

# 云南省磷建筑石膏建材应用技术导则 (试行)

云南省住房和城乡建设厅

2022年3月

# 云南省磷建筑石膏建材应用技术导则

## （试行）

主编部门：昆明市建筑设计研究院股份有限公司  
云南祥丰环保科技有限公司  
昆明建投建设工程集团有限公司

批准部门：云南省住房和城乡建设厅

# 前 言

本导则是根据国家 and 云南省关于生态环境保护的决策部署，以及云南省两会有关人大代表和政协委员“关于提高磷石膏综合利用的建议”、“关于云南省绿色工业循环发展中的磷石膏技术标准化体系建设的提议”，云南省住房和城乡建设厅结合职能职责要求，委托昆明市建筑设计研究院股份有限公司、云南祥丰环保科技有限公司、昆明建投建设工程集团有限公司会同有关单位编制而成。在编制过程中，编制组对云南省内磷石膏材料生产现状、磷建筑石膏建材产品生产及应用情况进行了详实的调查和研究，总结了近年来建筑工程应用的实践经验，并借鉴国内现行国家、行业、地方等相关规范、标准和其他技术资料，在广泛征求意见的基础上，制订了本导则。

本导则共 7 章 3 个附录，主要技术内容有：总则、术语、材料、磷建筑石膏建材产品技术规定、设计构造、施工、验收等。

本导则由云南省住房和城乡建设厅负责管理，由昆明市建筑设计研究院股份有限公司负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送昆明市建筑设计研究院股份有限公司（地址：昆明市西山区前旺路 27 号，邮编：650228）。

**主编单位：**昆明市建筑设计研究院股份有限公司  
云南祥丰环保科技有限公司  
昆明建投建设工程集团有限公司

**参编单位：**云南云天化股份有限公司  
云南中洲海绵城市建材有限公司  
云南天辰化学建材有限公司  
云南工程勘察设计院集团有限公司  
云南毓淦科技有限公司  
天宝动物营养科技股份有限公司

云南易高新型节能建材有限公司  
建丰建筑科技有限公司  
云南祥丰新型建材有限责任公司  
宣威市元盛新型建筑材料有限公司  
云南凝创环保科技有限公司  
昆明市质量检测中心  
安宁磷石膏技术应用中心  
云南省建筑科学研究院有限公司  
云南万科企业有限公司  
云南大学  
昆明理工大学

**主要起草人员：**何喜 李超 乔蓉艳 郑斌 李星  
李文宽 沈天英 唐素兵 文祥 王斌  
马永明 李昊锦 陈钟鑫 粟宇 张晖  
郭旭东 邢利元 范英杰 范鸿钧 杨华金  
刘光成 贾众 陶涛 李小平 刘寒芳  
赵丽芳 李建民 谢超 查正东 董估罡  
简祖成 黄贞迪 全思臣 赵志曼 党玉栋  
陶绍方 刘意 覃光雄 彭程 任骏  
钟晋 徐若之  
**主要审查人员：**甘永辉 陈晓嵘 杨晓明 徐清 龙星  
何彬 李浩冰

# 目 次

1 总 则.....	1
2 术 语 .....	2
3 材 料 .....	4
4 磷建筑石膏建材产品技术规定 .....	7
4.1 磷建筑石膏抹灰砂浆 .....	7
4.2 磷建筑石膏粘结砂浆 .....	7
4.3 磷建筑石膏砌块.....	7
4.4 磷建筑石膏空心条板 .....	8
4.5 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙 .....	8
4.6 纸面磷建筑石膏板 .....	10
4.7 装饰纸面磷建筑石膏板.....	11
4.8 装饰磷建筑石膏板 .....	11
4.9 磷建筑石膏装饰条 .....	12
4.10 磷建筑石膏基自流平砂浆 .....	12
4.11 磷建筑石膏模盒 .....	12
5 设计构造 .....	13
5.1 一般规定 .....	13
5.2 磷建筑石膏抹灰砂浆 .....	13
5.3 磷建筑石膏砌块.....	16
5.4 磷建筑石膏空心条板 .....	19
5.5 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙 .....	22
5.6 磷建筑石膏基自流平砂浆 .....	27
5.7 磷建筑石膏模盒.....	28
6 施 工 .....	30
6.1 一般规定 .....	30
6.2 磷建筑石膏抹灰砂浆抹灰 .....	30

6.3 磷建筑石膏砌块砌体 .....	34
6.4 磷建筑石膏空心条板隔墙 .....	38
6.5 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙 .....	42
6.6 纸面磷建筑石膏板吊顶 .....	44
6.7 磷建筑石膏基自流平砂浆 .....	44
6.8 磷建筑石膏模盒 .....	45
7 验 收 .....	47
附录 A 隐蔽工程验收记录 .....	48
附录 B 工程检验批质量验收记录 .....	49
附录 C 分项工程质量验收记录 .....	50
本导则用词说明 .....	51
引用标准名录 .....	52

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻执行国家和云南省工业固废资源化综合利用、保护环境的相关政策，在建筑工程中推广应用磷建筑石膏建材产品，做到确保安全、质量可靠、经济适用、绿色环保、技术先进，制定本导则。

**1.0.2** 本导则适用于抗震设防烈度 9 度以下地区建筑工程中磷建筑石膏建材产品的设计、施工和质量验收。

**1.0.3** 磷建筑石膏建材产品的建筑工程设计、施工和质量验收，除应符合本导则外，尚应符合国家及云南省现行有关标准的规定。

## 2 术 语

### 2.0.1 磷石膏

以磷矿石为原料，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

磷石膏经过脱水和改性处理制得的，以 $\beta$ 半水硫酸钙（ $\beta$ - $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ）为主要成分的粉状胶凝材料。

### 2.0.3 磷建筑石膏建材产品

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，制备得到的各类石膏基粉材和型材等建材产品。

### 2.0.4 磷建筑石膏抹灰砂浆

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入集料、外加剂等制成的石膏基抹灰材料。

### 2.0.5 磷建筑石膏粘结砂浆

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入集料、填料及外加剂所制成的室内用石膏基粘结材料。

### 2.0.6 磷建筑石膏砌块

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，加水搅拌，浇筑成型或半干法挤压成型后经干燥制成的磷建筑石膏制品，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。

### 2.0.7 磷建筑石膏空心条板

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，添加无机轻集料、无机纤维增强材料和其它适量添加剂，制成的石膏基空心条板。

### 2.0.8 墙体喷筑磷建筑石膏砂浆

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺以无机轻集料、无机纤维增强材料、外加剂和防潮材料按一定比例拌制而成在现场喷筑

施工的石膏基砂浆。

#### **2.0.9 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙**

由冷弯薄壁轻钢作为骨架，内部填充墙体喷筑磷建筑石膏砂浆、外侧采用防护面层复合而成的墙体。

#### **2.0.10 纸面磷建筑石膏板**

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料和外加剂等，加水搅拌，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。

#### **2.0.11 装饰纸面磷建筑石膏板**

以纸面磷建筑石膏板为基材，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。

#### **2.0.12 装饰磷建筑石膏板**

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料和外加剂，加水搅拌，浇筑成型后经干燥制成的不带护面纸或布等护面材料的装饰板材。

#### **2.0.13 磷建筑石膏装饰条**

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料和外加剂，加水搅拌，浇筑成型后经干燥制成的条状建筑装饰型材。

#### **2.0.14 磷建筑石膏自流平砂浆**

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入骨料、填料及外加剂组成的在一定时间内具有一定流动性的磷建筑石膏基室内地面用自流平材料。

#### **2.0.15 磷建筑石膏模盒**

以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料和外加剂，加水搅拌，浇筑成型或半干法挤压成型后经干燥制成的磷建筑石膏制品，用于现浇混凝土空心楼盖中的填充体。

## 3 材 料

**3.0.1** 磷石膏 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) 的性能指标应符合表 3.0.1 的规定。

**表 3.0.1 磷石膏的基本要求**

项目		指标		检验方法
		一级	二级	
二水硫酸钙 ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) (干基) /%		≥90	≥80	GB/T 23456
水溶性五氧化二磷 ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) (干基) /%		≤0.20	≤0.30	
水溶性氟离子 ( $\text{F}^-$ ) (干基) /%		≤0.10	≤0.20	
水溶性氧化镁 ( $\text{MgO}$ ) (干基) /%		≤0.10	≤0.20	
水溶性氧化钠 ( $\text{Na}_2\text{O}$ ) (干基) /%		≤0.05	≤0.10	
氯离子 ( $\text{Cl}^-$ ) (干基) /%		≤0.02	≤0.04	
总有机质含量/%		≤0.25	≤0.50	GB/T 18883
总重金属含量 (以铅计) /%		≤0.07		
放射性核素限量	内照射指数	≤0.8		GB 6566
	外照射指数	≤0.8		
pH 值		>4, 具体由供需 双方商定		GB/T 9776

**3.0.2** 磷建筑石膏的物理力学性能应符合表 3.0.2 的规定。

**表 3.0.2 磷建筑石膏的性能要求**

项目	指标		检验方法
原材料 要求	符合本规范表 3.0.1 中技术要求		GB/T 23456
成分组 成	β 半水硫酸钙 ( $\beta\text{-CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$ ) 的含量 (质量分数) 应不小于 60.0%		GB/T 9776
等级	凝结时间/min	2h 湿强度/MPa	

	初凝	终凝	抗折	抗压
3.0	≥3	≤30	≥4.0	≥8.0
2.0			≥3.0	≥6.0
1.6			≥2.0	≥4.0
放射性核素限量	内照射指数		≤1.0	
	外照射指数		≤1.0 (1.3)	
限制成分			由供需双方商定	

注：外照射指数括号内数值适用于空心板（空心率大于 25%）。

### 3.0.3 轻钢龙骨

轻钢龙骨的技术性能应符合现行国家标准《建筑用轻钢龙骨》（GB/T 11981）的规定。建筑用轻钢龙骨在组合墙体，吊顶骨架时所用的配件应符合现行行业标准《建筑用轻钢龙骨配件》（JC/T 558）的规定。

### 3.0.4 热镀锌钢板网

热镀锌钢板网的技术性能应符合现行行业标准《钢板网》（QB/T 2959）的规定。

### 3.0.5 聚苯颗粒

聚苯颗粒可采用新发聚苯颗粒或废聚苯材料经机械破碎后的颗粒，粒径宜为 0.5~4mm，其技术性能应符合现行行业标准《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》（JG/T 158）的规定。

### 3.0.6 水泥

砂浆中的水泥强度等级不应低于 42.5 级，其性能应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》（GB 175）的规定。

### 3.0.7 耐碱玻璃纤维网布

耐碱玻璃纤维网布的技术性能应符合现行行业标准《耐碱玻璃纤维网布》（JC/T 841）的规定。

### 3.0.8 钢筋和混凝土

钢筋和混凝土的技术性能应符合现行国家标准《混凝土结构

设计规范》（GB 50010）的规定。

### **3.0.9 合成纤维**

砂浆中的合成纤维采用适用于砂浆的单丝防裂抗裂纤维，其技术性能应符合现行国家标准《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》（GB/T 21120）的规定。

### **3.0.10 砂**

特细砂的细度模数应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定，机制砂的石粉含量和泥块含量、有害物质限量及坚固性等应符合现行国家标准《建筑用砂》（GB/T 14684）中 I 类或 II 类的要求。

### **3.0.11 水**

拌和用水应符合现行行业标准《混凝土拌和用水标准》（JGJ 63）的规定。

## 4 磷建筑石膏建材产品技术规定

### 4.1 磷建筑石膏抹灰砂浆

#### 4.1.1 分类

1 底层磷建筑石膏抹灰砂浆：用于基底找平的磷建筑石膏抹灰砂浆，通常含有集料；

2 轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆：含有轻集料的底层磷建筑石膏抹灰砂浆，体积密度不大于  $800\text{kg/m}^3$ ；

3 面层磷建筑石膏抹灰砂浆：用于底层磷建筑石膏抹灰砂浆或其它基底上的薄层找平或饰面的磷建筑石膏抹灰砂浆；

4 保温层磷建筑石膏抹灰砂浆：具有保温功能的磷建筑石膏抹灰砂浆，体积密度不大于  $500\text{kg/m}^3$ 。

4.1.2 磷建筑石膏抹灰砂浆技术要求主要包括细度、凝结时间、保水率、强度和导热系数等，其参数应满足现行国家标准《抹灰石膏》（GB/T 28627）的规定。

### 4.2 磷建筑石膏粘结砂浆

4.2.1 磷建筑石膏粘结砂浆按物理性能分为快凝型（R）和普通型（G）两种。

4.2.2 磷建筑石膏粘结砂浆技术要求主要包括细度、凝结时间和绝干强度等，其参数应满足现行行业标准《粘结石膏》（JC/T 1025）的规定。

### 4.3 磷建筑石膏砌块

4.3.1 磷建筑石膏砌块分类应符合表 4.3.1。

**表 4.3.1 磷建筑石膏砌块分类**

种类		特点	符号
按结构 分类	空心磷建筑石膏砌块	带有水平或垂直方向预制孔洞的砌块， 按性能分为防潮和普通两种型号	K
	实心磷建筑石膏砌块	无预制孔洞的砌块，按性能分为防潮和 普通两种型号	S
按性能 分类	防潮磷建筑石膏砌块	在成型过程中经防潮处理的砌块	F
	普通磷建筑石膏砌块	在成型过程中未做防潮处理的砌块	P

**4.3.2** 磷建筑石膏砌块规格尺寸包括长度（L）、高度（H）及厚度（T），具体规格参数应满足现行行业标准《石膏砌块》（JC/T 698）的规定。若有其他规格尺寸，由供需双方确定。

**4.3.3** 磷建筑石膏砌块的外观质量、尺寸偏差、表观密度、断裂荷载、软化系数等指标应满足现行行业标准《石膏砌块》（JC/T 698）的规定。

#### 4.4 磷建筑石膏空心条板

**4.4.1** 磷建筑石膏空心条板的规格尺寸应满足现行国家标准《建筑用轻质隔墙条板》（GB/T 23451）的规定。若有其他规格尺寸，由供需双方确定。

**4.4.2** 磷建筑石膏空心条板的基本性能主要包括外观质量、尺寸偏差、抗冲击性能、抗弯承载、抗压强度、软化系数、面密度、含水率、干燥收缩值、吊挂力、抗冻性、空气声隔声量、传热系数、耐火极限、燃烧性能等，其各项指标应满足现行国家标准《建筑用轻质隔墙条板》（GB/T 23451）的规定。

#### 4.5 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙

**4.5.1** 填充用墙体喷筑磷建筑石膏砂浆的技术要求应符合表 4.5.1 的规定：

**表 4.5.1 墙体喷筑磷建筑石膏砂浆技术要求**

项目		技术指标	检测依据
干表观密度 (kg/m <sup>3</sup> )		≤800	《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》 JG 158
拉伸粘结强度 (MPa)	与钢材	≥0.10	
	与混凝土 <sup>注1</sup>	≥0.15	
立方体抗压强度 (MPa)	14d <sup>注2</sup>	≥2.0	
	1d	≥0.4	
导热系数 (W·m <sup>-1</sup> ·K <sup>-1</sup> ) (平均温度 25℃)		≤0.165	《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》GB/T 10295
冻融循环后的砂浆强度损失率 (%)		≤10	《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ/T 70
凝结时间 <sup>注3</sup>	可操作时间	≥1h	
	实干时间	≤3h	
收缩值		≤0.2	
燃烧性能分级		A2 级	《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624

注：1.测试结果为混凝土常温保护 24h 后的测试结果，当浸水饱和后结果应 ≥0.10MPa，冻融循环 25 次后结果应 ≥0.10MPa。

2.14d 抗压强度测试试件常温养护 12d 后放入 (40±5)℃ 的烘箱至恒重。

3.以贯入阻力达到 0.3MPa 为可操作时间，以贯入阻力达到 0.5MPa 为实干时间。

4.所有检测项目涉及烘干温度均为 (40±5)℃。

**4.5.2 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙的性能应符合表 4.5.2 的规定。**

**表 4.5.2 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙的性能要求**

序号	项目	单位	指标
1	抗冲击性能	次	≥5
2	抗弯破坏荷载	板自重倍数	≥1.5(墙体取样尺寸为 200×2000)
3	面密度	kg/m <sup>2</sup>	≤110 (100 厚度)

4	干燥收缩值	mm/m	≤0.45
5	吊挂力	N	≥1000
6	空气声隔量	dB	≥35
7	抗压强度	MPa	≥4.0
8	软化系数	——	≥0.65
9	传热系数	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	≤0.8

注：仅对有防水防潮要求的墙体提出软化系数的指标要求。

## 4.6 纸面磷建筑石膏板

### 4.6.1 分类

1 普通纸面磷建筑石膏板：以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂等，加水搅拌，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 耐水纸面磷建筑石膏板：以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料和耐水外加剂等，加水搅拌，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，改善防水性能的建筑板材；

3 耐火纸面磷建筑石膏板：以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入无机耐火纤维增强材料 and 外加剂等，加水搅拌，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，提高防火性能的建筑板材；

4 耐水耐火纸面磷建筑石膏板：以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入无机耐火纤维增强材料和耐水外加剂等，加水搅拌，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，改善防水性能和提高防火性能的建筑板材。

### 4.6.2 规格尺寸

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

2 板材的公称宽度分为 600mm、900mm、1200mm 和 1220mm；

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

**4.6.3** 纸面磷建筑石膏板的技术要求主要包括厚度规格、外观质量、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、硬度、抗冲击性、护面纸与芯材粘结性、吸水率、表面吸水量、遇火稳定性等，其各项指标应满足现行国家标准《纸面石膏板》（GB/T 9775）的规定。

#### 4.7 装饰纸面磷建筑石膏板

**4.7.1** 装饰纸面磷建筑石膏板按防潮性能分为普通板（代号 P）和防潮板（代号 F）。

**4.7.2** 装饰纸面磷建筑石膏板的长度、宽度和厚度应满足 4.6.2 的规定。

**4.7.3** 装饰纸面磷建筑石膏板外观及技术要求应满足现行行业标准《装饰石膏板》（JC/T 799）的规定。

#### 4.8 装饰磷建筑石膏板

**4.8.1** 装饰磷建筑石膏板根据板材正面形状和防潮性能不同，其分类及代号应符合表 4.8.1。

表 4.8.1 装饰磷建筑石膏板分类及代号

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

**4.8.2** 装饰磷建筑石膏板常用规格尺寸应满足现行行业标准《装饰石膏板》（JC/T 799）的规定。若有其他形状和规格尺寸，由供需双方确定。

**4.8.3** 装饰磷建筑石膏板的技术要求主要包括外观质量、尺寸偏差、平面度、直角偏离度、单位面积质量、白度、含水率、吸水率、断裂荷载、受潮挠度、燃烧性能等，其各项指标应满足现行

行业标准《装饰石膏板》（JC/T 799）的规定。

## 4.9 磷建筑石膏装饰条

### 4.9.1 分类

1 无纸面磷建筑石膏装饰条：以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂，加水搅拌，浇筑成型后经干燥制成的条状建筑装饰型材；

2 纸面磷建筑石膏装饰条：以磷建筑石膏作为主要胶凝材料，掺入适量纤维增强材料 and 外加剂，加水搅拌，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。

### 4.9.2 规格尺寸

1 磷建筑石膏装饰条的公称长度为 1000mm 至 4800mm。

2 磷建筑石膏装饰条的公称宽度为 40mm 至 300mm。

3 磷建筑石膏装饰条的其他规格由供需双方确定。

4.9.3 磷建筑石膏装饰条的技术要求主要包括外观质量、尺寸偏差、含水率、抗弯性能、白度、护面纸和芯材粘结性等，其各项指标应满足现行行业标准《石膏装饰条》（JC/T 2078）的规定。

## 4.10 磷建筑石膏基自流平砂浆

4.10.1 磷建筑石膏基自流平砂浆技术要求主要包括外观、30min 流动度损失、凝结时间、强度、收缩率等，其各项指标应满足现行行业标准《石膏基自流平砂浆》（JC/T 1023）的规定。

## 4.11 磷建筑石膏模盒

4.11.1 磷建筑石膏模盒的形状、几何尺寸应满足现行行业标准《现浇混凝土空心结构用石膏模盒》JC/T 2472 的规定。

4.11.2 磷建筑石膏模盒基本性能主要包括底面抗压荷载、表观密度、抗振动冲击和放射性等，其各项指标应满足现行行业标准《现浇混凝土空心结构用石膏模盒》JC/T 2472 的规定。

## 5 设计构造

### 5.1 一般规定

**5.1.1** 磷建筑石膏建材的设计应符合相应现行国家、行业及云南省相关设计标准的规定。

**5.1.2** 磷建筑石膏建材不得用于防潮层以下部位、长期处于浸水或化学浸蚀的环境。如确需磷建筑石膏建材产品在上述环境中使用，应采取有效的防水、隔离等措施。

### 5.2 磷建筑石膏抹灰砂浆

**5.2.1** 磷建筑石膏抹灰砂浆墙面抹灰层厚度不宜小于 3mm，且不宜大于 25mm。采用保温层磷建筑石膏抹灰砂浆时，含轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆的总厚度最大值不宜大于 35mm，当抹灰层厚度超过 35mm 时，应采取防裂措施。

**5.2.2** 当采用磷建筑石膏抹灰砂浆替代水泥砂浆时，不宜等厚度替代，应适度减薄。

**5.2.3** 普通墙面抹灰层的构造层次，应依次为基层墙体、界面处理剂（混凝土基层墙体）、底层磷建筑石膏抹灰砂浆或轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆、面层磷建筑石膏抹灰砂浆或腻子、饰面材料，做法见图 5.2.3，其中基层墙体材料为磷建筑石膏基墙体或加气混凝土时可不刷界面处理剂。

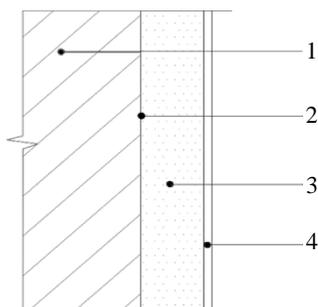


图 5.2.3 普通墙面抹灰层基本构造

- 1—基层墙体； 2—界面处理剂（混凝土基层墙体）； 3—底层磷建筑石膏抹灰砂浆或轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆；  
4—面层磷建筑石膏抹灰砂浆或腻子+饰面材料

**5.2.4** 保温抹灰磷建筑石膏墙面抹灰层应同时使用保温磷建筑石膏抹灰砂浆与轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆，轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆厚度应 $\geq 5\text{mm}$  且 $\leq 10\text{mm}$ ，构造依次为基层墙体、界面处理剂（混凝土基层墙体）、保温层磷建筑石膏抹灰砂浆、轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆+耐碱玻璃纤维网布、面层磷建筑石膏抹灰砂浆或腻子、饰面材料，做法见图 5.2.4，其中基层墙体材料为磷建筑石膏基墙体或加气混凝土时可不刷界面处理剂。

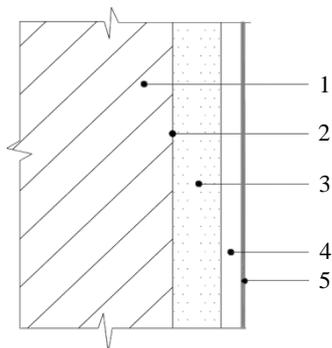


图 5.2.4 保温抹灰磷建筑石膏墙面抹灰层基本构造

- 1—基层墙体； 2—界面处理剂（混凝土基层墙体）； 3—保

温层磷建筑石膏抹灰砂浆； 4—轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆  
+耐碱玻璃纤维网布； 5—面层磷建筑石膏抹灰砂浆或腻子+  
饰面材料

**5.2.5** 现浇混凝土顶棚抹灰平均厚度不宜大于 5mm，宜采用面层磷建筑石膏抹灰砂浆；预制混凝土板顶棚抹灰平均厚度不宜大于 10mm，宜采用轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆，构造依次是基层、界面处理剂、面层磷建筑石膏抹灰砂浆或饰面材料或腻子饰面材料，做法见图 5.2.5。

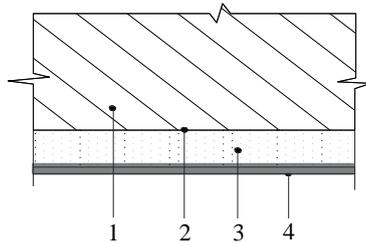


图 5.2.5 顶棚抹灰层基本构造

1—基层； 2—界面处理剂； 3—面层磷建筑石膏抹灰砂浆；  
4—饰面材料/腻子+饰面材料

**5.2.6** 当采用轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆时，室内墙面、柱面和门窗洞口的阳角宜采用护角条或用抗压强度不小于 4.0MPa 的磷建筑石膏抹灰砂浆做护角，护角高度自地面以上不宜小于 2m，每侧宽度应不小于 50mm。

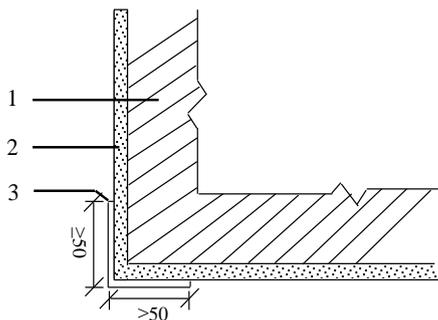


图 5.2.6 阳角护角做法示意图 (单位:mm)

- 1—基层墙体； 2—界面剂+轻质底层磷建筑石膏抹灰砂浆；  
3—护角（护角条或抗压强度不小于 4.0MPa 的磷建筑石膏抹灰砂浆，护角高度自地面以上不宜小于 2m）

**5.2.7** 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。

**5.2.8** 门窗洞口、管道穿墙洞口等的收头部位应做好密封处理。

### 5.3 磷建筑石膏砌块

**5.3.1** 磷建筑石膏砌块适用于建筑物中非承重内隔墙。

**5.3.2** 磷建筑石膏砌块砌体与主体结构之间应采取可靠的拉结措施，并应符合下列规定：

1 磷建筑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建筑石膏砌块砌体的刚度作用时，磷建筑石膏砌块与主体结构梁或顶板之间可采用刚性连接（图 5.3.2-1 和图 5.3.2-2）。

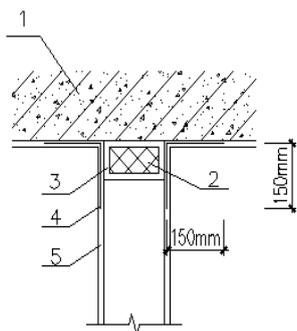


图 5.3.2-1 砌体与梁（顶板）柔性连接  
 1—梁（顶板）； 2—用粘结石膏在梁（顶板）下粘贴 10~15mm 厚泡沫交联聚乙烯，宽度=墙厚-10mm； 3—粘结石膏嵌缝抹平； 4—粘贴耐腐蚀网布； 5—装饰面层

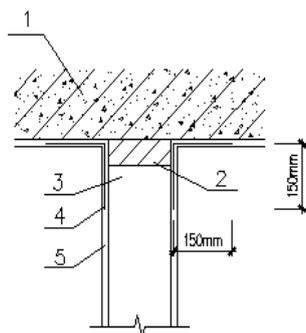


图 5.3.2-2 砌体与梁（顶板）刚性连接  
 1—梁（顶板）； 2—顶层平缝间用木楔挤实，每砌块不少于 1 副木楔； 3—石膏砌块砌体； 4—粘贴耐腐蚀网布； 5—装饰面层

2 磷建筑石膏砌块砌体与主体结构柱或墙之间应采用刚性连接（图 5.3.2-3）。

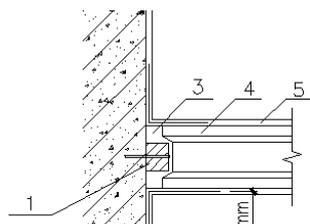


图 5.3.2-3 砌体与柱（墙）刚性连接

1—防腐木条用钢钉固定，钢钉中距 $\leq 500\text{mm}$ ； 2—柱（墙）；  
 3—粘结浆填实补齐； 4—粘贴耐腐蚀网布； 5—装饰面层

**5.3.3** 磷建筑石膏砌块砌体窗洞口四周 200mm 范围内应采用磷建筑石膏粘结砂浆填实或采用实心磷建筑石膏砌块砌筑，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 120mm、厚度应同砌体厚度(图 5.3.3)，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 的门窗洞口应设置构造柱。

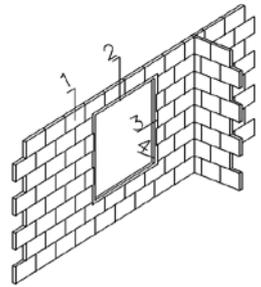


图 5.3.3 洞口边框示意图

1—磷建筑石膏砌块砌体； 2—洞口边框  
4—边框厚度

**5.3.4** 除门窗洞口宽度小于 1.0m 可采用配筋砌体过梁外，顶部均应采用钢筋混凝土过梁，过梁每侧嵌入磷建筑石膏砌块砌体内的长度不应小于 2 倍梁高；窗洞口底部宜设置钢筋混凝土压顶，压顶每侧嵌入磷建筑石膏砌块砌体内的长度不应小于 250mm。

**5.3.5** 主体结构柱或墙应在磷建筑石膏砌块砌体高度方向水平灰缝中设 2Φ6 拉结筋，拉结筋沿高度方向间距不大于 500mm，拉结筋应伸入砌体内，末端应有 90° 弯钩。伸入砌体内的长度应符合下列规定：

1 当抗震设防烈度为 6、7 度时，伸入长度不应小于砌体长度的 1/5，且不应小于 700mm。

2 当抗震设防烈度为 8 度时，拉结筋应沿砌体全长贯通设置。

**5.3.6** 当磷建筑石膏砌块砌体长度大于 5m 或超过 2 倍层高时，砌

体顶与梁或顶板应有拉结，砌体中部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；当砌体高度超过 6m 时，应沿墙高每 2m 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。

**5.3.7** 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。

**5.3.8** 磷建筑石膏砌块砌体与不同材料接缝处以及阴阳角部位，应采用粘结磷建筑石膏及耐碱玻璃网布加强带进行处理。

**5.3.9** 当磷建筑石膏砌块砌体内墙需吊挂大于 25kg 的设备和重物时，宜砌筑实心砌块；当采用空心磷建筑石膏砌块时，应在设计时留设预埋件，对孔洞进行灌实，并在全墙面挂网增强。

**5.3.10** 磷建筑石膏砌块设计构造应满足现行行业标准《石膏砌块砌体技术规程》(JGJ/T 201)和图集《石膏砌块内隔墙》(04J114-2)的规定。

## 5.4 磷建筑石膏空心条板

**5.4.1** 磷建筑石膏空心条板适用于建筑物中非承重内隔墙。

**5.4.2** 磷建筑石膏空心条板隔墙设计时，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。单层条板隔墙厚度不应小于 60mm；用做分户墙时，其厚度不应小于 120mm。

**5.4.3** 接板安装的单层条板隔墙，对接部位应有连接措施，其安装高度应符合下列规定：

- 1 90mm、100mm 厚条板隔墙的接板安装高度不应大于 3.6m；
- 2 120mm、125mm 厚条板隔墙的接板安装高度不应大于

4.5m;

3 150mm 厚条板隔墙的接板安装高度不应大于 4.8m;

4 180mm 厚条板隔墙的接板安装高度不应大于 5.4m;

5 其他厚度的条板隔墙的接板安装高度，应另行设计，并提交抗冲击性能检测报告。

#### 5.4.4 节点连接的构造措施应符合以下规定：

1 双层磷建筑石膏空心条板一字连接时，错缝距离不应小于 200mm;

2 磷建筑石膏空心条板与其他材料的接缝处以及阴阳角部位连接处，应采用粘结磷建筑石膏及耐碱玻璃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，耐碱玻璃网布间搭接长度不应小于 60mm；条板端部孔洞应堵严填实，再用粘结磷建筑石膏填实与梁板之间的空隙。

#### 5.4.5 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、隔声、防裂、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 120~150mm 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，过梁板两端搭接长度不应小于 250mm；

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。

5.4.6 磷建筑石膏空心条板之间可采用榫接、平接、双凹槽对接方式，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 应对条板之间的对接缝隙采用磷建筑石膏粘结砂浆进行灌实，企口接缝处采取防裂措施；

2 可采用全隔墙表面粘贴耐碱玻璃网布、无纺布或挂钢丝网抹灰处理隔墙表面；

3 可在条板之间采用加设拉结筋加固及其他防裂措施。

**5.4.7** 当在磷建筑石膏空心条板内设置暗管、暗线、暗盒等时，磷建筑石膏空心条板开槽、开洞应符合以下规定：

1 板面开槽、开洞应在隔墙安装 7d 后进行；

2 磷建筑石膏空心条板上需横向开槽、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；

3 磷建筑石膏空心条板开槽、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；

4 单层磷建筑石膏空心条板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、控制柜宜选用薄型箱体，不得穿透隔墙；

5 在住宅建筑中，当需暗埋布置水管时，应选用厚度大于 120mm 的隔墙，并做好防渗漏措施，尽快完成管线铺设、填实、补强、加固、防裂处理。

**5.4.8** 在抗震设防地区，磷建筑石膏空心条板与顶板、结构梁、主体墙和柱之间的连接应采用钢卡，并应使用胀管螺丝、射钉固定。钢卡的固定应符合下列规定：

1 与顶板、结构梁的接缝处，钢卡间距不应大于 600mm；

2 与主体墙、柱的接缝处，钢卡可间断布置，且间距不应大于 1000mm；

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。

**5.4.9** 当磷建筑石膏空心条板需吊挂重物和设备时，不得单点固定，且固定点间距应大于 300mm，并应采取加固措施。用作固定和加固的预埋件和锚固件，均应作防腐或防锈处理。

**5.4.10** 磷建筑石膏空心条板设计构造应满足现行行业标准《建筑轻质条板隔墙技术规程》（JGJ/T 157）的规定。

## **5.5 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙**

**5.5.1** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙适用于地面以上建筑物中承重或非承重内、外隔墙；当用于地面以下的建筑中时，应专项设计。

**5.5.2** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙按厚度分为 100mm、120mm、150mm 等，分户墙厚度不低于 120mm，分室墙厚度不低于 100mm。

**5.5.3** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙施工前，设计单位应完成隔墙的完整设计技术文件，设计技术文件应包括以下内容：

1 应确定磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙的种类和轴线分布、门窗位置和洞口尺寸以及配电箱、控制柜和插座、开关盒、水电管线分布位置及开槽留洞尺寸；

2 应规定磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙的吊挂重物要求和相应的加固措施。

**5.5.4** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙作为外围护墙时，应符合下列规定：

1 外围护墙的建筑节能要求应符合现行国家、行业和云南省相关标准规范的要求；

2 墙体龙骨与主体结构之间应有可靠连接，且应与主体结构的变形相适应；

3 墙体应满足防水、防火和防腐的要求；

4 节点构造和板缝设计应满足保温、隔热、隔声、防渗的要求，且坚固耐久。

**5.5.5** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙作为内隔墙时，应符合下列规定：

1 内隔墙应便于埋设各种管线。当埋设管线时，墙厚不应小于 100mm；

2 门框、窗框与墙体应有可靠连接，便于安装。

**5.5.6** 为满足抗震构造要求，保证磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙与

主体结构（包括剪力墙）的连接，应做好拉结钢筋的预留、预埋。

**5.5.7** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙施工高度不宜超过 4m，不应超过 7.5m；当超过 4m 时应在墙体半高处间距不大于 2m 设置龙骨及沿墙全长贯通的钢筋与混凝土墙或柱连接。

**5.5.8** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙施工长度不宜超过 6m，超过 6m 应设置构造柱。构造柱宜采用钢筋混凝土结构或钢柱。

**5.5.9** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙电气暗线、暗管、开关盒等管线宜在喷注前预先固定在龙骨上。当开槽埋设时，应符合以下规定：

1 开槽、开洞的时间应在隔墙喷注成型 7d 后进行。

2 当在磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙上横向开槽、开洞敷设电气暗线、暗管、开关盒时，墙面开槽深度不应大于墙厚的 2/5；

3 开槽长度不应大于磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙长度的 1/2；

4 严禁在磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙两侧同一部位开槽、开洞，其间距应错开 150mm 以上；

**5.5.10** 单层喷注磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙内不宜横向暗埋水管。当低温环境下，管线可能产生冰冻或结露时，应进行防冻或防结露设计。

**5.5.11** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙上需要吊挂重物或设备时，不得单点固定，且固定点间距应大于 300mm，并应采取加固措施。用作固定和加固的预埋件和锚固件，均应作防腐或防锈处理。二个吊点时，吊挂重量不超过 20kg，三个吊点不超过 30kg。

**5.5.12** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙用于厨房、卫生间及有防潮、防水要求的环境时，应设计防潮、防水的构造措施；凡附设水池、水箱、洗手盆等设施的墙体，墙面应做防水处理，高度不宜低于 1.8m。在地面一层喷注石膏墙体、墙板有防水要求或潮湿环境时，应做细石混凝土墙垫。

**5.5.13** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙施工分段的接缝处应采用钢丝网加固和榫接结合的方式，以确保分段接缝处不开裂。

**5.5.14** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙顶部为自由端的隔墙，应做压顶水平系梁或每隔 600mm 设  $\Phi 10$  钢筋与顶部楼面相连，并应有面外稳定性的措施。

**5.5.15** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙所有埋设在墙体內的铁件均应作防腐处理。

**5.5.16** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙用作非承重内隔墙体立柱的钢板（芯材）厚度不应小于 0.6mm，用作非承重外围护墙或承重墙体立柱的钢板（芯材）厚度不应小于 0.8mm；顶、底导轨的钢板（芯材）厚度不应小于 1.0mm。

**5.5.17** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙墙体立柱和墙体面板的构造应符合下列规定：

- 1 墙体立柱宜按照模数上下对应设置；
- 2 墙体立柱可采用卷边冷弯槽钢构件或由卷边冷弯槽钢、冷弯槽钢组成的拼合构件；立柱与顶、底导轨采用自攻螺钉连接；
- 3 在墙体的连接处，立柱布置应满足钉板要求；
- 4 墙体面板进行上下拼接时宜错缝拼接，在拼接缝处应设置厚度不小于 0.8mm 且宽度不小于 50mm 的连接钢带进行连接。

**5.5.18** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙墙体顶、底导轨的构造应符合下列规定：

- 1 墙体顶、底导轨宜采用冷弯槽钢构件，顶、底导轨壁厚不宜小于所连接墙体立柱的壁厚；
- 2 顶、底导轨断开处应设置长度不少于 200mm 的卷边冷弯槽钢加强连接件，每侧连接腹板的螺钉不应少于 4 个，连接翼缘的螺钉不应少于 2 个（图 5.5.18）；卷边槽形构件的拼接件厚度不应小于顶、底导轨厚度。

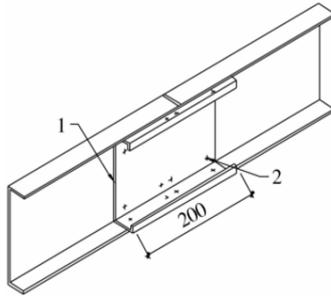


图 5.5.18 槽形构件拼接示意

1—卷边槽形构件； 2—螺钉

**5.5.19** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙墙体开洞的构造应符合下列规定：

1 在墙体的门、窗洞口上方和两侧应分别设置过梁和洞口边立柱，洞口边立柱宜从墙体底部直通至墙体顶部或过梁下部，并与墙体底导轨和顶导轨相连接；

2 洞口过梁的形式可选用实腹式或桁架式；

3 当采用桁架式过梁，上部集中荷载宜作用在桁架的节点上；

4 门、窗洞口边立柱应由两根或两根以上的卷边冷弯槽钢拼合而成。

**5.5.20** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙墙体与基础连接的构造（图 5.5.20）应符合下列规定：

1 墙体底导轨和基础之间宜通长设置厚度不小于 1mm 的防腐防潮垫，其宽度不应小于底导轨的宽度；

2 抗拔连接件的立板钢板厚度不宜小于 3mm，底板钢板、垫片厚度不宜小于 6mm，与立柱连接的螺钉不宜少于 6 个；

3 抗拔锚栓的规格不宜小于 M16。

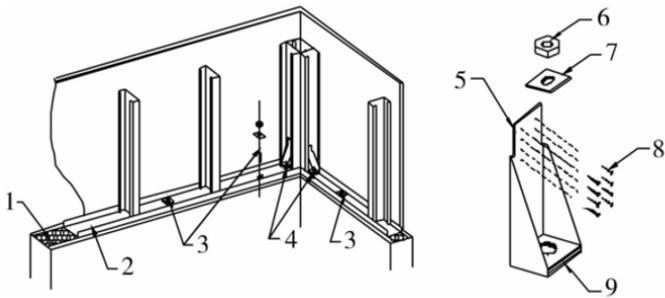


图 5.5.20 墙体与基础的连接

1—防腐防潮垫层； 2—底导轨； 3—地脚螺栓； 4—抗拔螺栓及抗拔连接件； 5—立板； 6—螺母； 7—垫板；  
8—螺钉； 9—底板

**5.5.21** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙冷弯薄壁型钢构件的腹板开孔（图 5.5.21）应符合下列规定：

- 1 孔口的中心距不应小于 600mm，孔口长度不宜大于 110mm；
- 2 水平构件的孔高不应大于腹板高度的 1/2 或 65mm 两者的较小值；
- 3 垂直构件的孔宽不应大于腹板高度的 1/2 或 40mm 两者的较小值；
- 4 孔口边至最近端部边缘的距离不应小于 250mm。

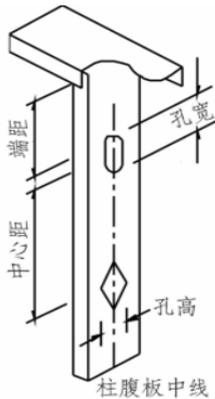


图 5.5.21 构件开孔示意

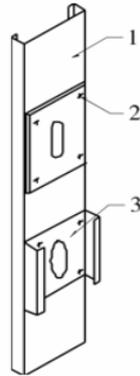


图 5.5.22 洞口加强示意

1—立柱； 2—螺钉； 3—洞口加强件

**5.5.22** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙腹板开孔不满足第 5.5.21 条的要求时，应对洞口进行补强（图 5.5.22）。洞口加强件可采用平板、槽形构件或卷边槽形构件。洞口加强件的厚度应与所要加强腹板的厚度相同，伸出孔口四周不应小于 25mm。加强件与腹板应用自攻螺钉连接，螺钉最大中心间距为 25mm，最小边距为 12mm。

## 5.6 磷建筑石膏基自流平砂浆

**5.6.1** 磷建筑石膏基自流平砂浆不得直接作为地面饰面层材料使用。

**5.6.2** 磷建筑石膏基自流平砂浆用于与土壤接触的地面作为找平层，应有足够的防潮和密封措施。

**5.6.3** 磷建筑石膏基自流平砂浆不得用于环氧树脂或聚氨酯自流平材料作为地面饰面层的找平层。

**5.6.4** 磷建筑石膏基自流平砂浆分格缝的设置应与基层的伸缩缝保持一致。

**5.6.5** 磷建筑石膏基自流平砂浆地面应由基层、界面处理剂、磷

建筑石膏基自流平砂浆找平层、饰面层构成。

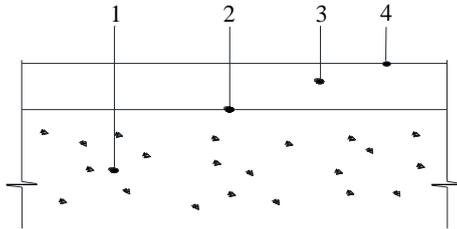


图 5.6.5 磷建筑石膏基自流平砂浆地面构造图

1—基层； 2—界面处理剂； 3—磷建筑石膏基自流平砂浆找平层； 4—饰面层

**5.6.6** 基层有坡度设计时，磷建筑石膏基自流平砂浆宜用于坡度小于或等于 1.5% 的地面，坡度大于 5% 的基层不得使用磷建筑石膏基自流平砂浆。

## 5.7 磷建筑石膏模盒

**5.7.1** 磷建筑石膏模盒的填充体积即为现浇混凝土空心楼盖的空心率，应满足现行行业标准《现浇混凝土空心楼盖技术规程》JGJ/T 268 的规定。

**5.7.2** 现浇混凝土空心楼盖采用磷建筑石膏模盒作为内置填充体时，如图 5.7.2 所示，应符合下列规定：

- 1 空心楼盖肋梁宽度 ( $L_1$ ) 宜为上下磷建筑石膏模盒高度和 ( $h_2$ ) 的  $1/8 \sim 1/3$ ，且不宜小于 70mm；
- 2 空心楼盖的上、下翼缘厚度 ( $h_1$ 、 $h_3$ ) 宜为板厚的  $1/8 \sim 1/4$ ，且不宜小于 50mm，不应小于 40mm。

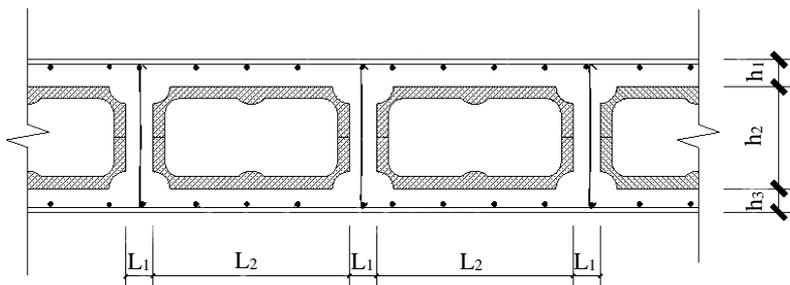


图 5.7.2 磷建筑石膏模盒现浇混凝土空心楼盖剖面示意

$L_1$ —空心楼盖肋梁的宽度；  $L_2$ —磷建筑石膏模盒的长（宽）；

$h_1$ —空心楼盖上翼缘厚度；  $h_2$ —上下磷建筑石膏模盒高度和；

$h_3$ —空心楼盖下翼缘厚度

**5.7.3** 乙类人防工程的现浇混凝土空心楼盖采用磷建筑石膏模盒作为内置填充体时，应满足相关现行标准的规定。

# 6 施 工

## 6.1 一般规定

**6.1.1** 磷建筑石膏建材的施工应符合相应现行国家、行业及云南省相关施工验收标准的要求。

**6.1.2** 应根据设计施工图纸、工法、现场条件和磷建筑石膏建材产品特点，编制分项工程专项施工方案。

**6.1.3** 各类磷建筑石膏建材产品材料的型号、规格、性能应符合本导则的相关规定。

**6.1.4** 施工现场存放的磷建筑石膏建材产品材料应采取有效的防水、防潮和通风措施。

## 6.2 磷建筑石膏抹灰砂浆抹灰

**6.2.1** 基层处理应符合下列规定：

- 1 抹灰前应把基层表面的尘土、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 磷建筑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、柱和门洞口等阳角易于碰撞、破坏的部位宜安装护角条。

**6.2.3** 施工前先吊垂直、套方、找规矩、做灰饼，应符合下列规定：

- 1 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，经检查后再确定抹灰厚度；
- 2 抹饼时，先抹上部灰饼，再抹下部灰饼，然后用靠尺检查垂直与平整；灰饼宜为边长 20mm~50mm 的方形，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建筑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 4m 时，宜做竖筋，两筋间距不宜大于 1.5m；当墙面高度不小于 4m 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，按冬期抹灰施工的相关规定执行，并符合下列要求：

- 1 冬期室内抹灰施工，室内环境温度应保持在 5℃以上；
- 2 磷建筑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 冬期抹灰前做好门、窗洞口等封闭保温围护；
- 5 冬期抹灰时应采用加温措施，不得直接烘烤墙面；
- 6 磷建筑石膏抹灰砂浆终凝前不得受冻。

**6.2.6** 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可参照图 6.2.6-1、图 6.2.6-2 施工。

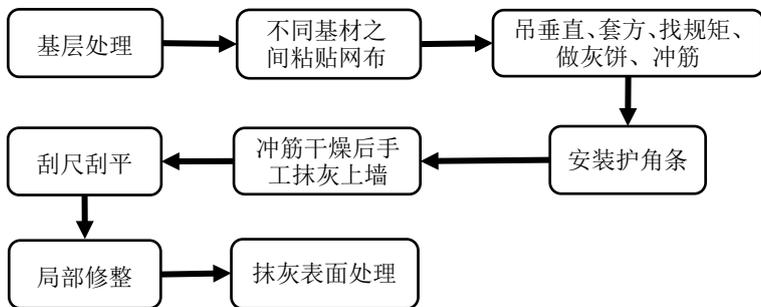


图 6.2.6-1 手工抹灰施工工序

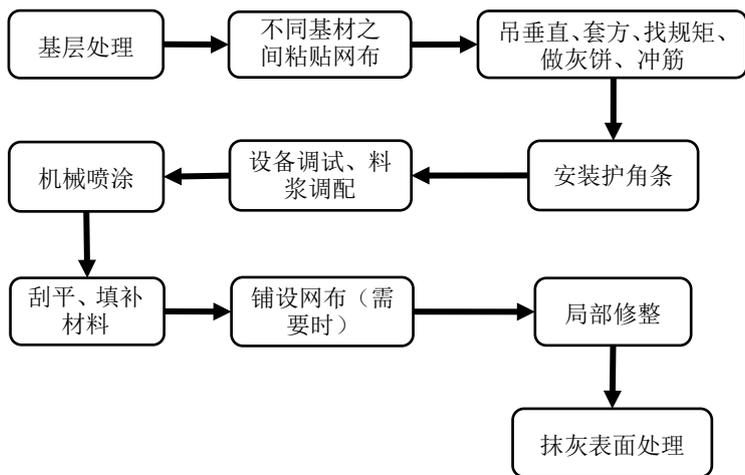


图 6.2.6-2 机喷抹灰施工工序

### 6.2.7 手工抹灰施工应符合下列规定：

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、抹灰层之间粘结牢固，无空鼓、脱层，表面平顺；

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建筑石膏抹灰砂浆硬化后，再施工另一侧墙冲筋间距内的磷建筑石膏抹灰砂浆；

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。

### 6.2.8 当采用机喷抹灰施工时，机喷设备调试、料浆调配应符合下列规定：

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 磷建筑石膏抹灰砂浆泵送前，应先润滑输浆管道及设备，

润滑浆液为清水或磷建筑石膏净浆，也可采用管道专用润滑剂；

3 磷建筑石膏抹灰砂浆料浆应均匀、无结块、不分层、不流挂。

**6.2.9** 机喷抹灰施工应符合下列规定：

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100~200mm；

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5~25mm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20m<sup>2</sup>），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。

**6.2.10** 磷建筑石膏抹灰砂浆在终凝前若产生微裂纹，可采用下列方法进行修整：

1 在24h内用面层磷建筑石膏抹灰砂浆薄满批一层，厚度不超过1mm；

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

**6.2.11** 门窗洞口及阳角收口应符合下列规定：

1 室内墙面、柱面的阳角和门洞口的阳角抹灰线角清晰，防止碰坏；

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

3 独立阳角第一面侧墙抹灰时，在另一侧墙体阳角粘贴铝合金靠尺，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，将铝合金靠尺粘贴在第一面侧墙体抹灰层上，待第二面墙体抹灰完全硬化后将铝合金靠尺拿开；

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

**6.2.12** 抹灰层找平后应按下列方法之一进行表面处理：

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

2 在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 抹灰层验收合格后方可进行装饰面层施工。

**6.2.13** 抹灰层施工完成后，室内应保持通风，严禁用水润湿、冲洗、浸泡。

### 6.3 磷建筑石膏砌块砌体

**6.3.1** 磷建筑石膏砌块砌体的砌筑施工工序按图 6.3.1 所示。

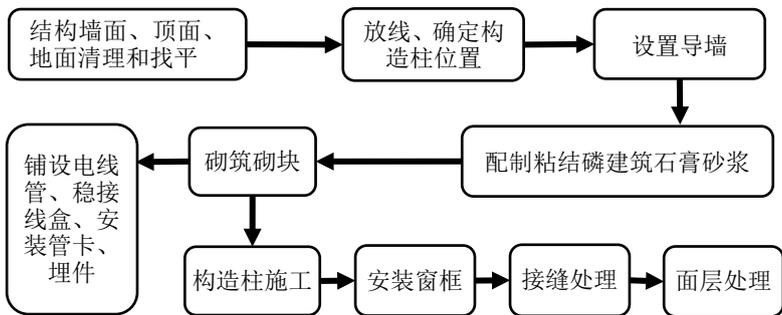


图 6.3.1 磷建筑石膏砌块砌体施工工序

**6.3.2** 磷建筑石膏砌块砌体施工应符合下列规定：

1 磷建筑石膏砌块砌体施工前宜运用 BIM 技术进行排块，并满足设计和规范要求；

2 磷建筑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拉线砌筑；

3 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；石膏砌块砌体底部应设置高度不小于 200mm、厚度为砌体厚度减 10mm 的墙垫。墙垫材料可采用 C20 现浇混凝土、预制混

凝土或实心砌体；

4 磷建筑石膏砌块砌体的洞口下边角处不得有砌筑竖缝；

5 不同强度等级的磷建筑石膏砌块材料不得混砌，砌体孔洞不得用异物堵塞；

6 砌筑时，磷建筑石膏砌块含水率不大于 8%。

**6.3.3** 磷建筑石膏砌块砌体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，磷建筑石膏砌块的长度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。

**6.3.4** 磷建筑石膏砌块砌体灰缝施工应符合下列规定：

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 磷建筑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 3~5mm；

3 砌体用粘结磷建筑石膏砂浆应随铺随砌，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；砂浆饱满度应满足现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的要求。

**6.3.5** 磷建筑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，并应填实粘结磷建筑石膏砂浆，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。

**6.3.6** 磷建筑石膏砌块砌体与主体结构梁或顶板的连接应符合下列规定：

1 采用柔性连接时，应采用粘结磷建筑石膏砂浆 10~15mm 厚泡沫交联聚乙烯带粘贴在主体结构梁或顶板底面，磷建筑石膏砌块应砌筑至泡沫交联聚乙烯带；泡沫交联聚乙烯带宽度宜为砌体厚度减去 10mm；

2 采用刚性连接时，砌块砌筑至接近梁或顶板底面处宜留置 20~25mm 空隙，在空隙处应采取挤紧措施，并应至少间隔 14d

后用粘结磷建筑石膏砂浆将空隙嵌填密实；

3 当使用其他方式连接时，应编制专门的施工方案。

**6.3.7** 磷建筑石膏砌块砌体门窗洞口周边砌筑应符合下列规定：

1 门窗洞口四周 200mm 范围内的磷建筑石膏砌块砌体，孔洞部分应采用 C20 细石混凝土填实；

2 门窗洞口和宽度大于 1500mm 且不大于 2100mm 时，应加设门窗套，窗套不应小于 100mm，厚度同砌体厚度，边框混凝土强度不应小于 C20，纵向钢筋不应小于 2Φ10，箍筋采用 Φ6，间距不应大于 200mm；

3 门窗洞口和宽度大于 2100mm 时，应在两侧设置构造柱。

**6.3.8** 磷建筑石膏砌块砌体与主体结构柱或墙的连接应埋设拉结筋，伸入长度与纵向间距应符合设计要求。拉结筋应放置在水平灰缝的粘结磷建筑石膏砂浆中，不得外露。

**6.3.9** 施工中需要设置临时施工洞口时，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，过梁应通过施工验算确定。

**6.3.10** 磷建筑石膏砌块砌体单日砌筑高度不应超过 3m，砌体内不得留设脚手架眼。

**6.3.11** 磷建筑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，不得在粘结磷建筑石膏砂浆初凝之后敲打校正。

**6.3.12** 磷建筑石膏砌块砌体砌筑完成后，应采用粘结磷建筑石膏砂浆或石膏腻子将缺损掉角处修补平整，砌体面用原粘结磷建筑石膏砂浆作嵌缝处理。

**6.3.13** 当磷建筑石膏砌块砌体孔洞中需填充隔声材料时，应在砌筑前采用干燥、洁净的填充材料填满，不得捣实。

**6.3.14** 管线的施工应符合下列规定：

1 在磷建筑石膏砌块砌体上设置管线，须待砌体粘结磷建筑石膏砂浆达到设计要求的粘结强度后方可作业；

2 磷建筑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, 管线安装后应采用粘结磷建筑石膏砂浆填实补平, 填补表面应加贴耐碱玻璃网布。

#### **6.3.15 构造柱的施工应符合下列规定：**

1 设置钢筋混凝土构造柱的磷建筑石膏砌块砌体, 应按构造柱钢筋绑扎、磷建筑石膏砌块砌筑、构造柱模板支设、混凝土浇筑的施工顺序进行施工；

2 磷建筑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, 拉结筋每边伸入砌体内的长度和竖向间距应符合设计要求；

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, 将磷建筑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, 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或顶板间应振捣密实。

#### **6.3.16 磷建筑石膏砌块砌体表面装饰层的施工应符合下列规定：**

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建筑石膏砂浆批嵌刮平, 表面应加贴耐碱玻璃网布；

2 磷建筑石膏砌块砌体与其它材料的接缝处和阴阳角部位, 应采用粘结磷建筑石膏砂浆粘贴耐碱玻璃网布加强进行处理, 加强带与各基体材料的搭接宽度不应小于 150mm, 耐碱玻璃网布之间搭接宽度不得小于 50mm。

**6.3.17** 雨季施工时, 磷建筑石膏砌块应设置严密的覆盖设施, 严禁淋雨受潮。

**6.3.18** 当日平均气温连续 5d 低于 5℃时, 磷建筑石膏砌块砌体工程应采取冬期施工措施。

## 6.4 磷建筑石膏空心条板隔墙

**6.4.1** 施工作业前，施工现场磷建筑石膏空心条板安装部位的结构应验收完毕，场地平整，现场杂物清理干净。安装前应先清理基层，对光滑地面宜进行凿毛处理。

**6.4.2** 宜采用 BIM 排板图施放控制线，标出每块条板安装以及门

窗洞口位置，经检查方可进行下道工序。

**6.4.3** 磷建筑石膏空心条板安装前，应对预埋件、吊挂件、连接件的数量、位置、固定方法以及双层磷建筑石膏空心条板间芯层材料的铺装进行核查。

**6.4.4** 磷建筑石膏空心条板隔墙施工工序按图 6.4.4 所示。

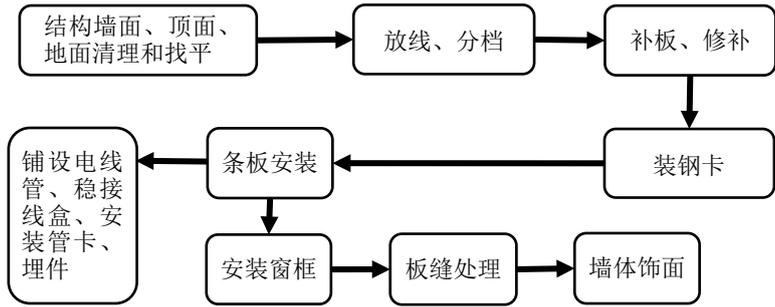


图 6.4.4 磷建筑石膏空心条板隔墙施工工序

#### 6.4.5 磷建筑石膏空心条板的施工应符合下列规定：

1 宜采用 BIM 排板图在相应位置施放安装控制系统，磷建筑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。可在磷建筑石膏空心条板的企口处、板的顶面均匀满刮粘结磷建筑石膏砂浆，条板的上端宜局部封孔；磷建筑石膏空心条板下端距地面的预留安装间隙宜保持在 20~60mm，并可根据需要调整，在磷建筑石膏空心条板与楼地面空隙处，可采用粘结磷建筑石膏砂浆填实；

3 应在磷建筑石膏空心条板下部采取楔紧措施，楔紧位置应选择条板的实心肋位置；可运用楔紧方式对条板安装位置进行微调，使条板精确就位，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牢固；

4 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，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，按该工序重复进行条板的安装；

5 条板之间的对接缝隙内应采用粘结磷建筑石膏砂浆填实，板缝间隙应揉挤严密，被挤出的粘结磷建筑石膏砂浆刮平勾实，条板企口接缝处应采取防裂措施；

6 在磷建筑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。

**6.4.6** 双层磷建筑石膏空心条板的安装应先安装好一侧条板，确认墙面表面平整，墙面板之间接缝处粘结处理完毕后，再安装另一侧条板。

**6.4.7** 双层磷建筑石膏空心条板有隔声或保温要求时，先安装好一侧条板及墙内管线，留出空气层，再铺装隔声或保温功能材料，验收合格后安装另一侧条板。

**6.4.8** 为保证双层条板隔墙的整体性，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。

**6.4.9** 磷建筑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。

**6.4.10** 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。

**6.4.11** 门窗框板的施工应符合下列规定：

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

2 预制门窗框板中有预埋木砖或钢连接件时，可与木制、钢制或塑钢门窗框连接固定。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，具体连接固定的要求应按相关技术文件的规定执行；

3 安装门头横板时，应在门角的接缝处采取加网增强防裂措施；门窗框与洞口周边的连接缝应采用粘结磷建筑石膏砂浆填实，并应采取加网增强防裂措施；

4 门窗框的安装应在磷建筑石膏空心条板安装完成 14d 后进行。

**6.4.12** 磷建筑石膏空心条板管线的施工应符合下列规定：

1 水电管、线的安装、敷设应与磷建筑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** 宜运用 BIM 管线综合技术，按设计要求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；

**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。采用螺钉或卡件将管线、开关盒固定在条板的实心部位上，并采用粘结磷建筑石膏砂浆补强处理；开关盒、插座四周应采用粘结磷建筑石膏砂浆填实、粘牢，其表面应与隔墙表面齐平；当纵向布线时，可沿条板的孔洞穿行；

**4** 磷建筑石膏空心条板上开的槽孔宜采用粘结磷建筑石膏砂浆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建筑石膏砂浆粘贴耐碱玻璃网布、无纺布或采用局部挂钢丝网等增强、防裂措施；

**5** 水管、设备控制柜、配电箱的安装按设计文件要求编制专项施工方案。

#### **6.4.13** 接缝及墙面处理应符合下列规定：

**1** 磷建筑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；接缝处理前应对所有的板缝进行检查和清理，补满破损孔隙、清洁表面；

**2** 磷建筑石膏空心条板隔墙接缝处应采用粘结磷建筑石膏砂浆填实，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建筑石膏砂浆打底，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。

#### **6.4.14** 成品的保护应符合下列规定：

**1** 施工中各专业工种应加强配合，严格按工序要求作业。交叉作业时，应做好工序交接，合理安排工序，不得对已完成工序的成品、半成品造成损坏；

2 对刮完腻子的磷建筑石膏空心条板，不得再进行剔凿处理；

3 在安装施工过程中及工程验收前，磷建筑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 14d 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。

## 6.5 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙

**6.5.1** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙冷弯薄壁型钢骨架的安装应符合下列规定：

1 冷弯薄壁型钢骨架应在主体或部分结构验收完成后安装；同一楼层宜先外墙后内墙；

2 安装前应对现场进行清洁，地面进行整平；混凝土翻边应达到强度设计值的 70% 后方可安装；

3 墙体顶、底导轨与主体结构固定螺栓的间距不应大于 800mm，且距导轨两端距离宜为 50mm；与顶、底导轨固定立柱的间距不应大于 600mm，立柱与定导轨之间应留 10mm 的间隙；

4 墙体顶、底导轨两端与主体结构的柱、墙间隙应留不小于 10mm 的间隙；导轨需要接长时，接长处两导轨间应预留不小于 10mm 的间隙；

5 墙体顶、底导轨在门窗洞口处需要截断时，螺栓或射钉固定点距离端部不得小于 50mm。

**6.5.2** 在冷弯薄壁型钢骨架安装完成，墙体喷筑磷建筑石膏砂浆喷注前，宜对墙体冷弯薄壁型钢骨架设置附加支撑。

**6.5.3** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙喷注高度超过 4m 时，施工应采取保证冷弯薄壁型钢骨架平面外稳定的加强措施。

**6.5.4** 墙体喷筑磷建筑石膏砂浆喷注应符合下列规定：

1 施工前应按照设计及工艺要求选用预拌墙体喷筑磷建筑

石膏砂浆，浆料宜采用强制式搅拌机搅拌、泵送，采用现场喷射施工；

2 浆料喷射应在冷弯薄壁型钢骨架和钢筋网面安装验收合格后进行；

3 喷射施工过程中应防止墙体内预埋管线损坏，保证预埋的箱、柜、盒等无变形位移；

4 喷射完成后应用木拉板抹平，并将接缝处清理干净；

5 应在浆料喷射施工过程中留置检测试件；

6 墙体养护期间应保持施工场地的通风。

**6.5.5** 当环境温度低于 5℃时，不宜进行浆料的施工，否则应有可靠的防冻措施。

**6.5.6** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙体用冷弯薄壁型钢构件的防腐应符合下列规定：

1 冷弯薄壁型钢构件镀层的双面镀锌量不应低于 250g/m<sup>2</sup> 或双面镀铝锌量不应低于 150g/m<sup>2</sup>。

2 冷弯薄壁型钢构件和其他材料之间应使用有效的隔离防护措施：金属管线与钢构件之间应设置橡胶垫圈；墙体与混凝土基础之间设置防潮垫。

3 冷弯薄壁型钢构件在露天环境中放置时，应避免由于雨雪、暴晒、冰雹等气候环境对构件及其表面镀锌层造成腐蚀。

4 当构件表面镀锌层出现局部损坏时，应进行修复处理。

5 冷弯薄壁型钢构件严禁使用热切割工艺。

**6.5.7** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙直接粘贴瓷砖时，应采用磷建筑石膏砂浆或 801 胶水拌合水泥砂浆，不可用普通水泥砂浆或普通石膏砂浆。

**6.5.8** 施工分段的接缝处应采用榫接和钢丝加固相结合的防裂措施。

**6.5.9** 磷建筑石膏轻钢龙骨复合墙用于有防水、防潮要求的环境，应按设计和验收要求采取处理措施。

## 6.6 纸面磷建筑石膏板吊顶

**6.6.1** 纸面磷建筑石膏板吊顶安装前，按设计要求在墙体四周弹出标高线，并根据磷建筑石膏板的厚度确定次龙骨的下皮标高线以作为后续吊顶龙骨调平的基准标高。

**6.6.2** 纸面磷建筑石膏板吊顶安装前，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。

**6.6.3** 吊件、龙骨、吊杆安装应符合现行行业标准《建筑用集成吊顶》JG/T 413 要求。

**6.6.4** 纸面磷建筑石膏板安装应符合下列规定：

1 纸面磷建筑石膏板安装的铺设方向应与次龙骨垂直；从顶棚一角开始固定，向中间延伸；

2 纸面磷建筑石膏板与墙、柱间宜预留 5mm 的缝隙，并做防开裂密封处理；

3 龙骨两侧的石膏板应错缝安装；

4 纸面磷建筑石膏板应采用自攻枪和专用自攻螺丝固定，严禁先用电钻打眼后用螺丝刀固定；沿纸面磷建筑石膏板周边的螺钉间距不大于 200mm，中间部分螺钉间距不大于 300mm；螺钉与板边缘的距离应不小于 10mm，距离切割过的板边应不小于 15mm；

5 安装纸面磷建筑石膏板时，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建筑石膏板纸面 0.5~1mm 为宜，钉眼作防锈处理并用磷建筑石膏砂浆抹平。

**6.6.5** 纸面磷建筑石膏板吊顶应事先在检修孔或灯口位置使用专用工具开孔，孔口周边采用龙骨予以加强，受载较重时背衬龙骨应与承载龙骨或顶棚相连，检修孔盖宜采用配套专用可开启龙骨。

## 6.7 磷建筑石膏基自流平砂浆

**6.7.1** 磷建筑石膏基自流平砂浆楼地面工程施工前，应按现行国

家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 进行基层检查验收。

**6.7.2** 磷建筑石膏基自流平砂浆基层平整度采用 2m 靠尺检查，平整度应不大于 4mm/2m。

**6.7.3** 磷建筑石膏基自流平砂浆楼地面基层含水率不应大于 8%。

**6.7.4** 磷建筑石膏基自流平砂浆楼地面施工温度应为 5℃~35℃，相对湿度不宜高于 80%。

**6.7.5** 磷建筑石膏基自流平砂浆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楼地面施工。施工应采用专用机具。

**6.7.6** 磷建筑石膏基自流平砂浆楼地面施工应符合下列规定：

- 1 现场应封闭，严禁交叉作业；
- 2 对基层平整度、强度、含水率、裂缝、空鼓等进行检查；
- 3 在处理好的基层上涂刷界面处理剂，不得漏涂和局部积液；
- 4 制备料浆应充分搅拌至均匀无结块；
- 5 摊铺料浆时采用人工或机械方式将自流平料浆倾倒入于施工面，使其自行流展找平或采用专用锯齿刮板辅助料浆均匀展开；
- 6 料浆摊平后，宜采用自流平消泡滚筒放气。

**6.7.7** 磷建筑石膏基自流平砂浆楼地面施工完成后应进行养护，并做好成品保护。

## 6.8 磷建筑石膏模盒

**6.8.1** 磷建筑石膏模盒在安装施工前，应按现行行业标准《现浇混凝土空心结构用石膏模盒》JC/T 2472 的相关规定，材料进场验收合格后方可施工安装。

**6.8.2** 磷建筑石膏模盒外形平整、无裂纹或破损，长度、宽度、高度均应满足现行行业标准《现浇混凝土空心结构用石膏模盒》JC/T 2472 的相关要求。

**6.8.3** 施工现场未及时安装的磷建筑石膏模盒，应贮存在平整、

干燥、通风、隔潮、洁净的场所，应有必要的保护措施，防止雨淋和损坏；存放时，产品应按型号和规格分批、分类整齐堆放，不得混杂；产品堆叠高度不应超过两米。

**6.8.4** 磷建筑石膏模盒施工工序按图 6.8.4 所示：

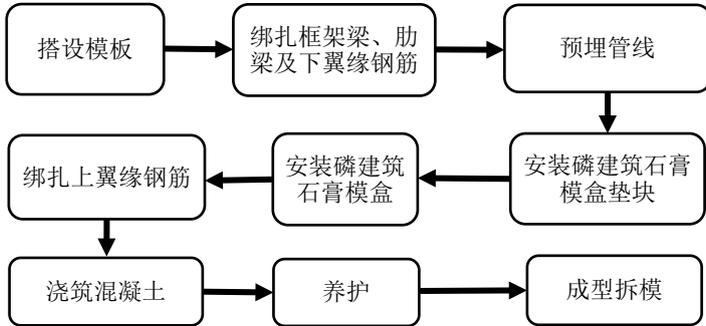


图 6.8.4 施工工艺流程图

**6.8.5** 磷建筑石膏模盒安装施工应符合下列规定：

- 1 磷建筑石膏模盒应严格按设计图纸的位置安装到位；
- 2 安装过程中应采取措施防止损坏；
- 3 所用预制混凝土垫块的强度与楼盖结构混凝土强度等级相同，长宽尺寸不宜小于 50mm，高度与下翼缘板厚相同；也可采用马凳钢筋或其他专用垫块。

- 4 磷建筑石膏模盒安装完成，经隐蔽工程验收合格后方可进行下一道工序的施工；

- 5 混凝土浇筑前，应对磷建筑石膏模盒充分浇水润湿，振捣混凝土时应避免振捣器触碰石膏模盒。

## 7 验 收

**7.0.1** 磷石膏和磷建筑石膏材料的产品应提供材料的出厂合格证、产品性能检测报告，并符合本导则第3章及第4章相关规定。

**7.0.2** 应对磷建筑石膏建材的工程施工质量进行检查和验收，验收要求应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）及云南省相关标准的规定执行。

**7.0.3** 磷建筑石膏建材墙体工程质量验收应按《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB 50203）的规定执行。

**7.0.4** 磷建筑石膏空心条板隔墙工程质量验收尚应按现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》（GB 50210）的规定执行；隔声性能应满足现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）及现行有关产品标准的规定。

**7.0.5** 抹灰工程质量验收应按现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》（GB 50210）及现行行业标准《抹灰砂浆技术规程》（JGJ/T 220）中抹灰工程的相关规定及相关的石膏砂浆应用技术规程的规定执行。

**7.0.6** 保温磷建筑石膏抹灰砂浆外墙内保温工程的工程质量验收尚应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收标准》（GB 50411）及现行行业标准《外墙内保温工程技术规程》（JGJ/T 261）的有关规定执行。

**7.0.7** 磷建筑石膏基自流平楼地面工程质量验收应按现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》（GB 50209）的规定执行。

**7.0.8** 磷建筑石膏模盒用于现浇混凝土空心楼盖结构的工程质量验收应按现行行业标准《现浇混凝土空心楼盖技术规程》JGJ/T 268的规定执行。

## 附录 A 隐蔽工程验收记录

隐蔽工程在隐蔽前施工单位应通知相关单位进行验收，验收合格形成验收文件，方能进行隐蔽。隐蔽工程验收文件按表 A 填写，监理工程师（建设单位项目技术负责人）进行检查验收，并做出检查验收结论。

表 A 隐蔽工程验收记录

工程名称		分布工程名称				
分项工程名称		隐蔽部位				
施工单位		项目经理				
分包单位		分包项目经理				
施工图名称及编号						
检查验收内容	施工单位自检记录		监理（建设）单位验收意见			
图示或说明：						
施工单位检查意见	专业工长(施工员)		施工班组长		监理(建设)单位验收意见	监理工程师： (建设单位项目技术负责人)：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>
	项目专职质量检查员： 项目经理：  <div style="text-align: right;">年 月 日</div>					

# 附录 B 工程检验批质量验收记录

表 B 检验批质量验收记录 编号：

单位（子单位）工程名称		分部（子分部）工程名称		分项工程名称		
施工单位		项目负责人		检验批容量		
分包单位		分包单位项目负责人		检验批部位		
施工依据				验收依据		
主控项目	验收项目		设计要求及规范规定	最小/实际抽样数量	检查记录	检查结果
	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
一般项目	1					
	2					
	3					
	4					
	5					
施工单位检查结果	专业工长： 项目专业质量检查员： 年 月 日					
监理单位验收结论	专业监理工程师： 年 月 日					

# 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 编号：

单位（子单位） 工程名称				分部（子分部） 工程名称			
分项工程数量				检验批数量			
施工单位				项目负责人		项目技术 负责人	
分包单位				分包单位 项目负责人		分包内容	
序号	检验批 名称	检验批容 量	检验批部位、 区段	施工单位检查 结果	监理单位验 收结论		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
说明：							
施工单位 检查结果			项目专业技术负责人： 年 月 日				
监理单位 验收结论			专业监理工程师： 年 月 日				

# 本导则用词说明

**1** 为便于在执行本导则条文时区别对待，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的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

- 1 《建筑用轻钢龙骨》GB/T 11981
  - 2 《建筑用轻钢龙骨配件》JC/T 558
  - 3 《钢板网》QB/T 2959
  - 4 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG 158
  - 5 《通用硅酸盐水泥》GB 175
  - 6 《耐碱玻璃纤维网布》JC/T 841
  - 7 《混凝土结构设计规范》GB 50010
  - 8 《水泥混凝土和砂浆用合成纤维》GB/T 21120
  - 9 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52
  - 10 《建筑用砂》GB/T 14684
  - 11 《混凝土拌和用水标准》JGJ 63
  - 12 《磷石膏》GB/T 23456
  - 13 《建筑石膏》GB/T 9776
  - 14 《抹灰石膏》GB/T 28627
  - 15 《粘结石膏》JC/T 1025
  - 16 《石膏砌块》JC/T 698
  - 17 《建筑用轻质隔墙条板》GB/T 23451
  - 18 《胶粉聚苯颗粒外墙外保温系统材料》JG/T 158
  - 19 《绝热材料稳态热阻及有关特性的测定热流计法》GB/T 10295
  - 20 《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ/T 70
  - 21 《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB 8624
  - 22 《纸面石膏板》GB/T 9775
  - 23 《装饰石膏板》JC/T 799
  - 24 《石膏装饰条》JC/T 2078
  - 25 《石膏基自流平砂浆》JC/T 1023
  - 26 《石膏砌块砌体技术规程》JGJ/T 201
- 52

- 27 《建筑轻质条板隔墙技术规程》 JGJ/T 157
- 28 《冷弯薄壁型钢-石膏基砂浆复合墙体技术规程》 DBJ 61/T99
- 29 《机械喷涂抹灰石膏》 JC/T 2474
- 30 《石膏基自流平砂浆应用技术规程》 T/CECS 847
- 31 《抹灰石膏应用技术规程》 T/CECS 594
- 32 《混凝土外加剂应用技术规程》 GB 50119
- 33 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 34 《砌体结构工程施工质量验收规范》 GB 50203
- 35 《建筑装饰装修工程质量验收规范》 GB 50210
- 36 《民用建筑隔声设计规范》 GB 50118
- 37 《现浇混凝土空心楼盖技术规程》 JGJ/T 268
- 38 《现浇混凝土空心结构用石膏模盒》 JC/T 2472