

# 人防工程施工常见问题，这些问题一不注意就是死项

2018-09-23 06:00

## 防空地下室施工依据

《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005

《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004

《人民防空工程质量验收及评价标准》RFJ01-2015

《地下防水工程质量验收规范》GB50208-2011

## 钢筋混凝土通用要求

(手机观看请点击下面的 显示所有大图)

1、人防工程施工所采用的模板及支架必须具有足够的强度、刚度和稳定性；保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互位置的正确；模板的接缝不应漏浆；模板及其支架在安装过程中，必须设置防倾倒的临时固定设施。

 建筑水电知识平台

2、钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢；绑扎或焊接的钢筋网和钢筋骨架，不得有变形、松脱和开焊；各受力钢筋之间的绑扎接头位置应相互错开。

 建筑水电知识平台

3、大体积混凝土的浇筑应合理分段进行，使混凝土沿高度均匀上升；浇筑应在室外气温较低时进行，混凝土浇筑温度不宜超过 28 摄氏度。

 建筑水电知识平台

4、工程口部、防护密闭段、采光井、水库、水封井、防毒井、防爆井等有防护密闭要求的部位，应一次整体浇筑混凝土。

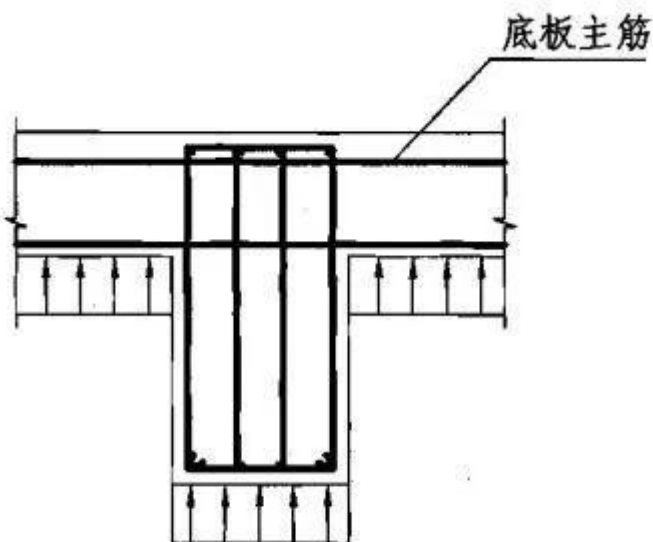
 建筑水电知识平台

## 底板施工要求

1、根据底板荷载主要系由下向上承受水压力、人防等效静载等荷载，底板上层钢筋一般从底板梁上层主筋下穿越。底板、侧墙、顶板上、下层钢筋绑扎时须设梅花型布置的拉结筋。

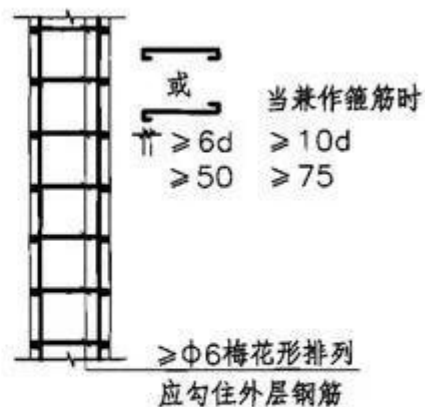
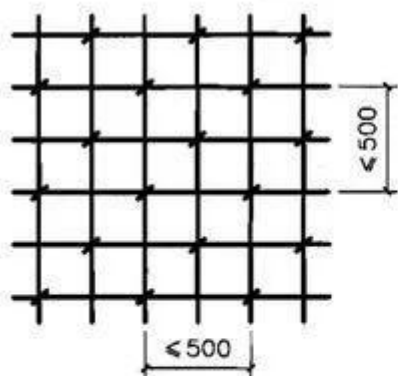
(见设计规范第 4.11.11 条要求)

建筑水电知识平台



## 底板反梁配筋构造图

建筑水电知识平台



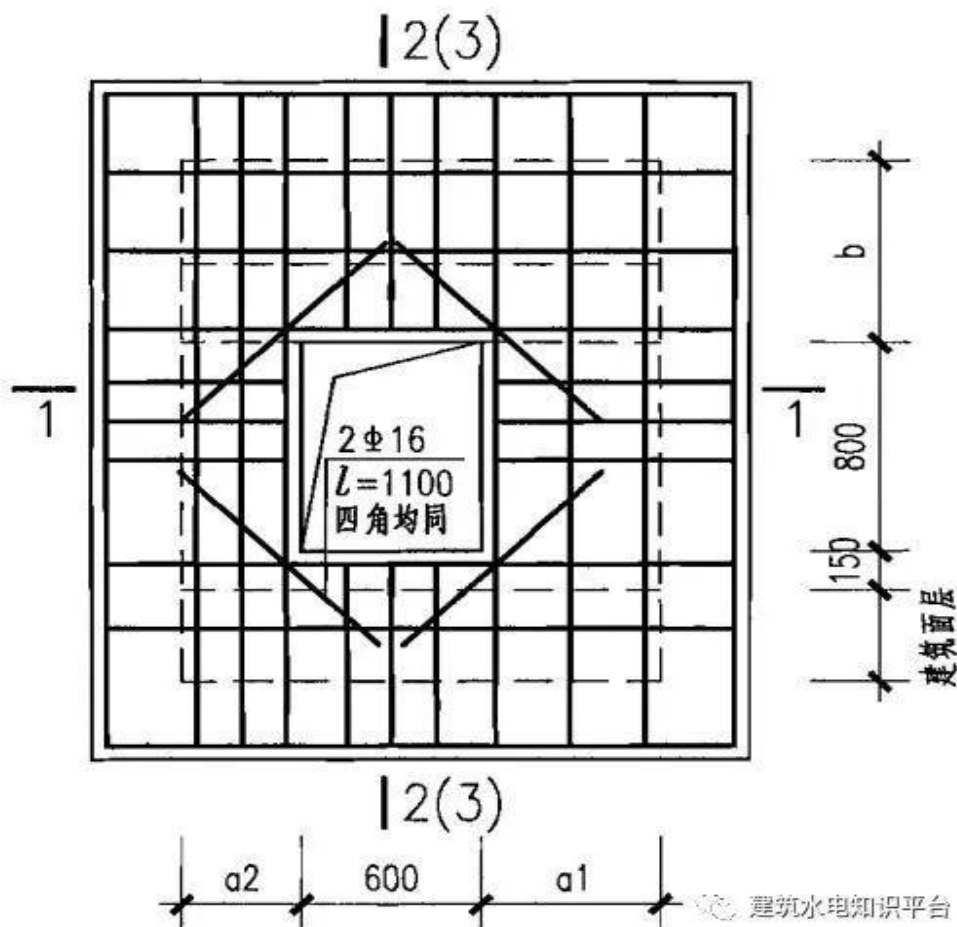
## 钢筋混凝土板中拉结筋布置示意图

建筑水电知识平台

2、平时使用的出入口及防护单元之间洞口如若采用构件封堵，应在钢筋绑扎阶段注意封堵框的预埋，在底板后浇面层应按设计选用的图集设置封堵凹槽。（作法详见《07FJ02》）

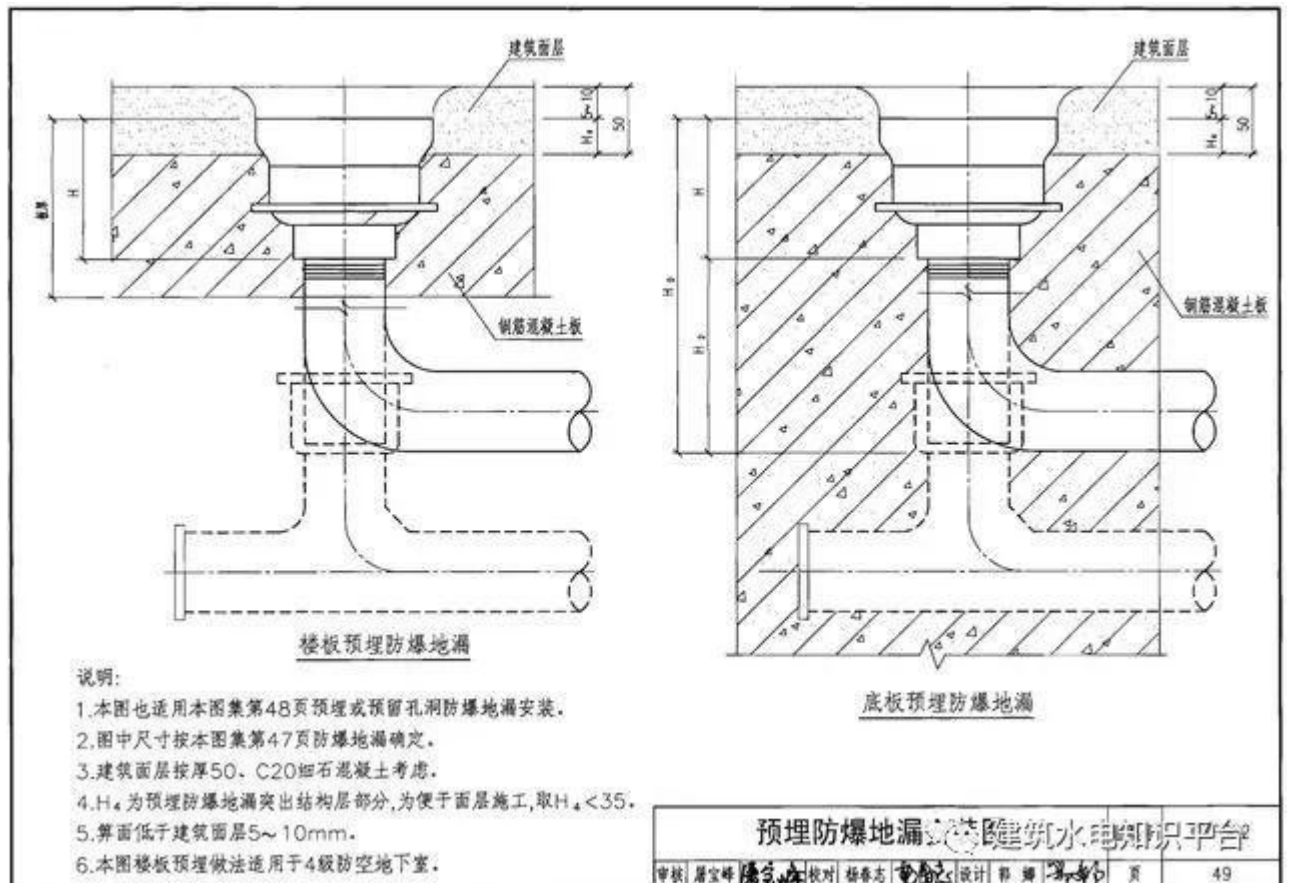
3、在底板钢筋绑扎阶段应注意在防护门及活门门框每角2根长度1000的16螺纹钢预埋，不得漏埋。（作法详见《07FG04》）

9.4 门洞四角，当墙厚小于或等于400mm时，应各配置2 $\Phi$ 16斜向钢筋，当墙厚大于400mm时，应各配置3 $\Phi$ 16斜向钢筋，其长度不小于1100mm。



4、防爆地漏、呼唤按钮及下水管预埋：战时给排水管材应为镀锌钢管；战时排水防爆地漏为丝接口；为避免地漏安装后高出地面，施工单位应注意排水管底标高应控制在 300mm 以上，若无法把握防爆地漏尺寸，建议施工单位对防爆地漏一起与钢管接好预埋到设计标高后再浇筑底板砼。（作法详见《07FS02》）

建筑水电知识平台



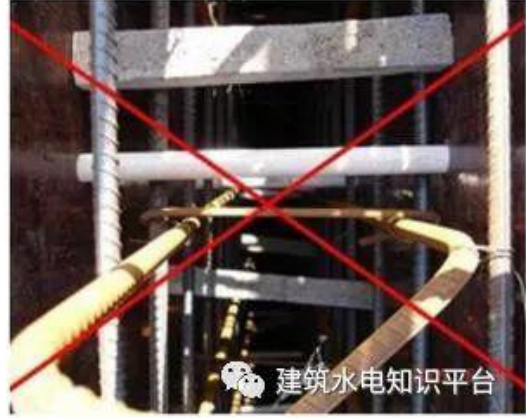
## 侧墙构造要求

1、防护密闭门门框墙为悬臂板设计时，应注意水平受力筋的直径、间距、锚固方向及锚固长度；水平受力筋应配置在外侧；且门框墙受力筋宜封闭。同时应注意门洞四角斜向钢筋的布置；上门框设水平梁时，其方向应朝向人防区内，且应锚入两边墙内。（作法详见《07FG04》）

建筑水电知识平台

2、临空墙、门框墙的模板安装，其固定模板的对拉螺栓上严禁采用套管、混凝土预制件等。

建筑水电知识平台



建筑水电知识平台

3.人防门的安装对门框墙的垂直度要求很高,施工单位应与人防门生产厂家密切配合,在支模时注意不得使用大模板,门框模板支好后施工单位应作复核,若有偏差则需由施工单位会同防护门安装厂家及时对门框墙垂直、水平作调正,控制在允许偏差以内后再浇筑砼。

表 7.3.10 门扇安装允许偏差和检验方法

序号	项 目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	门扇宽度 L(mm)	$L \leq 1500$	2.0
		$1500 < L \leq 2500$	3.0
		$L > 2500$	4.0
2	门扇高度 H(mm)	$H \leq 1500$	2.0
		$1500 < H \leq 2500$	3.0
		$H > 2500$	4.0
3	门扇对角线 长度 X(mm)	$X \leq 2000$	4.5
		$X > 2000$	5.5
4	门扇与门框贴合面 间隙 LH(mm)	$LH \leq 3000$	2.5
		$LH > 3000$	3.5

注:LH为门孔宽度和高度中较大值。

RFJ01-2015 建筑水电知识平台

4. 为保证人防工程施工质量,防护密闭门、密闭门和活门门框墙、临空墙必须整体浇筑,不留水平施工缝,后浇带及施工缝位置应避开人防通道及人防门部位。



5. 战时给排水，供配电以及平时使用的消防，采暖及电气有关预埋套管不能漏埋，各专业应及时作复核;管线穿越人防围护结构时应在穿墙处预埋防护密闭套管。（作法详见《07FS02》及《07FD02》）



消防预埋管



应提前预埋与墙内



穿过人防围护结构的管道应预埋套管

建筑水电知识平台





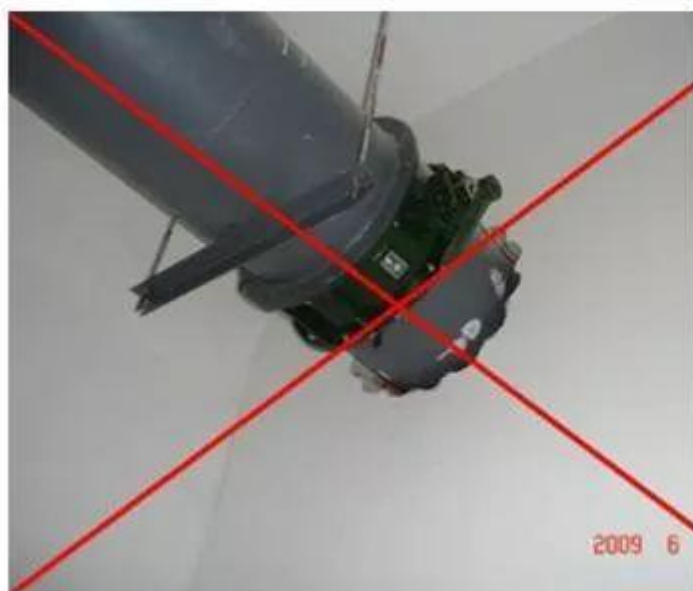
平时使用的电线电缆穿过人防围护结构预埋套管



预埋管翼环宽度 $\geq 50\text{mm}$ 、板材厚 $\geq 3\text{mm}$



通风预埋管预埋应设洞口加强筋



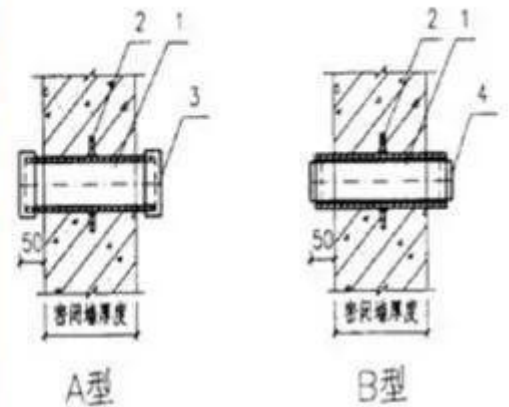
通风管穿人防墙体不应后开洞



建筑水电知识平台

7. 人员出入口和连通口的防护密闭门门框墙、密闭门门框墙上均应预埋 4-6 根备用管，管径为 50-80mm，管壁厚度 $\geq 2.5\text{mm}$  的热镀锌钢管，并应符合防护密闭要求。(作法详见《07FD02》)

建筑水电知识平台



气密测量管做法

- 1-气密测量管(DN50热镀锌钢管);
- 2-钢板密封胎(3~4mm);
- 3-管帽;
- 4-丝堵;

备用进线套管可兼作气密测量管使用，作法相同，埋于工事口部

建筑水电知识平台

8. 防空地下室的各种动力配电箱、照明箱、控制箱及消防箱，不得在外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙上嵌墙暗装。若必须设置时，应采取挂墙式明装。

建筑水电知识平台

顶板构造要求



9. 战时进、排风竖井应该设计、施工一次到位。施工应注意在竖井内设爬梯；出地面部分作防倒塌棚架结构；地面通风口设多面进风百叶窗，其中靠爬梯侧为活置式，口径 $\geq 500 \times 800\text{mm}$ 。(作法详见《07FJ02》及《07FG02》)

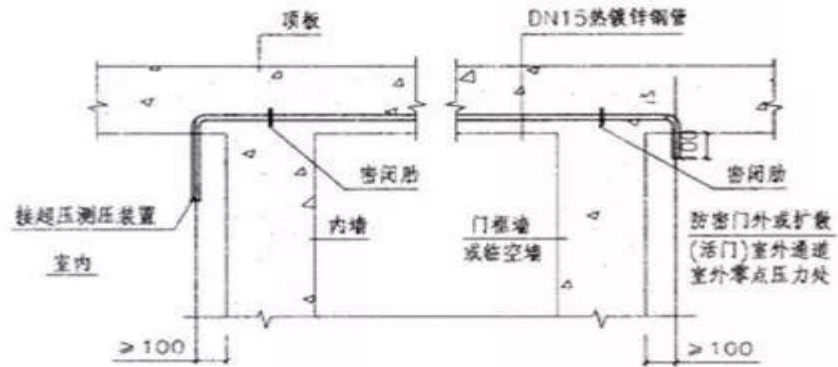
10. 排风口部防密门开启侧防爆呼唤按钮须在浇筑侧墙前预埋到位,防爆电缆井请注意不要漏掉施工。(作法详见《07FD02》及《07FJ02》)

 建筑水电知识平台

顶板构造要求

1. 顶板吊钩预埋。各人防门、临战封堵在顶板内预埋吊钩土建施工单位不能漏埋。(作法详见《07FJ03》)

2. 在进风口部顶板内超压测压装置 DN15 镀锌钢管须预埋。(作法详见《07FK02》)



防空地下室超压测压管安装图(一)

预埋管离墙距离不小于100mm

建筑水电知识平台

## 消防、给排水的安装

1、与防空地下室无关的管道不宜穿过人防围护结构，上部建筑的生活污水管、雨水管、燃气管不得进入防空地下室。

2、穿过防空地下室顶板、临空墙和门框墙的管道，其公称直径不宜大于 150mm，此时在穿墙处应设置刚性防水套管。若管径大于 150mm，在其穿墙(穿板)处应设置外侧加防护挡板的刚性防水套管。

建筑水电知识平台



刚性防水套管 (管径小于 150mm)

刚性防水套管 (管径大于 150mm)

建筑水电知识平台

3、穿过防空地下室顶板、临空墙和门框墙的管道，均应在人防内侧设置防护阀门；若管道穿过防护单元之间的防护密闭隔墙，应在防护密闭隔墙两侧设置防护阀门（指普通闸板阀或截止阀，工作压力大于 1.0Mpa 的钢芯阀），安装位置距穿人防墙、板部位不宜大于 200 mm。

建筑水电知识平台



防护阀门指普通闸板阀或截止阀，工作压力大于 1.0Mpa 的钢芯阀，安装在距穿墙点 200mm

建筑水电知识平台

4、穿过人防围护结构的管道均应采用钢塑复合管或热镀锌钢管，不得使用铝塑复合管、pvc 塑材管等。

5、污水出水管上不但要在设置防护阀门，其防护阀门符合本案第 3 条要求，还应在管道上设置止回阀。

建筑水电知识平台

采暖通风设备的安装

1、凡用于人防工程的人防专用防护、防化设备竣工验收前应安装到位，且必须采用国家人防定点厂家的产品，由具有人防安装资质的单位进行安装。专用防护、防化设备仅限于本省内，若选购外省产品，须到西安市人防工程质量安全监督站进行厂家资质审核，审核通过后方可采用。

 建筑水电知识平台

2、从清洁区开始第一道手动密闭阀至工程口部的管道及配件，应采用厚度 2-3mm 的钢板焊接制作。其焊缝应饱满、均匀、严实。

 建筑水电知识平台

3、染毒区的通风管道应采用焊接连接。通风管道与通风设备及密闭阀应采用带密封槽的法兰连接，其接触应平整；法兰垫圈应采用整圈无接口橡胶密封圈，橡胶厚度不应小于 4mm。

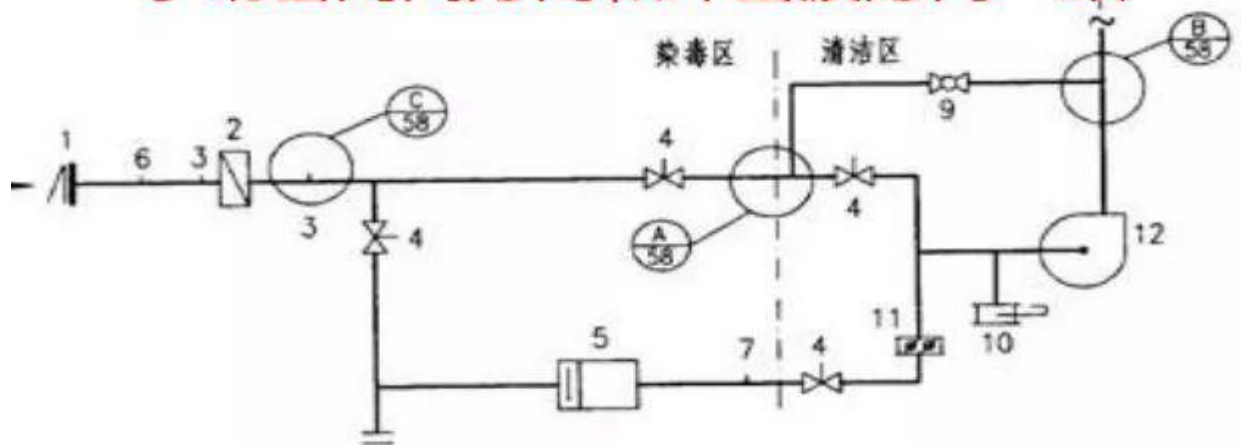
 建筑水电知识平台

4、设备安装前应仔细检查安装方向是否正确，特别注意手动密闭阀的安装，阀门上箭头标志方向应与冲击波的方向一致，故在进风口阀门上箭头指向进风方向，而在排风口却逆向排风方向。

 建筑水电知识平台



## 手动密闭阀方向和冲击波方向一致



压差测量管、增压管、取样管布置示意图

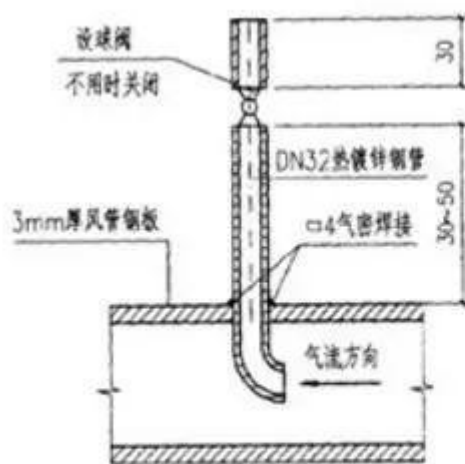
(一台过滤吸收器)

建筑水电知识平台

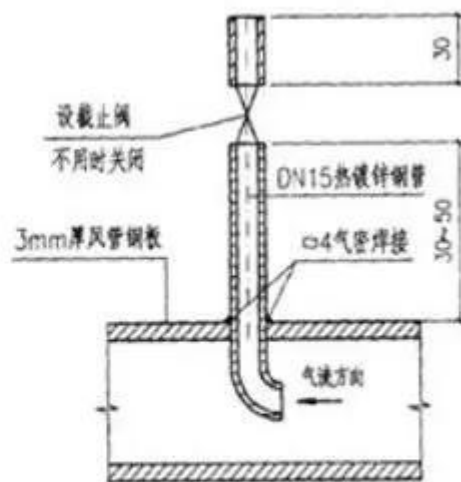
5、对于一些细小检测设备也应注意不得漏装。如室内外压差测量装置（位于风机房或防化值班室）、气密测量管（位于工程口部）及放射性监测管、压差测量管、尾气取样管、增压管等（位于口部进风管上）。如图纸上未设计，施工单位可根据图集《07FK02》确认其具体安装位置及作法

建筑水电知识平台

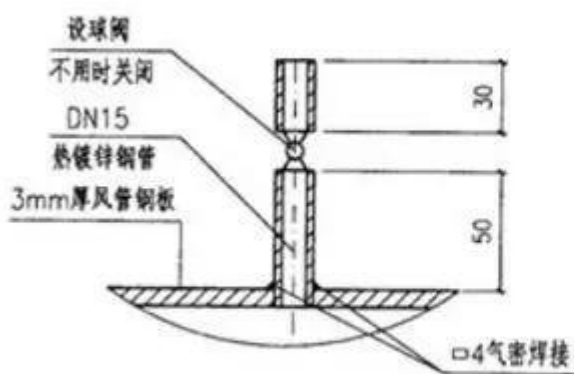




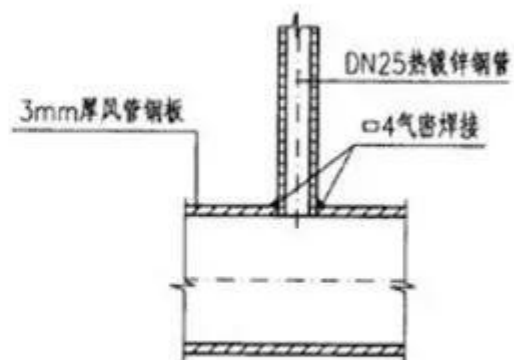
放射性监测取样管详图



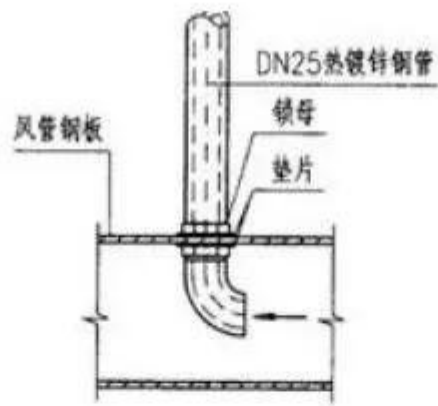
尾气监测取样管详图



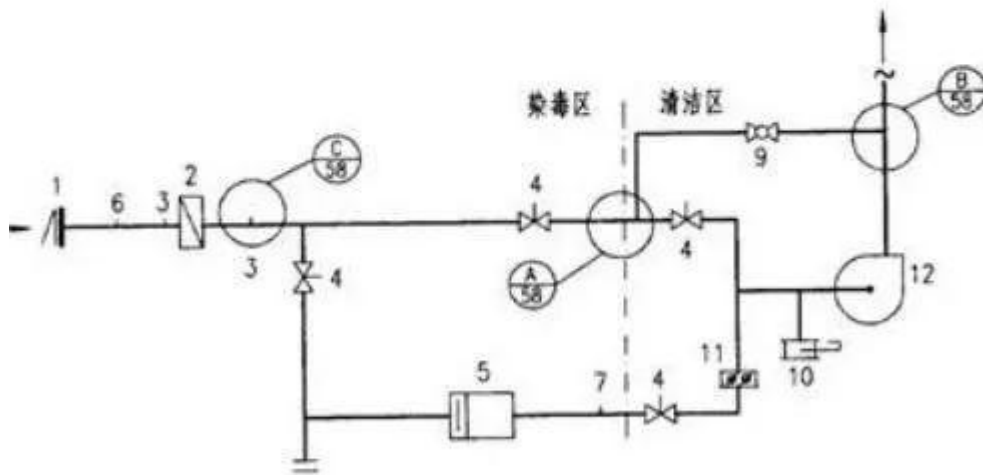
(C) 压差测量管详图



(A) 增加管与板连接平台



(B) 增压管与风管连接详图



压差测量管、增压管、取样管布置示意图

(一台过滤吸收器)

建筑水电知识平台

6、如若平时特殊需求要使用战时通风设备，应注意经常清洗和更换设备部件，保证战时通风质量不受影响。

建筑水电知识平台

电气安装的要求

1、各人员出入口和连通口的防护密闭门门框墙、密闭门门框墙上均应预埋 4-6 根备用管，管径为 50-80mm，管壁厚度 $\geq 2.5\text{mm}$  的热镀锌钢管，并应符合防护密闭门要求。

对于人防工程，鉴于其很多细节需要注意，施工的时候必须格外小心，万一什么地方遗漏对于后期验收都是不小的影响。 [返回搜狐](#)，[查看更多](#)