

备案号 J13615-2016

四川省工程建设地方标准

DB

P

DBJ51/ T065-2016

四川省建筑工程清水混凝土施工
技术规程

Technical Specification for Architectural Engineering
Fair-Faced Concrete in Sichuan Province



2016-11-07 发布

2017-02-01 实施

四川省住房和城乡建设厅 发布

四川省工程建设地方标准

四川省建筑工程清水混凝土施工技术规范

Technical Specification for Architectural Engineering
Fair-Faced Concrete in Sichuan Province

DBJ51/T065 – 2016

主编单位：成都市建工科学研究设计院
中建三局集团有限公司
批准部门：四川省住房和城乡建设厅
施行日期：2017年2月1日

西南交通大学出版社

2017 成 都

图书在版编目 (C I P) 数据

四川省建筑工程清水混凝土施工技术规范 / 成都市
建工科学研究设计院, 中建三局集团有限公司主编. —
成都: 西南交通大学出版社, 2017.3

(四川省工程建设地方标准)

ISBN 978-7-5643-5343-8

I. ①四… II. ①成… ②中… III. ①混凝土施工—
技术规范—四川 IV. ①TU755-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 051413 号

四川省工程建设地方标准

四川省建筑工程清水混凝土施工技术规范

主编单位 成都市建工科学研究设计院
中建三局集团有限公司

责任编辑	姜锡伟
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	2.25
字 数	55 千
版 次	2017 年 3 月第 1 版
印 次	2017 年 3 月第 1 次
书 号	ISBN 978-7-5643-5343-8
定 价	25.00 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



前 言

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〈清水混凝土建筑施工技术规程〉编制计划的通知》(川建标发〔2014〕562号)的要求,成都市建工科学研究设计院、中建三局集团有限公司会同有关单位共同组成规程编制组,在结合我省建筑工程清水混凝土施工现状,总结工程实践经验,参考国内相关标准,广泛征求意见的基础上编制完成本规程。

本规程共分9章,主要内容包括:总则、术语、基本规定、模板工程、钢筋工程、混凝土工程、表面处理与保护剂施工、成品保护、质量验收。

本规程由四川省住房和城乡建设厅负责管理,成都市建工科学研究设计院负责具体解释。在规程执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如发现本规程存在需要修改和补充之处,请联系成都市建工科学研究设计院(地址:成都市八里小区双建南巷17号;邮政编码:610051;电话:028-83245090;E-mail:693977739@qq.com)。

主 编 单 位 : 成都市建工科学研究设计院

中建三局集团有限公司

参编单位：中建商品混凝土成都有限公司

重庆大学

成都建筑工程集团总公司

四川华西集团有限公司

主要起草人：任志平 黎 明 华建民 高育欣
谢惠庆 赵云鹏 叶 勇 杜福祥
陈景何 江 宏 王虹宇 康 明
张家国

主要审查人：秦 钢 张金序 张 静 李固华
罗进元 何建波 王 锦

目 次

1	总 则	1
2	术 语	2
3	基本规定	4
4	模板工程	5
4.1	模板选择	5
4.2	模板设计	5
4.3	模板加工	7
4.4	模板安装	8
4.5	模板细部处理	9
4.6	模板拆除与维护	10
5	钢筋工程	11
5.1	钢筋深化设计	11
5.2	钢筋绑扎与安装	11
6	混凝土工程	13
6.1	原材料	13
6.2	配合比设计	14
6.3	混凝土配制及运输	15
6.4	混凝土浇筑	16
6.5	混凝土养护	17
7	表面处理与保护剂施工	18
7.1	清水混凝土表面处理	18
7.2	清水混凝土保护剂施工	19

8	成品保护	21
8.1	施工阶段保护	21
8.2	使用过程保护与维护	22
9	质量验收	23
9.1	模板工程	23
9.2	钢筋工程	25
9.3	混凝土工程	25
9.4	表面保护剂工程	28
	本规程用词说明	29
	引用标准名录	31
	附：条文说明	33

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirement	4
4	Formwork	5
4.1	Selection of Formwork	5
4.2	Design of Formwork	5
4.3	Processing of Formwork	7
4.4	Installation of Formwork	8
4.5	Detail Processing of Formwork	9
4.6	Removal and Maintenance of Formwork	10
5	Steel Bar Works	11
5.1	Deepening Design of Steel Bar	11
5.2	Banding and Installation of Steel Bar	11
6	Concrete Works	13
6.1	Raw Material	13
6.2	Mix Design	14
6.3	Concrete Preparation and Transportation	15
6.4	Concrete Placing	16
6.5	Concrete Curing	17
7	Surface Treatment and Protective Agent Construction	18

7.1	Surface Treatment for Fair-Faced Concrete	18
7.2	Protective Agent Construction for Fair-Faced Concrete	19
8	Finished Product Protection	21
8.1	Protection in Construction Stage	21
8.2	Protection and Maintain in Using Process	22
9	Construction Quality Acceptance Criteria	23
9.1	Formwork	23
9.2	Steel Bar Works	25
9.3	Concrete Works	25
9.4	Surface Protective Agent	28
	Explanation of Wording in this Specification	29
	List of Quoted Standards	31
	Addition:Explanation of Provisions	33

1 总 则

1.0.1 为保证四川省建筑工程清水混凝土的工程质量、规范施工管理水平，做到技术先进、经济合理、安全适用，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于四川省建筑工程清水混凝土的施工、质量管理与验收。

1.0.3 清水混凝土工程的施工、质量管理与验收除应符合本规程外，尚应符合国家及四川省现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 清水混凝土 fair-faced concrete

直接利用混凝土成型后的自然质感作为饰面效果的混凝土。

2.0.2 普通清水混凝土 standard fair-faced concrete

表面颜色无明显色差，对饰面效果无特殊要求的清水混凝土。

2.0.3 饰面清水混凝土 decorative fair-faced concrete

使用保护剂作防护，表面颜色基本一致，由有规律排列的对拉螺栓孔眼、明缝、蝉缝、假眼等组合形成的，以自然质感为饰面效果的清水混凝土。

2.0.4 装饰清水混凝土 formlining fair-faced concrete

表面形成装饰图案、镶嵌装饰片或彩色的清水混凝土。

2.0.5 对拉螺栓孔眼 eyelet of tie rod

对拉螺栓在混凝土表面形成的按一定规律排列、有饰面效果的孔眼。

2.0.6 明缝 visible joint

凹入混凝土表面有规律的分格线或装饰线。

2.0.7 蝉缝 panel joint

模板面板拼缝、接缝在混凝土表面留下的整齐、均匀的痕迹。

2.0.8 堵头 bulkhead

模板内侧对拉螺栓套管两端的定位、成孔配件。

2.0.9 假眼 artificial eyelet

在没有对拉螺杆的位置设置堵头或接头而形成的有饰面效果的孔眼。

2.0.10 拼缝 plate joint

同一块清水混凝土大模板内不同板块间拼接形成的缝隙。

2.0.11 保护剂 protective agent

提高清水混凝土耐久性、耐污染能力，但不改变其表面效果的涂层。

3 基本规定

3.0.1 清水混凝土可分为普通清水混凝土、饰面清水混凝土和装饰清水混凝土。

3.0.2 清水混凝土施工应编制专项方案，施工前做好专项技术交底。

3.0.3 清水混凝土施工前应做样板。样板应经建设单位、设计单位、监理单位和施工单位共同确认其满足设计意图及质量要求后，作为工程质量验收的参照。

3.0.4 清水混凝土工程应进行施工图深化设计，包括对清水混凝土饰面效果设计、模板细部设计，以及预埋件、预留孔洞等进行设计。

3.0.5 清水混凝土施工应进行全过程质量控制。对于效果要求相同的清水混凝土，其材料和施工工艺应保持一致。

3.0.6 装饰清水混凝土的饰面质量效果除满足普通清水混凝土和饰面清水混凝土的要求外，还应满足设计要求。

4 模板工程

4.1 模板选择

4.1.1 模板面板的质地应满足清水混凝土表面一致性和重复使用的要求，并应满足强度与刚度的要求。模板面板宜采用木胶合板、钢板、塑料板、铝合金模板等，也可采用玻璃钢、定型钢模板等。同一工程中宜采用同种面板材料。

4.1.2 支撑模板面板的背楞及架体应具有足够的强度、刚度，并应保证其整体稳定性。

4.2 模板设计

4.2.1 清水混凝土模板应根据设计文件要求、外观质量要求、施工流水的划分等进行设计，使其能表现清水混凝土表面质感，满足清水混凝土的几何尺寸和精度要求，并应符合下列原则：

1 模板设计中应积极与设计师沟通，对结构构件尺寸的标准化以及每一模板应用面积的等量化原则。

2 通过模板体系化设计，实现工厂化制作原则。

4.2.2 模板设计应明确模板类型、模板分块、模板体系加固方式、模板拼缝位置、明缝及蝉缝位置、孔眼排布方式等内容。体量较大的清水混凝土建筑，应明确模板的周转使用、改制再利用等内容。

4.2.3 模板设计应满足下列要求：

1 模板结构应牢固稳定,接缝应严密,规格尺寸应准确。

2 单块模板的面板间应尽量减少拼缝。当多块模板接长或接高时,相邻接缝间不应出现错缝。

3 外墙模板竖向分块宜以轴线或门窗口中心线为对称中心线,内墙模板分块宜以墙中线为对称中心线。

4 外墙模板水平分块接缝宜设置于楼层标高、窗台标高、框架梁梁底标高等分格线位置,接缝位置应处于同一高度,条件允许时模板接缝处宜设置明缝。

5 对拉螺栓应根据清水混凝土的饰面效果和模板加固体系设计进行排布,保证孔眼的整齐、均匀。不需设置对拉螺栓但饰面效果有要求的位置可设置假眼。

6 对于异形节点,采取定型模板分块与异形模板分块组合设计,减少异形模板用量。

7 墙体模板、梁侧面模板宜高出浇筑面 50 mm ~ 100 mm。

4.2.4 模板细部设计应符合下列要求:

1 模板拼缝宜设置在背楞加肋处,无肋拼缝处应有防止漏浆措施。

2 模板面板的钉眼、焊缝等部位的处理不应影响混凝土饰面效果。

3 阴角部位应配置定型阴角模,角模面板之间宜斜口拼接。

4 阳角部位宜用两面模板直接搭接,接缝处采用海绵胶条嵌缝。

4.2.5 设计有不设置明缝、孔眼等特殊要求时,清水混凝土模板应结合工程实际情况进行专门设计。

4.2.6 模板设计应形成下列文件:

- 1 模板的平面配模设计图。
- 2 面板分割设计和孔眼排布设计图。
- 3 详细的模板支设节点设计图。
- 4 模板结构设计计算书及模板加工设计图。

4.3 模板加工

4.3.1 模板面板的处理应符合下列规定：

1 模板面板应进行分割设计，依据构件的长度、高度和模板的配置高度、模板配置位置，计算确定在模板上的分割线位置；模板分割线位置在模板安装就位后应与建筑立面设计的蝉缝吻合。

2 采用钢模板时，面板宜经抛光处理，并作防锈处理。

3 采用胶合板模板时，模板切割边缘及钻孔处应采用耐水封边漆封闭，涂刷宜分两次进行。

4 胶合板模板面板可采用螺钉或螺栓固定在支撑体系上。宜选用从模板背后固定的方案。

5 胶合板模板面板拼接处可采用硅胶在侧面封闭。模板与边框的接缝应预留 $1\text{ mm} \sim 2\text{ mm}$ ，再采用硅胶或厚双面胶带封闭。

6 梁、剪力墙及柱模板在现场安装时需在模板拼缝间粘贴海绵胶条，加工时需预留 $1\text{ mm} \sim 1.5\text{ mm}$ 的间隙。

4.3.2 模板应严格按照设计要求进行加工组装，控制加工精度，保证模板表面平整、方正，拼缝严密。模板加工过程中应符合下列规定：

1 模板加工宜设置专门场地，建立操作平台，平台应有足够的强度、刚度，并配有调平装置。

2 拼装前应对板材、背楞进行预调平。模板组拼、组焊应在专用工装胎具和操作平台上进行,并采用合理的焊接、组装顺序和方法。组拼组焊后的模板变形应在专用平台上校正。

3 模板背楞严格按照受力计算的间距进行布置。防锈漆、封边漆应涂刷均匀,标识明确,活动部位应涂润滑剂。模板龙骨不宜有接头。当确需接头时,有接头的主龙骨数量不应超过总量的 50%。

4 大模板制作应设置模板吊环;吊环采用圆钢制作,采取热加工形式并利用工装成型。

5 模板加工完成后宜进行预拼及验收,对模板平整度、外形尺寸、相邻板面高低差以及螺栓组合情况进行校核。校核无误后编号。

6 模板表面需进行清洗,确保模板表面清洁、光滑、无污染。清洗模板的材料不能与模板表面产生化学反应,同时不得对模板造成污染。

7 清洗完成后的模板在工厂内堆放采取水平堆放或插片式立放,水平堆放高度不宜超过 6 层。模板堆放时面板对面板、背楞对背楞,面板之间采用海绵或其他软质材料进行分隔,避免碰伤。

8 模板转运时须对模板边角进行保护,避免损坏。

4.4 模板安装

4.4.1 模板安装前,应进行下列工作:

1 核对模板编号、数量。

2 检查模板面板的清洁度。

3 核对模板接缝、明缝条、装饰图案预定位置,核对预留螺