



# 羌族民居的 现代转型设计研究

QIANGZU MINJU DE XIANDAI ZHUANXING  
SHEJI YANJIU

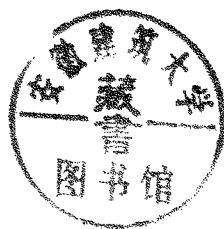
成 斌 著

本书以现代羌族民居为研究对象，应用理论研究、田野调查、物理环境测试的方法，从建筑空间、适宜技术、羌族地域文化的角度切入现代羌族民居的研究，系统地探讨了各个历史时期的羌族民居建筑模式特征及演变规律，归纳总结其内在基因与外在特征；从系统论角度分析了现代羌族民居建筑模式的基本要求和制约要素，通过分析各种变化要素带给现代羌族民居功能结构、空间关系、建构方式、建筑风貌的改变，提出从用地空间模式、石混复合建构模式、羌族建筑语言模式三方面进行现代建筑模式技术建构，通过三者之间共同作用，实现民居功能、技术、文化三位一体的融合发展。

建筑工业出版社

# 羌族民居的现代转型设计研究

成 斌 著



中国建筑工业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

羌族民居的现代转型设计研究 / 成斌著. — 北京:  
中国建筑工业出版社, 2018.3  
ISBN 978-7-112-21813-4

I. ①羌… II. ①成… III. ①羌族—民居—建筑  
设计—研究—中国 IV. ①TU241.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第025668号

本书以现代羌族民居为研究对象,应用理论研究、田野调查、物理环境测试的方法,从建筑空间、适宜技术、羌族地域文化的角度切入现代羌族民居的研究,系统地探讨了各个历史时期的羌族民居建筑模式特征及演变规律,归纳总结其内在基因与外在特征;从系统论角度分析了现代羌族民居建筑模式的基本要求和制约要素,通过分析各种变化要素带给现代羌族民居功能结构、空间关系、建构方式、建筑风貌的改变,提出从用地空间模式、石混复合建构模式、羌族建筑语言模式三方面进行现代建筑模式技术建构,通过三者之间共同作用,实现民居功能、技术、文化三位一体的融合发展。围绕现代羌族民居的设计,提出在自然环境主导下实现建筑与环境的共生,在羌族社会文化影响下实现民居的继承与创新,在经济技术因素制约下实现适宜技术的融合与整合的现代羌族民居创作方法。并以现代羌族民居的工程设计案例对理论进行了深化和补充。

责任编辑:石枫华 李杰  
责任校对:王瑞

## 羌族民居的现代转型设计研究

成斌 著

\*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)  
各地新华书店、建筑书店经销  
北京点击世代文化传媒有限公司制版  
北京建筑工业印刷厂印刷

\*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:12½ 字数:259千字  
2018年7月第一版 2018年7月第一次印刷  
定价:49.00元

ISBN 978-7-112-21813-4

(31610)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

位于川陕甘交接处的羌族地区，是边远少数民族聚居区，其民族的经济发展落后、社会生产力水平均滞后于四川全省乃至我国其他地区，严峻的生存环境、贫困的居住状况亟待解决。2008年的汶川地震灾害加剧了本地区的贫困，灾后重建国家系列政策，使得羌族地区的经济和文化得到快速发展，人们的居住质量得到较大提升。但是在快速变化的社会背景下，传统民居正发生着深层次的变化，表现在建构体系、功能空间、材料更替、文化发展等诸方面。由于缺乏理论研究与技术支持，羌族民居在自发转型背景下，出现脱离生态优势、盲目跟风城市住宅、迷失地域文化的现象。如何寻找经济、技术、自然、社会与现代民居之间的新逻辑关系，建立与之对应的现代居住模式，发展现代羌族民居成为时代的需要，这不仅可以解决现代羌族民居共性问题，而且对于完善民居的设计理论也具有一定的理论意义。

为了探索现代羌族民居科学发展和绿色发展的路径，我多次驱车前往茂县的黑虎、坪头、白石、河西、牟托、牛尾村；理县的增头、木卡、汶川休溪、羌锋、布瓦，北川的尼察、尼布、吉朵、日瓦察、珠尔坝、噶尔、克尔布、壳察、吉格、尼罗、查湾、西窝、吉娜等羌寨和羌乡，实地观察在我国乡村城镇化过程中，传统羌族民居如何适应时代变革，逐步走向现代转型。这个转型，既有科学的传承和发展，也有文化的失落和空间的缺陷，因此，我决定从传统羌族民居解析和现代羌族民居演变影响因素入手，在田野调查和物理环境测试的基础上，从建筑空间、适宜技术、羌族建筑文化的角度切入现代羌族民居建筑模式的研究，去探索各个历史时期羌族民居建筑模式的特征及演进规律，提出现代羌族民居建筑模式的理论建构和技术特征问题，最后总结提出现代羌族民居设计创作的地域性设计方法。

从羌族人居环境整体角度来看，传统羌族民居有其自身的生成环境和地域特征，具有平面规整、竖向功能分化、内向空间等典型的空间模式，也具有收分形体、厚重围护、天然材料、地屋同构的基本地域技术模式，还具有独特羌碉形象、质朴石木肌理、简洁收分形体、单楼挑楼过街楼等典型的建筑文化语言模式。择地避灾、自然通风、顺应气候是其朴素自然生态观；传统羌族民居的地域基因仍然是现代羌族民居营建应秉承和发扬的重要因素。

影响现代羌族民居更新与发展的因素很多，我主要关注社会要素与建筑空间形态的结合，通过分析各种变化要素带给现代羌族民居功能结构、空间关系、建构方式、建筑风貌的改变，总结羌族民居的演变特点和演进规律，为现代民居创作找寻设计的依据和重点。从系统论角度提出现代羌族民居建筑模式的理论建构，分析了现代羌族民居建筑模式的基本要求和制约要素，提出从用地空间模式、石混复合建构模式、羌族建筑语言模式三方面进行现代建筑模式技术建构，通过三者之间共同作用，实现民居功能、技术、文化三位一体的融合发展。用地空间模式是综合考虑用地政策、地形条件、组合方式以及受力科学的基础上，建筑功能空间结构的组合关系，主要有河谷型、半山型、高山型三种类型，并完成组合方案示例设计；石混复合建构模式是根据羌族地区高烈度地质环境，从民居结构选型优化的角度提出的基于适宜技术的低造价石混复合建构策略，包括石木混合建构、石混复合建构、石—钢复合框架建构三种模式；羌族建筑语言模式主要研究羌族民居的“方言”，从院落空间、建筑形体、材料肌理、立面装饰与色彩等方面，总结其表现部位与方式，从而找到实现民居建筑文化的延续与传承的方法。

基于地域主义思想，本书开展了现代羌族民居创作的地域性设计方法的理论研究。提出现代羌族民居设计的目标是在自然环境主导下实现建筑与环境的共生，在羌族社会文化影响下实现民居的继承与创新，在经济技术因素制约下实现适宜技术的融合与整合。其主要的设计方法为自然环境适应下的共生性设计、羌族地域文化影响下的同构性设计和适宜技术制约下的相宜性设计。结合现代羌族民居模式理论和设计方法，在北川凉风垭羌寨设计项目上进行了方案创作实践，探讨了新民居多元创新的可能性；在茂县安乡羌寨建设上，开展了现代羌族民居建筑模式的工程应用实践，探讨了新民居多元创新的可行性。展望未来，新结构新技术在农村不断探索，可以推动羌族民居的技术更新和文化发展，探索更多的适宜性技术应用以及羌族建筑文化展现的方法与途径，为羌族地区的民居现代更新增添新的实践探索。

本书旨在推动羌族民居的可持续发展，一方面为现代羌族民居设计提供技术支持，提升现代羌族民居的空间品质和文化品位，推动羌族地区民居的健康发展；另一方面为保护及延续弱勢的少数民族文化作出贡献，通过羌族地域文化和建筑文脉的传承，提高羌族地域性民居的建筑创作水平和地域农房的建构水平，促进地域民居的健康发展。

本书得到四川省科技厅项目《羌族联排式绿色碉楼的创新设计研究》支持（编号：18ZDYF3350）和西南科技大学的共同资助，特此感谢！

成 斌

2017年3月于绵阳

<b>第 1 章 传统羌族民居建筑模式解析</b> .....	1
1.1 羌族历史与民居发展概述 .....	1
1.2 传统羌族民居生成环境 .....	7
1.3 传统羌族民居的建筑空间模式 .....	20
1.4 传统羌族民居的地域技术模式 .....	28
1.5 传统羌族民居的文化符号模式 .....	33
1.6 传统羌族民居在当代面临的困境与挑战 .....	37
<b>第 2 章 羌族现代民居的演进</b> .....	43
2.1 政治制度的变革与社会发展 .....	43
2.2 居住形态的转变 .....	47
2.3 建筑技术的演进 .....	54
2.4 建筑空间的变化 .....	62
2.5 羌族文化的嬗变 .....	70
2.6 演进趋势分析 .....	72
<b>第 3 章 现代羌族民居建筑模式的理论建构</b> .....	80
3.1 民居建筑模式 .....	80
3.2 现代羌族民居建筑模式的特征 .....	82
3.3 现代羌族民居建筑模式建构的基本要求 .....	86
3.4 羌族民居建筑模式建构的制约要素分析 .....	101
<b>第 4 章 现代羌族民居建筑模式的技术内涵</b> .....	104
4.1 现代羌族民居技术建构的内容与关系 .....	104
4.2 现代羌族民居的用地空间模式 .....	106
4.3 现代羌族民居的石混复合建构模式 .....	112
4.4 现代羌族民居的地域建筑语言模式 .....	129

第 5 章 现代羌族民居创作的地域性方法研究 .....	141
5.1 现代羌族民居创作的地域主义 .....	141
5.2 适应自然环境的共生性建筑创作 .....	143
5.3 羌族地域文化影响下的同构性建筑创作 .....	151
5.4 适宜技术制约下的相宜性建筑创作 .....	157
第 6 章 现代羌族民居设计实践 .....	163
6.1 凉风垭羌寨新民居方案设计 .....	163
6.2 茂县南新镇安乡寨新民居方案设计 .....	173
参考文献 .....	187

# 第1章 传统羌族民居建筑模式解析

## 1.1 羌族历史与民居发展概述

### 1.1.1 羌族的历史

羌族是我国最古老的民族之一，分布广。商代早期，羌的疆域广大，人口众多，据有甘肃大部和陕西西部，向东则到山西南部及河南西北一带。商末，周被商征服，封为诸侯，其领地与羌人领地相邻，周与羌王族互为通婚，加强联盟，积聚力量，周王朝分封了不少姜姓诸侯国。汉代羌族人一部分生活在陇西外，大部分散布于长城以西，特别是河湟地带，其部落繁多，以动物或地名为号。而在今天的四川西部和甘青交界处，同样是羌族的大本营，有牦牛羌、白马羌、参狼羌、青衣羌等<sup>①</sup>，岷江上游则是有名的冉、陇部落联盟集团分布之域，亦是羌族聚居地。为了加强对羌人的统治，汉王朝在今岷江上游设汉山郡，郡治绵虬县（今四川汶川县绵虬镇）。东汉以后，西北羌人大量内迁，在秦汉间的迁徙过程中，曾遇到一支当地土著“戈基人”的顽强抵抗，羌人用白石头作武器打败戈基人，才得以安居乐业于岷江上游，从此便敬奉白石为最高天神，至今广泛于建筑上堆砌白石已成宗教习俗。这段民间传说与考古资料吻合，说明至迟到汉代羌人就在岷江上游定居了。川西羌族各个历史时期的活动范围见图 1-1<sup>②</sup>。

三国时期魏、蜀、吴羌族地区设置多个郡县，成独立区域。在魏晋南北朝民族大融合，羌、汉同化的程度加深。晋元康中，羌族攻破成都建立国号为大成的政权，西晋末年，羌人姚氏也建立另外一个国号为秦的政权，史称“后秦”。到了宋代，对内沿袭唐代羁縻州制度，对能直接统治的羌人仍然实行残酷的民族压迫。西夏灭亡后，有不少羌人南迁至岷江河谷地区。元明时期，在羌族地区实行土司制度，为防止羌民暴乱设置了一套严密的军事治安体系，建立大量的关、堡、墩台，驻兵防守。到清雍正时，实行废除土司制度，代以州县流官直接统治，史称“改土归流”。综上，隋唐以来，羌人聚居在中原汉族和青藏高原吐蕃人的地带，今天的羌族人，主要生活在四川西北部岷江上游和涪江上游，保留和分布着大大小小的聚居村寨，继续保

① 羌族\_互动百科.网络.http://www.hudong.com.

② 周大鸣,梅方权.多重证据法与族源研究—以中国西南族群生物遗传多样性与区域文化研究为例[J].中山大学学报(社会科学版).2003(7):50-53.







持沿袭下来的岷江上游和涪江上游基本特点，其他支系羌族人均发展成藏缅语族各族或同化于汉族和其他民族之中。所以，岷江上游和涪江上游区域是研究羌族历史、建筑的活标本。

## 1.1.2 羌族民居发展史

### 1. 史前时期——庐居

根据考古所得的资料，仰韶文化时期，羌族属于游牧民族，采用最原始的帐篷居住模式，也就是现在的庐居，内部以中柱为特色。著名建筑历史学家张良皋教授在《建筑与文化》一书中写到：羌族从西部游牧南迁岷江上游河谷，即今羌族聚居地区，保留北方游牧时期居住形态的遗制；帐幕源于庐居，人们公认这是游牧民族的居住方式，中央一柱，四根绳索，就可顶起‘庐’，成为我国最古老的“攒尖一顶”。

### 2. 夏商周时期——棚屋

华夏族是以夏、商、姬、姜四大族氏为主，融合其他一些民族部落而形成，其中，夏、姬、姜皆属古羌系列，商为东夷族。远古时代，西羌、东夷主政中华，西羌占了绝大多数。我们习惯上把中华民族称为炎黄子孙，汉族的始祖是黄帝，羌人的始祖是炎帝，羌是中华民族的起源始祖之一。1977年发现的西藏昌都卡若遗址，位于高原东部，与四川邻近，接近青海。遗址在约1万平方米的面积上，密布着房屋、窑穴，以及灰坑、石墙、石铺道路等，显示出一定的营建水平，反映了当时文明发展程度。四川丹巴中路文化遗址，建筑风格、水平与卡若遗址大体相同<sup>①</sup>。在卡若遗址中，发现了许多房屋建造的遗迹。建筑平面有圆形的，也有方形的；剖面形态上有半地穴式的，也有地上的；立面形态主要是各种样式的窝棚，见图1-2。它的构造方式是砍伐若干树干，将其下端沿平面周围按一定距离插入地下，上端都聚拢于中央大柱顶部，用草绳等捆绑成伞架形状。火塘一般位于房屋中央，十分简单，支放三块石块即是，火塘周围的居住面可以坐卧。后来发展变成矩形平面木构架窝棚<sup>②</sup>，见图1-3。

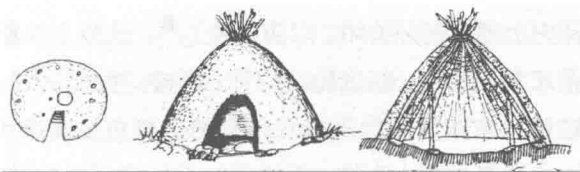


图 1-2 伞式棚屋复原示意图

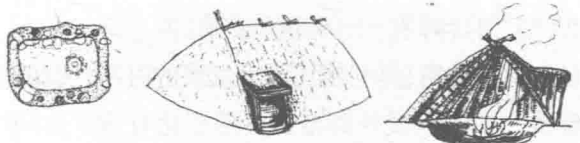


图 1-3 矩形棚屋复原示意图

### 3. 秦汉时期——平房

平房是羌族民居演变的第三个阶段，包括木墙平房和石墙平房两

① 保罗，从藏东康区住宅形式谈藏族住宅建筑艺术的沿革[J]. 西藏研究. 1996, (5): 24-28.

② 旦曲，西藏当代室内设计中传统文化传承方式的研究[D]. 西南交通大学硕士论文. 2007.04.

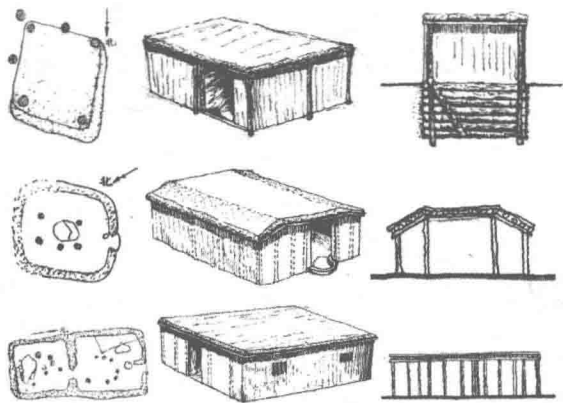


图 1-4 平房复原示意图



图 1-5 楼房复原示意图

种形式见图 1-4，后期发展有楼房。见图 1-5。秦国商鞅变法以后，家庭形态发生的最大变化就是由男女混杂同居的大家庭，变为一夫一妻制的小家庭，人口规模较小。在这种典型家庭形态影响下，在建筑空间上表现出来的是“一堂二内”的居住格局，这是《尔雅》论述的居住制度。秦汉时期，羌族先民已经有了较大规模的人工建筑，在丹巴中路遗址出土的六座石砌建筑中，石砌技术已趋成熟，砌石的水平错缝、石块的叠压、墙面平整度等，与后来马尔康一带的高房有渊源关系。无论古羌人把碉楼移入住宅之中，

或住宅靠拢碉楼，都是文明程度进化的表现。向光荣在《羌族史》中论述到羌族碉楼民居是干栏、帐幕、窑洞建筑三原色的合成品。

#### 4. 唐宋时期——邛笼与石砌民居

唐宋时期，羌族稳定居住在西蜀的岷江上游河谷地带，《史记·蜀王本记》：“蜀之先王，蚕丛氏被帝誉封蜀西，居蚕丛山下石室<sup>①</sup>。”《后汉书·西南夷传》：“冉駹人，依山居止，垒石为室，高者至十余丈，曰：笮笼。”《隋书》：“其巢室高十余丈，下至五六丈。每级丈余，以木隔之。其下方三四步，巢上方二三步，状似浮图。于下级开小门，从内上通，夜必关闭，以防贼盗”<sup>②</sup>。从以上文献记载，石砌羌族民居在唐宋已经普及。羌家多层的叫：基俄勒，俗称：碉楼。两层的叫：基索。笮笼初期属居住与防御兼备的建筑。有四角、六角或八角形的，棱角突出既可防御，亦可贮粮，顶位平台，多建在住房旁<sup>③</sup>。就地取材，不绘图、不吊线全凭精湛高超的建筑技艺，由石与黄泥砌成，亦有黄土筑成的。层次不一，结构严密，棱角整齐，坚固耐久实用，冬暖夏凉。

#### 5. 明清时期——碉楼与官寨

明清时期，是羌族民居大发展的时期。明朝遗存很少，清代遗存较多，其类型有邛笼、碉楼、平座夹板等类型，外形变化有致，空间形态十分优美，面积大至数百平方米，

① 陈科. 北川羌族村寨的灾后重建与发展 [D]. 西南交通大学硕士论文, 2011.03.

② 彭代明, 唐广莉, 刘小平. 浅谈黑虎、桃坪羌碉的战争功能与审美. 阿坝师范高等专科学校学报 [J]. 2002 (12): 138-142.

③ 彭代明, 唐广莉. 论羌族碉楼建筑美感的形成因素. 西南民族大学学报 [J]. 2007 (6): 123-126.



小则仅百平方米左右。内部空间的组合和划分千姿百态：既有四合院格局，也有下沉式窑洞。又有受汉族堂屋影响，中开三门六扇，设汉族“天地君亲师”位，同时又有“角角神”，因而使火塘和神位分移不同房间者<sup>①</sup>，主室布置陈设丰富庞杂，其他空间自由随意。于是出现了统一的楼层，较统一的外观，但是在平面与内空间组合上，几乎家家不同。在土司制度后修建的，还有集办公和居住为一体的民居形态，官寨，见图1-6，茂县王泰昌官寨。



图 1-6 王泰昌官寨透视图

由此可见，羌族民居演变有如下几个阶段：洞穴→伞式窝棚→木构架窝棚→土石→木平房→土石楼房；平面由洞穴→半地穴→地面→离地高楼演进；营建技术由简单向复杂，建筑面积由小到大，建筑结构由单一向多元化发展。

### 1.1.3 传统羌族民居的类型与特征

羌族民居的类型，《寰宇记》说“高二三丈者谓之鸡笼，十余丈者谓之碉，亦有板屋土屋者，自汶川以东皆有屋宇不立碉巢<sup>②</sup>”，古人对羌族建筑已作了比较准确的分类，现将羌族民居分类详述如下：

#### 1. 石砌民居

为羌族民居中所占比例最大一类，又称“邛笼”。一般分为三层，一层主要功能为畜养，柴火堆放；二层主要功能为火塘，卧室。三层为晒台，单楼。高至五层，矮至一二层，一般三层，它广泛分布于羌族地区，高度约10米左右。总体看从底部至层顶，墙体有收分，呈方锥体形的稳定感，其常见外形见图1-7。石砌民居外部空间形态特征较统一，石砌墙为承重体系，内部各层有支撑柱、无通柱，各层柱网无规律，内部空间变化自由随意，主室的地位至高无上，其他空间则淡漠化，但总体构成了一层至三层空间发展序列。有些民居一层或二层的后墙利用原生基岩作维护墙，其余三面以及中间隔墙全用块材或者石片材叠砌。石砌民居空间是一种原始自由空间组合<sup>③</sup>，然而正是几千年封建制度规范了汉族空间，使得汉民居千篇一律模式，亦更让人们向往极度自由化的空间<sup>④</sup>。

① 胡温. 如果天堂: 云朵上的民族 - 羌族. 中国老区建设. 2008-07-01.

② 陈春勤. 羌族文献全文资料数据库建设初探 [J]. 四川图书馆学报. 2007, (6): 158-160.

③ 赵群. 传统民居生态建筑经验及其模式语言研究 [D]. 西安建筑科技大学博士论文, 2004.10.

④ 赵群. 传统民居生态建筑经验及其模式语言研究 [D]. 西安建筑科技大学博士论文, 2004.10.



## 2. 夯土民居（土屋）

夯土民居主要分布于汶川县布瓦、曲谷等寨，见图 1-8。它现存数量极少，分布范围亦不大。



图 1-7 羌族石砌民居



图 1-8 夯土民居

## 3. 板屋（阪屋）

阪屋就是干栏，是巴蜀秦陇之间的一种干栏式建筑，主要在现今汶川县绵虬乡一带。其形态特征是，人字顶两坡斜面屋顶，内以穿斗木构框架，下圈用石砌筑，二层以上用木板围护，三层为主，但少见四层以上者，见图 1-9。它是实木混合承重体系。板屋的本质意义是内部必须是梁柱木构作为支撑承重体系，如此方为板屋完整概念，不在乎外空间形态坡顶覆盖的面积和位置。



图 1-9 羌族板屋（阪屋）民居

## 4. 碉楼民居

碉楼民居是羌族民居中最具特色的部分，见图 1-10。目前主要分布在理县桃坪、增头、布瓦等寨，茂县曲谷、三龙、黑虎等乡寨，县境内其余地区也广为分布。碉楼空间形态及特征十分明显，一座高耸的碉楼下紧连着一座住宅，从结构受力，空间组合，材料使用，空间分配等均彻底融如一体。杂谷脑河下游诸



寨碉楼民居的碉楼和住宅之间有一定距离,虽然靠得很近,却是相互独立的两个空间体,两个空间没有达成共同受力的空间亲和状态。

### 5. 吊脚楼民居

汶川县中南部处于汉、羌、藏三族的交界边缘区域,以及北川县、平武县南部地区,受汉文化影响,同时受到山地地形的制约,在地区的建筑形式上出现了吊脚楼的建筑特点,如图 1-11 所示。



图 1-10 羌族碉楼民居



图 1-11 北川小寨子沟吊脚楼民居

## 1.2 传统羌族民居生成环境

### 1.2.1 传统羌族民居的自然环境特征

#### 1. 自然环境要素特征

##### (1) 地质环境

四川羌族地区是著名的地震多发地区。境内分布着龙门山东北西南向构造带,见图 1-12。其中又含三个次生断裂带,分别是平武——汶川断裂带,北川——中滩铺断裂带,茂县——汶川断裂带;周边地区还有蒲江-新津断裂带、龙泉山断裂带,较场弧形构造带、松潘虎牙构造带等<sup>①</sup>,具有构造复杂,断裂发育充分,新构造活动强烈等特点。灾后部分地区的设防烈度也发生了变更,如汶川、都江堰等地区,设防烈度从以往的 7 度提高到 8 度。从 5.12 汶川地震的烈度分布图,见图 1-13,可以看出,羌族聚居区的地震烈度全部处在 8 度及以上震害区。高烈度地质环境,不仅考验羌族民居的安全性,也考验羌族人的智慧,在长期与地震的抗争中,形成了独特的抗震设防经验,在平面布局方面,只能选择简单对称的建筑形状;在形体方面,采用简单的形体,用轻质木挑楼丰富立面;在构造设计方面,通过设置“布筋”、“鱼脊背”、“过江石”等措施,通过选材和材料组合,达到防震减灾的目的。

<sup>①</sup> 徐水森,宋杰.龙泉山断裂带地震活动分析[J],四川地震,2006(02):56-60.

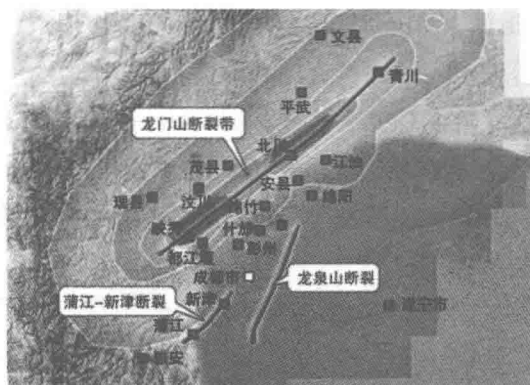


图 1-12 羌族地区及周边的断裂带

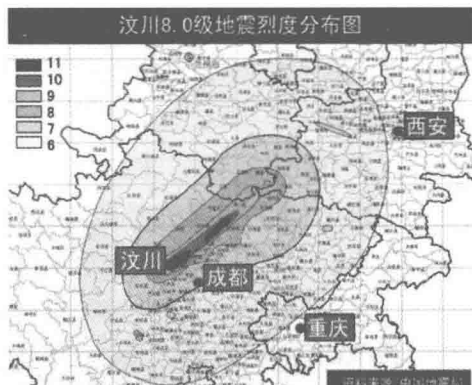


图 1-13 汶川地震地震烈度分布图

## (2) 地形地貌环境

羌族聚居区地处青藏高原东南麓。境内峰峦叠嶂，河川纵横，羌区属于四川盆地外围山体向西部高山高原过渡的地带<sup>①</sup>，地势由中山向高山和高原过渡，地形呈蜿蜒起伏的立体单元，不同寨落分布在高山、半山和河谷地区，落差极大，例如半山的河西寨和河谷的曲谷寨，水平距离约 2 ~ 3 公里，落差就达到 1200 米，坡度达到 40%，见图 1-14。

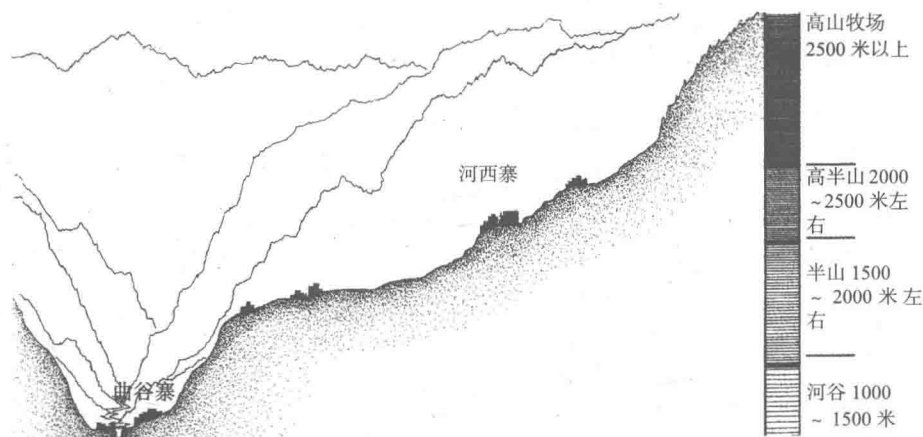


图 1-14 茂县曲谷寨与河西寨剖面示意图

羌族地区，地形坡度大，建设用地条件十分有限，平地多用于农业耕种，建房多利用坡地，为适应特殊地貌和地形，羌族民居在与严酷的自然环境对抗中，采用了掉、靠、爬、台、退、错、让、钻、转、分、联、坡、梭、拖等建筑适应地形技术，塑造了山地建筑的特色。

① 毛良河. 嘉绒藏寨建筑文化研究 [D]. 西南交通大学硕士论文. 2005.12.



### (3) 气候环境

四川羌族地区，山地气候明显，聚居区县城所在地的气候参数，见表 1-1。根据四川省居住建筑气候分区图，羌族地区分成寒冷地区和冬冷夏热两个气候区，其范围关系图见图 1-15，从图上可以得知，汶川 - 茂县 - 平武三县城之间连线为分水岭，以东为冬冷夏热气候区（IIC），以西为寒冷气候区（IIB）。

羌族聚居区的气象一览表

表 1-1

气象参数地区	日照时长 (小时)	年平均室外温度	年平均室外相对湿度	降雨量 (毫米 / 年), 雨季	平均海拔高度
松潘县	1973 ~ 2557	年平均温度 5.7℃; 无霜期 274d	64.4%	428 ~ 728.2 雨季: 6 ~ 9 月	县城海拔 2850 米
黑水县	2095 ~ 2417	年平均温度 9.5℃; 无霜期 166 ~ 230d	80%	450 ~ 760.2 雨季: 6 ~ 10 月	平均海拔 3544 米
理县	1680.4	年均温度 11.2℃; 无霜期 210d	65%	650 ~ 1000 雨季: 6 ~ 10 月	平均海拔 2700 米
汶川县	1693 ~ 1042	年平均温度 13.5-14.1℃; 无霜期 247 ~ 269d	65% ~ 70%	528 ~ 1333.2 雨季: 7 ~ 9 月	县城海拔 1325 米
茂县	1141 ~ 1549	年平均气温 11.0℃; 无霜期 215.4d	70%	486.3 雨季: 6 ~ 10 月	县城海拔 1580 米
北川县	931.1 ~ 1111.5	年平均温度: 14.4-16.1℃; 无霜期 282d	76%	1399-1443 雨季: 6 ~ 10 月	县城海拔 1030.5 米
平武县	1376 ~ 1410	年平均气温 14.7℃; 无霜期 256d	71%	866 ~ 1161 雨季: 6 ~ 10 月	县城平均海拔 2250 米

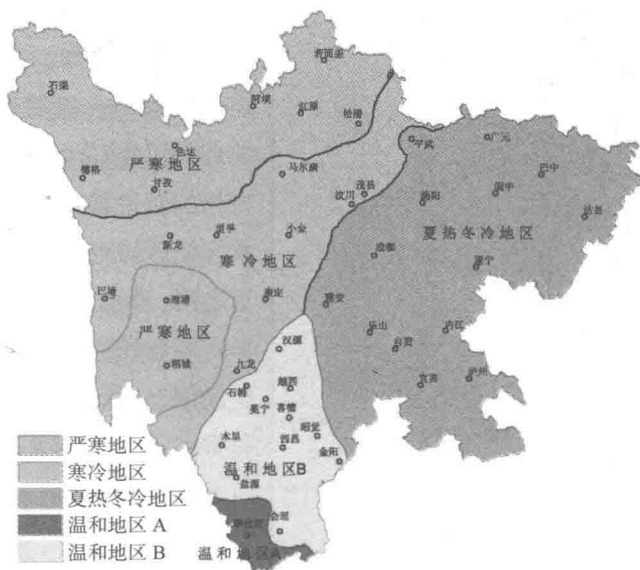


图 1-15 四川省居住建筑节能设计气候分区图

资料来源: 中国建筑西南设计研究院, 2012





四川羌族地区的气候,虽然分为两个气候亚区,但是无论西羌还是北羌,冬季气候寒冷,寒冷西北风影响建筑的保暖;同时山地沟谷地形,有逆温现象和山谷风等特殊风场现象,导致民居周围的风场比较混乱,同一天的不同时间,风向风速都不一样。羌族地区,日照十分充足,全年日照时间大部分在1000小时以上,属于太阳能三区,部分河谷地带在四区。羌族民居,三面封闭围合,但南面相对开窗较大,板窗,可支可摘,根据气候调节开窗幅度,将阳光引入室内;有时还在外墙上挂木板增加吸热,室内的墙壁和地面多为生土或砖石,可以直接得热并储存热能;同时设置布帘、木门扇等措施保暖,成为可调节的被动式太阳能利用方法。

#### (4) 水体环境

羌族人逐水草而居。在羌族地区,有着丰富的水体资源,岷江、湔江、涪江及其支流是羌族人民的母亲河。岷江自北向南纵贯羌区。岷江支流有黑水河、杂谷脑河、鱼子溪河和寿溪河等。湔江,又称石泉河、发源于岷山脉,经北川、江油注入涪江。羌族在河流的沿岸以及沟谷扎寨,高山靠全年不断的雪水泉水供给,谷底靠河水支撑,

多个羌寨水体穿寨而过,形成了良好的人居环境,见图1-16。

羌族聚落充分利用高山上的流水,供人饮用和灌溉,再经土壤净化后进入河流。这种利用山地地形落差和水体差异化使用,充分利用自然生态系统的自净能力达到保护环境的目的,在羌族地区十分常见,例如理县桃坪羌寨、汶川的萝卜寨等均是利用高山溪水,在极其艰险生存环境下,处理得极富科学性,充分表达了羌人高超的营造智慧,为我国古镇聚落水系统处理的绝佳范例<sup>①</sup>。水系兼作上下水之用,平时以北面入村口为取水处,寨西跳舞场旁和寨子东侧的出入口供洗涤用,以严格的宗教制约保证饮水和排水不发生交叉,防止污染;同时雨污分流,污水汇入周围农田和梯田,实现自然净化。



图 1-16 四川羌族地区水系图

① 孙俊桥,李先遼.一种张扬生命力的建筑美学解读—感悟桃坪羌寨[J].重庆建筑大学学报.2008,(12):112-116.