

# 天津市自强化化工厂地块 土壤环境初步调查报告 (简版)

项目单位：天津渤化资产经营管理有限公司

报告编制单位：天津生态城环境技术咨询有限公司

编制日期：二〇一八年九月

# 1 概况

2018年4月，天津生态城环境技术有限公司受天津渤化资产经营管理有限公司委托，遵照国家和天津市相关法律法规和技术导则要求，对天津市自强化化工厂地块开展了场地环境调查与风险评估工作。

天津市自强化化工厂地块位于天津市北辰区铁东北路5044号附近，铁东北路辅路与天运道交口处，北至科维津宏环保技术公司，南至天运道，西至铁东北路辅路、东至南仓村地，调查面积约22000m<sup>2</sup>。地块界限范围如图1.2-1所示，红色区域为本次调查区域，边界坐标根据委托方委托的调查范围，测绘的坐标点如表1.2-1所示。目前该地块尚无规划。

表 1.2-1 地块边界坐标一览表（90 坐标系）

| 边界点 | X         | Y        |
|-----|-----------|----------|
| A   | 311407.00 | 96621.61 |
| B   | 311468.64 | 96717.57 |
| C   | 311283.57 | 96813.44 |
| D   | 311221.93 | 96717.47 |



图 1.2-1 地块调查边界示意图

## 2 污染识别

### 2.1 地块现状及历史使用情况

目前自强化化工厂地块内西侧存在大量的废旧厂房，废旧厂房的院内杂草丛生，厂房院内无法进入；地块内东侧大量厂房转租，且场内的厂房已经停产；地

块内剩余部分厂房由于暂时未找到相关负责人等原因无法进行进入厂房内部进行勘察。2018年4至5月，项目组对地块进行了多次现场勘察，具体情况如下：

(1) 地块内西南侧地面堆放约8袋不明污染物，为残余废弃物。污染物呈棕色，有刺鼻性气味，且部分袋子有破损，污染物已接触地面。

(2) 地块西南侧堆放垃圾高出地面约1m，垃圾主要是以化工废料、生活垃圾以及工业垃圾为主的混合垃圾。

(3) 地块的西侧厂房墙外部分地面有腐蚀，油（污）渍已渗入土壤。

(4) 地块内有一处污水池，污水浑浊，污水池上方有板子遮挡住，污水池长宽约1m，连接原污水管道，目前管道已经无污水排放，但是由于雨水等原因，污水池中存有污水。

(5) 原自强化化工厂生产车间和仓库等仍未拆除，包括：四氟车间、减水剂车间及存放处、氢氟酸车间及操作室、羧酸铜车间、仓库、值班室、休息室等。

(6) 自强化化工厂地块东侧租赁给其他公司，由于权属问题，这些公司无法进入厂区内。

1958年天津自强化化工厂开始运营，占地面积为45亩，自强原产品为氢氟酸、羧酸铜、氟利昂；

1982年天津自强化化工厂新增减水剂生产；

1997年12月17日自强化化工厂破产，工厂停产；

2004年场内厂房已经存在，北部为天津农药股份有限公司及天津兴润建设公司天津分公司；

2005年由于建设快速路，占自强化化工厂地块面积为12亩，自强化化工厂地块剩余面积为33亩；

2001年-2015年原自强化化工厂地块对外租赁给其他公司，包括：天津市利德甘油有限公司、怡麟（天津）塑料制品有限公司、天津市隆琛煤炭销售有限公司、天津市福升肥料有限公司、天津市津北大起热处理厂、天津市开华实业总公司石油制品分公司、天津市北辰区菲克斯特机电设备维修中心。目前这些公司已经停止生产。





图 2.1-1 现场照片

## 2.2 地块周边现状及历史情况

### (1) 地块周边环境敏感目标

地块周边环境敏感目标主要指污染地块周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及重要公共场所等。目前，自强化化工厂地块周边距离地块 800m 的范围内主要为工业企业用地、农用地和荒地等，无居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及重要公共场所等敏感目标。

### (2) 相邻地块现状和历史

通过现场踏勘、网络查询及卫星影响分析，自强化化工厂地块位于天穆镇都市产业园内，此产业园所在区域 2004 年前为农田，2004 年开始陆续建设厂房，2014 年天穆镇都市产业园启动拆迁。2009 年-2011 年自强化化工厂地块东部已建有大量新厂房，2014 年-2015 年自强化化工厂地块处厂房拆除，企业陆续迁走。

天津农药股份有限公司在自强化化工厂地块北侧，与地块边界相隔 500 m，天津农药股份有限公司，原为天津农药厂，始建于 1956 年，是我国第一家开发和生产有机磷农药的企业。1992 年，企业改制为“天津农药股份有限公司”。2000 年，企业停止有机磷农药原油生产，进行农药产品的混配、分装生产。截止到 2010 年，企业停止了全部产品混配、分装工作，整体处于停产状态。厂区东北侧为天津制胶厂，1989 年被农药厂兼并，产权归农药厂后，本准备在该区域建立氯碱车间进行电解氯碱生产，但是在该车间土木施工还未完成时农药厂就已经全厂停产。原天津制胶厂搬迁至天津市东丽高新技术开发区，更名为天津市海光化工有限公司。

科维津宏环保技术公司（原福升化肥厂）与地块北侧边界紧邻，原福升化肥厂于 2001 年搬迁至自强化化工厂地块内进行生产，目前科维津宏环保技术公司虽然建有厂房，但厂房内处于空置状态，无生产。地块东侧为南仓村地，地块南侧是原民办水泥管厂的（现已拆除），地块西侧紧邻铁东北路辅路。目前，周边距离地块 800m 的范围内主要为工业企业用地、农用地和荒地等。

### (3) 地块周边地表水分布情况

地块周边地表水主要是丰产河，丰产河距离自强化化工厂地块约 400m。丰产河平均深度为 2.6m，水面宽度约为 37.0m，属天津一般河道。

## 2.3 地块及周边企业情况分析

### 2.3.1 地块企业情况

通过资料收集，地块内原存在有天津市自强化化工厂，天津市自强化化工厂始建于 1958 年，自强化化工厂场内存在的主要污染源为氟里昂、减水剂、建筑涂料、石油环烷酸铜、氢氟酸等化工产品。

根据人员访谈资料和图片资料了解到，自强化化工厂于 1997 年 12 月 17 日破产，破产之后原自强化化工厂地块对外租赁给其他公司，有租赁协议的公司 4 家，

分别是天津市利德甘油有限公司、怡麟（天津）塑料制品有限公司、天津市隆琛煤炭销售有限公司、天津市福升肥料有限公司；无租赁协议的公司 3 家，分别是天津市津北天起热处理厂、天津市开华实业总公司石油制品分公司、天津市北辰区菲克斯特机电设备维修中心。这些公司在自强化工厂的不同厂房进行过煤炭销售、塑料制品制造、复合肥生产、甘油提纯、石油制品（机床油）生产、减水剂生产活动，其中减水剂生产是使用自强原有设备与工艺进行的生产。

## 2.3.2 生产工艺分析及污染产生过程分析

### 2.3.2.1 自强化工厂

#### 1、氟利昂 F-12 生产工艺

氟利昂 F-12 的化学名称为二氟二氯甲烷。常压下为无嗅无味无色的气体，液体沸点为-29.8℃。常用作制冷剂、杀虫助剂和喷射剂。本生产主要原料为：四氯化碳、无水氟化氢、五氯化锑、火碱、氯气等。生产工艺过程见下图。

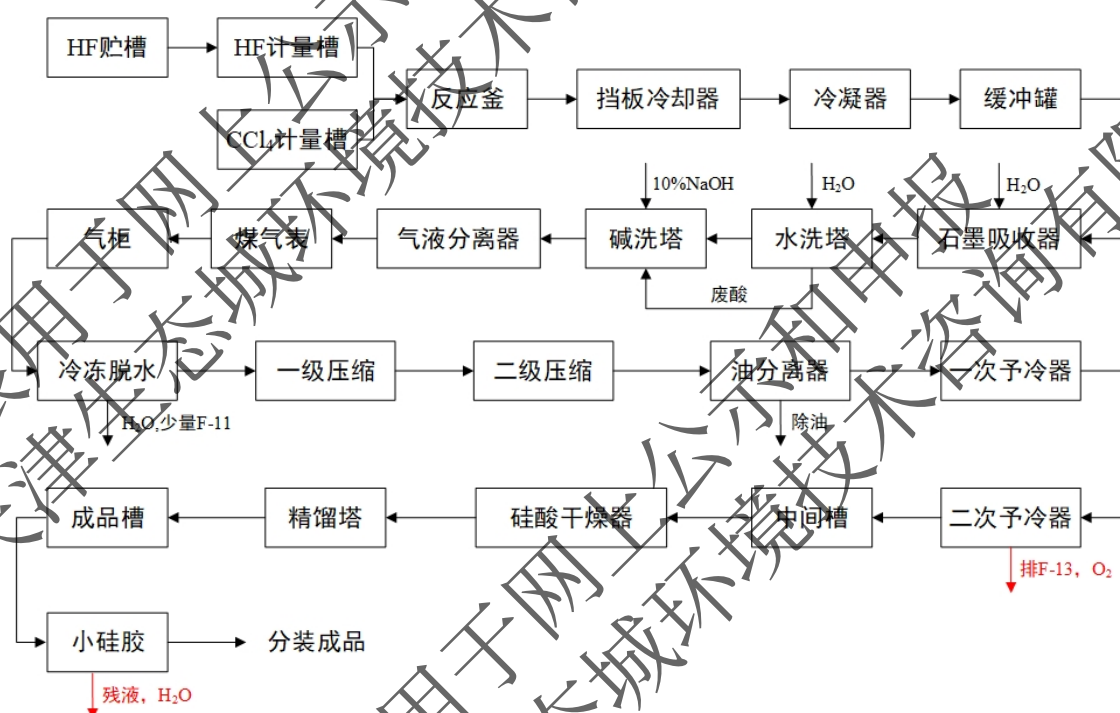


图 2.3-1 氟利昂 F-12 生产工艺流程图

氟利昂 F-12 生产过程中产生的污染物可分为三大类：废原料、废气和废液，废原料主要包括生产过程中剩余的 HF、CCl<sub>4</sub> 等原料；废气主要是第二次冷凝后排空的氟利昂 F-13 气体；废液主要是工艺流程结束后不能回收利用的残液。

#### 2、UNF-2 型减水剂生产工艺

UNF-2 型减水剂化学名称为β萘磺酸钠甲醛缩合物。产品为黄棕色粉末，本品属于高分子阴离子扩散剂，有萘的气味，是一种高效能混凝土外加剂。生产该产品的原料为工业萘、硫酸、甲醛、火碱。生产工艺过程见下图。



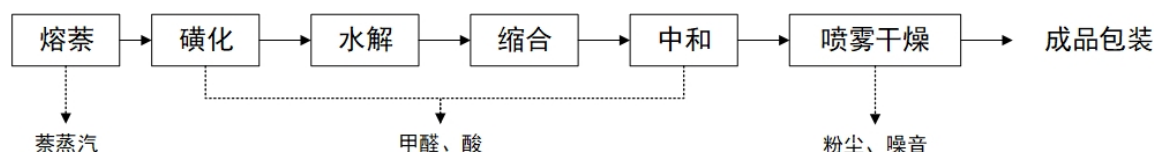


图 2.3-2 UNF-2 型减水剂生产工艺流程图

UNF-2 型减水剂生产过程中产生的污染物可分为三大类：废原料、废气和废液。废原料主要包括工业萘、硫酸、甲醛、火碱等；废气主要有有蒸汽锅炉产生的废气，熔萘工段产生的萘蒸汽；合成工段（磺化、水解、缩合和中和）产生的甲醛和酸雾；废液主要有锅炉排水、纯水制备装置产生的浓盐水。

### 3、GL-830 型建筑涂料生产工艺

GL-830 型建筑涂料的成膜物是由两种有机树脂构成，GL-830 型建筑涂料主要用于建筑外墙的装饰及保护层。生产该产品的原料为过氯乙烯、萘烯树脂、二甲苯、化工原料 2059、立德粉、沉淀硫酸铜、软质碳酸钙、滑石粉、颜料等。生产工艺过程见下图。

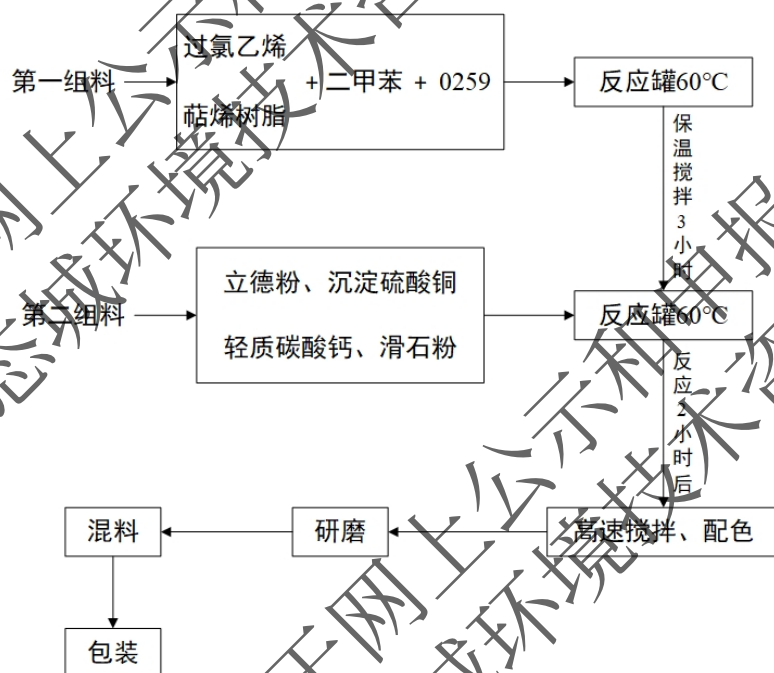


图 2.3-3 GL-830 型建筑涂料生产工艺流程图

### 4、石油环烷酸铜生产工艺

石油环烷酸铜商品名称为铜酞铜，为绿色半固体粘稠物，不溶于水，微溶于乙醇，溶于苯、甲苯、松节油等。用作动力电缆的保护层、抗腐剂、及木材、帆布、绳索的防腐剂，也用于船舶底染中。主要生产工艺见下图。

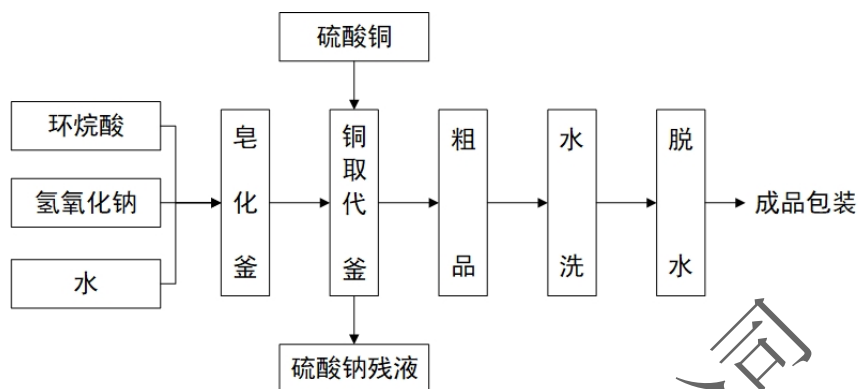


图 2.3-4 石油环烷酸铜生产工艺流程图

石油环烷酸铜生产工艺过程产生的污染物可分为三大类：废原料、废气和废液。废原料主要为液碱、硫酸铜以及环烷酸；废气包括搅拌过程中产生的有机废气；废水包括洗料及脱水操作过程中产生的废水。

### 5、早强型木镁减水剂生产工艺

早强型木镁减水剂是亚硫酸盐造纸废液和废料硫酸钠经过一定的工艺处理而制成的一种优质减水剂。生产工艺过程简述：早强木镁减水剂系将原料分别干燥，然后混匀而制成的，由于木镁减水剂粘度大，表面张力小，易成膜，在单独进行干燥时最好采用喷雾干燥。硫酸钠下脚料或付产品，内中含有少最有机酸之类物质，在干燥时充分排出，以保证产品质量，因此它的工艺流程如下图所示。

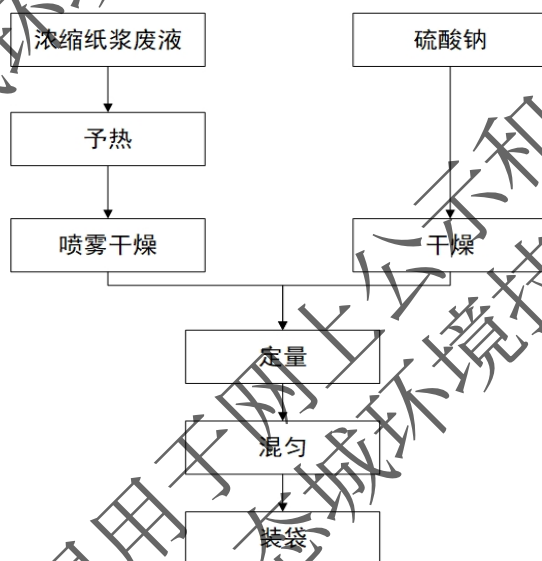


图 2.3-5 早强型木镁减水剂生产工艺流程图

早强型木镁减水剂生产工艺过程产生的污染物主要为废原料和废气。废原料主要为亚硫酸盐造纸废液和废料硫酸钠；废气包括喷雾干燥过程中的有机废气。

### 6、氢氟酸（氟化氢）生产工艺

该产品有水为氢氟酸，有水氢氟酸用于有机合成的促进剂、制造有机或无机氟化物、腐蚀玻璃、石油工业做催化剂、制造磨砂灯泡等。无水为氟化氢，无水氟化氢用于生产制冷剂，含氟树脂、有机氟化物和元素氟的原料，化工生产的脱



水剂等。主要生产工艺流程见下图。

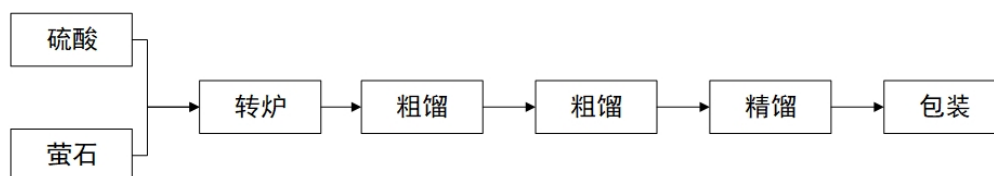


图 2.3-6 氢氟酸（氟化氢）生产工艺流程图

氢氟酸生产过程中产生的污染物可分为三大类：废原料、废气和废水。废原料主要包括过氢氟酸和萤石等；废气包括回转炉加热过程中产生的烟道废气，有  $\text{SO}_2$ 、烟尘等，以及精、粗馏过程产生的，有氟化物、烟尘等；废水主要产生于回转炉废渣处理后排放的废气以及氟化氢工艺废气洗涤，主要污染物为氟化物和硫化物。

### 2.3.2.2 天津市利德甘油有限公司

天津市利德甘油有限公司于 2003 年 1 月 1 日至 2004 年 1 月 1 日租赁自强化工厂地块，该公司主要涉及甘油提纯生产工艺。甘油提纯生产工艺主要包括预热、蒸馏、脱色以及装罐等步骤。工艺流程见下图。

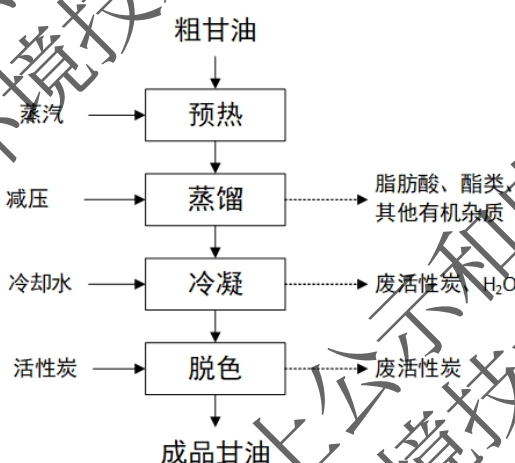


图 2.3-7 甘油提纯生产工艺流程图

甘油提纯生产中的污染物主要废粗甘油、废活性炭、脂肪酸和酯类废气，其他有机杂质等。

### 2.3.2.3 怡麟（天津）塑料制品有限公司

怡麟（天津）塑料制品有限公司于 2012 年 9 月 20 日至 2015 年 9 月 19 日租赁自强化工厂地块，该公司主要从事塑料制品制造、加工；紧固件制造；机加工；金属材料、五金、塑料制品、绝缘材料、泵、液压件批发兼零售。工艺流程见下图。

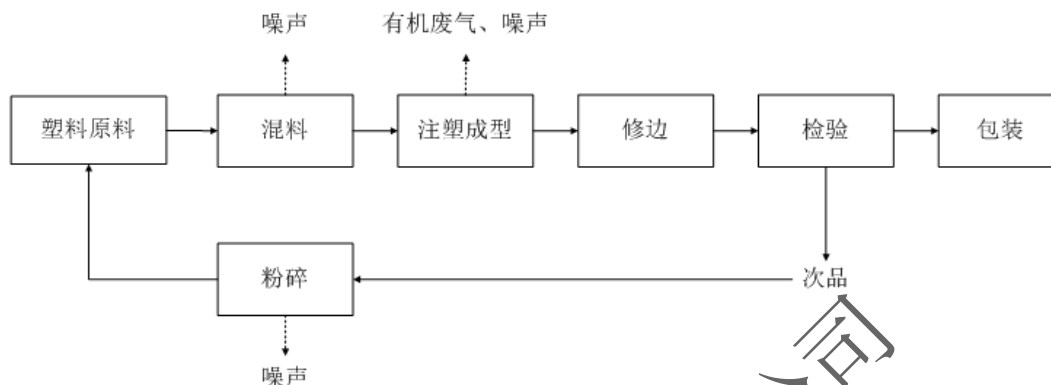


图 2.3-8 塑料制品加工工艺流程图

主要污染物：项目在搅拌、粉碎等过程中产生的粉尘；注塑成型过程中产生的有机废气、VOCs，修边过程产生的边角料、检验过程产生的废边角料和废次品。

#### 2.3.2.4 天津市隆琛煤炭销售有限公司

天津市隆琛煤炭销售有限公司于 2003 年 10 月 1 日至 2013 年 10 月 1 日租赁自强化工厂地块，该公司主要从事煤炭批发；建筑材料、五金电料、木材、钢材、铁矿石、铁矿粉、脱硫石膏、铬铁矿石、铬铁矿粉、焦炭、焦粉批发兼零售；化工原料（化学危险品、易制毒品除外）零售；机械加工。该公司在生产加工过程的污染物主要有重金属、煤尘、VOCs、SVOCs 等。

#### 2.3.2.5 天津市福升肥料有限公司

天津市福升肥料有限公司于 2001 年 4 月 1 日至 2011 年 4 月 1 日租赁自强化工厂地块。原天津市福升肥料有限公司坐落于天津市北辰区铁东路工业园区，该公司主要以生产粮食类、果树类、蔬菜类、经济作物类四大类产品的无机复混肥、BB 肥、有机无机复混肥、有机肥料、冲施肥、叶面肥、生态肥、生物肥、菌肥、蔬菜重茬肥、环保型大豆重迎茬专用肥、磷肥 12 大系列肥料产品为主导产品。工艺流程见下图。

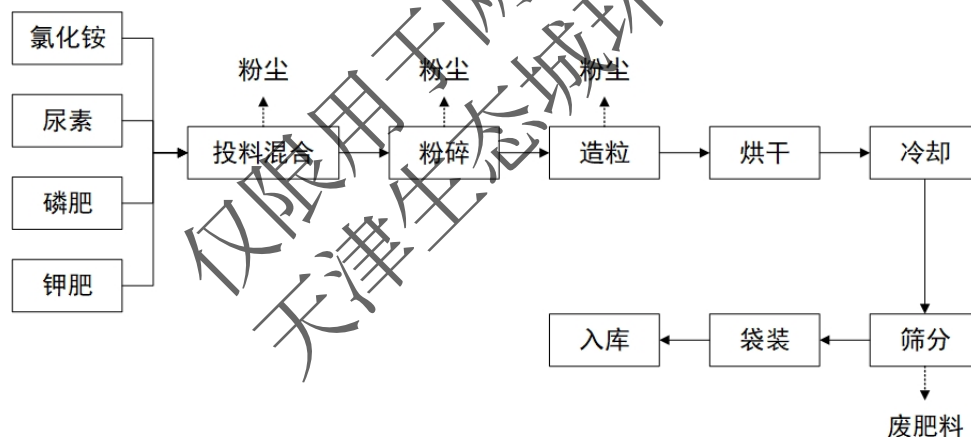


图 2.3-9 复合肥生产工艺流程图

复合肥生产工艺过程产生的污染物主要为废原料和废气。废原料主要包括氯化铵、尿素、磷肥、钾肥以及筛分时产生废肥料；废气主要是投料混合、粉碎和造粒过程中产生的粉尘。主要关注的污染物为硫化氢、氨气、TSP、氯化铵、磷酸铵、硫酸铵、氨氮等。

### 2.3.2.6 天津市开华实业总公司石油制品分公司

机床油生产工艺主要包括投料、混合、复配、搅拌等过程。

机床油生产工艺过程产生的污染物主要为废原料和废气。废原料主要包括机械油、油酸、松香等；废气包括投料、混合、复配和搅拌过程中产生的粉尘等。

### 2.3.3 建构筑物、设施、管道分布及用途

截止到自强化化工厂地块内所有厂房停产前，厂区内各厂房的平面布置情况如图 2.3-10 所示，地块排水沟渠如图蓝色线条所示。

自强化化工厂地块内主要构筑物有四氟车间、减水剂车间、液体减水剂存放处、氢氟酸生产车间、氢氟酸车间操作室、创业环保污水泵站、甘油生产车间、复合肥车间、石油制品车间、苯酸铜车间、仓库、值班室、休息室、农药厂临时办公室等。自强化化工厂地块内不同厂房进行过煤炭销售、塑料制品制造、复合肥生产、甘油提纯、石油制品（机床油）生产、减水剂、氟里昂、建筑涂料、石油环烷酸铜、氢氟酸等化工产品生产活动。这些构筑物尚未拆除，但已经停产，并且已经停水、停电。四氟车间、减水剂车间、液体减水剂存放处、氢氟酸车间操作室存在一些输送管道。

表 2.3-1 污染源和污染车间情况

| 序号 | 权属/工厂       | 车间             | 说明                          |
|----|-------------|----------------|-----------------------------|
| 1  | 自强化化工厂      | 四氟车间           | 存在构筑物，无法进入车间                |
|    |             | 减水剂车间          | 存在构筑物，无法进入车间，可进入构筑物后院进行布点采样 |
|    |             | 氢氟酸车间操作室及氢氟酸车间 | 存在构筑物，无法进入车间，构筑物院子无法进入      |
|    |             | 苯酸铜车间          | 存在构筑物，无法进入车间                |
|    |             | 危险品库           | 存在构筑物，无法进入危险品库              |
| 2  | 农药厂         | 危险废液库          | 存在构筑物，无法进入仓库                |
|    |             | 仓库             | 存在构筑物，无法进入仓库                |
| 3  | 天津市利德甘油有限公司 | 农药厂临时办公室       | 构筑物仍在使用；院内硬化；无法进入           |
|    |             | 甘油生产车间         | 权属问题，无法进入车间及院内              |
|    |             | 值班室            |                             |
|    |             | 休息室            |                             |
|    |             | 仓库             |                             |

|   |                   |         |                     |
|---|-------------------|---------|---------------------|
| 4 | 天津市福升肥料有限公司       | 复合肥生产车间 | 权属问题，无法进入车间及院内      |
|   |                   | 仓库      |                     |
|   |                   | 休息室     |                     |
|   |                   | 锅炉房     |                     |
| 5 | 天津市开华实业总公司石油制品分公司 | 石油制品车间  | 权属问题，无法进入车间及院内      |
|   |                   | 休息室     |                     |
| 6 | 其他                | 仓库      | 可以进入院内空地；无法进入仓库等构筑物 |
|   |                   | 深井泵站    |                     |
|   |                   | 循环水池    |                     |
|   |                   | 值班室     |                     |
|   |                   | 休息室     |                     |
| 7 | 创业环保污水泵站          | 创业环保    | 权属原因无法进入            |



图 2.3-10 厂区平面布置图



## 2.3.4 周边污染源对地块影响分析

地块边界外涉及的潜在污染源主要为天津农药股份有限公司（现已停工），原天津制胶厂（后被农药厂兼并），原福升化肥厂，以及周边的天穆镇都市产业园，地块约 800 m 范围周边污染源分布具体信息如表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 地块 800m 范围敏感区及污染源分布统计表

| 序号 | 名称         | 情况简介                                                                                                                                                                             | 类型    | 距地块边界最近距离/m |
|----|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 1  | 天穆镇都市产业园   | 2004 年建设，2014 年陆续拆迁，分布有建材、金属制品、服装、精细化工、电子等多个工业门类，多为乡镇企业。                                                                                                                         | 潜在污染源 | 位于其内部       |
| 2  | 天津农药股份有限公司 | 始建于 1956 年，2000 年停产，生产的农药品种主要为有机磷杀虫剂、菊酯类杀虫剂和除草剂等三十个品种以及与农药生产相配套的化学中间体 11 个品种。                                                                                                    | 潜在污染源 | 500         |
| 3  | 原天津制胶厂     | 1989 年被农药厂兼并，产权归农药厂后，本准备在该区域建立氯碱车间进行电解氯碱生产，但是在该车间土木施工还未完成时农药厂就已经全厂停产。原天津制胶厂搬迁至天津市东丽高新技术开发区，更名为天津市海光化工有限公司。为苯乙烯型“大孔吸附树脂”专业企业，原料及产品涉及邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、丙烯酸树脂等。                     | 潜在污染源 | 80          |
| 4  | 原福升化肥厂     | 始建于 1998 年坐落于天津市北辰区铁东路工业园区，2001 年 4 月 1 日至 2011 年 4 月 1 日租赁自强化化工厂地块，后搬出。该公司主要以生产无机复混肥、BB 肥、有机无机复混肥、有机肥料、冲施肥、叶面肥、生态肥、生物肥、菌肥、蔬菜专用肥、环保型大豆重迎茬专用肥、磷肥 12 大系列肥料产品为主导产品。原料包括氯化铵、尿素、磷肥和钾肥 | 潜在污染源 | 邻近          |

### 1. 天津农药股份有限公司

根据《天津农药股份有限公司地块场地环境调查与风险评估报告》，天津农药股份有限公司地块土壤中，VOCs 有 9 种污染物超标，分别为：苯、二甲苯、氯仿、乙苯、甲苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三氯苯和氯苯。农药有 5 种超标，分别为甲拌磷、乙硫磷、对硫磷、特丁硫磷和氯氰菊酯。SVOCs 有 10 种污染物超标，分别为萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)

芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)花、2-甲基萘、1,4-二氯苯和六氯苯，主要为多环芳烃类物质。潜水含水层地下水中，重金属有2种污染物超标，为镍和砷。VOCs有9种污染物超标，为苯、甲苯、乙苯、二甲苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯和氯仿。SVOCs有1种污染物超标，为2,6-二氯苯酚。有机磷农药有2种污染物超标，分别为对甲拌磷和特丁硫磷。承压水地下水样品中共检出3种重金属（锌、铅和砷）；VOCs、SVOCs、农药和TPH等指标均未检出；常规水质指标耗氧量和氯化物有检出。

#### 2.天津市福升肥料有限公司

详见2.3.2.5节相关分析。

#### 3.原天津制胶厂

原天津制胶厂原料及产品涉及邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、丙烯酸树脂等。

## 2.4 污染识别结论

基于第一阶段场地调查分析，原自强化化工厂场内存在的主要污染源为氟里昂、减水剂、建筑涂料、石油环烷酸铜、氢氟酸、减水剂等化工产品。自强化化工厂于1997年12月17日破产，破产之后其他公司主要进行过甘油提纯、复合肥生产、石油制品、塑料制品、机电产品的生产。经分析主要特征污染物为苯系物、多环芳烃、氟化物、氯化物、重金属（镉、铬、铜、铅、镍和锌等）、总石油烃等。

地块外的污染源主要为天津农药厂、原天津制胶厂及其他企业，可能对自强化化工厂地块造成影响。主要特征污染物，包括：重金属、苯系物、多环芳烃、农药等。另外，根据《天津农药股份有限公司地块场地环境调查与风险评估报告》，本次场地调查需要关注该报告中涉及的超标污染物：4种重金属，分别为镍、锌、铅和砷；9种VOCs，分别为苯、二甲苯、氯仿、乙苯、甲苯、1,2,4-三甲基苯、1,3,5-三甲基苯、1,2,4-三氯苯和氯苯；10种SVOCs，分别为萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)花、2-甲基萘、1,4-二氯苯和六氯苯；5种农药分别为甲拌磷、乙硫磷、对硫磷、特丁硫磷和氯氰菊酯。

综上所述，地块存在被污染的可能性，应进行进一步的监测调查。

## 3 第二阶段场地环境初步调查

### 3.1 采样方案

根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014），场地布点方法选取原则：

1.本次调查地块，部分车间厂房区域由于权属问题，无法进行监测点位布设；场地内仍存在构筑物，这些地方也无法进行监测点位布设；初步调查阶段仅能基

于现状，在能够开展调查的位置进行监测点位布设。

- 2.监测点位尽量靠近主要生产车间。
- 3.兼顾系统随机布点法和专业判断布点法。

根据第一阶段场地环境调查结果，综合考虑地下管线布置、工厂布局及污染识别情况，采用系统随机布点法和专业判断布点法布设采样点。地块面积 2.2 万 m<sup>2</sup>，地块面积 > 5000m<sup>2</sup>，土壤采样点位数不少于 6 个，根据实际情况，土壤采样点为 10 个，地下水采样点 5 个，其中 3 个为组井。受限于地块的局限性，部分区域尚不能开展调查工作。在能开展调查工作的区域进行点位布设，具体采样点位图见图 3.2-1。

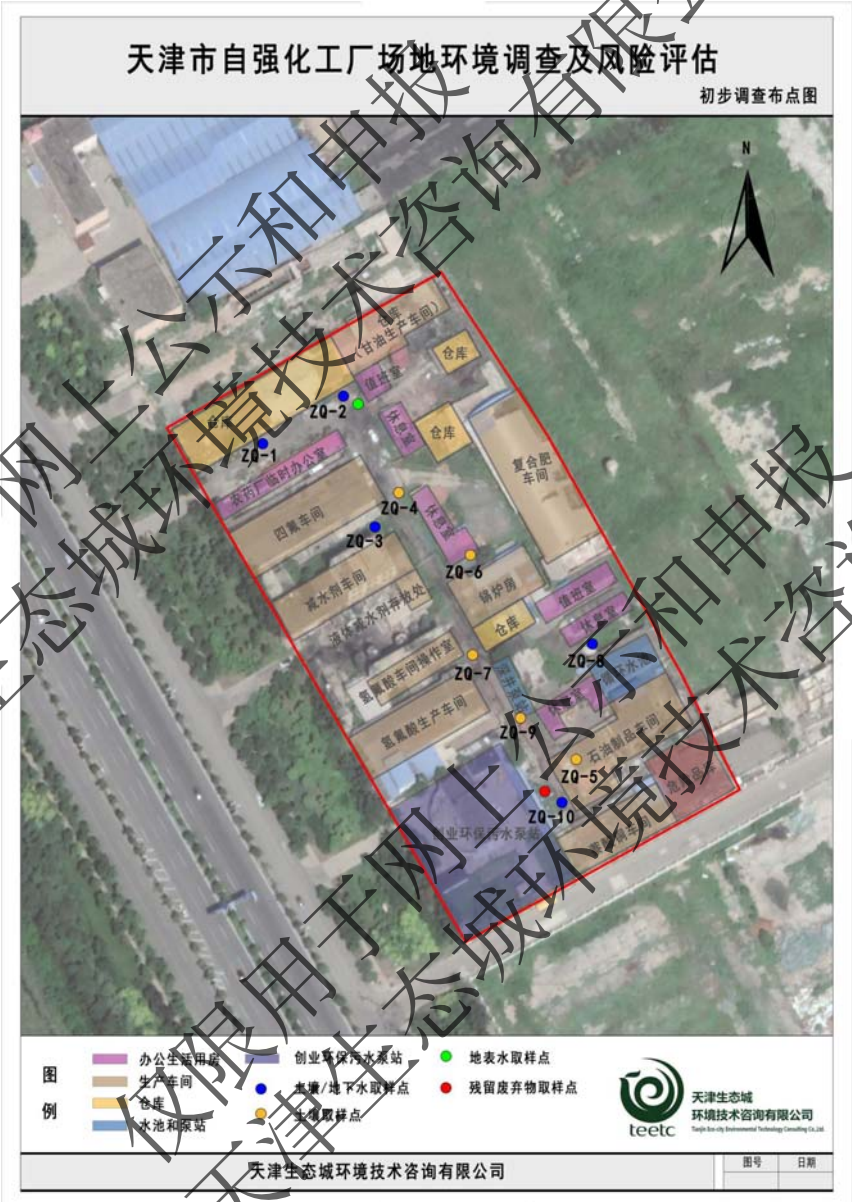


图 3.2-1 初步调查布点图

本项目测绘工作采用天津 90 坐标系，高程基准采用天津大沽高程。具体采样点坐标见表 4.2-2。

表 4.2-2 采样点位坐标信息统计表

| 钻孔类型       | 孔号     | 孔深(m) | 点号坐标      |          | 地面标高<br>(m) | 井口标高<br>(m) |
|------------|--------|-------|-----------|----------|-------------|-------------|
|            |        |       | X         | Y        |             |             |
| 地下水<br>监测井 | ZQ1    | 13.0  | 311400.09 | 96652.86 | 2.06        | 2.69        |
|            | ZQ1-Q  | 2.0   | 311400.37 | 96653.31 | 2.01        | 2.63        |
|            | ZQ2    | 13.0  | 311416.78 | 96684.26 | 2.26        | 2.63        |
|            | ZQ3    | 13.0  | 311370.32 | 96691.73 | 2.20        | 2.56        |
|            | ZQ8    | 13.0  | 311328.90 | 96766.36 | 2.12        | 2.49        |
|            | ZQ8-Q  | 3.0   | 311328.38 | 96766.70 | 2.23        | 2.59        |
|            | ZQ10   | 13.0  | 311274.31 | 96756.82 | 2.23        | 2.27        |
|            | ZQ10-Q | 4.5   | 311274.89 | 96756.77 | 2.15        | 2.33        |
| 土壤取样孔      | ZQ1    | 13.0  | 311400.09 | 96652.86 | 2.06        | 2.69        |
|            | ZQ2    | 13.0  | 311416.78 | 96684.26 | 2.26        | 2.63        |
|            | ZQ3    | 13.0  | 311370.32 | 96691.73 | 2.20        | 2.56        |
|            | ZQ4    | 8.5   | 311380.98 | 96701.67 | 2.00        | /           |
|            | ZQ5    | 8.5   | 311288.99 | 96760.22 | 2.04        | /           |
|            | ZQ6    | 8.5   | 311360.43 | 96725.64 | 2.04        | /           |
|            | ZQ7    | 8.5   | 311325.79 | 96724.63 | 1.82        | /           |
|            | ZQ8    | 13.0  | 311328.90 | 96766.36 | 2.12        | 2.49        |
|            | ZQ9    | 8.5   | 311304.42 | 96743.82 | 1.87        | /           |
|            | ZQ10   | 13.0  | 311274.31 | 96756.82 | 2.23        | 2.27        |

## 4.2 样品送检

### (1) 土壤

本次采样共采集并送检 10 个土壤点位的 62 个样品（不含平行样），以及 8 个土壤平行样。土壤送检样品选取原则：横向上整个场区所有点位均有样品送检；纵向上 0.5m 以上的表层土至少送检一个样品；不同土壤层至少送检一个样品；根据 PID 读数，读数异常的土壤需至少送检一个样品。

表 4.4-1 土壤采样点钻孔送样信息统计表

| 点位编号  | 钻孔深度 (m) | 送样深度 (m)                          |
|-------|----------|-----------------------------------|
| ZQ-1  | 13       | 0.4、1.8、3.8、5.6、9.6、11.6、12.6     |
| ZQ-2  | 13       | 0.3、1.6、4.2、6.2、7.7、9.7、12.5      |
| ZQ-3  | 13       | 0.3、1.5、3.5、5.5、7.5、11.5、12.7     |
| ZQ-4  | 8.5      | 0.4、1.8、3.8、7.8、8.5               |
| ZQ-5  | 8.5      | 0.3、2.2、4.2、6.2、8.2               |
| ZQ-6  | 8.5      | 0.3、3.1、5.1、7.1、8.5               |
| ZQ-7  | 8.5      | 0.3、1.6、2.7、6.7、8.3               |
| ZQ-8  | 13       | 0.3、2.2、4.2、7、8.2、10.2、12.7       |
| ZQ-9  | 8.5      | 0.3、1.6、3.1、5.2、7.2、8.2           |
| ZQ-10 | 13       | 0.3、1.3、2.2、4.5、6.5、8.2、10.2、12.5 |

62 个土壤样品（不含平行样），以及 8 个土壤平行样检测指标均包括：pH、

重金属 12 项、六价铬、VOCs、SVOCs（包括有机磷和有机氯农药）、TPH 和氰化物。

(2) 地下水

本项目主要采集上层滞水和潜水，地块内 5 孔水井，其中 3 孔为组井，合计 8 个水样（不包括平行样），1 个平行样。检测指标均包括：pH、重金属 12 项、六价铬、VOCs、SVOCs（包括有机磷和有机氯农药）、石油类和氰化物。

(3) 地表水

在地块内北侧排水井采集 1 个地表水样品，检测指标包括：pH、重金属 12 项、六价铬、VOCs、SVOCs（包括有机磷和有机氯农药）、石油类和氰化物。

(4) 地块西南侧有 8 袋残余废弃物，采集 1 个样品，检测残余废弃物浸出液的相关指标，包括：重金属 12 项、六价铬、VOCs、SVOCs（包括有机磷和有机氯农药）、TPH 和氰化物。

4.3 检测项目及标准

1、检测项目

根据污染特性，潜在污染物包含了重金属、六价铬、VOCs、SVOCs（包括有机磷和有机氯农药）、TPH（地下水指标称石油类污染物）和氰化物。

表 4.3-1 检测指标信息表

| 序号 | 监测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 锌、铅、砷、铬、镉、铜、钒、汞、镍、铍、钴                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2  | 六价铬                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 3  | <b>挥发性有机物</b><br>(苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、正丙苯、异丙基苯、正丁基苯、叔丁苯、仲丁苯、对异丙基甲苯、1,3,5-三甲苯、1,2,4-三甲苯、丙酮、甲基乙基酮（2-丁酮）、2-己酮、4-甲基-2-戊酮、醋酸乙烯酯、二硫化碳、2,2-二氯丙烷、1,2-二氯丙烷、顺式-1,3-二氯乙烯、反式-1,3-二氯乙烯、1,2-二溴乙烷、二氯二氟甲烷、氯甲烷、溴甲烷、碘代甲烷、氯乙烯、三氯氟甲烷、氯乙烷、二氯甲烷、二溴甲烷、四氯化碳、五氯乙烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,2-二溴-3-氯丙烷、1,1-二氯乙烯、反式-1,2-二氯乙烯、顺式-1,2-二氯乙烯、三氯乙烯、四氯乙烯、1,1-二氯丙烯、顺式-1,4-二氯-2-丁烯、反式-1,4-二氯-2-丁烯、六氯丁二烯、1,3-二氯丙烷、氯苯、溴苯、2-氯甲苯、4-氯甲苯、1,2,3-三氯苯、三氯甲烷(氯仿)、三溴甲烷(溴仿)、一溴二氯甲烷、二溴一氯甲烷，合计 63 种) |
| 4  | <b>半挥发性有机物</b><br>(苯酚、2-甲基酚、3-甲基苯酚、4-甲基苯酚、2,4-二甲基酚、2-硝基酚、2-氯酚、2,4-二氯酚、2,6-二氯酚、4-氯-3-甲基酚、2,4,5-三氯酚、2,4,6-三氯酚、五氯酚、2,3,4,6-四氯苯酚、萘、2-甲基萘、2-氯萘、二氢苊、苊、苊、菲、蒽、荧蒽、芘、N-2-苊乙酰胺、苯并(a)蒽、屈、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、7,12-二甲基苯并(α)蒽、苯并(a)芘、3-甲胆蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽、苯并(g,h,i)花、邻苯二甲酸二甲酯、邻苯二甲酸二                                                                                                                                                                                                                                        |



| 序号 | 监测项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 乙酯、邻苯二甲酸二正丁酯、邻苯二甲酸丁苄酯、邻苯二甲酸二正辛酯、邻苯二甲酸双(2-乙基己基)酯、亚硝基甲基乙基胺、亚硝基二乙胺、亚硝基吡咯烷、N-亚硝基二丙胺、亚硝基吗啉、亚硝基哌啶、亚硝基二丁胺、二苯胺和亚硝基二苯胺、噻吡二胺、硝基苯<br>2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、1,3,5-三硝基苯<br>五氯硝基苯、偶氮苯、4-氨基联苯、二甲氨基偶氮苯、2-甲基吡啶、乙酰苯(苯乙酮)、异佛尔酮、1-萘胺、5-硝基邻甲苯胺、戊炔草胺、非那西汀、4-硝基喹啉-N-氧化物、双(2-氯乙基)醚、双(2-氯乙氧基)甲烷、4-氯联苯醚、4-溴联苯醚、二氯异丙基醚、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、1,2,4-三氯苯、五氯苯、六氯苯(HCB)、六氯乙烷、六氯丙烯、1,3,5-三氯苯、苯胺、2-硝基苯胺、3-硝基苯胺、4-硝基苯胺、4-氯苯胺、3,3'-二氯对二氨基联苯、二苯呋喃、呋唑、 $\alpha$ -六六六、 $\beta$ -六六六、 $\gamma$ -六六六、 $\delta$ -六六六、七氯、环氧七氯、艾氏剂、狄氏剂、异狄氏剂、硫丹 1、硫丹 2、硫丹硫酸盐、4,4'-DDD、4,4'-DDE、4,4'-DDT、顺式-氯丹、反式-氯丹、异狄氏剂酮、甲氧氯、六六六、滴滴涕、2,4'-DDT、灭蚁灵、异狄氏剂醛、敌敌畏、乐果、毒死蜱、甲基毒死蜱、马拉硫磷、倍硫磷、乙硫磷、毒虫畏-E/Z1、毒虫畏-E/Z2、毒虫畏-E/Z3、久效磷、硫磷、甲基对硫磷、虫胺磷、三硫磷(卡波硫磷)、谷硫磷(保棉磷)、六氯戊二烯、甲基甲烷磺酸盐、乙基甲烷磺酸盐、1,2,4,5-四氯苯、异艾氏剂、燕麦敌、反式-异黄樟素、顺式-异黄樟素、黄樟油素，合计 136 种) |
| 5  | 半挥发性有机物 特丁硫磷                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6  | 总石油烃(地下水、地表水及浸出液检测为石油类污染物)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 7  | pH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8  | 无机物 氰化物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 9  | 无机物 氟化物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2. 评价标准

(1) 土壤标准依次为:《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011);《美国 EPA 区域土壤筛选值》。

(2) 地下水标准依次为:《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准;《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-2006);《美国 EPA 区域筛选值》中饮用水标准;

(3) 地表水标准选取《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准限值。

(4) 残余废弃物浸出液选取《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3—2007)。

## 4.4 检测数据分析

### 4.4.1 土壤检测结果分析

#### 1、重金属

(1) 六价铬没有检出；砷(As)、铬(Cr)、钴(Co)、铜(Cu)、铅(Pb)、镍(Ni)、钒(V)和锌(Zn)检出率为 100%；锑(Sb)、铍(Be)、镉(Cd)和汞(Hg)部分样品有检出，检出率见表 4.7-1。

(2) 与敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值比较，共 5 种重金属超出筛选值：锑(Sb)、铅(Pb)、镍(Ni)、铬(Cr)和锌(Zn)；镍(Ni)检出值超出非敏感用地（工业/第一类用地）筛选值。

(3) 锑(Sb)，62 个样品检出 45 个，超出敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值（GB-1,20mg/kg）的样品为 ZQ4-0.4（33mg/kg）、ZQ2-0.3（131mg/kg）和 ZQ5-0.3（20mg/kg）；超标率（是指所有指标超标次数与化验次数的比率）为 4.84%；超标倍数（是指化验数值超过标准数值的倍数）分别为 0.65、5.55 和 0。

从全地块分析，表层土壤（小于 0.5m）均有检出；ZQ-1~ZQ-1010 个点位均有检出，部分土壤点位的较深土壤无检出。自强化化工厂生产原料涉及五氯化锑，废物中也可能涉及到锑的污染，本次布点主要在道路上，可能是运输中的散落造成锑污染，具体情况还需要进一步的调查分析。

(4) 铬(Cr)62 个样品全部检出，超出敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值（DB,250mg/kg）的样品为 ZQ9-0.3（299mg/kg）和 ZQ5-0.3（1410mg/kg）；超标率为 3.23%；超标倍数分别为 0.20 和 4.64。

超标样品为表层土壤为 ZQ9-0.3（299mg/kg）和 ZQ5-0.3（1410mg/kg）；其他点位不同深度的检出值均较低。该地块涉及的租赁企业天津市隆琛煤炭销售有限公司批发兼零售铬铁矿石和铬铁矿粉等，铬超标可能与铬铁矿石和铬铁矿粉的散落有关，具体情况还需要进一步的调查分析。

(5) 铅(Pb)62 个样品全部检出，超出敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值（GB-1,400mg/kg）的样品为 ZQ5-0.3（465mg/kg）和 ZQ1-0.4（777mg/kg）；超标率为 3.23%；超标倍数分别为 0.16 和 0.94。

超标样品为表层土壤，其他点位不同深度的检出值均较低，ZQ3-0.3（399mg/kg）和 ZQ2-0.3m（393mg/kg）虽然未超出相应筛选值，但检出值较高。自强化化工厂 GL-830 型建筑涂料可能涉及铅污染，具体情况还需要进一步的调查分析。

(6) 镍(Ni)62 个样品全部检出，超出敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值（GB-1,150mg/kg）的样品为 ZQ5-0.3（1360mg/kg）；超标率为 1.61%，超标倍数为 8.07。

镍(Ni)浓度纵向分布图见图 4.7-4，平面分布见图 4.7-6。超标点位出现在 ZQ5-0.3（1360mg/kg）；其他点位不同深度的检出值均较低。

镍污染可能与周边地块有关，农药厂地块潜水含水层地下水中镍超标，具体情况还需要进一步的调查分析。

(7) 锌(Zn)62个样品全部检出，超出敏感用地(住宅)筛选值(DB-1,3500mg/kg)的样品为ZQ5-0.3(4310mg/kg)；超标率为1.61%；超标倍数为0.23。

超标样品为表层土壤，其他点位不同深度的检出值均较低。自强化工厂原料涉及立德粉，其中含有锌，立德粉的散落可能造成锌污染，具体情况还需要进一步的调查分析。

## 2、pH、氰化物和氟化物

### (1) pH

pH检测范围为7.5~9.2。土壤pH的范围一般为6~9，62个样品中，ZQ7-2.7检出值为9.2，地块土壤总体偏碱性。

### (2) 氰化物

氰化物，62个样品检出4个，检出率为6.45%，均未超出敏感用地(住宅/第一类用地)筛选值和非敏感用地(工业/第二类用地)筛选值。

### (3) 氟化物

氟化物，62个样品检出62个，检出率100%，检出值范围116~25000 mg/kg，平均值为1275.7mg/kg，中位数为299mg/kg；超出敏感用地(住宅/第一类用地)筛选值样品7个，超标率为6.45%。均未超出非敏感用地(工业/第二类用地)筛选值。超标样品均位于表层(小于0.5m)。自强化工厂的生产涉及氟化物，另外，天津市本底氟化物的值比较高。

## 3、TPH

TPH(<16)，共计62个样品，检出5个样品，检出率8.06%，检出值范围46~340mg/kg，平均值为169mg/kg，中位数为111mg/kg；超出敏感用地(住宅/第一类用地)筛选值样品2个，超标率为3.23%。TPH(<16)检出值未超出非敏感用地(工业/第二类用地)筛选值(10000mg/kg)。

TPH(>16)，共计62个样品，检出13个样品，检出率20.97%，检出值范围150~1100mg/kg，平均值为388mg/kg，中位数为270mg/kg，均未超出敏感用地(住宅/第一类用地)筛选值和非敏感用地(工业/第二类用地)筛选值(10000mg/kg)。

该地块有机床油生产工艺，可能对该地块造成TPH污染，具体情况还需要进一步调查分析。

## 4、VOCs

土壤样品检出的VOCs指标包括苯、甲苯、乙苯、苯乙烯、间-二甲苯和对-二甲苯、邻-二甲苯、2-己酮、二硫化碳、1,2-二氯乙烷、氯苯和2-氯甲苯。以上检出指标均未超出敏感用地(住宅/第一类用地)筛选值和非敏感类用地(工业/第二类用地)筛选值。

该场地潜在污染源包括氯化铵、二甲苯，以及塑料生产涉及的 VOCs（苯系物等），土壤样品 VOCs 检出指标与此相关性较高。敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值作为对比值，无超标样品，超标率为 0，详见表 4.7-11 和表 4.7-12。

## 5、SVOCs

SVOCs 检出的种类较多，且一些检测指标超出筛选值，但是未检出有机磷和有机氯农药。该场地涉及工业萘、塑料生产、涂料生产等，可能造成多种 SVOCs 污染，具体原因有待进一步调查分析。

茚、菲、荧蒽、萘、苯并(a)蒽和苯并(a)芘超出敏感用地（住宅/第一类用地）筛选值；菲、苯并(a)芘和 4-氯苯胺超出非敏感类用地（工业/第二类用地）筛选值。《美国 EPA 区域筛选值》（2017）工业用地筛选值。

超标点位主要出现在表层（0.3m、0.4m）或较浅层的土壤（1.6m、3.5m）。菲、苯并(a)蒽和苯并(a)芘超标倍数较高。

4-氯苯胺超标样品比较多，超标点位主要集中在 ZQ3（0.3m、1.5m、3.5m）、ZQ4（0.4m、7.8m）和 ZQ5（0.3m），超标的深度从表层到较深层（7.8m），ZQ4-0.4 和 ZQ3-3.5 超标倍数较高。

### 4.4.2 地下水检测结果分析

（1）该地块有 5 个点位 8 个样品，锑(Sb)、砷(As)、铍(Be)、镉(Cd)、铬(Cr)、铅(Pb)、钼(V)、汞(Hg)和六价铬均没有检出；钴(Co)、铜(Cu)、镍(Ni)和锌(Zn)检出，但未超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准。

（2）pH 值范围 6.73~7.15，在 6.5~8.5 范围内，满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准；地下水中未检出氰化物；氟化物样品全部检出，3 个第一层地下水均超标，且超标倍数较高，第二层地下水 3 个样品超标。

（3）8 个样品，有 2 个检出石油类污染物，均未超出筛选值《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准。

（4）挥发性有机物 VOCs 检出的指标包括：包括：单环芳香烃(MAH)（苯、甲苯、乙苯、间-二甲苯和对-二甲苯、苯乙烯、邻-二甲苯、异丙基苯、1,2,4-三甲苯），薰蒸剂（1,2-二氯丙烷），卤代脂肪族化合物（氯甲烷、二氯二氟甲烷、顺式-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷），以及卤代芳香烃（氯苯、2-氯甲苯），均未超出筛选值；二氯二氟甲烷检出值未超出筛选值，但是 ZQ1 检出值较高，为 188μg/L（筛选值为 200μg/L），均未超出筛选值；二氯二氟甲烷检出值未超出筛选值，但是 ZQ1 检出值较高，为 188μg/L（筛选值为 200μg/L）。

（5）半挥发性有机物 SVOCs 检出指标包括：2-甲基萘、邻苯二甲酸双（2-乙基己基）酯、苯胺、4-氯苯胺和二苯呋喃，超出筛选值的指标包括：2-甲基萘、邻苯二甲酸双（2-乙基己基）酯、苯胺、4-氯苯胺、二苯呋喃。

自强化工厂原料、产品及生产过程涉及到硫酸铜、萘酸铜、立德粉（含锌），2 指标均有检出，但未超标；地块相邻的农药厂地块地下水镍超标，该地块的镍

指标可能与此有关。地下水重金属指标情况，有待进一步的调查分析。

### 4.6.3 地表水检测结果分析

#### (1) 重金属

该地块有 1 个地表水样品检测 13 种重金属指标：锌、铅、砷、铬、镉、铜、钒、汞、镍、铍、钴，以及六价铬。

检出铬（0.012 mg/L）和镍（0.045 mg/L），铬未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准（铬：0.05 mg/L）。镍超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值（镍：0.02mg/L）。但是本次地表水并不作为饮用水。

#### (2) pH、氰化物和氟化物

pH 值范围 7.59，在 6~9 范围内，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。地表水中未检出氰化物。

氟化物检出值为 4.31mg/L，超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准。超标倍数 1.873。

(3) 石油类：石油类检出值较高，为 0.42mg/L，但未超出《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水质标准（0.5 mg/L）。

#### (4) VOCs：未检出。

(5) SVOCs：检出指标 3 个，2,4-二甲基酚未超出相应筛选值，邻苯二甲酸双(2-乙基己基)酯和 4-氯苯胺超出相应筛选值。超标倍数分别为 0.375 和 4.41。

### 4.6.4 残余废弃物检测结果分析

对残余废弃物浸出液检测了 13 种重金属、氰化物、TPH、VOCs 和 SVOC。检测出的指标为氟化物、钴、镍、锌、汞和邻苯二甲酸三正丁酯，未超出《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3—2007）标准；未检出 TPH 和 VOCs；残余废弃物无腐蚀性。

## 4 风险分级

天津市自强化化工厂地块已经进行初步采样调查，评估关闭搬迁企业地块的相对风险水平，确定关闭搬迁企业地块的风险等级。

地块土壤得分， $S_s=71$ ；地块地下水得分， $S_{gw}=61$ ；

地块风险分级总分， $S = \frac{\sqrt{S_s^2 + S_{gw}^2}}{2} = 66$  分。属于中风险地块。

## 5 建议

综上，该地块需要开展详细调查和风险评估工作。



在开展详细调查之前，需要对地块内的全部构筑物进行拆除及整理，以便可以进行进一步详细环境调查，进行拆除及整理过程中，需要注意避免土壤的扰动，并避免二次污染。因地块内生产工艺设备、输送管线和储罐较多，在构筑物拆除过程中，应制定土壤污染防治应急预案。

详细调查阶段应当加强对构筑物拆除后重点关注区域的采样布点调查。

目前自强化工厂地块属于污染地块，应控制人员进入，以免对人体健康造成影响。

若创业环保污水泵站作为长期使用，建议将创业环保污水泵站所在范围从地块调查范围内去除。

## 限制性因素及声明

本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。基于目前所掌握的调查资料、调查范围、工作时间，并结合项目成本等多因素的综合考虑来完成的专业判断。

场地调查工作的开展存在一定的限制性因素，现总结并声明如下：

(1) 因权属问题以及场地内构筑物未拆除，地块内很多区域不能设置监测点位，初步调查布点方案是在地块现状基础上进行的初步调查，地块内可能存在其他潜在污染源和特征污染物。

(2) 本报告是根据有限的资料，通过分析有限的样品检测数据获得的结论，因此，所得的各指标浓度分布与实际情况可能会有所偏差。

(3) 地块及周边土壤及地下水中的污染物在自然过程的作用不会发生迁移和转化，人为活动更会大规模的改变污染物分布情况。

(4) 自强化工厂地块内构筑物拆除时，避免造成二次污染。

(5) 自强化工厂地块在开发利用前，应尽量减少地块内扰动，严格限制外来土或垃圾进入。若在开发前，有外来土或垃圾，或是外来污水进入地块，需对外来土或垃圾，或是污水进行环境调查和取样检测评估。

综上所述，由于人为及自然等因素的影响，从准确性和有效性角度，本报告是基于现阶段实际情况进行的分析。如果之后自强化工厂地块状况及周边环境有改变，可能会导致地块状况发生变化，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。