南都公益基金会“5.12 灾后重建资助项目”申请书

申请组织信息	
组织名称	清华大学教育基金会(执行单位：清华大学社会学系)
登记号码	基证字第 1023 号
组织负责人姓名职务	贺美英　清华大学校务委员会副主任
组织类别	□ 社团 □ 民办非企业单位 √大学、研究所或事业单位批准成立的非营利组织 □ 工商注册的非营利组织 □ 人民团体 □ 农民经济技术协会 □ 其它
灾后重建参与领域（可多选）	□医疗救护　□信息平台　□家庭重建 □疫病防治　□儿童救助　□孤残帮扶 □抗灾减灾知识普及与教育　□环境保护　□老人救助 □心理辅导　√志愿服务　√其它 合作建房 √社区重建　□研究、咨询与培训
联系人	罗家德
地　址	清华大学人文学院社会学系
邮　编	100084
电　话	010-62771827-309
手　机	13522660453
电子邮件	jdluo@mail.tsinghua.edu.cn
组织网站	http://www.tsinghua.edu.cn/docsn/jjh/ http://tsinghua.sociology.org.cn/
成立日期	1994 年 1 月 25 日

机构介绍（请重点列明与申请项目相关的专业经验）

清华大学教育基金会是为推动清华大学教育事业的发展，提高教育质量和学术水平，加强学校与社会的联系，争取国内外团体和个人的支持与捐助而成立。基金主要用于支持清华大学教育事业，以清华的力量支持各式各样的研究，重建模式探讨的研究计划尤其支持。

社会学系的学术研究原则是研究中国现代社会发展的基本问题并努力与国际社会学界前沿水平接轨和对话。目前系教学研究人员的特点是每位都有突出的学术成果，都是本学科领域的学科带头人，多数人在中国社会学研究中已有较大的建树，在国内外学术界有一定的影响。社会学系教学研究人员共完成或在研多项研究课题，包括多项国家重点课题和省部级课题，另有多项国际合作课题，如我国城市贫困层研究；中国劳动问题研究（福利基金会资助课题）；农民工问题研究；农村基层政权建设研究；三峡库区人口增长模型与库区移民就业问题（三峡移民总局课题）；社会公平研究；过渡社会的公共空间建构问题（与密执安大学合作）；流动人口与社会支持等等，已积累了许多对农民及农村的研究经验，对农村重建问题在国内有举足轻重之影响力。既促进了学科在国民经济和社会发展中的参与，又反映了本学科发展的需要，有许多已纳入政策参考。这为我们全方位的重建提供强大的学术资源与智力支持。

项目基本信息			
项目名称	**羌族建筑示范房计划**		
项目实施地点	四川省　阿坝州　汶川县　雁门乡　萝卜寨 四川省　阿坝州　茂县　　县城 四川省　阿坝州　茂县　　太平乡　沙湾村		
项目设计方向	**信息服务平台建设；志愿者服务；灾后社区重建及社区协作能力建设；其它灾后重建的公益项目（合力建房）**		
	参考项： 1. 伤病者护理与相关医疗支持服务； 2. 社会工作人员派遣； 3. 关爱灾后家庭； **4. 信息服务平台建设；** 5. 针对灾民及救援者的心理干预； 6. 临时安置点服务：包括为安置点提供临时托幼、教学、家庭陪伴、安全保障等服务； 7. 震后防病防疫知识宣传普及等工作； **8. 志愿者服务；** 9. 灾后生产、生活帮扶及相关指导手册编纂； **10. 灾后社区重建及社区协作能力建设；** 11. 灾后孤儿收养信息汇集及服务支持体系建设； 12. 灾后孤寡老人安置； 13. 灾后残疾人帮扶； 14. 灾害管理研究：包括社区灾害紧急预案、应变能力、自救能力建设等； 15. 灾后环境保护； 16. 与灾后重建相关的研究、咨询、培训项目等； 17. **其它灾后重建的公益项目**。		
项目负责人	罗家德	**职务**	博士生导师

项目团队介绍	**计划执行单位:** 清华城市规划设计研究院，清华大学社会学系				
	计划组织委员会:清华城市规划设计研究院尹稚院长 清华大学人文社会学院李强院长 发改委国家信息中心综合部蒲宇飞副主任				
	计划主要成员				
	分工	**姓名**	**工作单位**	**职称**	**工作职能**
	计划执行团队	谢英俊	乡村建筑工作室负责人	建筑师	执行生态可持续性建筑与规划
		罗家德	清华大学社会学系	教授	执行人文社会经济可持续性规划
		王绍宏	神州金信科技股份有限公司	副总裁	招募志愿者与单位
	计划执行顾问团队	程玉	南都基金会	博士	为 NGO 和志愿者做指导
		郭虹	四川省社科院	研究员	联络 512 民间救助服务中心
		袁昕	北京清华城市规划设计研究院	教授	总结试点经验向上提出政策建议
		顾林生	北京清华城市规划设计研究院	教授	总结试点经验向上提出政策建议
		王恪	北京石油化工学院心理健康咨询中心	国家 2 级心理咨询师	心理辅导 工作指导
	工作执行志愿者	何坤	中央民族大学民族学与社会学学院	硕士生	重建过程 文化工作
		郭颖辉	北京清华城市规划设计研究院	工程师	建筑设计
		聂辰	北京清华城市规划设计研究院	工程师	建筑设计

		郑丽洁	北京师范大学心理学院	硕士生 候选人	心理咨询
项目周期	从 2008 年 8 月 15 日开始，至 2008 年 10 月 5 日结束。				
合作机构 (包括挂靠机构)	**清华城市规划设计研究院** 成立于 1993 年，取得建设部授予的城市规划设计甲级资质（证书编号 021004），2003 年取得国家旅游局授予的国家旅游规划设计甲级资质（证书编号：旅规甲 03－2003）。该院植根于清华大学的学习研究环境，依托于清华大学的人才优势，一直坚持城市规划工程实践与科研、教育相结合的发展思想，充分发挥清华长期参与国家许多重大城市规划工作积累起来的丰富的实践经验、较强的技术优势和突出的学术特色。5 月 16 日，根据住房和城乡建设部领导关于立即组建抗震救灾恢复建设规划工作队伍的指示，规划院院长尹稚部署了院内各项工作，组建了灾后重建规划工作组。清华规划院将负责包括汶川县在内的整个阿坝州的灾后重建的规划工作，陆续派遣人员入川工作。 **谢英俊第三建筑工作室** 谢英俊带领的第三建筑工作室，从台湾南投“邵族安置小区”开始，再扩及 921 灾区的“家屋重建”工作，用以工代赈的方式，推动协力自力造屋。此举突破了现代建筑潮流的思维模式，超越“纯建筑”的偏狭视野，并将建筑兴建行为推向社会运动，推向人类学领域，推向绿色的、永续的、族群文化多样性的前卫领域。				

项目概述 (200 字左右)

为了保存羌族建筑和羌族文化、维持生态可持续性，我们计划分别在茂县县城、沙湾村以及萝卜寨建造四幢羌族建筑示范屋（在沙湾村盖一栋三开间的示范房，盖一栋两开间的示范房，因沙湾村为清华大学可持续性乡村重建试点团队选定的试点，故建两种不同类型的示范房以为示范，并借此训练当地居民建房），推广绿色建筑、以轻钢技术修建具有羌族传统风格的民居，展示羌族建筑方式。同时，示范轻钢结构的房屋技术，为羌族地区重建提供可行的范本，并推广应用到灾后重建的工作中去，让灾民可以用作模板早日重建家园，同时又保存原有的传统文化与风俗。我们以生态环境资源保护、文化存继与经济社会发展相结合为基本出发点与长远目标，在三个示范点的建设中总结经验，完善模式方案，为后续的大范围可持续性重建及模式推广工作打下坚实基础。

项目详细信息描述

问题 1.目标和方式

你想要解决的问题或需要是什么？为解决上述问题，你打算采用怎样的方式和途径？

羌族建筑示范点将采用轻钢技术修建四幢羌族传统风格的示范性建筑，目的是要保存羌族建筑的风格与形式，展示和推广用轻钢技术修建传统羌族的可行性，给重建工作提供传统风貌与现代技术相结合的建筑样板。让灾民可以尽快早日重建家园，生活环境的复原，会有益于羌族文化风俗的延续和保护。这样可以保存好羌族独有的建筑艺术与文化习俗，实现灾后重建与文化保护的和谐发展。

为解决上述问题，本项目以人为本为战略目标，文化生态的可持续性发展为指导理念，

1、我们首先要对羌族的历史文化以及建筑技艺进行深入的了解；

2、在建设中展示羌族建筑方式，推广轻钢结构的房屋技术，应用于灾后重建，实现传统建筑技艺与轻钢房屋技术的结合、实现灾后重建与文化保护的结合；

3、值得一提的是我们秉持轻钢结构的生态建筑理念。轻型钢的使用，作为建筑的主体结构，结构间使用螺栓连接；与粘土、竹、芦苇、草席等绿色易就地取得的自然材料灵活结合使用；结构上的弹性与材料转化的灵活；并且，通过简化的施工方式，可以使更多的普通人参与建筑的建造。

执行途径有赖于两个专业志愿者组成的工作团队——建筑团队以及文史经济工作团队。

1）建筑团队推广轻钢结构的生态建法，完成构法构材的简化，选取当地适宜的自然材料，设计示范点内的建筑图纸，指导并培训灾民以自主的非依赖性营建体系从事建设工作；

2）文史工作整理当地文化风俗，协助动员组成换工小组；提供当地羌文化建筑必要之思考，以在建筑中融入羌文化元素；平衡建筑设计中的经济与人文因素；尤其要为建筑中保留羌族文化提供大量的文史支持。

问题 2 活动计划：

为了实现项目目标，你准备开展哪些活动？项目实施周期有多长？请附上的活动计划时间表

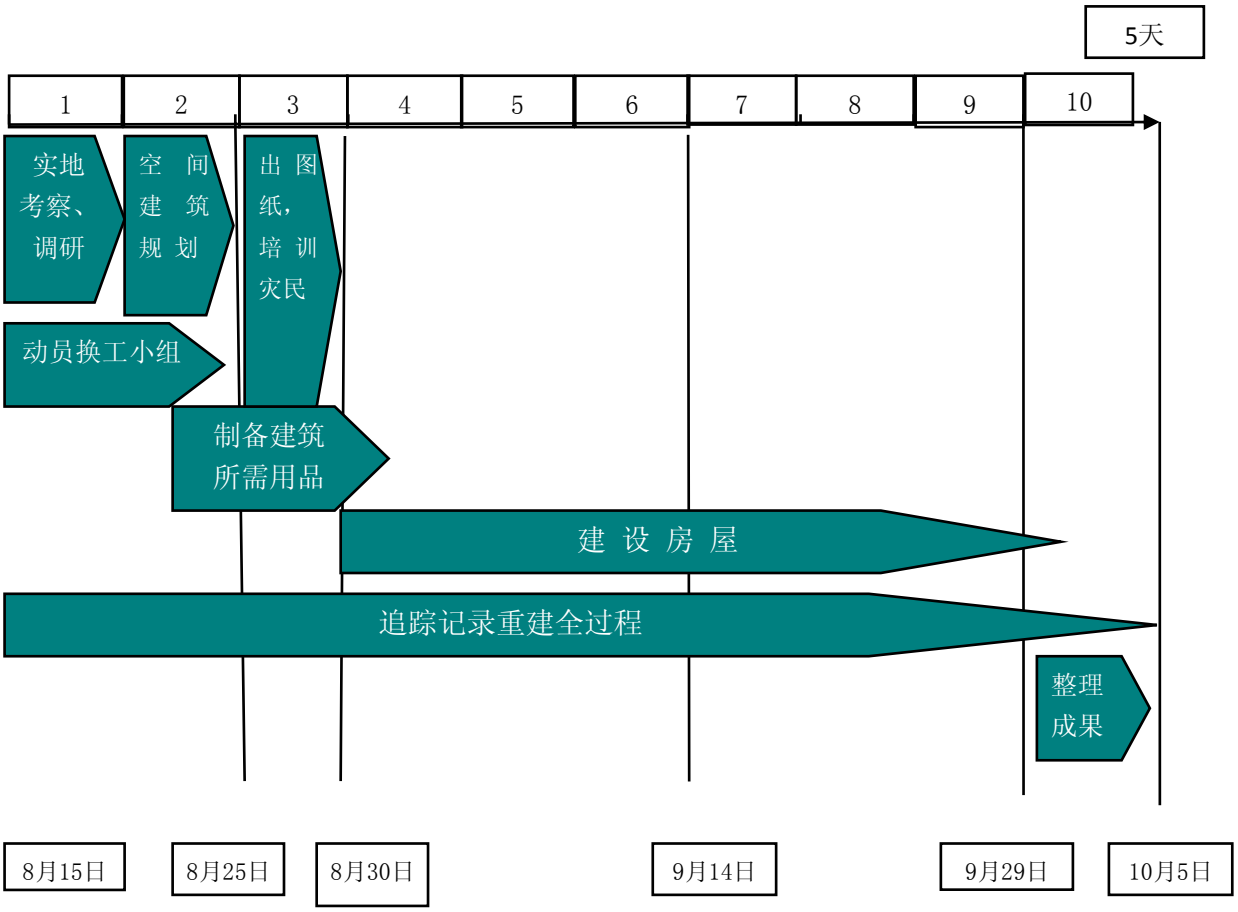
本项目实施过程中，分为两个团队：建筑团队和文史经济团队。下面为两个团队的主要职能分工和活动安排：

1）建筑团队进入灾区经过实地考察设计示范点的建筑设计，出设计图并协助当地灾民一起合力建房；事后我们将在示范房中免费提供设计图纸给有需求的村寨。

2）文史经济团队有以下活动：调研，收集当地人文、物产等资料，协助建筑中保存羌族文化；记录重建的全过程；整理研究资料为提出经济可持续建设策略提供支持。事后我们会整理如何自行组织灾民重建房屋的经验，提供讲解说明。

2 个团队秉承同一理念，同时分工明确、职能明细、沟通畅通，共同为重建示范房建设服务。

下附项目活动计划进度表：



问题 3 困　难：

在实施过程中，在技术、人力、经济或政策等方面，你有可能遇到哪些困难或风险？你将如何避免或克服这些困难或风险？

实施的过程中，我们团队成员的专业背景覆盖生态文化可持续发展下的诸多学科和领域，因此在技术与人力资源上我们有信心能够胜任项目建设。

然而本项目本着以人为本将高度尊重当地居民的建筑选择，因此会不可避免的与地方政府的原始建筑规划构想有冲突，这需要大量的协调工作。

面对这一潜在的困难，本计划已与发改委、建设部有过沟通。另外，清华规划院将负责包括汶川县在内的整个阿坝州的灾后重建的规划工作，而我们与清华规划院取得受托关系，可助于我们无障碍进入阿坝州。这些在一定程度上会帮助我们弥合与地方的利益冲突，但仍希望能得到贵基金会的支持，使我们有正式许可的重建身份与地方政府交涉。

同时，资金来源方面，我们尽管可以得到一些企业的善款，但仍希望能与贵基金会合作。

问题 4.结果或成效：

你预期项目会产生什么样的结果或成效？你采用哪些指标来证明或衡量你预期的成果或效益得到了实现？例如，通过项目的实施有多少人受益？受益程度如何？

项目的成效：项目将完成四幢融合羌族建筑风格与轻钢绿色建筑技术的示范房；向社会展示和推广用轻钢技术修建传统羌族的可行性；我们的重建中“人人参与重建家园”的建筑理念有助于受灾地区自力更生、生产自救。

效果的衡量：在十月中旬前四个示范房屋就可以作为永久性住房让羌族灾民进住，我们将邀请有关部门的领导专家实地进行考察，并可以邀请我们后续重建试点计划所在地区的灾民到示范点参观。我们的示范效果将交由社会各界给予评判，而这一评判的好坏也将直接影响我们的后续重建试点与研究工作。

成果惠及：尽管我们项目团队能够完成的示范点和惠及的灾民有限，但本项目的结果与经验积累对于少数民族灾区的重建规划的制定亦有相当的参考意义，同时在重建团队的经验推广和培训传承中，将为今后制定灾害治理政策、重建安排等提实证经验的指导。那么这样我们项目的受益者就不仅局限于此次的震灾灾民，而在于所有不同类型的灾害中，面对特殊生活事件下社会运行的中断，物质废墟和精神废墟同时出现的灾民。通过我们的重建模式力图帮助他们自主式地完成社会性恢复与地区文化生态的可持续性发展。

问题 5.可持续性：

你的项目活动能否产生持续的影响？项目结束后如何保证社区产生正面的效应？是否可以探索出一套有效的模式？服务对象如何持续受益？

我们的项目以文化生态可持续性为建筑理念，在重建的每一个时间段内都会注意保持文化和生态环境的协调。通过简化的施工方式，可以使更多的当地强民参与建造，在建筑过程中融合传统的技艺与功能需求，有利于羌族文化的传承和发展。在建筑过程中我们就地取材、低成本、采用适用技术以及开放式构造系统，降低成化住本与技术门槛，让没有建筑专业技术的农民，也能参与符合绿色、环保、节能、减排等现代多样房的兴建。这样不仅注重环保建设，同时展开环保教育，这将大大提高社区内灾民的生态环保意识。

我们将这种生态建筑技术推广应用于灾后重建，既可以让灾民早日重建家园，同时又能保存传统风貌。

通过重建团队，我们将因地制宜通过对轻钢构法与当地建筑文化相结合的一次尝试证明我们的建筑理念满足灾后重建与文化保护需求的可行性，在完成示范房建设后转向试点的大范围重建。我们在后续的可持续性政府-民间合作重建模式中大力发扬这种建筑理念，充分利用当地既存的社会组织与社会规范，动员灾区人民更积极地参与到灾后重建中来。在此基础上成立该重建建筑模式的团队志愿者培训机构，将经验传承发扬，使其在其它大规模灾害的重建中发挥有效作用。

项目预算

1、人员费用支出

其中:

2、通迅费用

3、场地租赁费、培训费用

4、差旅费用

其中:当地交通费用

往返交通费

5、其它费用

A 单幢三开间羌族重建示范房的建筑硬体造价表

项次	项目及说明	单位	数量	单价	数量*单价	备注

一	**房屋基础工程**					
1	基地整地及放样	式	1.00	100.00	100.00	
2	基础挖槽土方	m3	50.00	10.00	500.00	
3	夯实回填灰土	m3	23.00	35.00	805.00	
4	基础用砖	m3	13.00	335.00	4355.00	
6	防水油毡	m2	20.00	7.50	150.00	
7	混凝土地梁	m3	2.20	390.00	858.00	
8	地梁钢筋	公斤	50.00	6.00	300.00	
	房屋基础工程小计				**7,068.00**	
二	**房屋结构工程**					
1	钢料（C100×50×20×2.5）组装	吨	2.50	6200.00	15500.00	
2	螺栓、角铁、拉杆等五金零件	式	1.00	2000.00	2000.00	
3	3cm 水泥楼板（0.5 免拆钢网，5x5 电焊网）	m2	57.00	60.00	3420.00	免拆网，高强筋网，电焊网
4	竹编墙及天花	m2	360.00	11.00	3960.00	
6	屋顶桁条木方	m3	0.50	1600.00	800.00	
7	屋顶保温层	m2	120.00	2.50	300.00	稻草
8	屋顶防水隔热层	m2	120.00	6.00	720.00	
9	屋顶彩钢板	m2	165.00	38.00	6270.00	
10	屋顶钢板折压件	m2	25.00	37.00	925.00	屋脊，封檐
11	免拆钢网水泥粉刷	m2	60.00	32.00	1920.00	外墙台度及室内浴厕，厨房
13	37cm 外墙草土墙	m3	25.00	60.00	1500.00	草土墙
14	楼梯及栏杆一式	式	1.00	700.00	700.00	

	房屋结构工程小计				**38,015.00**	
三	**门窗工程**					
1	DW1 落地门 160*260	樘	1.00	830.00	830.00	含玻璃、纱门及安装
2	W1 80*195	樘	4.00	310.00	1240.00	
3	W2 170*90	樘	2.00	305.00	610.00	
4	W3 100*218	樘	2.00	435.00	870.00	
5	W4 75*105	樘	3.00	160.00	480.00	
6	W5 50*60	樘	2.00	60.00	120.00	
7	D1 内门 90*200	樘	5.00	360.00	1800.00	
8	D2 浴室门 75*200	樘	1.00	300.00	300.00	
7	D3 户外门 175*200	樘	1.00	700.00	700.00	
	门窗工程小计				**6950.00**	
四	**装修工程**					
(一)	**木作工程**					
1	楼梯板	m2	3.00	450.00	1350.00	35mm 厚
2	封檐板	m	66.00	15.00	990.00	断面 25×200mm
3	门窗框收包边	m	1.00	200.00	200.00	
	木做工程小计				**2540.00**	
(二)	**泥作工程**					
1	墙面白灰粉刷	㎡	390.00	6.00	2340.00	
4	天花板	㎡	220.00	7.00	1540.00	
2	一楼浴厕厨房地坪粉刷	㎡	10.00	15.00	150.00	
3	一楼地坪灰土夯实	㎡	63.00	5.00	315.00	三合土
	泥作工程小计				**4345.00**	
(四)	**水电工程**					

1	配管配线	坪	120.00	7.00	840.00	
2	旱厕、洗脸盆、淋浴头	套	1.00	200.00	200.00	
	水电工程小计				**1040.00**	
五	**其它**					
1	营造保险	式	1.00	500.00	500.00	
2	废弃物清运	趟	5.00	60.00	300.00	
3	脚手架	式	1.00	1200.00	1200.00	
	其它工程小计				**2000.00**	
六	**合计**				**61958.00**	

B 单幢双开间羌族重建示范房的建筑硬体造价表

项次	项目及说明	单位	数量	单价	复价	备注
一	**房屋基础工程**					
1	基地整地及放样	式	1.00	100.00	100.00	
2	基础挖槽土方	m3	35.00	10.00	350.00	
3	夯实回填灰土	m3	18.00	36.60	658.80	
4	基础用砖	m3	9.00	335.00	3,015.00	
6	防水油毡	m2	14.00	7.50	105.00	
7	混凝土地梁	m3	1.60	390.00	624.00	
8	地梁钢筋	公斤	35.00	6.00	210.00	
	房屋基础工程小计				**5,062.80**	
二	**房屋结构工程**					
1	钢料（C100×50×20×2.5）组装	吨	1.70	6,200.00	10,540.00	
2	螺栓、角铁、拉杆等五金零件	式	1.00	2,000.00	2,000.00	
3	3cm 水泥楼板（0.05	m2	43.00	60.00	2,580.00	

	免拆钢网，5x5 电焊网）					
4	竹编墙	m2	280.00	11.00	3,080.00	
6	屋顶桁条木方	m3	0.50	1,600.00	800.00	
7	屋顶保温层	m2	80.00	2.50	200.00	稻草
8	屋顶油毡防水层	m2	80.00	4.50	360.00	
9	屋顶用彩钢板	m2	115.00	37.00	4,255.00	
10	屋顶钢板折压件	m2	20.00	37.00	740.00	屋脊，封檐
11	免拆钢网水泥粉刷	m2	45.00	15.00	675.00	外墙台度及室内浴厕，厨房
13	37cm 外墙草土墙	m2	45.00	25.00	1,125.00	草土墙
14	楼梯及栏杆一式	式	1.00	200.00	200.00	
	房屋结构工程小计				**26,555.00**	
三	**门窗工程**					
1	DW1 落地门 160*260	樘	1.00	200.00	200.00	含玻璃、纱门及安装
2	W1 80*195	樘	3.00	150.00	450.00	
3	W2 170*90	樘	0.00	150.00	0.00	
4	W3 100*218	樘	2.00	150.00	300.00	
5	W4 75*105	樘	4.00	100.00	400.00	
6	W5 50*60	樘	2.00	80.00	160.00	
7	D1 内门 90*200	樘	2.00	100.00	200.00	
8	D2 浴室门 75*200	樘	1.00	80.00	80.00	
7	D3 户外门 175*200	樘	1.00	100.00	100.00	
	门窗工程小计				**1890.00**	
四	**装修工程**					
(一)	**木作工程**					
1	楼梯板	m2	3.00	100.00	300.00	0.35mm 厚
2	封檐板	m	55.00	15.00	997.50	断 面

						0.025×0.2mm
3	门窗框收包边	m	1.00	200.00	200.00	
	木做工程小计				**1497.50**	
(二)	**泥作工程**					
1	墙面白沙灰粉刷	㎡	140.00	6.00	840.00	
2	一楼浴厕地坪防水粉刷	㎡	3.00	80.00	240.00	
3	一楼地坪灰土夯实	㎡	43.00	5.00	215.00	三合土
4	天花板	㎡	43.00	10.00	430.00	粗底、石灰粉刷
	泥作工程小计				**1725.00**	
(四)	**水电工程**					
1	配管配线	坪	100.00	8.00	800.00	
2	旱厕、洗脸盆、淋浴头	套	1.00	200.00	200.00	
	水电工程小计				**1000.00**	
五	**其它**					
1	营造保险	式	8.00	10.00	80.00	
2	废弃物清运	趟	5.00	60.00	300.00	
3	脚手架	式	1.00	1200.00	1200.00	
	其它工程小计				**1580.00**	
六	**合计**				**39310.30**	

3 幢三开间羌族重建示范房的建筑硬体所需 **61958.00×3** 共计 **185874.00** 元

1 幢两开间羌族重建示范房的建筑硬体所需 **39310.30×1** 共计 **39310.30** 元

项目管理费**(**百分之一**)** 共计 **2274.59** 元

项目支出合计__**227458.89**__元

补充说明：

1、本项目的工作人员费用支出已得到南都基金会的支持；

2、本计划预计在茂县县城盖一栋三开间的示范房，作为阿坝州其它羌寨村落参观、学习的示范点。该房将来可以作为羌建筑文化博物馆的一部分，成为展览羌建筑艺术与技艺的地方；

3、在萝卜寨盖一栋三开间的示范房，因萝卜寨为羌寨中唯一的土砖建筑，故以此特色建房提供该寨居民参考，即早一起努力建设新区新房，减少对老区废墟的破坏，以利将来重建老区，成为中国历史文化名城。在重建期间，该房可作为工作人员的住宿、工作用房，重建完成后，转作为社区服务中心；

4、在沙湾村盖一栋三开间的示范房，盖一栋两开间的示范房，因沙湾村为清华大学可持续性乡村重建试点团队选定的试点，故建两种不同类型的示范房以为示范，并借此训练当地居民建房。在重建期间，该房可作为工作人员的住宿、工作用房，以及来当地学习的其他志愿人员的住宿宿舍，需较大的空间，故建三开间、两开间示范房各一栋。重建完成后，转作为社区服务中心。

5、本项目还有后续的可持续性重建试点和研究计划。

羌族建筑示范房
项目计划书

目 录

第一章 总论 18
（一）羌建筑示范房计划之宗旨 18
1. 保存羌族文化 18
2、推广绿色建筑以维持生态可持续性 18
（二）重建团队分工与职能任务介绍 19
（三）项目工作进度表 21
（四）示范房计划执行团队人员 21
第二章 羌族建筑示范房计划的目的 22
（一）保存羌文化与羌建筑 22
1.羌族的历史演变 23
2.羌族建筑技艺 24
（二）展示羌族建筑方式，推广轻钢结构的房屋技术，应用于灾后重建 26
1.传统建筑技艺与轻钢房屋技术的结合 26
2.灾后重建与文化保护的结合 27
第三章 轻钢结构的生态建筑 28
（一）自然材料的使用 28
1.材料的多样化 28
2.自然材料的优势 29
（二）轻钢结构工艺的目的与推广 30
（三）理论及观念 31
第四章 羌族建筑的格式 31
（一）三个羌寨不同的格式 31
1.萝卜寨 32
2.牛尾村 32
3.七盘沟村 33
（二） 以轻钢作为羌宅的结构，取代木材 34
1.独户住宅 35
2.双拼式住宅 36

第一章 总论

（一）羌建筑示范房计划之宗旨

1. 保存羌族文化

为了保存羌族建筑和羌族文化，我们计划分别在茂县县城、沙湾村以及萝卜寨建造四栋羌族建筑示范屋（在沙湾村盖一栋三开间的示范房，盖一栋两开间的示范房，因沙湾村为清华大学可持续性乡村重建试点团队选定的试点，故建两种不同类型的示范房以为示范，并借此训练当地居民建房），以轻钢技术修建具有羌族传统风格的民居，展示羌族建筑方式。同时，示范轻钢结构的房屋技术，为羌族地区重建提供可行的范本，并推广应用到灾后重建的工作中去，让灾民可以用作模板早日重建家园，同时又保存原有的传统文化与风俗。

羌族是中国最古老的民族之一，其历史可以追溯到远古时期。在长期的历史进程中，古羌人一部分融入华夏族，成为汉族的重要组成部分，而更多的若干分支则经过逐步分化、迁徙，逐渐演变成汉藏语系中藏缅语族的各民族，只有迁居到岷江上游的一部分延续成为今日的羌族。

羌族创造了独特而灿烂的文化，羌绣、咂酒、歌舞、祭祀仪式等等，无不展现出羌人的勤劳与智慧，而其精湛的建筑艺术更是令人称绝。羌族的传统建筑用片石、黄泥和木材为材料，全凭石匠的经验信手累砌而成，以石砌民居、碉楼、索桥、栈道最为著名。在群山峻岭之中，一个个各具特色的羌寨坐落在河谷、山腰或高山台地上，依据地势和自然条件而建，错落密集有如堡垒，形成古朴雄伟的村落整体风貌，让人叹为观止。

然而，由于现代文明的冲击和自然灾害的破坏，一些老寨缺乏修缮，传统民居与碉楼的数量逐年减少，羌族的传统建筑艺术已岌岌可危，许多文化风俗也在逐渐消失。本次大地震发生在羌族聚居地区，羌族的传统建筑受到了极大的破坏，许多村寨严重受损，有些千年古寨甚至遭受了毁灭性的破坏，具有千年历史的建筑荡然无存。居住环境的改变，又会加重文化传统和民风民俗的消亡。保存羌文化成为此次重建政策之重点，建立示范房以供民众学习是重建的第一步。

2、推广绿色建筑以维持生态可持续性

为实现生态可持续性，我们将就地取材、低成本、采用适用技术以及开放式构造系统，降低成化住本与技术门槛，让没有建筑专业技术的农民，也能参与符

合绿色、环保、节能、减排等现代多样房的兴建。不仅注重环保建设，同时展开环保教育。下面对生态可持续性重建中的几大特色进行分述：

a、抗震性

抗震关键在结构，因此在建筑中我们将采用梁柱型轻钢环保结构。

b、.环境绿色建筑

系统中“骨’的部分可为木、竹、轻钢，可再生重复利用；“内皮”部分为土、石、砖、竹、木、稻草、衰杆等，“外皮”部分为土、石灰、布、植物幼织、面砖、金属等，这些均可就地取材。

c、环保型建筑方法

实行“构材组件化,生产系统化”的作业方式,让生产设备成本下降,让非专业者都能参与施工；同时通过自主的非依赖性营建体系，以“工”为劳动互换单位进行那个协力造屋，由此既保证了地区的劳动力不是被市场排斥的“过剩”,也保持了土地的吸引力,防止劳动力流失。

d、人文建筑

主要通过重视“参与”提升人的自我发现、对地区文化的尊重保护和开放建筑构想得以实现；人文建筑中考虑到社区结构是以文化保存为主的，因此在重建规划中会对地区文化进行详细考察，竭力实现村落族群文化的续存。在这些过程与理念的影响下，每一个参与重建的灾民与志愿者可以将环保、绿色、生态等观念在操作中实现常识化、生活化，这是一种难能可贵的环保教育。

e、经济

小区域范围自主营建体系，可以让建筑材料和劳动力与当地结合，减少材料与劳动力的流动，以及信息与运输方便所带来的过度消费。而生产设备简化使得建筑成本大大降低。我们研发的系统，与美日轻钢系统相比较，可减少结构接点数量与工艺难度，大幅度降低造价。

（二）重建团队分工与职能任务介绍

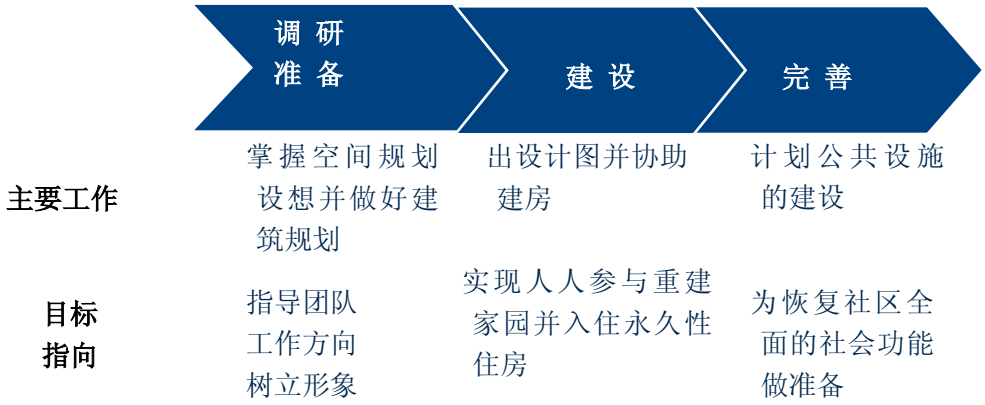
本项目实施过程中，分为两个项目团队：建筑团队和文史经济团队。两个团队秉承同一理念但分工明确、职能明细、沟通畅通，共同为羌建筑示范房建设服务。

1、建筑团队

职能：完成构法构材的简化，设计示范点的建筑设计，指导并培训当地灾民

以自主的非依赖性营建体系从事建设工作。

阶段工作图：

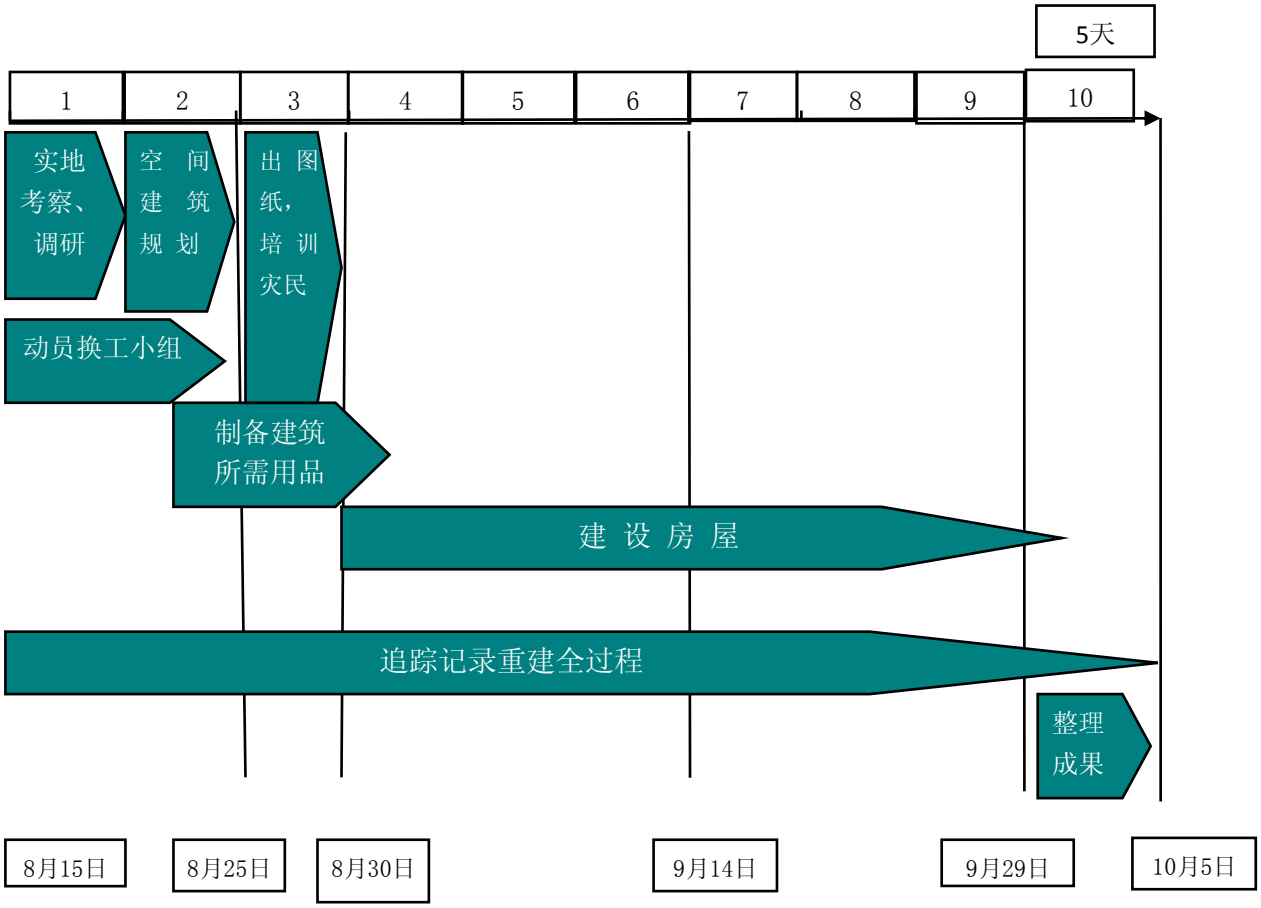


2、文史经济团队

职能：文史工作整理当地文化风俗，可以加强灾民文化认同；平衡建筑设计中的经济与人文因素； 整理重建过程之奋斗史，增强灾民的认同感，为灾民提供进一步心理支持。

阶段工作图：

（三）项目工作进度表



（四）示范房计划执行团队人员

计划执行单位: 清华城市规划设计研究院，清华大学社会学系				
计划组织委员会:清华城市规划设计研究院尹稚院长 清华大学人文社会学院李强院长 发改委国家信息中心综合部蒲宇飞副主任				
计划主要成员				
分工	**姓名**	**工作单位**	**职称**	**工作职能**
计划执行团队	谢英俊	乡村建筑工作室负责人	建筑师	执行生态可持续性建筑与规划
	罗家德	清华大学社会学系	教授	执行人文社会经济可持续性规划
	王绍宏	神州金信科技股份有限公司	副总裁	招募志愿者与单位

计划执行顾问团队	程　玉	南都基金会	博士	为 NGO 和志愿者做指导
	顾林生	北京清华城市规划设计研究院	教授	总结试点经验向上提出政策建议
	郭　虹	四川省社科院	研究员	联络 512 民间救助服务中心
	袁　昕	北京清华城市规划设计研究院	教授	总结试点经验向上提出政策建议
	王　恪	北京石油化工学院心理健康咨询中心	国家 2 级心理咨询师	心理辅导工作指导
工作执行志愿者	何　坤	中央民族大学民族学与社会学学院	硕士生	重建过程文化工作
	王　竞	清华大学社会学系	硕士生	重建过程文史资料收集
	刘　政	北京清华城市规划设计研究院	工程师	建筑设计
	聂　辰	北京清华城市规划设计研究院	工程师	建筑设计
	郑丽洁	北京师范大学心理学院	硕士生候选人	心理咨询

第二章 羌族建筑示范房计划的目的

羌族建筑示范点将采用轻钢技术修建三栋三开间与一栋两开间羌族传统风格的建筑，目的是要保存羌族建筑的风格与形式，展示和推广用轻钢技术修建传统羌族的可行性，为羌族地区的灾后重建工作提供建筑范本，让灾民可以尽快早日重建家园，同时又保存好羌族独有的建筑艺术与文化习俗，实现灾后重建与文化保护的和谐发展。（一）保存羌文化与羌建筑

1.羌族的历史演变

羌族是我国最古老的民族之一，创造了辉煌灿烂的文化，其历史可追溯到远古时期。羌族是古代戎西戊牧羊人，分布在西北各地，最早是农牧兼营部落。在甘肃青海一带发现了大量新石器时代的文化遗址，据推测与古代羌人有着密切的联系。根据甲骨文的记载，在 3000 多年前的殷商时期，羌已经活跃在西北和中原地区，包括黄河上游、湟水、洮水地区及岷江上游一带，主要以河湟地区为中心。

羌人对周朝也有很大影响。羌人中的姜，原本居于姜水流域，曾和周人中的姬姓结成长期的婚姻集团。周王朝建立后，分封了不少姜姓诸侯国作为周朝的屏藩，如齐、吕、申、许、纪，向、州、彰、历等，姜姓贵族一直在周代政权中占有一定地位。经历周代，姜已基本融合于华夏人当中。东周时期，以羌人为主体的诸戎，开始大量涌入中原地区，散居各地。

公元前 5 世纪中叶，河湟地区出现了农业，羌人的社会经济得到很大发展。由于秦国的扩张和吞并，自秦献公时始，部分羌人开始向西南及西北大迁徙，有的到达四川西北部岷江上游及大渡河、安宁河流域，有的则去向青藏高原。

西汉王朝建立时，进入中原的羌人已基本融合于汉族中，未进入中原的羌人除部分生活在陇西外，大都散步于长城以西，特别是河湟地带。为加强对羌人的统治，武帝时在甘肃设河西四郡；又设置了汶山郡，将岷江上游一带的氐羌人被纳入中央封建王朝的统治中。自武帝时起，羌人大量内附定居，其后逐渐被当地汉族同化。

魏晋两晋时期，战乱纷迭，羌人大量内迁，北方民族错居杂处，成为历史上一次民族大融合。南北朝时期，羌人姚氏建立后秦政权，公元 417 年被东晋灭亡。其后五、六世纪，青藏高原东北边缘的一些羌人部落相继发展起来：在今甘肃南部一带有宕昌羌，宕昌以南、岷江以北地区有邓至羌（即白水羌），在今青海黄南藏族自治州一带有白兰羌。宕昌、邓至均拓地至岷江上游，很可能有部分徒居于此，成为今天羌族的组成部分。六世纪中叶，诸羌先后为北周王朝所灭，党项羌在原宕昌、邓至以西兴起。

隋唐时期，河湟地区的羌人内迁，其中一部分到达岷江上游茂州一带，成为这一地区的主体民族。羌人处于中原汉族和青藏高原吐蕃人之间，自唐初起，一

部分羌人处在吐蕃政权制约之中，此就是长期定居岷江上游的羌人，另一部分则要求“入籍”，成为唐王朝管辖的地区。

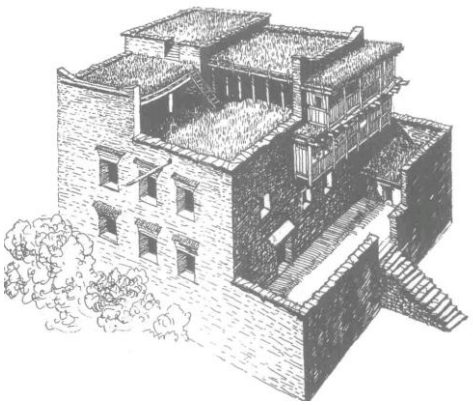
自唐以后，除了北宋仁宗时党项羌的一支拓拔氏的后裔曾在今宁夏、陕西、陇东一带建立西夏政权，其余西北、西南诸地的羌人大都发展为藏缅语系的各族或融合于汉族及其它民族之中。到宋代时，我国境内的羌人，仅有岷江上游还有一些聚居的村寨继续保持着羌族的基本特点，相传至今。

据 2000 年第五次全国人口普查，羌族共有 30.6 万人，98.2%分布在四川省，主要聚居在四川省西北部阿坝藏族羌族自治州的茂县、汶川、理县，绵阳市北川羌族自治县，其余散居在阿坝州松潘、黑水、九寨沟、平武等县，甘孜藏族自治州的丹巴县，绵阳市平武县，成都市都江堰地区、雅安地区。亦即本次大地震的中心地带。

2.羌族建筑技艺

羌族的建筑技艺精湛，其传统建筑用片石、黄泥和木材为材料，依据地势和自然条件，全凭经验信手累砌而成，形成古朴、雄伟的村落整体风貌。以石砌民居、碉楼、索桥、栈道为代表，而石砌民居和碉楼最为著名。

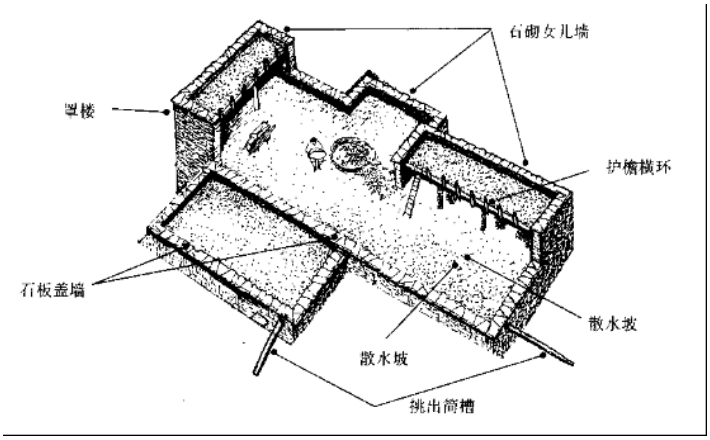
羌族住房是由石头砌成的平顶房屋，大多依山而建，一般分为三层。底层圈养牲畜厩并堆放杂草和沤粪，层高较矮，约 1．8 米至 2．2 米，外墙不开窗，仅有很小的通气孔。中层为居住用房，层高可达 4 至 5 米，为一家起居、会客及婚丧礼仪之地。顶层为晒台。



（危关寨张宅）

多数羌民居顶层晒台亦同作屋顶，四周有女儿墙或片石嵌边再加罩楼。罩楼是一间半封闭小屋，划出小部分空间作联系顶层的楼道，其余堆放粮食及杂物；

晒台为开敞的平台，面积一般约 50 至 90 平方米，晒粮脱粒、老人散步、儿童游戏均可。排水利用屋顶略加斜倾形成散水坡、引水流向墙边开洞，外接简槽导水。屋顶也是羌人日常供奉白石、敬祭天神的主要场所。



（屋顶构造-老木卡寨杨宅）

羌民居结构受“5”数影响其大，比如前述梁端搁近墙内 5 寸或 4．5 寸，又门高 5 尺 5 寸或 5 尺 7 寸 15 分，门宽 3 尺 5 寸等。还有净高 8 尺 5 寸，三层罩楼 6 尺 5 寸，甚至墙体从底层到顶端的厚度随收分亦紧紧扣住各层也必须有 5 数。如底层墙厚 2 尺 5 寸，二层 2 尺 15 分，三层 1 尺 8 寸 5 分等。这是—个惟独羌民族才有的建宅现象、但民居平面上尚还没有类似约束。

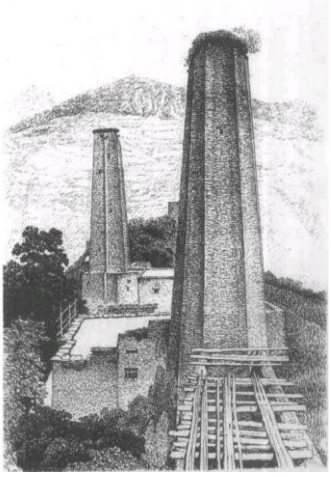
碉楼一般设置在交通要道、山梁之颠或村寨的中央和四角。其空间内外形态跟其分布地区直接相关，大致分为茂县、杂谷脑河下游、羌锋地区三类。

（1）茂县地区以黑虎、三龙、曲谷等乡为羌族碉楼最具原始特色地区。平面有四、六、八角多形，内或圆或方或六边、八边，内外均有收分。顶部为平顶，通体成锥体，边长 3—6 米不等，全为石砌，通高在 20 米上下，底墙厚在 0.7 米—1 米之间。内部全为墙体承重木构分层空间，多者 13 层，少者 3—4 层．有圆木锯状楼梯上下，外观雄挥古朴，坚固沉稳。外墙面多以凹面内收弧线形成锥状“干棱子”造型，是适应地震多发区的独特构造。

（2）杂谷脑河下游地区碉楼突出的特点有：以方形平面呈整体方锥形居多；出现土泥夯筑墙体，有高达 20 多米的布瓦寨群碉；顶端普遍呈椅子形造型；最高的碉楼—二层有木挑枋从墙体中挑出，以搁置木板构成了望台。

（3）羌锋—带包括草坡藏羌混居地区，因其接近汉区，除目前除羌锋寨碉搂为正宗羌族碉楼外，草坡一带诸如码头碉，不仅体宽胖大，顶部亦采用汉族两坡水悬山屋面，风格气韵走形较大。

黑虎寨碉楼



桃坪寨陈仕名宅碉楼，顶端有两层挑台结构。

草坡乡码头碉楼

羌族的桥梁有拱桥、木平桥等式，以及最具特色的溜索和索桥。溜索是一条套有尺许木筒或竹筒的竹索，渡者以皮带或麻绳紧拴腰间，身悬索上手处足推，随溜筒滑过问去，是最古老的渡河工具。索桥是溜索原理上的发展，在桥头砌石为洞门，再用几根或十几根胳膊粗的竹绳并列，两头系在桥头的石柱或木柱上，在并列之竹索上铺设木板。

（二）展示羌族建筑方式，推广轻钢结构的房屋技术，应用于灾后重建

1.传统建筑技艺与轻钢房屋技术的结合

羌族的建筑技艺独特而精湛，建房时不绘图，不吊线，不搭建，全凭石匠的眼力和经验信手砌成，建筑的抗震能力很强，历经历史风雨洗练和若干次地震的考验都屹立不倒。这次大地震中，桃坪、木卡、上孟等多个羌寨的传统建筑破坏

都非常小，并且多是在顶层的罩楼，而新建的建筑破坏则十分强烈，很多是粉碎性的；萝卜寨因为是完全用黄泥夯筑而成，在地震中全貌基本被毁，尤其是二楼建筑几乎全部倒塌，是但也有出现整体垮塌的情况。

羌族传统建筑的抗震技术特点是：（1）建筑整体规则、 均匀对称，多方形；（2）多用片石和泥土为材料，黏合紧密；（3）无论民居还是碉楼，均为上小下大，整体和墙体都有收分；（4）墙体厚而无柱，以墙代柱均匀分散受力，各转角及墙体面不时有长条“过浆石”阻挡破坏力，使墙体不易整体开裂；（5）楼层、屋顶全用木材、竹草等轻质材料，各层楼梁纵横错开，相互牵制；（6）房屋开间都很小。

轻钢结构建筑主要承重骨架由钢构件或钢管混凝土构件组成。轻钢龙骨既轻且薄，刚度又很好，具备较强的防震能力和防火能力，容易加工且运输方便，是非常理想的现代建筑材料。以轻钢为骨架作为建筑的主体结构，结构间使用螺栓连接，并与粘土、竹、芦苇、草席等材料灵活结合使用，具有经济、施工简易、结构安全、绿色建材、具备开放性和可持续性等优点。通过简化的施工方式，可以使更多的当地强民参与建造，在建筑过程中融合传统的技艺与功能需求。将这种技术推广应用于灾后重建，让灾民可以早日重建家园，同时又能保存传统文化与风貌。

2.灾后重建与文化保护的结合

本次地震波及面极广，受灾地区的羌族传统建筑群落以及文化遗存，其价值、规模、独特性、破坏程度在此次灾害涉及的众多文化遗产中都是无可替代的。这种情况已经引起了国家领导、专家学者及广大群众的注意。在灾后重建的工作中，除了重建灾区人民的正常生活，对于羌文化与建筑也必须大力保护和恢复。

羌寨的保护要以整体性和真实性为原则。羌族建筑做为个体的文物不能完成羌族文化的延续，必须要保存羌寨建筑群体的整体；而生活在羌寨中的村民的生活也需要还原到从前的风貌。对于灾后幸存的羌寨，要尽快修缮破损的建筑，并对其内部的舒适性进行改造，使其中羌人的生活得以进步和完善，使之安全、舒适，能适应现代生活。对于完全垮塌的应设定保护区域，在条件允许时持续地进行恢复和重建。

羌族建筑示范点的目的是给重建工作提供传统风貌与现代技术相结合的建

筑样板，证明其同时满足灾后重建与文化保护需求的可行性，并希望能在灾后重建中进行推广，帮助灾民早日重建家园。生活环境的复原，会有益于羌族文化风俗的延续和保护。

第三章 轻钢结构的生态建筑

（一）自然材料的使用

1.材料的多样化

轻型钢的使用，作为建筑的主体结构，结构间使用螺栓连接。并与粘土、竹、芦苇、草席等材料灵活结合使用。结构上的弹性与材料转化的灵活。并且，通过简化的施工方式，可以使更多的普通人参与建筑的建造。

在植树未成材与木料紧缺的地区，采用轻钢作为主构架，其优点是经济、施工简易、结构安全、绿色建材、具备开放性和可持续性，技术门坎要建筑师来克服。具体有以下优点：

a.节省投入，以兰考目前进行的合作建房为例，每平方米造价（工加料）可以控制在 400RMB 以内，而同样完成度条件下，当地建房(砖墙预制版楼板)要 500RMB 以上。

b.施工快速快捷，以谢英俊/第三建筑/乡村建筑工作室在河南兰考一个民宅项目为例，一户二层楼 150 ㎡约需 500 人工日，以 10 人工作组，50 工作天内可完成。

c.施工简易，强调非专业技术工，农民、小区居民都可以参与施作，能有效的引导农村剩余劳动的投入，建筑构法简化是建筑设计者所需要面对的挑战，也是核心的专业作为。同时牵涉到工作权的维护、合作建房运作机制和一系列将其推向产业化的操作策略。

d.结构安全，低层建筑轻钢结构合理规划，可以达到抗震 8 级，而一般农村采用的砖墙预制板结构系统，抗震力非常薄弱，由于构造上的缺陷，房屋倒崩时产生的粉尘和缺乏生存空隙，五级以上地震就会造成重大的人员伤亡。

e.绿色建材，钢材生产过程需要耗掉许多能源，排放大量 CO2，但由于它的可重复使用和结构力强，因此也列为绿色建材，在设计的这些案例中，轻钢的用量几乎都在 20 ㎏/㎡以下，大幅度的降低了造价。

f.开放性，与其它材料的灵活结合，构件的可变动性和空间构成的弹性，当然这是需要设计者发挥专业能力的时候了，已盖的三百多间房子，几乎没有几间是一样的。

绿建筑的指针与数据，只要掌握基本原理，参照国外的案例以及传统建筑，凭经验也可以灵活的设计高标准的绿建筑，并达到碳减排的目标，例如：减少水泥与黏土砖等高耗能材料的用量，做好基础墙体和屋顶的保温，窗户保温的改善，使用自然未加工的材料，如土、草、竹、木、芦苇等，设法使用太阳能、地温等等，空间配置上，尽量做到通风采光良好，方位配置妥当……科学化的测量数据和精确的计算是必需的。虽然有国外的数据可供参考必竟国情地域的差异，习惯的不同，应该建立属于我们可用的数据，例如不同草土混合比例的墙体、不同配比灰泥粉刷层、芦苇板、草与泥混合构成屋顶等我们所使用的构法热导系数，这些基本数据的建立应该是国家相关科研机构或学校研究室来进行合作研究。

2.自然材料的优势

a.木材可以吸收大气中的二氧化碳

木材或稻草、麦秆…等植物，主要是由「碳」构成，1 立方木料可固定 1.83 吨的二氧化碳，因此，使用木材或稻草、麦秆…等作为建筑材料，是减少大气中二氧化碳含量的有效作为。

b.冬暖夏凉的土墙

由木片、稻草、麦秆…等加粘土拌和的土墙，绝缘性能较传统土墙好，形成类似恒温、恒湿状态，形成调节室内温湿度机制，使夏季中午室内外温差可达到 3~4℃（因地区差异会有差别），节省能源、有益身体健康。粘土墙有助木料防腐木材易招虫蛀，粘土墙体干燥后其湿度低于 5%，蛀虫无法生存，利用粘土包覆木料是极佳的防腐做法，也因此建筑木料的使用，可以不受限于一般认知的“不易招虫蛀的好木料”。

土墙外侧挂金属网，有利于防鼠、减少外饰粉刷面的龟裂。

c.小径木（圆木）的使用，相对于方木，可减低制材损失。

d.草木混合粘土墙为填充材非支撑体。

传统土墙、土坯墙为承重墙构造，草木混合黏土墙为填充材，支撑结构为墙内之柱梁及拉水平力斜撑，因此抗震力强。

e.灵活的构造方式。

外饰面可为粘土表面或使用石灰、木板、石材、水泥粉刷、贴磁砖…等。支撑体可为方木、圆木、轻量型钢…等。

（二）轻钢结构工艺的目的与推广

轻钢结构建筑主要承重骨架由钢构件或钢管混凝土构件组成。轻钢龙骨既轻且薄，刚度又很好，具备较强的防震能力和防火能力容易加工且运输方便，是非常理想的现代建筑材料。在自主营建体系中对它的选择也基于以上原因，它的易分性和刚度均匀等特点让它完全符合“构造界面五原则”的要求：轻钢龙骨可作为各独立构件之间的连接及替换材料；轻钢龙骨之间的连接可采用机械的螺栓连接而非化学的焊接；轻钢龙骨的加工组装可在不同时、不同地完成。房屋钢结构部分可 100%回收，其它配套材料也可大部分回收。根据“小城镇绿色住宅产业技术研究与开发”课题组对全国 13 个省市、100 余个调研实例点的调研资料发现，在广大小城镇地区的住宅中，轻钢结构体系占有率几乎为零。

但在乡土建筑实践中采用这样的材料首先考虑如何能让它便宜。轻量型材的制造我们无法控制，但如何使用即采取何种构造策略却有设计的余地。西方的这种构造体系源于他们的传统木构造认知，在经历了游牧生活的帐篷搭建的共同经验后，定居下来的西方和东方逐渐选择了不同的道路发展自己的木结构系统。就木结构雏形——最稳定的连续三角木架支撑来说，西方加强了纵向的椽子系统，而东方则加强了檩子。东方做法中椽子的作用只是形成屋面结构进而把荷载传给檩子，再通过檩传给梁、柱。檩、梁、柱的传力最为经济有效，得到了几千年的持续发展。西方的椽子变得足够粗大，经密排后其下端与梁的接触面积和机会增多，直到支撑梁的柱也不得不加密，最后变成 two-by-four（木柱肋截面尺寸为 20 cmX40 cm）的系统。西方模式的稳固性或许优于东方，但有效性差，材料浪费严重。

这里把轻钢置换为木头，以东方的梁柱系统置换西方的密肋系统。这样，材料用量减少，节点减至 1/10, 操作成本大大降低；轻钢薄壁之间采用机械的螺栓连接, 降低技术难度，实现平行操作的可能，建造效率相当高，辅助机械装置，一个工作队成员（10 人左右）三天内几乎可以完成整个轻钢龙骨结构的组装。为了提高结构强度，可在轻钢龙骨 U 型壁中灌入混凝土，也可在与地面接触的

轻型钢架的脚部外包一层约 20 mm 厚的水泥，这样，也起到防水作用。

在钢结构建筑产业化的过程中，需要统一编制专门的设计规范，施工技术质量验收标准，组建钢结构住宅的专业化施工队伍。但在新乡村建设中采用这种体系，首先应考虑造价问题。国内轻钢结构的成本为 4 000 元/m●2，造价相当高，大部分地区还不具备这样的经济实力，因此简化节点的设计至关重要。

轻钢房屋所用构件均可实行工厂标准化生产，有利于住宅产业化；它属于绿色环保性建筑，可再生重复利用，符合可持续发展的战略；现场施工全部干作业，作业量小，对周围环境污染小；轻钢龙骨可作为各独立构件之间的连接及替换材料；空间布置灵活，钢结构住宅可以采用大开间柱网布置，形成开放式住宅。钢结构体系住宅成套技术的研究成果必将大大促进住宅产业化的快速发展，直接影响着我国住宅产业的发展水平和前途。

（三）理论及观念

根椐可持续理论框架，结合谢英俊/第三建筑/乡村建筑工作室的技术性原则：1.简化构（造）法；2.开放建筑。

其中“简化构法”具体内容包括：降低对高级工具的依赖性；暴露节点，让连接的技艺变得清晰易懂，方便操作与更换；降低工艺精度；利用天然能源，设计简单装置；充分结合当地技术，便于推行；积极改良传统方式。

“开放建筑”的概念为，通过不可变的支撑体与可变更的填充体组合，通过填充体的变化调整空间的配置，更换填充体可延长住宅的使用年限，适应不同地域多样化的生活习惯及模式。例如，同样的轻钢结构，选择不同的填充墙体，就能是应台湾、河北、河南等不同的地理气候，空间排布、附属的设置就能满足完全不同的文化、生活习惯。

“开放建筑”的原则包括：a.机能与寿命不同的构造元素做分割;b.以平行组装取代顺序组装；c.保持构建独立，避免相互穿越；d.寿命较短的构件提供可及性；e.机械性接头取代化学性接头。

第四章 羌族建筑的格式

（一）三个羌寨不同的格式

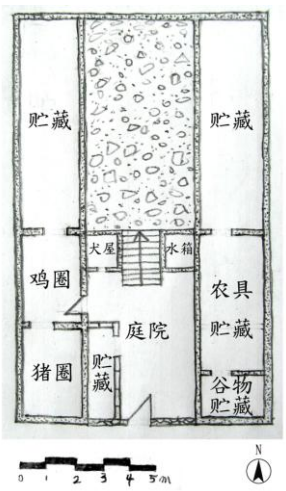
传统羌族住房是由石头砌成的平顶房屋，大多依山而建，一般分为三层。底

层圈养牲畜中层为居住用房，为一家起居、会客及婚丧礼仪之地。顶层为晒台，晒粮脱粒、老人散步、儿童游戏均可。在保持羌族传统建筑技艺和整体风貌的同时，羌族的户型随着现代人生活的需求,也不断在变化。

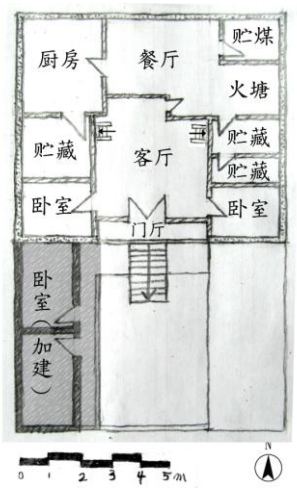
羌族住宅因地制宜,就地取材,基本为木材作框架,各地建筑风格不尽相同,以下列举一些不同风格的羌族户型作参考:

1.萝卜寨

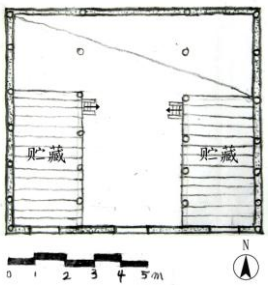
萝卜寨位于汶川县雁门乡,是羌族聚集地,建筑形态特别。中心寨区的建筑几乎户户相连，层层迭迭，错落有致，屋面几乎连成一片,大多数为平屋顶。建筑保存原来风格良好。村里建筑选材因地制宜,以黄土作为墙体材料。



1F



2F

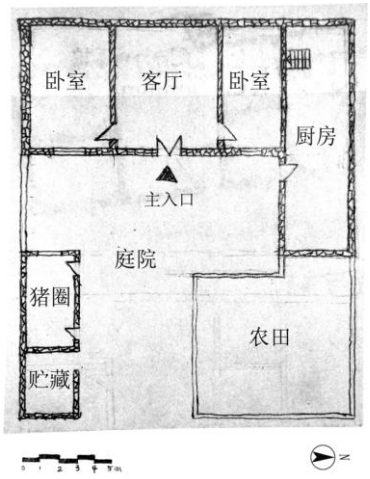


3F

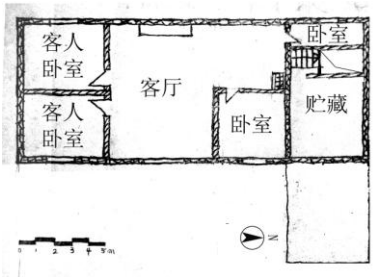
2.牛尾村

牛尾村位于茂县太平乡,现在的居住地是在2002 年-2004 年间从山上古寨搬迁下来的,但建筑风格还保留了羌族的特征,内建功能改进；基本为双

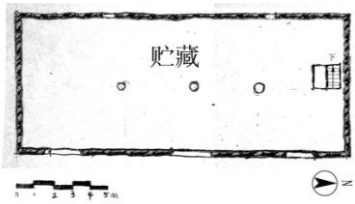
坡屋顶,有左右分水和前后分水,红色瓦片,层数为三层,全村房屋采用片石的墙体。



1F



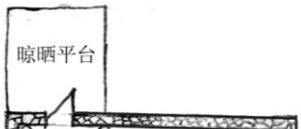
2F



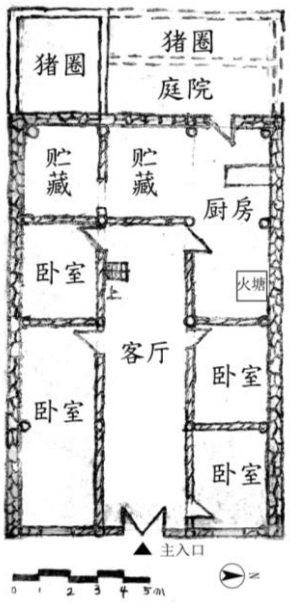
3F

3.七盘沟村

七盘沟村在汶川县,村里住宅建筑风格独特,主要是住宅正立面是木版,另外



三面是以石头作墙体。

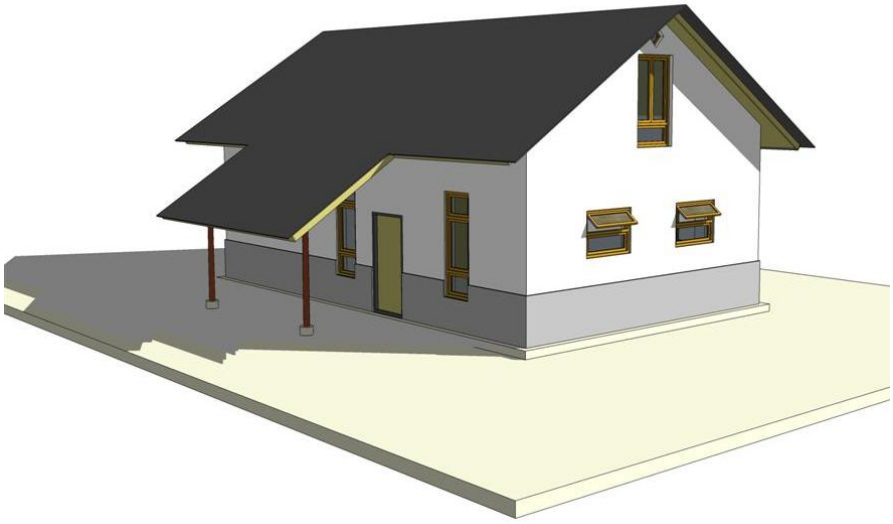
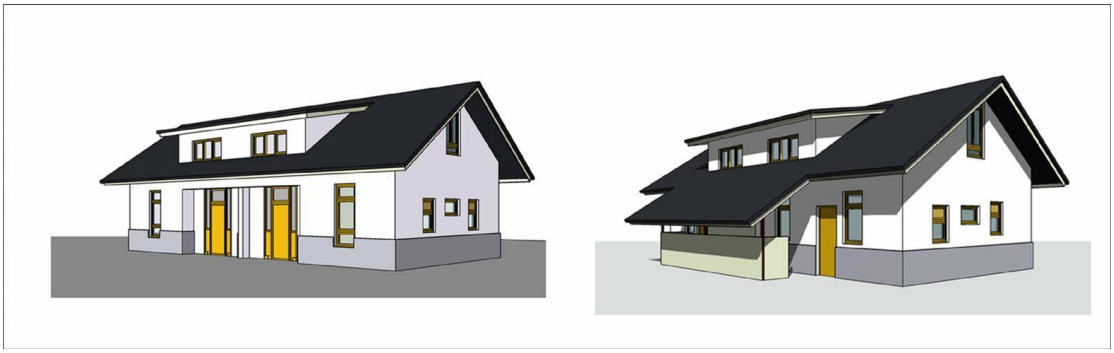


1F

（二） 以轻钢作为羌宅的结构，取代木材

羌族的传统房子都是以木材作为房子的框架,但由于国内现在木材缺乏,新建的建筑需要以新的材料作替代,轻钢结构具备较强的防震能力和防火能力,容易加工且运输方便，是非常理想的现代建筑材料,以下是一些谢英俊/第三建筑/乡村建筑工作室以轻钢结构作的建筑。

1.独户住宅



2.双拼式住宅