

天津市北辰区荣国路（安康）地块 场地环境调查及风险评估报告

委托单位：天津市北辰区土地整理中心

编制单位：天津生态城环境技术咨询有限公司

二〇一七年四月

BHG 1538348



营业执照

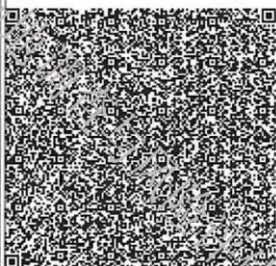
(副本) (2-2)

统一社会信用代码 9112011606987999X4

名称 天津生态城环境技术有限公司
类型 有限责任公司
住所 中新天津生态城动漫中路865号创意大厦5-701D区
法定代表人 陈苗
注册资本 壹仟肆佰贰拾玖万元人民币
成立日期 二〇一三年六月九日
营业期限 2013年06月09日至 2063年06月08日

经营范围

从事建设项目环境影响评价、规划环境影响评价、环境社会与健康影响评价、上市公司环保核查、环境健康安全符合性审核与法律法规咨询；生态与环境规划咨询；各类污染场地土壤和地下水本底调查评价、风险评估、修复技术开发、技术转让、工程设计和工程管理的咨询服务；其他环境保护（污染治理）工程的技术开发、技术转让、工程设计及工程管理的咨询；建设项目节能咨询、评估、审计服务；环保项目技术支撑和研发外包服务；建设项目环境监理、环保验收；环境应急预案与风险评估；环保项目运营管理、节能减排的咨询服务。（以上经营范围涉及行业许可的凭许可证件，在有效期内经营，国家有专项专营规定的按规定办理。）依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动



每年1月1日至6月30日
网上年报
www.tjaic.gov.cn

2016年 11月 21日

应登录公示系统报送年度报告，逾期列入经营异常名录

摘要

天津生态城环境技术咨询有限公司受天津市北辰区土地整理中心的委托,遵照相关法律法规的要求对天津市北辰区荣国路(安康)地块开展场地环境调查及风险评估工作。

调查地块为北辰区荣国路(安康)地块,面积约为 19182.31m²。调查地块四至范围为:东至暖洋家园;南至光荣道;西至荣国路;北至暖香里小区。未来规划用地为居住用地。

本调查地块的使用情况可追溯到上世纪六十年代。历史上曾经涉及企业包括天津市再生资源回收利用红桥分公司、变电站、住宅以及超市。天津市再生资源回收利用红桥分公司于 20 世纪 60 年代建厂,90 年代初解散,1999 年建筑物拆除,该企业主要从事废旧大桶的回收再利用,生产瓦楞铁和电石桶等产品,进行出售。变电站位于调查地块的西北角位置处,于 60 年代建成,建成后为天津海洋化工厂供电,90 年代拆除。90 年代,天津市再生资源回收利用红桥分公司、变电站拆除后,该地块改建超市,主要销售日用品百货,西北角位置处改建小型变电站和制冷机室,供超市使用。超市自 2004 年拆除后至今,调查地块为空地。

调查地块东侧为天津市海洋化工厂,于 20 世纪 60 年代建厂,90 年代停产,主要生产铁红、高锰酸钾、氢氧化钾、次氯酸钠等无机药剂。调查地块北侧为天津市海滨化工厂,于 20 世纪 60 年代末建厂,1998 年全厂搬迁,主要生产淀粉涂料及 106 涂料(聚乙烯醇)等水性涂料。周边敏感目标包括沁芳里、暖香里小区、蕲芸里和暖洋家园。

场地重点关注的污染物类型主要包括重金属、石油烃、氯代烃、多环芳烃、苯系物、多氯联苯和 pH 等。检测指标为重金属、VOCs、SVOCs、TPH、pH 和多氯联苯等。共送检 134 组土壤样品、46 组地下水样品。

根据本场地水文地质的勘察结果,将本场地的地下水分成三部分进行调查,分别为第一(潜水)含水层、弱透水层中的地下水和第二(微承压水)含水层。地下水检测结果显示,场区内重金属锰含量普遍劣于《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类水平,可能是受到天津市区域性水质的影响。场区内的地下水共检出 12 种有机污染物的含量高于《污染场地挥发性有机物调查与风险评估技术导则》(DB11/T1278-2015)的限值或《生活饮用水卫生标准》(GB 5749-

2006) 的筛选值或《地下水水质标准》(DZ/T 0290-2015) 的III类标准。污染物主要是以氯代烃为主的挥发性有机物, 包括第一(潜水)含水层中的氯乙烯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,1-二氯乙烷和苯, 弱透水层地下水中的氯乙烯、1,1-二氯乙烷、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、氯苯、顺-1,2-二氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,1,2-三氯乙烷和萘, 第二(微承压水)含水层中的氯乙烯和 1,1,2-三氯乙烷。

土壤检测结果表明, 场区内有 14 种重金属和 31 种有机物检出, 检出的有机物大多位于人工填土层和第一层粉质粘土层, 并且位于场地北侧地下水超标点位附近。但检出的重金属和有机物均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T811-2011) 或《美国 EPA 区域筛选值》(2016) 居住用地标准。

经风险评估, 第一(潜水)含水层地下水中氯乙烯、1,2-二氯乙烷和 1,1,2-三氯乙烷的致癌风险或非致癌危害商超出风险可接受水平, 弱透水层中氯乙烯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷和萘的致癌风险或非致癌危害商超出风险可接受水平, 第二(微承压水)含水层地下水中氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷的致癌风险或非致癌危害商超出可接受水平, 需进行修复。污染物修复范围使用未超过最终风险控制值的点位进行划定, 三个水层的修复面积一致, 约为 4600m², 修复水层顶板标高约为 1.10m, 底板标高约为-13.10m, 厚度约 14.2m。

目录

1 概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 调查对象与范围.....	2
1.3 调查评估目的.....	2
1.4 工作内容.....	3
1.5 技术路线.....	3
1.6 调查评估依据.....	4
1.6.1 法规依据.....	4
1.6.2 技术依据.....	5
1.7 区域性环境概况.....	6
1.7.1 地理位置.....	6
1.7.2 环境概况.....	6
2 第一阶段场地环境调查.....	8
2.1 资料收集与分析.....	8
2.1.1 资料总况.....	8
2.1.2 场地土地使用历史概况.....	8
2.1.3 场地土地利用现状.....	16
2.1.4 场地未来用地规划.....	17
2.1.5 场地周边土地利用概况.....	18
2.2 场地污染源识别.....	20
2.2.1 场地内污染源分析.....	20
2.2.2 场地外污染源分析.....	21
2.2.3 潜在污染物性质分析.....	21
2.2.4 场地概念模型.....	23
2.3 第一阶段场地环境调查小结.....	26
3 第二阶段场地环境调查.....	28
3.1 场地内水文地质调查.....	28

3.2 初步采样.....	37
3.2.1 现场采样方案.....	37
3.2.2 样品采集.....	41
3.2.3 样品的保存、流转.....	46
3.2.4 现场快速检测结果分析.....	47
3.2.5 样品检测指标及分析方法.....	47
3.2.6 质量控制分析.....	50
3.2.7 样品检测结果分析.....	52
3.2.8 初步采样小结.....	63
3.3 第一次详细采样.....	65
3.3.1 第一次详细采样点位布设.....	65
3.3.2 样品采集.....	70
3.3.3 现场快速检测结果分析.....	72
3.3.4 样品检测指标与分析方法.....	72
3.3.5 质量控制分析.....	73
3.3.6 样品检测结果分析.....	74
3.4 第二次详细采样.....	87
3.4.1 第二次详细采样点位布设.....	87
3.4.2 样品采集.....	90
3.4.3 现场快速检测结果分析.....	96
3.4.4 样品检测指标与分析方法.....	96
3.4.5 质量控制分析.....	97
3.4.6 样品检测结果分析.....	98
3.5 补充采样调查.....	103
3.6 综合检测结果分析.....	105
3.6.1 地下水检测结果分析.....	105
3.6.2 土壤检测结果分析.....	115
3.7 第二阶段场地环境调查小结.....	118
4 场地风险评估.....	119

4.1 危害识别.....	119
4.1.1 暴露情景.....	119
4.1.2 评估范围.....	119
4.2 暴露途径.....	120
4.3 毒性评估.....	123
4.4 风险评估中涉及的相关特征.....	125
4.5 RBCA 软件模型及设置.....	126
4.6 风险评估结果与讨论.....	131
5 修复范围.....	134
5.1 风险控制值.....	134
5.2 有机物修复指标.....	134
5.3 地下水修复范围.....	135
6 修复技术.....	137
6.1 污染场地特点.....	137
6.2 地下水修复技术方案选择.....	137
6.3 修复过程注意事项.....	138
7 调查评估结论与建议.....	140
7.1 结论.....	140
7.2 建议.....	141
8 限制性因素及声明.....	143
附件.....	145

1 概况

1.1 项目概况

2016 年 9 月，天津生态城环境技术咨询有限公司受天津市北辰区土地整理中心的委托，按照相关法律法规的要求对天津市北辰区荣国路（安康）地块开展场地环境调查及风险评估工作。

天津市北辰区荣国路（安康）地块位于天津市北辰区光荣道北侧（图 1-1），四至范围为东至暖洋家园；南至光荣道；西至荣国路；北至暖香里小区。场区调查面积约为 19182.31m²。具体场地边界点 XY 坐标见图 1-2。



图 1-1 场地位置图



图 1-2 场地边界点 XY 坐标图

注：图中所用坐标系为天津 90 坐标系。

1.2 调查对象与范围

本次场地调查的对象包括场地内的土壤和地下水环境。

土壤调查范围包括场地内的表层土壤和深层土壤，表层土壤和深层土壤的具体深度划分根据场地环境调查结论确定。场地中存在的硬化层或回填层作为表层土壤进行调查。

地下水调查范围主要为场地边界内的上层滞水和浅层地下水。在污染较重且地质结构有利于污染物向深层土壤迁移的区域，则对深层地下水进行监测。

1.3 调查评估目的

本次场地环境调查评估的主要目的是依据相关法规及技术规范，按照调查地块规划用地性质，识别与分析调查对象中可能存在的污染物，确定污染种类与范围，明确污染对未来进驻及周围人群的健康风险，提出修复建议，具体目标包括：

- （1）通过前期调查分析潜在污染种类与污染区域。
- （2）通过采样分析手段，对场地内土壤和地下水进行监测，详细调查该场

地的污染分布状况，确定污染物种类与浓度。

（3）利用基于健康风险评估的理论方法对污染物进行分析，给出其对人类健康的危害程度，评估该场地对未来进驻人群可能造成的致癌风险和非致癌风险，判断环境风险是否超过可接受风险水平。

（4）如果风险不可接受，则利用调查数据分析计算场地内污染指标的风险控制值，污染范围，估算修复工程量，为下一步修复工作提供数据支撑。

（5）通过对该场地的环境调查评估为政府相关部门的决策、后期监理提供理论及数据支持。

1.4 工作内容

为了科学充分的调查和判断本项目所在区域的详细污染情况及污染对自身和周围敏感目标的健康风险，决定将本次调查评估工作分为三个阶段进行。

（1）第一阶段场地调查（污染识别阶段）：主要内容是通过资料收集、场地初勘、人员访问等形式，了解场地过去和现在的使用情况，收集造成土壤和地下水污染的化学品生产、贮存、运输等活动信息，识别和判断场地环境污染的可能性。

（2）第二阶段场地调查（污染物确定阶段）：主要内容是通过一至两次现场采样、样品检测、数据分析，确定场地内污染物种类、浓度和空间分布。

（3）第三阶段场地调查（污染场地风险评估）：将第一阶段和第二阶段的场地调查中确定的污染物浓度与场地土壤环境风险评价筛选值进行比较。如果关注污染物含量高于筛选值，则依据《污染场地环境风险评估技术导则》计算暴露量，确定污染物参数，从而确定场地的污染程度和范围。计算风险表征，对污染场地的风险程度进行评价。如果超过风险值，则提供修复建议。

1.5 技术路线

天津市北辰区荣国路（安康）地块的场地调查与评估工作主要分为三个模块，分别是第一阶段场地环境调查、第二阶段场地环境调查、场地环境风险评估和修复建议，具体技术路线图见图 1-3。

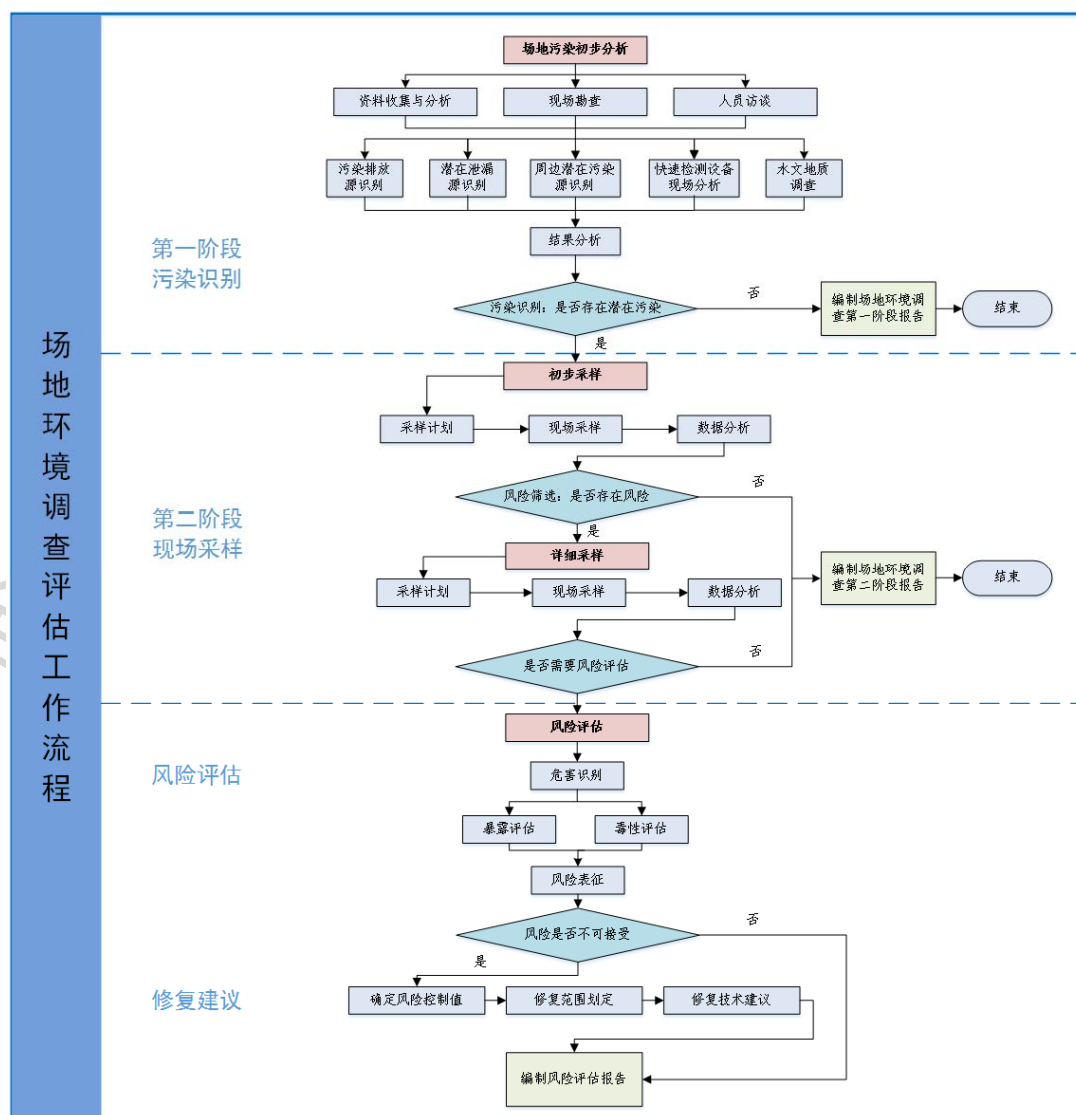


图 1-3 污染场地调查与评估技术路线

1.6 调查评估依据

1.6.1 法规依据

(1) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）

(2) 《国务院办公厅关于推进城区老工业区搬迁改造的指导意见》（国办发[2014]9 号）

(3) 关于组织实施《天津市环保局工业企业关停搬迁及原址场地再开发利用污染防治工作方案》的通知（津环保固[2014]140 号）

(4) 市环保局关于发布《天津市工业企业场地调查评估及修复管理程序和