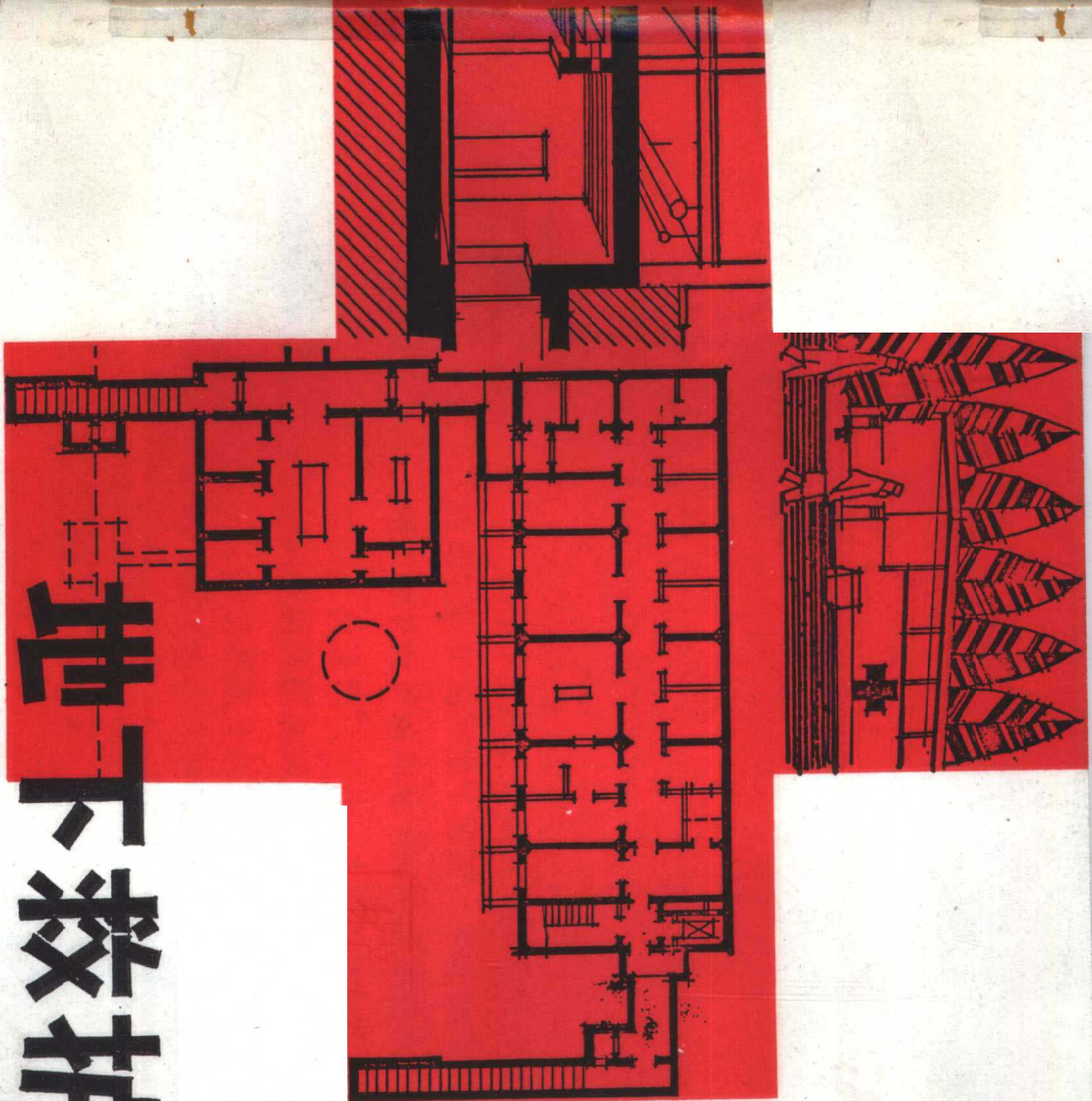


地下救护站设计要点

DIXIAJIUHUZHAN

SHIJIYAOYUAN



编辑：北京市建筑设计院第六设计室
出版：北京市建筑设计院技术供应室
印刷：水电出版社印刷厂

前 言

近年来北京市在新建和扩建医疗建筑的同时，也兴建了不同规模的地下救护站和地下医院，平时做为医疗使用，战时做为急救伤员使用。地下救护站和地下医院的建设也是我们遇到的新课题，为了总结经验、改进设计工作，六室同志结合设计实践，仅就地下救护站的一些问题做分析和探讨，供设计参考。

本文着重分析地下救护站建筑部分的要求。其它部分均未详述。待“人民防空地下室设计规范”颁布后，须从“规定”为准。文后所附实例，因设计时间、条件、要求不同，所以不尽附合文中所述要求，在参考时须注意。

北京市建筑设计院设计管理室

1978.3.

本集现就“地下救护站”(四、五级)设计中的一般问题,结合设计实践,进行初步探索和研讨,供今后设计参考。不妥处均以最近颁发之《人民防空地下室设计规范》为准。本集包括两部分:Ⅰ文字部分:〈1〉地下救护站的任务

〈2〉对规划和总平面的要求

〈3〉建筑要求

- 平面布置之原则
- 所包括的房间及面积
- 各房间间的平面关系
- 对各部分的要求
- 其它要求
- 〈4〉结构、设备等专业要求

Ⅱ附图部分:京、津、沪地下救护站实例

〈1〉地下救护站的任务

地下救护站是用于战时空袭情况下,救护、医疗各种垂伤病员和供暂时不能立即疏散的少量重伤病员留站医疗用的一种建筑物。为了保证战时医疗救护工作的顺利进行,要求建筑物能抗核武器冲击波对顶板和侧墙造成的超压,能防相应的γ辐射、早期核辐射和放射性污染,以及能在一定时间内防护化学武器的侵袭。

在地震区则地下救护站亦能在震后当地上医疗建筑失去安全保证时,发挥其救死扶伤的作用。为保证地下救护站在战时或震时等非常时期发挥作用,应该结合地上门诊部或医院修建,并尽可能做到平时的充分利用。(例如:地下救护站平时作为急诊、肠道门诊……等医疗用途)

另外、地下救护站和地下医院在使用要求和规

模上都有区别，本文仅就地下救护站进行研究，有关地下医院内容不在本文说明的范围。

〈2〉对规划和总平面的要求

地下救护站的等级、规模及位置应由有关单位结合地区人防规划及地上医疗建筑的具体情况在下达设计任务时作明确规定。设计任务下达后，地下救护站在医院总平面中的具体位置应考虑如下问题：

- 地下救护站应与地区人防干线（已造成的或规划干线）联通。

- 地下救护站的地面入口应设在地面上交通方便、位置明显的城市道路附近。

- 地下救护站应该是一个独立、完整的单元，一般不应在此单元内设置抗震缝或变形缝，如有特殊情况，必须设缝，也要做好防护和密闭处理。

- 地下救护站在总平面中的位置还应便于安排三个出入口。（三个出入口要求分散、不宜集中）

- 为了保证地下救护站平时的医疗使用、还应在安排位置时结合地面上医疗建筑的布局作统一考虑。

〈3〉建筑要求

- 平面布置之原则：应力求紧凑、外洋规整、分区明确；染毒区和清洁区严格划分；互相联系的房间应靠近；互相干扰的房间应远离。伤病员进出地下救护站的路线应该是单向循环通过，以避免不必要的人流交叉；进风和排风房间应靠近出入口，並保证新鲜空气由清洁区流向有毒区。
- 所包括的房间及面积：面积指标按规范规定：使用面积为 $2.5-4\text{m}^2/\text{人}$ （使用面积为包括最

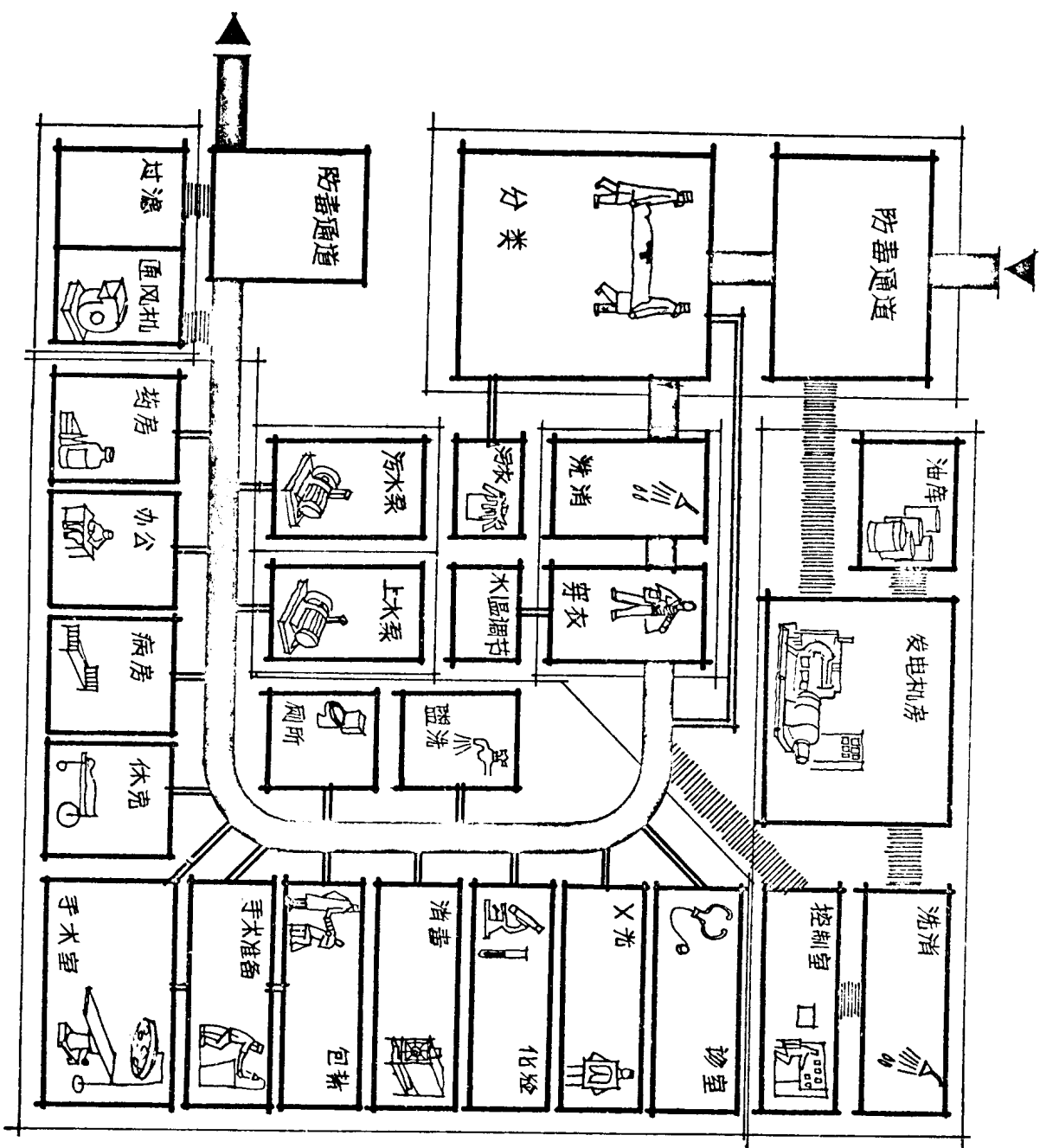
后一道密闭门（M门）以内的医疗、休息、工作用房及内部通道面积，不包括所有附属用房面积。（如发电机房、通风机房、污水泵房……等）

总建筑面积为 $7-10\text{M}^2/\text{人}$ （总建筑面积包括所有人防通道面积）

其它	油	控制室	发电机房	污水泵房	男女厕所	通风地房	滤毒室	水温调节	盥洗	化验	药房	储存	办公	休息	观察病房	盟血消毒	手术准备	手术	包扎	诊室	候诊	穿衣	洗消	毒衣存放	分类	房间名称
	10	10	30	6	男女各三床位	6	6	6	12	12	12	8	12	12	48 84	12	25 50	25	24 36	25 30	12	15	4	20 30		面积 M^2

上表参照1957年卫生部、公安部颁布的关于地下救护站之设计规定，供设计参考。其中关于分类室的面积指标，在最近的设计实践中，有一种意见认为可以压缩到约 12M^2 ，而改为“脱衣室”，这样的实例如附图22。还有一种意见认为分类室保留原指标，而位置放在防毒通道之外，轻伤员可在此治疗而可不进入救护站，起到分析作用。此外，一般认为在考虑地下救护站各房间面积时原则上不应套用地面上医疗房间面积指标，而应适当压缩。

各房间的平面关系：

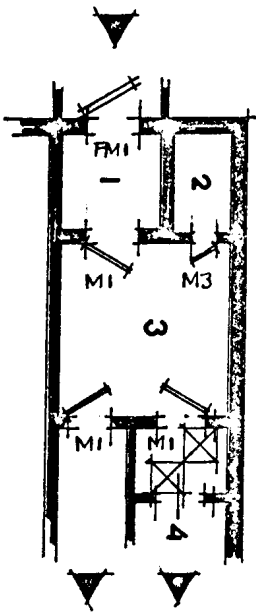


由上页图解可见大约分七部分，下面按七部分分别叙述设计要求：

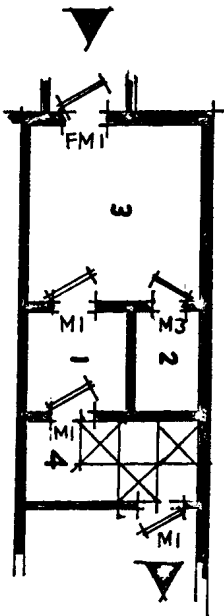
——对各部分的要求

■防毒通道部分：这部分为染毒区，包括以下房间——“防毒通道”、“分类室”、“毒衣存放室”。应设在由地道网或室外地面入口处，有条件的可与地上建筑救护站的楼梯和电梯入口结合，例如附图26的口部处理。防毒通道为有利于提高换气效果体积应尽可能小些，但平面尺寸应能保证两个人抬担架（长度约2.25M）通过和拐弯的可能。这部分的通道门一般采用1.3M宽防密闭门（FM）和密闭门（M），也有一种意见认为从经济角度出发，通道门采用0.8M宽的FM或M门也是可以的。防毒通道部分的典型平面如右上图所示，图中分类室通向救护站内部有两个M门作入

口，一个经洗消、一个不经洗消。



- 1——防毒通道
 - 2——毒衣存放室
 - 3——分类室
 - 4——洗消室
- FM1——防密闭门(1.3×1.8M)
M1——密闭门(1.3×1.8M)
M3——密闭门(0.7×1.6M)



分类室放在防毒通道外面的方案示意

■洗消部分：这部分为半染毒区，包括以下房间——“洗消间”（就是淋浴室）、“穿衣室”（应该不染毒）、“水温调节”（不染毒，应靠

近洗消间)。洗消部分紧贴分类室、为提高通风换气效果，在保证使用的前提下，体积应尽可能小些。洗消和穿衣共有三道门，一般均应1.3M宽之M1（密闭门）。也有一种意见认为三道门中的最后一道，即更衣室通向走廊的门可用一般门，这是值得考虑的。

■抢救治疗部分：这部分为清洁区，包括以下房间 “候诊”、“诊室”、“包扎”、“手术”、“手术准备”、“器皿消毒”、“观察病房”、“休息”、“药房”、“化验”、“厕所”……等医疗用房。各房间应按医疗顺序合理布置，力图减少互相干扰，保证单向循序通过。

■上水部分：为了确保在战时地上水源破坏后，不中断对地下救护站继续供清洁水，应设立独立的内部水源。可采用以下四种方式保证供水：

(1)区域性、断裂性地下水源：地下救护站在区域设有经防护处理之水源，只须用管线通到救护站内的贮水箱，而保证不断水。管道要考虑防护。

(2)救护站内设水井：用深井泵或手压式提水和取水，常设在安全通道的一侧。缺点是需挖土施工前打好井或选好井位，这样常有困难。实例见附图 28。

(3)救护站外设经防护的水井和深井泵：用经防护之管线送往救护站内部，取水控制可以设在救护站内部。实例见附图 25。

(4)救护站内设贮水池：贮水池应考虑饮用水15天、生活用水3-5天。缺点是水池体积大，水易变质。实例见附图 31。

这四种方式均需在地下救护站内设水箱，並应

考虑足够的水头，因此，这部分地下室顶板需要局部升高，升高处注意防护。

■污水部分：包括污水池（梁毒）和污水泵房（无毒）。有三种布置方式：

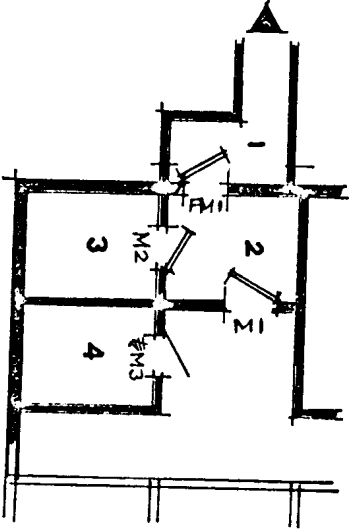
(1)单建式：污水泵房和污水池设于地下救护站之外，用安全通道与主体相联。实例见附图22。

(2)集中式：污水泵房和污水池均设于救护站内部（常设厕所所）。要注意处理好泵的噪声对医疗房间的干扰。污水池放在内部，则救护站底板需局部下降，使结构较复杂，卫生条件也不好。实例见附图20。

(3)分建式：污水池设在地下救护站外并考虑防护，污水泵房设在救护站内。实例见附图25。

■通风、滤毒部分：包括“滤毒室”（梁毒）、“通风机房”（无毒）。这一部分应设在安全出

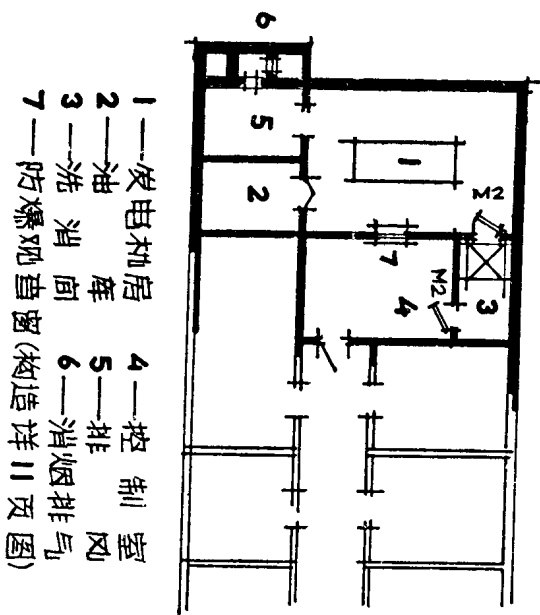
口一端，这是由于为利用安全出口通道作进风口而保证空棚风向与人流方向相反。标准的平面布置见下图：



1—出口通道 3—滤毒室
2—防毒通道 4—通风机房
M1—出入口详见院入防标准图

■电源部分：地下救护站的动力、照明供电既要充分利用外部电源，还应设置独立的内部电源，即设置H型柴油发电机，而确保地下救护站医疗用电不致因外部电源破坏而中断。同时、战时

电源和平时医院事故照明电源一并考虑。这一部分包括的房间有：“发电机房”、“油库”、“洗消间”、“控制室”。除控制室外均为染毒房间，因此、由发电机房进入控制室需经洗消，几个房间的平面关系如下图所示：



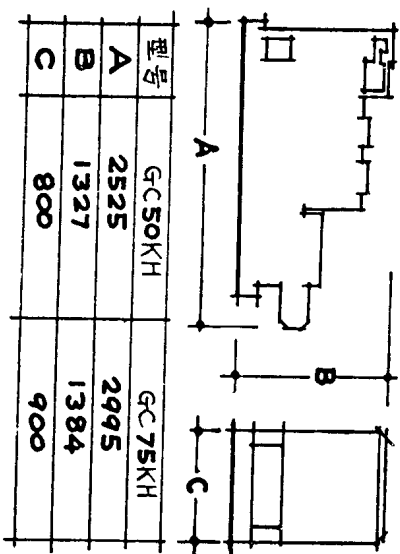
- 1—发电机房
- 2—油库
- 3—洗消间
- 4—控制室
- 5—排烟
- 6—排烟排气
- 7—防爆观察窗(构造详11页图)

发电机房部分也可以单独作成单站式，用安全通道与附站式主体联系，例如附图16。

发电机房部分的设计还应考虑下述问题：

- (1) 发电机房应考虑足够大的发电机入口，有两种作法，一为顶板予留洞作发电机入口，实例见附图23；另一为在发电机房外的安全通道侧设洞，並可与连通体（救护站和地道网之交接点）一并考虑，实例见附图25。

下附常用发电机的外型尺寸：(135系列柴油机)



- (2) 发电机房内应考虑发电机的消声和减振，墙面和顶棚作吸音处理（详9页），必要时发电机

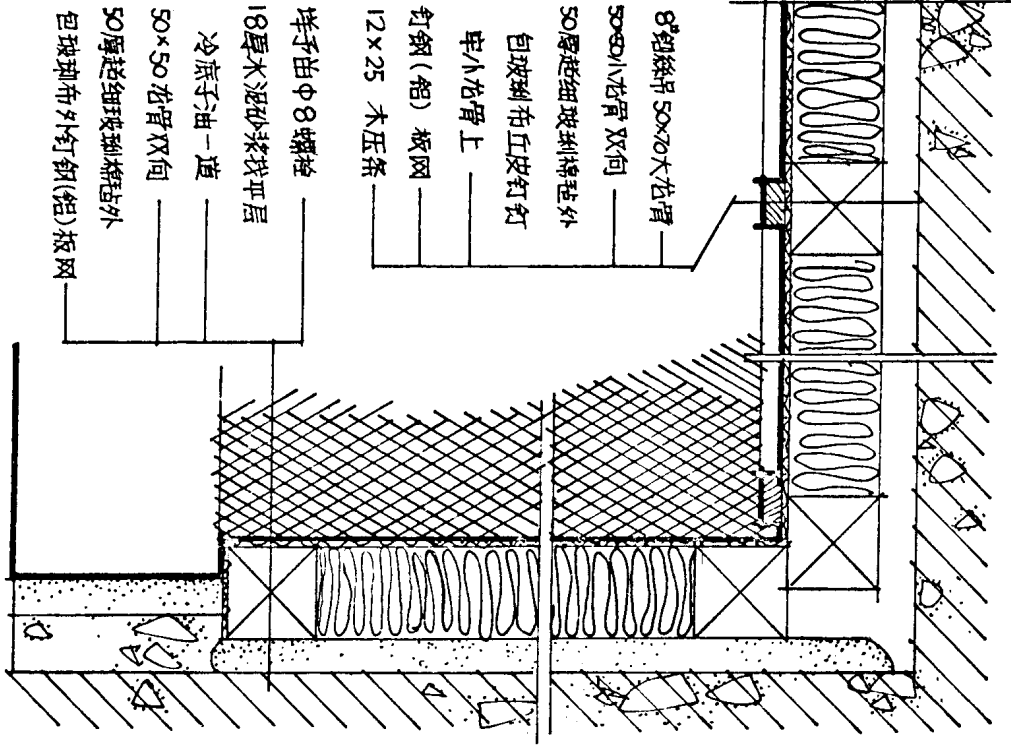
可安装隔声罩减少噪声，罩应该用垂的材料制作，以便对空气传声有足够的隔声值。此外，罩内还应该衬吸声材料。隔声罩不便发电机的操作和控制调查，因此，很少采用。

发电机的噪声级采用增加房间吸声单位数号——即作墙面和顶棚作吸声处理的办法减少。这是有很大成效的。噪声级的降低号是：

$$\text{降低号} = 10 \lg \frac{A_{\text{处理后}}}{A_{\text{处理前}}} \quad (\text{分贝})$$

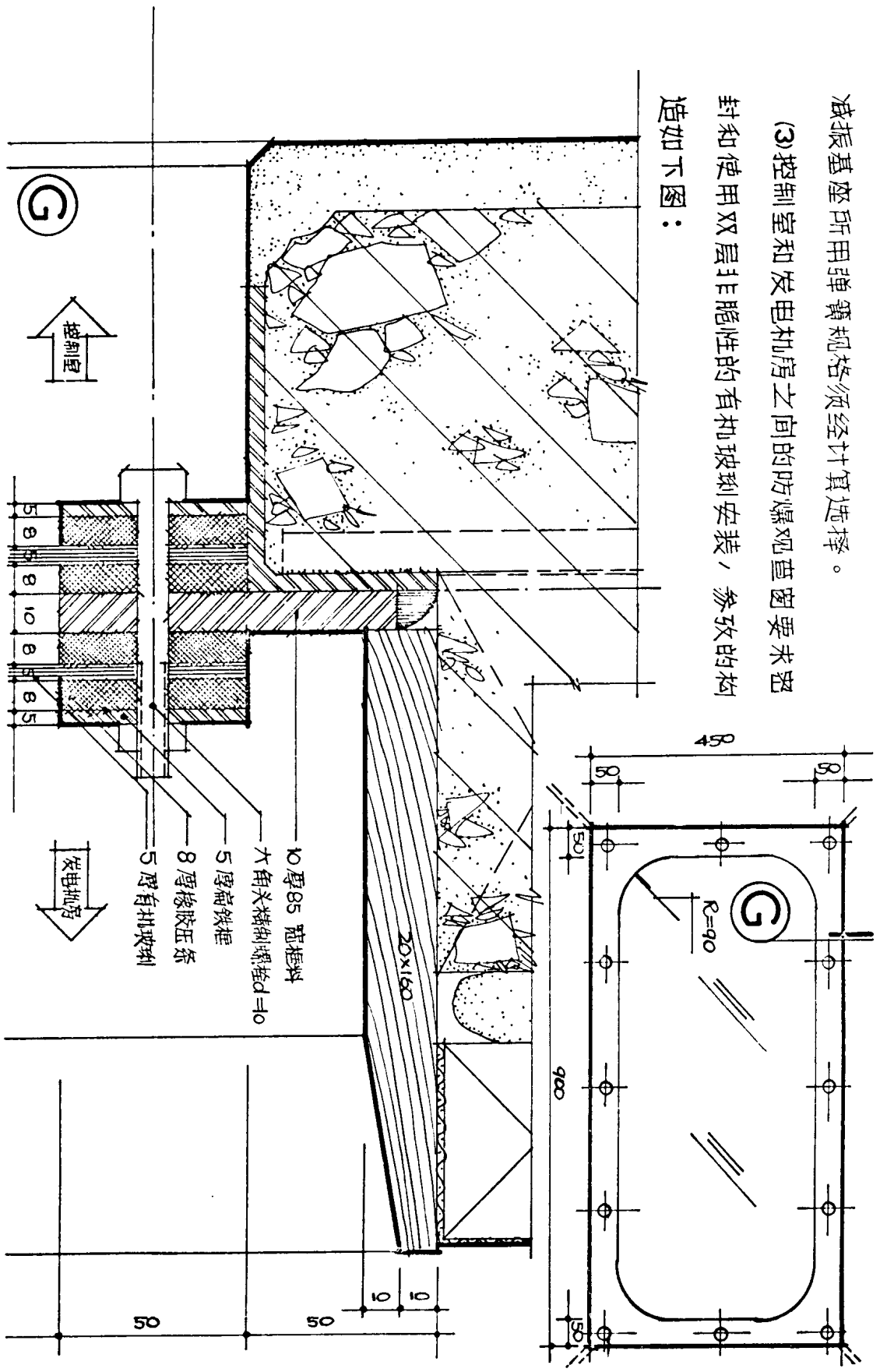
$A_{\text{处理后}}$ 和 $A_{\text{处理前}}$ 是吸声处理前后吸声单位数号。因此，噪声级的降低号，是由房间中吸声单位的数号决定的。吸声单位的数号增加10倍，则噪声级降低10分贝，可见，墙面和顶棚作吸声处理，对减少噪声干扰是行之有效的。基于发电机噪声频率特性较平缓和发电机房一般体积较小的

条件，建议采用下图墙面和顶棚吸声构造方案：

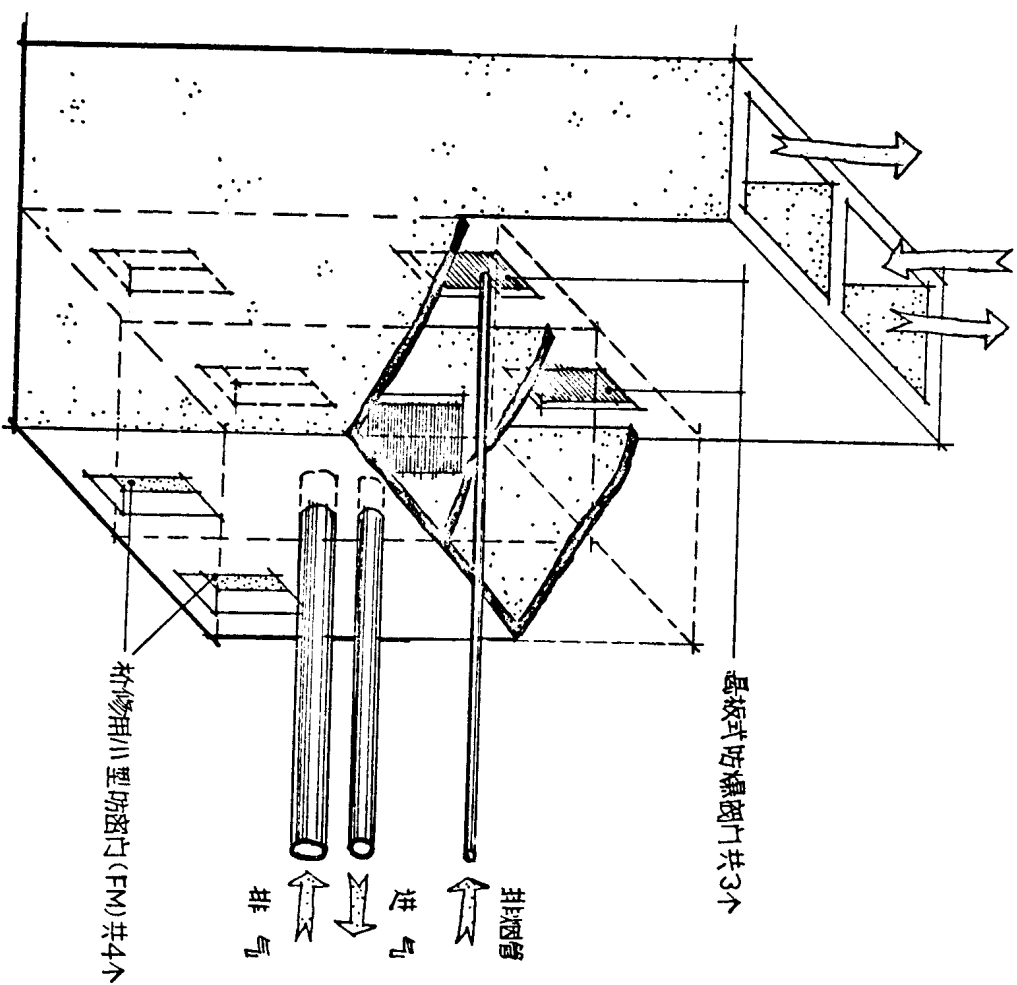
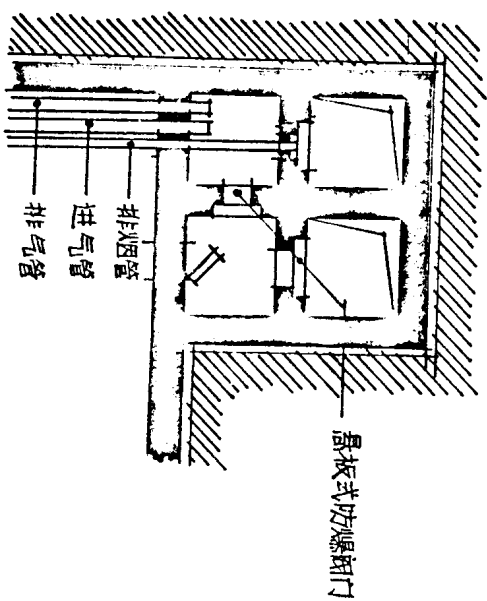


减振底座所用弹簧规格须经计算选择。

(3) 控制室和发电机房之间的防爆观察窗要求密封和使用双层非脆性的有机玻璃安装，参考的构造如下图：

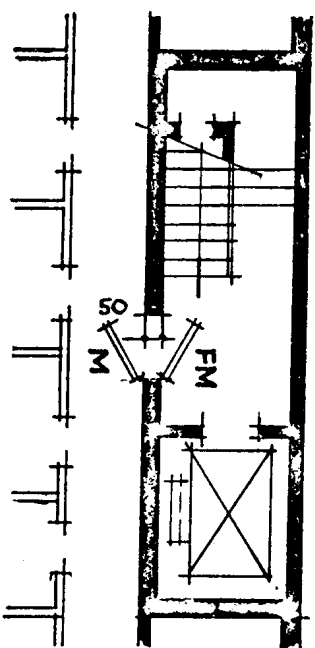


(4) 发电机房和油库需有单独的排气、进气和排烟通路，而且应该解决好消波（五级地下救护站的排烟可不消波），排气、进气、排烟的地面开口位置最好设在地面过墙的倒塌距离之外。右图为解决较全面的发电机房的排气、进气、排烟的开口处理：



■通道和口部：地下救护站出入口数有两种情况：如果是“掘开式工事”（原称单边式，即顶上无边筑物），则不少于两个出入口，并尽量分开布置在工事两端。

如果是“人防地下室”（原称附边式，即顶上有边筑物），则除设上述两个地面出入口外，还可利用地上边筑的楼梯、电梯增设一个口部。这样的口部也要处理好防爆和密闭，一般作法是设两道门：一为FM门（外开）、一为M门（内开），两门之间距离 $>50\text{cm}$ ，详下图。



地下救护站的地面出入口均应作踏步式，坡度不应 $>35^\circ$ ，如作坡道式则坡度不应 $>15^\circ$ 。口部外露地面处作活动盖板，倒塌距离为 $\frac{1}{2}$ 边筑总高；安全通道宽度不应 $<1.5\text{m}$ ；高度不应 $<2.2\text{m}$ ；顶板复土：五级 $>40\text{cm}$ ；四级 $>80\text{cm}$ 。

——其它要求：

■地下救护站房间净高一般为 $2.4-2.8\text{m}$ 。

■地下救护站宜作成全地下室（顶板不高于室外地平），如有特殊原因，也只允许五级地下救护站作成半地下室（顶板下皮高出室外地平不应 $>50\text{cm}$ ）。

■四、五级地下救护站的出入口至少设防护密闭门和密闭门各一道，其它各种房间的门则根据防毒、隔音和通风不同的使用要求来设置密闭门或普通门，所有门洞大小及开闭位置均应考虑

抬担架和出入设备之方便。

■ 五级地下救护站外垡设窗井时，窗洞宽度不应 $\geq$ 旁边垡垛宽度；窗洞高度不应 $\geq$ 该面垡总长度之 $1/3$ 。

■ 地下救护站要根据具体情况，合理地采用防水和防潮作法。

■ 地下救护站的室内装修作法和标准应考虑防潮、防震、防毒和清洗片要求。

■ 后附地下救护站平面示意图两个。

（4）结构、设备等专业要求 以“人民防空地下室设计规定”为准。