

四川省地方标准
《山坪塘综合整治技术规范》

编 制 说 明

(征求意见稿)

牵头编制单位：四川省农村水利中心

时间：2025 年 06 月

目 录

一、 工作简况	1
二、 标准编制原则	6
三、 主要内容及确定依据	7
四、 与有关标准的关系	13
五、 与有关法律、行政法规的关系	13
六、 重大分歧意见的处理经过和依据	13
七、 涉及专利的有关说明	13
八、 作为强制性标准或推荐性标准的建议	13
九、 实施标准的要求和措施建议	13
十、 废止现行有关标准的建议	14
十一、 其他应予说明的事项	14

《山坪塘综合整治技术规范》地方标准编制说明

一、工作简况

(一)任务来源

根据四川省市场监督管理局 2024 年 8 月 1 日发出的《关于下达 2024 年度地方标准制修订项目立项计划（第一批）的通知》，批准由四川省农村水利中心牵头起草地方标准《山坪塘综合整治技术规范》。

(二)制定背景

山坪塘是四川广大丘陵山区由政府、集体、企业或个人修建的蓄水容积 10万m^3 以下的小型蓄水工程，主要解决农村居民生产生活用水问题，属于小型水利设施，在全省分布广泛、数量众多。截至目前，全省有山坪塘约40.88万座，其中重点山坪塘4548座。

山坪塘是农村群众联系最紧密、受益最直接、使用最方便、需求最迫切、效益最显著的民生工程，尤其对保障丘陵山区农业生产和群众生活用水发挥了不可替代的重要作用。但由于修建年代久远以及建设标准低、运管不到位等，不少山坪塘面临老化失修、带病运行等问

题，工程效益衰减明显，抵御自然灾害的能力更加不足，安全隐患问题日益凸显。据统计，目前全省山坪塘病险率约为44%。

当前我国治水的工作重点已向水利工程补短板、水利行业强监管的方向转变。水利设施薄弱仍然是四川水利基础设施的明显短板，大力开展山坪塘综合整治等小型水源工程建设，对于保障工程安全、提高全省农业综合生产能力和保障粮食安全具有重要意义。目前，国家、行业及四川省尚未出台针对于山坪塘整治的技术规范，缺少相应技术标准指导我省山坪塘综合整治工作。

申请的《山坪塘综合整治技术规范》，是通过调研分析，并在总结近年来全省山坪塘及小型水库综合整治经验的基础上编制完成，旨在指导我省山坪塘在工程病害整治和运行管护等方面的工作，为保障人民生命财产安全、供水安全、粮食安全和实现乡村振兴提供有力的技术支撑。

(三)起草过程

标准起草各阶段时间及工作情况。

1. 成立编制工作组

2024年8月，立项通知下达后，由起草单位四川省农村水利中心（以下简称农水中心）和四川大学工程设计研究院有限公司（以下简称川大设计院），组织相关人员成立了技术标准编制组。

2. 资料搜集、查阅

标准编制组收集了四川省内近年来山坪塘和部分小型水库整治的相关设计、施工和建设管理资料，并全面查阅了最新规范、政策法规和期刊文献等资料。

3. 实地调研

《山坪塘综合整治技术规范》立项前、后，农水中心、川大设计院组织相关专业人员对省内近年来实施重点山坪塘整治的相关市县（区）开展了实地调研工作，调研的区域包括巴中、广元、绵阳、广安、达州等5个市、9个县（市、区）。

实地调研以现场考察、座谈会交流等形式，重点针对重点山坪塘基础资料、综合整治项目的建设管理情况，深入了解到重点山坪塘在综合整治过程中关于设计标准确定、建设管理方面存在的问题，为制定符合我省实际情况的标准奠定了基础。

4. 数据收集

标准编制组收集了四川省内山坪塘包含重点山坪塘的基础数据信息及近年来重点山坪塘整治的相关技术参数信息。

5. 编制标准提纲

在实地调研、整理数据信息和充分查阅资料的基础上，2024年10月，标准编制组拟定了标准编制大纲。

6. 编制标准框架

在已形成的标准编制大纲基础上，2024年11月，标准编制组讨论形成了标准编制内容框架。

7. 主要参数确定

2024 年 12 月，标准编制组讨论并确定了重点山坪塘和一般山坪塘的特征参数、洪水标准、坝顶超高等主要参数。

8. 编写标准征求意见稿

在以上工作的基础上，根据编制任务分工，标准编制组全力推进标准编写工作，于 2025 年 1 月初形成了标准讨论稿。后经内部修改研讨，对讨论稿的文本结构、内容等进行了细致的梳理和完善，最终于 2025 年 1 月底完成修改，形成了征求意见稿。

9. 编写编制说明初稿

2025 年 2 月，标准编制组完成了标准编制说明初稿。

10. 征求意见

针对征求意见稿，中心向相关市（州）、县（市、区）水利系统及同行征求了意见。

11. 反馈信息汇总

2025 年 3 月，标准编制组将各单位及个人针对征求意见稿的反馈信息进行了汇总。

12. 完善标准内容

2025 年 3 月底，标准编制组根据汇总的反馈信息，对征求意见稿内容进行了修改完善，形成了标准送审稿。

13. 提交送审稿

2025 年 4 月，标准编制组提交了标准送审稿。

14. 专家初评

2025年6月26日，四川省水利标准化技术委员会组织了专家初评。会上专家对标准进行了认真讨论和商议，并提出了修改意见。

(四)起草单位及人员分工

序号	姓名	单位	任务分工
1	刘祥海	四川省农村水利中心	项目主持，组织大纲、标准起草工作，组织召开编写组会议、标准审定、校对工作。
2	杨中华	四川大学工程设计研究院有限公司	参与编制大纲制定，标准审核工作。
3	李小余	四川省农村水利中心	参与编制大纲及框架制定，标准技术适用性、合理性研判，标准审核工作。
4	梁照江	四川省农村水利中心	参与编制大纲及框架制定，标准审核工作。
5	宋跃	四川省农村水利中心	参与技术调研工作，编制大纲及框架制定，标准审核工作。
6	陶熙珂	四川省水利厅	参与编制大纲及框架制定，标准文档审核、修订工作。
7	钟晨晨	四川省农村水利中心	参与技术调研工作，编制大纲及框架制定，标准校核、修订工作。
8	王喜	四川省农村水利中心	参与技术调研工作，编制大纲及框架制定，标准校核工作。
9	杨庆	四川大学	技术顾问，参与编制大纲及框架制定，标准审核、校对工作。
10	聂锐华	四川大学	技术顾问，参与编制大纲及框架制定，标准审核、校对工作。
11	张虎	四川大学工程设计研究院有限公司	参与标准技术调研工作，编制大纲及框架起草、标准技术章节起草及修订工作。
12	廖莉	四川省农村水利中心	参与编制大纲及框架起草，标准修订工作。
13	徐晓娟	四川省农村水利中心	参与标准技术调研工作，编制

			大纲及框架起草、标准技术章节起草及修订工作。
14	胡馨之	四川省农村水利中心	参与标准技术调研工作，编制大纲及框架起草、标准技术章节起草及修订工作。
15	李晗	四川省农村水利中心	参与标准技术调研工作，编制大纲及框架起草、标准技术章节起草及修订工作。
16	徐乙玮	四川省农村水利中心	参与标准技术章节起草工作，以及资料分析、标准修订工作。
17	罗桢	四川省农村水利中心	参与标准技术章节起草工作，以及资料分析、标准修订工作。

二、 标准编制原则

本标准的编制工作遵循“统一性、协调性、适用性、一致性、规范性”的原则，本着充分体现先进性、科学性、合理性和适用性，按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写。

1. 先进性原则

本标准的编制遵循先进性原则，结合四川省山坪塘及小型水库相关经验技术实际应用情况、技术水平和行业发展及社会需求而制定，填补了国内空白。

2. 科学性原则

本标准的编制遵循科学性原则。在对四川省山坪塘及小型水库综合整治做了充分的调研和分析基础上，参照了国内和国际相关最新标准，且对部分内容的验证进行分析。

3. 合理性原则

本标准中有关洪水标准、坝顶超高和工程整治等技术要求指标的确定，在分析、引用和验证其它相关标准指标的同时，还充分考虑了目前现有的四川省山坪塘实际情况、实际技术能力。

4. 适用性原则

本标准的编制遵循适用性原则，内容便于实施，标准的制定充分考虑了四川省山坪塘的实际情况，在编制工作中充分征求了相关区市县水利系统的意见，确保标准要求可以有效适用于我省行业与市场现状及发展需要。

三、 主要内容及确定依据

本标准共有 9 章，包括范围、规范性引用文件、术语和定义、总体要求、挡水建筑物整治、泄水建筑物整治、取水建筑物整治、塘底及边坡整治及附属设施，有 3 套资料性附录、2 个参考文献。下面对标准主要内容进行说明：

1. 范围

本文件规定了山坪塘综合整治总体要求，以及挡水建筑物、泄水建筑物、取水建筑物、塘底及边坡和附属设施的整治技术要求。

本文件适用于挡水建筑物为土石坝的山坪塘综合整治工作，其他山坪塘可参照执行。

2. 规范性引用文件

本文件与一些现行国家标准、行业标准有关，所引用的国家、行业有关规范、规程均为现行且有效的，条文中给出编号，以便于使用

时查找。

3. 术语和定义

本文件共涉及 4 个重要术语：山坪塘、重点山坪塘、一般山坪塘、串联型山坪塘。

4. 总体要求

本文件规定了山坪塘综合整治应开展安全评价，对评定为病险类的山坪塘实施系统改造和加固，全面消除病险隐患。

本文件参照 SL252 第 3.0.1 条确定了山坪塘工程等别和建筑物级别，参照 SL252 第 5.1、5.2 条确定了重点山坪塘、一般山坪塘的永久性水工建筑物洪水标准。

本文件规定了对于集雨面积较小的山坪塘，在确保防洪安全的前提下，其取水建筑物可兼作泄水建筑物。

本文件规定了山坪塘坝顶通车管理技术方面的要求，有关新技术、新工艺的推广应用相关要求，以及山坪塘报废处置的要求。

5. 挡水建筑物整治

5.1 一般要求

规定了土石坝坝顶高程、超高、坝顶宽度、上下游坝坡护坡、坝体反滤、坝体排水、梯步等方面的技术要求。

5.2 坝体裂缝

提出了坝体裂缝处理的方法和技术要求。

5.3 坝坡

(1) 根据地形地质条件、坝前淤积厚度、坝型、坝高、材料料

源、施工条件等因素，研究坝体抗滑稳定加固措施，可选用坝坡削坡放缓、坝坡削坡放缓结合培厚、坝坡培厚、挡墙护坡、抛石（堆石）压重等措施，条件满足时宜优先采用上游坝坡削坡放缓、下游坝坡培厚措施。提出了各措施一般适用条件及具体要求。

（2）提出了山坪塘坝高小于 5m 时土石坝坝坡坡比建议值，超过 5m（含 5m）时经稳定计算综合确定坝坡坡比。

（3）提出了坝体培厚回填等加固填筑料的压实指标要求。

5.4 渗漏整治

5.4.1 坝体渗漏

（1）当山坪塘具备放空条件时，宜采用增设粘土斜墙、铺设土工膜方案进行坝体防渗处理，并规定了相应技术要求。

（2）当山坪塘不具备放空条件时，宜采取坝体充填灌浆方案进行防渗处理，并规定了相应技术要求。

5.4.2 坝基渗漏

（1）规定了在工程实施整治前，应参照 GB50487 进行地质勘探工作。同时应，复核渗漏的分布位置、范围和特征，并对坝基渗漏、渗透稳定及工程地质进行评价，提出处理措施的建议。

（2）当山坪塘坝基覆盖层较厚时，宜采用坝前防渗铺盖结合混凝土截水墙型式进行防渗处理，并规定了相应技术要求。

（3）当坝基为基岩，宜采用帷幕灌浆型式，并规定了相应技术要求。

5.4.3 绕坝渗漏

分别针对土质岸坡及山体较为破碎、节理裂隙发育的绕坝渗漏提出了防渗处理方案及具体要求。

6. 泄水建筑物施整治

6.1 一般要求

规定了溢洪道底板、边墙衬砌、齿墙、人行便桥等方面的技术要求，下泄水流距坝脚应保持一定安全距离，防止水流冲刷坝脚，必要时应采取防护措施。

6.2 改造泄水建筑物

(1) 提出了扩宽溢洪道措施，通过增大溢流宽度使泄流能力满足要求。

(2) 针对地形地质条件限制，不具备直接扩宽溢洪道以满足泄流能力时，提出了可选择适当扩宽溢洪道、坝顶设置防浪墙、优化控制段溢流堰堰型、加深溢洪道等措施进行综合比选后择优确定。

6.3 新建泄水建筑物

(1) 提出了增设溢洪道措施，相应设置原则及布置要求。

(2) 规定溢洪道应体型简单、水流平顺，提出宜优先采用不设置闸门的开敞溢洪道。

(3) 对于靠坝溢洪道，应注意溢洪道与坝体的连接部位的防渗处理，防止绕坝渗流。

(4) 提出了消能防冲建筑物、出水渠防护措施确定依据。

7 取水建筑物整治

7.1 一般要求

(1) 规定了取水建筑物最低和最高取水高程。

(2) 提出了根据取水建筑物病险情况分类采取维修改造、拆除重建或新建等加固措施。取水建筑物拆除重建可根据当地使用习惯选取涵卧管、取水井、虹吸管等措施。

提出了涵卧管的断面尺寸水力计算方法。

7.2 改造取水建筑物

(1) 针对取水建筑物因放水孔封闭不严、管（涵）周填土质量问题、涵管管身裂缝、止水失效等原因造成渗漏，分别提出了加固措施。

(2) 过流能力有较大裕度的涵管，可选用钢管、PE 管等采取套管方法进行改造。

(3) 对因锈蚀、变形等无法正常使用的金属结构和设备，宜采取更换措施。

7.3 重建（新建）取水建筑物

(1) 提出重建或新建取水建筑物原则及要求。

(2) 对取水卧管、取水井、涵管输水及虹吸管重建或新建措施，分别规定了相应技术要求。

8 塘底及边坡整治

8.1 塘底

针对淤积严重的山坪塘，规定了清淤原则及要求。

针对塘底渗流，提出了铺设黏土土层、复合土工膜水平防渗并结合坝基渗漏进行防渗处理的措施，并规定了相应技术要求。

8.2 边坡

提出了塘岸边坡治理的措施和相应技术要求。

9 附属设施

9.1 一般要求

规定了宜结合工程整治，补充完善山坪塘监测、便民和管理等附属设施。

9.2 监测

规定了山坪塘应设置水位标尺，重点山坪塘宜设置量水堰。

提出了根据管理需要，设置计量设施。

9.3 管理

规定了山坪塘宜结合综合整治应在坝顶或塘区醒目位置设置公告牌、警示标志标牌。

提出了宜结合周边群众的生产、生活需求，修建适当的人行便道、便民梯步等便民设施。

规定了对位于住宅周边等人员活动频繁区域以及坝顶兼有通行功能的山坪塘，应在临水、临空侧设置安全防护栏杆（墙）等防护设施。

提出了对于重点山坪塘，宜结合综合整治，修建防汛抢险通道；具备条件的山坪塘可设置管理房、监控设施和塘周道路；对于灌溉水质不达标的水坪塘，应采取水污染防治措施使灌溉水质达标。

四、 与有关标准的关系

本标准的编写是在遵循 GB/T1.1-2020 基础上，结合四川省实际制定。编制符合国家对标准结构、内容的要求。

本标准属新建地方标准体系，与省内现行标准无重复和冲突关系，它的制定在全省山坪塘综合治理方面将起到积极的作用。

五、 与有关法律、行政法规的关系

本标准为地方标准，与现行法律、法规和强制性标准不相冲突。

六、 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在制定过程中未出现重大分歧意见。

七、 涉及专利的有关说明

未发现本标准涉及专利问题。

八、 作为强制性标准或推荐性标准的建议

本标准编制过程以“水利工程补短板”“推动水利高质量发展”为背景，融合了地方主管部门和运行管理单位的有关需求，符合我省山坪塘现状情况，对我省山坪塘综合整治及运行管护工作开展有着积极的指导意义。建议本标准作为推荐性标准发布实施。

九、 实施标准的要求和措施建议

标准颁布之后，加大宣贯培训。

本标准一经发布，应采用适宜的方式及时和各地方水行政主管部门实施标准宣贯，并做好相关培训，使标准的关联方能及时、准确的按标准要求开展工作。

十、 废止现行有关标准的建议

本文件为首次发布的标准。

十一、 其他应予说明的事项

无。