

四川省工程建设地方标准

四川省装配式混凝土结构工程施工与
质量验收规程

Specification for Construction and Quality Acceptance of Precast
Concrete Structures in Sichuan Province

主编单位：成都市土木建筑学会
成都建筑工程集团总公司
批准部门：四川省住房和城乡建设厅
施行日期：2016年5月1日

西南交通大学出版社

2016 成都

图书在版编目 (C I P) 数据

四川省装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程 /
成都市土木建筑学会, 成都建筑工程集团总公司主编. —
成都: 西南交通大学出版社, 2016.5

(四川省工程建设地方标准)

ISBN 978-7-5643-4668-3

I. ①四... II. ①成... ②成... III. ①装配式混凝土
结构 - 混凝土施工 - 质量检验 - 技术规范 - 四川省 IV.
①TU755-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 089730 号

四川省工程建设地方标准

四川省装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程

主编单位 成都市土木建筑学会

成都建筑工程集团总公司

责任编辑	曾荣兵
封面设计	原谋书装
出版发行	西南交通大学出版社 (四川省成都市二环路北一段 111 号 西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话	028-87600564 028-87600533
邮政编码	610031
网 址	http://www.xnjdcbs.com
印 刷	成都蜀通印务有限责任公司
成品尺寸	140 mm×203 mm
印 张	2.375
字 数	59 千
版 次	2016 年 5 月第 1 版
印 次	2016 年 5 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-4668-3
定 价	26.00 元

各地新华书店、建筑书店经销

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

四川省住房和城乡建设厅
关于发布工程建设地方标准
《四川省装配式混凝土结构工程施工与
质量验收规程》的通知

川建标发〔2016〕19号

各市（州）及扩权试点县住房城乡建设行政主管部门，各有关单位：

由成都市土木建筑学会和成都建筑工程集团总公司主编的《四川省装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》，已经我厅组织专家审查通过，现批准为四川省推荐性工程建设地方标准，编号为：DBJ51/T054 - 2015，自2016年5月1日起在全省实施。

该标准由四川省住房和城乡建设厅负责管理，成都市土木建筑学会负责技术内容解释。

四川省住房和城乡建设厅

2016年1月12日

前 言

本规程根据四川省住房和城乡建设厅《关于下达四川省工程建设地方标准〈四川省装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程〉编制计划的通知》(川建标函〔2014〕604号)的要求,由成都市土木建筑学会、成都建筑工程集团总公司会同有关单位进行了广泛地调查研究,充分分析了近年来国内外装配式混凝土结构发展的现状与特点,经广泛征求意见,制定而成。

本规程共分8章和1个附录,主要技术内容包括:1总则;2术语;3基本规定;4材料;5预制构件;6施工;7质量验收;8施工安全与绿色施工;附录A质量验收记录。

本规程由四川省住房和城乡建设厅负责管理,由成都市土木建筑学会负责具体技术内容的解释工作。为提高规程编制质量和水平,各单位在执行本规程时,请将有关意见和建议反馈给成都市土木建筑学会(地址:成都市八宝街111号537室;邮编:610031;邮箱:22169025@qq.com;电话:028-61988823),以供今后修订时参考。

主 编 单 位 : 成都市土木建筑学会

成都建筑工程集团总公司

参 编 单 位 : 成都市建设工程质量监督站

中国建筑西南设计研究院有限公司
四川省建筑设计研究院
成都市第二建筑工程公司
成都建工成新混凝土工程有限公司
成都建工工业化建筑有限公司
成都市工业设备安装公司
四川建筑职业技术学院
四川华西绿舍建材有限公司
成都市建设工程施工安全监督站
成都市墙材革新建筑节能办公室
成都市第七建筑工程公司

主要起草人：张 静 陈顺治 刘 刚 刘明康
冯身强 马德云 杨 魁 李 维
田泽辉 孔文艺 冯家荣 付修华
胡 笏 粟向民 王泽良 李 锋
林吉勇 范晓玲 张仕忠 韩 超
张 毅 温雪飞 李江华 傅 宇
王慧景 董 京 张春雷
主要审查人：黄光洪 张 瀑 王 科 秦 钢
王其贵 陈 彬 刘 潞

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	5
4	材 料	6
5	预制构件	9
5.1	一般规定	9
5.2	运输与存放	9
5.3	质量检查	11
6	施 工	12
6.1	一般规定	12
6.2	施工准备	13
6.3	测量与定位	14
6.4	构件吊装	15
6.5	构件安装	16
6.6	构件连接	19
6.7	防水施工	22
6.8	成品保护	23
7	质量验收	24
7.1	一般规定	24

7.2	预制构件	25
7.3	安装与连接	28
7.4	文件与记录	31
8	施工安全与绿色施工	32
8.1	一般规定	32
8.2	施工安全	32
8.3	绿色施工	34
附录 A	质量验收记录	36
	本规程用词说明	41
	引用标准名录	43
	附：条文说明	45

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Basic requirement	5
4	Material	6
5	Precast components	9
5.1	General requirement	9
5.2	Transportation and storage	9
5.3	Quality inspection	11
6	Fabricated construction	12
6.1	General requirement	12
6.2	Construction preparation	13
6.3	Surveying and positioning	14
6.4	Lifting	15
6.5	Assembly of components	16
6.6	Connection of structural componenets	19
6.7	Waterproof construction	22
6.8	Protection of finished components and strucures	23
7	Quality acceptance	24
7.1	General requirement	24
7.2	Precast member	25

7.3	Erection	28
7.4	Documents and recordings	31
8	The construction safety and green construction	32
8.1	General requirement	32
8.2	Safety	32
8.3	Green construction	34
Appendix A	Record of quality acceptance	36
	Explanation of Wording in this Specification	41
	List of quoted standards	43
	Addition : Explanation of provisions	45

6 施 工

6.1 一般规定

6.1.1 预制构件、连接材料、配件等应按国家现行相关标准的规定进行进场验收，未经验收或验收不合格的产品不得使用。

6.1.2 预制构件装配应选择满足要求的吊装设备、吊具。

6.1.3 构件安装过程中的临时固定和支撑措施应可靠，并满足强度、刚度和稳定性要求。有特殊固定要求的应在构件深化设计及生产中提前考虑并嵌入构件。

6.1.4 预制混凝土墙、柱安装时，底部接缝宜设置在楼面标高处，接缝高度宜为 20 mm，接缝宜采用灌浆料填实。

6.1.5 预制构件连接部位后浇混凝土或灌浆料强度达到设计规定的强度后，方可进行上部结构施工或拆除临时稳定支撑。

6.1.6 预制构件安装过程中，连接面混凝土应进行清理，使其无污损，以保证其连接可靠。

6.1.7 在装配式混凝土结构的施工及运输全过程中，应采取防止预制构件及其附件、预埋件等损伤或污染的保护措施。

6.1.8 当起吊大型空间构件或薄壁构件前，应采取避免变形和损伤的临时加固措施。

6.2 施工准备

6.2.1 预制构件吊装必须编制吊装作业专项施工方案，并应充分考虑现场环境、道路、架空线路等情况，作业前应进行技术交底。

6.2.2 装配式混凝土结构工程正式施工前宜选择有代表性的单元或部件进行试安装，根据试安装结果及时调整完善施工方案。

6.2.3 预制构件安装前，已施工完成的现浇混凝土结构或预制装配式混凝土结构的标高、平整度、混凝土强度、外观质量、尺寸偏差等应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666、行业标准《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1及本规程的有关规定，并满足设计文件的规定及装配式混凝土结构构件装配的精度要求。

6.2.4 预制构件安装前，应进行测量放线、设置构件安装定位标识，并根据设计图纸核对预制构件的型号、规格等。

6.2.5 预制构件安装前，应核对吊装设备的型号，并对力矩限制器、重量限制器、变幅限制器、行走限制器等安全保护装置进行检查，并应符合有关规定。预制构件起吊前，应对吊具及吊索进行检查，并对起重司机、信号指挥人员和司索人员等特种作业人员配备和持证上岗情况进行检查。确保合格后方可使用。

6.2.6 预制构件安装应在现场环境、天气、道路状况等满足吊装施工要求时，方可进行安装作业。

6.3 测量与定位

- 6.3.1 施工测量前，应熟悉施工设计图纸和相关技术标准，明确施工要求，制定施工测量方案。
- 6.3.2 吊装前，应按设计要求在构件和相应的支承结构上标示中心线、标高等控制尺寸，按设计要求校核预埋件及连接钢筋等的数量、位置、尺寸和标高。
- 6.3.3 每个楼层应设置至少 2 个引测高程控制点。
- 6.3.4 每层楼面轴线垂直控制点不应少于 4 个，楼层上的控制线由底层向上传递引测。
- 6.3.5 预制构件安装位置线应由控制线引出，每个混凝土构件应设置不少于 2 条安装位置线。
- 6.3.6 预制墙板安装前，应在墙板上的内侧弹出竖向与水平安装线，竖向与水平安装线应与楼层安装位置线相吻合。
- 6.3.7 在水平和竖向构件上安装预制墙、柱等竖向构件时，标高宜采用放置垫片或在构件上设置标高调节件的方法进行控制。
- 6.3.8 预制墙板、预制柱等竖向构件安装后，应对安装位置、安装标高、垂直度、累计垂直度进行校核与调整。
- 6.3.9 叠合构件、预制梁等水平构件安装后，应对安装位置、安装标高进行校核与调整。
- 6.3.10 应对相邻预制板类构件的平整度、高低差、拼缝尺寸进行校核与调整。
- 6.3.11 施工测量除应符合本规程的规定外，尚应符合现行国

家标准《工程测量规范》GB 50026 的相关规定。

6.4 构件吊装

6.4.1 预制构件在吊装过程中应按照专项施工方案和相关标准进行。

6.4.2 预制构件安装采用的吊装设备、吊具应符合下列规定：

1 应根据预制构件形状、尺寸、重量及环境要求选择适宜的吊装设备、吊具；

2 装配式混凝土结构吊装采用的起重机械设备，应具有特种设备制造许可证及产品合格证；

3 吊具应按国家现行相关标准的有关规定进行设计验算和试验检验，经验证合格后方可使用。

6.4.3 吊装用钢丝绳、吊装带、卸扣、吊钩等吊具应根据预制构件形状、尺寸及重量等参数进行配置，应经验算或试验检验合格，并应在其额定范围内使用。

6.4.4 正式吊装作业前，应按施工方案进行试吊，验证吊装参数。

6.4.5 预制构件起吊时的吊点合力宜与构件重心重合，宜采用可调式横吊梁起吊，吊装和翻身扶正时的吊点应选择预埋的吊点。无预埋吊点时，应经计算确定吊点位置，并在施工方案中明确。

6.4.6 吊装时吊索与预制构件水平夹角宜大于 60° ，不得小于 45° 。

- 6.4.7 预制构件应按施工方案吊装顺序预先编号，吊装时严格按编号顺序起吊。
- 6.4.8 预制构件吊装应采用慢起、稳升、缓放的操作方式；起吊应依次逐级增加速度，不应越档操作。
- 6.4.9 构件吊装校正，可采用起吊、就位、初步校正、精细调整的作业方式。
- 6.4.10 预制构件吊装时，构件上应设置缆风绳控制构件方位。
- 6.4.11 预制构件在吊装过程中，应保持稳定，不得偏斜、摇摆和扭转。
- 6.4.12 预制构件吊装应设置临时固定件，临时固定措施应在施工方案中明确，并按要求设置。预制构件吊装就位后与吊具分离应在校准定位及固定件安装完成后进行。

6.5 构件安装

6.5.1 预制柱安装应符合下列规定：

- 1 预制柱安装前应按设计要求校核连接钢筋的数量、尺寸、标高和位置；
- 2 预制柱吊装前应检查安装方向、构件编号、吊点以及构件重量等；
- 3 预制柱就位时应两个方向采用可调斜向支撑作临时固定，并进行垂直度调整；

4 预制柱的临时支撑应在灌浆料抗压强度能确保结构达到后续施工承载要求后方可拆除。

6.5.2 预制墙板安装应符合下列规定：

1 预制墙板安装过程中应设置临时支撑，当采用临时斜撑时，每件预制墙板的临时斜撑不宜少于2道，临时斜撑宜设置调节装置，支撑点距底部不宜小于高度的 $2/3$ 。

2 预制墙板安装时，底部应设置定位装置，间距不宜大于3m，且每块墙板不少于2处。

3 临时支撑和限位装置应在连接部位混凝土或灌浆料强度达到设计要求后拆除。

4 预制构件安装就位后，可通过临时支撑或限位装置对构件的位置和垂直度进行微调。

5 预制墙板安装过程中，不得割除或削弱板侧预留钢筋。

6 预制墙板校核与调整应符合下列规定：

1) 预制墙板安装平整度应首先确保外墙面平整；

2) 预制墙板拼缝校核与调整应以竖缝为主、横缝为辅；

3) 预制墙板阳角位置相邻的平整度校核与调整，应以阳角垂直度为主进行调整。

7 预制外挂墙板采用螺栓连接，吊装就位时应先进行螺栓连接，并应在确保螺栓可靠连接后，方可卸除吊具。

6.5.3 预制梁安装应符合下列规定：

1 预制梁安装前应按设计要求对立柱上梁的搁置位置进行复测和调整。当预制梁采用临时支撑搁置时，临时支撑应通过验算；

2 预制梁安装前，应对预制梁现浇部分的钢筋按设计要求进行核查；

3 预制梁安装时，主梁和次梁伸入支座的长度应符合设计要求。

6.5.4 预制楼板安装应符合下列规定：

1 预制楼板起吊时，吊点不应少于 4 点，并通过计算确定吊点位置；

2 预制楼板的支撑应根据设计要求或施工方案设置，支撑标高除了应符合设计规定外，还应考虑支撑系统本身的施工变形；

3 施工时严格控制施工荷载不超过设计规定，并应避免单个预制构件承受较大的集中荷载与冲击荷载；

4 预制楼板搁置长度应满足设计要求，可采用找平垫块找平标高，并保证预制楼板坐浆均匀密实；

5 外伸预留钢筋伸入支座时，预留筋不宜弯折；

6 相邻预制楼板间拼缝可采用干硬性防水砂浆塞缝，大于 30 mm 的拼缝，应采用防水细石混凝土填实；

7 后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除下部临时支撑及进行上部楼板的安装。

6.5.5 预制楼梯安装应符合下列规定：

1 楼梯起吊时，吊点不应少于 4 点，宜在生产前通过计算确定楼梯吊点位置。

2 预制楼梯与现浇梁板采用预埋件焊接连接时，应先施工梁板后搁置并焊接楼梯梯段；采用锚固钢筋连接时，应先放

置楼梯梯段，后施工梁板。

6.5.6 预制阳台板安装应符合下列规定：

1 悬挑阳台板安装前应设置防倾覆支撑架，支撑架应在结构楼层混凝土达到设计强度要求时，方可拆除支撑架；

2 悬挑阳台板施工荷载不得超过其设计施工荷载；

3 预制阳台板预留锚固钢筋应伸入现浇结构内，并与现浇混凝土结构连成整体；

4 预制阳台与侧板采用灌浆连接方式时，阳台预留钢筋应插入孔内后进行浇筑。

6.5.7 预制悬挑式空调板安装应符合下列规定：

1 预制空调板安装时，板底应采用临时支撑措施，支撑架应在结构楼层混凝土强度达到 100%后方可拆除支撑；

2 预制空调板与现浇结构连接时，预留锚固钢筋应伸入现浇结构部分，应与现浇结构连成整体；

3 预制空调板采用插入式安装方式时，连接位置应设预埋连接件，应与预制墙板的预埋连接件连接，空调板与墙板交接的四周防水槽口应嵌填防水密封胶。

6.6 构件连接

6.6.1 装配式结构采用焊接或螺栓连接时，应按设计要求进行连接，并应对外露铁件采取防腐措施。焊接或螺栓连接的施工除满足本规程外，还应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18、《钢结构工程施工规范》GB 50755 和《钢结构

工程施工质量验收规范》GB 50205 的有关规定。

6.6.2 装配式结构构件间的钢筋连接可采用焊接、机械连接、搭接及套筒灌浆连接等方式。钢筋锚固及钢筋连接长度应满足设计要求。钢筋连接施工应符合国家现行有关标准的规定。

6.6.3 当采用后张预应力筋连接时，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的相关规定。

6.6.4 钢筋机械连接的施工应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的有关规定。

6.6.5 预制构件外露钢筋影响现浇混凝土结构部分钢筋绑扎时，可采用在预制构件上预留内置式钢套筒的方式进行锚固连接。

6.6.6 钢筋套筒灌浆连接时，应按设计要求检查套筒连接钢筋的位置和长度。套筒灌浆施工尚应符合下列规定：

1 灌浆工人应经过专业培训，考核合格后，方能上岗。灌浆操作全过程应有专职检验人员负责旁站监督并及时形成施工质量检查记录。

2 灌浆料应按配比要求计量灌浆材料和水的用量，经搅拌均匀后测定其流动度满足设计要求后方可灌注。

3 灌浆施工时，环境温度应符合灌浆料产品使用说明书要求；环境温度低于 5℃ 时不宜施工，低于 0℃ 时不得施工；当环境温度高于 30℃ 时，应采取降低灌浆料拌和物温度的措施。

4 竖向钢筋套筒灌浆连接，灌浆作业应采用压浆法从灌浆套筒下灌浆孔灌注；当浆料拌和物从构件其他灌浆孔、出浆

孔流出时，应及时封堵。

5 竖向钢筋套筒灌浆连接采用连通腔灌浆时，宜采用一点灌浆的方式；当一点灌浆遇到问题需要改变灌浆点时，各灌浆套筒已封堵灌浆孔、出浆孔应重新打开，待灌浆料拌和物再次流出后进行封堵。

6 对水平钢筋套筒灌浆连接，灌浆作业应采用压浆法从灌浆套筒灌浆孔注入，当灌浆套筒灌浆孔、出浆孔的连接管或接头处的灌浆料拌和物均高于灌浆套筒外表面最高点时应停止灌浆，并及时封堵灌浆孔、出浆孔。

7 灌浆料应在加水后 30 min 内用完。

8 散落的灌浆料拌和物不得二次使用；剩余的拌和物不得再次添加灌浆料、水后混合使用。

6.6.7 当采用现浇混凝土或砂浆连接施工时，应符合下列规定：

1 装配式混凝土结构工程后浇混凝土施工应采用预拌混凝土。

2 装配式混凝土结构工程在混凝土浇筑前应进行隐蔽工程项目的检查与验收。

3 构件连接处现浇混凝土性能应满足设计要求；设计无要求时，现浇混凝土的强度等级不应低于连接处预制构件混凝土强度等级的较大值。

4 用于预制构件连接处的混凝土或砂浆，宜采用补偿收缩混凝土或膨胀砂浆，并宜采取提高混凝土或砂浆早期强度的措施；浇筑过程中应振捣密实，并应符合有关标准和施工作业

的要求。

5 连接接缝混凝土应连续浇筑，竖向连接缝可逐层浇筑，并在底层混凝土初凝之前将上一层混凝土浇筑完毕。

6 预制构件连接处混凝土浇筑和振捣时，应对模板及支架进行观察，发生异常情况应及时处理；构件接缝混凝土浇筑和振捣应采取措施防止模板、相连构件、钢筋、预埋件及其定位件移位。

6.6.8 模板与支撑施工应符合下列规定：

1 水平叠合构件后浇混凝土的临时支撑应与构件安装时的临时支撑统一设计与搭设；

2 模板与支撑应具有足够的承载力、刚度，且整体稳定性；

3 装配式混凝土结构的模板与支撑安装应保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和位置的准确，模板安装应牢固、严密、不漏浆，且应便于钢筋安装和混凝土浇筑、养护；

4 预制构件应根据施工方案要求预留与模板连接用的孔洞、螺栓或长螺母，预留位置应符合设计或施工方案要求。

6.7 防水施工

6.7.1 基层验收合格后，方可进行防水施工。伸出外墙的管道、预埋件等应在防水施工前安装完毕。

6.7.2 预制外墙板侧粘贴止水条时应符合下列规定：

1 止水条应在混凝土吊装前粘贴。

2 止水条粘贴前，应清扫混凝土表面灰尘；粘贴止水条时，粘接面应为干燥状态。

3 止水条应采用专用粘接剂粘贴，止水条与相邻的预制外墙板应压紧、密实。

4 预制外墙板吊装前应检查止水条粘贴的牢固性与完整性。

6.7.3 预制外墙板连接接缝采用防水密封胶施工时应符合下列规定：

1 预制外墙板连接接缝防水节点基层及空腔排水构造做法应符合设计要求。

2 预制外墙板外侧水平、竖直接缝的密封防水胶封堵前，侧壁应清理干净，保持干燥，事前应对嵌缝材料的性能、质量和配合比进行检查。嵌缝材料应与板牢固粘结，不得漏嵌和虚粘。

3 外侧竖缝及水平缝防水密封胶的注胶宽度、厚度应符合设计要求，防水密封胶应在预制外墙板校核固定后嵌填。先安放填充材料，之后注胶。防水密封胶应均匀顺直，饱满密实，表面光滑连续。

4 外墙板“十”字接缝处的防水密封胶应连续完成。

6.7.4 施工完成后应在外墙面做淋水、喷水试验，并观察外墙内侧墙体有无渗漏。

6.7.5 雨天、雪天或五级及以上大风不得进行外墙防水施工。

6.8 成品保护

6.8.1 预制构件在运输、存放、安装施工过程中及装配后应做好成品保护。

6.8.2 竖向构件阳角、楼梯踏步口宜采用木条或其他覆盖方式进行保护。

6.8.3 预制外墙安装完毕，墙板内预置的门、窗框应采用槽型木框保护。

6.8.4 预制构件、预埋件的水电及设备管线盒裸于构件外表面的，应采用贴膜或胶带予以保护。