



保定亿新汽车配件有限公司

2022 年度土壤和地下水自行监测报告

项目单位：保定亿新汽车配件有限公司

报告编制单位：华测生态环境科技（天津）有限公司

二〇二二年十月

目录

1	概况.....	1
1.1	项目背景.....	1
1.2	企业基本概况.....	1
1.3	调查依据.....	5
1.3.1	法律法规.....	5
1.3.2	技术标准和规定.....	5
1.3.3	其他文件.....	6
1.4	水文地质条件.....	6
1.4.1	区域地质概况.....	6
1.4.2	水文地质条件.....	6
1.4.3	场地地质条件.....	错误!未定义书签。
1.5	企业前期自行监测概况.....	错误!未定义书签。
1.6	企业隐患排查概况.....	错误!未定义书签。
2	企业概况.....	错误!未定义书签。
2.1	企业基本信息.....	错误!未定义书签。
2.2	企业地块历史使用情况.....	错误!未定义书签。
2.3	企业生产及污染防治情况.....	错误!未定义书签。
2.3.1	信息采集.....	错误!未定义书签。
2.3.2	企业内各设施信息.....	错误!未定义书签。
2.3.3	污染识别结论.....	错误!未定义书签。
3	重点单元的识别与分类.....	8
3.1	重点单元情况.....	8
3.1.1	识别依据.....	8
3.1.2	识别情况.....	8
3.2	重点监测单元分类.....	12
3.2.1	分类依据.....	12
3.2.2	分类结果.....	12
4	监测点位布设方案.....	错误!未定义书签。
4.1	布点依据.....	错误!未定义书签。
4.2	采样点布设.....	错误!未定义书签。
4.2.1	土壤采样点.....	错误!未定义书签。
4.2.2	地下水采样点.....	错误!未定义书签。
4.3	监测因子及检测方法.....	错误!未定义书签。
4.4	监测因子筛选标准.....	错误!未定义书签。
4.4.1	土壤.....	错误!未定义书签。
4.4.2	地下水.....	错误!未定义书签。
5	样品采集、保存、流转与制备.....	16
5.1	土壤钻探及采样方法.....	16
5.1.1	现场钻探方法.....	16
5.1.2	土壤样品采集方法.....	17

5.2	地下水样品采集方法.....	18
5.2.1	监测井建设方法.....	18
5.3	样品保存和流转过程.....	21
5.3.1	样品保存.....	21
5.3.2	样品流转.....	22
6	质量控制.....	23
6.1	项目质量控制管理.....	23
6.2	现场质量控制.....	23
6.3	实验室质量控制.....	24
6.4	地块安全保障与风险防控措施.....	27
7	监测频次.....	29
8	监测结果分析.....	错误!未定义书签。
8.1	土壤监测结果分析.....	错误!未定义书签。
8.1.1	pH.....	错误!未定义书签。
8.1.2	重金属.....	错误!未定义书签。
8.1.3	VOCs.....	错误!未定义书签。
8.1.4	SVOCs.....	错误!未定义书签。
8.1.5	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀).....	错误!未定义书签。
8.2	地下水监测结果分析.....	错误!未定义书签。
8.2.1	清洁对照点.....	错误!未定义书签。
8.2.2	地下水采样点.....	错误!未定义书签。
9	结论与措施.....	30
9.1	监测结论.....	30
9.2	不确定性分析.....	30
10	附件.....	错误!未定义书签。

1 概况

1.1 项目背景

为做好保定亿新汽车配件有限公司在生产活动中的土壤污染隐患排查工作，识别可能造成土壤及地下水污染的污染物、污染设施和生产活动。按照贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）的要求，切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，落实企业污染防治的主体责任，防范企业用地新增污染，排查及整改土壤污染隐患，防止新改扩建项目污染土壤，防范拆除活动污染土壤，杜绝危险废物非法转移倾倒，防范突发环境事件污染土壤，防止治理与修复工程造成二次污染等工作，开展土壤及地下水自行监测工作是其中的一项重要工作。

保定亿新汽车配件有限公司被纳入《2022年保定市土壤环境污染重点监管单位名录》，属于保定市土壤环境重点监管单位，因此按照相关要求须开展土壤及地下水自行监测工作。该企业历史上未开展过土壤地下水自行监测。

为规范土壤污染重点监管单位开展自行监测工作，保定市生态环境局发布了《关于做好2022年度保定市土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（环保办函【2022】33号），其中要求“各有关县（市、区）要组织重点监管单位按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）有关规定开展”。保定亿新汽车配件有限公司按上述文件要求，开展本次土壤及地下水自行监测工作。

1.2 企业基本情况

2022年7月，华测生态环境科技（天津）有限公司受保定亿新汽车配件有限公司的委托，遵照国家和保定市相关法律法规和技术导则要求，对保定亿新汽车配件有限公司的用地土壤及地下水开展调查工作。

保定亿新汽车配件有限公司厂区占地面积 79160m²。地块四至范围为：厂区东侧为北辛庄村，南侧为南辛庄村，西侧隔园区道路为长城汽车座椅事业部，北侧为保定信远汽车内饰件有限公司。地块界限范围如图 1.2-1 所示（红色边框内）。保定亿新汽车配件有限公司主要从事汽车内饰件、汽车零配件生产、加工。



保定亿新汽车配件有限公司土壤污染隐患排查

地块调查范围及现状示意图

图号	日期
	2022.7

CTI 你的生活里，华测无处不在



图 1.2-1 地块边界示意图



图 1.2-2 厂区相对位置关系

单位名称：保定亿新汽车配件有限公司。

单位地址：保定市朝阳南大街 2288 号长城汽车零部件园（其中成型车间位于保定市朝阳南大街 2299 号整车事业部院内）。

地理位置：中心地理位置经度 $115^{\circ}27' 16.95''$ ，纬度 $38^{\circ}48' 22.45''$ 。现有厂区东侧为北辛庄村，南侧为南辛庄村，西侧隔园区道路为长城汽车座椅事业部，北侧为保定信远汽车内饰件有限公司。

经营范围：汽车内饰件、汽车零配件生产、加工。

占地面积：厂区占地面积 79160m^2

企业此前并未进行过土壤及地下水监测。

表 1.2-1 企业基本信息表

企业名称	保定亿新汽车配件有限公司
企业地址	保定市朝阳南大街 2288 号长城汽车零部件园
地理位置	经度 $115^{\circ}27' 16.95''$ ，纬度 $38^{\circ}48' 22.45''$
占地面积	79160 平方米

1.3 调查依据

遵守国家法律、技术导则和工作指南等相关规范：在项目的调查与评估阶段需要遵守国家法律，按照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）的要求，规范工作内容，以科学的观点分析和论述该场地中所存在的相关问题。

必要时，借鉴其他国家和地区的相关经验：由于我国在一些特殊物质上的标准及技术规范尚未完善，因此在评估过程中如遇见此类情况，本项目在不违背国家法律、技术导则和工作指南的前提下，将借鉴美国、欧洲等国家和地区的经验及文献，综合比较，力求科学、客观及准确的完成调查内容。

1.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月修订）
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月）
- (3) 《中华人民共和国城乡规划法》（2010年）
- (4) 《关于做好 2022 年度保定市土壤污染重点监管单位管理工作的通知》（保环办函【2022】33号）

1.3.2 技术标准和规定

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）
- (2) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）
- (4) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754）
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）
- (8) 《地下水质量标准》（GB14848-2017）
- (9) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）

(10) Regional soil screening level, USEPA 2020.11

(11)《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定》

(12)《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2017)

1.3.3 其他文件

(1)《年产 20 万辆份发泡车间建设项目环境影响报告表》

(2)《新建成型车间项目建设项目环境影响报告表》

(3)《保定亿新汽车配件有限公司顶棚车间技术改造项目建设项目环境影响报告表》

1.4 水文地质条件

1.4.1 区域地质概况

本区域属于廊坊-保定台陷，大致相当于冀中台陷，位于河北平原西北部，其北、西、南三侧被断裂围限，东侧以古近系的尖灭缺失线为界，平面略呈北北东向的矩形。该区基底为隐伏的背斜构造，轴部大致在固安、高阳、藁城一带，亦呈北北东向，主要由蓟县系组成，东西两翼为古生界。古近纪，原两翼部位大幅度拗陷，而核部位置则相对稳定，沉积较薄或未沉积，具有明显的继承活动性质。布格重力异常以负值为主，在牛坨隆起区为正值，等值线呈北东向紧密舒缓相间排列，北西向多有间断。

莲池区地质构造为华北平原沉降带冀中凹陷区，西部为太行山隆起带，东部为华北平原沉降带，中间有太行山山前大断裂作为分界。本区自新生代以来至今是一个下降地区，具有强烈的活动性。太行山山前断裂带在市区西部满城以东呈北、东向延伸，是一条活动断裂带。

1.4.2 水文地质条件

依据含水层与隔水层的分布状况、水力性质及垂向变化，将第四系含水系统划分为四个含水组。本区第四系地下水类型，可概化成浅层孔隙水和深层孔隙水，浅层孔隙水大多为潜水或微承压水类型，深层孔隙水为承压水类型。各

含水组特征如下：

(1) 第 I 含水组(Q4)：底界埋深 20-25m，西浅东深，岩性自西向东由粗变细，西部粗砂加砾石，中部和东部为中砂和细砂，自西向东层数逐渐增多，单层厚度逐渐变薄，富水性也随之变弱，含水层厚一般 10-15m，单位涌水量 5-15m³/h·m，为全淡水，矿化度小于 0.5g/L。

(2) 第 II 含水组(Q3)：底界埋深 100-150m，含水岩性以中粗砂加砾石为主，含水层厚一般 40-60m，单位涌水量 20-50m³/h·m，矿化度小于 1.0g/L。该层与第 I 含水层水力联系密切，为主要开采层。

(3) 第 III 含水组(Q2)：底界埋深 200-300m，含水岩性以砾石及风化砾卵石为主，局部含泥砾及风化长石砾，有 5-7 个含水层，总厚度 25-30m，单位涌水量 20-30m³/hm，矿化度小于 0.5g/L。

(4) 第 IV 含水组(Q1)：底界埋深 300-500m，含水者性为半胶结砂及风砂，局部含泥砾，含水层厚度 30-40m，单位涌水量 40-20m³/h·m，矿化度 0.5-1.0g/L。

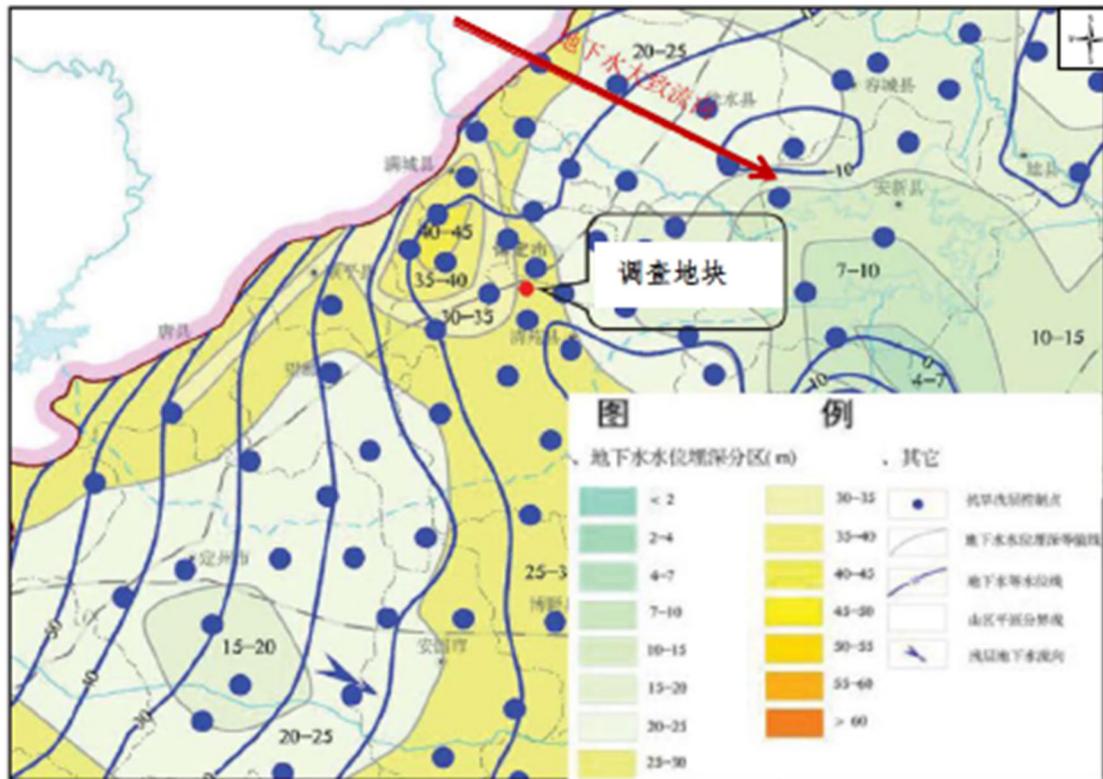


图 1.4-1 区域水文地质图

2 重点单元的识别与分类

2.1 重点单元情况

2.1.1 识别依据

根据资料收集、现场踏勘、人员访谈结果调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

具体可参考下列次序识别重点监测单元及其疑似污染程度，也可根据地块实际情况进行确定：

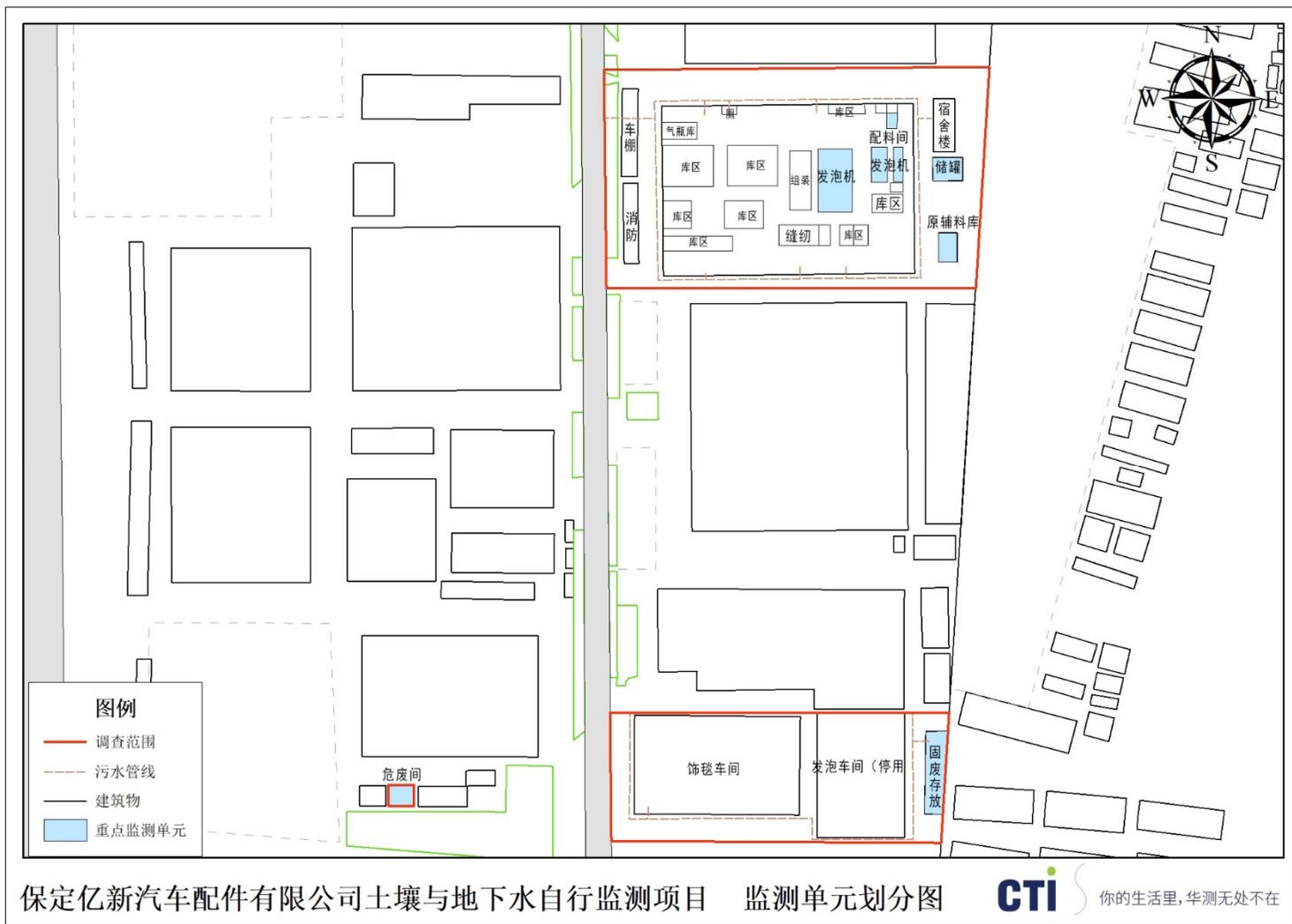
- （1）根据已有资料或前期调查表明可能存在的污染区域；
- （2）曾发生泄漏或环境污染事故的区域；
- （3）各类接地及地下罐槽、管线、集水井、检查井等储存及传送设施及区域；
- （4）固体废物堆放或填埋的区域；
- （5）原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质以及危险废物等生产、贮存、装卸、使用和处置设施及区域；
- （6）其他存在明显污染痕迹或存在异味的区域；
- （7）重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产废水排放点、废液收集和处理系统、废水处理设施、固体废物堆放区域等。

2.1.2 识别情况

根据上述原则及前期重点场所及设施设备识别情况，结合企业实际情况，并考虑各重点场所及设施设备功能及地理位置，将分布较密集、功能相似的区域划分为一个监测单元，本地块共划分 9 个重点监测单元，详细信息如下所示。

表 2.1-1 重点单元识别情况

序号	重点单元	单元面积	生产/存放情况	涉及有毒有害物质	关注污染物
1	发泡机	2000	发泡件生产	异氰酸酯	甲苯-2,4-二异氰酸酯、二苯甲烷-4,4-二异氰酸酯
2	配料间	60	聚醚、异氰酸酯等配料	异氰酸酯	甲苯-2,4-二异氰酸酯、二苯甲烷-4,4-二异氰酸酯
3	异氰酸酯储罐	150	储存异氰酸酯	异氰酸酯	甲苯-2,4-二异氰酸酯、二苯甲烷-4,4-二异氰酸酯
4	原辅料库	200	桶装异氰酸酯、水性脱模剂、催化剂	异氰酸酯	甲苯-2,4-二异氰酸酯、二苯甲烷-4,4-二异氰酸酯
5	固废堆放处	850	临时存放固体废物	/	石油烃
6	危废间	200	临时存放危险废物	废桶、废漆渣、废有机溶剂、废胶等	甲苯-2,4-二异氰酸酯、二苯甲烷-4,4-二异氰酸酯、石油烃、甲苯、乙苯、二甲苯、1,2,4-三甲基苯、石油烃
7	调漆室	800	调配油漆	底漆、面漆、清漆、稀释剂	甲苯、乙苯、二甲苯、1,2,4-三甲基苯
8	喷漆室	750	给工件喷漆	底漆、面漆、清漆、稀释剂	甲苯、乙苯、二甲苯、1,2,4-三甲基苯
9	水旋式漆雾净化装置（循环水池）	1000	处理漆雾	底漆、面漆、清漆	甲苯、乙苯、二甲苯、1,2,4-三甲基苯



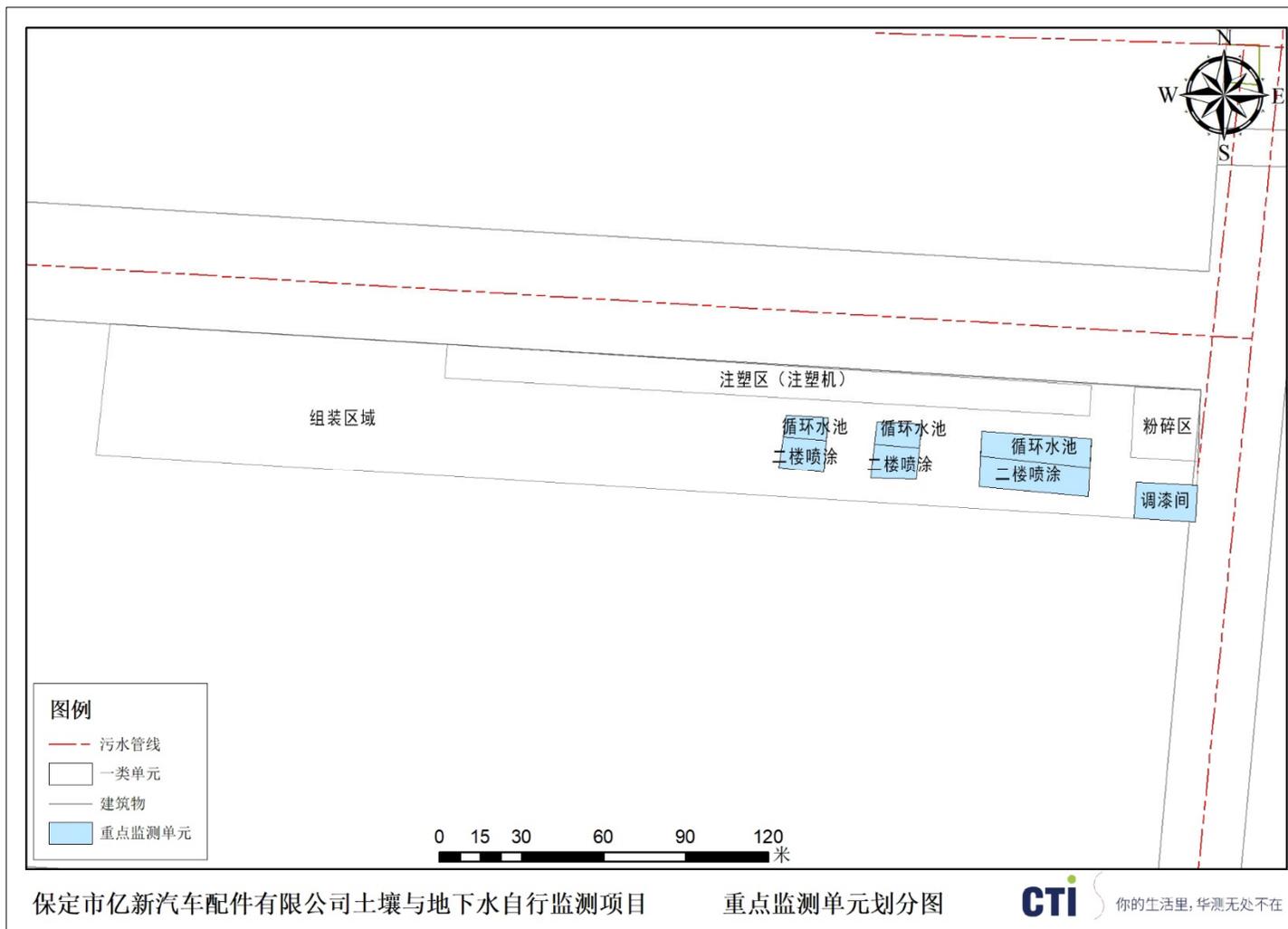


图 2.1-1 监测单元划分图

2.2 重点监测单元分类

2.2.1 分类依据

本地块内共识别出的 9 个重点监测单元，通过进一步分析每个重点监测单元内是否存在隐蔽性重点设施设备，将其进行分类，具体分类原则详见下表。

表 2.2-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

2.2.2 分类结果

根据上文的识别，确定了各设施设备涉及的工艺流程，原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况，涉及的有毒有害物质情况，废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。完成重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。

企业目前生产过程发泡所使用的发泡机及原料运输管线均位于地上。喷涂车间中水旋式漆雾净化装置位于地下，埋深约 6 米。企业内不涉及地下、半地下的储罐以及池体等隐蔽性重点设施设备。

保定亿新汽车配件有限公司涉及的隐蔽性重点设施设备为水旋式漆雾净化装置。经调查，企业生产过程中产生的工业废水通过地下污水管线排放至园区内污水站。根据上述原则，本次布设的 9 个监测单元中包含一类单元 1 个，二类单元 8 个。详细信息见下表，具体位置分布见下图。



保定亿新汽车配件有限公司土壤与地下水自行监测项目 监测单元划分图

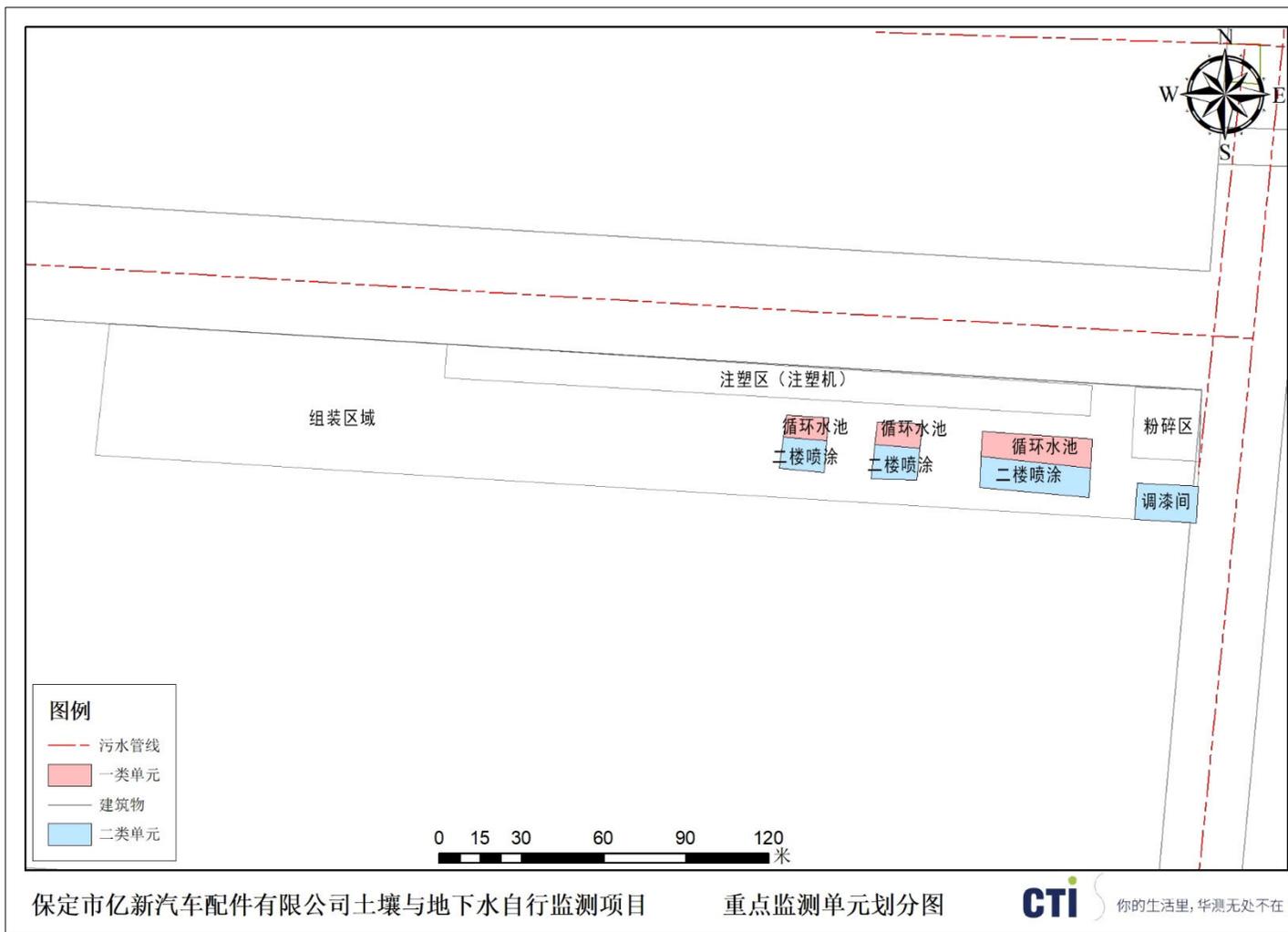


图 2.2-1 潜在污染区域识别划分示意图

表 2.2-2 重点监测单元分类表

序号	重点单元	单元面积	功能	隐蔽性	类别	设施坐标 (中心点坐标)
1	发泡机	2000	发泡件生产	地面硬化完好, 无隐蔽设施	二类单元	115.45523°E, 38.80967°N
2	配料间	60	聚醚、异氰酸酯等配料	地面硬化完好, 无隐蔽设施		
3	异氰酸酯储罐	150	储存异氰酸酯	接地储罐, 地面硬化完好		
4	原辅料库	200	桶装异氰酸酯、水性脱模剂、催化剂	地面硬化完好, 无隐蔽设施		
5	固废堆放处	850	临时存放固体废物	地面硬化完好, 无隐蔽设施		
6	危废间	200	临时存放危险废物	地面硬化完好, 无隐蔽设施		
7	调漆室	800	调配油漆	地面硬化完好, 无隐蔽设施		
8	喷漆室	750	给工件喷漆	二楼喷涂		
9	水旋式漆雾净化装置 (循环水池)	1000	处理漆雾	地下埋深 6 米	一类单元	115.46795°E, 38.80945°N

3 样品采集、保存、流转与制备

3.1 土壤钻探及采样方法

3.1.1 现场钻探方法

根据地块污染物特征和现场实际情况，此次现场调查采用 30 钻机钢索冲击钻探法。30 钻机钢索冲击钻探法能够达到更深的钻探深度，且更适合较硬地层，同时具有可穿透多种地层、对地面环境影响小的特点，可以采集未经扰动的完整试样。冲击钻钻探方式最大的优势为对地层扰动较小，同时避免了旋转钻在钻探过程中摩擦发热和加水扰动，使有机污染物不易分解和逸散，可保证采集到的土壤样品能够真实反应地层中污染状况，达到现场采样过程的质量控制要求。

冲击钻钻探方式的具体操作步骤及注意事项如下：

(1) 清理钻探工作面。场地由于拆除、挖掘等作业可能导致大量建筑垃圾、弃土等堆放在地表上，现场钻探时应先将该部分土壤或建筑垃圾进行清理；

(2) 在项目承担单位专业人员的现场指导下，钻探单位利用 SH-30 型冲击式钻井设备在指定位置进行钻探作业，钻探过程中所使用到的所有钻头、连接杆、套管等的材质均为不锈钢，保证钻探过程无外来污染，并在更换钻探位置时，现场对钻头进行清洗，保证各点位间无交叉污染；

(3) 在钻探过程中，应边钻探边下套管，防止塌孔或上层污染土壤掉落，造成底层土壤污染；

(4) 获取的岩芯按出露顺序依次摆放在岩芯箱内，并依次记录揭露的土层岩芯等水文地质信息；

(5) 钻探至设计深度后，停止钻探，该点若需要建设地下水监测井，参照环保部导则规定的技术要求进行建井、成井、洗井。如不需建井，设备移除后立即用黏土球封堵钻孔。



图 3.1-1 现场钻探照片

3.1.2 土壤样品采集方法

土壤样品采集参照国家环境保护部《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)的相关要求,现场钻探时,在钻孔处测量钻孔的平面坐标和海拔高程。在每次取样前先观察土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色、垃圾含量,并拍摄钻孔位置四个方向的照片。

土壤样品的采样及筛取步骤及技术要求如下:

(1) 土壤取样时工程师配戴一次性的 PE 手套,每个土样取样前均更换新的手套,防止样品之间的交叉污染。

(2) 在不同土层中及孔底分别采集一份具有代表性的样品。当同一类型土层厚度较大时,依据土层深度变化适当增加取样份数。

(3) 样品采集过程中要特别注意用于检测 VOCs 的样品应单独采集,用非扰动采样器将样品尽快采集到具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 40mL 螺纹棕色玻璃瓶(瓶中预先加入 10mL 甲醇)中,密封样品瓶,置于便携式冷藏箱内,每个样品 VOCs 取样时均更换新的塑料管。

(4) 不同类型土壤样品的采集与装瓶均应在短时间内完成,减少在空气中的暴露时间。用于测定 SVOCs、pH、石油烃及重金属等指标的土壤样品,采集后装入洁净的 250mL 磨口棕色玻璃瓶,低温密封保存。

(5) 土壤装入样品瓶后，应记录采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。



图 3.1-2 土壤取样照片

3.2 地下水样品采集方法

3.2.1 监测井建设方法

按照国家环境保护部《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的要求开展地下水样品采集工作，主要包括建井、洗井和样品采集三个步骤。

1、建井

建井过程包括钻探、下管、填砂、坑壁防护、井台构建等。地下水监测井可与土壤钻探合并实施，具体的工作步骤为：

(1) 选择 SH-30 冲击钻作为钻探设备开展现场作业，至少钻探至含水层底部以下 0.5m，但不能钻穿隔水层；

(2) 监测井管自上而下一般包括井壁管（出露地面约 0.3m）、筛管（与监测的含水层厚度相近）、沉淀管 3 部分，不同部位之间用螺纹式连接方式进行连接。选择 PVC 管材作为井管材料。井管直径 75mm。监测井底部应加底盖，防止底层土壤进入井管，影响洗井和采样过程；

(3) 钻探完成后，将井管直接放入钻探套管中，下管过程缓慢稳定进行，

防止下管过快破坏钻孔稳定性；

(4) 井管下降至底部时，在井管与套管之间填入砾料，砾料高度自井底向上直至与实管的交界处，即含水层顶板。砾料为质地坚硬、密度大浑圆好的白色石英砂（2~4mm）；

(5) 在砾料层之上填入红色黏土球形成良好的隔水层或防护层，期间用导水管向钻孔与井管之间加入少量干净水，产生防护效果；

(6) 井管高出地面 0.3-0.5m，高出地面部分的井管外部选择坚固的套管防护井台，井台喷涂醒目颜色，防止人为破坏；

(7) 建井结束后应作好监测井标识，注明编号、管理人员联系方式等。同时测量并记录监测井坐标、高程信息。



图 3.2-1 建井过程

2、洗井

监测井安装完毕后，对于出水量较小的监测井，人工使用贝勒管进行淘洗

的方式进行洗井，清除建井过程中引入的泥浆等杂质，直至出水较为清澈。洗井过程一般包括两个阶段，一是建井后的洗井，目的在于消除井内因钻探和建井过程对地下水造成的影响，二是采样前的洗井，目的在于消除井内土壤颗粒物对样品水质质量的影响。具体的技术要求如下：

(1) 建井结束后应立即开展洗井工作，洗井时选择贝勒管进行，并做到一井一管，防止交叉污染；

(2) 取样前的洗井在建井洗井完成 24 小时后进行，取样前洗井 2 次，每次间隔 24 小时，每次洗井抽出的水量达到井管内贮水量的 3-5 倍；

(3) 待监测井内水体干净或地下水水质分析仪器监测结果显示水质指标达到稳定后即可开始样品采集。

3、样品采集

地下水样品采集应在洗井完成后 2 个小时内完成，并做到一井一管，防止交叉污染。具体的技术要求如下：

①首先测定地下水水位，然后用贝勒管对地下水采样井进行洗井作业，洗井水量约 3 倍水井滞水体积后，每隔 5 分钟取样检测 pH、水温、溶解氧等现场测定参数，直至检测指标连续三次测定的变化达到稳定标准，再进行采样作业；

②样品采集按照 VOCs、SVOCs、重金属、石油类顺序单独采集；

③VOCs 样品采集后装入 40mL 棕色螺口玻璃瓶（具硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺旋盖，用甲醇清洗，预先加入抗坏血酸，采样时不需要用水样荡洗；采样时，水样呈中性时往样品瓶中加入 0.5mL 的 1+1 盐酸溶液，样品呈碱性时，加入适量 1+1 盐酸溶液使样品 ≤ 2 ），水样须从样品瓶中过量溢出且形成凸面，拧紧瓶塞，颠倒观察样品瓶内无气泡后贴上标签，立即放入冷藏箱中于 4℃ 以下冷藏运输；低温、避光、密封保存。

④SVOCs 充满 1L 棕色具塞玻璃瓶，采样前不能用水样预洗采样瓶，采样瓶要完全注满，不留气泡。样品采集后，立即放入冷藏箱中于 4℃ 以下冷藏运输；

⑤重金属、石油类取样根据相关检测标准要求添加固定剂；

⑥为防止采样过程中的交叉污染，采集不同监测井水样之前清洗采样设备；

⑦所有现场监测仪器使用前进行校准，并定期维护，以及时消除系统误差。

地下水装入样品瓶后，在标签记录样品编码、采样日期和采样人员等信息。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存。



图 3.2-2 现场取水样及快速检测照片

3.3 样品保存和流转过程

3.3.1 样品保存

①现场采集的样品与样品记录单、采样方案等核对清楚后按要求保存运输至实验室；

②在安放样品容器时要做到小心谨慎。在样品容器之间放防撞填充物以免容器在运输过程中破裂；

③样品用冷藏箱运输和保存，冷藏温度设定为 4℃；

④样品到达实验室后样品管理员对样品进行符合性监测，同现场采样人员一起开箱，开箱前检查冷藏箱温度，核查温度符合要求后对照样品交接单开箱核对样品个数、样品类型、样品量是否满足、唯一性标识、采样信息、包装完

好程度等并做好记录。样品管理员确定符合交接要求后，进行双方签字确认；

⑤核对无误的样品标注样品状态为“待检”转入样品室 0-4℃保存；

⑥实验人员根据检测项目从样品管理员处领取样品并填写交接单，标注样品状态为“在检”，样品取用完后剩余样品返还样品室；

⑦实验完成、数据审核无误后标注样品状态为“已检”，根据体系文件样品管理方面的要求处理剩余样品。

3.3.2 样品流转

1.装运前核对

(1) 将样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱。

(2) 样品装运前，填写“样品运送单”，包括样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法和样品寄送人等信息，样品运送单用防水袋保护，随样品箱一同送达样品检测单位。

(3) 样品装箱过程中，要用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。样品箱用密封胶带打包。

2.样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品的损失、混淆或沾污，对光敏感的样品应有避光外包装在保存时限内运送至样品检测单位。

3.样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，并在样品交接单上签字确认。



图 3.3-1 样品流转箱

4 质量控制

4.1 项目质量控制管理

本项目聘请在场环境调查、环境监测、水文地质等方面经验丰富的专家和工程师对技术方案、现场情况和项目成果进行审核，项目质量控制工作由现场质量控制，质量审核，质量保证协调和技术顾问组共同承担。

4.2 现场质量控制

1、采样过程质量控制

采样过程中，为防止交叉污染，从现场采样设备清洗、取样过程中手套的使用等方面采取如下措施：

(1) 通用质量控制

①根据监测方案要求进行点位布设，采集柱状土和地下水。记录各柱状土取样点位及地下水点位经纬度坐标；

②采样过程中所用的采样容器均经验收合格后一次性使用；

③每个样品采集之前均更换新聚乙烯手套；

④每批次样品均采集全程序空白和运输空白；

⑤采集不少于 10%现场平行样品，同种采样介质，至少采集一个样品平行样；

⑥采样时填写样品记录单记录样品信息并清楚填写样品标签，标签用防水标签笔填写；

⑦采样过程中记录土层结构、采样深度、钻进深度等信息并对各采样环节拍照留存。

(2) 采样小组自检

每个位点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品数量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

(3) 全程序空白和运输空白采集

每批次土壤或地下水样品采集 1 个全程序空白样，采样前在实验室将 10mL 甲醇（土壤样品）或将通过纯水设备制备的水作为空白试剂水（地下水样品）

放入 40mL 样品瓶中密封，将其带到现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定。

每批次土壤或地下水样品采集 1 个运输空白样，采样前在实验室将 10mL 甲醇（土壤样品）或将通过纯水设备制备的水作为空白试剂水（地下水样品）放入 40mL 样品瓶中密封，将其带到现场。采样时使其瓶盖一直处于密封状态，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定。

4.3 实验室质量控制

1、样品保存与制备

水质样品根据测定指标的要求选择适宜的保存方法和制备方法；土壤样品 pH、六价铬、VOCs、SVOCs 直接进行测定，其他重金属进行风干晾晒，晾晒室通风良好、整洁、无尘、无易挥发性化学物质。

土壤样品制样过程中，采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，防止样品混错。制样工具每处理一份样后均擦抹（洗）干净，杜绝交叉污染。

2、分析测定

（1）无机重金属分析仪器控制

为控制原子吸收分光光度计仪器稳定性，样品分析前将原子吸收分光光度计开机预热 20 分钟以上；为控制原子荧光光度计仪器稳定性，样品分析前将原子荧光光度计开机预热 20 分钟以上；为控制电感耦合等离子体发射光谱仪（ICP-AES）稳定性，在每次联机时仪器进行 70min 自检，自检通过，在点火之后，仪器预热 15min 以上；电感耦合等离子体质谱仪（ICP-MS）每天分析样品前，用 1ppb 仪器自带调谐液对质谱进行调谐，以满足仪器对高、中、低不同质量数元素灵敏度的调谐要求。

（2）无机常规指标仪器控制

pH 计：样品测定前用 pH 值为 4.00，6.86 和 9.18 的标准溶液进行仪器校准，标准溶液之间允许绝对差值 0.1pH 单位，反复测定几次，直至仪器稳定后开始进行样品测定；

紫外可见分光光度计：为控制仪器稳定性，样品分析前将仪器开机预热 30min，测样前先进行方法空白实验，空白值低于检出限或方法要求测定值；

分析天平：样品分析前开机预热 30min，仪器温度后称量。

(3) 有机指标分析仪器控制

气相色谱仪

A、待仪器稳定达到进样要求后，先进空白，确认仪器无污染；

B、绘制标准曲线，达到精度要求要求开始测样。

气相色谱质谱联用仪

A、每天在分析样品前，用全氟三丁胺（PFTBA）对质谱进行调谐，以满足标准对 PFTBA 关键离子的调谐要求；

B、仪器调谐达到进样要求后，先进空白，确认仪器无污染；绘制标准曲线，达到精度要求要求开始测样。

表 4.3-1 地下水/土壤测试项目分类及采样流转测试安排详情

编号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	最少采样量	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
1	地下水	重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）	250ml 白色塑料瓶	无	250ml	4℃以下，避光密封保存	实验室专车运输	14天
2		六价铬	250ml 白色塑料瓶	氢氧化钠	250ml			10天
3		苯并 a 芘	1L 棕色玻璃瓶	无	1L			7天
4		挥发性有机物	40mlVOA 瓶*2	盐酸	40ml			14天
5		半挥发性有机物（含有机农药）	1L 棕色玻璃瓶	无	1L			7天
6		石油烃	1L 棕色玻璃瓶	无	1L			14天
7		pH	1L 白色塑料瓶	无	1L			6小时
8	土壤	挥发性有机物	40mlVOA 瓶*2	甲醇	满瓶			7天
9		重金属（砷、铜、镍）	250ml 棕色玻璃瓶	无				180天
10		重金属（镉、铅）	250ml 棕色玻璃瓶	无				14天
11		重金属（汞）	250ml 棕色玻璃瓶	无				28天
12		六价铬	250ml 棕色玻璃瓶	无				30天
13		半挥发性有机物（含有机农药）	250ml 棕色玻璃瓶	无				10天
14		石油烃	250ml 棕色玻璃瓶	无				14天
15		pH	250ml 棕色玻璃瓶	无				14天

4.4 地块安全保障与风险防控措施

经与企业对接，现场工作期间需要严格落实安全保障与风险防控措施：

（1）新冠病毒疫情防护

现场人员均需全程佩戴口罩，每 3 小时更换一次，每天统计人员体温，出现异常及时报告。

（2）防暑降温

严格遵照执行《防暑降温措施管理办法》，为户外作业人员准备好饮用水，应急药品，防护装备等，出现突发情况及时报告。

（3）采样前

①钻探点要得到企业业主的认可；

②所有人员进场前需经过安全培训，严格执行现场设备操作规范，按照要求配备和使用个人防护装备。

（4）采样过程

①设置施工区警戒线，在现场调查采样操作区周边，设立明显的标识牌、安全警示线等标记，钻孔作业时不准无关人员及车辆靠近，避免危险发生；

②关注设备工况，作业中严格执行设备使用说明和操作规程，作业过程时刻观察设备结构和各组件状态，即使发现设备的故障、损坏；一旦发现故障立即停止施工，对故障原因进行现场排查和修复，如果现场无法处理则停止施工，严禁设备带病作业。取样与钻探工作相互配合，注意钻探采样时的作业位置，掌握采样时机，钻探机长观察工作状态若有问题必须及时更正指导或停止施工。

③谨慎施工，关注钻进异常情况。严格按照布点方案进行钻探，施工中需谨慎，时刻注意土层变化，不得冒进，防止事故发生；吊装、搬运钻具、钻杆等设备时，谨慎施工，严格杜绝物件掉落、设备倾倒等安全事故；密切关注钻进过程中的异常，如异响、遇异常物、突发异味等，应立刻停止钻进，确定异常情况的成因，在排除异常后方可继续钻进。

④施工期人员防护：全程规范佩戴安全帽，存在挥发性气体、刺激性气味、腐蚀性物料的场地，根据场地污染情况佩戴防具，接触样品时佩戴一次性丁腈手套或 PE 手套，避免皮肤与样品直接接触，现场使用保护剂时，必须佩戴手套，并查验瓶内保护剂是否泄漏。

(5) 采样后撤场

①采样作业完成后，按照钻进操作规程安全有序拆除设备，妥善收集相关采样配件，与企业负责人沟通后，在采样负责人的指挥下有序撤场；若企业对采样后施工区域恢复有特殊要求，应遵照执行后再撤场。

②及时清理现场，钻探过程中产生的废土、废水和其他废弃物应妥善处理，不得随意丢弃。

5 监测频次

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，自行监测的最低频次应按照下表的要求执行。

表 9-4.4-1 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年（季度）
	二类单元	年（半年）

注：1.初次监测应包括所有监测对象。2.应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。3.适用于周边 1 km 范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见 HJ 610。

6 结论与措施

6.1 监测结论

2022年7月，华测生态环境科技（天津）有限公司受保定亿新汽车配件有限公司的委托，遵照国家和保定市相关法律法规和技术导则要求，对保定亿新汽车配件有限公司的用地土壤及地下水开展调查工作。

保定亿新汽车配件有限公司厂区占地面积 79160m²。地块四至范围为：厂区东侧为北辛庄村，南侧为南辛庄村，西侧隔园区道路为长城汽车座椅事业部，北侧为保定信远汽车内饰件有限公司。地块界限范围如图 1.2-1 所示（红色边框内）。保定亿新汽车配件有限公司主要从事汽车内饰件、汽车零配件生产、加工。

本项目共布设 9 个土壤采样点，其中表层土壤监测点 8 个，深层土壤监测点 1 个。共布设 5 口地下水监测井，其中包含重点单元监测井 4 口，清洁对照监测井 1 口。

监测结果显示：土壤中检出污染物检测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准。

地下水无机指标中浑浊度、总硬度存在超标情况，GW1 点位锰超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水质标准限值以及《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准限值，浑浊度、总硬度过高与本地区地下水整体水质有关。

6.2 不确定性分析

企业污染识别基于企业自行监测报告，本报告是根据有限的资料，通过分析有限的采样监测点位和深度的样品检测数据获得的结论，因此，所得的污染分布与实际情况可能会有些偏差。

（1）监测点是通过 Google Earth 和奥维等软件布设以及导入、导出坐标，现场更改或者增加监测点只能通过亚米级 GPS 确定监测点位置，因软件和设备存在的误差，会导致监测点与厂房相对位置与实际有所偏差。

（2）本调查中所用到的数据是根据有限数量的监测点得出的。

另外监测点位置、采样深度，均是根据前期调查的情况和现场采样人员的

经验得出，因此，所得出的污染物分布和实际情况可能会有偏差。

(3) 调查的结果是根据实验室测试土壤样品及水样得出的。但是，实验室检测项目无法涵盖样品中的所有物质并且检测精度受到检测设备的影响。因此，检测得到的污染物种类、浓度和实际情况可能有所偏差。

(4) 周边其它地块的污染物，可能会对调查区域内土壤造成污染，其特征污染物可能和调查通过污染识别的因子有所差异，导致漏项。

综上所述，由于人为及自然等因素的影响，本报告是基于现阶段的实际情况进行的分析。如果之后厂区内状况有改变，可能会改变周边污染物的种类、浓度和分布等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

