

**常州市山峰化工原厂址地块（II区）
（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、
BS40）污染土壤危险特性鉴别报告**

委托单位：常州凤凰新城建设发展有限公司

编制单位：江苏微谱检测技术有限公司

编制日期：2023年9月



项目基本信息

项目名称：常州市山峰化工原厂址地块（Ⅱ区）（BS05、BS20、BS26、BS29、
BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别报告

委托单位：常州凤凰新城建设发展有限公司

编制单位：江苏微道检测技术有限公司

法人代表：徐勤东



项目组人员信息

姓名	职称	职责	签名
杨叶琴	工程师	项目负责人	杨叶琴
王强	高级工程师	技术校核	王强
胡丹	高级工程师	技术审核	胡丹

地址：苏州工业园区唯新路 58 号东区 9 幢

电话：0512-89571371

网址：<http://www.jsweipujc.com>

邮编：215000

目 录

1.前言	1
1.1 鉴别委托方概况	1
1.2 鉴别背景	1
1.3 鉴别对象	2
1.4 鉴别目的	5
1.5 鉴别依据	5
1.5.1 法律法规	5
1.5.2 标准规范	6
1.5.3 其他文件	6
1.6 鉴别程序	7
1.7 判定方法	7
1.7.1 危险废物混合后判定规则	7
1.7.2 危险废物利用处置后判定规则	7
1.8 鉴别技术路线	8
2.工作过程	10
2.1 鉴别方案简述	10
2.1.1 调查地块范围	10
2.1.2 地块使用历史及现状	12
2.1.3 II区地块补充调查情况	13
2.1.4 II区补充调查评估情况	24
2.1.5 鉴别特征污染物分析	27
2.1.6 固体废物属性判断	28
2.1.7 危险特性识别和筛选	29
2.1.8 采样工作方案	33
2.1.9.检测工作方案	47
2.2 鉴别方案论证及修改情况	52
2.3 正式样品采集	53

3.综合分析	55
3.1 浸出毒性鉴别	55
3.2 毒性物质含量鉴别	63
3.3 质量控制	95
4.检测结果判断	99
4.1 BS05 鉴别区块判别标准及判断	99
4.2 BS20 鉴别区域判别标准及判断	99
4.3 BS26 鉴别区域判别标准及判断	100
4.4 BS29 鉴别区域判别标准及判断	101
4.5 BS33 鉴别区域判别标准及判断	102
4.6 BS35 鉴别区域判别标准及判断	103
4.6 BS40 鉴别区域判别标准及判断	103
5.鉴别结论与建议	105
5.1 鉴别结论	105
5.2 建议	105
6.编制说明	107

附 件

附件一 《常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别方案》

附件二 急性毒性初筛样品检测报告

附件三 现场采样照片

附件四 采样原始记录

附件五 检测及质控报告

附件六 专家论证意见及修改清单

1.前言

1.1 鉴别委托方概况

鉴别评估委托单位：常州凤凰新城建设发展有限公司

鉴别评估单位：江苏微谱检测技术有限公司

鉴别评估事项：常州市山峰化工原厂址地块（II区）BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40 区块污染土壤危险特性鉴别。

项目地址：常州市天宁区雕庄街道劳动东路与雕庄路交叉口处

1.2 鉴别背景

常州市山峰化工有限公司（以下简称“山峰化工”），位于常州市天宁区雕庄街道劳动东路与雕庄路交叉口处，总占地面积约 120000 m²。山峰化工地块内曾长期从事化学品的生产，自 1971 年开始，地块内历史上存在的企业包括常州石油化工厂、山峰化工、常州市天宁区纺织助剂厂、云峰化工、常州空气化工等。2016 年底地块内企业均已先后停产。根据规划文件，山峰化工地块被划分为两个区域，未来规划：I区拟规划为商住用地、二类居住用地；II区拟规划为公园绿地、道路区（不属于 G1 中的社区公园或儿童公园用地）。

2016 年~2019 年山峰化工地块内相继开展了调查评估和场地修复工作，将地块的 II 区作为风险管控区。

2023 年 5 月，根据江苏省生态环境厅发布的《省生态环境厅关于再次征求建设用地土壤污染风险管控和修复报告评审等相关制度文件意见的函》（征求意见稿）（苏环便函〔2022〕1085 号），附件 4“江苏省建设用地土壤污染状况调查和效果评估报告编制补充技术要点”，对于规划为两公一住用地的污染地块，效果评估阶段需针对非修复区和潜在二次污染区域开展补充调查采样；考虑到地块内 II 区作为管控区，污染程度及当前所采取风险管控措施的实效需进一步验证。因此，常州凤凰新城建设发展有限公司委托生态环境部南京环境科学研究所开展补充调查评估工作，并完成了《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告》和《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充治理技术方案》。

根据《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告》，补充调查阶段共布设53个土壤采样点，送检土壤样品647个（包含土壤平行样），检测指标为GB 36600表1的45项（VOCs和SVOCs给全部能出的指标，包含酚类）和地块特征因子（①详调土壤和地下水检出污染物；②pH、氨氮、氰化物），共检出污染物80种。按照优先使用顺序为原修复目标值、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB 36600）第二类用地筛选值和HJ 25.5默认参数计算的二类用地风险控制值进行评价，共有12种检出污染物超标，分别为砷、苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、N-亚硝基二正丙胺、二(2-氯乙基)醚；以GB 36600中二类管制值为评价标准（二(2-氯乙基)醚选择原调查报告中风险管控值），共6种污染物超标，分别为苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)芘、二(2-氯乙基)醚。

根据《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充治理技术方案》，将II区地块现状地表下约8m以上超管制值的7个点位（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）区块，采用清挖后水泥窑协同处置。处置区域总面积为2902.6m²，处置土方量为5284.8m³，超管制值污染物为：苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)芘、二(2-氯乙基)醚。

为明确水泥窑协同处置的污染土壤的危险特性，2023年8月，常州凤凰新城建设发展有限公司委托江苏微谱检测技术有限公司（以下简称“我司”）开展本次常州市山峰化工原厂址地块（II区）内BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块的污染土壤危险特性鉴别工作。

1.3 鉴别对象

本次鉴别对象为常州市山峰化工原厂址地块（II区）BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块现状地表下约8m以上拟采用水泥窑协同处置工艺修复的污染土壤，总方量约为5284.8m³。

表 1-1 鉴别区域污染土壤统计

修复区块号	清挖深度 m	区块面积 m ²	修复方量 m ³	重量 t
BS05	1.5-3.25	432.8	757.4	1484.5
BS20	0.75-1.25	440.0	220.0	431.2
	3.5-4.5		440.0	862.4

BS26	4.25-7.25	459.0	1377.0	2698.9
BS29	3.5-4.5	296.3	296.3	580.7
BS33	4.5-5.5	400.9	400.9	785.8
BS35	0.75-2.75	413.8	827.6	1622.1
	6.75-8.25		620.7	1216.6
BS40	0.25-1	459.8	344.9	676.0
合计		2902.6	5284.8	10358.2

注：土壤密度暂以 1.96g/cm³ 计。



图 1-1 清挖土壤区块分布图



图 1-2 清挖区块土壤范围拐点

表 1-2 清挖区块拐点坐标

编号	POINT_X	POINT_Y	修复区块号
1	502730.623	3516107.941	BS29
2	502746.120	3516097.979	
3	502735.305	3516081.156	
4	502725.878	3516087.216	
6	502936.392	3515975.662	BS40
7	502937.467	3515972.238	
8	502920.086	3515962.368	
9	502903.540	3515973.004	
10	502914.313	3515989.762	BS35
15	502830.238	3516043.904	
16	502847.061	3516033.088	
17	502836.246	3516016.265	
18	502820.545	3516026.358	BS33
19	502826.718	3516043.138	
20	502796.590	3516065.534	
21	502813.414	3516054.719	
22	502814.038	3516051.848	BS05
23	502800.731	3516039.096	
24	502785.775	3516048.71	
25	502799.160	3516106.05	

编号	POINT_X	POINT_Y	修复区块号
26	502811.595	3516092.973	
27	502807.546	3516083.51	
28	502794.167	3516076.682	
29	502789.954	3516078.564	
30	502786.137	3516096.03	
11	502925.170	3516006.651	BS26
12	502936.483	3515999.379	
13	502939.661	3515988.536	
14	502921.329	3516005.816	
33	502825.461	3516070.751	BS20
31	502841.053	3516060.727	
32	502823.504	3516070.415	

1.4 鉴别目的

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）第四十一条明确“修复施工单位转运污染土壤的，应当制定转运计划，将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前报所在地和接收地生态环境主管部门。转运的污染土壤属于危险废物的，修复施工单位应当依照法律法规和相关标准的要求进行处置”以及2019年4月30日生态环境部部长信箱中明确指出，在污染地块修复、处置过程中，采用下列任何一种处置方式处置或利用的污染土壤属于固体废物的需要进行危险特性鉴别：（1）填埋；（2）焚烧；（3）水泥窑协同处置；（4）生产砖、瓦、筑路材料等其它建筑材料。

根据国家法律法规和相关标准规范，为明确拟转运进行水泥窑协同处置的污染土壤是否具有危险特性。常州凤凰新城建设发展有限公司委托我司对常州市山峰化工原厂址地块（II区）BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块现状地表下约8m以上的污染土壤开展危险特性鉴别工作。

1.5 鉴别依据

1.5.1 法律法规

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- （2）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2019年1月1日起施行）

行）；

(3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；

(4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

(5) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部〔2016〕42号令）；

(6) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；

(7) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年3月28日修订）；

(8) 《关于加强危险废物鉴别工作的通知》（环办固体函〔2021〕419号）。

1.5.2 标准规范

(1) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）；

(2) 《国家危险废物名录》（2021年版）；

(3) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

(4) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）；

(5) 《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）；

(6) 《危险废物鉴别标准 急性毒性初筛》（GB 5085.2-2007）；

(7) 《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）；

(8) 《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）；

(9) 《危险废物鉴别标准 反应性鉴别》（GB 5085.5-2007）；

(10) 《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）；

(11) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）；

(12) 《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）；

(13) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(14) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；

(15) 《化学品分类和标签规范第18部分：急性毒性》（GB 30000.18-2013）。

1.5.3 其他文件

（1）《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充治理技术方案》（2023年8月）；

（2）《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告》（2023年8月）。

1.6 鉴别程序

危险废物的鉴别按照以下程序进行：

（1）依据法律规定和 GB 34330，判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险废物。

（2）经判断属于固体废物的，则首先依据《国家危险废物名录》鉴别。凡列入《国家危险废物名录》的固体废物，属于危险废物，不需要进行危险特性鉴别。

（3）未列入《国家危险废物名录》，但不排除具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性的固体废物，依据 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB5085.5 和 GB 5085.6，以及 HJ 298 进行鉴别。凡具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物，属于危险废物。

（4）对未列入《国家危险废物名录》且根据危险废物鉴别标准无法鉴别，但可能对人体健康或生态环境造成有害影响的固体废物，由国务院生态环境主管部门组织专家认定。

1.7 判定方法

1.7.1 危险废物混合后判定规则

（1）具有毒性、感染性中一种或两种危险特性的危险废物与其他物质混合，导致危险特性扩散到其他物质中，混合后的固体废物属于危险废物。

（2）仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的危险废物与其他物质混合，混合后的固体废物经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。

（3）危险废物与放射性废物混合，混合后的废物应按照放射性废物管理。

1.7.2 危险废物利用处置后判定规则

（1）仅具有腐蚀性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的危险废物利用过程和处置后产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。

（2）具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。除国家有关法规、标准另有规定的外，具有毒性危险特性的危险废物处置后产生的固体废物，仍属于危险废物。

（3）除国家有关法规、标准另有规定的外，具有感染性危险特性的危险废物利用处置后，仍属于危险废物。

1.8 鉴别技术路线

根据《固体废物鉴别 通则》（GB 34330-2017）、《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~6-2007）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）、《国家危险废物名录》（2021年版）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），本次污染土壤固体废物属性鉴别按照以下程序进行：

（1）依据项目任务要求确定鉴别对象。

（2）依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别 通则》（GB 34330-2017）判断待鉴别的物品、物质是否属于固体废物，不属于固体废物的，则不属于危险废物。

（3）经判断属于固体废物的，则依据《国家危险废物名录》（2021年版）进行判断。凡列入《国家危险废物名录》的，属于危险废物，不需要进行危险特性鉴别；未列入《国家危险废物名录》的，可纳入危险特性鉴别范围，按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7-2019）进行鉴别。

（4）危险废物特性筛选思路：分析该地块涉及的生产工艺及可能的生产活动，得出该地块的污染源及特征污染物，并结合前期调查结果，识别出该地块土壤的危害毒性物质，进而确定该地块污染土壤的鉴别项目。

（5）根据确定的鉴别项目，结合前期调查结果，依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）等对样品采集的方法、份样数、份样量、采样质量控制及相应的检测方法等提出规范要求，编制《污染土壤危险特性鉴别报告》。

（6）根据《污染土壤危险特性鉴别报告》，按照危险废物鉴别质控要求，开展鉴别对象的样品采集和检测。

（7）分析判断样品检测结果，给出是否属于危险废物结论，并编制《污染土壤危险特性鉴别报告》。

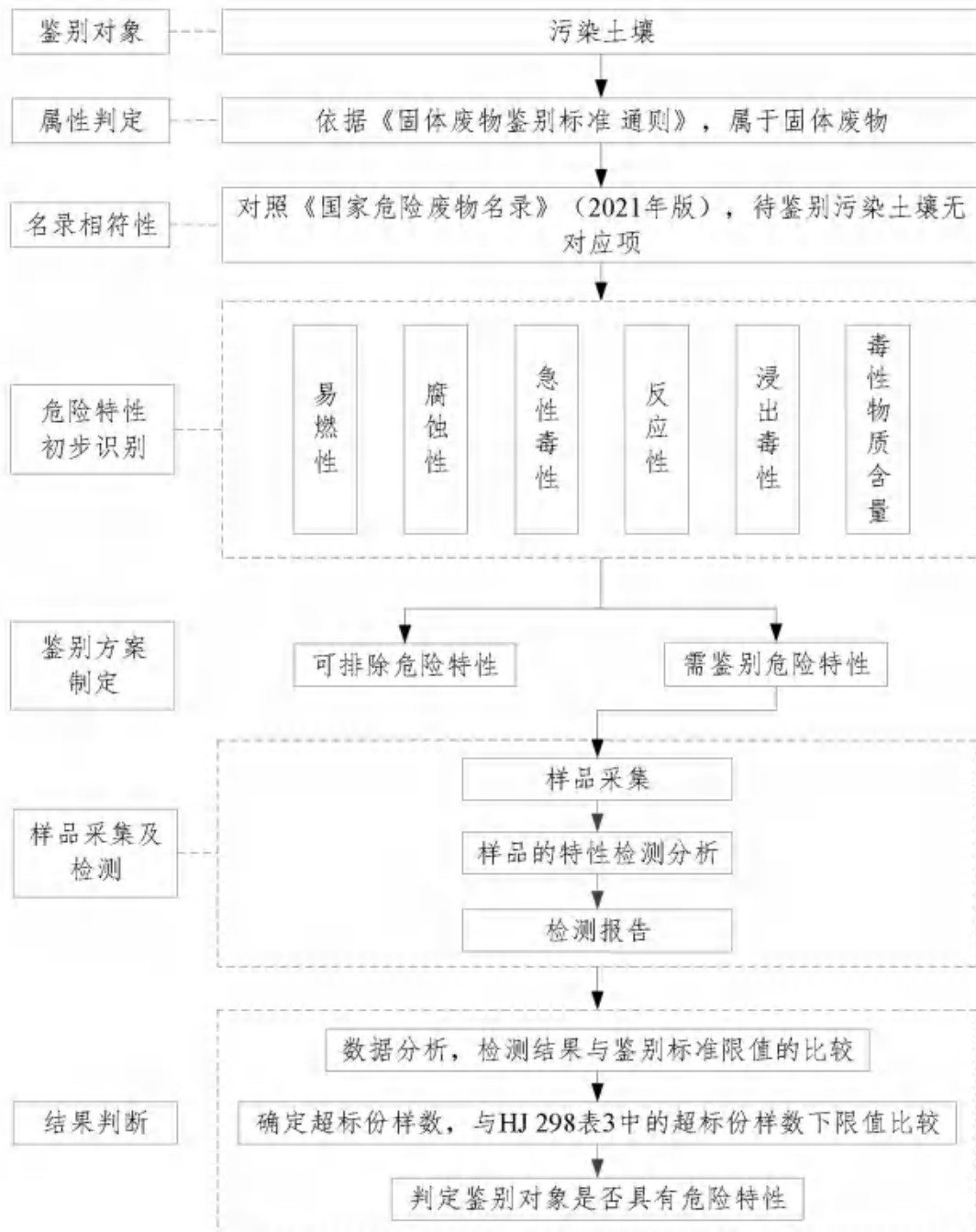


图 1-3 鉴别技术路线图

2.工作过程

2.1 鉴别方案简述

本次鉴别对象为常州市山峰化工原厂址地块（II区）BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40 区块现状地表下约 8m 以上拟采用水泥窑协同处置工艺修复的污染土壤，本节重点对鉴别对象来源进行介绍，山峰化工地块历史情况见方案附件 1。

下列信息引用本地块《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告》和《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充治理技术方案》。

2.1.1 调查地块范围

常州市山峰化工地块（II区）位于常州市天宁区雕庄街道劳动东路与雕庄路交叉口处，占地面积约 20520 m²，地块红线边界及拐点见图 2-1，地块拐点坐标见表 2-1 坐标。

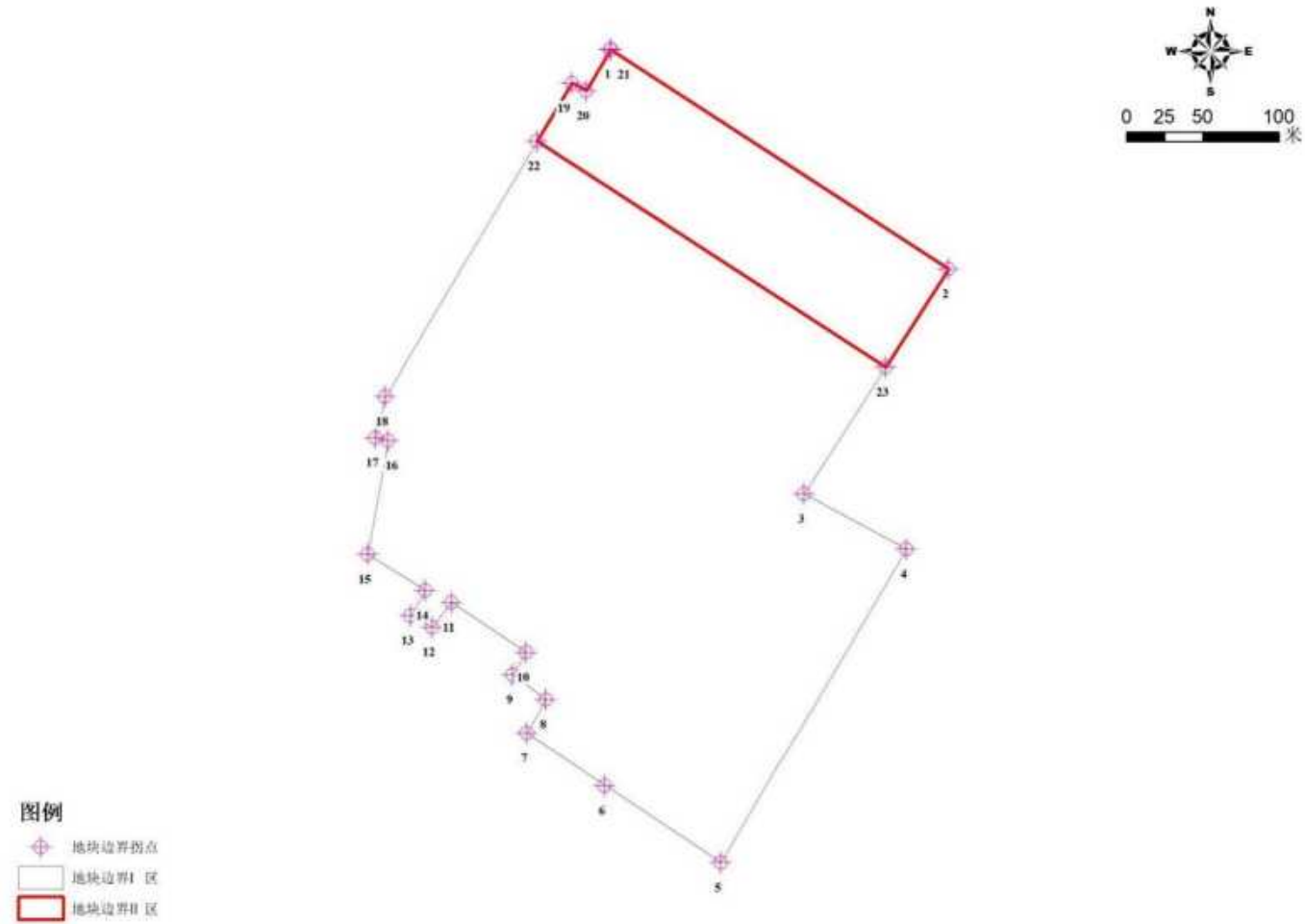


图 2-1 地块调查范围

表 2-1 地块拐点坐标（常州独立坐标系）

拐点编号	Y	X
1	3516150.2873	502736.6585
2	3516005.731	502958.4869
19	3516127.984	502710.997
20	3516122.6951	502720.4681
21	3516149.9423	502736.4587
22	3516089.8405	502688.2867
23	3515941.3959	502917.1875

2.1.2 地块使用历史及现状

2.1.2.1 地块历史

山峰化工地块所在地原先的土地利用功能主要为农业用地，由于用地规划调整，土地利用方式调整为工业用地。1971年至1993年期间，地块由石油化工厂使用，从事重油裂解及合成氨等产品的生产活动；1993年3月至今，地块由山峰化工使用，从事聚酰胺树脂等产品的生产活动，在此期间，地块内部分区域租用给纺织助剂厂、空气化工、云峰化工从事生产活动。

2.1.2.2 地块现状

根据现场踏勘，II区地块为闲置空地，表面覆盖薄膜，风险管控至今地块内现状地表下8m以上污染土壤在原位，未扰动。



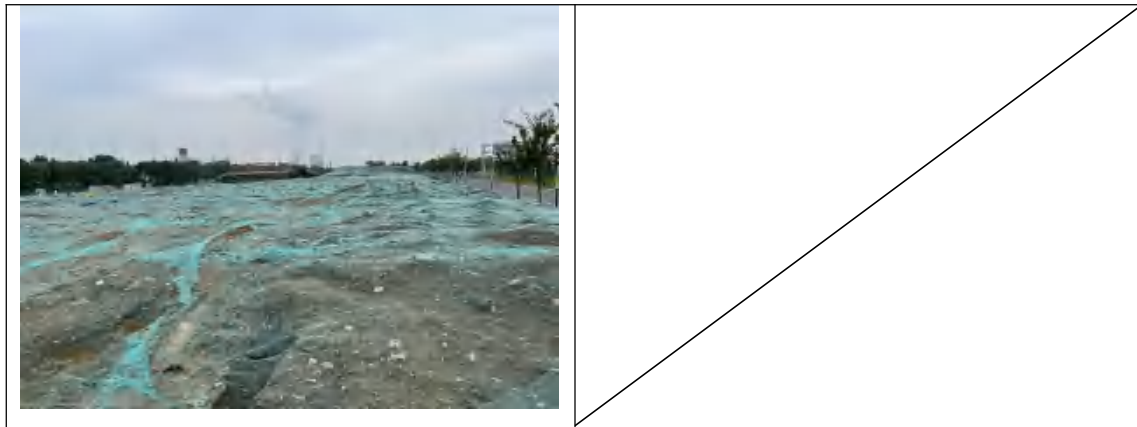


图 2-2 II 区地块现状



图 2-3 山峰化工地块现状航拍影像图

2.1.3 II 区地块补充调查情况

II 区补充调查阶段，共布设 53 个土壤点位。土壤采样最大深度分为 0.5 米、3 米、6 米和 15 米四类。点位分布见图 2-4，点位坐标如下表 2-2 所示。

表 2-2 补充调查点位坐标一览表

土壤点位编号	Y	X
BS01	3516139.437	502737.1071
BS02	3516128.622	502753.9307
BS03	3516117.807	502770.7542
BS04	3516106.992	502787.5778
BS05	3516094.613	502797.1027

常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）
 污染土壤危险特性鉴别报告

土壤点位编号	Y	X
BS06	3516083.624	502822.7889
BS07	3516074.546	502838.0485
BS08	3516063.731	502854.872
BS09	3516052.916	502871.6956
BS10	3516042.101	502888.5192
BS11	3516031.286	502905.3427
BS12	3516020.471	502922.1663
BS13	3516009.655	502938.9898
BS14	3515998.353	502947.0113
BS15	3516122.614	502726.2919
BS16	3516111.799	502743.1155
BS17	3516100.984	5027599391
BS18	3516090.168	502776.7626
BS19	3516068.538	502810.4097
BS20	3516057.723	502827.2333
BS21	3516046.908	502844.0569
BS22	3516036.093	502860.8804
BS23	3516029.246	502879.6884
BS24	3516014.462	502894.5276
BS25	3516001.909	502907.1805
BS26	3515992.832	502928.1747
BS27	3516105.79	502715.4768
BS28	3516096.997	502723.4711
BS29	3516094.975	502732.3003
BS30	3516084.16	502749.1239
BS31	3516073.345	502765.9475
BS32	3516062.53	502782.771
BS33	3516051.715	502799.5946
BS34	3516037.424	502813.2902
BS35	3516030.084	502833.2417
BS36	3516019.269	502850.0653
BS37	3516008.454	502866.8888
BS38	3515997.639	502883.7124
BS39	3515986.824	502900.5359
BS40	3515976.008	502917.3595
BS41	3516088.967	502704.6616
BS42	3516078.152	502721.4852
BS43	3516067.336	502738.3087

土壤点位编号	Y	X
BS44	3516056.521	502755.1323
BS45	3516045.706	502771.9559
BS46	3516034.891	502788.7794
BS47	3516024.076	502805.603
BS48	3516013.261	502822.4265
BS49	3516002.445	502839.2501
BS50	3515991.63	502856.0737
BS51	3515980.815	502872.8972
BS52	3515966.742	502888.2002
BS53	3515959.185	502906.5443

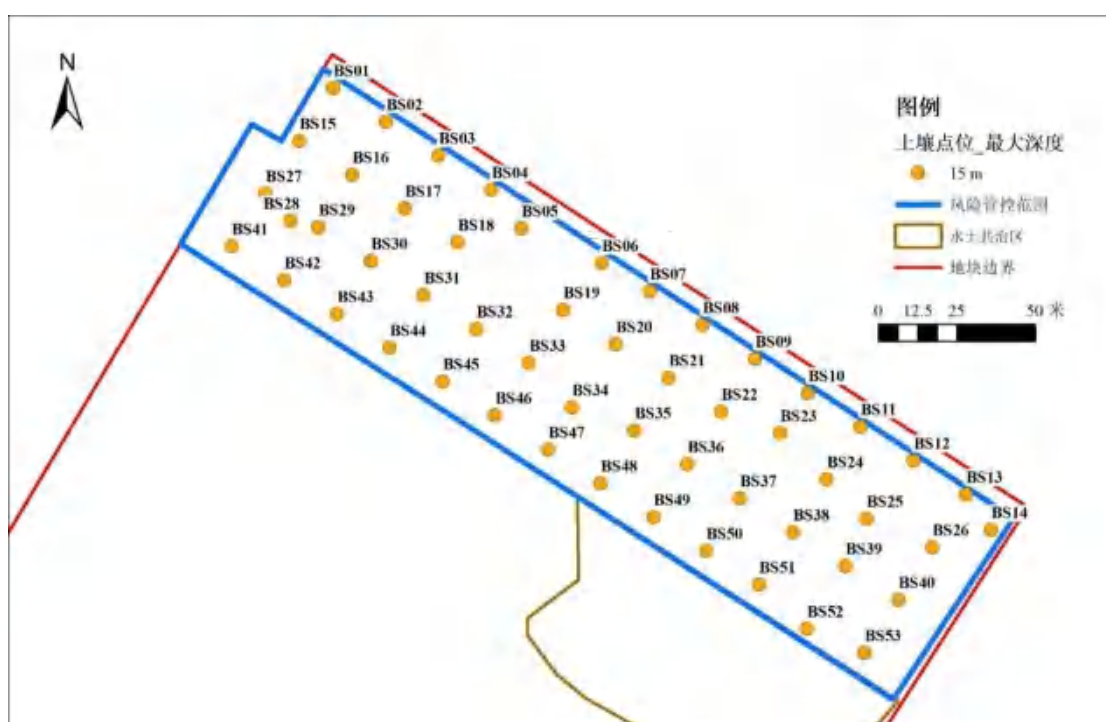


图 2-4 补充调查土壤采样点示意图

此次补充调查共送检 647 个土壤样品（包括现场平行样），土壤样品分析了《土壤环境质量 建设用地土壤风险污染管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 的 45 项（VOCs 和 SVOCs 给检测方法能出的全部指标，包含酚类）和地块特征因子（①详调土壤和地下水检出污染物；②pH、氨氮、氰化物），检出指标见表 2-3。

表 2-3 补充调查土壤检测指标统计表

点位	检测指标
BS1~BS53	干物质、pH、氰化物、氨氮、氯离子、铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、苯、甲苯、乙苯、间二甲苯+对二甲苯、苯乙烯、邻二甲苯、异丙苯、正丙苯、1,3,5-三甲基苯、叔丁基苯、1,2,4-三甲基苯、4-异丙基

甲苯、正丁基苯、2,2-二氯丙烷、1,2-二氯丙烷、1,2-二溴乙烷、二氯二氟甲烷、氯甲烷、氯乙烯、溴甲烷、氯乙烷、三氯氟甲烷、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、溴氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1-二氯丙烯、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、二溴甲烷、1,1,2-三氯乙烷、1,3-二氯丙烷、四氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、氯苯、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,3-三氯苯、氯仿、一溴二氯甲烷、二溴氯甲烷、溴仿、苯酚、2-氯苯酚、2-甲基苯酚、2-硝基苯酚、2,4-二甲基苯酚、2,4-二氯苯酚、4-氯-3-甲基苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2,4,5-三氯苯酚、2,4-二硝基苯酚、4-硝基苯酚、3&4-甲基苯酚、4,6-二硝基-2-甲基苯酚、五氯酚、2,6-二氯苯酚、萘、2-甲基萘、2-氯萘、蒽烯、蒽、芴、菲、蒽、蒽、芘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(b)蒽、苯并(k)蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)芘、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁苯酯、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯、邻苯二甲酸二正辛酯、N-亚硝基二甲胺、N-亚硝基二正丙胺、硝基苯、异佛尔酮、2,6-二硝基甲苯、2,4-二硝基甲苯、偶氮苯、苯乙酮、二(2-氯乙基)醚、二(2-氯异丙基)醚、二(2-氯乙氧基)甲烷、4-氯苯基苯基醚、4-溴二苯基醚、1,3-二氯苯、六氯乙烷、1,2,4-三氯苯、六氯丁二烯、六氯环戊二烯、六氯苯、4-氯苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、二苯并呋喃、4-硝基苯胺、咪唑、苯胺、3,3'-二氯联苯胺
--

此次补充调查共检出土壤污染物 80 种。按照优先使用顺序为原修复目标值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600）第二类用地筛选值和 HJ 25.5 默认参数计算的二类用地风险控制值进行评价，共有 12 种检出污染物超标，分别为砷、苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、N-亚硝基二正丙胺、二(2-氯乙基)醚；以 GB 36600 中二类管制值为评价标准（二(2-氯乙基)醚选择原调查报告中风险管控值），共 6 种污染物超标，分别为苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)芘、二(2-氯乙基)醚。此次调查检出及超标情况见表 2-4~2-6 所示。

表 2-4 补充调查土壤检出及超标情况统计

序号	检测项目	单位	检出	检出率 (%)	最小值	最大值	评价标准	是否超标	最大超标倍数	超标个数	标准来源
1	干物质	%	647	100.00	63.9	93.6	/	/		/	/
2	pH	无量纲	647	100.00	4.89	11.97	/			1	/
3	氟化物	mg/kg	1	0.15	2.6	2.6	135	否		0	GB 36600
4	氨氮	mg/kg	647	100.00	0.14	168	900	否		/	河北地标
5	氯离子	g/kg	567	87.64	0.007	0.741				/	/
6	铜	mg/kg	647	100.00	8	181	18000	否		0	GB 36600
7	镍	mg/kg	647	100.00	8	182	900	否		0	原修复目标值
8	铅	mg/kg	647	100.00	5.65	64.4	800	否		0	原修复目标值
9	镉	mg/kg	647	100.00	0.01	0.47	65	否		0	GB 36600
10	砷	mg/kg	647	100.00	0.43	108	60	是	1.80	3	原修复目标值
11	汞	mg/kg	647	100.00	0.006	2.06	38	否		0	GB 36600
12	C ₁₀ -C ₄₀	mg/kg	641	99.07	7	4170	4500	否		0	原修复目标值
13	苯	mg/kg	188	29.06	0.0026	251	4	是	62.75	43	原修复目标值
14	乙苯	mg/kg	162	25.04	0.0024	1090	28	是	38.93	6	原修复目标值
15	甲苯	mg/kg	154	23.80	0.0037	225	1200	否		0	GB 36600
16	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	149	23.03	0.0041	94.9	570	否		0	原修复目标值
17	邻二甲苯	mg/kg	148	22.87	0.0036	43.5	640	否		0	原修复目标值
18	1,2,4-三甲基苯	mg/kg	134	20.71	0.0034	20.1	22	否		0	原修复目标值
19	苯乙烯	mg/kg	97	14.99	0.0013	58.5	1290	否		0	GB 36600
20	1,2-二氯乙烷	mg/kg	96	14.84	0.004	23.7	5	是	4.74	3	原修复目标值

序号	检测项目	单位	检出	检出率 (%)	最小值	最大值	评价标准	是否超标	最大超标倍数	超标个数	标准来源
21	1,3,5-三甲基苯	mg/kg	91	14.06	0.0035	5.06	75.17	否		0	反推
22	正丙苯	mg/kg	78	12.06	0.003	22.9	3171.59	否		0	反推
23	异丙苯	mg/kg	76	11.75	0.0022	32.4	3643.22	否		0	反推
24	4-异丙基甲苯	mg/kg	39	6.03	0.0028	0.81	6419.69	否		0	反推
25	1,1-二氯乙烯	mg/kg	32	4.95	0.0036	0.152	66	否		0	GB 36600
26	氯乙烯	mg/kg	29	4.48	0.006	0.243	0.43	否		0	原修复目标值
27	1,2-二氯丙烷	mg/kg	22	3.40	0.0038	0.0608	5	否		0	GB 36600
28	正丁基苯	mg/kg	18	2.78	0.0077	14.7	2926.70	否		0	反推
29	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	17	2.63	0.003	0.127	2.8	否		0	原修复目标值
30	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	16	2.47	0.0073	0.184	0.5	否		0	GB 36600
31	2,2-二氯丙烷	mg/kg	7	1.08	0.0087	0.018	13.41	否		0	反推
32	三氯乙烯	mg/kg	6	0.93	0.0059	0.0628	2.8	否		0	GB 36600
33	四氯乙烯	mg/kg	6	0.93	0.0049	2.57	53	否		0	GB 36600
34	1,2-二溴-3-氯丙烷	mg/kg	6	0.93	0.0057	0.101	/	/		/	/
35	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	5	0.77	0.0087	0.0264	596	否		0	GB 36600
36	氯苯	mg/kg	4	0.62	0.0051	0.0359	270	否		0	GB 36600
37	2-氯甲苯	mg/kg	3	0.46	0.0069	0.0111	2068.42	否		0	反推
38	氯乙烷	mg/kg	2	0.31	0.0068	0.0283	5027.30	否		0	反推
39	1,3-二氯丙烷	mg/kg	2	0.31	0.0049	0.0194	11.10	否		0	反推
40	叔丁基苯	mg/kg	1	0.15	0.0055	0.0055	/	/		/	/
41	二氯二氟甲烷	mg/kg	1	0.15	0.0188	0.0188	1250.86	否		0	反推
42	氯甲烷	mg/kg	1	0.15	0.0122	0.0122	37	否		0	GB 36600

序号	检测项目	单位	检出	检出率 (%)	最小值	最大值	评价标准	是否超标	最大超标倍数	超标个数	标准来源
43	溴甲烷	mg/kg	1	0.15	0.0376	0.0376	3.30	否		0	反推
44	二氯甲烷	mg/kg	1	0.15	0.0213	0.0213	616	否		0	GB 36600
45	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	0.15	0.0049	0.0049	840	否		0	GB 36600
46	1,1-二氯丙烯	mg/kg	1	0.15	0.0067	0.0067	1.76	否		0	反推
47	4-氯甲苯	mg/kg	1	0.15	0.0136	0.0136	5955.05	否		0	反推
48	1,4-二氯苯	mg/kg	1	0.15	0.0124	0.0124	20	否		0	GB 36600
49	萘	mg/kg	216	33.38	0.1	745	70	是	10.64	17	原修复目标值
50	菲	mg/kg	193	29.83	0.1	342	2710	否		0	原修复目标值
51	芘	mg/kg	193	29.83	0.1	212	2860	否		0	原修复目标值
52	蒽	mg/kg	169	26.12	0.1	111	1293	否		0	原修复目标值
53	2-甲基萘	mg/kg	168	25.97	0.08	318	381	否		0	原修复目标值
54	蒎烯	mg/kg	157	24.27	0.09	187	5430	否		0	原修复目标值
55	苯并(a)芘	mg/kg	147	22.72	0.1	69.8	1.5	是	46.53	42	原修复目标值
56	苯并(a)蒽	mg/kg	145	22.41	0.1	73.9	15	是	4.93	9	原修复目标值
57	蒽	mg/kg	143	22.10	0.1	89.5	75781.68	否		0	反推
58	荧蒽	mg/kg	137	21.17	0.2	153	3810	否		0	原修复目标值
59	芴	mg/kg	126	19.47	0.08	109	3810	否		0	原修复目标值
60	苯并(g,h,i)芘	mg/kg	117	18.08	0.1	34.4	2710	否		0	原修复目标值
61	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	112	17.31	0.1	29.8	15	是	1.99	2	原修复目标值
62	苯并(k)荧蒽	mg/kg	104	16.07	0.1	17.8	151	否		0	原修复目标值
63	苯并(b)荧蒽	mg/kg	94	14.53	0.2	47.4	15	是	3.16	3	原修复目标值
64	芘	mg/kg	83	12.83	0.1	35.3	5710	否		0	原修复目标值

序号	检测项目	单位	检出	检出率 (%)	最小值	最大值	评价标准	是否超标	最大超标倍数	超标个数	标准来源
65	二(2-氯乙基)醚	mg/kg	65	10.05	0.1	2.61	0.23	是	11.35	37	原修复目标值
66	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	61	9.43	0.1	9.6	1.5	是	6.40	9	原修复目标值
67	呋唑	mg/kg	46	7.11	0.1	18.8	65.8	否		0	原修复目标值
68	二苯并呋喃	mg/kg	43	6.65	0.11	2.4	142	否		0	原修复目标值
69	异佛尔酮	mg/kg	29	4.48	0.07	261	1799.42	否		0	反推
70	苯酚	mg/kg	23	3.55	0.1	1.7	51328.62	否		0	反推
71	苯乙酮	mg/kg	14	2.16	0.2	0.5	10507.69	否		0	反推
72	2-甲基苯酚	mg/kg	6	0.93	0.1	0.3	5706.19	否		0	反推
73	3&4-甲基苯酚	mg/kg	6	0.93	0.1	0.4	1405.79	否		0	反推
74	二(2-氯异丙基)醚	mg/kg	3	0.46	0.1	0.6	21.08	否		0	反推
75	2-氯萘	mg/kg	2	0.31	0.2	0.2	20208.45	否		0	反推
76	4-氯苯胺	mg/kg	2	0.31	0.11	0.24	818.07	否		0	反推
77	苯胺	mg/kg	2	0.31	1.9	2.1	260	否		0	GB 36600
78	2,4-二甲基苯酚	mg/kg	1	0.15	0.15	0.15	4468.95	否		0	反推
79	N-亚硝基二正丙胺	mg/kg	1	0.15	4.03	4.03	0.24	是	16.50	1	反推
80	六氯苯	mg/kg	1	0.15	0.2	0.2	1	否		0	GB 36600

表 2-5 补充调查土壤超 GB 36600 二类筛选值点位与污染物

点位	深度（现状地表下）m	超标污染物(含量mg/kg)
BS02	7.5	二(2-氯乙基)醚(0.64)
	9	二(2-氯乙基)醚(2.61)
	15	砷(64.5)
BS03	9	二(2-氯乙基)醚(1.28)
BS05	2	二(2-氯乙基)醚(1.04)
	2.5	苯并(a)芘(16.5)
	4	苯并(a)芘(3.7)
	13.5	砷(108.0)
BS06	2	苯并(a)芘(3.9)
BS08	10.5	苯(5.33)
	12	苯(6.92)
BS09	4	萘(94.7); 苯并(a)芘(1.9)
	9	苯(132.0)
	10.5	苯(71.9)
BS11	6	二(2-氯乙基)醚(0.55)
BS12	3	二(2-氯乙基)醚(0.36)
	4	二(2-氯乙基)醚(0.25)
	5	二(2-氯乙基)醚(0.65)
BS14	15	二(2-氯乙基)醚(0.44)
	16.5	二(2-氯乙基)醚(0.45)
	18	二(2-氯乙基)醚(0.4)
BS15	7.5	苯并(a)芘(3.0); 二(2-氯乙基)醚(0.52)
	9	二(2-氯乙基)醚(0.67)
	12	二(2-氯乙基)醚(1.3)
BS16	2	二(2-氯乙基)醚(0.62)
	3	二(2-氯乙基)醚(2.25)
	5	萘(94.8); 苯并(a)芘(6.2)
	6	二(2-氯乙基)醚(0.31)
BS17	7.5	二(2-氯乙基)醚(0.76)
	10.5	二(2-氯乙基)醚(0.44)
BS19	1.5	苯并(a)芘(4.0)
	2	苯并(a)芘(3.6)
BS20	1	萘(237.0); 苯并(a)蒽(19.7); 苯并(a)芘(19.6); 二苯并(a,h)蒽(3.2)
	1.5	苯(5.97)
	4	苯并(a)蒽(26.3); 苯并(a)芘(26.2); 二苯并(a,h)蒽(4.3)
	7.5	苯(4.52)

常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）
 污染土壤危险特性鉴别报告

点位	深度（现状地表下）m	超标污染物(含量mg/kg)
	9	苯(9.49)
	10.5	苯(28.8); 乙苯(29.0)
	12	苯(37.1); 萘(97.5); 苯并(a)芘(1.7)
	13.5	苯(17.3)
	15	苯(20.7)
	16.5	苯(4.15)
	18	苯(7.39); 乙苯(58.0)
BS21	1	1,2-二氯乙烷(5.45); 二(2-氯乙基)醚(0.27)
	4	苯并(a)芘(2.2)
BS23	1	乙苯(96.1)
BS26	0.5	苯并(a)芘(8.7)
	7.5	萘(342.0); 苯并(a)蒽(59.8); 苯并(b)荧蒽(35.9); 苯并(a)芘(54.0); 茚并(1,2,3-cd)芘(22.0); 二苯并(a,h)蒽(5.0)
	9	苯(32.8); 1,2-二氯乙烷(6.31); 萘(745.0); 苯并(a)蒽(73.9); 苯并(b)荧蒽(47.4); 苯并(a)芘(69.8); 茚并(1,2,3-cd)芘(29.8); 二苯并(a,h)蒽(9.6)
BS27	2	二(2-氯乙基)醚(0.7)
BS28	2	二(2-氯乙基)醚(0.24)
	5	二(2-氯乙基)醚(0.37)
BS29	4	1,2-二氯乙烷(23.7); 二(2-氯乙基)醚(0.55)
	9	苯(18.1)
BS30	7.5	二(2-氯乙基)醚(0.58)
BS33	1	苯并(a)芘(1.8)
	1.5	苯并(a)芘(1.6)
	5	苯并(a)蒽(23.8); 苯并(a)芘(23.5); 二苯并(a,h)蒽(3.1)
	6	苯并(a)芘(5.3)
BS34	1	苯并(a)蒽(15.2); 苯并(a)芘(14.9); 二苯并(a,h)蒽(2.6)
	1.5	苯并(a)芘(3.1)
	2	苯并(a)芘(1.6)
	2.5	苯并(a)芘(5.0)
	3	苯并(a)芘(7.6); 二苯并(a,h)蒽(1.6)
	5	苯(12.5)
	6	苯(36.8)
	7.5	苯(40.0)
	9	苯(93.8)
	10.5	苯(251.0)
	13.5	苯(89.3)
	15	苯(84.6)

常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）
 污染土壤危险特性鉴别报告

点位	深度（现状地表下）m	超标污染物(含量mg/kg)
BS35	0.5	苯(7.58)
	1	苯(4.06); 萘(211.0); 苯并(a)蒽(19.5); 苯并(a)芘(20.6); 二(2-氯乙基)醚(0.27)
	1.5	苯(9.47); 萘(82.2); 苯并(a)芘(6.7)
	2	苯(18.8); 萘(366.0); 苯并(a)蒽(20.5); 苯并(a)芘(21.7); N-亚硝基二正丙胺(4.03)
	2.5	萘(582.0); 苯并(a)蒽(25.9); 苯并(b)荧蒽(18.9); 苯并(a)芘(28.5); 二苯并(a,h)蒽(1.6)
	3	苯(10.3); 萘(126.0); 苯并(a)芘(4.4)
	4	苯(11.2); 萘(153.0); 苯并(a)芘(2.6)
	5	苯(34.0)
	6	苯(36.0); 萘(81.3); 苯并(a)芘(2.1)
	7.5	苯(64.6)
	9	苯(27.7)
	10.5	苯(30.8)
	12	苯(22.9)
	13.5	苯(53.0)
	15	苯(4.07)
	18	苯(10.7)
BS36	3	苯并(a)芘(2.4)
	6	苯并(a)芘(3.4)
BS37	4	苯(4.33); 萘(110.0); 苯并(a)芘(7.3)
BS40	3	乙苯(1090.0)
	4	乙苯(54.3)
BS46	1.5	萘(305.0); 苯并(a)芘(12.3); 二苯并(a,h)蒽(1.6)
	2.5	苯(5.02)
	12	砷(99.4)
BS48	2.5	苯并(a)芘(2.0)
BS49	3	苯并(a)芘(2.2); 二(2-氯乙基)醚(0.28)
	10.5	二(2-氯乙基)醚(0.46)
	15	二(2-氯乙基)醚(0.28)
	16.5	二(2-氯乙基)醚(0.43)
BS50	4	二(2-氯乙基)醚(0.29)
	10.5	二(2-氯乙基)醚(0.44)
	12	二(2-氯乙基)醚(0.75)
	13.5	二(2-氯乙基)醚(0.33)
BS51	4	苯并(a)芘(1.6)
BS52	4	苯(11.8); 二(2-氯乙基)醚(0.44)

表 2-6 补充调查土壤超 GB 36600 二类管制值点位与污染物

编号	超标深度（现状地表下）m	超管制值污染物(含量mg/kg)
BS05	2	二(2-氯乙基)醚(1.04)
BS20	1	苯并(a)芘(19.6)
	4	苯并(a)芘(26.2)
BS26	7.5	苯并(a)芘(54.0)
	9	萘(745.0); 苯并(a)芘(69.8)
BS29	4	1,2-二氯乙烷(23.7)
BS33	5	苯并(a)芘(23.5)
BS35	1	苯并(a)芘(20.6)
	2	苯并(a)芘(21.7)
	2.5	苯并(a)芘(28.5)
	7.5	苯(64.6)
BS40	3	乙苯(1090.0)

2.1.4 II 区补充调查评估情况

II 区补充调查实际采集土壤点位 53 个，送检 647 份，通过对比原修复目标值、GB 36600 第二类用地筛选值和 HJ 25.5 默认参数计算的二类风险控制值进行评价，此外，考虑氨氮可能的异味问题，采用河北省《建设用地土壤污染风险筛选值》中一类用地筛选值进行评价。II 区土壤超标污染物主要为苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、苯并(a)芘和二(2-氯乙基)醚等，最大超标倍数分别为 61.75、37.9、4.64、45.53、10.35 倍，超标点位共 33 个，其中超标样品数较多的 BS20 点位，最大超标深度 18 m。

根据《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充治理技术方案》，建议该地块 II 区采用切断暴露途径、消减污染源的风险管控模式，土壤和地下水采取源削减技术，同时实施垂直和水平阻隔措施，降低该区域污染迁移扩散风险。II 区现状地坪下约 8m 以上超管制值的污染物分别为苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)芘、二(2-氯乙基)醚，清挖土方量为 5284.8m³。

2.1.4.1 II 区土壤治理目标

根据治理思路，II 区在现状地表下约 8m 以上超 GB 36600 第二类用地管控值土壤清挖回填后，整个区域需进行风险管控，目标为 GB 36600 第二类用地管控值（二(2-氯乙基)醚为原调查报告中风险管控值）。

2.1.4.2 II区土壤超管制值汇总

表 2-7 土壤超管制值的点位和深度具体信息

修复深度(m)	超标点位	X	Y	超管制值污染物	检测值 (mg/kg)
1.5-3.25	BS05	502797.1027	3516094.613	二(2-氯乙基)醚	1.04
0.75-1.25	BS20	502827.2333	3516057.723	苯并[a]芘	19.6
3.5-4.5				苯并[a]芘	26.2
4.25-7.25	BS26	502928.1747	3515992.832	苯并[a]芘	54.0
3.5-4.5	BS29	502732.3003	3516094.975	1,2-二氯乙烷	23.7
4.5-5.5	BS33	502799.5946	3516051.715	苯并[a]芘	23.5
0.75-2.75	BS35	502833.2417	3516030.084	苯并(a)芘	28.5
6.75-8.25				苯	64.6
0.25-1	BS40	502917.3595	3515976.008	乙苯	1090.0

2.1.4.3 II区土壤治理范围及土方量

根据《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告》，根据评价结果，II区共6种污染物超管制值，分别为苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)芘、二(2-氯乙基)醚。II区现状表下约8m以上超管制值点位代表的区块共7个，分别为BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块，总面积为2902.6 m²，修复土方量为5284.8m³。各区块修复层次、面积及方量见表2-8所示，点位分布见图2-5所示，拐点及拐点坐标见表2-9和图2-6所示。

表 2-8 II区土壤现状地表下约8m以上修复点位及方量

区块编号	现状清挖层次m	面积m ²	修复厚度m	修复方量m ³
BS05	1.5-3.25	432.8	1.75	757.4
BS20	0.75-1.25	440.0	0.5	220.0
	3.5-4.5		1	440.0
BS26	4.25-7.25	459.0	3	1377.0
BS29	3.5-4.5	296.3	1	296.3
BS33	4.5-5.5	400.9	1	400.9
BS35	0.75-2.75	413.8	2	827.6
	6.75-8.25		1.5	620.7
BS40	0.25-1	459.8	0.75	344.9
合计		2902.6	/	5284.8

注：划定范围以不超出原风险管控范围为边界控制。



图 2-5 土壤现状地表以下约 8m 修复点位分布及修复下限深度

表 2-9 II 区土壤现状地表下约 8m 以上修复区块拐点坐标

编号	POINT_X	POINT_Y	修复区块号
1	502730.623	3516107.941	BS29
2	502746.120	3516097.979	
3	502735.305	3516081.156	
4	502725.878	3516087.216	
6	502936.392	3515975.662	BS40
7	502937.467	3515972.238	
8	502920.086	3515962.368	
9	502903.540	3515973.004	
10	502914.313	3515989.762	BS35
15	502830.238	3516043.904	
16	502847.061	3516033.088	
17	502836.246	3516016.265	
18	502820.545	3516026.358	BS33
19	502826.718	3516043.138	
20	502796.590	3516065.534	
21	502813.414	3516054.719	
22	502814.038	3516051.848	

编号	POINT_X	POINT_Y	修复区块号
23	502800.731	3516039.096	
24	502785.775	3516048.71	
25	502799.160	3516106.05	
26	502811.595	3516092.973	BS05
27	502807.546	3516083.51	
28	502794.167	3516076.682	
29	502789.954	3516078.564	
30	502786.137	3516096.03	
11	502925.170	3516006.651	BS26
12	502936.483	3515999.379	
13	502939.661	3515988.536	
14	502921.329	3516005.816	
33	502825.461	3516070.751	BS20
31	502841.053	3516060.727	
32	502823.504	3516070.415	

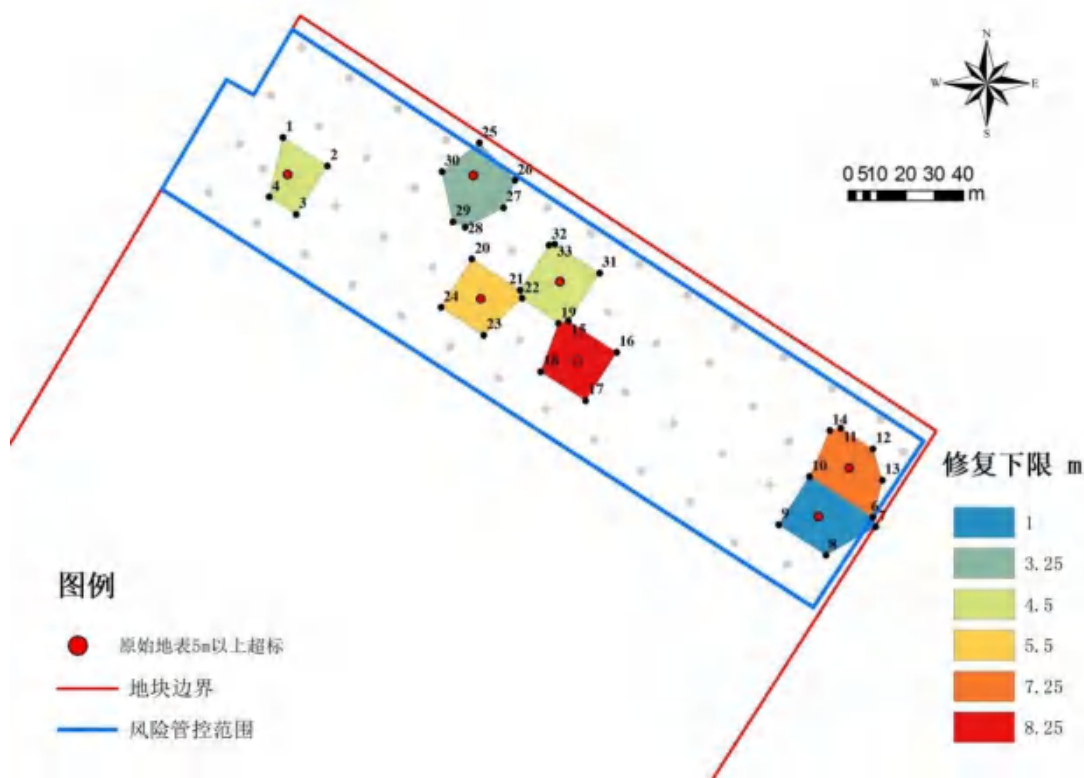


图 2-6 土壤现状地表下约 8m 以上修复区块拐点

2.1.5 鉴别特征污染物分析

根据常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告，本次调查共有 12 种检出污染物超 GB 36600 二类筛选值，分别为砷、苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)蒎、苯并(b)荧蒎、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)

芘、二苯并(a,h)蒽、N-亚硝基二正丙胺、二(2-氯乙基)醚，结合危险废物鉴别标准 GB 5085.1~GB 5085.6，确定本次污染土壤鉴别特征污染物为**砷、苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽**。

表 2-10 危废鉴别特征污染物

超标因子	涉及 GB 5085 的物质	备注
砷、苯、乙苯、1,2-二氯乙烷、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、N-亚硝基二正丙胺、二(2-氯乙基)醚	浸出毒性： 砷、苯、乙苯、苯并[a]芘 毒性物质含量： 砷、苯、1,2-二氯乙烷、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽	萘、茚并(1,2,3-cd)芘、N-亚硝基二正丙胺、二(2-氯乙基)醚 不属于 GB 5085 中的物质

2.1.6 固体废物属性判断

《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）中对固体废物的定义为：“固体废物，是指在生产、生活和其他活动中产生的丧失原有利用价值或者虽未丧失利用价值但被抛弃或者放弃的固态、半固态和置于容器中的气态的物品、物质以及法律、行政法规规定纳入固体废物管理的物品、物质”。

《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）中依据产生来源的固体废物鉴别中“4.3 环境治理和污染控制工程中产生的物质”，包括以下种类：

- a) 烟气和废气净化、除尘处理中收集的烟尘、粉尘，包括粉煤灰；
- b) 烟气脱硫产生的脱硫石膏和烟气脱硝产生的废脱硝催化剂；
- c) 煤气净化产生的煤焦油；
- d) 烟气净化过程中产生的副产硫酸或盐酸；
- e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质；
- f) 废水或废液（包括固体废物填埋场产生的渗滤液）处理产生的浓缩液；
- g) 化粪池污泥、厕所粪便；
- h) 固体废物焚烧炉产生的飞灰、底渣等灰渣；
- i) 堆肥生产过程中产生的残余物质；
- j) 绿化和园林管理中清理产生的植物枝叶；
- k) 河道、沟渠、湖泊、航道、浴场等水体环境中清理出的漂浮物和疏浚污泥；
- l) 烟气、臭气和废水净化过程中产生的废活性炭、过滤器滤膜等过滤介质；

m) 在污染地块修复、处理过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤：1) 填埋；2) 焚烧；3) 水泥窑协同处置；4) 生产砖、瓦、筑路材料等其他建筑材料。

n) 在其他环境治理和污染修复过程中产生的各类物质。

经比对，本次鉴别对象属于 m) 类“在污染地块修复、处理过程中，采用下列任何一种方式处置或利用的污染土壤（1.填埋；2.焚烧；3.水泥窑协同处置；4.生产砖、瓦、筑路材料等其他建筑材料）”，因此可判定其属于固体废物。

经与《国家危险废物名录》（2021年版）逐项比对，本次鉴别污染土壤不属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的废物类别，故应依据 GB 5085.1-5085.6 及 HJ 298 确定具体的鉴别方案，进行危险特性鉴别。

2.1.7 危险特性识别和筛选

2.1.7.1 初筛样品采集

考虑地块内企业均从事化工类生产且生产年限较长，在编制鉴别方案前，我单位组织采样人员于 2023 年 8 月 23 日进行了初筛样品采集，分别在 BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40 区块采集 1 份污染土壤样品（分别选取原II区土壤补充调查阶段超标点位深度），进行腐蚀性、易燃性、反应性、浸出毒性、毒性物质含量、急性毒性鉴别，现场采样照片见方案附件 2，样品信息见表 2-11。

表 2-11 初筛样品采样情况

鉴别区域	点位名称	采样深度 (m)	样品编号	样品状态
BS05	JB1	2.0~2.5	23H21080AT0501	灰棕色、异味、块状固体
BS20	JB6	3.5-4.0	23H21080AT2001	灰棕色、异味、块状固体
BS26	JB11	6.75~7.25	23H21080AT2601	棕色、异味、块状固体
BS29	JB16	3.5-4.0	23H21080AT2901	灰棕色、异味、块状固体
BS33	JB21	4.5-5.0	23H21080AT3301	灰棕色、无异味、块状固体
BS35	JB26	2.0~2.5	23H21080AT3501	灰色、刺激气味、块状固体
BS40	JB31	0.25-1	23H21080AT4001	灰棕色、刺激气味、块状固体

2.1.7.2 初筛结果分析

（1）易燃性鉴别

本次待鉴别污染土壤呈固态，根据《危险废物鉴别标准 易燃性鉴别》（GB 5085.4-2007）中固态易燃性废物鉴别标准方法进行测试，检测结果显示，污染土壤初筛样品均不具有易燃性，因此可以排除污染土壤易燃性的危险特性，后续检测过程中无需进行易燃性检测。

（2）腐蚀性鉴别

本次待鉴别污染土壤呈固态，不属于非水溶性液态废物，无需对其腐蚀速率进行测定，因此本次腐蚀性鉴别对污染土壤浸出液的 pH 值进行测定。

污染土壤初筛样品 pH 值测定结果显示，污染土壤初筛样品浸出液 pH 值均不在《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》（GB 5085.1-2007）3.1 中 $\text{pH} \geq 12.5$ 或者 $\text{pH} \leq 2.0$ 的范围内，因此可以排除污染土壤腐蚀性的危险特性。

（3）反应性鉴别

本次鉴别的固体废物常温常压下可稳定存在，因此可排除其具有爆炸性质；对初筛样品进行氰化氢气体和硫化氢气体反应性检测，氰化氢气体均未检出，硫化氢气体检出值均远低于标准限值。综上所述，可排除污染土壤具有反应性。

（4）浸出毒性鉴别

根据《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）对采集的初筛样品进行了浸出毒性检测，浸出毒性分析指标涵盖了《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 中除农药指标外的所有指标。

检测结果显示，浸出毒性指标中氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯有检出，其余指标均未检出，检出指标未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值。在后续正式鉴别采样过程时，需对检出的浸出毒性项目进行检测。

（5）毒性物质含量鉴别

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别（GB 5085.6-2007）》中附录 A 剧毒物质名录 39 项、附录 B 有毒物质名录 143 项、附录 C 致癌性物质名录 36 项、附录 D 致突变性物质名录 7 项、附录 E 生殖毒性物质名录 11 项、附录 F 持久性有机污染物名录 11 项，考虑风险最大化原则，确定本次鉴别各初筛样品

的毒性物质含量检出指标为重金属（镉、铅、铬、六价铬、汞、铍、钡、镍、砷、硒、铊、钛、钒、钴、锰、锡、锑、铂、钨、碲、）及氰化物、氟化物、石油溶剂、1,2-二氯乙烷、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽。

初筛样品毒性物质含量测定结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、铬、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷有检出，其余指标均没有检出。依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），各污染土壤初筛样品经过计算对比附录 A~E 的总含量均未超过对应的标准限值，且总毒性物质含量 $\sum \left[\left(\frac{P_T^+}{L_T^+} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right]$ 均小于 1，因此各鉴别单元污染土壤初筛样品的毒性物质含量均未超过标准限值。在后续正式鉴别采样过程时，需对检出的毒性物质含量项目进行检测。

（6）急性毒性鉴别

急性毒性初筛参数包括口服毒性半数致死量 LD₅₀、皮肤接触毒性半数致死量 LD₅₀ 和吸入毒性半数致死浓度 LC₅₀。

符合下列条件的固体废物，属于危险废物。

- （1）经口摄取：固体 LD₅₀ ≤ 200mg/kg，液体 LD₅₀ ≤ 500mg/kg；
- （2）经皮肤接触：LD₅₀ ≤ 1000mg/kg；
- （3）蒸气、烟雾或粉尘吸入：LC₅₀ ≤ 10mg/L。

本次待鉴别固废属于场地治理过程中的污染土壤，不存在蒸汽、烟雾或粉尘吸入造成的毒性，也不存在误食的可能，且可以正常接触皮肤。因此采取经口提取后口服毒性半数致死量 LD₅₀ 进行急性毒性测试。

2023 年 9 月 8 日，项目组在获取了除急性毒性外的其他全部检测报告后完成方案评审。在方案中对急性毒性的说明如下：“目前急性毒性测试仍在进行中，若初筛显示无急性毒性，则后续不再进行急性毒性测试，若有急性毒性，后续则进行补充测试。”

2023 年 9 月 13 日，项目组获取了 7 个初筛样品的急性毒性检测报告（见附件二），因此对急性毒性结果更新如下：“初筛样品测试结果表明，鉴别对象经口 LD₅₀ 均 ≥ 2000mg/kg，均不具有急性毒性。”具体测试结果见表 2-12。

表 2-12 初筛样品急性毒性检测结果表

采样日期	样品编号	检测结果	GB 5085.2-2007 危险废物鉴别标准急性毒性初筛 4.1
		LD ₅₀ (mg/kg 体重)	
2023 年 8 月 23 日	23H21080AT0501	>2000	≤200mg/kg 属于危险废物
	23H21080AT2001	>2000	
	23H21080AT2601	>2000	
	23H21080AT2901	>2000	
	23H21080AT3301	>2000	
	23H21080AT3501	>2000	
	23H21080AT4001	>2000	

(7) VOCs 和 SVOCs 定性分析

污染土壤初筛样品的 VOCs 定性分析检出物质中苯、甲苯、二甲苯属于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 中物质，丙酮、苯、1,2-二氯乙烷、苯乙烯属于《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）附录 A~F 中的毒性物质；其余检出物质均不属于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）附录 A~F 中的毒性物质。

污染土壤初筛样品的 SVOCs 定性分析检出物质均不属于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）和《危险废物鉴别标准毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）附录 A~F 中的毒性物质。

因此，将苯、甲苯、二甲苯列为污染土壤正式采样的浸出毒性检测项目，将丙酮、苯、1,2-二氯乙烷、苯乙烯列为污染土壤正式采样的毒性物质含量检测项目。

2.1.7.3 需鉴别后确定的危险特性

根据地块内前期土壤污染状况调查，以及污染土壤初筛样品危险特性分析，可以初步判别污染土壤无需进行腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的检测；为了进一步识别固废性质，明确可能存在的危险性质，需要对鉴别对象进行浸出毒性、毒性物质含量鉴别。

2.1.8 采样工作方案

2.1.8.1 采样技术方案

2.1.8.1.1 采样对象

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）相关规定进行采样。水体环境、污染地块治理与修复过程中产生的，需要按固体废物进行处理处置的水体沉积物及污染土壤等环境介质，应尽可能在未发生二次扰动的前提下，根据水体、污染地块污染物的扩散特征和环境调查结果，对不同污染程度的环境介质进行分类采样。

土壤污染状况调查及治理方案已明确提出各修复目标污染物，且污染土壤目前尚未挖掘，以原状土的形式分布在地块。

本次鉴别对象为常州市山峰化工原厂址地块（II区）BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40 区块现状地表下约 8m 以上的污染土壤。该部分污染土壤修复总面积为 2902.6m²，修复方量为 5284.8m³，污染土壤密度约为 1.96g/cm³，质量约为 10358.2t。

2.1.8.1.2 份样数确定

待鉴别区域共为 7 个区块，按分区块采集对应的份样数，BS05 区块面积 432.8m²，处置土方量为 757.4m³，重约 1484.5t；BS20 区域面积 440.0m²，处置土方量为 660.0m³，重约 1293.6t；BS26 区域面积 459.0m²，处置土方量为 1377.0m³，重约 2698.9t；BS29 区域面积 296.3m²，处置土方量为 296.3m³，重约 580.7t；BS33 区域面积 400.9m²，处置土方量为 400.9m³，重约 785.8t；BS35 区域面积 413.8m²，处置土方量为 1448.3m³，重约 2838.7t；BS40 区域面积 459.8m²，处置土方量为 344.9m³，重约 676.0t。根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）4.2.4 g）水体环境、污染地块治理与修复过程产生的，需要按照固体废物进行处理处置的水体沉积物及污染土壤等环境介质，以及突发环境事件及其处理过程中产生的固体废物，如鉴别过程已经根据污染特征进行分类，可适当减少采样份样数，每类固体废物的采样份样数不少于 5 个。本项目待鉴别物为污染地块治理与修复过程产生的，各个鉴别区块均已进行过污染特征分类，故各个区块最低采样份数不少于 5 个。各个区块对应份样数见表 2-

13。

表 2-13 各待鉴别区域份数一览表

区域名称	份数（个）	依据
BS05	5	（HJ 298-2019）4.2.4 g：水体环境、污染地块治理与修复过程产生的，需要按照固体废物进行处理处置的水体沉积物及污染土壤等环境介质，以及突发环境事件及其处理过程中产生的固体废物，如鉴别过程已经根据污染特征进行分类，可适当减少采样份样数，每类固体废物的采样份样数不少于 5 个。
BS20	10	
BS26	5	
BS29	5	
BS33	5	
BS35	10	
BS40	5	
合计	45	

2.1.8.1.3 份样量的确定

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019），固体废物样品采集的份样量应满足分析操作的需要并依据原始颗粒最大粒径确定采样量。依据土壤原始颗粒最大粒径 $d \leq 0.50\text{cm}$ ，应不小于 500g/样；为满足分析操作的需要，确定为大于 2000g/样。

2.1.8.1.4 采样方法

参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）、《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）等相关规范和要求，在充分考虑采样方便性与可行性的基础上，采用网格布点法和专业判断布点法相结合进行点位布设及样品采集。

由于污染土壤的不确定性，采样点布设及采样深度的选取根据以下原则：

1) 基于土壤不确定性，在待鉴别区域内，布点位置首先选择在土壤调查确定的超标点采样，采样点应最大可能捕捉采集区域内污染因子多、超标严重的样品。

2) 当鉴别区域内土壤调查确定的超标点位数小于份样数时，采样点优先选择在超标点位。其他采样点位采用 5×5m 网格，在网格中心布点采样。

3) 固体废物采样：本次样品采集采用 RTK 定点，钻探方式，采样深度设置为原超标最严重的深度，考虑本次污染土壤在前期补充调查时显示主要污染物因子为有机物，故正式取样时，为减少对样品的扰动，优先在原超标深度采

集挥发性有机物样品。

点位布设

根据以上原则，点位首先选择各鉴别区域内超标的点位进行布设，其他点位布设于距离超标点位最近的网格中心。

BS05 区块面积 432.8 平方米，在 BS05 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位位于原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

BS20 区块面积 440.0 平方米，在 BS20 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位位于原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

BS26 区块面积 459.0 平方米，在 BS26 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位位于原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

BS29 区块面积 296.3 平方米，在 BS29 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位位于原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

BS33 区块面积 400.9 平方米，在 BS33 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位位于原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

BS35 区块面积 413.8 平方米，在 BS35 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位位于原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

BS40 区域面积 459.8 平方米，在 BS40 区块内布设 5 个点位，其中 1 个点位原超标点位，另外 4 个点位布设于超标点位附近的 5×5m 网格中心。

鉴别区域采样布点见图 2-7~2-14，采样点位坐标及采样深度表见表 2-14。

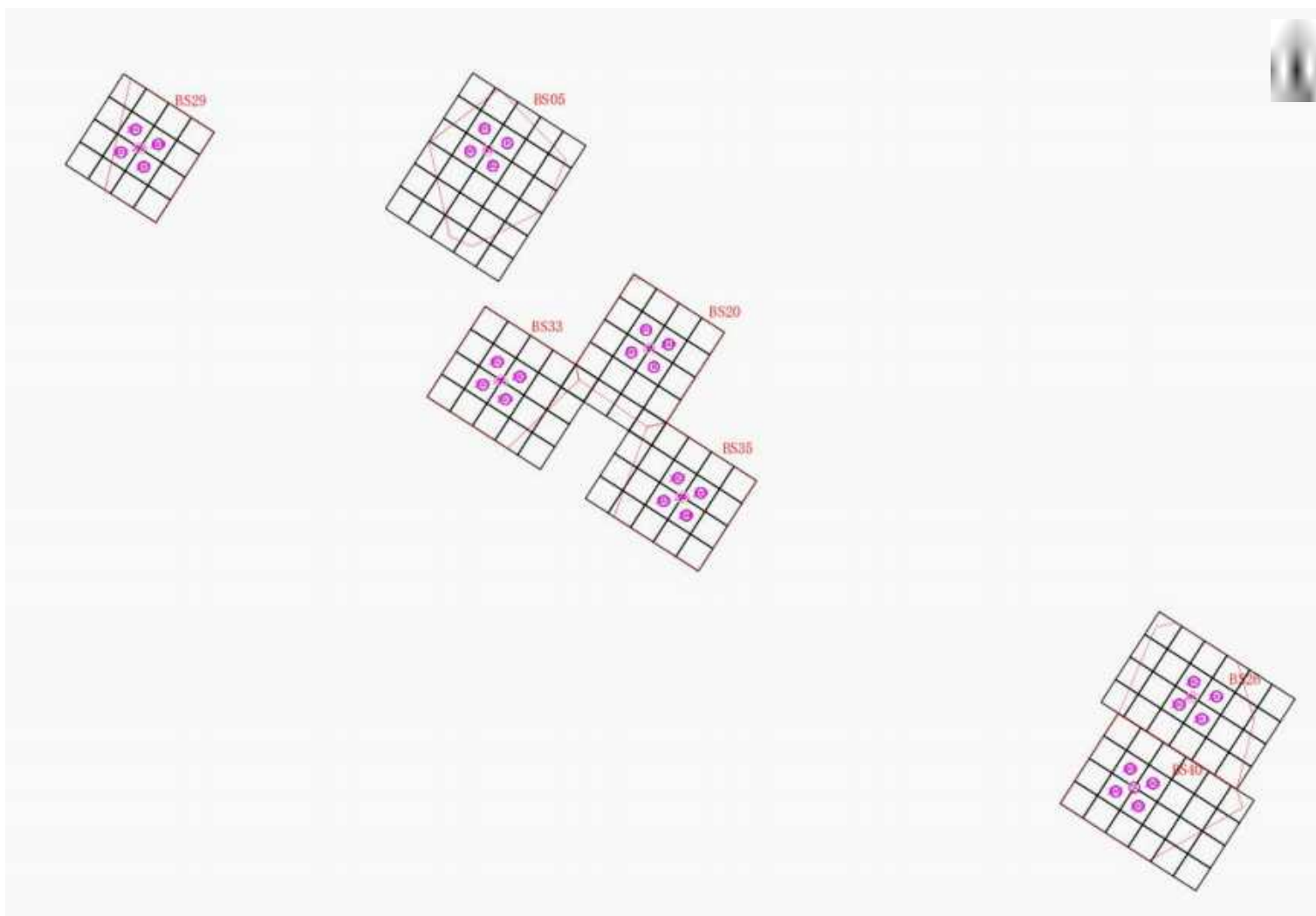


图 2-7 鉴别采样点位图

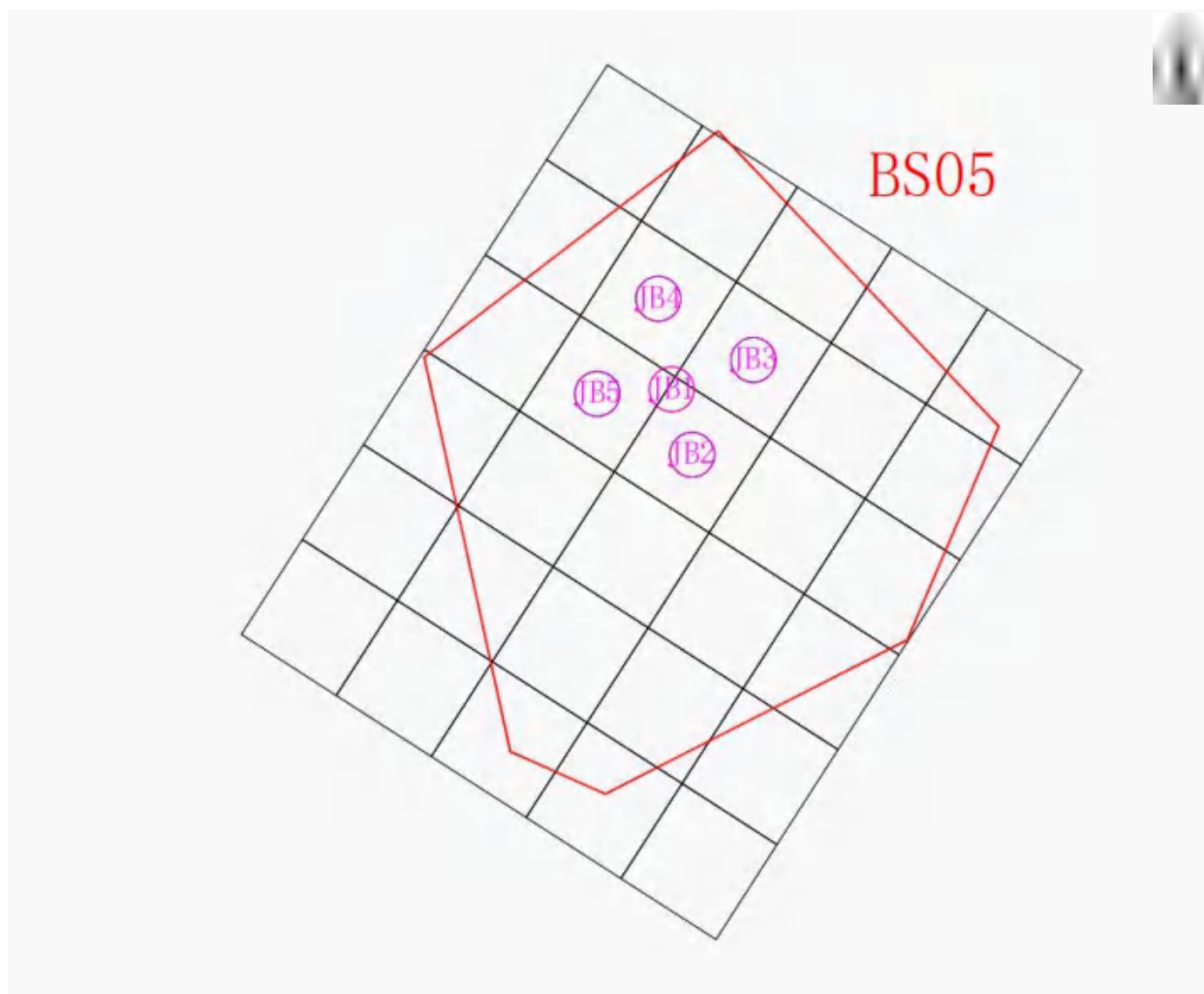


图 2-8 鉴别采样点位图（BS05 区块）

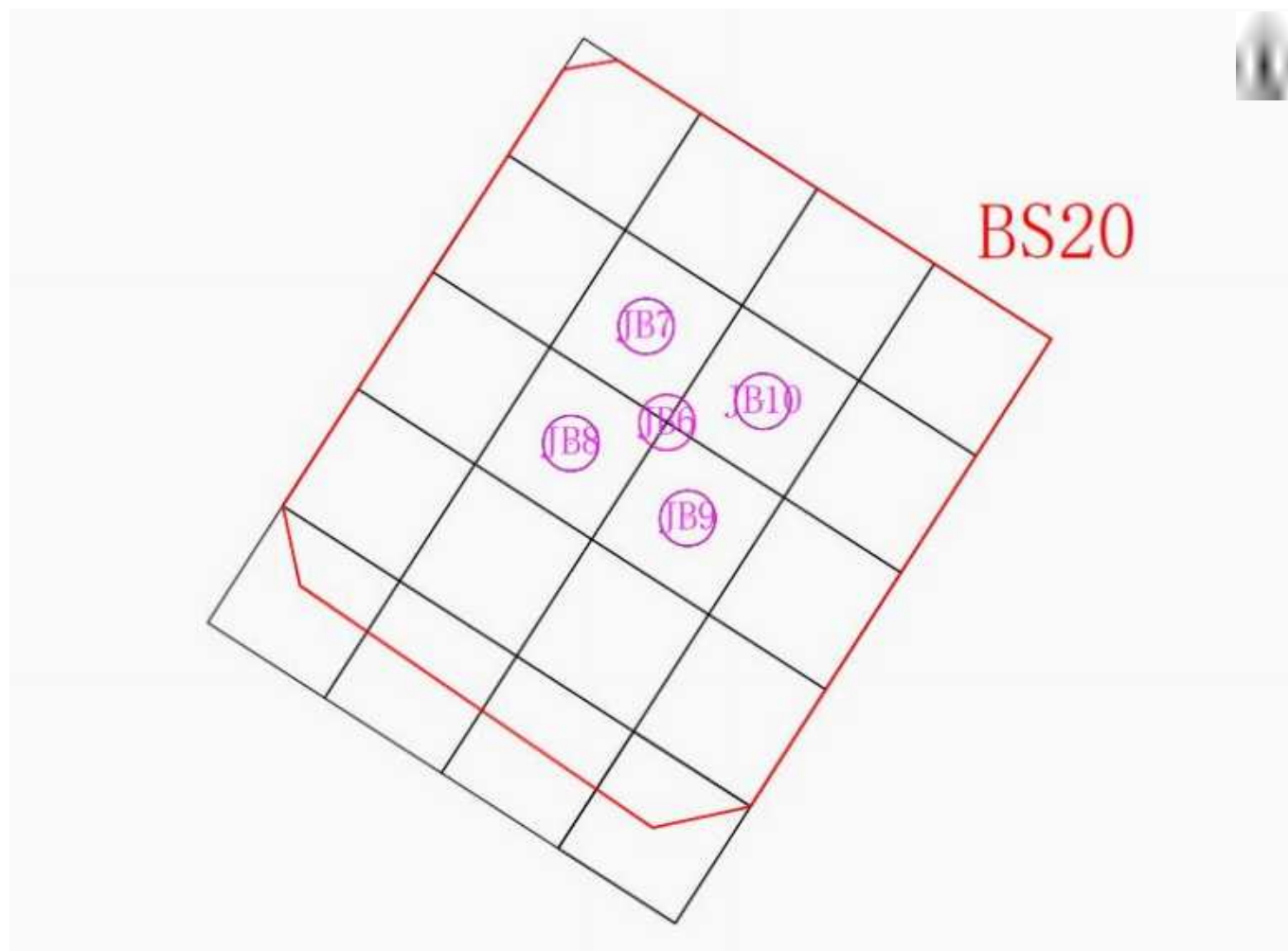


图 2-9 鉴别采样点位图（BS20 区块）

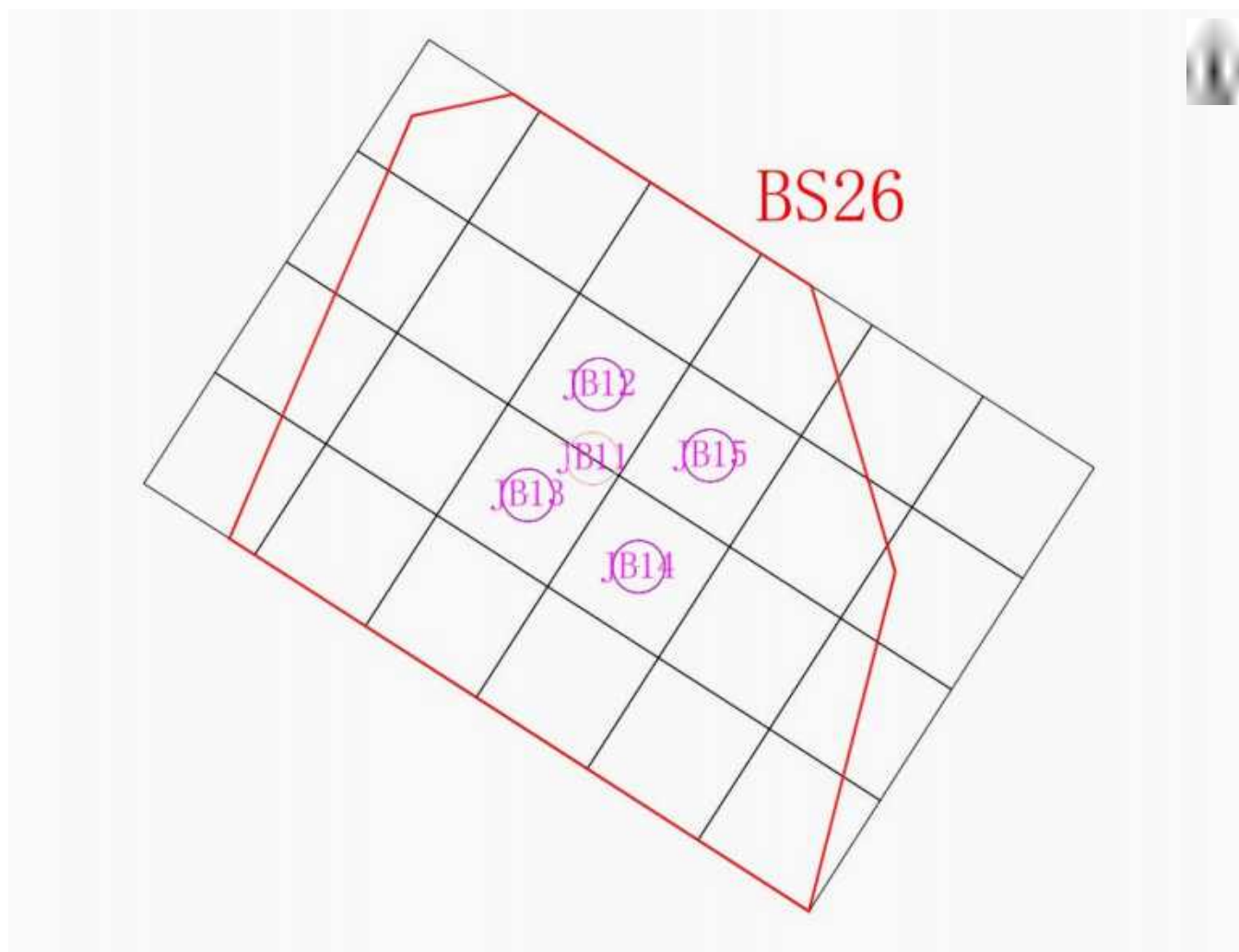


图 2-10 鉴别采样点位图（BS26 区块）

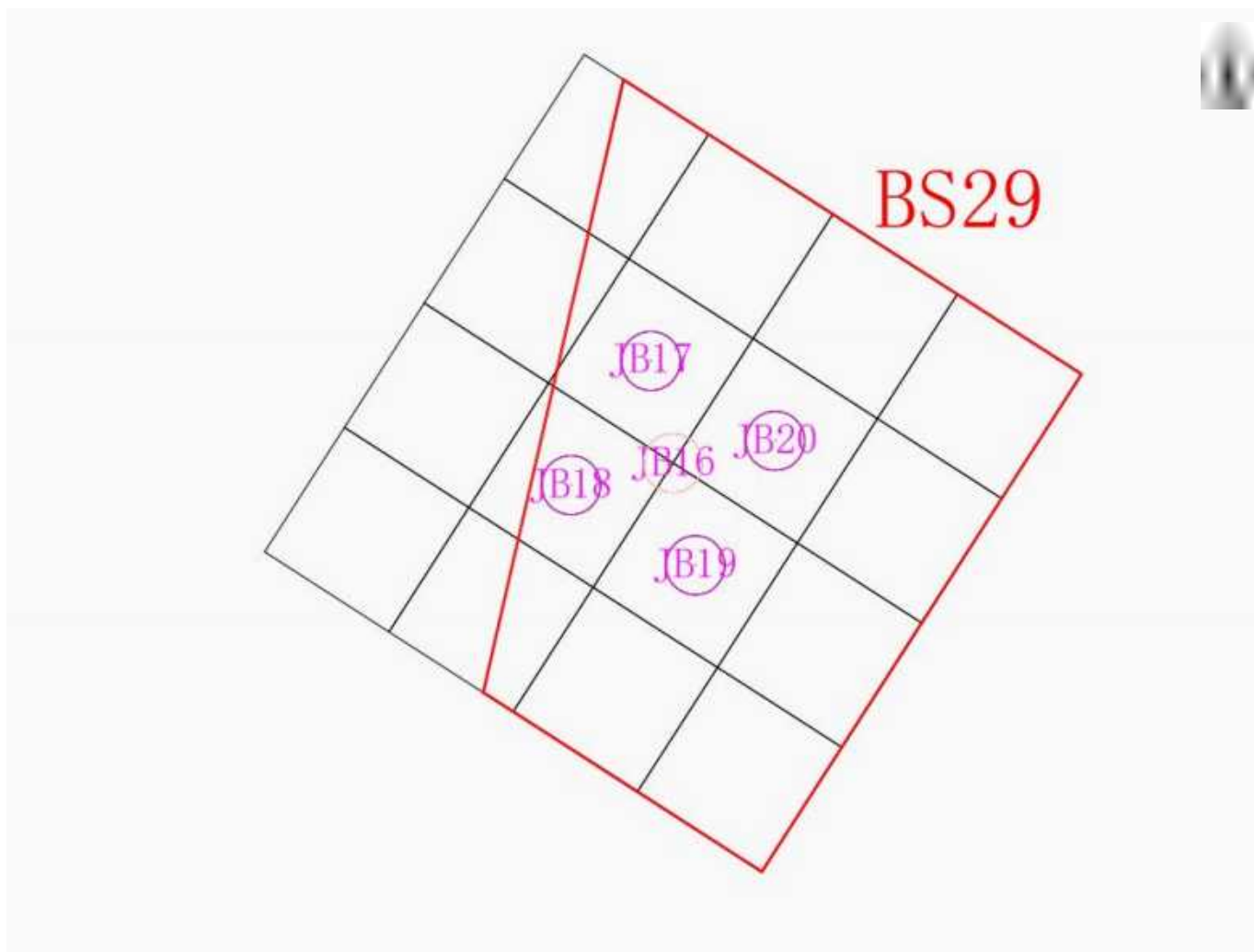


图 2-11 鉴别采样点位图（BS29 区块）

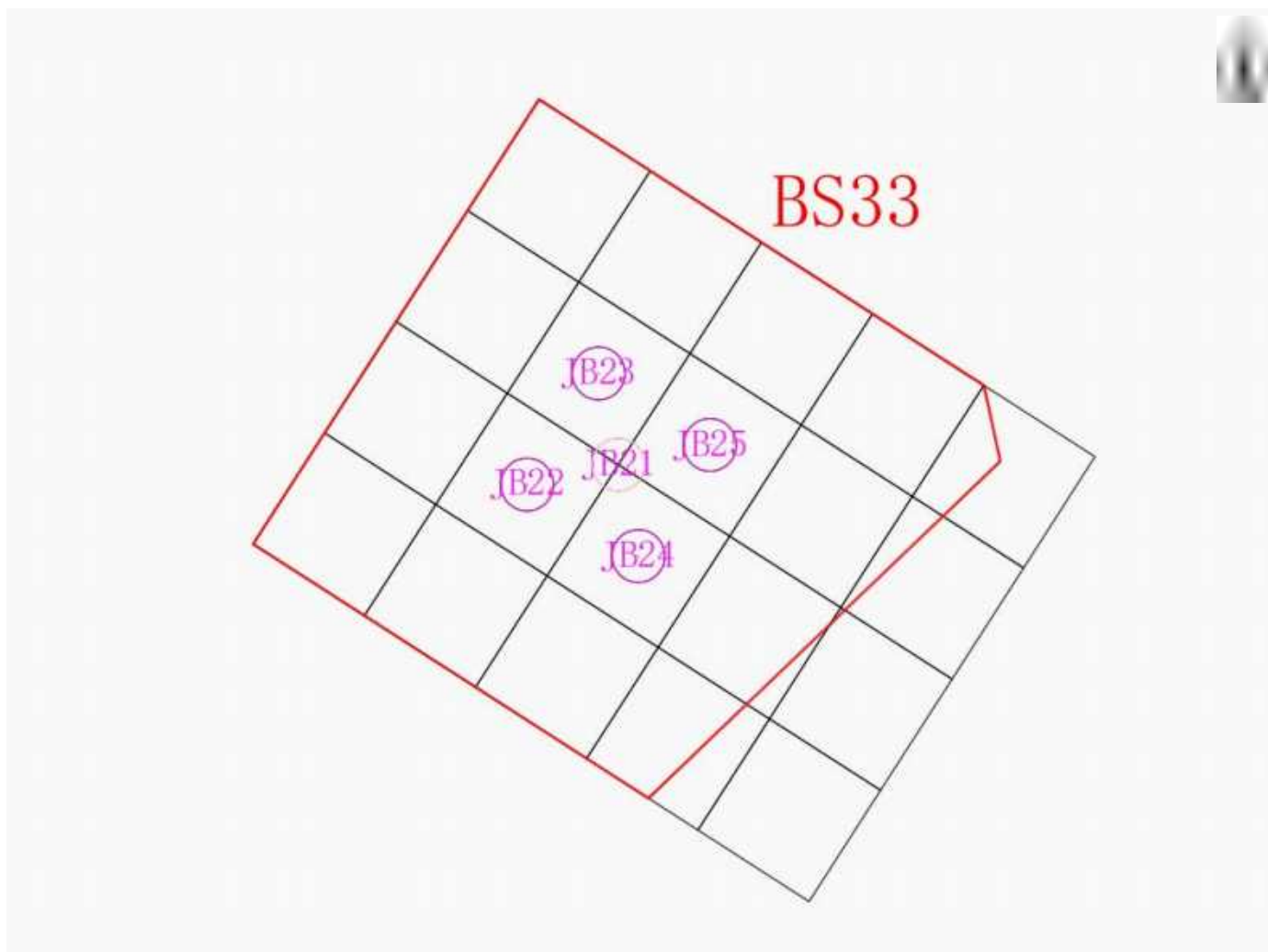


图 2-12 鉴别采样点位图（BS33 区块）

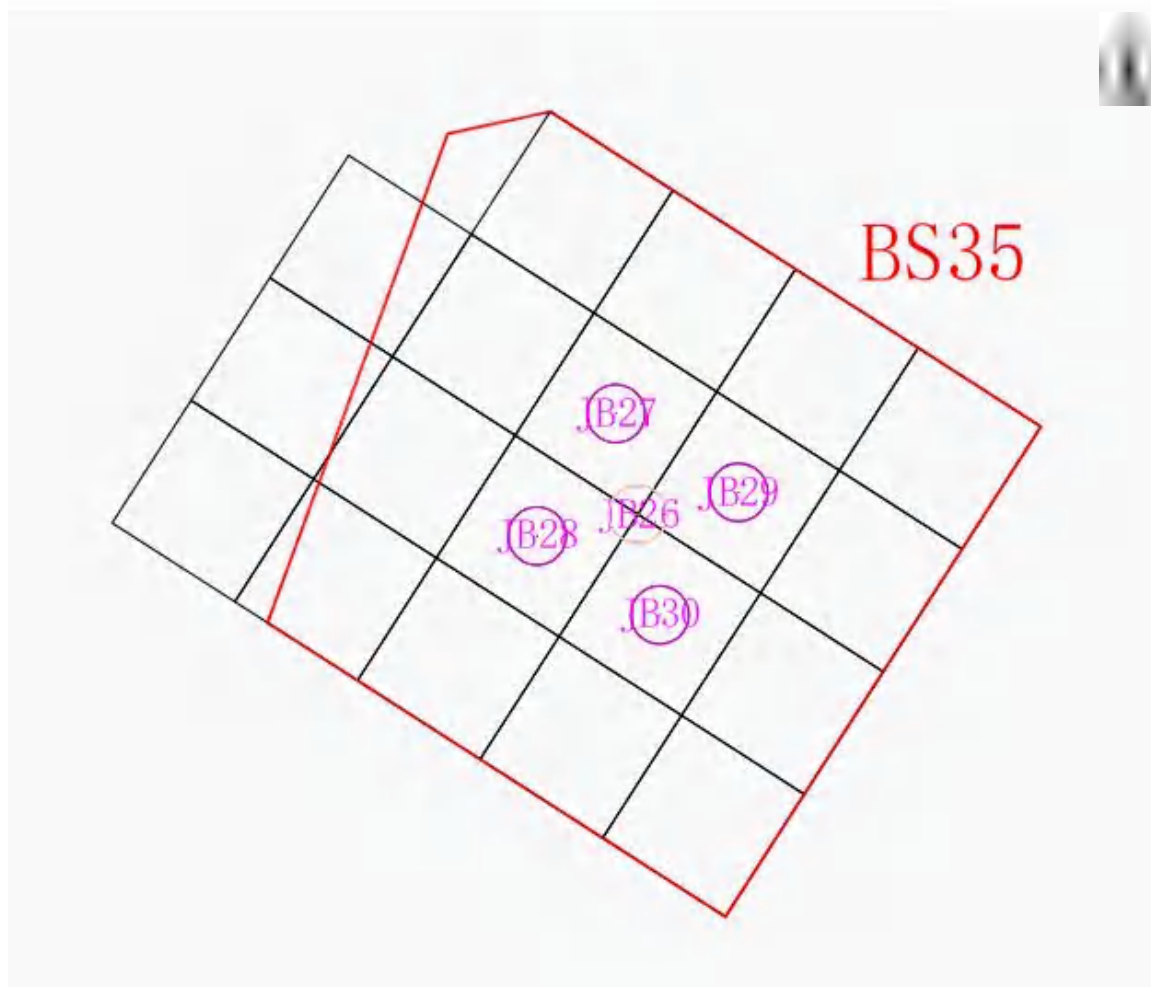


图 2-13 鉴别采样点位图（BS35 区块）

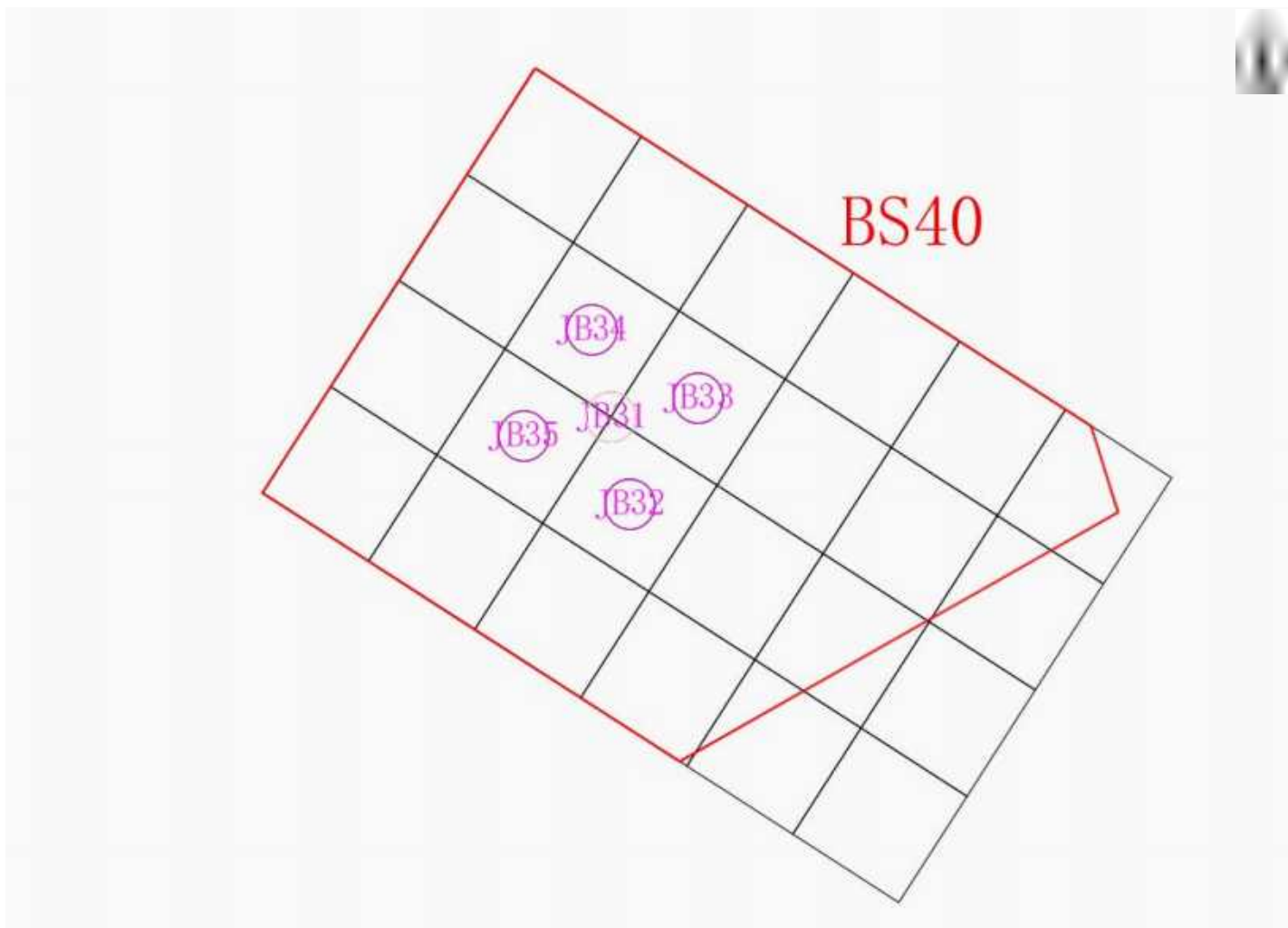


图 2-14 鉴别采样点位图（BS40 区块）

表 2-14 采样点位坐标及鉴别采样深度表

序号	鉴别点位			鉴别区块名称	份样数	清挖深度 (m)	采样深度 (m)	点位布设原因
	点位编号	X	Y					
1	JB1	502797.103	3516094.613	BS05	1	1.5-3.25	2.0-3.0m (优先于 2.0-2.5m 采集挥发性有机物)	原调查超标点位, 作为初步样品进行危险特性筛选
2	JB2	502798.011	3516091.713		1			临近超标点位
3	JB3	502800.715	3516095.919		1			临近超标点位
4	JB4	502796.509	3516098.623		1			临近超标点位
5	JB5	502793.806	3516094.417		1			临近超标点位
6	JB6	502827.233	3516057.723	BS20	2	0.75-1.25 3.5-4.5 (优先于 0.75-1.25m 和 3.5-4.0m 采集挥发性有机物)	原调查超标点位, 作为初步样品进行危险特性筛选	
7	JB7	502826.482	3516061.178		2		临近超标点位	
8	JB8	502823.778	3516056.972		2		临近超标点位	
9	JB9	502827.984	3516054.268		2		临近超标点位	
10	JB10	502830.688	3516058.474		2		临近超标点位	
11	JB11	502928.175	3515992.832	BS26	1	4.25-7.25 (优先于 6.75~7.25m 采集挥发性有机物)	原调查超标点位, 作为初步样品进行危险特性筛选	
12	JB12	502928.43	3515995.64		1		临近超标点位	
13	JB13	502925.727	3515991.434		1		临近超标点位	
14	JB14	502929.933	3515988.73		1		临近超标点位	
15	JB15	502932.636	3515992.936		1		临近超标点位	
16	JB16	502732.3	3516094.975	BS29	1	3.5-4.5 (优先于 3.5-4.0m 采集挥发性有机物)	原调查超标点位, 作为初步样品进行危险特性筛选	
17	JB17	502731.549	3516098.43		1		临近超标点位	

序号	鉴别点位			鉴别区块名称	份样数	清挖深度(m)	采样深度(m)	点位布设原因
	点位编号	X	Y					
18	JB18	502728.845	3516094.224		1			临近超标点位
19	JB19	502733.051	3516091.52		1			临近超标点位
20	JB20	502735.755	3516095.726		1			临近超标点位
21	JB21	502799.595	3516051.715	BS33	1	4.5-5.5	4.5-5.5 (优先于 4.5-5.0m 采集挥发性有机物)	原调查超标点位, 作为初步样品进行危险特性筛选
22	JB22	502796.14	3516050.963		1			临近超标点位
23	JB23	502798.844	3516055.169		1			临近超标点位
24	JB24	502800.346	3516048.26		1			临近超标点位
25	JB25	502803.049	3516052.466		1			临近超标点位
26	JB26	502833.242	3516030.084	BS35	2	0.75-2.75 6.75-8.25	1.5-2.5 7.0-8.0 (优先于 2.0~2.5m 和 7.5~8.0m 采集挥发性有机物)	原调查超标点位, 作为初步样品进行危险特性筛选
27	JB27	502832.491	3516033.539		2			临近超标点位
28	JB28	502829.787	3516029.333		2			临近超标点位
29	JB29	502836.697	3516030.835		2			临近超标点位
30	JB30	502833.993	3516026.629		2			临近超标点位
31	JB31	502917.36	3515976.008	BS40	1	0.25-1	0.25-1	0.25-1m 点位检测数据超标较严重, 作为初步样品进行危险特性筛选
32	JB32	502918.111	3515972.554		1			临近超标点位
33	JB33	502920.814	3515976.759		1			临近超标点位
34	JB34	502916.608	3515979.463		1			临近超标点位
35	JB35	502913.905	3515975.257		1			临近超标点位

2.1.8.2 采样组织方案

本次采样由江苏微谱检测技术有限公司组织开展，委外企业负责放点、挖土打孔工作，江苏微谱检测技术有限公司负责样品采集检测工作。采样采用钻探方式，按《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）要求进行，采样过程严格遵守原位采样。采样现场工作拟于2023年9月启动，3天内完成，如遇下雨天气等特殊天气则适当顺延。

2.1.8.3 制样、样品的保存和预处理

采集的固体废物应按照 HJ/T 20-1998 中的要求进行制样和样品的保存，并按照 HJ 781 以及 GB 5085 中分析方法的要求进行样品的预处理。

1、样品保存

采集的固体废物样品的保存按照 HJ/T 20、HJ 298 及对应的检测标准执行。结合项目的实际情况，样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，质量控制措施如下：

（1）样品现场保存。采样现场配备了样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内。样品采集当天运回实验室，采样冷藏柜在4℃温度下避光保存。

（2）样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送至实验室，样品的有效保存时间从样品采集完成到分析测试结束。

2、样品流转

样品运输过程中，应防止样品间的交叉污染，盛样容器不可倒置、倒放，应防止破损、浸湿和污染，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备。

2.1.8.3 现场质量控制

2.1.8.3.1 采样过程质控措施

固废样品的采集按照《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）、《工业

固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）执行。

1) 采样前准备：根据制定的采样计划，准备各类记录表格、标签、必须的采样工具、样品容器、样品保温箱、保存剂等，同时检查各类采样工具是否能正常工作。

2) 现场采样人员到达现场后，根据前期勘查的结果，同时现场再通过RTK放点确定采样对象。

3) 采样方法：固体废物采样遵循《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）采集，保证采集到的样品具有典型的代表性。

2.1.8.3.2 样品保存及流转质控措施

固废样品保存方法根据《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）及 GB 5085.1~GB5085.6 中涉及的分析方法执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，遵循以下原则进行：

1) 根据不同检测项目要求，选用不同类型的样品储存器皿。

①对于光敏废物，样品应装入深色容器中并置于避光处；

②对温度敏感的废物，样品应保存在规定的温度之下；

③对与水、酸、碱等易反应的废物，应在隔绝水、酸、碱等条件下贮存。

2) 样品现场暂存。采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内，样品在 4℃温度下避光保存。

3) 样品流转保存。样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。分析结束后样品管理员将样品集中按规范保存到留样区（固废十二个月），危废转移到危废仓库并做记录。样品超过保存期限样品管理员将样品清理并填写销毁记录。

2.1.9.检测工作方案

2.1.9.1 浸出毒性鉴别

(1) 根据方案 2.5 章节，砷、苯、乙苯、苯并[a]芘为原地块补充调查时的超标污染物，被列为本次鉴别的特征污染物因子，因此将砷、苯、乙苯、苯并[a]芘列为正式鉴别浸出毒性检测检测项目。

(2) 根据方案 4.2.4 章节，污染土壤初筛样品浸出毒性指标中氟化物、

锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯有检出，但未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值。在后续正式鉴别采样过程时，需对检出的浸出毒性项目进行检测。

（3）根据方案 4.2.7 章节，通过 GC-MS 对污染土壤初筛样品进行挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）定性初筛，定性检出了苯、甲苯、二甲苯属于《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）表 1 中物质。因此，将苯、甲苯、二甲苯列为正式采样的浸出毒性检测项目。

综上，正式鉴别浸出毒性检测项目为：氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘。

采集样品根据每个检测项目分析方法要求保存，检测方法见表 2-15。

表 2-15 浸出毒性分析项目检测方法

浸出毒性鉴别项目		检测分析方法	检出限 mg/L	浸出毒性限值 mg/L
氟化物		固体废物 氟化物的测定 离子选择性电极法 GB/T 15555.11-1995	0.05	100
镍		固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.02	5
锌			0.01	100
砷		固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波 消解/原子荧光法 HJ 702-2014	1.0×10^{-4}	5
硒			1.0×10^{-4}	1
苯		固体废物 挥发性有机物的测定 顶空/气相 色谱-质谱法 HJ 643-2013	1×10^{-4}	1
甲苯			2×10^{-4}	1
二甲苯	间/对二甲苯		2×10^{-4}	4
	邻二甲苯		1×10^{-4}	
乙苯			1×10^{-4}	4
苯并[a]芘			固体废物 多环芳烃的测定 高效液相色谱法 HJ 892-2017	2×10^{-4}

2.1.9.2 毒性物质含量鉴别

（1）根据方案 2.5 章节，砷、苯、1,2-二氯乙烷、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽为原地块补充调查时的超标污染物，被列为本次鉴别的特征污染物因子，因此将砷、苯、1,2-二氯乙烷、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽列为正式鉴别毒性物质含量检测检测项目。

（2）根据方案 4.2.5 章节，污染土壤初筛样品的毒性物质含量检出了氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、铬、镍、锰、铅、锑、铊、

钒、1,2-二氯乙烷。在正式鉴别采样过程时，需对检出的毒性物质含量项目进行检测。鉴于初筛样品中六价铬未检出，总铬检出，毒性物质含量化合物以含六价铬化合物进行换算和结果判断，故正式采样检测中毒性物质含量取消铬检测指标。

（3）根据方案 4.2.7 章节，通过 GC-MS 对污染土壤初筛样品进行挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）定性初筛，定性检出了丙酮、苯、1,2-二氯乙烷、苯乙烯属于《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5086.3-2007）附录 A~F 中的毒性物质。因此，将丙酮、苯、1,2-二氯乙烷、苯乙烯列为正式采样的毒性物质含量检测项目。

综上，正式鉴别毒性物质含量检测项目为：氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、铈、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯。

采集样品根据每个检测项目分析方法要求保存，并按照 GB 5085.6 中分析方法的要求进行样品分析。毒性物质检测方法见表 2-16。

表 2-16 毒性物质含量分析项目检测方法

物质类别	检测指标	对应化合物	检测分析方法	检出限 mg/kg
A 类剧毒物质	砷	三碘化砷	固体废物 汞、砷、硒、钨、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.010
	汞	碘化汞		0.002
	硒	氯化硒		0.010
	镍	羰基镍	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015	0.4
B 类有毒物质	氟化物	氟化铅	固体废物 氟的测定 碱熔-离子选择电极法 HJ 999-2018	30
	石油溶剂	/	《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）附录 O 固体废物可回收石油烃总量的测定 红外光谱法	10
	钡	氯化钡	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	3.6
	锰	/		3.1
	铈	五氧化二铈		0.5
	钛	/		3.0
钒	/	1.5		

物质类别	检测指标	对应化合物	检测分析方法	检出限 mg/kg
	锡	/	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录 B 固体废物 元素的测定 电感耦合等离子体 质谱法 GB 5085.3-2007	0.20
	丙酮	/	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 固体废物 挥发性有机化合物的测定 气相色谱/质 谱法 GB 5085.3-2007 附录 O	0.5
	苯乙烯	/	固体废物 挥发性有机物的测定 顶空/气相 色谱-质谱法 HJ 643-2013	1.6×10 ⁻³
C类致癌 性物质	镉	硫酸镉	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.1
	钴	硫酸钴		0.5
	苯	/	固体废物 挥发性有机物的测定 顶空/气相 色谱-质谱法 HJ 643-2013	4×10 ⁻³
	1,2-二氯 乙烷	/		1.3
	苯并[a]蒽	/	固体废物 半挥发性有机物的测定 气相色 谱-质谱法 HJ 951-2018	0.2
	苯并[b]荧 蒽	/		0.2
	二苯并 [a,h]蒽	/		0.2
D类致突 变性物质	苯并[a]芘	/		0.2
E类生殖 毒性物质	铅	收敛酸铅	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合 等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	1.4

符合下列条件之一的固体废物是危险废物。

- 1.含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）标准附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量≥0.1%；
- 2.含有《标准》附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量≥3%；
- 3.含有《标准》附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量≥0.1%；
- 4.含有《标准》附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质的总含量≥0.1%；
- 5.含有《标准》附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质的总含量≥0.5%；
- 6.含有《标准》附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理：

$$\sum \left[\left(\frac{P_T^+}{L_T^+} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中：

P_{T^+} ——固体废物中剧毒物质的含量；

P_T ——固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} ——固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} ——固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} ——固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_{T^+} 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} ——分别为各种毒性物质在 1~5 中规定的标准值。

7.含有《标准》附录 F 中的任何一种持久性有机污染物（除多氯二苯并对二恶英、多氯二苯并呋喃外）的含量 $\geq 50\text{mg/kg}$ ；

8.含有多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃的含量 $\geq 15\mu\text{g TEQ/kg}$ 。

2.1.9.3 实验室质控措施

样品测定前，先进行空白样测试，结果合格后再进行样品的测试。实验室分析时，每批样许带一个方法空白，方法空白中检出目标化合物的浓度不得超过方法的检出限。在每批样品中，随机抽取 10%的样品进行平行样测定。

2.1.9.3.1 空白实验

一般每批样品均应至少分析 1 个空白样品；应低于方法检出限；低于方法检出限时可忽略不计，但高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，并分析计算空白样品分析测试平均值并从样品分析测试结果中扣除，若明显超过正常值，实验室要通过分析试剂空白等方式查找原因，并重新对样品进行分析测试。

2.1.9.3.2 校准曲线

1) 至少 5 个浓度梯度的标准溶液（空白除外），覆盖被测样品的浓度范围。

2) 一般要求：曲线相关系数 $r > 0.995$ ，当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。

2.1.9.3.3 仪器稳定性检查

1) 频率：每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点；有些标准

规定是每 24h 分析一次。

2) 一般要求：无机项目的相对偏差应控制在 10%以内，有机项目的相对偏差应控制在 20%以内，当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。

3) 超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

2.1.9.3.4 精密度控制

1) 测定平行双样（实验室内平行）进行精密度控制

2) 频次：有机、氟化物、氰根离子每批样品至少随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；其他项目抽取不少于 10%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 2 个样品进行平行双样分析。方法不要求平行双样的除外。

3) 方式：一般由质控管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析

4) 结果要求：平行样间的相对偏差在方法规定范围内。

2.1.9.3.5 准确度控制

1) 频次：每批样品至少随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验；实际抽取不少于 10%的样品进行加标回收率试验；当批次样品数 < 20 时，应至少随机抽取 2 个样品进行加标回收率试验。

2) 加标浓度：视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的 0.5-1.0 倍，含量低的可加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超过分析测试方法的上限。

3) 有机样品：可同时进行替代物回收率试验。

2.2 鉴别方案论证及修改情况

2023 年 9 月 8 日，江苏微谱检测技术有限公司组织召开了《常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别方案》（以下简称“鉴别方案”）线上专家论证会（会议使用腾讯会议软件，会议 ID 为：827-239-534）。参加会议的有常州凤凰新城建

设发展有限公司（委托单位）、江苏微谱检测技术有限公司（鉴别方案编制单位、检测单位）等相关代表，并邀请了3位专家组成专家组（名单附后）对鉴别方案进行了论证。专家组听取了编制单位对鉴别方案的介绍，经质询和讨论，形成如下意见：

一、鉴别方案对常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤的危险特性进行了初步分析，并进行了初筛样品检测，确定的检测指标和采样方案合理，鉴别程序符合国家相关标准和技术规范要求。经修改完善后，可作为后续鉴别工作依据。

二、建议

1、进一步明确鉴别对象。

修改：根据专家意见，在方案的1.3章节对鉴别范围的描述进行修改，明确了鉴别对象。

2、细化鉴别因子选取过程分析。

修改：根据专家意见，细化了鉴别因子选取原则，鉴别因子选取过程分析详见方案的第6章节。

3、完善采样点位及采样深度选取原则。

修改：根据专家意见，在方案的5.1.4章节完善采样点位及采样深度选取原则。

2.3 正式样品采集

2023年9月9日~10日，在地块内区域共布设35个鉴别采样点位，采集45份样品。采样点位、采样深度及样品性状见表2-17，采样照片见附件三。

表 2-17 正式样品采样情况

鉴别区域	鉴别点位	采样深度(m)	样品编号	样品状态
BS05	JB1	2.0-3.0	AT0101/02	固态、棕色、无味、潮
	JB2	2.0-3.0	AT0201/02	固态、棕色、无味、潮
	JB3	2.0-3.0	AT0301/02	固态、棕色、无味、潮
	JB4	2.0-3.0	AT0401/02	固态、棕色、无味、潮
	JB5	2.0-3.0	AT0501/02	固态、棕色、无味、潮
BS20	JB6	0.75-1.25	AT0601/02	固态、黄棕色、无味、潮
	JB6	3.5-4.5	AT0603/04	固态、黄棕色、无味、潮
	JB7	0.75-1.25	AT0701/02	固态、棕色、无味、潮

常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）
 污染土壤危险特性鉴别报告

鉴别区域	鉴别点位	采样深度(m)	样品编号	样品状态
	JB7	3.5-4.5	AT0703/04	固态、棕色、无味、潮
	JB8	0.75-1.25	AT0801/02	固态、棕色、无味、潮
	JB8	3.5-4.5	AT0803/04	固态、棕色、无味、潮
	JB9	0.75-1.25	AT0901/02	固态、棕色、无味、潮
	JB9	3.5-4.5	AT0903/04	固态、棕色、无味、潮
	JB10	0.75-1.25	AT1001/02	固态、棕色、无味、潮
	JB10	3.5-4.5	AT1003/04	固态、棕色、无味、潮
BS26	JB11	6.25-7.25	AT1101/02	固态、棕色、无味、潮
	JB12	6.25-7.25	AT1201/02	固态、棕色、无味、潮
	JB13	6.25-7.25	AT1301/02	固态、灰色、稍有味、潮
	JB14	6.25-7.25	AT1401/02	固态、棕色、无味、潮
	JB15	6.25-7.25	AT1501/02	固态、棕色、稍有味、潮
BS29	JB16	3.5-4.5	AT1601/02	固态、棕色、无味、潮
	JB17	3.5-4.5	AT1701/02	固态、棕色、无味、潮
	JB18	3.5-4.5	AT1801/02	固态、灰色、刺激性气味、潮
	JB19	3.5-4.5	AT1901/02	固态、棕色、稍有味、潮
	JB20	3.5-4.5	AT2001/02	固态、棕色、无味、潮
BS33	JB21	4.5-5.5	AT2101/02	固态、棕色、无味、潮
	JB22	4.5-5.5	AT2201/02	固态、棕色、无味、潮
	JB23	4.5-5.5	AT2301/02	固态、棕色、无味、潮
	JB24	4.5-5.5	AT2401/02	固态、棕色、无味、潮
	JB25	4.5-5.5	AT2501/02	固态、棕色、无味、潮
BS35	JB26	1.5-2.5	AT2601/02	固态、棕色、无味、潮
	JB26	7.0-8.0	AT2603/04	固态、棕色、稍有味、潮
	JB27	1.5-2.5	AT2701/02	固态、棕色、稍有味、潮
	JB27	7.0-8.0	AT2703/04	固态、棕色、稍有味、潮
	JB28	1.5-2.5	AT2801/02	固态、棕色、刺激性气味、潮
	JB28	7.0-8.0	AT2803/04	固态、棕色、稍有味、潮
	JB29	1.5-2.5	AT2901/02	固态、棕色、刺激性气味、潮
	JB29	7.0-8.0	AT2903/04	固态、棕色、稍有味、潮
	JB30	1.5-2.5	AT3001/02	固态、棕色、稍有味、潮
	JB30	7.0-8.0	AT3003/04	固态、棕色、刺激性性气味、潮
BS40	JB31	0.25-1	AT3101/02	固态、棕色、无味、潮
	JB32	0.25-1	AT3201/02	固态、棕色、无味、潮
	JB33	0.25-1	AT3301/02	固态、黄棕色、无味、潮
	JB34	0.25-1	AT3401/02	固态、黄棕色、无味、潮
	JB35	0.25-1	AT3501/02	固态、黄棕色、无味、潮

3.综合分析

3.1 浸出毒性鉴别

BS05 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-1，结果显示仅氟离子检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS05 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

BS20 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-2，结果显示氟离子、锌、苯检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS20 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

BS26 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-3，结果显示氟离子、锌、镍、苯检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS26 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

BS29 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-4，结果显示氟离子、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯、乙苯检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS29 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

BS33 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-5，结果显示氟离子、锌、镍检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别

标准《浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS33 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

BS35 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-6，结果显示氟离子、锌、镍、苯、甲苯、二甲苯、乙苯检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS35 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

BS40 区块污染土壤浸出毒性检测指标为氟化物、锌、镍、硒、砷、苯、甲苯、二甲苯、乙苯、苯并[a]芘，样品浸出毒性检测结果见表 3-7，结果显示氟离子、锌、苯、甲苯、乙苯检出，其余指标均未检出，检出浓度均未超过“《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）”中所列的浓度限值，BS40 区块污染土壤样品浸出毒性鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有浸出毒性的危险特性。

表 3-1 BS05 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测结果	JB1 (2.0-3.0m)	0.36	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB2 (2.0-3.0m)	0.69	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB3 (2.0-3.0m)	0.73	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB4 (2.0-3.0m)	0.61	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB5 (2.0-3.0m)	0.24	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-2 BS20 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测结果	JB6 (0.75-1.25m)	0.54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB6 (3.5-4.5m)	0.5	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB7 (0.75-1.25m)	0.5	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
果	JB7 (3.5-4.5m)	0.57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB8 (0.75-1.25m)	0.29	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB8 (3.5-4.5m)	0.24	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB9 (0.75-1.25m)	0.65	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB9 (3.5-4.5m)	0.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB10 (0.75-1.25m)	0.62	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB10 (3.5-4.5m)	0.38	ND	ND	ND	ND	ND	0.0211	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-3 BS26 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测	JB11 (6.25-7.25m)	0.28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB12 (6.25-7.25m)	0.36	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
结果	JB13 (6.25-7.25m)	0.47	0.04	0.05	ND	ND	ND	0.001	ND	ND	ND	ND	ND
	JB14 (6.25-7.25m)	0.26	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB15 (6.25-7.25m)	0.32	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-4 BS29 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测结果	JB16 (3.5-4.5m)	0.41	0.02	ND	ND	ND	ND	0.0236	0.0303	0.0337	0.0274	0.0611	0.0149
	JB17 (3.5-4.5m)	0.59	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB18 (3.5-4.5m)	0.24	0.05	0.04	ND	ND	ND	0.0234	0.0595	0.094	0.0729	0.117	0.0346
	JB19 (3.5-4.5m)	0.31	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB20 (3.5-4.5m)	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-5 BS33 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测结果	JB21 (4.5-5.5m)	0.3	0.03	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB22 (4.5-5.5m)	0.37	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB23 (4.5-5.5m)	0.29	0.03	0.04	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB24 (4.5-5.5m)	0.34	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB25 (4.5-5.5m)	0.35	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 3-6 BS35 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测结果	JB26 (1.5-2.5m)	0.42	0.02	0.04	ND	ND	ND	0.0781	0.284	0.224	0.179	0.403	0.382
	JB26 (7.0-8.0m)	0.34	0.04	ND	ND	ND	ND	0.0015	0.0028	0.0551	0.0341	0.0892	0.0274
	JB27 (1.5-2.5m)	0.52	0.04	0.04	ND	ND	ND	0.0145	0.0185	0.0419	0.0291	0.071	0.032

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
果	JB27 (7.0-8.0m)	0.24	0.02	ND	ND	ND	ND	0.0083	0.0244	0.040	0.0335	0.0735	0.0155
	JB28 (1.5-2.5m)	0.4	0.06	0.02	ND	ND	ND	0.0849	0.272	0.179	0.117	0.296	0.166
	JB28 (7.0-8.0m)	0.32	0.01	0.09	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0055	0.0055	ND
	JB29 (1.5-2.5m)	0.9	0.03	0.05	ND	ND	ND	0.0933	0.396	0.315	0.189	0.504	0.129
	JB29 (7.0-8.0m)	0.26	0.04	ND	ND	ND	ND	0.0222	0.013	0.271	0.165	0.436	0.130
	JB30 (1.5-2.5m)	0.67	0.02	0.06	ND	ND	ND	0.443	0.954	0.408	0.404	0.812	0.942
	JB30 (7.0-8.0m)	0.33	0.02	ND	ND	ND	ND	0.439	0.554	0.625	0.407	1.03	0.197

表 3-7 BS40 区块样品浸出毒性测定结果

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
检测	JB31 (0.25-1m)	0.5	0.03	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB32 (0.25-1m)	0.33	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

检测项目		浸出毒性											
		氟离子	锌	镍	硒	砷	苯并[a]芘	苯	甲苯	二甲苯		二甲苯总量	乙苯
										间/对二甲苯	邻二甲苯		
检出限		0.05	0.01	0.02	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	1×10 ⁻⁴	---	1×10 ⁻⁴
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
标准限值 (mg/L)		100	100	5	1	5	0.0003	1	1	/	/	4	4
结果	JB33 (0.25-1m)	0.28	0.01	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB34 (0.25-1m)	0.24	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	JB35 (0.25-1m)	0.62	ND	ND	ND	ND	ND	0.0013	0.0089	ND	ND	ND	0.0016

3.2 毒性物质含量鉴别

根据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），符合下列条件之一的固体废物是危险废物。

1.含有《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）标准附录 A 中的一种或一种以上剧毒物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；

2.含有《标准》附录 B 中的一种或一种以上有毒物质的总含量 $\geq 3\%$ ；

3.含有《标准》附录 C 中的一种或一种以上致癌性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；

4.含有《标准》附录 D 中的一种或一种以上致突变性物质的总含量 $\geq 0.1\%$ ；

5.含有《标准》附录 E 中的一种或一种以上生殖毒性物质的总含量 $\geq 0.5\%$ ；

6.含有《标准》附录 A 至附录 E 中两种及以上不同毒性物质，如果符合下列等式，按照危险废物管理：

$$\Sigma \left[\left(\frac{P_{T^+}}{L_{T^+}} + \frac{P_T}{L_T} + \frac{P_{Carc}}{L_{Carc}} + \frac{P_{Muta}}{L_{Muta}} + \frac{P_{Tera}}{L_{Tera}} \right) \right] \geq 1$$

式中：

P_{T^+} -固体废物中剧毒物质的含量；

P_T -固体废物中有毒物质的含量；

P_{Carc} -固体废物中致癌性物质的含量；

P_{Muta} -固体废物中致突变性物质的含量；

P_{Tera} -固体废物中生殖毒性物质的含量；

L_{T^+} 、 L_T 、 L_{Carc} 、 L_{Muta} 、 L_{Tera} -分别为各种毒性物质在 1~5 中规定的标准值。

7.含有《标准》附录 F 中的任何一种持久性有机污染物（除多氯二苯并对二恶英、多氯二苯并呋喃外）的含量 $\geq 50\text{mg/kg}$ ；

8.含有多氯二苯并对二恶英和多氯二苯并呋喃的含量 $\geq 15\mu\text{g TEQ/kg}$ 。

BS05 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含量检测结果见表 3-8，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯检出，其他指标均未检出。

BS20 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]

芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含量检测结果见表 3-9，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯检出，其他指标均未检出。

BS26 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含量检测结果见表 3-10，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、苯检出，其他指标均未检出。

BS29 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含量检测结果见表 3-11，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯乙烯检出，其他指标均未检出。

BS33 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含量检测结果见表 3-12，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒检出，其他指标均未检出。

BS35 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含量检测结果见表 3-13，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]蒽、苯乙烯检出，其他指标均未检出。

BS40 区块污染土壤毒性物质含量检测指标为氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、镉、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、1,2-二氯乙烷、苯、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[a]蒽、二苯并[a,h]蒽、丙酮、苯乙烯，样品毒性物质含

量检测结果见表 3-14，结果显示氟离子、石油溶剂、锡、砷、汞、硒、钡、隔、钴、镍、锰、铅、锑、钛、钒、苯、苯乙烯检出，其他指标均未检出。

表 3-8 BS05 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB1 (2.0-3.0m)	JB2 (2.0-3.0m)	JB3 (2.0-3.0m)	JB4 (2.0-3.0m)	JB5 (2.0-3.0m)		
钡	222	174	191	223	217	3.6	mg/kg
镉	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.1	mg/kg
钴	10.4	9.9	9.5	9.3	10.4	0.5	mg/kg
锰	510	532	409	465	425	3.1	mg/kg
镍	19.2	17.5	17.6	24.7	18.9	0.4	mg/kg
铅	11.6	9.6	10.1	11.5	9.1	1.4	mg/kg
铈	1.8	0.9	1.2	1.8	1.1	0.5	mg/kg
钛	2.70×10 ³	2.50×10 ³	2.57×10 ³	2.42×10 ³	2.72×10 ³	3	mg/kg
钒	55.5	52.1	54.7	52.9	56.8	1.5	mg/kg
砷	14	13.9	9.79	11.3	13.4	0.01	mg/kg
汞	0.028	0.027	0.024	0.016	0.019	0.002	mg/kg
硒	0.058	0.055	0.064	0.089	0.03	0.01	mg/kg
锡	1.32	1.07	1.13	1.45	1.32	0.2	mg/kg
氟	290	260	270	260	290	30	mg/kg
可回收石油烃总量	54	34	20	19	26	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	7.6×10 ⁻³	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ⁻³	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB1 (2.0-3.0m)	JB2 (2.0-3.0m)	JB3 (2.0-3.0m)	JB4 (2.0-3.0m)	JB5 (2.0-3.0m)		
1,2-二氯乙烷	ND	24.5	ND	ND	1.68	1.3×10^{-3}	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10^{-3}	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-9 BS20 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB6 (0.75-1.25m)	JB6 (3.5-4.5m)	JB7 (0.75-1.25m)	JB7 (3.5-4.5m)	JB8 (0.75-1.25m)		
钡	200	238	219	159	202	3.6	mg/kg
镉	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	mg/kg
钴	10.6	10.4	10.5	10	10.2	0.5	mg/kg
锰	382	324	376	330	162	3.1	mg/kg
镍	23.2	19.4	19.6	19.3	15.9	0.4	mg/kg
铅	14.9	10.1	12	17.4	13.1	1.4	mg/kg
铈	1.3	1.2	1.5	1.6	1.5	0.5	mg/kg
钛	2.78×10^3	2.69×10^3	2.77×10^3	2.85×10^3	2.74×10^3	3	mg/kg
钒	55.8	57.8	56	51.6	51.4	1.5	mg/kg
砷	10.9	14.8	14.7	14	10.1	0.01	mg/kg
汞	0.025	0.018	0.03	0.061	0.172	0.002	mg/kg
硒	0.061	0.057	0.065	0.166	0.089	0.01	mg/kg
锡	0.91	1.16	1.21	2.12	1.93	0.2	mg/kg
氟	240	250	260	260	240	30	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB6 (0.75-1.25m)	JB6 (3.5-4.5m)	JB7 (0.75-1.25m)	JB7 (3.5-4.5m)	JB8 (0.75-1.25m)		
可回收石油烃总量	28	28	30	23	23	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	0.0227	0.0176	0.0147	9.3×10^{-3}	4.3×10^{-3}	1.6×10^{-3}	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10^{-3}	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

(续)表 3-9 BS20 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB8 (3.5-4.5m)	JB9 (0.75-1.25m)	JB9 (3.5-4.5m)	JB10 (0.75-1.25m)	JB10 (3.5-4.5m)		
钡	180	189	196	212	195	3.6	mg/kg
镉	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	mg/kg
钴	10.5	10	10.5	9.9	10.5	0.5	mg/kg
锰	392	292	352	376	349	3.1	mg/kg
镍	18.7	18.2	29.6	18.2	18.5	0.4	mg/kg
铅	11	11.2	18.3	14.6	13.9	1.4	mg/kg
锑	1.1	0.8	1.4	1	1.5	0.5	mg/kg
钛	2.79×10^3	2.69×10^3	2.78×10^3	2.69×10^3	2.74×10^3	3	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB8 (3.5-4.5m)	JB9 (0.75-1.25m)	JB9 (3.5-4.5m)	JB10 (0.75-1.25m)	JB10 (3.5-4.5m)		
钒	56.3	52.7	55.4	53.1	56.1	1.5	mg/kg
砷	14	8.76	10.3	10.1	11.2	0.01	mg/kg
汞	0.034	0.056	0.058	0.064	0.048	0.002	mg/kg
硒	0.081	0.067	0.074	0.103	0.088	0.01	mg/kg
锡	1.2	1.93	1.51	1.13	0.69	0.2	mg/kg
氟	300	230	260	250	270	30	mg/kg
可回收石油烃总量	22	287	280	64	64	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	0.0139	0.0829	0.0471	0.0291	1.20	1.6×10 ⁻³	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	0.0362	0.209	ND	0.346	1.3×10 ⁻³	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ⁻³	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-10 BS26 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB11 (6.25-7.25m)	JB12 (6.25-7.25m)	JB13 (6.25-7.25m)	JB14 (6.25-7.25m)	JB15 (6.25-7.25m)		
钡	203	220	225	203	222	3.6	mg/kg
镉	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB11 (6.25-7.25m)	JB12 (6.25-7.25m)	JB13 (6.25-7.25m)	JB14 (6.25-7.25m)	JB15 (6.25-7.25m)		
钴	12.3	12.8	10.8	10.1	12.4	0.5	mg/kg
锰	495	450	405	314	564	3.1	mg/kg
镍	21.2	20.3	30.1	17.9	20.2	0.4	mg/kg
铅	10.6	11.6	35.2	9.8	10.6	1.4	mg/kg
铈	1.8	1	1.5	1.8	1.2	0.5	mg/kg
钛	2.76×10 ³	2.49×10 ³	2.49×10 ³	2.35×10 ³	2.50×10 ³	3	mg/kg
钒	58.8	56.7	52.6	50.8	55.4	1.5	mg/kg
砷	13.9	13.8	10.6	10.4	11.6	0.01	mg/kg
汞	0.016	0.02	0.1	0.025	0.025	0.002	mg/kg
硒	0.32	0.051	0.202	0.049	0.062	0.01	mg/kg
锡	0.85	1.26	2.77	1.01	1.03	0.2	mg/kg
氟	250	240	270	290	240	30	mg/kg
可回收石油烃总量	63	64	63	26	26	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	ND	ND	0.165	ND	ND	1.6×10 ⁻³	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10 ⁻³	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-11 BS29 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB16 (3.5-4.5m)	JB17 (3.5-4.5m)	JB18 (3.5-4.5m)	JB19 (3.5-4.5m)	JB20 (3.5-4.5m)		
钡	207	203	159	190	181	3.6	mg/kg
镉	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	mg/kg
钴	10.2	9.3	9.1	9.6	9.4	0.5	mg/kg
锰	434	361	339	312	457	3.1	mg/kg
镍	18.1	18.4	15.5	18.4	18.5	0.4	mg/kg
铅	10.2	10.9	10.4	10.5	8.1	1.4	mg/kg
铈	1.8	1.3	0.9	2.1	1.4	0.5	mg/kg
钛	2.55×10^3	2.56×10^3	2.50×10^3	2.64×10^3	2.39×10^3	3	mg/kg
钒	54	51.1	48.2	52.8	49.7	1.5	mg/kg
砷	14.8	13.1	10	9.51	10	0.01	mg/kg
汞	0.03	0.045	0.038	0.024	0.016	0.002	mg/kg
硒	0.08	0.085	0.081	0.07	0.078	0.01	mg/kg
锡	1.52	0.93	1.37	1.18	1.31	0.2	mg/kg
氟	220	270	260	290	270	30	mg/kg
可回收石油烃总量	26	25	24	25	29	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	10.6	0.0174	1.66	ND	ND	1.6×10^{-3}	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB16 (3.5-4.5m)	JB17 (3.5-4.5m)	JB18 (3.5-4.5m)	JB19 (3.5-4.5m)	JB20 (3.5-4.5m)		
1,2-二氯乙烷	0.945	ND	0.318	0.792	0.0506	1.3×10^{-3}	mg/kg
苯乙烯	7.92	ND	8.16	ND	ND	1.6×10^{-3}	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-12 BS33 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB21 (4.5-5.5m)	JB22 (4.5-5.5m)	JB23 (4.5-5.5m)	JB24 (4.5-5.5m)	JB25 (4.5-5.5m)		
钡	219	200	200	185	183	3.6	mg/kg
镉	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.1	mg/kg
钴	11.7	12.4	12.6	10.5	10	0.5	mg/kg
锰	621	484	350	457	378	3.1	mg/kg
镍	22.1	21.2	19	20.7	19.1	0.4	mg/kg
铅	10.2	10.2	10.7	10.4	18.3	1.4	mg/kg
铈	1.7	1	1.1	1	1.6	0.5	mg/kg
钛	2.7×10^3	2.68×10^3	2.67×10^3	2.48×10^3	2.64×10^3	3	mg/kg
钒	57.8	58.4	57.4	52.9	56	1.5	mg/kg
砷	11.7	10.1	13.7	14.4	9.34	0.01	mg/kg
汞	0.03	0.019	0.027	0.026	0.032	0.002	mg/kg
硒	0.073	0.052	0.067	0.064	0.049	0.01	mg/kg
锡	0.77	0.99	1.03	1.29	1.04	0.2	mg/kg
氟	250	280	240	250	250	30	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB21 (4.5-5.5m)	JB22 (4.5-5.5m)	JB23 (4.5-5.5m)	JB24 (4.5-5.5m)	JB25 (4.5-5.5m)		
可回收石油烃总量	27	24	27	27	28	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10^{-3}	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10^{-3}	mg/kg
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1.6×10^{-3}	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-13 BS35 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB26 (1.5-2.5m)	JB26 (7.0-8.0m)	JB27 (1.5-2.5m)	JB27 (7.0-8.0m)	JB28 (1.5-2.5m)		
钡	220	183	213	183	193	3.6	mg/kg
镉	0.2	0.3	0.1	0.3	0.2	0.1	mg/kg
钴	12.8	9.7	11.3	10.4	12.5	0.5	mg/kg
锰	492	389	590	395	580	3.1	mg/kg
镍	21.8	24.4	18	25.6	20.8	0.4	mg/kg
铅	11.6	27.4	8.2	24.7	10.8	1.4	mg/kg
锑	2.1	1.5	1.6	1.3	1.1	0.5	mg/kg
钛	2.73×10^3	2.50×10^3	2.72×10^3	2.65×10^3	2.46×10^3	3	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB26 (1.5-2.5m)	JB26 (7.0-8.0m)	JB27 (1.5-2.5m)	JB27 (7.0-8.0m)	JB28 (1.5-2.5m)		
钒	5.8	54.4	48.5	58.2	54.2	1.5	mg/kg
砷	16	13.9	10.8	11	10.4	0.01	mg/kg
汞	0.023	0.042	0.018	0.024	0.027	0.002	mg/kg
硒	0.068	0.079	0.057	0.07	0.064	0.01	mg/kg
锡	1.68	1.25	1.03	1.5	1.15	0.2	mg/kg
氟	290	250	230	200	220	30	mg/kg
可回收石油烃总量	28	34	22	18	20	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	3.98	0.385	2.10	2.06	3.96	1.6×10 ⁻³	mg/kg
1,2-二氯乙烷	0.0878	ND	0.0633	ND	0.123	1.3×10 ⁻³	mg/kg
苯乙烯	2.09	ND	3.87	0.0533	5.51	1.6×10 ⁻³	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

(续) 表 3-13 BS35 区块样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB28 (7.0-8.0m)	JB29 (1.5-2.5m)	JB29 (7.0-8.0m)	JB30 (1.5-2.5m)	JB30 (7.0-8.0m)		
钡	228	190	186	180	194	3.6	mg/kg
镉	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.1	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB28 (7.0-8.0m)	JB29 (1.5-2.5m)	JB29 (7.0-8.0m)	JB30 (1.5-2.5m)	JB30 (7.0-8.0m)		
钴	13.2	9.5	10.2	9.5	11.5	0.5	mg/kg
锰	659	379	401	390	522	3.1	mg/kg
镍	22.4	26.6	19.9	28	19.4	0.4	mg/kg
铅	11.5	31.2	10.5	24.2	9.8	1.4	mg/kg
铈	1.7	1.3	0.6	1.7	1.3	0.5	mg/kg
钛	2.67×10^3	2.41×10^3	2.75×10^3	2.43×10^3	2.55×10^3	3	mg/kg
钒	58.1	48.9	54.8	49.8	52.5	1.5	mg/kg
砷	11	8.72	15.5	9.06	11.5	0.01	mg/kg
汞	0.03	0.009	0.021	0.015	0.015	0.002	mg/kg
硒	0.055	0.057	0.057	0.053	0.069	0.01	mg/kg
锡	1.92	1.46	1.62	1.17	1.52	0.2	mg/kg
氟	240	240	210	270	230	30	mg/kg
可回收石油烃总量	21	24	23	41	41	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	10.98	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	0.0162	30.3	0.950	8.86	32.7	1.6×10^{-3}	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	0.0532	ND	0.0788	0.0391	1.3×10^{-3}	mg/kg
苯乙烯	ND	31.9	0.231	5.80	4.14	1.6×10^{-3}	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-14 BS40 区域样品毒性物质含量检测结果

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB31 (0.25-1.0m)	JB32 (0.25-1.0m)	JB33 (0.25-1.0m)	JB34 (0.25-1.0m)	JB35 (0.25-1.0m)		
钡	179	209	188	181	192	3.6	mg/kg
镉	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	mg/kg
钴	8.5	9.7	9.7	8.8	9.9	0.5	mg/kg
锰	278	380	328	277	378	3.1	mg/kg
镍	15.8	16.8	17.1	16.8	17.6	0.4	mg/kg
铅	7.2	15.7	8.9	7.1	14.2	1.4	mg/kg
铈	1.6	1.5	0.6	0.9	0.8	0.5	mg/kg
钛	2.38×10^3	2.50×10^3	2.59×10^3	2.53×10^3	2.60×10^3	3	mg/kg
钒	45.8	49.4	48.8	48.3	51.3	1.5	mg/kg
砷	9.13	8.36	10.1	9.62	10.2	0.01	mg/kg
汞	0.022	0.035	0.027	0.023	0.034	0.002	mg/kg
硒	0.066	0.068	0.084	0.077	0.061	0.01	mg/kg
锡	1.74	1.19	0.75	0.77	1.7	0.2	mg/kg
氟	240	220	230	240	250	30	mg/kg
可回收石油烃总量	28	34	30	37	32	10	mg/kg
苯并(a)芘	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1	mg/kg
苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	mg/kg
苯	0.0277	0.0334	2.4×10^{-3}	ND	0.249	1.6×10^{-3}	mg/kg

检测项目	检测结果					检出限	单位
	JB31 (0.25-1.0m)	JB32 (0.25-1.0m)	JB33 (0.25-1.0m)	JB34 (0.25-1.0m)	JB35 (0.25-1.0m)		
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	1.3×10 ⁻³	mg/kg
苯乙烯	ND	6.6×10 ⁻³	ND	6.0×10 ⁻³	ND	1.6×10 ⁻³	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	0.25	mg/kg

表 3-15 鉴别区域原点位鉴别取样结果与土壤调查检测结果对比

区块	清挖深度 (m)	超标点位	超标深度/m	土壤调查超标因子	检测数据 mg/kg	鉴别点位	鉴别检测数据 mg/kg
BS05	1.5-3.25	BS05	2.0	二(2-氯乙基)醚	1.04	JB1 (2.0-3.0m)	/
			2.5	苯并(a)芘	16.5		ND
BS20	0.75-1.25	BS20	1.5	苯	5.97	JB6 (0.75-1.25m)	0.0227
	3.5-4.5		4.0	苯并(a)蒽	26.3	JB6 (3.5-4.5m)	ND
				苯并(a)芘	26.2		ND
二苯并(a,h)蒽	4.3	ND					
BS26	4.25-7.25	BS26	7.5	萘	342.0	JB11 (6.25-7.25m)	/
				苯并(a)蒽	59.8		ND
				苯并(b)荧蒽	35.9		ND
				苯并(a)芘	54.0		ND
				茚并(1,2,3-cd)芘	22.0		/
				二苯并(a,h)蒽	5.0		ND
BS29	3.5-4.5	BS29	4.0	1,2-二氯乙烷	23.7	JB16 (3.5-4.5m)	0.945
				二(2-氯乙基)醚	0.55		/
BS33	4.5-5.5	BS33	5.0	苯并(a)蒽	23.8	JB21 (4.5-5.5m)	ND

				苯并(a)芘	23.5		ND
				二苯并(a,h)蒽	3.1		ND
BS35	0.75-2.75	BS35	1.0~2.5	苯	18.8	JB26 (1.5-2.5m)	3.98
				萘	366.0		/
				苯并(a)蒽	25.9		ND
				苯并(a)芘	28.5		ND
				二(2-氯乙基)醚	0.27		/
				N-亚硝基二正丙胺	4.03		/
				二苯并(a,h)蒽	1.6		ND
				苯并(b)荧蒽	18.9		ND
				6.75-8.25	7.5		苯

备注：“ND”表示未检出；“/”表示该因子不属于 GB5085.6 中物质，未进行检测。

据鉴别采样点位检测数据与原土壤调查超标点位检测数据对比，鉴别检测数据与场地调查数据存在差异，我公司项目组立刻组织人员进行排查：

1、现场采样点位及采样过程排查

现场点位根据 RTK 进行放点，采样点位与原超标点位一致，无偏移，可排除点位选择造成的误差；现场样品采集使用 GP 取土，选择原超标最严重点位深度，样品选取具有代表性。



图 3-1 现场 RTK 放点

2、实验室分析排查

本次鉴别的实验室分析方法与土壤调查方法不一致，故鉴别数据与土壤调查数据不一致；实验室对样品进行复核，有机样品二次上机分析，曲线与第一次上机曲线基本一致，数据无明显差异，可排除实验分析环节造成误差。

3、综合分析

根据鉴别采样点位检测数据与原土壤调查超标点位检测数据对比，推测地块在闲置过程，土壤中超标因经雨水冲刷以及光照作用，存在分解降解情况，致使本次鉴别采样点位检测数据相对较低。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS05

区内 5 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01411%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.55311%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00507%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质未检出，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00262%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.35937，小于限值 1，因此本次 BS05 区内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS20 区内 10 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01490%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.54716%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00295%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质未检出，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00414%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.36685，小于限值 1，因此本次 BS20 区内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS26 区内 5 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01526%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.53011%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00340%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质未检出，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00796%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.36756，小于限值 1，因此本次 BS26 区内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS29 区内 5 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01428%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.51931%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00391%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质的总含量最大值为 0.00007%，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00246%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.34688，小于限值 1，

因此本次 BS29 区域内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS33 区域内 5 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01479%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.53587%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00335%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质未检出，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00414%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.34985，小于限值 1，因此本次 BS33 区域内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS35 区域内 10 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01609%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.54673%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00634%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质未检出，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00705%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.38646，小于限值 1，因此本次 BS35 区域内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

依据《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007），BS40 区域内 5 份污染土壤样品中附录 A 剧毒物质的总含量最大值为 0.01134%，小于 0.1%；附录 B 有毒物质的总含量最大值为 0.49684%，小于 3%；附录 C 致癌物质的总含量最大值为 0.00267%，小于 0.1%；附录 D 致突变性物质未检出，小于 0.5%；附录 E 生殖毒性物质的总含量最大值为 0.00355%，小于 0.1%；累计总毒性物质含量最大值为 0.31209，小于限值 1，因此本次 BS40 区域内污染土壤样品毒性物质含量鉴别超标份样数为 0，可以排除污染土壤具有毒性物质含量的危险特性。

表 3-16 BS05 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB1 (2.0-3.0m)	JB2 (2.0-3.0m)	JB3 (2.0-3.0m)	JB4 (2.0-3.0m)	JB5 (2.0-3.0m)	标准限值 (%)
A 类剧 毒物质	三碘化砷	mg/kg	85.12	84.512	59.5232	68.704	81.472	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.06356	0.06129	0.05448	0.03632	0.04313	
	氯化硒	mg/kg	0.0841	0.07975	0.0928	0.12905	0.0435	
	羰基镍	mg/kg	55.872	50.925	51.216	71.877	54.999	
	合计	%	0.01411	0.01356	0.01109	0.01407	0.01366	
B 类有 毒物质	氟化铅	mg/kg	1870.5	1677	1741.5	1677	1870.5	3
	石油溶剂	mg/kg	54	34	20	19	26	
	氯化钡	mg/kg	337.44	264.48	290.32	338.96	329.84	
	锰	mg/kg	510	532	409	465	425	
	五氧化二锑	mg/kg	2.394	1.197	1.596	2.394	1.463	
	钛	mg/kg	2700	2500	2570	2420	2720	
	钒	mg/kg	55.5	52.1	54.7	52.9	56.8	
	锡	mg/kg	1.32	1.07	1.13	1.45	1.32	
	苯乙烯	mg/kg	0	0	0	0	0	
	合计	%	0.55311	0.50618	0.50882	0.49767	0.54309	
C 类致 癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.37	0.185	0.37	0.37	0.37	0.1
	硫酸钴	mg/kg	27.352	26.037	24.985	24.459	27.352	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	24.5	0	0	1.68	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	0.0076	0	0	0	0	

类别	物质	单位	JB1 (2.0-3.0m)	JB2 (2.0-3.0m)	JB3 (2.0-3.0m)	JB4 (2.0-3.0m)	JB5 (2.0-3.0m)	标准限值 (%)
	合计	%	0.00277	0.00507	0.00254	0.00248	0.00294	
D类致突变物质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生殖毒性物质	收敛酸铅	mg/kg	26.216	21.696	22.826	25.99	20.566	0.5
	/	%	0.00262	0.00217	0.00228	0.00260	0.00206	
毒性累计			0.35848	0.35937	0.31041	0.33666	0.35110	1

表 3-17 BS20 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB6 (0.75-1.25m)	JB6 (3.5-4.5m)	JB7 (0.75-1.25m)	JB7 (3.5-4.5m)	B8 (0.75-1.25m)	标准限值 (%)
A类剧毒物质	三碘化砷	mg/kg	66.272	89.984	89.376	85.12	61.408	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.05675	0.04086	0.0681	0.13847	0.39044	
	氯化硒	mg/kg	0.08845	0.08265	0.09425	0.2407	0.12905	
	羰基镍	mg/kg	67.512	56.454	57.036	56.163	46.269	
	合计	%	0.01339	0.01466	0.01466	0.01417	0.01082	
B类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1548	1612.5	1677	1677	1548	3
	石油溶剂	mg/kg	28	28	30	23	23	
	氯化钡	mg/kg	304	361.76	332.88	241.68	307.04	
	锰	mg/kg	382	324	376	330	162	
	五氧化二锑	mg/kg	1.729	1.596	1.995	2.128	1.995	
	钛	mg/kg	2780	2690	2770	2850	2740	
	钒	mg/kg	55.8	57.8	56	51.6	51.4	

类别	物质	单位	JB6 (0.75-1.25m)	JB6 (3.5-4.5m)	JB7 (0.75-1.25m)	JB7 (3.5-4.5m)	B8 (0.75-1.25m)	标准限值 (%)
	锡	mg/kg	0.91	1.16	1.21	2.12	1.93	
	苯乙烯	mg/kg	0	0	0	0	0	
	合计	%	0.51004	0.50768	0.52451	0.51775	0.48354	
C类致 癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.555	0.37	0.185	0.185	0.185	0.1
	硫酸钴	mg/kg	27.878	27.352	27.615	26.3	26.826	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	0.0227	0.0176	0.0147	0.0093	0.0043	
	合计	%	0.00285	0.00277	0.00278	0.00265	0.00270	
D类致 突变物 质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生 殖毒性 物质	收敛酸铅	mg/kg	33.674	22.826	27.12	39.324	29.606	0.5
	/	%	0.00337	0.00228	0.00271	0.00393	0.00296	
毒性累计			0.33913	0.34809	0.35465	0.34861	0.30231	1

(续)表 3-17 BS20 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB8 (3.5-4.5m)	JB9 (0.75-1.25m)	JB9 (3.5-4.5m)	JB10 (0.75-1.25m)	JB10 (3.5-4.5m)	标准限值 (%)
A类剧 毒物质	三碘化砷	mg/kg	85.12	53.2608	62.624	61.408	68.096	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.07718	0.12712	0.13166	0.14528	0.10896	
	氯化硒	mg/kg	0.11745	0.09715	0.1073	0.14935	0.1276	
	羰基镍	mg/kg	54.417	52.962	86.136	52.962	53.835	

类别	物质	单位	JB8 (3.5-4.5m)	JB9 (0.75-1.25m)	JB9 (3.5-4.5m)	JB10 (0.75-1.25m)	JB10 (3.5-4.5m)	标准限值 (%)
	合计	%	0.01397	0.01064	0.01490	0.01147	0.01222	
B类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1935	1483.5	1677	1612.5	1741.5	3
	石油溶剂	mg/kg	22	287	280	64	64	
	氯化钡	mg/kg	273.6	287.28	297.92	322.24	296.4	
	锰	mg/kg	392	292	352	376	349	
	五氧化二锑	mg/kg	1.463	1.064	1.862	1.33	1.995	
	钛	mg/kg	2790	2690	2780	2690	2740	
	钒	mg/kg	56.3	52.7	55.4	53.1	56.1	
	锡	mg/kg	1.2	1.93	1.51	1.13	0.69	
	苯乙炔	mg/kg	0	0	0	0	0	
	合计	%	0.54716	0.50955	0.54457	0.51203	0.52497	
C类致癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.185	0.185	0.185	0.37	0.37	0.1
	硫酸钴	mg/kg	27.615	26.3	27.615	26.037	27.615	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	0.0362	0.209	0	0.346	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	0.0139	0.0829	0.0471	0.0291	1.2	
	合计	%	0.00278	0.00266	0.00281	0.00264	0.00295	
D类致突变物质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生殖毒性物质	收敛酸铅	mg/kg	24.86	25.312	41.358	32.996	31.414	0.5
	/	%	0.00249	0.00253	0.00414	0.00330	0.00314	

类别	物质	单位	JB8 (3.5-4.5m)	JB9 (0.75-1.25m)	JB9 (3.5-4.5m)	JB10 (0.75-1.25m)	JB10 (3.5-4.5m)	标准限值 (%)
	毒性累计		0.35490	0.30796	0.36685	0.31838	0.33297	1

表 3-18 BS26 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB11 (6.25-7.25m)	JB12 (6.25-7.25m)	JB13 (6.25-7.25m)	JB14 (6.25-7.25m)	JB15 (6.25-7.25m)	标准限值 (%)
A 类剧 毒物质	三碘化砷	mg/kg	84.512	83.904	64.448	63.232	70.528	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.03632	0.0454	0.227	0.05675	0.05675	
	氯化硒	mg/kg	0.464	0.07395	0.2929	0.07105	0.0899	
	羰基镍	mg/kg	61.692	59.073	87.591	52.089	58.782	
	合计	%	0.01467	0.01431	0.01526	0.01154	0.01295	
B 类有 毒物质	氟化铅	mg/kg	1612.5	1548	1741.5	1870.5	1548	3
	石油溶剂	mg/kg	63	64	63	26	26	
	氯化钡	mg/kg	308.56	334.4	342	308.56	337.44	
	锰	mg/kg	495	450	405	314	564	
	五氧化二锑	mg/kg	2.394	1.33	1.995	2.394	1.596	
	钛	mg/kg	2760	2490	2490	2350	2500	
	钒	mg/kg	58.8	56.7	52.6	50.8	55.4	
	锡	mg/kg	0.85	1.26	2.77	1.01	1.03	
	苯乙烯	mg/kg	0	0	0	0	0	
	合计	%	0.53011	0.49457	0.50989	0.49233	0.50335	
C 类致 癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.37	0.37	0.555	0.37	0.37	0.1
	硫酸钴	mg/kg	32.349	33.664	28.404	26.563	32.612	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	0	0	0	0	

类别	物质	单位	JB11 (6.25-7.25m)	JB12 (6.25-7.25m)	JB13 (6.25-7.25m)	JB14 (6.25-7.25m)	JB15 (6.25-7.25m)	标准限值 (%)
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	0	0	0.165	0	0	
	合计	%	0.00327	0.00340	0.00291	0.00269	0.00330	
D类致突变物质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生殖毒性物质	收敛酸铅	mg/kg	23.956	26.216	79.552	22.148	23.956	0.5
	/	%	0.00240	0.00262	0.00796	0.00221	0.00240	
毒性累计			0.36092	0.34723	0.36756	0.31092	0.33501	1

表 3-19 BS29 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB16 (3.5-4.5m)	JB17 (3.5-4.5m)	JB18 (3.5-4.5m)	JB19 (3.5-4.5m)	JB20 (3.5-4.5m)	标准限值 (%)
A类剧毒物质	三碘化砷	mg/kg	89.984	79.648	60.8	57.8208	60.8	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.0681	0.10215	0.08626	0.05448	0.03632	
	氯化硒	mg/kg	0.116	0.12325	0.11745	0.1015	0.1131	
	羰基镍	mg/kg	52.671	53.544	45.105	53.544	53.835	
	合计	%	0.01428	0.01334	0.01061	0.01115	0.01148	
B类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1419	1741.5	1677	1870.5	1741.5	3
	石油溶剂	mg/kg	26	25	24	25	29	
	氯化钡	mg/kg	314.64	308.56	241.68	288.8	275.12	
	锰	mg/kg	434	361	339	312	457	
	五氧化二锑	mg/kg	2.394	1.729	1.197	2.793	1.862	

类别	物质	单位	JB16 (3.5-4.5m)	JB17 (3.5-4.5m)	JB18 (3.5-4.5m)	JB19 (3.5-4.5m)	JB20 (3.5-4.5m)	标准限值 (%)
	钛	mg/kg	2550	2560	2500	2640	2390	
	钒	mg/kg	54	51.1	48.2	52.8	49.7	
	锡	mg/kg	1.52	0.93	1.37	1.18	1.31	
	苯乙烯	mg/kg	7.92	0	8.16	0	0	
	合计	%	0.48095	0.5050	0.48406	0.51931	0.49455	
C类致 癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.74	0.37	0.37	0.37	0.37	0.1
	硫酸钴	mg/kg	26.826	24.459	23.933	25.248	24.722	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.945	0	0.318	0.792	0.0506	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	10.6	0.0174	1.66	0	0	
	合计	%	0.00391	0.00248	0.00263	0.00264	0.00251	
D类致 突变物 质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生 殖毒性 物质	收敛酸铅	mg/kg	23.052	24.634	23.504	23.73	18.306	0.5
	/	%	0.00231	0.00246	0.00235	0.00237	0.00183	
毒性累计			0.34688	0.33152	0.29844	0.31578	0.30844	1

表 3-20 BS33 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB21 (4.5-5.5m)	JB22 (4.5-5.5m)	JB23 (4.5-5.5m)	JB24 (4.5-5.5m)	JB25 (4.5-5.5m)	标准限值 (%)
A类剧 毒物质	三碘化砷	mg/kg	71.136	61.408	83.296	87.552	56.7872	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.0681	0.04313	0.06129	0.05902	0.07264	

类别	物质	单位	JB21 (4.5-5.5m)	JB22 (4.5-5.5m)	JB23 (4.5-5.5m)	JB24 (4.5-5.5m)	JB25 (4.5-5.5m)	标准限值 (%)
	氯化硒	mg/kg	0.10585	0.0754	0.09715	0.0928	0.07105	
	羰基镍	mg/kg	64.311	61.692	55.29	60.237	55.581	
	合计	%	0.01356	0.01232	0.01387	0.01479	0.01125	
B类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1612.5	1806	1548	1612.5	1612.5	3
	石油溶剂	mg/kg	27	24	27	27	28	
	氯化钡	mg/kg	332.88	304	304	281.2	278.16	
	锰	mg/kg	621	484	350	457	378	
	五氧化二锑	mg/kg	2.261	1.33	1.463	1.33	2.128	
	钛	mg/kg	2700	2680	2670	2480	2640	
	钒	mg/kg	57.8	58.4	57.4	52.9	56	
	锡	mg/kg	0.77	0.99	1.03	1.29	1.04	
	苯乙烯	mg/kg	0	0	0	0	0	
合计	%	0.53542	0.53587	0.49589	0.49132	0.49958		
C类致癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.37	0.37	0.37	0.37	0.555	0.1
	硫酸钴	mg/kg	30.771	32.612	33.138	27.615	26.3	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	0	0	0	0	0	
	合计	%	0.00311	0.00330	0.00335	0.00280	0.00269	
D类致突变物质	/	%	/	/	/	/	/	0.1

类别	物质	单位	JB21 (4.5-5.5m)	JB22 (4.5-5.5m)	JB23 (4.5-5.5m)	JB24 (4.5-5.5m)	JB25 (4.5-5.5m)	标准限值 (%)
E类生殖毒性物质	收敛酸铅	mg/kg	23.052	23.052	24.182	23.504	41.358	0.5
	/	%	0.00231	0.00231	0.00242	0.00235	0.00414	
毒性累计			0.34985	0.33943	0.34239	0.34440	0.31417	1

表 3-21 BS35 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB26 (1.5-2.5m)	JB26 (7.0-8.0m)	JB27 (1.5-2.5m)	JB27 (7.0-8.0m)	JB28 (1.5-2.5m)	标准限值 (%)
A类剧毒物质	三碘化砷	mg/kg	97.28	84.512	65.664	66.88	63.232	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.05221	0.09534	0.04086	0.05448	0.06129	
	氯化硒	mg/kg	0.0986	0.11455	0.08265	0.1015	0.0928	
	羰基镍	mg/kg	63.438	71.004	52.38	74.496	60.528	
	合计	%	0.01609	0.01557	0.01182	0.01415	0.01239	
B类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1870.5	1612.5	1483.5	1290	1419	3
	石油溶剂	mg/kg	28	34	22	18	20	
	氯化钡	mg/kg	334.4	278.16	323.76	278.16	293.36	
	锰	mg/kg	492	389	590	395	580	
	五氧化二锑	mg/kg	2.793	1.995	2.128	1.729	1.463	
	钛	mg/kg	2730	2500	2720	2650	2460	
	钒	mg/kg	5.8	54.4	48.5	58.2	54.2	
	锡	mg/kg	1.68	1.25	1.03	1.5	1.15	
	苯乙烯	mg/kg	2.09	0	3.87	53.3	5.51	
合计	%	0.54673	0.48713	0.51948	0.47459	0.48347		
C类致	硫酸镉	mg/kg	0.37	0.555	0.185	0.555	0.37	0.1

类别	物质	单位	JB26 (1.5-2.5m)	JB26 (7.0-8.0m)	JB27 (1.5-2.5m)	JB27 (7.0-8.0m)	JB28 (1.5-2.5m)	标准限值 (%)
癌物质	硫酸钴	mg/kg	33.664	25.511	29.719	27.352	32.875	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0878	0	0.0633	0	0.123	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	3.98	0.385	2.1	2.06	3.96	
	合计	%	0.00381	0.00265	0.00321	0.00300	0.00373	
D类致突变物质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生殖毒性物质	收敛酸铅	mg/kg	26.216	61.924	18.532	55.822	24.408	0.5
	/	%	0.00262	0.00619	0.00185	0.00558	0.00244	
毒性累计			0.38646	0.35694	0.32710	0.34086	0.32728	1

(续)表 3-21 BS35 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB28 (7.0-8.0m)	JB29 (1.5-2.5m)	JB29 (7.0-8.0m)	JB30 (1.5-2.5m)	JB30 (7.0-8.0m)	标准限值 (%)
A类剧毒物质	三碘化砷	mg/kg	66.88	53.0176	94.24	55.0848	69.92	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.0681	0.02043	0.04767	0.03405	0.03405	
	氯化硒	mg/kg	0.07975	0.08265	0.08265	0.07685	0.10005	
	羰基镍	mg/kg	65.184	77.406	57.909	81.48	56.454	
	合计	%	0.01322	0.01305	0.01523	0.01367	0.01265	
B类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1548	1548	1354.5	1741.5	1483.5	3
	石油溶剂	mg/kg	21	24	23	41	41	
	氯化钡	mg/kg	346.56	288.8	282.72	273.6	294.88	

类别	物质	单位	JB28 (7.0-8.0m)	JB29 (1.5-2.5m)	JB29 (7.0-8.0m)	JB30 (1.5-2.5m)	JB30 (7.0-8.0m)	标准限值 (%)
	锰	mg/kg	659	379	401	390	522	
	五氧化二锑	mg/kg	2.261	1.729	0.798	2.261	1.729	
	钛	mg/kg	2670	2410	2750	2430	2550	
	钒	mg/kg	58.1	48.9	54.8	49.8	52.5	
	锡	mg/kg	1.92	1.46	1.62	1.17	1.52	
	苯乙烯	mg/kg	0	31.9	231	5.8	4.14	
	合计	%	0.53068	0.47338	0.50994	0.49351	0.49513	
C类致 癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.555	0.555	0.555	0.555	0.37	0.1
	硫酸钴	mg/kg	34.716	24.985	26.826	24.985	30.245	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	0.0532	0	0.0788	0.0391	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	10.98	0	
	苯	mg/kg	16.2	30.3	0.95	8.86	32.7	
	合计	%	0.00515	0.00559	0.00283	0.00455	0.00634	
D类致 突变物 质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生 殖毒性 物质	收敛酸铅	mg/kg	25.99	70.512	23.73	54.692	22.148	0.5
	/	%	0.00260	0.00705	0.00237	0.00545	0.00221	
毒性累计			0.36578	0.35832	0.35534	0.35758	0.35933	1

表 3-22 BS40 区域样品毒性物质含量毒性累计计算结果

类别	物质	单位	JB31 (0.25-1.0m)	JB32 (0.25-1.0m)	JB33 (0.25-1.0m)	JB34 (0.25-1.0m)	JB35 (0.25-1.0m)	标准限值 (%)
A 类剧毒物质	三碘化砷	mg/kg	55.5104	50.8288	61.408	58.4896	62.016	0.1
	碘化汞	mg/kg	0.04994	0.07945	0.06129	0.05221	0.07718	
	氯化硒	mg/kg	0.0957	0.0986	0.1218	0.11165	0.08845	
	羰基镍	mg/kg	45.978	48.888	49.761	48.888	51.216	
	合计	%	0.01016	0.00999	0.01114	0.01075	0.01134	
B 类有毒物质	氟化铅	mg/kg	1548	1419	1483.5	1548	1612.5	3
	石油溶剂	mg/kg	28	34	30	37	32	
	氯化钡	mg/kg	272.08	317.68	285.76	275.12	291.84	
	锰	mg/kg	278	380	328	277	378	
	五氧化二锑	mg/kg	2.128	1.995	0.798	1.197	1.064	
	钛	mg/kg	2380	2500	2590	2530	2600	
	钒	mg/kg	45.8	49.4	48.8	48.3	51.3	
	锡	mg/kg	1.74	1.19	0.75	0.77	1.7	
	苯乙烯	mg/kg	0	0.0066	0	0.006	0	
	合计	%	0.45557	0.47033	0.47676	0.47174	0.49684	
C 类致癌物质	硫酸镉	mg/kg	0.37	0.37	0.37	0.37	0.37	0.1
	硫酸钴	mg/kg	22.355	25.511	25.511	23.144	26.037	
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯并(a)蒽	mg/kg	0	0	0	0	0	
	苯	mg/kg	0.0277	0.0334	0.0024	0	0.249	
	合计	%	0.00228	0.00259	0.00259	0.00235	0.00267	

类别	物质	单位	JB31 (0.25-1.0m)	JB32 (0.25-1.0m)	JB33 (0.25-1.0m)	JB34 (0.25-1.0m)	JB35 (0.25-1.0m)	标准限值 (%)
D类致突变物质	/	%	/	/	/	/	/	0.1
E类生殖毒性物质	收敛酸铅	mg/kg	16.272	35.482	20.114	16.046	32.092	0.5
	/	%	0.00163	0.00355	0.00201	0.00160	0.00321	
毒性累计			0.27950	0.28968	0.30018	0.29151	0.31209	1

3.3 质量控制

根据《鉴别方案》质控要求，采集样品采样分析测试方法严格按照相关行业标准及规范的要求开展质量控制，确保检测结果的准确、有效。检测原始记录保存完整，并按方法标准和技术规范要求进行了空白样、平行样、加标样或有证标物等质控样品测试。本次采集检测的 45 个污染土壤样品，实验室在样品检测过程中，对检测项目进行了空白质控、加标回收质控、标准样品质控、平行样质控，质控结果分析见表 3-23。

根据表 3-23 质控数据表明，质控合理，质控的结果均在要求范围之内，检测结果可信。

表 3-23 样品质控数据结果及评价

检测项目	样品数量	平行样			加标回收						有证物质				
		实验室平行			空白加标			样品加标			盲样	检测值	标准值	结果评价	
		平行样	相对偏差%	结果评价	加标样	回收率%	结果评价	加标样	回收率%	结果评价					
毒性物质含量	汞	45	5	0.0-4.5	合格	3	80.3-84.3	合格	/	/	/	/	/	/	/
	硒	45	5	0.8-2.6	合格	3	79.8-102	合格	/	/	/	/	/	/	/
	砷	45	5	0.3-1.0	合格	3	97.1-104	合格	/	/	/	/	/	/	/
	锡	45	5	0.3-10	合格	3	114-118	合格	/	/	/	/	/	/	/
	可回收石油烃总量	45	3	1.9-5.9	合格	/	/	/	3	87.1-96.8	合格	/	/	/	/
	氟	45	6	0.0-2.0	合格	/	/	/	6	83.3-89.4	合格	/	/	/	/
	苯	45	10	0.0-2.8	合格	/	/	/	10	81.4-116	合格	/	/	/	/
	1,2-二氯乙烷	45	10	--	合格	/	/	/	10	81.2-123	合格	/	/	/	/
	苯乙烯	45	10	0.0-8.3	合格	/	/	/	10	75.6-107	合格	/	/	/	/
	苯并(a)芘	45	3	--	合格	3	69.7-76.0	合格	/	/	/	/	/	/	/
	苯并(a)蒽	45	3	--	合格	3	71.4-81.3	合格	/	/	/				
	二苯并(a,h)蒽	45	3	--	合格	3	69.6-75.1	合格	/	/	/				
	苯并(b)荧蒽	45	3	--	合格	3	69.0-70.5	合格	/	/	/				
钡	45	5	0.8-1.6（相对标准偏差）	合格	3	96.2-100	合格	/	/	/	/	/	/	/	
毒性物质含量	镉	45	5	0.0（相对标准偏差）	合格	3	97.8-99.2	合格	/	/	/	/	/	/	

检测项目		样品数量	平行样			加标回收						有证物质			
			实验室平行			空白加标			样品加标			盲样	检测值	标准值	结果评价
			平行样	相对偏差%	结果评价	加标样	回收率%	结果评价	加标样	回收率%	结果评价				
	钴	45	5	0.0-2.0（相对标准偏差）	合格	3	95.8-100	合格	/	/	/	/	/	/	/
	锰	45	5	0.8-2.1（相对标准偏差）	合格	3	93.2-115	合格	/	/	/	/	/	/	/
	镍	45	5	0.8-2.3（相对标准偏差）	合格	3	96.8-101	合格	/	/	/	/	/	/	/
	铅	45	5	0.0-5.9（相对标准偏差）	合格	3	99.2-103	合格	/	/	/	/	/	/	/
	锑	45	5	0.0-22（相对标准偏差）	合格	3	98.0-102	合格	/	/	/	/	/	/	/
	钛	45	5	0.9-1.8（相对标准偏差）	合格	3	90.4-90.8	合格	/	/	/	/	/	/	/
毒性物质含量	钒	45	5	0.5-1.6（相对标准偏差）	合格	3	97.2-101	合格	/	/	/	/	/	/	/
浸出毒性	氟化物	45	6	0.0-2.1	合格	/	/	/	6	93.6-97.6	合格	/	/	/	/
	苯并[a]芘	45	3	--	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

检测项目		样品数量	平行样			加标回收						有证物质			
			实验室平行			空白加标			样品加标						
			平行样	相对偏差%	结果评价	加标样	回收率%	结果评价	加标样	回收率%	结果评价	盲样	检测值	标准值	结果评价
	苯	45	5	--	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	甲苯	45	5	--	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	乙苯	45	5	--	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	对/间二甲苯	45	5	--	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	邻二甲苯	45	5	--	合格	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	镍	45	5	0.0	合格	3	99.8-104	合格	/	/	/	/	/	/	/
	锌	45	5	0.0-28	合格	3	100-103	合格	/	/	/	/	/	/	/
	砷	45	4	--	合格	3	93.8-97.4	合格	/	/	/	/	/	/	/
	硒	45	4	--	合格	3	84.7-89.3	合格	/	/	/	/	/	/	/

4.检测结果判断

4.1 BS05 鉴别区块判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS05 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-1。

表 4-1 BS05 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
5	1

本次鉴别的 BS05 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS05 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS05 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS05 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS05 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS05 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

4.2 BS20 鉴别区域判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS20 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-2。

表 4-2 BS20 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
10	1

本次鉴别的 BS20 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS20 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS20 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS20 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS20 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS20 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

4.3 BS26 鉴别区域判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS26 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-3。

表 4-3 BS26 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
5	1

本次鉴别的 BS26 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS26 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS26 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS26 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS26 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS26 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

4.4 BS29 鉴别区域判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS29 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-4。

表 4-4 BS29 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
5	1

本次鉴别的 BS29 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS29 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS29 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS29 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS29 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS29 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

4.5 BS33 鉴别区域判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS33 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-5。

表 4-5 BS05 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
5	1

本次鉴别的 BS33 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS33 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS33 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS33 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS33 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS33 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

4.6 BS35 鉴别区域判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS35 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-6。

表 4-6 BS35 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
10	1

本次鉴别的 BS35 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS35 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS35 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS35 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS35 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS35 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

4.6 BS40 鉴别区域判别标准及判断

根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）中 7.3 章节描述：根据本标准第 4.2.4 条采样，采样份样数小于表 1 规定最小份样数时，检测结果超过 GB 5085.1、GB 5085.2、GB 5085.3、GB 5085.4、GB 5085.5 和 GB 5085.6 中相应标准限值的份样数大于或者等于 1，即可判定该固体废物具有该种危险特性。

本次鉴别 BS40 区块选择份样数的依据为《危险废物鉴别技术规范》中第 4.2.4 条，若采集的土壤样品的鉴别结果超过 GB 5085.1~GB 5085.5 中相应标准

限值的份样数大于或者等于 1，则判定为该污染土壤具有对应的危险特性。详见表 4-7。

表 4-7 BS40 区域分析结果判断方案

份样数	超标份样数下限
5	1

本次鉴别的 BS40 区块污染土壤在鉴别初筛结果分析中已排除腐蚀性、易燃性、反应性、急性毒性的危险特性。

正式样品检测分析结果表明：

本次鉴别的 BS40 区块污染土壤浸出毒性鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别 BS40 区块污染土壤不具有浸出毒性的危险特性。

本次鉴别的 BS40 区块污染土壤毒性物质含量鉴别中超标份样数为 0，低于超标判定份数 1 份，因此本次鉴别的 BS40 区块污染土壤不具有毒性物质含量的危险特性。

综上所述，本次鉴别的 BS40 区块污染土壤不具有反应性、易燃性、腐蚀性、毒性的危险特性，不属于危险废物。

5.鉴别结论与建议

5.1 鉴别结论

本次鉴别对象为常州市山峰化工原厂址地块（II区）污染土壤，共计7个鉴别区块（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40），土壤总开挖面积为2902.6m²，土壤总开挖方量为5284.8m³，总重量约10358.2t，依据《危险废物鉴别技术规范》（HJ 298-2019）和《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7-2007），通过现场调研、资料收集、样品测试与分析，形成以下结论：

（1）根据污染土壤样品初筛结果，可以判断BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块的污染土壤均不具有腐蚀性、易燃性、反应性和急性毒性。

（2）根据正式样品检测结果和汇总分析，本次对BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块内所采集的污染土壤样品的浸出毒性检测指标均未超过《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）规定的标准限值要求，因此判定BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块内污染土壤均不具有浸出毒性的危险特性。

（3）根据正式样品检测结果和汇总分析，本次对BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块内所采集污染土壤样品的各类毒性物质含量均未超过《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB 5085.6-2007）规定的标准限值要求，可判定BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块内污染土壤不具有毒性物质含量危险特性。

综上所述，常州市山峰化工原厂址地块（II区）BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40区块的污染土壤不具有易燃性、腐蚀性、反应性、毒性危险特性，不属于危险废物。

5.2 建议

（1）建议后续对本次鉴别污染土壤进行清挖处置过程中，做好日常管理与监督工作，处置方式报当地生态环境主管部门备案，另外根据固体废物相关环保管理要求，做好暂存、转移运输及处置等相关记录，进行清挖及运输全过程

监控和管理，严禁随意倾倒、偷排，防止因暴露、洒落或滴漏造成对环境的二次污染。

（2）鉴于土壤污染的复杂性、隐蔽性、分布不均衡性以及布点采样监测的局限性等不可预测因素，修复施工单位应建立专门的场地管理制度和措施，如在后期开挖治理过程中发现颜色气味异常、填埋固体废物等其他环境异常情况，应及时报告地方环境主管部门，并视情况采取补充调查评估、鉴别检测、治理修复等应对措施，确保环境安全。

6.编制说明

本次污染土壤危险特性鉴别工作基于委托方提供的《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充调查评估报告》（2023年8月）、《常州市山峰化工原厂址地块（II区）效果评估阶段补充治理技术方案》（2023年8月）等材料和信息编制，若相关材料或信息有调整，或者鉴别过程中《国家危险废物名录》及相关鉴别文件发生修订或调整，应评估是否会影响本鉴别报告的实施，如有必要需重新编制鉴别报告。

《常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别方案》

专家论证意见

2023年9月8日，常州凤凰新城建设发展有限公司（委托单位）组织召开了《常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别方案》（以下简称“鉴别方案”）线上专家论证会（会议使用腾讯会议软件，会议ID为827-239-534）。参加会议的还有江苏微谱检测技术有限公司（鉴别方案编制单位/检测单位）等相关代表，并邀请了三位专家组成专家组（名单附后）对鉴别方案进行了论证。专家组听取了编制单位对鉴别方案的介绍，经质询和讨论，形成如下意见：

一、鉴别方案对常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤的危险特性进行了初步分析，并进行了初筛样品检测，确定的检测指标和采样方案合理，鉴别程序符合国家相关标准和技术规范要求。经修改完善后，可作为后续鉴别工作依据。

二、建议

- 1、进一步明确鉴别对象。
- 2、细化鉴别因子选取过程分析。
- 3、完善采样点位及采样深度选取原则。

2023年9月8日

专家名单

姓名	单位	职称	签字
侯书华	苏州市环境科学学会	高工	侯书华
陈正英	苏州市环境科学学会	高工	陈正英
顾海东	江苏省环境科学学会	教授	顾海东

《常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别报告》

专家论证意见

2023年9月28日，常州凤凰新城建设发展有限公司（委托单位）组织召开了《常州市山峰化工原厂址地块（II区）（BS05、BS20、BS26、BS29、BS33、BS35、BS40）污染土壤危险特性鉴别报告》（以下简称“鉴别报告”）线上专家论证会（腾讯会议ID：601-276-343）。参加会议的还有江苏微谱检测技术有限公司（鉴别报告编制单位/检测单位）等相关代表，并邀请了三位专家组成专家组（名单附后）对鉴别报告进行了论证。专家组听取了编制单位对鉴别报告的介绍，经质询和讨论，形成如下意见：

一、鉴别报告技术路线正确，内容较全面，基本符合国家危险废物鉴别相关标准规范要求，检测数据详实，鉴别结论总体可信，经修改完善后可作为该地块污染土壤后续修复管理工作的依据。

二、建议

1、完善本次鉴别阶段与土壤补充调查阶段检测数据存在的差异性原因分析。

2、如在后期开挖治理过程中发现颜色气味异常、填埋固体废物等其他异常情况，应及时报告地方环境主管部门并采取应急措施。

2023年9月28日

专家名单

姓名	单位	职称	签字
侯书华	苏州市环境科学学会	高工	
陈正英	苏州市环境科学学会	高工	
顾海东	江苏省环境科学学会	教授	