

前言

红河州地处低纬度亚热带高原型湿润季风气候区，在大气环流与错综复杂的地形条件下，气候类型多样，具有独特的高原型立体气候特征。州内四季不甚分明，但干、雨季节区分较为显著，每年 5~10 月为雨季，降雨量占全年降雨量的 80% 以上，其中连续降雨强度大的时段主要集中于 6~8 月，且具有时空地域分布极不均匀的特点。据近 10 年间统计，在海拔 2000 m 以上的山区，年平均气温 16.3℃，极端气温-9.0、31.5℃；年平均降雨量 2026.5 mm，一般年最大降雨量为 2508.1 mm，其中金平县分水岭老林地区年降雨量最大达 3471.1 mm，个别年份最高达 4338 mm，居全省之冠；一日最大降雨量可达 212.4 mm，具有降雨强度大，持

续时间长的特点。在海拔 2000 m 以下的山间盆地、河谷地带，年平均气温分别为 17.2℃、23.4℃，极端气温-2.0、40.7℃，年平均降雨量 817.2 mm~1688.7 mm，年最大降雨量 2257.2 mm，一日最大降雨量 144.7 mm，与山区对比相对较小，但仍具有单点暴雨集中，强度大的特点。

红河州分属红河、南盘江 2 大水系，均属入海河流的中上游，发源于云南省，汇入太平洋。红河与南盘江分水岭为自西向东经石屏(坡头甸、莫则甸、鲁士格、他腊、宝秀、笔架山、老里孔、白租么山、烧瓦塘山)——建水(果白农场、龙潭、吴腊山、七棵树)——个旧(云掌寨、石洞坝、风筝山、老厂)——蒙自(业都底、冷泉、新安所、鸣鹭)一线。红河由西北向东南斜贯州境南部，流经红河州 9 个县市，至河口县流入越南；境内汇入红河的支流有 50 余条。藤条江、李仙江

流经州境南部边缘地带，与红河大体平行，向东南伸展流至越南后入红河。南盘江为珠江上游河段，是珠江流域在红河州境内的主要干流。南盘江由北向南流至州境中北部开远市，然后折转东北，从泸西县与师宗县界流出州境，其主要支流有甸溪河、曲江河、泸江河及西大河等。

红河州境内集水面积 50 km^2 以上的河流有 180 条，其中珠江流域 65 条，红河流域 115 条。集水面积 100 km^2 以上的河流 94 条，其中珠江流域 41 条，红河流域 53 条。集水面积 1000 km^2 以上的河流 14 条，其中珠江流域 5 条，红河流域 9 条。均属典型山区性河流，以降雨补给为主，径流年际变化较稳定，季节性变化大。

全州水资源开发利用率为 7.5%，开发利用程度较低。受自然地理和气候条件的影响，红河州北部大部分地区径流深在 800 mm 以下，干旱缺水严重，属于

资源性缺水地区；南部大部分地区由于供水工程不足，存在工程性缺水的问题。随着人口增长、城镇化、工业化以及农业现代化推进，经济社会发展对水资源需求进一步增加，水资源与经济发展布局不匹配。水源工程结构不尽合理，供水能力明显不足。全州现状调节能力强、保障程度高的蓄水工程供水量仅为 44%，其他弱调节或无调节的引提水工程供水量占比 56%；现有蓄水工程全部为中小型水库，缺少大型水库；农田亩均灌溉用水量低于全省平均水平，蓄水工程兴利库容仅占总径流量的 4.2%，低于云南省 5.2% 的平均水平；同时区域间缺少互联互通，补偿能力不足。

根据泸西县发展规划，泸西县水利工作的指导思想：全面落实科学发展观，紧紧围绕全面建设小康社会和建设社会主义新农村的宏伟目标，全面规划、统筹兼顾、标本兼治、综合治理，兴利除害结合，开源

节流并重，防洪抗旱并举，推进水资源的合理开发、优化配置、高效利用、全面节约、有效保护，深化水利的改革与管理，提升水利服务于社会经济发展的综合能力，强化政府对水利的社会管理和公共服务职能，以水资源的可持续利用保障社会经济的可持续发展。

随着社会经济的发展以及城镇化的加快，目前蓄水水库供水问题日益突出，为缓解日益突出的供水矛盾，各级政府积极推进水利项目的建设实施。为使工程设计、施工、运行管理等方面协调发展，避免因理论分析计算与工程实际的差异性问题的，通过建立模型进行试验来验证和指导工程的设计、施工。

泸西县治水历史悠远，新中国成立后，通过 70 多年的发展，至 2021 年下半年，全县累计投入水利建设资金 61.85 亿元。目前，全县共有水库、坝塘 177 件，其中：中型水库 4 件，小(1)型水库 10 件，小(2)型水

库及坝塘 163 件。水库、坝塘总库容为 1.8 亿 m^3 ，正常蓄水量为 1.4 亿 m^3 。全县有河、沟、渠 780 余条，全长 2560 余公里；安装管道 5600 余公里；建有大小水池、水窖 2.8 万余个；全县水利化程度达 66%。全县累计完成饮水安全投资 2.88 亿元，实现农村人口饮水全覆盖，全县自来水普及率达 90% 以上，惠及全县农村人口 33.01 万人。尽管如此，泸西县水利仍然存在基础设施滞后，部分小型水库带病运行、河道防洪标准低，抵御洪旱灾害能力不强等问题。特别是近年的洪涝灾害造成泸西县经济损失上亿元。平海子水库扩建工程位于泸西县永宁乡，是保障人民生命财产安全，助力人民群众增收致富、全面建设小康社会的重要水利项目。水库总库容 1067.2 万 m^3 ，可灌溉 4.36 万亩农田，并保障下游永宁乡防洪安全，项目总投资 7.1 亿元。

本书第一篇为溢洪道设计基础资料分析，第二篇为项目模型试验分析总结，全书由红河州水利水电勘察设计院王庆芳、蒋德才、刘士溧、张振国、鲁宁、黄木根、杨小翠共同编写，全书由王庆芳负责统稿。

本书承蒙四川大学许唯临、刘善均、杨庆、马旭东、李金键、涂书豪等专家的审阅，他们提出许多宝贵意见，对提高本书的质量起到很大作用，在此向他们表示衷心感谢。

诚挚感谢科研出版社给予的大力支持，他们在编辑、制作、排版、校对、印刷等过程中的精心而艰苦工作，使得本书得以更快更好的奉献给读者。

限于编者水平有限，书中尚存问题和不妥之处，敬请广大读者批评指正。

作者

2022.2.17