

上海市生态环境局

沪环函〔2023〕93号

上海市生态环境局关于加强关闭搬迁企业地块 土壤污染管控的通知

各区生态环境局，上海自贸区临港新片区管委会、上海化工区管委会、上海自贸区管委会保税區管理局：

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和生态环境部《关于加强建设用地土壤污染防治有关重点工作的通知》（环办土壤函〔2022〕435号）要求，为加强关闭搬迁企业地块土壤污染管控，防范环境风险，有效保障建设用地安全利用，现将有关要求通知如下：

一、建立和更新优先监管地块清单

各区生态环境部门（含相关管委会，下同）要充分利用重点行业企业用地土壤污染状况调查成果和注销、撤销排污许可的信息，考虑行业、生产年限等因素（见附件1），确定辖区优先监管地块清单，并于每年3月底、9月底前完成动态更新。

二、依法开展优先监管地块重点监测

各区生态环境部门会同规划资源部门对优先监管地块清单中的地块（2023年第一批地块清单见附件2），参照重点行业企业用地土壤污染状况调查相关技术规范开展重点监测，对重点监测超标的地块，督促土地使用权人依法开展土壤污染状况调查、风险评估，并组织相关报告评审。

三、有序推进优先监管地块土壤污染风险管控

各区生态环境部门对风险评估报告评审结果超过人体健康可接受风险的地块，依法划定管控区域、设立标识、发布公告，并报送市生态环境局纳入建设用地土壤污染风险管控和修复名录。有污染扩散风险的，开展环境监测；发现污染扩散且对周边敏感目标产生影响的，要及时采取工程控制措施，阻断土壤和地下水污染扩散。

各区生态环境部门可结合实际分批推进，到2023年底前实施管控的地块比例不少于35%，2024年底前比例不少于75%，2025年底前基本完成污染管控。

四、报送要求

各区生态环境部门要督促有关责任主体按年度编制地块污染控制情况报告，报告内容应包括地块基本情况、管控监测措施实施情况及效果。同时在每年3月底、9月底前将本辖区

优先监管地块清单报送市生态环境局,在每年底前将本年度地块污染管控总结报告报送市生态环境局。

- 附件：1. 关闭搬迁企业地块优先监管行业清单
2. 本市优先监管地块清单（2023 年第一批）
3. 关闭搬迁企业地块土壤污染管控技术指南

上海市生态环境局

2023 年 6 月 9 日

附件 1

关闭搬迁企业地块优先监管行业清单

关闭搬迁企业地块是指注销、撤销排污许可且实际已停止相关生产经营活动的企业地块。

（一）一类行业，参照企业用地调查经验，污染扩散风险突出行业中的企业地块全部纳入优先监管。

行业大类	行业小类
17 纺织业	1713 棉印染精加工
	1752 化纤织物染整精加工
19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	1910 皮革鞣制加工
	1931 毛皮鞣制加工
25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	2511 原油加工及石油制品织造
	2520 炼焦
26 化学原料和化学制品制造业	2611 无机酸制造
	2613 无机盐制造
	2614 有机化学原料制造
	2619 其他基础化学原料制造
	2621 氮肥制造
	2622 磷肥制造
	2631 化学农药制造
2641 涂料制造	

	2643 工业颜料制造
	2645 染料制造
	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
	2661 化学试剂盒助剂制造
	2662 专项化学用品制造
	2669 其他专用化学产品制造
27 医药制造业	2710 化学药品原料药制造
	2720 化学药品制剂制造
32 有色金属冶炼和压延加工业	3110 炼铁（涉焦化工艺）
	3213 镍钴冶炼
	3214 锡冶炼
	3120 炼钢（涉焦化工艺）
	3130 钢压延加工（涉焦化工艺）
	3140 铁合金冶炼（涉焦化工艺）
	3211 铜冶炼
	3212 铅锌冶炼
	3219 其他常用有色金属冶炼
	3221 金冶炼
33 金属制品业	3360 金属表面处理及热处理加工
	3843 铅蓄电池制造
77 生态保护和环境治理	7724 危险废物治理

(二)二类行业,属于其他重点行业且工业利用时间超过一定年限的企业地块纳入优先监管。

工业利用时间	行业
>10 年	0711 陆地石油开采
	0712 海洋石油开采
	0810 铁矿开采
	0820 锰矿、铬矿采选
	0911 铜矿采选
	0912 铅锌矿采选
	1723 毛染整精加工
	3232 稀土金属冶炼
	5941 油气仓储
	5990 其他仓储业（原油、成品油及涉及危化品的仓储企业以及金属矿物仓储企业）
7820 环境卫生管理（城乡生活垃圾的处理和处置）	
>15 年	0914 锡矿采选
	0915 铋矿采选
	2211 木竹浆制造
	2212 非木竹浆制造

	2221 机制纸及纸板制造
	2671 炸药及火工产品制造

除以上可直接作为优先监管地块的行业企业外,其他企业地块可参照企业用地调查风险筛查经验和方法,综合考虑实际管理需求,自行将有关地块纳入优先监管地块清单。

附件 2

本市优先监管地块清单 (2023 年第一批)

序号	区	地块名称	主要行业类别
1	宝山区	上海华谊集团上硫化工有限公司	2611 无机酸制造
2	宝山区	宝山钢铁股份有限公司镀锡板厂	3130 钢压延加工
3	宝山区	上海市宝山区顾村综合厂	3259 其他有色金属压延加工
4	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 73-01 地块	5942 危险化学品仓储
5	宝山区	南大 12-03	5942 危险化学品仓储
6	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 63-01 地块	3312 金属门窗制造
7	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 63-02 地块	5920 通用仓储
8	宝山区	南大地区 05-04 地块	3049 其他玻璃制造
9	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 61-04 地块	5942 危险化学品仓储
10	宝山区	宝佳工贸公司地块	2642 油墨及类似产品制造
11	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 62-03 地块	5942 危险化学品仓储
12	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 62-04 地块	5942 危险化学品仓储
13	宝山区	南大地区 37-01 地块	5942 危险化学品仓储
14	宝山区	南大地区 35-03 地块	3399 其他未列明金属制品制造
15	宝山区	宝东路 887、宝杨路 152 号地块	5920 通用仓储
16	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 98-02 地块	5920 通用仓储
17	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 106-02 地块	2619 其他基础化学原料制造
18	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 99-02 地块	2619 其他基础化学原料制造
19	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 104-05 地块	2619 其他基础化学原料制造
20	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 99-01 地块	2652 合成橡胶制造
21	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 28-04 地块	2619 其他基础化学原料制造
22	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 104-06 地块	2619 其他基础化学原料制造
23	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 113-02 地块	2652 合成橡胶制造
24	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 113-01 地块	2652 合成橡胶制造
25	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 113-04 地块	2652 合成橡胶制造
26	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 116-01 地块	2652 合成橡胶制造
27	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 66-01 地块	5920 通用仓储
28	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 66-02 地块	5920 通用仓储
29	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 64-01 地块	2619 其他基础化学原料制造
30	宝山区	宝山区 W12-1301 单元 84-01 地块	2652 合成橡胶制造
31	长宁区	长宁区 215 街坊淞虹路建材市场	5920 通用仓储
32	崇明区	上海睿凯机械配件有限公司(原新村电镀)	3589 其他医疗设备及器械制造

		厂)	
33	崇明区	上海华瀛稀土有限公司	0932 稀土金属矿采选
34	崇明区	上海永晟印花有限公司	1713 棉印染精加工
35	崇明区	上海星盛精细化工厂	2614 有机化学原料制造
36	奉贤区	上海实业振泰化工有限公司	2619 其他基础化学原料制造
37	奉贤区	上海天坛助剂有限公司	2661 化学试剂和助剂制造
38	奉贤区	原上海欧泊铝制品有限公司地块	3360 金属表面处理及热处理加工
39	奉贤区	南桥新城 14 单元 06A-02A 区域地块	4013 绘图、计算及测量仪器制造
40	奉贤区	奉贤区柘林镇沪杭公路东侧、新塘路南侧区域地块	2689 其他日用化学品制作
41	虹口区	虹口区西宝兴路 949 弄 75 号地块	3240 有色金属合金制造
42	虹口区	花园城幼儿园(暂命名)地块	2643 工业颜料制造
43	化工区	上海市金山区漕泾化工厂	2662 专项化学用品制造
44	化工区	上海斯贤精细化工有限公司	2662 专项化学用品制造
45	黄浦区	黄浦区申贝地块	3474 复印和胶印设备制造
46	嘉定区	上海古象化工有限公司	2641 涂料制造
47	嘉定区	上海聚骄水基高分子材料有限公司	2641 涂料制造
48	嘉定区	上海虬江金属表面处理有限公司	3360 金属表面处理及热处理加工
49	嘉定区	川岛织物(上海)有限公司	1752 化纤维物染整精加工
50	嘉定区	上海安亭环保有限公司	7724 危险废物治理
51	嘉定区	新成路以西、嘉罗公路以北地块	0111 稻谷种植
52	嘉定区	上海市嘉定新城 F03-4 地块	0111 稻谷种植
53	嘉定区	叶城路以北、博乐南路以西地块	0111 稻谷种植
54	嘉定区	江桥镇嘉涛路以西、海波路以南(G1B-06)地块	0111 稻谷种植
55	嘉定区	嘉定区黄渡大居一期 31A-04 地块	0111 稻谷种植
56	嘉定区	德园南路以东、连浦河以南地块(06-04)	0111 稻谷种植
57	嘉定区	嘉定安亭污水厂一、二期地块	7721 水污染治理
58	嘉定区	26A-10A	3670 汽车零部件及配件制造
59	嘉定区	04-02 地块	2130 金属家具制造
60	嘉定区	嘉定区安亭污水处理厂三期地块	7721 水污染治理
61	嘉定区	27A-02A	3393 锻件及粉末冶金制品制造
62	金山区	艾迪科精细化工(上海)有限公司	2661 化学试剂和助剂制造
63	金山区	上海锦盛化工有限公司	2614 有机化学原料制造
64	金山区	上海金为化工有限公司	2511 原油加工及石油制品制造
65	金山区	上海金山经纬化工有限公司	2681 肥皂及洗涤剂制造
66	金山区	上海美表新材料有限公司	3360 金属表面处理及热处理加工
67	金山区	上海春潮化学有限公司	2669 其他专用化学产品制造
68	静安区	静安区老年健康中心地块(江宁社区 042 街坊)	3259 其他有色金属压延加工
69	静安区	静安区共和新路街道 285 街坊地块(大宁社区 117a 街坊 117a-06 地块)	3399 其他未列明金属制品制造
70	静安区	共和新路街道 285 街坊地块(大宁社区 117a	1779 其他家用纺织制成品制造

		街坊 117a-07, 117a-09 地块)	
71	闵行区	汉高化学材料(上海)有限公司	2641 涂料制造
72	闵行区	上海三爱富新材料股份有限公司	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
73	闵行区	上海染料化工厂有限公司	2645 染料制造
74	闵行区	上海龙天化学品有限公司	2614 有机化学原料制造
75	闵行区	上海太平洋生物高科技有限公司	2761 生物药品制造
76	闵行区	上海华申树脂有限公司	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
77	闵行区	上海泾奇高分子材料有限公司	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
78	闵行区	华漕镇南虹桥 10 号 31A-01 地块	2642 油墨及类似产品制造
79	闵行区	吴泾镇 101 地块	7820 环境卫生管理
80	闵行区	梅陇外环生态绿带 7-6 (02-02A-04 东侧部分) 地块	0111 稻谷种植
81	闵行区	梅陇镇金都路 1766 号地块	0111 稻谷种植
82	闵行区	浦江镇中心河南 B1 地块	2652 合成橡胶制造
83	闵行区	闵行区浦江镇 G3-03 西侧地块	2652 合成橡胶制造
84	闵行区	七宝九星九宫格外 08-01 地块	3039 其他建筑材料制造
85	闵行区	上海市莘庄工业区沪闵路 A 地块	2925 塑料人造革、合成革制造
86	闵行区	梅陇镇朱行城中村改造项目 G2-06 地块	3055 玻璃包装容器制造
87	普陀区	桃浦智创城核心区 614 (大可染料、春光村) 地块	2645 染料制造
88	普陀区	桃浦智创城核心区 612 (060-01 地块)	2641 涂料制造
89	普陀区	桃浦智创城核心区 612 (046-02、046-03) 地块	2190 其他家具制造
90	普陀区	601 地块 (振华造漆、春光园、万伟)	2641 涂料制造
91	普陀区	桃浦智创城核心区 655B (2) 地块	2929 塑料零件及其他塑料制品制造
92	普陀区	616 街坊经营地块	2645 染料制造
93	普陀区	615 街坊经营地块	2619 其他基础化学原料制造
94	普陀区	桃浦智创城核心区 616B 地块	2662 专项化学用品制造
95	普陀区	桃浦智创城核心区 612 (059-01) 地块	2190 其他家具制造
96	普陀区	621 地块 (立科化学、春光村)	2720 化学药品制剂制造
97	普陀区	桃浦智创城核心区 655B (3-2) 地块	2929 塑料零件及其他塑料制品制造
98	普陀区	桃浦智创城核心区 622 (规划 020-01、020-02) 地块	0111 稻谷种植
99	普陀区	桃浦智创城 655 (规划 064-01、064-02) 地块剩余部分	3399 其他未列明金属制品制造
100	普陀区	桃浦智创城 624 (规划 031-01) 地块	2770 卫生材料及医药用品制造
101	普陀区	桃浦智创城 613 地块 (新泉汽修)	0111 稻谷种植
102	普陀区	桃浦智创城核心区 655A 地块	0111 稻谷种植
103	普陀区	桃浦智创城规划 030-01 地块	0111 稻谷种植
104	普陀区	桃浦智创城规划 022-01 地块	2311 书、报刊印刷
105	浦东新区	巴斯夫高桥特性化学品(上海)有限公司	2661 化学试剂和助剂制造
106	浦东新区	富美实(上海)农业科技有限公司	2631 化学农药制造
107	浦东新区	上海浦东高南化工厂	2653 合成纤维单(聚合)体制造

108	浦东新区	上海农药厂有限公司	2631 化学农药制造
109	浦东新区	上海高桥化工实业有限公司	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
110	浦东新区	上海高桥爱思开溶剂有限公司	2619 其他基础化学原料制造
111	浦东新区	上海浦东金高电镀厂	3360 金属表面处理及热处理加工
112	浦东新区	康桥工业区东区科技绿洲三期 E05-04 地块	1771 床上用品制造
113	浦东新区	周浦四高基地 H-K-2 地块	2621 氮肥制造
114	浦东新区	唐镇 PDPO-0403 单元 W12-11 地块	1712 棉织造加工
115	浦东新区	周浦四高基地 H-K-1 地块	2629 其他肥料制造
116	浦东新区	上海市浦东新区惠南新市镇宣桥 21 和 22 单元 D-02 地块	1779 其他家用纺织制成品制造
117	浦东新区	周浦四高基地 A-J-1 地块	1779 其他家用纺织制成品制造
118	浦东新区	周浦四高基地 D-J-2 地块	1779 其他家用纺织制成品制造
119	浦东新区	新高苑东苑 D1-12 变电站地块	1779 其他家用纺织制成品制造
120	浦东新区	上海市浦东新区唐镇 PDPO-0403 单元 W08-08 地块及原浦东电镀厂涉及规划地块 (W08-05、W08-06 和 W08-07 地块)	1779 其他家用纺织制成品制造
121	青浦区	上海鸿鸿表面处理有限公司	3360 金属表面处理及热处理加工
122	青浦区	上海吉马合成树脂有限公司	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
123	青浦区	上海瑞华贸易有限公司	2641 涂料制造
124	青浦区	上海龙生助剂厂	2681 肥皂及洗涤剂制造
125	青浦区	徐泾镇诸光路 51-01 地块	3360 金属表面处理及热处理加工
126	青浦区	青浦区重固镇 01-01a 地块	2311 书、报刊印刷
127	松江区	上海金佰利纸业业有限公司	2221 机制纸及纸板制造
128	松江区	圣莱科特化工(上海)有限公司	2651 初级形态塑料及合成树脂制造
129	松江区	上海新增金属表面处理有限公司	3360 金属表面处理及热处理加工
130	松江区	上海市松江区仓桥电镀厂	3360 金属表面处理及热处理加工
131	松江区	上海宏腾环保工程有限公司	7724 危险废物治理
132	松江区	上海申港乙炔气体厂	2619 其他基础化学原料制造
133	松江区	上海晨富化工有限公司	2710 化学药品原料药制造
134	松江区	车墩镇 SJC10027 单元 16-01 号地块	1713 棉印染精加工
135	松江区	松江区九亭镇有条件建设区 02-06 号动迁安置房地块	5119 其他农牧产品批发
136	松江区	上海金佰利纸业业有限公司松江镇 20 街坊 28 丘地块	221 机制纸及纸板制造
137	徐汇区	太平洋机电地块	3399 其他未列明金属制品制造
138	杨浦区	杨浦区 112 街坊 20 丘动迁安置房	3581 医疗诊断、监护及治疗设备制造
139	杨浦区	杨浦区 153 党校北地块	2682 化妆品制造
140	杨浦区	原杨树浦煤气厂区域沿江段	2511 原油加工及石油制品制造
141	杨浦区	杨浦区 336 街坊 015-01 地块	2652 合成橡胶制造
142	杨浦区	隆昌路越江隧道地块(工作井区域)	1779 其他家用纺织制成品制造
143	杨浦区	隆昌路越江隧道地块(工作井以北区域)	2511 原油加工及石油制品制造
144	杨浦区	杨浦区定海街道 120、121 街坊杨树浦煤气厂地块	1779 其他家用纺织制成品制造

关闭搬迁企业地块土壤污染管控技术指南

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，为保障人体健康，保护生态环境，规范关闭搬迁企业地块土壤污染管控，制定本指南。

1. 适用范围

本指南适用于地方生态环境主管部门对注销、撤销排污许可的关闭搬迁重点行业企业地块开展的土壤污染管控工作。

2. 工作程序

关闭搬迁企业地块土壤污染管控的工作程序如图 1 所示。

对关闭搬迁重点行业企业地块，依法开展重点监测，对重点监测超标的地块，督促土地使用权人依法开展土壤污染状况调查评估，根据实际情况划定管控区域、设立标识、发布公告，开展环境监测，实施风险管控措施。重点监测超标的地块或调查超标的地块根据实际情况可直接进入管控程序。

图 1 关闭搬迁企业地块土壤污染管控工作程序

3. 开展重点监测和调查评估

按照土壤污染防治法第 17 条规定，参照重点行业企业用地土壤污染状况调查相关技术规范，对关闭搬迁重点行业企业地块开展重点监测，对监测超标的地块，通知土地使用权人开展土壤污染状况调查和土壤污染风险评估，根据调查评估结果开展污染管控。

对重点监测和土壤污染状况调查结果表明污染物含量未超过土壤污染风险管控标准的地块、风险评估结果为风险可接受的地块，无需开展后续污染管控工作。

4. 确定管控模式

对重点监测、土壤污染状况调查、土壤污染风险评估等认为需进行污染管控的地块，结合污染物类型、迁移扩散途径、周边敏感目标等方面，划定管控范围，选择风险管控模式。

4.1 划定管控范围

管控范围原则上按地块边界划定。地块周边存在地下水环境敏感区的，应结合地下水污染物迁移扩散特点或运移趋势预测划定管控范围。划定的管控范围应至少包括生产区、储存区、废水处理区、有明显污染痕迹的区域等重点区域，以及重点监测、土壤污染状况调查确定的土壤和地下水超标点位所在区域，确保潜在风险区域得到管控。

4.2 选择管控模式

a) 对需进行污染管控的地块实施制度控制，限制人群活动，切断暴露途径，保护人体健康。

b) 对含挥发性污染物或易迁移污染物（六价铬、氯代烃、石油烃、苯系物等）、现场有明显异味、周边有地下水型饮用水源的地块，实施以制度控制为主的管控措施，并开展环境监测。

c) 监测或调查发现存在污染物迁移扩散且对周边敏感目标产生影响的，有关责任主体应采取相应的工程控制措施，实施制度控制和工程控制相结合的管控措施，防止污染物对人体健康和周边敏感目标产生影响。

5 实施管控措施

5.1 制度控制

常用的制度控制措施见附录 A。可根据地块污染特征、污染物迁移扩散途径以及确定的风险管控模式，选择一种或多种适用的制度控制措施或组合，分析明确措施是否合理、可行。

5.2 环境监测

根据地块污染物特征、水文地质条件、区域气候条件以及周边敏感目标合理确定监测内容并开展监测，包括监测介质、监测点位、监测指标、监测频次。相关要求见附录 B。

5.3 工程控制

常用的工程控制技术见附录 C。应根据地块污染特征、水文地质条件、暴露途径及污染物迁移扩散途径，从技术原理、适用情景、技术指标、经济指标、管控范围、预期效果、实施周期、施工安全、环境安全等方面，筛选一种或多种适用的工程控制技术或组合。

5.4 遗留污染源清除

对地块中遗留污染源，有关责任主体应制定工作计划并进行清理或移除，相关要求可参考《企业拆除活动污染防治技术规定（试行）》。涉及危险废物的，应严格按照危险废物管理的要求和标准进行收集、贮存、转移、利用、处置。地块遗留污染源，包括但不限于遗留设施设备或建（构）筑物内现存的物料及废物，含有有毒有害物质的原辅材料、中间体、产品及副产品，现场遗留固废（废渣、污泥、存储容器）与废水等。

附录

附录 A 制度控制措施

控制措施	技术要点	适用情景
设置围挡	在地块边界等管控范围设置固定式围挡。	所有地块
日常管理和定期巡查	配备管控人员，开展日常管理和定期巡查。 日常管理：加强人员及车辆出入管理，可设置电子门禁、信息识别设备等。 定期巡查：每季度至少巡查一次，巡查内容包括围挡和标识牌的完整性、防尘措施的有效性、人员活动及出入登记情况、管控措施和监测设施的运行状况及完备性等。	所有地块
设立标识牌	在地块出入口设立标识牌，内容应至少包括地块名称、	所有地块

	超标污染物、管控范围、管控措施、管理要求、有关责任主体及监督单位联系方式等。样式可参考《建设用地土壤污染风险管控和修复名录及修复施工相关信息公开工作指南》的相关要求，若有损坏或管控措施发生变化时，应及时修补或更换。	
防尘苫盖或植被种植	可采用防尘网苫盖或植被种植防止扬尘。防尘网一般采用聚乙烯（HPPE）材质，网目数不低于2000目/100cm ² ，铺设平整，搭接无缝隙，固定牢固，根据情况可多层覆盖。植被种植宜选择适宜本地气候的浅根性灌木或草本植物，种植密度应满足防尘目的。	地块内有裸露土壤
现场监控	可采用视频探头、扬声器、无人机、遥感技术等手段进行地块影像监控及事件报警。	周边人群密集、人员与车辆来往频繁、社会关注度高的污染地块
管制地块用途	实施风险管控期间，地块不得用于居住、办公、商业、休闲娱乐、种植可食用农作物等敏感用途，防止污染土壤和地下水利用，限制无关人员进入。	根据地块具体情况确定

附录 B 环境监测技术要求

监测介质	监测点位	监测指标	监测频次
地下水	参照工业企业土壤和地下水自行监测指南进行布设。	地块土壤和地下水中易迁移污染物（六价铬、氯代烃、石油烃、苯系物等）	1年1次
环境空气	现场有明显异味的，应在管控边界的上下风向至少分别布设1个监测点；临时用于非敏感用途的地块，应在使用区域至少布设1个监测点。	地块土壤和地下水中的挥发性特征污染物	1年2次

附录 C 工程控制技术

控制技术	技术名称	技术要点	适用情景
水平阻隔技术	混凝土阻隔	厚度不小于7.5 cm，下设不小于10 cm的基底层（一般为砂或碎石层）。	环境空气超标、有明显异味、污染物可能下渗或淋滤的地块（污染区域为砂石、碎石土等渗透性较好的土层，或污染深度与地下水水位≤10 m，或地块位于饮用水源保护区、补给区等地下水敏感区域或其1 km范围内）。实施水平
	沥青阻隔	厚度不小于10 cm，或不小于2.5 cm的沥青下设不小于10 cm的基底层。	
	清洁土壤阻隔	土壤渗透系数小于10 ⁻⁶ cm/s的，土壤厚度应不小于45 cm；土壤渗透系数大于10 ⁻⁶ cm/s小于10 ⁻³ cm/s的，土壤厚度应不小于90 cm。	

	防渗膜阻隔	材料可采用弹性膜衬层（FML），一般包括聚氯乙烯（PVC）、聚乙烯（PE）、高密度聚乙烯（HDPE）等，防渗膜的各项参数应符合《土工合成材料 非织造布复合土工膜》GB/T 17642、《土工合成材料 聚乙烯土工膜》GB/T 17643 的相关规定。	阻隔应同时考虑地表径流的导排。
垂直阻隔技术	泥浆防渗墙	材料可采用黏土-膨润土、水泥-膨润土、黏土-水泥-膨润土等，渗透系数不应大于 10^{-7} cm/s。	地下水污染物存在迁移扩散。
	灌浆墙	可采用水泥灌浆墙、高压喷射灌浆墙等，渗透系数不应大于 10^{-7} cm/s。	
	土工膜防渗墙	采用 HDPE 土工膜为主体阻隔材料，防渗膜的各项参数应符合《土工合成材料 非织造布复合土工膜》GB/T 17642、《土工合成材料 聚乙烯土工膜》GB/T 17643 的相关规定。	
其他技术	固化/稳定化	技术参数应评估物理性能（如密度、黏度）和物理特性（如强度、浸出毒性）等指标，且浸出浓度应达到《地下水质量标准》GB/T 14848 中的相关规定。	污染物可能淋滤下渗的重金属污染土壤
	渗透性反应墙（PRB）	根据污染物特点和地下水化学特性选择适宜的反应材料，反应材料应及时更换以防止失效或堵塞。	地下水污染物存在迁移扩散
	水力控制	结合地块污染特点和水文地质条件，合理布设水力控制井数量和位置，计算和确定水力控制井影响半径、井体结构等参数；配套对应能力的污水处理系统。	地下水污染物存在迁移扩散