

# 坡（耕）地水土流失防控技术导则

（征求意见稿 送审稿 报批稿）

## 编制说明

主编单位： 长江水利委员会长江科学院

2021年11月4日

## 编制说明

### 一、工作简况

#### 1. 任务来源

坡耕地是耕地资源的重要组成部分，是山丘区农民赖以生存发展的生产用地。由于地形、耕作等因素影响，坡耕地也是水土流失的主要地类和江河泥沙的主要策源地，国家高度重视坡耕地治理工作。现有坡耕地治理主要通过改变微地形和增加植被覆盖，来调控坡面径流和拦挡泥沙达到保持水土目的，一般可分为坡改梯、等高耕作和以植物篱、植物护埂为代表的植被拦挡措施等三大类。坡改梯通过改变地形、切断径流达到保土目的。但坡改梯建设成本要求高，而且坡改梯适宜条件苛刻，即使在经济条件满足的情况下，很多坡耕地由于建设条件限制，也不宜坡改梯。等高耕作措施通过改变微地形以达到直接拦蓄径流的目的，措施单一，当土壤含水量饱和时，水土保持效益将大大折扣，甚至负作用明显，而且也不太符合当地居民千百年来顺坡种植习惯。植物篱、植物护埂为代表的植被措施主要通过增加植被覆盖和拦挡泥沙达到保土目的。但由于只能拦挡泥沙而无法调控径流，水土保持效益依然有限。而且，传统的坡改梯、截排水沟、耕作或护坡措施，在一定程度上可减少侵蚀动力，降低坡面侵蚀产沙，但并未过多考虑壤中流的存在对坡面侵蚀特别是重力侵蚀的促发作用，而由壤中流和地表径流共同作用导致的坡面重力侵蚀在坡面侵蚀产沙中占据主导地位，尤其是对于降雨强度较大的长江中上游地区和南方红壤区，最大可能排出壤中流是控制侵蚀产沙的关键，因此，仅针对地表径流调控的水土保持措施效果并不明显。鉴于当前国家高度重视坡耕地治理工作，但现行标准难以完全满足坡耕地的治理技术需求，迫切需求提出坡耕地治理新理念、新技术。

基于此，本导则依据“排水保土”理论，以“坡面径流调控”为核心，以半透水型截水沟、排水沟和田间道路为骨架，遵循原坡面土地利用方式和顺坡耕作模式，配套抗蚀增肥技术和水质处理技术等，为坡（耕）地水土流失的防治提供实用的方法指导和建设依据，实现坡（耕）地水土流失的科学防治。

## 2.工作过程

2021年1月25日，中国水利学会发布征求团体标准通知。

2021年2月，确定标准编制的主题和技术思路，编写标准初稿，并采取线上视频交流的形式，对标准编制过程中出现的难题进行探讨交流，不断修改并完善标准初稿。

2021年3月，形成标准征求意见稿并完成标准立项申请书。

2021年4月9日，中国水利学会发布团体标准立项论证会通知。

2021年4月19日，中国水利学会在湖北省武汉市组织召开专家论证会议，对《坡（耕）地水土流失防控技术导则》团体标准进行了立项论证，同意标准立项，并经过质询讨论，对标准技术内容提出意见和建议。

2021年4月，立项公示。

2021年7月，中国水利学会批准标准立项。

2021年4-10月，编制完成标准征求意见稿。

## 3. 主要单位及起草人

本标准起草单位：长江水利委员会长江科学院、水利部科技推广中心、中水华夏科技集团有限公司、江苏杰成凯新材料科技有限公司、湖北省水利水电科学研究所、江西省水利科学研究院。

本标准起草人：程冬兵，张平仓，丁文峰，刘纪根，孙宝洋，谷

金钰，樊博，李昊，张旭，吴智仁，李璐，汤崇军，陈庆，梁止水，胡波，张冠华，任斐鹏，赵元凌，沈盛彧，童晓霞，钱峰，崔豪，李晨光，施昭，张利超，刘洪鹄

## 二、主要内容说明及来源依据

### 1. 编制背景

2021 年中央一号文件《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出，民族要复兴，乡村必振兴，要坚持把解决好“三农”问题作为全党工作重中之重，需要全面推进坡耕地水土流失综合治理。据统计，我国现有耕地 18.2 亿亩左右，其中坡耕地 3.59 亿亩，约占全国耕地总量的 1/5。根据水利部、中国科学院和中国工程院联合开展的中国水土流失与生态安全综合科学考察成果，坡耕地面积占全国水土流失面积的 6.7%，尽管面积占比不大，但水土流失非常严重，土壤侵蚀量达到 14.15 亿吨/年，占全国土壤侵蚀总量的 31%。现行标准难以完全满足坡耕地的治理技术需求，迫切需求提出坡耕地治理新理念、新技术。

### 2. 可行性分析

起草单位近几年相继承担了科技支撑项目、中央级公益性科研院所基本科研业务费和水利部技术示范项目等，在坡耕地土壤特性、水土流失机制、水土保持现状以及抗蚀增肥技术、关键技术应用等方面取得了大量成果，培养了一批技术骨干，为本标准的制定奠定了坚实的基础。无论是从技术角度还是人员方面，开展该标准制定是可行的。

### 3. 适用范围

本导则规定了坡（耕）地水土流失防控技术规划布局，半透水型截水沟、排水沟、沉沙池、蓄水池、抗蚀增肥技术、田间道路和水质处理技术等设计、施工、管理与维护、质量检验等技术要求。

本导则适用于未能进行坡改梯和退耕的坡耕地，及退耕后仍存在水土流失的坡地。经济林地、果园等其他易发生水土流失的地类（块）可参照使用。

#### **4. 是否管用实用**

该技术标准与传统耕作措施相适应，就地取材，成本低且高效，已在江西和重庆等地建立技术示范和推广区 3.5 万 m<sup>2</sup>，显著提高了该区的经济、社会和生态环境效益。

#### **5. 关键技术及来源**

拟纳入本标准坡面径流调控的半透水型截水沟技术，既能截、排地表径流，又能排、拦壤中流，同时消除地表径流和壤中流的侵蚀动力，提高了坡面径流调控效率，具备一定防渗抗冲强度，确保截排水安全。抗蚀增肥技术一方面在不影响耕作利用的条件下，在坡面上全面喷洒抗蚀材料，防止侵蚀发生，或在横向截水沟上坡面带状喷洒较低浓度的抗蚀材料，减冲防蚀；另一方面在截水沟修筑材料上，可采用土质截水沟，沟底及下挡墙喷洒较高浓度抗蚀材料防渗防冲。

本标准涉及的关键技术，来源于提案单位在前期的研究工作中，已在长江上游坡耕地改造中坡面水系科学合理布设，并在国家土地整治和生态建设（“长治”、“全国坡耕地水土流失综合治理”、“中低产田改造”）等工程中进行了试验和应用，并取得了很好的经济、社会和生态效益。提案单位目前承担的水利部技术示范项目“三峡库区坡耕地水土流失调控与水资源高效利用技术集成与示范（重庆）”，以及已完成的科技支撑项目“长江上游坡耕地整治与高效生态农业关键技术实验示范”、中央级公益性科研院所基本科研业务费“长江流域坡耕地水土流失机制及防治关键技术研究”、“新型多糖类高分子土壤抗蚀增肥技术研究”和水利部技术示范项目“江西省坡耕地水土流失阻

控技术示范”、“基于 W-OH 的生产建设项目扰动地表生态快速恢复技术”，对长江流域坡耕地土壤特性、水土流失机制、水土保持现状以及抗蚀增肥新材料性能指标、关键应用技术等有了全面的认识，为本标准的制定奠定了坚实的基础。

### 三、专利情况说明

拟纳入本标准的相关技术先进且成熟。半透水型截水沟技术，既能截、排地表径流，又能排、拦壤中流，同时消除地表径流和壤中流的侵蚀动力，提高了坡面径流调控效率，具备一定防渗抗冲强度，确保截排水安全。半透水型截水沟技术已于 2016 年获得发明专利《新型坡面截排水沟及其设计方法》（CN105839605A）。

### 四、与相关标准的关系分析

本标准按照《中华人民共和国水土保持法（2010 修订）》预防为主、保护优先、全面规划、综合治理、因地制宜、突出重点、科学管理、注重效益的方针，根据第三十五条水力侵蚀区坡耕地的治理思路，结合长江流域坡耕地的实际情况，是对国标《水土保持综合治理 技术规范 坡耕地治理技术》（GB/T 16453-2008）、《水土保持综合治理 技术规范 小型蓄排引水工程》（GB/T 16453.4—2008）和行标《南方红壤丘陵区水土流失综合治理 技术标准》（SL 657-2014）坡耕地水土流失治理措施的补充与完善。

### 五、重大分歧或重难点的处理经过和依据

无

### 六、预期效益（报批阶段填写）

包括预期的经济效益、社会效益和生态环境效益。

## 七、其他说明事项

本标准提案提交中国水利学会之后，在未征得中国水利学会同意前，不会向其他社会团体和有权发布团体标准的机构提交本标准提案。