

所在行政区 南通市启东市

环评编号: _____

审批编号□□□□□□□□□□

建设项目环境影响报告表

项目名称: 启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司土壤修复项目

建设单位 (盖章): 启东市土地储备中心

编制日期: 2018年8月

江苏省环境保护厅制

《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。

1. 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）。
2. 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。
3. 行业类别——按国际填写。
4. 总投资——指项目投资总额。
5. 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。
6. 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。
7. 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。
8. 审批意见——由负责该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司土壤修复项目				
建设单位	启东市土地储备中心				
法人代表	-	联系人	郁洪刚		
通讯地址	启东市汇龙镇公园中路 820 号				
联系电话	18051336166	传真	-	邮政编码	226200
建设地点	南通市启东市经济技术开发区牡丹江西路				
立项审批部门	-	批准文号	-		
建设性质	新建√改扩建□技改□		行业类别代码	N[7726]土壤污染治理与修复服务	
占地面积(m ²)	51737		绿化面积(m ²)	-	
总投资(万元)	1206.35	其中：环保投资(万元)	1206.35	环保投资占总投资比例	100%
评价经费(万元)	—	预期投产日期	2018 年 10 月		
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）： 本项目原辅材料详见表 1、表 2，主要生产设备详见表 3。					
水及能源消耗量：					
名称	消耗量		名称	消耗量	
水（吨）	3800		天然气（立方米）	/	
电（千瓦时）	144000		液化气（吨/年）	/	
<p>废水（工业废水√、生活废水√）排水量及排放去向</p> <p>本项目废水包括抽出的污染地下水、车辆和机械冲洗废水、施工人员生活废水、初期雨水、基坑降水及土壤修复过程产生的渗出水。</p> <p>初期雨水、车辆和机械冲洗废水，经场地内废水处理池（调节池、沉淀池）预处理达标后排入清水池，随后排入市政污水管网；施工人员生活废水经化粪池预处理达标后，排入市政污水管网；基坑降水、抽出污染地下水及土壤修复渗出废水经一体化处理设施处理达标后排入市政污水管网；最终接管至启东市城市污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后排入长江。</p>					
放射性同位素和伴有电磁辐射的设施的使用情况：					
无。					

原辅材料及主要设备:

本项目原辅材料详见表 1。

表 1 项目主要原辅材料表 (包括名称、用量)

序号	名称	规格	单位	数量	使用部位
1	过硫酸钠	≥98.0%	吨	246	土壤修复
2	凹土	/	吨	40	土壤修复
	水泥	/	吨	250	土壤修复、临设建设
4	石灰	/	吨	200	土壤修复、水处理
5	双氧水	27.5%	吨	378	水处理
6	硫酸亚铁	≥98.0%	吨	38	水处理
7	聚丙烯酰胺	阴离子型	吨	8	水处理
8	聚合氯化铝	Al ₂ O ₃ ≥27%	吨	6	水处理
9	活性炭	果壳炭	吨	5	尾气吸附
10	除臭剂	复合型	吨	1	异味抑制
11	商品砼	C20	m ³	200	临时设施建设
12	石子	中碎	吨	180	临时设施建设
13	中粗砂	/	吨	150	临时设施建设
4	防水布	600g/m ²	m ²	4000	汛期应急
15	密目网	1.0mm	m ²	10000	扬尘抑制
16	PE 桶	1m ³	个	5	药剂贮存
17	PE 桶	3m ³	个	5	药剂贮存
18	消防水带	DN65	m	2000	应急排水
19	PPR 管	Φ63	m	200	生活供水
20	PPR 管	Φ32	m	500	生活供水
21	PVC 管	160	m	105	抽提井
22	消防用品	全类型适配	批	1	场地消防安全
23	劳保用品	全类型适配	批	1	劳动防护
24	办公用品	适配	批	1	现场办公

表 2 本项目主要原辅材料理化性质

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理
过硫酸钠 (Na ₂ S ₂ O ₈)	又叫高硫酸钠, 外观为白色粉末状, 无臭。能溶于水。用作漂白剂、氧化剂、乳液聚合促进剂	助燃	LD ₅₀ :226 mg/kg (小鼠腹腔)
双氧水 H ₂ O ₂	水溶液为无色透明液体, 溶于水、醇、乙醚, 不溶于苯、石油醚。对有机物有很强的氧化作用, 一般作为氧化剂使用。	助燃、本身不燃	LD ₅₀ :4060 mg/kg (大鼠口径)
硫酸亚铁 FeSO ₄ ·7H ₂ O	浅蓝绿色单斜晶体, 污水硫酸亚铁为白色粉末, 溶于水、甘油, 不溶于乙醇。用于水的絮凝净化。	不燃	LD ₅₀ :1520 mg/kg (小鼠口径)

聚丙烯酰胺 (C ₃ H ₅ NO) _n	白色粉末或半透明颗粒, 密度为 1.302g/cm ³ (23℃)。属于水溶性高分子聚合物, 不溶于大多数有机物, 具有良好的絮凝性, 可以降低液体之间的摩擦阻力, 按离子特性可分为非离子、阳离子、阴离子和两性型四种类型。	易燃	LD ₅₀ :5000 mg/kg (大鼠口径)
聚合氯化铝 Al ₂ Cl(OH) ₅	一种新型净水材料, 呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体, 易溶于水、醇、氯仿、四氯化碳, 微溶于苯。该产品有较强的架桥吸附性能, 在水解过程中、伴随发生凝聚、吸附和沉淀等物理化学过程。	不燃不爆	LD ₅₀ :3730 mg/kg (大鼠口径)

表 3 项目主要设备表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量
1	爆破钻机	DL-ZJ01	1 台
2	反铲挖掘机	PC120	2 台
3	ALLU 筛分破碎斗	X75	2 台
4	推土机	PD140	1 台
5	自卸车	20m ³	5 辆
6	吊车	YQ10t	1 辆
7	建井钻机	C0358A	1 台
8	Geoprobe	7822DT	1 台
9	洒水车	DFA1070SJ35D6	1 辆
10	发电机	THK-GF	1 台
11	异味抑制系统	-	1 套
12	废水处理设备	非标	1 套
13	废气处理设备	非标	1 套
14	车辆清洗装置	-	1 套
15	采样工具	Eijkelpamp-15.01.SA	2 套
16	实验室设备	-	1 套
17	PID 检测仪	MiniRAE3000	2 台
18	重金属检测仪	NITON XL2600	1 台
19	pH 检测仪	PHB-4	1 台
20	气体在线检测仪	RAEGuard2	1 台
21	噪声声级计	TES-1350	2 台
22	全站仪	DI1000+T1200	1 台
23	经纬仪	DJ2	1 台
24	水准仪	DS3	2 台
25	测距仪	SPORT400	1 台
26	钢卷尺	50m	2 把
27	水准塔尺	5m	2 根

工程内容及规模:

1、项目由来

启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司（以下简称“贸联地块”）位于启东市经济技术开发区牡丹江西路，具体位置见附图 1，该企业于 2004 年开工建厂，主要从事生产销售汽车轮毂，厂区内有模具、铸造、加工、涂装、抛光、电镀一条龙生产线。企业于 2013 停产待拆迁，根据启东市新城区控制性详细规划图，本地块拆迁后拟作为二类住宅用地和中小学用地使用。

根据《南通市贸联地块场地环境调查与风险评估报告》、《启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司场地修复技术方案》和《启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司场地修复项目施工组织设计》，贸联地块土壤受总石油烃、重金属（铜、镍）等污染，土地资源再利用可能存在风险。根据《污染地块土壤环境管理办法》（环境保护部，2017 年 7 月 1 日）及《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169 号）要求，启东市土地储备中心拟投资 1026.35 余万元对贸联地块开展土壤和地下水的治理与修复。

根据启东市南通贸联铝合金科技有限公司及贸联汽配电镀有限公司场地修复技术方案和修复工程施工组织设计，项目重金属污染土壤采用异位固化稳定化技术、有机污染土壤采用异位化学氧化技术，需要修复的土方量约为 6376m³。总石油烃和氟化物污染地下水采用抽出处理技术，需要修复地下水约 18900m³。修复后土壤浸出液污染物浓度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准；地下水修复后总石油烃达到《荷兰土壤与地下水环境质量标准（DIV）》地下水干预值，氟化物达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，启东市土地储备中心委托无锡市智慧环保技术监测研究院有限公司承担启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司土壤修复工程环境影响评价工作。为此，环评单位的技术人员在现场查勘、基础资料收集和工程分析的基础上，对本修复工程施工期环境影响进行评价分析，并编制完成了该项目的环境影响报告表，提交主管部门供决策使用。

2、项目概况

（1）工程概况

项目名称：启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司土壤修复工程

建设地点：启东市经济开发区牡丹江西路

项目性质：新建

建设单位：启东市土地储备中心

投资总额：1206.35 万元

施工进度：约 120 天

施工占地：约 5714m²，贸联地块厂区范围内

工程实施范围与内容：本项目建设内容主要对贸联地块受污染土壤和地下水进行修复，修复土方量约 6376m³（有机污染土壤 4560m³，重金属污染土壤 1816m³）；地下水修复面积 6715m²（有机污染地下水面积 5705m²，氟化物污染地下水面积 1010m²），污染地下水总量约 18900m³。

主要修复内容见表 4、表 5 所示。

表 4 土壤修复内容一览表

序号	修复项目	修复量		
		土壤分层 (m)	面积 (m ²)	修复量 (m ³)
1	铜、镍	硬化层下垫层土（厚约 0.1m）；垫层以下土壤（0-0.5m）	1540	924
2	镍	硬化层下垫层土（厚约 0.1m）；垫层以下土壤（0-0.5m）	820	492
3	镍	垫层以下土壤（1.5-2.5m）	400	400
4	TPH* (C ₁₀ -C ₄₀)	硬化层以下 0-2m	85	170
5	TPH (C ₁₀ -C ₄₀)	硬化层以下 0-2.5m	1630	4075
6		硬化层以下 0-2.5m		
7	TPH (C ₁₀ -C ₄₀)	硬化层以下 2.5-4.0m	210	315

注*TPH 为总石油烃。

表 5 地下水修复内容一览表

序号	修 项目	修复量		
		修复区域	面积 (m ²)	修复目标含水层
1	TPH (C ₁₀ -C ₄₀)	铸造车间西南侧	5705	潜水含水层
2		加工车间西侧		
3	氟化物	污水处理站	1010	

(2) 项目建设内容

项目主要建设内容见表 6 所示。

表 6 项目主要建设内容及规模

类别	项目	规、功能	备注
主体工程	仓库	10m×10m	新建板房
	药剂存放区	20m×10m, 药剂贮存	新建板房
	密闭厂房	112m×30m, 污染土壤处理及修复后土壤暂存	利旧
	固废暂存区	20m×10m	新建板房
	废气处理区	10m×5m, 废气处理	新建
	废水处理区	25m×20m, 基坑降水、污染地下水、土壤修复渗出水处理	石油烃一体化处理装置; 氟化物一体化处理装置各一套
辅助工程	门卫	2m×2m	新建板房
	场内道路	水泥硬化路面	利旧
	机械停放区	20m×10m, 施工机械停放	地面硬化
	洗车台	20m ² (水泥硬化)	地面硬化、排水沟
	办公生活区	300m ²	新建板房
公用工程	给水	生产及生活用水从自来水接水点接入	
	排水	生活废水经化粪池预处理后, 依托市政污水管网排入启东市城市污水处理厂, 处理达标后排入长江。	
		初期雨水、车辆和机械冲洗废水经场地内废水处理池(调节池、沉淀池)预处理达标后排入清水池; 基坑降水、抽出地下水及修复土壤渗出水经一体化装置处理后依托市政污水管网排入启东市城市污水处理厂, 处理达标后排入长江。	
供电	地块供电接入点接入		
环保工程	废水	两套一体化处理设备(每套 20m ³ /h); 初期雨水收集池(60m ³)、临时排水明沟。	
	废气	袋式除尘+活性炭吸附, 1套, 15m 排气筒	
	固废	固废暂存区(200m ²), 其中危废仓库 9m ²	
	噪声	基础减震、钢结构大棚隔声、消声等措施	

(3) 工作制度

该项目劳动定员 25 人, 工作周期 120 天, 工作制度为单班制, 每天工作 10 小时。

(4) 项目平面布置

贸联地块作为污染土清挖区和污染地下水抽出区, 同时根据污染区域的位置、各分项工程对施工流程的要求和现场施工条件限制, 拟在贸联地块内设置主要功能区域, 即仓库、机械存放区、土壤处理密闭厂房、废气处理区、废水处理区、办公生活区等区域。具体平面布置见附图 2 工程平面布置图。

(5) 产业政策相符性分析

本项目主要为启东贸联地块土壤修复及地下水修复, 对照《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 年修正), 本项目属于其鼓励类中第二项“水利”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”, 因此本项目符合国家

产业政策要求。

本项目主要为启东贸联地块土壤修复及地下水修复，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中鼓励类第二十一类“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”，项目不属于《江苏省工业信用产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》中的限制、淘汰类项目；因此本项目符合地方常用政策要求。

（6）环保政策相符性分析

项目所在地为启东市经济技术开发区牡丹江西路，2017 年针对场地开张了污染场地调查与风险评估工作，掌握了场地土壤和地下水污染基本情况，符合环发[2012]140 号文件第一条“排查被污染场地”；合理规划为二类居住用地和中小学用地，符合第二条“合理规划被污染场地的土地用途”；经过场地环境调查和分析按评估，该场地属于被污染场地，已明确了修复方案，符合第三条“严控被污染场地的土地流转”；进行土壤、地下水修复，符合第四条“开展被污染场地治理修复”。因此本项目符合《关于保障供应企业场地再开发利用环境安全的通知（环发[2014]140 号文）》要求。

（7）“三线一单”符合性分析

生态保护红线：本项目不在规划的生态红线一级、二级管控区范围之内，符合《江苏省生态区域保护规划》及《南通市生态红线区域保护规划》的要求。

环境质量底线：根据《2017 年启东市环境质量状况公报》，项目所在区域环境质量现状总体较好，可以满足该项目修复施工条件。

资源利用上线：本项目供水、供电依托园区现有自来水和现有电网，无其他自然资源消耗，土壤、地下水修复药剂为市场采购，因此，本项目不会突破当地自然资源利用上限。

环境准入负面清单：根据启东市新城控制性详细规划图，本场地未来拟作为二类住宅用地和中小学用地使用，本项目为该地块的污染修复，不属于环境准入负面清单项目。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

1、贸联地块原有企业情况介绍

贸联地块位于南通市启东经济开发区牡丹江西路，占地面积约 51737m²。该企业于 2004 年开工建厂，主要从事生产销售汽车轮毂（年产汽车轮毂 24 万只，其中涂装汽车轮毂 9 万只，电镀汽车轮毂 15 万只），厂区内拥有模具、铸造、加工、涂装、抛光、电镀一条龙的生产线。主要原辅材料为铝锭、铝钛硼、镁锭、锶、粉末涂料、色漆、稀释剂、电镀液等。产区内建有模具加工、铸造、加工、涂装、抛光、电镀车间，污水处理、办公楼、食堂浴室站等。

该企业于 2013 年停产。2017 年启东市土地储备中心委托江苏省环境科学研究院对该地块开展场地环境调查与风险评估工作。《南通市贸联地块场地环境调查与风险评估报告》于 2018 年 1 月 17 日通过专家评审（专家评审意见见附件 2），《启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司场地修复技术方案》于 2018 年 8 月通过专家评审（专家评审意见见附件 3），《启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司场地修复施工组织方案》于 2018 年 8 月通过专家评审（专家评审意见见附件 4）。

根据现场踏勘，污染场地内现存一定量的建筑垃圾，拆迁单位承诺进场前全部清理干净。

2、贸联地块污染现状

根据《南通市贸联地块场地环境调查与风险评估报告》，贸联地块场地环境调查过程中，厂区内共布设土壤采样点 69 个，地下水监测水井 16 处。全场范围内土壤共计送检样品 313 个。土壤检测指标包括 pH、氟化物、氰化物、重金属（铜、铬、镍、锌、铅、镉、汞、砷、铝）、六价铬、挥发性有机物（50 种）、半挥发性有机物（60 种）和总石油烃。地下水样品初步检测指标主要包括 pH、氯化物、硫酸盐、氟化物、氰化物、重金属（铜、铬、镍、锌、铅、镉、汞、砷、铝）、VOCs（55 个）、SVOCs（48 个）、TPH。其中 56 个样品氟化物超标，1 个样品砷超标，1 个样品铝超标，3 个样品铜超标，6 个样品镍超标，2 个样品锌超标，14 个样品 TPH（C10-C40）超标；贸联地块环境调查及风险评估得出的主要结论如下：

（1）土壤

根据场地环境调查与风险评估结果，建议铜、镍、总石油烃作为本场地土壤修复目标污染物。其中铜建议采用风险评估计算得出的风险控制值作为修复目标值；镍建议采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值作为修复目标值；总石油烃修复目标值建议石油烃（C10-C40）不再分段，采用相对毒性较高的芳香类（C10-C16）段的毒性参数的风险评估控制值作为修复目标。

表 7 贸联地块土壤污染范围

序号	环境介质	污物	修复深度（m）	修复面积（m ² ）	位置
1	土壤	铜、镍	10cm 硬化层垫层土、垫层以下 0~0.5m	1540	电镀车间
2		镍	10cm 硬化层垫层土、垫层以下 0~0.5m	820	
3		镍	垫层以下 1.5 2.5	400	
4		总石油烃（C10-C40）	硬化层以下 0~2.0m	85	铸造车间
5		总石油烃（C10-C40）	硬化层以下 0~2.5m	1630	加工车 、铸造车间西南侧
		总 油烃（C10- 40）	硬化层以下 2.5~4.0m	210	加工车间

(2) 地下水

根据《南通市贸联地块场地环境调查与风险评估报告》本项目地下水污染物为总石油烃和氟化物，修复目标值设定为荷兰《Soil Remediation Circular 2013》中的地下水干预期。地下水中氟化物高值点位于上游位置，且邻近污染源，建议作为修复目标污染物，修复目标值设定为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准。

表 8 贸联地块地下水污染范围

序号	环境介质	污染物	修复深度	修复面积（m ² ）	位
7	地下水	氟化物	潜水含水层	1010	污水处理站
X8		总石油烃		5705	铸造车间西南侧、加工车间西侧

在将地块内受污染土壤和地下水修复达到修复目标值并进行合理处置的前提下，将贸联地块规划为二类住宅用地和中小学用地开发可行。

贸联地块土壤污染范围及地下水修复范围见附图 3、4 所示，本项目土壤修复和地下水修复均在贸联地块内。场地关注污染物检出浓度见表 9。

表 9 场地关注污染物检出浓度

污染介质	关注污染物	最小检出浓度	最大检出浓度
土壤	铜	4.1mg/kg	3402.7mg/kg
	镍	12.2mg/kg	21063.6mg/kg
	总石油烃 (C10-C40)	24mg/kg	8560mg/kg
地下水	总石油烃 (C10-C40)	390μg/L	6284μg/L
	氟化物	359μg/L	2170μg/L

建设项目所在地自然环境和社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)

1、地形、地貌、地质

启东平原为长江三角洲平原的一部分，地形平坦，地表无基岩出露，均为第四纪松散堆积物。这一地区在远古时代是大陆附近的陆棚，水下部分由河流冲击物和海相堆积物混合组成，水上部分主要是河床及河漫滩冲击物——砂、轻亚粘土、亚粘土、粘土和淤泥。经钻探揭示，在 380~400 米疏松沉积岩层下埋藏着坚硬的基岩。

启东市域内地势平坦，属沿海低平地区。而微域地形略有起伏，从西向北东南微倾，倒岸河为南北地貌的自然分野，河南高程（吴淞标高）3.6~4.6 米，河北高程为 5.1~6.1 米，倾斜度南北约 1/30000 米，东西倾斜度为 1/43500 米。全境分为通东、沿海、沿江、内圩 4 个平原区；境内河沟纵横，水域面积占土地总面积 20.75%。

2、气候、气象

启东市属北亚热带季风气候区，全年气候温和、四季分明，雨水充沛，具有明显的海洋性气候特征。但因地处中纬度沿海，受冷暖气流影响，气候变化多，灾害性气候频繁，春季常遇阴雨；夏季多发台风、暴雨，间有伏旱、高温、秋雨，局部地区还会出现龙卷风和冰雹，冬季时有强寒流侵袭。

启东市年平均气温为 16.8℃，最高气温为 39.3℃，最低气温为-8.2℃；无霜期 210d，年平均日照 1580h，年平均无霜期 226d；年均降水量 1154mm，年均蒸发量为 1343.1mm；年平均气压 1016.4hpa。年平均风速 2.1m/s，最大风速 15m/s，常年主导风向为 ESE。大气层结稳定度以中性状态为主，D 类稳定度出现频率约占 38.25%。

3、水文水系

启东市境内地势平坦，沟河纵横，属沿海低平地区。微域地形略有起伏，西北向东南微倾，倒岸河为南北地貌的自然分野，河南高程（吴淞标高）3.6~4.6 米，河北高程在 5.1~6.1 米，南北倾斜度约 1/30000 米。东西倾斜度约 1/43500 米。常年地下水位 1.2~1.6 米。境内长江岸线长 67.5Km，江面开阔，年平均流量为 3.5 万 m³/s；全市共有干、支河道 70 多条（段），总长约 853.9Km，可分为四个系，其中拟建项目所属的南部入江河水系，由灯竿港、三和港、红阳河、头兴港、三条港、五效河等八条入江河及老三河港、丁仓港、南引河、中央河等 12 条河道组成。

4、生态环境

土壤、植被项目所在区域土壤基本为壤性盐潮土，质地为中性、微碱性轻、中壤和重壤土及轻粘土，土壤有机质含量为 1.5-2.0%。

评价区内天然木本植物缺乏，在堤岸边、路边、宅边仅见少数人工栽培的刺槐、苦楝、柏树等树木。常见的草本植物有芦苇、盐蒿、小蓟、葎草、狗尾草、牛筋草等。野生动物有蛙类、鸟类、蛇类及黄鼠狼等。

启东具有丰富的自然资源，有全国六大中心渔港之一的吕四港，出产 2000 余种海产品，年海洋捕捞量占江苏总量的四分之一。11000 多平方海里渔场水域面积，提供了 2000 多种的海产资源，海蜇、紫菜、黄鱼、鲳鱼等。是大黄鱼、银鲳、灰鲳、黄鳓等主要产卵场所，春夏季浮游生物量比毗邻的海区高 10 倍左右。有江、海岸线 203 公里，其中可建 10 万吨级以上深水泊位岸线就有 30 多公里，最大可建 25 万吨级深水码头。有 60 多万亩江海滩涂，是重特大项目充实的土地后备资源。

启东长江口（北支）湿地省级自然保护区位于我国最大河流长江与长江交汇处，保护区总面积 477.34 平方公里，是我国最大的淡水河口湿地。区内湿地生态系统保存完整，生态类型复杂、多样，生物多样性丰富，是国际著名的候鸟亚太迁徙路线的重要驿站。区内有鸟内 160 余种，其中国家一、二级保护鸟类 20 余种，列入《中日保护候鸟及其栖息环境的协定》的鸟类有 100 余种。区内还拥有中华鲟、白鲟等国家重点水生动物，并为日本鳊鱼苗等长江重要经济水产品的幼苗集中分布区。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

启东市地处长江入海口，三面环水，形似半岛，集黄金水道、黄金海岸、黄金大通道于一身，是出江入海的重要门户。与上海隔江相望，距浦东直线距离仅 50 多公里。改革开放以来，启东经济社会得到较快发展，先后被授予国家级生态示范区、全国县域经济基本竞争力百强县市、全国农村综合竞争实力百强县市、全国科技进步先进县市、全国百佳明星县市、全国卫生城市等荣誉称号。

本项目位于启东市经济技术开发区，启东经济开发区创建于 1992 年，位于启东市汇龙镇西侧，长江之北，1993 年被江苏省人民政府列为省级开发区（苏政复[1993]55 号，根据苏政复[2003]17 号文，更名为江苏省启东经济开发区。2002 年开始，开发区进入建设的快车道。开发区规划总面积为 15.44km²。其功能定位：规划以工业为主，生产、生活基本配套的现代化开发区、江苏省沿江开发、南通市江海联动的重要区域，呼应“沿江开发”和“海上苏北”战略，沪崇启通道的建设，接轨长三角，融入上海都市圈。主要产业定位为机电、纺织服装、生物医药、建材、食品。

启东经济技术开发区基础设施规划如下：

(1) 给水：开发区总用水量约 11 万立方米/日。规划范围内的给水由南通区域水厂供水。根据南通区域供水规划，启东市城市供水由南通市区域水厂统一供水，规划中的南通区域水厂规模 135 万立方米/日，水源为长江，取水口位于南通市李港、狼山、洪港三处，通过给水长输管线向启东地区供水。不足部分由启东水厂提供，启东水厂现状 10 万立方米/日，取水口位于头兴港河。

(2) 排水：园区实行雨污分流体制。雨水就近排入水体；污水综合治理采用集中与分散治理相结合得原则。工业废水必须预处理达到接管标准后方可排入启东城市污水处理厂，生活污水由化粪池预处理经市政污水管网进入启东城市污水处理厂处理，达标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标准后尾水排入长江。

启东城市污水处理厂位于启东经济开发区中心区锦绣路北、三星河东，一期工程处理能力为 2.5 万 t/d，二期工程处理能力 2.5 万 t/d，均已建成运营，三期工程处理能力为 4 万 t/d，目前已建成并将于 2015 年 3 月份投入运营，届时启东城市污水处理厂总处理规模可达到 9 万 t/d。启东城市污水处理厂采用脱磷除氮效果较好的

Orbal 氧化沟生化处理工艺。尾水排至长江。

(3) 供电

启东经济开发区现有 220KV 汇龙、110KV 南郊、35KV 城西、35KV 城南四个变电所。规划新建 110KV 志圩变电所和异地扩建蓝天热电厂。

(4) 能源结构规划

启东经济开发区规划以天然气为主力气源。为居民、公共、工业供气。根据总体规划，启东西部（久隆镇元北村附近）将建设天然气门站，供应主城区和开发区。

(5) 供热工程规划

启东经济开发区实行集中供热，海四达电源股份有限公司蒸汽由国信启东热电有限公司供应，经厂区北南苑西路的市政蒸汽管网引入厂区。

经调查，项目所在地 500 米范围内无文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、辐射环境、生态环境等）

根据 2017 年启东市环境质量状况公报，建设项目所在区域质量状况如下：

1、大气环境质量现状

建设项目所在地环境空气质量功能区划为二类。2017 年启东市市区两个空气自动监测点位（环境监测站和南苑中学）监测结果显示，全年有效监测362 天，其中环境空气质量“优”为77 天，“良”为221 天，“轻度污染”51 天，“中度污染”12 天，“重度污染”1 天，AQI 指数优良天数共计298天。空气中二氧化硫（SO₂）年均值为0.014mg/m³、二氧化氮（NO₂）年均值为0.019mg/m³、一氧化碳（CO）日均值第95百分位数为1.1mg/m³，均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的一级标准。可吸入颗粒物（PM₁₀）年均值为0.057mg/m³、细颗粒物（PM_{2.5}）年均值为0.033mg/m³，均达到了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。臭氧（O₃）日最大8 小时滑动平均值的第90 百分位数为0.166mg/m³，超出了《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2、地表水环境质量现状

根据《2017年启东市环境状况公报》，长江北支启东段总体水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，水质状况为优；头兴港河头兴港北桥断面总体水质符合Ⅲ类水质标准，水质定性为良好，全年达Ⅲ类水质标准的百分率为50.0%，主要超标因子为氨氮、总磷和溶解氧等有机污染指标；南城河和平南桥断面总体水质超过Ⅴ类水质标准，水质定性为重度污染。全年出现劣Ⅴ类水质的百分率为33.3%。主要污染因子为氨氮、总磷等有机污染指标。2017 年，启东市市控以上地表水考核断面水质优Ⅲ比例为87.5%。

3、声环境质量现状

2017 年市区共设置128 个区域环境噪声监测点，监测覆盖面积18 平方公里。全年等效声级平均值为54.8 分贝，区域环境噪声总体水平等级为二级，较好。

本项目周边主要环境目标（列出名单及保护级别）：

项目建设地点位于启东市经济技术开发区牡丹江西路。根据现场踏勘，确定本项目周边主要环境保护目标，详细情况见下附图 5。

表 10 项目主要环境保护目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	最近距离(米)	规模	环境功能
大气环境	城河村	SE	50	200 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	启东消防大队	SE	400	25 人	
	东疆花苑	S	10	未交付, 目前 0 人	
	银洲皇家学府	NE	50	在	
	香榭水岸	N	630	700 户/2000 人	
	启东市城区医院	NE	60	2000 人	
	锦绣家园	NW	900	350 户/1000 人	
	城河村	NE	800	1600 户/5000 人	
	滨江花园	N	1400	700 户/2000 人	
	南苑小学	NE	1200	1000 人	
	城南小区	NE	1200	500 户/1500 人	
	银洲小区	NE	1200	700 户/2000 人	
	宝岛花园	NE	1200	1000 户/3000 人	
	南园新村	NE	1600	1300 户/4000 人	
	世纪家园	NE	1600	1300 户/4000 人	
	启东市政府	NE	1900	500 人	
	团结新村	NE	1700	1000 户/3000 人	
	锦绣华庭	NE	2400	350 户/1000 人	
	文汇新村	NE	2000	700 户/2000 人	
	启东市卫生局	NE	2200	100 人	
	文祥村	NE	1400	160 户/500 人	
	纺工小区	N	1300	700 户/2000 人	
	南苑三村	SE	2100	700 户/2000 人	
	瑞章二组	NW	2200	100 户/300 人	
	东洲新村	N	1900	1000 户/3000 人	
	南润景秀天城	NW	1050	500 户/1500 人	
	善成新村	NW	1352	700 户/2000 人	
	新联村	NW	1350	700 户/2000 人	
	善成小学	NW	1550	1000 人	
	好家园	NW	1380	500 户/1500 人	
	南润花苑	NW	1600	1000 户/3000 人	
	韩华和家园	NW	1900	350 户/1000 人	
	华石新村	NW	2100	1600 户/5000 人	
	申港公寓	NW	2300	350 户/1000 人	
景都小区	NW	2500	300 户/900 人		
万豪花园	NE	1350	1000 户/3000 人		
滨江花园	NE	1080	700 户/2000 人		
建都新村	NE	1250	700 户/2000 人		
明天广场	N	1600	300 户/900 人		

	和平新村	NE	2000	500 户/1500 人	
	实验小学	NE	2000	1000 人	
	折桂中学	NE	2200	1000 人	
水环境	头兴港河	W	550	中型	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类 准
	长江北支启东段	S	65 0	大型	
声环境	城河村	SE	50	200 人	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
生态环境	启东市饮用水水源保护区	NW	距离二 级管控 区 3000	总面积 1.4km ² , 其中一级管控 区面积 0.3km ²	《南通市生态红线 区域保护规划》
	头兴港河清水通道维护区	W	距离二 级管控 区 450	二级管控区面 积 33.33km ² -	

评价适用标准

环境质量标准	1、大气环境					
	<p>本项目拟建区及周边区域大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体标准限值见下表：</p>					
	表 11 环境空气各项污染物的浓度限值					
	污染物名称	取值时间	单位	标准浓度限值	标准来源	
	SO ₂	1 小时平均浓度	mg/Nm ³	0.5	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 二级标准)	
		日均浓度		0.15		
		年均浓度		0.06		
	NO ₂	1 小时平均浓度		0.2		
		日均浓度		0.08		
		年均浓度		0.04		
TSP	1 小时平均浓度	-				
	日均浓度	0.3				
PM ₁₀	1 小时平均浓度	-				
	日 浓度	0.15				
非甲烷总烃	一次值		2.0	《大气污染物综合排放标准详解》		
2、地表水环境						
<p>建设项目所在地域的地表水体是头兴港河和长江,根据《江苏省地表水(环境)功能区划》,头兴港河和长江水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。具体标准值见下表:</p>						
表 12 地表水环境质量标准 单位: mg/l pH 无量纲						
分类	pH	SS	COD	氨氮	总磷	石油类
Ⅲ类	6~9	30	20	1.0	0.2	0.05
注: *SS 参照水利部《地表水资源质量标准》(SL63-94)。						
3、声环境						
<p>根据《南通市声环境功能区划分调整方案》,建设项目所在区域噪声为 2 类功能区。区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。具体标准值见下表:</p>						
表 13 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位 dB (A)						
类别	昼间		夜间			
2 类	60		50			

污 染 物 排 放 标 准	1、废气									
	建设项目施工过程中大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。详见下表所示。									
	表 14 建设项目大气污染物排放标准限值									
	排放类型	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		参考标准				
				排气筒高度	二级					
	有组织排放	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2中二级标准				
		镍及其化合物	0.3	15	0.15					
		非甲烷总烃	120	15	10					
	无组织排放	颗粒物	1.0	/	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值				
		镍及化合物	0.05	/	/					
非甲烷总烃		5.0	/	/						
2、废水										
项目污水拟接入启东市城市污水处理厂集中处理。启东市城市污水处理厂接管标准执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准与《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表1B级标准，污水处理厂尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1的一级A标准。具体标准限值见表15。										
表 15 污水接管及排放标准 单位: mg/L										
项目	pH	COD	SS	氨氮	TP	铜	镍	氟化物	石油类	
接管标准	6~9	500	400	45	8	2.0	1.0	20	30	
尾水排放标准	6~9	50	10	5(8)*	0.5	0.5	0.05	/	1	
*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。										
3、噪声										
施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。具体标准限值见下表所示：										

表 16 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

标准来源	昼间	夜间
GB12523-2011	70	55

注: 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

1、总量控制目的的原则

项目的总量控制应以区域总量不突破为目的,通过对本项目污染物排放总量及控制途径分析,最大限度地减少各类污染物进入环境,以确保该区域及相关区域的环境质量目标能得到实现,达到本项目建设的经济效益、环境效益和社会效益的三统一和本区域经济的可持续发展。

2、污染物总量控制分析

本项目大气、水污染物排放仅限于施工期的 120 天内,无运营期,故本次评价不对项目外排大气、水污染物提出总量控制建议指标。

建设项目工程分析

1、工艺流程简述

本项目建设内容主要为暂存场、密闭厂房、废水处理区和项目办公生活区域等临时设施建设以及污染土壤修复。本项目工人在场地内食宿，现场办公区域留有值班室。现场设置环保公厕、一体化废水处理等废水处理设施。总体施工流程如下图所示。

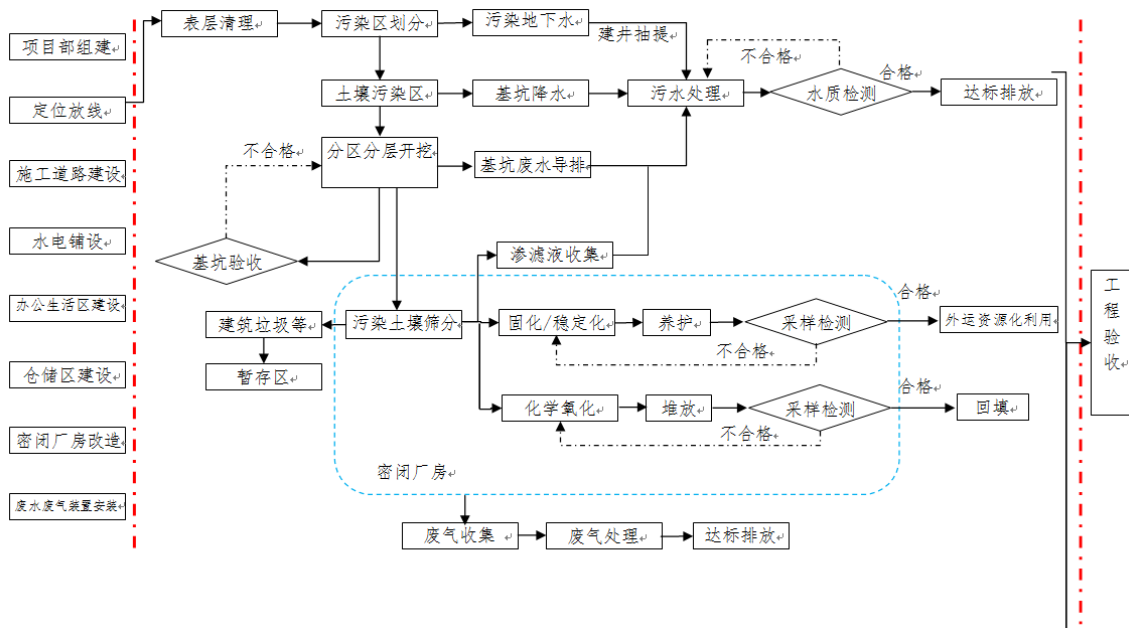


图 4 项目总体施工流程图

工艺流程简述如下：

(1) 施工便道建设

本工程施工便道结构层为 30cm 道渣，道渣铺设前按预先设计的位置将原地面整平，并用不小于 15T 光轮压路机原地碾压，碾压结束后，直接铺设 50cm 道渣，道渣采用挖掘机整平，并对较大块的道渣进行破碎。铺设完成后再使用 20T 震动压路机碾压。为便于排水，原地整平和道渣铺设时按 2%~4% 的横坡铺设，压路机碾压时按照由低往高的方向碾压，轮迹重叠。根据便道的使用情况不定期进行维护，保证工程结束前便道的正常使用。

(2) 处置场地建设

① 场地硬化

本工程的场地硬化工程结构层为：原地整平压实+30cm 道渣+15cmC30 砼。原地整平压实及道渣施工方法同便道施工，施工时注意按中间高四周低控制好场地的标高，

保证场地的排水。因场地面积较大，施工前以场地中心为最高点按 2%的坡度 5m×5m 的间距用砼或钢筋做好标高控制点。考虑环保及质量要求，砼采用商品砼，由砼运输车运至工地浇筑现场，现场做好塌落度检验，不合格品不得使用。

②厂房密闭改造

为防止重金属及有机污染土壤修复过程中产生的扬尘、异味外逸，对周边环境产生二次污染，本施工方拟采用现场装配车间（长×宽=112m×30m，占地面积约 3360m²）作为后续土壤修复作业厂房。但在修复作业前，需对厂房的密闭性进行改造。

厂房密封改造具体表现在以下三个方面：

- 1) 窗户封堵：考虑厂房内部采光，厂房窗户可以保留原有玻璃窗户，破损的玻璃需进行修缮，同时做好密闭；
- 2) 墙面修补：检查现有墙面破损情况，对于有破损、裂缝的墙面应及时修补；
- 3) 地面防渗：装配车间现有硬化地坪基本完好，利用车间原有水泥地面即可，破损处应及时进行修补。

③药剂暂存区

本项目修复药剂为过硫酸钠、石灰、凹土、水泥，药剂储存无特殊要求。现场搭建临时密闭仓库，用于储存药剂。

(3) 污染土壤处置过程

①本项目关注污染物及修复目标值

表 17 本项目关注污染物及修复目标

类型	污染物	监测值	修复目标	标准
土壤	铜	4.1~3402.7mg/kg	1.5mg/L	浸出液浓度执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准
	镍	12.2~21063.6mg/kg	0.1mg/L	
	总石油烃（C10-C40）	24~8560mg/kg	0.6mg/L	浸出液浓度执行《荷兰土壤与地下水环境质量标准（D V）》地下水干预值
地下水	总石油烃（mg/L）	0.39~6.284mg/L	0.6mg/L	《荷兰土壤与地下水环境质量标准（DIV）》地下水干预值
	氟化物（mg/L）	0.359~2.17mg/L	2.0mg/L	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类标准

②污染土壤清挖过程中，若发现疑似危废，需委托有资质机构进行鉴定，根据鉴定结果确定处置方式。

③由于污染场地所在区域地下水初见水位埋深为 1.0~2.0m，水量较丰富，在污染土壤清挖前需先进行降水，由于开挖深度较浅项目采用明沟和集水坑降水方式，污染土壤清挖前先布设降水井，持续降水；清挖过程中依据基坑内地下水情况协助利用明沟进行排水。

④本项目最大开挖深度为 4m，本方案设计采用卸土放坡方式进行基坑支护，放坡系数 1:1.2。开挖顺序：自西向东开挖，先有机污染土壤，后重金属污染土壤。

⑤项目有机污染土壤不外运出厂界，属于场内运输；重金属污染土壤修复合格后外运资源化利用。同时，土壤修复过程均在密闭厂房内进行，防止施工过程中产生的扬尘对周边环境产生影响。

⑥有机污染土壤氧化过程中，针对总石油烃浓度不同，添加不同比例的过硫酸钠和石灰，过硫酸盐在水中电离产生过硫酸根离子 $S_2O_8^{2-}$ ，其分子中含有过氧基 O-O，是一类氧化性较强的氧化剂基于硫酸自由基的高级氧化过程中，有硫酸自由基的生成，也有羟基自由基的生成，这两种自由基都有较高的氧化还原电势，可以比较高效地降解有机污染物。有机污染土壤修复流程如下：

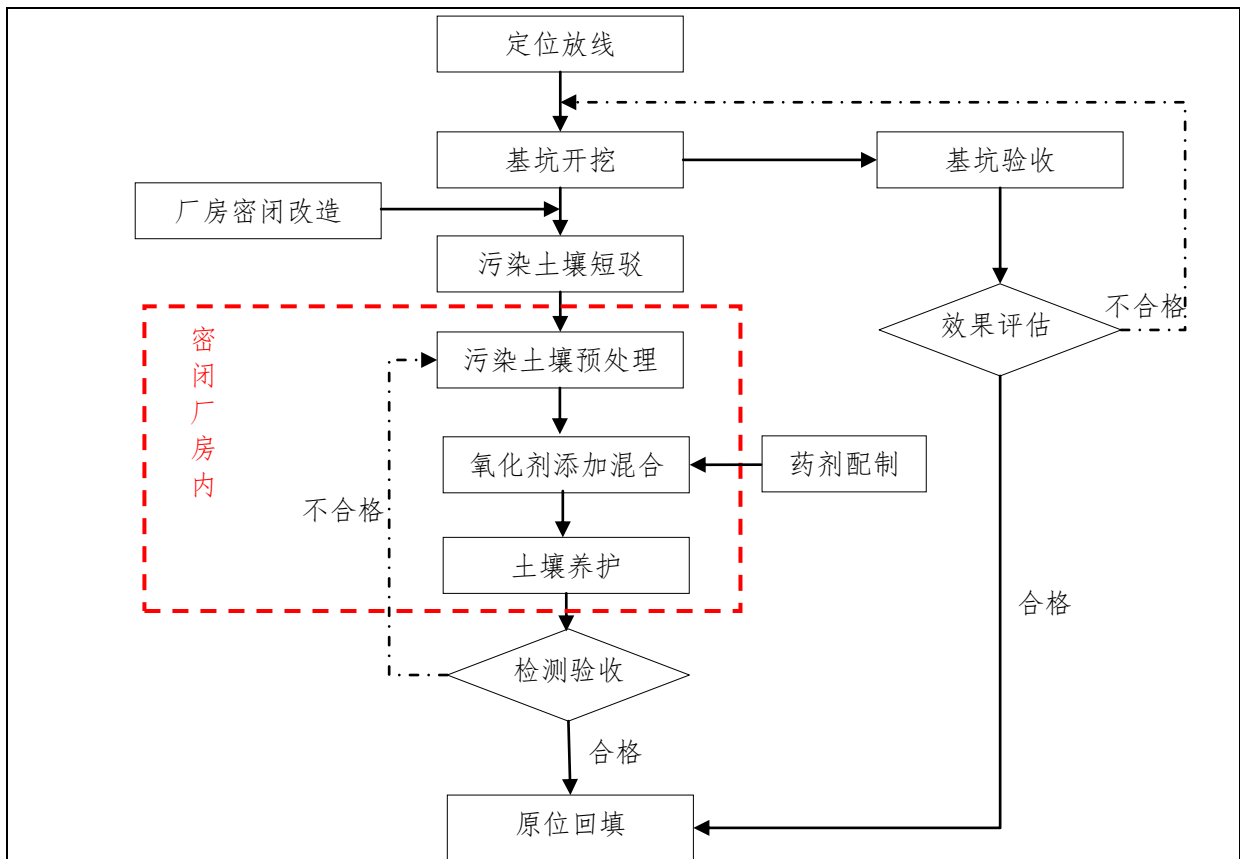


图 5 有机污染土壤处理工艺流程图

- a.土壤清挖后运至密闭厂房，此过程有扬尘产生；
- b.对污染土壤进行初筛分，将大粒径的建筑垃圾和粗石块去除，此过程产生扬尘、挥发性有机物；
- c.对部分有机污染土壤进行检测，根据污染数据对药剂配比进行调整，按照调整后的设计配比添加混合化学氧化剂；
- d.向土壤中加入配制好的化学氧化剂，使用 ALLU 筛分设备常温下进行搅拌 3-5 次，使用药剂与污染土壤充分混合均匀，此过程产生挥发性有机物和扬尘；
- e.将经化学氧化处置的土壤运输、堆置在待检区，等待进行检测，每 200m³ 土壤取一个样品。此过程产生扬尘和挥发性有机物。
- ⑦重金属污染土壤固化稳定化过程，针对本项目镍、铜污染土壤，固化/稳定化处置药剂拟选用凹土+石灰+水泥组合药剂进行修复，凹土是一种具链层状结构的 2:1 型粘土矿物，由于其独特的层链状结构特征，在其结构中存在晶格置换，晶体中含有不定量的 Na⁺、Ca²⁺、Fe³⁺、Al³⁺，晶体呈针状、纤维状或纤维集合状，具有介于链状结构和层

状结构之间的中间结构，导致其有着较大的比表面积（一般在 $9.6-36 \text{ m}^2\text{g}^{-1}$ 之间）、胶价和膨胀容，这些物化性能都表明其对环境中的污染物具有良好的吸附性能。由于天然凹凸棒石粘土中重金属含量低，具有弱碱性、强吸附性、高粘性等特点，施加到重金属污染土壤中不但可以调节土壤 pH、增加土壤阳离子交换量（CEC），也可以快速降低活性重金属的含量，降低其移动性。在环境修复应用过程中，凹土能够通过表面吸附、离子交换、化学钝化和物理包裹等方式影响污染物在环境中迁移和转化行为，从而降低其环境危害和风险。

对污染土壤进行初步筛分，将大粒径的建筑垃圾和粗石块去除；对重金属污染土壤进行检测，根据污染类型与污染数据、含水率等参数对药剂配比进行调整，按照调整后的设计配合比添加药剂。重金属污染土壤修复工艺流程图如下：

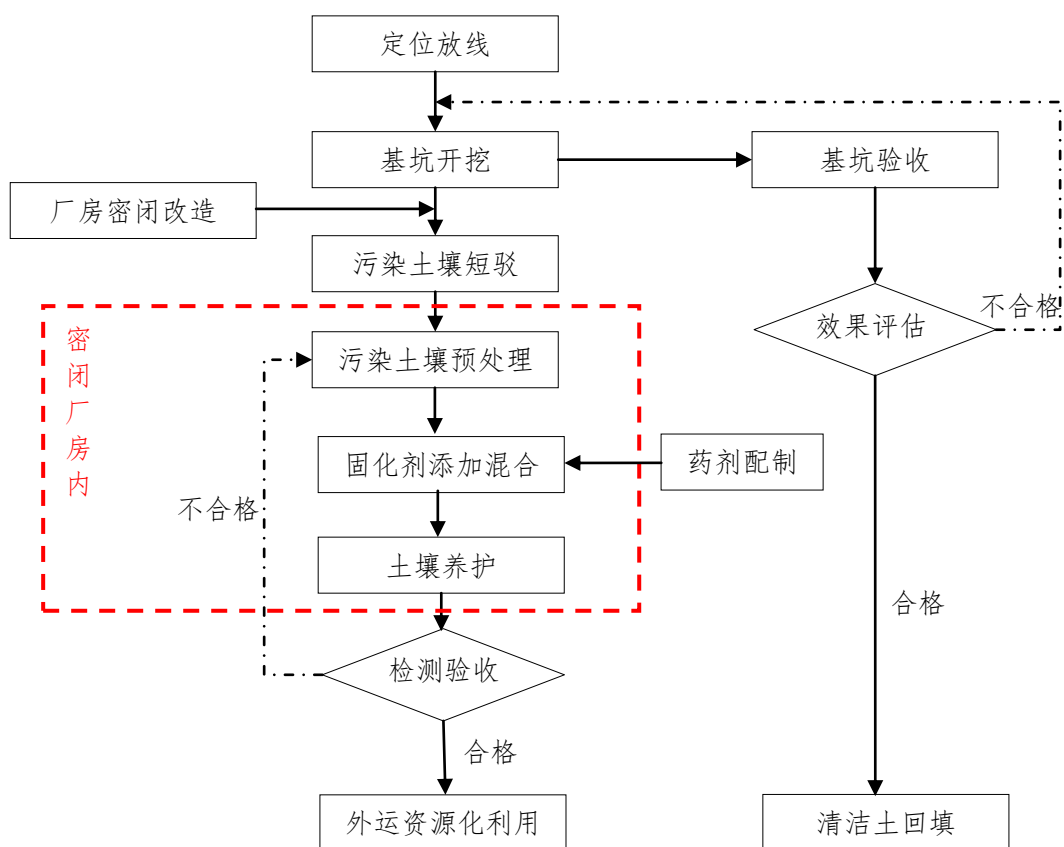


图 6 重金属污染土壤处理工艺流程图

- a. 单一重金属与复合重金属污染土壤分类短驳至改造好的密闭厂房内分类暂存、修复，此过程有扬尘产生；
- b. 对污染土壤进行初步筛分，将大粒径的建筑垃圾和粗石块去除，此过程有扬尘

产生；

c. 对重金属污染土壤进行检测，根据污染类型与污染数据、含水率等参数对药剂配比进行调整，按照调整后的设计配合比添加药剂。本项目中初步确定固化/稳定化药剂的加入量为 7.5%。

d. 向重金属污染土壤加入配制好的固化/稳定化药剂，使用 ALLU 筛分设备进行拌合 3-5 次，使药剂与污染土壤充分混合均匀。

e. 向重金属污染土壤加入配制好的固化/稳定化药剂，使用 ALLU 筛分设备进行拌合 3-5 次，使药剂与污染土壤充分混合均匀，此过程有扬尘产生；

f. 经处置后的污染土壤，运至指定待检区域进行堆置养护。待养护土壤按照批次依次堆置成长条土刹，用苫布覆盖进行养护，并定期用洒水车进行喷洒降尘作业。堆置期间定期采样检测土壤含水率，并根据情况及时补充水分，维持待检土壤含水率恒定。养护 5d 后进行检测。

g. 对养护时间达标后土壤进行采样自检，采样密度为 $200\text{m}^3/\text{个}$ ，检测指标与修复目标污染物一致。

(4) 氟化物污染地下水处理过程

本项目氟化物污染地下水量约 2700m^3 。

对于高浓度含氟工业废水，采用钙盐沉淀法，即向废水中投加石灰，使氟离子与钙离子生成 CaF_2 沉淀而去除。

氟化物废水抽出后先进调节池；将调节池的地下水泵入去氟反应器同时加石灰，泵入沉淀池同时加入混凝剂使其絮凝沉淀，产生的污泥进行脱水生产泥饼、暂存委托有资质单位处置；脱出水返回沉淀池。处理工艺流程图如下：

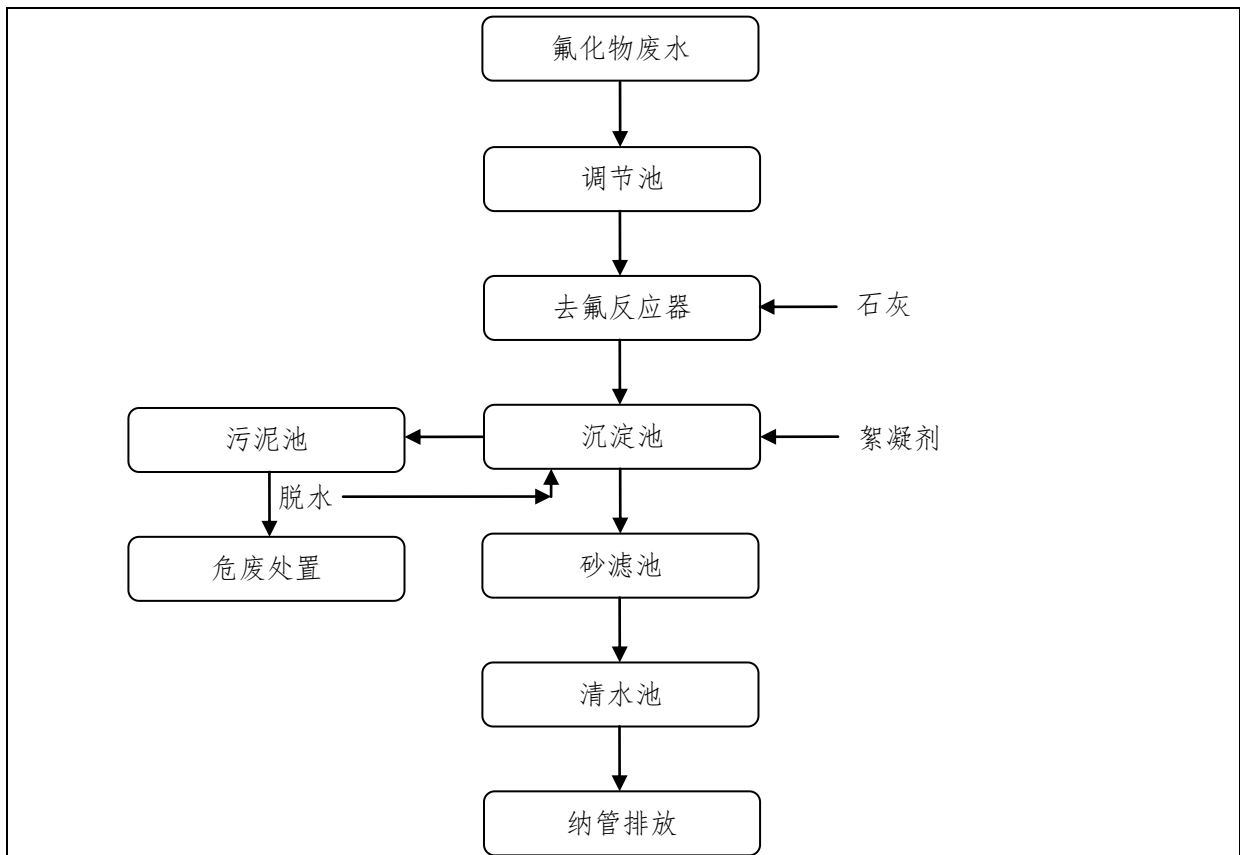


图 7 氟化物废水处理工艺流程图

(5) 总石油烃污染地下水处理过程

本项目总石油烃污染地下水处理量约 16200m³。

总石油烃废水采用气浮+芬顿高级氧化工艺处理。地下水抽出后先入调节池，将调节池的地下水泵入高效气浮装置，后进入芬顿反应池同时加入芬顿试剂，利用试剂氧化性将污染物氧化分解，之后将水泵入中和沉淀池，池底污泥脱水生产泥饼、暂存、委托有资质单位处置，污泥脱出水回流至中和沉淀池。其工艺流程图如下：

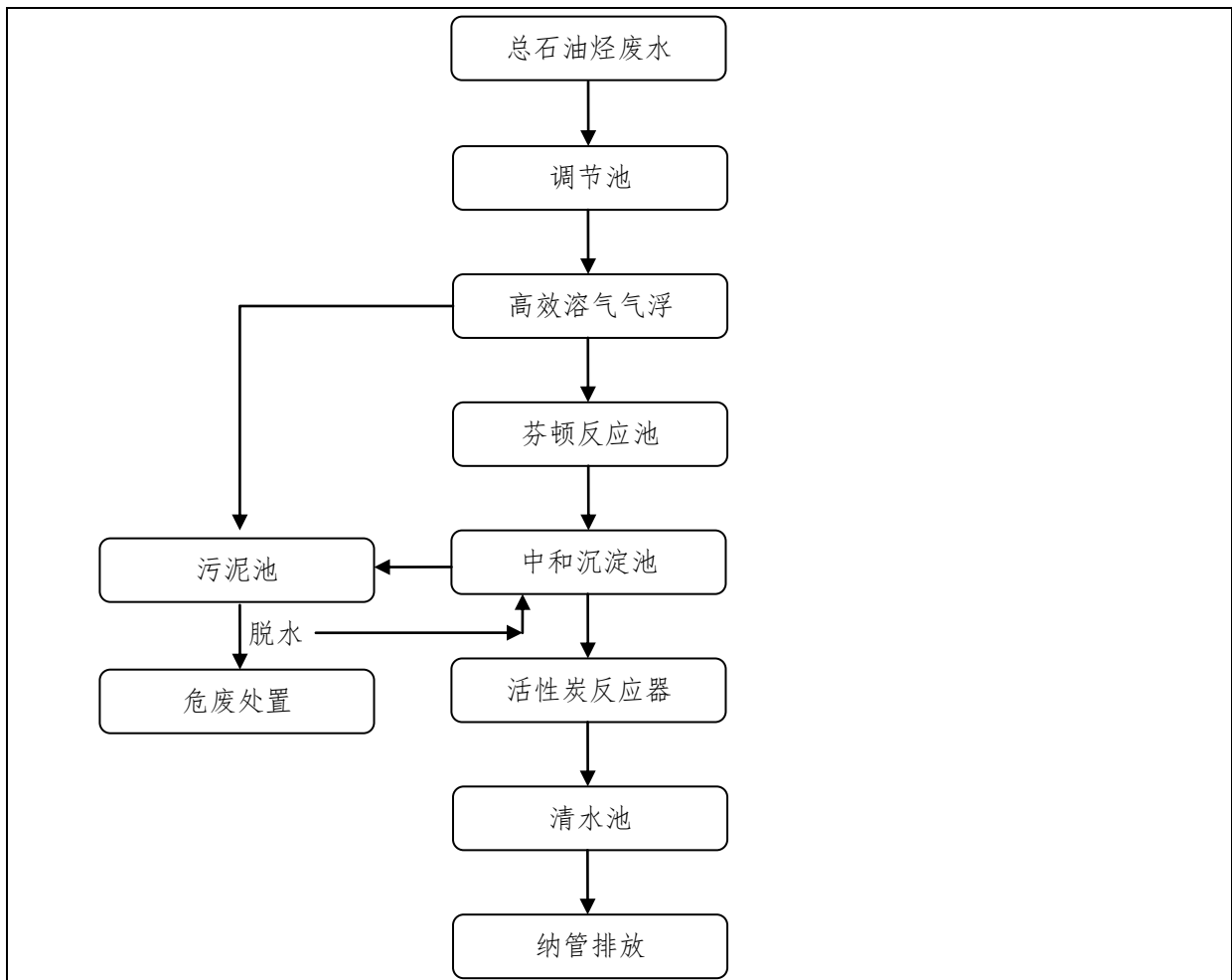


图 8 总石油烃废水处理工艺流程图

2、污染物产生情况分析

2.1 废水

本项目排放的废水主要来自：①施工机械、车辆冲洗废水；②施工人员生活污水；③初期雨水；④基坑降水、抽出污染地下水及土壤修复渗出废水。废水处理流程如图 9 所示：

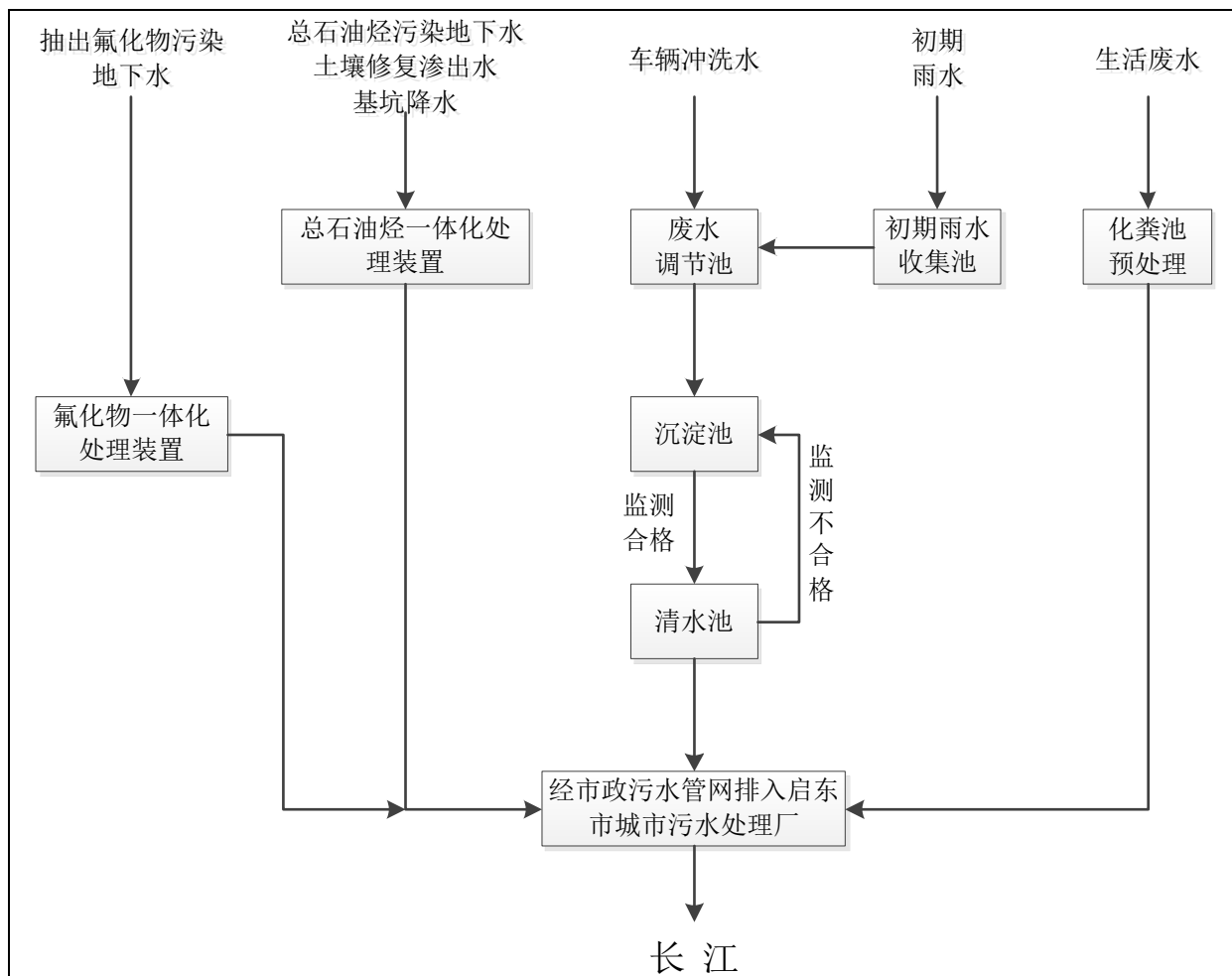


图 9 项目废水处理流程示意图

废水处理流程简述：

项目施工人员生活废水经化粪池预处理后，排入启东市城市污水处理厂处理。

项目场地初期雨水经初期雨水收集池收集后，同车辆和机械冲洗废水排入场地内调节池、沉淀池，预处理达到接管要求，定期由市政污水管网排入启东市城市污水处理厂处理。

抽出总石油烃污染地下水、基坑降水和土壤修复渗出废水直接进入总石油烃一体化污水处理装置；抽出氟化物污染地下水进入氟化物一体化处理装置，处理达到修复目标后排入市政污水管网进入启东市城市污水处理厂处理最后排入长江。

①冲洗废水

施工机械、车辆冲洗时产生冲洗废水，污水的主要污染物为 SS 和石油类，浓度约为 SS 800mg/L、COD400mg/L、石油类 20mg/L，废水产生量约 2m³/d。

②施工人员生活废水

项目新建临时办公生活区域，施工人员在地块内食宿，现场设置临时公厕。项目施工人员约 25 人，施工人员每人每天生活用水量取 150L，施工期 120 天，则本项目的施工期用水量约为 450t，排放系数以 0.9 计，则总排生活污水 405t。废水中污染因子的浓度值如下：COD：400mg/L，NH₃-N：40mg/L，SS：250mg/L，动植物油：40mg/L，总磷：5mg/L。施工人员生活废水经化粪池预处理后依托市政污水管网排入启东市城市污水处理厂处理达标后排放。

③初期雨水

硬化路面初期雨水经厂区雨水排水沟集中到初期雨水收集池，排入废水处理设施预处理达标后排入清水池，再依托市政污水管网排入污水处理厂处理。后期雨水经雨水导排管沟排入市政雨水管网。

南通市暴雨强度公式定义为：

$$q = \frac{2007.34(1+0.7521\lg P)}{(t+17.9)^{0.71}}$$

式中：q：暴雨量，L/s hm²；

p：设计降雨重现期，取 1 年；

t：初期雨水时间，取 15min。

按收集前 15 分钟雨水量计算得到最大初期雨水量为 77.78m³/次。

初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q：雨水设计流量，L/s；

Ψ：径流系数，取 0.9；

F：汇流面积（hm²），项目汇流面积约 1.18hm²；

项目施工期为 2018 年 9 月~12 月，期间暴雨次数按 2 次，则初期雨水产生量约 140m³。类比同类项目，初期雨水中污染因子为 SS500mg/L、COD300mg/L、石油类 15mg/L。

本环评要求设置 60m³的初期雨水收集池，应根据场地地形，将其设置于场地最低处，其容积不小于 60m³，并在硬化区域四周设置导流沟，确保雨水进入收集池。

④基坑降水

由于污染场地所在区域地下水初见水位埋深为 1.0~2.0m，水量较丰富，在污染土壤清挖前需先进行降水，根据施工单位提供的资料采用集水坑和明沟排水的降水方式，基坑降水进入总石油烃一体化处理装置，达标后排入市政污水管网，修复期间基坑降水产生量约 12000m³，主要污染物为 COD400mg/L、SS500mg/L、石油类 20mg/L、铜 0.05mg/L、镍 0.2mg/L。

⑤抽出污染地下水及土壤修复渗出废水

根据施工单位资料，抽出废水主要包括氟化物废水 2700m³，总石油烃废水处理量为 16200m³。渗出废水按修复土壤总重量的 10% 渗出计约 2000m³，总石油烃渗出总量按土壤中总量的 1% 计，重金属渗出量按总量的 0.1% 计。其水质情况如下表：

表 18 抽出污染地下及土壤修复渗出废水情况

废水来源	关注污染物	最小检出浓度 (mg/L)	最大检出浓度 (mg/L)	平均浓度取值 (mg/L)
总石油烃废水	总石油烃 (C10-C40)	0.39	6.28	6.00
氟化物废水	氟化物	0.36	2.17	2.10
渗出废水	石油类	-	-	237.00
	镍	-	-	11.59
	铜	-	-	1.20

2.2 废气

本项目主要是修复受总石油烃和重金属污染的土壤，受总石油烃和氟化物污染的地下水，且使用的药剂为过硫酸钠、石灰、凹土、水泥、双氧水、硫酸亚铁等，均无挥发性。场地修复处置区域位于贸联地块内，总石油烃污染土壤转运属于场内运输，排放的大气污染物主要是场地开挖、装卸、运输、临时堆放和搅拌等作业过程产生的扬尘、挥发性有机物和施工机械、运输车辆尾气。

(1) 准备阶段

前期准备阶段主要大气污染物为：颗粒物、清挖过程中挥发性有机物、施工机械、运输车尾气等。

本项目施工扬尘主要为土方清填、运输、和装卸产生扬尘，在施工过程中对地块精

细区分阶段分部实施，控制厂内运输车速；挥发性有机物主要来源于土壤中总石油烃污染物；尾气排放主要来源于施工机械及运输车辆。

类比同类项目并结合土壤中污染物种类及浓度在距现场 50m 处，大气环境中 CO、NO₂、颗粒物、挥发性有机物浓度分别为 0.20 mg/m³、0.13 mg/m³、1.8 mg/m³、0.8 mg/m³；日平均浓度分别为 0.13 mg/m³、0.062 mg/m³、0.85 mg/m³、0.45 mg/m³，满足《大气污染物排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放监控浓度限值。

（2）修复阶段

①有组织排放

修复阶段在密闭厂房内处理总石油烃（C10-C40）污染土壤约 4560m³，铜、镍污染土壤约 924m³，镍污染土壤约 892m³；在密闭厂房的主要工序为室温下药剂与污染土壤混合过程。污染土壤中总石油烃平均含量约为 4000mg/kg，土壤密度按 2.6g/cm³ 计则污染土壤中总石油烃的量约为 47.424t，总石油烃（C10-C40）沸点在 210~500℃左右，室温下进行搅拌挥发量按 5% 计挥发量为 2.371t；由于药剂和土壤搅拌过程中加水至土壤含水率 30%，扬尘产生量按土壤总量的万分之三计，则扬尘量为 4.97t；土壤中镍的平均浓度为 12000mg/kg，则扬尘中镍的质量为 0.057t。污染土壤总土方量约 6376m³，根据施工单位提供的资料，每小时处理土壤约 15m³，总处理共需 425 小时。密闭厂房采用整体换风，大气污染物收集效率按 70% 计，通过高 15m 直径 0.6m 排气筒排出，处理风量 8750m³/h，则废气处理设施进口最大浓度为：颗粒物：795.2mg/m³；挥发性有机物：379.36 mg/m³；镍及化合物：9.12mg/m³。有组织废气产生及排放情况见下表：

表 19 有组织废气产生及排放情况

污染物名称	排气量 m ³ /h	产生状况			治理措施	去除率 %	排放状况			排放标准	排放参数
		浓度	速率	产生总量			浓度	速率	总排放量		
		mg/m ³	kg/h	t			mg/m ³	kg/h	t		
颗粒物	8750	975.2	8.533	3.62	布袋除尘+活性炭吸附	99	9.752	0.08533	0.0362	大气污染物排放标准》（GB16297-1996）	高度 15m、直径 0.6m、常温
镍及其化合物		9.12	0.0798	0.034		99	0.912	0.00798	0.0034		
非甲烷总烃		379.36	3.319	1.41		90	37.9	0.3319	0.141		

②无组织排放

修复阶段无组织废气主要为未被收集的颗粒物、镍及其化合物、挥发性有机物。

经计算修复阶段产生总量为颗粒物 4.97t、镍及其化合物 0.057t、非甲烷总烃 2.371t，密闭车间整体换风，收集效率按 70%计，则无组织排放颗粒物 1.491t、0.0171t、0.711t。无组织排放大气污染物情况如下表：

表 20 本项目无组织排放废气产生源强

污染物名称	污染物产生量		治理措施	面源高度(m)	面源面积(m ²)
	kg/h	t			
粉尘	2.982	1.491	通风	5	3360
非甲烷总烃	0.0342	0.0171			
镍及其化合物	1.422	0.711			

2.3 声环境影响因素分析

本项目的噪声源主要源于施工机械和运输设备，噪声级为 75-90dB(A)。

表 21 项目噪声源强一览表

序号	噪声源	噪声强度 dB(A)	噪声位置
1	爆破钻机	80~85	基坑开挖区内
2	反铲挖掘机	80~85	基坑开挖区内
3	ALLU 筛分破碎斗	80~86	处置场区内
4	推土机	80~85	处置场区内
5	自卸车	80~85	处置场区内
6	吊车	80~85	基坑开挖区内
7	建井钻机	78~80	基坑开挖区内
8	洒水车	75~85	处置场区内
9	发电机	70~80	处置场区内

2.4 固体废物排放源强分析

本项目固体废弃物主要有生活垃圾、建筑垃圾、原料包装材料、废水处理污泥、废活性炭等。

①施工人员生活垃圾

施工期施工人员 25 人，生活垃圾产生量按 1kg/d·人，施工期为 120 天计，则施工期生活垃圾产生量大约 3.0 吨。

②建筑垃圾

项目修复完成后拆除修复处置区设备及构筑物等会产生建筑垃圾。根据本项目修复处置区建设情况，本项目修复完成后产生建筑垃圾约 15t，设备拆除后和建筑垃圾由施工单位回收处置。

③原料包装材料、污泥及活性炭

修复过程产生废药剂包装袋、包装桶产生量约 0.5t；水处理过程污泥产生量约 12t；废气处理活性炭约 4t，委托有资质单位处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）和《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）的规定，判断其是否属于固体废物，给出判定依据及结果，具体见下表：

表 22 本项目副产物产生情况汇总表

序号	副产物/固废名称	产生工段	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据*
1	原料包装材料	废水处理	固态	塑料袋、桶	0.5	√		《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
2	污泥	废水处理	半固态	污泥、有机物、氟化物	12	√		
3	废活性炭	废气处理	固态	活性炭、有机物	4	√		
4	生活垃圾	生活、办公	固态	纸张、塑料袋等	3	√		

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名 称	处理前产生浓度及 产生量(单位)		防治措施及 排放去向	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污染物	基坑开挖区	扬尘	-		-	无组织排放	
		汽车尾气	-		-		
	密闭厂房	颗粒物	975.2 mg/m ³	3.62t	袋式除尘器+ 活性炭吸附	9.752 mg/m ³	0.0362 t
		镍及其化 合物	9.12 mg/m ³	0.034t		0.912 mg/m ³	0.0034 t
非甲烷总 烃		379.36 mg/m ³	1.41t	37.9 mg/m ³		0.141 t	
水污 染物	生活污水 (405t)	COD	400 mg/L	0.162t	化粪池预处理 后, 依托市政 污水管网排入 启东市城市污 水处理厂处理 达标后排放。	400 mg/L	0.162t
		SS	250 mg/L	0.101t		250 mg/L	0.101t
		氨氮	40 mg/L	0.0162t		40 mg/L	0.0162t
		TP	5 mg/L	0.002t		5 mg/L	0.002t
	冲洗废水 (240t)	SS	800mg/L	0.192t	污水处理设施 处理(调节池 +沉淀池+清 水池)	400 mg/L	0.096t
		石油类	20 mg/L	0.0048t		0.6 mg/L	0.000144t
		COD	400 mg/L	0.096t		20	0.0048t
	初期雨水 (140t)	SS	500 mg/L	0.07t		400 mg/L	0.07t
		石油类	15 mg/L	0.0021t		0.6	0.000084t
		COD	300 mg/L	0.042t		20	0.0028t
	基坑降水 (12000t)	SS	400 mg/L	4.8t	气浮+芬顿高 级氧化一体化 处理设备	400 mg/L	4.8t
		石油类	20mg/L	0.24t		0.6mg/L	0.0072t
		COD	400 mg/L	4.8t		20	4.8t
		氟化物	2.0mg/L	0.024t		2.0mg/L	0.024t
		铜	1.5 mg/L	0.018t		1.5mg/L	0.018t
		镍	1.0 mg/L	0.012t		1.0 mg/L	0.012t
土壤修复渗出 水(2000t)	石油类	23.7mg/L	0.0474t	0.6mg/L		0.0012t	
	铜	1.5 mg/L	0.003t	1.5 mg/L		0.003t	
	镍	11.59 mg/L	0.0232t	1.0 mg/L		0.002t	

		COD	480 mg/L	0.96t		20	0.04t
		SS	500 mg/L	1t		400	0.8t
	抽出石油烃污染地下水 (16200t)	总石油烃 (16200t)	6.0 mg/L	0.0972t		0.6mg/L	0.00972t
		COD	120 mg/L	1.944t		20	0.324t
		SS	500 mg/L	8.1t		400	6.48t
	抽出氟化物污染地下水 (2700t)	氟化物 (2700t)	2.1 mg/L	0.00567t	氟化物一体化 处理设备	2.0mg/L	0.0054t
		COD	50 mg/L	0.135t		20	0.054t
		SS	500 mg/L	1.35t		400	1.08t
	固体废物	类别	产生量	处理处置量	外排量	-	
生活垃圾		3.0t	3.0t	0	环卫部门处理		
建筑垃圾		25t	25t	0	施工单位回收处置		
险废物	原料包装材料	0.5t	0.5t	0	有资质单位处置		
	污泥	12t	12t	0			
	废活性炭	4t	4t	0			
噪声	项目噪声主要来自于机械、噪声源强为 75-90dB (A)。采用消声、减震、隔声等降噪处理后，厂界噪声确保达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 规定的排放限值。						
生态影响、生态保护措施及预期效果	工程对生态环境的影响主要表现在施工期间改变自然地貌、挖土等将会对土壤和植被造成一定的破坏，待修复完成后，通过绿化等生态补偿生态环境预计可得到恢复。						

环境影响分析

1、水环境影响分析

①冲洗废水

项目施工机械、车辆冲洗时产生冲洗废水，污水的主要污染物为 SS 和石油类，浓度约为 SS 800mg/L、石油类 40mg/L，废水产生量约 2m³/d。经场地内调节池、沉淀池预处理达标后排入清水池，再排入启东市城市污水处理厂处理。

②施工人员生活废水

项目施工人员施工期用水量约为 450t，排放系数以 0.9 计，总排生活污水 405t。废水中污染因子的浓度值如下：COD：400mg/L，NH₃-N：40mg/L，SS：250mg/L，动植物油：40mg/L，总磷：5mg/L。施工人员生活废水经化粪池预处理后依托市政污水管网排入启东市城市污水处理厂处理达标后排放。

③初期雨水

硬化路面初期雨水经初期雨水收集池收集，排入调节池、沉淀池预处理达标后排入清水池，再依托市政污水管网排入污水处理厂处理。后期雨水经雨水导排管沟排入市政雨水管网。初期雨水中的污染物主要是 SS。

④基坑降水

由于污染场地所在区域地下水初见水位埋深为 1.0~2.0m，水量较丰富，在污染土壤清挖前需先进行降水，采用集水坑和明沟排水的降水方式。基坑降水送入总石油烃一体化处理装置，处理达标后排入启东市市政污水管网。

⑤抽出污染地下水及土壤修复渗出废水

根据施工单位资料，抽出废水主要包氟化物废水 2700m³；总石油烃废水 16200m³。土壤处理渗出废水按土壤总质量的 10% 渗出计约 2000 吨。此部分废水经氟化物一体化或总石油烃一体化处理装置处理达标后排入市政污水管网。

本项目所在区域属启东市城市污水处理厂服务范围内，且区域雨污管网已经贯通至启东市城市污水处理厂。本项目废水排放量约为 33685t（折合 280m³/d），仅占启东市城市污水处理厂日处理规模（9 万 m³/d）的 0.312%。废水经场内预处理后，从水质水量上可以满足启东市城市污水处理厂接管要求。建设单位出具的废水接管承诺见附件 6 所示。

综上，项目产生废水不直接向地表水环境排放，对项目所在地的水环境质量影响较小。

2、大气环境影响分析

施工期大气污染源主要有：土方开挖、运输、堆积、处理及回填扬尘、车辆运输扬尘和施工机械燃油尾气等。

(1) 有组织废气

污染土壤处理过程在密闭厂房内进行，其主要废气为突然搅拌过程中产生颗粒物、镍及其化合物和挥发性有机物，密闭厂房整体换气，气体收集后经“布袋除尘+活性炭吸附”后通过 15m 排气筒高空排放。本项目有组织废气排放参数见下表：

表 23 本项目有组织废气排放参数

污染物名称	污染源位置	排气筒编号	排气筒高度 (m)	排气筒内径 (m)	排气量 (m ³ /h)	排气出口温度 (°C)	排放量	
							kg/h	t/a
颗粒物	密闭厂房	1#	15	0.6	8750	25	0.016	0.036
镍及其化合物							0.006	0.014
非甲烷总烃							0.076	0.17

采用估算模式在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，以及地面浓度达标准限制 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，结果见表 20。

表 24 估算模式得出的各因子的 P_{max} 值统计

污染物因子	最大落地浓度 C_i (mg/m ³)	占标率 P_i (%)	最大落地浓度距离 (m)	$D_{10\%}$
颗粒物	0.005498	0.6	1900	/
镍及其化合物	0.0002142	/	3500	/
非甲烷总烃	0.02139	1.04	2400	/

结果表明，本项目排放的颗粒物和甲烷总烃的最大占标率分别为 0.6% 和 1.04%，且污染物下风向最大浓度小于环境质量标准中相应标准要求，因此本项目有组织排放的大气污染物对周边环境影响较小。

(2) 无组织废气

经计算修复阶段产生总量为颗粒物 4.97t、镍及其化合物 0.057t、非甲烷总烃 2.371t，密闭车间整体换风，收集效率按 70% 计，则无组织排放颗粒物 1.491t、0.0171t、0.711t。无组织排放大气污染物情况如下表：

表 25 本项目无组织排放废气产生源强

污染物名称	污染物产生量		治理措施	面源高度 (m)	面源面积 (m ²)
	kg/h	t			
粉尘	0.51	1.491	通风	5	3360
非甲烷总烃	0.0059	0.0171			
镍及其化合物	0.0247	0.711			

采用估算模式在简单平坦地形、全气象组合情况条件下的各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，以及地面浓度达标准限制 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，结果见表 31。

表 26 估算模式得出的各因子的 P_{max} 值统计

污染物因子	污染源位置	最大落地浓度 C_i (mg/m ³)	占标率 P_i (%)	最大落地浓度距离 (m)	$D_{10\%}$
粉尘	密闭厂房	0.03	6.67	133	/
非甲烷总烃		0.00347	0.07	133	/
镍及其化合物		0.0145	/	133	/

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008) 中推荐的大气环境防护距离计算软件计算得出本项目无组织排放的废气厂界外无超标点，即废气可满足厂界达标排放，不需要设置大气环境防护距离。

(3) 运输扬尘影响

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，产生的扬尘量与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。且在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面粉尘越多，扬尘量越大。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车运输扬尘的最有效手段。

当路面洒水频率为 4~5 次/天，可使扬尘量减少 70% 左右；施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。项目所挖土壤含水率一般较高，非粉状颗粒物一般情况下不会产生粉尘污染；要求驾驶员在运输过程中做到文明驾驶，减速慢行，以减少扬尘的产生量。同时配置洒水车及时洒水降尘，可降低物料运输过程中产生的扬尘，且随着土壤修复工作的结束，运输扬尘影响将消失。

(4) 施工机械、车辆尾气

项目施工机械主要有挖土机、推土机、破碎筛分机等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量少且较分散，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，其污染程度相对较轻，加之地面开阔，因此影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失。

据类似项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，CO、NO₂ 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.11mg/m³；日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³，均能满足《空气质量环境标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，因此施工机械作业对评价范围内大气环境不利影响较小。

项目周边环境敏感主要为附近村庄，最近距离 50m。为降低施工扬尘对周边环境敏感点的影响，建议施工单位在施工期采取如下大气污染防治措施：

①治理场地应定时洒水，保持一定的湿度，防止浮尘产生；对重点扬尘点（如挖、填土方、装运土、整形覆土等处）应进行局部降尘；施工场地内运输通道及时清扫、冲洗，以减少汽车行驶扬尘，在敏感目标附近施工时应加大洒水力度，最大限度减小扬尘范围，在大风日加大洒水量及洒水次数；

②施工场地周围设置围挡，风速超过 4 级时停止施工等措施；

③为了避免大面积土方开挖施工造成大量扬尘污染环境，工程在施工过程中对地块进行分区分阶段实施，减少一次施工开挖土方量，开挖的土方应当及时运往处置场进行处理，减少土壤裸露时间。合理编制施工组织方案，尽量缩短施工工期，减少施工扬尘对敏感点的影响；

④在施工过程中应使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工机械设备，加强车辆和设备的保养，使其处于良好的工作状态，以减少施工车辆尾气对周围环境的影响。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要来自场地开挖和处理车间产生的施工机械的非连续性作业噪声，场地开挖的施工机械噪声具有阶段性、临时性和不固定性等特点。施工现场的噪声管理必须严格执行《江苏省环境噪声污染防治条例》和《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

施工期的噪声源主要分为机械噪声和施工运输车辆噪声。机械噪声主要由施工机械造成，如挖土机、推土机等多为点生源；施工车辆的噪声属于施工噪声。在这些施工噪声中，对环境影响最大的是机械噪声。单体声级一般在 75dB（A）以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，且他们在场地内的位置、同时使用率变化较大，很难计算其确切的施工场界噪声。据同类项目经验，当施工机械位于场界附近施工时，厂界噪声基本不能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

项目周边 200m 范围内的声环境敏感点为附村庄（最近距离 50m）、东疆花苑（最近距 20m，暂未入住，入住前可完成施工）、银洲皇家学府（最近距离 50m，暂未入住，入住前可完成施工），距离场界都较近。

在未采取任何措施的情况下，处置场区和场地开挖机械同时运转情况下，周边声环境敏感点噪声会超标。因此本环评要求采取如下降噪措施：

①选用低噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、消声、隔声等措施。加强设备维护，减少摩擦产生的高噪声污染。同时设备之间保持间距，避免噪声叠加影响。

②合理布局，设备尽量布置在场地中间，远离场界和周边环境敏感点的一侧。

③土壤处理均在密闭厂房内进行。

④根据《江苏省环境噪声污染防治条例》，禁止在 22 时至次日 6 时期间进行施工作业，抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊需要必须连续作业的除外。因特殊需要必须连续作业的，施工单位应当在施工日期三日前向工程所在地环境保护行政主管部门提出申请，环境保护行政主管部门应当严格核查，在接到申请之日起三日内作出认定并出具证明。作业原因、范围、时间以及证明机关，应当公告附近居民。

⑤对一些固定的、噪声强度较大的施工设备如振动筛分机、搅拌机等单独搭建钢结构大棚进行隔声降噪；对移动噪声源如推土机、挖掘机等应选择可移动式隔声屏障。

⑥施工区域设置警示标志和限速标志，严禁超速行驶产生较大噪声。

⑦加强施工管理，教育施工人员文明施工，减少人为因素噪声的噪声，合理安排施工。

4、固废影响分析

施工期间产生的主要固体废物为施工人员生活垃圾、和项目修复完成后拆除的建筑垃圾，为一般固体废物；废原料包装袋（桶）、废水处理污泥和废气处理活性炭为危险废物。

施工人员生活垃圾，严禁随意抛弃，统一收集后由当地有关环境卫生部门清运处理。

项目修复完成后拆除后的建筑垃圾由施工单位（江苏大地益源环境修复有限公司）回收处理。

废原料包装袋（桶）、污水处理污泥和活性炭待工程结束后委托有资质单位处置。

综上所述，项目固废都得到了妥善处理，不会对环境产生较大影响。

5、地下水环境影响分析

本项目土壤修复过程对地下水的环境影响主要体现在基坑开挖阶段。

根据修复实施方案，贸联地块土壤修复过程采用挖掘原地异位氧化的方法进行。由于污染场地所在区域地下水水量较丰富，在土壤挖掘前采用明沟和排水沟方式进行降水，防止对地下水产生污染。降水过程造成开挖基坑区域及周边地下水水位的下降，但在基坑验收合格回填后，在大气降水、侧向径流等补给条件下，区域地下水水位会趋于恢复至修复前水位。

同时，项目实施过程产生的废水经过厂区污水处理设施处理达接管标准后排入市政污水管网，进入启东市城市污水处理厂处理达标后排入长江，对修复地块内地下水影响很小。

综上，本项目土壤修复过程对地下水环境影响很小，在可接受范围。

6、生态环境影响分析

本项目为污染土壤修复和污染地下水修复项目，项目施工在贸联地块内，不涉及敏感点，工程结束后将恢复原有地貌。不会对生态环境带来不利影响。本项目主要的生态环境影响分析如下：

（1）修复过程中的生态环境影响分析

项目在贸联进行土壤修复，地块内不存在保护植物。项目在施工前期会办理相关手续，因此项目施工期对修复场地内生态环境影响不大。

（2）修复完成后的生态环境影响分析

项目完成后将改变该区域内原有土地利用格局，原有废弃的工业用地改建为居住、教育用地。因此，项目建成后对原区域生态系统的完整性具有积极的影响。工程竣工后生态景观得以恢复，随着时间的推移，景观生态更趋稳定。

（3）对生态环境保护目标的影响

本项目位于启东市经济技术开发区牡丹江西路。项目与生态环境保护目标头兴港清水通道维护区相距 500 米。项目不在其生态环境保护目标管控区范围内。

综上，本项目对生态环境影响较小。

7、环境风险分析

7.1 风险识别

本项目是修复治理污染地块的工程，项目选用的稳定剂主要成分为凹土+水泥+石灰，主要氧化剂为过硫酸钠+石灰，污水处理药剂主要为双氧水和硫酸亚铁，有毒有害物质主要为双氧水和硫酸亚铁，不属于可燃、易燃危险性物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)的要求，本项目的�主要环境风险为：(1) 污染土壤运输事故风险；(2) 有毒物质泄漏事故风险。

7.2 风险分析

(1) 污染土壤运输过程的事故风险分析

贸联地块约有 4560m³ 的有机物污染土壤和 1816m³ 的重金属污染土壤需运至区内密闭厂内处置，运输路径沿场地内现有道路及临时道路，如果发生事故，导致所运污染土壤倾倒在场地内，可能会造成净土的二次污染。

(2) 有毒物质泄漏事故风险分析

本项目涉及到的有毒物质为双氧水和硫酸亚铁，有毒物质泄漏事故风险主要为双氧水等修复药剂发生泄漏事故后迁移，或进入水体，或进入土壤造成二次污染。

7.3 风险防范措施

结合以上风险分析，建议施工单位采取的风险防范措施如下：

(1) 运输车辆的装卸与行驶，驾驶员的管理必须符合规范要求，项目装载土壤时预留一定的空间。

(2) 施工人员应穿戴防护用品，注意个人防护，按操作规程作业，防止放热和有机气体的暂时性释放带来人身安全危害。

(3) 严禁烟火，修复大棚内禁止吸烟，保证安全生产；在适宜地方设置救护箱，以防人体意外接触而引起烧伤、刺激或伤害皮肤。

(4) 完善相关消防设施，严格划分项目施工平面布置。

(5) 严格落实各项安全与环保措施，在总体布置上，要充分考虑大气、水、土壤、噪声及扬尘污染的有效控制，以及二次污染的防治。如：对污染土壤处置封闭厂房内采取适当的散热措施，避免放出的热量和挥发溢出的有机物对施工人员及周边环境敏感目标造成不利影响。

(6) 施工单位制定严格的管理制度与操作说明，做好员工培训，严格按照规章制度进行操作。当设备发生事故时，应立即暂停作业。发生异常情况时，施工人员应及时

向上级汇报，视情况需要及时向有关部门求援，并在第一时间告知附近居民、办公等单位。

(7) 严格控制修复过程中药剂的使用量，规范施工作业，避免过量的修复药剂进入环境。

(8) 对污水收集管线加强管理，避免跑冒滴漏，一旦发现管线破损，应立即采取应急措施，抢修维护，以防止污水事故性外溢造成环境影响。

(9) 基坑开挖施工过程中，机械不得碰撞支护结构，不得在坑边堆置弃土或停放其他重型施工设备器材，以尽量减少地面荷载。

7.4 风险应急预案

本次评价以《建设项目环境风险评估技术导则》(HJ/T169-2004)为指导，结合《国家突发环境事件应急预案》(国办函[2014]119号)和《环境污染事故应急预案编制技术指南》相关规定，制定出本项目的环境应急预案，并制订演练计划，同时本项目的环境应急预案应与项目区的环境应急预案相衔接。具体内容见表 22 所示。

表 27 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：修复施工区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为智慧部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工程邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

9、环保措施投资估算

本项目总投资为 1206.35 万元，属于环保工程，其中，针对施工期污染防治措施的

环保投资情况见表 23 所示。

表 28 本项目施工期环保投资一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力）	处理效果、执行标准或拟达要求	投资（万元）
废水	生活污水	COD、氨氮、SS、TP	化粪池预处理后，依托市政污水管网排入启东市城市污水处理厂处理达标后排放。	达标排放	1206.35
	抽出氟化物废水	石油类、COD、氟化物、SS	经氟化物一体化处理装置处理后排入市政污水管网		
	抽出污染地下水、土壤修复渗水、基坑降水	石油类、COD、铜、镍、SS	经总石油烃一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网		
	冲洗废水	SS、石油类、COD	经调节池、沉淀池预处理后排入市政污水管网		
	初期雨水	SS、石油类、COD			
废气	无组织废气	扬尘、挥发性有机物、汽车尾气	/	达标排放	
	有组织废气	扬尘、挥发性有机物、镍及其化合物	除尘器+活性炭吸附（8750m ³ /h）		
噪声	修复工程	噪声	消声、减震、钢结构处置大棚隔声降噪等措施	厂界噪声达标	
固废	人员生活	生活垃圾	固废暂存区（191m ² ）	零排放	
	修复完成后拆除处置区构筑物	建筑垃圾			
	施工过程	原料包装材料	危废储存区（9m ² ）	有资质单位处置	
	污水处理站	污泥			
	废气处理	活性炭			
	固化稳定化处置	铜、镍	重金属污染土壤修复	处置后的土壤及地下水达到污染场地调查修复	
	氧化还原处置	总石油烃	总石油烃污染土壤修复		
	抽出处理	总石油烃、	污染地下水修复		

	氟化物		目标值	

建设项目拟采取防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	基坑开挖区和处置场区内	扬尘、挥发性有机物、汽车尾气	土壤修复在密闭厂房内进行，厂房整体换气，废气收集后处理排放；加强管理，轻装轻卸；车辆出工前应尽可能的清除表面粘附的泥土等；车辆应覆盖篷布；临时堆放的土方等必要时洒水，挖方应尽早清运回填	减少环境污染
水污染物	生活污水	COD、氨氮、SS、TP	化粪池预处理后，依托市政污水管网排入启东市城市污水处理厂处理达标后排放。	满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准与《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表1B级标准
	抽出污染地下水、基坑降水、土壤修复渗出废水	总石油烃、氟化物、SS、铜、镍	一体化污水处理设施处理后排入市政污水管网	
	冲洗废水	SS、石油类、COD	经调节池、沉淀池预处理后排入市政污水管网	
	初期雨水			
固体废物	人员生活	生活垃圾	环卫部门清运	零排放
	修复完成后拆除处置区构筑物	建筑垃圾	施工单位回收处置	
	废水、废气处理	原料包装材料、污泥、活性炭	有资质单位处置	
噪声	合理安排施工时间，优化施工机械的布置、按规定要求施工，精心保养施工机械，使之维持最小的噪声水平。			减轻噪声影响，达标排放

生态保护措施预期效果:

为防治水土流失,项目在施工时合理安排挖填方配套作业,设置雨水导流沟,及时压实填方,防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷,从根本上减少水土流失。

结论与建议

一、结论

本项目为贸联地块场地修复工程项目，建设地点位于启东市经济技术开发区牡丹江西路。项目总投资约 1206.35 万元，建设内容包括对贸联地块总石油烃污染、重金属土壤进行修复和总石油烃和氟化物污染地下水进行修复。总石油烃土壤修复土方量约 4560m³，重金属土壤修复量约为 1816m³；总石油烃地下水污染面积约为 5705m²，氟化物地下水污染面积约为 1010m²，工期 120 天。

1、符合产业政策

本项目主要为启东贸联地块土壤修复及地下水修复，对照《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正），本项目属于其鼓励类中第二项“水利”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”，因此本项目符合国家产业政策要求。

本项目主要为启东贸联地块土壤修复及地下水修复，属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》（2013 年修正）中鼓励类第二十一类“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”，项目不属于《江苏省工业信用产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额（2015 年本）》中的限制、淘汰类项目；因此本项目符合地方常用政策要求。

2、环境质量现状基本满足功能区划要求

本项目区域大气环境、地表水环境、声环境质量均满足相应的标准要求，环境质量练好。

3、本项目各项污染物均可做到达标排放

项目施工产生的扬尘和机械、运输车辆尾气，通过加强管理，轻装轻卸、洒水抑尘、限制车速等措施减轻因施工扬尘对大气造成的不利影响。土壤修复在密闭厂房内进行，废气收集后经“布袋除尘器+活性炭吸附”后达标排放。无组织废气经计算均可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准。

项目施工人员生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网；初期雨水、车辆和机械冲洗废水，经场地内废水处理池（调节池、沉淀池）预处理达标后排入清水池后排

入市政污水管网；基坑降水、抽出污染地下水及土壤修复渗出水经一体化污水处理装置处理达标后排入市政污水管网；最后汇集至启东城市污水处理厂进一步处理。

施工期通过选用低噪声设备，合理安排施工作业时间、设置围挡、室内隔声等措施后，减轻施工期噪声对环境的影响。

项目固废均得到有效的处理及处置，不会产生二次污染，对区域环境质量影响很小。

4、环境风险可被接受

项目存在发生风险事故的可能，但概率很低，且由于未构成重大危险源，发生环境风险事故的后果较小，在可以接受的范围内。通过加强防措施及配备相应的应急预案，可以最大程度的减少风险事故发生时对环境 and 人身的伤害。

5、符合区域总量控制要求

本项目大气污染物有组织排放量为：非甲烷总烃 0.141t/a，颗粒物 0.0362t/a，镍及化合物 0.0034t/a；污水接管总量为：废水量 33685t，氨氮 0.0162t，总磷 0.002t，COD5.348t，SS13.427t，石油类 0.023748t，氟化物 0.0054t，铜 0.021t，镍 0.014t。本项目大气、水污染物排放仅限于施工期的 120 天内，无运营期，故本次评价不对项目外排大气、水污染物提出总量控制建议指标。

6、总结论

建设项目符合国家产业政策，各污染物在采取了可行的污染防治措施后，能够实现达标排放。从环境保护的角度来讲，本报告认为项目在认真落实本报告提出的各项环保措施后是可行的。

二、建议

①严格落实各项污染治理措施，确保污染物达标排放。

②积极配合当地政府和环保部门对施工周围环境质量进行严格监督。

③合理安排施工时间，避免夜间作业。

④修复施工过程委托相关单位开展修复工程环境监理，严格按照相关要求落实各项污染防治措施。

⑤施工过程若发现异常情况，应及时向有关部门汇报，并妥善规范处理。

本评价报告，是根据建设单位提供的经营范围、规模为基础进行的。如果经营范围、规模等发生变化或进行了调整，应由业主按环保部门的要求另行申报。

预审意见：

公 章

经办人：

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公 章

经办人：

年 月 日

审批意见：

公 章

经办人：

年 月 日

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 环境影响评价委托书

附件 2 《南通市贸联地块场地环境调查与风险评估报告》专家评审意见

附件 3 《启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司场地修复技术方案》专家评审会意见

附件 4 《启东市南通贸联铝合金科技有限公司及南通贸联汽配电镀有限公司场地修复施工组织方案》专家评审会意见

附件 5 声明

附件 6 建设项目环境审批基础信息表

附图 1 地理位置图

附图 2 厂区平面布置图

附图 3 土壤修复范围示意图

附图 4 地下水修复范围示意图

附图 5 项目周边概况图

附图 6 项目与生态红线相对位置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的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 2 项进行专项评价。

- 1、大气环境影响专项评价
- 2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）
- 3、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价
- 7、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另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。