

江苏云阳集团药业有限公司
2023 年度土壤及地下水自行监测报告

江苏云阳集团药业有限公司
2023 年 12 月

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	9
2.1 企业名称、地址、坐标等	9
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等	12
3 地勘资料	16
3.1 地理位置	16
3.2 区域地勘资料	17
3.3 气象气候	18
3.4 水系	19
3.5 地块敏感目标	20
4 企业生产及污染防治情况	23
4.1 企业生产概况	23
4.2 污染防治设施	29
4.3 原辅材料理化性质	36
4.4 污染物排放情况	40
4.5 企业总平面布置	42
4.6 各重点场所、重点设施设备情况	44
5 重点监测单元识别与分类	45
5.1 重点单元情况	45
5.2 识别/分类结果及原因	45
5.3 关注污染物	48
6 监测点位布设方案	50

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因	50
6.2 各点位布设原因	54
6.3 各点位监测指标及选取原因	56
6.4 监测频次	58
7 样品采集、保存、流转与制备	59
7.1 采样方法及程序	59
7.2 样品保存、流转与制备	63
7.3 分析方法	66
8 监测结果分析	71
8.1 土壤监测结果分析	71
8.2 地下水监测结果分析	78
9 质量控制与质量保证	86
9.1 自行监测质量体系	86
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	86
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	90
10 结论与措施	96
10.1 项目概况	96
10.2 监测结果	96
10.3 监测结论	97
10.4 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	97
11 附录清单	99
附录 A：重点监测单元清单	100
附录 B：检测报告	101
附录 C：检测单位资质	154
附录 D：现场采样记录单、校准记录、流转记录	155
附录 E：现场采样照片	253

1 工作背景

1.1 工作由来

江苏云阳集团药业有限公司是一个集研发、生产和销售为一体的综合性制药企业，并获得了国家 GMP 认证。公司始建于 1974 年 9 月，前身为丹阳市制药厂、丹阳市药业有限责任公司，原厂位于丹阳市云阳镇南门。2003 年在政府主导下成功实行转型改制，成为江苏云阳集团有限公司旗下的新型制药企业。

根据《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，江苏云阳集团药业有限公司被当地生态环境主管部门纳入土壤污染重点监管单位名录，需按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）自行开展本厂区内地土壤及地下水环境监测工作。

2023 年，受江苏云阳集团药业有限公司委托，江苏华测品标检测认证技术有限公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）制定了该企业地块土壤和地下水自行监测方案。12 月完成 2023 年自行监测工作，并编制自行监测报告。

1.2 工作依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014 年 4 月 24 日修订通过，2015 年 1 月 1 日起施行；

(2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第五次会议通过，2019 年 1 月 1 日起施行）；

- (3) 《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)；
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法(试行)》部令第42号；
- (5) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》(环发〔2008〕48号)；
- (6) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发〔2012〕140号)；
- (7) 《关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》(国办发〔2013〕7号)；
- (8) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》(环发〔2014〕66号)。
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》部令第3号。

1.2.2 技术规范及标准

- (1) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)；
- (3) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部公告2017年第72号)；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019)；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2020)；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (8) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (9) 《岩土工程勘察规范》(GB50021)；

- (10)《地下水质量标准》(GBT 14848-2017);
- (11)《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);
- (12)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019);

1.2.3 其他相关文件

- (1)《江苏云阳集团药业有限公司工程地质勘察报告》(江苏文博建筑设计有限公司,2015年4月);
- (2)《江苏云阳集团药业有限公司替吉奥胶囊和醋丙甲泼尼龙软膏生产线暨整厂迁建新医药建设项目环境影响报告书》(江苏省环科咨询股份有限公司,2015年7月);
- (3)《江苏云阳集团药业有限公司替吉奥胶囊和醋丙甲泼尼龙软膏生产线暨整厂迁建新医药建设项目变动影响分析》(江苏环保产业技术研究院股份公司,2018年7月);
- (4)《江苏云阳集团药业有限公司替吉奥胶囊和醋丙甲泼尼龙软膏生产线暨整厂迁建新医药建设项目阶段性竣工环境保护验收报告》(江苏环保产业技术研究院股份公司,2019年9月);

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

江苏云阳集团药业有限公司为掌握各重点设施运行过程对土壤和地下水环境的影响情况,按照相关法律法规和技术规范,组织开展了定期监测活动。所确定的主要工作内容包括:

- (1)重点设施及重点区域识别:通过资料收集,现场踏勘和人员访谈调查

结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

(2) 监测内容的确定：企业应针对识别出的重点设施及重点区域，开展土壤和地下水监测工作，编制监测工作方案，确定监测点位、监测项目和频次、监测设施和监测方案变更等内容。

(3) 样品采集、保存、流转及分析测试：按照相应的采样规范要求，采集土壤和地下水样品，样品的保存和流转需要按照 HJ 164、HJ 166 和 HJ 1019 的要求进行；监测样品的分析和测试工作委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行，样品分析和测试方法优先选用国家或行业标准分析方法。

(4) 监测结果分析：根据自行监测技术指南要求开展自行监测并对监测结果进行分析，对于已确定存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

(5) 质量保证与质量控制：在产企业根据自行监测的工作需求，设置监测机构，配备监测人员。梳理监测方案制定，样品采集、保存、流转及分析测试等各个环节中，为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

(6) 监测报告编制：企业将土壤和地下水自行监测的相关内容纳入企业自行监测年度报告，并依法向生态环境主管部门报送监测数据。

(7) 监测设施维护：为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应采取保护措施，监测井相关资料需要归档，企业指派专人对监测井的设施进行经常性维护，设施一经损坏，需及时修复。

1.3.2 技术路线

工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序见图 1.3-1。

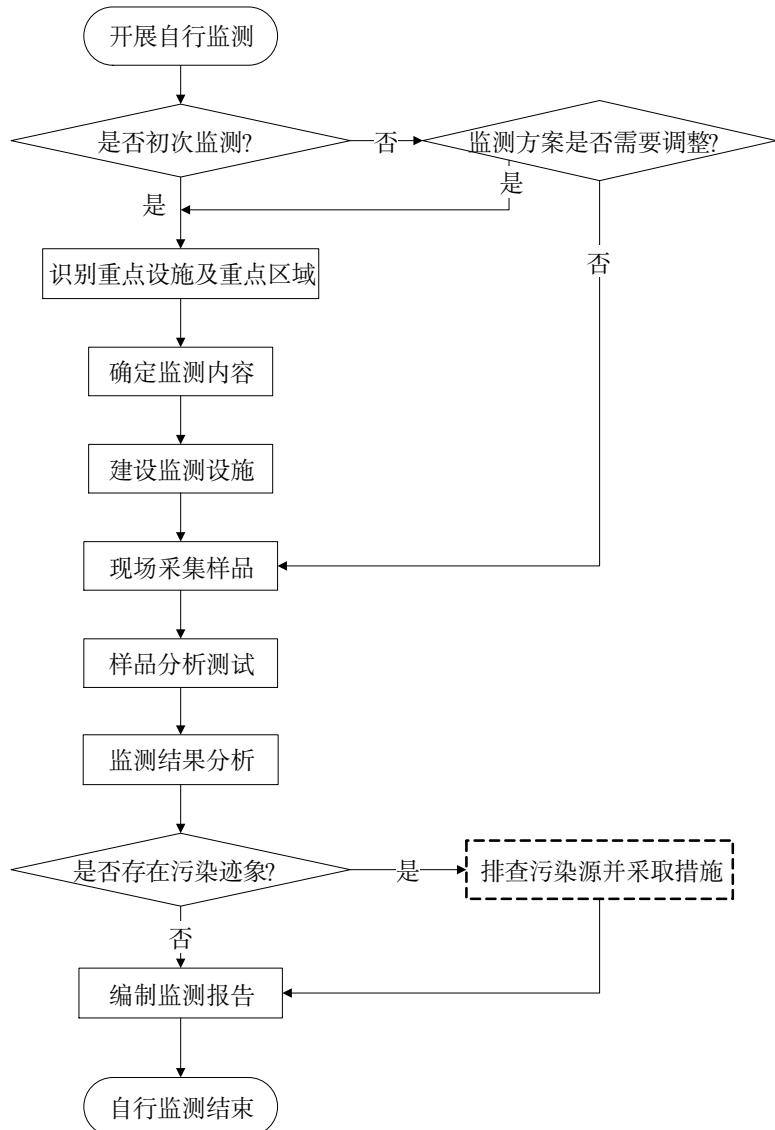


图 1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序

1.3.3 工作技术路线

我公司主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)，同时参考《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部公告 2017 年第 72 号)、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)以及《上海市土壤污染重点监管单位土壤和地下水污染隐患排查工作指南（试

行)》，以我国的环境质量标准与土壤污染评估标准为依据，来组织实施本次土壤、地下水环境自行监测工作。本次地块调查所采用的技术路线，有以下几个重点方面。

1.3.3.1 资料收集

收集的资料主要包括企业基本信息、企业内各设施信息、企业用地已有的土壤及地下水相关信息等，应收集的资料清单列表见表 1.3-1。

表 1.3-1 应收集的资料清单

分类	信息项目	目的
基本信息	企业名称、排污许可证编号(仅限于核发排污许可证的企业)、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	确定企业基本情况；可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查，并作为底图用于重点单元及监测点位的标记。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定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。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物迁移路径。本信息可通过建井过程获取。
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等。

1.3.3.2 现场踏勘

提供现场踏勘，补充和确认待监测企业的信息，核查所搜集资料的有效性。

踏勘范围以企业内部为主。对照企业平面布置图，勘察所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄漏、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

1.3.3.3 人员访谈

通过人员访谈，进一步补充和核实企业信息。访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地的生态环境、工信、发改等主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的第三方等。

1.3.3.4 重点区域识别与记录

对调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移路径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。参照国家相关技术规范的要求，将运行过程存在土壤或地下水污染隐患的上述设施识别为重点设施，并在企业平面布置图中标记，同时填写重点设施信息记录表。

1.3.3.5 布设点位

可根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，布设位置应尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。

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。

企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合指南要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

1.3.3.6 现场采样

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、定位和探测、现场检测、土壤样品的采集、地下水样品的采集、其他注意事项、样品追踪管理。

1.3.3.7 数据评估和结果分析

(1) 检测分析：委托经计量认证合格和国家认可委员会认可的检测单位进行样品检测分析。

(2) 数据评估：对企业调查信息和检测结果进行整理，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析。

(3) 结果分析：根据企业内土壤和地下水检测结果，确定场地污染物种类、浓度水平。

对于可能存在污染迹象的监测结果，应排除统计分析误差并参考对照点监测值排除非企业生产活动造成的污染。

对于已确定存在污染迹象的重点设施周边或重点区域，应立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，同时根据具体情况适当增加监测点位，提高监测频次。

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

江苏云阳集团药业有限公司是一个集研发、生产和销售为一体的综合性制药企业，并获得了国家 GMP 认证。公司始建于 1974 年 9 月，项目地块位于丹阳市生命科学产业园区紫苑路，企业占地面积为 174582m² (261.86 亩)，绿化率 18.6%。地块中心地理坐标为东经 119°31'14.06"，北纬 32°2'21.70"。

企业东侧为江苏华洪药业科技有限公司，南侧为紫苑路，隔路为空地，西、南北侧均为空地。

企业地理位置示意图见图 2.1-1，企业周边关系图见图 2.1-2。



图 2.1-1 企业地理位置示意图



图 2.1-2 企业周边关系示意图

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

2.2.1 企业用地历史

根据项目区域历史卫星影像图及人员访谈可知，该地块自 2015 年至今为江苏云阳集团药业有限公司地块所用；地块开发至今用地性质及类型未发生变化，均为原料药制造企业。地块 2015 年 12 月之前为荒地。2015 年 12 月，江苏云阳集团药业有限公司在该地块建设厂房从事原料药制剂的生产。

江苏云阳集团药业有限公司全厂 GMP 异地技改项目（综合制剂、中成药提取及原料药合成生产）。该项目于 2004 年 3 月通过丹阳市环保局批复（丹环[2004]9 号）；并于 2008 年 6 月 25 日通过了丹阳市环保局组织的竣工环保验收。江苏云阳集团药业有限公司替吉奥胶囊和醋丙甲泼尼龙软膏生产线暨整厂迁建新医药建设项目于 2015 年 7 月 22 日通过了丹阳市环境保护局批复（丹环审[2015]139 号）；并于 2019 年 3 月完成替吉奥胶囊和醋丙甲泼尼龙软膏生产线暨整厂迁建新医药建设项目阶段性竣工环保验收。

目前生产规模为：依据江苏云阳集团药业有限公司提供 2020 年生产产品及生产量，生产规模如下：片剂制剂中氯氮平片 9529 万片/a、愈美片 1775 万片/a、盐酸普罗帕酮片 186 万片/a、盐酸普萘洛尔片 8126 万片/a、富马酸酮替芬片 9185 万片/a、美洛昔康片 389 万片/a；原料药中盐酸可乐定 1.13kg/a、克霉唑 52t/a。厂区平面布置并无明显变化，历史影像图详见下图 2.2-1。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



2014 年 5 月



2015 年 12 月

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



2016 年 8 月，无明显变化



2017 年 12 月，无明显变化

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



2018年12月，无明显变化。



2020年11月，无明显变化

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



图 2.2-1 历史影像图

2.2.2 企业行业分类及经营范围

江苏云阳集团药业有限公司行业门类属于 C：制造业；行业大类属于 C27：医药制造业；行业中类属于 C271：化学药品原料药制造；

3 地勘资料

3.1 地理位置

江苏云阳集团药业有限公司位于淮安市清江浦区。

镇江市位于江苏省西南部，长江下游南岸，地处长江三角洲的顶端，地理坐标：北纬 $31^{\circ} 37' \sim 32^{\circ} 19'$ ，东经 $118^{\circ} 58' \sim 119^{\circ} 58'$ 。镇江西邻南京，东南连接常州，北滨长江，与扬州隔江相望。

丹阳市是江苏省下辖的县级市，丹阳市属太湖流域，位于江苏省南部，地处长江三角洲、上海经济圈腹地，属苏南经济板块，东邻常州市武进区、新北区，西接句容市、镇江市丹徒区，南与金坛市接壤，北接镇江新区，并与扬中市隔江相望，是一座具有悠久历史的文化古城。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

丹阳市生命科学产业园位于丹阳市中心城区西北部，西起丹西公路，东至新312国道——241省道一线，北抵沪宁高速公路，南达规划北三环路——五龙河——丹伏路一线，规划总用地17.72平方公里。

3.2 区域地勘资料

3.2.1 区域地质信息

丹阳市地处宁镇山脉和长江三角洲交替地段，境内有山地、丘陵和平原，市域地势西北高东南低，地面平均高程7m左右，宁镇山脉北麓至长江岸边，是长江冲积而成的河漫滩，是丹阳境内最低地区；南部属太湖平原的湖西部分，地形低平；西部处于宁镇山脉西段南坡黄土岗地末端，比北部丘陵岗地低，高程在20~30m之间，呈西北与东南走向，在西部岗地和北部岗地间，有练湖平原，高程8m左右。

3.2.2 区域水文地质信息

项目所在地区域地下水可分为三大类型五个含水层组（表2.1.4-1）。可供利用的主要为第四纪孔隙水，其次为承压水。习惯称Ⅰ承压水为浅层地下水，Ⅱ承压水位深层地下水。

（1）潜水含水层组

研究区域均有分布。孔隙潜水赋存在晚更新世漏湖组上段和全新世如东组的土层中。冲湖积高亢平原内主要赋存在耕作层下的漏湖组上段的冲湖积粉质轻粘土中，含铁锰核，底面标高-1.4~-10.81米，厚度3~10米。潜水层向下过渡为漏湖组中段的粉土第一承压水，两者无明显隔水层。河流堆积古河道平原内孔隙水赋存在土壤之下全新世如东组冲积相粉土中，于下伏晚更新世漏湖组上段粉土层为隔水层，厚度<1~48米，古河道位置最厚。潜水位埋深一般1~3米，地表水丰水期埋深可<1米。岩性也有影响，中部粉土区浅；中部粉土区单井涌水量2~10吨/日，为水量较小—中等地区，周边粘土单井涌水量<2吨/日，为水量贫

乏地区。

矿化度 0.25—2.1 克/升，水质类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{CL}$ 或 $\text{CL}\cdot\text{HCO}_3$ 等型淡水

(2) 第 I 承压含水层（组）

第 I 承压含水层（组）赋存在晚更新世昆山组合滆湖组之中，基本上全区分布。岩性为冲积、冲湖积、海冲积相灰、灰黄色粉土，锈黄色亚砂土等。松卜—横扩北—折柳一线之南西主要为粉土，底板埋深 10—24 米，厚度 6—10 米，南厚北薄，水头埋深 3—5 米，单井涌水量 50—100 吨/日，水质类型 $\text{HCO}_3\text{-Ca.Mg}$ 或 $\text{HCO}_3\text{-Na.Ca}$ 型淡水。

(3) 第 II 承压含水层（组）

分布在访仙—窦庄及南东侧大尹甲—折柳—导墅地区。赋存于中更新世启动组上段中，为冲积相灰，棕红色含砾中细砂土，细砂土，厚 0.39—3.94 米。

(4) 碎屑岩含水层组

主要指周边地区的晚白垩世砂岩，顶板埋深 48 米。单井涌水量 < 100 吨/日，供水意义不大。

(5) 碳酸盐岩含水岩组

分布于导墅煤矿区，为二叠、三叠纪的灰岩裂隙—溶隙水。顶板埋深 80 米，底板埋深一般 560 米，单井涌水量 0.386 公升/秒米。矿化度 1.334 克/升，水质类型 $\text{SO}_4\text{.HCO}_3\text{-Na}$ 型水。为覆盖埋藏型灰岩。

丹阳市境内地下水储量约 4 亿 m^3 ，可供开采量约 1.2 亿 m^3/a 。目前，因地表水水量能够满足全市生产、生活之用，地下水的开采量很少。

3.3 气象气候

丹阳市地处长江下游南岸，江苏省南部，东经 $119^{\circ}24' \sim 119^{\circ}54'$ ，北纬 $30^{\circ}45' \sim 32^{\circ}10'$ ，南北长 44 公里，东西宽 32.5 公里。东邻武进市，南毗金坛市，西北与丹徒县交界，东北与扬中市隔江相望。全市总面积 1047 平方公里，其中陆地面积 850.2 平方公里，占总面积的 81.2%；水域面积 196.8 平方公里，占 18.8%。

丹阳市地势西北高、东南低，有低山丘陵和平原，以平原为主。西部和北部是宁镇丘陵余脉的低山丘陵岗地，其地形较为复杂，低山、丘陵、岗地、平原和

洼地交替分布。低山群中最高峰为水晶山，主峰海拔 166 米。东部和南部属太湖平原湖西部分，地形低平，一般在海拔 7 米左右。

全年以偏东风占主导，其风向频率为 16%，其次为东北风，其风向频率为 8%。基本气候特点是：冬季偏暖，夏季偏热，春季雨水多，秋季雨水少，全年日照偏少。年平均气温 16.5℃。

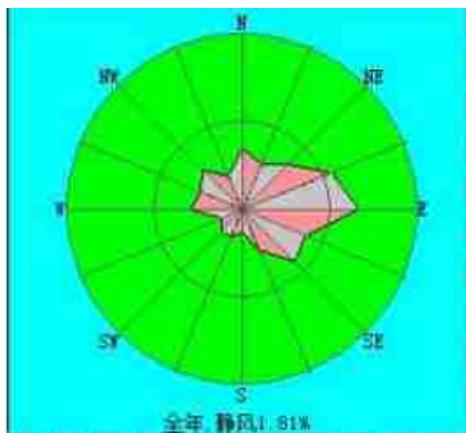


图 3.3-1 风向玫瑰图

3.4 水系

丹阳河湖众多，其主要有练湖、大运河、九曲河、香草河及许多渎、港、涧、塘、泉等。其中以练湖为最大。练湖周长 40 余里，由高骊山、长山八十四脉下泄之水汇流而成。练湖碧波千顷，水云漂渺。丹阳市以宁镇丘陵为分水岭，形成两大水系区域。北部为长江水系，流域面积占全市总面积的 10.7%。该区域河流短小，发源于宁镇丘陵，大多由西流向东，注入长江。夏季流量多而急，冬季流量少而慢。南部属于太湖水系，流域面积占全市总面积的 89.3%。该区域河流自北向南，汇集了宁镇丘陵低山南麓和茅山东北麓的地表水，注入金坛市的长荡湖和武进市的滆湖。流量大，流速慢，水位变化小。太湖水系的南部和东部地区，多天然湖塘。京杭运河和九曲河将太湖水系和长江水系相连接，从而构成丹阳的水系网络。

(1) 夹江

系长江分支，也为丹阳、扬中两市界江。经扬中西南侧流向东南，穿越两市边境 12.5 公里，江面宽 0.8 公里左右。江水较浅，沿岸多沙滩，市境北部沿江区

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

河流和九曲河相互沟通。

(2) 京杭运河

从丹徒区流入市境，正南向流经大泊、练湖、城镇至丹凤，在石城处折向东南，经荆林、横塘、陵口、折柳、运河，到吕城镇界首村入武进市。县境内长 28.6 公里，流域面积 543 平方公里。为市境内骨干河道之一。

(3) 丹金溧漕河

市境内又名丹金漕河，亦称珥渎河。从京杭运河七里桥向南，流经丹凤、横塘、珥陵和里庄 4 乡镇，南交鹤溪河，从丹金节制闸南入金坛市。市境内长 18.4 公里，流域面积 120 平方公里。为丹阳通向太湖的重要水道。

(4) 九曲河

原因河道弯曲故名，后裁弯取直。首起县城东运河口，穿铁路桥东流，经荆林、陵口、前艾、窦庄等乡镇至访仙，流向转东北，再经建山、新桥、后巷等乡镇，穿九曲河闸，于太平港口西约 50 米处入长江。全长 27.6 公里，流域面积 226 平方公里。为市内沟通长江的骨干河道。

(5) 太平河

源于宁镇丘陵。上游在丹徒县境，经埤城北部入境，于后巷北魏村入江，是一条以排洪为主的河道。县境内长 10.7 公里，流域面积 21.87 平方公里。其中丘陵区 6.7 平方公里，圩区 15.17 平方公里。

3.5 地块敏感目标

企业周边主要敏感目标见下表 3.5-1。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

表 3.5-1 主要环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象名称		规模(户数/人口)	方位	距离(km)	环境功能
	行政村	自然村				
大气环境	镇南村	窑岗村	27/95	N	1.0	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
		铺下村	103/350	NNE	1.3	
		黄陵村	43/150	N	1.8	
	河阳学校	/	1880	N	2.1	
	河阳村	冯村	124/434	WSW	1.2	
		前河阳	109/382	WSW	1.8	
		小白洋湾	40/140	WSW	2.4	
		后河阳	245/858	WNW	2.4	
		中河阳	84/294	W	1.9	
	三桥村	陈巷村	168/588	S	0.3	
		河阳新城	180/800	SSE	0.7	
		申村	88/308	SSE	1.4	
		汤甲村	68/238	S	1.5	
		杨巷村	39/137	SSW	1.7	
		东三桥村	70/247	SSE	2.0	
		西三桥村	71/247	SSE	2.5	
		泥亭村	224/784	S	2.2	
	谭巷村	普墅村	128/448	SW	1.7	
		丁甲村	57/198	WSW	2.4	
		小李甲村	71/241	WSW	2.5	
		曹巷村	125/410	SW	2.4	
	联观村	前十里甸村	72/251	SE	1.4	
		后十里甸村	60/210	ESE	1.5	
		戴巷村	230/805	NE	2.2	
		小后观村	100/350	NE	2.5	
		前庄村	120/420	ENE	2.1	
	夏霖烈士墓	/	/	SSE	1.0	
	镇北村	丰岗村	57/200	NW	1.6	
		永家村	65/228	NNW	1.6	
		步巷村	78/280	N	1.8	
		井巷村	75/260	NNW	2.2	
		社上村	185/645	NNE	2.5	
		夏家村	80/285	N	2.5	
地表水环境	京杭运河		大河	E	4.7	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) Ⅲ类
	五龙河		小河	SW	1.8	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

					IV类
声环境	噪声	/	厂界	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类
生态环境	练湖水城重要湿地	一级管控区 面积：无； 二级管控区 面积： 10.7km^2	E	距离二级 管控区 0.74	湿地生态系统保护； 二级管控区：位于练 湖中心河以北，沪宁 高速公路以南，312 国道以东，京杭运河 以西的区域
	吴塘水库洪水调蓄区	一级管控区 面积：无； 二级管控 区： 13.01 km^2	W	距离二级 管控区 2.3	洪水调蓄；二级管控 区：以吴塘水库为中 心，沿吴塘村边界， 西至与丹徒交界处， 东至丹西公路

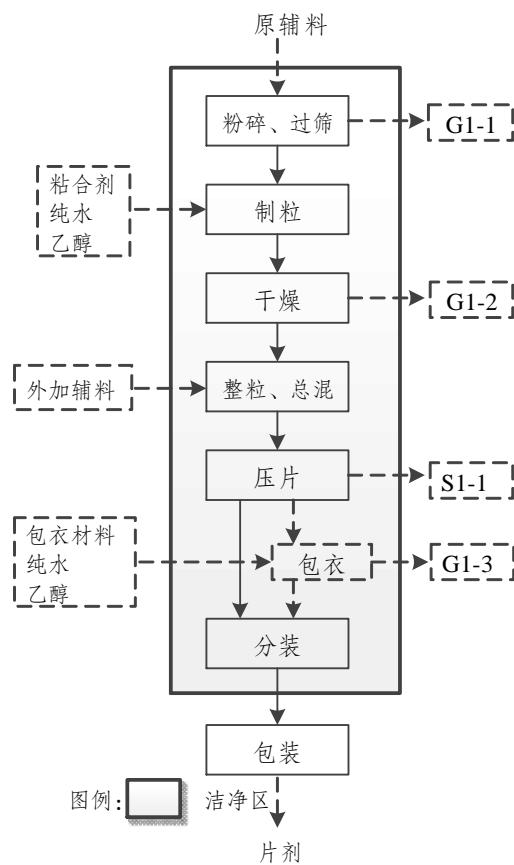
4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

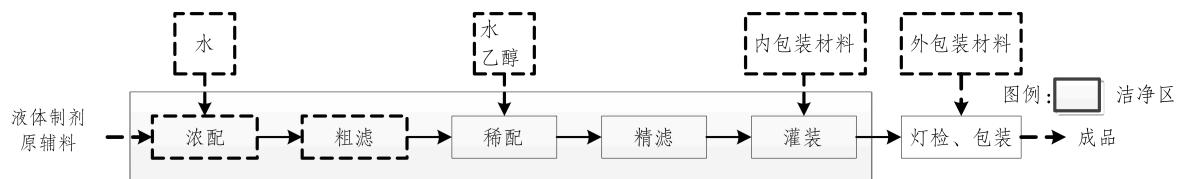
4.1.1 生产工艺流程

企业生产内容为固体制剂、液体制剂、原料药、中药提取药等产品的生产。

片剂、胶囊剂生产工艺流程图：

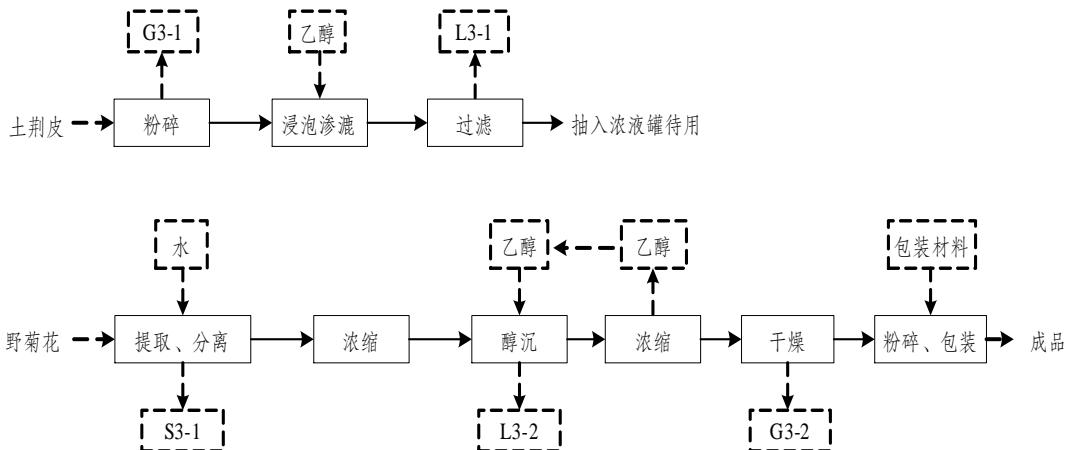


液体制剂生产工艺流程图：

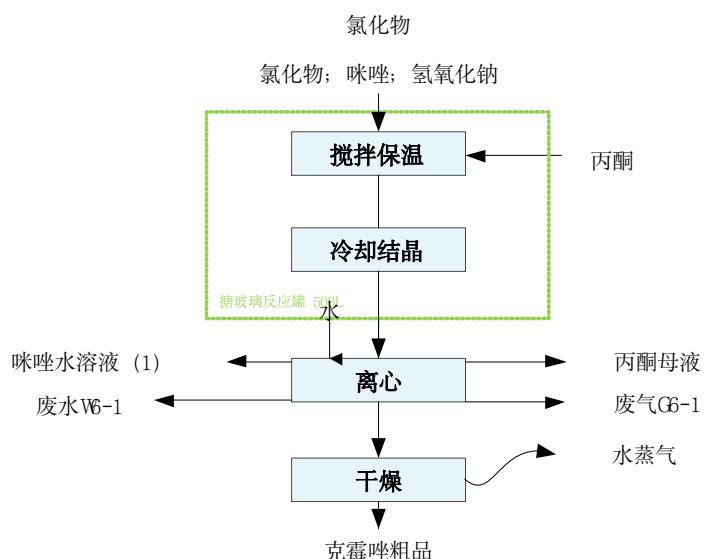


中药提取生产工艺流程图：

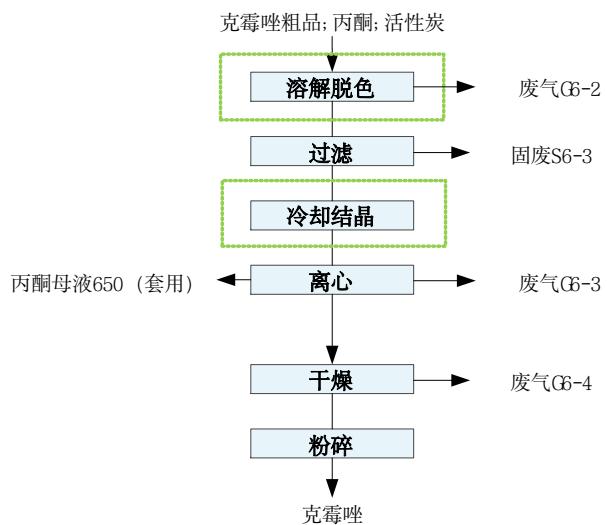
江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



克霉唑生产工艺流程图：

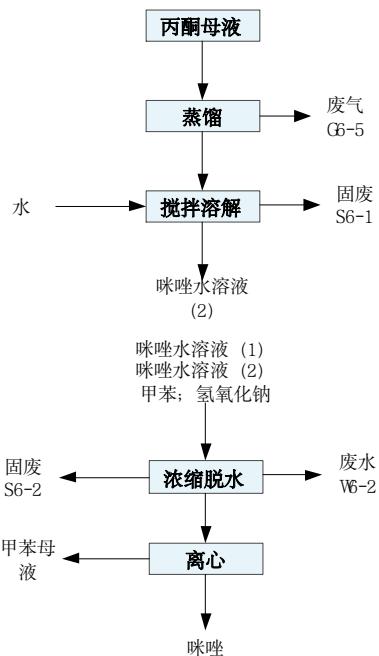


克霉唑生产工艺流程图 (缩合反应)



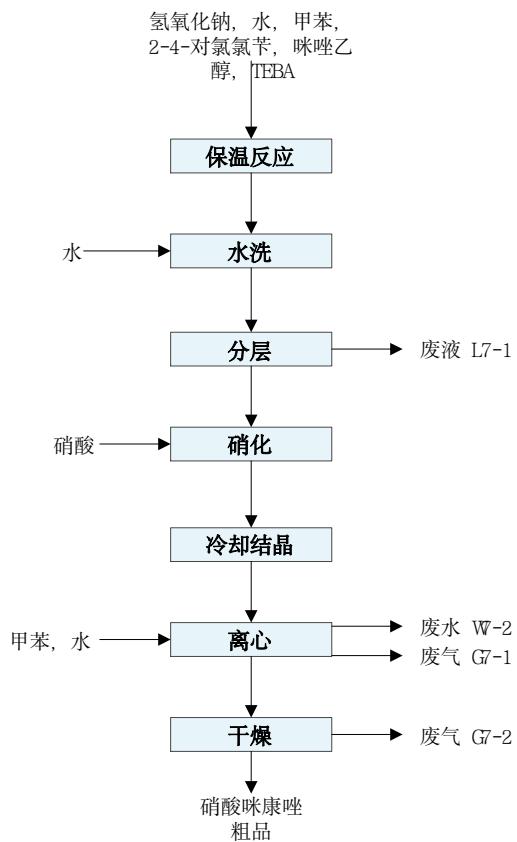
江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

克霉唑生产工艺流程图（精制反应）



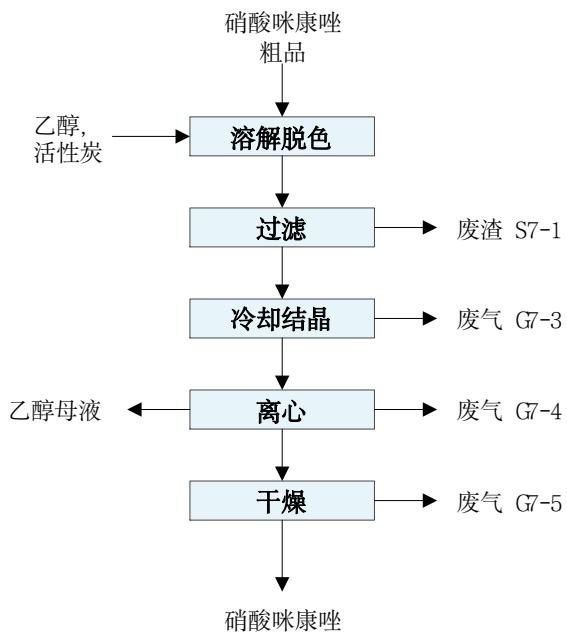
克霉唑生产工艺流程图-咪唑回收工序

硝酸咪康唑生产工艺：



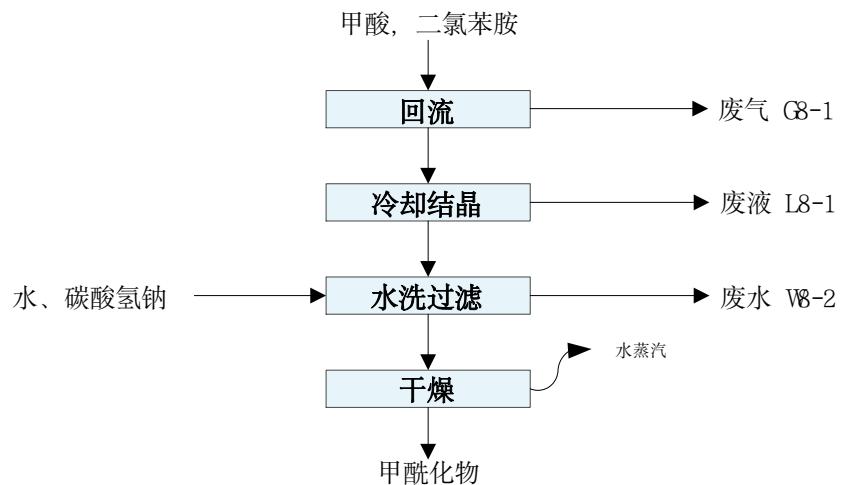
硝酸咪康唑生产工艺流程图（缩合、成盐反应）

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

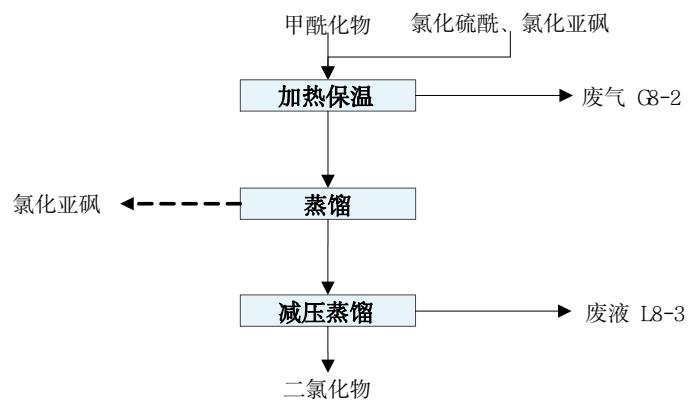


硝酸咪康唑生产工艺流程图（精制反应）

盐酸可乐定生产工艺：

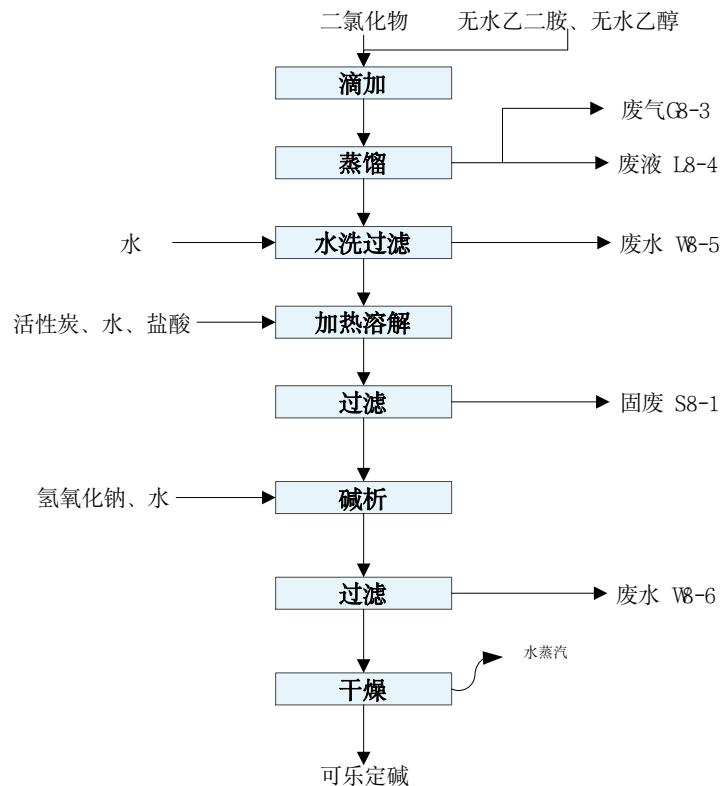


盐酸可乐定生产工艺流程图（甲酰化反应）

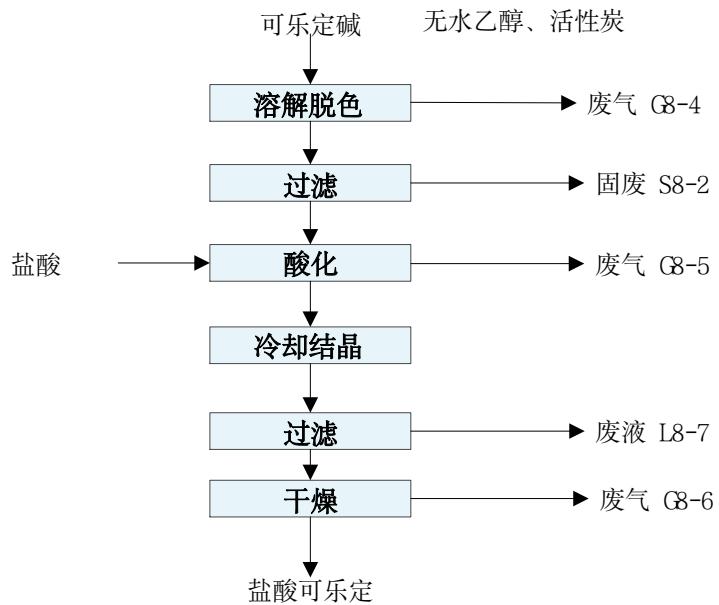


江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

盐酸可乐定生产工艺流程图（氯化反应）



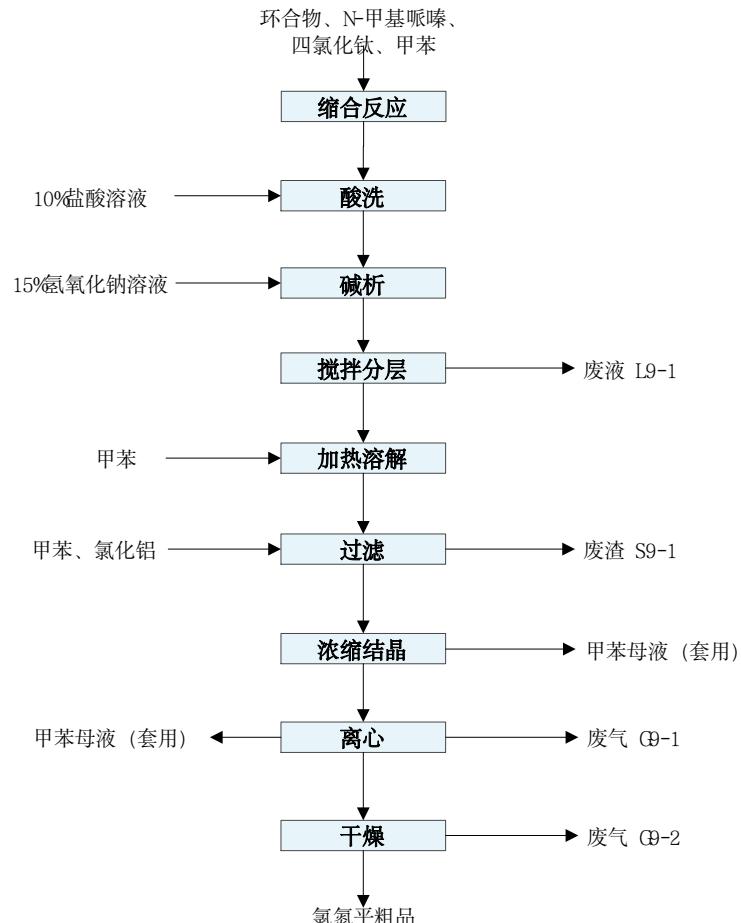
盐酸可乐定生产工艺流程图（缩合反应）



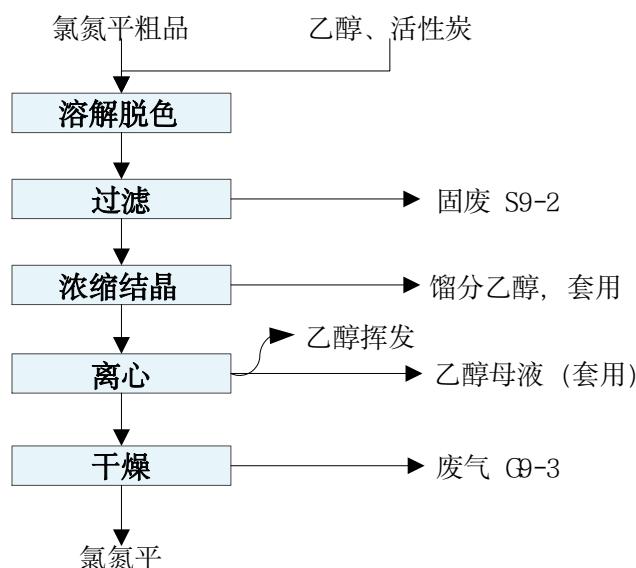
盐酸可乐定生产工艺流程图（精制反应）

氯氮平生产工艺：

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



氯氮平生产工艺流程图（缩合反应）



氯氮平生产工艺流程图（精制反应）

4.2 污染防治设施

4.2.1 废气防治措施

根据现场勘查和人员访谈，结合企业实际生产情况。本项目中产品众多、生产工艺流程长、污染物产污环节较多，项目中废气污染物主要包括 HCl, SO₂, NH₃, 氯化亚砜等酸碱污染物和甲醇、乙醇、二氯甲烷、二氯乙烷、四氢呋喃、甲苯、正己烷等各类有机废气。涉及车间包括综合制剂车间一、综合制剂车间三、原料药车间一、原料药车间二、锅炉房、污水处理站。

1、有组织废气

全厂有组织废气主要为生产工艺废气、锅炉废气、污水站废气。

(1) 生产工艺废气

①原料药车间一

原料药车间一主要有三条原药生产线，主要生产盐酸可乐定、奥替拉西钾、吉美拉西产品。根据产品生产工艺流程，各产品生产过程中废气种类主要有甲酰化废气、氯化废气、氯化工段真空废气、水解反应废气、精制反应废气、干燥真空废气等，主要废气污染物为二氧化硫、氯化氢等。甲酰化废气、氯化废气和氯化工段真空废气经两级填料塔碱洗处理后排放，排气筒高度 15 米高；水解反应废气、精制反应废气和干燥真空废气经两级水洗+水洗催化焚烧处理后排放，排气筒高度 15 米高。

④原料药车间二

原料药车间二主要生产克霉唑、硝酸咪康唑、盐酸普萘洛尔、氯氮平 4 种产品，共用一条生产线。

根据产品生产工艺流程，各产品生产过程中废气种类主要有蒸馏废气、脱色废气、结晶废气、离心废气、干燥废气等，主要废气污染物为氯化氢、丙酮、乙醇、环氧氯丙烷、异丙胺、正丙胺、甲苯、二甲苯等。缩合废气、粗品离心废气、丙酮回收废气，咪唑回收废气、溶解脱色废气、结晶废气等经两级水洗后和经一

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

级水洗+活性炭纤维吸附+脱附的含甲苯真空废气、咪唑离心脱水废气处理再经水洗催化焚烧处理后排放，排气筒高度 15 米高。

(2) 锅炉废气

企业共设置燃气锅炉三台（两用一备），规模均为 3t/h。锅炉采用天然气作为燃料，通过一根 20m 高的排气筒排放。

(3) 污水站废气

企业对污水处理站废气进行加盖收集，废气经一级填料塔碱洗+一级填料塔次钠洗处理后排放。排气筒高度 15 米高。

2、无组织废气

本项目全厂无组织废气如下：

- (1) 各生产车间未完全收集的废气；
- (2) 化学品库原料挥发废气；
- (3) 污水站无组织排放废气。

4.2.2 废水防治措施

企业产生的含盐工艺废水、废气处理废水、其余工艺废水、原料药车间设备和地面冲洗水、其余车间设备、地面冲洗水、初期雨水、经厂区污水处理站处理后回用于厂区绿化，设备和地面冲洗水，不外排。产生的生活污水预处理后，污水接管至园区污水处理厂处理，雨水直接排入区域雨污水管网。全厂设置 1 个雨水排口，1 个生活污水排口。废水雨水流程见图 4.2.2-1，污水处理站处理工艺见图 4.2.2-2。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

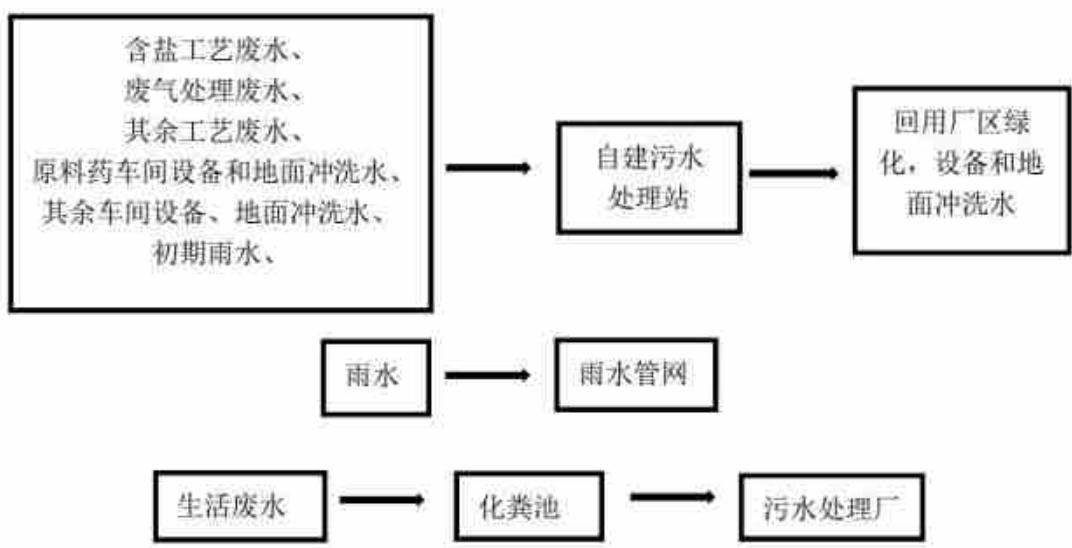


图 4.2-1 项目废水雨水流程图

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

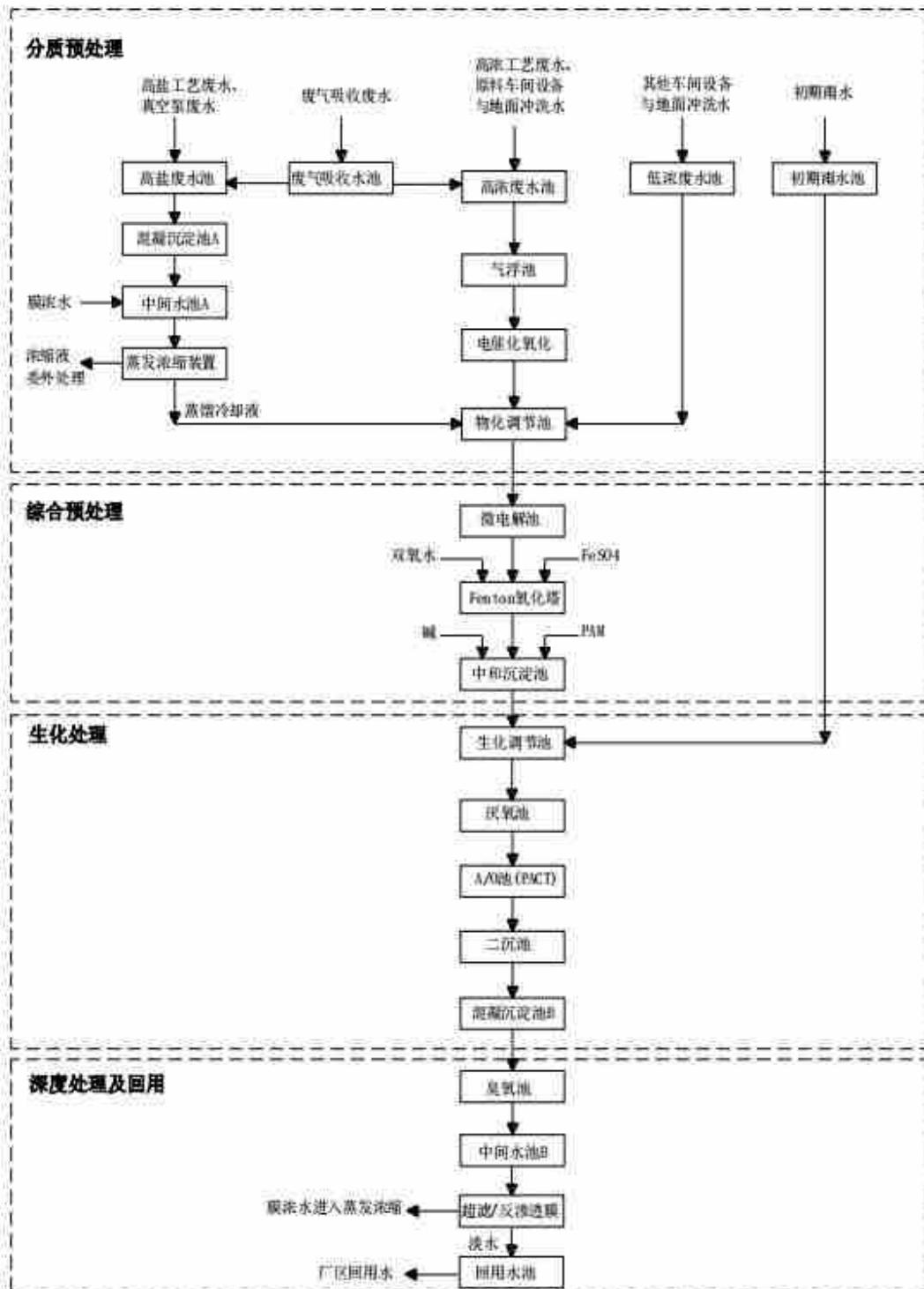


图 4.2-2 项目废水处理站处理工艺流程图

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

企业所排污水主要污染物为 COD、SS、氨氮、总磷。

4.2.3 固废防治措施

本项目产生固废包括危险固体废物（生产装置产生的危险废物、污水处理站产生的水处理污泥、沾污危险废物的包装）。一般固体废物（一般产品包装）、生活垃圾等。一般固废由环卫部门收集并处理；项目产生危险废物均送镇江新宇固体废物处置有限公司安全处置。企业已与镇江新宇固废签订处置合同，并且建立危废台账记录。



图 4.2-3 企业危废暂存库

固废产生及处置情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 企业固废产生、处置情况一览表 (t/a)

序号	固废类别	固废名称	废物代码	产生量	处置情况
1	危险废物	废活性炭	HW02 (271-003-02)	11.534	委托镇江新宇固体废物处置有限公司安全处置
2		滤渣	HW02 (271-001-02)	15.802	

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

3		废液	HW02 (271-001-02)	66.293	
4		废包装材料	HW49 (900-041-49)	6.205	
5		蒸发浓缩液	HW11 (900-013-11)	20.775	
6		污泥	HW06 (900-409-06)	1.29	
7		废药品	HW03 (900-002-03)	7.146	
8		滤渣	HW06 (900-403-06)	0	
9		残液	HW11 (900-013-11)	0	
10	一般固废	一般产品包装	SW99	15	环卫部门收集处置
11		生活垃圾	SW99	7	
12		野菊花残渣	SW99	0	

危废储存方面，企业采取了一下措施：

- (1) 建有一座专用危废暂存库，面积 490m²，用于贮存厂内产生的危险废物，严格与其他固废隔离；
- (2) 在危废暂存库按照 GB15562.2 中规定设置了相应的警示标志及环境保护图形标志；
- (3) 危废暂存库内使用符合标准的容器盛装，并在容器上张贴了危废信息标签；
- (4) 配备了通讯设备、照明设施、安全防护服装与工具，并设有应急防护措施；
- (5) 按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)以及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)的要求规范了防渗、防漏、防雨等措施，并制定了固体废物特别是危险废物转移运输途中的污染防治及事故应急措施。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

施，具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 危废暂存场所设计要求

序号	标准要求	企业采取的措施
1	地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与喂下废物相容	地面与裙脚采用混凝土材料建造，与危险废物相容
2	必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置	设置了围堰及事故废液收集池，暂存库通风良好，有利于废气的排出
3	设施内要有安全照明设施和观察窗口	设置了照明设施和观察窗口
4	用以存放装在液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙	液体、半固体危险废物采用桶装，地面采用混凝土硬化，且无裂缝
5	应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5	设置了堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围建的容积约为堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5
6	不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断	分类存放危险废物，并设置隔断墙

综上所述，企业的废水、废气处理和固废暂存场所均运行正常，未发生过环境安全事故。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

4.3 原辅材料理化性质

江苏云阳集团药业有限公司主要原辅料理化性质见表 4.3-1。

表 4.3-1 江苏云阳集团药业有限公司主要原辅料理化性质一览表

序号	原辅料	分子式或成分	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	富马酸酮替芬	C ₂₃ H ₂₃ NO ₅ S	白色(或微黄色)结晶状粉末，无臭、味苦，熔点 192℃。略溶于水和乙醇，极易溶于甲醇，极微溶于氯仿和丙酮。		
2	硫酸沙丁胺醇	C ₁₃ H ₂₃ NO ₇ S	白色或几乎白色的粉末；无臭，味微苦，熔点 180℃。本品在水中易溶，在乙醇中极微溶解，在氯仿或乙醚中几乎不溶。		
3	氯氮平	C ₁₈ H ₁₉ ClN ₄	淡黄色结晶性粉末。熔点 183-184℃。易溶于氯仿，溶于乙醇，几乎不溶于水。无臭，无味。		急性毒性，口服-大鼠 LD ₅₀ : 150 mg/kg
4	愈创木酚甘油醚	C ₁₀ H ₁₄ O ₄	白色结晶性粉末。熔点 78.5-79℃，沸点 215℃ (2.53kPa)。25℃时 1g 该品可溶于 20ml 水，溶于乙醇、氯仿、甘油、二甲基甲酰胺，难溶于苯，不溶于石油醚。微苦，稍有特殊气味。		
5	氢溴酸右美沙芬(无水物)	C ₁₈ H ₂₅ NO·HBr	白色或几乎白色结晶性粉末，具微臭。在乙醇、氯仿中易溶，在水中微溶，在乙醚中不溶。熔点为 123~127℃，熔融时同时分解。		
6	甲苯磺丁脲	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₃ S	白色结晶粉末。无臭、无味。熔点为 128~130℃。难溶于水。易溶于丙酮、乙		高毒，口服-大鼠 LD ₅₀ : 2490 mg/kg; 口服-小鼠

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

			醇、氯仿和碱溶液。		LD50: 490 mg/kg
7	盐酸普罗帕酮	C ₂₁ H ₂₈ ClNO ₃	熔点为 165~167℃，		
8	美洛昔康	C ₁₄ H ₁₃ N ₃ O ₄ S ₂	淡黄色或黄色粉末，熔点 254℃(分解)，pKa: 4.08。	可燃	急性毒性，口服-小鼠：LD50: 470 mg/kg
9	枸橼酸钠	C ₆ H ₉ Na ₃ O ₉	无色晶体或白色结晶性粉末产品，无臭、味咸、凉。在 150℃失去结晶水，更热则分解。在湿空气中微有潮解性，在热空气中中有风化性，易溶于水及甘油，不溶于乙醇，难溶于醇类及其他有机溶剂。		
10	氢氯噻嗪	C ₇ H ₈ ClN ₃ O ₄ S ₂	白色结晶性粉末。熔点 273-275℃，溶于丙酮，微溶于醇，不溶于水、氯仿、乙醚，溶于氢氧化钠溶液，但易水解。味微苦。	可燃	中毒，口服-大鼠 LD50: 2750mg/kg；口服-小鼠 LD50: 1175 mg/kg
11	盐酸酚苄明	C ₁₈ H ₂₃ Cl ₂ NO	白色结晶性粉末。熔点 137.5-140℃。溶于乙醇、氯仿、丙二醇，略溶于苯，微溶于冷水。其游离碱熔点 38-40℃，溶于苯。		
12	硝酸硫胺	C ₁₂ H ₁₇ N ₅ O ₄ S	白色针状结晶或结晶性粉末，有微弱米糠似的特异臭，味苦。熔点 248-250℃ (分解)。极易溶于水(1g 溶于 1mL 20℃的水)，微溶于乙醇，不溶于乙醚、苯、氯仿和丙酮。		小鼠-腹腔注射 LD50 : 387.3mg/kg± 1.65mg/kg
13	烟酰胺	C ₆ H ₆ N ₂ O	白色针状结晶或结晶性粉末，无臭或稍有臭气，味微苦。相对密度 1.4，熔点 129-131℃。1g 本品可溶于 1mL 水、1.5mL		口服-大鼠 LD50: LD50 2.5 ~ 3.5g/kg。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

			乙醇或 10mL 甘油，不溶于乙醚。10% 的水溶液的 PH 为 6.5-7.5。		
14	聚维酮 K30	(C ₆ H ₉ NO) _n	白色至乳白色粉末；无臭或稍有特臭，无味；具引湿性，在水、乙醇、异丙醇或三氯甲烷中溶解，在丙酮或乙醚中不溶。		
15	盐酸麻黄碱	C ₁₀ H ₁₅ NO·HCl	白色针状结晶或结晶性粉末；无臭，味苦；熔点为 217 ~ 220 °C；在水中易溶，在乙醇中溶解，在三氯甲烷或乙醚中不溶。		
16	呋喃西林	C ₆ H ₆ N ₄ O ₄	黄色结晶性粉末。熔点 236-240°C (分解)。1 份该品可溶于 4200 份水；590 份乙醇，几乎不溶于乙醚；氯仿。饱和溶液的 pH 为 6.0-6.5。无臭，味苦。日光下色渐变深。	可燃	高毒：口服-大鼠 LD ₅₀ 590 mg/kg；口服- 小鼠 LD ₅₀ : 249 mg/kg
17	羟苯乙酯	C ₉ H ₁₀ O ₃	白色结晶性粉末；无臭或有轻微的特殊香气，味微苦、灼麻；在甲醇、乙醇或乙醚中易溶，在三氯甲烷中略溶，在甘油中微溶，在水中几乎不溶；熔点为 115 ~ 118 °C。		
18	水杨酸	C ₇ H ₆ O ₃	白色结晶性粉末，无臭，味先微苦后转辛；熔点 157-159°C；溶于水，易溶于乙醇、乙醚、氯仿。	可燃	急性毒性：口服-小鼠 480 mg/kg

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

19	苯甲酸	C ₇ H ₆ O ₂	鳞片状或针状结晶，具有苯或甲醛的臭味；熔点 122.13℃，沸点 249℃，相对密度 1.2659 (15/4℃)。	可燃	高毒：口服-大鼠 LD50:1700mg/kg
20	二甲基亚砜	C ₂ H ₆ OS	无色粘稠液体；有吸湿性；能与水、乙醇、丙酮、乙醛、吡啶、乙酸乙酯、苯二甲酸二丁酯、二恶烷和芳烃化合物等任意互溶 密度 (g/mL,20/4℃)： 1.100。		微毒，口服-大鼠 LD50: 18g/kg
21	醋酸丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	无色透明液体；有果香；能与乙醇和乙醚混溶，溶于大多数烃类化合物；相对密度 0.8826。	易燃	急性毒性：口服-大鼠 LD50: 13100 mg/kg

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

4.4 污染物排放情况

江苏云阳集团药业有限公司全厂污染物排放情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 全厂污染物排放情况

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	废水量	13923.029	6723.029	7200
	COD	67.209	64.329	2.88
	BOD ₅	8.464	8.464	0
	SS	3.893	2.453	1.44
	盐分	4.369	4.369	0
	总氮	6.580	6.58	0
	氨氮	0.333	0.081	0.252
	总磷	0.036	0	0.036
	甲醇	0.420	0.420	0
	乙醇	7.712	7.712	0
	丙酮	0.640	0.640	0
	苯	0.332	0.332	0
	甲苯	0.218	0.218	0
	异丙醚	0.0126	0.0126	0
	DMF	0.0117	0.0117	0
	乙酸乙酯	0.0117	0.0117	0
	二氯甲烷	0.0081	0.0081	0
	二氯乙烷	0.0063	0.0063	0
	二甲苯	0.0068	0.0068	0
	乙腈	0.0009	0.0009	0
	乙醚	0.0009	0.0009	0
	MTBE	0.0009	0.0009	0
	环氧氯丙烷	0.0074	0.0074	0
有组织废气	丙酮	31.386	31.07168	0.314
	甲苯	2.139	2.11801	0.0214
	乙醇	61.263	55.35938	5.904
	氯化氢	0.617	0.61129	0.00617
	二甲苯	0.128	0.12697	0.00128
	环氧氯丙烷	0.0352	0.03480	0.000352
	异丙胺	0.00760	0.00752	0.0000760
	甲酸	0.0437	0.04326	0.000437
	DMF	0.114	0.11286	0.00114
	甲醇	2.644	2.61732	0.0264
	二氯乙烷	0.315	0.31225	0.00315
	乙腈	0.0124	0.01223	0.000124
	MTBE	0.00475	0.00470	0.0000475
	乙醚	0.00475	0.00470	0.0000475

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

	乙酸乙酯	0.394	0.39041	0.00394
	乙酸	1.520	1.50518	0.0152
	氨气	0.103	0.10157	0.00103
	异丙醚	0.122	0.12038	0.00122
	Br2	0.00095	0.00094	0.00000950
	二氧化碳	0.00285	0.00000	0.00285
	二氯甲烷	0.0760	0.07524	0.000760
	二氧化硫	0.760	0.73916	0.0213
	氯化亚砜	0.216	0.21349	0.00216
	氢气	0.0143	0.01287	0.00143
	烟尘	0.00830	0.00000	0.00830
	氮氧化物	0.0647	0.00000	0.0647
	正丙胺	0.319	0.31601	0.00319
固废	危险废物	1177.32	1177.32	0
	一般固废	560	560	0
	生活垃圾	60	60	0

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

4.5 企业总平面布置

江苏云阳集团药业有限公司全厂包括生产装置、辅助生产装置、公用工程和生活设施。厂区主要构筑物有：生产车间、办公楼、仓库、污水处理站等。各构筑物占地面积见表 4.5-1。

表 4.5-1 构筑物基本情况一览表

序号	名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	火灾危险等级
1	原料二车间	2156	2156	甲
2	原料一车间	1771	1771	甲
3	综合制剂三	2156	2156	甲
4	综合制剂二	5096	5096	丙
5	综合制剂一	5096	5096	丙
6	综合一库	3640	3640	普通场所
7	综合二库	2835	2835	普通场所
8	成品库	588	588	普通场所
9	危化品仓库一	630	630	甲
10	危化品仓库二	630	630	甲
11	危化品仓库三	54	54	甲
12	危废库	490	490	甲
13	机修房	816	816	丁
14	锅炉房	220	220	丁
15	污水处理站	530	530	普通场所
16	质检楼	3648	3648	普通场所
17	办公楼	5280	5280	普通场所

厂区总占地面积 174582m²，现有厂区平面布置见图 4.2-1。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

4.6 各重点场所、重点设施设备情况

2022年4月25日，我公司技术人员对江苏云阳集团药业有限公司进行了现场踏勘。根据现场踏勘和与企业员工访谈，并结合江苏云阳集团药业有限公司厂区分布情况，判断厂区内重点场所为：生产车间、化学品仓库、事故应急池和危废仓库等；重点设施为3座甲类车间、2座丙类车间、3座甲类仓库、1座污水处理站和1座危废仓库等合计15个重点设施。

经现场勘查，重点场所现场未发现生产装置以及输送管线存在破裂，阀门、法兰等处无泄漏情况，厂区内重点设施区域为水泥硬化地面，地面完好无污染痕迹。

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

对自行监测指南 5.1.1~5.1.3 调查结果进行分析、评价和总结，根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施。

识别过程需关注下列设施：

- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

企业应参照国家相关技术规范的要求，将运行过程存在土壤或地下水污染隐患的上述设施识别为重点设施，并在企业平面布置图中标记，同时填写重点设施信息记录表。

5.2 识别/分类结果及原因

5.2.1 重点设施识别结果

江苏云阳集团药业有限公司占地面积约 174582m²。企业重点设施有：3 座甲类车间、2 座丙类车间、3 座甲类仓库、1 座污水处理站和 1 座危废仓库等合计 15 个重点设施。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

5.2.2 重点单元划分及原因

根据自行监测指南，可将重点设施分布较为密集的区域识别为重点单元，在企业平面布置图中标记。江苏云阳集团药业有限公司部分重点设施较为密集，故将 15 个重点设施按照区域分布情况分成 7 个重点单元，具体见下表 5.2-1。重点单元分区图见图 5.2-1。

表 5.2-1 重点单元划分结果及原因

序号	单元类别	包含重点设施名称	划分原因
1	一类单元	原料二车间、原料一车间、综合制剂三	该区域废水集水池为地下构筑物，埋深约为 4m，属于隐蔽性重点设施
2	一类单元	危废暂存间	该区域主要为危险废物的储存，仓库为地表构筑物，构筑物外有导流沟和地下导流槽，属于隐蔽性重点设施
3	一类单元	污水处理站	该区域主要为污水处理站，调节池生化池为地下构筑物，埋深约为 6m，涉及管道均为地下管道，属于隐蔽性重点设施
4	二类单元	危化品仓库一、危化品仓库二	该区域主要为危化品的储存，仓库均为地表构筑物，属于非隐蔽性重点设施
5	二类单元	综合制剂车间二、综合一库	该区域主要为生产车间以及仓库，均为地表构筑物，涉及管道均为架空管道，属于非隐蔽性重点设施
6	二类单元	锅炉房、机修房、综合二库、成品库、危化品仓库三	该区域主要为仓库和锅炉房，均为地表构筑物，涉及管道均为架空管道，属于非隐蔽性重点设施
7	二类单元	综合制剂车间一	该区域主要为生产车间，为地表构筑物，涉及管道均为架空管道，属于非隐蔽性重点设施

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



图 5.2-1 重点单元分区图

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

5.3 关注污染物

根据江苏云阳集团药业有限公司使用的原辅材料，综合考虑生产工艺及企业排污许可证（证书编号：91321181752709469X001P）等相关材料，本企业原辅材料关注污染物见下表 5.3-1，企业三废中关注污染物见下表 5.3-2。

表 5.3-1 企业原辅材料中关注污染物

序号	原辅料名称	关注污染物名称	所属污染物种类
1	甲苯	甲苯	有机物
2	乙醇	乙醇	有机物
3	盐酸	氯化物	无机物
4	丙酮	丙酮	有机物

表 5.3-2 企业三废中关注污染物

种类	污染物名称	关注污染物名称	所属污染物种类
废气	生产车间废气	苯	有机物
		丙酮	有机物
		甲苯	有机物
		乙醇	有机物
		二甲苯	有机物
		HCl	无机物
		二氯甲烷	有机物
		甲醇	有机物
废水	生产废水	化学需氧量	化学需氧量
		总氮	无机物
		五日生化需氧量	无机物
		悬浮物	无机物
		盐分	无机物
	生活污水	总磷	无机物
		悬浮物	无机物
		化学需氧量	化学需氧量
		氨氮	无机物
废气洗涤废水	废气洗涤废水	化学需氧量	化学需氧量
		悬浮物	无机物
		甲醇	有机物
		乙醇	有机物

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

		丙酮	有机物
		苯	有机物
		甲苯	有机物
		二甲苯	有机物
固废	滤渣、浓缩废液	乙醇	有机物
		氯化物	无机物
		丙酮	有机物
		甲苯	有机物
		二氯乙烷	有机物
		甲醇	有机物

6 监测点位布设方案

根据地块用地历史及现场踏勘、访谈情况，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）要求，对江苏云阳集团药业有限公司进行土壤和地下水监测。

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

6.1.1 布点原则

根据前期资料收集与分析、现场踏勘及人员访谈结果，按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）确定场地土壤、地下水监测点位设置原则如下：

- 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。

①土壤监测点：

- 1) 一类单元：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。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

2) 二类单元：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。

②地下水监测井

1) 每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

2) 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。

3) 地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。

③地下水对照点：

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

地下水对照点与地下水污染物监测井应设置在同一含水层。

6.1.2 重点单元点位布设位置及原因

方案制定前，结合地块的实际情况来布设采样点位，由于江苏云阳集团药业

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

有限公司处于生产状态，考虑车间布局、防渗以及安全因素，经与企业沟通，拟将采样点位重点布设在构筑物周边区域。本次土壤和地下水自行监测点位合计布设 9 个土壤采样点和 6 个地下水采样点。另外在地块外布设土壤和地下水对照点各 1 个。采样点位布设见图 6.1-1。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告



江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

6.2 各点位布设原因

表 6.2-1 本次土壤和地下水自行监测点位布设位置

点位	点位坐标	单元类别	重点设施及区域	采样位置	布点原因
S1/GW1	119°31'11.40" 32°2'23.46"	一类单元	生产车间区	原料二车间北侧	该区域废水集水池为地下构筑物，可能导致土壤及地下水污染
S2/GW2	119° 31'11.78" 32°2'25.52"			原料一车间北侧	
S3/GW3	119°31'12.23" 32°2'27.68"			综合制剂三车间北侧	
S4/GW4	119° 52'14.63" 32°04'04.86"	一类单元	危废暂存间	危废暂存间西侧	危废暂存间外有导流沟和地下导流槽，可能存在危废转运的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染
S5/GW5	119°31'19.31" 32°2'25.31"	一类单元	污水处理站	污水处理站北侧	工业污水处理站可能存在生产废水的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染
S6/GW6	119°52'22.81" 32°04'006"	二类单元	机修间、锅炉房	锅炉房北侧	考虑废气沉降，导致对土壤及地下水污染
S7	119°52'10.07" 32°04'03.84"	二类单元	危化品仓库	危化品仓库南侧	在物料装卸过程可能存在跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染
S8	119°52'08.08" 32°03'96.55"	二类单元	生产车间	综合制剂车间一北侧	考虑废气沉降，导致对土壤及地下水污染

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

点位	点位坐标	单元类别	重点设施及区域	采样位置	布点原因
S9	119°52'16.77" 32°03'91.13"	二类单元	生产车间及仓库	综合制剂车间一北侧	考虑废气沉降，导致对土壤及地下水污染
S10/GW7	119°31'10.17" 32°2'33.48"	/	对照点	地块外西南侧 220m 处空地	对照点历史上未进行工业生产活动且无外来填土

6.3 各点位监测指标及选取原因

6.3.1 监测指标制定原则

《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)中要求：初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括：

- (1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- (2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- (3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- (4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- (5) 涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

6.3.2 监测指标选取原因

经过对江苏云阳集团药业有限公司原辅材料、生产工艺及企业排污情况关注污染物的识别，本企业关注污染物监测情况见下表 6.3-1。

表 6.3-1 关注污染物监测情况

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

监测类别	分析因子
土壤	<p>GB36600 基本 45 项：金属和无机物(7项)：砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(六价)； VOCs(27项)(四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2- 四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯)； SVOCs(11项)(硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、䓛、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘)；</p> <p>特征因子： pH ; 丙酮、乙醇</p>
地下水	<p>GB14848 基本 35 项：色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、 锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。</p> <p>特征因子：丙酮、乙醇</p>

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

6.4 监测频次

类别	点位	点位坐标	单元类别	重点设 施及区 域	采样位置	监测频次	
						表层	深层
土壤	S1	119°31'11.40" 32°2'23.46"	一类单元	生产车 间区	原料二车间 北侧	1 次/3 年	
	S2	119°31'11.78" 32°2'25.52"			原料一车间 北侧		
	S3	119°31'12.23" 32°2'27.68"			综合制剂三 车间北侧		
	S4	119°52'14.63" 32°04'04.86"	一类单元	危废暂 存间	危废暂存间 西侧		
	S5	119°31'19.31" 32°2'25.31"	一类单元	污水处 理站	污水处理站 北侧		
	S6	119°52'22.81" 32°04'006"	二类单元	机修间、 锅炉房	锅炉房北侧		
	S7	119°52'10.07" 32°04'03.84"	二类单元	危化品 仓库	危化品仓库 南侧		
	S8	119°52'08.08" 32°03'96.55"	二类单元	生产车 间	综合制剂车 间一北侧		
	S9	119°52'16.77" 32°03'91.13"	二类单元	生产车 间及仓 库	综合制剂车 间一北侧		
地下 水	GW1	119°31'11.40" 32°2'23.46"	一类单元	生产车 间区	原料二车间 北侧	1 次/半年	
	GW2	119°31'11.78" 32°2'25.52"			原料一车间 北侧	1 次/半年	
	GW3	119°31'12.23" 32°2'27.68"			综合制剂三 车间北侧	1 次/半年	
	GW4	119°52'14.63" 32°04'04.86"	一类单元	危废暂 存间	危废暂存间 西侧	1 次/半年	
	GW5	119°31'19.31" 32°2'25.31"	一类单元	污水处 理站	污水处理站 北侧	1 次/半年	
	GW6	119°52'22.81" 32°04'006"	二类单元	机修间、 锅炉房	锅炉房北侧	1 次/年	

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 采样方法及程序

7.1.1 土壤

在地块采集的土壤样品，分为表层土壤、深层土壤。不同深度的样品采集方法也有所不同，我公司技术人员根据现场施工条件与深度，配备 Geoprobe 钻机 1 台，采集表层、深层土壤。

Geoprobe 钻井机械采样过程：表层土壤样品采集时，用取样铲适当刨去裸露在空气中的表面土后，再用取样铲取土，装密实袋。深层土壤采用 Geoprobe 钻机钻取土样，达到规定的深度后，拔出钻杆取出采样管，技术人员戴上一次性的无污染橡胶手套，根据取样深度和个数要求将采样管切断，切断后两头套上管盖，取得所需深度的土样。同时，将采样管内剩余的土壤样品取出，装入密实袋中。

本次土壤和地下水自行监测，土壤取样深度为 0.5~5.0m 不等，每隔 0.5m 采集 1 个样品。所有样品都放入密实袋中，先使用 PID 仪测试各样品的挥发性污染物浓度，然后再根据样品的挥发性污染物浓度变化情况，选择不同采样深度的样品作为送检样品，每个点位的送检样品量为 1~2 个。

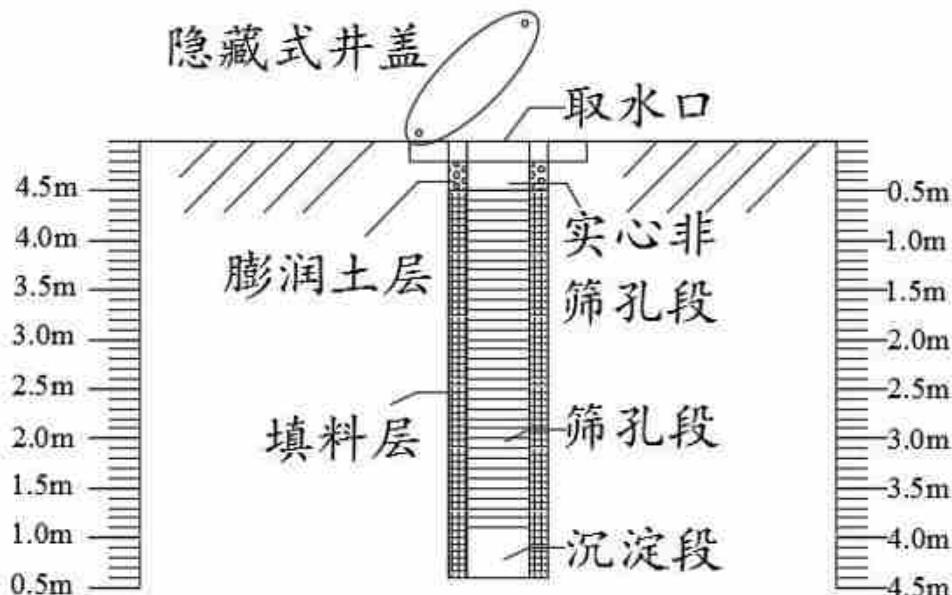
7.1.2 地下水

7.1.2.1 监测井安装

地下水监测井是在机械钻孔后，通过井管安装形成的。钻孔完成后，安装一根封底的内径 53mm、外径 63mm 的硬 PVC 井管，硬 PVC 井管由底部密闭的的滤水管和延伸到地表面的白管两部分组成。滤水管部分是含水平细缝（缝宽 0.25mm）的硬 PVC 花管。监测井的深度和滤水管的安装位置，由专业人员在现场根据监测井初见地下水位的相对位置，并根据各监测井的不同监测要求综合考

虑后设定。

监测井滤水管外侧周围，用粒径 0.25mm 的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂从滤管底部一直回填至花管顶端以上 0.5m 处，然后再回填入不透水的膨润土或陶土。最后，在井口回填至自然地坪处。监测井钻孔记录及监测井安装简图，参见附录 D。潜水观测井剖面图示例见图 7.3-1。地下水的样品采集、样品运输和质量保证等，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）执行。



7.3-1 监测井剖面图

7.3.2.2 监测井洗井

(一) 建井洗井

监测井建设完成后，至少稳定 8 h 后开始成井洗井。采用成井洗井设备，通过超量抽水、汲取等方式进行洗井，不得采用反冲、气洗方式。至少洗出约 3 倍井体积的水量，井体积用下式计算：

$$V = \left(\frac{\pi}{4} \times d_c^2 \right) \times h + \left(\frac{\pi}{4} \times d_b^2 - \frac{\pi}{4} \times d_c^2 \right) \times h \times \theta$$

式中：V—井体积，ml；

dc—井管直径，cm；

h—井管中的水深，cm；

db—钻孔直径，cm；

—填料的孔隙度。

成井洗井应满足 HJ25.2 的相关要求，即所有的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都必须去除，以保证出流的地下水中没有颗粒。使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度大于 10NTU 时，应每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- a)浊度连续三次测定的变化在 10% 以内；
- b)电导率连续三次测定的变化在 10% 以内；
- c)pH 连续三次测定的变化在 ±0.1 以内。

成井洗井结束后，监测井至少稳定 24 h 后开始采集地下水样品。

(二) 采样洗井

本次调查采用贝勒管采样的方法，具体采样记录与采样洗井记录见附录 C。

采用贝勒管采样方法的样品采集前，应按照以下步骤进行采样洗井：

- a)将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；
- b)将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积的水量；
- c)在现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5~15 min 后测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到表 7.4-5 中的稳定标准；如洗井水量在 3~5 倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，应继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特征、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

表 7.3-4 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	±10mV 以内，或在±10% 以内
溶解氧	±0.3mg/L 以内，或在±10% 以内
浊度	10NTU，或在±10% 以内

d)现场应做好采样洗井记录，具体采样记录与采样洗井记录见附录 D。

7.3.2.3 地下水采样

所有采样方法均应根据以下顺序依次进行样品采集和灌装：挥发性有机物；半挥发性有机物；石油烃（C₁₀-C₄₀）；重金属和无机指标。

所有水样采集后，均迅速灌装入由检测实验室提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中。

本次调查采用贝勒管采样的方法进行，具体地下水采样记录见附录 D。

水质指标稳定后，开始采集样品，应符合以下要求：

a)地下水样品采集应在 2h 内完成，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品；按照相关水质环境监测分析方法标准的规定，预先在地下水样品瓶中添加盐酸溶液和抗坏血酸；

b)将用于采样洗井的同一贝勒管缓慢、匀速地放入筛管附近位置，待充满水后，将贝勒管缓慢、匀速地提出井管，避免碰撞管壁；

c)应采集贝勒管内的中段水样，使用流速调节阀使水样缓慢流入地下水样品瓶中，避免冲击产生气泡，一般不超过 100mL/min；将水样在地下水样品瓶中过度溢出，形成凸面，拧紧瓶盖，颠倒地下水样品瓶，观察数秒，确保瓶内无气

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

泡，如有气泡应重新采样；

d)现场应做好样品采集记录。

7.2 样品保存、流转与制备

7.2.1 样品制备与保存

7.2.1.1 土壤样品制备与保存

根据本次检测的项目，对所有样品直接接触的器皿，土壤样品采取下表 7.4-1 措施保证其洁净度，避免造成污染或干扰。本次采样严格按照下表 7.4-1 所示方法对土壤样品进行制备和保存。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

表 7.4-1 土壤样品制备和保存方式

测试项目	分装及规格	保存条件	保护剂
pH	自封袋	< 4°C 冷藏	/
GB36600 中重金属 7 项、钼、钒、锌、硒	自封袋	< 4°C 冷藏	/
GB36600 中挥发性有机物 27 项	40mL 棕色 VOC 样品瓶	< 4°C 冷藏	甲醇
GB36600 中半挥发性有机物 11 项、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、多环芳烃、硫化物、氟化物、氨氮	磨口棕色玻璃瓶，瓶盖为聚四氟乙烯 (250mL 瓶)	< 4°C 冷藏	/

7.2.1.2 地下水样品制备与保存

根据待测组分的特性选择合适的采样容器，金属测定水样应使用有机材质的采样容器，如聚乙烯塑料容器等；有机物指标测定水样应使用玻璃材质的采样容器。选好采样容器后要对所选采样容器进行洗涤清洁处理。

由于不同样品的组分、浓度和性质不同，同样的保存条件不能保证适用于所有类型的样品，在采样前应根据样品的性质、组分和环境条件来选择适宜的保存方法和保存剂。具体的样品保存措施见下表。

表 7.4-2 地下水样品制备和保存方式

测试项目	分装及规格	保存条件	保护剂
pH 、氨氮、COD _{Mn} 、亚硝酸盐、硝酸盐、溶解性总固体、色度、总硬度	1000mL 白色塑料瓶	< 4°C 冷藏	/
GB36600 中重金属 7 项、钼、钒、锌、硒、铁、锰、铝、钠、阴离子表面活性剂	250mL 白色塑料瓶	< 4°C 冷藏	/
硫化物、氰化物、硫酸盐、氯化物	500mL 白色塑料瓶	< 4°C 冷藏	/
GB36600 中挥发性有机物 27 项、挥发酚	40mL 棕色玻璃瓶	< 4°C 冷藏	盐酸
GB36600 中半挥发性有机物 11 项、多环芳烃、硫化物、氟化物、碘化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1000mL 棕色玻璃瓶	< 4°C 冷藏	/

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

7.3.2 样品流转

7.3.2.1 装运前核对

在采样小组分工中应明确现场核对负责人，装运前应进行样品清点核对，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。

样品装运同时需填写样品运送单，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。

7.3.2.2 样品流转

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。

7.3.2.3 装运前核对

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。

7.3 分析方法

各监测项目分析方法优先选用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）推荐的分析方法，同时参考《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)、《全国土壤污染状况调查样品分析测试技术规定》和《场地环境监测技术导则》(HJ 25.2-2019)等相关内容；地下水分析方法选用《地下水质量标准》GB/T 14848-2017 中推荐方法或现行有效的标准方法。

表 7.3-1 土壤监测项目分析方法

类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	/
	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	0.5 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 1 部分：土壤中总汞的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	2×10 ⁻³ mg/kg
	铜	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	1 mg/kg
	铅	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	0.1 mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第 2 部分：土壤中总砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
	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	0.01 mg/kg
	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	3 mg/kg
土壤	四氯化碳	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	1.3×10 ⁻³ g/kg
	氯仿		1.1×10 ⁻³ g/kg
	氯甲烷		1.0×10 ⁻³ g/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2×10 ⁻³ g/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3×10 ⁻³ g/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0×10 ⁻³ mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3×10 ⁻³ mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4×10 ⁻³ mg/kg

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

	二氯甲烷		1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯		1.4×10^{-3} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯		1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg
	苯		1.9×10^{-3} mg/kg
	氯苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯		1.5×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯		1.5×10^{-3} mg/kg
	乙苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯		1.1×10^{-3} mg/kg
	甲苯		1.3×10^{-3} mg/kg
	间/对-二甲苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	邻-二甲苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	二溴氯甲烷		1.1×10^{-3} mg/kg
	1,2-二溴乙烷		1.1×10^{-3} mg/kg
	溴仿		1.5×10^{-3} mg/kg
土壤	硝基苯		0.09 mg/kg
	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
	苯并(a)蒽		0.1 mg/kg
	苯并(a)芘		0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg
	䓛		0.1 mg/kg
	二苯并(ah)蒽		0.1 mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘		0.1 mg/kg
	萘		0.09 mg/kg
	苊		0.3 mg/kg
	苊胺		0.2 mg/kg
	2-硝基苯酚		0.09 mg/kg
	4-硝基苯酚		0.07 mg/kg

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

表 7.3-2 地下水监测项目分析方法

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)		方法检出限
水质 (地下水)	色	GB/T 11903-1989	水质 色度的测定 铂钴比色法	5
	嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3 嗅和味 3.1 嗅气和尝味法	/
	浑浊度	HJ 1075-2019	水质 浊度的测定 浊度计法	0.3NTU
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4 肉眼可见物 4.1 直接观察法	/
	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
	总硬度	GB/T 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	0.05mmol/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8 溶解性总固体 8.1 称量法	/
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	0.007mg/L
	铁	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00082mg/L
	锰	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00012mg/L
	铜	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00008mg/L
	锌	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00067mg/L
	铝	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00115mg/L
	挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10 阴离子合成洗涤剂 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
	耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1 耗氧量 1.1 酸性	0.05mg/L

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

		高锰酸钾滴定法	
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L
钠	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.03mg/L
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.001mg/L
硝酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	0.016mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4 氯化物 4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L
氟化物	HJ 488-2009	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	0.02mg/L
碘化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.3 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004mg/L
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0003mg/L
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0004mg/L
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005mg/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10 铬(六价) 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009mg/L
三氯甲烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.4μg/L
四氯化碳	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.5μg/L
苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.4μg/L
甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.4μg/L
丙酮	HJ	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/	0.02mg/L

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

		895-2017	气相色谱法	
乙醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/ 气相色谱法		0.2mg/L

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

本次自行监测土壤样品委托江苏华测品标检测认证技术有限公司进行化学分析检测。江苏华测品标检测认证技术有限公司是一家通过中国计量认证(CMA)的检测机构。本次自行监测土壤样品各检测因子所采用的检测方法具体见表8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品各检测因子检测方法一览表

类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)	方法检出限
土壤	pH值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	/
	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	0.5 mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第1部分: 土壤中总汞的测定 原子荧光法 GB/T 22105.1-2008	2×10 ⁻³ mg/kg
	铜	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	1 mg/kg
	铅	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	0.1 mg/kg
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 第2部分: 土壤中总砷的测定 原子荧光法 GB/T 22105.2-2008	0.01 mg/kg
	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	0.01 mg/kg
	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	3 mg/kg
土壤	四氯化碳	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	1.3×10 ⁻³ g/kg
	氯仿		1.1×10 ⁻³ g/kg
	氯甲烷		1.0×10 ⁻³ g/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2×10 ⁻³ g/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3×10 ⁻³ g/kg
	1,1-二氯乙烯		1.0×10 ⁻³ mg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3×10 ⁻³ mg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4×10 ⁻³ mg/kg

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

	二氯甲烷		1.5×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1×10^{-3} mg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	四氯乙烯		1.4×10^{-3} mg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3×10^{-3} mg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	三氯乙烯		1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2×10^{-3} mg/kg
	氯乙烯		1.0×10^{-3} mg/kg
	苯		1.9×10^{-3} mg/kg
	氯苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	1,2-二氯苯		1.5×10^{-3} mg/kg
	1,4-二氯苯		1.5×10^{-3} mg/kg
	乙苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	苯乙烯		1.1×10^{-3} mg/kg
	甲苯		1.3×10^{-3} mg/kg
	间/对-二甲苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	邻-二甲苯		1.2×10^{-3} mg/kg
	二溴氯甲烷		1.1×10^{-3} mg/kg
	1,2-二溴乙烷		1.1×10^{-3} mg/kg
	溴仿		1.5×10^{-3} mg/kg
土壤	硝基苯		0.09 mg/kg
	2-氯苯酚		0.06 mg/kg
	苯并(a)蒽		0.1 mg/kg
	苯并(a)芘		0.1 mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg
	䓛		0.1 mg/kg
	二苯并(ah)蒽		0.1 mg/kg
	茚并(1,2,3-cd)芘		0.1 mg/kg
	萘		0.09 mg/kg
	苊		0.3 mg/kg
	苊胺		0.2 mg/kg
	2-硝基苯酚		0.09 mg/kg
	4-硝基苯酚		0.07 mg/kg

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

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

8.1.2 各点位监测结果

江苏云阳集团药业地块内共布设土壤采样点 11 个，共采集 11 个土壤样品，送检并分析检测 11 个土壤样品（不含平行样品和对照点样品）。共检测土壤因子 48 种（包括重金属 7 种、挥发性有机物 29 种、半挥发性有机物 11 种、pH 值），检出土壤因子 7 种（其中包括重金属及无机物 7 种），检测因子检出率 14.9%；取得 77 个土壤检测因子检出数据，所有检出数据均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类建设用地土壤污染筛选值。江苏云阳药业公司地块内的土壤样品检测数据汇总见表 8.1-2，地块内土壤检出因子浓度范围见表 8.1-3。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

表 8.1-2 土壤样品检测数据汇总表

单位: mg/kg

检测项目	检测点位										
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11
pH 值 (无量纲)	7.61	8.36	8.33	8.53	8.51	8.20	8.11	7.99	7.21	7.06	7.64
六价铬	ND										
汞	0.028	0.057	0.084	0.028	0.071	0.051	0.019	0.016	0.023	0.021	0.052
砷	7.38	6.30	8.34	7.20	7.64	5.99	5.89	6.04	5.28	5.19	7.01
铜	19	30	26	26	29	26	24	26	23	17	28
镍	21	28	31	26	30	28	27	22	24	19	31
铅	15.2	22.7	20.4	23.3	20.6	18.5	20.4	19.8	18.8	13.8	23.1
镉	0.07	0.10	0.08	0.11	0.27	0.08	0.08	0.08	0.07	0.05	0.08
丙酮	ND										
氯甲烷	ND										
氯乙烯	ND										
1,1-二氯乙烯	ND										
二氯甲烷	ND										
反-1,2-二氯乙烯	ND										
1,1-二氯乙烷	ND										
顺-1,2-二氯乙烯	ND										
氯仿	ND										
1,1,1-三氯乙烷	ND										

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

四氯化碳	ND											
苯	ND											
1,2-二氯乙烷	ND											
三氯乙烯	ND											
1,2-二氯丙烷	ND											
甲苯	ND											
1,1,2-三氯乙烷	ND											
四氯乙烯	ND											
氯苯	ND											
1,1,1,2-四氯乙烷	ND											
乙苯	ND											
间,对-二甲苯	ND											
邻二甲苯	ND											
苯乙烯	ND											
1,1,2,2-四氯乙烷	ND											
1,2,3-三氯丙烷	ND											
1,4-二氯苯	ND											
1,2-二氯苯	ND											
苯胺	ND											

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

2-氯苯酚	ND											
硝基苯	ND											
萘	ND											
苯并[a]蒽	ND											
䓛	ND											
苯并[b]荧蒽	ND											
苯并[k]荧蒽	ND											
苯并[a]芘	ND											
茚并[1,2,3-cd]芘	ND											
二苯并[a,h]蒽	ND											
乙醇	ND											

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

表 8.1-3 地块内土壤中检出因子浓度范围

区域	检出因子	浓度范围 (mg/kg)	检出样本数 (个)	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》第 二类用地筛选值标准 (mg/kg)
江 苏 云 阳 集 团 药 业 有 限 公 司	pH (无量纲)	7.06-8.53	11	/
	镉	0.05-0.27	11	65
	铅	13.8-23.3	11	800
	铜	17-30	11	18000
	镍	19-31	11	900
	砷	5.19-8.34	11	80
	汞	0.016-0.084	11	38

注：①“/”表示没有相应的标准；

8.1.3 监测结果分析

本次江苏云阳药业自行监测地块内土壤关注污染物共计 7 项，检出土壤关注污染物 6 项，土壤关注污染物检出率 75%。详见表 8.1-4。

表 8.1-4 土壤关注污染物检出情况对比表

序号	关注污染物	是否检出
1	镉	是
2	铅	是
3	铜	是
4	镍	是
5	砷	是
6	汞	是

综上所述：本次江苏云阳药业自行监测地块内检测的 11 个土壤采样点样品中，均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

本次自行监测地下水样品委托江苏华测品标检测认证技术有限公司进行化学分析检测。江苏华测品标检测认证技术有限公司是一家通过中国计量认证（CMA）的检测机构。本次自行监测地下水样品各检测因子所采用的检测方法具体见表 8.2-1。

表8.2-1 地下水样品检测分析表

类别	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含年号)		方法检出限
水质 (地下水)	色	GB/T 11903-1989	水质 色度的测定 铂钴比色法	5
	嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 3 嗅和味 3.1 嗅气和尝味法	/
	浑浊度	HJ 1075-2019	水质 浑浊度的测定 浑浊度计法	0.3NTU
	肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 4 肉眼可见物 4.1 直接观察法	/
	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
	总硬度	GB/T 7477-1987	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法	0.05mmol/L
	溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 8 溶解性总固体 8.1 称量法	/
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	氯化物	HJ 84-2016	水质 无机阴离子(F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	0.007mg/L
	铁	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00082mg/L
	锰	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00012mg/L
	铜	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00008mg/L
	锌	HJ	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00067mg/L

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

		700-2014	合等离子体质谱法	
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00115mg/L	
挥发性酚类	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法 方法 1 萃取分光光度法	0.0003mg/L	
阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 10 阴离子合成洗涤剂 10.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L	
耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 1 耗氧量 1.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L	
硫化物	GB/T 16489-1996	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.005mg/L	
钠	HJ 776-2015	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	0.03mg/L	
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	0.001mg/L	
硝酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子 (F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 PO_4^{3-} 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}) 的测定 离子色谱法	0.016mg/L	
氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 4 氟化物 4.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.002mg/L	
氟化物	HJ 488-2009	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法	0.02mg/L	
碘化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 11.3 高浓度碘化物容量法	0.025mg/L	
汞	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.00004mg/L	
砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0003mg/L	
硒	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.0004mg/L	
镉	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00005mg/L	
六价铬	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 金属指标 10 铬(六价) 10.1 二苯	0.004mg/L	

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

		碳酰二肼分光光度法	
铅	HJ 700-2014	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	0.00009mg/L
三氯甲烷	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.4μg/L
四氯化碳	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.5μg/L
苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.4μg/L
甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱法-质谱法	1.4μg/L
丙酮	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.02mg/L
乙醇	HJ 895-2017	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	0.2mg/L

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

8.2.2 各点位监测结果

江苏云阳药业地块内共布设 7 个地下水采样点，上半年、下半年分别检测一次，共采集 14 个地下水样品，送检并分析检测 14 个地下水样品（不含平行样品和对照点样品）。共检测地下水因子 37 种（包括 pH、重金属及无机物 30 种、挥发性有机物 6 种），检出地下水因子 23 种（其中包括 pH、重金属及无机物 20 种），检出率 62.1%，江苏云阳药业公司地块内的地下水样品检测数据汇总见表 8.2-2-8.2-3，地块内的地下水中检出因子浓度范围见表 8.2-4。

表 8.2-2 上半年地下水样品检测数据汇总表

检测项目	检测点位							单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	
pH 值	7.1	7.4	7.2	7.4	7.4	7.3	7.5	无量纲
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	/
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	/
色度	ND	ND	ND	ND	10	ND	ND	度
浊度	ND	0.6	1.5	5.8	125	0.4	11	NTU
高锰酸盐指数	0.84	0.71	0.66	0.98	0.80	1.81	0.98	mg/L
总硬度	258	248	262	238	230	263	229	mg/L
碘化物	ND	0.172	0.245	0.187	ND	ND	0.426	mg/L
溶解性固体总量	314	311	290	212	269	244	256	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氨氮	0.114	ND	ND	ND	0.043	0.054	0.029	mg/L
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.469	0.235	0.274	0.343	0.349	0.528	0.255	mg/L
氯化物	30.2	25.5	30.2	34.0	29.2	36.3	37.4	mg/L
亚硝酸根	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硝酸根	0.131	0.318	0.147	0.278	0.449	0.121	0.324	mg/L
硫酸根	32.8	8.91	12.0	17.4	25.4	26.4	20.2	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
砷	8×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	4×10^{-4}	ND	mg/L

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铁	ND	0.08	0.13	0.02	0.18	ND	0.42	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	0.46	0.04	0.20	0.15	0.04	0.38	0.21	mg/L
锌	0.024	0.039	0.037	0.047	0.049	0.014	0.018	mg/L
铝	ND	0.096	0.076	0.058	0.448	ND	0.066	mg/L
钠	30.7	53.6	48.2	28.2	43.6	14.8	37.8	mg/L
镉	2.8×10^{-4}	7.6×10^{-4}	5×10^{-5}	ND	ND	ND	ND	mg/L
铅	1.0×10^{-4}	0.00615	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.00408	ND	2.4×10^{-4}	mg/L
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
乙醇	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

表 8.2-3 下半年地下水样品检测数据汇总表

检测项目	检测点位							单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	
pH 值	7.1	7.2	7.6	7.2	7.3	7.5	7.3	无量纲
臭和味	无	无	无	微弱	无	有	无	/
肉眼可见物	有	无	无	有	无	有	有	/
色度	ND	ND	ND	10	ND	ND	ND	度
浊度	28	21	12	112	17	24	28	NTU
高锰酸盐指数	1.8	1.2	0.7	1.2	1.8	2.2	1.0	mg/L
总硬度	306	236	226	266	216	288	201	mg/L
碘化物	0.150	0.284	0.241	0.384	0.057	0.253	0.134	mg/L
溶解性固体总量	412	445	399	1.42×10^3	342	284	357	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.264	mg/L
挥发酚	ND	ND	ND	0.0084	ND	ND	ND	mg/L
氨氮	0.226	0.137	0.120	0.036	0.166	0.277	0.126	mg/L
氟化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
硫化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
氟化物	0.625	0.604	0.274	0.886	0.509	0.475	0.310	mg/L
氯化物	6.23	46.2	34.3	35.4	32.1	21.6	36.1	mg/L
亚硝酸根	0.106	ND	ND	0.272	ND	ND	ND	mg/L
硝酸根	0.304	0.555	ND	0.505	0.189	0.281	ND	mg/L
硫酸根	38.8	22.8	20.0	4.55	34.0	20.9	11.4	mg/L
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

	砷	0.0012	0.0011	4×10^{-4}	9×10^{-4}	7×10^{-4}	5×10^{-4}	8×10^{-4}	mg/L
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
铁	ND	0.01	0.01	0.03	ND	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	0.34	0.20	0.20	0.50	0.07	0.52	0.30	mg/L	
锌	0.0453	0.105	0.0969	0.018	0.0301	0.0486	0.0614	mg/L	
铝	0.009	0.026	0.026	0.020	0.011	ND	ND	mg/L	
钠	22.5	45.1	43.5	40.3	40.3	18.0	38.7	mg/L	
镉	ND	1.8×10^{-4}	7×10^{-5}	1.9×10^{-4}	ND	ND	ND	mg/L	
铅	ND	0.00117	3.2×10^{-4}	0.0474	1.9×10^{-4}	ND	ND	mg/L	
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
乙醇	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L	

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

表 8.2-4 地块内地下水中检出因子浓度范围

区域	检出因子	浓度范围(mg/L)	检出样本数(个)	地下水质量标准IV类标准值(mg/L)
江苏云阳集团药业有限公司	pH (无量纲)	7.1-7.6	14	5.5~9.0
	色度	ND-10	2	25
	浑浊度	ND-125 (NTU)	13	10 (NTU)
	溶解性总固体	212-1420	14	2000
	总硬度	201-306	14	650
	硫酸根	8.91-38.8	14	350
	氯化物	6.23-46.2	14	350
	氟化物	0.235-0.886	14	2
	硝酸根	ND-0.555	12	30
	碘化物	ND-0.426	11	0.50
	高锰酸盐指数	0.7-2.2	14	10
	阴离子表面活性剂	ND-0.264	1	0.3
	挥发酚	ND-0.0084	1	0.01
	氨氮	ND-0.277	11	1.5
	亚硝酸根	ND-0.272	2	4.8
	铁	ND-0.42	8	2
	锰	0.04-0.52	14	1.50
	铝	ND-0.448	10	1.50
	锌	0.014-0.105	14	5
	钠	14.8-53.6	14	400
	铅	ND-0.0474	10	0.10
	砷	ND-0.0012	9	0.05
	镉	ND-0.00076	6	0.01

8.2.3 监测结果分析

江苏云阳药业地块内布设 6 个地下水采样点，地块外布设 1 个对照点，监测井地下水采样深度为 9.0m。除平行样外共分析检测 7 个地下水样品。检出多种重金属和无机物，所有检出指标均未超过《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 IV 类标准。

综上所述：本次江苏云阳药业自行监测地块检测的 7 个地下水采样点样品

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

中，检出因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准。

9.质量控制与质量保证

9.1 自行监测质量体系

本次土壤和地下水自行监测过程，从方案设计，到现场样品采集、实验室检测，都严格按规范落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。土壤和地下水采样过程的质量保证应符合 HJ25.1、HJ25.2、HJ164 和 HJ/T166 中的相关要求。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

9.2.1 建立质量体系

自行监测的承担单位应具备与监测任务相适应的工作条件，配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。企业全部或部分委托相关机构开展监测工作的，应确认机构的能力满足自行监测的质量要求。

承担单位应根据工作需求，梳理监测方案制定与实施各环节中为保证监测工作质量应制定的工作流程、管理措施与监督措施，建立自行监测质量体系。

9.2.2 监测机构和监测人员

监测机构应具有与监测任务相适应的技术人员、仪器设备和实验室环境，明确监测人员和管理人员的职责、权限和相互关系，并有适当的措施和程序保证监测结果准确可靠。

江苏云阳药业全部委托第三方机构代其开展自行监测工作的，第三方机构的资质和能力进行满足自行监测的质量要求。

监测机构配备数量充足、技术水平满足工作要求的技术人员，规范监测人员录用、培训教育和能力确认/考核等活动，建立人员档案，并对监测人员实施监

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

督和管理，规避人员因素对监测结果正确性和可靠性的影响。

9.2.3 设备校正与清洗

参与江苏云阳药业自行监测的专业人员，事先学习与掌握了与质量保证与质量控制有关的规范，在现场检测设备使用前预先进行了校正。为防止样品之间的交叉污染，所有机械钻孔、手工钻孔和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。设备清洗程序如下：人工去除设备上的积土后，用自来水擦洗；再用自来水冲洗干净并擦干。

在采集土样进行 PID 检测及土壤样品灌装时，始终使用干净的一次性手套。每个土样的采集，从土样从机械上剥离，到土样灌装入样品瓶的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。

地下水监测井安装后，严格进行洗井，每一口监测井样品采集使用的一次性贝勒管及时更换。

9.2.4 钻探过程的质量控制

在监测井建立和土壤钻孔过程中任何液体、水和气体等在钻探过程中不允许带入土孔中。在钻探中遇到砂或其它非稳定土层时，应用临时套管以稳定井壁。

现场采样时详细填写现场观察的记录单，记录土层深度、土壤质地、气味、地下水的颜色、气象条件等信息，以便为分析工作提供依据。

9.2.5 现场工作要求

- (1) 在现场采样中，按照 10% 的比例采集土壤和地下水平行样品；
- (2) 设置 1 个运输空白样、1 个全程序空白样和 1 个设备空白样；
- (3) 样品采集位置：应与自行监测方案保持一致，如存在调整且依据合理，应变更自行监测方案并按照要求重新进行方案评估；

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

(4) 钻探及建井过程：应参照相关技术规范采用了适宜的钻探方式及交叉污染防控措施；

(5) 土壤采样深度：原则上应与自行监测方案保持一致，可根据便携检测设备的读数现场调整，但样品数量及深度范围仍应满足相关指南的要求，并应在后续监测报告中说明调整方案及相应依据；

(6) 采样过程：应根据样品及污染物类型，选择了满足相关技术规范的采样设备；

(7) 流转过程：应满足了相应分析测试方法关于时效性、保存条件和样品完整性的要求；

(8) 现场钻孔采样等工作应及时作好记录，记录内容包括样品的观感性质、采样点的坐标、采样深度、现场检测数据等信息，并且对每个采样点位置进行拍照。

9.2.6 质控措施

本次土壤、地下水样品分析质量保证计划还包括：

①选择的样品检测单位为专业的环境检测公司，通过了国家相关认证。灌装样品的样品瓶全部由检测单位提供，采用专车运输方式由我公司运回地块。空样品瓶专室存放，避免与采样无关人员接触，保存时间在规范允许的时间内。

②在现场按检测单位分析要求，制备两个运输空白样，随样品一起运至实验室，只分析挥发性有机物。

③检测单位在规范地进行样品检测的同时，按照质量保证与质量控制要求，做了大量的加标回收工作，并将加标回收数据提供给委托单位。本次样品检测过程的加标回收率全部达到质控要求。检测单位还保存样品的色谱图备查，如果客

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

户需要这些图谱，检测单位可以部分提供。

- ④在样品检测过程中，检测单位的样品检测技术人员与现场采样人员及时沟通。
- ⑤对检测单位内部质量保证/质量控制数据进行审核和评判。

9.2.7 样品运输

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录，来表明每个样品从采样到检测单位分析全过程的信息。样品跟踪单经常被用来说明样品的采集和分析要求。现场专业技术人员在样品跟踪单上记录的信息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小，以及样品分析参数等内容。所有样品均在冷藏状况下到达检测单位。

9.2.8 实验室质量保证

(1) 样品测试概述：

- ①监测方法的建立、确认和投入使用采用符合国际或国内认证的标准。
- ②实验室检测资源：检测分析人员接受了检测单位系统、严格的专业培训，仪器定期进行内部和外部的校准，标准品从权威机构购买，消耗品均从信誉较好的大公司采购。

- ③样品检测流程：该管理系统包括样品接收、样品检测、检测报告、报告发送、检测周期全过程高效管理。

(2) 检测质量控制：

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

①每 20 个样品加测：一个方法空白样、一个空白加标样、一个基体加标样、一个基体加标平行样、一个平行测试样，对于有机污染测试，所有样品进行示踪物加标回收率测试。

②质量控制各项指标的评价：所有空白结果数据均小于最低方法检出限；有机污染物分析方法的准确度采用空白加标（LCS）回收的方法进行考察，每 20 个样品要做一个实验室空白加标，加标浓度控制在检出限 5~10 倍，要求大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 70%~130% 之间，实测过程中，通过进行样品基体加标和实验室空白加标的回收率来检查测定准确度，大部分组分及标记化合物的加标回收率应在 65%~130% 之间；通过样品平行样测试和基体加标平行样测试来监控样品检测结果的精密度。样品浓度在三倍检出限以内者的相对偏差 50%，样品浓度在三倍检出限以上者的相对偏差 30%。

③能力认证：该检测单位获得了 CMA 认证。标准检测方法采用环境领域最先进的检测标准方法。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

在样品的采集、保存、运输、交接等过程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。

（1）防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，清洗后使用。

采样过程佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品更

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

换一次手套。每采完一次样，都将采样工具用自来水清洗或卫生纸擦干净以便下次使用。

针对地下水采样，本次调查采用贝勒管进行采样，做到一井一管。

(2) 现场质量控制

规范采样操作：采样前组织操作培训，采样中一律按规程操作。

采集质量控制样：根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），现场采样质量控制样包括现场平行样，在采样过程中，同种采样介质，应至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），有机物和半挥发性有机物采样，需采用无扰动采样器材，采样顺序应优先采集。采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，每批次土壤或地下水样品均应采集 1 个全程序空白样。

本次调查采样前在实验室将 10 毫升甲醇（土壤样品）及二次蒸馏水作为空白试剂水（地下水样品）放入 40 毫升样品瓶中密封，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，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

根据要求，现场采样质量控制样包括现场平行样、运输空白样、设备清洗样等，且质量控制样的总数应不少于总样品数的 10%。在采样过程中，同种采样介质，至少采集一个样品平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，每次运输采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

规范采样记录：将所有必需的记录项制成表格，并逐一填写，同时做好必要的影像记录。采样送检单必须注明填写人和核对人。

(3) 防止二次污染

土壤：每个采样点钻探结束后，应将产生的剩余土壤回填原采样处；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，不得现场随意排放。

地下水：每个采样点采样结束后，应将洗井时抽取出的地下水用木桶或塑料桶收集，不得现场随意排放；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，统一处理，不得现场随意排放。

9.3.1 样品运输质量控制与质量保证

根据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)，采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，每批次土壤或地下水样品均应采集一个运输空白样。

本次调查采样前在实验室将 10 毫升甲醇（土壤样品）及二次蒸馏水作为空白试剂水（地下水样品）放入 40 毫升样品瓶中密封，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，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

9.3.2 实验室分析质量控制与质量保证

本次调查所采集的土壤、地下水样品均委托具备 CMA 资质认证的江苏华测品标检测认证技术有限公司进行检测，为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质控措施对检测过程予以有效控制和评价，具体措施及方法如下：

(1) 样品制备

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

样品制备过程坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时由 2 人以上在场。制样结束后，填写制样记录。

（2）样品前处理

由于土壤组成的复杂性和化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

（3）校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r>0.999$ ，当分析测试方法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

（4）仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10% 以内，有机项目的相对偏差应控制在 20% 以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

（5）标准溶液核查

外购有证标准溶液核查其证书有效期。

通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

(6) 精密度控制

分别针对不同的检测环节(样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等),实施不同的平行样品检测,以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中,除色度、臭、悬浮物、油外的项目,每批样品随机抽取 10%实验室平行样,污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。

精密度数据控制:参照各检测方法或监测技术规范。

有机样品平行样品相对偏差控制范围:样品浓度在毫升每升级,或者显著高于方法检出限 5-10 倍以上,相对偏差不得高于 10%;样品浓度在微克每升级,或者接近方法检出限,相对偏差不得高于 20%,对某些色谱行为较差组分,相对偏差不得大于 30%。

(7) 准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制,检测方法包括明码样和密码样。

加标回收:除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目,每批样品随机抽取 10%样品做加标回收,水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜,加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时,按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜,含量低的加 2-3 倍,但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高,体积应小,不应超过原试样体积的 1%,否则应进行体积校正。

加标回收率评价:

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

水样：一般样品加标回收率在 90%-110% 或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130% 为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140% 为合格；有机样品浓度在毫升每升级，回收率在 70%-120% 为合格；有机样品浓度在微克每升级，回收率在 50%-120% 为合格。

土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20% 的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105% 范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110% 范围内为合格；痕量有机物在 60%-140% 范围内为合格。

（8）异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可只对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行。

10. 结论与措施

10.1 项目概况

江苏云阳集团药业有限公司是一个集研发、生产和销售为一体的综合性制药企业，并获得了国家 GMP 认证。公司始建于 1974 年 9 月，项目地块位于丹阳市生命科学产业园区紫苑路，企业占地面积为 174582m² (261.86 亩)，绿化率 18.6%。企业东侧为江苏华洪药业科技有限公司，南侧为紫苑路，隔路为空地，西、南北侧均为空地。

10.2 监测结果

1. 土壤

2023 年度江苏云阳集团药业地块内共布设土壤采样点 11 个，共采集 11 个土壤样品，送检并分析检测 11 个土壤样品（不含平行样品和对照点样品）。共检测土壤因子 48 种（包括重金属 7 种、挥发性有机物 29 种、半挥发性有机物 11 种、pH 值），检出土壤因子 7 种（其中包括重金属及无机物 7 种），检测因子检出率 14.9%；所有检出数据均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管理标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第二类建设用地土壤污染筛选值。

2. 地下水

2023 年度江苏云阳药业地块内共布设 7 个地下水采样点，共采集 7 个地下水样品，送检并分析检测 7 个地下水样品（不含平行样品和对照点样品）。共检测地下水因子 37 种（包括 pH、重金属及无机物 30 种、挥发性有机物 6 种），检出地下水因子 21 种（其中包括 pH、重金属及无机物 20 种），所有检出指标均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的 IV 类标准。

对照历年土壤地下水自行监测，地块内土壤和地下水自行监测数据趋于平

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

稳，企业生产活动未对土壤和地下水产生重大影响。

10.3 监测结论

综上所述，本次调查江苏云阳药业有限公司 2023 年度自行监测数据结果显示，土壤样品均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地的筛选值。

地下水企业 7 个监测点位均未超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准值。

10.4 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

10.4.1 设备设施防渗漏建设要求

(1) 加强厂区内地面的防渗措施管理，地面出现裂缝、破损应及时修补，防止污染物迁移造成土壤、地下水的二次污染。

(2) 企业新、改、扩建涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道以及建设污水处理池、应急池等存在土壤和地下水污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置的设计、建设、安装等资料要及时归档。

10.4.2 建立健全日常监管制度

(1) 开展土壤和地下水年度自行监测，通过检测及时了解地块内土壤和地下水环境状况，及时发现污染隐患，降低污染风险。

(2) 为降低土壤和地下水污染风险，企业应适时对生产活动区域包括生产区、储存区等开展特定的监管和检查。

①提升泄漏防护等级，由熟悉各种生产设施运转和维护的人员进行日常监

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

管，监管人员须能够对泄漏情况采取正确应对措施，能对防护材料、污染扩散和渗漏做出判断；

②加强装置泄漏管理，根据物料危险性和泄漏量对泄漏进行分级管理、记录统计。

10.4.3 落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求

根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》第十三条要求：“重点单位在隐患排查、监测等活动中发现工矿用地土壤和地下水存在污染迹象的，应当排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施”，故企业应结合自行监测分析结果，及时开展土壤污染隐患排查，落实《管理办法》要求，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

11 附录清单

附录 A：重点监测单元清单

附录 B：检测报告

附录 C：检测单位资质

附录 D：现场采样记录单、校准记录、流转记录

附录 E：现场采样照片

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

附录 A：重点监测单元清单

序号	单元类别	包含重点设施名称	划分原因
1	一类单元	原料二车间、原料一车间、综合制剂三	该区域废水集水池为地下构筑物，埋深约为4m，属于隐蔽性重点设施
2	一类单元	危废暂存间	该区域主要为危险废物的储存，仓库为地表构筑物，构筑物外有导流沟和地下导流槽，属于隐蔽性重点设施
3	一类单元	污水处理站	该区域主要为污水处理站，调节池生化池为地下构筑物，埋深约为6m，涉及管道均为地下管道，属于隐蔽性重点设施
4	二类单元	危化品仓库一、危化品仓库二	该区域主要为危化品的储存，仓库均为地表构筑物，属于非隐蔽性重点设施
5	二类单元	综合制剂车间二、综合一库	该区域主要为生产车间以及仓库，均为地表构筑物，涉及管道均为架空管道，属于非隐蔽性重点设施
6	二类单元	锅炉房、机修房、综合二库、成品库、危化品仓库三	该区域主要为仓库和锅炉房，均为地表构筑物，涉及管道均为架空管道，属于非隐蔽性重点设施
7	二类单元	综合制剂车间一	该区域主要为生产车间，为地表构筑物，涉及管道均为架空管道，属于非隐蔽性重点设施

江苏云阳集团药业有限公司土壤及地下水自行监测报告

附录 B：检测报告

CTI 华测检测



171000140444

检测报告

报告编号 A2210555094141C

第 1 页 共 8 页

委托单位 江苏云阳集团药业有限公司

委托单位地址 江苏丹阳经济开发区顺康路 18 号

受检单位 江苏云阳集团药业有限公司

受检单位地址 江苏丹阳经济开发区顺康路 18 号

样品类型 地下水

报告用途 自检



江苏华测品标检测认证技术有限公司

No. 29931EAFB5

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本/版次: 1.2



报告说明

报告编号: A2210555094141C

第 2 页 共 8 页

1. 本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经 CTI 书面批准，不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 本报告只适用于本次采集收到的样品，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责。
6. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
7. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. "ND" 表示未检出，检出限详见检测方法及检出限表。
9. 点位信息表仅供参考。

江苏华测品标检测认证技术有限公司
联系地址：南京经济技术开发区恒泰路汇智科技园 B1 栋第 14、15、17 层
联系电话：400-6788-333

编 制:

冯凯文

签 发:

王克云

审 核:

周静

签发人姓名:

王克云

签发日期:

2023/06/12

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版次: 1.2

CTI 华测检测

检测结果

报告编号: A2210555094141C

第 3 页 共 8 页

附:检测布点图



点位信息:

检测类型	点位名称	地面高程 m	地下水埋深 m	地下水水位 m
地下水	GW1	12.58	1.10	11.48
地下水	GW2	12.72	1.10	11.62
地下水	GW3	12.83	0.53	12.30
地下水	GW4	12.70	1.21	11.49
地下水	GW5	12.89	1.38	11.51
地下水	GW6	12.67	1.12	11.55
地下水	GW7	14.05	1.19	12.76

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A2210555094141C

第 4 页 共 8 页

表1:

样品信息:

样品类型	地下水	采样人员	胡志兵、陈南
采样日期	2023-05-24、2023-05-26	检测日期	2023-05-24~2023-06-03
采样方式	瞬时		

检测结果:

检测项目	结果							单位
	GW1 NJP42308 XGW1 2023-05-26 微黄、无味、微浑	GW2 NJP42308 XGW2 2023-05-24 微黄、无味、透明	GW3 NJP42308 XGW3 2023-05-24 微黄、无味、微浑	GW4 NJP42308 XGW4 2023-05-24 微黄、无味、透明	GW5 NJP42308 XGW5 2023-05-24 微黄、无味、微浑	GW6 NJP42308 XGW6 2023-05-26 微黄、无味、透明	GW7 NJP42308 XGW7 2023-05-24 微黄、无味、微浑	
pH 值	7.1	7.4	7.2	7.4	7.4	7.3	7.5	无量纲
臭和味	无	无	无	无	无	无	无	/
肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	/
色度	ND	ND	ND	ND	10	ND	ND	度
浊度	ND	0.6	1.5	5.8	125	0.4	11	NTU
高锰酸盐指数	0.84	0.71	0.66	0.98	0.80	1.81	0.98	mg/L
总硬度	258	248	262	238	230	263	229	mg/L
碘化物	ND	0.172	0.245	0.187	ND	ND	0.426	mg/L
溶解性固体总量	314	311	290	212	269	244	256	mg/L
阴离子表面活性剂	ND	mg/L						
挥发酚	ND	mg/L						
氯气	0.114	ND	ND	ND	0.043	0.054	0.029	mg/L
氯化物	ND	mg/L						
硫化物	ND	mg/L						
六价铬	ND	mg/L						
氟离子	0.469	0.235	0.274	0.343	0.349	0.528	0.255	mg/L
氯离子	30.2	25.5	30.2	34.0	29.2	36.3	37.4	mg/L
亚硝酸根	ND	mg/L						
硝酸根	0.131	0.318	0.147	0.278	0.449	0.121	0.324	mg/L
硫酸根	32.8	8.91	12.0	17.4	25.4	26.4	20.2	mg/L
汞	ND	mg/L						
砷	8×10^{-4}	ND	ND	ND	ND	4×10^{-4}	ND	mg/L
硒	ND	mg/L						

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A2210555094141C

第 5 页 共 8 页

附录表

检测项目	结果							单位
	GW1	GW2	GW3	GW4	GW5	GW6	GW7	
NJP42308	NJP42308	NJP42308	NJP42308	NJP42308	NJP42308	NJP42308	NJP42308	
XGW1	XGW2	XGW3	XGW4	XGW5	XGW6	XGW7		
2023-05-26	2023-05-24	2023-05-24	2023-05-24	2023-05-24	2023-05-26	2023-05-24		
微黄、无味、微浑	微黄、无味、透明	微黄、无味、微浑	微黄、无味、微浑	微黄、无味、微浑	微黄、无味、透明	微黄、无味、微浑		
铁	ND	0.08	0.13	0.02	0.18	ND	0.42	mg/L
铜	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
锰	0.46	0.04	0.20	0.15	0.04	0.38	0.21	mg/L
锌	0.024	0.039	0.037	0.047	0.049	0.014	0.018	mg/L
铅	ND	0.096	0.076	0.058	0.448	ND	0.066	mg/L
钠	30.7	53.6	48.2	28.2	43.6	14.8	37.8	mg/L
镉	2.8×10^{-4}	7.6×10^{-4}	5×10^{-5}	ND	ND	ND	ND	mg/L
铬	1.0×10^{-4}	0.00615	5.0×10^{-4}	1.5×10^{-4}	0.00408	ND	2.4×10^{-4}	mg/L
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
Zn ²⁺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/L

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A2210555094141C

第 6 页 共 8 页

表 2:

仪器信息:

名称	型号	仪器编号
pH/ORP/电导率/溶解氧仪	SX736	TTE20178536
水位仪	TOP-SWJ	TTE20164360
浊度仪	WGZ-1B	TTE20161068
连挂数字滴定仪	Turette 50ml	TTE20192009
电子天平	FA214A	EDD48JL190826
紫外可见分光光度计	T6 新世纪(五联)	TTE20182388
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20161046
紫外可见分光光度计	T6 新世纪(五联)	TTE20190787
离子色谱仪 (IC)	Aquion	TTE20189540
双通道原子荧光光谱仪	BAF-2000	TTE20191453
双通道原子荧光光谱仪	BAF-2000	TTE20213817
电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20163569
电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION 2000	TTE20202072
气相色谱仪 (GC)	GC-2010Plus	TTE20163540
气相色谱质谱联用仪 (GC/MS)	8860-5977B	TTE20191070

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2

CTI 华测检测

检测结果

报告编号: A2210555094141C

第 7 页 共 8 页

检测方法及检测项目:			
样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(青年号)	检出限
地下水	pH 值	水和 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	臭和味	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	/
	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	/
	色度	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 锌-铂指标匹色法 DZ/T 0064.4-2021	5.度
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	总硬度	水和硬水总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(11.3 高浓度氯化物容量法) GB/T 5750.5-2006	0.025mg/L
	溶解性固体含量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 苯甲基分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	揮发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	3×10^{-6} mg/L
	氯气	水质 氯气的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	氟化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氟化物的测定 吡啶-4-羧酸分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L
	硫化物	水和 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 色移和六价铬的测定 二苯碳酰二阱分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
	氟离子		0.006mg/L
	氯离子		0.007mg/L
	亚硝酸根	水和 无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 94-2016	0.016mg/L
	硝酸根		0.016mg/L
	磷酸根		0.018mg/L
	汞		4×10^{-7} mg/L
	砷	水质 砷、砷、锑、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-6} mg/L
	碘		4×10^{-6} mg/L

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2

CTI 华测检测

检测结果

报告编号: A2210555094141C

第 8 页 共 8 页

线上表

样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含非标)	检出限
地下水	镁	水和 32 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
	铜		0.04mg/L
	锰		0.01mg/L
	锌		0.009mg/L
	铅		0.009mg/L
	镉		0.03mg/L
	锡		5×10^{-3} mg/L
	铍		9×10^{-4} mg/L
	丙酮	水和 甲醇和丙酮的测定 氮空气相色谱法 HJ 895-2017	0.02mg/L
	乙酸	水和废水中乙酸盐测定 氮空气相色谱法 USEPA 8015D-2003	0.5mg/L
土壤	苯	水和挥发性有机物的测定 吸扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	4×10^{-3} mg/L
	甲苯		3×10^{-3} mg/L
	三氯甲烷		4×10^{-4} mg/L
	四氯化碳		4×10^{-4} mg/L

报告结束

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2

CTI 华测检测



231020341199

检测报告

报告编号 A221055509415101C

第1页 共10页

委托单位 江苏云阳集团药业有限公司

委托单位地址 江苏丹阳经济开发区顺康路18号

受检单位 江苏云阳集团药业有限公司

受检单位地址 江苏丹阳经济开发区顺康路18号

样品类型 地下水

报告用途 自检



江苏华测品标检测认证技术有限公司

No. 29931C5F98

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

监本/版次: 1.2



报告说明

报告编号: A221055509415101C

第 2 页 共 10 页

1. 本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经 CTI 书面批准，不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 本报告只适用于本次采集收到的样品，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责。
6. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
7. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. "ND" 表示未检出，检出限详见检测方法及检出限表。
9. 立位信息表仅供参考。

江苏华测品标检测认证技术有限公司
联系地址：江苏省南京市南京经济技术开发区恒泰路汇智科技园 B1 栋第 14、15、17 层
联系电话：400-6788-333

编 制：
审 核：

高凯文

崔利利

签 发：
签发人姓名：

李伟

崔伟

签发日期： 2023/09/22

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本：1.2

CTI 华测检测

检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 3 页 共 10 页

附:检测布点图



说明: 地下水采样点

点位信息:

检测类型	点位名称	高程 m	埋深 m	水位 m
地下水	GW1	12.58	1.02	11.56
地下水	GW2	12.72	1.15	11.57
地下水	GW3	12.83	0.35	12.48
地下水	GW5	12.89	1.37	11.52
地下水	GW6	12.67	0.34	12.33
地下水	GW7	14.05	1.01	13.04

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版次: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 4 页 共 10 页

表1:

样品信息:

样品类型	地下水	采样人员	杨士勇、陈晓萍
采样日期	2023-08-10~2023-08-11	检测日期	2023-08-10~2023-08-15
采样方式	瞬时		

检测结果:

检测项目	结果												单位	
	GW2			GW3			GW5							
	NJP72120XA01		采样日期	NJP72120XA02		采样日期	NJP72120XA03		采样日期					
	2023-08-10			2023-08-10			2023-08-11							
pH 值	7.2			7.6			7.3						无量纲	
浊度	21			12			17						NTU	
臭和味	原水样的臭 和味			煮沸后水样的 臭和味			原水样的臭 和味			煮沸后水样的 臭和味				
	强度	说明	强度	说明	强度	说明	强度	说明	强度	说明	强度	说明		
	无	无任 何臭 和味	无	无任 何臭 和味	无	无任 何臭 和味	无	无任 何臭 和味	无	无任 何臭 和味	无	无任 何臭 和味		
肉眼可见物	无			无			无						/	
色度	ND			ND			ND						/	
溶解性固体总量	445			399			342						mg/L	
钙和镁总量(总硬度)	236			226			216						mg/L	
高氯酸盐指数	1.2			0.7			1.8						mg/L	
溴化物	0.658			0.558			0.650						mg/L	
挥发酚	ND			ND			ND						mg/L	
阴离子表面活性剂	ND			ND			ND						mg/L	
亚氯气	0.137			0.120			0.166						mg/L	
氯化物	ND			ND			ND						mg/L	
硫化物	ND			ND			ND						mg/L	
六价铬	ND			ND			ND						mg/L	
氟离子	0.604			0.274			0.509						mg/L	
氯离子	46.2			34.3			32.1						mg/L	
亚硝酸根	ND			ND			ND						mg/L	
硝酸根	0.555			ND			0.189						mg/L	
硫酸根	22.8			20.0			34.0						mg/L	
汞	ND			ND			ND						mg/L	
砷	0.0011			4×10 ⁻⁴			7×10 ⁻⁴						mg/L	

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 5 页 共 10 页

线上表

检测项目	结果			单位
	GW2	GW3	GW5	
	NJP72120XA01	NJP72120XA02	NJP72120XA03	
	2023-08-10	2023-08-10	2023-08-11	
溴	微黄、无味、微浑	微黄、无味、微浑	微黄、无味、微浑	mg/L
铍	ND	ND	ND	mg/L
钛	0.01	0.01	ND	mg/L
锢	ND	ND	ND	mg/L
锢	0.20	0.20	0.07	mg/L
锢	0.026	0.026	0.011	mg/L
锢	45.1	43.5	40.3	mg/L
锢	1.8×10^{-4}	7×10^{-5}	ND	mg/L
锢	0.00117	3.2×10^{-4}	1.9×10^{-4}	mg/L
锢	0.105	0.0969	0.0301	mg/L
丙酮	ND	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	mg/L
三氯单氯	ND	ND	ND	mg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	mg/L

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 6 页 共 10 页

线上表

检测结果:

检测项目	结果										单位	
	GW7			GW1			GW6					
	NJP72120XA04			NJP72120XA05			NJP72120XA06					
	2023-08-11			2023-08-11			2023-08-11					
pH 值	7.3			7.1			7.3			无量纲		
浊度	28			28			24			NTU		
臭和味	原水样的臭 和味	煮沸后水样 的臭和味	原水样的臭 和味	煮沸后水样 的臭和味	原水样的臭 和味	煮沸后水样 的臭和味	原水样的臭 和味	煮沸后水样 的臭和味	原水样的臭 和味	煮沸后水样 的臭和味		
	强度 说明	强 烈	说明	强 烈	说明	强 烈	强度 说明	强 烈	强度 说明	强 烈		
	无 何 和 味	无 何 和 味	无 何 和 味	无 何 和 味	无 何 和 味	无 何 和 味	明 显 聚 集	明 显 聚 集	明 显 聚 集	明 显 聚 集		
肉眼可见物	有			有			有			/		
色度	ND			ND			ND			度		
溶解性固体总量	357			412			284			mg/L		
钙和镁总量(总硬 度)	201			306			288			mg/L		
高锰酸盐指数	1.0			1.8			2.2			mg/L		
碘化物	0.730			0.604			0.790			mg/L		
挥发酚	ND			ND			ND			mg/L		
阴离子表面活性剂	0.264			ND			ND			mg/L		
氨氮	0.126			0.226			0.277			mg/L		
氧化物	ND			ND			ND			mg/L		
硫化物	ND			ND			ND			mg/L		
六价铬	ND			ND			ND			mg/L		
氟离子	0.310			0.625			0.475			mg/L		
氯离子	36.1			6.23			21.6			mg/L		
亚硝酸根	ND			0.106			ND			mg/L		
硝酸根	ND			0.304			0.281			mg/L		
硫酸根	11.4			38.8			20.9			mg/L		
汞	ND			ND			ND			mg/L		
砷	8×10^{-4}			0.0012			5×10^{-4}			mg/L		
铍	ND			ND			ND			mg/L		

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 7 页 共 10 页

线上表

检测项目	结果			单位
	GW7	GW1	GW6	
	NJP72120XA04	NJP72120XA05	NJP72120XA06	
	2023-08-11	2023-08-11	2023-08-11	
铁	ND	ND	ND	mg/L
铜	ND	ND	ND	mg/L
锰	0.30	0.34	0.52	mg/L
铅	ND	0.009	ND	mg/L
钠	38.7	22.5	18.0	mg/L
镉	ND	ND	ND	mg/L
铬	ND	ND	ND	mg/L
锌	0.0614	0.0453	0.0486	mg/L
丙酮	ND	ND	ND	mg/L
苯	ND	ND	ND	mg/L
甲苯	ND	ND	ND	mg/L
三氯甲烷	ND	ND	ND	mg/L
四氯化碳	ND	ND	ND	mg/L



检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 8 页 共 10 页

表 2:

仪器信息:

名称	型号	仪器编号
水位仪	TOP-SWJ	TTE20200585
pH/mV 计	SX711	EDD48JL22096
浊度仪	WGZ-200B	EDD48JL23034
连挂数字滴定仪	Titrete 50ml	TTE20192009
电子天平	FA214A	EDD48JL190826
紫外可见分光光度计	T6 新世纪(五联)	TTE20182388
紫外可见分光光度计 (UV)	UV-7504	TTE20161046
紫外可见分光光度计	T6 新世纪(五联)	TTE20190787
离子色谱仪 (IC)	Aquion	TTE20189540
双通道原子荧光光谱仪	BAF-2000	TTE20191453
双通道原子荧光光谱仪	BAF-2000	TTE20213817
电感耦合等离子体光谱仪 (ICP)	8300DV	TTE20163569
电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)	NexION 2000	TTE20202072
气相色谱仪 (GC)	GC-2010Plus	TTE20163540
气相色谱质谱联用仪 (GC/MS)	7890B-5977B	TTE20171088

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2

CTI 华测检测

检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 9 页 共 10 页

检测方法及检测项目:			
样品类型	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(青年号)	检测限
地下水	pH 值	水和 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	臭和味	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	/
	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	/
	色度	地下水水质分析方法 第 4 部分: 色度的测定 锌-铂指标匹色法 DZ/T 0064.4-2021	5.度
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
	高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	钙和镁总量(总硬度)	水和钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	氯化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标(11.3. 高浓度氯化物容量法) GB/T 5750.5-2006	0.025mg/L
	溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 苯甲基分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
	揮发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	3×10^{-6} mg/L
	氯气	水质 氯气的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	氟化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氟化物的测定 吡啶-4-羧酸分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L
	硫化物	水和 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分: 色移和六价铬的测定 二苯碳酰二阱分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L
	氟离子		0.006mg/L
	氯离子		0.007mg/L
	亚硝酸根	水和 无机阴离子(F ⁻ , Cl ⁻ , NO ₂ ⁻ , Br ⁻ , NO ₃ ⁻ , PO ₄ ³⁻ , SO ₄ ²⁻ , SO ₃ ²⁻)的测定 离子色谱法 HJ 94-2016	0.016mg/L
	硝酸根		0.016mg/L
	磷酸根		0.018mg/L
	汞		4×10^{-7} mg/L
	砷	水质 砷、砷、锑、铋和锡的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	3×10^{-6} mg/L
	碘		4×10^{-6} mg/L

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415101C

第 10 页 共 10 页

线上表

样品类型:	检测项目	检测标准(方法)名称及编号(含非标)	检出限
地下水	镁	水和 32 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 776-2015	0.01mg/L
	铜		0.04mg/L
	锰		0.01mg/L
	锌		0.099mg/L
	铅		0.03mg/L
	镉		5×10^{-7} mg/L
	铬		6.7×10^{-6} mg/L
	铍		9×10^{-6} mg/L
	可溶	水和 甲醇和丙酮的测定 涡流气相色谱法 HJ 895-2017	0.02mg/L
	苯	4×10^{-6} mg/L	
水样	甲苯	水和 挥发性有机物的测定 吸扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	3×10^{-6} mg/L
	三氯甲烷		4×10^{-6} mg/L
	四氯化碳		4×10^{-6} mg/L

报告结束

CTI 华测检测



231020341199

检测报告

报告编号 A221055509415102C

第1页 共10页

委托单位 江苏云阳集团药业有限公司

委托单位地址 江苏丹阳经济开发区顺康路18号

受检单位 江苏云阳集团药业有限公司

受检单位地址 江苏丹阳经济开发区顺康路18号

样品类型 土壤

报告用途 自检



江苏华测品标检测认证技术有限公司

No. 29931C5F98

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

监本/版次: 1.2



报告说明

报告编号: A221055509415102C

第 2 页 共 10 页

1. 本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效。
2. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
3. 未经 CTI 书面批准，不得部分复制检测报告。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 本报告只适用于本次采集收到的样品，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。委托方对送检样品及其相关信息的真实性负责。
6. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
7. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
8. "ND" 表示未检出，检出限详见检测方法及检出限表。

江苏华测品标检测认证技术有限公司
联系地址：江苏省南京市南京经济技术开发区恒泰路汇智科技园 B1 栋第 14、15、17 层
联系电话：400-6788-333

编 制：
审 核：

高帆文

崔利利

签 发：

李伟

签发人姓名：

李伟

签发日期：

2023/09/22

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本：1.2

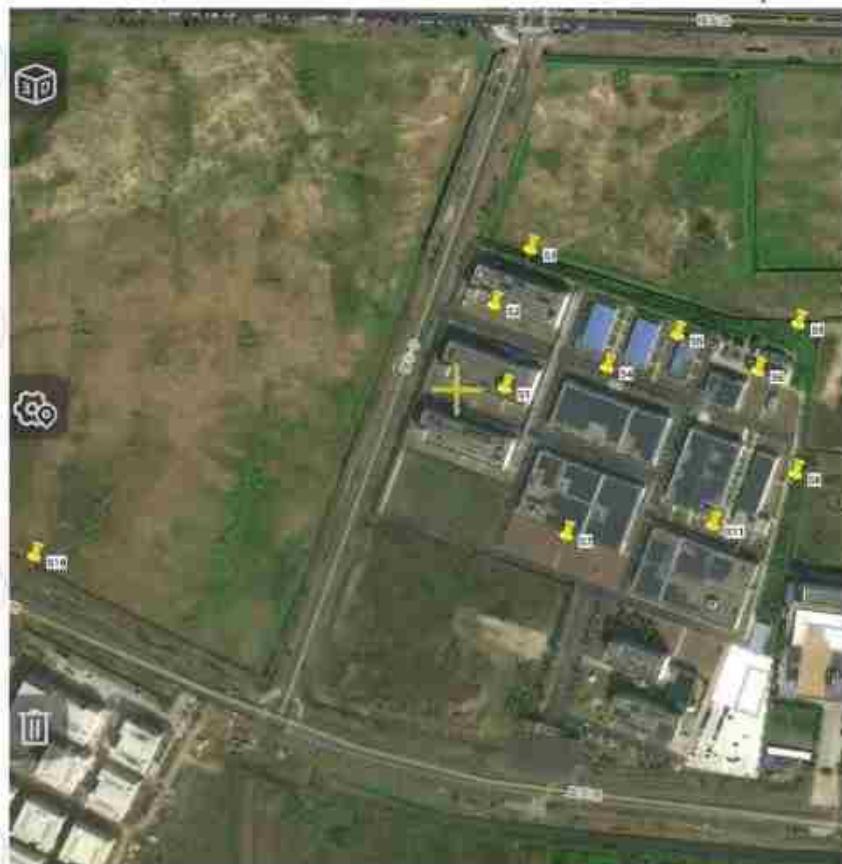
CTI 华测检测

检测结果

报告编号: A221055509415102C

附:检测布点图

第 3 页 共 10 页



Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415102C

第 4 页 共 10 页

点位信息:			
检测类型	点位名称	采样深度 cm	样品状态
土壤	S1	0-20	棕色、潮、少量植物根系、重壤土
土壤	S2	0-20	棕色、潮、少量植物根系、重壤土
土壤	S3	0-20	棕色、潮、少量植物根系、粘土
土壤	S4	0-20	棕色、潮、少量植物根系、粘土
土壤	S5	0-20	棕色、潮、少量植物根系、粘土
土壤	S6	0-20	棕色、潮、少量植物根系、粘土
土壤	S7	0-20	棕色、潮、少量植物根系、中壤土
土壤	S8	0-20	棕色、潮、少量植物根系、中壤土
土壤	S9	0-20	棕色、潮、少量植物根系、中壤土
土壤	S10	0-20	棕色、潮、少量植物根系、中壤土
土壤	S11	0-20	棕色、潮、少量植物根系、中壤土

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415102C

第 5 页 共 10 页

表 1:

样品信息:

样品类型	土壤	采样人员	杨士勇、陈晓萍
采样日期	2023-08-10	检测日期	2023-08-11~2023-08-16
采样方式	定点		

检测结果:

检测项目	结果						单位
	S1 NJP72120X S1	S2 NJP72120X S2	S3 NJP72120X S3	S4 NJP72120X S4	S5 NJP72120X S5	S6 NJP72120X S6	
pH 值	7.61	8.36	8.33	8.53	8.51	8.20	无量纲
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
苯	0.028	0.057	0.084	0.028	0.071	0.051	mg/kg
砷	7.38	6.30	8.34	7.20	7.64	5.99	mg/kg
镉	19	30	26	26	29	26	mg/kg
镍	21	28	31	26	30	28	mg/kg
铅	15.2	22.7	20.4	23.3	20.6	18.5	mg/kg
锰	0.07	0.10	0.08	0.11	0.27	0.08	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415102C

第 6 页 共 10 页

续上表

检测项目	结果						单位
	S1 NJP72120X	S2 NJP72120X	S3 NJP72120X	S4 NJP72120X	S5 NJP72120X	S6 NJP72120X	
	S1 S1	S2 S2	S3 S3	S4 S4	S5 S5	S6 S6	
挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	间-二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	笨乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发性有机物	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苊	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	䓛	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	䓛并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg



检测结果

报告编号: A221055509415102C

第 7 页 共 10 页

附录表

检测项目	结果					单位
	S7	S8	S9	S10	S11	
	NJP72120XS7	NJP72120XS8	NJP72120XS9	NJP72120XS10	NJP72120XS11	
pH 值	8.11	7.99	7.21	7.06	7.64	无量纲
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
汞	0.019	0.016	0.023	0.021	0.052	mg/kg
砷	5.89	6.04	5.28	5.19	7.01	mg/kg
铜	24	26	23	17	28	mg/kg
镍	27	22	24	19	31	mg/kg
铅	26.4	19.8	18.8	13.8	23.1	mg/kg
镉	0.08	0.08	0.07	0.05	0.08	mg/kg
丙酮	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2



检测结果

报告编号: A221055509415102C

第 8 页 共 10 页

续上表

检测项目	结果					单位
	S7	S8	S9	S10	S11	
	NJP72120XS7	NJP72120XS8	NJP72120XS9	NJP72120XS10	NJP72120XS11	
挥发性有机物	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	间、对二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	笨乙烯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
半挥发性有机物	苯胺	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苊	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	䓛	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	䓛并[1,2,3-c,d]芘	ND	ND	ND	ND	mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	mg/kg

Q/CTI LD-JSCEDD-0701-F07

版本版本: 1.2