

# 磷石膏建筑材料应用统一技术规范

Uniform technical specification for phosphogypsum materials used in buildings

(报批稿)

2019年7月

# 前 言

根据贵州省住房和城乡建设厅《关于下达工程建设地方标准<磷石膏建筑材料应用统一技术规程>编制任务的通知》（黔建科字[2018]544号）的要求，由贵州中建建筑科研设计院有限公司、贵州开磷磷石膏综合利用有限公司、瓮福化工科技有限公司会同有关单位共同编制完成的。

本规范在编制过程中，规范编制组对贵州省内磷石膏现状与磷石膏各类建材的应用情况进行广泛调查研究，认真总结实践经验，参考国内外相关标准，并在广泛征求意见的基础上制定本规范。

本规范的主要技术内容是：1.总则；2.术语；3.磷石膏建材产品原料技术规定；4.磷石膏建材产品技术规定；5.设计与构造；6.施工；7.验收；8.使用与维护。

本规范由贵州省工程建设标准技术归口单位贵州省住房和城乡建设厅归口管理，由贵州中建建筑科研设计院有限公司负责具体解释。

本规范主编单位：贵州中建建筑科研设计院有限公司

瓮福化工科技有限公司

贵州开磷磷石膏综合利用有限公司

本规范参编单位（以下排名不分先后）：

贵州上和筑新材料科技有限公司

贵州泰福石膏有限公司

贵州开磷建设集团有限公司

贵州皓科新型材料有限公司

贵州卓为环保材料科技有限公司

贵州正和天筑科技有限公司

贵阳松源建材有限公司

贵州绿邦众创新材料有限公司

中铁五局集团建筑工程有限责任公司

贵州智慧绿城新型材料有限公司

贵州诚利新型材料有限公司

贵州中能高新材料有限公司

贵州建工集团第八建筑工程有限责任公司

贵州福泉蓝图住宅产业化有限公司

贵州正霸新材料科技有限公司

本规范主要起草人员：黄巧玲 徐立斌 陈尚伟 潘佩瑶 罗通 张涛 胡宏 薛绍秀 杨永彬  
杨步雷 向前勇 申铁舟 刘龙虎 安光文 李亚 陈尚江 李玮 李松  
姚武 陈玉发 潘国富 李振钦 孔凡奇 王治明 杨再祥 吴敬龙

本规范主要审查人员：王尧燕 陈宗强 陈前林 郭登林 董云 刘庆 苏伟 柳洪 王媛

## 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语.....	2
3 磷石膏建材产品原料技术规定.....	4
3.1 一般规定.....	4
3.2 磷石膏.....	4
3.3 磷建筑石膏.....	4
3.4 $\alpha$ 型高强磷石膏.....	5
4 磷石膏建材产品技术规定.....	6
4.1 一般规定.....	6
4.2 磷石膏抹灰砂浆.....	6
4.3 磷石膏基自流平砂浆.....	6
4.4 嵌缝磷石膏.....	7
4.5 粘结磷石膏.....	7
4.6 磷石膏砌块.....	8
4.7 磷石膏空心条板.....	9
4.8 纸面磷石膏板.....	10
4.9 装饰纸面磷石膏板.....	11
4.10 装饰磷石膏板.....	12
4.11 磷石膏装饰条.....	12
5 设计与构造.....	14
5.1 一般规定.....	14
5.2 磷石膏抹灰砂浆设计与构造.....	14
5.3 磷石膏基自流平砂浆设计与构造.....	16
5.4 磷石膏砌块设计与构造.....	17
5.5 磷石膏空心条板设计与构造.....	20
6 施 工.....	23
6.1 一般规定.....	23
6.2 磷石膏抹灰砂浆抹灰施工.....	23
6.3 磷石膏基自流平砂浆施工.....	26
6.4 磷石膏砌块砌体施工.....	28
6.5 磷石膏空心条板隔墙施工.....	31
6.6 纸面磷石膏板吊顶施工.....	33
7 验 收.....	35
7.1 一般规定.....	35

7.2 磷石膏抹灰砂浆抹灰工程验收 .....	35
7.3 磷石膏基自流平砂浆工程验收 .....	36
7.4 磷石膏砌块砌体工程验收 .....	38
7.5 磷石膏空心条板隔墙工程验收 .....	40
7.6 纸面磷石膏板吊顶工程验收 .....	42
8 使用与维护 .....	45
附 录 A 折算系数计算方法 .....	46
附 录 B 检验批质量验收记录 .....	47
附 录 C 分项工程质量验收记录 .....	48
附 录 D 隐蔽工程验收记录 .....	49
附 录 E 磷石膏建材复检项目及检验批次 .....	50
条文说明 .....	57



## 1 总 则

1.0.1 为统一各类磷石膏建材工程应用的基本要求及相应的设计原则和方法，确保工程质量，做到技术先进、安全适用、经济合理，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于磷石膏建材的建筑工程应用。

1.0.3 磷石膏建材的工程应用，除应符合本规范外，尚应符合国家、贵州省现行有关标准和管理办法的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 磷石膏 phosphogypsum

采用磷矿石为原料，湿法制取磷酸时所得的，以二水硫酸钙（ $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）为主要成分的副产品。

### 2.0.2 磷建筑石膏 calcined gypsum from phosphogypsum

磷石膏经脱水处理制得的，以  $\beta$  半水硫酸钙( $\beta\text{-CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ )为主要成分，不预加任何外加剂或添加物的粉状胶凝材料。

### 2.0.3 $\alpha$ 型高强磷石膏 $\alpha$ -High strength phosphogypsum plaster

磷石膏经脱水处理制得的，以  $\alpha$  型半水硫酸钙( $\alpha\text{-CaSO}_4 \cdot 1/2 \text{H}_2\text{O}$ )为主要成分，不预加任何外加剂或添加物的粉状胶凝材料。

### 2.0.4 磷石膏建材产品 phosphogypsum building material products

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏作为主要胶凝材料，且总用量（质量比）不得低于 50%的磷石膏建材产品。

### 2.0.5 磷石膏抹灰砂浆 phosphogypsum plaster

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏作为主要胶凝材料，掺入骨料、外加剂等制成的抹灰材料。

### 2.0.6 磷石膏基自流平砂浆 phosphogypsum based self-leveling floor compound

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料、和/或骨料、填料及外加剂组成的在一定时间内具有一定流动性的磷石膏基室内地面用自流平材料。

### 2.0.7 嵌缝磷石膏 joint phosphogypsum

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料，掺入外加剂，混合均匀后，用于石膏板材之间填嵌缝隙或找平用的粉状嵌缝材料。

### 2.0.8 粘结磷石膏 phosphogypsum binders

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏作主要胶凝材料，和/或骨料、填料及外加剂所组成的室内用石膏基粘结材料。

### 2.0.9 磷石膏砌块 phosphogypsum blocks

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料，经加水搅拌、浇注成型和干燥制成的石膏砌块制品，其外形为长方体，纵横边缘分别设有榫头和榫槽。生产中允许加入纤维增强材料或其他集料，也可加入发泡剂、憎水剂。

### 2.0.10 磷石膏空心条板 phosphogypsum panel with cavities

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料，掺以集料、无机纤维增强材料，加入适量外加剂而制成的空心条板。

### 2.0.11 纸面磷石膏板 phosphogypsum board

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂等，在与水搅拌后，浇筑于护面纸的面纸与背纸之间，并与护面纸牢固地粘结在一起的建筑板材。

#### 2.0.12 装饰纸面磷石膏板 predecorated phosphogypsum board

以纸面磷石膏板为基材，在其正面经涂敷、压花、贴膜等加工后，用于室内装饰、吊顶的板材。

#### 2.0.13 装饰磷石膏板 decorative phosphogypsum board

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂，加水搅拌，经浇注成型、干燥而成的不带护面纸或布等护面材料的装饰板材。

#### 2.0.14 磷石膏装饰条 phosphogypsum cornices

以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂，加水搅拌成均匀的料浆后，浇注而成的条状建筑装饰型材。

### 3 磷石膏建材产品原料技术规定

#### 3.1 一般规定

3.1.1 适用于以磷石膏为原材料制备的磷建筑石膏、 $\alpha$ 型高强磷石膏。

3.1.2 用于磷建筑石膏、 $\alpha$ 型高强石膏生产的磷石膏（干基）消纳量折算系数 X 应以厂家实际生产过程统计折算消纳系数，计算方法见附录 A。

#### 3.2 磷石膏

3.2.1 用于磷石膏建材产品生产的磷石膏应符合表 3.2.1 规定：

表 3.2.1 技术要求

项目	指标		检验方法	
	一级	二级		
附着水 (H <sub>2</sub> O) (湿基) /%	≤	15	GB/T23456	
二水硫酸钙 (CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O) (干基) /%	≥	90		
水溶性五氧化二磷 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (干基) %	≤	0.20		
水溶性氟离子 (F <sup>-</sup> ) (干基) /%	≤	0.10		
水溶性氧化镁 (MgO) (干基) /%	≤	0.10		
水溶性氧化钠 (Na <sub>2</sub> O) (干基) /%	≤	0.06		
氯离子 (Cl <sup>-</sup> ) (干基) /%	≤	0.02		
放射性核素限量	内照射指数	≤		1.0
	外照射指数	≤		1.0
pH 值	由供需双方商定			

#### 3.3 磷建筑石膏

3.3.1 磷建筑石膏技术要求应符合表 3.3.1 的要求。

表 3.3.1 技术要求

项目	指标						检验方法
原材料要求	符合本规范表 3.2.1 中技术要求						GB/T23456
成分组成	β 半水硫酸钙 (β-CaSO <sub>4</sub> ·1/2H <sub>2</sub> O) 的含量 (质量分数) 应不小于 60.0%						GB/T 9776
物理力学性能	等级	细度 (0.2mm 方孔筛筛余) /%	凝结时间/min		2h 强度/MPa		
			初凝	终凝	抗折	抗压	
	3.0	≤10	≥3	≤30	≥3.0	≥6.0	
	2.0				≥2.0	≥4.0	
1.6	≥1.6				≥3.0		
放射性核素限量	内照射指数	≤	1.0				
	外照射指数	≤	1.0				
限制成分	由供需双方商定						

### 3.4 $\alpha$ 型高强磷石膏

3.4.1  $\alpha$ 型高强磷石膏技术要求应符合表 3.4.1 的要求。

表 3.4.1 技术要求

项目	指标				检验方法
	$\alpha 25$	$\alpha 30$	$\alpha 40$	$\alpha 50$	
原材料要求	应符合本规范表 3.2.1 中一级品要求				GB/T23456
细度 (0.125mm 方孔筛筛余量) /%	≤ 5				JC/T2038
凝结时间 <sup>a</sup>	初凝时间不小于 3min, 终凝时间不大于 30min				
2h 抗折强度(MPa) ≥	3.5	4.0	5.0	6.0	
烘干抗压强度(MPa) ≥	25.0	30.0	40.0	50.0	
<sup>a</sup> 当有特殊需要时, 凝结时间可由供需双方商定; 浇筑时间、硬度、结晶水、膨胀率、白度由供需双方商定。					

## 4 磷石膏建材产品技术规定

### 4.1 一般规定

- 4.1.1 适用于以磷建筑石膏和/或  $\alpha$  型高强磷石膏为主要原料加工制备的磷石膏建材产品。
- 4.1.2 磷石膏建材产品的放射性核素限量应符合《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的要求。
- 4.1.3 磷石膏建材产品应由具备相关检测资质的单位对其单位消纳的磷石膏量与产品质量进行认定、检测，并出具磷石膏建材产品质量报告，报告中应包含磷石膏掺量（质量比）。

### 4.2 磷石膏抹灰砂浆

#### 4.2.1 分类

##### 1 面层磷石膏抹灰砂浆

用于底层磷石膏抹灰砂浆或其它基底上的薄层找平或饰面的磷石膏抹灰砂浆。

##### 2 底层磷石膏抹灰砂浆

用于基底找平的磷石膏抹灰砂浆，通常含有集料。

##### 3 轻质底层磷石膏抹灰砂浆

含有轻集料的底层磷石膏抹灰砂浆。

##### 4 保温层磷石膏抹灰砂浆

具有保温功能的磷石膏抹灰砂浆。

- 4.2.2 磷石膏抹灰砂浆技术要求应符合表 4.2.2 中规定。

表 4.2.2 技术要求

项目		指标				检验方法
		面层磷石膏抹灰砂浆	底层磷石膏抹灰砂浆	轻质底层磷石膏抹灰砂浆	保温层磷石膏抹灰砂浆	
细度/%	1.0mm 方孔筛筛余 $\leq$	0	/	/	/	GB/T28627
	0.2mm 方孔筛筛余 $\leq$	40	/	/	/	
凝结时间		初凝时间不小于 1h，终凝时间不大于 8h				
保水率/% $\geq$		90	75	60	/	
强度 /MPa	抗折强度 $\geq$	3.0	2.0	1.0	/	
	抗压强度 $\geq$	6.0	4.0	2.5	0.6	
	拉伸粘结强度 $\geq$	0.5	0.4	0.3	/	
体积密度/(kg/m <sup>3</sup> ) $\leq$		/	/	1000	500	
导热系数/W/(m K) $\leq$		/	/	/	0.1	

### 4.3 磷石膏基自流平砂浆

- 4.3.1 磷石膏基自流平砂浆技术要求应符合表 4.3.1 中规定。

表 4.3.1 技术要求

项目		性能指标	检验方法
外观		干粉状物，应均匀、无结块、无杂物	目测
30min 流动度损失/mm		≤ 3.0	JC/T1023
凝结时间/h	初凝时间	≥ 1	
	终凝时间	≤ 6	
强度/MPa	24h 抗折强度	≥ 2.5	
	24h 抗压强度	≥ 6.0	
	绝干抗折强度	≥ 7.5	
	绝干抗压强度	≥ 20.0	
	绝干拉伸粘结强度	≥ 1.0	
收缩率/%		≤ 0.05	

#### 4.4 嵌缝磷石膏

4.4.1 嵌缝磷石膏技术要求应符合表 4.4.1 中的规定。

表 4.4.1 技术要求

项目		指标	检验方法
细度（0.2mm 方孔筛筛余）/%		≤ 1.0	JC/T2075
凝结时间 <sup>a</sup> /min	初凝时间	≥ 40	
	终凝时间	≤ 120	
施工性		刮抹无障碍、不打卷	
保水率/%		≥ 85	
抗拉强度/MPa		≥ 0.60	
打磨性/g		0.2~1.0	
抗裂性		无裂缝	
抗腐化性		无色变、无霉变、无异味	
<sup>a</sup> 凝结时间也可由供需双方商定			

#### 4.5 粘结磷石膏

4.5.1 粘结磷石膏技术要求应符合表 4.5.1 中规定。

表 4.5.1 技术要求

项目		指标		检验方法
分类		快凝型（R）	普通型（G）	目测
外观		干粉状物，应均匀、无结块、无杂物		
细度/%	1.18mm 方孔筛筛余	≤ 0		JC/T1025
	150μm 方孔筛筛余	≤ 1	≤ 25	
凝结时间/min	初凝时间	≥ 5	≥ 25	

	终凝时间	≤	20	120	
绝干强度/MPa	抗折强度	≥	5.0		
	抗压强度	≥	10.0		
	拉伸粘结强度	≥	0.70	0.50	

#### 4.6 磷石膏砌块

4.6.1 磷石膏砌块分类及符号见表 4.6.1。

##### 4.6.1 分类及符号

种类		特点	符号
按结构分类	空心磷石膏砌块	带有水平或垂直方向预制孔洞的砌块	K
	实心磷石膏砌块	无预制孔洞的砌块	S

4.6.2 磷石膏砌块规格尺寸见表 4.6.2。若需要其他规格，可由供需双方商定。

表 4.6.2 规格尺寸

项目/mm	公称尺寸
长度/mm	600、666
高度/mm	250、500
厚度/mm	80、100、120、150、200

4.6.3 磷石膏砌块技术要求应符合表 4.6.3 的规定。

表 4.6.3 技术要求

项目		要求	检验方法
外观质量	缺角	同一砌块不应多于 1 处,缺角尺寸应小于 30mm×30mm	JC/T698
	板面裂缝、裂纹	不应有贯穿裂缝;长度小于 30mm,宽度小于 1mm 的非贯穿裂纹不应多于 1 条	
	气孔	直径 5mm~10mm 不应多于 2 处,大于 10mm 不应有	
	油污、泛霜	不应有	
尺寸和尺寸偏差 /mm	长度偏差	±3.0	
	高度偏差	±2.0	
	厚度偏差	±1.0	
	孔与孔之间和孔与板面之间的最小壁厚	≥ 15.0	
	平整度	≤ 1.0	
表观密度 /(kg/m <sup>3</sup> )	实心磷石膏砌块	≤ 1100	
	空心磷石膏砌块	≤ 800	
断裂荷载/N		≥ 4000	
软化系数		≥ 0.6	

含水率/%	≤	8	JC/T 799
耐火极限/h	≥	2	GB/T 9978.1
燃烧性能		A 级	GB 8624

#### 4.7 磷石膏空心条板

4.7.1 磷石膏空心条板规格尺寸见表 4.7.1。

表 4.7.1 规格尺寸

长度 L/mm	宽度 B/mm	厚度 T/mm
2100~3000	600	90
		100
2100~3600		120
其他规格由供需双方商定		

4.7.2 磷石膏空心条板技术要求应符合表 4.7.2 的规定。

表 4.7.2 技术要求

项目		指标	检验方法
外观质量	板面外露筋、纤；飞边毛刺；板面泛霜；板的横向、纵向、厚度方向贯通裂缝	无	GB/T23451
	板面裂缝,长度 50mm~100mm,宽度 0.5mm~1.0mm	≤ 2 处/板	
	蜂窝气孔,长径 5mm~30mm	≤ 3 处/板	
	缺棱掉角,宽度×长度 10mm×25mm~20mm×30mm	≤ 2 处/板	
尺寸允许偏差/mm	长度偏差	±5	
	宽度偏差	±2	
	厚度偏差	±1.5	
	板面平整度	≤ 2	
	对角线差	≤ 6	
	侧向弯曲	≤ L/1000	
	壁厚	孔与孔之间和孔与板面之间的最小壁厚应不小于 12.0mm	
面密度/(kg/m <sup>2</sup> )	厚度 90mm	≤ 90	
	厚度 100mm	≤ 100	
	厚度 120mm	≤ 110	
物理性能	抗弯承载(板自重倍数)	≥ 1.5	
	抗冲击性能	5 次抗冲击试验后无裂纹	
	单点吊挂力	荷载 1000N 静置 24h,板面无宽度超过 0.5mm 的裂缝	
	抗压强度/MPa	≥ 3.5	
	软化系数	≥ 0.6	
	含水率/%	≤ 12	
	干燥收缩值/(mm/m)	≤ 0.6	

	空气声隔声量/dB $\geq$	板厚 90mm、100mm	35
		板厚 120mm	40
	耐火极限/h $\geq$		2
	燃烧性能		A 级

## 4.8 纸面磷石膏板

### 4.8.1 分类

#### 1 普通纸面磷石膏板

以磷建筑石膏和/或 $\alpha$ 型高强磷石膏为主要原料，掺入适量纤维增强材料和外加剂等，在与水搅拌后，浇筑于护面纸的面纸与背纸之间，并与护面纸牢固地粘结在一起的建筑板材。

#### 2 耐水纸面磷石膏板

以磷建筑石膏和/或 $\alpha$ 型高强磷石膏为主要原料，掺入适量纤维增强材料和耐水外加剂等，在与水搅拌后，浇筑于耐水护面纸的面纸与背纸之间，并与耐水护面纸牢固地粘结在一起，旨在改善防水性能的建筑板材。

#### 3 耐火纸面磷石膏板

以磷建筑石膏和/或 $\alpha$ 型高强磷石膏为主要原料，掺入无机耐火纤维增强材料和外加剂等，在与水搅拌后，浇筑于护面纸的面纸与背纸之间，并与护面纸牢固地粘结在一起，旨在提高防火性能的建筑板材。

#### 4 耐水耐火纸面磷石膏板

以磷建筑石膏和/或 $\alpha$ 型高强磷石膏为主要原料，掺入耐水外加剂和无机耐火纤维增强材料等，在与水搅拌后，浇筑于耐水护面纸的面纸与背纸之间，并与耐水护面纸牢固地粘结在一起，旨在改善防水性能和提高防火性能的建筑板材。

### 4.8.2 规格尺寸

1 板材的公称长度为1500mm、1800mm、2100mm、2400mm、2440mm、2700mm、3000mm、3300mm、3600mm和3660mm。

2 板材的公称宽度为600mm、900mm、1200mm和1220mm。

3 板材的公称厚度为9.5mm、12.0mm、15.0mm、18.0mm、21.0mm和25.0mm。

4.8.3 纸面磷石膏板技术要求应符合表 4.8.3 中规定。

表 4.8.3 技术要求

项目		指标					检验方法
厚度规格/mm		9.5	12.0	15.0	18.0	21.0	
外观质量		纸面磷石膏板板面平整，不应有影响使用的波纹、沟槽、亏料、漏料和划伤、破损、污痕等缺陷					GB/T9775
尺寸偏差/mm	长度	-6~0					
	宽度	-5~0					
	厚度	$\pm 0.5$	$\pm 0.6$				
对角线长度差/mm $\leq$		5					

楔形棱边断面尺寸			对于棱边形状为楔形的板材，楔形棱边宽度应为 30 mm~80 mm，楔形棱边深度应为 0.6mm~1.9mm					
面密度/(kg/m <sup>2</sup> )			9.5	12.0	15.0	18.0	21.0	25.0
断裂荷载/N	纵向	平均值	400	520	650	770	900	1100
		最小值	360	460	580	700	810	970
	横向	平均值	160	200	250	300	350	420
		最小值	140	180	220	270	320	380
硬度			板材的棱边硬度和端头硬度应不小于 70N					
抗冲击性			抗冲击后，板材背面应无径向裂纹					
护面纸与芯材粘结性			护面纸与芯材应不剥离					
吸水率 <sup>a</sup> /% ≤			10					
表面吸水量 <sup>b</sup> /g/m <sup>2</sup> ≤			160					
遇火稳定性 <sup>c</sup>			板材的遇火稳定性时间不少于 20min					
<sup>a、b</sup> 仅适用于耐水型与耐水耐火型纸面磷石膏板； <sup>c</sup> 仅适用于耐火型与耐水耐火型纸面磷石膏板； 受潮挠度、剪切力由供需双方商定。								

#### 4.9 装饰纸面磷石膏板

- 4.9.1 装饰纸面磷石膏板按防潮性能分普通板（代号 P）和防潮板（代号 F）。
- 4.9.2 装饰纸面磷石膏板规格用长度、宽度和厚度的明示值表示。
- 4.9.3 装饰纸面磷石膏板外观及技术要求应符合表 4.9.3 规定。

表 4.9.3 产品的外观及技术要求

项目		指标		检测方法
外观		正面不应有影响装饰效果的污痕、色彩不均、图案不完整的缺陷。产品不得有裂纹、翘曲、扭曲，不得有妨碍使用及装饰效果的缺棱、缺角		JC/T997
尺寸偏差/mm	长度	±2		
	宽度	±2		
	厚度	±0.5		
	对角线长度差≤	长度≤600	长度>600	
		2.0	4.0	
单位面积质量/(kg/m <sup>2</sup> ) ≤		厚度明示值-0.5		
含水率/% ≤		1.0		
断裂荷载/N ≥	吊顶用板（横向）	隔墙用板（横向）		
		110	180	
护面纸与石膏芯的粘结		护面纸与石膏芯应粘结良好，石膏芯应不裸露		
受潮挠度/mm ≤	普通板	防潮板		
	/	3.0		

## 4.10 装饰磷石膏板

4.10.1 根据板材正面形状和防潮性能不同，其分类及代号见表 4.10.1。

表 4.10.1 分类及代号

分类	普通版			防潮板		
	平板	孔板	浮雕板	平板	孔板	浮雕板
代号	P	K	D	FP	FK	FD

4.10.2 装饰磷石膏板常用规格尺寸见表 4.10.2，其他形状和规格的板材由供需双方商定。

表 4.10.2 规格尺寸

长度/mm	宽度/mm	棱边厚度/mm
600	600	15
1200	300	
1200	600	

4.10.3 装饰磷石膏板的技术要求应符合表 4.10.3 的要求。

表 4.10.3 技术要求

项目	指标						检验方法
	P, K, FP, FK			D, FD			
	平均值	最大值	最小值	平均值	最大值	最小值	
外观质量	正面不应有影响装饰效果的气孔、污痕、裂纹、缺角、色彩不均匀和图案不完整等缺陷						JC/T799
边长/mm	-2~+1						
棱边厚度/mm	±1.0						
平面度/mm ≤	2.0						
直角偏离度/mm ≤	2.0						
单位面积质量/(kg/m <sup>2</sup> ) ≤	11.0	12.0	-	13.0	14.0	-	
含水率/% ≤	2.5	3.0	-	2.5	3.0	-	
吸水率 <sup>a</sup> /% ≤	8.0	9.0	-	8.0	9.0	-	
断裂荷载/N ≥	147	-	132	167	-	150	
受潮挠度 <sup>a</sup> /mm ≤	5	6	-	5	6	-	
燃烧性能	应符合 A 级要求						
<sup>a</sup> P、K、D 不检该项目							

## 4.11 磷石膏装饰条

### 4.11.1 分类

#### 1 无纸面磷石膏装饰条

以磷建筑石膏和/或 $\alpha$ 型高强磷石膏为主要原料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂，加水搅拌成均匀的料浆后，浇注而成的条状建筑装饰型材。

## 2 纸面磷石膏装饰条

以磷建筑石膏和/或 $\alpha$ 型高强磷石膏为主要原料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂，加水搅拌成均匀的料浆后，浇注于两层护面纸之间，并与护面纸牢固地粘结在一起的条状建筑装饰型材。

### 4.11.2 规格尺寸

- 1 磷石膏装饰条的公称长度为1000mm至4800mm。
- 2 磷石膏装饰条的公称宽度为40mm至300mm。
- 3 磷石膏装饰条的其他规格由供需双方商定。

### 4.11.3 技术要求

#### 1 外观质量

无纸面磷石膏装饰条装饰面应光滑，不应有影响使用的裂纹、露丝、污痕、锈斑、划伤、破损、亏料、图案不完整等缺陷，每米长度上直径0.5mm~1.0mm的气孔应不多于5个，不应有直径大于1.0mm的气孔。安装接触面沿长度方向应平直，不应有影响使用的凹凸等缺陷。

纸面磷石膏装饰条装饰面沿长度方向应平直，不应有影响使用的波纹、沟槽、亏料、划伤、破损、污痕等缺陷。

#### 2 技术要求

磷石膏装饰条的技术要求应符合表4.11.3的规定。

表 4.11.3 技术要求

项目	指标	检验方法
尺寸和尺寸偏差	长度偏差/mm	0~+20
	宽度偏差/mm	±1.5
	最小厚度/mm ≥	6.0
	边缘直线度/(mm/m) ≤	1.2
含水率/%	平均值 ≤	2.5
	最大值 ≤	3.0
抗弯性能	不断裂	JC/T2078
白度 <sup>a</sup> /度 ≥	76	
护面纸和芯材粘结性 <sup>b</sup>	无脱粘	
<sup>a</sup> 仅适用于无纸面磷石膏装饰条； <sup>b</sup> 仅适用于纸面磷石膏装饰条。		

## 5 设计与构造

### 5.1 一般规定

5.1.1 磷石膏建材产品的构造设计应考虑安全可靠、技术先进、砌筑简易、操作方便。设计应根据实际需要和使用部位选择相应的规格，以保证工程质量。

5.1.2 磷石膏建材产品使用范围：

1 磷石膏抹灰砂浆适用于建筑内墙、外墙内侧和顶棚的粉刷抹灰及保温抹灰工程；

2 磷石膏基自流平砂浆适用于室内地面找平；

3 粘结磷石膏适用于室内用石膏基材料的粘结；

4 嵌缝磷石膏适用于在石膏板施工中以填嵌板材缝隙或找平；

5 磷石膏砌块适用于建筑物中非承重内隔墙的砌筑；

6 磷石膏空心条板适用于建筑物中非承重内隔墙的砌筑；

7 纸面磷石膏板适用于建筑物中非承重内隔墙的砌筑和吊顶、以及适用于需经二次饰面加工的装饰纸面磷石膏板的基板；

8 装饰磷石膏板与装饰纸面磷石膏板适用于室内内墙装饰及吊顶；

9 磷石膏装饰条适用于建筑物室内装饰。

5.1.3 磷石膏建材产品不得用于以下部位：

1 防潮层以下部位；

2 长期处于浸水及化学侵蚀的环境。

5.1.4 当磷石膏建材产品应用于厨房、卫生间等潮湿环境时，应采取有效的防水措施。

5.1.5 磷石膏砌块、条板不得用于承重墙及外墙。

5.1.6 磷石膏砌块、条板用于居住空间分户隔墙时，墙体传热系数应不大于  $2.0\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ 。如磷石膏砌块、条板相关产品标准对其传热系数或导热系数有规定时，应按照相关产品标准执行。

5.1.7 磷石膏砌块砌体、条板隔墙与周边混凝土梁、板、柱等结构应连接牢固、可靠。

5.1.8 对设计要求或施工所需的各种孔洞，应在砌筑时进行预留，不得在已砌筑的砌体上开洞、剔凿。

5.1.9 各类磷石膏建材应满足相应的防火、防水、隔热和隔声等设计要求。

### 5.2 磷石膏抹灰砂浆设计与构造

5.2.1 磷石膏抹灰砂浆墙面抹灰层厚度不宜小于  $3\text{mm}$ ，且不宜大于  $20\text{mm}$ 。采用保温磷石膏抹灰砂浆时，含轻质磷石膏抹灰砂浆的总厚度最大值不宜大于  $35\text{mm}$ 。当抹灰层厚度超过  $35\text{mm}$  时，应采取加强措施。

5.2.2 普通墙面抹灰层的构造层次，应依次为基层、界面处理剂（非石膏基基层）、磷石膏抹灰砂浆或轻质磷石膏抹灰砂浆、面层磷石膏抹灰砂浆。

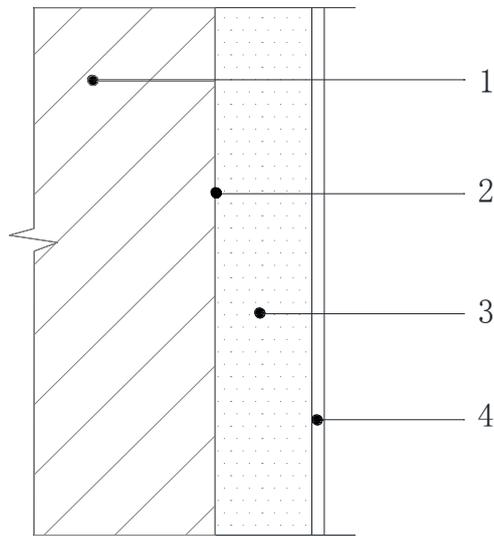


图 5.2.2 普通墙面抹灰层基本构造

1-墙体；2-界面处理剂（非石膏基基层）；3-磷石膏抹灰砂浆或轻质磷石膏抹灰砂浆；4-面层磷石膏抹灰砂浆

5.2.3 保温磷石膏抹灰砂浆墙面抹灰层应同时使用保温磷石膏抹灰砂浆与轻质磷石膏抹灰砂浆，轻质磷石膏抹灰砂浆厚度应大于等于 5mm 且小于等于 10mm，构造依次为基层、界面处理剂（非石膏基基层）、保温磷石膏抹灰砂浆、轻质磷石膏抹灰砂浆、腻子或饰面材料。

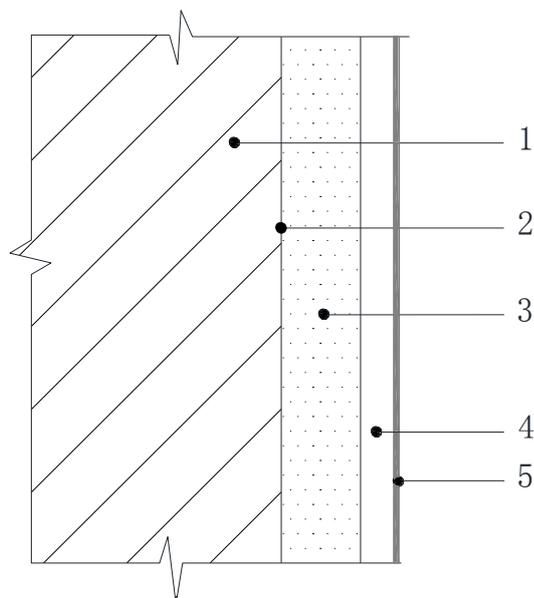


图 5.2.3 保温抹灰磷石膏墙面抹灰层基本构造

1-基层；2-界面处理剂（非石膏基基层）；3-保温抹灰磷石膏；4-轻质磷石膏抹灰砂浆；5-腻子或饰面材料

5.2.4 磷石膏抹灰砂浆顶棚抹灰层厚度不宜大于 10mm，构造顺序依次是基层、界面处理剂、磷石膏抹灰砂浆、腻子或饰面材料。

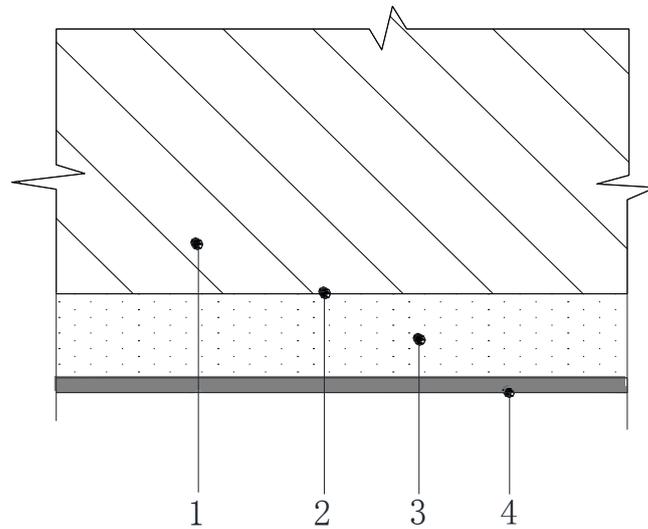


图 5.2.4 顶棚抹灰层基本构造

1-基层；2-界面处理剂；3-磷石膏抹灰砂浆；4-腻子或饰面材料

5.2.5 不同材料的基层交接处应设加强网，加强网与各基层的搭接宽度不宜小于 150mm。加强网宜采用热镀锌电焊网，也可采用耐腐蚀网布。

5.2.6 门窗洞口、管道穿墙洞口等的收头部位应做好密封处理，避免室内墙面雨水和渗漏水侵蚀。

### 5.3 磷石膏基自流平砂浆设计与构造

5.3.1 磷石膏基自流平砂浆不得直接作为地面面层采用。当采用水泥基自流平砂浆作为地面面层时，磷石膏基自流平砂浆可用于找平层，且厚度不得小于 2.0mm。

5.3.2 基层有坡度设计时，磷石膏基自流平砂浆可用于坡度小于或等于 1.5%的地面，坡度大于 5%的基层不得使用磷石膏基自流平砂浆。

5.3.3 面层分格缝的设置应与基层的伸缩缝保持一致。

5.3.4 磷石膏基自流平砂浆地面应由基层、界面处理剂、磷石膏基自流平砂浆层构成。

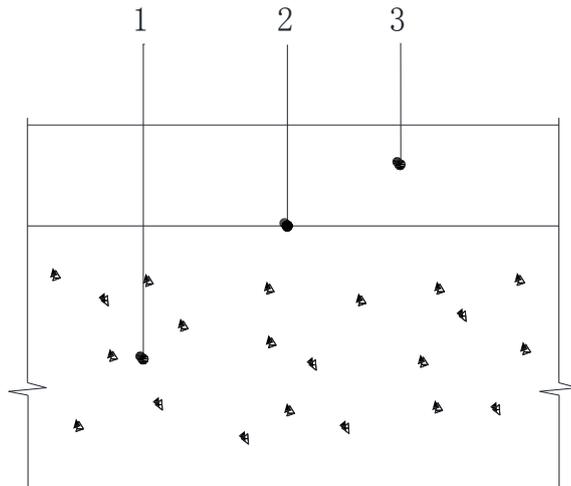


图 5.3.4 磷石膏基自流平砂浆地面构造图

1-基层；2-界面处理剂；3-磷石膏基自流平砂浆层

#### 5.4 磷石膏砌块设计与构造

5.4.1 磷石膏砌块砌体底部应设置高度不小于 200mm 的 C20 现浇混凝土或预制混凝土、砖砌墙垫，墙垫厚度应为砌体厚度减 10mm。厨房、卫生间等有防水要求的房间应采用现浇混凝土墙垫并应采用实心磷石膏砌块砌筑。

5.4.2 窗洞口四周 200mm 范围内的磷石膏砌块砌体的孔洞部分应采用粘结磷石膏填实，门洞口和宽度大于 1500mm 且小于等于 2100mm 的窗洞口应加设钢筋混凝土边框，边框宽度不应小于 60mm、厚度应同砌体厚度，边框混凝土强度等级不应小于 C20，纵向钢筋不应小于 2Φ10，箍筋宜采用 Φ6，间距不应大于 200mm；宽度大于 2100mm 的窗洞口应设置构造柱。

5.4.3 除宽度小于 1.0m 可采用配筋砌体过梁外，门窗洞口顶部均应采用钢筋混凝土过梁，窗洞口底部宜设置钢筋混凝土压顶，过梁（或窗台压顶）每侧嵌入磷石膏砌块砌体内的长度不应小于 250mm。

5.4.4 磷石膏砌块砌体与主体结构之间应采取可靠的拉结措施，并符合以下规定：

1 磷石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板之间宜采用柔性连接；当主体结构刚度相对较大可忽略磷石膏砌块砌体的刚度作用时，磷石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板之间可采用刚性连接；

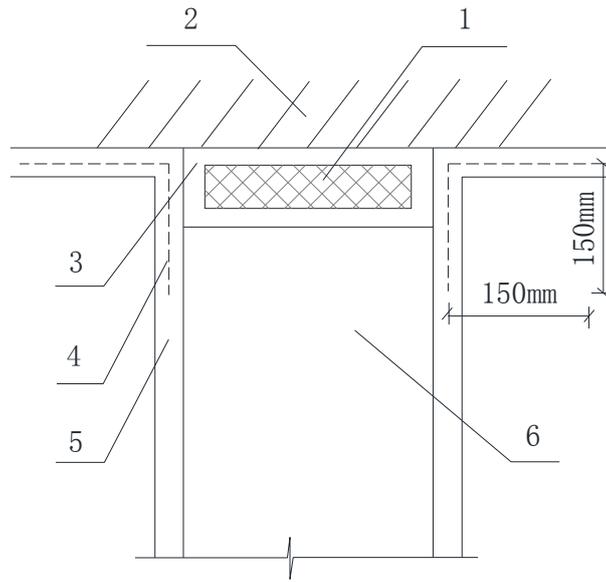


图 5.4.4-1 砌体与梁（顶板）柔性连接示意

- 1-用粘结磷石膏在梁（顶板）下粘贴 10mm~15mm 厚泡沫交联聚乙烯，宽度=墙厚-10mm；2-梁（顶板）；  
3-粘结磷石膏嵌缝抹平；4-粘贴耐腐蚀网布；5-装饰面层；6-磷石膏砌块砌体

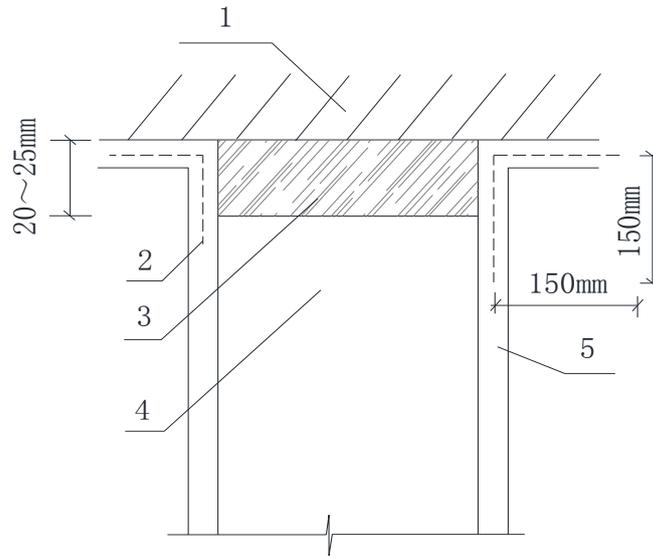


图 5.4.4-2 砌体与梁（顶板）刚性连接示意

- 1-梁（顶板）；2-粘贴耐腐蚀网布；3-顶层平缝间用挤紧措施挤实；4-磷石膏砌块砌体；5-装饰面层  
2 磷石膏砌块砌体与主体结构框架柱宜采用柔性连接，与剪力墙可采用刚性连接。

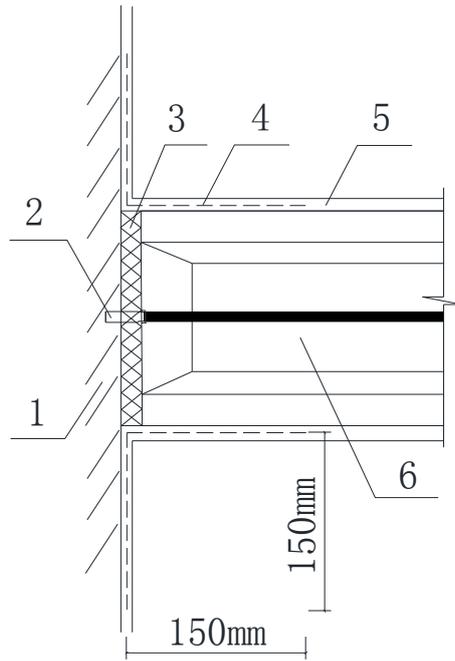


图 5.4.4-3 砌体与柱（墙）柔性连接示意

- 1-柱（墙）；2-每层砌块处在墙（柱）上钉入膨胀螺栓，用一根 $\phi 6$ 钢筋与其连接，深入砌块砌体内 500mm；  
 3-用粘结磷石膏在柱（墙）上粘贴 10mm~15mm 厚泡沫交联聚乙烯，宽度=墙厚-10mm；4-粘贴耐腐蚀网布；5-装饰面层；6-磷石膏砌块砌体

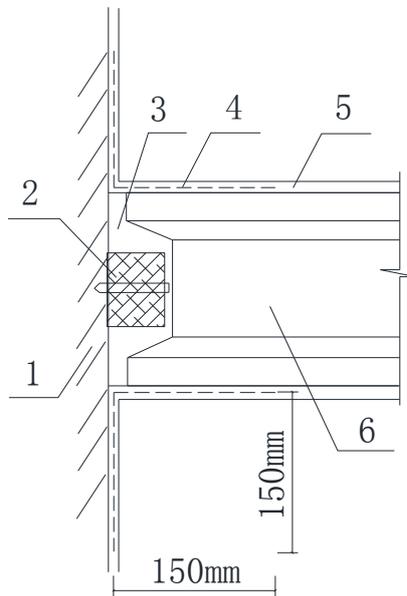


图 5.4.4-4 砌体与柱（墙）刚性连接示意

- 1-柱（墙）；2-防腐木条用钢钉固定，钢钉中距小于等于 500mm；3-粘结磷石膏填实补齐；4-粘贴耐腐蚀网布；5-装饰面层；6-磷石膏砌块砌体

5.4.5 主体结构柱或墙应在磷石膏砌块砌体高度方向每皮水平灰缝中设 2Φ6 拉结筋或两条 2.5cm×1.5mm 的镀锌扁铁拉片，拉结筋应伸入砌体内，末端应有 90°弯钩。伸入砌体内拉结筋或拉片宜沿砌体全长贯通或不小于 1000mm。

5.4.6 当磷石膏砌块砌体长度大于 5m 时，砌体顶与梁或顶板应有拉结；当砌体长度超过层高 2 倍时，应设置钢筋混凝土构造柱；当砌体高度超过 4m 时，砌体高度 1/2 处应设置与主体结构柱或墙连接且沿砌体全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。

5.4.7 当设置钢筋混凝土构造柱或水平系梁时，混凝土强度等级不应低于 C20；构造柱截面宽度不应小于 120mm，厚度应同砌体厚度，纵向钢筋不应小于 4Φ12，箍筋宜采用 Φ6，间距不应大于 200mm，且在构造柱上下段 500mm 范围内间距不应大于 100mm；水平系梁截面高度不应小于 120mm，厚度应同砌体厚度，纵向钢筋不应小于 4Φ8，箍筋宜采用 Φ6，间距不应大于 200mm。

5.4.8 磷石膏砌块砌体与不同材料的接缝处和阴阳角部位，应采用粘结磷石膏粘贴耐腐蚀网布加强带进行处理。

5.4.9 当磷石膏砌块内墙需吊挂大于 25kg 的设备和重物时，宜砌筑实心砌块；当采用空心磷石膏砌块时，应在设计时留设预埋件，并在全墙面挂网增强，做好孔洞的回填堵实。

## 5.5 磷石膏空心条板设计与构造

5.5.1 60mm 及以下厚度的磷石膏空心条板，除用于工业和民用建筑砌筑无隔声要求的管道井时可单独做隔墙外，其余不得单独做隔墙使用，可用于与其他厚度的条板复合砌筑双层墙体。

5.5.2 磷石膏空心条板作隔墙设计时应符合以下规定：

1 条板隔墙设计时，应根据其使用功能和使用部位，选择单层条板隔墙或双层条板隔墙；

2 条板隔墙厚度应满足建筑物抗震、防火、隔声、保温等功能要求。单层条板隔墙用做分户墙时，其厚度不应小于120mm；用做户内分室隔墙时，其厚度不宜小于90mm；

3 对于双层条板隔墙，条板厚度不宜小于60mm，两侧墙面的竖向接缝错开距离不应小于200mm，两板间应采取连接、加强固定措施，两板间距宜为10mm~50mm。用于防火墙时，双层条板中间宜留20mm厚空气层；用于隔声墙时，双层条板中间宜留20mm厚空气层，并填以15mm厚软质隔声材料；

4 条板应竖向排列，排板应采用标准板。当隔墙端部尺寸不足一块标准条板宽度时，可按设计要求切割补板，补板宽度不应小于200mm，且不得放置在端头处；

5 条板接板的限制高度应符合表5.5.2的规定。在限高以内安装条板隔墙时，竖向接板不宜超过一次。相邻两块条板的水平接缝应错缝布置，且水平接缝的间距范围可为300mm~500mm。条板对主体结构连接部位应加连接件、定位钢卡，并应根据隔墙的高度采取相应定位、加固、防裂措施。其他厚度的条板隔墙的接板安装高度，施工单位可与设计单位协商，另行设计，并应提交抗冲击性能检测报告；

表 5.5.2 接板限值高度

隔墙厚度/mm	接板限值高度/m
90、100	≤3.6
120	≤4.5
150	≤4.8

6 磷石膏空心条板隔墙下端与楼地面结合处宜留出安装空间，预留空隙在40mm及以下的宜填入粘结磷石膏，40mm以上的宜填入干硬性细石混凝土，撤除临时支点后的预留空隙应采用相同强度等级的粘结磷石膏填塞、捣实。

5.5.3 顶端为自由端的磷石膏空心条板隔墙，应做压顶。压顶宜采用通长角钢圈梁，并用粘结磷石膏覆盖抹平，也可设置混凝土圈梁，且空心条板顶端孔洞均应局部灌实，每块板应埋设不少于一根 $\Phi 6$ 钢筋或 $2.5\text{cm} \times 1.5\text{mm}$ 镀锌扁铁拉片与上部角钢圈梁或混凝土圈梁钢筋连接。隔墙上端应间断设置拉杆与主体结构固定；所有外露铁件均应做防锈处理。

5.5.4 当磷石膏空心条板隔墙用于潮湿环境时，下端应做C20细石混凝土条形墙垫，且墙垫高度不应小于200mm，并应作防水处理。防潮墙垫宜采用细石混凝土现浇，不宜采用预制墙垫。

5.5.5 条板隔墙与顶板、结构梁、主体墙和柱之间的连接应采用钢卡，并使用胀管螺丝、射钉固定。钢卡的固定应符合以下规定：

- 1 条板隔墙与顶板、结构梁的接缝处，钢卡的间距不应大于600mm；
- 2 条板隔墙与主体墙、柱的接缝处，钢卡可间断布置，间距不应大于1m；

3 接板安装的条板隔墙，条板上端与顶板、结构梁的接缝处应加设钢卡进行固定，且每块条板不应少于2个固定点。

5.5.6 当条板隔墙长度超过6m时，应设置构造柱，并应采取加固措施。

5.5.7 节点连接的构造措施应符合以下规定：

1 磷石膏空心条板隔墙与其他材料的接缝处和阴阳角部位连接处，应采用粘结磷石膏粘贴耐腐蚀网布加强带进行处理，加强带与各基体的搭接宽度不应小于150mm，耐腐蚀网布间搭接长度不应小于60mm；

- 2 双层磷石膏空心条板一字连接时，错缝距离不应小于200mm；

3 磷石膏空心条板与梁、板连接处应于阴角处满贴耐腐蚀网布，应采用粘结磷石膏粘结。条板端部孔洞应堵严填实，再以粘结磷石膏填实与梁板之间的空隙。

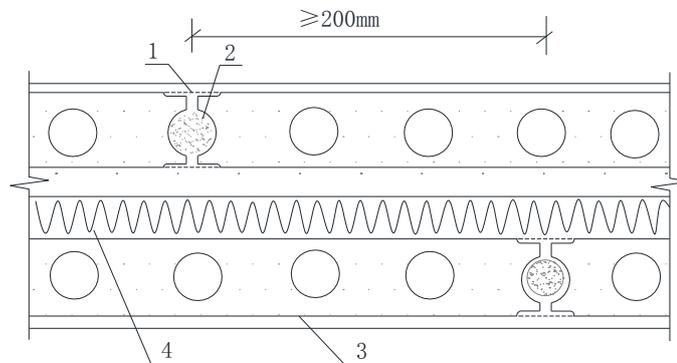


图 5.5.7 双层磷石膏空心条板示意图

1-磷石膏空心条板；2-耐腐蚀网布；3-粘结磷石膏；4-填充材料

5.5.8 磷石膏空心条板隔墙上需要吊挂重物和设备时，不得单点固定，应在设计时考虑加固措施，两点的间距应大于300mm。预埋件和锚固件均应做防腐或防锈处理，并避免预埋件外露。

5.5.9 门窗安装应符合以下规定：

1 门窗洞口与门窗结合部位应采取密封、防渗等措施；

2 位于门、窗框两边和顶部的门框板、窗框板、过梁板应设置预埋件与门窗固定。靠洞口一侧做平口，距板边120mm~150mm处不得有空心孔洞，可将空心条板的第一孔用细石混凝土灌实。以射钉固定的门窗框应与条板实心处连接；

3 当门、窗框板上部隔墙高度大于600mm或门窗洞口宽度不小于1.5m时，应采用配有钢筋的过梁板或采取其它加固措施，过梁板两端搭接处不应小于250mm。门框板、窗框板与门、窗框的接缝处应采取专门密封、隔声、防裂等措施；

4 工厂预制的门、窗框板靠门、窗框一侧应设置预埋件，以便与门、窗框固定。在施工现场切割制作的门、窗框板可采用胀管螺丝与门窗固定。应根据门窗洞口大小确定固定位置和数量，每侧的固定点不应少于3处。

5.5.10 磷石膏空心条板之间可采用榫接、平接、双凹槽对接方式，并应根据其不同材质、不同构造、不同部位按以下规定采用相应的防裂措施：

1 应在条板之间对接缝隙内填满、灌实粘结磷石膏，企口接缝处应采取抗裂措施；

2 可采用全隔墙表面粘贴耐腐蚀网布、无纺布或挂钢丝网抹灰处理隔墙表面；

3 可在条板之间沿隔墙长度方向间断设置伸缩缝，接缝处应使用粘结磷石膏进行处理；

4 可在条板之间采用加设拉结筋加固及其他防裂措施；

5 条板隔墙阴阳角处以及条板与建筑主体结构结合处应做专门防裂处理。

5.5.11 当在磷石膏空心条板砌体内设置暗管、暗线、暗盒等时，磷石膏空心条板开洞开槽应符合以下规定：

1 磷石膏空心条板隔墙上需横向开槽、开洞敷设设备管线时，其隔墙厚度不应小于90mm，开槽深度不应大于隔墙厚度的2/5，开槽长度不应大于隔墙长度的1/2；

2 磷石膏空心条板隔墙开槽、开洞的间距应不小于150mm，严禁在隔墙两侧同一部位开槽、开洞，板面开槽、开洞应在隔墙安装7d后进行；

3 单层磷石膏空心条板隔墙不宜设计暗埋配电箱、控制柜或水管，可采用明装方式或局部设置双层条板方式设计。配电箱、控制柜不得穿透隔墙。配电箱、控制柜宜选用薄型箱体；

4 在住宅建筑中，当需暗埋布置水管时，设计单位应选用厚度大于120mm的隔墙，开槽深度不应大于隔墙厚度的2/5，长度不应大于隔墙长度的1/2；必须做好防渗漏措施，应尽快完成管线铺设和回填、补强、加固，并做好防裂处理。

## 6 施 工

### 6.1 一般规定

- 6.1.1 应根据设计施工图纸、工法、现场条件和磷石膏建材产品特点，编制磷石膏抹灰砂浆、磷石膏基自流平砂浆、磷石膏砌块、磷石膏空心条板、纸面磷石膏板等分项工程专项施工方案，并应进行技术交底和必要的培训，从业人员应取得相应的岗位培训合格证。
- 6.1.2 各类材料的型号、规格、性能应符合设计要求。
- 6.1.3 各类材料进场前，材料供应方向需方提供有效的质量证明文件，质量证明文件应包含产品型式检验报告和出厂检验报告等，报告中应包含单位磷石膏建材产品中磷石膏含量（质量比）。
- 6.1.4 应对进入施工现场的原材料进行抽样复检，合格后方可使用，各类磷石膏建材的复检项目与检验批次应满足本规范附录 E 的要求。
- 6.1.5 施工现场存放的材料应采取有效的防水、防潮和通风措施。
- 6.1.6 磷石膏建材产品施工宜配套使用专用的粘结磷石膏、嵌缝磷石膏等材料，施工时应严格按相应的产品说明书的要求使用。配套材料和施工机具应准备齐全。

### 6.2 磷石膏抹灰砂浆抹灰施工

- 6.2.1 基层处理应符合以下要求：
- 1 抹灰前应对基层表面的尘土、污垢、油渍等清理干净；
  - 2 基层上的凹凸部分和非预留孔洞等基底缺陷，应处理平整牢固；
  - 3 磷石膏抹灰砂浆应用于非石膏基材料基层表面时，宜采用界面处理剂。
- 6.2.2 墙、柱和门洞口等护角易于碰撞、破坏的部位宜安装护角条。
- 6.2.3 施工前，应先吊垂直、套方、找规矩、做灰饼，并应符合以下规定：
- 1 应根据设计要求和基层表面平整垂直情况，对墙面进行吊垂直、套方、找规矩，并应经检查后再确定抹灰厚度；
  - 2 抹饼时，应先抹上部灰饼，再抹下部灰饼，然后用靠尺检查垂直与平整。灰饼应是和抹灰层相同的砂浆，抹成边长20mm~50mm的方形，灰饼水平间距不宜大于1.5m。
- 6.2.4 当灰饼砂浆硬化后，应采用与抹灰层相同的磷石膏抹灰砂浆进行冲筋，冲筋根数应根据房间的宽度和高度确定。当墙面高度小于 3.5m 时，宜做竖筋，两筋间距不宜大于 1.5m；当墙面高度不小于 3.5m 时，宜做横筋，两筋间距不宜大于 2m；筋宽 20mm~50mm。
- 6.2.5 昼夜室外平均气温连续 5d 低于 5℃时，应按冬季抹灰施工的规定执行。
- 1 冬季室内抹灰施工，室内环境温度应保持在5℃以上；
  - 2 磷石膏抹灰砂浆施工前应提前放置到室内；
  - 3 不得在冻结的基层上施工；

- 4 冬季抹灰前做好门窗等封闭保温围护；
- 5 冬季抹灰时应采用加温措施，不得直接烘烤墙面；
- 6 磷石膏抹灰砂浆终凝前不得受冻。

6.2.6 保温层磷石膏抹灰砂浆和轻质底层磷石膏抹灰砂浆应为单组份材料，且不得在施工现场掺入其它物料。

6.2.7 手工抹灰施工工序与机喷抹灰施工工序应按厂家提供的施工工序进行，当厂家无施工工序时应按照图 6.2.7.1、图 6.2.7.2 进行：

1 手工抹灰施工工序：

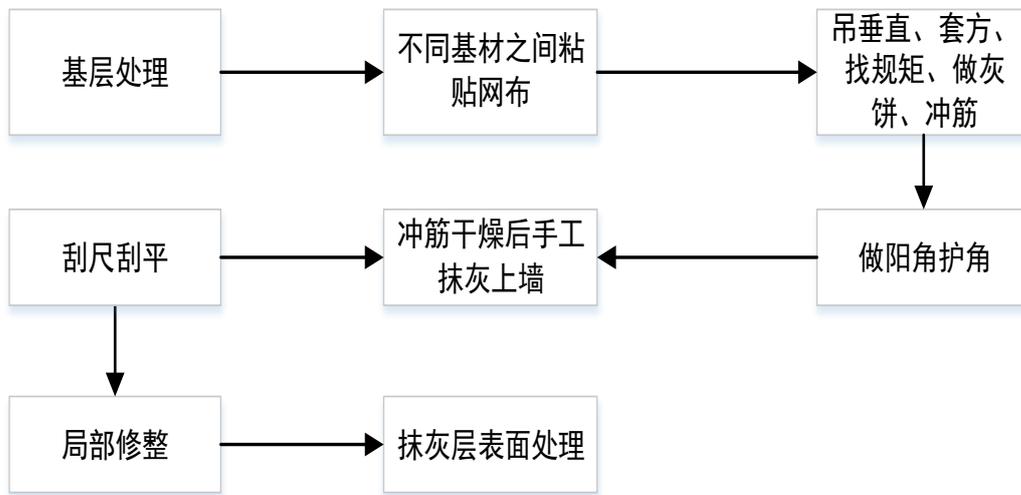


图 6.2.7.1 手工抹灰施工工序

2 机喷抹灰施工工序：

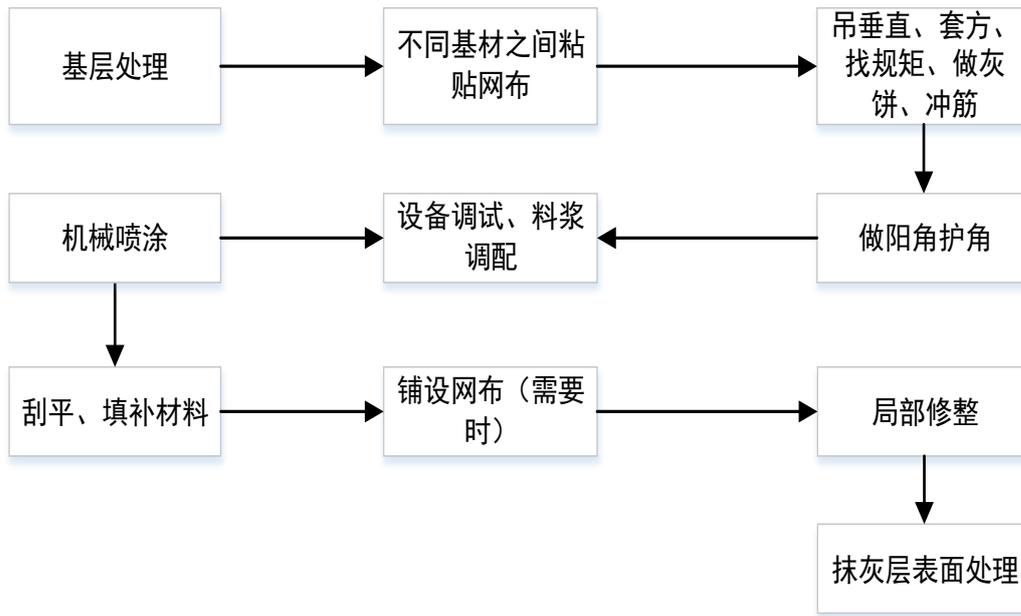


图 6.2.7.2 机喷抹灰施工工序

#### 6.2.8 手工抹灰施工应符合以下要求：

- 1 手工抹灰宜分两遍涂抹，第一遍应压实，待终凝后方可涂抹第二遍，抹灰层与基层之间、各抹灰层之间粘结牢固，无空鼓、无脱层；
- 2 用楔形刮尺沿冲筋由下往上找平，用刮下的料对凹陷处进行补料；阴角处用阴角专用工具将阴角刮直、找方；
- 3 阴角两侧墙体不应同时施工，应待阴角一侧墙体磷石膏抹灰砂浆硬化后再施工另一侧墙体相邻冲筋间距内的磷石膏抹灰砂浆；
- 4 顶棚抹灰时，应在四周墙上弹出水平线作为控制线，先抹顶棚四周，再圈边找平；磷石膏抹灰砂浆应与基层粘结牢固，表面平顺。

#### 6.2.9 当采用机喷抹灰施工时，机喷设备调试、料浆调配应符合以下要求：

- 1 喷涂作业前应对所使用的机械喷涂设备进行试运转检查，连续试运转时间不得少于2min，如有异常，不得使用；
- 2 磷石膏抹灰砂浆泵送前，应先泵送浆液润滑输浆管道及设备，润滑浆液为清水或石膏净浆，也可采用专用润滑剂润滑管道；
- 3 磷石膏抹灰砂浆料浆稠度宜通过调节进水量进行调整；料浆应均匀、无结块、不分层、不流挂。

#### 6.2.10 机喷抹灰施工应符合以下要求：

- 1 喷涂时应保证喷嘴与基层墙体垂直，且距离基层墙体宜为100mm~200mm；

2 喷涂顺序从左到右、从上到下均匀喷涂，不得交叉。抹灰厚度为5mm~25mm的可一次喷涂，当厚度超过25mm宜分二次喷涂；

3 喷涂一定面积后，约10min后用刮尺对喷涂面初步找平。有漏浆部位应及时喷涂补平，再用刮尺对喷涂面找平；

4 设备中料浆滞留时间不得超过20min。喷涂结束后，应及时将设备、输送管和喷嘴清洗干净。

6.2.11 磷石膏抹灰砂浆在终凝时若产生微裂纹，可采用以下方法进行局部修整：

1 在24h内用面层磷石膏抹灰砂浆薄满批一层，厚度不超过1mm；

2 若磷石膏抹灰砂浆表面已干燥，应洒水湿润再用面层磷石膏抹灰砂浆或同类材料薄满批一层。

6.2.12 门窗洞口及阳角收口应符合以下规定：

1 室内墙面、柱面的阳角和门窗洞口的阳角抹灰线角清晰，并防止碰坏；

2 门窗洞口抹灰前，应先在门窗洞口墙、顶侧面用钢筋卡子夹上铝合金收边靠尺，用线坠吊垂直，再手工抹灰；

3 独立阳角第一面侧墙抹灰时，应在另一侧墙体阳角部位粘贴一根铝合金靠尺，与准备抹灰墙体的冲筋面平齐；独立阳角第二面墙体抹灰时，应将铝合金靠尺粘贴在已施工完毕且硬化的第一面侧墙体抹灰层上，待磷石膏抹灰砂浆完全硬化后将铝合金靠尺轻轻拿开，完成整个独立阳角的施工；

4 磷石膏抹灰砂浆阳角需要修复时，应待其两侧已经上墙的磷石膏抹灰砂浆干燥硬化后进行。

6.2.13 抹灰层找平后应采用以下方法之一进行表面处理：

1 抹灰层终凝后干燥前，批刮面层磷石膏抹灰砂浆；若抹灰层表面已干燥，应洒水湿润后再涂抹面层磷石膏抹灰砂浆；

2 待抹灰层初凝后终凝前，表面微干不粘手时，将表面用清水打湿，用海绵抹板做打磨提浆处理；打磨提浆后用刮刀做收光处理；

3 抹灰层终凝后干燥前，用电动打磨机打磨；打磨完成后，应及时清除表面浮尘；

4 抹灰层干燥后（墙面湿度达到20%以下时），批普通内墙腻子。

6.2.14 抹灰层凝结硬化后，室内应保持适当通风；抹灰层严禁用水润湿、冲洗、浸泡。

### 6.3 磷石膏基自流平砂浆施工

6.3.1 磷石膏基自流平砂浆地面工程施工前，应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收规范》GB 50209 进行基层检查，地面验收合格后方可施工。

6.3.2 基层表面不得有起砂、空鼓、起壳、脱皮、疏松、麻面、油脂、灰尘、裂纹等缺陷。

6.3.3 基层平整度应用 2m 靠尺检查。磷石膏基自流平砂浆地面基层的平整度不应大于 4mm/2m。

6.3.4 基层应为混凝土层或水泥砂浆层，并应坚固、密实。当基层为混凝土时，其抗压强度不应小于 20MPa；当基层为水泥砂浆时，其抗压强度不应小于 15MPa。

6.3.5 基层含水率不应大于 8%。

6.3.6 楼地面与墙面交接部位、穿楼(地)面的套管等细部构造处，应进行防护处理后再进行地面施工。

6.3.7 基层处理应符合以下规定：

1 当基层存在裂缝时，宜先采用机械切割的方式将裂缝切成20mm深、20mm宽的V形槽，然后采用无溶剂环氧树脂或无溶剂聚氨酯材料加强、灌注、找平、密封；

2 当混凝土基层的抗压强度小于20MPa或水泥砂浆基层的抗压强度小于15MPa时，应采取补强处理或重新施工；

3 当基层的空鼓面积小于等于400cm<sup>2</sup>时，可采用灌浆法处理；当基层的空鼓面积大于400cm<sup>2</sup>时，应剔除，并重新施工。

6.3.8 施工条件应满足以下规定：

1 磷石膏基自流平砂浆地面施工温度应为5℃~35℃，相对湿度不宜高于80%；

2 磷石膏基自流平砂浆地面施工应采用专用机具。

6.3.9 磷石膏基自流平砂浆地面施工工序应按照图 6.3.9 进行：

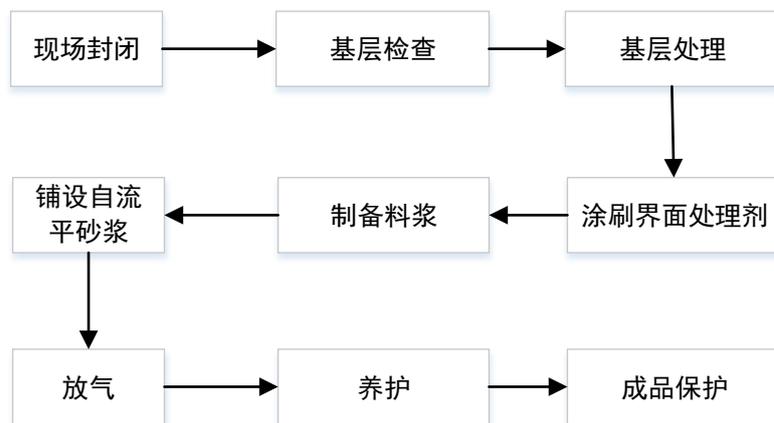


图 6.3.9 磷石膏基自流平砂浆施工工序

6.3.10 磷石膏基自流平砂浆地面施工工艺应符合以下规定：

1 现场应封闭，严禁交叉作业；

2 基层检查应包括基层平整度、强度、含水率、裂缝、空鼓等项目；

3 基层处理应根据基层检查的结果，按照本规范6.3.1-6.3.7章节的处理方法进行；

4 应在处理好的基层上涂刷界面处理剂，不得漏涂和局部积液；

5 制备料浆应充分搅拌至均匀无结块为止；

6 摊铺料浆时应按施工方案要求，采用人工或机械方式将自流平料浆倾倒在施工面，使其自行流展找平，也可用专用锯齿刮板辅助料浆均匀展开；

- 7 料浆摊平后，宜采用自流平消泡滚筒放气；
- 8 施工完成后的自流平砂浆地面，应在施工环境条件下养护24h以上方可使用；
- 9 施工完成后的自流平砂浆地面应做好成品保护。

#### 6.4 磷石膏砌块砌体施工

6.4.1 磷石膏砌块的砌筑施工应按厂家提供施工工序施工，当厂家无施工工序时应按照图 6.4.1 进行：

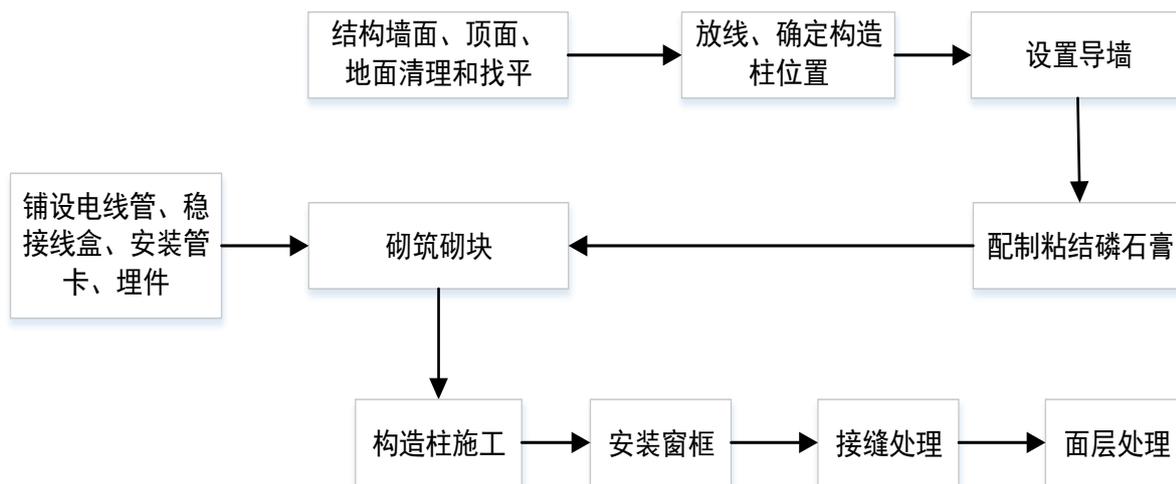


图 6.4.1 磷石膏砌块施工工序

6.4.2 磷石膏砌块施工应符合以下规定：

- 1 磷石膏砌块施工前宜按照设计运用BIM技术进行排块，并满足设计规范要求；
- 2 砌体砌筑前应检查基层情况。其表面应平整、不得有污染杂物，现浇混凝土导墙的强度应达到1.2MPa；
- 3 磷石膏砌块砌体的洞口下边角处不得有砌筑竖缝；
- 4 不同规格等级的磷石膏砌块材料不得混砌，砌体孔洞不得用异物填塞；不得与其他类型的砌块混砌；
- 5 在砌筑磷石膏砌块时，磷石膏砌块含水率应不大于8%；
- 6 磷石膏砌块砌体砌筑时，应按照设计施工图弹出砌体位置线，在砌体阴阳角处应设立皮数杆，皮数杆的间距不宜大于9m。

6.4.3 磷石膏砌块砌筑时应上下错缝搭接，搭接长度不应小于砌块长度的 1/3，磷石膏砌块的长度方向应与砌体长度方向平行一致，榫槽应向下。砌体转角、丁字墙、十字墙连接部位应上下搭接咬砌。

6.4.4 磷石膏砌块砌体灰缝施工应符合以下要求：

- 1 砌体的水平和竖向灰缝应横平、竖直、厚度均匀、密实饱满，不得出现假缝；
- 2 磷石膏砌块砌体宜采用薄灰缝施工，水平灰缝的厚度和竖向灰缝的宽度宜控制在3mm~5mm；

3 在砌筑时，粘结磷石膏应随铺随砌，水平灰缝宜采用铺浆法砌筑，一次铺浆长度不得超过一块砌块的长度。竖向灰缝应采用满铺端面法。

6.4.5 磷石膏砌块砌体转角处和交接处的各方向宜同时砌筑，在需要留置的临时间断处应砌成斜槎；接槎时应先清理基面，并应填实粘结磷石膏，保持灰缝平直、密实，斜槎水平投影长度不应小于高度的2/3。

6.4.6 磷石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板的连接应符合以下规定：

1 当磷石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板采用柔性连接时，应采用粘结磷石膏将10mm~15mm厚泡沫交联聚乙烯带粘贴在主体结构梁或顶板底面，磷石膏砌块应砌筑至泡沫交联聚乙烯带；泡沫交联聚乙烯宽度宜为砌体厚度减去10mm；

2 当磷石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板采用刚性连接时，砌块砌筑至接近梁或顶板底面处宜留置20mm~25mm空隙，在空隙处应采取挤紧措施，并应至少间隔7d后用粘结磷石膏将空隙嵌填密实。

6.4.7 磷石膏砌块砌体与主体结构柱或墙的连接应符合以下规定：

1 当磷石膏砌块砌体与主体结构柱或墙采用柔性连接时，应采用粘结磷石膏将10mm~15mm厚泡沫交联聚乙烯带粘贴在主体结构柱或墙，每层砌块处在墙（柱）上钉入膨胀螺栓，用一根 $\phi 6$ 钢筋与其连接，深入砌块砌体内500mm；

2 当磷石膏砌块砌体与主体结构柱或墙采用刚性连接时，应先将防腐木条用钢钉固定在主体结构柱或墙侧面，钢钉间距不得大于500mm，然后应在磷石膏砌块断面凹槽内铺满粘结磷石膏，通过磷石膏砌块凹槽卡住防腐木条。

6.4.8 砌入磷石膏砌块砌体内的拉结筋或拉片应放置在水平灰缝的粘结磷石膏中，不得外露。

6.4.9 施工中需要在磷石膏砌块砌体中设置的临时性施工洞口，其侧边距离交接处的墙面不应小于600mm。洞口宜留置成马牙槎，洞口上部应设置过梁，过梁的设置要求应按本规范第5.4.3条的规定执行。

6.4.10 磷石膏砌块砌体不得留设脚手架眼。

6.4.11 磷石膏砌块砌体每日砌筑高度不宜超过3m。

6.4.12 磷石膏砌块砌体砌筑过程中，应随时用靠尺、水平尺和线坠检查，调整砌体的平整度和垂直度。不得在粘结磷石膏初凝之后敲打校正。

6.4.13 磷石膏砌块砌体砌筑完成后，应采用粘结磷石膏或石膏腻子将缺损掉角处修补平整，砌体面应用原粘结磷石膏作嵌缝处理。

6.4.14 磷石膏砌块砌体孔洞中需填充隔声材料时，应在砌筑前填满，不得捣实。填充材料必须干燥、洁净。

6.4.15 管线的施工应按以下要求进行：

1 在磷石膏砌块砌体上设置管线，应待砌体粘结磷石膏达到设计要求的粘结强度后进行；

2 磷石膏砌块砌体埋设管线应使用专用开槽工具，严禁人工敲凿；

3 安装后的管线外表面距砌体表面不应小于4mm，并应与砌体卡牢固定，不得有松动、反弹现象，管线安装后应采用粘结磷石膏填实补平，填补表面应加贴耐腐蚀网布。

#### 6.4.16 构造柱的施工应按以下要求进行：

1 设置钢筋混凝土构造柱的磷石膏砌块砌体，应按绑扎钢筋、砌筑磷石膏砌块、支设模板、浇筑混凝土的施工顺序进行施工；

2 磷石膏砌块砌体与构造柱连接处应砌成马牙槎，从每层柱脚开始，砌体应先退后进，形成100mm宽、一皮砌块高度的凹凸槎口。在构造柱与砌体交界处，沿砌体高度方向每皮磷石膏砌块设2Φ6拉结筋或两片2.5cm×1.5mm镀锌扁铁拉片，每边伸入砌体内的长度要求应符合设计要求；

3 构造柱两侧模板应紧贴砌体表面，模板支撑应牢固，板缝不应漏浆；

4 构造柱在浇筑混凝土前，应将磷石膏砌块砌体槎口凸出部位及底部落地灰等杂物清理干净。应先注入与混凝土配合比相同的50mm厚水泥砂浆，再分段浇筑混凝土。凹形槎口的腋部及构造柱顶部与梁或顶板间应振捣密实。

#### 6.4.17 磷石膏砌块砌体表面装饰层的施工应按以下要求进行：

1 施工前应清理砌体表面浮灰、杂物，设备孔洞、管线槽口周围应采用粘结磷石膏批嵌刮平；

2 磷石膏砌块砌体与其它材料的接缝处和阴阳角部位，应采用粘结磷石膏粘贴耐腐蚀网布加强带进行处理，加强带与各基体材料的搭接宽度不应小于150mm，耐腐蚀网布之间搭接宽度不得小于50mm。

#### 6.4.18 雨季施工应符合以下规定：

1 雨季施工时，磷石膏砌块应设置严密的覆盖设施，严禁淋雨受潮；

2 雨季不宜进行室内腻子施工作业。

#### 6.4.19 当室外日平均气温连续5d低于5℃时，磷石膏砌块砌体工程应采取冬季施工措施。

#### 6.4.20 冬季施工所用的材料应符合以下规定：

1 所用磷石膏基粘结浆，应为快凝型粘结磷石膏；

2 不得使用已冻结的粘结磷石膏；

3 磷石膏砌块不得遇水浸冻；

4 现场运输与储存粘结磷石膏应采取保温措施。

#### 6.4.21 冬季施工应符合以下规定：

1 磷石膏砌块砌体工程冬季施工应编制相应的施工方案；

2 磷石膏砌块砌体砌筑后应及时用保温材料对砌体进行覆盖，砌筑面不得留有粘结浆；

3 当采用暖棚法施工时，磷石膏砌块和粘结磷石膏在砌筑时的温度以及距离所砌的结构底面500mm处的棚内温度不应低于5℃；

4 在暖棚内的砌体养护时间，应根据暖棚内温度按表6.4.21确定。

表 6.4.21 暖棚砌体养护时间

暖棚内温度 (°C)	5	10	15	20
养护时间 (d)	≥6	≥5	≥4	≥3

### 6.5 磷石膏空心条板隔墙施工

6.5.1 施工作业前，施工现场磷石膏空心条板安装部位的结构应已验收完毕，现场杂物应已清理，场地应平整。

6.5.2 隔墙安装前，应先清理基层，对需要处理的光滑地面应进行凿毛处理。宜根据 BIM 排板图施放控制线，标出每块条板安装位置，标出门窗洞口位置，弹线应清晰，位置应准确。放线后，经检查无误，方可进行下道工序。

6.5.3 磷石膏空心条板安装前，应对预埋件、吊挂件、连接件工序施工的数量、位置、固定方法，以及双层磷石膏空心条板间芯层材料的铺装进行核查，并应符合条板隔墙设计技术文件的相关要求。

6.5.4 磷石膏空心条板隔墙施工应按厂家提供的施工工序施工，厂家无施工工序时应按照图 6.5.4 进行。

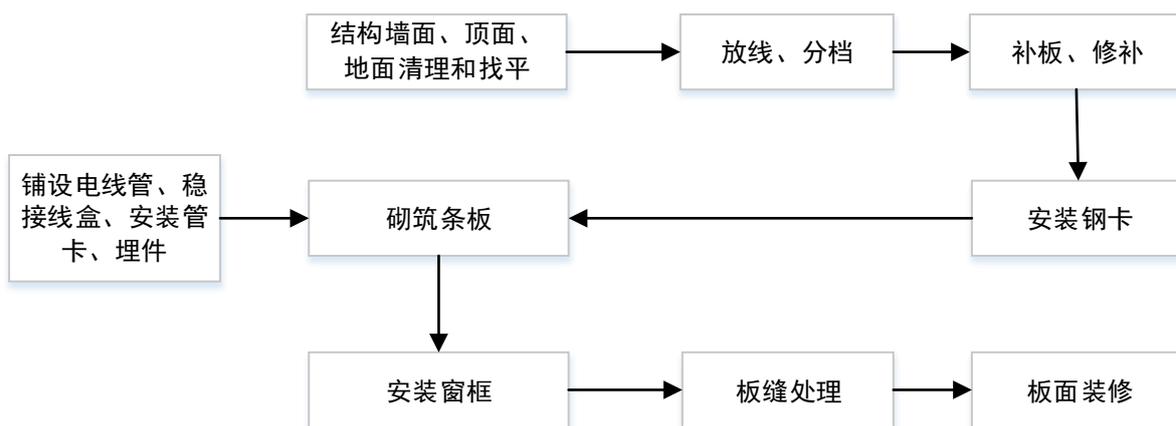


图 6.5.4 磷石膏空心条板隔墙施工工序

6.5.5 磷石膏空心条板的施工应按以下要求进行：

1 宜根据BIM排板图在相应位置施放安装控制线，磷石膏空心条板应从主体墙、柱的一端向另一端顺序安装；

2 应先安装定位板。可在磷石膏空心条板的企口处、板的顶面均匀满刮粘结磷石膏，条板的上端宜局部封孔；磷石膏空心条板下端距地面的预留安装间隙宜保持在20mm~60mm，并可根据需要调整；在磷石膏空心条板与楼地面空隙处，可采用粘结磷石膏填实；

3 应在磷石膏空心条板下部采取楔紧措施，楔紧位置应选择在条板的实心肋位置；

4 运用楔紧方式对条板安装位置进行微调，使条板精确就位，可将条板垂直向上挤压，顶紧梁、板底部，调整好条板的垂直度并固定好；

5 应按拼装顺序安装条板，将板榫槽对准榫头拼接，保持条板间紧密连接，之后调整好垂直度和相邻板面的平整度。待条板的垂直度、平整度等检验合格后，重复进行本道工序；

6 条板之间的对接缝隙内应采用粘结磷石膏填实，板缝间隙应揉挤严密，被挤出的粘结磷石膏刮平勾实，条板企口接缝处应采取防裂措施；

7 在磷石膏空心条板与顶板、结构梁和主体墙、柱的连接处应按排板图要求设置定位钢卡、钢卡。

6.5.6 双层磷石膏空心条板的安装应先安装好一侧条板，确认隔墙表面平整，墙面板与板之间接缝处粘结处理完毕，再按设计要求安装另一侧条板。

6.5.7 双层磷石膏空心条板设计有隔声要求或保温要求时，安装好一侧条板后，可根据设计要求安装固定好墙内管线，留出空气层，铺装隔声或保温功能材料，验收合格后再安装另一侧条板。

6.5.8 为保证双层条板隔墙的安全性能，两板间应采取连接加强固定措施；两板间距小于5mm时，可采用胶粘剂点粘加固，板间空隙较大时可使用连接件或定位件连接。

6.5.9 磷石膏空心条板接板安装时，卡件、连接件应定位准确、固定牢固。条板间对接部位应做好定位、加固、防裂处理。

6.5.10 当合同约定或设计要求对隔墙工程进行见证检测时，应进行隔墙抗冲击性能检测。承接隔墙工程的施工单位应做样板墙，由具备相应资质的检测单位检测。

6.5.11 门、窗框板的施工应按以下要求进行：

1 应按排板图标出的门窗洞口位置，先安装门窗框板定位，再从门窗洞口向两侧安装隔墙。门、窗框板安装应牢固，与磷石膏空心条板或主体结构连接应采用粘结磷石膏粘结，并应采取加网增强、防裂措施，连接部位应密实、无裂缝；

2 预制门、窗框板中预埋有木砖或钢连接件，可与木制、钢制或塑钢门、窗框连接固定；当门、窗框板也可在施工现场切割制作，使用金属膨胀螺栓与门、窗框现场固定。具体连接固定要求应按本规范第5.5.9条的规定执行；

3 门、窗框有特殊要求时，可采用钢板加固等措施，并应与门、窗框板的预埋件连接牢固；

4 安装门头横板时，应在门角的接缝处采取加网防裂措施。门、窗框与洞口周边的连接缝应采用粘结磷石膏填实，并应采取加网增强、防裂措施；

5 门、窗框的安装应在磷石膏空心条板安装完成7d后进行。

6.5.12 磷石膏空心条板管线的施工应按以下要求进行：

1 水电管、线安装、敷设应与磷石膏空心条板安装配合进行，应在条板安装完成7d后进行；

2 根据专项施工方案的相关要求，宜运用BIM管线综合技术，在隔墙上施放管线定位线。根据施放的控制线位置切割纵、横向线槽和开关盒洞口，并应使用专用切割工具按设计规定的尺寸单面开槽切割，不应在条板隔墙上任意开槽、开洞。开槽、开洞应符合本规范第5.5.11的相关规定；

3 切割完线槽、开关盒洞口后，应按设计要求敷设管线、插座、开关盒，应先做好定位，可用螺钉、卡件将管线、开关盒固定在条板的实心部位上，宜采用粘结磷石膏补强修复。开关盒、插座四周应

采用粘结磷石膏填实、粘牢，其表面应与隔墙表面齐平。磷石膏空心条板纵向布线，可沿条板的孔洞穿行；

4 管线、开关盒敷设后，应及时填补、补强。磷石膏空心条板上开的槽孔宜采用粘结磷石膏或专用填充材料填充密实。开槽部位的隔墙表面可采用粘结磷石膏粘贴耐腐蚀网布、无纺布或采取局部挂钢丝网等增强、防裂措施；

5 水管的安装可按工程设计要求进行；

6 设备控制柜、配电箱的安装可按工程设计要求进行。

6.5.13 接缝及墙面处理应按以下要求进行：

1 磷石膏空心条板的接缝处理应在门、窗框及管线安装完毕，经检测强度达到设计要求后进行。接缝处理前，应检查所有的板缝，清理接缝部位，补满破损孔隙，清洁隔墙表面；

2 磷石膏空心条板隔墙接缝处应采用粘结磷石膏填实，表层宜采用石膏腻子抹面并刮平压光。在条板企口接缝部位应先用粘结磷石膏打底，再粘贴盖缝材料；

3 对有防潮、防渗漏要求的隔墙，应采用防水密封胶嵌缝，设置不小于200mm高的混凝土止水带，厚度与墙体厚度相同，并按设计要求进行隔墙表面防水处理。

6.5.14 成品的保护应按以下要求进行：

1 施工中各专业工种应加强配合，不得颠倒工序。交叉作业时，有关人员应做好工序交接，合理安排工序，不得对已完成工序的成品、半成品造成破坏；

2 对刮完腻子的磷石膏空心条板，不得再进行任何剔凿；

3 在安装施工过程中及工程验收前，磷石膏空心条板应采取防护措施，严禁受到施工机具碰撞。安装后的条板7d内不得承受任何侧向作用力，施工梯架、工程用的物料等不得支撑、顶压或斜靠在隔墙上；

4 在进行混凝土地面等施工时，应防止物料污染、损坏成品隔墙表面。

## 6.6 纸面磷石膏板吊顶施工

6.6.1 吊顶高度定位应满足设计要求，以在墙体四周弹出标高线，根据磷石膏板的厚度再确定次龙骨的下皮标准线，后续吊顶龙骨的调平以该标准线为基准。

6.6.2 吊件、龙骨、吊杆安装应符合相关标准要求。

6.6.3 纸面磷石膏板安装应符合以下规定：

1 纸面磷石膏板安装前，各种电缆管线、灯架、管道等设备均应施工完毕并调试，经检验合格后方可进行石膏板安装；

2 纸面磷石膏板安装时应正面(有字面为反面)朝外，铺设方向应与次龙骨垂直。一般两人托起从顶棚一角开始固定，向中间延伸，用自攻螺丝和专用工具，先固定板的中部再逐渐向周边固定，不得多点同时作业；

4 纸面磷石膏板与墙、柱间要预留5mm的缝隙，以便进行防开裂密封处理；

5 龙骨两侧的石膏板必须横向错缝安装；

6 纸面磷石膏板用自攻枪和专用自攻螺丝固定。沿纸面磷石膏板周边螺钉间距小于等于200mm，中间部分螺钉间距小于等于300mm，螺钉与板边缘的距离应大于等于10mm，距离切割过的板边应大于等于15mm。严禁先用电钻打眼后用螺丝刀固定的做法；

7 安装纸面磷石膏板时，应从板的中部向板的四边固定，不得多点同时作业，自攻螺钉钉头陷入纸面磷石膏板纸面0.5mm~1mm为宜。钉眼作防锈处理并用嵌缝磷石膏抹平。

6.6.4 填充材料的安装应符合以下规定：

- 1 保温或隔声材料宜采用岩棉、玻璃棉；
- 2 填充材料必须按照要求安装牢固、不得松脱下垂；
- 3 填充材料的厚度和密度按照隔声和耐火极限的设计要求确认。

6.6.5 接缝处理应符合以下规定：

- 1 纸面磷石膏板墙体安装14h后方可进行嵌缝处理；
- 2 嵌缝前必须对纸面磷石膏板表面进行板缝清洁检查，缝内不应有污物；
- 3 拌制嵌缝磷石膏，扫净缝中浮土，用小开刀将嵌缝磷石膏嵌入缝内与板缝取平；

4 待嵌缝磷石膏终凝后，在两块板的接缝处刮涂上不少于1mm厚的嵌缝磷石膏，将嵌缝带贴于接缝处，并用50mm宽的刮铲将嵌缝带压入嵌缝磷石膏内，使多余的嵌缝磷石膏从嵌缝带两侧或孔中挤出；

5 待第一层石膏凝固但仍处于潮湿状态时，用100mm宽的刮铲再刮第二层石膏，将嵌缝带遮盖。待第二层石膏凝固后，再用150mm宽的刮铲刮第三层石膏，将磷石膏板的楔形边填满找平，并使表面光滑；

6 待最后一层完全干燥后（大于12h），将接缝处表面磨平。注意打磨时不要擦伤纸面；

7 阴角作法：先将角缝用嵌缝磷石膏填满，然后将嵌缝带向内折成90°贴于阴角处用抹灰刀压实；用阴角抹子在嵌缝带上抹一薄层嵌缝磷石膏，宽度比嵌缝带两边各宽约50mm；待完全干燥后，用细砂纸或电动打磨器打磨平整；

8 阳角作法：先将金属护角按所需长度切断，用小钉将其固定在石膏板阳角上，钉距小于等于200mm，如板边是楔形边，要先刮平腻子，再上护角；在护角表面抹一层嵌缝磷石膏将金属护角完全埋入嵌缝磷石膏中，使其不外露，嵌缝宽度比护角两边各宽30mm；待完全干燥后，用细砂纸打磨平整。

6.6.6 检修孔或灯口的处理应符合以下规定：

1 检修孔或灯口周边必须有龙骨予以加强，受载较重时背衬龙骨还必须与承载龙骨或顶棚相连，检修孔盖要用配套专用活动开启龙骨安装。石膏板应事先在检修孔或灯口位置使用专用工具开孔，严禁用斧、锤等钝器凿击敲砸；

2 严禁板安装完后挖灯槽、检修孔等。

## 7 验 收

### 7.1 一般规定

7.1.1 工程验收时应检查以下文件和记录：

1 工程的施工图、设计说明及其他设计文件；

2 各类进场材料的产品合格证书、出厂检验报告、磷石膏建材产品质量报告，报告中应包含磷石膏掺量（质量比）、材料首次进场的型式检验报告、进场验收记录、性能复检报告、其他必要的相关检测报告；

3 施工记录及各批次质量验收记录，检验批质量验收记录应按照本规范附录B的要求填写；

4 分项工程验收记录，应按照本规范附录C的要求填写、隐蔽工程验收记录，应按照本规范附录D的要求填写，记录包含必要的图像资料；

5 其他必须检查的项以及其他有关文件和记录。

7.1.2 检验批质量合格应符合以下规定：

1 主控项目和一般项目的质量应经抽样检验合格；

2 应具有完整的施工操作依据、质量检查记录。

7.1.3 当承包合同及设计文件要求的工程质量高于现行国家、行业标准的有关规定时，验收时应以承包合同及设计文件为准。

### 7.2 磷石膏抹灰砂浆抹灰工程验收

#### I 一般规定

7.2.1 抹灰工程验收应符合国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 和现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》JGJ/T220 中抹灰工程的相关要求及相关的石膏砂浆应用技术规程的要求。保温磷石膏抹灰砂浆外墙内保温工程的施工质量验收尚应符合国家现行标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 的有关规定。

7.2.2 抹灰工程验收的检验批划分应符合以下规定：

1 相同磷石膏抹灰砂浆品种、施工工艺的抹灰工程，每50个自然间（大面积房间和走廊按抹灰工程面积 $30\text{m}^2$ 为一间）划分为一个检验批，不足50间的也应划分为一个检验批；

2 保温磷石膏抹灰砂浆分项工程宜以每 $500\text{m}^2\sim 1000\text{m}^2$ 划分为一个检验批，不足 $500\text{m}^2$ 也宜划分为一个检验批；每个检验批每 $100\text{m}^2$ 应至少抽查一处，每处不得小于 $10\text{m}^2$ 。

7.2.3 抹灰工程每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间（处）；不足 3 间（处）时，应全数检查。

#### II 主控项目

7.2.4 磷石膏抹灰砂浆的品种、性能应符合设计要求和本规范的规定。

检验方法：观察检查，检查工程设计文件；检查磷石膏抹灰砂浆的产品合格证书、进场验收记录和性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

7.2.5 不同材料的基层交接处，加强网与各基层的搭接宽度不宜小于 150mm。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.2.6 抹灰层与基层之间及各抹灰层之间应粘结牢固，抹灰层应无脱层、空鼓，面层应无起砂、爆灰和裂缝。

检验方法：观察；用小锤轻击检查；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.2.7 保温磷石膏抹灰砂浆抹灰层构造和厚度应符合设计要求，允许偏差应符合现行国家标准《建筑节能工程施工验收规范》GB 50411 的规定。

检查数量：每个检验批不少于3处。

检验方法：对照设计观察检查；核查隐蔽工程验收记录；现场实体检验采用钢针插入和尺量检查或钻芯法检查。

### III一般项目

7.2.8 抹灰层的表面质量应符合以下规定：

- 1 普通抹灰表面应接槎平整、阴阳角顺直；
- 2 高级抹灰表面应无接槎痕、阴阳角挺直，颜色均匀。

检验方法：观察，手摸检查。

7.2.9 护角、孔洞、槽、盒周围及与各构件交接处的抹灰表面应整齐；管道井的抹灰表面应平整。

检验方法：观察。

7.2.10 抹灰层的允许偏差和检验方法应符合表 7.2.10 的规定。

表 7.2.10 抹灰工程质量的允许偏差和检验方法

序号	项目	允许偏差/mm		检验方法
		普通抹灰	高级抹灰	
1	立面垂直度	+4 0	+3 0	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度 <sup>注1</sup>	+4 0	+3 0	用 2m 垂直检测尺检查
3	阴阳角方正 <sup>注2</sup>	+4 0	+3 0	用直角检测尺检查
4	墙裙上口直线度	+4 0	+3 0	拉 5m 线，不足 5m 拉通线， 用钢直尺检查

注：1顶棚抹灰可不检查，但应平顺； 2普通抹灰可不检查。

### 7.3 磷石膏基自流平砂浆工程验收

## I 一般规定

7.3.1 磷石膏基自流平地面工程质量检验与验收应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的规定。

7.3.2 磷石膏基自流平地面工程使用的材料和施工现场的室内空气质量应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的规定。

7.3.3 磷石膏基自流平地面工程质量检验与验收批次应符合以下规定：

1 基层和面层应按每一层次或每层施工段或变形缝作为一个检验批，高层建筑的标准层可按每3层作为一个检验批，不足3层时，应按3层计；

2 每个检验批应按自然间或标准间随机检验，抽查数量不应少于3间，不足3间时，应全数检查。走廊(过道)应以10延米为1间，工业厂房(按单跨计)、礼堂、门厅应以两个轴线为1间计算。

## II 主控项目

7.3.4 磷石膏基自流平砂浆的规格、型号、性能、应符合设计要求。

检验方法：观察检查；检查工程设计文件；检查磷石膏基自流平砂浆的产品合格证书、进场验收记录 and 性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

7.3.5 磷石膏基自流平砂浆应表面平整、密实、无明显裂纹、针孔等缺陷。

检验方法：距表面1m处垂直观察。至少90%的表面无肉眼可见的差异。

7.3.6 磷石膏基自流平砂浆用于面层时，面层厚度偏差应不大于 1.5mm；用于找平层时，面层厚度偏差应不大于 0.2mm。

检验方法：针刺法或超声波仪。

7.3.7 磷石膏基自流平砂浆地面的表面平整度应不大于 4mm/2m。

检验方法：用2m靠尺和楔形塞尺检查。

7.3.8 自流层地面各层应粘结牢固；每 20m<sup>2</sup>地面，空鼓不得超过 2 处，每处空鼓面积不得大于 400cm<sup>2</sup>。

检验方法：用小锤轻敲。

## III 一般项目

7.3.9 磷石膏基自流平砂浆地面坡度应符合设计要求。

检验方法：坡度仪。

7.3.10 磷石膏基自流平砂浆地面缝格平直应不大于 4mm。

检验方法：拉5m线和用钢尺检查。

7.3.11 磷石膏基自流平砂浆地面接缝高低差应不大于 1mm。

检验方法：用钢尺和楔形塞尺检查。

7.3.12 磷石膏基自流平砂浆地面耐冲击性应符合要求，无裂纹、无剥落。

检验方法：直径50mm的钢球，距离面层500mm。

7.3.13 自流平地面工程的检验验收应在检验批质量检验合格的基础上，确认达到验收条件后方可进行。

## 7.4 磷石膏砌块砌体工程验收

### I 一般规定

7.4.1 磷石膏砌块工程验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 及相关石膏砌块材料应用技术标准规定。

7.4.2 磷石膏砌块的施工、安装质量不符合要求时，应按以下规定进行处理：

- 1 经返工重做的检验批，应重新进行验收；
- 2 经部分返修后，能满足质量验收要求的工程，可按技术方案和协商文件进行验收；
- 3 经返工重做，重新验收仍不满足质量验收要求的工程，不得进行验收。

### II 主控项目

7.4.3 磷石膏砌块的规格、型号应符合设计要求。

检验方法：检查工程设计文件；检查磷石膏砌块的产品合格证书、进场验收记录和性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

7.4.4 粘结磷石膏的品种、强度等级应符合设计要求。

检验方法：检查工程设计文件；检查粘结磷石膏的产品合格证书、进场验收记录和性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

7.4.5 磷石膏砌块砌体的钢筋混凝土构造柱及水平系梁设置应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

7.4.6 磷石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板、柱或墙的连接构造措施应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

7.4.7 磷石膏砌块砌体的门窗洞口加强技术措施应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

### III 一般项目

7.4.8 磷石膏砌块砌体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 3mm~5mm，应密实。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且每层楼的检测点不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：用尺量5皮磷石膏砌块的高度和水平方向连续3块石膏砌块的长度折算，目测检查。

7.4.9 磷石膏砌块砌体的水平灰缝和竖向灰缝应密实。粘结磷石膏饱满度应按净面积计算不得低于80%；竖向灰缝饱满度不得小于80%，竖缝凹槽部位应用粘结磷石膏填实；不得出现瞎缝、透明缝。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：用专用百格网检测磷石膏砌块与粘结磷石膏的粘结痕迹，每处检测3块砌块，取其平均值。

7.4.10 磷石膏砌块砌体的一般尺寸允许偏差和检验方法应符合表 7.4.10 的规定。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不少于3间；大面积房间和楼道按两个轴线或每10延米按一标准间计数。每间检验应不少于3处。

表 7.4.10 磷石膏砌块砌体的一般尺寸允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差/mm	检验方法
1	轴线位移	+5 0	用尺量检查
2	立面垂直度	+4 0	用 2m 托线板检查
3	表面平整度	+4 0	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
4	阴阳角方正	+4 0	用直角检测尺检查
5	门窗洞口高、宽	+5 -5	用尺检查
6	水平灰缝平直度	+7 0	拉 10m 线和尺检查

7.4.11 磷石膏砌块砌体内设置的拉结筋或镀锌扁铁拉片位置应与砌块皮数相符合，拉结筋或拉片应置于灰缝中，拉结筋数量、埋置长度应符合设计要求。

抽检数量：在检验批中抽查20%，且不应少于5处。

检验方法：观察、尺量检查。

7.4.12 磷石膏砌块砌体不得有裂损，不得有大于 30mm×30mm 的缺角。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：观察、尺量检查。

7.4.13 磷石膏砌块砌体转角处和纵横墙交接处应相互搭接并同时砌筑，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。

抽检数量：每检验批抽10%接槎，且不应少于5处。

检验方法：观察检查。

7.4.14 磷石膏砌块砌体与其它材料的接缝处和阴阳角部位应采用粘结磷石膏粘贴耐腐蚀网布加强带进行处理，加强带与各基体的搭接宽度不应小于 150mm，耐腐蚀网布间搭接宽度不得小于 50mm。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3片墙。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

7.4.15 磷石膏砌块砌体不得与其他规格、种类块材混砌。

抽检数量：在检验批中抽查20%，且不应少于5片墙。

检验方法：外观检查。

7.4.16 磷石膏砌块砌体在砌筑时，砌块应上下错缝搭接，搭接长度不应小于砌块长度的 1/3。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3片墙。

检验方法：观察和用尺检查。

## 7.5 磷石膏空心条板隔墙工程验收

### I 一般规定

7.5.1 磷石膏空心条板板材隔墙工程验收应符合国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 和《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300 的相关要求及相关磷石膏空心条板材料技术标准规定。

7.5.2 民用建筑条板隔墙工程的隔声性能应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 及国家现行有关产品标准的规定。

7.5.3 磷石膏空心条板隔墙的检验批应以同一品种的条板隔墙工程每 50 间(大面积房间和走廊按轻质隔墙的墙面 30m<sup>2</sup> 为一间)划分为一个检验批，不足 50 间应划分为一个检验批。

7.5.4 对于磷石膏空心条板隔墙工程的检查数量，每个检验批应至少抽查 10%，但不得少于 3 间，不足 3 间时应全数检查。

7.5.5 磷石膏空心条板隔墙工程质量验收应在施工单位自行检查评定的基础上进行。

7.5.6 磷石膏空心条板隔墙的施工、安装质量不符合要求时，应按以下规定进行处理：

- 1 经返工重做的检验批，应重新进行验收；
- 2 经部分返修后，能满足质量验收要求的工程，可按技术方案和协商文件进行验收；
- 3 经返工重做，重新验收仍不满足质量验收要求的工程，不得进行验收。

### II 主控项目

7.5.7 磷石膏空心条板的规格、型号、性能、外观应符合设计要求。对于有隔声、保温、防火、防潮等特殊要求的工程，板材应满足相应的性能等级。

检验方法：观察检查；检查工程设计文件；检查磷石膏空心条板的产品合格证书、进场验收记录和性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

#### 7.5.8 粘结磷石膏的品种、强度等级应符合设计要求。

检验方法：检查工程设计文件；检查粘结磷石膏的产品合格证书、进场验收记录和性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

#### 7.5.9 磷石膏空心条板隔墙安装所需预埋件、连接件的位置、规格、数量和连接方法应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：尺量检查；检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

#### 7.5.10 磷石膏空心条板隔墙的构造柱及水平系梁设置应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：观察检查；手扳检查。

#### 7.5.11 磷石膏空心条板隔墙与主体结构梁或顶板、柱或墙的连接构造措施应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

#### 7.5.12 磷石膏空心条板隔墙的门窗洞口加强技术措施应符合设计要求。

抽检数量：全数检查。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

#### 7.5.13 磷石膏空心条板隔墙的水平灰缝和竖向灰缝应密实。粘结磷石膏饱满度应按净面积计算不得低于80%；竖向灰缝饱满度不得小于80%，竖缝凹槽部位应用粘结磷石膏填实；不得出现瞎缝、透明缝。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：用专用百格网检测磷石膏空心条板与粘结磷石膏的粘结痕迹，每处检测3块条板，取其平均值。

### III一般项目

#### 7.5.14 磷石膏空心条板隔墙安装应垂直、平整、位置正确，转角应规整，板材不得有缺边、掉角和开裂等缺陷。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：观察检查；尺量检查。

#### 7.5.15 磷石膏空心条板隔墙表面应平整，接缝应顺直、均匀，不应有裂缝、裂纹。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：观察检查；手摸检查。

7.5.16 磷石膏空心条板隔墙上开的孔洞、槽、盒的位置应准确、套割方正、边缘整齐。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：观察检查。

7.5.17 磷石膏空心条板隔墙安装的一般尺寸允许偏差和检验方法应符合表 7.5.17 的规定。

表 7.5.17 磷石膏空心条板隔墙的一般尺寸允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差/mm	检验方法
1	墙体轴线位移	+5 0	用经纬仪或拉线和尺检查
2	表面平整度	+3 0	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	立面垂直度	+3 0	用 2m 垂直检测尺检查
4	接缝高低	+2 0	用直尺和楔形塞尺检查
5	阴阳角方正	+3 0	用方尺和楔形塞尺检查

7.5.18 磷石膏空心条板隔墙的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 7mm~10mm。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且每层楼的检测点不应少于3间，每间抽取不少于5处。

检验方法：尺量检查。

7.5.19 磷石膏空心条板隔墙与其它材料的接缝处和阴阳角部位应采用粘结磷石膏粘贴耐腐蚀网布加强带进行处理,加强带与各基体的搭接宽度不应小于 150mm,耐腐蚀网布间的搭接宽度不应小于 60mm。

抽检数量：在检验批的标准间中抽查10%，且不应少于3片墙。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录及施工记录。

## 7.6 纸面磷石膏板吊顶工程验收

### I 一般规定

7.6.1 纸面磷石膏板吊顶工程每 50 间应划分为一个检验批，不足 50 间也应划分为一个检验批，大面积房间和走廊可按吊顶面积每 30m<sup>2</sup> 计为 1 间。

7.6.2 每个检验批应至少抽查 10%，并不得少于 3 间，不足 3 间时应全数检查。

7.6.3 安装龙骨前，应按设计要求对房间净高、洞口标高和吊顶内管道、设备及其支架的标高进行交接检验。

7.6.4 吊顶工程中的埋件、钢筋吊杆和型钢吊杆应进行防腐处理。

7.6.5 安装面板前应完成吊顶内管道和设备的调试及验收。

- 7.6.6 吊杆距主龙骨端部距离不得大于 300mm。当吊杆长度大于 1500mm 时，应设置反支撑。当吊杆与设备相遇时，应调整并增设吊杆或采用型钢支架。
- 7.6.7 重型设备和有振动荷载的设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。
- 7.6.8 吊顶埋件与吊杆的连接、吊杆与龙骨的连接、龙骨与面板的连接应安全可靠。
- 7.6.9 吊杆上部为网架、钢屋架或吊杆长度大于 2500mm 时，应设有钢结构转换层。
- 7.6.10 大面积或狭长形吊顶面层的伸缩缝及分格缝应符合设计要求。

## II 主控项目

- 7.6.11 吊顶标高、尺寸、起拱和造型应符合设计要求。

检验方法：观察；尺量检查。

- 7.6.12 纸面磷石膏板的材质、品种、规格、性能应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

检验方法：观察检查；检查工程设计文件；检查纸面磷石膏板的产品合格证书、进场验收记录和性能复检报告，首次进场时还应提供产品型式检验报告。

- 7.6.13 吊顶工程的吊杆、龙骨和面板的安装应牢固。

检验方法：观察；手扳检查；检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

- 7.6.14 采用板块面层吊顶时，面板的安装应稳固严密。面板与龙骨的搭接宽度应大于龙骨受力面宽度的 2/3。

检验方法：观察；手扳检查；尺量检查。

- 7.6.15 吊杆和龙骨的材质、规格、安装间距及连接方式应符合设计要求。金属吊杆和龙骨应经过表面防腐处理；木龙骨应进行防腐、防火处理。

检验方法：观察；尺量检查；检查工程设计文件；检查产品合格证书、性能检验报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

- 7.6.16 当采用整体面层吊顶时，纸面磷石膏板的接缝应按其施工工艺标准进行板缝防裂处理。安装双层板时，面层板与基层板的接缝应错开，并不得在同一根龙骨上接缝。

检验方法：观察。

## III 一般项目

- 7.6.17 面层材料表面应洁净、色泽一致，不得有翘曲、裂缝及缺损。压条应平直、宽窄一致。

检验方法：观察；尺量检查。

- 7.6.18 面板上的灯具、烟感器、喷淋头、风口篦子和检修口等设备设施的位置应合理、美观，与面板的交接应吻合、严密。

检验方法：观察。

7.6.19 金属龙骨的接缝应均匀一致，角缝应吻合，表面应平整，应无翘曲和锤印。木质吊杆、龙骨应顺直，应无劈裂和变形。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.6.20 吊顶内填充吸声材料的品种和铺设厚度应符合设计要求，并应有防散落措施。

检验方法：检查隐蔽工程验收记录和施工记录。

7.6.21 吊顶工程安装的允许偏差和检验方法应符合表 7.6.21 的规定。

表 7.6.21 吊顶工程安装的允许偏差和检验方法

类型	项次	项目	允许偏差/mm	检验方法
整体面层吊顶安装	1	表面平整度	+3 0	用 2m 靠尺和塞尺检查
	2	缝格、凹槽直线度	+3 0	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
板块面层吊顶安装	3	表面平整度	+3 0	用 2m 靠尺和塞尺检查
	4	接缝直线度	+3 0	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
	5	接缝高低差	+1 0	用钢直尺和塞尺检查

## 8 使用与维护

8.0.1 在房屋装修过程中，应按照现行相关规范、规程、标准图集的要求或做法，对磷石膏建材施工的部位进行开洞、钻孔、填塞、封堵和吊挂等施工，不得违反规定随意操作。

8.0.2 在房屋使用过程中，应加强维护管理，要按照《房屋使用说明书》的规定及要求合理使用磷石膏建材施工的部位，不得随意损坏。应定期检查建筑物周边及室内的排水设施，防止排水设施渗水对磷石膏建材建筑造成损害。

8.0.3 磷石膏建材建筑修复施工前应根据损伤状况、修复材料性能及施工条件制定施工方案。

8.0.4 对磷石膏建材建筑进行修复时，应根据磷石膏建材建筑损伤状况、与磷石膏建材的适应性、预期修复效果、修复施工条件及经济性等因素选用相应的修复材料。

8.0.5 当磷石膏砌块、磷石膏条板隔墙需要进行墙体修补时，应符合以下规定：

- 1 当磷石膏砌块、磷石膏条板隔墙出现裂缝时，应根据裂缝的不同位置、形态采取可靠的修补方法；
- 2 墙体修补区的范围及形状应根据修补材料模数、性能及修补后的外观质量确定；
- 3 应对待修补的基层面应进行预处理；
- 4 墙体修补后应根据修复材料的特性进行养护。

## 附录 A

### 折算系数计算方法

A.0.1 用于磷石膏建材生产制备的磷建筑石膏或 $\alpha$ 型高强石膏的折算系数（干基）X计算公式如下：

$$X = \frac{1}{1 - (A + B + C + D)} \times 100\%$$

式中：X—折算系数，%；

A—生产过程中二水硫酸钙脱水生成半水硫酸钙或无水石膏的结晶水损耗，%；

B—生产过程中水洗等预处理方式质量损耗，%；

C—生产煅烧过程中有机质等挥发性组分质量损耗，%；

D—生产过程中物料损耗，%。



附 录 C 分项工程质量验收记录

表 C 分项工程质量验收记录

工程名称		结构类型		检验批数	
施工单位		项目经理		技术负责人	
分包单位		分包单位负责人		分包项目经理	
序号	检验批部位、区段	施工单位检查评定结果		监理（建设单位验收结论）	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
检查结论	项目专业技术负责人：  年 月 日		验收结论	监理工程师（建设单位项目专业技术负责人）：  年 月 日	



附 录 E 磷石膏建材复检项目及检验批次

表 E 磷石膏建材复检项目及检验批次

磷石膏建材种类		复检项目	检验批次
磷石膏抹灰砂浆	底层磷石膏抹灰砂浆	凝结时间、抗折强度、抗压强度、 拉伸粘结强度	同一厂家、同一品种、同一生产批号且连续进场的面层磷石膏抹灰砂浆，每 500t 为一批，不足 500t 时，应按一个检验批计。
		放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
	轻质底层磷石膏抹灰砂浆	凝结时间、体积密度、抗折强度、 抗压强度、拉伸粘结强度	同一厂家、同一品种、同一生产批号且连续进场的轻质底层磷石膏抹灰砂浆，每 500t 为一批，不足 500t 时，应按一个检验批计。
		放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
	面层磷石膏抹灰砂浆	凝结时间、抗折强度、抗压强度、 拉伸粘结强度	同一厂家、同一生产批号且连续进场的底层磷石膏抹灰砂浆，每 100t 为一批，不足 100t 时，应按一个检验批计。
		放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
	保温层磷石膏抹灰砂浆	凝结时间、体积密度、抗压强度、 导热系数	同一厂家、同一生产批号且连续进场的保温层磷石膏抹灰砂浆，每 60m <sup>3</sup> 为一批，不足 60m <sup>3</sup> 时，应按一个检验批计。
		放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
	磷石膏基自流平砂浆	30min 流动度损失、凝结时间、24h 抗折强度、24h 抗压强度	同一厂家、同一生产批号且连续进场的磷石膏基自流平砂浆，每 10t 为一批，不足 10t 时，应按一个检验批计。
		放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。

嵌缝磷石膏	凝结时间、施工性、抗拉强度	同一生产厂家、同一生产批号且连续进场的嵌缝磷石膏，每 50t 为一批，不足 50t 应按一批计。每批中抽取 2 袋，作为一组试样。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
粘结磷石膏	凝结时间、绝干拉伸粘结强度	同一生产厂家、同一生产批号且连续进场的粘结磷石膏，每 60t 为一批，不足 60t 应按一批计。每批中抽取 5 袋，每袋抽取 3kg，总量不应少于 15kg。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
磷石膏砌块	外观质量、尺寸偏差、孔与孔之间和孔与板面之间的最小壁厚(仅空心磷石膏砌块)、平整度、表观密度、断裂荷载、软化系数	同一厂家、同一生产批号且连续进场的磷石膏砌块，每 1 万块同规格、型号的磷石膏砌块为一批，不足 1 万块时应按一批计。检验从每批中抽取 6 块为一组试样。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
磷石膏空心条板	面密度、抗弯承载、含水率、抗冲击性能、单点吊挂力、抗压强度、软化系数	同一厂家、同一生产批号且连续进场的磷石膏空心条板，每 1000 张同型号、同规格的产品为一批，不足 1000 张时也按一批计。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
纸面磷石膏板	尺寸偏差、对角线长度差、楔形棱边断面尺寸、面密度、断裂荷载、护面纸与芯材粘结性、吸水率(仅耐水型/耐水耐火型)、表面吸水量(仅耐水型/耐水耐火型)、遇火稳定性(仅耐火型/耐水耐火型)	同一厂家、同一生产批号且连续进场的纸面磷石膏板，以 2500 张同型号、同规格的产品为一批，不足 2500 张时也按一批计。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。

装饰纸面石膏板	单位面积质量、护面纸与石膏芯的 粘结性、含水率、断裂荷载、 受潮挠度（仅防潮板）	同一厂家、同一生产批号且连续进场的装饰纸面磷石膏板，以 2000 m <sup>2</sup> 同型号、同规格的产品为一批，不足 2000 m <sup>2</sup> 时也按一批计。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
装饰磷石膏板	平面度、直角偏离度、单位面积质量、断裂荷载、吸水率（仅防潮板）、受潮挠度（仅防潮板）	同一厂家、同一生产批号且连续进场的装饰磷石膏板，以 3000 块同型号、同规格的产品为一批，不足 3000 块时也按一批计。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。
磷石膏装饰条	外观质量、尺寸和尺寸偏差、含水率、抗弯性能、白度（仅无纸面磷石膏装饰条）、护面纸与芯材的粘结性（仅纸面磷石膏装饰条）	同一厂家、同一生产批号且连续进场的磷石膏装饰条，以 500 根同型号、同规格的产品为一批，不足 500 根时也按一批计。
	放射性核素限量	上述连续的三个复检检验批中，应包含一次放射性核素限量检测。

## 本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

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用词:

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用词:

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用词:

正面词采用“可”;

反面词采用“不可”。

2 条文中指定应按其他有关标准执行时,写法为:“应按……执行”或“应符合……的要求(或规定)”。

## 引用标准名录

《磷石膏》GB/T 23456

《建筑石膏》 GB/T 9776

《α型高强石膏》 JC/T 2038

《抹灰石膏》 GB/T28627

《石膏基自流平砂浆》 JC/T1023

《粘结石膏》 JC/T1025

《嵌缝石膏》 JC/T2075

《纸面石膏板》 GB/T9775

《装饰纸面石膏板》 JC/T997

《装饰石膏板》 JC/T799

《石膏装饰条》 JC/T2078

《建筑用轻质隔墙条板》 GB/T23451

《石膏砌块》 JC/T 698

《抹灰砂浆技术规程》 JGJ/T220

《抹灰石膏应用技术规程》 DB33/T1159

《脱硫石膏粉刷砂浆应用技术规程》 DGTJ08-2085

《石膏砌块砌体技术规程》 JC/T 698

《脱硫石膏轻质砌块、条板应用技术规程》 DGTJ08-2099

《墙体材料应用统一技术规范》 GB 50574

《建筑轻质条板隔墙技术规程》 JGJ/T 157

《自流平地面技术规程》 JGJ/T 175-2009

《外墙内保温工程技术规程》 JGJ/T 261

《聚合物水泥防水砂浆》 JC/T984

《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300

《建筑工程施工质量验收规范》 GB 50209

《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210

《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411

《外墙内保温工程技术规程》 JGJ/T 261

《建筑节能工程施工验收规范》 GB 5041





贵州省地方标准

磷石膏建筑材料应用统一技术规范

条文说明



## 制定说明

为便于广大设计、施工、科研、院校等单位的有关人员在使用本规范时能够正确理解和执行条文规定，《磷石膏建筑材料应用统一技术规范》编制组按章、节、条的顺序编制了本规程的条文说明，供使用者参考。在使用中如发现本条文说明有不妥之处，请将意见函寄贵州中建建筑科研设计院有限公司。（地址：贵州省贵阳市南明区甘荫塘甘平路4号，邮政编码：550006）



## 目 次

1	总 则 .....	63
2	术 语 .....	64
3	磷石膏建材产品原料技术规定 .....	65
3.1	一般规定 .....	65
3.2	磷石膏 .....	65
3.4	$\alpha$ 型高强磷石膏 .....	65
4	磷石膏建材产品技术规定 .....	66
4.1	一般规定 .....	66
4.2	磷石膏抹灰砂浆 .....	66
4.6	磷石膏砌块 .....	66
4.7	磷石膏空心条板 .....	67
5	设计与构造 .....	68
5.1	一般规定 .....	68
5.2	磷石膏抹灰砂浆设计与构造 .....	68
5.3	磷石膏基自流平砂浆设计与构造 .....	69
5.4	磷石膏砌块设计与构造 .....	69
5.5	磷石膏空心条板设计与构造 .....	70
6	施 工 .....	71
6.1	一般规定 .....	71
6.2	磷石膏抹灰砂浆抹灰施工 .....	71
6.3	磷石膏基自流平砂浆施工 .....	72
6.4	磷石膏砌块砌体施工 .....	73
6.5	磷石膏空心条板隔墙施工 .....	75



## 1 总 则

1.0.1 制定本规范的目的，是为了统一贵州省内磷石膏建材的产品质量、设计、施工、验收，保证安全使用。

1.0.2 本规程对磷石膏建材的适用范围作了规定。

## 2 术 语

2.0.3 本规程中规定的任何外加剂或添加物是指对  $\alpha$  高强磷石膏凝结时间、强度等性能产生影响的外加剂或添加物，不包括  $\alpha$  型高强磷石膏在生产过程中用到的转晶剂等生产助剂。

### 3 磷石膏建材产品原料技术规定

#### 3.1 一般规定

3.1.1 规定了本章适用范围以及用于磷石膏建材生产的磷建筑石膏、 $\alpha$ 型高强磷石膏性能要求。本章尚未包括的以磷石膏为原料制备的新型磷石膏胶凝材料，应在系统试验研究和试点工程应用的基础上，编制相应的国家、行业、地方或企业标准，推广应用。

#### 3.2 磷石膏

3.2.1 参照国家标准《磷石膏》GB/T 23456-2018，在对贵州省内磷石膏以及磷石膏建材的调研统计数据表明：贵州省内的磷石膏及磷石膏建材的放射性核素限量较低，磷石膏放射性核素限量的内照射指数多集中在0.2~0.4，外照射指数多集中在0.3~0.5，远低于国家标准《磷石膏》GB/T 23456-2018中要求的A类装饰装修材料内照射指数1.0，外照射指数1.3的要求。因此本规范规定用于磷石膏建材生产的磷石膏放射性核素限量内照射指数为1.0，外照射指数为1.0。

#### 3.4 $\alpha$ 型高强磷石膏

3.4.1 参考行业标准《 $\alpha$ 型高强石膏》JC/T 2038-2010。调研中发现 $\alpha$ 型高强石膏的生产应用中，终凝时间30min并不能完全满足 $\alpha$ 型高强石膏的下游应用，因此，本规范规定 $\alpha$ 型高强石膏的凝结时间可由供需双方商定。对于由供需双方商定的终凝时间大于30min的 $\alpha$ 型高强石膏产品，2h抗折强度宜在达到终凝时间2h后测定。

## 4 磷石膏建材产品技术规定

### 4.1 一般规定

4.1.3 磷石膏建材产品中磷石膏利用量认定和产品质量检测,可参照新型墙材认定抽检或资源综合利用认定抽检方法。

### 4.2 磷石膏抹灰砂浆

4.2.2 本规程执行现行国家标准《抹灰石膏》GB/T28627-2012 中的规定。磷石膏抹灰砂浆具有一定的保温隔热功能,导热系数是反应功能的重要参数,但因其抹灰厚度较薄,一般小于 20mm,抹灰层(保温层除外)热工性能对于隔墙整体热工性能影响较小,因此未对面层磷石膏抹灰砂浆、底层磷石膏抹灰砂浆与轻质底层磷石膏抹灰砂浆的导热系数作出统一规定。在对其他省份相关的地方标准中抹灰石膏的导热系数调研发现,同类型相关标准中规定普通抹灰石膏导热系数不大于 0.30 W/(m K),轻质抹灰石膏导热系数不大于 0.20W/(m K)。如有需要时建筑设计单位在节能设计计算时可参考面层磷石膏抹灰砂浆、底层磷石膏抹灰砂浆导热系数不大于 0.30W/(m K),轻质底层磷石膏抹灰砂浆的导热系数不大于 0.20W/(m K)进行。

### 4.6 磷石膏砌块

4.6.3 参照现行行业标准《石膏砌块》JC/T 698-2010 规定了磷石膏砌块的主要参数,同时为推广磷石膏砌块应用,扩大磷石膏的应用范围,结合磷石膏砌块的本身耐火、隔热等性能优势,以及体现磷石膏砌块技术的发展水平。在广泛市场调研、文献查阅及试验的基础上新增规定了磷石膏砌块的含水率、耐火极限与燃烧性能等参数,规定出厂含水率(附着水)不大于 8%,耐火极限应不小于 2h,燃烧性能应符合 GB8624 中 A 级要求;并将磷石膏砌块的断裂荷载提升至 4000N,取消防潮型磷石膏砌块的分类,不再设置防潮型磷石膏砌块,统一将软化系数不小于 0.6 作为磷石膏砌块的软化系数等规定。

磷石膏砌块出厂含水率(附着水)不大于 8%的规定,有利于磷石膏砌块砌体质量稳定,便于磷石膏砌块砌体结构的施工,有效防止因含水率不稳定引起的磷石膏砌块砌体的质量问题。其试验方法应参照《装饰石膏板》JC/T 799-2007 中 5.4.6 条规定方法执行。

本规范对与磷石膏砌块耐火极限与燃烧性能设置,能够充分发挥磷石膏砌块耐火、不燃的特点,扩大磷石膏砌块的应用范围,满足《建筑设计防火规范》GB50016 中对于不同耐火等级建筑相应构件的燃烧性能和耐火极限的要求。

贵州省的气候多雨潮湿,雨季明显,特别是春秋多阴雨。考虑到贵州省气候特点,为规范统一磷石膏砌块市场应用,防止磷石膏砌块因软化系数不达标造成工程质量问题,因此取消普通型和防潮型磷石膏砌块的区别分类,不再设置防潮型磷石膏砌块,统一将原防潮型磷石膏砌块软化系数不小于 0.6 的规定作为磷石膏砌块的软化系数。统计表明,在其他性能参数满足本规范的前提下,目前市售的磷石膏砌块的断裂荷载大多集中在 6000N~8000N 之间,部分厂家的磷石膏砌块断裂荷载能突破 10000N,原行业标准《石膏砌块》JC/T 698-2010 中规定的断裂荷载下限 2000N 已远不能体现目前磷石膏砌块行业的技术水平,因此本规范规定磷石膏砌块的断裂荷载应不小于 4000N。软化系数的统一规定与断裂荷载的提升能够有效的规范现有磷石膏砌块耐水性能与物理性能上的要求,防止以次充好,对工程造成不利影响;另一方面能够引领磷石膏砌块技术进步方向,从而进一步扩大磷石膏砌块应用范围和用量。

#### 4.7 磷石膏空心条板

4.7.2 参考国家标准《建筑用轻质隔墙条板》GB/T23451-2009，以工程调研和试验数据为依据，结合磷石膏空心条板的发展趋势，规定了磷石膏空心条板的技术要求。本规范对磷石膏空心条板的主要规格尺寸中板厚进行了调整，新增板厚为 100mm 为主规格板厚，并根据调研和试验结果规定了 100mm 板厚的磷石膏空心条板的面密度和空气声隔声量。同磷石膏砌块将磷石膏空心条板耐火极限提升为不小于 2h；软化系数方面规定磷石膏空心条板不小于 0.6，不区分防潮型磷石膏空心条板和普通磷石膏空心条板。

## 5 设计与构造

### 5.1 一般规定

5.1.2 规定了磷石膏建材产品的适用范围。

5.1.3-5.1.4 规定了磷石膏建材产品使用的情形：

1 磷石膏建材产品对强酸性介质和强碱性介质的耐腐蚀性较差，因此不得在强酸、强碱环境中使用；

2 考虑磷石膏砌块、磷石膏空心条板强度较低，吸水率较大，应用于厨房、卫生间等潮湿环境时应采取有效的防水措施。

5.1.6 磷石膏砌块、条板等墙体主材的传热系数与其原材料类型、厚度、加工工艺、孔型、孔厚等多种因素相关，难以统一规定。调研统计结果表明，磷石膏砌块在厚度为 150mm~200mm 的规格下其传热系数在  $1.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K}) \sim 1.6 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$  之间，磷石膏空心条板在板厚规格为 120mm~150mm 的规格下其传热系数小于  $1.8 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ ，均能满足贵州省地方标准《贵州省居住建筑节能设计标准》DBJ52/49-2008 中 5.2.1 条围护结构限值对于居住空间分户墙传热系数不大于  $2.0 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$  的规定。当其他规格的磷石膏砌块、条板等墙体主材传热系数不满足要求时，也能够通过双层砌筑或粉刷保温层磷石膏抹灰砂浆等措施改善分户墙体的传热系数以满足要求，设计单位在进行建筑节能设计时，可参考相关产品型式检验报告中相关参数进行设计验算。

在英国标准 BS EN 12859: 2011 《Gypsum blocks-Definitions, requirements and test methods (石膏砌块的定义、要求和试验方法)》中，对于制造石膏砌块的硬化石膏浆体的导热系数根据其不同表观密度作出了如下规定：

表 5.1.6 用于石膏砌块制造的石膏浆体导热系数

项目	要求									
表观密度/ $\text{kg}/\text{m}^3$	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
导热系数/ $\text{W}/(\text{m K})$	0.18	0.22	0.26	0.30	0.34	0.39	0.43	0.47	0.51	0.56

其中规定的表观密度为  $800 \text{ kg}/\text{m}^3$  的石膏砌块同本规范中空心磷石膏砌块表观密度上限，表观密度为  $1100 \text{ kg}/\text{m}^3$  同本规范中实心磷石膏砌块的表观密度上限。建筑设计单位在选用磷石膏砌块进行建筑节能设计计算时，可参考将  $0.26 \text{ W}/(\text{m K})$  作为空心磷石膏砌块的导热系数， $0.39 \text{ W}/(\text{m K})$  作为实心磷石膏砌块的导热系数，但磷石膏砌块的实际导热系数应以检测报告为准。

### 5.2 磷石膏抹灰砂浆设计与构造

5.2.1 抹灰层的厚度过薄，易出现因失水过快而产生的开裂现象。而过厚，可能会引起空鼓、开裂等现象的发生。

5.2.2-5.2.3 本条规定了墙面抹灰层的基本构造。包括普通磷石膏抹灰砂浆或轻质磷石膏抹灰砂浆墙面抹灰层基本构造、保温磷石膏抹灰砂浆墙面抹灰层基本构造。

当为混凝土基层时，宜先采用界面处理剂进行界面处理，然后再进行抹灰层施工。

在保温磷石膏抹灰砂浆上施工轻质磷石膏抹灰砂浆，目的是提高抹灰层表面强度。规定轻质磷石膏抹灰砂浆的厚度，是为了在兼顾抹灰层表面强度的同时，防止因两种石膏收缩不一致而产生开裂。当基层的施工偏差在正常范围之内时，可根据最小保温层厚度满足设计要求来控制保温磷石膏抹灰砂浆施工的厚度。当施工偏差过大时，可根据实际情况，先行采用保温磷石膏抹灰砂浆或轻质磷石膏抹灰砂浆进行找平处理，但总的最大厚度宜控制在 35mm 以内。当需要采用水泥砂浆找平时，应符合《外墙内保温工程技术规程》JGJ/T 261 中 5.2.5 条的规定。

5.2.4 本条规定了顶棚磷石膏抹灰砂浆抹灰层的基本构造。

保温磷石膏抹灰砂浆强度偏低，不适合作为顶棚抹灰层使用。相比于墙面抹灰层，顶棚抹灰层更易发生空鼓开裂现象，故为了提高磷石膏抹灰砂浆与顶棚间的拉伸粘结强度，宜先采用界面处理剂对基层进行界面处理，然后再进行抹灰层施工。

5.2.5 不同基材的交接处由于吸水和收缩性不一致，容易导致交接处的抹灰层开裂，故应采取加强措施。

5.2.6 门窗洞口、管道穿墙洞口等的收头部位易引起渗漏水，应做好密封处理。

### 5.3 磷石膏基自流平砂浆设计与构造

5.3.3 设计中对于伸缩缝、分格缝的设置，一般要考虑所选用材料的抗拉和抗弯强度、收缩性能、温度变形性能等因素，做到与基层混凝土变形缝设置一致，施工中也严格按设计要求设置。

### 5.4 磷石膏砌块设计与构造

5.4.1 考虑到磷石膏砌块的强度及耐久性，又不宜承受剧烈碰撞，以及吸湿性大等因素，同时为提高厨房、卫生间等有防水要求的房间的防水性能等因素而作此规定。墙垫厚度为砌体厚度每侧减 5mm，便于砌块砌体装饰面层的施工。

5.4.2 磷石膏砌块砌体门窗洞口四周易开裂，对于宽度小于或等于 1500mm 的窗洞口，洞口四周 200mm 范围内的磷石膏砌块应用粘结磷石膏填实，以提高局部抗压强度。对于宽度大于 1500mm 的窗洞口及门洞口，其洞口两侧的磷石膏砌块砌体牢固性、稳定性较差，为了加强其稳定性，宜设钢筋混凝土边框或构造柱。

5.4.3 设置窗台压顶可避免由于应力集中引起墙体与窗台的交接位置裂缝，增加窗台下部墙体的整体性和稳定性，另外也便于安装窗户。

5.4.4 磷石膏砌块砌体与主体结构顶板连接时，由于板的刚度较小，相对变形较大，具有反复性或可能传递力时，宜采用柔性连接。高层建筑竖向构件承担的剪切力按刚度分配，磷石膏砌块砌体与框架柱刚性连接增大了框架柱方向的刚度，会参与剪切力分配，对框架柱不利，宜采用柔性连接。

5.4.8 磷石膏砌块与混凝土的收缩性能不同，在材料的结合部位很容易产生裂缝，采用耐腐蚀网布加强带对薄弱环节进行处理防止裂缝产生。

5.4.9 磷石膏砌块的吊挂力、抗冲击性能与磷石膏砌块砌体的使用性能相关，但空心磷石膏砌块的孔型及孔分布未有统一规定，同时因磷石膏砌块的尺寸不能满足吊挂力、抗冲击性能试验方法要求。如有需要时，磷石膏砌块的吊挂力与抗冲击性能应由供需双方商定，委托具有相关资质检测单位参照相关标准中吊挂力、抗冲击性能检测试验方法进行试验，并出具检测结果。

## 5.5 磷石膏空心条板设计与构造

5.5.1 磷石膏空心条板隔墙应根据隔墙使用功能和使用部位的不同分别设计单层条板隔墙、双层条板隔墙、接板拼装条板隔墙。

5.5.9 门窗安装应符合以下规定：

门窗框安装通常采用后塞口的方式。门窗框与门窗口之间缝隙不宜大于 3mm，大于 3mm 时应加木垫片过渡。嵌缝要严密，以防止门窗开关时碰撞门框造成裂缝。

门框条板与木门框连接方法是：在板面、框面刷胶液一道，用胶泥粘结，并用 90mm 长木螺丝将木门框固定于板内预埋木砖上。

门框条板与钢门框连接方法是：在板面、框面刷胶液一道，用胶泥粘结，并将钢门框点焊于板内预埋铁件上。

## 6 施 工

### 6.1 一般规定

6.1.1 现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 规定，施工现场质量管理应有相应的施工技术标准；各工序应按施工技术标准进行质量控制，每道工序完成后，应进行检查。为了保证工程质量，磷石膏建材的施工必须从原材料、施工过程全方位进行控制，而分项工程专项施工方案的编制实施与从业人员的岗位技术培训，有利于提高工程质量。

6.1.3-6.1.4 材料的产品合格证书和产品检测报告是工程质量评定中必备的质量保证资料之一，特作此规定。

### 6.2 磷石膏抹灰砂浆抹灰施工

6.2.1 磷石膏抹灰砂浆施工前应做好基层处理：

1 磷石膏抹灰砂浆施工前对基层进行认真处理，是保证工程质量、防止抹灰层空鼓开裂极为关键的工序，应高度重视。灰尘、污垢、油渍等会降低磷石膏抹灰砂浆与基层的拉伸粘结强度；

2 明显的凸凹处如不处理，也会使抹灰层过薄或过厚，影响抹灰层质量；

3 当为混凝土基层时，宜先采用界面处理剂进行界面处理，然后再进行抹灰层施工；非混凝土基层施工前应对基层进行洒水润湿，洒水润湿应根据基层材料含水率、吸水速率和气候条件等实际情况进行。

6.2.2 在普通磷石膏抹灰砂浆上设置护角条，宜采用普通磷石膏抹灰砂浆或轻质磷石膏抹灰砂浆粘贴。而当采用先设护角再抹灰的工艺时，护角条宜采用水泥砂浆，也可用普通磷石膏抹灰砂浆或轻质磷石膏抹灰砂浆粘贴。

6.2.5 磷石膏抹灰砂浆冬季施工与传统水泥砂浆抹灰的要求基本一致，室内温度应在 5℃ 以上，磷石膏抹灰砂浆及粉刷层不得发生冰冻现象，冰冻后会造质量问題。

6.2.6 严禁将胶凝材料和轻集料分开进入施工现场，导致配合比混乱，影响产品性能，造成施工质量隐患。

6.2.10 机喷抹灰施工应符合以下要求：

1 为保证喷涂压力和喷涂作业效果，喷枪必须与作业面间保持一定的距离和角度。根据工程实践经验，喷嘴应与基层垂直，且距基面 100mm~200mm 为宜；

4 磷石膏抹灰砂浆凝结时间较短，易凝固，所以规定设备中料浆滞留时间不得超过 20min。喷涂结束后，为防止磷石膏抹灰砂浆硬化结块破坏设备，应及时将设备、输送管和喷嘴清洗干净。

6.2.11 磷石膏抹灰砂浆与水泥砂浆不同，其在终凝时产生的微裂纹不会随着龄期的增加而发展，因此在其终凝后干燥前可通过批刮薄薄的一层面层磷石膏抹灰砂浆即可将微裂纹修补；若磷石膏抹灰砂浆表面已干燥不洒水湿润，批刮的薄层磷石膏抹灰砂浆材料的水分极易被底层吸收，影响其水化。

6.2.13 抹灰层找平后应采用以下方法之一进行表面处理：

1 面层磷石膏抹灰砂浆薄，其水分极易被底层吸收，从而影响其凝结硬化，因此宜在抹灰层终凝后干燥前涂抹面层磷石膏抹灰砂浆。若抹灰层表面已干燥，应洒水湿润后再涂抹面层磷石膏抹灰砂浆，这样才能有利于面层磷石膏抹灰砂浆的水化以及保证其与抹灰层之间的粘结。

3 抹灰层打磨后表面的浮尘容易降低其与饰面层的粘结力，因此在抹灰层打磨完后，应及时清除表面浮尘。

4 磷石膏抹灰砂浆中的可溶性杂质在湿度较大（大于 20%）的情况下，易迁移到抹灰层表面，可能会引起普通内墙腻子及其表面涂料层泛黄，因此规定抹灰层湿度达到 20% 以下再批普通内墙腻子，普通内墙腻子是指以聚合物为主要胶凝材料的腻子。

6.2.14 磷石膏抹灰砂浆属气硬性胶凝材料，因此终凝后应保持室内通风，促进抹灰层凝结固化。但也应避免因风力过大，导致磷石膏抹灰砂浆过快失水，抹灰层出现开裂、粉化等严重影响工程质量现象的发生。磷石膏抹灰砂浆耐水性较差，水浸湿后抹灰层强度会明显下降，因此，施工完成后应避免明水侵蚀。

### 6.3 磷石膏基自流平砂浆施工

6.3.1 基层状况的好坏对自流平地面工程施工质量起着很重要的作用，需要予以重视，并严格按国家标准规范进行验收。

6.3.2-6.3.4 此条是对基层表面质量的规定，基层表面如有缺陷，不仅影响基层的强度，而且直接影响地坪的抗压强度和粘结强度，同时影响面层的耐磨性、耐腐蚀性、耐久性等性能，故提出具体要求。

6.3.5 基层含水率过高，会导致磷石膏基自流平砂浆与基层不能牢固粘结，后期返潮起鼓，影响施工质量，因此对基层含水率应有所限制。

6.3.6 楼地面与墙面交接处，易出现渗水、裂缝等各种缺陷，若不进行处理，会留下质量隐患，影响建筑物的寿命。故施工前应先对地面与墙面交接部位进行防水及强化处理后再进行自流平地面施工。

6.3.7 裂缝是面层施工中所遇到的比较严重和常见的质量问题，一般根据裂缝的严重程度可选择强度较高的水泥修补砂浆、环氧砂浆、渗透结晶型材料等对裂缝进行修补，必要时还需开槽、嵌缝、打孔、化学灌浆。

6.3.8 施工温度包括环境温度及基层温度，由于磷石膏基自流平砂浆中使用的聚合物和界面处理剂在低于 5℃ 的低温下无法成膜甚至受冻，且各种组分在 10℃~25℃ 时效果最好，其流动性等性能更易发挥。采暖期间，采暖系统应关闭或调至较小档位，避免过高温度产生的开裂。施工环境湿度高于 80% 时，会影响自流平的表现效果。

磷石膏基自流平砂浆施工的主要工具有：打磨机、铣刨机、研磨机、抛丸机、吸尘器、泵送机、电动搅拌机、角磨机、镘刀、滚筒、消泡滚筒等；辅助工具为：靠尺、盒尺、钉鞋、搅拌桶、锯齿刮板等。磷石膏基自流平砂浆施工还需要使用专用针形滚筒或专用振动器。

6.3.9 磷石膏基自流平砂浆地面施工中，上一道工序施工的规范和质量直接影响下一道工序，且大多属于隐蔽工程，每一道的工序都会影响到最终地面工程的质量。因此每道工序的独立性和整个系统的顺序性不得改变。

6.3.10 磷石膏基自流平砂浆地面施工工艺说明如下：

1 室内施工时，因室内通风会造成自流平地面开裂，因此要关闭门窗，封闭现场。施工要求基层和环境的清洁、无其他工种的干扰，不允许间断或停顿；

2 基层情况对磷石膏基自流平砂浆施工质量影响巨大，平整度、强度、含水率等项目是反映基层主要状况的量化数据，是磷石膏基自流平砂浆施工的外在条件和制定具体施工方案的依据；

3 在基层检测的基础上通过人工或机械对基层的平整度、强度、空鼓、裂缝等进行修补和处理，此阶段施工投入的时间、设备、人工等在整个磷石膏基自流平砂浆施工周期中占较大的比重，对于整个磷石膏基自流平砂浆施工质量起关键作用；

5 人工法制备料浆时，将准确称量好的拌合用水倒入干净的搅拌桶内，开动电动搅拌器，徐徐加入已精确称量的磷石膏基自流平砂浆材料，持续搅拌 3min~5min，至均匀无结块为止，静置 2min~3min，使磷石膏基自流平砂浆充分润湿，排除气泡后，再搅拌 2min~3min，使料浆成为均匀的糊状；机械法制备料浆时，将拌合用水预先设置好，再加入磷石膏基自流平砂浆，进行机械拌合，将拌合好的磷石膏基自流平砂浆泵送到施工作业面。磷石膏基自流平砂浆成分较多，在大型工程中建议使用机械搅拌，否则会影响分散效果。拌合时加水量应准确，磷石膏基自流平砂浆发生反应所需水量比例是固定的，过多或过少都会降低材料的主要性能；

7 采用消泡滚筒放气时，需注意消泡滚筒的钉长与摊铺厚度的适应性，消泡滚筒主要辅助料浆流动并减少拌料和摊铺过程中所产生的气泡及接茬，操作人员需穿钉鞋作业；

8 养护期需避免强风气流，温度不能过高，当温度或其他条件不同于正常施工环境条件，需要视情况调整养护时间；

9 成品保护期间，已做好的磷石膏基自流平地面上不能堆放垃圾、杂物、涂料以及施工机械，避免造成玷污；不能用钝器、锐器击打或刻画磷石膏基自流平地面的面层，也不能在上面行走。

## 6.4 磷石膏砌块砌体施工

6.4.2 磷石膏砌块施工应符合以下规定：

1 对磷石膏进行排块是施工作业准备的一项首要工作，也是保证磷石膏砌块砌体工程质量的重要技术措施。在运用 BIM 技术进行排块时，应综合考虑磷石膏砌块规格、灰缝厚度和宽度、门窗洞口尺寸、过梁与水平系梁的高度、构造柱位置、预留洞大小等，使排块起到指导施工的作用；

2 检查基层情况，清理污染杂物是为了确保砌体与基层之间粘结牢固。现浇混凝土导墙的强度应达到 1.2MPa 后，才能够承受上部砌体的荷载；

3 砌体的洞口下边角处有砌筑竖缝时，墙体在该处易产生竖向裂缝；

4 避免由不同种类材料性能差异而出现墙体裂缝的基本要求；

5 由于磷石膏砌块的含水率受环境变化影响较大，控制磷石膏砌块的含水率，使磷石膏砌块的材料性能趋于稳定，能有效减少磷石膏砌块的收缩裂缝；

6 砌筑前弹出砌体位置线和设立皮数杆是保证磷石膏砌块砌体砌筑质量的重要措施。能使轴线准确，墙面平整，砌体水平灰缝平直并厚度一致，故施工中应坚持使用。

6.4.3 磷石膏砌块上下错缝、搭接咬砌，主要保证砌体传递竖向荷载的整体性，避免产生竖向通缝，影响磷石膏砌块砌体的强度，保证磷石膏砌块砌体的整体性。磷石膏砌块的榫槽向下，易于铺放粘结磷石膏和保证水平灰缝的饱满度。

6.4.4 磷石膏砌块砌体灰缝施工应符合以下要求：

1 明确磷石膏砌块砌体灰缝的具体规定和要求。灰缝横平、竖直、厚度均匀，既是对磷石膏砌块砌体表面美观的要求，又有利于砌体均匀传力；

2 采用薄灰缝砌筑施工，可提高磷石膏砌块砌体的力学性能，降低工程造价，提高整体效果；

3 由于磷石膏砌块不应浇水湿润后再砌筑，为防止粘结磷石膏中水分被磷石膏砌块吸收，应随铺随砌。垂直灰缝的饱满度对磷石膏砌块砌体的抗剪强度影响明显，对防止砌体裂缝至关重要，故竖向灰缝宜采用满铺端面法，以确保砌筑质量。满铺端面法是将磷石膏砌块端面朝上铺满粘结磷石膏再上墙挤紧。砌筑时用力向横、竖方向挤压，同时用橡皮锤敲击挤实，并及时刮去从缝中挤出的多余粘结磷石膏。

6.4.5 明确砌体转角处和交接处砌筑的规定和要求。转角处和交接处的砌筑质量是保证磷石膏砌块砌体结构整体性能的技术要点之一。

6.4.8 保证粘结磷石膏与钢筋与拉片有较好的握裹力，并与磷石膏砌块较好地粘结，同时对钢筋与拉片起到保护作用。

6.4.9 在墙上留置临时性施工洞口，限于施工条件，有时确实难免，但洞口位置不当或洞口过大，虽经补砌，也必然削弱砌体的整体性能。为此，本条对在墙上留置临时性施工洞口作了具体的规定。

6.4.10 磷石膏砌块强度较低，单块磷石膏砌块高度较高，为保证磷石膏砌块砌体强度和施工过程中砌体的稳定性，故不得在磷石膏砌块砌体上留设脚手架眼。

6.4.11 规定砌体每天砌筑高度有利于已砌筑砌体的粘结磷石膏强度的增长，使其稳定，有利于砌体收缩裂缝的减少。因此，控制每天的砌筑高度是必要的。

6.4.12 磷石膏砌块砌体施工过程中应严格控制墙面的平整度和垂直度，考虑施工技术水平，砌体砌筑过程中，应利用检测工具随时检查，确保工程质量。

6.4.13 嵌缝使磷石膏砌块企口缝内粘结磷石膏密实，修补使磷石膏砌块砌体表面平整、光滑，以便于装饰层的施工。

6.4.14 砌筑前在磷石膏砌块内填满填充材料可避免砌筑过程中有遗漏的现象。为确保隔声效果，填充材料不得捣实且必须干燥、洁净。

6.4.15 为防止管线安装处的墙面产生裂缝而采取的措施。

6.4.16 构造柱为房屋抗震设防的重要构造措施，故作上述规定。

6.4.17 砌体表面装饰层施工应按以下要求进行：

1 基层清理有利于腻子层与砌体基层间粘结牢固；

2 粘贴耐腐蚀网布是磷石膏砌块砌体防止装饰面层产生裂缝的技术措施。

## 6.5 磷石膏空心条板隔墙施工

6.5.1 安装磷石膏空心条板前，施工企业应确认施工现场已具备安装磷石膏空心条板的作业条件。

6.5.3 在磷石膏空心条板安装过程中，隐蔽工程施工质量直接影响隔墙的性能，条文为此提出核查要求。

6.5.6-6.5.7 双层条板隔墙通常作为要求较高的隔声隔墙、保温隔墙、防火隔墙等特殊功能隔墙选用，可以按单层条板隔墙安装工法进行施工。条文规定了双层条板墙体的安装方法和质量要求，如：安装隔声隔墙、保温隔墙、防火隔墙应按设计要求铺装吸声、保温材料等功能材料，以保证隔墙的隔声或保温、隔热性能满足工程设计要求。

6.5.9 为保证接板安装隔墙的安全性能，本条文对接板安装隔墙的施工要求和加固措施进行了规定。

6.5.10 由于条板隔墙涉及安全问题，因此当设计方提出或合同约定时，需对接板条板隔墙工程进行抗冲击性能试验等见证检测。检测仅适用于本规范规定限高尺寸以内的接板条板隔墙安装。检测报告通常附竖向接板隔墙安装示意图。

6.5.11 在磷石膏空心条板隔墙安装中，门窗框板需安装牢固、可靠。门窗框条板与门、窗框的连接、固定是隔墙安装的重要工序。条文对门窗框板与不同材料门窗安装、固定、接缝处理方法等作了规定。

6.5.12 条文对条板隔墙管线安装、固定、开槽、板面修补、加固作出了明确规定。在条板隔墙上开槽、留洞，需要采用专用切割工具，不能随意敲砸。为保证隔墙使用性能，开槽、留洞后宜尽快敷设管线，同时对修补、加固作了规定。

6.5.13 条板隔墙墙面易产生裂缝是条板隔墙使用过程中普遍存在的问题，在条板生产、施工安装过程中严格控制质量，才能解决这个问题。条文对施工过程中条板接缝部位的做法及选用材料提出了具体要求，并对有防水要求的条板隔墙接缝部位处理作出了专门规定。

6.5.14 条板隔墙的成品保护是安装过程中的重要环节，要求在施工全过程中对隔墙进行保护。条文对在安装施工过程中及工程验收前，条板隔墙的成品保护提出了相关规定和具体防范措施。