



人防工程可视化交底指引

目录

- 一、人防区材料设备进场验收堆放
- 二、人防区钢筋工程检查要点
- 三、人防区混凝土及砌体工程检查要点
- 四、人防区模板工程检查要点
- 五、人防区防水工程检查要点
- 六、人防区设备安装工程检查要点

一、人防区材料设备进场验收堆放

1.1人防区材料、设备进场--验收

(1) 人防设备及配件等进场应符合施工合同的约定，不符合一律退场。参考图集：GB50134--2004

表9.6.1 门扇、门框制作的允许偏差

项目	允许偏差 (mm)			
	混凝土圆拱门、门框墙		混凝土平板门、门框墙	钢结构门、门框墙
	门孔宽≤5000	门孔宽>5000		
门扇宽度	±3	±5	±5	±3
门扇高度	±5	±8	±5	±3
门扇厚度	3	5	5	3
门扇内表面的平面度	—	—	3	2
门扇扭曲	±3	±5	—	—
门扇弧长	±4	±6	—	—
铰页同轴度	1	1	1	1
闭锁位置偏移	±2	±3	±3	±2
门框两对角线相差	5	7	5	5
门框墙垂直度	6	8	5	5

合同要求

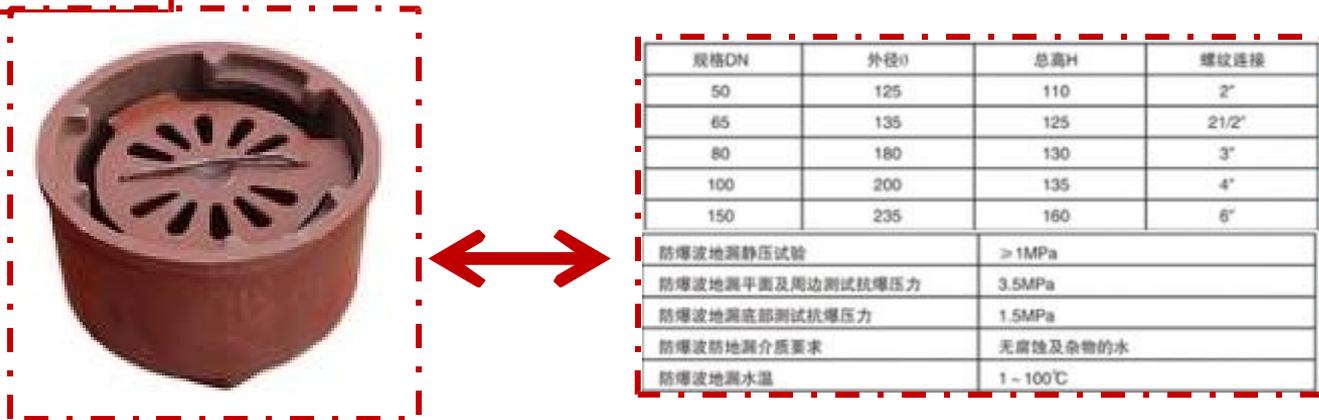
承包人供应的材料、发包人指定品牌的材料、成品、半成品均应附有出厂证明。材料必须在使用前进行检测，材料的抽样送检必须在施工现场进行，且须由发包人、承包人、监理人在场监督，三方送检合格后方能使用，检验费由承包人负担。

人防门扇、门框制作允许偏差



1.1人防区材料、设备进场--验收

(1) 人防设备、进场应符合施工合同的约定，不符合一律退场。参考图集：**GB50134--2004**



防爆波地漏产品尺寸及主要性能

合同要求

承包人供应的材料、发包人指定品牌的材料、成品、半成品均应附有出厂证明。材料必须在使用前进行检测，材料的抽样送检必须在施工现场进行，且须由发包人、承包人、监理人在场监督，三方送检合格后方能使用，检验费由承包人负担。

1.1人防区材料、设备进场--验收

(1) 人防设备及配件进场应符合施工合同的约定，不符合一律退场。参考图集：GB50134--2004



型号	消波率	排风量 (m ³ /h)	抗冲击波正压 (Mpa)	启动压力 (Pa)	局部阻力系数	附注
FCH250	≤90%	800	0.3	30-50可 连续调节	<4.87	适用于5级或5级 以下人防工程
FCH300		1000	0.3			

防爆超压排气活门主要技术参数

合同要求

承包人供应的材料、发包人指定品牌的材料、成品、半成品均应附有出厂证明。材料必须在使用前进行检测，材料的抽样送检必须在施工现场进行，且须由发包人、承包人、监理人在场监督，三方送检合格后方能使用，检验费由承包人负担。

1.1人防区材料、设备进场--验收

(1) 人防设备及配件进场应符合施工合同的约定，不符合一律退场。参考图集：**GB50134--2004**



转速r/min	序号	全压Pa	流量M ³ /H	电动机Y型	功率kw
3000	1	410	3273	Y90S-4	1.1
	2	548	3154		
	3	629	2986		
	4	843	2701		
	5	964	2421		
	6	1204	2033		
	7	1370	1548		
	8	1430	1278		
2750	1	353	2983	脚踏	
	2	452	2828		
	3	621	2720		
	4	702	2470		
	5	840	2203		
	6	1000	1870		
	7	1138	1397		
	8	1208	1225		

电动脚踏两用风机主要技术参数

合同要求

承包人供应的材料、发包人指定品牌的材料、成品、半成品均应附有出厂证明。材料必须在使用前进行检测，材料的抽样送检必须在施工现场进行，且须由发包人、承包人、监理人在场监督，三方送检合格后方能使用，检验费由承包人负担。

1.2 人防区材料设备进场--堆放

1人防门框、门扇及设备配件等进场应符合施工进场人防门堆放场地要求：总包单位应提供人防门存放场地，场地应平整、坚固、无积水，堆放位置应满足设备的搬移、吊装空间要求。

2堆放要求：人防门门框、门扇不应与其他建筑材料混放，金属构件不宜露天堆放；门扇应水平堆放，其内表面应当朝下，并在长边垫置同规格的条形垫木，以防止受潮或者表面受损。



二、人防区钢筋工程检查要点

人防区结构工程检查要点--钢筋

1.1 防空地下室纵向受力钢筋最小锚固长度要求

参考图集：**07FG01—57**

《1、当受拉钢筋 > 28 ，受压钢筋 < 32 ，不宜采用绑扎搭接接头》

《2、任何情况下，锚固长度不得小于250mm，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度不应小于300mm,受压搭接长度不应小于200mm》

《3、当不同钢筋直径搭接时，按较小钢筋直径计算》

《4、当抗震等级三级以下时，钢筋的锚固及搭接长度应满足表4-10~表4-12的要求，当抗震等级为一、二级时，还应满足相应抗震等级要求》

表4-10纵向受拉钢筋最小锚固长度 l_{aF}

钢筋种类	混凝土强度等级									
	C20		C25		C30		C35		$\geq C40$	
	$d \leq 25$	$d > 25$								
HPB235	33d	33d	28d	28d	25d	25d	23d	23d	21d	21d
HRB335	41d	45d	35d	39d	31d	34d	29d	31d	26d	29d
HRB400	49d	53d	42d	46d	37d	41d	34d	38d	31d	34d

人防区结构工程检查要点--钢筋

1.2 防空地下室纵向受力钢筋最小搭接长度要求

参考图集：07FG01—57

《1、当受拉钢筋 > 28 ，受压钢筋 < 32 ，不宜采用绑扎搭接接头》

《2、任何情况下，锚固长度不得小于250mm，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度不应小于300mm,受压搭接长度不应小于200mm》

《3、当不同钢筋直径搭接时，按较小钢筋直径计算》

《4、当抗震等级三级以下时，钢筋的锚固及搭接长度应满足表4-10~表4-12的要求，当抗震等级为一、二级时，还应满足相应抗震等级要求》

表4-11纵向受拉钢筋最小搭接长度 l_{lE} (搭接接头面积不大于25%)

钢筋种类	混凝土强度等级									
	C20		C25		C30		C35		$\geq C40$	
	$d \leq 25$	$d > 25$								
HPB235	39d	39d	34d	34d	30d	30d	27d	27d	25d	25d
HRB335	48d	53d	42d	47d	37d	41d	34d	38d	31d	35d
HRB400	58d	64d	50d	55d	45d	50d	41d	46d	37d	41d

人防区结构工程检查要点--钢筋

1.3 防空地下室纵向受力钢筋最小搭接长度要求

参考图集：**07FG01—57** 《1、当受拉钢筋 > 28 ，受压钢筋 < 32 ，不宜采用绑扎搭接接头》

《2、任何情况下，锚固长度不得小于250mm，纵向受拉钢筋绑扎搭接接头的搭接长度不应小于300mm,受压搭接长度不应小于200mm》

《3、当不同钢筋直径搭接时，按较小钢筋直径计算》

《4、当抗震等级三级以下时，钢筋的锚固及搭接长度应满足表4-10~表4-12的要求，当抗震等级为一、二级时，还应满足相应抗震等级要求》

表4-12纵向受拉钢筋最小搭接长度 l_{lE} (搭接接头面积不大于50%)

钢筋种类	混凝土强度等级									
	C20		C25		C30		C35		$\geq C40$	
	$d \leq 25$	$d > 25$								
HPB235	45d	45d	39d	39d	35d	35d	32d	32d	29d	29d
HRB335	56d	62d	49d	54d	43d	48d	40d	44d	36d	40d
HRB400	68d	75d	59d	65d	52d	58d	48d	52d	44d	48d

人防区结构工程检查要点--钢筋

2.1人防工程基础检查要点

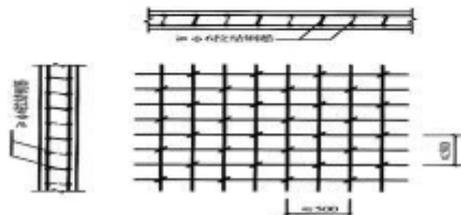
参考图集：GB50134—2004

《拉结筋构造 “S” 型、梅花布置、直径 ≥ 6 、间距 ≤ 500 》

6.5.4 拉结钢筋设置应符合下列规定：

- 1 拉结钢筋应呈梅花形布置,并有效拉结在两层钢筋网节点上;
- 2 当拉结钢筋兼作受力箍筋时,其直径不小于 6mm、间距不大于 500mm;
- 3 拉结钢筋应设弯钩,弯钩直线段长度不小于 50mm;
- 4 拉结钢筋长度应能拉住最外层受力钢筋。

基础拉结筋构造要求（二）



基础拉结筋示意图

人防区结构工程检查要点--钢筋

2.2人防工程基础检查要点

参考图集：**GB50134—2004**

- 1 人防门的洞口插筋及门槛钢筋应在底板浇筑混凝土前按设计施工图及规范要求成型绑扎。
- 2 防护密闭门的门槛箍筋应该闭口，箍筋直径**不得小于12mm**，在箍筋角部应绑扎水平钢筋，水平钢筋伸入到门框墙的长度达到锚固要求，并与门框墙插筋绑扎牢。
- 3 人防门的门槛钢筋高出底板的高度应该满足各种型号的人防门门槛建筑高度。洞口的宽度尺寸应为：**门宽尺寸 + 7cm**，人防门铰页侧门框最小宽度应满足人防门的安装尺寸，闭锁侧门框最小宽度应满足不会影响门扇的开启。
- 4 第一道门宽度**最小为30cm**。
- 5 斜向加强筋**长度110cm**，45度角洞口放置，型号以图纸要求。

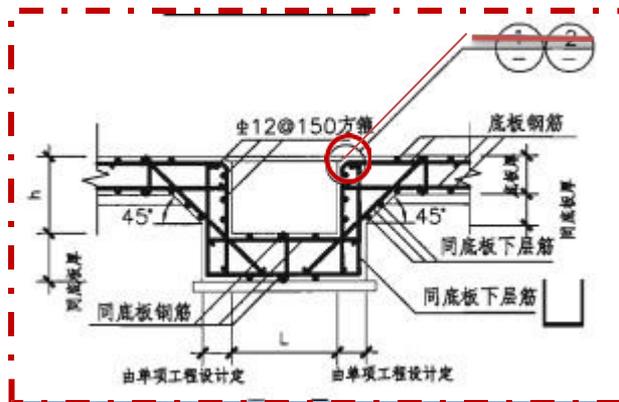


人防区结构工程检查要点--钢筋

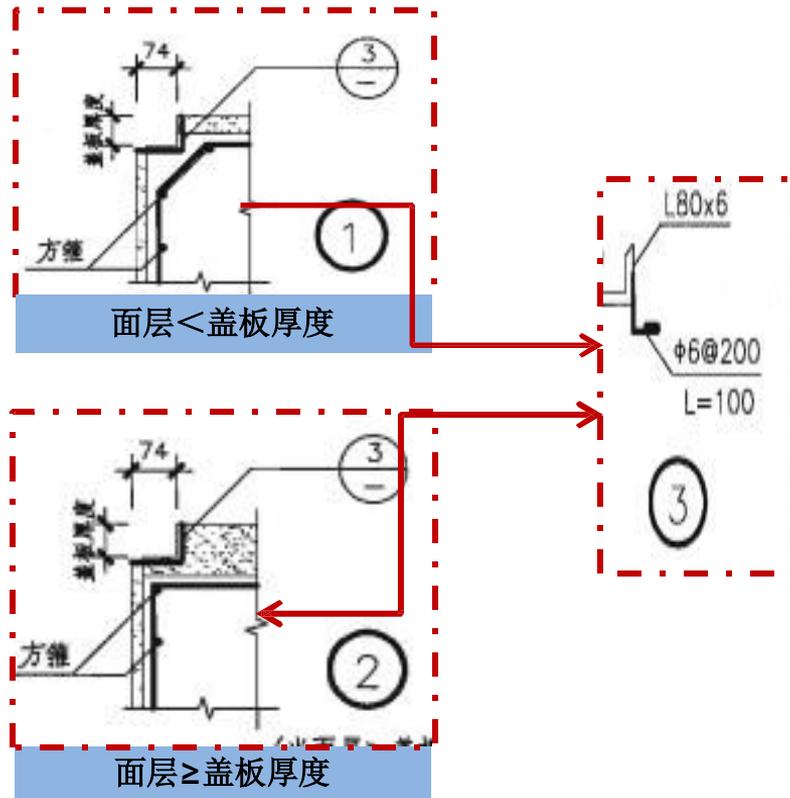
2.3 洗消污水集水坑配筋图一般要求

参考图集：07FG01:

《1、当面层 $<$ 洗消污水池盖板厚度时，口部须八字脚角处理》



洗消污水集水坑剖面节点大样

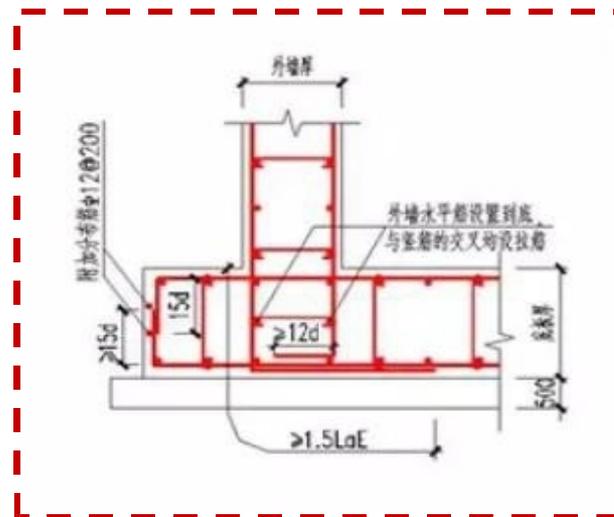
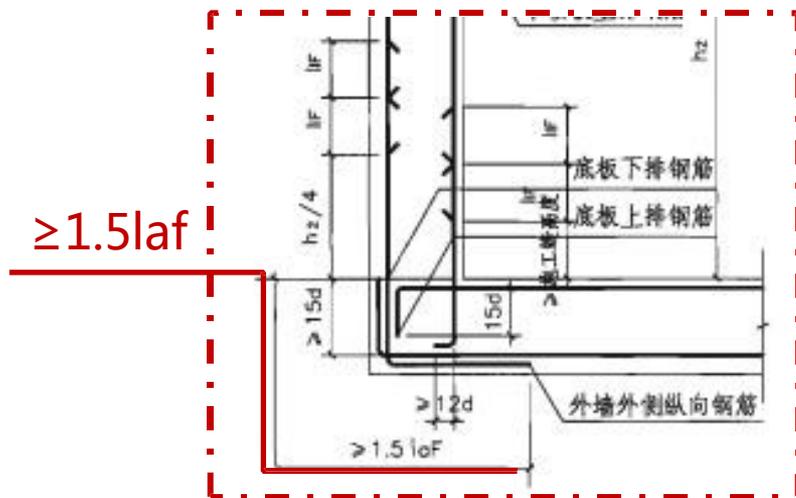


人防区结构工程检查要点--钢筋

3.1防空地下室外墙竖向钢筋在基础中构造要求

参考图集: **GB07FG01**

《外墙外侧钢筋在基础内锚固 $\geq 1.5l_{aF}$;底板上,下排板筋弯锚长度 $\geq 15d$ 》



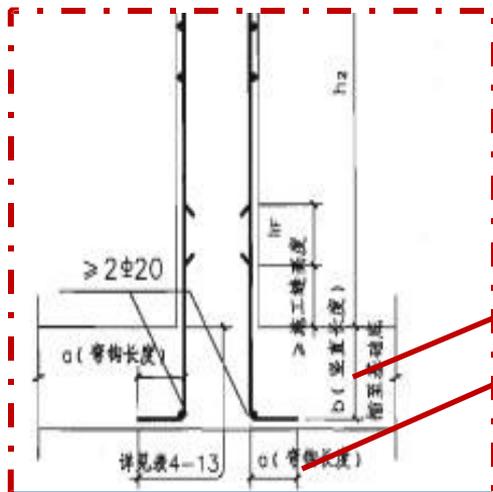
地下室外墙竖向钢筋在基础中构造
两种锚固形式

人防区结构工程检查要点--钢筋

3.2防空地下室室内墙竖向钢筋在基础中构造要求

参考图集: **GB07FG01**

《内墙钢筋在基础角部加设 ≥ 2 根直径20》



内墙与基础底板连接

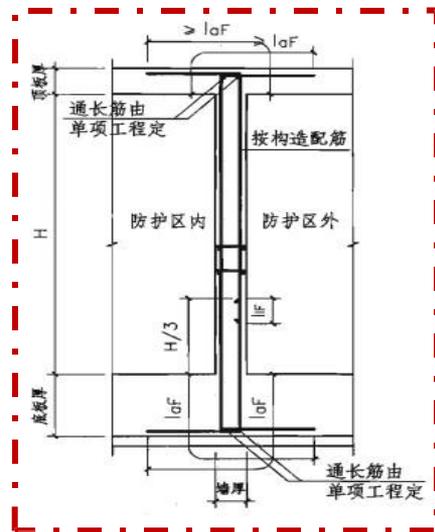
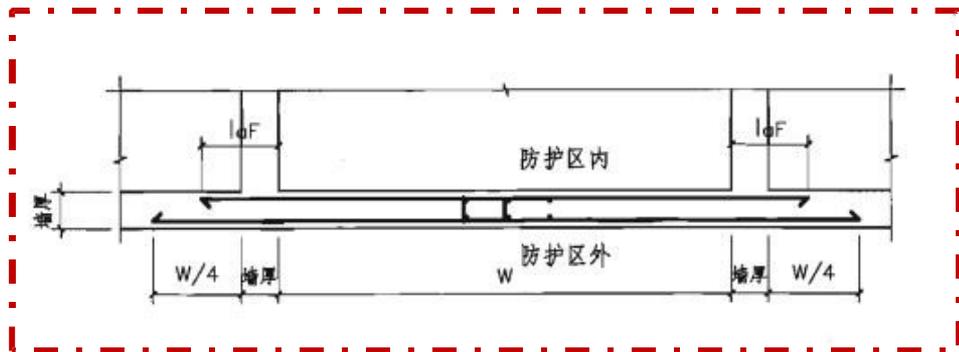
表4-13 内墙插筋锚固竖直长度与弯钩长度对照表

竖直长度b	弯钩长度a
$\geq 0.5 laF$	12d 且 ≥ 150
$\geq 0.6 laF$	10d 且 ≥ 150
$\geq 0.7 laF$	8d 且 ≥ 150
$\geq 0.8 laF$	6d 且 ≥ 150

人防区结构工程检查要点--钢筋

3.3防空地下室临空墙竖向钢筋构造要求

参考图集：**GB07FG01** 《临空墙内配钢筋尽量采用**整根钢筋**，若与工程实际情况必须断开时，宜在距离底板面**H/3**高度处连接，当**钢筋直径>20**时，钢筋连接方式优先采用**机械连接**》

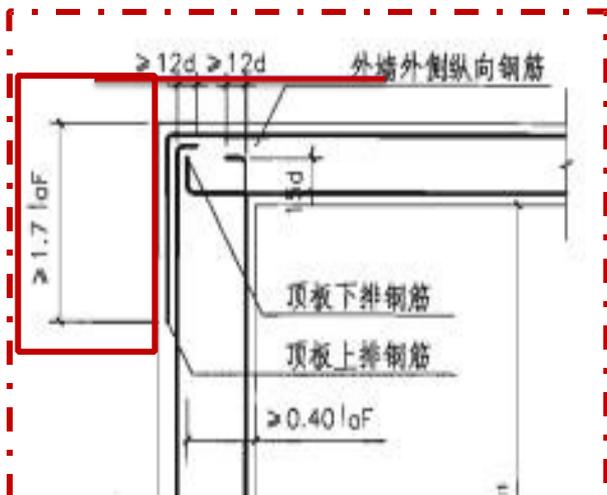


临空墙钢筋设置要求

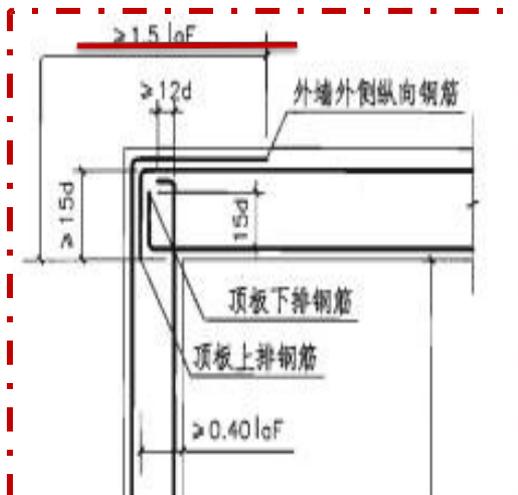
人防区结构工程检查要点--钢筋

4.1 内、外墙体钢筋与顶板连接构造要求

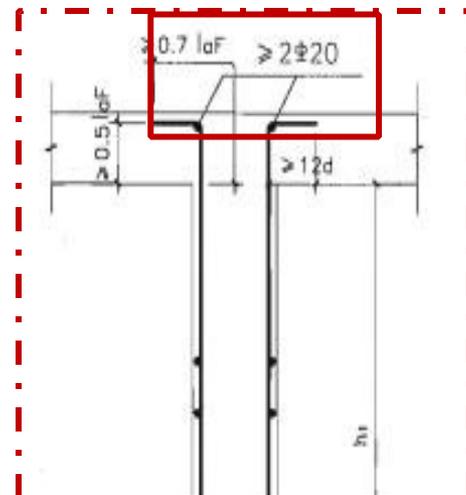
▶ 《人防墙体大样钢筋做法大样，**图纸跟图集冲突时**，请联系设计院，设计院需**书面回复**以为准》



顶板厚度 < 外墙厚度



顶板厚度 > 外墙厚度

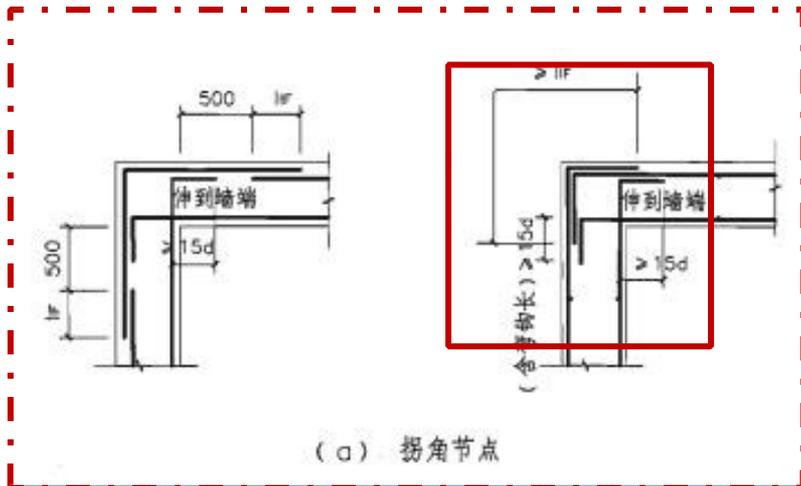


内墙与顶板板连接

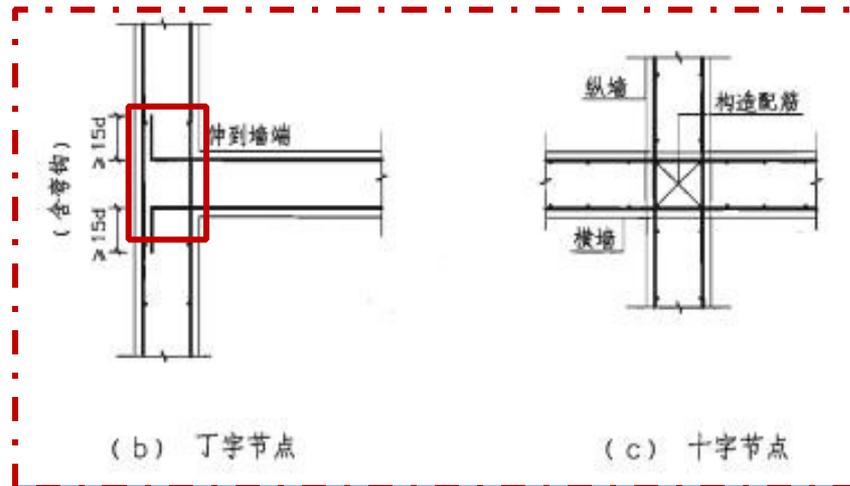
人防区结构工程检查要点--钢筋

5.1 钢筋混凝土墙体连接构造要求

参考图集：07FG01 《拐角节点内排墙筋端部弯钩长度 $\geq 15d$ ，外排墙筋搭接长度 $\geq 1l_f$ 》



钢筋混凝土墙体钢筋拐角节点连接构造



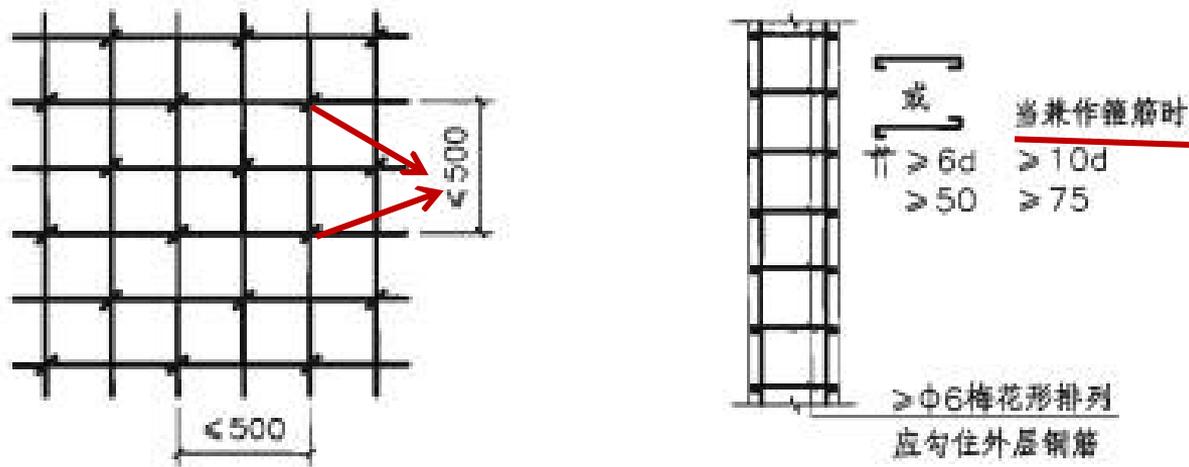
钢筋混凝土墙体钢筋丁字、十字节点连接构造

人防区结构工程检查要点--钢筋

6.1 钢筋混凝土板中拉结筋布置要求

参考图集：07FG01《拉结筋构造：梅花布置、直径 ≥ 6 、间距 ≤ 500 》

注：当拉结筋兼做受力箍筋时，其直径与间距应符合箍筋的计算和构造要求



钢筋混凝土板中拉结筋布置示意图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/127006030023010006>