

耕地质量监测技术规范

Technical specification for quality monitoring of cultivated land

2025 - 04 - 22 发布

2025 - 05 - 22 实施

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省农产品质量安全学会提出并归口。

本文件起草单位：浙江省耕地质量与肥料管理总站、浙江省农业科学院。

本文件主要起草人：连正华、孔海民、林宝义、任周桥、盛美玲、何琴玲、吴春艳、袁杭杰、杨东、黄其颖、黄淼杰、杨梢娜、季天委、金昌东、王天宇、平岳华、张丽君。

耕地质量监测技术规范

1 范围

本文件规定了省级耕地质量监测点设置要求、监测内容以及监测报告编制内容、档案管理。本文件适用于省级耕地质量监测，市、县（市、区）级耕地质量监测可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 17138 土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 17139 土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法
- GB/T 17141 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
- GB/T 17296 中国土壤分类与代码
- GB/T 33469 耕地质量等级
- NY/T 86 土壤碳酸盐测定法
- NY/T 87 土壤全钾测定法
- NY/T 88 土壤全磷测定法
- NY/T 295 中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定
- NY/T 889 土壤速效钾和缓效钾含量的测定
- NY/T 890 土壤有效态锌、锰、铁、铜含量的测定
- NY/T 1121.1 土壤检测 第1部分：土壤样品的采集、处理和储存
- NY/T 1121.2 土壤检测 第2部分：土壤pH的测定
- NY/T 1121.3 土壤检测 第3部分：土壤机械组成的测定
- NY/T 1121.4 土壤检测 第4部分：土壤容重的测定
- NY/T 1121.5 土壤检测 第5部分：石灰性土壤阳离子交换量的测定
- NY/T 1121.6 土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定
- NY/T 1121.7 土壤检测 第7部分：土壤有效磷的测定
- NY/T 1121.8 土壤检测 第8部分：土壤有效硼的测定
- NY/T 1121.9 土壤检测 第9部分：土壤有效钼的测定
- NY/T 1121.10 土壤检测 第10部分：土壤总汞的测定
- NY/T 1121.11 土壤检测 第11部分：土壤总砷的测定
- NY/T 1121.12 土壤检测 第12部分：土壤总铬的测定
- NY/T 1121.16 土壤检测 第16部分：土壤水溶性盐总量的测定
- NY/T 1121.24 土壤检测 第24部分：土壤全氮的测定自动定氮仪法
- NY/T 2017 植物中氮、磷、钾的测定

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 监测点设置

4.1 设置原则

4.1.1 选址

综合考虑土壤类型、种植制度、地力水平、耕地环境状况、管理水平等因素，兼顾有关规划，将监测点设置在永久基本农田保护区、高标准农田建设区、粮食生产功能区、重要农产品生产保护区等有代表性的地块上，以保持监测点的稳定性和监测数据的连续性。

4.1.2 小区设置

根据土地利用类型，分水田和旱地设置不同的试验小区。水田设置长期不施肥区、常规施肥区、测土配方施肥纯化肥区、测土配方施肥化肥+有机肥区等4个试验小区；旱地设置常规施肥区、测土配方施肥化肥+有机肥区2个试验小区。每个试验小区面积 $33.3\text{ m}^2\sim 66.7\text{ m}^2$ ，各试验小区除施肥不同外，其他措施均保持一致。

4.2 小区试验处理

4.2.1 长期不施肥区

设1个固定小区，连续多年不施用任何肥料，包括化肥和有机肥（无害化处理过的畜禽粪便、农家肥、秸秆等），也不种植绿肥。

4.2.2 常规施肥区

设1个固定小区，按监测点所代表区域农民普遍采用的肥料品种、施肥量和施肥方式等施用肥料。

4.2.3 测土配方施肥纯化肥区

设1个固定小区，根据土壤养分情况和作物需肥量确定最佳化肥施用量和肥料施用方式。

4.2.4 测土配方施肥化肥+有机肥区

设1个固定小区，根据土壤养分情况和作物需肥量确定化肥和有机肥配合施用最佳用量和肥料施用方式。

4.3 试验小区建设

4.3.1 田间工程建设

水田监测点各试验小区间需用水泥板隔开，防止肥、水互相渗透。水泥板宜高60 cm~80 cm，厚5 cm，埋深30 cm~50 cm，露出田面30 cm。灌水管可内置在两块水泥板间，水管用直径8 cm PV管，每小区各有一进水口和一出水口，进水口位置高于出水口，并安装阀门。旱地监测点各试验小区以排水沟和水泥板相隔，水泥板厚度5 cm，埋深40 cm，高出畦面10 cm。

4.3.2 标识牌和展示牌

每个监测点设置1个标识牌，包含点位编号、地理位置、建点年份、土壤类型、质量等级、设立单位等信息；设置1个展示牌，包含种植制度、作物类型、主推技术、田间管理等。按照附录A的规定制作。

5 监测内容

5.1 建点时的调查内容

建立监测点时，应调查监测点的立地条件、自然属性、田间基础设施情况和农业生产概况。同时，按NY/T 1121.1挖掘观测土壤剖面、拍摄剖面照片、采集剖面样品、检测各发生层次土壤理化性状；按照GB/T 33469评定监测地块耕地质量等级，建立监测点档案信息。调查内容参见附录B.1和B.2。

5.2 年度监测内容

5.2.1 田间观测记载与施肥调查

田间观测记载内容包括每季作物名称、品种、播种期、播种方式、收获期、耕作情况、灌排方式、病虫害防治、自然灾害出现时间与强度及其他对监测地块有影响的自然、人为因素等；施肥调查内容包括有机肥和化肥的施用时期、肥料品种、施用次数与施用量等。具体项目参见附录B.3和B.4。

5.2.2 土壤理化性状

在每年最后一季作物收获后、下一季施肥前分别采集监测点各试验小区土壤样品，土壤样品采集、制备要按照NY/T 1121.1规定执行。应每年检测土壤pH值、有机质、全氮、有效磷、速效钾、缓效钾等指标，每隔5年检测土壤容重、中微量元素和重金属元素等指标。具体检测指标参见附录B.6和B.7。

5.2.3 作物产量与养分含量

测定各试验小区每季作物的产量与茎叶生物量，检测每季作物植株样品，取样时间为每季作物成熟后，大株作物选取5株以上，小株作物选取20株以上，农产品与茎叶样品重量不少于1 kg，检测指标包括全氮、全磷、全钾。调查内容参见附录B.5。

5.3 样品检测

5.3.1 土壤 pH 的测定

按 NY/T 1121.2 规定的方法测定。

5.3.2 土壤机械组成的测定

按 NY/T 1121.3 规定的方法测定。

5.3.3 土壤容重的测定

按 NY/T 1121.4 规定的方法测定。

5.3.4 土壤有机质的测定

按 NY/T 1121.6 规定的方法测定。

5.3.5 土壤全氮的测定

按 NY/T 1121.24 规定的方法测定。

5.3.6 土壤全磷的测定

按 NY/T 88 规定的方法测定。

5.3.7 土壤有效磷的测定

按 NY/T 1121.7 规定的方法测定。

5.3.8 土壤全钾的测定

按 NY/T 87 规定的方法测定。

5.3.9 土壤速效钾和缓效钾的测定

按 NY/T 889 规定的方法测定。

5.3.10 土壤碳酸钙的测定

按 NY/T 86 规定的方法测定。

5.3.11 土壤阳离子交换量的测定

中性土壤和微酸性土壤 NY/T 295 规定的方法测定，石灰性土壤按 NY/T 1121.5 规定的方法测定。

5.3.12 土壤含盐量的测定

按 NY/T 1121.16 规定的方法测定。

5.3.13 土壤总铬的测定

按 NY/T 1121.12 规定的方法测定。

5.3.14 土壤总汞的测定

按 NY/T 1121.10 规定的方法测定。

5.3.15 土壤总砷的测定

按 NY/T 1121.11 规定的方法测定。

5.3.16 土壤铅、镉的测定

按 GB/T 17141 规定的方法测定。

5.3.17 土壤铜、锌的测定

按 GB/T 17138 规定的方法测定。

5.3.18 土壤镍的测定

按 GB/T 17139 规定的方法测定。

5.3.19 土壤有效铜、锌、铁、锰的测定

按 NY/T 890 规定的方法测定。

5.3.20 土壤有效硼的测定

按NY/T 1121.8规定的方法测定。

5.3.21 土壤有效钼的测定

按NY/T 1121.9规定的方法测定。

5.3.22 植物中氮、磷、钾测定

按NY/T 2017规定的方法测定。

6 监测报告编制

监测报告应包括监测点基本情况、耕地质量主要性状现状及养分变化趋势，作物产量现状及变化趋势、耕地质量变化原因分析及提高耕地质量的对策和建议等内容。

7 档案管理

建立严格的档案制度，确定专人负责，长期保存监测点的调查监测资料及年度监测报告。

附 录 A
(规范性)
耕地质量监测标识牌、展示牌

A.1 省级耕地质量监测点标识牌（样式）

A.1.1 规格尺寸说明

在耕地质量监测点设立标识牌（见图 A.1）。标牌材质为大理石，最小尺寸限制：标牌高 1500 mm（其中 500 mm 埋在地下），宽 800 mm，厚 250 mm。“浙江省耕地质量长期定位监测点”字样在上方居中，字号 120，字体为方正粗宋简体，颜色为红色（RGB：255，0，0）。“中国耕地质量监测标识”位于“浙江省耕地质量长期定位监测点”字样下方 20 mm，距左边缘 300 mm。监测点信息“点位编号”、“建点年份”、“地理位置”、“土壤类型”、“质量等级”、“设立单位”等字样自上而下等间距（15 mm）排列；“点位编号”字样距上边缘 260 mm，距左边缘 150 mm。字体为方正大黑简体，字号 50，颜色为黑色（RGB：0，0，0）。

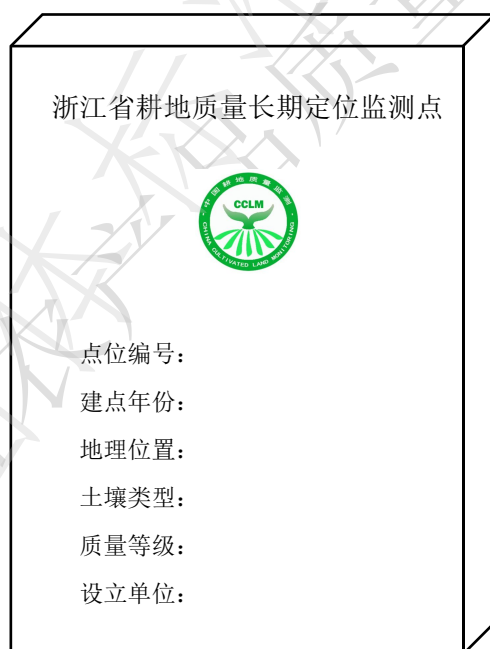


图 A.1 省级耕地质量监测点标识牌（样式）

A.1.2 监测点信息填写说明

点位编号：按省级耕地质量长期定位监测点编码规范填写，如 330101-J01，前 6 位为点位所在县（市、区）行政区划代码，后 2 位按建点顺序编号。建点年份：填写监测点建成年份，如 2023 年。地

理位置：填写监测点 GPS 定位信息，如东经：119.565027°；北纬：30.019667°。土壤类型：按照 GB/T 17296 的规定填写土类、亚类、土属、土种名称。质量等级：按照 GB/T 33469 的规定填写评价结果。设立单位：分两行填写，第一行为浙江省农业农村厅，第二行为所在地农业农村局，两行首字对齐。

A.2 省级耕地质量监测点展示牌（样式）

在耕地质量监测点设立展示牌（见图A.2），标牌尺寸长5 m、宽3 m，彩喷，铁架。标牌底色、背景图案、字体大小和颜色由各设区市自行确定，设区市范围内应统一。

浙江省耕地质量长期定位监测点	
监测点编号： 行政区域位置：XX市XX县XX镇XX村 耕地土壤情况：土壤类型： 成土母质： 剖面构型： 土壤质地： 耕地质量等级：X等（GB/T 33469）	<div style="border: 1px dashed black; width: 100%; height: 100%; display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> 监测点布局示意图 </div>
典型种植制度： 主推技术： 实施单位： 技术指导单位：	建设单位： 建设时间：XX年XX月

图 A.2 省级耕地质量监测点展示牌（样式）

附 录 B
(资料性)
浙江省耕地质量监测记载表

B.1 监测点基本情况记载表

见表 B.1。

表 B.1 监测点基本情况记载表

监测点编号：

建点年度：

基本 情 况	设区市名			县(市、区)名				
	乡(镇、街道)名			村名				
	地块名			农户名				
	县代码			经度(°)				
	纬度(°)			常年降水量(mm)				
	常年有效积温(°C)			常年无霜期(天)				
	地形部位			田块坡度(°)				
	海拔高度(m)			潜水埋深(m)				
	障碍因素			障碍层类型				
	障碍层深度(cm)			障碍层厚度(cm)				
	灌溉能力			水源类型				
	灌溉方式			排水能力				
	地域分区			熟制分区				
	农田林网化程度			主栽作物				
	典型种植制度			产量水平(kg/亩)				
	耕地质量等级							
	常年施肥量 (折纯, kg/ 亩)		化肥	N		P ₂ O ₅		K ₂ O
			有机肥	N		P ₂ O ₅		K ₂ O
	田块面积(亩)			代表面积(亩)				
	土壤代码			成土母质				
土类			亚类					
土属			土种					
景观照片拍摄时间：			剖面照片拍摄时间：					
景观照片			剖面照片					

监测单位：

监测人员：

B.2 监测点土壤剖面性状记载表

见表 B.2。

表 B.2 监测点土壤剖面性状记载表

监测点编号：

建点年度：

项目		发生层次				
层次代号						
层次名称						
层次深度 (cm)						
剖面描述	颜色					
	结构					
	紧实度 (MPa)					
	容重 (g/cm^3)					
	新生体					
	植物根系					
机械组成	砂粒 $2\text{mm} \geq D > 0.02\text{mm}$ (%)					
	粉粒 $0.02\text{mm} \geq D > 0.002\text{mm}$ (%)					
	黏粒 $D < 0.002\text{mm}$ (%)					
	质地					
化学性状	pH					
	有机质 (g/kg)					
	全氮 (g/kg)					
	全磷 (g/kg)					
	全钾 (g/kg)					
	碳酸钙 (g/kg)					
	阳离子交换量 (cmol/kg)					
	含盐量 (g/kg)					
	盐渍化程度					
	全铬 (mg/kg)					
	全镉 (mg/kg)					
	全铅 (mg/kg)					
	全汞 (mg/kg)					
	全砷 (mg/kg)					
	全铜 (mg/kg)					
	全锌 (mg/kg)					
全镍 (mg/kg)						

取样时间：

检测时间：

监测单位：

检测单位：

B.3 监测点田间生产情况记载表

见表 B.3。

表 B.3 监测点田间生产情况记载表

监测点编号：

监测年度：

项目		第一季	第二季	第三季
作物名称				
品种				
播种期				
收获期				
播种方式				
耕作情况				
灌排水及降雨	降雨量 (mm)			
	灌溉设施			
	灌溉方式			
	灌水量 (m ³ /亩)			
	排水方式			
	排水能力			
自然灾害	种类			
	发生时间			
	危害程度			
病虫害	种类			
	发生时间			
	危害程度			
	防治方法			
	防治效果			

监测单位：

监测人员：

B.4 常规施肥区施肥情况记载表

见表 B.4。

表B.4 常规施肥区施肥情况记载表

监测点编号：

监测年度：

生长季节	序号	施肥日期(年-月-日)	肥料种类 (填有机肥或化肥)	肥料名称	养分含量			实物量 (kg/亩)
					N(%)	P ₂ O ₅ (%)	K ₂ O(%)	
第一季	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
第二季	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
第三季	1							
	2							
	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							

监测单位：

填表日期：

填表人员：

B.5 监测点作物产量与养分含量记载表

见表 B.5。

表B.5 监测点作物产量与养分含量记载表

监测点编号：

监测年度：

项目		作物			
		第一季	第二季	第三季	
作物名称					
作物品种					
生育期 (d)					
大田期	起始日期				
	结束日期				
作物产量 kg/亩	长期不施肥区	农产品			
		茎叶			
	常规施肥区	农产品			
		茎叶			
	测土配方施肥纯化肥区	农产品			
		茎叶			
	测土配方施肥化肥+有机肥区	农产品			
		茎叶			
养分吸收量 kg/亩	长期不施肥区	农产品	N		
			P ₂ O ₅		
			K ₂ O		
		茎叶	N		
			P ₂ O ₅		
			K ₂ O		
	常规施肥区	农产品	N		
			P ₂ O ₅		
			K ₂ O		
		茎叶	N		
			P ₂ O ₅		
			K ₂ O		
	测土配方施肥纯化肥区	农产品	N		
			P ₂ O ₅		
			K ₂ O		
茎叶		N			
		P ₂ O ₅			
		K ₂ O			

表B.5 监测点作物产量与养分含量记载表（续）

	测土配方施肥+ 化肥+ 有机肥区	农产品	N			
			P ₂ O ₅			
			K ₂ O			
	茎叶	N				
		P ₂ O ₅				
		K ₂ O				

监测单位：

填表日期：

填表人员：

B.6 监测点年度监测内容记载表

见表 B.6。

表 B.6 监测点年度监测内容记载表

监测点编号：

监测年度：

采样地点	采样时间						
每年度最后一季作物收获后，立即取耕层土样测定							
分区	耕作层厚度 (cm)	pH	有机质 g/kg	全氮 g/kg	有效磷 mg/kg	速效钾 mg/kg	缓效钾 mg/kg
长期不施肥区							
常规施肥区							
测土配方施肥纯化肥区							
测土配方施肥化肥+有机肥区							

监测单位：

填表人员：

检测单位：

检测时间：

B.7 监测点五年监测内容记载表

见表 B.7。

表 B.7 监测点五年监测内容记载表

监测点编号：

监测年度：

采样地点			采样时间											
建点时不分处理测定一次，以后每隔5年测定一次														
处理	质地 (国际制)	容重 (g/cm ³)	微量元素有效含量 (mg/kg)						重金属元素全量 (mg/kg)					
			铁	锰	铜	锌	硼	钼	铬	镉	铅	砷	汞	
长期不施肥区														
常规施肥区														
测土配方施肥纯 化肥区														
测土配方施肥化 肥+有机肥区														

监测单位：

填表人员：

检测单位：

检测时间：