

# 天津市静海区静海镇三街化工厂地块污染土壤及地下水修复与风险 管控 EPC 项目需求书

一、项目名称：天津市静海区静海镇三街化工厂地块污染土壤及地下水修复与风险  
管控 EPC 项目

## 二. 项目需求：

### （一）项目背景

1、天津市静海区静海镇三街化工厂地块（以下简称“静海化工厂区场地”）位于静海区西北部，处于静海区静海镇以西，津文线与京沪高速交汇处，北邻静文路、南邻一三五街田间土道、东接西外环线（外环草坪）、西接京沪高速，占地共 45.14918 公顷。20 世纪 90 年代之前地块内为农田；1995 年，地块内建成天津市大环香精香料有限公司、天津汇宇实业有限公司和电线电缆厂三个生产企业及污水处理等配套设施；2008 年前后，上述三个企业全部停产。目前，本项目地块车间内原生产区所有生产设备已全部拆除，仅遗留建构筑物。具体位置如下图所示。



2、场地使用历史情况：地块内企业涉及天津市大环香精香料有限公司、天津汇宇实业有限公司和电线电缆厂三个生产企业及污水处理、动力车间、试验车

间、宿舍等配套设施。天津市大环香精香料有限公司下设香料二厂、香料三厂、香料四厂、香料六厂等厂区；天津汇宇实业有限公司下设香料一厂和香料五厂。

1995 年，地块内天津市大环香精香料有限公司、天津汇宇实业有限公司和电线电缆厂三个生产企业及污水处理等配套设施建成，2008 年前后，地块内原生产企业全部停产，所有生产设备全部拆除，仅遗留建构筑物。



图 1：各区域历史主体土地利用分布情况

### 3、场地现状

目前该地块相关规划文件显示，未来地块土地利用规划为区域公用设施用地（H3）中的环卫设施用地，属于非敏感用地，但由于实际情况所限，目前业主对该地块的利用规划将作为绿地使用。目前该地块内所有企业均已停产，地块闲置。地块内建构筑物基本保留，生产设备已基本全部拆除，杂草丛生。

#### （1）原办公区和空地

分布在地块东侧，地块地表颜色基本正常，土壤未见明显异味。地块空旷，地面杂草覆盖。现场未见明显残留生产废料、腐蚀痕迹和污染痕迹。

#### （2）原生产区（生产厂区+试验车间）

原生产区分为香料一厂、香料二厂、香料三厂、香料四厂、香料五厂、香料六厂、试验车间、电线电缆厂。各生产厂区内建构筑物仍保留，但原生产区的生产设备已全部拆除，地块内部分区域遗留少量生产废料。车间内有明显污染痕迹，厂区内遗留罐体、水池；部分厂区空气中存在明显异味。

### (3) 原污水处理区

原污水治理区包括：污水处理站，污水处理站东侧的2#氧化塘、南侧的1#氧化塘、北侧坑塘以及东南侧的废石灰堆场。污水处理站内设备已全部拆除，仅遗留各池体和建构筑物主体结构，部分池内有水。

表 1 地块主要污染物

厂区	主要产品	生产工艺	主要原辅料及中间产物	潜在污染物
香料一厂	硝基氯苯	硝化、沉淀、干燥、精馏、结晶	硫酸、硝酸、氯苯、对（邻或间）硝基氯苯	氯苯、对（邻或间）硝基氯苯
	酮麝香	叔丁基化、乙酰化、硝化	间二甲苯、2-氯-2-甲丙烷、5-叔丁基-1,3-二甲苯	二甲苯、5-叔丁基-1,3-二甲苯、酮麝香
	二甲苯麝香	叔丁基化、乙酰化、中和、过滤、重结晶	间二甲苯、2-氯-2-甲丙烷、5-叔丁基-1,3-二甲苯、发烟硫酸、发烟硝酸、乙醇、碳酸钠	二甲苯、5-叔丁基-1,3-二甲苯、二甲苯麝香
香料二厂	苯乙醇	溴醇化、皂化、分馏、加氢、精馏	苯乙烯、溴化钠、氯酸钠、硫酸、氢氧化钠、氯化钠	苯乙烯
	山梨酸丁酯	酯化、水洗、精馏	山梨酸、正丁醇	/
	乙酸苯乙酯	酯化、蒸酸、中和、精馏	苯乙醇、醋酐、醋酸钠、碳酸钠	苯乙醇
	乙酰基二聚异戊烯	酰化、水洗、精馏	二聚异戊烯、醋酐	/
	醋酸钠	中和、结晶、过滤	乙酸苯乙酯蒸酸及中和废水和乙酰基二聚异戊烯酰化废水	
香料四厂	佳乐麝	溴醇化、皂化、分馏、	2-甲基苯乙烯、异戊烯、	苯乙烯

	香	加氢、精馏	氢氧化钾、氯化钠、三氯化铝	
	聚合氯化铝	蒸馏浓缩、中和、过滤、干燥	佳乐麝香、聚合氯化铝	苯乙烯
	4-羟基-2-丁酮	缩合、精馏	丙酮、甲醛、氢氧化钾	丙酮、甲醛
香料五厂	结晶玫瑰	氯烷基化、一次水洗、二次水洗、酯化、结晶	苯甲醛、氯仿、氢氧化钾、醋酐、乙醇	/
	香豆素	缩合、水洗、蒸馏、结晶、甩干、烘干	水杨醛、醋酐、乙醇	甲醛
香料六厂	香兰素	缩合、水解	愈创木酚、甲醛、盐酸	甲醛
动力车间	—	煤堆存、燃烧	煤、煤渣	砷等重金属、多环芳烃
污水处理站	/	设计工艺：预处理、中和、化学沉淀、均化、厌氧水解、沉淀、接触氧化、沉淀、气浮	/	氯苯、对（邻或间）硝基氯苯、二甲苯、5-叔丁基-1,3-二甲苯、酮 麝香、二甲苯麝香、苯乙烯、苯 乙醇、邻苯二甲酸二乙酯、二甲苯、乙苯、氯化苄、三乙胺、丙酮、甲醛、多环芳烃、石油烃、 氯仿

氧化塘、 坑塘	/	/	/	同上
污水管沿 线	/	/	/	污水流向上游生产车间主要污染物

## （二）项目目标

由于本地块未来一段时间暂不开发利用，仅作为社会绿地使用，地块周边敏感受体较少并且周边未来一段时间也暂无开发规划，污染物暴露途径较少，因此本项目修复目标应使场地土壤与地下水人体健康和环境风险可控，不影响后续计划种植植物类型需求即可。

## （三）修复技术要求：

根据该地块前期场地调查与风险评估结果，对该地块区域内土壤及地下水中污染物进行识别，对场地风险进行分析，进而确定场地治理与风险管控方式与技术路线，并组织实施，最终达到污染场地治理修复或风险管控的环境管理要求。

### （1）建构筑物拆除

目前，地块内建构筑物基本保留，地块内遗留的罐体、水池、废料以及污染痕迹，地下可能存在输送管道等设施。在进行场地修复及地表清理前，需将剩余建构筑物拆除，一般工业废物和危险废物清除。

### （2）遗留废弃物处置

现场可能存在的危险废物主要包括：废桶、罐体、试剂瓶、废料及化学品等，以及未清理的建筑垃圾。危险废物的处置工作应另行委托有相应资质的单位进行处理。危险废物转移之前，向当地环保局报批危险废物转移申请；经批准后，领取和填写转移联单，按照《危险废物转移联单管理办法》（1995-05-31）的规定转移危险废物。每转移一车同类危险废物，填写一份联单，联单保存期为五年。

### （3）补充污染调查

场地补充调查应在场地内建构筑物拆除工作结束之后进行。场地补充调查包括浅层水文地质条件勘察以及污染范围补充调查，以明确场地内建构筑物拆除工作后是否扩大污染范围，以及进一步确定场地土壤环境调查报告中的污染范围是否扩散，明确土壤污染范围，修复区域界线，以及垂直隔离层深度。

### （4）土壤修复

本项目污染区域 VOCs 污染 0~0.7m 深度土壤采用原地异位常温解吸修复，将污染土壤挖出，经预处理后在密闭的解析车间内堆置反应，通过机械扰动促进污染物的解析和挥发，同时应根据治理效果需要添加针对性的药剂，以满足达到治理修复目标的要求。挥发出的污染物统一收集和处理，不对周边环境造成影响。因此土工施工前，首先建设满足土壤修复要求的密闭大棚，并设置二次污染防治措施，用以处理挥发出的有机污染，避免产生二次污染。按照异位修复深度 0.7m 计算，计划处理污染土壤约 9000 m<sup>3</sup>。

如在场地红线以内的非风险管控区有零星污染，可根据需要采用常温解吸/化学氧化工艺进行修复。

#### （5）风险防控措施

为避免深层土壤和地下水中的挥发性有机物和半挥发性有机物横向迁移，根据上文筛选结果，本场地垂直阻隔风险管控技术可选用土一膨润土隔离墙、塑性混凝土隔离墙、土工布（HDPE）-膨润土复合隔离墙、水泥土搅拌桩墙等技术。本项目垂直风险管控周长约为 3000m，深度暂定为16m。

为避免深层土壤和地下水中的挥发性有机物和半挥发性有机物向上迁移对人体产生健康风险，施工单位应在风险管控区域内地表建设水平阻隔系统或其他风险管控措施，减少深层土壤和地下水中挥发性污染物和半挥发性污染物的挥发，达到风险管控目的避免对场地未来管理人员或者下风向人群产生健康风险。

#### （五）地块规划

按照规划，该地块目前暂不进行开发利用，未来一段时间计划作为社会绿地使用（不对外开放），属于非敏感用地，该地块内浅层地下水未来不作为饮用水开发。