



天津和谐家园建设开发有限公司
天津和谐家园北仓示范镇项目屈店
F 地块场地环境调查及风险评估报告
(主要内容)

工 号：K2017-C209

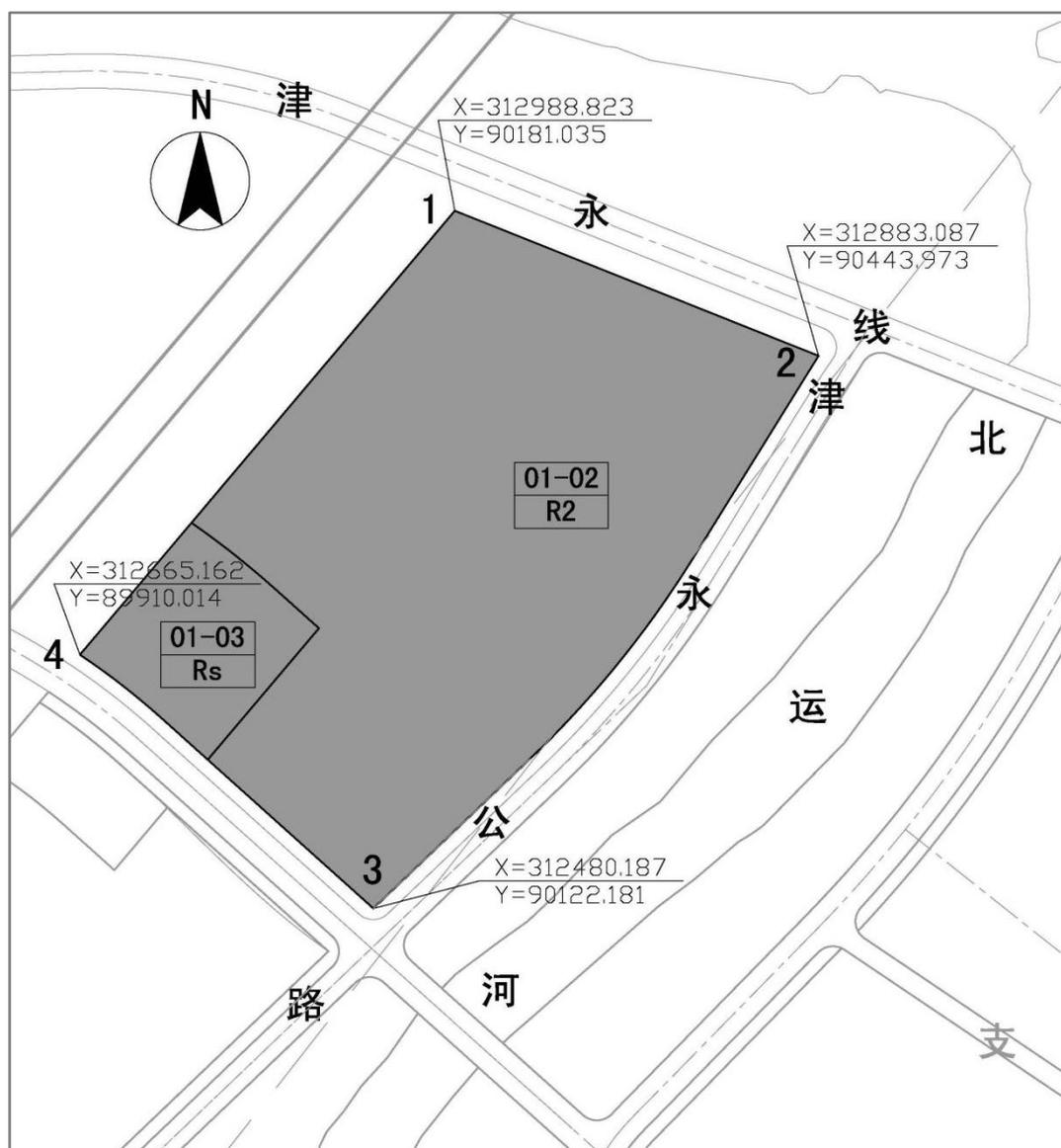
勘察号：B2017-0263

天津市勘察院
2017年12月2日

1 概述

1.1 项目概况

天津和谐家园建设开发有限公司天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块坐落于北辰区，津永线与津永公路交口西南侧。屈店 F 地块包括 01-02 地块，用地面积 121695m²；01-03 地块，用地面积 15013m²，界外处理用地 41385m²，土地总面积约 178093m²，施工范围为界内用地范围共 136708m²。该地块内 01-02 地块原属于屈店村及其附属耕地，01-03 地块大部分属于屈店村，西南角小范围地块属于屈店工业区。2013 年开始由屈店村村委会牵头进行场地内建（构）筑物拆迁工作。未来规划用地性质为居住用地和中小学、幼儿园用地。



1.2 场地历史

场地历史上大部分属于屈店村，主要用于当地居民居住和耕地，场地中心偏北处原有一小学学校，后停用，租赁给纸塑包装厂生产使用；场地西侧为工业园区，本场地内主要涉及昆腾铜材厂和东星化工厂两家生产单位，屈店村与工业区之间隔一条排污沟。自 2013 年开始屈店村进行拆迁工作，至 2017 年对场地进行了整体圈围，场地内现仍有部分居民在生活，纸塑包装厂于 2013~2014 年间关停拆除，昆腾铜材厂和东星化工厂于 2017 年初被关停，未拆除，排污沟局部封堵禁排。

1.3 场地现状

根据现场踏勘情况，天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块场地内大部分建筑物已拆除，建筑渣土均平铺在原场地内，高度约 1m 左右，村内仍有部分居民仍未搬迁，场地西南角的昆腾铜材厂和东星化工厂虽已关停，但厂区建筑物仍保留，未拆除。屈店村与昆腾铜材厂和东星化工厂间有一条排污沟，现已局部封堵。场地内未发现化学品腐蚀或泄露造成的污染痕迹。

1.4 场地未来规划

天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块场地总面积 178093m²，原为屈店村及其耕地，纸塑包装厂、昆腾铜材厂和东星化工厂，以及村内排污沟，于 2013~2014 年间由屈店村村委会进行拆迁工作，并对 F 地块进行圈围，未来规划用地性质为居住用地和中小学、幼儿园用地。

1.5 相邻场地现状和历史

场地周边北侧为悦众汽车维修服务中心，主营业务为机动车、电子产品和日用产品修理，包括供油系统维护和油品更换、电气系统维修、轮胎动平衡和修补；屈家店枢纽管理处，隶属于水利部海委海河下游管理局，主要负责水利管理等相关社会服务；中国石化（李家楼店）主营汽柴油销售；北运河；

东侧紧邻北运河，隔河为大面积耕地和李嘴村（已土地收储房屋拆除中）；

南侧原为屈店村及其耕地，已全部拆迁，现为在建工程；

西侧为屈店村民委员会、幼儿园、超市等配套设施和工业区（主要有仪表厂、

纸箱厂、电动车有限公司等), 工业区现已全部关停。

1.6 原址企业概况

1. 屈店村隶属于北仓镇, 被誉为北仓镇屈家店风景区, 具有良好的自然环境。北仓成村于元代, 是皇粮漕运的集散地, 当地居民多以撑船、捕渔、贩运、种地为生。屈店村前身为生产队, 1973 年~1980 年间当地村民与生产队一起进行耕种, 主要以菜地为主。后期土地分包给当地村民个人后, 部分村民由种菜改种各类果树(葡萄、桃树、梨树等)和香椿树等。前几年村内无污水管网, 当地村民生活污水主要排入村边排污沟内, 近两年旁边工业区内整体铺设污水管道, 屈店村场地内只预留接口, 并未布设污水管道。

2. 排污沟为屈店村与工业区间一条明渠排水沟, 屈店村内以前没有排污管网, 村内生活废水均排入此排污沟内, 后环境保护进行整改, 对排污沟进行封堵禁排。

3. 纸塑包装厂位于屈店村内, 场地的中心部, 原为屈店村村内小学校, 后学校关闭, 于 2006~2007 年前后原校址租借给纸塑包装厂, 主要制作编织袋。主要工艺为挂纱-穿纱-开机-提升-收卷-卸卷。纸塑编织袋是盛装化肥、农药、水泥、粮食等粉状、粒状产品的主要包装容器。于 2013~2014 年间关停并拆除。

4. 昆腾铜材厂位于场地西南角, 于 1998 年注册成立, 主要从事铜丝加工业, 经营范围包括铜材改制、拔丝加工和货运业务。2017 年年初进行环保整顿, 全部关停。

5. 东星化工厂位于场地西南角, 单位注册名称为东星化工厂, 但实际现场查看和对看门人员的了解, 该厂一直为电缆制造厂, 主要从事电线电缆简易制造。基本流程包括拉制、绞制、包覆三种工艺来制作完成。具体工艺流程如下:

①拉制:

在金属压力加工中, 在外力作用下使金属强行通过模具(压轮), 金属横截面积被压缩, 并获得所要求的横截面积形状和尺寸的技术加工方法称为金属拉制。

②绞制:

为了提高电线电缆的柔软度, 以便于敷设安装, 导电线芯采取多根单丝绞合而成。

③包覆:

根据对电线电缆不同的性能要求,采用专用的设备在导体的外面包覆不同的材料。

2 场地水文地质勘察

2.1 地下水赋存条件

根据本次勘察揭示的地层结构及土层性质可知:

包气带: 主要指地下水位以上的人工填土层(Qml)中的杂填土(地层编号①₁)和素填土(地层编号①₂)、新近沉积层(Q₄^{3N}al)粉质黏土(地层编号③₁),厚度一般与潜水水位埋深一致,在本次调查期内包气带厚度约为0.60~3.40m。

潜水含水层: 主要由人工填土层(Qml)杂填土(地层编号①₁)、素填土(地层编号①₂)、新近沉积层(Q₄^{3N}al)粉质黏土(地层编号③₁)及粉土(地层编号③₂)组成,厚度约2.00~4.00m,底界埋深约4.50~7.00m。杂填土(地层编号①₁)透水性与土质成分、密实程度相关,本场地杂填土主要建筑垃圾呈强透水状态;素填土(地层编号①₂)呈微透水状态;粉质黏土(地层编号③₁)呈微透水状态;粉土(地层编号③₂)呈弱透水状态。

潜水隔水层: 由全新统上组陆相冲积层(Q₄³al)黏土(地层编号④₁)组成,厚度约3.40~4.80m,底界埋深约7.90~11.20m。黏土(地层编号④₁)总体呈极微透水状态,在场地内及场地所在区域内分布连续且厚度大,是潜水相对隔水层。

微承压含水层: 主要由全新统中组海相沉积层(Q₄²m)粉质黏土(地层编号⑥₁)及其内粉土(地层编号⑥₃)组成,厚度3.60m~5.30m,底界埋深约13.00~15.20m。粉质黏土(地层编号⑥₁)以微透水为主,粉土(地层编号⑥₃)呈弱透水状态。

微承压水隔水层: 由揭露的全新统下组沼泽相沉积层(Q₄¹h)粉质黏土(地层编号⑦)组成,本次最大揭露厚度为1.50m,在场地内及场地所在区域内分布连续,透水性较差,是为承压水相对隔水层。

2.2 地下水补、径、排条件

场地潜水主要接受大气降水、地表水补给,以蒸发形式排泄,体现为入渗-蒸发动态类型,水位随季节有所变化,一般年变幅在0.50~1.00m左右。

本次水文地质钻探、建井、洗井工作结束后,统一量测了各观测井及钻孔内

稳定自然水位（2017 年 10 月），各观测井信息及观测结果见表 4.1-5，其余钻孔信息及水位观测结果见表 4.1-6。调查期间场地潜水水位埋深约为 0.598m~3.440m，水位高程约 3.530m~4.485m，水位总体呈西高东低的趋势，水流向总体自西至东。

2.3 地下水水化学条件

从水质分析资料显示，本场地潜水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型和 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Ca}$ 型中性水，pH 介于 7.16~7.40，矿化度为 1576.42~6841.16mg/L。

3 初步采样

3.1 采样方案

1. 土壤、底泥采样

①场地内纸塑包装厂、昆腾钢材厂、东星化工厂曾经进行过生产经营活动，对本场地存在潜在影响，每个生产企业布设 2 个土壤采样点；

②屈店村居民住宅和附属耕地因其场地整体用地较均匀，采用系统布点法，按 80m×80m 网格布设土壤采样点；

③排污沟内布设 1 个底泥采样点。

根据本次水文地质勘察成果，全新统上组陆相冲积层（ Q_4^3al ）黏土（地层编号④₁）具有良好的隔水性能，为潜水的隔水底板，采样深度进入该层不小于 1.00m。

初步采样阶段，场地内共布设土壤采样点 27 个（BCF1~BCF27），底泥采样点 1 个。

2. 地表水、地下水采样

通过前期区域资料搜集、场地水文地质勘察工作，重点查清场地内外潜在污染源影响，对地表水、地下水进行布点采样确认。根据水文地质勘察成果，全新统上组陆相冲积层（ Q_4^3al ）粘土（地层编号④₁）具有良好的隔水性能，划为潜水隔水底板，采样井深度止于该层。

场地初步采样共布设地下水采样点 7 个（BCF1、BCF4、BCF9、BCF12、BCF15、BCF23、BCF27），地表水采样点 1 个。

3.2 样品实验室检测指标

1. 土壤、底泥采样

样品实验室检测指标为重金属（六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、铬、铅、镉）、总石油烃（C6~C40）、挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）、多氯联苯（PCB）、有机氯农药、有机磷农药。

2. 地表水、地下水采样

样品实验室检测指标为重金属（六价铬、铜、锌、镍、汞、砷、铬、铅、镉）、总石油烃（C6~C40）、挥发性有机物（VOC）、半挥发性有机物（SVOC）、多氯联苯（PCB）、有机磷农药、有机氯农药。

3.3 筛选分析标准

1. 土壤、底泥筛选标准

1) 参照《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中住宅用地筛选值，作为判定本场地开展风险评估程序的启动值；

2) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中未列出的指标，参照《美国 EPA 区域筛选值（2017）》中住宅用地的筛选值，作为判定本场地开展风险评估程序的启动值；

3) 《美国 EPA 区域筛选值（2017）》中未列出的指标，参照《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值（试行）》中住宅用地的筛选值，作为判定本场地开展风险评估程序的启动值；

4) 上述标准中均未列出筛选值的检测指标，按照场地参数计算适用于本场地的特征风险控制值。

2. 地下水筛选标准

1) 参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中的 IV 类标准进行评价；

2) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）中未列出的指标，参照《地下水水质标准》（DZ/T 0290-2015）中的 IV 类标准进行评价；

3) 《地下水水质标准》（DZ/T 0290-2015）中未列出的指标，参照《地表水环境质量标准》（GB/T 3838-2002）中的 IV 类标准进行评价；

4) 上述标准中均未列出的指标，参照加利福尼亚人体健康筛选值（2007）非饮用水标准和《美国 EPA 区域筛选值（2017）》中饮用水标准进行评价。

3. 地表水筛选标准

- 1) 参照《地表水水质标准》(GB/T 3838-2002) 中的 IV 类标准进行评价;
- 2) 《地表水水质标准》(GB/T 3838-2002) 中未列出的指标, 参照加利福尼亚人体健康筛选值 (2007) 非饮用水标准和《美国 EPA 区域筛选值 (2017)》中饮用水标准进行评价。

3.4 检测结果及分析

1. 土壤检测结果

场地土壤样品中, 六价铬在 54 组送检的样品中均低于方法最低检出浓度, 铜、锌、镍、汞、砷、铬、铅、镉在 54 组送检的样品中均有检出, 同一指标在不同点位、不同深度检出含量差异不大, 均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 中住宅用地相应筛选值。

场地土壤样品中, 总石油烃 (C6~C16) 在 35 组送检的样品中均有检出, 检出最大值 22.9mg/kg, 总石油烃 (C16~C40) 在 35 组送检的样品中均有检出, 检出最大值 16.1mg/kg, 均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 中住宅用地相应筛选值。

场地土壤样品中, 有机氯农药中对, 对-滴滴依和对, 对-滴滴滴在个别点位有检出, 其中对, 对-滴滴依在 BCF12 (1.5m)、BCF8 (0.2m)、BCF3 (1.6m 和 2.7m)、BCF4 (1.7m 和 3.5m) 检出, 检出最大值 0.154mg/kg; 对, 对-滴滴滴在 BCF12 (1.5m)、BCF8 (0.2m)、BCF3 (1.6m)、BCF4 (1.7m) 检出, 检出最大值 0.0931 mg/kg; 半挥发性有机物异氟尔酮和二苯并 (a, h) 蒽在个别点位有检出, 其中异氟尔酮在 BCF15 (1.0m) 检出, 检出值 0.0221mg/kg; 二苯并 (a, h) 蒽在 BCF15 (1.0m、2.5m 和 4.5m)、BCF24 (2.2m)、BCF22 (2.0m)、BCF25 (0.5m)、BCF18 (0.8m) 检出, 检出最大值 0.0311mg/kg; 挥发性有机物甲苯、对 (间) 二甲苯和邻二甲苯在个别点位有检出, 其中甲苯在 BCF24 (2.2m、4.6m、8.3m、13.3m)、BCF22 (2.0m、4.1m、5.6m)、BCF25 (0.5m、2.0m)、BCF18 (0.8m、1.3m) 检出, 检出最大值 0.422mg/kg; 对 (间) 二甲苯在 BCF24 (0.2m)、BCF22 (5.6m)、BCF18 (0.8m 和 1.3m) 检出, 检出最大值 0.0401mg/kg; 邻二甲苯在 BCF25 (2.0m) 检出, 检出值 0.0098mg/kg。上述指标检出值均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 中住宅用地相应筛选值和《美

国 EPA 区域筛选值》(2017) 居住用地筛选值。其他指标均低于方法最低检出浓度。

2. 底泥检测结果

场地排污沟内底泥样品中，六价铬含量低于方法检出限，铜、锌、镍、汞、砷、铬、铅、镉均有检出，但含量均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 中住宅用地相应筛选值。

场地排污沟内底泥样品中，总石油烃 (C6~C16) 检出值 4.0mg/kg，总石油烃 (C16~C40) 检出值 25.6mg/kg，均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 中住宅用地相应筛选值。

场地排污沟内底泥样品中，半挥发性有机物中萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并 (a) 蒽、蒾、苯并 (b) 荧蒽、二苯并 (a, h) 蒽均有少量检出，检出值均未超过《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11/T 811-2011) 中住宅用地相应筛选值；萜烯少量检出，检出值未超过《上海市场地土壤环境健康风险评估筛选值 (试行)》中住宅用地的筛选值。其余有机物指标均低于方法检出限。

3. 地下水检测结果

场地地下水样品中，锌在 7 组送检的样品中均有检出，检出最大值 0.043mg/L；镍在 7 组送检的样品中均有检出，检出最大值为 0.018mg/L；砷在 7 组送检的样品中有 5 组检出，检出最大值 0.0048mg/L；镉在 7 组送检的样品中有 2 组检出，检出最大值 0.0006mg/L；四项指标均优于《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993) 中的 IV 类标准，其余重金属指标均低于方法最低检出浓度。

场地地下水样品中，总石油烃 (C6~C16) 和总石油烃 (C16~C40) 只在 BCF23 点有检出，检出值分别为 0.01mg/L 和 0.06mg/L，优于《加利福尼亚人体健康筛选值 (2007)》中非饮用水标准，其余有机物指标均低于方法最低检出浓度。

4. 地表水检测结果

场地排污沟中地表水样品中，重金属锌和砷均有检出，检出值分别为 0.015 mg/L 和 0.005 mg/L，均优于《地表水质量标准》(GB/T 14848-1993) 中的 IV 类标准，其余重金属指标均低于方法最低检出浓度。

场地排污沟中地表水样品中，总石油烃 (C16~C40) 检出，检出值为 0.02mg/L，

优于《加利福尼亚人体健康筛选值（2007）》中非饮用水标准，其余有机物指标均低于方法最低检出浓度。

综上所述，天津和谐家园建设开发有限公司天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块各关注污染物指标均未超过土、水健康风险筛选值，无需再进行进一步风险评估工作。

4 调查结论及建议

4.1 结论

天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块坐落于天津市北辰区，调查范围总面积 178093m²。未来规划用地性质为居住用地和中小学、幼儿园用地。

天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块场地历史上大部分属于屈店村，主要用于当地居民居住和耕地，场地中心偏北处原有一小学学校，停用后，租赁给纸塑包装厂生产使用，场地西侧为工业园区，本场地内主要涉及昆腾铜材厂和东星化工厂两家生产单位，屈店村与工业区之间隔一条排污沟。场地周边北侧为悦众汽车维修服务中心、屈家店枢纽管理处、中国石化（李家楼店）；东侧紧邻北运河，隔河为大面积耕地和李嘴村（土地已收储，房屋拆除中）；南侧原为屈店村及其耕地，现为在建工程；西侧为屈店村民委员会、幼儿园、超市等配套设施和工业区。重点关注污染物为重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、总石油烃、多氯联苯。

本次土壤环境初步调查共布设土壤采样点 27 个，底泥采样点 1 个，地下水采样点 7 个，地表水采样点 1 个。共采集土壤样品 54 组，底泥样品 1 组，地下水样品 7 组，地表水样品 1 组。

天津和谐家园北仓示范镇项目屈店 F 地块内各关注污染物指标中各关注污染物指标均未超过土壤、底泥、地下水、地表水健康风险筛选值，当前规划为居住用地和中小学、幼儿园用地的条件下风险可接受。

4.2 建议

建议将中小学、幼儿园用地规划调整至远离原工业区区域。同时，建议场地在再开发利用之前，做好场地的封闭和维护工作，不再进行任何的施工和占用场地等情况，避免对场地造成二次污染。