

北辰区华康食品厂南地块 土壤污染状况调查报告

项目单位：天津市北辰区土地整理中心

报告编制单位：天津华铁工程咨询有限公司

编制日期：2023年8月

北辰区华康食品厂南地块 土壤污染状况调查报告

项目单位：天津市北辰区土地整理中心


报告编制单位：天津华铁工程咨询有限公司

编制日期：2023年8月

检测单位营业执照

统一社会信用代码	9112011605527114XD
名称	中矿（天津）岩矿检测有限公司
类型	有限责任公司
法定代表人	毛付龙
经营范围	岩矿鉴定、岩矿分析测试、岩土实验、环境检测、放射性检测、土工试验、微量元素测试、技术咨询与服务。（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）
注册资本	壹仟伍佰万元人民币
成立日期	二〇一二年十月二十五日
营业期限	2012年10月25日至2032年10月24日
住所	天津开发区中区纺五路36号综合实验大楼（研发一）

登记机关
2021年02月03日



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”查询企业基本信息，如与实际情况不符，立即报告

检测单位资质证书



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 230220340053

名称: 中矿(天津)岩矿检测有限公司

地址: 天津开发区中区纺五路36号综合实验大楼(研发一)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2023年05月09日

有效期至: 2029年05月08日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

020652

项目名称：北辰区华康食品厂南地块土壤污染状况调查




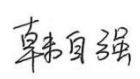
委托单位：天津市北辰区土地整理中心

编制单位：天津华铁工程咨询有限公司

检测单位：中矿（天津）岩矿检测有限公司

地勘单位：天津华铁工程咨询有限公司

项目组成员及负责专题

姓名	单位	负责专题	签字
苏彦	天津华铁工程咨询有限公司	项目负责人/报告审定	
杨坤	天津华铁工程咨询有限公司	方案制定/报告审核	
康兵彩	天津华铁工程咨询有限公司	报告编制/资料收集/人员访谈/现场踏勘	
韩自强	天津华铁工程咨询有限公司	资料收集/人员访谈/现场踏勘	
	天津华铁工程咨询有限公司	现场采样/照片拍摄	

目录

1 概述	1
1.1 项目概况	1
1.2 调查范围	5
2 污染识别	6
2.1 信息采集	6
2.1.1 资料收集情况	6
2.2 地块及周边情况	8
2.2.1 地块现状和历史	8
2.2.2 相邻地块现状和历史	19
2.2.3 地块周边 800 米范围内生产企业分布情况	29
2.3 地块及周边使用情况分析	32
2.3.1 污染产生过程分析	32
2.3.2 污染物种类及其分布	48
2.3.3 周边污染源对地块影响分析	49
2.4 地块初步污染概念模型	55
2.4.1 地块应关注的污染物种类	55
3 初步采样分析	57
3.1 采样方案	57
3.1.1 布点依据	57
3.1.2 布点原则	57
3.1.3 采样点布设方案	57
4 风险筛选	65
4.1 筛选标准	65
4.2 筛选过程及方法	65
4.3 筛选结果	66
4.3.1 土壤筛选结果	66
4.3.2 地下水质量评价结果	68
5 结论与建议	71
5.1 初步调查结论	71
5.2 建议	71

摘要

2023年6月，天津华铁工程咨询有限公司受天津市北辰区土地整理中心的委托，对北辰区华康食品厂南地块进行了土壤污染状况调查工作。地块位于北辰区北仓镇，调查总面积为64822.0m²（97.2亩）。地块四至范围：东至科峰路、规划绿地边线，南至泰来东道、规划绿地边线，西至高峰路，北至延吉南道。地块未来规划为居住用地。

地块现状为空闲地，地块内无建筑物。1980年之前，地块属于北辰区北仓镇北仓村集体土地，用于居住和零散种植。1980年至2022年，地块用途为工业用地和居住用地。期间多家企业和单位迁入地块内，包括天津市华康食品厂、天津市天意家用电器公司、天津发电设备总厂、天津阿尔斯通水电设备有限公司、天津广电网络北辰分公司、北辰邮电局、天津展宇汽车修理厂等。2013年至2019年期间上述企业陆续拆迁，拆迁后地块至今闲置，等待重新开发利用。

本次调查第一阶段通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式进行污染识别，识别出地块内潜在污染源包括：企业生产活动向外排放，物料储存或废物储存过程污染物质泄漏，机械设备维护保养等。主要污染物包括：重金属（铜、铅）、石油烃类、挥发性有机物（苯、苯系物等）、多氯联苯。

本次调查共布设21个土壤采样点、8个地下水采样点，共送检土壤样品64件，地下水样品8件。测定的污染物指标包括重金属7项、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项、有机农药17项、多氯联苯12项、石油烃(C₁₀~C₄₀)及pH值，其中部分地下水加测氨氮、耗氧量、色度指标。

土壤及地下水检测结果显：64组土壤样品中，重金属铜、铅、镉、镍、汞、砷均有检出，六价铬均未检出。有机物仅挥发性有机物四氯乙烯有检出，其余挥发性有机物、半挥发性有机物（包括有机农药、多氯联苯）均未检出。石油烃(C₁₀~C₄₀)部分点位有检出。64组土壤样品pH值在7.85~9.57

(无量纲) 区间内。土壤样品中检出的重金属、挥发性有机物、石油烃类(C₁₀~C₄₀) 检出浓度均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地的筛选值。8 组地下水样品中重金属汞和六价铬均未检出, 镍、铅、铜各点位均有检出, 砷、镉部分点位有检出。挥发性有机物和半挥发性有机物(包括有机农药、多氯联苯) 均未检出。pH 值检测结果在 7.47~7.76 区间内。8 组样品中可萃取石油烃(C₁₀~C₄₀) 部分点位有检出。地下水样品中重金属的检出浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中IV类标准限值, 可萃取石油烃类(C₁₀~C₄₀) 检出浓度均未超过《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类筛选值。地下水样品中重金属、耗氧量、氨氮、色度的检出浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中IV类标准限值。

综上所述, 本地块土壤和地下水中的重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物(包括有机农药、多氯联苯)、石油烃类均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地的筛选值及《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中IV类标准限值和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类筛选值。本地块对人体健康的风险可忽略, 符合未来规划为居住用地的土壤环境质量标准。

1 概述

1.1 项目概况

为加强地块开发利用过程中的环境管理，保护人体健康和生态环境，防止场地环境污染事故发生，保障人民群众的生命安全和维护正常的生产建设活动，自 2004 年起，国务院、生态环境部发布了一系列相关法规条文加强污染地块管理，强调地块再开发利用前，应按照规定开展土壤环境调查及风险评估等工作。根据《污染地块土壤环境管理办法》（2017 年 7 月 1 日实施），对于拟收回使用权的，已收回使用权的，以及用途拟变更为居住用地和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施用地的疑似污染地块和污染地块需要开展土壤环境初步调查、详细调查、风险评估、治理与修复及其效果评估等活动。

2016 年 12 月 30 日，天津市人民政府发布《天津市人民政府关于印发天津市土壤污染防治工作方案的通知》（津政发【2016】27 号）。工作方案要求实施建设用地准入管理，建立调查评估制度并严格用地准入，按照国家发布的建设用地土壤环境调查评估技术规定，开展建设用地土壤环境状况调查评估。将建设用地土壤环境管理要求纳入城市规划和供地管理，土地开发利用必须符合土壤环境质量要求。

本项目位于北辰区（项目位置见图 1-1），调查总面积 64822.0m²。该地块原为工业用地和集体土地，该地块原土地权利人包括天津市华康食品厂、天津市辰宇实业公司、天津市天意家用电器公司、天津百利机械装备集团有限公司、天津市石油公司北郊区公司、讷河里全体业主共有、北辰区北仓镇北仓村农民集

体。目前该地块已由政府收储，并重新进行开发利用。根据规划文件（图 1-2），北辰区华康食品厂南地块未来规划为二类居住用地（R），核定用地图见图 1-3。为明确地块污染情况、降低场地土壤环境风险并满足后期开发需求，天津市北辰区土地整理中心委托我单位（天津华铁工程咨询有限公司），按照相关法律法规和技术规范要求，对北辰区华康食品厂南地块开展土壤污染状况调查工作。天津华铁工程咨询有限公司于 2023 年 5 月开展资料收集、现场踏勘及人员访谈工作，并形成初步调查方案；2023 年 6 月完成采样分析工作，并形成土壤污染状况调查报告。



图 1-1 地块区位图

城乡规划行政许可事项 规划条件通知书

项目总编号: 2022北辰0036

编号: 2022北辰规条申字0006

项目策划生成代码: 202202224546

天津市北辰区土地整理中心:

你单位申报在北辰区高峰路与泰来东道交口东北侧 拟建的 北辰区华康食品厂南地块 项目的规划条件申请收悉。根据 , 提出以下规划条件:

历史文化街区、名镇		无		核心保护范围		□是 □否				
选址范围		东至: 科峰路、规划绿地边线			西至: 高峰路					
		南至: 泰来东道、规划绿地边线			北至: 延吉南道					
规划地块编号	内容	规划用地性质		用地面积 (m ²)	容积率	绿地率 (%)	建筑密度 (%)	建筑限高 (m)	地上建筑面积 (m ²)	备注
		性质	兼容							
	界内建设用地	二类居住用地		53973.1	≤2.0	≥40	≤20		107946	
	地下空间使用性质	停车、设备、附属用房			地下空间水平投影范围 (m ²)			53973.1	地下垂直空间范围 (m)	
公共配套设施配置		<p>一、按照《天津市建设项目配建停车场(库)标准》规定配建停车位, 并符合《天津市机动车机械式停车库规划设计导则》要求: 二、1、邮政所: 建筑面积400m²; 2、组团绿地: 用地面积1780m²; 3、居民健身场地: 用地面积285m²; 4、社区便民行政超市: 建筑面积2215m², 其中: 物业管理用房建筑面积427m²、居委会建筑面积595m²、警务室建筑面积25m²、商业服务网点建筑面积1068m²、公厕建筑面积100m²。社区便民行政超市应集中设置, 并于首期建设。二、本规划条件中未作要求的按照《天津市居住区公共服务设施配置标准》建设配套设施。</p>								
其它要求		<p>1、按照城乡规划法、天津市城乡规划条例等城乡规划方面的法规、标准审核申报材料后, 提出城乡规划意见。其他有关建设、消防、人防、城市配套、水利、绿化、地质、气象、国家安全、文物保护、地质灾害、环境保护、社会稳定、合理利用、安全生产、无线电、轨道交通、机场要求等专业内容, 应当严格按照相关法规、标准以及行业主管部门要求落实; 2、本城乡规划方面意见仅为项目建设的城乡规划意见, 不对其他权利义务关系构成约定; 3、应委托具有相应资质的设计单位整体编制开发建设, 并代建、另外处理用地、沿城市次干道和支路商业道路空间的建设工程设计方案; 4、住宅配建停车位应100%预留充电设施建设安装条件; 新建大于2万平方米的公建应有不少于10%的停车位安装充电设施; 社会停车场应有不少于10%的停车位安装充电设施; 新建公交场站应配套建设充电设施; 5、规划用地范围内现状存在沿周边服务的道路、变电站等设施, 在保障好周边权利人权益后办理供地手续; 6、本规划条件建筑规模实行上限管理原则, 建筑面积和容积率存在差错的, 以建筑面积为准; 7、本规划条件约定的公共服务设施建筑规模实行下限管理原则, 最终建筑规模以建设工程设计方案为准, 经营性公共服务设施需要依法补缴土地出让金的, 应履行相关手续后方可核发建设工程规划许可证; 8、居住组团以上的住宅区城市雕塑密度按0.6座/千人控制, 不足1座的按照1座配置; 9、有关海绵城市、绿色建筑和装配式建筑的建设要求详见附件, 后续监管由建设行政主管部门负责; 10、建筑退线应符合规划、消防、环保、安全等相关规范要求; 11、执行《城市居住区规划设计标准》(GB50180-2018)相关要求; 12、该地块原址属于工业仓储企业用地, 可能涉及有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等八类土壤污染重点行业, 请根据环保部门意见, 按照国发〔2016〕31号、津政发〔2016〕27号文件规定, 符合本规划条件约定规划性质的用地土壤环境质量要求后, 方可进入供地程序; 13、设计方案需符合《大运河文化保护传承利用规划》及《大运河天津段核心监控区国土空间管制规划(试行)》要求; 14、取得土地使用权的单位, 应持续实施应符合《中华人民共和国文物保护法》各级文物保护单位主管部门有关要求; 15、可兼容不超过地上总建筑面积1%的天津市规划用地兼容用途; 16、本规划条件自核发之日起一年内办理其他相关建设审批手续, 逾期未办理或未经本审批部门同意延期的, 本规划条件失效, 申请延期的, 应当在批准文件失效前十五日内向原审批部门提出。</p>								

2022年04月19日, 延期至2024年04月19日

审批专用章

当前页 1/1

图 1-2 规划文件

1.2 调查范围

本项目调查范围为北辰区华康食品厂南地块，地块位于北辰区北仓镇，本次调查总面积为 64822.0m²（97.2 亩）。地块四至范围：东至科峰路、规划绿地边线，南至泰来东道、规划绿地边线，西至高峰路，北至延吉南道。根据天津市北辰区土地整理中心提供的核定用地图及界址点坐标，确定本次调查范围及拐点。本次调查范围见图 1-4，本次调查范围拐点坐标见表 1-1。

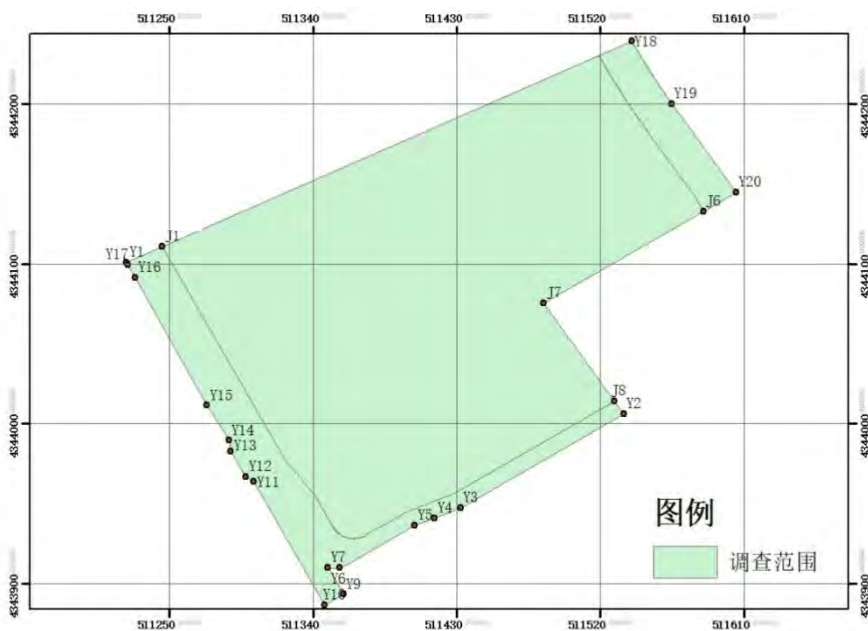


图 1-4 调查范围图

表 1-1 地块拐点坐标

编号	横坐标	纵坐标
Y1	511222.8617	4344100.879
J1	511245.4079	4344110.753
Y18	511539.6926	4344239.636
Y19	511564.7589	4344200.375
Y20	511605.0318	4344144.856
J6	511584.5252	4344133.012

编号	横坐标	纵坐标
J7	511484.4215	4344075.189
J8	511528.724	4344014.167
Y2	511534.6312	4344006.031
Y3	511432.2698	4343946.904
Y4	511416.062	4343940.828
Y5	511403.7912	4343936.228
Y6	511356.5833	4343909.645
Y7	511349.3155	4343909.666
Y9	511358.9311	4343892.994
Y10	511347.2535	4343886.249
Y11	511302.8015	4343963.322
Y12	511297.915	4343966.447
Y13	511288.4377	4343982.439
Y14	511287.0058	4343989.319
Y15	511273.3595	4344011.27
Y16	511228.4209	4344091.199
Y17	511223.7774	4344099.458

注：坐标采用国家 2000 大地坐标系

2 污染识别

2.1 信息采集

2.1.1 资料收集情况

为广泛收集地块及周边区域的自然环境状况，环境污染历史、水文地质条件等信息，我公司技术人员通过相关部门查询资料、查看历史影像图和现场踏勘等形式获得了地块的相关资料，并向相关知情人员及政府机构工作人员走访调查，核实已有资料信息。资料清单及获取情况见下表。

表 2-1 资料清单

资料类别	资料名称	获取情况	获取方式
地块利用变迁资料	地块的土地使用和规划资料	已获得	规划部门提供
	航片或卫星图像	已获得	GoogleEarth
	地块使用过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况	部分获得	档案馆调查、人员访谈、网络获取及委托方提供
	地上建筑物功能布局图	部分获得	档案馆调查、人员访谈、历史影像
地块环境资料	地块内土壤及地下水污染记录	无	
	地块危险废物堆放记录	无	
	地下污水管线分布图	已获得	委托方提供
	化学品储存及使用清单	无	
	废物管理情况	部分获得	人员访谈
	地上及地下储罐清单	已获得	人员访谈、现场踏勘
	环境影响评价报告及批复	部分获得	网络获取
周边地块资料	周边地块使用现状	已获得	现场踏勘
	周边地块历史使用情况	部分获得	卫星影像、人员访谈及地籍管理部门提供
	周边敏感目标分布情况	已获得	现场踏勘、卫星影像
	周边地块企业分布情况	已获得	现场踏勘
	周边地块现存及历史存在企业情况	部分获得	卫星影像、地籍管理部门提供
	周边企业生产信息及三废排放情况	部分获得	人员访谈、网络、档案馆
区域自然、社会信息	地理位置图、地形、地貌、水文、地质、气象条件	已获得	网络获取
	人口密度、敏感目标分布	已获得	网络获取
	区域所在地的经济现状和发展规划	已获得	网络获取

2.2 地块及周边情况

2.2.1 地块现状和历史

1、地块地理位置

地块位于天津市北辰区北仓镇，地块四至范围：东至科峰路、规划绿地边线，南至泰来东道、规划绿地边线，西至高峰路，北至延吉南道。本次调查总面积为 64822.0m²（97.2 亩）。地块地理位置如图 2-4 所示。



图 2-4 地理位置图

2、地块现状情况

地块目前为空闲地，地块内有两道围墙，无其他构筑物，土地较为平整，有少量建筑垃圾。地块现状布局图见图 2-5。地块现状照片见图 2-6。

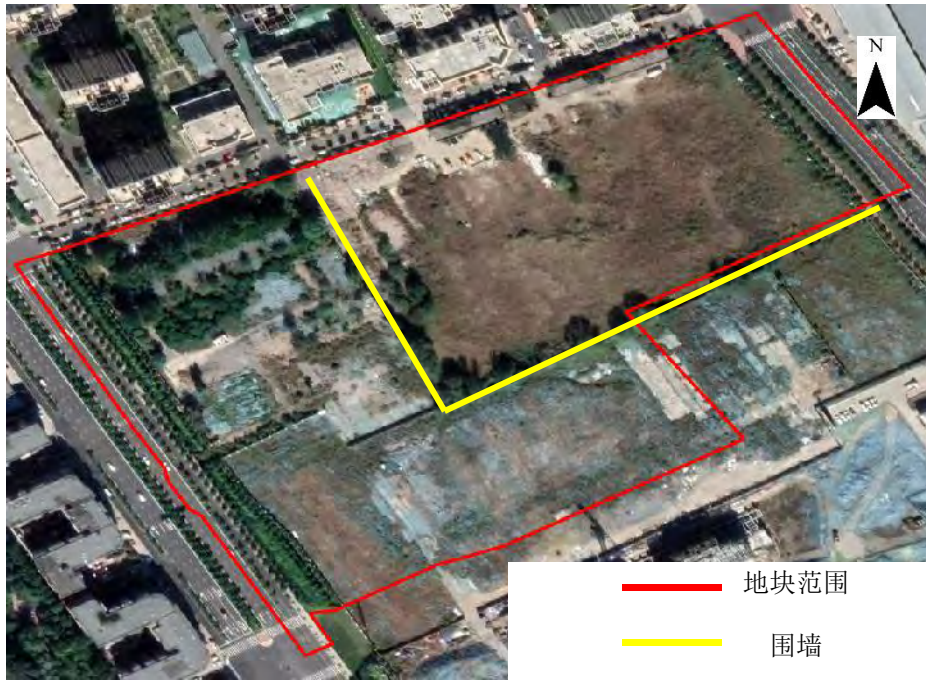


图 2-5 地块现状布局图





图 2-6 地块现状照片

3、地块历史使用情况

通过人员访谈并结合 GoogleEarth 卫星地图的历史影像资料，地块历史使用情况如下，地块历史影像图见图 2-8。

1980 年之前，地块属于北辰区北仓镇北仓村集体土地，用于居住和零散种植，主要作物为蔬菜。

1980 年至 2022 年，地块用途为工业用地和居住用地。期间内多家企业在地块内建厂，同时建立了居民楼、商铺以及办公楼。详细情况见下表。

表 2-4 地块历史用地情况表

用地单位名称	用地情况说明
天津市华康食品厂	华康食品厂成立于 1980 年，占地面积约 42 亩，主要产品为冷饮、冷食调料等生活必需品。厂区包括延吉南路北侧厂区（地块外）和南侧厂区（地块内）。地块内厂区 2012 年停产，2013 年拆除。
天津市天意家用电器公司	该企业成立于 1993 年，占地面积约 8 亩，主要产品为家用吸尘器、电烤箱、小型家用电器等。该企业 2015 年停产，2018 年厂房全部拆除。
天津发电设备总厂	该企业 1980 年建厂，主要生产发电机组、移动电站等设备。地块内包含该企业一间生产厂房。厂房于 2019 年拆除。
天津阿尔斯通水电设备有限公司	该企业 1995 年建厂，2015 年停产。主要产品为水轮发电机组。地块内包含该企业一间生产厂房，于 2019 年拆除。

天津广电网络北辰分公司	该公司在地块内有一处营业厅,为居民提供业务办理服务。营业厅建于2004年,并于2022年拆除。
北辰邮电局	北辰邮电局成立于2000年,于2018年搬迁。该企业于地块内有办公楼一座,仅用于人员办公。
居民区	地块内有两处居民区,一处位于地块东侧,平房结构,于2017年拆迁。另一处位于地块西侧,平房和一栋6层居民楼,于2019年拆迁。
商铺	商铺地块西北侧,紧邻高峰路和延吉南路,2014年,天津展宇汽车修理厂租用该商铺进行营业。主要业务包括小型客车整车维修、维护保养等。该修理厂于2018年搬迁,同年商铺拆除。
天津建工集团	华康食品厂拆迁后,2014年天津建工集团(项目部)对地块进行利用,在原厂址位置建起活动板房,并利用未拆除的办公楼和宿舍用于居住和办公。2019年地块北侧盛耀华府小区建设过程中地基开挖的渣土运到华康食品厂原址进行临时存放,渣土面积约25000m ² ,高度约1-2米,渣土于2021年底全部清运完成,同时天津建工集团项目部拆除。

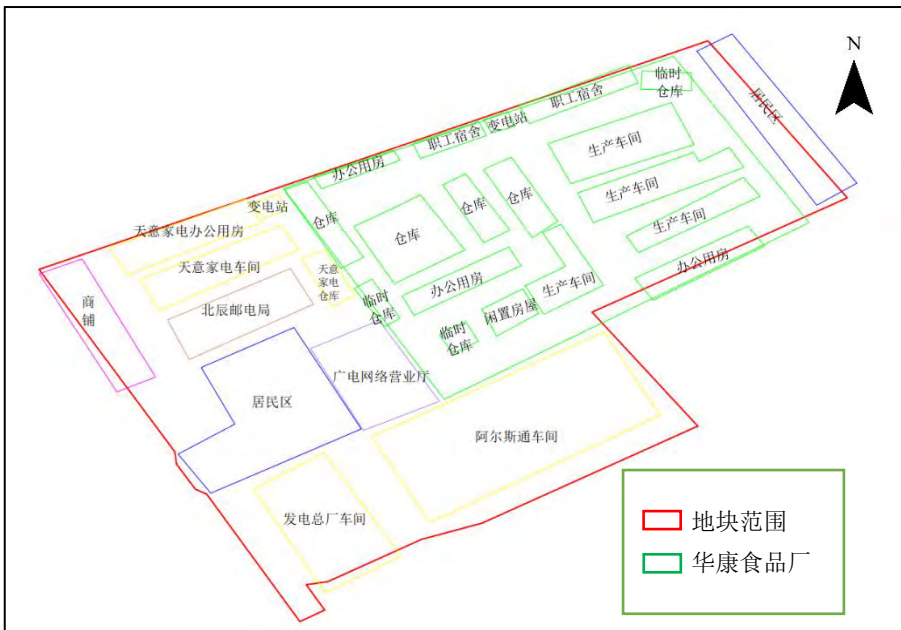


图 2-7 地块原址平面布置图



2004年1月历史影像
2009年4月历史影像图





2011年7月历史影像图
2012年8月历史影像图





2013年11月历史影像图
2014年4月历史影像图

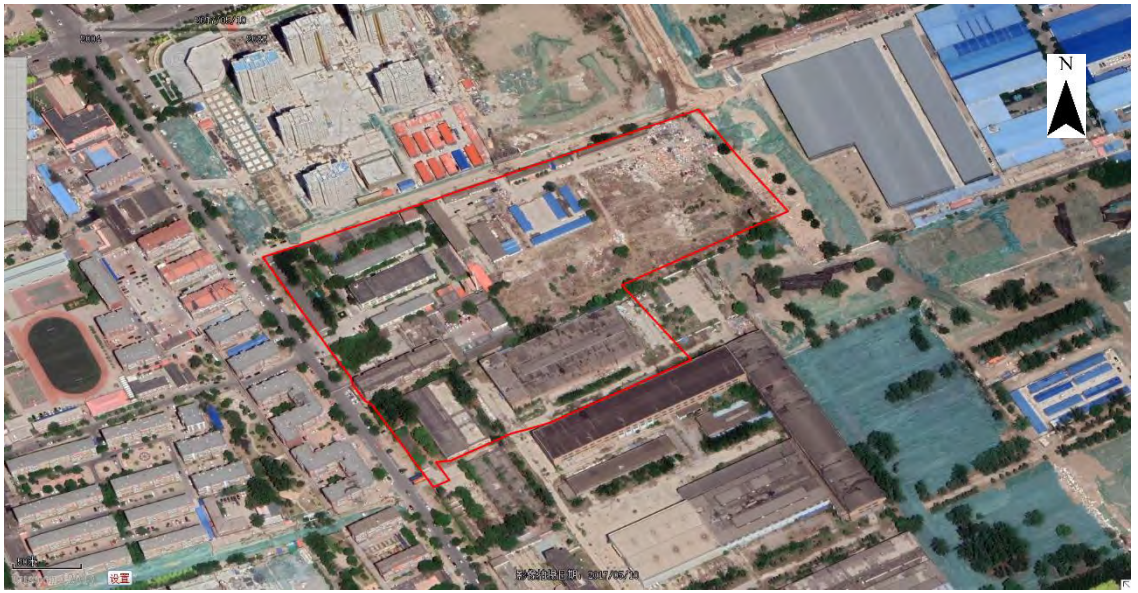




2015年2月历史影像图



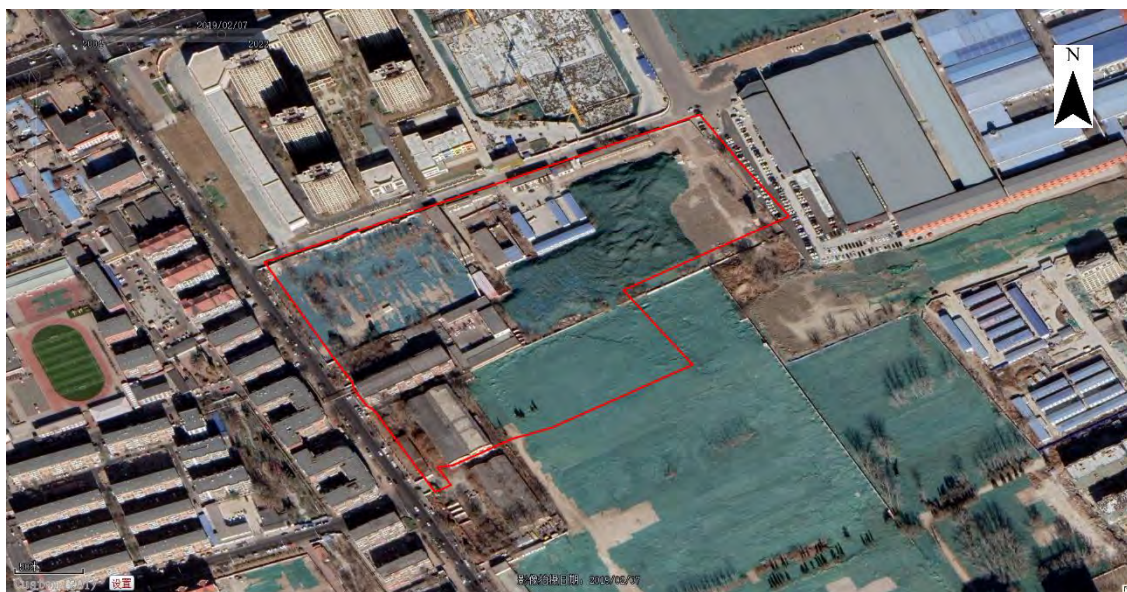
2016年9月历史影像图



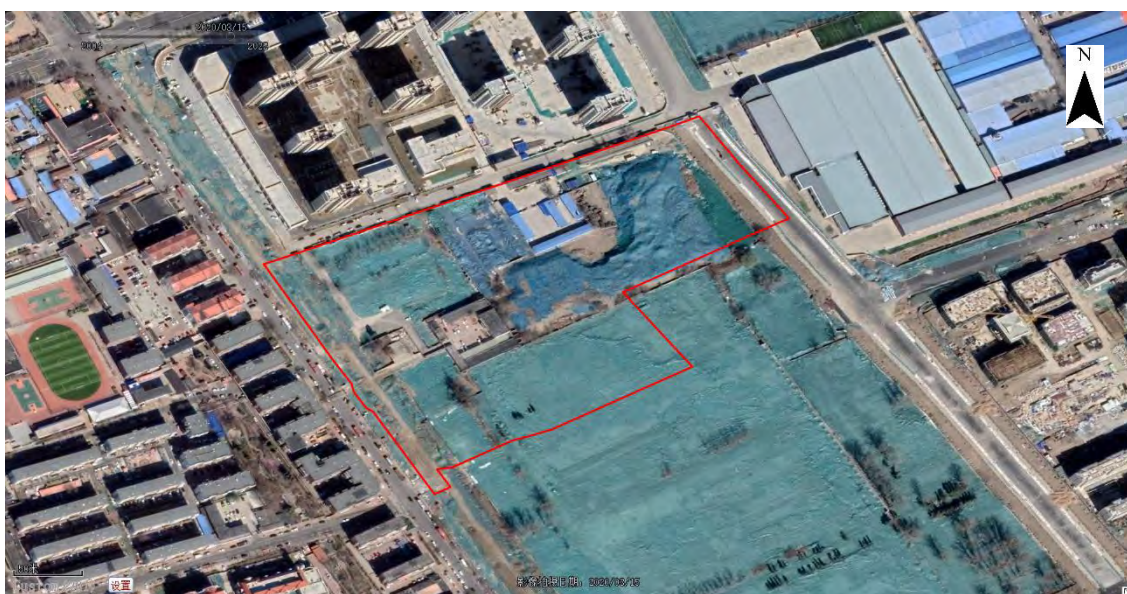
2017年5月历史影像图



2018年5月历史影像图



2019年2月历史影像图



2020年3月历史影像图



2021年6月历史影像图



2022年6月历史影像图

图 2-8 历史影像图

2.2.2 相邻地块现状和历史

1、相邻地块现状

地块东侧为辰兴体育产业园和商铺，与地块相隔一条科峰路。主要建筑设施包含几处商铺和体育馆。地块东北侧为停车场。停车场主要用于停放小型客车。地块南侧为在建空地，用地类别为居住用地。地块西侧为高峰路，紧邻地块，高峰路东侧为店铺及住宅小区。具体位置分布图如下：

序号	方位	距离 (m)	名称	现状照片
1	西	40	高峰路以西住宅及商铺	
2	北	18	延吉南道以北住宅	

3	南	10	地块南侧空地	
4	东	30	地块东侧商铺	

5	东	50	地块东侧体育产业园	
6	东北	50	地块东北侧停车场	

2、相邻地块历史使用情况

通过调查走访，并结合 Google earth 历史影像图，了解到相邻地块历史上用地类型包括居住用地、农用地商业用地和工业用地。相邻地块历史使用分布图见图 2-12。

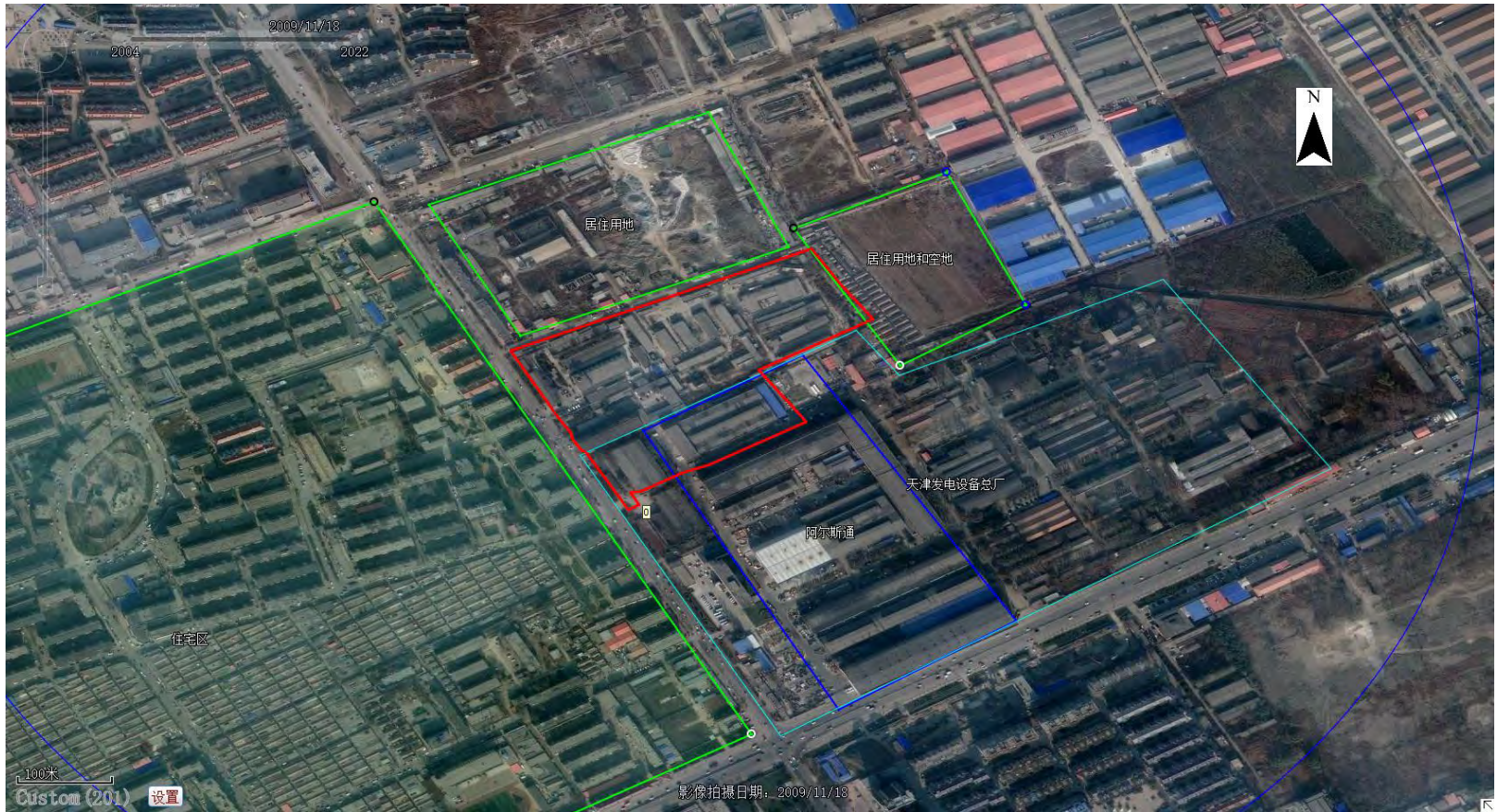
地块东侧历史用地情况：2009 年之前为居住用地和农用地。住宅为平房建筑，历史上主要作物包括小麦、大豆、棉花、蔬菜等。2009 年至 2016 年为空闲地和居住用地。2016 年至今为商业用地，包括辰兴体育园（体育馆）以及商铺。

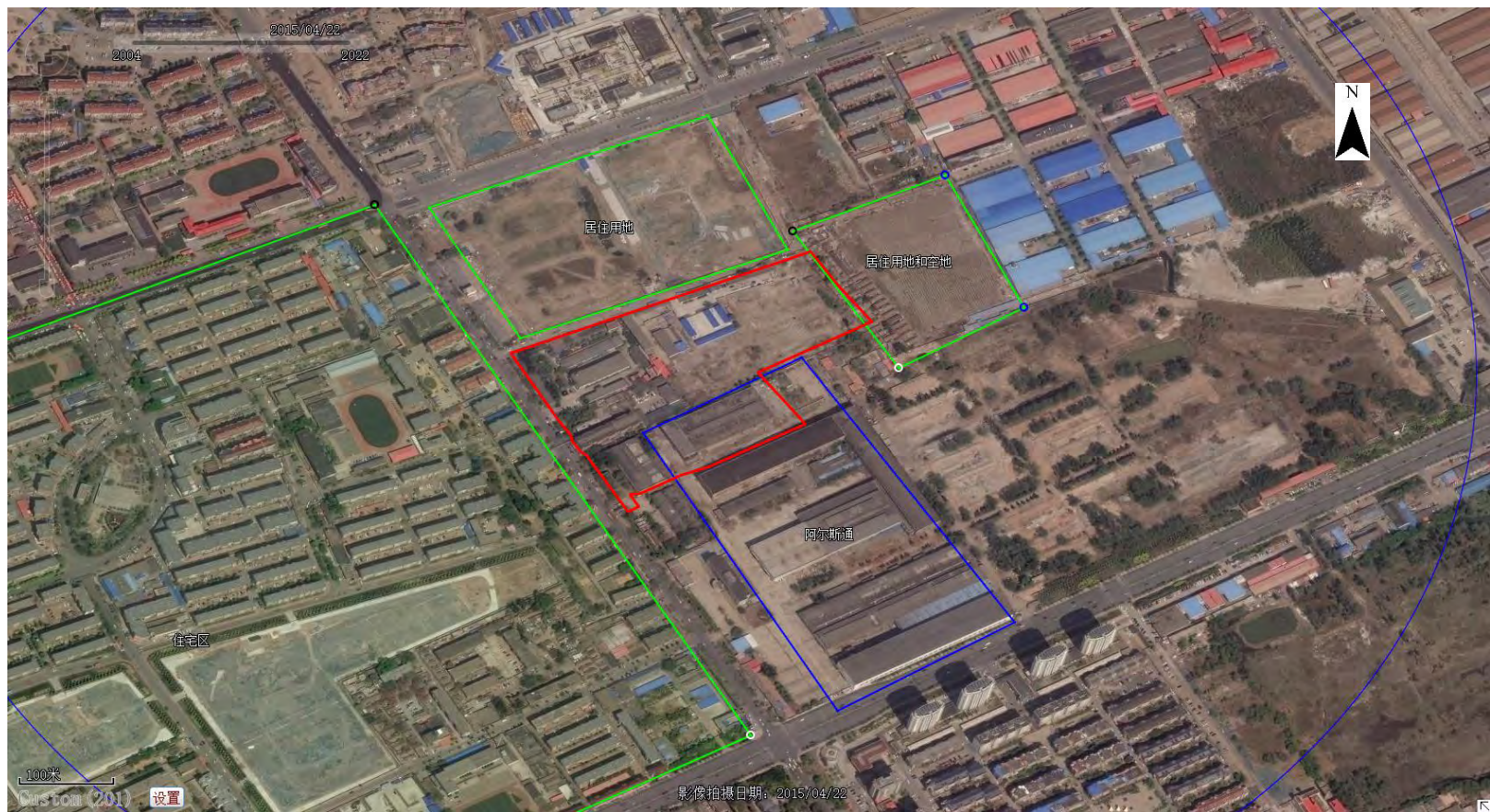
地块南侧历史用地情况：1980 年之前为农用地，历史上主要作物包括小麦、大豆、棉花、蔬菜等。1980 年至 2019 年为工业用地，用地企业包括：天津发电设备总厂和天津阿尔斯通水电设备有限公司。2019 年至今为居住用地（在建）。

地块西侧历史用地情况：地块西侧历史上均为居住用地。

地块北侧历史用地情况：1980 年之前为农用地，历史上主要作物包括小麦、大豆、棉花、蔬菜等。1980 年至 2008 年为工业用地，历史上用地企业（单位）包括：北辰区农资土产公司、天津市北辰区供销合作社、天津市北辰区烟酒糖副食品公司和天津市北郊区供销合作社联合社职工学校等。2008 年至今为居住用地。







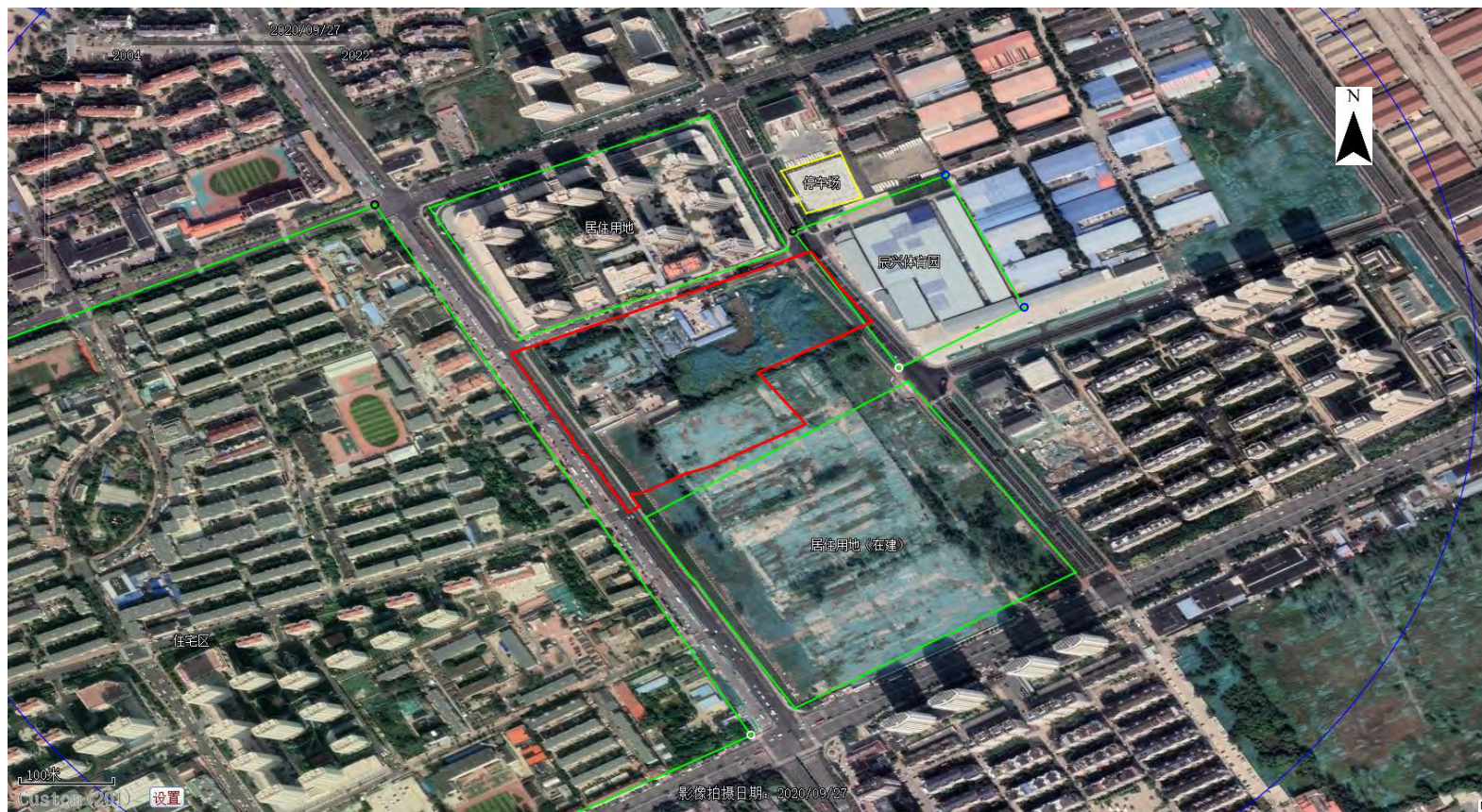


图 2-12 周边地块历史使用分布图

2.2.3 地块周边 800 米范围内生产企业分布情况

通过分析地块周边土地利用情况，并结合人员访谈及现场踏勘的结果，分析出地块周边潜在污染源包括周边企业生产过程中产生的废气、废水、固体废物排放以及周边道路汽车运输排放的尾气，均可能对地块造成污染。

1、周边企业生产情况分析

表 2-6 地块周边企业分布情况表

地理位置	企业名称	建设历史	现状情况	经营性质	距地块最近距离 (m)
地块北侧 工业用地 (历史)	华康食品厂(北厂)	1980年-2012年	注销	雪糕、冷饮、调味品制造	95
	北辰区农资土产公司	1980年-2012年	注销	农产品批发	105
	天津市北辰区烟酒糖副食品公司	1980年-2012年	注销	副食品批发	90
地块南侧 天津发电 设备总厂	天津发电设备总厂	1981年-2019年	搬迁	发电机等机械设备制造	0
	天津阿尔斯通水电设备有限公司	1995年-2019年	注销	水轮发电机组等设备制造	0
鸿仓工业 园	天津鑫利德商贸公司	2019年至今	在产	金属制品批发	170
	天津腾铎商贸有限公司	2012年至今	在产	金属材料、建筑材料批发业	
	天津市中辰工贸有限公司	2012年至今	在产	金属材料批发	
	天津远达滤清器股份有限公司	2012年至今	在产	汽车滤清器制造	
	天津浮锐和模塑科技有限公司	2012年至今	在产	塑料制品制造	
	天津裕发源科技发展有限公司	2013年至今	在产	建筑材料、涂料销售	
	南洋胡氏家具	2013年至今	在产	家具制造	
	天津松华霖雪机	2017年至今	在产	金属制品制造、加工	

地理位置	企业名称	建设历史	现状情况	经营性质	距地块最近距离 (m)
	械制造有限公司				
	天津鑫酷电力设备制造有限公司	2012 年至今	在产	配电柜壳体造业	
延吉道以北工业用地	富士摩根冷却机(天津)有限公司	2007 年至今	在产	水泥篦冷机制造	554
	天津华曼泵业集团有限公司	2002 年至今	在产	水泵制造	505
	京东医药(天津)有限公司	2009 年至今	在产	中药品、保健品生产	485
	天津荣祥智能科技有限公司	在建未生产	在建	/	480
	天津石广丰科技有限公司	2009 年至今	在产	金属矿粉碎加工	460

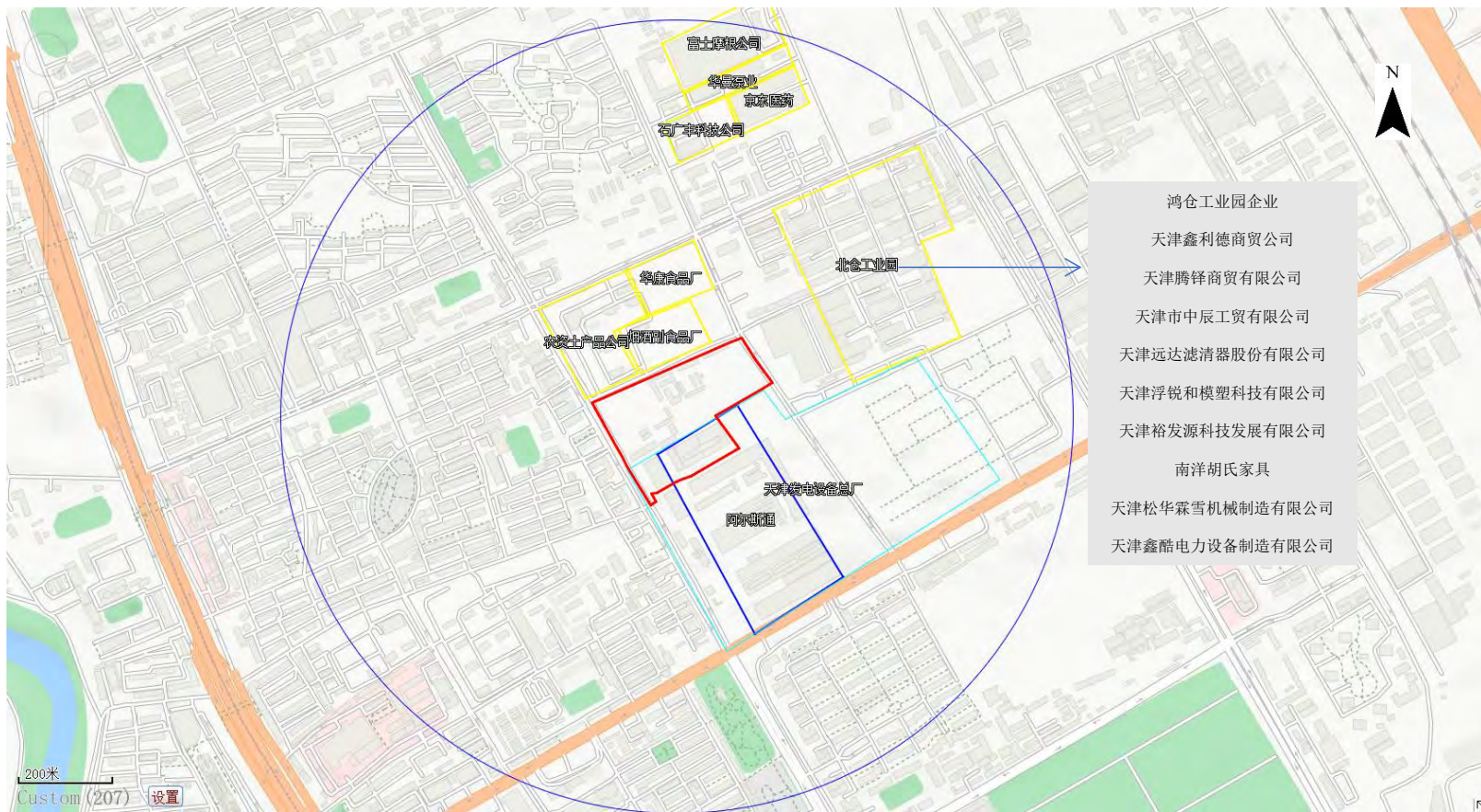


图 2-13 地块周边 800 米范围内企业分布图

2.3 地块及周边使用情况分析

2.3.1 污染产生过程分析

1、华康食品厂

主要产品：雪糕、冰淇淋、汽水、调味品等。

原料：白砂糖、饴糖、葡萄糖浆、奶粉、椰子油、糊精粉、蛋黄粉、单甘脂、瓜尔豆胶、卡拉胶、海藻酸钠、明胶、黄原胶、八角、花椒、草果、丁香、肉蔻、白胡椒、葱、芝麻、干辣椒、小茴香、橘皮、甘草、干姜、高良姜、白芷、砂仁。

辅料：六偏磷酸钠、甜味剂、酸味剂、食用色素、食用香精、二氧化碳等。

原材料成分：

黄原胶：由碳水化合物（淀粉）发酵而成

卡拉胶：由红藻类海藻中提取的亲水性胶体

瓜尔豆胶：瓜尔豆种子去皮去胚芽后的部分

甜味剂：天然甜味剂为糖类，合成甜味剂为糖精（邻苯甲酰磺酰亚胺）

酸味剂：柠檬酸、乳酸、苹果酸

食用香精：丁酸乙酯

生产工艺流程图：

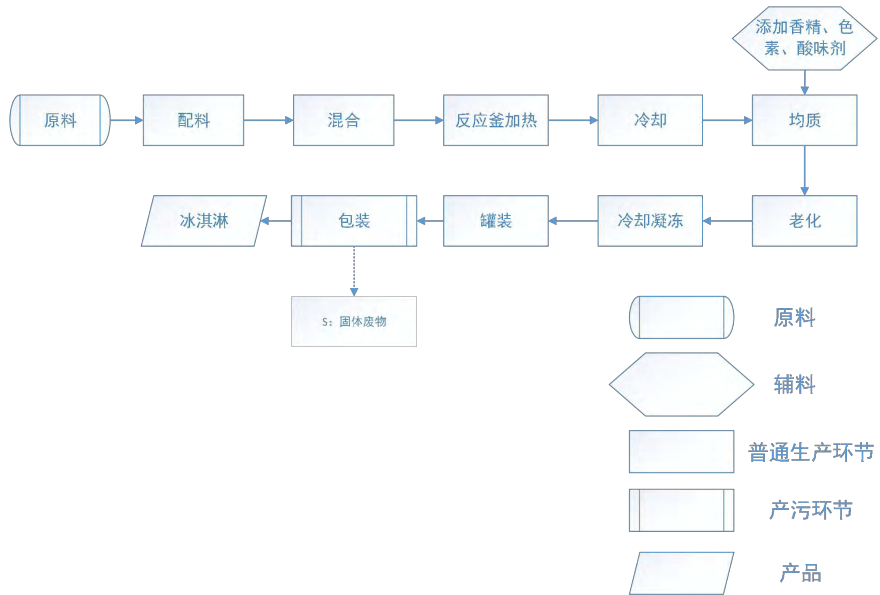


图 2-16 冰淇淋生产工艺流程图

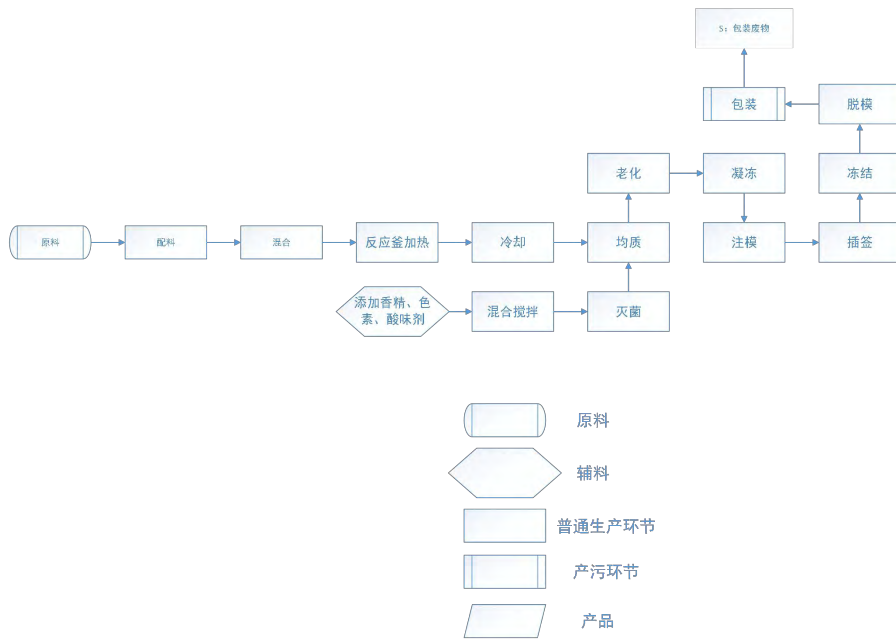


图 2-17 雪糕生产工艺流程图

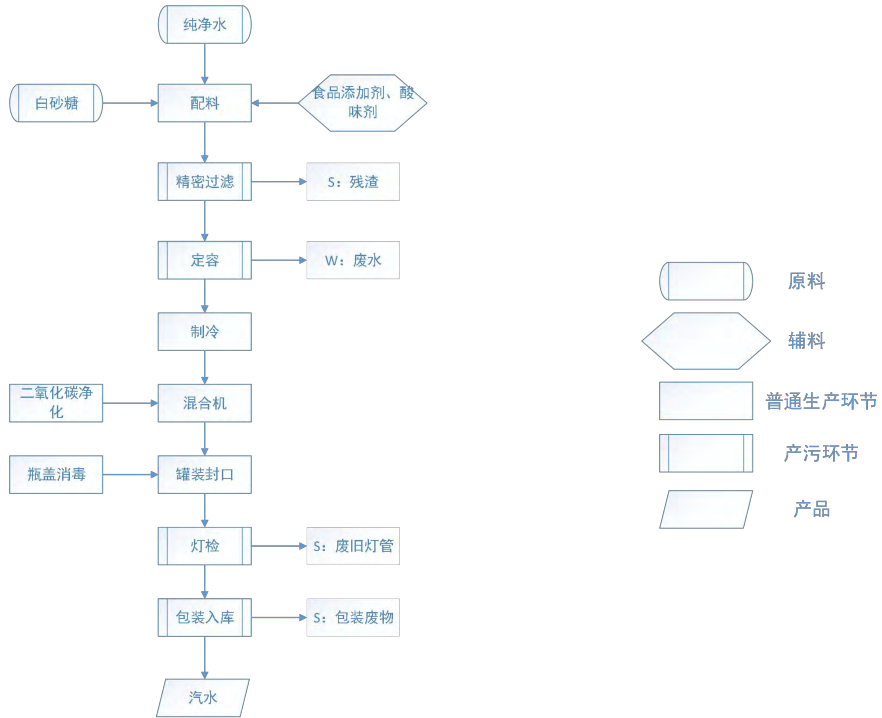


图 2- 18 汽水生产工艺流程图

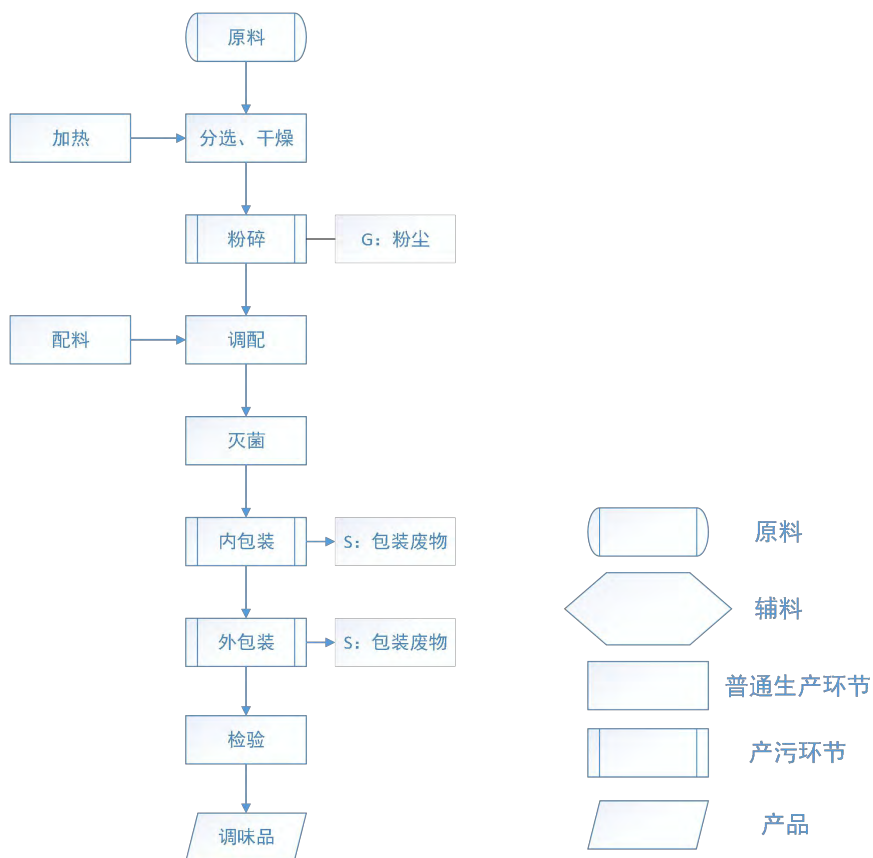


图 2-19 调味品生产工艺流程图

(1) 原辅材料中潜在污染物分析：

原辅材料成分中不包含可能对土壤地下水造成污染的潜在污染物。

(2) 工艺中潜在污染物分析：

表 2-9 华康食品厂潜在污染物分析表

生产工艺	工序名称	产污环节分析
冰淇淋生产工艺	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定期清理，该工序对地块造成的影响较小。
雪糕生产工艺	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定期清理，该工序对地块造成的影响较小。
汽水生产工艺	精密过滤	精密过滤所产生的残渣，不含有毒有害物质，该工序对地块造成的影响较小。

生产工艺	工序名称	产污环节分析
	定容	定容工序产生废水，主要污染物为COD、氨氮等，不含对土壤有影响的污染因子，废水经污水管道排入市政管网，该工序对地块造成的影响较小。
	灯检	灯检工序使用的UV灯管，含有重金属汞，若灯管发生破损，造成含汞的物质泄漏，对地块土壤造成污染，污染因子为汞。
	包装	包装所用材质为外购玻璃制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门清理，该工序对地块造成的影响较小。
调味品生产工艺	粉碎	粉碎工序产生粉尘，分析其原辅材料中不含对土壤有影响的污染因子，该工序对地块造成的影响较小。
	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定期清理，该工序对地块造成的影响较小。

(3) 其他潜在污染物分析

配电站：华康食品厂厂区内有一座变电站，变电站中的变压器含有变压器油，成分中包含多氯联苯等持久性有机污染物，若泄露可能会污染变电站周边土壤和地下水。变电站附近关注的污染因子为：多氯联苯。

汽车运输：厂区产品及原料运输使用交通工具，包括叉车、货车等，在运输过程可能发生燃油和机油的洒落，对地块造成污染，关注的污染因子为石油烃、多环芳烃，主要关注区域为生产车间和仓库。

无菌区消毒：食品厂车间内通常含有无菌区，使用UV灯管产生紫外线达到灭菌的目的，UV灯管中含有金属汞，在使用、储存的过程发生破损，造成含汞的物质泄漏，对地块土壤造成污染，污染因子为汞。

企业生产废水处置排放情况：

华康食品厂生产废水来源为饮品生产工艺罐装定容工序产生（1#生产车间）和职工日常生活产生的生活污水，废水中主要污染物包括 COD、氨氮等，厂区内无废水处理设施，废水经地下污水管道排入地块北侧（延吉北道）市政污水管网。

2、天津市天意家用电器公司

主要产品包括：家用吸尘器、电烤箱、小型家用电器等。

原辅材料：不锈钢、铜、铝等金属板材，塑料制品（外购），风机（外购），线路板、加热杆等。

生产工艺流程图：

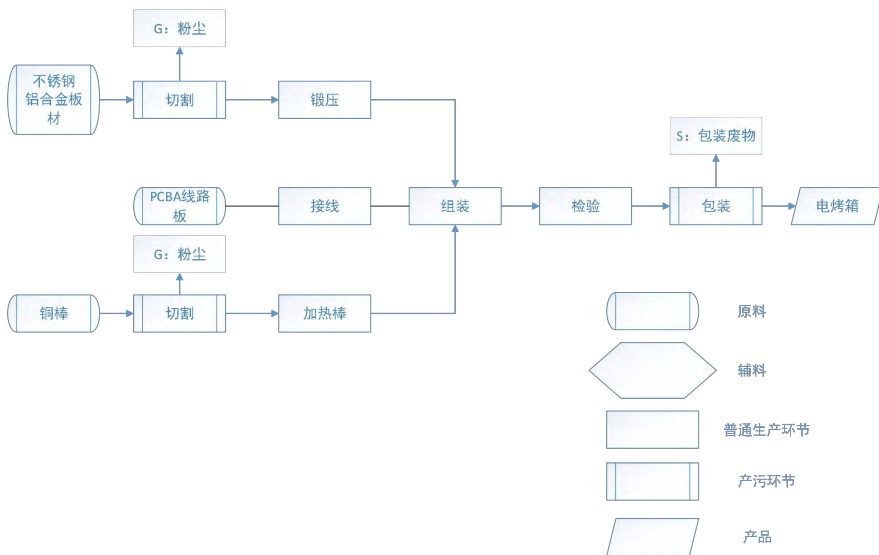


图 2-20 电烤箱生产工艺流程图

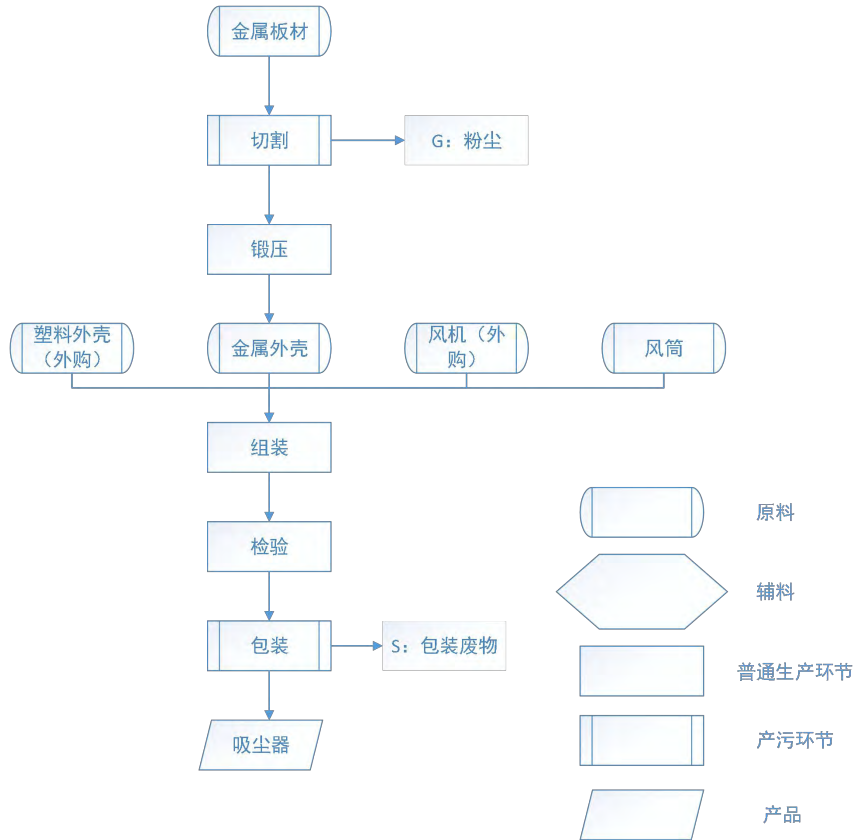


图 2-21 吸尘器生产工艺流程图

(1) 原辅材料中潜在污染物分析：

原料清单中均为固体原料，在正常的储存过程中不易对地块土壤造成影响。

(2) 生产工艺中潜在污染物分析：

表 2-10 天意家用电器公司潜在污染物分析表

生产工艺	工序名称	产污环节分析
电烤箱生产工艺	外壳切割	外壳原材料为不锈钢和铝板，切割过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，因此忽略此工序造成的影响。
	铜棒切割	铜棒切割过程产生少量粉尘，可能对地块土壤造成污染，污染因子为金属铜。
	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定

		期清理，该工序对地块造成的影响较小。
吸尘器生产工艺	外壳切割	外壳原材料为不锈钢和铝板，切割过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定期清理，该工序对地块造成的影响较小。

(3) 其他潜在污染物分析

配电站：天津市天意家用电器公司厂区内有一座变电站，变电站中的变压器含有变压器油，成分中包含多氯联苯等持久性有机污染物，若泄露可能会污染变电站周边土壤和地下水。变电站附近关注的污染因子为：多氯联苯。

汽车运输：厂区产品及原料运输使用交通工具，包括叉车、货车等，在运输过程可能发生燃油和机油的洒落，对地块造成污染，关注的污染因子为石油烃，主要关注区域为生产车间和仓库。

设备维护：机械设备工作使用机油以减少摩擦力，若机油不慎洒落，造成土壤污染，污染因子为石油烃。关注污染区域为生产车间。

废物储存：生产过程中使用的油桶、含油抹布等储存在特定位置，若发生泄漏，造成附近的土壤污染，污染因子为石油烃。

企业生产废水处置排放情况：

天津市天意家用电器公司废水来源为职工日常生活，主要污染物包括 COD、氨氮等，厂区内无废水处理设施，废水经地下污水管道排入地块北侧（延吉北道）市政污水管网。

3、天津发电设备总厂

地块内包含该企业生产车间一座，车间用途为机加工车间，主要工艺包括原材料的剪切、弯折、焊接等工艺。本次调查将对

天津发电设备总厂整体生产工艺进行分析，主要关注剪切、弯折、焊接等工序产生的污染物可能对地块的影响。

主要产品：发电机、移动电站

原辅材料：发电机、发动机、电器元件、汽配、中板（不锈钢）、薄板（不锈钢）、线材、轮胎、螺母及紧固件、不锈钢焊丝、锡焊丝

生产工艺流程图：

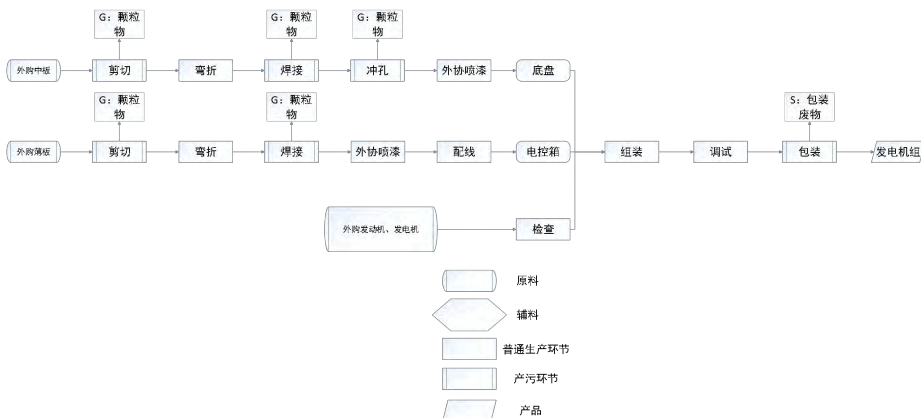


图 2-22 发电机组生产工艺流程图

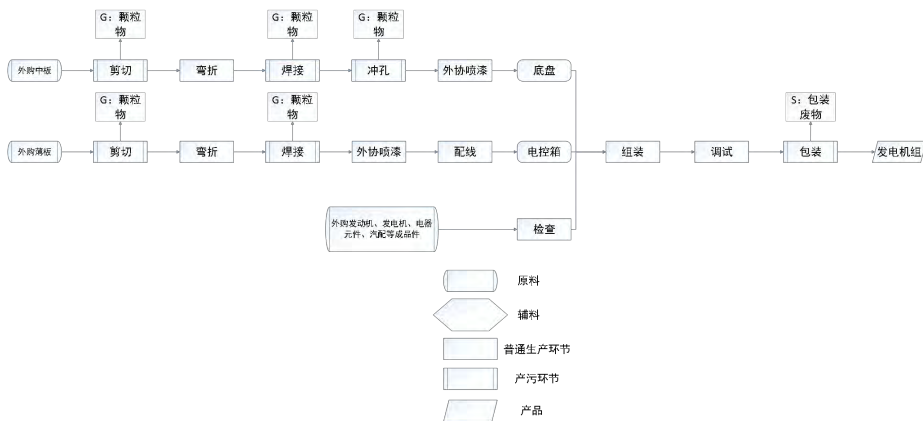


图 2-23 移动电站生产工艺流程图

(1) 原辅材料中潜在污染物分析：

原料清单中均为固体原料，在正常的储存过程中不易对地块

土壤造成影响。

(2) 生产工艺中潜在污染物分析：

表 2-11 发电设备总厂潜在污染物分析表

生产工艺	工序名称	产污环节分析
发电机组生产工艺	中板切割	外壳原材料为不锈钢，切割过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，因此忽略此工序造成的影响。
	中板焊接	焊接工艺中钎焊过程用到的焊丝中可能含有重金属铅，焊接过程中加热使焊丝熔化与焊件融为一体，并且会有少量粉尘产生，散落在车间周边，造成土壤的污染，污染因子为铅。
	中板冲孔	冲孔材料为不锈钢，冲孔过程产生少了粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，因此忽略此工序造成的影响。
	薄板切割	外壳原材料为不锈钢，切割过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，因此忽略此工序造成的影响。
	薄板焊接	焊接工艺中钎焊过程用到的焊丝中可能含有重金属铅，焊接过程中加热使焊丝熔化与焊件融为一体，并且会有少量粉尘产生，散落在车间周边，造成土壤的污染，污染因子为铅。
	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定期清理，该工序对地块造成的影响较小。
	移动电站生产工艺	中板切割
中板焊接		焊接件材质为不锈钢，焊丝选用不锈钢焊丝，焊接过程中产生少量焊接粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
中板冲孔		冲孔材料为不锈钢，冲孔过程产生少了粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
薄板切割		外壳原材料为不锈钢，切割过程产生少

生产工艺	工序名称	产污环节分析
		量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	薄板焊接	焊接工艺中钎焊过程用到的焊丝中可能含有重金属铅，焊接过程中加热使焊丝熔化与焊件融为一体，并且会有少量粉尘产生，散落在车间周边，造成土壤的污染，污染因子为铅。
	包装	包装所用材质为外购塑料或纸制品，所产生的边角料集中储存，由环卫部门定期清理，该工序对地块造成的影响较小。

(3) 其他潜在污染物分析

设备维护：机械设备工作使用机油以减少摩擦力，若机油不慎洒落，造成土壤污染，污染因子为石油烃。关注污染区域为生产车间。

废物储存：生产过程中使用的油桶、含油抹布等储存在特定位置，若发生泄漏，造成附近的土壤污染，污染因子为石油烃。

生产废水处置排放情况：车间内无生产废水排放。

4、天津阿尔斯通水电设备有限公司

地块内包含该企业生产车间一座，车间为装配车间，主要工艺包含半成品组装、焊接、配线等工艺。本次调查将对天津阿尔斯通水电设备有限公司整体生产工艺进行分析，主要关注组装、焊接、配线等工序产生的污染物可能对地块的影响。

主要产品：水轮发电机

原料：金属板材（不锈钢），铜丝，磁性材料，继电器，控制环，蜗壳（钢材质）

辅料：油漆、机油



图 2-24 水轮发电机生产工艺流程图

(1) 原辅材料中潜在污染物分析：

油漆、机油储在仓库中储存，该企业在地块内仅存在生产车间一座，原辅材料的储存过程预计不会对地块造成影响。

(2) 生产工艺中潜在污染物分析：

表 2-12 阿尔斯通公司潜在污染物分析表

生产工艺	工序名称	产污环节分析
水轮发电机生产工艺	外壳切割	外壳原材料为不锈钢，切割过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，因此忽略此工序造成的影响。
	外壳焊接	焊接工艺中钎焊过程用到的焊丝中可能含有重金属铅，焊接过程中加热使焊丝熔化与焊件融为一体，并且会有少量粉

生产工艺	工序名称	产污环节分析
		尘产生，散落在车间周边，造成土壤的污染，污染因子为铅。
	喷漆	喷漆工序在喷漆房进行，产生挥发性有机物。地块内的生产车间不含喷漆房，但喷漆排放的有机废气可能迁移到地块内，对土壤造成污染。污染因子为苯、甲苯、二甲苯。
	基座切割	原材料为不锈钢，切割过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	基座车削	原材料为不锈钢，车削过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	基座打磨	原材料为不锈钢，打磨过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	铜丝浸漆	浸漆工序在喷漆房进行，产生挥发性有机物。地块内的生产车间不含喷漆房，但浸漆产生的有机废气可能迁移到地块内，对土壤造成污染。污染因子为苯、甲苯、二甲苯。
	铜丝浸漆烘干	烘干工序在喷漆房进行，产生挥发性有机物。地块内的生产车间不含喷漆房，但烘干产生的有机废气可能迁移到地块内，对土壤造成污染。污染因子为苯、甲苯、二甲苯。
	蜗壳等金属件煅烧	原材料为不锈钢，煅烧过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	浇筑	原材料为不锈钢，浇筑过程产生少量粉尘，材料成分不含土壤重点关注污染物，该工序对地块造成的影响较小。
	混砂、抛丸、落砂	原材料为砂石，混砂、抛丸、落砂等工序产生粉尘，该工序对地块造成的影响较小。

生产废水处置排放情况：车间内无生产废水排放。

5、天津展宇汽车修理厂

天津展宇汽车修理厂位于地块西北侧，租用高峰路和延吉南道交口处商铺对外营业。经调查，天津展宇汽车修理厂经营范围包括整车修理、总成修理、整车维护、维修救援等。该企业生产资料如下所示：

原辅材料：机油、车漆

油性漆成分：醇酸树脂漆、聚氰胺树脂液、醋酸丁酯、醋酸乙酯、丁醇、甲苯、二甲苯、稀释剂

水性漆成分：丙烯酸树脂、二丙二丁醇醚、助剂、流平剂、水、水性白色浆

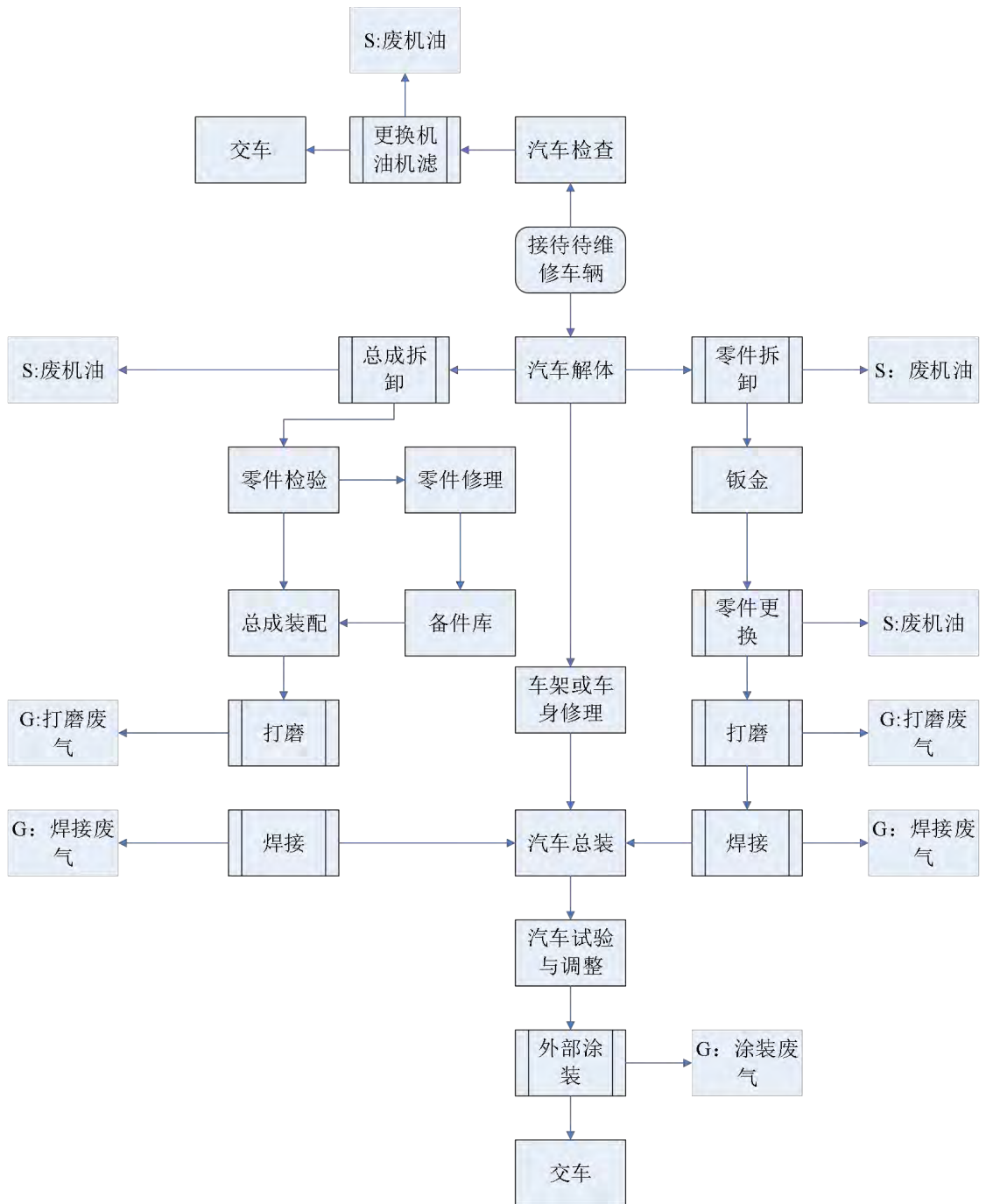


图 2-25 汽车维修生产工艺流程图

(1) 原辅材料中潜在污染物分析：

机油，修理厂做汽车保养的主要原料，桶装，现用现拆封，储存在维修车间内。机油使用过程中可能造成洒落，造成该区域土

壤的污染，污染因子为石油烃。

车漆，用于车辆外表维修，修理厂不进行大量储存，修理厂在确定客户车漆颜色后进行调货。车漆在使用过程中产生挥发性有机物废气，同时，洒落在地表造成土壤的有机污染。关注的污染因子为：苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物。

(2) 生产工艺中潜在污染物分析

表 2- 13 展宇汽车修理厂潜在污染物分析表

生产工艺	工序名称	产污环节分析
汽车维修	更换机油机滤	更换过程中产生废机油，若洒落在地面上，造成土壤污染，污染因子为石油烃、多环芳烃。
	总成拆卸	汽车零件上沾有废机油，随意放置在地面上，造成机油和地表接触而污染表层土壤，污染因子为石油烃、多环芳烃。
	打磨	打磨对象为原有车漆，打磨过程产生粉尘，散落在地表，造成土壤有机污染，污染因子为苯、苯系物等挥发性有机物。
	零件拆卸	汽车零件上沾有废机油，随意放置在地面上，造成机油和地表接触而污染表层土壤，污染因子为石油烃、多环芳烃。
	零件更换	汽车零件上沾有废机油，随意放置在地面上，造成机油和地表接触而污染表层土壤，污染因子为石油烃、多环芳烃。
	焊接	焊接工艺中钎焊过程用到的焊丝中可能含有重金属铅，焊接过程中加热使焊丝熔化与焊件融为一体，并且会有少量粉尘产生，散落在车间周边，造成土壤的污染，污染因子为铅。
	外部涂装	对汽车表面喷漆过程中，产生的有机废气，散落在地表对土壤造成污染；同时，喷漆过程车漆可能直接掉落在地表，对土壤造成污染。关注的污染因子为苯、甲苯、二甲苯等挥发性有机物。

(3) 其他潜在污染物分析

废油漆、废机油储存过程中若发生泄漏，可能对周边土壤造成污染，关注的污染因子包括石油烃、多环芳烃、苯、甲苯、二甲苯等。

生产废水处置排放情况：汽车修理厂生产废水来源为汽车冲洗废水，主要污染物包括石油烃、多环芳烃等，该修理厂无废水处理设施，冲洗废水由地下管道排入市政污水管网（高峰路）。

2.3.2 污染物种类及其分布

分析地块现状及历史使用情况，最可能产生污染物的时期为地块作为工业用地时期，地块内的企业的生产活动，包括天津市华康食品厂、天津市天意家用电器公司、天津发电设备总厂、天津阿尔斯通水电设备有限公司、天津展宇汽车修理厂。

天津市华康食品厂作为一家食品生产企业，所有的原辅材料和生产工艺中不含可能对人体造成危害的污染物质，但车间消毒过程中所用的 UV 灯管和变压器的使用可能对场地造成影响，生产车间重点关注的污染物为重金属（汞），变电站重点关注的污染物为多氯联苯。

天津市天意家用电器公司生产过程中使用的原辅材料包括：金属铜、机油。在生产加工过程中可能对地块造成影响，生产车间重点关注重金属和石油烃的污染，仓库重点关石油烃的污染，变电站附近重点关多氯联苯的污染。

天津发电设备总厂位于地块南侧，地块内包含其机械加工车间一座，涉及的工序包括剪切、弯折、焊接等工艺。生产过程原料为不锈钢，焊接工艺所用的焊丝中可能包含重金属铅，使用过程中对地块造成影响。同时机械所用的润滑油，也可能对地块造成

污染。该生产车间重点关注的污染物包括重金属、石油烃。

天津阿尔斯通水电设备有限公司位于地块南侧，在天津发电设备总厂厂区内。地块内包含其组装车间一座，涉及的工序包括组装、焊接、配线等，焊接工艺所用的焊丝中可能包含重金属铅，使用过程对地块造成影响。该生产车间重点关注的污染物为重金属。

天津展宇汽车修理厂位于地块西北侧，汽车维修保养所用的机油、汽油、车漆等均可能对地块造成污染，该区域内重点关注的污染物包括挥发性有机物、石油烃。

2.3.3 周边污染源对地块影响分析

1、延吉道以北工业用地（历史）

延吉道以北工业用地历史上涉及的企业包括华康食品厂（北厂）、北辰区农资土产公司和天津市北辰区烟酒糖副食品公司。华康食品厂（北厂）主要以副食品加工为主，主要产品为调味品。生产过程中无废气产生，生产废水主要污染物包括 COD、氨氮等，废水经污水管线排入市政管网，与本地块内污水管线无连接，华康食品厂（北厂）位于地块地下水流向上游，距离地块最近距离 95 米，若发生泄露事故，该厂区地下水可能随地下水径流迁移到地块内，主要污染物为 COD、氨氮等。

北辰区农资土产公司和天津市北辰区烟酒糖副食品公司企业类型均为批发业，无生产活动，涉及产品均为农副产品和烟酒副食，用地类型仅为仓储，生产活动对地块的影响较小。

2、天津发电设备总厂

（1）企业基本情况及生产工艺分析

天津发电设备总厂位于地块南侧，地块内包含其机械加工车间一座，厂区内包含焊接车间、组装车间、机械加工车间、仓库、办公区等。主要产品为发电机组、移动电站等。前章节已对该企业的生产情况进行分析，主要以不锈钢薄板、中板为原材料，经过剪切、弯折、焊接、冲孔、组装等工序生产发电机组等产品。主要考虑的是焊接工艺产生的粉尘（含重金属）迁移到地块内对土壤造成的影响。该企业无废水处理设施，废水来源为职工盥洗厕所排水等，经化粪池沉淀后排入市政污水管网。

(2) 污染产生过程及对地块影响分析

表 2-14 发电设备总厂对地块影响分析表

污染物类型	来源	潜在污染物	对地块影响分析
废气	焊接工艺产生的粉尘	铅	大气污染物通过干湿沉降向地块内迁移，造成表层土壤污染
废水	该厂产生的废水来源于职工生活中产生的生活污水；车间冲洗产生的冲洗废水	石油烃、多环芳烃	该厂区位于地块地下水流向下游区域，若该企业产生的生产废水进入地下水中，一般不易对地块造成影响，但该厂区距离地块较近，若发生地下水流向转变的情况，也可能通过地下水径流对地块造成影响
固体废物	机器运行过程使用的润滑油；废机油等	石油烃类、多环芳烃	企业使用的废机油等物质属于危险废物，储存于危废间，危废间做防渗处理后一般不会土壤造成影响。若发生泄露情况，固体废物散落在表层土壤中，可能通过土壤淋滤、地下水弥散等方式进行横向或纵向迁移，造成土壤及地下水污染

3、天津阿尔斯通水电设备有限公司

(1) 企业基本情况及生产工艺分析

天津阿尔斯通水电设备有限公司位于地块南侧，地块内包含该企业组装车间一座，其他功能区包括总车间、喷漆车间、仓库、办公区等，主要产品为水轮发电机组。前章节已对该企业生产资料进行了分析，主要以不锈钢板材、铜丝、定子片等为原料，通过切割、延压、焊接、车削、打磨、喷漆、浇注等工序进行加工生产。产生的污染物包括粉尘、有机废气、废机油、废油漆等。

(2) 污染产生过程及对地块影响分析

表 2- 15 阿尔斯通公司对地块影响分析表

污染物类型	来源	潜在污染物	对地块影响分析
废气	焊接工艺产生的粉尘；喷漆工艺产生有机废气，主要污染物为苯和苯系物	铅、苯、苯系物	大气污染物通过干湿沉降向地块内迁移，造成表层土壤污染
废水	该厂产生的废水来源于职工生活中产生的生活污水；车间冲洗产生的冲洗废水	石油烃、多环芳烃	该厂区位于地块地下水流向下游区域，若该企业产生的生产废水进入地下水中，一般不易对地块造成影响，但该厂区距离地块较近，若发生地下水流向转变的情况，也可能通过地下水径流对地块造成影响
固体废物	机器运行过程使用的润滑油；废机油、废油漆桶等	石油烃类、苯、苯系物	固体废物散落在表层土壤中，可能通过土壤淋滤、地下水弥散等方式进行横向或纵向迁移，造成土壤及地下水污染

4、鸿仓工业园内企业生产

鸿仓工业园内企业位置分布较为集中，且生产规模较小，本次调查对该园区内企业进行统一分析：

(1) 企业基本情况及生产工艺

表 2-16 鸿仓工业园企业基本情况表

企业名称	主要产品	生产材料	生产工艺概述
天津鑫利得公司	汽车零部件	不锈钢	使用数控机床等设备对原材料进行切割、打磨等工序，制成汽车零部件。
天津腾铎商贸有限公司	批发行业不生产	无	金属材料、建筑材料批发，厂房只进行货物存储。
天津市中辰工贸有限公司	批发行业不生产	无	五金电料、钢材批发，厂房只进行货物储存。
天津远达滤清器股份有限公司	汽车滤清器	滤料（金属或纸质）、塑料、钢材、	将钢材通过切割、弯折、冲孔、焊接等工序制成外框，与塑料外壳粘合成支架，裹缠外购的滤料制成汽车滤清器
天津浮锐和模塑科技有限公司	塑料制品	聚苯乙烯、聚丙烯、聚甲醛	将原材料放入注塑机中，利用螺杆（或柱塞）的推力加热原料，使塑料在流动状态下熔化，注入闭合模芯。在注射机螺杆或柱塞的带动下，喷嘴和模具的注射系统进入模腔，干燥定型后得到产品。
天津裕发源科技发展有限公司	批发行业不生产	无	建筑材料批发、设备租赁
南洋胡氏家具	家具	密度板、实木料、实木皮、油性漆、水性漆、木蜡油	对木料进行下料、加工（刨、铣、钻、雕刻）、贴皮、组装、底漆、面漆、晾干等工序，制作成品木制家具
天津松华霖雪机械制造有限公司	汽车零部件	不锈钢、铜	按图纸要求，利用机床、数控车床、钻机、等设备对原

企业名称	主要产品	生产材料	生产工艺概述
公司			材料进行下料、切割、加工等工序，制成金属制品。
天津鑫酷电力设备制造有限公司	配电柜外壳	不锈钢、油漆	外购不锈钢板，进行切割、焊接、打磨、喷漆等工序，制作成成品配电柜外壳。

(2) 污染产生过程及对地块影响分析

表 2- 17 鸿仓工业园企业对地块影响分析表

污染物类型	来源	潜在污染物	对地块影响分析
废气	机械加工切割打磨产生的粉尘；焊接工艺产生的粉尘；注塑工艺产生的有机废气；喷漆工艺产生的有机废气；家具制造过程产生的有机废气。	铅、铜、苯、苯系物	园区距离地块较远，但大气污染物有一定几率向地块内迁移并沉降，造成表层土壤污染
废水	经调查，该园区内废水为园区内工作人员生活用水和车间冲洗废水，经化粪池沉淀处理后排入市政污水管网，园区内管网与本地块管网并无联系。	石油烃、多环芳烃、苯、苯系物	园区位于地块东北方向，距离地块较远（170 米以上）。该区域地下水流向为自西向东，若园区内的生产废水进入地下水中，不易想地块内迁移，由此推断该园区生产废水对地块造成的影响较小
固体废物	机器运行过程使用的润滑油；金属切削废料、注塑废料、废机油、废油漆桶等	石油烃类、苯、苯系物	工业园区距地块较远，预计产生的固体废物不会对地块造成污染。

5、延吉道以北工业企业生产

(1) 企业基本情况及生产工艺

表 2- 18 延吉道以北企业基本情况表

企业名称	主要产品	生产材料	生产工艺概述
富士摩根冷却机(天津)有限	水泥蓖冷机	不锈钢、铝	蓖床和蓖板是蓖冷机主要部件，通过机械切割、焊接、

公司			弯折、冲压、等加工制成半成品，后进行组装，制出水泥篦冷机产品。
天津华曼泵业集团有限公司	水泵	不锈钢	对原料进行机械加工，制成外壳、叶轮、油箱等部件进行组装，打压试验后喷漆、晾干
京东医药（天津）有限公司	中药品、保健品	中药材	对中药材进行清洗、干燥、炒制、研磨、浸取、炮制等工序，制成成品重要或保健品。
天津荣祥智能科技有限公司	建设中未投产	无	无
天津石广丰科技有限公司	电子电路板	基板、铜箔、铜线、胶粘剂	对原材料进行开料、棕化、层压、钻孔、沉铜、板镀、镀金手指、铣外形等工序进行加工，制成成品电路板

(2) 污染产生过程及对地块影响分析

表 2-19 延吉道以北企业对地块影响分析表

污染物类型	来源	潜在污染物	对地块影响分析
废气	机械加工切割打磨产生的粉尘；焊接工艺产生的粉尘；喷漆工艺产生的有机废气；电路板印刷产生的有机废气	铅、铜、挥发性有机物	延吉道以北企业所在位置距离地块较远（460 米以上），产生的废气经处理后通过排气筒排放，对地块造成的影响较小。
废水	经调查，园区内仅仅京东医药（天津）有限公司产生生产废水，其余均为员工生活盥洗水排放，医药公司废水经厂区内污水处理站处理后排入市政管网。	无	该区域污水管线与本地块无关联，该片厂区位于地块东北侧，距离较远，废水排放对地块造成的影响较小。
固体废物	机器运行过程使用的润滑油；金属切削废料、注塑废料、废机油、废油漆	石油烃类、挥发性有机物	工业园区距地块较远，预计产生的固体废物不会对地块造

污染物类型	来源	潜在污染物	对地块影响分析
	桶等		成污染。

2.4 地块初步污染概念模型

2.4.1 地块应关注的污染物种类

结合场地内及周边污染源分布,场地内应关注污染物如下表:

表 2- 20 关注污染物情况表

类型	排放源	潜在污染物	对地块影响情况分析
地块内	华康食品厂	石油烃类、多环芳烃、汞、多氯联苯等； 地下水中耗氧量、氨氮等	生产车间、仓库内消毒所用UV灯管，汽车货运，变电站变压器油的使用均可能对地块造成影响。
	天津市天意家用电器公司	铜、石油烃类、多环芳烃、多氯联苯等	铜棒切割、机械设备使用的润滑油、汽车货运、变电站变压器油的使用均可能对地块造成影响。
	天津发电设备总厂（加工车间）	铅、石油烃类、多环芳烃等	焊接工艺产生的粉尘、机械设备使用的润滑油均可能对地块造成影响。
	天津阿尔斯通水电设备有限公司	铅等	焊接工艺产生的粉尘可能对地块造成影响。
	天津展宇汽车修理厂	石油烃类、多环芳烃、苯、苯系物等	汽车维修保养过程中使用的机油、车漆等，均可能对地块造成影响。
地块外	天津发电设备总厂	铅、石油烃、多环芳烃等	大气污染物通过干湿沉降向地块内迁移，造成表层土壤污染；固体废物散落在表层土壤中，可能通过土壤淋滤、地下水弥散等方式进行横向或纵向迁移，造成土壤及地下水污染
	天津阿尔斯通	铅、苯、苯系	大气污染物通过干湿沉降

类型	排放源	潜在污染物	对地块影响情况分析
	水电设备有限公司	物等	向地块内迁移,造成表层土壤污染;固体废物散落在表层土壤中,可能通过土壤淋滤、地下水弥散等方式进行横向或纵向迁移,造成土壤及地下水污染
	鸿仓工业园内企业生产	铅、铜、苯、苯系物等	大气污染物通过干湿沉降向地块内迁移,造成表层土壤污染

表 2-21 地块污染概念模型

类型	污染源	潜在污染物	传输途径	介质	受体
地块内	华康食品厂	石油烃类、汞、多氯联苯	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
	天津市天意家用电器公司	铜、石油烃类、多氯联苯	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
	天津发电设备总厂(加工车间)	铅、石油烃类	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
	天津阿尔斯通水电设备有限公司(组装车间)	铅	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
	天津展宇汽车修理厂	石油烃类、苯、苯系物	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
地块外	天津发电设备总厂	铅、石油烃	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
	天津阿尔斯通水电设备有限公司	铅、苯、苯系物	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童
	鸿仓工业园内企业生产	铅、铜、苯、苯系物	大气干湿沉降、土壤淋滤、地下水弥散	土壤、地下水	成人、儿童

3 初步采样分析

3.1 采样方案

3.1.1 布点依据

根据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)等相关规范文件,以及本项目相关资料分析和现场踏勘情况,确定本次调查的采样布点方案。

3.1.2 布点原则

- 1、对于潜在污染分布均匀的场地,采用系统随机布点法。
- 2、对于潜在污染明确的场地,采用专业判断布点法。
- 3、对于污染分布不均匀,并获得污染分布情况的场地,采用分区布点法。
- 4、对于潜在污染分布不明确或潜在污染分布范围大的情况采用系统布点法。

3.1.3 采样点布设方案

1、土壤采样点布设方案

根据第一阶段调查污染识别结果,地块内历史构筑物功能用途较为明确。重点调查区域为包括:华康食品厂原生产车间、原

仓库、原变电站附近，天津市天意家用电器公司原生产车间、仓库、变电站附近，天津发电设备总厂原机械加工车间附近，天津阿尔斯通水电设备有限公司原组装车间附近，原天津展宇汽车修理厂附近等均可能存在污染情况。

因此，本次采样采用专业判断布点法，在可能存在污染的区域放置采样点，根据污染识别情况，原天津展宇汽车修理厂附近布设一个采样点（HK01），目的是查明原修理厂运营时期内是否对土壤造成了污染。原天意家用电器公司生产车间附件布设一个采样点（HK02），目的是查明该公司生产过程是否对土壤造成污染。变电站附近布设一个采样点（HK03），目的是查明变电站使用过程是否发生变压器油泄露，同时查明华康食品厂 1#仓库物料储存过程中是否存在污染情况。HK04 附近原为北辰邮电局办公楼，在此布点的目的是查明周边企业生产是否对该区域造成影响。原天意家用电器公司仓库附近布设一个采样点（HK05），目的是查明该企业物料储存过程中是否存在污染情况。原居民区附近布设一个采样点（HK06），目的是查明附近企业生产活动是否对原居民区附近造成污染。HK07 附近原为天津广电网络营业厅，在此布点的目的是查明周边企业生产是否对该区域造成影响。天津发电设备总厂机械加工车间附近布设一个采样点（HK08），目的是查明该车间生产过程中是否对土壤造成污染。天津阿尔斯通水电设备有限公司原组装车间布设两个采样点（HK09、HK10），目的是查明该生产车间生产过程中是否对土壤造成污染。天津华康食品厂 2#仓库、3#仓库和 4#仓库附近共布设两个采样点（HK11、HK12），目的是查明以上仓库在物料储存过程中是否存在污染情况。华康食品厂 1#、2#、3#、4#生产车间分别布置一个土壤采样

点（HK13、HK18、HK19、HK17），目的是查明该厂生产过程中是否存在污染情况。华康食品厂物料储存间、杂物间分别布设一个土壤采样点（HK14、HK15、HK16），目的是查明以上建筑储存的物料是否对该区域造成污染情况。华康食品厂变电站布设一个土壤采样点，目的是查明变电站使用过程是否发生变压器油泄露。东侧居民区布设一个土壤采样点，目的是查明居民生产生活中是否对周边造成影响，同时查明地块东侧的企业生产是否对地块造成了影响。本次调查共布设 21 个土壤采样点。

2、地下水监测点布设方案

本次调查利用土壤采样孔建井，共布设 8 个地下水监测点，地下水采样点布设原则为以可能造成地下水污染的区域为重点，同时考虑地下水流向，在可能存在污染情况的地下水下游布设地下水监测点。根据水文地质勘察结果，潜水含水层地下水流向为自西向东，地下水监测点布设情况如下：原天津展宇汽车修理厂附近布设一个地下水监测井（HK01），目的是查明修理厂在经营过程中是否对地下水造成了污染，同时监测地块外（西侧）地下水的水质情况。原天意家用电器公司生产车间布设一个地下水监测井（HK02），目的是查明该公司生产过程中是否对周边地下水造成影响。原天意家用电器公司变电站附近布设一个地下水监测井（HK03），目的是查明变电站附近是否曾发生泄露并对地下水造成了污染，同时监测地块外（北侧）原企业生产活动是否对地下水造成了污染。发电设备总厂机械加工车间布设一个地下水监测井（HK08），目的是查明该车间生产过程中是否对地下水造成了污染。天津阿尔斯通水电设备有限公司原组装车间东侧布设一个地下水监测井（HK10）目的是查明原车间在生产过程中是否对

地块造成了污染。华康食品厂 3#生产车间附近布设一个地下水监测井（HK19），目的是监测华康食品厂整个东侧区域地下水是否存在污染情况。华康食品厂变电站附近布设一个地下水监测井，目的是查明变电站附近是否曾发生泄露并对地下水造成了污染，同时监测地块外（北侧）原企业生产活动是否对地下水造成了污染。

第一次进场采样结束后，经项目组重新梳理采样方案，发现华康食品厂西侧区域未布设地下水监测井，无法监测华康食品厂西侧地下水污染情况，经讨论后决定在 HK17 号点位增加一口地下水监测井，用于取地下水样品，可监测华康食品厂西侧厂区的地下水污染情况。同时，鉴于华康食品厂作为食品加工企业，生产过程中可能对地下水中耗氧量、氨氮等指标造成影响，需对原华康食品厂内的监测井取样并加测耗氧量、氨氮、色度等指标。因此，项目组于 2023 年 8 月 16 日二次进场，按照提前放置的坐标点进行了建井。采样人员于 2023 年 8 月 20 日进场进行了采样。

本次调查监测井纵向结构从上到下依次为实管、筛管和沉淀管，终孔深度为 6m，筛管位置设置在第一层含水层，即从稳定水位向上 0.5m，预留 4m 左右筛管，下部余留 0.5m 沉淀管。根据水文地质调查情况，地下水水位位于填土层，埋深 2.0m-3.1m，为潜水含水层。第一阶段调查结果表明污染物通过大气沉降、淋溶、下渗等方式向深层土壤及地下水中迁移，且地块使用过程中不存在地下管线、储罐等，因此潜水含水层受到污染的可能性最大，因此选择潜水含水层作为取样调查的目标。

土壤和地下水采样点布设的详细情况见表 4-1 第二阶段调查土壤和地下水采样点位信息表。采样点位置见图 4-1 土壤地下水

采样点位示意图。

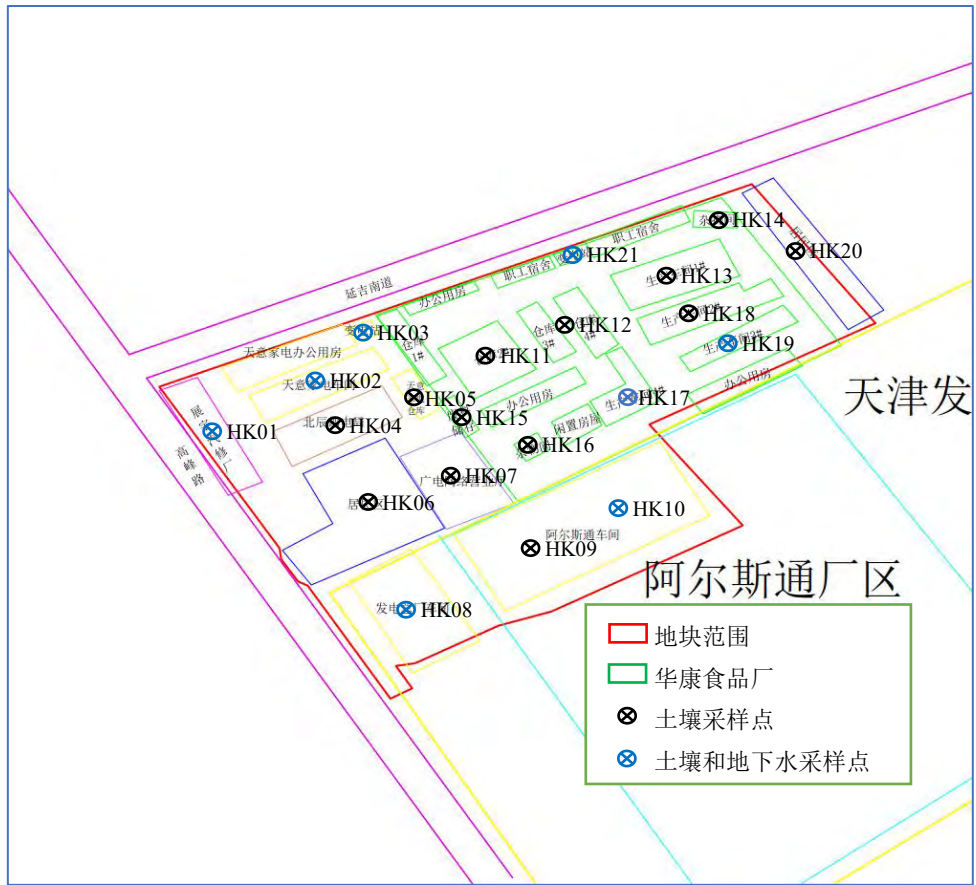


图 4-1 土壤及地下水采样点位示意图

表 4-1 第二阶段调查土壤和地下水采样点位信息表

序号	采样点位	坐标		样品类型	布点依据
		横坐标	纵坐标		
1	HK01	511248.8694	4344070.975	土壤+地下水	调查原天津展宇汽车修理厂附近的土壤和地下水污染情况。
2	HK02	511300.7036	4344100.108	土壤+地下水	调查原天意电器公司生产车间附近的土壤和地下水污染情况。
3	HK03	511324.7949	4344135.144	土壤+地下水	调查原天意电器公司变电站附近的土壤和地下水污染情况。
4	HK04	511311.0112	4344071.724	土壤	调查原北辰邮电局附近土壤污染情况。
5	HK05	511356.1818	4344092.923	土壤	调查原天意电器公司仓库附近和华康食品厂 1#仓库附近的土壤污染情况。
6	HK06	511326.5129	4344010.328	土壤	调查原居民区附近土壤污染情况。
7	HK07	511372.1909	4344033.509	土壤	调查天津广电网络营业厅附近的土壤污染情况。
8	HK08	511349.2012	4343946.961	土壤+地下水	调查天津发电设备总厂机械加工车间附近土壤及地下水污染情况。

9	HK09	511418.9921	4343996.593	土壤	调查天津阿尔斯通水电设备有限公司组装车间西侧土壤的污染情况。
10	HK10	511456.4541	4344016.461	土壤+地下水	调查天津阿尔斯通水电设备有限公司组装车间东侧土壤和地下水的污染情况。
11	HK11	511390.5619	4344118.73	土壤	调查天津市华康食品厂 2#仓库附近土壤的污染情况。
12	HK12	511427.5127	4344139.256	土壤	调查天津市华康食品厂 3#仓库和 4#仓库附近土壤的污染情况。
13	HK13	511491.6594	4344179.635	土壤	调查天津市华康食品厂 1#生产车间附近土壤的污染情况。
14	HK14	511519.8557	4344211.378	土壤	调查天津市华康食品厂杂物间附近土壤的污染情况。
15	HK15	511382.9258	4344073.15	土壤	调查天津市华康食品厂废料储存间附近的土壤污染情况。
16	HK16	511414.277	4344056.025	土壤	调查天津市华康食品厂杂物间附近土壤的污染情况。
17	HK17	511467.1293	4344091.103	土壤	调查天津市华康食品厂 4#生产车间附近土壤的污染情况。
18	HK18	511509.6856	4344145.981	土壤	调查天津市华康食品厂 2#生产车间附近土壤的污染

					情况。
19	HK19	511521.5253	4344127.507	土壤+地下水	调查天津市华康食品厂 3#生产车间附近土壤和地下水的污染情况。
20	HK20	511576.433	4344161.269	土壤	调查地块东侧居民区附近土壤污染情况。
21	HK21	511435.1452	4344186.818	土壤+地下水	调查天津市华康食品厂变电站附近土壤和地下水污染情况。
注：坐标采用国家 2000 任意直角坐标系					

4 风险筛选

4.1 筛选标准

1、土壤

该地块未来规划为居住用地（R），属于第一类用地。本次调查以第一类用地的筛选值做为评价标准，确定土壤环境风险筛选值时选取的标准为《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

2、地下水

本次调查关注的地下水为浅层地下水，该层地下水不适宜作为饮用水开发，且地块周边不存在水源地保护区，故本项目确定地下水质量评价选取标准为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类筛选值作为地下水质量评价标准。

4.2 筛选过程及方法

本次筛选主要将土壤及地下水检测结果与相关筛选标准进行对比。如果污染物浓度未超过相关标准，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，筛选工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，必须进行详细调查。

4.3 筛选结果

4.3.1 土壤筛选结果

1、pH 值、石油烃和重金属

表 5-1 土壤 pH 值、石油烃和重金属筛选结果

检测项目	方法检出限 (mg/kg)	检出浓度最大值 (mg/kg)	检出浓度最大值所 在点位	超标个数 (个)	超标率%	筛选值* (mg/kg)
六价铬	0.5	<0.5	/	0	0	3.0
砷	0.01	18.7	HK13-1.8	0	0	20
铜	1.2	189	HK07-0.2	0	0	2000
镍	1.5	51.3	HK08-0.2	0	0	150
汞	0.002	0.098	HK08-0.2	0	0	8

铅	2.0	266	HK10-0.2	0	0	400
镉	0.01	0.2	HK01-0.2	0	0	20
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	6	155	HK06-0.2	0	0	826

注：※筛选值来源为《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值

由检测数据可知，64组土壤样品中重金属铜、铅、镉、镍、汞、砷均有检出，六价铬均未检出，石油烃部分点位有检出。铜、铅、镉、镍、汞、砷及石油烃（C₁₀-C₄₀）的检出浓度均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值。

2、有机指标

检测项目	方法检出限 (mg/kg)	检出浓度最大值 (mg/kg)	检出浓度最大值所在点位	超标个数 (个)	超标率%	筛选值* (mg/kg)
四氯乙烯	0.0014	0.083	HK01-0.2	0	0	11

有机指标除四氯乙烯外，其余指标检测结果均小于方法检出限，且各指标方法检出限均小于相应的风险筛选值。

在此不一一列出。

4.3.2 地下水质量评价结果

1、pH 值、可萃取石油烃和重金属

表 5-2 地下水 pH 值、石油烃和重金属质量评价结果

检测项目	方法检出限	检出浓度最大值	检出浓度最大值所在点位	超标个数	超标率%	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中IV类标准限值 (u g/L)
六价铬 (mg/L)	0.004	<0.004	/	0	0	0.1
砷 (u g/L)	0.3	4	HK21	0	0	50
铜 (u g/L)	0.08	5.68	HK17	0	0	1500
镍 (u g/L)	0.06	5.21	HK19	0	0	100
汞 (mg/L)	0.00004	<0.00004	/	0	0	0.002
铅 (u g/L)	0.09	9.84	HK10	0	0	100

镉 (ug/L)	0.05	0.21	HK19	0	0	10
耗氧量 (mg/L)	0.4	9.6	HK19	0	0	10 (mg/L)
氨氮 (mg/L)	0.01	0.36	HK21	0	0	1.5 (mg/L)
色度 (铂钴色度单位)	5	<5	/	0	0	25 (铂钴色度单位)
检测项目	方法检出限	检出浓度最大值	检出浓度最大值所在点位	超标个数	超标率%	《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类筛选值
可萃取石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.01	0.51	HK21	0	0	0.6

根据检测结果分析, 8组地下水样品重金属汞和六价铬均未检出, 镍、铅、铜、砷、镉部分点位有检出。重金属检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准限值。pH值检测数值范围为7.47~7.76, 符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中I、II、III类标准限值。8组地下水石油烃(C₁₀-C₄₀)部分点位有检出, 检出浓度低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类筛选值。3组地下水耗氧量、氨氮、色度检测结果均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类标准限值。

2、有机物

根据检测结果分析，8组地下水样品中挥发性有机物、半挥发性有机物（包括有机磷农药、有机氯农药、多氯联苯）检测结果均小于方法检出限，且各指标方法检出限均小于相应的风险筛选值。

5 结论与建议

5.1 初步调查结论

2023年6月，受天津市北辰区土地管理中心的委托，我公司对北辰区华康食品厂南地块进行了土壤污染状况调查工作。本次调查总面积为64822.0m²（97.2亩）。地块四至范围：东至科峰路、规划绿地边线，南至泰来东道、规划绿地边线，西至高峰路，北至延吉南道。经调查，本地块土壤和地下水污染物检出浓度均未超过《建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值及《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类标准限值和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第一类筛选值，对人体健康可忽略，符合未来规划为居住用地的土壤环境质量标准。

5.2 建议

1、建议对地块加强管理，做好污染防治措施，避免周边企业排放的污染物对地块的污染。

2、开发利用过程中做好安全防护，在进行开挖过程中若发现污染痕迹应及时向环保部门上报处理。