概　述

唐肃宗上元二年(761年)，寓居四川成都浣花溪畔的我国唐代大诗人杜甫，在他居住的草房被秋风暴雨摧毁时，想到了与他相同处境的读书人，愤笔疾书不朽诗篇《茅屋为秋风所破歌》，发出了震撼人心的悲号：

安得广厦千万间？
大庇天下寒士俱欢颜，
风雨不动安如山。
呜呼！
何时眼前突兀见此屋？
吾庐独破受冻死亦足！

旧中国的四川，多数农户和城镇居民，所居住的房子，和杜甫客居成都时的住房相类似，或是土墙草顶，或是竹笆薄瓦，一遇狂风暴雨，屋漏床湿，几无干处！中华人民共和国成立后，四川城乡人民的居住条件逐步得到改善，特别是改革开放以来，城乡面貌日新月异。昔日的土墙草顶，已多数为宽敞明亮的砖墙瓦顶所代替；城市郊区，装饰华美的砖混结构小二楼、小三楼星罗棋布；偏远山村，统一规划建设的农民新村如串串明珠。今日的成都浣花溪，再不见当年杜甫蜗居的草屋，纵有狂风暴雨，也再不见草絮乱飞、屋漏床湿的惨状，真可谓“风雨不动安如山”。杜甫生前的愿望，不仅在读书人中，而且在千千万万工人、农民中，已经成为活生生的现实！四川的建筑业走过了几千年的漫长历史，至今已成为社会的一个重要行业，在人民生活和经济建设中占有日益突出的地位。

建筑环境

四川具有优良的建筑环境。它位于中国西南，地处北纬 26°03′～34°

19′，东经 97°21′～110°12′，面积近 57 万平方公里，是中国四大盆地之一。盆底大致可以广元、雅安、叙永、奉节四地连线和周围的山地为界，面积约 17 万平方公里，海拔 300 米～700 米，地势平坦，农产丰盛，沉积了深厚的侏罗纪、白垩纪紫红色砂页岩，是建筑和种植的好地方。盆地又可以华蓥山、龙泉山为界，分为川西平原、川中丘陵、川东岭谷三部分。平原中以岷江、沱江冲积而成的成都平原为最大，有“天府之国”的美称。

四川北有秦岭、巴山，西有龙门山、大凉山，川西南紧连横断山脉北翼，川西北为海拔 3500 米～4000 多米的高原，四面皆山，一条长江从西向东穿过狭岭险谷，直泻而下。长江是四川境内 1000 多条大小河流的总干，在四川径流 1044 公里，沿途接纳了雅砻江、岷江、沱江、嘉陵江、乌江等一级支流；全川河网密布，蕴藏着极大的水利资源，是发展建筑业的有利条件。山石、河沙、粘土和毛竹，为四川建房造屋提供了到处可以取用的建筑材料。

四川西高东低，自东南向西北，呈现亚热带、温带、亚寒带三个气候带。全省雨量充沛，气候温和，东部盆地无霜期多达 280～330 天，川西南地区则四季如春，川西北山地和高原干燥多风，日照充足。整个四川的气候，适宜建筑作业。为适应地势和气候，四川的古近代建筑长期以来形成了结构简约、依山就势、遇坡筑台、防潮抬基、防雨伸檐等地方特色。

四川有着悠久的建筑历史。四川古称梁州（禹贡），至今留下了众多的古建筑遗址；春秋战国时期分巴、蜀二国，秦设巴、蜀二郡，当时所建城垣，水利工程至今仍存；汉武帝置蜀、巴、南、广汉、犍为、沈黎、越、汶山八部，除南部的巫县外，统属益州，是当时全国富庶地区之一，其市井街楼，鳞次栉比，商贾云集，有“扬一益二”之说；东汉中期，成都为全国大都会之一；三国时期四川为蜀汉，与魏、吴三足鼎立；唐设剑南东道，剑南西道和山南西道，有“剑南三川”之称；唐宋时期，四川农业高度发展，曾建有存粮 200 多万担的官仓，蜀锦作坊规模甲冠全国，铜版印刷及套色彩印仅次于杭州；北宋皇祐年间（1049 年前后），四川运用畜力牵引活塞式机械打出当时最深小口径“卓筒井”；摩崖石刻造像遍及川中各地；明清时期，四川受战乱影响，经济停滞，建筑业也受到影响，清代中叶曾一度恢复；清末民初，四川自然经济开始解体，近代工商业逐渐出现，重庆被辟为商埠，万县设立海关，英国轮船溯江而上，直抵重庆；成渝、川陕、川鄂、川黔、川湘、川康等公路干线相继建成通车或部分通车；抗日战争时期（1937～1945 年），国民政府及沿海工厂、学校、居民纷纷迁川，刺激了四川建筑业的畸形发展，但抗战胜利后，政府及企

业、学校等先后复员离川，建筑业遂一蹶不振。直至1949年末，四川全境解放，在各级人民政府领导下，建筑业逐步进入发展的新时期。

建筑成就

四川解放之初，当时近10万建筑职工处于失业半失业状态。各级人民政府成立后，首先以赈济的方式组织建筑职工进行恢复性建设；接着对私营营造厂和建筑师事务所，以及旧政府建筑部门的留用人员，按新民主主义和社会主义原则，进行改组、改造，并以中国人民解放军转业部队为基础，组建了西南大区直属建筑企业，迎接了第一、第二个五年计划，调整时期，以及第三至第六个五年计划时期的建设，到1990年底，全省经注册登记的国有、集体、个体建筑施工企业共计4865家，从业人员近180万人；全省经注册登记的全民、集体勘察设计单位共计1006家，从业人员6万余人。1990年，四川勘察设计单位和建筑施工企业的从业人数约占全国建筑业职工总数的1/10，为全国各省、自治区、直辖市之冠。

40多年来，四川建筑业的广大工程技术人员、各级管理人员和全体职工，为四川的经济建设，为振兴建筑业，付出了极其艰辛的劳动，取得了巨大的成就，也积累了宝贵经验。40多年来四川的每一项建筑成果，都凝聚了他们的聪明才智和劳动汗水。

据1950～1990年的统计，国家累计在四川的基本建设投资总额为1526.96亿元。其中1979～1990年改革开放以来的12年间，基本建设投资总额为1041.81亿元，是1950～1978年改革开放前29年投资总额485.15亿元的2.14倍。在四川基本建设投资总额1526.96亿元中，属于国家预算内的投资总额为632.65亿元，更新改造投资总额为387.64亿元，商品房屋建设投资额为6.70亿元，地方自筹基本建设投资额为499.97亿元。在1526.96亿元基本建设投资总额中，用于生产性建设的投资额为1146.61亿元，用于非生产建设的投资额为380.35亿元(其中住宅建设投资额为183.87亿元)。在住宅建设投资中，1978～1990年的住宅建设投资为147.20亿元，占1950～1990年住宅建设投资总额的80%。

据1953～1990年的统计，38年间四川建筑业职工共建成投产大中型项目394个；巨额的基本建设投资，大量工业企业的建成投产，使四川省的工业结构与工业布局彻底改观，主要工业品的产量大幅增加。

1950～1988年，四川建筑业职工共计新建各类房屋面积2751.96万平方米，其中厂房486.54万平方米，仓库202.96万平方米，办公用房

163.72 万平方米，住宅 1127.33 万平方米。1985 年第一次全省城镇房屋普查资料，新中国成立后的 35 年间全省新建城镇及农村住房 2.87 亿平方米，为 1949 年前全省原有住房面积的 8 倍。目前，城镇居民人均居住面积已达 7.28 平方米，农村人均居住面积 20 平方米以上。居住面积增加，住房品质也有较大提高。农村基本上告别了土墙草顶或是窝棚，城镇住宅套房明显增多，这种套房独门独户，有独立的厨卫间，并逐步呈现“大客厅、小卧室”的平面布局，正在向小康型住宅转化。

经过四川建筑业职工和全省各族人民 40 年的艰辛劳动，四川基本建设取得了辉煌成就，大大促进了四川国民经济的发展。到 1990 年，四川已奠定了门类比较齐全、布局比较合理、技术比较先进的工业基础，彻底改变了旧中国四川省工业极端落后的状况。比重仅次于工业基本建设投资的交通运输邮电建设，初步形成了铁路、公路、内河航运和民用航空综合发展的交通运输网络，以及能够沟通四川与全国、全世界联系，缩短盆地与国内外各地距离的先进邮电通讯手段，为全省经济和社会发展创造了前提条件，如今蜀道不再难。用于居住、教学、科研、体育、文化娱乐以及办公集会、餐饮旅游、城市公用设施等非生产性建设的大量房屋建筑物和构筑物，丰富和改善了包括少数民族地区在内的城乡人民的物质文化生活，促进了社会的安定团结。

四川建筑业经历了健康发展——膨胀——调整压缩——继又经受再发展——再膨胀，再调整——稳步发展等几个大起落的发展过程。其间，经各个时期的变化，调整，在逐步走向社会主义市场经济体制过程中稳步发展。

正是在这样曲折反复的情况下，四川建筑业在近 57 万平方公里的巴山蜀水间，以勤劳聪慧的劳动者不断发展的技术手段和数以万计的建筑工地，有力地推动了生产力诸要素的发展，证明了建筑业是一个独立的、能够为社会创造财富的物质生产部门。据《四川统计年鉴》1991 年版的资料记载，1949～1990 年四川建筑业累计完成产值 1657.46 亿元，占同期全省社会总产值 18830.02 亿元的 8.8%，次于工业和农业同期累计的产值，而高于商业、运输业同期累计的产值，在全省五大行业中居第三位。由于建筑业为社会创造的财富逐年增多，已逐渐成为四川省国民经济的支柱产业。

建筑特色

四川省建筑业历史源远流长，早在几万年前的旧石器时期，四川就有先民“资阳人”在沿江地区繁衍生息，从事生产劳动和建筑劳动；已发现的新石器时代遗址多达 200 余处。据

1986年文物普查，四川全省有古建筑遗址1032处，古墓葬12274处，古建筑6545处，石窟寺和石刻2905处，近代重要纪念性建筑遗址1286处，所有这些构成了四川省建筑文化的宝贵财富。

四川地形复杂，兼具平原、丘陵、高原和山地。区域性气候差异较大，建筑材料资源十分丰富；四川自古以来就是多民族聚居的地区，各民族的文化互相渗透而又各不相同，加之明初和清初的几次大规模移民入川，中原和华南文化与巴蜀文化互相补充终至融汇一体。所有这些，都对四川的建筑业产生了自然条件、文化政治和经济等方面的影响，形成了独特的建筑风格和建筑技艺。

据专家考证，四川古建筑中有几项全国之最：一是汉画像石、画像砖四川发现最多，仅摩崖石刻造像就有近3000处，画像石、画像砖是研究了解汉代建筑的最重要物证资料之一；二是汉阙四川现存数全国第一，全国经发现的汉阙共27座，四川占20座；三是大量发现的岩墓是四川的特产，现存古墓葬1.2万多处，其中石棺近200座，僰人悬棺100多个。

经过几千年来的建筑实践，四川的建筑特别是古建筑，形成了自己固有的特色。

一、朴实自然，淡雅秀丽

四川现存古建筑中，宋代仅存建于宋淳熙八年（1181年）的江油窦圌山云岩寺飞天藏一处，木构建筑，形似八角塔，高10.86米，径7.5米，有大木轴贯通上下，藏可旋转自如；元代木构建筑仅存几处，明代木构建筑仅存30余处，余6千余处均为清代建筑。在现存的木构建筑中，以寺庙宫观为最多，一般采用小式作法，檐下少施斗拱，多采用撑弓支承挑檐部分的水平挑梁，梁端竖立短柱，柱上置檩条，柱下作金瓜形雕刻，俗称“瓜柱”；两瓜柱之间常以木刻花饰或漏空楣子与花牙子连接，使檐口部分成为重点装饰部位，与轻盈的屋面翼角协调呼应；四川古代木构建筑极少使用琉璃瓦，常以灰筒瓦覆面；台基、墙身、屋盖为四川古建筑的基本构图手法，外形朴实自然大方，然颇注重细部装饰：柱础常作成鼓形、兽形或莲花形等，石刻精美；木门窗花纹不下百余种，瓜柱下的吊瓜形式丰富，柱梁或枋交接处的花牙子装饰造型比较自由；木作雕刻技艺精湛；有斗拱的古建筑不多，但斗拱形式十分丰富，除按常规与额枋正交者外，还有多种角度的变化，昂头类型多样，做工细腻。

四川的宗祠、会馆较多，先秦时期就开始建立坛庙。西周遗存的成都羊子山土台，为用于祭祀和盟会的禅坛，其形体之大，修筑之规范，世所罕见。

蜀汉之后，建祠之风尤盛，名贤祠成为四川建筑文化的重要组成部分，其特点是：祠墓结合，祠园结合。其平面布局主次分明，突出了封建等级观念，具有祭祀和教育双重功能和浓郁的文化气息。四川的会馆建筑多采用座北向南沿中轴线依次布置戏楼（亦称“乐楼”）、大厅、正厅及两侧厢房对称的方式，会馆与园林浑然一体，成为市井主要的娱乐、集会和商贸场所。

四川是全国现存古塔最多的省份之一，元、明、清所建之塔，比比皆是。建塔材料用砖、石、木、铁等，平面多为方形、八角形，有7层、11层、13层及17层等多种形体。邛崃回澜塔高75米，是仅次于河北定县开元寺料敌楼的全国第二高砖塔；峨眉山报国寺内建于元代的铜铁喇嘛塔，塔肚上翻铸有500余尊铁佛像；南充、宜宾、彭县等地建于宋代的13层密檐壁内折上楼阁式砖塔，每层檐均施砖斗拱，显示了建塔技术已达到相当水平。

四川古代墓葬形制甚多，有起于东汉延续至三国、南宋的岩墓，乐山麻浩岩墓、彭山江口岩墓等为其代表；有起于战国止于西汉前期的船棺墓，为古巴蜀葬俗之一种，系以整根大楠木凿削而成；有用巨石砌成大石墓和以石料为主修筑的石室墓（又称“画像石墓”）；有用长方形砖砌筑成弧形或穹窿状砖室墓（又称“画像砖墓”），其代表作当推五代十国时前蜀皇帝王建陵墓（史称“永陵”）。还有少数民族僰人葬俗所建的珙县等地“僰人悬棺”，棺多为独木凿成，置于悬岩绝壁的缝隙处。

二、因地制宜，重视环境，就地取材

四川地形复杂，气候潮湿，自古以来，在返朴归真、崇尚自然的思想支配下，先民们选址建房，常以环境为依托，融建筑于环境之中，因地制宜，创造出许多具有地方特色的建筑手法，以适应不同的环境。

川西平原多以四合院为主，沿中轴线布局，庭院、天井密如蜂房，敞口厅多以花罩隔断，庭院花树成荫，形成有院必有园的格局。川西“一字”型或“L”型的民居，多以竹林、树木为界面，在房前屋后围合室外空间，俗称“院坝”，农舍几乎每户均有。

川东、川南的丘陵地区，城市、乡镇多沿江布置街道，顺势弯曲，随等高线而层层跌落，街道间以石梯相通。山城重庆通过千余年的建设，在高差100米～500米的丘陵台地上，依山傍水，立木架屋，大量出现了沿坡筑台、沿江吊脚的“干栏式”建筑；古巴子国别都阆中城，嘉陵江三面环抱，隔江面朝锦屏山，创造出“处处轩窗朝锦屏”的居住环境和景观；石柱土家族自治县的西沱镇，街长约2.5公里，从江边到街顶高差达160米，石梯从江边沿

山势曲折而上，中间有两大转折平台、80多个小休息平台，结合地形，灵活建造附岩建筑、吊脚楼和四合院等，远观宛如一道云梯；资中城西的罗泉镇沿球溪河建房成街，酷似一条游龙，房屋建筑创造出筑台、跌落、错层、吊脚、悬挑、架空、附岩等多种处理手法。宽屋檐几乎是四川场镇房屋的一个共同特点，它根据川中多雨而设置，有出檐深达2米～3米者，既可作交易市场，又可为人际交往、日常生活的场所。

四川西北、东北山区，房屋建筑虽仍以中轴线、四合院为基本布局手法，但为适应环境多分层筑台、层层跌落，利用轴线转折、小品过渡及导向等办法将建筑物组成统一整体，形成布局自如、灵活多变的特色。都江堰市的二王庙，堪称这一处理手法的代表作，二王庙始建于南北朝时期（494年前后），清代重建，是纪念李冰父子开拓都江堰的宗祠建筑。其地山势陡峭，高差达50余米，匠人们利用有限地域，依山就势，主轴线多次转折，终于开拓出总建筑面积5000多平方米，拥有山门、乐楼、花鼓楼、灵官楼、李冰殿和二郎殿等多重殿宇的宽阔空间建筑。

四川古近代建筑多取材于当地资源。土、木、竹、石等构成地基、梁架、墙壁、屋面和地坪等，具有浓厚的乡土气息。四川的穿逗结构和竹编笆泥墙，在县城、场镇和农村的民居中到处可见。

四川是个多民族聚居的省份，在少数民族地区，以石为墙，以树皮为顶的房屋极多。土石垒成的碉楼有高达10余米者，历经风雨，仍坚固如初。四川又是地震多发区，基本烈度定为7度区的面积为17.59万平方公里，占全省总面积的32.3%，约为全国7度区总面积的1/10；7度以上的县市就有71个，占全省县市数的37%，历史上四川境内的几次大地震，给建筑物造成严重灾害。1976年前，绝大多数建筑设施没有考虑抗震加固措施。1976年，成立省、市、县3级抗震设防机构，设立20个国家井、泉点和300多个观测点，从城镇规划开始，到建筑设计、施工、科研，都将建筑设施的抗震加固列为重要内容，尤以成都（7度设防）、自贡（7度设防）、西昌（9度设防）、攀枝花（7度设防）等4个国家重点抗震城市的抗震加固工作做得较好，大大减轻了震害。

三、重视建筑新技术的科研和推广应用

从50年代开始，四川的建筑设计、施工和科研人员，就积极从事建筑新技术的研究、开发和推广应用，并曾经在一些领域，领先于全国的建筑业。

在地基基础方面，四川在50年代就利用泥夹卵石和砂夹卵石层为天然地基、并进而控制软弱土下卧层的附加应力和沉降量，以扩大天然地基，浅埋地基的利用；对不良地基还采取打

灰沙桩、卵石桩以挤密基土，用重机碾压法、重锤强夯法、水力振冲法等以提高地基承载力；对遇水膨胀，水分蒸发而开裂的膨胀土，经过多次调查研究，摸索出保持天然含水量、基础深埋等一整套行之有效的处理方法；对山区的滑坡以及不均匀岩土地基，提出了行之有效的综合治理措施。

在主体结构方面，50年代后期，从研制预应力单个构件开始，逐步向工业建筑预应力配套结构迈进。70年代中期修建的四川空气分离设备厂和空气压缩机厂，生产性建筑面积共约19万平方米，大部分为新结构，基础采用现浇灌注桩，柱子采用单肢和双肢管柱，预应力鱼腹式吊车梁，预应力装配式方管屋架，预应力"F"形大型屋面板；空压厂的工具车间更是全新结构，基础采用无筋盆形结构，柱、梁、屋面均采用预应力薄板结构。80年代修建的成都珠峰宾馆，主楼15层，总高57.6米，为整体预应力板柱结构。四川的建筑结构改革是60年初开始的，重点是改革"肥梁、胖柱、厚墙、重盖、深基础"，到80年代，已由构件的研制发展为多种结构体系，出现了多层管框、升板、板柱、多功能框架、大板、大模板、框架轻板、框剪、框筒等结构体系。

在高耸结构和地下工程结构方面，四川也取得长足进步。建于80年代中的重庆发电厂扩建工程240米单筒烟囱，采取滑模工艺，为保证施工质量，在炎夏季节，用糖蜜作缓凝剂，加冰水搅拌混凝土以及水浴养护等措施，并推广应用陀螺激光准直仪、光电限位器、高度数码显示器等新技术，沿筒身分12个截面200多个测点进行监测，自行设计制造多信息单通道传输巡检系统，保证筒体中心垂直度大大低于规范允许偏差，获四川省科技进步一等奖。三线建设时期，四川采取掘进式、坑道式和利用天然溶洞修建了一批洞库工程和人防工程，在有的洞库内，还建有二层厂房。60～80年代，四川的建筑设计和施工单位，在省内和省外修建了若干电视台，如1970年建的高80米自承式管结构成都电视塔；1983年由四川设计、建造的高260米自立式钢结构大庆电视塔；1991年建成的高303米、三片矩形变截面预应力结构自承式南京电视塔等，均显示了四川建筑业较高的技术水平。

1954年2月20日，朱德总司令在建筑工程部队首届功模代表会议上讲话。他指出：建设事业是"万岁事业"，建筑业"担负建设任务是非常光荣的"。人类要生存，社会要发展，是离不了建筑业的。四川建筑业任重而道远，建筑业必然要与人民共存，必然会与国民经济同步发展。

第一篇

民用建筑工程

四川的民用建筑，与巴蜀历史文化的发展紧密相连。它不仅反映了四川人民在各个历史时期生活、人际交往活动的诸多方面，也反映了四川在各个历史时期的建筑技艺水平。

据统计，在巴蜀大地上，新石器时期及夏商时期的古建筑遗址如巫山大溪、西昌礼州、广汉三星堆、成都十二桥、成都羊子山土台等，就有200余处。其中现存的汉阙，数量居全国之首；珙县的僰人悬棺，乐山的麻浩崖墓，自贡超千米的桑海井等，更显古代巴蜀劳动人民高超的建筑技艺；重庆"陪都"，至今仍留有200余处近代建筑遗址；新中国成立以来，四川英杰辈出，修建有许多纪念性建筑。凡此种种，极大丰富了巴蜀建筑文化的宝库。

在灿若繁星的四川民用建筑中，四川古建筑以其独有的地方特色和朴实简约的建筑艺术，成为古代巴蜀建筑文化的奇葩。据1986年文物普查统计，全川有古建筑遗址1032处，古墓葬12274处，古建筑6545处，摩崖石刻2905处。在建筑环境处理方面，四川古建筑适应山区、丘陵、盆地的地形地貌、自然气候、使用功能等不同条件，融建筑技艺于环境之中，因地因时制宜，分别采取分层筑台、悬挑吊脚、依山面水、远借近收等手法，争取建筑用地，扩展建筑空间与视野，形成依山就势、顺其自然、山水环抱、沃野千里的独特的人文景观，体现出不拘一格，潇洒飘逸的个性。在建筑取材及建筑技巧方面，四川古代先民们，凭借四川丰富的自然资源和温和的气候条件，就地取材，土、石、竹、木经过匠人巧手的垒、凿、编、架，或成宏大坚实的台基，或为型制多样的斗拱，刻万千佛像

于绝壁悬崖，镂飞檐翘角于云空之上，堪称巧夺天功。

四川的古代建筑，经过历代与中原、北方、南方的技艺交流，融合于中华建筑文化之中。先秦时期，出现了一批中国南方潮湿地区的“干栏式”建筑；周末秦初，受中原文化影响，始建宗庙祀祠；秦统一后，大量移民入川，张仪在成都修筑城垣“周四十二里，高七丈，上皆有屋而置楼观射栏”并“修整里匮，市张列肆，与咸阳同制”（《华阳国志·蜀志》）；公孙述在成都称帝，“造十层赤楼”，被呼为“张仪楼”；汉代厚葬之风南侵入川，陵墓、庙阙遍布四川各地，如王建墓（永陵）、孟知祥墓、朱友燻墓、朱悦慷墓、刘备墓（惠陵）等，墓葬制式有岩墓、船棺、木椁、石室、砖室、板岩、悬棺等，更体现各民族、各时代的墓葬习俗；西汉末年，佛教传入中国，至东汉以后，四川各地寺庙林立，与源于本土的道教宫观建筑，交相辉映，异彩纷呈；两晋、南北朝时期，四川与南北交往渐多，宗教建筑、摩岩造像日甚，筑造技术也更多融汇南北，在共性中展示地方特色；隋唐五代时期蜀中相对稳定，经济渐次发展，城市建设及商贸建筑受到重视；宋、元时期，四川农业续有发展，农田水利工程、农副产品生产作坊大量出现，集市场镇勃然兴起，文化教育建筑也应运而生，促进了石刻、佛塔建造技艺的不断提高；明、清时期，两次大规模移民入川，促进了四川经济的发展，盐、糖制炼技术日益提高，会馆、文教建筑大量涌现，在建筑风格、技术制式等方面，使四川的建筑成为中华建筑文化不可分割的有机组成部分。

1840 年鸦片战争以后，西方诸国溯长江而上，先重庆、万县、成都而后深入四川腹地，建教堂、兴学校、办医院、开洋行，据史料记载，19 世纪末、20 世纪初，西方诸国在四川的宗教性建筑，遍及全省 129 个府、州、县，从教人员达 18 万人之多，居全国第三位；西方教会在川拥有地产 17000 余亩，建教堂、医院、学校等 846 所，形成与四川传统民用建筑风格截然不同的新的建筑体系。

四川早期的西式建筑，多系根据西方教会带来的欧洲 18 世纪建筑图纸仿建而成。以立柱式、肋脊、交叉拱尖、飞扶壁、花格窗、高耸尖屋顶等为其立面造型的主要特征；以券廊式的砖木、砖石结构为其主要结构形式。后期的西式建筑，慑于四川人民迭起的反洋教活动同时也出于适应四川民俗、气候等因素的考虑，则在其西式建筑的某些部分，吸收了四川民居一些特色。有的教堂、医院、学校建筑，还采用了中国式的小青瓦屋面和四合院布局。

1890 年 3 月，根据中英签订的《中英烟台条约续增条》，重庆被辟为全国第十九个、四川第一个开埠通商

口岸，此后重庆地区的西方建筑剧增，其数量和覆盖面为全川之冠。重庆接受近代建筑技术也最早，因而重庆的近代建筑在四川具有代表性。在建筑设计造型及建筑用材、建筑施工技术等方面，重庆“得风气之先”，成都等地继之。

19世纪末及20世纪初，英、美、日等国在重庆等地办有洋行等商贸机构，建有洋行经理部、营业部、货栈仓库、住宅等用房。在重庆创办的有太古洋行、立德洋行、怡和洋行、美孚洋行、建利泰洋行、卜内门公司、亚细亚洋行等。其仓库货栈及住宅用房多数集中在南岸龙门浩一带，经理部、营业部多数集中在太平门白象街一带。经理部建筑，面临大街，一般三四层高，砖木结构，小青瓦屋顶，外观类似英国式住宅。

1890年，英国商人立德乐率先在重庆开设立德洋行，兴建猪鬃加工厂房并出口，1896年建造了造型别致的办公楼及住宅，四周围墙涂红。犹如英国贵族的“朱门大第”。

1890年，美孚洋行在南岸苏家坝购地建造货栈存储桶装煤油，销售范围逐步扩大到内江、自贡等地，至1911年，运进重庆的煤油就达2730吨。

1911年，英商亚细亚石油公司在江北唐家沱购地40亩，建造了两栋哥特式“大班”（经理）房，面积385平方米，“二班”房119平方米；1912年建1号铆钉油罐，直径20米，高9米；1912年建2号油罐，直径24米，高13米。这也是外国人在重庆修建的最大储油设备，占地11亩，房屋建筑面积达到5195平方米。

四川的近代建筑，初期多为国外工程技术人员设计监造，进入20世纪后，部分四川的土木建筑技术留学人员和四川大学、重庆大学等高等院校土木建筑专业的毕业生，开始在重庆、成都等地，以西方建筑设计和结构设计理论为指导，建造了一批“中西结合”、“中西混合”的商贸金融、交通邮电等建筑。从建筑结构的演变看，大体经历了砖（石）木结构、砖混结构（砖墙或石墙，钢筋混凝土柱、梁，木或钢屋架）、钢筋混凝土结构等，这些新式结构与大量存在的四川传统民用建筑相比，其量虽不及万分之一，但突破了传统民用建筑土、木、竹、石等用材的局限性，提供了大跨、高耸、悬挑、轻型、耐火、抗震等新颖的结构方式。

抗日战争期间，四川近代建筑步入重要发展阶段。当时，国民政府及其下属机关，以及沦陷区的部分工矿企业、大专院校、重要团体和平民百姓，纷纷入川避难，重庆又被定为“陪都”，大批厂矿、校舍、官署、民居在成渝等地兴建。全国不少知名的土木建筑工程师、建筑师云集四川，从各地带来了近代建筑技艺，留下了一批近代的建

筑范例，促进了四川建筑业的发展。

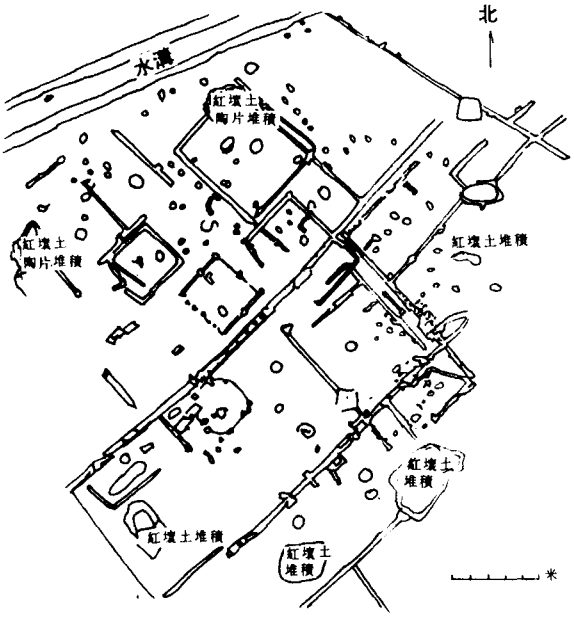
中华人民共和国成立后，四川建筑业有很大发展，但在相当长时期内，民用建筑较少有新的创作，直至中共十一届三中全会召开，确立以经济建设为中心，执行改革开放总方针以后，结构新颖、造型别致、功能齐全的民用建筑，开始如潮水般涌现。据至1990年末统计，全省城镇10层以上的高层建筑约200幢；在各大中城市近郊，80%以上的土墙草顶农舍，已被砖混结构的二三层楼或独家小院所取代，城乡人民的居住条件大为改善，民用建筑的规模、标准，有很大的提高。

第一章 建筑遗址及纪念性建筑

第一节 古建筑遗址

广汉三星堆遗址

是四川面积最大、文化遗存堆积厚、延续时间长的蜀文化遗址。位于广汉南兴镇，方圆约10平方公里，1929年发现，经1933、1958、1980、1986年调查性发掘，获大型青铜器等稀世文物千余件，房屋遗址27座，人工防御工事土城墙3段，计东段1000米，南段1800米，西段600米。大型祭祀坑2个，各类用途的灰坑104个，以及大量精美的酒器、炊器、食器、玉器和玉制礼器。经C14测定，遗址的年代可分为四期，最早时期距今4500年左右。



广汉市三星堆古建筑遗址

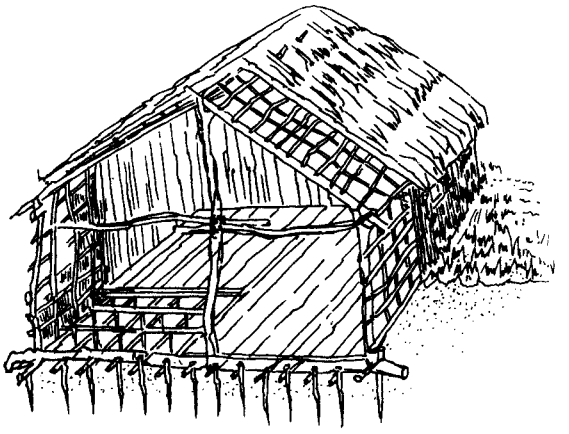
墙体建筑遗址规模宏大，其面积约1.2平方公里。墙体断面解剖有清晰的夯层、护坡和2.8米深度的堑壕。形状呈梯形，中心墙体宽10米左右，两侧多层粘土夯打成护坡。坡底总宽度40余米，墙顶有垒砌的隔梁。在墙体区域内，分布着密集的居民区，有木构建筑房址、玉石器作坊、陶窑、祭坛、祭祀坑等；第一期文化层的房址平面为圆形和方形，第二期文化层房址平面为长方形，四周墙基挖沟槽，在沟槽

中掘洞立柱，用竹片或树条编缀成墙，两面涂抹拌泥成为木骨泥墙，有的墙体经过火烧加强了硬度。房屋门向不一，均开于一侧，房顶用木竹构缀，覆盖以草，与川西平原传统的草屋相似。这也是在四川地区发现的最早房屋建筑遗址，其建筑技术、房屋修建及用材等方面都具有开创性。

为全国重点文物保护单位。

成都十二桥遗址

位于成都市十二桥。1985 年开始发掘。遗址年代相当三星堆遗址后半段的殷商时期。在第一层中发现有保存较完整的木构“干阑式”建筑遗迹。从商代地层中发掘出 1000 多平方米木构建筑垮塌后掩埋的遗存，包括有房顶、梁架、墙体，桩基、地梁等。使用的建筑材料有圆木、方木、木板、圆竹、竹篾、茅草等。构件以竹篾绑扎与原始榫卯方式相结合，桩基之上有网状龙骨地梁和木板居住面；墙体用小圆木扎成网骨筋再用竹篾绑扎，最高达 3 米；小型屋顶为两面坡式，在脊檩和檐檩之间用圆木扎成网状梁架，铺树皮、茅草做顶，开间小的单间约 10 平方米，中型的一组房屋面积达 100 多平方米。已发现有 6 米多长的方木地梁，凿有不同形状的榫眼，可能属宫殿类的建筑遗存。



十二桥出土商代干栏式建筑复原图

羊子山祭坛建筑遗址

位于成都市驷马桥北，是一座商周时期古蜀国用于祭祀及宴饮的建筑。土台分三层，底台 103.7 米见方，逐层收进，上台顶平面高出地面 10 米以上，占地面积 10733 平方米，总体积 7 万立方米以上。由于土台体量太大，并要求边沿整齐，难以采用板筑法，遂采用土坯砌筑边墙以挡土，以墙代板。墙厚 6 米，墙内填土分层夯筑，边墙土坯砖每 10 匹收分 12 厘米，错缝砌筑，并用灰白色细泥浆粘结，虽历经数千年风雨，在清理该遗址现场时，边墙依然整齐完好。其土坯墙技术在川西地区民居建筑中，源远流长，经久不衰。

合川钓鱼城遗址

位于合川城东 5 公里的钓鱼山上，为南宋抗击元军而建。城廓雄据渠

江、涪江、嘉陵江汇合处。三面环江，城垣依悬崖峭壁建造，高出水面200余米。城周围长20余公里，总面积约3.8平方公里，设有城门8座，为双砌拱门楼。奇胜门左侧100余米处建有一洞门，外为悬崖，系作排水之用。山南小东门与山北出奇门处，分别由山上城墙向下延筑直至嘉陵江中，名"一字城"。江边修有水军码头，又称"皇堤"。出奇门上边左侧高地修有指挥台和练兵较场。帅府建在护国寺台高地上，又称"武道衙门"。建筑群占地面积3200平方米，建筑面积1700平方米。有山门、大雄殿、药师殿、忠义祠及附属房舍，主要殿宇系抬梁式木构架小青瓦屋面，大木小式做法，单檐出挑，处理简洁古朴，具有地方传统特色。

城始建于南宋淳祐三年(1243年)，护国寺始建于南宋绍兴年间，清道光十三年(1833年)重建，1980年培修。1985年，对钓鱼城护国门至新东门200米段的城垛进行维修。城墙走道宽4米，维修后的城垛高于走道1.8米，新东门城门通高7.2米，石砌拱门楼高3.2米，宽1.92米，深4.62米，基本按古城门的形制维修。四川省重点文物保护单位。现为缙云山国家重点风景名胜区的组成部分。

神臂城遗址

神臂城又名"老泸州"城，位于合江县境内，距泸州市30公里。

南宋淳祐二年(1242年)，为防御蒙军，知州曹致大按四川安抚制置使余玠据险迁治的防御计划，在神臂岩修建山城，次年将州治迁此。因地势险要，三面环水，城下绝壁悬崖，水流湍急，易守难攻，故有"铁打泸州"之称。

神臂城东西长1200米，南北800米，城垣沿神臂岩顶边缘构筑而成。东面设耳城和护城池，东北和东南两角有炮台，现尚存高5.6米的部分城墙和高3米左右的东、南城门。城内有衙门，钟鼓楼、舂米脚碓、暗门遗址；城外有护城河、练兵较场和直贯江渚的"一字城"。岩壁上有大型石雕蛇盘乌龟，高1.88米，腹背有巨蟒缠绕，蛇长21.5米，造型独特，刀锋流畅，形象逼真。

剑阁古栈道

为古蜀通往省外的重要交通设施。又称金中道、石牛道、南栈道。从成都经梓潼、剑阁、沔县到陕西汉中，与北栈道相连可直达长安。

公元前3世纪秦王伐蜀辟川陕道，至本世纪30年代修筑川陕公路前，2240多年间为成都至长安的重要交通动脉。栈道傍山临水，凿洞架木，下撑以木柱，上覆以木板。唐称"五尺道"，宽约1.6米，加盖以防雨及流石伤人者为阁，无盖者为栈，故栈道又别称"阁道"。南宋后逐渐衰落，现栈道已废，唯岩壁江边栈道孔犹存。

广元明月峡栈道

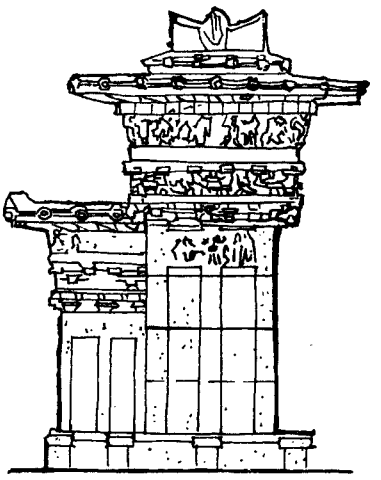
在广元市北45公里朝天镇南的明月峡和清风峡之间，濒临嘉陵江东岸，栈道开凿于先秦，历代续有修葺。今栈道已废，岩壁上洞孔犹存。分上、中、下3层排列，中层孔洞用作插木桩，上铺木板为行道，下层为支撑孔眼，上层用以搭篷避雨，洞孔约30厘米见方，深约50厘米，呈斜入状。远观栈道，宛如凌空廊阁。

瞿塘峡栈道

瞿塘峡西起奉节白帝城，东迄巫山大宁河口，全长33公里，为巴蜀古国通楚的古道之一，为历史上的战略要道。两岸崇山峻岭，临江一侧峭壁千仞，古人在此开凿凹槽式石栈。俗称碥路，今峡中遗迹尚存。溯大宁河上行，在小三峡的绝壁上亦可见古栈道残存的孔洞遗迹。

雅安高颐阙

汉益州太守高颐墓阙，位于雅安姚桥乡汉碑村，建于东汉建安十四年(209年)。扶壁式双阙，相距13.2米，东阙残，西阙完整。西阙又有母子二阙，各由台基、阙身、阙楼、阙顶四部分组成。母阙高6米，宽1.6米，厚0.9米。楼部逐渐向外伸出，出檐3.6米，重檐庑殿式阙顶。檐下有人物、车马、禽兽、斗拱及额枋雕刻，技艺卓绝。画面为历史故事、社会风情等，内涵丰富。阙前有“无禄、辟邪”石兽一对，为东汉石兽雕刻之精品。全国重点文物保护单位。



高颐阙

芦山樊敏阙

位于芦山沫东乡，建于东汉建安十年(205年)。现仅存左阙，高4.99米，宽2.25米，庑殿式阙顶，出檐深远，檐下作枋头，一斗二升拱及力士托拱雕；正面浅浮雕“龙生十子”图，技艺娴熟，刀法流畅。母子阙身均作三柱二间式雕刻。阙前石兽保存完好，形象生动，近于写真。阙旁为樊敏碑，高2.5米，宽1.17米，石质碑座，圆形碑首，上雕二蟠龙。碑上铭刻“汉故领校巴郡太守樊府君碑”12个篆字。全国重点文物保护单位。

渠县沈府君阙

位于渠江镇北24公里汉碑乡汉

亭村，建于东汉延光年间(122～125年)。现存两阙均为主阙，相距21.62米，阙高4.84米，阙身为整石雕刻，比例瘦削，挺拔有力。东、西二阙正面分别刻有“汉谒者北屯司马左都侯沈府君神道”、“汉新丰令交趾都尉沈府君神道”铭文。其人无考。阙身上刻朱雀，下刻饕餮，内侧浮雕青龙、白虎。重檐庑殿式阙顶，檐下有S型斗拱、置柱额枋及动物等雕刻，型制古朴，细腻逼真。全国重点文物保护单位。

梓潼李业阙

位于梓潼南门外，建于东汉建武十二年(36年)。现仅存主阙之身，为红砂石刻成。形似碑碣。阙顶为1964年维修时所加。阙身高2.4米，下宽0.86米，厚0.68米，上宽0.7米，厚0.52米，形制有别于川中其他诸阙。阙身四角刻方柱，正面柱间镌“汉侍御使李公之阙”隶书体铭文，系后来补刻。此阙为中国现存最早的汉阙，对研究汉阙历史有重大价值。四川省重点文物保护单位。

绵阳平阳府君阙

位于绵阳仙人桥，建于东汉初年，兴平年间(190～195年)。双阙均无字，今存汉子母阙，相距26.19米，南阙高3.5米，北阙高4.35米，正面铭刻“汉平阳府君叔神道”阙身、阙楼高度接近，比例粗壮。重檐庑殿式阙顶，浮雕人物、车马、狩猎等图案；额枋层四角刻力士像；一斗二升斗拱层四角刻青龙、白虎、朱雀、玄武。阙楼雕刻精美，形象生动，是四川唯一保存完整的扶壁式双阙，被誉为“稀世珍宝”。全国重点文物保护单位。

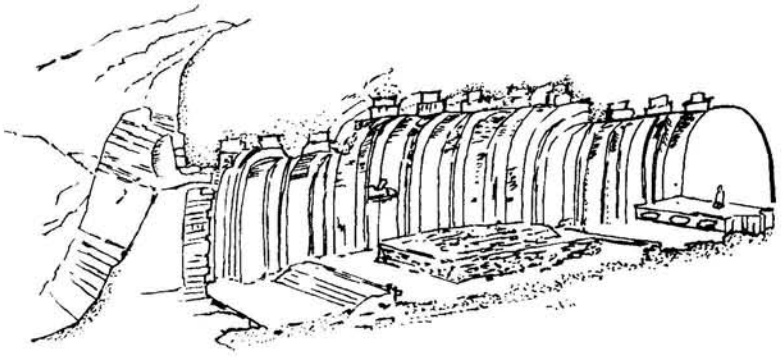
成都王建墓

史称“永陵”，位于成都外西三洞桥，为五代时期(907～960年)蜀皇帝王建的陵墓。1941年挖防空洞时无意发现，是目前全国已发掘出的三座五代王陵之一。

墓冢封土为圆形，直径80余米，墓室高15米，系红砂石砌筑，以14道砖拱为肋，上盖石板，涂元青色，纵深30.8米，分三进，前室与中室有踏步三级，设厚重木门分隔。前室为进厅，中室为主墓室，长12.10米，宽6.05米，高6.4米，中置棺床，长4.45米，宽3.8米，高4.45米，下为须弥座。墓高于室外地坪数十厘米，建造时已考虑到成都地区地下水位高的影响，打破了王陵深埋地宫传统。

墓内棺床石刻为稀世珍品，棺床东、西、南三面有石刻乐伎24个，发髻形状达22种。各舞伎轻舒彩袖，翩翩起舞，棺床东西侧刻管弦、打击乐队，布局巧妙，编队严密，吸取唐代坐式乐伎以琵琶为主的特点，融入了礼部乐伎多用大鼓的内容，为千余年前一支宫廷交响乐队的缩影，是极为精美珍

贵的音乐史料。王建墓为全国重点文物保护单位。



前蜀永陵王建墓内部透视图

成都孟知祥墓

史称“和陵”，为五代时期(907～960年)后蜀主孟知祥的陵墓，位于成都龙泉驿石灵乡。

墓坐东北面向西南，墓室由甬道、前室、中室、后室4部分组成。通长28米，宽8.96米，高6.59米。墓室外屋为砖砌拱券，内层石板壁盖。墓全系青石砌成，周长77.4米，墓底距地表4.98米。墓门为牌楼式仿木石构建筑，刻有青龙白虎等浮雕，内侧两壁画男女宫人彩绘像。墓室皆施七彩斗拱，上盖绿色琉璃瓦，正脊作麒麟尾，勾头、瓦档皆饰花纹，栏额次门镌刻彩绘莲荷及各式牡丹图案。该墓装饰华丽，为研究明代藩王墓制建筑珍贵实例。

重庆明玉珍墓

又称“壑陵”。1982年3月，重庆织布厂扩建厂房时发现。

明玉珍，元末农民起义军领袖，1357年率军入川占领重庆，1363年在重庆称帝，建立以重庆为都城的大夏国政权，1366年死后建此墓。

墓为长方形，竖穴石坑，坑上部为泥沙石层，下部为原生砂岩层，坑内填土9层，分别用粗木炭、沙、石、石灰填充，起坚固护卫棺椁和防水作用。一、四、八、九这4层木炭防潮，五、七两层沙卵石层，起坚固土层、阻止盗墓作用。

涪陵周煌墓

建于清乾隆五十七年(1792年)。墓园占地7000平方米，现存墓、牌坊及墓表。墓呈长方形，高3.5米，宽8米，长17米。牌坊系石造四柱三间五牌楼，阔7.2米，高9米，墓表高8.5米。墓园布局严谨，气象肃穆。

芦山王晖石棺

位于芦山飞仙区，建于东汉建安

十七年(212年)。棺长2.54米,宽0.83米,高1.01米,用整体红砂石凿成。全棺有五幅浮雕,棺前部刻双门,左门刻隶书墓志铭,计35字,门缝刻一女童,棺左侧面浮雕有青龙,右侧面浮雕有白虎,后部玄武,形象古朴生动。

荥经东汉石棺

荥经新南街东的陶家拐出土。石棺雕刻精巧,部分画面罕见。系红砂岩石整块凿成,切面呈梯形。棺上宽0.64米,长2.2米,下宽0.74米,长2.3米,通高0.8米。棺前浮雕朱雀图,后浮雕双阙图,侧面下部浮雕栏杆,栏上立四柱,柱顶雕一斗二升斗拱,将画面分成三组图:左图为男女室内生活图,线条流畅,画面中部浮雕半开门,门由地垅、立颊、门额、门替、板门等组成;在半开门口倚立一少女,门两侧各雕一朱雀;画面左边雕一席地而坐的男子像。棺另一侧大片留空,剔地施斜纹组成的梭形图案地,只在画面左边雕有饮马图。从其形制、雕刻风格的人物造型看,当为东汉年间作品。

乐山麻浩岩墓

系东汉岩墓,位于四川乐山麻浩湾。由墓门、享堂、墓道、棺室组成,依山凿成100多座岩墓。进深为29.93米,最宽处11米,最高处2.8米。墓内有人物和动物石刻,图像精美、丰富,多为高浮雕,立体感强。墓门右侧雕刻荆柯刺秦王历史故事,门楣刻释迦牟尼像,檐口、瓦档、枋仿木结构建筑,有飞檐。前堂内刻48个瓦档,纹饰或为卷云,或为花瓣,瓦档下为旋涡纹、线纹。整个前堂犹如死者生前宴迎宾客的庭院。学者由此推证,以成都为起点,经云南入缅甸的南方丝绸之路确实存在。全国重点文物保护单位。

彭山江口岩墓群

彭山江口岩墓群先后建于东汉永平十二年(69年)、建初二年(77年)。墓室结构为随岩凿造,由墓道、墓门、墓室及附属建筑组成。其墓门、门柱、门楣、享堂、墓室上均见雕刻,题材多样。有建筑、车马、伎乐、传俑、龙虎、佛像等。墓室如地下宅第,内分单、双多重室。平面型式有堂、厅、室及套间,尚有由前室、天井及左、中、右室组成的"四合院"。厅内设柱及柱础、斗拱。厨房壁上雕有直格窗等,反映了汉代宅第建筑内部布局和木构建筑的构造作法。

珙县僰人悬棺

位于珙县麻塘坝一带,为中国古代少数民族僰人的墓葬形式。将木棺高悬于沿螃蟹溪两岸数公里的悬崖峭壁上,距地面数十米。有的依岩凿洞架木悬置,有的利用天然绝壁石穴存置,有的人工在峭壁上凿穴存置。崖壁栈

孔密布，棺木鳞次栉比。葬区棺木多为一次葬，常有岩画及大量随葬品。多系明代所葬，今尚存100多具。本世纪80年代末已对危崖朽棺进行加固维修。全国重点文物保护单位。

自贡桑海井

位于自贡大安街北段，清道光十五年(1835年)凿成的和卤水同产井，井深1001.42米，是运用简易材料和高超的冲击式顿钻凿井技术的创举，当时为世界深井之最。主要建筑有车房、碓房(包括深井、井架)、灶房、柜房、盐锅、盐仓等。该井为现存较典型的清代井盐生产现场，展现了一整套井盐钻凿、天然气采输、提捞法采卤、火气熬盐等传统技艺，也反映了当时开发深层地下资源的地质勘探水平，成为世界钻井史上的一块丰碑。全国重点文物保护单位。

卓筒井

古代吸卤制盐建筑。始创于北宋庆历、皇祐年间(1041～1048年)。这种以直立粗大的竹筒以吸卤的盐井的凿井技术，比西方近代绳式顿钻井方法早七八百年，被誉为"世界近代石油钻井之父"。目前在蓬溪县大英乡境内还留有41口这样的盐井构筑物。其凿井、吸卤、煎盐等生产工艺流程，基本上保持了宋代卓筒井的基本特点，它持续近千年，生产未中断，对研究中国盐业史和钻井史具有很高价值。四川省重点文物保护单位。

"八阵图"遗址

位于成都青白江区弥牟镇，为蜀汉丞相诸葛亮演兵所设。《益州记》载："稚子阙(东汉王稚子墓地，在新都督桥河附近)北五里，有武侯八阵图。土城四门、中起六十四魁，八八为行，方一丈，高三尺"。道光《新都志》辑入《诸葛武侯八阵图考》云："八阵图，诸葛孔明作，在成都府城北七十里新都弥牟镇，有庙(武侯祠)存焉。旧记谓四面开四门，起六十四魁，应六十四卦，八八为行，周四百七十二步。所谓六十四魁，但得其半耳"。又曰："旧图经谓八阵图凡三：在夔州者六十有四，方阵法也，在弥牟镇者一百二十有八，当头阵法也，在棋盘市者二百五十有六，下营法也。棋盘市今无其迹，弥牟镇土堆尚存……"。后人多称弥牟八阵图为"旱八阵"，而称夔州者为"水八阵"。据记载，清道光十七年(1837年)，图堆存71垒，至民国有遗迹可指者尚有20余垒，"文化大革命"浩劫中被当作封建残余勘平，至今幸存4垒，每垒高3米，4垒占地约45平方米。成都市重点文物保护单位。

第二节 近代建筑遗址

潼南杨闇公旧居

位于潼南双江镇北街。始建于清道光七年(1868年),为1925～1927年中共重庆地委(即四川省委)书记杨闇公旧居。穿逗木结构平房。前店后院、一进三重四厢,两旁有耳房,部分装饰木板壁墙裙,木隔花窗,黑漆照面,悬山两坡水小青瓦屋面,典型的四川民居风格。杨闇公即出生在此。市级重点文物保护单位。

重庆鹅岭礼园

位于重庆市鹅岭公园内,始建于清宣统元年(1909年)。由当时四川省劝业道重庆府劝业员(七品)李和阳筹银10万两,置地30余亩修建。整个设计、布局由李和阳本人精心筹划。曾派人赴苏州、杭州参观江南园林。礼园仿江南园林,安排了不少景点,用石工开凿榕湖,湖上建一石拱桥(长12.5米,宽1.8米),并利用石拱圈两侧的不等距,加上侧墙的悬臂砌筑成石拱桥上独特的S型桥面。绳状石栏杆(高0.73米,周长1米),桥下有倒嵌的溶岩石,看来就像一座连漪翻滚的绳桥。宅院中心建筑"宜春楼",一楼一底,歇山环廊一字式向右铺开在平坦的中心地带。楼大厅内挂有清末协理大臣徐世昌匾额和孙中山书赠的绢纸条幅。园中尚建有日本式茅屋"璇碧轩"、罗马式全石料建筑"桐轩"、中国传统式前水后山的"绿天仙馆"、"方壶榭"以及别具特色的鹅冠亭、孔雀亭、松鹤亭、两仙洞、乳石洞、第一江山台等。从清末到民初,及至抗日战争时期,不少中外名人曾一度寓居于此。

重庆罗斯福图书馆

位于重庆两浮支路,是国民政府为纪念联合抗日的已故美国总统罗斯福于1946年修缮原中央图书馆后命名的。由基泰工程司著名建筑师张锳设计,为西方形式的砖木结构T型图书馆。共3层,建筑面积2405平方米,条石基座高0.5米,总高14.9米。1947年5月1日开馆。被指定为设在中国的两个保存和阅览联合国总部出版物(包括联合国大会历次会议文件、图书期刊)的图书馆之一。50年代后,改名重庆市图书馆科技部。

重庆黄山别墅

位于重庆南岸黄山,海拔500多米,林木茂密。1913年黄姓富商购得此山,修建别墅,培植花木,建有中西式亭台楼阁以及弹子房、网球场等设

施。抗战初期，蒋介石及其要员为防空、避暑，由其侍从从黄云陔手中购来营建别墅多处。其中：

云岫楼坐落于黄山主峰山顶。砖木结构，两楼一底，青瓦屋盖，青砖墙，面阔16.1米，进深12.5米，通高9.5米，总建筑面积430平方米。蒋介石的卧室在二楼，室内四面都设大玻璃窗，视野开阔，对山下动静一目了然。顶层岗楼12平方米，楼后50米处，开凿有防空洞一个。

松厅坐落于云岫楼北侧100米处山坡上，半中半西的平房建筑，立柱撑檐，三面围廊，长24米，宽13.4米、高3.2米，面积321平方米，抗战期间，宋庆龄曾来此与其姐妹聚谈。

草亭坐落于云岫楼西南100米处斜坡上，背山面谷，建有一栋中西合壁的木结构茅草屋顶建筑。房屋用10根木柱支撑檐廊顶盖，柱径0.6米，饰朱红油漆。茅草经过精选，长短整齐不乱，保温隔热，冬暖夏凉。1945年12月，曾作为美国总统特使马歇尔专用住房，60年代已将茅草屋面改为机制平瓦屋面。

莲青楼坐落于云岫楼西南浅谷平地，一楼一底一顶阁，砖木结构，建筑面积706平方米。抗日战争时期为美军顾问团住处。

靠近松厅左前30米处，有孔祥熙女儿孔令仪居住的一幢别墅。一楼一底，中式建筑，砖木结构，长20.6米，宽13米，正房26间，面积786平方米。

重庆怡园

位于重庆市牛角沱四新路19号，建于1937年，为基泰工程司设计，华西兴业公司施工。抗战期间宋子文寓此。平面布局以中央为过道的楼梯间，把居室分开，建筑用材和设备质量较高，装饰精美。青石条和砖木结构，一楼一底，附有地下室，有大小厅室16间，总建筑面积376平方米，楠木地板，镶嵌花边，曾作为1945年国共谈判地点之一。

重庆圆庐

位于重庆市中区嘉陵新村189号，1939年修建。抗战期间，孙科寓此。建筑依山就势，平面由内外两个同心圆组成，内圆直径7米，外圆直径17米，砖石结构。圆厅顶部设气楼一圈，以解决采光和通风。底层天花板均设6个通风口，经由上层管道拔风换气。环形住宅，大门和周围绿化，造型别致新颖，与周围环境配合协调。该园由杨廷宝设计，馥记营造厂施工。

第三节 纪念性建筑

都江堰二王庙

距成都57公里，是纪念李冰父子的庙宇，始建于南北朝，南齐明帝建武时期（494～497年），建筑面积5000多平方米，坐落在玉垒山麓，可眺望古堰全貌。庙宇依山就势，山势陡削，上下高差50余米，主轴线多次转折，空间富有变化，颇具四川特色。另有伏龙观，始建于晋代，建筑面积1700多平方米，屹立于离堆之上，江水环绕，建筑群随地形错落布置，前部封闭，后部开敞，各幢建筑既互相统一又各有变化，构成一个完整的整体。

眉山三苏祠

坐落于眉山县西南。原为北宋大文学家苏洵及其子苏轼、苏辙故居，明洪武年间（1386—1398年）改宅为祠。后毁于战火，清康熙四年（1665年）摹拟重建，清同治、光绪年间增修。该祠三面环水，占地5.6公顷，有一殿一厅二楼二馆二堂及十二亭榭，水面占1/5，主要建筑有大殿、启圣殿、木假山堂、披风榭、百坡亭、瑞莲亭等，皆木构架，小青瓦。

云阳张飞庙

又名张恒侯庙，坐落云阳县城对岸飞凤山麓。传唐以前就有祠，宋代维修扩建，清同治年间毁于水患，今存庙宇系水患后修建。主要建筑有结义楼、正殿、偏殿、望云轩、助风阁、杜鹃亭、得月楼等。总建筑面积1400平方米。建筑群结合山势地形，布局自由，但主要建筑系按中轴线左右对称布置，前高后低，殿宇均为木构架承重小式作法，屋面形式有封山式、重檐攒尖顶、重檐歇山等屋面。覆灰瓦，脊饰华丽。檐下撑拱、雀替、栏杆、棂格门窗等雕刻精美，工艺讲究。

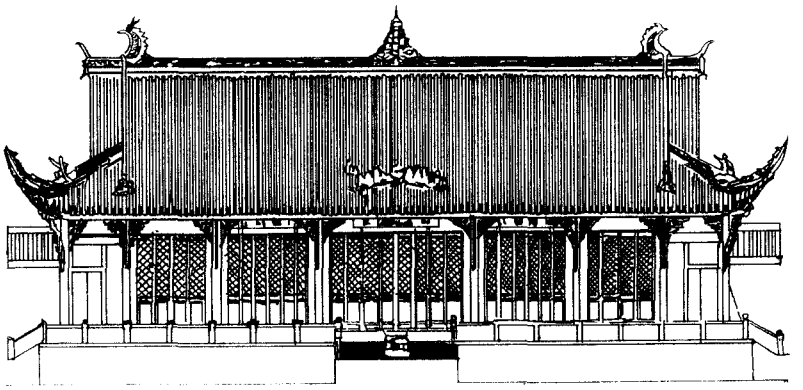
奉节白帝城

位于奉节城东4公里的瞿塘峡西口长江北岸。为西汉末年公孙述所建。奉节古称“鱼腹”，又名夔州。公孙述割据四川自称白帝，更“鱼腹”名为白帝城，城垣尚依稀可见。三国时，刘备伐吴兵败退守白帝城，临终时在此托孤于诸葛亮，现存白帝庙。唐以前为公孙述祠。明称三功祠，清称白帝寺。现有建筑面积2600多平方米，主体建筑明良殿，系改建于明嘉靖年间（1558年左右），其余部分在清康熙年代陆续重建，有武侯祠、史诗堂、托孤堂、东西碑林、观星亭等。殿宇系木构架，小式作法，灰瓦屋面，风火墙，造型简洁古朴，

具有川东地方建筑特色。

成都武侯祠

位于成都南郊，为纪念蜀汉丞相诸葛亮的祠堂。始建于公元6世纪，明初并入蜀汉昭烈皇帝(刘备)家庙。故主入口处匾额上书："汉昭烈庙"。武侯祠位于北端，现存建筑为清康熙十一年(1672年)重建。有大门、二门、刘备殿、过厅、诸葛殿等5重殿宇。大门至二门的通道两侧有唐裴度撰文，柳公绰书字，鲁建镌刻的唐碑一座，世称"三绝碑"；二门到刘备殿两侧为文臣武将廊，立有28个人物塑像，栩栩如生；刘备殿供昭烈皇帝像；诸葛殿内有历代名人咏颂诸葛亮功绩的楹联，两侧有廊与钟鼓楼相连，突出了诸葛亮殿的主体地位。昭烈帝庙气氛庄重，武侯祠素秀典雅，前高后低，前浓后淡，建造者巧妙地利用建筑词汇区分了君臣尊卑，又适当突出了武侯祠。且武侯祠多采取民居形式，体现了诸葛亮"淡泊明志，宁静致远"的性格。全国重点文物保护单位。



成都武侯祠正立面图

成都杜甫草堂

位于成都西郊浣花溪畔，为唐代大诗人杜甫流寓成都时故舍遗址。原宅中唐后已不复存，北宋元丰年间开始重修茅屋，立祠宇。经元、明、清历代改建扩建，始具今日规模。现存建筑依次有照壁、大廨、诗史堂、柴门、工部祠等。诗史堂两侧为陈列室，以回廊与大廨相连，相互呼应，布置紧凑；工部祠右侧有"少陵草堂"碑亭一座，木柱草顶，古朴凝重；全部建筑素瓦灰墙，木构梁架，一色川西民居风格。园林总面积约300亩，梅园楠林，翠竹千竿，溪流小桥，交织庭中，富有诗情画意。全国重点文物保护单位。

李白纪念馆

坐落在江油漳明河畔。始建于1928年，建有伟大诗人李白在江油遗迹陇西院、粉竹楼、太白祠、衣冠冢、洗墨池等15处，建筑面积为4290平方米，1982年9月改扩建为仿古建筑。该馆采用园馆结合、远近结合和灵活自由的布局手法，以诗情画意的园林景观创造具有个性特色的意境，使人产生联想追忆；采用古建筑形式，力趋唐风。该馆出檐深大举折平缓舒展，柱有卷杀、覆盆柱础；改扩建除部分窗门为木制外，余均为钢筋混凝土仿古制作。

广元皇泽寺

唐武则天女皇帝出生地的祀祠，位于嘉陵江西岸，依山傍水而建，现保存有则天殿、大佛楼、五佛亭等，寺内存后蜀王孟昶"广政碑"，为武则天生于广元之重要依据，并存有唐武则天石刻造像。

八路军重庆办事处旧址

中国革命纪念建筑。位于重庆化龙桥红岩村及曾家岩50号两处。

1938～1946年间，此处为八路军办事处和中共中央南方局所在地。化龙桥红岩村为三层砖木结构楼房，原为饶国模私产，无偿提供使用，建筑面积1506平方米；1945年春办事处人员增至200人，在该楼左侧又建一木结构房屋400平方米。抗日战争期间，周恩来、叶剑英、董必武、林伯渠、王若飞、吴玉章等均在此工作；1945年国共谈判时，毛泽东也寓居于此。曾家岩50号为二楼一底砖木结构房屋，建筑面积814平方米，是中共中央南方局所在地，对外又称"周公馆"。1955年，以上两处均辟为纪念馆。

红四方面军总指挥部旧址

中国革命纪念建筑。初位于四川通江文庙，后迁至巴中福音堂、尼丹宫。今所指旧址为通江文庙。1932年12月，中国工农红军红四方面军转入陕南及川东地区，创建川陕根据地。总指挥部、总政治部设在通江文庙。其主体建筑为五开间单檐青瓦屋面，方石檐柱，宽阶沿，圆木全柱，木裙板，小式作法，撑拱花罩雕刻精美，造型雄伟壮观。

现为红四方面军军史陈列馆，全国重点文物保护单位。

朱德旧居

位于仪陇马鞍乡琳琅山下，距县城35公里处。旧居为一座清嘉庆二十五年(1820年)修建的三合院农舍，坐北向南，建筑面积200平方米以上。这座土木结构楼房，正面为堂屋、卧室、厨房，土墙、黄土地面，穿逗构架，青瓦屋面，东厢为蚕房、煮酒作坊及客房，西厢为猪牛栏。朱德同志少年时代的

卧室兼书房，在其祖父母卧室楼上，是一间光线极差的小屋。1895 年，9 岁的朱德随大伯父（养父）朱世连迁居于此，直至离乡远去云南，在旧居住了 14 年。朱德旧居周围，至今尚保留了不少朱德少年生活中的遗物、遗迹，如石碾、石磨，亲手栽植的桑树等。朱德诞生地旧址在琳琅山西麓李家湾丁家院子一间小木屋里，6 岁起在琳琅山北垭口一所私塾读书达 4 年之久，后转读于马鞍乡大井坝村席家扁私塾。1949 年冬，马鞍乡人民在马鞍场头小山上立有“朱德故里”碑。全国重点文物保护单位。

郭沫若旧居

位于乐山沙湾镇正街，为穿逗木构四进民房，总建筑面积 1108 平方米，有大小房间 36 间，始建于清咸丰初年，后由其父扩建。旧居由铺面、卧室、书房、绥山馆、后花园、凉厅等组成。1892 年，郭沫若诞生在这座房屋第三进右侧的一间房里；后院第四进右侧的绥山馆，面积 16 平方米，为郭沫若发蒙读书的地方，馆前花园面积约 400 平方米，为郭沫若儿时嬉戏处。四川省重点文物保护单位。

黄继光纪念馆

1962 年由中江县人民政府在县文庙内建立“黄继光纪念馆”。以纪念 1952 年于抗美援朝前线英勇牺牲的特级战斗英雄黄继光，1984 年另择址在烈士家乡中江马河畔魁山脚下重建，1987 年 10 月建成对外开放。纪念馆占地 1.4 万平方米，建筑面积 1700 平方米，坐东向西，砖混结构，四合院布局，由纪念性景区、陈列展览区、办公服务区等 3 部分组成。在纪念性景区，黄继光塑像置于正方形大理石墓座上，立有汉白玉纪念碑，碑上有邓小平手书“特级英雄黄继光”7 个大字，另有郭沫若题字“凯歌百代”照壁。仿古牌楼式纪念馆为歇山屋顶，黄色琉璃瓦，圆形廊柱。德阳市重点文物保护单位。

江油红军胜利纪念碑

位于江油中坝区中心，为纪念中国工农红军第四方面军长征初期途经江油取得中坝战役胜利所建。碑高 21.58 米，呈方锥形，石质，碑台为正方形，碑座三层，碑顶立五星。碑身正面、背面及东西两面，均有碑文。正面的碑文是：百战百胜的工农红军四方面军光荣胜利纪念碑。四川省重点文物保护单位。

辛亥秋保路死事纪念碑

清宣统三年（1911 年）五月，清政府出卖民办的川汉、粤汉铁路筑路权，以抵押英、德、法、美等国银团借款，激起川鄂湘粤四省人民反抗。成都等地组织保路同志会，川督赵尔丰屠杀请

愿群众，死伤数百人。惨案发生后，川中各地组织保路同志军，纷纷起义。清军入川镇压，湖北防务空虚，遂为武昌起义创造了条件。1912年由四川路总公司在成都少城公园（即今人民公园）内立碑纪念。碑高31.85米，方锥形，砖石结构，分台基、碑座、碑身、宝顶4部分，碑座四面刻机车、路轨等浮雕；碑身四周嵌"辛亥秋保路死事纪念碑"阴刻碑文，分别由书法家赵熙、颜楷、吴之英、张夔阶以不同字体书写后篆刻。纪念碑由双流县王楠设计并组织施工。全国重点文物保护单位。

人民解放纪念碑

坐落在重庆民族路、民权路与邹容路十字街口中心。原名"抗战胜利纪功碑"。1945年9月抗战胜利后，重庆市政府决定在拆除"精神堡垒"的旧址上新建一座"抗战胜利纪功碑"。陪都建设委员会黎伦杰等设计监造，天府营造厂施工。1946年10月动工，1947年8月完成。1950年部分改造易今名（由刘伯承题名），占地296平方米。碑身通高27.5米，钢筋混凝土结构，包括地下室共8层。碑台直径28.6米，青石砌筑，高1.6米，台阶周围是花圃。碑座不高，有护柱8根，组成八棱形，碑座上有峡石制作的石碑八面，镌刻碑文。纪念碑呈八棱形，每个棱角用米黄色釉面砖铺砌，外壁白水泥饰面。碑身内部呈圆形，直径4米，安装有悬臂旋梯140步可直达碑顶。碑顶面装有自鸣钟，还安置有气象观测仪及照明灯架。从地面到风标总高度34.5米。

歌乐山烈士陵园

位于重庆歌乐山东麓，占地面积约84万平方米，为纪念1949年11月27日被国民党杀害在"中美特种技术合作所"（集中营，又称"渣滓洞"）的300多名革命烈士于1954年所建。园内有"11.27"死难烈士墓、纪念碑及红色花岗石的烈士群雕4组9尊，有1006平方米砖混结构和1075平方米砖木结构的展览馆，陵园大门有邓小平题书的"重庆歌乐山烈士陵园"9字。陵园区内原有的"中美合作所"房屋800多间，原样陈列，为进行爱国主义教育的场所。全国重点文物保护单位。

邹容烈士纪念碑

坐落于重庆市中区南区公园，为纪念1905年遭清政府与帝国主义迫害死于狱中的巴县人邹容而建。碑建于1946年6月。呈塔式斜坡形，每面下宽0.8米，上宽0.5米，碑身高5.53米，上刻"邹容烈士纪念碑"。碑座呈八角形，高1.7米，每面下宽1.1米，上宽0.83米，刻有《赠大将军邹容墓表》，表文章太炎拟。四川省重点文物保护单位。

富顺文庙

坐落在富顺城内，始建于北宋庆历四年(1044年)，后经多次扩建、重建，至清道光十六年(1836年)形成现在规模。占地面积6318平方米，建筑面积3000余平方米。主要建筑有万仞宫墙、泮池、棂星门、名宦祠、戟门、东西两庑、大成殿、明伦堂、崇圣祠等。建筑群布局严谨，按中轴线左右对称布置，坐北朝南，高低起伏富有变化。琉璃瓦屋面，金壁辉煌，棂星门上和丹墀石雕，大成殿八根撑拱的镶空巨龙木雕镂刻精致，形态逼真；主体建筑大成殿，面阔30.2米，进深21.3米，通高35米，采重檐歇山，大式作法，尺度宏大，气势雄伟壮观。

资中文庙

位于资中城北文庙街，始建于北宋雍熙年间(984～987年)，现存建筑为清道光九年(1829年)建。占地面积5000多平方米，总建筑面积2191平方米。主要建筑按坐北朝南的中轴线左右对称布置。依次有万仞宫墙、月池、照壁、棂星门石坊、泮池，泮池的东西两侧有名宦祠、乡贤祠。在泮池北面是戟门，穿过戟门和边门回廊，左为东庑钟楼，右为西庑鼓楼，构成了起伏幽深的庭院；院落呈高低两级台阶，沿阶循级而上，为主体建筑大成殿，布局严谨协调，石雕工艺精湛，黄色琉璃瓦交相辉映，为四川省保存比较完整的文庙建筑；大殿明间上空前后悬挂有清代8个皇帝及民国名人书写的匾额。殿内供有明嘉靖九年(1530年)镶刻的高达3米的九龙盘绕牌位，均具有历史价值。

德阳文庙

始建于宋开禧二年(1206年)，明末毁于火灾，清多次修建，现存建筑为清道光年间(1821～1850年)修造。占地2万余平方米。有建筑20余处，建筑群坐北朝南，依次有万仞宫墙，依中轴线而进，为棂星门、戟门、左右两侧有更冠亭、省牲所；入戟门，登石阶，过丹墀，抵大成殿；大成殿占地780平方米，殿宽7楹，长36米，进深10.4米，四周廊宽3.3米，共44柱组成，殿高15米，重檐9脊，双檐歇山；门窗雕刻精美；大殿气势肃穆典雅，宏伟壮观；殿前设礼乐亭4座和东西两庑；殿左右分设御碑亭；殿后为启圣殿；殿东西两侧建有名宦、乡贤、忠孝及节孝祠等建筑；殿内塑孔子坐像，高3.3米；孔子像两侧塑颜子、子思、曾子和孟子4弟子像。

崇庆文庙

位于崇庆城中，占地6000余平方米，始建于明洪武初年(约1368年)，明崇祯末毁，清顺治、康熙年间重建并增建，光绪十五年(1889年)重修。建

筑按中轴线左右对称布置，依次为万仞宫墙、棂星门、泮池拱桥、戟门、大成殿和启圣殿等。布局严谨，疏密有致；整个建筑群均为黄、绿色琉璃瓦顶，脊饰华丽，金璧交辉，尤以大成殿为最，殿面阔5间，进深2间，殿为2层，底层四周设围廊，楼层四周设平座，系抬梁式木构架承重，重檐歇山式琉璃瓦顶，大木小式作法，单挑出檐，吊柱、撑拱、栏杆等构件雕刻精致，殿宇坐于石台基上，雄伟壮观。

资中武庙

位于资中城北，始建于明嘉靖年间(1522～1566年)，清乾隆辛亥年(1791年)修葺，清同治四年(1865年)、十三年(1874年)再次扩建，占地面积2150平方米，总建筑面积1300平方米。建筑群平面系四合院布局，按南北轴线左右对称布置。现存殿宇有前殿、大殿、武星殿及钟鼓楼等，保存完好。正殿面阔5间，通回栏18.5米，进深3间8.9米，通高11米；殿宇设周围廊，素面台基高1.5米，系抬梁式木构架，石柱承重，重檐歇山式琉璃瓦屋面，其翼角屋脊饰以珍禽异兽；上檐出双挑，下檐出单挑，设有瓜柱、撑拱、雀替等构件，简洁古朴，具有蜀中传统建筑特色。

第二章 宗教及塔坊建筑

第一节 寺庙宫观

峨眉山佛教建筑

峨眉山秀丽神奇久闻于世。唐李白称之为“仙山”，向与九华山、普陀山、五台山并列为中国四大佛教圣地。早在公元1世纪的东汉时期，道教、佛教就在山上修建寺庙，到公元6世纪，道教日衰，佛教统治全山，百里山峦，有佛教寺庙70多处，至今尚存20余处。

近两千年的古代民族文化，奇绝的自然景色是峨眉山神奇之所在。有“普贤洗象”、“白蛇下山”等传说佳话，有众多古刹仙洞、神水怪石、珍禽异兽、奇花异草，金顶的日出、云海、佛光、圣灯、雪山堪称奇景、绝景，幻景。

峨眉山寺庙建筑突出的特点在于，善择地址，善于利用自然环境置庙宇于环境之中，环境与建筑，互相烘托映衬，建筑与自然融为一体。虽由人造，宛若天成。寺庙本身就是风景点，同时又是观景点。如“密林藏伏虎”，由引道、牌坊，经虎溪三桥，然后进入密林中的伏虎寺，藏景于里，引人入胜；金顶、雷洞坪，虽只是一小庙、小亭，却达到气势磅礴，雄秀挺拔的效果；仙峰寺则高远苍劲，云雾缭绕；洪椿坪充分利用了细雨濛濛的自然特色。其它如报国寺的繁盛，神水阁的小居，中峰寺的气势，灵崖寺的孤高，洗象池的深沉，万年寺的肃静，清音阁的轻涛，无不是依托自然，利用环境，加以人工烘托，形成各自寺庙特有的诗情画意。

峨眉山寺庙“依山势而构筑”的手法更具特色，或屹立于青峰之巅，或巧构于危岩之畔，或飞架于溪沟之上，或隐没于山坳苍翠之中，依山就势，高低错落，空间转折，布置灵活，手法多样，无论造型、体量、尺度、色调都与自然环境十分协调。现择部分寺庙简述于下。

报国寺

建于明万历四十三年(1615年)，清康熙年间重修。有清康熙御书"报国寺"匾额。占地4万平方米，总建筑面积5600余平方米。殿宇四重，依山势而建，掩映在苍楠翠柏之中，自下而上依次有山门，弥勒殿、大雄殿、七佛殿，最后为普贤殿。寺对面凤凰台有一明代大铜钟，重12.5吨，高2.3米，径口2米，铸有历代帝王高僧居士姓名，撞击声可历时1分50秒。

伏虎寺

因山形似虎而得名。建于唐，几经兴废，清顺治年间重修，为峨眉山八大寺之一。四周楠木参天，清康熙御题匾额"离垢园"。屋瓦终年无败叶。寺藏紫铜华严塔，高7米，14层，塔身铸佛像4700余尊和《华严经》、《药师经》全文，寺内还有张三丰狂草石屏，陈希夷草书碑。

清音阁

原为唐代的中心寺，流云飞阁，幽深别致。阁下有接王亭、牛心亭；亭下石如牛心，黑白二水流经亭下，激起阵阵涛声；两桥飞架水上，人称"双桥清音"。

洪椿坪

原名"千佛庵"，相传建于晋代，清乾隆年间重修。古刹雄踞于天池峰下，海拔约1000米，秀峰环立，两侧深谷溪涧，山抱林拥；寺院依山而建，重楼叠阁，殿宇崇宏，寺内千佛楼藏千佛莲灯，高1米多，径口约0.7米，上下雕刻许多道家故事；观音殿外有百字长联文情俱佳，炎夏雾雨霏霏，素称"洪椿晓雨"。

万年寺

建于东晋。原殿宇七重，规模宏大，后几度兴废。1946年大火，仅存明代所建的普贤砖殿。该砖殿建于明万历二十八年(1600年)。平面正方形，前后开门券，成为一高大台座。仿印度热那寺样建筑，上圆下方，象征天圆地方。殿顶有五座白色小塔，分置于东南西北中，四周分塑狮虎等吉祥兽像。整个建筑除大门用木材外，其余全用砖砌仿木结构，有额、斗拱、基础、窗棂、但无梁、椽、柱、枋。1945年万年寺火灾，砖殿木结构屋架全部被焚。现存砖殿及顶上五塔装饰，是1948年补建，它是变体喇嘛塔和金钢宝塔座的巧妙结合，既有变体喇嘛塔的浑厚大方，又有金刚宝座塔的雄伟壮观。砖殿四壁，有24个砖拱佛龛，上部砌横龛6道，有371尊小铁佛像，每尊佛像高24厘米～27厘米；其中铁佛像338尊，泥质佛像30尊，木质佛像2尊，铜佛像1尊。顶部彩绘4个仙女，怀抱琵琶、芦笙、笛子，衣带飘舞。殿正中有普

贤(铜像)骑白玉象佛像一座,建于宋太平兴国年间(980年左右),形体高大,制作精美。

金顶

位于峨眉山顶峰,海拔3097米。寺庙建于东汉,称普光殿,为峨眉山古寺之一。历代几经修葺,屡建屡废。正殿华藏寺,清光绪十年(1884年)重修,殿后最高处原有铜造佛殿,俗称金殿。寺殿均毁于本世纪70年代大火,80年代按原规模形制重建,殿侧有卧云庵。

青城山道教建筑

青城山距都江堰市(原灌县)15公里,南距成都70公里,为中国道教发祥地之一,自然环境十分清幽秀丽,素有"青城天下幽"之誉。唐代,青城山就有道教宫观10余座,宋、明时期,大小宫观达40余处,现存主要建筑有古常道观、上清宫、圆明宫、建福宫、真武宫、玉清宫等。

道教宫观建筑,在选址,布局和建造上,追求"归隐、清心、自由、朴实、洒脱"。宫观建筑布置灵活自然,与环境协调,殿宇功能分区明确,采用民居常用的"抬、吊、挑、跌"等处理方法,均为木穿逗构架为主的结构体系,小青瓦覆盖,屋面形式有歇山式、重檐歇山式及悬山式等数种,重叠交织,出檐深远,其屋面和墙面轻而薄,墙下部分为木镶板墙裙,上部为竹编泥壁墙,均就地取材,建筑尺度亲切宜人。主要殿宇的横楣、雀替、花罩、撑拱等构件,处理简洁、朴实、自然,做工精细,具有浓郁的传统民居建筑风格。现将主要宫观建筑简述于下。

古常道观

原名黄帝祠,隋代改名延庆观,唐代改称古常道观。现存殿宇重建于清末。占地面积7200平方米,总建筑面积5700平方米,含青龙殿、白虎殿、灵官楼、三清殿古黄帝祠、天师殿、三皇殿等15处,均木穿逗结构,覆小青瓦。

上清宫

紧靠"青城第一峰",是山上位处最高的宫观。始建于晋,五代时重建,明末毁于火,现存殿宇建于清同治年间。占地5000平方米,总建筑面积4200余平方米。整个宫观横向展开,随山势构宇,有三官殿,北楼、南楼、玉皇楼、承德经堂、斋堂6处,有的构筑于岩间,有的耸立于山顶。山门上方有蒋中正于本世纪40年代题写的"上清宫"三字。

天师洞

位于青城山腹部,青城山主庙。传说东汉天师张道陵曾在此布道,故名。现存建筑为康熙十年(1671年)重建。该洞以三清殿为核心,整个建筑依山

就势，布局灵活，集“抬、吊、挑、跌、梭、披”设计手法于一体，四周6幢建筑主次分明，互相照应。该殿建筑面积580平方米，面阔5间，前后檐柱、经柱24根，为整石制成；前檐排列石柱6根，用1.2米的石狮作为柱础，雕工精细；殿楼上为木板装修，正面配有栏杆通道。楼面正中开一八角形楼井，采光通透；殿壁嵌明代浮雕屏花8扇，镂空雕刻，工艺精湛，是青城山现在明代建筑的唯一实物。

新津纯阳观

位于新津太平乡，初名“吕仙祠”。清光绪二十九年(1903年)，祠内新建吕祖殿，改称纯阳观，现有建筑系依照金堂韩滩人张廉绘制的“四川创建忠孝堂全图”进行建造。

殿宇依中轴线排列，两侧有斗姥元君殿、瑶池金母殿、关帝三代启圣殿以及大忠、至孝二亭，四周廊房相通。观内神、人、儒、佛、道皆敬，已非原道观建造形制。

吕祖殿规模最大，单檐悬山式，面阔5间，进深3架；启圣殿左右两侧立忠、孝二亭，占地814平方米，三重檐八角攒尖式，共24角，通高32.5米，亭内4根楠木冲天柱直径0.5米，亭基由条石砌成；亭高大雄伟，为川西地区面积最大的亭式建筑。

平武报恩寺

位于平武东北隅。始建于明正统五年(1440年)，至明天顺四年(1460年)全部完工。占地约42亩，总建筑面积3518平方米。全寺沿向东延伸的中轴线左右对称布置，严谨规整。坐西向东，依山就势，前低后高，主题突出，有强烈的宗教感染力。山门位于中轴线前端，门前广场分列石径幢和狻猊。门后空间由石拱桥三座和一钟楼组成。二重庭院系由大雄殿、南北配殿、北大悲殿和天王殿组成。大雄殿迤后为第三重庭院，万佛阁位于中轴线末端，为全寺最后最高建筑。

各殿宇均为木构架承重，用楠木建成，大木大式作法，屋顶形式有悬山、歇山式、攒尖和拱券顶用绿、黑、兰各色琉璃瓦覆盖；檐下斗拱类型较多，斗拱出挑多达四挑，昂大部分为宋、元时期的斜昂；门窗装修规整精致。梁枋、斗拱、雀替、天花和藻井等全绘有以青、绿冷色为主调的彩画。

报恩寺是保存完整的明代遗构，既采用《营造法式》的官式手法，又具有地方建筑特色。整座寺庙的基座、柱础、梁架、屋顶、斗拱、彩画和门窗等都显示了宋、元、明形制的特点。尤以华严藏殿的转轮经藏，制作崇宏，结构严整，工艺精巧，其外檐装修等均按《营造法式》所规定的法式制作，历经500多年，仍能旋转如飞，可与江油窦圌山飞天藏媲美。藏上的雕像、彩画、华严

经都具有极高的历史价值。

平武属多地震地区，500 多年来，报恩寺经多次强烈地震，幌而不倒，震而不散，至今仍保存完好，足证其具有非凡的抗震性能。全国重点文物保护单位。

窦圌山古建筑群

窦圌山位于江油城北，西临涪江。其地三峰鼎立，拔地而起。主峰高 1110 米，东西两峰四面绝壁，如刀削斧砍，顶端以铁索相连。早在梁大同中期（535～546 年），山上即开始修建寺庙道观，并在山峰间架竹绳桥，唐、宋、明、清历代均有修建，是四川著名的山岳风景区。唐李白赞之为“樵夫与耕者，出入画屏中”。世人谓“窦圌天下奇”，与“峨眉天下秀”、“青城天下幽”、“夔门天下雄”、“剑门天下险”并列为四川五大名山之绝。山腰为云岩寺，山巅有东岳殿、宝真殿、鲁班殿。山中建筑唐以前为道观，以后佛、道并存，现有建筑多清代建造，唯云岩寺飞天藏殿为宋淳熙八年（1181 年）修建，清代虽有修葺，但尚存宋之旧制。殿内现存楠木飞天藏，经历代维修，仍存宋代建筑风格，为国内现存完好的小木作精品。

位于窦圌山主峰下的云岩寺，由山门、文武殿、天王殿、大雄殿、尊经楼组成，沿中轴线左右分布，始建于唐乾符年间，现存建筑多为清代修建，唯飞天藏殿为宋代建筑，飞天藏（道教星辰车）为木构建筑，体形如八角塔，自底至顶高 10.86 米，直径 7.5 米，中心用直径 50 厘米大木轴贯通上下，可旋转自如；木轴置于圆形地坑中央，地坑深 0.7 米；藏下层形如八角亭，上层为飞廊相连的空中楼阁，有各种屋檐、平坐、栏杆、柱子及雕刻精美的檐下斗拱等。天宫楼内有 25 个姿态各异，栩栩如生的木雕象，是难得的宋代成套木雕作品，施用的沥粉贴金技术，为在彩画中用沥粉的最早实物。全国重点文物保护单位。

梓潼七曲山大庙（文昌宫）

大庙位于梓潼城北 10 公里处，紧傍川陕公路。唐以前创建，后皆废，今存建筑为明清以来陆续修建，有百尺楼、正殿、桂香殿、关帝庙、钟鼓楼、天尊殿、家庆堂、夜梦床等多处。大庙依山势而建，规模宏大。其中百尺楼、正殿和桂香殿 3 座殿宇位于中轴线上，逐级升高；主要殿宇为大式作法，殿内外施以斗拱，屋面有单檐歇山式，重檐歇山式、三重檐歇山式、悬山式及四角、六角攒尖顶等多种形式，举折平缓舒展，与平武报恩寺同属遵循《营造法式》的有数范例。木构件处理手法简洁古朴，装修讲究，尤以斗拱制式多样；整个建筑群重檐飞翘，高低错落，布局有序，红墙围绕，气势极为雄伟。

蓬溪灵鹫峰寺

位于赤城镇西，因倚鹫峰山而得名。始建于唐，毁于火，后续建。现存主要殿宇有：天王殿，建于明景泰元年（1450年），建筑面积138平方米，面阔三间15.4米，进深三间9米，通高8.6米，系木构平檐歇山式屋顶，抬梁式构架，八架椽屋前后乳栿劄牵用四柱，大式作法，檐下施以斗拱；大雄殿，建于明宣德十年（1435年），建筑面积140.94平方米，面阔三间12.45米，进深三间12米，平面呈方型，通高9.6米，系木构重檐歇山式灰瓦屋顶，抬梁式构架；毗卢殿，建于宋庆元年间（1195～1200年），殿呈方形，建筑面积277平方米，大式作法，檐下斗拱雄大，出檐深远达2.22米；白塔，正名为“鹫峰寺禅院佛顶舍利宝塔”，建于南宋嘉泰四年（1204年），塔基占地68平方米，12层重檐仿楼阁式砖塔，高36米，每层四面均为四柱三间的仿木结构，6层以下各层的檐部施装饰斗拱，塔檐深远浑厚，底层设门，现塔身塔刹完好，体形优美雄伟。

宜宾旋螺殿

位于宜宾东郊李庄镇南5里，建于明万历二十四年（1957年），清乾隆四十二年（1777年）修葺。该殿是一座木结构亭阁建筑，平面八角形，面阔、进深约8米，三重檐八角攒尖顶筒瓦屋面，饰以宝顶，飞脊蹲兽，檐部斗拱外挑檐坊，内承梁架，结构严整。正如殿中碑上所记：“此殿之结晶在斗拱，而斗拱之精华全属于骨架之结构”。由于3层斗拱每朵均不相同，又有“斗拱博物馆”之誉。顶部藻井尤引人注目。

剑阁觉苑寺

位于剑阁武连乡镇西近郊。始建于唐初，元末寺毁，明天顺初重建殿宇，今觉苑寺除大雄殿为明代建筑，并保留了原建时代的风格外，余观音殿和左右配殿皆为清代建筑。大雄殿平面呈正方形，面阔五间，通面阔15.85米，通面深13米，木构架承重，大式作法，单檐歇山式灰陶筒瓦屋面；殿内减去分心柱4根和明间金柱2根以扩大空间，系“减柱造”做法；大殿建筑结构是遵循宋，元时期许多传统法式修建的，柱子侧脚、生起、梁架举折等则是唐、宋风格；殿内有明天顺年间绘制的壁画10余幅，造型独特，结构优美，色彩典雅富丽，为川中明代壁画之佳作。

重庆温泉寺

位于重庆北碚温泉。背靠缙云山，濒临嘉陵江，占地4118平方米，总建筑面积807.5平方米。4座殿宇均系明代遗构，依山而建。关圣殿建筑面积136.6平方米，建于明宣德七年（1432年），系木穿逗式构架，灰瓦屋面单檐出挑，檐下施斗拱，小式作法；接引殿建于同年，建筑面积173平方米，系抬

梁式木构架承重，重檐歇山式琉璃瓦顶，大式作法；大佛殿亦建于同年，抬梁式木构架承重，大式作法，重檐歇山式屋面；大佛殿气势恢宏，脊饰华丽，装修精致；铁瓦殿建于明成化二十年（1484 年），小式作法，造型简洁古朴。

荥经太湖寺

始建于唐，明天顺六年（1462 年）重建，清嘉庆年间续建成。寺内殿宇依山势而建，前低后高。按中轴线南北纵列，左右对称，占地面积 66700 平方米。原有 6 殿，现仅存大雄殿、观音殿。观音殿系抬梁式木构承重，三重檐歇山式顶与悬山顶屋面相结合，与前廊入口木牌楼巧妙结合，前后屋面均中高侧低，逐层收进，翼角飞翘，极富变化，轻盈飘逸；牌楼檐下施网状装饰性斗拱，繁复华美，入口突出，富有地方传统建筑特色。

阆中巴巴寺

巴巴寺是阿拉伯语“祖先”的音译简化，为一组具有伊斯兰教特色的古建筑群。传麦加城葛得勒夜教门师尔卜董那希到阆中传教，康熙二十八年（1689 年），其弟子祁静一造拱拜（伊斯兰墓葬）故建此寺。寺由墓地、拜堂及住宿 3 部分组成，寺内古木参天，环境幽静。照壁、门楼及围墙均磨砖对缝，砖雕工艺极为精湛；墓殿为“回”字型平面，中为墓室停放灵柩，穹窿藻顶，气宇轩昂；四周回廊相绕，为教徒跪拜朝圣瞻柩之地；墓殿外型为重檐盔顶，由于造型需要出现了“内八，外四”的特殊构造型式，其正方形四角架设 45 度斜梁，以支撑盔顶屋面结构；外檐部施斜拱形制繁复精美，具有极高的建筑技术和艺术价值。

成都皇城清真寺

位于成都永靖街 93 号，始建于清初，至咸丰十一年（1861 年）续建始得完备，后被焚，于 1917 年重建。该寺是四川最大的清真寺，为全国 24 个著名清真寺之一，占地面积 5132 平方米。

寺内有对称式庙堂建筑，前门有牌楼、邦克楼、礼拜殿。两旁廊房围合，形成天井院落；进大门，可见书有“开天古教”的牌坊，石柱础为明代遗物；其后为两层邦克楼，并以走廊连接左右厢房和正面礼拜殿；礼拜殿为单檐硬山式，砖木结构，小青瓦屋面、面阔 5 间 20.95 米，进深 2 间 27.35 米，面积 573 平方米，通高 9.6 米，大殿南设天井一处。

新都宝光寺

位于新都城北，距成都 19 公里，相传始建于东汉，唐中和元年（881 年）改名宝光寺。明代寺废，清康熙九年（1670 年）重建殿宇，恢复了寺院。占地 120 余亩，总建筑面积 2 万余平方米，由五殿十六院组成，依次有山

门、天王殿、七佛殿、大雄殿和藏经楼等。两厢石柱廊对称排列，组成多重庭院，布局规整；在殿宇中轴线上，有高达30米、13层密檐方形舍利塔，与天王殿、七佛殿前后呼应，左右有钟楼、鼓楼对峙，体现了我国早期佛教建筑"寺塔一体，塔居中心"的风格；寺内罗汉堂建于清咸丰元年(1851年)，内塑罗汉500余尊，每躯身高约2米，姿态各异，衣纹分明，形象生动，有很高的艺术价值；山门、大雄殿为单檐歇山式屋顶，藏经楼为重檐歇山式屋顶，天王殿为悬山式屋顶，盖以小青瓦或筒瓦；脊饰中花、鸱尾，极为华丽；殿宇均木构架小式作法，檐下出单挑设撑拱，简洁朴实，具有川西地方建筑特色；阑额雀替，棂格门窗，栅栏等木作做工讲究，雕刻精巧。

成都文殊院

位于成都城北，始建于南朝，唐为信相寺，明毁于兵燹，清康熙三十年(1691年)重建，易名文殊院。康熙赠手书"空林"二字，寺院由此声名大振。全寺占地面积83亩，总建筑面积11600余平方米，有殿堂、房舍192间，布置在一条长约200米的中轴线上，坐北向南，东西两庑紧凑，布局严谨，组成多重封闭式四合院庭院。主要建筑有天王殿、三大士殿、大雄殿、说法堂、藏经楼及两厢对峙的三重檐式钟鼓楼。殿堂建筑全系木石结构，采用金堂峡石为柱，有石柱32根；大木小式作法，不施丹青藻饰，建筑古朴宏敞，飞檐翘角，庄严肃穆，为典型的清代建筑；诸殿隔扇花窗，式样繁多，图案达48种，装饰讲究；殿堂外，左、右、后三方围以林园，置修古木、花竹。

成都青羊宫

位于城西百花潭北。古名青羊寺，为老子遗迹，唐乾封元年(666年)易今名，为中国著名道教丛林。现有建筑建于清康熙、乾隆、嘉庆时期。主要建筑有灵祖殿、八卦亭、元柱殿(又名三清殿)、斗姆殿等多重，均坐北向南，按中轴线布置、占地300余亩。殿宇的楼、台、亭、殿，在设计手法上通过视距、视角、俯视等景观的安排，宣染了道教的虚幻意境。

三清殿为宫内主殿，始建于唐初，重建于清同治八年(1869年)，建筑面积1198平方米，砖木结构，悬山屋面，按教义设木桩8根，意指"八大金刚"，立石柱28根，指"二十八宿"，合为36根元柱，意为"三十六天罡"；黑色梁枋，卷棚作黄色，镂雕撑拱，鹤翔栩栩，额枋饰金色翔龙浮雕，建造华丽。灵祖殿后名唐王殿，清乾隆二十四年(1759年)重建，光绪八年(1882年)培修，因附会李老君与唐王同一始祖故名。此殿重檐歇山式，上下两层，面阔3间，进深3架，木排架；素灰筒瓦，砖砌屋脊；正脊琉璃饰体，飘带脊末至翼角尖

端，为反常之作；殿内供奉唐高祖李渊及窦太后塑像，显示“政教合流”。八卦亭为青羊宫标志性建筑，此亭八角重檐式，盔顶屋盖，亭有石柱8根，外围有单层石柱8根，亭基正方形，3层台基，上下两层，一方一圆，合“天圆地方，内含八卦”之说：亭外圈石柱浮雕滚龙升腾于祥云之中，须张鳞动，栩栩如生；整个建筑，构图稳定，比例合适，在庄严古朴的混元殿、三清殿的衬托下，愈显八卦亭玲珑端庄。

成都大慈寺

位于城东，始建于唐至德、乾元年间（756～758年）。极盛时，寺有96院、8524间，占地70公顷，僧人达2万名左右。寺内藏有珍贵佛教文物，以壁画著称于世。唐武宗遏制佛教发展，史称“武宗灭佛”，成都地区除大慈寺外尽皆被毁。该寺明末毁于兵燹，现存建筑为清道光二年（1822年）所建，本世纪60年代曾进行大改造，木石结构，小式木作重檐歇山式屋顶。现为成都市博物馆。

乐山乌尤寺

位于距乐山市区1公里的大渡河、青衣江、岷江汇合处乌尤山上，与凌云山相连，为秦蜀郡守李冰为避沫水之害凿开，故又名离堆。山上有寺，创建于唐，北宋时改今名。寺宇依山就势，布局灵活，主要有山门、止息亭、天王殿、弥陀殿、菩萨殿、大雄殿、藏经楼、方丈室、青衣精舍、罗汉堂等多处。大雄殿系明代建筑。殿内有香樟木雕镂成的佛像；如来殿上藏经楼，藏有颅伽藏经、日本续藏经1万余卷；如来像前刻有凌云、乌尤两山全貌图；寺内505尊罗汉，毁于“文化大革命”，现已修复。寺内还存有唐代和宋代所铸生铁佛像。

江津石门大佛寺

寺临长江，寺内大佛背依危崖绝壁，依岩凿成，覆以七层翠飞檐以蔽风雨，为明代所造。寺三合院布局，建筑面积约700平方米，有山门、正殿和左右配殿。正殿面阔3间17.6米，进深两间8米，通高19米，后接石壁，系抬梁式木构承重，七重檐歇山式琉璃瓦屋顶，脊饰宝瓶，翼角饰鸱尾，层层飞翘，重檐高耸，蔚为壮观。寺内有观音摩崖造像一尊，通高14.8米，肩宽5.9米，胸厚5.2米，趺坐，法相庄严，为高浮雕近圆雕，技法精细。

丰都名山天子殿

位于丰都东名山之巅。明末清初重建，1981年培修，占地面积2431平方米，建筑群由门楼、下殿、正殿和二仙楼组成。殿宇按中轴线对称布置，最后以二仙楼作为结束。建筑形象完美，系大穿逗式构架，小式作法，硬山墙琉璃瓦屋面，具有川东传统建筑特色。殿

内塑像众多，面目狰狞，阎罗殿内众多鬼怪，反映阴间地府各种神态，素有“鬼国地府”之称。

纳溪方山云峰寺

位于纳溪石棚乡方山南麓，始建于唐天宝六年(747年)，清嘉庆年间重建。现存主要建筑有接引殿、大雄殿、观音阁、藏经殿等。大雄殿为木构架单檐歇山式琉璃瓦屋面，大木小式作法，转角檐柱双挑出檐，其余为单挑出檐，设撑拱。寺周围群峰环绕。静谧清幽，故名“云峰山”。

遂宁广德寺

位于遂宁城西、始建于唐大历二年(767年)，原名石佛寺。明武宗正德八年(1513年)敕赐寺名“广德寺”，获唐、宋、明三朝11次敕封为“西来第一禅林”。全寺占地2.57万平方米，总建筑面积8350平方米。以大雄宝殿作轴心，主要建筑有哼哈殿、圣旨坊、天王殿、大雄宝殿、佛顶阁等，依次排列在中轴线上。东有千佛楼、燃灯殿、百子殿，西有观音殿、轮藏殿、善济塔、玉佛殿等，结构别致，气势宏伟壮观。寺内殿阁亭榭26处，对称有序，布局合理，各抱地势，或隐或现，依山傍水，极具风貌。圣旨坊高7米，进深2.5米，木质结构，形如翼，重檐歇山式顶，檐下施斗拱，凭四根横列圆木柱支撑，全国罕见，为全川独一珍贵文物。省级重点文物保护单位。

遂宁灵泉寺

始建于隋开皇元年(581年)，北宋大中祥符元年(1008年)。真宗赐名“资圣寺”，后更名“灵泉寺”。全寺分上庙，下庙两组，由麓及顶，依山而建，移步换景，楼台亭阁，散落在苍松翠柏之中。正殿皆为歇山式结构，楼堂房宇为悬山式结构，各重点佛殿又都以条石作基础，殿宇翘檐舞空，四角铜铃叮□当，五色琉璃瓦古朴堂皇，神像雕塑精湛。下庙部分从进山门顺山势向上排列有灵官殿、天王殿、大佛殿、地藏府、碧山殿、文山殿、老观音殿等；玉皇殿组成的四合院，占地面积1817平方米；大佛殿开间19.3米，进深20.3米，高15米，建于明弘治三年(1490年)，重檐歇山式顶，覆以筒瓦，雕饰精美，是灵泉寺之精华；登石级800步即上庙；山门前雄蹲青狮、白象石雕各一对，上庙左右山门内原刻有24诸天像，主体建筑有瘟祖殿、韦陀殿、观音殿、眼光殿、王爷殿及经堂、僧舍等，观音殿位居正中，观音莲花座下有井一眼，即为灵泉之所在。

达县真佛山

距达县城29公里，始建于清道光年间，占地26万平方米，建筑面积约1万平方米。前后三处共5殿，结合地形依山而建，逐级升高。殿宇多采用石

柱为主要支承，木构梁架，砖作维护墙体，就地取材，技术精湛。其山门、二殿（天子殿）、三殿（德化寺）正面均为牌楼式，重檐飞翘，造型生动，与两端层叠封山马头墙构成独特的建筑艺术风格；殿内雕梁画栋，泥塑木雕，工艺极佳，以观音殿莲座多层镂空雕尤为精湛。

重庆华岩寺

位于重庆九龙坡区华岩乡，寺南侧有华岩洞、寺因洞得名。始建年代无考，明、清各代曾多次重建和修葺，为四川十大丛林古刹之一。全寺占地面积 15.8 万平方米，由华岩寺、华岩洞庙和接引殿 3 部分组成，房舍 400 余间，总建筑面积达 8280 平方米。华岩寺建筑群由天王殿、大雄殿、藏经楼、禅堂、法堂、嚼雪堂、祖师堂、观音堂等及其他附属房舍组成。殿宇各为木梁架、穿逗架，木、石柱、砖石墙等承重，大木小式作法，盖以琉璃瓦或小青瓦。华岩洞依山崖建殿，建筑面积约 360 平方米，山门系穿逗架悬山式小青瓦屋面，处理简洁朴实；接引殿由山门、配殿和正殿组成，自成庭院，总建筑面积约 340 平方米，正殿为单檐歇山式，其余殿宇均为悬山式小青瓦屋面，木构架石柱和土墙结构，单檐出挑，处理简洁朴实，具有川东地方传统建筑风格。

梁平双桂堂

位于梁平近郊 12 公里处。始建于清顺治十八年（1661 年），占地 73334 平方米，主要建筑有武圣殿、大雄宝殿、大悲殿、成堂、弥勒殿、舍俐殿、藏经楼等，按中轴线左右对称布置，东西两厢回廊相连，组成多重庭院。东厢有伽兰殿、观堂、法堂，其后为客堂、方丈、寝室、香积厨等。两厢有祖师殿、涅盘堂、禅堂等处。殿宇高低相间，通风采光良好，梁架用柏木制作，系大木小式作法，檐下撑拱、雀替、花罩雕刻精致，尤以花窗图案丰富，工艺讲究，具有川东传统建筑风格。

雅安金凤寺

建于初唐，现寺内建筑为明、清遗构，沿中轴线依次为金刚殿、弥勒殿、大雄殿、观音殿及左右钟楼、鼓楼、厢房等。大雄殿建于明永乐年间（1403～1424 年），木构梁枋及斗拱保存完整，左右两侧钟楼、鼓楼高耸；其后观音殿上设藏经楼，系木石结构，石柱承重；寺后有廊、榭、亭、阁、佛塔，错落林中，松柏森森。

西昌光福寺

位于西昌邛海西岸泸山，传为唐代所建，历代有修葺，为泸山尚存 13 座寺庙之一。该寺古建筑群依山就势而建。从低（山门）到高（飞梁寺）台阶式布局。最深处 120 米，最宽处 80 米，

占地7万余平方米。寺前30余米处有照壁一座(长15米,高4米),横书"川南胜境"四字。主要建筑有山门、东西配殿、天王殿、大雄宝殿、藏经楼、飞梁寺等,均系木构架承重,灰瓦屋面。凌云阁是双层屋面,四角攒尖,飞檐高翘;主要建筑大雄殿,四排六柱,画栋丹柱,屋高13米,飞檐歇山,小瓦屋面;殿右侧有古汉柏一株,胸径2.7米,殿宇具有地方传统建筑风格。

第二节 塔桥牌坊

邛崃石塔寺石塔

位于邛崃西石塔寺内。塔13层,通高17米,全用红砂石砌成;无一砖一木或金属部件。在塔基台上置双重须弥座,下层须弥座刻有精美浮雕及佛龛,上层高度较低,其形制与下层相似,在座上第一级塔身之上出十二级密檐,塔檐均为叠涩挑出,檐下塔身仅高50厘米许,每面均刻有佛龛及佛像。第一级塔身设围廊,用12根方形石柱支撑四角攒尖屋面,塔身方形,中段微凸呈梭形,形制甚奇。塔匾标明,此塔建于南宋乾道八年(1172年)。

简阳圣德寺白塔

始建于南宋嘉泰二年(1202年),明嘉靖年间(1522～1566年)修复。塔四方形13层,重檐砖石混合结构。塔基每边长11.2米,高5米。全塔通高56米。塔身层层上收,设有通光小窗。在第二层四面各开一拱形门,在第三层以上每层外檐都均有仿木斗拱装饰。塔内有石心柱,每层柱上均塑有佛像,蹬道盘旋而上可达第八层。古塔造型雄伟,细部装饰精致。

蒲江羌塔

位于蒲江甘溪乡,历代相传为羌塔。据考建于唐开元年间(713～741年)。塔以青、红砖混合建造,中空,平面呈方形,底座边长5.2米,塔通高17米。造型短粗,塔顶为平顶,中间有一孔洞。砖长34.5厘米～38.3厘米,宽15厘米～18厘米,厚4.5厘米～6厘米,青砖质地坚硬,强度高,粘结材料为当地黄色粘土。

泸州报恩塔

又名泸州白塔。南宋绍兴十八年(1148年)建成,为八角形重檐砖塔。塔高33.2米,底部每边长4米,直径10米。七级双檐,檐下装饰精致。古塔造型古朴优美。

乐山凌云寺灵宝塔

塔建于凌云寺侧。北宋初建造,

明、清曾修葺。13层密檐式砖塔，塔底层较高，内部楼阁式共5层。塔室有方形与六角形两种，转角部位施斗拱，每层塔身均有通光小窗，叠涩出檐。第六层开始逐层收分，中部较缓，上部收刹较锐。内部登塔采用“壁内折上式”方式。塔造型优美挺拔，颇有唐代砖塔的风格。

丹棱白塔

坐落于丹棱城西1公里处。建于明万历三十三年。平面呈方形，为13层密檐式砖塔。塔高27.5米，底边长6.02米，并设一券拱门，内有蹬道可直达塔顶。

合川文峰塔

始建于清嘉庆十五年(1810年)，道光十六年(1836年)增修，由9层加高至13层，塔通高55米，占地面积77平方米。平面呈八角形，密檐式砖石塔，底层每边长4米，塔心为实体，塔内周边设螺旋形蹬道至第十一层，四门设门洞供游人观赏。第十二、十三层经塔檐可上至塔尖。塔内有塑像和合川风景彩色浮雕壁画。

西昌白塔

耸立在西昌城北，始建于唐咸通十四年(873年)，明嘉靖十五年(1536年)地震时坍塌，明万历十年重建，清道光三十年(1850年)复遭地震崩垮，咸丰九年(1859年)二月再度重建。现依然耸立在凉山军分区机关院内。塔高21米，7层，八角形，砖石结构。底层周长14.8米，塔外壁北面嵌有万历十年重建白塔记碑文。塔从底层入门，沿窄道旋梯而上，可至第四层。以上为空间。在第三层塔身外壁有石刻微型佛像，第六、七层翘角，角下悬铜铃，随风摆动，铃声悦耳动听。

都江堰安澜索桥

索桥位于都江堰靠近鱼嘴处，古名“珠浦桥”。西南山区的传统悬桥型式，就地取材，结构精巧。全桥共分8孔，约长500米，采用木制排架为承托，以竹缆10根平列，上铺木板为桥面，两旁各用细竹缆6根，作为翼栏，全桥悬挂江心，横跨内外两江，现桥址已下移，原木桩桥墩改为钢筋混凝土桩，竹缆也已为钢缆所代替。

甘洛藤桥

位于甘洛色达乡，建桥年代不详。以藤条编织成缆绳作护栏和铺设面板，每隔一年半须换藤维修。

泸定桥

位于四川通往康藏高原重要通道的泸定城。建造于清康熙四十四年(1705年)，次年5月竣工，有康熙手书“泸定桥”三字刻碑立于桥头。

泸定桥为铁索桥。净跨100米，宽

3米，桥面距枯水位14.5米，桥身由13根铁链组成，9根为人行道底链，上铺木板以作桥面，4根作为左右两侧扶手。桥东西两端各有桥台一座，桥后有落井，13根铁链通过桥台进入落井锚固，桥头亭分别建在东西桥台上，为木构建筑，飞檐翘角。

1935年5月29日，中国工农红军长征至此，以“飞渡泸定桥”史实驰名中外。离桥不远处，立有红军飞夺泸定桥纪念碑。

涪陵龙门桥

位于涪陵城西22公里的兰市镇西，桥跨梨香溪上。始建于清光绪元年(1875年)，至光绪十三年(1887年)始建成，为三跨石拱桥，每跨跨度为35.2米，全长174米，宽8.7米，高27米。桥上石雕精美，工艺精湛，尤以镂空石龙为最美。

泸县龙脑桥

位于泸县西北大田场九曲河上，又名龙脑石。建于明代，是一座布局奇特造型瑰丽雄伟的石雕桥。桥长54米，高4.5米，有12个桥墩，13孔。桥中间的8个桥墩上，有2麒麟、1狮、1象、4龙所组成的大型石雕艺术群，形态各异，气势磅礴。新中国建立后，将该桥第十孔升高5.3米，以利通船，形成一道桥上桥，使桥更别具一格。

丰都包鸾木桥

位于丰都包鸾镇一侧，包鸾河穿桥流过。始建年代不详，1951年重建后更名“人民桥”。桥长18.9米，宽5.2米，高7米，桥面距河面高7.2米，跨长14米，廊桥采用传统木构穿逗式结构。整座桥面由4根水平纵梁悬吊，8根斜柱支撑，结构独特新颖，极具特色。

剑阁剑溪桥

位于剑门关外25公里处，横跨剑溪河，是连接剑阁与昭化古道上的重要古桥。建于明弘治年间(1488～1505年)。系三拱青石桥，桥两端铺设12级石踏道，逐级升高，直至桥顶。桥长18米，宽4米，高6米。用桐油石灰混合物填缝，拱桥环券是用两个圆弧相切于顶端所构成，顶端的销石为一对楔形石，结构坚固合理，经受了500年的风雨侵蚀，多次地震摇撼，洪水冲击及人为破坏，现尚基本完好。该桥为研究明代古桥梁不可多得的实物资料。

秀山客寨桥

位于秀山龙凤乡，始建于元代，历代均有维修。清光绪年间建亭廊。桥长58米，宽6.4米，高8.3米。为石礅木梁铺板桥，轿上三重檐穿逗式木构架长廊，是土家族，苗族人民祭祀、过河、乘凉的场所。

秀山枷档河桥

秀山枷档河桥为廊、楼式石桥。桥长18.9米，宽4.8米，高7.45米。桥面木穿逗梁结构，重檐悬山式屋面。屋面中部起，双重檐四坡顶楼阁，通高9.9米，造型独特。

1934年，贺龙率红军开辟黔东根据地时，曾在桥上召开会议，故后人又称该桥为“红军桥”。

健康镇铁索桥

位于盐边健康镇北200米处，清同治十年(1871年)下石基，光绪七年(1883年)冬建成。为链式铁索桥，南北走向，横跨于三源河上。该桥系用直径3厘米的环套铁链11根连接两岸石条砌墩而成，索桥高出河面13米，桥长54米，宽3.5米。11根铁索中，9根并列承重，2根作栏杆用。今铁索保存完好，桥面无木板铺设，已停止使用。建桥碑文今存。

仁寿双牌坊

位于仁寿禾加区中华乡。建于清光绪年间，两坊相距100米，遥遥相对，牌坊高18米，面宽9.7米。石柱底座前后及两侧设有石狮、石麒麟，威严雄壮，栩栩如生，屋顶脊饰华丽，外檐部和牌坊上镌刻人物、走兽、花草等多幅，形象生动，工艺精湛，尤以一幅0.5平方米的画，系镂空雕成姿态各异的108个人物，更为珍贵。

雅安上里石牌坊

建于清道光十九年(1839年)。系四柱三间五檐式石牌坊，坐北向南。通高8米，面宽6.4米，其上刻有浅浮雕人物、花草和各式图案，雕刻精细，形象生动，牌坊前左右各立12米高、六棱形石桅杆一个，气势更加雄伟。

广元柳桥石牌坊

位于广元东南25公里处。建于清嘉庆年间(1796～1820年)。系四柱三间五檐式石牌坊。采用青石砌成，坐北向南，高8.4米，面宽6.36米，柱底座雕有各种石兽，形象生动；檐部及牌坊上均镌刻形态不同、造型生动的人物、花鸟等浮雕。整个牌坊共镌有36组故事浮雕，工艺极为精湛。

第三节　西式宗教建筑

成都平安桥天主教堂

为成都教区主教堂，也是主教公署所在地。始建于1895年，由川西教区法籍主教杜昂指派法籍神甫设计监造。建筑面积3378平方米，约历时10年建成。

教堂总平面呈中文"悚"字型。因成都教案屡发,以示教会"自警自律"。此种布局,为成都教会组织孤例。

主教堂正立面山墙采用科林斯柱式和半圆形拱券构图,仿古罗马教堂格调。两侧设檐廊,以磨砖砌成圆柱支撑,外抹面灰,形制简朴。中厅高9米,两侧廊略低,均作拱形天棚。中厅西端为突出的半圆形神坛。

主教公署设计采用中国建筑风格,内有各类用房104间。公署门外有照壁、廊道,中为长形天井,二道内门,以一宽大的四排柱敞廊将主教署一分为二,形成两个内庭。敞廊尽端有主教私人小教堂,平面呈十字型,装饰为西洋风格。

重庆天主教若瑟堂

位于重庆民生路口,系1840年来川、1856年为罗马教皇派出的第一任川东代表范若瑟,利用教案赔银20万两修建。1879年修建的只是临时经堂、平房、1893年扩建成哥特式的正式教堂,并取名为若瑟堂。占地面积1840平方米,正方形的钟楼长宽各7米,高30米,圆花窗,尖头门列拱装饰。做礼拜的经堂建筑面积521平方米,最大容量近千人。1917年钟楼内还配置了自鸣钟,增设了15米高的尖顶。1940年5月日机轰炸时炸毁部分,1946年8月又全面修复。

平江天主教堂

位于攀枝花仁和区,始建于清光绪十一年。占地面积3340平方米,总建筑面积1657平方米,大小房间87间。

教堂依主轴线东西走向,依次是大门、钟楼、经堂、后门。大门内两侧有厨房、宿舍;钟楼两侧有储藏室、马圈,后门内两侧有男、女学堂,组成一封闭式庭院。主体建筑中西结合,钟楼为三层柱廊式,三重飞檐,四角攒头,木梁板楼层,木梯上下;经堂为单层建筑,平面呈十字型;钟楼和经堂均木构架承重,穿逗式梁架,土坯墙,内外粉刷,青瓦屋面,半圆拱顶格栅木门窗;四周立42柱,最大柱径35厘米;钟楼正面6柱支承挑楼,柱下置石磉,其上刻人物花草,外廊柱红色油漆。

遂宁福音堂

位于遂宁北辰街。由两个美国人来遂后委托基督教卫理会管师胡作清设计,于清光绪七年(1882年)动工修建,光绪十年(1885年)竣工,总建筑面积3000余平方米,砖木结构。大门长宽各3.7米,呈正方形,石础、砖墙,两楼一底;大门进去内坝石板铺面,长21.4米,宽7米,种有香樟、雪松等盆景花卉;内坝两侧建有神职人员和接待外地教会的中、西式小青瓦平房各4间;礼拜堂为石基础,砖墙柱、木梁架,堂前设讲台,四周有烛台(现已安

电灯)。堂顶设大钟一口,从光绪十年圣诞节至1926年,每天早晨6点至晚8点按时打钟报时,遂宁城内和郊区都能听到。该项建筑既有欧州中世纪宗教建筑色彩,又具有中国传统建筑的地方特色。

重庆清真寺

位于重庆市中区(今渝中区),1653年建,占地4500平方米,经堂面阔19.5米,进深24.7米,通高12.5米。1940年遭日机炸毁,1942年重修,1982年大修。粉墙红柱,尖角双栓,殿顶立绿色圆堡。

第三章 楼阁会馆及摩崖石刻

第一节 楼 阁

忠县石宝寨

位于忠县紧靠长江边的石宝镇，因山陡崖峭，形如玉印，又名“玉印山”。全寨由石牌坊、寨门、寨身层楼、魁星亭、天子殿等建筑组成，总建筑面积1056平方米，9层重檐楼阁式木构建筑。始建于清康熙年间，后圮毁，清嘉庆二十四年(1819年)重建。楼阁三面临空，一面靠山，倚崖建造，高50余米，内部以井口柱支撑，层层连结，直落岩基。梁、枋横架，逐层收缩，构成多层木构架，构造简洁，受力明确；外檐穿枋出挑承檐檩，下设撑拱，灰瓦屋面；内设木梯，辗转而上，可直达山顶，为登山唯一途径。山顶立3层魁星亭与9层爬山楼阁风格一致，上下共12层组成整体，造型别致，雄伟壮观。登楼眺望，长江天险尽收眼底。寨顶有石平坝1200余平方米，后有古刹天子殿，建于清康熙、乾隆年间。

成都望江楼

位于成都望江公园内，晋代文学家左思在《蜀都赋》中有名句“既丽且崇，实号成都”，故又名崇丽阁。楼筹建于清光绪十二年(1887年)，由蜀绅伍肇龄，罗应旒、马长卿等募款修建。按崇宁县(今郫县)唐昌镇木工杨前生、杨燕如叔侄二人制作的模型施工。楼共4层，高30米，为木构四重檐八角攒尖顶，琉璃瓦覆盖。上两层平面为八角形，下两层平面为正方形，层层内收，结构精巧，造型和比例协调。基座四周以石雕栏杆，其出檐、挑枋、翼角及花饰图案等，具有川西传统建筑风格。

宜宾大观楼

原名谯楼。据清代《叙郡谯楼记》记载，系建于明嘉靖年间(1522～1566年)，后数次被毁，现存建筑为清乾隆二十九年(1764年)重建。石砌高台，

平面呈长方形，高 5.45 米，四面各设券拱门可通四方；台上建 3 层木构城楼，平面形式为长方形，面阔 5 间 20.6 米，进深 3 间 10.9 米，底层绕以围廊，楼通高 22.5 米，系三重檐歇山式屋面，木构架承重，大式作法，檐下施以斗拱，外檐装修讲究，巍峨壮观，具有清代传统建筑风格。

松潘古城门

始建于明洪武年间，西沿山麓，东傍江岸，以土筑墙，高 10 余米，长 6200 多米，历时 5 年，至今尚存有东门、南门及瓮城、北门四道城门及城墙；南门洞宽 6 米，深 30 米，高 6.8 米，城墙高 12 米，底宽 30 米，顶宽 27 米，其他各门尺寸类同。明正统年间复将西部城墙由山麓筑至山巅，明嘉靖五年又增建外城墙四百余丈，形成现在规模，前后工程历时 150 个春秋。古城墙砖的规格为长 52 厘米，宽 25 厘米，厚约 15 厘米，每块砖重达 30 公斤，砌筑灰浆系用糯米、石灰、桐油熬制而成，各城门用大块条石砌券拱，门基石上均有镌刻浮雕图案。

南溪文明门城楼

始建于唐乾符二年(875 年)，明清均有培修，清乾隆二十九年，加建城楼和箭垛，城门为石券拱式门洞，城楼为梁架式木构，双重檐歇山式屋顶建筑，面临长江，气势雄伟。

万县西山钟楼

位于万县西山公园，建于 1930 年，第二年竣工。砖混结构，木质楼层，楼高 30.2 米，12 层，挺拔俊美。楼顶安装有巨型自鸣钟一口，长江上下水船只路过万县均可见，成为万县标志性建筑之一。

名山甘露石室

又称蒙顶石殿、石屋，位于名山城西。顶峰海拔 1440 米，蒙顶出茶唐已驰名，唐代陆羽所著《茶经》、袁滋《云南记》和杨烨著《膳夫经手录》均有记载。

石室建筑用材全系石料，仿木结构，以石板盖面，石柱、石檩、石枋框架承重，石壁外墙，石门窗，石床等组成，处处皆石。其构造穿榫精密，结构严谨，主柱侧脚稍有收分，额枋挑枋亦有券杀，柱稍有生起，外型古朴，颇具特色。

云阳彭家祠堂

位于云阳里市乡，建于清道光十三年(1833 年)，屹立于三面陡峭的山顶上，占地面积 3500 平方米。封闭型山寨式四合院布置，在院落中间建 9 层三重檐灰瓦顶碉楼，平面呈方形，高 30 米；祠堂外绕以围墙，四角设碉楼。整个建筑为条石砌外墙，内部木构承重，小青瓦屋面，风火墙封山。平面布局紧凑，满足了封建时代的祭祀、聚会

及防御等多种使用功能要求。

自贡三多寨

距自贡东北20公里处，建于清咸丰三年(1853年)，至咸丰十一年(1861年)全部竣工。由自贡盐厂绅商李振亨倡筑，与颜昌英、王克家共建，耗白银7万余两。

该寨建在高约70米的牛口山顶，四周悬崖陡壁，山顶为平地，宽约1000米，长1330多米；寨顶四周就地取材，以条石筑垒寨墙，周长4333米，高10米，宽近3米；墙上设炮台垛口共2555个；傍西较平坦处另筑内墙1200米；寨内小溪、水井、筑堰可供寨内400亩田土灌溉。

自贡盐业绅商为保护自己安全，相继在寨内建造住宅，李、颜、王姓3家及其后裔尤甚。寨内楼堂亭阁布局有序，多筑外垣封闭。房屋以砖木结构为主，以李敬才的“敬善堂”中西结合三层楼房为最豪华，中楼走道刻有“二十四孝”浮雕，石柱及踏步石壁饰刻人物花鸟；各式住房分别形成独立的庭院；其他建筑如衙门、剧院、商店、教堂应有尽有。1940年前后，在寨内东门还凿岩建筑防空洞，凭峭壁开窗，通气采光良好。

第二节 会馆庄园

自贡西秦会馆

位于自贡市解放路，建于清乾隆元年，历时十六载竣工。因会馆供关羽像，故亦名关帝庙。总建筑面积3000平方米。主要建筑有大门、献技楼、大观、福海南海楼和大丈夫抱厅，两厢分列金镛、贲鼓、客厩、神庖、内轩等。建筑群体对称布置在长86米的中轴线上，构成有层次，有变化，前低后高的5个院落群体，颇有“五步一楼，十步一阁，廊腰缦回，檐牙高啄，各抱地势，勾心斗角”的“阿房”风格。屋面形式极富变化，武圣宫重檐歇山顶达4层之多，下面3层断开以突出中部入口，翼角飞越，逐层收进，轻盈飘逸有如飞雁排空；献技楼为三重檐攒尖顶，与武圣宫相连，大胆突破传统法式，把几种不同形制的屋顶组合在一起，构成复合式屋面，加强了建筑艺术效果和地方特色。建筑装饰精美，遍布全馆的木雕、石雕、彩绘和泥塑内容丰富，工艺精湛，造型优美，为研究清代社会生活、戏曲、歌舞提供了实物资料。现为自贡市盐业历史博物馆。

成都广东会馆

位于成都龙泉驿洛带镇，始建于

清乾隆十一年(1746年),为广东移民集资建造。馆坐北向南,现存3殿2院及厢房等处,总建筑面积3310平方米,前殿为卷棚式,绿色琉璃瓦盖顶,面阔5间22.55米,进深1间5.15米,通高7米,素面台基高0.42米;中殿为硬山式,面阔五间22.55米,进深三间,通高8米;连廊两侧长11.65米,素面台基高瓦屋面,楼层内收,面阔3间,歇山黄色琉璃瓦屋面。各殿撑拱雕有坐狮、戏剧人物和花鸟图案;上殿石柱上刻楹联:"云水苍茫,异地久楼巴子国;乡关迢递,归舟欲上粤王台"。

成都湖广会馆

位于成都龙泉驿洛带镇,始建于清乾隆十一年(1746年),后毁,1913年重建。建筑面积2771平方米。原有3殿4院,现存中殿、后殿及前院厢房。中殿为卷棚式,筒瓦屋盖,抬梁式木构架,面阔5间22米,进深1间6米,通高8米;后殿为硬山式,青瓦滴水屋盖,面阔5间22米,进深3间,通高8.5米,吊墩及撑拱均制各式花纹图案,素面台基,高0.3米;后院厢房面阔一间4.8米,与中殿、后殿连有走廊;会馆过厅前檐设石板栏杆,正中大门为方形石柱,石雕精细;柱刻楹联:"传子即传贤,天下为公心同尧舜;治蜀先治水,山川永尊泽重湖湘"。

重庆八省会馆

重庆历来为四川商贸经济中心。外省异乡人士过去或移民,或经商,或其他原因到重庆后,为便于联系和交流,建立了不少同乡会馆,主要有湖南、广东、江苏、安徽、福建、陕西、山西、浙江等8省会馆。其中主要有:

湖广会馆亦称禹王庙

明末清初兴建。馆址在重庆东水门,1759年始建,1846年扩建,主体建筑面阔16米,进深13.6米,通高12.5米,共有建筑面积5070平方米。木结构,戏楼及殿堂镂雕工艺精湛,歇山式屋顶,抬梁式构架,前檐残存斗拱5朵,大门为枋木结构重檐石牌楼,面阔5米,高6米,浮雕有人物花草等,门前峙石狮一对。

广东会馆亦称南华宫

清康熙年间始建,与湖广会馆毗邻。主体建筑面阔22米,进深33米,其戏楼和两边走楼雕栏画栋,涂朱盛金;全馆呈四合院布局,琉璃瓦屋顶,系由广东、广西商人集资兴建。

江南会馆亦称准提庵

清康熙年间始建于重庆洪学巷,是江苏、安徽省籍同乡会馆。

福建会馆亦称天后宫,陕西会馆亦称三元庙

都建在重庆朝天门内;浙江会馆坐落于储奇门;江西会馆建在东水门;云贵公所于清光绪年间建于金紫门绣

壁街。

叙永春秋祠

位于叙永盐店行，又名“陕西会馆”。建于清光绪二十六年。几经变故，除祠后的暖阁、内戏台等已毁外，现存建筑总面积2500平方米。平面布局规整，主要建筑均位于中轴线上，依次为乐楼、大厅、正殿、三官殿等。殿宇之间构成三个有纵深层次，富于变化的庭院空间，其室内外空间渗透融合，造成了幽深的气氛。多重殿宇均为木构建筑，封山墙，琉璃瓦顶，脊饰游龙、中花。春秋祠建筑以木、石雕刻技艺精湛见称，在正殿和三官殿镂刻有历史故事，戏剧场面，山水画卷，以及龙凤、花鸟等，尤以正殿八扇百鸟雕窗，姿态各异，栩栩如生；看戏走楼的8块装板上，用写实手法雕刻的“叙永八大景”和即景诗句，极为珍贵。

成都唯仁山庄

位于成都龙泉驿山脉最高处，海拔1059米，为田颂尧山间别墅，始建于1936年，占地面积5600平方米。山庄依山就势，林水相伴，青砖围墙，石阶踏道，与长松寺为邻，故又名长松山舍。主楼坐东向南，一楼一底，单檐歇山式，青瓦屋面；楼门阔9间40米，进深2间12米，前檐砖柱廊，间距2.4米，通道13米，素面台基高0.6米；庄园内有鱼池、花坛、水榭凉亭、桂林假山及各种房舍，为市内唯一的近代山庄别墅式建筑。现已多处毁圮。

重庆范庄

位于重庆人民路254号、256号，亦称范绍增公馆。1930年范绍增委托三益建筑师事务所罗竞忠设计建造。占地36亩，耗资35万银元。建造房屋15幢共98间。其中，在1932年建成使用的中西式楼房，砖木结构，二楼一底，底层设有地下室；该楼面阔20.8米，进深17.4米，通高14米，室内装饰比较豪华。抗战期间，孔祥熙曾寓此。1950年后改作市交际处第二招待所。

蓬溪罗都复庄园

位于蓬溪安乐乡石马村，建于清咸丰、同治年间(1851～1874年)，民国时期进行续建。占地5000平方米，建筑面积2648平方米。庄园坐西向东，复四合院布局，分3部分，前效县署城防，中仿寺庙戏台，后采学宫，建筑奇特，集城防、教育、娱乐等各种场所于一园之中。主体建筑有朝门、戏楼、正厅、后厅、厢房，四周有8米高砌风火墙环绕。朝门为砖木结构单檐悬山式顶，垂花八字形，长18.3米，拱形顶门高2.4米，宽1.6米，木质铁门两扇；门外两侧墙及门楣均有浅浮雕花纹；戏楼为木结构，单檐歇山顶穿逗式梁架，面阔5间16.2米，通高8.5米；

前厅为木结构，悬山式顶，穿逗式梁架，四穿用五柱，面阔5间，进深3间，须弥座台基高0.9米；后厅也为木结构，单檐硬山式顶，穿逗式梁架，四穿用五柱，面阔五间，进深四间，须弥座台基高1.5米，束腰有浮雕花纹。

刘文彩地主庄园

位于大邑安仁镇场口，建于1931～1942年，占地70余亩，总建筑面积6940平方米，耗资880余万银元。庄园布局无整体设计，系大地主刘文彩采取强占农民田舍，撵走一户，砌墙一堵，开门一个，建院一处，因而形成蜂巢状不规则多边形。庄园内主要建筑有中西客厅、内院、佛堂、逍遥宫、小姐楼、雇工院、收租院等。建筑形式有庭院式、花园式、阁楼式。全庄园内设天井27个，建房180间，花园3处，开正门1道，东西南侧门6道。重门叠巷，迂回曲折，俯视平面，状若虎口。

此庄园房屋高大密集，建造形式各异，室内装修华丽，为近代中国著名的大型地主庄园建筑。

第三节 摩崖石刻

乐山大佛

位于乐山城南、岷江东岸的凌云山西壁，在岷江、青衣江、大渡河三江合流处，大佛依栖鸾断崖凿成，故又名凌云大佛。开凿于唐开元元年(713年)，直至唐贞元十九年(803年)始完成，前后历时90年。大佛头与山齐，脚蹬大江，通高71米，头高14.7米，头宽10米，耳长7米，肩宽24米，脚背可坐百人。佛像端庄，气魄雄伟，是世界上最大的古代石刻佛像。全国重点文物保护单位。原大佛有13层阁楼覆盖，名大象阁，宋易名为天宁阁。现楼虽不见，但凿于崖上的梁架孔洞尚清晰可见。

广元千佛崖

位于广元城北4公里嘉陵江东岸，屹立于高约40米的悬崖上。始建于南北朝，隋、唐延至宋、元、明、清、历代均有造像，连续雕刻时间长达1440多年之久。造像岩面长约417米，高40余米。据清碑记："全崖造像数为一万七千有余"。现存大小龛窟400多个，造像7000多躯，龛窟密布，重叠如蜂房。千佛崖规模宏大，雕刻精美。其中大量的唐代造像具有鲜明的地方特色，尤以弥勒佛窟镂空雕像为国内罕见。

广元皇泽寺摩崖造像

位于广元城西嘉陵江西岸的皇泽

寺后。现存石窟和摩崖34处，造像达2000余尊，石刻形制和造像各不相同。为隋、唐、宋等不同时期的作品，主要石刻有武则天座像，大佛楼窟的释迦立像，中心柱窟的经幢，小南海左侧的罗汉像，五佛亭石龛等，造像古朴庄重，浮雕玲珑精致，均极为珍贵。

安岳卧佛

位于安岳城外50公里的卧佛沟。沟长865米，宽100米，沟内两侧石壁有摩崖造像大小1611躯，经龛15窟以及碑、塔等。上下重叠，密如蜂房。造像中最大者为卧佛，依崖凿成。佛身长23米，身宽约3米，头东脚西，背北面南，体形修长，神态安详，衣纹服饰雕刻刀法流畅，卧佛、刻经均开凿于唐开元年间(713～741年)。

大足石刻

大足石刻造像遍布全境。有“石刻之乡”美称。大足石刻是40余处摩崖造像的总称。

造像始于唐，历经五代、两宋，迄于明清，至今已有1000多年历史。全县造像约5万多躯，分布于县境内40多处。其中以宝顶山和北山规模最大，也最为精美。宝顶山摩岩造像，始建于南宋淳熙元年(1174年)，止于淳祐九年(1249年)，历时70余载。造像达万躯，以大、小佛湾规模最大，遍及佛湾四周。大佛湾有巨形雕像31尊，其中，卧佛释迦牟尼上半身显露部分31米，下半身隐入岩际，给人以遐想；雕像规模恢宏，技法精炼，结构布局严谨，题材广泛；宝顶山石刻以宋代雕刻最具特色，生活气息浓厚，趣味性和故事性强，其中“水月观音”、“数珠手观音”、“心神东窟”为宋刻瑰宝。北山摩崖造像，始建于唐景福元年(892年)，经五代至南宋绍兴年间，历时250余年。石佛分布多处，其中以佛湾最为集中，凿有290个龛窟，造像约7000个。南段多为晚唐五代雕刻，北段多两宋雕刻。摩岩造像题材多样，人物生动，琼楼玉宇，飞禽走兽等雕刻真实细致，极为珍贵，其艺术价值可与敦煌莫高窟媲美。

毗卢洞造像

毗卢洞位于安岳石羊场塔子山上，共有摩崖造像446尊，集中于毗卢洞、幽居洞、千佛洞和观音堂内。观音堂雕刻最精美者为紫竹观音坐像，侧身而坐，装饰华丽，形象秀美飘逸。

荣县大佛

位于荣县城东南郊大佛寺内。坐南朝北，就崖石刻释伽牟尼摩崖造像，通高36.67米，为蜀中第二大佛。石佛开凿于北宋元丰八年(1085年)，至元祐七年(1092年)完工。迄今已有900多年历史。

资中重龙山北崖

重龙山北崖摩崖造像，分布于君子泉和古北崖岩壁间，为唐、宋作品。主要凿于唐太宗贞观八年(634年)共157龛，1600余尊，龛窟相连，密如蜂房，雕像无不精美，表现姿态各异。石壁间尚存唐大中十年(856年)、天复元年(901年)，北宋大中祥符三年(1010年)的造像记。

合川涞滩二佛寺及摩崖造像

位于合川城东北约45公里处的渠江西岸鹫峰山上。摩崖造像建造于鹫峰山上的二佛寺大殿内。全寺由山门、玉皇殿、大雄殿、藏经楼和南北长廊组成以中轴线对称布局的四合禅院。二佛大殿建于鹫峰山崖壁间，依山势而建，系木结构重檐歇顶建筑，以保护石刻。鹫峰山横断面大致呈“Ω”形，全部造像计1673尊，分上中下三层排列，分布在山的北、南、西面岩壁上。大者如释伽牟尼高达12.5米，小者仅10厘米，雕刻精细，造型优美生动。据明碑记载，造像开凿于唐，兴于宋，多为宋代作品。

巴中南龛石窟

位于巴中城南1公里的山腹。石龛依山开凿，东西长252米，现存龛窟773个。始建于初唐开元二十三年(735年)，成于盛唐，较多的是中晚唐作品。题材丰富，佛龛上雕刻有门楣和檐部建筑形象和建筑物。

夹江千佛崖

建造在夹江城西北3公里、青衣江畔的悬崖峭壁上，共150余龛，开凿于唐开元年间。咸通大中年间多为方窟，窟内雕以佛像，佛塔及天宫楼阁，窟外雕以梁 柱枋木建筑形象并刻有极为精细的花纹图案，反映了唐代的建筑形制。

第四章 商贸金融建筑

第一节 商 店

重庆商业场

位于重庆太平门附近，1914～1915年，由重庆商会牵头集资头建，建成以中大厅、西大厅、西二厅、西三厅、西四厅连成一片的二楼一底砖木结构店铺232家。建筑立面有假百叶窗、假阳台和欧州文艺复兴式的三角窗头，有的仿巴洛克装饰风格，成为当时重庆最繁华的商业中心。该工程由大同建筑公司规划设计并组织施工。1926年左右，在道门口建成规模较大的第一模范市场。抗战期间，商业场和模范市场均被日机炸毁，后来只作简单修复。

成都励志社大楼

位于成都商业街。建于1937年，由南京基泰工程公司著名建筑师杨廷宝设计，余鸿记营造厂施工。大楼主体为两楼一底混合结构。砖墙、钢筋混凝土梁柱，木楼地板，木屋架，素色筒瓦屋面，建筑面积2170平方米。屋面仿清宫式歇山顶；第二层和第三层间设挑檐，飞檐翘角，似重檐模样；外墙面洗石装修，楼上客房内设楠木墙裙，嵌花木地板；底层设舞厅、宴会厅等，设备齐全，建造华丽，为抗战时期成都唯一的大型豪华宾馆建筑。现为中共四川省委办公用房。

蜀都大厦

位于成都蜀都大道与提督街交汇处的三角地带。由省建筑设计院设计，省第十二建筑公司、工业设备安装公司等施工，1986年开工，1990年竣工投入使用。总建筑面积6.5万平方米，地上33层，地下2层，总高116米，屋顶装有成都电视台电视塔，地面至电视塔顶140米，为成都市新的标志性建筑。主体建筑由东、南、北3座

楼组成，东楼为主楼，剪力墙结构，楼以标准客房为主，辅以写字间，楼外有观光电梯，楼顶设旋转餐厅、小吃部；南北两楼为5层框架结构，设屋顶花园；全楼有10部自动扶梯以及中央空调、自动消防报警系统等设施。大厦设计新颖，不同高度、不同方向均以连廊、天桥联接，使地下、地面、空中实现多层次的立体交融，取得了较好的空间效果。玻璃屋顶，赭色玻璃幕墙，整个建筑挺拔俊秀。

西南经济区协作大厦

位于重庆市南岸区南坪。系四川、云南、贵州、西藏、广西、重庆五省六方集资建设的一座综合性多功能大型建筑群体。建筑面积47726平方米，主体建筑包括一座28层楼的旅馆和一座24层楼的办公楼，4个裙房。旅馆楼拥有320间客房、展销厅、宴会厅、多功能大厅、餐厅等。办公楼拥有104个写字间、26个大办公室、13个会议室，并设有各类服务设施。外装饰为古铜色铝合金门窗、钢化玻璃和彩色瓷砖墙面。内装饰为石膏板天棚，彩色瓷砖墙面，大理石地面，花岗石柱面。

1985年开始设计，1987年动工，1990年建成。由贵州省建筑设计院设计，重庆第一建筑公司施工，重庆第二设备安装公司安装。

重庆商业大厦

位于重庆解放碑南侧，建于1991年。大厦由主楼、裙房和附属用房3部分组成，总建筑面积近7万平方米，主楼35层（包括地下3层），全高122米，现浇钢筋混凝土框筒结构。设有公寓式写字间、客房、展销厅、宴会厅等；顶部设有旋转餐厅、观景区，消防瞭望台等；第16层为设备层；裙房和附属用房（9～12层）为现浇钢筋混凝土框剪结构，内设大型综合商场、宴会厅、舞厅和各种营业用房；地下层有大型停车库、设备用房、周转仓库、发电机房及冷库等；主楼设有高速电梯6部，商场设有4部自动扶梯，6部低速电梯，以及自动报警、消防系统和空调系统等设施；大面积玻璃幕墙装饰，铝合金墙板，花岗岩和光釉面砖地面。大厦设计单位是重庆市建筑勘察设计研究院，市住宅建筑工程公司施工。

重庆百货大楼

位于重庆解放碑，始建于50年代。原大楼为3层，砖木结构，1958年改名“三八百货商店”。1975年拆除后重建一座建筑面积7744平方米的5层商业大楼。1985年又投资882万元，在不拆除原有建筑，保留原框架和局部混凝土楼板情况下，采取边设计、边施工、边营业办法，建成一座建筑面积18400平方米，高10层的大

楼，并改名为重庆百货大楼。新大楼拥有营业面积14500平方米，设有自动扶梯、客货电梯、中央空调以及旅馆、舞厅、音乐茶座等现代服务设施。设计单位重庆市建筑设计院，施工单位重庆市建一公司、渝远装饰设计工程公司。

成都人民商场

位于成都盐市口，系在焚毁于1989年原人民商场废址上新建的现代化商场。占地2.26公顷，总建筑面积7.5万平方米。一期工程以5层商场为主，建筑面积3.54万平方米。多层网络梁框架结构，柱网7.8×7.8米，穿插重叠造型，中庭跨层空间作错层处理，形成多层营业空间；利用锥体天窗采光；1～3层商场营业，4～5层办公；全楼设有自动消防、自动扶梯、电梯、空调等设施；地下室分别为营业、仓库、车库及设备用房；外墙用淡黄色面砖装饰，部分拐角成圆弧形，造型活泼新颖。该商场由中国建筑西南设计院设计，成都市建筑工程总公司总包施工。1990年开工，1991年建成。

成都商业场

位于成都东风路、春熙路交汇处，系在原劝业场旧址上新建的一座综合性大型商场，建筑面积12100平方米，框架组合结构。新的商场设计本着“继承戒保守，创新求个性”原则，既保留了昔日店铺联排、鳞次栉比的传统特色，借鉴了传统的厅堂院落格局，又采用了现代化建筑结构及处理手法。场内分前、中、后三进，间以牌楼、梯桥、街楼分隔，串联贯通，街场结合，楼上楼下街道结合，形成点、线、面、体的联系；内部街景深远，层次丰富；外部形象采用借形有变、中西合璧的手法，以中黄色琉璃瓦沿边覆顶，镜面圆柱独撑，龙瓜牌楼和垂花门相映成趣；较大面积仿石面墙，白色仿木垂柱，上悬金匾、宫灯，色彩古朴，装饰华丽。该商场1985年开工，1986年竣工，中国建筑西南设计院设计，成都市第六建筑工程公司施工。

德阳招商大厦

位于德阳岷江西路。占地3500平方米，总建筑面积7000多平方米。1989年4月开工，1990年竣工，为全市第一座高层豪华、多功能商贸建筑。大厦造型独特，中西结合，共7层，总高36米，全现浇框架结构。大厦前有一个1800平方米的广场，可停放大小汽车数十辆；左侧有一附楼，3层，每层260平方米；主楼1～3层为营业厅、层高5.1米，每层面积900平方米；4～6层为标准间及办公会议室，面积共2700平方米；7层有450平方米的露天花园，紧靠露天花园有一座室内舞厅250平方米。全楼铝合金门

窗，彩色水磨石地面，正面绘有“神之舞”大型壁画。大厦厅口装有19个大型水晶条吸顶灯，二楼平台立4根铜柱，耀眼夺目，装饰考究。

西蜀百货大楼

位于绵阳市中心，与岭南大厦对角相望。主体总高49.80米，共13层，人防地下室1层。总建筑面积2.26万平方米，框剪结构。主体建筑平面采用两个圆弧形错接的形式，构图新颖别致，与转角地形环境协调，又能满足大空间使用及可变空间的功能要求；裙房平面采用圆形及半圆形组合，与主楼建筑平面协调一致；建筑造型采用高低错落、进退、凹凸手法，变化有序，具有柔和、亲切、丰富多彩的商业建筑个性；立面处理简洁、明快，具有时代感；从高处看建筑物就象一只别致的花篮，从干道上看，就像一对拥抱的情人陶醉在万花丛中。大楼建于1987年，设计单位中国建筑西南设计院，施工单位省建四公司。

临园商贸中心

位于绵阳市中心的临园商贸中心，是一座多功能的建筑综合体。高94.80米，共26层，总建筑面积3.96万平方米。主楼为框剪结构，由于自身的多元性、多功能的要求，采用主楼（主体建筑）十裙房（附属建筑）十内庭院（游憩绿化空间）十步行街（步行通道）等组合设计。各种功能的使用单元均有独立的出入口，互不干扰。对内则有廊道、休息厅、内庭院、屋顶花园等将各独立使用单元有机地组合在一起，相对独立而又互相联系。主楼一层为正方形，扇形门洞，设服务大厅及过厅；2层为正方形弧形切角，有大小餐厅及小商店；3层为大中小餐厅；四层为办公、旅馆；5～7层为写字间；7～8层为设备层；8～20层为客房；21～22层为康乐房；23～24层为机房；25层为旋转餐厅，26层为电梯间房及屋顶水箱。设计单位中国建筑西南设计院，建成于90年代。

第二节 银 行

重庆美丰银行

位于重庆朝天门。1934年由中国著名建筑师杨廷宝设计，为一座新型的7层银行大楼，钢筋混凝土结构，总建筑面积5000平方米。第1、2层外装饰用青岛黑色磨光花岗石贴面，第3层采用米黄色釉面藻瓷砖贴面，外观端庄简洁；底层入口门厅设钢卷门板门和玻璃门3重，安装了钢窗、硬木门；营业厅空间高达2层；顶部有

气楼式天窗玻璃吊顶，增加了大厅空间高耸感；营业柜台用大理石贴面；第3层至第6层为写字间，上下有由侧门设立的电梯；地下室为银行仓库。施工单位为当时国内一流施工企业上海陶馥记营造厂。

重庆川盐银行

位于重庆美丰银行对面。1935年由土木工程师刘杰（亦名刘敬之）主持设计。银行高9层，建筑总面积1.02万平方米，钢筋混凝土结构，装饰美观，气势雄传，在顶层可俯视整个山城和两江汇合处。工程质量很好，防火性能强。抗日战争期间遭日机轰炸，只炸掉顶层部分，其余仍巍然屹立。1949年重庆“九·二”大火灾，川盐、美丰银行大厦起到挡火墙的作用，大厦以下的朝天门、临江门、东水门沿两江房屋均被毁，大厦以上的小什字、市中区则安然无恙。川盐银行从1959年起改为重庆饭店，1985年又成为中外合资经营的三星级旅游饭店。早期施工单位是新西南营造厂，后期改建装修由香港建筑事务所和重庆第九建筑工程公司等完成。

重庆中央银行

位于重庆道门口。抗日战争时期国民政府迁渝后，于1938年建造。钢筋混凝土结构，5层，建筑面积2500平方米，有两层地下金库，十分坚固。由基泰工程司设计，六合工程公司施工，1939年建成。

重庆聚兴诚银行

位于重庆望龙门。1915年由留学日本归来的黎治平工程师仿照日本三井银行样式设计，高4层，建筑面积4000平方米，砖木结构，这是重庆私人创办的第一家银行，外型新颖美观。1916年建成。

重庆工商银行大厦

位于南坪，31层，总高113.6米（其中地下室2层计8.7米），框架筒体结构，总建筑面积3.2万平方米，是具有办公、营业厅、金库、多功能厅、储蓄所、电脑中心、招待所等多种用途的综合性大楼。由中国建筑西南设计院设计，重庆第八建筑工程公司总承包，重庆第一安装公司、厦门铝合金门窗公司、河南轻型建材公司等配合施工，1991年初建成。

成都银行大厦

位于东风路，为16层、总建筑面积1.12万平方米的框架剪力墙结构高层建筑，由中国建筑西南设计院设计，省建三公司等单位施工，1983年开工，1985年7月竣工交付使用。

第三节 宾馆饭店

成都锦江宾馆及大礼堂

位于成都人民南路，为60年代成都市较高、较豪华建筑。占地7公顷多，由宾馆及大礼堂两部分组成。宾馆高9层，建筑面积2.855万平方米，分东南西3个楼，设客房500间，另有餐厅及娱乐、购物设施。平面呈“L”型，混合结构，濒临锦江，楼水相映，环境优美，现为五星级宾馆。大礼堂在宾馆北侧，建筑面积2.6万平方米，框架结构，钢架结构屋盖，3500座，上下层，舞台宽42米，深20米；礼堂正面立多边形大石柱8根，高大雄伟。宾馆及礼堂均由中国建筑西南设计院设计，省第三建筑工程公司施工，60年代初建成。

峨山饭店

位于成都人民南路，四星级宾馆。占地1.05公顷，投资6300万元，建筑面积3.13万平方米。地上21层，地下2层。由主楼、辅楼、配气站、地下油库、清水池、庭院等组成。1～3层为公共用房，4～20层为客房、高级双套房及标准客房，共计357间，680个床位；主楼为全现浇框架核心筒体结构，地下室为现浇箱形基础，七度抗震设防，五级人防；主楼平面呈三角形，窗户作折线切角处理；铝合金、柚木、杂木门窗，铝合金玻璃骨石膏板天棚，室外为玻璃幕墙，质量考究，装饰豪华，具有时代特色。由中国建筑西南设计院设计，省第三建筑工程公司、省工业设备安装公司等单位施工。1986年开工，1988年5月建成。1992年获全国建筑工程鲁班奖。

扬子江饭店

又名扬子江假日饭店，位于重庆南坪，由香港渝丰国际有限公司投资2400万美元兴建的重庆第一座四星级宾馆。1986年动工，1988年建成，总建筑面积3.31万平方米，主楼23层，钢筋混凝土框架剪力墙结构，设有客房380间，另有中西式餐厅，酒吧间、商场、健身房以及总统套房等；两边裙房屋顶上还设有水深2米的露天游泳池。该饭店由香港灼玑建筑事务所负责总体设计，重庆建筑设计院分负责结构设计。施工单位有重庆市建三公司、市第二安装公司等。工程质量优良，1991年获天府杯奖，1992年获全国建筑工程鲁班奖。在此工程上采用的“钢管钢模组合式飞模”、“爬升式大模板”、“多用对拉螺杆”三个先进施工方法，获国家专利局专利

证书。

金牛宾馆

位于成都金牛坝，省政府机关事务管理局管理的招待所。始建于50年代，后屡有改、扩建。占地24公顷，由多栋不同类型、不同规格标准的二层及多层楼房组成，总建筑面积2.53万平方米。采用分散型别墅、庭园化布局、放射式设计手法，掘池垒山，个体设计组合廊榭，形成封闭、半封闭庭院空间。环境优美，设施完善，曾多次接待国家领导人及国外贵宾。1983年，在宾馆主线东侧又新建一招待楼，建筑面积10400平方米，内设接待室30套，会议厅7个，客房174套，床位300张，宴会厅设300座。由四川省建筑设计院等单位设计，西南第二建筑公司等单位施工。

成都饭店

位于成都蜀都大道东段一环路口，占地1.5万平方米，建筑总面积2.1万平方米，高12层，为三星级涉外宾馆。饭店主楼呈一字形，剪力墙结构，设客房300间，床位500张。楼全长57.6米，宽17.4米，总高50.4米；有电梯4部，设屋顶花园及茶座；辅助用房设在一、二层裙房部位，有可容500人的大餐厅。外墙色彩以清淡为主，采用淡兰色与天际色调相衬。饭店建于1983年10月，成都市勘察设计院设计，成都市建一公司、设备安装公司施工。

乐山楠楼宾馆

位于乐山凌云寺后殿，建于1980年，建筑面积691平方米，床位30张，二层仿古建筑。该宾馆在23米×23米的狭小基地上创造了丰富多采的建筑空间，其体量、色彩，风格与寺庙建筑相协调，又摆脱了宗教气息。通过开敞式门厅和漏窗的透漏，敞廊环绕庭园，造成流动空间。馆内临岩巧穿山洞，设水池、跳蹬；楼层利用天桥与台地花园相连，创造了内庭、外院、台地花园、悬岩石洞、敞厅游廊、天桥水池等丰富多彩的优美环境。室内外装饰采用红墙、黑柱、飞檐、挂落、格窗、“美人靠”等四川传统细部处理手法，陈设竹藤家具和四川陶瓷器皿，整个建筑环境充满地方气息。设计单位是中国建筑西南设计院。

九寨沟宾馆

位于南坪漳扎河坝。1985年5月开工，1988年10月建成。占地面积2.66万平方米，建筑面积8773平方米，设床位200张。宾馆主楼外观为藏式造型，室内设备较先进，内设邮电、通讯等现代化通讯设备，另有酒吧、咖啡厅、大小餐厅等，以及游廊、亭、桥、停车场等。整个建筑造型体现了地方及少数民族特色，与环境景

观相协调。各建筑物高低不等，参差有致，布局合理，功能分区明确；工程结构部分为框架，主体结构为砖混结构，7 度抗震设防。中国建筑西南设计院设计，省第一建筑工程公司施工。

第五章 办公集会及文教科研建筑

第一节 办公集会建筑

一、1949年前外国在川使领馆建筑

清光绪十六年(1890年)三月,根据《中英烟台条约续增条》,重庆成为英国在中国开埠的第19个商埠。

重庆开埠后,西方列强纷纷在重庆设立领事馆,建租界,修兵营,进行政治、经济、文化 等 活动。领事馆最初全部建在重庆通远门一带(旧时称领事巷)和临江门附近。继后英、法、日三国的领事馆曾发展到成都。

英国领事馆

系在中国建立最早的领事馆,于1891年4月正式建立。先租用民房,后于1897年在重庆领事巷购得土地17.66亩,建成西欧式领事馆。

法国领事馆

1896年正式开馆办公,地址在重庆二仙庵。券廊立面造型,有简化的西方教堂式窗饰。

德国领事馆

1904年建于重庆五福宫桂香阁,30年代迁建南岸文峰段72号,建筑面积300平方米,砖石结构,二楼一底,16间屋,二、三楼各有5间,中西围廊式建筑。

抗日战争时期,重庆作为陪都,各国在重庆建有大使馆。其中:

苏联大使馆

坐落在批杷山正街104号。使馆建筑仿巴洛克式,砖木结构,四楼一底,大小厅室56间,通高25.9米,建筑面积2438平方米;使馆另在南山公园建有一座房屋,系仿哥特式砖木结构,二楼一底,有地下室,建筑面积380平方米。

美国大使馆

建于1939年,位于市中区健康路1号(原两浮支路),仿巴洛克式,砖木结构,一楼一底,面阔32.5米,进深

12.7 米，建筑面积 826 平方米；另于 1945 年在南岸清水溪建一美国大使馆海军武官处，为砖木结构平房，建筑面积 323 平方米。

韩国流亡政府旧址

位于七星岗莲花池 38 号，建有西式的砖木结构小楼房，建筑面积 200 多平方米。

美国驻成都总领事馆

位于成都人民南路棕北小区，1985 年 8 月开工，1986 年 11 月竣工。建筑面积 8800 平方米，系新中国成立以来西南地区兴建的第一个外国办事机构。由领管区、公寓区、动力区 3 部分组成，框架结构。领管区有办公楼、官邸、车库及工人用房等辅助建筑；入口处理为开敞式，办公楼与官邸前组成共用交通广场，区内缀有伞亭花架和什景花墙等建筑小品；办公楼由办公室、宴会厅、信贷库及通讯中心 4 部分组成。设计着眼于满足各部功能要求，运用庭院、天井、敞廊等布局手法，组成了富有变化的建筑空间；公寓区紧靠领馆区南侧，有小型游泳池和标准网球场及儿童游戏场地，以绿地与领事馆区庭院相接，环境安静舒适；3 层办公楼为内庭建筑，官邸为 2 层别墅式建筑，公寓为 6 层居住楼，内外空间，开敞通透；室外建筑小品采用西式伞形建筑和简化的中式凉亭；主体建筑以白色为基调装修，寓意美国白宫在蓉的官邸；局部点缀深色装饰，有古铜色铝合金门窗、雨棚，茶色玻璃与白色墙面形成强烈对比。该工程由中国建筑西南设计院设计，成都市建六公司、市工业设备安装公司施工。

外国驻渝通讯社，其中有国际新闻社，建在中山三路；塔斯社在枣子岚垭，为一中西式砖木结构建筑，面积 468 平方米；法国哈瓦斯通汛社在两路口，砖木结构，一楼一底，建筑面积 200 平方米。

二、外国在渝租界和军事驻地

日租界

1895 年 4 月《中日马关条约》后，日本取得了在重庆开埠和川江航行权。1896～1917 年，日本人先后在重庆南岸王家沱共划定界域 166.2 亩，并签订《重庆日本租界地基合同》，派人勘察测量，修建租界内房屋，建造了中西式、砖木结构、一楼一底楼房各一座，建筑面积各为 480 平方米。同时还在租界附近建造码头、堆栈，开了一个小型铁厂、翻砂厂和面粉公司，以及日本军人俱乐部等。

法国水师兵营

1902 年建于重庆南岸弹子石千泰巷 142 号。为中西式结合建筑，门廊前突，屋角略翘，砖柱砖墙承重，屋面用三角木桁架。主楼二楼一底，建筑面积 3800 平方米。

英国海军俱乐部

又名英伦酒家。位于重庆南岸瓦

厂湾48号。建于清光绪三十三年(1907年),中西混合式砖木结构。二楼一底,建筑面积1100平方米。歇山式屋顶,走廊栏杆有英国旗米字型图案。该建筑现基本完好。

三、政府办公楼

省政府综合大楼

位于成都永兴巷,建筑面积2.42万平方米,主楼25层,地面以上高80.3米。地下2层,按五级人防设计。全现浇钢筋混凝土框剪结构,七度抗震设防。大楼底层设大厅、接待、消防、电控、电话总机等管理房间,2～20层为标准办公室,第21层为会议室,22～23层为设备层;每层均可一门关尽,自成一组。屋顶设花园绿化;楼前区设汽车坡道、广场、花池、停车场;楼后区为锅炉房、配汽站、变电所、人防出口等,功能分区明确,并以联廊分隔而又联系整体。按现代办公设施要求,对办公面积定额、采光、隔音,垃圾处理、色彩、消防、交通等均作了创新处理。省建筑设计院设计,省第一建筑工程公司施工。1985年5月开工,1987年12月竣工。

省、市人民政府办公楼

位于成都市中心省展览馆东西两侧。为两栋4层、建筑面积各9200平方米的砖混结构办公楼。各有办公用房及会议室178间。省建筑设计院设计,省建三公司施工,建成于1956年。

省、市人民政府办公楼系规划设计在两幢办公楼中间建省政府主体办公楼,高9层,采用大屋顶形式,仿古建筑风格。因中部当时遗存旧皇城三洞拱门高墙,系明代建筑,要暂时保留,故先修两侧辅助楼。两幢辅助楼原设计在中部有6层殿堂格局,其最上两层为重檐歇山式屋顶,底层为须弥座,中腰3层为列柱式带门窗,两端为5层平屋顶,周边为挑檐筒瓦女儿墙。因1955年批判复古主义思潮而更改设计,把中段上两层削去,改为木屋架两坡青瓦屋面,两端削去筒瓦挑檐、斗拱,使屋脊与两端平屋顶等高相接。原3层高列廊柱改为带窗边花饰清水墙面,底层仍保留须弥座线脚,两端门厅挑台及窗边花饰按原设计不变。此楼修建30余年来,工程质量较好,至今仍在使用,为人民南路广场重要的建筑物。

攀枝花市政府大楼

位于攀枝花市新华街东端,与市委大楼隔街相望。1974年12月开工,1975年7月竣工,建筑面积9965平方米。大楼为混合结构,主楼7层,高24.6米;附楼6层,高18.3米;半地下室,砖墙、砖柱承重;平面呈L型。主楼总长99.74米,宽13.8米,内廊式;附楼长32.8米,宽7.3米,外廊式。主楼正面中央设计廊柱大雨篷,内厅开敞;楼内中部设双分式楼梯,左右端部及附楼设单折楼梯各一座;标准

间进深 5.1 米，开阔 3.6 米；吊层层高 3.6 米，一层层高 4.2 米，标准层层高 3.3 米；主楼 15 轴线与辅楼临界间分别设伸缩缝和沉降缝；外墙柱以槎砂粉面，刷米黄色浆；屋面为二毡三油一砂防水层，小混凝土板隔热。渡口市规划设计院设计，渡口建工指挥部一公司承建。

重庆市人民大礼堂

原名西南军政大会堂，位于重庆市中区，建于 1954 年。总建筑面积 1.74 万平方米，混合结构，屋盖为直径 46.23 米半球形钢网穹顶，上覆三重檐及宝顶，翠绿色琉璃瓦，仿北京天坛祈年殿。设 5000 座，南北两翼连接两栋 4 层配楼。礼堂坐落于山坡，沿 128 级阶梯直登而上，雄伟壮观。其设计图纸 1956 年经周恩来总理批准借给印度建新德里大剧场参考。1987 年该礼堂被列入英国《世界建筑史》(第 19 版)，为列入该书 42 项中国当代建筑工程的第二位。重庆市标志性建筑之一。建筑师张家德设计，军政委员会工程处施工。

第二节　文化教育建筑

阆中考棚

为清代进行考试的建筑。始建于清嘉庆二十二年(1817 年)，宣统二年(1910 年)维修，曾进行过 4 届乡试。考棚为四合院布局，中轴线左右对称，两厢为号房，院中布置有宽敞的廊道，四周相通，其两侧设坐椅可供考生等候。木构架承重结构，砖围护墙，木隔屋，小青瓦屋面，白粉墙，现保存基本完好。

巴中云屏书院

位于巴中巴州镇，为清代所建。现有房屋 57 间，建筑面积 1766 平方米。平面布局规整，悬山式屋顶，穿逗式结构。具有四合院式传统民居风格。

阆中锦屏书院

为保宁府属 9 个州县联合集资兴办的讲学授徒的书院。创建于明嘉靖四年(1525 年)，院址在阆中锦屏山，故名锦屏书院。年久而废，清乾隆三十三年(1768 年)重建，院址迁至阆中县城东“古治平园”，即现在的东风中学。书院“开凿池室，营建楼阁，莳花育木，虹桥跨月，画栋连云……”把建筑、水面、绿化融为一体。既是读书胜地，也是风景园林，正如一古楹联所写：“六七月间无暑气，二三更里读书声”。

华西协合大学

位于成都华西坝。清光绪三十三

年(1907年)由美国、英国、加拿大的美以美会、英美会,公谊会、浸礼会等4个教会筹建。以教案赔款作为建校资金,原占地300余亩。1914～1927年为该校扩展时期,陆续建成的校舍有:贾会督纪念楼、事务所、明德学舍、赫斐院、华美学舍、生物馆、体育馆、广益学舍图书馆,育德学舍等,校园占地扩至1000余亩,建成楼堂20余幢,教职员住宅48幢。上述建筑由苏继贤和石享德等多名建筑师参与设计;1928年后增建的工程有钟楼、教育学院、女生学舍前院、后院、南楼、制革厂、制药厂、畜牧场、肺病疗养院、化学楼、牙医学院中央楼等;现该校有怀德堂(办公楼)、懋德堂(图书馆)、钟楼等13幢建筑尚存,总建筑面积3.38万平方米,房屋为清一色的大屋顶,有两坡、四坡、攒尖等不同形式,反映了外籍设计人员在建造上的中西结合风格。钟楼系一中西结合式建筑,砖木结构,二层,塔高24米,第1层为单檐歇山式,第2层为四方攒尖顶,塔顶嵌巨钟,四面可见;底层为南北走向券拱通道;钟楼顶部于1953年由省建筑设计院古平南建筑师重新设计改造。现已改为华西医科大学。

四川大学

位于成都南郊,与望江公园为邻,筹建于1928年。校本部占地面积60万平方米,校院内近代、当代建筑,屡有兴建,风格各异。主要建筑有:图书馆、化学馆、教学馆及学生宿舍(称"三馆一舍",均为1939年设计建造);新中国成立后,续建有理化楼等,总建筑面积约40余万平方米。

理化楼是1959年兴建的大型主要项目。建筑面积2.04万平方米,1962年竣工,主楼高6层,两翼5层,全长150米,宽50米,砖混结构,混凝土基础,梁板现浇,砂浆抹面,平顶沥青油毡防水。楼内设物理、化学实验室数十个,功能多样,管线复杂;内部装修简洁,外部装修朴实,有庄重典雅的学府风貌。

四川大学720工程

位于校区东南角,为学院研究、教学、科学的大型工程项目,总建筑面积9160平方米。1973～1978年建成。

720项目由回旋加速器楼、静电加速器楼、高压加速器楼3个主体组成。平面呈品字形,中为绿化地带,四周各以围墙分隔,自成系统。回旋加速器楼建筑面积4060平方米,静电加速器楼建筑面积2063平方米,高压加速器楼建筑面积1880平方米;主厅、实验厅、测量室均设空调系统;安装专用高压电源;供水分设直流、冷却、重复使用系统,并在电子实验室、高频发生器室设钢铁铜双层金属屏蔽,以防电子波影响附近无线电讯台正常工作;为防止射线污染,确保安全,墙体厚度

分别为 2.4、2.2、2.0 米，楼面厚度 0.8 米，屋面板厚 1.55 米，并在墙体两面纵横方向均作温度配筋；各种穿墙管道作S形；回旋加速器主厅入口，设计为水门连锁，置迷宫形式或铸铁门。此工程建成以来，未发现穿透幅射污染。该工程工艺设计为二机部 401 所，土建设计为省建筑设计院，省第六建筑工程公司施工。

成都科技大学

位于成都市南郊，前身为成都工学院，始建于 1955 年，后屡经扩建，至 1988 年，主要建筑有六幢教学楼，图室馆及学生活动中心等大型建筑项目，总建筑面积 38 万平方米。

第一教学楼为“一五”期间兴建的大型主要建筑，砖木及部分钢筋混土结构，中高 6 层，全长 165 米，建筑面积 1.55 万平方米，设计采用清代建筑风格，重檐歇山式屋面，正中入口处设宽大踏步，沿开敞乐台直蹬 2 层大门；中部屋顶突出，两翼为平顶 3 层建筑，端部托起歇山式四坡阁楼；平顶升沿设筒瓦女儿墙。整个大楼体型庞大，雄伟壮观。1956 年，该楼被列为“复古主义”典型受到批判。近年被列为成都当代重点保护建筑之一，设计单位是省建筑设计院等，施工单位有成都市建一公司等。

重庆大学

始建于 1929 年，原址位于重庆菜园坝杨家花园，1933 年迁入沙坪坝新址。新址校舍占地 500 多亩，建校舍 483 间，包括有四川地方风格的理学院，仿成都华西协合大学的欧洲文艺复兴宫殿式的工学院。理学院砖木结构，主体 2 层，屋顶开老虎窗，又设阁楼 1 层；工学院系全石结构，主体 3 层，局部 4 层；另有校部办公室 20 间，大礼堂 1 座，理化实验室 7 间，教职员宿舍两个宅院，学生宿舍 100 间，饭厅 3 栋。施工单位主要有蜀华实业公司和开源营造厂等。50 年代后，几经改扩建，至 1985 年，该校占地已达 1090 亩，全部校舍总建筑面积达 47 万平方米，包括教学、综合实验大楼、图书馆等 11 幢。综合实验大楼系中国建筑西南设计院设计，建筑面积 2.61 万平方米；钢筋混凝土结构，7 层；图书馆拥有藏书 100 万册，可同时接纳 1000 人阅览。

西南民族学院教学楼

位于成都南郊武侯祠侧，建于 1951 年，为新中国成立后成都唯一新建的少数民族高等院校，也是第一批仿清式砖木结构建筑。

教学楼一式两幢，南北排列，每幢长 77.75 米，位于校区中部，相距约 100 米。平面为长方形，两端略有突出。中部突出部分为 3 层楼房，屋

盖为重檐歇山，两翼为2层楼房；两楼建筑面积共4340平方米，有教室及教研办公室21间，大教室4间，可供800～1000人同时上课。

学生宿舍为一式两幢南向排列的3层楼房，建筑面积6000平方米，有住房180间；两楼屋盖为单檐歇山式，造型构造装修及色调与教学楼同。省建筑工程局设计室设计，成都市地方国营建筑公司施工。

西南财经大学

前身为成都光华大学，位于成都市光华村（原名黎家碾），1938年由上海迁建成都。当时主要建筑有教学办公室1栋，教室2栋（课堂16间），学生宿舍3栋以及其它生活设施，可容纳学生600人，全部校舍建筑面积6000平方米。校舍全部青瓦屋面，半砖台平房，就地取材，充分利用竹木材料，加快了进度，修建工期仅8个月，是抗战时期成都施工工期最短的一处。该校舍由成都蜀华实业公司设计，永盛营造厂廖建廷承包施工。经扩建后更名为四川省财经学院，再后改现名。

西南交通大学成都总校

位于成都九里堤。1986年由峨眉迁来，至1990年7月，开工建筑面积已达28万平方米，竣工16万平方米，有40幢各类建筑。校区坐北朝南，略呈梯形，规划占地1000余亩，一期工程占地700余亩，建筑面积30万平方米，计划1992年基本完成。总体规划实行全国性方案竞赛，有清华大学、同济大学、北京工学院、南京工学院等12所大学的设计方案参加竞选，中国建筑西南设计院方案中标。

校内建筑设教学、实验、学生生活、体育、单身宿舍、家属住宅及公共设施5个区。教学区以中心教学大楼（高18层，面积4万平方米）为轴线中心，东西轴线上建教学楼各4幢，南北轴线上为学校前广场和图书馆，轴线对称，空间严谨；校园中部有个3.5公顷的人工湖，使校园分为东西两部分，形成教学区与家属区遥望相隔，互不干扰；校内行政办公楼、体育场馆、俱乐部、总务部门等建筑设施建在校园外围，为校园的安静及公共设施向社会开放创造了条件。

西南师范大学

位于重庆北碚。前身是1940年修建的国立女子师范学院，1950年与省立教育学院合并，利用川东行署全部房屋办学，并改名为西南师范学院。后不断改扩建，到1990年，全校建筑面积达30万平方米。后改现名。

1980年后由机械工业部第三设计院设计建造的学生食堂，建筑面积1536平方米，充分利用地形，节约土地，与周围环境协调一致，采用新结

构预应力圆形门式框架，直径32米，在国内同类建筑中属首次采用；物理楼预制框架结构，6层，建筑面积9738平方米，布局简洁，通风良好，采光充足，造型美观大方。

四川省经济管理干部学院

位于成都市人民南路，系中国与加拿大共同举办的国际合作教育工程项目，也是执行改革开放政策后新建的一所成人大学。始建于1984年，占地面积2.96公顷，建筑面积2.72万平方米。

学院大楼为框架剪力墙结构，塔式建筑。主体高24层，总高83.7米，为西南地区最高的教育建筑。塔楼每层外挑阳台，体形挺拔；二层以上设外挑走廊，突出空间层，形体协调而富有变化；四层以上为标准层，每层设学员宿舍24间，共1008个床位；1～4层裙房为教育设施所需的大开间建筑。全楼有100人大教室2个，中小教室2个，电化教室4个及录音录像室等，设空调；裙房外墙设铝合金门窗，茶色玻璃；进厅为大理石地面。设计单位是中国建筑西南设计院，施工单位是省建十二公司、省工业设备安装公司。

成都锦城艺术宫

位于成都蜀都大道繁华地段，为现代化多功能综合性剧场，1987年建成，占地1.88公顷，总建筑面积2.38万平方米，设有1500个座位。

艺术宫打破了过去大台阶、大玻璃的格局，根据四川的气候条件，在立面处理上采取了虚实结合的手法。平面呈六边形，中部最宽处36米，长32.5米；外有锁声廊，外墙面17幅巨型红花石线刻贴金壁画，以“华夏蹈迹”为主题，体现了远古、中古、近现代中国民族舞蹈发展史，风格独特；休息厅15根独立伞壳柱和大吊灯，使建筑物更加挺拔庄重和富丽堂皇；厅内后墙用铝微孔板吸声，音响效果好；舞台深21米，宽30米，局部可升降；乐池可供80人演奏；场内设有自动报警、喷淋系统。

艺术宫设计方案，曾向全国知名院、校发征集稿，在清华大学、同济大学、重庆建工学院等送来的52个方案中，中国建筑西南设计院中标，由四川省建六公司施工。

重庆和平电影院

位于重庆市中心，前身为国泰影剧院，始建于1937年，为4层砖混结构，钢屋架，建筑面积1700平方米，设备齐全，造型新颖。可容观众1454人。1952～1953年拆除重建，建筑面积扩至3588平方米，并改名和平电影院。大门上端饰有和平鸽浮雕，沿周边封火墙上部饰有麦穗。重庆大学建筑系设计，重庆第一建筑公司施工。

山城宽银幕电影院

位于重庆两路口与中山三路交叉点上部，旧址系社交会堂和1950年时期的红星电影院，1958年拆除改建为新型宽银幕电影院。

山城宽银幕电影院结构新颖，气势雄伟，从菜园坝重庆火车站往上看，显得十分挺拔美观。电影院设有1514个座位，建筑面积3400平方米。观众厅由3个筒形薄壳屋盖、立面5个筒形薄壳屋盖组成，构成了全新的电影院形象，是在满足功能条件下，利用新结构、新技术，创造出新形式的佳例（《中国大百科全书·建筑分册》评语）。观众厅的音响和视线效果比较好，建筑物的色彩处理相当成功。被载入《中国建筑四十年设计精选》。由重庆建工学院设计部设计，西南第四建筑公司施工。

自贡恐龙博物馆

自贡大山铺为中国目前已发现恐龙化石种类及数量最多且保存完好的埋藏地。1984年在发掘现场建此馆，占地2.53公顷，建筑面积6000平方米。以一堆天然乱石形象作为设计构思出发点，引发人们对洪荒时代恐龙生存环境联想。主体建筑为框架结构，三角形空间桁架，由装架陈列馆、报告厅、化石埋藏场3部分组成，陈列馆跨度21.6米，外露桁架；埋藏场保持自然地貌，可见散乱的多种恐龙化石；外墙砌以混凝土块，状似不同形状乱石。为目前世界上恐龙化石埋藏最多，品种繁多的恐龙博物馆。中国建筑西南设计院设计，自贡市第二建筑公司施工。1986年建成，该工程项目获国家设计金奖。

四川省展览馆

原名毛泽东思想胜利万岁展览馆。位于成都市中心原皇城旧址，坐北朝南，面对人民南路广场。1968年12月开工，1969年国庆前夕建成，建筑面积7万平方米。建馆时，拆除了原皇城门及贡院内明远楼、致公堂等古建筑5000多平方米，旧砖石城墙1200立方米，爆破砖石1.5万立方米。此建筑系砖混结构，并用大量钢材和木料。全省设石料开采点26个，开采各种名贵石料1691立方米。展馆由主体展馆、检阅台、毛泽东巨型石雕3部分组成。

展馆大楼建筑面积4.4万平方米，正面大厅5层，高38米，附厅4层，高28.79米。内设展厅30个，最大面积1400平方米，最小面积398平方米，钢筋混凝土框架结构，杯形基础244个，打空心管柱桩3422根；采用叠合梁、预应力钢筋凝土空心楼板；内外墙为240毫米～370毫米空斗砖墙；展馆大厅台基高2.55米，浅色花岗石阶梯16级，上设八角形古典石柱

廊柱 10 根，高 22 米，直径 1.6 米；红色花岗石贴面，桩基和柱帽饰红色大理石贴面大厅进深 14 米，宽 33 米，层高 14 米，采用红色、绿色大理石贴墙面、铺地面；正面外墙饰奶黄色磁砖贴面，余为洗石、斩假石，质地讲究，富丽壮观；观礼台位于展馆前广场，面积 1.1 万平方米，近似方形，由下而上分为 3 个台阶，设 23 级踏步，钢筋混凝土结构，高 8.1 米，建筑面积 3000 平方米；台前为检阅台，台后两侧设休息室；观礼台上置毛主席立式戎装挥手巨像一尊。像基座高 7.1 米，像高 12.26 米；像体石料经地质部 50 多个探矿组多处选点，后选用攀枝花汉白玉石料雕塑，像体全重 50 吨，分节雕刻，分节拼装就位。

该馆由中国建筑西南设计院设计，施工单位是建工部一局五公司、机械化施工公司等，参加施工协作单位的有部、省属建安单位及工厂 25 个。

四川省博物馆（原四川省科技馆）

位于成都人民南路，占地面积 8 万平方米，建筑面积约 2 万平方米，为全省群众科技活动中心，建于 1957 年，砖混结构，高 3 层。全馆由电子工业馆、精密仪器科技活动馆、天文馆、天文陈列馆、电影馆、科技图书馆、研究室及露天展览场等组成。中央大厅进口处装饰传统民间剪纸艺术；内部装修采用楠木、大片玻璃门窗、沥粉贴金及石膏花饰等；外部造型和室内装修简洁明快，朴实大方。中国建筑西南设计院设计，成都市建工局五工区施工。

四川美术馆

位于成都市中心西干道。建于 1988 年，建筑面积 5896 平方米，全部为现浇钢筋混凝土结构。其中：展厅、画廊、开幕厅为 3 层，办公、接待、画室为 7 层。建筑造型采用弧线与直线相结合的不规则几何形体，外墙面以“虚”为主，面向广场的立面为大片茶色玻璃幕墙，衬以粗糙的白玉实体墙面，形成虚实、质感的强烈对比。主入口门厅采用门框形式，厅内有 2 层高度的螺旋形大楼梯联系各层画廊，在此可俯瞰厅内“天圆地方”构图的铺地。展厅在大厅后部、设有全空调，全人工照明，自动防盗、消防、监控系统等设施。设计单位是四川省建筑设计院。

第三节 科学研究建筑

科学城（839工程）

科学城工程是国家重点科研大型建设项目，位于绵阳涪江东岸，独立完整，自成体系。

一期工程从1985年开工，1990年建成，占地面积2.24平方公里，总建筑面积42万平方米，其中工业及科研建筑17.32万平方米，计125个子项；民用建筑面积约25万平方米，计134个子项。工业及科研建筑包括科研实体、技术保障项目（院部、供水、供电、供热、污水处理及器材总站等）；民用建筑包括住宅区、单身宿舍区、商业和文化中心区、医院区、中小学、幼儿园及给排水、动力、供电、桥涵、防洪工程等公共设施。科研实体为现浇框架、预制装配排架及砖混结构；器材总站建筑面积9670平方米，为现浇钢筋混凝土框架结构、装配式钢筋混凝土排架结构和砖混结构；院部建筑面积1.52万平方米，为现浇钢筋混凝土框架结构、砖混结构；商业文化中心建筑面积1.74万平方米，为现浇钢筋混凝土框架结构、砖混结构；机动总站建筑面积2.05万平方米，为现浇钢筋混凝土框架结构、装配钢筋混凝土排架结构及砖混结构；生活福利区总建筑面积23.50万平方米，现浇钢筋混凝土框架结构、钢筋混凝土框架剪力墙结构及砖混结构。

科学城工程量大，安装工程门类齐全，新工艺、新技术多。完成主要实物工程量为：土石方697.8万立方米，混凝土及钢筋混凝土31.36万立方米，砖砌体13.91万立方米，石砌体20万立方米，铝合金门窗7696平方米，钢门窗6.55万平方米，防火门283樘1666.99平方米；给水管6.31万米，排水管7.15万米，热网管道5.95万米，高压电缆29公里，电力电缆85公里，通讯电缆185.5孔公里，火警、闭路电视电缆133.6公里，通风与空调22356米/34785平方米。新工艺、新技术项目有：4000门电话总机，为引进的程控式多功能现代化通讯装置；有百级、千级、万级和10万级超净空调设施；给水铸铁管内壁防腐（离心式喷涂水泥砂浆工艺）；螺杆式制冷机的新型制冷装置；自动消防及烟气警报、断水警报装置达7种；电子计算机终端安装达80余台，特别是锅炉房电算机要直接用于锅炉运行控制；工业电视、闭路电视、共用天线、电传、电报、线路敷设复杂。

参加该工程设计的单位有核工业第五设计院和中国建筑西南设计院

等，一期工程由四川省工程建设承包公司实行总承包制。承担具体施工任务的有核工业二十四公司、省建筑工程总公司所属一、四、六、十一、十三公司、安装公司、机施公司和省市邮电公司等。

“中国环流器一号”工程

由核工业部西南物理研究所自1965年开始选点筹建，经过20多年艰苦创业，至1984年9月21日顺利启动，标志着中国在受控核聚变研究领域的装置建造和实验手段有了新的发展和提高。

“中国环流器一号”工程属磁约束核聚变中的环流形装置，204“托卡马克”，最早始于苏联。“中国环流器一号”是当前中国最大的托卡马克型实验装置。“中国环流器一号”工程，是全国20个部委和省市近百个厂、所、院校的老专家和中青年科研人员通力合作，自行设计、研制、建造成功的。不仅为等离子体物理的理论研究、核聚变工程技术、诊断技术和物理实验等方面提供了良好的研究和实验条件，还同时培养了一批专门技术人材。1977年11月该装置对外开放以来，已有日、美、英、法、意、西德、丹麦以及朝鲜等国的学者来所访问、参观和进行学术交流。

四川省农科院中心实验楼

位于成都沙河堡，为西南农业测试分析、实验技术、应用理论研究的大型工程项目。1980～1981年建成，总建筑面积6500平方米。

实验楼由电子计算机、电子显微镜、农业化学分析、生理生化实验、图书资料，科研成果展览室及学术报告厅6部分组成。平面呈“L”型。结构为现浇钢筋混凝土框架结构，预应力混凝土板；内外填充墙均为水泥煤渣空心砌块；采用分散式空调；管道布置，前沿设置管道竖井5个，水平干管置于走道天棚内；为保证电子显微镜正常工作，采用六面钢板电磁屏蔽，经测定效果良好；为防空、保温及减少干扰，房间均采用双层密闭钢窗。省建筑设计院设计，成都市建一公司、安装公司施工。

攀枝花钢铁研究院

为一综合性大型钢铁研究院，院址在炳草岗建设街北端，占地面积达11公顷。1973～1983年建成。总建筑面积6.46万平方米，绿化面积近1.6万平方米。

主要工程项目有4幢研究楼，包括炼铁、炼钢、轧钢、综合利用、热能、金属材料、自动化、化学、设计和技术情报等10个研究室，以及由电修、机修、冶炼、保护渣、印刷等5个生产试验车间组成的附属工厂和办公楼、礼

堂等。1号研究楼5层，混合结构，素混凝土及部分钢筋混凝土基础，砖墙承重；预制空心楼板及部分现浇钢筋混凝土楼板；内墙大量使用油漆墙面；水磨石地坪，部分研究室有防电磁波、防X射线、防γ射线的特殊要求装置。3号研究楼6层，4号研究楼4层，均为钢筋混凝土框架结构，砖砌体围护墙，预制空心楼板，钢窗木门；3号楼设有人防地下室、太阳能热水系统及所属轧钢车间、变电房等设施。重庆钢铁设计院设计，攀枝花市建一公司承建。

中国科技情报研究所重庆分所

位于重庆市中区胜利路。原楼毁于火，1982年重建，总建筑面积1.41万平方米，14层，平面呈“人”字形，重庆钢铁设计院设计，重庆第一建筑公司施工。

第四节 卫生及体育建筑

重庆仁济医院

位于重庆民族路口，1896年由英国伦敦布道会筹办。始建为3层楼房，用于各科门诊和手术、办公，楼内还设有礼拜堂，有病床40张。1910年转给加拿大人主持的英美会接办，性质仍是私立教会医院，新任院长沈德才在南岸叶家山购地156.28亩，于1924年又建一栋4层医院主楼和两幢3层附楼，1934年全部建成，设病床100张；1937年增建一幢4层楼房，作为护士学校，供130名学员使用。至1949年，共拥有砖木结构的大小房屋522间，规模超过市内其他医院。50年代，南岸部分改为重庆市第五人民医院，城内民族路口医院改为重庆市第一中医医院。

重庆宽仁医院

位于重庆临江门。1892年由美以美会传教士锐朴、医生马嘉利购地建房，10月20日建成，设立男医院、门诊部和住院部，床位30张，1902年增建女医院，至1945年，共有病床117张。几经扩建，至70年代，累计建筑面积1.9万平方米，1985年，由省建筑设计院设计，重庆市一建公司施工又建造住院部新大楼，15层，钢筋混凝土结构，建筑面积12250平方米，新增床位500张，已于1991年4月交付使用。

成都圣修医院

位于成都马道街，清光绪二十九年（1903年）筹建。因主事为法国修女，人称“法国医院”。该院有大小房屋

29幢，木结构，设病床280张。主要建筑布置在一条东西长轴线上。前面的门诊部为两个规模相当、以门廊为中心的对称三合院，正中大门与马道街相通；住院部为两座对称长方形建筑，面积2000平方米，中间夹一长方形庭院，两端由一木质剪刀梯相连。主要房屋大多以宽敞的跑马柱廊环绕四周，形成多功能的半室外空间。新中国成立之后，曾改为成都铁路医院，现为市政府办公用房。

成都四圣祠医院

位于成都四圣祠北街，建于清光绪二十七年(1901年)。楼房4层，面积约4000平方米，是成都在民国时期最高的一座砖木结构西式建筑。医院平面为走道集中式，主立面为山墙式，构图对称，门廊为柱式支撑山花，有英国古典建筑风格；大门入口设于第二层。由八字梯与地相连；室外阶梯、廊柱、窗台以及墙角隅石，均采用成都近郊红砂石修筑。此种建筑形制，对20世纪初成都的邮局、银行和公馆建筑设计产生过一定影响。

四川省肿瘤医院

位于成都人民南路南端，1986年5月建成，建筑面积约7万平方米，有450张病床，设门诊、住院、科研及生活3个区，日门诊700人次。各种医疗设备齐全，为西南地区规模最大的肿瘤科研与防治中心。该院采用集中与分散、高低层相结合的布局，用“花园医院”手法，中心布置花园，四周为住院、门诊、科研用房。门诊楼前绿化、水池，环境优美；放射楼设计打破了常规封闭手法，消除了黑暗窒息的恐怖气氛；主体建筑肿瘤病房大楼，高13层，局部15层，总高55.5米，分4个病区，总建筑面积1.52万平方米，全现浇剪力墙结构，施工中进行钢台模整体脱膜新工艺，创造了工期98天上9层的高速施工进度。该工程获省1988年优秀设计一等奖。由中国建筑西南设计院设计，省建六公司施工。

成都中医学院门诊楼

位于蜀都大道西段，1978年2月建成，建筑面积7875平方米。以砖混结构为主，局部为框架结构，是成都最大的中医门诊大楼。

设计规模为日门诊2000人次，设内、外、眼、痔瘘、针灸等10科室，另有病理、放射、药房及血库等辅助建筑。为满足医疗诊断要求，设计采用“闹中取静”手法，平面呈“P”型。临街2层部分设急诊室、药房；朝东空旷地段为放射科；在远离红线的5层部分布置内科、外科等主要诊室及手术室；诊断室标准间尺寸为3×3.9米，层高3.3米；候诊走廊宽3米。结合成都气候特点，采用开敞式挂号廊，庭院内设交费廊，并配置绿化及石凳供病号小憩。该

建筑在病员诊断人流上，将挂号、收费、取药“三条龙”分开引向不同方向，连以回廊，围以花木，空间协调，人流合理，有园林气氛。获省1984年优秀设计二等奖，由中国建筑西南设计院设计，成都市建一公司施工。

华西医科大学附属第一医院门诊楼

位于成都老南门外，占地面积1.09万平方米，建筑面积7887平方米，日接待病员3000人次，为四川大型综合门诊医疗建筑。主楼4层，平面略似回型，砖混结构，现浇楼盖。三层以下设内、外、儿、妇、口腔等8科；四层为教学示范室；正门入口处为第一层前厅，建筑面积580平方米，宽敞明亮，设挂号、取药等处；该楼造型朴实大方，仅外墙裙使用洗石，少数科室、手术室使用油漆天棚和磨石墙裙，其余多为吊灰板条天棚，白灰墙面，无豪华装饰，体现当时的勤俭风貌。此工程1956年建成，由省建筑设计院设计，省建二公司施工。

中国医学科学院分院附属医院

位于简阳城东沱江右岸。是一所科研临床医院。有336个床位，主楼建筑面积9551平方米，1973年建成使用。医院地势高朗，环境安静。功能分区明确，总平面从大门到门诊，急诊；从门诊、病房到医技室；从营养厨房、洗衣房到住院部都有便捷交通。主楼设低压蒸气采暖系统、排风及空调系统、高压蒸气系统、供氧及真空吸引系统，以及消防、冷热水、双电源双回路供电等系统。层高一般为3.3米，仅门诊、医技部底层为3.75米。由四川省建筑设计院设计，省第十三建筑公司施工。

重庆急救中心

位于重庆两路口，是经中国意大利两国政府商定在北京和重庆分别建设的现代化综合性医疗单位。1985年7月～1986年12月建成。总建筑面积2.06万平方米，钢筋混凝土框架结构，20层，白色外墙，有红十字标记。大楼安装有各类设备460台，电动机411台，灯具2070套，各种规模电线电缆10.7万米，各种管道3.12万米。该中心由机械工业部第三设计院设计，重庆市第一建筑公司承建。

四川省体育馆

位于人民南路四段，占地4.32公顷，建筑面积2.49万平方米，可容纳1万人。平面尺寸98×87.3米，外型独特，呈展翅蝶形。比赛场地25.5×39米，最远视距48米，最大俯角22.56度，距地面3.6米，下设训练房和设备机房；主体建筑为框架结构，拱和索网组合屋盖，拱跨102.45米，矢高38.95米；预应力悬索屋顶80×

102米，由110根钢索组成，锚固于大拱及四周边梁，形成两片双曲线索网。该工程由中国建筑西南设计院设计，获建设部设计一等奖。1986～1989年建成，施工单位有省第三建筑工程公司、省工业设备安装公司等。

成都市体育中心

位于成都后子门。是在原成都市人民体育场旧址上新建的大型现代化体育场。占地10.46公顷，建筑面积3.26万平方米。主体建筑为4万座的体育场和4000座的体育馆。体育场平面采用偶合线构图，主体结构为马鞍形碗状全挑棚式，由104榀V型柱斜向外挑，以较少占地面积获取较大空间；有20个台区看台，看台为现浇框架结构，1～4层高26.62米，挑棚屋面为　型钢板覆盖；内场长轴201.04米，短轴138.11米，正面悬臂挑长17.80米，由4个预制块体高空拼装后张预应力钢丝束组成，为国内首次设计施工。获1985年中国建筑工程总公司优秀设计二等奖。由中国建筑西南设计院设计，成都市第二建筑公司施工，1992年建成。

四川省游泳馆

位于成都人民南路与一环路交叉口处，1980年12月建成，建筑面积1.21万平方米。

游泳馆长轴为东西向，长115.5米，宽48.8米，高22米。馆内中央为池厅，设游泳池、跳水池。游泳池长50米，宽20米；跳水池长33米，宽21米，跳台最高10米，分6级9个跳台，首次改变了游池、跳水、水球于一池的设计形式；馆北侧设观众席1800座，南侧设400座观摩席和准备廊，东西两端为办公用房和机器间，平面布局合理，使观众、运动员和工作人员分道出入。馆内设上送下回集中式通风、采暖系统和池循环加热消毒系统，使池水温度保持25℃；另设160盏卤钨灯组成的点式照明系统，以可控硅调压集中控制改变灯光强弱；此外，还设有记时、记分、电视转播、水下摄影等各种先进设施；馆顶结构采用倒三角形球节点钢管桁架(跨度39米)，用空心钢球与钢管焊接而成，不仅耗钢量小，且外形美观，重量也轻；游泳池为架空式，地垄墙以钢筋混凝土板支撑池底、池壁；采用压力滤罐作水处理系统的过滤设备，体小量轻；采用双层中空光气玻璃窗，适用、经济、吸声、保温。此馆经1981年全国春季游泳分区赛及中、日、美、德、罗、奥、新等多国参加的国际游泳、水球比赛，反映良好。1984年获四川省优秀设计二等奖。由省建筑设计院设计，省建十二公司施工。

第六章　住宅和民居

建设部和国家统计局于1985年开展了第一次全国城镇房屋普查。普查包括四川省11个地级市、8个县级市、32个市辖区、175个县、357个建制镇、398个独立工矿区。经过对房屋和住户的逐幢、逐户实际测绘、丈量、登记，普查质量检查验收，查清了四川省城镇房屋住宅状况和居民的居住水平。

全省城镇共有房屋建筑面积3.2737亿平方米。其中，属房管部门直管房建筑面积0.3156亿平方米，全民单位自管房建筑面积2.3553亿平方米，集体单位自管房建筑面积0.2784亿平方米，私有房产建筑面积0.3182亿平方米，中外合资户和其他户的建筑面积约60万平方米。

按建成年代划分，1949年以前建成的房屋建筑面积0.4079亿平方米，占房屋总建筑面积的12.46%；50年代建成的房屋建筑面积0.3017亿平方米，占房屋总建筑面积的9.22%；60年代建成的房屋建筑面积0.4479亿平方米，占房屋总建筑面积的13.68%；70年代建成的房屋建筑面积1.0014亿平方米，占房屋总建筑面积的30.59%；80年代建成的房屋建筑面积1.1147亿平方米，占房屋总建筑面积的34.05%。

按房屋结构划分，钢结构83.44万平方米，占0.26%；钢和钢筋混凝土结构315.52万平方米，占0.96%；钢筋混凝土结构0.1562亿平方米，占4.77%；砖混结构1.5201亿平方米，占46.43%；砖木结构1.0645亿平方米，占32.52%；其他结构0.493亿平方米，占15.66%。

按房屋质量分，完好房1.6961亿平方米，占51.81%；基本完好房0.8979亿平方米，占27.43%；一般损

坏房 0.4843 亿平方米，占 14.79%；严重损坏房 0.1126 亿平方米，占 3.44%；危险房屋 0.0827 亿平方米，占 2.53%。

按居住状况分，全省城镇人均使用面积为 10.94 平方米，人均居住面积为 7.28 平方米，较普查前的 1984 年底人均居住面积 4.9 平方米，增加 2.38 平方米。但缺房情况仍较严重，计有 41.818 万缺房户，占总户数的 15.1%，其中无房户约 10 万户，不便户约 15 万户，拥挤户 16.42 万户。

全省城镇成套住宅近 63 万户，占总户数的 22.7%，其余住宅质量条件均较差。有独用厨房的户数占 72.22%，有独立厕所的户数占 27.05%，有独立自来水的户数占 63.75%，用上煤气的户数占 21%，有洗澡设施的户数仅占 3.77%。

全省村镇房屋住宅到 1989 年末统计，住宅建筑总面积 20.7007 亿平方米，其中楼房 2.9625 亿平方米。按结构分，砖瓦房 12.1425 亿平方米，土草房 2.7273 亿平方米，其他结构房 5.8039 亿平方米。

从普查情况看，全省城市住宅和村镇民居的发展变化都比较大。新中国成立后四川 35 年城镇房屋住宅完成 2.87 亿平方米，为旧中国四川原有面积 4000 多万平方米的 8 倍。新中国成立后的 35 年，主要发展时期又是在 70 年代后，70 年代和 80 年代完成的城镇房屋住宅建筑面积占全省总面积的 64%；70 年代后，全省开始了大规模成片住宅建设，并制订了《四川省职工住宅建筑修订标准规定》，住宅面积扩大，辅助设施增多，为确定合理户型及面积标准，提高装修质量，设计多种形式住宅提供了有利条件，使建筑发生了突破性变化。过去建房标准低，面积小，功能混乱。多数只强调住得下这一最低要求，住宅是“大卧室、小客厅”格局，往往造成一家人吃、住、会客均在卧室进行，甚至一家二、三代人同住在一两间房内。70 年代后，这些情况已逐步得到改善，城镇住宅开始由福利型向商品型和小康型转化。近年来各城市开展有规划的住宅小区建设，居住面积扩大，布局、功能合理、内部设施比较齐全，不仅大大改善了城镇居民的居住条件，也改善了城市环境面貌；少数专业户还兴建了别墅式豪华型住宅。村镇农房建筑，也随着农业生产发展，出现了前所未有的建房热潮。1978 年中共十一届三中全会以来，四川农村就新建农民新居 2.1 亿多平方米，有 250 万户、近 1000 万农民迁进了新居。

第一节 城市住宅小区建筑

青羊住宅小区

位于成都通惠门外西一环路三段东侧。占地324亩，总建筑面积31万平方米。其中住宅25万平方米、公共建筑(包括商店、学校、托儿所等)5.54万平方米。1983～1986年建成，为成都大型住宅小区之一。

小区采用9个组团方式，每个组团均以绿地为中心，由道路和低层公共建筑作分隔，使分组人流畅通，组团内部安静。总体布局高低相间，绿地相连，道路贯通，寓个体于整体之中；每户住宅平均建筑面积53平方米，独门独户，绝大部分房间朝向良好，厨房内安装有污水池、洗涤池、碗柜、切菜台、顶橱板等，设施齐全；每户设阳台两个；小区北端有10×750米绿化带，人均绿地1.64平方米，使区内单体建筑与建筑环境更加协调。

成都棕北住宅小区

为全国城市住宅试点小区之一，位于成都市南。占地12.25公顷，由条形、蛙式、品字型、十字型等10多种类型的60幢多层楼房组成，总建筑面积15.69万平方米。其中蛙式楼获全国住宅设计一等奖。小区由4个组团和1个中心区形成院落式围合空间，绿地面积占36.52%；比较注意采光通风、减轻噪音等使用功能，配套设施完善；住宅底层设有存放自行车空间；广泛采用新材料、新技术、新工艺，大量使用墙体革新材料，工程质量优良率达90%以上。由中国建筑西南设计院规划设计，四川省建总公司和成都市建总公司等单位施工。1990～1992年建成。

东风路住宅小区

位于成都蜀都大道与一环路交汇处，大道横贯东西，一环路穿通南北，两条干道把小区分成路南、路西两个自然片区，为成都1979年后首次开发的大型小区建设项目。

总建筑面积18.7万平方米，一般为6层或点式7层住宅楼，层高3米，单元式住宅一梯二户，点式一梯三户；每户设阳台，独用厨、厕、水、电、气俱全，每户平均建筑面积50平方米，住宅为砖混结构，条形或板式基础，预应力空心楼板、屋面板，内外墙面抹灰，混凝土地面和水泥砂浆楼面。小区内有中小学、幼儿园、粮店、商店、卫生所、餐馆、茶社等辅助建筑设施，构成完整的小区总体。1979～1982年建成，由成都市建筑设计院设计，成都市

第一、二、三建筑工程公司施工。

重庆3个新开发的居住小区

1982～1987年，重庆市分别在南坪、大坪和江北观音桥，新开发3个居住小区，总建筑面积57.68万平方米。小区内配套的公共建筑齐全，成为有利生产，方便生活，文明整洁，环境优美，具有山城风貌的新型住宅区。

南坪二小区

位于南岸新开发区南坪贸易中心南端。用地18.09公顷，总建筑面积25.03万平方米。其中住宅21.53万平方米，居住3500户，采用点式、条式楼混合组群。由重庆市建筑设计院设计，市建三公司、二公司、住宅公司等单位施工。

鹅子丘小区

位于江北观音桥以北210国道西侧。占地12.3公顷，总建筑面积20.22万平方米。其中住宅15.53万平方米，居住2410户。沿城市干道两侧裙房，形成一条商业步行街；在住宅小区中心部位兴建了一座高27层、建筑面积2.46万平方米的对外经贸大楼。由重庆钢铁设计院设计，重庆市建四公司、九公司、江北区建筑公司等单位施工。

大坪小区

位于大坪九坑子，占地9.1公顷，总建筑面积12.52万平方米，其中住宅11.27万平方米，居住1885户。采用条式7层和点式10层组合，结合地形起伏变化，高低错落，疏密结合，形成良好的空间环境。重庆市建筑设计院设计，重庆市建八公司、住宅建筑公司等施工。

炳草岗大梯道建筑群

位于攀枝花炳草岗，南北走向，长350米，宽35米，南北两端高差28.65米。建筑群依坡就势，自上而下，在6个不同标高台地上，错层布置10幢建筑物，建筑面积1.49万平方米，具有山城建筑特色。其中最高楼层8层。建筑群高低错落，绵延、贯通于大梯道南北；建筑型制多变，靠人民路口的为L型，其上3幢为点式，再上似U型；建筑群底层高4.5米，为商业用房；标准层高2.9米，为住宅；4幢8层楼房采用了装配整体式钢筋混凝土框架结构和泡沫硅酸盐砌块内隔墙；外墙面大部分为彩色水刷石，底层商业用房彩色水磨石地面；门面彩色釉面砖和大理石贴面装饰；住宅由三室一厅、二室一厅套房合理组合，带阳台，部分为双阳台；套房内厨房、厕所、灶台等俱全。

大梯道工程与东侧建筑群同时施工，为本工程的组成部分。大梯道东西两侧各建宽5米的人行道，共有钢筋混凝土踏步18组，221步，预制块路面4604平方米，中部为宽20米的绿化台(坡)带，内设花坛、花架、喷水池、书报亭、雕塑等小品建筑，与东侧建筑

群互为衬托，景色宜人。被收入《香港·亚洲新建筑画集》。

江南二路6号住宅

位于攀枝花江南二路、三路和建设街交汇处，为该市第一幢高层住宅建筑。1985年12月至1987年建成。攀枝花市建勘院设计，市建一公司施工。该住宅15层（含地下1层），总建筑面积6151平方米，总高47.8米，平面呈“Y”型，纯剪力墙结构，箱形基础。底屋作商场用，2～14层为住宅，每层3个单元，6户。共有住宅78套，一室一厅户与二室一厅户各半；大楼内设电梯，大楼外墙为白色水刷石，局部贴米黄色马赛克；标准层外墙钢门窗，内木门，单元门为防火门；厕所间马赛克地面，瓷砖墙裙；居室均设铝合金软百叶窗，每户设电子门铃。装有电视共用天线；煤气灶、热水器、沐浴、盥洗、卫生设施俱全。

第二节 村镇建筑

罗城古镇

古镇距乐山60公里，现是犍为县一个区的所在地。始建于明末崇祯年间（1628～1644年），形成于清同治年间（1862～1874年）。镇坐落在一个椭圆形山丘顶上，东西主街长209米，南北短；街面最宽处9.5米，最窄处1.8米，镇区面积0.85平方公里。古镇外观似一把织布的梭子，故有“云中一把梭”之称；从远处看，又象在山顶上航行的一只船，故又有“山顶一只船”之称。主街两边的建筑似船舷，中部的戏楼似船舱，东端的灵官庙似船的尾篷，两端的天灯石柱又像是船的篙竿。布局巧妙，建筑造型奇特。

船形街两侧敞廊（当地人叫“凉厅子”），屋面出檐很长，深达五六米，东西长达200多米，长廊屋面有玻璃亮瓦采光，廊内地面随地形起伏设踏步而不作坡道，便于摆摊；廊柱础石随地形升高而依次加高，檐口在水平和垂直方向均是一条缓缓的曲线，并逐渐向东西两端汇拢，与船形格局十分协调。这种封闭的船形空间比起一般开敞的街道空间更富商业气氛。长廊一面是固定的店铺，临街一面是摆摊设点的地方，这实际上是一条半室内步行商业街。“凉厅子”深受当地群众欢迎。还可在船形街面上露天摆摊设点，扩大集市容量；长廊两侧建筑均为小青瓦屋面，木穿逗结构，竹编夹泥白灰粉墙，前店后宅，是明清时期四川集镇典型的民居建筑形式，具有浓厚的地方特色。

船形街三分之一路段处有一戏楼，高12米，是全镇建筑构图中心，又是镇上主要的标志性建筑，它把船形街空间划分为大小和性质不同的两个部分，利用地形起伏的坡度，在离戏台前沿每10米左右升高一台，每台两步（约50厘米～60厘米），视线良好；两侧敞廊好拟戏院的“包厢”，使戏楼演出风雨无阻；街两旁还有4条小巷（当地人叫“火巷子”、“小巷子”），以利于居民疏散；戏楼后还有一消防水池，安全考虑十分周到。

肖溪场廊坊式场镇

肖溪场位于广安东北30公里的渠江之畔，历史上向为乡级政府所在地。仅一条主街，长350米，中间宽两头窄，街心最宽处7米，最窄处3米。屋檐下面即为人行道，上排廊中部宽四步架5米左右，下排廊中部宽三步3.5米；二个排檐廊顺其地形呈一高一低之势。整个街道为有规律的变截面设计。街道中段店铺集中，是交易中心和交通枢纽；面江一侧有一大石梯道直达江边码头，街北端场口有一高大精巧的石牌坊，十分醒目；在稍前有一石拱桥横跨溪流（即肖溪）；整个场口周围环境清新秀丽，桥头黄桷老树，浓荫蔽日，隔溪有文昌宫，古柏森森，来往乡客每每在此卸担歇脚小憩；镇南端有一四面通畅的凉厅式建筑接两侧檐廊，其后紧连王爷庙戏楼，戏楼为省内传统形式，但它却借用王爷庙主殿前大台阶作为观众席，这种因地制宜的处理手法为其它戏楼所少见；面江一侧筑平台，围石栏，可望江赏景；平台作为场镇社会、宗教、文化活动中心，置于尽端，以凉厅空间与闹市隔离并过渡，从而获得一个相对独立的空间环境，功能分区明确，各种活动不发生过多干扰。

肖溪场是一条完整统一的廊坊式街，远看似停在水边的一只船，与罗城“山顶一只船”互相呼 应，相映成趣。一个在川西，一个在川东，一是“旱船”，一是“水船”，两个场镇都具有梭形街的平面特征。

四川盆地类似这两个场镇的廊坊式街不少，还有曲尺形，丁字形，十字形或更为自由的不规则型代表。

廊坊式街是历史久远的传统形式之一。早在北宋时期就见诸文献，称为“房廊”，明代又称“廊房”。北方更是普遍修建，如北京前门有“廊房头条、二条”等街名，但后来在北方逐渐消失，而南方地区，在四川、江浙一带还保留不少，这是因为这种形式对南方气候有很大的适应性，它反映了湿热地区建筑的地方特点。它既有悠久历史，又是乡土建筑文化的典型代表。

廊坊式场镇建筑群一般布置以一两个主景建筑作为构图中心，如会馆、祠庙或戏楼等；并多用对景、衬景等手法，突出和丰富场镇环境空间。

廊坊式场镇的优越性是分区明确合理，前店后舍，分工线条明确；宽阔檐廊，赶场时是集市，冷场时是住户的半户外空间，是休息、做家务的好地方；适应南方气候多雨，晴雨皆宜，为全天候市场；街道横剖面设若干小巷，通风条件好，改善场镇的小气候，不少地方直呼其为“凉厅子街”；廊坊式街空间尺度亲切宜人，街心与檐廊空间明暗对比强烈，光影度变化生动，视觉效果比等宽的无廊街更加宽阔、深远、通透。

石柱西沱镇

西沱属石柱土家族自治县，位于长江南岸。在汉时为繁忙的水码头，是川鄂附近山区物资土特产聚散地。西沱镇垂直于等高线而建，重重叠叠，鳞次栉比，远眺西沱镇，宛如一道云梯，晚上店铺里外的串串桅灯，数十里可见，蔚为壮观。

西沱云梯式街道长 2.5 公里，占地 1350 亩，从江边到街顶高差 160 米。场镇石梯步沿山势曲折而上，有 2 个大的转折平台，80 多个小的休息平台。平台是街道转点，是两旁建筑的出入口，又是上下坡道人流住户的休息场地。西沱镇在利用自然，变不利为有利，灵活巧妙结合地形，布置建筑，改善环境，组织空间等方面，有许多成功经验，如附岩建筑、各式吊脚彩楼及多种依山就势的四合院等。

资中罗泉镇

罗泉镇距资中城西 51 公里，因盐而兴衰。史载其盐业“始于秦，兴于宋，衰于明，复于清”。罗泉现已无盐业生产，仅作为乡村一小镇而存在。四川保路运动的辛亥革命罗泉会议即在此召开。

镇傍山沿球溪河而建，长约 2.5 公里，外形酷似一条游龙。罗泉因受地势狭长限制，街道较窄，两侧多为二层楼房。街道布局上采取三开三合的手法，使空间从封闭中转为通透，狭小中转为宽敞。有所谓“龙头一开，龙颈一台”：场口河对面盐神庙，加上子来桥、城隍庙、川主庙，构成了龙头，开敞通透；龙头之后为大宅院组成的封闭式街道，为一台；又有谓“龙喉一开，龙身一台”：狭长街道延至观音沱，利用地形的转折，临河为半边街，将远山近水与当地八景之一的神沱鱼浪等引入街道，以后又复为封闭式小街，是为一台；更有谓“龙腰一开，龙尾一台”；在龙身龙尾交接处，随地势街道向上一折，形成一段半边街，于此处向外延伸出两条小街，犹如龙脚，形成一台，以后便合成龙尾。

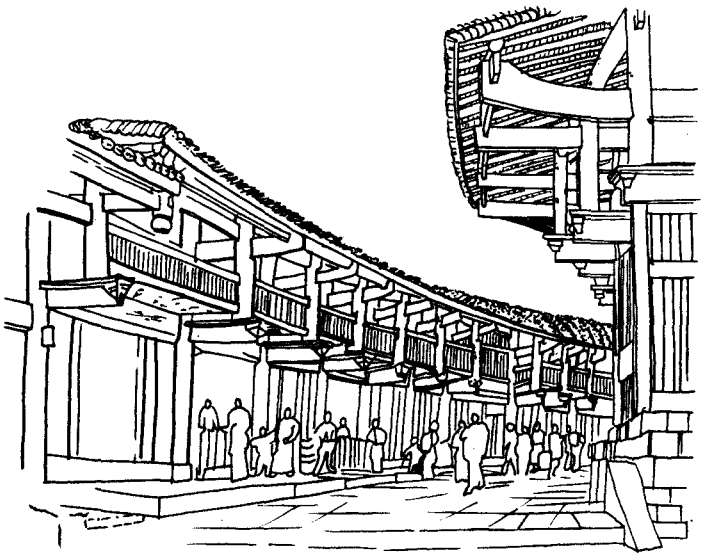
罗泉有九宫八庙，是公共活动场所。观音沱、新大桥两处，利用河流拐弯处种大树几株，植竹林数竿，供歇凉、闲玩、洗衣，开敞的街沿，更是人们经常聚会的场所。

罗泉对景景观与导位处理也颇有特色。入口处以子来桥和盐神庙作为对景，并以较宽敞的空坝过渡，中部转折点，以一河湾绿地作为对景与过渡；尾部则以加宽街道，增加两个出口作为过渡。

巴中恩阳古镇

距巴中市 25 公里，四面环山，两水环绕，古时为繁华的水码头。南北朝梁武帝时为义阳郡。现有人口 1.3 万人。占地面积 3 平方公里，古镇面貌仍保存完好。

恩阳古镇的城镇布局和建筑技艺的特色在于：巧妙地利用自然环境，镇背负形如笔架的义阳山，在山顶修建文治寨，是全镇的控制点；镇周围低山区建有寺庙、白塔及摩岩造像，增加了景观，改善了环境；房屋建筑依山就势，沿山而行，主要街道随等高线开拓，依山就势，沿坡而行，随湾就湾，梯道与平路相结合，街道空间丰富多变，跌宕起伏，蜿蜒曲折，高低错落，参差有致，收放自如；古镇建筑不追求高大豪华，多以古朴的小尺度空间取胜：街宽一丈二尺，檐高一丈八尺，高宽比例得体；逢集以街为市，以檐下为店，平时可作休息和社交场所；青石板路面，小青瓦屋顶，竹编、藤编粉墙，裸露的木穿逗结构的房屋，是恩阳古镇建筑的基本格调；“抬、挑、拖、吊”等则是建筑基本手法；或掉层，或错层，或悬挑，或附岩，或架空、吊脚，充分反映了山地民居的特色。



恩阳镇老场街景图

乐山五通桥

地跨岷江、茫溪、涌斯江，镇上以桥多而得名，素有“小西湖”之美称。

五通桥是一个融建筑与山水、绿

化为一体，纳功能于环境空间之中，独具特色的城镇。城镇布局合理，功能分区明确；充分利用河道构成一个水陆联运的交通网络；沿河半边街，置建筑于青山之腰，因山就势建屋，两岸建筑层层叠叠，空间多变，互为景观；充分利用自然环境和地形条件，创造良好的生产、生活环境。作堰，以利航行；筑台，以利交往休息；绿化，有姿态各异大榕树600多株，浓荫蔽日，环境清幽；会馆多，场内外共五六十座会馆建筑，融于青山绿水间，成为重要景点。

会龙庄 位于江津凤场乡，建于光绪九年(1883年)规模宏大，功能齐全，有各类厅堂9处，天井院落12个，戏楼、桥亭、后园、居室、碉楼、仓库等各种用房60多间。中部是以戏楼、前厅、抱厅、正厅为轴线的两个宽敞的四合院；中轴线两则各有庭院多重，并严格分为前后两部分，前部为公共杂务院落，后部为私密性强、幽静的居住庭围院落。整个庄园布局规整，防御严密，四周高墙围合，并设有碉楼两座，一立于街前部，供宾客使用，一立于街后部，供上房内眷使用。

曾家老寨子

位于成都青白江区姚渡乡，建于清嘉庆年间(1766～1820年)，由曾秀清、曾正邦(武举)所建的类似城堡式寨子。占地约60亩，有宽约一丈、深五六尺的护寨河；河后为寨墙，全用青条石框面，内填泥土，高丈余；四方设碉楼，墙上有射击孔；寨内主体建筑为四进3个大四合院。正堂房上下两幢，每幢5间，每间进深4.5米，宽4米，前后阶沿各2米，石板铺面；每幢前后各6根石柱正梁彩绘太极图，其余为穿逗木结构。正院两侧尚有若干相互对立而又相互串连的小四合院，共有各类大小用房300余间。寨内还建有水阁凉亭、前后花园和一座3层观景楼，能看清寨内外景物。

江安夕佳山黄氏宅第

为清代一黄氏举人的私人宅院。初建于明，扩建于清，坐南向北，前部开阔，群山拱卫，取“万宝朝寺”之势。该宅群山环抱。层峦叠翠，规模宏大，占地1.5万平方米，建筑面积3236平方米。宅第用穿逗木构架承重，青瓦白墙；通遍格窗，宽敞檐廊，简洁明快。该宅在完善其功能与实用的同时，追求山、水、林、泉之乐。整个建筑有严格的功能分区，以堂屋为中轴线分左右两部分，左半部分为主人居住及接待宾客之处，右半部分为仆人及一般宾客的活动地方。宅内有东园、西园、后园，园中充分利用自然条件布置亭、桥、水池、假山，自然景观和人文景观融为一体，具有私家园林的艺术特色。

该宅房间除住房外，有客厅5间，私塾、藏书院、茶房、戏台、佛堂、琴房、

内巷专用通道、粮仓、乐楼及碉楼等共123间。整个建筑雕刻精细，意境典雅。围墙虽2米多高，但园内建筑群均依地势逐层抬高，“步步升高”，改善了居住环境，更增添了建筑意境。在园内既可近观庭园景色，又可眺望山林风光，形成了“可望、可行、可游、可居”的形体环境。

徐宅

为一坐落在峨眉山万年寺附近的山间别墅小院，具有院落式既封闭又开敞的特点。三合院后为一四合院，天井四周为围廊，宽房檐，是主人居住休息之处；后院南侧有一重小天地，中为一长形小天井，两侧有一幢2层阁楼，在楼上近可观赏庭园景色，远可眺望峨眉风光。整幢住宅小巧玲珑，空间变化有序，高低错落，虚实结合，与峨眉山景色极为协调。

江北县宅院民居

清代及民国民居建筑，以三合或四合院串连相通，布局视环境条件而定。一般为一正二横三合院，富有者建四合院或三五重堂大院。有的院内建石碉楼。悦来镇阳光村戴家大院始建于1636年，1762年拆除平房重建一楼一底五重堂四合院，占地1.92万平方米，建筑面积6407平方米，共有房舍77间，大小天井、花台各4个，大院从一至四厅两侧建有廊房，配建有磨房、丝房、仓房、碾房，牲畜圈等。全院房舍均为木穿逗结构，青瓦屋面，雕刻及壁画较多。现尚存。

第三节 农村新居

段家坝新村

位于德阳天元乡。1985年，实行统一规划，统一设计、综合开发，配套建设和公共积累、农民集资办法，建设新村。1986年2月完成新建房屋1万平方米，其中住宅9400平方米，公用设施文化中心600平方米，人平居住面积25.8平方米，比原居住面积增加1.5倍，同时节约土地8000平方米。

新村平面布局破除“兵营式”、“排排房”老格局，采用传统“四合院”组合形式，户户有前院、后院，中间有天井；前院生活起居，后院农副业生产，做到人畜分开，清洁卫生。从1人户到6人户，户型有平房，一楼一底，二楼一底；单体平面有条式、拐角式等；每户设有客厅、居室、阳台、晒坝、杂物间和猪舍；小青瓦坡屋面，也有预制混凝土平顶屋面；使用混凝土空心小砌块和预应力小构件，节约烧粘土砖的田土8

亩。

配套设施比较齐全，有混凝土道路铺至各户门前，户户用上自来水、电灯；设有文化中心、会议楼、办公室、茶园、商店、托儿所和幼儿园、中心小学等公共设施；95 户农家建沼气池 155 口，做到垃圾粪便处理与肥源能源建设相结合。新村既保持川西田园风貌，又反映了现代农村发展的新气象。新村模型送北京参加建国 35 周年成就展览时，受到国务院总理李鹏的称赞。1986 年曾获建设部优秀设计二等奖；1988 年获意大利“利古里亚”国际技术发展奖的荣誉奖。新村建成后的 3 年中，接待了世界四大洲的 37 个国家和地区，以及全国各地参观者达 2 万多人次，中央新闻电影制片厂还拍摄了段家坝新村建设的纪录片。

新园村建设综合示范点

全称为国家科委、建设部“四川省德阳市新园村建设综合示范点”，是国家村镇建设的“星火计划”项目之一。由省科委委托省建委组织管理，省建筑科学研究院和德阳市建委共同承担并实施。距德阳市中心 2.5 公里。村内地势平坦，沟渠纵横，沟旁有树，宅院有林，是一个典型的川西平原村落。旧村原有 140 户，8 个居住院落，宅基占地 4.29 万平方米，人平宅院占地 9.45 平方米。

新园村建设充分考虑了当地的自然地理、气候、生活习俗及建筑材料的使用，灵活运用行列式、点式、周边式及混合式等规划布局，在 8 个旧院落中，选择作业半径适中的两大院为基本点，制订新园村建设的实施方案；以新村干道将农房区分为 4 个组团，组团中心是 1000 平方米的大鱼塘和 720 平方米的文化中心；农房分为 2 人户、3 人户、4 人户、5 人户、6 人户、7 人户 6 种类型，6 种不同户型以双户并联或多户并联，单户间插前或错落，围成不同户型组合的院落；周围绿化，使院落高低错落有致，绿树花草，有对景，有层次，空间感强，田园乡土气息浓郁。

新村建于 1987 年，历时 4 年完成，共新建农民住宅 126 户，总建筑面积 1.49 万平方米。以 2 层为主，3 层次之，少数 1 层。每户都有堂屋、居室、厨房、厕所、猪圈、杂物间、沼气池；人均占地 50 平方米，共 2.44 万平方米，比旧居 8 个自然院落节约用地 1855 平方米；村内还建有副业加工房 50 平方米，26 米高的水塔一座，3～4 米宽混凝土道路 3069 平方米，沼气池 115 口，省柴灶 126 口，机井一口；村内植树 5000 余株，还装有室外电缆、上水管网等，总投资 146.6 万元。

新村建设采用“两小”农房体系，即广泛使用混凝土小砌块、预应力混凝土小构件，效益十分显著，小砌块代替粘土砖作墙体材料，少毁田土 6.5

亩；“两小”农房造价为 84.81 元/平方米，比砖混农房造价 102 元/平方米降低 16.9%。

新园村建成后，受到中央、省、市领导及国外人士的称赞，各地来参观的人络绎不绝。

彭县贤德大队新村

贤德大队新村为 70 年代中期四川省农房建设试点工程，也是全国村宅 20 个试点工程之一。该新村平面呈“T”型，采用乡镇传统的沿街布置方式，总体沿街延伸，个体向街道两侧发展，农户耕作半径最大 1000 米。新村统一规划后，截湾取直，调整路渠，设暗渠以降低水位，使路渠结合，山、水、田、林相依，扩大耕地 120 亩。1978 年建成。

新村农房住宅为一楼一底，独门独院，混合结构。每户建筑面积 101 平方米，每平方米造价 13.87 元（其中材料 9.4 元、人工 4.74 元），三级防火。房屋布局前部为居室，中部为副业操作院坝，后院为厨房、猪圈。另设沼气池紧接“林盘”，人畜分离，厕所与居室分离，符合采光、通风、卫生、防火要求。结构为混凝土空心砌块墙、钢筋混凝土楼面，一改土墙草顶旧式农房式样。施工中，利用废钢丝绳制作“简、省、牢”的预应力构件，利用当地砂石制作混凝土空心砌块，降低了造价。省建筑设计院设计，获省建委优秀设计三等奖。

永宁新村

新村位于温江天府乡，是省、市、县新村建设试点村。全村 102 户，370 余人。原分散居住在大小 16 个院落中，房屋布局零乱，环境脏、乱、差，草房占 87%，农户的生产和居住条件非常简陋。1986 年后，按照适当集中、发展经济、节约土地、方便生活的原则，实行统一规划和建设，采取庭院式的组合布局方式，配套建设公共设施，建成一楼一底、砖混结构、小青瓦屋面的农民住宅 102 户，公共建筑 2 幢。总建筑面积 1.69 万平方米，彻底改变了原村宅的面貌，节约了大量土地。1989 年，评为全国文明新村。1990 年评为全国村镇建设先进单位。

南屏乡白鹿新村

合川南屏乡白鹿新村，51 户，170 余人，原集中居住在一个拥挤破栏的大杂院内。1984 年，采取自建公助集资和“五统一”（统一规划、统一设计、统一施工、统一核算、统一分房）办法，兴建了一个庭院式农民新村。

新村采用三种基本房型：一堂五室，建筑面积 168 平方米，供 5～7 人居住；一堂三室，建筑面积 126 平方米，供 3～4 人居住；一堂二室，建筑面积 86 平方米，供 2 人居住，均为一楼一底砖混结构，小青瓦坡型屋面。各户

内都配置前阳台、后晒台，中间有小天井，总建筑面积6114平方米。每户由原78平方米提高到120平方米，人畜分开，单设厨房、厕所、杂物间、畜圈。村宅平面布置成行列式，四长排南北向，主巷道两条长120米，宽9米，混凝土路面，既是交通要道，又可作晒坝；每户门前都有一大型花池，可种葡萄等花果，春初秋末，户户绿叶繁茂，瓜果挂树，一派农民新村新气象，是全国双文明村之一。

街子场风景旅游点配套建设

街子场位于崇庆西北面，与青城山接壤，是市级风景区“九龙沟”的门户，地理位置优越。1986年以来，按发展旅游与场镇改造相结合，建设新街与旧街改造相结合的原则，自筹资金，建成了3条总长830米的新街，总建筑面积2.34万平方米。修复古建筑唐求故里，建成了长64米的铁索“御龙桥”，开辟了曲径通幽、小桥相连的游山通道。对原有的古色古香旧街外廊木结构房屋进行维修保护和重新装饰，整修了店铺；改造了路面，恢复了长流水的明沟排水，使整个场镇面貌焕然一新。

第七章　少数民族建筑

四川是个多民族省份，除汉族外，还居住着彝、藏、土家、苗、羌、回、傈僳、满、纳西、布依、白、傣、壮族等50多个少数民族。聚居区主要在川西北、西南和东南山区。分布在凉山、甘孜、阿坝三个自治州和黔江地区的自治县、民族县以及上百个民族乡中。地域面积达32万平方公里，占全省总面积的57%以上，人口为408万，占全省总人口的4%。在四川50多个少数民族中，人口10万以上的分布情况是：彝族152.27万多人，分布在凉山州和马边、峨边、米易、盐边、九龙、泸定、汉源等地，其中凉山州和马边、峨边占130多万；藏族92.2万多人，主要分布在甘孜州、阿坝州和凉山州的木里藏族自治县，在冕宁、盐源、甘洛、宝兴、平武等县也有少量藏族；土家族59.53万多人，分布在川东南的酉阳、秀山、黔江、石柱、彭水、武隆等县；苗族35.81万多人，分布在川南的叙永、古蔺、珙县、筠连、兴文、合江等县；羌族10.25万多人，主要分布在岷江上游阿坝州的茂县、汶川、理县、黑水、松潘等地(均据1985年统计数)。

四川少数民族结合自己的历史条件、地理环境以及兄弟民族之间的互相帮助，在建筑上创造了多式多样的平面布置、立面造型和独特的建筑技术。这些宝贵的遗产，是全省建筑发展史中的重要组成部分。

少数民族建筑，基本上分为两大系统，即普通居民的住宅、土司头人的官寨和以佛教经殿为中心的寺院。住宅和住宅群的建筑分布，没有一定的规划，依随山势，自由布置，彼此错落，不相联系，极少形成街巷，交通不便，无公共设施。一般农民住宅与土司头人官寨的差异极大，形成鲜明的对比。农牧民住宅最为简陋原始，而官寨则

楼高、寨大，装饰华丽。少数民族为便于生产和防范外来攻击，常于河谷平坝的两边，背山面水建造房屋，由分散的个体建筑逐步形成集居群；为保护财产和抵抗外来势力攻击，不少住宅设有碉楼，在丹巴、大金、小金、凉山和黑水等地一带尤为普遍，建造技术以黑水为最好，一个集居群中，一般都有碉楼一两个，最多有几十个，有的富户和官寨，一家、一寨就有碉楼两三座。碉楼最高的达40多米，低者也有10多米，其位置多设在住宅的角隅或其外墙的转角处，碉楼为集居群中不可缺少的组成部分。

四川少数民族建筑中，羌族的建筑发展较早，建筑形式、结构和使用功能上有与其他民族不同的特点。如层高和室内布局都较其他民族合理，并影响着藏族建筑的发展。藏民族笃信佛教，所有喇嘛寺院在整个藏族建筑中，占有重要地位。

新中国成立后，经过民主改革，取消封建农奴制，发展民族经济，少数民族的居住条件有了改善，不少过去的农奴和牧民已搬进了新居。

第一节 彝族建筑

凉山彝族自治州是彝民聚居的地方。彝族村寨一般位于山地向阳斜坡或河谷盆地，村寨规模不等，多沿等高线平行布置。一般为单层建筑，平面有曲尺形、门字型、口字形等；室内采用灵活隔断划分空间；传统上常将室内划分为3个部分，正中为中厅，右边是卧室，左边堆放粮食杂物等。

彝族建筑的结构承重体系：木穿逗结构，其上部从两边向内多层出挑，且层层抬高，称为内拱；外檐部也采用多层出挑，类似室内拱架，墙体有土墙和木板墙，或土木两者混用；屋面则多为悬山，铺盖材料有木板、石板、片瓦、禾草等等；建筑装饰方面，屋脊正中多做一个或多个圆球形饰物，象征幸福吉祥；在檐部挑枋端面及垂柱上，常雕刻各种精美图案，如圆桃、南瓜、花叶、牛角、羊头以及日月星辰等等，并施以彩绘。彝民对色彩的爱好为黑、黄、红。

马边彝寨建筑

原奴隶主房屋建筑，普遍筑有以竹木枝条分筋的夯土围墙。围墙和外墙用牛粪拌细柴灰糊刷墙面，院坝内左前角筑有2～3层高土碉楼；院坝前侧建有一小竹楼羊圈，上面住奴隶（呷西），下面饲养猪羊；主人住宅通常是穿逗木排架，土墙小青瓦结构，柱脚矗立在雕花石墩上；大门入口，木门槛高

30 厘米，廊沿柱外，用木雕花挂筒下垂装饰；一般很少开窗，偶尔开的窗口既小又高；进门中间靠墙为男主人居室，右边为女居室，两居室都专设有离地面高约 30 厘米的木楼板，铺羊皮为垫，正面用起线条条木板装饰间隔。

大门入口处到男女居室间的空间埋设 3 块石雕精制锅庄，大门入口左侧为杂屋，靠土墙有的专设荞麦粮仓，其余则安放石磨、木桶、农具等杂物；楼上铺竹楼堆包谷，有时也临时作住客用。

彝族劳动者（曲诺）的房屋，一般没有围墙和碉楼，多数筑土为墙；房架是采用原木穿逗或绑架在土墙上。在檩条上用土冷杉顺纤维劈成 15 厘米宽、1 米多长的瓦板覆盖屋面，再分段压以块面，以便于经常翻盖检漏；不设窗口，进门入口左侧堆杂物，也没有简易小竹楼；男女居室间的地面和隔壁，用木板，也有用竹编笆子的；少数人家在居室里也垫有羊皮，牛羊圈多设在屋外。

彝族奴隶（呷西）的房屋以木桩削尖插入土中为柱，再用树枝绑扎成架，盖上 3 层竹笆或铺玉米杆，四周围以竹笆或玉米杆，室内以 3 块方整石块作锅庄，居室铺杂草。1953 年民主改革后，居住条件有了改善，原来的奴隶大多数已住上新盖的土墙瓦房。

凉山彝文图书馆

位于西昌三岔口东路，与泸山和邛海相望。第一期工程占地面积 8200 平方米，建筑面积 5000 平方米，是一个包括彝文特藏部在内的综合性图书馆。砖混结构，仿彝建筑。

图书馆主楼平面呈“P”字形，中间围成一个小庭院，主楼和两侧的长廊以及大门又形成一个大庭院，院内绿化并设有建筑小品，构成建筑包围庭院空间布局的民族特征。图书馆设有儿童阅览室、期刊阅览室及数间普通阅览室，顶层设有学术报告厅，图书加工、采编、复印和微机室功能分区明确，管理集中。

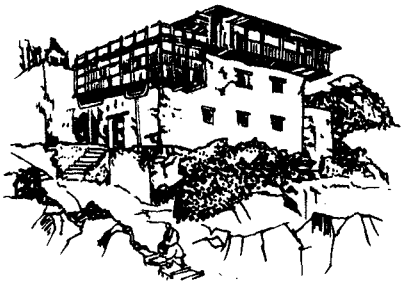
高低错落的屋顶和屋檐，采用绿色琉璃瓦；屋顶装饰反映彝族酒文化的“撒勒博”，层层出挑的屋檐下，装饰了彝族的挑拱和垂花柱；挑拱和垂花柱上雕刻和绘制了反映彝族文化的图案和牛头、羊角，使其富有传统特色；墙面采用乳白色的釉面瓷砖饰面，柱子采用花岗石、古铜色铝合金门窗和茶色玻璃，在院内花草树木衬托下，既有民族传统特色，又增添了现代图书馆的气氛。

第二节 藏族建筑

藏族多居于高山之顶，或半山腰、峡谷中，因受地形限制，常利用出挑、吊脚楼、过街楼等办法来扩大建筑空间，增加使用面积，平面方正，外墙实多虚少。藏居常在房屋背侧面的下风方向出挑厕所，向阳一面出挑卧室或晾晒空廊，不仅为住户生产、生活增加很多方便，而且使建筑体形富有变化，倍增居住气氛，实为山地住宅处理手法的一大特点。一般房舍底层为牧畜圈，二层为灶房及主要贮藏室，三层为卧室及贮藏室，顶屋为经堂。藏族居民多采用乱石砌墙或土筑墙，厚实粗重而有显著收分的墙面，轻巧的出挑，细致的窗格，形成了虚实的对比，粗细的对比，以及材料质量的对比，给人以既浑厚又活泼的感觉。



黑水县泽盖寨藏族洛尔基住宅



黑水县米尔克寨藏族仁桑住宅

道孚惠远寺

位于甘孜州道孚县协德乡，始建于清雍正五年(1727年)，有殿宇楼房1000余间、平房400余间，为黄教圣地。海拔标高3560米，在清乾隆五十年(1785年)、五十八年(1793年)，嘉庆十六年(1811年)，光绪十九年(1893年)曾多次毁于地震，1984年由国家进行了全面维修，现存主要殿宇有大殿、僧房、经堂等，建筑总面积约9600平方米。其中大殿为2层重檐建筑，梁柱木构承重，木楼面，外围为土筑墙；平屋面为木基层上铺树条、黄粘土面层；其殿内梁柱、外檐部椽头、雀替、门框等均施以彩画，内壁绘精美宗教壁画，图案繁华，色彩艳丽，显示了

藏族建筑艺术特色。

松潘毛尔盖寺

坐落于阿坝州松潘县上八寨索花村。始建于明永乐九年间(1411年)。国家于1987～1988年拨款在原址重建,恢复了原貌。1935年8月20日,中国工农红军长征到达毛尔盖时,毛泽东曾在该寺小经堂召开中央政治局会议,为历史上有名的"毛尔盖会议"。全寺占地10余亩,有大小殿堂、经堂、僧房等多座,规模宏大,总建筑面积7000平方米。主要建筑为藏族传统建筑风格,外墙、顶部墙面涂红色,屋面覆盖黄色琉璃瓦,翼角飞翘,出檐深远,殿宇巍峨庄严;殿内梁柱雕刻精细,施以色彩鲜艳的彩画,具有民族艺术特色;附属建筑多为藏民族建筑传统做法,简洁古朴;建筑群布局自由灵活,主从分明。

壤塘撮尔基寺

位于阿坝州壤塘县中壤塘乡。据县志记载该寺始建于元代,历经明、清修葺扩建始成现有规模。该寺由3组寺庙建筑组成,规模庞大,布局自由灵活,形成多层次的古建筑群。寺内主要殿宇有经堂、转经楼等。该寺从建筑结构、施工技术、细部处理到建筑外形特征,均有浓厚的藏族建筑传统特色。转经楼为方形建筑,五重檐,顶层为方形和圆形楼阁相重叠。设围廊,造型富于变化,庄严华丽。

德格印经院

位于德格县更庆镇内,海拔3225米,建于清雍正七年(1729年),是一座珍藏和出版藏书典籍的文化宝库。占地面积1655平方米,建筑面积5450平方米。平面形式为口形内天井式,3～4层,周围土墙,内部系梁柱承重木结构,其楼面、屋面为土木结构。印经院平面布局紧凑,使用功能齐全,内有大量珍贵壁画;布局、造型风格及构件细部处理,均显示了藏族建筑的传统艺术特色。

理县喇嘛寺

位于理县杂谷脑镇北侧,原名宝顶寺,始建于清乾隆四年(1739年)。全寺占地面积20余亩,建筑面积1310平方米,有大殿和经房。大殿略呈方形,通面阔33.1米,通进深为32.0米。二层,系木构、梁柱结构承重,外墙及承重墙用大片石砌筑,木装板隔墙,单檐歇山式瓦顶,外檐双挑出檐。设瓜柱,楼层平座下施藏式斗拱和多重椽头,外部栏额、雀替等均作雕刻和彩绘;殿内壁画形象生动,色彩艳丽,颇具喇嘛寺庙特色。

理县箐边楼

位于理县薛城镇内,始建于唐太和三年(829年),曾于清乾隆年间

(1736～1795年)、同治十年(1871年)重建。建筑面积183平方米，楼2层，面阔8.4米，进深12.8米，通高9.8米，重檐歇山式屋顶，木构架结构，楼屹立于片石城垣上，地处群山，位置险峻，建筑重檐飞翘，气势雄伟。

甘孜孔萨官寨

位于甘孜县新市区北端。山上就是甘孜寺，与山下的麻书家官寨仅一溪相隔，相距200米左右。这两座官寨周围都拥有自己的"苛巴"、"俄巴"(差民)住宅、商店等，这些建筑与甘孜寺的殿宇、喇嘛住宅连成一片，俨然成一大城镇。两寨土司从前经常借故械斗，造成生命财产的重大损失。后麻书家败灭，麻书官寨改作县署。

坐北向南，分前后两部分。前部称为"赡对碉"，系清末赡对(新龙)土司北侵时，孔萨投降，特筑此碉(寨)，以留住其使节。此碉寨平面为方形，31.2×34米，周围土筑高墙，墙下围房4层，围房之内为大空地(天井)，1937年被军阀焚毁，现只残存高大外墙；北墙正中开大门，可通后部孔萨官寨大楼；孔萨官寨平面宽38.02米，进深60.3米，呈"日"字形，有前后两天井，中有隔墙，前面的天井较大；寨的外墙东、西、北三面都附建凸出的碉楼兼厕所；四周外墙与前后两院间的隔墙都系土筑，外墙底层厚1.9米，逐层收分直上五层，高19米；大门开于前院东墙南端，前后两院在隔墙当中辟一门出入，一直通向楼层的梯道；在隔墙外面东、西两端，各设活动板梯一架，一旦有事，则将板梯抽上楼，关闭隔墙的大门，不但内外(前后)院隔绝，而且上下层也不相通；底层前院为乌拉及念经时喇嘛等用的大厨房和牲畜圈厩，内院为粮库及杂仓等；二层的前后院各室互相连通，主要是念大经(许多喇嘛来念经)之用；内院北端正中有11.9×11.8平方米的大经堂一间，经堂西侧有面积略小而高贯2层(直到3层)的佛殿，其余各室都为喇嘛临时卧室；3层前院为家奴、乌拉等住房；后院部分为公堂、办事人员、管家、头人、客人卧室，以及贮藏间和小厨房等；4层只在内院的东西北三面才有房间，其中有土司冬室、夏室、小经殿、随员、管家卧室，管家的客室，以及一般客室和贮藏间。各层房前都有阳台及柱廊，围绕天井，互相通达，致于顶层，则只在内院北面建屋一排，为卫队住房；外院东南角近大门处和内院西侧及北面外墙正中，凸出碉楼，作放哨瞭望用；从顶层屋顶还可以由独木梯通达以下各层屋顶，以便巡视和防守。

整座官寨外用土墙作围护，内用土梁、木柱作承重，层层叠架而上，内部用半圆木井干式墙，或用装板作分间墙与照面墙；各层楼面除厨房外，都在泥楼上铺设木楼板，特别在土司的冬室、小经殿及客厅等外，嵌铺拼花硬

木地板；冬室、小经殿、大经堂等室，北面墙上，满装壁柜连同梁柱等，施以雕刻，油漆、彩画、沥粉贴金，极尽奢华。由于全寨都采用柱网结构，轻材隔墙，故各层分间灵活，大小不受限制，这与巴塘大营官寨的柱网布局有同一特点。

第三节 土家族建筑

生活在山岭连绵的川东南的土家族人，根据本民族的历史条件、民族习俗和当地气候、自然环境，民居建筑多依山而建，“干栏式”、“吊脚楼”形式是土家族民居建筑的重要特色。

土家族习惯一家一幢房、一姓一寨。常以10多户或几十户集居为一寨。住房结构多为穿逗木架，草房或瓦房，住房由正屋和厢房两部分组成。正屋一般是平房3间，正屋旁建厢房，为扩大建筑空间和使用面积，厢房往往依山势高低，采用“井杆”立柱于坡下，上面建平台与正屋基地平，平台上再建2～3层楼房，俗称“吊脚楼”，与傣族“干栏式”竹楼相似，吊脚楼分上下两层，平台以下有廊柱，作堆放杂物或放置碓臼、石磨用，也有作牲畜圈用的；上部有的设敞厅，四周有栏杆，上雕各种花纹，是家人活动的地方；有的敞厅上建有楼房，作居住用，但居住中心仍是正屋。一般正屋正中一间是堂屋，设有神龛，供奉天地、祖宗、财神、灶神；堂屋两侧两间，一为灶房，灶房中间设火塘，上置铁三角架，用以取暖、做饭，火塘四周用木架、木板铺成离地2尺多高的通铺，俗称“火铺”，可在上面休息或用餐，堂屋旁另一间则作为卧室用。

第四节 羌族建筑

羌族是少数民族中最古老的民族之一，有其独特的民族特性，建筑发展也比其他少数民族早，民居建筑自成体系，独具一格，能最大限度地因地制宜，就地取材，创造出丰富多彩的住宅类型。住宅的布局、层高和使用功能上都较其他民族合理，在四川的不少藏族建筑，受其影响较大。古代羌族多信仰原始的拜物教，敬拜“白石神”，多在住宅的顶层檐部或院墙上堆放白云石，作为白石神的象征，俗称“玉宝碉”，构成羌族建筑的独特风格。

羌族根据其自身的历史和习俗、宗教信仰以及川西北的气候，自然地理等条件，民居住宅多建于高山或半山腰，一般以三五十户为一寨，住房方形平顶，墙壁以石块砌成，一般2层或3层，以3层居多。下层养畜，中层住人，上层放粮食；每层先架横梁，再铺木板；最上一层木板支出墙外，构成房檐；楼顶平台铺木板后再铺树叉或竹枝，将细黄土或含有石灰质的鸡粪土倒在上面，锤打坚实，厚约尺余，既坚硬又光滑，再堆放一些白云石；平台中部略高，四周以小槽引水于外，保雨雪不漏，晴天时又作为晾晒衣物、粮食晒场，也是家人聊天或从事其他活动不可缺少的场所。住房的方向和门窗的开口，大部分向南和东南，为防寒防盗，窗口都比较小；在中层屋内以石块砌一火塘，为做饭、取暖用，火塘上放铁三角架，上有铁圈，既可放锅，又防小孩跌入火塘，铁三角越精致，表示家庭越富裕，有的甚至作为传家宝世代相传；火塘的火种长久不灭，有“万年火”之称，在火塘上方供奉祖先灵位，严禁触动。

羌族自古以来就有垒石建碉楼的传统。进入羌寨，就可见鳞次栉比的灰黄色住房和高大挺拔的碉楼，在蓝天白云的映衬下，更显民族风情。

羌寨碉楼建筑独特，技术精湛。《后汉书·西南夷列传》记载：羌族先民，“依山居止，累石为室，高者至十余丈，为邛笼（羌语为碉楼）”。顾炎武在《天下郡国利病书》中也说：羌民“垒石为碉以居，如浮图数重；门内以梯木上下，货藏于上，人居其中，畜圈于下，高至二、三丈者谓之鸡笼，十余丈者谓之碉”。

碉楼就地取材，采用当地石块和黄泥。一般高有数丈，最高的达10多丈，内有六七层，最高者有十三四层。形状有四角、六角、八角几种，上小下大，顶部盖瓦或木板，四壁还筑有枪孔；修建时不绘图、不吊线，全凭经验和眼力，十分坚固，可保数十年乃至百年不倾倒。碉楼一般修建在险要地段或村寨中心，主要是为防御敌侵，观察敌情，指挥作战。

第五节　德昌傈僳族建筑

在四川的傈僳族，主要分布于德昌、木里的部分地区，系19世纪60年代陆续从云南丽江，禄丰等地逃荒，避难时迁入。至1990年，德昌县金沙、南山一带有傈僳族4800多人，居住在接近汉族的二半山区（海拔1500米～2000米）。社会基本构成单位一夫一妻制家庭，一般只包括父母亲和未结

婚子女，子女结婚后都要另建房居住，以家族为主逐步形成村寨。

初迁入时期，多以“棚子”为居。以两根原木，用竹篾或小藤绑扎成“×”形立放，再用一稍长原木，一端置其叉口上，另一端放在地面，用箭竹、山草、树皮或木板遮盖，以避风雨。后来“棚子”逐步由摞木房、“千柱落地房”和简易穿逗房取代，但一般都较低矮（檐高1.5米左右），有门无窗，房屋中间设火塘。建房地址多选避风处，以户为单位建房，周围林木成荫，户与户之间小道相连；户有畜圈，多选在斜坡地段，便于粪便排放。

摞木房四周用原木横顺叠堆，门开一方，用两根原木为柱与后方摞木形成一定坡度。屋面盖山草或木板，此种建筑后来多作畜圈。

“千柱落地”房为简易木骨架，周围用树枝条或劈柴扦插入土，用竹篾或藤条扎牢，屋面盖草或树皮、木板。

简易穿逗房屋四角立柱，柱高约2米，山墙两端立中柱，高3.5米左右，四周上下各用一原木拉纤穿榫连接，并用木板围护，两坡水屋面，多以草盖。

随着经济不断发展，傈僳族住房逐步有了改善，1983年国家拨款对傈僳族住房进行改造。在德昌县建设局指导下，改造的住房，实行农户住房、厨房、厕所和畜圈分设，建房因地制宜，保留原布局特色，土木结构，土墙、小青瓦屋面，有门有窗。

第二篇

工业建筑工程

四川在鸦片战争后，才出现一些小型近代工业，在重庆、成都等城市，建有烛川电灯公司、四川机器总局、铜元局造币厂等。抗日战争时期，沿海省份和城市的不少工业企业和学校内迁重庆等地，修建了一些兵工厂、钢铁厂、机械厂、化工厂、发电厂以及纺织厂等。至1949年，全省的工农业总产值43.51亿元，其中工业产值仅7.31亿元，占16.8%，而现代工业产值只占3.6%。

新中国成立后，四川各行各业百废待兴，四川人民在中国共产党和各级人民政府的领导下，进行了大规模投资的经济建设。经过40年的努力，一大批大中型企业建成投产，从根本上改变了四川过去的经济结构单一，布局极不合理，生产能力很低的落后面貌。航空航天、核工业、电子工业、汽车制造等，都是新中国成立后发展起来的新兴产业。

40年来四川的工业建设，经历了3个重要发展阶段。

一是50年代国民经济恢复和"一五"计划时期，除对原有工矿企业进行必要维修、改扩建外，以全国156项重点工业建设为中心，在四川进行有计划的大中型骨干企业的建设。在当时经济条件还十分困难的情况下，拨款并动员全省人民修建了成渝铁路和宝成铁路，开始改扩建重庆钢铁公司，建成了国家重点工程红光电子管厂、成都量具刃具厂等。同时，于50年代后期，又上马了一批如四川化工厂、成都热电厂、新都机械厂、峨眉机械厂、成都无缝钢管厂等大型重点项目。

二是"三线建设"时期，从60年代初到70年代末，其基本特点是国家对

四川的投资明显倾斜，建设规模巨大，建设力量相对集中，从外省调进大批勘察设计和施工力量进入四川，以确保“三线建设”任务的顺利实施。四川三线建设的重点，主要是“两基一线”。即以重庆地区为中心的常规兵器工业基地，以攀枝花为中心的钢铁工业基地，以及成昆铁路的“一线”建设。重庆地区的常规兵器配套建设，是以五机部的25个项目为主体，加上为它配套的冶金、化工、一机部等7个部门的59个项目，共有建设项目84个。四川经过10多年的“三线建设”，已初步建成了国防科技工业门类比较齐全，人才、知识、技术密集，能够研制和生产多种军工产品和民用产品的综合性科研与生产的重要基地；建成了适应中国航空、航天事业的研究与发展中心；建成了一些国防科技项目和国防科委试验基地；在船舶工业方面，已经具备生产中、小型潜艇和快艇的能力。在这样大规模、迅猛发展的“三线建设”面前，广大建筑职工经受了考验，建筑队伍得到了锻炼，建筑队伍迅速发展。

三是“六五”、“七五”计划和1979年起的改革开放时期，这时期修建的工业项目，除系原有一些工业项目的改扩建外，重点突出安排在能源、交通、原材料等一些基础设施的工程项目上，电力工业如江油发电厂、珞璜电厂、铜街子水电站、二滩电站等，铁路电气化及成、渝铁路客运站，成渝高等级公路等，邮电通信方面的西安—成都微波干线改造工程，成都—重庆微波改造工程，宁、汉、渝光缆工程(四川段)等，都是在这个时期上马，扩建或完成的。

第一章 重工业建筑

第一节 冶金及有色金属工业建筑

重庆钢铁公司

中国大型钢铁联合企业之一。原名大渡口钢铁厂，位于重庆市大渡口。系抗日战争期间内迁厂。有汉阳钢铁厂（高炉、平炉、轧机），大冶钢厂（高炉），上海炼钢厂（电炉、轧机、铸造），六合沟铁厂（100吨炼铁炉）。厂区占地面积3336亩，由当时迁建委员会组织设计，主要施工单位有建业营造厂、大厦工程公司等单位。

1949年以前，生产规模小，产量低。新中国成立后，为满足国民经济发展需要，经多次改扩建，目前已成为拥有矿山、焦化、炼铁、炼钢、轧钢和机修、耐火材料等完整生产系统的大型钢铁联合企业。厂区占地面积达824万平方米。1949～1985年，重钢改扩建的主要工程项目有：炼铁车间、一炼钢厂、中小型轧钢厂、大型轧钢厂、三钢厂、綦江铁矿以及耐火、机修、动力、运输等部门；新建了焦化厂、炼铁厂、二炼钢厂、四厂、五厂、六厂和太和铁矿、石灰石矿等。1950～1985年，重钢累计完成基本建设投资83237万元，完成更新改造投资36317万元，形成固定资产原值78170万元；累计竣工工业生产建筑面积97.56万平方米，非工业生产建筑面积150万平方米，其中住宅120万平方米。

重钢改扩建，1949年以前由迁建委员会设计，新中国成立后主要设计单位为重庆钢铁设计院，西南工业建筑设计院等。

攀枝花钢铁基地

主要包括攀枝花钢铁公司和攀枝花冶金矿山公司，均为中国特大型企业。

（一）攀枝花钢铁公司

攀枝花钢铁公司主厂区选在弄弄

坪，位于金沙江北岸一山坡台地。东西长不到2.5公里，西北宽约1公里，高差达80米。内有5条大冲沟，2条断裂带横截场地，地质构造复杂。厂区总图设计十分艰巨。参加设计的技术人员，根据生产工艺流程的特点和要求，因地制宜，采用大台阶、多台阶竖向布局。整个厂区分为4个大台地，23个小台梯，相邻高差分别在5米～21米之间，建筑系数高达34.1%。与国内大型钢铁企业沿用的“三大一人”(大平地、大厂区、大铁路和人字形布置)布局比较，建筑系数提高50%左右。弄弄坪厂区的总图布置方案，被誉为“象牙微雕”。

攀钢主体工程建设分夺铁、保钢和成材三大阶段。1970年6月15日，1号焦炉出焦，6月29日晨，1号高炉建成投产，流出了第一炉铁水。1号高炉出铁后，抓紧焦化、烧结、炼铁3个厂的建设。炼钢系统工程于1970年3月动工，包括炼钢主厂房、雾化提钒、脱模整锭、氧气厂等项目。完成实物工程量：设备安装9794吨，混凝土4.5万立方米，钢结构制作安装8200吨，上下水及工业管道37.5公里，铺设电缆112公里，公路2.8公里等。1号氧顶转炉于1971年10月建成投产；2号、3号转炉于1972年6月和11月相继建成投产；雾化提钒车间于1978年底建成，1979年1月投产；氧气厂于1974年建成。成材系统有初轧厂和轨梁厂两个主要项目。初轧厂于1970年9月开工，1972年12月建成开轧。轨梁厂于1971年3月开工，1974年8月方圆钢系统建成投产，1975年6月型钢系统建成。同年6月，重型系统建成，试轧成功50公斤重轨。共建成厂房9万多平方米，安装设备2.3万吨，铺设工业管道52公里，浇灌混凝土1.3万立方米，安装金属结构件9000余吨。

到1985年，攀钢累计完成基建投资17.55亿多元，完成更改投资4.11多亿元，形成固定资产原值近17亿元。建成工业生产用建筑面积108.26万平方米，非工业生产用建筑面积124.9万平方米，其中住宅103.8万平方米。1985年4月，国务院批准攀钢二期工程开工。新建的1350立方米高炉于1989年建成投产。

(二)攀枝花冶金矿山公司

攀矿是攀枝花钢铁生产基地的重要组成部分。为保证攀钢高炉投产需要，兰家火山和尖包包两个矿区动工建设。

1966年7月，在尖山兰家火山进行大爆破。1966年10月，尖山1号、2号溜井开工，1967年溜井贯通，1968年安装设备，1970年3月投产。兰家火山1号溜井于1970年2月投产，2号溜井于1973年10月竣工。兰尖铁矿剥离工程进展顺利，到1975年，共完成剥离工程量157.6万立方米，按

设计要求全部建成，满足了攀钢生产需求。密(地)兰(兰家火山)铁路于1966年12月动工，在隧道施工中，三井巷创造了月成洞360米的全国冶金系统铁路隧洞成洞的最高纪录。

朱家包包铁矿，按"高台阶、大爆破、土溜槽、低进线"的设计方案，即把60米高的山头分两层布置药室，用秒差雷管控制时间，一次分层爆破；同年11月，大爆破进入边设计边施工阶段，1971年3月，完成巷道和药室的施工任务，共掘进巷道62条，总长1.45万余米，药室586个，1.34万立方米；1971年朱家包包铁矿狮子山大爆破起爆成功，爆破岩石1140万立方米，堪称中国工业史上最大的一次爆破。

攀矿其他重点工程项目还有选矿厂和选钛试验厂。选矿厂于1966年9月开工，1970年4月相继建成粗、中、细破碎厂房，磁选主厂房和精矿仓等，尾矿系统于1966年兴建，1970年建成。选钛试验厂是综合回收钛钴的工厂，1978年7月破土动工，1979年9月基本建成。

到1985年，攀矿累计完成基建投资近10亿元，完成更改投资2.5亿余元，形成固定资产原值近8亿元；建成工业生产用建筑面积37.63万平方米，非工业生产用建筑面积80万平方米，其中住宅63.08万平方米。

参加攀矿设计的是长沙黑色冶金矿山设计院。施工单位初期由冶金部第十九冶金建设公司统一负责管理。1973年5月攀矿成立后，接管十九冶的二井巷、三井巷公司全部和特种公司、剥离公司、四公司、机动公司、工业安装公司的一部，继续完成攀矿的施工任务。

重庆特殊钢厂

原名重庆电力炼钢厂，是四川近代史上第一个钢铁厂。1919年，由留美归国工程师任鸿隽等筹划创办。

该厂在1949年以前规模小、产量低、品种少。年产钢仅2000多吨。50年代以后，经过30多年的多次改扩建和更新改造，已建成为中国国防军工、机械、石油、化工、电子和轻纺工业提供优质钢和特殊合金材料的重点特殊钢厂之一，是冶金部在西南地区的高速工具钢、阀门钢和精密合金的生产基地。

50年代后改扩建的工程主要有：新建三炼、二轧、二薄、冷拉、锻造、精锻、精密合金和耐火材料8个车间；扩建一炼、一轧、一薄3个车间，迁建冷轧板、钢带、铸造、金加工4个车间；改建二炼和钢丝2个车间。形成了老厂区、新厂区和厂外区3大部分。厂区占地面积扩大至402万平方米。

1950～1985年，重庆特殊钢厂计完成基建设资2.5亿余元，完成更新改造投资1.53亿元，形成固定资产原

值 2.8 亿元；累计完成工业生产用建筑面积 35 万平方米，完成非工业生产用建筑面积 56.07 万平方米，其中住宅 40.41 万平方米。

参加重特 50 年代以后改扩建工程的主要设计单位有重庆钢铁设计院、西南建管局设计处等。主要施工单位有冶金部第十八冶金建设公司、西南第一工程公司(早期)和重庆市的建筑公司。

长城特殊钢厂

为“三线建设”时期创建的一座大型钢铁联合企业，以生产优质合金钢和高温合金钢为主。下设 4 个分厂，一分厂建在中坝，二分厂建在厚坝，三分厂建在含增镇，四分厂建在武都镇。

1965～1985 年，经过 20 年的建设，已建成一、二、三、四 4 个分厂，以及机电厂、运输部等 8 个生产单位。厂区占地面积 478 万平方米。陆续建成的主要工程项目有选矿、烧结、炼铁车间，高炉、平炉、轧钢、无缝钢管车间，白云石、耐火材料车间，制氧、制冷车间，铆锻车间，以及与生产系统相配套的公路、铁路、输电网络和民用设施等项目。到 1985 年，累计完成基建投资 6.28 亿元，完成更新改造投资 1.26 亿元，形成固定资产原值 5.95 亿元；累计竣工工业生产建筑面积 75.71 万平方米，非工业性生产建筑面积 64.91 万平方米，其中住宅 48.42 万平方米。

长钢由北京钢铁设计总院和上海冶金设计院等设计，前期工程由第四冶金建设公司施工，配套、收尾工程由第五冶金建设公司等施工。

成都无缝钢管厂

1957 年中国和匈牙利签订协议，引进匈牙利切佩尔钢铁厂大型、中型周期轧管机各 1 套，顶管机 1 套，选址成都东郊五桂桥，修建成都无缝钢管厂。工程于 1958 年 10 月破土动工。此后，建厂规模多次变动，1964 年 5 月，冶金部批准重庆钢铁设计院编制的扩大初步设计，确定建设规模为年产钢 26 万吨，无缝钢管 20 万吨。

主要工程项目有：顶管车间，于 1959 年 9 月动工，1960 年 11 月简易投产，生产出第一根无缝钢管，1962 年 8 月全部建成；平炉炼钢车间于 1958 年 11 月动工，1963 年缓建，1965 年续建，车间设 70 吨全冷装碱性固定式平炉 4 座；电炉炼钢车间，于 1971 年 3 月动工，至 1983 年拥有 6 座电炉的车间全部建成；大型轧管车间，于 1958 年 10 月动工，主厂房两跨，每跨 24 米，长 648 米，另加附跨，建筑面积 4.02 万平方米，共 19 个项目，36 个单项工程，分部项目共 2664 个，为全厂最大的工程。在土建和安装中，采取中间开花两端挺进作业法，于 1965 年 11 月建成投产；中型轧管车间与大型

轧管车间并列，1968年底基本建成；钢管加工车间于1966年动工，1974年建成，冷轧冷拔车间1969年7月迁至金堂建分厂，经几次改扩建，到1985年，金堂分厂已建成国内技术比较先进，规模较大的冷轧冷拔无缝钢管的专业厂；热扩管车间利用1958年建成的200毫米自动轧管车间厂房建设，1968年8月开始安装，年底竣工。

1958～1985年，全厂累计完成基建投资6.07亿元，完成更新改造投资1.28亿元，形成固定资产原值5.09亿元，累计竣工工业生产建筑面积47.24万平方米，非工业生产建筑面积40.76万平方米，其中住宅32.17万平方米。全厂占地面积达234万平方米。参加无缝钢管厂设计单位有重庆钢铁设计院等，施工单位有第五冶金建设公司和省建三公司等。

国营八五七厂

原名西南金属制品厂，位于四川江油，为“三线建设”时期重点项目之一。建于1965年4月，1967年底竣工投产。全厂占地面积95.94万平方米。完成特种粉末、粉末制品、多孔材料金属粉末、铅加工、机动、动力等7个分厂，并建有研究所、中心实验室、设计室、职教中心等13个建设项目。总建筑面积12.81万平方米。

1981年起，开始发展民用产品。1984年，投资800万元改造铅加工生产线；1986年投资1202万元进行碳基镍产品系统技术改造，1989年12月竣工投产；另投资2300万元建设合金粉末及制品生产线，已于1989年底开工建设。目前，已形成7大系列110多种规格的产品生产线。主要设计单位是北京黑色冶金设计总院等，主要施工单位是第一冶金建设公司和解放军8719部队等。

西南铝加工厂

位于四川巴县西彭乡，始建于1965年，后屡有改扩建。厂区占地面积195公顷，总建筑面积53万平方米。是西南地区最大综合性铝加工基地。主要工程项目有：2.8米热轧机、2.8米冷轧机、3万吨立式压锻水压机、1.25万吨卧式挤压水压机等。从1987年起，国家投资7亿多元改扩建，先后引进日本铝型材挤压生产线，美国全自动氧化着色生产线和西德铝合金门窗、幕墙加工组装生产线。厂房建筑面积11.4万平方米，厂房为装配式框架结构，部分为现浇框架。该厂由洛阳有色金属设计院等单位设计，一期工程由六冶等施工，二期工程由十八治、十九冶等单位施工。

1989年，由有色金属第十一冶重庆公司施工技改工程压延分厂的薄板车间和铝箔车间共4.9万平方米，1992年竣工投产，1993年获建设部优秀样板工程及全国建筑工程鲁班奖。

第二节 机械及电子工业建筑

四川机器总局

位于成都东门下莲池，为四川早期近代工业建设项目之一。始建于清光绪三年(1877年)，由川督丁宝桢筹建，1878年初建成投产，为老厂；清光绪三十一年(1905年)，又由川督锡良于成都外东三官堂择址筹建新厂，历时4年建成，耗银400余万两，并于清宣统元年(1909年)更名为四川兵工厂，为新厂；1909年又于高板桥新建白药厂(即弹药厂)。

老厂系国人自行设计施工，采用传统的木结构，设计中为加大厂房跨度，作连体状平面，为获得较大生产空间作出一定探索。但由于当时材料、技术等限制，厂房仍难适应生产要求。为此决定筹建新厂。新厂设检验、炮弹、铸造、锻造4个厂房，配套建筑有大营门、二营门、后西门、德国技师住宅、花厅、西苑、茶园等。厂四周环围高大砖墙，四角砌筑楼式碉堡4座。1909年时，共有大小厂房，附属设施512间。

现存主要车间，长206.5米，宽19米，钢屋架，砖砌外墙；厂房内主柱由生铁铸成，柱础为混凝土基座，以地脚螺栓紧固；顶与钢屋架下弦用螺柱相连。该厂房历经80余年，至今仍在使用，为近代成都唯一采用水泥柱基和钢屋架的工程实例。

白药厂(弹药厂)为新厂分厂，建于1906年，占地面积87亩，至1909年，共建房237间，专产白药，供枪、弹两厂使用。该厂建筑为砖木结构。

铜元局造币厂

位于重庆南岸铜元局(原名苏家坝)，为重庆最早建造的机械厂。占地面积200亩，1937年时有建筑面积2万平方米。始建于1905年，由川督锡良报请清光绪皇帝批准，拨银240万两，直接从英国、德国购进机械设备各1套，并引进了西方建筑设计和施工技术。主要工程项目有：化验间、配料间、电炉熔铜间、压片间、冲胚间、印花抛光间以及修理、动力(发电)、锅炉房等，是重庆最早出现的大空间混合结构厂房。1908年建成，1913年正式投产。日产铜元40万个，银元10万个。抗日战争时期，更名为兵工署第二十兵工厂，增建了地下厂房、洞库，改变产品，1949年后更名为长江电工厂，全厂建筑面积扩至44万平方米，厂区占地面积扩至2000亩。

第二重型机器厂

中国特大型机器制造企业，位于德阳。始建于1958年10月14日。历经初建、缓建、续建、填平补齐、技术改造等5个阶段。到1990年，全厂占地面积298.8万平方米，总建筑面积105.3万平方米，其中工业生产性建筑面积55.13万平方米。主要工程项目有：各类大型生产车间、辅助及试验车间35个，包括一、二、三金工车间，铸铁、平炉炼钢、电炉炼钢、铸钢焊接以及亚洲第一的万吨水压机车间等，厂房具有"高、大、宽、深"的特点。

一金工车间

建于1962年6月，为连续4跨厂房。从南到北分别为36、30、20、24米跨；车间总长204米，建筑面积2.33万平方米。最大檐高22.35米，最大行车等级200吨，轨高14米。厂房为钢、钢筋混凝土结构；基础为桩基和独立杯形基础，埋深14.4米；大型屋面板；1963年安装有捷克进口的5台大型精密机床，其中1台落地车床长达30米。

水压机车间

长252米，檐高31.8米，建筑面积2.16万平方米，配有120兆牛和315吨锻造行车两台，每台总重650吨；车间采用钢结构屋架，大型屋面板，独立杯形基础，共浇灌混凝土1万余立方米，填土方2万余立方米。

平炉车间

建于1965年5月，主厂房由30.21、34米3跨组成，长228米，建筑面积24728平方米。全钢结构，独立杯形基础，埋深6米～7米，仅基坑挖土量达4.5万立方米。该厂由一机部第一设计院等单位设计，参加施工的单位有：建工部第一工程局、一机部第一设备安装公司等单位。

东方电机厂

发电设备制造大型骨干企业，位于德阳，始建于1958年9月17日，经两上两下，在1976年1月17日建成投产。厂区占地1.2平方公里，总建筑面积70余万平方米。共有各类建筑物685栋，生产和科研用房占49.8%，其中1万平方米以上的厂房有7座。主要有：

大电机厂房

于1958年1月破土动工，1967年1月竣工投产。厂房长301.45米，宽195.34米，高30米，由大小7跨组成，其中36米的1跨、30米的4跨、18米的2跨；这个特大型厂房的建筑面积达5.89万平方米，为钢和钢筋混凝土结构；36米跨厂房有双层吊车，上层吊车轨顶标高22米，下层吊车轨顶标高16米，最大吨位250吨；大厂房内设水轮发电机、汽轮发电机、水轮机、重金工等4个分厂；质检、成品库、包装工段均设在大厂房内；产品由设在厂房东西两端的两条铁路专用线外运。该车间厂房由一机部长春

第八设计院设计，建工部一局等单位施工。

焊接厂房

始建于1958年10月，经改扩建，1965年12月全部竣工投产。厂房由36、27、18.24米4跨组成，全长300.46米，宽106.4米，建筑面积3.2万平方米。厂房内设焊接、冲剪两个主要车间，36米跨为钢结构，设双层吊车，上层轨顶标高20米，下层轨顶高14米，最大起吊能力125吨。该厂房由一机部第八设计院设计，建工部一局第二建筑工程公司承建。

60万千瓦汽轮发电机转子动平衡超速试验室

建于1966年，经改造，1987年6月竣工。试验室建筑面积1137.77平方米，现浇混凝土均质圆筒形结构，建筑主体的防护墙长度为12米，工艺宽度为6米，净高12米，防护壁厚2.5米；内装100吨TK—7.0米桥式吊车，采用刚性支承、平车运输、吊车起重工艺。改造工程由中国电工设备总公司设计研究院设计，省建四公司施工。

东方汽轮机厂

大型发电设备生产企业，位于四川绵竹。始建于1966年9月，1974年11月全部竣工。与东方电机厂、东方锅炉厂一起，构成中国发电设备制造的重要基地之一。厂区占地114.8公顷，总建筑面积47.89万平方米。该厂主要建筑有：

重型装备和机加工车间

36、30米双跨，长156米，标高26米、22.6米，柱距12米，钢结构，预应力大型屋面板，车间内有4个大型设备基础，其中2个为特大型混凝土基础。

机电修理车间

全长78米，双跨18米高，建筑面积3000平方米，一端设有二层辅助生活间，二层为资料室、技术办公室，底层为材料库、磨刀间。

综合测试大楼

由国家机械委第二设计研究所、石油部西南设计院、省建筑设计院等单位设计。省建六公司、省工业设备安装公司等20多个单位施工。1985年5月开工，1987年竣工。总建筑面积1.06万平方米。大楼高52.4米，共12层，为全现浇钢筋混凝土结构；主楼为中廊式建筑，中部设电梯；外墙装饰以浅色玻璃马赛克，局部泰山石砖、釉石磁砖、拉条粉刷、斩假石；内墙随功能要求，采用拼竹墙面、穿孔吸音板墙面、钢板网板条粉刷等；地面则有大理石、塑料地面，木地面、架空木地板等；辅楼外广场铺设绿色水泥地砖，周围配以绿化带和灯饰。整个建筑造型别致，环境优美，“远视若琼楼，近看似花厅”。

东方锅炉厂

大型火电锅炉及石化容器生产企业，位于自贡。始建于1966年6月，1971年12月竣工投产。工厂占地76公顷，总建筑面积76万平方米。

该厂修建于三线建设初期，布局过于分散，生产厂房分别布置在一沟、一坪、一冲、一坝和四山的广阔地域内，分散成8个建筑群，建筑群之间距离最大的达1公里，最小距离也在0.2公里，造成生产和生活上的很大不便。“六五”、“七五”计划期间，经调整和技术改造，工厂布局和整体面貌有了较大改观。主要工程有：

蛇形管分厂

单层3跨排架结构，总长552米，柱距12米，钢屋架，大型屋面板；钢吊车梁轨顶高11.4米，桥式吊车，吨位30吨。

水冷壁车间

单层排架结构3跨，总长852米；钢屋架，大型屋面板，钢吊车梁，桥式吊车，吨位30吨。

重容分厂

单层排架结构两跨，钢屋架30米跨，槽瓦屋面，两台桥式吊车，吨位均为100吨。

特容分厂和联箱车间

均为单层排架结构两跨，预应力钢筋混凝土屋架，槽瓦。由机电部第一、第二设计院设计，西南第五建筑工程公司等单位施工。

成都量具刃具厂

精密测量仪器、切削刀具大型生产企业，“一五”时期全国156项重点工程之一，位于成都红星北路。1956年5月动工，1959年建成投产。厂区占地32万平方米，生产性工业建筑面积9.5万平方米。

主要工程项目有：量具、刃具、钻头和铸工等厂房。量具车间，建筑面积5.2万平方米，三层内框架结构，层高5米，现浇楼板，底层钢筋混凝土柱断面为500×500毫米，二、三层柱为450×450及400×400毫米，车间总高17米，并设有754平方米的地下室，立面造型为苏联式样；测试大楼，1987年建成，建筑面积4070平方米，4层全框架结构。一、二层设恒温，三、四层为生产区。

1965～1981年，改扩建工程14项，新建厂房面积近2万平方米。1983～1985年又新建光栅车间、测试大楼、挤压厂房和扩建量规厂房，建筑面积7289平方米。

建厂初期由一机部三分局仿哈尔滨量具厂式样设计建造，施工单位为西南第一工程公司等。

四川汽车制造厂

位于重庆双桥区西山麓。系“三线建设”时期引进法国技术设备建设起

来的重型军用汽车和牵引的专业生产企业。始建于1965年10月，1967年10月基本建成，后屡有改扩建，至1985年，全厂占地56万平方米。共完成生产性建筑面积30余万平方米。

以四川汽车制造厂为中心，在其周围还建有綦江齿轮厂、重庆汽车发动机厂、重庆红岩汽车弹簧厂、重庆汽车配件厂、重庆油泵油嘴厂和重型汽车研究所等企事业单位，形成了科研与开发，主机与配件，附件与总装紧密结合在一起的较为完整的中国重型汽车生产基地。

参加该厂初期工程的设计单位有机械工业部第九设计院，施工单位有建工部二局四公司，西南工业设备安装公司等；参加后期工程的设计单位有机械工业部第三设计院，施工单位有重庆第四、第九建筑公司等。

成都机车车辆厂

位于成都二仙桥，始建于1952年，是成都解放后第一个国内自行设计、施工的大型工业建筑项目。全厂占地72公顷。

厂内厂房建筑面积8127平方米，由铁道部工厂设计事务所设计，西南铁路建厂工程处施工。由于工程结构复杂，配套工程多，先后有5次重大设计修改，致使1956年才部分竣工投产，1958年后才基本完工。

联合车间为厂内主厂房之一，建筑面积7000平方米，采用三连跨现浇钢筋混凝土排架结构，三绞拱式钢屋架，柱高15.85米；设75吨、15吨双层吊车；在当时施工设备落后的条件下，用土法上马，经精心施工，保证了工程质量。

西南车辆制造厂

位于重庆杨家坪。前身为1942年从郑州迁至北碚的豫丰机器厂。1951年迁建杨家坪，1953年改名重庆空气压缩机厂。经多次改扩建，迅速发展成为西南唯一能独立承担设计和制造轮式、履带式车辆的大型工厂。占地面积达103.4万平方米，总建筑面积50余万平方米。1982年，铁马重型越野汽车试制成功后，1984年引进联邦德国"ZF"重型卡车变速箱，1985年开工新建变速箱生产车间，6116平方米，排架结构；同时改建旧厂房8692平方米。1986年更现名。设计单位有机械工业部第六设计院等，施工单位有西南四公司、重庆市建一公司等。

四川空气分离设备厂和空气压缩机厂

两厂均位于四川简阳，分别建成于1975年和1979年。至1985年，空分厂累计完成生产性建筑面积9万平方米；空压厂累计完成生产性建筑面积10万平方米。

两厂厂房建筑大部分推广了新结

构、新工艺。基础采用现浇灌柱桩，柱子采用单肢和双肢圆管柱，吊车梁采用预应力(后张自锚新工艺)鱼腹式吊车梁，最大吨位50吨；屋架为预应力装配式方管结构，有18米、21米、24米三种跨度；屋面采用预应力冷拔钢丝"F"形大型屋面板。空压厂的工具车间采用全新结构，基础采用无筋盆形结构，其余全部采用预应力(先张法高强钢丝)薄板结构，其中柱子、吊车梁由薄板组合，屋面板为"V"型预应力折板结构。施工单位为省第四建筑工程公司。

泸州长江起重机厂

系"三线"建设中建成的生产液压汽车起重机的专业厂。至1985年，累计完成生产建筑面积5万平方米。在挖潜、革新、改造的基础上，研制125吨级全液压汽车起重机，使中国跃入世界上能生产100吨级以上汽车起重机的少数国家行列。

泸州长江挖掘机厂

与长江起重机厂毗邻，至1985年，累计完成生产建筑面积3万平方米。该厂成批生产的1.6立方米全液压挖掘机为国内等级最高的同类产品。

四川矿山机器厂

位于江油，建于1958年，至1985年，共完成生产建筑面积9万平方米。该厂是中国唯一生产架空索道的重点企业。目前国内使用的索道中，95%以上为该厂生产。该厂还形成10万吨级水泥成套设备的生产能力，年产25套。

民生机器厂

位于重庆江北青草坝。由民生实业公司卢作孚于1928年开始创建。开始能承担小型客轮的维修，抗战期间有了较大发展，全厂职工发展到2.2万余人，扩建了厂房，增加了设备，安装了200吨水压机，这在当时的西南地区也是罕见的大型设备。每年能制造川江航行小轮船约50艘，修理各式轮船上百艘。

1958年在重庆市唐家沱建新厂，并改名东风船厂，占地64万平方米，建筑总面积12.8万平方米，主要厂房车间有造船部、修船部、造机部和8个生产车间，均为混合结构。主要施工单位为重庆房建公司、重庆第八建筑公司。

四川仪表总厂

仪表行业综合性、独立性强的骨干企业。总厂位于重庆北碚。该厂由22个各具特色又有合理分工的仪表专业生产厂组成，形成了从仪表材料、仪表元件到整机制造、成套装配的一个完整的自动化仪表制造体系。

这些分厂是在“三线建设”时期陆续从上海、北京、沿海省份内迁重庆北碚、巴县、璧山、江北等地的。

经过20多年的配套建设，已形成全部电子仪表工厂大小41家，完成建筑总面积90余万平方米，其中生产性建筑面积46万平方米。

重庆机床厂

位于重庆九龙坡区道角。前身为1936年修建的中国汽车制造公司华西分厂。1950年改名为西南工业部二〇一厂，1954年更名公私合营重庆机床厂，随后进行了第一期技术改造工程。“二五”计划时期，列为重点改造项目，由苏联专家进行第二期改造设计，1960年苏联专家撤走后，自力更生完成技改项目共15个车间、厂房和1个直属工段。

1990年该厂晋升为国家一级企业。参加该厂改扩建设计单位有机械专业设计院、重庆市建筑设计院等，施工单位为西南四公司，重庆第一、第九建筑公司等。

红光电子管厂

位于成都东郊，为“一五”计划时期全国156项重点工程之一。厂区占地30公顷，建筑面积13万平方米。厂前区由办公大楼、产品设计所和花园组成；厂区内中央干道和两侧绿化带贯穿全厂，南北两侧分布显像管装配厂房和显像管玻壳制造厂房；另有动力站和库房、专用铁路线。

显像管装配厂房为单层密闭式，建筑面积1.8万平方米。其中空调房间约1万平方米；玻壳厂房由18米、24米和4×24米跨的3幢2层框架结构厂房组成，钢筋混凝土拱型屋架，下弦高度为16米，二层为玻壳生产区；厂后建有动力区，设有煤气站、氢氧站、空压站、离子水站及冷却水泵站等。

1973年后，扩建了玻璃分厂、新建特种电子束管大楼、刻线机厂房、电子枪零件生产中心综合大楼等。这次改、扩建，装修等级高，内设1万级、10万级、100万级洁净室及大面积空调。1986年又引进彩色玻壳生产线，对原有玻璃厂房进行加长、加宽，部分撤除改建，共有动力站、中间料仓、水塔和烟囱等18个改扩建项目，完成建筑面积3.3万平方米。参加这项扩建工程的设计单位为四机部十院，施工单位为省建三公司，扩建工程获国家优秀设计奖和银质工程奖。

宏明无线电器材总厂

位于成都二环路东二段，始建于1953年，是中国定点生产电子元件的大型综合骨干企业。厂区占地10.64公顷，建筑面积近5万平方米。主要工程项目有主厂房、陶瓷厂房、动力站、铁路专用线及各类管线等工程共36

项。1958年后经两次扩建，形成厂北、厂南两区。厂区占地面积达19.79万平方米，建筑面积扩至9.18万平方米。新建和扩建主要项目有主厂房、陶瓷厂房、七专独石厂等。

主厂房

苏联无线电技术工业部设计院设计，西南第一建筑工程公司承建，1956年9月开工，1958年1月竣工，预制钢筋凝土梁、槽板、双排柱内框架结构，柱网为(7+3+7)×6米，层高4.8米，设4个电梯间，外墙为红砖清水勾缝，地基梁，现浇墩式柱基，厂房内设有空调、通风及水暖电气系统，并设室内变电站2个。

陶瓷厂房

厂内核心建筑之一。由单层高低多跨排架厂房和带地下室的2层辅助生活楼组成，占地1.17万平方米，建筑面积1.38万平方米；生活楼为砖混结构，厂房为预制钢筋混凝土柱、薄腹梁、大型屋面板、单层排架；高跨9米带天窗；低跨6.2米部分带天窗，有空调、水暖、电气系统及室内变电站4座；厂房高跨设焙烧圆炉4座及焙烧燧道炉1座；生活楼地下室换热及人防设施。

七专独石厂

引进南斯拉夫及美国先进技术生产线，系新产品厂房，建筑面积6862平方米，于1988年建成。

长虹机器厂

大型电子设备生产企业，位于四川绵阳，始建于1958年10月，屡经改建，至1992年，已形成厂东、厂南、厂西三区，建成4个分厂，22个车间，6条彩色、黑白电视机生产线，单班年产量超过150万台。完成其他工程项目有4个产品设计工艺技术科研所、电视大学、技工校和生活福利设施等。厂区占地达68万平方米，建筑总面积44.7万平方米。整个厂区平面布局合理，道路宽敞，绿树花草，亭台楼榭，花园假山，绿化面积6万多平方米。主要建筑有：

长虹彩电大楼

平面呈“H”型，总长85.4米，宽29米，高36米。建筑面积1.59万平方米，现浇框架结构，主厂房系5层60榀屋架，层高6米，左右两侧附楼各为10层，层高3米；地面为预制磨石块，局部铺地毯；内墙为珍珠岩砌块保温墙，面贴塑料纤维布，顶棚为轻钢龙骨吊顶，凸拼塑料板面层；外墙面为玻璃马赛克、大理石和面砖装饰。

长虹电子装配大楼

平面呈“山”型，长135米，宽43米，建筑面积2.74万平方米。由中间的主厂房、两侧和南端的辅楼组成。主厂房7层，高40.5米；东西两侧各5层，高31米；两端辅楼各11层，高34米；南端辅楼13层，高45米。

该厂由机电部第十一设计研究院

设计，核工业部第24公司、冶金部第五冶金建设公司、省建六公司、省工业设备安装公司等单位施工安装。

涪江机器厂

大型电子设备CATN全频道共用天线电视系统的基地，位于四川绵阳。始建于1956年，经30多年改扩建，已建成3个分厂、4个产品开发和工艺技术研究所、10个生产车间。占地22万平方米，总建筑面积24万平方米。主要建筑有：

57号厂房

1990年9月开工，1992年12月竣工，建筑面积1.35万平方米。主楼5层，层高6米，附楼10层，层高3米，总高32米，全部铝合金门窗，外墙贴瓷砖，楼地面水磨石及地板砖；室内按生产需要有特殊布局和各种高档装饰。

58号厂房

呈"冂"型，系1991年重建，建筑面积1200平方米。主厂房为单层柱网，端头3层，设5吨桥式吊车2台；屋盖为预应力大型屋面板，6米跨天窗；杯形基础，全框架结构；屋顶设小型冷却塔2座；立面装饰各色水刷石，地坪为美术水磨石，全部钢门窗。

62号厂房（又名九州大厦）

1991年开工，1993年9月竣工。主楼为29×29米正方形17层大厦。现浇钢筋混凝土框架剪力墙结构；建筑面积1.35万平方米，总高69.1米，高耸挺拔，造型新颖；主楼四棱体，由高度不等的两个三棱体夹以剪力墙组成；中央的小区四棱体则由15层突起至17层，形成高低错落，取得多层次、多立方体的艺术效果。两个三棱体相邻处用垂直通长的茶色玻璃幕墙相连，更显俊俏美观；大厦裙房为2层，设学术活动室、样品陈列室；全部铝合金门窗。

参加该厂设计的有一机部第四设计院、三机部第十设计院、中国建筑西南设计院、省建筑设计院等；施工单位有西南24处、九公司、省建六公司、省安装公司以及核工业部第24公司等20多个单位。

华丰无线电器材厂

电子元器件大型骨干企业，也是全国电子接插元件行业中历史最久，规模最大，产品种类规格最齐全的专业化国家二级企业。1959年12月竣工，后多次改扩建，至1992年，已建成11个专业化分厂（车间）、3个专业化辅助分厂和一个设计所等工程项目86项。工厂占地面积30万平方米，建筑总面积16.5万平方米。

先后承担该厂设计任务的有一机部十局、二机部第三设计院、电子工业部第十一设计院、省建筑设计院等；施工单位有西南24处，西南二、四、九建筑公司，省建六公司、省安装公司等单

位。

重庆电子大厦

位于重庆市中区，1990年12月竣工。建筑面积1.72万平方米。24层，内设营业厅、电子游艺厅、办公用房及客房、餐厅等，并设有地下停车场、仓库、房顶观景厅。设计单位为重庆钢铁设计院，施工单位为重庆建三公司、市第一安装公司。

第三节 交通工程

成都火车北站站房大楼

位于成都北端，系1984年在原火车站旧址上改建而成。新火车站房总建筑面积16000平方米，客站长167.5米，宽40米，高24米。装配式钢筋混凝土框架结构，双T形楼板，四角锥空心球节点钢网架屋盖，采用先进的整体提升施工方法就位；站房平面对称布局，上下两层，每层各设两个候车厅；中央大厅2层，二楼有椭圆形回廊，设两部自动扶梯；主入口有46米×25米门廊；站前广场230米×120米；候车部分通过天桥和地道直达各站台。站房立面装修设铝合金窗，浅兰色吸热玻璃。厚檐口及二层外墙面为淡橄榄绿色绉纹釉面砖；底层外墙面为深咖啡色大凸棱绉纹釉面砖，正门雨篷下部门廊设大檐柱6根，以枣红色花岗石饰面，米黄色地砖。前厅内设大理石贴面墙裙，高4米，地面为深枣红色水磨石；大厅二楼上方，镶嵌高7米，长36米的铝板丙稀《蜀国仙山》壁画，为国内建筑大型装饰壁画之一。参加该站设计的单位有重庆建工学院、省建筑设计院、中国建筑西南设计院等；施工单位有省建筑三公司、省建筑机械厂、省机械化施工公司等。设计获国家科委重大科技成果奖，工程获省建总公司“质量样板奖”。

重庆火车站

位于菜园坝旧址，于1993年改建成的新站。站区总建筑面积4.87万平方米，其中候车厅1.54万平方米，售票厅2529平方米，综合服务大楼1.83万平方米。站房采取高架分线式候车，分别按成渝、川黔、襄渝3个方向设3个候车室，与3个尽端式站台相连接。综合服务大楼高83.6米，共27层，其中地下2层，设住宿、餐厅、商场、酒巴等。候车厅设有中央空调系统，并设有电话、电子显示屏幕等设施。参加新站设计的单位为铁道部第二勘测设计院；施工单位为重庆第八建筑工程公司。

重庆缆车工程

为解决重庆上下坡交通，早在1945年就建有望龙门缆车站。新中国成立后建有两路口、朝天门和长寿西岩关缆车站。

望龙门缆车站

1944年7月动工，1945年5月竣工通车，是重庆第一个缆车工程。全长178米，上下高差46.9米，宽度2.6米～3.5米；缆车道中间为双车道，两端单车道，高架栈桥桥孔12个，桥上铺轨，轨上缆车由钢索牵引上下往复运行；站房面积427平方米。该工程由著名桥梁专家茅以升主持与梅旸春工程师合作设计，鸿基营造公司施工。

朝天门客运缆车站

1984年9月建造，全长125米，上下高差37.2米，站房面积606平方米；为适应江水涨落，江边设置活动站台。该站由重庆市设计院设计，市中区第十建筑工程队等单位施工。4根钢筋混凝土大梁（长40米、宽0.8米、高2米）由市建工局土石方工程处重件队吊装，市轮渡公司负责机电设备安装及铺轨。

西关岩缆车站

位于长寿江边码头至西关岩，全长282米，上下高差110米。由重庆市设计院设计，长寿县建筑公司施工，1964年建成。据1985年统计，日平均客运量达2.38万人次。

重庆过江索道工程

为解决重庆交通困难，除有上下缆车外，还有从空中过嘉陵江和长江的过江索道。加上长江、嘉陵江大桥，水上运输、陆路交通，形成独特的立体交通网络。主要有：

嘉陵江过江索道

分两条。一条设在沙坪坝区詹家溪至江北，全长635米，一次负荷量2.5吨，每日运输能力200多吨，建于1960年5月；另一条设在市中区沧白路至江北金沙街，全长740米，南站房高24米，北站房高22米，总建筑面积3550平方米，安装有8根钢索（承载索2根，牵引索2根，辅助索2根，避雷索2根），总长7100米，总重35.8吨，车速每秒2.5米～8米。该工程由北京起重运输机械研究所负责，鞍山矿山设计院、长沙矿山设计院等单位设计，川煤建第一建筑公司施工，建成于1981年。

长江过江索道

位于重庆市中区长安寺至南岸龙门浩，全长1166米。车厢载客80人，是中国第一条全部国产化、双承载、双牵引大型客运过江索道，建成于1987年，设计施工单位同上。

峨眉山客运索道工程

位于峨眉山接引殿至金顶间，建于1986年8月，1988年5月建成营

运。全套引进日本索道公司较先进的索道设备。四线往复式，全长1168米，上下高差508米；客车容量40人，运行速度3.6～7米/秒，运行方式为自动、半自动、手动3种。总投资1530万元，建筑面积2969平方米。北京有色金属冶金设计研究院、中国建筑西南设计院设计，川煤建第一建安公司施工。索道选地得当，为峨眉山的秀丽又添一景观。在天气晴朗和角度适当时，乘索道可见日出、云海、佛光等奇景；雾天乘车，腾云驾雾，犹入仙境。有诗赞道："峨眉天下秀，索道又一景；车厢穿云层，群峦收眼底。"

成都双流机场

一级大型航空港，位于双流。机场跑道长2800米，宽60米，可供各类大型客机起降。航站大楼由主楼和附楼组成，建筑面积8728平方米，其中主楼5094平方米，2层，平面呈一字型，钢筋混凝土结构，筒形薄壳屋盖；附楼4层，局部6层，呈"L"型，与主楼有回廊相通；80年代后期，新建机修库2座，钢网架结构，跨度为140米及80米，进深分别为82米和96米，净高26米，可维修大中型客机。该工程为60年代有代表性的设计作品，1990年开始对机场的候机室、航站大楼改扩建。设计单位有中国建筑西南设计院、成都市中心规划设计组等，施工单位为省第三、第六建筑公司。

重庆珊瑚坝、白市驿机场

1930年，重庆市政府将菜园坝下面的珊瑚坝建飞机场（坝长1800米，宽600米），配套建设的有南区路燕喜洞飞机码头，高差60米，石梯304级，宽度5.3米，3处拐湾。4架平台。连同堡坎共砌筑条石2800立方米，1935年11月建成。这个机场在长江水位涨到一定程度时，就无法使用。机场的房屋建筑都是临时设施。

1938年，为适应抗日战争需要，新建重庆白市驿机场。机场占地1800多亩，跑道长1150米（后延至1500米），1943年成为军民合用的机场。与机场配套的地面设施比较简陋。50年代建了候机楼3000平方米，砖木结构；一栋气象楼820平方米，一座1200吨储油库，一个招待所1200平方米。

重庆江北机场

一级大型航空港，位于重庆江北县，占地296.8公顷。跑道长2800米，停机坪320×220米，航班放行率为99.9%；鹰形航站楼1.5万平方米，可同时办理13个航班、1000多人登机的有关手续，楼内安装3部大型制冷机；船形办公楼2450平方米，储油库10000立方米，另建有供电、供气系统及相关的生活用房、辅助设施；机场还拥有较先进的航行管制、通信导航、助

航灯光及空调等设施。

机场于1984年动工修建，1990年1月正式通航。机场工程质量优良，获省施工优质奖，场道工程获全国建筑工程鲁班奖。设计单位有中国民航设计院，施工单位有重庆建筑工程总公司、铁十一局、铁二十局、重庆第八建筑公司等。

第四节　邮电通信工程

川康藏邮政管理局大楼

位于成都市署袜北一街，始建于1932年，由加拿大建筑师叶音清监造施工。砖木结构，占地2901平方米。主楼立面中心为塔楼形式，高21.25米，两侧有2层楼房，高9.46米，建筑面积共2616平方米。楼上为办公用，内设壁炉；楼下为营业大厅，设分检、投递2房，外设钢窗；平面布置紧凑。楼后接一平房，为包裹仓库间，建筑面积129平方米；院内还设一公厕，安装有抽水马桶，为当时成都首见；大楼主体为青砖清水墙，磨砖对缝，横平竖直，精心施工，该楼被老砖工誉为成都旧时样板工程；楼内木作亦为上乘，木材均作防腐处理，至今未见虫蛀腐蚀。

大清邮政局重庆总局

位于重庆太平门顺城街，始建于1896年，至本世纪30年代，重庆邮政局及其业务中心迁至上清寺，房屋为砖木结构；1983年在牛角沱建成一座邮件处理中心大楼，为钢筋混凝土结构，建筑面积6500平方米；1987年初又在上清寺新建一座10层邮政枢纽大楼，钢筋混凝土结构，建筑面积9932平方米。新楼设计单位为重庆设计院，施工单位为重庆第一建筑工程公司。

数据通讯网工程

该工程覆盖省内经济相对发达、长途电话、电报等通信业务量占全省70%左右的成都、德阳、绵阳、自贡、内江、宜宾、泸州、乐山等8地市，1986年动工，1989年建成。是一项综合系统工程，涉及新技术、高科技等10余个单项，由数字程控电话交换系统、大容数字微波传输系统、数字终端复用系统、时分电报终端复用系统、光缆通信系统等组成；设备分别从上海贝尔公司和意大利特来特拉公司引进。工程的组织实施由省邮电管理局负责。数据通讯网工程办公室承办。参加设计、施工和安装的有邮电部设计院、省邮电设计所、成都通信设计所；省通信建设公司施工和安装；其他配套和土建施工分别由相关地市邮电局组织实

施。

该工程土建部分包括：数据通讯网全网各交换机房、微波站房、天线钢塔、混凝土塔、电力线路和相关道路等。

西安一成都微波干线改造工程

1988年动工，1990年竣工。该工程四川段占地79亩，建筑面积4119平方米。干线工程采用引进法国6GHZ高频段1800路模拟微波设备；载波设备、天线、电源、仪表及配套设备，多采用国产。工程安装2+1模拟微波（其中电话、电视、备用各1个波道），终期工程3+1模拟微系统，共建造中继站4个，终端站1个。从西安到四川广元艮台上经剑阁柳亚子站、梓潼七曲山站，共6个站，全长273公里；本期工程广元增加96条电路，成都增加744条电路。

成都一重庆微波干线改建工程

1988年动工建设，1990年完工。该改建工程，安装2+1模拟微波系统（其中电话、电视、备用各1个波道），终期工程拟安装3+1微波系统，共建造中继站5个，1个分站，3个终端站。从成都金牛站经金堂、三台、射洪、南充、武胜、北碚到重庆610站，进市长话大楼，共8个站，全线360公里。本期工程成都增加708条话路，南充增加180条，重庆增加528条。完成建筑面积6664平方米，占地25亩。

南京武汉重庆光纤电缆数字通信干线工程（四川段）

1988年动工，1990年建成。占地125亩，建筑面积1.51万平方米。采用法国引进6GHZ高频段1800路模拟微波设备、载波设备；部分天线、电源、仪表及配套设备系国产。本期工程安装2+1模拟微波系统（其中电话、电视、备用各1个波道），共建中继站5个，分路站2个，终端站3个。由重庆石桥铺经巴县、江北、长寿、垫江、忠县、万县分水站、万县冯家湾站至湖北武汉；支线倒庄天一涪陵、冯家湾一万县，共计10站，全长320公里。本期工程重庆增加540条电路，涪陵增加360条，万县增加540条电路。

重庆长途电话枢纽大楼

位于重庆上清寺，前为重庆电信局，创建于1928年，选址大坪及江北戈阳观建造无线电台；1930年在长安寺建造市内电话总交换所；南岸、江北各有分所；1937年在大坪七牌坊建造收讯台，沙坪坝区天星桥建造有发讯台；50年代初，在上清寺建成一幢4层混合结构的电信大楼。

1978年后，由邮电部设计院与重庆市设计院设计建造了现在的长途电话枢纽大楼。第一期工程建筑面积1.18万平方米，主楼9层；第二期工

程从1988年开始，在主楼东边加宽增建，并在主楼顶层安装钢筋混凝土微波塔一座，塔净高27.5米；另在主楼东端建一座大楼，8层，建筑面积7587平方米，1990年6月建成交付使用。

第五节　航空航天工业建筑

峨眉机械厂

大型航空工业企业。位于成都黄田坝，始建于1958年，1964年建成投产，后屡有改扩建，至1989年，厂区占地面积达6456亩，建筑总面积84万平方米，其中生产性建筑面积34万多平方米。

一期工程时值“大跃进”，到1959年底，仅用15个月时间就完成施工项目120多项，施工面积达25万多平方米，一座35米高的烟囱仅用34个小时建成，工程质量普遍低劣，不少工程项目返工加固。

二期工程于1978～1980年进行，工程项目46项，竣工面积7万多平方米，工程设计、施工均严格按基建程序办事，完成的工程质量较高，其中36米跨1号装配厂房、20吨锅炉房工程，工期1年，双获“全优工程”称号。

三期工程于1988年后进行，主要是技改工程，起点高，难度大，由于加强了前期准备，加强质量监控和检查验收，使412号电磁兼容间、1万多平方米的404号数控机加工房、411号荧光探伤站、203号有色金属表面处理厂房等，顺利地通过了美国麦道公司的工艺评审。历年来参加该厂建设的主要施工单位有建工部西南二公司、省建六公司、一机部第一机电安装公司、四机部机电安装公司、省机械化施工公司、西南金属结构厂，省冶金厅机电安装公司等。

新都机械厂

大型航空工业企业。位于成都双桥子，始建于1958年10月，1964年10月初步建成。厂区占地85公顷，建筑总面积20多万平方米，后屡有改扩建，至1989年底，全厂建筑面积达32.2万平方米。主要工程项目有机械加工、冲压焊接、工具、精密铸铁、黑色铸造、表面处理、装配、消音试车等厂房。辅助生产项目有理化试验、检验大楼、空压站，变电站及铁路专用线等。

厂房建筑多为6×18或6×24米柱网钢筋混凝土单层厂房，层高8～13米，钢筋混凝土杯基、矩形或工字形柱，预应力多边形屋架，大型屋面板，天窗架，上悬式钢天窗，3～5吨桥式吊车等。前期建设过程中，存在与峨

眉机械厂同样的质量问题。1960年3月，国务院副总理贺龙到厂视察，决定重建5个厂房(建筑面积2.24万平方米)；已建13个厂房(建筑面积9.14万平方米)为观察使用厂房，后经不断调整、新建，历时6年，投资2.6亿元，始交工投产。参加该厂设计的有三机部四院等；施工单位有西南三建公司，成都市政工程局，一机、二机部、电力部的机电安装公司，省机械化施工公司，西南金属结构厂等10余单位。

高空模拟试车台工程

试车台要求把高空舱中发动机排出的1727℃高温高速燃气，液压、减速，分三级冷却到50℃，进入抽气总管，再经抽气机排入大气。该排气冷却器装置为国内设计，首次安装，全长81.2米，高28米，最大直径8米，总重1500吨。由航空航天部航空工业规划设计院设计，省建筑工程总公司总承包，兰州石化厂、省工业设备安装公司分包设备制造和安装。1986年开始投料生产，1989年7月安装并通过分段试压。

西昌卫星发射基地

为中国自行研制、设计和建造的亚洲最大、最先进、功能齐全的综合性卫星发射基地。发射基地重点工程项目有：301发射塔架，高76.8米，有效层高度57米，钢结构，重1200吨，塔内设各种工作平台和工艺房间，设10万级空调系统，氢气报警系统；531、531A卫星、火箭测试技术阵地，总建筑面积1.18万平方米；601指挥控制大厅，钢筋混凝土结构，建筑面积1120平方米，设大屏幕指挥监控，计算机处理、通信数传、用于完成发射的组织指挥，接受上级指令和友邻协调指挥等；201活动勤务塔，高97米，钢结构，自重4500吨，由18台电机变速驱动，每分钟走15米；202固定发射塔架，总高度77米，自重1100吨，设各种平台和工作摆杆，同发射台一同完成火箭、卫星的测试和发射任务，两塔分别设有专门的供电、供气、加注、消防、空调及工艺系统；581外星测试厂房，钢筋混凝土结构，建筑面积6570平方米，适用于国内外多种型号卫星的技术测试、加注检查工作。

062工程

为中国自行设计，自行配套工艺设备、自行建设的科研基地。062工程共有大小型工程项目15个，于1966年开始至1978年建成。参加该工程设计的有七机部第七设计院、东北建筑工业设计院、西北综合勘察院等；施工单位为第23、24公司及省内部分土建安装公司等。

064工程

1970年始建，至1983年，建成包

括 301 所、303 厂、304 厂、306 所、322 厂等在内的 15 个大中型项目。设计单位有七机部七院、西南综合勘察院、东北工业建筑设计院等；土建安装单位为以基建工程兵 203、206、208 大队为主的 1.5 万人以及地方民兵团等力量。

第六节　电力工业建筑

大溪沟电厂

位于重庆大溪沟。1933 年开始筹建，1934 年 4 月完工。建有 2 台 2000 千瓦机组，1938 年又扩建 2 台 4500 千瓦机组，是当时省内最大电厂。厂房为钢筋混凝土结构，主要项目有透平间、锅炉房、水池、水塔及进水设施等。由上海基泰工程司设计，华西兴业公司建筑部施工。

重庆发电厂

位于重庆市九龙坡，“一五”时期国家 156 项重点工程项目之一。厂区占地面积 39.5 万平方米。从 1952 年建厂至 80 年代，已有 3 次重大改扩建。一期工程，1952～1959 年，完成由苏联援建的 2×1.2 万千瓦机组工程，苏联设计，西南工程管理局直属公司和西南电业工程公司施工。二期工程，60 年代后至 1957 年，共完成装机容量 29.6 万千瓦，由西南电力设计院设计，西南四公司和西南电业工程公司施工。三期工程，1983～1987 年，装机容量 2×20 万千瓦。完成工程主要项目包括；新建主厂房 3.86 万平方米，新建一座高 240 米的钢筋混凝土烟囱，以及水泵房、锅炉房、铁路专用线辅助生产建筑。由西南电力设计院设计，获省优秀设计奖。主要施工单位为重庆第九建筑公司，西南电建一公司，获省优质工程奖；240 米烟囱滑模施工工艺获省科技进步一等奖。

珞璜电厂

位于江津珞璜镇。一期工程于 1992 年建成。装机容量 2×36 万千瓦，厂区建筑台阶式布局，功能分区明确。主厂房以钢结构为主，少量为钢筋混凝土结构；厂前区主要建筑用连廊接通，色彩明快大方。由西南电力设计院负责总体设计，法国 ALSTHON 公司供应发电设备及相应的建筑设计，日本三菱公司供应脱硫装置和相应的建筑设计；施工单位有省电建一公司、交通部航务工程二公司和重庆第九建筑公司等。

江油发电厂

位于江油涪江左岸，为全省目前最大火力发电厂。工程分三期进行，一、二期工程分别于1960年、1971年完成；三期工程于1992年完成。共占地2600亩，总建筑面积22万平方米，其中生产性建筑面积12万平方米，总装机容量达到88.4万千瓦。

二期工程引进了波兰发电机、汽轮机组1台、锅炉1台和东德锅炉1台，装机容量4×5万千瓦；三期工程引进法国两台33万千瓦机组，成为西南地区最大的第一座亚临界微机自动控制的大型凝气式发电厂；三期工程共建有3座烟囱，分别高80、120、240米，经历3个年代，跨越了3个台阶。该工程由西南电力设计院等单位设计，省建筑工程总公司等单位施工。

成都热电厂

位于成都跳灯河。始建于1953年，经两次改扩建，至1990年，占地面积24公顷，总装机容量32万千瓦。

一期工程于1953～1955年进行，装机容量仅0.5万千瓦；二期工程于1956～1966年进行，装机容量5×2.5万千瓦；扩建后的主厂房建筑面积2.21万平方米，建有高80米砖砌烟囱1座，为当时成都最高构筑物；三期工程于1988～1990年进行，装机容量20万千瓦，新建发电机主厂房长81米，宽54.4米，内设汽机间、除氧煤仓间等；新建钢筋混凝土烟囱1座，高210米，双曲冷却塔1座，高105米。扩建工程由西南电力设计院设计，施工单位为省建三公司、西南电建二、三公司等，发电主体工程由东方电站成套设备公司承包。

二滩水电站

为中国当今最大的水电站，位于四川攀枝花市。1988年开始前期准备工作，1991年正式开工，计划于1995年建成，预计投资人民币30亿元以上。二滩水电站系雅砻江下游梯级开发的第一个电站。坝基为坚硬整体岩浆岩。枢纽大坝高240米，溢流式抛物线双曲拱坝，由右岸泄洪洞、左岸地下厂房系统及过水道组成；水库库容58亿立方米，装机容量330万千瓦，年可发电170亿千瓦小时；电站以发电为主，兼顾综合利用。左岸导流隧洞断面20.5×25米(高×宽)，工程主体系国际招标，部分资金由世界银行贷款。能源部水利部成都勘测设计院设计，意大利莫勃基洛和德国霍兹曼公司承包施工。

龚嘴、铜街子梯级电站

位于乐山，为大渡河流域梯级末端两个大型水电站。龚嘴水电站为混凝土重力式坝，高85.5米，库容3.74亿立方米，其右岸地面厂房装机容量40万千瓦，左岸地下厂房装机容量30

万千瓦，年总发电量34亿千瓦小时，已于1972年建成。铜街子水电站为混凝土面板堆石和辗压凝土坝，坝高82米，坝顶总长1084.6米。导流工程获1991年国家优秀设计银质奖。厂房大坝后有两台装机共60万千瓦。

该工程由能源部水利部成都勘测设计研究院设计，水电部第七工程局总包施工。

龙溪河梯级电站

为中国水电先驱工程。早在抗日战争时期，中国一些水利工程技术人员就在四川长寿县龙溪河流域开始建设。龙溪河流域面积3280平方公里，上游较平，狮子滩以下24公里河段集中落差140米。龙溪河梯级电站包括狮子滩、上硐、回龙寨、下硐4个电站，总装机容量10.4万千瓦；回龙寨为轴流式水轮机，余为混流式机组。

该电站工程于30年代开始修建，上硐电站于1950年竣工，系条式重力坝，高15米，地下厂房水轮机标高为－30米；其余3个电站于1954～1959年间相继建成。参加设计单位有北京水电设计院、电力部成都勘测设计院等；施工单位有电力部狮子滩工程局和省水电工程局等单位。

岷江上游梯级电站

位于四川汶川至都江堰岷江河段，系映秀湾、渔子溪一级、渔子溪二级、太平驿4座电站总称。总长91.5公里，集中落差608米。

映秀湾、太平驿电站建于上流，闸坝隧洞引水式地下厂房，装机容量分别为4×4万千瓦和4×6万千瓦，分别于1977年、1974年建成；渔子溪一、二级电站建于岷江支流上，闸坝隧洞径流式高水头电站，装机容量均为4×4万千瓦，分别于1972年和1986年建成。设计单位有水电部北京勘测设计院、成都勘测设计院等；施工单位有建字61部队、水电部第七、十工程局等。

马回水电站

系嘉陵江流域四川境内开发的第一座水电枢纽工程，位于蓬安县，1992年建成。该水电站以发电为主，兼顾航运、灌溉。主要工程有长841.9米的闸坝、泄洪冲沙闸、溢流坝等；电站设计水头11.4米，流量450立方米/每秒；水轮机为奥地利贯流式机组，装机容量2×2.3万千瓦，为目前国内贯流式机组中最大容量单机，年发电量3.241亿千瓦小时。设计单位有省水利电力勘测设计院，施工单位为中国建筑第二工程局等单位。

第七节 化学工业建筑

重庆天原化工厂

位于重庆江北猫儿石，系抗战初期从上海内迁厂，1940年7月建成投产。主要工程项目有：生产天厨味精的面粉车间，淀粉车间，精制车间，材料库和化验室等，建筑面积4482平方米。1949年后，经4次改扩建，现厂区占地面积已达500多亩，建筑总面积13万平方米，新建项目有人造金红石车间和多晶硅车间等。

重庆轮胎厂

位于重庆中梁山。始建于1958年。厂区占地面积21万平方米，建筑面积11万平方米，其中生产性建筑面积5.4万平方米。主要工程项目有：炼胶、成型、炭黑以及机修等8个生产车间，一个科研所以及其他辅助设施等。1988年后又扩建子午胎车间，建筑面积达2.39万平方米，钢筋混凝结构，4层；力胎车间，建筑面积3300平方米。设计单位为中国橡胶工业设计院，施工单位为重庆市建三公司等。

宜宾天原化工厂

始建于1943年，为一小型氯碱厂。新中国成立后，经多次改扩建，特别是在三线建设时期，新建以氯气为原料的聚氯乙烯工程，迁建离子交换树脂工程和对氯碱进行了扩建，现已成为川南盐化工基地的综合性化工企业。

金河磷矿

位于彭县，全国大型重点磷矿。1959年开始筹建，1960年进行小规模露天开采，1965年开始建设年产50万吨矿石的马槽滩矿山，同时改建和新建广汉至金河木瓜坪铁路专用线63公里；“四五”时期，又建成金河磷矿岳家山分矿年产50万吨的矿山，现已成为全省磷肥的主要原料基地。

四川染料厂

位于长寿李家坪，1964年从南京、上海、吉林迁建项目，系三线建设时期为军工服务而兴建的大型染料厂。是省内保险粉、苯胺、硝甲苯等10多种化工原料和染料中间体的独家生产企业，保险粉产量居全国首位。从迁建至1985年，经三期改扩建，厂区占地面积达50万平方米，总建筑面积22.6万平方米，建有15个生产车间，8个辅助车间，设计单位有化工部第九设计院、西南建筑设计院、重庆市建筑设计院等；施工单位为化工部第七

建设公司、重庆市第二安装公司、长寿县建筑公司等。

四川化工总厂

特大型化肥企业，位于成都青白江。厂区占地面积172公顷，总建筑面积78万平方米，由老厂和新厂组成。老厂建于1958年，新厂于1976年建成。新厂共73个单项工程，主要项目为钢结构和框架结构。尿素造粒塔高65.1米，内径14米，滑模施工；700余台设备有超限设备多台，超重设备造粒塔400吨，由省一机施公司改装的400吨桅杆式吊车一次试吊就位。安装工艺管道884公里，保温工程1994.5平方米。尿素散装仓库为钢筋混凝土大跨门式钢架。工艺及安装项目由日本设计，国内配套设计由化工部第八设计院承担，施工单位有西南第二工程公司、省建六公司、省安装公司、省一机施公司等。该工程获国家优质工程银质奖。

泸州天然气化工厂

大型化肥企业，位于四川纳溪，1976年建成。厂区占地面积75公顷，由老厂和新厂组成。新厂系70年代引进美国年产30万吨合成氨、荷兰的48万吨尿素装置，主要建、构筑物有：高60米造粒塔、高63米11层尿素框架，均采用滑模施工；尿素散装仓库，建筑面积8280平方米，60米跨，为钢结构落地三铰拱架；直径36米加速沉清池等。安装各种设备1101台(套)，敷设各种管道12.23万米。该工程由化工部第八设计院、水利电力部西南电力设计院等设计；化工部七化建公司、省第五建筑公司等施工。获国家优质工程银质奖。

宜宾化学纤维厂

位于四川宜宾。为年产粘胶人造丝2000吨和棉绒浆粕1800吨的中型建设项目。建于1984年，房屋建筑面积10.9万平方米。主要工程项目有：纺炼车间，建筑面积3.3万平方米，钢筋混凝土结构，建筑物中部为3层现浇 框架结构，有排风廊道，室内安装有防腐、恒温、恒湿和空调设施；酸站，建筑面积2616平方米，3层现浇框架结构，地下1层，室内地面、墙面、天棚均有防腐要求，有空调和排毒设施；高120米排气塔，50米以下为圆锥形以上为直筒形；原液车间，建筑面积6662平方米，4层现浇钢筋混凝土框架结构及单层预制装配式排架结构。

四川维尼纶厂

大型化工化纤企业，位于四川长寿。1981年建成投产。厂区占地面积370公顷。总建筑面积65万平方米，共有11个生产装置，38个单项工程，系引进法日等国生产装置。主要项目纺丝车间，框架结构，建筑面积12万

平方米。配套工程有3.6万千瓦热电站1座、日供水量1.08万立方米水厂1个，2.55万立方米/小时脱硫厂以及污水处理、江岸码头、中转站等。安装各类管道310公里；防腐工程25万平方米，以及大量生产设备安装。该工程由化工部第八设计院、西南工业建筑设计院等18个单位设计，省第四、第八建筑公司，省第二、一工业设备安装公司，省一、二机械化施工公司等单位施工。

鸿鹤化工总厂联碱扩建工程

位于四川自贡。扩建规模：纯碱由年产15万吨增至28.5万吨，合成氨由年产5万吨增至9.65万吨，氯化铵由年产15万吨增至28.5万吨。另新建1.2万千瓦电站一座。扩建工程于1986年9月动工，1988年2月建成投产，共完成建筑面积84556平方米。设计单位为中国成都化工工程公司、省电力勘察设计院、自贡市设计院等；施工单位有省建十一公司、省安装公司、自贡市建一公司等。

816大化肥工程

位于四川涪陵。建设规模为年产30万吨合成氨、52万吨尿素。主要工程项目有：合成氨装置1套，尿素装置1套，天然气管线78公里，大件码头1座，尿素码头1座，以及其他公用设施。工程占地面积320亩。该工程于1989年6月开工，1993年建成。由法国德希凡布公司承担基础设计，化工部六院承担详细设计；主要施工单位为化工部七化建公司等。

第二章　轻工业建筑

第一节　纺织工业建筑

中国毛纺织厂

位于重庆李家沱，系抗战期间从上海内迁厂，当时征地114亩，厂房比较简陋。50年代后，改名重庆毛纺织染厂，以后又经多次改扩建，现厂房占地面积270亩，建筑总面积18.1万平方米，拥有较现代化厂房精织车间和染整车间等设施。

申新第四纺织公司成都分厂

位于成都三瓦窑。系抗战期间内迁厂，于1942年7月始建，1943年上半年安装完毕。建有厂房、仓库、办公楼、宿舍等设施。全厂占地50余亩，拥有细纱机5200锭，织布机60部。现改名为成都染厂，尚存并联3跨锯齿形天窗厂房1座，为木屋架、木门窗。

成都裕华纱厂

位于成都三官堂街，始建于1943年，由湖北武昌裕华股份有限公司投资。厂区占地60亩，1947年建成锯齿形纺纱车间1座，并拥有纱机5000锭，布机100台。该厂由汪原沛设计，华西兴业股份有限公司及天坛建筑公司施工。原车间已于1988年拆除，现仅存办公楼、仓库各1处。

四川省第一棉纺织印染厂

位于成都麻石桥。占地640亩，总建筑面积50.3万平方米，其中生产性建筑面积22万平方米，辅助生产建筑面积17.72万平方米。始建于1958年，几经上下，于1966年11月建成投产。主要厂房有：特大型纺织主厂房，建筑面积7.5万平方米；印梁主厂房，建筑面积2.06万平方米。厂房建筑多为单层厂房，砖混结构，锯齿形屋面。1982～1988年，还新建有二楼一底织整车间、圆网印车间及一楼一底的汽

流纺车间。该厂由纺织部设计院设计，省第三建筑公司施工。

重庆裕华纺织厂

位于重庆南岸弯角沱，系抗战时间从武昌迁建厂。1939年开工建设，设计单位是基泰工程司、施工单位是馥记营造厂。40年代已拥有细纱锭4万枚，布机250台。50年代曾为公私合营，1970年更名为国营重庆第三棉纺织厂，到1985年，厂区占地面积34.1万平方米，总建筑面积16.7万平方米。主厂房系砖混结构、锯齿形屋面。1989～1991年，新建全封闭现代化纺纱生产楼，建筑面积3.87万平方米，钢筋混凝土框架结构。到1991年，已拥有纱锭7万枚，布机1604台，引进40台喷气织机及精梳机等。该扩建工程由纺织部设计院设计，重庆市建一公司施工。

成都蜀锦厂

位于成都草堂东路，厂区占地2.4万平方米，建筑面积33877平方米。扩建工程于1983年11月开工，1985年5月竣工。纺织车间为厂内主要生产车间，建筑面积7320平方米，3层现浇钢筋混凝土框架结构，楼层采用现浇叠合板方案，荷载700公斤/平方米；设计中利用钢筋混凝土次梁作送风管道，突破了织机不能上楼的先例，使楼层得到了充分利用。厂房利用人防地下室作空调机室，内装16号、20号离心式风机3台；车间地处浣花溪，设有仿古外廊，外墙是玻璃马赛克、磁砖装饰，与环境协调。内墙采用吸音板以降低噪音。由成都市建筑设计院设计，成都市建四公司施工。

川康毛纺厂

大型毛纺织企业，位于四川乐山五通桥，80年代建成。主要厂房有梳纺、机织、整染等车间，厂房为钢筋混凝土装配式锯齿形排架结构。采光、通风、防凝、防雾、防腐等技术措施完备。整个厂区平面布置紧凑，厂区内交通流畅，绿树成荫，有喷泉、纺织始祖塑像及丝绸之路大型磁砖壁画，与乐山历史文化相协调。省纺织工业设计院设计，乐山地区建筑公司等单位施工。

第二节 烟酒糖及肉类加工建筑

什邡烟厂

中国雪茄烟主要生产厂之一，位于四川什邡县。该县为四川烟叶主要产地，全县烟田面积5000公顷左右，烟厂始建于1941年，原名益川工业社，后经多次改扩建，1981年改为现

名。厂区占地 14.1 公顷，总建筑面积 13.6 万平方米。主要建筑有技术检验大楼，建筑面积 6500 平方米，框架结构，1990 年建成。裙房和主楼平面呈风车形，大楼外侧半圆形旋转楼梯，高 35 米，用茶色玻璃装饰成楼梯围幕，形似雪茄；雪茄烟主厂房，建筑面积 5272 平方米，1974 年竣工，二楼一底内框架结构；卷烟车间，1980 年竣工，建筑面积 9099 平方米，装配式框架结构；卷烟雪茄烟大楼，1985 年竣工，建筑面积 16655 平方米，6 层，全框架结构，改扩建设计由轻工部成都设计院、省建筑设计院等承担，广汉市建筑公司等施工。

西昌卷烟厂

位于西昌市袁家山，1985 年 1 月开工，1986 年竣工。总建筑面积 25000 平方米。主要生产车间长 163 米（有沉降缝两道），宽（双跨）30 米，高 10.75 米；杯形基础，排架结构，钢筋混凝土屋架，盖大型屋面板作防水处理；地、墙铺防潮油，底层磨石地坪，天棚有木基层，钉浅绿色的钙塑板；烟叶库，长 50 米，宽 44 米，高 3 层 14.4 米，框架结构，交叉梁式基础柱子基坑，设计容量 3 万担，凉山州建委设计，凉山州建筑公司施工。

南洋兄弟烟草公司

位于重庆南岸弹子石，系 1938 年从南京迁来，厂房由上海新亚建筑事务所设计，1939 年简易投产。1949 年以前，有 6 家小烟厂与之合并。1949 年以后，经多次改扩建，并更名为重庆卷烟厂。80 年代新建主厂房建筑面积 3.6 万平方米，白色外墙。机械工业部第三设计院设计，市中区第三建筑公司承建。

五粮液酒厂

位于四川宜宾。中国大型曲酒生产企业。1952 年建国营五粮液酒厂。1957 年，把改造后的“地方国营宜宾酒厂”更名为“中国宜宾五粮液酒厂”。1979～1985 年，经国家投资扩建，现全厂建筑总面积达 60 余万平方米，年产量达 9000 吨。多次蝉联国际、国内金奖。

扩建后的新厂区，功能分区明确，建筑物依山就势，形体多样，色彩协调，主厂房建筑面积 22142 平方米，为多跨单层排架结构；制曲车间建筑面积 6030 平方米，为 5 层砖混结构；曲药库建筑面积 1760 平方米，单层砖混结构；锅炉房建筑面积 3299 平方米，内设 3 台 10 吨锅炉；300 立方米倒锥形钢筋混凝土结构水塔 1 座。改扩建工程由省商业建筑设计院等设计，省第四、十一建筑工程公司等施工。

泸州老窖酒厂

大型曲酒生产企业。1954 年泸州

36家酿酒作坊通过联营，公私合营，成立四川省专卖公司国营第一曲酒厂，次年成立泸州市公私合营酒厂，1966年两厂合并为“四川泸州曲酒”。全厂1000多口窖池中，百年以上的老窖达300多个，第一车间的明代窖池已连续使用400余年。

50年代、80年代两次大的改扩建后，年产量由1952年的400多吨增加到目前的10000余吨。新厂区主要车间，依山就势、错落有致，多为钢筋混凝土排架结构。装配有微机控制、高分子过滤器、集装箱蒸糠设备及自动化灌装线等。扩建工程由省商业建筑设计院等设计，泸州市建筑公司等单位施工。

资中球溪河糖厂

建于1956年，日榨甘蔗500吨。主要工程项目有：压榨车间、清净车间、锅炉车间、以及相应的辅助设施和场地。第一期工程厂房建筑面积3621平方米。建设中，改变了过去我国制糖工业主要生产厂房都采用钢结构的传统作法，实现按各车间工艺技术要求，改革为钢筋混凝土结构和砖木结构，取消了制糖车间震动设备的钢支架，将真空锅、效用罐和高速离心机等设备，全部安装在钢筋混凝土框架和支架系统上，开创了全国制糖工业厂房结构改革的成功先例。与1955年建成的日榨甘蔗1000吨的内江糖厂相比，每平方米造价由130元降至76.3元。设计单位为省建筑设计院。

松新糖厂

位于凉山州宁南松新镇。建设规模为日榨甘蔗1000吨，工厂占地面积138亩，建筑面积3.27万平方米，其中生产性建筑2.16万平方米，于1986年5月开工，1987年12月竣工投产。主要建筑有堆蔗场、压榨车间、制糖车间、动力车间和酒精车间。制糖车间长120米，宽28米，框架结构，现浇楼层和平台；酒精车间长49.44米，宽9米，高9.4米、24米、13.1米，为一3段错落式建筑，框架结构，现浇楼层和屋盖；动力车间长52.5米，宽24.5米，最高处30米，最低处11.5米，高低错落，由4段组成，框、排架结构，现浇楼层。由轻工部成都设计院设计，凉山州建筑公司、省轻工安装队等施工、安装。

成都茶厂扩建工程

成都茶厂先后于1983、1987年扩建窨花车间和制茶车间，工艺为厂方设计，土建设计由省建筑设计院承担。成都市建筑公司施工。窨花车间建筑面积2718平方米，为3层现浇框架结构，钢筋混凝土预应力空心板，卷材屋面防水（考虑了隔热措施），设中柱，开间柱距6.0米；制茶车间建筑面积2718平方米，以开敞式架空天桥相

连。

重庆肉类联合加工厂

位于重庆茄子溪陈家湾，始建于1958年，工厂占地面积25.6万平方米，总建筑面积18万平方米。1958年建成的项目有屠宰车间(日宰量1000头)、冷库(容量1200吨)；1967～1982年，新建2座冷库，现浇钢筋混凝土结构，容量为8000～10000吨，屠宰自动传递作业线2条，猪舍11栋(每天能容纳8000头猪)；1982年6月建成大型鲜蛋冷库1座，容量5000吨；陆续完成的其他项目有生猪库，建筑面积25000平方米，砖木结构；候宰库，建筑面积2500平方米；屠宰车间，建筑面积5700平方米，以及其它辅助生产和生活建筑。初期工程设计由苏联肉乳工业设计院、西南工业建筑设计院承担，重庆一建公司施工；后期由商业部设计院设计，重庆九建及安装公司等施工。

第三节　制盐、造纸及其他轻工建筑

自贡盐厂

系自贡市诸多盐厂总称。自贡素有“盐都”之称。制盐历史可追溯到东汉章帝时期(76～85年)。现规模较大的有大安盐厂、长山盐厂、自流井盐厂、贡井盐厂、邓关盐厂、张家坝制盐化工厂等。厂房多单层排架结构，敞开式或半敞开式。提卤深井及天车为主要生产设施。北宋时出现“卓筒井”，深数十丈，将井盐开凿从大口浅井推进到小口深井；清道光三年(1823年)，采用冲击式顿钻凿法，钻出世界上第一口超千米深井(1001.4米)，此井位于大安区，世称“桑海井”。

川东盐厂真空制盐工程

位于万县，1989年开始建设，1992年竣工投产。盐厂由矿山、真空制盐、6000千瓦热电站及附属灰砂砖厂组成。自贡井盐设计研究院设计，万县地区建筑公司等施工。

宜宾造纸厂

位于宜宾安阜镇，始建于1944年，后经多次改扩建，现已形成年产新闻纸及优质文化用纸12万吨能力。厂区占地面积25公顷，总建筑面积21万平方米。工厂依山就势，作阶梯式布置，棋盘式网状道路。厂房为钢筋混凝土排架、框架结构，开敞式、半开敞式或封密式。主要生产车间安装有中国第一台Asphma连蒸及薄型新闻纸机以及多段连续漂白等设备。扩建工程由轻工部北京设计院等单位设计，省

第四、十一建筑工程公司等单位施工。

重庆求新制革厂

位于重庆南岸大佛寺，始建于1921年，当时主厂房为砖木结构，设有烘房、条石砌筑的石灰池、单宁池、蓄水池等设施，1922年开始生产皮件、皮鞋；1951年后，庆丰、四达两家制革厂并入，改名川威制革厂；1958年规模进一步扩大，定名重庆制革厂，到1985年，拥有房屋建筑面积2万平方米，安装有制革专用设备206台(套)，年产轻革75万平方米。

桐君阁制药厂

始建于清光绪三十四年(1908年)，位于重庆鱼市口(今解放东路)。当时仅有一些作坊和手工式生产建筑。新中国成立后，新厂已迁到南岸海棠溪，经多次改扩建，新厂占地面积5.4万平方米，建筑面积4.2万平方米。改扩建工程包括新建的原料加工车间，3层，框架结构，2226平方米，原料库1座，混合结构，2210平方米，综合提取车间2260平方米，片剂车间3068平方米，丸剂车间1600平方米，口服液车间，4层，现浇框架结构，以及酊水糖浆车间等，设计单位为重庆医药设计院，重庆市建八公司施工。

重庆肥皂厂

位于重庆江北石马河，前身为建于1941年的永新化学厂；50年代，市内10多家小肥皂厂并入，规模逐步扩大，1967年改名重庆肥皂厂。到1985年，厂区占地6.04万平方米，建筑面积2.6万平方米。1986年又新建洗涤剂生产车间。

重庆牙膏厂

位于重庆江北兴隆桥，始建于1964年。厂区占地面积1.8万平方米，建筑面积2.77万平方米，到1985年，生产高档和中低档牙膏32个品种。由重庆建筑设计院设计，重庆第四建筑公司施工。

第四节 仓贮建筑

各行各业都有各自的仓贮建筑。新中国成立前，各类仓库多为简陋的附属建筑，少有独立的仓库，结构也多为木质或砖木结构。新中国成立后，随着经济的不断发展，仓贮建筑迅速增多，结构也有很大改观。已由木质、砖木结构发展到砖混结构和钢筋混凝土结构；由单层发展到多层；由地面发展到地下洞库。按存储物品特性需求的各种防水、防火、保温、保鲜等

各种防护措施也比较齐备。不少仓库在力求实用的基础上，达到经济、美观的要求。

重庆的仓贮建筑

至1985年，仅粮食仓库就有大小782处。总建筑面积88.5万平方米。其中沙坪坝上桥粮库，总建筑面积28400平方米，1983年建成，并列15个钢筋混凝土结构的小麦圆筒仓，每个高38.6米，外径6米，库容10136吨；另有砖拱散装仓库，储量1950万公斤，杂粮库储量1800万公斤，砖结构方筒仓15个，储量600万公斤。重庆第一商业系统在1985年前建成的各类仓库共581座，建筑总面积207.7万平方米。其中1万平方米以上的大型仓库22座，如大坪的百货库、医药库建筑面积2.87万平方米，陕西路的针纺、五金库1.72万平方米等。重庆第二商业系统，除有各类地面仓库外，还有地下山洞冷库13座。其中南桐山洞冷库，1970年建成，库容250吨，建筑面积800平方米，库温保持零下10度。与地面同库容冷库相比较，除大量节约能源外，还可节约钢材92%，木材74%，水泥35%。

西南一级机械化仓库

位于成都天回镇。始建于1963年，1986年建成。库房建筑面积1.88万平方米，有效存放面积1.20万平方米，库内设5吨桥式吊车8台，额定库存钢材3.13万吨。该库为“一”字形单层钢筋混凝土排架结构，柱距6米，全长246米，连续4跨，每跨18米，总进深72米，库高9.5米，吊车轨顶标高7.5米。库房中段有铁路专用线通过，可同时容纳4节车皮装卸作业；在库中段72米范围内，屋面采用大型后张预应力钢筋混凝土折板，板宽3米，长18米，排水流畅；两端屋面采用预应力弧形屋架，大型屋面板铺油毡防水层；围护结构为一般清水砖墙；地坪基层为素土压实，中层沙夹卵石，面层为预制混凝土块体，该库设计单位为省建筑设计院，施工单位成都磨床厂施工队。

成都冻鱼库

位于成都神仙树，1985年12月建成。主体建筑面积3187平方米，附属建筑面积2496平方米。库房为钢筋混凝土框架结构，冻结能力为每日16.8吨，每班制冰9吨，并有配套的鱼类整理间、冻鱼脱盘间等附属建筑，布局紧凑，便于生产。冻结采用空气隧道式先进工艺，使冰结间内各冻结部位温度流动，分布均匀，对提高冰结效率有明显节能效果。由省商业建筑设计所设计，成都市建一公司、市设备安装公司施工。

炳草岗粮油仓库

位于攀枝花炳草岗江南二路，占地115亩，总建筑面积1.92万平方米。共建造粮仓22幢，建筑面积1.44万平方米，容量2.53万吨。大部为单层，人字屋架；其中砖木结构仓15幢，砖混结构仓7幢；地坪二毡三油防潮层，墙体与基础之间作防水砂浆隔离层，屋面木基层上铺油毡防水，再盖水泥瓦；安装有24台通风机，皮带运输机，烘干、清理等设备；建有外晒场，面积9428平方米，另有植物油库2幢，砖木结构，建筑面积812平方米，内置钢板油罐24个，总容量648吨，有防水池2个和灭火器等消防设施。该库1985年建成。由攀枝花市建筑勘测设计院设计，市政工程处、建工指挥部二公司、十九冶金建设公司等单位施工。

金河磷矿矿库

位于什邡木瓜坪火车站，为高架式矿库。库顶高19.5米，顶部建有筛粉楼，与皮带廊相连，库底净高4.8米，可供火车皮通过直接装车；库全长105米，总建筑体积2万立方米。共分14个圆仓，总装矿量7000吨，装一列车仅需半小时；栈桥系钢筋混凝土结构，总长105米，净宽3米，断面为1.4×2米的8根柱支撑，柱距15米，中心位置设卸砂仓，用底卸式矿车卸矿，一次可装6个车皮矿石。皮带运输廊由钢筋混凝土柱支撑，“T”型截面。廊净宽1.9米，平直段长83.8米，是磷矿石运往火车站仓库的纽带。木瓜坪火车站共建10个矿仓，每个矿仓储量为500吨。该库分二期建设，1978年全部建成。设计单位为连云港化学化工设计院、金河磷矿设计所等，施工单位为省建二公司、彭县建筑公司等。

德阳“8612”仓库

位于德阳长江西路，建成于1987年。占地45亩，总建筑面积达9935平方米，为省供销合作社棉麻公司仓库，由基本相同的5栋单库组成。单库长54米，宽96米，高12.6米；18米连跨，钢筋混凝土结构，杯形基础，现场预制带牛腿工型柱，预制行车梁，钢支撑，18米折形屋架，现浇连系梁，大型屋面板，外墙搓沙面，刷106涂料。由棉麻公司设计室设计，德阳华西建筑公司施工。

德阳宝峰油库

位于德阳宝峰村，建成于1987年，库容1万吨。工程分两期施工。一期工程安装26个50立方米卧式金属汽油罐，6个50立方米高架计量罐，均为钢结构；修建有栈桥、铁路专用线、消防水池、泵房、总阀室等。二期工程建造有6个立式金属油罐，容量为1.2万立方米，以及全部配套工

程。油库还设有15组货位油泵房1座，3台立式油泵，可同时发3种油品；建有环形消防管网和汽沫网1341米，汽沫栓15组；自备装机容量248千瓦电机、120千瓦柴油发电机1台。该库由成都科技开发石油产品部设计室设计，宝峰建筑队和一机部第一安装公司等单位施工。

第三篇

行业管理

第一章 行 业

第一节 个体工匠和行帮

自有人类便有建筑劳动，《周易·系辞》载："上古穴居而野处。"《礼记·礼运》载："昔者先王未有宫室，冬则居于窟，夏则居于巢"。

四川先民的建筑劳动见于史册者，当可追溯至三四千年前。春秋末期，巴人曾建都于龟亭北岸（今巴县铜罐驿附近）；战国初期的《考工记》就有"匠人营国"的记载。四川先民的建筑劳动未见于史册者，当较此更前。本世纪80年代出土的成都市十二桥商代遗址，埋于土中的木构架梁柱、木地梁、桩基、竹编墙、竹椽及树皮屋顶等，仍历历在目；广汉三星堆的房屋遗迹柱洞、墙沟等，以及汉源县出土的"富林文化"遗址等，均说明四川在久远的古代就有建筑工匠，且具一定技艺水平。《历代汉州志》称汉州工匠"向多朴质"，"梵宇琳宫，一切造作，工精值省，迥迈前民。而土木石工，尤甲邻境。"由此可见，秦汉时期在四川境内就有了一批以修房建屋为业的个体建筑工匠。

四川古代的建筑工匠，是由农牧业分离出来的个体劳动者，亦工亦农（牧）。其技艺多系家传师授，也有专业分工，如木匠、泥瓦匠、锼匠（锯木匠）、石匠、竹匠、油漆匠（彩画）等。至清初，工匠多达30余种。这些工匠游动于城乡，有活则聚，无活则散，农忙种田，农闲揽工，走村串巷，自由揽工。初时并无一定的组织，后为传技授业、谋求生计、保住既得地盘，遂按各自专业聚集一起，或以师徒关系，或以乡土为界，形成"行帮"。不同专业的行帮，供奉不同的先师鼻祖，如木匠供奉鲁班，曰鲁班会，泥瓦、石匠供奉女娲，曰女娲会，等等。各帮自立帮规，自立神祖牌位，借用庙宇或茶肆为聚会场所，约定聚会

日期；入帮的个体工匠必须服从帮规和帮主的指令，不入帮的个体工匠则受到排挤，在当地无法立足。时间一长，各建筑行帮即由封建把头所把持，且与官府相勾结，盘剥、压榨一般个体工匠。

民国时期，四川各地的建筑行帮，有不少改称“工会”，如木工工会、泥工工会等。1934 年成立的广汉县工会，就下设泥工、砖瓦、木锲、木作等专业工会；1922 年成立的绵竹县建筑业职业工会，有会员 300 人左右。

职业工会在民国时期也叫同业公会。立会宗旨名为促进技艺、改善福利，实则为官府、厂商统治工匠的工具。入会的个体工匠仰把头、揽头之鼻息，不准私自揽活，不准跨行跨业，“旺季要工人，淡季推出门”，“生计无着落，死在墙角角”。1947 年绵竹县祠祀委员会一文就记有：“泥工一行，失业者三百余人，木工一行，失业者二百余人”；1944 年 9 月，绵竹县木器业同业公会向县府呈文说：“本业木工工资因物价上涨，增加为 3200 元，木工人等，一致停工，不要工资，要求每工发给食米一升。”又据资料记载，1927 年成都的泥、木工等每工工资 0.12 元（雇主供膳），1940 年 10 月每工工资增至 1.9 元，1948 年初更增至 2.4 万元，因物价一日数涨，仍无法糊口。

四川建筑业普遍存在世代相传的师徒关系。所谓师内匠种分门内师和门外师两种。门内师指父传子、子传孙，门外师则指向外姓师傅学艺。业主雇请工匠，常先问师出何人？出自名门名师的工匠受到器重信赖，工价也较优。投师学艺 3 年，备极艰辛，终日杂务，分文无偿，只能偷偷学艺，即使出师了，头几年的收人也极微薄。

第二节　泥木作坊和营造厂

清代中叶，匠役制解体，四川各地便陆续出现大小泥木作坊。

作坊主绝大多数由个体工匠转化而来，有较高技艺和一定的社会关系，即雇工为其劳作，也亲自参与“翻样”（高级木工，能做简单设计）或“关砌”（高级泥瓦匠，组织施工），属小商人性质。揽到工程后，他们临时招雇若干工匠，同食共作，发给工钱，工完则遣散雇工。有的作坊主将揽到的工程转包给其他作坊而自己坐收渔利，或遇较大工程时联络几家作坊合伙承作，公吃公摊，工完散伙。

据《成都通览》载，清宣统元年（1909 年）时，成都有木作坊 53 家。民国时期，成都的泥木作坊，以城北下

河坝江建廷作坊较有名气，曾先后承建凤凰山营房、悦来戏园、劝业场、联合县中校舍等。1949年末，重庆刚解放时，全市有木竹业商290家，砖瓦业商、石灰商193家，条石商295家，泥作商210家，油漆商150家，玻璃商84家，是既售材料又包工程的作坊。

作坊主也有行帮组织。四川各地的鲁班会、女娲会等行帮组织，其头目不少就是作坊主。他们利用封建意识，将大批个体工匠组织在一起，欺行霸市，对个体工匠进行钳制和盘剥。但作坊多数仍有专业分工，经营木作的作坊不擅石作，泥作作坊也不谙木作技术，因此一家作坊很难独立完成一项大且繁杂的工程。随着社会经济的发展和建筑技术的进步，客观上要求一项较大工程由一家兼具各专业技术的大作坊承包，这便出现了资本主义性质的私人营造厂。

泥木作坊是私营营造厂的雏型，然而两者也有较大的差异。私营营造厂集中多种作坊的技术于一身，能独立承揽一项较大工程，而且营造厂商（经理）并不一定是原来的作坊主，许多是巨贾富商集资成立或由官商合办的，经理或股东们并不亲自参加操作，而是雇用一些原来的小作坊当各工种领班（工头）。营造厂是近代资本主义的产物。

四川出现的第一家私营营造厂，是1911年6月经清政府农工商部核准登记的重庆开明建筑公司，由李荫余、舒承先等7人集资白银3万两创办。继之，重庆富商温友松、汪德薰、古秉钧等于1913年、1914年，先后在重庆白象街、后祠坡创办了大同建筑公司和崇实建筑公司。1932年，为修建重庆大溪沟电厂（上海基泰工程司作结构设计），部分官僚筹办了华西兴业股份有限公司，附设建筑部，负责电厂施工，完工后又承接了大溪沟自来水厂和四川水泥厂工程。1935年，汉口鸿发利机器厂在重庆设立鸿发利营造厂，承建四川商业银行；上海陶馥记营造厂承建了重庆美丰银行大楼。据1935年统计，重庆市经正式登记的营造厂商（或建筑公司）已达15家，共罗致技师33人，石领工145人，泥领工163人，木领工156人。

成都之有私营营造厂，始于1936年。是年，重庆蜀都建筑股份有限公司迁至成都，此后成都的营造厂迅速发展，到1937年10月底，已有36家，其中资本在5万元以上的甲级营造厂有：新华兴业股份有限公司（经理张锡羊），华大营造厂（经理洪梓材），利民营造厂（经理周绍轩），时代建筑公司（经理孙麟方）等。原城北下河坝的作坊主江建廷，也于1936年出资成立华建营造厂。

自贡最早出现的营造厂，是湖北张道启投资10万元于1935年成立的

和记营造厂；到1948年底，自贡共有营造厂28家。泸州的营造厂最早成立于1938年，到1946年登记注册的共计26家；万县的万昌建筑公司创办于1929年，长江建筑公司创办于1934年；荣昌、乐山、梁山及雅安所属部分县，30～40年代也出现了一些小营造厂。据不完全统计。四川全省在抗日战争中期的1940年，共有近480家营造厂，但1949年末，锐减至约160家。

抗战时期，是四川营造业的鼎盛时期。当时，一方面外省难民大量涌入四川，房屋需求量大增，另一方面国民政府及其军政机关以及来川的企业、学校建造大量生产、生活、办公和教学用房，刺激了营造业的畸形发展。在猛然骤增的营造厂中，部分是沿海、沿江地区内迁的老营造厂，但多数为官商等新组建的营造厂或建筑公司。重庆在1935年时仅15家营造厂，1939年骤增至250家，1940年更增至275家，其中甲级66家，乙级40家，丙级30家，丁级139家；成都1939年登记的营造厂已达139家，其中甲级116家，乙级12家，丙级9家；丁级2家。而抗战胜利后，四川营造业则一落千丈，部分营造厂复员出川，大部萧条倒闭，至1949年夏只剩下百余家。

民国时期的营造厂是以其资本额、技术实力和承担工程历史情况等来划分为甲、乙、丙、丁4个等级的。1939年2月，国民政府行政院曾颁发了《管理营造业规则》，规定甲等营造厂应有资本100万元(1943年)以上，除拥有部分流动资金外，可以用不动产折算。丙、丁营造厂多系“皮包公司”。

民国时期的私营营造厂多系股份制。设股东会、董事会及监事会。甲级营造厂一般有经理、主任技师、会计、监工及若干工种的领工，约二三十人，无工人。四川的营造厂自40年代起，开始有同业公会（与建筑工匠的工会或同业公会有别）。成都1941年4月成立的建筑业同业公会有24家营造厂参加，首任主席系成都永安营造厂老板张飞白；重庆1945年7月成立的营造业同业公会，首届理事长由陶桂林担任。理事会下设业务会计会、福利事业计划会、竞标指导会、标准单价会、调解委员会及监事会等。同业公会的职责是：协调营造业与政府的关系，研究劳资纠纷的对策，控制小包商及非会员，申请减免税，平价物资供应等。

与营造厂相伴而生的是散布四川大中城市的建筑师事务所（即相当于现在的设计单位）。在此之前，四川营建房屋，古代的宫室府衙由工房官员负责勘察设计、估工算料；民间建房一般则由木工中技艺较高者名为“掌墨师”的根据业主意图和《营造法

式》等典籍设计示意大样并估工算料，无专门设计机构和工程设计人员。清末民初一批留学回国或由国内大学培养的土木建筑学子，成立建筑师事务所，专门从事设计和工程监理，与承担施工的营造厂相配合，以满足日益增多的新式工程需要。中小城镇及农村建房，主要仍靠掌墨师或凭经验设计。

四川最早出现的建筑师事务所，当推由留学比利时回国的川籍学人罗竞忠等于1930年成立的重庆三益建筑师事务所，首次承担设计和监造的工程为川军师长范绍增的公馆“范庄”。此后，成渝两地建筑师事务所逐渐增多。据统计，重庆1942年核准开业的即达72家，共有技师63人，技副9人；成都1945年核准开业的共13家。较大的营造厂如蜀华实业股份有限公司、华西兴业股份有限公司、新华实业股份有限公司、基泰工程司等，均附设有设计部。

建筑师事务所也有自己的行会组织。1947年8月，怡信工程司徐尚志、迦德工程司张家德等24家甲、乙等建筑师事务所的33名技师、技副，在重庆发起成立重庆建筑师公会，为全国首家建筑师公会，也是当时重庆3个自由职业者行会组织（重庆市医师公会、重庆市律师公会、重庆建筑师公会）之一。徐尚志被公推为首任理事长，40余家建筑师事务所入会。

第三节 当代建筑业

1949年底四川全境解放时，约10万名建筑工人失业或半失业，有的转行拉黄包车，到码头当搬运工，有的返乡种田。成渝两地在业的建筑工人不足3千，在业的营造厂不足百家，近千名国民政府遗留下来的营缮人员则等待人民政府予以安置。

1950年5月，西南军政委员会组建了西南建筑公司，并成立川西、川南、川北3家分公司，负责四川城乡的恢复性建设；与此同时，重庆市接收了私营怡信、馥记营造厂和部分旧政府营缮人员，组建了重庆公营建筑公司；西南军政委员会贸易部组建了重庆基本建设处；成都市以私营新华兴营造厂为基础，组建了成都市公营建筑公司（又名川西建筑公司）；1951年初，西南军区将私营新华、新中国、新西南3家营造厂改组成公私合营；西南军政委员会办公厅、交通部又分别组建了重庆人民大礼堂工程处和西南交通建筑公司；1951～1952年，西南军政委员会财委先后组建西南一、二、三公司和修缮公司等，成为西南

建筑管理局的骨干力量。

1952年9月，川东等4个行政公署撤销，四川省人民政府成立，省府主席办公室宣布成立四川省人民政府财经办公室建筑工程组，将川西、川南、川北3个建筑公司划归其领导。同年11月，该组更名为四川省人民政府建筑工程局，组建省人民政府建筑工程局一、二、三工程公司。与此同时西南建筑工程管理局将西南一、二、三公司分解为15个工程处（后又并为9个），同时成立了直属水电安装工程队。

到1952年底，四川建筑业形成两大隶属系统的队伍，一是西南建筑工程局系统的队伍，一是省建筑工程局系统的队伍，共约2万人，其中干部和工程技术人员约千名。除这两支队伍外，尚有数以万计的建筑工人分散在全川城乡，有的走街串巷自己揽活，有的在当地政府或建筑工会指派下，参加一些小型工程施工，均属临时招雇性质，当时全川建筑企业基本上无固定工人。

1953年初，国务院、中央军委决定，西南军区所辖中国人民解放军建筑工程第四师各级干部1265人全体转业，充实了西南建筑工程管理局系统建筑队伍。1954年9月，西南建筑工程管理局改变隶属关系，更名为建筑工程部西南工程管理总局，1955年又更名为建筑工程部西南建筑工程管理局，并于1956年初由重庆迁往成都。管理局下辖有6个公司，即：西南一公司（驻成都）；西南二公司（调太原，绵阳留24处）；西南三公司（驻昆明）；西南四公司（驻重庆）；西南五公司（先驻西昌，后驻川南泸州、纳溪、合江地区）；西南第八工业设备安装公司（驻重庆）。

这一时期的省人民政府建筑工程局也有较大变化。1955年2月，更名为四川省建筑工程局，10月，更名为四川省城市建设局，1957年7月，又更名为四川省城市建设厅，与四川省建设委员会合署办公，两块牌子，一套人马。省城市建设厅下辖3个公司，即：省建一公司（驻自贡）；省建二公司（驻成都）。1957年由原西康省3个工程队合并组建的省建三公司，也驻成都。全川国有建筑企业仍分属2个系统。

1958年1月，根据中共中央、国务院下放企业的精神，建筑工程部西南建筑工程管理局与四川省城市建设厅合并（史称“第一次厅局合并”），组建成立四川省建设厅。厅局合并后，所辖施工企业也相应统一调整，重新组建了6个土建公司、3个安装公司、1个机械化施工总站，以及若干附属事业单位共有职工近3万人，加上成都、重庆、自贡三市及其他专州的地方建筑企业，到1958年底，全省建筑业共5万余人，1960年底增至16.54万人。

这是四川建筑队伍的第一次大发展。

1961年基本建设投资大幅度压缩，四川建筑队伍由1960年的16万余人精简为1961年底的不足4万人，仅省属建筑企业和3个直辖市的建筑企业勉强保留了下来，其中相当一部分职工被精简回乡；各专州（县）的建筑企业，或撤销，人员遣散，或由全民性质转为集体性质的建筑生产合作社。

1958年8月，建筑工程部第一工程局的1.7万多名队伍奉命来川承建设在德阳的第二重型机器厂等工程。该局前身为建工部直属工程公司，内中包括中国人民解放军建筑五师、建筑六师的转业官兵2千余人。进川不久，也被迫精简，调出职工约1万人，到1961年末仅余万人左右。

1962年7月，中共中央西南局和建筑工程部党组商定以四川省建设厅和建工部一局为基础，合并成立建筑工程部西南工程管理局（史称“第二次厅局合并”）。合并后统一领导西南地区部属建筑安装队伍，归口管理西南地区的建材生产和城市建设。下辖两个总公司和10个建筑企业，在川企业有：建工部一局一公司与省建六公司合并组建的西南一公司；由省建二公司改称的西南二公司；由省建三公司改称的西南三公司；省建一公司与建工部一局三公司合并组建的西南五公司；由建工部一局四公司更名的西南七公司；建工部一局机械化施工处与省建筑机械化施工总站、建工部五局第四土石方公司41土方大队合并，组建的西南建筑机械化施工公司；将省第一、二、三工业设备安装公司和建工部一局的安装力量合并组建的西南第一、第二2个工业设备安装公司；并成立了西南建筑科学研究所、建筑工程学校、职工医院等附属事业单位。到1962年末，全局共有职工2.2万人，全川建筑业共约3.4万人（不包括集体建筑生产合作社）。1965年，建工部西南工程管理局又新组建了西南八公司和西南九公司。

第二次厅局合并后，四川省委、省人委从原省建设厅抽调部分人员，另组建了四川省建设局，并从西南工程管理局的施工队伍中抽调部分职工，组建了省建一、二、三、四公司，共有职工1.2万人。到1964年末，全川国有建筑企业的职工共4万余人。

进入60年代中期，国家开始实施三线建设。四川是“三线建设”的重点地区之一。根据中共中央和国务院的统一部署，从1965年起，河南、江苏、山东、华北、中南等地的施工队伍，以及有关专业部的施工和设计队伍，开始成建制地云集四川，使四川施工队伍由1964年的26万人，增至1970年的51万人，其中部属施工企业由原26万人增至33万人。省内各市地州（县）已退为集体性质的建筑

生产合作社，也纷纷恢复原地方国营公司建制，或新组建一批国有建筑企业和设计单位，以适应“三线建设”和城乡建设需要。到1966年6月，全省建筑队伍猛增至65万人，其中外省和中央部属队伍40余万人。当时在四川的建筑队伍约占全国建筑业总人数的40%。

1965年召开的全国迁建工作会议决定，沿海、沿边的98个大中型企事业单位内迁四川。预算内的基本建设拨款迅速向四川倾斜，1965年拨给四川的预算内基本建设投资为19.78亿元，1966年猛增至30.60亿元，占当年全国基本建设投资总额的25%左右。

为此，四川建筑业又经历了一次大调整。1965年8月，建工部撤销西南工程管理局，分别组建建工部第一、二、三、四4个工程局。一局驻成都，二局驻重庆，三局驻渡口（即今攀枝花），四局驻贵阳。1966年初，在重庆的建工部第二工程局实行“工改兵”试点，大部分职工成为工程兵，余下的职工重新组建为2101公司。

改组后的建工部第一工程局下辖12个施工企业和一批附属事业单位，共约5万职工，全力投入成都及附近地区的“三线建设”。但不久，“文化大革命”开始，“三线建设”受阻，建筑队伍也受到冲击，各项技术经济指标的完成量逐年下降。以建筑业的人均劳动生产率为例，全省建筑业1966年的人均劳动生产率为2732元，1967年降至1400元，1968年更降至690元，低于全国平均水平，也低于人均工资水平，绝大部分建筑企业处于连年亏损状态。

但是，广大建筑职工仍然克服重重困难，坚持施工生产，完成了一大批国家重点建设项目。

“文化大革命”期间，四川建筑业又经过几次调整。1970年，来自河南、山东、江苏的建筑公司陆续出川回归原建制；1971年初，建工部一局下放四川，与省建设局合并，成立四川省建筑工程局。粉碎“四人帮”后，省建筑工程局革命委员会撤销，恢复党委领导下的厂长（经理）负责制，所属公司、厂、院、校也取消了革命委员会和大队、营、连、排、班的组织体制，恢复原来领导体制。1978年中，省建八、十公司合并组建为省建八公司，驻重庆；省建九、十六公司合并组建为省建九公司，驻重庆；省第三、第四工业设备安装公司合并组建为省第三工业设备安装公司，不久撤销，人员分别划给成都的省第一工业设备安装公司和驻重庆、内江的省第二工业设备安装公司；省第二机械化施工公司改名为省土石方工程公司，仍驻重庆；省第一机械化施工公司驻成都；省建二、七公司回归陕西省原建制；省建十四公司并入省建十二公司，驻成

都：省建五公司在完成北京南苑机场任务后划给在北京新组建的建工部一局；省建一公司仍驻乐山，省建三、六公司仍驻成都；省建四公司驻宜宾；省建十一公司仍驻自贡；省建十三公司仍驻内江；省建十五公司仍驻达县。到1978年底，省建筑工程局系统有职工6万余人，全省建筑业职工共约26.76万人。

中共十一届三中全会后，四川建筑业开始进入稳步发展的新时期。1980年4月，省建筑工程局改组成立四川省建设厅，1983年3月，省建设厅改组成立四川省建筑工程总公司，原来管理全省建筑行业的职能划交在省建委基础上新成立的四川省城乡建设环境保护厅，原省建设厅所属的省建八、九公司，第二工业设备安装公司和省土石方工程公司等划交重庆市。到1990年底，省建筑工程总公司下属的企事业单位有：省建一、三、四、六、十一、十二、十三、十五等8个土建公司；省工业设备安装公司、省建筑机械化工程公司、省建筑运输公司，省建筑第一、二工业工程公司等5个专业公司；中国华西企业公司（驻深圳）、省工程建设承包公司、省城市建设综合开发公司等3个经营性公司；省建筑勘测设计院（后改为省建筑设计院）、省建筑科学研究所（后改为院）等2个科研设计单位，以及省建筑职工大学、省建总公司党校、省建筑工程学校、省建筑职工医院等事业单位，共有职工8万人左右。

1990年，全省建筑业共有职工170万人左右，其中包括：省建设系统，省各厅局直属施工队伍、各市地州（县）属建筑企业、中央在川建筑企业以及城镇和乡村集体建筑企业等。

第二章 企 业

中华人民共和国成立后，四川当代建筑业逐步形成，并在中共十一届三中全会后步入健康发展轨道。80年代，国有、集体、个体等多种所有制建筑企业并存，其中尤以城镇、乡村的集体所有制建筑企业发展迅速。在全川国有建筑企业中，中央各部委在川建筑企业、省属建筑企业，市地州（县）属建筑企业并驾齐驱，且仍据于主导地位。在所有建筑企业中，建筑安装、铁路建设，水利电力、石油勘探、公路交通、工程承包、房屋开发、装饰装修以及各行业的专业施工企业百花齐放，形成庞大的城乡建筑市场。

据四川省1990年施工企业资质审查目录记载，到1990年末，全省已注册登记的各类建筑企业共4865家，其中国有建筑企业605家，城镇集体建筑企业1443家，乡村集体建筑企业达2817家，共计179万余人。在国有建筑企业中，一级企业89家，二级企业111家，三级企业251家，四级和四级以下企业154家；其中成都、重庆、自贡、攀枝花4市三级以上国有建筑企业258家，占全省三级以上国有建筑企业总数的57.2%；在451家三级以上国有建筑企业中，建设系统111家，冶金系统14家，煤炭系统24家，化工系统12家，水利电力系统34家，铁道系统14家，公路交通系统24家，农林牧渔系统35家，共占全省三级以上国有建筑企业总数的59.4%。现按中央在川、省属、市地州属国有建筑企业及集体建筑企业分类，摘其要者简述于下。

第一节 中央在川国有建筑企业

据1990年四川省施工企业资质审查目录记载，中央各部门在川国有施工企业共43家，其中一级企业30家，二级企业4家，三级企业4家，四级及四级以下企业5家，职工共16万余人。其中主要企业如下。

铁道部第二工程局

国有一级专业施工企业。成立于1950年6月，前身为西南铁路工程局。1990年末有职工45804人，其中有职称的经济技术人员6370名，当年完成总产值4.35亿元。在其所辖8个工程处中，建筑工程处约3000人，另在深圳设有第二工程总队。40年来，先后完成西南地区25条干线、支线和11条复线改扩建的铁路建设，总延长近5千公里；完成铁路隧道613公里，桥梁234公里，并承担了抗美援朝、援越修复铁路、援建坦赞铁路、援柬抢修铁路等任务。80年代开始，承揽了一批工业与民用建筑工程，主要有：四川行政财贸管理干部学院大楼、金河大酒店、陕西阿房宫宾馆、蛇口南海酒家、广东浮法玻璃厂、深圳铁路高架桥桩基工程等。其中深圳远东面粉厂工程被评为优质样板，获铁道部优质工程金奖；蛇口南海酒家工程获铁道部一等优质工程奖；广东浮法玻璃厂工程获鲁班金像奖；深圳铁路高架桥桩基工程获国家优质工程银质奖。近10年来，向国外派出劳务人员5000人次，参加了吉布提电厂、吉布提屠宰场、也门亚丁环城公路、尼泊尔国际会议中心等新建或扩建工程建设。

冶金部第五冶金建设公司

国有一级专业施工企业。成立于1951年初，前身为抚顺矿务局基建工程公司，1956年入川后曾改名为冶金工业部第十一冶金建设总公司、四川省冶金建筑安装总公司。70年代改为今名。1990年末有职工17537人，其中有职称的经济技术人员3575人，当年完成总产值2.99亿元。下辖5个土建公司、1个机电安装公司、1个机械化施工公司。40年来，共建成大中型厂矿约20个，其中主要有：四川长寿化工厂，重庆钢铁厂（扩改建），成都无缝钢管厂，自贡硬质合金厂，峨眉铁合金厂（部分），西昌太和铁厂，江油长城特殊钢厂（续建），武汉钢铁厂1.7米轧机冷轧厂，上海宝山钢铁总厂一期焦化工程，自贡7645厂等。80年代起承揽了大批工业与民用建筑工

程，其中有成都丝绸印染厂（扩建），成都织布三厂（扩改建），遂宁棉纺织厂（扩改建），第二重型机器厂平炉，达县钢厂，成都化工厂（扩改建），南通电视塔等。1980～1985年，有72项工程被评为全优。1977年在武钢1.7米轧机冷轧薄板厂3310吨机电设备安装中，一次试车成功；1978年在上海宝钢一期焦化工程施工中，有8个单项工程实行“网络法”计划，工程优良率达94.9%以上，由其施工的第四座焦炉为全国焦炉质量之冠。

冶金部第十八冶金建设公司

国有一级专业施工企业。成立于1965年。1990年末有职工12631人，其中有职称的经济技术人员2407人，当年完成总产值2.35亿元。成立初，在重庆建成重钢、重特钢的扩建工程和西南铝加工厂，此后承担了天津钢厂、天津有色金属公司、贵州铝厂及一批民用建筑工程。由该公司承建的重庆长江大桥桥墩工程，获国家优质工程银质奖；重钢五厂2450毫米轧机、重庆西园饭店工程，获冶金部全优工程奖。

冶金部第十九冶金建设公司

国有一级专业施工企业。成立于1966年。1990年末有职工17363人，其中有职称的经济技术人员2535人，当年完成总产值2.58亿元。成立后，有8年多时间承担攀枝花钢铁基地一期工程，并先后参加武钢、马钢的部分工程建设，承建重庆钢铁厂中板厂、峨眉半导体材料厂（一期）、西昌410厂、西南金属制品厂、西南铝加工厂（扩建）、广珠公路部分工程以及约旦南方水泥厂住宅等，1986年起投入二期攀钢工程建设。在广珠公路4座桥梁工程中采用的预应力装配式连续梁新工艺，获全国建筑科技成果交流会优秀项目奖。

中国水利水电第七工程局

国有一级专业施工企业。成立于1965年，前身为水电部三门峡工程局。现有职工16300人，其中各类专业技术人员1390余人。曾先后承建三门峡、龚嘴、南桠河三级、铜街子、槽鱼滩、东西关等大中型水电站，以及30余座中小型水电站，80年代以来，还承建多项工业与民用建筑工程，并出国承担水利电力建设。在承建二滩导流洞工程中，该局采用毫秒微差爆破等新技术，创月挖石方12万立方米的全国新纪录；在铜街子水电站工程中，采用碾压混凝土筑坝等新技术，获能源部科技进步二等奖。

中国水利水电第十工程局

国有一级专业施工企业。成立于1981年，前身为燃料工业部狮子滩水力发电工程局，现有职工7000人，其

中各类专业技术人员1434人。从1991年开始连续4年被评为全国500家最大建筑企业之一。承建的主要工程有：重庆狮子滩、冕宁磨房沟、汶川映秀、渔子溪二级、阿坝州太平驿电站，沐川黄丹电站，雅安雨城电站，海南大广坝电站，甘肃引大入秦工程等水利水电工程。多项工程被评为优质工程。1986年被原水电部授予“电力建设投产工程功臣集体”光荣称号。

中国化工总公司第七建设公司

国有一级专业施工企业。成立于1964年，前身为化工部第七化工建设公司。1988年末有职工4615人，其中工程技术人员750人。承担的主要工程有：泸州天然气化工厂引进装置、乌鲁木齐石化总厂等30多个化工企业，累计建成投产的尿素装置达220万吨。泸天化工程获优质工程银质奖；“工程建设项目管理全优化工作法”获化工部科技进步一等奖。多次出国承担化工、石油工程。

省电力建设第一工程公司

国有一级专业施工企业。成立于1952年，前身为西南电业工程公司第一工程队、西南电力建设第一工程公司。1990年末有职工3703人，其中有职称的经济技术人员557人，当年完成总产值5691万元，承建的主要工程有：重庆发电厂、成都热电厂（一期）、江油发电厂（扩建）以及万县、万源、华莹山等县市发电厂工程。该公司承建的2×20万千瓦重庆发电厂安装工程评为省优质工程。

中国机械工业安装总公司第一安装工程公司

国有一级专业施工企业。成立于1953年。1958年由长春迁德阳。1990年末有职工1170人，其中有职称的经济技术人员277名，当年完成总产值1661万元。承建的主要工程有：一重、二重及太原重型机器厂，天津重型机器厂、郑州电缆厂、洛阳轴承厂、洛阳矿山机械厂、东电、东汽、东锅等厂的部分安装工程，以及朝鲜、阿尔巴尼亚、巴斯基坦、越南、泰国、联邦德国等工业安装工程。在二重厂工程中，成功地安装了当时国内最大的12000吨自由锻水压机和315吨桥式行车等大型精密设备。

除以上介绍的以外，在川中央部属国有一级专业施工企业还有：水电部第五工程局，中国核工业总公司华复安装公司，地矿部西南地质勘察工程总公司，冶金部西南地质勘察基础工程公司，中国民航港建设公司第八工程公司，长江航道局重庆工程局等。

第二节 省属国有建筑企业

据1990年四川省施工企业资质审查目录记载，省属国有建筑企业共78家，其中一级建筑企业23家，二级建筑企业30家，三级建筑企业20家，四级及四级以下建筑企业5家，共有职工15万人左右。现将部分省属国有建筑企业选介于下。

四川省建筑工程总公司

国有一级大型集团性建筑企业。1990年末有职工近8万人。其中高级职称技术经济人员640多人，中级职称技术经济人员3200多人。成立40多年来，共完成工业与民用建筑工程4000多项，累计实现总产值110亿元，竣工房屋建筑面积4000多万平方米，其中1990年完成产值10.49亿元，竣工房屋建筑面积164.85万平方米，全员劳动生产率人均为13269元。其下属建筑施工企业主要有：

省第一建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1970年。1990年末有职工9974人，其中有职称的经济技术人员1187人，当年完成总产值1.45亿元。20多来，完成的主要工程有：西昌卫星发射基地（部分），西南交通大学（峨眉分校）、华西医科大学扩建工程、四川师范大学扩建工程、四川工业学院改扩建工程、眉山车辆厂、峨眉水泥厂改扩建工程、江油水泥厂改扩建工程、省人民政府综合办公楼，成都青羊、西门小区及马鞍路统建住宅工程，绵阳科学城工程（部分）、深圳蛇口工业与民用建筑工程等以及成都东西干道部分工程等。

省第三建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1952年。1990年末有职工6313人，其中有职称的经济技术人员1425人，当年完成总产值1.5亿元。50年代初，承建了成都东郊的成都量具刃具厂、成都热电厂、宏明无线电器材厂、红光电子管厂等国家重点工程，继而先后完成成都电讯工程学院（今电子科技大学）、成都地质学院（今成都理工大学）、成都锦江宾馆及大礼堂、省及成都市人民政府办公楼、广元东河公司及其所属各厂、成都火车站站房大楼、四川物资大厦、省体育馆、峨山饭店以及大批省外、国外工程等。其中深圳体育馆工程获鲁班金像奖及国家优质工程银质奖，峨山饭店获鲁班金像奖，成都208厂光学玻璃生产线获国家优质工程银质奖，红光电子管厂彩玻壳生产线工程获国家优质工程银质

奖。

省第四建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1960年，80年代中期由宜宾迁德阳。1990年末有职工6971人，其中有职称的经济技术人员934人，当年完成总产值8432万元。30多年来，该公司完成的主要工程有：二重、东电、东汽、长钢的前期工程及部分改扩建工程，812厂，四川空分、空压厂，四川维尼纶厂、宜宾五粮液酒厂改扩建工程、绵阳科学城工程（部分）、无锡7003工程，以及部分省外、国外工程。其中四川维尼纶厂机修分厂、卧龙区天然气处理厂、深圳图书馆工程被评为全优工程或全优样板工程，肯尼亚体育综合设施工程被评为部省级优良工程，受到肯尼亚莫伊总统，国际奥委会萨马兰奇主席的高度赞扬。

省第五建筑工程公司

国有一级施工企业。组建于1958年，驻泸州、纳溪、合江地区。曾名建一局三、七公司，西南五公司、省建十一公司泸州分公司。1988年重新复名为省建五公司。在册职工2063人，其中工程技术人员214名。先后承建泸州天然气化工厂、长江起重机厂、泸州市委办公楼、三川机械厂办公楼、深圳机场候机楼、文锦大厦、深圳统建办公楼、深圳中国银行大厦等工程。其中泸天化11层框架主厂房和69米高尿素造粒塔获国家银质奖。

省第六建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1965年。1990年末有职工7133人，其中有职称的经济技术人员1514人，当年完成总产值1.09亿元。完成的主要工程有：四川化工总厂引进装置工程、132厂、四川齿轮厂、宁江机床厂、锦江油泵油嘴厂、成都双流机场跑道工程、成都市百货大楼、省肿瘤医院、成都中医学院、省计划生育中心、省图书馆、绵阳长虹机器厂改扩建工程、四川大学720工程、成都金牛宾馆、锦城艺术宫等。其中川化引进装置工程、绵阳绝缘材料厂聚丙烯车间和绵阳肉联厂万吨冷藏库获国家优质工程银质奖。

省第十一建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1952年，驻自贡市。1990年末有职工3402人，其中有职称的经济技术人员596人，当年完成总产值3452万元。近40年间，该公司完成的主要工程有：川南行署办公楼、川西行署礼堂、新津机场、泸州化工厂、泸州天然气化工厂部分工程、四川天然气化工厂一期工程、自贡鸿鹤化工总厂、自贡邓关盐厂、宜宾造纸厂、宜宾造船厂、长江起重机厂、长江挖掘机厂、长江液压机厂、东锅部分工程、绵阳科学城工程（部分）、泸州医学院及省外、国外工程等。1978～1987年，有114个单项工程被评为全优，深圳墩信大厦

工程创造同类商住高层建筑的“深圳速度”。

省第十二建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1964年。1990年末有职工9479人，其中有职称的经济技术人员1205人，当年完成总产值1.18亿元。自成立以来承建的主要工程有：南光机器厂二期工程、成都军区通讯大楼、省地震预报中心大楼、省游泳馆、成都城北体育馆、省经济管理干部学院、西南财经大学（改扩建）、成都体育学院（改扩建）、四川人民广播电台发射塔、江油电厂88米跨干煤棚胶木拱架、成都蜀都大厦、成都西藏饭店、银河王朝大酒店及上海等地工程。该公司自70年代后期起，创全优工程数居全省之冠。

省第十三建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1966年，驻内江市。1990年末有职工3643人，其中有职称的经济技术人员481人，当年完成总产值5639万元。20多年来，先后承建四川硫酸厂、四川橡胶厂、养马河桥梁厂、内江棉纺厂、渠江水泥厂、拉萨水泥厂、四川卷烟厂、乐山天然气化工厂、眉山氮肥厂、万县沱口电厂、四川空分厂、四川空压厂、科学城工程（部分）、涪陵816大化肥厂、资阳内燃机车车辆厂等新建、扩改建工程；改革开放以来，完成内江第一人民医院、玉溪宾馆、陕西省广播电视塔、上海市药品检验所、上海田林新苑高层住宅群、南京电视塔等民用工程。其中陕西省广播电视塔工程获陕西省80年代十佳建筑称号，内江长途汽车站工程获1990年四川省“天府杯”工程质量奖。

省第十五建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1971年驻达县市。其前身为省建一公司川东北指挥部和第三工程处。1990年末有职工3523人，1989年完成总产值3239万元。20余年间，曾先后完成南充石油学院、南充师范学院（今四川师范学院）、南充东方红机械厂、遂宁棉纺厂、渠江水泥厂、达县地区棉纺织厂、南充地区棉纺织厂、达县地区钢铁厂、南充地区绢纺织厂、南充绸厂、大竹苎麻纺织厂、上海闵行开发公司、航天部064工程（续建）、南充医专、达县师专、上海生物实验基地、达县火车站、上海江苏路高层住宅和延安西路高层住宅等上百项工业与民用建筑工程。其中获全优工程称号占完成工程的20%左右。

省建筑机械化工程公司

国有一级施工企业。成立于1962年。1990年末有职工4483人，其中有职称的经济技术人员679人，当年完成总产值5627万元。近30年来，该公司共承担大小工程3000余项，主要的有：二重厂土石方及结构吊装，东电、东汽、东锅、川化、川维、泸天化、峨眉水泥厂、新都机械厂、峨眉

机械厂、成都无缝钢管厂等土石方工程及结构吊装，成都平板玻璃厂网架高空组装，成都火车北站站房大楼网架整体提升，深圳体育馆网架整体顶升，深圳高尔夫球场，广州飞机库结构吊装等。其中川化、泸天化吊装获国家工程银质奖。深圳体育馆网架整体顶升技术获省科技进步二等奖，深圳高尔夫球场被誉为世界一流工程。

省工业设备安装公司

国有一级施工企业。成立于1953年。1990年末有职工9159人，其中有职称的经济技术人员1622人，当年完成总产值1.83亿元。该公司下属6个综合性安装分公司和锅炉、球罐、电梯、机场跑道4个专业分公司，大部分省内重点工程均由该公司承担安装施工，80年代起，在省外、国外承担了大批安装工程。由该公司施工的川化总厂引进装置安装工程，东方绝缘材料厂聚丙烯引进装置安装调试，以及深圳体育馆、208厂光学玻璃池炉连续生产线、红光电子管厂玻壳生产线等安装调试施工，均获国家优质工程银质奖；深圳南油2台大型球罐安装获英国劳埃德公司铜质奖牌；日本三菱电梯公司指定该公司为在华委托安装企业。

省工程建设承包公司

国有一级承包施工企业。成立于1984年。1990年有职工1500余人，其中有职称的经济技术人员300余人。先后总承包绵阳科学城工程、雅安纸浆造纸厂引进装置工程、川天化引进装置工程，成渝高等级公路合同段等。已建成交付使用的科学城一期工程，合格率100%，优良品率占总竣工面积的70%，安装调试一次成功；已完成的成渝高等级公路合同段被评为优良工程。

省属国有建筑企业除以上介绍者外，尚有省厅局所属的建筑企业等。

第三节 市地州属国有建筑企业

四川各市地州（县）的建筑企业，除成都、重庆、自贡3市是于50年代组建的以外，其余多系在当地建筑工会劳动调配站基础上成立的集体性质的建筑生产合作社，50年代后期转为地方国营建筑公司，困难时期复转为集体所有制，60年代中期又由集体恢复为国有企业。

据四川省施工企业资质审查目录记载，1990年全省登记发照的市地州（区、县）属国有建筑企业共484家，其中一级企业38家，二级企业77家，三级企业227家，四级和四级以下企业142家，共计职工30余万人。市地

州属主要国有建筑企业如下。

成都市建筑工程总公司

国有一级综合性建筑安装企业。成立于1950年2月，前身为成都市公营建筑公司。1990年末有职工近1.6万人，其中有职称的经济技术人员3231人，当年总产值3亿元以上。现下辖6个土建公司，2个专业公司，以及工业生产、材料设备、建筑设计、建筑科研等单位。其主要施工企业如下。

成都市第一建筑工程公司

始建于1950年末，为成都市属首家国有一级建筑施工企业。1990年末有职工4448人，其中有职称的技术经济人员500余人，当年完成总产值5231万元。承建的主要工程有：成都洗衣粉厂、成都钢厂炼钢车间、成都电缆厂、成都化工厂、成都平板玻璃厂、自来水一、二、六厂，成都工学院第一教学楼、四川大学理化楼、成都旅馆、成都饭店、三医院门诊楼、人民商场等。

成都市第二建筑工程公司

国有一级施工企业。组建于1968年，前身为建工部西南三公司成都工地。1990年末有职工3378人，其中有职称的技术经济人员460余人，当年总产值3568万元。承建的主要工程有：市储运公司曙光仓库、三医院住院楼、市政协办公楼、儿童医院住院部，李家沱、青羊、新华等住宅小区，江油水泥厂扩建工程，市体育场等。

成都市第三建筑工程公司

国有一级企业。组建于1965年，前身为市建工局直属工程处和市建筑公司二队。1990年末有职工2541人，其中有职称的技术经济人员440余人，当年完成总产值3224万元。承建的主要工程有：市政府办公楼、春南商店、峨眉自行车厂、成都大酒家、昭觉寺大雄宝殿、九龙滩电站、华西医大教学楼、以及居民住宅小区等。80年代以来，还出省承建西藏社科院资料大楼、拉萨市政府第二招待所等。

成都市工业设备安装公司

国有一级施工企业。始建于1960年。1990年末有职工1508人，其中有职称的技术经济人员410余人，当年完成总产值3160万元。承担安装的主要工程有：国家测研院第二恒温楼，省建筑机械厂，成都饭店，美国领事馆，自来水六厂，西藏那曲地区饭店，那曲艺术馆，西昌卫星发射基地净化测试车间等。

成都市建筑机械化施工公司

国有一级施工企业。始建于1954年，前身为市建工局机具站。1990年末有职工1015人。其中有职称的技术经济人员220余人。当年总产值1524万元。承建的主要工程有：成都钢厂，512厂结构吊装，人民商场、市体育场，市自来水六厂等。

重庆第一建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1950年。前身为地方国营重庆建筑工程公司。1990年末有职工4005人，其中有职称的经济技术人员662人，当年完成总产值6230万元。1984年曾因带头进行管理体制改革受到国务院领导的充分肯定和赞扬。40年来，完成重庆地区大批工业与民用建筑工程，为重庆建筑业培养锻炼了大批干部、技术人员和工人。重庆市的部分市属建筑安装企业，是以该公司分出的人员为基础组建的。

重庆第二建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1953年。1990年末有职工4000人，其中有职称的经济技术人员近600人，当年产值5606万元。曾承建重庆地区冶金、机械、化工、军工、文教科研、商贸等方面大批工程，其中华光厂光学综合楼被兵工部评为优质工程，参加建设的北京亚运会主会场部分工程获全国建筑工程鲁班奖。

重庆第三建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1965年。1990年有职工3000余人，其中有职称的经济技术人员500余人，当年完成总产值5045万元。20多年来，曾先后参加了四川维尼纶厂、重庆水泥厂、轮胎厂、啤酒厂等工程建设。该公司承建的液压滑模倒锥壳水塔达80座，为西南之冠；扬子江假日饭店工程获全国建筑工程鲁班奖。

重庆第八建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1952年，前身为四川省建八公司。1990年末职工6522人，其中有职称的经济技术人员834人，当年完成总产值5951万元。承建的主要工程有：507发电厂、空压机厂、山城宽银幕电影院、红岩机器厂、四川汽车制造厂、长安机器厂4号厂房、川维厂部分工程、四川仪表六厂、嘉陵机器厂、重庆长江大桥部分工程、沙坪大酒店、重庆江北机场等。其中江北机场场道工程获全国建筑工程鲁班奖。

重庆第九建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1965年。前身为四川省建九公司。1990年末职工4558人，其中有职称的经济技术人员774人，当年完成总产值3165万元。承建的主要工程有：建设机床厂、四川汽车制造厂、綦江齿轮厂、青江机械厂、重型铸锻厂、华川机械厂、华江机械厂、益民机械厂、重庆机床厂、永川128厂、62研究所、1424研究所、1426研究所、1444研究所、重庆肉联厂冷库、白市驿机场扩建工程、重庆发电厂扩建工程。其中肉联厂冷库及干果公司冷库两项工程，获国家

优质工程银质奖。

重庆第二工业设备安装公司

国有一级安装企业。成立于1954年。前身为建工部直属工业设备安装公司、西南工业设备安装公司、四川省第二工业设备安装公司，1983年下放重庆后改现名。1990年末职工3783人，其中有职称的经济技术人员705人，当年完成总产值5606万元。部分职工曾参加长春一汽、富拉尔基一重、川化、新都机械厂（420厂）等安装工程。在重庆承建的主要工程有：红岩机器厂、长江电工厂、江陵机器厂、嘉陵机器厂、161工程、东风电机厂、812厂、四川汽车制造厂、益民机械厂、华川机械厂、华光仪器厂、四川仪表六厂、重庆建院教学楼及实验室、三军医大低温低压舱、江北机场、扬子江饭店、西南经济区协作大厦等。其中川维厂引进装置大型设备及精密仪表等安装工程，被评为“工程质量优良，施工队伍过硬”。

重庆建筑机械化工程公司

国有一级施工企业。成立于50年代初。前身为建工部三土石方公司、省二机械化施工公司、省土石方工程公司，1983年下放重庆后改现名。1990年末职工1855人，其中有职称的经济技术人员383人，当年完成总产值2928万元。40年来，主要承担重点工程、大中型项目的土石方开挖、场地平整以及大型地下空间，水下工程、竖井、隧道、铁路、公路、矿山剥离工程等。

自贡市第一建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1951年。前身为自贡市公营建筑公司、自贡市人民政府建筑工程局。1990年末职工2580人，其中有职称的经济技术人员433人。承建的主要工程有：自贡市水泥厂、四川轻化工学院、长征机床厂、张家坝制盐厂真空制盐厂房、市糖烟酒公司大楼、市府办公楼、昌都饭店、昌都群众艺术馆、市电视塔、市农贸中心大楼等。1990年完成总产值2932万元。

自贡市第二建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1976年。前身为自流井、贡井两区的集体所有制建筑工程队。1990年末职工2753人，其中有职称的经济技术人员457人，当年完成总产值3205万元。承建的主要工程有：贡井盐厂余热电站、真空制盐厂房、市物资商场、市檀木林宾馆4号楼（涉外宾馆楼）、自贡恐龙博物馆、市无线电三厂装配大楼等。

攀枝花市第一建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1964

年。前身为云南省建总公司一处、建工部三局一公司。1990年末职工3913人，其中有职称的经济技术人员480人，当年完成总产值5515万元。承建的主要工程有：渡口发电厂一二期工程、渡口水厂，河门口电厂、新庄发电厂、攀钢石灰石焙烧车间、钢锭模车间、木材综合加工厂、硅酸盐制品厂、市府、市委办公楼，攀钢俱乐部，以及省外国外工程。

攀枝花市第二建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1969年。前身为成都市建二公司、渡口市建筑工程处，凉山州3个县建筑队合并组建的渡口市建工局二建公司。1990年末职工3410人，其中有职称的经济技术人员484人，当年完成总产值3229万元。承建的主要工程有：渡口市瓜子坪建筑群、枣子坪建筑群、烂泥田建筑群、宝鼎矿区建筑群、市电视发射塔、市新华印刷厂、市体育场、市图书馆、攀枝花大学、市工人文化宫、市青少年宫等。

攀枝花市工业设备安装公司

国有二级安装企业。成立于1966年。前身为建工部三局渡口安装处。1990年末职工1082人，其中有职称的经济技术人员150人，当年完成总产值2670万元。承建的主要工程有：巴关河洗煤厂、耐火材料厂、四川光电研究所、攀钢电镀车间、轧钢水厂、渡口水厂、金江化工厂、市电视塔、石灰石矿等设备安装及调试工程。在巴关河洗煤厂工程中，2年多时间完成年产精煤180万吨进口设备的安装及调试，并架起8条共15.6公里的架空索道。

德阳第三建筑工程公司

国有二级施工企业。成立于1968年。1990年末职工2042人，其中有职称的经济技术人员237人，当年完成总产值2087万元。承建的主要工程有：西藏阿里地区太阳能贸易大楼、阿里中学电化教学楼、青海石油管理局敦煌培训基地、阿坝州银行大楼、科威特100幢别墅、红军长征纪念碑、西藏保险公司、四川广华涤纶厂、四川碳素厂、德阳糖厂、中江丝绸厂、德阳毛纺厂、南充纺织厂等，多数工程被评为省级全优工程。

广汉市第一建筑工程公司

国有二级施工企业。成立于1976年。1990年末职工1559人，其中有职称的经济技术人员225人，当年完成总产值1943万元。该公司主要开拓省外建筑市场，其承建的青海石油局敦煌基地学校，获优质工程奖及金杯奖，被《光明日报》誉为“园林式学校”。

泸州市建筑工程公司

国有二级施工企业。成立于1955年。前身为泸州市建筑工程队。1990

年末职工2306人，其中有职称的经济技术人员294人，当年完成总产值1814万元。承建的主要工程有：市体育场、望江大厦、泸州啤酒厂主厂房、省警察学校礼堂、市邮电局营业楼、市建筑陶瓷厂等。

乐山市建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1956年。前身为地方国营乐山建筑公司。1990年末职工1962人，其中有职称的经济技术人员457人，当年完成总产值1303万元，承建的主要工程有：亚西机械厂金工车间、峨眉铁合金厂、龙池铜厂、象鼻嘴电站、乐山丝绸厂、市农业银行、乐山港服务大楼及省外国外工程等。

万县市建筑工程总公司

国有一级施工企业。成立于1951年。前身为公营万县建筑公司。下辖万县市第四～第九建筑工程公司及金属结构水电安装公司。1990年末职工2882人，其中有职称的经济技术人员348人，当年完成总产值3050万元。承建的主要工程有：地区医院二门诊部、万县市一中教学楼、沱口电厂、万县市钢铁厂、通用机械厂、南岸冷库、观音岩棉纺厂、地区电影院、武汉市供销大楼、湖北京山棉麻厂、巫山淀粉厂等。1980～1982年曾连续3年夺得省创全优工程竞赛红旗。

内江市建筑工程公司

国有二级施工企业。成立于1951年。前身为内江市工程接洽处（市建筑工会组织的集体企业），1960年转为全民。1990年末职工869人，其中有职称的经济技术人员147人，当年完成总产值2024万元。承建的主要工程有：地委办公楼、内江棉纺织厂、沱江剧院、地区科委办公楼、沱江动力厂、市工人文化宫、内江剧场、白马电厂发电车间、607所科研楼、内江师专教学楼、内江地区邮电大楼等。

涪陵地区建筑公司

国有二级施工企业。成立于1964年。1990年末职工618人，其中有职称的经济技术人员194名，当年完成总产值494万元。承建的主要工程有：海陵机器厂、地区磷肥厂、宁江机械厂、406厂招待所、涪陵县水泥厂、物资局大楼、黔江大桥及统建住宅等。

雅安地区建筑工程公司

国有二级施工企业。成立于1959年。前身为省建二公司四工区。1990年末职工599人，其中有职称的经济技术人员79人，当年完成总产值303万元。承建的主要工程有：雅安汽车站改扩建工程、四川农业大学教学楼、天安802厂房、雅兴大桥及住宅工程等。

绵阳市建筑工程公司

国有一级施工企业。成立于1959年。前身为绵阳专区建筑工程公司。1990年末职工1957人，其中有职称的经济技术人员220人，当年完成总产值3551万元。承建的主要工程有：马角坝水泥厂一期工程、专区水泥厂、地区氮肥厂、绵阳第一纺织厂、安昌江大桥、绵阳卷烟厂、绵阳师专、绵阳新华印刷厂、绵阳农专、西蜀酒厂、市博物馆等。

宜宾市建筑工程公司

国有二级施工企业。成立于1952年。前身为宜宾市工程队。1990年末职工784人，其中有职称的经济技术人员170人，当年完成总产值603万元。承建的主要工程有：宜宾旅馆、宜宾砖瓦厂、大观楼修复工程、五粮液酒厂、812厂冷库、市青少年宫等。

凉山州建筑公司 国有二级施工企业。成立于50年代中期。前身为西昌地区建筑工程公司、西昌地区第二建筑公司、凉山州建筑工程公司。1990年末职工1734人，其中有职称的经济技术人员239人，当年完成总产值1852万元。承建的主要工程有：雅安电影院、犍为兵营140幢建筑群、会理镍矿、会理锌矿、天宝山电厂、米易糖厂、布拖糖厂、401厂炼钢车间、西昌卷烟厂、凉山钢铁厂、西昌汽车站、西昌物资大楼、奴隶社会博物馆、民族体育馆、凉山州委及州府办公楼等。

第四节 集体建筑企业

四川的集体所有制建筑企业，按隶属关系划分，由4个部分组成：一是由二轻系统（原手工业管理局）管理的区、县城镇建筑企业；二是由建设系统（建委、城建局）管理的区、县城镇建筑企业；三是由各级乡镇企业局管理的乡、村建筑企业；四是各级机关创办或大中型企业创办的集体所有制建筑企业。其中以各级乡镇企业局管理的乡，村建筑企业为最多，约占全省集体所有制建筑企业总数的2/3。

四川集体建筑企业是80年代才迅猛发展起来的。目前，遍布城乡的集体建筑企业，已成为四川省建筑业的一支重要力量。据省建委1990年资质审查汇总统计，全省共有集体建筑企业4257家，从业人员112.411万人。其中城镇集体建筑企业1443家，从业人员38.6万人；乡村集体建筑企

业2814家，从业人员73.811万人。在4000多家集体建筑企业中，有一级集体建筑企业11家，二级97家，三级1217家，其它属四级、五级和非等级。统计资料还显示，成渝两市集体建筑企业共1642家，占全省集体建筑企业总数的38.57%，从业人员46.1445万人，占全省集体建筑企业总人数的41.05%。其中成都市（包括7区12县）集体建筑企业619家，从业人员20.5104万人，有一级集体建筑企业3家，二级35家，三级253家，余为四、五级及非等级，尚有个别私营或中外合资建筑企业；1990年，成都市集体建筑企业共完成施工总产值21.8亿元，占当年全市建筑业完成施工总产值46.41亿元的46.97%。重庆市（包括各区县）共有集体建筑企业1023家，从业人员25，6341万人，有一级3家，二级17家，三级271家，余为四、五级及非等级，也有个别私营或中外合资建筑企业；1990年，重庆市集体建筑企业共完成施工总产值约15.5亿元，占当年全市建筑业完成施工总产值28亿元的55.4%。

全省集体建筑企业以乡、村两级最多，发展也最快。据省乡镇企业局建筑管理处的统计，1978年（改革开放前夕）全省乡村两级集体建筑企业仅3840家，1990年一度增至78751家（许多未经资质审查），增长近20倍；1978年乡村两级集体建筑企业从业人员仅16.04万人，1990年猛增至126.87万人；1978年全省乡村两级集体建筑企业完成施工总产值仅1.31亿元，1990年完成施工总产值达86.42亿元，占全省建筑业当年完成总产值148亿元的58%左右。

全省集体建筑企业的迅猛发展，适应了改革开放后城乡建设的需要，也有其一定的历史基础。清代中叶以来，农村“五匠”（一般指木匠、瓦匠、石匠、竹匠、油漆匠）遍布全川，他们走村串巷，补漏修房，农忙种田，农闲揽工，世代相沿，已成为广大农户的重要副业。本世纪50年代中期，国民经济发展五年计划开始实施，大批“五匠”进城，成为各级国有建筑企业的后备力量，有的被招入国有建筑企业。60年代初，基本建设投资规模大幅度压缩，数以万计的“五匠”被精简回乡务农。“三线建设”开始后，又有部分“五匠”被吸收为国有建筑企业职工。改革开放后，农业生产实行联产计酬，农村剩余劳力大量增加，促使集体建筑企业大发展，几成“燎原”之势。

部分集体建筑企业在多年的施工实践和市场竞争中，不断提高了企业素质、技术装备和管理水平，成为全省集体建筑业的佼佼者。有的集体建筑企业过去是“一把砖刀走天下，一床铺盖闯四方”，而现在则是“机械设备样样全，多种经营花满园”。

四川新兴公司

新都县新繁镇的乡级集体建筑企业，前身为1966年由百余名农村“五匠”组建的新都县清白乡建筑队，曾一度频临倒闭。1981年，在队长尹大荣带领下，以建筑施工为主，大搞多种经营，办起了构件厂、钢窗厂、加工厂、灯饰厂、机械厂、汽车修理厂、商贸经营部等16个附属企业，更名为四川新兴公司，拥有职工2640多人，其中具有中高级技术经济职称者50多人，拥有固定资产2000余万元，1990年的产值达到3649万元，当年向国家上缴利税329万元，被建设部核准为一级集体施工企业，并晋升为国家二级企业，总经理尹大荣被评为全国优秀乡镇企业家、全国农业劳动模范，并当选为全国乡镇企业协会副会长。该公司坚持“以质取胜”方针，其承建的机电部、航天部在川7条引进生产线和两个三线内迁厂工程，被评为优良工程；其中1986年竣工的红光电子管厂黑白显像管300万只玻壳生产线引进工程，获国家优质工程银质奖；1990年一次试车成功的彩色显像管生产线，又被评为省优良工程。

江津市德感建筑安装工程公司

是地处川东的集体所有制二级施工企业，为省和重庆市先进集体建筑企业之一。该公司成立于1976年，1990年末有职工2003人，其中有职称的经济技术人员260人，当年完成总产值2207万元。该公司以建筑业为主，多种经营，涉及勘察设计、建筑安装、构件预制、房地产开发等。先后在重庆地区和上海、汉中、成都、宜昌等市承建30多项工程，其中18层以上高层建筑7幢。

成都市金牛区关家建筑公司

是又一家较成功的集体建筑企业。该公司1990年被核定为二级集体建筑企业，并获省先进企业称号，有职工近2000人，年完成施工产值1300多万元，在承建西南电力管理局医院、宿舍和西南交大成都总校工程中，连续3年全部竣工工程被评为优良工程。

成都市锦江地基工程公司

是从事地基与基础处理的二级专业集体建筑企业，现有职工200多人，其中高级工程师6人，工程师28人，近两年来，采用振冲法等先进方法进行软弱地基处理，为建设单位节约地基工程造价30%以上，缩短施工期近一半，公司年产值近千万元，在建筑市场竞争中赢得较好信誉。该公司不久前又在深圳特区成立分公司，承接多项深层搅拌、护壁、高承载力的桩基工程。

在全省集体建筑企业中，相当一

部分具有施工大中型工程和高层建筑的能力。如四川撷英建筑工程公司，建筑施工二级企业。成立以来，先后承建成都电子市场商住楼(地下2层，地上23层，总面积2.7万平方米)，银座大厦等高层建筑。银座大厦为桩板结构，地下室3层，地上42层，总高139米，总建筑面积8.28万平方米。该工程首次在成都采用了40根大直径人工挖孔嵌岩桩，两次降水，将桩嵌入微风岩层3米。经过几年的施工实践，该公司已培育出一支精干的有一定水平的施工队伍，现280名职工中有技术或经济专业职称的即达40余人，拥有各类施工机械50余台套。再如遂宁市中区第八建筑工程公司先后建成10多座钢筋混凝土大桥，并摸索成功转体建桥新工艺；新都县第三建筑公司参与承建大亚湾核电站部分厂房和高标准住宅工程，质量均达到优良标准。

进入90年代，四川部分集体建筑企业采取挂、靠、联等方式，与国有建筑企业、科研单位联合，或组织企业集团，形成整体优势。到1990年，全川已有20个县市成为省的建筑劳务基地，其中泸县、仁寿县、南部县和遂宁市等4个县市，已被定为国家级建筑劳务基地。这些劳务基地与省内大中型建筑企业建立了长期的劳务合作关系，成建制地出省、出国提供劳务，是百万川军闯天下的有生力量。

第三章 政府管理

第一节 管理机构

历代政府均设置机构对建筑业进行管理。明以前设工官；清后期废六部（六房，其中工部或工房主管营建），中央设农工商部，省设劝业道；民国时期，中央先后由农工商部、实业部、巡警部、民政部、内政部等主管建筑业，省设劝业道（实业所、实业局）、建设厅（建设局、工务局）；中华人民共和国成立后，先后由建筑工程部、国家建委、国家建工总局、城乡建设环保部、建设部主管建筑业，四川则先后由西南建筑工程管理局、四川省建筑工程管理局、省城市建设厅、省建设局、省建设厅、省城乡建设环保厅、省建设委员会等主管建筑业。进入80年代中期，管理机构才逐步稳定下来，省、市（地、州）县依次为省设建设委员会，市地州设建设委员会、城乡建委或建管局，县（区）设建委或城乡建设环保局。

一、古代管理机构

西周设天地春夏秋冬六官，冬官司空掌营造；秦汉设将作少府掌造宫室；东汉设司空及将作大匠管理土木工役，汉献帝曾命重庆名宦赵温为司空；晋承汉制，南北朝置司空（掌营造）于三公之列，将作大匠、起部尚书主土木；隋起设六部，工部尚书掌营造；唐代的工部设少府监、将作监主土木；宋、元、明及清代前期，均沿袭六部旧制，清前期工部除主管营造外，还兼管制造、农商等；清后期光绪年间，废六部，设农工商部，主管营造、制造、农商等。

四川在清代前期为全国十八行省之一，所辖的州府县均设六房（吏、户、礼、兵、刑、工），工房主管营建、农商等；后废六部、六房后，省设劝业道，各州府县设劝业局（劝工局、劝

业所)。如1906年，重庆府的工房改名为重庆劝业分所，负责人李和阳，领导重庆府所属州县的劝业员。当时省劝业道业务范围极宽，既管营建，又管工矿、农商、蚕桑水利及教育等；府州县的劝业局（劝工局、劝业所）设若干劝业员，业务范围与省劝业道大致相同。省巡警道除主管治安、税收外，还管理环境卫生。此种情况一直持续到民国。

二、近代管理机构

民国期间，政府对建筑业的管理机构变更频仍，地处内陆腹地的四川更因军阀混战而朝令夕改。终其统治时期，大致分3个阶段。

民国初期，四川多数市县将清末的劝业局改为实业局（实业所，实业科)。如当时的一等县雅安，1918年改实业科为实业局；重庆1921年后设商务督办处市政公所等机构；营山、忠县等民初只设蚕桑局(蚕桑传习所)兼管建设事宜，1915年才先后设实业所；梓潼、三台等县民初将六房改为六股，工股管营建，1917年前后并六股为行政、司法两科，行政科下设实业股管建设。

民国中期，四川各市县实业局(所）先是改为建设局，后又将建设局(科）与教育局合并为第三科（或第四科)，后来两科又分开，单设建设科。如1929年重庆设市后，市政厅工务处改为工务局，下设3科，第三科主管建筑；1928年成都设市后，工务局（处）下也分3科，第一科主管建筑；泸州1907年设劝业局，1915年改为蚕务局，1919年设实业所、市政公所，1925年改为实业局，1930年改为建设局(科)，1938年与教育科合并为第三科，30年间7易其名。在设置管理机构中，有很大的随意性，如1935年刘湘主川时，刘湘通令各县裁局改科，将建设、教育两科（局）并为第三科；张群主川时，又令各县恢复建设科，并将其职责范围扩大到矿业、邮电、金融、物价、气象、卫生、合作等业，几乎无所不包；国民党20军军长杨森驻万县时，命令将警察所改为市政公所，兼管市政建设（同时另设有建设局)。有的县维修公房、房屋租赁等分别由县民政科、财政科、征收局、税捐稽征处负责，清洁卫生、市容市貌则由警察局（所）负责。

民国后期，主管全省建筑业的为省建设厅，各市县为建设科（工务局、市政公所)，由于国民党忙于打内战，物价飞涨，建设基本上处于停顿状态；1945年底，国民政府曾令重庆市府拟订《陪都十年建设计划》，比较完整，然未付诸实施。

三、现代管理机构

四川全境解放后，各级人民政府相继成立，初时大部分市县仍沿用民

国旧制，由设市建设局（工务局）、县建设科管理城市建设、公用事业、农林水利建设等事宜；1952年8月，川东等4个行政公署撤销，省人民政府成立，除原西南军政委员会组建的西南建筑管理局统管西南地区建筑业外，四川各区均无统一管理建筑业的机构。例如重庆市1950年成立建设局，1953年设市建设工程管理局，1955年将该局撤销，管理建设业由市城市建设委员会负责；成都市1950年秋成立建设局，1952年撤销，建筑业由市政建筑计划委员会负责管理，1954年该委员会撤销，改由市建工局主管建筑业；涪陵地区在川东行署撤销后设建设科，1956年又改由地区计委管理建筑业；岳池县1951年将建设科分为农林、交通两科，土地、设计、基本建设等改由县计委负责，房地产由县财政科负责，整修街道由县交通科负责，环卫、绿化等由城关镇负责；三台县1955年撤销建设科后，建筑业分别由县财委、县计委管理；梓潼县1955年撤销建设科后，农林水利、市政建设分别由财政科、交通科负责；凉山喜德县1956年成立的县修建委员会，则由县民政科领导。

代表政府统一归口管理全川建筑业的省建设委员会始建于1957年。是年9月，省府根据国务院批文，将省城市建设局改为省城市建设厅，同时成立省建设委员会，合署办公，两块牌子，一套人马。次年，即与省计划委员会合并为省经济计划委员会；不久后，又成立省基本建设委员会；1961年，省基本建设委员会并入省计委，1965年两次组建省建设委员会；“文化大革命”期间，省建委大多数干部下放省五七干校，业务停顿；1970年，成立省革委基本建设委员会；1980年4月，复名为省基本建设委员会；1983年初，当省建设厅改组成为省建筑工程总公司后，省基本建设委员会更名为省城乡建设环境保护厅；1985年9月，正式定名为省建设委员会至今。

省建委核定编制135人，下设办公室、政治部、基本建设处、规划处、设计处、科技处、建筑管理处、城市建设处、村镇建设处、计划财务处、教育处、组干处、法规处、调研究、环境保护办公室、机关党委、纪检组等。其具体主管建筑业的是建筑管理处，主要职能为：研究制定有关建筑业的政策、法规、规划；组织编制工程建设标准和定额；实施工程质量监督和检测；审核建筑企业的资质等级，颁发资质等级证书和建筑产品生产许可证；管理工程招投标事宜和工程监理工作；监督和参与处理重大工程质量、重大工伤事故；组织建筑业劳务输出、对外承包工程；参与建筑业职工上岗培训、人才培养工作；推动建筑企业经营管理体制的改革和对外开拓等。

省建委成立后，各地市州（县、

区）也相继成立了市建委（市建管局、市城建局、市城乡建委或市城乡建设环保局），地区建委，州建委，以及县（区）建委（城建局、城乡建设环保局），下设建筑管理处（科、股）等机构，建筑管理处（科、股）的职能与省建委的建筑管理处大体相同。

第二节 管理模式

一、匠役制

四川建筑业在古代实行封建徭役制度，始于秦汉时期。当时，凡有一技之长的老百姓，均被编入特种户籍，叫做“匠户”。匠户又分为轮班匠、住坐匠、存留匠3种，世袭永充，不能脱籍，也不得任官职，只能向官府无偿提供劳役。轮班匠隶属各省，每3年轮流赴京服役3个月；住坐匠隶属京师，每月在京城为朝廷服役10天；存留匠则由省以下各府州道（县）掌握，凡年满16岁的存留匠（男性），均需在府州道（县）设立的工场、作坊中服劳役，或织锦缎，或建府衙，无人身自由。

各朝代对匠户的称呼不同，唐称“蕃匠”，宋叫“当行”，元谓“系官匠户”，明代更设有军、民、匠3种特种户籍，其中匠籍充营建徭役。叫法虽各异，实质则雷同。

明嘉靖四十一年（1562年），匠役制开始有些改变，即实行以钱、粮代役，匠人可以不去服徭役，但必须按规定纳足代役的钱粮（叫匠班银，一般在田赋中一并征收），但匠籍仍不能改变，即不能脱籍。清顺治三年（1646年）废除匠役制，改为雇佣制，工匠获得人身自由。

二、雇佣制

废除匠役制后，凡官府、财主、乡绅等需修建房屋的，可临时招雇工匠，付给一定报酬，完工后随即遣散。这种制度，从清初一直延续到民国。中华人民共和国建国初期，在四川仍采用此种制度。

在雇佣制下做工的匠人，虽有一定的人身自由，但所受的压榨和盘剥，无异于服徭役。首先是工价压得很低，使赖以养家糊口的工匠始终处于贫困境地。据资料记载，1927年成都泥、木等匠人工资每工仅0.12元，以后随着物价上涨，工价略有上涨，1930年每工0.38元，1938年每工0.45元，1940年10月每工1.9元，1948年初每工24000元，因物价一日数涨，1927年所得的0.12元尚能购买三两斤大米，1948年所得的24000元，早上可

购一二斤大米，晚上只能买两个烧饼了。其次是受工头、把头的盘剥，再者是工匠无任何人身保险，伤残病亡均被解雇或推出门了事。50年代初，四川各地人民政府发动各级工会，结合“三反”、“五反”运动，开展反封建把头的斗争，同时，在工会下设立建筑工人劳动调配站，统一招雇工人，并采取与基本生活资料价格挂钩的支付工资办法（当时叫“工分值”），使建筑工人的生活基本得到保障。

三、民国时期对营造厂的管理

四川各地出现私营营造厂（或叫建筑公司）后，政府即采取了一些措施，加强对营造厂的管理。一是制定了营造业登记领照的章程，把大大小小的营造厂，按其资金规模、技术水平、施工资历等划分为甲、乙、丙、丁4等，分等规定了承接工程的范围；二是明文规定各营造厂一律实行招投标承包制（即业主相当于现在的建设单位将拟建工程向社会公开招标，营造厂按允许承接工程的范围投标，中标后填报“工程记载表”，写明批准建筑的执照号、业主姓名住址、承包营造厂的开业号和技术负责人、工程地点、工程造价、开竣工日期等，经核准后施工）。当时的营造厂一般与业主订有承包书（承发包合同），写明工程性质、规模、工程款及支付办法，有的只包工不包料，有的工料全包。但当时的建设项目很少，有的政府工程往往通过“关系”，交给有后台的营造厂承做，公开招标的极少。1944年5月，成都市自来水公司水池、水塔工程招标，如此小工程竟有17家营造厂竞相投标；三是政府拟订发布了一些工程管理办法，如1940年6月重庆市政府颁发的《工程管理规则》、《招标规则》、《验收工程施行细则》等；1941年5月，重庆市工务局发布了《重庆市暂行建筑规则》，包括总纲、设计通则、结构准则、特种建筑、区域、从业人员、附则等，共500条；1942年又发布了《砌石工程施工细则》、《沟管驳岸工程施工细则》等。当时的重庆是国民政府的陪都，这些规定带有指导全省乃至全国建筑业的性质。

四、当代建筑业的管理模式

中华人民共和国成立后，1949～1990年间，四川省各级政府对建筑业的管理，基本上是以计划经济体制的模式进行的。

在计划经济体制下，建筑业是基本建设投资计划的执行者。基本建设投资多少、投资方向，决定着建筑业的兴衰和走向，也决定着建筑业主管部门对建筑业的管理模式。

“一五”计划时期（1953～1957年），国家实行“限额以上”（大中型建设项目）和“限额以下”（地方自筹资金的建设项目）基本建设项目的审批制

度。每年由国家(通过国家计委、国家建委)向包括四川在内的各省市区下达批准建设的项目,除地方自筹资金的建设项目外,所有列入计划的基本建设项目,均由国家通过专业银行(中国人民建设银行及其在各省市的分支行)根据项目设计任务书批准证明文件、工程概预算及年度建设计划,分期向建设单位拨给建设资金。与此同时,省人民政府通过省计划委员会根据批准建设的项目计划,会同省建委(省建设厅、局),将各建设项目的设计任务和施工任务分配给省内的设计单位和施工单位。设计单位接受任务后,立即与建设单位取得联系,经过现场勘察后,根据建设单位提供的立项批准文件和设计任务书,编制初步设计、设计概预算以及施工图设计等设计文件;施工单位接受任务后,立即与建设单位取得联系,组织施工队伍进入现场,进行施工前的各项准备工作,并与设计单位联系,取得必要的设计文件后,编制施工组织设计或施工方案,并投入正式施工。竣工后由建设单位(及其上级主管部门)、设计单位和施工单位的上级主管部门,联合进行工程验收,验收合格后交给建设单位投产或使用。此时,作为建筑业的主体——设计和施工单位的任务才算基本完成。设计单位所需费用是由国家(通过主管部门)按年度拨给事业经费。施工单位在施工中所发生的人工、材料、机械使用等直接费,以及队伍调遣、安置、管理、机械设备折旧等间接费,则由建设单位根据国家颁发的施工预算定额和施工单位编制的工程预算,在国家投资的限额以内,分期向施工单位支付,工程完成后进行结算。建设所需的材料,分为"三材"(指钢材、木材、水泥)和大宗地方材料(指砖瓦砂石等)两大类,"三材"由国家(通过物资主管部门)向建设单位下达计划指标,再由建设单位将指标交由施工单位向物资部门申请调拨供应;大宗地方材料则由施工单位自行采购,少数特殊材料、燃料则由施工单位提出计划申请定量供应。建设项目所需的生产工艺设备等,由建设单位按计划向有关部门订货。

这一管理模式,在建国初期百废待兴、财力有限的特定历史条件下,有利于高度集中统一管理,有利于控制投资总额、投资方向和产业结构,是必要的,也取得了一定效果。据统计,"一五"计划期间,四川省共完成基本建设投资 27 亿元,新增固定资产 22 亿元,建成大中型项目 93 个,其中包括当时列为全国 156 项重点建设项目的重庆电厂、成都热电厂、宏明无线电器材厂、红光电子管厂、锦江电机厂、新兴仪器厂等 6 项。建设平均工期为 4 年半,较好地发挥了投资效益,建筑业也得到一定的发展。"二五"计划时期(1958～1962 年),"大跃进"的高指标、瞎指挥和浮夸风,打乱了基本建设

程序和科学组织施工的规律；废除承发包制度，取消施工单位的法定利润，工程费用实报实销；工程材料“跟着投资走”，“指标到建设单位，实物到施工单位，主管部门平衡调剂”；废除合同工制度，取消计件工资，一律实行按等级的月薪制。这种高度集中统一、超经济的管理模式，逐渐暴露出弊端。60年代初进入国家困难时期后，资金、物资等全面紧张，许多在建项目被迫“下马”，建筑队伍大幅压缩，综合社会效益下降，经过贯彻执行国民经济“调整、巩固、充实、提高”八字方针，四川省建筑业开始复苏，一批骨干工程相继建成，但计划经济管理模式出现的弊端，并未消除；在从1966年开始的“三五”、“四五”和“五五”计划时期，省对建筑业的管理采取了一些非常措施，如在重点工程建设现场，打破甲（建设单位）、乙（施工单位）方的界限，成立由主管部门牵头，建设、设计、施工单位和专业银行等参加的现场指挥部，统一调度人财物，共同努力，在一定程度上减少了“文化大革命”的干扰，保证了“三线建设”的顺利进行。

从1953年的“一五”计划开始到1980年的“五五”计划结束，在计划经济管理模式下，四川建筑业的财务核算体制，变更是频繁的。“一五”时期实行的是取费制，甲乙双方签订承发包合同，建筑企业按国家有关规定，向建设单位收取直接费与间接费，并按直接费与间接费总和，收取2.5%的法定利润；“二五”期间取消承发包制和法定利润，实行基本建设大包干，施工企业按国家规定的比率，向建设单位实报实销；“三五”时期，自1967年起，实行工程经常费制度，将工程费用划分为施工费和经常费两大类，施工费（含材料、机械使用等费用）由建设单位按实际需要拨付给施工企业（形同实报实销），经常费则由施工企业的上级主管部门核拨，施工企业全面核算成本、编制竣工决算，最后向建设单位核销；“四五”时期，1973年改变经常费制度，实行按施工图预算为基数向建设单位收取37%的切块包干（经常费）的制度，施工费仍由建设单位按实际需要拨付给施工企业；“五五”计划（1976～1980年）时期，恢复甲乙方承发包制，政府规定了取费标准。“一五”计划时期广泛实行的承发包制度，在工程建设上还能取得较好的综合经济效果。

在计划经济管理模式下的建筑业用工制度和分配制度，也经历了几次较大变动。“一五”时期，建筑企业普遍采取固定工与合同工相结合的用工制度，国有建筑企业根据任务量的大小，灵活招用合同工、临时工，择优录用固定工，并广泛推行计件工资制，调动了企业与职工的生产积极性，提高了劳动生产率，加快了工程建设进度，取得了较好的社会和经济效益。但“二五”

以后，废除了合同工制度，取消了计件工资，建筑企业的固定工大量增加，企业负担日益沉重。

1978年12月中共十一届三中全会，实现工作重心转移，全面推行“改革、开放”方针，建筑业迎来健康发展的新时期。

从80年代起，四川对建设工作和建筑业先后采取了一些重大举措。为贯彻执行中央和国务院“调整、改革、整顿、提高”的新八字方针，于80年代初压缩基本建设投资11.78亿元，停缓建403个建设项目（其中大中型项目7个），适当扩大预算外地方自筹资金份额，下放部分建设项目的审批权限，着手理顺农、轻、重关系，调整投资结构，开始注意改善城乡人民的生活；恢复甲乙方承发包制度，恢复建筑企业的法定利润，并逐步提高法定利润收取的比例；开始在部分国有大中型建筑企业中进行扩大企业自主权的试点；缩小指令性计划，逐步开放建筑市场，实行招投标承包责任制，初步建立起建筑企业之间的竞争机制；开始改革建筑企业的用工制度和分配制度；扩大建筑企业的经营范围，一业为主，多种经营；引导建筑企业向省外、国外开拓。

实施以上措施，四川建筑业的生产力得到很大发展。1981～1990年全省共完成基本建设投资521.74亿元，相当于前30年累计完成基本建设投资额的总和；建成大中型项目75个，投资结构渐趋合理，城乡人民的居住条件逐步得到改善，能源、交通等基础设施建设得到加强；全省建筑业的劳动生产率由“四五”末期的人均3000元，提高到“五五”末期的5500元，“七五”末期（1990年）更提高到人均9000元；10年间房屋竣工面积总计达到1.16亿平方米，平均每年以10.4%的速度递增；全省建筑业每年完成的总产值，均居于全省五大产业的第三位。

第三节　管理方法

40年来，政府对当代四川建筑业的管理方法，有宏观调控、定额管理、质量监督、市场管理等几个方面，经历了一个由行政管理逐步向法制管理过渡，由粗放经营逐步向集约经营过渡的过程。

一、宏观调控

宏观调控主要有以下几种手段：

一、政府每年确定全省基本建设投资规模，包括投资总额，投资项目，建设要求等，籍以控制投资方向、产业

结构和建筑队伍的发展总量。投资规模的大小，常成为建筑业兴衰的“晴雨表”。

二、政府及建筑业主管部门，根据国家有关方针、政策、法令和法规，结合四川的具体情况，制定有关建筑业的地方法规、规划、条例和实施办法等，籍以规范建筑业的发展方向、经营管理、技术进步和体制改革等。

三、在国家总体规划指导下，在基本建设投资总额的范围内，确定全省每年的重点建设项目，籍以保证四川国民经济发展计划的实现。用有限的建设资金，确保全省重点建设项目的完成。

四、通过分配施工任务、拨付工程费用、供应材料、设备等办法，籍以控制全省建筑业人、财、物渠道。

五、政府根据国家的有关规定，对四川建筑业的管理体制进行多次变革。在财政体制方面，由甲乙方工程承发包取费制度（1950～1958年），改为基本建设投资大包干（1959～1966年），再改为经常费制度（1967～1972年），又改为切块取费包干制度（1973～1979年），恢复甲乙方承发包制度并确定建筑企业收取法定利润（1980～1990年）。在物资供应体制方面，由建筑企业包工包料（1950～1952年），改为随项目下达“三材”指标集中统一供应制度（1953～1980年），再改为集中统一供应与市场采购相结合。在用工体制方面，由根据工程任务需要临时在市场雇用工人，工完则散（1950～1952年），改为建筑企业招收固定职工（1953～1982年），再改为固定工、合同工、临时工相结合的用工制度，并逐步向改固定工为合同工制度过渡（1983～1990年）。

二、定额管理

1949年以前，四川省建筑业无统一定额。1935年12月中国建筑师学会公布的《建筑章程》，列有人工、材料、工程造价等条款，因系社会团体所定，不具法律约束力，多数营造厂商仍采用估工算料办法，向业主收取工程价款；50年代初期，四川建筑业沿用估工算料办法承包工程，或在加收一定比例管理费的基础上实报实销，或以招投标方式一次将工程造价包死。当时的工人工资，多以日工资计发，如成都市不论技术工种和技术熟练程度，每工一律以大米5～6合（约8.5公斤）按牌价折成人民币发给；重庆市将工人分成5个等级，分别按“工资分”（以当日几种主要生活品牌价计算）折成人民币发给工资；1953年5月，西南建筑工程管理局颁发《1953年房屋建筑工程取费定额执行标准》（预算定额的雏型）后，重庆市按技工计件日“工资分”9分、普工计件日“工资分”5分发放日工资，计时工的日工资略低。

四川省建筑业执行统一定额管理始于1956年。是年，国家建委颁发《1956年建筑安装工程统一施工定额》，包括劳动定额、材料消耗定额、机械台班定额3部分，成为施工企业签发工程任务单、限额领料卡、编制施工组织设计（施工方案）和作业计划，编制工程预算、核算工程成本、结算工程费用等的主要依据。凭经验估工算料的历史自此终结，施工管理向科学化迈进了一大步。此后30多年中，统一的建筑安装工程定额经过几次较大的重订或修订。如四川省建委1974年在成都市编制概算定额的基础上，修订颁发《四川省1975年概算定额（试行本）》；1979年编制颁发《四川省建筑工程概算定额》；1986年四川省城乡建设环保厅、省计委、省建设银行重新编制《四川省建筑工程概算定额》和《四川省建筑安装工程劳动定额》；1990年省建委编制颁发《四川省建筑安装工程预算定额》、《全国统一安装工程预算定额四川省估价表》、《四川省维修工程预算定额》、《四川省建筑安装工程间接费用定额》等。集体建筑企业蓬勃发展后，省建委于1985年制订了集体施工企业的收费标准；高层建筑增多后，省建委于80年代中期制订了建筑工程超高费用增收标准；材料价格随市场浮动后，四川省于1987年编制建筑安装工程估价表或材料预算价格调整表等，实行材料预算价格的动态管理。

制订或修订定额，目的在于不断提高全省建筑业的劳动效率和定额管理水平。为贯彻执行建筑安装工程的统一定额，1956年开始，四川省建筑工程劳动定额站和成渝等主要城市的定额站相继成立。各级定额站的主要职责是：宣传贯彻并监督执行统一定额；根据本省、本地区具体情况对国家统一定额中不适合的部分进行补充修订；通过调查研究、统计分析和现场测定等提出调整或完善定额标准的意见和建议；向政府、企业提供制度政策、计划和核算成本的依据。

定额管理工作，对提高四川省建筑业管理水平、激发建筑业职工劳动积极性、推动建筑业健康发展，起到了一定作用。但也曾经受到“大跃进”、“文化大革命”等政治运动的冲击和干扰，曾被批判为“管、卡、压”、“束缚工人手脚”、“搞物质刺激、金钱挂帅”，一度迫使定额束之高阁，仅作为编制作业计划、评比考核的依据。直到1987年后，定额管理工作才逐步恢复正常，并向招投标管理和工程造价管理过渡。

三、质量监督

政府对建筑业的监督管理，早在宋代即由朝廷颁发《营造法式》（李明仲主编）并付诸实施。明代，执行《木经》；清代，执行清工部颁发的《工程做

法》;民国时期,则执行国民政府颁发的《建筑法》、《建筑技术规则》。中华人民共和国成立后,四川省政府和建筑业主管部门颁发了大量操作规程、验收规范、技术性法规、标准等。1979年,四川省制订并颁发《四川省基本建设工程质量的若干规定》;80年代,全省国有大中型建筑企事业单位(包括设计单位)推行全面质量管理,开展各个层次的QC(全面质量管理)活动。

80年代中期,全省各级工程质量监督机构相继成立。1987年由四川省建设工程质量监督站(隶属省建委)统一管理。到1990年末,全省已建立省、市、县级工程质量监督机构近190个,专职工作人员近1100人。

四川省建设工程质量监督站的主要职责是:代表四川省建委,对全省建设项目(包括国家各部委在川的大中型建设项目及交通建设项目)的工程质量实施监督管理;对各市地州(县)工程质量监督机构进行归口管理和业务指导;对因工程质量问题发生争议时,进行仲裁;参与重大工程质量事故,重大人身伤亡事故的调查和处理;参与重大建设项目的工程验收、核检,提出质量等级意见。在四川境内的军事禁区、营区和军事设施的建设工程质量,则由军队的工程质量监督机构进行监督管理;非军事设施工程(包括军队医院、军事院校、办公楼、住房、民品生产厂矿等),仍由省工程质量监督站或工程所在地的工程质量监督站负责监督。

各市地州(县)工程质量监督站的职责,与省建设工程质量监督站基本相同。工程质量监督的重点是基础、主体结构和其它重要部位。对不符合资质等级、营业范围和法定手续的工程,有权不准开工;对无证设计、不按图施工的工程设计单位和施工单位,有权责令停工;对因质量和安全造成重大事故的,有权建议对其进行行政处理或追究刑事责任。

为配合工程质量监督管理,实行第三方认证,四川省除成立各级工程质量监督机构外,还在全省建立了各级质量检验机构,配置必要的检测设备和人员,负责建筑工程计量认证和质量检测工作。省建筑工程质量监督-检验站设在省建筑科学研究院。承担建筑结构、建筑构配件、工程材料及建筑机具等19个方面的检测任务。为保证检测的公正性和可靠性,该站对自有的检测仪器、设备定期进行计量自检或送检,保持100%的完好率;对送检项目按规定方法与程序进行检测,向委托方提出客观公正的检测资料;培训考核检测人员,提高技术素质和检测水平。

通过政府的工程质量监督和第三方公证,四川建筑业的工程质量有明显提高。据不完全统计,1977～1986年,全省共发生房屋结构倒塌事故56

起，死亡181人，重伤490人。1990年全省工程质量合格率已由1978年的52%上升到73%，其中优良品率已由3.9%上升到26.9%。

四、市场管理

1979年以前，四川建筑业基本上无建筑市场。改革开放以后，建筑企业扩大自主权，管理体制开始注意市场调节作用，四川建筑市场才渐次形成。

市场整顿：1984年，四川城乡建设方兴未艾，建筑设计、施工队伍急剧膨胀，集体建筑企业、个体工程承包人（俗称"包工头"）大量涌入城镇，压级杀价承揽工程，无证设计、无照施工、越级承包、层层转包的现象严重，建筑市场十分混乱。政府有鉴于此，委托省城乡建设环保厅在各市地州成立建筑市场整顿领导小组，由各级建委（建工局、城建局）牵头，工商、税务、银行、乡镇企业局等积极配合，从检查设计质量、施工质量入手，狠刹无证设计、业余设计、越级设计、代盖设计图章、乱收设计费以及无证施工、越级施工、层层转包等不正之风。据统计，1986年全省共查处无证设计405起，越级设计164起，无证施工674起，越级施工50起，转包渔利80起，出卖证件或帐号27起，贪污、行贿受贿等52起；成都市建委1985～1986年3次发出设计质量大检查通知，在抽查的8个设计单位16项工程设计资料中，竟有10项工程无设计任务书（即未经批准立项建设），9项工程无地质勘察资料，10项工程无总平面图，设计图纸中错、漏、碰、缺等现象比比皆是，市建委对个别问题十分严重的设计单位给予吊销设计证书或停业整顿的处分，截止1987年，成都市共查处无证设计、无照施工、转包渔利、贪污受贿等313件，均作出了严肃处理。1989年，各级建筑市场整顿领导小组再次对建筑市场进行整顿。据省建委统计，到1990年末，成都、自贡等11个市地共查出建筑市场违法违纪案件1134件，违纪金额470万元，通过清查，立案75件，其中万元以上的大案要案16件。

在市场整顿的基础上，各级均制订了加强建筑市场管理的规定。省建委并于1990年会同有关部门对全省建设系统476个项目6.72亿元的建设投资进行审计，查出违纪金额987万元，经采取堵塞漏洞等措施后，这批项目共增收节支676万元。与此同时，为减轻企业负担，省建委对建设系统83种收费项目进行清理，调整标准，减少为11种收费项目。

1949年后，人民政府对建筑业作出管理规定，凡成立全民或集体性质建筑企业，必须经主管机关审查批准方可开业；凡建筑企业承接工程，必须经主管机关核查条件批准后方可开工。但由于是大部分建设项目由政府

向国有建筑企业分配施工任务，对建筑企业的资质审查无统一标准，审查也不严格。直至进入改革开放新时期，建筑市场形成，建设项目与日俱增，市场竞争日趋激烈，为规范建筑企业行为，四川省人民政府决定对全省设计和施工单位进行严格的资质审查。

1984年起，受四川省各级人民政府委托，各市地州建委（建工局，城建局），依据国家颁发的《城乡建筑工程设计单位注册登记审查管理办法》和《建筑企业管理条例》的各项规定，对全省设计、施工单位（包括中央各部委在川的设计、施工单位）进行资质审查。所有设计、施工单位必须向所在地的市地州建设主管部门申请注册登记，经审查合格取得等级证书后，方可承担等级范围内的设计或施工任务。对不同等级的设计、施工单位，明确规定了工程范围和专业；对无证、无照、越级等违法违纪行为，作出了处罚和处理规定。

申请注册登记的设计单位，应具备县以上人民政府批准成立文件，有以设计人员为主组成的实体，有健全的领导班子、固定办公场所、基本配套的技术骨干和技术装备，有独立承担等级范围内设计任务的能力，有一定的流动资金和必要的规章制度。经审查核实后，分别由国家、省和市地州的建设主管部门颁发甲、乙、丙、丁级设计证书。国家建设部核发甲级设计证书，省建委核发乙级设计证书，市地州建委（建工局、城建局）核发丙、丁级设计证书。

申请注册登记的施工企业，应具备县以上人民政府批准成立文件，按固定资产、流动资金、年完成施工产值、职工人数、经济技术人员所占比例、机械装备率、施工能力、工程质量与安全等情况的不同要求，经审查合格后，分别授予一～五级及非等级证书。重庆、成都、自贡、攀枝花市一级企业由各该市建委提出审查意见，报省建委审批；二～四级企业由各该市建委审批，报省建委备案；五级和非等级建筑企业由县一级主管部门审批，报市地州建委（局）备案；其余市地州一、二级企业由市地州建委（局）提出审查意见，报省建委审批；三、四级企业由市地州建委（局）审批，报省建委备案。

按照规定，一级施工企业可以承担本行业、本专业的各种工程任务；二级施工企业除不得总包技术特别复杂的大型建设项目外，可承担本行业、本专业的各种工程施工任务；三级施工企业不得承担12层以上、跨度超过24米的建筑物，不得承担高度超过50米的建筑物和跨径超过25米的钢筋混凝土桥梁、跨径超过21米的钢结构桥梁；四级施工企业只能承担6层以下一般建筑、跨度不超过18米的公共建筑和45米以下的烟囱。对各等级的设备安装、机械化施工企业的承担工

程范围，也有明确规定。

四川省对20个专业的全民、集体施工企业的资质审查，是从1985年开始的，1987～1989年均进行了年度复查，复查中对部分施工企业的等级按实际表现和条件作了升降调整，1990年对经资质复审合格的4865个全民、集体施工企业，汇总编印成册。目前，资质审查工作已在全省形成制度，它有利于控制全省建筑业发展，加强社会监察，规范市场秩序。

实行招投标制：1949年以前，四川曾对营造厂商实行工程招标投标承包制。1950年后，在相当长时期内实行计划分配工程任务，未实行招标投标制。80年代中期，四川省建委根据国家的统一安排，开始在部分大中城市推行招标投标承包责任制，到1990年末，招投标项目约占全省建设项目总数的41%。省建委设立了工程招投标办公室，制订了《四川省国营建筑安装工程招标投标暂行规定》(1986年)，规定可以采取公开招标、邀请招标、定向议标等多种方式、还规定了招标程序、投标条件、投标程序、评标定标、签订承发包合同等办法。在四川省招投标的建设项目中，较多采取的是定向议标方式。

招标投标承包制的推行，在全省虽未普及，然仍显示了较好的社会效益和经济效益。据《四川建筑年鉴》(1990年)介绍，重庆市在1990年共办理招投标项目778个，总建筑面积226.8万平方米，中标工程造价总计7.5亿元，造价平均下浮2.4%，共节约投资1839.7万元，平均缩短工期4.5%；另据《成都市建筑志》记载，1984～1990年，全市共办理招投标项目4218个，总建筑面积1157.5万平方米，中标工程造价总计31.16亿元，也取得了节约投资、保证质量、缩短工期的效果。

设计工作推行招投标承包制后，也取得一定效果。据部分院志介绍，中国建筑西南设计院1980～1985年参加省内外设计项目投标，中标工程的设计获部省级设计三等奖以上的共58项；四川省建筑设计院1980～1985年参加省内外设计招标49项，中标20项，其中1项设计获部省级一等奖；成都市建筑勘测设计院1980～1989年参加省内外设计招标28项，中标12项，有11项获省市设计三等奖及优秀奖。

招投标承包制的推行，还有力地推动设计、施工单位加强经营管理和技术进步。1984年，成都市蜀都大厦工程对外进行设计招标，9家部、省、市级设计单位选送53个设计方案投标，经组织专家评审，14个设计方案获奖，其中四川省建筑设计院刘启芝等7人的设计方案获一等奖并作为中标方案；1984年8月，四川省委党校宿舍工程招标，3家全民及集体施工

企业竞标，最后，由成都市金牛区集体施工企业永丰建筑工程公司中标。

在推行招投标承包制的同时，四川的一些大型建设项目，还试行了工程建设总承包办法，如绵阳科学城、雅安纸浆造纸厂引进装置、四川天然气化工厂尿素引进装置等工程，均由四川省工程建设承包公司总承包。总建筑面积42万平方米、包括259个子项的科学城一期工程，建成后工程质量合格率100%，面积优良率70%。80年代中期，四川省建委还在部分建设项目中试行概算或施工图预算加系数包干、按平方米造价包干等办法。

除上述几种管理方法外，还有以下其它管理方法：

开展全面质量管理、计量、安全、设备管理等项达标活动。1988年，省建委对这几项达标活动，均作相应规定，并组织评审验收。

对建筑产品特别是预应力空心板和大型屋面板（“两板”）的生产，实行发放生产许可证制度，严禁无证生产。1990年，省建委对15个市地州的889个构件生产企业926个“两板”品种进行抽查，评审通过660个企业759个品种“两板”生产，经建设部复审，已有44个企业105个品种的“两板”取得生产许可证。对电梯、锅炉等压力容器的安装，也以发放许可证的办法来严格控制施工质量。

实施建筑企业升级制度。1988年，省建委颁发《四川省建筑企业省级先进企业标准》（试行），制订了建筑企业升级考核指标，凡被评为省级先进的建筑企业（含建筑构件生产企业），可申请升为国家二级、一级乃至特级建筑企业，享受一定的优惠政策。如四川省工业设备安装公司已于1990年被评定为国家二级企业。以后，升级制度逐步扩及市政工程、钢铝门窗生产、建筑机械生产、送变电施工和铁路施工等企业。

第四篇

施工技术

四川建筑施工技术，有据可考、有物为证者可上溯至旧石器时代。奴隶制后期，四川已有城池、宫室、墓葬等。《华阳国志》载，东周巴国都城先后治于江州（今巴县）、垫江（今合川）、平都（今丰都）、阆中等地；蜀国都邑由灌县（今都江堰市）迁郫县、广都（今双流）而成都。西汉末年，成都为全国五大都城之一，称“西都”；晋左思《蜀都赋》描绘道：“金城石廓，市匝中区，既丽且崇，实号成都。”彭山县出土的汉画像砖，刻画了川南少数民族的“干栏式”建筑图式。

汉代四川房屋的阶基光平，踏道一般安于中部；房屋以立柱、横枋、屋架承重，斗拱已普遍使用；屋顶有悬山、四阿、硬山、攒尖等多种类型，上铺板瓦或筒瓦，檐口砌以圆形瓦当；墙以竹编抹泥为最普遍；间或有石墙、版筑土墙、土坯墙者，已有一斗一顺的空心墙；板门或栅门，有门栓及铺首；窗多长方形，常为菱形纹格及直棂。

汉代四川已有制盐等作坊建筑。

两晋、隋唐时期，四川乃国中富庶地区，建筑技艺达到一定水平。唐代成都与长安、扬州、敦煌并列为全国四大城市，成都曾名“南京”。北宋的成都与汴京（开封）、元兴（即北宋时的大名府）并称“三都”。蜀汉刘备，大成李雄，成汉李寿，隋代杨秀，五代前蜀王建、后蜀孟昶等人，先后在四川称王称帝，均建有宫殿府第及陵寝。王建子王衍筑宣华苑“广袤十里”，孟昶臣赵廷隐修崇勋园“方圆十余里”，杨秀所建琴台，地下置瓦罂，台上奏乐台下共鸣，应为我国最先应用声学原理的音乐舞台。

隋唐时期，寺庙、佛塔、经幢、摩

崖造像等，在四川各地大量出现。其中已有摩崖造像150余处，几乎遍及各州府县；四川在唐宋前所建寺庙多毁，现仅存者为建于宋淳熙八年(1181年)的江油窦圌山云岩寺飞天藏殿。而众多寺庙建筑可从摩崖造像的经变图上略见端倪，其殿宇一般呈阁楼式，勒脚离地高约1米以避潮气；檐口伸长近2米以防飘雨；石柱承重，廊庑相连，踏道上下，随坡筑台，以分进四合院为主。

明清时四川经济续有发展。明宣德年间(1426～1435年)，四川境内的商业城市约占全国的十分之一，且多建于平坝河谷或沿江傍水地区，以利交通；明末大批移民入川，带来南方的营造技术，对四川建筑发展有一定影响。如清代的四川寺庙建筑，一改屋顶坡缓、翼角起翘不大的原仿北方造型，屋角起翘及屋面坡度均增大。这一时期大量出现的商业建筑，多系“前店后宅”或“前店后坊”，沿街布置，檐口挑出一二米，店后的住宅或作坊与天井交替纵深，这些均吸收了南方做法。织锦、制盐、造纸等行业还建有类似现在招待所的“邸房”，供过往客商歇宿，并建有货栈。

清代，四川的会馆建筑增多，这与大量移民和商业发展很有关系。据中江县志载，该县会馆建筑即有45座之多，会馆建筑常与专祠坛庙结合，如湖广会馆多祀奉禹王，叫禹王宫；福建会馆叫上天宫，广东会馆称南华宫，江西会馆谓万寿宫，等等。会馆建筑立面造型多为沿中轴线修建殿宇，呈双重四合院日字形、目字形，或四重四合院，或一庭三院式；大门常用砖石修筑成牌坊形状，进门即下台阶式通道，通道之顶即为面向门内院坝的戏台，亦称“乐楼”、“万年台”，专为集会或演戏之用（当时无戏院剧场建筑），戏台离地2米左右，舞台面向会馆院坝，院坝广敞，既可观戏，也可作集市贸易之用，院坝两旁建有2层厢楼，外廊较宽，供客商或女眷观戏，一般乡民在院坝免费观戏。会馆为外省乡亲，客商寄宿、聚会、议事之地，后渐演变为迎神赛会，集市贸易和公共娱乐场所。

明清时期的四川衙署建筑，体量较大，一般是八字大门，照壁对应，过仪门，进大堂、二堂乃至五堂；仪门前院右设监狱，左设衙神祠；大堂左右设“六房”，后院设花厅、住房、仓库或银库等。如清代成都的将军衙门，广场立2根桅杆、1对石狮和1方巨型照壁，仪门后有五进院落，全部木构建筑，布局庄严。

明清时期的四川学校建筑，较有名者当推清康熙四年（1665年）所建的四川贡院，系将明藩府改建而成，经历朝增修，号舍多达13953间，其中“明远楼”、“致公堂”最为精致宏敞，(现已拆除)。阆中考棚为清代科举试

场，今尚存。

明清时期四川的民居建筑，平坝地区以四合院或竹林草舍为主，丘陵山区多以曲尺形、一字形土房为主；川东地区的傍江崖边，多“吊脚楼”，房柱的一部分置于崖坡上，房屋临空布置，为“干栏式”建筑的变形。民居建筑多就地取材，竹、木、土、石为最基本建筑材料；屋檐远挑，层高较低，门窗较小，土坪 泥墙；贫苦农户的草棚俗称窝棚，门高不及 2 米，无窗，竹架为顶，上覆稻草；也有同姓共居的大四合院，木构为主，串联或并联，廊道相通。如建于清代中叶的雅安上里镇的韩家大院，系致富盐商所建，世代相传，今已成大杂院，砖木结构，建筑面积约 3000 平方米，飞阁流檐，雕梁画栋，尤其是门窗板棂的浮雕、缕空雕和透雕，至为精美，至今仍保存完好，可见其祖先当年的雍容华贵。

最先在四川建造的近代建筑是西方教堂。据《重庆建筑志》(1993 年修订稿）记载：1844 年，法国天主教在重庆蹇家桥（今五四路）建真原堂；1877 年，英国基督教在重庆九块桥（今市中区政协附近）建福音堂，兹后教堂建筑遂在全川大量出现。重庆成为四川近代建筑比较集中的地区。

上述这些近代建筑多数是国外工程技术人员或牧师以欧洲中世纪早期教堂图纸移植仿建的。平面一般呈三廊式，一端突出讲台（神坛）。沉重的钟楼，圆形或尖形花窗，宽敞的券廊，以及花园、水池、弯曲小路等，风格与中国传统建筑迥异。由于初期西方教会多采取强征土地，拆毁寺庙建教堂的做法，曾激起国人公愤，迫使其在以后的房舍建筑中，适当吸收四川建筑的某些地方特征，如小青瓦屋面，四合院布局，等等。

四川近代建筑，多系砖木结构，也有少数钢筋混凝土结构和砖混结构。

它们以其新颖的设计布局，大方美观的立面造型，以及建筑用材的革新，给四川建筑技术带来了一定的影响。川人留学生以及刚出现的私营营造厂和建筑师事务所，开始按这种建筑设计和结构设计理论，使用砖瓦、水泥、钢筋等新的建筑材料，在成渝等城市设计和施工了一批具有一定地方特色的近代建筑。其代表者首推 1905 年由西方教会利用“庚子赔款”，由华裔工程师设计，中国营造厂施工的华西协合大学。该校被认为四川近代文教建筑的代表作。

与此同时，清代末期的“洋务派”和此后的民族资本家，也依靠四川留学工程技术人员，仿照西方建筑技术，在四川修建了一批“中西合璧”、“川洋结合”或全盘西化的工厂、学校、银行、商贸、公馆及文化娱乐等近代建筑。使用了砖混、钢筋混凝土、钢结构。清光绪三年（1877 年）四

川省总督丁宝桢在成都下莲池建四川机械总局，大小房舍188间，重檐大柱；后又扩建为七所、九厂共计大小厂房、宿舍305间。清光绪六年（1880年），在成都南门外古家坝修建火（黑）药厂。光绪三十一年（1905年），川督锡良又在成都东门外三官堂建四川机械总局新厂，在高攀桥另建白药厂，主厂房长206.5米，宽19米，钢结构，质量优良，部分厂房至今仍为南光机械厂所使用。重庆也先后修建了烛川电灯公司、大溪沟电力公司、铜元局、火柴厂、猪鬃厂等近代工业建筑。潼州（今绵阳市）建三台缫丝厂；成都建四川模范缫丝厂。一时间，四川境内连续修建了90多家缫丝厂，成为四川首批近代轻工业建筑。这些缫丝厂多为穿逗结构，竹编泥墙，设施简陋，多数不能满足机械化、半机械化的生产需要。川南富顺、荣县、乐山、犍为等地及川北南部、阆中、射洪等地所建的新式盐场，有的已开始使用蒸气卷扬机提卤熬盐；沱江流域诸县新建的糖厂，其糖房、漏棚有的已设计成近代建筑，然而生产工艺仍停留在作坊水平，如熬制白糖的漏棚大至千余平方米，四周竟无维护墙，棚内用12至18头牛转动滚石，下层制糖，上层住工人，是名副其实的“牛棚”；榨蔗的“八角亭”系攒尖草顶，由16根石柱支撑，亭径11米；自贡的盐场井灶（厂房）一般为穿逗木构，竹编泥墙，天车有3柱、4柱、6柱之分，每柱系数十根粗大杉木捆绑而成，高约二三十米。

成渝等地的金融商贸建筑和部分民居，也有较多近代建筑。1914年修建的重庆商业场，为二楼一底砖木结构，连片店铺约230家，立面装有假百叶窗、假阳台，有的还仿照西方巴洛克的装饰风格；1924年修建于重庆中山公园后祠坡的小洞天饭店，依山筑楼，凿壁成洞，以洞为室，新颖别致；1915年建于重庆望龙门的日式建筑聚兴诚银行，4层，4000平方米，现仍由市农贸中心使用；1934年由中国著名建筑师杨廷宝设计的美丰银行，7层框架结构，建筑面积达5000平方米，外墙一二层饰以黑色磨光花岗石贴面，三层以上饰以米黄色釉面瓷砖，入口门厅设钢卷门、板门和玻璃门三重，钢窗，底层的营业厅层高在6米以上，顶部有气楼式天窗玻璃吊顶，十分气派，质量颇佳，现仍由重庆市人民银行使用；1935年由刘杰建筑师主持设计的重庆川盐银行，系钢筋混凝土结构，9层，建筑面积1.02万平方米，80年代已改造成为三星级旅游饭店；1929年创建的重庆大学，1933年迁至沙坪坝，占地900多亩，建房483间，有四川风格的理学院，欧洲文艺复兴时期宫殿式的工学院（全石结构）；1936年由杨廷宝任总体规划设计建成的四川大学理化楼、图书馆及

学生宿舍，立面造型端庄大方，现仍在使用；1928年由唐式遵在成都投资兴建的沙利文饭店以及由余鸿记营造厂施工的成都励志社大楼等，现仍不失为较好的近代建筑。至于1905年在叙永县陕西会馆旧址重建的春秋祠，1928年由税西恒设计，陈树云监造的泸州钟鼓楼，1930年由董炳衡设计、宜昌公昌建筑公司施工的万县西山公园钟楼，1896年修建的自贡王爷庙，1861年由振亨监修的富顺县三多寨及寨内李敬才住宅“敬善堂”等，有的已成为当地的标志性建筑。

抗日战争时期，是四川近代建筑大量涌现的时期。据初步统计，当时由全国各省市迁渝的较大型工厂达345家，其中兵工厂7家，炼钢厂8家，机械，化工、发电、轻纺业等工厂数十家。这些近代工业建筑只有极少数为钢筋混凝土结构，绝大多数为砖木结构或竹木结构，因陋就简，能满足生产需要即可。此时公共建筑及官邸较著名的有：1942年由蜀华实业公司设计施工的光华大学（今西南财经学院），1942年由陶桂林设计建造的重庆南岸小泉国民大会堂及蒋介石别墅，以及1949年由刘昌诚设计、新华建筑公司施工的成都中国银行大厦等。

上述建筑，除在平面布局、内部装修等方面保留中国传统建筑的部分特色外，在建筑结构、建筑材料、建筑工艺等方面，已明显地表现出近代建筑特征。

在四川近代建筑中，有一些较好的纪念性建筑，如1914年成都少城公园（今人民公园）内的“辛亥秋保路死事纪念碑”；1947年，在重庆都邮街广场建成的“抗战胜利纪念碑”（今人民解放纪念碑）；以及张自忠将军墓、杨沧白纪念堂、林森墓（以上均在重庆），刘湘墓、彭家珍墓（以上均在成都）等。

50年代建造的四川民用建筑，仍以砖木、砖混结构为主，但在基础、墙体、屋面等分部工程施工中，施工工艺和操作技术迭有改进。砖基础、毛石混凝土基础或板式基础已有使用；砌砖以铺灰法、挤浆法代替了传统的刮灰法，平行流水作业法大大提高了工效；水平运输及垂直运输通过群众性的“双革”（技术革命与技术革新）活动，已基本实现车子化和机械吊装，肩挑人抬现象大大减少，劳动强度大大减轻。50年代后期，在大型工业建筑工程施工中，开始推广应用预应力钢筋混凝土构件和预制装配技术，结构吊装以及工厂化、机械化施工生产水平，当时在国内居于领先地位。

60年代中期和70年代，通过省内外施工队伍云集四川“三线建设”项目上的技术交流，使四川建筑施工技术不断登上新台阶。在大型工业与民用建筑工程中，大跨屋盖提升、滑升、

顶升技术得到发展。如成都城北体育馆65米直径无柱环双层悬索屋盖，采用金属独脚扒杆提升安装就位；1978年，四川建筑队伍在北京机场飞机库工程施工中，利用千斤顶将机库的大型钢网架屋盖顶升就位。在土石方工程施工中，掌握并完善了定向毫秒控制爆破、预裂爆破、静态爆破等技术，以及振动冲击、振动压密、残振动碾压、喷射井点降水、钻孔灌柱桩、振动冲击成孔桩、打拔管灌注桩等地基基础处理技术。1962年，在二重厂的地下深井式炉施工中，采用人工冻结帷幕法降水开挖井式炉基础坑，工期缩短三分之一，造价降低35%；1976年，在四川维尼纶厂深46米、直径16米的深井泵房工程中，采取敞坑机械开挖、人工降水、喷锚支护等施工技术，大大节约了施工措施费用。当时大型工业厂房的主体构件，均能做到集中预制、整体运输和综合吊装；工业构筑物如烟囱、尿素造粒塔、冷却塔等，普遍采用了滑升工艺；泸州天然气化工厂高56米的造粒塔，首次采用滑升模板工艺获较好经济效益后，成都市施工队伍又在此基础上发展成工具柱升板机，实现群合滑模提升新工艺。在工业设备安装方面，70年代承建的川化总厂化肥引进装置、四川维尼纶厂化纤引进装置等工程施工中，已掌握精密度极高的仪表、电气动力设备的安装技术，以及大型球罐特种焊接技术。其它如防水防潮防腐工程、高级装饰装修工程以及建筑产品工厂化生产等方面，施工技术也已有长足的进步。

进入80年代后，四川建筑施工技术更上一层楼。大跨度高耸建筑、构筑物施工技术，以及建筑工程中的新结构、新工艺、新材料层出不穷；大模板、整体预应力板柱、工具柱集层升板、内浇外砌、砌体建筑等新的建筑体系广泛使用；大跨度钢网架、悬索结构、薄壳结构、双T板、V形折板、钢丝网二曲拱板、管柱结构等逐渐推广；滑模、提模、台模、飞模、隧道模、升梁提模以及屋盖整体提升、整体顶升等新工艺已普遍推广；高洁净度厂房施工技术，以及高速电梯、自动扶梯、自动供水、高层建筑消防设施、大型球罐锅炉等安装技术，已达到国内先进水平。

40多年来四川建筑施工技术与旧中国时期相比，已不可同日而语。1950年组建当时四川最大的施工单位西南建筑公司时，只有2台推土机、2台压路机和少量卷扬机，只能用木扒杆起吊5吨重物，而到1990年末，四川国有建筑企业拥有各种建筑机械设备已达14万多台（套），机械化施工的综合程度已达60%以上，其中土石方工程、吊装工程、混凝土工程及场内运输的机械化程度，均高于全国平均水平。

第一章 土建施工技术

第一节 土工与基础工程

四川幅员辽阔，各地土质不同，利用土来建房的技术和对土的处理技术也不相同。

川西冲积平原，地质具有较独特的二元结构型式，上为河流冲积或洪积而成的粘性土层及砂土，下为河流冲积或洪积而成的卵石层，地下水位高，地表土质比较软弱；川东、川北、川南及川西的部分地区，呈剥蚀残丘地貌，地形起伏较大，基岩露头较多，基岩出露和埋深的变化也较大，大体可分为山脊、坡地和沟谷3类，有的山区坡地在山洪爆发的冲击或雨水的侵蚀下，易出现滑坡或泥石流，地基处理技术难度较大；攀西地区汉源、冕宁、西昌、米易、会理和攀枝花市一带，山间河谷多昔格达土（俗称“膨胀土”），其主要地质特征是细砂粘土岩组成的半成岩，似岩非岩，似土非土，易风化，遇水即成膨胀土，岩体体积变大，并出现裂纹，在雨季和旱季交替时因土内湿度变化而膨胀明显，在这种土质的地区建房造屋，如不加以妥善处理，土膨胀时将导致房基开裂，严重的会引起房屋倒塌。

自古以来，四川建筑劳动者根据不同土质和地质地貌，利用土壤作建筑材料，或妥善进行地基基础处理以增强地载力，摸索了一套施工技术与经验。

一、古近代土工技术

在川西平原，因土质粘性较大，土常被用来做房基、基台和垒墙。施工时，需先在房基周围挖掘排水沟以降低地下水位，然后将基土分层夯实。素土（即原土）可直接夯实，若系杂填土则需挖弃，置换以夹砂土再分层夯实。每层夯实三五十厘米不等，用石夯、木夯等作为夯实工具，夯杵上凿

杵眼，穿以绳或木杠，数人按号子声同时举落，边夯边走。成都羊子山奴隶社会末期所建的土台遗址，今尚可见夯土痕迹。土台呈方形，北偏西55度，分3层，底层边长103.4米，中层边长67.6米，上层边长31.6米，总高10米许。土台周围边砌土坯砖，上中两层呈回字形，空隙处填土夯实。发掘于广汉三星堆的夏商建筑遗址，有40余间房基呈圆形或方形，四周均挖有深15至30厘米、宽15至30厘米的排水沟，房基沿边挖有直径20至30厘米，深30至60厘米的柱洞，附近尚有土垒的城垣，生土层及土垒城垣均有人工踩踏或拍打夯实的痕迹。

四川农村建房，至今仍有垒土为墙的。土墙分版筑、土坯砖垒砌两种。土墙下部以条石为基础，版筑土墙时以木板为模，左右两板夹恃固定，中间分层夯实，逐层上升并稍微收分，墙头置梁、椽或竹架，上覆瓦或草为顶，此时的版筑墙为承重结构，一般可用二三十年而不倾圮，四川古近代不少城镇的城墙、照壁等多属之；本世纪60年代一度推行的“干打垒”房也属之。以牢固计，在版筑墙分层夯实时，在素土中拌以石灰草筋胶泥，或每隔一二米高度横置一垫木板，类似现在建房时的钢筋混凝土圈梁；有的版筑墙下宽上窄，逐层收分，十分坚固。以土坯砖砌墙时，土坯的大小规模形制不一，又可分素土、草泥两类。川西多素土制坯，川东、川北多草泥土制坯。制坯时，置坯模（木质）于石板或硬土上，装填土料，捣实脱模，堆垛晾干即成。有的地区，也有利用收割后的田土，保留根荐，排干积水并犁平，割成长方块，取出风干，即成坯砖，这种土坯砖体形较大，不易龟裂，如掺以石灰草筋，风干后坚固异常，可用来垒砌城墙，或围砌在基台、土墙外沿作加固用。四川早在夏商时期即掌握土坯砖的制作和施工技术，后土坯经窑烧，即成手工砖。

二、当代地基处理技术和基础工程

当代四川建筑科技人员不仅对不同地区的地质地貌作了大量调查研究，而且对不同地区地基基础工程摸索了一套不同的处理技术。

对川西平原及浅丘地区，为提高地载力，常用的处理方法为强夯法、振动冲水法、振动密实法和喷射井点降水法等。60年代初，曾在东北第一重机厂工程中采用气压沉箱法施工的建工部一局，在德阳二重厂深井式炉基础施工中，采用人工冻结围幕方式，来降低地下水位，然后大开挖和浇注钢筋混凝土基础，效果十分理想；1976年，省建四公司在长寿的川维厂取水工程中，采取敞坑机械开挖、人工降水、喷锚支护等方法，建成深46米的深井泵房，节约了大量措施费用；成都市建二公司近10多年来，运用振冲

法处理成都地区的软土地基，效果也很好，已由初期挖弃地表土对饱和砂土进行振冲的作法，发展到直接对素填土、杂填土和新填土进行振动冲水处理，通过插入地基土的振冲器和高压水喷射的联合作用，使半径1.5米～2米范围内形成孔洞，再填以卵石或其他骨料，振实为锥形砂卵石桩或带状砂卵石地基。

在川西平原和浅丘地区，常用的是夹砂卵石基础钢筋混凝土条基、独立柱基、筏基、十字交叉梁基、箱基，以及钻孔灌注桩、振动冲击成孔桩、打拔沉管灌注桩、挖孔大直径桩基等。一般民居或层数较少的砖木、砖混结构房屋，则多用条石或砖作为基础。

钢筋混凝土条基、独立柱基常用于10层以下建筑物；桩基多用于软弱砂土层较厚，不能满足沉降要求，或有液化土层，不能满足抗震要求的多层或高层建筑物，常用的桩有：截面积为250、300、350毫米见方的预制钢筋混凝土桩，桩径300毫米的沉管打入或灌注桩，桩径600毫米～1500毫米的挖孔灌注桩。大断面的预制桩和大直径的灌注桩则很少采用，螺旋钻孔爆扩桩也因地下水位高成孔困难而很少采用。振动冲击沉管灌注桩自80年代初在四川省问世以来，已在46个市地（县）的1300多项工程中推广应用，获省科技成果三等奖；1986年，在广元市委第一招待所主楼工程施工中，还成功地使用了倒筑井灌注桩，倒筑井上小下大，井深8.5米左右，上口井壁外径1.5米～2.1米，井底直径2.1米～2.7米，一桩一井，柱桩中心重合，从上往下逐节开挖倒筑井，逐节灌注150号或200号混凝土护壁，直至设计的持力层标高。这种倒筑井灌注桩用钢量少，承载力高，不必用打桩机，是软土地区和狭窄现场建造多层或高层建筑的办法之一。

80年代成都地区高层建筑增多后，约60%的高层建筑采用了箱形基础。省建十二公司1984年承建的省经济管理干部学院主楼，地面以上24层，全现浇框剪结构，建筑面积2.722万平方米，就采用了双层箱形基础。施工时，土方开挖深度为－7.43米，基坑底面积961平方米，基坑上口面积约1520平方米，持力层为中密砂、夹石层，采用3口井点降水，砖砌护壁，底箱（人防层）内外墙一次浇灌，顶板则分两次浇灌，上箱（技术层）墙和顶板连续一次浇灌，双层箱基共花费4个半月完成；成都蜀都大厦（地面以上33层）、峨山饭店（地面以上21层）等也都是箱形基础。峨山饭店在主楼与裙 房相接处，从箱基的底板、纵墙、顶板到梁等，均设有双层镀锌铅丝网后浇带模板，以避免箱基的不均衡沉降；1984年，石油部四川设计院曾在输油管道大型越江工程管桥墩基础施工中，首次设计开口钢管

桩，选定泥砾层为持力层，钢管打入土层8米后形成栓塞效应，竣工后已经受多年洪汛考验。

在处理川东、川北、川南等深丘地区和山区的地基基础时，由于存在着可能的滑坡现象，处理技术较复杂。常用的基础型式，一是基岩埋深小于3米时，多层或高层建筑广泛运用条基或独立柱基；二是基岩埋藏较深，上部建筑结构较重时，多采用大直径人工挖孔灌注桩，而极少使用预制桩；三是基岩埋藏虽深但上部建筑结构并不很重时，也有采用筏基、交叉梁基或箱形基础的，不过成本较高。

80年代中期，重庆钢铁公司焦化厂地基有滑移现象。重钢设计院王日午提出抛石反压办法，经采用后制止了滑移；重庆石油公司黄家花园住宅紧靠嘉陵江南岸河滩，基岩呈48度斜坡，为典型的山区岩土不均匀地基，但无滑移可能，原设计为深基础，但基础预算占总造价的80%左右，后经重庆建工学院黄求顺等提出设置沉降缝，部分地基换土、采用不同尺寸型式桩基及加强上部结构等措施后，基础工程费用仅占总造价的14.5%，建成后经过两年沉降观测，未发现任何异常现象；位于重庆市中区的川东电业局调度楼系筒中筒结构，22层，现场呈35度斜坡，为中浅层错落滑坡地区，施工时全部桩基穿过滑面嵌入稳定基岩，同时采取削坡卸载、高边坡一侧建板肋锚杆挡土墙、桩顶承台平面增设预应力锚杆、锚杆两端分别插入基岩及台板等措施，未出现滑坡现象；重庆市某盐库工程处于20%斜坡地带，三面陡坡，一面冲沟环抱，属泥岩夹凸铳体砂岩，砂岩与泥岩间存在一夹泥层，形成岩体顺夹泥层的天然滑动面。为防止盐库受滑坡影响，基础施工时用长60米抗滑桩13根、长60米石挡墙和26根竖向预应力抗滑锚杆锚固在岩层或硬土层的钻孔中，使夹泥层的上下岩层连成一体，1983年盐库建成至今，无滑移迹象；自贡及川南一带为防止滑坡，广泛采用嵌岩钻孔灌注桩基础。自贡某化工厂在净距只有13.2米的室内施工长7.3米、宽4.8米的压缩机基础时，采用沉井法将基础埋深4米～5米，置于未风化的基岩上，效果较好。

经过多年实践，四川建筑业的工程技术人员认为，对攀西地区的昔格达（即膨胀土），只要遵循有关准则，搞好施工场地排水，防止基底曝晒、浸水和土壤扰动，一般可以做到土岩不致膨胀变形。在基岩埋藏较浅时，可以基岩作为高层建筑的持力层。无地下室的房屋多采用十字交叉梁基，多层建筑多采用台阶形独立柱基。

三、石工与土石方爆破

四川多山，石材资源丰富。自古以来，工匠常开采石材，用来做房舍

柱础、墙基和勒脚、门窗过梁、柱以及石阙、牌坊、桥、堡坎、墓、佛等。经千百年实践经验积累，技艺精湛。遍及全川的摩崖石刻造像尤为绚丽多彩。以石为柱础，有高一二米者，础身雕刻精美，既防木柱受潮，又为艺术珍品。

东汉官宦死后盛行墓前立阙，全国现存约27处石阙，四川独占20处。建于东汉建武十六年（40年）的梓潼县李业阙，为国内现存最古石阙，造型质朴，雕刻精细，为研究中国古建筑的重要实物。四川境内已发现的唐宋以来摩崖石刻造像150多处，其中以乐山大佛、广元千佛崖、大足石刻等为最著名，是中国古代石雕的艺术精品。后蜀主孟知祥墓（"和陵"），全用青石砌成，墓门为牌楼式仿木石雕；又万源县张建成墓也系石材建造，建于清宣统末年（1911年），由享堂、碑亭、石狮、华表等组成，仿木结构，青石台基，堂内石雕采用浅浮雕、高浮雕、圆雕、镂空雕等多种手法，技艺十分精湛。其它如雅安上里石牌坊，泸县九曲河龙脑桥等，都是石制精品。

1949年后，四川用石材建房、架桥、修墓者，农村、场镇和民族地区仍有少量，但多用于作修路道碴、混凝土骨料或城市雕塑。石工雕刻的技艺水平相对说较古近代降低。

在当代建筑施工中，土石方开挖和爆破技术则日益提高。各种爆破技术已在四川运用，据了解，静态爆破在旧城改造、房屋拆除或基础工程施工中十分有用。省建筑机械化工程公司在拆除重庆珞璜电厂住宅、成都石油总机厂水塔、成都市建七公司预制场水泥散装库等工程中，均采用惯性约束法定向爆破，不需钻孔及任何机具，只在爆破体一侧置条形起爆体，用粘土或砖砌体作约束物即可，能使建筑物按预定方向在瞬间倒塌，安全可靠。

第二节 木工与砖瓦工

一、木工

从旧石器时代起，四川先民们就以木架屋并制成器物，经数千年实践，积累了丰富的木工经验，技术日臻成熟，至今仍为建筑施工的必要组成部分。

巴县、昭化、成都等地先后发现战国前墓葬约70座，墓中的木制船棺久浸湿土，表面已呈灰黑色，但内部木质尚好，中段经烧焦挖凿的部分有加工痕迹，有用整木挖凿，顶加盖板的，也有以六块整板穿榫连结并以木

楔加固的。

四川古近代寺庙、宫观、衙署、会馆等，绝大多数为木构建筑，汉代四川的木构架技术已基本定型。始建于明正统四年（1439年）的平武县报恩寺，全系楠木架构，建筑面积31518平方米，大木大式作法，斗拱类型多达53种，出挑多达四挑，建成后历经5次大地震，终因木构紧严、榫接牢固，晃而不散，摇而不倒，被国内外建筑学家誉为独具匠心的抗震建筑。

四川古近代大木作法的木构建筑，以抬梁架构及穿逗结构为最普遍。常见的是房屋两端为穿逗结构，中间为抬梁架构。阆中五龙庙及永安寺大殿，峨眉山飞来殿，梓潼七曲山大庙天尊殿，芦山平襄楼等，为大木作法的元代建筑；江油云岩寺飞天藏（星辰东），为四川仅存的宋代小木作（装修）精品。

斗拱是大木作的主要手法之一，起到抬高房梁、伸延屋檐、支承屋架和立面装饰作用。四川多斜拱，一斗二升、一斗三升者居多，型式丰富。除按常规与额枋正交的斗拱外，尚有呈15度、30度、45度等多种角度变化的斗拱。平武报恩寺万佛阁的斗拱，补间铺作多达6攒，为避免斜拱相碰，将相邻两组斗拱上下错位，斜拱相互交叉。该寺斗拱昂头多样，做法细腻，有四川斗拱博物馆之称。建于明万历二十四年（1596年）的宜宾旋螺殿，三重檐，八角攒尖顶，其藻井全由斗拱组成，并呈螺纹状排列，由右向左旋转而上。明代中叶后，四川内檐斗拱出现“偷心造”，斗拱后尾起昂又斜长一步架、二步架、或竟至脊檩下作人字大叉手状。有的木穿逗架于正心檩下加心柱，出檐常作单挑、双挑甚至三挑，并加撑拱、吊瓜柱，木挑枋自然向下弯曲。清代中后期，四川房檐下一般不施斗拱，而采用撑弓支承水平挑梁，梁端立短柱，柱上置檩条，柱下作瓜柱。

四川古近代建筑的木作雕刻工艺是十分精湛的。在斗拱、瓜柱、门窗、柱梁、花罩隔断和栏杆等处的浮雕、镂空雕乃至整木雕成的花鸟人物或历史故事，栩栩如生。据载四川境内仅木门窗雕刻的图案就不下百种。成都市天回镇金华寺中的吊瓜柱，镂空雕成多宝球，中心小球尚可滚动；平武报恩寺华严殿的木转轮藏，外似阁楼，中心柱插入一臼中，柱下端装一光滑耐磨的铁杆，推动阁楼可使转轮围铁杆转 动，阁楼周围雕刻繁多，藏内贮存经卷。

古近代四川的木匠，既是手工劳动者，也是房屋的设计者。其手艺高强者能估算工料，绘制房屋大样，指挥多工种工匠按图施工，人称“掌墨师”。本世纪中叶的四川木工，在一般民用建筑施工中仍起重要作用，他们制作和安装门窗、楼梯、楼地板、栏

杆、屋架、屋面等，浇灌混凝土前，由他们制作和安装模板或滑模平台。但70年代以后，随着木制品的工厂化生产增多，以钢代木的发展，预制钢筋混凝土楼板、屋面板的推广应用，以及锯、刨、凿等木工机具代替手工操作，木工作业相对减少。

二、砖瓦工

"秦砖汉瓦"，在四川使用较早。土窑烧制的粘土大砖，用于城垣、陵墓、墙基；近代和当代所用砖，接近规范尺寸，小于大砖。1938年，重庆华一机制砖瓦厂首建18门哈夫轮窑，为四川自制机砖之始。

两汉时期四川土窑烧制的画像砖，熔烧砖与砖雕于一体，技艺水平高超，是迄今国内发现最多的地区之一。其砖面上雕绘的图案，多系楼宇、车马、人物等，是研究四川古代特别是汉唐时期民居服饰、车马、民情风俗的重要物证资料。土窑烧制的小青瓦及灰筒瓦，多用于寺庙、衙署，后渐广泛用于民居。琉璃瓦生产和使用较少。

从四川现存的古建筑中，可看出当时砖工的技艺水平。建于唐开元年间的蒲江羌塔，方形中空，高17米，平顶，全由青砖砌成，质地坚硬；建于元代的德阳孝泉的延祚寺方塔，为密檐式砖塔；建于明万历二十八年(1600年)的峨眉山万年寺，为供奉宋普贤菩萨乘白象的无梁砖殿（晋、唐、宋所建木殿均被焚毁），全由青砖砌成，无木石梁柱，屋顶用砖券砌成巨大半圆穹窿，墙体与穹顶结合部采用三角形腋券手法处理，前后有门券、窗券，屋顶四角及中央用砖砌5座塔（中央一座稍大），内部装修均为仿木砖雕，工艺价值极高，被列为全国重点文物保护单位；建于五代时期的前蜀皇帝王建墓，也为全砖建筑。墓呈长券拱状，伏于地表之上，券拱直径80余米，墓室高15米，券拱长23.4米，由14道双重砖拱券连接成前、中、后3个墓室，券顶略呈火焰拱状，有北魏雕刻遗风。全国重点文物保护单位。

四川古近代砖工多使用石灰细泥浆作为砖与砖之间的粘结剂。重要的建（构）筑物如城墙、殿堂等，则在石灰细泥浆中掺以糯米浆、桐油等，凝结后异常牢固。当代砖工则用石灰砂浆或水泥砂浆砌砖。

砖工砌砖，至今仍为手工操作，一般采用"提刀挂浆法"、"挤浆法"等铺砌，一顺一顶排列，也有一顺一斗的空心墙和半砖墙用以作建筑物的维护结构（非承重墙）。古近代砖工自拌砂浆，当代砖工多由搅拌机械拌和砂浆。

四川砖工在铺瓦时很有讲究。一般小青瓦屋面皆有脊瓦和瓦当；在寺庙、衙署等重要建筑物上，则使用灰

筒瓦或琉璃瓦，并在屋脊、翼角等处塑鸟兽等各种装饰，极富地方特色。达县真佛山3座殿宇的门、墙、脊上，均塑有泥塑人物，涂以彩色，立体斜置于墙上或门楣，栩栩如生，虽经百年风雨，仍鲜艳夺目，据了解并未经后人修补重敷颜色。

三、彩绘

四川古近代建筑的门楼、厅堂藻井、门窗及通廊等处，多饰以彩绘，类似当代的漆饰。部分寺庙内的大殿墙壁有巨幅彩绘壁画，精致夺目。彩绘有大红、朱红、黄、赭、黑、蓝、绿等色，受封建等级观念制约，用色极严，红黄两色多用于皇室宫殿、黑或黑中加朱红多用于民居，寺庙佛像多鎏金涂身。所绘图案有人物、鸟兽，花卉等，也有“二十四孝图”、“变经图”等伦理、宗教内容。

建于明正统二年的蓬溪宝梵寺毗庐殿内，有明代晚期壁画4幅，至今色彩斑烂，鲜艳夺目；新津观音寺一幅明成化年间所绘的“飘海观音”彩色壁画，只见观音足踏巨龙之首，在汹涌波涛中作徐徐滑动状，衣带随风飘逸，十分传神；雅安金凤寺的木门窗楹，均施重彩。

古近代四川建筑业中，尚无油漆工分出，上述彩绘多半出自木工或抹灰工之手，多系自己构思自己绘制（也有临摩者）。长期从事彩绘的木工或抹灰工，渐成专业彩绘，形同画师。在当代四川建筑施工中，彩绘技艺多半被各种彩色装饰材料所取代，或延聘美术家设计制作，彩绘技艺渐渐失传。

第三节　当代建筑主体施工技术

中华人民共和国成立初期，四川建房仍以土石、竹木或砖木结构为主。大多数农房是土墙、草顶；城镇中少数也仍为土墙草顶，城镇居民住房多为穿逗木构、竹编泥墙、小青瓦屋盖平房，楼房极少。

“一五”时期，砖木、砖混结构的民居渐多，工业建筑也开始采用预制装配式单层厂房。“二五”时期，工业建筑研制和应用预应力构件，民居砖混结构增多，并向三四层建筑发展。“三五”及“四五”时期，滑模等新工艺在主体施工中推广应用，预应力技术从单体构件向整体结构发展。“五五”后期以至整个80年代，大批新结构在四川省应用并得到发展，大跨、高耸、高层建筑逐年增多，主体施工技术得到长足进步，在某些方面已处于

国内领先地位。

一、砖混结构及砌块建筑

初期，砖混结构多用于机关、学校、商贸等公共建筑，后才渐及民居。据统计，到1985年，砖混结构房屋占四川省城镇新建房屋总面积的90%左右，并大部分是多层建筑。目前，砖混结构有达到8～10层的，如重庆市，第一、二层墙体使用混凝土砌块，多建在坡台上。50年代初三层砖混结构的底层砖墙一般为37厘米厚，60年代已能用24厘米厚的砖墙（一砖墙）建到5层楼。80年代，四川一些市县对砖混结构的施工工艺、构配件和施工机具进行了改革：一是确定合理的设计指标、参数和标准，尽可能做到层高、开间、进深模数统一，构配件统一；二是用水泥槽形砌块作圈梁模板，与圈梁浇灌后连结成一体，取消支、拆模板工序，或在圈梁的钢模板上，先安预制空心楼板和板缝钢筋，再浇灌圈梁，以缩短工期，增强建筑物的整体刚性；三是改进施工机具，塔式起重机代替井架作主要垂直运输机具，以降低劳动强度，提高工作效率，或是多幢砖混房屋在同一现场同时施工时，以组合钢平台内架、桥式组合钢外架代替钢管扣件脚手架，桥式组合钢外架可随主体上升，节约大量架设材料和架工。

60年代初，成都硅酸盐厂利用成都热电厂的粉煤灰和废煤渣，生产中型密实砌块，试建了一批工程，质量较好；随后攀枝花市也生产了中型硅酸盐砌块，用于低层建筑物的承重墙或多层框架结构建筑物的填充墙；近年来，成都市利用粉煤灰制成大批硅酸盐中型砌块，建成36万平方米的城北小区住宅，效果均较好。但抗震性能稍差，且受到施工机械的限制。1978年起，崇庆县生产小型空心砌块，到1990年底，已将此技术推广到四川150多个市地州（县），累计生产逾1500万立方米，折合标准砖100亿块，少挖良田好土1500多万立方米，节约标煤100多万吨，利用废渣150多万吨。目前，四川省部分市县小型砌块的用量已占墙体材料总量的90%左右，南江、泸州、涪陵等县市已用小砌块建造8～12层住宅，小型空心混凝土砌块已成为四川省墙体革新的主要措施之一。

四川省生产的小砌块主要有3种：一是普通混凝土小型空心砌块，崇庆、绵竹等县生产，应用最广；二是水泥炉渣小型空心砌块，主要用于框架结构的填充墙；三是蒸汽养护炉渣硅酸盐小型空心砌块，威远县等生产，用于填充墙。为推广应用小砌块，省建研院孙氰萍等修订了《混凝土小型空心砌块建筑设计与施工规程（JGJ14—82）》，并研究了砌块建筑的配套施工技术。80年代初，省建研院

研制成功的“两小农房体系”(混凝土小型砌块，预应力小构件)，已在德阳段家坝新村等农房中使用。

二、预制装配结构和预应力技术

早在50年代，四川就普遍使用了预制装配技术。1959年第一个预应力构件生产基地在德阳建成投产，构件多达35种，其中有3吨～10吨梯形薄腹吊车梁；20吨～100吨后张自锚预应力鱼腹式吊车梁，薄壁工字形柱，斜腹插双肢柱，双肢管柱，板肋基础，大型屋架和屋面板等。据统计，1959～1980年，全川应用预应力结构装配各类厂房近300万平方米，其中单层厂房双肢管柱建筑达60多万平方米(当时全国管结构建筑共210万平方米)。1971年，省建四公司在简阳空分、空压厂单层工业厂房施工中，广泛应用了预制单肢或双肢管柱、管屋架（18米～24米跨)、鱼腹式吊车梁(最大吨位为50吨)、薄壁空腹预应力吊车梁、先张预应力工字柱、预制F形屋面板、先张预应力V型折板等，形成全新的预应力结构装配式厂房，节约钢材34.6%，节约混凝土21.9%(与老式现浇钢筋混凝土结构相比较)，获省1978年重大科技成果奖。该公司后来在承建川维厂11.3万平方米纺丝车间时，也采取预制装配方法施工，综合吊装14种类型500多个型号2万多钢筋混凝土构件和预应力构件，不到半年就完成这座连续多跨多层钢混结构大厂房的综合吊装。

70年代中期，四川由单个构件预制装配向整体预制装配发展。省建系统在学习南斯拉夫“IMS”体系、捷克斯洛伐克体系的基础上，形成预应力板柱体系、多功能装配式框架体系、大板体系等主体施工新技术。为发展整体预应力板柱体系，建立了小柱网、大柱网、整板、拼板、升板等与之相适应的新工艺。1981年，中国建筑西南设计院和省建研院在一座900平方米的4层工程上进行整体预应力板柱体系的试点，1985年，又将试点扩大到15层的成都珠峰宾馆主体工程上。实践证明整体预应力板柱体系可用于高层建筑，随后，又在18层的成都西藏饭店（框剪结构)、重庆长江大桥、泸州长江大桥、重庆嘉陵江石门斜拉桥等主体施工中，运用了整体预应力或预制与现浇相结合的叠合板技术，并形成多功能装配式框架体系，以及由此而发展的工具柱集层升板、大板等技术，在成都电缆厂多层仓库、大邑4453工程中建成10多万平方米建筑，只用9种基本预制构件，就可装配出27种不同形式的多层框架结构建筑；1978～1979年，省建十二公司用此法完成10多个共2.8万平方米的工业建筑，获省科技进步二等奖；1981年，该公司又以“盆式提升法”建成成都新华印刷厂4层车间；70年代

中期，省建一公司在峨眉西南交大建成1.4万平方米6层装配式大板学生宿舍，并首次采用门型构件，形成较大空间；80年代初，自贡市建成全陶粒混凝土装配式大板住宅近4万平方米，自重比砖混结构轻40%左右。

三、现浇钢筋混凝土施工技术

钢筋混凝土结构采用现浇施工，是传统作法。50年代至今，四川民用建筑多数采用现浇方法，后一度改为预制装配，80年代高层建筑增多，现浇方法重新受到重视。

1979年3月，省科委向省建研究院和省建一公司下达全现浇大模板结构的科研课题，当年10月试点修建一幢5层2276平方米的住宅，取得经验后，又修建8幢共2.27万平方米的多层住宅，并设计了一套内浇外砌大模板施工图纸，在成都马鞍路统建住宅小区2.5万平方米工程中推广使用，摸索出较理想的混凝土配合比、外加剂等施工工艺，现浇后12～16小时可拆模，一天可完成一个单元的主体工程，造价与砖混结构相当；1982年，省建三公司在成都西一环路3.5万平方米周转房工程施工中，改进为“砖三模八”（即砌砖分三段，大模分八段）的分段流水作业法，一套大模板可重复使用，一个作业天就可完成从支模到拆模的全部工序，工期缩短12%，每户平均增加使用面积2.04平方米，建筑物使用寿命可延长25%，成为四川第一个大面积推广应用内浇外砌大模板结构的住宅小区。整个80年代，此技术已普遍在四川推开。1984年10月，省建十一公司在深圳敦信大厦一期工程（27层，1.09万平方米，框剪结构）24层标准房主体施工中，选用1.8厘米厚7层的胶合板制成3套大模板，一个房间4块内模，周转使用到顶，平均4天完成现浇一层楼，创当时深圳同类型高层建筑最快速度，被评为深圳市全优工程。

四川现浇钢筋混凝土除大模板外，还有组合钢模、台模、砌块模板、滑模等。1959年重庆电厂水泵房施工，省建四公司在省建总工程师赵汇昌指导下首先采用滑模工艺获得成功。1964年，省建五公司在泸天化现浇56米高造粒塔工程中，首先采用滑模工艺；后来，省建六公司、重庆三建公司、重庆建工学院开发公司、重庆九建公司、省建十三公司等单位，在川化厂60米造粒塔、重庆长话大楼、泸州电视塔、重庆电厂240米烟囱、西安245米电视塔和南京310米电视塔工程施工中，均采用滑模工艺，其中有提模、降模、电动升模、升板提模、翻模、倒模与爬模相结合等工艺。为使不同标号的混凝土在主体上同步滑升，重庆三建公司利用滑模与降模相结合办法，按照贯入阻力时差来控制浇捣作业，阻力值小的较低标号混凝

土提前入模震捣成型，阻力值大的较高标号混凝土则推迟震捣成型，使两种不同标号的混凝土的出模阻力相互接近，滑升到顶时，平台桁架铺上模板，由上而下降模逐层浇捣横向构件，对挑出墙面80厘米的薄板网格中的竖向网带，采取“模外滚升法”（即无摩阻滑升）技术，滑升时板带钢模与墙柱模板脱开，成功完成重庆长话大楼主体。80年代初，省建六公司在省图书馆4层框架书库主体施工中，电梯井及框架柱梁液压滑模完成后，将主操作台升高1米，对屋面与密肋梁板进行降模施工，获显著经济效益。降模工艺与现浇支模比较，可节约94.4%的木材和50%的劳动力，与预制装配方法比较，可节约大型起重机械。

大体积现浇钢筋混凝土，控制温度裂缝是一大技术关键。四川各大型施工企业对此已积累一些经验。第五冶金建设公司的经验是：根据夏季和冬季施工的不同情况，选用水化热较低的矿渣水泥及含泥量少的骨料；充分利用混凝土的后期强度；适当增加构造筋；延长拆模时间；加强养护；严格分区、连续浇灌；及时回填。

第四节　屋面与防水

四川古近代民居，多为坡屋面，以利自然排水；近代也有少量厂房或洋式住宅，采用油毡等防水材料，导管排水。50年代后，平屋面逐渐增多，屋面结构技术及防水技术也得到相应发展。目前，四川已多使用有防水措施的平屋面。

一、坡屋面

坡屋面至今仍为四川中小城市及农房广泛应用的屋盖结构形式。常用的坡屋面有单坡、双面坡、四面坡、歇山顶等，以双坡屋面为最多。其结构大致为：木或钢筋混凝土檩条置于内外山墙上或三角形屋架上，上置挂瓦条，再铺小青瓦或机制平瓦；用砖砌挑檐或木构挑檐，以起到排水和护墙作用；脊瓦与坡面屋瓦应有足够的搭接长度，用水泥砂浆嵌严实并刮平。

在四川当代建筑中，有用新材料、新工艺做成的坡屋面。省建三公司在德阳东方电机厂宾馆工程中，采用日本孔雀蓝“S”型瓦盖成坡屋面，比较新颖别致；1990年，省建十二公司在江油电厂88米跨、弧长109米胶合木拱结构的干煤棚屋盖工程中，采取分段吊装（地面预拼装）、空中组装方案，拱架就位后，覆以钢质波形瓦，盖瓦

时用钢丝绳制两根绳梯，绳梯上置木踏步板，沿木拱弧形方向铺设，安全、保质地完成886张波形瓦的铺设和整个干煤棚的施工任务。

二、平屋面

70年代，四川工业与民用建筑广泛应用了平屋面。在平屋面中以柔性防水为主，刚性防水多用于小面积屋面。在柔性防水中，初以卷材防水为主，80年代后由化学防水材料取而代之。

平屋面的基层通常是钢筋混凝土空心板、槽形板或现浇梁板结构，面层再施以防水材料。屋面渗漏至今仍为四川省建筑工程的质量通病之一。卷材防水在民用建筑中60%出现渗漏，细石混凝土防水屋面也常因震动、温差、构件变形等原因产生渗漏。据自贡市屋面防渗应用技术研究小组1990年的调查，该市1980年以来修建的平屋面住宅，计311幢、建筑面积69.79万平方米，有渗漏现象的234幢，渗漏率75.24%；其中“六五”期间修建的77幢，渗漏率78.91%，“七五”期间修建的203幢，渗漏率77.86%。

防止屋面渗漏的关键，除材料质量等原因外，主要是施工技术。省建四公司70年代在宜宾、长寿等厂房平屋面工程施工中，摸索出“空铺法”，即在找平层上每隔一定间距做排气槽和砖砌排气孔，上面盖板抹灰并铺贴油毡。铺毡前，先在排气槽上干铺15厘米～20厘米宽通长油毡条，然后空铺第一层油毡，第二层以上满铺。所铺10多万平方米平屋面至今无鼓泡、开裂和渗漏现象。

氯丁胶乳沥青防水剂，80年代在四川各地推广，一般采用2布6油程序。80年代中期，崇庆县建新防水粉末厂厂长李建华，以多种天然矿石为原料，与高分子化合物、添加剂经化学反应研制成“神珠牌隔热防水粉”，已在省内外推广。

重庆素有中国火炉之称，夏季气温最高可达40℃左右，屋面工程为防热，多有隔热性能的“三合一”屋面板、反槽板屋面板、封闭式空心屋面板等，有的使用双层双屋面、吊天棚、蓄水屋面等。西昌为与“月城”美名相适应，近年来多设草坪屋面，在月光映照下，绿草如茵，为西昌一大地方特色。省建一公司1988年在四川石油管理局招待所工程中，采用混凝土结构自防水技术，效果也较好。

三、悬索及网架结构

80年代初，四川逐步推广悬索、网架结构。1979年，第十九冶金建设公司在攀枝花市研制半螺栓球节点网架结构，用于仓库、礼堂等工程，取得成功；1979年，攀市一建公司在一食堂屋盖工程中应用球节点网架结

构，也获成功；1980年，省建十二公司等单位改建成都城北体育馆时，采用无拉环双层悬索结构作屋盖，通过外环梁支承在24根钢筋混凝土柱上，外环梁上预留索孔48个，内环梁由上下环及16根工字钢柱组成，呈圆筒形，上下有24根钢索，分列在内环上下的环边，依次对称旋转放置，沿径向均匀辐射分布，并锚固于外环梁上；1988年，省建三公司在省体育馆悬索屋盖工程中，采用相互倾角7度的箱形拱为脊，组成两组双向索，每组55束钢索，其中承重索45束，一端支承于肋拱，另一端支承于南北框架梁上，稳定束（每组10束）两端支承于东西框架梁上，钢索采用分散张拉、南北网对称张拉；建于1985年的成都火车北站站房大楼，屋盖为大型网架结构，由3个结构单位组成，两端网架尺寸各为70.2×46.8米，中间单位网架尺寸为36×46.8米，网架上下弦轴线高3米，沿边支架置于钢梁上，利用整体提升法安装就位，上覆双向预应力屋面板。

四、其它屋盖结构

50年代，成都、重庆等地为节省钢材，曾在部分民居和公共建筑中，试点采用过砖拱薄壳屋盖，如省博物馆、泸天化职工住宅、泸州曲酒厂库房等；1958年，重庆建工学院黄忠恕、秦文钺、吴德基等人设计的山城宽银幕电影院，其观众厅系筒形薄壳结构屋盖，新颖别致，深受好评；1975年，五冶承建省重型机械厂修理车间，采用预应力马鞍形薄壳板屋盖结构，壳板长17米，宽3米，厚6厘米，用400号混凝土预制；1978年，攀枝花市建二公司试验室屋面为装配式钢筋混凝土无支撑双曲薄壳结构，屋面曲率半径20米，矢高3米；60年代初，省建四公司在无锡某军工厂直径54米的圆形试验大厅工程中，采用预制装配式钢筋混凝土扇形带肋扁壳屋盖结构，壳顶高17米，支承于预应力环梁上，曲率半径39.19米。

铰拱屋盖结构也为四川境内工程应用过。50年代初，成都某仓库工程采用18米及24米无拉杆变截面钢筋混凝土双铰拱；50年代初建成的重庆大礼堂工程仿北京天坛祈年殿造型，采用直径46.33米的半球形钢构穹顶结构；70年代宜宾某大型洞库工程采用预制装配钢筋混凝土衬砌拱板为屋盖结构；原成都市体育场室内球场也采用34.5米跨三铰拱木屋架，使用30多年仍完好无损。

第五节 装饰装修工程

四川的古建筑，以檐、脊、梁、枋、柱头、门窗格扇、藻井、栏杆、花罩等部位为重点，进行雕刻、油漆、彩画等装饰装修，形成飞檐、重脊、雕梁画栋，尤以寺庙宫观府衙塔阁为甚。鸦片战争后，西方建筑技术与建筑材料渐次进入四川，中西合璧的装饰装修风格出现在教会医院、学校、教堂以及银行、洋行等建筑上。本世纪50年代以来，由于受到国家财力与物力的制约，前期的建筑以满足使用功能为主，较少或不考虑室内外的装饰装修，曾一度出现以土垒墙、以砖铺地、不施粉刷的“干打垒”房屋；后期特别是进入80年代改革开放的新时期，随着综合国力增强、人民生活改善和对外开放的需要，装饰装修重新受到重视，高档装饰装修材料逐渐应用于宾馆、酒楼等公共建筑及少数民居建筑；豪华的装饰装修工程，配合建筑物周围的环境建设，频频出现于城镇及其近郊。但此时的装饰装修技术，已与四川原有的古近代建筑截然不同，较多地突出了时代特色与功能需要，使建筑技术与艺术、功能与环境，在新的条件下，达到新的统一。

一、内、外墙装饰

70年代前，内墙一般在砂浆糙底上刷2～3度石灰浆，尔后，发展为以水溶性涂料如106、107涂料等代替石灰浆在墙面喷涂，或贴以塑料壁纸、墙布；80年代以来，大型商业性建筑更以花岗石、大理石饰面板或木质板装饰墙裙甚或全部内墙，有的在墙裙以上部位饰以镜面，配以装饰灯光，使整个厅堂光彩照人，富丽堂皇。如80年代中期成都金牛宾馆新建的300座位宴会厅，延伸于室外水面之上。粉红色墙布的内墙面，大型组合灯饰，辅以有四川特色的大型壁画，色彩缤纷，气氛热烈；锦城艺术宫剧场后墙饰以铝微孔吸声板，舞台局部可升降，二楼休息厅为汉白玉楼梯栏杆，花岗石墙裙，大理石地面，厅外由伞形独立柱组成的敞廊，与室外喷水池有机连成一体，富有四川吊脚楼韵味。

外墙装饰，盛行于70年代末期，在此以前，除少量公共建筑的外墙抹灰、拉毛、弹涂或以大理石、花岗石饰面（如重庆的美丰银行、川盐银行等）外，余绝大多数城镇建筑的外墙或青砖、红砖清水墙，或穿逗结构的装板墙、夹竹墙（外敷草泥石灰），农

村建筑绝大多数为版筑土墙，勒脚部分砌条石。即使寺庙府衙等古建筑，其外墙也多清水砖墙，或略加粉饰。1979年进入改革开放时期后，开始注重美化建筑物外观，初以干粘石饰面，底灰调配颜料，形成各种色彩；或以水洗石饰面、涂料饰面，住宅建筑多用之；80年代初期，公共建筑多用弹涂工艺将水泥砂浆加上颜料，掺入适量107胶，强力弹于外墙面，形成不同圆色点，附着力强，不易脱落，且造价低、工艺简单；80年代中后期，陶瓷锦砖、面砖、玛赛克以至大理石、花岗石、水磨石等石质饰面，大量出现于四川城镇的大型商业性建筑的门厅、立柱、墙裙、橱窗等部位，配以彩灯、霓虹灯，十分美观。

二、顶棚装饰

顶棚装饰古已有之。寺庙、殿堂等古建筑，一般装修“藻井”，即以薄木构成方形、圆形或多边形的望板，上饰木雕、彩画，给人以华丽、凝重之感；府衙、富户的厅堂，也以木板做成顶棚，但少彩饰；一般民居多数无天棚，少量作成吊筋天棚。

本世纪50～70年代，较讲究的坡屋顶平房，多用木质吊顶；在吊顶骨格上钉板条，再行抹灰；也有以竹篾、纸板作顶棚的。砖混结构的房屋，多数只在混凝土空心楼板的底部嵌缝后刷一道石灰浆或涂料了事，少数在板底面打底抹灰。

自80年代起，四川建筑天棚装饰进入新的发展时期。尤其是商业性建筑把顶棚装饰列为美化室内空间的重要部位，刻意追求富丽、梦幻意境。所用材料除木质饰面板外，也有用铝质骨架、玻璃镜面等，吊顶造型多样，灯饰千姿百态，绚丽多彩。民居建筑，也有用石膏板、钙塑板等自行二次装修天棚吊顶的。由于天棚除具有装饰效果外，还是电气设备、通风管道等籍以隐蔽、屋顶检修籍以攀援的处所，因此，较大型的顶棚装饰预留检修孔（一般留在盥洗间）。

三、楼地面装饰

四川的古代建筑平房居多，地面一般为素土夯实、三合土或砖石铺砌；少数楼房以木地板刷漆为主。50年代后，砖混结构房屋增多，楼地面才以水泥砂浆抹面为主，少数浇筑水磨石楼地面。80年代以来，随着装饰材料的发展和多样化，楼地面装饰才出现较大变化。始为彩色水磨石（现浇与预制铺砌两种）、彩色涂料，后为陶瓷锦砖、拼木地板、塑胶地板等，至今已发展为大理石（人造或天然）、地毯（化纤或羊毛），特别是商场、酒楼、宾馆或办公楼的厅堂等，楼地面装饰，随不同使用功能需要而花样翻新。

一般民居建筑的楼地面，近年来也有不少家庭自费进行二次装修装

饰，客厅多为普通水磨石、地砖、拼木地板或铺以地毯，居室多为水泥豆石砂浆抹面或拼木地板，厕所、厨房多为马赛克、瓷砖铺贴墙地。

工业建筑的地面除需特殊处理者外，多为混凝土地面。有承重荷载、防腐要求的地面，需作特殊处理。如四川维尼纶厂纺丝车间耐酸防腐地坪面积达3.8万平方米，主要有沥青砂浆面层，沥青胶泥贴耐酸瓷板、环氧呋喃玻璃钢铺贴瓷砖、不饱和树脂贴瓷板、环氧煤焦油玻璃钢和酚醛玻璃钢等。施工中特别要求原材料的规格、质量以及按配合比配料，基层必须平整、干燥。812厂因工艺要求，数千平方米地面粘贴软塑料板，板厚2毫米～3毫米，边贴边滚压，排出板下空气，加压不得少于4昼夜。塑料板接缝采取坡口焊接，用20倍放大镜检查焊缝是否密实平滑。宜宾化纤厂压洗工段，采用不饱和低弹模聚酯砂浆涂抹地面，树脂浆厚度6毫米，用烤热或擦丙酮的抹子抹平，施工时温度不得低于15℃。

四、门窗装饰

四川古建筑，比较讲究门窗装饰。在木质门窗扇上，浮雕花鸟禽兽、人物故事等各种图案，或做成方格形、菱形、扇形、万字形门窗花格，施以油漆，十分精致。近代建筑中，有的把门窗洞砌成圆形、券拱形、狭长矩形等，镶以彩色玻璃，也起到绚丽夺目的装饰效果。城镇商店，多以窄木板拼连成门，早卸晚合。但一般农民住宅，无力装饰门窗，常以洞为窗，木板或竹笆为门，仅起透光及遮防作用。

1950年后新建的城镇房屋，多数也是普通木窗木门，不加雕饰。有的采用刨花板、稻谷板等为门扇，并一度使用水泥或塑料为门窗框；70年代后所建砖混结构房屋，多数为木门木窗，有的门扇上方设有气窗，可转动启闭，或在门上设一玻璃窗，用以采光。总之，门窗装修在这一时期主要从使用功能出发考虑，很少装饰。

80年代以来，门窗装饰脱颖而出，成为建筑房屋的重要装饰部位。除木门窗外，多数商业性建筑采用金属卷帘门、铝合金推拉门；相当一部分家庭外门采用单层或双层防盗门，钢窗，铝合金推拉窗，并于窗外设防护栅栏；有的高级宾馆、酒楼、商场的大门，采用玻璃转门、光感应门等，已非古、近代建筑或六、七十年代建筑所可比拟。

五、城市雕塑

四川城市雕塑，始于20世纪三四十年代。其中，位于成都市春熙路北段的孙中山铜铸坐像弥足珍贵；位于成都市青羊肆的无名英雄石质雕像，也为城市增色不少。

70年代后，四川各地逐渐出现一

批反映城市特色、建筑技术与艺术相统一的城市雕塑作品。其有代表性者：重庆长江大桥两端桥头的“春夏秋冬”人物雕塑；雅安市的“女娲补天”石雕；成都市蜀都大道无缝钢管厂门前的钢管厂工人和钢管铜雕；成都锦城艺术宫的铜质舞蹈雕；西昌市的象征刘伯承、小叶丹“汉彝联盟”石雕以及宜宾、泸州象征酒文化的雕塑等等，成为装饰城市的街景，为建筑装饰工程的重要分支。这一装饰技术，目前正方兴未艾。有的商业性建筑物门前，也已出现铜狮、石狮等雕塑作品。80年代出现于德阳市的雕塑艺术墙，长700余米，排列35个拱券式石洞和32根蟠龙石柱，墙体有“东方魂”石刻，气势磅礴，技艺精湛，内涵丰富，实为城市雕塑中之珍品。1989年建成，坐落于成都市东郊新华小区（万年场）街心花园中央的“川军抗日阵亡将士纪念碑”上的一尊被俗称为“无名英雄”的铜像，是一座富有历史意义的城市雕塑。

第六节　高层、大跨建筑施工技术

80年代以来，四川省设计、施工单位在省内外及国外，设计、施工了一批高层建筑、大跨度建筑及高耸结构建筑物。据到1990年底的不完全统计，仅在四川省内10层以上高层建筑约200幢，大跨及高耸结构100米以上建（构）筑物10余座。在高层建筑中，成都市约占全省高层建筑的56.8%；重庆市占20%左右；攀枝花市约占9.5%；其它城市约占12.6%。高度超过100米的2幢，即重庆市工商银行大厦，地上31层，地下2层，总高112米；成都蜀都大厦，地上33层，地下2层，总高104米。在省外施工建成的高层建筑40余幢，其中有代表性的是：深圳中国银行大厦，地上38层，地下1层，总高135.1米；深圳宝丰大厦，16层；上海18～22层住宅多栋。四川在省内外、国外施工的大跨、高耸结构工程有10余项，有代表性者为：广州白云机场747机检修库，跨径80米；江油电厂干煤棚，胶合木拱结构，跨径80余米；大庆电视塔高260米，为80年代中国最高自立式钢塔；重庆电厂240米烟囱；南京电视塔高310米等。

四川高层建筑，57.8%采用箱基（多在成都地区），21.7%采用独立柱基或条基（多在重庆、攀枝花），15.7%为桩基。高层建筑的主体26.8%为框架，46.5%为框剪，18.6%为剪力墙，8.1%为框筒结构。绝大部分高层建筑

的基础和主体混凝土为现浇，如成都珠峰宾馆，15层，高56.7米，设计为预应力板柱结构，系采取现浇。多数高层建筑地处繁华闹市，场地十分狭窄，基础施工时，不可能大放坡开挖土方。如位于成都东西干道中段的蜀都大厦，现场面积仅7500平方米，建筑占地面积6500平方米，箱形基础的土方采取边坡支护垂直开挖。主体工程物料垂直运输一般使用塔吊、井架、人货两用施工电梯等。

以下几例，可见四川高层、大跨建筑及高耸结构工程的施工技术之一斑。

重庆电厂扩建工程240米烟囱

筒身采用滑模施工。筒身底部外径23.21米，壁厚700毫米，顶部外径6.96米，壁厚200毫米。施工时正值高温季节，为保证滑模施工质量，采取四条措施，一是将水和石子降温；二是筒壁挂篷遮阳挡风；三是工作平台下挂长湿麻布袋，进行有效养护；四是掺外加剂（糖蜜等），控制混凝土坍落度（入模3厘米～5厘米），延缓凝固时间。完工后，经检测筒壁中心线最大偏差值25毫米，达到设计要求。

西安电视塔

总高245米，现浇钢筋混凝土结构（塔身210米部分）。基础土质为不沉陷性黄土状粘土层，塔底标高－11米，采用环形底板与塔身连接的正锥壳两部分浇灌施工；塔身采用电动升模工艺（锥壳至＋47米采用翻模工艺）至＋126米，＋126米以上采用液压升模工艺；用普通钢模组合成大块定型平模和圆弧模，以保证塔身正八棱柱体的楞角及线条顺直；采用激光铅直仪控制塔体中心，经实测塔体中心偏差仅19毫米。

深圳中国银行大厦

地面以上38层，建筑面积4.8万平方米，总高134.5米，现浇群筒框架结构，4个棱形角筒、1个中心筒，4根传力大梁分别布置在第五、十五、二十五、三十五层，其中最大者长28米，宽20米，高5.4米，净空高度21.8米。钢筋量大密集，施工时∅28毫米～40毫米钢筋采用150型汽压闪光机对焊，∅22毫米～40毫米竖向钢筋采用KDZ—II型电渣压力焊机搭接；墙板、筒体用定型大模板以穿墙螺栓联结；角筒分层浇注，中筒一次浇注到顶；4根传力大梁的支承系统采用加工工字梁分3段现场吊装、拼焊和钢管排架支承，分层浇注，第一层浇注高度1.6米（第五层的传力大梁与楼面梁板同时浇注），第二层浇注高度3.1米，第三层浇注0.7米（与第六层楼面梁板同时浇注）。

广州白云机场747检修机库

跨度80米，进深92米，高低整

体式正交正放网架，网架下弦设有悬挂吊车。施工时在地面用高强螺栓将杆件拼装成安装单元，设移动式临时支柱；将各安装单元在高空搁置就位，然后逐一连成整体。

成都岷山饭店

建筑面积3.55万平方米，框剪结构，主楼21层，箱形基础采用井点降水法施工，主体工程梁、柱、剪力墙用组合钢模，楼板用7层胶合板作模板，每层拆模清理后，插入砌砖、安门窗、抹灰、做豆石地坪等，再由下向上逐层施工磨石子地坪，铺磁砖墙面，安装铝合金矿棉顶棚、石膏板顶棚，最后油漆，涂料及贴墙纸，同时施工铝合金门窗及玻璃幕墙。

第二章 机械化施工及安装技术

第一节 建筑机械

四川建筑施工，1950年以前基本上属手工操作。

在当时的建筑施工现场上，人工挖土、开凿山石，人工夯填土，人工砌砖，人工拌和砂浆及混凝土；水平运输主要靠肩扛人抬，或独轮车推运或人工滚杠拖运，少数使用架架车（人拉或畜力牵引），垂直运输主要靠肩扛人抬沿脚手架马道（斜道）直至屋顶，少数使用土扒杆及手动滑轮；混凝土基本上由人工用钢钎捣固；所有木工、钢筋等作业，均持锯、刨、斧、锤、钳等手工工具；所有烧制砖瓦、开采砂石等均由人工操作，机械化程度几乎等于零。

50～60年代，四川各施工企业掀起了以施工机械化、半机械化为目标的技术革新与技术革命运动（简称“双革运动”）。在许多施工现场上，出现了一批先进操作法、经过改良的机具和小型建筑机械，如1958年重庆市建三公司砖工杨长诗研制成功的齿瓢铺灰器；木工谢万福推广的木作流水作业法；1952年西南建筑工程管理局工程师赵国昌在重庆507电厂工程中，试验推广利用特细砂及卵石作为骨料配制混凝土；60年代初建工部一局四公司在德阳第二重型机器厂工程上，研制形成的“车子化”，即水平运输普遍使用双轮手推车，进而使用自卸汽车，垂直运输推广使用手动葫芦或人推铰磨，进而使用卷扬机、少先吊、井架，直至各式塔式起重机；在混凝土调制和捣固方面，也由人工铲拌改为搅拌机集中搅拌、自卸车运输，钢钎插捣改为各型震动器振捣；土石方工程也由人工开挖改为铲运机、挖土机等开挖，石方爆破机械夯填土等技术进步迅速，大大提高工效，减轻了工人的劳动强度。

进入改革开放时期，随着四川施工企业较早开拓特区及沿海建筑市场，承担大批高层、大跨建筑及高耸结构工程，学习了国内外许多先进工艺，购置了大批建筑机具，并逐渐传入省内各地，使全省机械化施工的水平大大提高。据到1985年底的统计，四川省建筑工程总公司系统各大工种的综合机械化施工程度达到59.8%，其中土石方工程77.9%，桩基工程99.1%，混凝土工程62.2%，抹灰工程8.7%，水平运输43.2%，垂直运输及吊装95.9%。除抹灰及混凝土工程的机械化施工水平低于当时的全国平均水平外，余均在全国平均水平以上。据1985年底统计，全省建筑机械设备净值达12.76亿元，技术装备率1153元/人，固定资产总额19.4亿元。其中全民所有制企业的建筑机械设备净值达7.5亿元，技术装备率1907元/人。1986年全省建筑行业的动力装备率平均为2.84千瓦/人，其中全民3.33千瓦/人，均高于当年全国平均水平。

1986年以来，四川建筑行业的机械化施工水平继续提高，大型土方机械、大型起重设备、大型运输机械以及用于装修、装饰工程的小型手持电动机具，遍及各大型施工企业的工地。据攀枝花市统计，1985年该市国有施工企业拥有挖掘机、推土机、铲运机等土方机械166台；拥有各种起重设备246台，各种运输车辆245辆，混凝土及砂浆搅拌机256台，空气压缩机129台。1966～1988年，冶金部第十九冶金建设公司在攀钢一、二期工程中，先后从英、日、德、法等国进口14台大吨位起重设备，其中有HC248KH汽车式起重机，最大起重量达150吨。1974年，四川省建筑机械化工程公司在四川化工厂引进装置工程中，引进了日本制造的汽车式起重机，最大起重量达127吨，大型平板拖车，荷载量100吨。1975年，四川化工厂引进日本超大设备7件，总重1503.5吨，铁路隧道无法通过，决定由上海港将超大件设备卸于千吨驳船上，利用洪水期溯长江而上，经折入岷江运抵四川乐山王浩儿码头，再分批装上400吨平板拖车运至夹江火车站，转运至青白江施工现场，火车运输时，将车厢改装成372吨的双连平板车、250吨双支撑平板车、150吨平板车及90吨凹心车等，以适应特大件重量及外型尺寸需要。特大件运抵青白江川化现场后，127吨汽车吊也无法吊装，在省建总机械师包其国指导下，遂利用东德50年代一台40吨塔式起重机改装成400吨塔桅起重机，才将7个特大件设备一一安全准确吊装就位。

第二节 机械化施工技术

四川省建筑业的机械化施工始于20世纪50年代。在50年代初大规模经济建设时期以及60年代的“三线建设”时期，大量工业建筑的柱、梁、板、屋架等，多系预制钢筋混凝土构件或钢构件，需运至现场进行结构吊装，此后发展到大跨、高耸结构物如水塔、电视塔、桥梁、机库等结构吊装；80年代以来，随着大跨、高层建筑的增多，又发展到大型屋盖工程整体提升、整体顶升等，机械化施工技术日益进步，达到国内同行业的先进水平。

一、结构吊装

初时，工业厂房的预制构件，按结构顺序和构件类型，用起重设备一件件分别吊装就位，即“分件吊装”；后来，按厂房车间分段，将分段的全部构件逐段“综合吊装”，或将单独构件在地面上装配成整体，进行“组合吊装”（也叫“整体吊装”）。如冶金部第十九冶金建设公司在攀枝花钢铁厂3座高炉施工中，将热风围管、58.8米斜桥主梁、炉体框架分别在地面组装成套，然后整体吊装就位，比分件吊装提高工效4～8倍，节约大量人工。以高炉斜桥主梁为例，主梁长58.8米，高1.2米，翼缘宽0.4米，由4根实腹式工字梁组成。施工时，将主梁从底部至炉顶平台支座处拼接51.3米的长梁，重13吨，一次吊装就位。吊装时塔式起重机的吊点定在距梁上端14米处，同时用履带式吊车在主梁底端以上3米处抬吊。1965年末，省建筑机械化工程公司在德阳第二重型机器厂热处理车间炉子跨结构吊装施工中，先将分段制作的45.85米钢柱在地面组拼，用滚杠牵引到吊装位置（为避开跨中的3座直径为11米～13米的井式炉，移动时还配设能掌握移动方向的滑车组），在用一般起重机械无法吊装的情况下，自制的高36米、起重量各为40吨的两根方形结构式独脚扒杆，以滑行起吊方式吊装钢柱，使之就位。与此同时，该公司还在二重厂热处理车间的结构吊装施工中，将1400吨钢构件（钢柱、双层钢行车梁、钢屋架、钢天窗架等）、3000立方米混凝土构件（低跨柱等）、高跨标高48米的全热处理车间结构吊装，用50吨汽车吊、20吨履带吊和自制的两根钢扒杆（长44米、58米，总起重量37.5吨）进行组合吊装，土洋结合，完成任务。

金堂韩滩大桥全长283.6米，13孔，其中3孔跨各为40米，8孔跨各

为35米，全系混凝土预制构件，省建筑机械化工程公司1983年吊装时，分两个流水段施工，以1台91吨履带式吊车为主吊机械，1台15吨吊车为辅吊机械，吊装就位。1987年秋由省建筑机械化工程公司施工的广州白云机场841机库结构吊装，为当时国内跨度最大（80米）、覆盖面积最大（6700平方米）的三边支承双向正交正放钢网架，网架总重696吨，网格平面为6×6.5米，下弦标高分别为17.5米和26米。网架构件由1万余根杆件组成500余个单元体。施工时，以91吨履带式吊车和40吨汽车吊各1台为吊装机械，采用分段分区高空单元体吊装法，在高空将500余单元体组成整体，吊装就位于16根钢筋混凝土柱上。

二、网架提升与顶升

1983年，四川省建筑机械化工程公司由四川省建筑科学研究院配合，在成都火车站站房大楼工程中，成功地将3榀钢网架屋面整体提升就位。成都火车站站房大楼长176.4米，跨度46.3米，建筑面积8256平方米。屋面结构为3榀斜放正交四角罐空心球节点钢网架，用16锰无缝钢管为杆件，与直径300毫米空心钢球焊接而成，东、西侧厅两榀各重130吨，中间大厅1榀重108吨，经研究决定采用整体提升工艺施工。提升前，在标高＋8.4米的站房大楼楼层上先将3榀网架的杆件组拼好，然后在大楼两侧27根钢柱柱顶上安装27台电动穿心螺旋式提升机。提升时，在总控制台的统一指挥操纵下，以每分钟2.8厘米、每小时1.7米的速度将3榀网架分批同步提升至标高＋22.5米处就位。完工后经监测，位置准确，完全符合设计要求，获四川省建筑工程总公司科技成果一等奖。

1984年，该公司又在深圳市体育馆工程中，采用整体顶升工艺，将总重1500吨的钢网架屋面整体顶升就位。网架为正交正放钢管空心球节点焊接组成，外形尺寸90×90米，覆盖面积8100平方米，上弦平面按4.5%坡度从四面起坡，中央高度6.5米。支承网架的四根钢柱的中心距离为63×63米，高19.02米，网架下弦标高为19.35米。顶升前，网架杆件先在现场组拼，置于2米高的317个砖墩上。然后采用8台YQ—500A额定500吨的油压千斤顶，每两台千斤顶为一组，分配在四根钢支柱上，各为一顶升组，由一个油泵供油，并配有光电指挥系统，设立总控制台，设正副总指挥、分指挥、记录员、机务员、质量安全员等若干人。顶升时，分初始顶升、正常顶升、最终就位等3个程序，8台千斤顶同步动作，每完成一个循环，屋盖网架整体升高80厘米，反复循环，经14天21个步距，将整

个网格顶升就位，经监测，位置准确，完全符合设计要求。该体育馆工程获鲁班金奖，屋盖顶升工艺还获得1985年四川省科技进步二等奖。

三、其他机械化施工技术

土石方工程

四川省自50年代中期起，大中型工业建设项目的土石方工程，多使用挖土机（反铲、正铲等）、推土机、铲运机等机械施工。1984年由四川省施工队伍施工的深圳市高尔夫球场，占地面积136.8万平方米，球场面积124万平方米，中国华西企业公司特种工程公司施工，所有测放点和测放曲线，均采用电子计算机测量放线；全部挖填730万平方米土石方均采用机械施工、人工修整。完成后经国际高尔夫球场专家评审，认为达到国际一流水平，经多次国际比赛使用证明工程质量优良，1987年获四川省科技进步二等奖。

打桩

基础打桩在四川始于60年代末，现已成为高层、大跨或高耸结构建筑常用的地基基础处理方法，均使用打桩机械施工。初期，多采用预制桩或爆扩短桩，后多采用钻孔灌注桩、振冲灌注桩、打拔式灌注桩等。1955年前，四川曾以木作桩，如1913年建立的辛亥秋保路死事纪念碑、1954年施工的成都工学院（现成都科技大学）第一教学楼等，以桤木、杉木作桩，人工打桩；后木桩停止使用，改用钢筋混凝土预制桩，1968年施工的四川省展览馆，曾使用长5米～7米、直径300毫米的预制桩3630根。

爆破

使用炸药、遥控设备爆破技术，四川省最初多用于土石方工程，后广泛应用于拆除工程。1974年四川维尼纶厂深井泵房竖井工程，曾用多台手风钻打眼，毫秒电雷管引爆井底10米处的石方1.2万立方米，大大缩短工时。1983年长安机器厂总装车间工程中，采用控制爆破技术，完成车间平基工程，附近原有的厂房和居民房屋丝毫未受影响。1987年重庆珞璜电厂土石方平场工程，曾使用微差爆破技术，改进了爆破质量，降低了炸药耗用量；该厂两座三层楼房宿舍，采用惯性约束爆破法施工，仅用30公斤炸药、40个工时就将两栋楼房向指定方向垮塌，相距4米的建筑物安然无恙。

第三节 安装技术

1950年以前，四川的建筑安装工程，除少量近代工业厂房的设备安装外，仅限于城镇公馆、府衙和少数公共建筑的水电安装，且多手工操作或使用小型简易机械。成套工业设备安装、非标设备及交通设施安装、大型水电暖通安装及特种设备安装，是1950年后，随着四川省的大规模经济建设而逐步发展起来的。由于四川在相当长一个时期内，处于重要的战略地位，大量工业厂矿及国防工程定点四川，大大促进了四川安装技术的提高，在冶金、机械、化工、仪表等工业设备安装及航空航天、兵器等国防工程的安装技术，向高、精、尖方向发展，达到国内领先水平；专业安装队伍分工越来越细，安装施工的材料和机械设备也日臻完善。

一、工业设备安装

清末及民国时期，四川兴建了一些近代工业项目，如1877年的四川机器局及此后续建的机器局新厂；1905年兴建的重庆铜元局造币厂、烛川电灯公司；1909年成都兴建的自来水厂；1934年兴建的重庆大溪沟发电厂；及至抗战期间，国民政府在重庆兴建的一些兵工厂、民营厂矿，在成都兴建的裕华纱厂、宝星纱厂、建国纸厂等，虽也有机器设备，多数是外国建筑公司、洋行承包安装，或延请上海等地工程技术人员、技术工人负责安装，机器设备也多系国外引进。值得一提的是：1939年国民政府资源委员会在四川长寿县成立龙溪河水力发电工程处，由留学美国的张光斗和留学英国的李鹗鼎负责兴建了桃花溪电站、下洞水电站，负责安装水轮发电机组13台，总装机容量约2万千瓦；1946年在成都青羊宫新建水厂，废弃了原用的筒车取水、竹管输水等设施，改为安装铸铁管。这些是四川自力完成的安装工程，就当时来说当属难能可贵。

50年代初期，一批能源、电子、化工等工程项目在成渝两市建设，始有较大型的工业设备安装工程。如1954年建成的重庆发电厂一期工程，有3台75吨锅炉、2×1.2万千瓦发电机组，均由西南电业工程公司一队（四川省电力建设一公司前身）安装；始建于1953年的成都红光电子管厂（原名七七三厂），几经扩建，现有多条黑白、彩色显像管和玻壳生产线，有1万级、10万级、100万级洁净室及大面积空调，有煤气站、氢氧站、氮氧站、

空压站、离子水站等动力设施及煤气柜、氧气柜等容器，设备多，精度高，安装工程获银质工程奖。

50年代后期，成都、重庆、德阳、泸州等地，兴建了一批冶金、机械、化工等厂矿，其中有年产无缝钢管20万吨的成都无缝纲管厂，有德阳第二重型机器厂、东方电机厂、东方汽轮机厂，重庆天府、南桐、中梁山、松藻、永荣等矿区，成都四川化工厂、泸州天然气化工厂等，均有大批工业设备需要安装，如炼钢的平炉、电炉，318毫米等3套轧机，650毫米扩管，12000吨自由锻水压机，315吨桥式行车，15米立式车床，年产千余万吨煤的矿区设备等，大多数是在引进原苏联技术的基础上，用土洋结合的办法，由四川安装队伍自力完成的。如第二重型机器厂水压机车间2台315吨桥式起重机，是当时国内最大的锻造起重设备，其外形尺寸为31.73×10.1×7.1米，总重650吨，要安装在21米高的钢轨道上。其重型桁架结构式主梁、副梁、端梁等均需在现场铆接为一体。安装时组对、找正、铆接、结构变形矫正及大小行车装置和起重机构的装配、调试，均有相当难度。中国机械工业安装总公司的技术人员，采用双桅杆整体抬吊271吨的行车主体，就位于21米高处的钢轨道上。经反复调试，终于成功。这两台桥式起重机至今已正常运行20余年。接着，该公司又利用这两台行车，安装了12000吨自由锻水压机的4根各长20米、重100吨的主柱，用无垫铁工艺安装了水压机底座，用蒸气加热法使立柱受热至预定值，即紧固立柱螺帽，通过电阻应变仪测试拉伸应力值。

60年代中期到70年代中期，四川是“三线建设”的重点地区，重工业、冶金工业、国防工业项目遍及巴山蜀水，大型设备的安装施工频繁，安装技术水平不断提高。

1965年始建的西南铝加工厂，第六冶金建设公司以不带侧梁吊装张力柱，同步缸空中旋转吊装，火焰喷射器加热紧固螺母和管道等新方法，历时8个月安装和调试，将1台中国自行设计制造的3万吨模锻水压机（8缸8柱立式结构，总重8千余吨）安装完成，经加压试验，活动横梁对角线最大倾斜值为0.02至0.04毫米（允许值为0.1毫米）。

60年代后期，第十九冶金建设公司在攀枝花钢铁厂一期工程中，用炉壳、炉体框架与热风围管组合安装新工艺，完成了3座高炉的安装任务。按老施工方法，炉体框架的安装先于围管，框架下方的围管需分成三四段吊装，增加了高空组对工作量，且需在地面预装后又拆开。改变后的方法是：围管所有接口同时对称分段施焊组成整圈，在炉壳安装超出围管安装平面后，安装炉体框架柱的第一段，在炉

壳与框架柱之间架设 4 根临时横梁，作围管整体安装的支座，利用炉壳的三角吊架整体安装围管，然后调平固定，再安装上部炉壳与炉体框架。

70 年代初，四川化工厂、泸州天然气化工厂、四川维尼纶厂等 3 套引进的化肥、化纤装置工程相继上马，一大批高温、高压、高速、大功率、大容量的化工设备及成套装置，锻炼了四川的安装队伍，提高了四川的建筑安装水平。1975 年，省第一工业设备安装公司在四川化工厂安装 11 台用蒸汽透平驱动的大型高速离心式压缩机组，透平功率达 2.097 万千瓦，转速为每分钟 10497 转，压力达 24 兆帕斯卡（MPa），采用自行配制的微膨胀水泥作灌浆材料，油路系统用升温敲击法反复冲洗，试车一次成功。1977 年，省第二工业设备安装公司在四川维尼纶厂工程中，先后安装了乙炔装置的 3 座起重大塔，长 33 米重 90 吨的干燥机，自行研制配方处理了输氧管道的酸洗钝化问题，安装了当时国内最大的每小时产量 16250 立方米的制氧装置。

自 80 年代起，四川安装施工队伍已掌握的设备安装技术有：电测法连通管水平仪测标高，可调平尺与磁性线坠检测水平，精密水准仪测平，红外线测距．不可见面同轴度的高精度检测，用经纬仪、钢丝电声法、拉钢丝法、激光、灯光等找中，塞尺、联轴器单表法找正，各类灌浆与垫板技术，各类地脚螺栓锚固技术，螺栓联接技术以及轴承与齿轮安装，过盈配合副装配、热装技术，液压与润滑油系统的清洁技术等。

二、非标设备制作及安装

中华人民共和国成立后，金属容器尤其是压力容器的制作及安装，在四川省石油、化工、民用、军事及科研等领域日益增多，建造及安装技术不断提高。非标结构及交通设施的制作也达到一定水平。省内有的大型安装施工企业已设置了球罐专业分公司和金属结构厂。

1950 年以来，四川主要的金属容器制作安装工程有：60 年代初的巴县黄磺大油罐库区总容量为 4.2 万立方米的 12 座油罐制作安装；70 年代中期四川维尼纶厂 1 万立方米裂化气柜（直径 24.5 米；壁板厚仅 4 毫米）；80 年代中期中梁山煤矿 3 万立方米煤气柜（直径 42 米）及重庆江陵机器厂 1000 立方米球罐（三类压力容器）；用碳钢及不锈钢复合钢板制作代替内衬的重庆第一、二啤酒厂 32 台啤酒发酵罐；1959 年底竣工的重庆钢铁厂采石场全长 7.2 公里、最大跨距 270 多米的架空索道；1982 年竣工的重庆嘉陵江和 1987 年竣工的重庆长江载人过江索道，两条索道各长 740 米、1167 米，载人量各 48 人、80 人，最大运行

速度各每秒8米、10米；60年代末在攀枝花钢铁厂煤矿总长15.6公里的8条架空索道，其中太平煤矿至巴关河洗煤厂的架空运煤索道长达5.4公里；四川化工厂一期工程的2000立方米、20000立方米升降式气柜，二期工程的5000立方米液氮球罐（制作时冲压成球片，现场拼装焊接）等。

在容器制作安装方面，四川已掌握拱顶罐、浮顶罐的倒装法，中心柱倒装法，群杆倒装法，气举倒装法，水浮法等工艺；湿式气柜的菱形板安装，导轨冷态煨制，拱形网架安装及干式气柜气顶正装法施工；球罐组装的整球法、半球法、分带法、散装法等技术以及球罐的焊接技术，热处理技术，检测技术等。

1989年，中国华西公司机电安装公司在深圳赤湾壳牌石油贸易联营公司承接2台999立方米丙烷球罐安装任务，球壳板组对接施焊时，为保证质量与安全，采取多种措施（焊工培训、与周围建构筑物防火隔离等），进行X射线照片以及磁粉探伤、渗透探伤、超声波探伤、水压及气密性试验等，均符合英国BS5500标准及中华人民共和国的条例、规程，由现场监督检验组、国际球罐监理机构劳埃德公司检验合格，在球罐上打上钢印，并赠以铜质奖牌。

三、锅炉安装及筑炉

1950年以前，锅炉制造在四川是一项空白，安装从国外进口的锅炉既少，且容量很小，因此，也没有锅炉安装专业队伍。

50年代后，随着电站建设的进行，建立包括电机、汽轮机和锅炉等大型设备的电站专业安装队伍，如60年代后期自贡东方锅炉厂等开始生产中压和高压锅炉，以及80年代以来逐步生产大型等高压、超高压、亚临界压力锅炉，省内的大型建筑安装企业也建立起锅炉安装的专业队伍。1990年，四川省工业设备安装公司的锅炉电站专业公司，获Ⅰ级锅炉安装许可证，可安装压力大于3.82Ma、蒸发量大于75吨/小时以上的散装锅炉。

近40多年来，四川电站锅炉安装技术的发展，主要在组合与吊装、焊接、调试3个方面；工业锅炉安装技术主要在管板胀接及其相关的技术，具有大容量、超高压非电站用胀接锅炉安装的能力。

为减少高空作业，提高工程质量，四川的锅炉安装施工多数为组合安装，以龙门式起重机为设备组合及组件运输主要机具，配以其它辅助机具如平板车等；一般采用严格控制管口对口间隙、合理分片对接和交错施焊等焊接工艺；采用烟气、电、中频或远红外线加热工艺；应用X射线探

伤、超声波探伤、磁粉探伤、铱192γ射线探伤等检测技术。1992年，四川省工业设备安装公司在湖北荆门石化总厂技改工程中，采用氩弧焊接工艺，安装了一台120吨/小时燃油锅炉，该锅炉在运输途中造成的多处变形，经四川安装工人4个多月的精心调试，水压试验一次合格。1973年，由中国机械安装第一工程公司安装的德阳第二重机厂30米深井式加热炉，至今运行良好。当时安装的技术是：在炉底与炉顶设置炉子中心固定点，拉紧1条钢丝绳作基准线，以保证同心度和垂直度；设计活动木制操作平台吊于炉顶，随砌筑进程缓慢提升；在炉壳中间每3.81米环形平台处割方孔7个，作为材料、人员的出入口，完工后电焊复原；保温耐火砖几何尺寸，用大直径粗砂轮手工磨砖，保证灰缝小于2毫米。攀枝花钢铁厂一期工程中完成一系列大型高炉、焦炉及各类工业窑炉砌筑，不断改进施工工艺，如以钢结构施工大棚取代木结构大棚，以炉门取代封墙烘炉等。第十九冶金建设公司在施工36孔大容积焦炉砌筑时，采用23米跨、柱距6米、总长54米的钢结构施工大棚，钢柱与炉体间留出轻轨车道及砌砖平台位置。砌筑时，基础顶板全面测量标高，并量出每层红砖标高；蓄热室篦子砖9种规格严格挑选编号；斜道先砌主墙以控制孔道位置；炉头单、主道同时砌筑；斜道砌体受热膨胀的滑动层用油毡铺设；炭化室砌体要求密实，墙面不允许有逆向错台，过顶砖不允许有横向裂纹；每排看火孔墙先在两侧炉头各砌一个，找准中心和标高后再砌中间的看火孔。

四、管道及暖通设施安装

四川的管道工程施工，在本世纪60年代后，研制了一批小型机具，改变了钢锯加锉刀的简单手工操作方法。近10多年来，已有多种先进施工机械，施工技术也有较大提高。诸如管沟开挖、沟槽下管（木槽溜管、塔架下管、滚管下管、机械下管、水浮法下管、直埋式下管、水下埋管）等，以及埋地管的顶管法施工，管道接口的承插连接、螺纹连接、法兰连接、焊接连接、粘接、无损伤接口等技术，均已掌握。管道的防腐、保温、保冷和管道的压力试验和清洗等方法，也已在化工、冶金等建设中使用。80年代，省第二安装公司在沙坪大酒家、扬子江饭店、西南经济区协作区大厦等及重庆住宅建筑公司在雾都宾馆、商业大厦等高层建筑的给排水、供热供气等系统的管道施工中，技术均较先进。省第二和省第一安装公司共同承担四川维尼纶厂各类工艺管道31万多米，其中有铬钼耐热管道、压力3.6兆帕温度达38°C的蒸汽管道和摄氏负182°C的深冷保管道等，其加工、组

装、脱脂、防腐等采用不少先进工艺。全长51公里的巴县至重庆大渡口大管径天然气输送管道，途经多处高山深谷及急流，在重庆的省第二安装公司采取焊工考核编号上岗、100%检验、灌水加重，机械牵引过江等措施，完成通气。攀钢焦化厂管道总长4万余米，最长的煤气管道管径3米，第十九冶金建设公司在管道工程必须与土建工程齐头并进的紧迫情况下，采取制作各类各工段管道模型、化整为零见缝插针、安装条件较好的架空管道就组零为整成段一次安装等技术措施，完成4万余米各种管道的安装任务。该公司在安装攀钢氧气管道工程中，还采用了内衬环焊接工艺。

四川的暖通空调安装，已由50年代工业通风除尘发展到80年代功能复杂的空调系统和高精尖的恒温恒湿、超高性能洁净工程，设备渐趋定型化、系列化，专业施工机具初具规模，并有相当的安装技术。在联接方面，已使用法兰联接、软管联接等工艺；在就位方面，已自制液压升降工作台、移动式操作台、吊式操作台等专用设备；在密封施工方面，已掌握法兰联接、风管咬缝等密封技术；调试手段也有进步。1989年，成都市工业设备安装公司、成都市第四建筑工程公司在西昌卫星发射基地安装控制室通风空调设备施工中，达到10万级抗静电要求，实测含尘浓度0.5埃的含尘粒每升仅3000～3500粒。

五、电气及仪表安装

1950年前，四川仅极少数城市供电，因而几乎无电气及仪表工程可言。个别使用电梯的高层建筑，从设备到安装均仰仗于国外或省外；懂得输电、变电等技术的人员也极少，只有在较大城市中有少量工人和技术人员可安装照明用电工程。

1950年后，随着电力建设的发展及工业生产、人民生活的需要，电气及仪表工程日益增多，尤其是改革开放以来，高层建筑的电梯及电气安装，工业自动化仪表的安装更是飞速发展。一批大功率发电设备、计量器和热工仪表以及配套电器的生产企业遍布四川各地，庞大的电气及仪表安装专业队伍已经形成，安装技术有的已达到国内先进水平。

目前，成渝等地已安装了一大批直流高速电梯（国产或进口）、自动化扶梯等。安装技术已发展到不搭架施工、专用平台施工、利用激光仪进行导轨找正、膨胀螺栓固定、利用在工厂集中预制扁形组合导线现场组对安装机房和井道配线等，检测、调试手段也较先进。四川省工业设备安装公司80年代初组建的电梯专业公司经认可独家承揽“三菱”、“日立”、“奥迪斯”、“高仕达”（韩国）、“迅达”（瑞士）等日、美等国生产电梯在四川

的安装业务，先后安装手柄操作、双速按纽、电脑群控等中外电梯700余台（截至1990年统计数）。重庆第二工业设备安装公司1984年在原朝天门码头安装2台客运电梯，采用直流拖动集选控制，运行速度每秒2.5米，上下高差近40米，旅客不再攀援186级台阶，称便不少。坐落于重庆的四川仪表六厂生产集成电路仪表，工艺水平属国内一流。省内仪表工程也日益增多，集成化程度提高，放射性元素及计算机也开始进入自动化仪表工程领域。输电线路的架设、电气安装中导体的连接、光缆通信、电缆和母线装置的敷设等，以及高层建筑、大型公用工程的电气安装，均已掌握较先进的施工技术。

六、特种安装技术

四川在“三线建设”时期，由于工业和国防科研工程的需要，承担了一批高难度的安装工程。如中国空气动力研究与发展中心工程，有低速风洞、超声速风洞、高超声速风洞、激波风洞、烧蚀风洞、低密度风洞、电弧加热器、自由飞弹道靶等配套风洞及特种试验设备。其中8×6米低速风洞全长237米，最大截面30×16米，7800千瓦主电机的可控硅整流调速系统，在施工中研制和推广运用了阻尼铅网焊、火焰校平、真空吊具、16米高移动式作业平台等技术，解决了钢洞体现场大片预制整体吊装合拢、复杂曲面成型、圆滑过渡等难题，气动性能指标达到美国AMES12呎风洞水平，获国家科技进步二等奖；接着施工的柔壁喷管跨超声速风洞，获国家科技进步一等奖。

80年代中期施工的航空航天部624所高空试车台排气冷却装置工程，由排气扩压器、直接排大气器、排气冷却器3部分组成，为全钢焊接结构，总长81米，高28米，重1540吨，结构有10个变截面，为当时国内最大卧式压力容器。施工单位为此设计制造了大型远红外线加热处理炉、100吨龙门吊、100吨安乐椅式翻身架、200吨立式顶平机、立式组装台等专用设备，采取立装和逐段整体上位工艺等40余项技术措施，在特种钢焊接、胀焊胀工艺、大面积喷铅工艺、大型构件整体热处理工艺、控制焊接变形工艺等方面获突破性技术成果，其中大型压力容器现场组装技术获四川省科技进步一等奖，大型薄管板胀焊胀工艺获全国施工新技术优秀项目奖及1996年全国建筑鲁班奖。

第三章　工厂化生产及现代化施工管理

第一节　工厂化生产

早在20世纪50年代，建筑制品的工厂化生产已在四川出现，并成为建筑业的发展方向。40年来，四川城乡各地遍布水泥、木材、金属构件、建筑五金、装饰器材等生产加工企业，加工业务不断扩大，生产规模及手段不断更新。70年代后期，推行“以钢代木”，木制品加工逐渐减少，钢门窗、铝合金门窗等兴起，但木门窗加工仍有一定市场。不少大中型国有建筑企业把建筑制品生产作为大搞多种经营的重要手段之一。

50年代兴起的建筑制品工厂化生产，源于古近代遍及全川的竹木等手工作坊，但内涵已发生质变。工厂化生产从下料、配方、加工制作到销售，逐步实现了机械化和半机械化，有定型设计、合理下料和科学管理，大批量定向定点生产，商品化销售。

一、木制品加工

1953年初，四川省建工局木材加工厂在成都建立，接着，成都、重庆等市、地国营建筑企业也相继组建各自的木材加工厂或木材加工车间，以配合建筑企业承接房屋修建工程，加工供应工程所需的木门窗、木屋架及其它木质构配件，并日益实现机械化或半机械化生产。

以成都构件加工厂（现成都建筑第一工业公司）为例。该厂50～60年代，先后研制或购置了平刨、压刨、六角刨机、打眼机、平榫机、圆锯、锉齿机、接锯机等，进而使用蒸汽、远红外线等先进技术干燥木材，大大提高了生产能力和制品质量，1979年木门窗加工达12.57万平方米。50年代，重庆市建工局和西南建工局下属木材厂加工的木门窗，除供应工程需

要外，尚可对外加工；1985年，重庆市建工局木材厂的木制门窗，经建设部质量检查组检验，评为全国木制门窗的质量优良品。创建于1965年的渡口建工指挥部木材加工厂（现攀枝花市木材加工厂）设制材、细木、纤维板3个车间，最高年产制材3.29万立方米，木门窗9万余平方米，纤维板8.2万余块，纤维板生产联动线已全部自动化，细木干燥全部采用红外线辐射工艺。

据到1989年末统计，四川省全民所有制木材加工企业（含综合加工企业）有24个，锯材4.19万立方米，木门窗20.94万平方米；集体所有制木材加工厂共11个、综合加工厂共23个，锯材3.17万立方米，木门窗制作15.83万平方米。

二、混凝土制品

混凝土制品的工厂化生产，是四川省目前最普遍、最大宗的工厂化生产项目。产品类别从50年代的下水管、电线杆，发展到60～70年代的矿井支架，普通柱、梁、板及小型预应力构件，乃至大型预应力构件及管结构构件；生产技术从50年代以手工操作为主，发展到70～80年代的机械化操作，微机控制、短线钢模生产、蒸汽养护、车床式离心工艺、挤压成型、自行拉模，乃至以悬辊离心工艺代替托轮离心工艺。

据到1989年末统计，四川省全民所有制混凝土制品企业（含综合加工企业）共34个，从业职工5278人，当年生产钢筋混凝土制品15.33万立方米；集体所有制混凝土构件厂（场）（不含各中小施工企业自办预制场）共44个，从业职工1766人，当年生产钢筋混凝土制品6.37万立方米。另据成都市1990年末的统计，全市（区、县）混凝土制品加工企业466家，其中全民18家，集体425家，年产钢筋混凝土制品82.03万立方米，其规模较大者有四川省水泥制品厂、成都市建筑第一工业公司等。

建于1958年的原建筑工程部第一工程局水泥管厂（现四川省第一建筑工业工程公司），现有职工1100多人，其中各类专业技术人员近140人，为省内最大混凝土制品企业。30多年来，从单一生产下水管的“水泥管厂”发展为各种建筑构件的生产企业。到1987年，已拥有各类机械设备485台（件），各种平车、钢模具148套（台），全员技术装备率3067元，动力装备率7.17千瓦/人，垂直运输、混凝土搅拌、成品装卸等机械化程度达100%。1959～1988年，累计生产混凝土下水管1511公里，混凝土预制构件26万立方米，大理石和水磨石板6万平方米，加气混凝土0.6万立方米，煤渣砖35万块。80年代中，并在省外合资创办多处构件生产厂。

该厂地处德阳市近郊，有铁路专用线，厂区面积近20万平方米（不含住宅区面积），曾为第二重机厂、东方电机厂、东方汽轮机厂、江油水泥厂、长城特殊钢厂、宝成铁路电气化、葛洲坝电站、四川化工厂、四川维尼纶厂、峨眉水泥厂、成都钢铁厂以及西藏、珠海、上海等地的大中型项目、重点工程和大批国防工程供应了各种品种规格的优良混凝土制品。在该厂的传统产品下水管生产方面，从手工浇捣成型、自然养护发展到钢筋骨架滚焊，离心成型，蒸汽养护，进而采用悬辊离心工艺（可生产直径2米及2.2米长2米的地下管道）。在预应力钢筋混凝土制品生产方面，已采用2000平方米大台面、整体钢模、高强钢丝先张法工艺生产预应力空心板；先张法大台座生产30米跨预应力屋架，12米工字型吊车梁；后张自锚工艺生产预应力鱼腹式吊车梁、管式拼装屋架等；离心工艺生产管结构制品如9米长管柱，9米～30米长管结构屋架和管桩等；短线先张法钢模工艺生产预应力大型屋面板，最大达1.5×9米。为保证产品质量，该厂设有中心试验室，负责原材料、半成品和成品质量的检验工作，同时开展新产品、新工艺的试验研究，配有主要检验设备28台（套）。全厂并使用电子计算机进行企业管理。1987年，该厂产品的合格率为99.4%，其中优良品率达66.9%。

以生产混凝土电杆为主的四川省水泥制品厂，也是四川省大型加工企业之一。四川主要城市的国有大中型建筑施工企业均有自己预制厂（场），集体所有制的小型混凝土预制场更是遍及城乡。

三、金属制品

以生产钢模板、钢管排架、钢门窗、铝合金门窗及中小型建筑机具等为主的建筑业金属制品生产，是改革开放后才在四川兴起的加工行业，近10年来发展很快。据1989年末统计，全省经批准定点生产的全民所有制金属门窗制造厂有27家，当年生产钢门窗42.18万平方米，生产铝合金门窗近1万平方米；全省集体所有制加工企业当年生产铝合金门窗1350平方米。全省定点生产钢模板的全民企业2家，当年生产钢模2483吨。全省生产金属构件的全民企业57家，当年生产金属构件5250吨。全省生产建筑机械的全民企业16家，生产建筑机械730吨、100台，其中塔吊191吨、27台。

四川省建筑工程机械厂（前身为建筑工程部第一工程机械厂），建于50年代，是四川建设系统较大的建筑机械修造企业之一。1987年末有职工1304人，拥有主要生产设备230台套，具有年生产1540台各种混凝土搅

拌机和其它建筑机械的生产能力。1987 年生产的建筑机械有：JJK—1 型卷扬机 59 台，JJ2K—1 型卷扬机 80 台，JW375 搅拌机 29 台，JG250 搅拌机 230 台，JG150 搅拌机 260 台，JD250 搅拌机 25 台，JZ200 搅拌机 160 台，JZ350C 搅拌机 82 台，JS350 搅拌机 2 台，SNC—7 散装水泥车 12 辆。其中 JW375 型涡浆式强制搅拌机，重量轻，体积小，适用于中小型预制构件加工场及施工现场；SNC—7 型气卸式散装水泥车，载重 7 吨，可将散装水泥以每分钟 500 公斤的速度输送到高 25 米的散装水泥罐中，无飞尘污染。

四川建筑机械厂（前身为西南金属结构厂），位于成都洞子口，是四川最大的建筑机械制造企业。有职工 2000 余人，为国家二级企业，也是四川省的创汇大户之一。所生产的 QTZ450 塔式起重机。最大起重量 16 吨，填补了国内大型塔机生产空白，并出口远销东南亚、欧美等国和地区。所生产的 Fo/23B 塔式起重机，最大起重量 10 吨，获国家银质奖，此外，还生产多种施工升降机、混凝土搅拌机以及内爬式塔式起重机等。

四川生产组合钢模板始于 80 年代初。四川华兴机械厂（前身为建筑工程部第一工程局机械化施工公司第二机械修配厂，1966 年成立），1979 年为“以钢代木”，开始试制组合钢模板，1980 年 8 月生产出首批产品，经检验符合质量要求，1981 年建成第二条组合钢模板生产线，正式成为四川省组合钢模板定点生产厂（到 1989 年，全省共 11 个定点生产厂），并连续多次获省质量行检第一名，全国质量行检第二名，1987 年月产达 400 吨（全年产量 4970 吨）；该厂还生产钢跳板、QT40 和 QT60 塔式起重机（与重庆建工学院联合研制）等配套产品。

80 年代初，四川省内各建筑施工现场开始以钢管排架代替竹木脚手架，到 80 年代末，城市的大中型建筑工程已普遍使用钢管排架。四川省第四建筑工程公司所属翻砂厂、玛钢厂为省内生产钢管排架及扣件较早的企业，1983 年取得建设部颁发的扣件生产许可证，1988 年，这两家企业共生产钢管排架扣件 650 吨，行销全国 15 个省市及肯尼亚、香港等国家和地区；这两个厂在 1985 年还研究生产了用于多功能钢管脚手架的直角和旋转异型扣件。目前，全省生产钢管排架扣件的厂家多达上百家，但能保证产品质量的不多。

钢门窗、铝合金门窗目前已为四川省各城镇的多层、高层建筑及民居住宅所普遍使用。产量较大、质量较好的有新都钢窗厂、四川省工业设备安装公司德阳钢窗厂及蜀港铝业公司等。钢窗生产的类型已有实腹、空腹等多种。成立于 1978 年的德阳钢窗厂

(前身为建筑工程部第一工程局轻质材料厂)，1987年生产钢窗15万平方米，采用热压、热推、冷挤压、中频等多种工艺生产的弯头、大小头、三通、管帽、无缝三角等管件4.5万件。该厂80年代中期研制成功的液压数控中频加热弯管机组，直径达350厘米，为当时西南地区管件之冠，满足了西南地区工业管道弯头生产的需要。

第二节 施工脚手架

四川省境内五六十年代多使用竹木脚手和斜形马道，供房屋建筑施工时运输构件、材料和人员操作使用。70年代后期，随着多层、高层建筑的不断增多，经施工企业研制，出现了种类繁多的施工脚手工具。

较普遍的是钢管排架，以及由钢管排架及其扣件组合而成的内外架。如1983年用于成都市西门住宅小区工程中的平台内架和桥式外架，其组合内架既可当操作架，又可堆放适宜砖瓦、砂浆及小型预制构件，其桥式组合外架可随主体上升，为主要砖工反手砌砖的安全防护装置，也可用于外墙勾缝、外装修作业等，不需满搭外架。80年代中期用于四川省人民银行办公楼、岷山饭店等高层建筑标准层楼面板的吊篮架，使用时悬放在已浇灌钢筋混凝土的楼面上，系双层工作面，下为安全通道，上为边梁、边柱支模扎筋的工作平台，可用塔吊吊至上一层楼面继续使用；主体完成后，将该架稍加改造，配以手搬葫芦挂在挑梁架的吊索上即成吊篮架，用以操作外装饰施工。用于四川省高教局框结构14层办公楼的多功能脚手架，为立式门架，架高1.95米，宽1.2米，钢管焊接而成，每一门架配备一调节架，可正倒使用，可几个门架并列使用，为各楼层结构支模、装饰装修施工提供方便。70年代中期在四川维尼纶厂双曲线冷却塔工程中，采用了轮翻模板悬挂脚手架，冷却塔总高47.45米，下口直径23.81米，束口直径16.05米，顶口直径17.31米，壁厚15厘米，有八角支承斜柱30根。根据筒壁双曲线型、壁薄、断面变化大的特点，采用轮翻模板悬挂脚手架施工工艺，翻模架由定型模板、收分模板、三角形操作架组成，对拉螺栓紧固，随混凝土的逐层向上浇筑，将拆除的下层模板传到上层轮番支模，直至全部筒壁浇筑完成，在筒中井架与悬挂脚手之间搭设钢管排架平台。资阳卷烟厂4层主厂房施工时，由于楼板阻挡视线，室内井架的操作人员无

法监视室外吊篮运行情况，施工单位自行设计了一套卷扬机自控线路，解决了吊篮运行各层的升降、停止问题。1988年四川省经济管理干部学院教学楼施工时，采用了适宜有挑出阳台高层建筑的三角挑架，该架与剪力墙连接，分3段搭设，每段高度为8个楼层约24米，设架板、栏杆、挑架、安全网等。以门式架为主架的门式脚手架，80年代较普遍用于省内多层或高层建筑施工中，刚度大，重量轻，搭拆快，安全耐用，可代替里外脚手架、支模架式支撑架、固定式或移动式工作平台等。

近年来，四川省除少量高层建筑使用施工电梯外，还研制并成功使用了外墙整体电动提升脚手架和高层外爬架。中国华西第一工程公司在深圳南油荟芳苑C栋住宅楼（34层，高101米）使用的外墙整体电动提升脚手架，效果很好。该架由桁架、脚手架、提升装置等3部分组成，桁架及脚手架均用钢管排架及扣件组成，设计成整体架的型钢底盘，用穿墙螺栓和斜拉杆固定在建筑物上，作为整体架的支承架，桁架及脚手架的上下、动停由电动葫芦控制同步提升制动，用于主体砌筑及外墙装饰施工。

中国华西第四工程公司在深圳市特检站综合大楼（30层、高101米）施工中，使用了外爬架。该架由脚手架、支架、爬升三个系统组成，脚手架用钢管及扣件组成大横杆、栏杆、剪刀撑、上铺脚手板，支架由钢管作固定架、活动架及挂靴焊接成整体的单片架，爬升系统由挂钩螺栓和手动环盘链葫芦组成，每单片架有4只挂钩螺栓，2～3个单片架组成一个提升单元。使用时，提升活动架，安装活动架螺栓，提升固定架，安装固定架螺栓，整理脚手架。该架特别适用于全剪力墙结构的高层建筑。特检站综合大楼若用老办法搭设满堂钢管排架，仅标准层（27层）就需用钢管53吨，型钢41.2吨，使用外爬架后，仅使用钢管44吨，型钢9.6吨，大量节约了脚手架费用。四川省第十三建筑工程公司近年来在上海田林新苑住宅区5幢高层建筑工程中，使用了外爬架，节约工程造价7.2%。四川省第九建筑工程公司（现重庆第九建筑工程公司）1981年在某库区工程中使用由轻便轨道、拱架支座和拱架组成的活动脚手架和爬梯式脚手架，效果也较好。1989年，成都市第一建筑工程公司在成都热电厂扩建工程高210米烟囱时，使用柔性滑道吊笼及随升井架，井架一侧设甩头扒杆、井架上设控制台，与烟囱底部控制台并联，上下台呼应，随烟囱浇筑上升，效果很好。

第三节　施工现场的现代化管理

现代化管理是建设项目施工现场的重要一环。建筑生产力诸要素的合理的投入和优化配置，施工技术措施的贯彻和最佳技术经济效益的实现，主要依靠施工现场的现代化管理。四川省建筑业40多年来的实践证明了这一点，四川省建筑业在现代化管理中的探索也证明了这一点。

一、施工组织设计

早在本世纪50年代初，四川省的部分施工队伍在省内外一批重点建设项目上，就把施工组织设计（或施工方案）作为实施现代化管理的龙头来抓。如1953年在长春第一汽车厂、1956年在富拉尔基第一重型机器厂、1958年在德阳第二重型机器厂等诸多重点工程中，都坚持了编制施工组织设计的制度，坚持至今，已成为四川省内施工企业承担大中型工程和重点工程的第一位工作。一般的做法是：项目确立后，即由总工程师（或工程指挥部）主持，施工管理部门牵头，计划、技术、材料、动力、劳资、运输、财务等部门参加，根据设计文件，共同编制施工组织总设计和单位工程施工组织设计（或施工方案），经审批后，即作为主要的技术经济文件贯彻执行。施工组织设计的内容涉及现场总平面布置、施工顺序安排、建设总进度控制、质量和安全技术措施以及劳动用工、构件及材料供应、机械设备配置计划和资金保证等，以实现有计划、有节奏的施工。它对统筹全局，预见预防，推广应用新技术和新工艺以及完善施工图设计等方面，有着极其重要的指导作用。1986年四川省第三建筑工程公司在成都峨山饭店施工中，由于编制施工组织设计时预见到该工程地下室结构异形、钢筋混凝土量大，为确保底板大体积混凝土浇灌质量，提出了防水混凝土加粉煤灰掺合料、搅拌时加冷水、塑料薄膜和草垫加盖养护等技术措施，有效地把底板混凝土内外温差控制在摄氏25度以内，保证了高质量。1990年四川省建筑工程总公司承担江苏南京电视塔（310米，全现浇预应力结构，截面为三肢形）时，针对该塔的独特造型，编制施工组织设计，采取电动提模与工具式组合桁架支模、大模板体系的综合施工方案，并应用了内爬塔等设备，主体完工后，质量、工期均属上乘。成都电缆厂光纤生产线施工时，施工单位发现该工程对大面积洁净车间的细部未做交待和处理，于是由编制施工

组织设计时作了安排和处理，弥补了设计的不足，满足了净化要求。1984年，在绵阳科学城工程一期施工中，施工单位根据工程特点，编制了施工组织总设计和单位工程的施工组织设计，实行土方挖填平衡、优选施工机械、集中加工预制，采取彩釉砂喷涂工艺、塑化地面技术和确保大体积混凝土质量等措施，使整个工程一期42万平方米30多个单位工程的合格率达到100%，优良率达到70%，安装调试一次成功。

二、网络计划和电子计算机的应用

四川省部分施工企业80年代开始采用的网络计划技术，是实现施工现场现代化管理的一种新方法（国外在50年代后期出现）。其基本做法是用网络图来表达一建设项目全过程或一单位工程各工序先后顺序和相互关系，通过预估工期，推导完成期限，找出进度计划中的关键路线和关键工序。它与施工组设计或施工方案密切结合，相辅相成。1986年，四川省第十二建筑工程公司在蜀都大厦工程中采用了这一技术。他们根据该工程施工组织设计中决定采用的施工方案和总进度计划，将物资、劳力、机械等按施工顺序利用电子计算机（IBM—PC机）代入网络计划，借此编制出各施工阶段的物资、劳力、机械需用计划，加以比较，选择最优的网络计划，找出关键工序和关键路线，绘出总网络图和标准层网络图，进行控制和调整，使之达到均衡施工，通过这一技术，使蜀都大厦东楼（33层主楼）的主体工程提前70天（计划工期461天）完成。

1984年，重庆第九建筑工程公司在重庆发电厂扩建工程中，率先利用网络计划控制施工进度；同年，四川省建筑工程总公司将“微机编制建筑工程施工网络图”列入研究计划。

微机在四川省建筑业的应用是80年代初开始的，现除各大设计单位已使用微机作为辅助设计手段外，省建筑工程总公司系统、中央在川的大型施工企业以及各主要城市的大型施工企业，已利用微机进行工程经济分析、全面质量管理、合同计划管理、财务及物资管理等，1985年四川省建筑工程总公司推出了建筑工程微电脑程序库的研究计划，相继编制了一些应用程序。

三、全面质量管理

四川建筑业的全面质量管理是在开展创全优工程活动的基础上发展形成的，现已普及在川各大型施工企业。

70年代中后期，四川省建设厅倡导在全省范围内开展创全优工程活动，制订了创全优工程标准、评比办法及相应的奖惩措施，并与百元产值工资含量等挂钩，定期分片检查评比，颁发全优工程证书，推动了全省的创

优活动。1979～1982年，攀枝花市创全优工程180个、建筑面积28.9万平方米，其中1982年成优率达54.95%，被省评为全优样板工程7个。四川省第十二建筑工程公司于1980年制订了《全优包干管理办法》六章四十条，规定了创优指标、三级包干职责及奖惩办法等，当年成优项目比率和成优面积比率分别达到23.81%和36.3%，1983年该公司有11个重要单项工程合计建筑面积2.5万平方米成优，1984年更增至23个重要单项工程（建筑面积11.08万平方米）成优，省建总公司授予该公司“创全优工程先进企业”称号。据四川省建设厅1981年公布的创全优工程检查评比资料，1981年全省平均成优率19%。

在创优活动的基础上，四川省各大建筑施工企业于80年代初开始试行全面质量管理方法（TQC），并逐步向纵深推广，收到一定效果。一般的做法是：从教育入手，举办培训班，阐述全面质量管理的目的意义、基本方法和实施步骤，提高全员质量意识；建立全面质量管理机构，以工作质量带动产品质量，在班组开展QC活动；制订有关规章制度及奖励办法，组织评比验收。到1990年末止，全省建筑业10%左右的班组建立了QC小组，并取得大批QC成果。其中活动较好的有四川省第十二建筑工程公司、四川省工业设备安装公司、四川省第四建筑工程公司等。四川省工业设备安装公司在航空航天部624所高空台排气冷却装置工程中，运用全面质量管理方法，公司建立领导小组和18人的管理机构，设计了58种表格和卡片，在作业层进行了专业培训，其中分8期培训了146人次焊工，102人次取得合格证书，在9个班组建立了QC小组，参加人数76人（施工队一级），检查500个项目、2万多组检测数据，合格率达98.8%，工期提前2个月，未发生重大人身设备事故，工程质量被评为优良工程。四川省第十二建筑工程公司1982～1985年间，先后有5个QC小组获全国及四川省QC小组优秀奖。

四、项目法施工

四川省建筑业于80年代中期，在实行单位工程承包责任制的基础上，对施工期长、施工难度大的重点工程或有影响的工程，试行减少管理层次、由项目负责人（或称项目经理）组建班子直接向公司或工程处领导负责的项目法施工，收到一定效果，渐次推开，并被认为是施工企业深化管理体制改革的突破口。城市型施工企业从鲁布革管理方式中跳出来，实行项目内部承包施工与项目单独核算。其中大中型国有企业通过项目法管理，逐步向工程总承包公司方向发展；独立

承包的施工企业通过项目法管理逐步向施工总承包方向发展；县属以下集体所有制施工企业通过项目法管理向分包或专业劳务方向发展。后两类企业在全省建筑业中居多数。

80年代中期，四川省建筑工程总公司在科学城工程上，试行了项目法管理。首先，根据工程一期42万平方米、30多个单位工程的实际情况，组建了有140多人的矩阵式项目经理部（即承包公司），实行项目经理负责制，土石方、建筑、工业设备安装、道路、桥梁、邮电通讯等工程由18家施工企业分包，管理层与作业层分离，但又形成有机整体，统一规划施工阶段，统一指挥调度，统一下达施工计划，对劳力、机具、物资、资金等进行最佳配置，广泛推广应用新技术、新工艺、新材料，明确总分包单位的责、权、利，内部独立核算，赋予总包项目经理与各分包项目经理以“组阁”权、施工指挥权、用工权、材料采购权、资金使用权（内部贷款）和分配权。试行结果，在已竣工的38万平方米工程中，合格率100%，优良率71%，投资计划年年超额完成。缺陷是：实行项目法施工的总承包公司未包括设计单位，以致无法控制设计出图时间和设计质量，收到的设计变更通知单达数千份之多，变更、修改设计的条目2万多条。成都市建筑工程总公司所属几个公司在80年代末相继推行项目法施工，均取得良好效果。市建二公司推行项目法施工1年，扭亏为盈；市建三公司为推行项目法施工，撤销一、五工程处，将公司机关的27个科室调整为八部二室一行（内部银行），直接对项目工程进行管理；市建五公司1987年在阿坝自治州百花水泥厂工程中试行项目法施工，继而在20多个工程中推广，各项技术经济指标逐年增长，工期普遍比国家定额工期缩短10%～25%，成优面积近50%。市建总公司并在此基础上，于1984年成立华成工程承包公司，全市目前已有20多家承包公司。四川省第六建筑工程公司二处和三处在机电部29所101科研楼、四川大学经济管理干部学院教学楼等工程上推行项目法施工。

五、工法

工法是施工技术标准化管理的一种新方法，四川省建筑业至今只有个别单位在推行。但这项工作有它的历史渊源，80年代初期至今一些大中型国有施工企业在工程实践基础上形成的各分部或分项工程的工艺卡，再往上推及多年来在建筑业实行的操作规程等，都属工法范畴，只是没有形成一种科学管理方法加以制度化。

1983～1986年，冶金部第五冶金建设公司机电公司在参加上海宝山钢铁厂工程中，看到日本成套设备提供

的技术资料有设备的安装施工和调试运转的“要领书”，按照要领指点，安装及调试工作均较顺利，从而受到启发，参照日本人编制要领书的形式，在公司内部动员和组织工程技术人员，对每项工程进行技术跟踪和调查研究，竣工后写出技术总结，并把这项工作作为评定职称和晋升的考核依据之一。

不久，该公司把一批施工技术总结整理出来，由总工程师指定专人根据这些施工技术总结和其它有关技术资料，先后编制出《起重吊装安全手册》、《吊车梁制造工艺标准》等共20份“工艺标准”，经审查后铅印成册，在公司颁布执行，规定凡以后编制施工组织设计、施工方案或作业方案时，应将相应的“工艺标准”作为标准模块直接引用，形成工法制度，既利于利用已有的技术成果，又促使施工企业把科技成果迅速转化为现实生产力，加速了建设工程标准化管理的进程。1989年11月，建设部发出《关于施工企业实行工法制度的试行管理办法的通知》后，五冶机电公司对坚持工法制度更加提高了自觉性，到1990年末止，先后共编制45个“工艺标准”，其中有9个“工艺标准”经审定在五冶全公司推广应用，《高炉系统壳体类钢结构制作方法》经冶金部审定批准为国家二级工法。

工法源于工程实践，形成于施工作业之后，又返回来指导新的工程实践；工法内容包括工艺特点（或原理），工艺程序、配套机具、质量标准、劳动组织、操作要点、安全措施等，编制施工方案或作业方案时，作为标准模块直接引用，大大简化了施工方案、作业方案的编制工作，也使工长向班组作技术交底，班组操作有了依据，是施工企业较高层次的技术标准。

第五篇

勘察设计

第一章 队 伍

第一节 机构和人员

20世纪前，四川一般建筑工程由“掌墨师”打样施工。鸦片战争后，西方传教士涌入四川，在重庆、成都、南充、彭县等地修建教堂、医院、学校，图纸多由传教士设计或从国外带来设计图纸仿造。

20世纪初，始有四川留学生或延聘国外、省外人员从事建筑设计。1909年有从日本土木工科留学归渝的袁觐光，民国初年留日归来的黎治平，20年代初有从德国归来的税西恒、刘泰琛等。1927年以后随着工商业的发展，营造业较前繁荣，重庆、成都、乐山、南充、内江、荣昌、梁山等市、县，先后建立建筑师事务所，负责建筑设计与监造工作。

1930年，重庆留法、比等国工程技术人员罗竞忠等筹办三益建筑师事务所；1932年，重庆市政府为修建大溪沟电厂，又由官僚筹资举办华西兴业股份有限公司，附设工程处负责电厂的设计与施工，完工后，留下部分土木工程技术人员成立工务部，开始对外接受建筑工程的设计施工任务，承建了重庆自来水厂和四川水泥厂等工程；同年，重庆刘杰工程师设计监造了川康银行条石结构（今市中区邮局）；上海基泰工程司事务所杨廷宝设计了美丰银行—重庆第一座钢筋混凝土框架结构；1936年8月，梁山县成立福利建筑股份有限公司，专门承包土木建筑工程设计施工任务；1937年3月，荣昌县亦组织有华通建筑股份有限公司。从此，西方建筑技术与经营管理方法，较为全面地在四川传播。

1937年抗日战争爆发后，沿海机关、学校、工厂内迁，成、渝两市人口剧增，给四川建筑业带来一度繁荣。当时，一批留学归来及在国内各大专院校执教土木工程和建筑专业的专家

教授，相继参加建筑业营造厂或建筑师事务所工作，他们中有：中央大学建筑系主任兼重庆大学教授刘敦桢，基泰工程公司设计师兼中央大学教授杨廷宝，中国桥梁工程公司总工程师茅以升，华盖建筑事务所设计师童寯等。1938年基泰工程司事务所成都办事处成立，这是成都首家从事建筑设计的事务所。至1940年，由重庆市工务局核发开业证书的土木建筑工程师有124人，1942年重庆有建筑事务所36家；同年2月，荣昌成立全裕土木建筑公司，在成都设办事处，承包各项土木建筑工程的测量、设计、施工任务；1943年和1944年，成都南华建设股份有限公司和国基工程股份有限公司成立，"国基"公司土木部承办工程设计、监工等。

抗日战争胜利后，重庆等地经济萎缩，营造业较前萧条，至1949年底四川全境解放时，重庆仅有建筑师事务所21家，成都市仅有3个建筑公司承办设计，即蜀华实业股份有限公司、华西兴业公司、新华兴业公司。

解放前的建筑行业，无专业工程测量队伍，工匠掌墨师或施工技术人员兼搞简单的工程测量；也无专业工程地质钻探队伍，重点工程如需地质资料，往往采取挖探坑，凭经验估计地基的承载能力。

西南军政委员会工业部于1950年5月成立的国营西南建筑公司，下设设计部；是年秋，川西、川南、川北分公司相继成立，下设设计科；1952年10月，经四川省政府批准，由川西、川南、川北三个建筑分公司合并组成四川省建筑工程组（旋改为局），下设设计室，有职工72人；1953年8月，原建制已不能适应形势发展需要，经省政府批准，将设计室改为设计公司，职工增至214人。

成都于1950年12月成立成都公营建筑公司，技术科内有10多人从事设计工作，万福桥粮食仓库（万担仓）、成都市委办公楼等工程即由他们设计；同期，省艺术专科学校组建艺专建筑设计事务所，分担部分成都市的设计任务，设计了新华东路原西南民族学院礼堂、教学楼（今四川省直机关党校址），第十三中学礼堂等工程。

重庆国营西南建筑公司设计部，于1951年改为西南工业部设计公司筹备处；1952年8月，上级决定将设计公司筹备处划归西南财委建筑工业管理局领导，改名为该局的设计处；1953年2月，西南财委建筑工业管理局改名为西南建筑工程局，设计处亦相应改为西南建筑工程局设计处，该处有设计室、勘察室（队）等科室。

1950年1月成立重庆市建设局，局下设设计科，承担本市市政工程设计；5月，重庆市建设局又成立公营重庆建筑公司，下设设计部，至1951年

有职工76人，1952年底划归市建设局领导；1953年6月，设计部改为设计处，为企业性质的建筑设计单位，划归市建工局领导。解放初期在重庆市建设局登记开业的国营设计单位还有：西南交通建筑公司公路测量及设计部，重庆大学建筑设计部，重庆市地政局公房修建工程队设计部，以及华懋等16家建筑师事务所。

自贡市于1951年7月成立公营建筑公司，1952年底改为地方国营建筑公司，下设设计股，承担本市建筑工程的设计任务。

到1953年，全省共有国营勘察设计单位7个，职工3515人。

“一五”期间，随着我省基本建设任务日益增大，国营设计单位不断调整，人员逐步增加，私营建筑师事务所在社会主义改造形势下，也先后并入国营设计单位。1954年，成都市建筑工程局正式成立，下设设计室；1955年3月，重庆市以建工局设计处与建设局设计科的人员为基础，接收地政局部分人员，成立了有318人的重庆市设计院；1956年1月，省建筑工程局设计公司与成都市建筑工程局设计室、原西康省设计室合并，成立省城市建筑设计院；7月，省人委决定将重庆市设计院列入省城市建筑设计院建制，更名为省城市建筑设计院重庆分院，仍留驻重庆。

1956年6月，省城市勘测公司成立，隶属省城市建设局，人员来自城建部勘察测量局支援的测量、地质力量、省城市建筑设计院勘测室以及成都市勘察队的部分勘察人员、省城市规划设计院勘测组人员，共约300人。

重庆西南建筑工程局设计处1954年10月划归建工部设计总局领导后，1955年初正式成立建工部设计总局重庆工业及城市建筑设计院，1955年4月改名为建工部西南工业设计院，1957年9月迁成都（为今中国建筑西南设计院的前身）；1956年4月成立于重庆的建工部勘察公司西南分公司，不久改名为建工部综合勘察西南分院（为今中国建筑西南勘察院的前身），也迁至成都。

1954年11月，自贡市国营建筑公司撤销，市人民政府建筑工程局内设设计科。1957年5月，市建筑工程局也撤销，由市城市建筑局设计室负责设计工作，职工22人。

“一五”期间，除上述建工系统的勘察设计单位外，中央各部在川的勘察设计单位有：铁道部第二勘测设计院，水利电力工业部成都水力发电设计院。四川省各厅局成立的勘察设计单位有：省交通厅公路规划勘察设计院，省林业勘察设计研究院，省机械设计研究院，省交通厅内河勘察规划设计院等，初步形成了一支专业勘察设计队伍。

到1957年，全省勘察设计单位已

发展到15个，职工1.3万多人。

1958年“大跃进”开始后，勘察设计单位急剧增加，仅1958年内即增加部、省及省内直辖市勘察设计单位10个。这年8月，省城市建筑设计院重庆分院恢复重庆市设计院名称，划归重庆城市建设委员会领导；9月，原由成都市建筑工程局调入省城市建筑设计院的干部，除部分外调或作其他安置的以外，全部返回成都市城建委设计处；12月，成都市城建委设计处正式改名为成都市设计院，全院设计人员约140人。

1961年1月，国民经济实行“调整、巩固、充实、提高”方针，四川省设计院开始精简人员。1962年3月，西南地区以西南工业建筑设计院为基础，集中西南部分省市设计骨干力量，组成综合性设计院。省建筑设计院并入西南工业建筑设计院152人，另133人被精简安排到省林业厅设计院及大金、小金、南坪、卧龙等地森工局，少量安排在省内其它单位或退职自谋出路；省城市勘测院240人并入非金属矿地质公司西南分公司；成都市设计院撤销后，人员大部外调，约30余名技术骨干并入市城建局规划处；重庆市设计院因任务需要予以保留，但人员减至196人，约半数被精简，其中一部分调入西南工业建筑设计院，一部分调入市建设局；自贡市城建局设计室下放市建筑公司；其他专业设计院也大都进行了调整和压缩。

1964年，国民经济好转，四川省基本建设投资增加，经省委批准，重新成立省建筑勘测设计院，并入西南工业建筑设计院、非金属矿地质公司西南分公司的人员陆续回院，当时全院职工246人；成都市建筑勘测设计院也于同年恢复；自贡市建筑工程设计室于1965年秋重建。此时，除建工系统外，中央各部在川的勘察设计单位有：水利电力部西南电力设计院，轻工部成都设计院，石油部四川石油勘察设计研究院，成都建筑材料工业设计研究院，冶金部重庆钢铁设计院，机电部第三设计研究院，机电部第十一设计研究院，重庆建筑工程学院设计院。省各厅局所辖的勘察设计单位有：省电力设计院，省纺织工业设计院，省水利水电勘测设计院、省化工设计院等。到1965年，全省共有勘察设计单位28个，职工2万多人，其中技术干部1.06万多人，占53%。此外，各地州还有部分非独立的零星设计力量约2000人。

1966年“文化大革命”开始后，四川省各设计院处于瘫痪、半瘫痪状态，但绝大多数职工仍坚守岗位继续工作。其间，经历了军管，进驻工宣队，成立革命委员会时期。1971年，国家基本建设委员会决定，中国建筑西南设计院和中国建筑西南勘察院下放四

川，由省建工局领导。1973年，军管会与工宣队相继撤离各设计院，职能部门及设计室（队）恢复原建制。

1978年前后，各设计院先后恢复原体制，废除革命委员会；1979年，国家建委决定收回中国建筑西南设计院和中国建筑西南勘察院，归国家基本建设委员会领导，后划归中国建筑工程总公司领导。与此同时，攀枝花市设计院成立，冶金工业部成都勘察研究院迁简阳。

到1978年初，全省勘察设计单位共36个，职工23744人（勘察生产人员8475人，设计生产人员7764人），其中中央在川勘察设计单位18个，17721人；地方勘察设计单位18个，6023人。

改革开放以来，四川基本建设项目日益增加，原有单一全民所有制勘察设计单位的体制，已不能适应新形势需要。国家计委、省建委等为改革勘察设计体制，搞活勘察设计市场，决定建立以全民所有制设计单位为主体，集体、个体并存的新体制。为此，各专县和大型企事业单位的勘察设计室（或科），如雨后春笋般涌现，绵阳等省辖市还建立了勘察设计院。地区（专、市）的设计室（院），一般三四十人，县的设计室10人左右。到1985年，四川省勘察设计单位已发展到745个，职工近4万人；到1990年，全省有勘察设计单位1006个，职工62396人（其中高级工程师、高级建筑师6774人，工程师、建筑师14897人），比改革开放前的1978年增加2.6倍。在62396名职工中，勘察生产人员16038人，设计生产人员32878人。除上述全民勘察设计单位职工外，尚有集体所有制设计单位职工831人，其中技术人员570人。

“文化大革命”前职称多与职务挂钩，中、高级职称占技术人员总数的5%左右，改革开放以来，从1979年开始恢复评定工作，1980～1981年，由套改入手，历时两年，较多技术人员的职称得到晋升；1987年，技术职称评定制度进一步改革，实行技术职务聘任制，职称与职务分离，评聘结合，有效地调动了设计人员的积极性。此次职称评定后，中、高级职称比例大幅度提高，如成都地区1989年评聘工作基本结束时，在全部5698名建筑工程设计人员中，获高级职称的1282人，占22.5%；获中级职称的2033人，占35.7%；获初级职称的3238人，占41.8%。此后，职称评定工作纳入正轨。

第二节　主要勘察设计单位

一、中央在川勘察设计单位

中国建筑西南设计院

全民所有制甲级设计院。前身为1950年5月成立的国营西南建筑公司设计部。1988年末有职工1018人，其中高级建筑师、高级工程师198人，工程师229人。院内设4个综合设计室及内装修设计室、概预算室、技术情报室、电算站、职工大学和相应的职能部门。

1980年以来，该院先后在深圳、珠海、厦门、上海及苏州等地设立分院或设计部，在索马里、北也门、关岛、香港、澳门等国家和地区建立分支机构，并与美国、瑞典、德国、日本、澳大利亚、新加坡等国同行建立了广泛的业务联系。

该院注重推广先进技术和运用现代化设计手段，近年来添置具有80年代先进水平的大型电脑Intergraph200CAD系统和建筑工程设计CAD应用软件包，能同时承担数十个大中型和高中级工业与民用建筑的可行性研究、规划、设计及工程总承包。30多年来，该院完成工业与民用建筑设计6600个子项，建筑面积1700多万平方米。该院设计的柳州水泥厂、四川维尼纶厂纺丝分厂、锦江宾馆、岷山饭店、锦城艺术宫、四川体育馆、肯尼亚体育中心、自贡恐龙博物馆、佛得角议会堂、北京四川大厦、北京钓鱼台大酒店以及上海第六人民医院、瑞金医院、曙光医院等，均获建设单位和设计同行的好评。由该院设计的成都城北体育馆和乐山楠楼宾馆获国家优秀设计一等奖。近年来，该院在参加国内外重大设计方案竞赛和设计投标中，获奖58项，其中有两项获国际奖；1981～1985年该院在工程建设、科学技术研究方面，获部省级以上优秀设计奖、科研成果奖91项。

铁道部第二勘测设计院

部属甲级勘测设计院，成立于1952年11月，前身为铁道部设计总局西南设计分局。1988年末有职工6000余人，其中高级工程师318人，工程师830人。全院房屋建筑设计人员165人，其中高级工程师12人，工程师60人。

30多年来，该院在西南地区勘测和设计437条铁路干线、支线、专用线和22个铁路枢纽，正线总延长52941.5公里，沿线及枢纽测绘地形71847平方公里，地质钻探进尺114万米，航空摄影41411平方公里，利用航摄资料成图9547平方公里。由该

院设计通车的铁路干线12条、支线25条和专用线168条，总延长7540公里，占全国新建铁路总长的¼。该院还先后援建越南、柬埔寨铁路，援建坦赞铁路和其它援外项目。近年来在国内承担的公路、机场、港口、市政建设、工业与民用建筑等项目勘测设计，已遍及17个省、市、自治区，并取得了较好的社会效益和经济效益。

水利电力部成都勘测设计院

前身为燃料工业部西南水力发电勘测处，驻重庆。1956年更名为水利电力工业部成都水力发电设计院，并迁至成都；1962年改现名，获甲级水电工程勘察设计证书及环境影响评价和压力容器设计证书。1988年末有职工3224人，专业技术人员占职工总数的38.5%。该院建筑设计室有职工22人，其中高级工程师3人，工程师6人，承担乙级建筑工程设计。

30多年来，由该院设计并已建成的大中型水电站11座，装机容量146.3万千瓦。目前在建的有二滩水电站，铜街子电站等，以及已通过初步设计审查的太平驿、西藏羊湖等水电站。此外，还协助地方设计院设计中小型水电站20多座。龚嘴、铜街子、二滩瀑布沟等电站的9项勘测设计成果，先后获优秀设计、优秀勘察奖；该院承担的专题科研项目中有43项成果获国家和有关部门奖励。

化工部第八设计院

（即今中国成都化工工程公司）甲级化工专业设计院。1988年末有职工1446人（专业技术人员1151人）。建院30年来，共完成工程设计350项，其中有引进装置设计45项，模型设计24项，援外工程设计2项。“文化大革命”期间，承担了四川化工厂、泸州天然气化工厂、云南天然气化工厂等三套大型化肥引进装置工程设计和四川维尼纶厂一套大型化纤引进装置工程设计。1965年以来，该院有52个设计项目获国家和省、市各种奖励，其中北京化工二厂聚氯乙烯汽提装置设计获国家优秀设计金质奖，四川化工厂、泸州天然气化工厂、云南天然气化工厂引进装置工程设计获国家优质工程银质奖。

水利电力部西南电力设计院

甲级专业勘察设计单位。成立于1961年。1988年年末有职工1751人（专业技术人员1178人）。成立以来，先后承担了四川、西藏、江苏、北京、上海等18个省市区及喀麦隆、孟加拉国等国家和地区的送变电工程勘测设计，到1987年，已为国家完成发电73项、送电111项、以及变电106项的设计任务，有6项工程设计、38项科研、20多篇科技论文及10多项科技情报获国家、部省及电力规划设计院的奖励。其中西藏羊八井地热电站获国家优秀设计工程金质奖，龚嘴至自

贡二四220千伏送电线路工程获国家建委优秀设计工程奖，遵义至綦江220千伏送电线路、成都西郊及重庆江北220千伏变电所工程获水电部优秀设计工程奖。

机电部第十一设计研究院

甲级专业设计院。1964年成立。为中国国际工程咨询公司的成员单位。1988年有职工631人，其中高级工程师131人，工程师176人。建院20多年来，共完成通讯、雷达、广播电视、微波通信、仪器仪表、计算机、集成电路、光纤光缆、各种元器件等500多项电子工程设计，以及纺织、食品、卷烟、制药、机械、化工等工程项目和民用建筑设计、城镇规划等。该院承担的工程设计、科研项目获国家级、部级、省市级优秀设计、科研成果50余项，如29所微波暗室设计、742厂引进线集成电路工程，国内部分获国家金质奖；4262厂设计获国家银质奖；742厂引进线集成电路工程获国家优秀工程银质奖；镀银漂洗水银回收技术获国家科技进步三等奖。该院曾获电子工业部和江苏省嘉奖令。

石油工业部四川石油勘察设计研究院

部属甲级勘察设计单位。1958年成立。现有职工784人，其中高级工程师142人，工程师224人。该院土建设计室有设计人员35名，可设计综合甲级建筑工程。截止1987年末，该院共完成勘察设计948项，规划设计、可行性研究等设计前期工程236项，总计1，184项。另外，完成各类科研项目138项，有偿技术转让8项。受委托负责编辑21个国家、省、部、局的标准规范。共获科研、设计、电算、科技情报等各类奖励109项，其中获国家建委、计委、经委及全国科学大会奖20项，省级奖362项、部级奖28项、局级奖25项。

轻工业部成都设计院

甲级专业设计单位。建于1958年。1988年末有职工352人，土建设计室有80人，能承担轻工业大、中型工程项目整体设计和单项工程设计。建院以来承担大、中、小型项目200多个。其中巴中罐头厂、四川卷烟厂获省、部优秀设计奖；横管式连续蒸煮制浆造纸、亚铵法制浆造纸获省科技成果奖；制糖设计手册获部优秀业务建设奖等。

成都建筑材料工业设计研究院

建材专业甲级设计单位。组建于1958年。1988年与四川非金属矿山设计院合并为成都建筑材料工业设计研究院。1988年底有职工690人，其中专业技术人员405人，从事土建设计的人员106人。建院以来，完成国内外大、中、小型水泥厂和非金属矿山设计100余项，有10余项获国家、部、省级优秀设计奖、科学进步奖及优质

产品奖。其中昆明水泥厂大板桥石灰石接替矿山工程、永登水泥厂石灰石矿山设计，获国家建材工业优秀设计一等奖，渠江水泥厂工程设计获国家建材工业优秀设计二等奖。

成都军区后勤部建筑设计院

建筑工程甲级设计单位。1951年成立。前身为西南军区营管部设计处。1988年末有工程技术人员118人。主要承担西南地区军队及地方的工业与民用建筑、地下工程的勘察设计。50年代设计的主要工程有：重庆第三军医大学、西南医院（今重庆新桥医院）、重庆解放军影剧院、成都总医院、昆明国防剧场、云南省博物馆等；60年代重点进行地面、半地下、地下大中型油库，地下洞库、库房、车间的设计；70年代至今完成的主要设计有：12层5万平方米的南疆宾馆，15层1.1万平方米的云南省民族大楼，20层2万平方米的成都军区第三招待所新楼等。其中获全军区优秀设计一等奖1项，二等奖2项，三等奖2项及军区优秀设计奖14项。膨胀土地区建筑处理研究和军用物资洞库锚喷支护技术等科研项目获国家科技进步三等奖。

冶金部重庆钢铁设计研究院

冶金工业甲级设计单位，1954年成立。前身为鞍山黑色冶金设计院，1958年迁重庆。1988年有工程技术人员约1500人。该院迁重庆的30年中，设计工业项目近50个，完成基本建设投资150多亿元。主要有：攀钢、成都无缝钢管厂、湘钢、贵钢、贵州钢绳厂，以及重钢、重庆特殊钢厂、昆钢、水钢等扩建工程的设计，还承担过国外钢铁企业的设计。70年代以来，承担了武钢1700毫米热连轧板厂和上海宝钢的设计总包管理和配套设计，以及机械、电力、轻工、建材、交通、城建、节能、环保、民用建筑等项目的设计。近几年中，获国家发明奖2项，国家科技成果奖9项，国家技术开发优秀奖1项，部、省级科技进步奖43项，拥有国家专利11项。其中宝钢一期工程设计获国家优质工程金质奖；援朝精密合金车间设计获朝鲜民主主义人民共和国勋章。

机电部第三设计研究院

专业及建筑工程甲级设计单位。该院是在天津拖拉机厂工艺施工设计室基础上组建的，1965年4月改名为第八机械工业部第三设计院，并迁重庆。1988年底正式命名为机电部第三设计院。现有职工800余人。建院以来完成设计项目1000余项，施工图设计总建筑面积400多万平方米，生产线、自动线100余条。获国家、部省及市级各类奖励100多项。其中重庆交通机械厂工程设计获全国第五届优秀工程设计铜质奖，机电部优秀设计二等奖；重庆出版社大楼工程设计获建设部优秀设计三等奖，四川省科技

成果三等奖；本院综合大楼设计获机电部优秀设计一等奖。

重庆煤炭设计研究院

专业甲级勘察设计单位。组建于1953年。1988年末有职工769名。建院36年来，提供的成套设计有：90个矿区总体规划，438个矿井、116个选煤厂设计；并提供346项单项设计、367项标准通用设计；287项科研成果，有70项工程设计和科研成果获国家、部、省、市的优秀设计奖和科技进步奖。据至1988年底统计，重庆市针织二厂一步织袜车间设计获重庆市优秀设计一等奖，省优秀设计二等奖；江油发电厂输煤集控设计获省优秀设计三等奖；重庆园林局办公大楼设计获省优秀设计三等奖。

重庆建筑工程学院建筑设计研究院

甲级设计单位。1958年成立。前身为学院设计部，该院现有专业人员60余人。建院30余年来，先后承担的工程设计有：山城宽银幕电影院，成都军区五福村招待所，十三中礼堂，大足汽车厂，成都火车站等近千项；规划设计有：海南省三亚市昌江县总体规划，云南省丽江、大理规划，湖南省长沙市一条街，株洲市西城新城区规划等80余项。1986年以来获国家、省、部、市工程设计、方案设计、规划设计优秀奖、科研成果奖共20余项，其中成都火车站获全国优秀设计三等奖，省优秀设计二等奖；该院综合大楼获全国学校优秀建筑设计三等奖、重庆市优秀设计三等奖。

解放军后勤工程学院建筑设计研究院

甲级设计单位。1978年成立。全军后勤工科高等院校中唯一的一所以工程设计为主，教学与科研相结合的设计单位。有职工近百人，其中专业设计人员80人。到1985年累计为军内外设计的各类建筑工程达100余万平方米，其中有后勤工程学院教学楼、重庆汽车制造厂轻型车技术中心楼、重庆发动机厂铸造车间、深圳南海酒店（13层）、海口市明月楼宾馆等工程，以及江津、铜梁村镇建设规划设计等项目。

中国建筑西南勘察院

甲级综合性勘察设计单位，1956年成立于重庆，不久即迁至成都，1982年始改今名。现有职工600余人。

该院以承担国家重点建设项目的工程勘察和基础施工为主，兼顾一般工业与民用建筑勘察设计。1979～1988年累计完成1716个工程项目，完成工程测量264标准平方公里，工程地质76万余标准米，水文地质与凿井近5万标准米；并在尼泊尔、毛里塔尼亚、伊拉克、索马里、阿尔及利亚、坦桑尼亚、北也门等国完成一批工程勘察、测量和土工试验。所承担的有代表性勘察项目是：云南沾益等

地、贵阳等地、江油等地的城市勘察，唐山地震后重建工程勘察，攀枝花市初勘及贵阳、自贡、四川中部地区的大面积测量，深圳海丰苑、四川电视塔、成都珠峰宾馆、锦城艺术宫、岷山饭店、省体育馆、泸州天然气化工厂、四川维尼纶厂、四川化工厂以及攀钢、成钢、三峡电站工程、西昌卫星发射基地等重点项目的工程地质，并承担了万县、都江堰市彩印厂、江津仓库等滑坡的勘察和整治。近10年来，有17项工程获省部级优秀工程奖，3项科研成果获勘察科研优秀奖，其中膨胀土的研究获国家科技进步奖，伊拉克北加齐拉灌溉工程测量获中国建筑总公司优秀工程一等奖。

机电部第二勘察研究院

综合性甲级勘察单位。组建于1952年。现有职工近300人，建院30多年来，完成第一及第二汽车制造厂、东北齿轮厂、四川汽车制造厂、第一及第二重型机器厂、四川仪表总厂、东方锅炉厂、东方电机厂、四川空压机厂、宁江机床厂、成都量具刃具厂等机械工业大型骨干工程的勘察，并为新都机械厂、峨眉机械厂和成都无缝钢管厂的扩建改造提供了勘察技术服务。近几年来，该院还不断扩大服务领域，承担其它行业的工程勘察，其中有北京钓鱼台大酒店、成都经济管理干部学院、川西电业局中心调度所、中国科学院成都分院、西南交大、四川大学、成都玻璃厂、厦门金城大酒店等工程全部或部分地质勘察，还为中国最大的托卡马克受控核聚变研究装置“中国环流一号”及上海石油化工总厂等进行了动力参数测试和地基波速勘察。

冶金部成都勘察研究院

甲级专业勘察单位及二级特种专业施工单位。组建于1969年。前身为冶金部成都勘察公司。现有职工近600人。建院20多年来，曾承担鞍钢、首钢、太钢、马钢、宝钢、攀钢、川天化、川东盐厂、成都市人防工程等大型工程勘察与岩土工程，哈尔滨、宁波、深圳、厦门等城市的规划测量。1978～1992年，有28个项目获国家或部省级奖励。

二、省属勘察设计单位

四川省建筑设计院

甲级建筑设计和工程勘察单位，组建于1953年。现有职工800余人（专业技术人员466人），勘察分院有职工99人，在珠海、海口、上海等地设有设计分院或设计部。

30多年来，该院共完成工业与民用建筑设计3982项，子项11046项，建筑面积2147万平方米；完成工程测量1278项，510平方公里；完成工程地质勘察2115项，钻探实际进尺19万余米；完成水文地质勘察289项，凿井455口，钻探实际进尺1.2万米。其

中50年代设计的有成都工学院(今成都科技大学)教学楼、金牛宾馆，近10年来设计的有江油李白纪念馆、仪陇朱德纪念馆、广汉房湖公园琯园、海口市避暑山庄、四川省游泳馆、成都蜀都大厦、珠海南天酒店、成都西藏饭店、四川省政府综合办公楼等，获国家和部省级优秀设计奖16项，全国和省、市优秀方案奖8项，省重大科技成果奖13项，优秀勘测工程奖6项。

改革开放以来，该院在省外承担了大量设计任务，并开拓了国外建筑市场，先后在利比里亚、埃及、阿尔及利亚、北也门、泰国、香港等国家和地区承担工程设计、工程勘察、工程监理，提供技术咨询等。

四川省交通厅公路规划勘察设计院

甲级道桥勘察设计单位。1954年成立。前身为省交通厅公路局测设大队。现有职工500余人。该院房建室有10人，持乙级建筑设计证书。建院30年来，已设计各种等级公路1万多公里和一批具有先进水平的公路桥梁，获国家、部省级优秀设计奖、科技进步奖、科研成果奖36项。其中乐山至夹江大件公路改建设计获省优秀设计奖；以该院为主设计的索马里贝来特至布劳公路(900公里)获国家银质奖；长1252.5米、特大跨预应力T型结构泸州长江公路大桥获国家优秀设计奖；丰都九溪沟石拱桥跨径116米为当时(1972年)世界之最，净跨150米的中国无支架施工箱形桥——宜宾马鸣溪金沙江桥获国家优秀设计奖。

四川省交通厅内河勘察规划设计院

甲级勘察设计单位。1957年成立。前身为四川省交通厅航道工程队。1988年末有职工246人，建筑设计室8人，已设计客运办公、生活、仓库用房建筑面积近万平方米。1981年以来，该院设计的主要项目有：渠江、涪江、沱江、大渡河等河道的船闸、电气操纵房，渠江四九滩枢纽工程船闸管理所、电气操纵房，嘉陵江马四船闸、涪江螺丝池，沱江南津渡船闸及电气操纵房等。所编《多叉河流航道整治技术研究》，获省科技进步二等奖；大渡河航道整治工程获省第四次优秀工程设计二等奖。

四川省机械研究设计院

甲级设计单位。1957年成立。1988年末有职工712人，在专业技术人员中有土建专业人员36人。1957～1988年，该院共完成各类工程设计784项，非标设备设计146项。其中主要有：50和60年代的日产1200吨内江糖厂，江油矿山机器厂，70年代的什邡四川钻采设备厂，成都工具研究所试验楼，80年代的自贡铸钢厂综合冶炼车间，胜利油田内拖大修厂，资

中大型柴油机净化总装车间等近20项重点工程设计项目，共取得科技成果312项。获国家、部、省级重大科技成果奖、科技进步奖、科学大会奖、优秀工程设计奖、优秀产品奖等各种奖励121项。

四川省水利水电勘测设计院

部属甲级水利水电工程设计勘察单位。1956年成立。前身为省水利厅勘测设计处。1988年末有职工1810人。建院以来，先后承担全省水利水电流域开发，工程选点、资源普查、大中型水利工程和中小型水电工程的规划、勘测、设计的工程项目140余项，总库容量达31亿立方米，灌溉面积825万亩，水电站装机100余万千瓦。其中葫芦口水库获国家优秀工程银质奖；山岔水库获国家优秀设计奖；鲁班水库获省优秀设计奖；升钟水库枢纽工程、人民渠七期主干渠滑坡段整治工程、葫芦口大坝变形观测获省优秀勘察奖；科研成果《砌石拱坝》获全国科学大会奖。由该院设计建成的中小型水电站达70多座，总装机容量累计达30万千瓦。

四川省电力设计院

乙级勘察设计单位。1958年组建。1988年底有职工523名，有78名土建专业技术人员。除主要承担四川省中小型电力工程勘测设计外，还承担了省外部分大中型火力发电厂，以及220千伏送变电工程勘测设计任务。1987年与东方公司企业集团联合，承担了巴基斯坦拉克拉3×5万千瓦燃煤沸腾炉发电机组设计任务。至1988年底，累计完成工程地形测量8675平方公里，输电线路测量5026公里，工程地质钻探3.8万余标准米；完成送电线路施工图设计5218公里；变电站施工图设计125项129.95万千伏安。先后获省级优秀工程设计奖10项，科研成果部级一等奖1项，二等奖2项。

四川省纺织工业设计院

乙级专业设计单位。1958年成立。前身为四川省轻工业厅设计院。1988年末职工173人。该院先后设计了成都、内江、万县、绵阳、射洪、阆中、南充、盐亭、巴中、蓬溪等地一大批现代化棉纺、丝绸企业项目。其中建成的自贡纺织厂（与中国建筑西南设计院共同设计）获省优秀设计一等奖，成都涤纶厂和川康毛纺织总厂获省优秀设计二等奖。

四川省化工设计院

乙级专业设计单位。1964年成立。1988年末职工296人，全院有土建设计人员26人。先后承担有化工、化学建材工程设计300多项，共获国家级奖8项，部级奖6项，省级奖15项。主要有："中和料浆浓缩制磷酸一铵"获国家和化工部科技进步一等奖；"1500吨/年天然气制二硫化碳工业试验装置"获国家科技进步二等奖，部

级科技进步一等奖，省优秀设计一等奖；“二氯异氢尿酸钠（优氯净）”获国家“六五”科技攻关表扬奖；“四川芒硝矿1.5万吨/年精芒硝工程设计”获国家优秀设计银质奖，省优秀设计一等奖；“合成氨节能技改设计”获国家优秀设计银质奖。

四川省冶金设计院

乙级专业设计单位。1978年成立。1988年末有职工190人。土建设计室27人。1978～1988年，共完成冶金矿山、钢铁企业和民用建筑设计149项，建筑面积14万多平方米，主要有：毛菇坝铁矿破碎筛分车间、成都棋园、成都冷轧厂综合楼等工程设计。所著《西昌地区富矿调查和技术经济评价》一书，从矿点储量、品位、开采条件、企业经济效益等方面，对101个矿点进行分析筛选，作出定性、定量的科学分析，为四川钢铁工业的建设与发展，提供了科学依据。

四川省林业勘察设计研究院

林业甲级勘察设计单位。1956年成立。前身为四川省森林工业管理局设计公司。1988年末有职工1015人，林产工业设计队有职工78人，承担工业与民用建筑设计任务。在科研生产开发岷江、雅砻江、大渡河、长江流域的木材水运和小面积飞播造林以及高寒地区飞播造林等领域，取得多项成果。该院还完成工业与民用建筑575项，总建筑面积180万平方米。

三、市属勘察设计单位

成都市建筑勘测设计院

甲级设计单位。1958年成立。前身为成都市设计院。1988年末职工291人。30年来，该院共完成各类设计5500余项，总建筑面积1179万平方米，主要项目有：沙河电影院、成都机床厂、红旗剧场、锦江中学、成都人造纤维厂、成都印染厂、邮电部第五研究所、成都自行车厂、成都电视塔、文化宫工人剧场、成都饭店、成都百货大楼、攀钢招待所、四川电视台、西藏那曲饭店等，先后获部省级及市级优秀设计奖9项。其中工人剧场获国家表扬奖，建设部优秀设计二等奖；成都饭店获省城建系统优秀设计二等奖；四川电视台业务楼获省优秀设计二等奖；实验小学教学楼获省优秀设计三等奖。

重庆市建筑勘察设计研究院

甲级勘察设计单位。1955年成立。前身为重庆市设计院。1989年末职工554人。建院以来，共完成3600项设计，总建筑面积1266万平方米，测量面积近2.2万平方公里，工程地质进尺27.7万余标准米。1982年以来，共获部省级及市级优秀设计奖36项。其中牛角沱立交桥、八一隧道获省城乡建设优秀设计一等奖，省优秀工程设计二等奖，建设部优秀设计三等奖；重庆江北商场获省优秀工程设

计二等奖，建设部优秀设计表扬奖；重庆巴蜀幼儿园获省城乡建设优秀设计一等奖，省优秀工程设计二等奖，全国优秀教育建筑表扬奖。

自贡市建筑工程设计院

甲级设计单位。1952年成立。前身为自贡市地方国营建筑公司设计股。1986年末有职工131人。该院1978年7月～1985年，共完成工程设计建筑面积136万平方米，年均完成工程测量6.53平方公里及地质钻探7720标准米。设计的主要工程项目有：市地方工业产品展销馆、市青少年宫、龙井住宅区、市物资商场、电视塔、百货大楼、贡井盐厂余热发电站、荣昌酒厂、富顺水泥厂、西藏昌都饭店、昌都群众艺术馆以及威远、内江、资阳、宜宾、泸州、重庆、成都等地的工业与民用建筑工程设计。

攀枝花市建筑勘察设计院

甲级设计单位。1968年成立。前身为渡口市设计队。1985年末职工214人，1985年完成总建筑面积18.4万平方米的设计任务。1980～1985年，有25个设计项目获奖，其中获国家级奖2项，省级奖7项，市级奖15项。

成都市勘察测绘研究院

甲级勘测单位。1952年成立。前身为成都市市政建设委员会测量队和成都市城市建设委员会钻探队。现有职工300余人。完成的勘察项目主要有：成都市地质构造立体投影图、卵石层顶板等高线图、市工程地质图、锦江宾馆及锦江大礼堂地质勘察、银河王朝大酒家工程地质勘察等。完成的测量项目主要有：成都市1:10000、1:2500、1:1000、1:500地形图和小三角控制图，全市规划道路、上下水管线定线等；1972～1991年先后印制《成都市市区图》、《成都市行政区划图》、《成都市地图》等。

重庆市勘测院

1955年成立。前身为重庆市建设局测量队。曾完成四川维尼纶厂、重庆炼油厂、重庆长江大桥、重庆市急救中心、扬子江饭店、江北机场、石门大桥等重点工程的勘测任务。

第二章 设 计

第一节 建筑设计

一、清末及民国时期

建筑设计工作，明代由工部营缮所负责，清代由工部样式房主办。设计的主要依据是宋代主管土木工匠之政营造修缮将作监李诫（又名李明仲）编著的《营造法式》。民间修建房屋的图样，则多由“掌墨师”绘制。

鸦片战争前，四川建筑业通过历代劳动人民的实 践 积累和创造，结合四川地区的特点，建筑设计上已有巨大成就。这时期的官衙、庙宇、宗祠、府邸等，一般规模宏大、富丽堂皇；民间和工商业建筑则简陋朴素。传统民居三合院或四合院等，适应了不同时期住宅的功能要求；盐场、糖场等工坊厂棚建筑，基本上能满足手工业生产工艺的需要。丘陵地区的建筑，注意倚山面水，背山向阳的朝向，采用灵活自由、分散布置的方式。在技术处理上，遵循和继承了“大坡分层筑台，小坡分进筑堂，临岩吊脚，基窄挑楼”等因地制宜的方法和技巧。一般建筑多以使用木竹等地方材料为主，穿逗木结构非常普遍，也有不少建筑采用捆绑结构，土筑墙或土坯墙等结构。

鸦片战争后，西方建筑逐渐入川，带来新的工程技术、功能要求和建筑设计手法，但与四川传统建筑不能协调融合，从而形成其独特的风格。四川广大的中小城市，仍按传统建筑手法修建，数量上仍占主导地位。

19 世纪后期和 20 世纪初，清政府先后推行“洋务”、“新政”等运动，创办兵工厂、机械厂、造币厂，修建谘议局、议事厅等，民族资产阶级也开始兴修商业场、商会、小型工厂，以及住宅等。1914 年第一次世界大战爆发后，四川民族资本工商业一度繁荣，促进了大中城市资本主义工商业的近

代建筑有所发展。此后，四川各大中城市的住宅建筑和其它建筑，开始突破传统建筑风格，构成早期四川近代居住建筑、公共建筑和工业建筑的基本雏型；并且不同程度地采用了西方的建筑形式、建筑技术和建筑材料。结构上出现木桁架、砖墙承重；装修与形式上有花格玻璃窗、小洋楼等。特别是洋务派的军事工业建筑，有的完全采用国外材料，修建钢屋架，铁皮屋面，大跨度的厂房，并敷设有水、电、蒸气管道等设备。

“五四”运动后，直至抗日战争前，庙宇、宗祠、官衙和帝国主义的教堂、教会等建筑，基本停止修建，代之而起的则是工商业建筑、地方公用建筑和工业建筑。重庆、成都等城市中，房屋建筑造型日趋“欧化”。在建筑风格和形式上，有的因袭欧州巴洛克式、文艺复兴式，以及欧美其他建筑形式。如重庆川康银行、成都聚兴诚银行为文艺复兴式，重庆川盐银行、成都中国银行为欧美近代建筑形式。而有的建筑则采用了中国古典建筑形式，如1935年四川大学修建的图书馆、化学楼、生物楼，以及励志社大楼，皆为清代宫殿式建筑。在建筑结构上，则出现多层的银行和百货大楼，大跨度的电影院。工业与民用建筑开始采用混合结构、钢筋混凝土结构和钢屋架。一般“小洋楼”住宅和有的公共建筑，除安装给排水和卫生设备外，个别电影院，还安装了冷气设备。在结构技术上木结构房架开始采用三角形构造，以避免穿逗结构的变形。

二、恢复时期和“一五”时期

50年代初，四川处于国民经济恢复时期，各大中城市从城市规划入手，开始扩宽城市干道，疏浚河道，改善居住条件，公共建筑也开始修建，在成都修建有万福桥“万担仓”（粮库），羊市街市委办公楼和利用皇城坝垃圾场修建的市体育场。该场主席台为钢筋混凝土顶盖，周围看台由土堆成台阶，利用城墙砖砌，作水泥抹面，是当时成都人民的一大创举。重庆修建了西南局办公楼、劳动人民文化宫礼堂和重庆市人民大礼堂等。其他中小城市也先后修建一些砖木结构的宿舍、办公楼等。

“一五”计划初期，有些重点建设项目直接委托苏联设计，如建在重庆的507发电厂、重庆机床厂、狮子滩水电站、肉类联合加工厂等；建在成都的132厂、成都热电厂、宏明无线电器材厂、成都量具刃具厂（苏联设计的哈尔滨量具厂的翻版）等。一般建设项目则在学习苏联设计理论和规范后，由各设计院自行设计。

1953年10月，中国建筑学会第一次代表大会号召，不但要学习苏联的先进经验，还要学习苏联把社会主义内容与民族形式结合起来的经验，

提倡学习、摸索和大胆创作具有新生命力的民族形式，从而提出："民族形式，社会主义的内容"，作为当时建筑设计创作的指导思想。在这一思想指导下，西南建筑工程管理局设计处设计的重庆体育馆、体育大楼和重庆胜利大厦（现重庆宾馆）等，四川省建筑工程局设计公司设计的成都工学院（现成都科技大学）第一教学楼，华西医科大学钟楼（改建）和西南民族学院教学楼等。其中成都工学院第一教学楼，曾被列为文物保护建筑。这些建筑，有的采用歇山大屋顶，油漆彩画；有的饰以斗拱、额枋、雀替、云柱或牌坊。在造型和装修上有些生搬硬套古典建筑形式，但也有不少建筑，如西南建管局设计处办公楼、四川省综合医院病房大楼、四川剧场、成都旅馆（现已拆除）等，功能合理，造型朴素、大方，建筑标准适度，技术水平较高，在当时条件下，是比较好的设计。

1955 年 2 月建工部召开设计施工工作会议，批判了复古主义，提出在中国当时条件下应遵循"适用、经济，在可能条件下注意美观"的设计原则。1955 年 6 月，党中央号召：反对铺张浪费现象，保证基本建设工程又好又快又省地完成，坚决降低非生产性建筑的标准，此后，即开始反对建筑设计中的"高、大、全"和"洋、怪、飞"的形式主义和复古主义思想。重庆市人民大礼堂、重庆宾馆、成都工学院第一教学楼、西南民族学院教学楼等，均在被批判之列，同时，还批判了设计保守和树立"个人纪念碑"等"资产阶级设计思想"。具体措施是全面检查和修改设计图纸，降低建筑标准，采用新技术，充分利用地方建材和节约造价。中国西南建筑设计院对 70 项设计工程进行了修改，其中住宅、宿舍造价由每平方米 50 元降至 31 元，教室、办公楼造价由每平方米 67 元降至 38 元，有的车间造价由每平方米 117 元降至 47 元；四川省建筑设计院设计的成都人民南路百货大楼（已拆重建）、成都市传染病院（已拆）和人民东西路省、市人民政府办公楼等，均因"高标准"受到检查并修改设计。有的采用半砖墙承重，无框木门窗，取消建筑的内外粉刷，减少窗户面积等。

1956 年 5 月，建工部设计总局向中央报告：1955 年下半年执行中央降低非生产性建筑造价指示，有的建筑"只管经济，忽视适用，不敢谈美观"，这些质量过低的建筑，将会使一些大城市背上"留下无用，拆了可惜"的建筑包袱。四川省早在 1955 年底，各院根据上级的指示，已开始纠正片面节约的倾向，完成一些功能合理，造型简洁大方的建筑设计，如中国建筑西南设计院设计的重庆市第三人民医院门诊楼、成都市第二人民医院病房

楼等，省建筑设计院设计的成都市新华书店、东御街五金机械公司营业楼等，均为当时较好的设计。

“一五”期间，由于国民经济高速发展，工业建筑不断增加，各设计院先后承担了一批新建或扩建工业厂房及其附属设施的设计任务。如中国建筑西南设计院承担合川蛋厂、成都205厂、重庆肉类联合加工厂、成都电厂、重庆钢铁公司的101、102厂及重庆部分军工厂等；省建筑设计院承担红旗铁工厂、成都前进铁工厂，以及内江糖厂、资中球溪河糖厂等。这些工业建筑设计基本能遵循技术先进、经济合理的方针，做到与工艺设计密切配合，取得较好的设计效果。但也有个别项目，不能完全根据生产特点掌握建筑标准，如合川蛋厂高温高湿的蛋黄车间和肉类联合加工厂的冷库，都因采用了木屋架，而引起屋架发霉、腐朽、开裂，以致停产维修。

三、1958～1960年时期

1958年，四川建筑设计工作已在“一五”时期实践中积累了经验，开始由重大项目委托苏联设计、翻版苏联设计、或向苏联学习设计，转入由各设计院独立自主，自力更生设计。

1958年4月，建工部召开的全国地方建筑设计会议提出，为适应地方工业的大发展，地方建筑设计部门必须积极转向工业建筑设计的方针。会后强调要克服“三脱离”（脱离生产、实际、群众）的缺点，向工农学习，搞好内外三结合（内部三结合为院领导、技术骨干、一般设计人员，外部三结合为设计单位、施工单位、建设单位），提倡下楼出院搞好现场设计。此后，各院即开始现场设计，并由民用建筑设计转向工业建筑设计；由小型工业建筑转向大中型工业建筑设计。

1958年5月，中共八届二次会议通过了“鼓足干劲、力争上游、多快好省地建设社会主义”的总路线。此后，各设计院即掀起“大跃进”高潮，开展以技术革新、技术革命、快速设计为中心的各项活动。如中国建筑西南设计院对院管理工作和设计技术就提出合理化建议82000多条，大力推行“活版设计”、“简化设计”等措施，大大加快设计速度。据统计，各设计院1958年的设计工作量比1957年增长4～12.5倍；设计工期缩短0.74～3.3倍；劳动生产率增长3.5～11.7倍。但是，由于设计规章制度只破不立，片面的追求速度，忽视质量，因而发生不少质量事故。如重庆水轮机厂的支撑采用民用建筑的布置系统，因开间大，刚度不够，发生垮塌；成都红旗铁工厂铸工车间的5吨吊车柱，采用3吨的现成图，结果柱子开裂；重庆102钢厂自行设计施工的轧钢车间，由于本身设计能力薄弱，在技术上不能满足要求，在施工中发生

两榀房架倒塌，砸死3人的重大伤亡事故。

1958年12月，国家建委在杭州召开工程质量现场会议后，四川省建委于1959年两次对设计质量问题进行总结和座谈，要求各设计院对1958年和当时设计的图纸，逐个进行检查，采取补救措施，以确保设计质量；同时要求各院恢复或建立一些必要的技术管理制度。

1959年5月，建工部部长刘秀峰在上海住宅标准及建筑艺术问题座谈会上，作了《创造中国社会主义的建筑风格》的总结发言，使建筑师们受到了鼓舞。四川省设计和修建了一些符合“适用、经济，在可能条件下注意美观”的较好建筑，如中国建筑西南设计院设计的锦江宾馆、锦江大礼堂、四川原子能展览馆、成都民航候机楼、成都总府街招待所等；省建筑设计院设计的川大理化楼、成都军区小礼堂等；成都市设计院设计的沙河电影院、红旗剧场等；重庆建工学院设计的山城宽银幕电影院等。

1960年10月，四川省建委召开会议传达贯彻“全国设计工作上海现场会”的精神。会议要求设计工作要贯彻“以农业为基础；以钢为纲大中小并举；以中小为主和土洋结合；多种经营和综合利用”的方针，强调设计工作必须走群众路线。在贯彻设计工作的群众路线方面，四川采取“五边”（边设计、边试验、边基建、边生产、边改进）和“四同”（同吃、同住、同劳动、同商量）的工作方针。为了贯彻全国设计工作现场会议精神，四川省建委还提出：减，减轻结构自重；变，变废为宝；吸，吸收先进技术和经验；新，采用新工艺、新设备、新材料、新结构等措施。

四、国民经济调整时期

1960年1月，贯彻中央提出的“调整、巩固、充实、提高”八字方针，国民经济进行大幅度调整，基本建设任务大量压缩，新的设计任务减少。1964年，中共中央提出一、二、三线的战略布局，并提出“靠山、分散、隐蔽”的建设方针。此后，各主要设计单位即投入了“三线建设”。如中国建筑西南设计院从1964年开始陆续抽调人员，充实“三线建设”设计力量，完成一批国防工程以及内迁工厂项目的设计任务。一些省外设计院，也先后来川支援“三线建设”，如洛阳有色金属设计院来川完成西南铝加工厂的设计，上海第九设计院和东北工业设计院完成重庆重型铸锻厂的设计等。

1964年，四川省委和省设计工作革命运动领导小组先后发出通知，要求各设计院放手发动群众，充分发扬民主，启发设计人员自觉革命。此后，各设计院设计人员背上行李，下楼出院，调查研究，进行现场设计。并在

揭发批判设计上的“少、慢、差、费”和设计中的“大而全”、“洋而新”的基础上，通过解剖麻雀，修改设计，据统计，1965年上半年仅省、市属几个设计院就修改70多个设计方案。另据1965年上半年几个设计院的统计，设计中采用新技术和重要技术革新共50多项，如省和成、渝两市的建筑设计院和省林业设计院等都广泛推行了带耳空心板和反槽板屋盖防水的经验，防水效果好，采用这种屋面比卷材防水屋面每平方米降低造价5元，从而解决了四川省多年来钢筋混凝土屋面比瓦屋面造价高的问题。

1965年11月，在全省计划、基建、物价会议上，省建委提出，在基本建设中，必须大力贯彻“技术设备求新，生活设施从简”的原则，非生产性建筑必须实行低标准，贯彻“干打垒”精神，严格控制民用建筑造价。要求成、渝、自贡3市3层以上民用建筑每平方米造价不超过40元，一、二层不超过35元；其他地区二层以上每平方米不超过35元，一层不超过25元。此后，全省推广了“干打垒”建筑，主要墙体有：土筑、土坯、胡豆渣（乱石墙）、三合土、统砂墙等；不设壁橱、纱门纱窗、浴缸、脸盆、阳台凹廊等；室内外一律不用磁砖、花砖、水磨石、水刷石、壁灯、大吊灯等高级装修和照明。至1966年4月，据统计全省各地区、各行业共建成“干打垒”房屋建筑面积41.9万平方米，占同期修建总建筑面积的22.5%。每平方米造价比过去降低约40%，砖节省约80%，运力节省40%以上。

事实证明，有的“干打垒”建筑并不适用。如成都百花新村“干打垒”试点工程，采用半砖墙承重，折板屋面，槽板楼面，既不隔热，也不隔音，单方造价仅29.51元，实属偏低，使用后，因夏季室温过高，折板屋面上又加盖瓦屋面，其中一幢土坯墙住宅不久遇大雨垮塌，有的被迫拆除重建。

五、1966～1976年时期

“文化大革命”开始后，建筑设计、科研、教学单位成为运动的重点，各设计院普遍处于瘫痪或半瘫痪状态。但多数设计人员排除“文化大革命”的干扰，顶住压力，坚守岗位，背着行李赶赴现场设计，完成各项任务，做出显著成绩。

“文化大革命”期间，各设计院除完成一般工业与民用建筑设计任务外，重点仍是为“三线建设”工程设计服务。其中中国建筑西南设计院完成的主要设计项目有：成都中医学院门诊部，四川省人民医院门诊部，重庆大学图书馆，成都白下路体育馆，成都电信大楼，渡口传染病医院，6569工程，371洞库工程，7012研究所，515

工程等。省建筑设计院完成的主要设计项目有：简阳中国医学科学院分院医院，431 厂生活区，成都原子能农用“半封闭式钴 60—r 圃”工程，四川大学原子能核科学研究所工程，成都红旗橡胶厂，峨眉铁合金厂硅铁锰铁车间，峨眉半导体材料厂超净调试车间，成都丝绒厂织造车间，资阳内燃机车厂铸钢机体车间，以及彭县致和公社贤德大队、温江金马公社等农村小区规划与农房设计等。成都市建筑设计院设计的主要项目有：成都市商业综合服务楼，邮电部第五研究所科研楼、成都汽车中心站等。重庆建筑勘察设计研究院设计的主要项目有：重庆电视塔、重庆南桐山洞冷藏库等。除上述工程外，在此期间做出突出贡献的还有，以化八院为主，中国建筑西南设计院、重庆建筑勘察设计研究院等多家设计院参加的 3 套引进现代装置，即四川化工厂、泸州天然气化工厂、四川维尼纶厂总体设计和配套工程设计任务。其中四川维尼纶厂总投资 10 多亿元，从法国、日本引进 7 套现代化的生产装置，先后有 18 个设计院参加了配套设计，累计提供设计图纸 65 万多张。

六、改革开放时期

1978 年，中共中央十一届三中全会后，建筑设计市场引进竞争机制，四川建筑创作思想空前活跃，百花齐放，推陈出新，呈现一派繁荣景象。各地相继出现一大批融宾馆、饭店、商业、娱乐等为一体的综合性高层建筑，以及文化、教育、园林、医疗、体育、交通、办公等设计标准较高的公共建筑。其中仅成、渝两市 1979～1990 年就修建 10 层以上高层建筑约百余幢。据统计仅 1980～1989 年全省就有 187 项工业与民用建筑设计，获部、省级以上优秀设计奖励；1979～1986 年全省有各种类型的 40 项住宅方案获省建委优秀设计奖励。

在宾馆、饭店、商业性建筑中，颇具特色的建筑有：1979 年由成都市建筑设计院设计的 12 层成都饭店，整个饭店建筑高低结合相互陪衬，临街南面设大片阳台，每间以竖薄板相隔，整个主楼以横粗竖细线条交织，使立面丰富，韵律感强，远望主楼建筑起到既不横又不竖的简洁、轻巧效果；1984 年由中国建筑西南设计院设计的 21 层岷山饭店，塔楼和裙房采用了正三角形作为几何母题，进行多样的有机组合，布局合理，室内空间灵活多变，建筑造型丰富，挺拔新颖，与滨江公园和锦江的自然风光组合成优美和谐的环境空间；1985 年由省建筑设计院设计的 33 层蜀都大厦，以船形的主楼突出于蜀都大道中轴线上，“船首”视线向东，直达双桥子，“船尾”向西遥指人民公园辛亥秋保路死事纪念碑，成为当时全市中心建筑群之首，再配

以深褐色墙面、兰色玻璃幕墙，似入云天的电视发射塔，凝重端庄地构成了一幅成都现代化建设的雄伟画面，该建筑功能、技术复杂，各类设备完善，屋顶设有最早出现在成都的旋转餐厅；1987年由重庆建筑勘察设计研究院设计的28层临华大厦，立面造型力求简洁，比例协调统一，高层与裙房主次分明，主体突出，整个大楼高层与裙房均以横线条为主，并采用小圆转角的处理手法，立面色调以白色基调为主，配以古铜色铝合金窗，金黄色镀膜玻璃和豆沙色花岗岩的柱和墙裙，显得风格统一，线条流畅，色调明快，有时代感。此外，还有建于成都的珠峰宾馆、成都大酒店、成都商业场等，建于重庆的重庆商业大厦、重庆工商银行大厦、扬子江饭店、沙坪大酒店等，以及建在四川中小城镇，由当地设计室（院）设计、修建的不少结合当地特点，别具一格的宾馆、招待所、饭店、商店等公共建筑，均具有鲜明的时代特色。

文化娱乐建筑主要有：1980年由省建筑设计院设计的川剧学校剧场，其特点是：布局严谨，节省用地，功能合理，设施配套，音质清晰，视线良好，立面造型朴实大方，色彩协调，空间丰富，内外环境优美，具有清新典雅、和谐欢快的地方特色；同年由成都市建筑设计院设计的工人剧场，位于劳动人民文化宫内，根据地形，采用侧入口处理立面造型，内外通透的大玻窗，简洁明快，宽大的阶梯与室外平台，引人入胜，为提高剧场消防水准和提供场内舒适环境，设置了台口水幕和全场空调，为成都首次采用；1985年由中国建筑西南设计院设计的锦城艺术宫，伞形结构建筑造型，采用建筑设计与壁画、雕塑同步配合，统一构思的创作手法，外墙面17块以舞蹈为题材的壁画与喷水池桥头设置的钢铸雕塑“蹈”相映成趣，突出了文化建筑的艺术个性，加强了成都历史文化名城广场的气氛；同期由自贡市建筑工程设计院设计的自贡市电视塔，总高度143.6米，其造型，单层机房作为塔的基座显得庄重、稳固，圆形塔身在满足功能及结构要求的原则下尽量减小直径，加上层层收小的天线支撑体，丰富了电视塔的轮廓线，机房檐口、线脚采用了中国传统建筑的细部处理手法，使塔体既富有时代感，又淡雅明快。此外，尚有省电视台、重庆电视塔、重庆市小礼堂、攀枝花市工人文化宫等，也是各具特色的建筑。

教育文化主要建筑有：1983年由中国建筑西南设计院设计的自贡恐龙博物馆，其设计手法是以一堆乱石作为建筑主体形象，布局紧凑，功能合理，参观路线顺畅，造型简洁别致，具有粗犷、古朴、敦厚的风格，能够引起人们对远古恐龙时代气氛的联想，并点出了自贡这个历史文化名城所具

有的恐龙化石群特色；1984 年由重庆建筑勘察设计研究院设计的四川美术学院陈列馆，在建筑平面、空间与庭院相结合上做了一些新的尝试，平面以两个六角形为主体，与单层一字形的附属建筑组合而成，三层六角形主体四周作展室，中间作成小庭园，入口的中央大厅为半敞开式大厅，将庭园水池引入室内，上部为木雕空透梅花枝杆，使室内外空间融为一体，形成景中有景，引人入胜；同年由攀枝花市建筑勘察设计院设计的市青少年宫，位于炳草岗竹湖园之中，宫中 3 个小庭院与外围园林相互衬托，大环境豪放粗犷，小庭院幽雅别致，青少年宫外观为上下二个大小和高度不等的方形体组合，白墙、带窗、桔红色大檐口，体形简洁，层次分明，色彩对比强烈，爬山式外形造成不断向上的气势，体现了青少年努力向上攀登的精神；1985 年由成都市建筑设计院设计的实验小学科技楼，结合地形和儿童心理特征，采用积木式构图和开敞式庭园布局的设计手法，空间层次丰富，造型高低错落，闹静分区合理，三层屋面封闭式天文穹窿顶，体现了科技特征；1987 年由自贡市建筑工程设计院设计的荣县大佛护身楼，体型雄伟壮观，造型独特，是特定历史和环境的再创造，每层设有屋顶平台和走廊，内部空间开阔可供游客登楼观赏大佛和荣县城市风光，该护身楼是荣县“远看大佛头，近看大佛脚”的特有景观。此外，还有成都科技大图书馆、重庆两路口图书馆、重庆巴蜀幼儿园、成都诗书画院等，也是别有风格的建筑设计实例。

园林纪念性的主要建筑有：1978 年由省建筑设计院设计的李白纪念馆，位于江油市西北角，绿树成荫、风景秀丽的漳明河畔，采用了馆园、山水、远近相结合的设计手法，使建筑、园林、山水相互衬托，相得益彰，较好地满足了纪念、陈列、游览的功能要求，建筑群造型古朴，体量协调，仿唐建筑格调统一，组配和谐，颇具典型的唐风韵味，从总体布局到单体建筑都继承和发扬了中国古典建筑的传统风格，是典型的园林式纪念性建筑；1986 年由省建筑设计院设计的成都青白江怡湖公园，其设计构思在总体规划上，既有中国园林迂回曲折的总体道路布局，又有空间处理上西方园林开放式的手法，既保持中国园林山水景观的自然和生动性，又兼蓄西式园林整齐、简洁的各种特征，在建筑设计创作上，则因时空而制宜，既运用希腊圆形露 天剧场和爱奥尼克柱组成弧形回廊，创作了露天音乐台，又采用了伊斯兰建筑的穹窿和西欧中世纪的二圆心尖券等建筑符号，创作了儿童活动馆，还有古朴典雅的中国式老年活动馆，现代风格形式的中国茶园。此外，还有建于仪陇县的朱德纪

念馆；建于中江县的黄继光纪念馆；建于内江市的张大千纪念馆等，也是别具特色的园林式纪念性建筑。近年来各地区和县均修建了一些公园，园中的建筑小品大多采用具有地方特色的传统建筑形式。

体育方面的主要建筑有：1977年由省建筑设计院设计的省游泳馆，室内空间明亮清晰，室外造型庄重简朴，该馆根据国际游泳比赛和训练的功能要求，推广了新技术、新材料、新设备，如较早运用了倒三角形立体钢桁架，轻质滤料压力滤罐的水处理设备，蒸汽喷射加热器，压缩空气制浪装置，双层中空充气水下观察玻璃，电子触板记分器等；1986年由中国建筑西南设计院设计的省体育馆，大厅屋盖为两道相互倾斜的钢筋混凝土大拱与两个抛物面索网结合的轻型结构，功能与结构紧密结合的建筑造型，显得刚劲有力，没有特殊的装饰，钢筋混凝土预制外墙板与大片明亮的玻璃墙面结合，使建筑外形清新简洁，纯净优美而富有魅力；1987年由中国建筑西南设计院设计的成都体育中心，4万座，周边带大雨蓬，以较小的占地面积获得较大的空间，裸露的框架极富韵律并有动感，高大雄伟，是建筑功能与建筑结构有机结合，创造建筑艺术效果的又一具有特色的建筑。

交通方面的主要建筑有：1980年由重庆建工学院、省建筑设计院、中国建筑西南设计院、成都市建筑设计院分工合作共同设计的成都火车站大楼，为全国大型车站站房之一，大楼布局对称，流线清晰，深雨蓬，厚挑檐，通体铝合金玻璃窗，造型简洁，明快大方；同年成都市建筑设计院设计的成都人民南路民航售票处，采取曲尺形平面，使五层部分的中庭式办公和旅馆房间获得好朝向，三层部分业务用房沿街布置，旅馆浅兰色山墙与售票厅大片茶色玻璃幕墙虚实对比鲜明，典雅别致；1985年由重庆建筑勘察设计研究院设计的南岸长途汽车站，立面造型简洁大方，采用米黄色、白色玻璃马赛克及面砖，立柱贴暗红色大理石面板，使整个色调有既协调又明快之感。1977～1989年期间，由省建筑设计院设计的还有雅安、遂宁、达县、南充、内江等地的客运长途汽车站达27座，这些汽车站，从总图到单个建筑均较好地组织了人流、车流、货流的清晰流线，在体量上采用了矩形、半弧形、双弧体形、折线形等各种形式，使形象丰富多彩，外貌各有特色。

医疗方面的主要建筑有：1981年由省建筑设计院设计的10层成都铁路中心医院，由3层门诊部与主楼围成的中庭辟作候药大厅，候诊廊面向中庭，开敞的绿化庭院围绕门诊楼，改善了病人候诊和医生工作条件；1984年由中国建筑西南设计院设计的13

层省肿瘤医院，采用集中与分散，高低层相结合的手法，功能分区明确，互不干扰而又联系方便，造型简洁明快，白色建筑融合在大片绿化带中，具有花园医院的特色。

办公用房方面的主要建筑有：1981年由中国建筑西南设计院设计的省民主党派办公楼，采用四合院形式，以原有百年银杏树为中心，组织成具有花圃、花坛、山石、坐凳的庭院，与办公楼四周的回廊作为共享空间，办公楼与会议厅之间又组成一个与之呼应的小前庭，室外楼梯穿插其间，自前庭楼梯可登上会议厅的屋顶花园，围绕庭院四周每层设有贯通的内廊走道，为中老年工作者创造了优雅、恬静、生机盎然的活动环境；1984年由省建筑设计院设计的高25层的省府综合办公大楼，摒弃了不必要的过细装饰，紧紧掌握自身功能特点，采用总体简练的形、光、色效果，简明大方的板式体量和洁白无瑕的白色墙面，让人们意识到这是省府行政机构，是人民公仆们的办公场所，其寓意和内涵独具匠心。此外，1978～1989年期间，各地区也先后修建一些各具地方特色的办公用房。

在住宅建筑方面，做到“五独”（独门、独户、独厨、独厕、独用阳台），以方厅（或明或暗）为核心组合居室、厨房、厕所；以厨房厕所为基本间组合单元，已成为80年代四川住宅设计的主要特征。大方厅面积约13～15平方米，厨房面积增大到4～5平方米，并增设壁柜、吊柜、煤气灶台、洗涤盆等，卫生间面积增大到2～3平方米，均增设水龙头，有的澡盆、脸盆、抽水马桶齐全；室内外装修标准提高，如客厅做水磨石地面，木门窗改钢门窗，装板门改层板门等；外墙装修由水泥搓砂发展到干粘石，着色涂料，甚至面砖；阳台造型千姿百态，使居住区环境发生了很大变化。

在工业建筑方面，1978～1989年期间主要设计工程有：核工业部第五设计院和中国建筑西南设计院分别设计的科学城工程工业区和生活区；能源部成都勘测设计院设计的铜街子水电站、二滩水电站，以及水利电力部西南电力设计院设计的江油火电厂等大型军工和能源工程。土建设计院主要是与工艺设计密切配合，如中国建筑西南设计院设计的深圳工业园22号厂房、国营540厂、成都市禽蛋冷库等工程。该院在工业厂房设计中注意运用了“价值工程学”，对生产空间的综合性、多功能、大空间、自动化、连续化，流程短捷，管线经济等要求十分重视，向水平和竖向拓宽空间，给简洁大方的工业建筑造型和适合生产、有利管理、安全经济、方便舒适的环境，创造了有利的条件。省建筑设计院设计了省建筑机械厂扩建工程、石油局钻头车间、绵阳丝绸印染

厂车间、乐山缫丝厂织绸车间、南充地区（市）丝绸印染厂、梓潼绸厂、成都织布厂等工程。该院在设计丝绸、棉纺车间中，解决了通风排气，高温高湿，多层大荷载，大跨度，振动等技术问题，获得较好的经济效益和社会效益。

各地区、县设计院（室），在工业建筑设计中，也改变了以往“一片红”、“一片灰”的建筑色调，突破在工业建筑设计中无所作为的思想方法，从而使工艺流程合理，建筑造型美观的工业厂房大量涌现。

第二节 结构设计

四川的传统建筑以穿逗式木结构为基本形式，直到1840年后，近代西方建筑结构才开始传入四川，逐步向砖木结构过渡，兴建了一批教堂、教会医院及少量的公馆、工厂等。但因四川交通闭塞，经济落后，钢材、水泥缺乏，结构技术发展缓慢，直至1949年解放前，钢筋混凝土结构仅在极少数工程中采用。

1949年底四川全境解放后，建筑结构设计技术得到长足进步。从砖木结构、砖混结构、钢和钢筋混凝土结构，发展到预应力钢筋混凝土结构；从单层、多层，发展到高层、超高层；从钢筋混凝土现浇结构、装配式结构，发展到多种结构体系。在结构技术理论方面，50年代初期，采用欧美的资用应力设计计算方法；1953年开始采用原苏联结构技术体系，改为破损阶段设计计算方法；1956年采用极限状态设计计算方法；60年代以后，主管部门结合国情，吸取国外先进经验，先后组织编制、修订并颁布一系列结构设计规范作为设计的主要依据，从而形成中国自己的结构设计技术体系。各设计院通过工程设计实践，在地基基础、砖木结构、砖混结构、钢筋混凝土结构、高层建筑结构、大跨度空间结构、高耸结构、地下工程结构，以及结构体系的形成过程中，积累了很多宝贵经验。中国建筑西南设计院、省建筑设计院、重庆建筑设计研究院、成都建筑设计院，以及省建筑科学研究院、重庆建筑工程学院等单位，对结构技术的推广应用和结构理论、新技术的试验研究等，均作出了贡献。

一、地基基础

（一）天然地基基础

四川平原量大面广的泥夹卵石和砂夹卵石层，是一种良好的天然地基。充分利用地基表层硬土的强度，控制

软弱土下卧层的附加应力和沉降量，是扩大利用天然地基、采用浅埋基础的有效方法。如中国建筑西南设计院1968年设计的宜宾船厂，在一个有5吨吊车的厂房中，利用上覆1米厚的卵石层，调节下卧泥炭土压力获得成功。经该院多次调查研究，吸取国外经验，提出条形基础和矩形基础软弱土下卧层顶面附加压力的计算公式，被纳入全国通用的《工业与民用建筑基础设计规范》（IJ7—74）之中。

对某些软弱地基土、杂填土、素填土以及其他不良地基土，在设计中因地因事制宜，广泛采用人工土地基、如三合土地基、泥夹卵石地基、泥夹碎石地基，人工砂垫层、砂夹卵石换土等、尽量提高持力层强度，改善下卧层压缩均匀度。如50年代省建筑设计院设计的成都纺织学院教学楼、省建工局办公楼、成都食品公司办公楼、省规划设计院办公楼、成都民族学院教学楼等工程，就是分别采用上述人工土地基设计修建的。由于大量采用天然地基和人工土地基，1954～1955年，一般工程的基础造价，降至占建筑物总造价的7.15%～13.5%，1956～1958年进一步降至2.2%～8.37%。

对各种不良地基，还采取各种改善地基的作法，如打灰砂桩、卵石桩挤密地基；用重机碾压法、重锤强夯法、水力振冲法等，提高地基承载力。60年代省建筑设计院先后在四川磨床厂、省建行办公楼、成都纺织供应站、3508厂住宅、省财经学院食堂等工程设计中，就是分别采用上述加强地基措施，改善地基承载力的。

工程实践还证明，改进基础形式，以节约基础材料，或减轻地基荷载，是天然地基设计技术的主要要求。70年代省建筑设计院先后在峨眉铁合金厂硅锰铁车间、成都冶炼厂车间工程中，分别采用板肋式、正椭圆锥壳、无筋倒圆锥壳等杯形基础，取得显著经济效益。

对沿海地区软土地基基础的设计，除采用补偿式基础，浅埋宽板肋柔性基础外，80年代省建筑设计院在深圳和上海等城市工程设计中，还进一步重视设计建筑平面，控制建筑物长高比，采取措施提高上部结构刚度等，以充分发挥上部结构与基础的共同作用。

成都粘土是强度较高，随含水量变化而胀缩的膨胀土。中国建筑西南勘察院、中国建筑西南设计院、省建筑科学研究院、省建筑设计院等，对成都粘土都先后进行了科学研究实验，对房屋受损破坏情况作了深入调查，编写出专题科研报告，初步掌握成都粘土的特性和变形规律，提出一套行之有效的处理办法。如省建筑设计院对成都东郊、东北郊粘土地区设计修建的一批民用与工业建筑，经多

年观察，总结出以下共同开裂规律：一是开裂房屋中，平房较普遍，楼房较少，四层以上的未发现；二是基础埋置浅的（深1.5米以内）开裂较普遍，深的（1.8米以上）未出现；独立基础有地梁承墙的未出现；三是外墙开裂多于内墙；外墙向阳面裂纹多而显著，背阳面裂纹少而微弱；四是室外有阔叶树紧靠的多有出现，无树的少有出现；五是凡室外水落管或散水、明沟有损坏处多有出现，反之则少有出现；六是开裂一般在房屋使用多年，且在久旱和大雨后发生。该院并针对上述房屋裂缝规律和成都粘土失水收缩，遇水软化膨胀的特性，提出了处理措施。

（二）山区地基基础

四川山区修建房屋，一般选择地基地层稳定处，如遇滑坡、溶洞，以及岩土不均匀等地基时，则采取相应措施加以治理。如中国建筑西南设计院先后对绵阳202、科学城工程，以及灌县彩印厂、万县罐头厂等地的大中型滑坡进行了整治。在充分了解滑坡的类型、成因、岩性、地貌、地层构造和水文等情况的基础上，采取排挡结合方法，进行卸荷、砌抗滑墙、打抗滑桩、砌块石边坡等，均取得较好效果。在岩土不均匀的地基上修建房屋，一般采用基础埋深置于同一持力层上；或在刚度较好的建筑中，采用加设地梁和圈梁，以增强上部结构刚度的办法。1968年中国建筑西南设计院根据国内外经验，在四川山区坡地采用砂、土夹石、粘性土作褥垫的方法进行处理，并对这种土质褥垫作了模拟试验，取得科学数据。在内江棉纺厂工程设计中首次推广成功，这一技术措施后也被纳入《工业与民用建筑地基设计规范》（IJ7—74）之中。1988年省建筑设计院设计的重庆医科大学附属二医院，位于嘉陵江畔，院址下为岩石防空洞，洞内通道纵横且无规律，洞顶岩石厚度不一，使地面上的病房大楼，难以作基础。经过精心勘察和详细计算，决定凡能承载基础相应荷 载的，充分利用岩石面层厚度作基础；不足的洞顶打孔，将柱基下落至洞底坚实岩石上，效果良好。

四川丘陵和山区量大面广，如何在山区建设中，充分利用地形，正确布置建筑物，合理选择道路、挡土墙和房屋基础形式，十分重要。省建筑设计院五六十年代在绵阳等丘陵地区设计的铁道兵学校营房、教学楼和在石棉、江油、丰都等山区县设计的石棉矿粗选厂、石油局系统物资器材库、丰都师范学校教学楼和宿舍等工程中，将建筑物沿等高线或垂直等高线布置，或利用地貌高差取“吊脚楼”式修建，尽量避免大量挖填土方，对基础或道路挡土墙，则就地取材，分别采用空心重力式挡土墙（箱形挡土墙内填充片石）及大量片石挡土墙，这

样做既能保证质量，又能节约投资。该院1985年设计的重庆医科大学附属儿科医院，建于坡度为40度的陡峭山岩上，基础沿坡岩分若干级，逐级剥除岩石风化层，打平后再浇捣高低不等的柱基础，虽施工难度大，但安全可靠。

在重庆地区充分利用岩层修建房屋基础，既牢固又节省投资。重庆建筑勘察设计研究院50年代初期设计的房屋，多系低层砖木结构民用建筑，基础大多置于岩层上，承载力取每平方米40吨，基础材料用浆砌毛石、条石、砖、毛石混凝土，形式为带形和磴式；少数工程因基磴置于岩层，磴上用砖拱或钢筋混凝土地梁，如重庆市第三人民医院病房大楼、綦江税务局等工程就是这样处理的。该院在60年代设计的房屋，除一般基础外，在坚质砂岩露头地区，基础设计有所突破，该院在重庆马家堡住宅设计中，采用将坚质砂岩凿平成梯步，砖墙直接砌筑于其上，以砂岩代替基础；重庆江北毛家山织布厂锯齿形厂房柱基，直接在岩层上凿成杯坑，柱直插入其中，以基岩代替杯基；在基岩深埋地区，则较多地采用毛条石或毛石混凝土基础梁的处理方法，后陆续采用小直径钻孔灌注桩、爆扩成孔短桩基础；该院在危崖坡治理中，采用锚杆技术，安全、经济地处理了重庆中山三路滑坡地区高陡边坡、菜家湾危崖、重庆大学江边危岩等工程，使锚杆技术在山城边坡治理中发挥重要作用，大大节约了基础工程造价。

（三）高层建筑基础

70年代后期，四川高层建筑开始出现，80年代迅速发展。高层建筑垂直力和水平力较大，基础埋置深度必须满足地基强度和稳定性的要求，还需具有较好的刚度，以满足与上部结构的共同作用。因此，在软土地区，高层建筑一般以箱形基础为主，辅之以筏式、桩基加箱基等基础形式。

80年代中国建筑西南设计院设计的深圳罗湖大厦和海丰苑大厦，首先采用大孔径钻（冲）孔灌注桩，直径为1米。在初步取得实践经验的基础上，又分别在深圳、珠海、厦门和澳门等地采用直径1～1.2米的钻（冲）孔灌注桩和0.48米的沉管灌注桩；在川西电业局调度楼采用的旋喷桩基，均与箱形基础相结合为复合式基础；该院在大庆电视塔工程中，基础设计为开口钢管桩，工程竣工后，效果良好；与此同时，该院在上海设计的上海第六人民医院、曙光医院、瑞金医院和喜临门大酒店等工程和四川省建筑设计院设计的上海竹园新村26层、22层、18层住宅工程，当时均因对上海软弱地基的地基特性缺乏了解和实践经验，后经学习调查当地的作法，初步掌握软土地基特性，并对基础的选型和试桩作了大量工作，分

别情况采用预制桩、灌注桩与箱形、筏式相结合的复合式基础。省建筑设计院设计的西藏饭店（地上18层，地下1层）、蜀都大厦（地上33层，地下2层）等均采用箱形基础，省卫干校教学楼采用十字交叉梁基础，在泸州长江起重机厂、攀枝花市攀钢岩石地基上设计的高层科技楼、公寓，采用锚杆锚固的浅埋基础等，都是分别情况，因地制宜采用的不同基础形式。

80年代，重庆建筑勘察设计研究院结合重庆地区高层建筑充分利用岩层的特点，将置于岩层土浅基础地基承载力，均经岩样分析后取值，较以往普遍提高20%以上；大直径挖孔桩也按桩尖承载力取值，并成功地处理了许多高难度的地基基础。如建筑于有潜在滑坡地区的两路口22层川东电业局调度楼基础，其设计集高层建筑基础与滑坡治理于一体，创造性地处理了横向预应力锚杆与竖向筒中筒抗滑基础相结合的基础形式；同时在滑坡地区安全经济地为高层建筑提供可靠的岩层嵌固方法。该院还对浅埋基岩的高层建筑，大胆地摒弃高层建筑基础必须埋深的概念，以解决因基础深埋而导致的工期长和投资多的矛盾。如建在坚质砂岩露头地区的23层扬子江饭店，其墙柱基础采用嵌入岩层0.9米，水平方向以基础拉梁连接梁嵌入岩0.8米，竖向用直径30厘米锚桩与岩嵌固，使钢筋混凝土墙柱基础与岩体结合为一体，构成嵌固大底盘复合地基基础，提前了工期，节约了基础造价。重庆地区高层建筑基础，一般采用钢筋混凝土挖孔锚固桩，桩径0.6米～3米，长2米～12米，嵌入基岩1.5米～3米。

二、砖木结构

四川木结构建筑源远流长。经过劳动人民的长期实践，将木结构形式发展为以穿逗式为主，梁架式次之的构架。四川现存的传统民居，穿逗式木结构，以柱承重，廊、金、童、脊、吊各立柱，用穿枋、挑枋、穿榫或暗榫连接组成“排列”，有三柱架二、五柱架四、七柱架六等多种，横向上下用木梁相连，组成房屋骨架。梁架式木结构，以梁柱承重，柱材为楠、柏等木材或石材，皆为圆形，直径可达50厘米以上，横向木梁跨度可达六七米，梁柱一般用暗榫连接，梁架式木结构主要用于需要较大空间的寺庙或会馆建筑，如成都武侯祠、望江楼、大慈寺等建筑大都采用此种结构。

1840年后，四川的建筑已从木结构为主向砖木结构过渡，如1877～1880年清代在成都修建的大清机器局老厂和火（黑）药厂作坊；民国时期在成都修建的裕华纱厂、大光明电影院、新声剧场等建筑，在重庆望龙门一带修建的店铺等建筑，均为砖木结构。

50年代由于钢材、水泥等材料紧缺，砖木结构仍为当时主要的结构类型，普遍用于一般平房、食堂、厨房、礼堂、二三层住宅、宿舍、教学楼、办公楼及冷加工的单层工业厂房。这类工程屋面多用 豪 式木屋架或人字型屋架，木檩、木椽、木挂瓦条、盖小青瓦、红平瓦或硬山搁檩；楼面则用木椽栅、木梁、木地板、木楼梯；墙柱则用本地所产75号、100号、150号粘土标准砖砌筑；1954年省建筑设计院设计的成都纺织学校食堂，开始使用砖砌双曲拱屋面，以节约木材。

三、砖混结构

早在本世纪三四十年代，成、渝两市就有少数房屋建筑开始使用钢筋混凝土，出现了砖混结构，知名的有：建在成都的励志社大楼、中国银行大厦及一些公馆等建筑；建在重庆的美丰银行等建筑。至50年代后期，由于木材缺乏，砖混结构逐步取代砖木结构。随着国家统一规范的颁布和设计任务的增多，砖混结构在墙柱、楼面、屋面等方面，均有很大的发展，现已成为一般民用建筑的主要结构形式。

50年代初，一般墙体偏厚。50年代中期，在增产节约运动推动下，曾大量推广空斗墙，有一斗一眠、二斗一眠、三斗一眠等，普遍用于多层建筑中；同时期18厘米厚砖墙，也在多层建筑中广泛运用。为减轻墙体自重，节约工程造价，不少工程非承重墙曾采用过竹编墙、板条墙等，还有不少工程挖掘半砖墙潜力，在多层建筑中，有以半砖墙带扶壁柱作外墙二三层的，有以半砖墙作承重内墙达二三层的，个别工程半砖墙甚至砌到四层的。这些墙体虽在墙体内铺设加强钢筋，但由于过薄，耐久性差，稳定性弱，不利于抗震，后逐渐停用。七八十年代，一砖墙在多层建筑中运用最广，已发展到6～7层。

墙体材料除大量使用标准粘土红砖外，还有页岩砖、灰砂砖等，以及各种砌块，特别是煤渣空心砌块，既不用粘土，少占耕地，又能充分利用废渣，已得到普遍推广，成为多层和高层建筑框架结构填充墙的主要材料。在重庆地区，70年代修建一批8～12层住宅，上部五六层用一砖墙，下部用混凝土砌块或钢筋混凝土墙。但从总体上讲，墙体仍以砖墙为主。

在楼面构件方面，50年代初，钢筋混凝土现浇平板或预制平板较多，预制小梁燕尾板也有运用，而使用最普遍的是预制小梁现浇板。以后各施工单位改善起吊设备，各主要建筑设计院开始采用预制槽形板和空心板，至50年代末期，钢筋混凝土预应力构件已开始在四川运用，后即转向设计采用预应力多孔板，直至七八十年代，预应力空心板仍为楼面主要构件。在此期间，在钢材、水泥十分紧缺的情

况下，曾试制无筋混凝土拱板，蒸养粉煤灰硅酸盐拱板，砖拱、砖薄壳楼板、空心砖现浇面楼板、竹筋混凝土平板等，但这些构件，由于各种原因，不够经济适用，而未普遍推广。

在屋面构件方面，五六十年代，除大量使用钢筋混凝土屋架盖平瓦屋面外，也曾设计使用过多种类型的屋面构件，如薄腹T形平顶屋面，折板屋面，双曲扭壳屋面，拱板、槽瓦屋面，上弦为钢筋混凝土三角形架，下弦为钢拉杆的组合式屋架，上弦由钢筋混凝土槽板、下弦由钢拉杆组成的组合屋架等，这些构件因不适用未能推广。至七八十年代，屋面构件主要采用预应力空心板加隔热层。工业厂房则以采用预应力大型屋面板为主。

在其他构件方面，如过梁、圈梁等，由50年代早期的砖砌平拱、钢筋砖过梁、钢筋砖带腰箍，逐步为钢筋混凝土薄板过梁、钢筋混凝土过梁及圈梁所代替。50年代因钢材紧缺，在个别工程上，如成都无线电机械学校教学楼的全部楼板、过梁均采用竹筋混凝土构件。

四、钢筋混凝土结构

四川钢筋混凝土结构建筑，始于三四十年代重庆修建的美丰银行框架结构和重庆钢筋混凝土跳伞塔。但1949年后，随着基本建设任务的增大，大型工业与民用建筑的逐步增加，钢筋混凝土结构建筑日益发展，且经历了现浇一预制装配一现浇的发展过程。60年代中期至70年代中期，由于施工吊装能力提高，预制装配框架已成为四川框架结构的主要形式。根据其结构特点分为：长柱叠合整体装配式框架，如峨眉铁合金硅铁锰铁车间框架、什邡烟厂卷烟车间框架等；分层全装配式框架，如四川维尼纶厂纺丝分厂为多层、多跨装配式框架，四川农学院6层教学楼框架、峨眉西南交大6层综合楼方形空心柱框架等；长柱式铰接框架，如成都电讯工程学院（今电子科大）图书馆阅览室纵向框架、四川省游泳馆框架等。以上预制装配框架节点构造，大多采用明、暗牛腿，剖口焊接；柱接头有采用钢柱帽硬接和预留钢筋现浇接头两类。但在1976年唐山地震后，鉴于装配式框架在保证结构整体性方面还存在一些难于处理的弱点，装配式框架很难适应建筑体型多样化、构件种类复杂化的发展要求，以及施工部门普及钢模等原因，各设计院于70年代后期，又先后恢复框架现浇作法，且成为80年代框架结构的主要形式，广泛用于多层和高层建筑。但80年代的框架设计与50年代的设计比较，已提高到了一个新的水平。特别是地震多发区的框架设计，首先考虑了建筑物的体型、重量、刚度、对称、均匀分布等方面，十分重视如何保证结构的整体性，并使

结构构件和连接具有较好的延性。

四川预应力结构的发展，是从使用预应力单独构件开始的。50年代末期，首先设计12米和18米跨T形薄腹梁，后陆续设计12米～18米跨组合屋面梁，18米～36米跨屋架，6米～12米跨吊车梁，24米跨吊车桁架和6米跨屋面板，分别在峨眉电影制片厂、成都民航修配厂和重庆锅炉厂等工程中使用。至70年代，工业建筑预应力构件已基本配套，以采用粗钢筋张拉为主；70年代中期以后，采用冷拔低碳钢丝设计预应力空心板、槽板、V形折板等多种构件；70年代后期，四川预应力结构设计，已由单一预应力构件向整体预应力建筑演变，是预应力结构使用技术的重大转折。1978年成都肠衣厂冷库采用无粘结后张预应力高强丝束升板结构，已是整体预应力建筑；1979年省科委6层住宅采用了整体预应力板柱结构；80年代中期中国西南建筑设计院和省建科研院研究设计的整体预应力板结构珠峰宾馆，主楼15层，总高57.6米，使四川整体预应力技术接近世界先进水平。在此后建成的整体预应力建筑，尚有成都印刷一厂和饴糖厂车间、省建研院实验楼、火车站友谊宾馆等工程。

四川的结构改革是在1964年开始的，重点是改革单层工业厂房结构，涉及到从基础到屋面的全部构件，突出解决“肥梁、胖柱、厚墙、重盖、深基”问题。当时已改革的主要构件是：柱构件有薄壁工字形柱，单双肢离心管柱，组合式空心板双肢柱，平腹杆双肢柱，预应力柱等；吊车梁有鱼腹式，T形薄腹，组合式，桁架式，双V或多柱腹杆，拱形等多种；屋架有预应力折线形，三铰拱、板式、管式，组合式等；屋面板有Z形，拱形，双T形，F形，壳板，V形折板，槽瓦，以及门式刚架等；在基础设计中推广了短桩，浅埋基础。在构件设计改革过程中，也曾出现防水屋面构件渗漏，V形折板隔热效果差，门式刚架节点开裂等问题，后陆续得到改进或弃而不用。自70年代开始到80年代，结构改革已从构件的研究设计演变为对多种结构体系的设计与使用。管结构由圆管发展到方管（内圆外方），出现了多层管框建筑；升板结构体系、整体预应力板柱体系、多功能框架体系、大板结构体系、大模板结构体系、框架轻板体系、框剪体系、框筒体系等紧随其后相继出现，使四川结构设计水平大大提高。

此外，四川主要建筑设计院从50年代起，即在部分民族形式的建筑上，试用水泥砂浆、泡沫混凝土制品等，代替部分木构件，用于垂脊、雀替、霸王拳等构件上。至70年代，各院更进一步在一些仿唐，仿清的园林、宾馆、纪念性建筑中，对梁架、檩条、额枋、斗拱、重檐、飞檐等，经过设计人员

细心研究、探索和反复试验，普遍使用钢筋混凝土预制构件代替木构件，使建成的仿古建筑，古色古香，韵味不减，不亚于木结构，如江油李白纪念馆、广汉公园琯园等，在这方面都做出显著成绩。各院从60年代开始，对农村住宅建筑也进行了研究，并设计了一批适应于农房的价廉、耐久、轻便的小型钢筋混凝土构件代替木构件，如预制装配钢筋混凝土穿逗骨架，框式檩条、钢筋混凝土门窗框等，仅温江、彭县等地就建成1万多平方米的农村新结构建筑。

五、高层建筑结构

根据其结构特点可分为以下几种类型：

（一）框架结构体系

一般适用于10层左右的建筑。如1981年由省建筑设计院设计的铁路中心医院病房楼，7度地震设防，10层，总高37米，四柱落地，开间为7.2米，总建筑面积17，048平方米，采用框架结构；1987年由成都市建筑设计院设计的玉龙商场，高11层，柱距7.2米，立面为阶梯形，总建筑面积3.5万平方米，采用普通框架结构，取得较好的立面造型和多种商业功能的效果。

（二）框架剪力墙结构体系

框剪结构既可根据需要设置剪力墙，以满足地震区抗侧力的要求，又具有相当的建筑空间以满足建筑功能需要，同时因结构周边柱的尺度不太大，建筑立面易于多样化处理。如1986年重庆建筑勘察设计研究院与香港灼玑设计事务社联合设计的重庆扬子江饭店，23层，总高80米，面积3.31万平方米，采用框架剪力墙结构；80年代中国建筑西南设计院设计的重庆工商银行大厦，地上31层，高113.6米，也采用了框架剪力墙结构。

（三）剪力墙结构体系

此种结构抗侧力刚度好，能较好地满足地震区抗震设防的需要，如1983年中国建筑西南设计院设计的中国企业管理成都培训中心（即经干院）主楼，地下2层，地上24层，总高83.7米，采用现浇钢筋混凝土剪力墙结构；1985年省建筑设计院设计的蜀都大厦，建筑平面为船形（腰鼓形），剪力墙间距8米，地上33层，地下2层，顶部设电视发射塔，地面以上全高111米（至电视发射塔顶高146米），面积达6.3万平方米，采用剪力墙结构。

（四）框架筒体结构体系

如1983年中国建筑西南设计院设计的岷山饭店，高23层，为三角形平面框架筒体结构；1989年由重庆建筑勘察设计研究院设计的临华村3号、4号楼（下部为商场，上部为办公用房）两幢塔式高层建筑，地下6～9层，地上27～29层，路面上高度超过

100米，总高度达140米，面积7.2万平方米，高层平面为27.8×27.8米正方形；筒内平面为10.6×10.6米方筒，采用框架筒体结构。

随着高层建筑功能的扩大，单一结构形式难以满足高层建筑底部设置大厅、商场、仓库等大空间的要求，因而产生增设结构转换层的问题。成都设置结构转换层的高层建筑有岷山饭店和22层的银河王朝大酒店。该两建筑均采用框筒结构。岷山饭店框架柱距3.9米，底部要求将柱距扩大为7.8米，因此在第四层设置转换大梁，以承受截断柱的集中荷载；银河王朝大酒店主楼第六层设置转换层，在1140平方米的空间内纵横设置60余根转换大梁。

六、大跨度空间结构

50年代建成的重庆西南行政委员会大礼堂（即今重庆市人民大礼堂），是一座内空高40米，直径46米的大厅，周围有36根大柱支承着直径为60米钢结构的穹窿屋顶；重庆体育馆为36米的钢屋架；成都龙潭寺仓库采用18米和24米跨无拉杆变截面钢筋混凝土双铰拱屋架；成都体育馆（现已拆除）、成都地质学院、成都木综厂分别采用跨度34.5米和30米钢木组合屋架。60年代以后，跨度30米以内的预应力钢筋混凝土屋架已普遍使用，成都无缝钢管厂采用跨度30米，吨位30吨的钢桁架吊车梁；省展览馆采用33米跨钢结构弧形三绞拱门式刚架；中国西南建筑设计院礼堂采用18×18米双曲扁壳；德阳一礼堂采用17.5×22.5米预制装配式双曲扁壳。60年代，成都某飞机库采用50多米跨的三铰拱钢结构；泸州化工厂大型散装尿素库，采用60多米跨的实腹落地双铰拱结构。

80年代以来，体育、交通等大型公共建筑增多，促使了大跨度空间结构的设计技术进步。如1980年建成的省游泳馆，根据建筑平面尺度长宽比2.7：1的情况，设计人员深入研究分析了网架结构，在这种条件下安装后，纵向杆件强度不能充分利用，且耗材较多，决定将纵向杆抽去，设计成跨度为39米的空心钢球节点倒三角形钢管立体桁架，其用钢量由原网架方案耗钢材每平方米35公斤降至每平方米28.5公斤，为当时全省首次采用立体桁架的大跨度结构工程；1982年建成的成都城北体育馆，是在原有露天体育场基础上改建的，在国内首次用无拉环双层悬索屋盖设计，直径61米，造价低、跨度大，结构技术先进；1984年建成的成都火车站站房屋面工程，设计采用斜放四角锥空心球节点钢管网架，形成167×40米大厅，网架分三单元，两端为64.8×36米，中部36×36米，中间设抗震缝两道；该网架抗震性能好，节约钢材，用钢量

为每平方米29.9公斤，是当时全省已建成的最大网架结构；80年代建成的峨眉西南交大球房、成都无线电工业学校食堂、达县体育馆等屋面工程，其设计采用的斜放四角锥网架，对螺栓半球节点设计又有所改进，用钢量进一步降为每平方米20.35公斤～27.06公斤；1989年建成的省体育馆，屋面系统设计采用一对二次抛物线钢筋混凝土箱式落地拱，跨度为102.45米，与两个双曲面钢筋索网组成，上盖彩色压型钢板，该工程屋盖是国内首次采用的拱与正交索网的组合结构，为发展四川大跨度体育建筑结构的多样化迈出可喜的一步，在当时具有国内领先水平。

七、高耸结构

（一）烟囱

五六十年代，各类现代化烟囱相继在四川出现，其中高度为20～60米的砖砌烟囱较为普遍。至七八十年代，钢筋混凝土烟囱逐步增多，高度也逐渐增加。由西南电力设计院于80年代设计的成都电厂扩建工程，有两座高210米的钢筋混凝土单筒烟囱，其零米标高处外径达18米，筒壁厚60厘米，出口处内径5米，壁厚18厘米；该院1984年设计的重庆发电厂钢筋混凝土单筒烟囱，高度240米，底部外径23.21米，壁厚70厘米，上部外径6.91米（上口排烟内径为6米），壁厚23厘米，是当时亚洲最高的烟囱，为四川高耸烟囱结构设计提供了宝贵经验。

（二）水塔

五六十年代，水塔修建量大面广。为节约钢材水泥，砖砌水塔较多，至七八十年代，采用钢筋混凝土结构的水塔逐渐增多。1961年由省建筑设计院编制完成的一套水塔图集，容量为10吨～100吨，高度为10米～30米，均为砖砌筒身。50吨以下的为砖砌直桶式水柜，柜壁1砖至1砖半厚，设置水平环形钢筋；70吨～100吨的均为钢筋混凝土鹰池式水柜，由于规格齐全，适应性强，施工方便，造价低廉等原因，广泛为省内各地所采用；对有特殊要求的水塔，则根据用途另行设计。如1964年为省木材综合厂浆泊车间设计的高40米，容量为200吨的钢筋混凝土水塔，1972年为四川大学720工程设计高35米、容量200吨水塔，70年代为省建设厅、中国医科院医院等单位设计的钢丝网水泥水柜、钢筋混凝土管柱作支架的水塔等。

（三）电视塔

60年代后，电视塔相继在各地兴建。由成都市建筑设计院1970年设计的成都电视塔，高80米，为自承式电视塔，是当时全国第一座钢筋混凝土管结构电视塔；由重庆建筑勘察设计研究院1970年设计的钢结构重庆电视塔，高171米，后经两次改造为总

高 184 米；由中国建筑西南设计院 1983 年设计的大庆电视塔，采用钢结构，高 260 米，是当时国内最高的自立式钢塔，该院同时还参加了中国第一本《高耸结构设计规范》的编制和审查工作；由自贡市建筑工程设计院 1985 年设计的钢筋混凝土直立式筒体结构自贡电视塔，高 143.6 米。

至 80 年代，电视塔已由自承式向附建式发展演变，将电视钢结构发射塔置于高层建筑屋顶之上。这些附建式电视塔利用高层建筑争取发射高度，节约了造价。如置于省电视台营业楼和蜀都大厦屋顶上的省、市电视台发射塔，高度分别达到 100 米和 146 米。

（四）筒体高耸结构

1964 年由省建筑设计院设计的成都跳伞塔，高 57.9 米，顶部悬臂钢架长 11 米，为当时四川第一座筒体高耸结构；70 年代由化八院设计的四川化工总厂造粒塔，为钢筋混凝土筒体结构，高 56.1 米，内径 14 米，筒壁厚 25 厘米，双层配筋现浇。筒体高耸结构建筑，在建材工业中使用较多，如散装水泥库、生熟料库等，1971 年建成的龙潭寺成都散装水泥库，钢筋混凝土现浇筒体，高 25 米，容量 1 万吨；80 年代前期，由省建十二公司预制厂建成的 500 吨散装水泥库，采用预制装配式预应力筒体结构，具有一定特色，该库筒体高 21.5 米，直径 6 米，由 59 件预制环形构件组成，环高 50 厘米，壁厚 20 厘米～25 厘米，有半环和圆环；1989 年由西南电力设计院设计的成都电厂冷却塔，采用钢筋混凝土大型双曲线形体，塔高 105 米，上径 45 米，底径 105 米，冷却面积达 4500 平方米。

（五）深井泵房

七八十年代，重庆建筑勘察设计研究院设计了多座深井泵房，如 1973 年设计的北碚红水厂钢筋混凝土瓶式薄壁深井泵房，深 45 米，直径 6 米～11 米；1989 年设计的重庆天源化工厂钢筋混凝土瓶式深井泵房，深达 50 米，直径 8 米～14 米。

八、地下工程结构

抗日战争时期，重庆修建了一些地下兵工厂。60 年代“三线建设”开始后，成渝两市和四川一些中小城市，先后修建了一批国防、科研洞库工程和地下防空洞，从而使中国建筑西南设计院和重庆建筑勘察设计研究院等设计单位，掌握了一定的地下工程结构设计的实践经验。

（一）类型

地下工程要求具有隐蔽性和一定的防御能力，供战时疏散人员和生产与储存重要产品、物资之用。分三种类型：一是掘开式，即向地下开掘建设，上部浇筑混凝土，如成都等平原地区的人防工程，以及 6501 和 0 号等

工程；二是岩石坑道，在山区岩石开凿坑道式洞体，具有天然隐蔽条件，如重庆等山区的人防工程，以及279、473、4960和061等工程；三是利用天然溶洞进行整治，使其符合使用功能要求，如371、4403等工程，并在4403工程洞体内建有二层厂房。

（二）主要结构形式

掘开式大部采用现浇钢筋混凝土，为三心圆的单拱、双拱，或采用箱式结构，跨度一般为6米左右。这种形式，对防水要求较高，采取内外五层抹面防水或油毡防水做法，均可获得较好效果。由于现浇整体的混凝土量较大，为了减少混凝土的收缩裂缝，采用了掺加水泥缓凝剂等办法；岩石坑道式洞体，一般均尽量选择岩质强度高，裂隙少，构造完整，围岩稳定的地段，根据不同的地质条件，分别采用全衬砌或半衬 砌做法。衬砌材料采用条石、现浇混凝土、现浇钢筋混凝土、预制装配式钢筋混凝土块体，以及锚杆加喷射混凝土等，其中预制块体衬砌，是由4块两种规格的块体组合而成，具有支撑地层压力，改善排除岩石渗透水的功能，岩石坑道的跨度一般为4～6米，拱顶形式有圆拱、二次抛物线型拱两种，圆拱施工方便，但受力性能不如二次抛物线型拱，矢高比1∶3或1∶4，并多采用厚拱薄墙结构；天然溶洞式，基本保持原洞形式，着重于危岩的判别和处理，以消除不安全因素，一般采取消除、支撑和错杆的办法进行治理。

九、结构体系

50年代以来，四川各主要土建设计院，总结摸索出一整套房屋建筑工程的结构体系，除在高层建筑结构中述及的框架结构体系、框架剪力墙结构体系、剪力墙结构体系、框架筒体结构体系外，还有以下结构体系。

（一）钢筋混凝土管结构体系

1959年，四川省水泥制品厂（今四川省第一建筑工业工程公司）用双肢管柱，建成配有10吨桥式吊车的制管车间，开创四川地区使用钢筋混凝土管结构的历史。60年代后期，各科研设计单位开始将管结构运用于单层工业厂房和高耸建筑，先后在省建科研院大型结构车间、四川建筑机械厂、四川石油局钻头厂、成都邮政机械厂、金堂锅炉厂等工程中使用单肢或双肢管柱、管屋架，建成跨度16～24米、吊车30吨以下厂房5万多平方米，并在省血防研究所、省建总公司职工医院、成都军区第三招待所等单位，建成高30米、容量100吨的管结构水塔50座以上；1973年中国建筑西南设计院设计的钢筋混凝土管结构，包括管柱、管屋架，分别使用于资阳曙光仓库、绵阳东升机械厂等工程，建筑面积达6万余平方米；70年代末，单层管结构技术已趋成熟，基本上解决了

构件理论计算和节点构造问题。由省建科研院出版了《钢筋混凝土离心管结构》理论专著；编辑出《管结构节点构造实例图册及节点试验结果说明》；编制出西南G420《钢筋混凝土单肢管柱图集》。钢筋混凝土离心管结构的研究与应用，获1978年全国科学大会奖。

80年代初，在单层厂房离心管结构的基础上，管结构技术由单层圆管向多层方管转化，对方管柱的弯剪、抗震性能、多层管柱节点构造与计算等进行了试验研究。1986年设计建成8层管框结构锦风宾馆；1987年设计建成成都铁路公安局6层管框结构办公楼。在多层管结构的基础上，逐步向高层框架结构发展，80年代末设计建成12层成铁分局站前大楼。多层管框结构的研究与应用，获四川省1986年科技进步三等奖。

据统计，至1980年末，全省已推广建成管结构建筑面积达60余万平方米，占全国管结构建筑的21.4%。四川地区钢筋混凝土管结构的理论研究与工程实践，在全国处于领先地位，是具有地方特色的一项重大科研设计成果。

（二）升板结构体系

1975年，由中国建筑西南设计院设计的成都第一幢升板建筑，在成都灯泡厂建成，以后一些仓库、档案馆、大荷载多层工业厂房等建筑，陆续使用了升板结构。前期升板均采用普通钢筋混凝土，板厚18厘米～22厘米。70年代由省建筑设计院设计的成都蜀锦厂织造车间、成都丝绒厂织造车间、成都514仓库均采用升板结构，其中成都丝绒厂升板结构柱网7×7米，3层，横向3跨，纵向4跨，就地浇制，柱吊装后就地浇捣楼面板、屋面板，用穿心式螺旋提升机同步提升，板采用双向无粘着预应力钢丝束配筋，为当时国内多波预应力升板所罕见；1976年，中国建筑西南设计院首次将工具柱集层升板用于住宅设计，改传统升板柱承重为墙体承重，并打破了升板结构一般用于大荷载建筑的惯例；1981年用盆式提升法建成的新华印刷厂4层车间，升板用钢量每平方米减少5公斤以上。工具式集层升板住宅，获1984年四川省优秀设计三等奖。

（三）多功能装配式框架体系

多功能装配式框架体系由省建筑科学研究院于70年代中期从捷克引进。1978年由省建研院、成都市建筑设计院等成立研制试点小组，对框架节点进行了足尺试验研究。其基本构件9种，可组成纵向柱距6米和7.2米的27种平面，用途甚广，因此命名为多功能装配式框架体系。该体系原为横刚纵铰，未计地震力。成都为抗震设防城市，因此在纵向增设预埋件，以加强构件连接，变成横刚纵半铰。此

项技术 1979 年成都化学试剂厂测试楼试点，后相继在成都科仪厂天平车间、南光厂综合楼、省机械局营业楼等 10 多项工程中采用，均取得较好效果。试建工程经计算均能满足 7 度抗震要求，但 5 层以上应增设剪力墙。多功能装配式框架体系的研究与应用，获省科技进步二等奖。

1983 年，重庆建筑勘察设计研究院设计创制成功装配式框架轻板结构，用宽型倒 T 形断面横梁，矩形断面纵梁和预制外方内圆管柱，现场浆锚组装成框架，铺以通用型预制空心条板，外墙和内墙均用加气混凝土砌块，施工简便快速，易于推广，已建成建筑面积达 13 万多平方米的工程。

（四）大板结构体系

四川省 60 年代初期使用的振动砖墙板，后演变为钢筋混凝土大板建筑。1976 年，成都地区采用空心大板建成住宅 3 万余平方米。此种大板制作工序多，工效低，抽孔易造成板体破损，隔热效果差，山墙微裂多，板面粗糙，造价偏高。1979 年，为解决空心大板热、裂、漏、粗、慢等问题，进行了一系列改革：改空心大板为实心大板，使板生产时间缩短 2/3；用钢模预制，使板面平整；外墙加蛭石隔热层，效果近于一砖墙；统一节点构造，方便了施工；以横墙贯通，墙板十字键灌实，增强整体刚度；采用盒子式标准卫生间，便于工业化生产；改水平缝为高低缝，用防水条和油膏嵌缝，解决渗漏。这一时期大板结构主要用于住宅建筑，一般板厚 10 厘米，承重墙板厚 12 厘米，外墙板厚 16 厘米。此外，大板还应用于工业与民用建筑的围护结构。

（五）大模板结构体系

80 年代初，成都地区开始采用大模板结构体系，先后在马鞍、西门、青羊住宅小区，建成大模板结构 20 余幢 6～8 层住宅，6 万多平方米。有全现浇和内浇外砌两类。大模板结构整体性强，抗震性能好，对多层和高层小开间建筑特别适用，但因造价及施工难度均大于砖混结构，使用受到限制。1982 年前后，重庆地区也开始采用大模板加筋现浇成整间墙壁，承重墙厚 16～18 厘米，表面光洁平整，可不抹灰。

（六）板、梁、柱框架轻板体系

1978 年，全国建筑行业推行“一模三板”结构体系，重庆建筑勘察设计研究院在大坪试验建成了空心板及板柱框架轻板体系住宅。由于重庆地处丘陵地带，路少车多，坡陡弯急，不便于运输吊装大型构件，且框轻体系造价高，因而上述两种体系在重庆地区推广受到限制。为了发展新型建材，适应重庆地理环境，该院在设计修建第一幢框轻体系住宅的同时，就着手研究板、梁、柱框架轻板住宅体系，此体系所有构件中，均按构件通用化、小

型化、轻型化的原则进行改革，并采用土洋结合，降低造价措施，将全部墙体改用轻质砌块，于1979年在沙坪坝渝碚路设计修建第一幢8～9层板、梁、柱框架轻板住宅，底层为商店，此建筑造型新颖，平面变化灵活，能适应在较复杂的地形修建，预制场基地建设投资少、上马快，吊装运输不需大型设备，现场湿作量小，工人劳动强度低，造价比框架轻板体系低，因此相继在大坪红光村和大坪开发区推广，至1986年底，已修建10多万平方米。该项目的研究与应用，获全国及省新型材料住宅设计竞赛“金龙优胜奖”。

第三章 成 果

第一节 设计成果

四川解放后的设计任务，随着国民经济基建任务的起伏而变化，总趋势是逐步增长，波浪式前进。改革开放前，全省设计任务完成情况，无统一记载。改革开放初期，四川省各系统设计院1979年共完成工业和民用建筑设计建筑面积314万平方米，完成投资额12.1亿元。1990年完成设计建筑面积2214万平方米，完成投资额122.76亿元，比1979年分别增长7.14倍和10.15倍。这些工业与民用建筑设计有：旅馆、招待所、商场(店)、饭店、影剧院、礼堂、体育馆(场)、公园、博物馆、教学楼、图书馆、医院、火车站、汽车站、候机楼、邮电楼、办公楼、住宅、农房，以及工业厂房等。其中不少项目获得部、省级以上奖励。标准设计1979年完成建筑面积11.14万平方米，1990年完成建筑面积53.1万平方米。

表5－1 1986～1990年四川省设计任务完成情况

项目＼年度	1986	1987	1988	1989	1990
完成初步设计项目(个)		7465	7883	7955	8787
完成施工图项目(个)	12393	15976	17390	17020	23903
完成初步设计项目投资(万元)	377523.44	597891.9	814589.75	983028.13	2090265.47
完成施工图项目投资(万元)	420651.31	788896.7	816802.8	926453.04	1227574.68

项目 \ 年度		1986	1987	1988	1989	1990
完成初步设计建筑面积(平方米)		8530337	20083164	13195738	18843416	59092687
完成施工图建筑面积(平方米)		11919011	19557909	23597276	21676419	22407482
完成初步设计折合1号图纸(张)		160225	49824	97673	105914	203175
完成施工图折合1号图纸(张)		216014	292930	369822	245989	335085
完成标准设计和通用设计	项目(个)	472	394	34399	471	2145
	建筑面积(平方米)	150607	331660	913132	207836	530974
	1号图纸(张)	4142	3212	16884	5662	7547

各建筑设计院除完成工业与民用单项建筑设计外，还结合单项设计完成工厂和生活区，以及住宅小区、村镇、风景区的规划设计任务。1980～1989年仅中国建筑西南设计院完成各种规划设计面积就达1500多公顷。各设计院除重点完成省内任务外，还向省外、国外开拓承揽设计任务。中国建筑西南设计院、省建筑设计院及成渝两市建筑设计院，还先后开展了以设计为龙头的工程总承包、设计咨询、室内外装修等多种经营业务。

设计获奖项目

(一)工业与民用建筑获奖项目

为了繁荣设计创作，推动设计技术发展，四川省建委在70和80年代，多次评选优秀设计工程。据初步统计，到1989年底，四川省经历次评选，获优秀设计奖212项，其中获国家级优秀设计奖10项，获国家城乡建设优秀设计优质工程奖3项，获省级优秀设计奖145项，获省城乡建设优秀设计奖54项。

(二)住宅方案竞赛获奖项目

省建委为鼓励住宅设计创新，促进住宅设计定型化、标准化，推动建筑业工业化，1979～1986年，曾组织多次各种类型的住宅设计方案竞赛，共评定获奖住宅设计方案40项，其中一等奖2项，二等奖14项，三等奖24项。这些获奖方案的共同特点是：平立面品种多，构思新颖，有平直单元，转角单元，塔式、点式、天井式、跃层、错层、台阶式等，且有低层、多层、高层、并注意了穿堂风和小方厅的合理应用，使居室舒适，穿套减少；结构类型多样，有框架轻板、大板、大模板、内浇外砌墙板、集层升板、整体预应力板柱体系，以及大量适用于砌块、砖混结构

的方案；重视住宅设计的标准化、定型化，许多方案注意了构件的标准化，在遵守《建筑统一模数制》的条件下，还尽量减少开间、进深的参数种类，使构件类别减少，并对常用参数尺寸进行某些调整，以更能满足工业生产的要求，同时注意了厨房、卫生间的定型化，给管道安装和三表进户创造方便条件。

表 5—2　70 年代四川省获国家优秀设计奖项目

项目名称	设计单位
成都城北体育馆设计	中国建筑西南设计院
攀枝花钢铁企业一期工程设计	重庆钢铁设计研究院
渡口巴关河选煤厂设计	重庆煤矿设计研究院
自贡鸿鹤化工总厂联碱工程设计	化工部第八设计院
宜宾马鸣溪金沙江公路大桥设计	四川省交通厅勘察设计院

表 5—3　1984 年四川省获国家优秀设计奖项目

项目名称	设计单位
雅砻江牛坪子原木收漂工程	四川省雅砻江木材水运局工程勘察设计队
佛荫至两路口输气管线工程	四川石油规划勘察设计院
联碱由 9 万吨改造到 13 万 5 千吨	鸿鹤化工总厂设计研究所
泸州长江大桥	四川省公路规划勘察设计院
乐山大佛寺楠楼宾馆	中国建筑西南设计院

表 5—4 1986 年四川省获国家城乡建设优质工程奖项目

项目名称	设计单位	获奖等级
四川省德阳市段家坝新村	四川省建筑科学研究院	二等奖
成都铁路客站站房工程	重庆建工学院和 四川省建筑设计院等单位	三等奖
成都计划生育技术干部培训中心	中国建筑西南设计院	三等奖

三、标准设计

1971 年前，西南标准设计办公室和省标准设计办公室尚未建立，全省标准设计编制和推广情况，无确切统计资料。1971～1989 年西南标准设计办公室(1971 年 7 月至 1980 年 4 月西南标办与省标办合署办公，1980 年 4 月后分署办公)负责组织编制西南大区通用建筑标准设计 47 项，至 1989 年底，共发行图集 269 万册，有关资料 5 万余册，负责主编《建筑标准设计通讯》41 期。1984 年，西南标准设计办公室被城乡建设部评为全国建筑标准设计先进单位。

1982～1989 年，省标准设计办公室组织编制的成套住宅、宿舍、幼儿园、食堂等施工图集 18 种，农村通用住宅图集 16 种，建筑物配件图集 42 种，参用资料 8 种，总共 84 种图集；另发行成套图 1000 多套，构配件图集 49 万多册，资料图集 2 万多册。1984 年，省标准设计办公室被城乡建设环保部授予标准设计先进单位称号。

据初步统计，1975～1989 年，省建筑设计院共完成设计建筑面积 914 万平方米，其中采用通用图和标准图完成的建筑面积就达 286 万平方米，占完成总设计工作量的 31%。由于各院大量采用通用图和标准图，因而对缩短设计周期，节省设计力量，促进工业化生产，加快工程建设进度，保证和提高工程质量，推广先进技术，提高劳动生产率，节约材料等都起到了积极作用，取得显著的社会效益和经济效益。

第二节 勘察成果

一、工程地质

四川省建筑系统的工程地质勘察技术是逐步发展起来的。1954年前，地基土的勘察，采取土压(载荷)试验，挖探井(看坑)，随后用南京钻取土样等手段，观察、鉴别地层情况及获取地基土的力学指标，为基础设计提供依据。如当时的省建工局设计公司在成都市新华书店、四川剧场、棉麻站等工程中，均采用上述方法进行过勘察工作。1954年，中央人民政府重工业部颁布《工业与民用建筑工程地质勘测技术规程(试行本)》后，勘察工作逐步走向正规，按照国家有关部颁布的勘察规范要求进行工作，有的院对国家勘察规范不足部分加以补充。如省建筑勘测设计院于1981年制订《工程地质钻探安全技术操作规程》和《凿井工程安全技术操作规程》，并于1983年制订《动力触探安全技术操作规程》等；西南综合勘察院于1983年编制《N120动力触探试验的暂行规定》等。各院还结合生产实践，对勘察技术和机具设备进行了科研与技术革新。

四川主要工程地质勘察选介于下。

万县市城市滑坡的勘察与整治工程

万县市滑坡地处闹市区，毗邻长江，面积约7公顷。症状为地面变形，建筑物开裂，每年长江汛期滑坡严重，居民处于威胁之中。中国建筑西南勘察院在70年代勘察工作中，通过详细研究该滑坡的地貌、地质和环境条件，以及勘探和岩土试验工作，结合计算分析，论证了该滑坡的成因、特征、发展趋势和边坡稳定分析的有关指标，提出包括排水、减载、护坡与支挡在内的两类应急的和永久的整治措施，于1974年洪汛期内迅速发挥了整治效益。之后继续于1976～1977年完成锚固桩支挡工程，最终确保了滑坡的稳定，至今已经受了10余年的长江洪水考验，证明该滑坡的勘察、评价和治理是成功的，在国内外岩土工程界赢得了声誉。论文《长江中上游万县市滑坡整治研究》被1988年瑞士国际滑坡会议专刊选载。

岷山饭店工程地质勘察

采用了中国建筑西南勘察院自己研制的N120超重型动力触探设备，作为卵石地基的主要勘探和测试手段，结合场地典型地段的大型载荷试验和波速测试，以及各类室内试验，详细论证了场地和地基的工程地质条件，提出了合理可靠的计算参数，作出

确切的评价与建议，不仅满足了设计和建设单位的要求，而且为成都市的高层建筑勘察与评价积累了经验。1980 年 11 月，该工程的“工程实录”作为卵石地基勘察与评价的典型实例，在全国工程勘察界广为传播。

四川维尼纶厂工程地质勘察

为配合法国公司、日本公司和国内有关设计院的设计工作，中国建筑西南勘察院于 1973～1974 年承担了全部工程地质勘察工作。通过对数平方公里场地的详细工程地质研究，系统的勘探和岩土试验，现场原位试验（静力触探、标准贯入试验）、岩体抽水试验，岩石的风化试验和观察，获得了丰富的工程地质实际资料和数据，解决了风化软弱岩体地基承载力的评价问题。场地勘察与评价报告受到国内外设计院的好评，满足了设计要求。法国道桥中心的岩土工程师代表法国斯贝西姆公司来华验收勘察报告时，给予高度评价。该工程的勘察工作，当时为中国引进工程和适应国外设计公司的设计标准与技术要求方面积累了经验，受到轻工部和四川省建委的表扬。

西藏饭店工程勘察

该饭店位于成都人民北路。主楼 15 层，总建筑面积 2.1 万平方米，由省建筑设计院承担工程勘察。全场地共布钻孔 48 个，其中 1 孔用大口径冲击钻，孔深 29 米，兼作抽水试验，并留作施工降水孔之一。利用其中 3 个钻孔埋设沉降观测水准点。野外工作从 1983 年 6 月 13 日开始至 8 月 29 日结束。经过多种手段勘察，查明了场地地层分布及其物理、力学性质、地下水埋藏条件，提供了可靠的地基、基础设计参数和基坑降水设计的水文地质参数。本工程突出之点是勘察中将工程钻、水文钻与降水井结合兼用，既获得有关的工程地质、水文地质资料，又利用降水井降低成本，缩短工期，为今后类似工程提供了成功的经验。本工程获省 1986 年优秀勘察项目二等奖。

省政府综合办公大楼工程地质勘察

由省建筑设计院承担勘察。该工程采用钢筋混凝土箱形基础，主体建筑 25 层，（地下 1.5 层），高度 80.3 米，总建筑面积 24223 平方米。工程地质勘察要求查明：建筑物范围内的地质构造，及其岩土的物理力学性能；有无不良地质现象与古河道或人工洞穴；地基土的均匀性、强度和变形指标以及地震效应；地下水埋藏条件，是否具侵蚀性；要求提供开挖基坑及人工降水所需计算参数，提供验算基坑边坡稳定性所需的抗剪强度指标，根据地下水条件设计并开凿降水井。工程勘察进行了初勘，详勘及施工勘察。共布置 17 个勘探点，钻孔深度 10.15 米，钻探总进尺 287.4 米，采用 SH—30 型钻机，取土样 7 组，重型(2)动力触探总进尺 30 米，并采用 CZ—20 型

钻机与直径150mm特殊大样器取卵石样，使其代表性较好，定名能准确。由于地下水位高，基础施工需采用人工降水，因而先凿一抽水井，深40米，进行抽水试验。据钻探揭露，基岩变化大，埋深22米～37米，砂层透镜体呈不规则变化，因而设计加大埋深为10米，箱基局部正好砌置在砂层上，为进一步探明砂层透镜体分布范围与厚度变化，又配合施工进行了施工勘察，提供边坡坡度值及砂层处理意见，解决了基础施工中难以预料的问题，避免不必要的工程措施，节约了工程费用。

施工降水设计根据抽水试验及干扰稳定计算，确定为6口降水井。基坑施工降水采用机械连续作业开挖基坑，到主楼地面上三层浇灌完毕，停止降水，一年多的基坑开挖，效果良好；并于1985年洪水期进行了干扰井群的降深实测工作，其结果均在自然地面下12.17米～12.58米，满足了需降深11米的要求。保证了基坑开挖与箱基施工顺利完成。由于主楼北侧要开挖长45米深8.1米的人防通道，大楼南侧要开挖16米×8米深7米的水池，以及处理化学池渗漏问题，又进行第二次降水，于1987年1月开始至7月结束。通过本工程降水实施，不仅验证了降水设计的可靠性，也提高了勘察的技术水平。

该工程在基础施工完毕后，开始对主楼进行了正规的沉降观测，竣工后继续观测直至沉降稳定为止，共观测17次，历时3年。根据勘察提供的压缩模量及变形模量计算的预估，最大沉降量与实测沉降量甚为接近，从而检验了勘察结论的可靠性。

玉龙商场工程勘察 工程主楼11层，高41.2米，设人防地下室。框剪结构，箱型基础。附楼4～5层，总建筑面积34400平方米。由成都市勘察测绘研究院承担初、详勘阶段的工程勘察及施工降水工作。详勘工作的重点为查明卵石地基土的空间分布，密度变化，承载能力和变形特征。全场地共布置钻孔39个，采用超重型动力触探进行原位测试，辅以适当的钻探抽样作对比鉴别；控制性钻孔3个，呈三角形分布，钻至基岩；其余钻孔则进入卵石层一定深度。勘察手段针对性强，获取测试指标精度较高，以较少的工作量，取得较好的经济效益。

成都市污水处理厂工程地质勘察 由成都市勘察测绘研究院承担勘察。场区总面积约9401.6平方米，共有建筑物及构筑物39幢(座)。采用的基础形式有杯形基础、条形基础和桩基础。设计要求查明：地基土的分布、均匀性及物理力学性质；不良地质现象及古河道的分布；地下水的埋藏条件及性质；提供设计所需的各项参数及不良工程地质条件的处理方法。该工程场区位于川西岷江水系一、二级阶地上，场区内鱼塘、水渠较多，给勘

察工作带来较大困难。针对工程特点和场区地形地质情况，共布置勘探点147个，采用钻探、N120超重型动力触探、标准贯入试验、静力触探、取土，取水试样等多种勘察手段。经勘察查明场区地层的分布，地基土的物理力学性质，地下水的埋藏条件及性质；查明膨胀土的分布范围及胀缩性质，旧河道、旧塘及软土、液化砂土的分布范围，为设计提供了所需的各项参数；尤其是对大面积分布的软土及饱和液化砂土的处理，提出振冲法加固的合理建议，经设计采用后，取得良好的效果。

二、水文地质

四川省水文地质勘察及凿井工作，始于50年代中期。省勘测公司于1957年在金堂工业区即今四川化工厂和成都钢铁厂一带，进行了供水水文地质初勘(普查)，继而于1959年先后在峨眉及其所辖九里工业区，进行了供水水文地质初勘和详勘；60年代初，又为彭山飞机场作了供水水文地质初勘。此后，各勘察单位承担的主要任务是以供水和建筑基础施工降水为目的的凿井工程。改革开放初期的1981年，四川省各系统勘察部门完成水文地质凿井进尺5.87万标准米，1990年完成凿井进尺8.99万标准米，比1981年增长1.53倍。这些水文地质勘察任务有：供水水文地质勘察，供水凿井，施工降水凿井，旧井修复等。

水文地质勘察内容和手段有：凿井工艺，洗井与抽水试验，水文地质参数计算，水质分析与评价等。

四川主要水文地质工程成果选介于下

峨眉地区水文地质勘察

由原省城市勘测院承担，1958年6月开始，1960年7月完成。该工程为峨眉城市及工业区供水并为远景规划提供水源资料。勘察工作分属普查、初步勘察和详勘两个阶段，详勘阶段主要集中在九里工业区水源地段进行。该工业区包括乐山钢铁厂、火电厂、铁合金厂、轴承厂、耐火材料厂、水泥厂等。

第一阶段要求查明：勘察区地层，岩性产状，厚度及分布；地质构造及节理，裂隙发育情况；各地貌单元及物理地质现象，特别是喀斯特的发育分布情况：地下水各类型、埋藏、分布、补给、排泄条件；地表水系分布、水位、流量及地下水之水力联系；评价工作区水质、水量，选择供水水源，为进一步详勘提出资料。

第二阶段要求在第一阶段基础上，为选定的供水地段进一步查明其可供开采的地下水储量、水质、涌水量、渗透系数等指标，作为开凿供水井选位及设计依据。

两个阶段共完成文字报告约5万

字，各种图表80余份，面积267平方公里，1/50000的综合水文地质测绘，民用水井调查及井水水位观测100个点，民用水井简易抽水试验54个点，地表水调查及观测30个点，河流流量观测（临江河）27个断面，钻探38个孔、累计进尺752米，扬水试验共10层计25次下降，水质化学简分析104件、全分析5件，水质细菌检验12件，土颗粒分析33件，电探测深点45点、剖面2个、流速流向测定2个。经过勘察，对工作区地下水含水层的水平与垂直分布情况及地下水的类型掌握了基本情况。查明本区地下水存在有孔隙水、喀斯特水、裂隙水三种类型，指出对供水最有意义的为孔隙水和喀斯特水。查明地下水补给来源及补给情况，总的储量为每昼夜206937立方米。提出本区可采水源地段的开采方案，提供九里工业区大量用水的途径。

乐山冶金机修轧辊厂水文地质勘察

由省建筑设计院承担。该厂用水量每日为1.2万～1.5万立方米。为了查明场区内含水层厚度及古河道位置，认真分析了该厂的勘察报告，又进行了野外地质调查，初步认为大渡河河床曾多次变迁，原有古河道位置在厂区及其附近通过的可能性很大。为了确定古河道位置及厂区附近的含水层分布、厚度等，在原有勘察资料的基础上共布置水文地质勘察钻孔4个。使用115毫米小口径冲击钻和直径为102毫米的过滤器，对1、2号钻孔作了抽水试验，并对3个民用井进行了简易抽水试验。在勘察场区共布置电测剖面两条（测点10个），为查清古河道位置及含水层厚度提供了依据。该场地处于距沙湾1.5公里的大渡河一级阶地上，一级阶地高出河水面4～6米。场地地层上部由第四系河流冲积之亚粘土、细砂、卵石夹砂组成。基底为三叠系嘉陵江灰岩。其含水层主要为卵石层，厚度10米～17米。勘察查明在一级阶地上有古河道存在，且含水层厚度较大（达17米）。渗透性、富水性均好。根据场地地貌，钻孔资料及电测剖面分析，建议采用挖掘大口井作为该厂供水使用，掘井位置建议在2号水文钻孔附近，井径8米，井深9米～10米。1970年4月中旬开始大口井施工，其大口井内径为5米，外径为5.7米，设计为井壁井底进水，井深设计为12米，后因涌量太大，经使用8吋、10吋离心泵各一台、6吋离心泵3台共5台泵同时抽水施工，当挖至11.6米处，水位无法下降，施工只好终止。施工中作了抽水试验，共作3次降深。当降深值为3.59米（静止水位为1.47米）时，每日出水量为9410立方米，推算当每日需水量。为1.2万立方米时，降深值为4.3米。如日需水量为1.6万立方米，该井也能充分满足需要。此取水井点的建成，完全解决了

该厂的生产用水需要，比原计划在大渡河中建泵站取水，节约了投资，缩短了输水管线，减少了常年维护管理工作。

成都酒厂啤酒污水处理站超深层曝气施工凿井工程

由省建筑设计院承担。凿井开始于1988年4月2日，井管安装开始于6月27日，并进行渗漏试验，经酒厂及设计单位、环保部门验收合格。该工程凿井及井管安装一次成功。当时在西南地区采用CZ—22型冲击钻机，打直径大于1米、深度100米的孔，尚无先例。此次凿井能克服困难，确保质量完全满足设计要求，是工程负责人、凿井技术负责人吃透设计要求，充分研究了场地的地质、水文地质和凿井设备是否能挖掘潜力的条件，并制定高于设计标准的内控施工纲要，从钻机安装、钻头改进、钻进操作、井孔测斜、井管加工、井管安装等各个环节，都提出严格而详细的要求，并采取相应的措施，以具有30年以上凿井经验的钻工组成QC小组，按全面质量管理方法，保证了该工程质量全优。

汉旺东方汽轮机厂供水凿井工程

由中国建筑西南勘察院承担。该工程水文地质条件复杂，含水层分布呈带状，正确拟定井位十分困难。成孔难度大，含水层为砾石层，成孔时易产生偏孔、斜孔等施工难题，钻进速度慢，需采用井下爆破等施工技术措施。由于方案合理，施工技术措施有效，为完成该工程提供必要条件。

深圳发展中心大厦基础降水工程

该工程技术要求高，地下水水位应降至±0.00(设计标高为零之上和零之下)以下20米。施工采用钢板桩护坡，经设计、施工、建设方多次会商，将井点布于基础范围内(该建筑基础类型为复合基础，下为桩基，上为箱基)，成功地解决了施工降水课题。该工程80年代由中国建筑西南勘察院完成。

三、工程测量

解放后工程测量任务(包括部分城市测量)，是随着基本建设和设计任务的起伏而变化的。改革开放初期。省各系统测量部门1981年共完成测量面积1855标准平方公里，1990年完成测量面积6883标准平方公里，比1981年增长3.71倍，测量任务除主要承担省内项目外，中国建筑西南勘察院还在伊拉克承担北加齐拉灌溉工程测量，省建筑勘测设计院在香港承担管道测量任务等。

50年代初，工程测量技术标准无国家规范可遵循，主要依靠技术人员的测量技术知识与实践经验。1955年在进行国家重点建设工程的测量工作时，采用苏联测量规范。1979年在承担工程测量任务时，根据工程性质与设计施工要求，采用过铁道部、交通

部、水电部、石油部等系统的工程勘测规范。1979年国家建委颁布《工程测量规范》，从此执行此通用规范。城市测量1956年起执行国家《1955年城市测量规范》，该规范是以苏联1940年城市测量规范为依据，并吸取德国测量规范经验而制定的。1959年起执行国家建委颁布《1959年城市测量规范》，对1955年规范作了全面修订。1979年颁布的《工程测量规范》包括城市和工矿企业在勘察设计阶段中的测量工作。1985～1989年又改为执行《1985年城市测量规范》。省建筑设计院通过测绘实践，对国家测量规范与图式图例的不足之处又作了补充，如1979年拟订《农村1∶2000地形图测绘暂行技术规定》，1980年编算《EOT2000红外测距仪气象改正表》，1981年编制《有关红外光电测距技术的补充规定》与《1∶500、1∶1000、1∶2000地形图图式补充与说明》，1985年制订《建筑物沉降观测暂行技术规定》；西南综合勘察院拟订《短程光电测距仪检定基线》的规定等。

在测量仪器革新方面，省建筑勘测设计院于1979年为保证基线端点投影精度，提高操作工效，与成都光学仪器厂合作，试制成“光学垂直对点仪”，生产了一批成品，满足测绘部门需要。

四川主要工程测量成果选介于下。

伊拉克北加齐拉灌溉工程测量

1985年10月～1987年2月，中国建筑西南勘察院在伊拉克北加齐拉承担大型灌溉工程测量任务。其测量内容为：灌溉工程施工控制测量和1∶5000地形图测绘，测量面积为756.75平方公里。在遍及整个工程范围内，主要测量工作项目，包括测设施工用平面和高程基准点796点，精密导线测量950公里，精密水准测量990公里，测绘1∶5000地形图157幅，精确定位渠道准线260公里。在控制测量、地形测量和精密水准测量中，使用了先进的智能型全站仪器、高精度水准仪和计算机设备，使各项测绘成果具有非常好的整体性和精确性，得到业主、监理、荷兰设计工程师和中外施工人员的好评，并享受最终成果的免检待遇，被评为1988年中建总公司优秀勘察工程一等奖。

成都民航机场扩建工程测量

1981年9月～1983年1月，中国建筑西南勘察院4次接受委托任务，对成都民航机场的改扩建工程进行测量，内容包括：机场飞行区80平方公里1∶10000补测地物、地貌和障碍物净空高测量；地区3.93平方公里1∶500地形测量；3.5平方公里1∶5000地形测量；2600米跑道基准轴线精密测量；26000个跑道水泥方格角点精密高程测量；14公里水沟断面测量和1∶200局部地形测量；导航台站地理

位置和惯性导航数据测量；机场配套设施等处地形测绘和边界测量等。

80平方公里的1∶10000地物补测和障碍物净空高测量要求两个月完成，为此该院快速组建队伍，组织收集测区已有测量资料，换算座标、高程系统，汇制1:10000作业图幅，采用作业小组分图定时包干的方法完成了外业测绘，在技术上对障碍物净空高测定精度采取区别对待的设计，以间接和直接测高并举和应用各种可用的手段测设控制点，质检人员跟随作业组及时检查，解决问题，做到外业与质检同时完成，加快作业进度，保证了工期。采用智能型全站电子速 测仪测距和精密水准测量，保证了长度和高程测量的精密性，体现了测量设备和手段的先进性。跑道水泥方块角点高程测量，数量多精度要求高，用先放跑道大样图和野外边测边检查的方法提高工效和质量，并采用抽样方法评定测绘精度。

测量的各项成果经过施工单位的应用、检验，质量优良。机场方对该院测绘成果质量，交付资料迅速及工作作风十分赞赏，并致函表扬，获1985年中建总公司优秀勘察工程项目二等奖。

自贡市城市测量

1957～1987年，受自贡市人民政府与省制盐工业公司委托，省建筑设计院承担自贡城市测量工作，共完成控制测量面积870平方公里；1∶500～1∶25000比例尺地形测量面积1522.68平方公里。先后所提供的各项控制测量数据，以及地形测量所反映当时的自然地理景观与各种社会要素均符合国家测量技术规范的精度要求和技术规格。全部测量的成果不仅满足当地城市总体规划、经济建设、资源开发的需要，而且作为城市建设与城市管理必不可缺的重要基础资料得到长期反复使用，获得对测量技术和成品质量的好评，至今尚未反馈有出现差错或提出质疑的问题。

该工程的特色，一是在50年代全国测量控制系统尚未统一建立时，采用了任意带高斯平面直角座标系和吴淞高程系的独立控制系统，成为50年代建立城市控制网的典型模式之一；二是基线网受地形限制，所选图形不够理想，为此采取了最合理权分配和不同权组合角观测法的技术措施，以提高观测精度，使立网起算边的相对误差达到1/414000，并因受自贡市烟、雨、雾严重影响，三角主网白天观察困难，采用昼夜观测，为此自制合格的夜测电源，使平差后的观测方向中误差达到±0.6秒的精度；三是平面控制网，在1957年建立主网及以后扩大网和加密中都注重了对测区内及其邻近旧有控制成果的衔接，采取重合点的方法，提出新旧系统座标换算公式及旧系统成果的适用范围，这一方

法在以后的城市测量中得到普遍应用；四是1972年、1978年两次较大加密控制网时，均对自贡市城市控制网进行了局部检测，通过检测，对平面控制点位移与同一水准点前后高程情况均作了明确的结论。

丰都县城市测量

1984年初，根据三峡工程库区流域初步规划，四川境内涪陵、丰都、万县等七座城镇将被淹没或半淹没，必须迁建。为进行三峡城镇迁建选址、规划和估算，省城乡建设环境保护厅指定省建筑设计院承担丰都迁建城市测量任务，并要求5月14日提交丰都新址（包括高家镇）11平方公里1：2000地形图供规划部门使用。旧城对岸（南岸）王家渡确定为县城迁建新址。测区海拔高程130米～420米，地形较为复杂，沿江部分呈鸡爪形，中间部分较平缓开阔，可作为城区，随着海拔高度的增加，山势渐陡，测区里居民房屋遍布。测量工作仅有2个月作业时间。主管测量的总工程师与主任工程师立即制订周密计划，充分利用先进的测距仪器，在光电测距导线点上采用光电测距极坐标法布设图根控制，根据1：2000规划用图的需要，在地形测绘方面采用光电测距三角高程代替直接水准，等高距点为2米，按规范要求合理地进行综合取舍，现场出图等技术措施，保证了工程的进度和质量，终于按时、按质、按量完成任务。地形测绘质量，通过作业自检，专业检查组现场全面巡视及实测检查，其地理精度和数学精度均符合规范要求。该测绘成果分别受到三峡办公室和中国勘测院马立德总工程师的赞扬，获1986年省优秀勘测工程三等奖。

泸州天然气化工厂现状测量

泸州天然气化工厂于50年代末开始兴建并投产，1983年扩建时，委托省建筑设计院承担全厂（含生活区及404分厂）的1：500现状地形图测绘。测区界线零乱、分散，各种管线分布繁杂，尤其是404分厂地形破碎，且有地下洞室，测绘难度较大。该院测量人员克服气温高，交通不便等困难，3个多月完成任务，为该厂提供详尽可靠的测量资料。计完成电磁波测距一、二级导线17.3公里，四等水准测量23.8公里，1：500地形图1.31平方公里，导线与水准测量精度均超过规范要求，地形图经各种检查评审优级图占71%，良级图占24%，合格图占5%。

该工程测量的主要特点是：利用1963年省城市规划设计院所测纳溪县城市控制测量资料，与原坐标系统保持一致，有利于今后该地区工程建设；各项观测误差均小于技术规定最大限差，有较大的精度储备；对所有大型厂房，地下洞、室口的中心，桥头等重要地物均一一测算细部坐标，并针对实际需要，补充制订一些国家颁发

规定的《地形图图式符号》未列的地物符号，以反映化工厂的特点。工程质量评定为优。

表 5—5　1986～1990 年四川省勘察工作完成情况

项目 \ 年度	1986	1987	1988	1989	1990
年末职工(人)	7603	10996	9931	11373	19116
工程测量中：					
专业生产人数	2642	2777	3753	3602	6709
完成标准平方公里	7048.8	209776.85	209038.09	4026.52	6882.9
劳动生产率(元/人)	2.67	18186.7	16344.57	9991.83	15092.99
工程地质中：					
专业生产人数	1375	6997	2190	2755	5602
完成标准米	321496.97	773160.02	1298829.1	919658.73	1126441.4
劳动生产率(元/人)	234	30254.1	52724.73	29411.49	109728.67
水文地质中：					
专业生产人数	165	1115	305	324	909
完成标准米	9468	43853.5	84543.5	27799.8	89920.61
劳动生产率(元/人)	57	2664.6	5956.3	1621.82	13998.67
物探中：					
专业生产人数	28	39	69	78	241
完成标准点(个)	3406	4238	27437.4	5651.43	72081.32
劳动生产率(元/人)	148	7.6	2445.2	1082.85	6702.9

四、勘察科研与技术革新

膨胀土的研究

中国建筑西南勘察院于 1964 年开始进行成都粘土胀缩性的研究，以龙潭寺国家物资储备仓库为研究基地。当时在勘察调查中发现近 20 幢建筑物，均有不同程度的变形与破坏，这种由地基土的特殊性质导致的建筑物变形，引起该院勘察人员与设计部门的重视，于同年 7 月开始调查，先后投

入大量勘探与试验工作。取土近500筒，进行5个载荷试验及其他工作，编写出该院对成都粘土胀缩性研究的第一份研究报告。1966年4月，该院科研组写出《龙潭寺成都粘土的工程地质特性及其地基事故的分析》一文。

70年代末，该院对四川地区70多个县(市)有关膨胀土的成因、类型、分布、野外特征、工程性质进行两年的调查研究。1980年8月，写出《膨胀土地基评价研究报告》，对膨胀土的工程特性进行了系统研究，获中建总公司1984年度优秀科研项目二等奖和第一届全国科技大会奖，并获得省、市有关部门的多次奖励。1990年4月在成都召开的全国首届膨胀土科学研讨会上，该院《膨胀土地区宅旁树木对建筑物的影响及处理措施》和《膨胀土地区工程地质分区图编制的探讨》两篇文章，均选入大会论文集，其中第一篇文章被省土木建筑学会评为优秀论文。1990年9月，该院编写的《成都粘土的工程特征与评价》一文，在英国利兹大学召开的英国国际软弱岩石工程地质大会上交流。

碎石类土研究

70年代末至80年代初，随着高层建筑的不断增多，成都地区以卵石层作为高层建筑的基础持力层，越来越受到重视，卵石层的工程性质及承载力问题，亟待进一步研究。中国建筑西南勘察院于1979～1980年先后在省电力局卫星地面站、成都食品公司9千吨冷库工程、四川医学院和岷山饭店等工程中，对卵石层作11台静力载荷试验和超重型动力触探(N120)试验等，并成立了大块碎石土研究小组，专门对碎石类土进行研究。1983年该院编写的《含碎石组分土工程分类的探讨》一文，在《工程勘察》第三期上发表。同年，由该院负责的《关于碎石类土容许承载力的确定》的科研课题，收集全国277份载荷试验资料，从碎石土的颗粒级配、物理性质、密度、超重型动力触探(N120)试验等指标，进行了系统的分析和评价，提出碎石类土的容许承载力表。获中建总公司1984年度优秀科研成果二等奖。

N120动力触探研制与应用

由于中国建筑西南勘察院在成都地区的勘察项目增多，对该地区卵石层的沉积环境与特征有了新的认识，随着桩基工程与高层建筑的大量出现，原有的冲击钻探不能适应卵石地基评价的要求和鉴于原有N63.5动力触探，已不适应于成都地区卵石的勘探与测试工作，因而从1977年6月开始即组织有关技术人员，通过几个工地的实际探索与选择确定技术规格，终于在1980年10月将N120动力触探设备研制成功，并首次在岷山饭店的详勘中应用。1983年10月该院编制出《N120动力触探试验的暂行规定》，1985年被评为中建总公司优

秀业务建设三等奖；1984 年在天津由中国建筑学会、水利学会、土木工程学会、力学学会联合召开的“原位测试与土工仪器”学术会议上，由河北省水利规划勘察设计院主编的《动力触探规程》（初稿）及其审查中，都正式将 N120 作为动力触探的系列标准之一；《N120 动力触探试验的暂行规定》列为编制与修改该规程初稿的唯一参考资料。

同年开始 N120 动力触探在成都市一些勘察单位中试用，并在全国受到广泛重视。1987 年被列入《岩土工程勘察规范》的初稿中，进一步在四川（特别是重庆地区）和全国推广应用，并与工程物探、声波测试、电测井、伽玛测井结合应用于卵石层的勘探测试中。1986 年《工程勘察》杂志第三期刊载该院编写的《卵石土深基础的勘察与测试》一文，进一步推动了 N120 动探在全国范围内推广应用。

12MN 桩载设备的研制与应用

1985 年初，中国建筑西南勘察院成立桩基综合测试组，经过两年反复查阅资料，结合工程进行试验，终于在 1988 年初将 5MN 桩载设备加工配套完成并投产使用，使该院成为西南地区具有大吨位桩载设备的勘察单位，并于 1990 年 5 月，最后一根大梁制造完毕，12MN 桩载设备在该院研制成功。通过长虹机器厂、红光电子管厂等工程的大吨位桩载试验检测，加荷 10—12MN 时，设备性能良好，各项技术指标均达到设计要求。

该桩载设备具有使用灵活、安装方便、轻巧节约等特点。该院桩载设备研制成功和开展桩载业务以来，已进行各种地层、各类桩型的 1－12MN 的单桩静载试验数十根，取得大量有关桩的数据资料，测试技术得到提高，取得较好的社会效益和经济效益。

a 卡（a 迳迹）在寻找基岩地下水源的应用

在基岩埋藏不深或裸露的丘陵地区，寻找地下水源，确定井位，是一个很老的课题。用以往方法寻找，有成功，也有失败。1982 年，成都市勘察测绘研究院得知南京大学肖楠生教授的新构造断裂理论和 a 迳迹寻找地下水源方法后，即派人学习此法。同年，双流县胜利乡因长年缺水，人畜饮水困难，委托该院凿井，要求解决每日 100 吨饮水。该院派遣测试组用 a 迳迹法结合联合剖面法，进行了物探工作和地面调查，最后依据 a 迳迹的异常峰值点，确定井位，凿井结果，每日出水量 240 吨，解决该乡场饮水问题。

1990 年该院用 a 卡（改进后的 a 迳迹仪器，能自动显数）为成渝公路洗车场寻找地下水源，确定井位，凿井结果每日出水量 500 余吨（凿井单位要求每日 200 吨），收到良好效果。

声波法在城市工程勘察中的应用

1985 年，成都市勘察测绘研究院

在对位于梁家巷的水电部第七工程局综合楼进行勘察时，与铁道部科学研究院西南科研所合作，用声波法对建筑基础持力层的纵横波速、动泊松比、动弹性模量、地基土的卓越周期进行测定，并结合钻探和动力触探确定基础持力层，取得良好效果。此法与浅层地震波法测定上述参数比较，优点是在闹市区，有车辆和其它动力机械的影响下进行测试，不受干扰；同时还具有小型、轻便、不受场地空间限制的特点。该院在水电七局工程场地勘察时，在5个钻孔中全部取出受扰动的卵石样品，按顺序排列存放，然后在5个钻孔中，用跨孔法每距1米进行一次声波测定，确定不同深度的声波值，再将测点上下0.5米的扰动卵石（夹砂砾）样品，置于室内大型容器中加压搅实，并逐步测定它的声波值，待测定到该卵石的声波值与在钻孔中所在位置的声波值一致时，可视该容器中的卵石密度为原状卵石密度，从而为测定其容量及孔隙比等重要物理指标提供了依据。

五、勘察获奖项目

1986年获四川省优秀勘察二等奖的项目有：四川省升钟水库枢纽工程地质勘察（省水利水电勘测设计院），西藏成办招待楼等场地勘察及降水设计（省建筑勘测设计院），成都市华蓉牧工商联合公司养鸡场工程地质勘察（成都市勘测院），乐山市城市测量（省建筑设计院），葫芦口水库大坝外部变形观测（省水利水电勘测设计院）。1988年获四川省优秀勘察二等奖的项目有：蒲江县长滩水库工程地质勘察（省水利水电勘测设计院），玉溪河引水工程地质勘察（省水利水电勘测设计院），省税务局办公楼工程地质勘察及降水设计（省建筑设计院），南溪县马尔岩水库大坝变形观测（宜宾地区水利水电勘测设计院），新都县城市控制测量（省水利水电勘测设计院）。1988年获四川省城乡建设优秀勘察二等奖项目是：省建筑设计院完成的省税务局办公楼工程地质勘察及降水设计。

第三节 装 备

一、设计装备

50～60年代末，设计制图使用的工具是三角板、丁字尺等；计算工具是计算尺和计算器，基本上是手工操作。70年代初，省内各设计院相继采用电子计算机进行设计计算，使设计计算手段发生变革。前期采用211机、108机或TQ—16机等，80年代发展为微

机，YAX—200机等，计算程序由单一的“平面杆系程序”发展到“空间协同程序”、“平面应力程序”、“空间桁架程序”、“杆板壳计算程序”等，以及能计算各种复杂结构的大型“软件包”。同时，计算机辅助设计(CAD)也迅速发展，各大中型设计院先后建立CAD工作站，可作方案设计和绘制施工图，大大提高设计质量的效率。据统计，到1989年末，我省各系统设计院有电子计算专业职工1945人(其中技术人员1467人)，CAD工作站51个，小型机274台，微机864台。中国建筑西南设计院、化八院、铁二院、西南电力设计院、重庆钢铁设计院、省建筑设计院、成渝两市建筑设计院等单位，在计算机技术使用和推广，计算程序编制以及矩阵分析理论上都作了大量工作，取得显著成效。在复印、晒图、微缩设备方面，各院也先后引进各种型号的先进设备，极大地提高工作效率。到1989年末，各院有复印机321台，晒图机343台，微缩设备75台。

二、勘察装备

(一)工程地质和水文地质装备

解放后工程地质钻探设备由简单粗糙逐步到综合精细，大体经历三个阶段：1、人力手工操作阶段(50年代初至50年代中期)，起初全使用锄、镐、南京钻等简单工具，50年代中期后采用手摇钻、取土器、冲击钻机等；2、人力、半机械阶段(50年代中期至70年代初)，冲击钻改以柴油机为动力，同时采用XB—100型，KA300型回转钻(手把给进)等，使用于水工建筑的钻探，此阶段在各项单项工程勘察与城市勘察中，结合地质情况，普遍混合使用人力手摇钻与冲击钻；3、半机械、半自动阶段(70年代初至80年代末)，工程钻探以SH30型冲击回转两用钻机为主，取代老式手摇钻和冲击钻，钻探工效提高，勘察工期缩短，钻探台班人数减少一半，此种型号钻机，既能钻进土层，又能钻进卵石层，特别是在冲击层钻探中，成为主力工具。

水文凿井钻机也在不断更新，从EY—20—2型钻机更新为CZ—20型钻机，进一步更新为CZ—22型和CZ—30型钻机，从而提高凿井速度，降低劳动强度。到1989年末，全省各系统勘察单位共有各种型号钻机563台。物探和实验设备也在逐步更新增加，到1989年末，拥有物探设备353台，实验设备2850台。计算手段从算盘、手摇计算机更新为电算器、微型电子计算机，实现电算化。

(二)测量装备

50年代初至70年代中期，测量仪器处于常规技术装备阶段，当时拥有以WILD系列为主体的光学经纬仪(T_3、T_2、T_1)和水准仪(N_3、N_2自动安平水准仪)及相应配套的工具，能满

足各等级控制网的角度观测和高差观测，基线测量和天文测量的设备也基本齐全。平差计算有手提半自动、电动计算机和各种专用数表。以后逐年增购一些测量仪器设备，一直保持常规仪器的系列化，能满足各种测量任务的需要。70年代后期和80年代，测量仪器步入先进技术装备阶段，测绘仪器由光、机结合向光、机、电结合的多功能仪器发展，开始使用国外和国内生产的各种型号光电测距仪和红外测距仪，使四川省测距技术进入有质的飞跃年代，大大减轻劳动强度，加快测距速度。省建筑勘测设计院1985年购置一台 $WILDDI_5$ 中程红外测距仪，加上平衡锤安装在 $WILDT_2$ 经纬仪上，配合杆式计算键盘，构成测角经纬仪、光电测距仪和电子计算三结合的积木式多功能仪器，轻巧方便，进一步解决测距困难的问题。在测量计算工具方面，70年代末开始使用日本fx—39、fx—140等型号函数电子计算器，80年代初改EC—517、fx—3600P等型号的程序计算器，80年代中期开始编制程序，使用PC—1500和PC—1500A等型号袖珍电子计算机，大大加快计算速度，提高计算质量，到1989年末，全省各系统勘察单位拥有经纬仪1779台，水准仪1968台，测距仪243台。

第四章 管 理

勘察设计管理机构，清以前，由朝廷设置的工部和府、州、县设置的工房管理；民国时期，中央由内务部土木司管理，四川省由建设（实业）厅管理，成、渝两市由工务局管理，专县由建设（实业）科（局）管理。1949年后，中央由建工部设计司管理，四川省在1958年前由省建设厅（局）勘察设计（城建）处管理，1958年10月省建委成立后，由省建委设计（规划）处管理，专（市）由建设局（城建委）管理，县（市）由建设科（城建委）管理。

1949年前，四川省未拟定勘察设计的具体管理办法，仅成、渝两市工务局，对勘察设计机构设置，勘察设计人员注册登记，收费标准等有所规定。1949年后勘察设计的管理工作和规章制度，经历由粗到细逐步完善的过程。据初步统计，1955～1988年，国家和省两级先后共颁发勘察设计管理文件74份，其中1979年改革开放后颁发了67份，占90%。改革开放前管理文件比较系统的有：1961年建工部颁发的《设计工作条例八十条》，从设计原则、管理工作、设计技术、设计方法和领导制度等12个方面，都有较全面明确的规定。以后颁发的管理文件，对此条例又作某些修改和补充。改革开放后颁发的管理文件，其内容更加全面完善，从招标投标、签订合同、收费标准、设计文件审查、质量管理、资质审查、标准设计等都有具体规定。

第一节 经营管理

1949年以来，四川省勘察设计管理经历三个时期。解放初期至1955年，对生产任务的组织承接，采取上级下达与自行承揽相结合的办法，对外实行收费制；1956～1979年，国家将勘察设计单位确定为事业单位，任务由上级下达，开支由财政拨款；1980～1990年，国家确定勘察设计单位为事业单位企业化管理。

改革开放前及初期，各勘察设计单位实行事业管理，任务由上级主管部门下达，费用由国家或地方财政拨款，实报实销，这种定额开支事业费的办法，使勘察设计单位完成的任务越多，经费越紧张，不利于调动勘察设计单位的积极性。为了改变这种不合理的状况，政府将勘察设计单位由事业单位逐步改为企业单位，由事业开支改为从基建投资中按比例提取勘察设计费。

四川省各勘察设计单位，实行事业单位企业化管理，也经历了三个阶段：第一个阶段，1980～1983年实行取费试点；第二个阶段，1984～1988年实行技术经济责任制；第三个阶段，1989年至今推行承包经营责任制。

一、实行取费试点

1980年，先后在省建筑设计院和成都、重庆、自贡、渡口四市的设计院进行了勘察设计取费试点，取得经验后，才在全省的勘察设计单位逐步推广。

（一）签订经济合同

实行企业化取费试点，首先是勘察设计单位直接与建设单位签订合同承接任务，在合同中明确职责，互相协作，共同完成建设任务的事项。具体内容按照1979年国家建委颁发的《勘察设计合同试行条例》办理。

（二）取费标准

1954年1月，建工部制订的《设计收费暂行办法》，一般按工程费的2.2%收取，特殊复杂的民用工程设计按2.5%收取；1956年国家确定所有勘察设计单位一律改为事业单位，设计不再收费，《设计收费暂行办法》即行废止；1980年，省人民政府颁发文件，规定四川省勘察设计企业化试点单位设计和勘察工作的取费标准。1985年7月，国家计委又有新的收费标准颁发，省标准即停止执行。

实行取费试点期间，根据1980年国家计委、财政部、劳动人事部和四川省城建厅的规定，奖金总额最多不得

超过本单位职工两个月的标准工资。

二、实行技术经济责任制

全民所有制勘察设计单位实行技术经济责任制，实施独立核算、自收自支、盈余分成的办法，即在全面完成主管部门下达的收费产值、质量、盈余支出、合同履约率、技术开发、业务建设、人员培训等七项考核指标后，其收入盈余部分按规定比例分成。

国家、集体、个人对盈余部分按比例分成的办法，国家和省主管部门分时期都作了不同的规定。1984年省城建厅关于搞好四川建筑设计体制改革若干意见中规定：上交能源交通重点建设基金15%；上交主管部门20%，主要用于设计单位的技术开发、基本建设的调剂和奖励优秀设计等；上交省、地(市、州)、县城乡建设部门5%，用以建立行业基金；留给设计单位60%，按4∶3∶3的比例提取生产发展基金、职工福利基金和奖励基金。1987年省建委、省计委、省财政厅、省劳动人事厅关于勘察设计单位实行技术经济责任制的通知中，对勘察设计单位的盈余分成又作了调整，规定：上交能源交通重点建设基金15%；上交省建委5%；上交主管部门5%；其余75%留给勘察设计单位。1986年国家计委、财政部、劳动人事部关于勘察设计单位实行技术经济责任制若干问题的补充通知中，对留给勘察设计单位的盈余部分比例也相应作了调整，规定：用于设计单位事业发展基金为50%，后备基金为5%，职工福利基金为20%，职工奖励基金为25%。1989年9月财政部关于对勘察设计单位恢复征收国营企业所得税的通知中规定：从1989年10月1日起，对勘察设计单位征收15%的国营企业所得税，对人均盈余不足1200元的全民勘察设计单位，可免征所得税。1989年12月，建设部和财政部关于国营勘察设计单位征收国营企业所得税后若干问题的通知中，对勘察设计单位的盈余分成比例再次做了调整，盈余部分的15%交纳所得税，其余部分的15%交纳能源交通重点建设基金，10%交纳国家预算调节基金，75%留勘察设计单位。

此外，1986年国家计委、劳动人事部、财政部、建设部关于工程勘察设计单位组织业余设计有关问题的规定的通知中，又明确勘察设计单位统一组织业余设计的收入，80%纳入单位的正常收入，20%由单位统筹安排分配给个人。

在具体实行技术经济责任制时，各院根据自己的实际情况，采取了不同的形式。中国建筑西南设计院和成都市建筑设计院实行的是“百元产值工资含量包干”办法，省建筑设计院和重庆建筑勘察设计院则采取包产值、包质量、包工期、包消耗，以“四包”为

主要内容的联产计奖办法。

三、推行承包经营责任制

承包经营责任制是按照所有权与经营权分离的原则，以承包合同的形式，确定国家与设计单位的责权利关系。

1989年，为了将设计单位推向市场竞争，加快设计技术商品化、设计机构企业化、设计单位社会化的进程，要求各院在原实行技术经济责任制的基础上，推行承包经营责任制。要求实行承包经营责任制的勘察设计单位，在内部或面向社会公开招聘，通过竞争择优选择经营管理者；实行“包死基数、确保上缴、超收多留、欠收自补”的原则；保质量、保技术、促进度、包收入、包上交、奖励基金或工资总额与经济效益挂钩等多种形式的“三保、两包、一挂”为主要内容的承包经营责任制。各院根据上述内容，先后实行了分级承包经营责任制，即院向主管部门承包，室(队)向院承包。同时按照上级的布置，逐步推行了院长负责制。

由于各院推行了企业化管理，引进竞争机制，打破长期困扰各院的平均主义，职工的福利和奖金与经济效益直接挂钩，挖掘了职工的潜力。据统计，实行企业化管理取费试点的1980年与实行承包经营责任制的1990年比较，全省各系统设计单位设计完成年投资额从9.45亿元增至122.75亿元，增长近13倍；设计施工图建筑面积从年完成263万平方米增加至2240万平方米，增长8.5倍。省建筑设计院改革开放10年来，使用留成自有资金投入设备购置和生产办公用房与职工宿舍的资金达847万元，固定资产较10年前增加10.6倍。社会经济效益增长也很显著，如以1986年与1990年相比，全省勘察设计收入从5619万元猛增至87697万元，增长15.6倍；向国家上缴各种税款从277万元增至3049万元，增长11倍。

第二节 质量管理

一、全面质量管理

四川省勘察设计单位的全面质量管理，是根据省建委1987年6月转发1986年国家关于勘察设计单位推行全面质量管理的通知和国家计委关于1987年勘察设计单位推行全面质量管理工作计划安排的通知后开始的。

勘察设计单位在推行全面质量管理工作中，贯彻“以我为主，博采众长，融合提练，自成一家”的方针。推行全面质量管理(TQC)大体分三个阶段；即准备阶段，推行阶段和验收阶段。

准备阶段，主要抓 TQC 教育，培训骨干，建立全质机构。推行阶段，从工序管理入手，开展全质管理(QC)小组活动，建立健全规章制度，然后进入目标管理。验收阶段，1988 年，省建委与省计经委根据国家计委规定的勘察设计单位推行 TQC 达标的八项基本标志，制订《四川省勘察设计单位推行 TQC 验收细则》和《四川省勘察设计单位 TQC 验收评分表》，组织一批既熟悉专业，又长于 TQC 业务的专家为基本成员，邀请建委主管部门参加，组成验收组，深入各院进行验收。至 1990 年，省地方所属甲级设计院 15 个，已验收 9 个，占 60%，其中有：省建筑设计院，省交通厅公路规划勘察设计院，省林业勘察设计研究院，省水利水电勘测设计院，成都市建筑设计院，重庆建筑勘察设计研究院等单位。地方所属乙级设计单位 107 个，已验收 2 个。

二、质量复查

省建委和各市地州(县)主管部门，通过不定期的年度设计质量复查加强管理。1985～1986 年成都市建委曾先后 3 次发出关于开展质量大检查的通知，要求各设计单位，根据市建委的要求，自行检查、总结、评价本单位的设计质量状况，并向市建委写出书面报告。市建委选择其中 8 个单位，16 项工程的全部设计资料进行了复查。查出其中 10 项没有计划任务书，10 项不符合防火规范，9 项没有地质资料，10 项没有总平面，图纸错、漏、碰、缺严重。还有一些区、县设计单位为迎合建设单位的不合理要求，任意提高住宅面积标准。通过检查，市建委通报了质量检查中发现的上述质量问题，对管理混乱“违纪严重的如成都市建筑学会设计部和蓉城综合开发造田公司设计室，均被吊销设计证书。

1987 年，省建委转发国家计委关于国家重点建设项目设计复查的通知，在全省范围内对国家重点建设项目进行了复查，从设计指导思想、设计规模、设计标准、采用设备、设计预算，以及环保、人防、抗震、消防、城建和劳动保护等方面复查，着重检查上述各项是否符合党的方针政策和各项专业规定，是否保证了设计质量。全省共复查已出施工图的项目和正在审查初步设计的项目共 50 个。通过复查，暂缓投资 4.5 亿元。

第三节 资格审查与市场整顿

一、资格审查

四川省勘察设计资格审查始于1987年。

《全国工程勘察设计单位资格认证管理暂行办法》规定的发证条件为：有按国家规定的权限，经主管部门批准成立工程勘察、设计机构的文件；有专门从事工程勘察、设计工作的固定职工组成的实体；有固定的工作场所和一定的仪器、装备；具备独立承担工程勘察、设计任务的能力。

符合上述发证条件的勘察设计单位，根据其固定工作场所大小、职工多少、仪器装备状况以及承担任务复杂程度，将工程勘察、设计证书分为甲、乙、丙、丁四级。同时规定按等级发证权限：国务院有关部门所属的工程勘察、设计单位，经资格审查后，属甲级单位，由主管部门签署审查定级意见。再由国家计委平衡后发给证书；乙、丙、丁级单位由主管部门批准、发给证书；地方所属工程勘察、设计单位，经省、自治区、直辖市资格审查后，属甲级单位的由省、自治区、直辖市勘察、设计的管理部门签署审查定级意见，报送有关部经行业资格审查签署意见后，再经国家计委平衡后发给证书，资审为乙、丙、丁级单位的，由有关省、自治区、直辖市勘察、设计的主管部门批准发给证书。

根据以上发证条件和发证权限，经各级主管部门逐级审查后发给证书，1987年和1988年分别由省建委和成、渝两市城乡建委以通告的形式予以公布。全省公布的勘察设计单位共869个(包括中央各部在川单位)。其中甲级39个，乙级123个，丙级323个，丁级351个，戊级33个(戊级单位是四川省根据实际情况增列的)。

二、市场整顿

1988年10月，省建委、省工商行政管理局、中国人民银行四川省分行联合颁发《四川省工程勘察设计市场管理暂行办法》，对资格管理、收费管理、合同管理、质量监督等作了明确规定。省建委并于1989年10月成立四川省勘察设计市场整顿领导小组。重庆、成都、乐山、自贡、绵阳等市和宜宾地区也相继成立市场整顿机构，加强市场整顿的组织领导。

勘察设计市场整顿，首先发动各勘察设计单位自查，主管部门重点检查。在检查中发现的典型事故有：1986年10月29日正在施工的达县州河大桥突然垮塌，造成16名工人当场死亡

及1200多万元的经济损失。该桥设计为钢筋混凝土斜拉桥，全长260米，主跨190米，该桥建设未按基本建设程序和有关的建筑市场管理规定办理，由无国家颁发桥梁设计和施工技术等级证书的兰州铁道学院进行承包设计与施工，该院又转包给南江承包公司，由于设计施工中问题成堆，边修改设计边施工，不断出现险情，图纸先后修改达46次。施工中一直不断出现超过规范允许宽度的规律性裂缝，而未引起重视，终于酿成恶性事故。事发后，达县地区主管部门勒令施工单位停业整顿，省建委于1989年4月会同绵阳市建委、三台县城建局，对三台县的设计市场进行了检查，查出该县设计机构增长过快，技术力量不足，人员分散，内部管理不严，外部监督不力，管理相当混乱。

据成都、重庆、渡口、自贡、德阳、绵阳、内江、泸州等8个主要城市的统计：查处无证设计329项，处理273项；越级设计50项，处理38项。

在勘察市场整顿方面，1989年省建委配合建设部，对成都地区的部分勘察单位进行了调查和整顿。通过整顿取缔无勘察资格的单位2个；吊销4个单位的勘察证书；勒令7个单位停业整顿。

第四节　设计程序

一、招标

四川省一些主要设计单位，于1980年开始参加工程设计投标工作。如1982年成都市政府确定在蜀都大道与总府街交汇处三角地带修建蜀都大厦（简称“8211”工程），市建委指定市统建办公室与市土木建筑学会联合发起设计方案竞赛，进行设计招标，为成都市第一次大型的招、投标活动。9家部、省、市属建筑和专业设计院选送了53个方案应征，经过专家评审，有14项获奖。省建筑设计院刘启芝、李述阳建筑师的设计方案获一等奖，选作中标方案实施。但此时我省招标投标工作尚处于摸索阶段。自1985年10月省建委颁发《四川省工程设计招标暂行办法》后，工程设计招标投标工作，才逐步走向正规。

《四川省工程设计招标暂行办法》对招标、投标、评定标等均有明确规定，招标工程必须具备的条件是：有经过批准的相应文件，如项目建议书，可行性研究报告，设计任务书等；有开展设计必要的可靠的基础资料和明确的使用要求；有前期工作所需经费；成立了招标小组办公室，或有专人负责。投

标的内容必须具备：方案设计综合说明书；方案设计内容及图纸；建设工期；主要的施工技术要求；工程投资估算和经济分析，投资额不得超过招标书规定数额的10%；设计进度与收费。评标定标要成立公正的评标定标小组，评标定标小组由建设单位聘请有关部门及专家组成，在充分评议的基础上确定中标方案。若招标单位对中标方案有不同意见时，可以提请复议，复议后仍有分歧，将评标小组议定的方案和建设单位议定的方案同时上报，由负责设计的审批单位和基本建设的主管部门最后裁定。该办法颁发后，省内各建设单位和设计单位，即开展招、投标工作。

重庆市建委于1984～1987年选择四省五方协作大厦、市工商银行大厦、重庆国际信托大厦等20多项工程，进行了设计方案竞赛和招、投标，建筑面积达80多万平方米，投资近6亿元，取得良好效果，积累了经验。省内主要设计单位，除参加省内投标外，还参与省外和国外设计投标和设计竞赛。重庆市建筑勘察设计研究院1985年在珠海市参加33层九州大厦设计方案投标被选中；中国建筑西南设计院1986年参加日本“三州丸荣”建筑设计竞赛和1988年日本名古屋国际公共建筑设计博览会举办的设计竞赛，该院千光浩的设计方案均分别获得日本《新建筑》杂志所颁发的佳作奖及日本政府建设大臣颁发的特别金奖；成都市建筑设计院1989年在新疆库尔勒油田开发区投标，一举中标，取得较长期的设计任务。据初步统计，1980～1989年，中国建筑西南设计院、省建筑设计院和成、渝两市建筑设计院共投标165个项目，中标103个项目，占投标数的62%。

二、选厂定点与设计文件审批

1949年以来，四川省建设项目的选厂定点和设计文件的编制审批，由省建委按照国家的有关规定，结合四川实际情况，先后制订过一些规定，但随着基本建设管理体制的改革，这些规定已不适应基本建设的需要。1985年10月，省建委根据国务院《关于改革建筑业和基本建设管理体制若干问题的暂行规定》和国家计委《关于简化基本建设项目审批手续的通知》精神，又制订了《关于建设项目的选厂定点和设计文件编制及审批办法的补充规定》。该补充规定有以下主要内容：

（一）选厂定点

根据批准立项的有关文件，进行建设项目具体地点的选择，并提出选厂定点报告，报告中应对建设项目选定的地理位置、气象、水文、地质、地形条件和当地社会经济等加以论述；对建厂具体地点的交通、水、电、气现状和发展趋势，环境保护等要详加说明，并附厂区位置图等。同时对选厂定点

的审批权限也作了明确规定，其审批权限基本与设计文件审批权限相同。

（二）设计文件审批

根据批准的设计任务书和选厂定点报告，编制建设项目的设计文件。大、中型项目一般采取初步设计和施工图两阶段设计。重大建设项目和特殊建设项目，根据各行业特点，可考虑增加技术设计阶段。小型建设项目可以适当简化初步设计内容，即以方案代替初步设计和施工图一阶段半设计。对初步设计审批权限规定有：大、中型项目的初步设计和总概算，按隶属关系分别由市、地、州基建主管部门或省级主管部门提出初审意见报省建委审批或按有关规定由省建委加具意见后报国务院主管部门审批；小型建设项目，按总投资额和隶属关系，分等分级审批。

在具体执行中，在修建地点方面，仅少数大型项目和新建配套项目，是按照上述规定在选厂定点后提出选厂报告，经批准后，才进行设计文件编制。但多数工业与民用建筑单项设计工程，则是经建设单位选择具体修建位置后，报当地规划主管部门划定建筑红线，设计单位即可根据红线位置编制设计文件。

省建委和地、市、州主管部门审查初步设计，采取集思广益的方式，先将初步设计分发各有关规划、消防、抗震、人防、环保等部门和专家审阅后，再会审批准。初步设计经批准后，设计单位即进行技术设计或施工图设计。该设计图纸，由设计单位负责审查后出图。

省建委1987年审查批准28个大中型项目的初步设计，通过审查节约投资6178万元。

三、标准设计管理

1960年以前，四川无标准设计的专职管理机构，仅在1953年8月成立的省建工局设计公司技术科（室）内设置标准设计管理股（组），负责标准设计的管理。1960年4月，省建委决定成立四川省标准技术站，设在省城市建筑设计院内，归省建委和省建设厅领导，负责全省标准设计和通用设计的组织管理和发行工作。1971年7月，成立西南地区建筑标准设计协作办公室和省建筑标准设计办公室，合署在西南建筑设计院办公。1980年4月，省建委根据上级指示精神，决定省建筑标准设计办公室单独成立，设在省建筑勘测设计院内，与西南标准设计办公室分署办公。该办公室负责组织管理全省的标准设计工作，归省建委领导。

1982年1月，省建委为贯彻执行《中华人民共和国标准化管理条例》和《全国工程建设标准设计管理办法》，加强全省建筑标准设计管理工作，适应“四化”建设和建筑工业化的需要，

结合四川的具体情况，制订了《四川省建筑标准设计暂行管理办法》。该办法对标准设计的任务下达、编制、审查、出版、经费来源均作了明确规定。其中规定省标准设计办公室的主要任务是：制定本省建筑标准设计管理办法和有关规章制度，由省建委颁发实施；组织本省建筑标准设计项目的编制、制订、修订、计划或规划，由省建委批准下达；组织省建筑标准设计项目的审查评定，由省建委颁发实施；组织本省建筑标准设计工作的经验交流等活动，承担本省建筑标准设计的出版、发行和技术档案的管理工作。编制标准设计的原则是：技术先进，经济合理，安全适用，通用性强，便于工业化生产。此后，四川省的标准设计管理工作，开始走向正轨。至1982年，全省已编制完成一般民用建筑的标准（通用）设计项目有：各种构配件图集和住宅，单身宿舍，大专院校学生宿舍，幼儿园，食堂厨房，农村住宅和房屋抗震加固图集等。

第五章 建筑抗震

第一节 震害及其特点

一、震害

四川是中国多地震的省份，为全国12个重点抗震地区之一。境内地震活动频繁，1949～1990年间，就发生不同程度破坏性地震70余次，3500多人丧生，5000多人受伤，压死牲畜10余万头，造成一些城镇、村寨大量建(构)筑物倒塌、破坏。1955年4月14日康定7.5级地震，死84人，伤224人，房屋倒塌636间；1973年2月6日炉霍7.9级地震，死2175人，重伤2756人，房屋倒塌47100间；

表5—6 1949年以来四川省破坏性地震情况简表

地震发生日期	震中	烈度	震级	建筑物破坏情况	伤亡(人)
1955.4.14	康定	Ⅸ	7.5	房屋倒塌636间	死84，伤224
1973.2.6	炉霍	Ⅹ	7.9	房屋倒塌47100间	死2175，重伤2756
1976.8.16	松潘平武	Ⅷ	7.2	损坏桥梁30多座，涵洞200多个，房屋倒塌5000多间	死41，重伤156
1981.1.24	道孚	Ⅷ	6.9		死130，伤300多
1985.3.29	自贡	Ⅶ	4.8	房屋损坏252万平方米，直接经济损失1.06亿元	

地震发生日期	震中	烈度	震级	建筑物破坏情况	伤亡(人)
1989.4.16	巴塘	Ⅶ	6.7	房屋损坏184万平方米,损失3.9亿元	
1989.9.22	小金	Ⅷ	6.6	房屋倒塌,直接经济损失2.03亿元	死1,重伤14
1989.11.20	江北		5.4	房屋倒塌369间,直接经济损失1.5亿元	死3,重伤20
1989.12.6	邛崃名山	Ⅵ	5.0	部分房屋裂缝,预制板移位,公路桥梁裂缝	

1985年3月29日自贡4.8级地震,房屋损坏252万平方米,直接经济损失1.06亿元;1989年4月16日巴塘6.7级地震,房屋倒塌、损坏29万间,约184万平方米,直接经济损失1.5亿元。

二、特点

地震活动区域广

从地震烈度区划图上看,四川省地震基本烈度7度区的面积为17.59万平方公里,主要分布在东经105°以西,占全省总面积的30%,约为全国7度区总面积的1/10。

表5—7 四川省地震基本烈度七度以上县市

县市	七度	八度	九度	十度
成都市	成都市区、金堂、双流、彭县、都江堰市			
重庆市	铜梁			
自贡市	自贡市区、富顺			
攀枝花市	市区、米易			
德阳市	中江			
绵阳市	安县	北川		

县　市	七　度	八　度	九　度	十　度
广元市	苍溪			
乐山市	市区、峨眉山市、仁寿	峨　边	马边	
涪陵地区	彭水			
宜宾地区	宜宾县、南溪、江安、长宁、兴文			
南充地区	阆中			
雅安地区	宝兴、汉源、天全	石　棉		
阿坝州	马尔康、黑水、小金、阿坝、理县、汶川、壤塘、南坪	茂县	松潘	
甘孜州	色达、丹巴、白玉、乡城	泸定、乾宁、新龙、德荣、义敦、茂汶	炉霍、道孚理塘、巴塘	康定、甘孜
凉山州	昭觉、喜德、越西、雷波、普格	布拖、南宁、会理、木里、盐源	西昌市	冕宁

地震区域内城镇多

四川县市列入地震基本烈度10度的就有康定、甘孜、冕宁3个，列为9度的有松潘、炉霍、道孚、理塘、巴塘、西昌市、马边7个，8度的15个，7度的48个。基本烈度7度以上的县、市占全省县、市总数的37%。

震源浅、烈度大

四川地震震源深度一般都为二三十公里的浅源地震，有的震源深度只有七八公里，以致形成有的地震虽然震级不大，但烈度相对增大，破坏性比相同震级的深源地震强。1952年9月30日冕宁石龙地震，震源深度7.5～9公里，震级6.7级，震中烈度达到9度。全县8个区有5个区遭到严重破坏，死236人，伤1076人、房屋倒塌4216间；1976年8月，松潘、平武连续地震，震源深度10公里，震级6.7级，震中烈度8度强。震后连续暴雨，造成地表崩塌，泥石流淹没村庄，河道堵塞，死亡41人，重伤156人，压毙牲畜2800多头，毁坏耕地15000多亩，破坏桥梁30多处，涵洞200多座，房屋倒塌5000余间。

未考虑抗震设防的工程多

旧中国的房屋建筑和工程设施绝大部分没有考虑抗震措施。新中国成立后，虽然对有些工程采取了抗震措施，但一直到1974年才陆续颁布抗震设计规范，1976年才正式建立抗震设防机构，因而1976年以前的建(构)筑物，多数缺乏抗震能力，至于村镇建筑，由于缺乏正规设计和考虑抗震，问题就更多。

第二节 设防与抗震

一、设防

1976年正式成立四川省地震局，有组织、有指导地开展防震抗灾工作。相应地在列为省内地震重点监视区的成都市、攀枝花市、自贡市、西昌市、三州和有关地区成立市县一级的地震局。10多年间，形成省、地(市)、县三级管理体系，所属机构60个，设立了20个国家级井、泉点，300多个宏观、微观观测点，700多人的群测队伍，开展地震前兆、地震构造和地壳变形的观测，积累地震有关数据和资料，并较好地预报了松潘、平武、盐源等几次地震。

1976年后、省、地(市)、县建委(城建局)也设立了抗震办公室，具体组织和领导建筑抗震设防工作。10多年来，省抗震办公室会同有关部门重新测定全省县市的地震基本烈度；根据四川的震情和特点，对重点抗震城市组织制订抗震防灾规划，开展“区域综合防御体系”的编制工作；协助巴塘完成震后重建家园的工作。

自贡市《自贡市抗震防灾规划》获省重大科技成果三等奖；西昌市的抗震防灾规划，注意了对生命线工程和要害工程的抗震设防，以保证震后邮电通讯的畅通和交通、民航的正常运转；攀枝花市的抗震防灾规划，已经国家抗震办公室、省抗震办公室审批通过，获一致好评。攀钢、攀矿在冶金部组织领导下，于1990年已开始编制企业的抗震防灾规划。

二、抗震

目前，地震科学尚不能准确预报地震的发生。历次破坏性地震的经验证明，做好建(构)筑物的抗震加固，是减少地震灾害的可靠和有效的重要对策。

道孚县吸取1973年炉霍7.9级地震造成严重生命财产损失的教训，对新建工程按抗震设计规范设计和施工，对原有建筑采取了抗震加固措施。1981年1月24日当该县发生6.9级地震时，比其他地区同级地震造成的

灾害就小得多，震后经调查80幢木结构房屋，凡震前进行抗震加固，加强木结构结点连接，增设必要支撑的，震后只有一幢遭到严重破坏，其它基本完好或只轻微破坏；40幢砖木、砖混和钢筋混凝土框架结构楼房，震前增设了钢筋混凝土构造柱、圈梁和水泥砂浆砌筑等措施，震后无一倒塌：县邮电局在1980年采取加固措施，1981年地震后，机房和通讯设备安全无恙，震后15分钟就同外界取得了通讯联系，但距该机房10米的同结构、同高度的柴油机房，因未来得及加固、震后就遭到严重破坏。自贡市1985年4.8级地震，烈度7度，震前已采取抗震加固措施的170多万平方米各类房屋建筑，经受住了考验，震后基本完好；但一些应加固尚未加固的房屋建筑，有18万平方米建筑遭到严重破坏。

1976年唐山大地震和松潘、平武强烈地震后，全省在基本烈度7度及以上重点抗震城市，开展了全面的抗震加固工作。除加强对民用公共设施的抗震加固外，重点加强了生命线工程和要害工程的抗震加固。1977～1990年，全省共完成各类建(构)筑物抗震加固面积728.97万平方米，加固铁路、公路桥梁769座等，累计支出抗震加固经费1.2亿余元。

4个国家重点抗震城市抗震加固情况如下：

成都市

位于中国南北地震带中段，地跨龙门山构造带，成都凹陷和龙泉山构造带三个地质构造单元。境内受龙门山和龙泉山两大断裂带控制，平原内分布有小断裂带，为中强地震和弱震活动地区，历史上主要受外区地震波及影响。1978年1月，全国第二次抗震工作会议确定成都市为第一批38个国家重点抗震城市之一。1979年5月，成都市成立抗震办公室(1983年归口由成都市城乡建设委员会领导)，负责编制全市抗震防灾规划，制订抗震加固计划，建立有关抗震加固的计划、经费、施工、技术、定额、验收等各项专业制度，促进了抗震加固工作的顺利进行。1980～1989年底，全市共完成抗震加固房屋建筑项目1615个，其中中央和省属单位864个；加固建筑面积338.14万平方米，其中中央和省属单位191.69万平方米；加固铁路、公路桥梁56座，烟囱76座，水塔22座，古建筑纪念构筑3座等，共支出经费5592万元。由国家确定的重点加固工程及全市供水、供电、通讯、医疗、消防、粮食等生命线工程的房屋建筑加固均已基本完成。计有完成四川化工总厂加固面积58万平方米，成都量具刃具厂25.19万平方米，成都热电厂17.76万平方米，成都无缝钢管厂94.47万平方米，四川制药厂10.88万平方米，成都长途通讯枢纽楼1.57万平方米，成都电讯综合楼

0.95 万平方米，加固铁路桥梁 33 座，1420 多延米。

1988 年，市抗震办对建筑面积 4220 万平方米的各类房屋进行了抗震性能普查，除已设防和加固的以外，尚需加固建筑面积达 1171 万平方米。其中，住宅 591 万平方米，占 50.5%。

攀枝花市

为 60 年代中期开始建设的新兴工业城市，中国西南地区重要的钢铁生产基地，地处四川西南端攀西裂谷，川西、滇东、藏东地震带，全国近期第一位地震重点监视区。

1977 年后，市抗震办按抗震设计规范，会同有关单位，对城市各类建筑进行了普查鉴定，确定有 245.74 万平方米建筑需抗震加固。其中，工业建筑面积 54.38 万平方米，民用建筑面积 191.36 万平方米。1977 年以后修建的各类建筑，因已考虑了抗震设防，一般不需要加固。到 1986 年，全市已加固各类建筑面积 238.89 万平方米。其中属要害工程的有 47.78 万平方米，占 20%；生命线重要工程 119.45 万平方米，占 50%；一般民用工程 71.66 万平方米，占 30%。攀钢的炼铁、烧结、初轧、轨梁等厂房车间，攀矿的选矿厂、502 电厂、邮电局机房，各类变电所等工程项目都已进行了抗震加固。此外，还加固烟囱 12 座，跨度 180 米铁索桥一座，各类管道 13000 米，各种重要设备 500 多台件及一些通廊、索道支架等。对已加固工程，按国家建委颁发的《抗震加固技术管理暂行办法》，经省抗震办、国家抗震办验收合格，成为全省第一个完成抗震加固的重点城市。

自贡市

位于川南两条断层交汇处的中强度地震地质构造区域。1947 年以来，自贡及邻近地区发生 5 级以上地震 3 次，4～4.9 级地震 5 次，平均每 6 年一次 4 级以上地震，并具有震源浅（一般深度只 10 公里左右）、烈度相对偏高、余震时间较长、破坏性大等特点，1985 年发生 4.8 级地震所造成的重大损失就是例证。为国家确定的第二批重点抗震城市之一。

自 1977 年开展加固工作至 1989 年，共完成各类建筑抗震加固面积 113.28 万平方米，支出经费 2435 万元。其中完成国家重点工程项目自贡市鸿鹤化工总厂加固面积 5.73 万平方米，加固大中桥梁 4 座、300 延米，5 个铁路站和市通讯楼、变电站、自来水厂、医疗用房等建筑的抗震加固。

西昌市

位于川西南安宁河与则木河两条活动性断裂带交汇处，为古老的裂谷发育地区，区域内山脉、河流、盆地的形成都受到断裂构造的控制，地震活动十分频繁，是中国地震烈度区划图中，位于 9 度地震区的最大城市。历史上曾多次发生强烈地震，从公元 624

年起，西昌地区发生 8 次强烈地震，安宁河地震带共发生 5 级以上地震 15 次，7 级以上强震平均 27 年发生 1 次，造成重大生命财产损失。位于西昌市光福寺内有个地震碑林博物馆，共有石碑 100 余块，石碑上刻有西昌、冕宁、甘洛、宁南等地历史上发生地震资料，对明嘉靖十五年（公元 1536 年）、清雍正十年（公元 1732 年）、清道光三十年（公元 1850 年），西昌地区三次大地震发生的时间、震前、主震、余震、受震范围，以及人畜伤亡，建筑物破坏情况等，均有详尽记载。近年来，西昌地区中小地震频繁，地壳测量有变形和异常现象，种种迹象显示，在近期内，存在发生强烈地震的征兆，已列为全国第一位地震重点监视区。

该市 1978 年开展抗震设防和加固工作以来，到 1985 年，已基本完成市区和 8 度以上城镇要害工程与生命线工程的抗震加固，同时注意了 7 度以上地区新建工程的抗震设防。共完成各类建筑加固面积 41.9 万平方米，投资金额 1197.7 万元。1985 年后，对已加固工程进行重点抽样检查，进一步完善加固工程；对尚有加固价值的工程，继续加固，但重点已转移到 7 度县城的抗震加固。至 1990 年，共完成抗震加固面积 46.1 万平方米，投资 1995 万元。

第六篇

科研与教育

第一章 科研机构与研究项目

50年代初，随着建筑业的不断发展，建筑科研的任务日益增加，建筑科研队伍从无到有、由弱到强得到逐步发展。1954年，西南建筑工程管理总局材料试验研究所成立；1955年，省建筑工程局材料试验室成立；1958年，西南建筑工程管理总局材料试验研究所与省城市建设厅（1956年省建工局改名为省城建厅）材料试验室合并，成立省建筑科学研究所。1962年，该所又与建工部一局科研所合并，先后改名为建筑工程部西南建筑科研所和四川省建筑科学研究所；1987年，该所改名为省建筑科学研究院，1989年末有职工423人。成都市建工局材料试验室成立于1954年，当时仅有职工6人；1963年改称成都市建工局科研所，至1989年职工逐步增加至77人。重庆市建筑科研所成立于1959年，是由市建设局材料试验室、市设计院土工试验室、市政公司沥青试验室合并充实组成的，1985年有职工115人。以上3所（院）至1989年共有职工600余人，内含工程技术人员385人，其中高级工程师87人，工程师169人。此外建工与城建系统的勘察设计单位还有专职科研人员208人，有的大型建筑工程公司也设有试验站（室）或配备有专职科研人员。

1984年以前，四川省建筑科研单位均为事业单位，科研经费由建工部、省、市财政按年度预算拨款，实报实销。1984年下半年开始，各院（所）先后进行科技体制改革，经费自给率逐年增加，由原来的科研管理型逐渐转变为经营开发型。现在各院（所）已拓宽业务范围，在保证完成国家、省市下达的重点课题研究和标准规范编制任务的前提下，大力加强技术开发，开拓技术市场，扩大技术咨询服务，不断完

善院(所)长负责制和科研项目多种形式的承包责任制。

第一节 主要科研机构

四川省建筑科学研究院

四川省多学科综合性建筑科学研究单位。前身为50年代中期成立的省建筑工程局材料试验室、西南建筑工程管理总局材料试验研究所。1958年,省城市建设厅材料试验室与西南工程管理总局材料试验研究所合并,改称四川省建筑科学研究所;1962年,该所又与建工部一局科研所合并,改称建筑工程部西南建筑科学研究所,职工增至270人,技术人员约140人;1965年春,建筑工程部建筑科学研究院抽调100余人到西南建筑科研所工作,职工又增至370余人。其后该所名称又经几次更迭,至1987年底,经上级批准正式命现名。

该院1989年末有职工423人,各类专业人员298人,其中工程技术人员265人,占全院职工总数的62%,获高级职称的人员为80余人,中级职称的人员130余人。设有建筑结构、结构工艺、工程抗震、地基基础、工程材料、建筑机械和建筑情报等研究室,以及设计部、中心试验室、计算机站和15个专门试验室,还相应设有管理、科辅和后勤等管理机构。承担国家和省重点科研攻关项目,其中包括应用基础理论的研究,工业化建筑体系成套技术的研究,防火、防震、防水、防风的研究,有关建筑新技术、新材料、新产品、新工艺的研究,以及施工新工艺的研究;承担和组织国家、行业和地方有关标准、规范、规程课题研究;进行编制科研计划和管理实施,开展技术立法工作;承担建筑工程质量监督和检测任务;开展检测技术研究;组织有关产品质量的检验、测试、鉴定、评定和许可证发放工作;为行业提供技术咨询服务,组织推广科研成果,转让技术和产品,促进科研成果转化为生产力;开展设计配套服务,承担各类建筑工程设计,以及承担电子计算机在建筑工程中的应用与开发。

1965～1978年,该院共完成重大科研项目96项,其中获全国和四川省科学大会奖33项;1979至1989年,共完成各类科研项目近200项,其中通过技术鉴定、验收的为122项,获国家、省(部)、市(局)各等级奖励73项。

重庆市建筑科学研究所

1959年成立,由市建设局材料试验室、市设计院土工试验室、市政公司沥青试验室合并组成,属市城乡建委

领导。全所机构设置有：建筑材料研究室、建筑结构研究室、科技情报室、科研管理室、行政办公室、机械加工车间。1985年末有职工115人，其中工程技术人员58人，高级工程师1人，工程师24人，助工19人。

自成立以来，主要开展了新型墙体材料包括页岩砖、煤渣砖、煤矸石砖、灰砂砖、加气混凝土砌块等墙体材料的材性和生产工艺研究；水泥及特细砂技术研究；道路工程材料研究；处理利用工业废渣的研究；以及升板施工技术、提高软土地基承载力、重夯和强夯技术、建筑工程构件及建筑物检测、电子技术用于测试、生活污水处理、现场检测或非破损检测、重大工程质量事故的调查分析与处理和建筑仪器及机具的研制等应用技术研究。该院还承担部分工艺设计、土建设计和技术攻关、技术鉴定、技术咨询等业务，并为专业技术人员的培训等提供技术服务。

该院自成立以来开展多项科研项目，其中有20多项获全国、省、市各级科研成果奖。

成都市建筑科学研究所

前身为成都市人民政府建筑工程局材料试验室，1954年成立。当时技术力量很薄弱。至1960年，职工增至15人，可开展各项材料试验业务。1963年，试验室改称市建工局科学研究所；1983年改称为成都市建筑科学研究所，1985年末有职工64人，其中高级工程师1人，工程师7人，新增万能材料试验机3台，压力机2台，拥有热工、电测、试桩、构件检测等测试手段，增加了试验项目；1989年，该所职工增至77人，其中高级工程师6人，工程师15人，翻译（中级职称）3人，技师2人。专业机构设有中心试验室、结构工艺室、科技情报室等。

此外，在大中型勘察设计单位和建筑施工企业中，也拥有一支实力雄厚的科研力量，多年来涌现数以百计的科研成果。

第二节 科研项目

从50年代中期至1990年，四川建筑科研以省建筑科学研究院为主力军，与成渝两市建筑科学研究所以及省内设计、施工、教育等单位的建筑科研人员紧密配合，对四川钢筋混凝土结构与建筑体系，建筑抗震与加固，地基与基础，工程材料制品与生产工艺，施工技术与滑模工艺，建筑机械与机具装备，新品种钢材的应用与研制，焊接设备与工艺，以及建筑工程的规程、

规范、标准与图集的编制等30多个领域做了大量的研究工作，取得丰硕的成果。科研的历程，大体经过3个阶段。

一、1954～1964年

这一期间主要从事建筑材料、施工技术和建筑结构等方面的试验研究。50年代初期，在重庆研究用当地的卵石、细砂配制10～20兆帕的混凝土，为重庆发电厂工程解决了就地取材问题，突破1949年前混凝土只能用碎石、中粗砂配制的规定，为以后四川地区大量推广采用卵石混凝土创造了条件；还试制成功己醣二酸钙化剂，可改善混凝土的塑性和节约水泥10%左右，由西南建筑工程管理总局材料试验所编辑成《塑化剂资料汇编》(建筑工程出版社1985年出版)；研制了快硬高强混凝土和耐热混凝土，解决了“一五”时期某些特殊工程项目的需要；同时研究成功石膏矿渣水泥，湿碾矿渣混凝土和蒸养硅酸盐等制品；研究了压力灌浆混凝土和震动灌浆混凝土的成型技术。这些科研成果对提高混凝土质量和节约水泥都起了一定的作用。

在钢材方面，对热轧低碳钢筋的冷拉工艺和材性进行了大量测试研究，提出节约钢材的主要措施，随着预应力混凝土结构的发展，又发展到冷拉5号螺纹钢筋，直径可达32毫米。

在木材方面，对当时四川地区常用树种的物理力学性能进行了大量测试研究，为木结构设计提供具有参考价值的数据。

在建筑新技术、新结构方面，取得了一些重要研究成果。如竹筋混凝土的研究，是“一五”时期由国家建委下达的重要课题，以西南建筑工程管理总局材料试验研究所为首组成“西南地区竹材利用研究委员会”，对省内竹材进行了深入研究，包括化学成分，物理力学性能和竹筋的工艺性能，竹筋混凝土构件研制成功的有2.2米跨的平板和3.4～5.6米跨的竹筋混凝土空心板，1956年仅成都地区采用此种楼板达7.4万平方米，节约钢材320余吨，以后因钢材缓解和竹筋混凝土不能长期保证质量而停用；在四川省内，预应力混凝土是1957年初，首先由西南建筑工程管理总局材料试验所与有关设计、施工单位协作开始进行研制的，研制成功的预应力混凝土构件有12米～18米跨的组合屋面梁、18米～36米跨的屋架、6米～12米跨的吊车梁、24米跨的吊车桁架和6米跨的屋面板等。为“一五”和“二五”时期的重点建设项目，普遍采用预应力混凝土创造了良好条件，节约大量钢材，提高了工程质量，特别是24米跨以上的预应力混凝土结构代替钢结构后，既节约钢材30%～40%，又减少大量维护保养工作。为发展预应力混

凝土，还解决了配套设备和施工技术问题，如螺纹粗钢筋的对焊技术等问题。

在施工技术方面，为了解决建筑机械不能完全满足工程安装需要的矛盾，西南建筑科研院对木质扒杆的构成、设计及使用进行了大量调查研究，并编出《木扒杆的设计与使用》一书，于1964年由中国工业出版社出版，为缓解当时的安装设备不足起到了一定的作用；同时，在预应力混凝土构件制作工艺方面，研制成功后张法、先张法和电张法等；60年代初，在德阳二重厂采用人工冻结法处理地基的技术研究，解决了深达35米的基础施工问题，并积累一批有价值的实测数据。

二、1965～1978年

这一时期，根据“三线建设”的需要，加强了一些薄弱学科和空白学科的研究，重点是对单层工业厂房结构进行改革，研究开发新结构、新工艺、新材料、新设备，以及解决“三线建设”工程中的技术问题，负责或参加国家工程建设规范的编制和研究等任务。

单层工业厂房结构改革

重点改革“肥梁、胖柱、厚墙、重盖、深基”。取得的成果有：基础研制成功爆扩灌注桩、胶囊抽孔空心灌注桩，装配式板肋基础等；离心管柱、平腹杆双肢柱、预应力柱、轻型柱等；鱼腹式吊车梁、桁架式吊车梁、T形薄腹吊车梁、组合式吊车梁、拱形吊车梁等；各种跨度的预应力混凝土折线形屋架、拱形屋架、管式屋架等；Z形屋面板、壳板、槽瓦、筒瓦等；其它还研制有柱架合一的门式钢架、架板合一的V形折板等结构构件。

单层工业厂房结构改革遍及西南地区，省建筑科研院曾派出科研分队参加过自贡、大足、简阳、德阳、汉旺、江油、旺苍、广元、遵义、平山等地的重点工程建设，并协助建工部先后在自贡、汉旺和德阳召开过3次全国结构改革经验交流会，对推动全国性结构改革起了显著作用，为国内和全省发展钢筋混凝土结构既积累了丰富的经验，也总结出一定的教训。

在单层工业厂房结构改革推广应用实践中，仅省建工局1965～1974年期间，即采用各种新型建筑结构的工业厂房200万平方米以上，占全局承担工业建筑面积的57%。其中轻型槽瓦屋面近150万平方米，无檩大板屋面45万余平方米；15米～30米后张自锚预应力屋架40余万平方米，15米～27米管形屋架23万平方米；6米15吨～100吨后张自锚鱼腹式吊车梁1500根以上；管柱厂房12万平方米以上；板肋基础3万平方米以上，钻孔灌注桩1万余根；薄地坪6万平方米。该局还在1965～1977年期间，先后在成都、德阳、大足、自贡、汉旺、简阳、彭县、渠县等地工程中，试验和推广应用

新型结构40余种；1967～1977年期间，推广使用管结构约50万平方米。其间还发展多种构件防水轻型屋面、屋架、空心薄壁柱；推广短桩、浅埋基础等，从而形成四川省自己的单层工业厂房建筑结构的新体系，使省内的建筑面貌为之一新。

经过结构改革的厂房，较原来采用的结构体系节约钢材、水泥各30%，木材60%，并缩短了工期，仅就省建工局在德阳、自贡、汉旺、简阳四大工地工程统计，即为国家节约钢材2120吨、木材7650立方米、水泥10600吨、工程造价平均降低20%左右。

新结构、新工艺、新材料、新设备研究

新结构方面，60年代主要是集中开展结构构件的改革研究，70年代末则转为开展建筑结构体系的研究。由省内的科研、设计和施工单位协作进行了装配整体式预应力混凝土板柱建筑体系，钢筋混凝土多功能框架建筑体系，钢筋混凝土管框架建筑体系、钢筋混凝土升板建筑体系、钢筋混凝土大板建筑体系、大模板建筑体系、框架轻板建筑体系等的研究和工程试点。经过多年的持续研究，为80年代修建各种类型高耸、大跨和高层建筑，打下坚实的基础。新工艺方面，主要有预应力后张自锚工艺和胶囊抽管成型工艺等。后张自锚工艺属省建筑科研院首创。这些新工艺被广泛用于预应力混凝土吊车梁、屋架上；胶囊抽管成型还应用于制作电杆、涵管、灌注桩等；预应力混凝土槽瓦、Z形屋面板等采用叠层生产工艺，大大提高了生产效率。新材料方面，省科研院等单位参与Ⅲ级、Ⅳ级和Ⅴ级钢筋的材料性能、焊接工艺和应用技术等方面的研究；为充分利用四川的木材资源，对地区内的主要树种进行了系统的采样、试验和研究，取得这些木材的物理力学性能、加工处理工艺、构件性能的可靠数据；混凝土除发展普通混凝土外，还研制过低温混凝土、防辐射混凝土、微膨胀混凝土、防水混凝土等特种混凝土，以及重庆市建筑科研所研制的特细砂混凝土；混凝土的外加剂研究也有新进展，省和成都市建筑科研院所利用省内工业废料、废液和地方资源研制有JM型系列减水剂、MZS和ZM型复合早强剂，以及WM型引气剂等产品，都有较显著的经济效益和社会效益；防水材料于60年代后期研制有废橡胶沥青防水涂料，以后又由油剂型发展为水剂型，属国内首创；研制的桐油沥青防水油膏，耐老化性能和物理性能良好，深受欢迎；墙体材料制品除发展粉煤灰硅酸盐砌块外，省和重庆市建筑科研院所等研制有小型空心砌块、加气混凝土、页岩砖瓦、页岩铸石、石膏板、煤矸石和页岩陶粒等品。新设备方面，省建筑科研院等单位主要研

制了大直径厚壁钢管全位置自动焊接机、半自动脉冲氩弧焊机、钢筋与钢板T型埋弧焊机及其相应的焊接工艺技术，促进了四川建筑安装施工技术的发展和提高；为发展预应力技术，还研制80吨拉伸机和相应的机具设备；地基基础方面研制了振冲成孔机、JZ—3型振动测量仪和CLD型十字板静力触探两用仪等。

工程建设标准和规范的编制与研究

由省建筑科学研究院等单位负责组织编制、修订或参加编制修订或参加研究的规范有6本主要设计规范或标准，即工业与民用建筑抗震设计规范（TJ11—74）、木结构设计规范（GBJ5—73）、砖石结构设计规范（GBJ3—73）、钢筋混凝土结构设计规范（TJ10—74）、工业与民用地基基础设计规范（TJ7—74）和建筑结构设计统一标准的前期研究（即建筑结构安全度研究）等。

在此时期内，仅省建工局就完成科研专题139项，编写技术成果资料200余种，印发40余万册，有些成果已超过当时的苏联水平。

三、1979～1990年

这一时期，全省完成建设科研项目1000多个，仅据省建筑工程总公司和重庆、成都、自贡、攀枝花、乐山、绵阳、内江、广元等8市的不完全统计，1979～1989年共完成建设科研项目821个，投入的科研经费达1636万元，有190多个项目分别获得国家、建设部、四川省重大科技成果或科技进步奖。这些科研项目成果既包括应用基础研究，又包括大量适用技术；既有国家和省属重大攻关项目，又有大量为施工生产服务的课题。科研攻关的重点已由一般科研项目和多层建筑，转向高、精、尖科研项目和高层建筑。特别是科研与设计、施工密切配合，在应用技术实践中，攻克了不少技术难关，取得显著成绩，主要表现为以下特点。

（一）高层建筑科研、设计、施工成套技术达到新水平

10年来四川施工企业承建约200幢高层建筑，通过科研已较好地掌握了高层建筑的设计理论，设计计算、建筑防火等关键技术问题，陆续解决了深基础降水，软土地基打桩，混凝土输送、浇灌、养护、测试，钢筋张拉和钢筋竖向对接焊接，现浇高层建筑结构的支模，脚手架搭设，高空安全防护，以及自制的各种型号的塔吊、室外电梯、垂直和水平输送机等解决大批施工技术难题。

（二）大跨度公共建筑的结构科研、设计、施工技术达到国内先进水平

独立设计和制作了钢网架屋盖和钢网架结构构件，表现出较强的技术能力，并且能根据不同工程的特点，对

大跨度屋盖采用整体提升、顶升等施工技术，达到整体就位，这项技术处于国内领先水平；省体育馆的屋盖结构采用拱型和索网的组合体系，跨度102米，索网的主副索，在高空全部采用预应力，这类工程结构新颖、施工技术难度大，成套技术省内已全部掌握；肯尼亚体育场采用大跨度悬挂结构，三层看台悬挂两层，屋面挂棚最大宽度为24米，在国际上赢得了声誉。此外，在高耸构筑物的施工技术和检测方面，也取得宝贵经验。重庆电厂扩建工程240米烟囱的滑模施工和检测技术获省科技成果一等奖；高245米的西安电视塔电动滑模工艺有所创新，获得多方好评。

（三）高级装饰装修技术有较大提高

四川施工企业承建的深圳市图书馆、太子宾馆、碧涛苑大楼以及成都峨山饭店、锦城艺术宫、锦江宾馆、重庆华庆大厦、扬子江饭店等工程的装修，均具有较高水平，其中旅游宾馆的装修已达三星级水平。

（四）“两小”农房建设综合技术具有四川特色

研制开发的“两小”构件，即农房小构件和用作农房墙体材料和组合楼板用的混凝土空心小砌块。至1989年，全省150个县、市推广应用了“两小”农房建设技术，建筑面积达500余万平方米，节约大量用地，取得良好的经济和社会效益。德阳市段家坝农民新村群体建设试点工程，获建设部银杯奖。

省建筑科学研究院还大力进行工程建设标准、规范的编制和科研工作。除参加《建筑结构设计统一标准》等10多本国家标准的编制修订外，由该院主编的规范、标准，如《木结构设计规范》、《古建筑木结构维护与加固技术规范》、《砖石结构试验方法》、《混凝土结构补强加固技术规范》、《砌体结构加固技术规范》、《民用建筑可靠性鉴定标准》、《进口木材在工程上使用的规定》等。均经国家或省有关部门审定，陆续在全国或全省贯彻执行。

第三节 科研成果

一、结构体系改革

整体预应力装配式板柱建筑技术

本项目经过系统的试验研究和设计计算，以及设备研制，使其发展成为成套技术。采用这套技术已建成了多幢不同使用功能的建筑：1980年，建成中国第一幢用于正式工程的3200平方米省科委住宅，在国内起先行作

用;1983年,建成6×6米柱网的成都印刷一厂排字车间,采用整体预应力与升板相结合的设计方案及施工工艺,在成都还建造了一幢15层的高层建筑。研究结果及实践证明,这种结构体系具有整体性好 摩擦节点安全度高,有利于抗震;结构自重轻,节省材料;无梁、无牛腿、无柱帽、房屋空间美观,建筑布置灵活,便于今后改造;由于无梁,可适当降低层高;施工现场文明,施工速度快;与一般框架结构相比,钢材可节约10%,混凝土可节约15%,总造价略低于现浇框架结构。该结构体系通用性强(大小柱网均可),既能用于住宅,又可用于各种功能的公用建筑及轻工业厂房。

该项成果由省建筑科学研究院、中国建筑西南设计院、成都市第四建筑工程公司于1980年7月共同研究,1983年5月通过鉴定。1983年获四川省科技进步三等奖,1985年获国家科委科技进步三等奖。

多功能框架建筑体系

其特点是:在横向框架中,节点处采用柱断梁不断的方式,即下柱主筋伸出一段长度,待下柱安装好后,在下柱顶面上铺设10毫米厚的豆石混凝土层,再安装主梁,与一般预制装配式框架相比,节点简单、可靠,不需二次浇灌可连续吊装;主要受力构件型号少,外形简单,柱子、主梁、次梁等构件多为一种截面形状,仅长度不同,可采用定型模板,为工厂化生产创造有利条件;组合灵活,可拼装多种平面尺寸的框架,跨数不限,适应范围较广。

该体系于1979~1982年期间,修建了成都市化学试剂厂、成都科学仪器厂等10多项工程,建筑面积达3万多平方米。经测试和工程实践证明,这种结构用于7度防震是安全可靠的。

该体系1979年由省建筑科学研究院、成都市建筑设计院、省第十二建筑工程公司共同试验研究,1984年11月通过鉴定,1985年获四川省科学技术进步二等奖。

竖向预应力装配整体大中跨多层框架结构

竖向预应力装配整体大、中跨多层框架,设计选型合理,受力性能良好,节点构造简单,竖向张拉方便,充分发挥了预应力的优越性,为大中跨度多层框架结构提出了另一较好途径。尤其是采用竖向预应力纵向框架结构是其独到之处,具有国内先进水平。1981年将此框架结构用于重庆建工学院阶梯教室和省运动技术学院篮排球馆工程,不仅能满足各种功能要求而且经济效益良好,与常用结构方案相比,可节约钢材10%~20%,节省混凝土10%~20%。

该框架结构,由重庆建工学院、重庆市第八建筑工程公司、省第三建筑工程公司共同研究,1985年通过鉴定,并于同年获得四川省科技进步三

等奖。

多层管框架结构建筑技术

其技术特点是：构件类型少，自重轻，生产吊装方便；节点组装简单，一般不用焊接；二次浇灌混凝土不用支模板；现场工作量少，工程进度快，7～10天可完成一层；现场施工文明，可减少环境污染；能适应狭窄场地施工，便于旧城改造；结构的整体性和抗震性能好，构造新颖，安全可靠；墙体利用工业废料（煤渣），节约能源；三材节省、造价较低，具有国内先进水平。1982年以来，该建筑技术在川西、川东地区的办公楼、银行、宾馆、宿舍、丝绸厂、电视塔等34个工程中推广使用达16万多平方米，使用效果良好，与同类现浇框架比较，钢材节省10%左右，木材节省70%以上（也可大量节约钢模与支架），水泥节省10%左右，结构用工节省18%，单方造价可降低10%左右，建筑自重比砖混结构约轻一半。

该建筑技术由省建筑科学研究院与绵阳县建筑设计所、绵竹县晋熙建筑公司、绵阳市轻化工局、绵竹县建筑公司共同研究，1986年通过鉴定，获四川省科技进步三等奖。

预应力混凝土小构件、混凝土空心小砌块农房体系

墙体材料是混凝土小砌块，各种承重的构件是预应力混凝土小构件。混凝土空心小砌块，主规格：390×190×190毫米，厚度有12厘米、14厘米、19厘米3种，可根据砌块使用部位的不同强度要求，采用不同等级的强度砌块。

本成果提供了一整套预应力和钢筋混凝土小构件，这套构件包括预应力T形板，预应力组合板，预应力叠合板，预应力檩条，钢筋混凝土小屋架，圆形砌块砌筑柱，钢筋混凝土门窗过梁，钢筋混凝土组合门框、窗框。这套构件既可整套使用，也可选用其中的一部分。现已编制出西南地区通用图，发行全国。

“两小农房”体系有较好的经济效益，造价一般比砖混建筑低10%～20%，木材节约80%左右。

该体系由省建筑科学研究院与崇庆县建筑公司、德阳市村镇建设开发公司共同研究，经过了多年反复试验，多县试点，大面积推广而定型，1985年10月通过鉴定，获四川省科技进步二等奖。

混凝土空心小型砌块住宅成套技术

混凝土空心小型砌块的主规格为：390×190×190毫米。该成套技术主要研究成果是：移动式砌块成型机的配套系统在原有机械传动式成型机基础上进行改进，研制出CXJA型成型机，并配制了180L强制搅拌机，上料平车和运送混凝土混合物翻斗车等设备；系统研究了混凝土小型砌块抗

压强度、吸水率、抗折、容重、砌体力学性能，以及墙体热工性能；研究解决了混凝土小砌块的建筑模数问题，设计单位曾先后设计了住宅、办公、学校、商店、旅馆、电影院、仓库、单层厂房等一般民用和公用小砌块建筑约40多幢，建筑面积近5.6万平方米，设计实践证明小砌块的建筑模数是能适用各类建筑需要的；混凝土小砌块建筑的施工技术与方法基本上同于砖混结构，但墙体砌筑工效比砖混结构可提高40%～50%，劳动强度也有所减轻。其造价比砖混结构低3.5%，以有效使用面积计算降低4.26%，每平方米建筑面积比砖混结构减少用工0.81工日，钢材耗量与砖混结构相当，木材耗量略低于砖混结构，水泥用量（包括小砌块用水泥）每平方米建筑比砖混结构高34.6%。到1986年已应用于全省130个县市，建筑面积达200多万平方米，经济和社会效益十分显著。

该技术由省小砌块建筑技术服务中心、省建筑科学研究院、省建筑设计院、崇庆县建筑勘测设计所共同研究，获四川省科技进步三等奖。

二、施工新技术、新工艺研究

重庆电厂240/6米烟囱滑模施工工艺

进一步发展了烟囱施工单滑工艺，在平台设计中适当增加加固钢圈，增强了平台的刚度，用钢模吊杆保持模板水平，在吊架上设置活动挑杆等措施都是行之有效的；吊笼采用两台卷扬机双抬吊，获得平稳的起停效果，安全装置和采用吨位控制器、数码高度显示器、光电限位装置、自动安全抱刹等多种措施连用，保证了吊笼的运行安全；千斤顶采用三角形布置，并将支承杆组成格构式柱，大大提高支承杆的稳定性，保证了滑升平台的安全，采用刚性剪力撑和防扭板，提高平台的抗扭性能，用糖蜜作缓凝剂、遮阳与加冰水搅拌混凝土，以及用水浴进行养护等简易而有效的措施，为在重庆炎夏滑模成功提供保证，也为炎夏滑模提供经验；施工中还推广采用骆驼激光仪、电渣竖向焊机等新技术，对确保工程质量和安全、节约工程费用起了积极作用。

这一新工艺在测试技术上也取得了成就；在日照对筒体中心位移影响的试验研究及筒身温度场分布的测试中，沿筒身高度分12个截面，对200多个测点进行监测，获得大量可靠的数据，这在国内尚属第一次；测试中自行设计、制造的多信息单通道传输巡检系统为国内首创，获得良好的测试效果和经济效益；测试数据表明，用变截面弹性悬杆的计算模式并结合回归分析，所得的日照温差引起筒体偏斜的计算公式是可行的，为今后计算筒体温差位移提供一种简便方法，该计

算方法为国内首创；用能量平衡的观点确定东、西向筒体温差的方法，概念明确，取值合理，找到过去计算位移为什么大于实际位移的原因：系统温度场测试表明。只要有切实可行的降温措施，重庆炎夏滑模在技术上是可行的，质量是可得到保证的。

该工艺由重庆第九建筑工程公司、省建筑科学研究院共同研究，1985年5月通过鉴定，1986年4月获四川省科技进步一等奖。

深圳体育馆屋盖网架整体顶升工艺

深圳体育馆网架屋盖平面尺寸为90×90米，四点支承，柱距63米，顶升下弦标高为19.35米，整体顶升总重达1500吨。省建筑机械化工程公司借鉴中国援巴基斯坦体育馆工程的施工工艺，采用网架整体液压顶升工艺，并进行改进和发展，在国内首次应用于大柱网网架工程中，取得成功。在顶升过程中，解决了同步纠偏及施工操作系统控制等方面的问题，自制光电装置控制同步利用附加横向千斤顶及其他措施综合进行纠偏；自制操作指挥系统等；所有设备均系自行设计、选用国内元件和仪表加工组装而成。顶升到位后经测定：标高偏差与网架中心偏移度均优于设计和规范要求，达到优良标准。该工艺由省建筑机械化工程公司研究并组织实施，1985年5月通过评定，获四川省科技进步二等奖。

泸州电视塔提模施工工艺

该工程为钢筋混凝土筒体结构，高87米，下部直径14米，壁厚50厘米，上部直径5.6米，筒壁厚25厘米，筒内每隔5米有井字梁板隔板，79米处有一直径为12米，高4.5米之观光平台。该工艺的特点是：充分利用电视塔筒内之电梯井架，作为施工时之主要承力结构。在其上装置升板机，用升板机吊杆悬吊施工平台，施工钢平台下置冂形架及筒体可收分模板，每节模板长2.5米，每浇注2.5米筒体后，拆松模板，用升板机将平台及模板提升到新的高度，继续进行以下各工序工作，循环上升。该工艺具有国内先进水平。由重庆建筑工程学院、泸县建筑安装工程总公司共同研究，于1987年10月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

悬索结构田径房胶布屋面

悬索结构田径房采用单层悬索结构胶布屋面，屋面为双层胶布充气屋面。该建筑长为152米，宽16米，净高8米，总建筑面积2724平方米。屋面胶布骨架采用高强度质轻的聚脂织物，胶面料选用耐大气老化、优良、难燃的海波隆橡胶涂布而成，耐大气老化可达10年以上。该工程经四季风、雨考验和实际使用证明，效果良好，填补了中国建筑行业的一项空白。该项目由重庆市体育场、重庆长江橡胶厂

研究所和重庆建工学院共同研制，1986年11月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

大跨悬索屋盖张拉工艺锚具及索力量测研究

该课题结合国内第一个钢筋混凝土拱与索网组合大跨度轻型屋盖——四川省体育馆悬索屋盖工程任务，对大跨度悬索屋盖的张拉工艺，锚具和量测技术进行了试验研究，提出一系列技术措施和施工方法，使工程达到设计要求，在国内影响很大，而且总结出一套较完整的科研成果。钢丝束锚具的研究解决了减少和控制螺杆锥形锚具紧滑移差值过大的方法，使体育馆屋盖使用的锚具滑移差值绝大部分控制在10毫米以内；在索力和索网标高量测技术方面，通过试验提出了索力量测方法，关键索用特制传感器，对全部索用高精油表测力；索网标高用控制点主标杆与水平仪测读相结合方法。实践表明，索网在悬索结构施工中采用这种可靠而简易的量测技术，费用省，数据可靠。该课题由省建筑科学研究院与中国建筑西南设计院、省第三建筑工程公司共同研究，1988年9月通过评审，获四川省科技进步二等奖。

竖向钢筋电渣压力焊设备与工艺

研制的焊接设备KDZ型钢筋竖焊机由焊接电源和焊接夹具两大主要部分组成，以二次空载电压为80V的交流弧焊变压器作为焊接电源，在采取合理的焊接工艺情况下，以约45KVA容量的焊机，即可满足工程常用规格(直径16毫米～32毫米)钢筋的焊接生产；焊接夹具采用空腹单柱式结构，小巧轻便，操作灵活，有利于钢筋密集和高空作业情况下的焊接；有焊接参数显示装置，焊接操作容易掌握。该机的焊接电源、控制系统、电源转换装置组合为一体，体积小、重量轻、移位灵活、安装方便，焊机可以遥控转换焊接电源，供两付焊接夹具交替施焊，使焊机得以充分利用。已在20多个省市，以及肯尼亚的框架结构、桥墩、水坝、烟囱等多种工程中应用，推广近300台焊机，焊接了直径16毫米～40毫米的钢筋。该机一台两副夹具，每个台班可焊200个接头。比搭接绑扎节约竖向钢筋30%以上，比手工电弧焊提高生产率10倍，比气压焊提高2～3倍。该课题由省建筑科学研究院负责研究，1987年获四川省科技进步二等奖，1988年获国家科技进步三等奖。

冷拔中强钢丝应用技术

技术关键是使其钢丝的材性指标满足规定的技术指标，科学地确定中强钢丝的标准强度及设计强度，以及中强钢丝预应力构件的应力传递长度，钢丝锚固长度，最大最小配筋率等，为此，课题组经过3年多的努力，作了大量的材性与构件性能试验，得

出了合理的工艺流程及工艺参数，经数理统计分析确定中强钢丝的标准强度，取得了预应力传递长度值，钢丝锚固长度值，以及中强钢丝预应力混凝土受弯构件的受力性能与破坏特点，最大最小配筋率等。

1984 年以来，中强钢丝已在彭县、崇庆、井研、成都等地的学校、医院、商店、仓库、宿舍等 11 个工程中应用，面积达 21440 平方米，居全国推广应用的首位。该课题由省建筑科学研究院负责研究，1987 年 3 月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

三、混凝土和钢筋混凝土测试养护技术研究

蒸汽远红外养护混凝土技术

其技术工艺的主要特点和性能是：为了提高辐射效果和增强窑体保温隔热性能，在养护坑内设置铝板反射装置；养护每立方米混凝土构件的耗气量，由常规蒸养的 600 公升～800 公升降至 200 公升左右；养护周期缩短为 11 小时左右，为一天两班制提供了条件；混凝土的主要力学指标能达到国家规范的要求，构件表面平整密实，无疏松、起壳、龟裂等缺陷，各层构件强度基本一致，各龄期强度发展正常；提出解决混凝土在养护过程中过量失水和改善构件温度环境的措施，可使早期强度提高 15%左右，混凝土的剩余水灰比可以保证后期强度正常增长的需要。该养护工艺是干热养护中的一条新途径，窑体结构采用铝板反射装置的热工效果具有国内先进水平。与原坑式蒸养相比，养护周期缩短 1/3～1/4，每立米混凝土可节约蒸汽约 60%，节约养护费用 40%左右。该课题由省建筑科学研究院、省第三建筑工程公司和重庆第八建筑工程公司共同研究，1985 年 12 月通过评审，获四川省科技进步二等奖。

现浇混凝土质量控制

在中国企业管理成都培训中心教学楼 25 层塔楼现浇混凝土施工中，运用全面质量管理的基本原理和数理统计方法，按《早期推定混凝土强度试验方法》(JGJ15—83)，并用 PC—1500 电子计算机进行数据处理，通过试验研究，建立了较为准确的混凝土强度推定公式，对原材料的质量、计量，以及混凝土拌合物质量(包括水灰比、塌落度)进行控制，充分利用混凝土快速养护强度来设计和调整混凝土施工配合比运用控制图和信息反馈，实现了对大批量现浇混凝土质量的生产控制。该课题由省第十二建筑工程公司、省建筑科学研究院共同研究，1986 年 11 月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

回弹—超声综合法测定混凝土抗压强度

一种非破损检验方法。为使“回弹—超声”综合法能在四川广泛推广应

用，课题组进行了4年的大量试验研究工作，取得3000组试验数据，通过混凝土基本理论及运用数理统计方法，重点分析了水泥品种、骨料品种及规格、龄期长短等对综合法测强因素的影响，建立了符合四川地区特点的普通、矿渣硅酸盐水泥、中、细砂、特细砂、碎石及卵石混凝土的两条"回弹—超声"综合法测强曲线。为了结合现场材料情况及提高测试精度，还按不同水在0.9以上，平均相对标准差均小于±12%。

综合法测强曲线的建立，增添了非破损测强技术手段，有利于四川混凝土质量的控制、检测和提高，在推广应用中必将取得较好的社会及经济效益。该课题由省建筑科学研究院负责研究，1986年7月通过鉴定，获四川省科技进步三等奖。

弹性地基上混凝土配筋板

本课题研究包含两个方面，一是研究推力的发生规律，进一步了解弹性地基上混凝土板区别于架空板的受力特性，二是研究配筋对弹性地基板裂缝分布和发展，以及承载力的影响。共完成19块模型板的试验，较系统地揭示了接近于工业建筑混凝土地面板在受荷过程中板体应变和裂缝的发生、发展变化过程，解决了板中推力由于混凝土内部结构的不均匀性、应力与应变之间的非线性关系，裂缝附近截面的应变失去规律性，需要假设推力作用点的位置而难以量测的技术关键，提出并实施了通过外围钢环量测板中推力的测试方案，取得大量可靠数据。为国家地面设计规范的修订提供了科学依据。该课题由省建筑科学研究院负责研究，1988年9月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

四、施工设备研究

QTZP3512型塔式起重机

QTZP3512塔机是固定、自升式、长水平臂塔式起重机，能满足20层(80米)以下工业与民用中层及高层建筑施工需要。塔身采用片式结构，标准节的标准化高，互换性好，采用销轴连接，拆装运输方便；起升机构采用多速电机变速，调速性能灵敏、可靠；变幅机构采用小车变幅，变幅方便安全可靠；回转机构采用多速电机，偶合器涡流制动，调速回转方便，制动性能良好；顶升机构采用液压顶升，液压锁控制，顶升平稳，安全可靠。该机由四川华兴机械厂负责研制，1987年10月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

JDY250、JDY350、JDY500型单、双卧轴强制式搅拌机，单卧轴搅拌机由一水平轴和安装在该轴上的两段呈180°对称的反向断续叶件组成。在叶片的切入端，由于各点线速度不同，拌合料在受挤压的同时，相互间还有较大的相对位移，所以较大的水泥团粒将被分散细化，由于这种机型罐体结

构小，容积系数高，混凝土拌合料的位移变换行程达到最小值，而各颗粒之间互相作用的时间又达到最大值，这就是单卧轴搅拌机综合性能参数较好的关键所在；双卧轴搅拌机由两根卧式平行轴及安装在轴上的螺旋片和端叶片组成。当搅拌叶片将罐体内的混凝土拌合料分别从底部和中部抄起，将两边的拌合料推向中部拌合区，由于双轴上的叶片为左右旋向安装，因而在搅拌轴转动时，拌合料又作前后运动，这样罐体内的拌合料同时作轴向涡流与向上提升，反向对流的复合运动，从而达到良好的搅拌效果。

该机与老式的鼓筒型搅拌机相比，生产效率提高1～2倍，能耗下降45%，混凝土强度提高10%～20%，噪声降低5—8dB(A)。由成都建工机械厂研制，1987年通过评审，获四川省科技进步三等奖。

SJZ2—1000施工井架

该井架由底盘、基础节、井架主体、导架和顶升机构组成，井架主体由三角形标准中式桁架组成。四件片式桁架组成一个标准节，片间用螺栓连接，节间用圆柱销连接，便于装、拆、推、运；导架为内插式，操作平台用钢绳与其连接并外套在井架主体上，便于操作；导架内设电动机械顶升机构，实现井架自升自降，并能自锁；加节时用片式桁架在导架外围组合，操作者站在操作平台上，由顶升机构配合完成；井架的两个工作笼(斗)分别有独立的起升系统，由于采用涡流调速，工作惯性小，能慢启动、慢就位，也易于做到停层准确。井架设有侧挂式吊笼(斗)的机械平层保护装置，并设有上下极限限位装置，防止误动作时发生事故。吊笼提升可以手动或半自动操作。

该井架结构合理，操作方便，维修简单，适应30层左右(100米以下)高层建筑物和现场狭小施工需要。由省第十二建筑工程公司和省建筑科学研究院负责研制，1987年12月通过鉴定，获四川省科技进步三等奖。

锅炉管管端红外线退火炉

TTW—1型红外线退火炉，由炉体和温度控制箱两部分组成，炉体包括LCD型履带式红外线陶瓷加热垫、绝热层、密封外壳、角度调节手轮，棘轮固定装置及万向轮支承架等组成，轻便灵活，适应于各种不同角度和长度的炉管退火。该炉经热工测试，温度场均匀，升温快，热损失小，加热元件30小时高温持火试验，加热垫无损坏，热震性能良好，—1000℃(1273K)急冷两次不开裂。经使用证明，其优良性比传统的“铅浴法”退火工艺，有较大改进。由省工业设备安装公司负责研制，1986年11月通过评审，获四川省科技进步三等奖。

五、抗震研究

四川省抗震科研和技术始于1976年以后。在建立市县地震局、抗震办公室的同时，建立了省地震科研所，开展了地震科学的研究，设立了地震观察井点，建立电讯通讯台网站，完善宏观、微观、专群结合的监测系统，并曾预测了松潘，平武地震的发生。但是，目前地震科学还远未从根本上解决地震发生的准确时间和震中位置等问题。

地震虽不能准确预测，但把抗震防灾工作建立在科学技术的基础上，是可以减轻或避免地震造成的重大灾害的。全省抗震系统的科技人员从总结历次震害经验教训入手，结合本地实际，提出有关建筑工程的选点、设计、用材、施工技术等方面相应对策，从道孚、自贡等地的地震中均取得预期效果。

1974年后，国家先后制定和颁布《工业与民用建筑抗震设计规范》、《工业与民用建筑抗震加固技术措施》、《民用砖房抗震加固技术措施》、《民用建筑抗震加固图集》(GC01)、《工业建筑抗震加固图集》(GC02)等重要规范，这对提高结构的抗侧力强度，提高变形能力及整体性，增强结构的赘余度，以及加强地基与基础的抗震能力，都有重要的实际指导意义。1978年，国家还制定《1978～1985年全国地震工程科学技术发展规划纲要》。为贯彻这一纲要，省抗震办公室编制了全省抗震设防《"七·五"规划和后十年设想》。

在上述方针指导下，四川省抗震科研和设计单位开展了城市震害预测和城市防灾问题的研究，城市、农村房屋抗震性能的研究，高烈度地区地震建房方针的研究，以及房屋抗震性能鉴定和加固技术的研究等。省建筑科学研究院会同国家建筑科学研究院和冶金部建筑科学研究院等单位，于1979年联合编著的《民用砖房抗震加固技术措施》针对民用砖房中目前普遍采用的水泥砂浆和钢筋网水泥砂浆加固墙体，喷射混凝土加固墙体，压力灌浆加固墙体，开裂墙体的修复加固，外加钢筋混凝土构造柱加固，外加圈梁与钢拉杆加固，钢筋网水泥砂浆或角钢加固砖柱等修复和加固方法，提出了适用范围、设计方法、构造措施和施工要求。省建筑科学研究院受四川齿轮厂委托，对单层工业厂房采用钢筋混凝土抗震肋加固技术，以代替GC01《工业建筑抗震加图集》中，单层工业厂房加固女儿墙、山墙时习惯采用的角钢(或型钢构件。采用这种技术，建筑物抗截面性能比型钢好，可节约钢材50%，节约安装费20%以上，具有明显的经济效益和社会效益；该院还会同国家建筑科学院和华南工学院等单位，于1982年联合编著《8度

区混凝土空心小型砌块建筑抗震性能的研究》，这对发展新型墙体材料，改进地震区的砖建筑有推动作用；中国建筑西南设计院通过震区实地调查研究，编著《单层厂房抗震设计技术措施》，以及在省内通用的《房屋抗震加固图集》、《工业房屋抗震加固图集》，还发表了《框架剪力墙结构地震反应的研究》、《关于双重抗震准则在多层混合结构设计中的应用》、《贮仓皮带通廊的抗震加固设计问题》、《电视塔的竖向地震荷重》、《成都岷山饭店的竖向地震力分析》等论著；自贡市总结1985年地震经验教训，编著了《自贡地震与抗震》，自贡市建筑设计院编制了《抗震设计规范》、《多层建筑结构设计与结构抗震措施》、《震害加固节点图集》。

第二章 教 育

第一节 职工文化技术素质

四川建筑业职工整体文化素质是较低的。据1985年的调查统计，具有大专文化程度的职工，仅占全行业职工总数的2.4%，而工人中具有大专文化程度的仅占工人总数的0.07%；具有高中文化程度的职工占13.6%，工人中仅占9.8%；具有初中文程度的职工占33.7%；具有小学文化程度的占41.6%，初中含初中以下文化程度的职工占全行业职工总数的75.3%；文盲、半文盲职工占全行业职工总数的8.7%，高于全国建筑业职工文盲、半文盲占6.9%的平均水平；在工人中占10.3%，也高于全国建筑工人文盲、半文盲平均水平。

上述调查统计数字，是在1982～1985年全省建设系统进行文化"双补"，相当一部分建筑职工文化程度有所提高后统计的数字，此前30多年四川建筑业职工的文化素质更低。50年代和60年代，有的工长不会填发"施工任务单"，有的材料员不会验方算料，至今仍有少数专职安全员不能在理论上说清楚为什么采取这样或那样安全措施的道理；在相当一部分老工人中，只凭经验干活，而不知道为什么要这样干，"应知"、"应会"的工人评级考核中，不少老工人因为"应知"不及格而不能升级，或升级缓慢。

四川建筑业职工的技术素质也同样不高。据四川省建委的调查统计，1986年全省建设系统建筑企业中的技术工人中，初级工（一、二级工）占28%，中级工（三～六级工）占61%，高级工（七、八级工）占11%。其中省建筑工程总公司系统和成都等市建筑企业的技术工人平均技术等级较高，约在4.2级（八级制），而有的中小城市、地区、自治州建筑企业的技术工人平均技术等级不到3.5级，属中等偏

下水平。又据1988年对全省建筑业专业技术人员的统计，在12.22万名专业技术人员与管理人员中，高级工程师仅占0.023%，工程师仅占0.47%，助理工程师占0.56%，技术员占1.2%，合计专业技术人员仅占全行业职工总数的2.5%（其中包括经济管理专业人员）。即使占职工总数2.5%的专业技术人员，也多数集中在一、二级建筑企业内；三级以下建筑企业和为数众多的集体建筑企业，其专业技术人员不到2%；分布在中小城镇和农村的四、五级集体建筑企业，往往是一个企业中，连一个具有初级职称的专业技术人员（如助理工程师、助理经济师、助理会计师等）也没有。

第二节　教育机构

1949年以前，四川专门培养土木建筑专业人才的学校极少。1935年，重庆大学开办土木系，3年后将土木系的建筑设计专业扩充为建筑系；1939年，馥记营造厂在重庆自办速成式的土木建筑职业学校，每期招生60名；抗日战争时期，全国知名的土木建筑专家学者云集四川，一些培养土木建筑专业人才的学校曾一度涌现，如位于重庆沙坪坝的中央高级工业学校、大公职业学校，位于重庆市内的中华职业学校，均开设有土木建筑专业，延聘知名专家教授授课。但抗战结束后，此类学校多半复员东迁。本世纪20～30年代，四川建筑业的一些工程师和建筑师，不少是从国外留学归来的学子，他们在四川近代建筑的设计与施工中，曾发挥一定作用。但总体来说，专门教育机构少，专门人才奇缺，一些重要的建设项目，如工厂、银行、商厦、水电站等，多半请沿海城市的营造厂、建筑事务所承担设计、施工、工程监理任务，或请省外高级技术工人前来指导施工。

中华人民共和国成立后，四川建筑教育工作逐渐受到重视。为适应大规模经济建设的需要，除根据国家的统一部署，在四川设置一些土木建筑专业的大专院校外，四川省建设厅（省建设局、西南建管局）及成渝等市的建设主管部门，陆续开办了一些土木建筑类的大专或中等专业学校和技工学校。据1959年四川省建筑科学研究所（现四川省建筑科学研究院）编写的“建筑三史”（简史、近代建筑史、十年成就）统计，1957年四川省共有土木建筑类大专院校（系）和中等专业学校8所，培养学生近5000名，基本上与四川的建设和建筑业发展需要相适应。此后，部分学校在60年代初

的困难时期停办或撤并；有的大中型建筑企业曾自办“红专大学”或函授大学，但质量不高，不久也自行消失；“文化大革命”期间，建筑教育几乎陷于停顿状态，“文革”后期在部分大中型建筑企业和部分城市建设系统中，曾出现“七·二一”大学，多属专业培训班性质，1977年后，这类学校大部合并为“职工大学”或撤销。

大规模开展建筑教育工作，多渠道、多层次培养建筑业各级各类人才，是从80年代开始的。当时，建筑企业迅速增加，人才奇缺，原有的一些正规建筑院校受到资金、师资、设备等条件限制，远远满足不了建设的人才需求。在这种情况下，省建委和各市地州建委（建工局、城建局）以及大中型建筑企事业单位，先后设置教育（培训）中心或其他从事建筑教育的专业，到1990年止，建立成人大中专学校和普通中专学校12所，党校、干部学校2所，各工种技工学校13所，各类岗位培训班、短期培训班、职业高中班等，基本上形成了覆盖全省、全行业的教育网络。在上述各级各类学校中，共有专兼职教育工作者2000多名，具有1.5万人可以同时接受教育的规模（不包括正规建筑院校）。

四川省主要建筑专业大专院校、中专学校情况简介如下：

重庆建筑大学

原名重庆建筑工程学院，位于重庆沙坪坝，全国重点大专院校之一。1952年全国院系调整时，由重庆大学、川北大学、西南工专、川南工专、成都艺专、西南交专、西南贸专等7所高等院校的10个土木（建筑）系、科合并成立。设建筑、建工、城建、建筑管理等9个系、22个本科专业、17个专科专业和2个专业方向，在校学生6000多人，教师1000多人（其中教授、副教授360多人），到1990年，已培养本科毕业生2万余名，硕士研究生及博士生近千名。该院先后承担国家科研项目及各类基金项目近700项，获国际、国家及部省级奖励100多项次。

成都建筑工程学院

1956年在成都业余建筑工程学院（夜大）基础上建立的全日制建筑业大专院校，由四川省建设厅主办，经建筑工程部和高等教育部批准，院长何郝炬。设有工业与民用建筑本科班、大专班和特别班，后增设给排水大专班。先后办学4年（包括夜大）毕、结业学员数百人，1960年停办。

西南交通大学

原名唐山铁道学院。1972年内迁四川峨眉，1990年在成都市九里堤设总校。设有土木系等18个系、30个本

科专业、6个博士专业和27个硕士专业。

成都科技大学

原名成都工学院，成立于1954年，位于成都磨子桥。设有水电、城建、环保等7个学院25个系58个专业，在校学生11000余名，其中土木类专业学生2000余名。

重庆建筑专科学校

位于重庆沙坪坝陈家湾，前身为建工部直属重庆建筑工程学校，曾一度改为解放军基建工程兵学校。设建筑工程管理、建筑经营管理2个大专性质专业，学制3年，另附设工民建、电气安装、水暖与通风、给排水和建筑经济管理5个中专性质专业。在校学生1200多人，1985年前累计毕业学生1150人。

四川省建筑职工大学

1988年原四川建筑工程总公司职工大学和四川省建筑设计院职工大学合并而成，位于成都市外曹家巷。开设有工业民用建筑，建筑学、建筑装饰工程、建筑企业经营管理、工业设备安装等专业。现有专任教师80人，其中具有高级职称的教师16人，中级职称37人，兼职教师20余人。总建筑面积17000平方米，基本教学设施齐全、图书馆藏书65000册。

四川省建总公司教育培训中心

1984年成立。为四川省建筑工程总公司统一管理所属各企事业单位职工教育工作的机构，拥有各级各类学校17所，在校学生共计5000余人，教职员工1400多人。成立以来，累计培养大专人才2000人左右，中专人才4100多人，技术工人4300多人。此外，1982～1985年，还对总公司系统的11700多名职工进行了文化“双补”教育，占应补对象的75%。到1990年止，累计自培大专毕业生1000余名，为同期国家分配给总公司大专毕业生总数的3倍左右。

四川省建筑工程学校

位于德阳市郊，创办于1956年，前身为成都建筑学校。为全国重点中等专业学校之一。设有工民建、建筑企业经济管理、建筑机械、城镇建设、设备安装、建筑装饰等专业。到1990年底，累计培养建筑中级专业人才近万名。1990年在校学生1200余名，教师120余名，其中有高级教师、讲师、工程师职称的教师60名。

四川电大省建委分校

成立于1986年，在全省17个市地州设有80多个教学班，开设工民建、建筑经济管理、建筑施工等专业，到1990年，累计招收电视中专生

2000余人，已毕业近千人，招收专业证书班学员2000余人，已毕业300余人，在校学员3000名。

四川省建筑技术进修学院

1984年创立。设有工民建、建筑、财会与审计学制为2年的大专班；与西南交通大学、成都科技大学、重庆建工学院等高等院校联合举办的学历教育大专班；受省建委委托举办的中、初级岗位证书培训班和中级技术人员继续教育进修班；以及施工、预算、财会、质量、安全等各类培训班，常年在校学员400多人，专兼职教师70余名。办学近10年来（到1990年末）累计培养各级各类建筑人才1.2万名，其中大专毕业生1000多名。

成都市建设学校

1977年成立。设工民建、村镇规划、城市道桥、给排水、企业经济管理等7个专业，以及各类岗培、短训班。到1990年，已毕业各类专业2000多人。

攀枝花市建筑工程学校

1979年成立，设有普通中专班、职工中专班、技工班等。中专班设工民建、给排水、水暖通风、建筑机械与安装、建筑企业经济管理等专业；技工班设电工、电焊气焊工、管工、铆工、钳工、机修工、砖瓦抹灰工等专业，在校学生1000多人，教师近百人。办学以来，到1990年，累计毕业中专生800多人，职工中专生300多人，技工1600多人。

重庆市建设工程学校

1956年成立。设工民建、道桥、工程测量、定额与预算等6个专业，在校学生800多人，到1990年，已累计毕业各专业学生2100多人。

第三节　岗位培训

四川省建筑业的岗位培训工作，起步于80年代中期。为提高全行业的整体素质，省建委根据国家有关部委的部署，决定通过全省建设系统的各级教育机构，对建筑企业的在职职工进行中、初级岗位培训，以提高在岗人员的专业理论知识和实际工作能力，并把岗位培训与持证上岗结合起来，收到实效。

据到1990年统计，经过3年多的努力，全省建设系统已培训61839人，其中初级“五大员”培训54361人，中级“九大员”培训6478人。已发岗位合格证书44228个，其中初级岗位合

格证书 39224 个，包括经理 2038 个，施工员 27195 个，预算员 4031 个，质量安全员 3050 个，财会员 2910 个；中级岗位合格证书 5004 个，包括施工员 2466 个，预算员 478 个，质量检查员 252 个，安全员 99 个，财会员 718 个，材料员 441 个，计划统计员 88 个，劳动定额员 278 个，机械员 190 个。

岗位培训的教学计划紧扣岗位规范和培养目标，其课程设置以本岗位必备的专业课程为重点，适当辅以普通课和基础课。例如中级施工员岗位培训学时分配为：普遍课占 4%，基础课占 26%，本岗位专业课占 70%；中级预算员岗位培训学时分配为：普通课占 8%，基础课占 42%，专业课占 50%。

省建委规定，岗位培训的对象，是经过资质审查、领有营业执照的建筑企业中在岗 2～3 年的职工；接受岗位培训的职工，在学完按规定教学计划课程，考试、考核和鉴定完全合格后，才能领到岗位合格证书，有 2～4 门课程列为全省统考；经理岗位培训后还必须写出任职期间的工作业绩总结，施工员岗位培训后必须提供施工合格证明；有的岗位培训机构还组织专人到现场对在岗人员进行口试考核。同时还规定，非在岗人员不能发给岗位合格证书，技能考核不合格，在岗年限不够，曾发生重大质量或工伤事故的责任者以及无照建筑企业、建设单位人员，也不能发给岗位合格证书。经培训合格的人员，上岗必须持有上岗合格证书，无合格证书者必须调离岗位。这就保证了培训的质量和企业管理的严肃性。

四川建筑业的职工教育，在 80 年代经各级教育机构和广大教育工作者的努力，已结出丰硕果实。据到 1989 年底的初步统计，全省建设系统自己培养的大、中专学生 17500 人，各工种技术工人 6400 人，职业高中（建筑班）15000 人，各级各类短训班 56000 人，岗位培训 4 万余人。

第三章 建筑群团和建筑报刊

第一节 学 会

四川在本世纪三四十年代就出现了土木建筑科技性群众团体。中国著名土木工程专家詹天佑于1912年创建的中国工程师学会，于1938年由上海迁来重庆，办事机构设在川盐银行（今重庆饭店）；1944年该会在重庆中山三路建中国工程师学会大厦，该会成员茅以升、刘敦桢、杨廷宝、刘泰琛、黄家骅、童寯、翁文灏、哈雄文、汪季琦、吴世鹤、汪受衷等当时云集四川，在重庆出版《工程》期刊，举办工程图片展览，考察四川的古建筑和民居建筑，调查研究四川的水泥生产、交通建设等。1946年，该学会迁出四川。1944年在该学会指导下，重庆市部分私营营造厂中的工程技术人员自发组织了中华营造研究会，研究抗战期间营建工程设计、施工等，出版《中华工程周刊》；1943～1944年，夏行时、吴世鹤等人在重庆编辑出版《工程学报》季刊；1947年，重庆怡信工程司建筑师徐尚志联络其他建筑事务所的32名建筑师，组织重庆市建筑师公会，研讨建筑设计学术、法规等，重庆解放后自行解散。

50年代，四川土木建筑的工程技术人员增多，学术问题需要探讨、交流，加之中国建筑学会和中国土木工程学会自上而下的推动，1952年10月，成立了中国建筑学会重庆分会，筹建人员有李仲直、黄宝勋、罗竞忠、叶仲玑、朱宏隆等；1954年10月，成立了中国土木工程学会重庆分会，筹建人有许行成等。由于当时重庆为西南军政委员会所在地，该两分会均为西南区一级学会，共有会员320名。1960年，中国建筑学会和中国土木工程学会要求四川成立省一级学会，遂于1960年秋在该两分会基础上组建成立了四川省土木建筑学会，接着成渝

等市的土木建筑学会相继成立，到1990年末，全省建筑业共有市级以上建筑群团24个，会员1.5万余名。

四川省土木建筑学会

1960年成立。到1990年，已组织建立五届理事会，有会员近万名（市地州一级的土木建筑学会中具有中级以上技术职称的工程技术人员可申请加入）。在第五届理事会成立大会上，选举107名理事，其中常务理事42名，杜恒产当选为理事长，谢守模、刘南科、沈大元、甘宇平、李承鳌为副理事长，后增补刘丹陵、冯明才为副理事长。聘请何郝炬、马识途、徐尚志为名誉理事长。秘书长孙同济，副秘书长田应举、江泽亮、张文焕等。学会下设1个分科学会，即建筑师分会，14个专业委员会，即：建筑施工、城市规划、建筑结构、市政工程、村镇建设、建筑经济、建筑材料、建筑安装、地基基础、预应力混凝土、热能动力、建筑电气、隧道与地下空间、水工工程专业委员会。该会从1960年成立到1990年的30多年中，先后开展各类学术交流活动近700次，参加活动的会员达4万余人次，会员撰写的学术论文2000余篇，多次被四川省科学技术协会评为先进学会，1990年被全国性刊物《学会》杂志评为全国3400多个省级学会中的300个“学会之星”之一，名列全国202个上榜工科学会的第八名、全省9个上榜工科学会之首。在1981年全国农村住宅设计竞赛中，由该会组织推荐的方案获一等奖1个，三等奖3个，佳作奖1个；在1982年城镇优秀工程设计评选中，58项受省奖励，7项受国家奖励，7项受国家表扬；1985年，全国第二次优秀设计评选，该会推荐的项目有5项获奖，名列全国第二；同年，在全国农村住宅及集镇文化中心设计方案竞赛中，6项获奖，名列全国第一；1985年，该会受自贡市政府委托征集评选自贡恐龙博物馆设计方案的中选方案，获中国建筑总公司优秀设计一等奖；受中国建筑学会、中国土木工程学会和省科协委托，该会先后向55名（均为该会会员）从事土木建筑科技工作50年以上的专家学者授予荣誉证书，先后有14名会员受到中国建筑学会、中国土木工程学会、四川省科协和省政府的表彰奖励，有的被评为省自然科学界精神文明标兵、省三八红旗手、优秀女科技工作者；原学会理事长徐尚志于1990年被评为全国百名设计大师。该会办有《四川建筑》（季刊）、《会讯》（双月出版四开四版报纸）；与成都市土木建筑学会联合创办了四川省建筑技术进修学院；在中国建筑西南设计院、中国市政工程西南设计院支持下，创办了广厦建筑设计事务所、广厦市政设计事务所，均领有乙级设计证书；学会成立了设

计部，后改为科技咨询服务部，共4个经济实体。逐步走出一条自筹学会经费、自主活动之路。

成都市土木建筑学会

1961年成立。1988年组成第五届理事会，理事长舒鎏逸（成都市副市长），第一副理事长白心和，常务副理事长唐永成，秘书长王淑芳，拥有会员4000多名，下设9个专业委员会，办有《成都建筑》科技型杂志（季刊）。

重庆市土木建筑学会

1962年成立。1990年时的第五届理事长为卢忠政（重庆建筑工程学院教授），秘书长杨荣良（兼），有会员3100多名，下设3个分会，17个专业委员会，办有《重庆建筑》科技型杂志（季刊）。

自贡市土木建筑学会

1962年成立。第四届理事会理事长为秦有考（自贡市建委主任），副理事长杨元洲等，秘书长黄永泽，有800多名会员，下设14个专业委员会，曾多次被评为省市科协、省土木建筑学会先进集体，办有不定期的学术刊物《自贡建筑》。

攀枝花市建筑学会

1978年成立。1990年建立的第四届理事会理事长为颜振声（原攀枝花市建委主任），秘书长朱其材，有会员近700人，下设1个分会，10个专业委员会，办有会刊《攀枝花建筑》。

第二节 协 会

四川建筑业的各种协会组织，是80年代中期才陆续成立的。四川建筑业的主要协会组织有：

四川省建筑业联合协会

1987年成立。1990年底改选建立第二届理事会，会长甘宇平（省建委主任），副会长王存治等，秘书长贾延波，有200多个会员单位（其中理事会员单位180多个）。下辖11个省级专业协会（二级协会）。省建筑业联合协会成立后，重庆、成都、绵阳、德阳、遂宁、达县地区、黔江地区等市地相继成立了该市地的建筑业联合协会和一批专业协会，覆盖了全省县镇以上建筑企业单位（包括中央在川建筑企业）。协会组织建筑业深化改革的理论研讨，开展建筑业职工培训，帮助部分建筑企业渡过80年代末期基建压缩、施工任务不足、资金短缺的

难关，开展与外省、外国建筑业同行的交往和合作。

成都市建筑业联合协会

1987年成立。会长白心和（成都市建委主任），副会长兼秘书长尹泽生。1991年初组成的第二届理事会共选出理事131人，其中常务理事37人，会员单位近200个。成立以来，协会围绕治理整顿、深化改革，举办6次政策研讨会，经理工作研究会，研讨共渡难关措施；探索建筑企业内部改革，总结推广项目经理负责制等新的施工管理体制；协助建筑企业推行全面质量管理，开展QC小组活动；受政府主管部门委托，整顿建设市场，参与劳保统筹、行业管理的调查研究和提出方案；向会员单位提供招投标、拆迁安置、编制概预算、调剂材料等咨询服务；为建筑企业培训人才；开展评选优秀企业、先进协会和工作者活动。办有《成都建筑业》杂志（双月刊）。

四川省工程建设质量管理协会

1986年成立。为省建筑业联合协会和省质量管理协会下设的二级协会（双重领导）之一。1989年组成的第二届理事会理事长甘宇平（后为刘丹陵），秘书长陈振华。有会员单位130多个。成立以来，参与研究、制定四川省工程建设质量管理的法规和制度；开展质量管理科学技术交流活动；推行全面质量管理，推荐优秀设计、优秀工程、优质产品和质量管理先进单位；评审QC成果、优秀QC小组及个人；培训质量管理人才、普及全面质量管理知识；受政府委托，参与工程建设的质量检查等。

第三节 报 刊

1950年以来，在川的建筑大专院校、大型建筑企事业单位、建筑学术团体以及部分市地州建委（建工局、城建局），曾先后编辑出版了院校的学报、学术刊物和报纸。其中较具代表性的有：《重庆建筑工程学院学报》、《西南交通大学学报》、《建设快报》（原建工部一局报纸，1962年停刊），《建筑战斗报》（原西南建筑工程管理局1965年创办的报纸，1966年停刊）等。

进入80年代，建筑报刊迅速增加，至1990年已不下百种。其中有建筑类大专院校（系）所办的学报，有建筑学术群团的会刊、会讯，有大型建筑企业单位所办的期刊和报纸，以

及部分大型建筑企业如四川省第三建筑工程公司、第六建筑工程公司、工业设备安装公司等所办的小报。部分建筑报刊简介于下。

《重庆建筑工程学院学报》

重庆建筑工程学院院刊，1957年创刊，季刊，到1990年底已出版36期，国内公开发行。为学术性期刊，主要刊载该院师生在教学、科研、工程实践中的科学技术论文，同时也适当介绍国内外建筑科研的新技术、新理论和新成就。

《四川建筑》

四川省土木建筑学会会刊。1981年创刊，季刊，国内公开发行。主要刊载四川土木建筑界科学技术论文，反映建筑创作、建筑结构、建筑施工、城乡规划、地基基础、预应力等方面的研究成果。1988年曾载入《中国大百科全书》建筑·园林·城市规划分卷，被列为国内有较大影响的22种建筑科技期刊之一。

《四川建筑科学研究》

1976年创刊，为四川省建筑科学研究院主办的科技季刊，主要刊载该院及省内外建筑科学研究的学术论文，国内公开发行。

《隧道译丛》

铁道部科学研究院西南分院主办的以译文为主的技术性月刊。1964年创刊。国内公开发行。主要译介国外隧道及地下工程的新理论、新技术、新工艺，以及科技发展水平动态。

《成都建筑》

成都市土木建筑学会主办的科技期刊(季刊)，内部发行，1981年创刊，主要面向成都市建筑业，刊载成都市建筑设计、施工及管理的学术论文和科技信息。

《重庆建筑》

重庆市土木建筑学会与重庆市建委技术情报站合办的科技季刊，1981年创刊，主要刊载重庆地区建筑设计、施工及施工管理的学术论文和科技信息，内部发行。

《建筑安全》

建设部监理司委托四川省建筑工程总公司主办的面向全国建筑业的科技期刊，1986年创刊，原为季刊，1987年改为双月刊，1991年改为月刊，1992年国内公开发行，主要宣传国家有关建筑业的方针、政策、法规、标准等，并交流全国建筑业的安全生产经验，信息，普及安全科技。

《四川省土木建筑学会会讯》

双月出版报纸，内部交流，1982年创刊，主要宣传党对建筑科技的方针、政策，交流学会工作信息与经验，普及建筑科技知识。

《成都建筑业》

成都市建筑业联合协会会刊，1988年创刊，双月刊，为综合性刊物，刊登有关建筑业的方针、政策、法规，传播成都市建筑业经营管理经验与信息。

《四川建筑报》

《四川建设报》前身，1981年创刊，四川省建筑工程总公司主办、四开四版周一刊，面向全省公开发行。

第七篇

改革与开拓

自1979年实行改革开放以来，四川城乡建设高潮迭起，到处呈现出勃勃生机。1980年4月2日，邓小平发表了关于建筑业的重要谈话，对振兴全国建筑业起到巨大的推动作用。邓小平肯定许多国家将建筑业作为国民经济的三大支柱之一是有道理的，他强调指出，在长期规划中，必须把建筑业放在重要地位。

四川建筑业在改革开放10多年的实践，完全证明了邓小平上述论断的正确性，指引着四川建筑业走上稳步健康发展的道路。

第一章 体制改革

第一节 改革进程

一、改革起因

四川建筑业的体制改革起步较早，是作为城市经济体制改革的突破口之一来抓的。重要的原因之一就是四川建筑业在计划经济体制下积弊深，问题多，长期制约着建筑业和建筑生产力的发展，已经到了必须改革的地步。四川建筑业的积弊是：

（一）封闭型的建筑市场

长期以来，四川的设计、施工队伍是按照自营和承包两个体系设置的，中央一套，地方一套，条块分割，地区封锁，各自搞“大而全”、“小而全”，人为割断了部门、地区、企事业之间的横向联系，生产任务不能统筹安排，生产基地重复建设，企业负担日益加重。

（二）物资随着投资走的材料供应体制

施工单位形成只出劳力、机械设备为建设单位来料加工的单位。物资不能集中使用，余缺不能互相调剂，工程成本无法科学核算，流通环节多，材料浪费大，施工单位缺乏自主经营的积极性。

（三）分散投资的建设体制

基本建设投资主要按“条条”下达，地方的积极性受到压抑；设计和施工任务完全采取行政手段自上而下进行分配，“皇帝女儿不愁嫁”，缺乏竞争机制，不利于设计、施工单位促进技术进步和提高管理水平，影响了投资效益。

（四）统收统支的核算制度

建筑企业同经营成果脱钩，费用由国家统收统支，人员、装备由国家包下来，职工干多干少、干好干坏、干与不干一个样，企业吃国家的“大锅饭”，职工吃企业的“大锅饭”，企业的“经济核算”徒具形式，职工的素

质没有激励机制，建筑业的发展缺乏后劲。

（五）建筑产品的价格同价值严重背离

广大建筑业职工的创造性劳动价值，在社会总产值和国民收入中得不到合理反映；建筑产品与其它产品的比价长期处于不合理状态；建筑企业扩大再生产无固定资金来源，生产萎缩，亏损增加。

（六）统包统配的单一用工制度

长期以来，国有建筑企业固定工比例越来越高，全部固定工由国家包下来，工种结构不合理，后方用工比例大，企业包袱越背越重，劳动力素质降低。

上述情况表明，建筑业的状况很不适应新时期的发展需要，建筑业的改革势在必行。

二、改革步骤

四川建筑业的体制改革，是在1979年贯彻执行“调整、改革、整顿、提高”方针的基础上，通过调整、整顿、扩大企业自主权起步的。其改革进程情况如下：

1979年，四川省委、省府为恢复和发展社会生产力，理顺农轻重的建设关系，从1979年11月～1981年2月，压缩未完工程投资11.78亿元，停缓建建设项目403个，其中，停建项目136个，缓建项目267个。在停缓建项目中，属于大中型建设项目的有7个。

与此同时，对省属施工企业及市地属施工企业进行了全面整顿，围绕提高企业素质，加强企业管理，整顿领导班子，整顿劳动纪律，开展技术练兵，举办学习班、培训班、轮训班，提高在职职工的思想、技术和文化水平。通过评审验收，大批施工企业获整顿合格证书，为体制改革创造了条件。经过整顿，1983年与1978年相比，全川国有建筑企业全员劳动生产率平均提高83.3%，人均竣工面积平均提高50%，单位工程优良品率平均提高14.1%，利润增长22.8%，施工周期平均缩短近1/3。

1980年开始，四川建筑业进行扩大企业自主权试点。国家建委和省建委相继制订颁发了有关扩大国有施工企业经营管理自主权的暂行规定，这是四川建筑业进行体制改革的第一批法令性文件。同时，四川省又在部分建筑企业进行了建设项目投资包干试点。建筑企业开始在选拔领导干部、任命中层干部、组织劳动用工、承揽工程任务、利润留成、分配制度、材料采购、设备更新、多种经营等方面，有了一定的自主权，有了比较明确的责、权、利关系。

1980年六七月份，国家建工总局相继颁发的通知《关于改进建工企业奖励制度》和《优秀建筑设计奖励条

例》，要求把奖励同提高设计、施工质量结合起来，推动了创全优工程活动的开展，四川省涌现了大批全优工程和优秀设计。

1981年，以“包”为主要特征的经济责任制，在四川建筑行业普遍推广。作法大体上有：一是省、市建工局实行上缴利润包干，以1978年利润为包干基数，超额二八分成，一定三年不变；二是建设单位与施工单位签订承发包合同；三是住宅小区造价包干或按平方米造价包干；四是企业内部层层经济包干；五是工人班组实行联产、联质计酬等。实行这些办法后，均不同程度取得实效。重庆市建筑工程局学习邯郸第二建筑公司推行全面经济包干的经验，1980年和1981年全局实行定包的工程共计77万多平方米，占同期全局施工面的比例，由1980年的48.4%上升到1981年的77.77%；1981年，该局在基建压缩，任务减少的情况下，实现的利润总额反比1980年增长9.1%。成都市第四建筑工程公司在定包经济责任制中把好工程质量关，1981年对上年已交工程进行了普遍登门回访，发现有质量问题立即返修，该公司一队1980年竣工的1.3万平方米5幢宿舍工程，由于质量全优，建设单位主动决定免验交工。1981年初，四川省第十二建筑工程公司自行制订了《定包创优和全面质量管理相结合的暂行办法》，规定新开工程一律实行定包责任制，所有定包工程必须创全优。这一年该公司定包25项工程，总建筑面积6.3万平方米，竣工21项，其中18项评为全优；1981年，该公司再创全优工程面积9.79万平方米，成优率比上年提高15.67%，实现利润增长44.3%。1982年，四川开始在国有建筑企业中招用合同工和农民工，并将职工待业子女安排为大集体工人。据统计，省建总公司系统在这一年先后吸收2000多名职工子女为大集体工人，加上招用的合同工、农民工，固定工在企业中的比例下降，打破了单一用工制度。

与此同时，部分大中型国有建筑企业开始在省外、国外输出劳务或承包工程。省建总公司成立了中国建筑工程总公司四川分公司和四川国际技术合作公司建筑分公司，同时在深圳经济特区成立了四川华西企业公司（1988年更名为中国华西企业公司），先后在伊拉克、肯尼亚、佛得角等国和沿海经济特区承包了大量设计和施工任务，并带动了四川省内部分市地州（县）建筑企业的劳务输出。

1983年，四川建筑业在推行定包经济责任制的基础上，开始探索分配制度和材料供应体制的改革。重庆市建工局拟定重庆建筑业综合改革方案，经市府审议，形成4项决定：一是建筑业实行低税率，按企业年度利润总额的35%向国家上缴所得税；二

是改革材料供应体制，市属建设项目按施工图预算的实物量，由市计委将“三大材料”指标拨给市建工局，缺口部分允许自行采购；三是在市第一建筑工程公司进行百元产值工资含量包干的试点；四是开展对国外承包工程和劳务合作业务。城乡建设部转发了重庆市的综合改革方案，并将重庆定为全国建筑业体制改革的4个试点城市之一。与此同时，四川境内的部分勘察设计单位进行企业化试点，部分建筑科研院所试行项目承包制，部分企业开始推行勘察、设计、施工一体化的建设总承包制度。

重庆市第一建筑工程公司试行百元产值工资含量包干取得显著成效。公司有权划小核算单位，有权确定奖金水平，浮升职工工资、职务津贴、岗位津贴以及奖励性质的二次分配等，大大调动了职工积极性，提高了企业经济效益。该公司1983年试行百元产值工资含量包干后，产值较1982年增长16.9%，劳动生产率提高12.2%，竣工面积增长9.2%，利润增加15.2%，工资总额下降1.42%。1984年初重庆一建公司的经验，得到了国家体改委的肯定。百元产值工资含量包干办法遂在全川建筑业中推广。

1984年，省城乡建设环保厅颁发《四川省建筑安装工程招标试行办法》，同时转发了国家城乡建设环保部的《工程承包公司暂行办法》，开始在四川建筑业引入竞争机制。与此同时，政府允许国有建筑企业使用农村建筑队，为国有建筑企业注入了新鲜血液，也为转移农村富余劳动力开辟了途径。

1985年，四川省及所辖市地州（县）普遍成立工程质量监督站，改变了过去由施工单位自检自认或建设单位验收认证的作法，实行国家监督与社会监督相结合的制度，提高了认证的公正性，促进了工程质量的提高。此时，四川的建筑市场已初步形成。为规范建筑市场行为，1986年起，省建委多次部署整顿建筑市场工作。

1986年，省建委对建筑施工、建筑产品的生产和建筑设计开始进行资质审查、分级发证。

1987年11月，我国建筑业最高荣誉——建筑工程鲁班奖首次在重庆颁发。由省建三公司总包，省建机械化工程公司和省工业设备安装公司分包施工的深圳体育馆工程，获全国12项鲁班金像奖之一。

1988年，省建委进一步探索建筑业深化改革问题，包括：控制建筑队伍发展总量；转换企业经营机制；所有权与经营权分离，实行多层次多形式内部承包经营责任制，适当缩短施工机械设备的折旧年限；实行计划利润制，不再计取法定利润和技术装备费；清理建筑工程拖欠款；为建筑业创造公平竞争的环境；在建筑业中逐

步发展大型承包集团企业等。

四川建筑业的体制改革正在继续深入发展。

三、成效与问题

四川建筑业体制改革起步虽早，发展较快，但由于处在新旧体制交替过渡的阶段，每深入一步，便会遇到新的矛盾和问题。

在四川建筑业产业结构方面，施工队伍发展总量失控，比例失调。改革开放以来，从1982年至1990年，全民建筑施工企业的个数增长近5倍，职工人数增加近1倍，低于同期基本建设投资增长速度；而集体建筑施工企业的个数（包括城镇集体和乡村集体建筑施工企业）增长超过10倍，从业人员增长近3倍，力量远远大于任务的需要，导致部分企业常年处于窝工或半窝工状态，建筑市场竞争日趋激烈，部分企业效益滑坡，甚至亏损。1988年，国有建筑企业亏损面比1987年大近3倍，达到14.8%，500人以上的城镇集体建筑企业亏损面达到22%。从整体看，四川建筑业仍是劳动密集型行业，专业经济技术人员只占全行业总人数的14%左右，而且大多数集中在国有一、二级建筑企业。

在四川建筑业技术进步方面，虽曾对全省经济增长作出了较大贡献，技术进步附加价值率居全省各产业首位，但多数建筑企业技术改造、设备更新的速度跟不上折旧速度，不能满足简单再生产和扩大再生产的需要，全面改造的比例较低，导致建筑业主要经济效益指标（如总产值、劳动生产率、百元资金产值率、百元产值利润率、百元产值流动资金占用率等）的增长速度放缓，且呈下降趋势。此外，建筑产品生产规模小、工厂化程度低，也是技术进步不快的反映。

在四川建筑业的外部环境方面，改革开放以来，多数建筑企业在“立足本省（本地区），开拓省外，打入国际建筑市场”方针指引下，做出很大努力，取得较大成绩，为振兴四川建筑业，推动全省（或本地区）的经济发展，为开辟全省富余劳动力的出路，均作出显著贡献，“川军”遍及全国及国外部分国家和地区。

第二节　改革内容

一、企业管理体制的改革

四川建筑业的企业内部管理制度与企业经营效益密切相关。企业管理制度的每一次变革与调整，是企业经营体制变革的先导。40年来，四川国有建筑企业管理体制改革，经历了4

个阶段。

（一）经理（厂长）责任制

50年代初，国有建筑企业多数实行经理（厂长）责任制，经理（厂长）由上级委派，有权确定施工生产计划、组织指挥生产、建立管理制度、决定职工的工资福利等；企业中的党组织则主要负责思想政治工作，对行政工作、施工生产保证并予监督，并任免干部。经理定期向职工代表大会汇报工作。这种领导体制，对建国初的恢复时期和“一五”计划时期头几年的建设事业，对实行计划管理、经济核算、促进技术进步、实施“按劳分配”等，曾起到较大作用。

（二）党委领导下的经理（厂长）负责制

始于“一五”计划末期，止于改革开放前夕，这一领导体制持续时间最长，前后达20余年。在这一领导体制下，企业生产经营决策权集中在企业党委，多数企业事无巨细均列入党委议事日程。

（三）党委集体领导、职工民主管理、经理（厂长）行政指挥的领导体制，即所谓的“三驾马车”

这一领导体制在80年代初起实行，当时四川的建筑业正投入改革，跨地区、跨行业、跨企业的联合经营或联合施工逐渐增多，企业开始进入建筑市场承揽工程任务，或参与招投标竞争，瞬息万变的市场竞争不允许企业党委集体讨论后才决定取舍，否则会坐失良机，同时也不能满足企业扩大经营自主权、推行承包责任制的要求。

（四）经理（厂长）负责制

四川建筑业是80年代中晚期才陆续实行这一领导体制的。这是建筑业全面改革的重要组成部分。它规定经理（厂长）有企业的经营决策权和对中层干部的任免权，经理（厂长）根据建筑市场的供需关系和本企业的利害得失，果断进行决策，迅速“调兵遣将”，抓住机遇，迎接挑战，这一领导体制把经理（厂长）推到企业施工生产和行政的核心位置，赋予他应有的责、权、利，有利于企业的现代化管理，有利于转换企业的经营机制和技术进步。

这一领导体制同样要求企业实行民主管理，经理（厂长）决策之前要听取各方意见，采取职代会、办公会、咨询委员会等形式，征求党委、工会、技术负责人和工人代表的意见，最后由经理（厂长）拍板定案。

在这一领导体制下，企业党委领导企业的党的建设和思想政治工作，以保证企业施工生产任务的完成，保证党的路线、方针、政策宣传贯彻和企业的社会主义方向，监督企业各级领导干部正确执行党的路线、方针和政策，监督企业的廉政与勤政。

二、企业经营体制改革

四川建筑业从50年代末期到80年代初，在相当长的时期内，由政府按指令性计划将建设工程项目分配给建筑企业，建设单位与施工单位均无双向选择的自主权，建设项目的工期长短、质量好坏、效益高低，同建筑企业的利益无多大直接关系；而建筑企业内部，由于国家采取包下来的政策，职工干多干少、干好干坏、干与不干，报酬不变。职工缺乏生产积极性，企业缺乏改进经营管理积极性。中国共产党十一届三中全会后，在国家有关方针、政策指引下，四川建筑业存在的企业吃国家“大锅饭”、职工吃企业“大锅饭”的现象，逐步得到改变。

（一）百元产值工资含量包干

四川建筑业职工工资的支付办法，在未实行百元产值工资含量包干办法前，曾实行过4种工资形式：一是以等级、区类为计发基础的计时工资，土建工人工资分7个等级，安装工人分8个等级，四川属六类工资地区，管理人员（即干部）分17个等级；二是依据劳动定额按一线工人实际完成的数量与质量支付的计件工资，实行这种工资形式的在四川建筑业一线生产工人中约占40%，断断续续实行了10多年；三是计时工资加奖励，这是弥补计时工资不足的一种辅助工资形式，奖励名目有综合奖和单项奖（如超产奖、节约奖、质量奖、安全奖、设备完好奖、先进生产者奖、计划生育奖、全优工程奖等）；四是依据企业效益高低，职工劳动好坏决定个人收入的浮动工资，但在执行中，往往是平均主义，人人有份。

以上4种工资形式的最主要共同点是按企业人头核定工资总额。职工人数多，支付工资就多，工资与完成施工任务多少、劳动生产率高低无直接联系。虽然工资形式变化、工资经过几次调整，也曾起到调动职工劳动热情、提高企业经济效益的积极作用，但没有把企业的各项经济技术指标与工资总额挂钩，没有解决企业分配档次和提高经济效益的问题。

实行百元产值工资含量包干后，基本上消除了上述弊端，是建筑企业分配制度上的一项重大改革。四川省建委、计经委、劳动人事厅、建设银行四川省分行在1986年联合颁发的《四川省国营建筑施工企业百元产值含量包干实施细则》，四川建筑业在几年试行百元产值工资含量包干的基础上，作出新的规定：工资含量包干系数根据不同类型企业、工程取费标准等因素，由省和各市地州会同劳动部门、计经委、建设银行核定下达给各企业；核定后的工资含量多数包括标准工资、附加工资、保留工资、计件超额工资、生产性奖金、材料节约奖

和工资性津贴等；核定后的工资含量系数包干，必须同本企业完成的施工产值、多种经营产值、工程质量、竣工面积、产值利润率、安全生产等主要经济技术指标挂钩，完不成指标的扣罚该工程的工资含量额度，完成好的另外发给优质工程奖、提前竣工奖；工资总额随产值增减和含量系数增长或减少，上不封顶，下不保底，但增长幅度应低于产值增长幅度，职工平均工资增长幅度应低于劳动生产率增长幅度；企业在不超过核定的工资含量包干系数内，可自主选择工资分配形式或进行工资制度改革。四川建筑业实行产值工资含量系数包干的国有企业，其系数一般在16%～20%，专业公司略高，土建公司略低，省属施工企业略高，市地州属企业略低。实行百元产值工资含量包干是兼顾国家、企业、个人三者利益的重大改革措施，因而正确核定包干系数十分关键。据统计，1989年四川省实行百元产值工资含量包干的国有建筑施工企业共48家，16.97万人，完成总产值19.79亿元，实现利润1106万元，支付工资总额3.57亿元，平均包干系数为18%，人均年收入2101.7元，高于当年全省建筑业人均收入1960元的水平。

（二）经济承包责任制

80年代，四川建筑业实行经济承包责任制的形式是多种多样的。一是国家对企业实行的承包经营责任制。在1984年建筑企业由向国家按规定比例上缴利润改为按一定税率上缴所得税（“利改税”）以前，推行了上缴利润包干的办法，确定利润上缴基数，超额二八分成（上缴国家二成、企业留利八成），一定三年不变。二是建设单位和施工单位之间，推行了招投标承包责任制，中标的施工单位确定后，由建设单位与施工单位签订承发包合同，包工期，包质量，包材料，包造价；住宅建筑工程按平方米造价包干，工业建筑和其它公共建筑按施工图预算加系数包干。三是企业内部以上级主管部门下达的经济技术指标为依据，逐级实行定包责任制，施工队承包责任制，栋号工程全面承包责任制等。80年代末，部分建筑企业在推行栋号工程全面承包责任制的基础上，逐渐演变为“项目法”施工。

经济承包责任制把所有权和经营权分开，适当划小核算单位，克服干算脱节的弊端，把经济责任落实到企业直到班组和个人，是建筑企业经营管理的一大改革。重庆市建工局推行栋号工程全面承包责任制时，以栋号工程为对象，以施工预算为依据，用成本票为核算手段，以创全优工程的六条标准为主要内容，由施工队与栋号班子签订承包经济合同，人工费一次包死，超支不补，节约归己；材料费、机械费、架料工具费按包干金额

包死，节约给奖，超支受罚；质量达到全优加奖；按工期定额提前竣工给奖，拖后受罚；人工、材料、机械、脚手架、工具、管理费等各有专门成本票，成本票与人民币等值，限于栋号内部使用，专票专用，竣工后以成本票结算，作为支付工资和奖金的依据。结果是产值平均增长16.9%，利润平均增长15.2%，劳动生产率平均提高12.2%。

作为企业经营管理体制改革突破口的“项目法”施工，是在学习鲁布革水电站工程管理经验后推行的。成都市建工局分3个层次采用3种形式加以推广。对国有大中型建筑企业，组织项目经理部，实行全员风险抵押承包，重点抓好“质量、工期、成本”3大现场管理，独立核算，自负盈亏；对中小型建筑企业，以推行“项目法”施工管理为主，项目内部承包，项目单独核算，一个公司承包一个项目；对分包工程的企业，以推行“项目法”作业为主，或独立承包一个分部工程，或为整个项目提供劳务。项目经理企业法人代表，实行项目经理负责制，配备一定数量的管理人员和工程技术人员，组织若干专业施工队（班组）或混合作业队（班组），统一计划，统一编制施工组织设计（或施工方案），统一管理各分包单位，统一成本核算。成都市第五建筑工程公司1989年全面推行“项目法”施工后，每个工程项目设“一长一师八大员”，全额费用经济承包，统一领导，分权管理，制订了《工程项目经理部管理标准》、《工程项目劳动工资管理标准》、《工程项目料具及设备管理标准》、《技术质量管理标准》等，在承建成都市干道工程指挥部市府1号住宅工程中，做到事事处处有标准，施工现场整洁、文明、有序、高效，三次获住宅小区工程质量竞赛第一名。“项目法”施工的推行，把工程项目管理变为企业经营的终端型，使企业的责、权、利落到基层，落到实处。

（三）集团化探索

1990年初四川省建筑工程总公司成立课题组，集中一批高级工程技术人员和经济管理人员，针对四川建筑业改革开放情况，对发展四川建筑业作了全面探索，提出一份5万多字的专题报告。报告在分析四川建筑业的现状后指出：对于全民所有制施工企业，特别是大型施工企业，应给予政策上的扶持，使之尽快向设计、科研、施工一体化，国内国外一体化的总承包集团转化，成为技术、智力密集型的龙头企业。报告还指出：四川建筑业的技术、人才、设备和开放国内外建筑业的优势，主要集中在大中型国有建筑企业。为此，报告向省有关部门提出决策性建议：以大型建筑骨干企业或设计单位为龙头，在全省组建10至15个承包集团……形成技

术密集、经营管理型的施工集团，以总包身份出现，承接大型的、高层的、技术难度大的建筑工程，并主要负责实施国内外建筑市场的开发。对于小型施工企业和农民建筑队，实行必要的限制(总人数120～150万人为宜)。一般来说，单纯提供劳务的施工作业队伍，其数量与龙头企业的比例为500∶1。根据这一设想，以四川省建筑工程总公司为龙头的四川华西集团，已于1993年9月经省经委、省建委批准正式成立。该集团分核心层企事业、紧密层企事业、半紧密层企业、松散层企业共4个层次，共近200个企事业单位参加，职工9.3万人，资产总额13.7亿元。

三、用工制度改革

50年代初的国民经济恢复时期，四川省境内新组建的国营或公私合营建筑企业无固定的施工队伍，只有少量的管理人员和工程技术人员。承接工程任务后，通过当地建筑工会劳动调配站（或包工头）临时招雇所需各工种的工人，工完遣散。“一五”计划开始实施后，国有建筑企业相继在城镇和农村招收一批固定工，但仍有50%左右的临时工担任工程现场的辅助工作。此后，固定工的比例不断扩大（相当一部分合同工、临时工转为固定工），合同工、临时工的比例不断缩小。到80年代初，国有建筑企业固定职工的比例，一般占企业职工总数的80%，有的固定工人还被调为“代干”(即代理干部，一段时间后多数成为正式干部)，结果是：工人只能进不能出，干部只能上不能下；企业的管理机构和后方基地庞大，施工生产第一线的工人很少（平均占企业职工总数的60%左右，有的甚至不到50%）；劳动生产率和竣工率长期提不高，企业包袱重，异地施工时队伍拉不动。

1984年，建筑业用工制度的改革提到议事日程。是年9月，国务院发文要求：“国营建筑安装企业，要逐步减少固定工的比例。今后，除必需的技术骨干外，原则上不再招收固定工，积极推行劳动合同制，增加合同工的比重。”1985年初，四川省劳动人事厅、四川省城乡建设环境保护厅转发了劳动人事部、城乡建设环境保护部《国营建筑企业招用农民合同制工人和使用农村建筑队暂行办法》，在转发通知中补充规定：在不超过工资含量的前提下，企业可以自行确定招收农民合同制工人的数量、条件（招收地区），报送当地劳动部门和劳动服务公司，由劳动服务公司安排招收；企业按月或按季支付给签订劳动合同的单位的管理费，为农民合同制工人标准工资总额的3%左右；农民合同制工人因工致残的抚恤费、因工死亡或因工致残全部丧失劳动能力回乡安置后死亡的丧葬补助费、抚恤费，由用工

单位按标准每季或每年支付给签订劳动合同的单位代发。国家颁发的暂行办法规定：农民合同制工人进企业3个月内，按同工种固定工的定级工资标准执行；3个月后，按其技术水平、劳动态度、体力强弱等考评定级，工资待遇可相当于或略高于同工种固定工人的水平；按照同工种固定工的标准发给劳动保护用品；工作满一年以上需要探亲的，可享受15天（包括路程在内）的探亲待遇；在政治上应与固定工一视同仁。对企业使用农村建筑队也作出规定，使用的形式包括：单纯提供劳务，分部分项承包工程，包工包料包费用或联合生产经营；必须严格按照国家颁发的技术、安全操作规程和施工验收规范的要求施工，确保工程质量和安全生产。

用工制度初步改革后，四川建筑业中的国有建筑企业逐渐形成以固定工为骨干，以农民合同制工人为基本力量，以农村建筑队为调剂力量的弹性用工制度新格局，为企业注入了活力。随着企业不再招收固定工、进场新职工一律实行合同聘用制办法的推行，四川国有建筑企业固定职工的比例逐年下降，1986年，固定工平均占企业职工总数的70%，1990年下降为平均占企业职工总数的50%～60%，而且继续呈下降趋势。一线工人也逐渐超过60%，有的达到70%以上。工种比例失调的矛盾得到缓解，企业节省了费用开支，企业负担相对减轻，也为农村剩余劳力和就业脱贫致富开辟了途径。

第二章 对外开拓

四川建筑业从70年代末开始对外承包工程和进行劳务合作。当时的策略是：立足省内，开拓省外，打进国际建筑市场。经过10多年的艰苦努力，到1990年底，“川军”走出盆地多达近500万人次，在国内20多个省、自治区、直辖市和沿海沿边城市，承担了大批工业与民用建筑工程，提供了大量劳务；在肯尼亚、赞比亚、佛得角、埃及、乌干达、索马里、埃塞俄比亚、也门、伊拉克、科威特、巴基斯坦、尼泊尔、斐济、关岛及港澳等国家和地区，承担了工程和劳务输出。四川建筑业对外开拓形成了自己的特色。

一、从发展速度看

70年代末，四川建筑业的对外开拓，局限于国家指定的个别经援项目和邻近几个省市的零星工程，但很快形成燎原之势，发展到全国20多个省、自治区、直辖市，100多个点；1980年只在2个国家承担经援任务，到1990年已在52个国家和地区承担了工程。

二、从社会、经济效益看

四川建筑业经过10多年的对外开拓，取得巨大的社会效益和经济效益，在国内外产生了较大的影响。据统计，1980～1990年四川建筑业在国外共签订承包工程合同228份，合同金额6.72亿美元，完成营业额4.78亿美元。其中1990年签订承包工程的合同金额为2.29亿美元，比起步的1980年的1651万美元合同金额增长了近14倍；1990年完成的营业额为1.60亿美元，比1980年增长近20倍。

在四川建筑业对外开拓中，设计工作先走一步。早在五六十年代，四川

的建筑设计单位就先后承担了贵州水泥厂、贵州都匀麻纺厂、贵阳矿山机械厂、柳州水泥厂、昆明平板玻璃厂、昆明拖拉机厂、西藏工业与民用建筑的设计任务，以及中国驻佛得角大使馆、佛得角人民议会堂等国外工程设计。改革开放后，四川的大中型建筑设计单位，更是率先奔赴省外、国外，在深圳、珠海、厦门等经济特区和沿海城市建立分院或设计组，并把设计业务拓展到非洲、欧洲、北美洲、南美洲、大洋洲及东南亚等23个国家和地区，在承担设计任务的同时，向国外业主推荐了四川的施工企业承担这些工程的施工。据统计，在川的中国建筑西南设计院30多年间就承接了省外、国外工程设计50多项，累计建筑面积在150万平方米以上。该院的澳门设计部自1981年成立以来，到1989年，共承担20多项高层建筑的结构设计，累计设计的建筑面积达60多万平方米；该院驻国外的设计分支机构还多次参加国际性的设计方案竞赛，1986年和1988年在日本的建筑设计中，分别获日本《新建筑》颁发的佳作奖和日本政府建设大臣颁发的特别金奖，以优异成绩展示了四川建筑业的实力。四川省建筑设计院仅上海分院和珠海分院在1986年至1989年的4年中，完成设计产值315万元，完成设计建筑面积73万平方米。

改革开放以来，四川建筑业的横向联系和信息优势带动了其它行业的对外开拓，形成全省性以建筑业为先导、多样化对外承包和劳务合作的新格局。

近年来，四川建筑业的对外开拓，已拓展到原苏联的俄罗斯和中亚诸国。1989年，中国华西企业公司与原苏联签订了2个设计合同和3个农业劳务合作合同；并与新西伯利亚、车里雅宾斯克州签署了包括承建砖厂、冷库、医院、高层住宅、学校等16个项目的7个协议；1990年，中国华西企业公司还与省农牧厅合作，向俄罗斯派出农业劳务人员200多人。

第一节　向外型企业

中国四川国际经济技术合作公司和中国华西企业公司，是四川建筑业对外开拓的主力军，也是经国家批准具有直接对外承包工程权的“窗口”企业。

一、中国四川国际经济技术合作公司

1980年3月成立，是全国经国务院批准的第一家省级对外经济技术合

作企业。主要业务是在国外承包工程、组织劳务输出和进行经济技术合作，以及承担对外经援工程、办理“三来一补”业务、组织物资设备出口等。

到1990年，该公司已在38个国家和地区承担了198个工程承包和劳务合作项目，多数是通过国际招标投标，由世界银行、非洲发展银行、亚洲开发银行、阿拉伯基金会等国际货币组织贷款建设的项目，累计签订的合同金额达4.5亿美元，累计完成营业额3.07亿美元，实现利税1亿元，竣工房屋建筑面积37万平方米，修建公路28条总长度1800多公里及18座公路桥梁。还先后从200多个省内单位派出12000人次出国人员，所取得的实际效益，在全国省级国际经济技术合作公司中名列前茅。

该公司刚成立时，技术装备很差，通过艰苦努力，不断壮大自己，目前已拥有各种大型建筑、筑路机械、运输车辆，发电机组以及测量仪器等1101台套设备，总值2970万美元。

该公司为扎根非洲，已在肯尼亚购地124亩，建立了承包工程基地；在乌干达购地135亩，建立了公路机械维修基地；还先后在肯尼亚、乌干达、索马里、埃及、尼泊尔、科威特、巴布亚新几内亚、瓦努阿图、德国等国家建立了驻外办事处，在国内北京、上海等地也建立了办事处。

10年来，该公司在以建筑业为主的对外开拓中，充分发挥“窗口”作用，先后带动省内数百家企业走向国际市场，与四川省建总公司等52家大中型企业建立了联合体，使公司逐步走上集团化道路。

二、中国华西企业公司 原名四川华西企业公司，1982年4月成立，为当时四川省建设厅驻深圳的派出机构。1988年8月，对外经济贸易部授予对外承包工程、劳务合作及在海外开办合营企业的权利，并同意更名为中国华西企业公司，成为四川省建筑行业第二家对外开拓的“窗口”企业。

该公司于1982年进入深圳，经过近一年的拼搏，中标承包了一批工程，以优质快速赢得信誉，中标率节节上升，终于在深圳站稳了脚跟，并在珠海、厦门组建了分公司，在海南组建了经理部，经营范围也由建筑施工拓展到建材生产、设备销售和工贸等领域。1986年，被评定为全民所有制建筑安装一级企业。

该公司获直接对外经营权前后，成立了董事会，并在国内外陆续成立了30个分支机构和中外合资企业，形成了以深圳为依托，沿海特区与国内外两个扇形辐射面的集团公司。其中在国内的分支机构有：海南总公司、海南房地产开发公司、海南工程承包公司、地盘管理公司、珠海分公司、厦门分公司、成都办事处、广州联络处、北

京联络处；在国内的合资企业有：龙珠投资开发公司、华南企业公司、珠海华西联营水泥制品厂、深圳市铝质有限公司，华秀房地产开发公司；在国外的中外合资企业有：长城国际（加拿大）有限公司、中天（加拿大）有限公司、斐济四川酒家、斐济澳克酒家、澳克新西兰酒家、美国旧金山金川汽车维修中心。华西公司向上述分支机构和合资企业直接派出100多名工作人员。

华西公司自成立日起，到1990年底，累计完成总产值9.01亿元，其中完成建筑安装产值8.91亿元；竣工建设项目110个，竣工房屋建筑面积112.20万平方米；年平均职工7000余人，其中固定职工2786人；全员劳动生产率人均为34903元；累计实现利润6822万元，上缴税金2609万元；累计实现优良工程74项，优良率按面积计算达76%，其中：2万多平方米、钢网架结构的深圳体育馆工程获国家鲁班金奖；1.2万平方米、6层混合结构的深圳图书馆工程被评为广东省优质样板工程；粮油进出口大厦、宝丰大厦、海滨高层公寓、深圳机场候机楼及跑道等工程，被评为深圳市优质样板工程。

与此同时，中国华西企业公司在国内外的联营和合资企业，也已取得了可观的经济效益。仅与深圳市房地产公司等单位联办的宝安县西乡龙珠房地产投资开发公司一家，到1989年已获利380万元。

第二节　对外承包工程

一、设计

由中国建筑西南设计院设计的工程有：

唐山饭店

位于河北唐山市，16层，剪力墙结构，按地震烈度8度设防，建筑面积20161平方米，分前后两区，前区为16层客房，后区为锅炉房等辅助建筑，大小庭园分隔点缀其间。主体建筑外墙为预制墙板，复合保温，节点处增加纵横向钢筋，构成壁式框架，双向预应力大楼板，与内外墙连成整体。1984年底建成，获中国建筑工程总公司优秀设计二等奖。

佛得角人民议会堂

位于非洲塞内加尔佛得角。主体2层，局部5层，总建筑面积12626平方米。分5个区，一区为宴会厅，议长办公室；二区为邮电、银行、记者、行政办公室；三区为中央大厅、国际会议厅；四区为若干小会议室；五区为设备机房等。内外装饰标准适度，各种设施

符合该国国情；外型高大雄伟。1985年建成，获中国建筑工程总公司优秀设计三等奖。

珠海市政府办公楼

总建筑面积1.8万平方米，门前留有大片绿地，平面由中轴线对称向两翼展开，由弧线渐变为切线，与三角形场地相协调，采用白色与茶色外装饰，与亚热带气候相和谐。1985年建成，获中国建筑工程总公司优秀设计三等奖。

深圳翠华花园住宅区

总建筑面积49897平方米，为公共设施完善、交通便利的商品住宅群，入口处设有停车场，并用错层手法将下层的商场标高与街道持平，住宅从商场的屋面出入，保持了住宅的相对宁静。住宅有5种类型，以类型分成小区、点式建筑，或分或合，并组织“穴风”，加强通风效果，各小区间有公共活动的小块绿地相隔，大小院落错落有致，所有屋顶一律金黄色檐口，犹如用一条金黄色彩带将全区住宅建筑系成一体。1985年建成，获中国建筑工程总公司优秀设计三等奖。

由四川省建筑设计院设计的工程有：

太平山避暑山庄

位于海南省通什市，总建筑面积6000平方米，以道路划分为若干功能不同的区域，建筑物散落在椰林之中，围绕主体建筑形成弧线，大小搭配，高低错落，协调和谐，将旅居者引向山庄的太平山瀑布景区。1986年建成。

竹园新村

位于上海浦东陆家嘴，80年代末始建，占地面积80.2公顷，总建筑面积110.4万平方米，点式高层住宅区，分3个小区，可容7万多人居住。在A区设计中，一改“兵营式”常规布局，形成高低错落、虚实对比、庭院结合的建筑群体。设计中以加长外墙周长办法，使每户均有朝南居室，使平面组合及立面造型突破了上海原有的定型图式。小区内建有中小学、幼儿园等公共建筑。1985年设计。

二、施工

深圳体育馆

占地面积4万多平方米，建筑面积2.12万平方米，为一90米见方的钢网架结构建筑，设6500座，地下室设地球场、壁球场、台球场、健身房等，地上大厅可供各种球类、武术、体操比赛及文艺演出。施工中，将重达1500吨的钢网架屋盖地面拼装，用8台各500吨油压千斤顶整体顶升至19.35米高度，在4根大钢柱上就位。工程由中国华西三公司总包、华西特种公司和机电安装公司分包，1985年竣工，被评为广东省优质样板工程，获国家优质工程银质奖和鲁班金像奖。

深圳笋岗5000吨冷库

6层框架结构，总建筑面积近2

万平方米，为一多功能综合性大型冷藏库，有大面积的防腐工程及数百台仪表、设备，由华西四公司、机电安装公司施工，1983年底建成，一次试车投产成功，质量优良。

深圳中国银行大厦

框架结构，地下1层，地面38层，总高135.1米，总建筑面积4.79万平方米，每10层大框架套小框架，由端角两筒体支撑第五层的4根传力大梁，梁跨28米，分3次叠浇大梁混凝土；第十五、二十五、三十五层框架的传力梁利用中间两小柱作临时支承点，分次叠浇。由华西十一公司、机电安装公司施工，1987年底竣工，主体被评为深圳市优良工程。

深圳国际机场

占地面积9000亩，跑道长3400米，宽60米，12个机位及配套工程65个子项，可起降各类大型客机，由中国华西企业公司、四川省场道公司共同施工，跑道工程提前90天于1991年8月15日竣工，创我国机场跑道工程最快速度，候机楼及跑道均评为优良工程。

广州民航737飞机维修库

钢网架结构，建筑面积1.37万平方米，其中机库建筑面积6712平方米，机库屋盖为三边支承双向工交工放高低整体钢网架结构，跨度80米，支承在16根混凝土柱上。由华西六公司总包，华西特种公司负责钢网架组拼吊装，分区分段用高空单元体吊装法将500多单元体组成整体吊装就位，1988年竣工，质量评为优良。

肯尼亚国家体育中心

位于肯尼亚内罗毕。总建筑面积5.66万平方米，设6万座，为一大型综合性体育设施，其主要建筑体育场具有该国民族色彩，凿毛墙面，塑成花瓣形象，开敞式的休息廊、嵌入式的庭院与挺拔外型相结合，呈现出粗犷的热带建筑风格。看台分3层，现浇框架结构，钢结构挑棚。该工程由四川国际经济技术合作公司总承包，中国建筑西南设计院总体设计，四川省建总公司总包施工，获建设部优秀设计二等奖，提前4个月于1987年4月竣工，施工质量优良，保证了1987年8月第四届全非运动会使用，受到肯尼亚总统莫伊和国际奥委会主席萨马兰奇的高度赞扬。

上海宝钢焦化厂工程

厂区占地面积10平方公里，总建筑面积10.23万平方米，其中焦化车间5.57万平方米，化学品车间1.65万平方米，冶金部第五冶金建设公司承担了焦化车间、化学品车间、检验分析车间等施工任务，1979年5月开工，五冶采用网络法计划、内控质量等先进施工管理方法，先后完成土石方量200多万立方米，混凝土浇灌23.50万立方米，砌筑耐火材料7.9万吨，安装动力电缆1078公里，通讯

电缆65公里，上下水管93.8公里，公路23.7公里(18万平方米)，安装各类设备2.85万吨，工艺管道1万多吨(569公里)，煤气管道1411吨，重油管道395吨，钢结构1.6万余吨，1985年建成，质量优良，被誉为“全国焦炉之冠”。

南京电视塔

占地面积4万平方米，建筑面积6352平方米，塔高310米。塔身为三片矩形变截面预应力结构，在离地170米～200米高处有7层塔楼，200米以上安装发射天线桅杆，具有电视广播发射及气象、环保、公安、消防、旅游等综合功能，1989年由四川省建总公司总包，四川省第十三建筑工程公司施工，1991年建成，质量优良。

乌干达3号公路

全长1218公里，由中国四川国际经济技术合作公司总包施工，1984年施工队伍进入乌干达后，经历了3次政变，更换了3届政府，施工现场几次变成战场，但四川建筑工人始终坚持施工，直至完成，深得乌干达领导人赞许，后通过投标，又获7项工程，合同总金额达2000多万美元。

第三节 对外劳务合作

一、劳务输出

四川是个有1亿人的人口大省，人均占有资源有限，农村富裕劳力和城镇待业人员近2000万人。解决剩余劳力是一个十分尖锐的问题。由于建筑业投入较少，劳动密集，见效较快，一直是解决农村剩余劳力和城镇待业人员出路的重要途径之一。随着改革开放，对外开拓，发展对外承包和劳务合作，劳务输出成效显著。1986～1989年，全省施工队伍成建制出川累计达141万人次；1980～1989年，累计出国人数达35万人次；非成建制出省务工的更不计其数，呈现出前所未有的“百万川军闯天下”的态势。

两个“窗口”单位和省内一些重点建筑施工企业，在劳务输出中起到了领头和骨干作用。中国四川国际经济技术合作公司先后派出各类出国人员12000人次，为数百家企业走上国际市场出了力。四川省建筑工程总公司到1990年，所属企业共使用农村劳动力25224人次，出省人员达12000人次。冶金部第五冶金建设公司在省外成建制人员有8000多人。铁道部第二工程局，仅1987年一年，就从广元、富顺、隆昌、潼南、中江、西充、射洪、简阳、合川、营山等15个市县从本局待业子女中，组织并带领9950人出川承担工程任务，完成建安产值4.23亿

元，实现利润 3500 万元。

不少市县通过内引外联，签订劳务合同，积极组织劳务输出。达县地区（今达川地区）1988～1989 年，共输出各类人员 229 万人，其中建筑行业 26.6 万人，完成产值 8.8 亿元，上缴税金和获利共 4037 万元，各项劳务收入 10.2 亿元，投入农业、乡镇企业、庭院经济等项资金达 7.2 亿元，有效地支持了农村经济发展；岳池县华兴建筑安装工程公司通过深入改革，开展纵横向联合，拓宽业务，迅速发展壮大，1980 年还只是一个只能承担小型建筑项目、年产值仅几十万元的小企业、到 1987 年，年产值已达 2000 万元，实现税利 66 万元，输出劳力 10500 人次，劳务收入 850 万元，先后获四川省人民政府、乡镇企业局授予的《先进集体建筑企业》称号、中国建筑业联合会集体建筑协会颁发的《先进集体建筑企业》奖杯、四川省集体建筑协会颁发的《先进集体建筑企业》奖杯。

二、劳务基地

建筑业打出省外，走向国际建筑市场，靠的是要有一支政治素质好、技术精、守纪律的由各类建筑劳务人员组成的队伍。为此国家在四川的遂宁、泸县、仁寿、南部四个市县，建立国家级建筑劳务基地。同时，四川省还设立 16 个省级建筑劳务基地。在这些基地，成立由市县及建设部门领导同志参加的劳务基地领导小组，统一归口管理；贯彻先培训、后上岗，先持证、后操作办法；培训一般工种和特殊工种相互配套，以形成综合施工作业能力；施工企业同劳务基地之间互相择优选定，劳务关系相对固定，以利双方有计划、有目标、持续稳定发展。

遂宁市建筑劳务基地

遂宁市位于川中腹地，342.4 万人口，农业人口占 91%，人均耕地 0.85 亩，人口密度 637 人/平方公里，大大超过全省、全国人口平均密度，剩余劳力 62 万。1985 年以来，全市把以建筑业为主的劳务输出作为重点来抓，全市建筑劳务输出到 1989 年共输出 56.8 万人次。在省外的北京、上海、天津、云南、贵州、西藏、新疆、陕西、青海、甘肃等全国 18 个省、市、自治区，完成产值达 16.77 亿元，占全市建筑总产值的 79%；承担各类中小型工程项目 1615 个，实现利润 3354 万元，上缴国家各种税金 543.3 万元。

泸县建筑劳务基地

泸县是一个拥有 140 多万人口的农业大县，人多地少，资源较缺乏，农村劳力比较丰富，历史上注重发展建筑行业，劳务输出基础较好。1989 年 10 月，国家建设部、农业部、国务院困难地区经济开发领导小组将泸县列为第一批国家劳务基地县之一。基地重视对劳务人员的培训，与重庆建工学

院签订了各类技术工种培训合同，曾先后到云南、贵州、湖北等省市县进行建筑劳务考察，与中国建筑一局、四局、七局，云南省建筑工程总公司和省内的四川国际经济技术合作公司、四川省建筑工程总公司等24家签订劳务输出合同，劳务输出分布在全国19个省、市、自治区的160个市县和约旦、埃及、阿联酋等国家。1990年，全县劳务输出达6万余人，完成产值1.05亿元，竣工面积30万平方米，实现劳务收入8000多万元，成为本县的支柱产业。

仁寿县建筑劳务基地

仁寿是个农业大县，农村劳力丰富，全县把以建筑业为主的劳务输出作为重点来抓，国家定为劳务基地后，进一步深化改革，加强对劳务工作领导，加强培训，广泛内引外联，劳务输出蓬勃兴起，1986年向外输出劳力3.5万人，完成产值7246万元，相当于全县工农业总产值的11%，劳务收入2382万元，相当于全县财政收入的77.5%。1987年又向外输出劳力4900人，完成产值1.05亿元，劳务收入3080万元，上缴税金302万元。

第四节 援藏工程

为庆祝西藏自治区成立30周年，进一步帮助西藏经济建设，国家于1984年决定由北京、上海、江苏和四川等9个省市，以投资包干的形式，在西藏兴建43个重要建设项目。总建筑面积24万平方米，总投资4.8亿元。其中，中央财政补贴1.78亿元，中央有关部门投资0.62亿元，西藏自治区地方投资2.4亿元。

由四川省以投资包干形式援藏建设的项目迄今有8个，建筑面积共44334平方米，投资额8268万元，占43项援藏工程项目总投资的17.94%。主要项目有：

青藏公路配套工程

共15个点，84个子项工程，建筑面积（站房等）28000平方米，总投资1700万元，有81个储油罐（16000立方米），拉萨货运总站、西郊加油站、羊八井、当雄等站点工程。由四川省建筑工程总公司承建，四川省建筑设计院设计，四川省工业设备安装公司和南充地区建筑公司施工。

拉萨上下水工程

有10公里上水，22公里下水工程。投资3412万元。由成都市政设计院设计，成都市政工程公司施工。1984年9月开工，1985年8月完成。

昌都饭店

建筑面积9183平方米，投资824万元。由自贡市设计院设计，自贡市第一建筑公司施工。1984年5月开工，1985年8月完工。

那曲饭店

建筑面积8308平方米，投资1398万元。钢筋混凝土结构，由北楼、西楼、大小餐厅、洗浆房组成一庭院式建筑。配有地热采暖及客房空调、遥控传呼、闭路电视和电话等。由成都市建筑设计院设计，成都市建五公司施工。1984年6月开工，1985年8月完工。

那曲群众艺术馆

建筑面积2532平方米，投资364万元。为一具有藏式建筑风格的多功能公共建筑，并具备现代建筑的设施，馆内设有图书馆、阅览室、讲演厅、展览厅、排练房、电子游艺室、健身房等。由成都市建筑设计院设计，成都市第五建筑公司施工，1984年6月开工，1985年8月完工。

曲水色甫电站

80年代中期建成。建筑面积3000平方米，投资100万元。修建安装3200千瓦两台机组。由德阳市城建局承建。

昌都木材加工厂

80年代中期建成。投资330万元，由自贡市城建局承建。

另有由水电部安排投资援建的羊八井地热6000千瓦机组电站扩建工程和羊八井至拉萨输变电工程，土建部分由四川省邛崃县建筑公司承建。

附　录

一、人名录

(一)四川省建设委员会历届领导(正职)名录

机构名称	机构存在时间	领导职务	姓　名	任职时间	备　注
四川省建设委员会	1957.7～1958.8	主　任	马识途	1957.7～1958.12	与省城建厅合署办公
四川省基本建设委员会	1958.10～1961.3	主　任	何郝炬	1958.10～1962.8	
		党组书记	何郝炬	1960.3～1961.3	
		主　任	杨玉才	1965.7～1967.1	
		党组书记	杨玉才	1965.7～1966.5	
四川省革委基本建设委员会	1970.8～1980.3	主　任	谢正荣	1970.8～1973.3	
		主　任	钟炳昌	1973.3～1978.3	
		临时党委书记	钟炳昌	1974.8～1978.3	
四川省基本建设委员会	1980.4～1983.12	主　任	杨乐斋	1979.8～1984.9	
		党组书记	杨乐斋	1979.8～1984.9	
四川省城乡建设环境保护厅	1983.12～1985.9	代厅长	杨乐斋	1983.1～1983.3	
		厅　长	杨乐斋	1983.4～1984.9	
		党委书记	杨乐斋	1983.4～1984.9	
		厅　长	杜恒产	1984.10～1985.8	
		党组书记	杜恒产	1984.10～1985.8	
四川省建设委员会	1985.9～现在	主　任	杜恒产	1985.9～1990.4	
		党组书记	杜恒产	1985.9～1990.4	
		主　任	甘宇平	1990.5～1992.7	
		党组书记	甘宇平	1990.5～1992.7	

(二)四川省建筑工程总公司历届领导(正职)名录

单位名称	单位存在时间	领导职务	姓 名	任职时间	备 注
四川省建筑工程组	1952.10～1952.11	组 长	马识途	1952.10～1952.11	
四川省人民政府建筑工程局	1952.11～1955.4	局 长	马识途	1952.11～1954.4	
		分党组书记	马识途	1954.8～1957.2	
四川省建筑工程局	1955.2～1955.11	局 长	马识途	1955.4～1955.11	
四川省城市建设局	1955.10～1957.7	局 长	马识途	1955.11～1957.4	
四川省城市建设厅	1957.7～1958.7	厅 长	马识途	1957.4～1958.12	同时成立省建设委员会,马识途兼建委主任。西南工程管理总局与省城市建设厅合并、省建设厅与建一局合并后,另行组建省建设局
		分党组书记	马识途	1957.5～1958.8	
四川省建设厅	1958.7～1962.8	厅 长	何郝炬	1958.10～1962.10	
		分党组书记	何郝炬	1958.8～1962.10	
四川省建设局	1962.8～1967.3	局 长	王希甫	1962.10～1965.12	
		局 长	李 健	1965.12～1967.3	
		分党组书记	王希甫	1962.10～1965.12	
		分党组书记	李 健	1965.12～1967.3	
四川省建筑工程局	1971.2～1980.3	革委会主任	郑 奕	1973.11～1975.7	建一局下放四川,与省建设局合并,成立省建筑工程局
		革委会主任	彭 斌	1975.7～1978.5	
		局党委书记	郑 奕	1973.10～1975.7	
		局党委书记	何正清	1975.6～1978.4	
		局党组书记	彭 斌	1978.5～1980.1	
		局党委书记	彭 斌	1980.1～1980.4	
四川省建设厅	1980.4～1983.4	厅 长	彭 斌	1980.4～1982.4	由省建筑工程局改名
		厅 长	杜恒产	1982.4～1983.2	
		厅党委书记	彭 斌	1980.4～1983.2	
四川省建筑工程总公司	1983.4月～现在	总经理	谢守模	1983.2—1988.10	撤厅改名为总公司,另行成立省城乡建设环境保护厅(由原省基本建设委员会改名)。
		总经理	刘丹陵	1988.10～1992.8	
		总经理	朱永源	1992.8～	
		党委书记	彭 斌	1983.2～1985.2	
		党委书记	刘丹陵	1985.2～1990.5	
		党委书记	杨灿清	1990.5～	

(三)中国工程建设勘察设计大师四川名录

1989年国家建设部首次评选

姓　名	性别	民族	出生年月	籍　贯	所在单位	职务或职称	备　注
王麟珣	男	汉	1925.1	江苏镇江	西南电力设计院	院长兼总工，教授级高级工程师	毕业于上海交通大学。主持设计攀枝花市几个电厂、江油、重庆等电厂设计工作。现任江油电厂扩建工程承包公司总经理
王唯国	男	汉	1933.7	辽宁昌图	机电部电子第十一设计研究院	副总工程师研究员级高级工程师	毕业于东北工学院。主持编制《集成电路生产厂建设标准》，中国电子学会洁净学会委员
林　兴	男	汉	1929.1	浙江绍兴	冶金部重庆钢铁设计研究院	总工程师，教授级高级工程师	毕业于东北工学院。曾任武钢1.7米轧钢厂及上海宝钢一、二期工程总设计师，在宝钢荣立一等功
王昌邦	男	汉	1909	湖南醴陵	铁道部第二勘测设计院	高级工程师，院勘测处副总工	毕业于湖南大学。曾参与鹰厦、川黔、贵昆、成昆、襄渝等铁路干线设计和建设
徐尚志	男	汉	1915.11	四川成都	中国建筑西南设计院	顾问总建筑师，曾任院总工程师、总建筑师	毕业于重庆大学。第六届全国人民代表大会代表，四川省八届人大副主任，九三学社中央常委、四川省主委，中国建筑学会名誉理事，四川省土木建筑学会及四川省园林学会名誉理事长

(四)四川省厅局级设计单位技术负责人(正职)名录

设计单位名称	历届总工程师姓名及任职年份	历届总建筑师姓名及任职年份	备 注
中国建筑西南设计院	蒋寿时 1983.8～	徐尚志 1979.9～1985.1 田聘耕 1983.5～1988.1 吴德富 1988.1～1992.10 周方中 1992.10～	1979年前无总工程师，总建筑师的正职
中国市政工程西南设计院	王业俊 1957.1～1960.5 黄德荣 1962～1974.6 王 泰 1984.7～1988.12 吴松华 1984.11～1989.2 印慧僧 1989.2～		未设总建筑师职务
中国建筑西南勘察院	杨衡文 1990.12～1993.1 薄锦山 1993.2～		未设总建筑师职务
中国成达化学工程公司(即化工部第八设计院)	李保枢 1979.1～1983.11 詹晓峰 1983.11～1985.3 徐人萃 1985.3～		未设总建筑师职务
电力部西南电力设计院	胡道济 1961.3～1966.2 王麟珣 1978.3～1982.12 王永光 1982.12～1991.3		未设总建筑师职务，1991年至1994年，先后由宋良善、李克仁任总工程师
中国工程物理研究院建筑设计院(即核工业部第九设计院)	方继猷 1983～1985 陆定苗 1986～1990	吴博熙 1983～1985 林 稼 1986～1990	
机电部电子第十一设计研究院	陈 浩 1979～1984.1 顾尔矿 1984.1～1988.2 汪晓范 1988.3～		未设总建筑师职务
机电部第二勘察研究院	汪定熵 1983～		未设总建筑师职务

设计单位名称	历届总工程师姓名及任职年份	历届总建筑师姓名及任职年份	备注
机电部第三设计研究院	陆载厚 1976～1980 杨启迪 1980～1986 艾为学 1986～1993	魏起探 1986～1992	
能源部、水利部成都勘测设计研究院	李协生 杨渭汶 王洪炎鲁慎吾等 4 人 1981～1990 年先后任总工程师		未设总建筑师职务
铁道部第二勘测设计院	翟鹤程 1953.1～1958.4（副局长兼）		未设总建筑师职务
	崔文炳 1958.5～1961.10（院长） 钟瑞清 1961.11～1964.10 郝昭謇 1963.12～1983.3 罗恒福 1983.3～1986.10 李泽民 1989.5～		1986.10～至1989.5 由副总工程师腾兆民代理总工工作。
冶金部成都勘察研究院	黄伯瑜 1980～1989.4 张九仪 1989.4～		未设总建筑师职务
冶金部第五冶金建设公司	吴立涛 1979.4～1986.2 杨　坤 1986.2～		60 年代，公司总经理王绳武兼任总工程师
冶金部第十八冶金建设公司	谭绍义 1980.12～1986.9 雷尊宇 1986.9～	未设总建筑师职务	
冶金部第十九冶金建设公司	黄家栋 1987.5～		未设总建筑师职务
四川省建筑设计院	邓述礼 1982.1～1986.2 张　俭 1986.6～1992.12	吴培聪 1988.12～	
重庆市设计院	罗竞忠 1956.5～1962.4 罗元一 1961.4～1987.1 庄斌耀 1989.1～	尹　淮 1983.2～1988.1 张惠庭 1989.1～	

二、统计资料

(一)四川省历年全民所有制单位固定资产投资表

(单位:亿元)

年份	投资总额	基本建设投资	国家预算内投资	更新改造投资	其他固定资产投资	基本建设新建和改扩建投资		
						时期	新建	改扩建
1950	0.33	0.33	0.32			1950~1952年	2.35(54.3)	1.98(45.7)
1951	1.71	1.71	1.70					
1952	2.28	2.28	2.28					
1953	4.19	4.18	4.16	0.01		"一五"时期	13.75(51.4)	13.02(48.6)
1954	4.51	4.50	4.50	0.01				
1955	4.69	4.68	4.68	0.01				
1956	6.57	6.56	6.51	0.01				
1957	6.90	6.85	6.82	0.05				
1958	14.14	14.13	12.47	0.01		"二五"时期	39.93(57.8)	27.34(39.6)
1959	20.66	20.64	15.08	0.02				
1960	22.66	22.53	18.76	0.10				
1961	8.48	8.40	6.34	0.08				
1962	3.45	3.34	3.01	0.11				
1963	4.56	4.41	3.94	0.15		1963~1965年	19.16(60.5)	11.45(36.2)
1964	7.67	7.49	6.20	0.18				
1965	20.02	19.78	18.56	0.24				
1966	32.98	32.67	30.60	0.31		"三五"时期	112.14(86.7)	17.25(13.3)
1967	18.93	18.70	17.54	0.23				

年份	投资总额	基本建设投资	国家预算内投资	更新改造投资	其他固定资产投资	基本建设新建和改扩建投资		
						时期	新建	改扩建
1968	8.74	8.59	8.27	0.15				
1969	28.16	27.88	27.23	0.28				
1970	41.98	41.55	40.11	0.43				
1971	38.28	37.65	34.84	0.63		“四五”时期	107.48(77.5)	30.22(21.8)
1972	29.43	28.43	24.83	1.00				
1973	24.82	23.68	21.01	1.41				
1974	22.14	20.71	18.46	1.43				
1975	30.66	28.16	25.38	2.50				
1976	22.33	19.84	17.76	2.49		“五五”时期	75.06(59.9)	49.34(39.4)
1977	22.17	19.14	16.74	3.03		其中：		
1978	31.74	28.21	23.56	3.53		1978年	17.63(62.5)	10.30(36.5)
1979	35.23	29.48	21.96	5.75				
1980	37.47	28.60	14.50	8.87				
1981	33.20	19.40	8.96	13.80		“六五”时期	55.38(35.2)	85.75(54.4)
1982	44.11	25.27	10.25	18.84				
1983	51.38	30.04	14.40	15.42	5.92			
1984	59.72	31.78	15.13	19.07	8.87			
1985	93.42	51.05	18.24	31.09	11.28			
小计	839.68	682.64	538.28	131.17	26.07			
1986	104.87	54.87	21.64	39.24	10.76	“七五”时期		
1987	128.46	65.19	21.05	49.79	13.48			
1988	146.73	72.18	16.54	61.89	12.66			
1989	144.10	82.21	17.49	50.83	11.06			
1990	163.12	89.75	17.65	54.72	11.90		40.49(45.1)	41.93(46.7)

注：1. 资料来源：《四川统计年鉴》；2. 基本建设新建和改扩建项目中的括号内数字，为以投资总额为100，所占的比重%；3. 1990年的商品房屋投资为6.70亿元。其余年份无。

(二)四川省国民经济各行业基本建设新增固定资产表

(单位:亿元)

时　期	总　计	工　业	建筑业	地质勘探	农林水利气象	邮电运输	商业,饮食业、服务业和物资供应	科研文教卫生和社会福利	城市公用事业	其它
“一五”时期	21.92	7.64	0.38	1.26	0.37	7.68	1.20	2.26	0.71	0.42
“二五”时期	43.22	31.03	0.84	1.42	1.01	5.43	1.23	1.34	0.70	0.31
1963～1965年	22.64	14.33	0.72	0.14	2.65	2.28	0.57	1.09	0.65	0.21
“三五”时期	84.16	47.76	0.72	0.15	2.35	24.30	1.41	5.81	0.81	0.85
“四五”时期	94.20	67.66	1.23	0.35	2.50	12.09	2.48	5.63	0.71	1.55
“五五”时期	116.29	68.95	2.24	1.30	8.23	14.26	3.44	11.17	2.93	3.77
“六五”时期	122.88	57.48	2.98	1.56	4.82	8.80	8.82	18.27	7.20	12.35
“七五”时期	265.36	135.39	3.14	1.09	11.86	16.54	14.27	5.82	13.97	23.18
其中:1990年	72.44	44.42	0.25	0.08	2.58	3.49	2.20	12.62	2.28	4.52

注:资料来源:《四川统计年鉴》1991年版。

（三）四川省基本建设竣工房屋建筑面积及造价表（1950～1989年）

（面积单位：万平方米　造价单位：元/平方米）

年份	竣工面积	其中							
		厂房		仓库		办公室		住宅	
	合计	竣工面积	造价	竣工面积	造价	竣工面积	造价	竣工面积	造价
1950	2.10	0.74	31	0.07	43	0.12	25	0.72	28
1952	86.97	8.50	43	7.59	42	4.40	31	35.63	34
1962	80.97	20.64	146	7.08	64	5.52	78	25.11	63
1965	425.57	113.21	123	43.23	62	19.16	58	146.00	56
1970	487.66	152.60	194	60.66	86	12.12	75	153.14	70
1978	550.81	111.77	156	47.11	108	33.21	92	197.89	87
1988	1117.88	79.08		37.18		89.19		568.84	
1989			393		284		324		206

注：资料来源：《四川统计年鉴》，1990年版。

(四)四川省对外承包工程和劳务合作情况表

(1980～1990年) (单位:万美元)

年份	签订合同国家地区数		合同份数		合同金额			完成营业额		
	其中		其中		合计	其中		合计	其中	
	承包工程	劳务合作	承包工程	劳务合作		承包工程	劳务合作		承包工程	劳务合作
1980	1	1	2	1	1651	1378	273	837	600	273
1981	2	4	42	4	1375	978	397	971	675	296
1982	3	7	13	5	1474	672	802	1566	942	624
1983	3	12	14	16	6345	4800	1545	2241	884	1357
1984	4	13	17	32	8684	6649	2035	2785	1111	1674
1985	9	11	62	16	7783	5473	2310	5244	3171	2073
1986	10	7	15	31	11996	11182	814	6824	5842	982
1987	9	11	17	23	11763	11563	200	7570	6679	891
1988	13	32	22	53	10933	9647	1286	8748	7744	1004
1989	11	37	24	43	16571	14841	1730	10819	9658	1161
1990	23	34	44	66	22885	21628	1257	16018	14599	1419

注:资料来源:《四川统计年鉴》,1991年版。

(五)四川省全民一二级施工企业名录

(1990年)

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
1	省建筑工程总公司	1	刘丹陵	黄启宇	64000	39805	10377	104977
2	省第一建筑工程公司	1	郑应焕	吕国璞	9974	4117	1187	14495
3	省第三建筑工程公司	1	梁学如	车繁殷	6313	4541	1425	15005
4	省第六建筑工程公司	1	杨文骅	林俊贤	7133	5978	1514	10913
5	省第十二建筑工程公司	1	余宝炬	郝　骏	9479	4099	1205	11786
6	省工业设备安装公司	1	杨同起	林开华	9159	5671	1622	18267
7	省建筑机械化工程公司	1	郑天雨	沈行洪	4483	3183	679	5627
8	省场道工程公司	1	杨文骅	袁礼修	2708	1934	299	4520
9	四川化工总厂建筑安装公司	1	徐培勇	杨均虎	2050	1623	412	6069
10	成都市第一建筑工程公司	1	曾昌达	余家治	4448	2189	577	5231
11	成都市第二建筑工程公司	1	杨春鹤	李玉尺	3378	935	468	3568
12	成都市第三建筑工程公司	1	余茂仕	朱春安	2541	968	441	3224
13	成都市第四建筑工程公司	1	田仕先	黄岳军	3539	1146	516	3454
14	成都市第五建筑工程公司	1	李龙海	司淑中	2245	704	413	4579
15	成都市工业设备安装公司	1	金仁谟	陈　焘	1508	894	416	3160
16	成都市建筑机械化施工公司	1	冉伯顺	赵世俊	872	596	223	1524
17	成都市市政工程公司	1	严德富	李承德	2810	2697	524	3557

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
18	重庆第一工业设备安装公司	1	张明绿	押维卿	2112	1740	378	3335
19	重庆第一建筑工程公司	1	张 扬	卢国泰	4005	2261	662	6230
20	重庆第八建筑工程公司	1	张树生	余敬邦	6522	3693	834	5951
21	重庆建筑机械化工程公司	1	车康庆	王万章	1855	1740	383	2928
22	重庆市住宅建筑工程公司	1	罗永丰	李永树	3913	1954	653	5311
23	重庆第二工业设备安装公司	1	杨振发	王仲伦	3783	2690	705	5606
24	重庆第二建筑工程公司	1	石玉郎	龙明涛	3967	2043	580	4307
25	重庆第九建筑工程公司	1	徐荣忠	周宗富	4558	3174	774	3165
26	重庆第三建筑工程公司	1	裴文正	胡世贮	3415	2373	547	5045
27	重庆桥梁工程公司	1	黄家湘	刘成清	2956	1476	432	3299
28	省第十一建筑工程公司	1	郭才禄	阳继修	3402	2205	596	3452
29	自贡市第一建筑工程公司	1	王叔诚	鲁志明	2580	2424	433	2932
30	自贡市第二建筑工程公司	1	张宝贵	倪正监	2753	2733	457	3205
31	自贡市盐业地质钻井大队	1	崔国定	杨国璋	2234	2041	548	1843
32	攀枝花市建设总公司	1	郑棣芳	吴裕堂	81	80		2911
33	攀枝花公路桥梁工程公司	1	张超群	陈后余	5463	5377	1034	5745
34	攀枝花市第一建筑工程公司	1	赵 湘	万廷夹	3913	2690	480	5516

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
35	攀枝花市第二建筑工程公司	1	罗炳梅	杨天舜	3410	2603	484	3229
36	省第五建筑工程公司	1	伍仲明	曾文玉	1987	1229	412	4446
37	省第四建筑工程公司	1	汪远林	戚东晖	6971	3574	934	8432
38	省第十三建筑工程公司	1	杨乃忠	陈景大	4731	2378	750	5639
39	省水利建设工程公司	1	冯官贤	叶俊美	4053	3841	640	6580
40	乐山市建筑工程公司	1	黄九龄	雷林梓	1962	1898	457	1303
41	万县市建筑工程总公司	1	万本良	史宗汉	2882	2882	348	3050
42	达县地区建筑工程公司	1	鲜福章	杨天怀	2060	1166	396	2058
43	省电力建设一公司	1	谭永温	同国凤	3703	3589	557	5691
44	省电力建设二公司	1	周心福	阮思清	1530	1373	304	4088
45	省电力建设三公司	1	胡用钊	孙永平	3928	3312	520	5620
46	省电力局送变电建设公司	1	谭承泰	聂子固	2971	2200	333	4447
47	第五冶金建设公司	1	刘焕庭	杨　堃	17534	16398	3575	29852
48	第十八冶金建设公司	1	罗群锐	雷尊宇	12631	9663	2407	23471
49	第十九冶金建设公司	1	张长富	黄家栋	17363	16391	2535	25750
50	水电部第五工程局	1	杨景星	吴静山	11461	11461	1911	9496
51	水电部第七工程局	1	林　椿	向庆阳	15599	15599	1561	14378
52	水电部第十工程局	1	陈瑞峰	钟永为	6359	6052	1060	4276
53	铁道部第二工程局	1	张　洮	姚一飞	45804	41587	6370	43541

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
54	铁二局第二工程处	1	黄政球	罗正益	6244	5842	782	6837
55	铁二局第四工程处	1	林志清	沈华林	6045	5244	771	6526
56	铁二局第五工程处	1	郑宝迪	冯 训	6565	6549	871	6242
57	铁二局机械筑路处	1	齐伯荣	陈流来	2428	2300	430	3455
58	铁二局建筑工程处	1	郑运通	鲍子固	3476	2931	657	6396
59	铁二局电务工程处	1	顾鸿鹏	于敏昆	1956	1918	567	3002
60	铁二局新线铁路运输处	1	董俊纯	陈定模	2680	2628	382	6928
61	机械工业安装总公司一安装公司	1	明学滨	蔡高楼	1170	1007	277	1661
62	中国核工业总公司华复安装公司	1	关纪群	陈培田	8153	7785	1726	14092
63	中国核工业总公司华阳建设公司	1	冯鸣新	徐瑞德	10439	9442	1244	11801
64	攀矿冶金建设公司	1	刘正和	陈明吉	10478	9592	2216	9828
65	四川石油局油气田建设公司	1	陈治富	刘德方	7679	7372	1904	11882
66	西南地质勘察工程总公司	1	高占单	刘学芳	302	297	80	624
67	省地质勘察工程公司	1	李更生	孙光民	251	206	110	388
68	重庆南江地质勘察施工公司	1	雷志斌	张伦玉	223	223	152	392
69	第二地质大队勘察设备工程公司	1	韩德福	林传律	335	308	158	388
70	川地 208 工程勘察施工公司	1	张善明	宋国均	245	240	80	419
71	西南地质勘察基础工程公司	1	杨祖达	尹应燊	745	710	200	601

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
72	中国航空港建设公司八工程公司	1	罗功焕	张马华	3228	3228	402	3070
73	长江航道局重庆工程局	1	周冠伦	孙仲茂	1820	1730	332	1378
74	四川煤矿基本建设工程公司	1	李继业	燕晋瀚	9094	6412	965	8000
	工程承包一级							
75	重庆市政工程对外总公司		段胜贤	李孟泽	151	151	119	3297
76	重庆市渝海实业开发总公司		张天荣	李麒麟	86	82	59	
77	重庆市工程建设总公司		刘成汉	戴念中	145	135	110	4700
78	西南市政院工程总承包公司		谢光文	邓隆林	696	694	492	
79	省工程建设承包公司		张永正	戴森木	90	87	60	975
80	四川东方电站承包公司		薛应选	谢晋安	261	261	215	13512
81	四川电力工程公司		冯先觉	梁国和	137	137	81	3822
82	四川华光电站联合公司		刘沛然	李子铮	40	40		
83	江油电厂扩建承包公司		王麟珣	宋良善	100	100	25	61850
84	大西南建设集团四川公司		王瑞清	郝　骏	30	28	25	

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
1	省建筑运输工程公司	2	戴三源	胡伟星	766	465	151	1435
2	省商业建设总公司	2	陈茂凡	杜 平	696	409	120	1375
3	省交通厅公路局三工程处	2	钟正钢	雍光伟	1660	1481	238	3206
4	省地方建筑安装工程公司	2	李德成	李润民	1256	802	177	4377
5	成都市滨江建筑工程公司	2	胡厚华	郝崇功	531	352	148	349
6	省土木工程公司	2	方智生	张家瑜	4355	4109	1825	2632
7	成都市第一建筑工业公司	2	曹跃琦	吴大永	1361	761	218	2030
8	成都市地方建筑工程公司	2	铁 超	左自真	1411	1114	287	1572
9	成都市路桥工程公司	2	李坤崇	王隆昌	1961	1622	308	1281
10	新都第三建筑公司	2	杨开昌	姜在林	1700	1500	321	2320
11	国营新都建筑工程公司	2	欧顺诚	兰宗培	1645	1514	234	2048
12	崇庆建筑安装工程总公司	2	徐志明	邓泽民	2031	1820	220	1016
13	铁二局装修公司	2	王嘉良	丁德光	247	187	84	576
14	中国电子第三安装公司装饰公司	2	钟 涛	冯大全	105	95	62	319
15	省安装公司铝合金装饰公司	2	刘凤鸣	王培森	229	150	67	760
16	四川雕塑艺术院	2	王旭中	黄美瑜	74	64	58	

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
17	省煤建公司装饰工程部	2	唐尧生	陈开云	120	85	82	211
18	四川航空技贸工程公司	2	周光荣	刘承汉	78	73	63	287
19	成都市美术广告公司	2	王世明	宋宇超	101	101	78	696
20	省建筑装饰有限公司	2	余澄波	李德循	140	23	42	320
21	省水电安装公司	2	匡远熙	杨正和	170	159	57	510
22	成都市煤气公司	2	晏开明	刘　诚	1035	1035	472	2431
23	成都市自来水公司	2	林建国	朱成林	1322	1322	368	2148
24	成都供电局	2	舒成兴	委　力	380	362	122	3088
25	省电力局调度局	2	陈启栋	赵兴康	259	259	291	2073
26	四川美的装修工程公司	2	杨建军	吴　宁	75	37	64	405
27	四川化肥安装工程联合公司	2	徐增勇	杨均虎	3138	3138	934	3320
28	重庆第四建筑工程公司	2	胡开明	旷仲熙	2240	2103	478	3042
29	重庆第五建筑工程公司	2	侯定义	卞传国	1512	397	193	1755
30	重庆第二机械化工程公司	2	曹世民	刘文仲	658	593	163	403
31	重庆通用机械工业公司	2	周　颖	刘文曲	673	435	138	1312
32	永荣矿务局建安工程公司	2	彭重阳	杨明亮	1935	1163	260	1374

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
33	重庆住宅建筑公司装修公司	2	李建明	陈升模	260	196	90	375
34	松藻矿务局建安工程公司	2	周振邦	谭文澜	1477	1227	195	1545
35	四川美院设计装饰公司	2	高介瑜	徐保佳	205	145	59	340
36	西南铝加工厂装饰总公司	2	李洪胜	张玉熙	406	273	105	1083
37	重庆炉窑工程承包公司	2	朱泽宇	王正中	51	51	40	245
38	重庆室内装饰工程公司	2	杨世忠	蒋光泸	207	149	78	109
39	重庆饮食公司晶龙装饰行	2	贾裔蔡	程炳渊	60	60	42	199
40	重庆神女美术装饰公司	2	覃世祥	邓邦勤	74	74	48	155
41	重庆建院室内装饰公司	2	严治仁	陈震伟				
42	重庆第一市政工程公司	2	彭德彰	王祖定	1695	1181	221	1656
43	重庆第二市政工程公司	2	陶 渝	曾令宇	1409	847	242	1383
44	重庆电信工程公司	2	王治荣	周永明	180	164	63	727
45	攀枝花工业设备安装公司	2	潘泽伦	董元庄	1082	818	150	2670
46	攀枝花建筑机械化施工公司	2	苏治荣	黄毓光	593	554	126	593
47	攀枝花公路工程处	2	吴方太	谢玉琼	2741	2591	410	2409
48	攀枝花桥梁工程处	2	周美元	任天俊	941	887	220	1526

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
49	攀枝花交通机械化施工处	2	郝 淦	敬文通	1704	1546	168	1874
50	攀枝花矿务局土建安装工程处	2	周友诚	李阴才	1305	1248	205	1845
51	攀枝花矿务局矿建安装工程处	2	董世民	刘忠杰	1453	1360	159	1522
52	泸州市建筑工程公司	2	唐晓波	刘善怀	2306	1222	294	1814
53	泸天化厂化工建设公司	2	刘德林	刘学明	1000	720	257	
54	省第一建筑工业工程公司	2	杨 震	王子良	1377	950	395	1539
55	省化工建设公司	2	耿武云	邱吉仁	2131	932	341	2421
56	广汉市第一建筑公司	2	陈正明	姚胜初	1559	658	225	1943
57	德阳市第三建筑公司	2	刘光晏	李君瑞	2042	1371	237	2087
58	绵阳市建筑工程公司	2	冉明星	曹立廉	1957	1073	220	3551
59	江油华江工程承包公司	2	曹长安	杨永作	66	66	41	794
60	长城特殊钢厂建设公司	2	于国志	刘国臣	1276	1070	163	910
61	三台县建设工程承包公司	2	陈晓峰	余远忠	53	51	47	42
62	遂宁市工程建筑公司	2	石洪全	尹怀泽	702	143	89	797
63	蓬溪建筑安装工程公司	2	周正君	赵德荣	1507	635	471	1542
64	省轻工业安装公司	2	姜顺文	方精泳	473	383	92	853

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
65	内江市建筑工程公司	2	李庆民	王帮鲁	869	784	147	2024
66	乐山供电局	2	余国庆	朱荣华	686	628	149	1216
67	重庆铁路工程承包公司	2	陈德铮	叶蓬贤			42	1080
68	水电七局建筑安装公司	2	蔡定国	曲世江	1047	877	139	730
69	涪陵地区建筑公司	2	余宗权	王孝恺	618	420	194	494
70	涪陵地区装饰工程公司	2	李宗儒	刘宗尧	52	37	47	126
71	涪陵地区水利电力建安公司	2	余万南	黄俊德	547	134	125	1393
72	四川煤炭第三建安公司	2	金存刚	言秉磺	1680	1244	289	1396
73	省交通厅第三航道工程处	2	谭玉帮	谭玉帮	474	419	71	368
74	宜宾市建筑工程公司	2	张开明	乐贵安	784	680	170	603
75	南充地区建筑工程公司	2	任天政	蒲元平	1958	1557	262	2523
76	岳池华兴建筑安装总公司	2	王洪宪	刘炳炎				
77	岳池送变电工程公司	2	李 斌	梁国泉	1020	1004	210	1856
78	岳池送变电建设公司	2	周昌义	梁国泉	2012	1400	330	3010
79	营山建筑工程公司	2	邱晚章	尹承渥	1462	502	221	1229
80	华莹市送变电公司	2	郭荣开	张盛钺	2100	2100	230	2234

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
81	华蓥市双河建筑公司	2	匡仕顶	黄德操	1748	1657	280	1452
82	华蓥市第一建筑工程公司	2	席兴科	董福弟	1658	1230	203	1627
83	华蓥市矿务局建筑公司	2	王朝兴	孙奇孟	1225	1108	156	1383
84	雅安地区建筑公司	2	来惠英	纪大为	599	422	79	303
85	黔江地区建筑公司	2	李华万	冉隆仕	350	147	140	600
86	凉山州建筑公司	2	卢锡春		1734	1455	239	1852
87	省林业第五筑路工程处	2	刘忠祥		958	825	149	670
88	省冶金建设公司	2	蒲顺朋	张玉泉	1380	1318	230	1708
89	省川南矿区建筑安装工程处	2	刘照熙	刘国金	796	796	153	2069
90	省川南矿区油气田建设工程处	2	郭法良	杨传荣	592	592	75	1155
91	省川东油气开发公司建安工程处	2	周守和	郝汉民	568	476	104	820
92	省川中矿区基建工程公司	2	杨在荣	程均伟	913	731	121	1651
93	航天部〇六二基地建设公司	2	李长生	祝成贤	850	309	100	1087
94	省地质局一〇一勘察施工公司	2	谢乐俊	杨振全	205	205	72	297
95	都江堰地质工程公司	2	赵依全	李光华	160	160	44	250
96	成铁总公司第一工程公司	2	白顺兰	黄　逸	2040	1995	219	2000

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					人数	其中固定职工(人)		
97	成铁总公司第二工程公司	2	董松云	张 超	2967	2695	349	3295
98	成铁总公司第三工程公司	2	林恩玉	陈永进	2487	2240	265	2047
99	成铁总公司第四工程公司	2	王直民	刘德福	1117	1117	196	1614
100	成铁总公司第五工程公司	2	丁世正	罗炽昌	964	948	160	1657
101	成铁总公司通信信号工程公司	2	胡大学	秦厚泉	898	863	153	2055
	工程承包二级：							
102	航天部624所华江工程承包公司		曹长安	杨永作	60	60	47	794
103	重庆化工建设承包公司		高大成	马守伟	58	55	54	2720
104	攀枝花建设总公司		郑棣芳	吴裕堂	81	80	58	2040
105	蜀西建设工程集团公司		李武德	聂开群	59	59	40	2612
106	四川电力建筑承包公司		王如其	张蜀君	69	69	45	

注：1. 根据1991年10月四川省建设委员会《四川省施工企业目录》摘编；

2. 中外合资施工企业及专业公司(如沼气建设工程队等)未列入；

3. 部分企业缺项，原件如此。

(六)四川省集体一二级施工企业名录

(1990年)

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
1	四川新兴建筑工程公司	1	尹大荣	陈慧卿	2973	1684	535	3785
2	五冶建筑安装公司	2	李 健	刘孝芳	2374	1925	316	2573
3	成都无缝钢管厂建安公司	2	王少敏	赵 琦	2854	2854	558	5315
4	成都营门口建筑工程公司	2	赖铨隆	米忠梁	2008	1205	303	2140
5	成都永丰建筑工程公司	2	符顺涛	钟世勋	1646	1413	195	1560
6	成都龙西建筑工程公司	2	蒋贤金	许弟超	2270	1820	210	2106
7	成都青白江区建筑工程公司	2	万代明	汤正军	1410	792	154	1300
8	成都青白江区第四建筑公司	2	徐理富	吴树锉	1324	1296	177	1532
9	成都华兴建筑安装工程公司	2	赖德勇	陶于龙	1013	620	159	2260
10	成都华阳建筑工程公司	2	赵国忠	潘持新	1050	485	155	2029
11	金堂县建筑工程公司	2	赵德新	毛永年	1425	554	314	1401

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
12	彭县第五建筑公司	2	杨发益	刘青富	1198	661	160	2088
13	彭县建筑工程公司	2	唐章梁	李白平	1611	679	192	1864
14	彭县建筑安装公司	2	王 斌	胡进书	1467	1467	169	2112
15	新都桂林建筑工程公司	2	陈玉亮	戴明永	1825	1022	134	2173
16	新都龙虎建筑工程公司	2	宋信明	王茂元	1080	1000	163	1623
17	崇庆县建筑工程公司	2	金国勇	吴仲谋	1576	1345	195	1632
18	崇庆县建设工程公司	2	俞华生	肖 竣	1416	1130	186	1582
19	四川关家建筑公司	2	谢福先	张仲眼	1870	1185	236	2069
20	邛崃第二建筑公司	2	叶代元	帅希文	1300	1020	166	2150
21	邛崃第三建筑公司	2	程先志	杨高贵	1850	1250	208	2286
22	龙泉乐斯建筑装饰公司	2	张洪进	黄国华	80	63	68	101
23	成都建腾装饰工程服务部	2	冷正夫	姜 维	79	32	55	376

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
24	成都游乐企业公司	2	游道心	李云翔	152	125	61	286
25	成都彩霞科技建筑装饰部	2	韦亚斌	李浩然	105	102	47	333
26	成都金牛区华川建筑装修公司	2	杨光荣	陈　新	288	180	57	600
27	成都铝合金豪华装饰厂	2	梁玉辉	项　勋	123	33	56	396
28	四川新兴装饰公司	2	尹大荣	夏大正	190	72	71	290
29	成都古建筑工程公司	2	鲁　杰	杨中智	177	115	36	130
30	重庆市中区第一建筑工程公司	2	侯祥云	吴景差	1864	1016	204	1836
31	重庆市中区第三建筑工程公司	2	付思海	陆骥生	2259	943	226	2220
32	重庆市中区第四建筑工程公司	2	杨道林	孙和平	1103	714	232	921
33	重庆市中区金三角装饰行	2	李泉联	许本益	113	32	51	455
34	重庆通风空调设备公司	2	庞光忠	王占荣	137	137	25	692
35	重庆南岸第一建筑公司	2	余兴杰	王宣澄	1145	1145	148	1473

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
36	重庆江北县建筑安装工程公司	2	聂忠诚	林继隆	1617	1575	223	2346
37	铜梁县建筑工程公司	2	杨光友	娄荣生	1818	165	227	625
38	重庆巴州建筑安装工程公司	2	彭子华	王正清	1995	910	315	2229
39	重庆北碚区建筑工程公司	2	浦达东	黄正才	1703	1388	191	2261
40	重庆江北区建筑工程公司	2	周效生	唐新菜	1477	719	178	1711
41	江津德感建筑安装公司	2	马厚富	刘风起	2003	720	260	2209
42	重庆南桐矿区建筑安装公司	2	蒋芸财	杜德益	1218	883	73	1176
43	长寿县建筑公司	2	陈建国	任文明	1437	707	206	1201
44	自贡市第三建筑工程公司	2	钟明辉	王友成	986	986	204	555
45	十九冶第三工程公司	2	李为民		1608	541	209	1100
46	泸州市第二建筑工程公司	2	杨昌国	周相国	1689	1663	248	1740
47	泸州华江建筑安装公司	2	曾祥云	彭宗伟	1301	1301	199	866

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
48	泸州轻工建筑安装公司	2	李华富	文国庆	5650	3472	693	3540
49	德阳市第一建筑工程公司	2	谭绍泉	陈顺海	1268	912	164	1573
50	德阳市开发建筑工程公司	2	江秉金	曹兴礼	1624	850	167	2064
51	德阳市第四建筑工程公司	2	李上鑫	唐光兰	1107	722	161	1645
52	绵阳市第二建筑工程公司	2	刘志忠	张兴隆	789	748	93	1512
53	江油市第三建筑公司	2	谢保华	陈盛源	1180	350	89	910
54	广元市第一建筑工程公司	2	苏颜武	侯正华	1540	876	151	1378
55	遂宁市建筑工程公司	2	杨兴胜	黄兴良	825	687	139	477
56	内江市第二建筑工程公司	2	罗炽方	王文信	949	642	115	1030
57	乐山市第一建筑公司	2	毛珞琮	李继民	1790	1624	250	1510
58	井研县建筑工程公司	2	郭广思	林昌荣	630	205	218	1489
59	万县市第二建筑工程公司	2	李启权	牟定信	1588	1588	112	1700

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
60	万县市第五建筑工程公司	2	黄佐祥	涂建华	1643	574	201	2109
61	涪陵市第二建筑公司	2	蒋廷胜	彭洪远	1025	1025	59	500
62	宜宾市第二建筑工程公司	2	赵林维	黄莹玉	1743	1528	206	1703
63	南充市建筑工程公司	2	赵维光	邓荫南	993	805	142	1308
64	南充地区雅美装饰公司	2	宋景光	唐伟民	30	30	7	24
65	渠县建筑工程公司	2	罗玉珍	孙梅君	1406	366	150	1706
66	巴中华兴建筑工程公司	2	邬宗其		1350	1350	218	1832
67	达县建筑工程公司	2	梁尤达	余佐善	2529	1378	391	2673
68	达县建筑装饰工程部	2	李忠平	万福春	148	87	31	328
69	成都西城区建筑工程公司	2	晏智明	杨德全	2124	1294	251	2120
70	成都锦江区建筑工程公司	2	吴啸鹏	王少东	1719	1679	273	2360
71	都江堰市建筑工程公司	2	陶思康	李德福	1557	1172	205	1560

序号	企业名称	资质等级	企业法人代表	技术负责人	年平均职工(人)		有职称的工程和经济技术人员(人)	年完成总产值(万元)
					合计	其中固定职工		
72	都江堰市第二建筑工程公司	2	张洪强	徐百顺	1672	868	261	1130
73	新津县第二建筑工程公司	2	黄向东	刘棣华	1732	423	156	821
74	成都铝合金门窗装饰厂	2	陈一安	姜云享	181	119	43	350
75	奉节县建筑公司	2	秦隆春	张发敏	1387	684	135	1626

注：1. 根据1991年10月四川省建设委员会《四川省施工企业目录》摘编；

2. 中外合资施工企业及专业公司(如沼气建设工程队等)未列入；

3. 部分企业缺项，原件如此。

(七)四川省甲级勘察设计单位名录

单位名称	工程勘察设计证书等级
一、成都市	
铁道部第二勘测设计院	铁路工程设计甲级,工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
中国建筑西南设计院	建筑工程设计甲级
水电部成都勘测设计院	水电工程设计甲级,工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
中国建筑西南勘察院	工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
成都建筑材料工业设计研究院	建筑材料工业工程设计甲级
冶金工业部成都勘察研究院	工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
国家机械委第二勘察研究院	工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
石油部四川石油勘察设计研究院	石油工业工程设计和工程地质勘测甲级
中国市政工程西南设计院	市政工程设计甲级;工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
成都军区后勤部建筑设计院	建筑工程、地下工程设计甲级;工程地质勘测甲级
地质矿产部成都工程勘察总公司	工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
成都铁路局勘测设计院	铁路工程设计甲级,工程地质勘测甲级
轻工部成都设计院	轻工行业工程设计甲级
国家机械委第五设计研究院	机械工业工程设计甲级
成都军区空军勘察设计所	机场工程和地下工程设计甲级;工程地质勘测甲级
化工部第八设计院	化工行业工程设计甲级

单位名称	工程勘察设计证书等级
水电部西南电力设计院	电力行业设计甲级;工程地质勘测甲级
电子部综合勘察院西南勘察处	工程地质勘测和水文地质与凿井甲级
四川省建筑设计院	建筑工程设计甲级,工程地质勘察测量和水文地质与凿井甲级
四川省林业勘察设计研究院	林业行业工程设计甲级
四川省机械研究设计院	机械行业工程设计甲级
四川省水利水电勘测设计院	水利水电工程设计甲级,工程勘测甲级
四川省交通厅公路规划勘察设计院	公路行业工程勘察和设计甲级
四川省交通厅内河勘察规划设计院	水运工程(内河)勘察和设计甲级
四川省城乡规划设计研究院	建设证甲字0026号甲级
成都市建筑勘测设计院	建筑工程设计甲级
成都市勘测院	工程地质勘测和水文地质勘察与凿井甲级
成都市市政工程设计院	市政工程设计城市道路桥梁专业甲级
二、重庆市	
重庆建筑工程学院建筑设计研究院	建筑设计综合甲级
冶金工业部重庆钢铁设计研究院	甲级
煤炭工业部重庆煤矿设计研究院	煤炭工业甲级
国家机械委员会第三设计研究院	机械工业甲级

单位名称	工程勘察设计证书等级
中国人民解放军后勤工程学院建筑设计研究院	勘察设计甲级
重庆市建筑勘察设计研究院	主行业甲级(建筑)
重庆市勘察测量大队	主行业甲级(工程勘察测量)
三、其它市、地区	
自贡市建筑勘察设计院	甲级
攀枝花市建筑勘察设计院	甲级
攀枝花市规划设计研究院	甲级

(八)四川省乙级勘察设计单位名录

单位名称	工程勘察设计证书等级
一、成都市	
铁道部科学研究院西南土木工程勘测设计所	铁道工程勘察和设计乙级
铁道部第二工程局房屋建筑设计事务所	建筑工程设计乙级,工程地质勘测乙级
西南交通大学勘测设计事务所	建筑工程设计乙级,工程测量乙级
第五冶金建设公司规划设计处	冶金行业工程设计乙级
西南冶金地质工程勘察公司	工程地质勘测和水文地质勘察与凿井乙级
中国人民武装警察部队水电独立支队	工程地质勘察、测量和水文测验乙级
中国人民武装警察部队黄金第十二支队	工程勘察、测量和水文地质与凿井乙级
中国人民解放军成都军区工程科研设计所	建筑工程设计乙级
四川省邮电设计所	邮电工程设计和通信线路工程勘察乙级
兴蜀基础工程公司	工程地质勘测和水文地质与凿井乙级
国家建材局西南地质公司	工程地质、水文地质、测量乙级
中国科学院成都分院设计所	科研行业及建筑工程设计乙级
成都滨江建筑工程设计所	建筑工程设计乙级
四川省光明建筑勘察设计所	建筑工程设计乙级(限12层以内)
四川省劳动服务公司建筑设计所	建筑工程设计乙级(限12层以内)
四川省仲泓建筑设计所	建筑工程设计乙级(限12层以内)
广厦建筑设计事务所	建筑工程设计乙级(限12层以内)
四川退(离)休勘察设计人员设计所	建筑工程设计乙级(限12层以内)
	道桥、电力、纺织工程设计乙级
广厦市政设计事务所	市政工程设计乙级
四川省商业建筑设计所	商业行业工程设计乙级
四川包装食品机械研究所工程设计室	机械行业工程设计乙级
四川省纺织工业设计院	纺织工程设计乙级
四川省食品发酵工业研究设计院	轻工行业食品发酵工程设计乙级

单位名称	工程勘察设计证书等级
四川省化工设计院	化工工程设计乙级
四川省冶金设计院	冶金行业工程设计乙级
四川省电力设计院	电力工程设计乙级，电力系统工程地质勘测乙级
四川省人防工程设计科研所	人防工程设计乙级
四川省化工地质队综合勘察队	化工系统内的工程地质勘测，水文地质勘察乙级
崇庆建筑研究勘测设计所	建筑工程设计乙级
彭县建筑设计所	建筑工程设计乙级
成都市统建设计室	建筑工程设计乙级
成都市建筑工程设计所	建筑工程设计乙级
成都市房屋建筑设计所	建筑工程设计乙级
成都市建材建筑设计所	建筑工程设计乙级
成都退休科技工作者房建设计服务部	建筑工程乙级(限十二层以内)
成都市城建科研所设计室	市政工程设计、城市道路、桥梁专业乙级
成都市自来水公司规划设计科研所	市政工程设计给水专业乙级
成都市城市煤气规划设计所	市政工程设计燃气热力专业乙级
成都市水利电力勘测设计院	水利水电工程设计乙级；水利水电工程勘察和测量乙级
成都市人防建筑设计所	人防工程设计乙级
成都无缝钢管公司钢管设备研究所	冶金工程设计乙级，本厂建筑工程设计乙级
四川省建筑科学研究院设计部	建筑乙级
四川省第三建筑工程公司设计室	建筑乙级
四川省第六建筑工程公司设计室	建筑乙级
四川省建筑材料工业设计院	建材乙级
四川省交通科学研究所	公路、桥梁乙级
四川省化工总厂设计研究院规划设计所	化工乙级
四川省林业科学研究技术开发服务中心设计室	林业乙级
中国华西工程设计建设总公司(集团)	综合乙级

单位名称	工程勘察设计证书等级
蜀都建筑勘测设计事务所	建筑乙级
四川华兴土建设计事务所	建筑乙级
二、重庆市	
国家医药管理局重庆医药设计院	建筑工程乙级
四川省地质矿产局川东南地质大队勘察公司	勘察乙级
交通部重庆公路科学研究所	道桥乙级
十八冶金建设公司勘察设计公司	建筑工程乙级，勘察乙级
重庆化工设计研究院	建筑工程乙级
重庆市水利电力勘测设计院	建筑工程乙级，勘察乙级
重庆钢铁公司设计院	建筑工程乙级
重庆市机电设计研究院	建筑工程乙级
重庆市市政勘察设计研究院	道桥乙级
重庆特殊钢厂设计研究所	建筑工程乙级
重庆市房地产管理局住宅设计室	建筑工程乙级
重庆市园林设计研究所	园林乙级、园林规划乙级
重庆市自来水公司规划设计室	给水工程乙级
重庆市北碚区建筑勘察设计室	建筑工程乙级
重庆市市中区规划建筑设计室	建筑工程乙级
巴县建筑勘察设计室	建筑工程乙级
四川仪表总厂设计研究处	建筑工程乙级
冶金工业部西南冶金地质勘察公司 607 队	勘察乙级
四川省重庆轮船公司建筑设计室	建筑工程乙级
渝远建筑工程设计装饰有限公司	建筑工程乙级
中国建筑总公司重庆分公司设计部	建筑工程乙级
四川染料厂设计室	建筑工程乙级
长寿化工厂设计室	建筑工程乙级

单位名称	工程勘察设计证书等级
重庆市退休工程师协会土建设计室	建筑工程乙级
重庆市工程建设总公司设计部	建筑工程乙级
重庆市规划设计研究院	建筑工程乙级
三、其他市、地区	
第二重型机器厂工厂设计室	
德阳市建筑规划勘测设计院	机械乙级
广汉县文教建筑工程设计所	建筑乙级
广汉建筑勘测设计所	建筑乙级
四川省建筑工程学校建筑设计所	建筑乙级
东方锅炉厂基建设计室	机械乙级
东方汽轮机厂设计室	机械乙级、建筑乙级
自贡市井矿盐工业设计研究所	轻工乙级
自贡市水利电力勘察设计队	水利设计乙级，水利电力勘察乙级
自贡市城市规划设计院	规划设计乙级，工程勘察乙级
自贡市盐业地质钻井大队	轻工设计乙级，工程勘察乙级
四川省内江水利电力建筑勘察设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
内江市建筑勘测设计院	建筑设计乙级，工程勘察乙级
四川省南充地区建筑勘察规划设计院	建筑乙级
南充地区水利电力建筑勘测设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
乐山市规划建筑设计院	建筑乙级
乐山市水利电力建筑勘察设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
四川省达县地区建筑勘察设计院	建筑乙级
四川省达县地区水利电力勘测设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
绵阳市建筑规划勘测设计院	建筑乙级
绵阳绝缘工业工程设计研究所	机械乙级
绵阳市水利电力建筑勘察设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级

单位名称	工程勘察设计证书等级
雅安地区城乡规划建筑设计所	建筑乙级
宜宾地区建筑规划勘察设计院	建筑乙级
宜宾市建筑勘测设计院	建筑乙级
宜宾地区水利电力勘测设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
四川省涪陵地区建筑设计院	建筑乙级
涪陵地区水利电力建筑勘测设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
四川省万县地区水电建筑勘察设计院	水利设计乙级，水电勘察乙级
四川省万县地区城乡建设规划设计院	建筑乙级
万县市规划勘测设计院	建筑设计乙级，工程勘察乙级
万县市建筑工程总公司设计室	建筑乙级
广元市建筑规划勘测设计院	建筑乙级
○八一建筑勘察设计院	建筑乙级
遂宁市建筑勘测设计院	建筑乙级
甘孜州建筑设计室	建筑乙级
四川省凉山州建筑设计研究院	建筑乙级
西昌市建筑勘测设计院	建筑乙级
凉山州林业勘测设计大队	林业乙级
阿坝州设计室	建筑乙级
德阳市建筑勘测队	工程勘察乙级
泸州天然气化工厂科研设计所	化工乙级
泸州市建筑勘测设计院	建筑乙级
新康石棉矿地测总图室	工程勘察乙级

注：资料来源：1988年6月省建委、成都市城乡建委分别在《四川日报》、《成都晚报》刊登的通告，1987年重庆市城乡建委在《重庆建筑》杂志刊登的通告。

(九)成渝两市部分高层建筑名录

(1980～1990年)

工程名称	建筑面积(平方米)	层数	开竣工年月	设计单位	施工单位
成都市：					
成都饭店	22066	12	1980.1～1983.10	成都市设计院	市建一公司
省科协活动中心大楼	8091	12	1980.12～1983.7	西南设计院	省建十二公司
省人民银行办公楼	11244	12	1983.1～1985.7	西南设计院	省建三公司
省税务局办公楼	10615	16	1983.11～1986.9	省建筑设计院	省建三公司
省肿瘤医院住院部	15200	13	1983.12～1986.12	西南设计院	省建六公司
省经济管理干部学院	27222	25	1984.9～1986.12	西南设计院	省建十二公司
省建总公司科技楼		14	1984.11～1986.6	西南设计院	省建一公司
岷山饭店	28153	23	1985.4～1987.12	西南设计院	省建三公司
省电视台业务楼	9181	16	1985.5～1986.6	成都市设计院	省建三公司
省档案馆办公楼	13787	15	1985.4～1987.12	西南设计院	省建六公司
西藏饭店	19767	18	1983.12～1987.8	省建筑设计院	省建十二公司
省政府办公楼	23799	25	1985.5～1987.12	省建筑设计院	省建一公司
成都有机硅研究中心	11000	12	1985.7～1987.11	西南设计院	市建四公司
地质宾馆	13900	12	1984.5～1987.12	省建筑设计院	市建四公司
川西电力局调度楼	20726	23	1985.10～1988.	西南设计院	省建三公司
成都建材公司综合楼	8782	14	1986～1988	西南设计院	市建一公司
攀钢大厦	12000	17	1985～1988	成都市设计院	市建四公司
珠峰宾馆	12000	15	1984.10～1988.3	西南设计院	市建四公司
省行财贸干院宿舍	24637	26	1985.9～1988.7	西南设计院	铁二局建筑处
中医学院附院病房楼	16000	15	1985.8～1988.12	重庆建院开发公司	省建三公司
省委办公楼	13745	15	1986.2～1989.5	省建筑设计院	省建三公司
成都军区金河宾馆	19240	13	1986.1～1989.9	成都军区设计所	铁二局建筑处
西南汽车贸易大厦	15890	17	1986.10～1989.7	云南省设计院	省建六公司
玉泉池大楼	15000	13	1987～1989.10	化八院	市建一公司
省建研院办公楼	8100	12	1985.9～1989.12	省建研院	省建六公司
蜀都大厦东楼	34351	34	1986.10～1990	省建筑设计院	省建十二公司
国家建材设计院大楼	4182	15	1987.11～1988.12	西南设计院	省建十二公司

工程名称	建筑面积（平方米）	层数	开竣工年月	设计单位	施工单位
省民族贸易公司大楼	9200	17	1988～1990	西南设计院	省建一公司
省石油局招待所		16	1988～1990	石油设计院	省建一公司
四川日报新闻中心	15981	18	1988～1990.5	西南设计院	省建一公司
核工业部一院实验楼	17090	17	1988.12～1990	西南设计院	省建一公司
成都大酒店	21580	25	1987～1990	省建筑设计院	市建三公司
西南机械大厦	11000	14	1986.12～1990.9	省建筑设计院	市建六公司
五冶办公楼	11000	16	1982～1990.12	西南设计院	五冶五公司
核工业部一院办公楼	9500	15	1987～1990	滨江建筑设计所	湛江建筑公司
成都五联办公楼	29608	15	1986.4～1988.9	西南设计院	五冶
重庆市：					
会仙楼宾馆	8315	16	1977.12～1982.7	重庆建工学院	市建一公司
中情报所重庆分所	14139	14	1984.10～1985.12	钢铁设计院	市建一公司
重庆市急救中心	20597	20	1985.7～1987.4	机械部三设计院	市建一公司
医药总局医药设计院	10450	18	1987.1～1988.10	医药总局设计院	市建一公司
机械部三设计院	15570	23	1986.12～1988.12	机械部三设计院	市建一公司
西南经济区协作大厦	47726	28	1987.5～1990.12	贵州建筑设计院	市建一公司
重院附二院住院部	12250	15	1989.1～1991.4	省建筑设计院	市建一公司
交通联运综合楼	11823	16	1989.3～1990.12	重庆建筑设计院	市建一公司
北碚泉外楼	3889	15	1979.7～1981.12	机械部三设计院	市建二公司
煤炭研究所综合楼	13025	14	1986.3～1987.10	重庆建筑设计院	市建二公司
嘉陵机器厂图书楼	5723	14	1986.1～1987.12	嘉陵机器厂设计室	市建二公司
西南计算机大厦	17675	20	1986.2～1988.12	电子部十一设计院	市建二公司
临华村小区2、3号楼	12581	17	1988.11～1991.12	重庆建筑设计院	市建二公司
重大江边教工住宅	10020	18	1989.1～1991.6	重庆建筑设计院	市建二公司
扬子江饭店	33100	23	1986.12～1988.11	香港灼矶事务所等	市建三公司
临华村小区2号楼	13044	23	1988.5～1990.10	重庆建筑设计院	市建三公司
电子大厦	17176	24	1985.5～1990.12	重庆钢铁设计院	市建三公司
西南图书公司大厦	15206	19	1989.3～1991.12	重庆建工学院	市建三公司
市房屋开发公司3～1	8826	16	1986.1～1987.8	重庆钢铁设计院	市建四公司
市房屋开发公司3～4	8117	15	1985.9～1987.11	重庆钢铁设计院	市建四公司
合川塔耳门汽车站	9772	17	1989.1～1991.12	中建重庆分公司	市建五公司

工程名称	建筑面积（平方米）	层数	开竣工年月	设计单位	施工单位
雾都宾馆	22639	24	1985.12～1988.9	重庆建筑设计院	市住宅建筑公司
临华大厦	34492	26	1987.12～1990.12	重庆建筑设计院	市住宅建筑公司
商业大厦	69200	35	1987.9～1991.12	重庆建筑设计院	市住宅建筑公司
西来寺住宅楼	22111	23	1989.8～1991.12	重庆建筑设计院	市住宅建筑公司
沙坪大酒店	21737	26	1985.6～1988.4	重庆建筑设计院	市建八公司
公安招待所	8556	16	1986.11～1988.5	重庆房管局	市建八公司
重铁通讯调度楼	11000	14	1986.12～1988.12	铁二院	市建八公司
工商银行大厦	31969	36	1987.2～1991.2	西南建筑设计院	市建八公司
仪表总厂办公楼	14278	22	1987.9～1990.7	电子部仪表设计院	市建八公司
川东电业局大厦	12135	22	1986.6～1991.11	重庆建筑设计院	市建八公司
五洲实业公司	8902	15	1985.12～1987.12	重庆钢铁设计院	市建九公司
工业品贸易中心	21368	23	1985.12～1988.8	商业部设计院	市建九公司
钢铁设计院住宅楼	11694	19	1987.5～1988.12	重庆钢铁设计院	市建九公司
经贸大厦	24605	27	1986.11～1990.7	重庆钢铁设计院	市建九公司
临华村1型住宅楼	12520	24	1987.5～1991.3	重庆建筑设计院	市建九公司
农业银行主楼	16624	28	1988.2～1991.11	重庆煤矿设计院	市建九公司
白象街2号楼	17761	26	1989.11～1991.12	重庆建工学院	市建九公司
市保险公司综合楼	13244	18	1988.6～1990.2	重庆建筑设计院	市中区一建公司
临华村Ⅱ型住宅楼	14333	29	1989.12～1991.11	重庆建筑设计院	市中区三建公司
巴县工业大楼	6100	18	1989.4～1990.7	巴县建筑勘设院	巴县土主乡建筑公司

注：资料来源《成都市建筑志》、《重庆市建筑志》。

(十)建筑业在四川省社会总产值中所占比重表(1949～1990年)

(单位:亿元)

年份	社会总产值	建筑业产值	比重(%)
1949	34.63	0.42	1.21
1950	35.72	0.74	2.07
1951	43.37	1.70	3.92
1952	53.40	2.91	5.45
1953	64.13	3.82	5.96
1954	76.11	4.29	5.64
1955	84.61	4.84	5.71
1956	101.75	6.53	6.42
1957	118.67	6.63	5.59
1958	144.89	12.36	8.53
1959	173.24	17.83	10.29
1960	194.26	18.94	9.75
1961	143.41	8.93	6.23
1962	124.26	4.62	3.72
1963	134.28	5.83	4.34
1964	153.37	8.98	5.86
1965	183.23	17.52	9.56
1966	220.22	27.35	12.42
1967	193.92	19.08	9.84
1968	146.20	9.24	6.32
1969	189.02	22.20	11.75

年份	社会总产值	建筑业产值	比重(%)
1970	244.84	31.82	13.00
1971	270.56	30.62	11.32
1972	268.62	27.15	10.11
1973	272.57	24.71	9.07
1974	263.15	21.37	8.12
1975	303.27	24.39	8.04
1976	279.08	23.26	8.34
1977	352.14	28.61	8.13
1978	428.98	36.37	8.48
1979	502.51	40.32	8.02
1980	545.93	43.42	7.95
1981	579.96	50.89	8.75
1982	655.27	54.01	8.24
1983	728.33	61.31	8.42
1984	843.28	68.46	8.12
1985	1046.17	105.59	10.09
1986	1159.88	111.92	9.65
1987	1386.47	134.52	9.70
1988	1784.14	168.09	9.42
1989	2041.17	170.15	8.34
1990	2261.01	195.72	8.66

三、建筑文化集粹

巴蜀大地以其山川之胜，荟萃古往今来无数诗人墨客；巴山蜀水以其钟灵毓秀，孕育世代英雄豪杰。隽永诗篇和忠烈壮举，至今流芳史册。

四川建筑向以刚柔相济、清新朴实见长，其文化内涵至为丰富。建筑艺术与巴蜀文化源远流长，相互辉映。为此，我们从方志、典籍、古迹中撷英以集之，以飨读者。

茅屋为秋风所破歌

（唐）杜　甫

八月秋高风怒号，卷我屋上三重茅。茅飞渡江洒江郊，高者挂罥长林梢，下者飘转沉塘坳。南村群童欺我老无力，忍能对面为盗贼，公然抱茅入竹去，唇焦口燥呼不得，归来倚仗自叹息。俄顷风定云墨色，秋天漠漠向昏黑，布衾多年冷似铁，骄儿恶卧踏里裂。床头屋漏无干处，两脚如麻未断绝。自经丧乱少睡眠，长衣沾湿何由彻！安得广厦千万间，大庇天下寒士俱欢颜，风雨不动安如山。呜呼！何时眼前突兀见此屋，吾庐独破受冻死亦足！

石　犀

（唐）岑　参

江水初荡谯，蜀人几为鱼。向无尔石犀，安得有邑居。始知李太守，伯禹亦不如。

奉和严郑公军城早秋

（唐）杜　甫

秋风袅袅动高旌，玉帐分弓射虏营。
已收滴博云间戍，更夺蓬婆雪外城。

题高县石门古道

（明）曾省吾

石门不容轨，聊舍车而徒；古木盘空下，寒流夹岸呼。路尤疑虎穴，村已近鱼罛，九折宁非险，清时自坦途。

江心砥石

（明）江　渊

根同海底千寻玉，形比峰头百丈崖。一自神功疏凿后，蜀留万古镇风烟。

——刻于江津莲花石

重建送险亭

（清）张香海，于梓潼

益门栈险入川来，雾匝云萦拨不开。逐步蚕丛随地簇，盘空驿马自天回。不知何处康庄覆，到此偏承祖饯杯。多威五丁挥斧力，万松影罩意低徊。

黔江贞武观山门联

玉笏凌霄，曾向瓶中靡珠露
山环皓月，好泛钵里现昙花

题三台东塔“东林晚钟”

（清）张之洞

孤亭凌喷礴，梯经绕幽深；江水隐见鼋鼍窟，黄昏到寺蝙蝠飞。

弥牟道中望八阵图遗址

（清）王士禛

落日弥牟道，霜风百战场；青天回玉垒，远树出华阳。陆海三都阔，宏图八阵荒；卧龙虚故迹，驻马惜降王。

题黄继光纪念馆

朱　德（1962年）

继承和发扬黄继光烈士爱国主义和国际主义精神，为保卫和建设伟大的社会主义祖国而奋斗。

题黄继光纪念馆

郭沫若（1962年）

血肉作干城，烈士在火中长啸
光荣归党国，英雄使天下同钦

皇泽寺则天殿联

郭沫若（1962年）

政启开元治宏贞观，芳流剑阁光被利州。

玉 垒 山 居

何郝炬 (1988年)

此中有逸趣，幽静隔尘嚣。蔽日林荫下，迎风暑气消。夜凉思薄酒，晓雨听鸣潮。一揽都江水，还呼玉垒高。

甘 孜 道 上

徐尚志(1973年)

云拥滑山雪拥天，山前雅砻水潺潺。文成遗寺今犹在，佳话千秋一脉传。

蜀 都 赋(摘句)

(晋)左 思

金城石廓，市匝中区，既丽且崇，实号成都。

成 都 府

(唐)杜 甫

翳翳桑榆日，照我征衣裳。我行山川异，忽在天一方。但逢新人民，未卜见故乡。大江东流去，游子去日长。曾城添华屋，季冬树木苍。喧然名都会，吹箫间笙簧。信美无与适，侧身望川梁。鸟鹊夜各归，中原杳茫茫。初日出不高，众星尚争光。自古有羁旅，我何苦哀伤?

登 散 花 楼

(唐)李 白

日照锦城头，朝光散花楼。金窗头绣户，珠箔悬琼钩。飞梯绿云中，极目散我忧。暮雨向三峡，春江绕双流。今来一登望，如上九天游。

晚 登 子 城

（宋）陆 游

江头作雪雪未成，北风吹雪如有营。驱车出门何所指？一放吾目登高城。城中雄繁十万户，朱门甲第何峥嵘！锦机玉工不知数，深夜穷巷闻吹笙。国家自从失河北，烟尘漠漠暗两京。胡行如鬼南至海，寸地尺天皆苦兵。老吴将军独护蜀，坐使井络无袵枪。名都壮邑数千里，至今不闻戎马声。安危自古有倚伏，相持默默非敌情。棘门灞上勿儿戏，犬羊岂惮渝齐盟。

咏纪胜亭（新津）

（宋）苏 辙

夜郎秋涨水连空，上有虚亭缥渺中。山满长天空落日，江吹旷野作惊风。爨烟惨淡浮潜浦，渔艇纵横逐钓筒。未省岳阳何似此，应须仔细问南公。

题词合川钓鱼城

（明）邹 智

向使无钓鱼城，则无蜀久矣；无蜀，则无江南久矣。宋之宗社，岂待崖山而后亡哉？

留熊南沙

（明）杨 慎

君来自釜山，我日渡江口。不看街中花，要饮小市酒。

锦城竹枝词（选四首）

（清）杨 燮

一扬二益古名都，禁得车尘半点无。四十里城花作郭，芙蓉围绕几千株。

“鼓楼”西望“满城”宽，“鼓楼”南望“王城”蟠。“鼓楼”东望人烟密，“鼓楼”北

望号营盘。

百花潭上一龟城，驷马桥头石路平。虹现儿童齐拍手，夕阳画出雪峰明。

右半边桥作妾观，左半边桥当郎看。筑城桥上水流下，同一桥身见面难。

过石亭江(摘句)

(清)李调元

广汉本乡水，雒水常界道。有江名石亭，万古流浩浩。

每逢秋涨时，退飞惊鹢鸟。湍过麦翻雉，滞支树集鸨。

渝州夜望

(清)赵 熙

万家灯火气如虹，水势西退折复东；重镇天开巴子国，大城山压禹王宫。

楼台市气星歌外，朝暮江声鼓角中；自古全川财赋地，津亭红烛醉春风。

蜀游百绝句(选四首)

黄炎培(1936年)

君臣鱼水闷宫成，尚忆南阳访卧耕。淡泊只知全性命，岂宜误解苟全生。

子美荒祠俯碧溪，忧端终古大峨齐。人间留得诗千首，大半吟筇驻蜀西。

一编洪度写云鬟，古井依稀照玉颜。管领春风有高格，枇杷门巷漫轻攀。

狭巷交兵白日昏，花卿雅趣在争墩。为销敌弹捐民命，血泪黉门上碧痕。

泪桐花(于重庆)

于右任

歌乐山前云半遮，老鹰岩上日西斜。琴声隐隐起谁家？依旧小园迷燕子。几番风雨泪桐花，王孙芳草又天涯。

咏宜宾流杯池

阳翰笙(1983年)

山谷流觞处,清泉曲折流。
仿古空怀饮,归看西山红。

雪山关旅次

蔡　锷

绝壁荒山三月寒,风光如刃月如盘。
军中半夜披衣起,热血填胸睡不安。

诗赠饶国模

董必武(1946年)

八载成功大后方,红岩托足少栖惶。
居停雅有园林兴,款客栽花种竹忙。

张　仪　楼

(唐)岑参

传是秦时楼,巍巍至今在。
楼南两江水,千古长不改。
曾闻昔时人,岁月不相待。

筹　边　楼

(唐)薛　涛

平临云鸟入窗秋,壮压西川四十州。
诸将莫贪羌族马,最高层处见边头。

文翁讲堂

（唐）卢照邻

锦里淹中馆，岷山稷下亭。
空梁无燕雀，古壁有丹青。
槐落犹疑市，苔深不辨路。
良哉二千石，江汉表遗灵。

经杜甫旧宅

（唐）雍 陶

浣花溪里花多处，为忆先生在蜀时。
万古只应留旧宅，千金无复换新诗。
沙崩水槛鸥飞尽，树压村桥马过迟。
山月不知人事变，夜来江上与谁期？

题琴台诗

（宋）田 况

西汉文章世所知，相如闳丽冠当时。
游人不赏凌云赋，只好琴台是旧基。

万里桥亭

（宋）吕大昉

万里桥西万里亭，锦江春涨与堤平。
拏舟直入修篁里，坐听风湍澈骨清。

江 楼 曲

（明）杨 慎

江上楼，高枕锦江流，云霞连剑阁，烟村出刀州。登楼送客秋色里，旌旗影落清波水，眺望应随牛斗遥，啸歌直感鱼龙起。江楼高，江楼远，阑干曲曲山宛宛。雁湖寒，牛渚晚，石头城，如在眼。玉人家，朝玉京，离筵一饷惜离情。别来定有相思赋，如寄同声慰友生。

崇丽阁长联

（清）李 榕

开阁集群英，问琴台绝调，卜肆高踪，采石狂歌，射洪感遇，古贤哲几许风流。忽揽起儋耳逐臣，哀牢戍客，乡邦直道尚依然。衰运待人扶，莫侈谈国富民殷，漫和当年俚曲。

凭栏飞逸兴，看玉垒浮云，剑门细雨，峨眉新月，峡口素秋，好江山尽归图画。更忆及草堂诗社，花市春城，壮岁旧游犹在否？老怀还自遣，窃愿与幽思丽藻，同分此地吟笺。

诸葛亮殿联

（清）赵 藩

能攻心则反侧自消，从古知兵非好战。
不审势即宽严皆误，后来治蜀要深思。

咏玉皇楼（新津）

（清）吴 俊

危楼鸟飞外，奔支群山低。
地逐千畴阔，烟生万木齐。
书生夜郎国，兴怀日又西。

什邡金相寺联

（清）陶士照

望江楼，望江流，望江楼上望江流，江楼千古，江流千古。
印月井，印月影，印月井中映月影，月井万年，月影万年。

邓小平旧居正门楹联

马识途

扶大厦之将倾，此处地灵生人杰。解危济困，安邦柱国，万民额手寿巨擘。
挽狂澜于既倒，斯郡天宝蕴物华。治水秀山，兴工扶农，千载接踵颂广安。

将作大匠箴

（汉）杨　雄

侃侃将作，经构宫室。墙以御风，宇以蔽日，寒暑攸除，乌鼠攸去。王有宫殿，民有宅居。昔在帝世，茅茨土阶，夏卑宫观，在彼沟洫。桀作瑶台，纣为旋室，人力不堪，而帝业不卒。诗咏宣王，由俭改奢，观丰上六，大屋小家，春秋讥刺。书彼泉台，西观雉门，而鲁以不恢，或作长府，而闵子不仁。秦筑骊阿，嬴姓以颠，故人君无云我贵，榱题是遂，毋云我富，淫作极游，在彼墙屋，而忘其国戳，作臣司匠，敢去执猷。

新作蜀守李公祠碑（摘记）

（明）阮朝东

嘉庆十有二年冬，蜀府所作秦守李公祠于灌，崇明祀极功也。……祠昉于隋，至元始封王，以示褒崇。旧祠坏，民图新之，将敛财，灌令张纪闻之曰，嗟！兹祀也，吾有司所宜图也，未可以劳我疲民，以告观察于彦杲，彦杲重其役，因属左史高鹏，右史张□以告于王。王曰：嗟！兹祀也，吾有国所宜图也，未可以遗于有司。夫有司不忍劳民，予焉忍劳之，矧成秩无文，实我圣天子彝典。惟李公冰有懋功于蜀，兹祀弗就无以报功，亦非所以祇奉德意也，其新之。乃命中贵陶宣暨宁

仪、周琦、张璐图兴役，以张繁、张鉴督工。其祠宇以间计：飞殿五、寝殿三，群祀堂一十有二；左右廊二十有八；碑亭二。祠后有台，祠前左右有坊。殿制高广且深，纶焉焕焉，壮丽倍昔。是年冬十有一日哉生明经始，十三年夏月落成。初，工之兴也，人咸难之，谓匪期月可成。继而人乐趋事，未几工毕，人咸异之。曰：是何成功之易耶！……

弥牟八阵图记(摘句)

(明)杨　慎

弥牟八阵图一百二十有八垒，殆用周易之道，八八成方，阵俱立；左法上经三十卦而重为六十垒，右法下经三十四卦而重为六十八垒；内法六子六八四十八而重为九十六垒，外法二老二八一十六而重为三十二垒。八阵以即天(覆)、地(载)、风(扬)、云(垂)、龙(飞)、虎(翼)、鸟(翔)、蛇(蟠)(各阵图略)。

雅安金凤山莲花寺记碑刻

雅东北金凤山亘十里，山之东麓颇类凤翥，其麓为莲花池，而适当凤翥之所。莲池之上，初名石龙，寻更今名。

编 后 记

《四川省志·建筑志》的编纂工作，从1987年至1995年，历经9载。在编纂过程中，自始至终得到省地方志编纂委员会的悉心指导和省建设委员会的具体关注，也得到了全省各市地州建设部门、各有关企事业单位和修志同行的大力支持。初稿出来后，经编辑委员会审查修改，形成送审稿，在省地方志编纂委员会初审、复审、终审中，又作了局部修改，终于在1995年末定稿。本志八次修订篇目，五易其稿。

1986年制订的《四川省地方志工作规划纲要》，本无建筑志，只规划在《四川省志·城乡建设志》中立"建筑篇"。是年秋，省建委成立建筑志编辑委员会和编辑部，我们接受编纂任务后，深感到原编纂方案不足以反映作为国民经济行业分类十三大类之一的建筑行业的情况。因此，我们向省地方志编纂委员会申述理由，要求单列《建筑志》。后经省地方志编纂委员会反复研究和省委、省府原则同意，1989年初经修改的《四川省志编纂方案》，正式把《四川省志·建筑志》列为专业分志之一，与《四川省志·城乡建设志》分开单列。

当时，由于多数市、州、县建委并未单立建筑志，且修志工作基本上未开展。于是，我们决定先"沉"下去，到各市、地、州、县去发动群众，召开业务会、座谈会，倾听广大修志同行的意见，并帮助他们落实修志班子、房子、经费问题。在我们的宣传讲解下，不少市、州、县的建委决定单立建筑志，向我们提供资料，这样，《四川省志·建筑志》就有了比较坚实的群众基础，使我们陆续收到近百部建筑志，编纂《四

川省志·建筑志》有了坚实的资料基础。

除基层提供的资料外，我们还一头栽到省档案馆、省图书馆、省统计局和省建委、省建总公司的档案室，花1年多时间，查阅和摘记了大量史实资料和统计资料，并召开知情人座谈会，走访当地群众和观测古近代建筑等，务使资料详尽翔实。同时，我们还不定期地编印了10多期《四川省建筑志通讯》，散发全省各市地州(县)，受到建设系统修志同行的欢迎。

进入纂写初稿前，我们反复研究并修改了志稿篇目，确定初稿应突出三个方面：一是突出建筑生产力诸要素；突出记述四川建筑业的设计和施工技术，突出记述四川建筑队伍的形成和发展，突出记述数以百计的古近代建筑物；二是要写出四川建筑业的地方特色，单立少数民族地区建筑、建筑抗震等章节；三是要写四川建筑业在党的十一届三中全会以来改革开放的工作成果。

篇目几经修订后，我们的思路更加清晰，分头纂写初稿的工作也得以顺利进行。初稿在总纂后付印，提请编委会审议，再进行修改，印出送审稿，报省地方志编纂委员会审查定稿。

我们的编辑班子自始至终比较稳定。张国存、段甦、刘小力、陆泉生曾参加早期的资料收集工作，后调离或退出。执笔人员江泽亮、冯锡荣、阎振铭3人，总纂工作亦由江泽亮、冯锡荣承担，参加编务工作的有郁万英、刘家富同志。陈勇先生做了英文目录翻译工作。

四川华西集团公司(即四川省建筑工程总公司)是《四川省志·建筑志》编辑部的主要挂靠单位。9年多来，在办公用房、聘用修志人员等方面，该公司给予了大力支持。在此，我们一并深表感谢。

因编者经验不足，缺点、错误在所难免。敬请专家、学者和广大读者指正。

编　者

1995年10月

《四川省志·建筑志》

编 著 者　四川省地方志编纂委员会
责任编辑　任维丽　喻瑞卿
　　王友平(特约)
图片设计　蒋钟灵
责任校对　喻瑞卿
出版发行　四川科学技术出版社
　　成都盐道街3号　邮编610012
开　　本　787×1092 毫米 1/16
　　印张 27.5 字数 470 千
　　插页 20
印　　刷　四川省印刷技术协会印刷厂
版　　次　1996 年 6 月成都第一版
印　　次　1996 年 12 月第一次印刷
印　　数　1—2000 册
定　　价　56.00 元
ISBN 7-5364-3508-8/TU·115

■ 版权所有·翻印必究 ■

■本书如有缺损、破页、装订错误，请寄回印刷厂调换。
■如需购本书，请与四川省志编委会邮购组联系。
地址/成都永兴巷 15 号
邮编/610012

四川省志

ANNALS OF SICHUAN PROVINCE

ISBN 7-5364-3508-8

9 787536 435087 >

ISBN7－5364－3508－8/TV・115