

2022 年度江西省科学技术奖提名项目公示

项目名称：红壤坡耕地氮素多途径损失阻控技术体系创建及应用

候选单位：1、江西省水利科学院

2、江西省红壤及种质资源研究所

3、北京林业大学

4、江西农业大学

候选人：1.郑海金 2.刘昭 3.肖国滨 4.程金花 5.聂小飞

6.王凌云 7.左继超 8.张利超 9.奚同行 10.刘士余

11.王农 12.沈发兴 13.肖胜生 14.胡欣 15.郑伟

项目简介（不超 1000 字）：

项目属水土保持与环境水利交叉领域。活性氮污染已成为仅次于气候变暖和生物多样性衰减的全球性环境威胁。我国为全球最大氮肥生产和消费国，大量的氮肥施用容易导致土壤氮素盈余并以各种形式损失，既浪费资源又污染环境。2005 年以来，项目组针对红壤坡耕地氮素多途径损失阻控长期存在的技术瓶颈，在一大批国家和省部级科技项目资助下，开展产学研用联合技术攻关，取得了重大创新性突破：

（1）首次突破了氮素侵蚀和渗漏损失同步观测关键技术，发明了土壤侵蚀测定仪、变坡水槽供沙仪、径流流速测定装置等，集成创制了氮素多途径损失的同步观测设施，融合了 ^{15}N 稳定同位素示踪法、质量平衡法和数值模拟技术，构建了红壤坡耕地氮素随侵蚀和渗漏同步输出数学模型，在坡耕地氮素多途径损失同步观测设施和量化技术创制上实现了重大创

新；

(2) 率先对红壤典型油料作物坡耕地氮素随侵蚀（地表径流和侵蚀泥沙）、渗漏（壤中流和深层渗漏）等损失过程进行系统研究，全面揭示了红壤坡耕地氮素侵蚀和渗漏损失的规律及影响机理，精准解析了侵蚀和渗漏双重影响下红壤坡耕地氮素损失的去向与来源，丰富和发展了氮素损失理论，有效提高了阻控技术的靶向性；

(3) 原创性研发了源头削减-过程阻控-末端治理 3 类关键技术，构建了“三位一体”梯级协同阻控技术体系，解决了长期困扰的生产目标、环境影响与土壤肥力协调的重大难题，极大地促进了坡耕地水土流失与农业面源污染防治技术进步。

成果广泛应用于水利、水保、农业等行业，在国家坡耕地水土流失综合治理工程、国家农业综合开发项目及企业农林开发项目中进行了大规模示范推广，总面积达 110 余万亩。示范推广区水土保持综合治理程度达 70% 以上，减沙效率达 75% 以上，氮素侵蚀和渗漏损失率减少 25% 以上，氮肥利用率提高 5% 左右，实现了作物稳产增产，生态、经济和社会效益重大。共发表学术论文 102 篇（SCI 27 篇、EI 23 篇），出版著作 5 部，制定地方标准 3 部，获国家专利 14 件（发明 4 件）、软件著作权 6 件，制定技术手册 1 部。上海科技情报所查新结论为“具有国内外新颖性”；江西省水利学会组织中国科学院院士倪晋仁、世界水土保持学会主席宁堆虎等权威专家评价认为“项目成果整体达到国际先进水平，其中“三位一体”梯级协同阻控技术达到国际领先水平”。

主要完成人情况

排名	姓名	职务	职称	工作单位	对本项目贡献
1	郑海金	所长	教授级高级工程师	江西省水利科学院	总体技术方案设计并组织实施。对创新点1、2、3做出了突出贡献，为成果的转化和推广应用做出了突出贡献。
2	刘 昭	无	工程师	江西省水利科学院	项目技术负责人，协助负责开展项目设计与实施方案制定，主要负责开展了氮素随侵蚀、渗漏等途径损失的野外同步监测以及红壤坡耕地水氮输出过程模型模拟研究。对创新点1、2、3有重大贡献。
3	肖国滨	无	研究员	江西省红壤及种质资源研究所	项目骨干，参加项目可行性论证、总体设计及组织实施，参与项目成果申报材料的起草、技术报告的凝练与组织编写；负责部分研究内容的具体实施、示范区的建设以及成果的推广应用。对创新点2、3做出了重大贡献。
4	程金花	无	教授	北京林业大学	项目骨干，创新性研发了坡地水土流失测量方法和仪器装备，为氮素多途径损失机理研究提供技术支撑。对创新点1、2有重大贡献。
5	聂小飞	无	工程师	江西省水利科学院	项目骨干，协助开展项目设计与实施方案制定，具体负责试验观测与数据分析整理，主要进行了红壤坡耕地氮素流失过程规律研究及针对性防控思路研发，提出并推广坡面氮素流失的生物炭防控技术。对创新点2、3有重要贡献。
6	王凌云	无	高级工程师	江西省水利科学院	项目骨干，主要进行了典型坡耕地农作系统氮素表观平衡与损失研究和开展基于稳定同位素 ¹⁵ N示踪研究，负责生态浮床技术、人工湿地技术等多项技术的推广应用。对创新点2、3有重要贡献。
7	左继超	无	工程师	江西省水利科学院	项目骨干，重点参与了典型坡耕地农作系统氮素表观平衡与损失研究，协助试验观测与数据分析整理，参与成果总结提炼与报告撰写；引进了ISSA PGPR技术，并作为系统末端治理技术进行推广应用。对创新点2、3有重要贡献。
8	张利超	无	高级工程师	江西省水利科学院	主要负责了水土保持过程阻控、坑塘系统末端治理等关键技术的推广示范应用；参与了坡地氮素径流损失调控技术研究。对创新点3有重要贡献。
9	奚同行	院党委副书记	教授级高级工程师	江西省水利科学院	组织项目实施与协调，重点参与构建“三位一体”梯级协同调控技术体系和成果推广应用。对创新点2有重要贡献。

排名	姓名	职务	职称	工作单位	对本项目贡献
10	刘士余	系主任	教授	江西农业大学	探究了关键影响因子对红壤坡耕地 NH_3 挥发和 N_2O 排放的作用机制,提出了固氮减排的调控思路。对创新点2有重要贡献。
11	王农	党支部书记	高级工程师	江西省水利科学院	组织项目实施与协调,参与水土保持过程阻控技术、坑塘系统末端治理等多项技术的推广示范应用。对创新点3有重要贡献。
12	沈发兴	无	高级工程师	江西省水利科学院	参与红壤坡耕地秸秆敷盖技术、植物篱间作技术、轻简化免耕技术等水土保持过程阻控技术以及坑塘系统末端治理等技术的推广应用。对创新点3有重要贡献。
13	肖胜生	副所长	教授级高级工程师	江西省水利科学院	参与项目实施与协调,参与水土保持过程阻控技术、坑塘系统末端治理等多项技术的推广示范应用。对创新点3有重要贡献。
14	胡欣	无	高级工程师	江西省水利科学院	参与推广应用区的调研与选取;参与水土保持过程阻控技术以及坑塘系统末端治理等技术的推广应用。对创新点3有重要贡献。
15	郑伟	研发中心副主任	副研究员	江西省红壤及种质资源研究所	协助项目申报材料的起草、技术报告的凝练与组织编写,参加部分研究内容的具体实施、示范区的建设以及成果的推广应用。对创新点3有重要贡献。

主要完成单位情况

排名	单位名称	对本项目贡献
1	江西省水利科学院	项目成果第1完成单位,全面负责项目方案制定、理论研究、技术研发和应用推广工作,负责项目组织、管理和协调工作。对创新点1、2、3均有突出贡献。
2	江西省红壤及种质资源研究所	项目成果第2完成单位,参与项目实施方案制定、具体实施、成果提炼;在省内外进行了大力推介和示范宣传推广,提高了项目技术成果在全国的影响力,带动了项目技术成果在全国范围的辐射推广应用。对创新点2、3有重要贡献。
3	北京林业大学	项目成果第3完成单位,参与项目方案制定、具体实施、成果提炼;在试验设施创制方面获得多项发明专利,为氮素多途径损失机理研究提供技术支撑。对创新点1、2有重要贡献。
4	江西农业大学	项目成果第4完成单位,参与项目具体实施、成果提炼;开展机理研究,提出了固氮减排的调控思路。对创新点2有重要贡献。

知识产权和标准规范等目录

一、专利及软件著作权情况				
序号	项目名称	类别	国(区)别	授权号
1	红壤旱地周年三茬油作物种植方法	发明专利	中国	ZL 2018 1 1538955.7
2	一种土壤溅蚀测定仪器及测定方法	发明专利	中国	ZL 2013 1 0574289.3
3	一种变坡水槽供沙仪器	发明专利	中国	ZL 2013 1 0574288.9
4	一种柔性植被群拖曳系数的测量方法	发明专利	中国	ZL 2019 1 0261790.1
5	一种用于流速枪的固定装置	实用新型专利	中国	ZL 2021 2 0027498.6
6	一种用于改良红壤旱地土壤的农业设备	实用新型专利	中国	ZL 2021 2 2407103.8
7	一种侵蚀坡地生态排水系统	实用新型专利	中国	ZL 2020 2 0616976.2
8	一种生态植草砖	实用新型专利	中国	ZL 2020 2 2517505.9
9	一种新型生态截水沟	实用新型专利	中国	ZL 2020 2 2517571.6
10	一种生态排水沟	实用新型专利	中国	ZL 2020 2 2515903.7
11	一种侵蚀坡地生态植草沟	实用新型专利	中国	ZL 2020 2 1303777.2
12	一种生态人工湿地	实用新型专利	中国	ZL 2020 2 1303777.2
13	一种便携式河湖水样电动采集装置	实用新型专利	中国	ZL 2022 2 0201885.1
14	一种野外土壤渗漏水收集装置	实用新型专利	中国	ZL 2022 2 0207771.8
15	LESWM_1D 一维非饱和宏观水流运动模拟软件 简称 [LESWM_1D]V1.0	软件著作权	中国	2019SR0519056
16	区域拟三维饱和-非饱和水分运动模拟软件 简称:[Qflow]V1.0	软件著作权	中国	2020SR1051657
17	WB_SLOPE 坡地水文要素分析与水量平衡计算软件 简称: [WB_SLOPE] V1.0	软件著作权	中国	2021SR1808053
18	Switch_SWM2D 主变量切换二维土壤水运动软件 简称: [S_SWM2D] V1.0	软件著作权	中国	2021SR1808045
19	红壤旱地周年三熟农作模式技术管理系统 V1.0	软件著作权	中国	2021SR0521456
20	红壤旱地油菜-花生高效农作模式技术管理平台 V1.0	软件著作权	中国	2021SRE009214

二、标准规范情况			
序号	项目名称	类别	编号
1	黑芝麻“赣芝7号”栽培技术规程	地方标准	DB36/T 1223—2020
2	红壤旱地“油菜-花生”栽培技术规程	地方标准	DB36/T 1224—2020
3	山区水土保持生态修复与监测技术指南	地方标准	DB11/T 1823—2021
4	红壤坡耕地氮素多途径损失阻控关键技术手册	技术手册	--
三、专著情况			
序号	项目名称	出版社	出版时间
1	《鄱阳湖流域水土保持研究与实践》	科学出版社	2020年
2	《水土保持生态效应监测与评价》	中国水利水电出版社	2019年
3	《土壤侵蚀》双语	科学出版社	2012年
4	《土壤侵蚀原理》第3版	科学出版社	2014年
5	《水土保持与荒漠化防治实践教程》	科学出版社	2013年
四、论文情况			
序号	论文清单	期刊类别	
1	Identifying optimal ridge practices under different rainfall types on runoff and soil loss from sloping farmland in a humid subtropical region of Southern China[J]. Agricultural Water Management, 2021, 255:107043	SCI、EI	
2	Quantified benefits of cultivating day-lily (Hemerocallis citrina) hedgerows over multiple years on sloped red-soil farmland, southern China[J]. Journal of Soil Science and Plant Nutrition, 2021, 21: 69–80	SCI	
3	Comparison of active nitrogen loss in four pathways on a sloped peanut field with red soil in China under conventional fertilization conditions[J]. Sustainability, 2019, 11(22): 6219	SCI	
4	15N isotope tracing of nitrogen runoff loss on red soil sloping uplands under simulated rainfall conditions[J]. Plant Soil and Environment, 2016, 9: 416-421.	SCI	
5	Characteristics of nitrogen loss through surface-subsurface flow on red soil slopes of southeast China[J]. Eurasian Soil Science, 2017, 50 (12):1506-1514	SCI	
6	Biological-chemical comprehensive effects of goethite addition on nitrous oxide emissions in paddy soils [J]. Journal of Soils and Sediments, 2020, 20 (10): 3580-3590	SCI	
7	Responses of N2O production and abundances of associated microorganisms to soil profiles and water regime in two paddy soils [J]. Agronomy, 2022, 12(3): 743	SCI	
8	Effects of infiltration amounts on preferential flow characteristics and solute transport in the protection forest soil of southwestern China [J]. Water, 2021, 13(09):1301	SCI、EI	
9	Size Characteristics of sediments eroded under different masson pine litter covers in south China [J]. Water, 2021, 13(16): 2190-2190.	SCI、EI	
10	Removal of Cr (VI) by biochar derived from six kinds of garden wastes: isotherms and kinetics [J]. Materials (Basel, Switzerland), 2021, 14(12): 3243	SCI、EI	
11	Study on the preferential flow characteristics under different precipitation amounts in simian mountain grassland of China [J]. Water, 2020, 12(12): 3489.	SCI、EI	

12	Effects of grass and forests and the infiltration amount on preferential flow in karst regions of China [J]. <i>Water</i> , 2019, 11(8): 1634	SCI、EI
13	Drag coefficient of emergent flexible vegetation in steady nonuniform flow [J]. <i>Water Resources Research</i> , 2020, 56(8)	SCI、EI
14	Experimental study of herbaceous structure effects on reducing nutrient loss [J]. <i>Polish Journal of Environmental Studies</i> , 2019, 28(3): 1675-1685	SCI
15	Effects of herbaceous vegetation coverage and rainfall intensity on splash characteristics in northern China [J]. <i>Catena</i> , 2018, 167:411-421.	SCI
16	Spatio-temporal dynamic architecture of living brush mattress: root system and soil shear strength in riverbanks [J]. <i>Forests</i> , 2018, 9(8):493.	SCI、EI
17	Effect of antecedent soil water on preferential flow in four soybean plots in southwestern China [J]. <i>Soil Science</i> , 2017, 182(3):83-93	SCI
18	Application of landscape pattern analysis to quantitatively evaluate the spatial structure characteristics of preferential flow paths in farmland [J]. <i>Applied Engineering in Agriculture</i> , 2016, 32(2): 203-215.	SCI、EI
19	Application of the method of spatial point pattern analysis to the horizontal spatial distribution of preferential flow paths [J]. <i>The Forestry Chronicle</i> , 2015, 91(4):384-374.	SCI、EI
20	Characteristics of preferential flow paths and their effects on soil properties [J]. <i>The Forestry Chronicle</i> , 2014, 90(2): 192-196.	SCI、EI
21	Characteristics of preferential flow paths and their impact on nitrate nitrogen transport on agricultural land [J]. <i>Polish Journal of Environmental Studies</i> , 2014, 23(6):1959-1964	SCI
22	Evaluation of soil and water conservation capacities for plantations on the Simian Mountains of China [J]. <i>The Forestry Chronicle</i> , 2013, 89(2): 177-182	SCI、EI
23	Changes in preferential flow path distribution and its affecting factors in southwest China [J]. <i>Soil Science</i> , 2011, 176(12):652-660	SCI
24	Quantitative Assessment of Surface Runoff and Base Flow Response to Multiple Factors in Pengchongjian Small Watershed[J]. <i>Forests</i> , 9(2018)553	SCI、EI
25	Application of a Digital Filter Method to Separate Baseflow in the Small Watershed of Pengchongjian in Southern China[J]. <i>Forests</i> , 10 (2019)1065	SCI、EI
26	Water and sediment runoff and soil moisture response to grass cover in sloping citrus land, southern China, <i>Soil and Water Research</i> , 2019, 2019(1): 10-21	SCI
27	Large-scale modeling of unsaturated flow by stochastic perturbation approach, <i>Vadose Zone Journal</i> , 2016, 15(4)	SCI、EI
28	农林复合种植模式对红壤坡地表土水力特性及储水的影响[J]. <i>农业工程学报</i> , 2019, 35(12):98-105.	EI
29	基于田块尺度含水率观测的土壤水力参数多模型反演[J]. <i>农业工程学报</i> , 2015, 31(6):135-144	EI
30	自然降雨条件下红壤坡地磷素随径流垂向分层输出特征[J]. <i>环境科学</i> , 2017, 38(10):4178-4186.	EI
31	非饱和坡面水分与氮素迁移耦合模型与应用[J]. <i>农业工程学报</i> , 2020, 36(03): 126-134.	EI
32	基于林分空间结构分析方法的土壤大孔隙空间结构研究[J]. <i>农业机械学报</i> , 2015,46 (11): 174-186.	EI
33	坡面草本植物对土壤分离及侵蚀动力的影响研究[J]. <i>农业机械学报</i> , 2016, 47(5): 129-137.	EI
34	基于 O-ring 统计的公路边坡土壤优先流路径分布分析[J]. <i>农业工程学报</i> , 2017, 33(04): 161-168.	EI

35	华北土石山区模拟降雨下土壤溅蚀研究[J].农业机械学报, 2015, 02:153-161	EI
36	红壤坡地氮的径流输出通量及形态组成[J]. 土壤学报, 2018, 55(5):1168-1178.	CSCD、北大核心
37	红壤坡耕地地表径流与壤中流氮磷流失比较[J]. 水土保持学报, 2014, 28(6): 41-45.	CSCD、北大核心
38	氮肥减施对红壤旱坡花生地氮素径流和渗漏损失及表观平衡的影响[J]. 土壤学报, 2022	CSCD、北大核心
39	近 40 年赣江年径流泥沙变化及影响因素分析[J]. 水土保持学报, 2012, 26(1): 28-32.	CSCD、北大核心
40	不同水土保持耕作措施对径流泥沙与土壤碳库的影响[J]. 水土保持通报, 2011,(6):10-14.	CSCD、北大核心
41	南方红壤区强降雨下不同农路水蚀过程及其防蚀效应[J]. 水土保持学报, 2012,26(4):17-21.	CSCD、北大核心
42	不同土壤抗蚀性指标对侵蚀泥沙影响的灰色关联度分析[J]. 水土保持研究, 2012,19(2):1-6.	CSCD、北大核心
43	红壤坡地土壤可蚀性 K 值研究[J].土壤通报,2010,41(2):425-428.	CSCD、北大核心
44	粉煤灰草坪基质的渗滤特性及其环境效应[J].土壤通报, 2005,36(6):861-866.	CSCD、北大核心
45	生育期对红壤旱坡花生地氮素径流流失的影响研究[J]. 水土保持学报, 33(6):34-40.	CSCD、北大核心
46	基于增强回归树的红壤旱坡花生地气态氮损失影响因素分析[J]. 生态与农村环境学报, 2021, 37(5): 651-660.	CSCD、北大核心
47	湖北省九华山林场不同树种配置杉阔混交林林分空间结构特征分析. 生态学报, 2019, 39(06): 1908-1916	CSCD、北大核心
48	北京昌平区农地土壤大孔隙特征. 水土保持学报, 2012, 03: 189-193	CSCD、北大核心
49	重庆四面山草地土壤大孔隙的数量和形态特征研究. 水土保持学报, 2014, 02: 292-296	CSCD、北大核心
50	永定河(北京段)滨河带藤本和次生乔木林土壤优先流特征[J].水土保持学报,2021,35(03):143-149	CSCD、北大核心
51	湖北低山丘陵区侵蚀泥沙颗粒特征及其与地形因子的关系[J].水土保持学报,2021,35(04):27-33	CSCD、北大核心
52	重庆四面山不同林地土壤大孔隙特征及其影响因素. 水土保持学报, 2015, 03: 68-74	CSCD、北大核心
53	四面山 2 种林地大孔隙特征与优先流关系研究. 水土保持学报, 2014, 04: 263-268	CSCD、北大核心
54	北京市褐土区降雨参数对土壤溅蚀的影响. 水土保持学报, 2013, 06: 16-20	CSCD、北大核心
55	华北土石山区砾石覆盖对土壤溅蚀的影响. 中国水土保持科学, 2015, 05: 93-98	CSCD、北大核心
56	北京昌平区农地土壤优先流影响硝态氮运移的试验分析. 中国水土保持科学, 2013, 04: 36-41	CSCD、北大核心
57	重庆市四面山不同土地利用类型饱和导水率. 水土保持通报, 2015, 01: 79-84	CSCD、北大核心
58	重庆四面山根系及土壤特性对优先路径分布的影响. 世界科技研究与发展, 2011, 04: 519-523	CSCD、北大核心

59	北京市昌平区农地土壤大孔隙形成的影响因素分析. 西北农林科技大学学报(自然科学版), 2013, 05: 81-86	CSCD、北大核心
60	基于灰色关联法的北京山区水土保持生态安全评价. 自然灾害学报, 2016, 25(2): 69-77	CSCD、北大核心
61	永定河典型生态护岸措施下坡面产流产沙试验研究[J]. 水土保持学报, 2020, 34(5): 14-19	CSCD、北大核心
62	重庆四面山不同林地类型优先流特征及染色形态定量评价[J]. 西南林业大学学报(自然科学), 2021, 41(02): 107-117	CSCD、北大核心
63	不同时间尺度小流域径流变化及其归因分析[J]. 生态学报, 2019, 39(12): 4478-4487	CSCD、北大核心
64	南方红壤丘陵区水土保持生态服务功能-以江西省兴国县塘背河小流域为例[J]. 水土保持通报, 2019, 39(06): 289-294.	CSCD、北大核心
65	雨滴对击溅侵蚀的影响研究[J]. 水土保持学报, 2014, 02: 74-78.	CSCD、北大核心
66	2种土地利用方式下的优先流特征[J]. 水土保持学报, 2014, 03: 37-41.	CSCD、北大核心
67	草被覆盖下坡面流土壤侵蚀水动力学特征 [J]. 东北农业大学学报, 2018, 49(7): 48-57.	CSCD、北大核心
68	台田措施下坡面流土壤侵蚀水动力学特征 [J]. 水土保持学报, 2019 (04): 10-15.	CSCD、北大核心
69	马尾松林地不同枯落物覆盖下土壤入渗特征 [J]. 水土保持学报, 2020, 34(04): 85-90+97.	CSCD、北大核心
70	利用染色示踪法研究四面山两种林地优先路径分布特征[J]. 水土保持通报, 2015, 35(02): 193-197.	CSCD、北大核心
71	基于探地雷达的滨河带藤本和次生乔木林土壤优先流特征 [J]. 生态学报, 2022, 42(5): 1766-1776.	CSCD、北大核心
72	红壤旱地花生//大豆不同间作模式对作物产量及经济效益的影响 [J]. 南方农业学报, 2018, 49(04): 683-687	CSCD、北大核心
73	培肥和耕作措施季节性干旱下对红壤剖面水分变化和产量的影响 [J]. 水土保持研究, 2014, 21(06): 78-83.	CSCD、北大核心
74	植被恢复对侵蚀型红壤碳吸存及活性有机碳的影响[J]. 环境科学研究, 2015, 28(5): 728-735.	CSCD、北大核心
75	土壤侵蚀/水土保持与气候变化的耦合关系[J]. 中国水土保持科学, 2011, 9(6): 106-113	CSCD、北大核心
76	彭冲涧小流域蒸发散变化及其影响因素分析[J]. 江西农业大学学报, 2021, 43(1): 223-234	CSCD、北大核心
77	赣南九曲水流域基流变化特征及其对降水的响应[J]. 应用生态学报, 2022, 33(8): 2251-2259	CSCD、北大核心
78	赣南九曲水流域降雨侵蚀力变化规律及其影响因素[J]. 水土保持学报, 2022, 36(4): 63-73	CSCD、北大核心
79	马尾松纯林与枫香木荷混交林土壤微生态环境差异分析[J]. 中南林业科技大学学报, 2015, 35(12): 82-86	CSCD、北大核心
80	邓可楠, 朱焱, 刘昭*, 等. 不同下垫面红壤坡面产流的特征与过程模拟[J]. 中国农村水利水电, 2022.	北大核心
81	刘昭, 徐燕星, 聂小飞, 胡皓, 郑海金*. 壤中流和地表径流耦合下红壤坡地氮素迁移输出过程模拟[J]. 中国水土保持, 2019, 05: 52-56.	一般

82	山水林田湖草生态保护修复背景下水土保持作用机制研究[J]. 中国水土保持, 2020(5):10-14	一般
83	鄱阳湖区假俭草型堤防草坪建植期杂草的发生危害及其控制[J]. 江西农业学报, 2021, 033(009):55-62	一般
84	江西省水土保持生态文明对策探析[J]. 江西水利科技, 2016, 42(5): 383-387	一般
85	河岸带典型植物群落下的土壤养分特征[J]. 水土保持应用技术, 2021(6):7-9.	一般
86	基于现状调研的鄱阳湖区水土保持成效分析[J]. 中国水土保持, 2020, 08: 57-59.	一般
87	江西省水土保持生态果园典型建设模式与效应[J]. 中国水土保持, 2018, 10: 24-26.	一般
88	地表径流和壤中流对坡耕地氮磷流失影响研究概述[J]. 中国水土保持, 2015(2):36-39.	一般
89	梯田对赣北第四纪红壤坡地土壤抗蚀性的影响[J]. 中国水土保持, 2011(12):13-15.	一般
90	我国水库消落带研究概况[J]. 中国水土保持, 2010(6):26-29.	一般
91	赣北第四纪红壤坡地降雨侵蚀力的计算与分析[J]. 中国水土保持科学, 2010, 8(2):36-40.	一般
92	江西水土保持生态科技园的建设与成效[J]. 中国水土保持, 2009(7): 1-2+34.	一般
93	江西省水土流失与贫困之间的关系[J]. 中国水土保持, 2006(9):3-5+52.	一般
94	江西省水保试验场站发展建议[J]. 中国水利, 2013, (22):47-48+51.	一般
95	平江流域水土保持综合治理水沙调配效益评价[J]. 江西水利科技, 2016, 2(6):429-433	一般
96	“猪、沼、果”水土保持治理模式效益分析[J]. 水土保持应用技术, 2008, (01): 46-48.	一般
97	南方红壤区水土流失综合治理模式解析——顶林-腰果-底谷(养殖)立体模式[J]. 水土保持应用技术, 2018(5):38-40	一般
98	基于人工神经网络的红壤坡面水土流失预测模型[J]. 亚热带水土保持, 2009, 21(4):10-13+33.	一般
99	生物炭对坡耕地水土流失的影响研究进展[J]. 水土保持应用技术, 2021, 06: 23-26	一般
100	红壤旱地不同栽培措施对甘薯生长及经济效益的影响与评价[J]. 作物研究, 2021, 35(02): 133-140.	一般
101	丘陵红壤旱地花生/鲜食糯玉米间作对作物性状及产量的影响[J]. 安徽农业科学, 2016, 44(10): 26-28.	一般
102	不同行比配置对鲜食玉米—绿豆套种甘薯体系产量效益的影响[J]. 湖南农业科学, 2021, 04: 39-43.	一般