



**盐城市华业医药化工有限公司地块
土壤污染修复技术方案
(公示稿)**

委托单位：彩瑞新材料（江苏）股份有限公司

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二六年七月

目录

1 总论	1
1.1 任务由来	1
1.2 编制依据	3
1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件	3
1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件	3
1.2.3 相关标准、技术规范	4
1.2.4 相关资料	5
1.3 编制原则	6
1.4 编制内容	7
2 地块问题识别	9
2.1 所在区域概况	9
2.1.1 地块地理位置	9
2.1.2 地形地貌	10
2.1.3 气候气象	10
2.1.4 水文水系	11
2.1.5 土壤类型	13
2.1.6 敏感目标	15
2.2 地块基本信息	16
2.2.1 地块范围	16
2.2.2 地块历史沿革	17
2.2.3 地块现状情况	30
2.2.4 地块未来规划	30
2.3 地块环境特征	31
2.3.1 地块地层结构	31
2.3.2 地块水文地质条件	39
2.4 地块污染特征	41
2.4.1 地块调查情况	41
2.4.2 地块土壤污染状况	45

2.4.3 地块地下水污染状况	56
2.5 土壤污染风险	79
2.5.1 土壤污染风险评估结果	79
2.5.2 地下水污染风险评估结果	82
3 地块修复模式	87
3.1 地块修复总体思路	87
3.2 地块修复目标	90
3.2.1 土壤修复目标值	90
3.2.2 地下水修复目标值	90
3.3 地块修复范围	92
3.3.1 土壤修复范围	92
3.3.2 地下水修复范围	104
4 修复技术筛选	107
4.1 地块修复技术筛选原则	107
4.2 修复技术简述	108
4.2.1 土壤修复技术简述	108
4.2.2 地下水修复技术简述	122
4.3 修复技术筛选	127
4.3.1 土壤修复技术筛选	127
4.3.2 地下水修复技术筛选	130
4.4 土壤修复技术可行性评估	133
4.4.1 技术可行性评估原则	133
4.4.2 水泥窑协同处置技术可行性评估	134
4.4.3 地下水清挖抽出处理技术可行性评估	139
5 修复方案设计	141
5.1 修复技术路线	141
5.2 修复工程量估算	142
5.2.1 土壤修复工程量估算	142
5.2.2 地下水修复工程量估算	143

5.3 基坑支护技术方案	144
5.3.1 设计原则	144
5.3.2 基坑支护设计	145
5.3.3 基坑支护施工方案	145
5.4 污染土壤开挖、运输和预处理方案	148
5.4.1 污染土壤开挖方案	148
5.4.2 污染土壤运输	152
5.4.3 污染土壤预处理	153
5.5 修复技术工艺参数	154
5.5.1 水泥窑协同处置设计	154
5.6 地下水修复方案	159
5.6.1 地下水修复技术路线	159
5.6.2 污染土壤和地下水协同修复设计	160
5.6.3 污染地下水抽出设计	161
5.6.4 废水处理技术方案	162
5.7 建筑渣石冲洗处置方案	167
5.7.1 建筑渣石处置规模	167
5.7.2 处置工艺流程	167
5.8 基坑回填方案	167
5.8.1 工艺流程	168
5.8.2 回填施工	168
6 环境管理计划	170
6.1 修复工程环境监理	170
6.1.1 修复工程环境监理对象	170
6.1.2 修复工程环境监理职责	170
6.1.3 修复工程环境监理程序	171
6.1.4 修复工程环境监理内容与方法	172
6.1.5 环境监理监测方案	174
6.2 修复工程环境监测计划	175

6.2.1 环境监测目的	175
6.2.2 环境监测原则	175
6.2.3 环境监测内容	175
6.2.4 环境监测工作程序	176
6.2.5 环境监测方案	176
6.3 二次污染防范	180
6.3.1 二次污染分析	180
6.3.2 废水污染防治措施	188
6.3.3 大气污染防治措施	189
6.3.4 噪声污染防治措施	192
6.3.5 固体废物防治措施	193
6.3.6 土壤二次污染防范措施	194
6.3.7 人员职业健康保障措施	195
6.4 修复效果评估	196
6.4.1 土壤修复效果评估监测	196
6.4.2 水泥窑协同处置效果评估	200
6.5 环境应急方案	201
6.5.1 基坑坍塌应急措施	201
6.5.2 发现潜埋的储罐、管线、废水暗沟化学品或废水泄漏应急措施	202
6.5.3 人员中毒应急措施	202
6.5.4 火灾防范应急措施	203
6.5.5 触电事故应急措施	203
6.5.6 扬尘和噪声扰民应急措施	203
6.5.7 特殊天气应急措施	203
6.5.8 社会群体性事件应急措施	205
6.5.9 其他应急措施	206
7 施工进度计划及保障措施	207
7.1 施工进度计划	207
7.2 进度安排	207

7.3 施工进度保障措施	209
7.3.1 组织措施	209
7.3.2 技术措施	209
7.3.3 管理措施	210
7.3.4 经济措施	210
7.3.5 施工进度计划控制	211
7.3.6 施工工期纠偏措施	212
8 成本效益分析	212
8.1 修复费用	212
8.2 环境效益、经济效益、社会效益	215
9 结论	217
9.1 可行性研究结论	217
9.2 问题和建议	218
10 附件	219

1 基本情况

盐城市华业医药化工有限公司地块位于江苏省盐城市阜宁县高新技术产业园，占地面积为 133333.3 平方米，地块四至范围为：东至汇鑫路，南至驿沙支渠，西至江苏金美肥业有限公司（江苏申安精细化工有限公司），北至纬一路。地块最初为农田，之后地块陆续为江苏华派化工有限公司（江苏华派新材料科技有限公司）和盐城市华业医药化工有限责任公司使用，地块内历史企业主要从事对氯苯酚、邻氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、甲基三乙酰氧基硅烷、乙基三乙酰氧基硅烷、丙基三乙酰氧基硅烷、氯硅烷等产品生产。2014 年 6 月停产，2015 年~2021 年，地块闲置。2021 年~2022 年，地块关停后拆除地块内构筑物、相关设备、清除遗留物料及污染物。

根据《阜宁县城市总体规划（2015-2030）》，本地块规划为工业用地，拟建设彩瑞新材料（江苏）股份有限公司新建生产中心项目。

调查地块原权属为盐城市华业医药化工有限公司，2023 年 9 月彩瑞新材料（江苏）股份有限公司经司法拍卖程序拍得该地块所有权。2023 年 11 月，彩瑞新材料（江苏）股份有限公司委托江苏尚美环保科技有限公司对地块开展了土壤污染状况初步调查工作，初调报告于 2024 年 7 月 23 日通过专家评审，初步调查结论表明：该地块受到一定程度的污染，需开展第二阶段详细调查工作。2024 年底，彩瑞新材料（江苏）股份有限公司委托南京国环科技股份有限公司开展了该地块土壤污染状况详细调查工作，详查报告于 2025 年 9 月 15 日通过市级专家评审，详细调查结论表明：土壤样品中氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷的检测指标超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类建设用地土壤污染风险筛选值；地下水样品中顺式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烯、氯乙烯、四氯乙烯、三氯乙烯、2-氯苯酚、2,4-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、氨氮、硝酸盐、挥发酚、氟化物、石油烃、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸根、氯离子、钠、碘化物超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准或上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标的第二类用地筛选值。随后南京国环科技股份有限公司对本地块开展了土壤污染风险评估工作，风险评估报告于 2026 年 6 月通过省级专家评审，风险

评估结果表明：地块土壤中四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷对人体的健康风险已超过可接受水平；地下水中氯乙烯对人体的健康风险已超过可接受水平，应尽快对污染土壤和地下水实施修复。

为了盐城市华业医药化工有限公司地块的安全开发和再利用，贯彻国务院发布的《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）中提出的污染地块安全利用和风险管控的要求，彩瑞新材料（江苏）股份有限公司委托南京国环科技股份有限公司编写盐城市华业医药化工有限公司地块土壤污染修复技术方案，提出污染地块修复对策，为该地块的修复提供经济技术可行的技术支撑。

2 主要结论

经筛选和充分的经济技术可行性论证分析，水泥窑协同处置技术为本项目土壤修复的最佳推荐方案。水泥窑协同处置技术，具有效果好、周期短的特点、污染无残留无环境风险、后期无其它费用。盐城市周边有多家具备土壤污染修复处理能力和资质的水泥厂，项目具有很好的依托性。待修复地下水经过抽出统一收集后接管排入园区内阜宁高新技术产业开发区污水处理厂处置，技术上具有可行性，操作运维便利。

（1）修复工程量

根据风险评估报告，本项目待处置土壤中污染物为四氯乙烯、三氯乙烯、氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷，待处置技术的污染土壤方量约 6405.9m^3 ；本项目待处置地下水中污染物为氯乙烯，仅涉及 1 个地下水修复区域，地下水修复面积 1020.51m^2 ，总修复污染地下水静储水量约 2225m^3 。

（2）修复技术方案

结合本地块污染物类型、污染程度、污染土壤理化特性等，综合考量技术成熟度、修复成本、修复时间等多方面因素，本地块污染土壤推荐采用水泥窑协同处置。经开挖形成的挖空拟回填干净土，能满足该地块作为工业用地的需求。水泥窑协同处置技术目前国内的设计和施工技术已经成熟，具有效果好、周期短的特点，且修复后地块污染无残留，后期费用较低。此外，项目周边有多家具备土壤污染修复处理能力和资质的水泥厂，具有很好的依托性。因此，采用水泥窑协同处置技术对地块内受污染土壤进行修复的方案可行。

本项目污染地下水修复采用污染源清除的方式,通过水土共治模式进行修复治理,即在土壤开挖深度范围内的地下水通过开挖过程设置的截留沟、集水井收集后进入地表污水处理设施进行处理达标后排放;对于位于土壤修复范围外的污染地下水,优先对污染地下水抽出,并对可能受污染土壤进行清挖。

(3) 总投资及资金筹措

根据推荐方案估算,本项目建设投资 1204.534 万元,其中修复主体工程实施费 1021.534 万元,辅助工程措施费 73.000 万元,项目监理费 20.000 万元,效果评估费 90.000 万元。本项目总投资全部来自彩瑞新材料(江苏)股份有限公司。

(4) 工期预估

根据推荐方案估算,完成本地块土壤污染修复工作的工期预估为 165 天。

(5) 综合效益

本项目为污染土壤修复治理工程,能够有效改善区域生态环境质量,减轻区域环境风险,有利于建设和谐生活环境,促进项目周边经济、社会可持续发展,具有良好社会、环境和经济效益。