉淀+A/O+反渗透+三效蒸发。废水处理后可全部回用，不外排。

（3）固废

由工程分析可知，本项目主要产生的固体废物包括常减压蒸馏产生的釜残、废桶清洗产生的废溶剂和残液、热解析产生的釜残、破乳产生的釜残以及各废气处置措施产生的废活性炭，共计 15000t/a，这些固体废物全部送至厂内辅助焚烧炉进行焚烧。此外，焚烧炉产生的炉渣和飞灰，废酸碱处置产生的废盐、废催化剂处置产生的废渣以及除尘系统收尘灰共计 17241.45t/a，经过固化后共计约 20000t/a，全部送至厂区填埋场自行处理。因此，本项目产生的危废全部在厂内进行处置，不外运，减少了二次污染。

（4）噪声

本项目主要设备噪声源为破碎机、燃烧器及各风机、泵类等，设备噪声值75-95dB（A）。

11.5 采取的污染防治措施

（1）废气污染防治措施

本项目回转窑焚烧烟气中主要污染物为酸性组分（SO2、NOx、HCl、HF、CO）、烟尘、挥发性重金属及二噁英类等。由于含有的有害成分复杂，因此必须采用组合式净化系统处理。本项目采用了目前比较成熟的烟气组合净化处理工艺，采用“SNCR 脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸（石灰粉及活性炭喷射吸附）+布袋除尘器+湿式脱酸洗涤”工艺。该烟气净化处理系统在完成燃烧烟气的脱硝、冷却、脱酸和除尘的同时，一并控制和吸收二噁英、重金属等有害物质。净化后的烟气通过 50m 高烟囱排放。蒸馏、热解析废气排入焚烧系统统一处理。

本项目在废酸碱处理、废催化剂处置产生酸碱性气体经三级喷淋吸收塔进行吸收处理。

项目破乳、废桶清洗等产生的有机废气采用活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由15m高排气筒排入大气。

其他公辅设施主要废气为非甲烷总烃和恶臭气体，采用活性炭吸附+光催化氧化装置进行净化处理后由15m高排气筒排入大气。

各处置措施均为成熟工艺，经济技术可行。

（2）废水污染防治措施

按照“雨污分流、污污分治”原则，本项目建有生产废水、生活污水及雨水排水系统。全部生产废水、生活污水和初期污染雨水经厂内废水处理系统处理后全部回用，不外排。反渗透膜处理技术能阻挡所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，能够去除可溶性的金属盐、有机污染物、细菌、胶体粒子、发热物质，其脱盐率大于 95%，对 COD 的脱除率可以达到 90%以上，出水水质稳定蒸发系统采用“三效蒸发+单效蒸发”处理工艺。反渗透系统排浓水进入蒸发单元浓缩成固体盐，固体盐作为危废填埋处置处理，蒸发系统冷凝水为净化水回用于生产。

（3）固废污染防治措施

本项目建设两条危废焚烧生产线，其中一条用于处理厂区破乳、蒸馏、热解析产生的废渣；自建危废填埋场一座，用于处置废催化剂、废酸碱处置以及三效蒸发产生的废盐。本项目产生的固体废物全部得到妥善处置，不外排。

（4）噪声污染防治措施

本项目主要设备噪声源为破碎机、离心机、空压机、风机、泵类等。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、消声、减振等降噪措施；对大型设备不宜进行降噪处理的设置隔声罩或隔声室，以保护操作人员的听力。同时在厂内进行绿化，确保厂界噪声达标。

（5）地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），同时参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934－2013）将厂区建筑区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区工程防渗的设计标准应符合等效粘土防渗层 Mb≥6m、

$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s 要求或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）执行。一般防渗区工程防渗的设计标准应符合等效粘土防渗层 Mb≥1.5m、$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s 要求或参照《生活垃圾填埋场控制标准》（GB 16889-2008）执行。厂区内其他区域为简单防渗区，进行一般地面硬化处理。拟布设 6 个跟踪监测点。

11.6 环境影响评价结论

（1）由大气预测结果可知，在有组织废气 SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、HF、HCl、Pb、Hg、Cd、二噁英类、H_2S、NH_3、NMHC（非甲烷总烃）正常排放工况下，最大小时地面浓度占标率均小于 100%，最大日均地面浓度贡献值以及年均贡献值均小于 30%，对评价区域内各敏感点小时、日均、年均浓度贡献值均较小，可满足相应环境质量标准要求。

（2）由厂界监控点浓度达标分析可知，本项目排放的 NH_3、H_2S、NMHC 在厂界一次浓度最大增加值与本底值叠加后，能够满足相应污染物排放标准的厂界限值要求，同时能够满足环境空气质量标准的要求，不会对周界外环境空气质量产生明显污染影响。

（3）由大气影响预测结果可知，本项目排放的所有大气污染物短期贡献浓度均满足环境质量浓度限值，本项目不需要设置厂界外大气防护区域。

（4）由于本项目所在的锦州地区 PM_{10} 超标，属于不达标区域，义县环保局对本项目替代源情况已落实，按大气导则（HJ 2.2-2018）要求，用本项目+区域在建新增源强、削减源强“同步计算”，得出 PM_{10} 的年均浓度变化率 K 小于-20%，项目建设后区域环境质量得到整体改善。

（5）参照《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；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距离应不小于 800m；根据《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发（2004）75 号）规定，填埋场场界应位于居民区 800 米以外。因此，本项目卫生防护距离为焚烧设施和填埋场场界外 800m。

锦州七里河经济开发区管理委员会承诺在本项目焚烧系统主要设备安装完成前完成项目周边居民的搬迁工作，届时本项目防护距离内无居民。

（6）本项目建有生产废水、生活污水及雨水排水系统。其中生产废水、生活污水和初期污染雨水经厂内污水处理站处理后全部回用，不外排；后期清洁雨水排入园区雨水管网。

（7）本项目运行后厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准限值要求。

（8）在非正常工况条件下，污水泄漏可能会对下游地下水环境产生不良的影响，由于污染物影响范围相对较小，持续时间较短，因此对周边地下水环境影响较小，且随着时间所产生的污染物浓度逐渐减少，在包气带介质的吸附、降解等作用的影响，污染物质会得到不同程度的净化因此本项目做好防渗及日常监管，减少非正常工况及事故状态下的废水外漏，对下游地下水的影响较小，因此对下游居民造成威胁的可能性较小。

（9）根据预测结果，污染物镉、铅、汞、六价铬及二恶英类对评价范围内土壤环境影响较小。本次项目对于土壤重点破坏区域（工业场地区域）以人工恢复为主，且本项目在规划厂区内进行，不会对周边土壤环境造成影响。

11.7 环境风险评价结论

本项目在确保环境风险防范措施和应急预案落实的基础上，在加强风险管理和不发生大于本报告设定的最大可信事故的条件下，项目选址和建设从环境风险的角度考虑是可以接受的。

11.8 公众意见采纳情况

本工程按照环境影响评价公众参与办法的规定，由建设单位进行了项目公示。公示期内未接到公众反馈意见。

公众认为本项目的建设能够改善当地的生活、工作环境；本项目施工期对周围环境可能产生不利影响，附近公众持理解态度；公众支持本项目的建设。建设单位及环评单位对公众参与的结果予以采信。

11.9 综合结论

本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）鼓励类项目；本项目厂址位于辽宁锦州西山再生资源产业园区 A 区内，项目选址符合相关规划及关于危险废物厂址选择相关标准要求；项目拟采取的污染防治措施可行、有效，实施后可以使产生的各类污染物达标排放，满足相关标准和法规要求；防护距离内的现有居民搬迁完成后可以满足本项目防护距离内无环境敏感点的要求。在认真落实各项管理、监控、污染防治和应急防范措施的前提下，其影响程度是可以接受的，从环保角度分析本项目的建设可行。

12 附件

12.1 委托书

环境影响评价工作委托书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境管理条例》的有关规定，现委托重庆九天环境影响评价有限公司承“辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目”的环境影响评价工作，编制该项目的环境影响报告书。

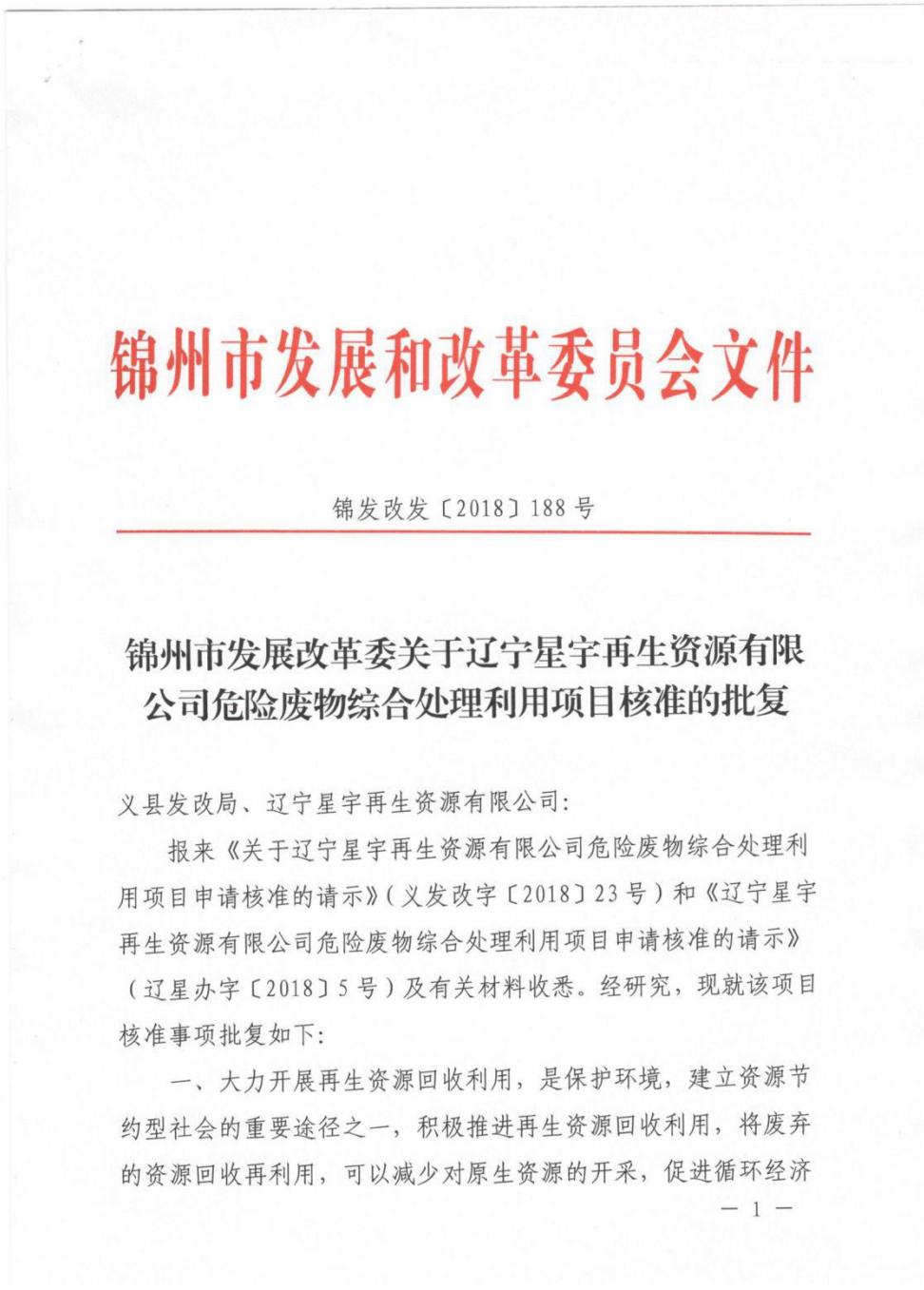
特此委托

委托单位(盖章)：

委托人（签字）：

2019 年 05 月 01 日

12.2 立项批复



锦州市发展和改革委员会文件

锦发改发〔2018〕188号

锦州市发展改革委关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目核准的批复

义县发改局、辽宁星宇再生资源有限公司：

报来《关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目申请核准的请示》（义发改字〔2018〕23号）和《辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目申请核准的请示》（辽星办字〔2018〕5号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、大力开展再生资源回收利用，是保护环境，建立资源节约型社会的重要途径之一，积极推进再生资源回收利用，将废弃的资源回收再利用，可以减少对原生资源的开采，促进循环经济

— 1 —

的发展，改善环境质量。根据中元国际投资咨询中心有限公司《辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目申请报告评审报告》（中元评审〔2018〕041625号），依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目
（2018-210700-77-02-031991）。

项目单位为辽宁星宇再生资源有限公司。

二、项目建设地点为辽宁锦州西山再生资源产业园区A区，义县地藏寺乡，占地面积20000平方米。

三、项目新建1套年焚烧危险废物30000吨/年的危险废物焚烧装置；新建1套年生产能力60000吨/年的常、减压蒸馏装置；新建1套处理废油泥的60000吨/年的废油泥破乳分离净化装置。主要建设内容为新建焚烧装置区、蒸馏装置区、破乳分离装置区、污水处理系统、及公用配套工程。

四、项目总投资12078.38万元，由项目单位自筹解决。

五、按照《环境保护法》和《环境影响评价法》对项目建设和生产过程中产生的废气、恶臭、废水、噪声、固废等污染物，做好环境影响评价工作。

六、项目勘察、设计、建筑工程、安装工程、监理、主要设备、重要材料等全部招标，采用委托招标组织形式，公开招标方式进行招标。

七、项目核准的相关文件分别是《辽宁星宇再生资源有限公

司危险废物综合处理利用项目的规划意见函》（义建发〔2018〕35号）和《辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目建设用地预审意见的复函》（锦国土资规预审〔2018〕16号）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请辽宁星宇再生资源有限公司在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地利用、资源利用、安全生产、环评等相关报建手续。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请辽宁星宇再生资源有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

此复

锦州市发展和改革委员会

2018年6月7日

锦州市发展和改革委员会办公室　　2018年6月7日印发

— 3 —

锦州市发展和改革委员会文件

锦发改发〔2019〕190号

锦州市发展改革委关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用（二期）项目核准的批复

义县发改局：

报来《关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合利用（二期）项目申请核准的请示》（义发改字〔2019〕34号）及有关材料收悉。经研究，现就该项目核准事项批复如下：

一、大力开展再生资源回收利用，是保护环境，建立资源节约型社会的重要途径之一，积极推进再生资源回收利用，将废弃的资源回收再利用，可以减少对原生资源的开采，促进循环经济的发展，改善环境质量。根据辽宁新青年工程咨询有限公司《辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合利用（二期）项目申请报

告》评审报告（新青年咨字〔2019〕038号），依据《行政许可法》、《企业投资项目核准和备案管理条例》，同意建设辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合利用（二期）项目（项目代码：2019-210700-77-02-053655）。

项目单位为辽宁星宇再生资源有限公司。

二、项目建设地点为辽宁锦州西山再生资源产业园区A区，义县地藏寺乡，占地面积1.982公顷。

三、项目综合处置利用危险废物17.5万吨/年。其中新建回转窑焚烧设施，年处理本企业产生的各类固体危险废物能力3万吨/年；新建处理能力6万吨/年一套危险废物热解析装置（含油污泥环保型连续热解析装置）；新建一套废酸碱综合利用处置装置，年处理废酸2万吨/年（废盐酸1万吨/年，废硫酸1万吨/年），废碱4万吨/年（废氢氧化钠3万吨/年，废氢氧化钙1万吨/年）；新建1座灰渣安全刚性填埋场，集中处置本企业产生的焚烧灰渣、裂解残渣、废催化剂等废物，每年填埋2万吨，经营期限10年，总填埋量20万吨；新建一套废催化剂综合利用处置装置，处理能力5000吨/年；新建一套废桶清洗装置，处理废桶清洗5万个/年。

四、项目总投资24156.75万元，其中银行贷款9000万元，其余由项目单位自筹解决。

五、按照《环境保护法》和《环境影响评价法》对项目建设和生产过程中产生的废气、恶臭、废水、噪声、固废等污染物，做好环境影响评价工作。

六、招标工作按照国家、省有关法律、法规等开展招标工作。

七、项目核准的相关文件分别是《关于辽宁星宇再生资源有

限公司危险废物综合利用项目的规划意见函》（义建发〔2019〕27号）和《关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合利用项目（二期）用地预审意见的复函》（锦自然资预审〔2019〕6号）。

八、如需对本项目核准文件所规定的建设地点、建设规模、主要建设内容等进行调整，请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定，及时提出变更申请，我委将根据项目具体情况，作出是否同意变更的书面决定。

九、请辽宁星宇再生资源有限公司按照《企业投资项目核准和备案管理办法》（国务院令第673号）在项目开工建设前，依据相关法律、行政法规规定办理规划许可、土地利用、资源利用、安全生产、环境影响评价等相关报建手续，否则不得开工建设，未完成相关开工前置要件，此核准文件无效。

十、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请辽宁星宇再生资源有限公司在2年期限届满的30个工作日前，向我委申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。

此复

锦州市发展和改革委员会

2019年8月1日

锦州市发展和改革委员会办公室　　2019年8月1日印发

12.3 现有项目验收

锦州市环境保护局

锦环验〔2018〕01号

锦州市环境保护局关于辽宁星宇再生资源有限公司油泥收集处置项目（固废、噪声）竣工环境保护验收意见的函

辽宁星宇再生资源有限公司:

你公司报送的《辽宁星宇再生资源有限公司油泥收集处置项目竣工环境保护验收申请》收悉，根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等相关规定和验收组意见，经查验验收监测报告等资料，提出验收意见如下:

一、项目建设的基本情况

本项目位于锦州市锦州西山再生资源产业园区（A 区）内，占地面积 20000 平方米，年处理 20000 吨含油污泥，主体工程包括含油污泥处理装置，同时配套建设相应的储运工程、公用工程、辅助工程及环保工程等，总投资为 3500 万元。

2012 年 10 月，辽宁省环境保护厅批准了辽宁锦州西山再生资源产业园区的规划环评（辽环函〔2012〕426 号）。

2016 年 4 月，锦州市发展和改革委员会同意该项目开展前期工作（锦发改发〔2016〕169 号）。

我局于 2016 年 10 月 28 日对该建设项目环境影响报告书予以批复，锦环函〔2015〕28 号。

二、噪声和固体废污染防治措施落实情况

（一）本项目脱水污泥、废活性炭、废导热油等危险废物，委托锦州永盛废油再生有限公司处理，生活垃圾送至园区指定地点，统一收集处理。

（二）产生噪声的设备均优选低噪声设备，采取隔音、降噪措施。

三、噪声和固体废物污染设施运行效果

辽宁华鸿检测服务技术有限公司编制的监测报告表明：

（一）厂界噪声昼间在 38.8-52.9dB(A)之间，夜间在36.3-42.4dB(A)之间，符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中标准限值，为达标排放。

四、验收结论和后续要求

该项目涉及噪声和固体废物污染防治设施在实施过程中基本落实了环境影响评价文件及其批复要求，同意涉及噪声和固体废物污染防治设施通过环保专项验收。废水和废气通过环保自主验收。

项目正式投运后应重点做好如下工作：你公司作为建设项目主体，应切实履行环境主体责任，建立健全环境保护规章制度，加强污染治理设施的日常维护与保养，确保各种污染物的达标排放。若发生环境污染、环境风险事故及环境扰民投诉事件，你单位必须依法配合地方政府妥善解决。

项目验收后由义县环境保护局负责运营期的日常环境监管。

锦州市环境保护局

2018 年 9 月 21 日

抄送：义县环境保护局。

12.4 项目建设用地预审意见

锦州市国土资源局

锦国土资规预审〔2018〕16号

关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目建设用地预审意见的复函

辽宁星宇再生资源有限公司：

你公司《关于申请办理辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目用地预审的报告》和义县国土资源局《关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目用地初审意见的报告》（义国土资发〔2018〕40号）均收悉，经审查，现函复如下：

一、根据义县发展和改革局文件《关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目申请核准的请示》（义发改字〔2018〕23号），该项目为义县招商引资项目，拟建于辽宁（锦州）西山再生资源产业园A区（义县地藏寺乡保安寺村），主要经营危险废物综合处理利用。该项目符合《义县土地利用总体规划（2006-2020年）》，符合国家资源循环利用政策和供地政策，用地规模合理，不占永久基本农田，原则同意通过用地预审。

1

二、该项目用地情况：该项目用地总规模为 2.0000 公顷，其中农用地 2.0000 公顷（不占用耕地），项目不涉及永久基本农田和围填海。

该项目建设用地指标标准：依据《工业项目建设用地控制指标》，废弃资源和废旧材料回收加工业投资强度≥470 万元/公顷，容积率≥0.7，行政办公及生活服务设施用地面积不得超过工业项目总用地面积的 7%，建筑系数应不低于 30%，绿地率不得超过 20%。

该项目建设内容：项目总用地规模为 2.0000 公顷，本项目总投资 12078.375 万元、投资强度 6039.19 万元/公顷、容积率 0.77、行政办公及生活服务设施用地比重 3.27%、建筑系数 44.52%、绿地率 20%。

依据《工业项目建设用地控制指标》，本项目用地符合各控制指标。

三、该项目建设资金筹措情况：总投资 12078.375 万元，其中，银行贷款 4000 万元，企业自筹 8078.375 万元。本项目建设期为一年。

四、有关地方人民政府要根据国家法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置的前期工作，足额安排补偿安置资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，明确就业、住房、社会保障措施，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的

2

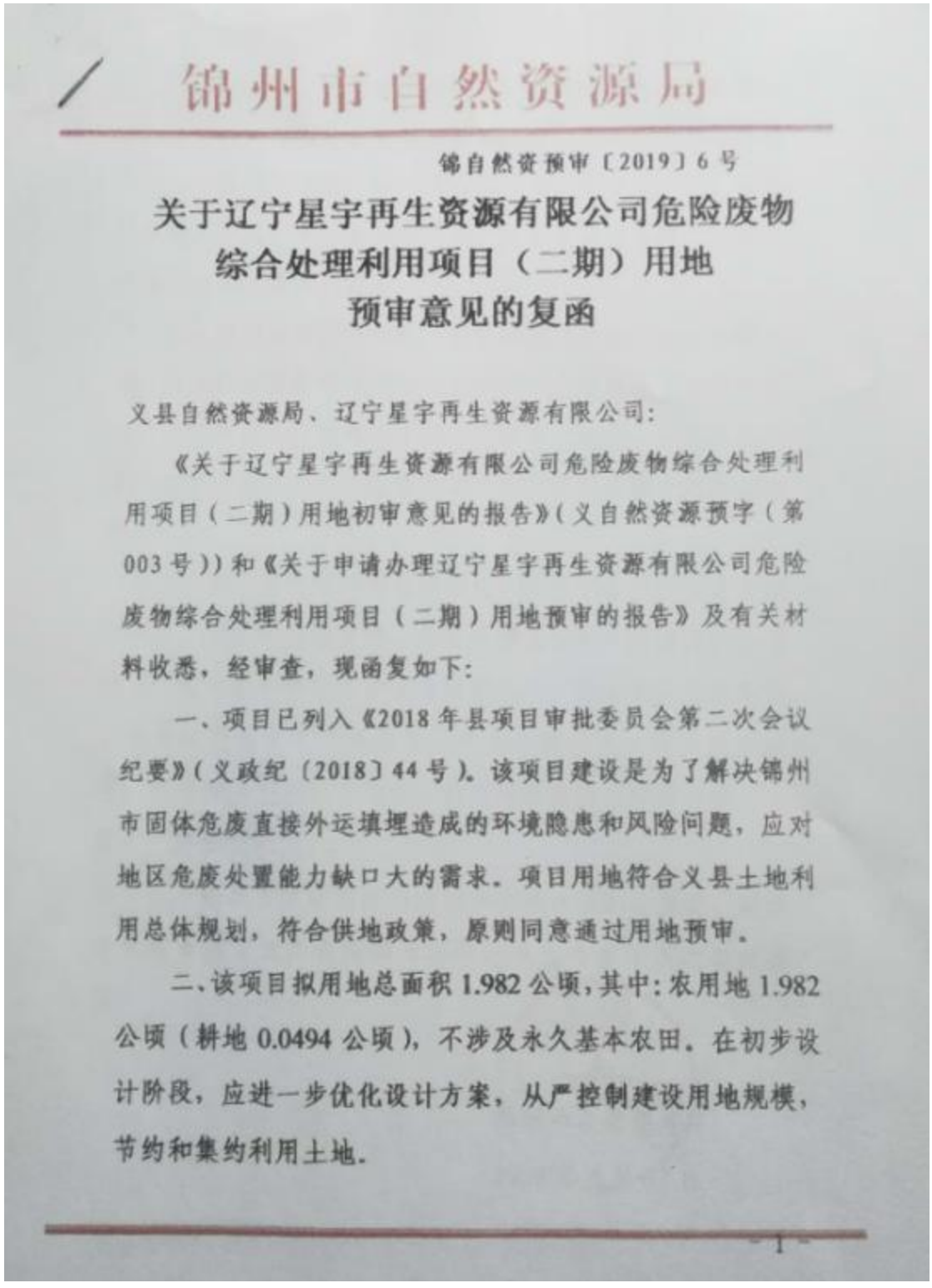
合法权益。

五、依据《建设项目用地预审管理办法》（国土资源部令第68号）的规定，建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件有限期至二〇二一年五月十五日。

锦州市国土资源局

二〇一八年五月十五日

3



锦州市自然资源局

锦自然资预审〔2019〕6号

关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目（二期）用地预审意见的复函

义县自然资源局、辽宁星宇再生资源有限公司：

《关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目（二期）用地初审意见的报告》（义自然资源预字（第003号））和《关于申请办理辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目（二期）用地预审的报告》及有关材料收悉，经审查，现函复如下：

一、项目已列入《2018年县项目审批委员会第二次会议纪要》（义政纪〔2018〕44号）。该项目建设是为了解决锦州市固体危废直接外运填埋造成的环境隐患和风险问题，应对地区危废处置能力缺口大的需求。项目用地符合义县土地利用总体规划，符合供地政策，原则同意通过用地预审。

二、该项目拟用地总面积1.982公顷，其中：农用地1.982公顷（耕地0.0494公顷），不涉及永久基本农田。在初步设计阶段，应进一步优化设计方案，从严控制建设用地规模，节约和集约利用土地。

- 1 -

三、义县人民政府要根据国家法律法规和有关文件的规定，认真做好征地补偿安置的前期工作，足额安排补偿资金并纳入工程项目预算，合理确定被征地农民安置途径，保证被征地农民原有生活水平不降低，长远生计有保障，切实维护被征地农民的合法权益。

四、项目按规定批准后，必须按照《中华人民共和国土地管理法》和国务院文件的有关规定，办理建设用地报批手续，未取得建设用地报批手续的不得开工建设。如对土地用途、建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理用地预审。

五、建设单位应当对建设项目是否位于自然和历史文化保护区、地质灾害易发区、是否压覆重要矿产资源进行查询核实；应避让自然和历史文化保护区域，位于地质灾害易发区或者压覆重要矿产资源的，应当依据相关法律法规的规定，在办理用地预审手续后，做好地质灾害危险性评估、压覆矿产资源登记等。

六、根据《建设项目用地预审管理办法》的规定，建设项目用地预审文件有效期为三年，本文件自印发之日起执行。

锦州市自然资源局

2019年5月27日

- 2 -

12.5 规划意见

义县城乡建设管理局文件

义建发〔2019〕27 号

关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目的规划意见函

辽宁星宇再生资源有限公司：

你单位“关于危险废物综合处理利用项目（二期）办理建设规划选址的申请”收悉，项目位于地藏寺乡保安寺村。经查，项目建设符合西山再生产业园区规划，原则同意此方案，请环保等相关部门同意后实施。

义县城乡建设管理局

2019 年 4 月 25 日

义县城乡建设管理局办公室　　2019 年 4 月 25 日印发

12.6 区规划环评批复

锦州市行政审批局文件

锦行审批〔2019〕37号

锦州市行政审批局关于锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划（2018年修编版）环境影响报告书的审查意见

锦州七里河经济开发区管理委员会：

2018年12月25日，锦州市行政审批局在锦州主持召开了《辽宁锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划（2018年修编版）环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会。参加会议的有锦州市发改委、锦州市环保局、锦州市规划局、锦州市水利局、锦州市自然资源局、义县人民政府及环境保护局、西山再生资源产业园管委会、辽宁省环境规划院有限公司等单位代表，会议特邀5位相关专业专家，共10人组成审查小组（名单附后），对报告书进行了审查。根据审查小组的意见，规划环评编制单位对报告书进行

- 1 -

了补充修改，2019年2月27日，我局再次组织专家进行审查。经我局审批委员会审议决定，形成审查意见如下：

一、2011年锦州市人民政府以锦政〔2011〕72号同意建设辽宁（锦州）西山再生资源产业园区，2012年义县人民政府委托锦州市规划设计研究院编制完成了《辽宁锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划》，2012年10月12日，辽宁省环境保护厅以《关于辽宁锦州西山再生资源产业园区控制性详细规划环境影响报告书审查意见的函》（辽环函〔2012〕426号），对规划环评出具了审查意见。

2018年，锦州七里河经济开发区管理委员会根据园区发展的实际情况和入驻企业的用地类型，对园区的面积、范围和用地类型进行了调整，并编制了《辽宁锦州西山再生资源产业园控制性详细规划（2018年修编版）》，规划总占地面积为351.81公顷，分为A、B区。A区位于义县地藏寺乡保安寺村西侧，规划用地面积101.15公顷；B区位于义县大定堡乡（大定堡至留龙沟的乡道两侧），规划用地面积250.66公顷。园区规划目标为建设以危险废物贮存、处置及利用加工为主，一般固体废物循环利用为辅的工业园区，建成锦州市危险废物处理中心、辽西地区较大的废物处理企业群、辽宁省重要的循环经济产业基地和废物处理技术研发基地。规划结构布局为A、B区分别为“一轴、一心、两片区”。

随着我国《循环经济促进法》、《循环经济发展战略和近期行动计划》、《再生资源回收利用管理办法》等一系列法律法规的实施，发展循环经济成为国家经济社会发展的一项重大方略，行业技术创新不断取得突破，资源循环利用产业体系逐步细分，辽西地区

工业和城市矿产再生资源利用行业方兴未艾，进入再生资源利用行业投资的企业越来越多。按照锦州市的循环经济产业发展空间和市场容量，参照辽西五市的再生资源产业园布局和规模，锦州西山再生资源产业园的原有规模已经不能满足地区产业发展的需要，编制《辽宁锦州西山再生资源产业园控制性详细规划（2018年修编版）》并进行环境影响评价是十分必要的。

二、报告书从区域环境及发展现状调查、分析入手，识别了该产业园规划方案实施后可能产生的环境影响，论证了该规划实施的环境合理性，报告书对主要环境问题分析基本合理，在落实报告书提出的相应环境基础设施建设和环境影响减缓措施及环评调整建议后，该规划的实施不存在重大环境制约因素，在避免对大、小凌河流域产生污染和生态破坏前提下，从环境保护角度分析，该规划方案基本可行。

三、在严格落实报告书提出的各项环境保护措施，加强环境日常监管基础上，同意该规划的实施，该规划在优化调整和实施过程中应重点做好以下几项工作：

1、须根据园区功能定位引进项目，严禁引进不符合辽宁锦州西山再生资源产业园区控制详细规划产业定位、污染物排放量大的产业；严禁入驻污染严重的蓄电池类涉重污染项目；严禁引进不采用清洁生产工艺，清洁生产水平低于国内清洁生产先进水平（二级）的项目。禁止入驻高污染、高耗能、高水耗，水的重复利用率低的项目；禁止引进列入国家明令淘汰、禁止建设、不符合国家产业政策的项目；禁止引进无法达到国家、地方规定的环境保护标准的项

目。控制废酸碱中和等污水产生量较大的项目进入。涉重项目需要通过项目环境影响评价论证后，在满足国家、省相关法律法规、符合相关污染物排放标准、满足污染物排放总量控制等前提下，方可进入。为减缓园区的建设运行对周围环境的影响，园区在建设时应在园区边界设置混凝土围墙或钢丝网围栏，同时外围设置50m绿化带，减缓建设项目可能带来的不利环境影响。

报告书规定园区规划边界外1000米为环境敏感点控制距离，你单位须配合地方政府，上述环境敏感点控制距离范围内不能规划或再建居民点、学校、机关单位等环境敏感点，环境敏感点控制距离范围内现有居民、学校等是否需要搬迁应根据具体建设项目的环评及审批要求来确定。若新建项目的卫生防护距离大于环境敏感点控制距离，以实际项目为准。如因以上原因引发的群众上访及其他环境问题，由你单位和义县人民政府负责妥善解决。

2、园区须按照报告书规定规划建设污水处理厂（A区和B区污水处理厂设计处理能力分别为3800吨/天和10000吨/天），按照清污分流、雨污分流原则规划建设区域排水系统，并按规定设置一个排污口。园区内企业须按照国家规定认真做好生产加工场地废水收集防渗处置工作。园区入驻企业须对企业产生的生产废水进行预处理达标后，按照报告书规定做好处理后污水的回用（回用率不低于70%），对企业生产运营车间排放重金属等第一类污染物和含油废水须进行处理，确保在车间排污口达标后方可进入园区排水管网。园区内企业处理后达到污水处理厂进水指标的废水，须通过管网送园区污水处理厂处理后，达标排放。污水处理厂进水水质应达到《辽宁省污

水综合排放标准》（DB21/1627-2008）表2限值，该标准未包括的水污染项目，从严执行GB8978《污水综合排放标准》或对应国家行业及国家清洁生产标准；出水水质应达到III类地表水环境质量标准。在园区污水处理厂及其收集管网建成运行前，在相应污水处理厂收集服务范围内的依托项目不得正式投产。

3、要采取有效措施，减缓大气环境影响。入园新建项目废气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的特别排放限值，有行业标准的执行行业标准。要综合考虑企业蒸汽和供热需求，按照规划环评建设热源（供热、供汽），禁止区内各企业建设燃煤分散小锅炉。污染物总量指标作为入区建设项目的环评审批前置条件。对生产装置排放的废气，积极采用回收、吸收、吸附、冷凝、焚烧等处理方法达标排放。在有组织废气排放点设置在线自动检测仪表，对排入大气的污染物实施总量控制方法。对各企业生产过程中产生的工艺尾气，应根据污染物的特性采取相应的污染治理措施，无组织排放应采用先收集后集中处理的方法。

园区须按照报告书规定规划建设A区锅炉房（1台规划热源45.5MW）和B区锅炉房（1台规划热源100MW），分别作为两个园区生产、生活用汽用热的区域集中热源，B区锅炉房同时应为大定堡乡供热供汽，同时要拆除园区内现有全部燃煤锅炉，今后不得审批建设其他燃煤锅炉。在两个园区实现上述集中供热供汽前，园区内相应的项目不得正式投入生产运行。

4、园区须按照报告书规定规划建设给水厂，A区高位水池旁、B区现有灌溉水利设施旁分别建设一座0.6万t/d和1.5万t/d的给水

厂，水源近期采用地表水，即靠山囤水库和红旗水库，远期取自东水西调工程，须严格执行辽宁省人民政府第255号令，禁止园区内企业开采地下水做生产水源。

5、园区须按照报告书规定制定环境风险防范及减缓措施和突发环境事故应急救援预案，制定大气环境污染防范措施及应急、缓冲措施和水环境、土壤环境风险减缓措施。园区要编制环境风险应急预案，建立园区及周边水环境风险防范措施的三级防控体系，A、B两个区分别建立1座不小于3000立方米和6000 立方米的事故池，主要接收园区内溢出企业范围外的事故废水、初期雨水及消防废水，并保证在污水处理厂发生故障时，未经处理的废水不排放，待故障清除后，重新处理达到处理要求后回用。园区污水处理厂排放口要实行在线监测，并与地方环境监管部门联网。

按照国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场，设置填埋场废水和焚烧烟气在线自动监测系统及及填埋场地下水监测井，按照《关于加强二噁英污染防治的指导意见》（环发[2010]123号）等要求，对焚烧炉主要工艺指标及焚烧烟气中硫氧化物、氮氧化物、氯化氢等主要污染因子应实行在线检测，并与地方环境监管部门联网，应委托有资质单位对二噁英每年监测一次。

园区内进行危险废物焚烧处理的企业须在厂区明显位置设置显示屏，将炉温、烟气停留时间、烟气出口温度、一氧化碳等数据向社会公布，并向社会发布年度环境报告，接受社会监督。

6、园区应根据国家有关规定统筹考虑入驻项目累积影响，制定区域污染物排放总量控制方案，地方环境监管部门应加强污染物排

放总量监管，确保规划实施后污染物排放总量控制和减排要求、区域环境质量满足环境功能要求。

7、园区须按照报告书规定的环境监测方案要求，针对相关污染因子，按照报告书确定的监测点位、监测频率和国家监测技术规范要求，委托有资质单位定期对大气质量、地表水水质、地下水水质、土壤环境、噪声环境等进行实况监测和评估，并将监测数据上报地方环境监管部门。

四、本规划实施五年后，应组织进行环境影响跟踪评价，编制规划环境影响跟踪评价报告书，由规划环评原审批部门组织审核，规划再次修编时应重新编制环境影响报告书审查。

附件：审查小组名单

锦州市行政审批局

2019年3月26日

抄送：锦州市生态环境局，义县环保局。

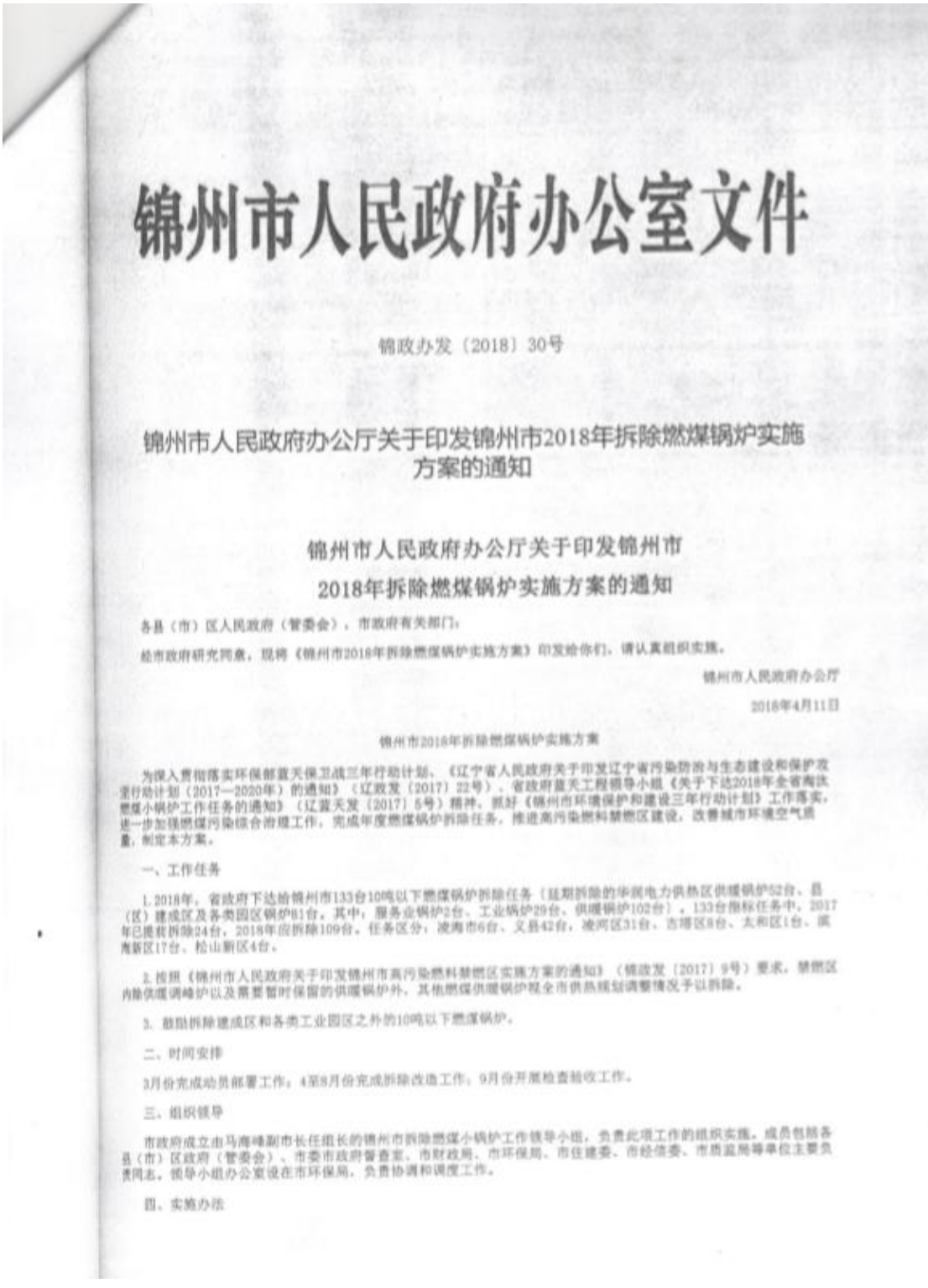
锦州市行政审批局　　2019年3月26日印发

附件：

审查小组名单

刘春荣	锦州市行政审批局	局长
彭　波	锦州市行政审批局	副局长
郑金铃	锦州市行政审批局	环保审批科长
罗国良	义县环保局	局长
白利平	义县环保局	副局长
牟全君	辽宁省环境科学研究院	教高
辛晓牧	辽宁省环境科学研究院	教高
何有光	辽宁省环境科学研究院	教高
李殿玺	省环保厅原审批处长	教高
李凤鸣	原省危险废物管理中心	教高

12.7 区域削减源替代情况说明



锦州市人民政府办公室文件

锦政办发〔2018〕30号

锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市2018年拆除燃煤锅炉实施方案的通知

锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市
2018年拆除燃煤锅炉实施方案的通知

各县（市）区人民政府（管委会），市政府有关部门：

经市政府研究同意，现将《锦州市2018年拆除燃煤锅炉实施方案》印发给你们，请认真组织实施。

锦州市人民政府办公厅

2018年4月11日

锦州市2018年拆除燃煤锅炉实施方案

为深入贯彻落实环保部蓝天保卫战三年行动计划、《辽宁省人民政府关于印发辽宁省污染防治与生态建设和保护攻坚行动计划（2017—2020年）的通知》（辽政发〔2017〕22号）、省政府蓝天工程领导小组《关于下达2018年全省淘汰燃煤小锅炉工作任务的通知》（辽蓝天发〔2017〕5号）精神，抓好《锦州市环境保护和建设三年行动计划》工作落实，进一步加强燃煤污染综合治理工作，完成年度燃煤锅炉拆除任务，推进高污染燃料禁燃区建设，改善城市环境空气质量，制定本方案。

一、工作任务

1.2018年，省政府下达给锦州市133台10吨以下燃煤锅炉拆除任务（延期拆除的华润电力供热区供暖锅炉52台、县（区）建成区及各类园区锅炉81台，其中：服务业锅炉2台、工业锅炉29台、供暖锅炉102台），133台指标任务中，2017年已提前拆除24台，2018年应拆除109台，任务区分：凌海市6台、义县42台，凌河区31台、古塔区8台、太和区1台、滨海新区17台、松山新区4台。

2.按照《锦州市人民政府关于印发锦州市高污染燃料禁燃区实施方案的通知》（锦政发〔2017〕9号）要求，禁燃区内除供暖调峰炉以及需要暂时保留的供暖锅炉外，其他燃煤供暖锅炉视全市供热规划调整情况予以拆除。

3. 鼓励拆除建成区和各类工业园区之外的10吨以下燃煤锅炉。

二、时间安排

3月份完成动员部署工作；4至8月份完成拆除改造工作；9月份开展检查验收工作。

三、组织领导

市政府成立由马海峰副市长任组长的锦州市拆除燃煤小锅炉工作领导小组，负责此项工作的组织实施。成员包括各县（市）区政府（管委会）、市委市政府督查室、市财政局、市环保局、市住建委、市经信委、市质监局等单位主要负责同志。领导小组办公室设在市环保局，负责协调和调度工作。

四、实施办法

为保持政策的连续性，2018年燃煤锅炉拆除改造工作，执行《锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市拆除沿池等原煤散烧小锅炉实施方案的通知》（锦政办发〔2015〕113号）、《锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市拆除供暖小锅炉实施方案的通知》（锦政办发〔2016〕120号）、《关于拆除城区10吨以下燃煤供暖小锅炉有关问题的市长办公会议纪要》（锦政纪〔2016〕127号）、《锦州市人民政府办公厅关于印发锦州市拆除燃煤工业锅炉（含10吨及以下）实施方案的通知》（锦政办发〔2016〕148号）明确的方法、步骤和奖励标准。

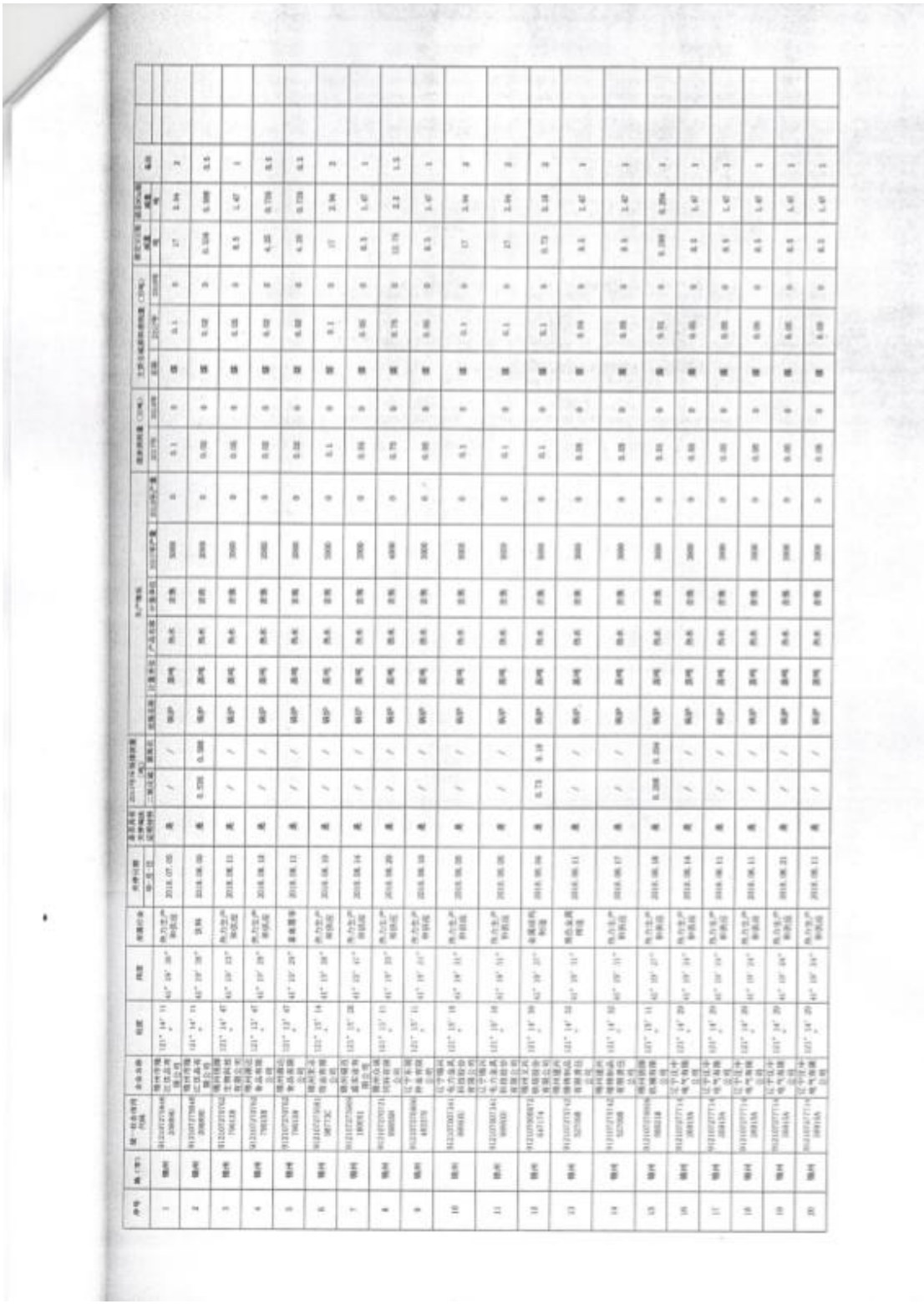
五、工作要求

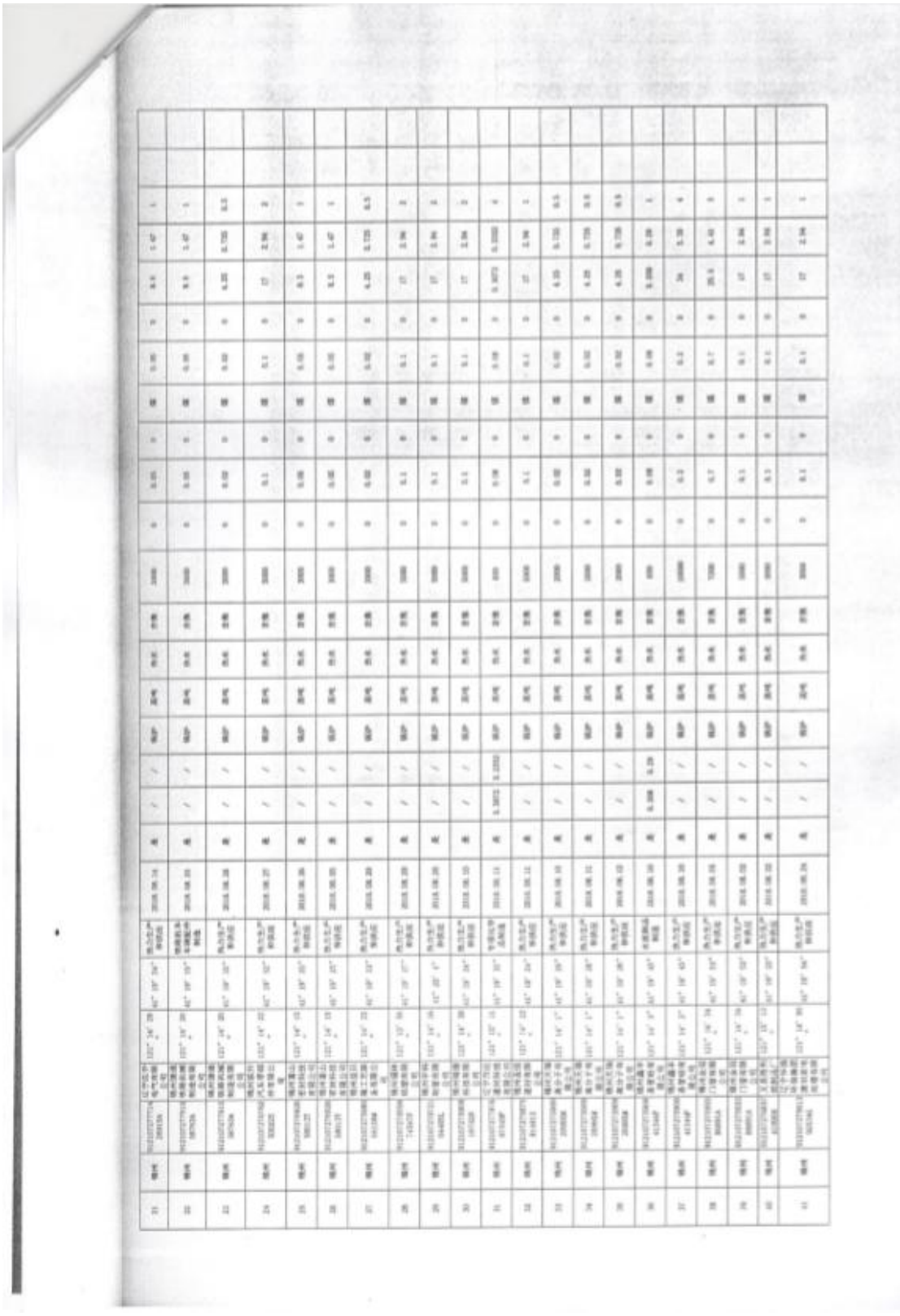
（一）做到能拆尽拆，各县（市）区要深入排查，防止遗漏，确保建成区和各类园区的10吨以下锅炉全部拆除。在完成年度拆除任务的基础上，应最大限度地拆除建成区和各类园区以外的10吨以下燃煤锅炉，特别是各机关、事业单位要起带头作用。

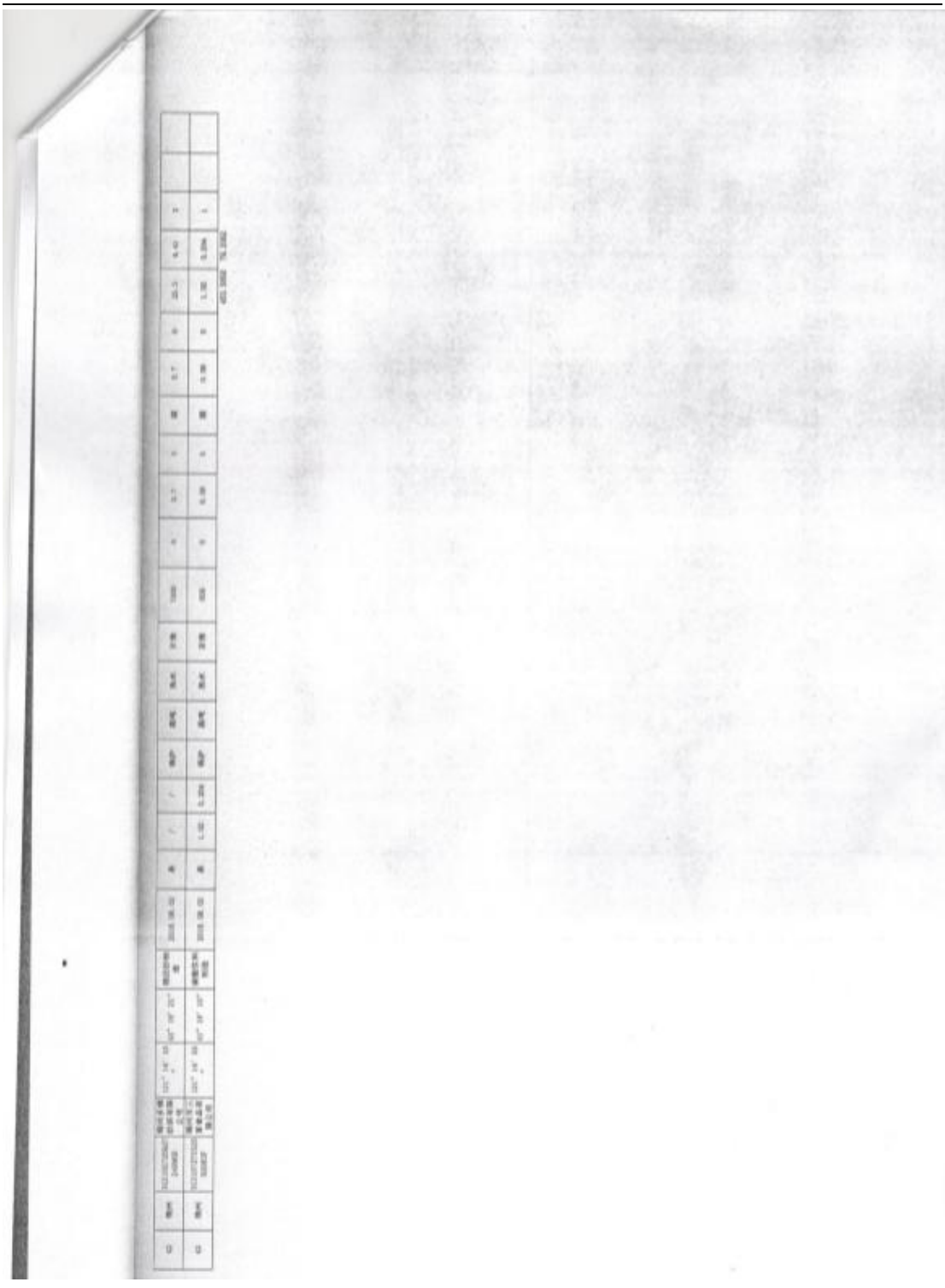
（二）按时完成任务。根据《辽宁省淘汰燃煤小锅炉工作考核奖惩办法》规定，对按时完成拆除任务的给予奖励，对未完成任务的进行约谈和通报批评。各县（市）区要在8月底前，全部完成燃煤锅炉拆除任务，9月份市政府组织检查验收。

（三）确保工作质量。燃煤锅炉拆除原则上以不能恢复使用为标准，要保证拆干净、改彻底，积极推进煤改电、煤改气工作，确有难度需改建生物质锅炉时，必须使用生物质气化燃烧器。

附件：锦政办发30号附件.xls







关于辽宁星宇再生资源有限公司项目
拟被替代源的情况说明

按照锦州市政府锦政办发【2018】30号文件精神，锦州七里河经济开发区共有43台燃煤锅炉急需改造、拆除。现已全部拆改完成。因辽宁星宇再生资源有限公司项目拟在辽宁（锦州）再生资源产业园A区建设项目，我局拟将按照锦州市政府锦政发【2018】30号文件进行拆除的43台燃煤锅炉作为该项目的替代源。

义县环保局

2019年9月26日

12.8 总量确认书



编号：JZHZL(20　)　_　____

锦州市建设项目污染物总量确认书

（试行）

项 目 名 称 ： 辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目

建设单位（盖章）：辽宁星宇再生资源有限公司

申报时间：2019 年 9 月 12 日

锦州市生态环境局制

-1-

项目名称	辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用项目		
建设单位	辽宁星宇再生资源有限公司		
建设地点	辽宁锦州西山再生资源产业园区A区		
建设性质	新建□改扩建√技改□	计划投产日期	2020年10月
法人代码	91210727MA0QE2F755	法定代表人	霍健
环保负责人	霍雷	联系电话	13274268999
行业代码	7723	行业类别	固体废物治理
总投资（万元）	36235.13	环保投资（万元）	7150
环保投资比例	19.7	年工作时间	8000h
主要产品		产量（吨/年）	
环评单位		环评审批单位	锦州市审批局

主要建设内容：

本项目改扩建破乳生产线，新建蒸馏、热解析、废酸碱处理、废桶清洗、焚烧炉、催化剂危废处理装置，同时建设填埋场一座用于最终处置全厂产生的危险废物。处置的危险废物类别包括《国家危废名录（2016年）》中34个废物类别，共计403个小类，处理规模合计32.5万t/a（包括1万t/a一般固废）。

能源消耗情况

水（吨/年）	14820	电（千瓦时/年）	8416000
燃煤（吨/年）	-	燃煤硫分（%）	-
燃油（吨/年）	2200	其它	

建设项目主要污染物排放情况（吨/年）【环评预测排放量】

污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	COD	/	/	废水处理后全部回用于生产，不外排
	氨氮	/	/	
废气	二氧化硫	120mg/m³	48t/a	大气
	氮氧化物	220mg/m³	88t/a	

申请污染物排放总量核算方法（详细测算过程）

一、废水主要污染物排放量

本项目各生产工序均产生废水，包括各工序工艺废水、余热锅炉排水、循环水排水、车辆洗涤废水以及生活污水等，废水产生量为161750t/a，全部进入厂区污水处理厂进行处理，污水处理工艺为"气浮+絮凝沉淀+A/O+反渗透+三效蒸发"，本项目废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排。废水污染物总量COD、氨氮均为零。

二、废气主要污染物排放量

本项目排放SO_2和NO_X的有组织排放源为焚烧炉，焚烧烟气处理采用"SNCR脱硝+急冷塔（水喷淋）+干法脱酸+布袋除尘器 +湿式脱酸洗涤"工艺，排放烟气量50000 Nm^3/h，排气筒高度50m。

本项目SO_2排放浓度120 mg/m^3；NO_X排放浓度220 mg/m^3。

二氧化硫=50000 Nm^3/h×8000h×120mg/m^3÷1000000000=48t/a

氮氧化物=50000 Nm^3/h×8000h×220mg/m^3÷1000000000=88t/a

企业2015年污染物排放情况（吨/年）【环境统计】

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	其它
0	0	0	0	/

项目建成后企业主要污染物排放总量（吨/年）

化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	其它
0	0	48	88	/

- 3 -

县环境保护局确认总量指标（吨/年）【与2015年比变化量】			
污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量	0	/	/
氨　氮	0	/	/
二氧化硫	48	/	/
氮氧化物	88	/	/

县环境保护局意见：

同意上报市局

（公章）

2019 年 9月20日

市生态环境局确认总量指标（吨/年）【与2015年比变化量】			
污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
COD	0	/	/
氨 氮	0	/	/
二氧化硫	48	/	/
氮氧化物	88	/	/

市生态环境局意见：

根据环评预测，该项目建成后，本项目生产废水、生活废水经厂区污水处理站处理后全部回用，不外排；本项目废气主要污染物SO_2、氮氧化物分别为48t/a、88t/a。根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）规定，核定该项目新增主要污染物总量指标为：$SO_2$48t/a、氮氧化物88t/a。

（公 章）

2019年9月20日

填表说明

1、申请污染物排放总量核算方法（简要说明）栏：填写主要污染物排放量计算方法、计算公式及过程。

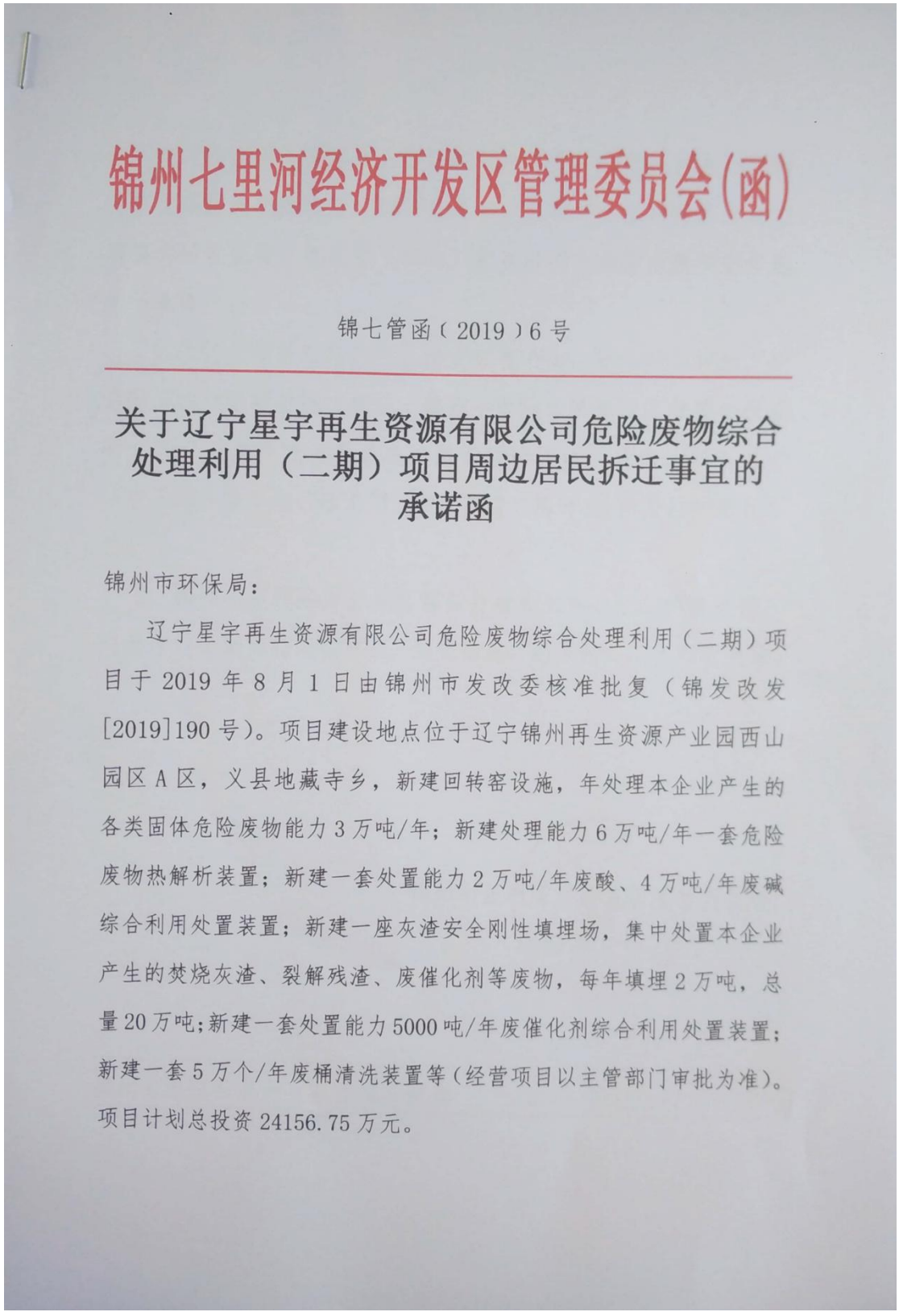
2、确认书编号由市生态环境局总量管理部门统一填写。

3、确认书一式3份，建设单位、市、县（市）区生态环境局总量管理部门各1份。

4、如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。

联系电话：3318058

12.9 搬迁承诺



锦州七里河经济开发区管理委员会(函)

锦七管函〔2019〕6号

关于辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用（二期）项目周边居民拆迁事宜的承诺函

锦州市环保局：

辽宁星宇再生资源有限公司危险废物综合处理利用（二期）项目于2019年8月1日由锦州市发改委核准批复（锦发改发[2019]190号）。项目建设地点位于辽宁锦州再生资源产业园西山园区A区，义县地藏寺乡，新建回转窑设施，年处理本企业产生的各类固体危险废物能力3万吨/年；新建处理能力6万吨/年一套危险废物热解析装置；新建一套处置能力2万吨/年废酸、4万吨/年废碱综合利用处置装置；新建一座灰渣安全刚性填埋场，集中处置本企业产生的焚烧灰渣、裂解残渣、废催化剂等废物，每年填埋2万吨，总量20万吨;新建一套处置能力5000吨/年废催化剂综合利用处置装置；新建一套5万个/年废桶清洗装置等（经营项目以主管部门审批为准）。项目计划总投资24156.75万元。

按照西山再生资源产业园区规划内容及环保部门对危险废物无害化项目提出的环境影响评价要求，经锦州七里河经济开发区管委会研究决定，就辽宁（锦州）再生资源产业园危废项目作出如下承诺：

1. 为防止项目对周边村庄造成环境污染，影响村民健康，按危险废物处置项目相关规定，锦州七里河经济开发区管委会承诺将在项目焚烧系统主要设备安装完成前完成项目周边四个屯子（牛上沟、牛下沟、李家沟、韦家房身）总计99户居民的搬迁工作。

2. 锦州七里河经济开发区管委会组成工作小组，明确责任，对具体村民制定针对性方案，强化措施，确保搬迁工作顺利完成。

锦州七里河经济开发区管理委员会

2019年9月27日

锦州七里河经济开发区管理委员会　　2019年9月27日印发

12.10 填埋场请示函

2019.7.11

锦州市生态环境局

关于辽宁星宇再生资源有限公司建设危险废物填埋场请示的函

辽宁星宇再生资源有限公司：

你公司《关于辽宁星宇再生资源有限公司自建危险废物填场的请示》已收悉，为防治固体废物污染环境、保障公众健康、维护生态安全，经研究原则同意建设危险废物填埋场。根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关法律法规要求，项目开工前必须报有审批权的环境保护行政审批部门批准。项目建设过程中，必须严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《危险废物填埋污染控制标准》等相关法律法规的要求，并接受各级生态环境保护部门（环境监察部门）的监督管理。

锦州市生态环境局

2019年7月11日

12.11 监测报告



锦环检测 JINHUAN TESTING

报告编号：LNJH-BG-190729-H01

CMA 181061205G0001

检 测 报 告

项目名称 ： 星宇项目土壤补充检测

检测类别 ： 委托检测

委托单位 ： 义县宏远再生资源有限公司

报告日期 ： 2019 年 8 月 15 日

辽宁锦环检测科技有限公司

辽宁锦环检测科技有限公司 检验检测专用章

锦环检测 JINHUAN TESTING

声　明

1. 本报告无计量认证章和单位报告专用章及骑缝章无效。
2. 本报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效。
3. 未经本公司书面批准，本报告不得部分复印、挪用或涂改，完整复制报告未加盖本公司“检验检测专用章”无效，由此引起的法律纠纷，责任自负；
4. 本报告仅对本次检测的样品负责，检测结果仅对当时现场工况及环境状况有效，对样品与数据的符合性负责，对于检测结果的使用、使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本检测单位不承担任何经济和法律责任。
5. 未经本公司书面批准，本报告不得部分复印、挪用冒用、或涂改，完整复制报告未加盖本公司“检验检测专用章”无效，本检测单位将对上述行为严究其法律责任。
6. 若对检测结果有异议，应在留样期（见相关标准和规定）向本单位提出，逾期不予受理。
7. 本检测单位在完成检测报告后按照合同规定处理送检样品。
8. 本检测单位保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。
9. 不可重复性实验、不进行复检，委托单位放弃异议权利。
10. 本单位对该报告内容负责解释。

联系地址：辽宁省锦州市凌河区解放东路 20 号

邮政编码：121000　　联系电话(Tel)：　0416-8900555

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

一、检测信息

委托单位	义县宏远再生资源有限公司		
受测单位	——		
检测地址	义县地藏寺乡		
联系人	霍刚	联系电话	1327426899
样品名称	土壤	检测类别	委托检测
样品状态	棕色、潮、无根系、中壤土	检测环境	符合要求
采样人员	胡浩、孙杨	采样日期	2019.07.29
分析人员	赵宇、邵华、郭倩、冯喆	检测日期	2019.07.29-08.13
检测项目	见附表 1		
检测依据	见附表 1		
所用仪器	见附表 1		
备注			
辽宁锦环检测专用章	编制人		
	审核人		
	批准人		
	签发日期	2019.8.15	

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

二、土壤检测结果 单位：mg/kg（pH无量纲）

检测项目	检测结果		
	1#罐区区域 0m-0.5m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″	2#罐区区域 0.5m-1.5m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″	3#罐区区域 1.5m-3.0m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″
PH	7.71	7.58	7.24
铜	34	34	49
镍	102	104	158
六价铬	<2	2	2
铅	14.1	16.4	16.3
镉	0.27	0.24	0.22
砷	6.47	6.22	6.05
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 2 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	1#罐区区域 0m-0.5m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″	2#罐区区域 0.5m-1.5m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″	3#罐区区域 1.5m-3.0m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

第 3 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	4#罐区区域 6.0m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″	5#破乳蒸馏区域 0m-0.5m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′13″	6#破乳蒸馏区域 0.5m-1.5m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′13″
PH	7.59	7.28	7.14
铜	49	36	34
镍	156	111	111
六价铬	<2	<2	<2
铅	15.8	12.3	12.7
镉	0.27	0.42	0.32
砷	5.67	7.81	7.94
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 4 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	4#罐区区域 6.0m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′12″	5#破乳蒸馏区域 0m-0.5m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′13″	6#破乳蒸馏区域 0.5m-1.5m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′13″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯苯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

第 5 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	7#破乳蒸馏区域 1.5m-3.0m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′13″	8#危废储库 0m-0.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′12″	9#危废储库 0.5m-1.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′12″
PH	7.69	7.48	7.73
铜	34	32	41
镍	113	122	121
六价铬	<2	<2	<2
铅	15.8	14.2	17.7
镉	0.37	0.26	0.35
砷	7.37	6.85	6.23
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 6 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	7#破乳蒸馏区域 1.5m-3.0m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′13″	8#危废储库 0m-0.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′12″	9#危废储库 0.5m-1.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′12″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

第 7 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	10#危废储库 1.5m-3.0m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′12″	11#热解吸区域 0m-0.5m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′15″	12#热解吸区域 0.5m-1.5m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′15″
PH	7.14	7.35	7.54
铜	40	29	40
镍	156	103	103
六价铬	<2	<2	<2
铅	12.9	15	17.1
镉	0.19	0.47	0.45
砷	7.14	6.34	6.07
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 8 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	10#危废储库 1.5m-3.0m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′12″	11#热解吸区域 0m-0.5m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′15″	12#热解吸区域 0.5m-1.5m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′15″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	13#热解吸区域 1.5m-3m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′15″	14#填埋场 0m-0.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″	15#填埋场 0.5m-1.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″
PH	7.45	7.69	7.85
铜	40	44	44
镍	221	213	213
六价铬	<2	<2	<2
铅	11.9	11.4	10.5
镉	0.16	0.15	0.14
砷	5.60	8.31	8.06
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 10 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	13#热解吸区域 1.5m-3m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′15″	14#填埋场 0m-0.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″	15#填埋场 0.5m-1.5m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	16#填埋场 1.5m-3.0m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″	17#填埋场 6.0m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″	18#焚烧区域 0m-0.2m 东经 120° 54′52″ 北纬 41° 21′15″
PH	7.48	8.01	7.59
铜	44	46	44
镍	217	215	254
六价铬	<2	2	2
铅	11.3	10.8	8.5
镉	0.15	0.14	0.23
砷	7.61	7.90	6.23
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 12 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	16#填埋场 1.5m-3.0m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″	17#填埋场 6.0m 东经 120° 54′51″ 北纬 41° 21′10″	18#焚烧区域 0m-0.2m 东经 120° 54′52″ 北纬 41° 21′15″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	19#办公区域 0m-0.2m 东经 120° 54′49″ 北纬 41° 21′11″	20#厂区上风向 0m-0.2m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′10″	21#李家村 0m-0.2m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′42″
PH	7.48	7.96	7.54
铜	20	20	18
镍	80	72	70
六价铬	2	2	<2
铅	18.8	20.3	20.5
镉	0.32	0.31	0.34
砷	3.21	3.21	2.90
汞	<0.01	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009	<0.009

第 14 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果		
	19#办公区域 0m-0.2m 东经 120° 54′49″ 北纬 41° 21′11″	20#厂区上风向 0m-0.2m 东经 120° 54′48″ 北纬 41° 21′10″	21#李家村 0m-0.2m 东经 120° 54′50″ 北纬 41° 21′42″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚*	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1	<0.1

注：*为外委检测

第 15 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果	
	22#厂区下风向 1 0m-0.2m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′9″	23#厂区下风向 2 0m-0.2m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′9″
PH	7.68	7.47
铜	21	20
镍	108	101
六价铬	2	<2
铅	15	14.3
镉	0.38	0.39
砷	3.43	3.22
汞	<0.01	<0.01
石油烃	未检出	未检出
四氯化碳	<0.03	<0.03
氯仿	<0.02	<0.02
1,1-二氯乙烷	<0.02	<0.02
1,2-二氯乙烷	<0.01	<0.01
1,1-二氯乙烯	<0.01	<0.01
顺-1,2-二氯乙烯	<0.008	<0.008
反-1,2-二氯乙烯	<0.02	<0.02
二氯甲烷	<0.02	<0.02
1,2-二氯丙烷	<0.008	<0.008
1,1,1,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02
1,1,2,2-四氯乙烷	<0.02	<0.02
四氯乙烯	<0.02	<0.02
1,1,1-三氯乙烷	<0.02	<0.02
1,1,2-三氯乙烷	<0.02	<0.02
三氯乙烯	<0.009	<0.009

第 16 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

检测项目	检测结果	
	22#厂区下风向1 0m-0.2m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′9″	23#厂区下风向2 0m-0.2m 东经 120° 54′54″ 北纬 41° 21′9″
1,2,3-三氯丙烷	<0.02	<0.02
氯乙烯	<0.02	<0.02
苯	<3.1μg/kg	<3.1μg/kg
氯苯	<3.9μg/kg	<3.9μg/kg
1,2-二氯苯	<3.6μg/kg	<3.6μg/kg
1,4-二氯苯	<4.3μg/kg	<4.3μg/kg
乙苯	<4.6μg/kg	<4.6μg/kg
苯乙烯	<3.0μg/kg	<3.0μg/kg
甲苯	<3.2μg/kg	<3.2μg/kg
间二甲苯	<4.4μg/kg	<4.4μg/kg
对二甲苯	<3.5μg/kg	<3.5μg/kg
邻二甲苯	<4.7μg/kg	<4.7μg/kg
氯甲烷*	<1.0μg/kg	<1.0μg/kg
苯并[a]蒽*	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽*	<0.2	<0.2
苯并[k] 荧蒽*	<0.1	<0.1
苯并[a]芘*	<0.1	<0.1
䓛*	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽*	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘*	<0.1	<0.1
萘*	<0.09	<0.09
2-氯酚*	<0.06	<0.06
硝基苯*	<0.09	<0.09
苯胺*	<0.1	<0.1
二噁英*	---	0.24ngTEQ/kg

注：*为外委检测

第 17 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

附表 1： 土壤检测项目分析方法及仪器设备

序号	检测项目	分析方法	检测仪器	仪器型号	方法检出限
1	PH	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站（1992 年）6.10 土壤 pH 电极法	pH 计	PHS-3CW	---
2	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	AA-7020	1mg/kg
3	镍	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 17139-1997	原子吸收分光光度计	AA-7020	5mg/kg
4	六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收分光光度计	AA-7020	2mg/kg
5	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	AA-7020	0.1mg/kg
6	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计	AA-7020	0.01mg/kg
7	砷	土壤质量 总砷的测定 二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法 GB/T 17134-1997	紫外/可见分光光度计	UV-5500PC	0.5mg/kg
8	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	智能冷原子荧光测汞仪	ZYG-Ⅱ型	0.002mg/kg
9	石油烃	《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》国家环境保护总局（2006 年）红外分光光度法（4-5）	红外测油仪	OL680	---
10	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.03mg/kg
11	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.01mg/kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.01mg/kg

第 18 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

序号	检测项目	分析方法	检测仪器	仪器型号	方法检出限
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.008mg/kg
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
17	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.008mg/kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
21	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
24	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.009mg/kg
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
26	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪	GC-4000A	0.02mg/kg
27	苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	3.1μg/kg
28	氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	3.9μg/kg
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	3.6μg/kg
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	4.3μg/kg
31	乙苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	4.6μg/kg

第 19 页 共 21 页

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

序号	检测项目	分析方法	检测仪器	仪器型号	方法检出限
32	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	3.0μg/kg
33	甲苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	3.2μg/kg
34	间二甲苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	4.4μg/kg
35	对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	3.5μg/kg
36	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性芳香烃的测定 顶空/气相色谱法 HJ 742-2015	气相色谱仪	GC-4000A	4.7μg/kg
37	氯甲烷*	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	1.0μg/kg
38	苯并[a]蒽*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
39	苯并[b]荧蒽*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.2mg/kg
40	苯并[k]荧蒽*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
41	苯并[a]芘*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
42	䓛*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒽*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-c,d]芘*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
45	萘*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.09mg/kg
46	2-氯苯酚*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.06mg/kg

辽宁锦环检测科技有限公司 锦环检测 JINHUAN TESTING 报告编号：LNJH-BG-190729-H01

检 测 报 告

序号	检测项目	分析方法	检测仪器	仪器型号	方法检出限
47	硝基苯*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.09mg/kg
48	苯胺*	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	0.1mg/kg
49	二噁英*	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008	GC MS	安捷 7890B 安捷 5977B	---

注： *为外委检测

报 告 结 束

第 21 页 共 21 页