

河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020年土壤环境自行监测报告



委托单位：河北银发华鼎环保科技有限公司

编制单位：河北科友环保科技有限公司

2020年9月

基本信息概览

地块基本信息	
地块名称	河北银发华鼎环保科技有限公司地块
地块代码	1301821770098
企业类型	在产企业
地址	河北省石家庄市石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道29号
行业类型	7724危险废物治理
地块特征污染物	锰、铜、镉、锡、铬、铅、镍、砷、镉、五氯苯酚、氯代苯、二噁英、盐酸、汞、氟化物、石油烃
土壤测试项目	GB36600-2018中45项基本项目+pH值+石油烃+锰+镉+铬+氟化物+五氯酚+二噁英
布点区域	A（生产区域）、B（危废储存区域）
土壤布点数量	6个
土壤钻探深度	6.5m
地下水布点数量	0个
地下水钻探深度	--
单位基本信息	
信息采集单位	河北省地矿局第五地质大队
布点、采样、钻探单位	河北科友环保科技有限公司
分析测试单位	河北科友环保科技有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司（半挥发有机物、石油烃、锰、五氯酚、二噁英）
质控样分析测试单位	河北新环环境检测服务有限公司
外审检查单位	河北省地址调查院
方案编制信息	
方案编制单位	河北科友环保科技有限公司
项目负责人	陈玲芝
编制人员	叶阳、李华楠、李晓晓
自审人员	杨合英
内审人员	王雪莉
地块使用权人	河北银发华鼎环保科技有限公司

目 录

1 总论	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 工作目的.....	1
1.3 工作依据.....	2
1.4 工作程序.....	3
1.5 组织实施.....	4
2 地块基本情况	8
2.1 地块基本情况.....	8
2.2 地理位置.....	22
2.3 自然环境概况.....	23
2.4 地块利用历史及现状.....	28
2.5 地块周边敏感目标.....	35
3.布点采样方案概述	36
3.1 疑似污染区域识别结果.....	36
3.2 布点区域筛选.....	38
3.3 布点位置及数量.....	40
3.4 钻探深度.....	42
3.5 采样深度.....	42
3.6 测试项目.....	42
3.7 采样点布设信息汇总.....	43
4.钻探准备	45
4.1 入场前准备.....	45
4.2 现场准备.....	47
5.土壤钻探采样	52
5.1 土壤钻探.....	52
5.2 现场检测.....	55
6.样品保存	68
7.样品流转	69

7.1 土壤样品流转.....	70
8.质量保证与质量控制.....	74
8.1 全过程质量管理体系及流程.....	74
8.2 采样过程中质量控制具体实施.....	74
8.3 样品保存和流转过程中质量控制具体实施.....	75
8.4 质量控制样品.....	76
9.安全防护、应急处置计划以及二次污染防治.....	85
9.1 安全与防护.....	85
9.2 应急处置.....	85
9.3 采样过程中二次污染防治.....	86
10.污染状况分析.....	87
10.1 实物工作量统计.....	87
10.2 风险筛选值.....	87
10.3 土壤检测结果分析.....	89
11 不确定性分析.....	94
12.结论与建议.....	95
12.1 结论.....	95
12.2 建议.....	96
附件.....	97

1 总论

1.1 项目由来

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。《土壤污染防治行动计划》、《河北省“净土行动”土壤污染防治工作案》中均提出了：“在现有相关调查基础上，以农用地和重点行业企业用地为重点，开展土壤污染状况详查，2020年底前掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。”的工作目标。

《河北省土壤污染重点监管单位2020年度土壤环境自行监测工作方案》（冀环土壤函〔2020〕327号）要求：2020年8月底前，列入“2019年度河北省重点排污单位名录”的土壤污染重点监管单位，以及列入各市“土壤污染重点监管企业名录”的企业，按照全省重点行业企业用地调查初步采样调查有关技术规定完成土壤环境自行监测任务，监测结果纳入全省重点行业企业用地土壤污染状况调查工作成果。河北银发华鼎环保科技有限公司地块被列入重点行业企业用地调查初步采样调查地块名单（重点监管单位）中，需要按照全省重点行业企业用地调查初步采样调查有关技术规定完成土壤环境自行监测任务。

2020年7月，河北银发华鼎环保科技有限公司委托我单位开展其企业用地的土壤环境自行监测工作，2020年7月19日，石家庄市生态环境局藁城分局组织专家在石家庄市市召开河北银发华鼎环保科技有限公司地块土壤环境自行监测工作方案专家审核会，方案通过后，于2020年8月8日进场采样，采样时间2020年8月8日-2020年8月9日，检测时间2020年8月8日-2020年9月16日。

1.2 工作目的

按照自行监测方案要求完成全部工作任务，根据《土壤质量标准 建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价检测结果，确认地块是否存在污染，并排查污染源，查明污染原因，提出相应的建议。

1.3 工作依据

1.3.1 法律法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8号）；
- (2) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- (4) 《全国土壤污染状况详查总体方案》（环土壤[2016]188号）；
- (5) 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67号）；
- (6) 《关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知》（环办土壤函[2018]1168号）；
- (7) 《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（冀政发[2017]3号）；
- (8) 《河北省土壤污染状况详查工作方案》（冀环土[2017]326号）；
- (9) 《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》（环办土壤函[2017]1023号）；
- (10) 《河北省土壤污染状况详查实施方案》（冀环土[2018]58号）；
- (11) 《河北省土壤污染重点监管单位2020年度土壤环境自行监测工作方案》（冀环土壤函[2020]327号）；
- (12) 《沧州土壤污染重点监管单位2020年度土壤环境自行监测作方案》（沧环办函[2020]167号）。

1.3.2 技术规范和标准

- (1) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- (2) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- (3) 《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》；
- (3) 《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》；
- (4) 《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

- (7)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019);
- (8)《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018);
- (9)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

1.3.3 其他相关依据

(1)《河北银发华鼎环保科技有限公司年产 20000 吨 HFC-245fa 项目环境影响报告书》，2015 年 9 月；

(2)《河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020 年度土壤环境自行监测工作方案》，2020 年 6 月。

1.4 工作程序

开展企业用地土壤环境自行监测的工作程序包括：资料收集和现场踏勘、识别疑似污染区域、筛选布点区域、制定布点计划、采样点现场确定、编制自行监测方案、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转、实验室检测分析、检测数据统计对比与分析、编制自行检测报告等。工作程序流程见图 1-4-1。

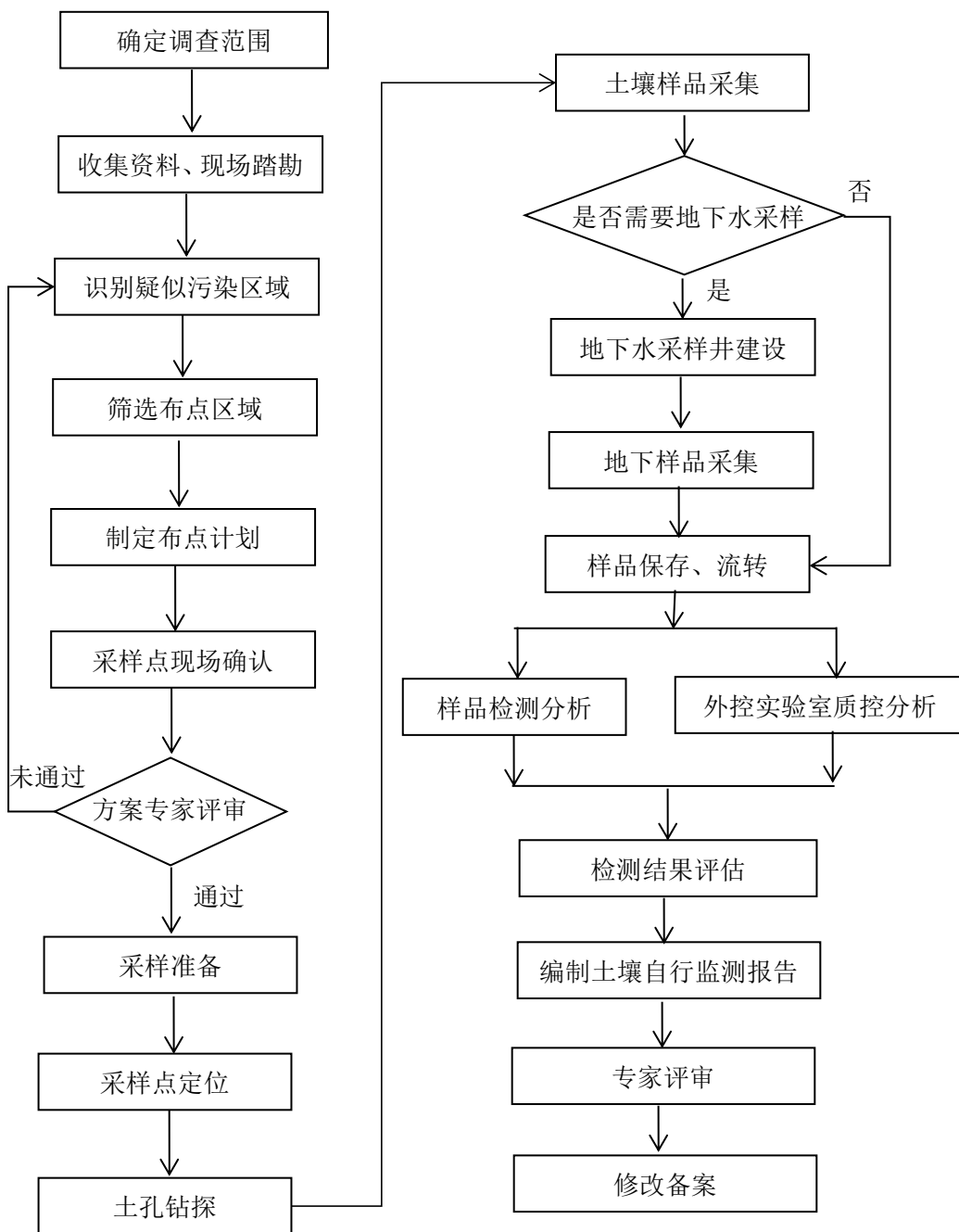


图 1-4-1 工作程序图

1.5 组织实施

按照《河北省土壤污染重点监管单位 2020 年度土壤环境自行监测工作方案》的通知（冀环土壤函[2020]327 号）要求，结合河北省土壤污染状况详查工作整体部署，本土壤环境自行监测工作的具体实施由地块使用权人、土壤环境自行监测工作方案编制及实施单位、检测实验室和外控实验室等单位共同分工协作完成。

1.5.1 土地使用权人

本地块的土地使用权人为河北银发华鼎环保科技有限公司，其主要职责如下：

1) 提供河北银发华鼎环保科技有限公司地块基础资料，并保证资料的真实性和可靠性，保证绝不弄虚作假；

2) 配合布点采样编制单位进行现场踏勘和点位确认，并根据实际情况，对采样位置进行签字确认；

配合采样单位进行现场采样，为土壤及地下水样品采集提供必要的支持，如提供采样场地、维护取样现场秩序等。

1.5.2 土壤环境自行监测方案、报告编制及实施单位

河北银发华鼎环保科技有限公司地块土壤环境自行监测工作方案编制及实施由河北科友环保科技有限公司负责，其主要任务和职责如下：

1) 负责组织建立本单位内部的项目组，明确项目参与人员，并在省级技术培训的基础上，开展单位内部的学习和培训，提高项目参与人员的业务水平；

2) 负责项目开展所需相关设备器材的准备；

3) 按照具体分工，制定各工作阶段的工作计划；

4) 完成单位所承担的地块的土壤环境自行监测工作方案编制和审查，完成地块采样工作；

5) 按照相关技术规定，对本项目开展过程中各个环节开展“自审”和“内审”工作，并对各阶段工作的成果质量负责；

6) 采样及测试工作结束后，按照相关技术规定编制自行监测成果报告并按照相关要求提交备案；

7) 协助配合业单位主完成不同阶段的工作任务。

1.5.3 检测实验室和外控实验室

本地块选取的检测实验室为河北科友环保科技有限公司、江苏格林勒斯检测科技有限公司，外控实验室为河北新环环境检测服务有限公司，其主要任务和职责如下：

1) 检测实验室负责土壤样品及地下水样品的保存与流转，确保样品保存与流转满足相关要求，检测实验室和外控实验室收到样品后，按照样品运送单要求，尽快完成分析测试工作；

2) 检测实验室与外控实验室在正式开展自行监测分析测试前，完成对所选用分析测试方法的检出限、测定下限、精密度、准确度、线性范围等方法各项特性指标的确认，并形成相关质量记录，正式开展自行监测分析测试中，照相关规定要求开展空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制、分析测试数据记录与审核和实验室内部质量评价等六个环节的实验室内部质量控制工作，并形成相关质量记录；

3) 检测实验室和外控实验室在自行监测过程中严格遵守相关质量保证与质量控制要求，样品测试完成后提供相应的质控报告作为样品检测报告的附件；

4) 检测与外控实验室完成分析测试的同时，还要对其最终报出的所有样品分析测试结果的可靠性和合理性进行全面、综合的质量评价，提交质量评价总结报告；

5) 协助土地使用权人及采样单位完成其他相关工作。

1.5.4 人员安排

本次土壤环境自行监测工作人员安排分为方案制定人员、布点人员、采样人员和单位内审人员。

(1) 方案制定人员

该方案编制由河北科友环保科技有限公司制定，全部成员均由具有土壤污染状况调查经验的专业技术人员组成，具有环境、土壤或水文地质等基础相关知识。

(2) 采样人员

为顺利完成本次自行监测采样工作，成立采样组、质控组各 1 个。

其他工作具体安排详见表 1.5-1。

表 1.5-1 疑似污染地块布点方案编制人员分工表

序号	分工	姓名	职责	单位	部门	联系电话
1	方案编制组	李晓晓	方案编制	河北科友 环保科技 有限公司	土壤部	15130615711
2		叶阳	现场核实			13230170552
3		李华楠	最终审核			13784972169
4	采样组	白陆羊	组长		13230199521	
5		白陆羊	钻探技术负责人		13230199521	
6		王博	样品采集人员		19933000530	
7		张帆	样品保管员		15732157823	
8		张梦娅	样品流转		18733103921	
9	质控组	白陆羊	现场质控		采样部	13230199521
10		白志远	现场内审		土壤部	15612106617
11		王雪莉	单位内审		总公办	18633866454

2 地块基本情况

2.1 地块基本情况

地块所属企业基本情况如下表。

表 2-1-1 企业基本情况

序号	信息项目	详情
1	企业名称	河北银发华鼎环保科技有限公司
2	法定代表人	范超
3	地理位置	河北省石家庄市石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道 29 号
4	企业规模	小型
5	所属工业园区或集聚区	河北省石家庄市石家庄循环化工园区
6	地块面积	占地面积约 3281.89m ² 。
7	现使用权属	工业用地
8	地块利用历史	建厂前为荒地
9	地块规划用途	工业用地
10	行业类型	7724 危险废物治理

2.1.1 企业原辅材料使用及贮存情况

企业涉及的主要原辅材料情况详见下表 2-1-1。

表 2-1-1 原辅材料消耗情况一览表

原料名称	规格	年耗		备注
		单位	数量	
烧碱	工业级	t	150	
柴油	国标	t	99	备用，全部使用的用量
沼气	工业级	m ³	200×10 ⁴	沼气经华民药业公司脱硫后供应
污泥脱水药剂	工业级	t	990	
活性炭	工业级	t	9.9	
消石灰	工业级	t	98	

2.1.2 处置危废情况

该公司涉及的产品情况详见下表 2-1-3。

表 2-1-3 处置的危险废物统计情况

序号	废物类别	产生量 (t/a)		产生总量(t/a)	产生单位
		固态	液态		
1	HW02 医药废物	18064	9761	27825	华药、石药、河北圣雪大成等
2	HW03 废药物、药品	16	4	20	华药、石药、河北圣雪大成等
3	HW04 农药废物	2486	1004	3490	华药爱诺、河北威远化工、河北伊诺等
4	HW05 木材防腐剂废物	17	13	30	藁城市质盛木业等
5	HW06 有机溶剂废物	37	372	409	富氏华(河北)金刚石工具、河北林果桑花等
6	HW08 废矿物油	0	174	174	石家庄中冀正元化工、石家庄化工厂、石家庄建投天然气等
7	HW09 油/水、炅/水混合物或乳化液	0	650	650	石家庄煤矿机械、石家庄晓进机械、博深工具等
8	HW11 精(蒸)馏残渣	2710	3534	6244	石家庄白龙化工、石家庄海力精化、石家庄丹泰溶剂、石家庄石兴氨基酸等
9	HW12 染料、涂料废物	35	3	38	河北太行机械、石家庄国祥运输、博深工具等
10	HW13 有机树脂类废物	1536	0	1536	石家庄市奥赛防水材料、河北维尔康、河北德隆泰化工等
11	HW14 新化学药品废物	7	9	16	华药、石药等
12	HW37 有机磷化合物废物	398	102	500	
13	HW38 有机氰化物废物	254	106	360	华药威可达等
14	HW39 含酚废物	119	96	215	石家庄焦化厂等
15	HW40 含醚废物	1074	1078	2152	石家庄森隆化工、河北华艺纤维素等
16	HW41 废卤化有机溶剂	43	112	155	河北无极皮革厂、无极胜利皮革厂、石家庄纺织厂等
17	HW42 废有机溶剂	28	372	400	河北华清环境科技、河北德隆泰化工、河北金万泰化肥等
18	HW49 其他废物	405	214	619	
19	合计	27229	17604	44833	

2.1.3 生产工艺及产排污流程图

固体废物、液体废物分别通过汽车运输到本处置场，固体废物暂存在固体仓库，液体废物暂存在储存池中。各种废物根据其不同的性质采用不同的一燃室燃烧，二燃室、余热利用及尾气处理系统共用。其中废液进入分段式热解氧化系统控温燃烧，产生的高温烟气进入接纳大部分固体废物的回转窑系统，对废物起到热解作用，并与热解气体一起进入后续二燃室，部分热值较高的固体废物则进入热解炉进行焚烧，产生的热解气体也进入二燃室，两股烟气一并在二燃室高温焚

烧，产生的高温烟气进入后续余热利用和尾气净化系统。菌渣运输到厂区存放于暂存池中，再通过进料泵送入厌氧反应器，经过中温厌氧发酵产生的沼气作为本项目焚烧炉的辅助燃料，液相物质送高压板框脱水，废水去污水处理系统，沼渣进行鉴别，鉴别结果为一般废物按一般废物相关要求处理，为危险废物按危险废物相关要求处理处置。

工艺流程图详见图 2-1-1。

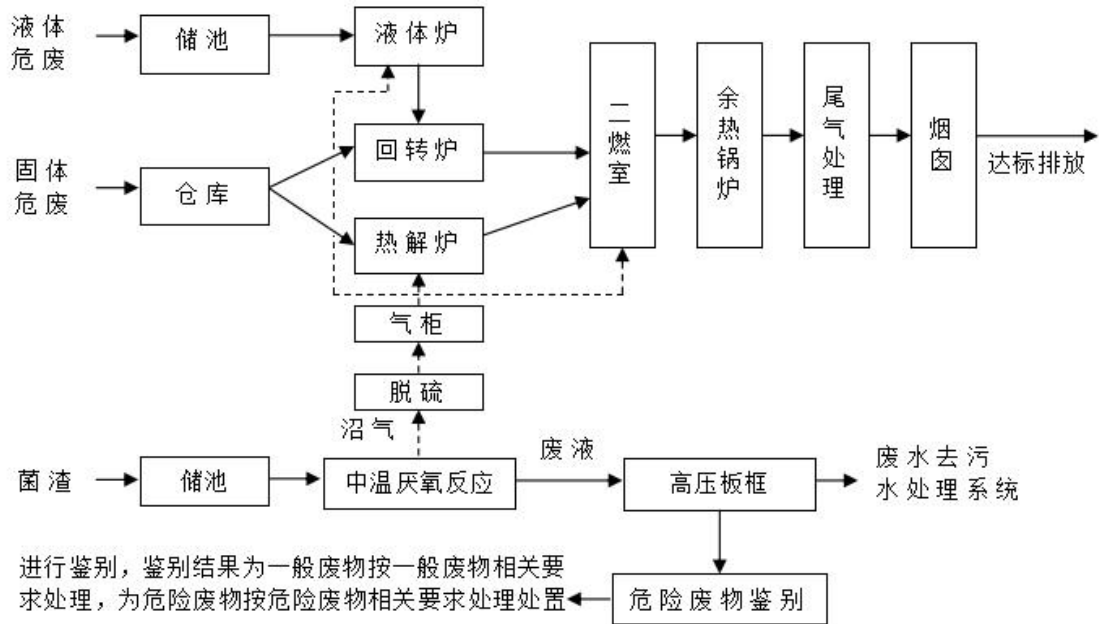


图 2-1-1 生产工艺流程及排污节点

危险废物焚烧处置工艺流程及排污节点

焚烧法是危险废物的重要处理处置方法，适用于具有一定热值的废物。焚烧法不仅能彻底解除废物的毒性和危害性，而且能最大程度地减少危险废物的体积，是废物无害化、减量化的最有力手段。焚烧车间工艺系统主要包括：贮存系统、进料系统、焚烧系统、余热回收系统、尾气处理系统、电气自控系统等等。

焚烧系统分为三部分：热解气化焚烧处置系统；分段式热解氧化系统；回转窑焚烧系统

(1) 进料系统

1) 热解气化焚烧处置进料系统

本系统由提升斗（加料器及料仓）、自动提升系统和热解炉气体隔离阀、螺旋给料机及相应的电动机构等部分组成。自动提升系统由投料导轨、投料电机、提升上下限位控制及保护装置等构成，可实现现场操作和中央控制操作等两种操

作方式。

经发酵分离、干燥后的菌丝发酵沼渣或其它热值为 1800-3500KCal/kg，含水<25%的固体危险废物经过提升斗提升到连续热解气化炉上部的卸料斗内，通过螺旋给料机输送到连续热解气化炉内。

废物进料量可调节，并有过载保护装置和异常运行停止装置，在整个进料过程中有防外泄保护装置，整个进料过程不会有废物外泄。

2) 分段式热解氧化进料系统

进料系统设置废液输送泵将储池内的废液送至焚烧炉前的废液喷嘴处，在压缩空气的作用下，废液呈雾状喷入自动可移多段燃烧室内燃烧。

本焚烧系统设置 2 套废液泵(一开一备)及配套的过滤装置进行废液的输送；设置 2 套废液喷枪用于向炉内喷液。

废液的喷入正常情况下为连续喷入，当废液量较小或废液未浓缩时，可采用间断喷液的方式，以维持焚烧炉内温度的稳定。

废液喷嘴进入管路上安装有流量计，用于计量废液的焚烧量。废液的瞬时流量传输到上位计算机中，流量计的累计流量由操作人员定期抄录。

3) 回转窑焚烧进料系统

进料采用斗式提升机自动上料，可以直接提升危险废物，避免操作人员接触危险废物，并防止危险废物中的废液污染进料设备。

进料系统可以实现自动或半自动上料，斗式提升机与料斗密封门、推料机构连锁控制，当斗式提升机开启提升后，经过一定的时间(可调)密封门自动打开；当斗式提升机开启返回后，密封门自动关闭，推料机构开始向前推料一次后返回。

回转窑系统的主要目的是处理低热值、表面积大的废物，根据此要求，配置的进料系统采用的是推进进料装置，可有效并定量的将废物推入窑体内。采用螺杆输送系统；进料速度可调节；可输送流态物质，固态物质可破碎。

(2) 焚烧系统

1) 热解气化焚烧处置系统

因固体危险废物的热值及成分比较复杂，采用 2 台底部出灰连续热解炉处理相当规模固体危险废物。该焚烧炉主要焚烧热值 1800-3500KCal/kg，含水<25%的固体危险废物。

1. 热解气化炉

热解气化炉又称一燃室，是危险废物在缺氧条件下的热解气化区，二个一燃室交替使用，确保处置过程上料、气化、二燃室自燃式焚烧平稳连续运行。设备外表面涂装银色耐热漆。热解气化炉内设计有亚熔融系统，在自燃完成后，通过工艺切换到亚熔融状态，此时热解气化炉通过一定的控制转为高温亚熔融阶段（中心温度达 1200℃），亚熔融时间为 3-6 小时（根据废物的性质变化确定），经过亚熔融后的残渣，热灼减率小于 5%，达到彻底无害化处理要求。

2. 出灰系统

连续热解炉采用底部螺旋出渣系统，高热值静态热解炉采用底部液压式出灰方式。出灰系统由螺旋出灰机、出灰小车、灰渣周转箱等部分组成。热解气化炉内经热解气化、灰化冷却后产生的灰渣由螺旋出渣机输送到灰小车上的灰渣周转箱内，出灰小车经轨道将灰渣箱运输至相应位置，再吊至运输车上，运输至危险废物安全填埋场处置。

3. 喷燃炉

喷燃炉燃烧的为热解气化炉产生的可燃性气体，无固体废物，不会有结焦现象发生。喷燃炉采用甲烷气体进行助燃，所需燃烧空气由电脑自动控制。喷燃炉烟气进入公用二燃室进一步燃烧。

4. 点火及辅助燃烧系统

项目点火及助燃系统采用甲烷作为燃料。并设计一个 1m³ 轻柴油储罐作为备用，更好的维持系统的运行。

5. 热解系统辅助燃烧器

喷燃炉配备辅助燃烧系统，主要为二燃室在冷炉状态下升温或 A/B 炉非平衡交替时补充所需的热值使用。可燃气体增加时（热解气化初始时），燃烧器运行；可燃气体自燃时，燃烧器停止运行。

2) 废液分段式热解氧化系统

1. 系统概述

该系统主要焚烧废液。因需要处理的废液中可能含有盐份，浓度最高可达 20%，在设计时，充分考虑盐的结晶和对后续管道的堵塞，因此采用先进的分段式热解氧化方式进行废液的处理。

该方式是将含有高浓度的 COD 成分的废液在废液喷雾热解室的 750℃ 的高温

气氛中喷雾热解，将废液热解产生可燃气体。产生的高温可燃气体先对回转炉内的物料进行干燥后，然后引入二燃室内高温完全氧化，然后经过余热利用及尾气净化后达标排放。

2. 燃烧过程

废液在废液喷雾热解室内喷雾热解后，盐渣被干燥后落入回转炉热炉底部的旋转炉排上（或固定炉排），和进入回转炉内的固体废物同时高温焚烧后，经出灰装置落入到出灰车内，达到无害化、减量化。

废液喷雾热解产生的高温可燃气体经过回转炉筒体时，同时对回转炉的物料进行初次热解、干燥，然后气体被引入二燃室内高温燃烧，然后经过余热利用及尾气净化后，达标排放。

3. 监测与自动控制

燃烧室设置了火焰监测装置，用于监视炉内火焰的情况；设置热电偶进行燃烧室内温度的检测；在燃烧室设置炉内负压检测装置，用于控制系统在规定的负压条件下运行。同时，将上述三种数据或信号传输到中央控制室内，便于操作人员对设备的运行工况进行监测和及时调整。

燃烧机的启停与燃室出口温度连锁控制。燃烧室的燃烧机将根据上位机的指令，调整燃烧机的甲烷气量，保证燃烧室的温度保持在 1100℃；只有在废液的热值较高，废液自燃可维持炉内温度时，燃烧机可停止工作。

辅助燃烧系统采用监控和本地控制两种控制方式。在点火时通过设在控制室控制台上的远程/本地控制按钮的切换，将点火控制功能切换到本地控制柜，在焚烧炉附近的本地控制柜上操作，进行点火操作。点火成功后，再次通过远程/本地控制按钮切换到中央控制柜室，在控制室监视系统运行状态，同时实现与一、二燃烧室温度的相互连锁控制。

来自空气预热器的预热空气进入燃烧室作为助燃空气，同时起到利用烟气余热减少辅助燃料消耗量的作用。燃烧室助燃风进口分别装有气动调节蝶阀用于控制燃烧室风量及温度调节。

3) 回转窑焚烧系统

1. 回转窑焚烧过程

该系统主要焚烧热值 $<2500\text{Kcal/kg}$ 的固体危废。项目回转窑焚烧炉采用逆流式，即窑体内物料运动的方向同烟气流向相反，危险废物从窑体的尾部进入，

助燃的空气及热解炉内的燃烧过的高温烟气由头部进入，燃烧生成的烟气由头部排出引入到二燃室。

首先，将待处理的废物放在斗式提升机的料斗内，料斗将其提起，送到入料口倒出，废物袋落入上料斗内，由推料机构推入回转窑内焚烧。危险废物通过上料系统到达料斗，送料器根据燃烧控制系统的指令作往复运动，将废物送入回转窑炉体内，窑体成一定角度的倾斜，炉体内的废物在回转炉体回转转动的推动下往下移动，依次通过炉体的干燥区、燃烧区和燃烬区，经过充分燃烧后的废物成为灰渣，由回转炉端部的炉渣滚筒送出，进入自动回转窑的自动出渣装置对炉渣进行冷却、输送和贮存。通过不间断的送料达到连续运行的状态。

在物料向下运转的过程中，回转窑窑头的助燃空气、助燃甲烷气体通过送风机送入助燃，并对炉膛内的废物进行干燥除湿并燃烧。此时，废液炉内经过燃烧的部分高温烟气也进入炉体，高温烟气可以部分替代助燃燃料的作用，可节约运行成本约 1/3。另外，助燃空气经鼓风机加压后，射入炉内，提供必需的氧气量。

烟气中未燃烬的有害物质通过旋风除尘器，烟气中大粒径的粉尘通过旋风除尘器完成初级除尘，除尘后烟气送入公用二燃室中进一步销毁。

2. 回转窑出灰系统

出灰采用刮板出灰机自动出灰，减少了人工强度。出灰系统采用螺旋式出灰，保证系统的密封。

3. 旋风除尘器

可去除回转窑中的未燃尽颗粒物，降低后续处理的烟尘含量。捕集的灰尘送入热解炉无害化处理。

4) 公用二燃室

为了使未燃烬物质彻底分解，达到排放要求，热解气化焚烧系统、废液热氧化系统、回转窑焚烧系统经燃烧后的烟气有害物质送入公用二燃室进一步燃烧。二燃室设置了燃烧器助燃，配置了独特的二次供风装置，以保证烟气在高温下同氧气充分接触，同时保证烟气在二燃室的停留时间并根据二燃室出口烟气的含氧量进行调整供风量，使烟气在炉内充分分解焚烧，从而达到较高的分解率。

二燃室的温度控制在 1100℃ 以上，烟气在二燃室的停留时间为 2 秒以上，在这种环境下，有毒有害气体被彻底焚毁转化成 CO_2 、 H_2O 及各种相应的酸性气体，如 HF、HCl 等。

(3) 余热利用系统

为适当降低后续工艺的热负荷，调整急冷塔的工艺参数，设置了冷却和余热

回收利用系统；余热利用系统位置在一次急冷处，配置余热锅炉，回收系统中1100℃-500℃之间的热量，产生热水进行利用，节约部分能源。

余热回收系统可换取烟气从1100℃-500℃之间的热量，降低后续工艺的热负荷，减少急冷中和塔的喷水量，热能利用形式为蒸汽。燃烧炉内的废热在本系统内被吸收转化成可利用能源，同时降低排气中的NO_x含量。冷却和余热回收利用系统是常压操作；系统配有自动给水软化装置。

余热利用系统技术参数：

进口烟气温度：1100℃；

出口烟气温度：>500℃（按550℃控制）；

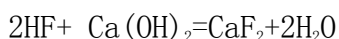
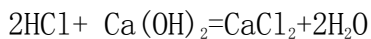
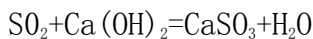
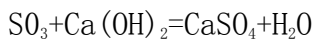
平均烟气流量：12000m³/h；

热水量：4吨/时，≥180℃，8公斤压力。

（4）烟气净化系统。

烟气净化处理系统主要由急冷中和装置、消石灰加入装置、活性炭加入装置、布袋除尘装置、湿法除酸塔、引风机、烟囱等部分组成。烟气净化工艺如下：

热解炉、废液热氧化炉和回转窑的烟气最终在燃烧炉（二燃室）进行混合高温焚烧。焚烧后的高温烟气进入余热锅炉热交换产生饱和蒸汽，饱和蒸汽作为热源使用。烟气由燃烧炉（二燃室）进入余热锅炉内一次冷却，温度区间大约1100℃-500℃之间。一次冷却采用的是水管道冷却，然后再进入急冷中和吸收塔，用水和碱液雾化急冷、中和，确保在500℃~200℃的温度区间1秒内急冷，可有效防止二噁英的再生。并使烟气经过初步脱酸，去处大部分酸性物质。经两次冷却后的烟气进入管道。此时，通过消石灰和活性炭喷入装置将消石灰和活性炭喷入管道内与烟气混合进行化学反应，达到进一步脱酸和脱除重金属及二噁英类物质的目的。脱酸及净化完成后的烟气在急冷中和吸收塔出口处采用烟气再热器升温至180℃，进入布袋。基本化学反应式如下：



消石灰和活性炭粉末最终经过布袋，落入飞灰之中。经布袋除尘器净化完毕的烟气，通过引风机后再进一步进入二次除酸塔，去除从布袋漏网的微量粉尘和残余酸性物质，最终达标排放。

1) 急冷中和吸收塔

急冷中和吸收塔主要完成烟气的急冷、脱酸、除尘作用，使烟气的温度从 500℃ 快速降低至 200℃。在急冷中和吸收塔内进行喷水急冷，在 1s 内降温至 200℃ 后，再喷入适量浓度碱液进行脱酸，去除大部分的酸性气体，脱酸完成后的烟气在急冷中和吸收塔出口处采用烟气再热器升温至 180℃，进入布袋。该系统特点如下：

1. 强化 1s 急冷功能

烟气从高温降到低温在 250℃-500℃ 之间时二噁英会再次合成。为了防止二噁英的再次合成，要将 500℃-200℃ 的急冷时间控制在 1s 之内。常规设计一般是将急冷及水汽完全雾化段在一个塔内完成，有可能会造成急冷达不到效果，无法完全防止二噁英的再次合成。因此，本项目的优化设计制造方案是，将急冷段和水汽完全雾化段分开，该塔的出口温度急冷段进口温度为 500℃，出口温度为 200℃，急冷时间为 < 1s，冷却介质为自来水，该部分自来水完全蒸发，大大保障了急冷效果，大大减少了二噁英的二次合成。

2. 增加湿法除尘、除酸功能

为了增加除酸效果，在急冷中和吸收塔内壁或其他特殊构件上造成碱性水膜，使粉尘被水膜捕获，气体得到除酸和净化。

含尘、含酸气体由筒体上部顺切向引入，旋转下降，尘粒受离心力作用而被分离，抛向筒体内壁，被筒体内壁流动的水膜层所吸附，随水流到底部锥体，经排尘口卸出，气体中的酸性物质和碱性水膜充分接触达到中和除酸目的。该塔内壁上形成连续不断的均匀碱性水膜，避免了气体或喷嘴溅起水滴而被气流带走。水膜层的形成是由布置在筒体上部的几个喷嘴，将水顺切向喷至器壁。这样，在塔体内壁始终覆盖一层旋转向下流动的很薄水膜，达到提高除尘效果及中和除酸的目的。该段进口温度为 200℃，出口温度为 160℃，该部分喷入介质为碱液，该部分碱液蒸发一部分，剩余的碱液进入碱液循环水池循环使用。

3. 增加水汽雾化功能

经急冷、脱酸后的烟气含湿量比较高，为了保证能够进入布袋除尘器，设计了水汽雾化段，通过物理撞击以及通入高温热空气雾化烟气中的水汽，使水汽完全雾化，雾化段无废水产生，该段出口温度为 180℃，完全保障布袋除尘器的安全运行。

2) 活性炭加入装置

急冷后烟气中喷入活性炭粉，以吸附方式去除废气中的二噁英类物质，同时对汞金属等重金属亦具较优的吸附功能。采用连续加料活性炭喷射装置，喷射装置可计量，喷射量连续可调。

本装置采用先进的在线、无堵塞切风输送原理，无级调整活性炭粉浓度。投放加入装置设置在急冷塔与布袋除尘器之间，通过烟道上的混合器，使活性炭均匀地混合于烟气中，吸附烟气中二噁英和重金属，随后在布袋除尘器袋壁上沉积，形成粉网，增加活性炭沉积量和吸附时间，捕集大部分有害物质，防止烟气中被吸附的有害物质的逸出，最后达标排放。

3) 消石灰加入装置

喷射装置喷入的消石灰在烟气净化系统中应有良好的分散性，要使消石灰粉与烟气有充分的接触时间和较大接触比表面，以提高酸气中和的效果；消石灰的喷射投加为连续式，喷射量连续可调。投加装置设置在急冷塔与布袋除尘器之间，通过烟道上的混合器，使消石灰均匀地混合于烟气中，并发生中和反应，随后在布袋除尘器袋壁上沉积，形成粉网，既增加消石灰的量，又延长了酸碱反应时间，使烟气中气态酸性物质尽可能去除，最后达标排放。

4) 布袋除尘器

本项目采用了气箱式布袋除尘器。它综合了分室反吹和脉冲清灰的优点，克服了分室反吹清灰强度不够，喷吹脉冲清灰和过滤同时进行的缺点。该产品具有分室整体清灰特点，具有清灰能力强、除尘效率高、运行稳定可靠、维护方便、使用寿命长，占地面积小等特点。

气箱式布袋除尘器由壳体、灰斗、排灰装置、支架和脉冲清灰系统等部分组成，采用分室工作，分室反吹方式。当含尘气体从进风口进入收尘器后，首先碰到进出风口中间的斜隔板，气流便转向流入灰斗，同时气流速度变慢，由于惯性作用，使气体中粗颗粒粉尘直接落入灰斗，起到预收尘的作用。进入灰斗的气流随后折向上通过内部装有金属骨架的滤袋，粉尘被捕集在滤袋的外表面，净化后的气体进入滤袋上部的清洁室，汇集到出风管排出。每个收尘室装有一个提升阀，清灰时提升阀关闭，切断通过该收尘室的过滤气流，随即脉冲阀开启，向滤袋内喷入高压压缩空气，以清除滤袋外表面上的粉尘。各收尘室的脉冲喷吹宽度和清灰周期，由专用的清灰程序控制器自动连续运行。

布袋除尘器采用热风保温，防止低温结露，糊袋和设备腐蚀；正常使用温度范围 160-200℃；用压缩空气系统实施空气反吹。

5) 除酸塔

已吸附了二噁英及重金属的活性炭以及飞灰被布袋除尘器捕集，但也有部分会漏过滤袋（或损坏的滤袋），进入烟气中。

因此，在布袋后加装一个低温碱性水循环塔，可以进一步捕集活性炭/飞灰、除酸。同时，对控制二噁英在 0.5TEQng/m³ 以下是非常有效的。经过碱性水循环塔的烟

气再经过加热后排入大气中（利用二燃室余热利用系统产生的热量来加热）。碱性水排入碱液循环池循环使用。

除酸塔结构由予湿混合机构、高效文氏管、冲击捕尘机构、二级泡沫净化机构、高效脱水器、水循环系统、弯头脱水器等组成。

废气经予湿混合机构进入高效文氏管，（在管口有水膜，在喉部有水雾）使喷水水滴及水膜雾化，由冲击捕尘机构进行一次高效除尘，再经二级泡沫净化机构进行二次充分净化、脱酸。然后，上升气体在除尘器内以较慢流速上升，水汽在重力和高效脱水器的作用下进行汽、水分离，洁净气体由弯头脱水器脱水后排放。

主要组件：碱性水除酸塔、循环泵、循环水池（土建）

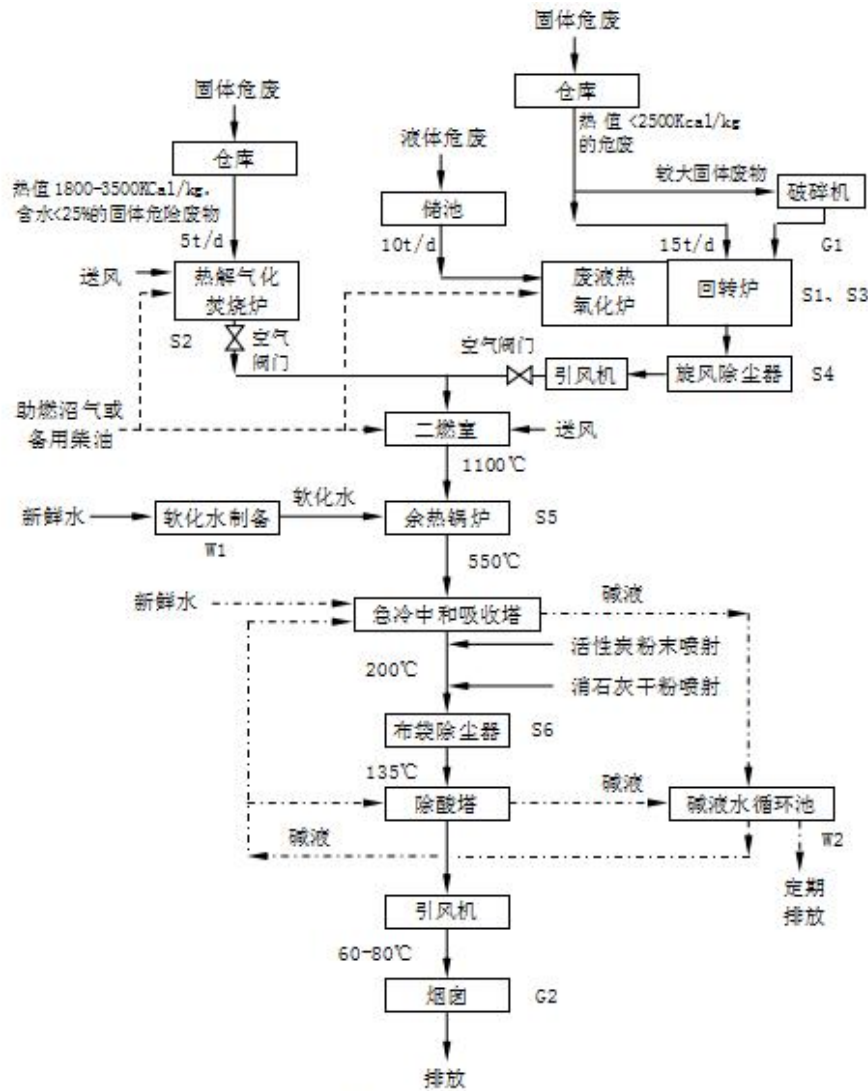
基本设计参数：烟气进口温度： $\geq 135^{\circ}\text{C}$ ，烟气出口： $60\text{--}80^{\circ}\text{C}$ ；

6) 引风机及烟囱

经充分净化实现达标排放的焚烧烟气经引风机引入 35m 烟囱（直径： $\Phi 1200\text{mm}$ ）排放。引风机为变频控制，风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 。

烟囱顶部装有避雷针，与地面避雷装置相连，接地电阻小于 4Ω ；采用井字形烟囱保护架，高度+30m。

危险废物焚烧处置工艺流程及排污节点见图 2-1-2



图例：W-废水，G-废气，S-固废

图 2-1-2 危险废物焚烧处置工艺流程及排污节点

有机废物综合利用

(1) 沼气发生系统

利用菌渣中的有机物质厌氧发酵来提供焚烧系统的能源，厌氧发酵产生沼气约 5000-6000m³/d。

含水率 97.5%的菌渣首先在温度 60℃-70℃，经过热水解，反应时间 30 分钟，大幅削减青霉素菌渣中的青霉素残留，可使处理后菌渣中青霉素残留低于 0.5mg/kg，有效降低了青霉素对厌氧消化的抑制。为厌氧消化高效、稳定进行创造有利条件；热水解后的菌渣由进料泵提升进入厌氧消化塔，塔内采用循环泵循环加热控制反应温度在 37℃，利用沼气压缩机进行物料搅拌，产生的沼气经水封进入华民药业公司沼气脱硫装置脱硫后在华民药业公司的沼气柜存储，然后采用沼气风机送焚烧炉作为辅助燃料使用。

发酵系统包括菌渣池、热解罐、厌氧消化塔、沼气搅拌装置、循环泵、污泥浓缩池、换热器等配套设施。

(2) 污泥脱水系统

厌氧反应器产生的沼渣经加药剂调理后由进料泵进入高压板框机，进料完毕采用高压脱水，经过 1h 高压脱水后，自动倾卸到料仓，全过程自动控制，经处理后，物料含水率可以降低到 50%以下。脱水产生的沼渣进行危险废物鉴别，鉴别结果为一般废物按一般废物相关要求处理，为危险废物按危险废物相关要求处理处置。脱水产生的废水送污水处理系统。

有机废物综合利用工艺流程及排污节点见图 2-1-3。

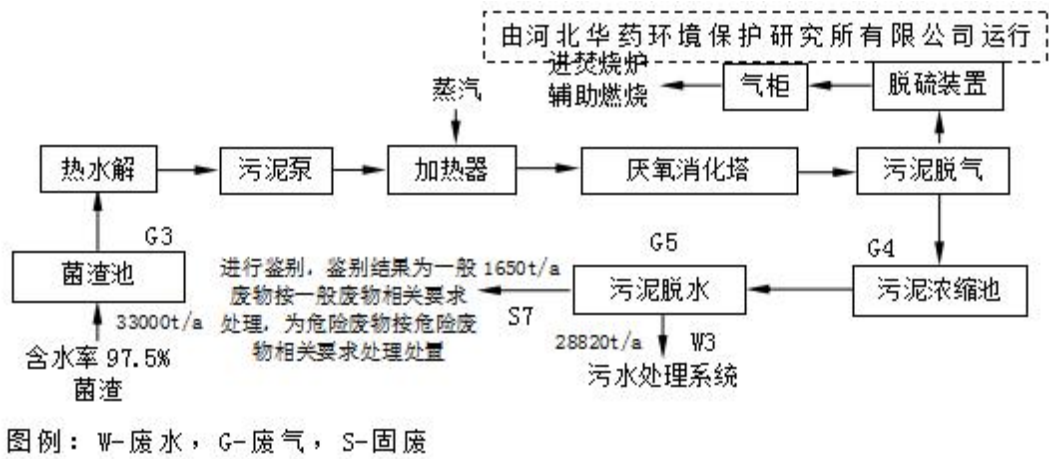


图 2-1-3 有机废物综合利用工艺流程及排污节点

地块产排污情况见表 2-1-5。

表 2-1-5 地块产排污情况

污染类型	污染源序号	污染源名称	主要污染物	排放规律	产生量	治理措施或去向
废水	W1	软化水制备排污水	COD	连续	40m ³ /d	送污水处理站处理
	W2	碱液水循环池排水	pH、COD、SS	间断	1.4m ³ /d	送污水处理站处理
	W3	有机物厌氧污泥脱水	COD、SS	间断	262m ³ /d	送污水处理站处理
		车辆、车间地面冲洗废水	COD、SS	间断	10m ³ /d	送污水处理站处理
		职工生活污水	COD、SS	间断	10m ³ /d	送污水处理站处理
废气	G1	破碎机	颗粒物	间断	2.4 kg/h	引入焚烧炉
	G2	焚烧烟气	烟尘、CO、SO ₂ 、HF、HCl、NO _x 、二噁英类等	连续	12000m ³ /h	回转炉烟气旋风除尘+碱液急冷中和吸收+布袋除尘器+除酸塔

	G3	菌渣储池	NH ₃ H ₂ S	无组织	0.20kg/h 0.05kg/h	菌渣储池、污泥浓缩池、污泥脱水厂房采取密闭措施
	G4	污泥浓缩池				
	G5	污泥脱水				
固废	S1	废液热氧化炉	焚烧残渣	间断	66t/a	送有“HW18 焚烧处置残渣”处置资质的河北金隅红树林环保技术有限责任公司处置
	S2	热解气化焚烧炉	焚烧残渣	间断	33t/a	
	S3	回转炉	焚烧残渣	间断	124t/a	
	S4	回转炉旋风除尘器	除尘飞灰	间断	76t/a	
	S5	余热锅炉	飞灰	间断	1t/a	
	S6	布袋除尘器	除尘飞灰	间断	149t/a	
	S7	污泥脱水	沼渣	间断	4950t/a	进行危险废物鉴别，结果为一般废物按一般废物相关要求处理，为危险废物按危险废物相关要求处理处置
	职工生活	生活垃圾	间断	2t/a	送环卫部门指定生活垃圾转运站处理	

2.1.4 特征污染物

方案编制阶段确定的特征污染物见表 2-1-6。

表 2-1-6 特征污染物一览表

13、序号	14、特征污染物名称 *
1	锰(锰粉)
2	铜(铜(丝状); 铜(屑状); 铜(粒状); 电解铜箔; 海绵铜; 电解铜; 铜粉; 铜纱; 铜的氧化物; 铜的无机盐)
3	铈(铈粉; 铈的氧化物; 铈的无机盐; 铈催化剂)
4	锡(锡粒; 锡粉; 金属锡; 锡箔; 锡丸; 锡球)
5	铅(铅粉; 铅的无机盐)
6	镍(镍; 镍粉; 电解镍; 骨架镍; 镍催化剂)
7	砷(砷粉)
8	铬(金属铬; 铬(微晶); 铬粉; 铬粒; 铬片; 铬单晶片)
9	镉(海绵镉; 镉的氧化物; 镉的无机盐)
10	五氯苯酚(五氯酚)
11	氯代苯
12	盐酸(氢氟酸; 氯化氢)
13	二噁英(2, 3, 7, 8-四氯二苯并对二噁英; 二恶英)
14	汞(水银)
15	氟化物(氟酸盐; 氟标准溶液)

2.2 地理位置

石家庄经济技术开发区位于藁城市的西部，西距省会石家庄市市区约 9 公里，南距化工基地规划区界 1.5 公里，向东距藁城市区 10 公里。石家庄经济技术开发区开始规划面积 9.8 平方公里，后经过区域扩张，目前总规划面积 26.3787 平方公里。规划范围为 307 国道以南、机场路以西、化工北路以北、兴安大街以东区域。

河北银发华鼎环保科技有限公司厂址位于河北省石家庄市石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道 29 号。厂址东临开发区污水处理厂，南临世纪大道，隔世纪大道为热电厂，西临华旭药业有限公司，北临长发不锈钢公司。厂址中心坐标点为北纬 38°0'36.87"、东经 114°41'38.95"。

厂址地理位置图见图 2-2-1。



图 2-2-1 地理位置图

2.3 自然环境概况

2.3.1 地形地貌

石家庄经济技术开发区属于太行山东麓山前倾斜平原中的滹沱河冲积扇亚区，区内地势平坦，自然地形由西北向东南以 0.5%左右的坡度倾斜，海拔高度在 57.9~60.7m 之间。

石家庄经济技术开发区为滹沱河山前洪水冲积造成的倾斜平原，基底岩层以上有较厚的第四纪覆盖层，表层主要由亚粘土和轻亚粘土组成，地质土层系第四系洪积构成，厂区所在地层自上而下依次由耕植土、冲洪积的黄土状粉质粘土、黄土状粉土、中砂、粉土等组成。

2.3.2 气候气象

本区域属暖温带半干旱半湿润大陆性气候，四季分明，春秋两季短，冬夏两季长。冬季受西伯利亚大陆性气团控制，寒冷干燥少雨雪；春季受蒙古大陆变性气团影响，降水稀少，蒸发量大，升温快，形成干旱天气；夏季受海洋性气团及太行山地形影响，初夏气候干燥，气温较高，盛夏天气闷热、潮湿多雨，7~8 月为汛期，有时出现大暴雨天气；秋季多高压控制，天高气爽，晴朗少云，温、湿度适中，但降温快，气候凉爽短促，降水偏少。夏季主导风向为 S，年平均风速 2.1m/s。全年日照时数为 2513.3 小时，平均气温为 12.8℃，一年中七月最热，一月最冷。多年平均降水量为 469.8mm。无霜冻期平均为 194 天。

2.3.3 地表水征

石家庄市区域内天然河道有滹沱河和洨河，属海河流域子牙河水系。人工渠道有石津渠、汪洋沟。

滹沱河位于开发区北 6.5 公里，全长 500 公里，是流经藁城市的一条主要河流，在藁城市境内长 29 公里，汇水面积 119 平方公里，由于上游建设了岗南水库和黄壁庄水库，使滹沱河水量受到控制，基本上处于断流状态。

洨河源于鹿泉市石峰山，流经栾城县、赵县，在宁晋县小马村北与槐河汇合后注入滏阳河，全长 80 公里，石家庄市工业和生活污水通过总退水渠加入洨河，沿途汇入栾城县、赵县的生活和工业污水，洨河实际已经成为一条城市排污河。

石津渠是邻近开发区的一条无防渗措施的人工渠道，源头为黄壁庄水库，全长 134.7 公里，担负着石家庄、邢台、衡水三市的 213300 公顷农田灌溉任务，平均每年为藁城市提供 51.8×10^7 立方米的水资源。

石家庄经济技术开发区范围内仅有一条排洪涝的汪洋沟，主要用于该区域泄洪涝及接纳两个开发区排放的废水。汪洋沟原为藁城市滹沱河以南地区的自然排水河道，向东南流经赵县、宁晋县，最后汇入滏阳河，后来与石津渠挖通，成为藁城市南部地区地下水回灌走廊和排涝沟道，汪洋沟全长 87.2 公里，在藁城市汇水面积约 300 平方公里。

2.3.4 区域地质及水文地质概况

2.3.4.1 区域地质概况

项目所在区域的土壤类型以褐土和沙土为主。其中褐土包括碳酸岩褐土和潮褐土两个亚类。地层自古生界以来，一直处于上升剥蚀阶段，致使晚古生代以来的地层全部缺失。直到中生界开始下沉，接受沉积。但分布范围较小。根据资料显示，自上而下地层结构可分为五类：①第四系，为耕植土及卵石层；②上第三系，主要为砂质泥岩及粉细砂岩互层；③下第三系，以粉砂质泥岩为主，夹有细砂岩；④下白垩纪，以红色粗砂砾岩为主，上部有暗红色的油页岩；⑤晚侏罗系，以火山岩和火山岩碎屑岩为主。

项目所在区域包气带厚度较厚，在 6~10m 之间，岩性以褐土和风沙土为主，下渗性较好，土壤吸附污染物的能力一般。

2.3.4.2 水文地质条件

项目所在区域，地处山前倾斜平原，位于滹沱河冲洪积扇上，地下水主要赋存第四系松散岩类孔隙中，含水层多由亚砂土、砂、卵石组成，粒度粗、厚度大，水动力特征为潜水、微承压水。

根据第四系含水层的堆积成因、岩性特征可将第四系自上而下划分为四个含水组。

第 I 含水组(全新统 Q₄): 该含水组埋藏深度 15~20m, 含水层厚度小于 10m, 该层沉积较薄，颗粒较细。岩性为粉、细、中粗砂及砂含砾石。由于地下水位下降，本组含水层已基本疏干。

第II含水组(上更新统 Q_3):底板埋藏深度 100m 左右,含水层厚度 30~50m,该层沉积厚度大,含水层颗粒较粗,且磨圆度较好。主要岩性为砂砾、卵砾石。透水性及富水性好。该层分为上、下两段,尤以下段含水层最为丰富。单位涌水量 30~40 $m^3/h \cdot m$,渗透系数一般为 37~145m/d。地下水水质良好,矿化度小于 0.5g/L。

第III含水组(中更新统 Q_2):底板埋藏深度 220 左右 m,自西北向东南倾斜,含水层厚度大于 50m。岩性含砾卵石、砂砾夹砂质粘土,其中砂卵石、砂砾石分选较差,该层在经济技术开发区以西遭受了不同程度的风化,透水性及富水性均较差;开发区以东富水性较好,受地方开采井连通影响,使本区水力特征属潜水微承压水。单井单位出水量为 10~30 $m^3/h \cdot m$,水力特征属承压水。矿化度小于 0.3~0.5g/L。

第IV含水组(下更新统 Q_1):底板埋藏深度 400m 左右,岩性为粘土含卵石及砂质粘土,透水性及富水性极差。地下水水力性质均为承压水。矿化度 0.3g/L。

根据地下水含水岩组的单位涌水量,进行地下水富水性分区:在滹沱河河道两侧,塔元庄—庄合村一线,单位涌水量大于 70 $m^3/m \cdot h$,其外围的西里宅—南高基—石家庄市—藁城县城—路家庄—正定县城一带,单位涌水量 50—70 $m^3/m \cdot h$,其余大部地带的单位涌水量为 30~50 $m^3/m \cdot h$,仅在孟同一东简良—北赵村一带的单位涌水量为 10~30 $m^3/m \cdot h$ 。

区域水文地质图见图 2-3-1,地下水位埋深及标高等值线图见图 2-3-2

高为由西北的 85m 向东南降低到 5m；水位埋深从小于 20m 到大于 50m 不等，在市区桃园、西古城一带有很大降落漏斗，水位埋深大于 50m。

地下水位年内动态：地下水位年内动态变化工作区地下水位年内变化与降水量、地下水开采量密切相关，动态类型为降水入渗—开采型，季节性变化明显。每年 3~4 月份春灌开始，地下水开采量增大、降水量较小，地下水位持续下降，6 月底至 7 月上旬出现年内最低水位。进入雨季，受降水入渗补给和地下水开采量减小的影响，地下水位开始回升，河道有水时，其两侧附近地下水位上升幅度更大，直至次年春灌前，出现年内最高水位，此间受秋灌、冬灌的影响，水位出现小的波动。藁城市地下水位年内动态特征见图 2-3-3。

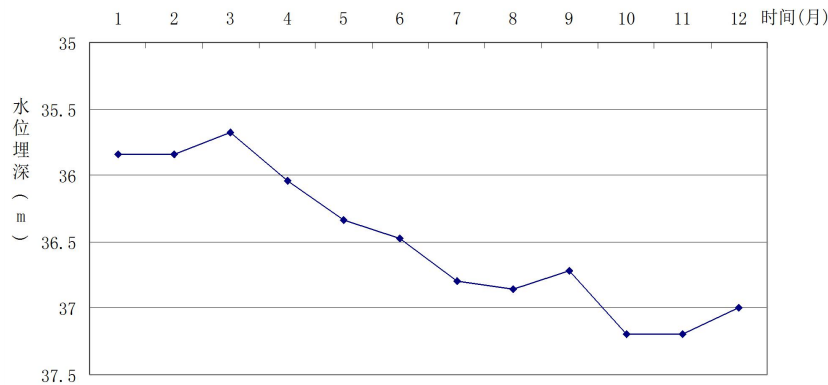


图 2-3-3 藁城市水位埋深年内变化曲线图

石家庄市地下水位年内变化受城市开采量的控制，动态类型为侧向补给—开采型，受区域地下水动态的影响，其地下水位季节性变化也较明显，高水位一般出现在 12 月份或来年的 1—2 月份，其后地下水位开始下降，6—7 月份达到最低值，9 月份以后，地下水位逐渐回升。

地下水位多年动态：根据不同时期的地下水等水位线图分析。1980~2006 年，滹沱河冲洪积扇区水位埋深由 10~14 m 降到 30~大于 45m，地下水位多年下降 20~30m，平均下降速率为 0.91~1.25m/a。

根据相关资料，在南水北调中线工程通水后，预计石家庄地下水下降漏斗将得到一定的缓解，漏斗面积将有所减少，中心水位埋深将回升。

2.4 地块利用历史及现状

2.4.1 地块利用历史

该地块的利用历史情况见下表 2-4-1。

表 2-4-1 地块利用历史一览表

序号	起（年）	止（年）	行业类别*	主要产品	备注
①	2016	至今	7724 危险废物治理	--	--
	2013	2016	其他	--	建设期
②	--	2013	--	--	荒地



2009 年 12 月地块历史谷歌影像图



2014年4月地块历史谷歌影像图



2015年4月地块历史谷歌影像图



2016年5月地块历史谷歌影像图



2018年9月地块历史谷歌影像图



2020年5月地块历史谷歌影像图

图 2-4-1 地块历史变迁情况

2.4.2 地块现状

地块内大部分建构筑物密集,厂区内除绿化区域,其他区域均有水泥硬化层,场地内水泥出现裂缝现象较少。

厂区平面布置情况见图 2-4-2。

重点区域影像记录如下。



有机废气处理设备



洗涤碱液池



冷却水池



预处理间入口



废液楼



二燃室



废气处理

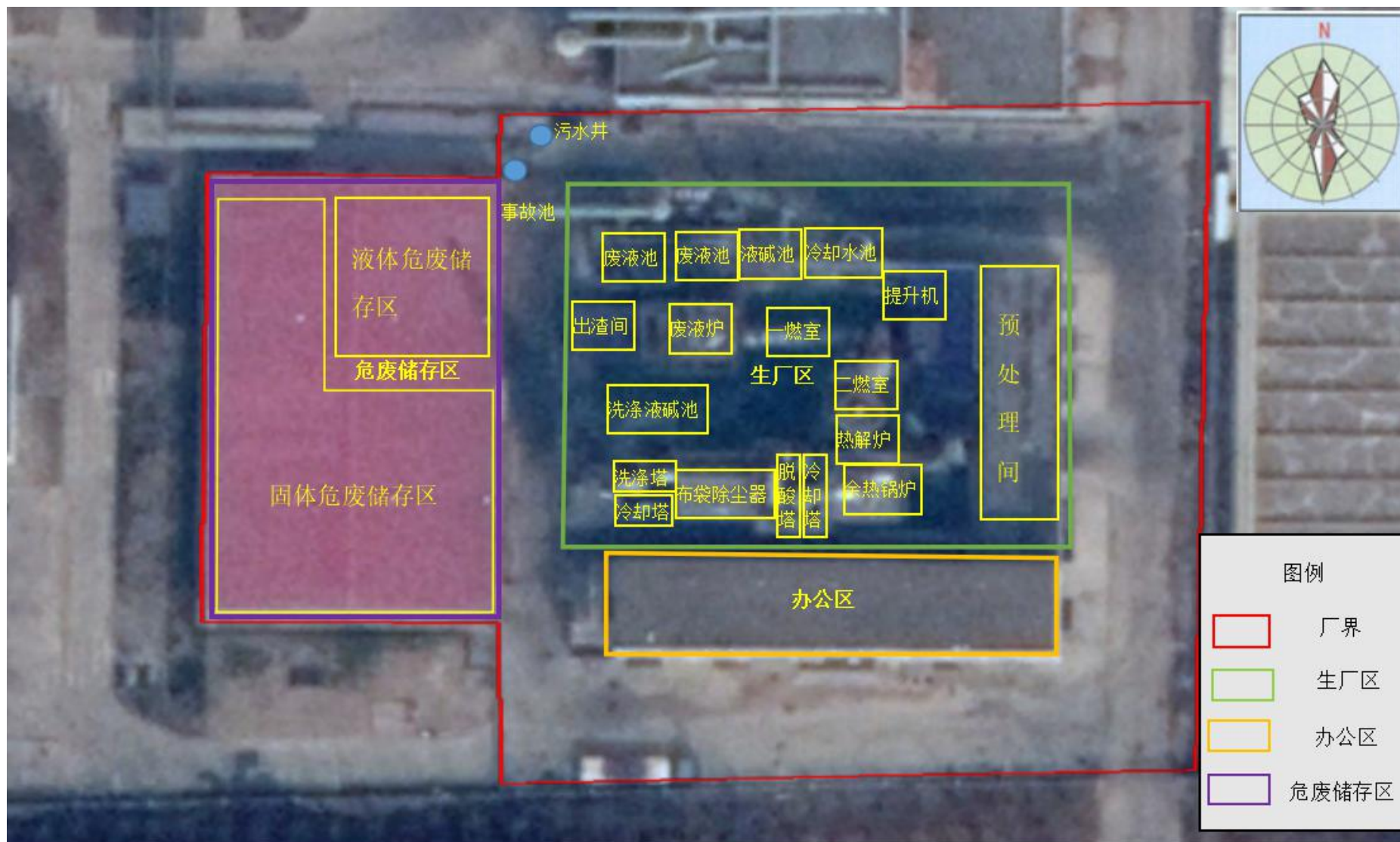


图 2-4-2 厂区平面布置图

2.5 地块周边敏感目标

根据现场踏勘，地块周边 1km 范围内敏感受体包括农田、学校、居民。本项目地块周边的敏感目标见表 2-5-1，具体分布位置见图 2-5-1。

表 2-6-1 地块周边位置关系表

序号	方位	距离 (m)	敏感目标	目标类型
1	北	873	学校	学校
2	东北	950	西马村	居住区



图 2-6-1 调查场地周边关系

3.布点采样方案概述

3.1 疑似污染区域识别结果

本地块共识别疑似污染区域 2 个，地块疑似污染区域识别表见 3-1-1，疑似污染区的分布情况见图 3-1-1。

本次疑似污染区域识别工作基于重点行业企业用地信息采集阶段获取的相关信息，通过现场踏勘，综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等条件，通过下列次序识别疑似污染区域及其疑似污染程度。

该公司地块内不存在如下区域：

- (1) 根据已有资料或前期调查表明可能存在污染的区域；
- (2) 曾发生泄露或环境污染事故的区域；

但公司地块内存在如下区域：

- (1) 固体废物堆放或填埋的区域；
- (2) 各类地下罐槽、管线、集水井、检查井等所在的区域；

主要包括设备、地面冲洗废水管线、初期雨水管线。设备、地面冲洗废水及初期雨水经过各自污染管线收集后，汇入厂区西北侧集水井内，再由水泵抽至华药环保所污水处理厂处理。

- (3) 其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域。

出渣间门口附近地面裂痕，且存在疑似污染痕迹。

(4) 原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置的区域；

循环冷却水池、液碱池、废液池、循环碱液池、污水池、事故应急池均为地下设施；危废间下方为华药研究所污水调节池。生产区设备数量多且布局密集，同时生产区面积很小，空间狭小，各工序连续紧密。

通过识别原则分析及实地现场踏勘，本地块共识别疑似污染区域 2 处，分别编号为 2A、2B，不再次分解生产区。形成疑似污染地块区域识别一览表，整理形式如下：

表 3-1-1 疑似污染地块区域识别表

编号	区域	识别依据	特征污染物	非 45 项
2A	生产区	主要用于危废焚烧处置，该区域使用年限 5 年（2016-2020 年），设有废液池、碱液池、洗涤碱液池及循环冷却水池、循环冷却水池等地下及半地下池体。经过现场踏勘区域内有废水的输送管线和地下储存池发生渗漏的可能性较大，池体发生溢流的可能性较大，危废焚烧过程中产生的二噁英会通过大气沉降沉积至地面。	锰、铜、镉、锡、铬、铅、镍、砷、镉、五氯苯酚、氯代苯、二噁英、盐酸、汞、氟化物、石油烃	石油烃、锰、镉、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚
2B	危废储存区	该区域使用年限 5 年（2016-2020 年），主要用于危废储存，车辆进出可能会遗撒危废至地面，造成污染；污水井及事故水池由于使用年限，可能有混凝土开裂问题，造成土壤污染。危废库地下为华药研究所污水调节池，运行时间长，可能会有池体开裂问题。	锰、铜、镉、锡、铬、铅、镍、砷、镉、五氯苯酚、氯代苯、二噁英、盐酸、汞、氟化物、石油烃	石油烃、锰、镉、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚

3.2 布点区域筛选

根据布点区域筛选原则，结合该企业场地污染识别结果及场地平面布置、各构建筑物或装置产生的污染物类型，地块筛分为 2 个布点区域，筛分情况如下：

①生产区：用于危废焚烧处置，该区域使用年限 5 年（2016-2020 年），设有废液池、碱液池、洗涤碱液池及循环冷却水池、循环冷却水池等地下及半地下池体。经过现场踏勘区域内有废水的输送管线和地下储存池发生渗漏的可能性较大，池体发生溢流的可能性较大，危废焚烧过程中产生的二噁英会通过大气沉降沉积至地面。因此将此区域设为一个布点区域（编号 2A）。

②危废储存区：该区域使用年限 5 年（2016-2020 年），主要用于危废储存，车辆进出可能会遗撒危废至地面，造成污染；污水井及事故水池由于使用年限，可能有混凝土开裂问题，造成土壤污染；危废库地下为华药研究所污水调节池，运行时间长，可能会有开裂问题。因此将其划分为一个布点区域（编号 2B）。

按照表 3-2-1 布点区域信息记录表，记录布点区域信息。

表 3-2-1 布点区域信息记录表

	编号	识别依据	特征污染物	污染途径
布点区域	2A	主要用于危废焚烧处置，该区域使用年限 5 年（2016-2020 年），设有废液池、碱液池、洗涤碱液池及循环冷却水池等地下及半地下池体。经过现场踏勘区域内有废水的输送管线和地下储存池发生渗漏的可能性较大，池体发生溢流的可能性较大，危废焚烧过程中产生的二噁英会通过大气沉降沉积至地面。	锰、铜、镉、锡、铬、铅、镍、砷、镉、五氯苯酚、氯代苯、二噁英、盐酸、汞、氟化物、石油烃	渗漏、遗撒、溢流、大气沉降
	2B	该区域使用年限 5 年（2016-2020 年），主要用于危废储存，车辆进出可能会遗撒危废至地面，造成污染；污水井及事故水池由于使用年限，可能有混凝土开裂问题，造成土壤污染	锰、铜、镉、锡、铬、铅、镍、砷、镉、五氯苯酚、氯代苯、二噁英、盐酸、汞、氟化物、石油烃	渗漏、遗撒、大气沉降



图 3-2-1 地块布点区域分布图

3.3 布点位置及数量

本地块较小，生产设备密集，根据现场踏勘，企业现场空间可采样工作空间及布点原则，共筛选出布点区域 2 处（2A、2B），根据土壤采样点布点原则每个布点区域土壤采样点数量不少于 2 个，其中 2A 区域布设 3 个土壤采样点，2B 区域设置 2 个土壤采样点。厂区外地面扰动较大，且本次调查仅考虑大气沉降，因此在本地块厂区内东南角设置一个对照监测点。

表 3-3-1 点位布设位置汇总表

点位类别	点位编号	布点区域编号	坐标点位变更情况			实际布点位置	坐标 (经纬度)
			点位调整理由	偏移方向	偏移距离		
土壤点位	1A01	2A	无调整	无偏移		循环冷却水池 东北侧 3m	纬度：38.010228° 经度：114.694423°
	1A02		无调整	无偏移		洗涤碱液池及 循环冷却水池 东侧，脱酸塔北	纬度：38.010110° 经度：114.694073°
	1A03		无调整	无偏移		出渣西南侧 1m	纬度：38.010039° 经度：114.694219°
	1B01	2B	无调整	无偏移		污水井、事故水 池中间	纬度：38.010275° 经度：114.694072°
	1B02		无调整	无偏移		危废储存区东 南侧	纬度：38.009986° 经度：114.694030°
	BJ01	背景点	无调整	无偏移		厂区内部东南 角	纬度：38.009829° 经度：114.694669°



注：危废储存区与生产区的之间的道路宽 5 米，长 30 米，生产区的空地长宽各 10 米，空地上方还有各种管线，操作空间有限，避开管道雨水渠或明渠，空中管线，符合采样规范实际操作空间加起来不到 30 平方米。

图 3-3-1 地块监测点位分布图

3.4 钻探深度

方案中设计钻探深度：土壤采样点钻探深度为 6.5m。实际钻探深度钻探深度为 6.5m。

3.5 采样深度

方案中设计土壤采样深度详见表 3-5-1。实际采样深度根据现场钻探过程中揭露的地层情况、土壤的气味和颜色、现场快速检测设备的检测结果等情况进行调整。

表 3-5-1 土壤和地下水点位样品采集深度及依据

点位类型	点位编号	所属区域和点位位置	采样深度	样品数量	采样依据
土壤 点位	1A01	循环冷却水池东北侧 3m	0.2m	3	0-0.2m
			2.5m		快速检测读数异常位置
			6.5m		黏土层
	1A02	洗涤碱液池及循环冷却水池东侧，脱酸塔北侧	0.2m	3	0-0.2m
			3.5m		快速检测读数异常位置
			6.5m		黏土层
	1A03	出渣西南侧 1m	0.2m	3	0-0.2m
			2.5m		快速检测读数异常位置
			6.5m		黏土层
	1B01	污水井、事故水池中间	0.2m	3	0-0.2m
			3.0m		快速检测读数异常位置
			6.5m		黏土层
	1B02	危废储存区东南侧	0.2m	3	0-0.2m
			3.5m		快速检测读数异常位置
			6.5m		黏土层
BJ01	厂区内部东南角	0.2m	3	0-0.2m	
		4.0m		快速检测读数异常位置	
		6.5m		黏土层	

3.6 测试项目

方案设计中，土壤样品共采集 22 个（含 2 份平行样品，2 份质控样品），无地下水样品。各点位测试项目详见表 3-6-1。

表 3-6-1 各点位测试项目一览表

因子类别	具体因子		合计(项)
基本因子	重金属与无机物	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍共 7 项	7
	挥发性有机物	四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1, 1-二氯乙烷、1, 2-二氯乙烷、1, 1-二氯乙烯、顺-1, 2-二氯乙烯、反-1, 2-二氯乙烯、二氯甲烷、1, 2-二氯丙烷、1, 1, 1, 2-四氯乙烷、1, 1, 2, 2-四氯乙烷、四氯乙烯、1, 1, 1-三氯乙烷、1, 1, 2-三氯乙烷、三氯乙烯、1, 2, 3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1, 2-二氯苯、1, 4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、萘共 28 项	28
	半挥发性有机物	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘共 10 项	10
其它因子	pH 值		1
特征因子	石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚		8
合计			53

3.7 采样点布设信息汇总

经现场定点后,将土壤和地下水监测点位位置、数量、钻探深度、采样深度、测试项目等信息采样点布设信息汇总至表 3-7-1。

表 3-7-1 地块土壤监测点位信息汇总表

点位类别	点位编号	布点位置	坐标	计划钻探深度	样品数量	采样深度	测试项目
土壤点位	1A01	循环冷却水池东 北侧 3m	纬度: N38.010228° 经度: E114.694423°	6.5	3	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚
						0.2-5.1m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、氟化物、五氯苯酚
						5.1-6.5m	
	1A02	洗涤碱液池及循 环冷却水池东 侧, 脱酸塔北侧	纬度: E38.010110° 经度: N114.694073°	6.5	3	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚
						0.2-5.1m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、氟化物、五氯苯酚
						5.1-6.5m	
	1A03	出渣西南侧 1m	纬度: E38.010039° 经度: N114.694219°	6.5	3	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚
						0.2-5.1m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、氟化物、五氯苯酚
						5.1-6.5m	
	1B01	污水井、事故水 池中间	纬度: E38.010275° 经度: N114.694072°	6.5	3	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚
						0.2-5.1m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、氟化物、五氯苯酚
						5.1-6.5m	
	1B02	危废储存区东南 侧	纬度: E38.009986° 经度: N114.694030°	6.5	3	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚
						0.2-5.1m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、氟化物、五氯苯酚
						5.1-6.5m	
BJ01	厂区内部东南角	纬度: E38.009829° 经度: N114.694669°	6.5	3	0-0.2m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚	
					0.2-5.1m	GB36600-2018 表 1 中 45 项、pH 石油烃、 锰、锑、铬、氟化物、五氯苯酚	
					5.1-6.5m		

4. 钻探准备

4.1 入场前准备

4.1.1 人员安排

现场采样人员为我单位经过培训并经考核后上岗、熟悉监测技术规范、具有野外调查经验且掌握土壤采样技术规程的专业技术人员组成采样组。

表 4-1-1 河北银发华鼎环保科技有限公司地块采样工作小组

姓名	分工	单位名称	调查及培训经验	联系电话
白陆羊	组长	河北科友环保科技有限公司	是	13230199521
王博	样品采集人		是	19933000530
叶阳	现场核实		是	13230170552

图 4-1-1 部分培训记录



图 4-1-2 培训照片

4.1.2 设备安排

本次采样钻探单位为河北大地建设科技有限公司，钻探设备为 SH-30 冲击钻，钻探方法全孔钻进，钻孔开孔直径为 127mm，钻探公司联系人为王艳宾，联系电话 15315800595。

4.1.3 采样工具准备

(1) 土壤采样工具

采集用于检测 VOCs 的土壤样品，用非扰动采样器采集，聚四氟乙烯膜封口处理；采集用于检测重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内，聚四氟乙烯膜封口处理。土壤采样现场检测设备为 XRF 和 PID。采样工具见下表。

表 4-1-3 采样工具一览表

样品采集	测试项目	VOCs	SVOCs	重金属及无机物
	工具	非扰动采样器	木铲	木铲
钻探工具	SH-30 冲击钻 1 台			
现场检测设备	便携式 XRF 1 台			
	便携式 PID 1 台			

4.1.4 样品保存工具准备

样品保存工具由分析测试实验室提供，应根据样品保存需要，准备保温箱、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况，选择样品保存工具。见样品保存工具一览下表。

表 4-1-4 样品保存工具一览表

项目	类别	种类
样品保存工具	土壤	棕色玻璃瓶 40ml
		棕色玻璃瓶 250ml
		自封袋
	地下水	白色玻璃瓶 250ml
		白色玻璃瓶 1000ml
		棕色玻璃瓶 40ml
		塑料瓶 500ml
		棕色玻璃瓶 1000ml
		蓝冰
		保温箱

4.1.6 其他准备

(1) 采样过程中用到的安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等人员防护用品；

(2) 采样记录单、影像记录设备、防雨器具、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

4.2 现场准备

4.2.1 采样点定位

采样点开孔前,对比监测方案中点位布置图,寻找现场定点时做的地面标记,标记清晰,确认无误后可进行施工;如果标记不清晰,无法识别时需使用 RTK 复测点位坐标信息,与方案阶段现场点位确认坐标信息对比,确保点位无误后方可施工。

方案编制阶段现场点位照片与实际钻孔位置照片对比情况见下表:



方案编制阶段

1A01

实际钻孔位置



方案编制阶段

1A02



实际钻孔位置



方案编制阶段

1A03



实际钻孔位置



方案编制阶段



实际钻孔位置

1B01



方案编制阶段



实际钻孔位置

1B02



方案编制阶段



BJ01

实际钻孔位置

4.2.2 施工现场布置

施工现场工作区一般分为采样设备区、采样工具存放区、现场操作区、岩芯存放区，区域布置需考虑工作区面积、作业安全、人流物流通畅等原则。

采样设备区主要为钻机作业区域，主要布置钻机、钻头、套管等，一般在工作区一端；

采样工具存放区域主要存放采样工具、样品保存工具、快检设备及其他辅助工具，一般布置于工作区另外一端；

现场操作区主要是取样、封口、贴签、快检等作业区域，一般布置于采样设备区与采样工具存放区之间；

岩芯存放区主要放置岩芯箱及岩芯，一般布置在现场操作区一侧。

表 4-2-1 施工现场工作区划分一览表

序号	工作区名称	相对位置	工作区功能
1	采样设备区	紧邻钻孔位置	钻探作业及钻探工具防止
2	采样工具存放区	远离钻孔位置	放置采样工具、样品保存工具、快检设备及其他辅助工具
3	现场操作区	采样设备区与工具存放区之间	取样、封口、贴签、快检作业
4	岩芯存放区	现场操作区一侧	放置岩芯箱及岩芯

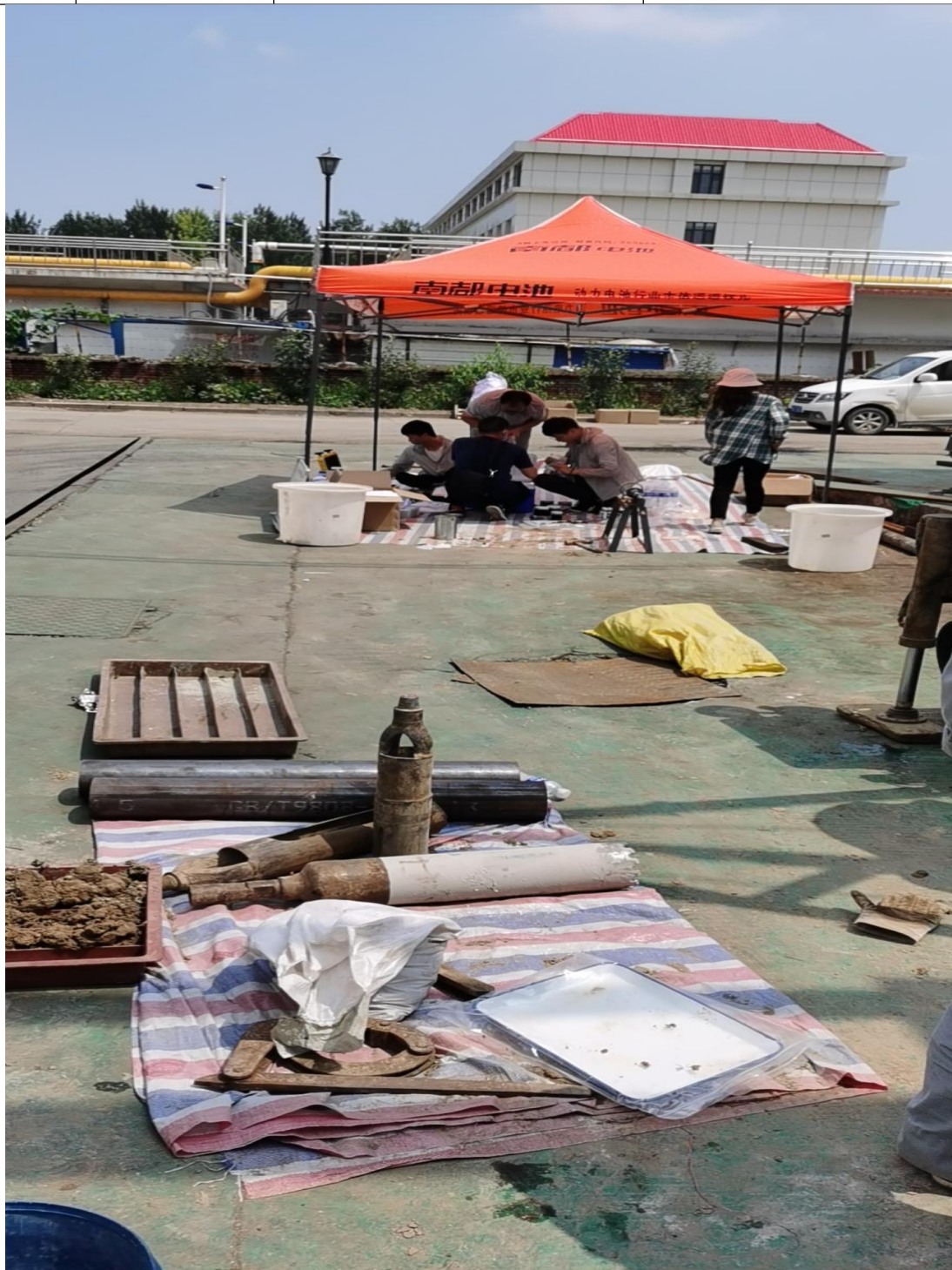


图 4-2-2 现场工作区布置情况

5.土壤钻探采样

5.1 土壤钻探

5.1.1 施工过程

本地块内共6个土壤监测点位,采用SH-30冲击钻,钻孔开孔直径为127mm,土壤样品采集孔最大钻探深度为6.5m。

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行,具体如下:

(1) 钻机架设: 清理钻探作业地面, 铺设蛇皮塑料布, 架设钻机(无浆液钻进型钻机), 设立警戒线;

(2) 开孔: 清洗钻头(清洗废水集中收集), 开孔直径为127mm, 开孔深度超过钻具长度。每次钻进深度为50cm, 全程套管跟进, 岩芯平均采取率不小于70%; 不同样品采集之间均对钻头和钻杆进行了清洗(清洗废水应集中收集处置, 开孔过程需对开孔点位进行东、南、西、北四个方向拍照记录;

(3) 取样: 需采用土壤取样器进行样品取样, 首先直接在取样器处采取VOCs样品及快筛样品, 根据快筛结果判定是否进行样品采集。采集SVOCs和重金属及无机物时, 将土壤取样器中土壤放入托盘中, 优先采集SVOCs样品, 最后采集重金属样品。样品采集后对包装容器进行封口处理。钻孔过程及样品采集过程中由采样记录员按照要求填写“土壤钻孔采样记录单”(见附件), 并对钻孔作业中套管跟进、现场快筛、原状土样采集等进行拍照等环节进行拍照记录(见附件)。

(4) 封孔: 钻孔结束后, 地面下50cm全部用直径为20mm~40mm的采用优质无污染的膨润土球进行封孔, 并清理恢复作业区地面。

(5) 点位复测: 使用定位设备对钻孔的坐标进行复测, 记录坐标和高程。钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理, 对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

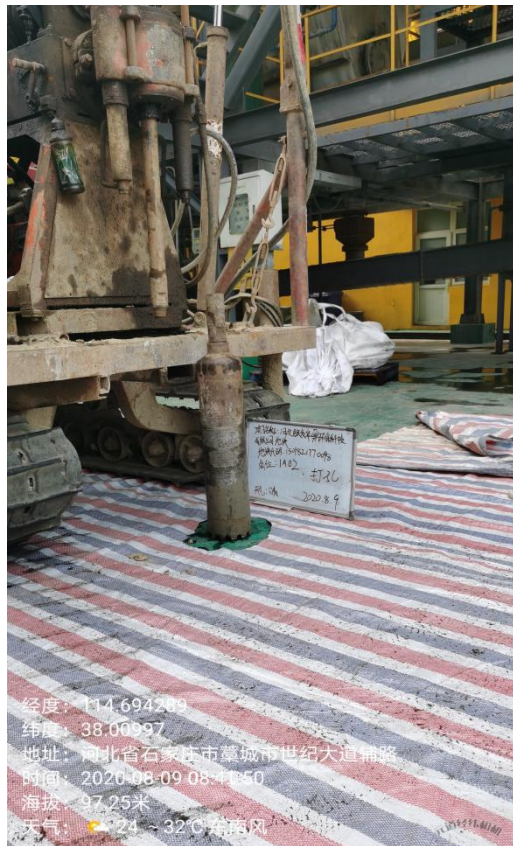
各环节典型照片如下:



钻机架设



点位复测



开孔



套管跟进



套管跟进



钻头、钻杆清洗



岩芯



封孔

5.1.2 土壤钻探汇总

与布点方案中设计土孔进行对比，具体情况详见表 5-1-1。

表 5-1-1 地块土壤钻探一览表

点位编号	位置	设计孔深 (m)	实际孔深 (m)	终孔岩性	钻探起止时间	备注
1A01	循环冷却水池东北侧 3m	6.5	6.5	粉质粘土	2020.8.8 9:55-15:04	
1A02	洗涤碱液池及循环冷却水池东侧，脱酸塔北侧	6.5	6.5	粉质粘土	2020.8.9 8:31-10:14	
1A03	出渣西南侧 1m	6.5	6.5	粉质粘土	2020.8.8 15:30-17:46	
1B01	污水井、事故水池中间	6.5	6.5	粉质粘土	2020.8.9 15:45-17:17	
1B02	危废储存区东南侧	6.5	6.5	粉质粘土	2020.8.9 10:17-12:14	
BJ01	厂区内部东南角	6.5	6.5	粉质粘土	2020.8.9 13:59-15:20	

5.2 现场检测

钻探过程中，需利用现场检测仪器进行现场检测，并根据现场快速检测结果辅助筛选送检土壤样品。根据地块污染情况，使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。将土壤样品现场快速检测结果记录于“土壤钻孔采样记录单”。

（1）现场检测仪器使用前应按照说明书和设计要求校准仪器，根据地块污染情况和仪器灵敏度水平设置 PID、XRF 等现场快速监测仪器的最低检测限和报警限。

（2）PID 操作流程：

①每次现场快速检测前，应利用校准好的 PID 检测 PID 大气背景值，检测时应位于钻机操作区域上风向位置；

②现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占 1/2~2/3 自封袋体积；

③取样后，自封袋应置于背光处，避免阳光直晒，取样后在 30 分钟内完成

快速检测；

④检测时，将土样尽量揉碎，对已冻结的样品，应置于室温下解冻后揉碎；

⑤样品置于自封袋中 10min 后，摇晃或振荡自封袋约 30 秒，之后静置 2 分钟；

⑥将现场检测仪器探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器的最高读数。

(3) XRF 操作流程：

①检测前将 XRF 开机预热 15min；

②用采样铲在取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，检测样品水分含量小于 20%，并清理土壤表面石块、杂物，土壤表面应该尽量平坦，压实土壤以增加土壤的紧密度，且土壤样品厚度至少达到 1cm，得到较好的重复性和代表性；

③将 XRF 检测窗口尽量贴近土壤表面进行检测，且土壤表面要完全覆盖检测窗口，以保证检测端与土壤表面有充分接触；

④检测时间为 90 秒，读取检测数据并记录。

本次监测过程中所使用的现场检测仪器类型、仪器最低检测限和报警限详见下表。

表 5-2-1 现场检测设备情况

仪器名称	型号	最低检测限	报警限
便携式 PID	PGM-7340	0.1ppm	200ppm
便携式 XRF	(XRF) TRUEX700	1ppb	--

本地块现场检测结果见表 5-2-2。

表 5-2-2 地块土壤现场检测汇总表

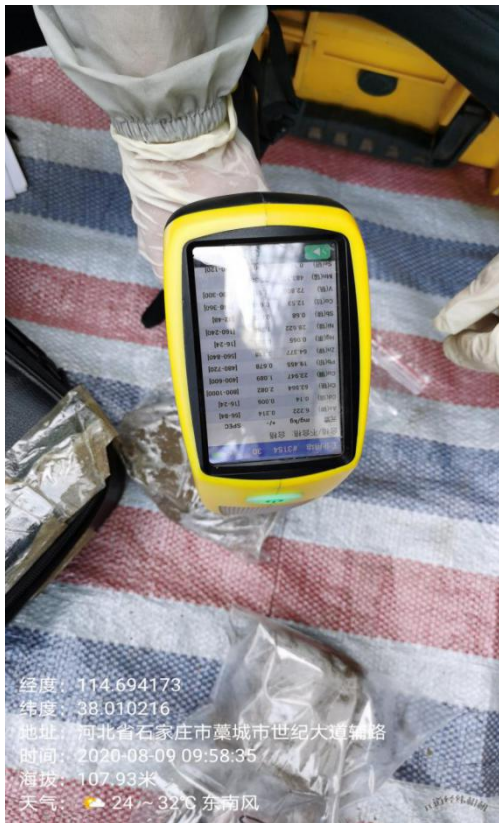
点位编号	检测深度 (m)	检测结果									样品是否送检
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)								
			Cr	Ni	Cu	As	Cd	Pb	Hg	Sb	
1A01	0.2	11.51	42.88	20.77	16.85	9.01	0.08	16.53	0.02	1.41	是
	1.0	56.44	48.75	23.11	20.01	8.92	0.08	17.68	0.02	1.50	否
	1.5	1.06	34.02	13.80	13.41	6.64	0.05	11.26	0.01	0.93	否
	2.0	7.52	43.20	22.33	18.67	8.62	0.08	16.31	0.02	1.41	否
	2.5	10.34	54.03	22.44	16.91	9.40	0.08	18.17	0.02	1.62	是

点位 编号	检测深 度 (m)	检测结果									样品 是否 送检
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)								
			Cr	Ni	Cu	As	Cd	Pb	Hg	Sb	
	3.0	3.61	70.25	27.09	23.36	9.28	0.14	23.79	0.02	0.76	否
	3.5	6.54	38.54	21.31	15.28	6.04	0.12	13.75	0.01	0.89	否
	4.0	1.46	55.81	24.43	18.20	9.19	0.13	19.82	0.02	0.67	否
	4.5	1.18	73.29	31.03	20.38	8.36	0.14	21.85	0.02	0.80	否
	5.0	1.34	63.05	37.46	25.14	11.45	0.16	22.25	0.02	1.13	否
	5.5	2.12	69.73	32.92	27.85	11.19	0.17	19.44	0.02	1.35	否
	6.0	0.33	51.89	24.63	17.82	8.47	0.13	19.59	0.01	0.66	否
	6.5	0.14	59.13	28.89	21.07	8.35	0.14	20.69	0.02	0.72	是
1A02	0.2	3.78	65.00	30.59	20.57	9.58	0.17	26.62	0.04	1.04	是
	1.0	1.87	33.34	12.89	12.39	6.15	0.05	11.87	0.01	0.94	否
	1.5	2.18	71.81	31.60	23.64	6.84	0.10	18.53	0.02	0.89	否
	2.0	4.04	34.52	16.16	12.22	8.59	0.06	12.40	0.01	1.13	否
	2.5	4.48	49.21	23.47	21.25	10.66	0.08	19.08	0.02	1.59	否
	3.0	4.31	63.56	28.62	23.95	6.22	0.14	19.46	0.07	0.68	否
	3.5	4.22	52.26	29.29	26.40	10.46	0.15	18.14	0.02	1.21	是
	4.0	3.27	54.18	23.37	18.20	6.75	0.13	18.01	0.02	0.68	否
	4.5	3.28	49.47	25.58	19.55	8.13	0.13	27.04	0.01	0.69	否
	5.0	3.74	69.90	25.74	16.98	7.54	0.13	22.28	0.02	0.70	否
	5.5	3.55	64.78	32.56	26.99	7.85	0.17	19.61	0.02	1.35	否
	6.0	3.03	58.56	31.11	25.01	8.60	0.17	18.30	0.02	1.35	否
6.5	2.21	58.38	29.59	22.99	9.36	0.15	25.58	0.02	0.83	是	
1A03	0.2	3.11	43.29	20.96	16.76	10.22	0.08	14.68	0.01	1.49	是
	1.0	3.41	58.80	25.79	22.37	7.67	0.13	22.67	0.01	0.71	否
	1.5	1.46	64.61	26.19	27.99	10.31	0.18	24.80	0.01	1.03	否
	2.0	1.81	46.34	21.32	20.61	10.04	0.09	18.98	0.02	1.58	否
	2.5	1.37	56.50	21.74	17.53	11.82	0.08	19.92	0.02	1.57	是
	3.0	1.68	51.84	26.61	21.93	11.08	0.09	15.94	0.02	1.61	否
	3.5	1.96	58.06	29.09	22.54	10.21	0.17	19.39	0.02	1.35	否
	4.0	0.90	70.39	25.49	20.81	9.07	0.17	16.11	0.01	0.96	否
	4.5	0.46	58.76	26.26	20.45	9.75	0.17	18.36	0.02	1.00	否
	5.0	1.96	49.11	30.30	21.90	9.95	0.59	18.91	0.02	1.26	否
	5.5	0.55	70.23	26.08	23.78	8.54	0.14	20.37	0.02	0.76	否
	6.0	1.81	70.95	31.09	24.03	6.99	0.12	21.97	0.02	1.01	否

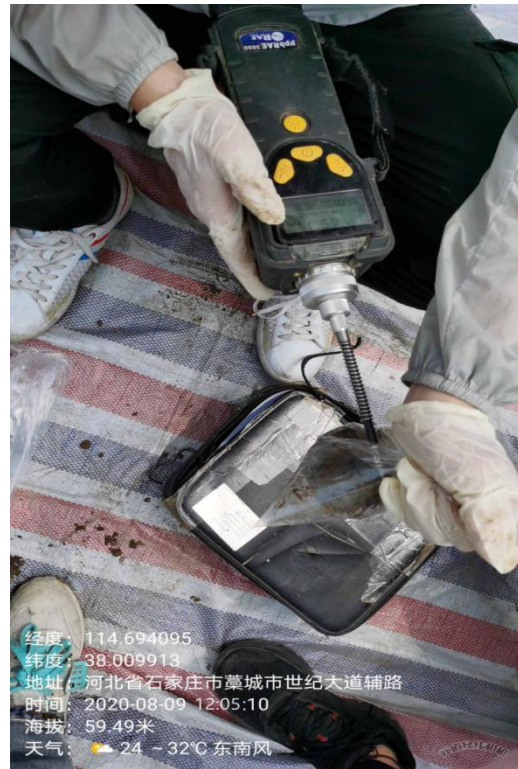
点位 编号	检测深 度 (m)	检测结果									样品 是否 送检
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)								
			Cr	Ni	Cu	As	Cd	Pb	Hg	Sb	
	6.5	2.01	63.92	25.09	23.38	11.37	0.09	16.05	0.02	1.69	是
1B01	0.2	44.80	32.71	18.51	15.67	6.42	0.07	13.30	0.01	1.26	是
	1.0	14.80	87.40	38.68	27.25	12.48	0.18	26.97	0.07	1.17	否
	1.5	151.60	55.56	23.93	20.82	7.31	0.13	18.90	0.02	0.70	否
	2.0	124.90	35.50	16.95	11.84	7.85	0.07	13.72	0.01	1.26	否
	2.5	32.90	57.67	25.11	21.28	9.38	0.14	24.42	0.02	0.75	否
	3.0	20.30	67.51	31.17	24.27	6.82	0.19	20.86	0.07	0.66	是
	3.5	14.30	73.37	35.94	20.69	9.33	0.09	26.83	0.02	0.68	否
	4.0	4.63	56.29	25.35	18.36	7.61	0.13	20.13	0.02	0.70	否
	4.5	18.52	48.29	20.99	21.49	7.11	0.12	18.90	0.01	0.61	否
	5.0	6.18	50.04	29.15	22.87	8.54	0.16	21.84	0.02	1.33	否
	5.5	7.78	58.13	27.44	18.56	7.93	0.14	21.48	0.01	0.73	否
	6.0	5.11	68.68	40.01	32.98	11.99	0.18	22.49	0.02	1.50	否
	6.5	2.71	69.37	36.26	29.81	11.01	0.19	22.86	0.03	1.52	是
1B02	0.2	0.45	126.3 9	48.45	38.97	17.58	0.19	24.80	0.03	1.51	是
	1.0	2.13	45.89	21.75	19.50	18.64	0.08	38.71	0.01	1.06	否
	1.5	2.70	50.69	24.36	22.52	12.43	0.09	21.08	0.02	1.71	否
	2.0	2.38	54.07	27.55	24.82	44.82	0.09	74.07	0.02	1.70	否
	2.5	2.81	70.27	27.18	21.78	9.88	0.15	31.45	0.02	0.77	否
	3.0	1.88	51.60	23.31	17.30	17.93	0.13	79.94	0.02	0.67	否
	3.5	2.62	49.33	23.74	17.62	10.40	0.09	20.47	0.02	1.59	是
	4.0	1.75	71.30	32.09	23.43	10.43	0.15	35.73	0.02	0.82	否
	4.5	2.01	69.51	28.20	20.94	9.33	0.14	24.82	0.02	0.77	否
	5.0	1.76	52.62	26.34	18.22	7.93	0.13	21.25	0.01	0.69	否
	5.5	2.24	55.30	25.63	22.87	8.33	0.14	22.32	0.01	0.74	否
	6.0	2.31	31.95	18.02	15.48	7.72	0.06	14.44	0.01	1.17	否
6.5	1.71	66.88	27.23	21.61	8.72	0.14	27.17	0.02	0.76	是	
BJ01	0.2	1.97	78.32	34.19	27.93	11.55	0.16	28.87	0.07	1.09	是
	1.0	2.60	35.18	18.35	15.14	7.57	0.07	13.39	0.02	1.28	否
	1.5	3.87	56.09	26.76	27.29	8.92	0.13	20.91	0.02	0.71	否
	2.0	2.65	36.10	25.97	23.89	8.48	0.14	22.19	0.01	0.75	否
	2.5	2.87	56.90	27.08	23.99	13.53	0.10	20.99	0.02	1.85	否

点位编号	检测深度 (m)	检测结果									样品是否送检	
		PID (ppm)	XRF (mg/kg)									
			Cr	Ni	Cu	As	Cd	Pb	Hg	Sb		
	3.0	3.07	85.32	40.23	25.32	7.68	0.13	25.44	0.03	1.23	否	
	3.5	2.53	76.81	38.22	30.05	14.10	0.21	27.37	0.02	1.25	否	
	4.0	2.95	75.95	39.66	27.17	11.28	0.17	23.63	0.07	1.16	是	
	4.5	2.75	71.27	26.61	23.16	8.83	0.13	23.02	0.02	0.72	否	
	5.0	2.39	61.74	29.57	24.59	10.68	0.14	24.99	0.02	0.76	否	
	5.5	1.43	60.48	24.91	19.11	7.99	0.13	21.57	0.02	0.71	否	
	6.0	1.80	63.64	36.21	30.78	15.95	0.19	30.16	0.03	1.27	否	
	6.5	1.81	59.98	29.58	29.47	9.70	0.16	20.10	0.02	1.34	是	

现场快检照片如下:



XRF 快速检测



PID 快速检测

5.3 土壤样品采集

5.3.1 土壤 VOCs 及其他需使用非扰动采样器的测试项目样品采集

本类土壤样品的测试项目为挥发性有机物 27 项。

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，优先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，操作要迅速，具体要求和流程如下：

1) 采样器基本要求

使用非扰动采样器采集土壤样品。本次采样使用非扰动采样器，采样器配有助推器，可将土壤推入样品瓶中。

2) 采样量

每份 VOCs 土壤样品共采集 40mL 棕色玻璃瓶 5 个，其中 2 瓶加甲醇取样 5g，2 瓶加转子取样 5g，1 瓶不加任何保护剂，不添加任何试剂的采样瓶采满，其他至少 5g。土壤样品共采集 40mL 棕色玻璃瓶 2 个，装满瓶子，不需添加保护剂。

3) 采样流程

①土样采集直接从原状取土器中采集土壤样品，用刮刀剔除原状取土器中土

芯表面约 1~2cm 的表层土壤，利用非扰动采样器在新露出的土芯表面快速采集不少于 5g 土壤样品；如原状取土器中的土芯已经转移至垫层，应尽快采集土芯中的非扰动部分。

②将以上采集的样品迅速转移至预先加入 10mL 甲醇（色谱级或农残级）的 40mL 棕色玻璃瓶中（保护剂实验室已提前添加好，现场不用重新添加），转移过程中应将样品瓶略微倾斜，以防瓶中的甲醇溅出。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，并立即用封口胶封口。

4) 样品贴码

土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到样品瓶上。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

5) 样品临时保存

样品贴码后，将 5 瓶 VOCs 样品尽快放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存，保证温度在 4℃ 以下。

取样照片如下：



剔除土芯表面约 1~2cm 的表层土壤



土壤 VOCs 样品采集



土壤 VOCs 样品采集



封口



写标签



样品低温保存

5.3.2 土壤 SVOCs 和需要鲜样的无机项目样品采集

本次将半挥发性有机物 11 项、汞。

1) 采样器基本要求

用采样铲进行采集, 不应使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

2) 采样量

每份 SVOCs 土壤样品共需采集 250mL 棕色玻璃瓶 1 个, 要求将样品瓶填满装实。

3) 采样流程

VOCs 样品采集完成后, 立即使用采样铲直接从原状取土器中采集 SVOCs 土壤样品, 并转移至 250mL 棕色大玻璃瓶内装满填实。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤, 拧紧瓶盖, 清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤, 并立即用封口胶封口。

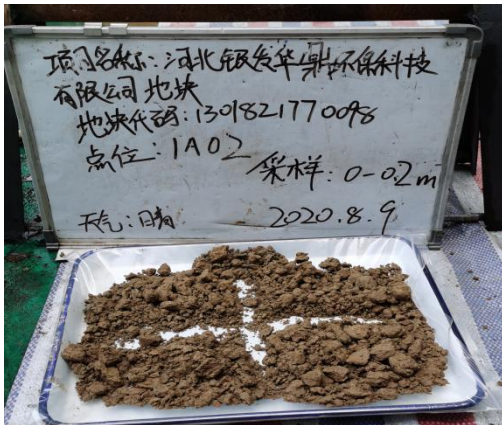
4) 样品贴码

土壤装入样品瓶并封口后，将事先准备好的编码贴到 1 个样品瓶上。为了防止样品瓶上编码信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编码和采样日期，要求字迹清晰可辨。

5) 样品临时保存

样品贴码后，尽快放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存，保证温度在 4℃ 以下。

取样照片如下：



样品采集



装瓶压实



封口



样品低温保存

5.3.3 土壤其它重金属样品采集

本类采集的样品测试项目为：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、锑、铬、锰。

1) 采样器基本要求

用采样铲进行采集，不应使用同一采样铲采集不同采样点位或深度的土壤样品。

2) 采样量每份其它重金属土壤样品共需采集自封口塑料袋 2 个, 取样量不少于 1kg。

3) 采样流程

SVOCs 样品采集完成后, 立即使用采样铲直接从原状取土器中采集其它重金属土壤样品, 取样量不少于 1kg, 并转移至自封口塑料袋内封口。

4) 样品贴码

土壤装入自封口塑料袋后, 将事先准备好的编码贴到塑料袋中央位置。

5) 样品临时保存

常温保存即可, 本次为方便运输, 将自封袋样品与其他样品一同存放在保温箱内。

取样照片如下:



样品采集



样品临时保存

5.3.4 平行样采集

本地块共采集平行样品 2 组, 不少于地块总样品数的 10%, 每组平行样品需要采集 3 份 (检测样、平行样和质控样各 1 件), 其中, 2 份 (检测样和平行样) 送检测实验室, 进行实验室内平行对比, 另 1 份 (质控样) 送外控实验室。

三种土壤平行样采集均与原样分别同时进行采集, 采集平行样层位采样顺序为 3 份 VOCs 样品 (15 瓶) --3 份 SVOCs 样品 (3 瓶) --3 份其它重金属样品 (3 袋)。具体要求如下:

1) VOCs 样品平行样采集

VOCs 样品平行样采集应与原样在同一位置、同时进行, 尽快采集, 采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致, 检测项目和检测方法也应一

致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

2) SVOCs 平行样采集与原样在同一位置、同时进行，尽快采集，采集方式方法、容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也应一致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

3) 其它重金属平行样采集

其它重金属平行样采集采用四分法进行。待 VOCs、SVOCs 样品采集完成后，将本采样位置剩余土放在清洁的塑料布上，揉碎、混合均匀，以等厚度铺成正方形，用清洁的采样铲划对角线分成四份，随机选取其中任意三份进行样品采集。采集容器、采样量、保存方式等均与原样一致，检测项目和检测方法也应一致，并在采样记录单中标注平行样和质控编号以及对应的检测样品编号。

(5) 土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程中要针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量检查。

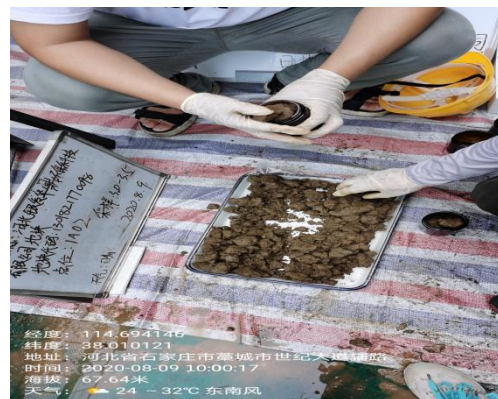
(6) 其他要求

土壤采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

取样照片如下：



VOCs 样品采集



SVOCs 样品采集



金属和无机物样品采集



平行样品（红框内）

5.3.5 土壤样品汇总

本地块共采集 22 个土壤样品，包括 2 个平行样品、2 个质控样品，采样深度、土层性质、样品编码、采样日期详见表 5-3-1。

表 5-3-1 地块土壤样品汇总表

序号	点位编号	采样深度 (m)	土层性质	样品编码	平行样编码	采样日期	备注
1	1A01	0.2	素填土	13018217700981A01002	-	2020.8.8	与方案一致
2		2.5	中砂	13018217700981A01025	-		
3		6.5	粉质粘土	13018217700981A01065	-		
4	1A02	0.2	素填土	13018217700981A02002	13018217700981A02002-P 13018217700981A02002-Q	2020.8.9	与方案一致
5		3.5	粉土	13018217700981A02035	-		
6		6.5	粉质粘土	13018217700981A02065	-		
7	1A03	0.2	素填土	13018217700981A03002		2020.8.8	与方案一致
8		2.5	粉土	13018217700981A03025			
9		6.5	粉质粘土	13018217700981A03065			
10	1B01	0.2	素填土	13018217700981B01002	-	2020.8.9	与方案一致
11		3.0	粉土	13018217700981B01030	-		
12		6.5	粉质粘土	13018217700981B01065	-		
13	1B02	0.2	素填土	13018217700981B02002	13018217700981B02002-P 13018217700981B02002-Q	2020.8.9	与方案一致
14		3.5	粉土	13018217700981B02035	-		
15		6.5	粉质粘土	13018217700981B02065	-		
16	BJ01	0.2	素填土	1301821770098BJ01002	-	2020.8.9	与方案一致
17		4.0	粉土	1301821770098BJ01040	-		
18		6.5	粉质粘土	1301821770098BJ01065	-		

6.样品保存

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《附件五-重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》和全国土壤污染状况详查相关技术规定执行。

土壤样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节,现场作业过程中按照下面原则进行:

(1) 根据不同检测项目要求,在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂,在样品瓶标签上标注检测单位内控编号,并标注样品有效时间。

(2) 样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱,内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内,24h内送至检测实验室和质控实验室。

(3) 样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室,样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

本次土壤样品保存及流转情况详见下表。

表 6-1-1 土壤样品测试项目保存及流转情况

编号	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
1	重金属和无机物 6 项 (砷、镉、六价铬、铜、铅、镍)、镉	自封袋		<4℃	车辆运输	30 天
2	半挥发性有机物 11 项、汞	棕色玻璃瓶 250ml		<4℃	车辆运输	28 天
3	挥发性有机物 27 项	棕色玻璃瓶 40ml	取 5 瓶,其中 2 瓶加甲醇取样 5g, 2 瓶加转子取样 5g, 1 瓶不加任何保护剂	<4℃ 温度下避光保存	车辆运输	7 天
4	二噁英	棕色玻璃瓶 400ml		<4℃	车辆运输	30 天

土壤样品保存照片如下:



样品临时保存



样品箱封箱

7.样品流转

样品流转方式主要分为装运前核对、样品运输、样品接受 3 个步骤。

(1) 装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对,要求样品与采样记录单进行逐个核对,检查无误后分类装箱,并填写“样品保存检查记单”。如果核对结果发现异常,应及时查明原因,由样品管理员向组长进行报告并记录。

样品装运前,填写“样品检测运送单”,包括样品编号、采样时间、样品介质、保护剂、分析参数和送样人员等信息,样品运送单用防水袋保护,随样品箱一同送达样品检测单位。

样品装箱过程中,要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存,采用适当的减震隔离措施,严防样品瓶的破损、混淆或沾污,在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制,一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后,应立即检查样品箱是否有破损,按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题,及时与采样工作组组长沟通。样品检测单位收到样品后,按照样品运送单要求,立即安排样品保存和检测。

样品检测单位收到样品后,按照样品运送单要求,立即安排样品保存和检测。

7.1 土壤样品流转

本地块所有批次土壤样品采样、运输、样品接收时间详见下表。

表 7-1-1 土壤样品流转情况

点位编号	样品编号	采样日期	样品运输日期	样品接收日期	备注
1A01	13018217700981A01002	2020.8.8	2020.8.8	2020.8.8 (科友) 2020.8.10 (外包)	第一批次
	13018217700981A01025				
	13018217700981A01065				
1A03	13018217700981A03002	2020.8.8	2020.8.8	2020.8.8 (科友) 2020.8.10 (外包)	第一批次
	13018217700981A03025				
	13018217700981A03065				
	13018217700981A03002				
1A02	13018217700981A02002	2020.8.9	2020.8.9	2020.8.9 (科友) 2020.8.11 (外包) 2020.8.9 (质控)	第二批次
	13018217700981A02035				
	13018217700981A02065				
1B01	13018217700981B01002	2020.8.9	2020.8.9	2020.8.9 (科友) 2020.8.11 (外包) 2020.8.9 (质控)	第二批次
	13018217700981B01030				
	13018217700981B01065				
1B02	13018217700981B02002	2020.8.9	2020.8.9	2020.8.9 (科友) 2020.8.11 (外包) 2020.8.9 (质控)	第二批次
	13018217700981B02035				
	13018217700981B02065				
BJ01	1301821770098BJ01002	2020.8.9	2020.8.9	2020.8.9 (科友) 2020.8.11 (外包) 2020.8.9 (质控)	第二批次
	1301821770098BJ01040				
	1301821770098BJ01065				

样品流转单:

KYHB-FX147-2020 河北科友环保科技有限公司

样品运送单

委托单位: 河北银发华鼎环保科技有限公司				项目名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020 年度土壤环境自行监测												
采样单位: 河北科友环保科技有限公司				地块名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块												
联系人: 陈玲芝				地块编码: 1301821770098		钻孔编号: 1A01、1A03										
地址/邮编: 石家庄天山科技工业园 B 座 507-3		电话: 18632100626		地块所在地: 河北省石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道 29 号												
		邮箱: 18632100626@163.com		文本报告寄送至:												
质控要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)				特别说明												
测试方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标 (GB) <input checked="" type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明)				保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 接收时保温箱内温度: 10℃												
加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		介质: 土壤		样品瓶是否有破损: <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他: _____												
加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他												
样品描述			容器与保护剂				要求分析参数 (可加附件)									
序号	样品编号	实验室样品号	采样时间	自封袋	250ml 棕色广口瓶	400ml 棕色广口瓶	40ml VOCs			基本 45 项中重金属	pH 值、氟化物、铬、镉				PID 数据 (ppm)	备注
							甲	转	空	空						
							瓶	子	瓶	白						
1	13018217700981A01002		2020.8.8 11:14	1			2	2	1		√	√				11.51
2	13018217700981A01025		2020.8.8 12:22	1			2	2	1		√	√				10.34
3	13018217700981A01065		2020.8.8 13:21	1			2	2	1		√	√				1.4
4	13018217700981A03002		2020.8.8 16:08	1			2	2	1		√	√				3.11
5	13018217700981A03025		2020.8.8 16:37	1			2	2	1		√	√				1.37
6	13018217700981A03065		2020.8.8 17:14	1			2	2	1		√	√				2.01
YCK	130182177009820200808-YCK									1						
QCK	130182177009820200808-QCK									1						
测试周期要求: <input type="checkbox"/> 10 个工作日 <input checked="" type="checkbox"/> 7 个工作日 <input type="checkbox"/> 5 个工作日 <input type="checkbox"/> 其他 (请注明)																
一个月后的样品处理: <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input checked="" type="checkbox"/> 由实验室处理 <input type="checkbox"/> 样品保留时间 _____ 月																
样品送出				样品接收				运送方法								
姓名: 王博 联系方式: 19933000530				姓名: 张博				车辆运输 (车牌号: 冀 A22NK1)								
体温: 36.4℃				日期/时间: 2020.8.8				日期/时间: 2020.8.8								

河北科友环保科技有限公司 2020.8.8 日样品交接单

GLLS-4-X040-2020 江苏格林勒斯检测科技有限公司

样品运送单

委托单位: 河北科友环保科技有限公司				项目名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020 年度土壤环境自行监测													
采样单位: 江苏格林勒斯检测科技有限公司				地块名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块													
联系人: 谢晓冬				地块编码: 1301821770098		钻孔编号: 1A01、1A03											
地址/邮编:		电话: 13962458447		地块所在地: 河北省石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道 29 号													
		邮箱:		文本报告寄送至:													
质控要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)				特别说明													
测试方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标 (GB) <input checked="" type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明): HJ/USEPA				保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 接收时保温箱内温度: 25℃													
加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		介质: 土壤		样品瓶是否有破损: <input checked="" type="checkbox"/> 否 其他: _____													
加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他													
样品描述			容器与保护剂				要求分析参数 (可加附件)										
序号	样品编号	实验室样品号	采样时间	自封袋	250ml 棕色广口瓶	400ml 棕色广口瓶	40ml VOCs			基本 45 项中 SVOCs	锰	石油烃	五氯酚	二噁英		PID 数据 (ppm)	备注
							甲	转	空	空							
							瓶	子	瓶	白							
1	13018217700981A01002		2020.8.8 11:14	1	1	7					√	√	√	√	√		11.51
2	13018217700981A01025		2020.8.8 12:22	1	1	7					√	√	√	√	√		10.34
3	13018217700981A01065		2020.8.8 13:21	1	1	7					√	√	√	√	√		1.4
4	13018217700981A03002		2020.8.8 16:08	1	1	7					√	√	√	√	√		3.11
5	13018217700981A03025		2020.8.8 16:37	1	1	7					√	√	√	√	√		1.37
6	13018217700981A03065		2020.8.8 17:14	1	1	7					√	√	√	√	√		2.01
YCK	130182177009820200808-YCK									1							
QCK	130182177009820200808-QCK									1							
测试周期要求: <input type="checkbox"/> 10 个工作日 <input checked="" type="checkbox"/> 7 个工作日 <input type="checkbox"/> 5 个工作日 <input type="checkbox"/> 其他 (请注明)																	
一个月后的样品处理: <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input checked="" type="checkbox"/> 由实验室处理 <input type="checkbox"/> 样品保留时间 _____ 月																	
样品送出				样品接收				运送方法									
姓名: 管浩 联系方式: 13656191002				姓名: 孙兴				车辆运输 (车牌号: 苏 BQ05M2)									
体温: 36.6℃				日期/时间: 2020.8.8				日期/时间: 2020.8.10									

江苏格林勒斯检测科技有限公司 2020.8.8 日样品交接单 (外包实验室)

河北银发华鼎环保科技有限公司地块土壤环境自行监测报告

河北科友环保科技有限公司

样品运送单

委托单位: 河北银发华鼎环保科技有限公司				项目名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020 年度土壤环境自行监测			
采样单位: 河北科友环保科技有限公司				地块名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块			
联系人: 陈玲芝				地块编码: 1301821770098 钻孔编号: 1A02、1B02、BJ01、1B01			
地址/邮编: 石家庄天山科技工业园 B 座 507-3		电话: 18632100626		地块所在地: 河北省石家庄循环经济园区邱头镇世纪大道 29 号			
		邮箱: 18632100626@163.com		文本报告寄送至:			
质控要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)				特别说明			
测试方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标 (GB) <input checked="" type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明)				保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度: 15℃			
加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		介质: 土壤		样品瓶是否有破损: <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 其他: _____			
加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他			

序号	样品编号	实验室样品号	采样时间	容器与保护剂					要求分析参数 (可加附件)					PID 数据 (ppm)	备注		
				自封袋	250ml 棕色广口瓶	400ml 棕色广口瓶	40ml VOCs			基本 45 项中重金属	pH 值、氟化物、铬、镍		石油烃			五氯酚	二噁英
1	13018217700981A02002		2020.8.9 09:01	1			2	2	1		√	√				3.78	
2	13018217700981A02002P		2020.8.9 09:01	1			2	2	1		√	√				3.78	
3	13018217700981A02035		2020.8.9 09:49	1			2	2	1		√	√				4.22	
4	13018217700981A02065		2020.8.9 10:21	1			2	2	1		√	√				2.21	
5	13018217700981B02002		2020.8.9 11:26	1			2	2	1		√	√				0.45	
6	13018217700981B02002P		2020.8.9 11:26	1			2	2	1		√	√				0.45	
7	13018217700981B02035		2020.8.9 12:02	1			2	2	1		√	√				2.62	
8	13018217700981B02065		2020.8.9 12:44	1			2	2	1		√	√				1.71	
9	1301821770098BJ01002		2020.8.9 14:14	1			2	2	1		√	√				1.97	
10	1301821770098BJ01040		2020.8.9 14:27	1			2	2	1		√	√				2.95	
11	1301821770098BJ01065		2020.8.9 14:39	1			2	2	1		√	√				1.81	
12	13018217700981B01002		2020.8.9 16:13	1			2	2	1		√	√				44.8	
13	13018217700981B01030		2020.8.9 16:40	1			2	2	1		√	√				20.3	
14	13018217700981B01065		2020.8.9 16:56	1			2	2	1		√	√				2.71	
YCK	130182177009820200809-YCK																
QCK	130182177009820200809-QCK																

测试周期要求: 10 个工作日 7 个工作日 5 个工作日 其他 (请注明)

一个月后的样品处理: 归还样品提供单位 由实验室处理 样品保留时间 _____ 月

河北科友环保科技有限公司

样品送出	姓名: 王博 联系方式: 19933000530	样品接收	姓名: 张博	运送方法	车辆运输 (车牌号: 冀 A22NK1)
日期/时间: 2020.8.9		日期/时间: 2020.8.9			

河北科友环保科技有限公司 2020.8.9 日样品交接单

江苏格林勒斯检测科技有限公司

样品运送单

委托单位: 河北科友环保科技有限公司				项目名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020 年度土壤环境自行监测			
采样单位: 江苏格林勒斯检测科技有限公司				地块名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块			
联系人: 谢晓冬				地块编码: 1301821770098 钻孔编号: 1A02、1B02、BJ01、1B01			
地址/邮编:		电话: 13962458447		地块所在地: 河北省石家庄循环经济园区邱头镇世纪大道 29 号			
		邮箱:		文本报告寄送至:			
质控要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)				特别说明			
测试方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标 (GB) <input checked="" type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明): HJ/USEPA				保温箱是否完整: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 接收时保温箱内温度: 18.0℃			
加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		介质: 土壤		样品瓶是否有破损: <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 其他: _____			
加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				<input checked="" type="checkbox"/> 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他			

序号	样品编号	实验室样品号	采样时间	容器与保护剂					要求分析参数 (可加附件)					PID 数据 (ppm)	备注		
				自封袋	250ml 棕色广口瓶	400ml 棕色广口瓶	40ml VOCs			基本 45 项中 SVOCs	镍	石油烃	五氯酚			二噁英	
1	13018217700981A02002		2020.8.9 09:01	1		7				√	√	√	√			3.78	
2	13018217700981A02002P		2020.8.9 09:01	1		7				√	√	√	√			3.78	
3	13018217700981A02035		2020.8.9 09:49	1		7				√	√	√	√			4.22	
4	13018217700981A02065		2020.8.9 10:21	1		7				√	√	√	√			2.21	
5	13018217700981B02002		2020.8.9 11:26	1		7				√	√	√	√			0.45	
6	13018217700981B02002P		2020.8.9 11:26	1		7				√	√	√	√			0.45	
7	13018217700981B02035		2020.8.9 12:02	1		7				√	√	√	√			2.62	
8	13018217700981B02065		2020.8.9 12:44	1		7				√	√	√	√			1.71	
9	1301821770098BJ01002		2020.8.9 14:14	1		7				√	√	√	√			1.97	
10	1301821770098BJ01040		2020.8.9 14:27	1		7				√	√	√	√			2.95	
11	1301821770098BJ01065		2020.8.9 14:39	1		7				√	√	√	√			1.81	
12	13018217700981B01002		2020.8.9 16:13	1		7				√	√	√	√			44.8	
13	13018217700981B01030		2020.8.9 16:40	1		7				√	√	√	√			20.3	
14	13018217700981B01065		2020.8.9 16:56	1		7				√	√	√	√			2.71	
YCK	130182177009820200809-YCK																
QCK	130182177009820200809-QCK																

测试周期要求: 10 个工作日 7 个工作日 5 个工作日 其他 (请注明)

一个月后的样品处理: 归还样品提供单位 由实验室处理 样品保留时间 _____ 月

样品送出	姓名: 张杨磊 联系方式: 18206271732	样品接收	姓名: 蒋此印	运送方法	车辆运输 (车牌号: 苏 B6LK25)
日期/时间: 2020.8.9		日期/时间: 2020.8.9			

江苏格林勒斯检测科技有限公司 2020.8.9 日样品交接单 (外包实验室)

河北银发华鼎环保科技有限公司地块土壤环境自行监测报告

样品运送单 (收样单位: 河北新环检测集团有限公司)

委托单位: 河北科友环保科技有限公司				项目名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块 2020 年度土壤环境自行监测														
采样单位: 河北科友环保科技有限公司				地块名称: 河北银发华鼎环保科技有限公司地块														
联系人: 陈玲芝				地块编码: 1301821770098		钻孔编号: 1A02、1B02												
地址/邮编: 石家庄天山科技工业园 B 座 507-3		电话: 18632100626		地块所在地: 河北省石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道 29 号														
邮箱: 18632100626@163.com				文本报告寄送至: 石家庄天山科技工业园 B 座 507-3														
质控要求: <input checked="" type="checkbox"/> 标准 <input type="checkbox"/> 其他 (详细说明)				特别说明														
测试方法: <input checked="" type="checkbox"/> 国标 (GB) <input checked="" type="checkbox"/> 其他方法 (详细说明): HJ/USEPA				保温箱是否完整: <u>是</u> 接收时保温箱内温度: <u>11</u> ℃														
加盖 CMA 章: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		介质: 土壤		样品瓶是否有破损: <u>否</u> 其他: _____														
加盖 CNAS 章: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				√ 冷藏 <input type="checkbox"/> 常温 <input type="checkbox"/> 其他														
样品描述			容器与保护剂				要求分析参数 (可加附件)											
序号	样品编号	实验室样品号	采样时间	自封袋	250ml	500ml	40mlVOCs				基本 45 项	pH 值、氯化物	铬、锰、镍	石油烃	五氯酚	二噁英	PID 数据 (ppm)	备注
					棕色广口瓶	棕色广口瓶	甲	转	空	空								
1	13018217700981A02002-Q		2020.8.9 9:01	2	1	7	2	2	1		√	√	√	√	√	√		3.78
2	13018217700981B02002-Q		2020.8.9 11:26	2	1	7	2	2	1		√	√	√	√	√	√		0.45
YCK	130182177009820200809-YCK																	
QCK	130182177009820200808-QCK																	
测试周期要求: <input type="checkbox"/> 10 个工作日 <input checked="" type="checkbox"/> 7 个工作日 <input type="checkbox"/> 5 个工作日 <input type="checkbox"/> 其他 (请注明)																		
一个月后的样品处理: <input type="checkbox"/> 归还样品提供单位 <input checked="" type="checkbox"/> 由实验室处理 <input type="checkbox"/> 样品保留时间 _____ 月																		
样品送出										样品接收				运送方法				
姓名: 王博 联系方式: 19933000530										姓名: <u>宋梓康</u>				车辆运输 (车牌号: 冀 A22NK1)				
体温: 36.7℃										日期/时间: 2020.8.9								
日期/时间: 2020.8.9																		

河北新环检测集团有限公司 2020.8.9 日样品交接单 (质控实验室)

8.质量保证与质量控制

8.1 全过程质量管理体系及流程

自行监测工作过程中，严格按照《重点行业企业用地调查信息采集技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》工作，并按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》的要求开展全过程质量管理。

我公司将做好内部质控工作，内部质量控制措施等级分二级，一级质控为小组自审、二级质控为公司质控组内审，二级质控均合格后，配合项目总体质控单位完成“外审”工作。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试、质控实验室全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员要对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

8.2 采样过程中质量控制具体实施

8.2.1 采样质量资料检查

依据《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的相关要求依次检查以下内容：

- (1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；
- (2) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致；
- (3) 土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；
- (4) 土壤样品采集：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；
- (5) 样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存

剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；

(6) 密码平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；

(7) 采样过程照片是否按要求上传。

8.2.2 采样质量现场检查

现场检查主要判断采样各环节操作是否满足《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》的相关要求。

检查结果应分别记录于《地块布点方案检查登记表》和《地块采样质量检查登记表》，对检查中发现的问题，质量检查组应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取纠正和预防措施。

8.3 样品保存和流转过程中质量控制具体实施

严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》开展样品保存与流转。

8.3.1 样品保存

1.公司配备样品管理员，严格按照《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》等技术规定要求保存样品。实验室在样品所属地块调查工作完成前保留土壤样品，必要时保留样品提取液（有机项目）。

2.质量检查人员应对样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查并记录。

3.对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。在样品采集、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题，应重新开展相关工作：

(1) 未按规定方法保存土壤；

(2) 未采取有效措施防止样品在保存过程被玷污。

8.3.2 样品流转

1.对每个平行样品采样点位采集的3份平行样品，其中2份送实验室进行比对分析，另1份送质控实验室进行比对分析。

2.在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。

3.在样品交接过程中，送样人员如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样人员如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样人员和质控实验室：

- (1) 样品无编号、编号混乱或有重号；
- (2) 样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- (3) 样品重量或数量不符合规定要求；
- (4) 样品保存时间已超出规定的送检时间；
- (5) 样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

4.样品经验收合格后，样品管理员应在《样品交接检查记录表》上签字、注明收样日期。

8.4 质量控制样品

8.4.1 土壤质量控制样品

(1) 土壤平行样品

本地块共采集 18 个土壤样品，共采集平行样品 2 组，不少于地块总样品数的 10%，满足相关要求。

实验室平行样及原样检测结果见表 8-4-1，分析过程详见表 8-4-2。

表 8-4-1 土壤平行样检测结果表

检测时间	样品类型	样品编号	检测项目	检测值 A (mg/kg)	检测值 B (mg/kg)	相对偏差% 差%	相对偏差控制范围%	结果评价
2020.8.9	土壤	130182177 00981A020 02	pH	8.5	8.5	0	30	符合
2020.8.9	土壤		镉	0.07	0.07	0	30	符合
2020.8.9	土壤		铅	18.8	18.5	0.80	25	符合
2020.8.9	土壤		铜	14	14	0	20	符合
2020.8.9	土壤		铬	45	46	1.10	20	符合
2020.8.9	土壤		镍	26	30	7.14	15	符合
2020.8.9	土壤		锑	0.74	0.69	3.50	20	符合
2020.8.9	土壤		砷	5.57	5.87	2.62	20	符合
2020.8.9	土壤		汞	0.034	0.032	3.03	15	符合

2020.8.9	土壤	锰	449	436	1.47	20	符合
2020.8.9	土壤	铬(六价)	ND	ND	0	30	符合
2020.8.9	土壤	氟化物	502	505	0.30	8	符合
2020.8.9	土壤	四氯化碳	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	氯仿	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	氯甲烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 1-二氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 2-二氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 1-二氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	顺-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	二氯甲烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 2-二氯丙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	四氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	三氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	氯苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 2-二氯苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	1, 4-二氯苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	乙苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	甲苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	邻二甲苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	萘	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	硝基苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯胺	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	2-氯酚	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[a]蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[a]芘	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[b]荧蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[k]荧蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	0	50	符合

2020.8.9	土壤	130182177 00981B020 02	石油烃	410	488	8.69	30	符合
2020.8.9	土壤		五氯酚	ND	ND	0	--	--
2020.8.9	土壤		二噁英	0.26	0.28	3.70	30	符合
2020.8.9	土壤		pH	10.7	10.7	0	30	符合
2020.8.9	土壤		镉	0.08	0.08	0	30	符合
2020.8.9	土壤		铅	40.3	40.5	0.25	25	符合
2020.8.9	土壤		铜	18	19	2.70	20	符合
2020.8.9	土壤		铬	44	45	1.12	20	符合
2020.8.9	土壤		镍	28	29	1.75	15	符合
2020.8.9	土壤		铈	0.75	0.74	0.67	20	符合
2020.8.9	土壤		砷	5.42	5.64	1.99	20	符合
2020.8.9	土壤		汞	0.031	0.031	0	15	符合
2020.8.9	土壤		锰	464	464	0	20	符合
2020.8.9	土壤		铬(六价)	ND	ND	0	30	符合
2020.8.9	土壤		氟化物	487	499	1.22	8	符合
2020.8.9	土壤		四氯化碳	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		氯仿	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		氯甲烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 1-二氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 2-二氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 1-二氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		顺-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		反-1, 2-二氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		二氯甲烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 2-二氯丙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		四氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 1, 1-三氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 1, 2-三氯乙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		三氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		氯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		氯苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 2-二氯苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		1, 4-二氯苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		乙苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		苯乙烯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤		甲苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	0	50	符合	

2020.8.9	土壤	邻二甲苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	萘	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	硝基苯	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯胺	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	2-氯酚	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[a]蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[a]芘	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[b]荧蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	苯并[k]荧蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	二苯并[a, h]蒽	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	茚并[1, 2, 3-cd]芘	ND	ND	0	50	符合
2020.8.9	土壤	石油烃	197	240	9.84	30	符合
2020.8.9	土壤	五氯酚	ND	ND	0	30	符合
2020.8.9	土壤	二噁英(ng/kg)	0.31	0.27	6.90	30	符合

注：“ND”表示未检出

表 9-4-2 土壤现场平行双样合格率分析

报告日期	样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率(%)
2020.8	土壤	pH	2	2	100
		镉	2	2	100
		铅	2	2	100
		铜	2	2	100
		铬	2	2	100
		镍	2	2	100
		锑	2	2	100
		砷	2	2	100
		汞	2	2	100
		锰	2	2	100
		铬(六价)	2	2	100
		氟化物	2	2	100
		四氯化碳	2	2	100
		氯仿	2	2	100
		氯甲烷	2	2	100
		1, 1-二氯乙烷	2	2	100
		1, 2-二氯乙烷	2	2	100
		1, 1-二氯乙烯	2	2	100
顺-1, 2-二氯乙烯	2	2	100		

报告日期	样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率(%)
		反-1, 2-二氯乙烯	2	2	100
		二氯甲烷	2	2	100
		1, 2-二氯丙烷	2	2	100
		1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2	2	100
		1, 1, 2, 2-四氯乙烷	2	2	100
		四氯乙烯	2	2	100
		1, 1, 1-三氯乙烷	2	2	100
		1, 1, 2-三氯乙烷	2	2	100
		三氯乙烯	2	2	100
		1, 2, 3-三氯丙烷	2	2	100
		氯乙烯	2	2	100
		苯	2	2	100
		氯苯	2	2	100
		1, 2-二氯苯	2	2	100
		1, 4-二氯苯	2	2	100
		乙苯	2	2	100
		苯乙烯	2	2	100
		甲苯	2	2	100
		间二甲苯+对二甲苯	2	2	100
		邻二甲苯	2	2	100
		萘	2	2	100
		硝基苯	2	2	100
		苯胺	2	2	100
		2-氯酚	2	2	100
		苯并[a]蒽	2	2	100
		苯并[a]芘	2	2	100
		苯并[b]荧蒽	2	2	100
		苯并[k]荧蒽	2	2	100
		蒽	2	2	100
		二苯并[a, h]蒽	2	2	100
		茚并[1, 2, 3-cd]芘	2	2	100
		石油烃	2	2	100

报告日期	样品类型	检测项目	批样品数	合格样品数	合格率(%)
		五氯酚	2	2	100
		二噁英	1	1	100

根据上表可知，土壤平行样数据满足要求。

(2) 土壤空白样

本地块土壤样品采集日期为 2020.8.8-2020.8.9，共计 2 天，样品每天运送一次，共设置 2 个空白样品，具体如下：

表 9-4-3 土壤空白样品

点位编号	样品编号	运输日期	运输批次
1A01	130182177009820200808-YCK	2020.8.8	第一批次
1A03	130182177009820200808-QCK		
1A02	130182177009820200809-YCK 130182177009820200809-QCK	2020.8.9	第二批次
1B01			
1B02			
BJ01			

土壤空白样品检测结果均低于最低检出限。

8.4.2 实验室外部质量控制

自行监测工作过程中，质控实验室为河北浦安检测技术有限公司、河北卓维检测技术有限公司（土壤六价铬），均已获得中国计量认证（CMA）资质，分析测试实验室和外控实验室两者检测项目、检测方法及相关要求一致。

表 8-4-7 实验室间平行双样分析合格率

检测项目	样品编号	河北科友检测 值 (mg/kg)	河北新环检 测值(mg/kg)	相对偏 差%	相对偏差控 制范围%	结果评 价
pH	13018217700981A02002	8.51	8.53	0.12	30	符合
	13018217700981B02002	10.71	10.73	0.09	30	符合
镉	13018217700981A02002	0.07	0.06	7.69	30	符合
	13018217700981B02002	0.08	0.06	14.29	30	符合
铅	13018217700981A02002	18.5	16.0	7.25	25	符合
	13018217700981B02002	40.5	50.1	10.60	25	符合
铜	13018217700981A02002	14	18	12.50	20	符合
	13018217700981B02002	19	16	8.57	20	符合
铬	13018217700981A02002	46	52	6.12	20	符合
	13018217700981B02002	45	48	3.23	20	符合

镍	13018217700981A02002	30	25	9.09	15	符合
	13018217700981B02002	29	24	9.43	15	符合
锑	13018217700981A02002	0.69	0.70	0.72	20	符合
	13018217700981B02002	0.74	0.75	0.67	20	符合
砷	13018217700981A02002	5.87	5.81	0.51	20	符合
	13018217700981B02002	5.64	5.31	3.01	20	符合
汞	13018217700981A02002	0.032	0.027	8.47	15	符合
	13018217700981B02002	0.031	0.036	7.46	15	符合
铬(六价)	13018217700981A02002	ND	ND	0	30	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	30	符合
氟化物	13018217700981A02002	505	515	0.98	8	符合
	13018217700981B02002	499	510	1.09	8	符合
四氯化碳	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
氯仿	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
氯甲烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 1-二氯乙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 2-二氯乙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 1-二氯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
顺-1, 2-二氯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
反-1, 2-二氯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
二氯甲烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 2-二氯丙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 1, 1, 2-四氯乙	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合

烷	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 1, 2, 2-四氯乙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
四氯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 1, 1-三氯乙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 1, 2-三氯乙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
三氯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 2, 3-三氯丙烷	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
氯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
氯苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 2-二氯苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
1, 4-二氯苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
乙苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯乙烯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
甲苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
间二甲苯+对二甲苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
邻二甲苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合

检测项目	样品编号	江苏格林勒斯 检测值 (mg/kg)	河北新环检 测值(mg/kg)	相对偏 差%	相对偏差控 制范围%	结果评 价
萘	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
硝基苯	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯胺	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
2-氯酚	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯并[a]蒽	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯并[a]芘	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯并[b]荧蒽	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
苯并[k]荧蒽	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
蒽	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
二苯并[a, h]蒽	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
茚并[1, 2, 3-cd]芘	13018217700981A02002	ND	ND	0	50	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	50	符合
石油烃	13018217700981A02002	488	477	1.14	30	符合
	13018217700981B02002	240	248	1.64	30	符合
五氯酚	13018217700981A02002	ND	ND	0	30	符合
	13018217700981B02002	ND	ND	0	30	符合
二噁英(ng/kg)	13018217700981A02002	0.28	0.20	16.67	30	符合
	13018217700981B02002	0.27	0.20	14.89	30	符合
锰	13018217700981A02002	436	524	9.17	20	符合
	13018217700981B02002	464	469	0.54	20	符合

9.安全防护、应急处置计划以及二次污染防控

9.1 安全与防护

根据污染场地调查、地质钻探以及危险化学品使用等相关技术规范，制定采样调查人员的安全和健康防护计划，进场开工前备有必须的劳动保护用品和应急医疗程序，并对所有调查技术人员进行安全技术交底和培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备。

施工期间，应设立明显的标识牌及安全警示线，并保证所有人员配备适合的劳保用品，所有现场作业人员在现场时，需穿戴基本的个人防护用品，包括安全帽、安全鞋、安全背心和长袖工作服等。在采样过程中，使用一次性丁腈手套并佩戴好防护口罩等，采取必要的人员防护措施，防止事故发生。

同时根据本地块实际情况，以下几方面需要特别关注和防护：

(1) 由于该企业为在产企业，在该区域施工钻孔时应不影响企业生产，并避开员工聚集区域，避免打穿地下管线等。

(2) 严禁工作人员携带火种进入施工现场，避免引起火灾。

9.2 应急处置

(1) 现场突发环境事件应急处置

按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）进场前制定事故应急管理方案。

在调查采样过程中若发现或钻探导致的危险物质泄漏、地下设施受到破坏等突发情况，首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门。

应当立即启动突发环境事件应急预案，采取切断或者控制污染源以及其他防止危害扩大的必要措施，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向事发地县级以上环境保护主管部门报告，接受调查处理。

指挥现场各类人员紧急疏散和撤离，在进行人员紧急疏散、撤离时，必须向上风向撤离，要从远离泄漏危险化学品的释放源方位撤离。

应急处置期间，应当服从统一指挥，全面、准确地提供本单位与应急处置相关的技术资料，协助维护应急现场秩序，保护与突发环境事件相关的各项证据。

(2) 突发疫情防控应急处置

在调查采样过程中若发生重大突发疫情，应严格按照地方政府疫情防控相应措施进行落实，切实保障工作人员身体健康和生命安全。

（3）重污染天气应急处置

在调查采样过程中若有重污染天气，严格当地政府发布的重污染天气应急响应合理安排施工。

（4）大雾、大风、暴雨等极端天气应急处理

若遇暴雨、大雾、大风等极端天气，在保证安全的前提下安排施工或停止施工，做好施工现场的安全防护措施。为保障已采集样品的时效性，提前做好样品运输的备选方案（采用高铁运输），以保证样品能够及时送达实验室。

9.3 采样过程中二次污染防治

（1）采样施工过程污染控制

采样施工过程中，土壤岩芯应统一进行收集并集中处置，钻机施工、样品箱存放等地点铺设彩条布防止对周边环境造成影响。

（2）采样过程固废的控制

全程采用文明施工清洁作业方案。现场使用的仪器设备、耗材等妥善放置，产生的废耗材杂物、垃圾等分类收集，由现场人员收集后送至当地生活垃圾收集点。采样结束后彻底清洁现场，使现场保持和采样前状态基本一致。采样过程中产生的废样，如多余的深层土（尤其是可能受污染的），现场回填至采样孔或处置场所，不得随意抛弃。土壤采样管废管由现场人员收集带回，不得遗弃在现场。

10. 污染状况分析

10.1 实物工作量统计

本地块实物工作量汇总表详见表 10-1-1。

表 10-1-1 地块采样调查实物工作量汇总

序号	项目	单位	总数量	说明
1	土壤钻探	m	39	共 6 个土壤采样点位（包括 1 个对照点），采用 SH-30 冲击钻
2	封孔	m	39	
3	取土样及检测	件	22	2 件质控样品，2 件平行样品，采样时间：2020.8.8-2020.8.9，具体测试项目数量详见表 11-1-2。

表 10-1-2 土壤样品采集及送检说明

采样时间	测试项目及数量	分析单位
2020.8.8-2020.8.9	PH+砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锑、铬、氟化物、VOCs，共 20 个样品	河北科友环保科技有限公司
	锰、SVOCs、二噁英、五氯苯酚、石油烃，共 20 个样品	江苏格林勒斯检测科技有限公司
	45 项+PH+石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚，共 2 个样品	河北新环环境检测服务有限公司

10.2 风险筛选值

10.2.1 土壤风险筛选值

在进行土壤筛选标准的选择时，主要依据地块利用性质，本次调查地块为重点行业企业用地，属于第二类用地：工业用地（M）。

本次调查地块测试项目为 45 项+PH+石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚指标，结合调查地块用地类型，本次土壤检测结果按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）作为评价标准，该标准中未涉及的污染物检测项目，暂不进行评价。

表 11-2-1 地块土壤污染筛选值（mg/kg）

序号	污染物	标准值	标准来源
1	重金属	镍	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB
2		铜	

序号	污染物	标准值	标准来源
3	砷	60	36600-2018)中第二类用地筛选值 标准
4	镉	65	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	铬(六价)	5.7	
8	四氯化碳	2.8	VOCs
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	
27	氯苯	270	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	20	
30	乙苯	28	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间二甲苯+对-二甲苯	570	

序号	污染物	标准值	标准来源
34	邻-二甲苯	640	
35	硝基苯	76	
36	苯胺	260	
37	2-氯酚	2256	
38	苯并(a)蒽	15	
39	苯并(a)芘	1.5	
40	苯并(b)荧蒽	15	
41	苯并(k)荧蒽	151	
42	蒽	1293	
43	二苯并(a,h)蒽	1.5	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	15	
45	萘	70	
46	石油烃	4500	
47	锑	180	
48	五氯酚	2.7	
49	其他特征污染物	二噁英 (ng/kg)	40
50		锰	--
51		pH 值	--
52		铬	--
53		氟化物	--

注：--表示 GB 36600-2018 中无相关筛选值。

10.3 土壤检测结果分析

10.3.1 土壤背景点检测结果

地块外布设 1 个采样点位，共采集 1 个样品，测试项目：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中 45 项、石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚、pH，检出结果如下表：

表 10-2-1 土壤背景点检出物质一览表

点位编号	深度	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氟化物	锑	锰	铬	石油烃	二噁英
	m	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	TEQng/kg
BJ01	0.5	9.2	6.32	0.09	11	16.9	0.027	31	470	0.80	372	48	137	0.29
	4.0	8.4	6.26	0.11	11	16.8	0.031	31	490	0.72	450	51	322	/

点位 编号	深度	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氟化物	锑	锰	铬	石油烃	二噁英
	m	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	TEQn g/kg
	6.5	8.5	7.23	0.11	18	16.9	0.029	30	423	0.74	564	53	214	/

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

表 10-2-2 土壤检出数据统计表

检测 项目	标准值 (mg/kg)	平均值 (mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)	标准来源
砷	60	6.60	100	0	《土壤环境质量 建设 用地土壤污染风险管控 标准（试行）》 （GB 36600-2018）中第 二类用地筛选值标准
镉	65	0.10	100	0	
铜	18000	13.33	100	0	
铅	800	16.87	100	0	
汞	38	0.03	100	0	
镍	900	30.67	100	0	
锑	180	0.75	100	0	
石油烃	4500	214	100	0	
锰	--	462	100	/	/
铬	--	50.67	100	/	
二噁英	--	0.29	100	/	
氟化物	/	461	100	/	

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

由上表分析可知：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、石油烃、二噁英检出，但未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，锰、铬、氟化物检出，但 GB 36600-2018 无相关标准值，暂不进行评价。VOCs、SVOCs 全部未检出。

10.3.2 地块内土壤检测结果

地块内共布设 6 个土壤采样点位，送检 18 个土壤样品，测试项目：45 项+PH+石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚，检测结果详见表 10-3-3。

表 10-3-3 地块内土壤检出物质一览表

序号	点位编号	深度	pH 值	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氟化物	铍	锰	铬	石油烃	二噁英
		m	无量纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
1	1A01	0.2	9.4	5.75	0.08	11	16.8	0.032	28	514	0.93	489	51	123	0.31
2		2.5	8.9	5.77	0.07	11	14.5	0.030	25	363	0.94	537	44	356	/
3		6.5	8.7	6.40	0.08	19	20.2	0.031	22	490	1.05	518	48	212	/
4	1A02	0.2	8.5	5.57	0.07	14	18.8	0.034	26	502	0.74	449	45	191	0.26
5		3.5	8.2	8.07	0.10	16	16.5	0.031	30	475	0.64	577	61	221	/
6		6.5	10.6	6.74	0.08	21	18.3	0.032	28	543	0.82	530	43	227	/
7	1A03	0.2	8.8	6.65	0.08	11	19.3	0.034	27	436	1.34	608	43	202	0.32
8		2.5	9.0	6.74	0.09	12	16.9	0.032	23	499	0.98	492	50	551	/
9		6.5	10.5	6.54	0.07	25	17.9	0.031	26	511	0.70	609	57	484	/
10	1B01	0.2	9.3	7.53	0.09	18	13.6	0.032	22	490	0.26	423	43	236	0.28
11		3.0	9.5	8.11	0.09	21	16.8	0.028	23	524	0.63	451	50	131	/
12		6.5	8.6	5.09	0.07	30	15.4	0.032	21	598	0.47	826	57	188	/
13	1B02	0.2	10.7	5.42	0.08	18	40.3	0.031	28	487	0.75	464	44	197	0.31
14		3.5	10.4	5.66	0.08	14	45.3	0.034	27	484	0.62	475	52	399	/
15		6.5	9.2	7.11	0.09	15	22.8	0.033	30	481	0.78	386	37	362	/
16	BJ01	0.2	9.2	6.32	0.09	11	16.9	0.027	31	470	0.80	372	48	137	0.29
17		4.0	8.4	6.26	0.11	11	16.8	0.031	31	490	0.72	450	51	322	/
18		6.5	8.5	7.23	0.11	18	16.9	0.029	30	423	0.74	564	53	214	/

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在表中列出。

10.3.3 污染物检出数据分析

依据检测结果，对检测数据进行汇总分析，送检土壤样品检出数据分析详见表 10-3-4。

表 10-3-4 土壤样品检出数据分析表

检测项目	标准值 mg/kg	含量范围 (mg/kg)	平均值	检出 个数	检出率 (%)	超标率 (%)	最高含量点位 (深度)	最大占 标率 (100%)
砷	60	5.09-8.11	6.50	18	100	0	1B01-3.0m	13.52
镉	65	0.07-0.11	0.09	18	100	0	BJ01-04.0m	0.17
铜	18000	11-30	16.44	18	100	0	1B01-6.5m	0.17
铅	800	13.6-45.3	20.22	18	100	0	1B021-3.5m	5.66
汞	38	0.027-0.34	0.05	18	100	0	1A03-0.2m	0.89
镍	900	21-31	26.56	18	100	0	BJ01-0.2m	3.44
氟化物	/	363-598	487.78	18	100	/	1B01-6.5m	/
锑	180	0.26-1.34	0.77	18	100	0	1A03-0.2m	0.74
锰	/	372-826	512.22	18	100	0	1B01-6.5m	/
铬	/	37-61	48.72	18	100	0	1A02-3.5m	/
石油烃	4500	123-551	276.22	18	100	/	1A03-2.5m	12.24
二噁英 (ng/kg)	200	0.26-0.32	0.30	6	100	0	1A03-0.2m	0.16

注：以上仅给出土壤检出物质，未检出物质未在上表中列出。

根据上表分析可知：砷、镉、铜、铅、汞、镍、锑、铬、石油烃、二噁英检出，但未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，锰、铬、氟化物检出，但 GB 36600-2018 无相关标准值，暂不进行评价。VOCs、SVOCs、六价铬全部未检出。

10.3.4 累积性评价

单项污染物的累积性评价采用单因子累计指数法，其计算公式为：

$$A_i = B_i / C_i$$

式中：A_i：土壤中污染物 i 的单因子累积指数。

B_i：土壤中污染物 i 的含量；单位与 C_i 保持一致。

C_i：土壤污染物 i 的本底值（本次本底值为背景点各检测因子的平均值）。

根据 A_i 值，将土壤点位单项污染物累积程度分为无明显累积和有明显累积。

评价方法如下：

表 10-3-5 土壤单项污染物累积评价结果

累计等级	A_i 值	累计程度
I	$A_i < 1.5$	无明显累积
II	$A_i \geq 1.5$	有明显累积

(1) A 区累积性评价

表 10-3-6 A 区累积性评价

检测项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氟化物	锑	锰	铬	石油烃	二噁英
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	TEQn g/kg
背景点平均值	6.60	0.10	13.33	16.87	0.03	30.67	461	0.75	462	50.67	224.33	0.29
A 区平均值	6.47	0.08	15.56	17.69	0.07	26.11	481.44	0.90	534.44	49.11	309.56	0.30
A 区累积性	0.98	0.77	1.17	1.05	2.27	0.85	1.04	1.20	1.56	0.97	1.38	1.02

通过对上表的分析可知，A 区内汞有明显累积，表明在生产过程中对土壤造成了一定影响，其余因子均无明显累积。

(2) B 区累积性评价

表 10--3-7 B 区累积性评价

检测项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氟化物	锑	锰	铬	石油烃	二噁英
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	TEQn g/kg
背景点平均值	6.60	0.10	13.33	16.87	0.03	30.67	461	0.75	462	50.67	224.33	0.29
B 区平均值	6.36	0.08	20.2	26.28	0.03	24.2	516.6	0.55	527.8	49.2	230.2	0.30
B 区累积性	0.96	0.79	1.52	1.56	1.08	0.79	1.12	0.72	1.14	0.97	1.03	1.02

通过对上表的分析可知，B 区内铜、铅有明显累积，其余因子均无明显累积。表明 B 区在生产过程中对土壤造成了一定的影响。

(3) 整体累积性评价

表 12-13 整体累积性评价

检测项目	砷	镉	铜	铅	汞	镍	氟化物	锑	锰	铬	石油烃	二噁英
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	TEQn g/kg
背景点平均值	6.60	0.10	13.33	16.87	0.03	30.67	461	0.75	462	50.67	224.33	0.29
整体平均值	6.43	0.08	17.21	20.75	0.05	25.43	494	0.78	532	49.14	281.21	0.30
整体累积性评价	0.97	0.78	1.29	1.23	1.85	0.83	1.07	1.03	0.15	0.97	1.25	1.02

通过对上表的分析可知,厂区内汞存在明显累积。其他检出因子无明显累积。

10.3.5 土壤检测结果评价

河北银发华鼎环保科技有限公司地块内共布设 6 个土壤点位,获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测,检测项目为 45 项+PH+石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚,在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论:

重金属(砷、镉、铜、铅、汞、镍、锰、锑、铬):共检测样品 18 个,检出率为 100%,但检测值小于相应筛选值。

挥发性有机物(VOCs):共检测样品 18 个,均未检出。

半挥发性有机物(SVOCs):共检测样品 18 个,均未检出。

二噁英:共检测样品 6 个,检出率为 100%,但检测值小于相应筛选值。

六价铬:共检测样品 18 个,均未检出。

锰:共检测样品 18 个,检出率为 100%,但 GB 36600-2018 无相关标准值,暂不进行评价。

铬:共检测样品 18 个,检出率为 100%,但 GB 36600-2018 无相关标准值,暂不进行评价。

氟化物:共检测样品 18 个,检出率为 100%,但 GB 36600-2018 无相关标准值,暂不进行评价。

场地内 5 个监测点位检测结果与背景点相比,无明显偏差,认为企业生产没有对土壤造成明显污染影响。

11 不确定性分析

本报告基于实际调查,以科学理论为依据,结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析,并结合项目成本、场地条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断。不确定性总结如下:

(1) 场地企业依然在产,现场布点需要在不影响企业生产、不破坏防渗层的条件进行布点取样,点位设置可能不能完全反映出场地的污染情况。导致对场地的调查结果具有一定的局限性和不确定性。

(2) 本次调查所得到的数据是根据有限数量的采样点获得,尽可能客观地反映场地污染物分布情况,但受采样点数量、采样点位置、采样深度等因素限制,

所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。

(3) 本报告所得出的结论是基于该场地现有条件和现有评估依据，本项目完成后场地发生变化，或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

12. 结论与建议

12.1 结论

河北银发华鼎环保科技有限公司地块位于河北省石家庄市石家庄循环化工园区邱头镇世纪大道 29 号，地块编码为 1301821770098，行业类型为 7724 危险废物治理。

本地块于 2020 年 8 月 8 日进场采样，采样时间 2020 年 8 月 8 日-2020 年 8 月 9 日，检测时间 2020 年 8 月 8 日-2020 年 9 月 16 日。

地块污染状况分析：

河北银发华鼎环保科技有限公司地块内共布设 6 个土壤点位，获取地块内有代表性土壤样品送实验室检测，检测项目为 45 项+PH+石油烃、锰、锑、铬、二噁英、氟化物、五氯苯酚，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、锰、锑、铬、六价铬）：共检测样品 18 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值。

挥发性有机物（VOCs）：共检测样品 18 个，均未检出。

半挥发性有机物（SVOCs）：共检测样品 18 个，均未检出。

二噁英：共检测样品 6 个，检出率为 100%，但检测值小于相应筛选值。

六价铬：共检测样品 18 个，均未检出。

锰：共检测样品 18 个，检出率为 100%，但 GB 36600-2018 无相关标准值，暂不进行评价。

铬：共检测样品 18 个，检出率为 100%，但 GB 36600-2018 无相关标准值，暂不进行评价。

氟化物：共检测样品 18 个，检出率为 100%，但 GB 36600-2018 无相关标准值，暂不进行评价。

场地内 5 个监测点位检测结果与背景点相比，无明显偏差，认为企业生产没有对土壤造成明显污染影响。

12.2 建议

由于本场地为在产企业，针对其特殊性提出以下建议：

（1）加强生产过程中的监管，避免发生原料、副产物的跑、冒、滴、漏等可能污染土壤及地下水事件；

（2）加强施工场地管理，防止施工过程可能对场地造成的污染；

（3）加强对危废的管理，按照相关要求对危险废物进行处理；

（4）加强各区域的废气排放检测系统，发现异常时及时进行整改；

（5）加强生产区域的防渗层管理，发现裂隙时及时修补，避免发生污染事件时，污染物的横向和纵向迁移及扩散；

（6）企业无地下水监测井，建议完善地下水监测。

附件

附件 1 专家评审意见

附件 2 施工同意书

附件 3 开工报审表

附件 4 入场安全培训

附件 5 现场定点确认单

附件 6 土壤钻孔采样记录单

附件 7 样品保存检查记录单

附件 8 样品交接流转单

附件 9 采样内部质控检查记录表、整改意见单、整改回复单

附件 10 采样外部质控检查记录表、整改意见单、整改回复单

附件 11 实验室检测报告

附件 12 质控实验室质控报告

附件 13 质量评价报告

附件 14 样品采样现场影像资料