

原宿州市第一农药厂地块 土壤污染风险管控项目实施方案

宿州市埇桥区城东新区发展促进中心
2024年4月

目录

1 项目概述	1
1.1 基本情况	1
1.2 项目背景	1
1.3 地块信息填报情况	2
1.4 编制依据	3
1.4.1 法规政策	3
1.4.2 导则规范	4
1.4.3 评估标准	5
1.4.4 与建设项目有关的技术文件	5
1.5 编制原则	6
1.6 编制内容	6
1.7 技术路线	7
2 项目必要性	9
2.1 依循国家政策方向，保障人居环境安全	9
2.2 污染重、敏感目标多，亟需风险管控	9
2.3 责任主体灭失、不作为经营性用地	10
2.4 建立地方特色的风险管控项目试点示范	10
3 地块概况	11
3.1 区域环境概况	11
3.1.1 地形、地貌	11
3.1.2 区域水文地质	12
3.1.3 气象气候	14
3.1.4 水系	14
3.2 地块基本信息	15
3.3 地块现状与历史	17
3.3.1 地块现状情况	17
3.3.2 地块历史情况	18
3.4 地块水文地质情况	30

3.4.1 土层分布	30
3.4.2 地下水条件	37
3.5 地块用地规划	38
3.6 相邻地块的使用现状和历史	39
3.6.1 相邻地块的使用现状	39
3.6.2 相邻地块的使用历史	40
3.7 地块周边环境敏感目标	42
4 地块污染调查和风险评估结论	44
4.1 现场清理、拆除情况	44
4.2 初步调查情况	44
4.2.1 土壤布点采样情况	44
4.2.2 地下水布点采样情况	46
4.2.3 初步调查结论	47
4.3 详细调查结论	48
4.3.1 土壤布点采样情况	48
4.3.2 地下水布点采样情况	50
4.3.3 监测指标	51
4.3.4 土壤超标情况	52
4.3.5 地下水超标情况	58
4.3.6 氧化乐果检测结果	61
4.4 水土污染关联性分析	66
4.5 地块风险评估结论	67
4.5.1 土壤风险表征结论	67
4.5.2 地下水风险表征结论	68
4.5.3 修复目标值	68
4.6 地下水环境风险分析	69
5 治理目标及范围	72
5.1 治理目标	72
5.2 治理范围	72
5.2.1 土壤	72

5.2.2 地下水	76
6 风险管控与修复模式筛选	78
6.1 风险管控与修复模式简介	78
6.1.1 风险管控模式简介	78
6.1.2 修复模式简介	78
6.2 风险管控和修复模式比选及结论	79
7 风险管控技术筛选	83
7.1 风险管控目标	83
7.2 筛选原则	83
7.3 风险管控技术简介	83
7.3.1 阻隔技术	83
7.3.2 可渗透反应墙技术	86
7.3.3 监测自然衰减技术	87
7.4 风险管控技术筛选	88
7.5 阻隔技术可行性分析	89
7.5.1 现场施工条件分析	89
7.5.2 地块地层地质结构	90
7.5.3 污染物迁移性	90
7.5.4 工程参数	90
7.5.5 应用案例分析	91
8 风险管控技术方案	95
8.1 技术思路	95
8.2 技术方案一	97
8.2.1 竖向阻隔建设要求	98
8.2.2 水平阻隔技术要求	103
8.2.3 废水处置方案	105
8.2.4 次生危废处置方案	109
8.2.5 工期安排	109
8.2.6 工程量及费用估算	110
8.3 技术方案二	111

8.3.1 竖向阻隔建设要求	112
8.3.2 水平阻隔技术要求	113
8.3.3 废水处置方案	113
8.3.4 次生危废处置方案	113
8.3.5 工期安排	114
8.3.6 工程量及费用估算	114
8.4 方案比选	115
8.4.1 方案评估指标	115
8.4.2 方案比选结论	116
8.5 不确定性分析	116
9 施工组织设计	118
9.1 进场前准备	118
9.1.1 场地移交	118
9.1.2 技术准备	118
9.1.3 施工生产准备	119
9.2 平面布置及功能区划	120
9.3 竖向阻隔施工方案	122
9.3.1 三轴水泥搅拌桩	122
9.3.2 施工重点及难点处理措施	125
9.4 水平阻隔施工方案	125
9.4.1 施工方法	125
9.4.2 施工准备	125
9.4.3 水平阻隔施工	127
9.5 长期监测井施工方案	129
9.6 项目监理	132
9.6.1 工程监理	132
9.6.2 环境监理	133
9.7 进度计划及保障措施	138
9.7.1 进度安排	138
9.7.2 工期的保障措施	142

9.8 质量、安全和环境保障措施	142
9.8.1 质量保障措施	142
9.8.2 材料质量管理	144
9.8.3 安全保障措施	145
9.8.4 环境保障措施	146
9.9 二次污染防范	146
9.9.1 全过程异味控制措施	146
9.9.2 大气环境管理措施	158
9.9.3 水环境管理措施	163
9.9.4 噪声管理措施	166
9.9.5 固体废物管理措施	167
9.9.6 环境应急措施	168
10 环境管理计划	171
10.1 环境监测计划	171
10.1.1 总体要求	171
10.1.2 大气环境监测	171
10.1.3 水环境监测	173
10.1.4 噪声环境监测	175
10.2 自检方案	177
10.2.1 清洁土自检	177
10.2.2 预处理后的废水自检	177
10.2.3 阻隔效果自检	177
10.3 环境应急方案	178
10.3.1 风险评估	178
10.3.2 事故风险防范	179
10.3.3 应急预案	187
10.3.4 后期处理	200
10.3.5 应急救援物资与装备保障	200
11 风险管控效果评估	202
11.1 评估对象	202

11.2 效果评估工作程序	202
11.2.1 更新地块概念模型	203
11.2.2 布点采样与实验室检测	204
11.2.3 风险管控效果评估	204
11.2.4 后期环境监管建议	205
12 投资估算与资金筹措	207
12.1 编制依据	207
12.2 投资估算	207
12.3 资金筹措和使用计划	212
13 预期成果	213
13.1 效益分析	213
13.1.1 环境效益	213
13.1.2 经济效益	213
13.1.3 社会效益	213
13.2 施工完工报告	215
13.3 监理报告	215
13.4 效果评估报告	216
13.5 施工图集	218
13.6 过程影像	218
13.7 检测及监测数据集	219
13.8 地块遥感图及矢量文件	219
14 结论与建议	220
14.1 结论	220
14.2 建议	220
15 附件	222
附件 1 项目基本情况表	222
附件 2 调查报告公示	222
附件 3 风评报告公示	224
附件 4 地块信息地块位置图	227
附件 5 地块规划文件	229

附件 6 周边敏感受体	231
附件 7 拆除备案表	232
附件 8 设施平面布置图	235
附件 9 危废处置合同	236
附件 10 责任主体灭失证明	242
附件 11 专家评审意见	243
附件 12 全国建设用地土壤环境管理信息系统填报情况	256

摘要

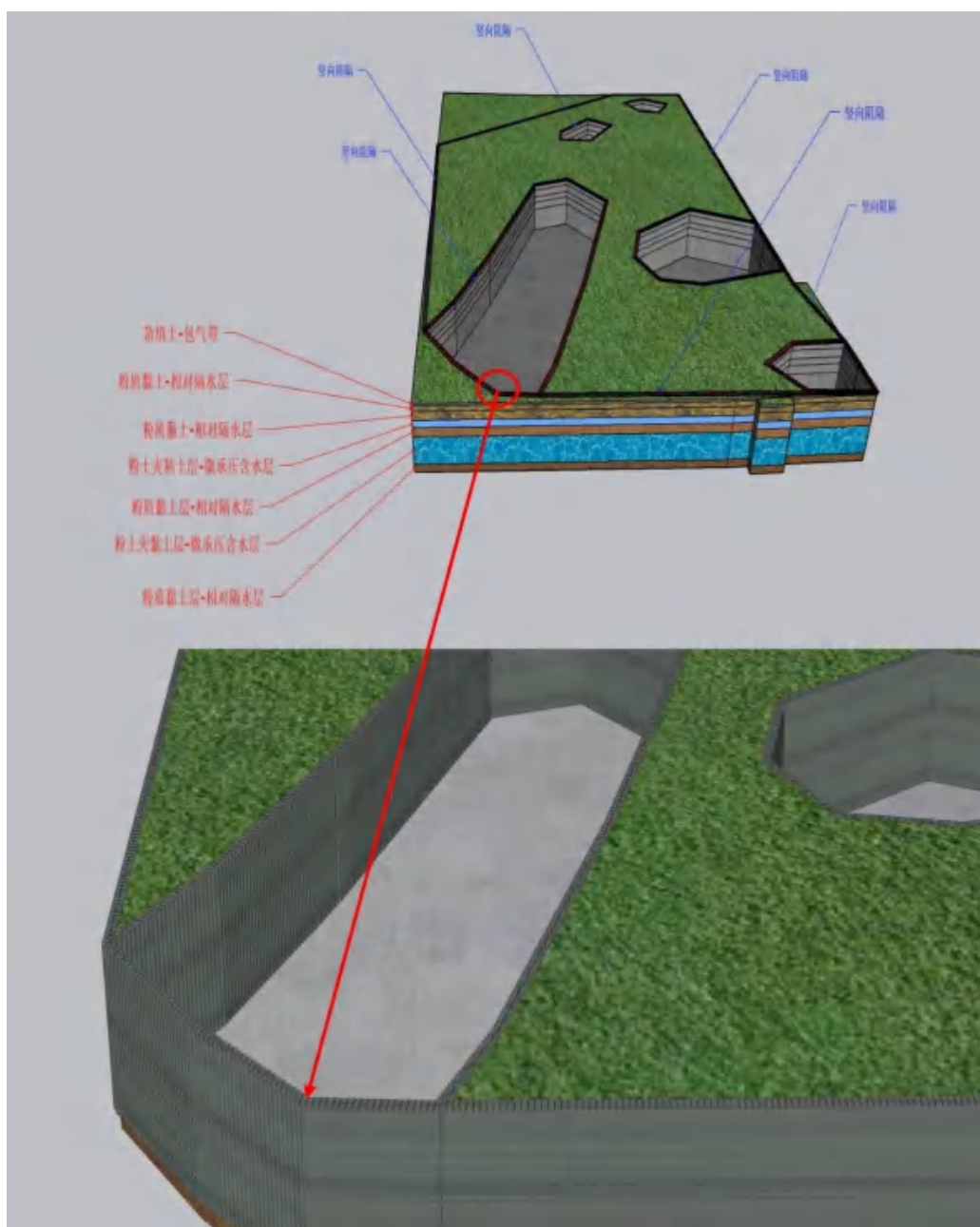
原宿州市第一农药厂地块（以下简称“本地块”）位于安徽省宿州市埇桥区城东街道汴河东路交叉口向北约 350 米处，占地面积约 6.13 万平方米（约 92 亩），主要包括地块南部的生产区域和北部的仓储区域及空地等。本地块原属于宿州市第一农药厂，1970 年启用，1993 年停产，1996 年至 2010 年先后被北京华大农药有限公司、徐州宏坤化工有限公司和宿州亚浮化工有限公司租赁生产。2013 年，宿州市埇桥区国土资源局收回本地块使用权，由宿州市经济和信息化局管理。目前地块所有构筑物均已拆除，整体处于闲置状态。地块规划为城市绿地（不包过 G1 中的社区公园或儿童公园）、防护绿地、广场用地和道路用地，属于第二类用地类型。

土壤污染状况调查结果显示， α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、p,p'-滴滴伊（p,p'-DDE）、p,p'-滴滴滴（p,p'-DDD）、滴滴涕、六氯苯、1,2,3-三氯丙烷、氯仿、乙苯检出浓度超《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，地下水硫酸盐、氯化物、氨氮、耗氧量、硫化物 5 项常规指标，铁、锰、钠、砷 4 种金属指标，苯、甲苯、乙苯、二甲苯、1,2-二氯苯、苯乙烯、1,2-二氯丙烷 7 种 VOCs 指标， γ -六六六(林丹)、六六六(总量)2 种农药指标及石油烃超《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。风险评估结果显示，土壤在第二类用地方式下超过了可接受的风险水平，需对地块开展风险管控和修复工作。地下水在不考虑饮用、第二类用地方式下，地下水中污染物的致癌或非致癌风险均可接受。但 BW4 监测点位污染物超标严重，且距离东厂界较近，建议在东厂界一定范围内设置地下水竖向阻隔。

根据《中共中央 国务院关于全面推进美丽中国建设的意见》（2023 年 12 月 27 日）精神、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》要求以及《中华人民共和国土壤污染防治法》规定，需要对降低土壤及地下水环境风险，提高人居环境安全，制定相对应的污染风险管控。同时，地块周边敏感目标众多，南侧有沱河中学、永盛家园、天河名苑，北侧有和合老年公寓，东侧有仁济医院，西侧港利东城居民区仅与地块相隔一条马路。而近四十年的农药生产已导致本地块土壤和地下水受到严重污染。六六六、苯系物等异味物质在炎热条件下易挥发出来造成恶臭污染，不仅降低人民生活幸福感，还拖累周边地块开发进程。因此，对于地块的风险管控/修复是必要的。

经过模式比选，考虑到修复的成本高、修复过程的二次污染问题、修复不彻底等

风险，最终选择风险管控模式。通过管控技术方案比选，本项目建议采用方案一进行风险管控，主要措施为：（1）竖向阻隔，采用三轴水泥搅拌桩进行阻隔，周长为1820m，深度为20m，用于管控污染土壤及地下水。（2）水平阻隔，采用50cm清洁土+HDPE土工膜+30cm清洁土+复绿的措施进行全场覆盖。（3）制度控制：在施工结束后的运行维护期间，进一步结合制度控制措施，限制本地块上后续利用对管控措施的不利影响，禁止本地块利用、开挖以及钻探等对本地块管控设施有不利影响的挖掘等措施，同时积极开展长期跟踪监测，保障本地块风险管控措施效果的长期稳定。



风险管控概念图