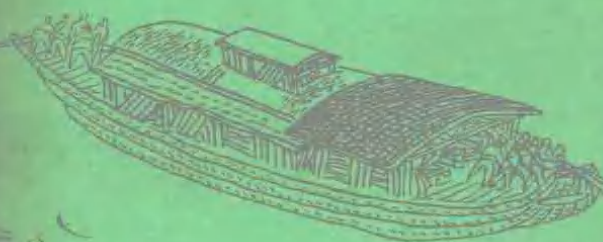


嘉陵江誌



四川省水利电力厅

嘉陵江志

四川省水利电力厅

一九九一年一月

嘉陵江志

审 定	续俊海		
主 审	张纪淦	郭嘉仁	
审 改	冯广宏	徐慕菊	周天佑
	张先仕	巩坚壁	张光华
主 编	汪荣春		
助 编	杨德仁	詹 铮	杨淑碧
	金正立	李仲远	陈跃均
执 笔	汪荣春		
制 图	汪荣春	李仲远	余承意

序

四川素称多水,其巨川十数,小溪千余,号为千水之省。然自清初有《蜀水经》、《蜀水考》之作,专考河流水系;其后数百年,迄无江河专志编修之议。唯民国时期曾出版《嘉陵江志》,为私人著述,限于条件,内容颇多挂漏。

新中国成立以来,科学昌隆,经济发展,文化进步,五十年代即有修志之议。其后,资料收集,理论建设,方法探研,亦颇起步;然工作时断时续,均无定章。至八十年代改革开放,百废俱兴,自中央以至地方,皆重视基础建设,于是水利部执其牛耳,省水电厅制定计划,盛世修志之举,纳入议事日程;于是四川江河志之新修工作,如潮兴旗举,一呼百应。数百年断而未续之事业,终付之于实践矣。

嘉陵江为蜀中巨川,源于陕甘,吞纳涪渠,沿江名城相望,重镇如林。其水汇入平江,止于重庆,浩浩两千里,或趋高峻,或度险滩,或衍河曲,或成巨岸。南北赖其航运,源流即若淮源,险路为兵家所争,水能为民众所用。涛声水景,每得诗人文士流连咏叹;而千百年沉江俾可,生成之史迹遗闻,悲欢聚散,又不知凡几。建国以来,嘉陵江之经济地位日隆,兵河志治性,资源开发,工程兴建,效益发挥,方之古昔,又不可同日而语。故嘉陵江新志之编修,其意义化为重大。

一九八七年,汪君荣寿慨然受省水电厅修志主管之约,承担新修《嘉陵江志》任务。于是原定计划,延揽人才,披阅典籍,访贤问道,搜集素材,衍为长编,酌句斟词,数易寒暑,而成初稿近百万字。凡山川形势,人文古迹,资源经济,地理沿革,治水利程,莫不广征博罗。其用力之勤,观者成为之叹息。后水利江河志编委诸公皆以志贵简明,俾利于读为请,遂删其支节,而成今稿,即行付印。

《嘉陵江志》所成,汪君以余曾修涪沱二江志,知其甘苦,求余为序。吁!桃李无言,下自成蹊,此志之得失,唯读者能知之,唯用者能正之。修志之务,宜世代相续,始能臻于完善;而编修之勤,任事之艰,则宜昭告于世。如汪君者,则堪称志苑之贤良矣。余所敢赞言者盖如此。是为序。

一九九一年十月

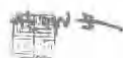
冯广宏 识于成都

端冢导漾传太古转称汉水入天
府西纳白龙气若虹东窥剑门
势如虎曲折名都重镇间江头
人喜巴渝舞苍溪南部有高堆
直下百尺骇容颜锦屏春色说阆
州果逢桔柚秀三秋南合涪渠向
三峡蜀中胜景一江收缙云山高温汤
热云树烟萝天地窄巴船如箭下碇
滩扬子江心川月白山城灯火万
家明离合悲欢百世情洞留碧
血吊先烈文采风流还看今巴川
蜀水九州多嘉陵一泻胜千河江
出力集斯仁志愿作高山流水歌

题嘉陵江志

辛未夏日

冯广宏



凡 例

一、本志记述资料一般下限断至 1985 年,对古代历史资料,则尽量追溯其与江河有关的部分。

二、“建国前”或“建国后”,是按 1949 年 10 月 1 日划线。

三、内容体例皆以水利部所颁《全国江河志编写工作暂行规定》为据,除综述与附录外,皆严格采用记述体例。

四、所引用的资料(包括各种史籍),皆以通行版本为准,文中适当注明出处。

五、结构按篇、章、节层次处理。视实际情况设目。备考资料附于章末。附录则排在卷末。

六、因涪江及渠江皆各有专志,本志对此两大支流记述从略。



嘉陵江志

综 述

综 述

嘉陵江为长江上游左岸大支流,有东西二源,东源为正源,出于陕西凤县东北;西源名西汉水,出于甘肃天水市南。二源汇于陕西略阳两河口,南流经阳平关,于广元市大滩乡入四川境,到昭化镇纳右岸支流白龙江,继续南流经苍溪、阆中、南部、蓬安、南充、武胜,在合川先后汇纳左岸支流渠江及右岸支流涪江,南流至重庆市汇入长江。干流全长 1100 公里(其中四川境内 806 公里)。嘉陵江以河源至广元为上游,河长 366 公里,略阳至广元一段长 183 公里,比降约 0.88‰;广元至合川为中游,河长 628 公里,比降约 0.43‰;合川至重庆为下游,河长 97 公里,比降约 0.26‰。其大小支流众多,水系多呈树枝状。

嘉陵江流域地跨陕、甘、川三省,总面积 15.79 万平方公里(其中四川境内 11.06 万平方公里)。包括三省 12 个市、地、州的 47 县(市、区)。沿江城镇林立,素为经济发达之区。1985 年有人口 3810 万人,总耕地 4000 万亩,耕地率 16.9%。

广元以上干流上游段,穿行于山区,河谷深切,流域内峰峦起伏,出露古生代或更老的坚岩,石灰岩分布亦广。广元以下干流中游段进入四川盆地丘陵区,江面开阔,河曲发育,流域内地形起伏较小,出露地层以侏罗系砂页岩为主,产状平缓。合川以下干流下游穿越平行岭谷区,形成“小三峡”。

嘉陵江多年平均天然河川流量 696 亿立方米(四川境外来水 173 亿立方米),如减去支流涪江、渠江,干流年均水量约 294 亿立方米。水能理论蕴藏量 1525 万千瓦(其中四川境内 1051 万千瓦)。嘉陵江是长江流域多沙河流,强产沙区位于上游亭子口以上,尤以西汉水为甚。下游北碚水文站实测 1941~1985 年年均含沙量 2.37 公斤/立方米,年输沙量达 1.61 亿吨。

嘉陵江古称西汉水、汉水、白水、潜水,为古代水路交通干线,航运历史悠久。经历代整治航道,现自陕西略阳至重庆均可通航木船,中下游可通航机动船舶。干支流营运里程共 3600 公里。流域内陆路交通亦甚方便。水域内鱼类资源丰富,有 146 种,其中以鲤、鲫为主,渔业自古即已兴起,建国后始改江河捕捞为人工养殖为主。

流域内农业以粮经作物种植为主,盛产水稻、小麦、玉米及棉、油、麻、蚕丝、柑桔等,工业在建国后有较大发展,钢铁、机械、纺织、电子等工业为最著,重庆、南充、广元为重点区。

流域内上游为陇南山地,多旱作,年降水量 600~900 毫米;中下游四川盆地丘陵区农耕发达,耕地率 20.2%以上,3340 万亩耕地中,水田又占 1660 万亩以上。虽多年平均年降水量在 1000 毫米以上,惟以年内分布不均,干旱频繁,尤以春、夏、伏、旱对农业威胁最大。建国以来除 1954、1956、1981 等年外,几乎年年存在旱象。夏秋暴雨又常引起江河洪水泛滥,山地灾害亦时有发生。在江河治理方面,古代城镇防洪主要依赖堤防,至今堤防工程仍为沿江城镇主要屏障。古代水利设施主要为冬水田及小型塘堰,不仅耕地复种指数低,抗旱防洪能力皆甚薄弱。建国后大力发展水利水电建设,流域内已建大型水库有白龙江上的碧口、西河上的升钟两处,总库容 18.4 亿立方米。中型水库已建 18 处(其中四川境内 17 处),总库容 4 亿立方米。小型水库 2734 处(其中四川 2258 处),总库容 6 亿立方米以上。并建有引水、提水工程多处,冬水田已由建国初期 1400 万亩减少到 1985 年的 720 万亩。水力发电工程亦相应发展,干流上已建有盘龙、马回、青居等中型电站。白龙江上的碧口大型电站,总装机容量达 30 万千瓦。

嘉陵江志

目 录

综 述

第一篇 水 系

第一章 河流总况

第一节	地理简述	(1)
第二节	河流发育史	(2)
第三节	河源考述	(3)
第四节	河名考述	(5)
第五节	峡谷与温泉	(6)
	[备考]	(8)

第二章 历史记载

第一节	古代记述辨疑	(10)
第二节	干流记述	(12)
第三节	支流记述	(16)
	[备考]	(19)

第三章 干流水系

第一节	干流上游段	(31)
第二节	干流中游段	(32)
第三节	干流下游段	(36)

第四章 西汉水白龙江水系

第一节	西汉水	(38)
第二节	白龙江	(40)

第五章 其它支流水系

第一节	支流总叙	(49)
第二节	左岸主要支流	(49)
第三节	右岸主要支流	(56)

第二篇 流域自然条件

第一章 地貌地质

第一节	地貌特征	(66)
第二节	构造特征	(67)
第三节	地层特征	(67)
第四节	水文地质特征	(69)
第五节	物理地质现象	(70)
第六节	工程地质分区	(71)

第二章	水文气象	
第一节	气候概况	(72)
第二节	水文特征	(73)
第三节	泥沙概况	(74)
第四节	径流总量及水能蕴藏量 [备考]	(76)
第五节	水质问题	(77)
第三章	土壤矿藏	
第一节	土壤分布	(79)
第二节	矿产资源	(80)
第四章	生物资源	
第一节	森林资源	(81)
第二节	动物资源	(82)
	[备考]	(83)
[备考]	嘉陵江流域资源分区	(85)
	一、分布在重庆旅游区的旅游小区有 6 个	
	二、分布在绵阳旅游区的小区有 2 个	
	三、分布在南充旅游区的小区有 2 个	
	四、分布在阿坝旅游区的小区有 1 个	
[备考]	重点旅游区的风光	(87)
	一、山城重庆旅游区	
	二、九寨沟——黄龙寺旅游区	
	三、剑门蜀道旅游区	
第三篇	流域自然灾害	
第一章	洪灾	
第一节	暴雨洪水规律	(92)
第二节	历史洪水举要	(93)
第三节	洪灾概况 [备考]	(94)
第二章	旱灾	
第一节	干旱类型及规律	(124)
第二节	建国以来干旱特点 [备考]	(125)
第三章	其它灾害	
第一节	山地灾害	(157)
第二节	地震	(160)
第三节	气象灾害	(166)
第四篇	流域社会经济条件	
第一章	基本情况	
第一节	行政区划及人口	(172)

第二节 主要城镇	(174)
第二章 交通运输	
第一节 古代驿道	(176)
第二节 现代陆路	(177)
第三节 古代干流水运	(178)
第四节 古代支流水运	(184)
第五节 现代航运	(185)
第六节 港口现状 [备考]	(188)
第三章 农工各业	
第一节 土地利用	(199)
第二节 农业	(200)
第三节 工业	(201)
第四节 渔业	(202)
第五篇 江河开发治理	
第一章 基础工作	
第一节 地形地质测绘	(204)
第二节 水文测验	(206)
第三节 气象观测	(210)
第二章 防洪工程	
第一节 干流堤防	(213)
第二节 支流堤防	(216)
第三章 农田水利	
第一节 水利建设概况	(218)
第二节 蓄水工程 [备考]	(228)
第三节 引水工程	(258)
第四节 提水工程 [备考]	(259)
第五节 水土保持	(269)
第四章 水力发电	
第一节 干流主要电站	(270)
第二节 支流主要电站 [备考]	(274)
附录	
嘉陵江上游战国时期水系图	(284)
嘉陵江流域内出土的四川最早农田水利文告	(289)
阆中歌〔唐〕杜甫	(290)
新政县诗〔唐〕元稹	(290)
喜川驿楼晚望〔唐〕姚鹄	(290)

嘉陵江〔唐〕薛逢	(290)
嘉陵江〔唐〕韦应物	(291)
嘉陵江〔唐〕罗邺	(291)
望喜驿〔广元〕别江水〔唐〕李商隐	(291)
题嘉陵驿〔唐〕武元衡	(291)
嘉陵驿〔唐〕薛能	(291)
宿嘉陵驿〔唐〕雍陶	(292)
嘉陵驿〔唐〕张	(292)
春日游嘉陵江〔唐〕罗邺	(292)
题陈去非《王摩诘嘉陵图》〔宋〕王安石	(292)
合州楼诗〔宋〕范成大	(293)
问津驿〔广元〕〔宋〕文同	(293)
嘉陵江〔明〕杨慎	(293)
江水〔清〕王鹤	(293)
庚午合州大水〔四首〕〔清〕陈在宽	(294)
广元县水利碑记三则	
△清乾隆时公棚堰碑记	(294)
△清道光时龙王庙碑记	(295)
△清道光时岔岔堰水柜碑	(295)
〔附录〕	
嘉陵江流域复勘报告〔摘要〕	(297)
四川省水力资源普查成果〔摘要〕	(298)
4. 附表—(1)白龙江干流梯级水电站技术经济指标表	(305)
4. 附表—(2)西汉水干流梯级水电站技术经济指标表	(306)
嘉渠地区水利初步规划	(307)
嘉渠地区规划区内主要水利枢纽综合指标表	(308)
消水河与巴河间中小型灌溉工程接合灌区主要水库指标统计表	(309)
表1. 嘉陵江干流亭子口——合川梯级电站指标表〔规划〕	(310)
表2. 嘉渠地区水利规划中小河流电站指标表	(310)
4. 亭子口灌区渠系水电站规划指标表〔渠道电站〕	(315)
5. 亭子口灌区渠系水电站规划指标表〔317 渠道电站〕	(316)
6. 嘉渠地区规划季节性水库电站统计表	(317)
嘉渠地区水利初步规划	(320)
引嘉济汉方案	(321)
引白济沱方案	(321)
一、灌区	(321)
二、水量平衡及引水流量	(322)
三、引水渠线两个方案	(322)

(一)一方案.....	(322)
(二)二方案.....	(323)

附图

- ①嘉陵江流域（干流）水系图
- ②四川省升钟水库灌区工程布置简图
- ③升钟水库渠系直线示意图

第一篇 水 系

第一章 河流总况

第一节 地理简述

嘉陵江是长江上游重要水系之一，也是川江最大支流之一。

嘉陵江干流正源（东源）出于陕西凤县西北代王山南侧东峪沟；西源西汉水出于甘肃天水市南平南川，至陕西略阳两河口二源相合，南经阳平关，于广元县大滩乡入四川省境，至广元县昭化右纳白龙江，再向南过苍溪、阆中、蓬安、南充、武胜等县市，在合川先后汇纳渠江及涪江，于重庆市汇入长江。干流全长 1400 公里，其中四川境内长 806 公里。全流域地跨北纬 $29^{\circ}18'$ ~ $34^{\circ}30'$ ，东经 $102^{\circ}33'$ ~ $109^{\circ}00'$ ，穿越川、陕、甘三省，总流域面积 157928 平方公里，其中四川省境内 116646 平方公里，占流域总面积的 70%，是长江上游四川省境流域最广的支流之一。

嘉陵江在广元以上的上游河段，穿行于秦岭、米仓山山区，河谷深切，坡陡流急；广元至合川的中游河段，行进于四川盆地中，河曲发育，江面开阔；合川以下的下游河段，在穿越平行岭谷区处形成峡谷，号称“小三峡”，滩沱相间。接纳渠、涪江后，水量大增，江面更加开阔。嘉陵江在盆地北缘以上的支流大都坡陡流急，河谷切割较深；其在盆地内的支流，水系多呈树枝状分布，河曲较多。嘉陵江流域上部的秦岭、龙门山、大巴山、米仓山等山区，高程一般在 1000 米以上，出露地层多为古生代或更老的坚硬岩石。石灰岩地区峰峦突起，挺拔峻峭。偶有侵入的花岗岩体，如广元上游的燕子河口一带，则山头圆坦，浑厚雄伟，与石灰岩区悬岩峭壁，景观迥异。页岩出露地区，如白龙江下游三磊坝等地，则常形成山间小盆地，流域中部盆地边缘区岩层，多为颗粒粗大的砾岩，向盆地中心则逐渐变成砂岩与砂页岩互层，构造简单，倾角平缓，地形起伏较小，相对高度在 50~100 米之间。两岸阶地与离堆山断续分布，阶地高度一般高出枯水面 20~200 米左右。流域下部自合川沙溪庙以下，干流横贯三个平行背斜山岭，高程一般在 600~1100 米，其中以华蓥山主峰为最高，高程为 1560 米。低洼部分则为向斜谷地。嘉陵江流域上部，在地质构造上跨越龙门山、秦岭地槽折断带与大巴山过渡带；中部则属四川台向斜；下部为川东褶皱带。流域内地层出露较全，从老到新均有分布。上游地层以志留系千枚岩、板岩、石英砂岩为主，次为泥盆、石炭系的石英砂岩、灰岩；中游区则出露侏罗系、白垩系砂页岩互层；下游区以侏罗系砂岩为主，次为三迭系灰岩。地震活动多在河源及上游地带，地震烈度 7~8 度左右；中下游地区大都在 6 度以下。

嘉陵江上游支流中横间谷，河流横穿构造线，受岩性构造的影响，多呈深切峡谷。进入盆地后，多沿构造迂回于向斜盆地中。受新构造运行间歇性抬升的影响，形成深切曲流，沿岸零星分布有五级阶地，峡谷、宽谷相间出现，河曲、离堆山比较发育，构造裂点较多，邻

近河道落差较大。

嘉陵江干流上设有水文测站共 30 站（其中陕西省境 3 站；四川省境 27 站）。上游新店子水文站（控制流域面积 2.54 万平方公里，占流域总面积的 15.09%）实测多年平均流量为 206 立方米/秒；中游亭子口水文站（控制流域面积 6.11 万平方公里，占流域总面积的 38.70%）实测多年平均流量为 666 立方米/秒；下游北碚水文站（控制流域面积 15.61 万平方公里，占流域总面积的 98.86%）实测多年平均流量为 2190 立方米/秒。嘉陵江多年平均天然河川径流量 696 亿立方米，减去涪江、渠江，干流部分为 294 亿立方米。

嘉陵江是四川省境挟带泥沙最多的河流。据亭子口水文站实测多年平均含沙量为 3.15 公斤/立方米，悬移质年输沙量 6600 万吨。而北碚水文站实测年输沙量达 1.61 亿吨。

第二节 河流发育史

嘉陵江水系发育史，与四川盆地演化史密切相关。自三迭纪末期印支运动使四川结束了海洋历史、隆起成陆后，西部高原与东部盆周地区，隆起幅度大于中心，于是奠定了四川盆地的雏形。侏罗纪初期，在四川盆地区域内为一内陆湖盆，随后湖盆逐渐萎缩，到白垩纪时，湖水已退至盆地西部。根据下侏罗系白田坝组、上侏罗系莲花口和白垩系剑门关组等河口相砾岩的分布，表明此时盆地西边和西北边已有河流流入湖盆。白垩纪末期的燕山运动（四川运动），使盆地进一步抬升，湖盆面积和范围进一步缩小至雅安以西的天全、芦山至西昌一带，于是在上述地区沉积为老三系地层，盆地其余地区则长期遭受剥蚀，形成广阔的夷平面，而在盆地中则相当于重庆地区的华蓥山期，高程为 1400~1500 米。老三系末期的喜山运动 A 期，使川西地区和华蓥山区进一步抬升，盆地中沉积盖层褶皱、龙门山褶皱和川东褶皱于此时期形成，造成了盆地中的第二级夷平面（山盆期），相当于重庆地区的大安期，其高程为 1100~1200 米。新第三纪末的喜山运动 B 期，盆地区处于继承性的隆起阶段，遭受剥蚀，直至早更新世初期，盆地中的第三级夷平面形成，即现今一般的山顶面，相当于重庆地区的歌乐山期，高程 500~900 米。此时湖盆生涯最终结束，四川盆地完全形成。由于当时西藏高原隆起，东亚季风化业已形成，其气候环境与现在相差无几，故盆地东部的背斜低山遭受剥蚀，三迭系嘉陵江组、雷口坡组的碳酸盐岩被剥露出地表，遭受溶蚀，于是岩溶槽谷得以发育。歌乐山的和尚洞、观音洞等高程 500 米左右的大型溶洞，便在此时形成。在溶洞曾发现有中更新世的熊猫——东方剑齿象动物化石，表明此期夷平面形成于早更新世。

在早更新世歌乐山夷平面形成的同时，长江及其主要支流嘉陵江水系，也逐渐形成。在重庆西山坪新生农场气象站附近的高程 500 米处，发现有砾石零星散布于砖红色粘土层中，砾石成分为岩浆岩、变质岩，其粒径大者大于 20 毫米，小者 2~3 毫米，磨圆度良好，可能为嘉陵江的古河床相堆积，相当于王家大山砾石层，其时代应属早更新世。表明嘉陵江此时已具雏形。

中更新世时期，嘉陵江发育有 2~3 级阶地，继续分布于沿江两岸。第五级阶地以天鹅袍蛋为代表，高程 286 米，砾石成分以石英砂岩为主，粒径 5~15 毫米，属基座阶地。第四级阶地分布在北碚石子山、沙坪坝松林坡等地，高程 260~270 米，仍为基座阶地，其粘土网文

化明显：下部常有一层褐色铁锰质淋滤层及高岭土条带，表明是在中更新世湿热气候环境下形成的。晚更新世时期，嘉陵江发育成第二级阶地，阶地形态保存完整，在北碚夏坝中学一带高程225米，相对高度50~60米，为黄棕色粘土砾石层。砾石成分以石英岩、石英砂岩为主，粒径10~15毫米。全新世以来又发育第一阶地，高程30~45米，下部为所谓江北砾石层，上覆含钙质的棕黄色亚粘土层，前人称之为“黄桶镇堆积层”。

综上所述，嘉陵江整个水系形成始于第四纪，但在白垩纪末期，流域内已大面积上升为陆，长期接受侵蚀剥蚀，并由片状侵蚀逐渐变为线状侵蚀，其侵蚀剥蚀的结果，形成了流域内的多级夷平面。在上游山区可见三级夷平面，盆底丘陵地区可见二级夷平面，并可见五级阶地，如表1.1所示。

流水线状侵蚀的进程，即是河流形成的过程，也是河流形成的历史。阶地的出现，是线状侵蚀反映，也是河流形成的初级阶段。随着地壳间歇性的上升，河流流水不断的下切和傍蚀作用，经过几千万年流水侵蚀，逐步形成现在的嘉陵江。

表 1. 1 嘉陵江沿线夷平面及阶地

项 目		性质或集团	分布高程(米)
夷 平 面	第一级	上游米仓山区	1900~2000
	第二级	上游米仓山区	1300~1700
	第三级	上游米仓山区	1300~1500
	第四级	中游盆地底部	1100~1200
	第五级	中游盆地底部	800~900
阶 地	第一级	河漫滩	枯水面以上 0~8
	第二级	阶地	枯水面以上 10~18
	第三级	阶地	枯水面以上 30~45
	第四级	阶地	枯水面以上 90~100
	第五级	阶地	枯水面以上 130~150

第三节 河源考述

嘉陵江在上古时代，上游略阳以上河段实为汉江上游，嘉陵江河源尚在略阳以下。由于向源侵蚀加剧，嘉陵江河源不断向北延伸，产生了河流袭夺，使略阳以上的古嘉陵水和西汉水，成为嘉陵江上游，汉江河源则退居略阳以东，成为现今所见水系情况。这一过程是在有文字记载的历史阶段中形成的，从古代文献记载中可以察知。

《禹贡》是上古地理著作，相传所记为大禹治河导江的过程。当时四川地区属于梁州。书