



专题四：主体结构工程



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——模板工程

类型	施工要点
模板工程	<p>(1) 模板工程设计的主要原则：实用性、安全性、经济性。</p> <p>(2) 跨度$\geq 4\text{m}$的应起拱，起拱高度为模板跨度$(1\sim 3)/1000$；起拱不得减少构件的截面高度。</p> <p>(3) 梁柱节点模板宜在钢筋安装后安装。</p> <p>(4) 后浇带模板和支架应独立设置、独立拆除。</p> <p>(5) 拆模原则：先支后拆、后支先拆、先非承重后承重、后张法侧模在张拉前拆除，底模张拉后拆除。</p>



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——模板工程

类型	施工要点		
模板工程	(6) 模板拆除：		
	类型	构件跨度 m) 达到的立方体抗压强度标准值百分率 (%)	
	板	≤ 2	≥ 50
		$> 2, \leq 8$	≥ 75
		> 8	≥ 100
	梁、拱、壳	≤ 8	≥ 75
		> 8	≥ 100
悬臂结构	≥ 100		
快拆支架体系：支架立杆间距不应大于2m，拆模时混凝土强度可取构件跨度为2m			



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——钢筋工程

类型	施工要点
钢筋 配料	<p>(1) 直钢筋下料长度=构件长度-保护层厚度+弯钩增加长度</p> <p>(2) 弯起钢筋下料长度=直段长度+斜段长度-弯曲调整值+弯钩增加长度</p> <p>(3) 箍筋下料长度=箍筋周长+箍筋调整值</p> <p>(4) 直径28mm及以下并筋数量不应超过3根;直径32mm并筋数量宜为2根;直径36mm及以上的钢筋不应采用并筋。</p> <p>(5) 钢筋代换(设计单位同意):按最小配筋率配筋或同钢号钢筋,按面积相等代换</p>



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——钢筋工程

类型	施工要点
钢筋连接	<p>(1) 焊接:直接承受动力荷载,不宜采用焊接接头</p> <p>(2) 机械连接:不适用HRB335、直径16mm以下</p> <p>(3) 绑扎连接(或搭接):受拉钢筋直径大于25mm,受压钢筋直径大于28mm,轴心受拉杆件、直接承受动力荷载,不宜采用绑扎搭接</p> <p>(4) 钢筋接头位置</p> <ol style="list-style-type: none">1) 宜设置在受力较小处2) 同一纵向受力钢筋不宜设置两个或两个以上接头,接头末端至钢筋弯起点距离不应小于钢筋直径10倍



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——钢筋工程

类型	施工要点
钢筋加工	<p>(1) 钢筋加工包括调直、除锈、下料切断、接长、弯曲成型</p> <p>(2) HPB300钢筋的冷拉率不宜大于4%，HRB335、HRB400级钢筋的冷拉率不宜大于1%</p> <p>(3) 钢筋除锈：冷拉调直、机械、喷砂、酸洗和手工除锈。</p> <p>(4) 切口不得有马蹄形或起弯，不得反复弯折。</p>
钢筋安装	<p>(1) 柱：第一个接头$\geq \max[500\text{mm}, 1/6\text{柱高}, \text{柱长边尺寸}]$</p> <p>(2) 梁、牛腿的钢筋，放柱纵筋的内侧</p> <p>(3) 箍筋接头应交错布置四角纵筋；箍筋转角与纵向钢筋交叉点均应扎牢（钢筋平直部分与纵向钢筋交叉点可间隔扎牢）</p> <p>(4) 梁板上部钢筋接头位于跨中1/3；下部钢筋位于梁端1/3</p> <p>(5) 板的钢筋在上，次梁的钢筋居中，主梁的钢筋在下</p>



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——混凝土工程

类型	施工要点
泵送混凝土配合比	<ul style="list-style-type: none">(1) 入泵坍落度$\geq 100\text{mm}$(2) 宜选用硅酸盐水泥、普通水泥、矿渣水泥和粉煤灰水泥(3) 粗骨料片状颗粒$\leq 10\%$，粒径与管径之比$\leq 1:3\sim 1:4$(4) 水胶比≤ 0.6，胶凝材料总量$\geq 300\text{kg}/\text{m}^3$(5) 含气量$\leq 4\%$
混凝土浇筑	<ul style="list-style-type: none">(1) 混凝土泵靠近浇筑地点，浇筑由远至近(2) 输送管线宜直，转弯宜缓，接头应严密(3) 混凝土宜分层浇筑，分层振捣(4) 插入式振捣器：应快插慢拔，移动间距不宜大于振捣器作用半径的1.4倍，与模板的距离不应大于其作用半径的0.5倍，振捣器插入下层混凝土内的深度应不小于50mm。



专题四：主体结构工程

知识点1：混凝土结构工程施工——混凝土工程

类型	施工要点
施工缝留设	<ul style="list-style-type: none">(1) 施工缝应留置在基础、楼板、梁顶面(2) 单向板，留置在平行于板的短边任何位置(3) 主次梁的楼板，留置在次梁跨度中间1/3的范围内(4) 墙应留置在门洞口过梁跨中1/3、纵横墙交接处(5) 楼梯的施工缝留设在距离支座1/3跨度位置
施工缝处理	<ul style="list-style-type: none">(1) 已浇筑砼抗压强度$\geq 1.2\text{N/mm}^2$(2) 清除水泥薄膜、松动石子和软弱混凝土层(3) 充分湿润、冲洗干净，不得有积水(4) 浇筑前刷水泥浆（可加界面剂）(5) 细致捣实



专题四：主体结构工程

知识点2：砌体结构工程施工

类型	施工要点
烧结普通砖	<ul style="list-style-type: none">(1) 烧结砖提前1~2d适度浇水润湿，含水率宜为60~70%(2) 铺浆法：长度$\leq 750\text{mm}$；超过30°C时，$\leq 500\text{mm}$(3) 240mm厚承重墙的每层墙的最上一皮砖，应整砖丁砌(4) 灰缝厚度宜为10mm，水平灰缝饱满度$\geq 80\%$(5) 临时洞口：离交接处墙面$\geq 500\text{mm}$，净宽$\leq 1\text{m}$(6) 不得设置脚手眼：<ul style="list-style-type: none">1) 过梁上与过梁成60°三角形范围及梁净跨度$1/2$高度2) 宽度$< 1\text{m}$的窗间墙3) 洞口两侧200mm和转角处450mm4) 梁和梁垫下及其左右500mm范围内



专题四：主体结构工程

知识点2：砌体结构工程施工

类型	施工要点
烧结普通砖	<p>(7) 斜槎：</p> <ul style="list-style-type: none">1) 普通砌体：水平长度$\geq 2/3H$1) 多孔砖砌体：水平长度$\geq 1/2H$ <p>(8) 凸槎：每120mm墙厚放置1ϕ6拉结钢筋竖向间隔500mm，埋入长度从留槎处算起$\geq 1000mm$</p> <p>(9) 构造柱：上下生根，左右拉墙，牙高300，先退后进</p> <p>(10) 空心砖墙砌筑：门窗洞口两侧一砖范围应采用烧结普通砖砌筑；空心砖墙底部宜砌3皮烧结普通砖</p> <p>(11) 空心砖墙的转角处及交接处留斜槎，其高度$\leq 1.2m$</p>



专题四：主体结构工程

知识点2：砌体结构工程施工

类型	施工要点
混凝土小型空心砌块砌体工程	<ul style="list-style-type: none">(1) 施工原则：错缝、对孔、反砌(2) 砌块的产品龄期$\geq 28d$(3) 普通砼小型空心砌块，不需浇水润湿；轻骨料砼砌块浇水润湿，40~50%含水率(4) 水平和竖向灰缝的砂浆饱满度，按面积$\geq 90\%$(5) 单排孔小砌块搭接长度为块体长度$1/2$；多排孔小砌块的搭接长度\geq砌块长度的$1/3$，且$\geq 90mm$(6) 底层室内地面以下或防潮层以下的砌体，采用$\geq C20$混凝土灌实



专题四：主体结构工程

知识点2：砌体结构工程施工

类型	施工要点
填充墙砌体工程	<ul style="list-style-type: none">(1) 砌块的产品龄期$\geq 28d$，含水率$< 30\%$；(2) 堆置高度不宜超过$2m$，运输堆放中防止雨淋；(3) 厨房、卫生间、浴室，墙体底部宜设置$150mm$高混凝土的坎台；(4) 填充墙顶部与主体结构之间的空隙，应在填充墙砌筑$14d$后由中间向四周进行斜砌。