

# 通口河袭夺对资源分布的影响

王文鹄

(西南工学院资源工程系 四川绵阳 621002)

**提 要** 全面分析了通口河袭夺对矿产资源和水资源的重新分布以及旅游资源形成的影响,并对各类资源的开发现状和前景作了研究与探索。

**关键词** 通口河袭夺 资源分布 绵阳市

前文<sup>[1]</sup>详细研究了通口河袭夺过程及袭夺后地貌特征,它对该区资源重新分布和新资源形成产生了显著影响。

## 1 矿产资源的重新分布与开发

**1.1 砂金** 绵阳市的优势矿产,开采价值大。该市砂金开采,以唐代最盛,是全国主要产金地之一。砂金主要产在涪江干流及安昌河、通口河等支流的河床冲积层、冲洪积层中。通口河与安昌河的砂金源出一地,且都由湔江水流搬运来。因通口河袭夺而分道扬镳。绵阳市境探明的主要砂金矿床储量 45 926kg,其中湔江先后形成的主要砂金矿床储量占全市的 31%(表 1)。

通口河袭夺前,古湔江搬运来的砂金都堆积在它 与安昌河形成的四级以上高阶地区。如北川的擂鼓镇,安县的安昌镇和花荪镇以及涪城区的永兴镇等地。含金层位为粘土、砂石混合层,厚 1m~

表 1 湔江形成的主要黄金矿床储量统计表

Table 1 The statistical table of main gold ore's stock in Jianjiang water system

地名	矿床地名	探明储量 (金属量 kg)	平均品位 (g/m <sup>3</sup> )	探勘单位	备注
北川	邓家	1868	0.2315	川西北大队	
北川	擂鼓		0.6000	川西北大队	民采估计
江油	青莲	4541	0.1634	606 队	11984kg
安县	花荪	1463		黄金部队	
涪城	永兴	6212	0.1660		
合计		14084			

5m,品位 0.5g~1.2g/m<sup>3</sup>,金呈片状、粒状,粒径 0.25mm~1.5mm,伴生有锆石、电气石、钛铁矿和金红石等。通口河袭夺后,湔江携带的砂金则全部堆积在通口河两岸的低阶地、河漫滩及现代河床内,并在江油市青莲镇附近形成一个有工业开发价值的中型砂金矿床。根据勘探资料:通口河两岸的一级阶地含金层位为下部砾石层、中部混合层、上部碎石粘土层、砂金富集在中下部,以砾石层中品位最高,矿层厚 5m~11m,平均品位 0.25g/m<sup>3</sup>,金粒粒径较大,一般为 0.5mm,最大 5mm、单粒重可达 0.019g;河漫滩及现代河床,砂金富集在砂砾层底部,矿层厚 5m~7m,品位 0.18g~0.38g/m<sup>3</sup>,最高可达 11g/m<sup>3</sup>,粒径 0.1mm~0.5mm,最大可达 6mm。安昌河虽失去砂金补给来源,但古湔江补给时形成的各级高阶地

收稿日期:1998-03-15,改回日期:1998-05-07.

由于有丰富的砂金堆积,经风化剥蚀,部分进入后期河道再堆积;如安县永安镇由苏宝河形成的三级以下低阶地,均有丰富的砂金分布,其含金层位为砾石层,矿层厚 5m 左右,品位  $0.3\text{g}\sim 1\text{g}/\text{m}^3$ ,粒径  $0.05\text{mm}\sim 2.1\text{mm}$ ,伴生矿物有独居石,锆石和金红石;安昌河两岸的一级阶地、沿江河漫滩及现代河床同样有丰富的砂金分布,其含金层位、砂金富集部位、品位、粒径等与通口河的相应部分极其相似。

北川县邓家渡,地处袭夺湾旁,湔江和都坝河水均在银屏口呈直角状注入通口河后进入峡谷,河床骤然变窄,有利砂金保存,形成一典型的“关门金”矿床。砂金的产出情况与安昌河、通口河雷同。由于开展条件好,绵阳市黄金公司早在数年前就购买采金船一艘进行开采,每年可采黄金 20~30kg。

**1.2 砖瓦用粘土** 由绵阳市区西至安县城旁的安昌河段,在长约 40km 的河谷平原两侧,均有古安昌河形成的四级以上高阶地连续分布,阶地面宽  $0.6\text{km}\sim 5\text{km}$  不等。阶地结构:顶部为含碳酸钙结核的“成都粘土”,厚  $1\text{m}\sim 1.5\text{m}$ ;上部由河漫相的含砂粘土组成,厚  $5\text{m}\sim 10\text{m}$ ;下部由河床相的砂卵砾石层构成,厚度随基岩起伏变化大,一般  $5\text{m}\sim 15\text{m}$ ;底部为中生代红色砂岩、泥岩。成都粘土和含砂粘土历来都是当地居民生产砖瓦的原料,分布广而储量大,开采方式差异很大。生产的砖瓦除满足当地建筑需用外,还有相当部分远销外地。

**1.3 建筑用砂石** 通口河与安昌河的河床,以及沿河分布的漫滩与心滩,均有厚  $5\text{m}\sim 15\text{m}$  的砂卵砾石层堆积,开采十分方便,是一项取之不尽的建筑资源。现在不少地方开采砂石时与淘砂金结合起来进行综合开发,效益可观。

## 2 水资源的重新分布与开发

**2.1 水能资源** 通口河袭夺后,流量剧增,较袭夺前增加了 14 倍左右,由此产生的强烈向下侵蚀作用,使袭夺湾以下河段形成长  $>20\text{km}$ 、深  $>300\text{m}$  的幽深峡谷。湔江随水流改道和侵蚀基准面下降,下蚀作用增强,特别是通口河增水后强烈下蚀作用的传递,使其下蚀作用更加剧。如中更新世中期还是古湔江河床的凉风垭,现在已成为湔江与安昌河的分岭,高出邻近的湔江谷地  $>220\text{m}$ ,考虑到其它因素,湔江自被袭夺后,向下侵蚀  $>240\text{m}$ 。充沛的水量和巨大的落差构成丰富的水能资源;河流横切前、后龙门山时形成的多处优良坝址,宜梯级开发。

通口河流经的江油市和北川县在 80 年代初组织了专门队伍,对通口河水系作了全面踏勘,并按开发的先后急缓对部分水电站址进行规划设计。现在已建成总装机容量  $>1\text{万 kw}$  电站 2 座,在建  $1\text{万 kw}$  以上的电站 2 座(表 2)。还有曲山电站总装机容量  $3\,750\text{kw}$ ,后期扩建到  $5\,000\text{kw}$ ,它的建成也与河流袭夺有关;该电站站址选择十分独特,发人深省。站址选在龙尾巴山东麓,而进水口在龙尾巴山西麓,因采用无坝引水,故用隧道将两者联结。隧道长约  $300\text{m}$ ,流量  $54.5\text{m}^3/\text{s}$ ,落差竟达  $9.2\text{m}$ 。可以设想:通口河袭夺前,龙尾巴山是古湔江与其支流都坝河之间分水岭,该两河同时向南流,虽存在流量与侵蚀量的差异,但高差不至如此大;只有在通口河袭夺后,龙尾巴山的东麓和西麓已成为湔江的下段和上段,高差自然增大了。曲山水电站 1984 年 4 月

表 2 通口河水系可开发总装机容量 1 万千瓦及以上电站表

Table 2 The table of 10MW and above's hydraulic power stations to be build in Tongkouhe Water system

序号	地名	电站名称	所在河流	水头	引用流量 (m <sup>3</sup> /s)	总装机容量 (万 kw)	年发电 (亿度)	建设情况	勘设情况	资料来源
1	北川	东江	白草河	100	26.2	2.00	1.1	未	踏勘	县水电局 1983 踏勘
2	北川	外白	白草河	105	29.4	2.20	1.21	未	踏勘	同上
3	北川	鹿子坪	白草河	145	41.9	4.30	2.58	未	踏勘	同上
4	北川	卷洞桥	白草河	40	45.0	1.30	0.72	未	踏勘	同上
5	北川	红光	青片河	114	12.8	1.10	0.55	未	踏勘	同上
6	北川	关门子	青片河	110	15.1	1.20	0.66	未	踏勘	同上
7	北川	倒关门	青片河	148	30.2	3.20	1.92	未	踏勘	同上
8	北川	漩坪	濞江			13.00	6.60	未	踏勘	同上
9	北川	苦竹坝	濞江	25	54.0	1.20		建成		
10	北川	凤箱滩	通口河			3.20		未	规划	省涪办 1977 规划
11	北川	通口	通口河			4.50		在建		
12	江油	香水	通口河	22	90.0	1.76	1.12	在建		
13	江油	青莲	通口河	24.4	91.0	1.76	1.12	建成		
14	江油	滴水岩	通口河	15.0	100.0	1.20	0.8	未	规划	市水电规划

动工修建,1986 年 2 月竣工,总投资不到 1 000 万元,基本满足北川城区生产和生活用电,是一个设计科学、工程量小、投资少、见效快、社会效益好的工程。

2.2 灌溉水源 根据流域面积与迳流模数计算,通口河袭夺前,古安昌河水量是现在安昌河的 4 倍多,也较现在通口河的流量大,安昌河两岸广袤分布的高阶地可以印证其规模了,并为后来形成的宽达 2km~3km 的安昌河谷平原奠定了基础。安昌河谷平原地势开阔平坦,土层深厚肥沃,水旱从人,历来是绵阳市境农业稳产高产之地。河谷平原边缘的边堆山麓新石器时代遗址,是四川盆地迄今发现最早的原始人类文化遗存,它证明巴蜀先民早在 BP5 000 年就在安昌河谷平原定居生活,从事农耕,进行最早的开发。安县黄土镇的云门堰是有史料记载安昌河谷平原最早引水灌溉工程之一。据《唐书·地理志》记载:“龙安县(安县北部,治地在永安镇)东南二十三里有云门堰引(安昌河)水灌田,贞观元年(公元 627 年)筑”。明代在涪城区修建丙戌堰和壬午堰,至 1949 年前,共有拦河引水堰 13 条。现在安昌河上已修建拦河引水堰 44 条,灌溉农田约 7 000ha,使多年平均流量为 33m<sup>3</sup>/s 的安昌河,平水季节水深仅 0.2m~0.3m,枯水季节几乎断流。

通口河袭夺后,在其中下游形成宽 1km~1.5km 的狭长河谷平原,出现较多的耕地。自清代起逐渐开渠堰引水灌溉农田,解放前兴建了长青、盘江、红岩等堰,加上解放后新建的水利工程,利用通口河水共灌溉了江油市的西屏、青莲、九岭和香水等乡镇近 2 000ha 农田。

3 旅游资源的形成与开发

通口河袭夺发生在前龙门山(地台褶断带)与后龙门山(地槽塑变带)之间的北川深断裂带上,内外应力作用都很强烈,河流袭夺地貌特征十分完善、典型、直观,且在不大范围相对集中;河流袭夺动力先是溯源侵蚀,后是构造运动,即既是主动袭夺,又存在被动袭夺;河流袭夺的程序是先支流上段,然后支流下段倒流,最后是干流循支流河道逆流改道,袭夺全过程独特罕见。该现象为河流袭夺提供完整的实例,为水系发育增添了内容,为研究龙门山地区新构造运动和地震活动提供依据,故可将其视为在科研和教学上都有较高

价值的河流袭夺天然陈列馆,作为与地学相关的各专业学生动力地质实习和地貌现场教学基地,青少年地学夏令营活动场地。

河流袭夺地貌特征发育典型,保存完整,值得观赏与研究的地点主要有3处:

银屏口:湍江在该处极不自然地呈直角状转弯,随及进入幽深狭谷。通口河袭夺前,该处是通口河与古湍江支流都坝河之间分水岭,经通口河溯源侵蚀穿后,才发育成为一典型袭夺湾。

龙尾巴山:通口河袭夺形成的奇特风景地貌;山岭呈驼峰状倾没于湍江凸岸,湍江环山往复流似回形针镶嵌于群山之间,奇山秀水交相辉映,相得益彰,历来引起人们兴趣。久远流传的神话传说更为其添加神秘离奇色彩,令人神驰向往。其实它不过是古湍江干支流的分水岭,经通口河袭夺成为长山咀,而这种变化却十分稀罕。

凉风垭:通口河袭夺前为古湍江河道,袭夺后发育成被夺河湍江与断头河安昌河之间的分水岭,且保留河谷形态和堆积物,为一典型风口。从该处向北,倒流河强烈发育;向南为地势“开豁无阻,一目了然”的遗弃河道;向西毗邻相对高度大于150m的盖头山,它是古湍江形成的高阶地,有大量砂卵砾石层和砂金堆积。

通口河袭夺形成的得天独厚的科学文化旅游资源开发还有一个过程。但随着旅游业被列为省、市、县的支柱产业,随旅游业向多样化和高层次发展,旅游不再是纯享受、娱乐,而是寻求新知识,扩大视野,探索新奇事物的行为时,这一旅游资源定会得到开发,资源优势将变为经济效益。

## 参 考 文 献

- [1] 王文鹤. 四川省通口河河流袭夺. 山地研究. 1997. 15(1):18~23.
- [2] 绵阳市自然地理编写组. 绵阳市自然地理志. 成都:四川辞书出版社,1997. 65~329.
- [3] 《当代四川》丛书编辑部. 科学电子城绵阳. 成都:四川人民出版社,1992. 350.

**作者简介** 王文鹤,男,1937-10生,1961-07毕业于兰州大学地质地理系,从事过多种工作. 1985~1993年任西南工学院工会主席和地理师范专业负责人,副教授,四川地理学会地貌专业委员会委员,绵阳市地方志协会《自然地理志》副主编. 编著有(县级)绵阳市自然地理志和(地级)绵阳市自然地理志,在各种杂志上发表过论文多篇。

## TONGKOUHE CAPTURE'S EFFECT ON ITS RESOURCES DISTRIBUTION

Wang Wengu

(Department of Resource Engineering, Southwest Institute of Technology, Mianyang 621002)

### Abstract

In this article, it is comprehensively analysed that the Tongkouhe capture's effect on the redistribution of mineral and water resources and the forms of tour resources, the current situation and prospects of all resources is researched.

**key words** Tongkouhe river capture, resources distribution, Mianyang municipality