

南京药石科技股份有限公司
(学府路厂区)
土壤和地下水自行监测报告

委托单位：南京药石科技股份有限公司

编制单位：南京大学环境规划设计研究院集团股份公司

编制日期：2023年4月

目 录

1 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	2
1.3 监测目的.....	3
1.4 监测原则.....	3
1.5 工作内容及技术路线.....	3
2 企业概况.....	6
2.1 企业基本信息.....	6
2.2 企业用地历史变迁情况.....	7
2.3 已有环境调查与监测信息.....	10
3 地勘资料.....	20
3.1 地质信息.....	20
3.2 区域环境及自然状况.....	20
3.3 敏感目标.....	22
4 企业生产及污染防治情况.....	23
4.1 企业生产概况.....	23
4.2 生产工艺及产排污情况.....	23
4.3 三废处理及排放情况.....	24
4.4 各重点场所、重点设施设备情况.....	25
5 重点监测单元识别与分类.....	27
5.1 重点单元情况.....	27
5.2 识别/分类结果及原因.....	27
5.3 关注污染物.....	29
6 监测点位布设方案.....	30
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	30
6.2 各点位布设原因.....	30
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	33
7 样品采集、保存、流转和制备.....	34

7.1	现场采样位置、数量、深度及送检依据.....	34
7.2	采样方法和程序.....	37
7.3	样品保存、流转与制备.....	41
8	监测结果分析.....	43
8.1	土壤监测结果分析.....	43
8.2	地下水监测结果分析.....	49
8.3	对照点检测评价.....	58
9	质量保证与质量控制.....	59
9.1	土壤/地下水平行样分析	59
9.2	空白实验分析.....	60
9.3	标准曲线相关系数情况.....	66
9.4	质控分析结论.....	67
9.5	样品采集、流转、保存质量保证与质量控制.....	68
10	结论与建议.....	70
10.1	结论.....	70
10.2	建议.....	70
10.3	不确定性分析.....	71

附件：

附件 1 现场采样照片

附件 2 检测报告

附件 3 质控报告

附件 4 人员访谈记录单

1 工作背景

1.1 工作由来

随着国家及社会对土壤和地下水环境问题日益重视，各项环境政策、资金投入为我国环境监测工作提供坚强后盾。土壤和地下水环境不仅关系到人类生存环境也决定着农产品的安全性，土壤和地下水污染问题是环境保护工作的重点关注部分，而土壤和地下水环境监测则是环境监测、环境污染防治和管控工作的重要组成部分，土壤监测网络体系的建立，将对地方土质安全提供保障。《土壤污染防治行动计划》(国发(2016)31号)中提出：“应加强污染源日常环境监管，做好土壤污染预防工作。各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。有关环境保护部门要定期对重点监管企业和工业园区周边开展监测，数据及时上传全国土壤环境信息化管理平台，结果作为环境执法和风险预警的重要依据”。

《土壤污染防治行动计划》的出台，明确了企业对于土壤环境保护的主体责任，促使企业加强内部管理，将土壤污染防治纳入环境风险防控体系，严格依法、依规建设和运营污染治理设施，确保重点污染物稳定达标排放。开展企业用地土壤环境监测作为土壤污染环境风险防控的首要环节，对及时发现潜在污染，保障土壤及地下水质量安全具有重要的意义。

为落实《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)、《江苏省2021年土壤污染防治工作计划》(苏土治办[2021]3号)和《南京市土壤污染防治行动计划》(宁政发〔2017〕67号)的要求，规范和指导土壤环境重点监管企业(简称：“重点企业”，重点企业名单见《关于公布2022年南京市土壤污染重点监管单位名录和地下水重点排污单位名录的通知》(宁环办[2022]86号)开展土壤环境自行监测工作，根据《中华人民共和国环境保护法》、《土壤污染防治行动计划》，江苏省生态环境厅要求相关辖区环保局监督重点企业参照开展土壤环境自行监测工作，并将监测结果向社会公开。

南京药石科技股份有限公司(以下简称“南京药石”)积极响应南京市生态环

境局关于重点监管企业土壤环境自行监测工作要求，为提升土壤环境日常监管能力和手段，切实推进南京市土壤污染防治工作，为之后的建设项目提供监测数据参照，对企业所在场地进行土壤和地下水环境污染状况监测，初步确定企业用地内的土壤和地下水是否被污染，编制相应的监测报告并依法向社会公开监测信息。

75	江北新区	南京扬子奥克化学有限公司
76	江北新区	南京扬子精细化工有限责任公司
77	江北新区	南京扬子石化英力士乙酰有限责任公司
78	江北新区	南京扬子石化炼化有限责任公司
79	江北新区	南京扬子石化橡胶有限公司
80	江北新区	南京扬子伊士曼化工有限公司
81	江北新区	南京药石科技股份有限公司
82	江北新区	南京夜视丽精细化工有限责任公司
83	江北新区	南京易亨制药有限公司
84	江北新区	南京玉带金属包装材料有限公司
85	江北新区	恒河（南京）材料科技有限公司
86	江北新区	南京长江江宇环保科技有限公司（普桥路厂区、园区西路厂区）

图 1.1-1 土壤污染重点监管单位名单（节选）

1.2 工作依据

我公司在《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）的基础上，借鉴了部分土壤污染状况调查相关法律、法规及规范开展了本次调查工作：

（1）《国务院关于印发〈土壤污染防治行动计划〉的通知》（国发〔2016〕31号）；

（2）《中华人民共和国土壤污染防治法》，十三届全国人大常委会第五次会议，自 2019 年 1 月 1 日起实施；

（3）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（部令〔2018〕第 3 号），自 2018 年 8 月 1 日起施行；

（4）《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；

（5）《江苏省土壤污染防治条例》，2022 年 3 月 31 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，自 2022 年 9 月 1 日起施行；

- (6) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (8) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》（试行）；
- (9) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (10) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）；
- (11) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样 技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (13) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (14) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。

1.3 监测目的

根据委托单位的要求，本项目的主要目的是：

- (1) 明确南京药石科技股份有限公司地块土壤及地下水环境质量现状；
- (2) 对存在污染隐患的重点设施或重点区域进行土壤及地下水监测，采集土壤和地下水样品，依据样品检测数据，初步确定在产企业用地内的土壤和地下水是否被污染，如存在污染，分析污染成因。
- (3) 结合企业土壤及地下水自行监测结果，向企业提出后续环境管理建议；
- (4) 向江北新区管委会生态环境和水务局提交《南京药石科技股份有限公司（学府路厂区）土壤和地下水自行监测报告》。

1.4 监测原则

- (1) 针对性原则：针对在产企业用地的特征和潜在污染物特性，进行污染物含量和空间分布调查，为在产企业用地的环境管理提供依据。
- (2) 规范性原则：采用程序化和系统化的方式规范在产企业环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。
- (3) 可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.5 工作内容及技术路线

本次调查评价对象为南京药石科技股份有限公司（学府路厂区）地块范围内

的土壤、地下水。本次自行监测工作主要工作内容如下：重点监测单元识别、自行监测计划的确定、样品采集与分析以及自行监测结果的评估，本项目工作内容和程序见图 1.5-1。

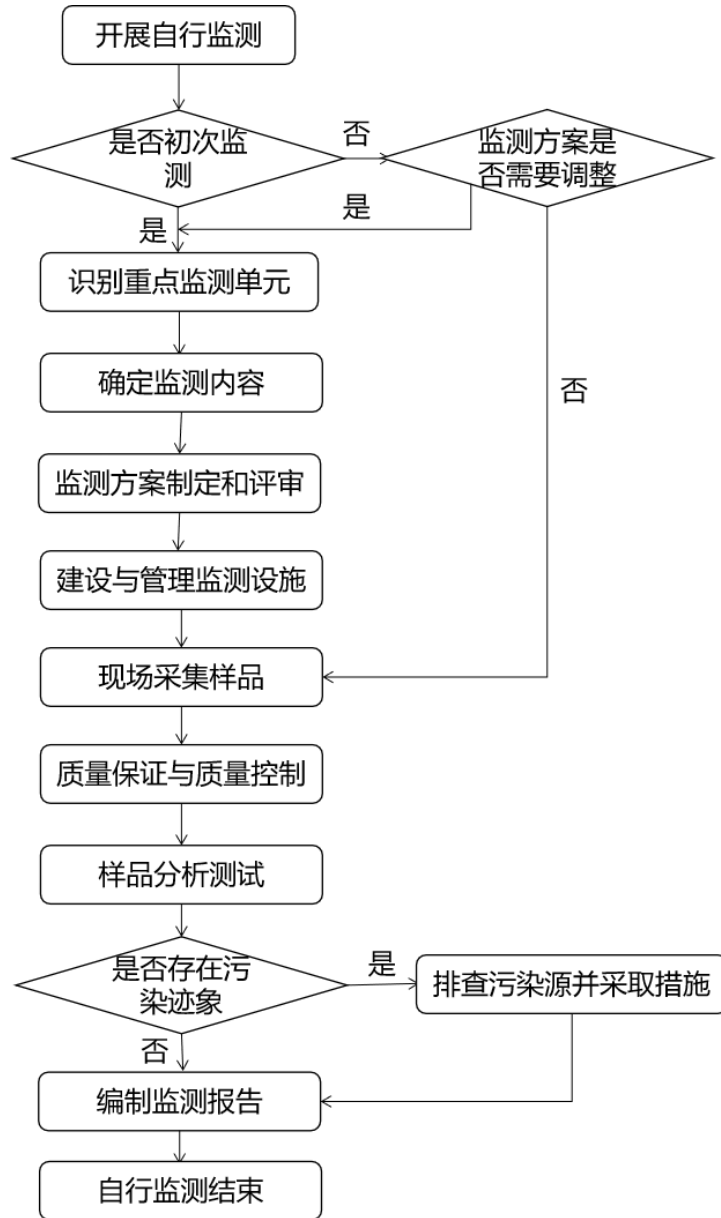


图 1.5-1 工作步骤

1.5.1 重点监测单元识别

了解企业内各设施涉及的工艺流程，原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况，三废处理及排放情况，便于识别存在污染隐患的重点单元及相应关注污染物。

1.5.2 自行监测计划的确定

调查地块内自行监测计划的确定包括以下内容：地块环境识别、现场采样布点方案、采样设施建设、采样设施的运行维护、自行监测的范围、自行监测的项目、自行监测的频率、现场采样、样品的保存、流转及测试、质量保证及质量控制等内容。

1.5.3 自行监测结果评估

自行监测结果评估包含以下内容：土壤污染物监测结果的评估、地下水污染物监测结果的评估。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

南京药石科技股份有限公司主要从事创新药物、试剂和新型药物的研发工作。南京药石在江北新区共设有 2 个厂区（相距 2.2km），学府路厂区位于南京高新技术产业开发区学府路 10 号。华盛路厂区位于南京高新技术产业开发区华盛路 81 号。

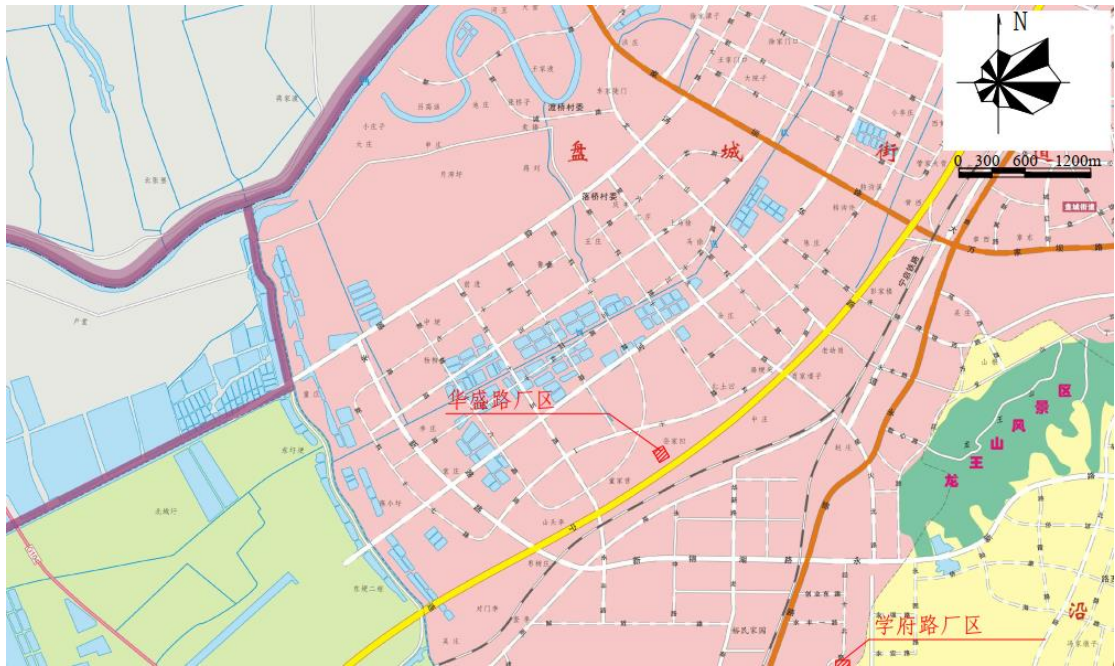


图 2.1-1 地理位置示意图

表 2.1-1 企业地块基本情况

单位名称	南京药石科技股份有限公司		
法人代表	杨民民	统一社会信用代码	913201917937313394
所在区	江苏省南京江北新区	地理位置	E118°40'16", N32°11'32"
单位地址	南京江北新区高新技术产业开发区学府路 10 号（学府路厂区）	所属类别	M7340 医学研究和技术发展
邮政编码	210032	企业投资额	45871.64 万元
经济性质	股份制	占地面积	13719.9m ²
职工人数	1200 人	企业规模	中型企业
工作时间	一班制、8h/班, 280d/a、2240h/a	建成时间	2016 年

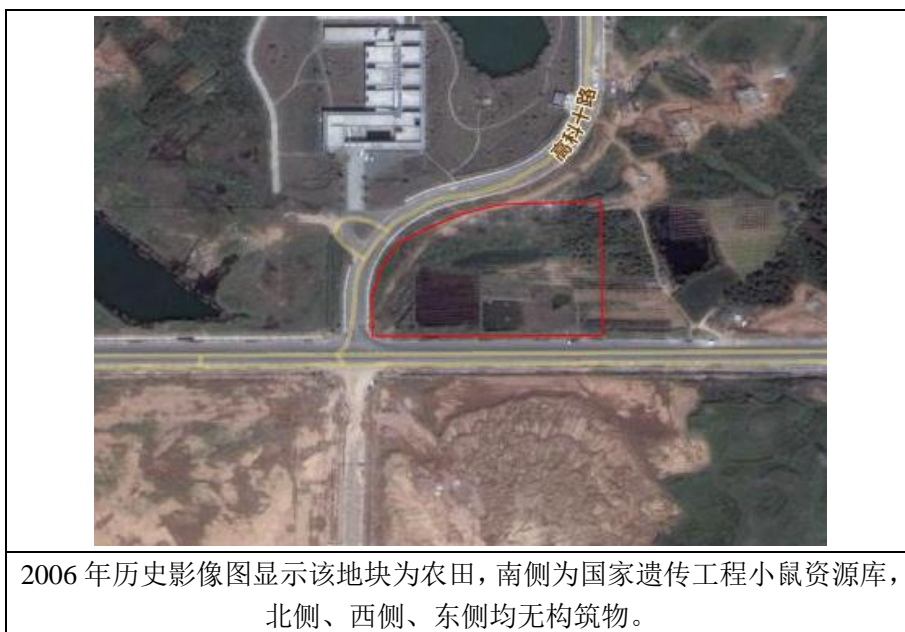
2.2 企业用地历史变迁情况

根据前期资料收集与分析，确定南京药石学府路厂区于 2010 年建设于南京江北新区学府路 10 号（本地块），2010 年前地块均为空地无建构物，2019 年至今为研发用地。

表 2.2-1 地块利用历史表

序号	起始时间	建设情况	利用情况	行业
1	2010 年-至今	南京药石科技股份有限公司	研发用地	M7340 医学研究和试验发展
2	2010 年以前	无建筑	农田和空地	/

南京药石学府路厂区地块历史影像图最早可以追溯到 2006 年，地块 2006 年到 2022 年历史影像图如下。





2010年历史影像图显示该地块已有明显构筑物（药石大楼），南侧为国家遗传工程小鼠资源库，北侧为南京汽车集团、西侧、东侧均无构筑物。



2013年历史影像图显示该地块内建筑设施加以完善，厂区内东侧新建篮球场，南侧为国家遗传工程小鼠资源库，北侧为南京汽车集团、东侧出现明显构筑物、西侧无构筑物。



2016 年历史影像显示该地块内建筑设施加以完善，东侧停车场，药石大楼南侧新增绿化，南侧为国家遗传工程小鼠资源库，北侧为南京汽车集团、东侧出现明显构筑物、西侧无构筑物。



2018 年历史影像显示该地块建筑分布未发生显著变化，北侧为江苏集萃药康生物科技股份有限公司，南侧为学府路，西侧为高科十路，东侧为中国移动南京云计算中心。



2022 年历史影像显示该地块建筑分布未发生显著变化，北侧为江苏集萃药康生物科技股份有限公司，南侧为学府路，西侧为高科十路，东侧为中国移动南京云计算中心。

2.3 已有环境调查与监测信息

2022年12月7日~12月8日、2023年2月14日~2月16日，企业委托江苏迈斯特环境检测有限公司对调查地块（学府路厂区）开展了监测采样工作，土壤和地下水监测点位如图2.3-1所示。

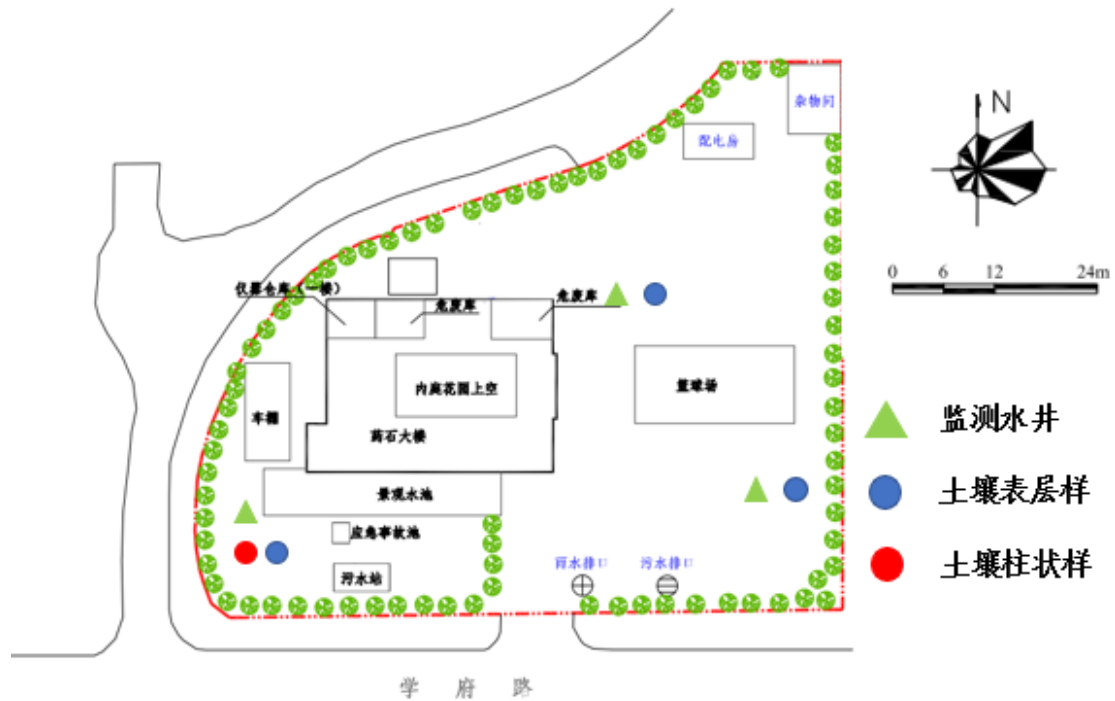


图 2.3-1 监测点位图

2.3.1 地下水监测结果

表 2.8-4 地下水样品理化参数检出情况 (pH 单位无量纲, 总大肠菌群、细菌总数单位分别为 MPN/100mL、CFU/mL, 其余单位均为 mg/L)

项目		pH	耗氧量	色度	挥发酚	总大肠菌群	氟化物	阴离子表面活性剂	总硬度	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	氯化物	细菌总数	碘化物	氰化物
标准值	I类	6.5~8.5	≤1.0	≤5	≤0.0 01	≤3.0	≤1.0	不得检出	≤150	≤0.0 2	≤50	≤2. 0	≤0.0 1	≤50	≤10 0	≤0.04	≤0.0 01
	II类		≤2.0	≤5	≤0.0 01	≤3.0	≤1.0	≤0.1	≤300	≤0.1 0	≤150	≤5. 0	≤0.1 0	≤150	≤10 0	≤0.04	≤0.0 1
	III类		≤3.0	≤15	≤0.0 02	≤3.0	≤1.0	≤0.3	≤450	≤0.5 0	≤250	≤20 .0	≤1.0 0	≤250	≤10 0	≤0.08	≤0.0 5
	IV类	5.5~6.5 , 8.5~9	≤10. 0	≤25	≤0.0 1	≤100	≤2.0	≤0.3	≤650	≤1.5	≤350	≤30 .0	≤4.8 0	≤350	≤10 00	≤0.50	≤0.1
	V类	<5.5, >9	>10. 0	>25	>0.0 1	>100	>2.0	>0.3	>650	>1.5	>350	>30	>4.8 0	>350	>10 00	>0.50	>0.1
DS1	监测值	7.1	1.6	10	ND	9.3	1.31	ND	202	0.12 5	235	0.3 6	ND	23.0	240	ND	ND
	评价结果	/	II	III	I	III	IV	I	II	III	III	I	I	I	IV	I	I
DS2	监测值	7.0	1.8	15	ND	15	0.81	ND	300	0.19 3	179	0.4 8	ND	23.0	270	ND	ND
	评价结果	/	II	III	I	III	III	I	II	III	III	I	I	I	IV	I	I
DS3	监测值	7.8	1.2	10	ND	9.8	0.75	ND	233	0.03 6	95	0.11	0.01 0	96.0	350	ND	0.00 3

	评价结果	/	II	III	I	III	III	I	II	II	II	I	I	II	IV	I	II
项目	浑浊度	溶解性固体	硫化物	肉眼可见物	臭和味	苯	甲苯	氯仿	二氯甲烷	四氯化碳	苯胺	萘	蒽	苯并[a]蒽	苯并[b]荧蒹	苯并[k]荧蒹	
标准值	I类	≤3	≤300	≤0.005	无	无	≤0.0005	≤0.0005	/	≤0.001	≤0.0005	/	≤0.001	/	/	≤0.0001	/
	II类	≤3	≤500	≤0.01	无	无	≤0.001	≤0.14	/	≤0.002	≤0.0005	/	≤0.001	/	/	≤0.0004	/
	III类	≤3	≤1000	≤0.02	无	无	≤0.01	≤0.7	/	≤0.002	≤0.0002	/	≤0.1	/	/	≤0.0004	/
	IV类	≤10	≤2000	≤0.10	无	无	≤0.12	≤1.4	/	≤0.5	≤0.05	/	≤0.6	/	/	≤0.0008	/
	V类	>10	>2000	>0.10	有	有	>0.12	>1.4	/	>0.5	>0.05	/	>0.6	/	/	>0.0008	/
DS1	监测值	1050	514	ND	无	无	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价结果	V	III	I	I	I	I	I	/	I	I	/	I	/	/	I	/
DS2	监测值	56.2	344	ND	无	无	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价结果	V	II	I	I	I	I	I	/	I	I	/	I	/	/	I	/
DS3	监测值	52.0	393	ND	无	无	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价结果	V	II	I	I	I	I	I	/	I	I	/	I	/	/	I	/

项目		苯并[a]芘	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	硝基苯	2,4-二硝基甲苯	2-氯酚	2,4-二氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	2,4-二硝基酚	六氯环戊二烯	邻苯二甲酸丁基酯	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	/	/	/
标准值	I类	≤0.000002	/	/	/	≤0.0001	/	/	≤0.0005	/	/	/	/	≤0.0003	/	/	/
	II类	≤0.000002	/	/	/	≤0.0005	/	/	≤0.020	/	/	/	/	≤0.0003	/	/	/
	III类	≤0.00001	/	/	/	≤0.005	/	/	≤2	/	/	/	/	≤0.0008	/	/	/
	IV类	≤0.0005	/	/	/	≤0.06	/	/	≤3	/	/	/	/	≤3	/	/	/
	V类	>0.0005	/	/	/	>0.06	/	/	>3	/	/	/	/	>3	/	/	/
DS1	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	评价结果	I	/	/	/	I	/	/	I	/	/	/	/	I	/	/	/
DS2	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	评价结果	I	/	/	/	I	/	/	I	/	/	/	/	I	/	/	/
DS3	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	评价结果	I	/	/	/	I	/	/	I	/	/	/	/	I	/	/	/

表 2.8-5 地下水样品金属元素检出情况 (单位: mg/L)

项目	六价铬	砷	汞	镉	铜	镍	锌	铁	锰	铝	钠	硒	
标准值	I类	≤0.005	≤0.001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤0.1	≤0.05	≤0.01	≤100	≤0.01
	II类	≤0.01	≤0.001	≤0.0001	≤0.001	≤0.05	≤0.002	≤0.5	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤150	≤0.01
	III类	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤1.00	≤0.02	≤1.00	≤0.3	≤0.1	≤0.20	≤200	≤0.01
	IV类	≤0.1	≤0.05	≤0.002	≤0.1	≤1.50	≤0.10	≤5.00	≤2.0	≤1.5	≤0.50	≤400	≤0.1
	V类	>0.1	>0.05	>0.002	>0.1	>1.50	>0.10	>5.00	>2.0	>1.5	>0.50	>400	>0.1
DS1	监测值	ND	ND	0.00007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55.6	ND
	评价结果	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
DS2	监测值	ND	ND	0.00004	ND	ND	ND	ND	0.10	ND	0.037	35.3	ND
	评价结果	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I
DS3	监测值	0.009	ND	ND	0.00002	ND	ND	ND	0.90	0.04	0.096	16.0	ND
	评价结果	II	I	I	I	I	I	I	IV	I	III	I	I

2.3.2 土壤监测结果

表 8.1-2 土壤样品检测结果统计表

采样位置	pH 值	六价铬	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二 氯乙烯	二氯 甲烷	反-1,2- 二氯乙 烯	1,1-二 氯乙 烷
T1	7.48	ND	6.68	0.07	22	25.9	0.024	36	9.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	6.97	ND	8.88	0.17	29	28.2	0.146	35	56.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	7.63	ND	8.55	0.11	26	24.2	0.183	38	30.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出 限	/	0.5	/	/	/	/	/	/	/	1.0	1.0	1.0	1.5	1.4	1.2
单位	无量 纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
一类 筛选 值	/	3.0	20	20	2000	400	8	150	826	12	0.12	12	91	10	3
二类 筛选 值	/	5.7	60	65	18000	800	38	900	4500	37	0.43	66	616	54	9
采样位置	顺式 -1,2- 二氯 乙烯	氯仿	1,1,1- 三氯乙 烷	四氯 化碳	苯	1,2-二 氯乙烷	三氯乙 烯	1,2-二 氯丙 烷	一溴二 氯甲烷	甲苯	1,1,2- 三氯乙 烷	四氯乙 烯	氯苯	1,1,1,2 -四氯 乙烷	乙苯
T1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

检出限	1.3	1.1	1.3	1.3	1.9	1.2	1.2	1.1	1.1	1.3	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2
单位	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
一类筛选值	66	0.3	701	0.9	1	0.52	0.7	1	0.29	1200	0.6	11	68	26	7.2
二类筛选值	596	0.9	840	2.8	4	5	2.8	5	1.2	1200	2.8	53	270	10	28
采样位置	间,对二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	溴仿	2-氯酚	苯胺	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	蒎	苯并[b]荧蒽
T1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	0.06	0.04	0.09	0.09	0.10	0.10	0.20
单位	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
一类筛选值	163	222	1290	1.6	0.05	5.6	560	32	250	92	34	25	5.5	490	5.5
二类筛选	570	640	1290	6.8	0.5	5.6	560	103	2256	260	76	70	15	1293	15

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

值															
采样位置	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	蒽并[1,2,3-c,d]芘	二苯并[a,h]蒽	2,4,6-三氯苯酚	2,4-二硝基苯酚	2,4-二硝基甲苯	五氯苯酚	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	邻苯二甲酸二正辛酯	3,3'-二氯联苯胺	/	/	/	/
DS1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
DS2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
DS3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
检出限	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.20	0.10	0.20	0.04	/	/	/	/
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	/	/	/	/
一类筛选值	55	0.55	5.5	0.55	39	78	1.8	1.1	42	390	1.3	/	/	/	/
二类筛选值	151	1.5	15	1.5	137	562	5.2	2.7	121	2812	3.6	/	/	/	/

地块中所有土壤样品检测因子的检出值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

3 地勘资料

3.1 地质信息

南京药石位于南京江北新区高新技术产业开发区，南京市是长江中下游低山、丘陵集中分布的主要区域之一，是低山、岗地、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等地形单元构成的地貌综合体。境内绵亘着宁镇山脉西段，长江横贯东西。境内高于海拔 400 米的山有钟山、老山和横山。本地区主要处于第四纪土层，在坳沟低耕土层下面，有一层厚度为 4-13 米的 Q4 亚粘土，其下为厚度 3-9 米的 Q3 亚粘土，Q3 土层下为强风化沙岩。

南京市境内地形顺长江之势呈东北、西南走向。地貌多姿，集低山、丘陵、平原、岗地、大江、大河为一体；区域属宁、镇、扬丘陵山地西北边缘地带，地势中部高，南北低。老山山脉由东向西横亘中部，制高点大刺山海拔 442.1 米，平原标高-5 米，山地两侧为岗、塍、冲相间的波状岗地，临江、沿滁为低平的沙洲、河谷平原。土壤多样，水稻土、潮土、黄棕壤占 97% 以上。江北新区地质具有多层次的特点，地层复杂，构造中含褶皱构造、断裂构造。岩石多为白云石、石英石及石灰石。

3.2 区域环境及自然状况

3.2.1 气候特征

南京属北亚热带季风气候，气候温和，四季分明，雨量适中。降雨量四季分配不均。冬半年（10~3 月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏北风，降雨较少；夏半年（4~9 月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏南风，降水丰富。尤其在春夏之交的 5 月底至 6 月，由于“极峰”移至长江流域一线而多“梅雨”。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨，全年无霜期 222~224 天，年日照时数 1987~2170h。各气象要素见表 3.2-1。

表3.2-1 主要气候气象特征

序号	项目	数据	
1	气温	年平均气温	15.4°C
		历年平均最低气温	11.4°C
		历年平均最高气温	20.3°C
		极端最高气温	43.0°C
		极端最低气温	-14.0°C
2	降水	年平均降水量	1041.7mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
3	积雪	最大积雪深度	51cm
4	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
5	风速	年平均风速	2.3m/s
		30年一遇10分钟最大平均风速	25.2m/s
6	风向	年主导风向：东北风	9%
		静风频率	22%

3.2.2 水文特征

企业附近的主要水体为长江。

长江是我国第一大河，流域面积 180 万 km²，长约 6300km，径流资源占全国总量的 37.8%。根据南京下关潮水位资料统计(1921~1991)，历年最高水位 10.2m(吴淞基面，1954.8.17)，最低水位 1.54m，年内最大水位变幅 7.7m(1954)，枯水期最大潮差别 1.56m(1951.12.31)，多年平均潮差 0.57m。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m³/s，多年平均流量为 28600m³/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。

3.2.3 生态环境特征

南京地处北亚热带，属于中国现代植物资源最丰富、植物种类最繁多的地区。又以山丘、河湖兼备，气候温和，而野生动物资源丰富繁多，其动物种类，足以

代表长江下游地区。

南京在江苏省的植物分布区划上，属于长江南北平原丘陵区，是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、常绿阔叶混交林地区。主要分布树种有马尾松、麻栎、栓皮栎、枫香、化香、糯米椴、青刚栎、苦槠、冬青、石楠等。还有部分外来植物如：雪松、火炬松、广玉兰等。常见麻栎、栓皮栎、枫香、化香树、糯米椴等落叶阔叶林以及青冈、苦槠、冬青等常绿阔叶树种近 50 种；菰、何首乌等野生药用植物 40 种。野生动物资源丰富，栖息、繁衍的国家级保护动物有中华鲟、白鳍豚、扬子鳄、河鹿、江豚、鸳鸯、长耳鸮、短耳鸮等。

3.3 敏感目标

南京药石学府路厂区位于南京高新技术产业开发区学府路 10 号。北侧为江苏集萃药康生物科技股份有限公司，南侧为学府路，西侧为高科十路，东侧为中国移动南京云计算中心。厂区周边 500m 范围内不涉及居民、医院等环境敏感点。项目周围 500m 范围概况见图 3.3-1。

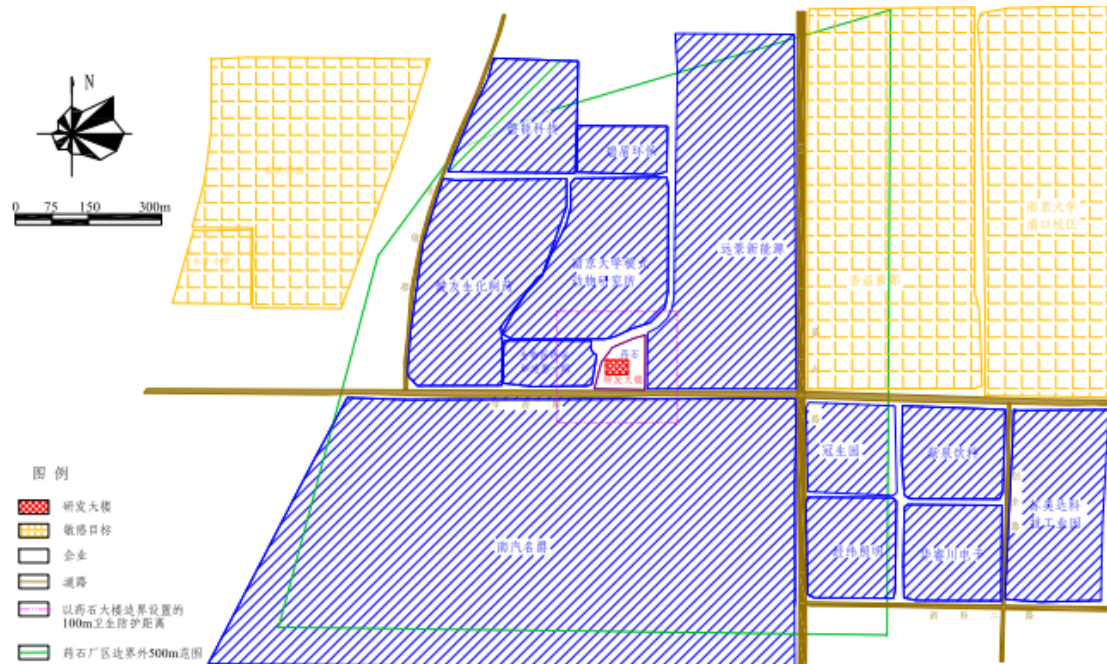


图 3.3-1 周围 500m 范围概况图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

4.1.1 企业平面布置图

南京药石学府路厂区位于南京江北新区高新生物医药谷学府路 10 号，厂区从南至北、从西至东依次为药石大楼、篮球场、应急事故池、污水处理站。厂区平面布置图见图 4.1-1。

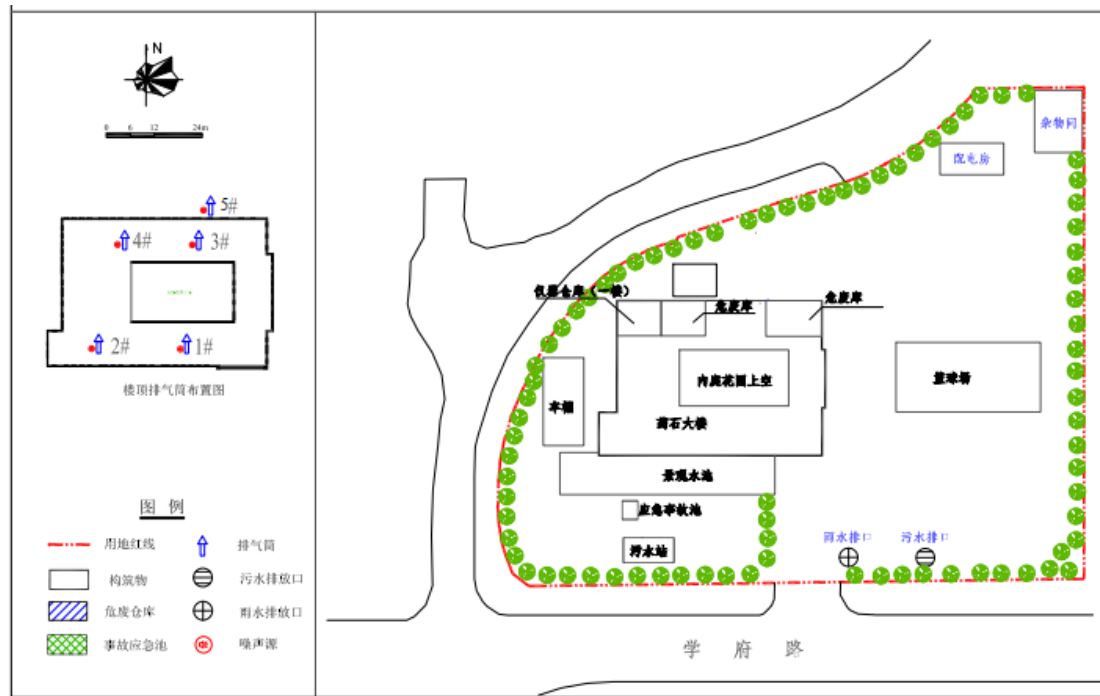


图 4.1-1 企业平面布置图

4.1.2 原辅料及产品情况（保密）

4.2 生产工艺及产排污情况（保密）

4.3 三废处理及排放情况

4.3.1 废气

南京药石学府路厂区产生的有组织废气主要为溶剂和原料在通风橱中配置时的挥发废气以及干燥过程的挥发废气、危废仓库废气。在实验过程中根据实验反应物成分的不同，将含酸碱反应物的有组织废气先通过酸碱吸收装置，再通过通风橱收集后经活性炭吸附处理后，经 20 米高的 1#、2#、3#、4#排气筒排入大气；不含酸碱废气的有组织废气（挥发性有机废气）直接通过通风橱收集后经活性炭吸附处理，经 20 米高的 1#、2#、3#、4#排气筒排入大气。危废库挥发废气经密闭空间管道收集，通过活性炭吸附处理后，经 20 米高的 5#排气筒排入大气。

4.3.2 废水

南京药石学府路厂区废水主要为生活污水、实验设备清洗水、冷凝管冷却水、真空泵排水，产生量为 40450.2t/a，厂区目前建有一座废水处理站，主要工艺流程为“水解酸化+接触氧化”，污水处理站设计处理能力为 160t/d。根据企业例行监测结果，污水处理站出水 pH、COD、SS 满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准，NH₃-N、总氮、TP 满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中 B 等级标准。

4.3.3 固废

南京药石学府路厂区产生的固废主要为试剂空瓶、试验废液、废硅胶和废硅藻土、有机实验废液、首次清洗装置废水、废溶剂、沾有化学品的实验固废、废活性炭和生活垃圾等。其中试剂空瓶、试验废液、废硅胶和废硅藻土、有机实验废液、首次清洗装置废水、废溶剂、沾有化学品的实验固废、废活性炭等。危险废物先在厂区暂存，之后委托有资质单位处置，生活垃圾由环卫清运。

表 4.3-3 固废处理情况表


名称	产污环节	类别编号	产生量 (t/a)	处理方式
----	------	------	--------------	------



生活垃圾	生活办公	/	/	50	环卫清运 暂存置于危废仓库，定期委托南京威立雅同骏环境服务有限公司、中环信（南京）环境服务有限公司、南京凯燕环保科技有限公司、南京新奥环保技术有限公司
首次清洗水、废溶剂	实验阶段	HW06	900-401-06、900-402-06、900-404-06	153	
废硅胶/硅藻土	分离纯化阶段	HW49	900-047-49	15	
废活性炭	废气处理	HW49	900-039-49	10	
试剂空瓶	试验阶段	HW49	900-047-49	20	
实验室废物	试验阶段	HW49	900-047-49	10	
污水站污泥	废水处理	HW06	900-409-06	1	
过期失效药品	原料或产品贮存过程	HW03	900-999-49	0.5	

4.4 各重点场所、重点设施设备情况

将运行过程中存在土壤或地下水污染隐患的设施识别为重点设施，将重点设施分布较为密集的区域识别为重点单元。

表 4.4-1 企业重点场所情况

序号	重点场所或者重点设施设备	工程规模	照片
1	药石大楼（含危险化学品库、危废库）	研发	

2	废水处理站	一座污水处理站，设计规模 160t/d，处理工艺为水解酸化+接触氧化池	
3	事故池	一座 50m ³ 事故池	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

本地块的重点单元主要包括药石大楼（含危废库、危险化学品库、研发实验室）、污水处理设施、事故池等。污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗；污水池、事故水收集边沟污水外溢；化学品库房和危废暂存场所的泄漏、下渗都有可能对土壤和地下水造成污染。

5.2 识别/分类结果及原因

依据前期的资料搜集、现场踏勘、人员访谈，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，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 6400m²。

表 5.2-1 重点监测单元分类

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。

根据表 5.2-1 要求，将“南京药石学府路厂区”共分为 3 个重点监测单元，其中一类单元 2 个，二类单元 1 个，每个重点单元面积不超过 6400m²，满足《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）要求，具体信息如表 5.2-2 所示。

表 5.2-2 重点监测单元清单

企业名称	南京药石科技股份有限公司			所属行业	医学研究和试验发展				
填写日期	2022年11月18日			填报人员	张月	联系方式	13655174229		
序号	单元内需要重点监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	占地面积（m ² ）	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1	药石大楼(含危险化学品库、危废库)	研发区、储存区	4876	pH、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、锌、镍、硝酸盐、氯化物、二氯甲烷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）等	118.411687116°E 32.103554589°N	否	二类单元	表层土壤	118.411847888°E 32.103628940°N
								地下水	118.411841129°E 32.103630871°N
2	污水处理站和事故池	液体储存和生产区	6084	pH、砷、汞、铅、镉、六价铬、铜、锌、镍、硝酸盐、氯化物、二氯甲烷、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）等	118.411641251°E 32.103446442°N	是	一类单元	深层土壤	118.411541794°E 32.103498584°N
								地下水	118.411550485°E 32.103493756°N

5.3 关注污染物

根据企业实际情况，本项目重点关注存在污染隐患的重点监测单元。根据前期调查确认的地块内现有生产工艺、原辅料使用、污染排放及处理等过程中产生的三废，综合考虑初步确定关注污染物为：

（1）土壤：pH、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、镍、二氯甲烷、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物、半挥发性有机物。

（2）地下水：pH、COD、SS、氨氮、TP、二氯甲烷、挥发性有机物、半挥发性有机物。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》（试行）相关规定和现场踏勘情况，共布设 1 个地下水深层土壤点位和 2 个表层土壤点位（含一个对照点），具体位置如图 6.1-1 所示。

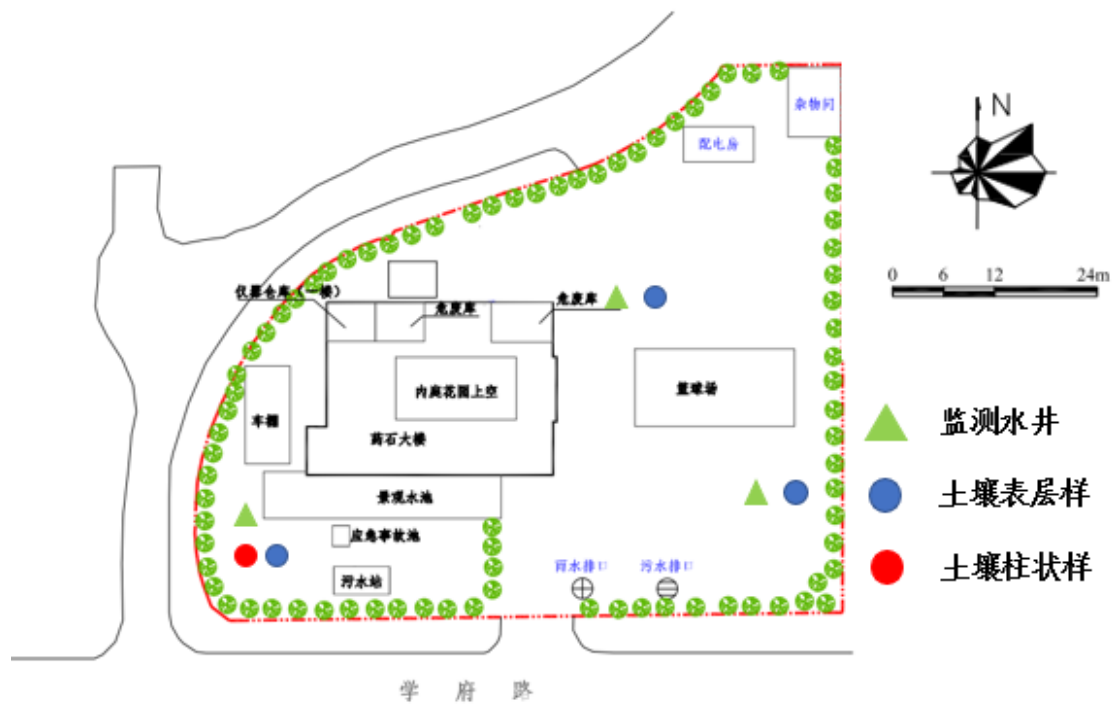


图 6.1-1 地块点位布设图

6.2 各点位布设原因

6.2.1 土壤布点

(1) 土壤监测布点原则

①代表性：采样应以采集代表性样品为主要原则，采样位置合理性控制；

②针对性：点位布设应根据地块现场踏勘的实际情况，尽可能选择最有可能受到污染影响的区块布设样点，还必须考虑到区块外界可能对区块内产生潜在的影响地块。

(2) 土壤监测布点方法：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南

（试行）》相关规定，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；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。

（3）现场土壤监测布点结果结合前期资料收集、现场踏勘、人员访谈、以往相关检测点位布设及识别出重点设施及重点区域存在污染隐患的结果，共布设 1 个深层土壤监测点位，表层土壤的深度为 0-0.5m，点位布设图情况见图 6.1-1 及表 6.2-1。

表 6.2-1 土壤点位布设结果

序号	点位	深度 (m)	单元类型	重点监测单元	点位布设位置	坐标
1	T1	0-0.5	二类重点单元	药石大楼	药石大楼东侧	118.411847888°E 32.103628940°N
2	T2	2.5-3.0	一类重点单元	污水处理站和事故池	污水处理站和事故池之间	118.411541794°E 32.103498584°N
3	T3	0-0.5	非重点单元 (对照点)	篮球场	篮球场南侧	118.412023626°E 32.103530449°N

6.2.2 地下水布点

（1）地下水监测井监测布点原则

①有效控制性：以尽量控制监测单元区地下水特征为主，有效反映监测单元区地下水质量状况；

②查明地下水流向：以边界范围为控制，查明地下水的主要流向；

③迁移性：当地块内存在潜在污染源时，在现场踏勘的基础上，在潜在污染源区及其可能迁移线路沿途布设监测井；

④潜在污染鉴别：地块周边地区存在潜在污染因素时，需在靠近潜在污染源区布设监测井；

⑤系统性采样：监测井成井过程中，应根据实际需要配套采集土壤和地下水样。

(2) 地下水监测井布点方法：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关规定，每个重点区域或设施周边应布设至少 1 个地下水监测点，具体数量可根据布点区域大小、污染物分布等实际情况进行适当调整。同时依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测 技术导则》（HJ25.2-2019）中地下水监测点位的布设方法进行地下水监测布点。

(3) 现地块地下水监测井监测布点结果：结合前期资料收集、现场踏勘、人员访谈及厂区疑似污染区域识别的结果，在识别的重点区域周边共布设地下水监测点位 5 个（含一个对照点），点位布设情况详见图 6.1-1。

(4) 地下水监测井的建设：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）进行，新建监测井一般在地下浅水层即可。完成钻探及钻孔土壤采样后，在土壤钻孔内安装地下水监测井。所有钻孔内部均安装了硬质聚氯乙烯（UPVC）水管。水管与井壁之间的环形空间内装填了分选良好而且洁净的石英砂作为地下水过滤层。过滤层上方填有约 0.3 m 厚的膨润土，用于密封地下水监测井。

表 6.2-2 地下水点位布设结果

序号	点位	深度 (m)	单元类型	重点监测单元	点位布设位置	坐标
1	DW1	6	二类重点单元	药石大楼	药石大楼东侧	118.411841129°E 32.103630871°N
2	DW2	6	一类重点单元	污水处理站和事故池	污水处理站和事故池之间	118.411550485°E 32.103493756°N
3	DW3	6	非重点单元（对照点）	篮球场	篮球场南侧	118.412007211°E 32.103532380°N

6.2.3 对照点布点

(1)对照点布点原则：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）相关规定，在企业外部区域或企业远离各重点设施处布设至少 1 个土壤及地下水对照点，对照点应保证不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤及地下水本底值。地下水对照点应设置在企业地下水的上游区域。

(2)对照点布点结果：根据对照点布点原则，综合考虑在地块北侧设置土壤和地下水对照点，此处不受企业生产过程影响且可以代表企业所在区域的土壤及地下水本底值，布设 1 个土壤及地下水对照点，点位布设情况详见图 6.1-1。

6.3 各点位监测指标及选取原因

依据企业生产类别以及原辅材料分析，重点单元识别的污染物主要为 pH、砷、汞、镉、六价铬、铜、锌、镍、硝酸盐、氯化物、石油烃（C₁₀-C₄₀），结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600），本项目的土壤和地下水测试项目如下：

(1)土壤监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600）表 1 中 45 项基本项目、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

(2)地下水监测因子：《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、pH。

7 样品采集、保存、流转和制备

7.1 现场采样位置、数量、深度及送检依据

根据自行监测方案，现场实际布设 3 个土壤监测点，其中 1 个深层土壤，2 个表层土壤，深层土壤采样深度 2.5~3m，表层土壤采样深度 0~0.5m。

采样时对不同深度土壤的颜色、气味等感官性指标进行现场识别记录，同步开展现场快速检测，确定是否需要增加采样深度或停止采样。所有采集样品都放入密封袋中，先使用 XRF、PID 等仪器测定各样品的重金属和 VOCs 含量，选择不同采样深度的样品作为实验室分析送检样品，每个点位的送检样品量为 4-5 个。选择样品送检实验室的依据为：

(1) 优先对所有点位表层（0-0.5m）土壤（表层未采集到时选择下一层）及最底层土壤进行检测。

(2) 依据现场对于样品气味、PID 及 XRF 快速检测结果的识别，同时参考前期企业生产布局、地块现场污染识别结论、采样点所在位置，现场判断该点位是否存在污染。

(3) 对于疑似存在污染的样品，除送检表层或浅层样品外，根据快速检测（PID 和 XRF）结果，送检全部现场结果异常的样品，根据异常指标情况选择检测指标。

(4) 若现场表观判断及快速检测并未发现异常，则筛样的个数为一个点位纵向筛样间隔小于 2.0m，且保证采样点位的表层和最底层均送检。

根据送检要求，实际送检 3 个土壤样品，3 个地下水样品（含 1 个对照点位）。土壤和地下水具体点位信息详见下表 7.1-1、表 7.1-2、7.1-3。

表 7.1-1 土壤及地下水点位布设一览表

检测类别	采样点位置	深度 (m)	坐标	
			纬度 N	经度 E
土壤	T1	0-0.5	32.103628940°N	118.411847888°E
	T2	2.5-3.0	32.103498584°N	118.411541794°E
	T3	0-0.5	32.103530449°N	118.412023626°E
地下水	DW1	0-6	32.103630871°N	118.411841129°E
	DW2	0-6	32.103493756°N	118.411550485°E

	DW3	0-6	32.103532380°N	118.412007211°E
--	-----	-----	----------------	-----------------

表 7.1-2 土壤样品快筛结果

样品编号	采样深度 (m)	是否送检	PID	砷	镉	铬	铜	铅	锌	汞	镍	锑	钴	钒	锰	硒
			(ppm)	单位: mg/kg												
DW1	0.5		0.375	5.553	0.111	52.386	17.184	18.816	67.569	0.056	27.164	0.55	10.36	70.184	478.567	0.176
	1		0.562	10.676	0.167	54.405	21.911	21.44	74.469	0.016	21.56	1.001	9.692	67.428	512.102	0.127
	1.5		0.469	11.49	0.158	56.26	19.418	24.32	61.385	0.015	25.282	0.905	9.556	61.369	459.328	0.185
	2	✓	0.460	7.274	0.156	76.942	21.365	26.494	81.083	0.072	34.551	0.785	14.448	96.019	589.48	0.238
	2.5		0.460	8.392	0.125	99.561	30.209	24.452	73.061	0.025	44.482	1.156	18.882	122.984	645.245	0.192
	3		0.375	8.707	0.133	99.594	29.099	21.451	67.507	0.04	43.613	1.228	18.73	119.863	633.912	0.223
DW2	0.5	✓	469	5.943	0.062	51.172	12.675	20.319	63.696	0.021	25.24	0.482	10.494	71.936	516.122	0.084
DW3	0.5	✓	463	5.313	0.056	51.129	11.858	17.054	49.461	0.014	26.033	0.453	9.936	65.228	423.405	0.075
GB36600-2018 第二类用地筛选值				60	65	2910*	18000	800	/	38	900	/	/	/	/	/

注: *根据《深圳市地方标准-建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》(DB4403_T67-2020) 第二类用地筛选值。

快筛结果显示，所有土样 PID、XRF 快检数据未有异常，所采集的土壤样品均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表 7.1-3 土壤各监测点位钻孔深度与样品采集信息

监测点位	土壤钻孔深度 (m)	快筛样品数量 (个)	实际送检数量 (个)	实际送检深度(m)
T1	0-0.5	1	1	0-0.5
T2	0-0.5	1	1	0-0.5
T3	0-3	6	1	0-0.5, 2.5-3
合计		8	3	/

7.2 采样方法和程序

7.2.1 土壤采样方法

(1) 钻探深度

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），采样点位的钻探深度需参照地质勘查的地层分布，若调查地块上有外来覆土，则钻探深度与采样需同时考虑外来覆土的影响。实际钻探深度根据地块钻探地层和现场检测情况进行综合检测判断。

(2) 钻探取芯

本次钻探施工过程中，预估采样点回填土、建筑垃圾的深度，并进行预钻探，保证在顺利采样的基础上确保点位准确，若遇到回填土、建筑垃圾量太大，钻机无法钻进及其他需进行点位调整时，立即停止施工并联系现场工作负责人，按照其安排适当移动钻孔位置并进行记录。

钻探中须全程跟进套管，防止上部填土层中杂物落入钻孔内影响样品质量；钻探过程中决不允许在钻孔中加添加剂、油等液体。动力及人工采样设备需配备钻头及取土器各两个，在钻孔过程中如果遇到污染严重的土壤，立即更换钻头或取土器。



图 7.2-1 土壤钻孔图

(3) 土壤样品采集

土壤样品采集方法参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25. 2-2019) 执行。

土壤样品的总体采集要求如下：土壤样品装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。土壤样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

在钻探过程中，跟进套管进行钻探取样，对钻取土壤进行测量；土壤样品装样过程中，优先将 VOCs 样品进行采集，用刮刀剔除约 1cm 表层土壤，用非扰动采样器采集不少于 5g 原装岩心的土壤分别推入预先加有 10ml 甲醇保护剂的 40ml 棕色样品瓶内和无甲醇保护剂的 40ml 棕色样品瓶内，用聚四氟乙烯密封垫瓶盖盖紧。然后进行 SVOCs、重金属等样品的采集。现场采样照片示例，其余点位采样重点环节照片见附件。





图 7.2-2 土壤采样图

7.2.2 地下水采样方法

地下水井的开设和采样参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)、《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)执行。

(1) 监测井开设

每个监测井建立前,对钻井设备及机具进行彻底的清洗,并对钻井设备各接口及动力装置进行漏油检测。

(2) 成井结构

监测井钻探完成后,安装一根封底的硬质 PVC 井管,硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表面含水平细缝,细缝宽为 2mm。采样井的深度和筛管的安装位置由专业人员根据现地块下水位的相对位置及各采样井的不同采样要求综合考虑后设定。

监测井筛管外侧周围用粒径 1-2mm 的清洁石英砂回填作为滤水层,石英砂回填至地下 0.5m 处,其上部再回填粒径 1~2mm 的膨润土至自然地坪处。根据现场实际钻探情况判断,1m 左右土壤明显出现湿润情况,故筛管开口位置为 0.5m 处,筛管深度范围为 0.5-8.5m,下设 0.5m 沉淀管。现场采样照片示例,其余点位采样重点环节照片见附件。



图 7.2-3 地下水建井图

(3) 洗井

成井洗井：监测井安装完成后，必须进行洗井，以清除监测井内所有污染物或钻井产生的岩层破坏以及来自天然岩层的细小颗粒，使得筛管周边地下水水利特征恢复的过程。地下水采样井建成 24 h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），进行洗井。成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），当浊度大于 50 NTU，洗井时所需抽提出来的水量大于监测井总量的 3 倍。

采样前洗井，成井洗井 24h 后进行采样前洗井。采用贝勒管洗井，洗井达标要求为以下任一指标连续 3 次监测数值满足相应要求即可：

表 7.2-4 地下水采样洗井出水水质的稳定标准

检测指标	稳定标准
pH	±0.1以内
温度	±0.5℃以内
电导率	±10%以内
氧化还原电位	±10 mV以内，或在±10%以内
溶解氧	±0.3 mg/L以内，或在±10%以内
浊度	≤10 NTU，或在±10%以内

(4) 地下水采样

考虑到水样中挥发性有机物的敏感度，装瓶顺序如下：

①挥发性有机物。

②半挥发性有机物。

③金属及其他项目：采样时，一般装满样品瓶以减少顶部空间。分析挥发性有机物的水样，样品瓶中要求不得有气泡存在。每个样品瓶贴好标签标识相应的编号和所要测定的项目。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 保存措施

样品保存涉及采样现场样品保存、样品暂存保存和样品流转保存要求，应遵循以下原则进行：

(1) 实验室土壤样品保存参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）要求进行，地下水样品保存可参照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求进行。

(2) 现场样品保存。采样现场需配备样品保温箱，保温箱内放置冷冻的蓝冰，样品采集后应立即存放至保温箱内，保证样品在 4℃低温保存。

(3) 样品暂存保存。如果样品采集当天不能将样品寄送至实验室进行检测，样品用冷藏柜 4℃低温保存，冷藏柜温度调至 4℃。

(4) 样品流转保存。样品寄送到实验室的流转过程保存在存有冷冻蓝冰的保温箱内，4℃低温保存流转。

7.3.2 流转措施

在采样小组分工中明确现场核对负责人，装运前进行样品清点核对，逐件与采样记录单进行核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运并填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或沾污。

实验室及分包方实验室样品接收人员应确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室应清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

采用以国家标准方法、行业标准方法为主的检测分析方法。本次检测所采用的分析方法在承担检测单位江苏迈斯特环境检测有限公司的资质范围内（计量认证（CMA））。

本次土壤样品分析采用的方法详见下表 8-1。

表 8.1-1 检测方法一览表

检测项目名称	检测依据
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
铅、镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
铜、镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法 HJ 1021-2019
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
半挥发性有机物、苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017

8.1.2 各点位监测结果

本次调查土壤环境监测合计采集土壤样品 8 个，共送检 3 个土壤样品。

土壤样品中监测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目 45 项、石油烃 C₁₀-C₄₀、pH。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，本次监测的地块属于工业用地，评价结果参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

表 8.1-2 土壤样品检测结果统计表

采样位置	pH 值	六价铬	砷	镉	铜	铅	汞	镍	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	氯甲烷	氯乙烯	1,1-二 氯乙烯	二氯 甲烷	反-1,2- 二氯乙 烯	1,1-二 氯乙 烷
T1	7.48	ND	6.68	0.07	22	25.9	0.024	36	9.49	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	6.97	ND	8.88	0.17	29	28.2	0.146	35	56.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	7.63	ND	8.55	0.11	26	24.2	0.183	38	30.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出 限	/	0.5	/	/	/	/	/	/	/	1.0	1.0	1.0	1.5	1.4	1.2
单位	无量 纲	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg	μg/kg
一类 筛选 值	/	3.0	20	20	2000	400	8	150	826	12	0.12	12	91	10	3
二类 筛选 值	/	5.7	60	65	18000	800	38	900	4500	37	0.43	66	616	54	9
采样 位置	顺式 -1,2- 二氯 乙烯	氯仿	1,1,1- 三氯乙 烷	四氯 化碳	苯	1,2-二 氯乙烷	三氯乙 烯	1,2-二 氯丙 烷	一溴二 氯甲烷	甲苯	1,1,2- 三氯乙 烷	四氯乙 烯	氯苯	1,1,1,2 -四氯 乙烷	乙苯
T1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

T3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	1.3	1.1	1.3	1.3	1.9	1.2	1.2	1.1	1.1	1.3	1.2	1.4	1.2	1.2	1.2
单位	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg
一类筛选值	66	0.3	701	0.9	1	0.52	0.7	1	0.29	1200	0.6	11	68	26	7.2
二类筛选值	596	0.9	840	2.8	4	5	2.8	5	1.2	1200	2.8	53	270	10	28
采样位置	间,对二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	溴仿	2-氯酚	苯胺	硝基苯	萘	苯并[a]蒽	蒎	苯并[b]荧蒽
T1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
检出限	1.2	1.2	1.1	1.2	1.2	1.5	1.5	1.5	0.06	0.04	0.09	0.09	0.10	0.10	0.20
单位	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	µg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
一类筛选值	163	222	1290	1.6	0.05	5.6	560	32	250	92	34	25	5.5	490	5.5
二类	570	640	1290	6.8	0.5	5.6	560	103	2256	260	76	70	15	1293	15

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

筛选值															
采样位置	苯并[k]荧蒽	苯并[a]芘	茚并[1,2,3-c,d]芘	二苯并[a,h]蒽	2,4,6-三氯苯酚	2,4-二硝基苯酚	2,4-二硝基甲苯	五氯苯酚	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	邻苯二甲酸二正辛酯	3,3'-二氯联苯胺	/	/	/	/
DS1	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
DS2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
DS3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/	/
检出限	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.20	0.20	0.10	0.20	0.04	/	/	/	/
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	/	/	/	/
一类筛选值	55	0.55	5.5	0.55	39	78	1.8	1.1	42	390	1.3	/	/	/	/
二类筛选值	151	1.5	15	1.5	137	562	5.2	2.7	121	2812	3.6	/	/	/	/

8.1.3 监测结果分析

(1) pH 值

本次调查采集的所有土壤样品 pH 值在 6.97~7.63 之间。

(2) 重金属

六价铬：本次调查采集的土壤样品值均低于检出限。

铅：本次调查采集的土壤样品铅均有检出，检出浓度范围为 24.2~28.2mg/kg，远低于第二类用地筛选值（800mg/kg）。

镉：本次调查采集的土壤样品镉均有检出，检出浓度范围为 0.07~0.17mg/kg，远低于第二类用地筛选值（65mg/kg）。

铜：本次调查采集的土壤样品铜均有检出，检出浓度范围为 22~29mg/kg，远低于第二类用地筛选值（18000mg/kg）。

镍：本次调查采集的土壤样品镍均有检出，检出浓度范围为 35~38mg/kg，远低于第二类用地筛选值（900mg/kg）。

汞：本次调查采集的土壤样品汞有检出，检出浓度范围为 0.024~0.183mg/kg，远低于第二类用地筛选值（38mg/kg）。

砷：本次调查采集的土壤样品砷均有检出，检出浓度范围为 6.68~8.88mg/kg，远低于第二类用地筛选值（60mg/kg）。

(3) 有机物

挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃（C₁₀-C₄₀）：本次调查采集的土壤样品中挥发性有机物、半挥发性有机物和石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

土壤监测结论：本次调查采集的土壤样品中，污染因子浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

采用以国家标准方法、行业标准方法为主的检测分析方法。本次检测所采用的分析方法在承担检测单位江苏迈斯特环境检测有限公司的资质范围内（计量认证（CMA））。

本次地下水样品分析采用的方法详见下表 8.2-1。

表 8.2-1 检测方法一览表

检测项目名称	检测依据
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989
臭	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年） 3.1.3.1 文字描述法
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 4.1 直接观察法
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 8.1 称量法
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）HJ/T 342-2007
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
阴离子合成洗涤剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987

检测项目名称	检测依据
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行） HJ/T 346-2007
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015
汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
硒、钠、铁、铜、铝、 锌、锰、镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年） 3.4.7.4 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅
硝基苯	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017
2-氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013
多环芳烃	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012

8.2.2 各点位监测结果

本次调查地下水环境监测合计采集地下水样品 3 个（包含 1 个对照点）。

地下水样品中监测因子包括《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本项目，《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）、pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，本次单项地下水污染物的超标评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。依据我国地下水水质质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业用水水质要求，依据含量高低（除 pH 除外），分为五类。

I类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；IV类：地下水化学组分含量较高，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；V类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水源，其他用水可根据使用目的选用。

表 8.2-2 地下水样品检测结果统计表

项目		pH	耗氧量	色度	挥发酚	总大肠菌群	氟化物	阴离子表面活性剂	总硬度	氨氮	硫酸盐	硝酸盐	亚硝酸盐	氯化物	细菌总数	碘化物	氰化物
标准值	I类	6.5~8.5	≤1.0	≤5	≤0.001	≤3.0	≤1.0	不得检出	≤150	≤0.02	≤50	≤2.0	≤0.01	≤50	≤100	≤0.04	≤0.001
	II类		≤2.0	≤5	≤0.001	≤3.0	≤1.0	≤0.1	≤300	≤0.10	≤150	≤5.0	≤0.10	≤150	≤100	≤0.04	≤0.01
	III类		≤3.0	≤15	≤0.002	≤3.0	≤1.0	≤0.3	≤450	≤0.50	≤250	≤20.0	≤1.00	≤250	≤100	≤0.08	≤0.05
	IV类	5.5~6.5, 8.5~9	≤10.0	≤25	≤0.01	≤100	≤2.0	≤0.3	≤650	≤1.5	≤350	≤30.0	≤4.80	≤350	≤1000	≤0.50	≤0.1
	V类	<5.5, >9	>10.0	>25	>0.01	>100	>2.0	>0.3	>650	>1.5	>350	>30	>4.80	>350	>1000	>0.50	>0.1
DW1	监测值	7.1	1.6	10	ND	9.3	1.31	ND	202	0.125	235	0.36	ND	23.0	240	ND	ND
	评价结果	/	II	III	I	III	IV	I	II	III	III	I	I	I	IV	I	I
DW2	监测值	7.0	1.8	15	ND	15	0.81	ND	300	0.193	179	0.48	ND	23.0	270	ND	ND
	评价结果	/	II	III	I	III	III	I	II	III	III	I	I	I	IV	I	I
DW3	监测值	7.8	1.2	10	ND	9.8	0.75	ND	233	0.036	95	0.11	0.010	96.0	350	ND	0.003
	评价结果	/	II	III	I	III	III	I	II	II	II	I	I	II	IV	I	II
项目		浑浊度	溶解性固体	硫化物	肉眼可见物	臭和味	苯	甲苯	氯仿	二氯甲烷	四氯化碳	苯胺	萘	蒽	苯并[a]蒽	苯并[b]蒽	苯并[k]蒽
标准	I类	≤3	≤300	≤0.005	无	无	≤0.0005	≤0.0005	/	≤0.001	≤0.0005	/	≤0.001	/	/	≤0.0001	/

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

值	II类	≤3	≤500	≤0.01	无	无	≤0.001	≤0.14	/	≤0.002	≤0.0005	/	≤0.01	/	/	≤0.0004	/
	III类	≤3	≤1000	≤0.02	无	无	≤0.01	≤0.7	/	≤0.02	≤0.002	/	≤0.1	/	/	≤0.004	/
	IV类	≤10	≤2000	≤0.10	无	无	≤0.12	≤1.4	/	≤0.5	≤0.05	/	≤0.6	/	/	≤0.008	/
	V类	>10	>2000	>0.10	有	有	>0.12	>1.4	/	>0.5	>0.05	/	>0.6	/	/	>0.008	/
DW1	监测值	9.8	514	ND	无	无	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价结果	IV	III	I	I	I	I	I	/	I	I	/	I	/	/	I	/
DW2	监测值	2.1	344	ND	无	无	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价结果	IV	II	I	I	I	I	I	/	I	I	/	I	/	/	I	/
DW3	监测值	2.7	393	ND	无	无	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	评价结果	IV	II	I	I	I	I	I	/	I	I	/	I	/	/	I	/
项目		苯并[a]芘	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	硝基苯	2,4-二硝基甲苯	2-氯酚	2,4-二氯酚	2,4,6-三氯酚	五氯酚	2,4-二硝基酚	六氯环戊二烯	邻苯二甲酸丁基苄基酯	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	/	/	/
标准值	I类	≤0.00002	/	/	/	≤0.0001	/	/	≤0.00005	/	/	/	/	≤0.003	/	/	/
	II类	≤0.00002	/	/	/	≤0.0005	/	/	≤0.020	/	/	/	/	≤0.003	/	/	/
	III类	≤0.0000	/	/	/	≤0.005	/	/	≤2	/	/	/	/	≤0.00	/	/	/

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

		1												8			
	IV类	≤0.0005	/	/	/	≤0.06	/	/	≤3	/	/	/	/	≤3	/	/	/
	V类	>0.0005	/	/	/	>0.06	/	/	>3	/	/	/	/	>3	/	/	/
DW1	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	评价结果	I	/	/	/	I	/	/	I	/	/	/	/	I	/	/	/
DW2	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	评价结果	I	/	/	/	I	/	/	I	/	/	/	/	I	/	/	/
DW3	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/	/
	评价结果	I	/	/	/	I	/	/	I	/	/	/	/	I	/	/	/

表 2.8-6 地下水样品金属元素检出情况 (单位: mg/L)

项目	六价铬	砷	汞	镉	铜	镍	锌	铁	锰	铝	钠	硒	
标准值	I类	≤0.005	≤0.001	≤0.0001	≤0.0001	≤0.01	≤0.002	≤0.05	≤0.1	≤0.05	≤0.01	≤100	≤0.01
	II类	≤0.01	≤0.001	≤0.0001	≤0.001	≤0.05	≤0.002	≤0.5	≤0.2	≤0.05	≤0.05	≤150	≤0.01
	III类	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤1.00	≤0.02	≤1.00	≤0.3	≤0.1	≤0.20	≤200	≤0.01
	IV类	≤0.1	≤0.05	≤0.002	≤0.1	≤1.50	≤0.10	≤5.00	≤2.0	≤1.5	≤0.50	≤400	≤0.1
	V类	>0.1	>0.05	>0.002	>0.1	>1.50	>0.10	>5.00	>2.0	>1.5	>0.50	>400	>0.1
DW1	监测值	ND	ND	0.00007	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55.6	ND	
	评价结果	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	
DW2	监测值	ND	ND	0.00004	ND	ND	ND	0.10	ND	0.037	35.3	ND	
	评价结果	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	I	
DW3	监测值	0.009	ND	ND	0.00002	ND	ND	0.90	0.04	0.096	16.0	ND	

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

	评价结果	II	I	I	I	I	I	I	IV	I	III	I	I
--	------	----	---	---	---	---	---	---	----	---	-----	---	---

8.2.3 监测结果分析

(1) pH

本次调查地块内采集的所有地下水样品 pH 值在 7.0~7.8 之间，符合《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV 类水标准要求，且与对照点并未形成数量级差异。

(2) 常规化学指标

本次调查地块内采集的所有地下水样品中常规化学指标中总硬度、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、浊度、溶解性总固体、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、臭和味、色度、耗氧量有检出，其余指标（挥发酚、硫化物、碘化物、硝基苯、苯胺、2-氯酚、阴离子表面活性剂）均未检出。

色度：本次调查地块内采集的所有地下水样品色度含量范围为 10~15，均低于或等于III类水标准限值（15）。

浑浊度：本次调查地块内采集的所有地下水样品浑浊度含量范围为 2.1~9.8NTU，均低于 IV 类水标准限值（10NTU）。

总硬度：本次调查地块内采集的所有地下水样品总硬度含量范围为 202~300mg/L，均低于II类水标准限值（300mg/L）。

溶解性总固体：本次调查地块内采集的所有地下水样品溶解性总固体含量范围为 393~514mg/L，均低于III类水标准限值（1000mg/L）。

硫酸盐：本次调查地块内采集的所有地下水样品硫酸盐含量范围为 95~235mg/L，均低于III类水标准限值（250mg/L）。

氯化物：本次调查地块内采集的所有地下水样品氯化物含量范围为 23.0~96.0mg/L，均低于II类水标准限值（150mg/L）。

氨氮：本次调查地块内采集的所有地下水样品氨氮含量范围为 0.036~0.125mg/L，均低于III类水标准限值（0.50mg/L）。

亚硝酸盐：本次调查地块内采集的所有地下水样品亚硝酸盐含量范围为 ND~0.010mg/L，均低于或等于I类水标准限值（0.01mg/L）。

硝酸盐：本次调查地块内采集的所有地下水样品硝酸盐含量范围为 0.11~0.48mg/L，均低于I类水标准限值（2.0mg/L）。

氟化物：本次调查地块内采集的所有地下水样品氟化物含量范围为 0.75~1.31mg/L，均低于 IV 类水标准限值（2.0mg/L）。

耗氧量：本次调查地块内采集的所有地下水样品高锰酸钾指数含量范围为 1.2~1.8mg/L，均低于II类水标准限值（2.0mg/L）。

（3）重金属

本次调查地块内采集的所有地下水样品中重金属指标中钠、铁、铝、锰、汞、六价铬有检出，其余指标（砷、镍、锌、铜、镉、硒）均未检出。

锰：本次调查地块内采集的所有地下水样品锰含量范围为 ND~0.04mg/L，均低于I类水标准限值（0.05mg/L）。

铝：本次调查地块内采集的所有地下水样品铝含量范围为 ND~0.096mg/L，均低于III类水标准限值（0.20mg/L）。

钠：本次调查地块内采集的所有地下水样品钠含量范围为 16.0~55.6mg/L，均低于I类水标准限值（100mg/L）。

六价铬：本次调查地块内采集的所有地下水样品六价铬含量范围为 ND~0.009mg/L，均低于II类水标准限值（0.01mg/L）。

铁：本次调查地块内采集的所有地下水样品铁含量范围为 ND~0.90mg/L，均低于 IV 类水标准限值（2.0mg/L）。

汞：本次调查地块内采集的所有地下水样品铁含量范围为ND~0.00007mg/L，均低于I类水标准限值（0.0001mg/L）。

（4）有机物

挥发性有机物、半挥发性有机物：本次调查企业内采集的所有地下水样品中挥发性有机化合物、半挥发性有机物均未检出，指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类水标准限值。

地下水监测结论：学府路厂区地下水样品中，各指标均在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 IV 类或以上标准。

8.3 对照点检测评价

(1) 土壤对照评价结果

本次调查采集的对照点土壤样品 pH 值为 7.63(0-0.5m),《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中未制定土壤 pH 筛选值,重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃(C₁₀-C₄₀)均符合土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中制定的第二类用地筛选值。

(2) 地下水对照评价结果

本次调查采集的对照点地下水样品 pH 值为 7.8,符合 IV 类水标准要求,各指标均在《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类或以上标准。

9 质量保证与质量控制

样品的采集、保存、运输、交接等过程中应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

表 9.1-1 本次调查质控样品设置情况

序号	样品类型	数量	具体情况
1	土壤平行样	1	T1-2
2	地下水平行样	1	W1-2

9.1 土壤/地下水平行样分析

测试指标 pH 值、亚硝酸盐氮、六价铬、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃、挥发性有机物、总硬度、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、汞、浊度、溶解性总固体、砷、硒、硝基苯、硝酸盐氮、硫化物、硫酸盐、碘化物、肉眼可见物、臭、色度、苯胺、2-氯酚、钠、铁、铅、铜、铝、锌、锰、镉、镍、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数。半挥发性有机物等的精密度（平行双样）相对偏差均满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号文）及相关规范的控制值。具体平行样质控表见 9.1-2 和 9.1-3。

根据本次调查的现场平行样品（超过检出限的样品）检测结果计算相对偏差（RD%），计算公式如下：

RD 的计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|X_1 - X_2|}{X_1 + X_2} \times 100\%$$

式中 X₁ 是原样的检出值，X₂ 是平行样的检出值。

表 9.1-2 土壤现场平行质控汇总表

检测因子	T1-2（平行）	T1-1	相对偏差（RD%）	控制值（%）	是否合格
铜（mg/kg）	20	19	2.56	≤20	合格
镍（mg/kg）	31	34	4.62	≤25	合格

铅 (mg/kg)	25.2	28.8	6.67	≤30	合格
镉 (mg/kg)	0.07	0.07	0.00	≤35	合格
砷 (mg/kg)	6.68	6.7	0.15	≤20	合格
汞 (mg/kg)	0.025	0.025	0.00	≤35	合格
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) (mg/kg)	9.49	12.2	12.5	≤25	合格

表 9.1-3 地下水现场平行质控汇总表

检测因子	W1-2 (平行)	W1-1	相对偏差 (%)	控制值 (%)	是否合格
汞 (mg/L)	0.07	0.07	0	≤20	合格
钠 (mg/L)	56.5	54.4	1.89	≤15	合格
总硬度 (mg/L)	200	206	1.48	≤10	合格
硫酸盐 (mg/L)	235	231	0.86	≤10	合格
氯化物 (mg/L)	22.0	23.0	2.22	≤10	合格
硝酸盐氮 (mg/L)	0.38	0.37	1.33	≤10	合格
耗氧量 (mg/L)	1.6	1.6	0	≤10	合格
氨氮 (mg/L)	0.125	0.137	4.58	≤10	合格
氟化物 (mg/L)	1.31	1.25	2.34	≤10	合格

9.2 空白实验分析

每批次样品分析时,进行空白试验。分析测试方法有规定时,按分析测试方法的规定行;分析测试方法无规定时,空白样品分析测试结果一般应低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限,可忽略不计;若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定,可进行多次重复试验,计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除;若空白样品分析测试结果明显超过正常值,实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施,并重新对样品进行分析测试。

测试指标 pH 值、亚硝酸盐氮、六价铬、可萃取性石油烃 (C₁₀-C₄₀)、多环芳烃、挥发性有机物、总硬度、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、汞、浊度、溶解性总固体、砷、硒、硝基苯、硝酸盐氮、硫化物、硫酸盐、碘化物、肉眼可见物、臭、色度、苯胺、2-氯酚、钠、铁、铅、铜、铝、锌、锰、镉、镍、

阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数。半挥发性有机物等空白样品检测结果均满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896号文）及相关规范要求，具体测试结果见表 9.2-1 和 9.2-2。

表 9.2-1 地下水空白质控表

空白样品编号	检测项目	试验结果	检出限	单位	结果评价
地下水实验室空白	pH值	/	/	无量纲	合格
地下水实验室空白	水温	/	/	℃	合格
地下水实验室空白	汞	ND	0.04	μg/L	合格
地下水实验室空白	砷	ND	0.3	μg/L	合格
地下水实验室空白	硒	ND	0.4	μg/L	合格
地下水实验室空白	铁	ND	0.03	mg/L	合格
地下水实验室空白	钠离子	ND	0.02	mg/L	合格
地下水实验室空白	锰	ND	0.01	mg/L	合格
地下水实验室空白	锌	ND	0.01	mg/L	合格
地下水实验室空白	铝	ND	0.009	mg/L	合格
地下水实验室空白	镉	ND	0.01	μg/L	合格
地下水实验室空白	铜	ND	0.38	μg/L	合格
地下水实验室空白	镍	ND	0.007	mg/L	合格
地下水实验室空白	六价铬	ND	0.004	mg/L	合格
地下水实验室空白	色度	ND	5	度	合格
地下水实验室空白	肉眼可见物	/	/	/	合格
地下水实验室空白	臭和味	/	/	/	合格
地下水实验室空白	浑浊度	ND	0.5	NTU	合格
地下水实验室空白	总硬度	ND	5.0	mg/L	合格
地下水实验室空白	溶解性固体	/	/	mg/L	合格
地下水实验室空白	挥发酚	ND	0.0003	mg/L	合格
地下水实验室空白	硫酸盐	ND	5	mg/L	合格
地下水实验室空白	氯化物	ND	2.50	mg/L	合格
地下水实验室空白	硝酸盐氮	ND	0.08	mg/L	合格
地下水实验室空白	亚硝酸盐氮	ND	0.003	mg/L	合格
地下水实验室空白	阴离子表面活性剂	ND	0.05	mg/L	合格
地下水实验室空白	耗氧量	ND	0.05	mg/L	合格
地下水实验室空白	氨氮	ND	0.025	mg/L	合格
地下水实验室空白	硫化物	ND	0.003	mg/L	合格
地下水实验室空白	总大肠菌群	ND	10	MPN/L	合格
地下水实验室空白	细菌总数	ND	1	CFU/mL	合格
地下水实验室空白	磷化物	ND	0.002	mg/L	合格
地下水实验室空白	氟化物	ND	0.002	mg/L	合格
地下水实验室空白	氰化物	ND	0.05	mg/L	合格
地下水实验室空白	苯	ND	1.4	μg/L	合格
地下水实验室空白	甲苯	ND	1.4	μg/L	合格
地下水实验室空白	二氯甲烷	ND	1.0	μg/L	合格
地下水实验室空白	氯仿	ND	1.4	μg/L	合格
地下水实验室空白	四氯化碳	ND	1.5	μg/L	合格
地下水全程序空白	pH值	/	/	无量纲	合格
地下水全程序空白	水温	/	/	℃	合格
地下水全程序空白	汞	ND	0.04	μg/L	合格
地下水全程序空白	砷	ND	0.3	μg/L	合格
地下水全程序空白	硒	ND	0.4	μg/L	合格
地下水全程序空白	铁	ND	0.03	mg/L	合格
地下水全程序空白	钠离子	ND	0.02	mg/L	合格
地下水全程序空白	锰	ND	0.01	mg/L	合格
地下水全程序空白	锌	ND	0.01	mg/L	合格
地下水全程序空白	铝	ND	0.009	mg/L	合格
地下水全程序空白	镉	ND	0.01	μg/L	合格
地下水全程序空白	铜	ND	0.38	μg/L	合格
地下水全程序空白	镍	ND	0.007	mg/L	合格
地下水全程序空白	六价铬	ND	0.004	mg/L	合格
地下水全程序空白	色度	ND	5	度	合格
地下水全程序空白	肉眼可见物	/	/	/	合格
地下水全程序空白	臭和味	/	/	/	合格
地下水全程序空白	浑浊度	ND	0.5	NTU	合格
地下水全程序空白	总硬度	ND	5.0	mg/L	合格

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

地下水全程序空白	溶解性固体	/	/	mg/L	合格
地下水全程序空白	挥发酚	ND	0.0003	mg/L	合格
地下水全程序空白	硫酸盐	ND	5	mg/L	合格
地下水全程序空白	氯化物	ND	2.50	mg/L	合格
地下水全程序空白	硝酸盐氮	ND	0.08	mg/L	合格
地下水全程序空白	亚硝酸盐氮	ND	0.003	mg/L	合格
地下水全程序空白	阴离子表面活性剂	ND	0.05	mg/L	合格
地下水全程序空白	耗氧量	ND	0.05	mg/L	合格
地下水全程序空白	氨氮	ND	0.025	mg/L	合格
地下水全程序空白	硫化物	ND	0.003	mg/L	合格
地下水全程序空白	总大肠菌群	ND	10	MPN/L	合格
地下水全程序空白	细菌总数	ND	1	CFU/mL	合格
地下水全程序空白	碘化物	ND	0.002	mg/L	合格
地下水全程序空白	氟化物	ND	0.002	mg/L	合格
地下水全程序空白	氰化物	ND	0.05	mg/L	合格
地下水全程序空白	苯	ND	1.4	μg/L	合格
地下水全程序空白	甲苯	ND	1.4	μg/L	合格
地下水全程序空白	二氯甲烷	ND	1.0	μg/L	合格
地下水全程序空白	氯仿	ND	1.4	μg/L	合格
地下水全程序空白	四氯化碳	ND	1.5	μg/L	合格
地下水运输空白	pH值	/	/	无量纲	合格
地下水运输空白	水温	/	/	℃	合格
地下水运输空白	汞	ND	0.04	μg/L	合格
地下水运输空白	砷	ND	0.3	μg/L	合格
地下水运输空白	硒	ND	0.4	μg/L	合格
地下水运输空白	铁	ND	0.03	mg/L	合格
地下水运输空白	钠离子	ND	0.02	mg/L	合格
地下水运输空白	锰	ND	0.01	mg/L	合格
地下水运输空白	锌	ND	0.01	mg/L	合格
地下水运输空白	铝	ND	0.009	mg/L	合格
地下水运输空白	镉	ND	0.01	μg/L	合格
地下水运输空白	铜	ND	0.38	μg/L	合格
地下水运输空白	镍	ND	0.007	mg/L	合格
地下水运输空白	六价铬	ND	0.004	mg/L	合格
地下水运输空白	色度	ND	5	度	合格
地下水运输空白	肉眼可见物	/	/	/	合格
地下水运输空白	臭和味	/	/	/	合格
地下水运输空白	浑浊度	ND	0.5	NTU	合格
地下水运输空白	总硬度	ND	5.0	mg/L	合格
地下水运输空白	溶解性固体	/	/	mg/L	合格
地下水运输空白	挥发酚	ND	0.0003	mg/L	合格
地下水运输空白	硫酸盐	ND	5	mg/L	合格
地下水运输空白	氯化物	ND	2.50	mg/L	合格
地下水运输空白	硝酸盐氮	ND	0.08	mg/L	合格
地下水运输空白	亚硝酸盐氮	ND	0.003	mg/L	合格
地下水运输空白	阴离子表面活性剂	ND	0.05	mg/L	合格
地下水运输空白	耗氧量	ND	0.05	mg/L	合格
地下水运输空白	氨氮	ND	0.025	mg/L	合格
地下水运输空白	硫化物	ND	0.003	mg/L	合格
地下水运输空白	总大肠菌群	ND	10	MPN/L	合格
地下水运输空白	细菌总数	ND	1	CFU/mL	合格
地下水运输空白	碘化物	ND	0.002	mg/L	合格
地下水运输空白	氟化物	ND	0.002	mg/L	合格
地下水运输空白	氰化物	ND	0.05	mg/L	合格
地下水运输空白	苯	ND	1.4	μg/L	合格
地下水运输空白	甲苯	ND	1.4	μg/L	合格
地下水运输空白	二氯甲烷	ND	1.0	μg/L	合格
地下水运输空白	氯仿	ND	1.4	μg/L	合格
地下水运输空白	四氯化碳	ND	1.5	μg/L	合格

表 9.2-2 土壤空白质控表

土壤实验室空白	pH值	/	/	无量纲	合格
土壤实验室空白	铜	ND	1.0	mg/kg	合格
土壤实验室空白	总汞	ND	0.002	mg/kg	合格
土壤实验室空白	镍	ND	3.0	mg/kg	合格
土壤实验室空白	镉	ND	0.01	mg/kg	合格
土壤实验室空白	总砷	ND	0.01	mg/kg	合格
土壤实验室空白	铅	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	六价铬	ND	0.5	mg/kg	合格
土壤实验室空白	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND	6.0	mg/kg	合格

土壤实验室空白	四氯化碳	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤实验室空白	氯仿	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤实验室空白	氯甲烷	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,1-二氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,2-二氯乙烷	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,1-二氯乙烯	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤实验室空白	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤实验室空白	反式-1,2-二氯乙烯	ND	1.4	μg/kg	合格
土壤实验室空白	二氯甲烷	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,2-二氯丙烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	四氯乙烯	ND	1.4	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,1,1-三氯乙烷	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,1,2-三氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	三氯乙烯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,2,2-三氯丙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	氯乙烯	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤实验室空白	苯	ND	1.9	μg/kg	合格
土壤实验室空白	氯苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,2-二氯苯	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,4-二氯苯	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤实验室空白	乙苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	苯乙烯	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤实验室空白	甲苯	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤实验室空白	间, 对二甲苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	邻二甲苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤实验室空白	一溴二氯甲烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤实验室空白	溴仿	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤实验室空白	二溴氯甲烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤实验室空白	1,2-二溴乙烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤实验室空白	2-氯酚	ND	0.06	mg/kg	合格
土壤实验室空白	硝基苯	ND	0.09	mg/kg	合格
土壤实验室空白	苯	ND	0.09	mg/kg	合格

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

土壤实验室空白	苯并(a)葱	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	苯并(b)荧蒽	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤实验室空白	苯并(k)荧蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	苯并(a)芘	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	蒽并(1,2,3-cd)芘	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	二苯并(a,h)葱	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	六氯环戊二烯	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	2,4-二硝基甲苯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤实验室空白	2,4-二氯酚	ND	0.07	mg/kg	合格
土壤实验室空白	2,4,6-三氯酚	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	2,4-二硝基酚	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	五氯酚	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤实验室空白	邻苯二甲酸(2-乙基己基)酯	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤实验室空白	邻苯二甲酸丁基酯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤实验室空白	邻苯二甲酸二正辛酯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤实验室空白	苯胺	ND	0.04	mg/kg	合格
土壤实验室空白	3,3'-二氯联苯胺	ND	0.04	mg/kg	合格
土壤全程序空白	pH值	/	/	无量纲	合格
土壤全程序空白	铜	ND	1.0	mg/kg	合格
土壤全程序空白	总汞	ND	0.002	mg/kg	合格
土壤全程序空白	镍	ND	3.0	mg/kg	合格
土壤全程序空白	镉	ND	0.01	mg/kg	合格
土壤全程序空白	总砷	ND	0.01	mg/kg	合格
土壤全程序空白	铅	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	六价铬	ND	0.5	mg/kg	合格
土壤全程序空白	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	ND	6.0	mg/kg	合格
土壤全程序空白	四氯化碳	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤全程序空白	氯仿	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤全程序空白	氯甲烷	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,1-二氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,2-二氯乙烷	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,1-二氯乙烯	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤全程序空白	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤全程序空白	反式-1,2-二氯乙烯	ND	1.4	μg/kg	合格
土壤全程序空白	二氯甲烷	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,2-二氯丙烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	四氯乙烯	ND	1.4	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,1,1-三氯乙烷	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,1,2-三氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	三氯乙烯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,2,3-三氯丙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	氯乙烯	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤全程序空白	苯	ND	1.9	μg/kg	合格
土壤全程序空白	氯苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,2-二氯苯	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,4-二氯苯	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤全程序空白	乙苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	苯乙烯	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤全程序空白	甲苯	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤全程序空白	间,对二甲苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	邻二甲苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤全程序空白	一溴二氯甲烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤全程序空白	溴仿	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤全程序空白	二溴氯甲烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤全程序空白	1,2-二溴乙烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤全程序空白	2-氯酚	ND	0.06	mg/kg	合格
土壤全程序空白	硝基苯	ND	0.09	mg/kg	合格
土壤全程序空白	萘	ND	0.09	mg/kg	合格
土壤全程序空白	苯并(a)葱	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	苯并(b)荧蒽	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤全程序空白	苯并(k)荧蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	苯并(a)芘	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	蒽并(1,2,3-cd)芘	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	二苯并(a,h)葱	ND	0.10	mg/kg	合格

南京药石科技股份有限公司土壤和地下水自行监测报告

土壤全程序空白	六氯环戊二烯	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	2,4-二硝基甲苯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤全程序空白	2,4-二氯酚	ND	0.07	mg/kg	合格
土壤全程序空白	2,4,6-三氯酚	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	2,4-二硝基酚	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	五氯酚	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤全程序空白	邻苯二甲酸(2-乙基己基)酯	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤全程序空白	邻苯二甲酸丁基苯酯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤全程序空白	邻苯二甲酸二正辛酯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤全程序空白	苯胺	ND	0.04	mg/kg	合格
土壤全程序空白	3,3'-二氯联苯胺	ND	0.04	mg/kg	合格
土壤运输空白	pH值	/	/	无量纲	合格
土壤运输空白	铜	ND	1.0	mg/kg	合格
土壤运输空白	总汞	ND	0.002	mg/kg	合格
土壤运输空白	镍	ND	3.0	mg/kg	合格
土壤运输空白	镉	ND	0.01	mg/kg	合格
土壤运输空白	总砷	ND	0.01	mg/kg	合格
土壤运输空白	铅	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	六价铬	ND	0.5	mg/kg	合格
土壤运输空白	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	ND	6.0	mg/kg	合格
土壤运输空白	四氯化碳	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤运输空白	氯仿	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤运输空白	氯甲烷	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,1-二氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,2-二氯乙烷	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,1-二氯乙烯	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤运输空白	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤运输空白	反式-1,2-二氯乙烯	ND	1.4	μg/kg	合格
土壤运输空白	二氯甲烷	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,2-二氯丙烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	四氯乙烯	ND	1.4	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,1,1-三氯乙烷	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,1,2-三氯乙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	三氯乙烯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,2,2-三氯丙烷	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	氯乙烯	ND	1.0	μg/kg	合格
土壤运输空白	苯	ND	1.9	μg/kg	合格
土壤运输空白	氯苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,2-二氯苯	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,4-二氯苯	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤运输空白	乙苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	苯乙烯	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤运输空白	甲苯	ND	1.3	μg/kg	合格
土壤运输空白	间,对二甲苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	邻二甲苯	ND	1.2	μg/kg	合格
土壤运输空白	一溴二氯甲烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤运输空白	溴仿	ND	1.5	μg/kg	合格
土壤运输空白	二溴氯甲烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤运输空白	1,2-二溴乙烷	ND	1.1	μg/kg	合格
土壤运输空白	2-氯酚	ND	0.06	mg/kg	合格
土壤运输空白	硝基苯	ND	0.09	mg/kg	合格
土壤运输空白	萘	ND	0.09	mg/kg	合格
土壤运输空白	苯并(a)蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	苯并(b)荧蒽	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤运输空白	苯并(k)荧蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	苯并(a)芘	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	蒽并(1,2,3-cd)芘	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	二苯并(a,h)蒽	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	六氯环戊二烯	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	2,4-二硝基甲苯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤运输空白	2,4-二氯酚	ND	0.07	mg/kg	合格
土壤运输空白	2,4,6-三氯酚	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	2,4-二硝基酚	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	五氯酚	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤运输空白	邻苯二甲酸(2-乙基己基)酯	ND	0.10	mg/kg	合格
土壤运输空白	邻苯二甲酸丁基苯酯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤运输空白	邻苯二甲酸二正辛酯	ND	0.20	mg/kg	合格
土壤运输空白	苯胺	ND	0.04	mg/kg	合格
土壤运输空白	3,3'-二氯联苯胺	ND	0.04	mg/kg	合格

9.3 准确度分析

测试指标 pH 值、亚硝酸盐氮、六价铬、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、多环芳烃、挥发性有机物、总硬度、挥发酚、氟化物、氨氮、氯化物、氰化物、汞、浊度、溶解性总固体、砷、硒、硝基苯、硝酸盐氮、硫化物、硫酸盐、碘化物、肉眼可见物、臭、色度、苯胺、2-氯酚、钠、铁、铅、铜、铝、锌、锰、镉、镍、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数。半挥发性有机物等准确度和精密度测试均满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896 号文）及相关规范要求，准确度试验结果见表 9.3-1。

表 9.3-1 准确度试验结果记录表

样品编号	检测项目	加标量 (ng)	样品检测结果 (ng)	加标样品检测结果 (ng)	加标回收率(%)	控制值 (%)	结果评价
土壤加标							
TR1206014-3-1-1+	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	3.10×10 ⁵	2.43×10 ⁵	5.22×10 ⁵	90.0	50~140	合格
TR1206014-3-1-1+	四氯化碳	250	0.00	247.59	99.0	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	氯仿	250	0.00	306.12	122	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	氯甲烷	250	0.00	240.54	96.2	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,1-二氯乙烷	250	0.00	285.48	114	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,2-二氯乙烷	250	0.00	259.52	104	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,1-二氯乙烯	250	0.00	218.94	87.6	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	顺式-1,2-二氯乙烯	250	0.00	240.14	96.1	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	反式-1,2-二氯乙烯	250	0.00	202.02	80.8	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	二氯甲烷	250	0.00	273.44	109	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,2-二氯丙烷	250	0.00	258.22	103	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,1,1,2-四氯乙烷	250	0.00	293.73	117	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,1,2,2-四氯乙烷	250	0.00	324.52	130	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	四氯乙烯	250	0.00	248.66	99.5	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,1,1-三氯乙烷	250	0.00	280.36	112	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,1,2-三氯乙烷	250	0.00	296.83	119	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	三氯乙烯	250	0.00	214.08	85.6	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,2,3-三氯丙烷	250	0.00	315.75	126	70~130	合格

TR1206014-3-1-1+	氯乙烯	250	0.00	303.15	121	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	苯	250	0.00	244.48	97.8	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	氟苯	250	0.00	229.73	91.9	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,2-二氟苯	250	0.00	204.71	81.9	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,4-二氟苯	250	0.00	244.03	97.6	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	乙苯	250	0.00	200.82	80.3	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	苯乙烯	250	0.00	178.09	71.2	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	甲苯	250	0.00	227.81	91.1	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	间, 对二甲苯	500	0.00	391.82	78.4	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	邻二甲苯	250	0.00	272.62	109	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	一溴二氟甲烷	250	0.00	257.53	103	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	溴仿	250	0.00	198.48	79.4	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	二溴氟甲烷	250	0.00	246.74	98.7	70~130	合格
TR1206014-3-1-1+	1,2-二溴乙烷	250	0.00	183.92	73.6	70~130	合格
TR1206014-2-1-1+	2-氯酚	20.0	0.00	15.53	77.7	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	硝基苯	20.0	0.00	16.42	82.1	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	苯	20.0	0.00	14.03	70.2	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	苯并(a)蒽	20.0	0.00	12.85	64.3	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	蒽	20.0	0.00	16.03	80.2	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	苯并(b)荧蒽	20.0	0.00	11.86	59.3	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	苯并(k)荧蒽	20.0	0.00	16.77	83.9	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	苯并(a)芘	20.0	0.00	17.88	89.4	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	茚并(1,2,3-cd)芘	20.0	0.00	15.61	78.1	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	二苯并(a,h)蒽	20.0	0.00	17.81	89.1	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	六氯环戊二烯	20.0	0.00	17.69	88.5	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	2,4-二硝基甲苯	20.0	0.00	15.61	78.1	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	2,4-二氯酚	20.0	0.00	17.74	88.7	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	2,4,6-三氯酚	20.0	0.00	15.36	76.8	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	2,4-二硝基酚	20.0	0.00	18.63	93.2	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	五氯酚	20.0	0.00	18.94	94.7	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	邻苯二甲酸(2-乙基己基)酯	20.0	16.50	32.41	79.6	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	邻苯二甲酸丁基酯	20.0	0.00	17.07	85.4	50~130	合格
TR1206014-2-1-1+	邻苯二甲酸二正辛酯	20.0	0.00	15.69	78.5	50~130	合格

标准物质编号	检测项目	标准值及其不确定度(mg/kg)	检测结果(mg/kg)	相对误差RE(%)	结果评价
G55-8a	铜	24±2	24	/	合格
G55-8a	镍	30±2	31	/	合格
G55-8a	铅	21±2	19.0	/	合格
G55-8a	镉	0.14±0.02	0.16	/	合格
G55-8a	砷	13.2±1.4	12.4	/	合格
G55-8a	汞	0.027±0.005	0.028	/	合格
ZK221208	六价铬	59.5±5.7	58.1	/	合格

9.4 质控分析结论

本次检测的质量保证严格按照相关规范及江苏迈斯特环境检测有限公司质量体系文件要求实施，检测人员经过考核并持有合格证书；所有检测仪器经过计量部门检定（或自校合格）并在有效期内；检测仪器使用前经过校准，检测数据实行三级审核。检测过程采取空白样品测试（实验室空白、现场空白）、平行双样测试、采用有证标准物质或加标回收率实验等多种措施开展质控工作。质控结果显示：空白样品（实验室空白、全程序空白、器具空白、运输空白）的测试结果均低于测试方法的检出限；相关指标的准确度和精密度指标均在控制范围之内。本次测试的空白实验、校准曲线相关系数、精密度和准确度测试均满足《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896号文）及相关规范的控制值要求。

9.5 样品采集、流转、保存质量保证与质量控制

1、样品采集

(1) 为了避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，采样过程对设备、取样装置进行清洗；

(2) 采样人员现场对土壤样品进行快速检测工作（PID、XRF），快速检测工作具体包括现场挥发性有机物快速检测（使用PID）、现场重金属快速检测（使用XRF）。所有现场快速检测数据需进行详细记录，根据现场快速检测结果确定点位和样品数量；

(3) 采取平行样、空白样等质控手段，从采样到样品运输、贮存和数据等不同阶段反应数据质量；

(4) 现场采样记录、现场检测记录对现场情况进行描述，同时保留相关的影像资料便于核查，记录三级审核后报出。

2、样品保存

(1) 每份样品保存量至少为分析需用量的3倍；

(2) 样品装入容器后应立即贴标签；

(3) 对易挥发和易分解样品等不稳定组分的样品，采取低温保存；

(4) 对光敏样品，应装入深色容器中并置于避光处。

(5) 对温度敏感的物品，样品应保存在规定的温度之下；

(6) 对与水、酸、碱等易反应的物质，在隔绝水、酸、碱等条件下贮存；

(7) 样品保存防止受潮或受灰尘等污染；

(8) 样品在特定场所由专人保管；

(9) 撤销的样品未随意丢弃，目前暂存于公司内，待公司其他废弃样品集中按照相关规范处理。

3、报告签发质量保证与质量控制

检测实验室应保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与

样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录应有检测人员和审核人员的签名。检测人员负责填写原始记录；审核人员应检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

10 结论与建议

10.1 结论

南京药石科技股份有限公司（学府路厂区）位于南京江北新区高新生物医药谷学府路 10 号，占地面积 13719.9m²。北侧为江苏集萃药康生物科技股份有限公司，南侧为学府路，西侧为高科十路，东侧为中国移动南京云计算中心。参照《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关导则的要求，根据前期进行的现场踏勘、资料收集和人员访谈，综合考虑企业内重点设施和重点区域污染隐患和区域环境因素，按照专业判断法，有针对性的布设监测点位，对企业进行土壤及地下水监测及调查评估工作需重点调查的污染物进行监测和结果分析。

识别出存在污染隐患的重点单元有：一类单元污水处理站、事故池。

土壤监测结论：本次调查采集的土壤样品中，污染因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值。

地下水监测结论：本次地下水监测因子中各指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类及以上水标准限值。具体情况如下：

10.2 建议

（1）经本次自查可知，南京药石科技股份有限公司（学府路厂区）地块内土壤、地下水环境总体良好。

（2）相关管理部门做好场地的管理工作，避免建筑垃圾、污染物的倾倒，造成外源性的污染。

（3）建议后期定期对厂区内土壤、地下水进行监测，并参考本次土壤及地下水的监测报告，对污染物的变化趋势做评估。

（4）根据《土壤污染防治行动计划》（国发(2016)31 号)要求，企业每年要自行对其用地进行土壤环境监测，结果通过线上或线下平台向社会公开。

10.3 不确定性分析

本报告是基于现有的资料、数据、工作范围、调查现场的条件以及目前获得的调查事实而做出的专业评价，现有条件下所采集的样品可初步反映该企业地块的总体土壤和地下水质量情况，但其仍存在一定的不确定性。

（1）污染识别及点位布设阶段：由于该地块处于生产状态，监测点位的布设具有局限性，以及地块缺少长期有效的历史监测资料，无法分析地块及其周边污染物的历史污染状况和污染变化趋势，以上因素均可能对调查结果产生不确定性。

（2）分析测试阶段：由于现阶段实验室的检测手段尚不足以对自然环境中所有物质进行检测，很多尚未有检测方法的物质无法检测，可能对调查结果产生不确定性。

审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。