

ICS 65.020
CCS Z 51号

DB 5304

玉 溪 市 地 方 标 准

DB 5304/T 092—2024

玉溪山地丘陵区农田氮磷流失监测技术标准

2024 - 07 - 28 发布

2024 - 09 - 29 实施

玉溪市市场监督管理局 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	2
4 监测小区设置	3
4.1.1 选点原则	3
4.1.2 布点原则	3
4.3.1 径流收集池容积	4
4.3.2 径流收集池建设要求	5
4.3.3 排水凹槽及配套排水管阀	6
4.3.4 使用与维护	6
4.4.1 平作	6
4.4.2 横坡垄作	7
4.4.3 顺坡垄作	7
4.4.4 径流收集池盖板	8
5 采样	8
5.1 径流采样	8
5.1.1 地表径流计量	8
5.1.2 径流水样采集	9
5.1.3 泥沙采样	9
5.1.4 径流池清洗、备用	9
5.1.5 样品保存	9
5.2 降水	9
5.3 灌溉水	9
5.4 土壤样品	9
5.5 植物样品	10
5.5.1 经济产量部分	10
5.5.2 废弃物部分	10
6 监测	10
6.1 周期	10
6.2 监测指标	10
6.2.1 土壤、泥沙	10
6.2.2 植株	10
6.2.3 水样	10
6.3 检测方法	10
6.3.1 土壤、泥沙	10
6.3.2 植株	11

6.3.3 水样	11
7 质量控制	11
7.1 田间监测质量控制	11
7.2 现场检查	11
7.3 统一技术规范	11
7.4 实验室内分析测试质量控制	11
7.5 逐级审核体系	12
8 计算	12
8.1 次降雨的泥沙量	12
8.2 次降雨的径流量	12
8.3 次降雨的土壤流失量	12
8.4 氮磷流失量计算	12
8.5 次降雨的径流氮磷排放量	13
8.6 累积径流污染排放量计算	13
9 记录	13
10 报告编写	13
附录 A (资料性) 田间试验观察记录本	15
附录 B (资料性) 监测报告样式示例	22
附录 C (资料性) 监测点基本情况记录表及填表说明	23
附录 D (资料性) 样品标签	25

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。

本文件由玉溪师范学院提出。

本文件由玉溪市农业农村局归口。

本文件起草单位：玉溪师范学院

本文件主要起草人：王帅兵、史应仙、岳志强、曾维庆、郭晋、李丹丹、黄四华、鲁黎、叶长兵、李兰、彭淑娴、方一如、徐荣、王爱萍、孙浏、李会容、赵吉霞、王震、杨林、甘晓、金永康、孔赛莲、罗云耀、万惠芬、刘奎、刘伟、方成刚、李会华、陶润、李茂斌、李晓霜、李裕江、杨艳、施丽梅、马艳敏、杜近松、邓金华、杨森、吴国斌、张诚

本文件为首次发布，本文件包含附录A、B、C、D为资料性附录。



玉溪山地丘陵区农田氮磷流失监测技术标准

1 范围

本文件规定了玉溪市山地丘陵区农田径流氮磷流失监测的监测小区设置、采样、监测、质量控制、计算、记录、报告编写的技术要求。

本标准适用于玉溪市山地丘陵区农田以地表径流途径流失的氮磷监测。

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 7172-87 土壤 含水量重量法测定；
- GB/T 7480 水样硝态氮 酚二磺酸分光光度法测定；
- GB 8937-88 土壤全磷 氢氧化钠熔融-钼锑抗比色法测定；
- GB 9834-88 土壤有机质 重铬酸钾容量法测定；
- GB 11893-89 水样总磷 钼酸铵分光光度法测定；
- GB 17378.4/36.1 水样铵态 氮靛酚蓝法或连续流动注射仪法测定；
- GB/T 32737 土壤硝态氮 紫外分光光度法测定；
- NY/T 87 土壤全钾 氢氧化钠熔融-原子吸收分光光度法测定；
- HJ/T 91 地表水和污水监测技术规范；
- NY/T 396 农用水源环境质量监测技术规范；
- HJ 493 水质采样 样品的保存和管理技术规范；
- HJ 636 土壤可溶性总氮、水样总氮 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法测定；
- HJ 670 水质可溶性总磷 连续流动-钼酸铵分光光度法测定。
- HJ 828 COD 采用重铬酸盐法测定；
- NY/T 1121.4 土壤容重 环刀法测定；
- NY/T 1121.7 土壤可溶性磷酸盐 钼锑抗比色法测定；
- NY/T 1121.24 土壤全氮 凯氏法测定；
- NY/T 1377 pH测定 电位法；
- NY/T 1849、NY/T 1848 土壤铵态氮 联合浸提-比色法测定；

NY/T 2419 植株全氮 自动定氮仪法测定；

NY/T 2420 植株全钾 火焰光度计法测定；

NY/T 2421 植株全磷 钼锑抗比色法测定；

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

山地丘陵区

指玉溪市内地势高度和坡度（5°~25°）较大的山地和丘陵，由矿物质和有机质丰富的土壤组成，能进行开展农业生产的耕地区域。

3.2

农田地表径流

农田中在降水、灌溉过程中被土壤或地被植物吸收及空气中蒸发后流出的水。

3.3

农田地表氮磷流失

农田中各形态氮、磷借助地表径流流出农田并向地表水体径向迁移的过程。

3.4

氮磷流失量

一个监测周期内，单位面积通过地表径流流出农田的氮、磷总量。

3.5

监测小区

为监测农田径流氮磷流失而设置，具有固定边界和面积并按特定施肥、耕作等措施进行管理的种植小区。

3.6

径流池

监测小区末端用于收集小区径流并且具有防雨、防渗功能的固定径流收集设施。

3.7

常规种植模式

指完全参照当地生产习惯开展的耕作、施肥、灌溉、秸秆覆盖或还田等各项农艺措施。

3.8

综合优化因子模式

指对影响种植业源氮磷流失的各类农艺措施如施肥、耕作、灌溉、秸秆覆盖或还田等农艺措施进行综合优化。

3.9

主因子优化模式

指特定分区、特定种植模式下，对影响种植业源氮磷流失的关键因子进行优化设计。

4 监测小区设置**4.1 监测小区选点和布点原则****4.1.1 选点原则**

监测小区选点按照以下原则进行：

- a) 代表性：监测地块的土壤类型、地块坡度、种植制度、耕作方式、栽培模式、灌排方式等山地丘陵区中要有一定代表性，地块土壤肥力和作物产量水平能够代表所在区域的正常水平；
- b) 抗干扰性：监测地块尽可能选择在地形开阔的地方，远离村庄、建筑、道路、河流、主干沟渠；
- c) 可操作性：监测点的选择要兼顾交通、工程建设和监测设施维护；
- d) 安全性：为确保不受土地征用或土地使用纠纷，监测点需布设在基本农田保护范围内。

4.1.2 布点原则

监测小区布点按照以下原则进行：

- a) 典型代表：综合考虑各类种植模式的分布区域，优先将监测点布置在主要类型土壤和主要种植作物类型区域；
- b) 突出重点：重点监测种植面积大、化肥用量高、氮磷流失风险突出的种植模式。

4.2 监测小区

监测小区垂直投影面积为36m²，长9m，宽4m，设常规种植模式、综合优化因子模式、主因子优化模式3个模式和一个空白区，每个模式3个重复，随机区组排列。监测小区地面坡度根据流域内实际情况确定。监测地块四周设作业道路和保护行，保护行保护行宽度 ≥ 3 m，保护行种植作物及栽培措施与监测小区保持一致。监测小区顺坡单行排列，如图 1、2所示。四周以田埂分隔，田埂地面以下深 30 cm~40 cm，地面上高20 cm。田埂采用砖砌或混凝土浇筑，水泥砂浆抹面。

各个监测小区面积、形状、规格、坡向应完全相同，每个监测小区均配有一个单独的田间径流池，用于收集地表径流。

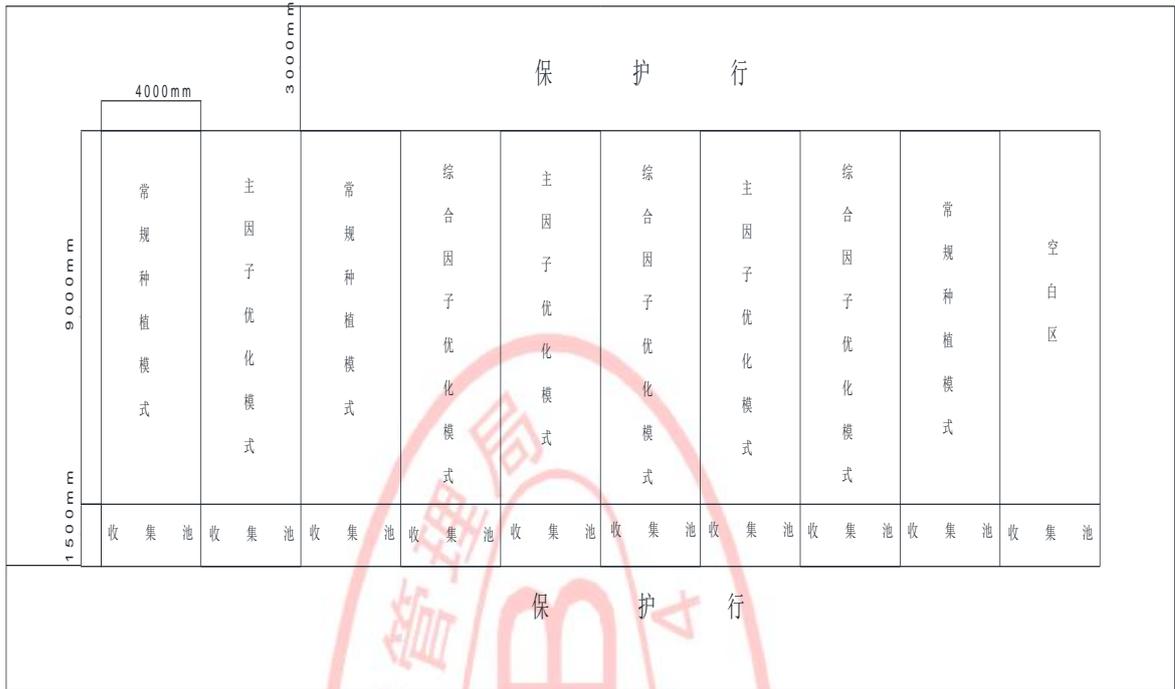


图1 山地丘陵区地表径流监测小区排列示意图

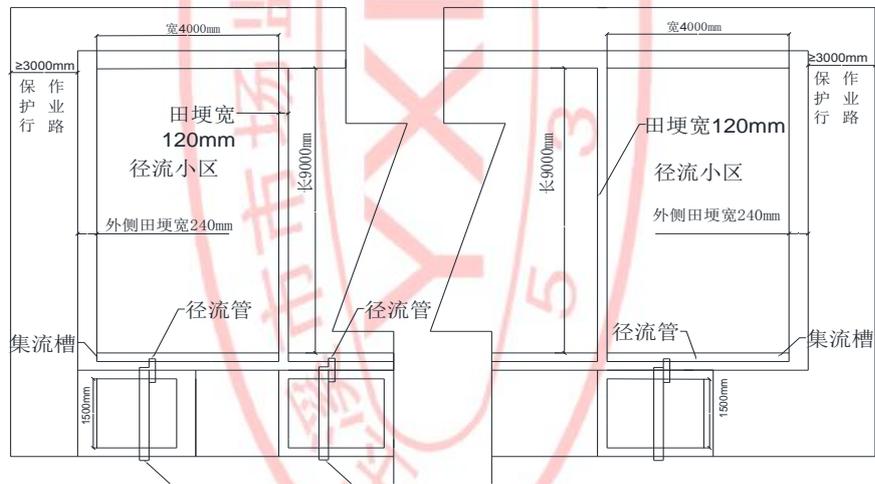


图2 山地丘陵区地表径流监测小区排列示意图

4.3 径流收集池

每个监测小区均对应一个径流收集池，用于收集该监测小区地表径流。根据监测田块的条件，水田地表径流收集池位于监测小区的同一侧。

4.3.1 径流收集池容积

各个监测点应根据监测小区的面积、当地 20 年一遇 1 小时最大暴雨量来确定径流收集池的大小，也可以根据实际情况进行分流，只收集一部分径流，最后进行折算。

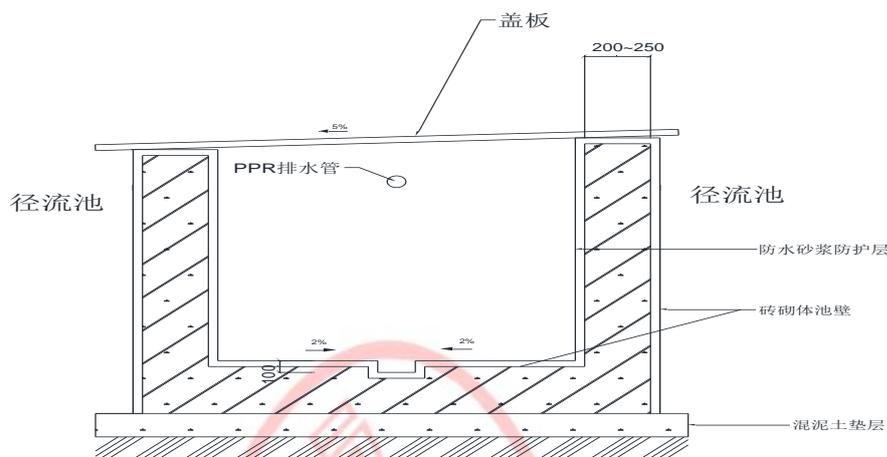


图4 山地丘陵区农田径流池剖面（顺坡方向）示意图

4.3.3 排水凹槽及配套排水管阀

径流池底部中间沿顺坡方向，设置一条坡度为 2% 的排水凹型汇水槽，规格为 10 cm×10 cm；同时，在径流池外侧（下坡）墙壁，对应排水凹槽位置，埋设直径为 10 cm 带阀门的 PPR 管，连通排水凹型槽，见图 4 和图 5。

4.3.4 使用与维护

监测小区的日常管理要求如下：

- 每个监测小区及相对应的径流收集池均需注明标记，明确编号，避免样品混淆；
- 定期检查监测设施，确保所有监测小区田埂、田间径流池和防水盖板没有破损、不漏水、不渗水，径流收集管口高度一致；
- 确保及时采集径流水样并清洗干净径流池，并随时检查径流收集管不被泥沙及杂物堵塞，影响径流水的收集。

4.4 收集管

按耕作方式不同，将监测地块分为平作、横坡垄作和顺坡垄作 3 种方式。平作和顺坡垄作时，径流收集管由集流槽和直径 5 cm~10 cm 的 PPR 径流管组成；横坡垄作时，利用垄沟和直径 5 cm~10 cm 的 PPR 径流管收集地表径流。

4.4.1 平作

小区最下方、沿径流池壁方向用混凝土浇筑一条长与小区宽度相同，宽 10 cm、深 5 cm（即低于地面 5cm）的集流槽，集流槽在宽度方向上向径流池壁方向建成 5% 的坡度。PPR 径流管设在径流池中心位置，横穿单侧径流池墙体，其下侧紧贴集流槽表面，管口内壁略高于集流槽表面 0.5cm，管口处安装过滤网（图 5）。

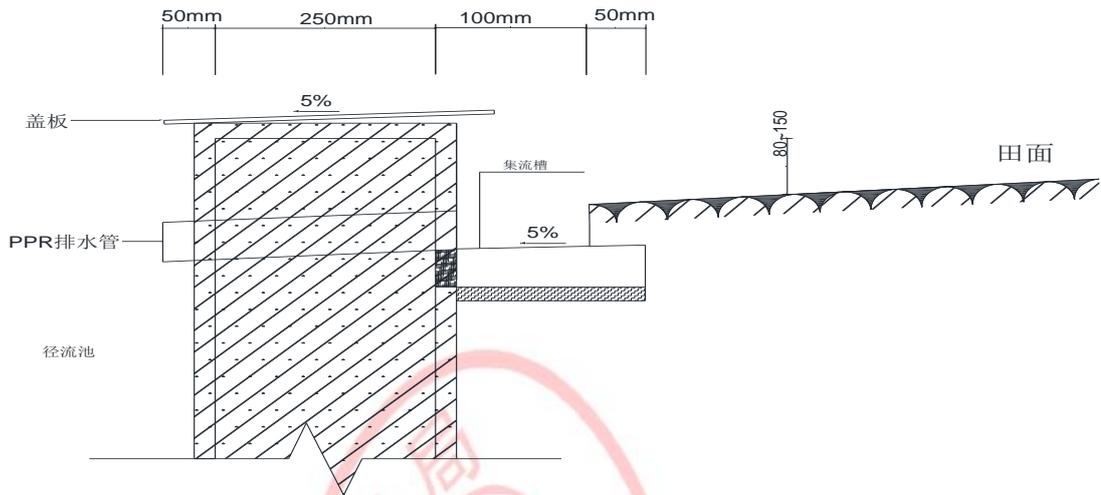


图5 山地丘陵区农田平作条件下径流收集管示意图

4.4.2 横坡垄作

小区最下方紧临径流池壁为垄沟，在径流池中心、垄沟底部向下挖长、宽均为 15 cm、深 6 cm 的方形坑，坑底部安装直径为 5 cm~10 cm 的直角弯管，其水平管部分横穿单侧径流池墙体，露出接头，连接垂直管（垂直管口的高度最低与垄沟底部持平，并可根据需要向上调节），管口处安装过滤网(图 6)。

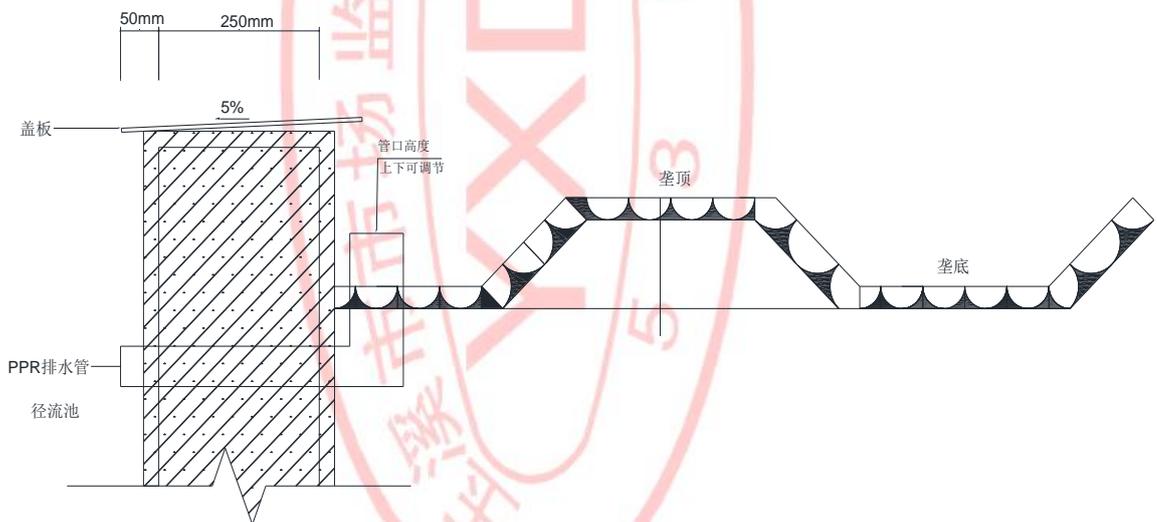


图6 山地丘陵区农田横坡垄作条件下径流收集管示意图

4.4.3 顺坡垄作

集流槽长、宽同平作，深度与垄沟底部持平，径流管安装同横坡垄作（图 7）。

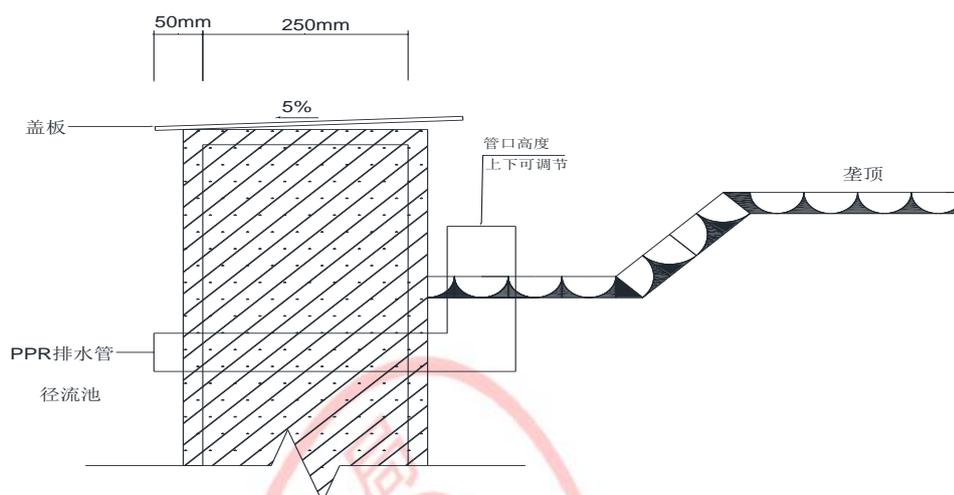


图7 山地丘陵区农田顺坡垄作条件下径流收集管示意图

4.4.4 径流收集池盖板

为保证人员安全，阻挡降雨，防止蛇、蛙等小动物进入径流收集池，每个径流池均应设置硬质盖板，盖板向没有监测小区（图8）的一侧保持5°倾斜，将盖板上的雨水排出。

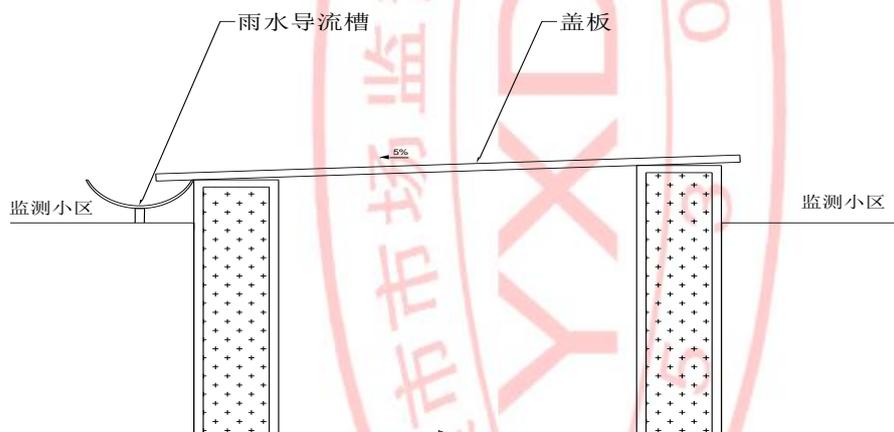


图8 径流池硬质盖板示意图

5 采样

在监测周期内，按照以下要求完成水样、泥沙、土样、作物样的采集，并根据《样品标签》（附录D）的要求，最好采样记录。

5.1 径流采样

5.1.1 地表径流计量

用硬质标杆尺(最小刻度为 mm)或者在径流池池壁上标记刻度标，测量径流池内水深。每个径流池配备一个 50 L~100 L 的敞口塑料桶，便于收集地表径流较少时的径流。每次产流均单独计量、采样。每次产流后，准确测量田间径流池内水面高度(精确至 mm)，计算径流水体积，记录至附录 A 表格。计

算公式如下：

$$V_i = (H_1 \times S_1 + H_2 \times S_2) \times 1000$$

式中， V_i 为监测小区第 i 次地表径流量(L)； H_1 为第 i 次产流后的径流池水面高度(m)； S_1 为径流池底面积(m^2)； H_2 为径流池排水凹槽深度(m)； S_2 为径流池排水凹槽底面积(m^2)。

5.1.2 径流水样采集

径流水采集要求如下：

- a) 记录完径流量后采集径流水样。每个径流池每次采集 2 个混合样品。样品瓶采用 500 mL 以上聚乙烯材质，采样前贴好用铅笔标明样品编号的标签。标签式样参见 NY/T396 中水样品标签式样；
- b) 采样前，用洁净工具充分搅匀径流水，然后用取样瓶在径流池的不同部位、不同深度多点采样(至少 7 点)，将多点采集的水样，置于清洁的聚乙烯塑料容器中，将水样充分混匀，取水样分装到已经准备好的 2 个样品瓶中；
- c) 采集到的 2 份水样，1 份用于分析测试，另 1 份备用。

5.1.3 泥沙采样

将径流收集池内池底泥沙全部搅匀，取样测试径流含沙量。视降雨产沙情况收集池底泥沙样品 $500g \pm 50g$ ，风干后装入样品袋并做好记录。

5.1.4 径流池清洗、备用

取完水样后，拧开每个径流池底排水凹槽处的排水阀门，排空池内径流水，抽排过程中，边排边洗，将径流池清洗干净。

5.1.5 样品保存

样品的保存条件、可保存时间按 NY/T 396 方法进行，保存方法及保存剂用量按照 HJ 493 方法进行。

5.2 降水

降水采集和保存要求如下：

- a) 24 小时降水量超过 5 mm 时，必须单独采集降水水样。测量降水量后，摇匀量雨器内降水，将降水分装到 2 个样品瓶(样品瓶提前写好编号和采样日期)中，水量充足时，保证每瓶水样不少于 500ml，其中一个供分析测试，另一个备用。样品采集后，立即送检或冰冻保存；
- b) 24 小时降水量小于 5 mm 时，测量水量后，收集保存水样，将全年所有的小于 5 mm 降水量水样，混合成一个水样，进行测试分析；
- c) 每次取样完成后，将量雨器用蒸馏水冲洗干净后放到原位。采集样品时，注意检查量雨器内是否有异物(动植物残体等)并在记录本上注明。

5.3 灌溉水

旱田需要在每次灌水时采集灌水水样，在一次灌水过程中分3-5次在进入试验田的水口取水，倒入水桶中，摇匀后，采集两瓶水样，每瓶500ml，样品采集后及时送检或冰冻保存。

5.4 土壤样品

秋季作物收获后(一般在9月-11月)，采集小区耕作层0 cm -20 cm 土壤样品2份，每份1 kg。对于新建监测点，监测设施建设期间采集耕作层0 cm -20cm基础土壤。

5.5 植物样品

按经济产量部分(如籽实)和废弃物部分(如茎叶)分别采集、制备植物样品。

5.5.1 经济产量部分

记载每个小区经济产量,不少于5个点混合采集、制备籽实样品,烘干样品重量不少于0.5 kg(蔬菜类样品不少于0.1 kg)。对于多次采收的作物(如黄瓜、番茄等),每次采摘后均应记录产量;在盛果期连续采集3次样品,分别制样,最后混合为一个样品。

5.5.2 废弃物部分

记载每个小区废弃物(一般为作物秸秆,块根、块茎类作物为叶片等)产量,多点混合采集、制备废弃物样品,烘干样品重量不少于0.5 kg(蔬菜类样品不少于0.1 kg)。在记录时,一定要记录是鲜重还是干重。

6 监测

6.1 周期

以一年为一个监测周期,不仅包括作物生长阶段,也包括农田非种植时段。1个监测周期从第1季作物播种前翻耕开始,到下一年度同一时间段为止。

6.2 监测指标

6.2.1 土壤、泥沙

在一个监测周年结束最后1季作物收获时取土壤样品(地表径流点土壤采集深度为耕作层0 cm~20 cm,每块田不少于5个采样点),土壤的测试指标包括含水率、硝氮、氨氮、有机质、全氮、总磷、全钾、速效磷、有效钾、pH。新建监测点需要测试分层次土壤容重。

6.2.2 植株

植株的监测指标包括籽粒和秸秆的产量、含水率(籽粒和秸秆分开测定)、全氮、全磷、全钾含量。

6.2.3 水样

水样监测指标包括径流/降雨/灌溉样品的水量、总氮、铵态氮、硝态氮、可溶性总氮、COD、总磷和可溶性总磷、pH。

6.3 检测方法

6.3.1 土壤、泥沙

土壤、泥沙各指标检测方法如下:

- a) 含水量:采用重量法,按照 GB 7172-87 规定的方法测定;
- b) pH:采用电位法,按照 NY/T1377-2007 规定的方法测定;
- c) 容重:采用环刀法,按照 NY/T 1121.4-2006 规定的方法测定;
- d) 有机质:采用重铬酸钾容量法,按照 GB 9834-88 规定的方法测定;
- e) 全氮:采用凯氏法,按照 NY/T 1121.24-2012 规定的方法测定;
- f) 全磷:采用氢氧化钠熔融-钼锑抗比色法,按照 GB8937-88 规定的方法测定;
- g) 全钾:采用氢氧化钠熔融-原子吸收分光光度法,按照 NY/T 87-1988 规定的方法测定;

- h) 可溶性总磷：采用过硫酸钾氧化-钼蓝比色法，按照 GB11893-89 规定的方法测定；
- i) 可溶性磷酸盐：采用 0.5mol/L NaCO₃ 浸提，钼锑抗比色法，按照 NY/T1121.7-2014 规定的方法测定；
- j) 可溶性总氮：采用碱性过硫酸钾氧化-紫外分光光度计法，按照 HJ 636-2012 规定的方法测定；
- k) 硝态氮：采用流动分析法，按照 DB22/T 2270-2015 规定的方法测定；
- l) 铵态氮：采用测定联合浸提-比色法，按照 NY/T 1848-2010 和 NY/T 1849-2010 规定的方法测定。

6.3.2 植株

植株各指标检测方法如下：

- a) 全氮：采用自动定氮仪法，按照 NY/T2419-2013 规定的方法测定；
- b) 全磷：采用钼锑抗比色法，按照 NY/T2421-2013 规定的方法测定；
- c) 全钾：采用火焰光度计法，按照 NY/T2420-2013 规定的方法测定。

6.3.3 水样

水样各指标检测方法如下：

- a) 总氮：采用碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法，按照 HJ636-2012 规定的方法测定；
- b) 总磷：采用钼酸铵分光光度法或连续流动法，按照 GB11893-89、HJ670-2013 规定的方法测定；
- c) 铵态氮：采用靛酚蓝法或连续流动注射仪法，按照 GB17378.4/36.1-2007、HJ667-2013 规定的方法测定；
- d) 硝态氮：采用酚二磺酸分光光度法，按照 GB/T7480-1987 规定的方法测定；
- e) 可溶性总磷：采用过硫酸钾氧化-钼蓝比色法或连续流动-钼酸铵分光光度法，按照 GB11893-89、HJ670-2013 规定的方法测定。

7 质量控制

为实时掌握监测点的降水、产流、作物种植情况，要通过调查人员选聘、分工和责任落实工作，对原位监测的监测人员进行技术指导和检查，保证监测点样品采集和测试数据的质量。

7.1 田间监测质量控制

每次观测记录时，检查各小区的地表径流是否基本一致，认真检查监测设备是否完好，田间径流池是否漏水、渗水，所有小区径流收集管的高度是否一致。

7.2 现场检查

为了保证原位监测的质量，要求项目所在县(市、区)对原位监测点的监测设施、监测人员、监测记录等进行全面检查并对原位监测技术人员进行技术指导。

7.3 统一技术规范

监测设施建设、样品采样及检测均按照本标准的6、7统一进行，采样仪器应符合国家有关标准和技术要求。

7.4 实验室内分析测试质量控制

实验室内分析测试项目的质量控制土壤参见NY/T 395-2012 农田土壤环境质量监测技术规范，水样参见NY/T 396-2000 农用水源环境质量监测技术规范中相关规定。

7.5 逐级审核体系

建立市、县、实验室三级审核体系，对采样、农事记录和监测数据质量实行分级负责，发现问题及时反馈修正。

8 计算

8.1 次降雨的泥沙量

$$B = \frac{m_s}{V_s} \times 10^3 + b_1$$

式中：

B--泥沙含量，单位为克每升(g/L)；

m_s --干泥沙质量，单位为克(g)；

V_s --水样体积，单位为毫升(mL)。

b_1 —径流收集池底部和集流槽中的泥沙干质量，单位为克(g)；

8.2 次降雨的径流量

$$M = \frac{S \times h}{a} \times n \times 10^4$$

式中：

M--每公顷农田的地表径流发生量，单位为立方米每公顷(m^3/hm^2)；

s--径流收集装置的底部面积，单位为平方米(m^2)；

h--径流收集装置中径流水深度，单位为米(m)；

a--径流小区面积，单位为平方米(m^2)；

n--分放管数，单位为个(若未用分流装置， $n=1$)。

8.3 次降雨的土壤流失量

$$F = \frac{s \times h}{a} \times n \times b \times 10^4$$

式中：

F--每公顷农田土壤流失量，单位为千克每公顷(kg/hm^2)；

s--径流收集装置的底部面积，单位为平方米(m^2)；

h--径流收集装置中径流水深度，单位为米(m)；

a--径流小区面积，单位为平方米(m^2)；

n--分放管数，单位为个(若未用分流装置， $n=1$)；

b--径流样中泥沙含量,单位为克每升(g/L)。

8.4 氮磷流失量计算

监测周期内农田地表径流氮磷流失量的计算公式如下：

$$F = \sum_{i=1}^n \frac{V_i \times C_i}{s} \times f$$

其中, F 表示农田地表径流氮磷流失量 (kg/hm^2); n 表示监测周期内的农田产流次数; V_i 表示第 i 次产流的水量 (L); C_i 表示第 i 次产流的氮、磷浓度 (mg/L); S 为监测单元的面积 (m^2), 地表径流监测单元的面积即为监测小区的面积 (m^2); f 是转换系数, 由监测单元氮磷流失量 (mg/m^2) 转换为每公顷氮磷流失量 (kg/hm^2) 时的换算系数, 具体数值根据监测单元面积而定。

8.5 次降雨的径流氮磷排放量

$$R = \frac{s \times h}{a} \times n \times (\rho + \omega \times b) \times 10$$

式中:

R --次降雨的径流氮磷排放量, 单位为千克每公顷(kg/hm^2);

s --径流收集装置的底部面积, 单位为平方米(m^2);

h --径流收集装置中径流水深度, 单位为米(m);

a --径流小区面积, 单位为平方米(m^2);

n --分放管数, 单位为个(若未用分流装置, $n=1$);

ρ --径流水样中氮磷质量浓度, 单位为毫克每升(mg/L);

ω --径流泥沙样中氮磷质量分数, 单位为毫克每克(mg/g);

b --径流样中泥沙含量, 单位为克每升(g/L)。

8.6 累积径流氮磷排放量计算

以一个监测周期进行径流氮磷累计排放量的计算, 监测周期根据目的可按时间长度如月、季、年等进行划分, 也可按照作物生长季和生长周期进行划分。

$$P = \sum_{i=1}^m \frac{s \times h}{a} \times n \times (\rho + \omega \times b) \times 10$$

式中:

P --一个监测周期内的累积径流氮磷排放量, 单位为千克每公顷(kg/hm^2);

m --一个监测周期内的产流次数;

i --一个监测周期内第1、2、...、 m 次降雨产流;

s --径流收集装置的底部面积, 单位为平方米(m^2);

h --径流收集装置中径流水深度, 单位为米(m);

a --径流小区面积, 单位为平方米(m^2);

n --分放管数, 单位为个(若未用分流装置, $n=1$);

ρ --径流水样中污氮磷质量浓度, 单位为毫克每升(mg/L);

ω --径流泥沙样中氮磷质量分数, 单位为毫克每克(mg/g);

b --径流样中泥沙含量, 单位为克每升(g/L)。

9 记录

《田间试验观察记录本》由各监测点田间试验具体操作人员根据实际情况如实填写, 承担单位业务责任人进行数据审核。各市级指定技术支撑单位进行复核后, 并对纸质文本存档管理。(详见附录 A、C)。

10 报告编写

完成一个监测周期的监测工作后，按照《监测报告样式示例》（附录B）的要求，根据监测过程中收集的各种监测、记录等数据，编制《玉溪山地丘陵区农田氮磷流失监测技术报告》。



附录 A
(资料性)
田间试验观察记录本

表A.1：田间试验观察记录本封面

地块编码	:	
监测年度	:	
本年度监测起止时间	:	
承担单位(公章)	:	

表A.2：地块信息表

地块 基本 信息	1. 地块 编码*		2. 地 块 地 址		3. 农户姓名		4. 农户电话	
	5. 负责 人姓名		6. 负 责 人 电 话		7. 负责人 Email			
	8. 联系 人姓名		9. 联 系 人 电 话		10. 联系人 Email			
试验 情况 基本 信息	11. 经 度		12. 纬 度		13. 海拔		14. 种植模式 分区	
	15. 地 貌类型		16. 地 形		17. 是否 梯田		18. 最高地 下水位(m)	
	19. 种 植模式		20. 种 植 方 式		21. 坡向		22. 坡度(°)	
	23. 土 壤质地		24. 土 壤 类 型		25. 地 方 土 名		26. 肥力水平	
	27. 有 无 障 碍 层		28. 障 碍 层 类 型		29. 障 碍 层 深 度 (cm)		30. 障碍层 厚度(cm)	
	31. 监 测 小 区 面 积 (m ²)		32. 监测小区长(cm)			33. 监测小区宽 (cm)		
	34. 田间径流 池 内 侧 长 (cm)		35. 田间径流 池 内 侧 宽 (cm)			36. 田间径流池 内 侧 深 (cm)		
	37. 田间渗滤池监 测面积(m ²)			38. 淋溶液收集桶埋深(cm)				

表A.3 土壤剖面描述表

1. 发生 层次	2. 土层 厚度 (cm)	3. 土壤 颜色	4. 土壤 结构	5. 新生体			6. 坚实 度	7. 根系 类型	8. 动物 穴	9. 石灰 反应
				类别	形态	数量				

表A.9 小区产流记载表及水样品记录表

1. 产流样品编码*	小区编码	2. 种植季	3. 产流量 (L/监测单元)	4. 产流日期

表A.10 基础土壤样品表

1. 基础土壤样品编码*	小区编码	2. 样品鲜重 (g)	3. 样品风干重 (g)	4. 采样日期

表A.11 监测期土壤样品表

1. 监测期土壤样品编码	小区编码	2. 样品鲜重 (g)	3. 样品风干重 (g)	4. 采样日期

表A.12 产流及径流液成分记录表

小区编号	产流日期	径流量 (L)	径流液测定项目				
			全氮 (mg kg ⁻¹)	NO ₃ -N (mg kg ⁻¹)	NH ₄ -N (mg kg ⁻¹)	总磷 (mg kg ⁻¹)	可溶性总磷 (mg kg ⁻¹)

填表日期 填表人

附录 B
(资料性)
监测报告样式示例

B.1 监测背景

B.1.1 任务来源

B.1.2 区域基本情况

包括地理位置、地形地貌、降水、耕地面积、代表性土壤类型、主要作物、种植模式等。

B.1.3 监测地块基本情况

B.1.3.1 基本情况

包括地块具体地点、建成时间、地块面积、监测小区面积等，具体项目见附录 C。

B.1.3.2 处理设置情况

各处理所用肥料种类、养分含量、施肥方法、施肥时期等，具体项目见附录 D。

B.2 监测内容

B.2.1 监测项目

包括降水量、地表径流量、径流水样中的总氮 (TN)、硝态氮 ($\text{NO}_3\text{-N}$)、铵态氮 ($\text{NH}_4\text{-N}$)，总磷 (TP)、溶解性总磷 (DTP)，具体见附录 A 和附录 E。

B.2.2 采样

B.2.2.1 地表径流计量

B.2.2.2 径流水样采集

B.2.2.3 径流池清洗、备用

B.2.3 分析测试

B.2.4 质量控制

B.2.4.1 采样过程质量控制

B.2.4.2 分析测试质量控制

B.3 地表径流氮磷流失量计算

附录 C

(资料性)

监测点基本情况记录表及填表说明

C.1 监测点基本情况

表C.1 监测点基本情况记录表 C.1。

基 本 情 况	监测地点			负责人姓名及联系方式				
	经度				纬度			
	海拔				地力水平			
	地形				地块坡度			
	耕种方式				是否梯田			
	常年施肥量折纯 (kg hm ⁻²)	有机肥	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
		无机肥	N		P ₂ O ₅		K ₂ O	
	田块面积 (m ²)				监测小区面积 (m ²)			

填表日期

填表人员

C.2 监测点基本情况记录表填表说明

C.2.1 经纬度、海拔

由 GPS 测量仪在监测地块中间定位后读取并准确记录，经纬度以度计，保留 6 位小数，海拔以米计，保留两位小数。

C.2.2 地力水平

指在当前管理水平下，由土壤本身特性、自然条件和农田基础设施水平等要素综合构成的农田生产能力，填高、中或低。

C.2.3 地形

指监测地块所处的地形，①平地(≤5°)，②缓坡(5°~15°)，③陡坡(≥15°)。

C.2.4 地块坡度

指的是监测地块的实际坡度，①平地(≤5°)，②缓坡(5°~15°)，③陡坡(≥15°)。

C.2.5 耕种方式

丘陵区农田耕种方式分为平作、横坡垄作和顺坡垄作 3 种方式。

C.2.6 是否梯田

指①是，②否。

C.2.7 常年施肥量折纯

填写化肥和有机肥常年平均每公顷施用 N、P₂O₅、K₂O 的纯量。

C.2.8 田块面积 (m²)

指监测地点所在的地块面积，保留两位小数。

C.2.9 监测小区面积 (m²)

指每个监测小区的面积，保留两位小数。



