

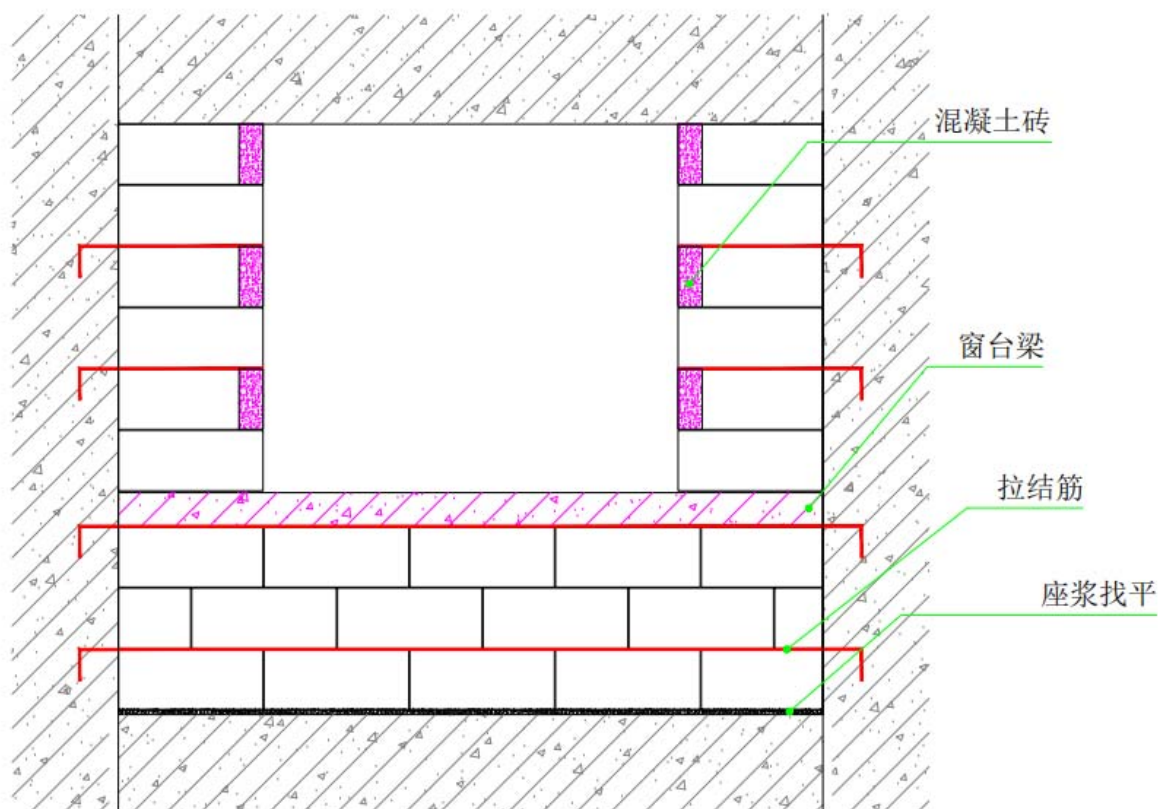
一、速集墙概述

1、定义：

装配式砌块速集墙（简称速集墙，下同）是将砌块按设计尺寸在工厂或移动式工作站采用专用砌筑砂浆砌筑成型后，在施工现场吊装就位非现场砌筑整体性内外填充墙。

2、速集墙先装法施工流程：

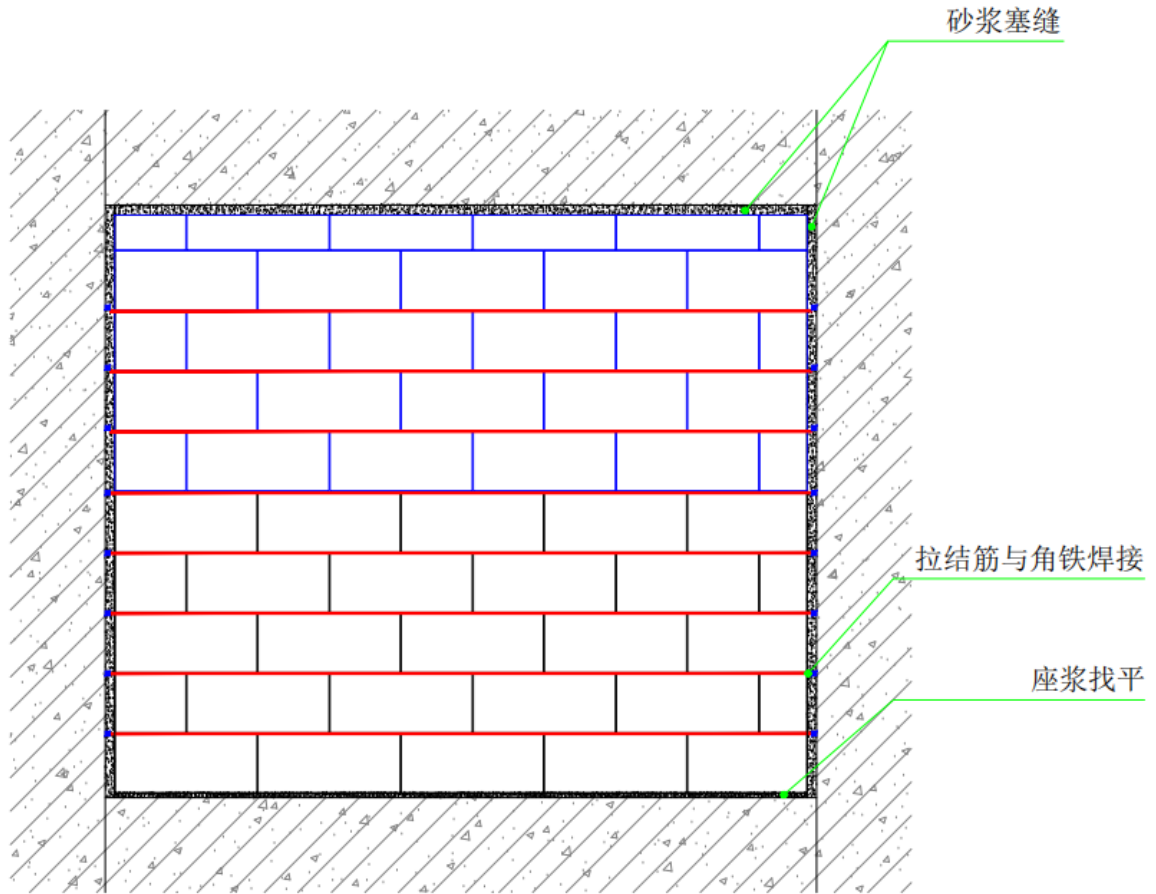
速集墙吊装→绑扎柱、剪力墙钢筋→支柱、剪力墙模板→支梁模板、安装叠合楼板→绑扎梁钢筋→浇筑混凝土并养护→拆除模板→速集墙与梁之间采用砂浆捻实或刚性连接



速集墙先装法立面构造

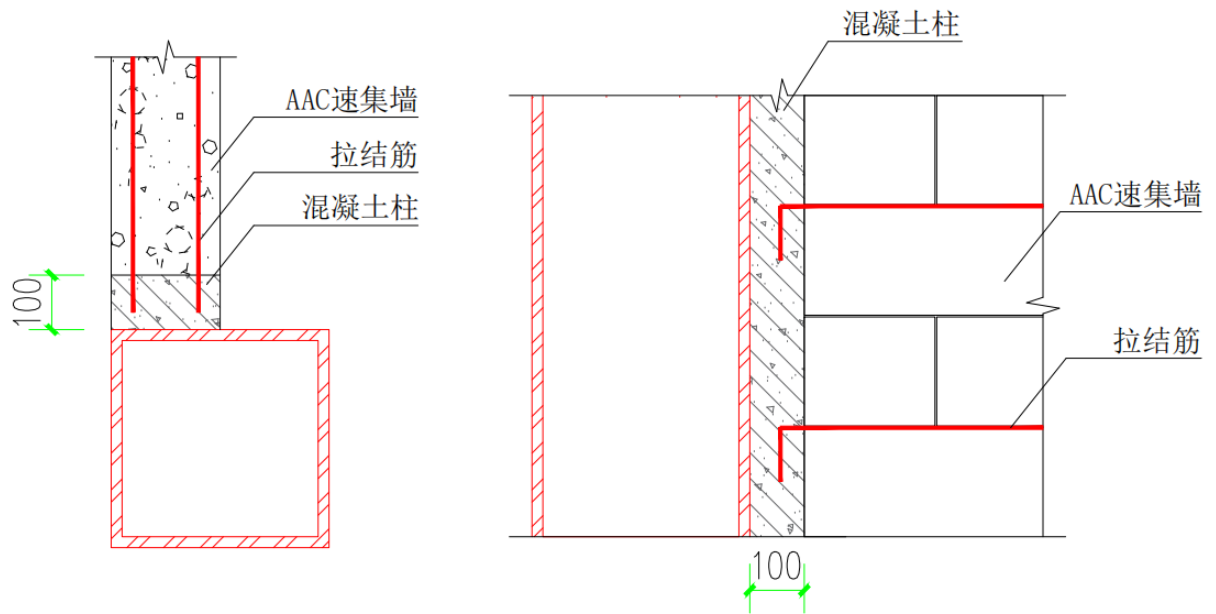
3、速集墙后装法施工流程：

框架梁、柱施工完成→速集墙运至工作面→速集墙安装→速集墙与主体连接→浇筑构造柱→拆除模板→速集墙与梁之间采用砂浆捻实



速集墙后装法立面构造

4、速集墙与钢结构梁、柱之间采用 100mm 混凝土连接。



速集墙与钢柱连接节点

二、材料要求

1、主要材料：

砌筑速集墙采用的蒸压砂加气混凝土砌块，保温陶粒砌块的强度等级为 A5.0，龄期不应小于 28d；采用的烧结类砌块的强度等级应 MU5.0、MU7.5、MU10.0；采用其他砌块（如陶粒混凝土砌块、混凝土空心砖砌块）的强度等级不小于 MU5.0；砌筑砂浆应采用强度等级不小于 M10 的专用砌筑砂浆。

速集墙选用的蒸压加气混凝土砌块，应符合现行国家标准《蒸压加气混凝土砌块》GB/T 11968 相关规定，并应符合表 1 的规定。

表 1：蒸压砂加气混凝土砌块主要性能指标

项目	指标	
	A5.0	A7.5
干密度/ (Kg/m ³)	≤725	≤825
标准法测定干燥收缩值/ (mm/m)	≤0.5	≤0.5
导热系数 (干态) [W/ (m·K)]	≤0.18	≤0.2

速集墙选用的烧结类砌块，应符合现行国家标准《烧结空心砖和空心砌块》GB/T 13545 相关规定，并应符合表 2 的规定。

表 2：烧结保温砌块主要性能指标

项目	指标	
	MU7.5	MU10.0
密度等级	1000 级	1100 级
导热系数[W/ (m·K)]	≤0.23	≤0.23
5h 煮沸水平均吸水率/%	18	18
平均饱和系数	0.78	0.78

速集墙选用的烧结类砌块，应符合现行国家标准《陶粒发泡混凝土砌块》GB/T 36534 相关规定，并应符合表 3 的规定。

表 3：保温陶粒砌块主要性能指标

项目	指标	
	A5.0	A7.5
干密度/ (Kg/m ³)	≤725	≤825
标准法测定干燥收缩值/ (mm/m)	≤0.32	≤0.32
导热系数 (干态) [W/ (m·K)]	≤0.15	≤0.163

4.3.1 速集墙应采用专用砂浆砌筑，其性能除应满足表 4.3.1 要求外，尚应满足 GB 50574 和 GB 50003 的规定要求。

表 4：专用砌筑砂浆主要性能指标

项目		指标	
强度	强度等级	MU10	MU15
	28d 抗压强度等级	≥10	≥15
保水率 (%)		≥99	
14d 拉伸粘结强度 (MPa) (与蒸压砂加气混凝土粘结)		≥0.40	≥0.50
收缩率 (%)		≤0.20	
抗冻性	强度损失率 (%)	≤25	
	质量损失率 (%)	≤5	

2、配套材料

拉结筋宜采用 HRB335、HRB400 钢筋。钢筋在工厂内应有可靠的防锈措施，且其性能应符合 GB/T 1499.1 与 GB/T 1499.2 的相关规定。

耐碱玻纤网布的性能应符合表 5 的规定。

表 5：耐碱玻纤网布的性能指标

项目	指标	
	普通型	增强型
单位面积质量 (g/m ²)	≥160	≥270
耐碱断裂强力 (经、纬向) (N/50mm)	≥1000	≥1800
耐碱断裂强力保留率 (经、纬向) (%)	≥50	≥75
断裂伸长率 (经、纬向) (%)	≤5.0	≤4.0
可燃物含量 (%)	≤20	≤12

注：普通型用于内墙、增强型用于外墙。

三、设计要求

1、建筑设计要求：

(1) 采用蒸压加气混凝土砌块砌筑的速集墙主要厚度为 100mm、120mm、200mm、240mm、，

采用烧结类砌块砌筑速集墙主要厚度为 95mm、115mm、190mm、200mm 和 240mm。其他类型砌块和尺寸根据用户需求制定。

(2) 砌块排块设计时, 应采用主规格砌块为主, 减少辅助砌块规格的数量和种类, 并应减少砌块的裁切。

(3) 速集墙宜采用薄层砂浆砌筑法砌筑。

(4) 沿墙竖向高度每隔 400-500mm, 通长设置 $\phi 6$ 水平拉结钢筋。

(5) 速集墙与混凝土框架梁、柱等不同材料交界部位, 外墙采用加强型耐碱玻纤网格布, 内墙采用普通型耐碱玻纤网格布。速集墙与钢结构梁、柱交界部位应进行加强处理。粉刷层中宜埋置 2-3cm 的阴角塑料条。

(6) 速集墙宜避免交叉或双面开槽, 无法避免时, 应使用双面开槽部位相距不小于 600mm, 穿越墙体的水管应严防渗水。墙体厚度小于等于 150mm 时不得双向对开线槽。

(7) 速集墙采用空心砌块时, 门窗洞口两侧的第一个孔洞内设 1 $\phi 12$ 钢筋, 并用 C20 以上混凝土灌实。带门窗洞口的速集墙, 洞口一侧的墙体长度小于等于 900mm 时, 窗垛或门垛宜拆分、现场砌筑或长度补足 600mm 超出部分待安装后切割。

2、结构设计要求:

(1) 速集墙拉结筋采用预埋钢筋的方式, 把墙体与框架柱、剪力墙和梁板连接在一起确保墙体平面外的稳定性, 同时减轻在地震时对框架柱和墙造成的破坏。

(2) 单元墙体高厚比应满足《砌体结构设计规范》GB 50003 的规定。

(3) 速集墙与梁、柱的连接除应符合本规程要求外, 尚应符合《砌体结构设计规范》GB 50003 的规定。

(4) 速集墙高度大于 4 米时, 宜在墙体半高处设置与柱连接且沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。墙高超过 6m 且与钢筋混凝土墙、柱、梁、板刚性连接时, 宜沿墙高每 2 米设置与柱连接的、沿墙全长贯通的钢筋混凝土水平系梁。填充外墙和内隔墙交接处应设置构造柱。

(5) 速集墙门窗洞口宜采用钢筋混凝土过梁, 过梁两端伸入墙体 不应小于 250mm。当洞口宽度大于 2 米时, 应在洞口两侧设置钢筋混凝土构造柱。

(6) 钢筋混凝土结构的抗震等级为一级和二级, 速集墙与主体结构之间宜采用柔性连接; 主体结构的抗震等级为三级或四级, 速集墙与主体结构之间的连接可采取刚性连接。填充墙与主体结构之间设置隔离缝, 缝的宽度为允许层间位移 $[\Delta]$ 或 20mm。速集墙与框架柱、梁的缝隙可采用柔性材料填充、封缝。连接构造应满足传力、变形、耐久及防护要求。

(7) 钢结构建筑, 速集墙与主体结构之间宜采用柔性连接。

3、节能设计要求:

(1) 速集墙热工性能应符合建筑所在地气候区对建筑节能的要求。

(2) 砌块的热工性能计算时应根据所选取的砌块种类选取相应的参数值。

(3) 速集墙作为外墙时, 宜采用自保温砌块。

(4) 外墙中结构性热桥部位的传热阻 R ，不仅应满足外墙平均传热系数 K 的要求，且不应小于现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 规定计算的建筑所在气候地区外墙要求的最小传热阻 R_{min} 。

(5) 外墙的保温隔热措施，应与屋顶、楼地板、门窗等构件连接部位的保温隔热措施保持构造上的连续性和可靠性。

(6) 通过建筑节能设计计算确定的速集墙的构造设计，应满足建筑结构整体性、变形能力及防火性能的要求，安全、可靠，并具有可操作性。

(7) 速集墙的建筑节能设计，应综合建筑装饰与设备节能对施工安装和维修的要求。

4、防水设计要求：

(1) 速集墙与周边构件应采用 200mm 宽镀锌钢丝网，其余部分满铺外墙用耐碱网格布，并采用 6mm 厚聚合物水泥砂浆 2 遍抹面抗裂防水。

(2) 窗框四周预留 6x6 胶槽需满打耐候胶。

四、生产运输要求

1、应根据速集墙制作特点制定工艺流程，明确质量要求和质量控制要求。

2、速集墙达到足够整体强度后方可起吊搬运，速集墙起吊、搬运过程不应产生裂缝及超过设计要求的残余变形。

3、施工现场形成的轻度破损，应由构件加工厂出具修补方案，指导施工单位完成修复。

4、速集墙在存放和运输中应特别注意对成品的保护措施。

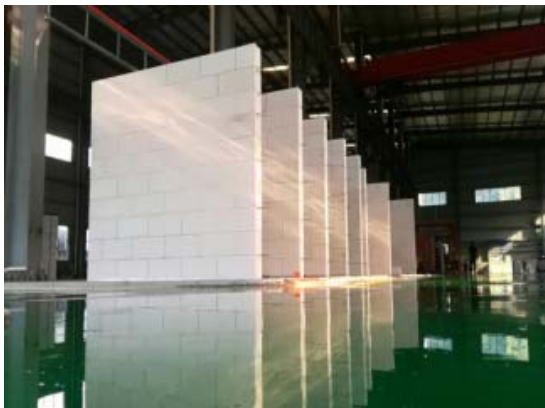
5、速集墙在存放和运输中应根据情况设置临时固定或保护装置。

6、速集墙在显著部位设置标示，标示内容应包括：使用部位、构件编号等；在存放和运输过程中不得损坏。

7、构件运输要求：

(1) 速集墙运输时，车上应设有专用架，且有可靠的稳定构件措施；

(2) 速集墙运输时，应采用木材或专用支垫作为支撑物，构件接触部位用柔性垫片填实，支撑牢固不得有松动。



生产流水线



速集墙运输

五、速集墙的吊装和施工要求

- 1、施工单位应编制详细的施工组织设计和专项施工方案。施工单位应对速集墙的存储、吊装、安装定位和连接浇筑混凝土等工序，制定详细的施工工艺，并报工程监理单位、设计单位审查，得到认可后方可实施。
- 2、速集墙进场时应检查出厂合格证和质量证明文件，且必须进行外观检查。
- 3、速集墙安装前应按吊装流程核对构件编号，清点数量，速集墙吊装前，应根据速集墙的单件重量、形状、安装高度、吊装现场条件来确定机械型号与配套吊具，回转半径应覆盖吊装区域，并便于安装与拆除。
- 4、施工单位应对速集墙连接的关键工序（如速集墙定位）进行必要的研究和试验；操作人员应接受必要的培训，考核通过方可上岗操作；
- 5、速集墙的误差控制应考虑相邻楼层的墙板、以及同层相邻柱、墙板的误差，应避免“累计误差”。
- 6、速集墙安装要求：
 - （1）速集墙吊装应采用慢起、快升、缓放的操作方式，速集墙吊装前应进行试吊，速集墙运输吊钩与限位装置的距离不应小于 1m。起吊应依次逐级增加速度，不应越档操作。构件吊装下降时，构件根部应系好缆风绳控制构件转动，保证构件就位平稳。
 - （2）未做特殊说明时，吊装须应采用有分配梁及专用吊具。
 - （3）速集墙应在校准定位和临时支撑安装完成后方可脱钩。
 - （4）速集墙安装就位后，应及时校准并采取与楼层间的临时斜支撑措施，且每个速集墙的上部斜支撑不宜少于两道。



速集墙工程应用

六、速集墙进场及验收要求

- 1、速集墙质量验收应按《装配式砌块墙构造（一）》18CG40、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204、《砌体工程施工及质量验收规程》GB 50203 和《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411、相关企业标准及设计规定进行。
- 2、速集墙的饰面质量应符合设计要求，并符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收

标准》GB 5029 的相关规定。

3、速集墙进场时应检查出厂合格证和质量证明文件及外观质量。

1 出厂合格证应包含下列内容：

- 1) 出厂合格证编号和速集墙编号；
- 2) 速集墙数量、型号；
- 3) 速集墙的质量情况，包括外观质量、尺寸允许偏差；
- 4) 生产单位名称、生产日期、出厂日期；
- 5) 检验员签名或盖章，可用检验员代号表示。

2 质量证明文件应包含砌块抗压强度、粘结砂浆抗压和粘结强度、保温材料检验报告（含连接件锚入砌块的抗拉拔性能检验报告）。

4、速集墙安装及施工的轴线、垂直度与一般尺寸的允许偏差需满足表 6 要求。

表 6：允许偏差和检验方法

序号	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位移		10	尺寸检查
2	墙面垂直度	墙高 \leq 3m	5	用 2m 拖线板或吊线、尺寸检查
3		墙高 $>$ 3m	10	
4	表面平整度		8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
5	门窗洞口高、宽（后塞口）		\pm 10	尺量检查
6	外墙上、下窗口偏移		20	用经纬仪或吊线和尺量检查

七、其他

1、本说明的编制目的：

- (1) 明确速集墙在加工制作阶段和现场安装施工阶段的设计要求、检验要求和程序。
- (2) 明确装配式砌块速集墙在施工、质量管理和质量验收等方面的设计要求。

2、本说明应与结构平面图、速集墙大样图等配合使用。

3、速集墙加工单位应根据本设计规定和施工单位的要求编制生产加工方案，方案内容包括：

- (1) 生产计划和生产工艺；
- (2) 生产质量控制措施，成品保护措施（包括速集墙在运输、存储、吊装、安装连接等阶段）；
- (3) 速集墙生产和出厂检验计划和资料移交方案；

4、施工总承包单位应根据本设计规定和加工单位的要求编制专项施工方案，方案内容包括：

- (1) 速集墙运输方案、装卸和码放方案、成品保护和修补方案；
- (2) 速集墙吊装方案，包括吊装设备、吊装方式、吊装指挥控制和安全防护等；
- (3) 速集墙安装方案，包括支撑设备及其布置、连接固定施工、测量控制、误差控制与调整等；
- (4) 速集墙竖向连接操作和检验方案；
- (5) 模板和支撑方案、施工作业面安全防护方案；
- (6) 操作人员的技术培训和考核方案。

5、上述生产方案和施工专项方案尚应符合国家、行业、建设所在地的相关标准、规范、规程和地方标准，并应提交工程建设单位、监理单位、设计单位审查，取得书面批准后方可作为生产和施工依据，并且应当根据建设所在地的规定，向建设主管单位完成备案工作。

6、速集墙的生产单位应按照生产计划连续生产，并保证速集墙的质量稳定性。

7、工程施工总承包企业必须对诸如速集墙吊装、定位、连接等关键工序的施工管理和操作人员进行技术培训和岗位技术考核，施工人员在岗位上应该严格执行操作标准；施工管理人员应对每道工序进行检验和验收，并如实做好施工记录。

8、工程监理单位应对工程全过程进行质量监督和检查，并取得完整、真实的工程检测资料；工程建设监理单位对结构的关键部位及所有隐蔽工程须进行旁站监督；本项目需要实施质量监督和检测的特殊环节有：

- (1) 速集墙在工厂（或现场）的生产过程（预埋件等）、出厂检验及验收环节；
- (2) 速集墙进入施工现场的质量复检和资料验收环节；
- (3) 速集墙安装与连接的施工环节。

9、工程监理单位，施工承包单位、速集墙加工单位和深化设计单位、其他与工程相关的产品供应厂家，均应严格执行本说明的各项规定。

10、其它事项：

- (1) 施工时应与建筑,水,暖,电各专业图纸密切配合，预埋管道管线；
- (2) 应根据《民用建筑电气设计规范》-JGJ16-2008，做好防雷接地措施；45m以上部分预埋构件上的栏杆、门窗、百叶等较大金属件直接或通过预埋件与防雷装置相连，具体做法参照相关国家规范；
- (3) 其他未尽事宜请遵守国家有关标准规范和规程的有关条例执行。