

GFDZJBM12: 质量/安全活动记录

## 质量/安全活动记录

工程名称: 西藏嘉天羊易电站储能项目

编号: 17304-YXCN-SXMB1-JL- JS-001

活动时间	2017-9-18
活动地点	嘉天羊易电站会议室
主持(交底)人	苗守明
<p>内容:</p> <p>一、 施工准备</p> <p>(一) 作业条件</p> <p>1、 地基土质情况, 钎探、地基处理、基础轴线尺寸、基底标高情况等均经过勘察、设计、监理单位验收, 并办理完隐检手续。</p> <p>2、 完成基槽验线, 办完验收手续。</p> <p>3、 地下降水工作完成, 具备施工条件。</p> <p>4、 根据设计及规范要求进行, 校核混凝土配合比, 做完混凝土配合比试配。原材料的复试、台秤经校准、检定合格, 准备好混凝土试模。</p> <p>(二) 材质要求</p> <p>1、 水泥: 水泥品种、强度等级应根据设计要求确定。质量符合现行水泥标准。工期紧时可做水泥快测。</p> <p>2、 砂、石子: 根据结构尺寸、钢筋密度、混凝土工程施工工艺、混凝土强度等级的要求确定石子粒径、砂子细度。砂、石质量符合现行标准。</p>	

- 3、水：自来水或不含有害物质的洁净水。
- 4、外加剂：根据施工组织设计要求，确定是否采用外加剂。外加剂必须经试验合格后，方可在工程上使用。
- 5、掺合料：根据施工组织设计要求，确定是否采用掺合料，质量符合现行标准。
- 6、钢筋：钢筋的级别、规格必须符合设计要求，质量符合现行标准。钢筋表面应保持清洁，无锈蚀和油污，必要时做化学分析。
- 7、隔离剂：水性隔离剂、甲基硅树酯。

### （三） 施工器具

- 1、混凝土机具：磅秤、混凝土搅拌机、插入式振捣器、平尖头铁锹、胶皮管、手推车、布料杆、3m杠尺、木抹子、塑料布等。
- 2、钢筋机具：调直机、弯曲机、切断机、钢筋钩子、扳手、无齿锯、钢筋连接机具、电焊机、撬棍等。
- 3、模板机具：铁、木榔头、水平尺、手锯、钢卷尺、拖线板、气泵、吸尘器、手提电锯等。

## 二、 质量要求

### （一） 钢筋工程

- 1、 钢筋原材料及钢筋加工工程

质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)的规定。

项	序	检查项目	允许偏差或允许值
主控项目	1	力学性能检验	第 5.2.1 条
	2	抗震用钢筋强度实测值	第 5.2.2 条
	3	化学成分等专项检验	第 5.2.3 条
	4	受力钢筋的弯钩和弯折	第 5.3.1 条
	5	箍筋弯钩形式	第 5.3.1 条
一般项目	1	外观质量	第 5.2.4 条
	2	钢筋调直	第 5.3.3 条
	3	钢筋加工的形状、尺寸	± 10mm ± 20mm ± 5mm

## 2、钢筋安装工程

质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)的规定。

项	序	检查项目		允许偏差或允许值	
主控项目	1	纵向受力钢筋的连接方式		第 5.4.1 条	
	2	机械连接和焊接接头的力学性能		第 5.4.2 条	
	3	受力钢筋的品种、级别和数量		第 5.5.1 条	
一般项目	1	接头位置和数量		第 5.4.3 条	
	2	机械连接、焊接的外观质量		第 5.4.4 条	
	3	机械连接、焊接的接头面积百分率		第 5.4.5 条	
	4	绑扎搭接接头面积百分率和搭接长度		第 5.4.6 条附录 B±	
	5	搭接长度范围内的箍筋		第 5.4.7 条	
	6	钢筋网	绑扎	长宽	±10mm
			网眼尺寸		±20mm
	6	钢筋骨架	绑扎	长	±10mm
			宽、高		±5mm
	6	受力钢筋	间距		±10mm
			排距		±5mm
保护层厚			基础	±10mm	
			柱、梁	±5mm	

			度	板、墙、 壳	±3mm
		绑扎箍筋、横向钢筋间距			±20mm
		钢筋弯起点位置			20mm
		预埋件	中心线位置		5mm
			水平高差		+3, 0mm

## (二) 模板工程

### 1、模板安装工程

质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)的规定。

项	序	检查项目	允许偏差或允许值
主控项目	1	模板支撑、立柱位置和垫板	第 4.2.1 条
	2	避免隔离剂沾污	第 4.2.2 条
一般项目	1	模板安装的一般要求	第 4.2.3 条

般 项 目	2	用作模板的地坪、胎模质量		第 4.2.4 条	
	3	模板起拱高度		第 4.2.5 条	
	4	预埋 件、预 留孔	预埋钢板中心线位置		3mm
			预埋管、预留孔中心线位置		3mm
		洞允 许偏 差	插筋	中心线位置	5mm
				外露长度	+10, 0mm
			预埋螺 栓	中心线位置	2mm
				外露长度	+10, 0mm
			预留洞	中心线位置	10mm
				尺寸	+10, 0mm
	5	模板 安装 允许 偏差	轴线位置		5mm
			底模上表面标高		±5mm
			截面内 部尺寸	基础	±10mm
				柱、墙、梁	+4, -5mm
			层高垂 直度	不大于 5m	6mm
				大于 5m	8mm
			相邻两板表面高低差		2mm
表面平整度		5mm			

## 2、模板拆除工程

质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》  
(GB50204-2002)的规定。

项	序	检查项目	允许偏差或允许值
主控项目	1	底模及其支架拆除时的混凝土强度	第 4.3.1 条
	2	后张法预应力构件侧模和底模的拆除时间	第 4.3.2 条
	3	后浇带拆模和支顶	第 4.3.3 条
一般项目	1	避免拆模损伤	第 4.3.4 条
	2	模板拆除、堆放和清运	第 4.3.5 条

### (三) 混凝土工程

#### 1、混凝土原材料及配合比设计

质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》  
(GB50204-2002)的规定。

项	序	检查项目	允许偏差或允许值
主控	1	水泥进场检验	第 7.2.1 条
	2	外加剂质量及应用	第 7.2.2 条

项 目	3	混凝土中氯化物、碱的总含量控制	第 7.2.3 条
	4	配合比设计	第 7.3.1 条
一 般 项 目	1	矿物掺合料质量及掺量	第 7.2.4 条
	2	粗细骨料的质量	第 7.2.5 条
	3	拌制混凝土用水	第 7.2.6 条
	4	开盘鉴定	第 7.3.2 条
	5	依砂、石含水率调整配合比	第 7.3.3 条

## 2、 混凝土施工

质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)的规定。

项	序	检查项目	允许偏差或允许值
主控项 目	1	混凝土强度等级及试件的取样和留置	第 7.4.1 条
	2	混凝土抗渗及试件取样和留置	第 7.4.2 条
	3	原材料每盘称量的偏差	第 7.4.3 条
	4	初凝时间控制	第 7.4.4 条
一般项	1	施工缝的位置和处理	第 7.4.5 条

目	2	后浇带的位置和浇筑		第 7.4.6 条	
	3	混凝土养护		第 7.4.7 条	
3、现浇结构外观及尺寸					
质量要求符合《混凝土结构工程施工质量验收规范》 (GB50204-2002)的规定					
项	序	检查项目		允许偏差或允许值	
主控项目	1	外观质量		第 8.2.1 条	
	2	过大尺寸偏差处理及验收		第 8.3.1 条	
一般项目	1	外观质量缺陷		第 8.2.2 条	
	2	基础		15mm	
		独立基础		10mm	
		墙、柱、梁		8mm	
		剪力墙		5mm	
	3	垂直度	层高	$\leq 5m$	8mm
				$> 5m$	10mm
		全高 (H)		$H/1000$ 且 $\leq 30mm$	
	4	标高	层高 (H)	$\pm 10mm$	
			全高	$\pm 30mm$	
5	截面尺寸		$+8mm, -5mm$		
6	电梯井	井筒长、宽对定位	$+25mm, 0mm$		

		中心线	
		井筒全高(H)垂直度	$H/1000$ 且 $\leq 30\text{mm}$
7	表面平整度		8mm
8	预埋件		10mm
	预埋螺栓		5mm
	预埋管		5mm
9	预留洞中心线位置		15mm

### 三、 工艺流程

#### (一) 钢筋绑扎工艺流程

核对钢筋半成品→划钢筋位置线→运钢筋到使用部位→绑扎基础钢筋(墙体、顶板钢筋)→预埋管线及铁件→垫好垫块及马凳铁→隐检。

#### (二) 模板安装工艺流程

准备工作(确定组装模板方案)→搭设内外支撑→安装内外墙模板(安装顶板模板)→合模前钢筋隐检→预检。

#### (三) 混凝土施工工艺流程

作业准备→混凝土搅拌→混凝土运输→混凝土浇筑与振捣→养护。

## 四、 操作工艺

### (一) 钢筋绑扎工艺

#### 1、 基础钢筋绑扎

- (1) 核对钢筋半成品：按设计图纸(工程洽商或设计变更)核对加工的半成品钢筋，对其规格型号、形状、尺寸、外观质量等进行检验，挂牌标识。
- (2) 划钢筋位置线：按照图纸标明的钢筋间距，从距模板端头、梁板边 5cm 起，用墨斗在混凝土垫层上弹出位置线(包括基础梁钢筋位置线)。
- (3) 按弹出的钢筋位置线，先铺底板下层钢筋，如设计无要求，一般情况下先铺短向钢筋，再铺长向钢筋。
- (4) 钢筋绑扎时，靠近外围两行的相交点每点都绑扎，中间部分的相交点可相隔交错绑扎，双向受力的钢筋必须将钢筋交叉点全部绑扎。绑扎时采用八字扣或交错变换方向绑扎，必须保证钢筋不位移。
- (5) 底板如有基础梁，可预先分段绑扎骨架，然后安装就位，或根据梁位置线就地绑扎成型。
- (6) 基础底板采用双层钢筋时，绑完下层钢筋后，摆放钢筋马凳或钢筋支架，(间距以人踩不变形为准，一般为 1m 左右 1 个为宜)。在马凳上摆放纵横两个方向定位钢筋，

钢筋上下次序及绑扣方法同底板下层钢筋。

- (7) 基础底板和基础梁钢筋接头位置要符合设计要求，同时进行抽样检测。
- (8) 钢筋绑扎完毕后，进行垫块的码放，间距 1m 为宜，厚度满足钢筋保护层要求。
- (9) 根据弹好的墙、柱位置线，将墙、柱伸入基础的插筋绑扎牢固，插入基础深度和甩出长度要符合设计及规范要求，同时用钢管或钢筋将钢筋上部固定，保证甩筋位置准确，垂直，不歪斜、倾倒、变位。

## 2、 墙钢筋绑扎

- (1) 将预埋的插筋清理干净，按 1:6 调整其保护层厚度符合规范要求。先绑 2~4 根竖筋，并画好横筋分档标志，然后在下部及齐胸处绑两根横筋定位，并画好竖筋分档标志。一般情况横筋在外，竖筋在里，所以先绑竖筋后绑横筋，横竖筋的间距及位置应符合设计要求。
- (2) 墙筋为双向受力钢筋，所有钢筋交叉点应逐点绑扎，竖筋搭接范围内，水平筋不少于三道。横竖筋搭接长度和搭接位置，符合设计图纸和施工规范要求。
- (3) 双排钢筋之间应绑间距支撑和拉筋，以固定钢筋间距和保护层厚度。支撑或拉筋可用  $\phi 6$  和  $\phi 8$  钢筋制作，间距 600mm 左右，用以保证双排钢筋之间的距离。

- (4) 在墙筋的外侧应绑扎或安装垫块,以保证钢筋保护层厚度。
- (5) 为保证门窗洞口标高位置正确,在洞口竖筋上画出标高线。门窗洞口要按设计要求绑扎过梁钢筋,锚入墙内长度要符合设计及规范要求。
- (6) 各连接点的抗震构造钢筋及锚固长度,均应按设计要求进行绑扎。
- (7) 配合其他工程安装预埋管件、预留洞口等,其位置、标高均应符合设计要求。

### 3、 顶板钢筋绑扎

- (1) 清理模板上的杂物,用墨斗弹出主筋,分布筋间距。
- (2) 按设计要求,先摆放受力主筋,后放分布筋。绑扎板底钢筋一般用顺扣或八字扣,除外围两根筋的相交点全部绑扎外,其余各点可交错绑扎(双向板相交点须全部绑扎)。如板为双层钢筋,两层筋之间须加钢筋马凳,以确保上部钢筋的位置。
- (3) 板底钢筋绑扎完毕后,及时进行水电管路的敷设和各种埋件的预埋工作。
- (4) 水电预埋工作完成后,及时进行钢筋盖铁的绑扎工作。绑扎时要挂线绑扎,保证盖铁两端成行成线。盖铁与钢筋相交点必须全部绑扎。

- (5) 钢筋绑扎完毕后,及时进行钢筋保护层垫块和盖铁马凳的安装工作。垫块厚度等于保护层厚度,如设计无要求时为15mm。钢筋的锚固长度应符合设计要求。

## (二) 模板安装工艺

### 1、 底板模板安装

- (1) 底板模板安装按位置线就位,外侧用脚手管做支撑,支撑在基坑侧壁上,支撑点处垫短块木板。
- (2) 由于箱型基础底板与墙体分开施工,且一般具有防水要求,所以墙体施工缝一般留在距底板顶部30cm处,这样,墙体模板必须和底板模板同时安装一部分。这部分模板一般高度为600mm即可。采用吊模施工,内侧模板底部用钢筋马凳支撑,内外侧模板用穿墙螺栓加以连接,再用斜撑与基坑侧壁撑牢。如底板中有基础梁,则全部采用吊模施工,梁与梁之间用钢管加以锁定。

### 2、 墙体模板安装

- (1) 单块墙模板就位组拼安装施工要点:
- ① 在安装模板前,按位置线安装门窗洞口模板,与墙体钢筋固定,并安装好预埋件或木砖等。
- ② 安装模板宜采用墙两侧模板同时安装。第一步模板边安装锁定边插入穿墙或对拉螺栓和套管,并将两侧模对准墙线使之稳定,然后用钢卡或碟形扣件与钩头螺

栓固定于模板边肋上，调整两侧模的平直。

- ③ 用同样方法安装其他若干步模板到墙顶部，内钢楞外侧安装外钢楞，并将其用方钢卡或蝶形扣件与钩头螺栓和内钢楞固定，穿墙螺栓由内外钢楞叫司插入，用螺母将蝶形扣件拧紧，使两侧模板成为一体。安装斜撑，调整模板垂直度合格后，与墙、柱、楼板模板连接。
- ④ 钩头螺栓、穿墙螺栓、对接螺栓等连接件都要连接牢靠，松紧力度一致。

(2) 预拼装墙模板施工要点：

- ① 检查墙模板安装位置的定位基准面墙线及墙模板编号，符合图纸后，安装门窗口等模板及预埋件或木砖。
- ② 将一侧预拼装墙模板按位置线吊装就位，安装斜撑或使工具型斜撑调整至模板与地面呈  $75^{\circ}$ ，使其稳定坐落于基准面上。
- ③ 安装穿墙或对拉螺栓和支固塑料套管。要使螺栓杆端向上，套管套于螺杆上，清扫模内杂物。
- ④ 以同样方法就位另一侧墙模板，使穿墙螺栓穿过模板并在螺栓杆端戴上扣件和螺母，然后调整两块模板的位置和垂直，与此同时调整斜撑角度，合格后，固定斜撑，紧固全部穿塘螺栓的螺母。

- ⑤ 模板安装完毕后，全面检查扣件、螺栓、斜撑是否紧固、稳定，模板拼缝及下口是否严密。

### 3、 柱模板安装

#### (1) 组拼柱模的安装：

将柱子的四面模板就位组拼好，每面带一阴角模或连接角模，用U形卡正反交替连接；使柱模四面按给定柱截面线就位，并使之垂直，对角线相等；用定型柱箍固定，楔块到位，销铁插牢；对模板的轴线位移、垂直偏差、对角线、扭向等全面校正，并安装定型斜撑或将一般拉杆和斜撑固定在预先埋在楼板中的钢筋环上；检查柱模板的安装质量，最后进行群体柱子水平拉杆的固定。

#### (2) 整体吊装柱模的安装：

吊装前，先检查整体预组拼的柱模板上下口的截面尺寸、对角线偏差，连接件、卡件、柱箍的数量及紧固程度。检查柱筋是否妨碍柱模套装，用铅丝将顶筋预先内向绑拢，以利柱模从顶部套入；当整体柱模安装于基准面上时，用四根斜撑与柱顶四角连接，另一端锚于地面，校正其中心线、柱边线、柱模桶体扭向及垂直度后，固定支撑；当柱高超过6m时，不宜采用单根支撑，宜采用多根支撑连成构架。

### 4、 楼板模板安装

- (1) 支架的支柱可用早拆翼托支柱从边跨一侧开始，依次逐

排安装，同时安装钢(木)楞及横拉杆，其间距按模板设计的规定。一般情况下支柱间距为80~120cm，钢(木)楞间距为60~120cm，并根据板厚计算确定。需要装双层钢(木)楞时，上层钢(木)楞间距一般为40~60cm。对跨度不小于4m的现浇钢筋混凝土梁板，其模板应按设计要求起拱，当设计无具体要求时，起拱度宜为1‰~3‰。

(2) 支架搭设完毕后，要认真检查板下钢(木)楞与支柱连接及支架安装的牢固与稳定，根据给定的水平线，认真调节支模翼托的高度，将钢(木)楞找平。

(3) 铺设竹胶板、板缝下必须设钢(木)楞，以防止板端部变形。

(4) 平模铺设完毕后，用靠尺、塞尺和水准仪检查平整度与楼板底标高，并进行校正。

### (三) 模板拆除施工工艺

#### 1、 模板拆除的一般要点

(1) 侧模拆除：在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损后，方可拆除。一般情况下，柱模及梁侧模板，混凝土强度应达到 1.2MPa，梁板底模板按《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)的有关条款执行。

(2) 冬期施工模板的拆除，必须执行《建筑工程冬期施工规

程》JGJ104 的有关规定。作业班组必须填写“混凝土拆模申请书”并附同条件混凝土强度报告报项目专业技术负责人审批，通过后方可拆模，同时要有拆模记录。

- (3) 已拆除模板及支架的结构，在混凝土达到设计强度等级后方允许承受上部使用荷载；当施工荷载所产生的效应比使用荷载的效应更不利时，必须经核算，加设临时支撑。
- (4) 拆装模板的顺序和方法，应按照配板设计的规定进行。若无设计规定时，应遵循先支后拆、后支先拆；先拆不承重的模板、后拆承重部分的模板，自上而下；支架先拆侧向支撑，后拆竖向支撑等原则。
- (5) 模板工程作业组织，应遵循支模与拆模统由一个作业班组执行作业。

## 2、 楼板模板拆除

- (1) 拆除支架部分水平拉杆和剪刀撑，以便作业。而后拆除梁与楼板模板的连接角模及梁侧模板，以使两相邻模板断连。
- (2) 下调支柱顶翼托螺杆后，先拆钩头螺栓，以使钢框竹编平模与钢楞脱开。然后拆下 U 形卡和 L 形插销，再用钢钎轻轻撬动钢框竹编模板，或用木锤轻击，拆下第一块，然后逐块逐段拆除。切不可用钢棍或铁锤猛击乱撬。每

块竹编模板拆下时，或用人工托扶放于地上，或将支柱顶翼托螺杆再下调相等高度，在原有钢楞上适量搭设脚手板，以托住拆下的模板。严禁使拆下的模板自由坠落于地面。

### 3、 柱模板拆除

分散拆除柱模时应自上而下、分层拆除。拆除第一层时，用木锤或带橡木垫的锤向外侧轻击模板上口，使之松动，脱离柱混凝土。依次拆下一层模板时，要轻击模板边肋，不可用撬棍从柱角撬离。拆除的模板及配件用绳子绑扎放到地下。

分片拆除柱模时，要从上口向外侧轻击和轻撬连接角模，使之松动，要适当加设临时支撑，以防止整片柱模整片倾倒伤人。

### 4、 墙模板拆除

(1) 分散拆除墙模的施工要点与柱模板分散拆除相同。只是在拆各层单块模板时，先拆墙两端接缝窄条模板，然后再向墙中心方向逐块拆除。

(2) 整拆墙体组拼大模板，在调节三角斜支腿丝杠使地脚离地时，以模板脱离墙体后与地面呈  $75^{\circ}$  左右为宜。无工具型斜支腿时，拆掉斜撑后，拆除穿墙螺栓时，要留下最上排和中排的部分螺栓，松开但不退掉螺母和扣件，在模板撬离时，以防倾倒。

#### (四) 混凝土施工工艺

##### 1、 基础底板混凝土施工

- (1) 箱型基础底板一般较厚，混凝土工程量一般也较大，因此，混凝土施工时，必须考虑混凝土散热的问题，防止出现温度裂缝。
- (2) 一般采用矿渣硅酸盐水泥进行混凝土配合比设计，经设计同意，可考虑设置后浇带。
- (3) 混凝土必须连续浇筑，一般不得留置施工缝，所以各种混凝土材料和设备机具必须保证供应。
- (4) 墙体施工缝处宜留置企口缝，或按设计要求留置。
- (5) 墙柱甩出钢筋必须用塑料套管加以保护，避免混凝土污染钢筋。

##### 2、 墙体混凝土施工

- (1) 混凝土现场搅拌：
  - ① 每次浇筑混凝土前 1.5h 左右，由施工现场专业工长填写申报“混凝土浇灌申请书”，由建设(监理)单位和技术负责人或质量检查人员批准，每一台班都应填写。
  - ② 试验员依据“混凝土浇灌申请书”填写有关资料。根据砂石含水率，调整混凝土配合比中的材料用量，换算每盘的材料用量，写配合比板，经施工技术负责人校核后，

挂在搅拌机旁醒目处。定磅秤或电子秤及水继电器。

③ 材料用量、投放：水泥、掺合料水、外加剂的计量误差为±2%，粗、细骨料的计量误差为±3%。投料顺序为：石子→水泥、外加剂粉剂→掺合料→砂子→水→外加剂液剂。

④ 搅拌时间：为使混凝土搅拌均匀，自全部拌合料装入搅拌筒中起到混凝土开始卸料止，混凝土搅拌的最短时间：强制式搅拌机：不掺外加剂时，不少于 90s；掺外加剂时，不少于 120s。

自落式搅拌机：在强制式搅拌机搅拌时间的基础上增加 30s。

⑤ 用于承重结构及抗渗防水工程使用的混凝土，采用预拌混凝土的，开盘鉴定是指第一次使用的配合比，在混凝土出厂前由混凝土供应单位自行组织有关人员进行开盘鉴定；现场搅拌的混凝土由施工单位组织建设（监理）单位、搅拌机组、混凝土试配单位进行开盘鉴定工作。共同认定试验室签发的混凝土配合比确定的组成材料是否与现场施工所用材料相符，以及混凝土拌合物性能是否满足设计要求和施工需要。如果混凝土和易性不好，可以在维持水灰比不变的前提下，适当调整砂率、水及水泥量，至和易性良好为止。

## (2) 混凝土运输

混凝土从搅拌地点运至浇筑地点，延续时间尽量缩短，根据气温控制在 1~2h 之内。当采用预拌混凝土时，应充分搅拌后再卸车，不允许任意加水，混凝土发生离析时，浇筑前应二次搅拌，已初凝的混凝土不能使用。

## (3) 混凝土浇筑、振捣：

- ① 墙体浇筑混凝土前，在底部接搓处先均匀浇筑 5cm 厚与墙体混凝土成分相同的减石子砂浆。用铁锹均匀入模，不应用吊斗直接灌入模内。利用混凝土杆检查浇筑高度，一般控制在 40cm 左右；分层浇筑、振捣。混凝土下料点应分散布置。墙体连续进行浇筑，上下层混凝土之间时间间隔不得超过水泥的初凝时间，一般不超过 2h。墙体混凝土的施工缝宜设在门洞过梁跨中 1/3 区段。当采用平模时留在内纵横墙的交界处，应留垂直缝。接搓处应撮捣密实。浇筑时随时清理落地灰。
- ② 洞口浇筑时，使洞口两侧浇筑高度对称均匀，振捣棒距洞边 30cm 以上，宜从两侧同时振捣，防止洞口变形。大洞口下部模板应开口，并保证振捣密实。
- ③ 振捣：插入式振捣器移动间距不宜大于振捣器作用部分长度的 1.25 倍，一般应小于 50cm。门洞口两侧构造柱要振捣密实，不得漏振。每一振点的延续时间，以表面

呈现浮浆和不再沉落为达到要求,避免碰撞钢筋、模板、预埋件、预埋管等,发现有变形、移位,各有关工种相互配合进行处理。

④ 墙上口找平:混凝土浇筑振捣完毕,将上口甩出的钢筋加以整理,用木抹子按预定标高线,将墙上表面混凝土找平。

⑤ 拆模养护:混凝土浇筑完毕后,应在 12h 以内加以覆盖和浇水。常温时混凝土强度大于 1.2MPa;冬期时掺防冻剂,使混凝土强度达到 4MPa 时拆模。保证拆模时,墙体不粘模、不掉角、不裂缝,及时修整墙面、边角。常温时及时喷水养护,养护期一般不少于 7d,浇水次数应能保持混凝土有足够的润湿状态。

### 3、 顶板混凝土施工

(1) 浇筑板混凝土的虚铺厚度应略大于板厚,用平板振捣器垂直浇筑方向来回振捣,厚板可用插入式振捣器顺浇筑方向拖拉振捣,并用钢插尺检查混凝土厚度,振捣完后用长木抹子抹平,表面拉毛。

(2) 浇筑完毕后及时用塑料布覆盖混凝土,并浇水养护。

## 五、 成品保护

### 1、 钢筋绑扎

(1) 楼板的弯起钢筋、负弯矩钢筋绑好后应做保护,不

准在上面踩踏行走。浇筑混凝土时派钢筋工专门负责修理，保证负弯矩筋位置的正确性。

- (2) 绑扎钢筋时禁止碰动预埋件及洞口模板。
- (3) 钢模板内面涂隔离剂时不要污染钢筋。
- (4) 安装电线管、暖卫管线或其他设施时，不得任意切断和移动钢筋。

## 2、 模板安装

- (1) 预组拼的模板要有存放场地，场地要平整夯实。模板平放时，要有木方垫架。立放时，要搭设分类模板架，模板触地处要垫木方，以此保证模板不扭曲不变形。不可乱堆乱放或在组拼的模板上堆放分散模板和配件。
- (2) 工作面已安装完毕的墙模板，不准在吊运其他模板时碰撞，不准在预拼装模板就位前作为临时依靠，以防止模板变形或产生垂直偏差。工作面已安装完毕的平面模板，不可做临时堆料和作业平台，以保证支架的稳定，防止平面模板标高和平整度产生偏差。
- (3) 拆除模板时，不得用大锤、撬棍硬砸猛撬，以免混凝土的外形和内部受到损伤。

## 3、 混凝土浇筑

- (1) 要保证钢筋和垫块的位置正确，不得踩楼梯、楼板的弯起钢筋，不碰动预埋件和插筋。在楼板上搭设浇筑混凝土使用的浇筑人行道，保证楼板钢筋的负弯矩钢筋的位置。
- (2) 不用重物冲击模板，不在梁或楼梯踏步模板吊模上踩，应搭设跳板，保护模板的牢固和严密。
- (3) 已浇筑楼板、楼梯踏步的上表面混凝土要加以保护，必须在混凝土强度达到 1.2MPa 以后，方准在面上进行操作及安装结构用的支架和模板。
- (4) 在浇筑混凝土时，要对已经完成的成品进行保护，对浇筑上层混凝土时流下的水泥浆要专人及时地清理干净，洒落的混凝土也要随时清理干净。
- (5) 所有甩出钢筋，在进行混凝土施工时，必须用塑料套管或塑料布加以保护，防止混凝土污染钢筋。
- (6) 对阳角等易碰坏的地方，应当有保护措施，专人负责。
- (7) 冬期施工在已浇的楼板上覆盖时，要在铺好的脚手板上操作，尽量不踏脚印。
- (8) 顶板混凝土及防水工程完工后，应尽快进行回填土工作。

## 六、 应注意的质量问题

## 1、 钢筋绑扎应注意的质量问题

- (1) 浇筑混凝土前检查钢筋位置是否正确，振捣混凝土时防止碰动钢筋，浇完混凝土后立即修整甩筋的位置，防止柱筋、墙筋位移。
- (2) 配制梁箍筋时应按内皮尺寸计算。避免梁钢筋骨架尺寸小于设计尺寸。
- (3) 箍筋末端应弯成  $135^\circ$ ，平直部分长度为  $10d$ 。
- (4) 梁主筋进支座长度要符合设计要求，弯起钢筋位置要准确。
- (5) 板的弯起钢筋和负弯矩钢筋位置应准确，施工时不应踩到下面。
- (6) 绑扎板的钢筋时用尺杆画线，绑扎时随时找正调直，防止板筋不顺直、位置不准。
- (7) 绑扎竖向受力筋时要吊正，搭接部位绑扎不少于 3 个扣，绑扣不能用同一方向的顺扣。
- (8) 在钢筋配料加工时要注意，端头有对焊接头时，要避开搭接范围，防止绑扎接头内混入对焊接头。

## 2、 模板安装应注意的质量问题

- (1) 墙身超厚：墙身放线时误差过大，模板就位调整不认真，穿墙螺栓没有全部穿齐、拧紧。
- (2) 墙体上口过大：支模时上口卡具没有按设计要求尺寸卡紧。

- (3) 混凝土墙体表面粘连：由于模板清理不好，涂刷隔离剂不匀，拆模过早所造成。
- (4) 角模与大模板缝隙过大跑浆：模板拼装时缝隙过大，连接固定措施不牢靠，应加强检查，及时处理。
- (5) 角模入墙过深：支模时角模与大模板连接凹入过多或不牢固。应改进角模支模方法。
- (6) 门窗洞口混凝土变形：门窗洞口模板的组装及与大模板的固定不牢固。必须认真进行洞口模板设计，能够保证尺寸，便于装拆。
- (7) 严格控制模板上口标高。

### 3、 混凝土浇筑应注意的质量问题

- (1) 蜂窝：原因是混凝土一次下料过厚，振捣不实或漏振，模板有缝隙使水泥浆流失，钢筋较密而混凝土坍落度过小或石子过大，墙根部模板有缝隙，以致混凝土中的砂浆从下部涌出而造成。
- (2) 露筋：原因是钢筋垫块位移、间距过大、漏放导致钢筋紧贴模板。板底部振捣不实，也可能出现露筋。
- (3) 麻面：拆模过早或模板表面漏刷隔离剂或模板湿润不够，构件表面混凝土易粘附在模板上造成麻面脱皮，或因混凝土气泡多，振捣不足。
- (4) 孔洞：原因是钢筋较密的部位混凝土被卡，未经振捣就继续浇筑上层混凝土。

- (5) 缝隙与夹渣层：施工缝处杂物清理不净或未浇底浆等原因，易造成缝隙、夹渣层。
- (6) 现浇楼板和楼梯踏步上表面平整度偏差太大：主要原因是混凝土浇筑后，表面不用抹子认真抹平。冬期施工在覆盖保温层时，上人过早或未垫板进行操作。

参加人（签字）	<p>梁鹏 康平</p> <p>赵晓红 夏松贤</p> 
---------	--

注 本表适用监理人员交底、学习、培训记录使用，监理项目部自存。

