

ICS 13.020.40

Z 05

备案号:

DB42

湖北省地方标准

DB42/T 1514—2019

湖北省重点行业企业土壤及地下水 自行监测规范

The self-monitoring standard of soil and groundwater from
key industrial enterprises in Hubei Province

地方标准信息服务平台

2019-04-08 发布

2019-07-08 实施

湖北省生态环境厅
湖北省市场监督管理局

联合发布

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 一般要求 2

5 监测程序及技术要求 2

 5.1 前期准备工作 2

 5.1.1 资料收集 2

 5.1.2 现场踏勘 3

 5.1.3 人员访谈 3

 5.1.4 监测区的确定 3

 5.2 监测目标与监测频次 4

 5.2.1 监测目标 4

 5.2.2 监测频次 4

 5.3 监测点位布设 4

 5.3.1 布设原则 4

 5.3.2 土壤/地下水本底值 4

 5.3.3 土壤监测点位布设 4

 5.3.4 地下水监测点位布设 5

 5.4 样品采集 6

 5.4.1 土壤样品采集 6

 5.4.2 地下水样品采集 6

 5.5 样品保存与流转 7

 5.6 样品制备与分析 7

 5.6.1 土壤样品制备 7

 5.6.2 样品分析测试 7

 5.7 监测结果评价 7

 5.7.1 评价标准 7

 5.7.2 评价方法 7

 5.8 监测报告编制 7

 5.9 质量保证与质量控制 8

6 标准的使用 8

附录 A （资料性附录）企业资料收集清单 9

 表 A.1 企业资料收集清单 9

附录 B （资料性附录）监测区信息参考记录表 10

表 B.1 企业地块基本情况表.....	10
表 B.2 大中小微型企业划分标准.....	11
表 B.3 地块利用历史填写范例.....	11
表 B.4 污染源信息调查表.....	12
表 B.5 填埋场污染源信息调查表.....	15
表 B.6 迁移途径信息调查表.....	16
表 B.7 敏感受体信息调查表.....	17
表 B.8 环境调查与监测信息表.....	18
表 B.9 人员访谈记录表格.....	19
表 B.10 潜在污染区域信息表.....	21
附录 C（资料性附录）各行业常见污染物类别及分析测试指标.....	22
C.1 污染物类别及对应分析测试指标	22
表 C.2 各行业常见污染物类别.....	23
附录 D（资料性附录）土壤样品制备流程.....	25
图 D.1 土壤样品制备流程.....	25

地方标准信息服务平台

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由湖北省环境监测中心站提出。

本标准由湖北省生态环境厅归口。

本标准起草单位：湖北省环境监测中心站、湖北省标准化与质量研究院、湖北省地质局地球物理勘探大队、湖北光谷标准创新科技有限公司、湖北省地质科学研究所、武汉网绿环境技术咨询有限公司、武汉瑞景环境修复工程有限公司。

本标准主要起草人：贺小敏、施敏芳、刘彬、杜维、熊晶、吴昊、范俊楠、杨金泉、黄荣、李明、胡瑞春、梁龙飞、岳壮、余毅、杨军、闫加力、孙育平、汤曼琳、童翼飞、李玲。

本标准实施应用中的疑问，可咨询湖北省生态环境厅，联系电话：027-87167182，邮箱：369374583@qq.com；对本标准的有关修改意见建议请反馈至湖北省环境监测中心站，联系电话：027-87614789，邮箱：39208454@qq.com。

地方标准信息服务平台

湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测规范

1 范围

本标准规定了湖北省重点行业企业土壤及地下水自行监测过程中一般要求、监测程序及技术要求及标准的使用。

本标准适用于规范湖北省土壤环境重点监管企业开展土壤及地下水自行监测。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 4754 国民经济行业分类

GB/T 14848 地下水质量标准

GB/T 27417 合格评定化学分析方法确认和验证指南

GB 36600 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）

HJ 25.2 场地环境监测技术导则

HJ 25.3 污染场地风险评估技术导则

HJ/T 164 地下水环境监测技术规范

HJ/T 166 土壤环境监测技术规范

HJ 168 环境监测分析方法标准制修订技术导则

3 术语和定义

3.1

重点行业企业 key industrial enterprise

按照国务院生态环境主管部门的规定，根据生产规模、排污涉及的有毒有害物质、对环境的危害程度等情况确定的重点监管单位，本标准中特指湖北省生态环境厅发布的土壤环境重点监管企业名单中的企业。

3.2

监测区 monitoring area

具有土壤或地下水污染隐患的设施或区域。

3.3

特征污染物 specific pollutant

企业运行过程中可能导致潜在污染或对周边环境产生影响的特有污染物，包括有毒有害的产品、原料、辅料、中间体和副产物等。

3.4

地下水 groundwater

狭义指埋藏于地面以下岩土孔隙、裂隙、溶隙饱和层中的重力水，广义指地表以下各种形式的水。

[HJ/T 164，定义1.3.1]

3.5

含水层 aquifer

饱含地下水的透水地层。

[HJ/T 164，定义1.3.3]

3.6

隔水层 aquifuge

结构致密、透水性极弱的，水流速率不足以对井和泉提供充足水量的岩土层。

[HJ/T 164，定义1.3.4]

3.7

潜水面 water table

又称地下水位或地下水面，是指地表以下饱水带和非饱水带的分界线，是地下水的水位，通常是水在井中上升到达的水位。

4 一般要求

湖北省土壤环境重点监管企业根据本标准技术要求自行开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定监测方案、建设并维护监测设施、开展监测、记录和保存监测数据、评估监测结果、编制监测报告并根据监测结果采取措施、防止污染物的进一步扩散。

5 监测程序及技术要求

5.1 前期准备工作

5.1.1 资料收集

包括企业基本信息、企业内各区域和设施信息、污染物迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等（见附录A）。

5.1.2 现场踏勘

5.1.2.1 踏勘前准备

在充分收集分析资料、了解企业生产工艺、生产设施布局的前提下开展现场踏勘工作。现场踏勘以被监测企业内部及周边环境为主，周围区域的范围由现场调查人员根据污染可能迁移的距离来判断。现场勘察前，调查人员需要根据地块的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

5.1.2.2 勘察内容

现场勘察的主要内容包括：场地的现状与历史情况，相邻场地的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质、地形的描述等。勘察重点是：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置或生产设备，储槽与管线，恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹，各种储罐与容器，排水管与污水池或其它地表水，废弃物，井，污水系统等。同时还要观察和记录场地及周围是否存在可能受污染物影响的居民区、学校、医院、行政办公区、商业区、饮用水源保护区以及公共场所等地点，并记录其与场地的位置关系。

5.1.2.3 污染判断

在踏勘过程中，可通过辨识异常气味、污染痕迹、植被损害等状况判断是否已存在土壤污染，观察生产设备、各类管线、贮存容器、排污设施等周边是否存在发生污染的可能性，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产废水排放点、废液收集和处理系统、废水处理设施、固废堆放处等，调查人员可以配备便携式监测仪器进行现场筛查。

5.1.3 人员访谈

人员访谈的目的是补充和确认监测区域的使用信息，以及核查所收集到资料的有效性。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、生态环境主管部门人员、熟悉所在地情况的其他人员等。访谈内容包括但不限于企业现在及历史上的生产情况、有毒有害原辅材料使用及贮存情况、生产过程中的环境管理和污染状况、环境事故以及生产变化、企业变迁、土地利用变化情况、周边邻近地区情况等。

5.1.4 监测区的确定

对调查结果进行整理、分析和评估，根据污染源、污染物及其迁移途径等，识别企业存在土壤或地下水污染隐患的设施或区域，在企业平面布置图中标记为监测区并建立监测区信息档案（记录表参考附录B）。不同类型的企业的监测区不同，一般包括但不限于：

- a) 涉及有毒有害物质的生产区或生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区；
- c) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的转运、传送或装卸区；
- d) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；
- e) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区。

5.2 监测目标与监测频次

5.2.1 监测目标

企业根据前期调查结果，自行确定监测指标。首次监测时，应能尽可能全面覆盖对应行业常见污染物（附录C）。不同监测区的监测指标可以不同，原则上每个监测区对应的污染物项目不少于2类。对于以下指标，企业需要在自行监测方案中说明选取或未选取的原因：

- a) 附录C中有列举，但企业认为不需监测的污染物；
- b) 企业所属行业在附录C中未提及，由企业自行确定的污染物；
- c) 不能说明原因或理由不充分的，应对附录C对应行业所列全部指标进行测试。

5.2.2 监测频次

土壤及地下水最低监测频次为1次每年。对于在前期监测中发现有污染迹象的点位，应提高监测频次，持续关注其污染物含量变化趋势。

对于地下水埋藏条件不适宜开展地下水监测的企业，以土壤监测为主，同时保留钻探记录、钻探现场照片等证明资料。

5.3 监测点位布设

5.3.1 布设原则

5.3.1.1 监测点/监测井应布设在污染源周边并尽可能接近污染源

5.3.1.2 污染源较多的企业可根据监测区内污染源分布情况，统筹规划监测区内监测点/监测井的布设，布设位置尽量接近污染隐患较大的污染源；

5.3.1.3 监测点/监测井的布设不应影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染；

5.3.1.4 对存在污染迹象的污染源，应加密其周边监测点/监测井的布设。

5.3.2 土壤/地下水本底值

确定监测区后，应在企业外部或企业内远离监测区处布设至少1个土壤对照点和1个地下水对照点，要保证不受生产过程影响且可代表企业所在区域土壤及地下水本底值。一般情况下，土壤对照点选取在企业所在区域年主导风向的上风向，尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤。地下水对照点要设置在企业地下水的上游区域，要尽量与污染物监测井设置在同一含水层。

5.3.3 土壤监测点位布设

5.3.3.1 监测点数量

每个监测区周边布设2个~3个土壤监测点，具体数量可根据监测区大小、污染源数量和污染物扩散途径等情况进行适当调整。

5.3.3.2 监测点位置

监测点应选取在企业所在区域年主导风向的下风向，或污水排水口附近。一般情况下，监测点位置应固定，便于连续性监测。

5.3.3.3 采样深度

以表层土壤（0 m~0.2 m处）为重点采样层。当前期资料确定某区域已存在土壤污染时，应继续向下开展深层采样监测，采样深度可借助现场监测仪器确定，一般采到含水层或到未受污染的区域。土壤钻孔取样完毕后需要进行封孔。

5.3.4 地下水监测点位布设

5.3.4.1 设施建设

参考HJ/T 164建设地下水监测井，应建成长期监测井。

5.3.4.2 监测井数量

每个监测区周边至少布设1个地下水监测井。

5.3.4.3 监测井位置

企业应在充分掌握所在区域含水层分布情况、补径排特征等水文地质条件的基础上，按照地下水形成与运移规律科学布设监测井，一般布设在污染物迁移途径的下游方向。

5.3.4.4 采样深度

监测井在垂直方向的深度一般由以下原则确定：

a) 污染物性质：

- 1) 涉及低密度污染物的监测井，其进水口要穿过潜水面以保证采集到含水层顶部水样；
- 2) 涉及高密度污染物的监测井，其进水口要设在隔水层之上、含水层的底部或附近；
- 3) 低密度和高密度污染物同时存在时，则要考虑在不同深度采样的需求。

b) 含水层厚度：

- 1) 厚度小于6 m的含水层，可不分层采样；
- 2) 厚度大于6 m的含水层，分上、中、下三层进行采样。

c) 地层情况：

地下水监测以潜水为主。但在重点设施识别过程中认为可能会对多个含水层产生污染的情况下，建议对所有可能受到污染的含水层进行监测。有可能对多个含水层产生污染的情况包括但不限于：

- 1) 潜水与下部含水层之间的隔水层厚度较薄或已被穿透；
- 2) 有埋藏深度达到了下部含水层的地下罐槽、管线等设施；
- 3) 潜水与下部含水层之间的隔水层不连续。

d) 其他要求：

- 1) 应在充分考虑季节性水位波动的情况下确定地下水监测井的深度；
- 2) 企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准要求，也可作为污染物监测井或对照点；
- 3) 地下水建井时钻探出的土壤样品，应将其监测结果作为地块初始值记录保存。

5.4 样品采集

5.4.1 土壤样品采集

土壤样品采集方法参考HJ 25.2。

5.4.2 地下水样品采集

5.4.2.1 采样前洗井

采样前洗井至少在成井洗井48 h后开始，操作流程如下：

a) 气囊泵或低流量潜水泵采样法：

- 1) 启动水泵，选择较低流速并缓慢增加，直至出水；
- 2) 调整泵的抽提速率至水位不下降或无明显下降，流速应在 100 ml/min~500 ml/min 之间，水位下降不超过 10 cm；
- 3) 每 5 min 监测并记录水位和泵的抽提速率，尽量在 15 min 内稳定抽提速率；
- 4) 水位稳定（即至少 3 项指标达到以下标准：pH 变化在 ± 0.1 以内、温度变化在 ± 0.5 °C 以内、电导率变化在 $\pm 10\%$ 以内、氧化还原点位变化在 $\pm 10\%$ 以内或在 ± 10 mV 以内、溶解氧变化在 $\pm 10\%$ 以内或在 ± 0.3 mg/L 以内、浊度 >10 NTU 时变化在 $\pm 10\%$ 以内、浊度 <10 NTU 时变化在 ± 1.0 NTU 以内）后，采用便携式水质监测仪，每 5 min 监测输水管线出口的水质指标，直至稳定；
- 5) 若洗井 4 h 后，水质指标未能达到稳定标准，可采用其他方法采样。

b) 贝勒管采样法：

- 1) 将塑料布平铺于井口周围，防止尼龙绳和贝勒管受到污染；
- 2) 将尼龙绳系紧的贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体；
- 3) 将贝勒管缓慢、匀速地提出井管；
- 4) 将贝勒管中的水样倒入水桶，以计算总的洗井体积；
- 5) 继续洗井，直至达到 3 倍井体积的水量；
- 6) 采用便携式水质监测仪，每 5min~15 min 监测水质指标，直至稳定；
- 7) 若洗井水量达到 5 倍井体积后，水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据具体情况确定是否采样；
- 8) 洗井过程中产生的废水，要统一收集处置。

5.4.2.2 样品采集

洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10 cm，可以立即采样；若地下水水位变化超过 10 cm，需等地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上要在洗井后 2 h 内完成采样。采样方法参考 HJ/T 164。

5.5 样品保存与流转

土壤样品保存与流转要求参照 HJ/T 166，地下水样品保存与流转要求参照 HJ/T 164。

5.6 样品制备与分析

5.6.1 土壤样品制备

样品制备流程参照附录D。分析挥发性、半挥发性有机物或可萃取有机物无需按附录D制样，用新鲜样按特定的方法进行样品前处理。

5.6.2 样品分析测试

样品分析测试工作应委托具有中国计量认证（CMA）资质的检测机构进行。

承担分析测试工作的检测机构可选用其资质认定范围内的国家标准、行业标准、地方标准或国际标准方法。分析测试任务开始前，检测机构需按照HJ 168、GB/T 27417等技术要求完成所承担所有监测指标的实验室内方法验证工作并保留所有原始数据。

5.7 监测结果评价

5.7.1 评价标准

土壤污染物超标评价参考 GB 36600，GB 36600 未规定的项目，可参考相关行业、地方及国际标准，或根据 HJ 25.3 确定土壤污染风险控制值，作为评价标准。

地下水污染物超标评价参考 GB/T 14848，GB/T 14848 未规定的项目，可参考相关行业、地方及国际标准。

5.7.2 评价方法

5.7.2.1 超标评价和累积性评价方法参考 HJ/T 166。

5.7.2.2 对无法进行超标评价或累积性评价的指标，应开展连续监测，考察污染物消减程度。

5.7.2.3 对存在污染迹象的点位，应参照 HJ 25.3 开展风险评估。

5.7.2.4 企业应如实记录监测数据并开展统计工作，对于以下情况：

- a) 监测点污染物含量超过相应标准中浓度限值的；
- b) 监测点检出附录 C 未列特征污染物指标的；
- c) 监测点污染物含量与对照点相比有显著上升趋势的。

除能证明是由于采样、分析或统计分析误差、土壤或地下水自然波动的正常范围，土壤环境本底值或企业外部污染源产生污染造成的情况外，均可说明该污染源已存在污染迹象，应立即排查污染源，查明污染原因，采取措施防止新增污染；同时启动土壤或地下水风险评估工作，依据风险评估结果采取相应的风险管控或修复措施，防止污染物的进一步扩散。

5.8 监测报告编制

监测报告要做到数据准确、详实，分析评价透彻，表述清晰、精辟。具体内容包括报告名称，监测单位名称，报告编号，报告每页和总页数标识，企业环境调查结果，监测指标，点位布设情况，采样点位名称，采样时间，各点位选取的特征污染物测试项目及选取原因，样品制备、流转、保存情况，分析

测试方法，评价标准及评价方法，监测数据及评价结果，质量保证与质量控制手段及结果，监测人员、报告编制人、报告复核人、报告审核人和签发人姓名及时间等内容。

5.9 质量保证与质量控制

监测过程中除按照本标准技术要求开展工作外，还要遵守相关污染物指标分析方法的质量控制要求。监测工作完成后要编制质量控制报告并作为监测报告的技术附件。

6 标准的使用

本标准旨在从技术上配套《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》和《湖北省土壤污染防治条例》关于企业自行监测的有关规定。企业应按要求定期开展土壤及地下水监测，不断提高土壤风险管控意识，规范监测过程，预防为主、保护优先。监测结果上报等行政要求按生态环境主管部门相关规定执行。

地方标准信息服务平台

附 录 A
(资料性附录)
企业资料收集清单

表A.1以清单形式给出了需要收集的企业资料。

表 A.1 企业资料收集清单

分类	信息项目	目的	获取来源
企业基本信息	企业名称、法定代表人、地址、地理位置、企业类型、企业规模、营业期限、行业类别、行业代码、所属工业园区或集聚区；地块面积、现使用权属、地块利用历史、地块规划用途。	确定企业位置、企业负责人、基本规模、所属行业、经营时间、地块权属、地块历史等信息。	企业和国土资源、发展改革、规划等部门。
企业内各区域及设施信息	企业总平面布置图及面积；生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区等平面布置图及面积；地上和地下罐槽清单；涉及有毒有害物质的管线平面图；工艺流程图；各厂房或设施的功能；使用、贮存、转运或产出的原辅材料、中间产品和最终产品清单；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定企业内设施的分布情况及占地面积；各设施工艺流程；原辅材料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出情况；三废处理及排放情况。便于识别存在污染隐患的重点设施及特征污染物。	企业和生态环境、安全监管等部门。
污染物迁移途径信息	地层结构、土壤质地、地面覆盖、土壤分层情况；地下水埋深、分布、流向、渗透性等特性；降雨量；常年主导风向。	确定企业水文地质情况，识别污染物迁移途径。	企业和水利、国土资源等部门。
敏感受体信息	人口组成类型（儿童/成人）、人口数量、敏感目标分布、地下水用途等。	确定土壤及地下水相关标准或风险评估筛选值。	企业和生态环境等部门。
已有的环境调查与监测信息	环境影响报告书、环境审计报告、工程地质勘察报告；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录；监测区域的交通图、土地利用现状图、地质图、大比例尺地形图等资料；其它调查评估数据。	尽可能搜集辅助资料。	企业和生态环境、国土资源、农业等部门。

附 录 B
(资料性附录)
监测区信息参考记录表

表B.1至表B.10给出了监测区信息记录所需要的各种参考表格。

表 B.1 企业地块基本情况表

1.地块编码□□□□□□-□□-□□□□ (6位行政区划代码,2位行业大类代码,4位流水代码(按省厅名单序号填写,不足补0))	
2.地块名称(多个厂区要分别命名)	
3.单位名称	
4.统一社会信用代码□□□□□□□□□□□□□□□□	
5.法定代表人	
6.单位所在地地区(市、州)县(区、市)乡(镇)街(村)、门牌号	
7.企业正门地理坐标 ^a 经度E 纬度N	
8.地块占地面积(m ²)	
9.联系方式姓名电话	
10.行业类别 ^b 行业代码□□□□	
11.登记注册类型 ^c	12.企业规模 ^d □大型□中型□小型□微型
13.成立时间年	14.最新改扩建时间年
15.地块是否位于工业园区或集聚区□是□否工业园区名称_____	
16.地块利用历史 ^e	
^a指企业正门位置的经度和纬度,填报格式为度,精确到小数点后五位。 ^b按照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2011)规范填写行业类别及行业代码,填写至行业小类,行业代码由四位数字组成。若涉及多个行业小类,则填写所有行业小类。可参照环境影响报告书(表)《建设项目环境保护审批登记表》中行业类别填写。 ^c指企业在工商行政管理机关登记注册的类型。依据《营业执照》或“国家企业信用信息公示系统”上的类型,按照《关于划分企业登记注册类型的规定》(国统字〔2011〕86号)划分的企业登记注册类型填写代码。 ^d按照国家统计局《关于印发统计上大中小微型企业划分办法的通知》(国统字〔2011〕75号)的规定划分企业规模,工业企业按从业人员数、营业收入两项指标划分为大型、中型、小型、微型企业,见表B.2。 ^e按照年代由近至远顺序填写地块上在产企业成立之前的土地使用状况。其中土地用途分为工业用地、住宅用地、商业用地、农田、荒地、其他、不确定;若土地用途一栏填写工业用地,则需填写行业,行业类型按GB/T 4754行业大类填写;否则不填。参考表B.3样式填写。主要通过人员访谈和历史资料查阅获取信息。	

表 B.2 大中小微型企业划分标准

指标名称	计量单位	1-大型	2-中型	3-小型	4-微型
从业人员 (X)	人	$X \geq 1000$	$300 \leq X < 1000$	$20 \leq X < 300$	$X < 20$
营业收入 (Y)	万元	$Y \geq 40000$	$2000 \leq Y < 40000$	$300 \leq Y < 2000$	$Y < 300$
注：大型、中型和小型企业须同时满足所列指标的下限，否则下划一档；微型企业只须满足所列指标中的一项即可；企业划分指标以现行统计制度为准；从业人员，是指期末从业人员数，没有期末从业人员数的，采用全年平均人员数代替；营业收入，采用主营业务收入。					

表 B.3 地块利用历史填写范例

起始时间	结束时间	土地用途	行业
2000 年	2012 年	工业用地	医药制造业
1960 年	1999 年	农田	
—	1960 年	荒地	

地方标准信息服务平台

表 B.4 污染源信息调查表

1.企业地块内部存在以下设施或区域（多选） ☐ 生产区 ☐ 储存区 ☐ 废气治理设施 ☐ 废水治理区域 ☐ 固体废物贮存或处置区	
2.平面布置图	
3.主要产品清单	
4.主要原辅材料清单	
5.主要生产工艺流程图	
一、生产情况	
1.危险化学品名称、产量或使用量（吨）	
2.企业是否开展过清洁生产审核 ☐ 是 ☐ 否	
二、废气	
1.是否排放废气 ☐ 是 ☐ 否（若选择是，则需填写以下第3项内容，否则不填）	
2.废气污染物名称	
3.是否有废气治理设施 ☐ 是 ☐ 否	4.是否有废气在线监测装置 ☐ 是 ☐ 否

表 B.4 污染源信息调查表（续）

5.废气烟囱离地高度	6.常年风向
7.大气污染物对土壤影响范围描述	
三、废水	
1.是否产生工业废水 ☐ 是 ☐ 否（若选择是，则需填写以下第 2 项内容，否则不填）	
2.废水污染物名称	
3.厂区内是否有废水治理设施 ☐ 是 ☐ 否	5.是否有废水在线监测装置 ☐ 是 ☐ 否
四、固体废物	
1.是否产生一般工业固体废物 ☐ 是 ☐ 否（若选择是，则需填写以下第 2-4 项内容，否则不填）	
2.厂区内是否有一般工业固体废物贮存区 ☐ 是 ☐ 否（若选择是，则需填写以下第 3-4 项内容，否则不填）	
3.一般工业固体废物年贮存量（吨）	
4.一般工业固废贮存区地面硬化、顶棚覆盖、围堰围墙、雨水收集及导排等设施是否具备 ☐ 全具备 ☐ 部分具备 ☐ 全不具备	
5.是否产生危险废物 ☐ 是 ☐ 否（若选择是，则需填写以下第 6-8 项内容，否则不填）	
6.危险废物年产生量（吨）	
7.危险废物贮存场所“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）措施是否齐全 ☐ 是 ☐ 否	
8.该企业产生的危险废物是否存在自行利用处置 ☐ 是 ☐ 否	
五、地块综合情况	
1.重点区域总面积（m ² ）（包括生产区、储存区、废水治理区、固体废物贮存或处置区） 各区域面积（m ² ）：生产区 储存区 废水治理区 固体废物贮存或处置区	
2.重点区域地表（除绿化带外）是否存在未硬化地面 ☐ 是 ☐ 否	
3.重点区域硬化地面是否存在破损或裂缝 ☐ 是 ☐ 否	
4.厂区内是否存在无硬化或防渗的工业废水排放沟渠、渗坑、水塘 ☐ 是 ☐ 否	
5.厂区内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或输送管线 ☐ 是 ☐ 否	
6.厂区内是否有工业废水的地下输送管线或储存池 ☐ 是 ☐ 否	

表 B.4 污染源信息调查表（续）

7.厂区内地下储罐、管线、储水池等设施是否有防渗措施 ☐ 全有 ☐ 部分有 ☐ 全无 (若第5或6项选是,则需填写此项内容,否则不填)	
8.该企业是否发生过化学品泄漏或环境污染事故 ☐ 是(次数) ☐ 否	
9.该企业近3年内是否曾因废气、废水、固体废物造成的环境问题被举报或投诉 ☐ 是(次数) ☐ 否	
10.该企业近3年内是否有废气、废水、固体废物相关的环境违法行为 ☐ 是(次数) ☐ 否	
11.该地块土壤是否存在以下情况 ☐ 地块内裸露土壤有明显颜色异常、油渍等污染痕迹 ☐ 地块内裸露土壤有异常气味 ☐ 现场快速检测设备(XRF、PID等)显示污染物含量明显高于清洁土壤 ☐ 周边邻近地块曾发生过化学品泄漏或环境污染事故 ☐ 访谈或已有记录表明该地块内土壤曾受到过污染	
12.该地块地下水是否存在以下情况 ☐ 地下水有颜色或气味等异常现象 ☐ 地下水中能见到油状物质 ☐ 现场快速检测设备显示地下水水质异常 ☐ 该企业有易迁移的污染物(如六价铬、氯代烃、石油烃、苯系物等) ☐ 地块内及周边邻近地块曾发生过地下储罐泄漏或其他可能导致地下水污染的环境污染事故 ☐ 访谈或已有记录表明该地块地下水曾受到过污染	
13.序号	14.特征污染物名称
1	
2	
3	
4	
5	
.....	

表 B.5 填埋场污染源信息调查表

1. 填埋场类别 ☐ 正规 ☐ 非正规		
2. 填埋场状态 ☐ 在运行 ☐ 已封场 ☐ 正在封场		
3. 填埋年限 (年)	4. 填埋规模 (吨/年)	5. 填埋区面积 (m ²)
6. 填埋物种类 (多选) ☐ 生活垃圾或办公废物 ☐ 生活垃圾焚烧炉渣 ☐ 生活垃圾焚烧飞灰 ☐ 生活垃圾堆肥处理产生的固态残余物 ☐ 一般工业固体废物 ☐ 医疗废物 ☐ 医疗废物焚烧残渣 (包括飞灰、底渣) ☐ 危险废物 ☐ 其他 ()		
7. 填埋场存在以下设施 (多选) ☐ 防渗衬层系统 ☐ 渗滤液导排系统 ☐ 渗滤液处理设施 ☐ 雨污分流系统 ☐ 地下水导排系统 ☐ 地下水监测设施 ☐ 填埋气体导排系统 ☐ 覆盖和封场系统		
8. 渗滤液年产生量 (吨/天)		
9. 防渗衬层结构 ☐ 天然黏土 ☐ 单层人工合成材料 ☐ 双层人工合成材料 ☐ 否		
10. 填埋场及周边地下水水质监测是否曾发现重金属或有机污染物超标现象 ☐ 是 ☐ 否		
11. 填埋场周边土壤是否曾发现重金属或有机污染物超标现象 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		
12. 填埋场是否有因土壤和地下水污染被举报或投诉 ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定		
13. 序号	14. 特征污染物名称	
1		
2		
3		
4		
5		
.....		

表 B.6 迁移途径信息调查表

一、土壤途径	
包气带（地下水位以上）土壤分层情况（自上而下）	
1.是否有杂填土等人工填土层 ☐ 是 ☐ 否	
2.土层序号	3.土层性质
1	☐ 碎石土 ☐ 砂质土 ☐ 壤质土 ☐ 粘质土 ☐ 不确定
2	☐ 碎石土 ☐ 砂质土 ☐ 壤质土 ☐ 粘质土 ☐ 不确定
3	☐ 碎石土 ☐ 砂质土 ☐ 壤质土 ☐ 粘质土 ☐ 不确定
.....	
二、地下水途径	
1.地下水埋深（m）	
2.饱和带渗透性 ☐ 碎石土及以上 ☐ 砂质土 ☐ 壤质土 ☐ 粘质土 ☐ 不确定	
3.地块所在区域是否属于喀斯特地貌 ☐ 是 ☐ 否	
4.年降水量（mm）	

地方标准信息服务平台

表 B.7 敏感受体信息调查表

1.地块周边 500m 范围内人口数量 ☐ 1000-5000 ☐ 100-1000 ☐ 0-100
2.地块周边 1km 范围内存在以下敏感目标及敏感目标到最近的重点区域的距离（可多选） ☐ 无敏感目标 ☐ 幼儿园（距离（m）） ☐ 学校（距离（m）） ☐ 居民区（距离（m）） ☐ 医院（距离（m）） ☐ 集中式饮用水水源地（距离（m）） ☐ 饮用水井（距离（m）） ☐ 食用农产品产地（距离（m）） ☐ 自然保护区（距离（m）） ☐ 地表水体（距离（m））
3.地块所在区域地下水用途 ☐ 饮用或生活用水 ☐ 水源保护 ☐ 食品加工 ☐ 农业灌溉 ☐ 工业用途 ☐ 不开发 ☐ 不确定
4.地块邻近区域（100m 范围内）地表水用途（若地块周边 100m 范围内无地表水，则不填） ☐ 饮用或生活用水 ☐ 水源保护 ☐ 食品加工 ☐ 农业灌溉 ☐ 工业用途 ☐ 不利用 ☐ 不确定

地方标准信息服务平台

表 B.8 环境调查与监测信息表

一、土壤监测数据		
1.土壤环境调查监测工作 ☐ 未开展过 ☐ 曾开展过 (若选择曾开展过,则需填写以下第 2-7 项内容,否则不填)		
2.调查时间年		
3.是否检出污染物超标 ☐ 是 ☐ 否 (若选择是,则需填写以下第 4-6 项内容,否则不填)		
4.序号	5.超标污染物名称	6.最大实测浓度 (mg/kg)
1		
2		
3		
4		
.....		
7.来源		
二、地下水监测数据		
1.地下水环境调查监测工作 ☐ 未开展过 ☐ 曾开展过 (若选择曾开展过,则需填写以下第 2-7 项内容,否则不填)		
2.调查时间年		
3.是否检出污染物超标 ☐ 是 ☐ 否 (若选择是,则需填写以下第 4-6 项内容,否则不填)		
4.序号	5.超标污染物名称	6.最大实测浓度 (μg/L)
1		
2		
3		
4		
.....		
7.来源		

表 B.9 人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	
访谈日期	
访谈人员	姓名： 单位： 联系电话：
受访人员	受访对象类型： ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名： 单位： 职务或职称： 联系电话：
访谈问题	1.本地块历史上是否有其他工业企业存在？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，企业名称是什么？起止时间是年至年。
	2.本地块内目前职工人数是多少？
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场？ ☐ 正规 ☐ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是，堆放场在哪？ 堆放什么废弃物？
	4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过次） ☐ 否 ☐ 不确定
	6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ ☐ 是（发生过次） ☐ 否 ☐ 不确定
	7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过次） ☐ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ ☐ 是（发生过次） ☐ 否 ☐ 不确定

表 B.9 人员访谈记录表格（续）

	8.是否有废气排放？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否有废气在线监测装置？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否有废气治理设施？ ☐是 ☐否 ☐不确定
访谈问题	9.是否有工业废水产生？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否有废水在线监测装置？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否有废水治理设施？ ☐是 ☐否 ☐不确定
	10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	13.本地块内土壤是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	14.本地块内地下水是否曾受到过污染？ ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地？ ☐是 ☐否 ☐不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离有多远？ 若有农田，种植农作物种类是什么？
	16.本地块周边 1km 范围内是否有水井？ ☐是 ☐否 ☐不确定 若选是，请描述水井的位置距离有多远？水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否观察到水体中有油状物质？ ☐是 ☐否 ☐不确定
	17.本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？
	18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作？ ☐是 ☐否 ☐不确定 是否开展过场地环境调查评估工作？ ☐是（☐正在开展 ☐开已经完成） ☐否 ☐不确定
	19.其他土壤或地下水污染相关疑问。

表 B. 10 潜在污染区域信息表

地块编号		地块名称		
潜在污染区域地点	经纬度 (拐点)	识别依据	潜在污染物种类	快速检测浓度、污染范围、 污染时间等
1				
2				
3				
4				
5				
.....				

地方标准信息服务平台

附 录 C
(资料性附录)
各行业常见污染物类别及分析测试指标

表C.1给出了污染物类别及分析测试指标，表C.2给出了各行业常见污染物类别。

表 C.1 污染物类别及对应分析测试指标

污染物类别	对应分析测试项目
A1-重金属 8 种	镉、铅、铬、铜、锌、镍、汞、砷
A2-重金属与元素 8 种	锰、钴、硒、钒、锑、铊、铍、钼
A3-无机物 2 种	氰化物、氟化物
B1-挥发性有机物 16 种	二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、氯仿、三氯乙烷、四氯化碳、二氯丙烷、三氯乙烯、三氯乙烷、四氯乙烯、四氯乙烷、二溴氯甲烷、溴仿、三氯丙烷、六氯丁二烯、六氯乙烷
B2-挥发性有机物 9 种	苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、三甲苯、二氯苯、三氯苯
B3-半挥发性有机物 1 种	硝基苯
B4-半挥发性有机物 4 种	苯酚、硝基酚、二甲基酚、二氯酚
C1-多环芳烃 15 种	萘烯、萘、芴、菲、蒽、荧蒽、芘、苯并[a]蒽、蒎、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[a,h]蒽、苯并[g,h,i]花
C2-农药和持久性有机物	滴滴涕、六六六、氯丹、灭蚁灵、六氯苯、七氯、三氯杀螨醇
C3-石油烃	C ₁₀ -C ₄₀ 总量
C4-多氯联苯 12 种	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB189)、2,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB167)、2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB157)、2,3,3',4,4',5-六氯联苯 (PCB156)、3,3,4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB169)、2',3,4,4',5-五氯联苯 (PCB123)、2,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB118)、2,3,3',4,4'-五氯联苯 (PCB105)、2,3,4,4',5-五氯联苯 (PCB114)、3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB126)、3,3',4,4'-四氯联苯 (PCB77)、3,4,4',5-四氯联苯 (PCB81)
C5-二噁英类	二噁英类 (具有毒性当量组分)
D1-土壤 pH	土壤 pH

表 C.2 各行业常见污染物类别

大类	中类	常见污染物类别
07 石油和天然气开采业	071 石油开采	A1、B2、C1、C3
08 黑色金属矿采选业	081 铁矿采选	A1、A2、A3、D1
	082 锰矿、铬矿采选	
	089 其他黑色金属矿采选	
09 有色金属矿采选业	091 常用有色金属矿采选	A1、A2、A3、D1
	092 贵金属矿采选	
	093 稀有稀土金属矿采选	
17 纺织业	171 棉纺织及印染精加工	A1、B1、B2、B3、C5
	172 毛纺织及染整精加工	
	173 麻纺织及染整精加工	
	174 丝绢纺织及印染精加工	
	175 化纤织造及印染精加工	
	176 针织或钩针编织物及其制品制造	
19 皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	191 皮革鞣制加工	A1、A2、D1
	193 毛皮鞣制及制品加工	
22 造纸和纸制品业	221 纸浆制造	A1、B1、C5
25 石油加工、炼焦和核燃料加工业	251 精炼石油产品制造	A1、A2、A3、B2、B4、C1、C3
	252 炼焦	
26 化学原料和化学制品制造业	261 基础化学原料制造（无机、有机）	A1、A2、A3、C3（无机化学原料制造）
		A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3（有机化学原料制造）
	263 农药制造	A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C2、C3
26 化学原料和化学制品制造业	264 涂料、油墨、颜料及类似产品制造	A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3、C4
	265 合成材料制造	A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3
	266 专用化学品制造	A1、A2、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3、C4
	267 炸药、火工及焰火产品制造	A1、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3
27 医药制造业	271 化学药品原料药制造	A1、A3、B1、B2、B3、B4、C1、C3
28 化学纤维制造业	281 纤维素纤维原料及纤维制造	A1、B1、C5、D1
	282 合成纤维制造	A1、A2、A3、B1、C1
31 黑色金属冶炼和压延加工业	311 炼铁	A1、A2、C1、C3、C5、D1
	312 炼钢	
	315 铁合金冶炼	
32 有色金属冶炼和压延加工业	321 常用有色金属冶炼	A1、A2、A3、C1、C3、C5、D1
	322 贵金属冶炼	
	323 稀有稀土金属冶炼	
33 金属制品业	336 金属表面处理及热处理加工	A1、A2、D1
38 电气机械和器材制造业	384 电池制造	A1、A2、A3、D1

表 C.2 各行业常见污染物类别（续）

大类	中类	常见污染物类别
59 仓储业	599 其他仓储业	A1、B2、B3、B4、C3
77 生态保护和环境治理业	772 环境治理业（危废、医废处置）	A1、A2、C5
78 公共设施管理业	782 环境卫生管理（生活垃圾处置）	

地方标准信息服务平台

附录 D
(资料性附录)
土壤样品制备流程

土壤样品制备流程如图D. 1所示：

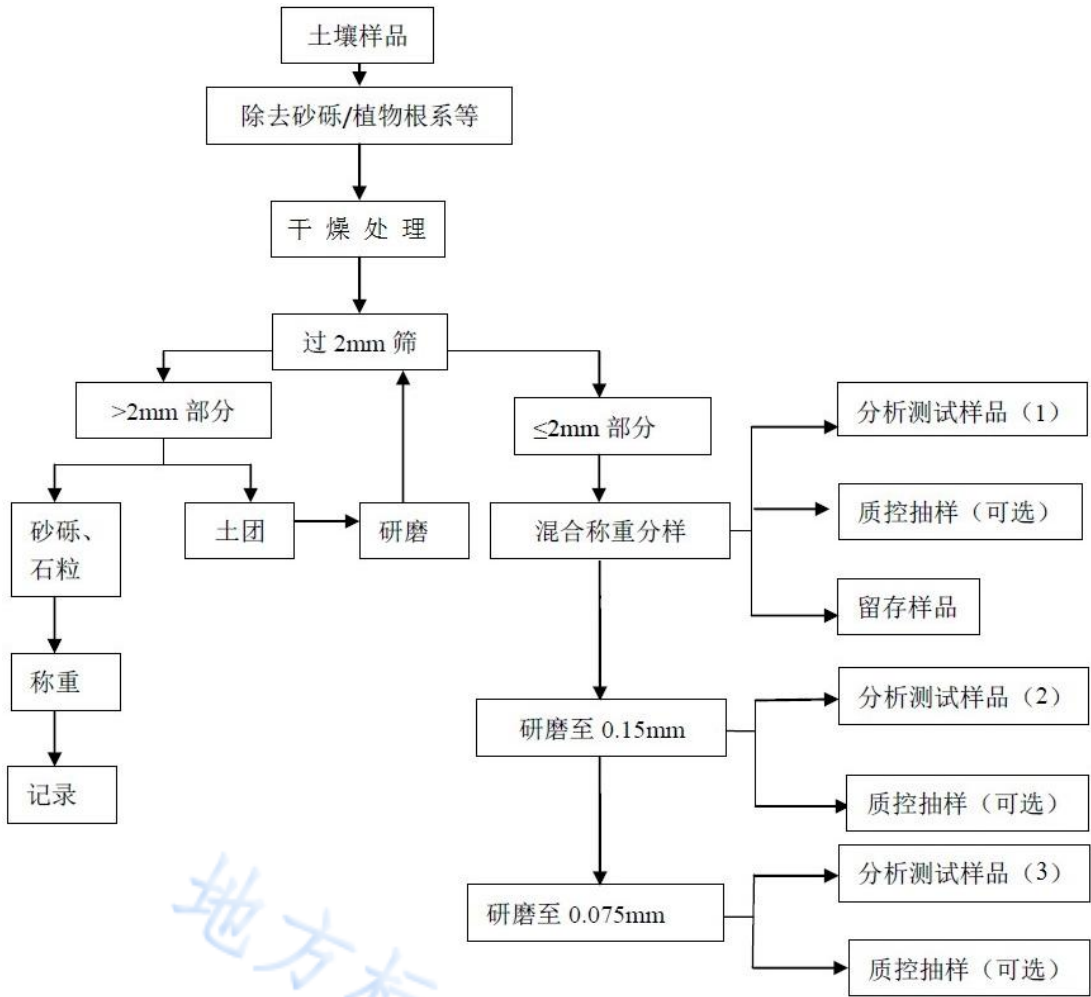


图 D. 1 土壤样品制备流程

注：样品（1）可用于含水率和pH的分析；样品（2）可用于金属元素全量的分析；样品（3）可用于金属元素的XRF法分析；具体以监测指标分析方法为准。

D. 1 场地和器具

D. 1. 1 风干室：建议设置专用土壤风干室、配备风干架；风干室通风良好、整洁、无易挥发性物质，避免阳光直射土壤样品，注意防酸、防碱，可在窗户加设防尘网。每层样品风干盘上方空间不少于30 cm，风干盘之间隔不少于10 cm。

D. 1.2 制样室：建议设置专用土壤制样室，每个工位配备专门的通风除尘设施和操作台。工位之间互相独立，防止样品交叉污染。制样机底部放置橡胶垫降低噪音。

D. 1.3 制样器具：包括风干（烘）、研磨、过筛、混匀、分装、称量和清洁器具等（表D. 1）。每个样品制备结束后，所有使用过的制备工具要清洗干净或采用无油空气压缩机吹净后，才能于下一土壤样品的制备，以防交叉污染。

表D. 1制样器具清单

干燥工具	搪瓷或木竹盘、牛皮纸、表面皿、锡（铝）箔纸、土壤烘干机、冷冻干燥机等。
研磨工具	木（竹）锤、木（竹）铲、木（竹）棒、有机玻璃（硬质木）板、布袋、牛皮纸、无色聚乙烯膜、刷子、玛瑙（瓷）研钵、玛瑙球磨机、碳化钨球磨机、氧化锆球磨机或采用其他不对测试结果产生影响的材质研磨机器。
过筛工具	尼龙筛，常用规格 0.075 mm（200 目）、0.15 mm（100 目）、0.25 mm（60 目）、1 mm（14 目）和 2 mm（10 目），可配备以上规格尼龙筛的自动筛分仪。
混匀工具	有机玻璃（硬质木）板、无色聚乙烯膜（或牛皮纸）、四分板、木（竹）铲和漏斗等。
分装容器	棕色磨口玻璃瓶、聚乙烯塑料瓶、带聚四氟乙烯盖的棕色玻璃瓶、纸袋和塑料袋等。
称量仪器	百分之一电子天平。
清洁工具	无油高压气泵、工业型吹风机、烘箱和吸尘器等。

D. 2 操作要求

D. 2.1 样品干燥：土壤样品运到制备场所后，要尽快倒在铺垫有牛皮纸的风干盘中风干。将样品摊成2 cm~3 cm的薄层，除去混杂的砖瓦石块、石灰结核或动植物残体等。风干过程中应经常翻拌样品，将大块样品压碎。在翻拌过程中要防止样品间交叉污染，必要时将风干盘转移至桌面上进行翻拌。对于黏土，在半干时要将大块土捏碎或用木（竹）铲切碎，以免完全干后结成硬块，难以磨细。除自然风干外，也可根据分析方法标准要求采用冷冻干燥或土壤烘干机等设备进行干燥。

D. 2.2 粗磨：将风干的样品倒在牛皮纸或有机玻璃（硬质木）板无色聚乙烯膜上或装入布袋中，用木锤敲打或用木（有机玻璃）棒压碎，逐次用孔径2 mm的尼龙筛筛分，直至全部通过2 mm筛。为保证分析结果的准确性，应采用逐级研磨、边磨边筛的方式，切不可为使土壤样品全部过筛而一次性将其研磨至过小粒径、导致达不到粒径分级标准。研磨过程中不要随意遗弃样品避免影响代表性。为保持土壤样品特性，粗磨过程不建议采用机械研磨手段。及时填写样品制备原始记录表，记录过筛前后的土壤样品质量。

D. 2.3 混匀：将过2 mm筛的样品全部置于有机玻璃板或无色聚乙烯膜上，充分搅拌、混合直至均匀，保证制备出的样品能够代表原样。可采用（但不限于）翻拌法（用铲子进行对角翻拌，重复10次以上）、提拉法（轮换取方形聚乙烯膜的对角一上一下提拉重复10次以上）、堆锥法（将土壤样品均匀地从顶端倾倒，堆成一个圆锥体，重复5次以上）。

D. 2.4 弃取和分装：样品混匀后按照不同的工作目的，采用四分法进行弃取和分装，及时填写样品制备原始记录表。保留的样品要能满足分析测试、细磨、永久留存和质量抽测所需用量。其中，留作细磨

的样品量至少为细磨目标样品量的1.5倍。剩余样品可以称重、记录后丢弃。对于砂石和植物根茎等较多的特殊样品，要注明弃去杂质的质量。

D.2.5 细磨：研磨时将需要细磨的土壤样品分批次转移至制定网目的土壤筛中进行筛分，将未过筛的样品转移至玛瑙（瓷）研钵或玛瑙（碳化钨、氧化锆）球磨机中进行研磨，直至全部过筛。记录过筛前后的样品质量。

地方标准信息服务平台