

重庆市工程建设标准

无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程

**Technical Regulations for Inorganic Compound Sintered
Shale Hollow Bricks**

DBJ50/T-143-2012

主编单位:重庆市建设技术发展中心

批准部门:重庆市城乡建设委员会

施行日期:2 0 1 2 年 7 月 1 日

2012 重 庆

重庆市城乡建设委员会文件

渝建发〔2012〕79 号

重庆市城乡建设委员会 关于发布《无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程》 的通知

各区县(自治县)城乡建委,两江新区、北部新区、高新区、经开区建设局,有关单位:

批准《无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程》为我市工程建设推荐性标准,编号为:DBJ50/T-143-2012,自 2012 年 7 月 1 日起实施。

本标准由重庆市城乡建设委员会负责管理,重庆市建设技术发展中心负责具体技术内容解释。

重庆市城乡建设委员会

二〇一二年六月一日

**关于同意重庆市
《无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程》
地方标准备案的函**

建标标备〔2012〕92 号

重庆市城乡建设委员会：

你委《关于工程建设地方标准〈无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程〉备案的申请》收悉。经研究，同意该标准作为“中华人民共和国工程建设地方标准”备案，其备案号为：J12096-2012。该项标准的备案公告，将刊登在近期出版的《工程建设标准化》刊物上。

住房和城乡建设部标准定额司

二〇一二年六月十二日

前 言

为推广应用无机复合烧结页岩空心砖,进一步推动我市的建筑节能工作,根据重庆市城乡建设委员会《关于下达 2011 年工程建设标准制订、修改项目计划的通知》(渝建〔2011〕460 号)要求,本规程编制专家组进行了广泛的调查研究,结合重庆市地方特点,在总结无机复合烧结页岩空心砖自保温墙体研究成果和工程实践经验,并广泛征求意见的基础上,编制了本规程。

本规程的主要技术内容为:总则;术语;材料;设计;施工;验收。

本规程由重庆市城乡建设委员会负责管理,由重庆市建设技术发展中心负责具体技术内容解释。在本标准的实施、应用过程中,希望各单位注意收集资料,总结经验,并将需要修改、补充的意见和有关资料寄送重庆市建设技术发展中心(重庆市渝中区上清寺路 69 号 7 楼,邮编 400015,电话 63601374,传真 63861277),以便今后修订时参考。

本规程主编单位、参编单位、主要起草人、审查专家

主 编 单 位:重庆市建设技术发展中心

参 编 单 位:重庆市凯康科技有限公司

机械工业第三设计研究院

重庆大学

江北区建设工程质量监督站

重庆第三建设有限公司

成都基准方中建筑设计院

重庆市规划设计研究院

主要起草人:赵 辉 许建明 谢厚礼 王永超 彭家惠

李亚琴 蒋红庆 解晓东 郑河清 陈红霞

张泽惠 毛 伟 冷艳锋 唐 毅 刘晓英

王永合 赵 培 何萧琳 王金伟 董海峰

宋斌华 周书兵 杨 奕 钱 渝 蓝文辉

滕 超 吴 蕾

审 查 专 家:付建华 刘宏斌 余吉辉 吴世滨 吴成明

(按姓氏笔画排序)陈怡宏 钱觉时

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	材料	3
3.1	砖	3
3.2	砂浆	5
3.3	其他材料	6
4	设计	7
4.1	一般规定	7
4.2	热工节能设计	7
4.3	建筑设计及构造	8
4.4	结构设计与构造	10
5	施工	13
5.1	一般规定	13
5.2	砌筑	14
6	验收	16
6.1	一般规定	16
6.2	主控项目	17
6.3	一般项目	18
	本标准用词说明	21
	引用标准名录	22
	条文说明	23

Contents

1	General provisions	1
2	Terms	2
3	Materials	3
3.1	Brick	3
3.2	Mortar	5
3.3	Other materials	6
4	Design	7
4.1	General requirement	7
4.2	Thermal energy-saving design	7
4.3	Architectural design and construction	8
4.4	Structural design and structure	10
5	Construction	13
5.1	General requirement	13
5.2	Masonry	14
6	Acceptance	16
6.1	General requirement	16
6.2	Dominant item	17
6.3	General item	18
	Explanation of Wording in this code	21
	List of normative standards	22
	Explanation of provision	23

1 总 则

1.0.1 为促进无机复合烧结页岩空心砖的推广应用,在工程应用中做到技术先进、质量可靠、安全适用、经济合理,特制定本规程。

1.0.2 本规程适用于重庆市新建、改建、扩建的建筑工程自承重墙采用无机复合烧结页岩空心砖的材料、设计、施工和验收。

1.0.3 执行本规程的同时,尚应符合国家、行业及地方现行有关标准规定。

2 术 语

2.0.1 无机复合烧结页岩空心砖 inorganic compound sintered shale hollow bricks

以烧结页岩空心砖为填充载体,以硬化泡沫混凝土为填充料,在烧结页岩空心砖条面外侧的单孔中填充泡沫混凝土保温浆料复合而成的具有较好热工性能的墙体材料,适用于自承重墙体部位。

2.0.2 配砖 equipped with brick

砌筑砌体时与主规格砖配合使用,主要用于门窗洞口及后塞口的烧结多孔砖。

2.0.3 热桥 thermal bridge

建筑围护结构在室内外温差作用下热传递的热流相对平稳,其局部如金属、钢筋混凝土或混凝土梁、柱等部位,在室内外温差作用下,形成热流相对密集的区域。这些区域部位,称热桥。

2.0.4 当量导热系数(λ_{eq}) equivalent thermal conductivity

表征无机复合烧结页岩空心砖综合热传导能力的参数,其数值等于空心砖的厚度(d)与热阻(R)的比值。 $\lambda_{eq} = \frac{d}{R}$,单位为 $W/(m \cdot K)$ 。

2.0.5 当量蓄热系数(S_{eq}) equivalent heat storage coefficient

表征无机复合烧结页岩空心砖热稳定性能力的参数,其数值等于空心砖的热惰性指标(D)与热阻(R)的比值。 $S_{eq} = \frac{D}{R}$,单位为 $W/(m^2 \cdot K)$ 。

3 材 料

3.1 砖

3.1.1 无机复合烧结页岩空心砖的规格尺寸应符合下列规定：

1 无机复合烧结页岩空心砖的外型为直角六面体(见图 3.1.1)；

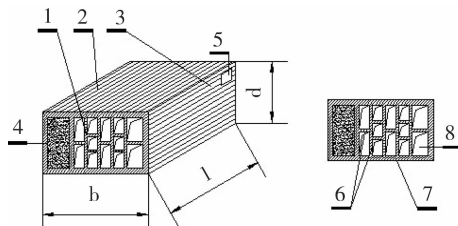


图 3.1.1 无机复合烧结页岩空心砖示意图

1—顶面；2—大面；3—条面；4—填充孔（灌注泡沫混凝土）；

5—标识；6—肋；7—壁；8—孔洞（空气介质）；

l—长度；b—宽度；d—高度

2 无机复合烧结页岩空心砖的外型、规格及尺寸等应符合下列规定：

190mm × 240mm × 115mm、190mm × 220mm × 115mm、190mm × 200mm × 115mm，其他规格尺寸由供需双方协商确定；

3 无机复合烧结页岩空心砖按外壁厚度不同分为薄壁型(B型)和厚壁型(H型)。其中，厚壁型砖靠填充孔侧单边条面外壁厚应不小于 25mm(主要用于有锚固要求的部位)；

4 无机复合烧结页岩空心砖填充孔宽度应不小于 40mm；

5 无机复合烧结页岩空心砖应在条面一侧有统一的识别标识。

3.1.2 无机复合烧结页岩空心砖的外观质量，应满足下列要求：

1 无机复合烧结页岩空心砖的外观质量应符合《烧结空心砖和空心砌块》GB 13545 的规定；

2 填充孔中泡沫混凝土裸露面最大下凹缺陷深度应不大于 5mm。

3.1.3 泡沫混凝土填充料的基本性能指标应符合表 3.1.3 的规定。

表 3.1.3 泡沫混凝土填充料的基本性能指标

项目		指标
干表观密度(kg/m^3)		≤ 330
立方体抗压强度(MPa)		≥ 0.5
导热系数(干态)($[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$)		≤ 0.08
蓄热系数($[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$)		≥ 1.42
碳化系数		≥ 0.80
体积吸水率(%)		≤ 12.0
放射性	内照射指数 IRa	≤ 1.0
	外照射指数 Ir	≤ 1.0

3.1.4 无机复合烧结页岩空心砖的孔洞排列及其结构应符合表 3.1.4 的规定。

表 3.1.4 无机复合烧结页岩空心砖的孔洞排列及其结构

孔洞排列	孔洞排数(排)		孔洞率(%)
	宽度方向	高度方向	
有序交错排列	≥ 6	≥ 2 (空气介质孔)	≥ 45

3.1.5 无机复合烧结页岩空心砖的密度等级和强度等级应符合表 3.1.5 的规定,其他性能指标应符合《烧结空心砖和空心砌块》GB 13545 的规定。

表 3.1.5 无机复合烧结页岩空心砖的密度等级和强度等级

密度等级(kg/m^3)	强度等级(MPa)
800(B 型)	$\geq \text{MU}3.5$
	$\geq \text{MU}5.0$
900(B 型)	$\geq \text{MU}3.5$
	$\geq \text{MU}5.0$
900(H 型)	$\geq \text{MU}5.0$

3.1.6 无机复合烧结页岩空心砖的主要热工性能指标应符合表 3.1.6 的规定。

表 3.1.6 无机复合烧结页岩空心砖的主要热工性能指标

密度等级(kg/m^3)	当量导热系数($[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$)	当量蓄热系数 (周期 24h)($[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$)
800(B 型)	≤ 0.25	≤ 3.90
900(B 型、H 型)		≤ 4.15

注:当量导热系数和当量蓄热系数是指用普通水泥砂浆砌筑、双面抹灰各 20mm 的砌体在平衡含水率状态下的当量导热系数和当量蓄热系数。

3.1.7 配砖的规格尺寸应与主规格空心砖有良好的匹配性,模数应符合砌体砌筑的要求。配砖的性能指标应符合《烧结多孔砖和多孔砌块》GB 13544 的规定。

3.2 砂浆

3.2.1 无机复合烧结页岩空心砖的砌筑砂浆性能应符合《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574 及表 3.2.1-1 的规定。当无机复合烧结页岩空心砖砌筑自保温墙体时,宜选用无机保温砌筑砂浆,其主要性能指标应符合《膨胀玻化微珠轻质砂浆》JG/T 283 及表 3.2.1-2 的规定。

表 3.2.1-1 砌筑砂浆性能指标

项目	指标
分层度(mm)	≤ 20
稠度(mm)	60~80
凝结时间(h)	3~5
强度等级(MPa)	$\geq \text{M}5.0$
拉伸粘结强度(MPa)	≥ 0.20
干缩值(mm/m)	≤ 1.1

表 3.2.1-2 无机保温砌块砂浆性能指标

项目	指标
分层度(mm)	≤ 20
干表观密度(kg/m^3)	≤ 800
导热系数($[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$)	≤ 0.20
线性收缩率(%)	≤ 0.3
抗压强度(MPa)	≥ 3.0
拉伸粘结强度(与水泥砂浆块)	≥ 0.20

3.2.2 抹灰砂浆的主要性能指标应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 抹灰砂浆性能指标

项目	外墙抹灰砂浆	内墙抹灰砂浆
干表观密度(kg/m^3)	≤ 1800	
分层度(mm)	≤ 20	
凝结时间(h)	3~5	
导热系数($[\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})]$)	≤ 0.93	
强度等级(MPa)	$\geq \text{M}7.5$	$\geq \text{M}5.0$
拉伸粘结强度(MPa)	面砖饰面 ≥ 0.40 涂料饰面 ≥ 0.20	≥ 0.15
干缩值(mm/m)	≤ 1.1	

3.2.3 砂浆采用的原材料及砂浆的配合比应按现行国家行业标准和地方标准的规定控制质量。

3.3 其他材料

3.3.1 埋置在灰缝中的拉结筋应采用 HPB300 $\phi 6$ 钢筋。拉结筋、钢丝网等钢材应符合相关建筑用钢材标准的有关规定及设计要求。

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.1 无机复合烧结页岩空心砖仅适用于围护结构自承重墙体,具体设计应包括主体墙保温处理、热桥保温处理、交接面拉结构造设计、抗裂防渗构造设计。

4.1.2 如无切实可行的措施,无机复合烧结页岩空心砖不得用于下列部位:

- 1 建筑物地下室墙体部位;
- 2 长期浸水或经常受干湿交替的部位;
- 3 受强酸、强碱或高浓度二氧化碳等化学侵蚀的环境;
- 4 砖表面经常处于 80℃ 以上的高温环境。

4.1.3 无机复合烧结页岩空心砖外墙及分户墙的厚度不应小于 200mm。

4.1.4 无机复合烧结页岩空心砖墙体不得直接干挂石材等重质饰面。

4.1.5 墙体的结构构造设计、防火性能设计、隔声性能设计等应符合国家和重庆市现行相关标准及规程的要求。

4.2 热工节能设计

4.2.1 墙体的平均传热系数和平均热惰性指标应符合国家及重庆市现行居住建筑和公共建筑节能设计标准规定的限值。

4.2.2 外墙平均传热系数和平均热惰性指标可按式(4.2.2-1)和(4.2.2-2)计算。

$$K_m = K_p \cdot A + K_b \cdot B \quad (4.2.2-1)$$

$$D_m = D_p \cdot A + D_b \cdot B \quad (4.2.2-2)$$

式中： K_m 、 D_m ——分别为外墙的平均传热系数 $[W/(m^2 \cdot K)]$ 和平均热惰性指标；

K_p 、 K_b ——分别为外墙主体部位和结构性热桥部位的传热系数；

D_p 、 D_b ——分别为外墙主体部位和结构性热桥部位的热惰性指标；

A 、 B ——分别为外墙主体部位和结构性热桥部位的面积 F_p 、 F_b 在建筑外墙中(不含外门、外窗)所占的面积比值。

4.2.3 对外露的钢筋混凝土框架梁、柱、墙、现浇带、过梁、构造柱等易产生热桥的部位应作保温处理,避免贯通式热桥。热桥保温层可采用复合保温板材、保温砌块或其他保温材料,其构造应符合相关标准规定和设计要求。

4.3 建筑设计与构造

4.3.1 无机复合烧结页岩空心砖的砌筑及搭接应满足下列要求：

1 无机复合烧结页岩空心砖应分层错缝搭砌,上下皮搭砌长度不应小于 $1/3$ 砖长；

2 转角部位应采用整块无机复合烧结页岩空心砖；

3 丁字墙和纵墙十字交叉部位的无机复合烧结页岩空心砖应咬槎交错搭接,搭接长度不应小于 $1/2$ 砖长。

4.3.2 剪力墙和框架柱结构填充墙外墙保温可采用外露柱和全外包柱的方式处理,见图4.3.2。

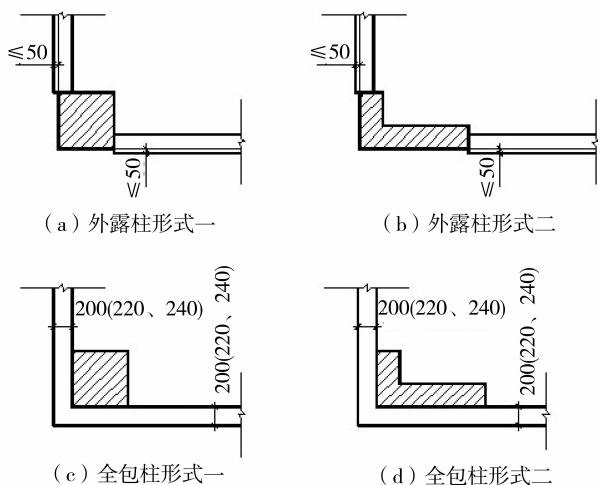


图 4.3.2 剪力墙和框架柱结构填充外墙保温处理示意图

4.3.3 无机复合烧结页岩空心砖墙体抗裂措施除应符合国家及重庆市现行相关标准规定外,还应符合下列规定:

1 顶层框架填充外墙应满挂热镀锌钢丝网。墙体不同材料连接处应挂热镀锌钢丝网,两边与墙体搭接宽度均不应小于150mm;

2 热桥部位保温层应满挂网;

3 外墙饰面层为面砖时应满挂热镀锌钢丝网,外墙饰面层为涂料时应满挂耐碱玻纤网布。

4.3.4 无机复合烧结页岩空心砖建筑的防水设计应符合下列规定:

1 无机复合烧结页岩空心砖墙体内外表面除粘贴面砖外,均应做抹灰;

2 伸出墙外的雨篷、开敞式阳台、室外空调机搁板、遮阳板、窗套等与外墙体交接处,外楼梯根部及外墙水平装饰线脚等处,均应采取防水措施,且防水层上翻高度不宜小于250mm;

3 室外散水坡顶以上和室内地面以下的空心砖砌体内,应设置防潮层;

4 处于潮湿环境的空心砖墙体,墙面应采取防水、防潮措施;

5 女儿墙等砌体顶部应加设混凝土压顶板或金属盖顶板,并采取防裂、防水、防渗漏措施;

6 顶层墙体宜做钢筋混凝土挑檐或天沟,并应做好泛水和滴水。

4.3.5 在无机复合烧结页岩空心砖墙体中埋设吊挂件应符合下列规定:

1 安装空调室外机等设备应利用阳台,混凝土挑板等构件,不应直接在外墙墙体上固定吊挂设备和重物;

2 当吊挂重量较大的物件,如热水器、散热器、吊柜、洗手盆等,应在指定范围内的空心砖用混凝土灌实,或采取预埋混凝土构件等加固构造措施。

4.3.6 内隔墙两侧设置电气接线盒等孔洞时,不应设在两侧同一位置,两侧水平留洞位置宜交错布置,其水平距离不宜小于250mm。孔洞周围应填塞密实。

4.3.7 无机复合烧结页岩空心砖墙体两侧水泥砂浆面层厚度不应小于20mm,也不宜大于40mm。

4.3.8 对于隔声要求较高的无机复合烧结页岩空心砖墙体,可采取下列措施提高其隔声性能:

1 在空心砖孔洞内填充岩棉、玻璃棉等松散材料;

2 在空心砖墙体一面或两面采用纸面石膏板或其他板材做带有空气隔层的复合墙体构造,空气隔层内宜填设玻璃棉、岩棉等多孔吸声材料。

4.4 结构与构造

4.4.1 无机复合烧结页岩空心砖墙体的高厚比 β 应按下式计算:

$$\beta = \frac{H_0}{h} \leq \mu_1 \mu_2 [\beta] \quad (4.4.1)$$

式中： H_0 ——墙的计算高度，应按《砌体结构设计规范》GB 50003 规定采用；

h ——墙体厚度；

μ_1 ——自承重墙允许高厚比的修正系数，取 1.0；

μ_2 ——有门窗洞口墙允许高厚比的修正系数；

$[\beta]$ ——墙的允许高厚比，应按表 4.4.1 采用。

表 4.4.1 墙、柱允许高厚比 β 值

砂浆强度等级	墙	柱
M5	24	16
$\geq M7.5$	26	17

4.4.2 带构造柱墙的高厚比验算，当构造柱截面宽度不小于墙厚时，可按式 4.4.1 验算。当确定墙的计算高度时，应取相邻横墙间的距离；墙的允许高厚比 $[\beta]$ 可乘以提高系数 μ_c

$$\mu_c = 1 + 1.5 \frac{b_c}{l} \quad (4.4.2)$$

式中： b_c ——构造柱沿墙长方向的宽度；

l ——构造柱的间距。

当 $b_c/l > 0.25$ 时，取 $b_c/l = 0.25$ ；当 $b_c/l < 0.05$ 时，取 $b_c/l = 0$ 。

考虑构造柱有利作用的高厚比验算不适用于施工阶段。

4.4.3 对于有门窗洞口的墙，其允许高厚比修正系数 μ_2 应按下式计算：

$$\mu_2 = 1 - 0.4 \frac{b_s}{s} \quad (4.4.3)$$

式中： b_s ——在宽度 s 范围内的门窗洞口宽度；

s ——相邻窗间墙之间的距离。

当按式 4.4.3 算得 μ_2 的值小于 0.7 时，应采用 0.7。当洞口高度不大于墙体高的 $1/5$ 时，可取 μ_2 等于 1.0。

4.4.4 无机复合保温烧结页岩空心砖强度等级，用于外墙不应

低于 MU5.0,其他墙体不宜低于 MU3.5。砌筑砂浆强度等级不应低于 M5.0,无机保温砌筑砂浆抗压强度不应低于 M3.0。

4.4.5 无机复合烧结页岩空心砖填充墙应与主体结构有效拉结:

1 墙体应与钢筋混凝土框架柱或剪力墙拉结,沿柱或剪力墙的高度方向每隔 500mm 左右配置 2 根 HPB300 ϕ 6mm 的水平拉结钢筋(墙厚大于 240mm 时配置 3 根 HPB300 ϕ 6mm)。拉结筋应置于灰缝中,伸入墙体的长度,非抗震设防时不宜小于 700mm,且拉结筋应错开截断,相距不宜小于 200mm,抗震设防 6 度地区宜沿墙全长贯通;

2 填充墙长度超过 5m 或墙长大于 2 倍层高时,墙顶与梁宜有拉结措施;墙高度超过 4m 时宜在墙高中部设置与柱连接的水平系梁;墙高超过 6m 时,宜沿墙高每 2m 设置与柱连接的水平系梁,梁的截面高度不小于 60mm。填充墙顶面应与上部结构密切结合,宜用烧结页岩多孔配砖斜砌楔紧。

4.4.6 无机复合烧结页岩空心砖填充墙构造应符合下列规定:

1 墙长大于 1m 且端部无柱(剪力墙)的外墙端部应设置构造柱;墙长大于墙高且端部无柱(剪力墙)的内隔墙端部应设置构造柱;墙长大于 5m 或 2 倍层高的填充墙中部应设置构造柱;宽度超过 2.1m 的门窗洞口两侧应设置构造柱;

2 楼梯间采用砌体填充墙时,应设置间距不大于层高且不大于 4m 的钢筋混凝土构造柱,并应采用钢丝网砂浆面层加强。

4.4.7 无机复合烧结页岩空心砖填充墙的其他构造要求应符合国家及重庆市现行相关标准规定。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.1 无机复合烧结页岩空心砖的施工质量应符合《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的相关规定。

5.1.2 无机复合烧结页岩空心砖的运输和装卸过程中严禁抛掷和倾倒,进场后应按品种、规格分别堆码整齐,堆码高度不应超过 2m。堆场应平整、不积水并具有防雨淋措施。

5.1.3 无机复合烧结页岩空心砖的泡沫混凝土保温填料不得有松动、脱落。

5.1.4 无机复合烧结页岩空心砖的型号、强度等级必须符合设计要求,并按照现行国家标准《烧结空心砖和空心砌块》GB 13545 及本规程进行检验和验收。

5.1.5 无机复合烧结页岩空心砖应提前 1d~2d 浇水润湿,保证砌筑面潮湿。不得用水管直接冲淋。

5.1.6 无机复合烧结页岩空心砖砌体砌筑时应保证填充孔在一个方向,砖的孔洞沿墙长方向顺墙水平排列。

5.1.7 砌筑砂浆用的水泥应保持干燥,按不同品种、等级、出厂日期分别堆放。当水泥出厂日期超过三个月时,应经复检合格后方可使用。

5.1.8 水泥砂浆中掺入有机塑化剂时。应经检验试配,符合要求后方可使用。

5.1.9 砌筑砂浆配合比宜采用重量比,配合比应经试验确定,砂浆的性能指标应符合本规程表 3.2.1-1 的规定。

5.1.10 施工前必须对施工人员进行技术交底,做出样板墙,经

验收符合验收规范和设计要求后方可施工。

5.1.11 墙体抹灰按现行国家、行业和重庆市地方现行有关标准的规定施工。

5.1.12 热桥处理按国家、行业和重庆市地方现行有关标准的规定施工。

5.2 砌筑

5.2.1 砌筑砂浆的品种、强度等级必须符合设计要求。

5.2.2 砌筑砂浆必须采用机械搅拌,搅拌时间应符合下列要求:

- 1 水泥混合砂浆不得少于 2min;
- 2 掺有外加剂的砂浆不得少于 3min。

5.2.3 砂浆应随拌随用,水泥砂浆和混合砂浆应在拌成后 3h 内使用完毕。当施工期间最高气温超过 30℃时,必须在拌成后 2h 内使用完毕。

5.2.4 砌体应上下错缝。砌体灰缝施工应横平竖直,水平、竖向灰缝厚度控制在 8mm~12mm。

5.2.5 砌体应采用铺浆砌砖法,一次铺浆长度不宜大于 700mm,砖的顶面挂浆、挤揉、刮缝一次不超过三皮砖。砌体灰缝砂浆应饱满,水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 90%,竖向灰缝宜采用加浆填灌的方法,使其砂浆饱满。不得出现透明缝、瞎缝和假缝。

5.2.6 砌体砌筑前应进行排砖,立皮数杆、弹皮数线。排砖应从转角或定位处开始向一侧排列,内外墙应同时进行,内外搭接,上下错缝,错缝搭接长度不少于 1/3 砖长。

5.2.7 砌体砌筑至梁、板底时应留一定空间,至少间隔 14d 后,用配砖斜砌挤紧。斜砌部分倾斜角度 40°~60°,砌筑砂浆应饱满。

5.2.8 构造柱两侧砖砌体应先退后进,马牙槎宽度宜为 60mm。拉结筋应从构造柱主筋内侧贯通穿过。

5.2.9 构造柱混凝土浇灌前必须将砖砌体和模板浇水润湿,并将模板内的落地灰、砖渣清理干净。新旧混凝土接槎处,应先铺10mm~20mm 水泥砂浆。

5.2.10 门窗过梁安装时,其标高位置及型号必须准确,支座长度不应小于240mm,座浆饱满;如座浆厚度大于20mm时,应采用细石混凝土铺垫。

6 验 收

6.1 一般规定

6.1.1 无机复合烧结页岩空心砖墙体工程除按本规程进行验收外,尚应符合《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定。

6.1.2 无机复合烧结页岩空心砖墙体工程验收的检验批划分应符合下列规定:

1 采用相同材料、工艺和施工做法的墙面,每 $500\text{m}^2 \sim 1000\text{m}^2$ 面积划分为一个检验批,不足 500m^2 也为一个检验批。

2 检验批的划分也可根据与施工流程相一致且方便施工与验收的原则,由施工单位与监理(建设)单位共同协商。

6.1.3 砌体工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收:

- 1 砌体中的拉结筋、网片及预埋件;
- 2 钢筋混凝土现浇带、过梁及构造柱;
- 3 砌体砌筑工程质量;
- 4 其他隐蔽项。

6.1.4 无机复合烧结页岩空心砖墙体工程的热桥部位保温工程应对下列部位或内容进行隐蔽工程验收,并应有详细的文字记录和必要的图像资料。

- 1 保温层附着的基层及其表面处理;
- 2 保温砌块或复合保温板材粘结或固定;
- 3 锚固件;
- 4 增强网铺设;
- 5 墙体热桥部位处理;

6 被封闭的热桥部位保温材料厚度。

6.1.5 砌体工程验收时应提供以下资料：

- 1 无机复合烧结页岩空心砖的出厂合格证和检验报告；
- 2 砂浆、混凝土配合比试验报告及试块强度检验报告；
- 3 砌体工程施工记录，应包括砌体砌筑日期、后塞口日期及墙面抹灰日期；
- 4 工程质量检验评定记录；
- 5 隐蔽工程验收记录；
- 6 重大技术问题的处理或变更设计的技术文件；
- 7 有特殊要求的工程项目应单独验收的记录；
- 8 其他必须检查项目的检查记录；
- 9 相关文件和记录。

6.1.6 检验批验收合格应符合下列规定：主控项目应全部合格；一般项目应合格，当采用计数检验时，至少应有 90% 以上的检查点合格，且其余检查点不得有严重缺陷；应有完整的质量验收记录。

6.1.7 分项工程质量验收合格应符合下列规定：各检验批验收均应合格。

6.2 主控项目

6.2.1 无机复合烧结页岩空心砖的强度等级、密度等级、导热系数，砌筑砂浆的强度应符合本规程第 3 章规定和设计要求。

检验方法：检查砖的产品合格证书、检验报告、砂浆试块检验报告。

检查数量：无机复合烧结页岩空心砖每 10 万块为一验收批，不足上述数量时按一批计，抽检数量为 1 组。砌筑砂浆每一检验批且不超过 250m^3 砌体的各类、各强度等级的普通砌筑砂浆，每台搅拌机应至少抽检 1 次；预拌砂浆抽检可为 3 组。

6.2.2 砌体的转角处和交接处应同时砌筑，严禁无可靠措施的内外墙分砌施工，对不能同时砌筑而又必须留置的临时间断处应

砌成斜槎,斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3,砌体及墙体工程按检验批进行检查验收。

检验方法:观察检查。

检查数量:每检验批抽检不应少于 5 处,少于 5 处全检。

6.2.3 无机复合烧结页岩空心砖砌体砌筑时应保证填充孔在同一个方向,砖的孔洞沿墙长方向顺墙水平排列砌筑。

检验方法:观察检查。

检查数量:每检验批抽检不应少于 5 处,少于 5 处全检。

6.3 一般项目

6.3.1 进场无机复合烧结页岩空心砖的外观符合设计要求和产品标准的规定。

检验方法:观察检查。

检查数量:全数检查。

6.3.2 当采用增强网作为防止开裂的措施时,增强网的铺贴和搭接应符合设计和施工方案的要求。砂浆抹灰应密实,不得空鼓,加强网不得褶皱、外露。

检验方法:观察检查;检查隐蔽工程验收记录。

检查数量:每个检验批抽查不少于 5 处,每处不少于 2m^2 。

6.3.3 砌体的一般尺寸的允许偏差应符合表 6.3.3 的规定。

检查数量:每检验批抽查不应少于 5 处。

表 6.3.3 砌体尺寸允许偏差

序号	项 目		允许偏差(mm)	检验方法
1	轴线位移		10	用尺检查
2	垂直度	$\leq 3\text{m}$	5	用 2m 托线板或吊线、尺检查
		$> 3\text{m}$	10	
3	表面平整度		8	用 2m 靠尺和楔形尺检查
4	门窗洞口高、宽(后塞口)		± 5	用尺检查
5	外墙上、下窗口偏移		20	用经纬仪或吊线检查

6.3.4 砌体的砂浆饱满度及检验方法应符合以下要求：

水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 90%；竖向灰缝应填满砂浆，不得有透明缝、瞎缝和假缝。

检验方法：采用百格网检查块体底面或侧面砂浆的粘结痕迹面积；观察检查。

检查数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

6.3.5 砌体砌筑时留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合。拉结钢筋或网片应置于灰缝中，埋置长度应符合设计要求，竖向位置偏差不应超过 1 皮高度。

检验方法：观察和用尺量检查。

检查数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

6.3.6 砌体砌筑时应错缝搭砌，搭砌长度不应小于砌块长度 1/3；竖向通缝不应大于 2 皮。

检验方法：观察和用尺量检查。

检查数量：在检验批的标准间中抽查 10%，且不应少于 3 间。

6.3.7 砌体灰缝的厚度和宽度应为 8mm~12mm。

检验方法：水平灰缝厚度用尺量 5 皮砖的高度折算；竖向灰缝宽度用尺量 2m 砌体长度折算。

检查数量：每检验批抽查不应少于 5 处。

本规程用词说明

1 为了便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1) 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的:采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行时,写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《烧结空心砖和空心砌块》GB 13545
- 《墙体材料应用统一技术规范》GB 50574
- 《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203
- 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411
- 《非承重节能型烧结页岩空心砌块墙体工程技术规程》DBJ 50-127
- 《砌体结构设计规范》GB 50003
- 《无机保温砂浆建筑保温系统应用技术规程》DBJ 50-103
- 《建筑反射隔热涂料外墙保温系统技术规程》DBJ/T 50-076
- 《建筑抗震设计规范》GB 50011
- 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3
- 《民用建筑热工设计规范》GB 50176
- 《膨胀玻化微珠轻质砂浆》JG/T 283
- 《植物纤维工业灰渣混凝土砌块建筑技术规程》JGJ/T 228

重庆市工程建设标准

无机复合烧结页岩空心砖应用技术规程

DBJ50/T-143-2012

条文说明

2012 重 庆

目 次

1	总则	27
3	材料	28
3.1	砖	28
3.2	砂浆	28
4	设计	29
4.1	一般规定	29
4.2	热工节能设计	29
4.3	建筑设计及构造	29
4.4	结构与构造	30
5	施工	31
5.1	一般规定	31
5.2	砌筑	31
6	验收	32
6.1	一般规定	32
6.2	主控项目	32
6.3	一般项目	32

1 总 则

- 1.0.1 本条说明了制定本规程的目的。
- 1.0.2 本条规定本规程的适用范围。
- 1.0.3 本条界定了本规程与其它标准之间的联系。

3 材 料

3.1 砖

3.1.2~3.1.3 灌注泡沫混凝土的质量直接关系到无机复合烧结页岩空心砖的热工性能,所以本条对泡沫混凝土的外观质量和基本性能作出了规定。

3.1.4 本条孔洞率计算时,填充泡沫混凝土的单孔作为孔洞纳入孔洞率的计算。

3.1.6 本规程表 3.1.6 中列出了无机复合烧结页岩空心砖的热工性能计算值。由于不同规格薄壁和厚壁的无机复合烧结页岩空心砖的当量导热系数试验值偏差不大,且均不高于 $0.25 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ 。数据偏于保守考虑取统一值。

3.1.7 配砖是砌体砌筑的配套材料,对提高整个墙体的性能具有重要作用,故作此条规定。

3.2 砂浆

3.2.1 本条强调自保温墙体宜选用无机保温砌筑砂浆,主要是考虑选用与主体墙材热工性能相近的砌筑砂浆,有利于提高自保温墙体的热工性能和墙体质量。

3.2.2 本条文对抹灰砂浆性能作出规定,提出了抗压强度等级要求,有利于适应干混建筑砂浆的发展和提高墙体质量。

4 设 计

4.1 一般规定

4.1.2 无机复合保温烧结页岩空心砖的优势在于其内部孔洞填充料、填充技术及适当的孔型优化,固体页岩材料本身配比未有变化,所以该材料适用部位同烧结页岩空心砖一致。

4.1.3 考虑到墙体保温隔热和隔声性能要求,规定了无机复合保温烧结页岩空心砖墙体厚度的最小值。

4.1.4 本条主要是基于安全考虑。

4.2 热工节能设计

4.2.1 热桥的保温层厚度应根据国家及重庆市建筑节能标准的有关规定和要求经热工计算后确定,且须满足现行相应标准及技术规程要求。

4.3 建筑设计与构造

4.3.2 剪力墙及框架结构外墙填充采用这二种构造形式的主要目的是使混凝土梁、柱等热桥部位能够粘贴保温材料或砌筑保温砖,以满足现行建筑节能设计标准要求。此外,基于防火、安全考虑,保温材料的选择及做法应满足相关标准规定。

4.3.3 根据重庆市建设委员会关于印发《重庆市建设工程十项施工质量通病防治要点》的通知(渝建发【2004】172号)的有关要求,在墙体薄弱部位(砌体与混凝土梁、柱、剪力墙交接处,门窗洞口边框和阴角处,以及暗埋管线的孔槽处等)须挂网,这是控制砌

体及抹灰层开裂、空鼓和脱落的重要手段

4.3.4 针对无机复合烧结页岩空心砖的特点,结合工程实际情况按无机复合烧结页岩空心砖砌体的特殊部位以及无机复合烧结页岩空心砖砌体所处的不同位置和环境,对砌体的防水、防潮等构造做法提出具体规定。

4.3.5~4.3.6 根据无机复合烧结页岩空心砖的强度等级和密度等级,对墙体内管线、设备孔洞预留、吊挂物安装等构造做法提出规定是出于安全性考虑。

4.3.8 对有隔声要求的空心砖墙体,隔声要求应符合国家及重庆市现行标准的有关规定。对隔声要求较高的空心砖墙体,可采取提高隔声性能的有效措施。

4.4 结构设计及构造

4.4.1 无机复合保温烧结页岩空心砖墙体高厚比验算参照《砌体结构设计规范》GB 50003 规定编写。其中自承重墙允许高厚比的修正系数取 1.0 是考虑到空心砖的空洞率较高,比实心砖或多孔砖墙体的整体稳定性要低,故自承重无机复合保温烧结页岩空心砖墙的允许高厚比不再增大。

4.4.4 根据《建筑抗震设计规范》GB 50011 第 13.3.4 条和《重庆市建设领域限制、禁止使用落后技术通告(第四号)》相应规定编制。

4.4.5 无机复合保温烧结页岩空心砖墙体与主体结构拉结要求是参照《西南 05G701》(四)和《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)6.3.4 条第 2 款编写的,同时根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)13.3.4 条和《高层建筑混凝土结构技术规程》(JGJ 3-2010)6.1.5 条增加了抗震设防 6 度地区宜沿墙全长贯通和墙长大于 5m 或墙长大于 2 倍层高时墙顶与楼板或梁底宜采用有效的拉结措施的要求。

5 施 工

5.1 一般规定

5.1.3 墙体自保温填料的完整性直接影响了其保温性能,故无机复合烧结页岩空心砖的保温填充料必须饱满牢固

5.1.6 保温填料在同一个方向上保证了墙体保温的整体性。

5.2 砌筑

5.2.2~5.2.3 是按照《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 相关条文要求编制。

5.2.6 立皮数杆,弹皮数线等施工要求从实际上证明了能够有效地控制好砌体工程的砌筑质量,因此本规程在此作了要求。

5.2.7 砌体砌筑至梁、板底时应留一定空间,至少间隔 14d。保证了与《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 一致。

6 验 收

6.1 一般规定

6.1.1 本条规定验收在执行本规程的同时尚应执行相应的现行国家标准。

6.1.2 本条规定了施工质量检查和工程质量验收时,检验批的划分原则。

6.1.3~6.1.4 本条规定了隐蔽工程验收的范围和部位。

6.1.5 本条主要为砌体工程必要的验收资料 and 文件。

6.2 主控项目

6.2.1 本条规定了无机复合烧结页岩空心砖和砌筑砂浆的性能指标应符合相关标准规定和设计要求。

6.2.2 本条规定了砌体工程的质量和墙体工程质量要求按检验批进行检查验收,检查数量每个检验批抽验不应少于 5 处。

6.2.3 本条规定了无机复合烧结页岩空心砖砌体砌筑时填充孔应保证在一个条面上检查验收,每检验批抽检不应少于 5 处。

6.3 一般项目

6.3.1 本条要求进入施工现场的无机复合烧结页岩空心砖的外观和包装应完整无损,并符合设计要求和材料产品标准的规定。

6.3.2 本条对于增强网的施工要求。加强网设置属于隐蔽工程,其质量缺陷完工后难以发现,故施工中加强管理和严格要求。

6.3.4 砌筑灰缝是砌体工程的薄弱环节,砂浆饱满度是确保砌

体工程质量的重要因素。据调查,70%的热量是通过砌筑灰缝进行传导的,而砌体的整体性除受砖本身质量的影响外,灰缝饱满度也是重要环节。为保证墙体工程的质量,本条对砌体砂浆饱满度做了从严要求。

6.3.3~6.3.7 参照《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203-2011 的相关内容编制。

重庆凯康科技有限公司

重庆凯康科技有限公司是一家研发、生产、销售新型泡沫混凝土保温板的高新科技企业。自 2000 年开始,自主研发泡沫混凝土技术,严格按 IS9001 质量认证体系组织生产高新绿色保温材料,开创了凯康科技的低碳节能保温时代。

2009 年为遵循国家节能减排,绿色低碳环保的政策,贯彻执行国家制定的经济适用、安全的建筑节能路线。重庆凯康科技有限公司利用外墙内保温技术体系的泡沫混凝土的技术优势,研发成功了无机复合自保温烧结页岩空心砖,为我市墙体自保温技术体系提供了新的自保温墙体材料。该技术方案已成功申报“一种保温填料,一种复合自保温砌块及其制作方法”的国家发明专利。产品具有性价比高、寿命长、安全可靠、保温性能好、防火等级高、品质优、密度低、吸水率低、隔音降噪、无机环保的特点,泡沫混凝土保温填料中的粉煤灰含量超过 30% 属于再生资源利用。

重庆凯康科技有限公司自主研发成功保温填料灌装技术,灌装设备已获国家专利,采用该技术生产的无机复合自保温烧结页岩空心砖经多家检测机构检测产品质量稳定,并通过专家论证,获得重庆市建设技术发展(节能)中心颁发的《重庆市建筑节能技术(产品)认定证书》,并在重庆市建委节能处进行了材料备案。

随着无机复合自保温烧结页岩空心砖市场的成熟,我们将联合更多质量稳定的烧结页岩空心砖生产企业共同生产、推广该高新产品,为实现国家提倡的绿色低碳经济做贡献。

地址:重庆南岸经济技术开发区新蓝湾金色家园 B1 幢 20-3 号

联系人:许建明 13883117401

唐志勤 13310230989 13436119157