

所在行政区：南京市

环评编号：

审批编号□□□□□□□□□□

# 建设项目环境影响报告表

项目名称 南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目

建设单位（或个人）盖章 南京新材料产业园管理委员会

建设单位排污申报登记号□□□□□□□□□□

申报日期 2018年9月

江苏省环保厅制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

行业类别——按国际填写。

总投资——指项目投资总额。

主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。

结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

### 注释

本报告表应附以下附件、附图：

附图 1 污染土壤采样点位图

附图 2 污染地下水采样点位图

附图 3 施工总平面布置图

附图 4 项目地理位置图

附图 5 周边环境概况图（含主要环境敏感保护目标）

附图 6 本项目周边地表水系图

附图 7 项目与生态红线位置关系图

附图 8 项目所在地土地利用规划图

附件 1 委托书、声明、承诺书

附件 2 全本公示及删除内容说明

附件 3 主要环境影响及防治或减轻的对策和措施情况表

附件 4 修复技术方案的专家论证意见及复核意见

附件 5 建设项目基础信息表

附件 6 其他资料

如果本报告表不能说明项目产生污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

大气环境影响专项评价

水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

生态环境影响专项评价

声影响专项评价

土壤影响专项评价

固体废物影响专项评价

辐射环境影响专项评价（包括电离辐射和电磁辐射）

以上专项评价未包括的可列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

## 建设项目基本情况

项目名称	南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目						
建设单位	南京新材料产业园管理委员会						
法人代表	黄再田		联系人	胡俊			
通讯地址	南京新材料产业园区玉带片区北部，长芦片东南，瓜埠镇以东，管家凹以西						
联系电话	15062299552	传真	/		邮政编码	211500	
建设地点	南京新材料产业园区						
立项审批部门	—		批准文号	—			
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	土壤污染治理与修复服务[N7726]			
占地面积	24133m <sup>2</sup>		建筑面积	/		绿化面积	/
总投资	5868.4万元	环保投资	5265万元	环保投资占总投资比例	90%	评价经费	/
工程计划进度	施工期 2018 年 11 月至 2019 年 11 月			工作日	施工期 365 天		
主要产品产量、原辅材料（包括名称、用量）及主要设施规格、数量（包括锅炉、发电机等）							
<p>南京常丰农化有限公司原厂址位于南京新材料产业园区玉带片区北部，长芦片东南，瓜埠镇以东，管家凹以西，总占地 36.2 亩。主要生产销售以乙烯利为主的农化系列产品及相关化工产品，原主要产品为乙烯利、2,4-D 酸及铵盐、菜虫净。本次项目拟对南京常丰农化有限公司原厂址地块土壤及地下水进行修复。</p>							
能源年用量	电	48 万千瓦时		燃油	重油	/	
	燃煤	/			轻油	/	
	燃气	/		其它	/		
给排水情况	年总用水量（吨）		21730	年总排水量（吨）		79195	
	其中	循环水量（吨）	0	其中	生活污水（吨）	2592	
		新鲜水量（吨）	21730		其他污水（吨）	76603	
	新鲜水来源		市政供水管网	排放去向		南京红山水处理有限公司	

## 工程内容及评价标准

### 工程内容及规模：

#### 1、项目由来

南京常丰农化有限公司（以下简称“常丰农化”）原厂址位于南京新材料产业园区玉带片区北部，长芦片东南，瓜埠镇以东，管家凹以西，分布于县道 704 西端两旁，总占地 36.2 亩。主要生产销售以乙烯利为主的农化系列产品及相关化工产品，原主要产品为乙烯利、2,4-D 酸及铵盐、菜虫净。目前常丰农化已搬迁，原厂址已处于停产状态，生产设备已拆除，建筑物均未拆除，生产车间室内的墙皮已刮掉并装在袋子里，存放在场地内的仓库内。厂区内少量未处理达标的生产废水暂存在原废水收集池和废水反应池中，将与被污染的地下水一起处理达标后排放。

根据《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》，瓜埠果园片区定位为南京化工园配套服务的重要第三产业服务区，常丰农化原厂址地块土地利用性质规划由工业用地调整为公共绿地和住宅混合用地。

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）的要求，对该地块内土壤和地下水进行了详细调查，调查表明土壤中1,2-二氯乙烷、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2-氯苯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、双（2-氯乙基）醚、石油类的浓度超过风险控制目标，地下水中1,2-二氯乙烷、1,2-二溴乙烷、2,4,6-三氯苯酚、石油类、2-硝基丙烷、反-1,4-二氯-2-丁烯、氯乙烯的浓度超过风险控制目标。因此拟对常丰农化原厂址地块土壤及地下水进行修复。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年修订）和《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订）的有关规定，南京新材料产业园管理委员会委托江苏润环环境科技有限公司承担南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目环境影响报告表的编制工作。环评单位接受委托后，即认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料。根据工程项目有关资料、建设项目所在地的自然环境状况、社会经济状况等有关资料，编制环境影响报告表。通过环境影响评价，了解项目建设前的环境现状，预测项目建设过程中和建成后对周围水环境、大气环境、声

环境的影响程度和范围，并提出防治污染和减轻项目建设对周围环境影响的可行措施，为建设项目的工程设计、施工和项目建成后的环境管理提供科学依据。

## 2、建设项目符合性分析

(1) 本项目与国家政策相符性分析见表1。

**表 1 本项目国家政策相符性分析一览表**

序号	文件	相符性分析
1	《产业结构调整指导目录》（2011年本）及《关于修改产业结构调整指导目录(2011年本)有关条款的决定》（国家发改委[2013]21号）	本项目为鼓励类中第二项“水利”的第26条“水生态系统及地下水保护与修复工程”以及第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”的第32条“含持久性有机污染物土壤修复技术的研究与应用”

由上表可见，项目符合国家产业政策要求。

(2) 本项目与地方政策相符性分析见表2。

**表 2 本项目与江苏省地方环保要求相符性分析**

序	文件	相 性分析
1	《江苏省产业结构调整指导目录（2012年本）（修正版）》（苏政办发[2013]9号文）及《关于修改〈江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012年）〉部分条目的通知》（苏经信产业[2013]183号）	本项目属于鼓励类第二十一类“环境保护与资源节约综合利用”的第32条“含持久性有机污染物土壤修复技术的研究与应用”
2	《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》（苏政办发[2015]118号）	本项目不属于限制类、淘汰类项目，不属于该文件涵盖的重点用能行业、不涉及重点用能设备
3	《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）	本项目符合《规定》中“一、基本要求”的相关规定，不在“二、准入规定”限制范围内
4	《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发[2018]57号）	本项目属于土壤污染治理与修复服务[N7726]，不属于制造业，不属于南京市及六合区制造业新增项目中的禁止和限制项目

由上表可见，本项目符合江苏省及地方环保要求。

(3) 与相关规划相符性分析

①与《南京市城市总体规划（2011-2020）》相符性分析

根据《南京市城市总体规划（2011-2020）》，规划加强市域绿色斑块保护。保护止马岭等4处自然保护区、钟山及雨花台等12处风景名胜区、老山等9个森林公园；保护六合国家地质公园和汤山一方山地质公园。本项目与六合国家地质公园（瓜埠山景区）距离507m，本次修复工程可以改善场地土壤、地下水环境质量，

改善六合国家地质公园（瓜埠山景区）周边生态环境，因此本项目与《南京市城市总体规划（2011-2020）》相关要求相符。

#### ②与《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》相符性分析

根据《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》，区域内搬迁现状小化工企业，对原工业用地进行修复；对原污染水体进行治理、达标后才能进行其他建设。依托修复后的用地，规划住宅混合用地及配套设施。严格控制新建建筑的高度、体量，采用组团式的布局模式，与滁河和周边山林景观相协调，保障廊道通风顺畅。

本项目原为农药化工企业，现已搬迁即将对原场地进行修复，并对厂区内暂存的废水进行处理达标后接管排放。该地块场地的土地利用性质由工业用地调整为公共绿地和住宅混合用地，因此本项目符合《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》的相关要求。本地块所在地的土地利用规划图见附图6。

#### （4）与《“两减六治三提升”专项行动方案》相符性分析

根据《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）：

①本项目不使用燃煤锅炉；

②本项目地址为南京新材料产业园区，土地利用性质调整为公共绿地和住宅混合用地，与《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》规划的瓜埠果园片区定位相符。

③项目不在太湖流域范围提供内、不属于畜禽养殖类项目、不使用涂料、不排放有机废气、项目不在生态红线范围内。

因此，本项目符合《“两减六治三提升”专项行动方案》（苏发[2016]47号）要求。

#### （5）与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相符性分析

##### ①与生态保护红线相符性分析

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）、《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发[2014]74号）及现场调查，本项目距离最近的生态红线区域为北侧 507m 的六合国家地质公园（瓜埠山景区），总面积（二级管控区）13.04km<sup>2</sup>。因此本项目用地范围及周边 500m 范围

内不涉及南京市区范围内的生态红线区域，不会导致区域生态红线区生态服务功能下降，不违背江苏省、南京市、江苏省国家级生态红线区域保护规划中的要求。

## ②与环境质量底线相符性分析

根据《2017年南京市环境状况公报》，项目所在区域全年各项污染物除NO<sub>2</sub>和O<sub>3</sub>监测指标同比上升以外，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、CO等污染物较2016年监测指标均同比下降一定程度。项目所在地周边地表水长江南京段干流水质总体稳定，水质现状为Ⅱ类，水质良好。全市区域噪声监测点位539个。城区区域环境噪声均值为53.7分贝，同比下降0.2分贝；郊区区域环境噪声为53.7分贝，同比下降0.1分贝。

本项目高浓度污染土壤修复时热脱附过程中挥发出来的有机废气采用三级活性炭吸附装置进行处理，尾气通过8m高的排气筒排放；在中轻度污染土壤修复过程中，原位化学氧化及原位浅层搅拌过程中，污染土壤与药剂的搅拌过程会有部分污染气体挥发，以及污染较轻的建筑垃圾淋洗过程中会挥发性有机气体，主要是VOCs和酚类废气，主要通过喷洒专利型气味抑制剂来降低其挥发程度，并定期洒水降尘、遇大风等天气时适当增加洒水频次等措施，以减少建筑垃圾破碎筛分的粉尘废气排放量；通过合理规划汽车行驶路线减少汽车尾气排放量。工程机械的燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对周边的环境空气质量造成明显不良影响，并且随着施工期的结束，本项目的大气影响将消失，因此本项目施工期对周围大气环境影响不大。

本项目修复施工过程中排放的废水主要为厂区暂存废水、抽出的污染地下水、淋洗废水、设备和运输车辆冲洗废水、修复区雨水等、施工人员生活污水。工业废水经拟建的厂区临时污水处理站处理达南京红山水处理公司接管标准后，与化粪池处理后的生活污水一起排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理，不会对水环境不会造成明显不良影响。

通过加强施工管理、规范施工时间、合理安排运输路线、维修管理高噪音的器具等措施，场界噪声可达标排放。

生活垃圾委托环卫部门及时清运；淋洗后的建筑垃圾运至南京市固体废物管理处指定场所；废药剂及废包装袋、废防护用品、废水处理污泥委托有资质单位处置。本项目固体废物均得到妥善处置，达到零排放。

经采取各项污染防治措施后，本项目的建设不会降低区域环境质量。

### ③与资源利用上线相符性分析

本项目位于南京新材料产业园区，对场地污染的土壤和地下水进行修复，不会对区域土地资源利用上线产生影响；本项目使用能源主要为电能且用电较少，由南京新材料产业园配套提供，不会对区域能源利用上线产生较大影响；供水来自南京市六合区瓜埠自来水公司，供水规模2万立方米/日，主要水源为长江，本项目新鲜用水总量为21730t（59.5m<sup>3</sup>/d），约占南京市六合区瓜埠自来水公司供水能力的0.29%，占比较小，不会对区域水资源利用上线产生较大影响。

### ④与环境准入负面清单相符性分析

本项目以《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）规定的“限制范围”和《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发[2018]57号）中规定的南京市及六合区制造业新增项目中的禁止和限制项目为负面清单，本次修复工程可以改善场地土壤和地下水环境质量，符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号）中“一、基本要求”的相关规定，不在“二、准入规定”限制范围内，不属于《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》中南京市及六合区制造业新增项目中的禁止和限制项目，不在区域环境准入负面清单范围内。

经初步分析，本项目符合国家和地方的产业政策、符合相关规划要求、符合《“两减六治三提升”专项行动方案》等相关要求、符合生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单相关要求，可以开展环境影响评价工作。

## 3、项目概况

### （1）项目名称、建设性质及投资规模

项目名称：南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目；

建设单位：南京新材料产业园管理委员会；

行业类别：土壤治理与修复服务[N7726]；

项目性质：新建；

建设地点：南京新材料产业园区玉带片区北部；

投资总额：项目总投资约5868.4万元人民币；

环保投资：环保投资约5265万元，约占项目总投资的90%；

项目施工期：2018年11月至2019年11月，共365天，每天施工8小时。



#### 4、项目内容和规模

##### (1) 修复/处理对象、范围及规模

###### ①土壤

根据南京工大环境科技有限公司编制的《南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目技术方案》可知，南京常丰农化有限公司原厂址场地土壤修复理论面积为9678.3m<sup>2</sup>，修复理论体积为50260m<sup>3</sup>，湿重约97003t，其中 I 区为高浓度污染区，II、III、IV区为中轻度污染区，详见表3。

表 3 土壤修复区域目标因子及修复量汇总表

类别	修复区域编号	目标因子	深度 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	体积 (m <sup>3</sup> )	湿重 (吨)
高浓度污染区	I	1,2-二氯乙烷、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2-氯苯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、双(2-氯乙基)醚、石油类	7	6931.94	36767	70960
	II		7	665.51	4662	8998.2
中轻度污染区	III		7	331.86	664	1282.5
	IV		7	1748.99	8167	15762.3
合计			/	9678.3	50260	97003

注：以上测算，按照场地地勘数据，地块土壤湿容重为 1.93g/cm<sup>3</sup>。

###### ②地下水

本地块地下水需要修复的理论面积为13647.6m<sup>2</sup>，修复深度0~7m，体积为53665m<sup>3</sup>，详见表4。

表 4 地下水修复体积计算汇总

序号	修复区域编号	目标因子	修复面积 (m <sup>2</sup> )	修复深度 (m)	修复体积 (m <sup>3</sup> )
1	I	1,2-二氯乙烷、2,4,6-三氯苯酚、石油类、2-硝基丙烷、反-1,4-二氯-2-丁烯、氯乙烯	11677.54	0~7	45918.34
2	II		1970.06	0~7	7746.66
合计			13647.6	/	53665

###### ③建筑垃圾的拆除和处置

需要对厂区内各建筑物进行拆除，建筑垃圾工程量详见表 5。①废水反应池和收集池、整场硬化地面拆除后的建筑垃圾，以及生产车间及其他建筑物的室内的墙皮（已基本刮掉并装在袋子里，存放在室内，约 550m<sup>3</sup>）作为污染较重的建筑垃圾，总共 4561.42m<sup>3</sup>，经过破碎、筛分后与高浓度污染土壤一同修复；②其余已刮掉墙皮的生产车间和其他建筑物、厕所、五金仓库的建筑垃圾总共 7174.55m<sup>3</sup>作为污染较轻的建筑垃圾通过破碎、筛分、淋洗、检测后外运。

表 5 建筑垃圾拆除和处置量汇总

建筑物	长度 (m)	高度 (m)	面积 (m <sup>2</sup> )	工程量 (m <sup>3</sup> )	处置方式	
轻污染垃圾	生产车间 1	230.66	10	1440.34	2952.69	破碎、筛分、淋洗
	生产车间 2	67	10	280.85	575.74	破碎、筛分、淋洗
	生产车间 3	87.78	5	480.63	696.91	破碎、筛分、淋洗

	生产车间 4	105.74	5	358.17	519.34	破碎、筛分、淋洗
	生产车间 5	105.6	10	460.81	944.66	破碎、筛分、淋洗
	建筑物 1	64.12	2	195.6	95.6	破碎、筛分、淋洗
	建筑物 2	49.22	4	84.54	101.44	破碎、筛分、淋洗
	厕所	75.1	6	350.47	508.18	破碎、筛分、淋洗
	五金仓库	123.79	4	566.65	679.99	破碎、筛分、淋洗
小计					<b>7174.55</b>	/
重污 染垃 圾	废水反应池	80	3	407.67	194.30	与高浓度土壤一同修复
	废水收集池	63.83	2	193.45	193.45	与高浓度土壤一同修复
	整场硬化地 面（非建筑 区域）	/	0.3	12078 92	3623.67	与高浓度土壤一同修复
	已刮下的墙 皮水泥	/	/	/	550	与高浓度土壤一同修复
小计					<b>4561.42</b>	/
合计					<b>11735.97</b>	

#### ④厂区内暂存污水的处置

场地内有 4 处污水收集点合计 7 个水池（包括 5 个废水收集池、2 个废水反应池），每个池子尺寸按 5m×5m×3m 计算，厂区内少量未处理达标的生产废水暂存在原废水收集池和废水反应池中，暂存污水量为 500m<sup>3</sup>，通过管道排入拟建的临时污水处理站，处理达标后排入南京红山水处理公司进行深度处理。

#### (2) 修复目标

《南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目技术方案》可知，风险评估确定的风险控制值作为场地的修复目标，具体如下：

表 6 地块土壤和地下水修复目标值

序号	环境介质	污染物名称	修复目标值	单位
1	土壤	双（2-氯乙基）醚	0.21	mg/kg
2		1,2-二氯乙烷	0.041	
3		2,6-二氯苯酚	12.87	
4		2,4,6-三氯苯酚	10.66	
5		2,4-二氯苯酚	37.45	
6		苯并(a)蒽	0.64	
7		苯并(a)芘	0.06	
8		苯并(b)荧蒽	0.64	
9		茚并(1,2,3-cd)芘	0.64	
10		2-氯苯酚	45.63	
11		石油类	5000	
12	地下水	1,2-二氯乙烷	30.29	μg/L
13		1,2-二溴乙烷	8.08	
14		2-硝基丙烷	2.65	
15		2,4,6-三氯苯酚	67491.56	
16		反式-1,4-二氯-2-丁烯	1.44	
17		氯乙烯	2.06	
18		石油类	600	

### (3) 修复施工设备

表 7 现场施工主要机械设备

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	国别产地	额定功率(KW)	用于施工部分
1	反铲挖掘机	PC120	1	日本	107	场地准备
2	浅层搅拌桩机	XPB-II	1	中国	15	氧化药剂原位注射
3	变频高压注浆泵	GYB-55E	1	中国	55	药剂注射
4	空压机	MDL-135G	1	中国	/	药剂注射
5	潜水泵	150QJ	6	中国	/	药剂输送
6	热脱附设备(含活性炭吸附处理装置)	/	1	中国	/	土壤/地下水修复
7	破碎筛分设备	/	1	中国	/	建筑垃圾处理
8	发电机	THK-10GF	2	中国	150	备用

表 8 试验和检测仪器设备

名称	型号规格	数量(台)	国别/产地	用于施工部分
pH 检测仪	SX610	2	中国	水质检测
现场实验室设备	整套	1	中国	工程检验试验
噪声声级计	TES-1350	2	中国	施工噪声监测
全站仪	DI1000+T1000	1	中国	全场
经纬仪	DJ2	1	中国	全场
水准仪	DS3	2	中国	全场
钢卷尺	50m	2	中国	全场
水准塔尺	5m	2	中国	全场

### (4) 原辅材料

表 9 施工材料、个人防护用品清单

序号	材料名称及规格	数量	计量单位	成分
施工材料	商品砼 (C20)	16	m <sup>3</sup>	/
	配电箱	4	个	/
	警示牌	20	块	/
	干粉灭火器	5	只	/
	消防水带	200	m	/
	电线电缆 (3*50+1*35)	150	m	/
	电线电缆 (3*25+1*16)	200	m	/
	PE 容器 (5000L)	4	个	药剂配制用
	PE 容器 (3000L)	4	个	药剂配制用
个人防护用品	防毒面具	20	个	/
	滤毒盒	40	个	/
	口罩	100	个	/
	劳保服	20	套	/
	C 级防护服	40	套	/
	硬底劳保鞋	20	双	/
	防护靴	20	双	/

	安全帽	20	个	/
	防护手套	100	双	/
	警示背心	20	件	/
	护目镜	40	副	/

**表 10 修复药剂及理化性质**

药剂种类	药剂名称	数量 t	状态	最大储存量 t	贮存方式	理化性质	应用工艺
氧化药剂	过硫酸钠	900	固	10	袋装	过硫酸钠为白色结晶性粉末，能逐渐分解，潮湿和高温能使分解加速。能被乙醇和银离子分解。20℃时水中溶解度为 549g/L。相对密度 2.4，堆积密度：0.7。最小致死量(兔静脉)178mg/kg。有氧化，有刺激性。	原位注射
活化剂	碳酸钾	45	固	3	袋装	白色结晶粉末，密度 2.428g/cm <sup>3</sup> 。熔点 891℃，水溶液呈碱性，不溶于乙醇、丙酮和乙醚，大鼠经口 LD <sub>50</sub> 1870mg/kg。	
缓冲剂	醋酸钠	7.5	液	3	桶装	无色透明或白色颗粒结晶，相对密度：1.45（三水合物）1.528（无水物），熔点 324℃，大鼠经口 LD <sub>50</sub> ：3530mg/kg	
气味抑制剂	抑制剂	15	液	5	桶装	专利型气味抑制剂 AC-645，环保无毒可降解。	废气处理
芬顿试剂	过氧化氢	25	液	5	桶装	氧化剂，无色透明液体，沸点 158℃	废水处理
/	硫酸亚铁	5	固	1	袋装	蓝绿色单斜结晶或颗粒，无气味。溶于水，几乎不溶于乙醇。	
/	氢氧化钠	12	固	2	袋装	白色半透明片状或颗粒，极易溶于水，有碱性腐蚀性	
/	次氯酸钠	15	液	2	桶装	微黄色溶液，有似氯气的味道，熔点-6℃，密度 1.10	
/	PAM	5	固	1	袋装	聚丙烯酰胺，有着极强的絮凝作用。密度 1.3g/cm <sup>3</sup> 。PAM 在 50~60℃下溶于水，也溶于乙酸、丙酸、氯代乙酸、乙二醇 甘油和胺等有机溶剂	

### 5、总平面布置

施工总平面布置图详见附图 1。临时用地表详见表 11。

**表 11 现场临时用地表**

序号	名称	建设内容	备注
1	现场办公区域（含实验室）	300m <sup>2</sup>	采用活动板房，包括办公室、会议室
2	临时停车、冲洗区	400m <sup>2</sup>	现场所有的运输车辆和机械设在出厂之前，必须对其进行清洗，确保没有污染物带出厂区
3	仓库	100m <sup>2</sup>	地面做防渗处理，防渗材料 1.5mm 的单糙面 HDPE 膜，底衬 1.5mm 无纺土工布

4	危险废物堆场	150m <sup>2</sup>	地面做防渗处理。防渗材料 1.5mm 的单糙面 HDPE 膜，底衬 1.5mm 无纺土工布
5	废水处理区	100m <sup>2</sup>	地面做防渗处理。防渗材料 1.5mm 的单糙面 HDPE 膜，底衬 1.5mm 无纺土工布
6	药剂配制区	50m <sup>2</sup>	地面做防渗处理。地面用 C25 混凝土硬化，硬化厚度 15cm
7	临时道路	4425m <sup>2</sup>	采用钢板铺设
8	破碎筛分淋洗区	4800m <sup>2</sup>	地面做防渗处理。防渗材料 1.5mm 的单糙面 HDPE 膜，底衬 1.5mm 无纺土工布

## 6、公用工程

### (1) 给排水工程

#### ①给水工程

项目用水主要为施工人员的生活用水、车辆冲洗用水、淋洗用水、降尘用水、药剂配备用水等，均由市政给水管网供给。

#### ②排水工程

本项目排水主要来自厂区暂存废水、淋洗废水、抽出的污染地下水、修复区雨水、设备和车辆冲洗废水，送入拟建的厂区临时污水处理站处理，达到南京红山水处理公司接管标准后，尾水经专设管道通过南京化学工业园的污水排放口，最终排入长江。

### (2) 供电工程

项目供电由城市 10kV 配电网引入；动力负荷使用电压为 380V，照明负荷电压 220V。

### (3) 仓储

现场共建设 1 个仓库，用于存放各类药剂，主要规模见表 12。

表 12 仓储设施及规模一览表

名称	用途	规模	数量	单位	面积
仓库	氧化药剂	库存量 10 吨	1	座	40m <sup>2</sup>
	活化剂	库存量 3 吨			
	缓冲剂	库存量 3 吨			
	抑制剂	库存量 5 吨			

## 7、场地土地未来用地规划

根据《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》，该地块场地的土地利用性质由工业用地调整为公共绿地和住宅混合用地。

## 8、环保投资

建设项目总投资为 5868.4 万元人民币，其中环保投资 5265 万元（占总投资的 90%）。建设项目环境保护投资估算及“三同时”验收一览表见表 13。

表 13 建设项目环保投资及“三同时”验收一览表

污染源	主要污染物	环保措施	环保投资 (万元)	治理效果	完成时间	
废气	高污染土壤修复和重污染建筑垃圾的热脱附过程	VOCs 酚类	活性炭吸附处理	含在土壤修复费用中	VOCs 排放浓度和速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》表 2, 酚类排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准, 由 8m 高的 1#排气筒排放	与主体工程同时设计、同时开工、同时运行
	中轻度污染土壤修复	VOCs 酚类	喷洒抑制剂		VOCs 无组织监控浓度小于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》表 5 中的厂界浓度排放标准; 酚类无组织监控浓度小于《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准	
	建筑垃圾淋洗	VOCs 酚类	喷洒抑制剂			
	破碎筛分、场地施工扬尘	TSP	定期洒水抑尘	10	粉尘无组织监控浓度小于《大气污染物综合排放标准》表 2 中二级标准	
	车辆尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、非甲烷总烃	/	0	/	
	工程机械燃油废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、烟尘	/	0		
废水	抽出的地下水	COD、SS、氨氮、石油类、挥发酚	拟建的厂区临时污水处理站处理	367	达到南京红山水处理公司接管标准后, 接管排放	
	厂内暂存废水					
	淋洗废水					
	设备车辆冲洗废水					
	修复区雨水					
	生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	化粪池处理	0	接管排入南京红山水处理公司	
固废	员工办公	生活垃圾	设垃圾桶, 环卫部门及时清运	0	零排放	
	建筑拆除及淋洗处理	淋洗后的建筑垃圾	运至南京市固体废物管理处指定消纳场	0		
	修复和实验室药剂使用	废药剂和废包装袋	修建临时贮存区, 建议委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	20		
	废气处理	废活性炭				
	工人防护	废防护用品				
	废水处理	污泥				
噪声	施工机械	噪声	吸声、隔声、减振、绿化等	2	《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 标准	

土壤	1,2-二氯乙烷、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2-氯苯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、双(2-氯乙基)醚、石油类	原位热脱附法、原位注射化学氧化法	4651	处置后的土壤及地下水达到污染场地调查备案修复目标值	
地下水	1,2-二氯乙烷、2,4,6-三氯苯酚、石油类、2-硝基丙烷、反-1,4-二氯-2-丁烯、氯乙烯	原位热脱附法、抽出处理法	215		
合计		/	5265	/	/

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

### 一、场地使用历史情况

南京常丰农化有限公司原厂址位于南京新材料产业园区玉带片区北部，长芦片东南，瓜埠镇以东，管家凹以西，总占地 36.2 亩。主要生产销售以乙烯利为主的农化系列产品及相关化工产品，原主要产品为乙烯利、2,4-D 酸及铵盐、菜虫净。目前常丰农化已搬迁，原厂址已处于停产状态，生产设备已拆除，建筑物均未拆除，生产车间室内的墙皮已刮掉并装在袋子里，存放在场地内的仓库内。厂区内少量未处理达标的生产废水暂存在原废水收集池和废水反应池中，将与被污染的地下水一起处理达标后排放。

### 二、调查点位

根据南京工大环境科技有限公司编制的《南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目技术方案》可知，初步调查阶段合计布设土壤采样点 17 个，地下水采样点 6 个。其中地块内布设土壤采样点 15 个（土孔 10 个，监测井孔 5 个），地块外布设土壤对照点 2 个（手钻土孔）；地块内布设地下水采样点 5 个（监测井孔），地块外布设地下水对照采样点 1 个（监测井孔），另外在附近设地表水采样点 2 个。详细调查阶段时，合计布设土壤采样点 26 个（土孔 16 个，监测井孔 10 个），地下水采样点 10 个（监测井孔）。详见附图 1 污染土壤采样点位图、附图 2 污染地下水采样点位图。

### 三、调查结果分析

依据场地环境调查报告，场地土壤采样点 16 个，共分析监测 117 个土壤样品，地下水监测井 10 口，共分析地下水样品 10 个，具体检测情况如下：

**土壤：**1,2-二氯乙烷、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2-氯苯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、双(2-氯乙基)醚、石油类的浓度超过风险控制目标。土壤样品中重金属 Hg、As、Cd、Cr、Cu、Pb、Ni、Zn 八种元素检出浓度均低于《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）的三级标准。

**地下水：**1,2-二氯乙烷、1,2-二溴乙烷、2,4,6-三氯苯酚、石油类、2-硝基丙烷、反-1,4-二氯-2-丁烯、氯乙烯的浓度超过风险控制目标。地下水水样中重金属元素 Hg、Zn、Cr、Fe、Ba 检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）



标准中的III类标准，重金属元素钴检出浓度超出本项目选用的敏感用地筛选值。

因此，南京常丰农化有限公司原厂址地块的土壤和地下水均受到了常丰公司历史经营活动的影响。

评价适用标准:

**1、大气环境质量标准**

项目所在地环境空气质量功能区为二类区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，TVOC执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）表1标准；VOCs参照执行《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）表1中TVOC标准，具体标准值见表14。

**表 14 环境空气质量标准**

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
SO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24 小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO <sub>2</sub>	1 小时平均	0.2	
	24 小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM <sub>10</sub>	日平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	0.16	
	1 小时平均	0.2	
TSP	日平均	0.3	
	年平均	0.2	
TVOC	8 小时均值	0.6	执行《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002) 表 1 标准
VOCs	8 小时均值	0.6	参照执行《室内空气质量标准》 (GB/T18883-2002) 表 1 标准中 TVOCs 8 小时均值
酚	1 小时平均	0.02	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 表 1 中一次值

**2、地表水环境质量标准**

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2016]106 号）相关规定，评价区域内长江执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类，滁河和划子口河执行IV类标准。详见表 15。

**表 15 地表水环境质量标准限值 单位：mg/L**

项目	pH	OD	SS	氨氮	总磷	石油类	铜	锌	镍	钡	汞
II类	6~9	15	25	0.5	0.1	0.05	1.0	1.0	0.02	0.7	0.0005
IV类	6~9	30	60	1.5	0.3	0.5	1.0	2.0	0.02	0.7	0.001

环  
境  
质  
量  
标  
准

注：SS 参考水利部 SL63-94《地表水资源质量标准》。

### 3、声环境质量标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），本项目所在区域位于1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1类标准，其中南厂界外15m为滁河（通航河道），北厂界外7m为六玉线，因此南、北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准具体标准见表16。

表 16 环境噪声限值 单位：dB（A）

序号	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
东、西厂界	55	45	《声环境质量标准》1类
南、北厂界	70	55	《声环境质量标准》4a类

### 4、土壤、地下水环境质量标准

本项目土壤和地下水质量标准引用《南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目技术方案》中的土壤和地下水评价标准，详见表17。

表 17 土壤、地下水评价标准

序号	环境介质	污染物名称	修复目标值	单位
1	土壤	双 2-氯(乙基)醚	0.21	mg/kg
2		1,2-二氯乙烷	0.041	
3		2,6-二氯苯酚	12.87	
4		2,4,6-三氯苯酚	10.66	
5		2,4-二氯苯酚	37.45	
6		苯并(a)蒽	0.64	
7		苯并(a)芘	0.06	
8		苯并(b)荧蒽	0.64	
9		茚并(1,2,3-cd)芘	0.64	
10		2-氯苯酚	45.63	
11		石油类	5000	
12		1,2-二氯乙烷	30.29	
13	地下水	1,2-二溴乙烷	8.08	μg/L
14		2-硝基丙烷	2.65	
15		2,4,6-三氯苯酚	67491.56	
16		反式-1,4-二氯-2-丁烯	1.44	
17		氯乙烯	2.06	
18		石油类	600	

污  
染  
物

### 1、废气排放标准

本项目修复过程中修复过程中酚类废气排放浓度、速率和无组织监控点排放限值，以及工程机械产生的燃油废气和汽车尾气中的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒

排放标准

物的无组织监控点排放限值以及执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准；修复过程中VOCs排放浓度和速率参照天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2标准，厂界浓度标准值参照表5标准执行，详见表18。

表18 大气污染物排放标准限值

污染物名称	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值		标准来源
				监控点	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
VOCs	8	80	0.29	厂界浓度标准值	2.0	天津市地标《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2和5标准
酚类	8	100	0.014	周界外浓度最高点	0.08	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准
SO <sub>2</sub>	/	/	/		0.4	
NO <sub>x</sub>					0.12	
颗粒物					1.0	

注：《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准中排气筒高度15m对应的最高允许排放速率为酚类0.1kg/h，《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2标准中其他行业VOCs废气排气筒高度15m对应的最高允许排放速率为2kg/h，根据以上两个标准附录要求，排气筒高度低于15m时排放速率标准限值按外推计算结果严格50%执行。

本项目活性炭吸附装置排气筒高度8m，经过计算，酚类、VOCs排放速率标准限值分别为0.014kg/h、0.29kg/h。

### 2、废水排放标准

本项目修复过程中产生的淋洗废水、抽出的污染地下水、修复区雨水、厂区暂存废水、设备和车辆冲洗废水一并送入拟建的临时污水处理站处理，达到南京红山水处理公司接管标准后，尾水经专设管道通过南京化学工业园的污水排放口，最终排入长江，南京红山水处理公司接管标准和尾水排放标准详见表19。

表19 项目污水排放标准（mg/L，pH值无量纲）

序号	项目	接管标准	尾水排放标准
1	pH	6-9	6-9
2	COD	500	80
3	SS	400	70
4	氨氮	50	15
5	总磷	/	0.5
6	石油类	20	5
7	挥发酚	2	0.5

注：废水中2, 3, 4, 6-四氯苯酚、2, 4-二氯苯酚、2, 6-二氯苯酚、2-甲基苯酚、4-甲基苯酚、2-氯苯酚、苯酚等酚类的沸点低于230℃，属于挥发酚类，可参照挥发酚的接管标准和尾水排放标准。

### 3、噪声排放标准

本建设项目建筑施工过程中场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声

排放标准》(GB12523-2011)中表1标准,同时施工期夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A),标准限值见表20。

**表 20 建筑施工现场界环境噪声排放限值**

执行标准	标准值 dB (A)	
	昼间(06~22 时)	夜间 (22~次日 06 时)
《建筑施工现场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

**4、固废废物**

项目工业固体废物包括危险废物和一般固体废物,危险固废的暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单;一般固废的暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单。

总量控制指标

本项目各污染物排放主要产生于施工期,故本次评价不对项目排放的污染物提出总量控制建议指标。

## 环境状况及保护目标

### 周围环境状况和分布情况：

#### 1、地理位置

南京市地处长江中下游平原东部苏皖两省交界处，江苏省西南部。东距上海市 300 余公里。介于北纬 31°14'~32°37'，东经 118°22'~119°14'之间。东邻镇江市，四邻安徽省马鞍山市、芜湖市，南接安徽宣城市，北连扬州市。地跨长江两岸，南北最大纵距 140 余公里，东西最大横距 80 余公里，辖区总面积 6582.31 平方千米，其中市区面积 4723.07 平方千米，建成区面积 513 平方公里。

南京市六合区是江苏省会南京市北大门，全区面积 1485.5 平方公里，区域地处北纬 32° 11' ~32° 27' ，东经 118° 34' ~119° 03'，西、北接安徽省来安县和天长市，东临江苏省仪征市，南靠长江，流经苏皖两省的滁河横穿境中入江，滨江带滁，拥有 46 公里长江“黄金水道”，属长江下游“金三角”经济区。

常丰农化原厂址地块位于南京市六合区南京新材料产业园区内，地理位置见附图2，建设项目周边环境概况见附图3。

#### 2、地形、地貌和地质

本项目所在地为长江下游冲积平原区，从地质上来说，该区域位于新华夏系第二巨型隆起带与秦岭东西向复杂构造带东延的复和部位，属元古代形成的华南地台。地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。该处地震烈度为6级。

南京市是江苏省低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内无高山峻岭，高于海拔400m的低山有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四级土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为4~13m的Q4亚粘土，其下为厚度为3~9m的Q3亚粘土，Q3土层下为强风化沙岩。

本地区位于扬子准地台南京凹陷中部，河谷走向基本上与长江下游挤压破碎带一致，两岸具有不对称的地貌特征，河漫滩在龙潭以西，是江南狭窄、江北宽广，石矾多分布于江南，龙潭以东。本地区地貌属于宁镇丘陵地区，系属老山山脉余脉向东北延伸的低丘地带。

根据建设单位委托相关单位对目标场地地块地层结构勘察结果，本项目所在地开口地块所揭露的土层，由上而下为：

(1) 杂填土：杂色，主要由粉质粘土混碎砖块、碎石等堆填而成，填龄5

年以上，层厚0.50~1.80m。

(2) 粉质粘土：灰色~灰黄色，切面稍有光泽，含少量氧化物，干强度及韧性中等，无摇振反应，层厚2.40~4.50m。

(3) 淤泥质粉质粘土：灰色~灰黄色，流塑，含少量腐植物，切面稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇振反应，层厚2.00~12.20m。

(4) 强风化泥质砂岩：紫红色，手捏易碎，遇水易软化，岩芯呈砂土状、土状，局部呈碎块状，软硬不均。

### 3、气象气候

南京地区属北亚热带季风气候，气候温和、四季分明、雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于“极锋”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期222~224天，年日照时数1987~2170小时。其主要气象气候特征见下表。

表 21 主要气象气候特征

编号	项目		数量及单位
1	气温	年平均气温	16.5℃
		极端最高气温	38.0℃
		极端最低气温	-6.6℃
2	湿度	年平均相对湿度	72%
3	降水	年平均降水量	1178.3mm
4	气压	年平均气压	1013.9mb
5	风速	年平均风速	2.27m/s
		多年实测极大风速	8.3m/s
6	风向	主导风向	E
		风向频率	13.1%

### 4、水文地质

本地区属长江水系，主要河流是长江及其支流滁河。

长江是我国第一大河，流域面积180万km<sup>2</sup>，长约6300km，径流资源占全国总量的37.8%。长江大厂江段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占21.6km，其间主要支流为马汊河。长江南京大厂江段水面宽约350~900m，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约700~900m。平均河宽约624m，平均水深8.4m，

平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约3小时，落潮历时约9小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991年），历年最高水位10.2m（吴淞基面，1954.8.17），最低水位1.54m，年内最大水位变幅7.7m（1954），枯水期最大潮差别1.56m（1951.12.31），多年平均潮差0.57m。长江南京段水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为92600m<sup>3</sup>/s，多年平均流量为28600m<sup>3</sup>/s。年内最小月平均流量一般出现在1月份，4月开始涨水，7月份出现最大值。大厂江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约18%左右，枯水期约15%。本江段历年来最大流量为1.8万m<sup>3</sup>/s，最小流量为0.12万m<sup>3</sup>/s。长江南京段主要功能为渔业用水、工业用水、农业用水，在《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2016]106号）中水质功能区划为II类水体。

滁河源出安徽肥东县，全长256km，由南京市浦口区江浦街道进入江苏境内，途径浦口区、六合区、最终经雄州至大河口入长江。滁河南京段全长约116km，使用功能为水产养殖、饮用水源、农灌及航运。水产养殖主要在江浦段，饮用水源地分布在六合小营上游水域。滁河主要功能为农业用水，在《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2016]106号）中水质功能区划为IV类水体。

本项目周边地表水系见附图4。

## 5、生态

南京地处北亚热带，属于我国现代植物资源最丰富、植物种类最繁多的地区。又以山丘、河湖兼备，气候温和，而野生动物资源丰富繁多，其动物种类，足以代表长江下游地区。

南京在江苏省的植物分布区划上，属于长江南北平原丘陵区，是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、常绿阔叶混交林地区。主要分布树种有马尾松、麻栎、栓皮栎、枫香、化香、糯米椴、青刚栎、苦槠、冬青、石楠等。还有部分外来植物如：雪松、火炬松、广玉兰等。

## 6、环境功能区划

### （1）大气环境功能区划

根据《南京市环境总体规划纲要（2016-2030年）》（宁政办发[2017]68号），



本次环境空气评价范围位于二类环境空气质量功能区内，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

#### （2）地面水环境功能区划

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2016]106号）相关规定，评价区域内长江和滁河分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类和IV类标准。

#### （3）声环境功能区划

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34号），项目所在地属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类区域。

#### （4）生态功能区划

对照《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）、《南京市生态红线区域保护规划》（宁政发[2014]74号），本项目用地范围及周边500m范围不在以上文件划定的一级或二级管控区范围内。

对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号），本项目用地范围及周边500m范围不在江苏六合国家地质公园生态保护红线范围内。

**周围环境质量现状及主要环境问题（与项目有关的环境空气、地表水、声环境、辐射环境、生态环境等）：**

### 1、大气环境质量现状

建设项目所在地为大气环境功能二类区，根据《2017年南京市环境状况公报》。全年各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $40\mu g/m^3$ ，超标0.14倍，同比下降16.7%； $PM_{10}$ 年均值为 $76\mu g/m^3$ ，超标0.09倍，同比下降10.6%； $NO_2$ 年均值为 $47\mu g/m^3$ ，超标0.18倍，同比上升6.8%； $SO_2$ 年均值为 $16\mu g/m^3$ ，达标，同比下降11.1%；CO日均浓度第95百分位数为 $1.5mg/m^3$ ，达标，较上年下降16.7%； $O_3$ 日最大8小时值超标天数为58天，超标率为15.9%，同比增加0.6%。

### 2、地面水环境质量现状

根据《2017年南京市环境状况公报》，2017年长江南京段干流水质总体稳定，水质现状为II类，水质良好。滁河南京段总体水质为III类，水质良好。与上年相比，水质持平。

### 3、声环境质量现状

根据《2017年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位539个。城区，区域环境噪声均值为53.7分贝，同比下降0.2分贝；郊区，区域环境噪声为53.7分贝，同比下降0.1分贝。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**

本项目主要环境敏感保护目标见表22和附图3。

建设项目位于六合区南京新材料产业园，属于土壤污染治理与修复工程项目，项目用地范围内及周边500m范围内不涉及生态红线区域，距离本项目最近的生态红线区为北侧507m的六合国家地质公园（瓜埠山景区）二级管控区，不违背江苏省、南京市、江苏省国家级生态红线区域保护规划中的要求。生态红线区域范围见表23和附图5。

表 22 建设项目环境保护目标

环境要素	环境保护目标名称	方位	距项目边界最近距离(m)	规模	环境功能
环境空气	化子街	东北	243	1000 人	《环境空气质量标准》二类区
	管家凹	东北	604	1500 人	
	钟家凹	东北	1200	800 人	
	红山窑	西	766	300 人	
	老鹰窝	北	954	500 人	
	吕庄	西南	600	800 人	
	将军庙	东南	673	1200 人	
地表水环境	长江	南	7400	/	《地表水环境质量标准》II类水质
	滁河	南	15	/	《地表水环境质量标准》IV类水质
	划子口河	南	200	/	
声环境	各厂界	/	1	/	《声环境质量标准》1类
生态环境	六合国家地质公园 (瓜埠山景区)	北	507	13.04km <sup>2</sup> (二级管控区)	地质遗迹保护
	长芦-玉带生态公益林	西南	2450	22.46km <sup>2</sup> (二级管控区)	水土保持

注：表格中距离为本项目边界距敏感目标边界的最近距离。

表 23 生态红线区域范围

红线区域名称	主导生态功能	红线区域范围		面积（平方公里）		
		一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区
六合国家地质公园	地质遗迹保护	/	灵岩山、桂子山、瓜埠山、方山、马头山、横山等山体山脚线	13.04	/	13.04
长芦-玉带生态公益林	水土保持	/	西南至长江，西北至岳子河，东南到通江集河（划子口河），东北到滁河	22.46	/	22.46

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）：

#### 一、总体工艺流程

##### 1、污染土壤修复

待修复的污染土壤理论修复土方量  $50260\text{m}^3$ ，其中：①高浓度污染区域（I区）面积  $6931.94\text{m}^2$ ，土方量  $36767\text{m}^3$ ，采用原位热脱附技术进行修复；②中轻度污染区域（II、III、IV区）面积  $2746.36\text{m}^2$ ，土方量  $13493\text{m}^3$ ，采用原位注射化学氧化技术修复。

##### 2、污染地下水修复

待修复的地下水面积合计  $13647.6\text{m}^2$ ，体积合计  $53665\text{m}^3$ ，其中：①与土壤修复范围重合的区域面积  $8680.93\text{m}^2$ ，体积  $34135\text{m}^3$ ，地下水经热脱附的双相抽提管抽提出；②与土壤修复范围不重合的区域面积  $4966.67\text{m}^2$ ，体积  $19530\text{m}^3$ ，采用抽出处理法（原位化学氧化法备用）的技术处理。抽提出的污染地下水进入废水处理系统，处理达标后排放。

##### 3、建筑垃圾处理

本次修复工程将对厂区内各建筑物进行拆除，建筑垃圾处置量合计  $11735.97\text{m}^3$ ，其中：①废水反应池和收集池、整场硬化地面拆除后的建筑垃圾，以及生产车间及其他建筑物的室内的墙皮（已基本刮掉并装在袋子里，存放在室内，约  $550\text{m}^3$ ）作为污染较重的建筑垃圾，总共  $4561.42\text{m}^3$ ，经过破碎、筛分后与高浓度污染土壤一同经过原位热脱附修复；②其余已刮掉墙皮的生产车间和其他建筑物、厕所、五金仓库的建筑垃圾总共  $7174.55\text{m}^3$  作为污染较轻的建筑垃圾通过破碎、筛分、淋洗、检测后外运。

##### 4、厂区内暂存废水处置

厂区内少量未处理达标的生产废水暂存在原废水收集池和废水反应池中，约  $500\text{m}^3$ ，建设单位拟建一套临时的废水处理站，用于处理废水收集池和废水反应池内暂存的污水，此外，抽出的污染地下水、淋洗废水、修复区雨水、设备和车辆冲洗废水收集后排入拟建的厂区临时污水处理站进行处理，处理达到南京红山水处理公司接管标准后，尾水经专设管道通过南京化学工业园的污水排放口，最终排入长江。

总体工艺流程图见图 1。

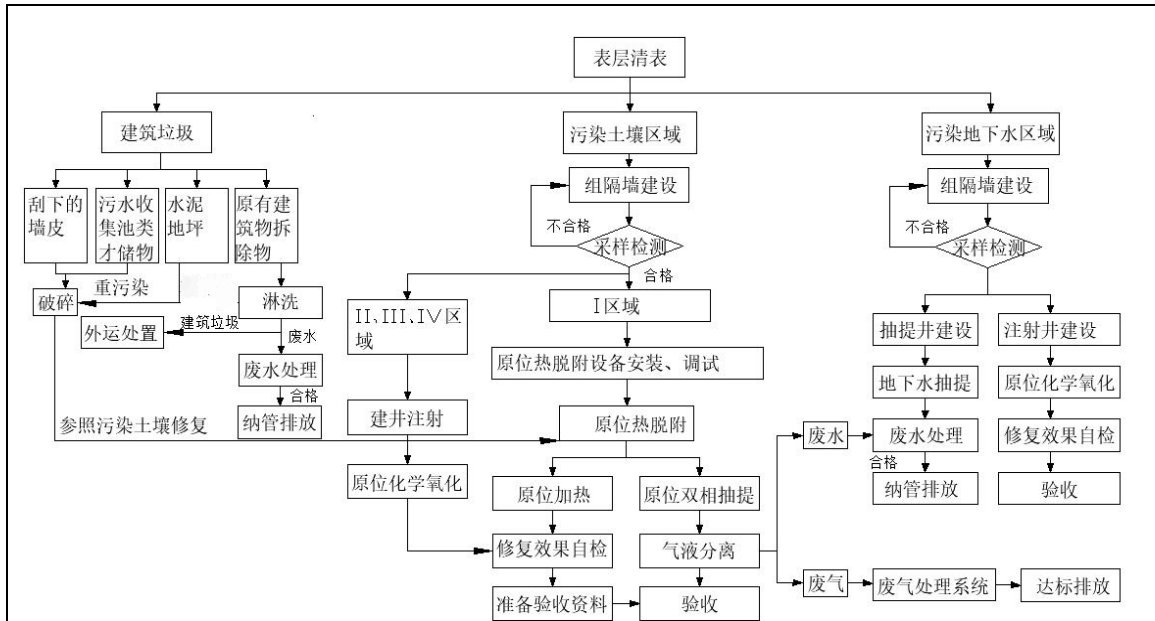


图 1 总体工艺流程图

## 二、污染土壤的修复

### 1、有机污染土壤的修复

本地块待修复土壤中的污染物为 1,2-二氯乙烷、2,4-二氯苯酚、2,6-二氯苯酚、2,4,6-三氯苯酚、2-氯苯酚、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、双(2-氯乙基)醚、石油类。本次修复拟针对土壤中污染物浓度高低采取不同的修复技术，具体为：①高浓度污染区域（I 区）面积 6931.94m<sup>2</sup>，土方量 36767m<sup>3</sup>，采用原位热脱附技术进行修复；②中轻度污染区域（II、III、IV 区）面积 2746.36m<sup>2</sup>，土方量 13493m<sup>3</sup>，采用原位注射化学氧化技术修复。

#### ①原位热脱附工艺（修复高浓度污染土壤）技术原理：

原位热脱附技术的原理是通过加热提高污染区域的温度，改变污染物的物化性质（蒸汽压及溶解度增加，粘度、表面张力、亨利系数及土水分配系数减小），增加了气相或者液相中污染物的浓度，通过液相抽出/土壤气相抽提可达到土壤和地下水同步修复的目的。原位热脱附修复工艺流程图如图 2，具体为：

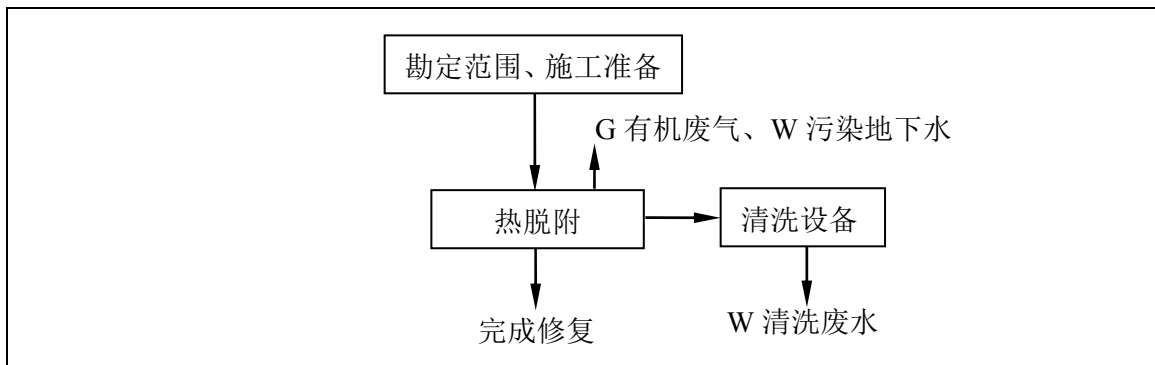


图2 原位热脱附修复工艺流程图

(1) 勘定修复范围、施工准备

通过放线测量勘定，在现场采用定点后钉桩等手段标明场地调查评估后确定的污染土壤修复区域。

(2) 热脱附

本项目热脱附通过加热通路上的水分和土壤，以此提高地下温度。在这个过程中污染区域空隙中的水分起到传导电流的作用，一般可将污染区域温度提高至水的沸点，使土壤和地下水中挥发性与半挥发性污染物变成气体，再利用气相抽提并对废气进行真空抽提、收集和处理。在热脱附过程中，污染地下水 W 经热脱附的双相抽提管抽提出，送拟建的厂区临时污水处理站进行处理。热脱附过程中污染土壤中的污染物将以废气 G 的形式挥发出来，通过插入地下的气体收集管进行收集，通入三级活性炭吸附装置进行处理。

(3) 清洗

完成热脱附后，将对抽提管等设备进行清洗，确保没有污染物带出厂区。清洗过程中产生的清洗废水收集后送拟建的厂区临时污水处理站进行处理。

②原位注射化学氧化工艺（修复中低浓度污染土壤）技术原理：

通过在地层中建立扩散井，通过井壁上的孔向周围土壤注射配制好的氧化剂（过硫酸钠药剂）和活化剂（碳酸钾），达到药剂与土壤的充分混合，并与土壤/地下水进行反应。污染物被化学分解（氧化）成为毒性更小的产物或无毒的产物（如二氧化碳、水、或氯离子等）。

原位注射化学氧化法工艺示意图见图 3。

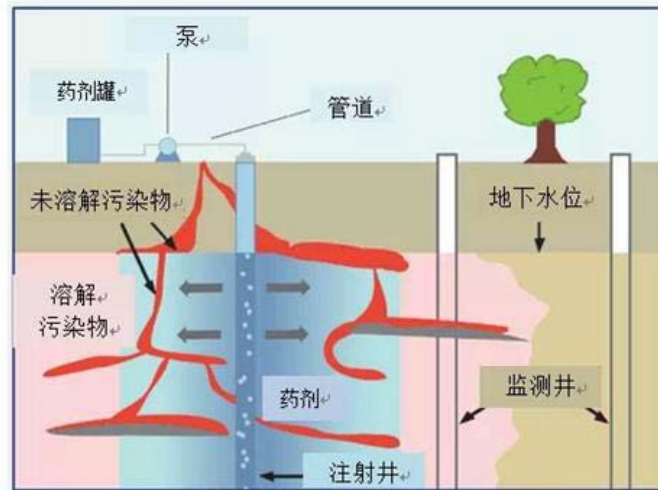


图3 原位化学氧化技术示意图

原位化学氧化修复工艺流程图如图4，具体为：

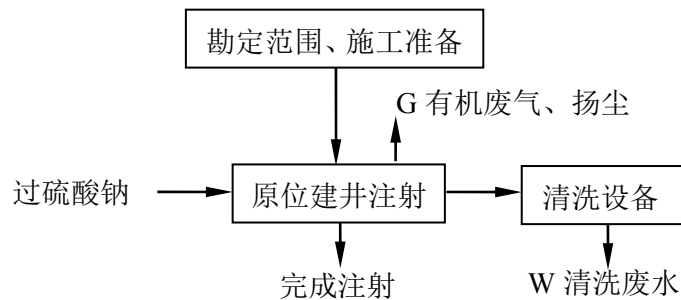


图4 有机污染土壤修复工艺流程图

### (1) 勘定修复范围、施工准备

通过放线测量勘定，在现场采用定点后钉桩等手段标明场地调查评估后确定的污染土壤修复区域，对表层混凝土进行破碎，并确定建井位置、测量井深。

### (2) 原位建井注射

通过在地层中建立注射井，通过井壁上的孔向周围土壤注射配制好的氧化剂（过硫酸钠药剂）和活化剂（碳酸钾），达到药剂与土壤的充分混合，并与土壤/地下水进行反应。在表层混凝土破碎、搅拌过程中，将产生少量废气，主要为有机废气和扬尘。

### (3) 清洗

完成注射后，将对各机械设备和所有的运输车辆和机械设备进行清洗，确保没有污染物带出厂区。清洗过程中产生的清洗废水收集后送拟建的厂区临时污水处理站进行处理。

## 三、污染地下水的修复

本地块待修复的地下水中污染物为 1,2-二氯乙烷、1,2-二溴乙烷、2,4,6-三氯苯酚、石油类、2-硝基丙烷、反-1,4-二氯-2-丁烯、氯乙烯，污染物特征为沸点低，挥发性大，浓度不高。本次修复拟根据污染地下水与污染土壤范围是否重合采取不同的修复技术，具体为：①地下水修复范围与土壤修复范围重合的区域面积 8680.93m<sup>2</sup>，体积 34135m<sup>3</sup>，污染地下水经热脱附的双相抽提管抽提出；②与土壤修复范围不重合的区域面积 4966.67m<sup>2</sup>，体积 19530m<sup>3</sup>，污染地下水采用抽出-处理为主、原位化学氧化为辅的技术处理。抽提出的污染地下水进入废水处理系统，处理达标后排放。

### 1、热脱附抽提工艺技术原理

与污染土壤范围重合的污染地下，在土壤修复的热脱附过程中，污染地下水 W 经热脱附的双相抽提管抽提出，送拟建的厂区临时污水处理站进行处理。工艺流程详见图 3，不再赘述。

### 2、抽出处理技术原理

与污染土壤范围不重合的污染地下水采用抽出处理为主、原位化学氧化为辅的修复技术，根据地下水污染范围，在污染场地布设一定数量的抽水井，通过水泵和水井将污染地下水抽取上来，排入拟建的厂区临时污水处理站处理达到南京红山水处理公司接管标准后，排入南京红山水处理公司进行深度处理。抽出处理技术示意图见图 5，原位化学氧化技术作为备选方案，原理同土壤修复。

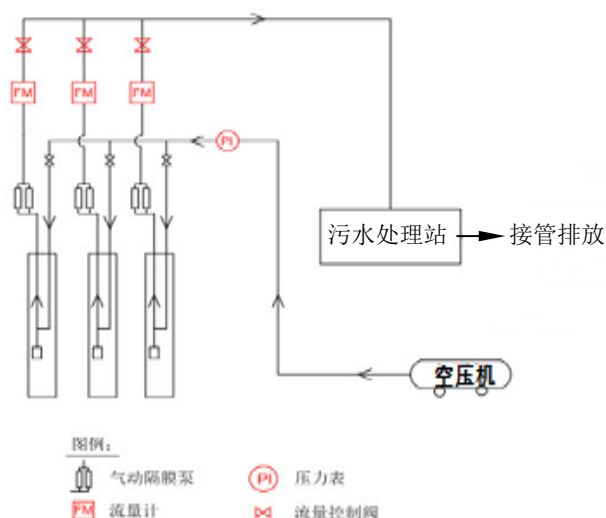


图 5 抽出处理技术示意图



抽出处理工艺流程图如图 6，具体为：

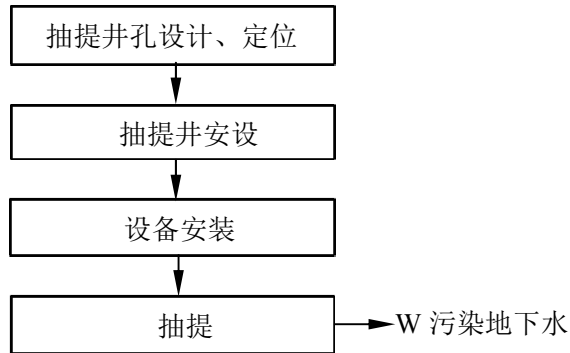


图 6 抽出处理工艺流程图

#### (1) 施工准备

施工准备包括抽提井孔设计、定位，对表层混凝土进行破碎后，根据地下水污染范围，布设一定数量的抽水井。

#### (2) 地下水抽提

通过抽提泵将抽水井中的地下水抽出，送拟建的厂区临时污水处理站进行处理。

### 四、建筑垃圾的处理

本次修复工程将对厂区内各建筑物进行拆除，建筑垃圾处置量合计 11735.97m<sup>3</sup>，其中：①废水反应池和收集池、整场硬化地面拆除后的建筑垃圾，以及生产车间及其他建筑物的室内的墙皮（约 550m<sup>3</sup>）已基本刮掉并装在袋子里，存放在室内，总共 4561.42m<sup>3</sup> 作为污染较重的建筑垃圾，经过破碎、筛分后与高浓度污染土壤一起经过原位热脱附技术进行修复；②其余已刮掉墙皮的生产车间和其他建筑物、厕所、五金仓库的建筑垃圾总共 7174.55m<sup>3</sup> 作为污染较轻的建筑垃圾，经过破碎、筛分后加入氧化还原药剂进行淋洗，经实验室检测满足土壤修复目标值后垃圾外运。

#### ①污染较重的建筑垃圾

污染较重的建筑垃圾在建筑垃圾处理区域经过破碎筛分后，由装载机转至高浓度土壤修复区，与高浓度污染土壤一起进行修复，修复后与其余修复土壤一并作为场地内的土地。修复工艺同土壤原位热脱附技术，详见图 7。

#### ②污染较轻的建筑垃圾

污染较轻的建筑垃圾 7174.55m<sup>3</sup>，在建筑垃圾处理区经过破碎、筛分后就地进

行淋洗，经实验室检测满足土壤修复目标值后垃圾外运，作为一般固废安全填埋。  
工艺流程图详见图 7。

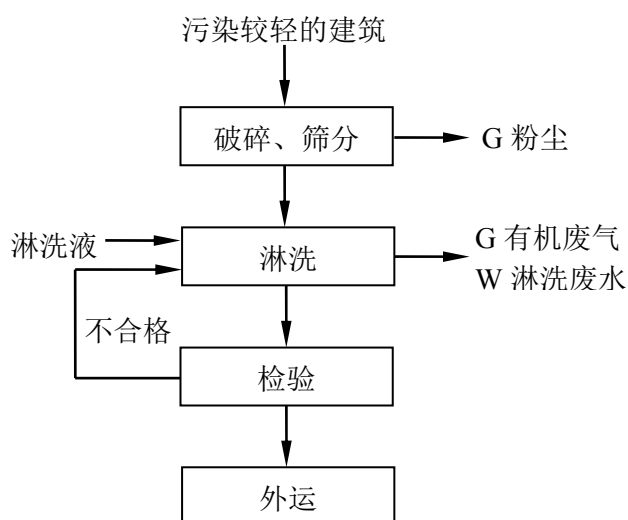


图 7 污染较轻建筑垃圾处理工艺流程

#### (1) 破碎、筛分

在建筑垃圾处理区域内，大块污染建筑垃圾人工分拣方式集中堆放，然后采用破碎筛分设备对污染建筑垃圾进行破碎和筛分，破碎过程中产生粉尘废气 G。

#### (2) 淋洗

经过破碎筛分后的轻污染建筑垃圾在建筑垃圾处理区域进行淋洗，由于本项目污染物为各类有机物，前两道淋洗采用氧化还原药剂作为淋洗液，最后一道淋洗采用清水。淋洗过程完成后，送临时实验室对表面进行残留物测试，达标后外运。

#### (3) 淋洗废水的处理

通过在淋洗区外围设置排水沟，将淋洗过程中产生的废水收集后送拟建的厂区临时污水处理站进行处理。

#### (4) 检测

建设单位在临时办公区域内设有实验室，可对样品进行分析和测定。实验室设有通风橱并加装活性炭，对试验过程中废气进行处理。活性炭每月更换一次，废活性炭、少量废试剂等作为危险固废委外处置。

### 五、厂区内暂存污水的处置

厂区内少量未处理达标的生产废水暂存在原废水收集池和废水反应池中，约

500m<sup>3</sup>，建设单位拟建一套废水处理站，用于处理废水收集池和废水反应池内暂存的污水，此外，抽出的污染地下水、淋洗废水、修复区雨水、设备和车辆冲洗废水收集后排入拟建的厂区临时污水处理站进行处理，处理达到南京红山水处理公司接管标准后，尾水经专设管道通过南京化学工业园的污水排放口，最终排入长江。

## 六、临时建筑施工方案

### (1) 临时道路

本项目土壤修复过程中为运输方便需进行临时便道的施工，需铺设钢板临时便道。在设计施工便道区域进行路基放线，在表层铺设碎石和土工布后铺设钢板。

### (2) 临时建筑物

本项目设置了临时办公区域、仓库、临时实验室、危废堆场的建筑物，在施工过程中产生少量建筑垃圾。

### (3) 阻隔墙

为了防止场地内外的交叉污染，阻止周边地下水渗入原位热脱附区影响土壤加热效果，影响地下水的抽出及原位氧化过程，在污染范围区域建设阻隔墙。同时保护场地南侧的滁河。阻隔墙采用水泥石搅拌桩，水泥石搅拌桩采用标准连续方式施工，搭接方式为套接一孔法。阻隔墙的施工工艺及技术要求按标准《型钢水泥石搅拌墙技术规程》(JGJ/T199-2010)有关规定执行，并符合验收相关规定。本项目需建设阻隔墙长度为 348m，阻隔深度为 8m。

## 主要污染工序：

本项目修复工期为365天，主要污染工序分为三块：

### (1) 临时建筑施工产生的污染：

临时建筑施工主要包括临时办公区、仓库、危废堆场、药剂配制区、废水处理区等的建设、临时道路的铺设、部分地面硬化、施工围挡等，施工过程中主要污染物为扬尘、噪声、建筑垃圾。

### (2) 修复工程实施过程中产生的污染：

本项目为土壤、地下水修复工程，主要工艺有：原位热脱附法（修复高浓度污染土壤、重污染建筑垃圾，抽提与土壤修复范围重合的地下水）、原位注射化学氧化法（修复中轻度污染土壤）、抽出处理法（修复与土壤修复范围不重合的地下水）、破碎筛分+淋洗法（修复污染较轻的建筑垃圾）。修复过程中产生的主要污染物包括：修复过程（热脱附、化学氧化、淋洗过程中）产生的挥发性有机废气、表层混凝土破碎、搅拌过程中产生的粉尘废气、运输车辆尾气、工程机械燃油废气、设备和车辆清洗废水、各种机械和车辆工作噪声、淋洗处理后的建筑垃圾、各类修复药剂废包装袋及废个人防护用品等固体废物。

(3) 修复工程完成后：本次修复工作完成后，各类工程机械退场，现场所有临时建筑将进行拆除，拆除过程中会产生扬尘、噪声、建筑垃圾。

各环节污染工序具体分析如下：

## 一、废气

本次修复工程产生的废气主要包括：表层混凝土破碎、搅拌过程中产生的粉尘废气、修复过程（热脱附、化学氧化、淋洗过程中）产生的挥发性有机废气、运输车辆尾气、工程机械燃油废气。

### 1、有机废气

#### (1) 热脱附过程废气

在高浓度土壤修复过程中采用热脱附技术，加热系统对土壤加热温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ 。由于土壤中大部分有机物沸点都低于 $300^{\circ}\text{C}$ ，因此酚类废气和VOCs废气几乎全部挥发形成废气。根据《南京常丰农化有限公司原厂址场地环境调查风险评估报告》对高浓度污染土壤区域的检测结果，以浓度较高的代表性污染物检测平均值（石油类 $5192\text{mg/kg}$ 、2-氯苯酚 $16.02\text{mg/kg}$ ）作为土壤中污染物的量，以修复目标值（石油类 $\leq 5000\text{mg/kg}$ 、2-氯苯酚 $\leq 12.87\text{mg/kg}$ ）作为修复后土壤中污染物

的量，高浓度土壤污染区土方量36767m<sup>3</sup>（重量按70960吨计算），污染较重的建筑垃圾土方量4561.42m<sup>3</sup>（重量按8804吨计算），本次修复需热脱附的土壤和建筑垃圾共计79764吨，则热脱附过程中废气产生和排放源强详见表24。

表 24 热脱附过程有机气体源强计算

污染物	容重 (t)	浓度 (mg/kg)		工期(d)	产生源强 (t)	治理措施	排放源强 (t)
		修复前	修复后				
VOCs	79764	5192	5000	365	15.3	三级活性炭吸附处理，处理效率 96%， 排气筒高度 8m	0.612
酚类	79764	16.02	12.87	365	0.25		0.01

本项目土壤修复过程中热脱附产生的废气通过插入地下的气体收集管进行收集，通入三级活性炭吸附装置进行处理。根据“原江南化工厂退役厂区土壤和地下水修复项目”工程实例可知，此类废气处理装置对有机废气去除效率较高，约为96%，经过计算本项目热脱附过程中有机废气的产生和排放情况见表25。

表 25 热脱附过程有机废气产生及排放源强

污染物	排气量 m <sup>3</sup> /h	产生情况			治理措施	排放情况			排气筒参数		
		产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a	高度 m	内径 m	烟气温度℃
VOCs	3000	1746.6	5.24	15.3	三级活性炭吸附处理，效率 96%	69.8	0.21	0.612	8	0.3	150
酚类		28.54	0.09	0.25		1.14	0.003	0.01			

## (2) 原位化学氧化法过程废气

本次中轻度污染土壤采用原位注射化学氧化技术进行修复，污染土壤中含有烷烃、酚类、石油类等挥发性有机气体，主要来源于表层混凝土破碎、搅拌，本次评价以 VOCs 和酚类作为评价指标。建设单位拟在破碎和搅拌过程中喷洒抑制剂并且对修复区域覆膜尽可能减少开挖及运输过程中有机气体的挥发。

本项目在中轻度污染土壤修复区挥发性有机气体源强参照山西省环境科学研究院对于“受污染场地施工扰动过程无组织排源强计算方法研究”的课题成果，挥发性有机废气源强与施工扰动土方量、土壤密度、污染物挥发量、扰动周期与扰动面积相关。挥发率与污染物浓度正相关，浓度越高，挥发率越大，类比成果中受扰动土层土壤中挥发性有机污染物的平均挥发量，本次污染区域土壤扰动中各污染物挥发量按照场地调查过程中平均浓度的 6%计算。通过模拟实验法得出无组织排放源强计算公式，如下所示：

$$E=V*C*W/T$$

其中：E—土壤扰动过程无组织排放源强，g/h；

V—施工扰动土方量，m<sup>3</sup>；

C—受扰动土层土壤容重，取 1.93t/m<sup>3</sup>；

W—受扰动土层土壤中污染物的平均挥发量，mg/kg；

T—扰动周期，h，按每天工作 8 小时计。

污染区域修复过程中，挥发性有机气体产生量见表 26 和表 27。

**表 26 中轻度污染土壤修复产生的有机废气源强**

污染物	方量 (m <sup>3</sup> )	容重 (t/m <sup>3</sup> )	浓度 (mg/kg)	挥发率 (%)	工期 (h)	产生源强 (g/h)	治理措施	排放源强 (g/h)
VOCs	13493	1.97	0.14	6	2920	0.076	污染土壤清挖后，及时喷洒抑制剂，有效率达 95%以上	0.0038
酚类	13493	1.97	0.7	6	2920	0.38		0.019

**表 27 中轻度污染土壤修复产生的有机废气排放情况**

污染物	排放量 (t/a)	面源面积 m <sup>2</sup>	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放时间 h
VOCs	1.1E-5	2746.36	52.4	52.4	0.5	2920
酚类	5.55E-5					

注：面源长宽按正方形折算。

### (3) 淋洗过程废气

污染较轻的建筑垃圾7174.55m<sup>3</sup>，按照容重1.93t/m<sup>3</sup>计算，重量为13847吨，经过破碎筛分后加入氧化还原药剂进行淋洗。以最不利因素考虑，建筑垃圾中污染物浓度参照高浓度污染土壤中污染物检测浓度的平均值，淋洗过程中污染物的挥发量按照总量的5%计算，则淋洗过程废气产生和排放情况见表28和表29。

**表 28 淋洗过程废气源强**

污染物	容重 (t)	浓度 (mg/kg)	挥发量	产生源强 (kg)	治理措施	排放源强 (kg)
VOCs	13847	0.14	5%	0.096	及时喷洒抑制剂，有效率 95%以上	0.0048
酚类	13847	0.7	5%	0.485		0.024

**表 29 淋洗过程废气排放情况**

污染物	排放量 (t/a)	面源面积 m <sup>2</sup>	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放时间 h
VOCs	4.8E-6	4800	80	60	0.5	2920
酚类	2.4E-5					

## 2、粉尘

### (1) 筛分破碎粉尘

在建筑垃圾破碎、筛分过程中会产生粉尘废气，粉尘产生量按照破碎筛分垃圾总量的0.05%计算，本项目需要破碎筛分的建筑垃圾共计11735.97m<sup>3</sup>，按照容重1.93t/m<sup>3</sup>计算，建筑垃圾总重22650.4t，则破碎筛分过程中粉尘产生量约为1.13t。

**表 30 破碎筛分过程的粉尘源强**

污染物	产生量 (t)	面源面积 m <sup>2</sup>	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	治理措施	排放量 (t)	排放时间 h
粉尘	1.13	4800	80	60	0.5	洒水抑尘， 去除率 70%	0.34	2920

**(2) 施工扬尘**

在表层混凝土破碎、搅拌过程会产生少量的粉尘，场地建设施工、阻隔墙的建设、场地平整等施工环节会产生扬尘。施工现场定时洒水降尘，遇大风等天气时适当增加洒水频次以达到抑尘目的。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。施工期的扬尘按同类项目的监测数据进行类比分析计算，施工工地扬尘浓度约为0.5~0.7mg/m<sup>3</sup>。

**4、汽车尾气**

车辆行驶过程中所排放的废气，其中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和烃类物等。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为 SO<sub>2</sub>3.24g/L、NO<sub>2</sub>44.4g/L、非甲烷总烃 4.4g/L。

**5、工程机械柴油燃烧废气**

场地内各采用 0#柴油（含硫率<0.2%）作为燃料，废气中主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、烟尘、非甲烷总烃等。根据《环境保护实用数据手册》，工程机械柴油尾气排口各污染物排放浓度约为 SO<sub>2</sub><270mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub><2500mg/m<sup>3</sup>、烟尘<250mg/m<sup>3</sup>、非甲烷总烃<1800mg/m<sup>3</sup>。

**6、实验室废气**

建设单位在临时办公区域内设有实验室，可对土壤和地下水样品进行分析和测定。实验室设有通风橱并加装活性炭，对试验过程中废气进行处理。活性炭每月更换一次，废活性炭、少量废试剂等作为危险固废委外处置。

**二、废水**

修复过程中的废水主要为：抽出的污染地下水、淋洗废水、设备和运输车辆冲洗废水、修复区雨水、厂区暂存废水、施工人员生活污水。根据《建筑给水排水设计规范》（2009 年版）及经验数据，各用水单元用水定额及用水核算如下：

**1、抽出的污染地下水**

根据《南京常丰农化有限公司原厂址场地修复项目技术方案》可知，待修复的污染地下总量为 53665t。根据场地调查报告中地下水的检测指标测试结果，浓

度值按照均值选取，主要水质为：挥发酚 5.5mg/L，石油类 9.3mg/L，施工周期分别为 365 天。同时 COD、氨氮以及 SS 等因子参照修复单位已完成修复项目资料，COD800~1000 mg/L、氨氮 5~15 mg/L，SS 800~1600 mg/L，本次评价取值为：COD 1000mg/L、氨氮 15mg/L，SS1600mg/L。

抽出的污染地下水收集后进入拟建的厂区临时污水处理站，经过处理达到南京红山水处理公司接管标准后，通过管道送拟建的厂区临时污水处理站，处理达到南京红山水处理公司接管标准后排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理。

## 2、厂区内暂存废水

厂区内原废水收集池和废水反应池内存有少量废水，约 500m<sup>3</sup>，根据建设单位提供的资料，废水水质为 COD 3000mg/L、SS 2000mg/L、石油类 50mg/L、挥发酚 20mg/L，通过管道送拟建的厂区临时污水处理站，处理达到南京红山水处理公司接管标准后排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理。

## 3、淋洗废水

污染较轻的建筑垃圾（原有生产车间等建筑的拆除物）7174.55m<sup>3</sup>，经过破碎、筛分后进行淋洗，前两道淋洗采用氧化还原药剂（主要成分为硫酸酸钠、碳酸钾）作为淋洗液，最后一道淋洗采用清水。根据建设单位估算，1m<sup>3</sup> 建筑垃圾约需要 1.5m<sup>3</sup> 淋洗用水，则淋洗废水约为 10762t。考虑最不利情况，淋洗废水水质参考污染地下水水质基础上减半，即 COD 500mg/L、氨氮 8mg/L、SS 800mg/L、挥发酚 2727mg/L，石油类 4.65mg/L。通过在淋洗区外围设置排水沟，将淋洗过程中产生的废水收集后送拟建的厂区临时污水处理站进行处理，达到南京红山水处理公司接管标准后排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理。

## 4、设备、车辆冲洗废水

物资运输时每一辆运输车辆进出场需冲洗车轮，其他施工设备的清洁过程也会产生废水。冲洗用水量按 1m<sup>3</sup>/d 计算，修复期间总用水量为 365m<sup>3</sup>，排水按用水量 80%计，冲洗废水排放量为 0.8m<sup>3</sup>/d，292m<sup>3</sup>/a。废水中 COD、氨氮以及 SS 参照修复单位已完成修复项目资料，COD 800~1000mg/L、氨氮 5~15mg/L，SS 800~1600mg/L，本次评价取值为：COD 1000mg/L、氨氮 15mg/L，SS 1600mg/L。石油类（以总石油烃计）浓度参照被污染的地下水水质监测最大值 9.3mg/L，设备和车辆冲洗废水通过排水沟收集后送入拟建的厂区临时污水处理站



进行处理，达到南京红山水处理公司接管标准后排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理。

### 5、修复区雨水

本项目施工厂界均设置围挡，且在临时施工便道、修复区外围设置排水沟，并每间隔一段设置集水坑对雨水进行收集。南京市常年年平均降雨量为1178.3mm，本项目土壤修复区域面积为9678.3m<sup>2</sup>，土壤修复施工期约为365天，按照最不利每周共计4次降雨频率计算，修复区雨水量约为11384t。考虑最不利情况，收集的雨水水质在参考污染地下水水质基础上减半，各污染物浓度为：COD 500mg/L、氨氮 8mg/L、SS 800mg/L、石油类 4.65mg/L，收集的雨水送入拟建的厂区临时污水处理站进行处理，达到南京红山水处理公司接管标准后排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理。

### 6、施工人员生活污水

修复工程实施过程中的生活污水主要源自施工人员日常生活产生，主要污染物是COD、SS、氨氮、总磷，类比同类废水的水质，生活污水的排放浓度为COD 350mg/L、SS 200mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 3.5mg/L。施工人员平均按60人计，生活用水量按150L/人·日计，则生活用水量为9.0m<sup>3</sup>/d。生活污水的排放量按用水量的80%计，则生活污水的排放量为7.2m<sup>3</sup>/d。本项目施工期为365天，每月以30日施工计，则施工期共排放生活污水2592m<sup>3</sup>，经过化粪池处理后，与处理后的生产废水一起排入南京红山水处理公司，深度处理达标后尾水经专设管道通过南京化学工业园的污水排放口，最终排入长江。

本项目水平衡见图8。

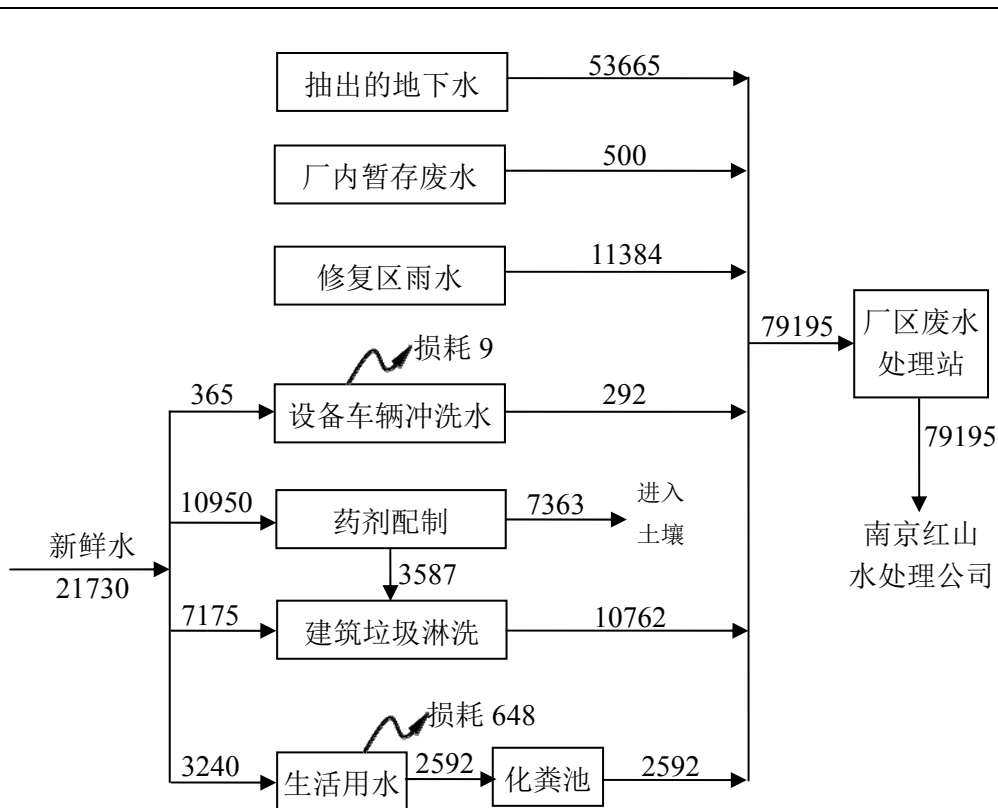


图 8 修复过程水平衡图 (单位: t)

修复过程中废水产生和排放情况见表 31。

表 31 修复过程废水源强

废水种类	废水产生量 t	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物名称	处理效率%	污染物接管量		排放方式与去向
			浓度 (mg/L)	产生量 (t)				浓度 (mg/L)	排放量 (t)	
抽出的地下水	53665	COD	1000	53.7	拟建的厂区临时污水处理站(芬顿化学氧化工艺+沉淀)处理后接管	废水量 COD SS 氨氮 总磷 石油类 挥发酚	/ 47 73 / / / 57	/ 450 350 13.7 0.11 7.9 1.8	79195 35.6 27.7 1.1 0.008 0.62 0.14	南京红山水处理公司
		氨氮	15	0.81						
		SS	1600	85.9						
		石油类	9.3	0.5						
		挥发酚	5.5	0.3						
厂内暂存废水	500	COD	3000	1.5						
		SS	2000	1						
		石油类	50	0.025						
		挥发酚	20	0.01						
淋洗废水	10762	COD	500	5.4						
		氨氮	8	0.09						
		SS	800	8.6						
		石油类	4.65	0.05						
		挥发酚	2.7	0.03						
设备车辆冲洗废水	292	COD	1000	0.29						
		氨氮	15	0.004						
		SS	1 00	0.47						
		石油类	9.3	0.003						

修复区雨水	11384	COD	500	5.69						
		氨氮	8	0.09						
		SS	800	9.1						
		石油类	4.65	0.05						
生活污水	2592	COD	350	0.9	化粪池处理后接管					
		SS	200	0.52						
		氨氮	35	0.09						
		总磷	3.5	0.009						

### 三、噪声

施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声。建设施工阶段的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。不同施工阶段、施工设备产生的设备噪声强度不同。本修复项目过程中，施工场地噪声主要是施工机械设备噪声，包括挖掘机、高压旋喷桩机、潜水泵、变频高压注浆泵、破碎筛分设备、废气处理系统风机等，噪声约在 75~90dB(A)。本项目实施过程中，需合理安排施工机械，采取降噪措施，确保场界噪声达标。

主要机械设备噪声源情况见表 32。

表 32 机械设备噪声源情况表

序号	设备名称	数量	噪声级 (dB(A))	距厂界距离/m				治理措施	治理效果
				东	南	西	北		
1	反铲挖掘机	1	80~90	46	55	110	58	减振、隔声，合理安排强噪声作业时间，尽量控制在 6:00~22:00	衰减 20-30 dB(A)
2	浅层搅拌桩机	1	85	62	26	96	87		
3	变频高压注浆泵	1	85	46	20	110	92		
4	空压机	1	85	57	62	90	50		
5	潜水泵	6	75~90	63	38	95	75		
6	风机	2	75~90	46	62	112	60		
7	破碎筛分设备	1	75~90	105	25	100	75		

### 四、固体废物

#### (1) 固体废物源强分析

本次修复工程施工过程中，产生的固体废物主要包括淋洗后的建筑垃圾、沉淀池污泥、废药剂及废包装袋、废活性炭、废个人防护用品、生活垃圾等。

##### ①生活垃圾

本项目修复过程为 365 天。施工人员平均按 50 人计，生活垃圾按每人每天 0.5kg 考虑，生活垃圾产生量约 9t (0.15kg/d)。

##### ②淋洗后的建筑垃圾

污染较重的建筑垃圾经过破碎、筛分后与高浓度污染土壤一起修复后回填至

场地，污染较轻的建筑垃圾 7174.55m<sup>3</sup>，经过破碎、筛分后加入氧化还原药剂和水进行淋洗，经实验室检测满足土壤修复目标值后外运，作为一般固废安全填埋。

按容重 1.93t/m<sup>3</sup> 计算，建筑垃圾重量为 13847t。

### ③废药剂及废包装袋

修复过程和实验室使用后产生的各类废药剂、废包装袋和容器约 7t。

### ④废活性炭

在热脱附废气处理过程中采用三级活性炭装置吸附废气，因此产生废活性炭，在实验室通风橱中也产生少量废活性炭，总量约 50t。

### ⑤废个人防护用品

修复工程中产生的废个人防护用品（废防毒面具、废口罩和防护服等）约 1t。

### ⑥废水处理污泥

本次修复工程各类废水经污水处理站处理，产生污泥约 782t。由于污泥中污染物种类与废水相同，因此废水处理污泥作为危险固废委托有资质的单位处置。

## (2) 固体废物鉴别

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正)、《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017) 的规定，对建设项目产生的副产物（除目标产物，即：产品、副产品外），依据产生来源、利用和处置过程鉴别其是否属于固体废物。按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）中相关编制要求，本项目的固体废物鉴别情况见表 33。

表 33 项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量(t)	种类判断	
						是否属于固体废物	判定依据
1	生活垃圾	办公	固	废纸、废塑料等	9	是	《固体废物鉴别标准 通则》中“4.3: b)”
2	淋洗后的建筑垃圾	建筑拆除及淋洗处理	固	水泥、钢筋	13847	是	《固体废物鉴别标准 通则》中“4.2: i)”
3	废药剂及废包装袋	修复和实验室药剂使用	固	纸、塑料、纤维，主要污染物为石油类、挥发酚	7	是	《固体废物鉴别标准 通则》中“4.3: b)”
4	废活性炭	废气处理	固	碳纤维，主要污染物为石油类、挥发酚	50	是	《固体废物鉴别标准 通则》中“4.3: b)”
5	废防护用品	工人防护	固	防毒面具、口罩、防护服等，主要污染物为石油类、挥发酚	1	是	《固体废物鉴别标准 通则》中“4.3: b)”

6	废水处理污泥	废水处理	固	石油类、挥发酚	782	是	《固体废物鉴别标准 通则》中“4.3: e)”
---	--------	------	---	---------	-----	---	-------------------------

注：4.2: i) 表示：在建筑、工程等施工和作业过程中产生的报废料、残余物质等建筑废物；

4.3: e) 表示：水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物

4.4: b) 表示：国务院环境保护行政主管部门认定为固体废物的物质。

### (3) 固体废物属性判定及危险废物汇总

根据《国家危险废物名录》(2016年)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等文件标准要求，对建设项目鉴别出的固体废物进行属性判定，属性判定原则主要为：

1) 列入《国家危险废物名录》的直接判定为危险废物；

2) 未列入《国家危险废物名录》，但从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析可能具有危险特性的固体废物，环评阶段类比相同或相似的固体废物危险特性判定结果。或选取具有相同或相似性的样品，按照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6)等国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定；该类固体废物产生后，应按国家规定的标准和方法对所产生的固体废物再次开展危险特性鉴别，并根据其主要有害成分和危险特性确定所属废物类别，按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理。

3) 环评阶段不具备开展危险特性鉴别条件的可能含有危险特性的固体废物，暂按危险废物从严管理，并在该类固体废物产生后开展危险特性鉴别，按《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298)、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)等要求给出详细的危险废物特性鉴别方案建议。

4) 未列入《国家危险废物名录》，从工艺流程及产生环节、主要成分、有害成分等角度分析不具有危险特性的固体废物，定义为一般工业固废。

本项目产生的固体废物属性判定情况见表 34，危废废物汇总情况见表 35。

**表 34 修复实施过程固体废物产生情况汇总表**

序号	固废名称	属性(危险废物、一般工业固体废物或待鉴别)	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t)
1	生活垃圾	一般固废	办公	固	废纸、废塑料等	《固体废物名称和类别代码》	/	99	/	9
2	淋洗后的建筑垃圾	一般工业固废	建筑拆除及淋洗处理	固	水泥、钢筋		/	84	/	13847
3	废药剂和废包装袋	危险废物	修复和实验室药剂使用	固	纸、塑料、纤维，主要污染物为石油类、挥	《国家危险废物名录》(2016	T/In	HW49	900-041-49	7

					发酚	年)				
4	废活性炭	危险废物	废气处理	固	碳纤维, 主要污染物为石油类、挥发酚		T/In	HW49	900-041-49	50
5	废防护用品	危险废物	工人防护	固	防毒面具、口罩、防护服等, 主要污染物为石油类、挥发酚		T/In	HW49	900-041-49	1
6	废水处理污泥	危险废物	废水处理	固	石油类、挥发酚		T/In	HW49	900-041-49	782

表 35 本项目危险废物产生情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t)	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废药剂及废包装袋	HW49	900-041-49	7	药剂使用	固	纸、塑料、纤维, 主要污染物为石油类、挥发酚	石油类	3 天	T/In	委托有资质的单位处置
2	废活性炭	HW49	900-041-49	50	废气处理	固	碳纤维, 主要污染物为石油类、挥发酚		3 天	T/In	
3	废防护用品	HW49	900-041-49	1	工人防护	固	防毒面具、口罩、防护服等, 主要污染物为石油类、挥发酚		3 天	T/In	
4	废水处理污泥	HW49	900-041-49	782	废水处理	固	石油类、挥发酚		3 天	T/In	
合计	/	/	/	840	/	/	/	/	/	/	/

### 建设项目污染源及治理情况

类别	排放源(编号)	污染物名称	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量	防治措施	设计处理能力	投资(万元)	排放方式和去向	重复或综合利用量
大气污染物	热脱附废气 (重度污染土壤及建筑垃圾修复)	VOCs	21780mg/m <sup>3</sup> , 190.8t/a	21.78mg/m <sup>3</sup> , 0.19t/a	三级活性炭吸附	去除效率 96%	4651	1#排气筒	/
		酚类	931.5mg/m <sup>3</sup> , 8.16t/a	0.932mg/m <sup>3</sup> , 0.008t/a					
	原位化学修复废气 (中轻度污染土壤修复)	VOCs	0.22kg	0.011kg	喷洒抑制剂	去除效率 95%			
		酚类	1.1kg	0.055kg					
	淋洗废气 (轻污染建筑垃圾修复)	VOCs	0.096kg	0.0048kg	喷洒抑制剂	去除效率 95%			
		酚类	0.485kg	0.024kg					
	破碎筛分粉尘废气	粉尘	1.13t	0.34t	定期洒水抑尘	去除效率 70%			
	施工粉尘	粉尘	0.5~0.7mg/m <sup>3</sup>	0.5~0.7mg/m <sup>3</sup>	定期洒水抑尘	/			
	汽车尾气	SO <sub>2</sub>	3.24g/L	3.24g/L	/	/	0		
		NO <sub>2</sub>	44.4g/L	44.4g/L					
		非甲烷总烃	4.4g/L	4.4g/L					
	工程机械燃油废气	SO <sub>2</sub>	270mg/m <sup>3</sup>	270mg/m <sup>3</sup>	/	/	0		
NO <sub>2</sub>		2500mg/m <sup>3</sup>	2500mg/m <sup>3</sup>						
烟尘		250mg/m <sup>3</sup>	250mg/m <sup>3</sup>						
非甲烷总烃		1800mg/m <sup>3</sup>	1800mg/m <sup>3</sup>						
水污染物	抽出的地下水	COD	1000mg/L, 53.7t	COD 450mg/L, 35.6t SS 350mg/L, 27.7t 氨氮 13.7mg/L, 1.1t 总磷 0.11mg/L, 0.008t 石油类 7.9mg/L, 0.62t 挥发酚 1.8mg/L, 0.14t	拟建的厂区临时废水处理站处理后接管排入南京红山水处理公司	去除效率 COD 47% SS 73% 挥发酚 57%	367	南京红山水处理公司, 最终排入长江	
		氨氮	15mg/L, 0.81t						
		SS	1600mg/L, 85.9t						
		石油类	9.3mg/L, 0.5t						
		挥发酚	5.5mg/L, 0.3t						
	厂内暂存废水	COD	3000mg/L, 1.5t						
		SS	2000mg/L, 1t						
		石油类	50mg/L, 0.025t						
		挥发酚	20mg/L, 0.01t						
		淋洗废水	COD						500mg/L, 5.4t
氨氮	8mg/L, 0.09t								
SS	800mg/L, 8.6t								

物	设备、车辆冲洗废水	石油类	4.65mg/L, 0.05t						
		挥发酚	2.7mg/L, 0.03t						
		COD	1000mg/L, 0.29t						
		氨氮	15mg/L, 0.004t						
		SS	1600mg/L, 0.47t						
		石油类	9.3mg/L, 0.003t						
	修复区雨水	COD	500mg/L, 5.69t						
		氨氮	8mg/L, 0.09t						
		SS	800mg/L, 9.1t						
		石油类	4.65mg/L, 0.05t						
	生活污水	COD	350mg/L, 0.9t						
		SS	200mg/L, 0.52t						
		氨氮	35mg/L, 0.09t						
总磷		3.5mg/L, 0.009t							
固体废物	临时办公	生活垃圾	9	0	环卫清运	对外环境影响较小	47	环卫清运	/
	建筑施工	淋洗后的建筑垃圾	13847	0	运至南京市固体废物管理处指定场所			运至指定场所	
	药剂使用	废药剂和废包装袋	7	0	委托有资质单位处置			建议委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	
	废气处理	废活性炭	50	0	委托有资质单位处置				
	工人防护	废防护用品	1	0	委托有资质单位处置				
	废水处理	沉淀池污泥	782	0	委托有资质单位处置				
噪声	设备噪声	/	75~90dB(A)	加强施工管理、规范施工时间、合理安排运输路线。维修管理高噪音的器具	对外环境影响较小	40	/	/	



## 环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

本项目采用原位热脱附法（修复高浓度污染土壤、重污染建筑垃圾，抽提与土壤修复范围重合的地下水）、原位注射化学氧化法（修复中轻度污染土壤）、抽出处理法（修复与土壤修复范围不重合的地下水）、破碎筛分+淋洗法（修复污染较轻的建筑垃圾），工程修复过程中的废气主要包括修复过程（热脱附、化学氧化、淋洗过程中）产生的挥发性有机废气、表层混凝土破碎、搅拌过程中产生的粉尘废气、运输车辆尾气、工程机械燃油废气。据项目排放的各废气污染物的环境危害性，本次评价主要采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式对修复过程中废气进行大气环境预测评价。

表 36 点源源强调查参数表

污染源位置	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气量 m <sup>3</sup> /s	烟气出口温度℃	排放时间 h	排放工况	源强	
							污染物	t/a
热脱附废气	8	0.3	0.833	150	2920	间歇	VOCs	0.19
							酚类	0.008

表 37 面源源强调查参数表

污染源位置	面源面积 m <sup>2</sup>	面源长度 m	面源宽度 m	面源高度 m	排放时间 h	排放工况	源强	
							污染物	t/a
中轻度污染土壤修复	2746.36	52.4	52.4	0.5	2920	间歇	VOCs	1.1E-5
							酚类	5.55E-5
建筑垃圾淋洗	4800	80	60	0.5	2920	间歇	VOCs	4.8E-6
							酚类	2.4E-5
建筑垃圾破碎筛分	4800	80	60	0.5	2920	间歇	颗粒物	0.116

选择各厂界及距本项目最近的居民小区（化子街）进行预测，预测结果如下：

表 38 本项目有组织废气下风向预测小时浓度随距离分布情况

距源中心下风向距离 D (m)	热脱附废气			
	VOCs		酚类	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
100	0.001075	0.179	4.53E-05	0.226
200	0.001123	0.187	4.73E-05	0.236
300	0.001042	0.174	4.39E-05	0.219
400	0.0009548	0.159	4.02E-05	0.201
500	0.0008696	0.145	3.66E-05	0.183
600	0.0007726	0.129	3.25E-05	0.163
700	0.0007196	0.120	3.03E-05	0.152
800	0.000664	0.111	2.80E-05	0.140
900	0.0006051	0.101	2.55E-05	0.127
1000	0.0005486	0.091	2.31E-05	0.116
1100	0.0004985	0.083	2.10E-05	0.105
1200	0.0004546	0.076	1.91E-05	0.096
1300	0.0004364	0.073	1.84E-05	0.092
1400	0.0004477	0.075	1.89E-05	0.094
1500	0.0004548	0.076	1.92E-05	0.096

1600	0.0004584	0.076	1.93E-05	0.097
1700	0.0004591	0.077	1.93E-05	0.097
1800	0.0004575	0.076	1.93E-05	0.096
1900	0.0004541	0.076	1.91E-05	0.096
2000	0.0004492	0.075	1.89E-05	0.095
2100	0.0004414	0.074	1.86E-05	0.093
2200	0.0004332	0.072	1.82E-05	0.091
2300	0.0004247	0.071	1.79E-05	0.089
2400	0.000416	0.069	1.75E-05	0.088
2500	0.0004072	0.068	1.72E-05	0.086
东厂界	6.16E-05	0.010	0.000003	0.013
南厂界	6.16E-05	0.010	0.000003	0.013
西厂界	1.16E-03	0.193	0.000049	0.244
北厂界	0.001075	0.179	0.000045	0.226
化子街(243m)	0.001049	0.175	0.000044	0.221
下风向最大浓度及占标率	0.001161	0.190	4.89E-05	0.24
最大浓度出现距离(m)	149		149	

表 39 本项目无组织废气下风向预测小时浓度随距离分布情况

距源中心 下风向距 离 D (m)	中轻度土壤修复				建筑垃圾淋洗				建筑垃圾筛分	
	VOCs		酚类		VOCs		酚类		粉尘	
	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
100	0.0000030	0.0005	0.0000151	0.075	0.00000106	0.000177	5.31E-06	0.0266	0.02568	2.85
200	0.0000015	0.0003	0.0000077	0.039	0.00000055	0.000092	2.75E-06	0.0138	0.01329	1.48
300	0.0000010	0.0002	0.0000051	0.026	0.00000037	0.000062	1.87E-06	0.0093	0.009016	1.00
400	0.0000007	0.0001	0.0000037	0.018	0.00000028	0.000046	1.39E-06	0.0070	0.00673	0.75
500	0.0000006	0.0001	0.0000028	0.014	0.00000022	0.000036	1.09E-06	0.0055	0.005274	0.59
600	0.0000004	0.0001	0.0000022	0.011	0.00000018	0.000029	8.80E-07	0.0044	0.004253	0.47
700	0.0000004	0.0001	0.0000018	0.009	0.00000014	0.000024	7.23E-07	0.0036	0.003495	0.39
800	0.0000003	0.00005	0.0000015	0.007	0.00000012	0.000020	6.10E-07	0.0031	0.002949	0.33
900	0.0000002	0.00004	0.0000013	0.006	0.00000010	0.000017	5.22E-07	0.0026	0.002524	0.28
1000	0.0000002	0.00004	0.0000011	0.005	0.00000009	0.000015	4.53E-07	0.0023	0.002188	0.24
1100	0.0000002	0.00003	0.0000009	0.005	0.00000008	0.000013	3.98E-07	0.0020	0.001923	0.21
1200	0.0000002	0.00003	0.0000008	0.004	0.00000007	0.000012	3.53E-07	0.0018	0.001706	0.19
1300	0.0000001	0.00002	0.0000007	0.004	0.00000006	0.000011	3.16E-07	0.0016	0.001526	0.17
1400	0.0000001	0.00002	0.0000007	0.003	0.00000006	0.000009	2.84E-07	0.0014	0.001374	0.15
1500	0.0000001	0.00002	0.0000006	0.003	0.00000005	0.000009	2.58E-07	0.0013	0.001246	0.14
1600	0.0000001	0.00002	0.0000006	0.003	0.00000005	0.000008	2.35E-07	0.0012	0.001135	0.13
1700	0.0000001	0.00002	0.0000005	0.003	0.00000004	0.000007	2.15E-07	0.0011	0.001039	0.12
1800	0.0000001	0.00002	0.0000005	0.002	0.00000004	0.000007	1.98E-07	0.0010	0.0009565	0.11
1900	0.0000001	0.00001	0.0000004	0.002	0.00000004	0.000006	1.83E-07	0.0009	0.000884	0.10
2000	0.0000001	0.00001	0.0000004	0.002	0.00000003	0.000006	1.70E-07	0.0008	0.0008196	0.09
2100	0.0000001	0.00001	0.0000004	0.002	0.00000003	0.000005	1.58E-07	0.0008	0.0007654	0.09
2200	0.0000001	0.00001	0.0000003	0.002	0.00000003	0.000005	1.48E-07	0.0007	0.0007174	0.08
2300	0.0000001	0.00001	0.0000003	0.002	0.00000003	0.000005	1.40E-07	0.0007	0.0006745	0.07
2400	0.0000001	0.00001	0.0000003	0.002	0.00000003	0.000004	1.32E-07	0.0007	0.0006358	0.07
2500	0.0000001	0.00001	0.0000003	0.001	0.00000002	0.000004	1.24E-07	0.0006	0.0006	0.07
东厂界	0.0000053	0.0009	0.0000266	0.133	0.00000150	0.000249	7.47E-06	0.0374	0.03613	4.01
南厂界	0.0000053	0.0009	0.0000266	0.133	0.00000150	0.000249	7.47E-06	0.0374	0.03613	4.01
西厂界	0.0000019	0.0003	0.0000096	0.048	0.00000068	0.000113	3.40E-06	0.0170	0.01643	1.83
北厂界	0.0000030	0.0005	0.0000151	0.075	0.00000106	0.000177	5.31E-06	0.0266	0.02568	2.85
化子街 (243m)	0.0000013	0.0002	0.0000063	3.19E-02	0.00000046	0.000076	2.29E-06	0.0114	0.01105	1.23

下风向最大浓度及占标率	0.0000059	0.001	0.000029	0.15	0.00000177	0.000295	8.85E-06	0.0442	0.04275	4.75
最大浓度出现距离(m)	43		43		55		55		55	

经以上有组织废气和无组织废气预测结果可知，占标率最大的为无组织粉尘废气，在最大落地浓度为0.04275mg/m<sup>3</sup>，占标率为4.75%。各厂界无组织监控点处的粉尘最大浓度出现在30m，浓度为0.0128mg/m<sup>3</sup>，小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准中的厂界浓度排放标准1.0mg/m<sup>3</sup>，因此本项目排放的废气对大气环境影响较小，不会改变周围大气环境功能。

建设单位拟通过定期洒水降尘、遇大风等天气时适当增加洒水频次等措施，以减少粉尘废气的排放量；通过合理规划汽车行驶路线减少汽车尾气排放量。工程机械燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对周边的环境空气质量造成明显不良影响，并且随着施工期的结束，本项目的大气影响将消失，因此本项目施工期对周围大气环境影响不大。

建议：建设单位对淋洗区域搭建临时大棚进行密闭，并对无组织排放的VOCs、酚类和粉尘废气进行收集处理。

## 2、水环境影响分析

本项目修复施工过程中排放的废水主要为抽出的污染地下水、淋洗废水、设备和运输车辆冲洗废水、厂区暂存废水、修复区雨水等、施工人员生活污水。工业废水经拟建的厂区临时污水处理站处理达南京红山水处理公司接管标准后，与化粪池处理后的生活污水一起排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理，不会对水环境不会造成明显不良影响。

## 3、噪声环境影响分析

本项目的噪声源主要来自施工现场的各类机械设备噪声，噪声源强约在75-90dB(A)，详见表34。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)中的要求，本次评价采取导则推荐模式。

### ①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值( $L_{eqg}$ )计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T — 预测计算的时间段, s;

$t_i$  — i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级( $L_{eqg}$ )计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$ — 预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散 ( $A_{div}$ )、大气吸收 ( $A_{atm}$ )、地面效应 ( $A_{gr}$ )、屏障屏蔽 ( $A_{bar}$ )、其他多方面效应 ( $A_{misc}$ ) 引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

本项目夜间不施工, 200m 范围内无环境敏感目标, 故只对各厂界进行昼间预测, 结果见表 40。

表 40 各厂界环境噪声预测结果

类别	厂界噪声预测值 dB (A)			
	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
贡献值	43.71	49.4	56.31	58.41
标准值	《声环境质量标准》1 类标准, 昼间 $\geq 55$ dB (A)		《声环境质量标准》4a 类标准, 昼间 $\geq 70$ dB (A)	

预测结果表明, 项目修复施工期主要机械噪声设备对场界噪声影响不大, 东、西厂界昼间噪声贡献值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准 (昼间  $\leq 55$ dB (A)), 南、北厂界昼间噪声贡献值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准 (昼间  $\leq 70$ dB (A))。

#### 4、固体废物影响分析

本修复项目施工过程中, 产生的固体废物主要包括淋洗后的建筑垃圾、废水处理污泥、各类修复药剂及废包装袋、废活性炭、废个人防护用品、生活垃圾

等。

其中，生活垃圾委托环卫部门及时清运；淋洗后的建筑垃圾运至南京市固体废物管理处指定场所；废药剂及废包装袋、废活性炭、废防护用品、废水处理污泥委托有资质单位处置。本项目固废利用处置方式评价见表 41。

**表 41 本项目固体废物处理处置情况一览表**

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量(吨/年)	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	临时办公	一般固废	/	9	环卫清运	环卫部门
2	淋洗后的建筑垃圾	建筑拆除及淋洗处理	一般工业固废	/	13847	运至南京市固体废物管理处指定场所	南京市固体废物管理处指定场所
3	废药剂及废包装袋	修复和实验室药剂使用	危险废物	900-041-49	7	委托有资质单位处置	有资质的危废处置单位
4	废活性炭	废气处理	危险废物	900-041-49	50	委托有资质单位处置	
5	废防护用品	工人防护	危险废物	900-041-49	1	委托有资质单位处置	
6	废水处理污泥	废水处理	危险废物	900-041-49	782	委托有资质单位处置	

(1) 一般固废影响分析

本项目一般固废包括生活垃圾、建筑垃圾，本项目施工期为 365 天，拟在修复场区办公区域内设置若干垃圾桶，施工人员产生的生活垃圾由垃圾桶收集后，由环卫部门每日清运，不设置专门的暂存区域。每日对场区内的建筑垃圾进行清理，直接由土方运输车辆运至南京市固体废物管理处处置，不在修复场区内暂存。

综上所述，本项目一般固废均得到妥善处置，不会对周边环境产生较大的影响。

(2) 危险废物影响分析

①危废暂存场所环境影响分析

本项目危险废物暂存区位于临时仓库北侧，面积约 150m<sup>2</sup>，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及标准修改单(公告 2013 年第 36 号)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025-2012) 中相关选址、运行、设计等要求设置。

对本项目危险废物贮存场所的容量情况分析见表 42。

**表 42 危险废物暂存场所贮存能力分析**

序号	危险废物名称	产生量(t)	产废周期	贮存周期	所需危废贮存面积(m <sup>2</sup> )	贮存面积(m <sup>2</sup> )	是否满足要求
1	废药剂及废包装袋	7	3 天	半个月	1	150	满足

2	废活性炭	50	3天	半个月	20		满足
3	废防护用品	1	3天	半个月	3		满足
4	废水处理污泥	782	3天	半个月	100		满足
合计	/	790	/	/	124	150	/

由表 32 可见，根据危险废物产生量、贮存期限等分析，项目危险废物贮存场所的能力能够满足贮存要求。

本次评价要求修复单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关要求建设了污泥堆场，做好“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），强化危险废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝危险废物在厂区内的散失、渗漏。做好危险废物在车间内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置，建立完善的规章制度，以降低危险废物洒落对周围环境的影响。

危险固废的暂存方案：建设单位拟收集危险固废后，放置在厂内的暂存库。同时作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

因此，本项目危险废物暂存场所不会对周围外环境造成较大影响，贮存场所设置可行。

#### ②危废运输环境影响分析

本项目产生的危险废物拟委托有资质的单位处置，目前建设单位尚未签订委托处置协议，本次评价根据项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力以及资质类别，给出本项目产生危险废物的委托处置途径建议。

根据《江苏省环保厅危险废物经营许可证颁发情况表》（按苏环办[2016]51号规定省厅审批项目，截止 2018 年 6 月）、《南京市危险废物经营单位（2018 年 1 月更新）》中的危险废物经营单位名单及其经营范围，同时考虑危险废物应就近处置的原则，南京市危险废物处置单位有南京诺阳特废旧物资回收有限公司、南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司等单位，均可处置 900-041-49 类危废，且两家单位距本项目的距离比南京市范围内其他危废经营单位近。

危废处置单位基本情况见表 43。

表 43 危废处置单位基本情况

企业名称	地址	许可证号	经营品种	许可数量
南京诺特废旧物资回收有限公司	南京市六合区雄州街道红星路 130 号	JSNJ0116 COO001-2	HW49 其他废物 900-041-49 合计:1000 吨/年	1000t/a
南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	南京化学工业园天圣路 156 号 402 室	JS011600 I521-3	核准焚烧处置医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、热处理含氰废物 HW07、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、炔/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12（不含 264-010-12）、有机树脂类废物 HW13、新化学物质废物 HW14、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45（不含 261-086-45）、其他废物 HW49（仅限 900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂 HW50（仅限 275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-152-50、271-006-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50），共计 19800 吨/年	19800t/a

由于两家危废处置单位中南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司经营量较大，有效期到 2021 年 2 月，因此本项目产生的废药剂和废包装袋 7t、废活性炭 50t、废防护用品 1t、废水处理污泥 782t（危废类别和代码均为 HW49，900-041-49）优先委托南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司进行处置。

本项目固废利用处置情况汇总表见表 44。

表 44 本项目固体废物利用处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生工序	属性	废物代码	产生量（吨）	利用处置方式	利用处置单位
1	生活垃圾	临时办公	一般固废	/	9	环卫清运	环卫部门
2	淋洗后的建筑垃圾	建筑拆除及淋洗处理	一般工业固废	/	13847	运至南京市固体废物管理处指定场所	南京市固体废物管理处指定场所
3	废药剂及废包装袋	修复和实验室药剂使用	危险废物	900-041-49	7	委外处置	建议选择南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司
4	废防护用品	工人防护	危险废物	900-041-49	1	委外处置	
5	废水处理污泥	废水处理	危险废物	900-041-49	782	委外处置	

综上所述，本项目产生的各类危废均得合理处置，经过强化废物产生、收集、贮运各环节的管理后，对外环境影响较小。

### 5、土壤/地下水影响分析

本次土壤和地下水修复工程采用原位修复，修复过程中使用了大量的氧化剂，但这些氧化剂具有环境友善、操作弹性大、氧化能力强等优点，能较好的降解修复过程中的目标污染物。

综上所述，修复工程的实施可以使污染区土壤/地下水的目标污染物得以降解，能满足修复目标值，经合格控制药剂用量的情况下有利于周边土壤/地下水环境的改善。

## 6、环境风险影响分析

本项目化学氧化工艺修复的药剂为过硫酸钠，过硫酸钠溶解后形成过硫酸盐  $S_2O_8^{2-}$ ，具有强氧化性，将污染物降解，过硫酸钠最终转化为  $SO_4^{2-}$  和  $Na^+$ 。因此本项目的实施将改善区域地下水质量环境，但同时会导致地下水中硫酸盐、钠离子浓度的升高，其危害较小，且项目所在地及周边无饮用水井、地下水水源保护地，故在采取严格控制修复药剂用量和规范施工作业、加强污水处理设施维护等防范措施下，本项目对地下水环境造成污染的事故风险较小，有利于区域地下水环境质量的改善。



## 建设项目环境保护措施

本次修复工程均为施工期，无运营期，因此本次评价仅分析施工期环境报告措施。

### 一、大气环境环保措施

针对施工的不利影响因素，为减缓和消除施工期对大气环境所造成的不利环境影响，本次修复治理过程应结合工程的性质和场区实际情况，做好施工组织计划，科学管理，合理施工，做好及时施工、及时清理现场。针对扬尘和废气提出如下应采取的具体控制措施：

#### 1、有组织废气（热脱附废气）防治措施

在高浓度土壤修复过程中采用热脱附技术，酚类废气和VOCs废气几乎全部挥发形成废气，经计算，VOCs和酚类废气的产生量分别为15.3t和0.25t，产生浓度较高，建设单位热脱附产生的废气通过插入地下的气体收集管进行收集，通入三级活性炭吸附装置进行处理。

活性炭是一种非常优良的吸附剂，是以含炭量较高的物质如木材、煤、果壳、骨、石油残渣等，通过物理和化学方法对原料进行破碎、过筛、催化剂活化、漂洗、烘干和筛选等一系列工序加工制造而成。其中以椰子壳为最常用的原料，在同等条件下，椰壳的活性质量及其它特性是最好的，因其有最大的比表面。正是活性炭具有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭对苯、醇、酮、酯、醚、烷、醛、酚、汽油类等有机溶剂有良好的吸附回收作用，适用于各类有机废气的治理。通常，一级活性炭吸附效率约为70%左右，二级活性炭吸附效率约为85%左右，三级活性炭吸附效率约为95%以上，本次评价按96%计算三级活性炭的去除效率。

根据“原江南化工厂退役厂区土壤和地下水修复项目”工程实例可知，此类活性炭吸附装置对有机废气去除效率较高，处理后废气中VOCs废气的排放浓度和排放速率可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表2标准，酚类废气的排放浓度和排放速率可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，通过8m的1#排气筒达标排放。

#### 2、无组织废气防治措施

##### （1）VOCs和酚类废气控制措施

场地污染土壤中含有烷烃、酚类、石油类等挥发性有机气体，在中轻度污染土壤修复过程时，原位化学氧化浅层搅拌过程中会有部分污染气体挥发，以及污染较轻的建筑垃圾淋洗过程中会挥发性有机气体，主要是VOCs和酚类废气，主要通过喷洒专利型气味抑制剂来降低其挥发程度，通过一根60m长的手持软管和喷嘴可以每分钟喷洒190升左右的泡沫，根据所需的厚度不同，每次可覆盖400~700m<sup>2</sup>。该气味抑制剂环保无毒可降解，不会产生二次污染，可有效控制场地中由于VOCs污染物可能造成的挥发性有机气体造成的污染，该抑制剂有效作用时间为24h。一旦失效，如PID读数大于10，需重新喷洒抑制剂。

抑制剂覆盖区域能抑制95%以上挥发性有机气体，本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式对土壤/地下水修复过程、建筑垃圾淋洗过程中产生的VOCs和酚类进行预测，根据预测结果可知，各厂界无组织监控点处的VOCs和酚类最大浓度分别为1.18E-06mg/m<sup>3</sup>和5.92E-06mg/m<sup>3</sup>，小于《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表5中的VOCs厂界浓度排放标准2.0mg/m<sup>3</sup>以及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中酚类的周界外无组织排放浓度限值0.08mg/m<sup>3</sup>，因此本项目采用喷洒抑制剂去除VOCs和酚类废气是可行的。

此外，建设单位应做到以下废气防治措施：

（1）土壤修复浅层搅拌等作业过程中，需合理安排施工进度和施工强度，文明施工，严禁抛洒等行为，减少土壤的扰动强度，严格控制修复过程中作业面，避免大面积、高强度进行浅层搅拌，从源头上减少有机气体的逸散。

（2）加强整个修复过程施工现场挥发性有机物的快速测定，浅层搅拌实施过程中，一旦PID读数大于10，立即停止施工。同时，在场界临近敏感点处设置监测点位，加强监测工作，并定期公布。

（3）修复过程应有专职环境保护管理人员和环境监理，主要是指导和管理工程现场的污染土壤的开挖、搅拌、回填等，防止挥发性气体污染事故发生。

（4）关注实验室通风橱活性炭的更换次数，保证实验室废气经活性炭吸附处理后排放。

## 2、扬尘控制措施

扬尘污染是修复期间重要的污染因素，项目在桩机施工过程中不可避免地会产

生一些地面扬尘，在建筑垃圾筛分和破碎过程中也会产生粉尘废气，尽管这些扬尘是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响，所以在修复实施期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，如喷水保持湿润，合适安排施工计划。修复过程应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）的相关规定；在风力大于4级的情况下应停止土方作业，同时作业处应覆以防尘网。

同时，施工产生的扬尘对施工人员会有一些影响，应采取必要的个人防护措施。主要的防治措施如下：

（1）根据主导风向和周围环境敏感目标的分布，合理布置修复现场。风速过大时（4级及以上），应停止挖掘施工作业，并做好遮掩工作。

（2）修复工程中，修复单位必须使用围护材料以防止扬尘，设置高度3m以上的围挡，围挡之间应无缝隙，同时设置有效抑尘的密目防护网或防尘布，尤其加强对工程附近敏感点的防护措施，并在临近敏感点场界处设置监测点位，一旦发现监测值接近标准限制，则停止修复活动，加大洒水频次。

（3）施工过程中产生的建筑材料弃渣应及时处理。垃圾运出施工现场时，应当按照批准的路线和时间到指定的场所倾倒。

（4）施工区域内限制车速，减少行驶产生的扬尘；车辆行驶便道应进行夯实硬化处理，加强道路管理和路面养护，减少起尘量；保持施工道路平整，设立施工道路养护、维修、洒水专职人员，保持道路清洁，运行畅通。车辆通过道路要经常洒水抑尘，并设置洗车冲洗平台，车辆驶离工地前先在洗车平台清洗轮胎及车身，确保车辆不带泥土驶离工地。

（5）加强运输管理，运输车辆不宜装载过满，同时要加盖篷布减少散落，控制车速，运输车辆进入修复区域应减速行驶，或限速行驶，减少车辆运输过程中的洒漏，减少地面扬尘，按照方案划定的行驶路线行驶。

（6）修复药剂需存放厂房内，施工现场不得随意堆放，粉状试剂需袋装化。

（7）修复过程应有专职环境保护管理人员和环境监理，主要是指导和管理工程现场的污染土壤修复工作，防止不当施工造成二次扬尘污染。

（8）修复工作人员应做好个人防护，做好隔离措施，工作完成后应立即洗漱干净。

### 3、工程机械燃油废气和汽车尾气防治措施

运输车辆按照既定路线运输，随时产生汽车尾气。因此，需加强对施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆。对施工期间进出施工现场车流量进行合理安排，防止施工现场车流量过大。尽可能使用耗油低，排气小的施工车辆和机械设备，选用优质燃油，减少机械和车辆的有害废气排放。

修复场地周边较开阔，空气稀释能力较强，工程机械燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对周边的环境空气质量造成明显不良影响。

本次修复工程产生的无组织废气对环境影响较小，且随着修复过程的结束而结束。

## 2、水环境环保措施

### (1) 未污染雨水防治措施

修复实施过程排水实行雨污分流，项目修复作业区沿四周设排水沟，拦截周边未污染的雨水，排向集水井，最终排入市政雨水管网。

### (2) 废水防治措施

本项目修复施工过程中需合理安排工期，尽可能避免雨季施工，项目施工厂界均设置围挡，且在临时施工便道、临时修复区外围设置排水沟，并每间隔一段设置集水坑，将收集的雨水排至本项目临时的污水处理站处理。

本项目修复施工过程中排放的废水主要为抽出的污染地下水、淋洗废水、设备和运输车辆冲洗废水、修复区雨水、厂区暂存废水、施工人员生活污水。工业废水经拟建的厂区临时污水处理站处理达南京红山水处理公司接管标准后，与化粪池处理后的生活污水一起排入污水管网，最终接管至南京红山水处理公司集中处理。

#### ①拟建的厂区临时污水处理站处理工艺

结合本项目有机及重金属复合污染的特点，同时参考类似废水处理实例发现采用 Fenton 化学氧化技术能实现难降解有机污染物高效去除的同时，又不产生其他污染物的目的。为保证废水中有机污染物高效、经济、安全的去除，拟用 Fenton 氧化技术+混凝工艺对其进行处理，废水的工艺流程如图 9。

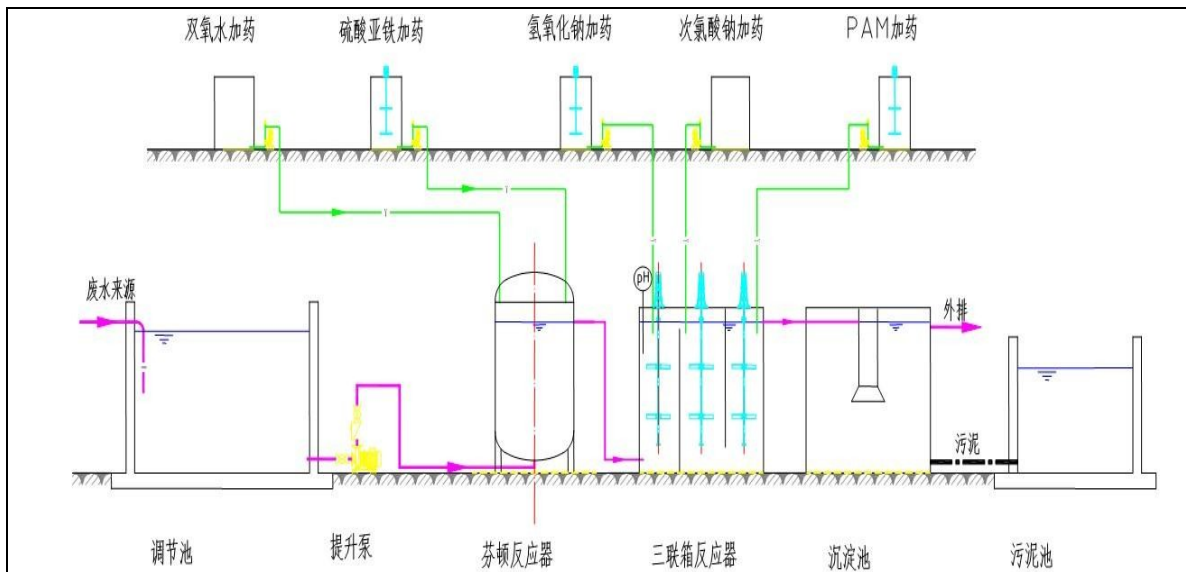


图 9 废水处理工艺流程图

### 废水收集池、调节池：

功能：收集废水，对水质水量进行调节。废水来源主要有企业土壤修复过程中产生的基坑渗水、生活污水、被污染的地下水、施工期收集的雨水、运输车辆清洗废水。各类水质水量不同，需进行调节。其池设计尺寸为 15m×10m×1.5m。

调节池材料为 0.9mmPVC 夹网布，抗汽油、盐水侵蚀、耐磨、耐压、耐晒，防火阻燃。具有足够承载力，韧性更强，正常情况，可使用 5 年以上时间。钢管为镀塑 5mm 钢管，支架水池上面覆盖 HDPE 膜。

### 配套设备及仪表概况：

提升泵数量：4 台，2 台安装于废水收集池处，2 台安装于调节池参数：自吸泵， $Q=5\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=12\text{m}$

液位计数量：2 台参数：0-5m

pH 计数量：1 台参数：量程 1-14

### 芬顿反应器：

功能：分别通过芬顿反应将废水中的大部分有机污染物去除。原理是利用高反应活性的羟基自由基( $\bullet\text{OH}$ )与大多数有机物作用，将大分子有机物降解为小分子有机物或分解为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等无机物。

设计流量： $10\text{m}^3/\text{h}$

外形尺寸： $\phi 3.0 \times 3.0\text{m}$

有效水深：2.5m

有效容积：70m<sup>3</sup>

材质：PP

反应时间：1h

**三联箱反应器：**

功能：分别通过加碱调 pH 为 8.5-9.0、加次氯酸钠氧化、混凝沉淀，将废水中的重金属污染物去除。

设计流量：10m<sup>3</sup>/h

外形尺寸：3.0×3.0×3.0m

有效水深：2m

有效容积：12m<sup>3</sup>

材质：碳钢防腐

数量：1 座

配套设备及仪表：

搅拌器 1 数量：1 台参数：40r/min，N=0.75kW，轴、桨叶为碳钢衬玻璃钢

搅拌器 2 数量：2 台参数：120r/min，N=1.5kW，轴、桨叶为碳钢衬玻璃钢

pH 计数量：1 台参数：量程 1-14

**沉淀池：**

功能：泥水分离。

设计流量：10m<sup>3</sup>/h

外形尺寸：φ3.6×4.0m

材质：碳钢防腐

数量：1 座

**污泥池：**

功能：沉淀池收集的污泥经初步浓缩脱水后，浓缩压滤产生的滤液送入调节池进行再处理。

外形尺寸：4.0×3.0×3.5m

结构形式：碳钢防腐

**设备间及加药系统：**

外形尺寸：3.0×6×3.0m

结构形式：轻钢棚架架构

数量：1座

配套设备及仪表：

过氧化氢加药系统数量：1套；参数：1m<sup>3</sup>，PE材质，含加药泵等；

亚铁盐加药系统数量：1套；参数：1m<sup>3</sup>，N=0.55kW，PE材质，含加药泵、搅拌机；

碱加药系统数量：1套；参数：1m<sup>3</sup>，N=0.55kW，PE材质，含加药泵、搅拌机等；

次氯酸钠加药系统数量：1套；参数：1m<sup>3</sup>，PE材质，含加药泵等；

PAM加药系统数量：1套；参数：1m<sup>3</sup>，PE材质，含加药泵、搅拌机等；

### ②拟建的厂区临时水处理站可行性分析

拟建的厂区临时污水处理站处理能力为35t/h，本项目废水总产生量为79195t，约为27t/h，该污水处理站可满足本项目废水处理量。

本项目污水处理站对各类污染物的去除效率见表45。

表45 各废水预处理系统的污染物去除效率

项目	COD	SS	挥发酚
进水水质 (mg/L)	852	1333	4.23
出水水质 (mg/L)	450	350	1.8
去除效率 (%)	47	73	57
标准值	500	400	0.00003

由于本项目废水处理装置为临时工程，本修复工程完毕后将全部拆除，因此本项目废水处理装置及收集管道均为地上式，各废水收集池、收集管道如发生跑冒滴漏可及时发现，且可立即采取封堵措施，并且本项目废水处置装置所在区域作为重点防渗区域，本次评价已要求其地面采取防渗措施。本项目废水处理措施有效可行。

本项目废水产生量约为27t/h，按照事故时间2小时计算，废水处理装置排水量约为54t，本次评价要求修复施工单位设置容积约为60m<sup>3</sup>的应急池，对药剂库泄漏时产生的冲洗废水和废水站事故导致未处理达标的综合废水收集至应急池，待污水处理站恢复运行后，排至污水站处理达标后排放。

### ③废水接入南京红山水处理公司的可行性分析

南京红山水处理公司主要处理红山精细化工园和南京新材料产业园内的企事业单位排放的废水，2008年7月企业取得了南京市环保局的环评批复（宁环建字

[2008]58号)，并于2010年建设完成，目前已稳定运行并于2010年11月通过竣工环保验收。采用“微电解塔+混凝絮凝+A/O生化”的处理工艺，污水处理工艺流程见图10。

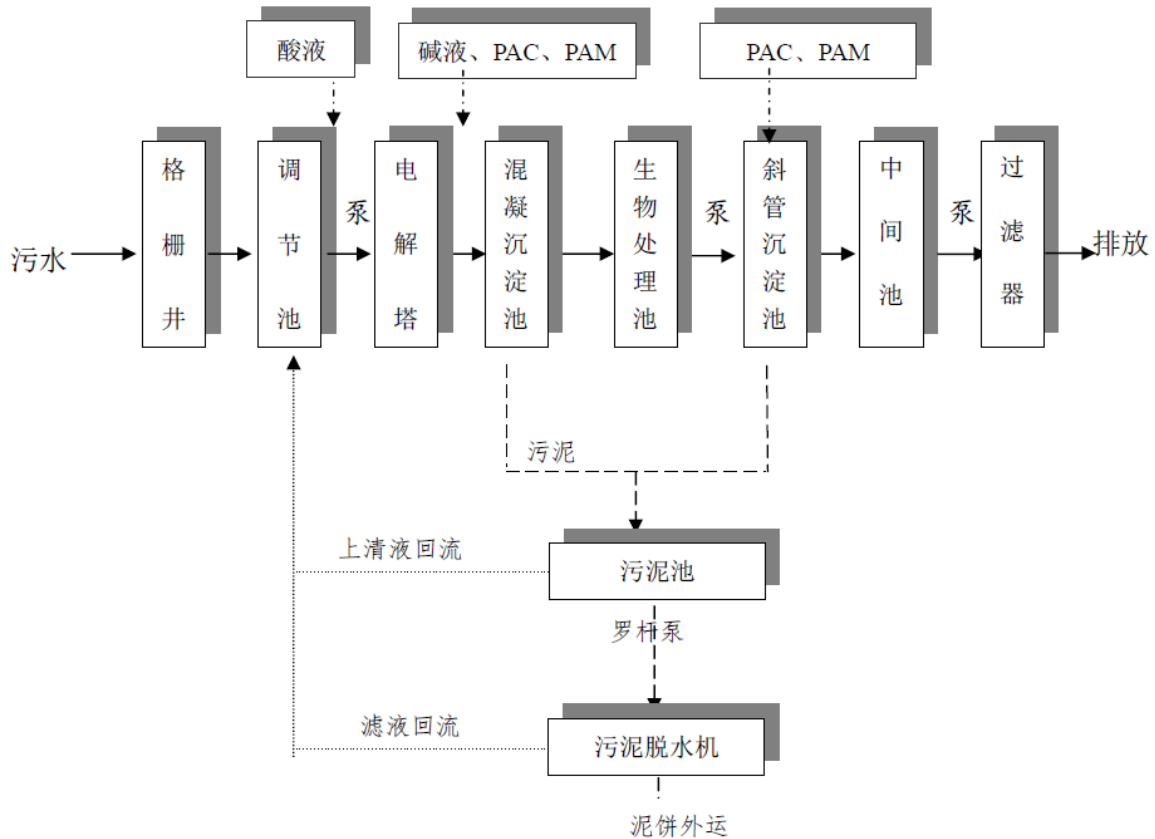


图 10 南京红山水处理公司污水处理工艺流程图

工艺简述：

### (1) 微电解

铁碳微电解的反应原理是电化学反应的氧化还原。微电解塔内放置刨花铸铁屑，在酸性条件下，由于氧化还原、电解反应的作用，形成新生絮凝体参与吸附的协同作用。废水在酸性条件下，与铁颗粒形成无数的微电解反应，电极反应产生新生态[H]具有很大的活性，可以使得废水中的大分子有机物转化为小分子，降解了COD，并能破坏废水中发色物质的发色结构，达到去除化学污染物的目的；微电解装置的主要作用在于使高分子有机物转化为小分子有机物，提高废水的可生化性，出水pH提高到6.0左右。

### (2) A/O工艺

A/O生物处理工艺（水解酸化池+生物接触氧化池），即生化池分为A级生化池和O级生化池两部分。在A级生化池内，由于污水中有机物浓度较高，微生物处于缺



氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中有机氮转化为氨氮，同时利用有机碳源作为电子供体，将 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 转化为 $\text{N}_2$ ，而且还利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。所以A级生化池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续O级生化池的有机负荷，以利于硝化作用进行，而且依靠污水中的高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。经过A级生化池的生化作用，污水中仍有一定量的有机物和较高的氨氮存在，为使有机物进一步氧化分解，同时在碳化作用趋于完全的情况下，硝化作用能顺利进行，特设置O级生化池。

A级池出水自流进入O级池，O级生化池的处理依靠自养型细菌（硝化菌）完成，它们利用有机物分解产生的无机碳源或空气中的二氧化碳作为营养源，将污水中的氨氮转化为 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 。O级池出水一部分进入沉淀池进行沉淀，另一部分回流至A级池进行内循环，以达到反硝化的目的。在A级和O级生化池中均安装有填料，整个生化处理过程依赖于附着在填料上的多种微生物来完成的。

目前，项目所在区域污水管网已铺设到位，本次项目利用现有污水管网具备接管条件。南京红山水处理公司污水处理设计规模为 $3000\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目污水量为 $217\text{m}^3/\text{d}$ ，占污水处理厂设计规模的7.2%。本次项目废水经过拟建的厂内临时污水处理站处理后可达到南京红山水处理公司接管标准后，排入红山水处理公司。

综上所述，本项目废水处理措施有效可行。

### 3、声环境保护措施

修复实施过程中，施工噪声对周围声环境质量有一定影响，尽管施工期产生噪声干扰无法完全避免，但可以采取防治措施使周围环境受到的噪声影响降低到一定程度。

修复施工由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，噪声影响程度也不同。由于施工为露天作业，流动性和间歇性较强，对各生产环节中的噪声治理有一定难度。结合施工特点，修复单位在施工期间应从各个方面采取措施降噪、防噪，具体措施如下：

(1)修复施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输工具，尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械，操作人员需经过环保培训；

(2)对强声源设置控噪装置，对于噪音比较大的设备安装时同时安装消音设备或者设施（消音器、减震、隔音屏等），降低设备噪音；

(3)加强施工机械的维护保养,使施工机械保持良好运行状态,避免由于设备性能差而使机械设备噪声增加的现象发生;

(4)修复施工单位需合理安排施工进度,尽量避免夜间施工,若必须进行夜间施工时应向当地环保部门申请,批准后才能根据规定施工,并降低噪声严格控制作业时间,禁止出现夜间扰民现象;

(5)运输车辆进出施工现场禁止鸣喇叭,低速行驶,减少交通噪声。合理选择运输路线,减少交通噪声对周边环境的影响;

(6)车辆限定行驶,调整物料的运输时间,尽量将其安排在白天进行,以减轻载重汽车噪声对环境的影响。对于确需夜间施工的施工活动,修复施工单位必须事前报经城管部门批准,同时执行建筑施工噪声申报登记制度,在工程开工 15 日前填写《建筑施工场地噪声管理审批表》,向当地环保主管部门申报。并于施工前两天公告附近居民;

(7)修复施工现场提倡文明施工,坚持文明施工、科学施工,建立健全控制人为噪声的管理制度。尽量减少人为的大声喧哗,增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。严禁在钢管、机械上敲打金属形式联系操作人员。施工过程中各类材料搬运及安装,要求做到轻拿轻放,严禁抛掷或从汽车上一次性下料,减少噪声的产生;

(8)加强修复施工现场环境噪声的长期监测,在工程临近敏感点场界处设置监测点位,采取专人管理的原则,做好现场施工噪声测量记录,凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准的,要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整,达到施工噪声不扰民的目的;

(9)制定施工噪声控制备用应急方案,重视噪声源头的治理工作。当常规噪声控制措施不能满足要求,出现噪声扰民情况,应及时对产生噪声的设备和施工工艺停止施工,并检查噪声防治措施的可靠性;

(10)施工阶段和周边居民、单位友好协商。做好与周边单位、居民的沟通工作,如有发出高分贝噪声的施工内容或必须进行夜间施工时,施工单位在施工前,应当主动将发出高分贝噪声的施工内容及夜间施工的时段、内容、降噪措施以及应急情况处置等情况与项目场地周边的企事业单位、居民进行沟通,并取得这些单位和市民的谅解;同时将上述内容以“告示”的形式张贴在施工现场周围,接受社会监

督。

总之，修复单位必须全面落实上述要求，不得对周围居民产生扰民现象，并使土方开挖各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的规定。

#### 4、固废处置措施

修复工程施工过程中，产生的固体废物主要包括淋洗后的建筑垃圾、沉淀池污泥、废药剂及废包装袋、废活性炭、废个人防护用品、生活垃圾等。

生活垃圾：修复实施过程中，施工人员产生的生活垃圾要实行袋装化，设置加盖垃圾桶，由环卫部门及时清运，做到日产日清，减少其滞留时间。

淋洗后的建筑垃圾：本项目须按照《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》处理建筑垃圾，运输工具须严格按市容局和市交通局的要求执行，并运至南京市固体废物管理处指定消纳场。运输车辆应当采取密闭措施，不得超载运输，不得车轮带泥，不得遗撒、泄漏。

废药剂及废包装袋、废活性炭、废个人防护用品、废水处理污泥：按照《危险废物贮存污染控制标准》要求在修复场区内设置暂存区，建议委托南京南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司进行处置。

本项目修复实施单位拟在修复场区内设置危废暂存区，位于仓库北侧，具体位置详见附图1项目施工总平面布置图，总面积约为150m<sup>2</sup>，暂存区内部设置隔间分别对废药剂及废包装袋、废活性炭、废个人防护用品、废水处理污泥进行暂存。

本次评价要求本项目危废暂存区的建设需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及标准修改单（公告2013年第36号）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中相关选址、运行、设计等要求设置，并做到以下几点：

（1）废物贮存设施按《环境保护图形标志（GB15562-1995）》的规定设置警示标志；

（2）废物贮存设施周围设置围墙或其它防护栅栏；

（3）废物贮存设施配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；

（4）废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

（5）危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；  
②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口；  
③设施内要有安全照明设施和观察窗口；  
④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

#### (6) 危险废物的堆放

①基础必须防渗，防渗层为至少1米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或2毫米厚高密度聚乙烯，或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

③衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

④衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；

⑤应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；

⑥危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集25年一遇的暴雨24小时降水量；

⑦危险废物堆要防风、防雨、防晒；

⑧产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；

⑨不相容的危险废物不能堆放在一起；

⑩总贮存量不超过300Kg (L) 的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

### 5、地下水污染风险防治措施

本项目为污染场地治理修复工程，工程的实施可以改善修复区域地下水水质，但在修复工程中应注意以下几点：

(1) 优化药剂用量及避免反应产物累积的措施

防止项目修复药剂过量使用造成二次污染，确保项目中药剂的投加比最优，避免药剂添加过量和反应产物累积，采取以下措施：

①根据场地污染物空间分布和浓度分布，划分不同修复区域，确定细分区域投加比。在项目准备过程中，采取补充调查进一步明确各个区域污染物浓度，根据不同区域污染物浓度优化施工参数，确保采用适宜的药剂投加量。

②在小试的基础上，进行中试测试，优化药剂投加比和实施参数，提高药剂利用效率和针对性。

③化学氧化修复分批分次实施，控制和调整药剂投加情况。在化学氧化修复的施工部署中，考虑分成批次完成，逐次添加药剂，通过自检测，以保证修复效果为原则，调整药剂用量。

⑥修复过程进行及时自检测，分析药剂的残留量。

(2) 将药剂仓库、危废堆场、水处理区划为重点污染防治区，防渗系数应达到 $10^{-7}$ cm/s。

(3) 修复实施过程中，考虑地下水的流向，遵循“先上游，后下游”的原则，避免地下水上游区域修复过程中对下游区域的污染。

综上，在加强修复过程中地下水的监管、控制好修复药剂用量的前提下，有利于改善修复范围内地下水环境。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、符合国家产业政策

①对照《产业结构调整指导目录（2011年本）》及2013年2月16日《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》，本项目属于鼓励类中第二项“水利”的第26条“水生态系统及地下水保护与修复工程”以及第三十八项“环境保护与资源节约综合利用”的第32条“含持久性有机污染物土壤修复技术的研究与应用”；

②对照《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012年本)》，本项目属于鼓励类第二十一类“环境保护与资源节约综合利用”的第32条“含持久性有机污染物土壤修复技术的研究与应用”；

③对照《省政府办公厅转发省经济和信息化委省发展改革委江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知》，苏政办发[2015]118号，本项目不属于限制类、淘汰类项目；

④对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015]251号），本项目符合《规定》中“一、基本要求”的相关规定，不在“二、准入规定”限制范围内；

⑤对照《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》（宁委办发[2018]57号），本项目属于土壤污染治理与修复服务[N7726]，不属于制造业，不属于南京市及六合区制造业新增项目中的禁止和限制项目。

#### 2、符合发展规划和环境规划

根据南京市总体规划和南京市瓜埠生态廊道果园片区控制性规划，本次修复工程可以改善场地土壤、地下水环境质量，改善滁河和周边山林生态环境，土地利用性质由工业用地调整为公共绿地和住宅混合用地，符合《南京市城市总体规划（2011-2020）》和《南京市瓜埠生态廊道 果园片区控制性规划》的相关要求。

#### 3、符合生态保护红线规划

根据《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74号）、《江苏省生态红线区域保护规划》（苏政发[2013]113号）、《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发[2014]74号）及现场调查，本项目距离最近的生态红线区域为北侧 507km 的六合国家地质公园，总面

积（二级管控区）13.04km<sup>2</sup>。因此本项目用地范围及周边 500m 范围不涉及南京市范围内的生态红线区域，不会导致区域生态红线区生态服务功能下降，不违背江苏省、南京市、江苏省国家级生态红线区域保护规划中的要求。

#### **4、符合清洁生产要求**

本项目按清洁生产原则实施了全过程污染控制，采用清洁的修复药剂，采用先进修复技术和设备，因此，项目建设符合清洁生产要求。

#### **5、满足总量控制要求**

本项目为污染场地治理修复项目，污染物主要发生于修复施工期，故本项目不进行总量控制。

#### **6、实现达标排放**

（1）废气：本项目高浓度污染土壤修复时热脱附过程中挥发出的有机废气采用三级活性炭吸附装置进行处理，尾气通过 8m 高的排气筒排放；在中轻度污染土壤修复过程时，原位化学氧化及原位浅层搅拌过程中，污染土壤与药剂的搅拌过程会有部分污染气体挥发，以及污染较轻的建筑垃圾淋洗过程中会挥发性有机气体，主要是 VOCs 和酚类废气，主要通过喷洒专利型气味抑制剂来降低其挥发程度，并定期洒水降尘、遇大风等天气时适当增加洒水频次等措施，以减少建筑垃圾破碎筛分的粉尘废气排放量；通过合理规划汽车行驶路线减少汽车尾气排放量。工程机械的燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，不会对周边的环境空气质量造成明显不良影响，并且随着施工期的结束，本项目的大气影响将消失，因此本项目施工期对周围大气环境影响不大。

（2）废水：本项目修复施工过程中排放的废水主要为抽出的污染地下水、淋洗废水、设备和运输车辆冲洗废水、修复区雨水、厂区暂存废水、施工人员生活污水。工业废水经拟建的厂区临时污水处理站处理达南京红山水处理公司接管标准后，与化粪池处理后的生活污水一起排入污水管网，最终接管至污水处理厂集中处理，不会对水环境不会造成明显不良影响。

（3）噪声：通过加强施工管理、规范施工时间、合理安排运输路线、维修管理高噪音的器具等措施，场界噪声可达标排放。

（4）固废：项目固体废物均得到妥善处置，达到零排放。

因此，项目采取的各项污染治理措施可行，可确保各项污染物的达标排放。

## 6、地区环境质量不变

根据《2017年南京市环境状况公报》：

全年各项大气环境污染物指标中除NO<sub>2</sub>和O<sub>3</sub>监测指标同比上升以外，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、CO等污染物较2016年监测指标均同比下降一定程度。

建设项目所在区域长江南京段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。2017年长江南京段干流水质总体稳定，水质现状为II类，水质良好。

全市区域噪声监测点位539个。城区，区域环境噪声均值为53.7分贝，同比下降0.2分贝；郊区，区域环境噪声为53.7分贝，同比下降0.1分贝。

环境影响预测结果表明：经过采取相关环保措施后，本项目对周围环境的影响较小，不会改变周围地区当前的大气、水、声环境质量的现有功能要求。

## 7、总结论

综上所述，本项目为污染场地治理修复项目，符合国家及地方的产业政策，符合清洁生产要求，采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状；治理修复后，场地污染土壤及地下水能够达到修复目标值，具有良好的环境效益和社会效益。因此，从环保角度来讲，治理修复项目的实施是可行的。

## 二、建议与要求

(1) 加强修复工程的施工管理，禁止对土壤进行异位开挖。

(2) 加强对修复药剂的运输、保存、管理和使用。

(3) 定期对自动控制工程设备和单元维修检查，修复过程中安全科学操作，防止意外事故的发生。

(4) 加强整个修复过程施工现场挥发性有机物的快速测定，浅层搅拌、高压旋喷实施过程中，一旦PID读数大于10，立即停止施工。同时，在场界临近敏感点处设置监测点位，加强监测工作，并定期公布。

(5) 建议建设单位设置容积60m<sup>3</sup>的应急池，仓库泄漏或废水处理系统泄漏产生的废水可暂存至应急池，待沉淀池恢复正常后，处理达标后排放。

(6) 如有少量无法采用热脱附和化学氧化法修复的污染土壤，应密封包装后暂存在厂区危废仓库，并作为危废送有的资质单位进行处置。

(7) 保证实验室通风橱活性炭的正常更换频率，保证实验室废气经活性炭



吸附处理后排放。

## 审批意见

主管部门预审意见：

经办：

签发：

盖章  
年 月 日

当地环保部门预审意见：

经办：

签发：

盖章  
年 月 日

审批意见

负责审批的环保部门审批意见：

经办：

签发：

盖章  
年 月 日