

有研稀土高技术有限公司

2025 年土壤及地下水自行监测方案



编制单位：北京诚天检测技术服务有限公司

编制日期：二〇二五年三月



目录

1 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1) 法律法规类.....	1
2) 技术规范类.....	2
3) 其它资料.....	2
1.3 工作内容及技术路线.....	2
2 企业概况.....	4
2.1 企业名称、地址、坐标等.....	4
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	5
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	5
3 地勘资料.....	6
3.1 地质信息.....	7
3.2 水文地质信息.....	7
1) 区域地质条件.....	7
2) 区域水文条件.....	8
4 企业生产及污染防治情况.....	11
4.1 企业生产概况.....	11
4.2 企业总平面设置.....	48
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	49
5 重点监测单元识别与分类.....	51
5.1 重点单元情况.....	51
1) 重点监测单元识别原则.....	51
2) 重点监测单元识别结果.....	51
3) 重点监测单元识别汇总.....	52
5.2 分类结果及原则.....	53
1) 重点监测单元分类原则.....	53
2) 重点监测单元分类结果.....	54
5.3 关注污染物.....	54
6 监测点位布设方案.....	56
6.1 重点单元及相应检测点/监测井的布设位置.....	56
6.2 各点位布设原因.....	57
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	59
7 样品采集、保存、流转与制备.....	63
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	63
1) 土壤.....	63
2) 地下水.....	64

1 工作背景

1.1 工作由来

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国土壤污染防治法》、《地下水管理条例》等法律法规，防控工业企业土壤和地下水污染，改善生态环境质量，推进生态文明建设和维护国家生态安全，生态环境部要求重点行业企业需要开展土壤和地下水的自行监测，以便掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况。

2021 年 11 月，河北省发布了《河北省土壤污染防治条例》，紧紧围绕河北省土壤污染防治实际，明确了河北省土壤污染防治的规划和调查、预防和保护、风险管理和修复、保障和监督等内容，为深入打好净土保卫战提供了法治支撑。

同时，2021 年 11 月，生态环境部发布了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），对各重点行业企业土壤和地下水的自行监测做出了指导和规范。

2025 年 3 月，有研稀土高技术有限公司委托我单位开展其企业用地的土壤和地下水环境自行监测工作，2025 年 3 月，我公司编制了采样方案。

1.2 工作依据

1) 法律法规类

- 1、《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8 号）；
- 2、《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- 3、《河北省土壤污染防治条例》；
- 4、《全国土壤污染状况详查总体方案》（环土壤[2016]188 号）；
- 5、《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知》（环办土壤[2017]67 号）；
- 6、《关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知》（环办土壤函[2018]1168 号）；
- 7、《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（冀政发[2017]3 号）；
- 8、《河北省土壤污染状况详查工作方案》（冀环土[2017]326 号）；
- 9、《省级土壤污染状况详查实施方案编制指南》（环办土壤函[2017]1023 号）；
- 10、《河北省土壤污染状况详查实施方案》（冀环土[2018]58 号）；

2) 技术规范类

- 1、《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》；
- 2、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》；
- 3、《全国土壤污染状况详查土壤样品分析测试方法技术规定》；
- 4、《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》；
- 5、《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》；
- 6、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 7、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- 8、《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- 9、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1—2019）；
- 10、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2—2019）；
- 11、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3—2019）；
- 12、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- 13、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- 14、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

3) 其它资料

- 1、《国科稀土新材料有限公司高纯金属、靶材及膜料产业化升级改造项目环境影响报告书》，2018年8月；
- 2、《国科稀土新材料有限公司高端白光LED用发光材料产业化升级改造和综合性能检测与评价服务平台项目环境影响报告书》，2017年11月；
- 3、《国科稀土新材料有限公司高性能粘结永磁材料产业化升级改造和综合性能检测与评价服务平台项目环境影响报告书》，2019年6月；
- 4、《有研稀土高技术有限公司年产1000吨高纯及特殊物性金属化合物材料研发及产业化项目（阶段）竣工环境保护验收报告》，2023年8月；

5、《有研稀土高技术有限公司新型闪烁晶体产业化项目竣工环境保护验收报告》，2023 年 12 月；

6、《有研稀土高技术有限公司先进稀土金属材料绿色智能制造技术改造项目（阶段）竣工环境保护验收报告》，2023 年 10 月。

1.3 工作内容及技术路线

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中的规定要求，逐步开展工作：

依据《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定（试行）》《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》、《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）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3—2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）开展地块详细采样调查，编制布点方案。

试用水印

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

有研稀土高技术有限公司地块为在产企业地块，地块河北省廊坊市三河市燕郊高新区孤山南路，厂址中心坐标北纬为 $40^{\circ}0'46.17''$ ，东经为 $116^{\circ}50'56.22''$ 。厂址东临东环北路，南临孤山南路，西临幸福路，北临园区大街。

该企业现有五个正常投产的生产车间，分别为金属车间、荧光粉车间、磁材车间、卤化物车间、化合物车间。其中金属车间年年产 170 吨高纯金属、靶材及膜料；荧光粉车间年产 50 吨高端白光 LED 用发光材料；磁材车间年产各向同性粘结磁粉 1000 吨，各项异性粘结磁粉 300 吨；卤化物车间年产 10 吨高纯金属卤化物，4 万 cc 新型金属卤化物闪烁晶体，4 吨 LYSO 闪烁晶体；化合物车间年年产 500 吨高纯及特殊物性金属化合物材料。属于 C3232 稀土金属冶炼、C3985 电子专用材料制造、C2613 无机盐制造行业。



图 2-1 有研稀土高技术有限公司地理位置图

企业基本情况见表 2-1。

表 2-1 企业基本情况

序号	信息项目	详情
1	企业名称	有研稀土高技术有限公司
2	法定代表人	刘荣辉
3	地理位置	河北省廊坊市三河市燕郊高新区孤山南路
4	企业规模	中型
5	所属工业园区或集聚区	燕郊国家高新技术产业开发区
6	地块面积	95549m ²
7	现使用权属	工业用地
8	地块利用历史	项目于 2019 年建设完成，地块原用地为荒地
9	地块规划用途	工业用地
10	行业类型	C3232 稀土金属冶炼、C3985 电子专用材料制造、C2613 无机盐制造

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

该地块的利用历史情况见下表 2-2。主要从事废电线、电视、废旧家电拆解加工。

表 2-2 地块利用历史一览表

序号	起（年）	止（年）	土地用途	行业类别
1	/	2019 年	荒地	/
2	2019 年	2025 年	工业用地	稀土金属冶炼、无机盐制造行业
3	2023 年	至今	工业用地	电子专用材料制造

经核实，地块利用历史与基础信息调查结果一致。

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

2.3.1 2022 年监测结果

本地块于 2022 年 8 月 10 日进场采样，采样时间为 2022 年 8 月 10 日-8 月 17 日，样品检测时间为 2022 年 8 月 10 日-8 月 24 日。

地块污染状况分析：

有研稀土高技术有限公司地块内共布设 13 个土壤点位，4 个地下水点位，获取地块内有代表性土壤及地下水样品送实验室检测，土壤检测项目为《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）中表 1、

石油烃（C₁₀-C₄₀），地下水检测项目为《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 除放射性指标外其它指标、挥发性有机物、半挥发性有机物及可萃取石油烃，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

土壤样品检测 30 组，其中汞、砷、镉、铜、铅、镍。石油烃（C₁₀-C₄₀）检出外，其余污染因子均未检出，检出物质检出率为 100%，但检测值小于相应第二类用地筛选值。

地下水样品检测 4 组，pH、总硬度、钠、铁、氯化物、硫酸盐、硝酸盐氮、氟化物、氨氮、溶解性总固体、阴离子表面活性剂、耗氧量、色度、浑浊度这些物质中，除铁检出率为 50%外，其余物质检出率均为 100%。但检测值小于相应限值，不存在污染情况；可萃取石油烃检出率为 100%，但《地下水质量标准》（GB/t 14848-2017）中未制定地下水其限值，暂不做评价；其余项目均为未检出。

2.3.2 2023 年监测结果

本地块地下水检测于 2023 年 6 月 14 日进场采样，采样时间为 2023 年 6 月 14 日，样品检测时间为 2023 年 6 月 14 日-6 月 19 日；土壤检测于 2023 年 7 月 19 日进场采样，采样时间为 2023 年 7 月 19 日，样品检测时间为 2023 年 7 月 19 日-7 月 24 日。

地块污染状况分析：

有研稀土高技术有限公司地块内共布设 13 个土壤点位，4 个地下水点位，获取地块内有代表性土壤及地下水样品送实验室检测，土壤检测项目为《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）中表 1、石油烃（C₁₀-C₄₀），地下水检测项目为《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 除放射性指标外其它指标、挥发性有机物、半挥发性有机物及可萃取石油烃，在对实验室检测结果进行分析后得出如下结论：

土壤样品检测 13 组，其中汞、砷、镉、铜、铅、镍。石油烃（C₁₀-C₄₀）检出外，其余污染因子均未检出，检出物质检出率为 100%，但检测值小于相应第二类用地筛选值。

地下水样品检测 4 组，pH 值、总硬度、氯化物、氟化物、氨氮、耗氧量、硫酸盐、硝酸盐氮、溶解性总固体、钠、色度、浊度、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）物质检出率均为 100%。且检测值小于相应限值，不存在污染情况；可萃取石油

烃检出率为 100%，《地下水质量标准》（GB/t 14848-2017）中未制定地下水其限值，暂不做评价；其余项目均未检出。

3 地勘资料

3.1 地质信息

三河地处燕山山前平原地区，总的地势北高南低，自北向南倾斜，按地形地貌特点，可分为低山丘陵，平原和洼地。其中平原面积最大，主要由潮白河、蓟运河冲洪积扇构成，平均海拔高程 5.9~31.9m（黄海标高），地面自然纵坡 1/1500 左右，低山丘陵主要分布在东北部的蒋福山地区。该区域周缘为海拔 335.2~458.5m 的龙门山和青龙山，中间为海拔 200~212m 的蒋福山盆地，此外在市区西北部还有一海拔 90.4m 的孤山挺立于倾斜平原上，洼地主要分布在本市东南部的引沟入潮与鲍邱河、潮白河两岸、地势低平，多积水洼地。

3.2 水文地质信息

1) 区域地质条件

(1) 地层

三河市附近地区分布的地层主要有：

①中上元古界：白云岩、含燧石条带白云岩，分布在灵山断裂以东山区及山麓地区。

②寒武奥陶系：石灰岩、泥灰岩及页岩，分布在夏垫——中潭断裂以西。

③石炭二迭系：含煤黑色泥岩、粉细砂岩。分布在小五福以西地区。

④第三系：砂砾岩、泥岩、含煤黑色泥岩。分布在黄土庄以南及大厂凹陷沟河冲洪积层之下，埋深100~600m。

⑤第四系：冲洪积亚粘土、亚砂土及砂层，广泛分布在平原区。

(2) 地质构造

本区位于华北地台北部，燕山台褶带中段的南部，蓟玉复向斜西段。三河市东部可划分为三个地质构造单元：

①蒋福山凸起区：位于灵山——黄土庄断裂以东，由中上元古界地层构成的山地和山麓坡地，第四系冲洪积层厚0~130m。

②大厂凹陷区：位于灵山——黄土庄断裂以西、夏垫断裂以东地区。为沟河山前冲洪积扇分布区。50~100m以上以第四系亚砂土、亚粘土夹中粗砂为主，局

部砂卵石层呈条带状分布；以下为广泛分布的砂卵石层夹中细砂层、粗砂层。总厚度300~630m。第四系地层之下为第三系，厚度达1000余米。

③孤山凸起区：位于夏垫断裂以西地区，由古生界和中上元古界碳酸岩为主的地层构成，上覆80~450m厚的第四系冲洪积层。

本区主要断裂构造有夏垫——马坊断裂、灵山——黄土庄断裂、香河断裂、段甲岭——邦均断裂。

夏垫——马坊断裂：位于大兴凸起与大厂凹陷之间，走向北北东到北东，为一条复杂的构造断裂带，断距达1500~1700m,断裂带宽度300~500m。

灵山——黄土庄断裂：为一条走向北西的复杂断裂带，宽度近千米，出露于灵山西麓山河营至红土沟一带。向东南延伸到黄土庄—沿口一带。

香河断裂：隐伏于平原第四系冲洪积层之下，走向北东。东侧宝坻凸起基岩埋深350~550m，西侧大厂凹陷区基岩埋深800~3000m。

段甲岭——邦均断裂：为走向近东西，倾向北的上冲断层，断距大于300m。

2) 区域水文条件

(1) 水文地质分区

根据地形、地貌、沉积物特征和水文地质条件，将三河市东部划分为五个水文地质区：山地基岩裸露的裂隙岩溶含水层分布区；山麓冲洪积层下隐伏的裂隙岩溶含水层分布区；山前冲洪积平原及隐伏的岩溶裂隙含水层分布区；山麓沟河冲洪积扇砂卵石孔隙含水层分布区；山前冲洪积平原含砾砂层孔隙含水层分布区。三河市城区即位于山麓沟河冲洪积扇砂卵石孔隙含水层分布区下部。

(2) 含水层类型及特征

区域地下含水层主要有三种类型：

①构造裂隙含水层：分布在蒋福山凸起区上元古界白云岩中，沿构造断裂呈带状分布，有灵山泉涌出，单井涌水量可达 100~2000m³/d。

②岩溶裂隙含水层：分布在夏垫断裂以西孤山凸起区，以下古生界寒武奥陶系石灰岩地层为主，含水丰富，单井涌水量达 5000~10000m³/d。

③第四系孔隙含水层：在本区广泛分布。

(3) 第四系水文地质条件

第四系含水层主要分布在沟河冲洪积扇的中部和下部、潮白河冲洪积扇的下部潮白河与沟河的扇间地带，按照水文地质条件的差异分为：I区、沟河冲洪积

扇水文地质区；II区、潮白河与沟河扇间水文地质区；III区、潮白河冲洪积扇水文地质区。

I区、沟河冲洪积扇水文地质区：分布在本区东部的沟河两侧，北起平谷县城、门楼、英城、马坊，南至三河县城、李旗庄一带，东西宽约 18km²，南北长约 20km。据 120m 深井、民井资料编制的第四系水文地质略图看，平谷、三河交界的灵山—马坊以北，含水层岩性主要为粗砂卵砾石，厚度大于 50m，单位涌水量为 30~100m³/h·m 以上；以南含水层多为含砾中粗砂，含水层厚度大于 40m，单位涌水量 10~30m³/h·m。

II区、潮白河与沟河冲洪积扇间水文地质区：分布于本市小崔各庄一带。含水层岩性以中细砂为主，富水性差，单位涌水量多为 5~10m³/h·m，水化学类型为 HCO₃-Ca.Mg.Na 型水，矿化度 0.5~1g/L。

III区、潮白河冲洪积扇水文地质区：分布在西部潮白河两侧，含水层岩性多为中细砂，厚 20~30m，单位涌水量 5~10m³/h·m，水化学类型为 HCO₃-Ca 型水。

第四系孔隙含水层大体可分为四个含水组。

①第I含水组：埋深 0~40m。含水砂层厚 5~15m；岩性为粉细砂、中砂、含砾粗砂。单位涌水量 1~3m³/h·m。水化学类型为 HCO₃-Ca-Na 型，矿化度 0.3~0.8g/L。

②第II含水组：埋深 40~100m。含水砂层厚 13~25m；岩性为中粗砂、含砾粗砂，夹薄层砂砾石。单位涌水量 3~15m³/h·m。水化学类型为 HCO₃-Ca 型，矿化度 0.5~0.7g/L。

③第III含水层组：埋深 100~180m，含水砂层厚 52~70m；岩性以粗砂卵砾石为主，夹薄层中粗砂层和含砾亚砂土，单位涌水量为 18~60m³/h·m，最大可达 70~115m³/h·m 以上。水化学类型为 HCO₃-Ca-Mg 型，矿化度为 0.3~0.5g/L。本含水层组水量大，水质好，为本区供水的主力含水层。锶元素含量达 0.5~1.1mg/l，一般均能达到天然饮用矿泉水标准。

④第IV含水组：埋深 180~320m，含水砂砾石层厚 100~150m；岩性以粗砂卵砾石层为主，夹薄层中细砂和含砾亚砂土、亚粘土。单位涌水量 40~80m³/h·m，水化学类型为 HCO₃-Ca-Na 型，矿化度 0.5~0.7g/L。

第四系孔隙含水层从北向南，即从沟河冲洪积扇的上部至中部再到冲洪积扇

下部地区，含水层岩性由粗变细，即由粗砂卵砾石、到含砾中粗砂，富水性由大变小，含水层之间出现较为稳定的亚粘土、粘土隔水层，从而使各含水组之间的水力联系由好逐渐变得较差。

（4）地下水补径排条件

本区地下水的补给来源为北部山区和山麓地区的大气降水和地表水，其中第Ⅰ含水组主要补给来源为大气降水和地表水，第Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ含水组补给来源为北部和东部山区。总的地下水流向由北向南，在沟阳、李旗庄、夏垫漏斗区外围，地下水流向改变，由北、北西、北东不同方向向漏斗区汇流。

本工程区域的地下水流向为由北向南流。

本区地下水主要消耗于人工开采和侧向径流排泄。

（5）地下水水位动态

本区地下水水位动态与大气降水量变化成正相关关系，并受地下水开采量制约。地下水动态类型为大气降水、地表水补给——开采、径流排泄消耗型。

据沟河水文站观测资料，从平谷县门楼庄至三河市错桥水文观测资料，1998年以前地下水仍然处于正均衡状态，每年向沟河排泄地下水 2110 万 m^3 ，日平均排泄量 5.75 万 m^3 。1999 年以来连续 8 年的干旱，年降水量小于多年平均降水量 2.45~40.5%，另一方面城乡工农业用水量大幅增加，开发利用地下水的供水井数量急剧攀升，造成地下水位以每年 2~3m 的速度下降，灵山泉水干涸。原来以沟阳、李旗庄、夏垫为中心的三个孤立的地下水位下降漏斗连成一片，形成一个面积达 225 km^2 的地下水位下降漏斗，6 月份枯水位期漏斗区水位最大埋深达 30~33m，水位标高达(-8.38)~(-10.38)m。2006 年三河市年降水量为 513.6mm，地下水位仍在下降。市区低水位期地下水位埋深为 20.40~24.76m，水位标高(-3.39)~(-6.42) m；高水位期地下水位埋深为 14.67~16.44m，水位标高为 1.06~4.99m。

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

1) 企业原辅材料使用及贮存情况

企业涉及的主要原辅材料情况详见下表 4-1、4-2 所示。

表 4-1 原辅材料及产品一览表

序号	车间	名称	年用量 (t)	来源
试用水印				

31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			

试用水印

65	试用水印	
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		



2) 产品生产方案及贮存情况

3) 生产工艺及产排污流程图

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印



试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

试用水印



试用水印

试用水印

试用水印

试用水印

流程简述：

试用水印

试用水印



试用水印



试用水印



试用水印



试用水印

试用水印



试用水印

项目排污节点一览表见表 4-2 所示。

表 4-2 生产排污节点一览表

类别	车间	工序	主要污染物	产生特征	治理措施及排放去向
废气	金属 车间		氟化氢	连续	再采用液碱喷淋处理后，经 15 米排气筒达标排放。
			颗粒物	连续	采用水喷淋进行处理后，经 15 米排气筒达标排放。
					G7：添加酸雾抑制剂，侧吸风+喷淋吸收塔(与酸洗共用)+15m 排气筒。
		食堂工作期间	油烟	间歇	静电复合式油烟净化器处理后，经过屋顶烟囱排放。
	荧光粉 车间		粉尘	连续	经集气罩收集后采用除尘装置处理后由 15 米排气筒排放。
			盐酸	连续	经碱液喷淋后经 25 米排气筒排放
			氟化氢	连续	经湿法碱液吸收处理后经 15 米排气筒排放。
	磁材 车间		粉尘	连续	收集后经湿式除尘净化塔净化，由 1 根 15m 高排气筒达标排放。
			粉尘	连续	收集后采用湿式除尘净化塔处理后，由 1 根 15m 高排气筒达标排放。
			粉尘	连续	收集后采用湿式除尘净化塔处理后，由 1 根 15m 高排气筒达标排放。
			粉尘	连续	收集后采用湿式除尘净化塔处理后，由 1 根 15m 高排气筒达标排放。
			粉尘	连续	采用一套湿式除尘净化塔处理后，由 1 根 15m 高排气筒达标排放；

				粉尘	连续	采用催化燃烧装置处理后，由 1 根 15m 高排气筒达标排放。
	卤化物车间			HBr、溴化铵	间歇	碱液吸收装置+酸液吸收装置+固体碱性吸附装置+18 米排气筒（DA030）
				氨	间歇	酸液吸收装置+固体碱性吸附装置+18 米排气筒（DA030）
				非甲烷总烃	间歇	车间无组织排放
	化合物车间			氯化氢	连续	碱液喷淋+25 米排气筒
				颗粒物	连续	水喷淋+15 米排气筒
				氮氧化物	连续	SCR+15 米排气筒 P
				氟化物	连续	碱液喷淋+15 米排气筒
废水	金属车间			pH	间歇	经“流入专门建立的储存罐内，定期作为危险废物由有处理资质的单位回收，不外排。
				pH	间歇	进入碱中和池循环使用，需定期补水，不需要排放。
				COD、SS	间歇	经冷却塔冷却后直接循环利用，循环冷却（间接冷区）水定期排水属于清净下水，排至生活污水处理设施处理达标后外排。
				COD、SS、氨氮	间歇	全部进入生活污水处理系统“SBR 地埋式反应器”处理后，部分回用于厂区绿化和道路清扫、消防用水等。

	荧光粉车间		SS	间歇	采用“中和沉淀+过滤+膜回收+蒸发结晶”处理工艺处理后回用于生产，不外排。
			COD、SS	间歇	属于清净下水，排至生活污水处理设施处理达标后外排。
			COD、SS、氨氮	间歇	全部进入生活污水处理系统“SBR 地理式反应器”处理后，部分回用于厂区绿化和道路清扫、消防用水等。
	磁材车间		COD、SS	间歇	属于清净下水，排至生活污水处理设施处理达标后外排。
			COD、SS、氨氮	间歇	全部进入生活污水处理系统“SBR 地理式反应器”处理后，部分回用于厂区绿化和道路清扫、消防用水等。
	卤化物		pH、COD、SS、氨氮	间歇	厂区污水处理设施处理后，用于厂区绿化和道路清扫等，不外排。
			pH、COD、SS、氨氮	间歇	循环使用，定期补充
			pH、COD、SS、氨氮	间歇	循环使用，定期补充
			COD、SS	间歇	经处理后再利用，不外排
			pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	间歇	厂区污水处理设施处理后，外运至北控三河水环境科技有限公司第二分公司（燕郊北污水处理厂）
	化合物		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类	间歇	废水送生产盐水回收利用系统进行处置（低盐 RO 膜浓缩系统、高盐 RO 膜浓缩系统）并回用于循环冷却系统
			SS	连续	入厂区污水处理系统
噪声	金属车间、荧光粉车间、磁		等效连续 A 声级	连续	产噪设备采取基础减振、厂房隔声、厂界绿化等隔声降噪措施

	材车间、卤化物车间、化合物车间				
固废	金属车间		冷凝氟化氢酸水、氟化钠渣、废机油	间歇	属于危险废物，收集后按危废处置的有关规定暂处于危废临时储存间，定期交有资质的单位进行处置
			氟化钙(含氯化钙)渣	间歇	直接装桶保存，定期外委水泥企业综合利用；
			钙镁混合物渣、坩埚残留金属渣(熔渣及碎屑)、炉渣、收集粉尘、镗屑(皮)	间歇	收集后，定期交由稀土冶炼分离企业回收稀土资源
			生活垃圾	间歇	统一收集，定期由当地环卫部门清运
	荧光粉车间		废烧结坩埚、废耐火炉砖	间歇	暂存于专用贮存场，由耐火材料工厂回收。
			气流粉碎等工序除尘器粉尘、荧光粉污水处理污泥、洗涤废水蒸发结晶盐	间歇	暂存于专用贮存场，由稀土分离厂回收。
			含氟废液	间歇	暂存于危废暂存间，定期交有危险废物处理资质单位进行处理。
			生活垃圾	间歇	统一收集，定期由当地环卫部门清运
	磁材车间		氧化镧渣	间歇	在化合物车间直接加水制备成氢氧化镧产品外销
			除氧化镧渣外的稀土残渣	间歇	收集后卖给稀土分离厂做原料使用

			危险废物废机油、废催化剂、废活性炭	间歇	采用桶装，分类贮存于危废暂存库，定期委托有资质单位处置，
			生活垃圾	间歇	统一收集，定期由当地环卫部门清运
	卤化物车间		收集尘	间歇	送相关稀土回收厂家进行再利用处理。
			废玻璃坩埚	间歇	外售综合利用
			新型金属溴化物闪烁晶体加工废料	间歇	收集后作为金属溴化物生产原料进行再次溶解、提纯
			LYSO 闪烁晶体加工废料	间歇	收集后作为 LYSO 晶体生产原料回用
			酒精清洗废液	间歇	溶剂回收后循环使用
			废切削液	间歇	厂区危废间暂存，由有资质单位规范处置。
			油泥	间歇	
			废固体碱性吸附剂	间歇	
			危化品废包装	间歇	
			一般原辅料废包装	间歇	外售综合利用
			残渣	间歇	厂区危废间暂存，回用于 LYSO 晶体生产工序
			生活垃圾	间歇	分类收集，由环卫部门清运
	化合物车间		马弗炉炉渣	/	冶炼分离企业回收

			台车窑窑渣		
			粘附粉尘		
			除尘泥(干基)		
			废包装袋		交物资回收部门处理
			栅渣		收集后交由环卫部门处理
			废水处理污泥		
			蒸发盐		交物资回收部门处理
			滤饼		回用于生产
			废 RO 膜		交有资质单位处理
			废瓶		
			废氢氧化钠产品袋		
			废机油		
			废机油桶		
			生活垃圾		统一收集后交由环卫部门处理

4.2 企业总平面设置

企业总平面图见下图。



图 4-21 有研稀土高技术有限公司总平面图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

试用水印

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

1) 重点监测单元识别原则

对《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）5.1.1~5.1.3 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污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤监测工作。

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 6400m²。

2) 重点监测单元识别结果

1#金属车间：位于厂区东南侧

2#荧光粉车间

3#碘化物晶体车间

4#碘化物车间

5#磁材车间

6#化合物车间

7#化学品库，位于厂区中部偏东，用来储存车间生产过程中用到的试剂，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

8#金属库，用来存放各车间生产的原料，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

9#综合辅助车间，设置循环冷却水系统（含喷淋），荧光粉废水和精细化车间废水处理环保设施，备用柴油发电机房和供电系统、渣库、生活垃圾库，，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

10#危废间，位于厂区东侧，用来存放车间生产过程中产生的各种废液、固废、废包装等，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

11#垃圾站，位于厂区东侧，用来存放厂区的生活垃圾，定期清运，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

12#机油库，位于厂区东北侧，用来存放车间设备用油，暂未投入使用，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

3) 重点监测单元识别汇总

本地块共识别重点监测单元 12 处，分别编号为 1#-12#。重点监测单元识别结果汇总情况详见表 5-1。

试用水印

表 5-1 重点监测单元识别表

编号	所在区域	识别依据 (从涉及污染物种类、用量和渗漏风险)
1#	金属车间	
2#	荧光粉车间	
3#	碘化物晶体车间	
4#	碘化物车间	
5#	磁材车间	
6#	化合物车间	
7#	化学品库	位于厂区中部偏东，用来储存车间生产过程中用到的试剂，不涉及生产加工，且地面硬化较好。
8#	金属库	用来存放各车间生产的原料，不涉及生产加工，且地面硬化较好。
9#	综合辅助车间	设置循环冷却水系统（含喷淋），荧光粉废水和精细化车间废水处理环保设施，备用柴油发电机房和供电系统、渣库、生活垃圾库，，不涉及生产加工，且地面硬化较好。
10#	危废间	位于厂区东侧，用来存放车间生产过程中产生的各种废液、固废、废包装等，不涉及生产加工，且地面硬化较好
11#	垃圾站	位于厂区东侧，用来存放厂区的生活垃圾，定期清运，不涉及生产加工，且地面硬化较好
12#	机油库	位于厂区东北侧，用来存放车间设备用油，暂未投入使用，不涉及生产加工，且地面硬化较好。

5.2 分类结果及原则

1) 重点监测单元分类原则

重点监测单元确定后，应依据表 5-2 所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单。

表 5-2 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) 重点监测单元分类结果

本地块筛选出 12 个布点区域进行采样，分类过程详见表 5-3：

表 5-3 本次重点监测单元分类表

编号	重点监测单元类型、名称	是否为布点区域	分类依据	类别
1#	金属车间	☒ 是 ☐ 否	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元	一类单元
2#	荧光粉车间	☒ 是 ☐ 否	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元	一类单元
3#	碘化物晶体车间	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
4#	碘化物车间	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
5#	磁材车间	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
6#	化合物车间	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
7#	化学品库	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
8#	金属库	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
9#	综合辅助车间	☒ 是 ☐ 否	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元	一类单元
10#	危废间	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
11#	垃圾站	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元
12#	机油库	☒ 是 ☐ 否	除一类单元外其他重点监测单元	二类单元

5.3 关注污染物

根据有研稀土高技术有限公司的多本环境影响评价文件及其批复，包括《国科稀土新材料有限公司高纯金属、靶材及膜料产业化升级改造项目环境影响报告书》（2018 年 8 月）、《国科稀土新材料有限公司高端白光 LED 用发光材料产业化升级改造和综合性能检测与评价服务平台项目环境影响报告书》（2017 年 11 月）、《国科稀土新材料有限公司高性能粘结永磁材料产业化升级改造和综合性能检测与评价服务平台项目环境影响报告书》（2019 年 6 月）。

识别得到土壤和地下水特征污染因子为：

土壤

地下水特征因子

有研稀土高技术有限公司于 2020 年 6 月获得排污许可证，其编号为 911310820972952708，根据排污许可证，规定执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标：土壤：石油烃，地下水：pH、石油烃。

根据分析的有研稀土高技术有限公司生产工艺及原辅材料进行识别

因此本地块的关注污染物

地下水特征因子为

根据上述识别的特征污染物，因污染物均为稳定化学物质，污染物在土壤或地下水中转化或降解中不会产生新的污染物。

有研稀土高技术有限公司属于稀土金属冶炼、无机盐制造行业，按照 HJ164 附录 F 中对应行业，无所对应的行业类别，对地下水的潜在特征项目不进行识别。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应检测点/监测井的布设位置

根据重点行业企业用地调查重点监测单元识别及其采样点布设原则，结合现场踏勘，最终确定有研稀土高技术有限公司地块共筛选 12 个布点区域，共布设土壤采样点 13 个，地下水采样点 4 个，各布点区域土壤及地下水点位布设位置示意图如下。



图 6-1 土壤点位布设位置示意图



图 6-2 地下水点位布设位置示意图

6.2 各点位布设原因

(1) 监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

(2) 点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

(3) 根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

企业各点位布设原因见表 6-1。

表 6-1 土壤及地下水点位布设位置汇总表

编号	布点位置	布点位置确定理由	单元分类
1#	金属车间北侧	一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。	一类单元
2#	荧光粉车间东侧	一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。	一类单元
3#	碘化物晶体车间北侧	每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。	二类单元
4#	碘化物车间东侧		二类单元
5#	磁材车间东侧		二类单元
6#	化合物车间南侧		二类单元
7#	化学品库北侧		二类单元
8#	金属库东北角		二类单元
9#	综合辅助车间西南角	一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。	一类单元
10#	危废间东侧	每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少 1 个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。	二类单元
11#	垃圾站东侧		二类单元
12#	机油库东侧		二类单元
13#	对照点-厂区北侧	/	/
W1	磁材车间东侧	应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物迁移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。	/
W2	荧光粉车间东侧		/
W3	金属车间西北侧		/
W4	对照点-厂区北侧		/

6.3 各点位监测指标及选取原因

本次布点土壤共 13 个点，25 个样品，地下水共 4 个点，4 个样品，涉及区域为以下区域，其监测指标及其选取原因见下表。

表 6-2 各点位监测指标及选取原因

编号	所在区域	选取原因 (从涉及污染物种类、用量和渗漏风险)	监测指标
1#	金属车间		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
2#	荧光粉车间		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
3#	碘化物晶体车间		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
4#	碘化物车间		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
5#	磁材车间		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
6#	化合物车间		《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
7#	化学品库	位于厂区中部偏东，用来储存车间生产过程中用到的试剂，不涉及生产加工，且地面硬化较好。	《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物

8#	金属库	用来存放各车间生产的原料，不涉及生产加工，且地面硬化较好。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
9#	综合辅助车间	设置循环冷却水系统（含喷淋），荧光粉废水和精细化车间废水处理环保设施，备用柴油发电机房和供电系统、渣库、生活垃圾库，，不涉及生产加工，且地面硬化较好。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
10#	危废间	位于厂区东侧，用来存放车间生产过程中产生的各种废液、固废、废包装等，不涉及生产加工，且地面硬化较好。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
11#	垃圾站	位于厂区东侧，用来存放厂区的生活垃圾，定期清运，不涉及生产加工，且地面硬化较好。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物
12#	机油库	位于厂区东北侧，用来存放车间设备用油，暂未投入使用，不涉及生产加工，且地面硬化较好。	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、PH 值、氟化物

6.3.1 特征因子

根据企业用地调查基础信息、采集阶段资料、本次现场踏勘结果，确定本地块特征污染物为苯、甲苯、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、石油烃、PH 值、氟化物，经核实后的特征污染物详见表 6-4。

表 6-3 地块特征污染物分析表

编号	特征污染物	是否检测
1	苯、甲苯、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯	是
2	石油烃	是
3	PH 值	是
4	氟化物	是

6.3.2 测试因子

土壤:依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021),首次监测时土壤监测因子应包括《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表 1 中 45 项基本因子及特征因子，后续监测按照重点单元确定监测指标，每个单元应至少包括：前期监测中曾超标的污染物，该单元涉及的所有特征污染物；

由于企业不是首次开展自行监测，今年只需监测特征因子以及超标因子。依据《有研稀土高技术有限公司 2023 年土壤及地下水自行监测报告》，土壤的监测项目为《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中 45 项+石油烃，监测结果无超标项。故本次土壤测试项目确定为特征因子为：PH 值、氟化物、苯、甲苯、乙苯、间，对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、石油烃。

地下水:依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ1209-2021)，首次监测时地下水监测因子应包括《GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。后续监测按照重点单元确定监测指标，每个单元应至少包括：前期监测中曾超标的污染物，该单元涉及的所有特征污染物；

由于企业不是首次开展自行监测，依据《有研稀土高技术有限公司 2023 年土壤及地下水自行监测报告》地下水的监测项目为《地下水质量标准》GB/T14848-2017 表 1 除放射性指标外其它指标、挥发性有机物、半挥发性有机物及可萃取石油烃，本年度监测为后续监测任务，应监测特征污染指标，为了更好地做好环境保护工作，故本次地下水测试项目确定为：《GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、乙苯、苯乙烯、二甲苯、石油烃。

试用水印

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

1) 土壤

根据重点行业企业用地调查重点监测单元识别及其采样点布设原则，结合现场踏勘，最终确定有研稀土高技术有限公司地块共筛选 12 个布点区域，土壤采样点共计 13 个。

土壤样品采集深度原则上考虑《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）中提到采集深度设置为：（1）0-0.5m 表层样品；（2）深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

根据本地块的特点，在表层 0~0.5m 采集一个样品，设施设备底部与土壤接触面各采集一个样品。土壤点位样品采集深度及依据如表 7-1。

表 7-1 土壤点位样品采集深度

点位类型	点位编号	布点位置	采样深度	样品数量
土壤点位	1#	金属车间北侧	0.5m	2
			1.0m	
	2#	荧光粉车间东侧	0.5m	2
			1.0m	
	3#	碘化物晶体车间北侧	0.5m	2
			1.0m	
	4#	碘化物车间东侧	0.5m	2
			1.0m	
	5#	磁材车间东侧	0.5m	2
			1.0m	
	6#	化合物车间南侧	0.5m	2
			1.0m	
	7#	化学品库北侧	0.5m	2
			1.0m	
	8#	金属库东北角	0.5m	2
			1.0m	
	9#	综合辅助车间西南角	0.5m	2
			1.0m	
	10#	危废间东侧	1.0m	2

			0.5m	2
	11#	垃圾站东侧	1.0m	
			0.5m	
	12#	机油库东侧	1.0m	2
			0.5m	
	13#	对照点-厂区北侧	0.5m	1
总计土壤样品数量				25 组

理论布点和现场实际布点不一致的情况，需要进行点位调整，调整原则：

（1）若选定的布点位置现场不具备采样条件，应在污染物迁移的下游方向就近选择布点位置；

（2）应在不影响企业正常生产、且不造成安全隐患或二次污染的情况下重新调整（例如钻探过程可能引起爆炸、坍塌、打穿管线或防渗层等）；

（3）原则上土壤点位调整不得超过 3 米，并充分分析调整后合理性，地下水点位应位于地下水流向方向就近位置。

2) 地下水

采集的样品测试项目为地下水常规项目及特征污染物项目，采集参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019)要求进行。

地下水点位样品采集深度如表 7-2。

表 7-2 地下水点位样品采集深度

点位类型	点位编号	布点位置	水位埋深	样品数量
地下水点位	W1	磁材车间东侧	/	1
	W2	荧光粉车间东侧	/	1
	W3	金属车间西北侧	/	1
	W4	对照点-厂区北侧	/	1
	总计地下水样品数量			4 组