江苏剑牌农化股份有限公司（建湖厂区）

土壤自检测结果分析

现场采样与实验室分析

为全面了解本次调查场地土壤和地下水污染物质和污染程度，在调查范围内布设了 11 个土壤采样点，采集 28 个土样（包括 3 个平行样）；在调查范围内设置 4 口地下水监测井，共采集送检 5 个地下水样品；对这些样品中的 pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物等指标进行分析。

根据对场地土壤样品中污染物的分析结果进行统计分析，以评估场地土壤污染情况。进行评估前先对污染物分析数据进行初步筛选，剔除在所有样品中均未超过检出限的污染物，将超过检出限的污染物作分析统计。

检测数据见检测报告。

土壤污染物检出情况

（1） 土壤无机物参数

本次调查场地对所有土壤样品中的 7 种（铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬）金属进行检测，金属元素均有检出，与对照点浓度对比，浓度相差不大，检出结果详见表。

土壤无机物检出情况

单位：mg/kg

指标	最大值	最小值	平均值	最大值编号	对照点平均浓度
铜	33	12	20	S2-2	19.5
镍	76	17	28	S3-1	31.5
砷	10.8	5.01	7.62	S1-1	9.75
汞	0.06	0.015	0.028	S1-3	0.039
铅	29.5	13.4	18.7	S0-1	23.5
镉	0.074	0.012	0.027	S3-2	0.025
六价铬	0.8	ND	/	S9-1	/

（2）土壤挥发有机物和半挥发性有机物检出情况

在本次场地调查中，对土壤样品的挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）进行检测，共检出苯、氯苯、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯，5 种挥发性有机物，其余指标均未检出。检出浓度范围及样品检出率、样点检出率情况见表。

场地土壤样品挥发性和半挥发性有机物检出情况

单位：mg/kg

污染物分类	污染物	含量范围	样品检出率	样点检出率	最大含量样品编号
	苯	0.0026~0.0375	7.1%	20%	S9-2
	氯苯	0.0158	3.6%	10%	S9-2
	乙苯	0.0041	3.6%	10%	S9-2
	间，对-二甲苯	0.0097	3.6%	10%	S9-2
	邻二甲苯	0.0026	3.6%	10%	S9-2

由上表可知，土壤VOCs中检出的物质，其样品检出率及样点检出率均未超过50%，即非普遍检出，且各项指标检出浓度较低。

地下水污染检出情况

（1）地下水金属类指标检出情况

对采集的5份地下水样品进行PH、氨氮、硫酸盐、氯化物等物质检测，具体检测情况见表。

地下水样品指标检出情况统计表

单位：mg/L

指标	最大值	最小值	最大值编号	对照点浓度
铜	ND	ND	/	ND
六价铬	ND	ND	/	ND
铁	0.227	ND	W3	0.04
锰	0.39	0.39	W1	ND
锌	ND	ND	/	ND
汞	0.07	0.06	W3	0.06
砷	0.4	ND	W1	ND
硒	ND	ND	/	ND
铅	ND	ND	/	ND
镉	ND	ND	/	ND
钠	159	52.3	W3	71.0
镍	ND	ND	/	ND
PH	8.33	7.48	W2	7.48
总硬度	491	134	W3	459
氟化物	0.111	0.095	W1平行	0.395
氰化物	ND	ND	/	ND
阴离子表面活性剂	0.086	0.057	W2	0.068
硫化物	ND	ND	/	ND
硫酸盐	7.38	2.74	W1	127
硝酸盐氮	1.62	0.263	W2	0.333
亚硝酸盐氮	0.914	ND	W2	0.005
高锰酸盐指数	3.32	1.59	W2	1.39
氯仿	0	0	/	ND
四氯化碳	0	0	/	ND
苯	0	0	/	ND
甲苯	0	0	/	ND

由上表可知，送检的 5 个地下水样品中各指标有检出，但检出浓度较低。

土壤和地下水环境质量评估

筛选标准

根据相关污染物筛选值，对监测结果进行分析，判别是否存在超过筛选值的污染物，及超筛选值的情况。

（1）土壤污染物筛选值

生态环境部、国家市场监督管理总局于2018年6月22日发布《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018），该标准于2018年8月1日起实施。建设用地中，城市建设用地根据保护对象暴露情况的不同，可划分为第一类用地和第二类用地。

考虑到本项目地块未来仍作为工业用地，本项目的土壤环境质量参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）中的第二类用地标准，第二类用地包括GB 50137规定的城市建设用地中的工业用地(M)、物流仓储用地（W）、商业服务业设施用地（B）、道路与交通设施用地（S）、公共设施用地（U）、公共管理与公共服务用地（A）（A33、A5、A6除外），以及绿地与广场用地（G）（G1中的社区公园或儿童公园用地除外）等。

（2）地下水污染物筛选值

目前国内尚无地下水污染物的相关筛选标准。仅有《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017）。本项目地块当前用地性质为工业用地，区域内地下水不作为饮用水使用，因此参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准，《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中Ⅳ类地下水为以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水。

土壤质量评估结果

（1）土壤无机物

剑牌场地土壤检出重金属 7 项（铜、镍、铅、镉、砷、汞、六价铬）。根据土壤风险评价标准选择原则，结合本次调查地块后续将继续作为工业用地使用，本次调查选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准作为本项目的土壤铜、镍、铅、镉、砷、钴、汞、六价铬的评价标准。

对土壤中无机污染物进行筛选评价，结果详见表 5.2-1：

土壤样品无机物浓度与筛选值比对一览表

单位：mg/kg

序号	污染物	浓度最大值	浓度最小值	本项目使用筛选值	筛选值来源	是否超标
1	铜	33	12	18000	GB36600-2018	否
2	铅	29.5	13.4	800	GB36600-2018	否
3	镉	0.074	0.012	65	GB36600-2018	否
4	镍	76	17	900	GB36600-2018	否
5	砷	10.8	5.01	60	GB36600-2018	否
6	汞	0.06	0.015	38	GB36600-2018	否
7	六价铬	0.8	ND	5.7	GB36600-2018	否

由上表可知，本项目送检的土壤样品中，其重金属类指标检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准规定的筛选值。

（2）土壤有机物

在本次场地调查中，对土壤样品的挥发性有机物（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）进行检测，共检出苯、氯苯、乙苯、间，对-二甲苯、邻二甲苯 共 5 种挥发性有机物。本次评价参考《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》中二类用地的标准，对本次调查场地检出的有机物进行筛选评价，结果见下表：

场地土壤有机物浓度与筛选值比对一览表

单位：mg/kg

序号	污染物	浓度最大值	浓度最小值	本项目使用筛选值	筛选值来源	是否超标
1	苯	0.0375	ND	4	GB36600-2018	否
2	氯苯	0.0158	ND	270	GB36600-2018	否
3	乙苯	0.0041	ND	28	GB36600-2018	否
4	间，对-二甲苯	0.0097	ND	570	GB36600-2018	否
5	邻二甲苯	0.0026	ND	640	GB36600-2018	否

由上表可知，本项目送检的土壤样品中，其有机类指标检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地标准规定的筛选值。

地下水质量评估结果

（1）地下水无机物

本项目参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅳ类标准。结果见表。

地下水样品中指标检出浓度筛选结果统计表

单位：mg/L

分析指标	检出限	最高浓度	地下水质量标准 IV 类	是否超标
铜	0.05	ND	≤1.5	否
六价铬	0.004	ND	≤0.1	否
铁	0.03	0.227	≤2.0	否
锰	0.01	0.39	≤1.5	否
锌	0.05	ND	≤2.0	否
汞	0.00004	0.00007	≤5.0	否
砷	0.0003	0.0004	≤0.05	否
硒	0.0004	ND	≤0.1	否
铅	0.001	ND	≤0.1	否
镉	0.0001	ND	≤0.01	否
钠	0.01	159	≤400	否
镍	0.05	ND	≤0.1	否
总硬度	0.05mmol/l	491	≤650	否
氟化物	0.006	0.111	≤350	否
氰化物	0.004	ND	≤0.1	否
阴离子表面活性剂	0.05	0.086	≤0.3	否
硫化物	0.005	ND	≤0.1	否
硫酸盐	0.018	7.38	≤350	否
硝酸盐	0.08	1.62	≤30	否
亚硝酸盐	0.003	0.914	≤4.8	否
氯仿	0.0014	ND	≤300	否
四氯化碳	0.0015	ND	≤50	否
苯	0.0014	ND	≤120	否
甲苯	0.0014	ND	≤1400	否

由检测结果可知，项目场地地下水中指标有检出，均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）对应的 IV 类水标准。

小结

本次江苏剑牌农化股份有限公司土壤和地下水环境现状调查共布设土壤采样点位 11 个，采集 28 个土样（包括 3 个平行样）；在调查范围内设置 4 口地下水监测井，共采集送检 5 个地下水样品；检测项目主要包括 pH、重金属、VOCs 和 SVOCs 等。根据土壤和地下水采样分析结果，剑牌农化土壤和地下水样品中所有指标均低于相应限值，无超标情况。

不确定分析

截至目前，没有一项调查能够彻底明确一个区域的全部潜在污染。此次调查中没有发现的污染物质及情况不应被视为现场中该类污染物及情况完全不存在的保证，而是在项目工作内容局限和成本的考量范围内所得出的调查结果：

（1）调查范围、布点位置等不确定性分析

本报告结果是基于现场调查范围、测试点和取样位置得出的，在调查过程中选择能够代表地块特征的点位进行测试，但是地下条件和表层状况特征可能在各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同。地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间内会发生变化，因此不能保证在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。

（2）检测及其结果的不确定分析

本次调查中得到的部分调查发现是基于第三方提供的信息及数据获得的，场地环境调查报告的质量在很大程度上取决于第三方提供的信息及数据的准确性与完整性。即使本调查完全遵照针对现场制定的程序作业，一些状况还是会影响样品的检测和其结果的准确性。这些状况包括但不限于复杂的地质环境、污染物的迁移特性、现有污染的分布、气象环境和其它环境现象、公用工程和其它人造设施的位置，以及评估技术及实验室分析方法的局限性。

基于以上条件，存在可能影响调查结果的已改变的或不可预计的地下状况。本次调查基本能够反映调查区域土壤环境现状，但不可能将区域内可能存在问题

的土壤一次性完全调查清楚，特此说明。

结论与建议

结论

2020 年 11 月，江苏剑牌农化股份有限公司对其地块开展土壤和地下水环境现状调查评估工作，以确定是否存在环境污染问题，如存在污染，为将来制定相应的风险管控措施或修复方案提供依据。调查单位按照国家环境保护部《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2014）中规定的场地调查工作流程，对江苏剑牌农化股份有限公司进行了土壤和地下水环境调查。

本次江苏剑牌农化股份有限公司土壤和地下水环境现状调查共布设土壤采样点位 11 个，采集 28 个土样（包括 3 个平行样）；在调查范围内设置 4 口地下水监测井，共采集送检 5 个地下水样品，检测项目主要包括 pH、重金属、VOCs 和 SVOCs 等。根据土壤和地下水采样分析结果，剑牌农化土壤和地下水样品中所有指标均低于相应筛选值，无超标情况。

建议

（1）建立场地档案，记载场地基本信息，如场地名称、地理位置、占地面积、场地主要生产活动、场地使用权、土地利用方式及场地污染物类型和数据量、场地污染程度和范围等，保存具有考查价值的各种文字、图表、声像等各种形式的记录，为今后的开发活动提供土壤、地下水环境历史资料支持。

（2）建立隐患定期排查制度。企业每年要按照一定频次开展土壤污染隐患排查，建立隐患排查档案，及时整治发现的隐患。每年要自行对本公司的用地进行土壤环境监测，监测结果每年度向地方环境保护主管部门备案。

（3）防范拆除活动污染土壤。拆除生产设施设备、构筑物和污染治理措施，事先制定残留污染物清理和安全处理方案，严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤。

（4）防范突发环境事件污染土壤。完善企业突发环境事件应急预案，补充完善防止土壤污染相关内容。突发环境事件涉及土壤污染的，要启动土壤污染防治应急措施；应急结束后，对需要开展治理与修复的污染地块，采取必要措施防止污染土壤挖掘、堆存、转运等造成二次污染。

（5）本次调查的采样方案与风险评估均是以该地块现有的规划为基础开展的，若该地块规划用途出现变更时，必须重新开展场地环境调查及风险评估工作。