

《人民防空地下室设计规范》 图示
电气专业

批准部门
主编单位
实行日期

中华人民共和国建设部
国家人民防空办公室
上海市地下建筑设计研究院
中国建筑标准设计研究院
二〇〇五年九月一日

批准文号
统一编号
图 集 号

建质[2005]120号
GJBT-862
05SFD10

主编单位负责人
主编单位技术负责人
技 术 审 定 人
设 计 负 责 人

王淑元 王艳
王挥 王学明
葛洪元 孙成印
魏雯 孙兰

目 录

图名	页	页次
1 目录、编制说明		
目录	1-1~2	1~2
索引表	1-3	3
编制说明	1-4~6	4~6
2 总则、术语		
总则	2-1~4	7~10
术语	2-5~20	11~26
3 电源		
战时常用电设备电力负荷分级表	3-1~2	27~28
平时，战时电力负荷计算表	3-3	29
平战共用电站的设置	3-4	30
防空地下室内变压器的设置	3-5	31

图名	页	页次
建筑面积大于5000m ² 设置柴油电站	3-6	32
中心医院、急救医院设置柴油发电站	3-7	33
固定电站设置示例	3-8	34
固定电站设置示例（续）	3-9	35
移动电站设置示例（一）~（三）	3-10~12	36~38
内部电站（区域电站）设置示例	3-13	39
各类人防工程战时隔绝防护时间	3-14	40
中心医院、急救医院供电方案（一）~（二）	3-15~16	41~42
救护站、一等人员掩蔽所等供电方案	3-17	43
二等人员掩蔽所等供电方案（一）~（二）	3-18~19	44~45
各级负荷电源保证措施	3-20	46

目 录									图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	设计	孙兰	孙兰	页	1-1

图名	页	页次
4 配电		
防护单元配电系统方案 (一) ~ (二) -----	4-1~2	47~48
人防电源配电柜 (箱) 的设置位置 (一) ~ (二) -	4-3~4	49~50
人防配电箱的安装要求 -----	4-5~6	51~52
就地解除、集中控制装置 -----	4-7	53
通风方式信号箱平面图示例 -----	4-8	54
通风方式信号装置电路图示例 -----	4-9	55
呼唤按钮的设置 -----	4-10	56
5 线路敷设		
电气线路暗管敷设防护、密闭措施 -----	5-1	57
电气线路明管敷设防护、密闭措施 -----	5-2	58
弱电线路暗管敷设防护、密闭措施 -----	5-3	59
预埋4~6根备用管示意图 -----	5-4	60
电缆桥架穿密闭墙示意图 -----	5-5	61
密闭母线槽穿防护密闭隔墙示意图 -----	5-6	62
电缆防爆波井示意图 -----	5-7	63
电缆穿过非防护区的保护措施 -----	5-8	64
低压配电室供电方案 (一) ~ (二) -----	5-9~10	65~66
电缆、电线密闭平战转换措施示意图 -----	5-11	67
6 照明		
应急照明布置示意图 -----	6-1	68

图名	页	页次
防化值班室插座的设置 -----	6-2	69
灯具链吊及保护网设置示意图 -----	6-3	70
出入口照明示例 -----	6-4	71
战时主要出入口照明电源引接 -----	6-5	72
7 接地		
TN-S系统变压器接地示意图 -----	7-1	73
防护单元等电位接地示意图 -----	7-2	74
结构钢筋接地网示意图 -----	7-3	75
8 柴油电站		
防空地下室电站布置 -----	8-1	76
固定电站布置方案 -----	8-2~3	77~78
移动电站布置方案 (一) ~ (六) -----	8-4~9	79 84
柴油电站布置形式推荐尺寸 -----	8-10	85
联络信号箱电路图示例 -----	8-11~12	86~87
9 通信		
通信设备的设置及缆线引入 -----	9-1	88
相关技术资料		
密封母线槽 -----		89

目 录										图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	设计	孙兰	孙兰		页	1-2

	规范条文	图示内容	页号
总则	1.0.1	文字叙述	2-1
	1.0.2	文字叙述、表格	2-2
		甲、乙类防空地下室	2-3
	1.0.4、1.0.5	文字叙述	2-4
术语	2.1.4	全埋式和非全埋式防空地下室	2-5
	2.1.10~2.1.13	土中压缩波等	2-6
	2.1.14、2.1.23	主体、口部	2-7
	2.1.15、2.1.16	清洁区、染毒区	2-8
	2.1.17、2.1.19	防护单元、单元间平时通行口	2-9
	2.1.20	人防围护结构	2-10
	2.1.21	外墙	2-11
	2.1.22	临空墙	2-12
	2.1.27~2.1.29	主要、次要、备用出入口	2-13
	2.1.35、2.1.36	防护密闭门、密闭门	2-14
	2.1.37	消波设施	2-15
	2.1.38、2.1.39	滤毒室、密闭通道	2-16
	2.1.40	防毒通道	2-17
	2.1.41、2.1.42	洗消间、简易洗消间	2-18
	2.1.64	区域电站	2-19
	2.1.65、2.1.66	固定电站、移动电站	2-20
电源	7.2.13	三个移动电站的设置示例	3-10
		移动电站设置在防空专业队车辆掩蔽所或人防车库工程内	3-11
		移动电站设置在人员掩蔽工程、物资库工程内	3-12

	规范条文	图示内容	页号
电源	7.2.14	柴油发电机分列运行方案	3-15
		柴油发电机并列运行方案	3-16
		动力、照明分别计量、混合计量供电方案	3-18
		无内部(区域)电源供电方案	3-19
配电	7.3.1	防护单元动力、照明分别计量配电系统	4-1
		防护单元配电系统	4-2
	7.3.2	人防电源配电柜(箱)设置在防化通信值班室内	4-3
		人防电源配电柜(箱)设置在汽车库内	4-4
	7.3.4	人防配电箱明装在围护结构墙、密闭隔墙上	4-5
		人防配电箱明装详图	4-6
线路敷设	7.4.3	电气线路暗管敷设的防护、密闭措施	5-1
		电气线路明管敷设的防护、密闭措施	5-2
	7.4.9	电缆穿过非防护区的保护措施	5-8
		一路电力系统电源、一路内部电源供电方案	5-9
柴油电站	7.7.2	两路电力系统电源、一路内部电源供电方案	5-10
		固定电站设备及管道平面布置图	8-2
		固定电站设备及管道剖面图	8-3
		移动电站布置在防空地下室口部	8-4
		移动电站的进排风扩散室设置在机房的两端	8-5
		防护密闭门设在排风扩散室处	8-6
		移动电站不设专用防毒通道的方案	8-7
		移动电站平、战结合设置方案	8-8
		排风、排烟扩散室移到人防内部设置的方案	8-9

索引表

图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 设计 孙兰 孙兰

页

1-3

编制说明

1 编制依据

- 1.1 本图集根据建设部《2005年国家建筑标准设计编制工作计划》(建质函[2005]137号)的安排进行编制。
- 1.2 《人民防空地下室设计规范》(GB 50038-2005)
- 1.3 《人民防空工程设计防火规范》(GB 50098-98)(2001年版)
- 1.4 《民用建筑设计通则》(GB 50352-2005)
- 1.5 国家现行的其他相关规范。

2 编制目的

经全面修订后的《人民防空地下室设计规范》把防空地下室划分为甲、乙两类,并且突出了对常规武器的防护,因此建筑、结构和各设备专业的条文在防护要求、防护标准等方面都作了重大修改。本图集采用形象、直观的图示加文字说明的方法对规范的条文进行了翔实地解释,以便于设计人员能够正确、深入地理解和掌握新规范。

3 适用范围

本图集可供民用建筑设计单位的电气专业设计人员在从事防空地下室电气设计时使用;也可供设计审图、监理、质检、施工等部门的技术人员参考。

4 编制原则

- 4.1 以规范的条文为依据,正确、形象地解释规范的条文。
- 4.2 尽量采用实用的示例图解规范的条文,不便图示的辅以文字说明。

4.3 图示中着重强调条文的适用条件、针对的对象以及设计中应该注意的问题。必要时介绍条文的编制依据。

4.4 为满足电气专业人员的设计需要,适当增加部分相关的术语图示内容。

4.5 规范条文已将规范内容交代清楚的本图集未列入。

5 表达形式

5.1 蓝底部分的文字为《人民防空地下室设计规范》(GB 50038-2005)原条文(包括规范中的表)及条文说明,黑体字条文为强制性条文。编号为规范的条、款、项的原有编号。条文及条文说明中的[图示X]为本图集插入的图示号。

5.2 白底部分为与规范相对应的图示内容,是对规范条文的理解和解释;图示按照规范条文顺序以[X.X.X 图示X]编号。

5.3 本图集基本上按照规范条文的顺序排列。当规范条文的图示内容较多,一页图纸交代不完时,采用续页解释。图面注有“续”字。

6 图集内容

6.1 电源

6.1.1 战时常用设备电力负荷分级表。

6.1.2 内部电源柴油电站的设置

中心医院、急救医院和救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程等设置柴油电站要求。

建筑物平时设置的应急柴油发电机组与战时区域电站的结

编制说明								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	设计	孙兰	页	1-4

合设置,电力变压器设置在防空地下室内。

6.1.3 各类防空地下室供电方案

中心医院、急救医院、救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程的供电方案及一、二级负荷电源的转换措施。

6.2 配电

6.2.1 防护单元配电系统方案

6.2.2 人防电源配电柜(箱)的设置要求

中心医院、急救医院、专业队人员掩蔽所、一等、二等人员掩蔽所、物资库工程,电源配电柜(箱)应设置在清洁区的值班室或防化通信值班室内。专业队(车辆)掩蔽工程和人防汽车库内均为染毒区,电源配电柜(箱)可按需要设置。

6.2.3 三种通风方式信号控制装置

通风方式信号控制箱、通风方式信号箱的电路图及平面布置。

6.3 线路敷设

6.3.1 电气线路穿管防护密闭措施

各种强电、弱电的电气管线穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的要求及做法,预埋备用管的数量及管径范围。

6.3.2 桥架、母线的防护密闭措施

电缆桥架、母线槽穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的防护密闭做法。

6.3.3 防爆波电缆井的设置

埋地敷设的电缆进入防空地下室设置防爆波电缆井的做法。

6.4 照明

6.4.1 应急照明布置示意图

6.4.2 医疗救护工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所、二等人员掩蔽所防化值班室的电源开关及插座的设置。

6.4.3 荧光灯、白炽灯吊装及吸顶安装,战时灯具抗震防掉落的措施。

6.4.6 主要出入口防护密闭门以外照明回路受冲击波损坏后不应影响内部照明的措施。

6.5 接地

6.5.1 防空地下室接地型式

6.5.2 各类金属管道、电缆金属外皮、建筑物防护密闭门、密闭门金属外框、洗消间、淋浴室等的等电位接地。淋浴室等的等电位接地。

6.5.3 利用结构钢筋网接地的做法。

6.6 柴油发电站

6.6.1 电站设置型式

中心医院、急救医院设置固定电站。

防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程设置移动电站、固定电站。

6.6.2 固定电站的设计

固定电站应有柴油发电机室、控制室(兼配电室)、水库(贮水间)、储油间、人员休息室、机修间(场地)、进风、排风、排烟扩散室和防毒通道、机器运输通道等组成。控制室与柴油发电机房应由密闭隔墙隔开。

6.6.3 移动电站的设计

编制说明

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 魏雯

魏雯

设计 孙兰

孙兰

38

页

1-5

移动电站应有柴油发电机室、进风、排风、排烟扩散室(活门室)、储油间、机器运输出入口。直接在机房内操作、控制。与防空地下室清洁区相连通时需设防毒通道,进行简易洗消。

6.6.4 电站机组容量

柴油发电站的规模一般不宜过大,否则会带来供油、供水、通风、冷却系统和附属设备的复杂和目标过大。被破坏后将影响停电的范围也大,损失也大,而且修复时间也长,同时给平时管理、维修也增大工作量。因此固定电站的容量一般应控制在机组台数不宜超过4台,单机容量不宜大于300kW,总容量在1200kW及以下。移动电站总容量在120kW及以下,通常设置一台机组,小容量机组不宜超过二台。

6.6.5 电站机组的操作方式

固定电站应采取隔室操作要求设计。应有机房和控制室间的声光联络信号,控制室内应能满足检测柴油机组的油压、水温、水压和转速等技术要求,应能控制柴油发电机室内所有的电动机和电动阀门。

移动电站为机、电合一。在柴油发电机房内直接控制、操作。根据设计要求和当地条件,可有选择地选用不同程度的自动化柴油发电机组,提高机组的自动化程度,保障供电的可靠性、安全性,减轻运行人员的劳动强度和改善工作环境。

6.6.6 柴油电站的平战转换

柴油电站的土建工程、防护密闭门、密闭门、防爆波活门等不分甲类、乙类工程,均应一次施工到位。

中心医院、急救医院工程平时全部安装到位。

甲类防空地下室的救护站、防空专业队工程、人员掩蔽部工程、配套工程等除柴油发电机组不安装到位外,其它附属设备及管线均应安装到位,包含内部电站至各防护单元内的人防电源配电箱的电缆。

乙类防空地下室的柴油发电机组、附属设备和电站至各防护单元的电缆均不安装,但应设计到位,照明仍应到位。

6.7 通信

通信设备的使用是保障防空地下室与外界联系的重要手段。保障通信设备的电源和线路引入是设计中重要的一环。因此规定了各类工程的通信电源容量和进线预埋管的数量、管径、位置及防护措施。

7 相关图集

7.1 《人民防空地下室设计规范》图示—建筑专业

7.2 《人民防空地下室设计规范》图示—暖通专业

7.3 《人民防空地下室设计规范》图示—给排水专业

编制说明

图集号

05SFD10

审核

葛洪元

葛洪元

校对

魏雯

魏雯

设计

孙兰

孙兰

页

1-6

1 总则

1.0.1 为使人民防空地下室(以下简称防空地下室)设计符合战时及平时的功能要求,做到安全、适用、经济、合理,依据现行的《人民防空工程战术技术要求》制定本规范。

由于冷战的结束和科学技术的发展,未来的战争模式发生了重大变化。为了适应未来战争的需要,国家国防动员委员会于2003年11月12日颁发了经全面修订的《人民防空工程战术技术要求》(以下简称《战技要求》)。与1998年颁发的《战技要求》相比较,现行《战技要求》在防御的武器以及防护要求、专业标准等诸多方面都做了相应地修改和调整。《战技要求》是国家标准《人民防空地下室设计规范》(以下简称本规范)的编制依据。为此本规范以现行《战技要求》为依据,并结合近年来的科技成果进行了全面地修订。本规范与原规范相比较具有如下特点:

(1) 突出了对常规武器的防护

在未来战争中空袭作战将是主要的战争样式,城市防空面对的主要兵器是航弹和导弹。规范突出了对常规武器的防护,规范第一次规定了防常规武器的防护标准,规定了防常规武器的具体要求,给出了结构的设计计算方法,并在各相关专业中采取了相应的技术措施。

(2) 将防空地下室划分为甲、乙两类

虽然未来爆发核大战的可能性已经很小,但未来战争中的核威胁依然存在。因此在我国的一些城市和城市中的一些地区,人

防工程建设仍须考虑防御核武器。但是由于我国地域辽阔,城市(地区)之间战略地位差异悬殊,威胁环境十分不同,因此按照考虑防核和不考虑防核把防空地下室划分为甲、乙两类。甲类防空地下室战时需防核武器、防常规武器、防生化武器;乙类防空地下室不考虑防核武器,只防常规武器和防生化武器。

(3) 增加了新的低抗力级别

在未来战争中精确打击将是空袭作战的主要手段,因而用于保护城市居民的绝大部分人防工程并不是敌人打击的目标。因此规范适当降低了一般性防空地下室的抗力要求:甲类防空地下室在原有抗力级别的基础上增设了一个新的低抗力级别——核6B级;新增设的乙类防空地下室的常5级、常6级,其抗力要求一般不高于相应的防核抗力级别的抗力要求。

(4) 与现行的国家标准更加协调

在此次规范的全面修订过程中,为了有利于防空地下室的平时使用,并且为了与相关的现行国家标准相协调,对各专业的一些标准和要求作了适当调整。

总则-1.0.1

图集号

05SFD10

审核 马希荣 王希荣 校对 王焕东 王焕东 设计 赵贵华 孟贵平

页

2-1

1 总则

1.0.2 本规范适用于新建或改建的属于下列抗力级别范围内的甲、乙类防空地下室[图示1、图示2]以及居住小区内的结合民用建筑易地修建的甲、乙类单建掘开式人防工程[图示1、图示3]设计。

- 1 防常规武器抗力级别5级和6级(以下分别简称为常5级和常6级)；
- 2 防核武器抗力级别4级、4B级、5级、6级和6B级(以下分别简称为核4级、核4B级、核5级、核6级和核6B级)。

注：本规范中对“防空地下室”的各项要求和规定，除注明者外均适用于居住小区内的结合民用建筑易地修建的单建掘开式人防工程。

按照《人民防空法》和国家的有关规定，结合新建民用建筑应该修建一定数量的防空地下室。但有时由于地质、地形、结构和施工等条件限制不宜修建防空地下室时，国家允许将应修建防空地下室的资金用于在居住小区内，易地修建单建掘开式人防工程。为了便于做好居住小区的人防工程规划和个体设计，更好地实现平战结合，适应各地设计单位和主管部门的需要，本规范的适用范围做了适当地调整。

为此本条特别注明：本规范中对“防空地下室”的各项要求和规定，除注明者外均适用于居住小区内的结合民用建筑易地修建的单建掘开式人防工程。在本规范条文中凡只写明“防空地下室”，但未注明甲类或乙类时，系指甲、乙两类防空地下室均应遵守的规定；在本规范条文中只写明甲类防空地下室(或乙类防空地下室)，未注明其抗力级别时，系指符合本条规定范围内的各抗力级别的甲类防空地下室(或乙类防空地下室)均应遵守的规定。

防空地下室的战时用途、抗力级别等都是由人防主管部门依据城市人防工程规划和相关规定确定的。防空地下室按照战时功能的分类如表1所示：

表1

序号	工程类别	单体工程	分项名称
1	指挥工程	各级人防指挥所	
2	医疗救护工程	中心医院	
		急救医院	
		救护站	
3	防空专业队工程	专业队掩蔽所*	专业队队员掩蔽部 专业队装备掩蔽部
4	人员掩蔽工程	一等人员掩蔽所	
		二等人员掩蔽所	
5	配套工程	核生化监测中心	
		食品站	
		生产车间	
		区域电站	
		区域供水站	
		物资库	
		人防车库	
		警报站	

“*”防空专业队是按专业组成的担负人民防空勤务的组织，包括：抢险抢修、医疗救护、消防、防化防疫、通信、运输、治安等专业队。

总则-1.0.2

图集号

05SFD10

审核

马希荣

王希荣

校对

王焕东

王焕东

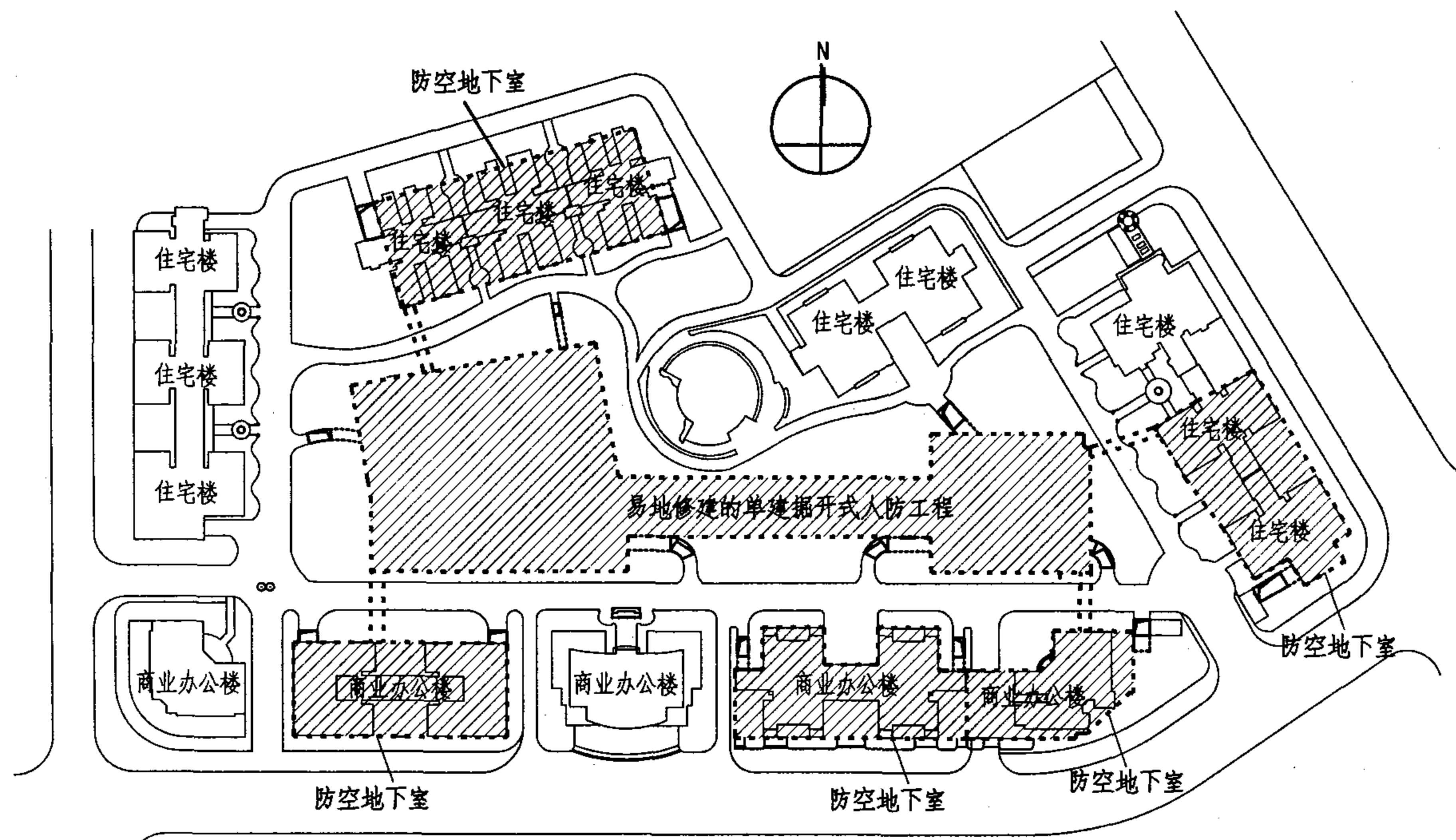
设计

赵贵华

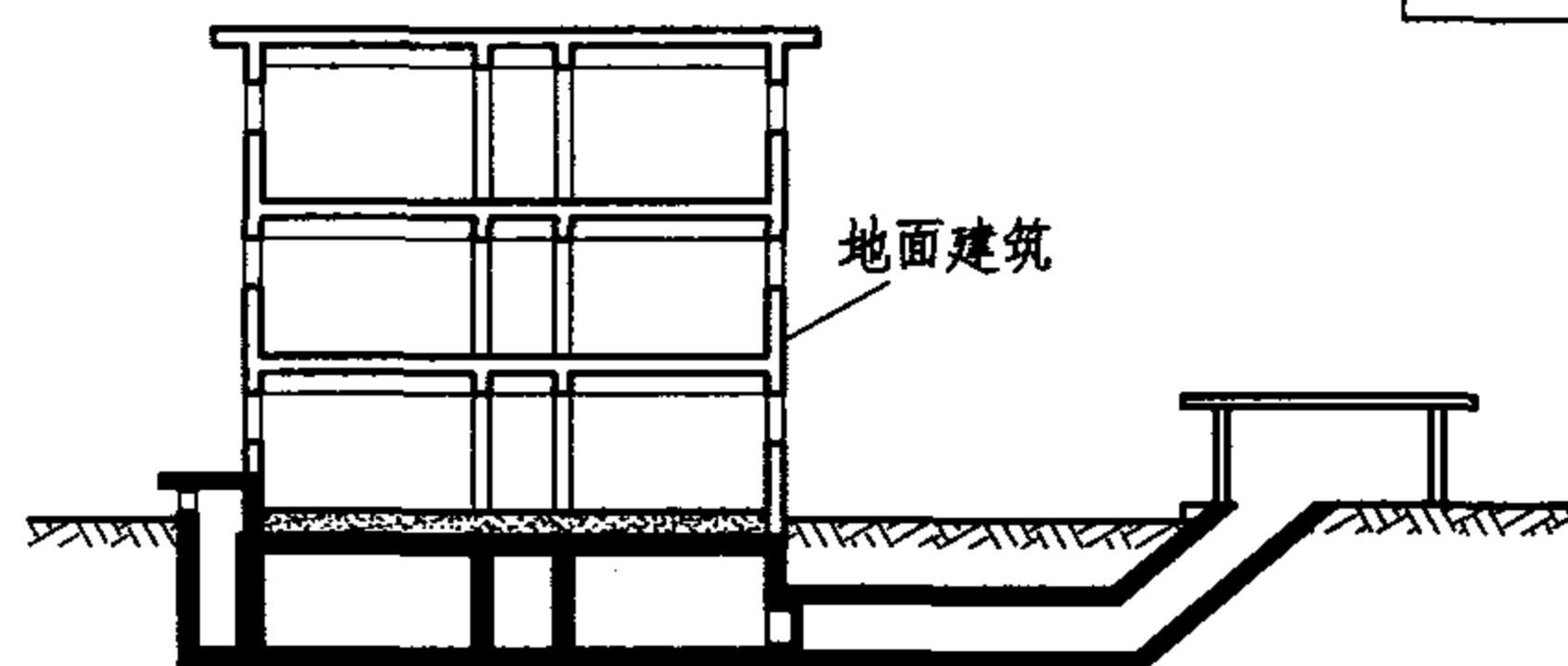
孟贵华

页

2-2



1.0.2 图示1



1.0.2 图示2



1.0.2 图示3

总则-1.0.2 (续)

图集号

05SFD10

审核 马希荣 王希荣 校对 王焕东 王焕东 设计 赵贵华 孟贵华

页

2-3

1 总则

1.0.4 甲类防空地下室设计必须满足其预定的战时对核武器、常规武器和生化武器的各项防护要求。乙类防空地下室设计必须满足其预定的战时对常规武器和生化武器的各项防护要求。

1.0.5 防空地下室设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

甲类防空地下室是指战时能抵御预定的核武器、常规武器和生化武器袭击的防空地下室。乙类防空地下室是指战时能抵御预定的常规武器和生化武器袭击的防空地下室。甲、乙两类防空地下室均应考虑防常规武器和生化武器，其主要区别在于甲类防空地下室设计应考虑防核武器，乙类防空地下室不考虑防核武器，在甲、乙类防空地下室设计中主要在防早期核辐射、口部设置和抗力要求等相关方面可能有所不同。至于防空地下室是按甲类，还是乙类设计，应由人防主管部门根据国家的有关规定，结合该地区的具体情况确定。

战时作为指挥工程、医疗救护工程、防空专业队工程、人员掩蔽工程和配套工程等各种用途的防空地下室设计除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

与本规范关系较为密切的规范，除一般民用建筑设计规范以外，尚有如下国家标准和行业标准：《人民防空工程设计规范》、《人民防空工程设计防火规范》、《地下工程防水技术规范》以及《人民防空工程防化设计规范》、《人民防空医疗救护工程设计标准》、《人民防空工程柴油电站设计标准》、《人民防空物资库工程设计标准》、《人防工程防早期核辐射设计规范》（此规范尚未正式发布）等等。

总则-1.0.4、1.0.5

图集号

05SFD10

审核 马希荣 王希荣 校对 王焕东 王焕东 设计 赵贵华 孟贵华

页

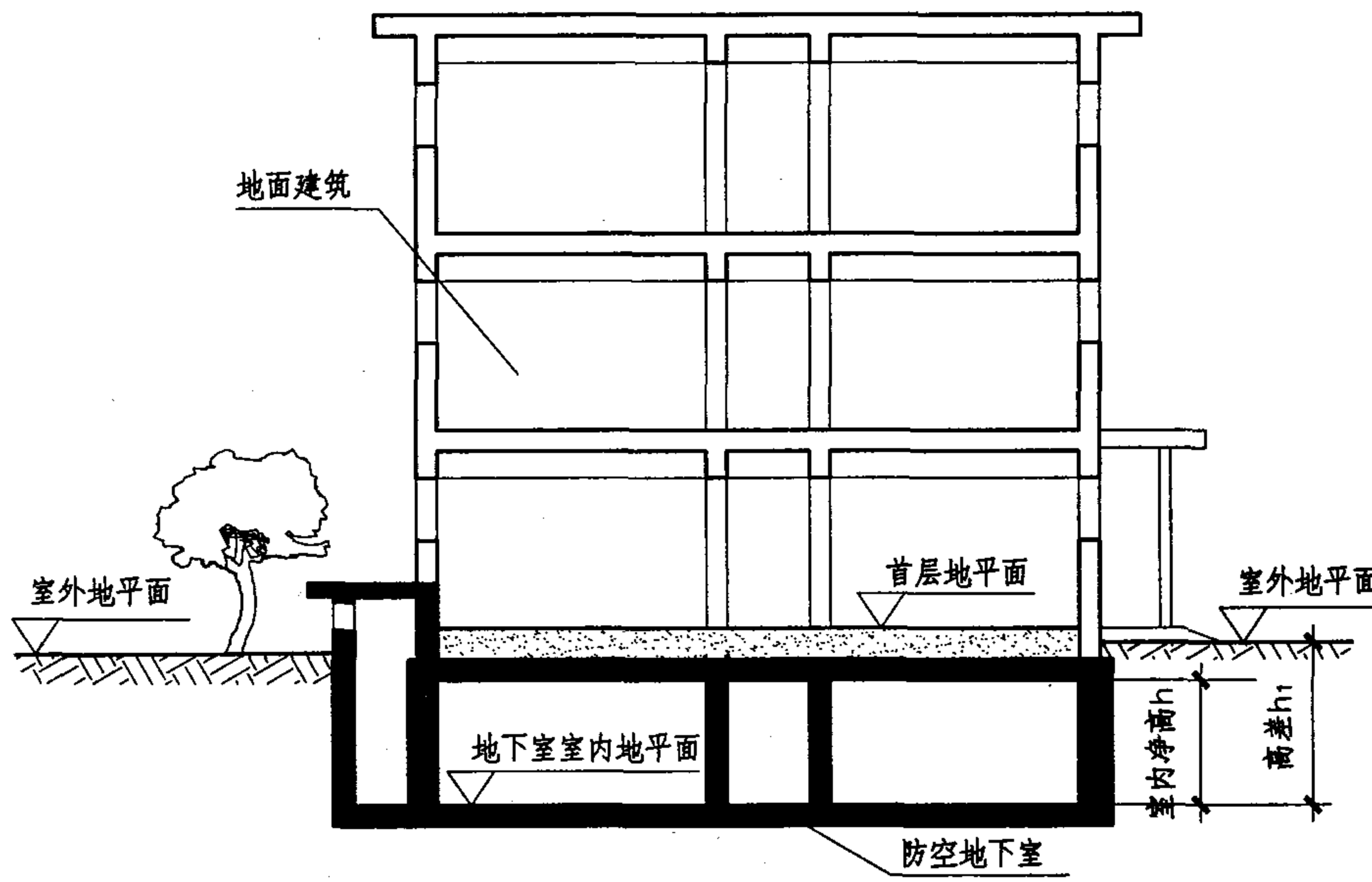
2-4

2.1 术语

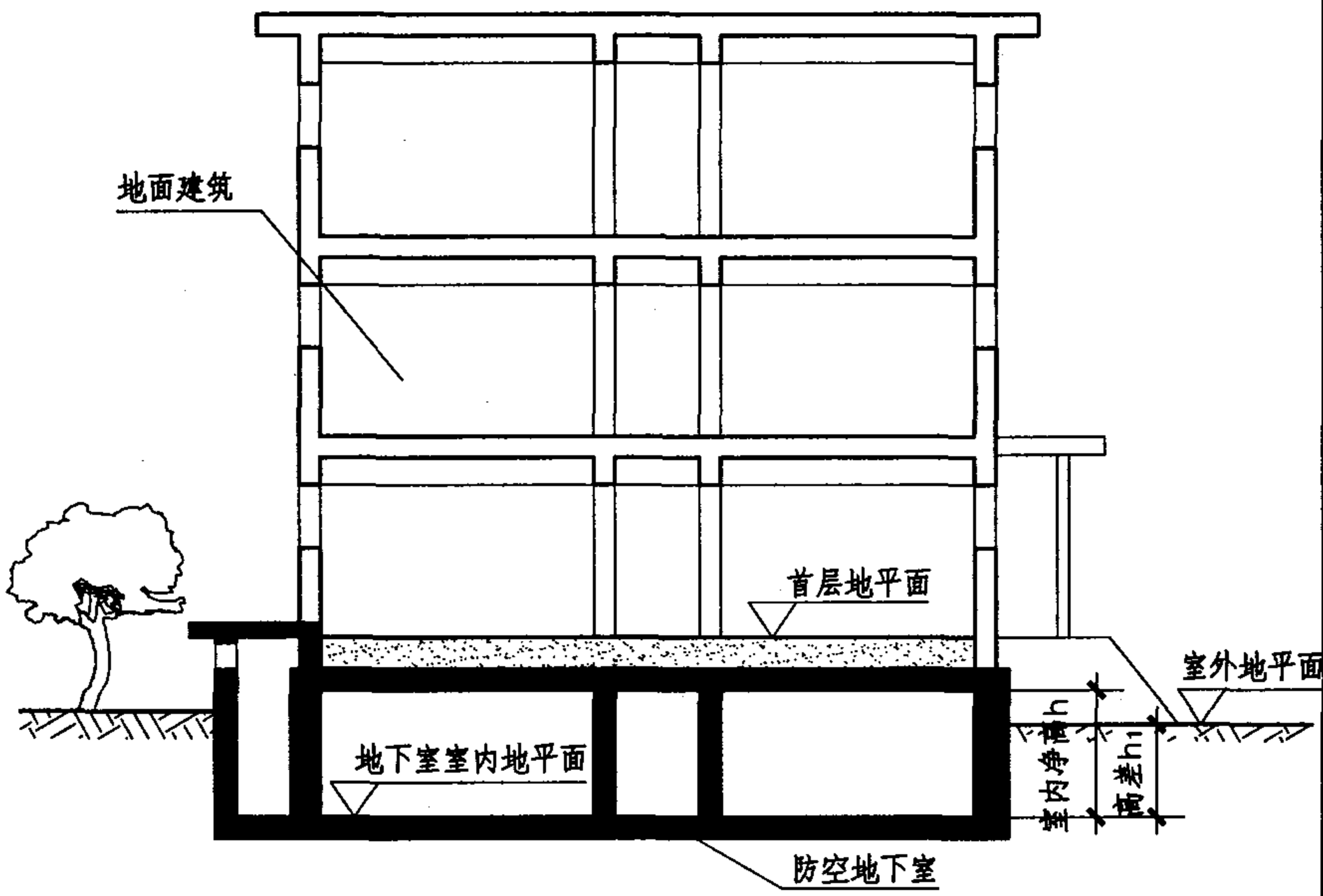
2.1.4 防空地下室 air defence basement

具有预定战时防空功能的地下室。在房屋中室内地平面低于室外地平面的高度超过该房间净高 $\frac{1}{2}$ 的为地下室。

防空地下室一般有两种形式：全埋式[图示1]和非全埋式[图示2]。顶板下表面不高于室外地平面的防空地下室称为全埋式防空地下室；顶板下表面高于室外地平面的防空地下室称为非全埋式防空地下室。防空地下室具有的主要特征是：（1）战时能抵御预定武器的袭击；（2）建造形式为地下室，满足 $h_1 > \frac{1}{2}h$ 。



2.1.4 图示1



2.1.4 图示2

术语-2.1.4								图集号	05SFD10
审核	马希荣	王希荣	校对	王焕东	王焕东	设计	赵贵华	页	2-5

2.1 术语

2.1.10 冲击波 shock wave

空气冲击波的简称。武器爆炸在空气中形成的具有空气参数强间断面的纵波。

2.1.11 冲击波超压 positive pressure of shock wave

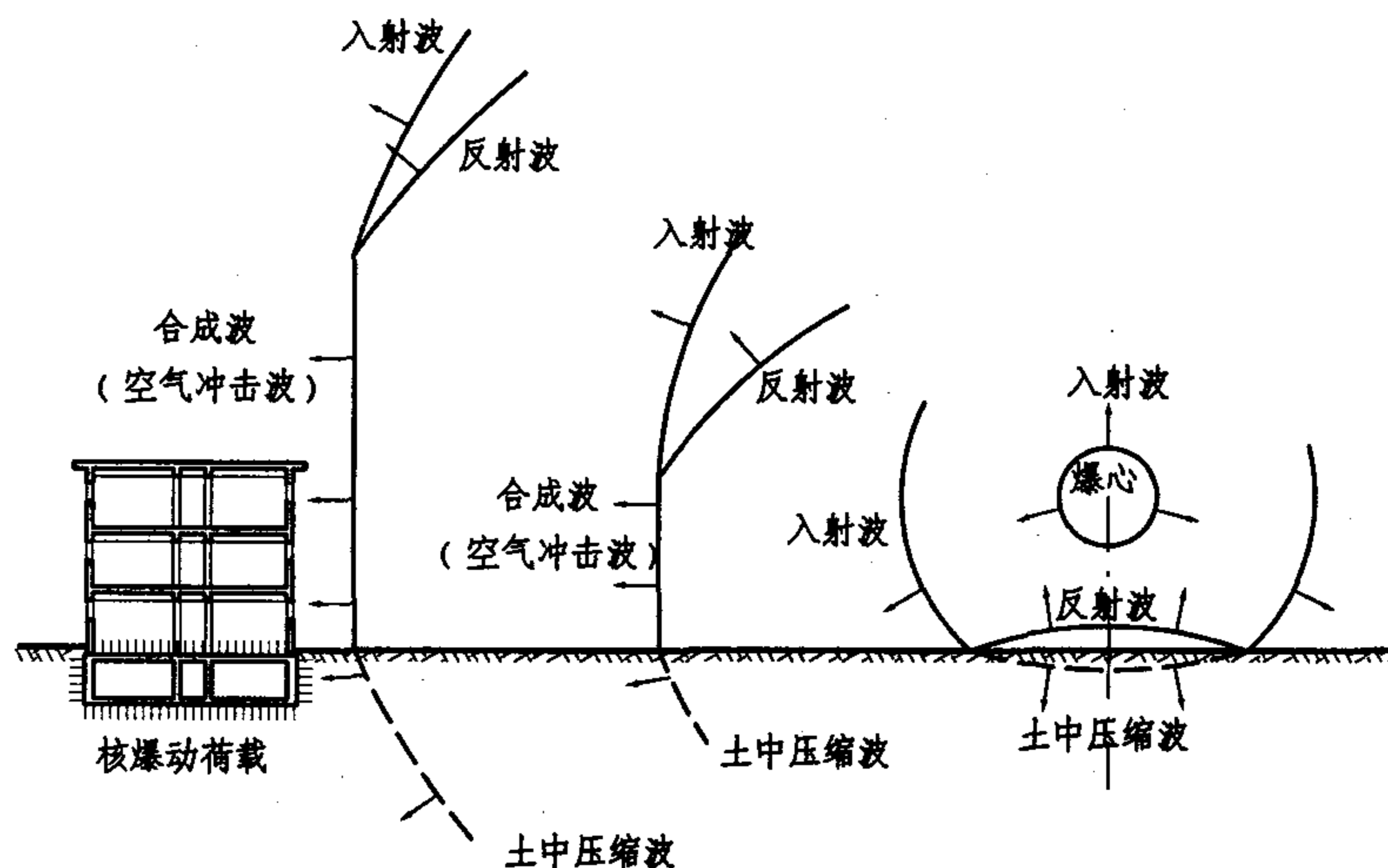
冲击波压缩区内超过周围大气压的压力值。

2.1.12 地面超压 surface positive pressure

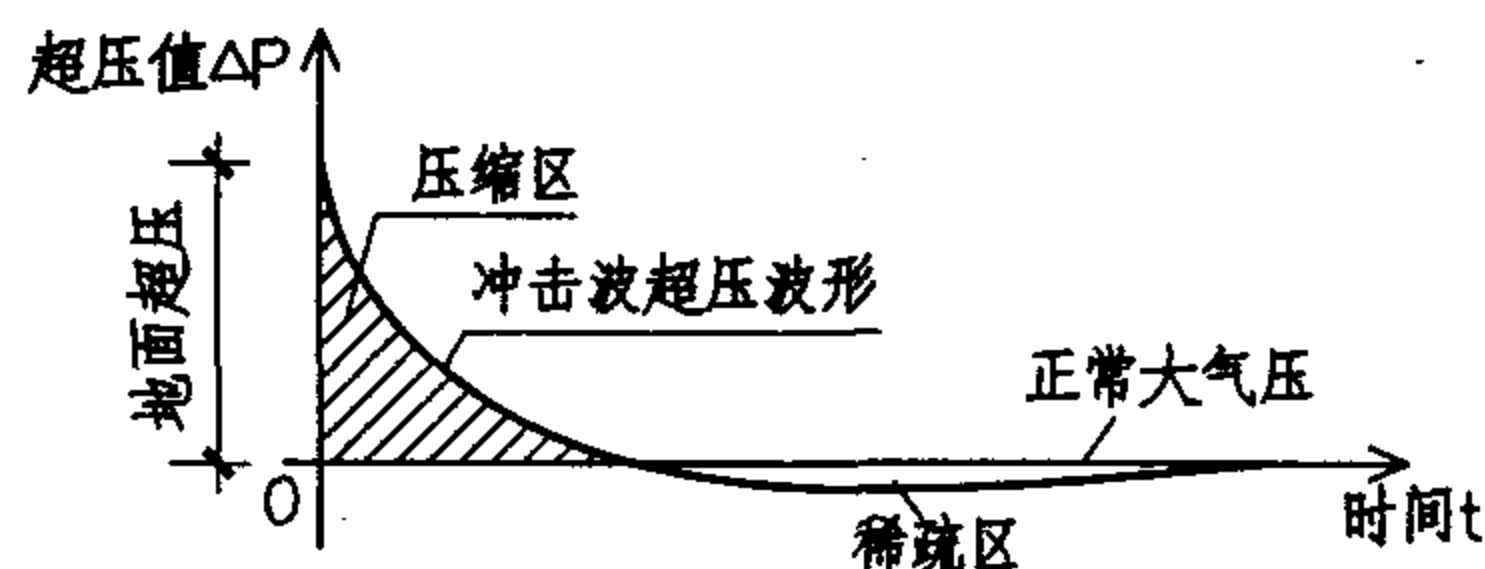
系指防空地下室室外地面的冲击波超压峰值。

2.1.13 土中压缩波 compressive wave in soil

武器爆炸作用下，在土中传播并使其受到压缩的波。



2.1.10~2.1.13 图示1



2.1.10~2.1.13 图示2

核武器在空中爆炸时会瞬间形成极高温极高压的气团，随着高温高压气团急剧膨胀，猛烈压缩周围空气，在空气中形成具有强间断面的纵波，即空气冲击波。空中爆炸时空气冲击波最初呈球形向周围扩张，当入射波传播到地面时，在地面以上的空气中会形成反射波，在土中会形成土中压缩波[图示1]。反射波传播到一定距离时，会与入射波汇合形成沿地面水平传播的地面冲击波[图示2]。量大面广的防空地下室一般处在地面冲击波作用的区域中。防核武器抗力级别是按防地面超压大小划分的。

常规武器主要指装有常规弹头的航弹和导弹。常规武器在地面爆炸时会在空气中产生空气冲击波，在土中会产生直接土中压缩波。而且沿地面传播的空气冲击波在土中也会引发感生土中压缩波。防常规武器抗力级别是按其在地面爆炸时的破坏效应划分的，主要取决于装药量的大小。

武器爆炸形成的地面冲击波和土中压缩波对防空地下室的人防围护结构（包括顶板、外墙、临空墙和底板等）会形成明显的动荷载。

术语-2.1.10~2.1.13

图集号

05SFD10

审核 马希荣

马希荣

校对 王焕东

王焕东

设计 赵贵华

赵贵华

页

2-6

2.1 术语

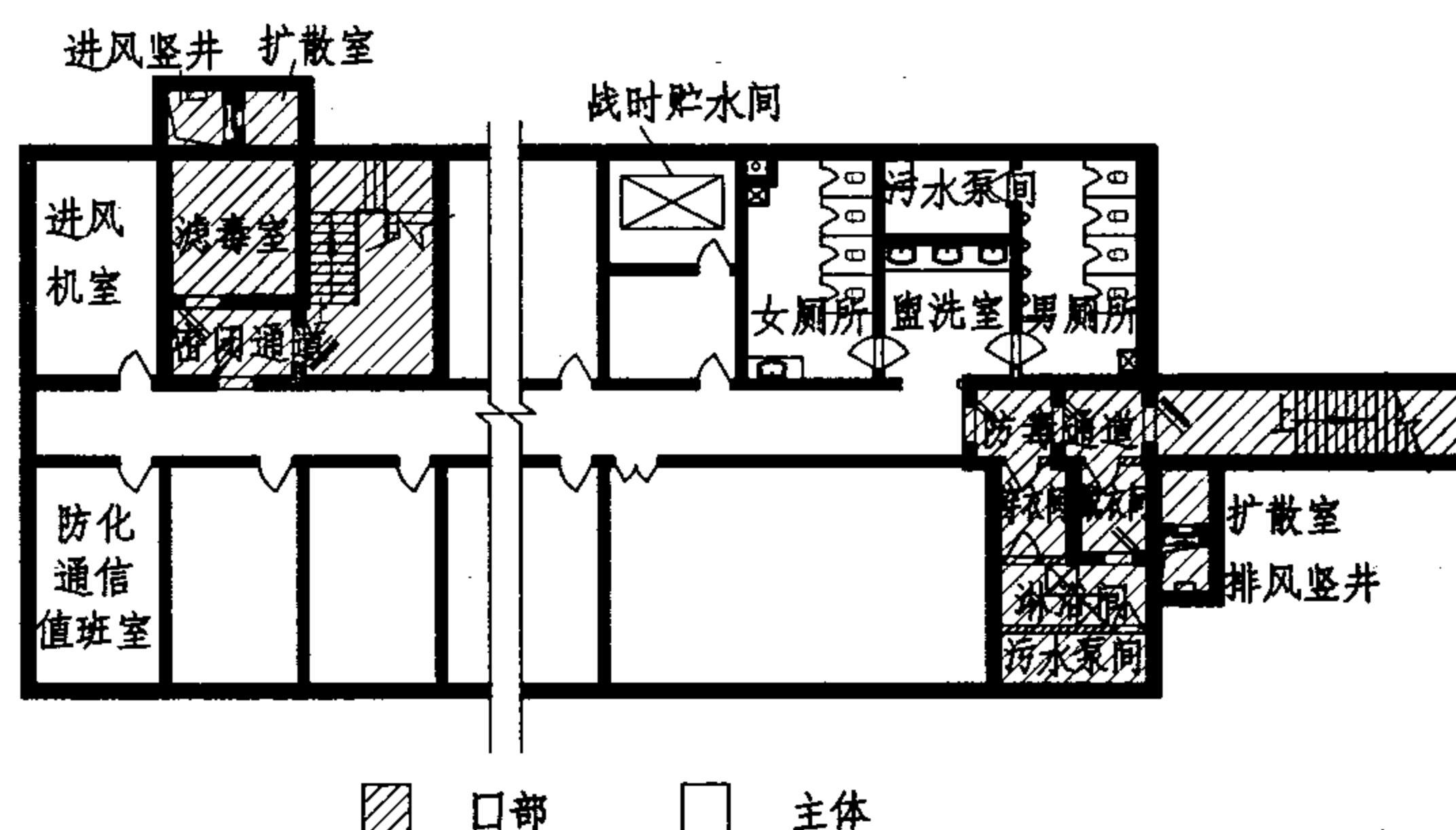
2.1.14 主体 main part

防空地下室中能满足战时防护及其主要功能要求的部分。对于有防毒要求的防空地下室，其主体指最里面一道密闭门以内的部分。

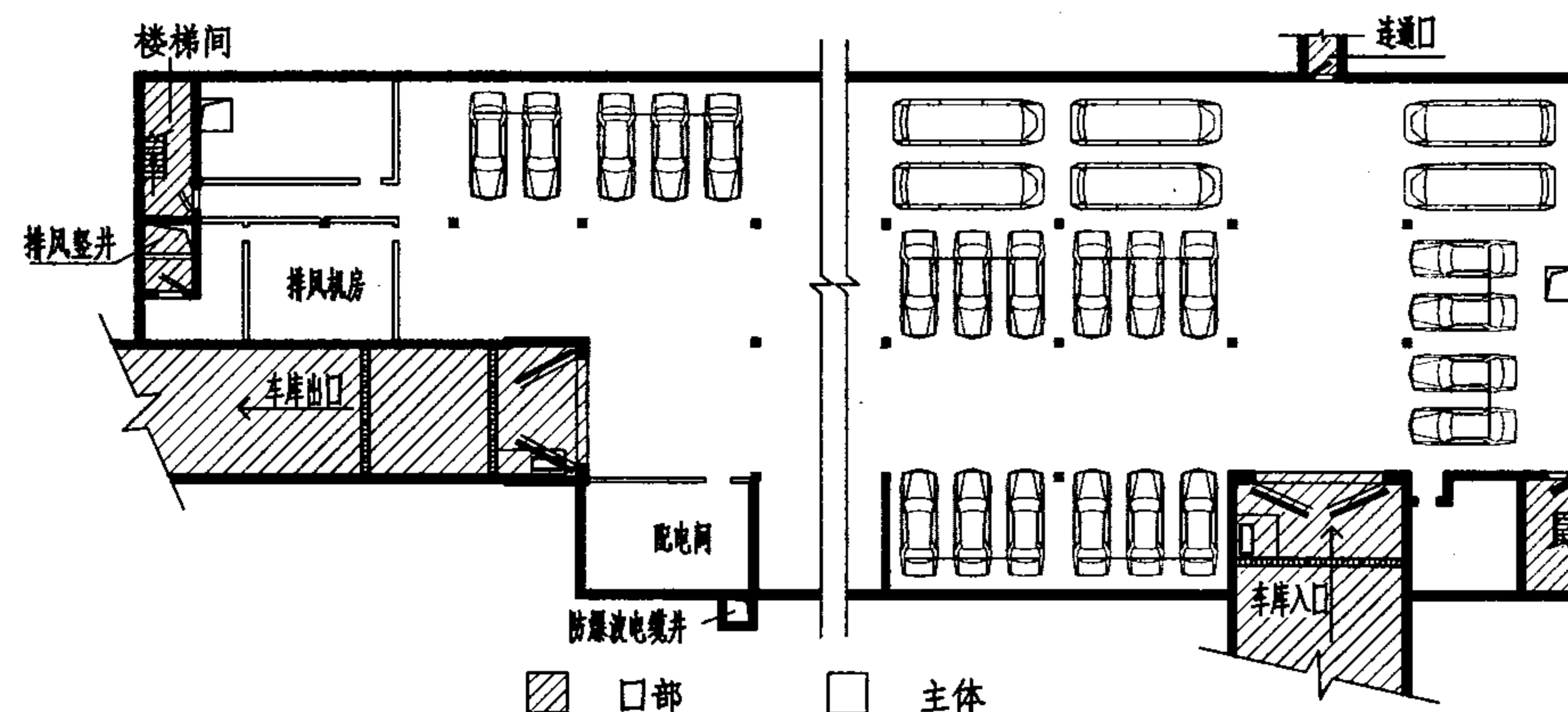
2.1.23 口部 gateway

防空地下室的主体与地表面，或与其它地下建筑的连接部分。对于有防毒要求的防空地下室，其口部指最里面一道密闭门以外的部分，如扩散室、密闭通道、防毒通道、洗消间（简易洗消间）、除尘室、滤毒室和竖井、防护密闭门以外的通道等。

- 1、主体是防空地下室中满足人员、物资、装备等战时所需要的防护和生存要求的部分。口部是主体与室外相连接的部分，是保障主体能满足战时防护要求的一个重要环节。口部主要指出入口、通风口和水电口等。
- 2、防空地下室包括主体有防毒要求的[图示1]和主体允许染毒的[图示2]两种类型。
- 3、对于主体允许染毒的防空地下室，其主体指防护密闭门（防爆波活门）以内的部分；其口部是指防护密闭门（防爆波活门）以外的部分，如防护密闭门以外的通道和楼梯间、竖井、连通道等。



2.1.14和2.1.23 图示1



2.1.14和2.1.23 图示2

术语-2.1.14、2.1.23

图集号

05SFD10

审核 马希荣 王希荣 校对 王焕东 王焕东 设计 赵贵华 孟贵华

页

2-7

2.1 术语

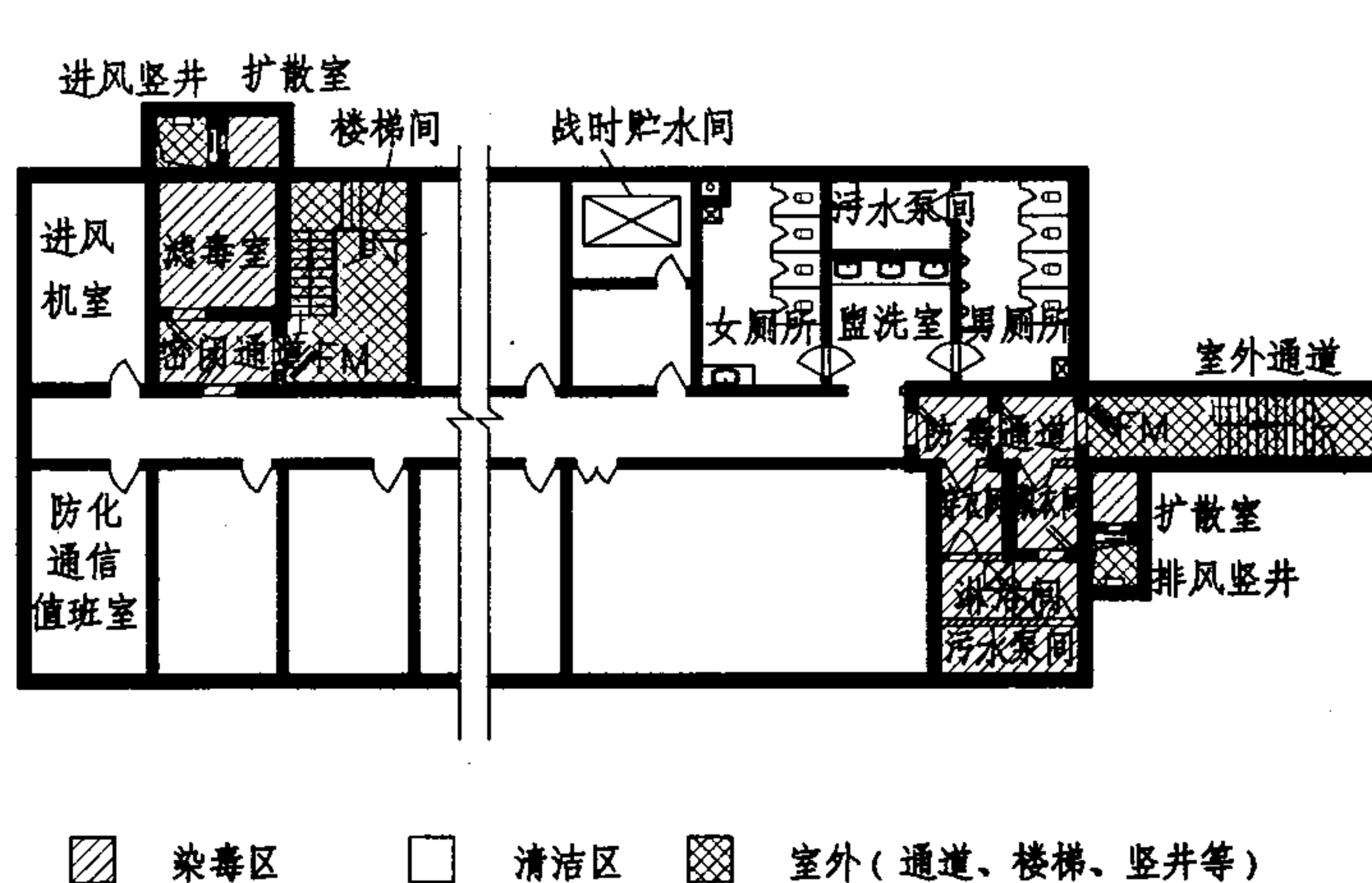
2.1.15 清洁区 airtight space

防空地下室中能抵御预定的爆炸动荷载作用，且满足防毒要求的区域。

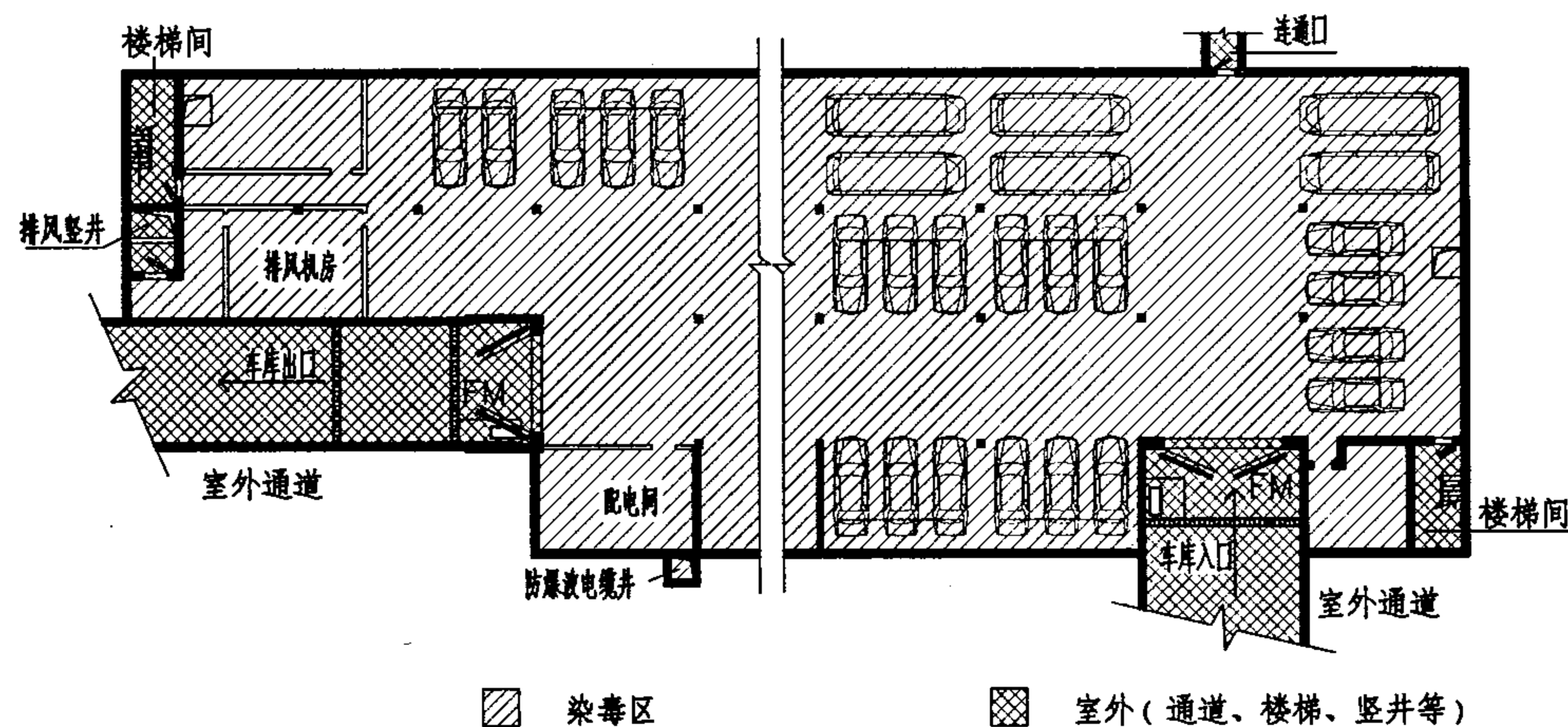
2.1.16 染毒区 airtightless space

防空地下室中能抵御预定的爆炸动荷载作用，但允许染毒的区域。

- 1 防空地下室包括主体有防毒要求的（如专业队队员掩蔽部[图示1]）和主体允许染毒的（如专业队装备掩蔽部[图示2]）两种类型。
- 2 对于主体有防毒要求的防空地下室，其主体（即最里面的密闭门以内的部分）均属于清洁区；其防护密闭门（防爆波活门）以内，最里面的密闭门以外的部分均属于染毒区。
- 3 对于主体允许染毒的防空地下室，其防护密闭门（防爆波活门）以内的部分均属于染毒区。



2.1.15和2.1.16 图示1



2.1.15和2.1.16 图示2

术语-2.1.15、2.1.16

图集号

05SFD10

审核

马希荣

王希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

孟贵华

页

2-8

2.1 术语

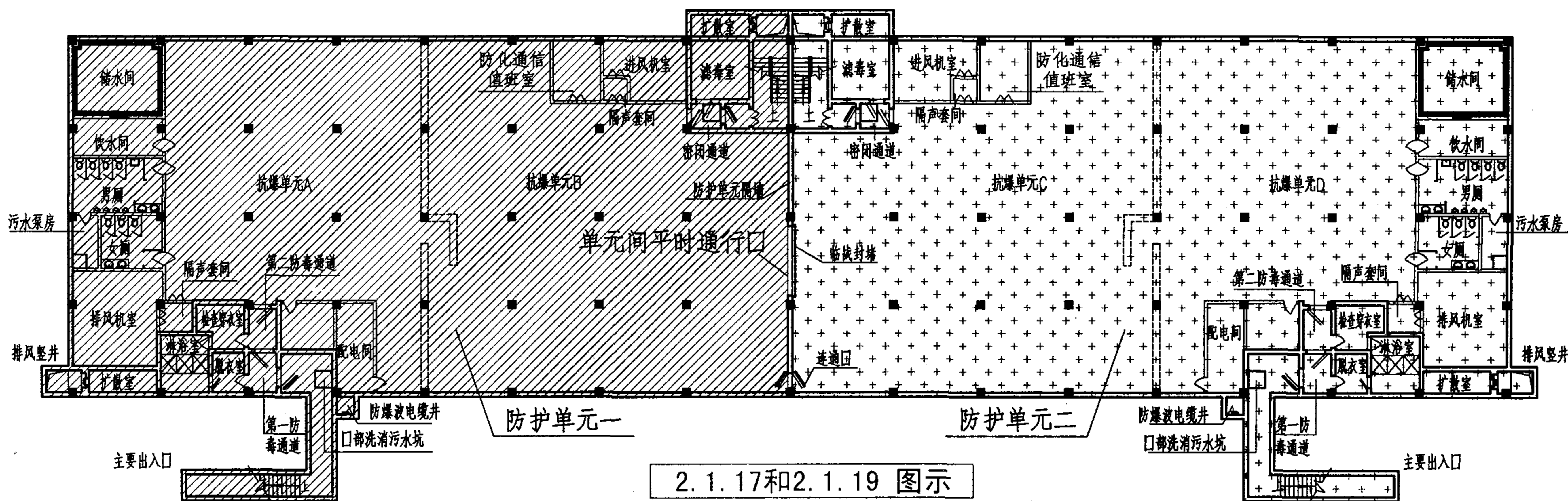
2.1.17 防护单元 protective unit

在防空地下室中，其防护设施和内部设备均能自成体系的使用空间。

2.1.19 单元间平时通行口 peacetime connected entrance

为满足平时使用需要，在防护单元隔墙上开设的供平时通行，战时封堵的孔口。

- 1 每个防护单元是一个独立的防护空间，可看作一个独立的防空地下室，每个防护单元的防护设施和内部设备自成系统；
- 2 防护单元的划分和面积要求应满足本规范3.2.6条规定；每个防护单元的门口数量应该满足本规范第3.3节的相关规定，在相邻防护单元遭到破坏以后，该单元仍能保障室内人员和物资的安全，而且可以继续使用。
- 3 单元间平时通行口是因平时的使用（如车道）或防灾的需要而设置的，为了保证战时防护单元的抗力、密闭要求，临战时应采取封堵措施。



术语-2.1.17、2.1.19

图集号

05SFD10

审核 马希荣 王希荣 校对 王焕东 王焕东 设计 赵贵华 孟贵华

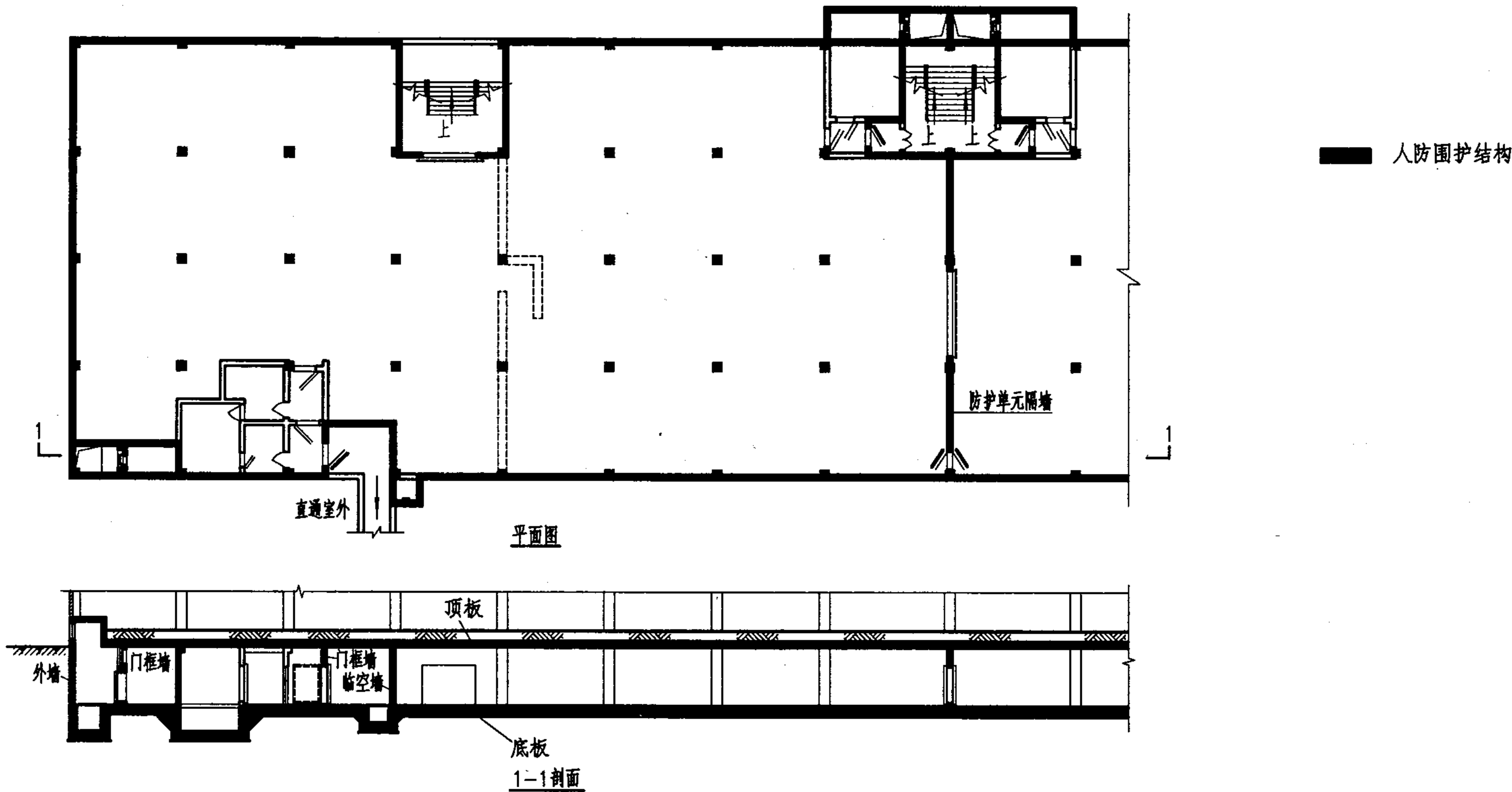
页

2-9

2.1 术语

2.1.20 人防围护结构 surrounding structure for civil air defence
防空地下室中承受空气冲击波或土中压缩波直接作用的顶板、墙体和底板的总称。

人防围护结构一般包括承受空气冲击波或土中压缩波直接作用的顶板、外墙、临空墙、防护密闭门门框墙、防护单元隔墙和底板等。



2.1.20 图示

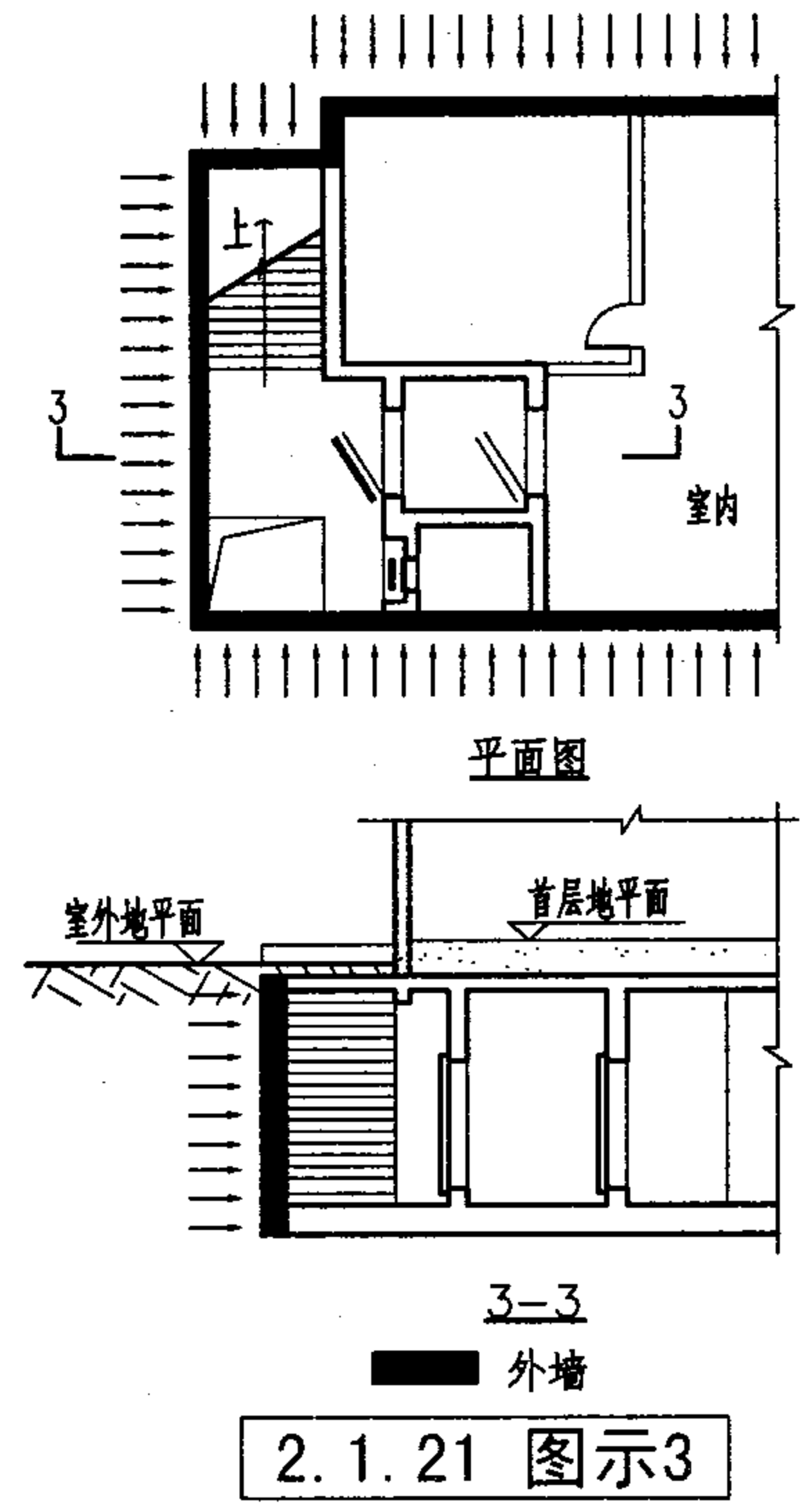
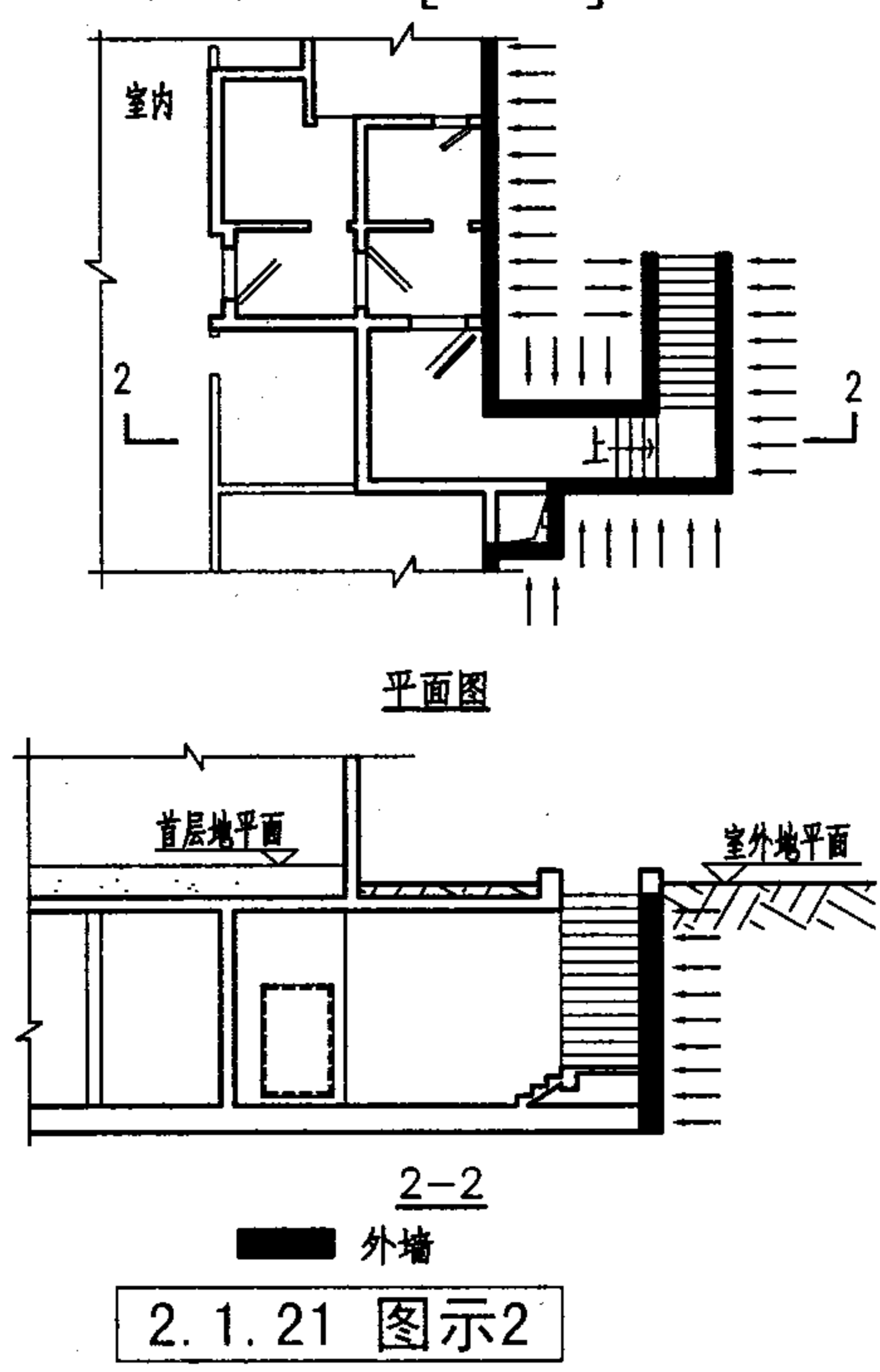
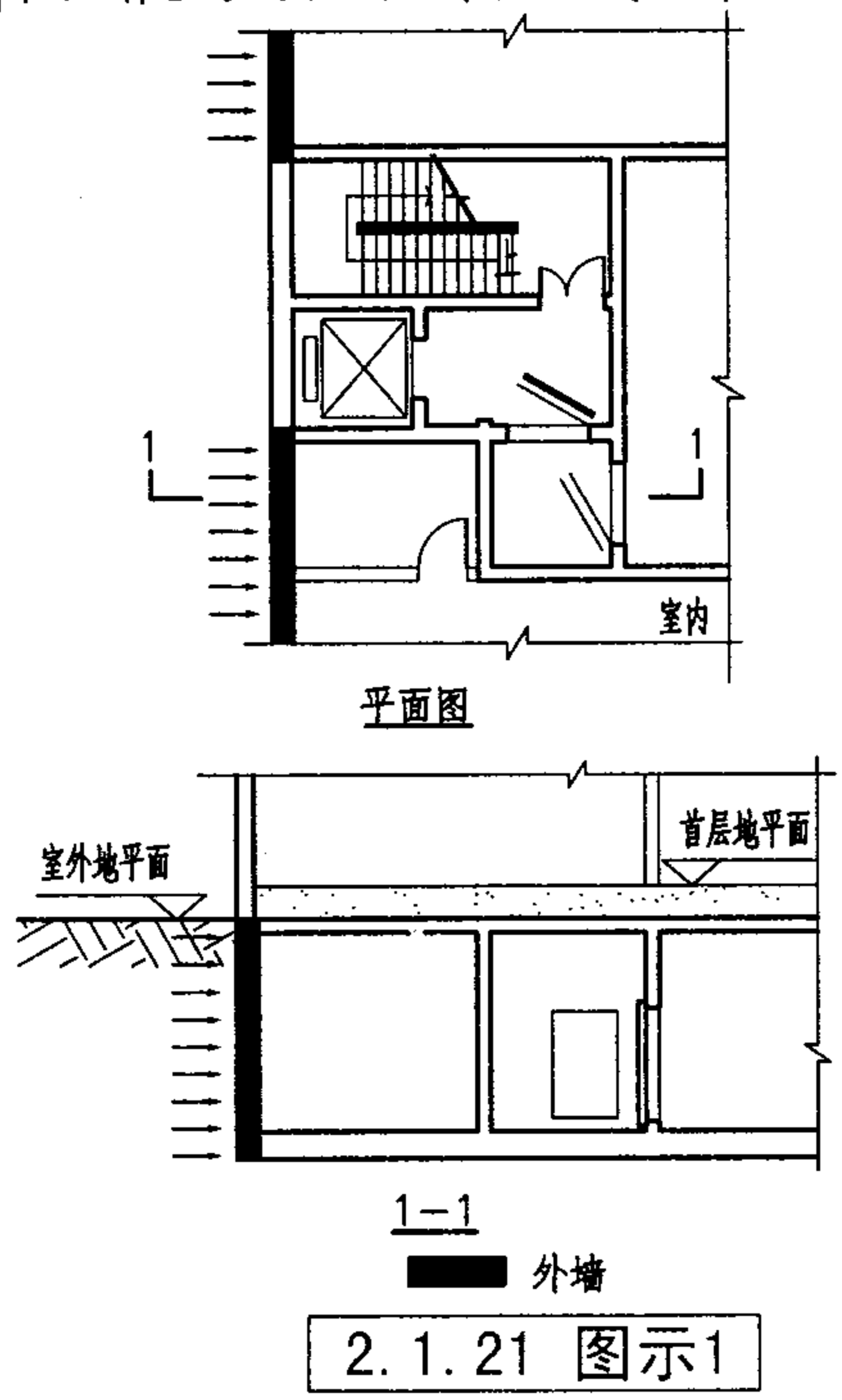
术语-2.1.20								图集号	05SFD10
审核	马希荣	马希荣	校对	王焕东	王焕东	设计	赵贵华	赵贵华	页 2-10

2.1 术语

2.1.21 外墙 periphery partition wall

防空地下室中一侧与室外岩土接触，直接承受土中压缩波作用的墙体。

与室外岩土接触的墙体并非都是防空地下室的外墙，外墙仅指能够承受土中压缩波作用的墙体，其中包括一侧为防空地下室的室内，另一侧为室外岩土的墙体，以及主要出入口、战时通风口的通道、竖井等与室外岩土接触的墙体。但次要出入口及平时通风口的通道、竖井等与室外岩土接触的墙体，虽然战时会受到土中压缩波的作用，但因允许其破坏，对其无抗力要求，故不属于外墙。用作次要出入口的室内出入口[图示1]和用作主要出入口的独立式室外出入口[图示2]、附壁式室外出入口[图示3]三种口部形式的外墙示意如下：



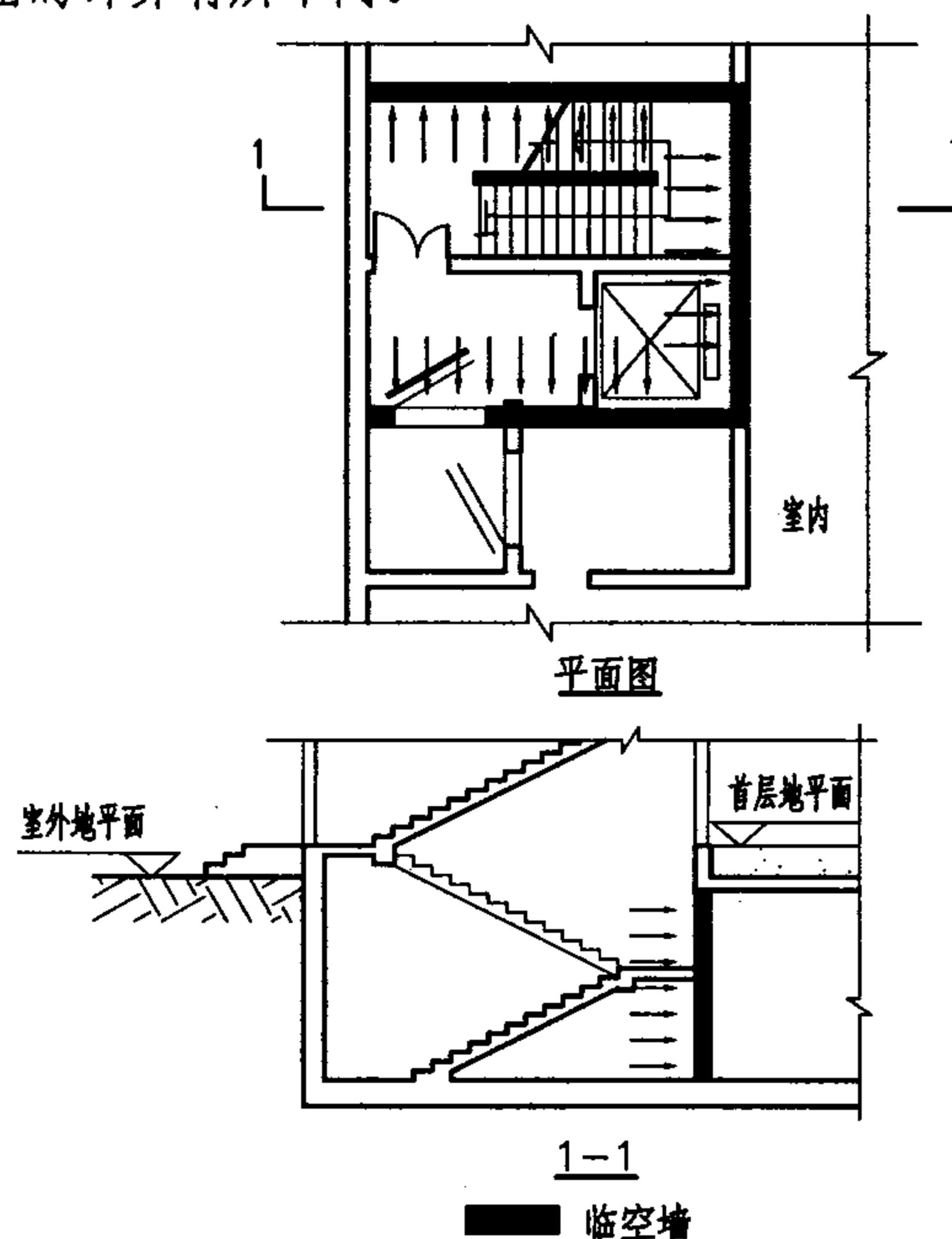
术语-2.1.21								图集号	05SFD10
审核	马希荣	王希荣	校对	王焕东	王焕东	设计	赵贵华	页	2-11

2.1 术语

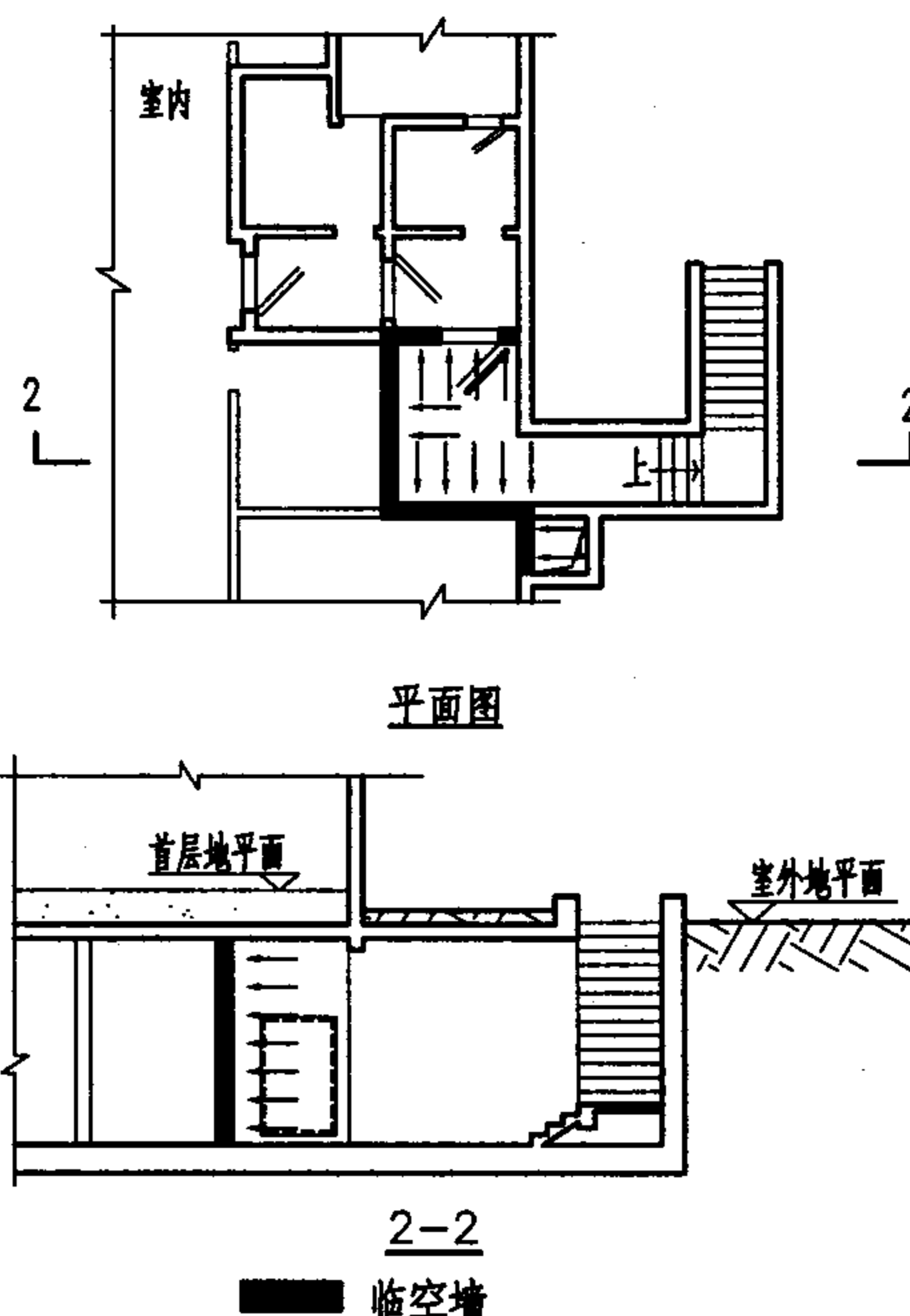
2.1.22 临空墙 blastproof partition wall

一侧直接受空气冲击波作用,另一侧为防空地下室内部的墙体。

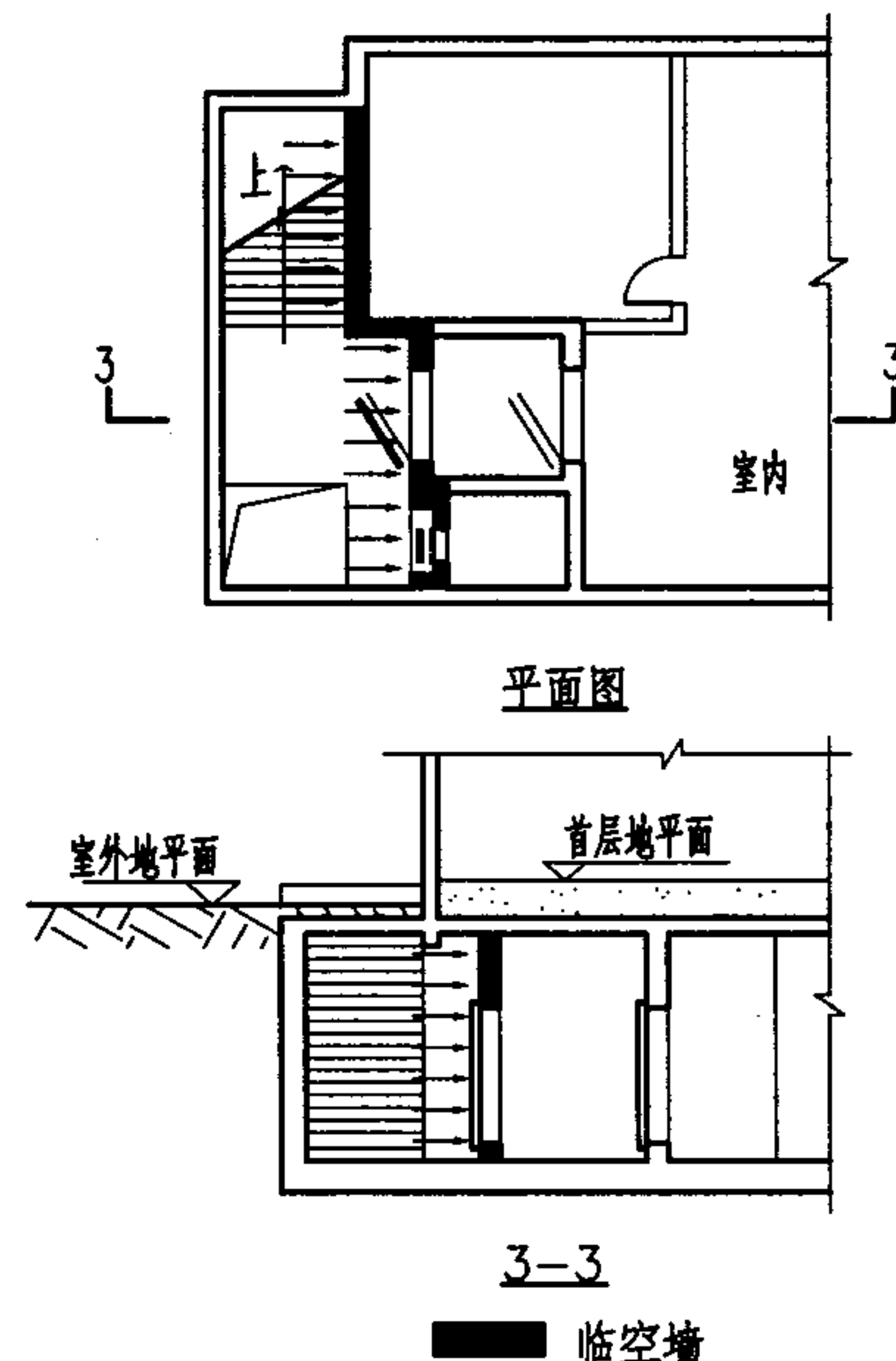
- 1 室内出入口[图示1]、独立式室外出入口[图示2]、附壁式室外出入口[图示3]三种口部形式的临空墙示意分别见图示;
- 2 临空墙的定义十分明确,墙的一侧为室内,另一侧为室外空气;而防护密闭门的门框墙可作为一种特殊的临空墙看待,在结构计算中与临空墙的计算有所不同。



2.1.22 图示1



2.1.22 图示2



2.1.22 图示3

术语-2.1.22

图集号

05SFD10

审核

马希荣

马希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

赵贵华

页

2-12

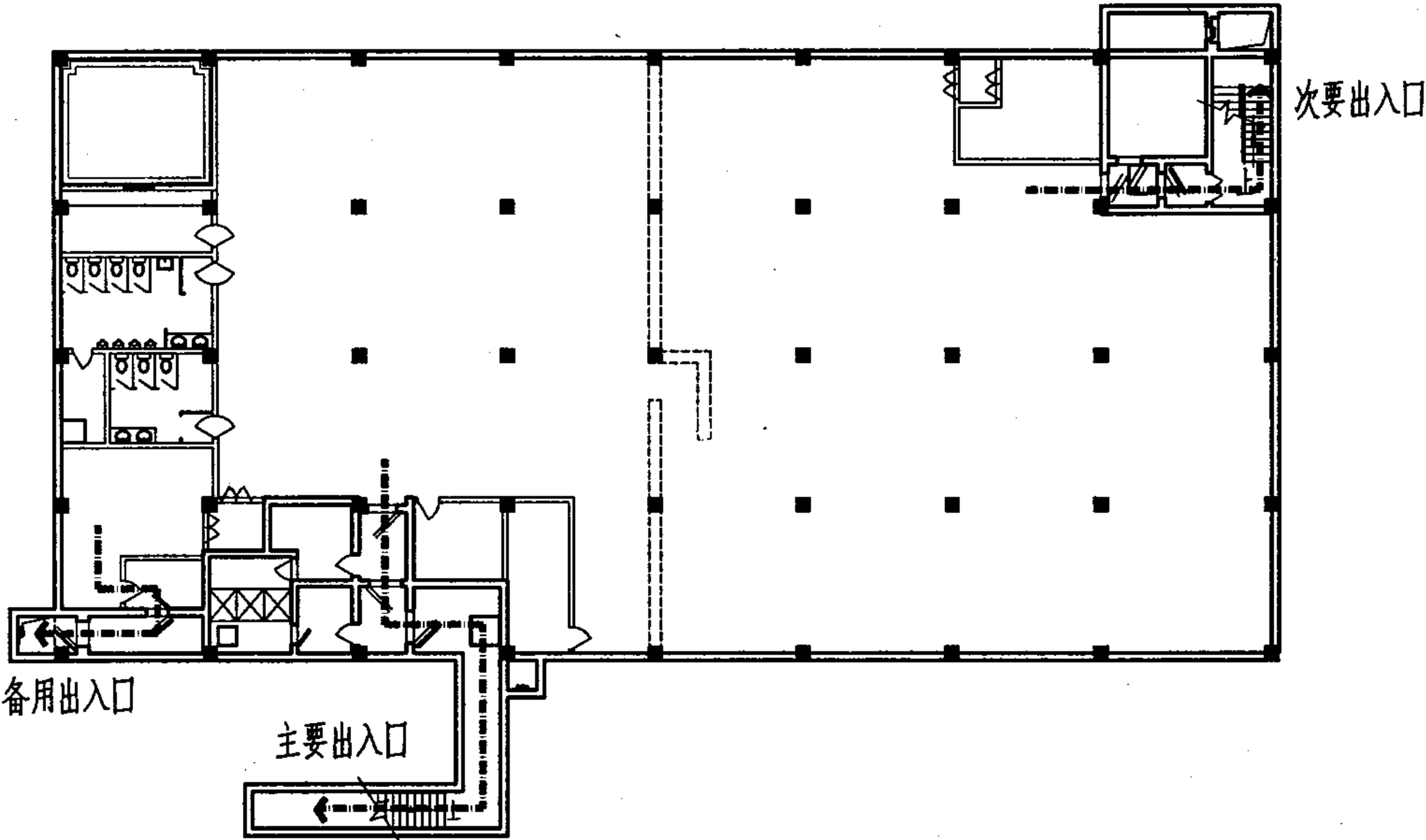
2-12

2.1 术语

- 2.1.27 主要出入口 main entrance
- 战时空袭前、空袭后，人员或车辆进出较有保障，且使用较为方便的出入口。
- 2.1.28 次要出入口 secondary entrance
- 战时主要供空袭前使用，当空袭使地面建筑遭破坏后可不使用的出入口。
- 2.1.29 备用出入口 alternate exit
- 战时一般情况下不使用，当其它出入口遭破坏或堵塞时应急使用的出入口。

防空地下室出入口按战时使用功能可分为：主要出入口、次要出入口、备用出入口等。

- 1 主要出入口:空袭前后都使用，故应使其战时不易被破坏、不易被堵塞，并设置有必要的洗消设施，以便在空袭后室外染毒时保障人员、车辆方便地进出。一个防护单元应至少有一个主要出入口，主要出入口应以满足战时使用要求和防护要求为前提，其楼梯（坡道）均应满足战时抗力要求，但不一定是防空地下室中最宽敞的出入口。
- 2 次要出入口:主要供空袭前使用，空袭后可以不再使用。故可不考虑防堵塞措施，其楼梯（坡道）也可不考虑战时荷载。一个防空地下室或一个防护单元可根据需要设一个或多个次要出入口。
- 3 备用出入口:平时和空袭之前一般都不使用，只有在其它出入口被破坏或堵塞时才使用。备用出入口应在空袭条件下不易被破坏、不易被堵塞。备用出入口一般采用竖井式，且往往与通风竖井结合设置。



2.1.27~2.1.29 图示

术语-2.1.27~2.1.29								图集号	05SFD10
审核	马希荣	王希荣	校对	王焕东	王焕东	设计	赵贵华	孟贵华	页 2-13

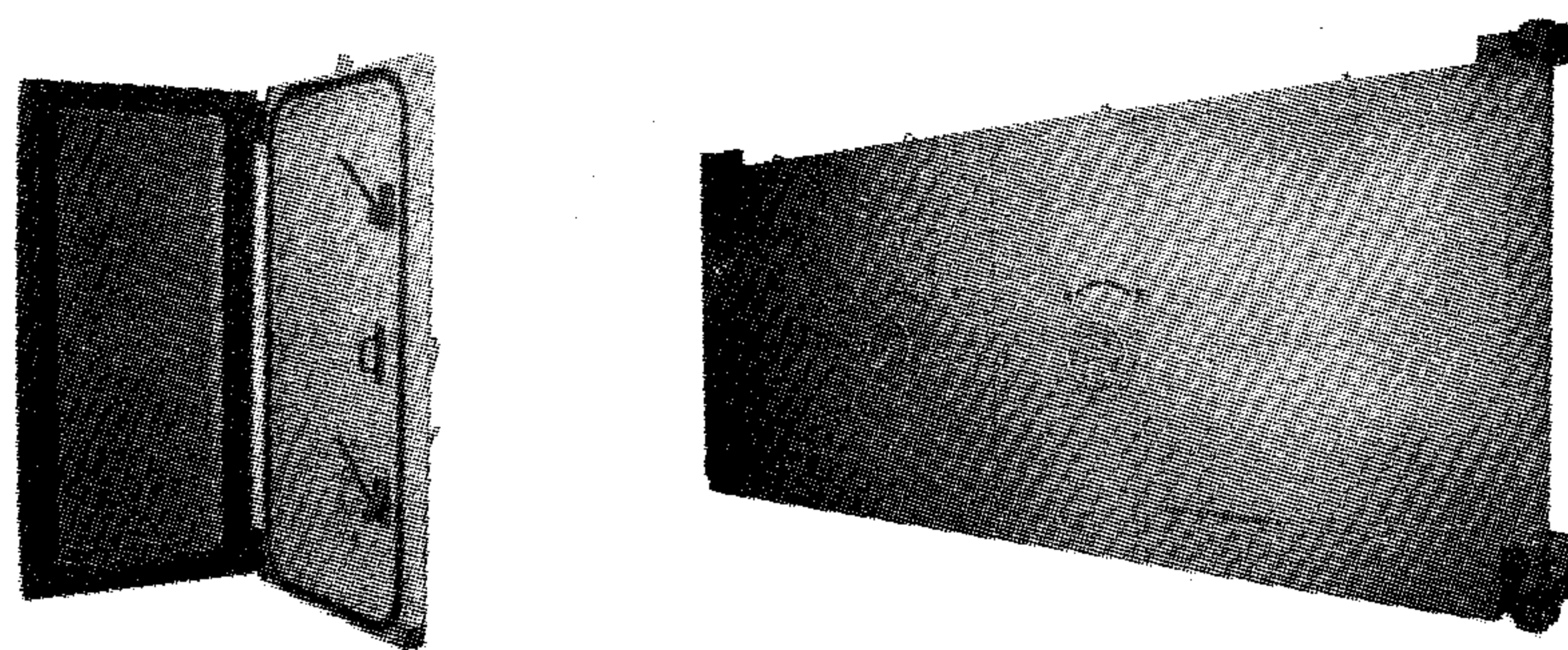
2.1 术语

2.1.35 防护密闭门 airtight blast door

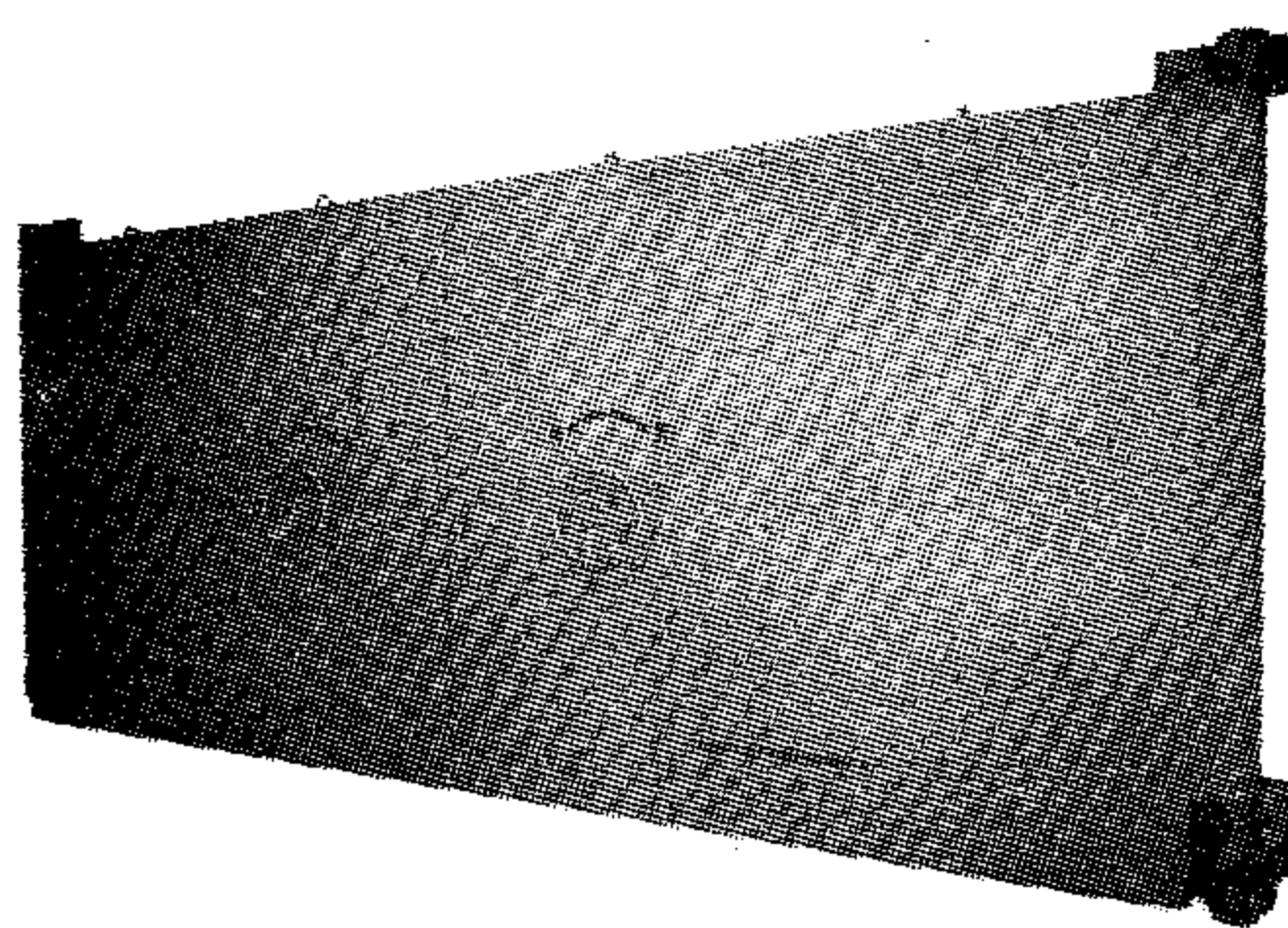
既能阻挡冲击波又能阻挡毒剂通过的门。

人防门是设置在战时出入口的一种防护设备，也可用于战时可间断通风的进排风口。人防门按功能分有防护密闭门和密闭门两种，按门扇的数量分有单扇门[图示1]和双扇门[图示2]，按门扇的材质分有钢筋混凝土门和钢结构门，按门槛类型分有固定门槛人防门和活门槛人防门。

防护密闭门由门扇、门框、铰页、闭锁、密闭胶条等构件组成[图示3]。其门扇和门框除具有密闭作用外，还具有阻挡冲击波作用。铰页为门扇转动提供支撑，位于门扇内侧的密闭胶条在压紧状态下使门扇和门框之间形成密封。闭锁在关闭门扇时压紧密闭胶条。闭锁和铰页还具有承受冲击波负压的作用。密闭门的组成与防护密闭门相似，只是密闭门仅具有阻挡毒剂，不具有阻挡冲击波的功能。



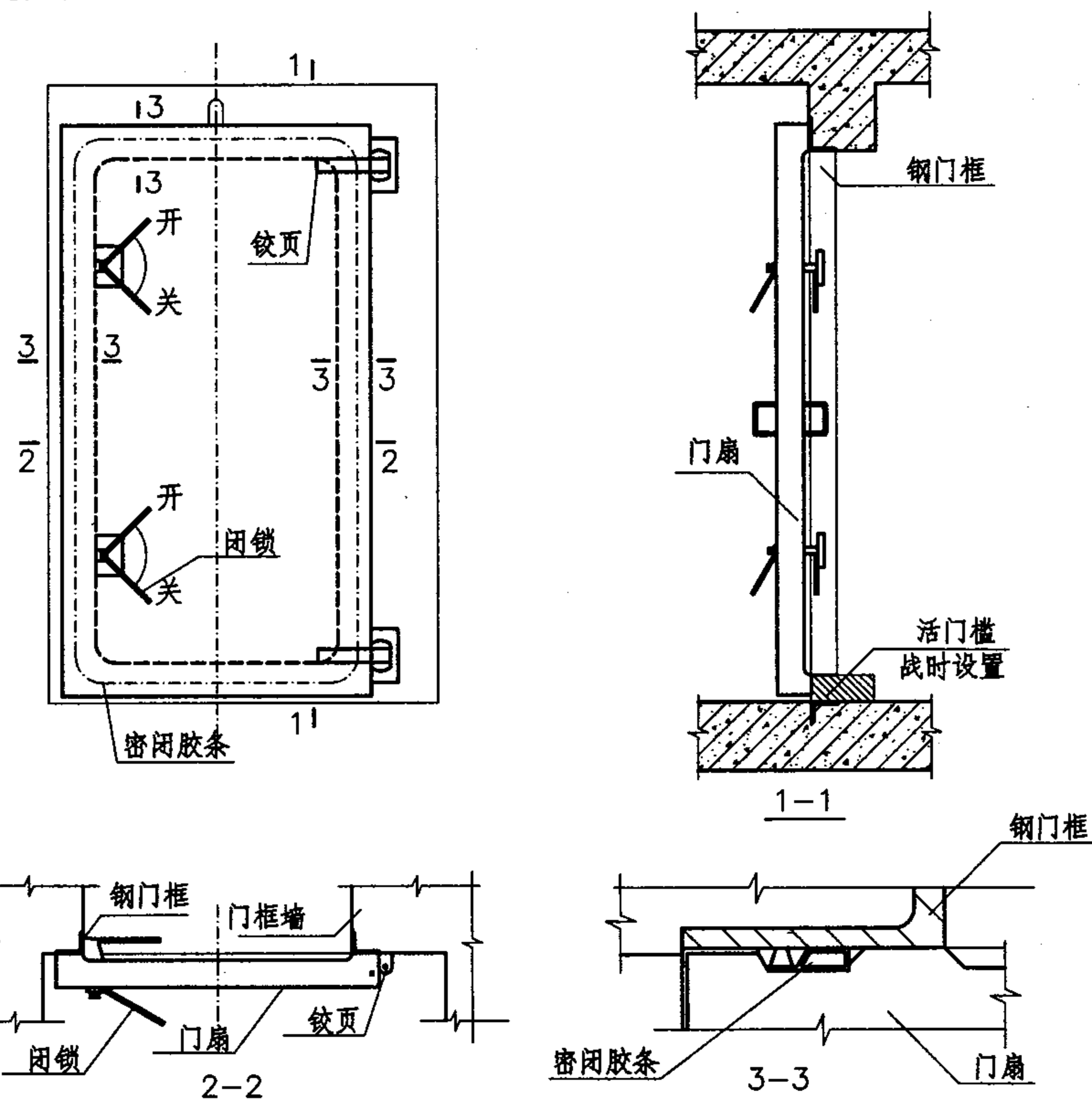
2.1.35 图示1



2.1.35 图示2

2.1.36 密闭门 airtight door

能够阻挡毒剂通过的门。



2.1.35 图示3

术语-2.1.35、2.1.36

图集号

05SFD10

审核

马希荣

王希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

孟贵华

页

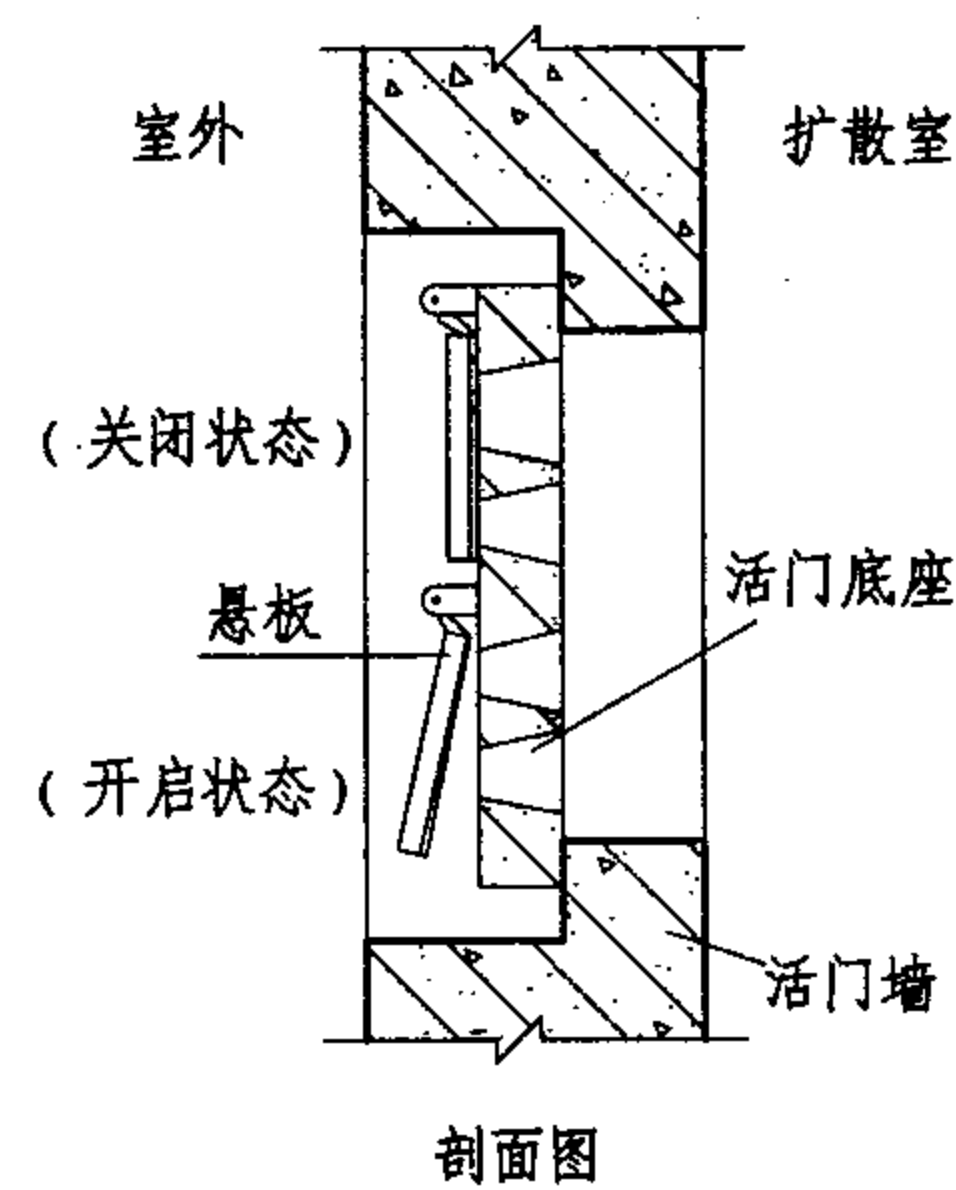
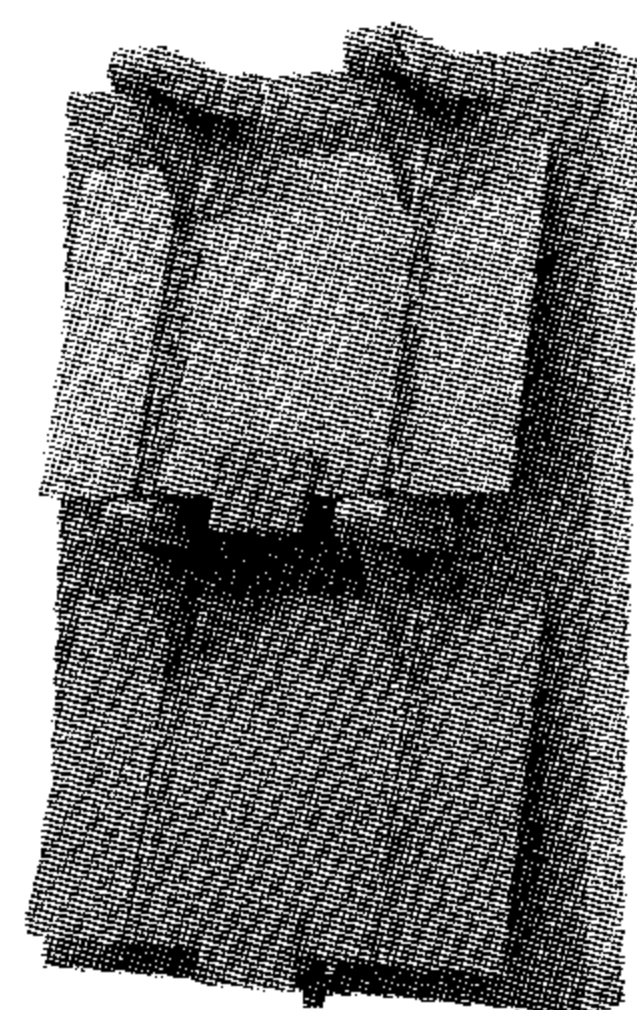
2-14

2.1 术语

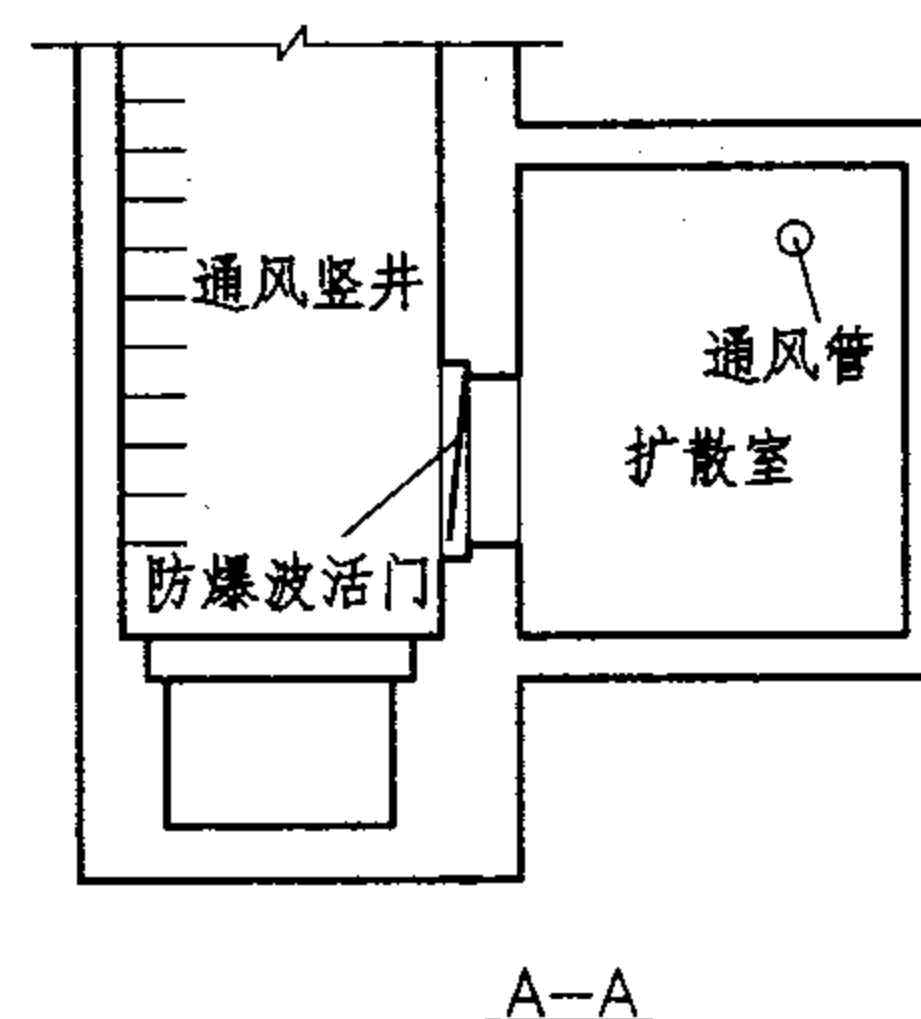
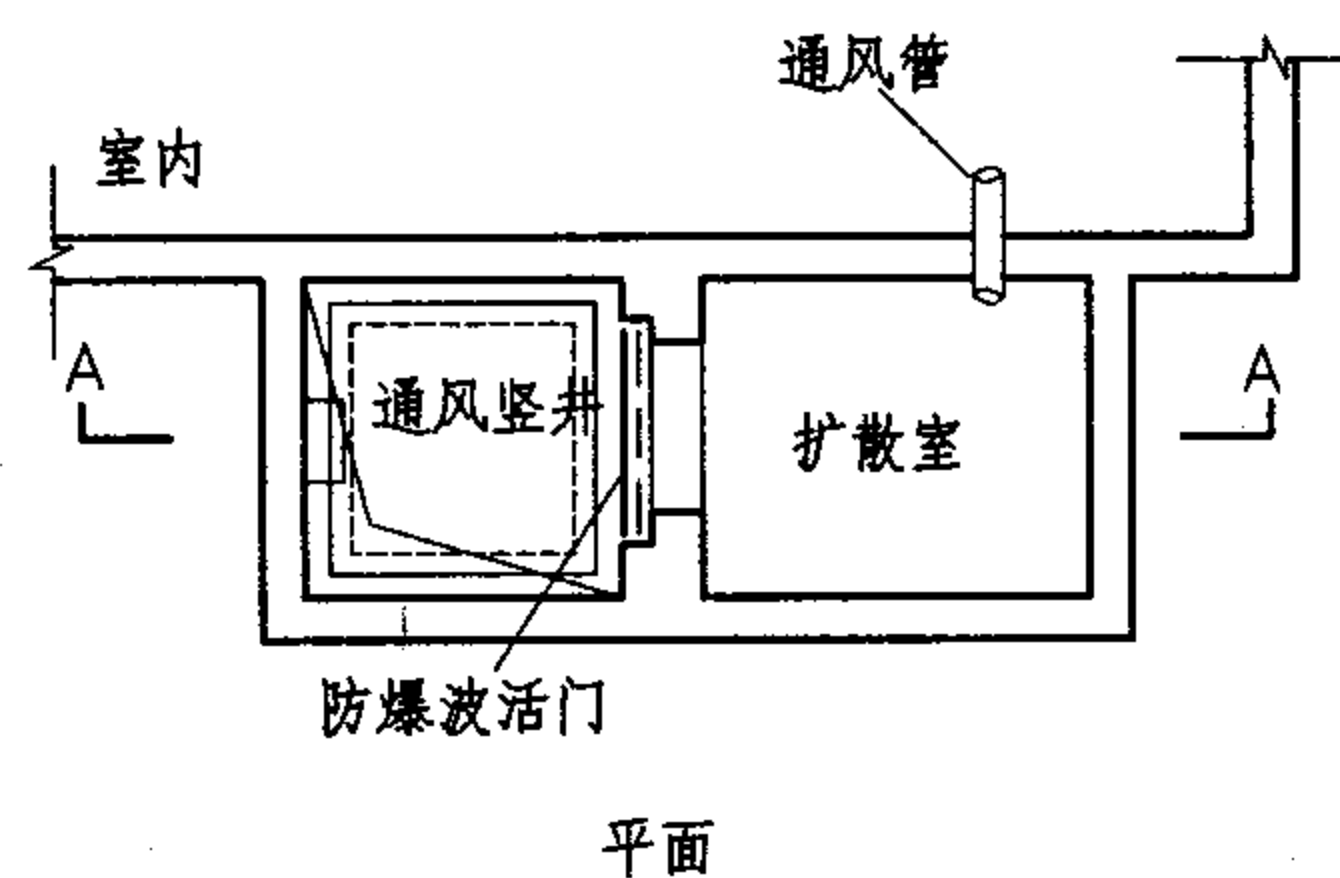
2.1.37 消波设施 attenuating shock wave equipment

设在进风口、排风口、柴油机排烟口处用来削弱冲击波压力的防护设施。消波设施一般包括，冲击波到来时即能自动关闭的防爆波活门和利用空间扩散作用削弱冲击波压力的扩散室或扩散箱等。

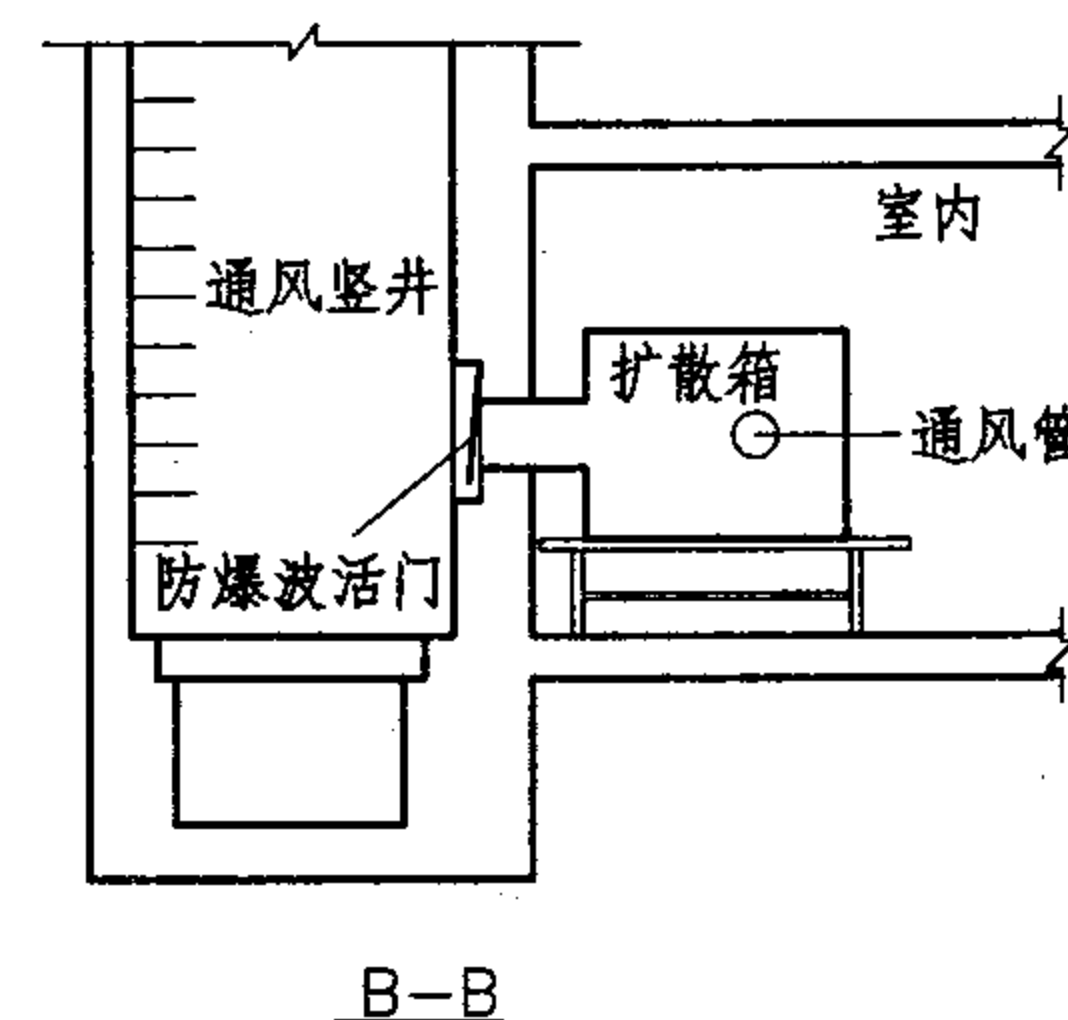
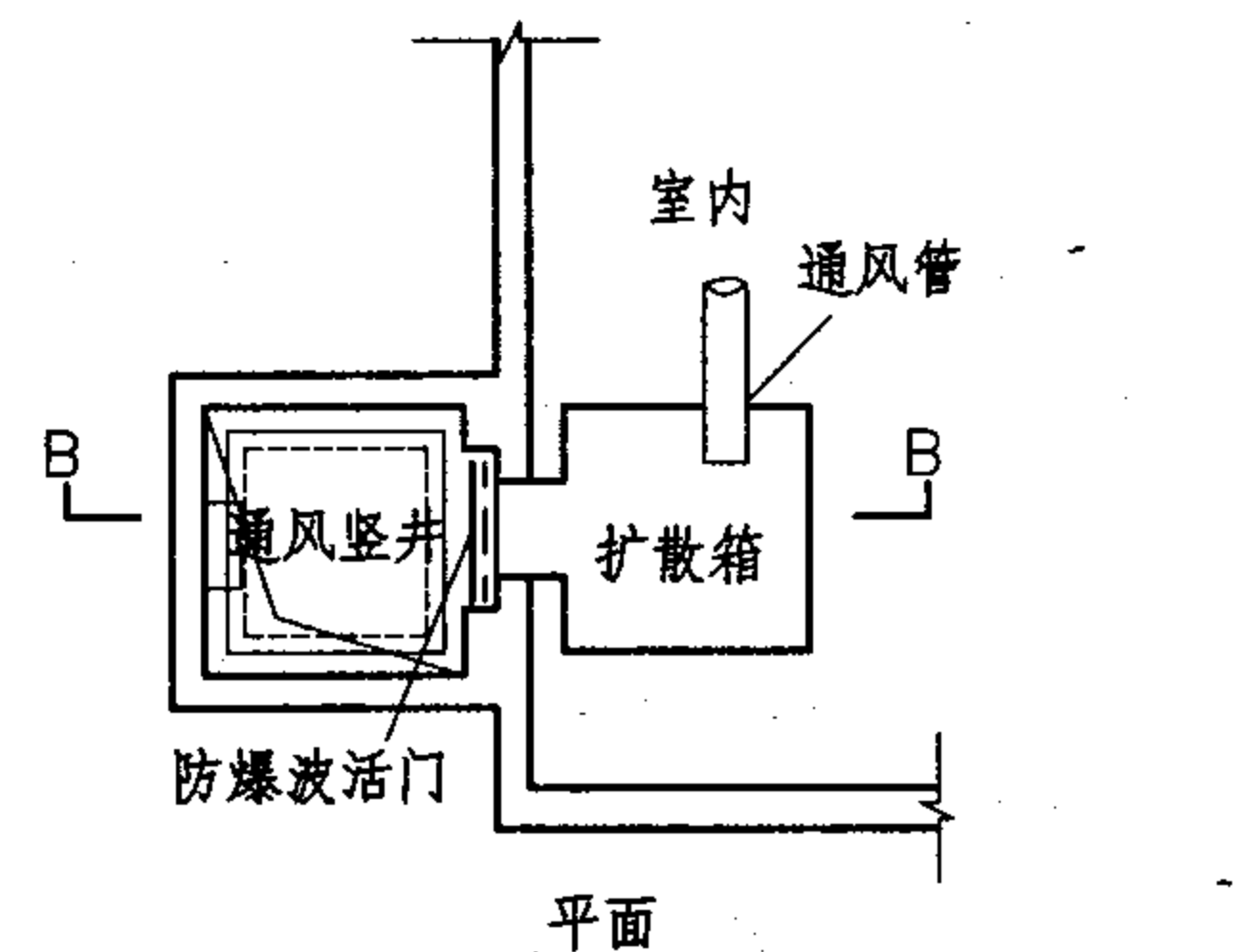
消波设施一般设置在战时需要不间断通风的进排风口（或柴油机排烟口）。消波设施主要包括防爆波活门[图示1]、扩散室或扩散箱等。对于采用“防爆波活门+扩散室”系统[图示2]或“防爆波活门+扩散箱”系统[图示3]的通风口，通常防爆波活门的悬板处于开启状态，由于活门底座有孔，可正常通风。当冲击波到达时，悬板自动关闭，使冲击波压力受到明显削弱，再经过扩散室（箱）的空间扩散作用，可使冲击波压力削弱到不会对室内人员和设备造成伤害的程度。



2.1.37 图示1



2.1.37 图示2



2.1.37 图示3

术语-2.1.37

图集号

05SFD10

审核

马希荣

王希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

孟贵华

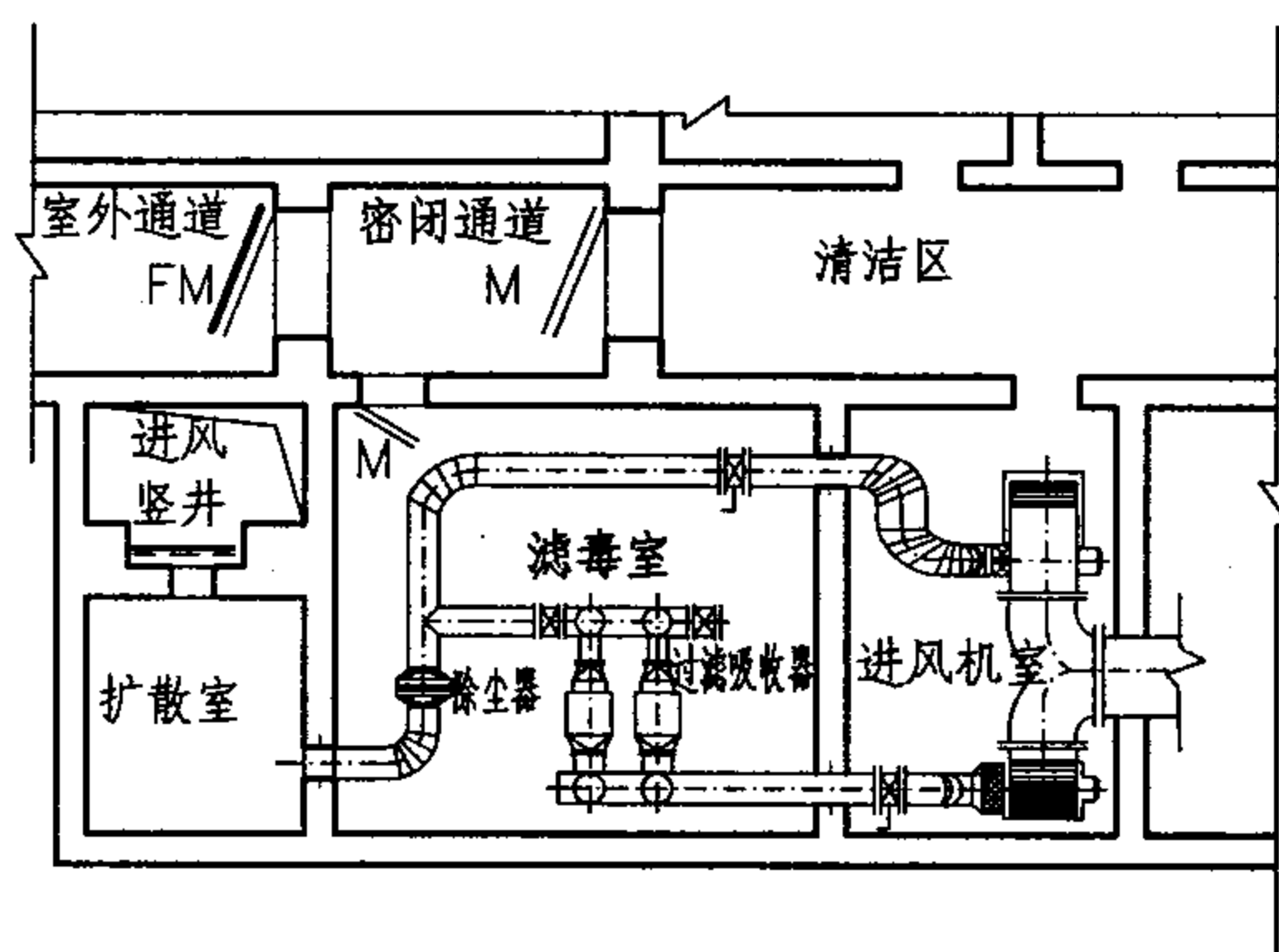
页

2-15

2.1 术语

2.1.38 滤毒室 gas-filtering room
装有通风滤毒设备的专用房间。

过滤吸收器是设置在进风系统上的一种滤毒装置，通过其过滤和吸收作用可将室外的染毒空气的浓度降到非致伤的程度。战时过滤吸收器的使用和拆换时可能使周围环境染毒，故为过滤吸收器设置专门的房间。装有过滤吸收器的房间称为滤毒室，属于染毒区。

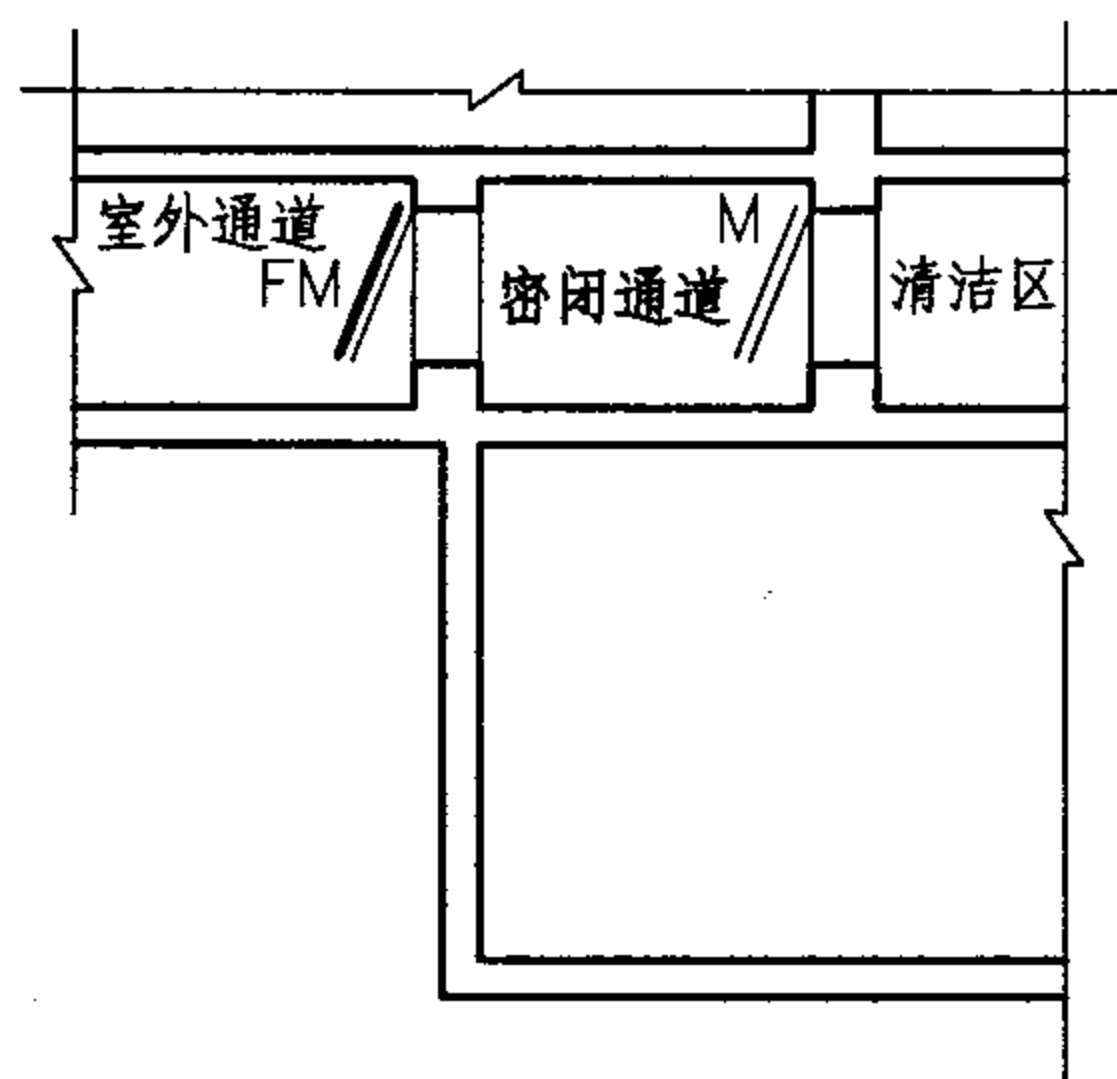


2.1.38 图示

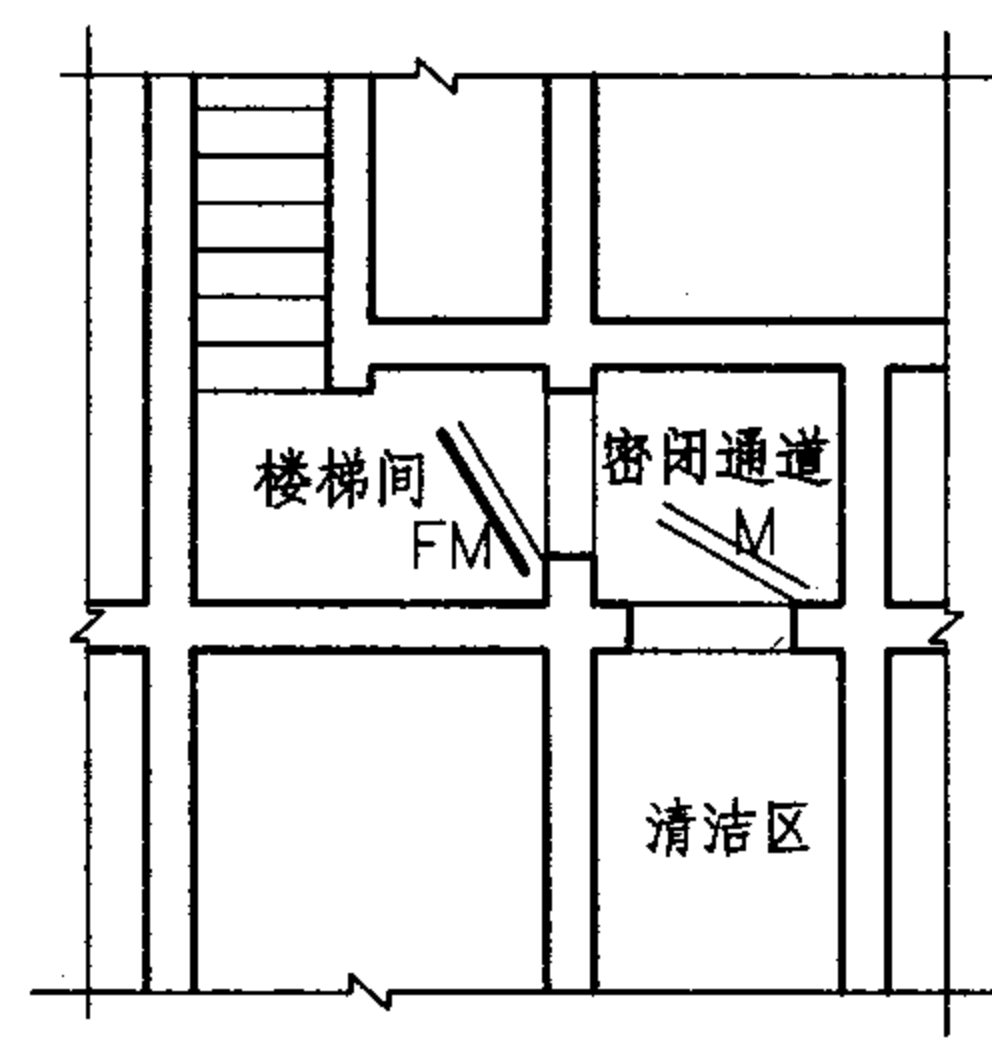
2.1.39 密闭通道 airtight passage

由防护密闭门与密闭门之间或两道密闭门之间所构成的，并仅依靠密闭隔绝作用阻挡毒剂侵入室内的密闭空间。在室外染毒情况下，通道不允许人员出入。

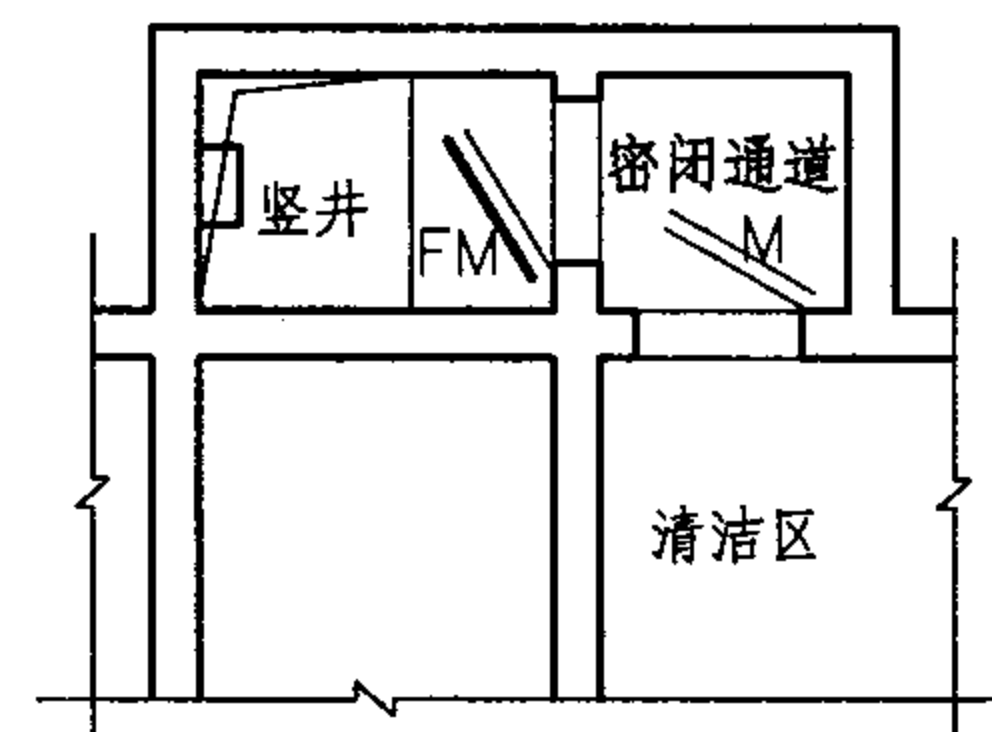
密闭通道只是依靠其密闭隔绝作用来阻止室外毒剂的侵入，因此，当室外染毒时，密闭通道的防护密闭门和密闭门始终是关闭的，不允许有人员出入。密闭通道一般设置在设有滤毒通风的防空地下室的次要出入口和备用出入口（在物资库中可设在各类出入口）。通常有三种类型的密闭通道：连接室外通道的密闭通道[图示1]、连接楼梯间的密闭通道[图示2]和连接备用出入口的密闭通道[图示3]。



2.1.39 图示1



2.1.39 图示2



2.1.39 图示3

术语-2.1.38、2.1.39

图集号

05SFD10

审核

马希荣

马希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

赵贵华

页

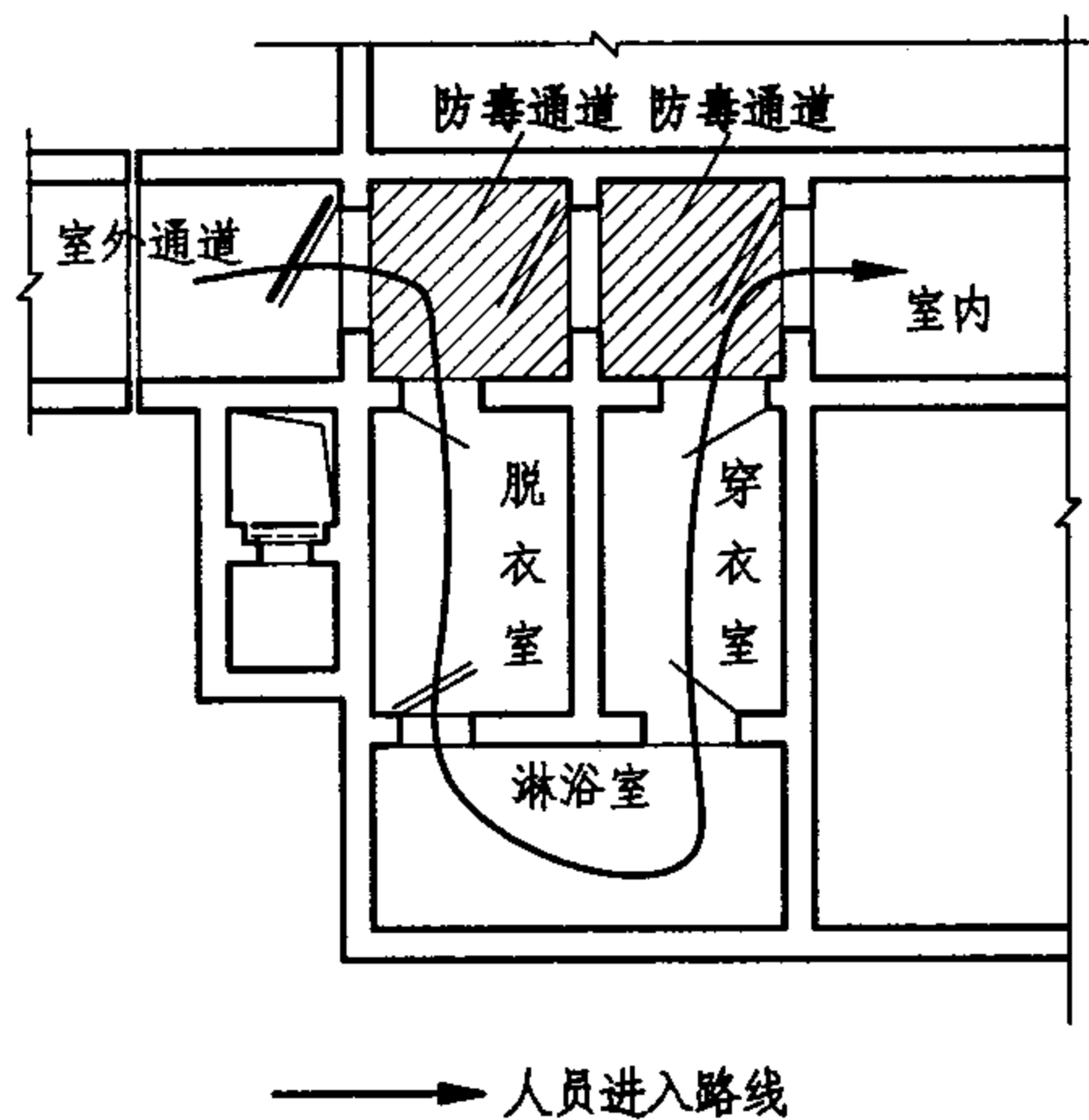
2-16

2.1 术语

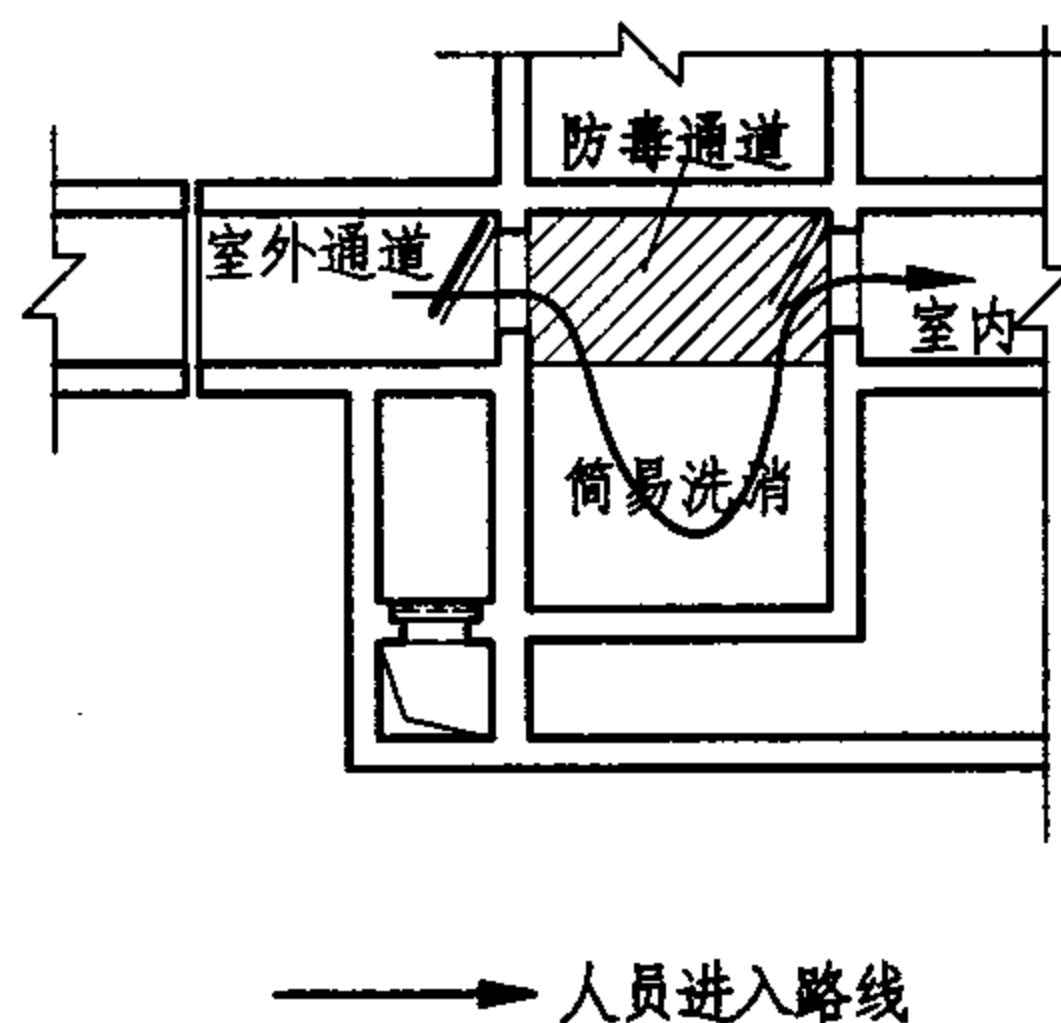
2.1.40 防毒通道 air-lock

由防护密闭门与密闭门之间或两道密闭门之间所构成的，具有通风换气条件，依靠超压排风阻挡毒剂侵入室内的空间。在室外染毒情况下，通道允许人员出入。

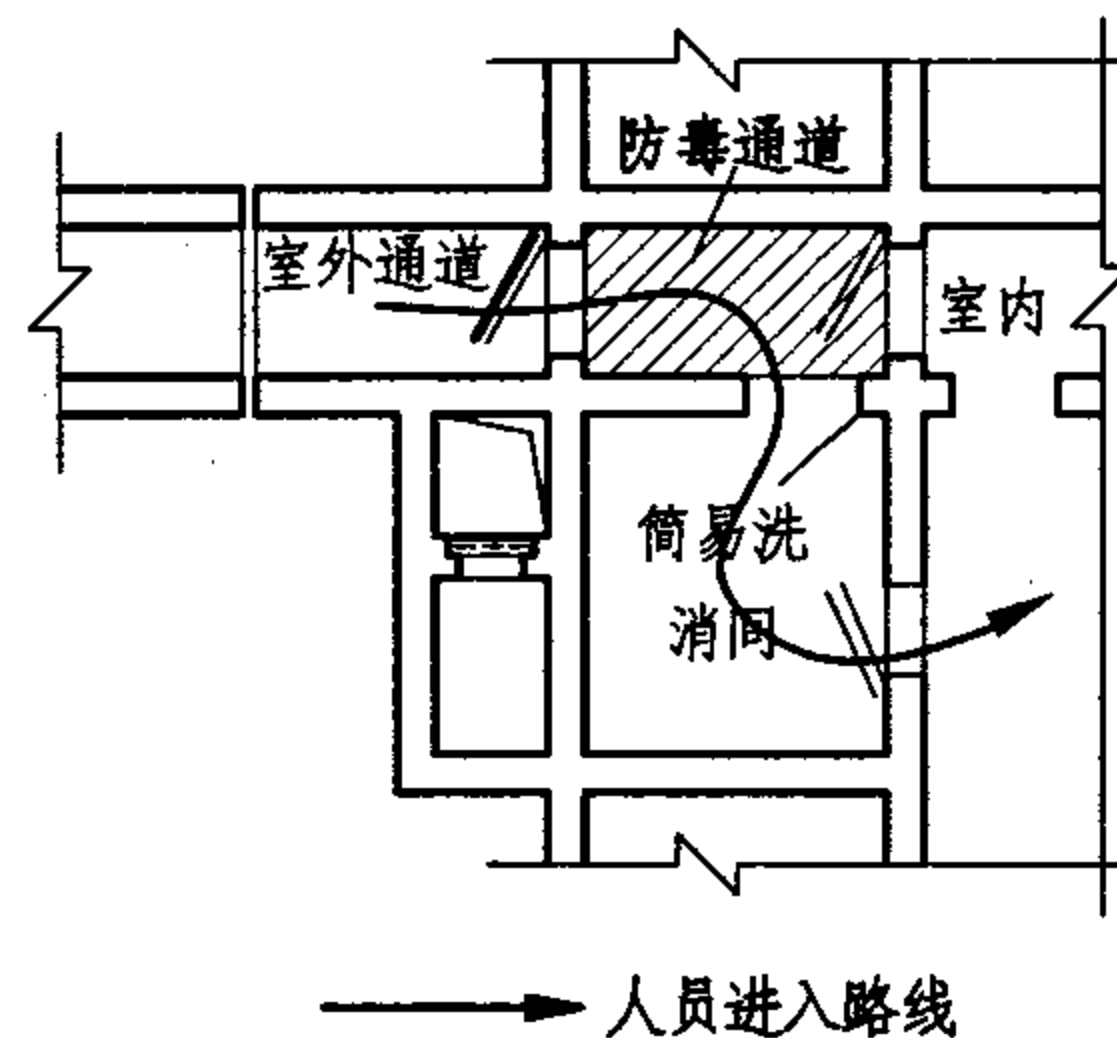
- 1 与密闭通道的区别在于：防毒通道依靠超压排风使通道内不断地通风换气，在室外染毒时人员通过也能阻挡毒剂侵入室内。
- 2 防毒通道的工作原理是：在室外染毒情况下，当室外人员需进入室内时，首先开启防护密闭门，人员进入防毒通道，因开门同时毒剂侵入防毒通道；将防护密闭门关闭，人员在通道内停留过程中，通过不断通风换气，将染毒空气排到室外，使防毒通道内的染毒浓度迅速下降；当通道内染毒浓度下降到非致伤浓度时，开启密闭门，人员可以顺利地进入室内。反之，当室内人员需要到室外时，同样由于防毒通道内不断通风换气，只要按使用规程操作，两道人防门不同时开启，室外毒剂不会侵入室内清洁区。
- 3 防毒通道通常结合洗消间一起设置[图示1]或与简易洗消合并设置[图示2]，也可结合简易洗消间一起设置[图示3]。



2.1.40 图示1



2.1.40 图示2



2.1.40 图示3

术语-2.1.40

图集号

05SFD10

审核

马希荣

王希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

孟贵华

页

2-17

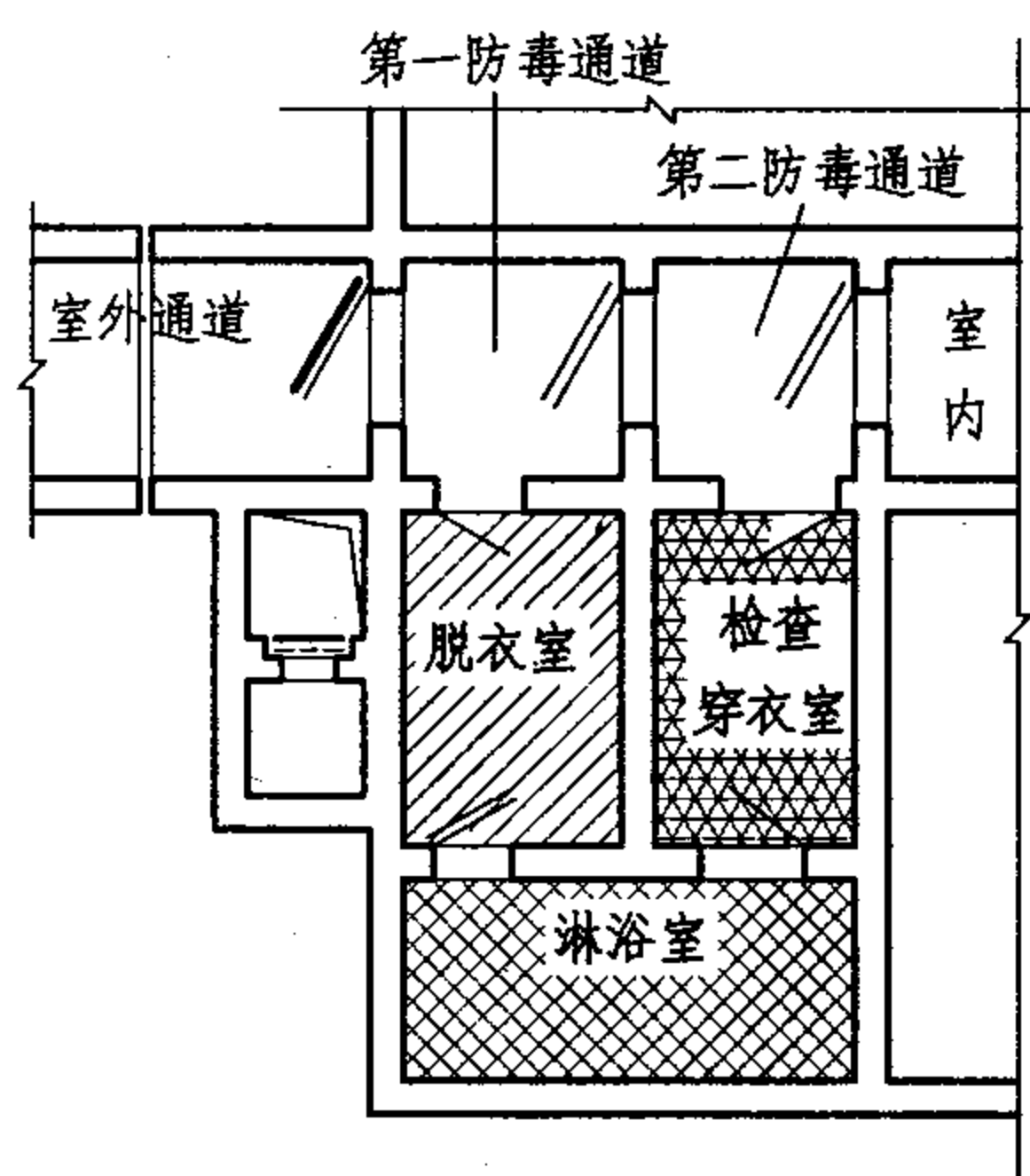
2.1 术语

2.1.41 洗消间 decontamination room

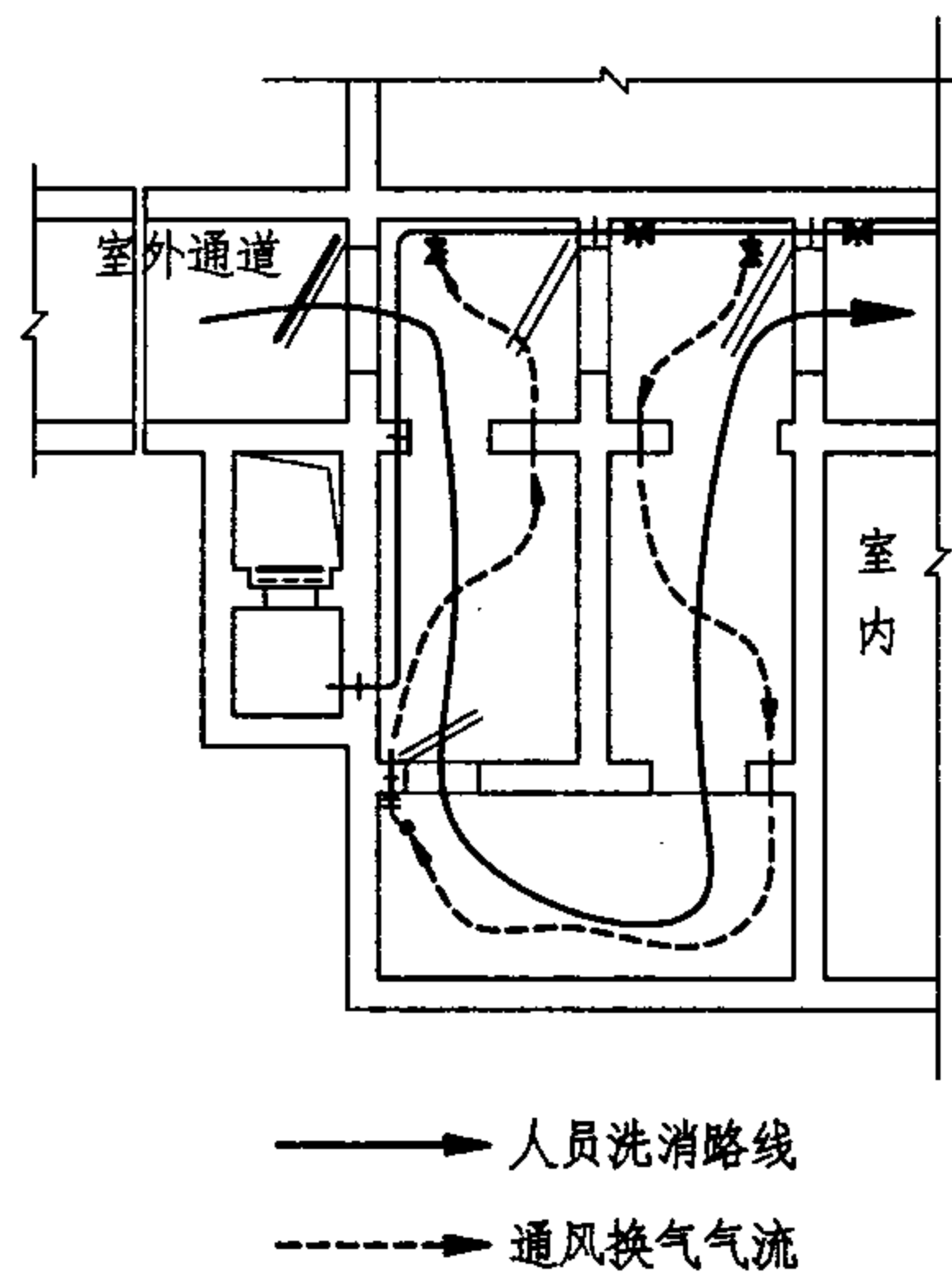
供染毒人员通过和全身清除有害物的房间。通常由更衣室、淋浴室和检查穿衣室组成。

1 洗消间是供室外染毒人员在进入室内清洁区之前，通过淋浴洗掉有害物质的房间。其过程是：脱掉染毒衣物(更衣室)——全身洗浴(淋浴室)——检查合格后穿上清洁衣服(检查穿衣室)——进入清洁区[图示1]。

2 人员的洗消路线是从外向里，而通风换气的气流是从里向外，洗消人员正好是逆风而行，可以保证染毒人员的洗消和进入不会污染室内清洁区[图示2]。



2.1.41 图示1



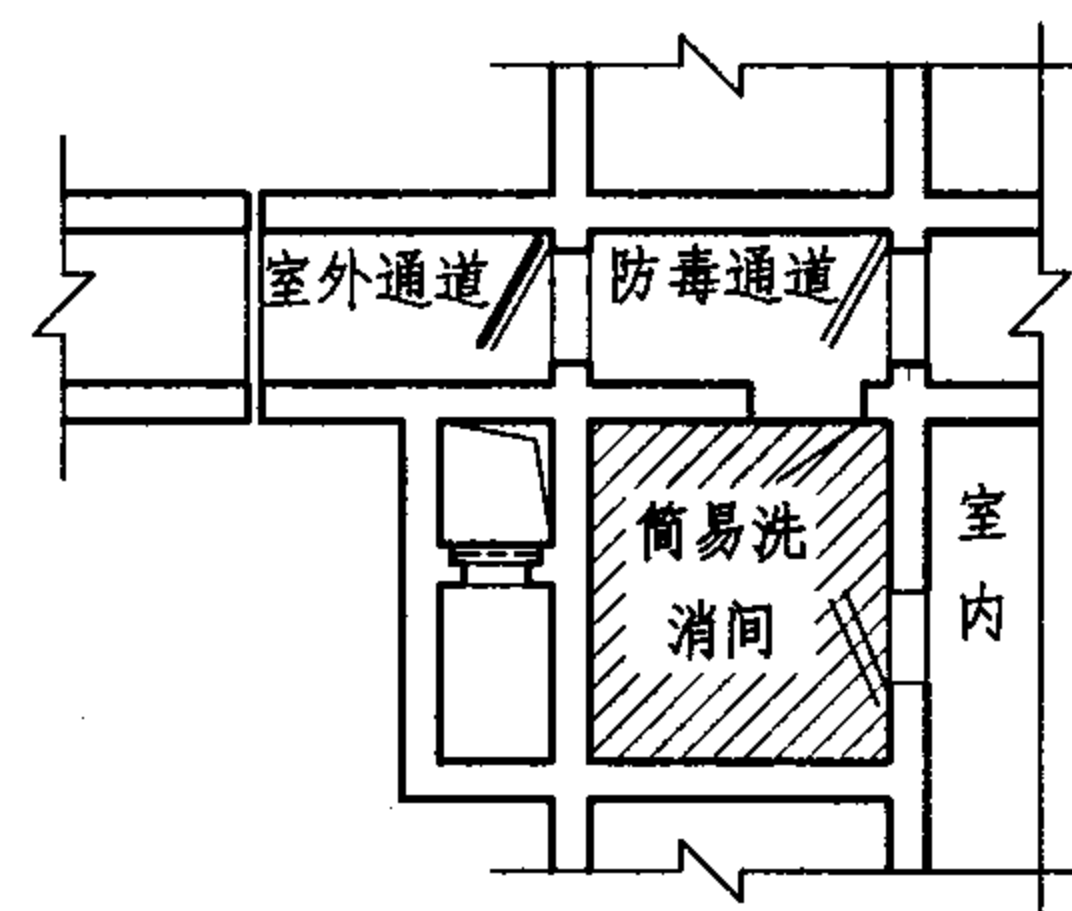
2.1.41 图示2

2.1.42 简易洗消间 simple decontamination room

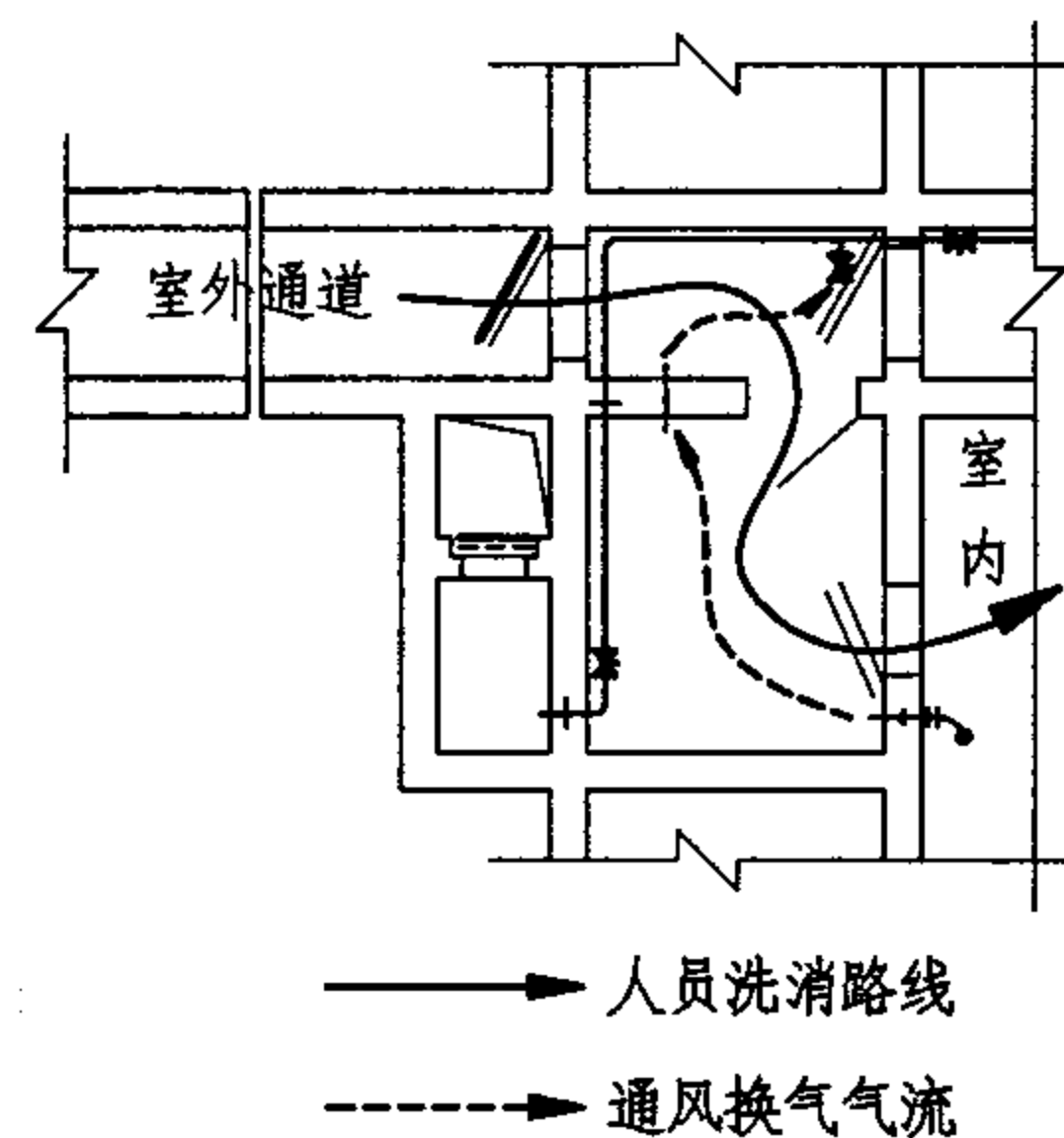
供染毒人员清除局部皮肤上有害物的房间。

1 简易洗消间是供局部染毒人员在进入清洁区之前进行局部清洗的房间[图示1]。

2 人员的洗消路线是从外向里，而通风换气的气流是从里向外，洗消人员正好是逆风而行，可以保证清洁区不会被污染[图示2]。



2.1.42 图示1



2.1.42 图示2

术语-2.1.41、2.1.42

图集号

05SFD10

审核 马希荣

马希荣

校对

王焕东

王焕东

设计

赵贵华

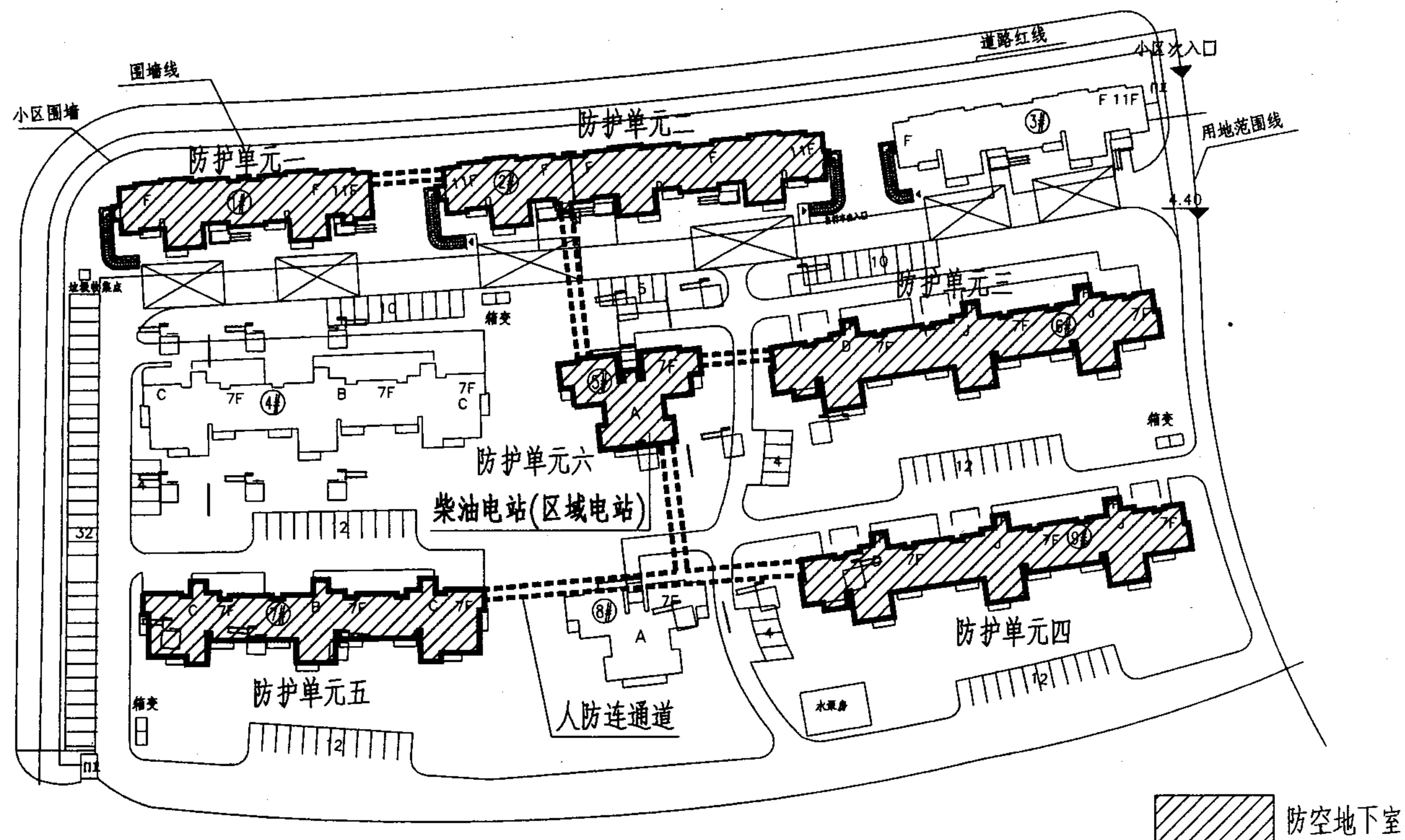
赵贵华

页

2-18

2.1.64 区域电 站 regional power station

独立设置或设置在某个防空地下室室内，能供给多个防空地下室电源而设置的柴油电站，并具有与所供防空地下室抗力一致的防护功能。



2.1.64 图示

术语-2.1.64

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

孙兰

编制 魏雯

魏雯

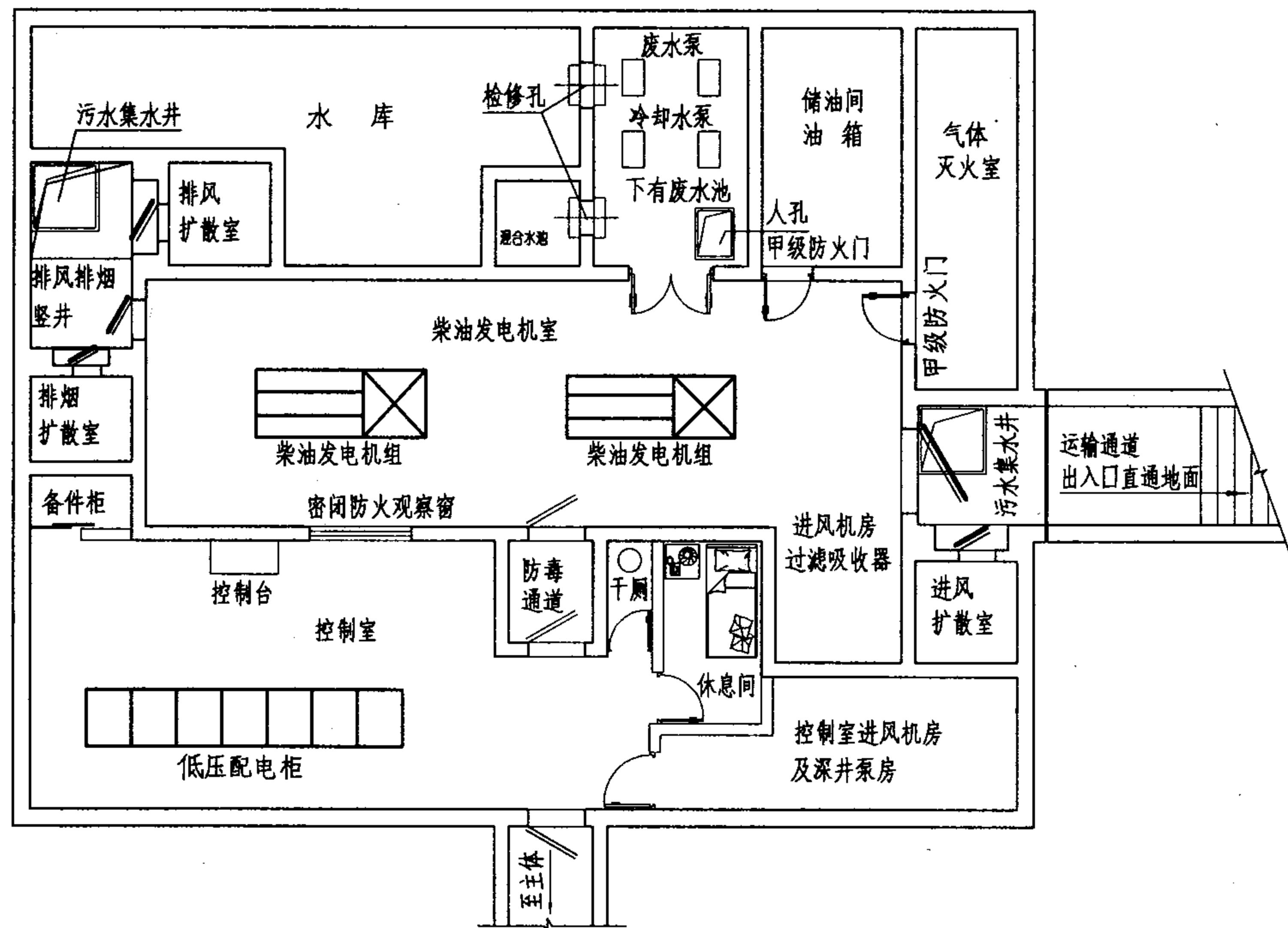
页

2-19

2.1 术语

2.1.65 固定电站 immobile power station

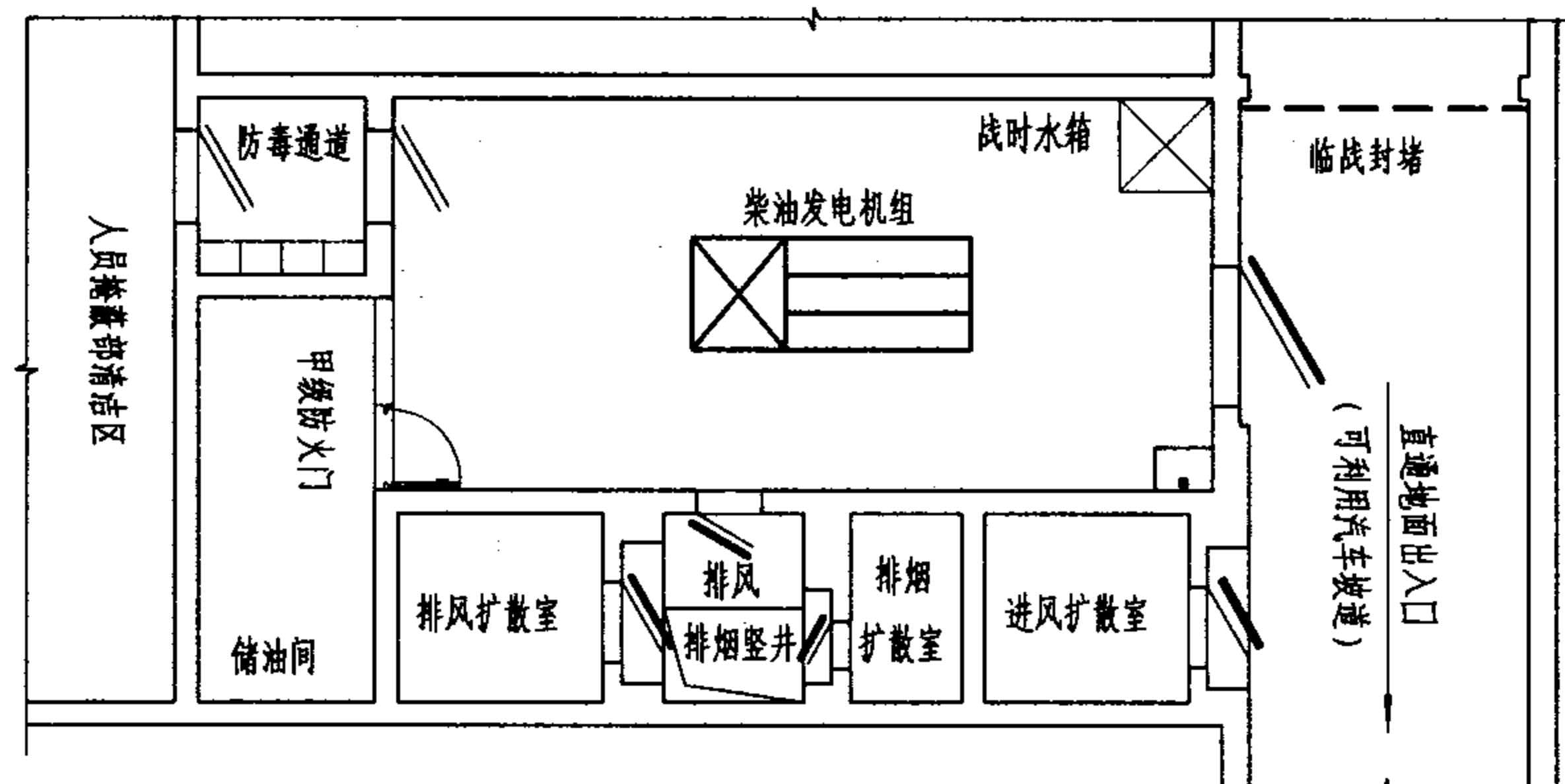
柴油发电机组和控制室分开布置，有独立的通风系统，具有自动控制或隔室控制功能的柴油电站。



2.1.65 图示

2.1.66 移动电站 mobile power station

战时具有运输条件，发电机组拖入就位方便，柴油发电机房与控制室合一，有独立的通风系统，就地操作的柴油电站。



2.1.66 图示

术语-2.1.65、2.1.66

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

孙兰

编制 魏雯

魏雯

魏雯

魏雯

页

2-20

条文

7.2.1 电力负荷应分别按平时和战时用电负荷的重要性、供电连续性及中断供电后可能造成的损失或影响程度分为一级负荷、二级负荷和三级负荷。

条文说明

7.2.1 防空地下室平时和战时用途不同，故负荷区分为平时负荷和战时负荷，分别定为一、二级和三级。

平时电力负荷等级主要用于对城市电力系统电源提出的供电要求。

战时电力负荷等级主要用于对内部电源提出的供电要求。

表7.2.1

战时常用设备电力负荷分级举例

序号	工程类别	设备名称	举 例	负荷等级
1	中心医院 急救医院	基本通信设备、应急通信设备 柴油电站配套的附属设备 三种通风方式装置系统 主要医疗救护房间内的设备和照明 应急照明	无线收信机、无线发信机、警报接收设备、警报器 柴油机循环冷却水泵、机房与控制室联络信号箱、深井泵 通风方式信号控制箱、通风方式信号指示灯箱、呼唤按钮 急诊部、监护病房、手术室、血液病房的净化室、X光机扫描室 疏散照明标志灯、疏散照明指示灯、备用照明灯、安全照明灯	一级
		重要的风机、水泵 辅助医疗救护房间内的设备和照明 洗消用的电加热淋浴室 医疗救护必须的空调、电热设备 电动防护密闭门、电动密闭门和电动密闭阀门 正常照明	进风机、排风机、循环风机、污水泵、敞开式出入口雨水泵、电站进风机、电站排风机 电子显微镜、一般诊断用CT及X光机电源 电热水器 有空调要求房间的空调机组、除湿机组、移动式除湿机、电热插座等 房间照明、通道照明、主要出入口外照明	二级
		不属于一级和二级负荷的其它负荷		三级
2	救护站 防空专业队工程 一等人员掩蔽所	基本通信设备、应急通信设备 柴油电站配套的附属设备 应急照明	无线收信机、无线发信机 柴油机循环冷却水泵、机房与控制室联络信号箱、深井泵 疏散照明标志灯、疏散照明指示灯、备用照明灯、安全照明灯	一级
		重要的风机、水泵 三种通风方式装置系统 洗消用的电加热淋浴室 完成防空专业队任务必须的用电设备 电动防护密闭门、电动密闭门和电动密闭阀门 正常照明	进风机、排风机、循环风机、污水泵、敞开式出入口雨水泵、电站进风机、电站排风机 通风方式信号控制箱、通风方式信号指示灯箱、呼唤按钮 电热水器 各种车床、钳床、刨床、机床等设备、充电设备、检测设备 房间照明、通道照明、主要出入口外照明	二级
		不属于一级和二级负荷的其它负荷		三级

战时常用设备电力负荷分级表

图集号

05SFD10

7.2.1 表格

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

葛洪元

编制 魏雯

魏雯

页

3-1

7.2 电源

续表 7.2.1

序号	工程类别	设备名称	举 例	负荷等级
3	二等人员掩蔽所 生产车间 食品站 区域电站 区域供水站	基本通信设备、音响警报接收设备、应急通信设备 柴油发电站配套的附属设备 应急照明	无线收信机、无线发信机 柴油机循环冷却水泵、机房与控制室联络信号箱、深井泵 疏散照明标志灯、疏散照明指示灯、备用照明灯、安全照明灯	一级
		重要的风机、水泵 三种通风方式装置系统 正常照明 洗消用的电加热淋浴器 区域水源的用电设备 电动防护密闭门、电动密闭门和电动密闭阀门	进风机、排风机、循环风机、污水泵、敞开式出入口雨水泵、电站进风机、电站排风机 通风方式信号控制箱、通风方式信号指示灯箱、呼唤按钮 房间照明、通道照明、主要出入口外照明 电热水器 深井泵, 电动阀门	二级
		不属于一级和二级负荷的其它负荷		三级
4	物资库 汽车库	基本通信设备、应急通信设备 柴油电站配套的附属设备 应急照明	无线收信机、无线发信机 柴油机循环冷却水泵、机房与控制室联络信号箱、深井泵 疏散照明标志灯、疏散照明指示灯、备用照明灯、安全照明灯	一级
		重要的风机、水泵 正常照明 电动防护密闭门、电动密闭门和电动密闭阀门	进风机、排风机、循环风机、污水泵、敞开式出入口雨水泵、电站进风机、电站排风机 房间照明、通道照明、主要出入口外照明	二级
		不属于一级和二级负荷的其它负荷		三级

1. 本表按照《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005

表7.2.4的内容举例说明。

2. 平、战二用的负荷均应分别满足平时和战时负荷等级的需要。

3. 未列入举例内容的电气设备, 根据战时设备的使用工况可参照本表类型确定负荷等级。

战时常用设备电力负荷分级表 (续)

图集号

05SFD10

7.2.1 续表

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙 兰

孙 兰

编制 魏 雯

魏 雯

页

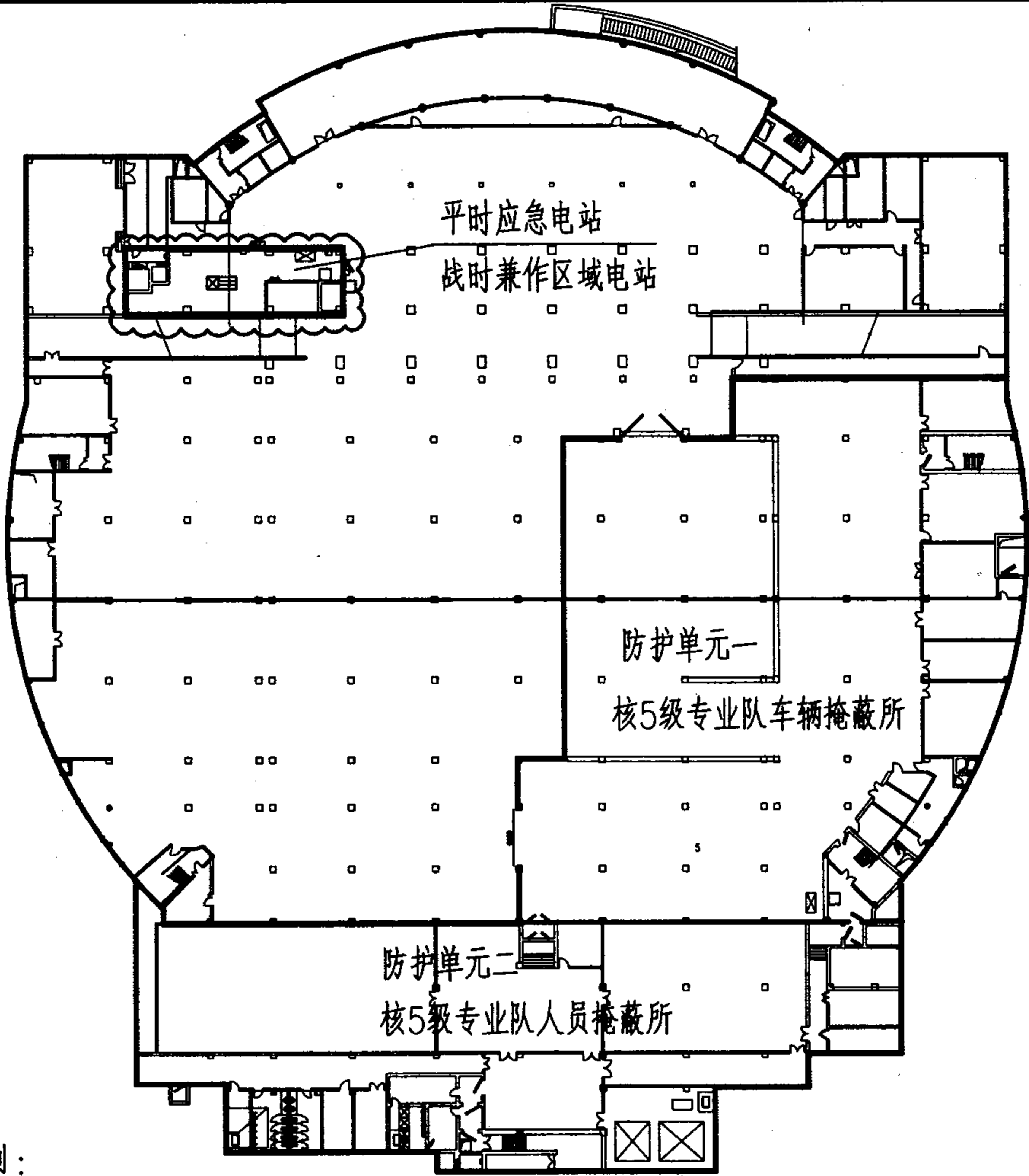
3-2

条文

7.2.7 因地面建筑平时使用需要设置的柴油发电机组，宜按战时区域电源设置。所设置的柴油发电机组，宜设置在防护区内。

条文说明

7.2.7 地面建筑因平时使用需要而设置柴油发电机组作为平时的供电电源或应急电源使用，而平时使用需要的自备电源，无防护能力就可满足要求。但为了使其在战时也能发挥设备的作用，有条件时宜设置在防护区内，按战时区域内部电源设置。它除了供本工程用电外，在供电半径范围内还可供给周围防空地下室用电。当因平时使用所需选用的柴油发电机组功率很大，与防空地下室所需用电量较小不相匹配时，或者当设置在防护区内因防护、通风、冷却、排烟等技术要求难于符合人防要求时，或者经技术、经济比较不合理时，则柴油发电机组仍可按平时要求设置。



利用平时应急柴油发电机兼作战时区域电站使用，但机组的容量，是由平时负荷确定，它可不受本规范中第7.7.2条第四款限制。当平时机组容量偏大时，应作技术、经济、合理性、可行性等比较后确定是否兼作人防区域电站。

工程实例：

该工程为某指挥中心大楼人防地下室，建筑面积为9852m²。其中设有核5级防空专业队工程，人防建筑面积为4735m²。工程因平时功能需要，设置一台350kW应急柴油发电机组，作为平时一级负荷的应急备用电源。增设防护功能后，兼作战时区域电站使用。向防空专业队工程和邻近人防工程供电。

7.2.7 图示

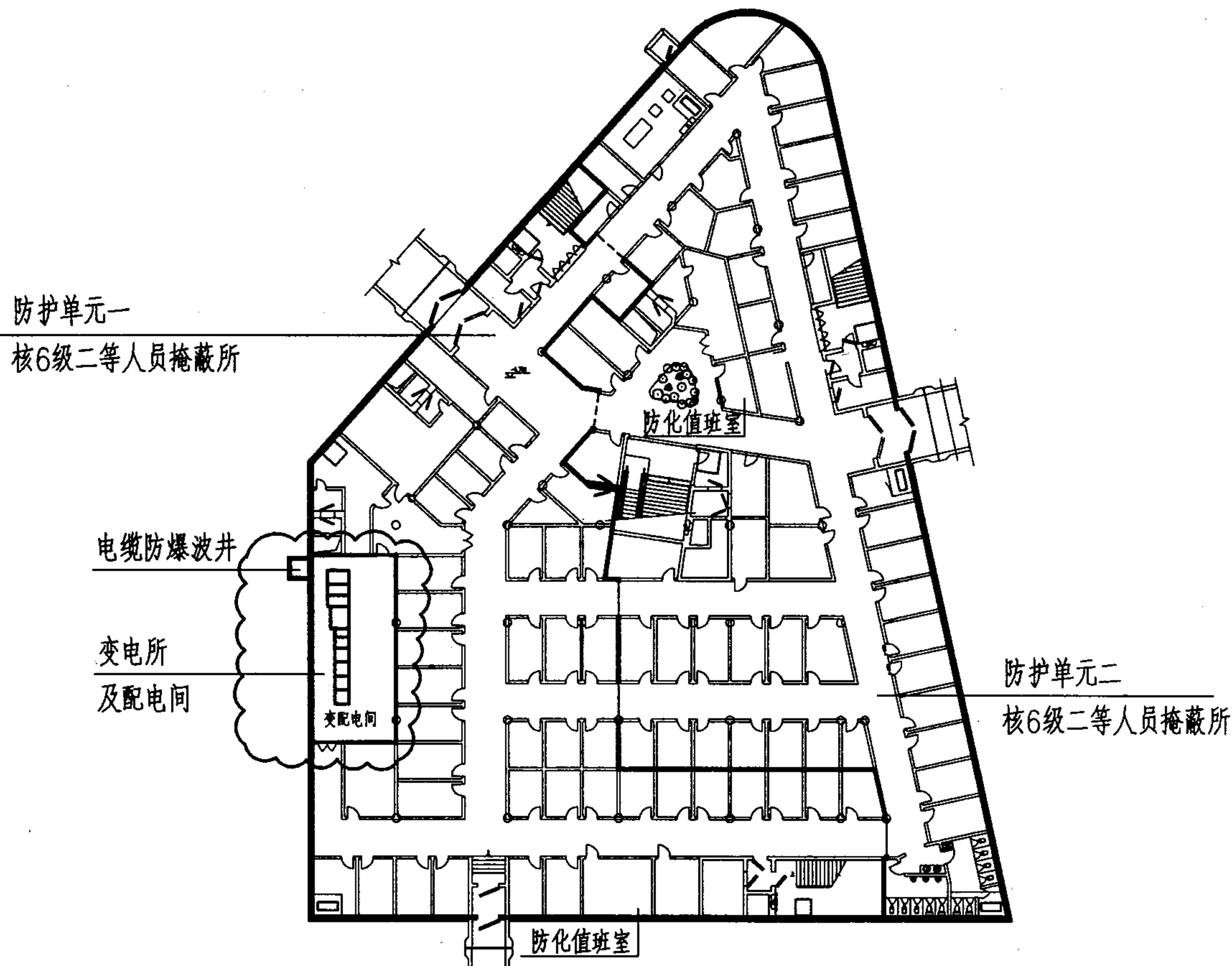
平战共用电站的设置								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	页	3-4

条文

7.2.8 防空地下室的总计算负荷大于200kVA时，宜将电力变压器设置在清洁区靠近负荷中心处。单台变压器的容量不宜大于1250kVA。

条文说明

7.2.8 电力系统电源主要用于平时，为了降低防空地下室的造价，变压器一般设在防空地下室外。但对于用电负荷较大的大型防空地下室，变压器则宜设在室内，并靠近负荷中心。经计算分析，当容量在200kVA以上的变压器若设在室外时，则电压损失较大，或供电电缆截面过大，在经济上和技术上均不合理，故本条作此规定。



当变压器容量在200kW以上时，将变电所设置在防空地下室内。从技术、经济、管理、维护等方面均是合理的。

工程实例：

该工程平时为某地下商场，建筑面积为2342m²。战时作为二个核6级二等人员掩蔽所。从市电10kV电网引入一路常用电源，再引入一路380V备用电源，变配电间设置在防空地下室内部，选用一台500kVA的变压器。

7.2.8 图示

防空地下室内变压器的设置

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

孙兰

编制 魏雯

魏雯

页

3-5

条文

7.2.11 下列工程应在工程内部设置柴油电站:

- 1 中心医院、急救医院;
- 2 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程等防空地下室, 建筑面积之和大于 5000m^2 。

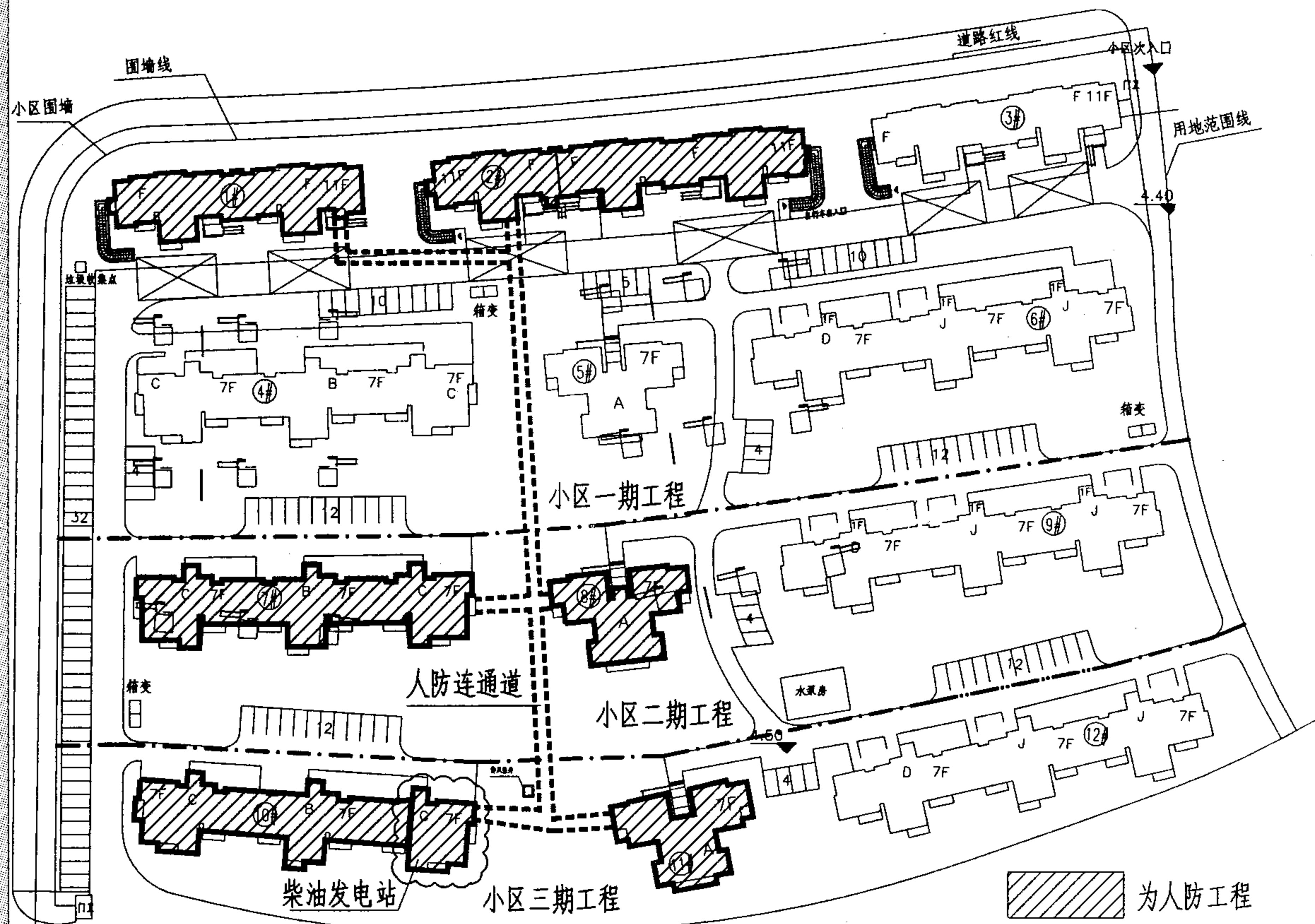
条文说明

7.2.11 本条是依据现行《战技要求》的有关规定制定的。

其中第2款建筑面积大于 5000m^2 应指以下几种情况:

- 1 新建单个防空地下室的建筑面积大于 5000m^2 。
 - 2 新建建筑小区各种类型的(救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程等)多个单体防空地下室的建筑面积之和大于 5000m^2 。
 - 3 新建防空地下室与已建而又未引接到内部电源的防空地下室的建筑面积之和大于 5000m^2 。
- 例如: 某建筑小区一、二期人防工程的建筑面积小于 5000m^2 未设置电站, 当建造第三期人防工程时, 它的建筑面积与一、二期之和大于 5000m^2 时, 应设置电站。

现在设置内部电站的要求相当明确, 电站设在工程内部, 靠近负荷中心; 简化了供电系统, 节省了电气设备投资, 供电安全、可靠, 维修管理便捷。提高扩大了防空地下室设置电站的覆盖率, 平战结合更为紧密。



本图是按照条文说明中第3条中情况设置柴油电站。

地面建筑工程分阶段实施时, 图中为某建筑小区的人防工程的总图。当在明确建筑小区的人防建筑总面积后, 柴油电站的设置可在先期工程内就实施, 不一定到后期工程再建造。应从设置的合理性上确定柴油电站的位置。

工程实例: 图中一期人防工程: 二个核6级二等人员掩蔽所, 人防建筑面积为 2039m^2 ; 二期人防工程: 二个核6级二等人员掩蔽所, 人防建筑面积为 1856m^2 ; 三期人防工程: 二个核6级二等人员掩蔽所, 人防建筑面积为 1748m^2 , 小区总计人防建筑面积为 5643m^2 。

7.2.11 图示

建筑面积大于 5000m^2 设置柴油电站

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

384

编制 魏雯

魏雯

页

3-6

条文

7.2.12 中心医院、急救医院应按下列要求设置柴油发电机组：

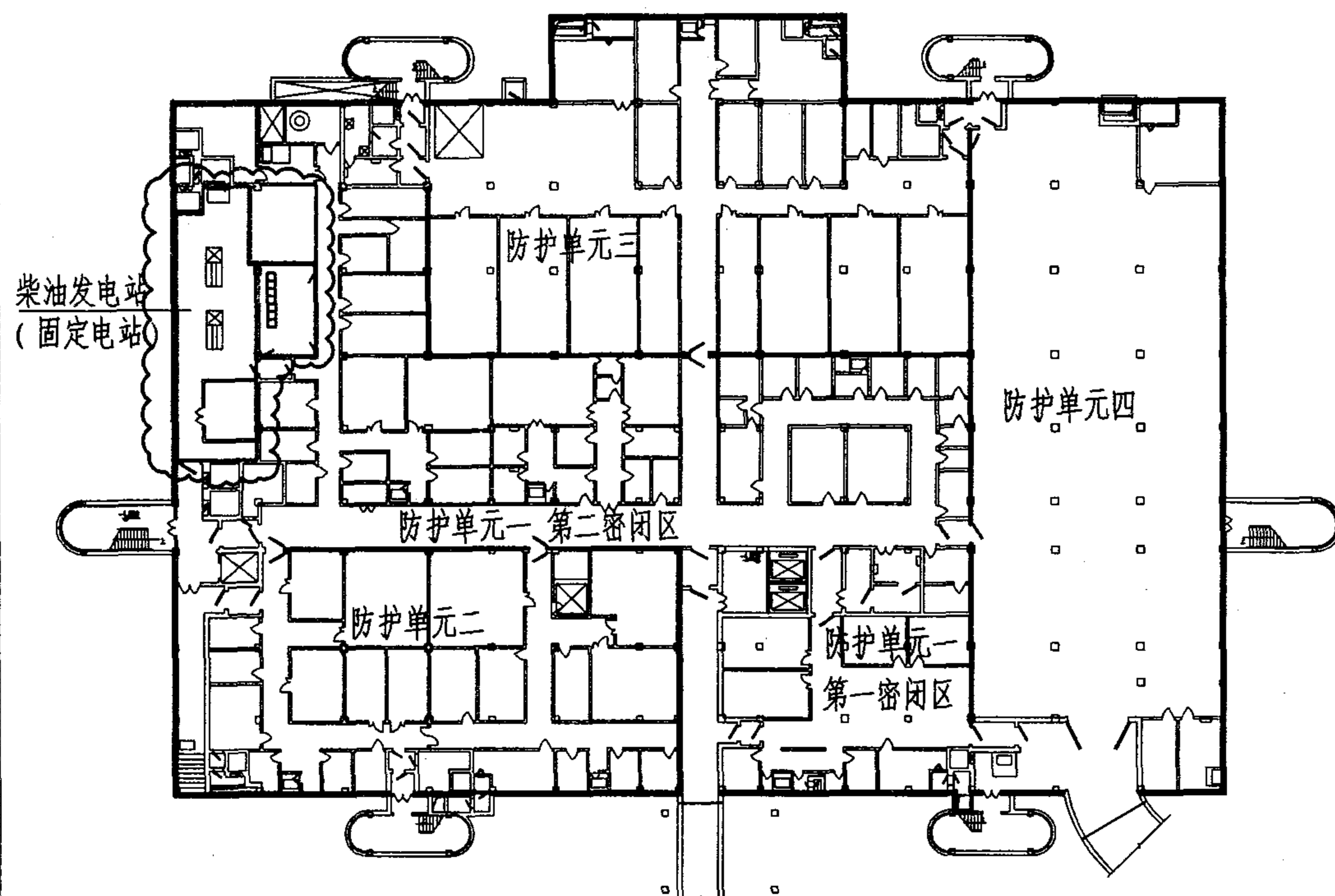
1 战时供电容量必须满足本防空地下室战时一级、二级电力负荷的需要，并宜作为区域电站，以满足在低压供电范围内的邻近人防工程战时一级、二级负荷的需要；

2 柴油发电机组台数不应少于两台，其中每台机组的容量应能满足战时一级负荷的用电需要。

条文说明

7.2.12 中心医院、急救医院的建筑规模较大，内部医疗设备、设施较多，供电电源质量要求也较高，因此应在工程内部设置柴油发电机组。电站除保证本工程战时一级、二级负荷供电外，还宜作为区域电站，向邻近防空地下室一级、二级负荷供电。可减少城市中设置区域电站的数量，充分利用内部电站的作用。

为了提高内部电源的可靠性，本条还作了机组台数不应少于两台的规定，且对保证一级负荷电有100%的备用量。



中心医院、急救医院工程应设置内部电站。防护等级应与工程主体一致。平时应安装到位。

工程实例：

该工程为某市的一个附建式地下人防急救医院。建筑面积为4861m²。平时为地面医院的医疗辅助用房、库房和汽车库。战时分别为：防护单元一、防护单元二为核5级急救医院，并在防护单元一内设置柴油电站。防护单元三为核6级二等人员掩蔽所，防护单元四为核6级人防汽车库。柴油电站为固定电站，采用隔室操作方式，内设二台150kW柴油发电机组。

7.2.12 图示

中心医院、急救医院设置柴油发电站

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

孙兰

编制 魏雯

魏雯

页

3-7

条文

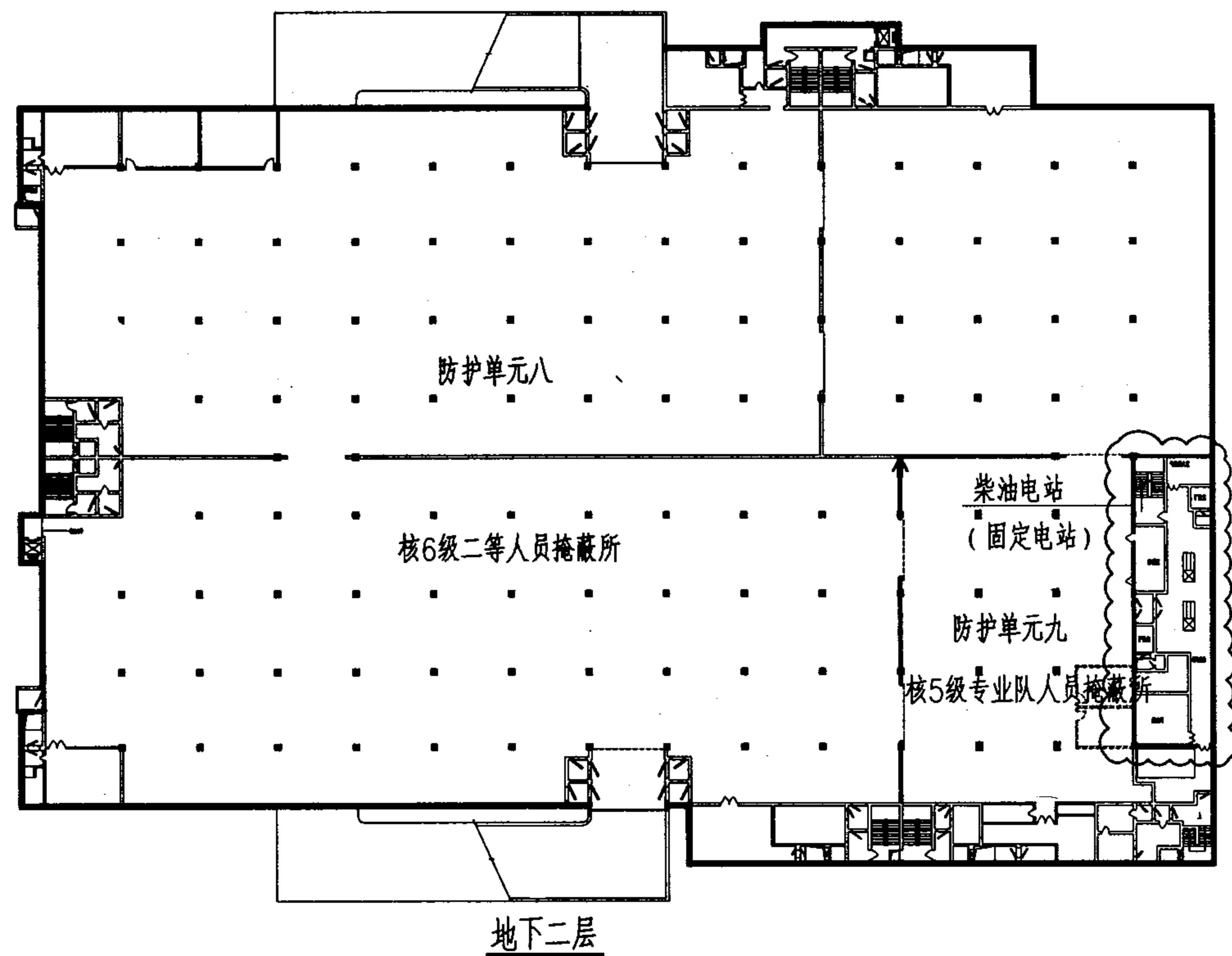
7.2.13 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程等应按下列要求设置柴油发电机组：

- 1 建筑面积之和大于5000m²的防空地下室，设置柴油发电机组的台数不应少于2台，其容量应按下列规定的战时和平时供电容量的较大者确定：
- 1) 战时供电容量应满足战时一级、二级负荷的需要，还宜作为区域电站，以满足在低压供电范围内的邻近人防工程战时一级、二级负荷的需要；
- 2) 平时引接二路不同时停电电力系统电源供电时，应按满足防空地下室平时一级负荷中特别重要的负荷确定；
- 3) 平时引接一路电力系统电源供电时，应按满足防空地下室平时一级、部分二级负荷（消防负荷、不小于50%的正常照明负荷等）之和确定；

条文说明

7.2.13 救护站、防空专业队工程、量多面广的人员掩蔽工程、配套工程，由于工程所处的环境和条件的不同，情况错综复杂，千变万化，针对此类工程，根据不同的条件，对电站的设置作出不同的配置模式，供设计时配套选择。

- 1 建筑面积大于5000m²的防空地下室应设置内部电站，除供本工程供电还需兼作区域电站向邻近防空地下室一级、二级负荷供电，柴油发电机组总功率大于120kW时应设置固定电站[图示1]，柴油发电机组的台数不应少于2台。对于大型人防工程也可按防护单元组合，设置若干个移动电站，分别给防护单元供电[图示2、图示3]；



当柴油电站要供给多个不同人防用途和防护等级的防护单元供电时，柴油电站的防护等级应与工程供电范围中防护等级中最高防护等级一致。

工程实例：

该工程为某市的一个单建式人防汽车库。由地下一层和地下二层组成，人防总建筑面积为21340m²。分成9个防护单元，战时用途分别为：核5级防空专业队人员掩蔽所2个、核5级防空专业队车辆掩蔽所1个、核6级二等人员掩蔽所5个、核6级物资库1个。在专业队人员掩蔽防护单元内设有一个固定式柴油发电站（防护等级核5级），隔室操作。内设二台200kW的柴油发电机组。

7.2.13 图示1

固定电站设置示例

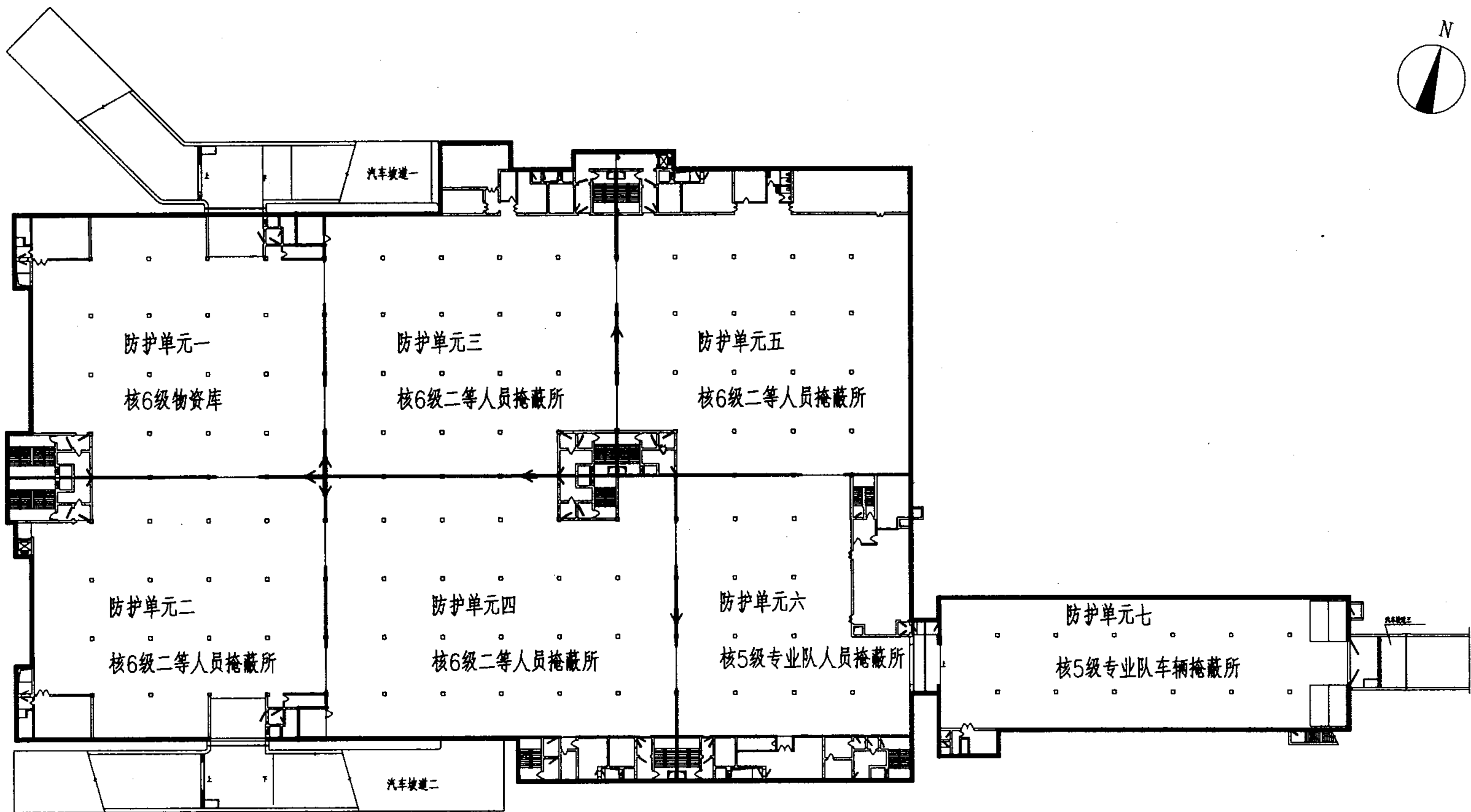
图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 孙兰 编制 魏雯 魏雯

页

3-8

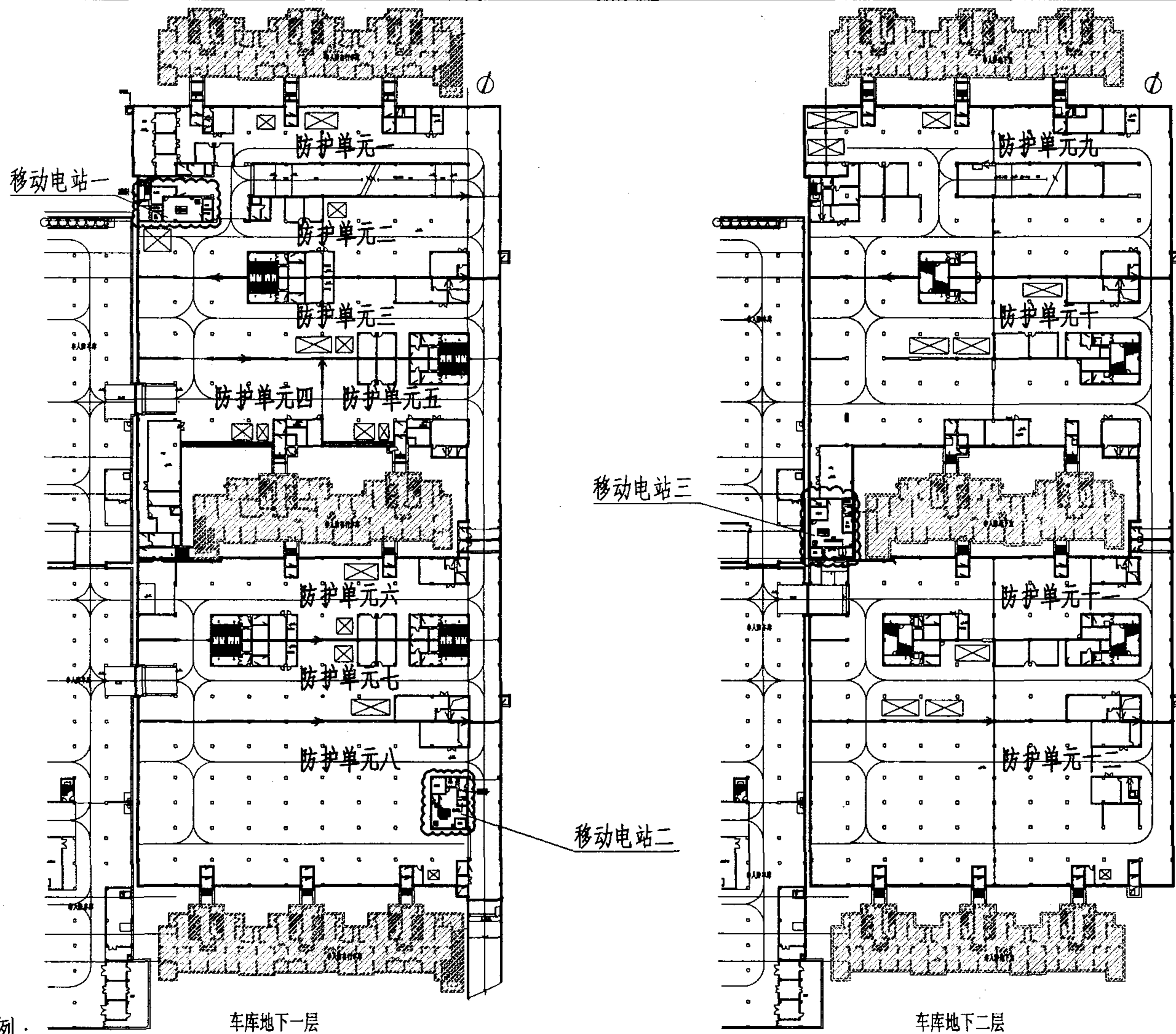


地下一层

7.2.13 图示1 (续)

固定电站设置示例 (续)								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	38号	编制	魏雯	魏雯	页 3-9

7.2 电源



对于大型防空地下室，当条件受到限制时，也可按防护单元组合，设置若干个移动电站，分别供给若干个防护单元用电。各移动电站柴油发电机组间可设联络电缆，系统更为灵活，供电更安全可靠。

工程实例：

该工程为某市的一个住宅小区的地下二层汽车库。战时防护等级均为核6级，用途为二等人员掩蔽所、物资库、汽车库。人防建筑总面积为25392m²。分成十二个防护单元。在地下一层设有二个移动电站，在地下二层设有一个移动电站，共设有三个移动电站。图中阴影部分为非防空地下室。

移动电站设置示例（一）

图集号

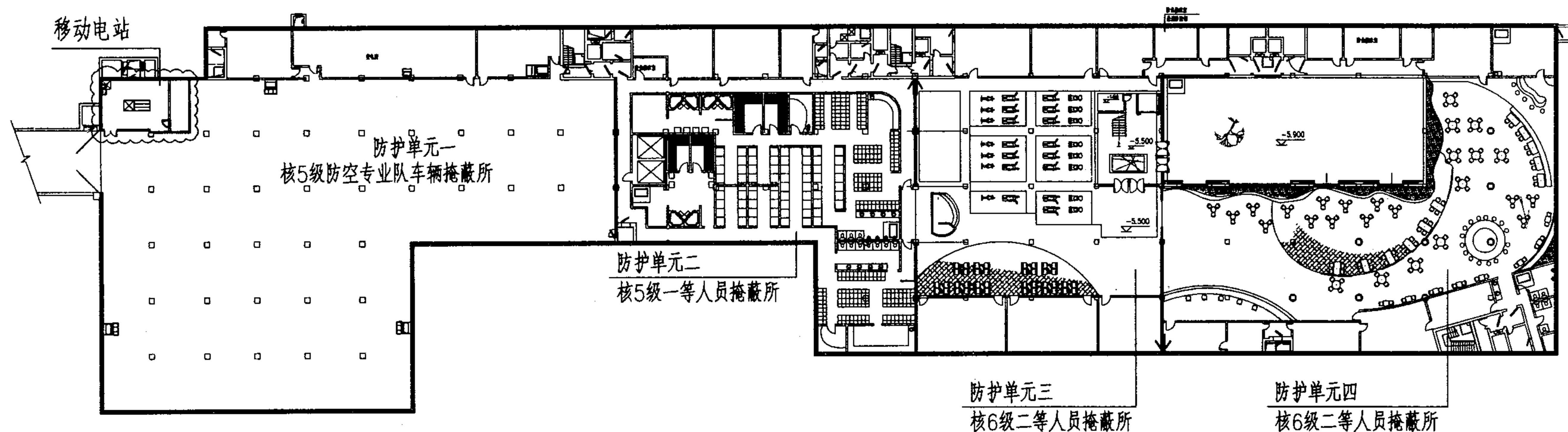
05SFD10

7.2.13 图示2

审核 葛洪元 葛洪元 校对 孙兰 孙兰 编制 魏雯 魏雯

页

3-10



本图所示，移动电站设置在防空专业队车辆掩蔽所或人防汽车库工程内时，它有以下明显的优点：

1. 它有汽车坡道，战时运输柴油发电机组、柴油桶等很方便。
2. 由于柴油机组平时不安装，不需专设柴油发电机房，战时利用平时汽车位。
3. 人员利用汽车库单元通往掩蔽部的防毒通道，不需专设防毒通道。
4. 工程的防护、防化等级一致，但柴油电站要设独立的进、排风、排烟系统。

工程实例：

该工程为某市的一个人民防空地下室工程。平时为地下汽车库，人防建筑面积为5566m²。战时用途为1个核5级一等人员掩蔽所、1个核5级防空专业队车辆掩蔽所和2个核6级二等人员掩蔽所。共四个防护单元。在近汽车坡道口部防护密闭门内设置了一个移动电站，内设一台120kW的柴油发电机组。

7.2.13 图 示 3

移动电站设置示例（二）										图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	魏雯	页	3-11	

7.2.13

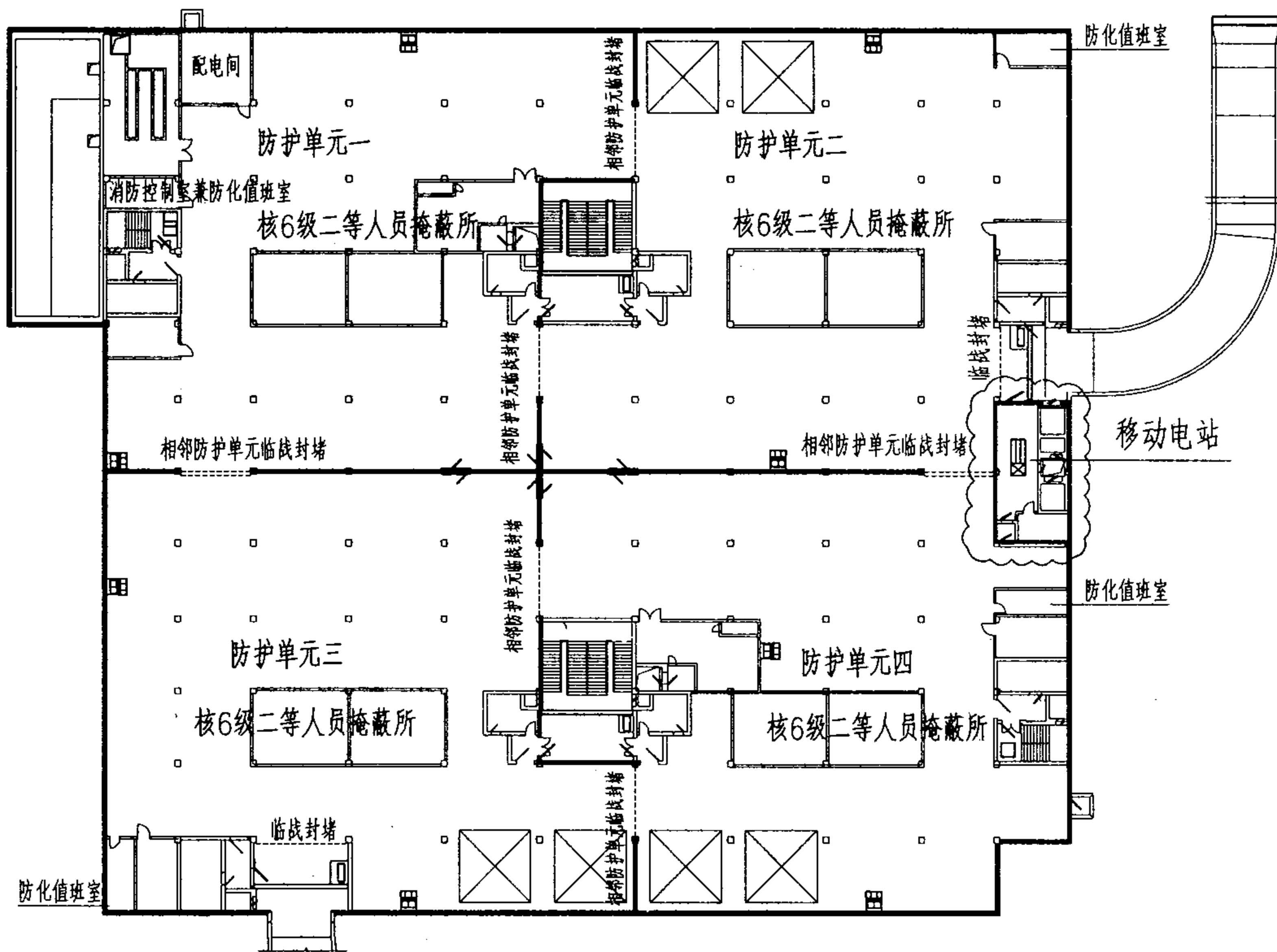
2 建筑面积大于5000m²的防空地下室,当条件受到限制时,内部电源仅为本防空地下室供电时,柴油发电机组的台数可设1~2台,其容量应按下列规定的战时和平时供电容量的较大者确定:

- 1) 战时供电容量, 必须满足本防空地下室战时一级、二级负荷的用电需要;
- 2) 平时供电容量应满足本条第1款第2、3项的规定;

条文说明

7.2.13

2 建筑面积大于 5000m^2 的防空地下室，因受到外界条件限制，只供本工程战时一级、二级负荷的内部电站，柴油发电机组总功率不大于 120kW 时，可设置移动电站，柴油发电机组的台数可设1~2台[图示4]；



本图所示移动电站设置在人员掩蔽工程、物资库工程内。

由于设置移动电站的柴油发电机组容量限制在120kW及以下，因此设置机组的台数一般情况下设置一台。若多台小容量机组组合使用，则很不方便，设计时不宜超过2台。

工程实例：

该工程为某市附建式人防工程，平时为地下汽车库。人防建筑面积为 6150m^2 。防护等级为核6级。战时用途为二等人员掩蔽所和物资库。共分四个防护单元。在近汽车坡道口部设置一个移动电站，内设一台 120kW 的柴油发电机组。

移动电站设置示例（三）

图集号

05SFD10

7.2.13 图示4

审核 葛洪元

葛洪元

校对	孙兰
----	----

35

编制	魏 雯
----	-----

姓名	王明
----	----

页

3-12

条文

7.2.13

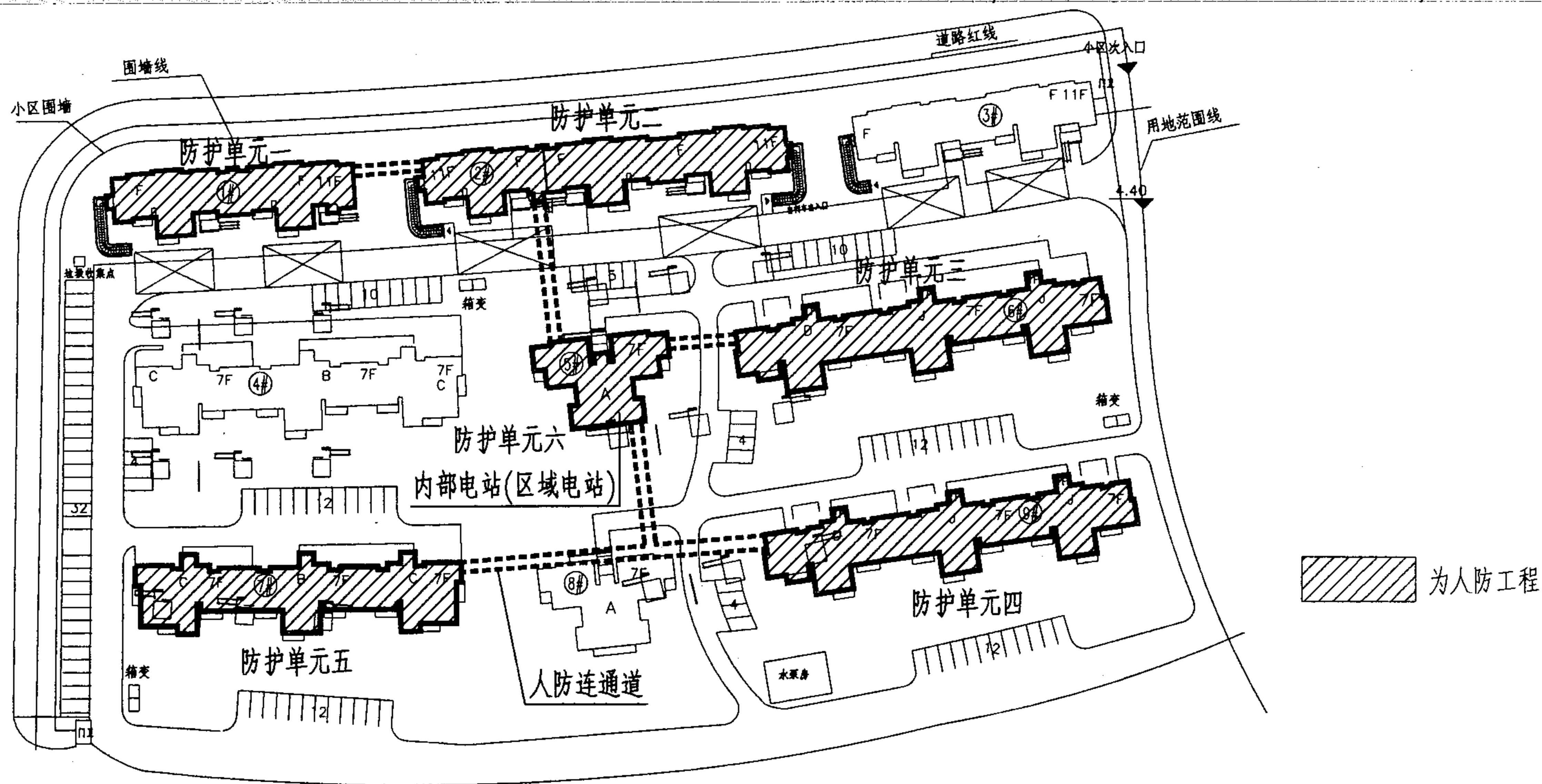
3 在建筑小区或供电半径范围内各类分散布置的多个防空地下室，其建筑面积之和大于 5000m^2 时，应在负荷中心处的防空地下室内部设置内部电站或设置区域电站[图示5]，其容量应满足本条第1款的要求；

条文说明

7.2.13

3 在同一建筑小区（一般指房产公司开发的一个规划小区）内建造多个防空地下室，或在低压供电半径范围内的多个防空地下室，其建筑面积之和大于 5000m^2 时，也应设置内部电站或区域电站来保证战时一级、二级负荷供电，柴油发电机组总功率大于 120kW 时应设置固定电站，不大于 120kW 时可设置移动电站。

低压供电半径范围：220/380V的半径一般取500m左右；



建筑小区内的多个单体防空地下室应由连通道连通。区域电站或内部电站的人防内电源的电缆宜在人防连通道内敷设，不宜在室外地面下敷设。

7.2.13 图示5

内部电站（区域电站）设置示例

图集号

05SFD10

审核

葛洪元

葛洪元

校对

孙兰

38号

编制

魏雯

魏雯

页

3-13

条文

7.2.13

4 建筑面积5000m² 以下的各类未设内部电站的防空地下室，战时供电应符合下列规定：

1) 引接区域电源，战时一级负荷应设置蓄电池组电源；

2) 无法引接区域电源的防空地下室，战时一级、二级负荷应在室内设置蓄电池组电源；

3) 蓄电池组的连续供电时间不应小于隔绝防护时间（见表5.2.4）。

条文说明

7.2.13

4 对于建筑面积5000m² 以下的分散布置的防空地下室，可不设内部电站，但应对战时一级负荷需设置蓄电池组（UPS、EPS）自备电源，同时要引接区域电源来保证战时二级负荷的供电。确无落实区域电源的防空地下室，应设置蓄电池组（UPS、EPS）自备电源，供给一级、二级负荷用电。同时也可采用一些应急辅助措施，如采用手提式应急灯和手电筒等简易照明器材，采用手摇、脚踏电动风机和手摇、电动水泵等，这是在困难情况下的一种应急辅助措施。

表5.2.4 各类人防工程战时隔绝防护时间表

	隔绝防护时间(h)
中心医院、急救医院、救护站	≥6
专业队人员掩蔽所、一等人员掩蔽所、 区域供水站、食品站、生产车间	≥6
二等人员掩蔽所、电站控制室	≥3
物资库	≥2
专业队车辆掩蔽所 汽车库 柴油电站机房	—

- 1.上表摘自《人民防空地下室设计规范》(GB50054—95 2005年版)表5.2.4。
- 2.人民防空地下室连通道的隔绝防护时间≥2h。
- 3.战时隔绝防护时间的要求均大于平时消防应急供电时间。因此，二者可分别采取措施，详见3—15~3—19页图示。

7.2.13 表格

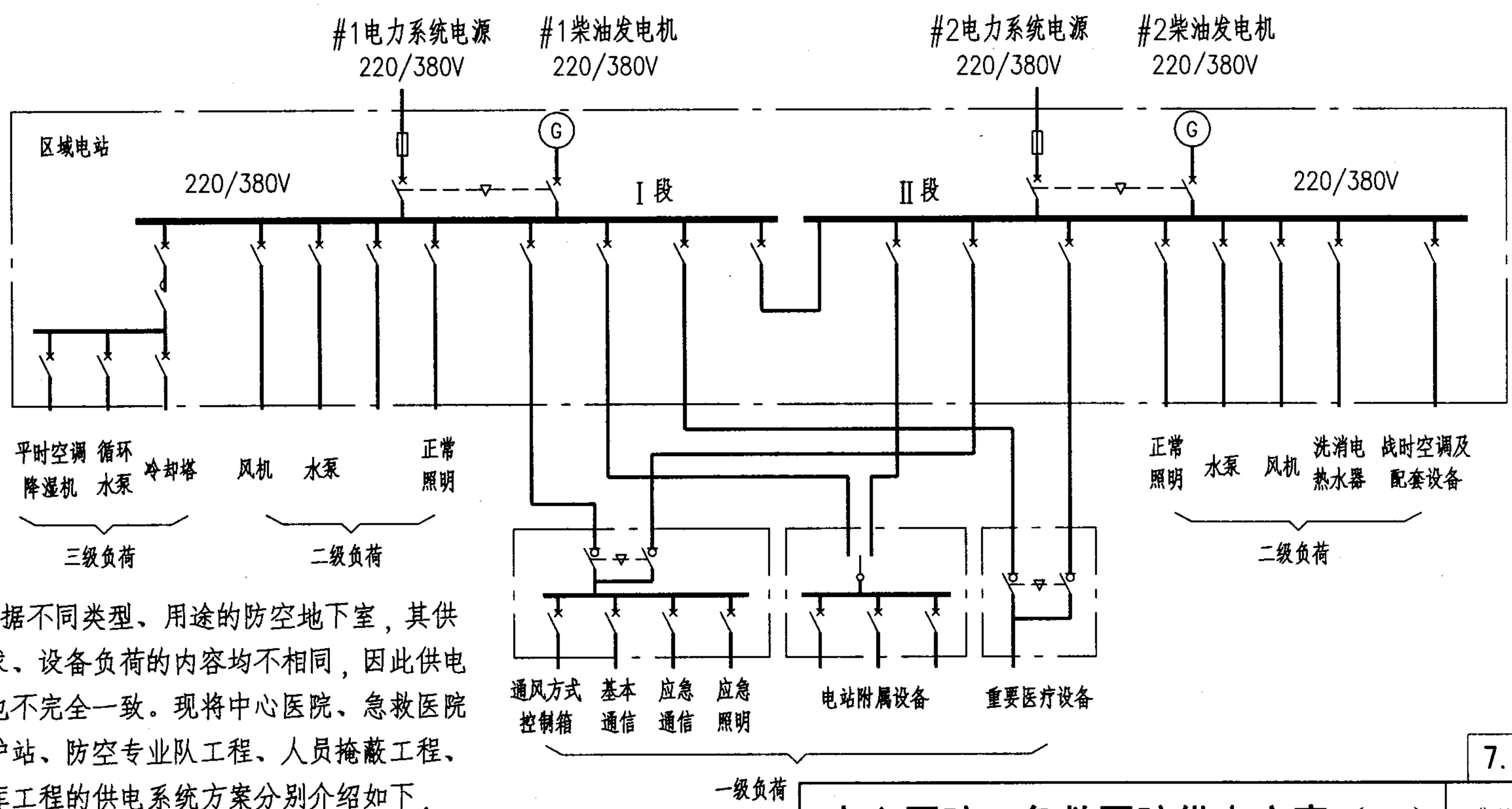
各类人防工程战时隔绝防护时间								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	页	3-14

条文 7.2.14 供电系统设计应符合下列要求：

- 1 每个防护单元应设置人防电源配电柜（箱），自成配电系统；
- 2 电力系统电源和柴油发电机组应分列运行[图示1、图示2]；
- 3 通信、防灾报警、照明、动力等应分别设置独立回路；
- 4 不同等级的电力负荷应各有独立回路[图示3~图示5]；
- 5 引接内部电源应有固定回路；
- 6 单相用电设备应均匀地分配在三相回路中。

条文说明

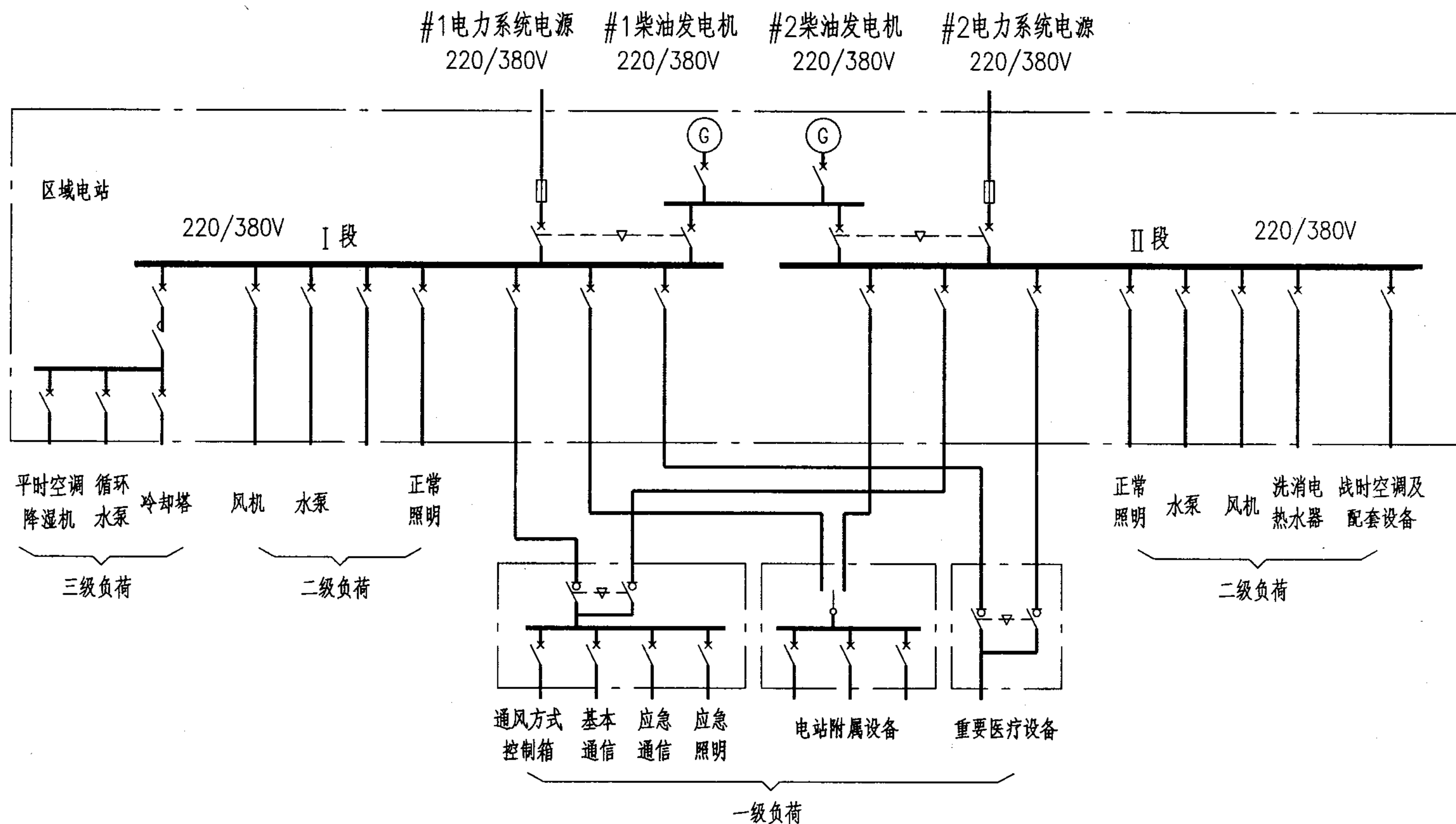
7.2.14 第1款是为保障每个防护单元在战时有相对的独立性，当相邻防护单元破坏时，仍能独立使用；
第2款是为保障电力系统电源和内部电源能保证相互独立，互不影响而提出的，供电部门也有此要求；
第5款是为了保障防空地下室战时引接区域内部电源时方便、快速。



根据不同类型、用途的防空地下室，其供电要求、设备负荷的内容均不相同，因此供电系统也不完全一致。现将中心医院、急救医院、救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、物资库工程的供电系统方案分别介绍如下，见3-15~3-19页。

7.2.14 图示1

中心医院、急救医院供电方案（一）							图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	3-15



中心医院、急救医院的供电方案：战时电源主要应以柴油发电机组运行为主，市电电源为辅。临战时应采用一路市电和一台机组同时运行。当市电失去，另一台机组投入运行。

电力系统电源和柴油发电机组分列运行，电源总开关设有机械和电气联锁，防止误操作；通信、照明、动力及不同等级的用电负荷各有独立馈电回路。为确保一级用电负荷的供电可靠性，在末级配电装置设ATSE或切换开关；利用接触器低电压释放功能切除三级负荷。

二台柴油发电机组根据需要可分列、并列运行。

中心医院、急救医院设置柴油发电机组的平面图参见3—7页。

7.2.14 图示2

中心医院、急救医院供电方案（二）

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 魏雯

魏雯

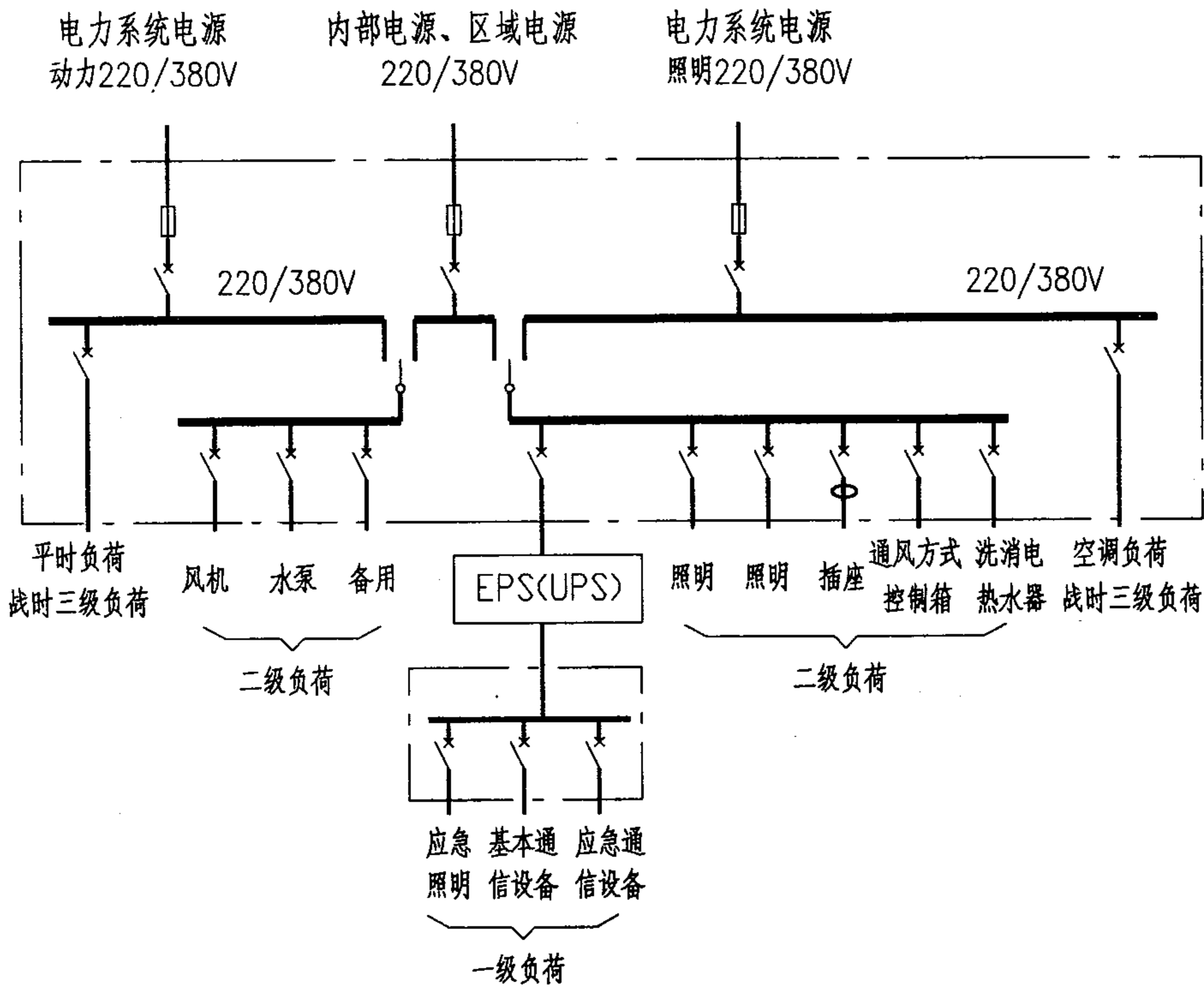
编制 孙兰

孙兰

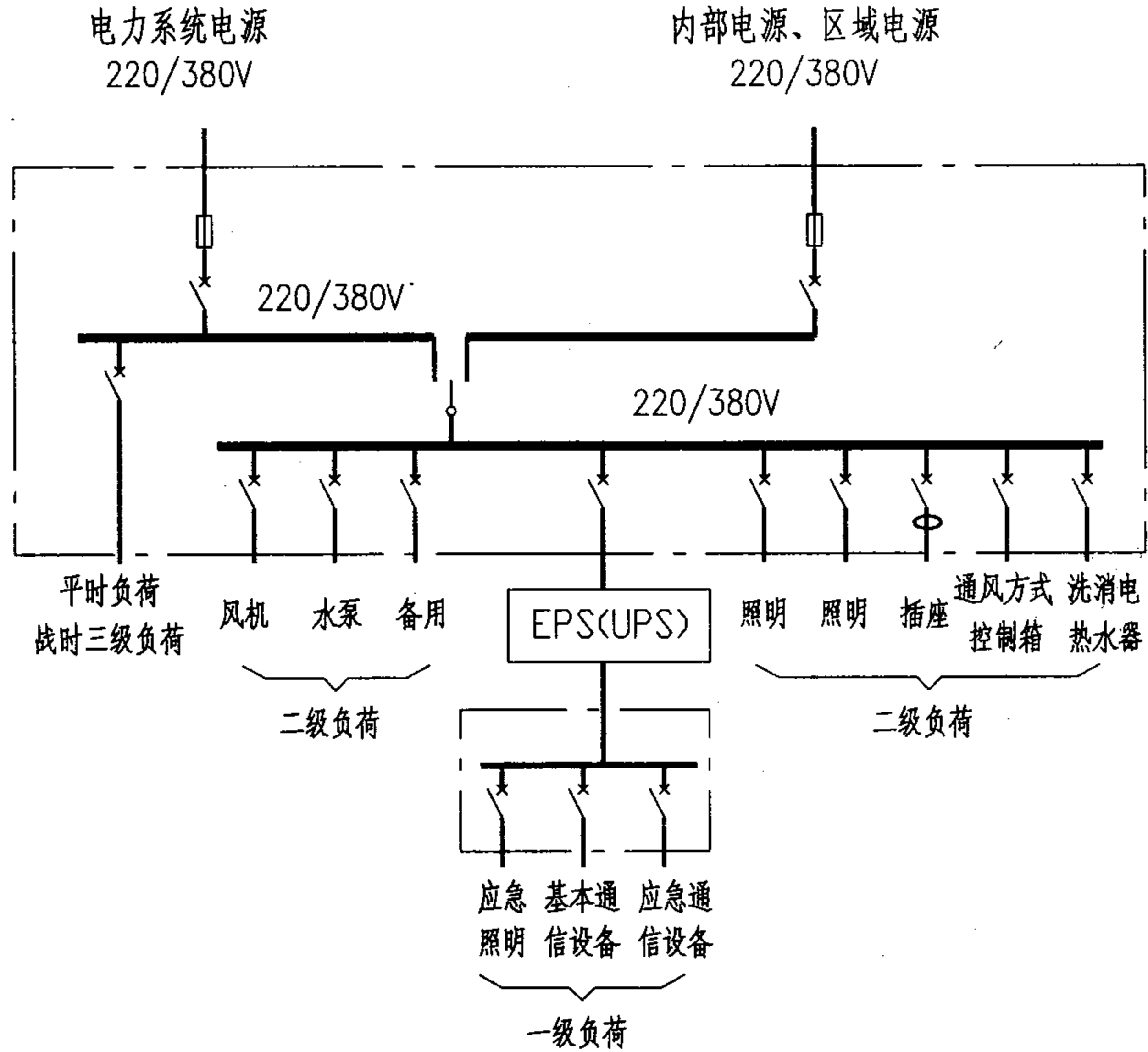
页

3-16

方案1：动力、照明分别计量



方案2：动力、照明混合计量



1. 方案1由于动力、照明需分别计费，电力系统电源按照动力和照明回路分别供电；方案2动力和照明由同一回路电力系统电源供电，设置一路内部电源（或区域电源）为备用电源。一、二级负荷经电源切换开关供电。
2. 平时为满足消防要求，应急照明灯具可设置集中EPS（UPS）电源或灯具自带直流电源，其连续工作时间 $\geq 30\text{min}$ 。
3. 仅供战时使用的EPS（UPS）蓄电池组，可战时安装。
4. 由本防空地下室内部电源供电的战时一级负荷，可不使用EPS（UPS）蓄电池组。供电方案见3-15、3-16。
5. 当平时负荷容量较大时，宜与人防电源回路分开，由低压配电母线单独直供。
6. 本图供电方案适用于救护站、一等人员掩蔽所和防空专业队工程。

7.2.14 图示3

救护站、一等人员掩蔽所等供电方案

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

图集号

05SFD10

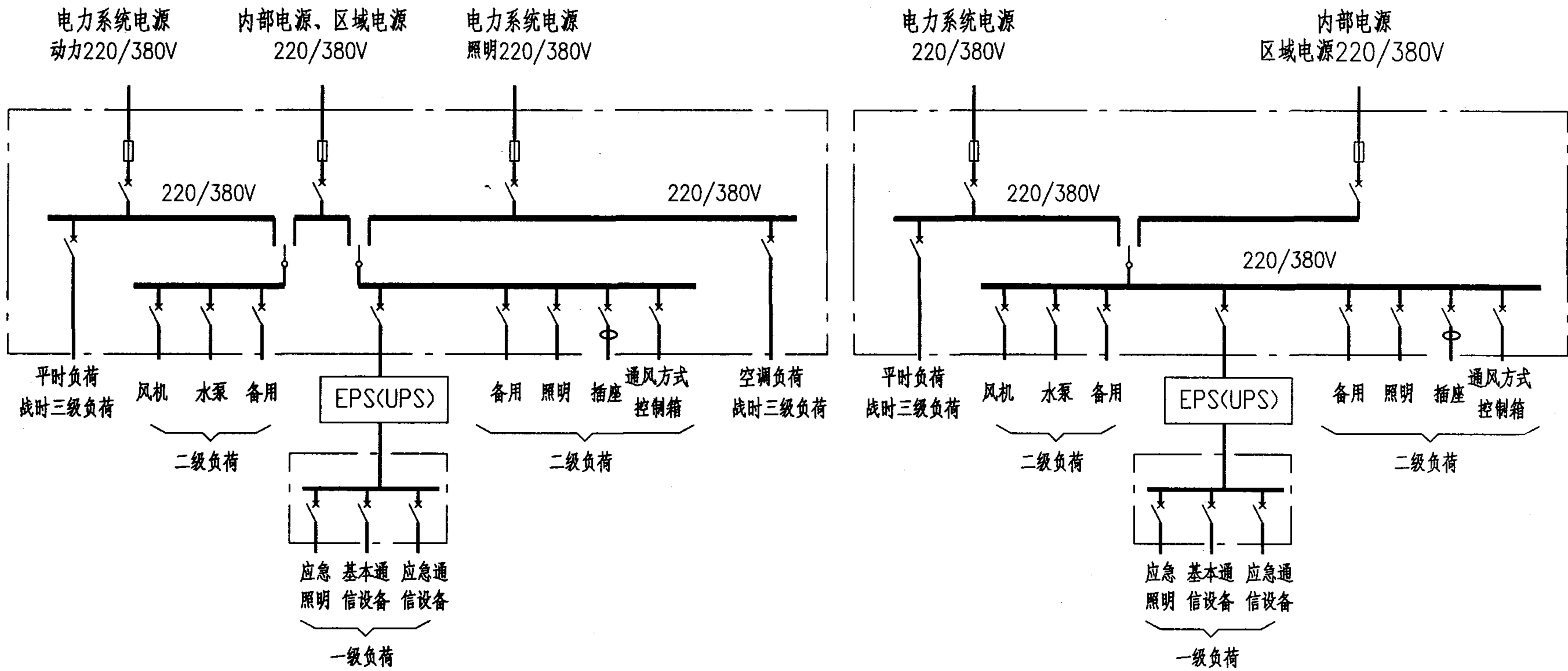
页

3-17

7.2 电源

方案1：动力、照明分别计量

方案2：动力、照明混合计量

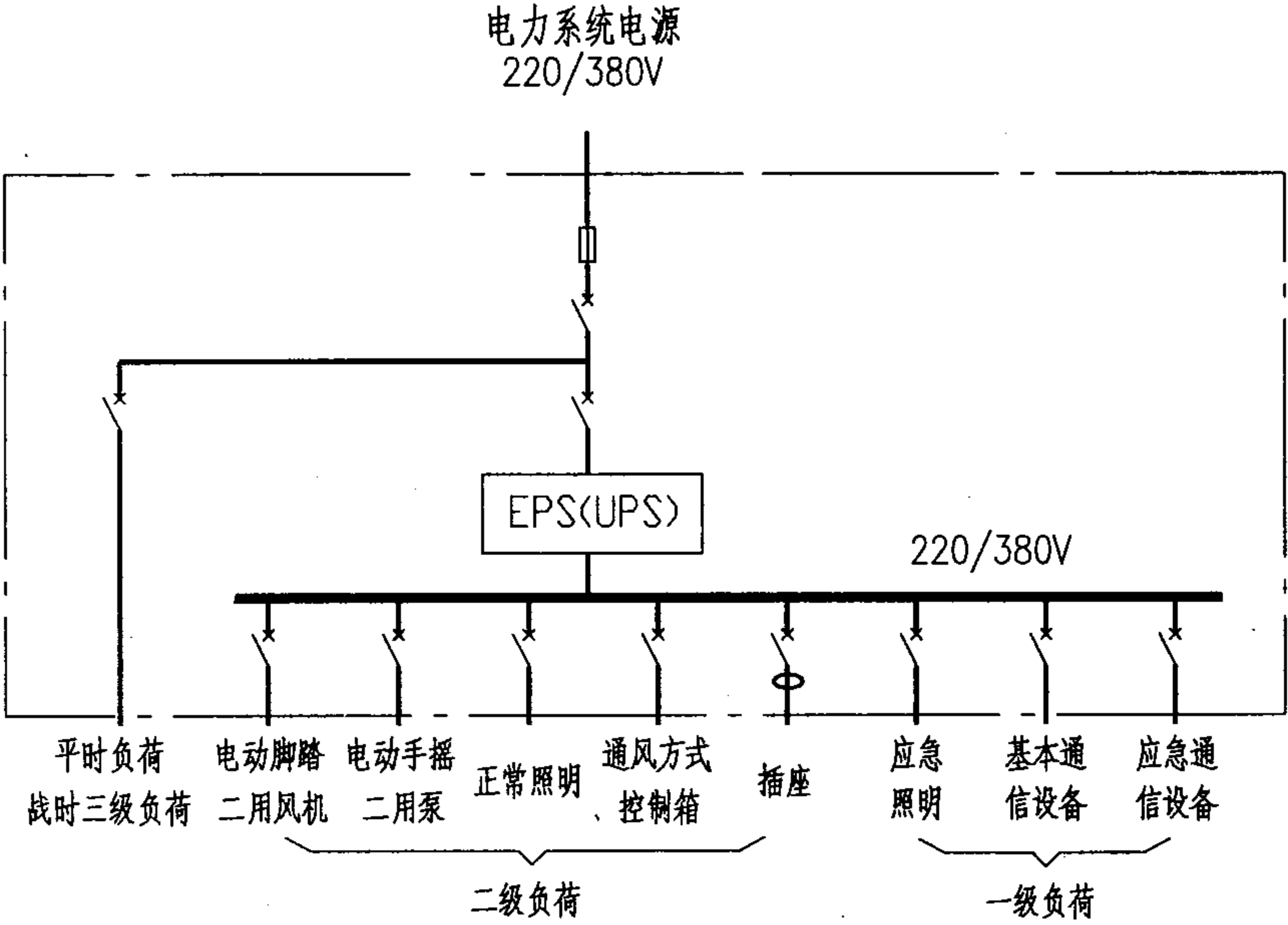


- 1. 方案1由于动力、照明需分别计费，电力系统电源按照动力和照明回路分别供电；方案2动力和照明由同一回路电力系统电源供电，设置一路内部电源（或区域电源）为备用电源。一、二级负荷经电源切换开关供电。
- 2. 平时为满足消防要求，应急照明灯具可设置集中EPS（UPS）电源或灯具自带直流电源，其连续工作时间 $\geq 30\text{min}$ 。
- 3. 仅供战时使用的EPS（UPS）蓄电池组，可战时安装。
- 4. 由本防空地下室内部电源供电的战时一级负荷，可不使用EPS（UPS）蓄电池组。供电方案见3-15、3-16。
- 5. 当平时负荷容量较大时，宜与人防电源回路分开，由低压配电母线单独直供。
- 6. 各类人防工程战时隔绝防护时间见3-14页表5.2.4。
- 7. 本图供电方案适用于二等人员掩蔽所和物资库工程。

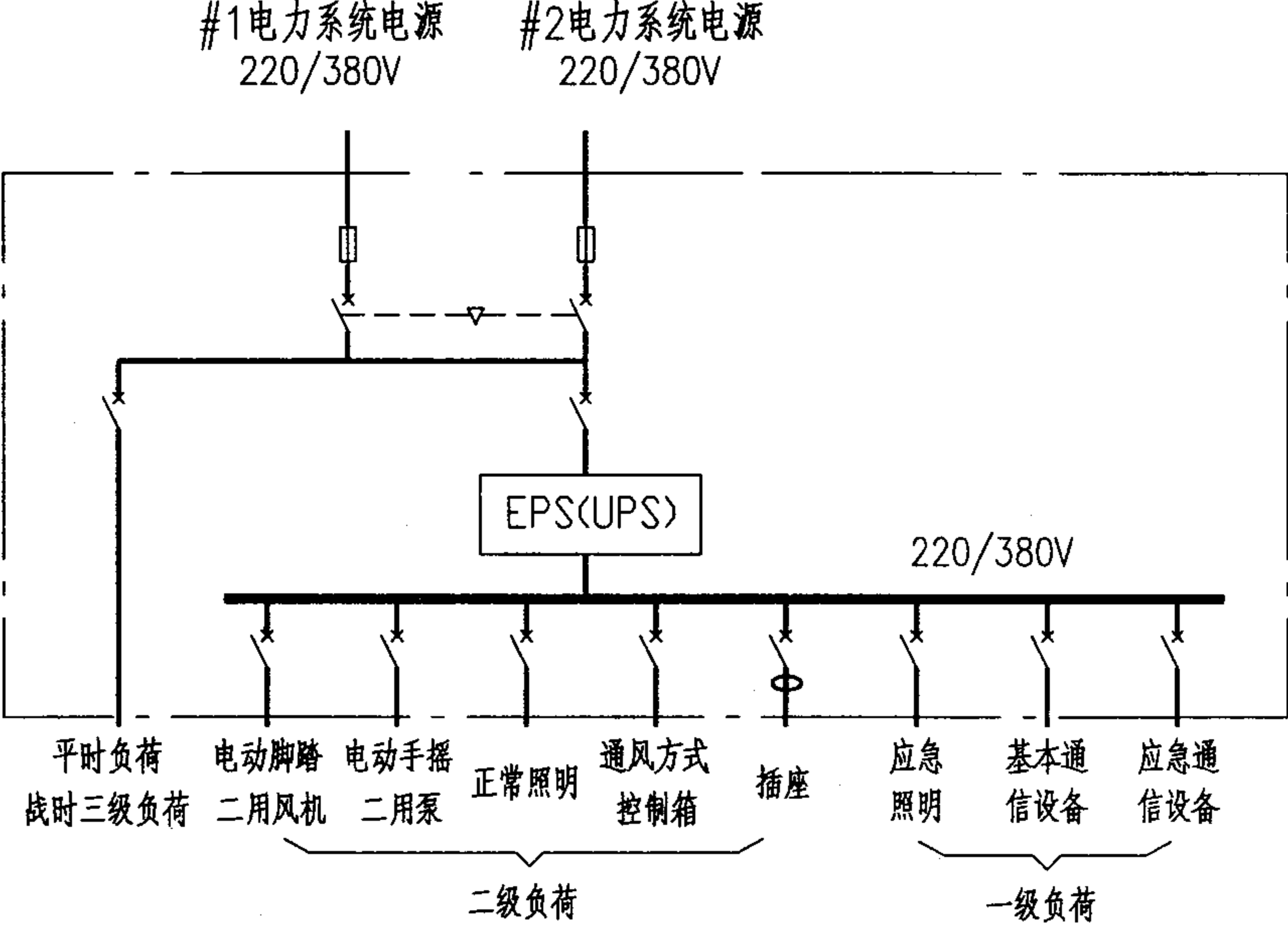
7.2.14 图示4

二等人员掩蔽所等供电方案（一）							图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	3-18

方案3：一路电力系统电源,无内部(区域)电源



方案4：二路电力系统电源,无内部(区域)电源



- 1. 方案3、方案4均无内部电源(区域电源)。战时一级负荷、二级负荷均采用EPS(UPS)蓄电池组供电。
- 2. 二级负荷风机、水泵可选用电动、机械二用设备。
- 3. 平时为满足消防要求,应急照明灯具可设置集中EPS(UPS)电源或灯具自带直流电源,其连续工作时间 $\geq 30\text{min}$ 。
- 4. 仅供战时使用的EPS(UPS)蓄电池组,可战时安装。
- 5. 由本防空地下室内部电源供电的战时一级负荷,可不使用EPS(UPS)蓄电池组。供电方案见3-15、3-16。
- 6. 当平时负荷容量较大时,宜与人防电源回路分开,由低压配电母线单独直供。
- 7. 各类人防工程战时隔绝防护时间见3-14页表5.2.4。
- 8. 本图供电方案适用于二等人员掩蔽所和物资库工程。

7.2.14 图示5

二等人员掩蔽所等供电方案(二)								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	页	3-19

条文

7.2.15 防空地下室战时各级负荷的电源应符合下列要求：

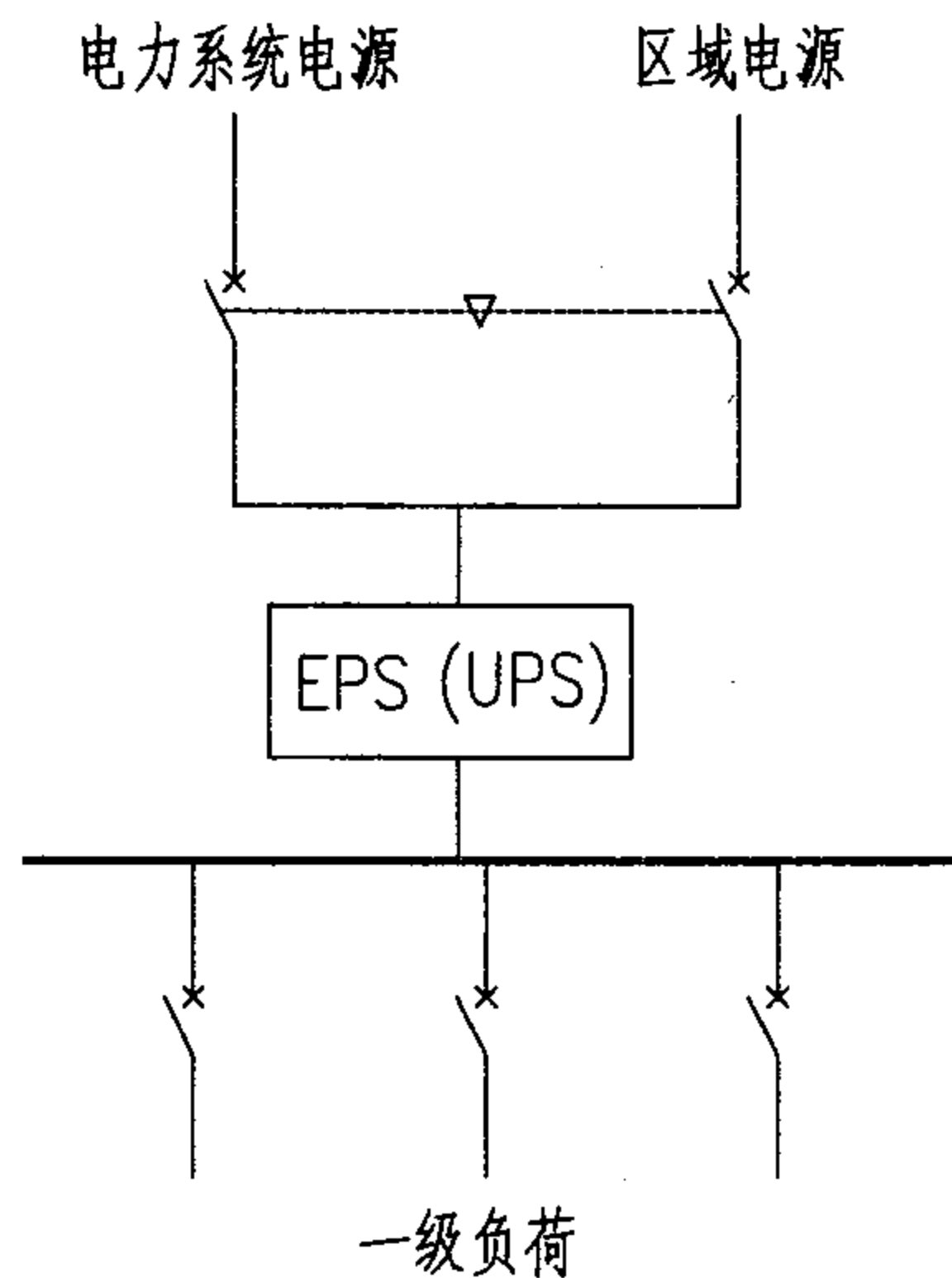
- 1 战时一级负荷，应有二个独立的电源供电，其中一个独立电源应是该防空地下室的内部电源；
- 2 战时二级负荷，应引接区域电源，当引接区域电源有困难时，应在防空地下室设置自备电源；
- 3 战时三级负荷，引接电力系统电源。

条文说明

7.2.15 战时一级负荷必须应有二个独立的电源供电，但应以内部电源供电为主，电力系统的电源保证战时用电可靠性较差，失电的可能性极大。一级负荷容量较小时宜设置EPS、UPS蓄电池组电源[图示1]。

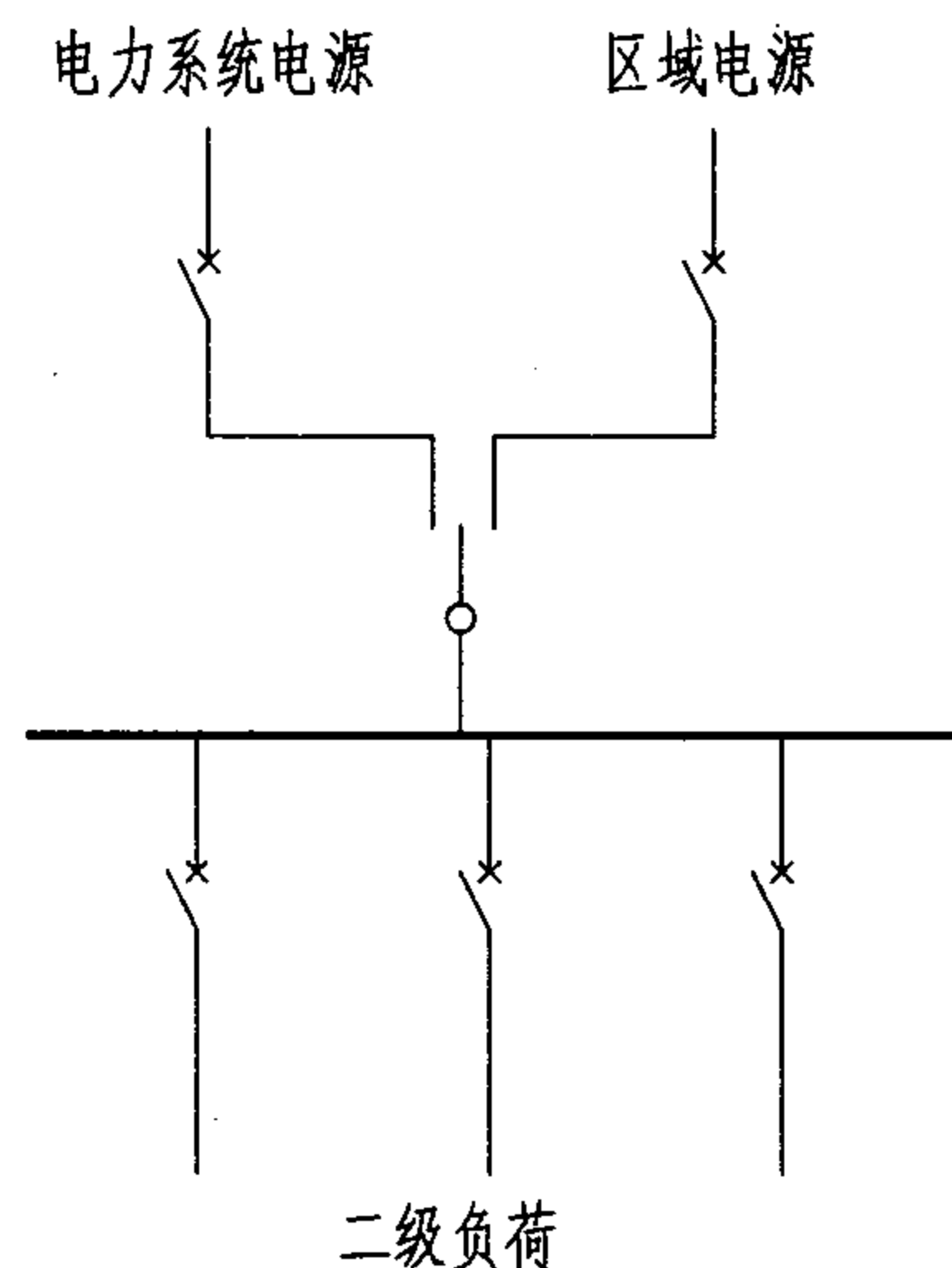
战时二级负荷应引接区域电站电源或周围防空地下室的内部电站电源。无法引接时，应设置EPS、UPS蓄电池组电源[图示2]。

战时的三级负荷相当于平时负荷，战时电力系统电源失去就不供电，如电热、空调等设备可不运转，只是使环境的条件有所下降，并不影响整个工程的战备功能[图示3]。



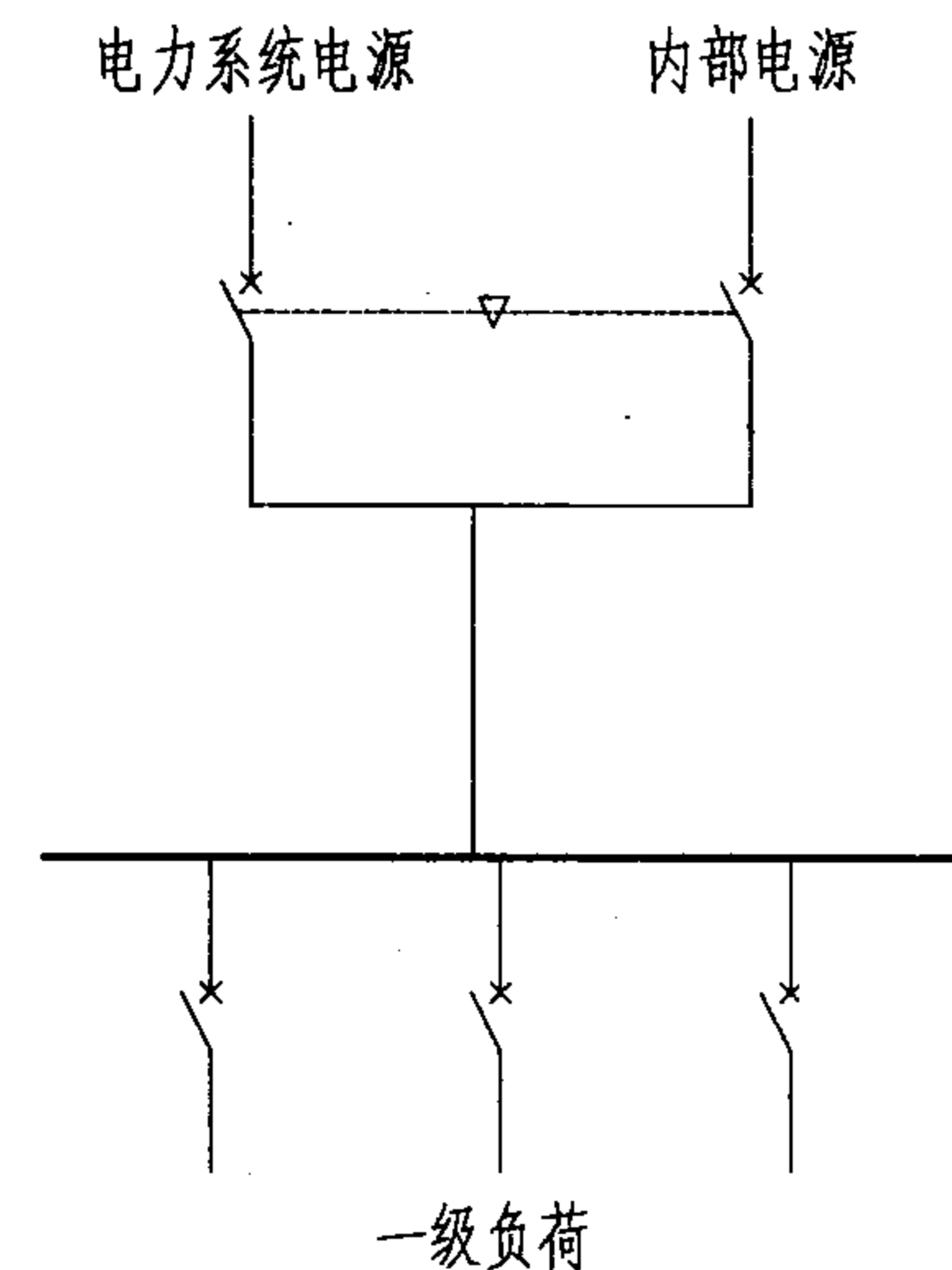
7.2.15 图示1

1. 战时一级负荷在末端侧（防护单元内）切换。
2. 由本防空地下室的内部电源供电，才能满足战时一级负荷的供电要求。



二级负荷在电源侧切换。

7.2.15 图示2



7.2.15 图示3

三级负荷不作要求。

各级负荷电源保证措施

图集号

05SFD10

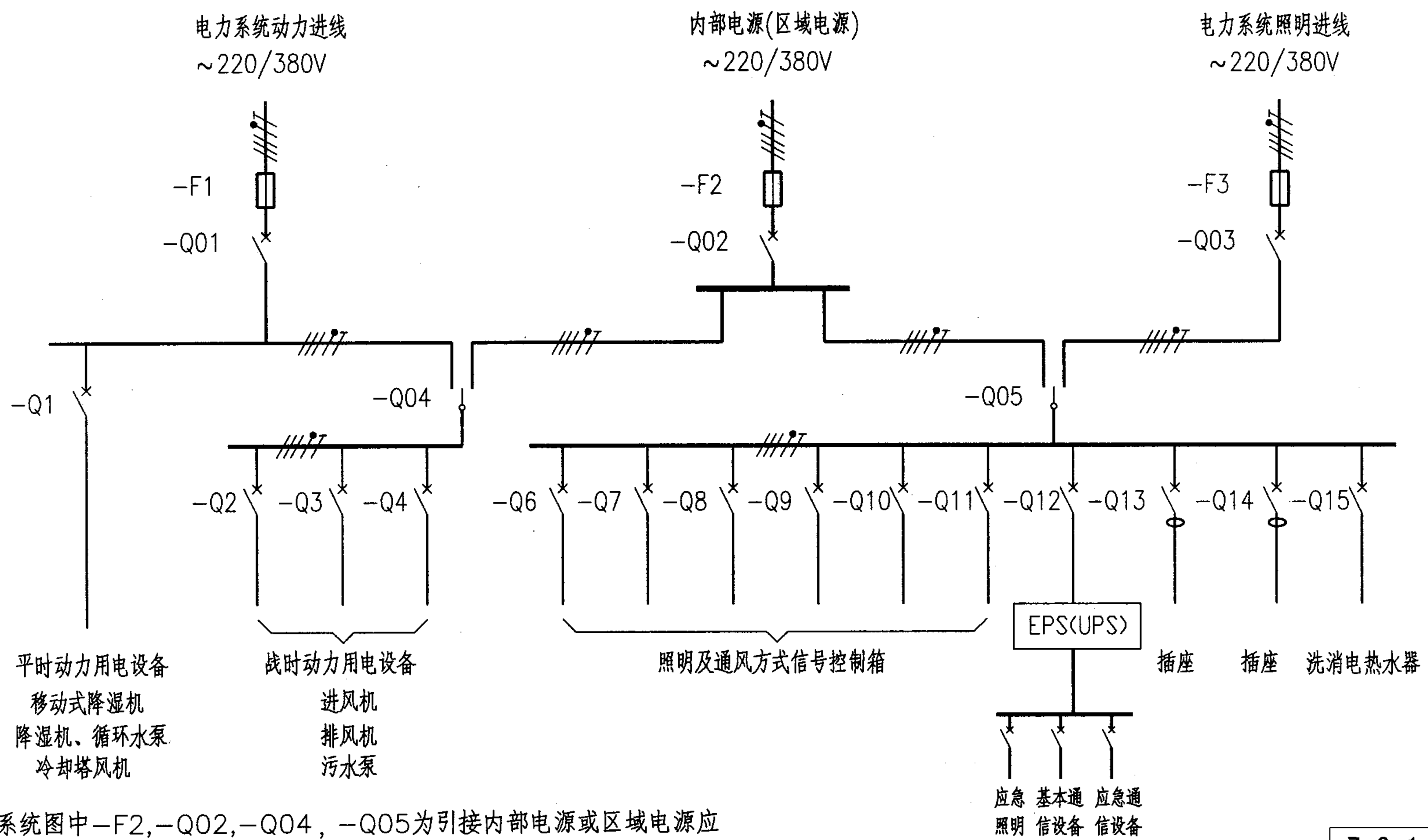
审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

页

3-20

条文 7.3.1 每个防护单元应引接电力系统电源和内部电源。电源回路均应设置进线总开关和内、外电源的转换开关。

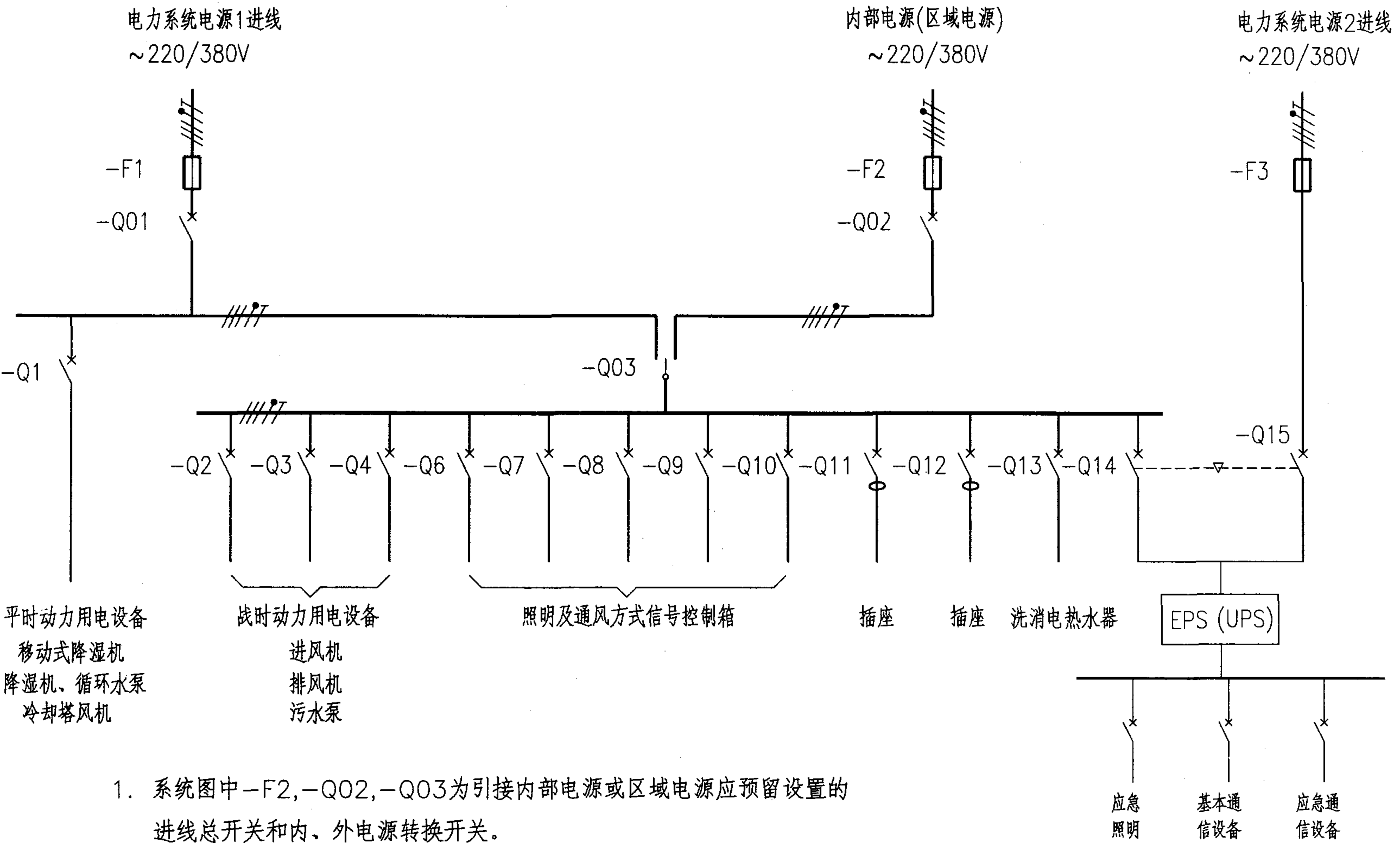
条文说明 内、外电源的转换开关一般应选用手动转换开关 [图示1、图示2]。



1. 系统图中-F2,-Q02,-Q04,-Q05为引接内部电源或区域电源应预留设置的进线总开关和内、外电源转换开关。
2. 由本防空地下室内部电源供电的战时一级负荷,可不使用EPS(UPS)蓄电池组。供电方案见3-15、3-16。

7.3.1 图示1							
防护单元配电系统方案 (一)							
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰
						图集号	05SFD10
						页	4-1

7.3 配电



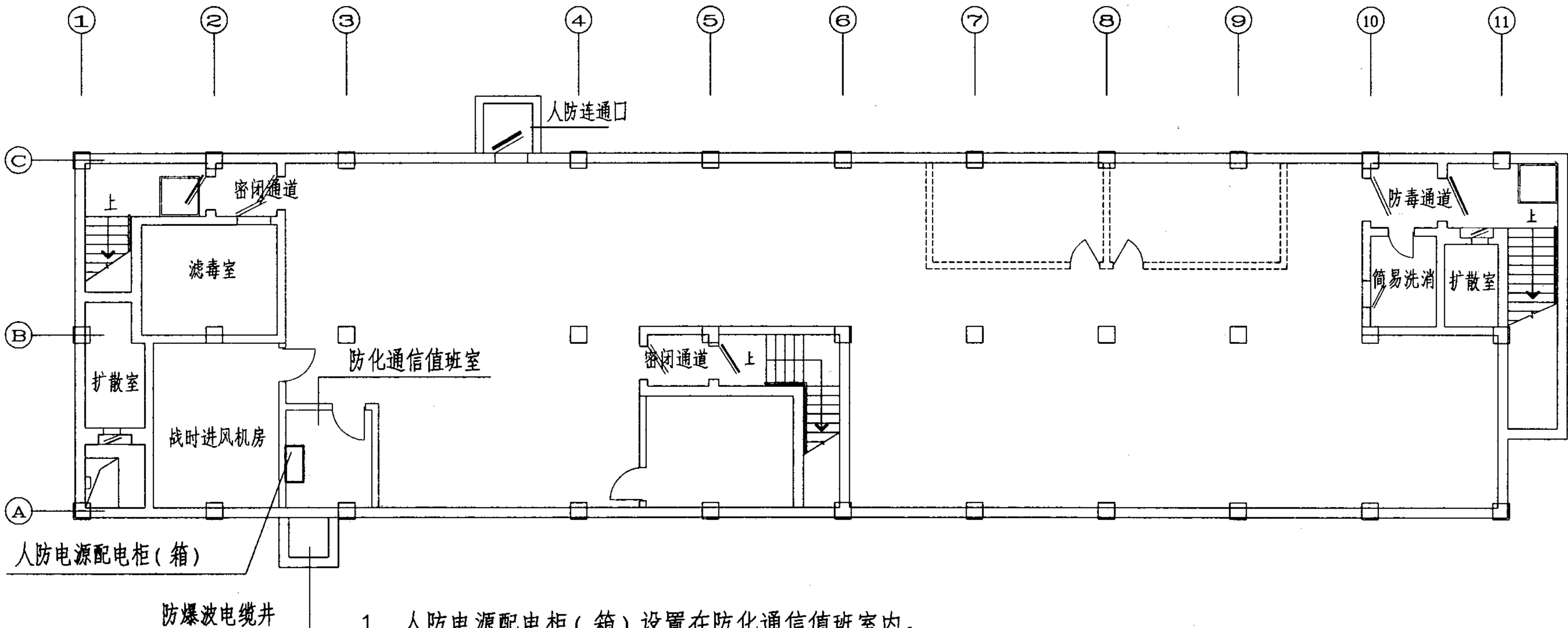
- 1. 系统图中-F2,-Q02,-Q03为引接内部电源或区域电源应预留设置的进线总开关和内、外电源转换开关。
- 2. 由本防空地下室内部电源供电的战时一级负荷,可不使用EPS(UPS)蓄电池组。

防护单元配电系统方案 (二)								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	页	4-2

7.3.1 图示2

条文 7.3.2 每个防护单元内的人防电源配电柜(箱)宜设置在清洁区内,并靠近负荷中心和便于操作维护处,可设在值班室或防化通信值班室内。

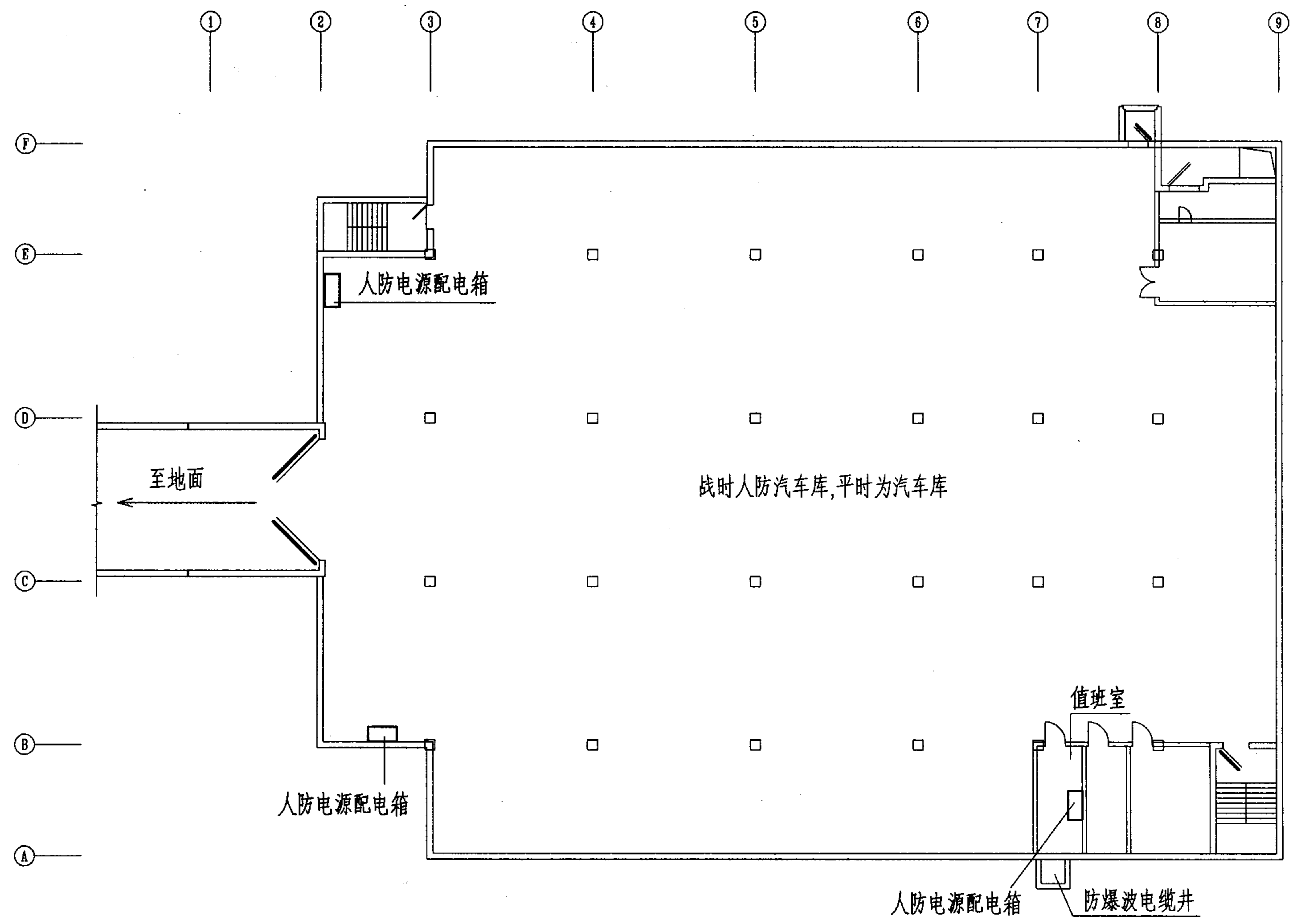
条文说明 7.3.2 每个防护单元有独立的防护能力和使用功能。配电箱设置在清洁区的值班室或防化通信值班室内是为了管理、安全、操作、控制、使用方便[图示1]。专业队车辆掩蔽部、汽车库工程内无清洁区,配电箱可设置在染毒区内[图示2]。



- 1. 人防电源配电柜(箱)设置在防化通信值班室内。
- 2. 设置在值班室或防化通信值班室内时,当人防电源柜(箱)体积较大时,应向建筑提出适当增大房间面积。
- 3. 各分配电箱的设置位置可在清洁区范围内不作要求,由设计根据需要设置。

7.3.2 图示1

人防配电柜(箱)的设置位置 (一)								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	页	4-3



专业队车辆掩蔽所和人防汽车库室内允许染毒，因此人防电源配电柜（箱）可设置在值班室、配电室或防护区范围内的其它部位。

人防配电柜(箱)的设置位置 (二)								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	384	编制	魏雯	页	4-4

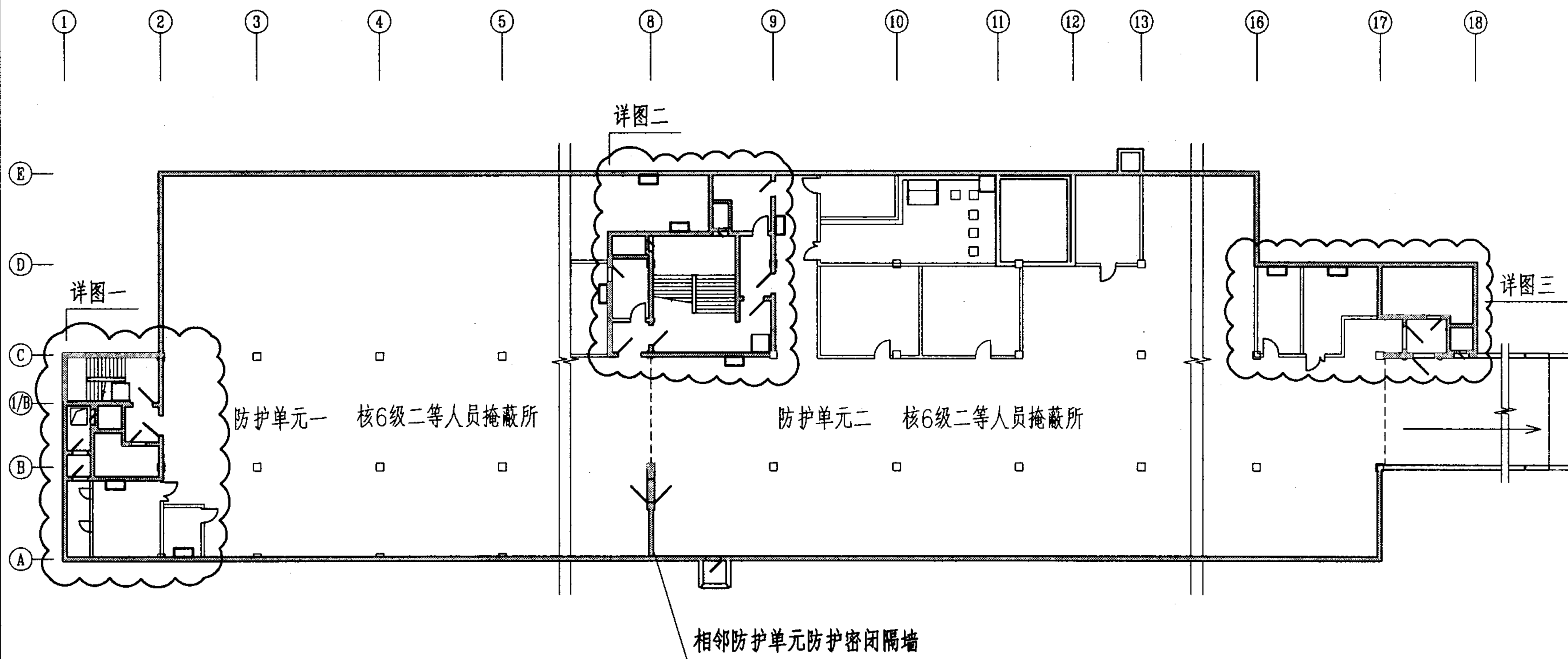
7.3.2 图示2

条文

7.3.4 防空地下室的各种动力配电箱、照明箱、控制箱，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。

条文说明

7.3.4 防空地下室的外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙等，具有防护密闭功能，各类动力配电箱、照明箱、控制箱嵌墙暗装，墙体厚度减薄，会影响到防护密闭功能。所以在此类墙体上应采取挂墙明装。



1. 凡是图中有阴影部分的墙均为围护结构墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙。在此类墙上，各种配电箱均不得嵌墙安装，应挂墙明装。
2. 详图见7.3.4图示2。

7.3.4 图示1

人防配电箱的安装要求

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

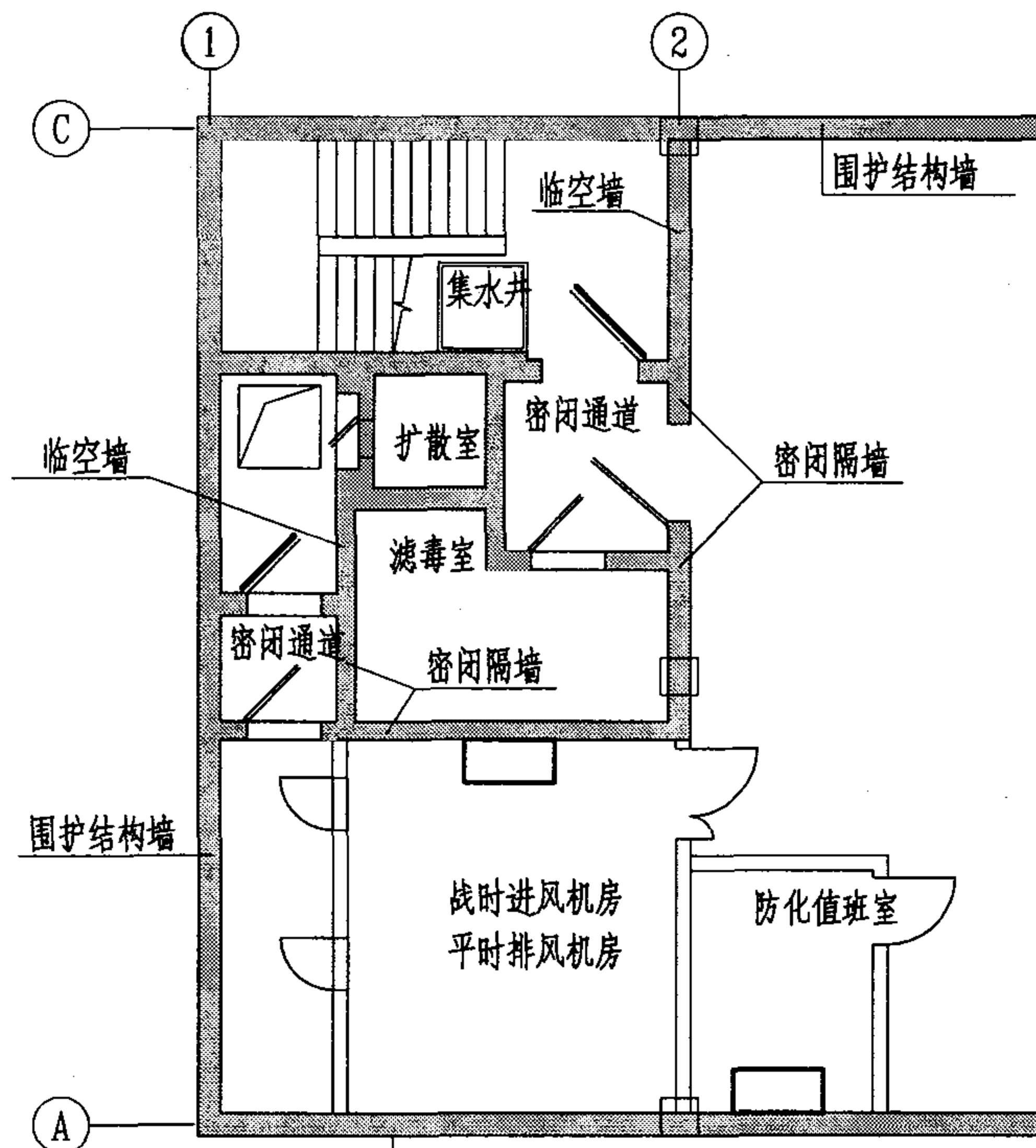
孙兰

编制 魏雯

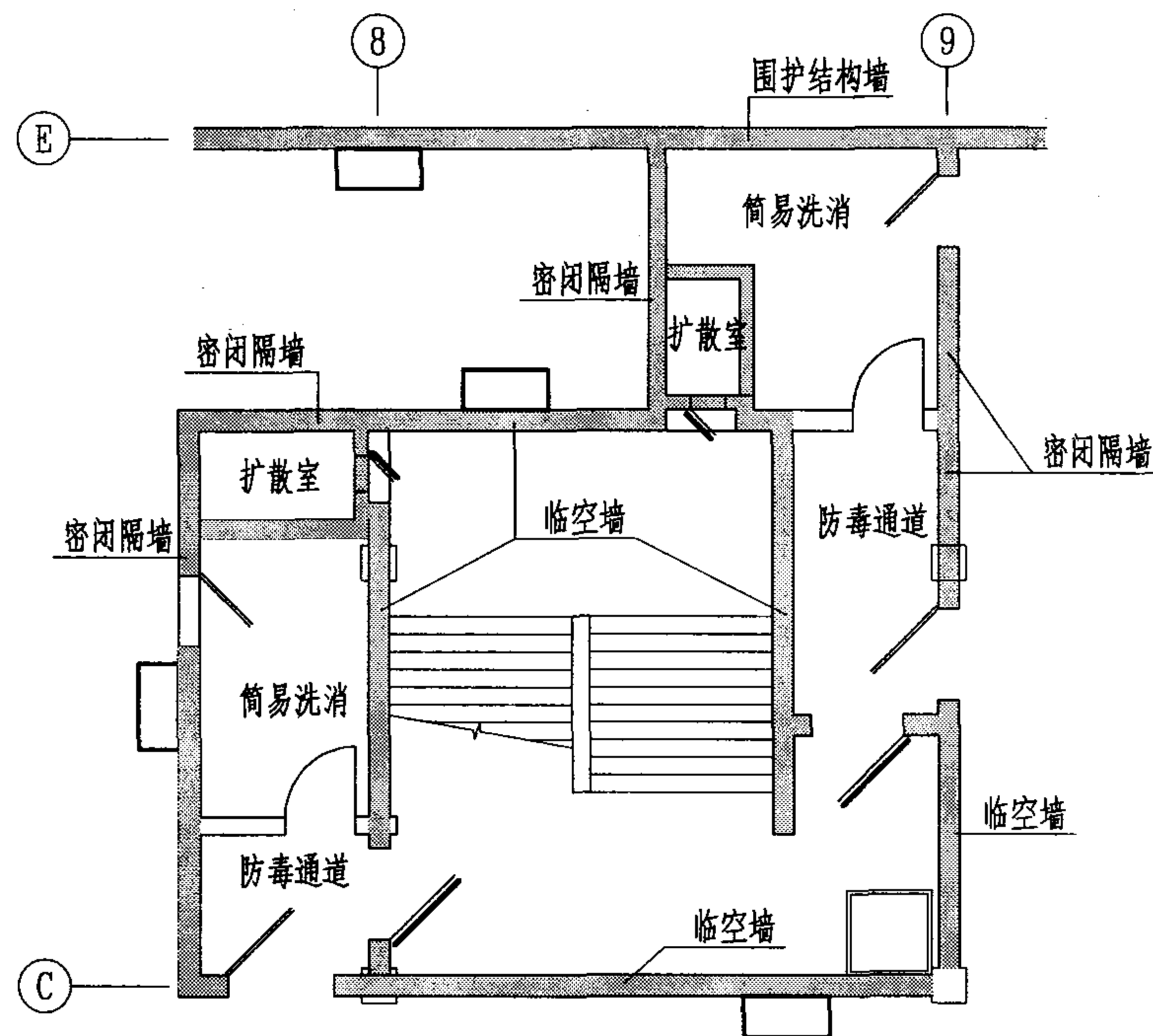
魏雯

页

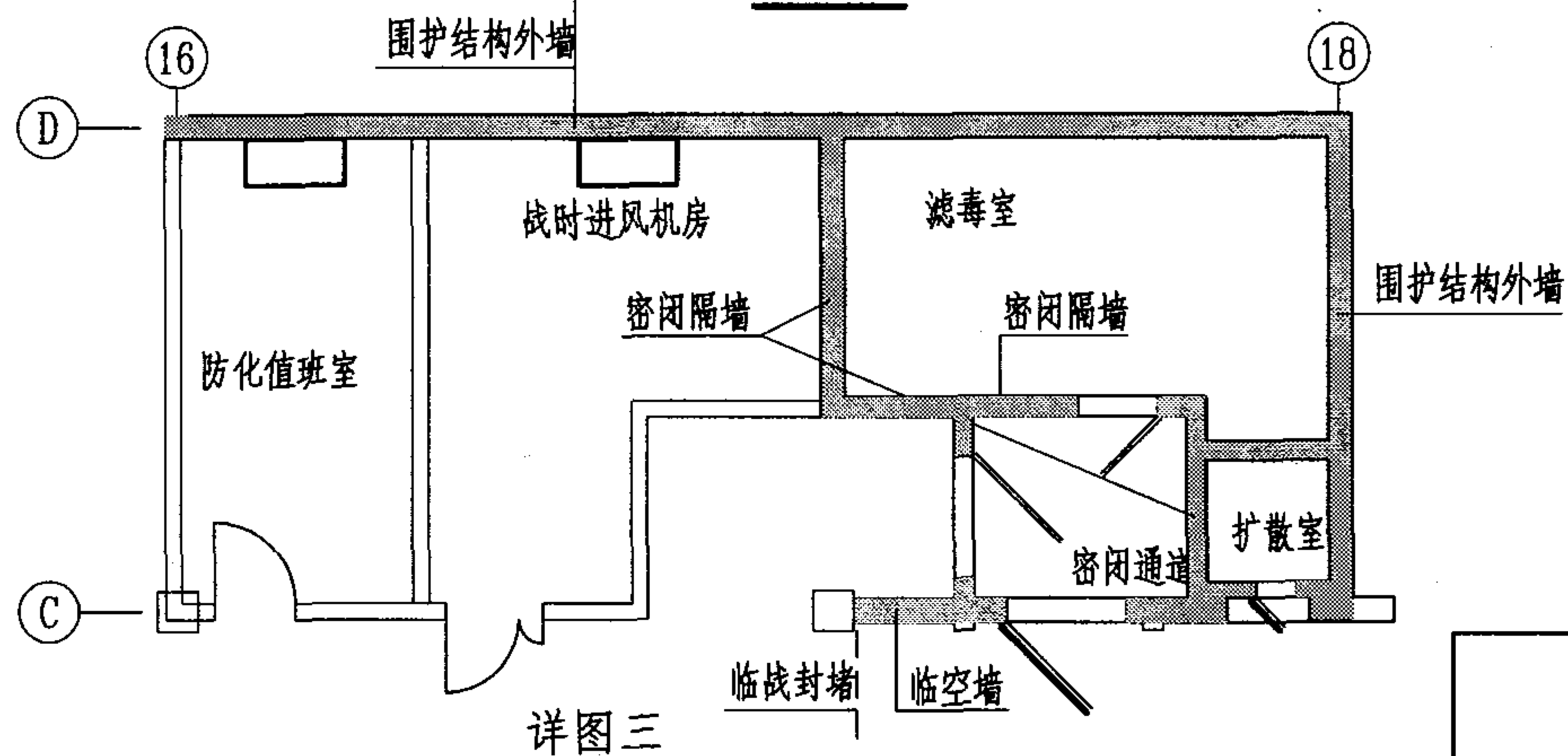
4-5



详图一



详图二



详图三

图中配电箱所示的安装位置, 均应采取挂墙式明装。

□ 配电箱

条文

7.3.5 防空地下室的各种电气设备当采用集中控制或自动控制时，必须设置就地控制装置、就地解除集中控制和自动控制的装置。

7.3.6 对染毒区内需要检测和控制的设备，除应就地检测、控制外，还应在清洁区实现检测、控制。

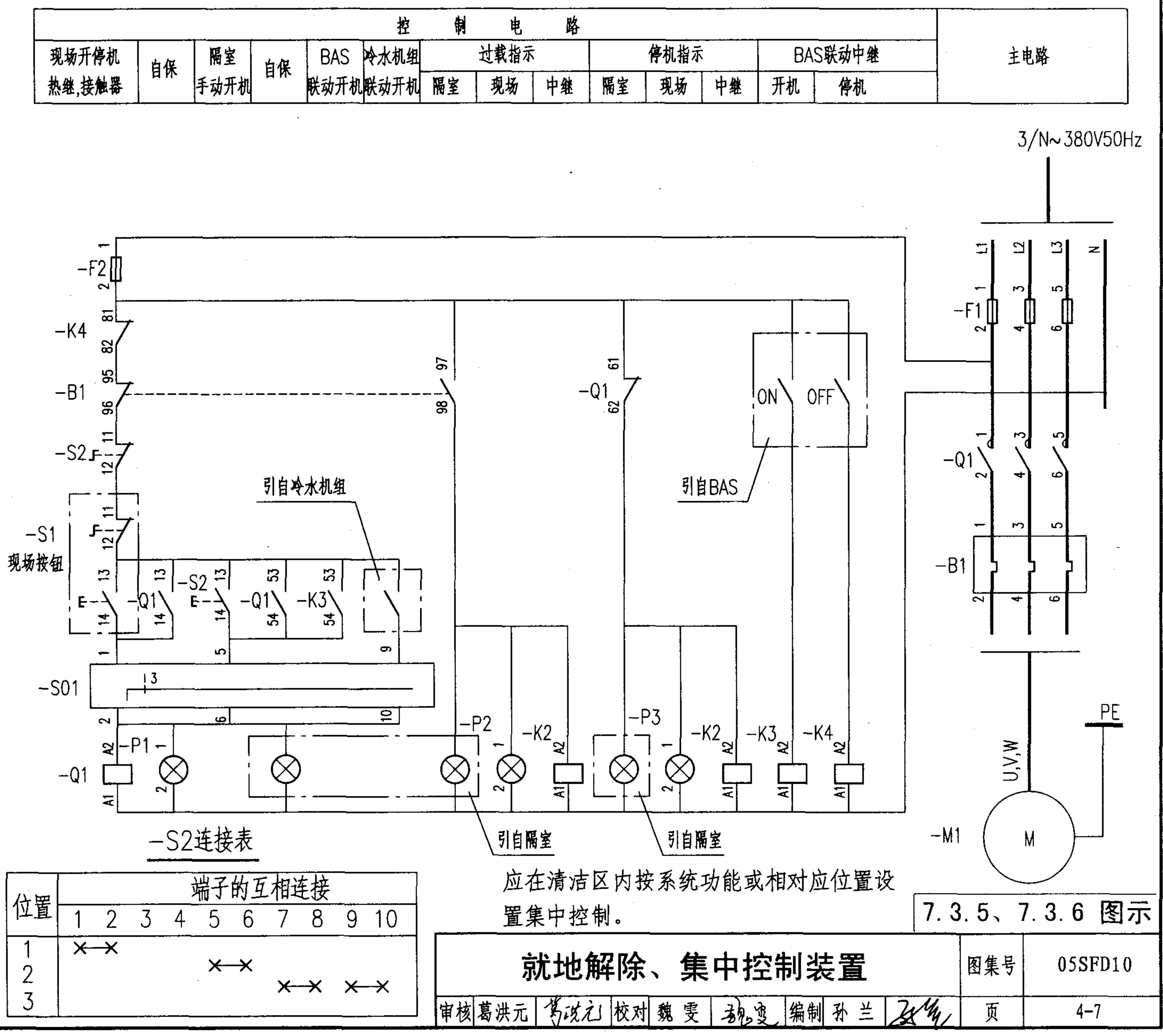
条文说明

7.3.5 各种电气设备必须保留就地控制的目的是：

1 集中控制或自动控制失灵时，仍可就地操作；

2 检修和维护的需要。在就地有解除集中和自动控制的措施，其目的是在检修设备时，防止设备运行，保障检修人员的安全。

7.3.6 在染毒情况下，人员要穿戴防毒器具才能到染毒区去，很不方便。因此对在战时需要检测、控制的设备，要求在清洁区内应能进行设备的检测、控制 and 操作。既安全又方便。



应在清洁区内按系统功能或相对应位置设置集中控制。

条文

7.3.7 设有清洁式、滤毒式、隔绝式三种通风方式的防空地下室，应在每个防护单元内设置三种通风方式信号装置系统，并应符合下列规定：

1 三种通风方式信号控制箱宜设置在值班室或防化通信值班室内。灯光信号和音响应采用集中或自动控制。

2 在战时进风机室、排风机室、防化通信值班室、值班室、柴油发电机房、电站控制室、人员出入口（包括连通口）最里一道密闭门内侧和其它需要设置的地方[图示1]，应设置显示三种通风方式的灯箱和音响装置，应采用红色灯光表示隔绝式，黄色灯光表示滤毒式、绿色灯光表示清洁式，并宜加注文字标识[图示2]。

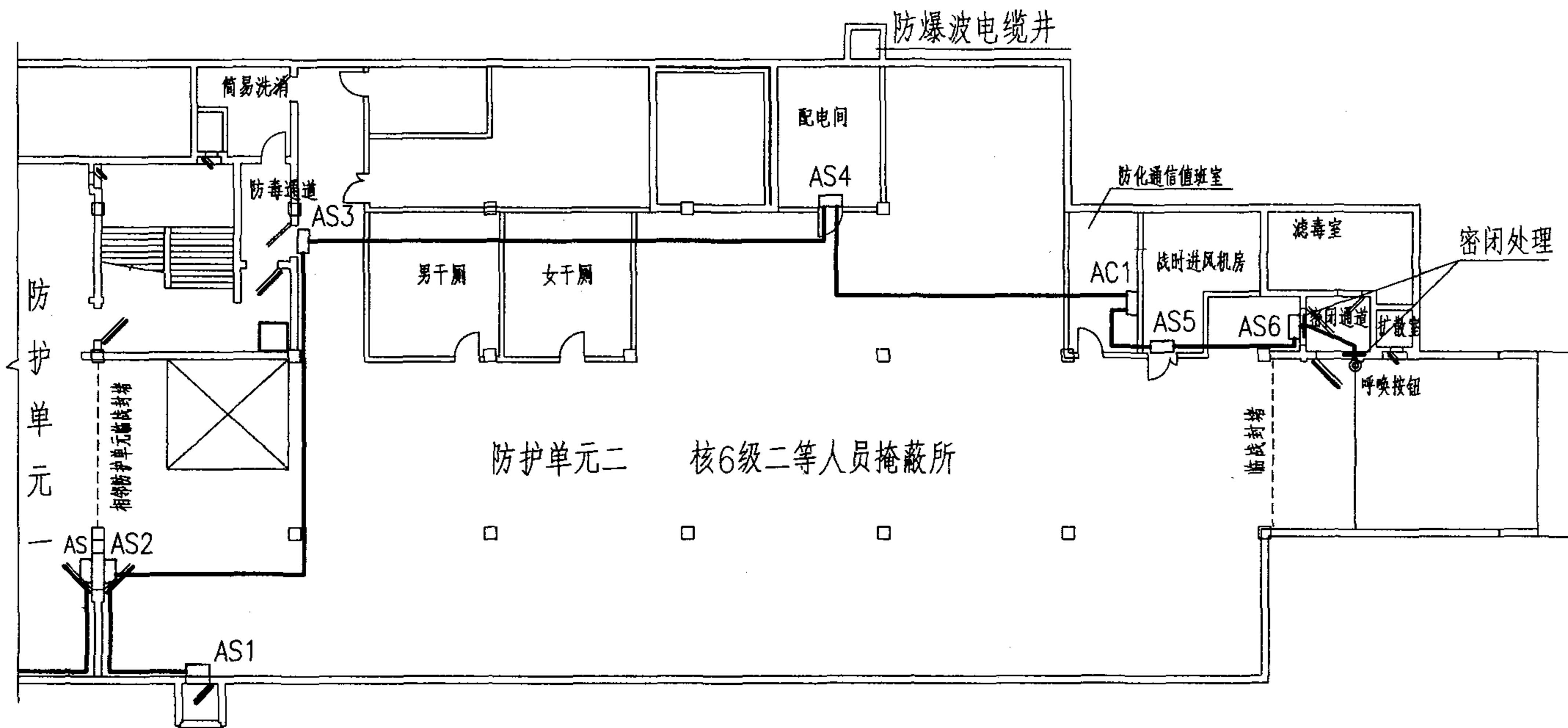
条文说明

7.3.7 第1款:为了保证战时防空地下室内的人员安全，设置显示三种通风方式信号指示的独立系统。在不同的通风方式情况下，在重要的各地点均能及时显示工况，可起到控制人员出入人防工程，转换操作有关通风机，密闭阀门等设备，实施通风方式转换，迅速、及时告知掩蔽人员。这些信号指示，通常以灯光和音响来显示。通风方式转换的指令应由上级指挥工程发来或由本工程防化通信值班室实际检测后作出决定。

通风方式信号指示灯箱的位置一般应设置在出入口人防门的疏散照明标志灯上方或机房内明显看得见的部位。

各防护单元的通风方式信号装置系统应自成独立系统。

配套工程中的物资库、汽车库内不需设置通风方式信号装置系统。



□AC 通风方式信号控制箱
□AS 通风方式信号箱

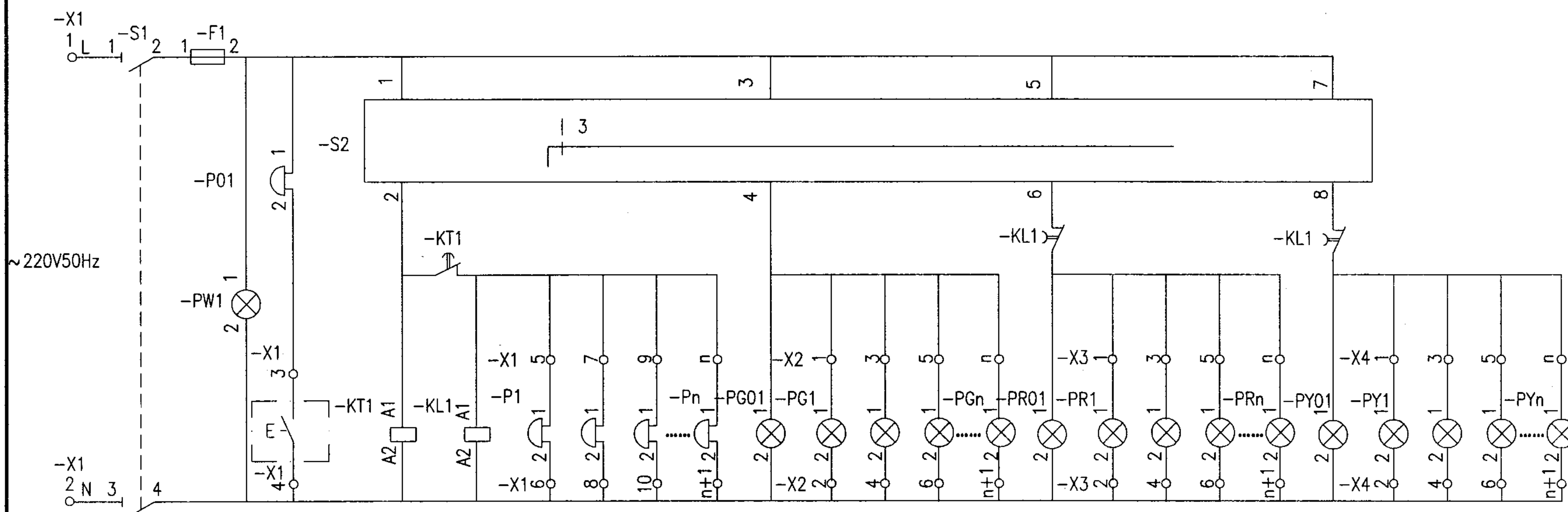
通风方式信号箱平面图示例

图集号 05SFD10
页 4-8

7.3.7 图示1

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

电源开关	熔断器	电源指示灯	出入口呼唤信号	时间继电器控制回路	闪烁继电器控制回路	音响信号				清洁式指示灯					隔绝式指示灯					滤毒式指示灯				
						AS1 信号箱	AS2 信号箱	AS3 信号箱	ASn 信号箱	AC1 控制箱	AS1 信号箱	AS2 信号箱	AS3 信号箱	ASn 信号箱	AC1 控制箱	AS1 信号箱	AS2 信号箱	AS3 信号箱	ASn 信号箱	AC1 控制箱	AS1 信号箱	AS2 信号箱	AS3 信号箱	ASn 信号箱



-S2连接表

LW5-15 F5673/2 位 置	端子的互相连接								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1 (清洁)	×	×	×	×					
2 (隔绝)	×	×			×	×			
3 (滤毒)	×	×					×	×	

1. AC1通风方式信号控制箱,一般设在防化值班室、值班室内或通风机房。
2. AS1~ASn通风方式信号指示灯箱,分别设于人防出入口部密闭门内侧及战时进风机房内,数量由单项工程设计决定。
3. 点划线框内呼唤按钮应安装在主要出入口的第一道防护密闭门外侧.呼唤按钮应具有防护功能。

7.3.7 图示2

通风方式信号装置电路图示例

图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

页

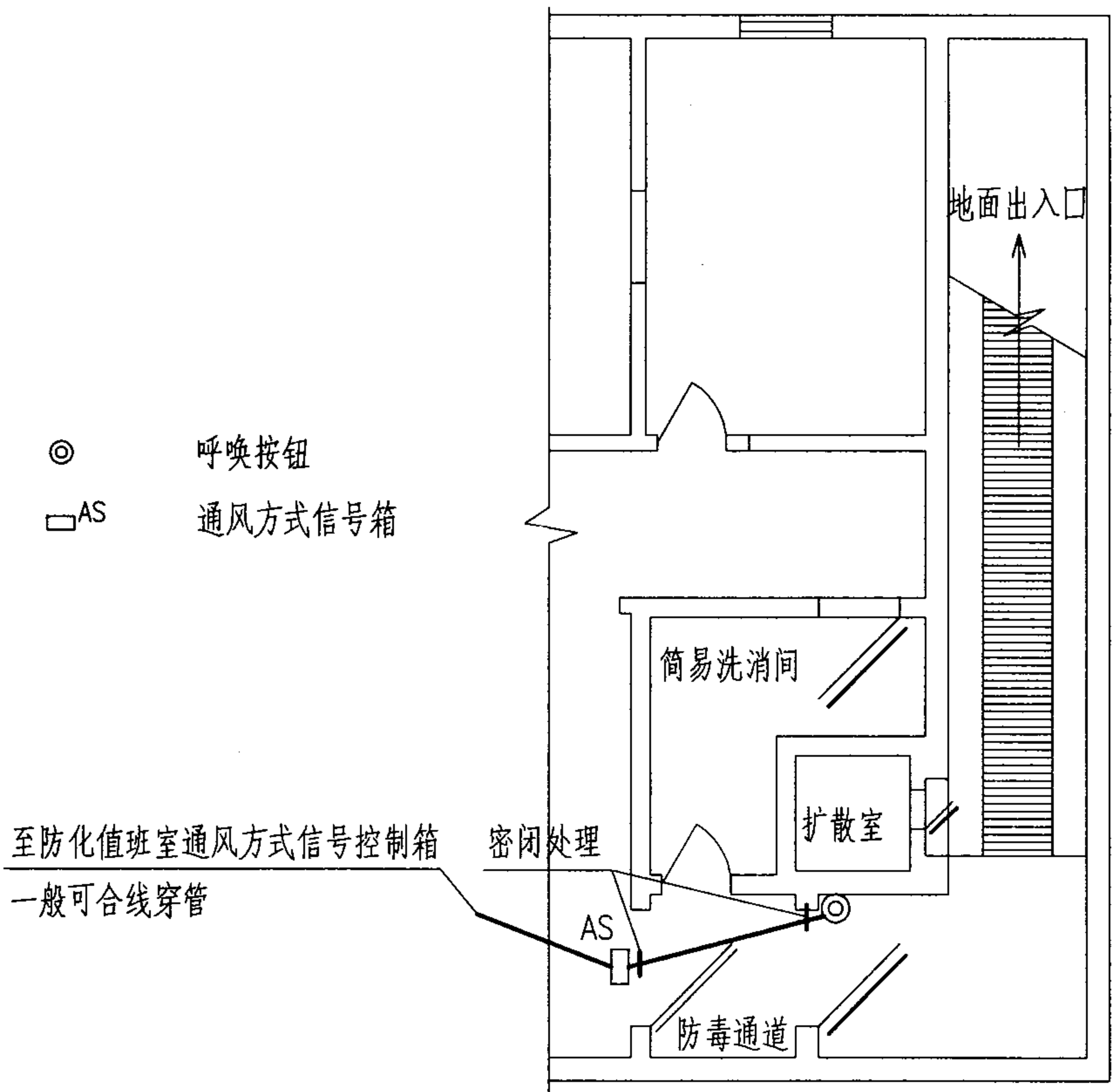
4-9

条文

7.3.8 设有清洁式、滤毒式、隔绝式三种通风方式的防空地下室，每个防护单元战时人员主要出入口防护密闭门外侧，应设置有防护能力的音响信号按钮，音响信号应设置在值班室或防化通信值班室内。

条文说明

7.3.8 在防护密闭门外设置呼唤音响按钮，是指在滤毒式通风时，要实施控制人员出入，不同类型防空地下室有不同的人数比例。当外部人员要进入防空地下室之前，首先要得到内部值班管理人员的允许才能进入。而且还要经过洗消间或简易洗消间消毒处理。为此而设置的联络信号。



- 1.每个防护单元只在主要出入口设置一个呼唤按钮。配套工程的物资库、汽车库工程不需设置呼唤按钮。
- 2.呼唤按钮的主要用途是供工程内处于滤毒式通风时，按允许外部人员进入的比例，通过呼唤按钮给值班室请示信号。
- 3.呼唤按钮应具有与所在的防护单元抗力相一致的防护功能。
- 4.若工程平时使用需要设置门铃按钮时，应与本系统分开设置。为避免混淆，战时应撤除。

7.3.8 图示

呼唤按钮的设置								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	页	4-10

条文

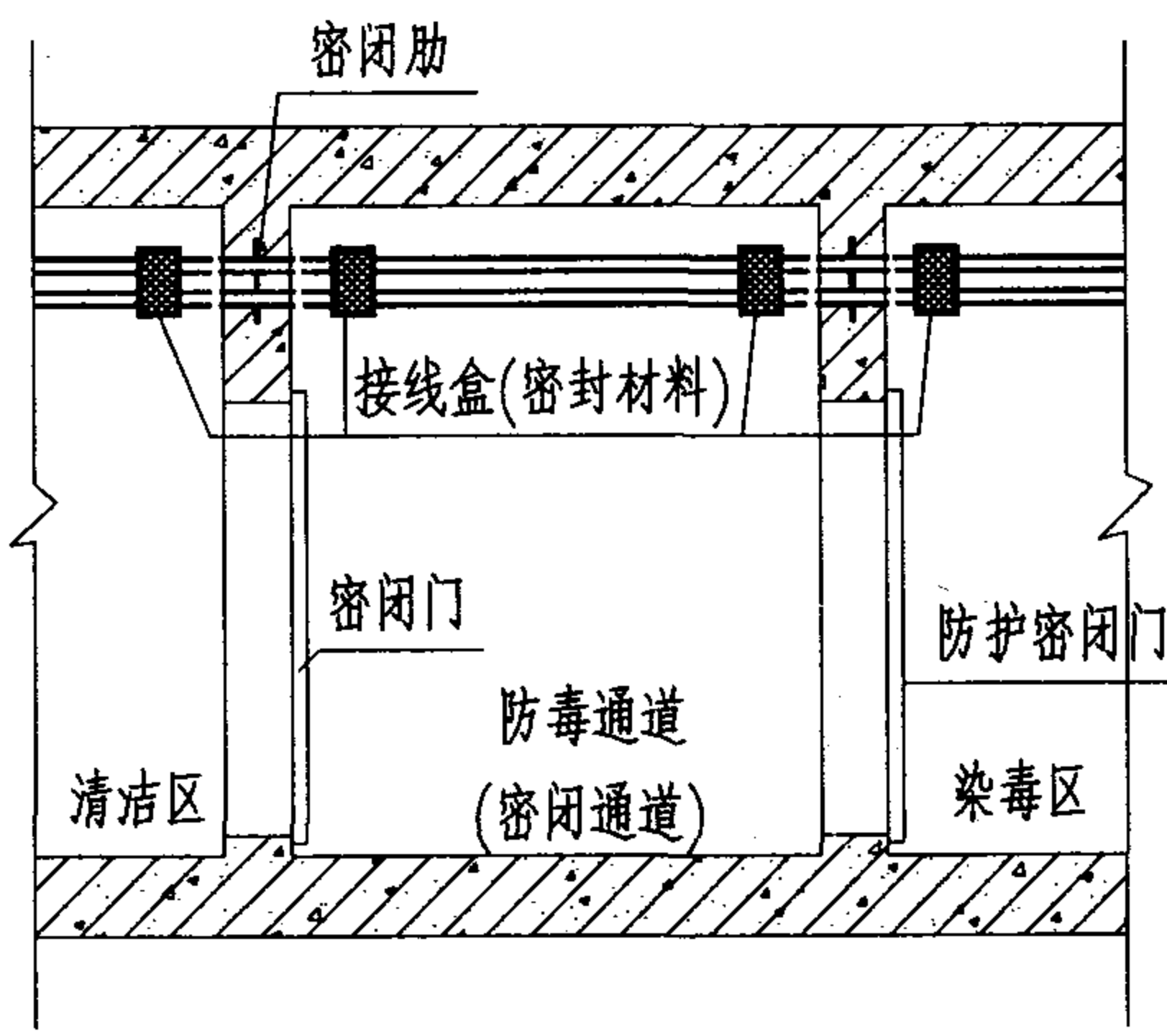
7.4.3 穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙的各种电缆(包括动力、照明、通信、网络等)管线和预留备用管,应进行防护密闭或密闭处理[图示1],应选用管壁厚度不小于2.5mm的热镀锌钢管。

条文说明

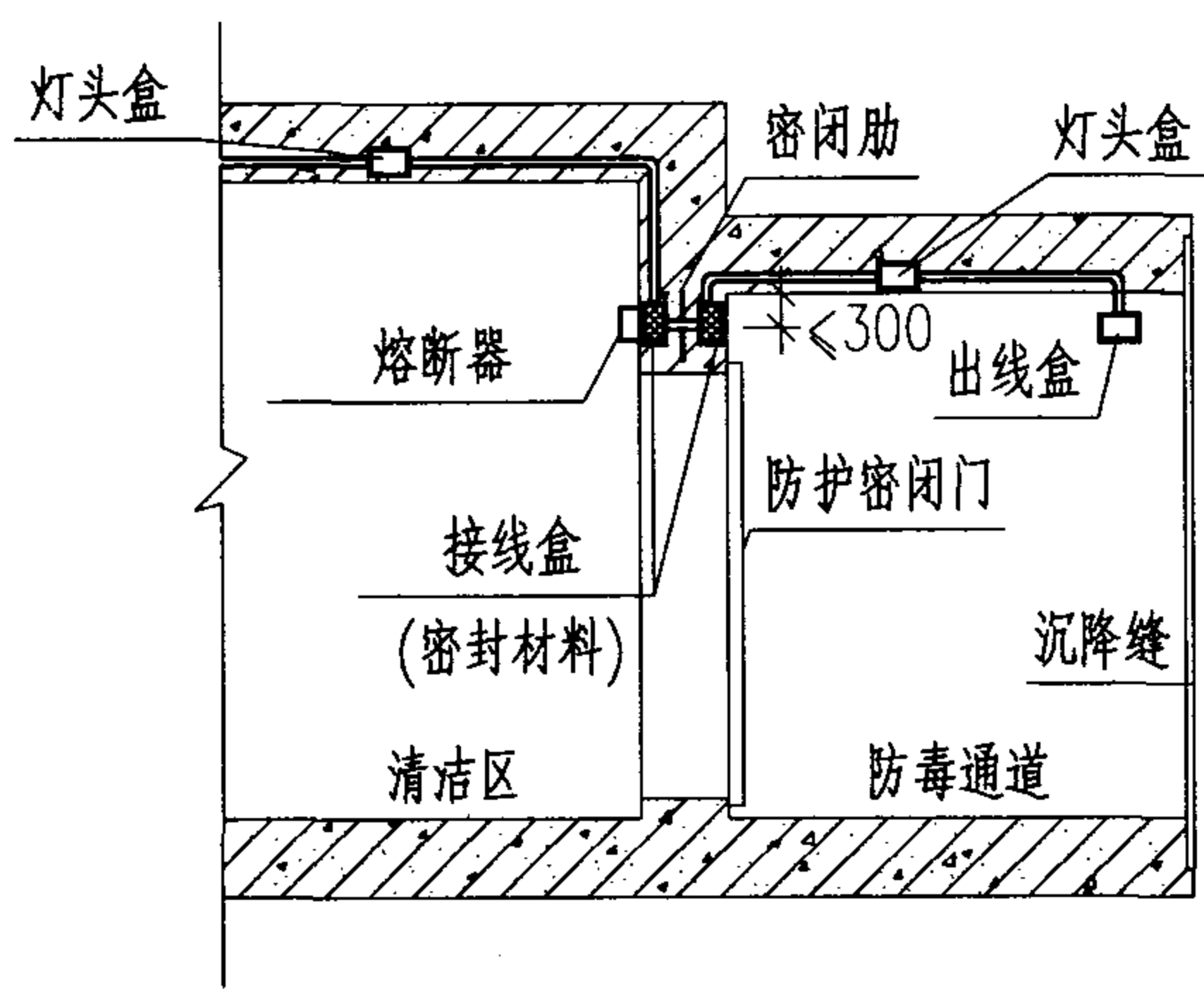
7.4.3 防空地下室有“防核武器、常规武器、生化武器”等要求,电气管线进出防空地下室的处理一定要与工程防护、密闭功能相一致,这些部位的防护、密闭相当重要,当管道密封不严密时,会造成漏气、漏毒等现象,甚至滤毒通风时室内形不成超压。

在防护密闭隔墙上的预埋管应根据工程抗力等级的不同,采取相应的防护密闭措施。在密闭墙上的预埋管采取密闭封堵措施[图示2]。

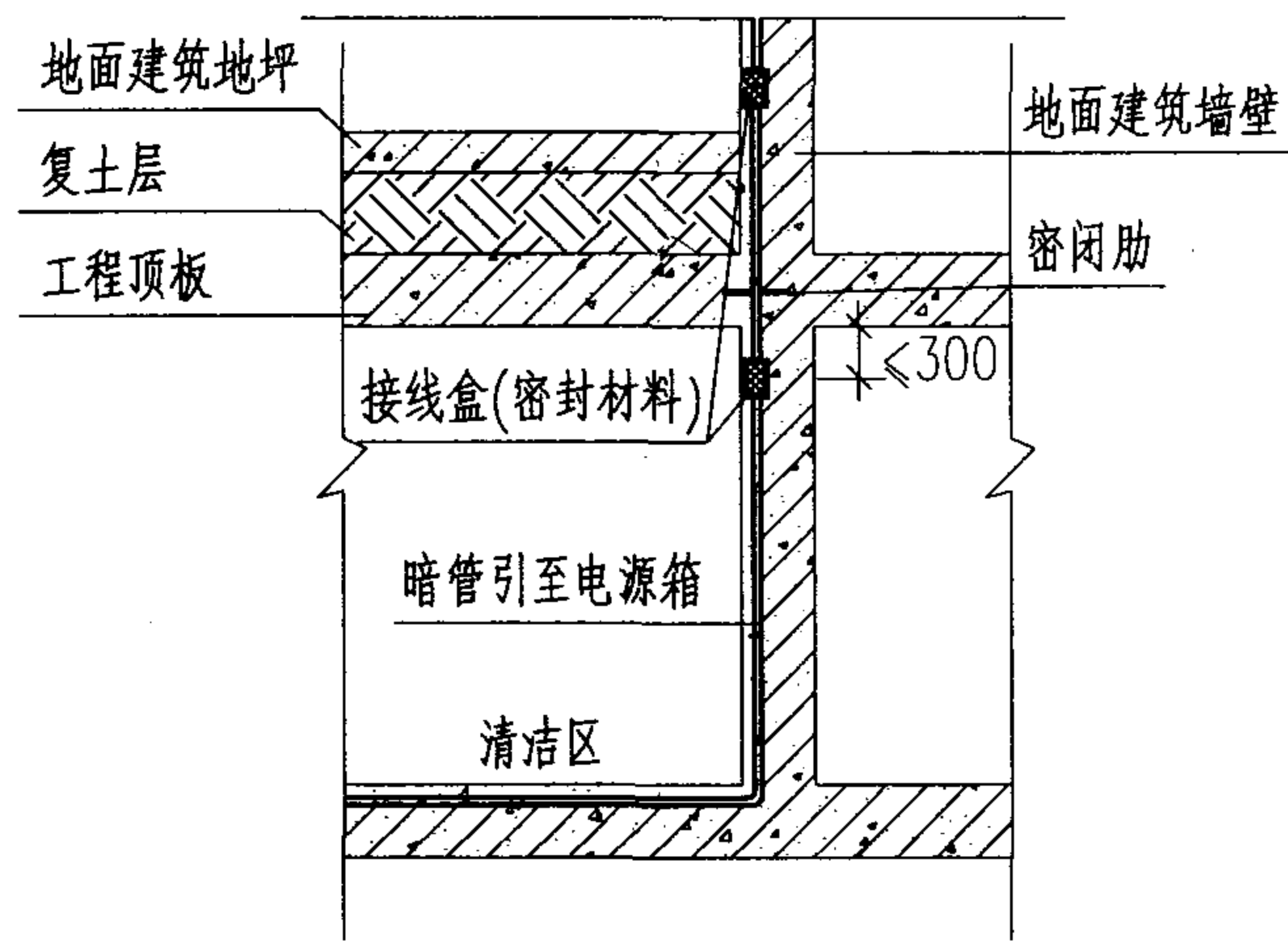
穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙的电气预埋管线应选用管壁厚度不小于2.5mm的热镀锌钢管。在其它部位的管线可按有关地面建筑的设计规范或规定选用管材。



□部电缆暗管侧墙进线



连通口照明暗管敷设



上部建筑直接引入进线

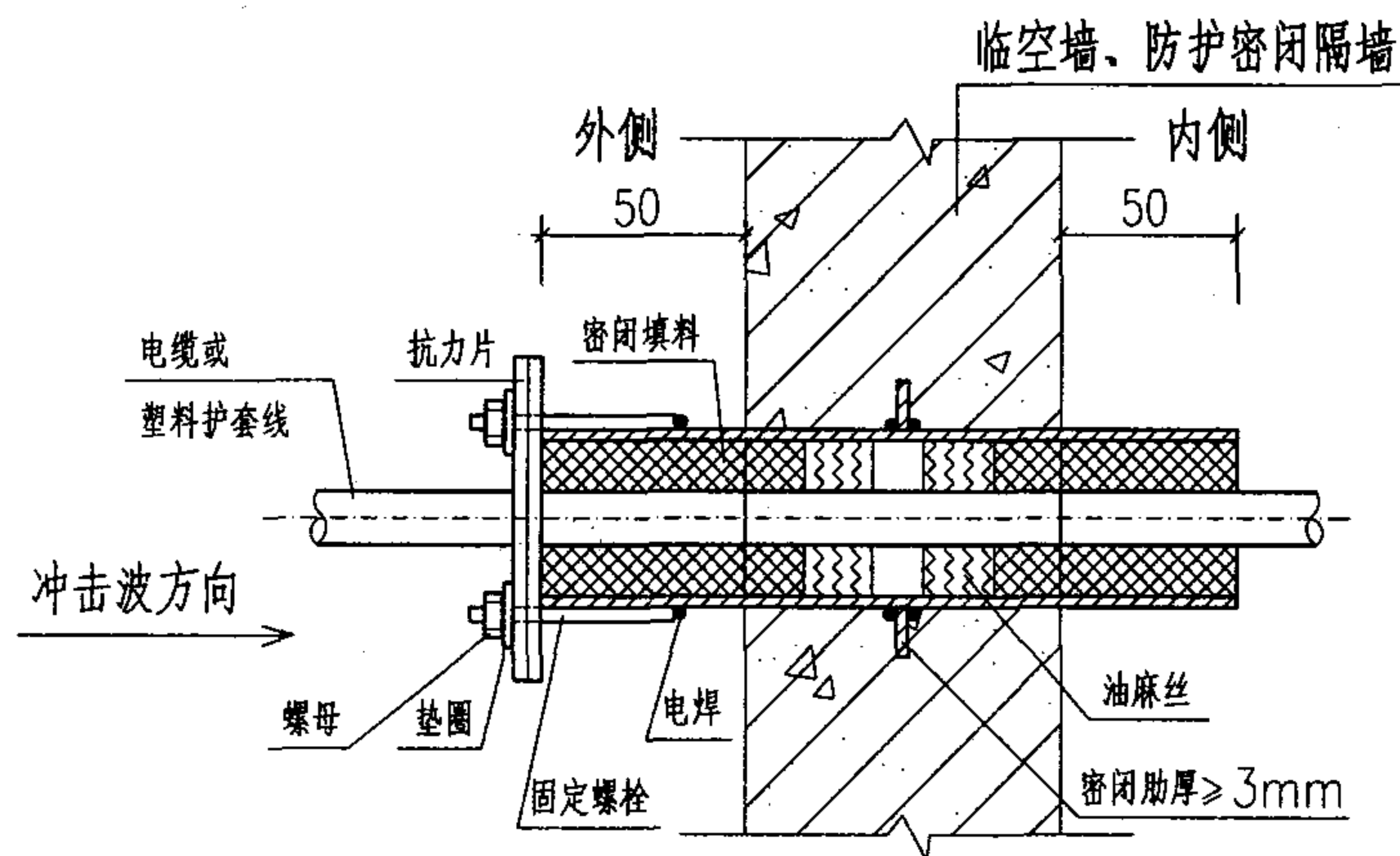
- 1.核5级、核6级、核6B级、常5级、常6级人防工程的电气管线采用暗管敷设时,战时在接线盒内填密封材料,不需设置抗力片,防护密闭门外的接线盒应采用防护盖板,盖板厚度应 $\geq 3\text{mm}$ 厚的热镀锌钢板。
- 2.图中熔断器的安装应符合规范第7.5.16条的要求。
- 3.弱电管线采取暗管敷设时可按照本图方法。

■ 战时在接线盒内填密封材料

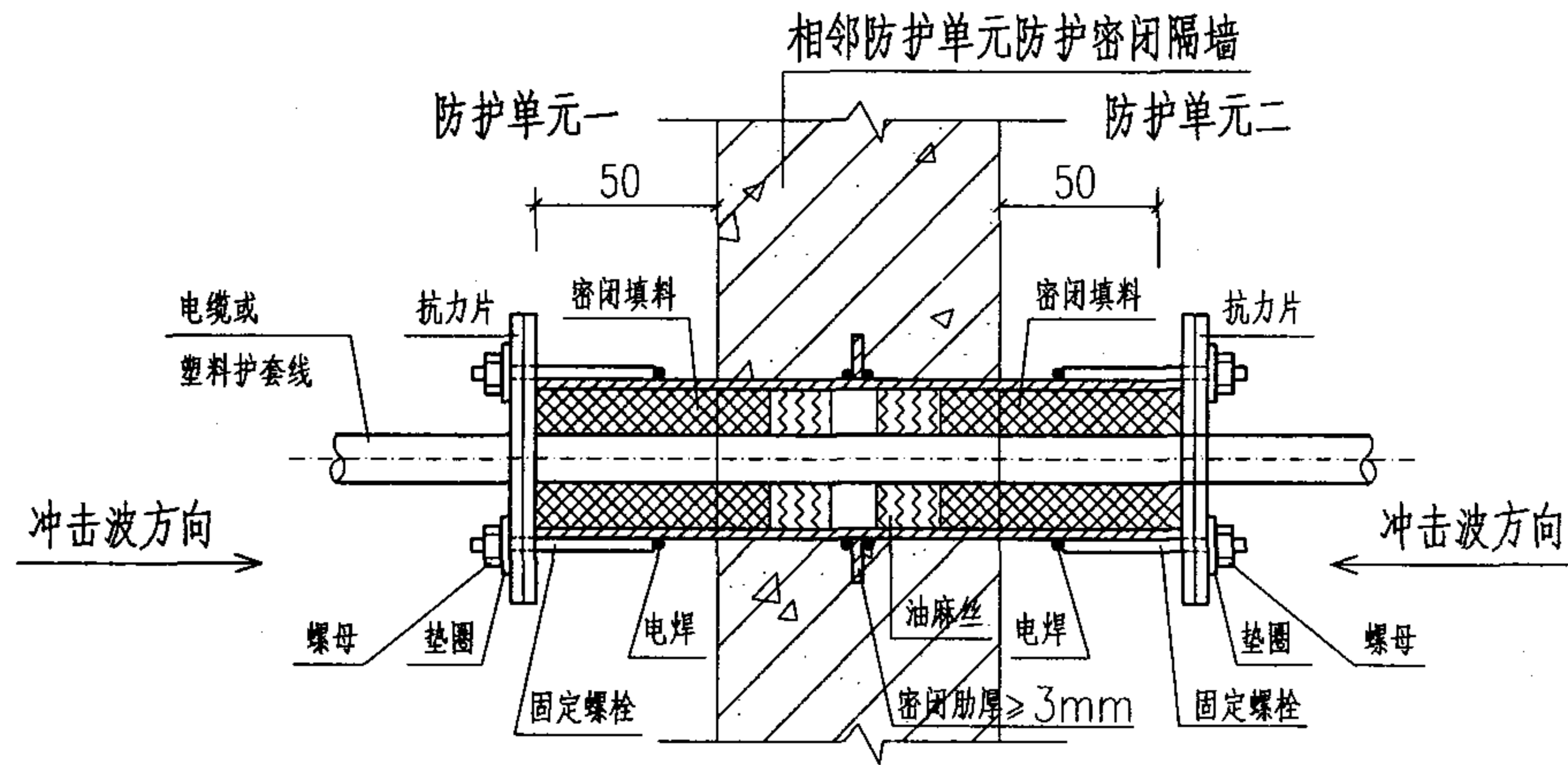
7.4.3 图示1

电气线路暗管敷设防护、密闭措施							图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	编制	魏雯	页	5-1

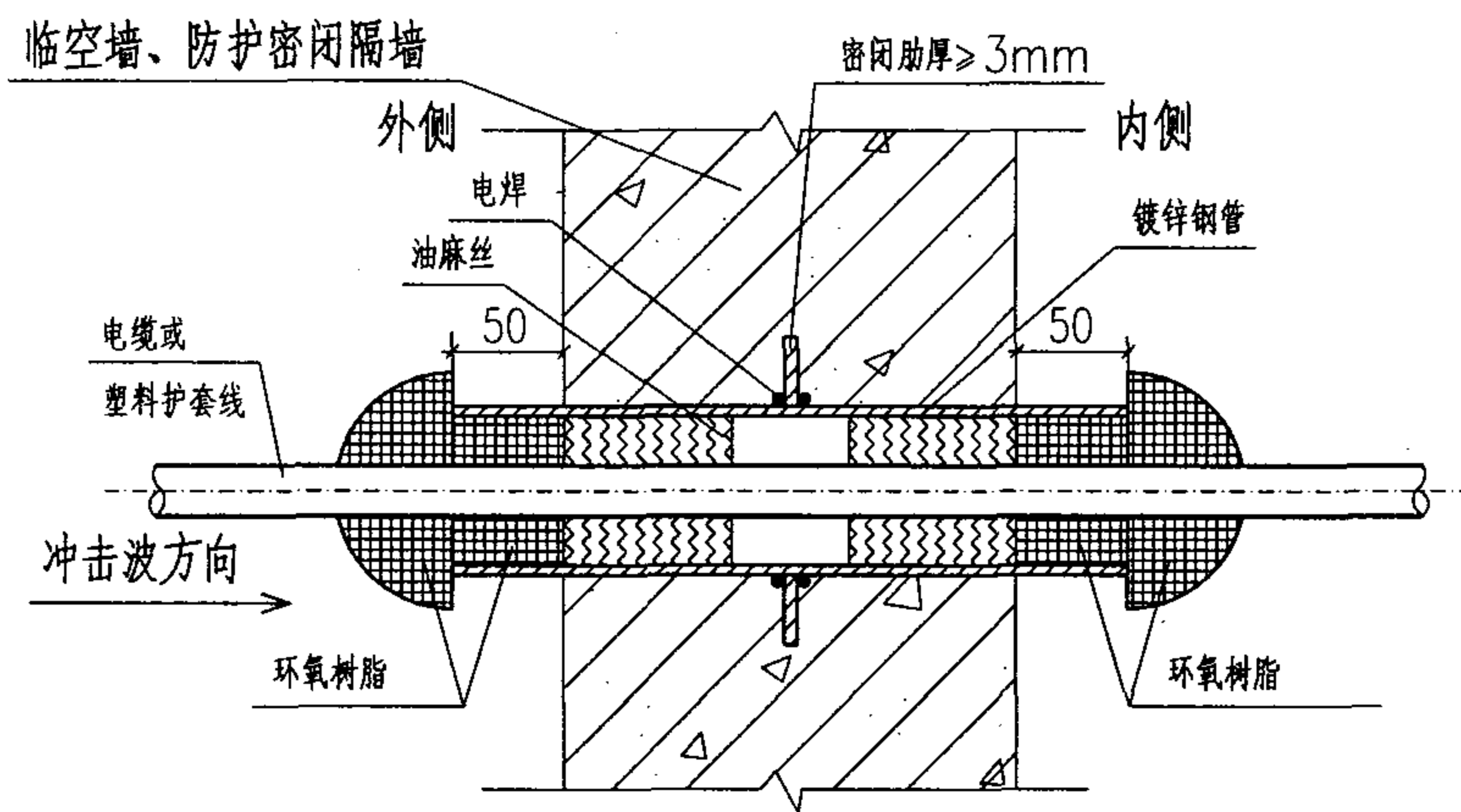
7.4 线路敷设



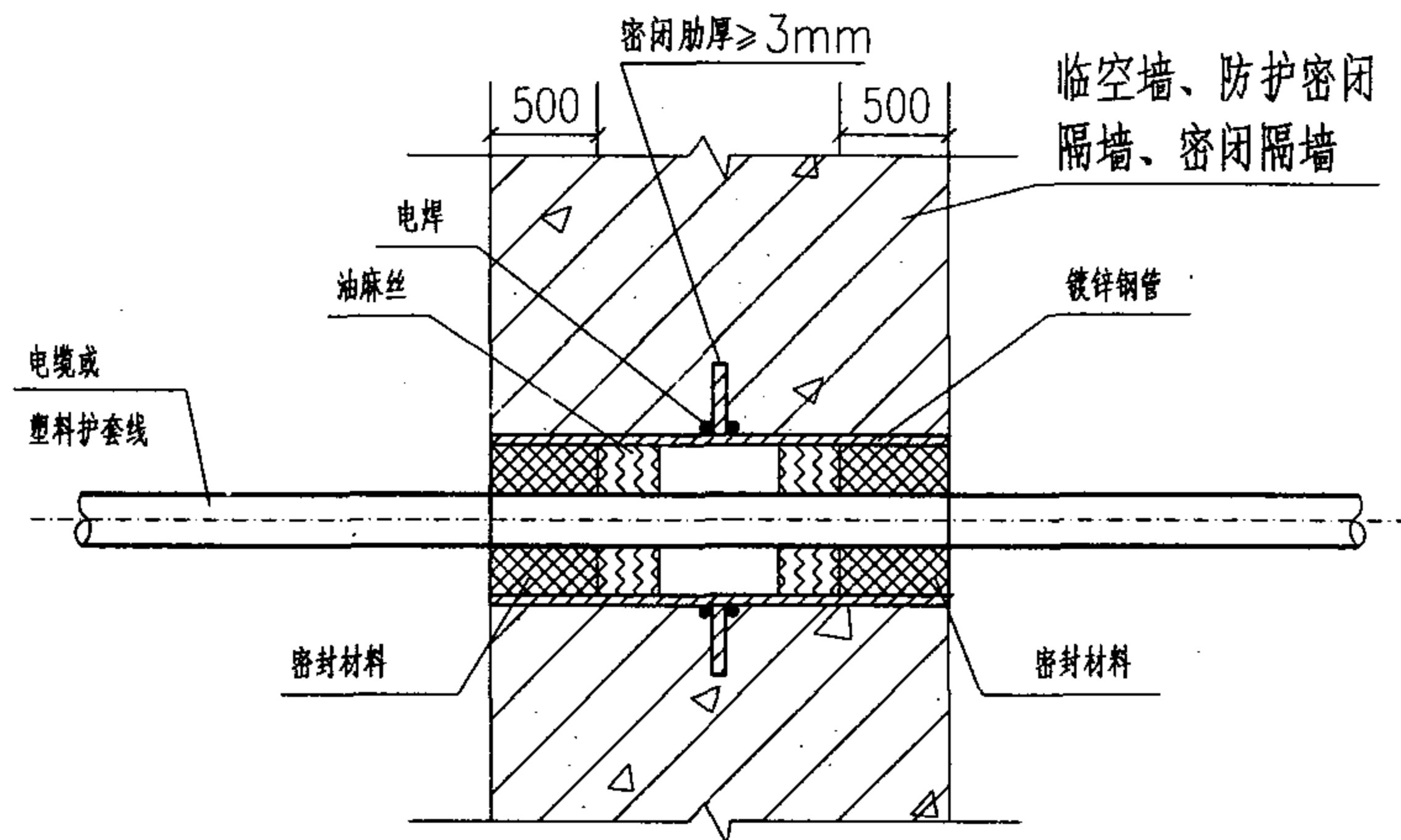
方案1 (核4级、核4B级、核5级、常5级)



方案2 (核4级、核4B级、核5级、常5级)



方案3 (核6级、核6B级、常6级)



密闭穿墙管示意图 (适用于各种抗力等级的人防工程)

- 1.核4级、核4B级、核5级、常5级人防工程的电气管线采用明管敷设时，在受冲击波方向（防护密闭门或临战封堵外侧）应设置抗力片防护。
- 2.核6级、核6B级、常6级人防工程的电气管线明管敷设，管二端采用环氧树脂封堵，深度大于50mm时，不需设置抗力片。

7.4.3 图示2

电气线路明管敷设防护、密闭措施

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

孙兰

编制 魏雯

魏雯

魏雯

页

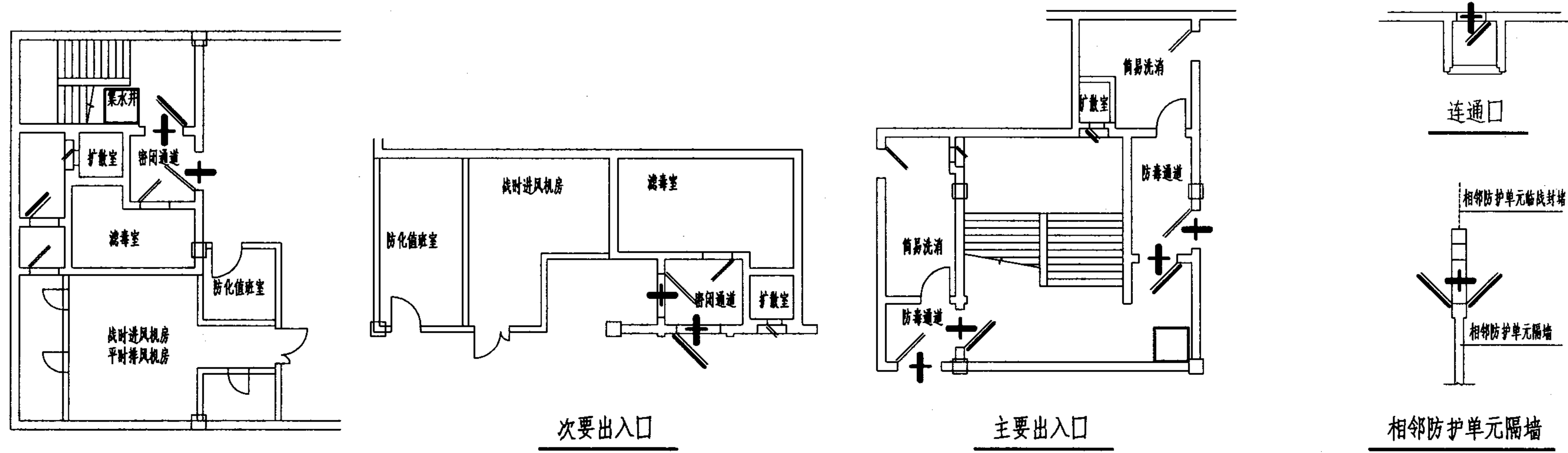
5-2

条文

7.4.5 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，管壁厚度不小于2.5mm的热镀锌钢管，并应符合防护密闭要求。

条文说明

7.4.5 预留备用穿线钢管是为了供平时和战时可能增加的各种动力、照明、内部电源、通信、自动检测等所需要。防止工程竣工后，因增加各种管线，在密闭隔墙上随便钻洞、打孔，影响到防空地下室密闭和结构强度。



- 次要出入口
1. 本图表示为预埋备用管要求，不包括平时实际使用所需要的预埋管数量。但最大管径不应大于150。
 2. 图示中建筑平面参见4—5页。
 3. **+** 图中预埋备用管4~6根50~80热镀锌钢管的代号。

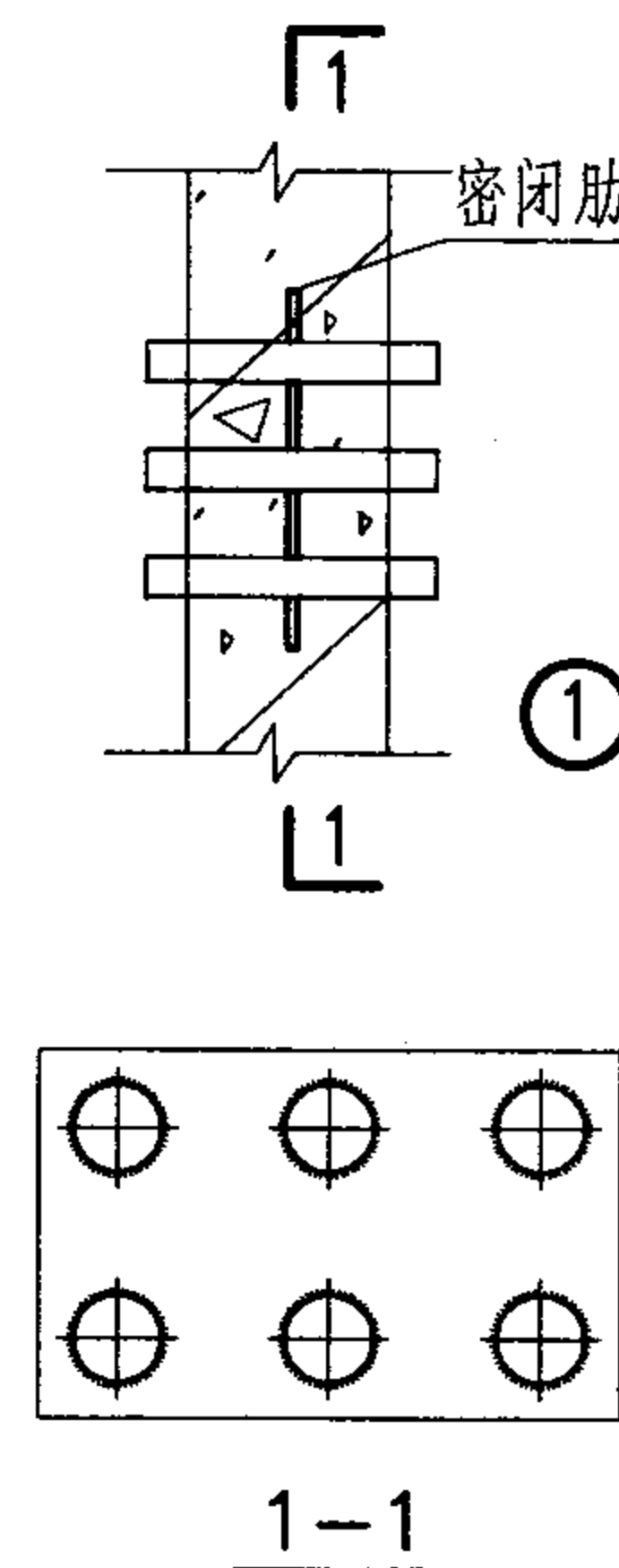
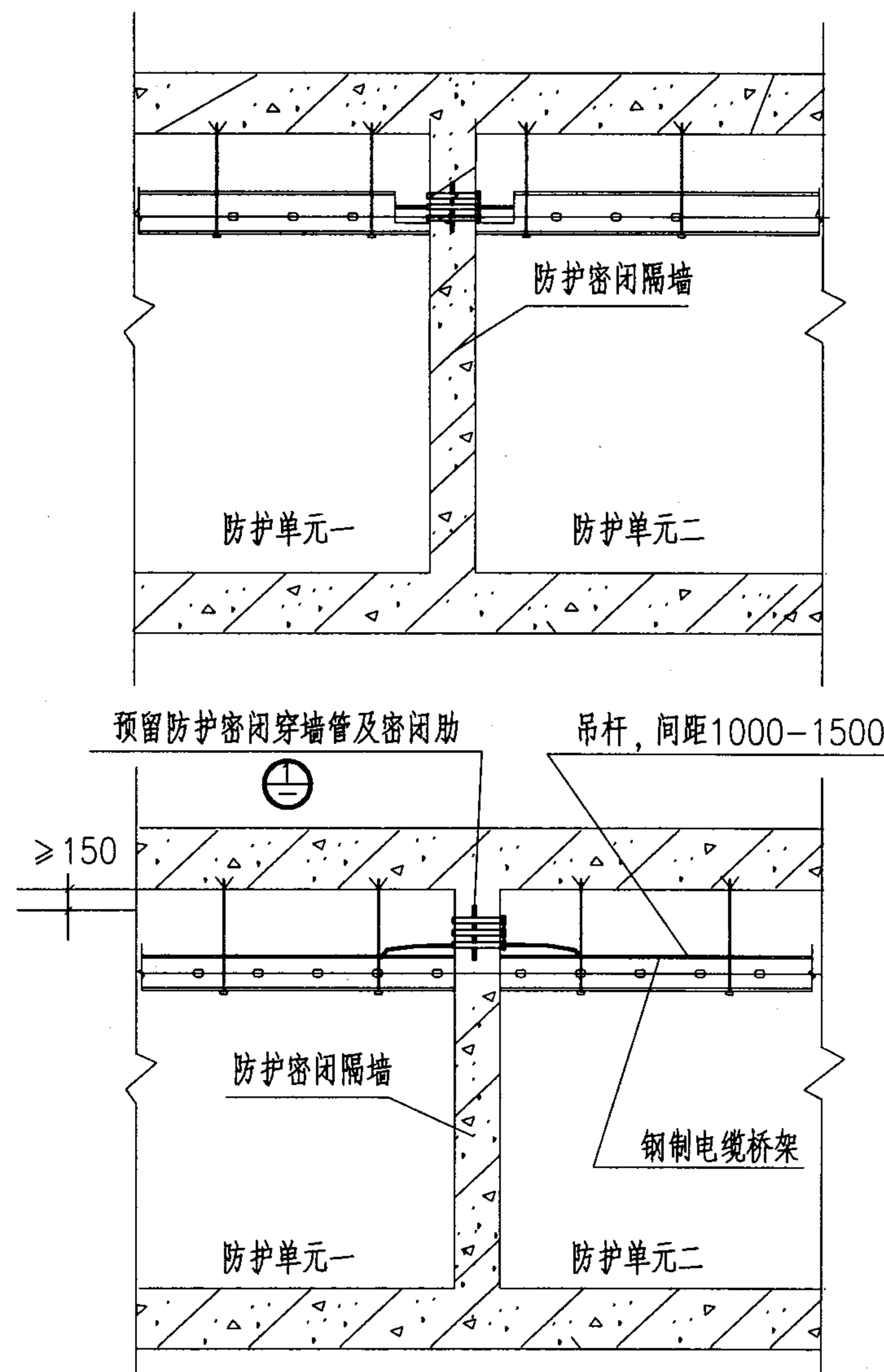
预埋4~6根备用管示意图								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	魏雯	页
									5-4

条文

7.4.6 当防空地下室内的电缆或导线数量较多，且又集中敷设时，可采用电缆桥架敷设的方式。但电缆桥架不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，当必须通过时应改为穿管敷设，并应符合防护密闭要求。

条文说明

7.4.6 如电缆桥架直接穿过临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙，多根电缆穿在一个孔内，防空地下室的防护、密闭性能会被破坏，影响密闭效果。所以在此处位置穿墙时，必须改为电缆穿管方式。应该一根电缆穿一根管，并应符合防护密闭和密闭要求。



1. 电缆桥架不允许直接通过各类密闭隔墙，必须改穿密闭管。
2. 本图中管子数量为示意，设计时按实际电缆根数再适当留有备用管。
3. 电缆桥架穿临空墙、密闭隔墙做法可参照此图。

7.4.6 图示

电缆桥架穿防护密闭隔墙示意图

图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 孙兰 孙兰 编制 魏雯 魏雯

页

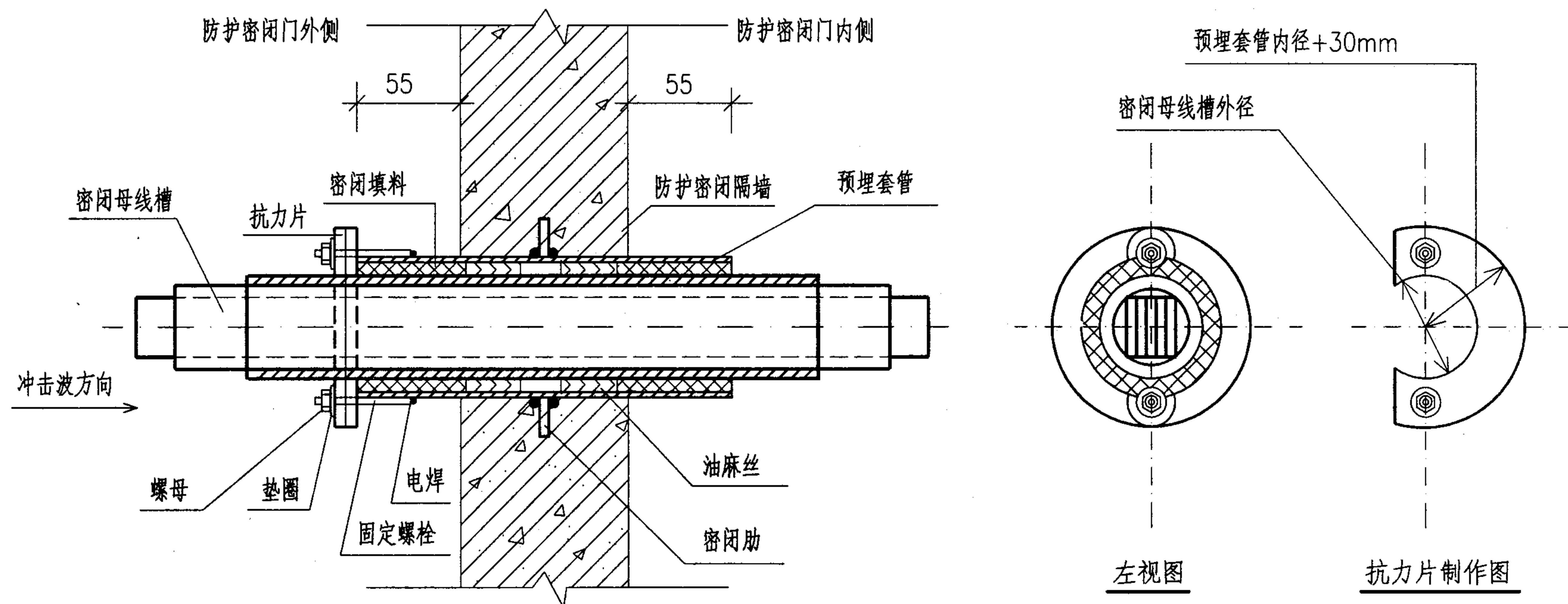
5-5

条文

7.4.7 各类母线槽不得直接穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，当必须通过时，需采用防护密闭母线，并应符合防护密闭要求。

条文说明

7.4.7 各类母线槽是由铜汇流排用绝缘材料包裹绑扎而制成的，每层间是不密闭的，它要穿过密闭隔墙其内芯会漏气。所以应在穿过密闭隔墙段处，选用防护密闭型母线，该母线的线芯经过密封处理，能达到密闭的要求。



密闭母线槽穿防护密闭隔墙示意图

- 1.核4级、核4B级、核5级、常5级人防工程采用防护密闭母线槽时，应在受冲击波方向设置抗力片。抗力片厚 $\geq 6\text{mm}$ 。
- 2.核6级、核6B级、常6级人防工程采用防护密闭母线槽时，管二端采用环氧树脂封堵，深度大于50mm时，不需设置抗力片，做法见5-2页方案3。
- 3.预埋套管应选用热镀锌钢管，壁厚 $\geq 2.5\text{mm}$ 。
- 4.密闭母线槽穿临空墙、密闭隔墙的做法按照本图。普通母线槽不得采用本图穿越各类密闭墙。

7.4.7 图示

密闭母线槽穿防护密闭隔墙示意图

图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 孙兰 孙兰 编制 魏雯 魏雯

页

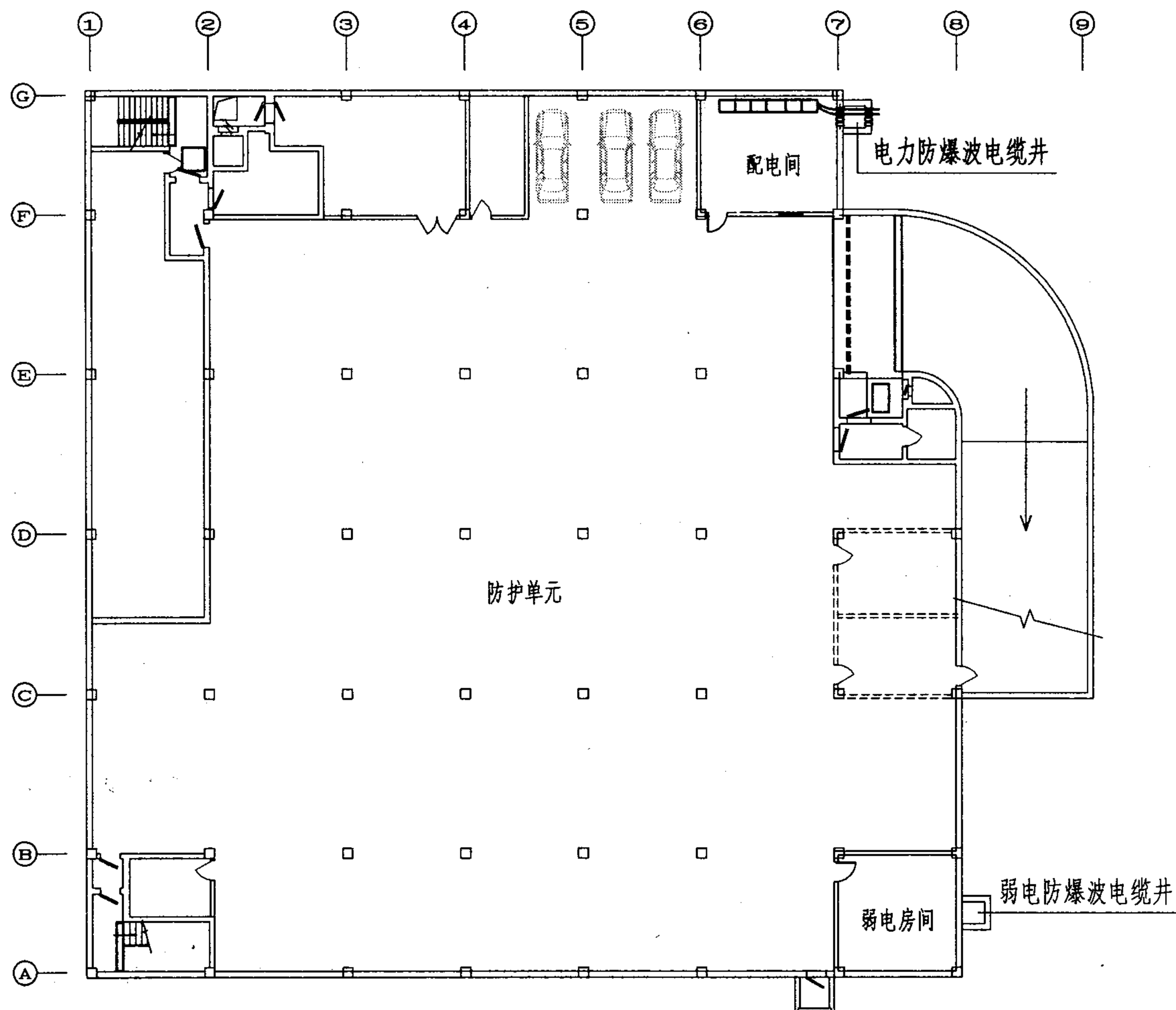
5-6

条文

7.4.8 由室外地下进、出防空地下室的强电或弱电线路，应分别设置强电或弱电防爆波电缆井。防爆波电缆井宜设置在紧靠外墙外侧。除留有设计需要的穿墙管数量外，还应符合第7.4.5条中预埋备用管的要求。

条文说明

7.4.8 强电和弱电电缆直接由室外地下进、出防空地下室时，应防止互相干扰，需分别设置强电、弱电防爆波电缆井，在室外宜紧靠外墙设置防爆波电缆井。由地面建筑上部直接引下至防空地下室内时，可不设置防爆波电缆井，但电缆穿管应采取防护密闭措施。设置防爆波电缆井是为了防止冲击波沿着电缆进入防空地下室内。



1. 防爆波电缆井的设置位置由电缆进线方向而定。
2. 各种防爆波电缆井的做法参见FD02《防空地下室电气设备安装》标准图集。

7.4.8 图示

电缆防爆波井示意图

图集号

05SFD10

审核

葛洪元

葛洪元

校对

孙兰

38号

编制

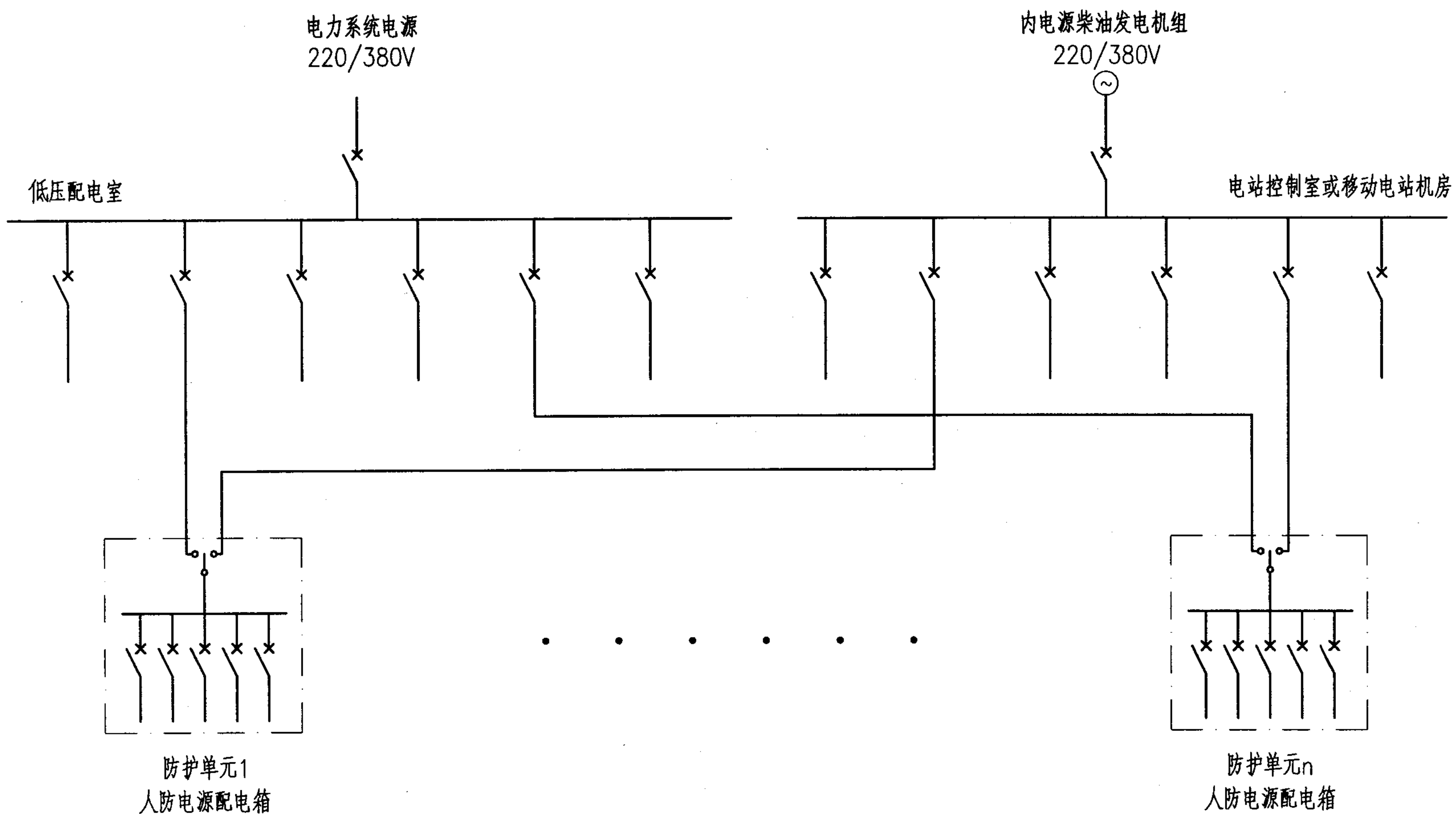
魏雯

魏雯

页

5-7

5-8

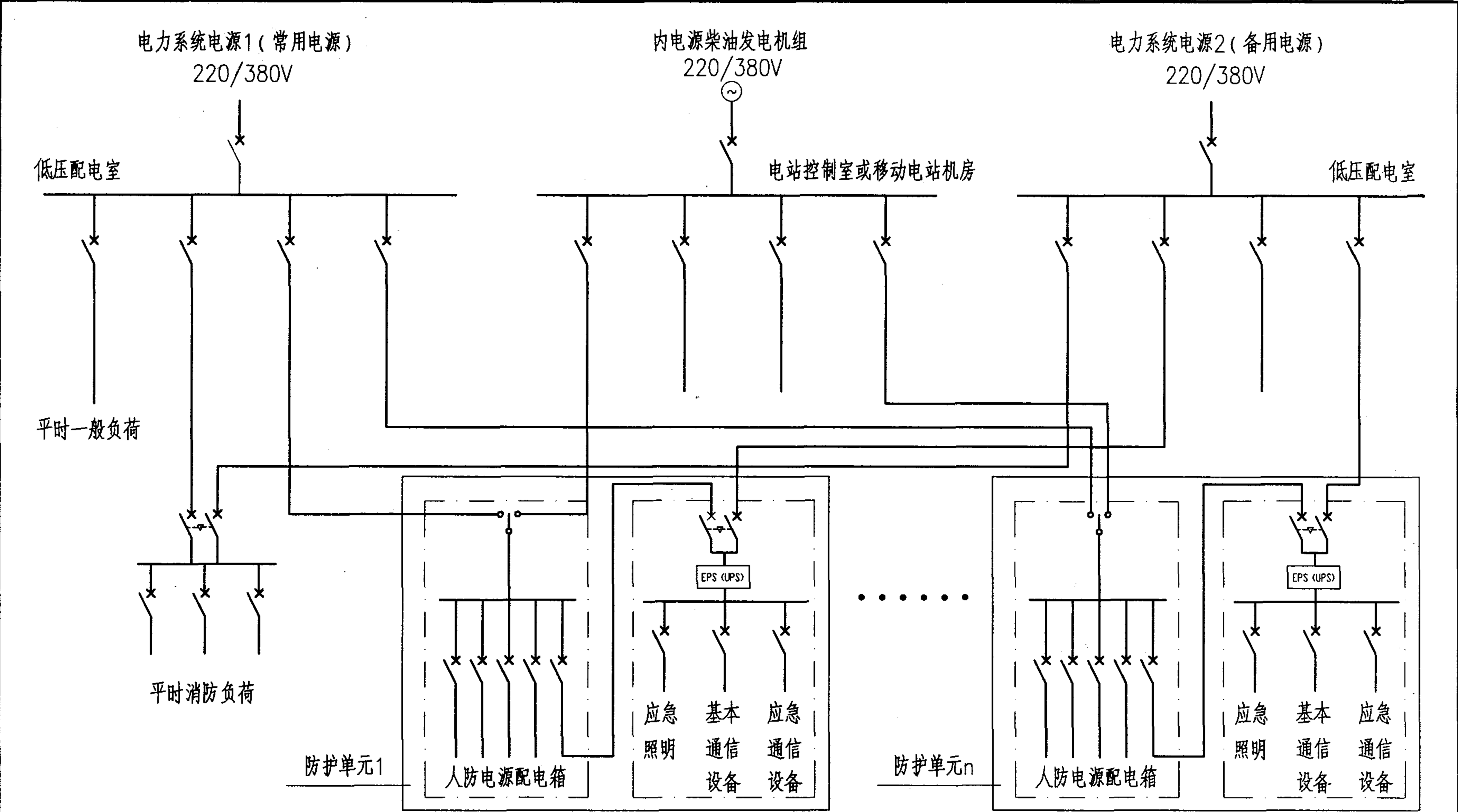


- 1.本图所示为一路电力系统电源进入防空地下室低压配电室后向各防护单元配电方式。
- 2.当有多个防护单元时，电力系统电源的总进线低压配电室宜设置在防空地下室内部。

7.4.9 图示2

低压配电室供电方案（一）							图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	魏雯
							页	5-9

7.4 线路敷设



- 1. 本图所示为两路电力系统电源进入防空地下室低压配电室后向各防护单元配电方式。
- 2. 当有多个防护单元时，电力系统电源的总进线低压配电室宜设置在防空地下室内部。

低压配电室供电方案（二）								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	魏雯	页 5-10

7.4.9 图示3

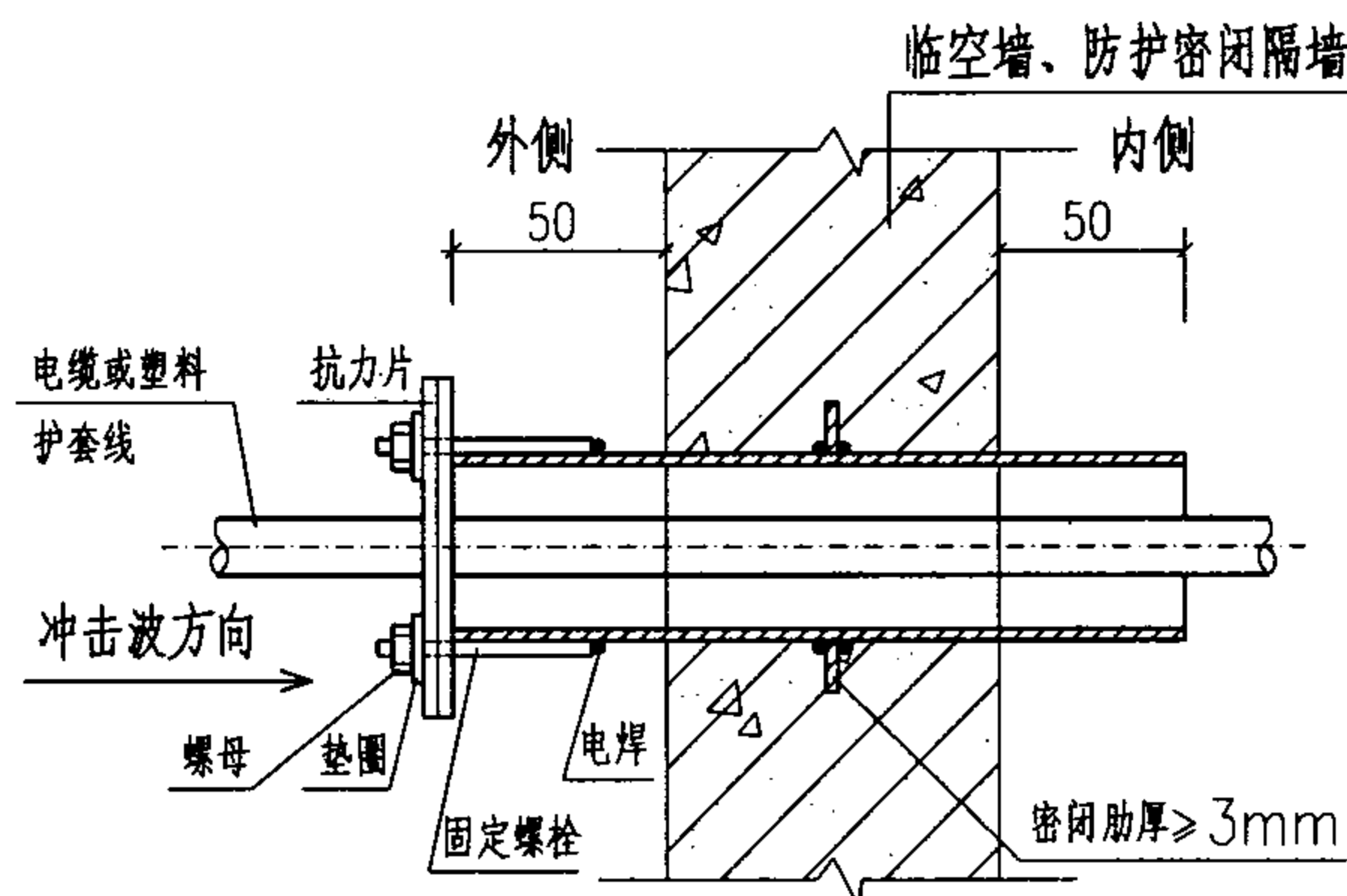
条文

7.4.10 电缆、护套线、弱电线路和备用预埋管穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，除平时有要求外，可不作密闭处理，临战时应采取防护密闭或密闭封堵，在30d转换时限内完成。对于不符合一根电缆穿一根密闭管的平时设备的电缆，应在临战转换期限内拆除。

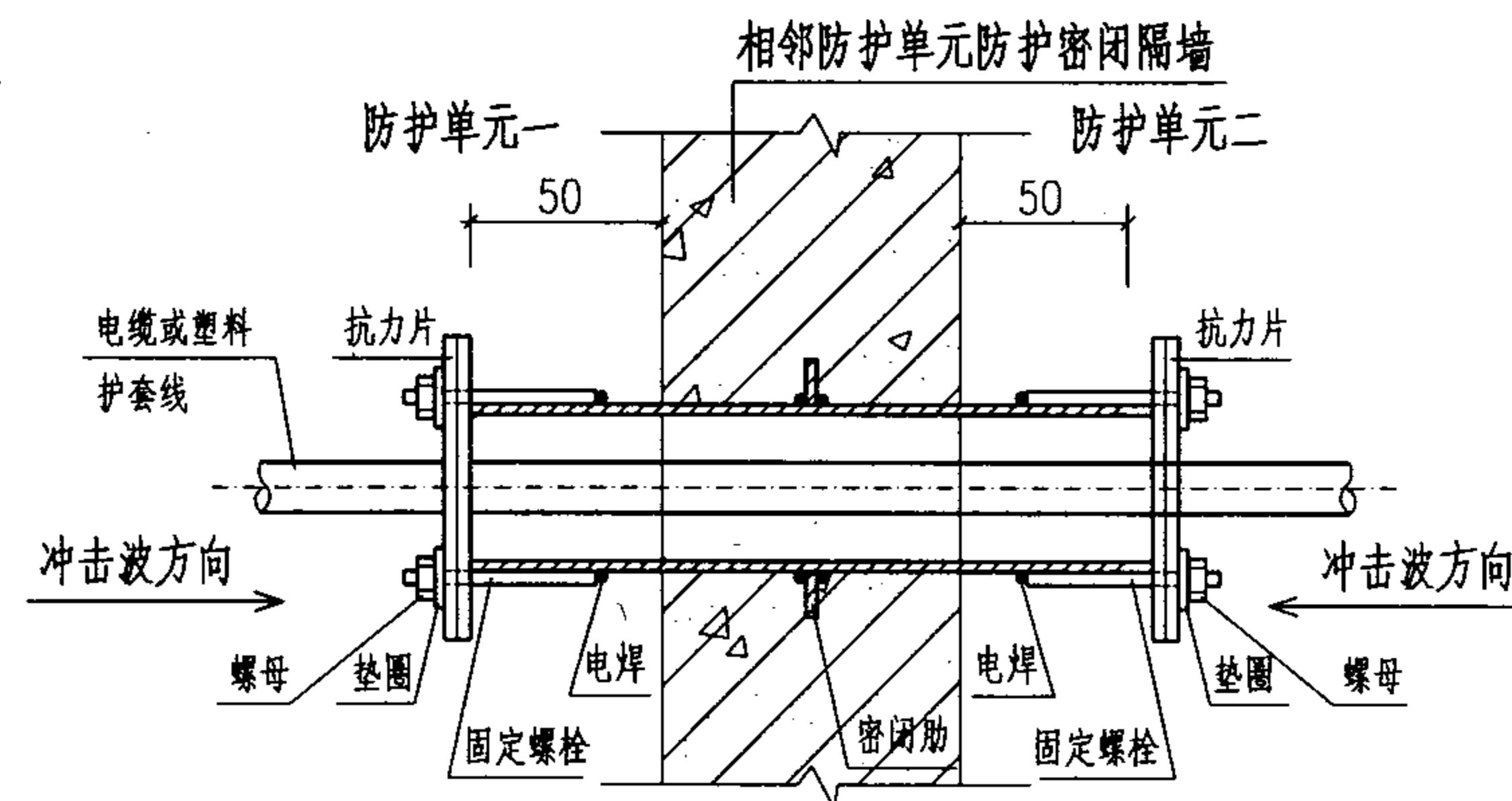
条文说明

7.4.10 由于电缆管线采取战时封堵措施后，不便于平时管线的维护、更换。反之也影响到战时封堵的效果，而且临战封堵的工作量不大，在规定的转换时限30d内完全能实施的。

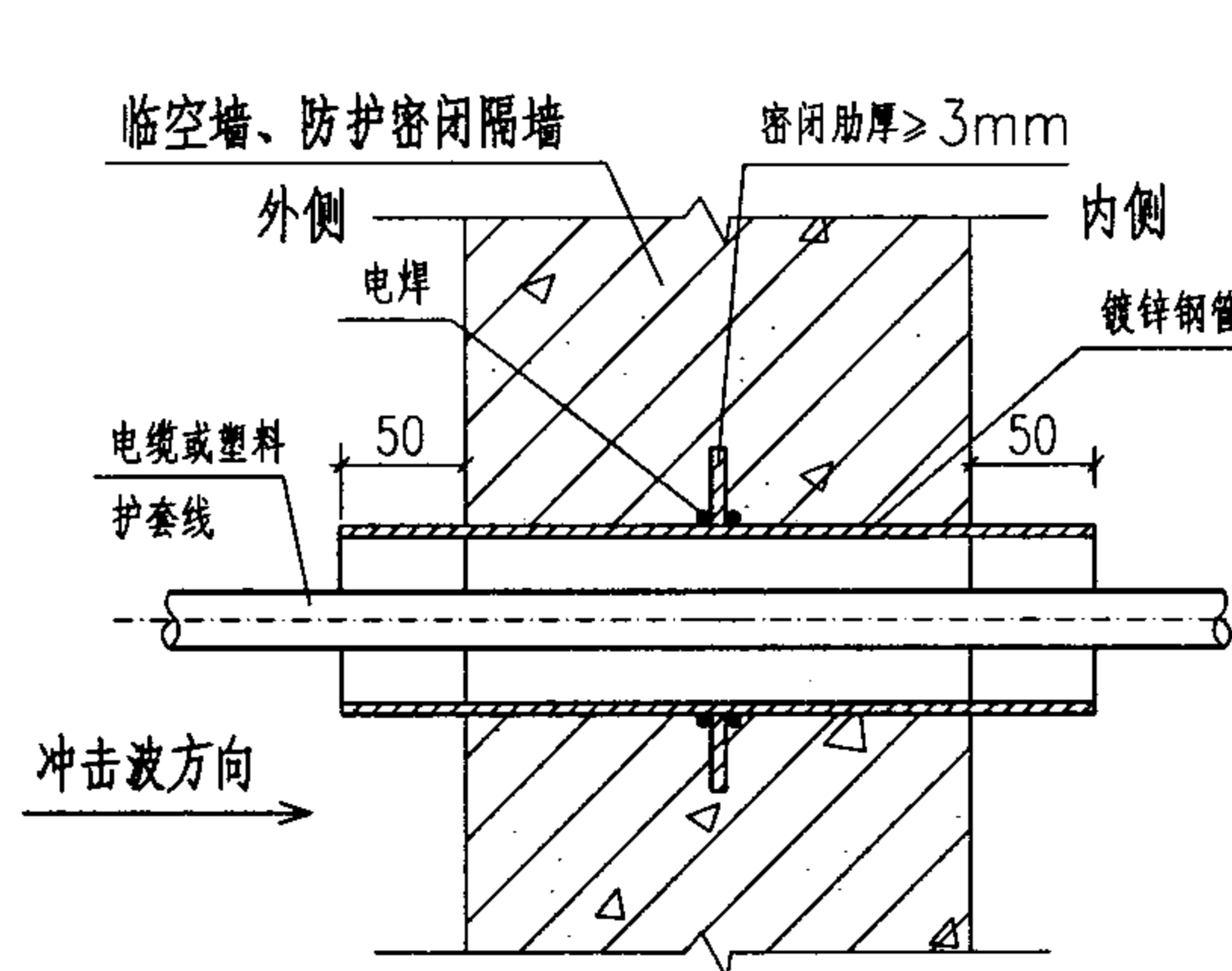
对于平时有封堵要求的管线，仍应按平时要求实施，如防火分区间的管线封堵。



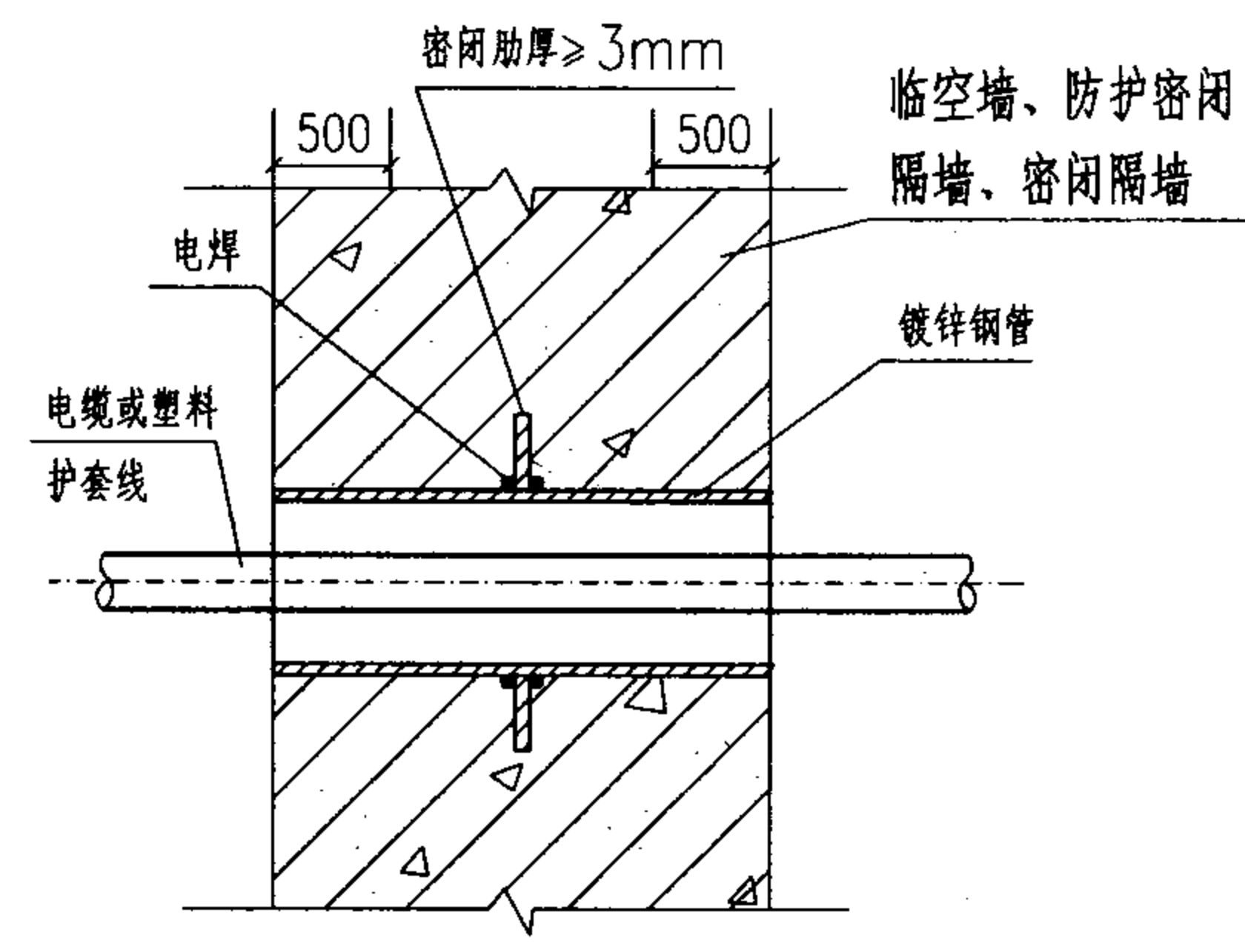
方案1 (核4级、核4B级、核5级、常5级)



方案2 (核4级、核4B级、核5级、常5级)



方案3 (核6级、核6B级、常6级)



密闭穿墙管示意图 (适用于各种抗力等级的人防工程)

缆线穿过临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙，临战时应采取防护密闭或密闭封堵，做法见5-2、5-6、5-7页。

7.4.10 图示

电缆、电线密闭平战转换措施示意图

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

38

编制 魏雯

魏雯

页

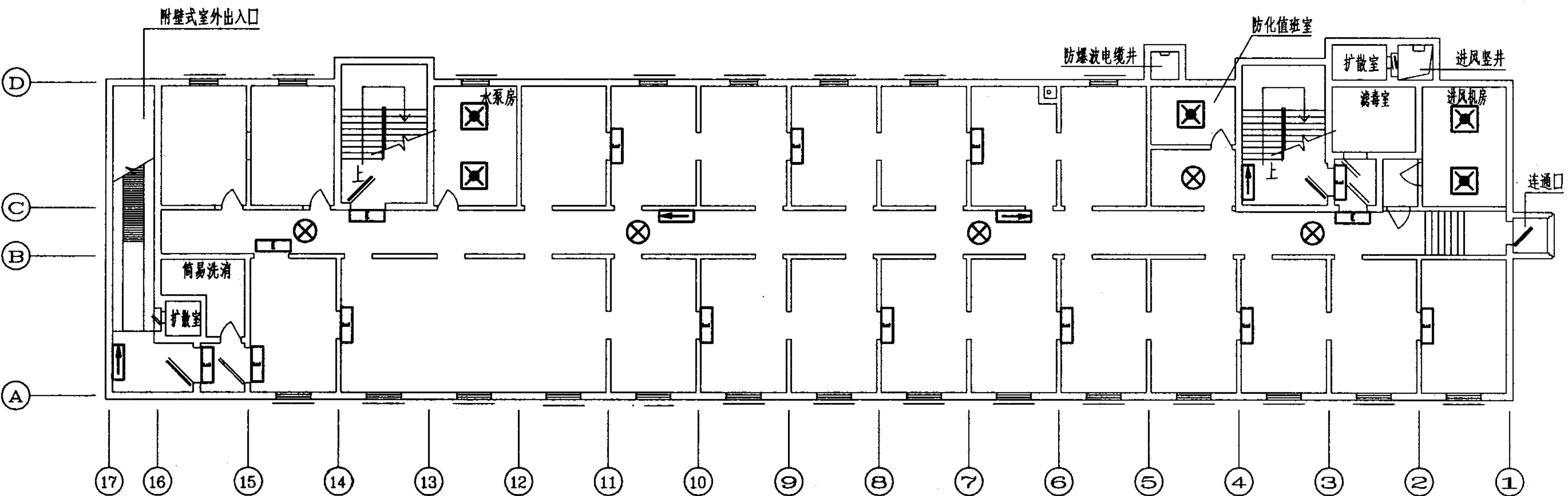
5-11

条文

7.5.4 战时的应急照明宜利用平时的应急照明；战时的正常照明可与平时的部分正常照明或值班照明相结合。

条文说明

7.5.4 战时应急照明利用平时的应急照明，主要是功能一致，其区别主要是供电保证时间不一致。
由于平时使用的需要，设计照明灯具较多，照度也比较高，而战时照度较低，不需要那么多灯具，因此将平时照明的一部分作为战时的正常照明，回路分开控制，两者有机结合。



图例

- 疏散照明指示灯
- 备用照明
- 安全照明

本图表示的灯具位置仅为示意。平时灯具省略。

应急照明布置示意图

图集号 05SFD10

7.5.4 图示

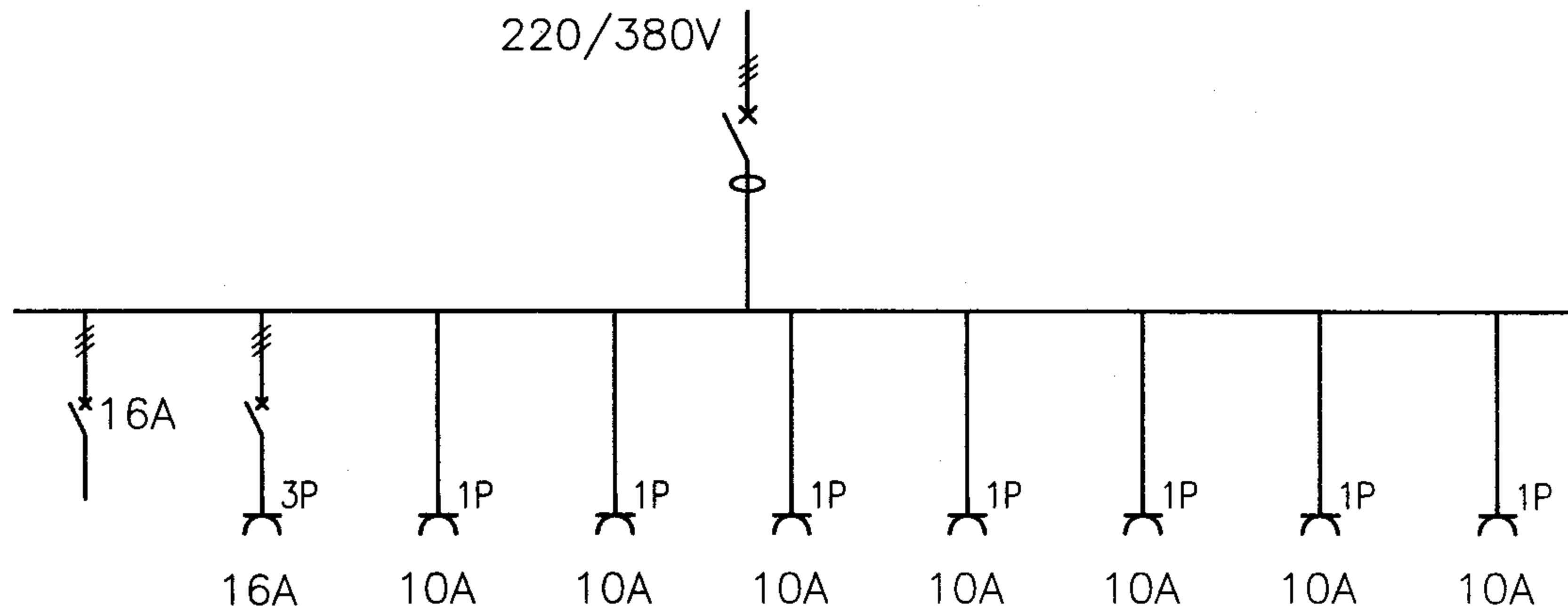
审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

条文

7.5.11 医疗救护工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所的防化值班室内应设置AC 380V16A三相四孔插座、断路器各1个和AC 220V10A单相三孔插座7个。

条文说明

7.5.11 按照《人民防空工程防化设计规范》中要求。



医疗救护工程、专业队队员掩蔽部、一等人员掩蔽所

上述系统可设置组合式插座箱一个。

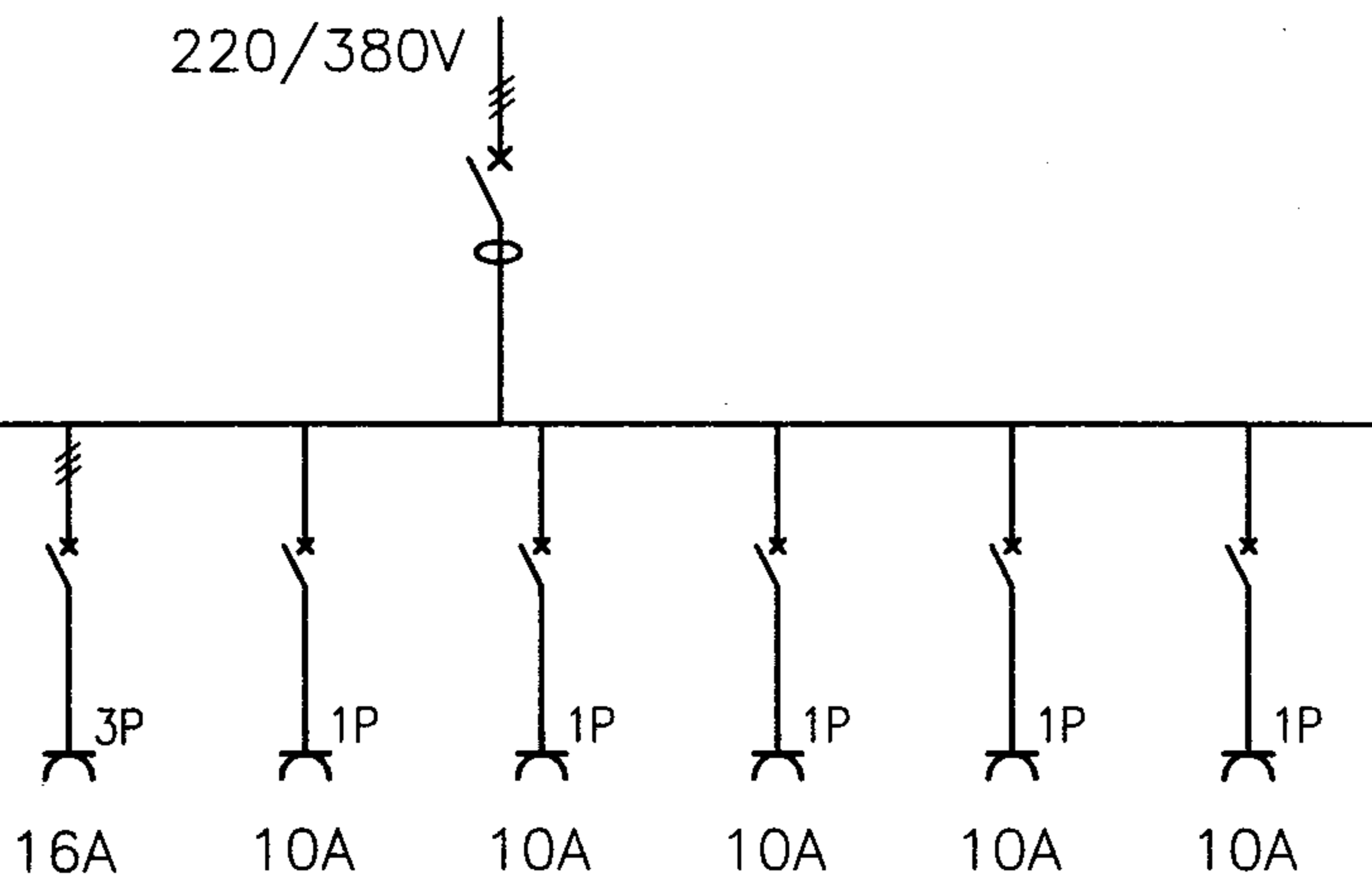
7.5.11 图示

条文

7.5.12 二等人员掩蔽所的防化值班室内应设置AC 380V16A三相四孔插座、断路器各1个和AC 220V10A单相三孔插座5个。

条文说明

7.5.12 按照《人民防空工程防化设计规范》中要求。



二等人员掩蔽所

上述系统可设置组合式插座箱一个。

7.5.12 图示

防化值班室的插座设置

图集号

05SFD10

审核

葛洪元

葛洪元

校对

魏雯

魏雯

编制

孙兰

孙兰

页

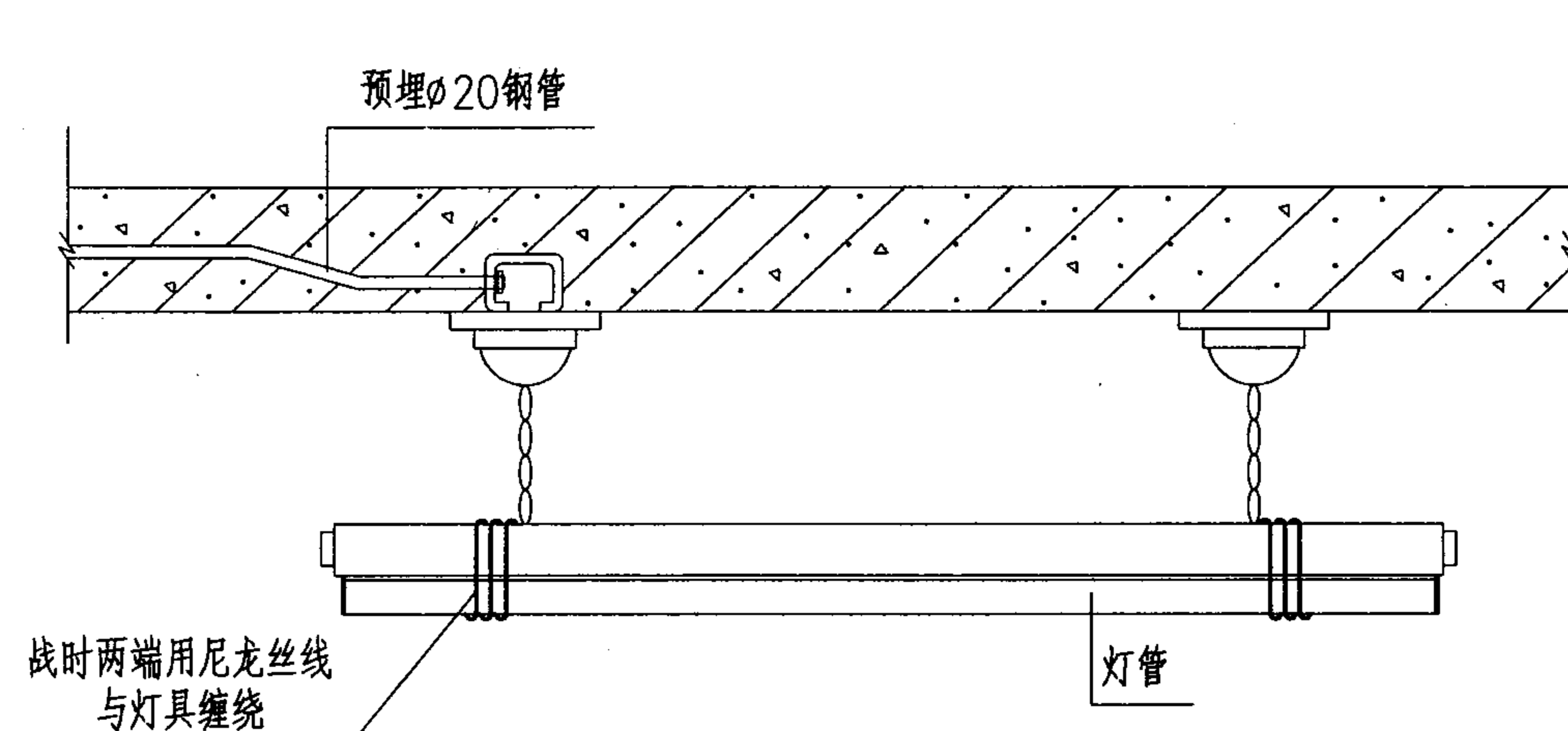
6-2

条文

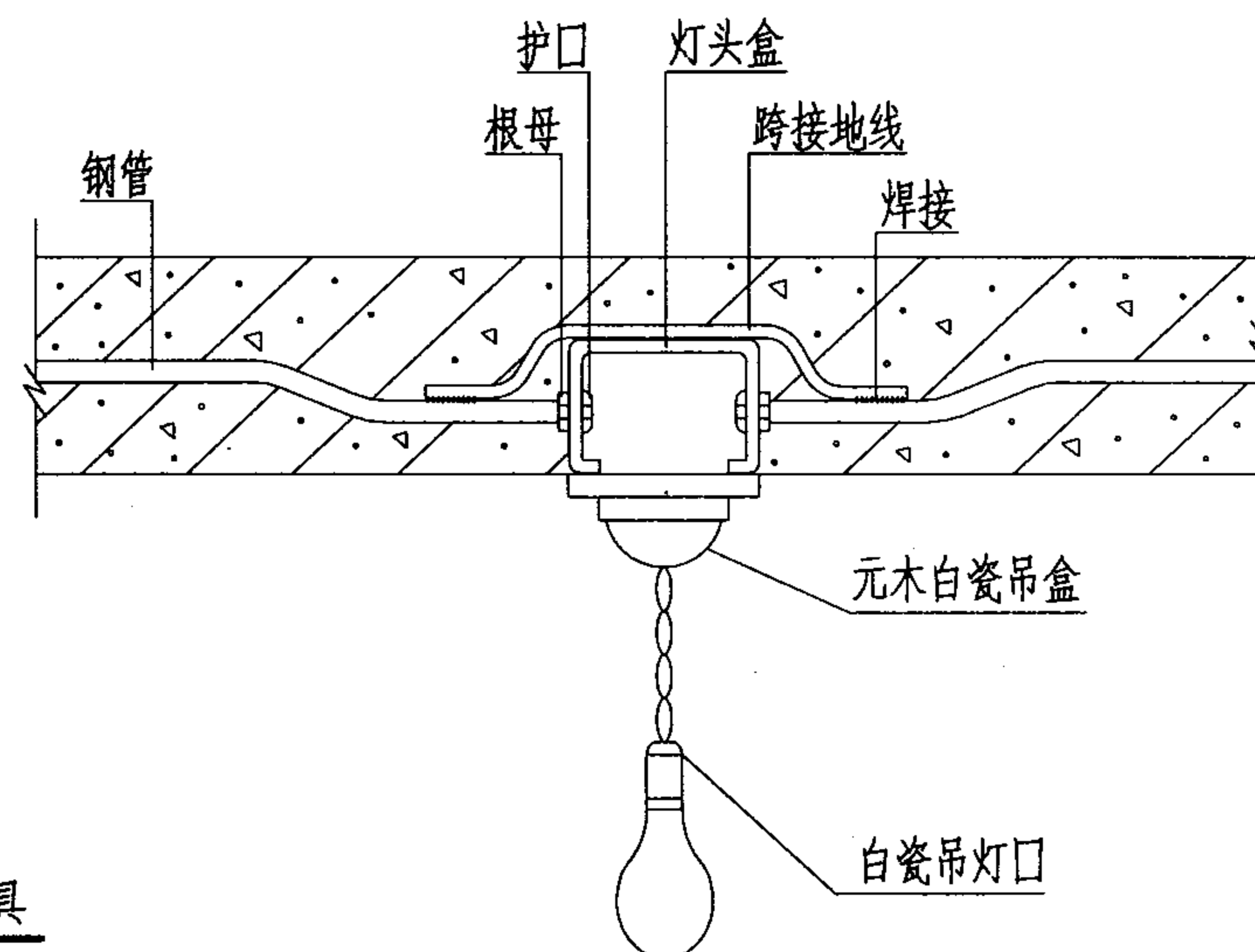
7.5.14 灯具的选择宜选用重量较轻的线吊或链吊灯具和卡口灯头[图示1]。当室内净高较低或平时使用需要而选用吸顶灯时，应在临战时加设防掉落保护网的措施[图示2]。

条文说明

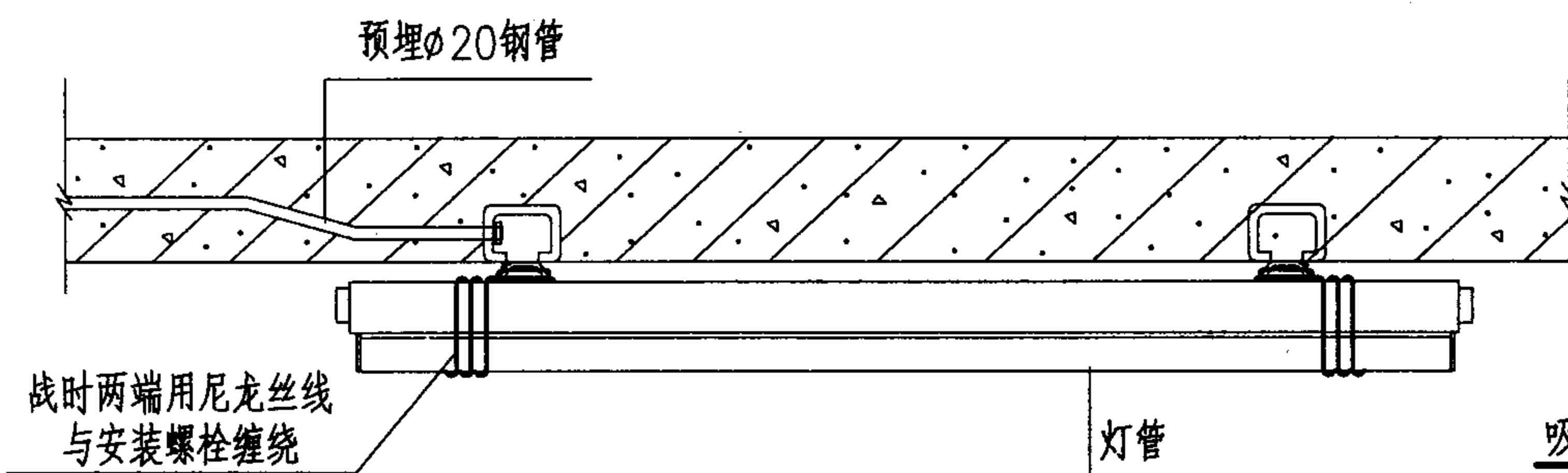
7.5.14 选用重量较轻的灯具，卡口灯头，线吊或链吊灯头，是为了防止战时遭受袭击时，结构产生剧烈震动，造成灯具掉落伤人。



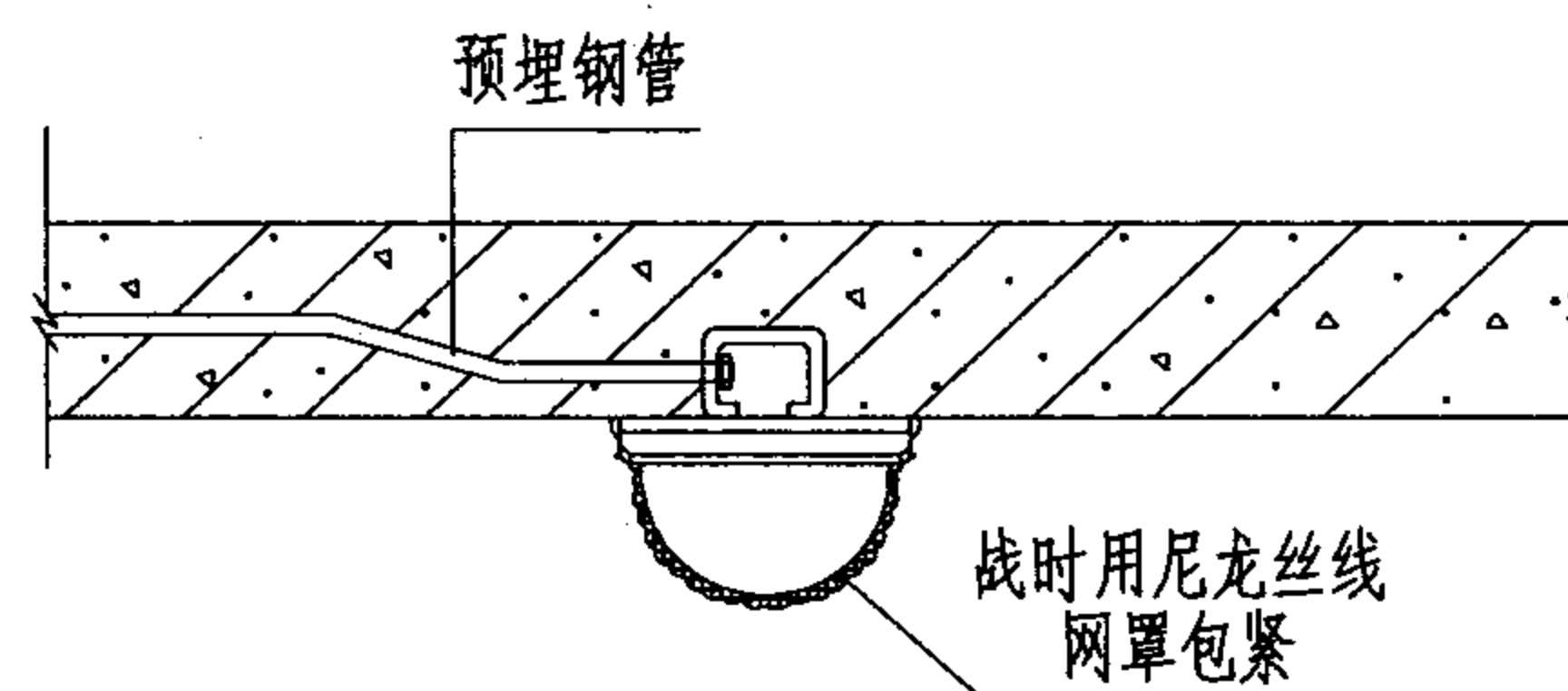
链吊灯具



7.5.14 图示1



吸顶灯具



7.5.14 图示2

灯具链吊及保护网设置示意图

图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

页

6-3

条文

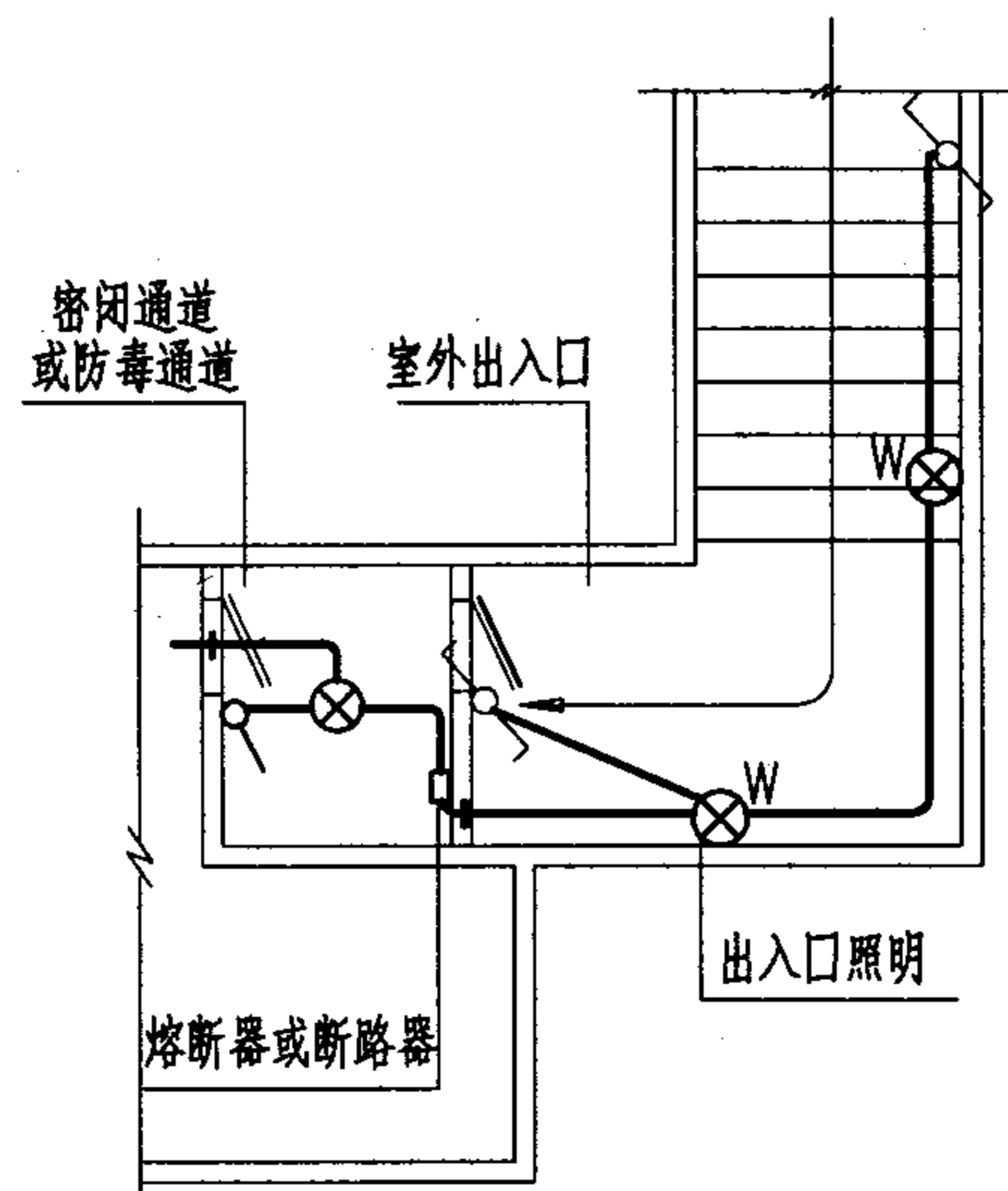
7.5.16 从防护区内引到非防护区的照明电源回路，当防护区内和非防护区灯具共用一个电源回路时，应在防护密闭门内侧、临战封堵处内侧设置短路保护装置，或对非防护区的灯具设置单独回路供电。

条文说明

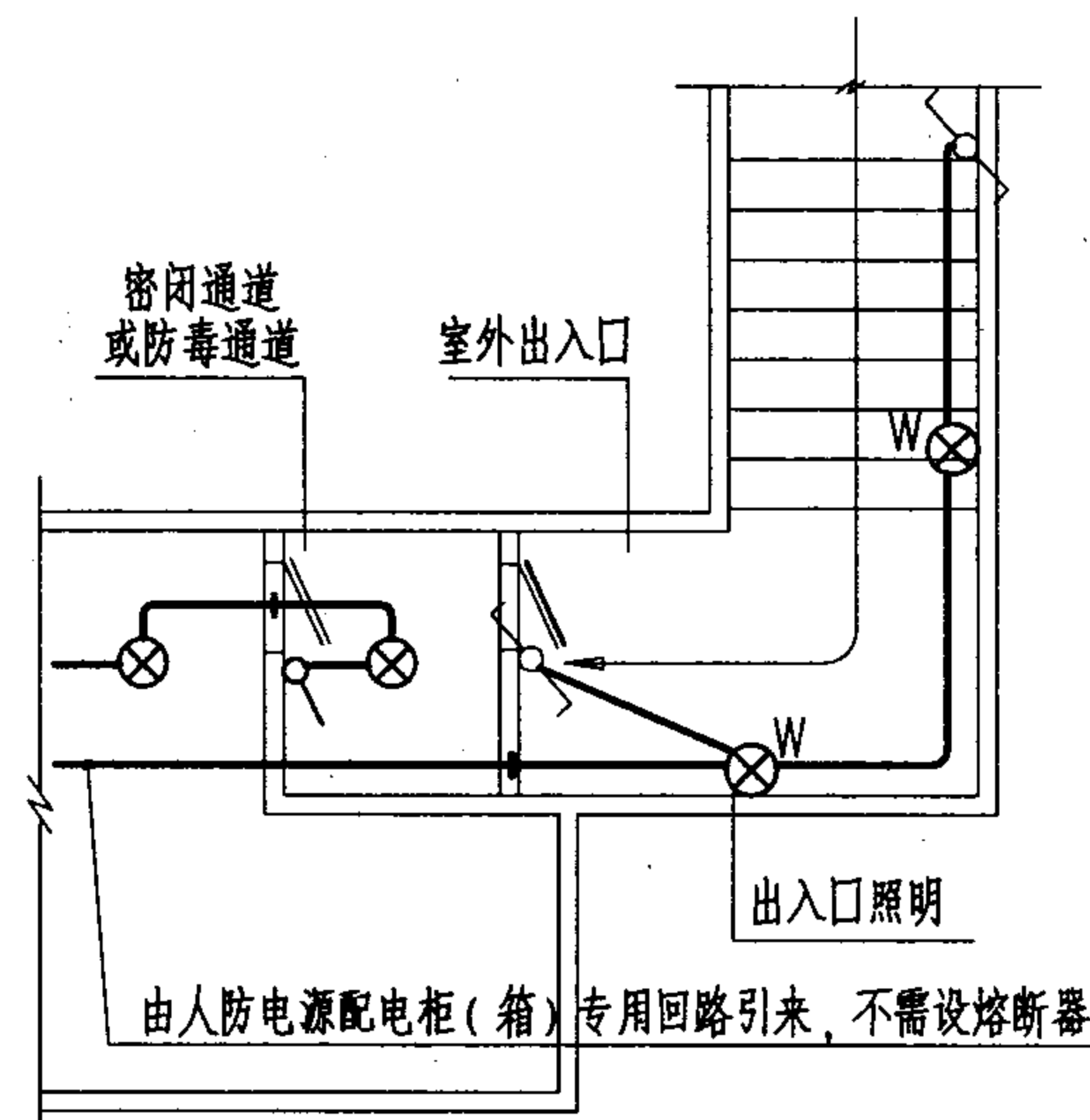
7.5.16 当非防护区与防护区内照明灯具合用同一回路时，非防护区的照明灯具、线路战时一旦被破坏，发生短路会影响到防护区内的照明。

1. 出入口照明示例一表示防护密闭门外照明灯具电源与防护密闭门内照明共同电源时，应在防护密闭门内侧加装熔断器或断路器保护。

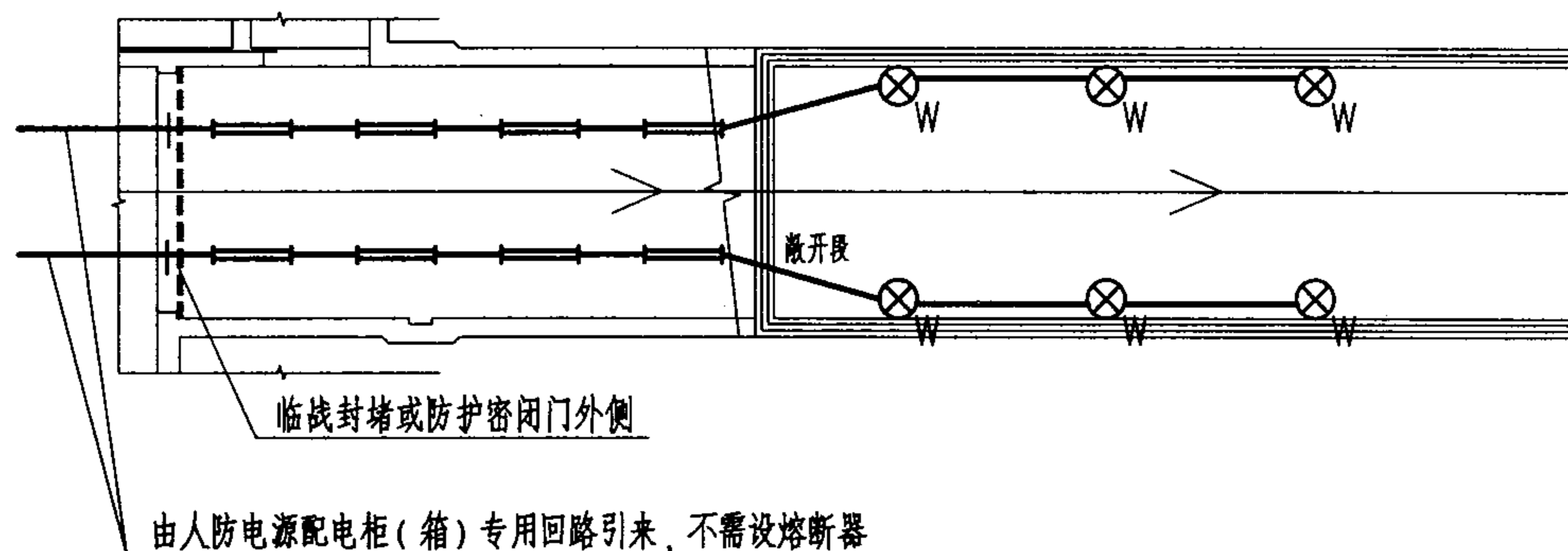
2. 出入口照明示例二、示例三表示防护密闭门外照明灯具电源若人防电源配电箱内单独回路供电，则防护密闭门内侧不需设熔断器或断路器。



出入口照明示例一



出入口照明示例二



出入口照明示例三

7.5.16 图示

出入口照明示例

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 魏雯

魏雯

编制 孙兰

孙兰

页

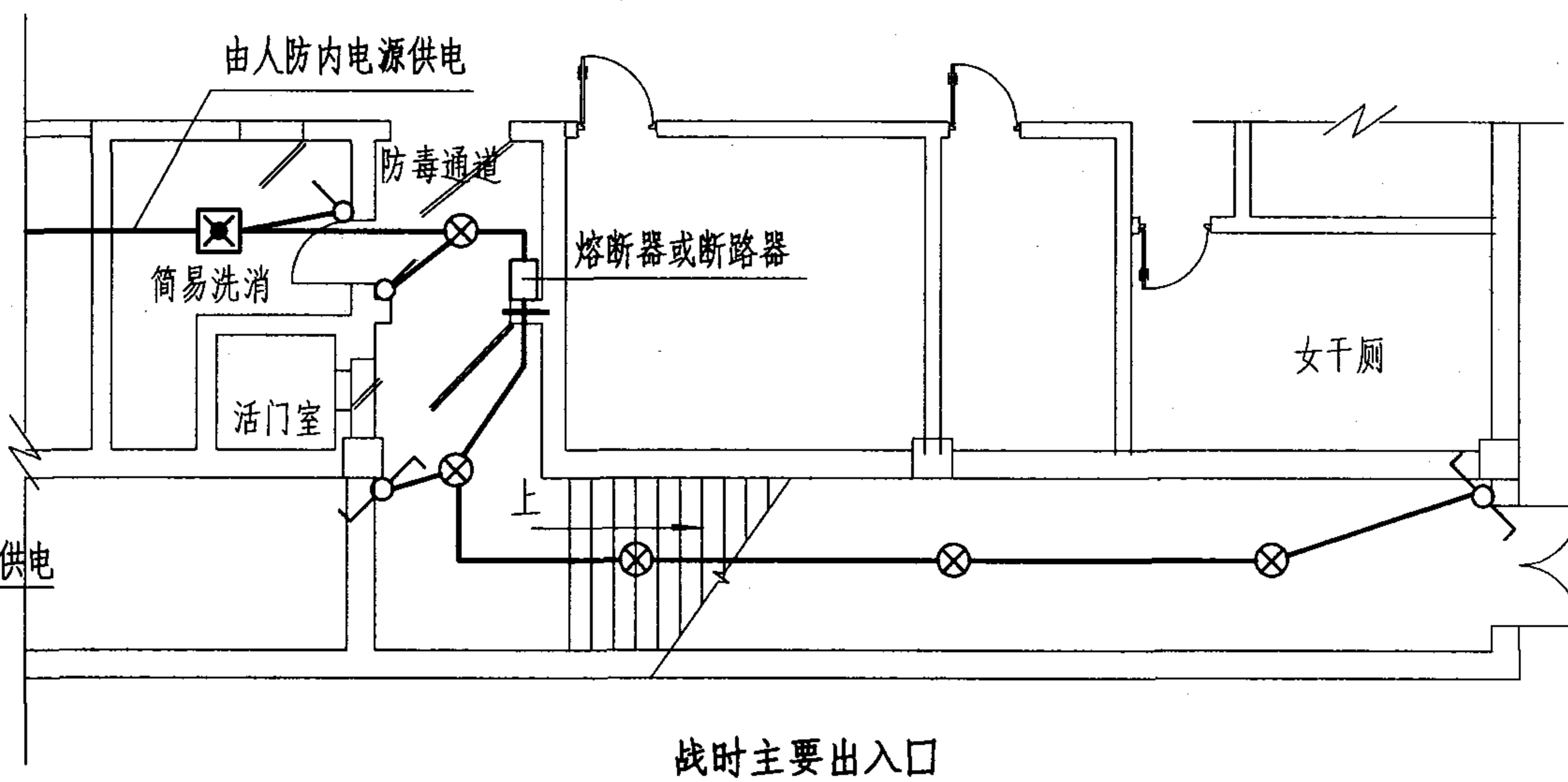
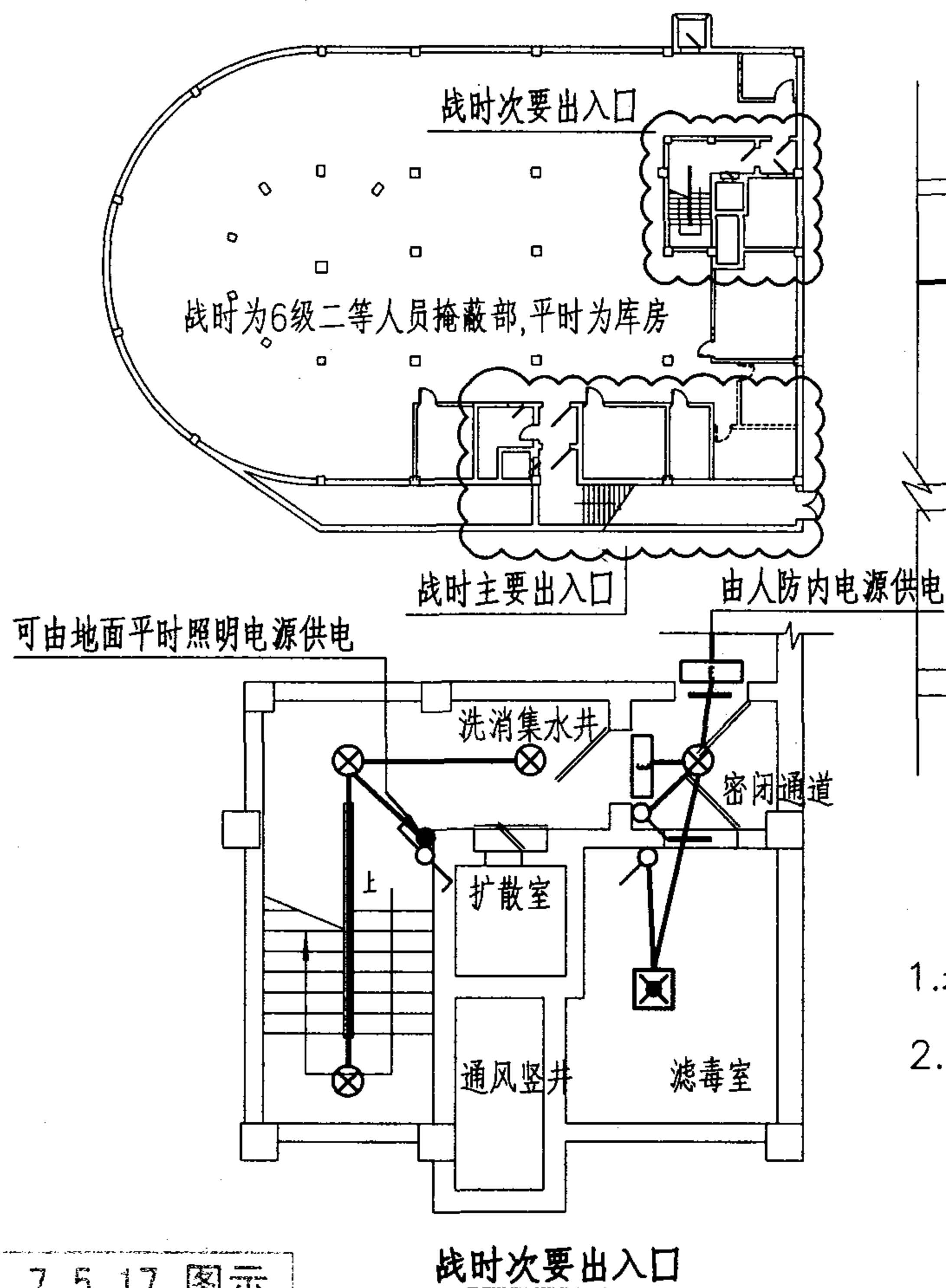
6-4

条文

7.5.17 战时主要出入口防护密闭门外直至地面的通道照明电源,宜由防护单元内人防电源柜(箱)供电。不宜只使用电力系统电源。

条文说明

7.5.17 战时人员主要出入口是战时人员在三种通风方式时均能进、出的出入口,特别是在滤毒式通风时,人员只能从这个出入口进出,所以由防护密闭门以外直至地面的通道照明灯具电源应由人防内部电源来保证。特别是位于地下多层的防空地下室,主要出入口至地面所通过的路径更长,更需要保证照明电源。



1. 地下二层及多层防空地下室主要出入口的照明灯具均应接人防内电源。
2. 战时主要出入口外照明电源应符合第7.5.17条要求。

战时主要出入口照明电源引接

图集号

05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰

页

6-5

条文

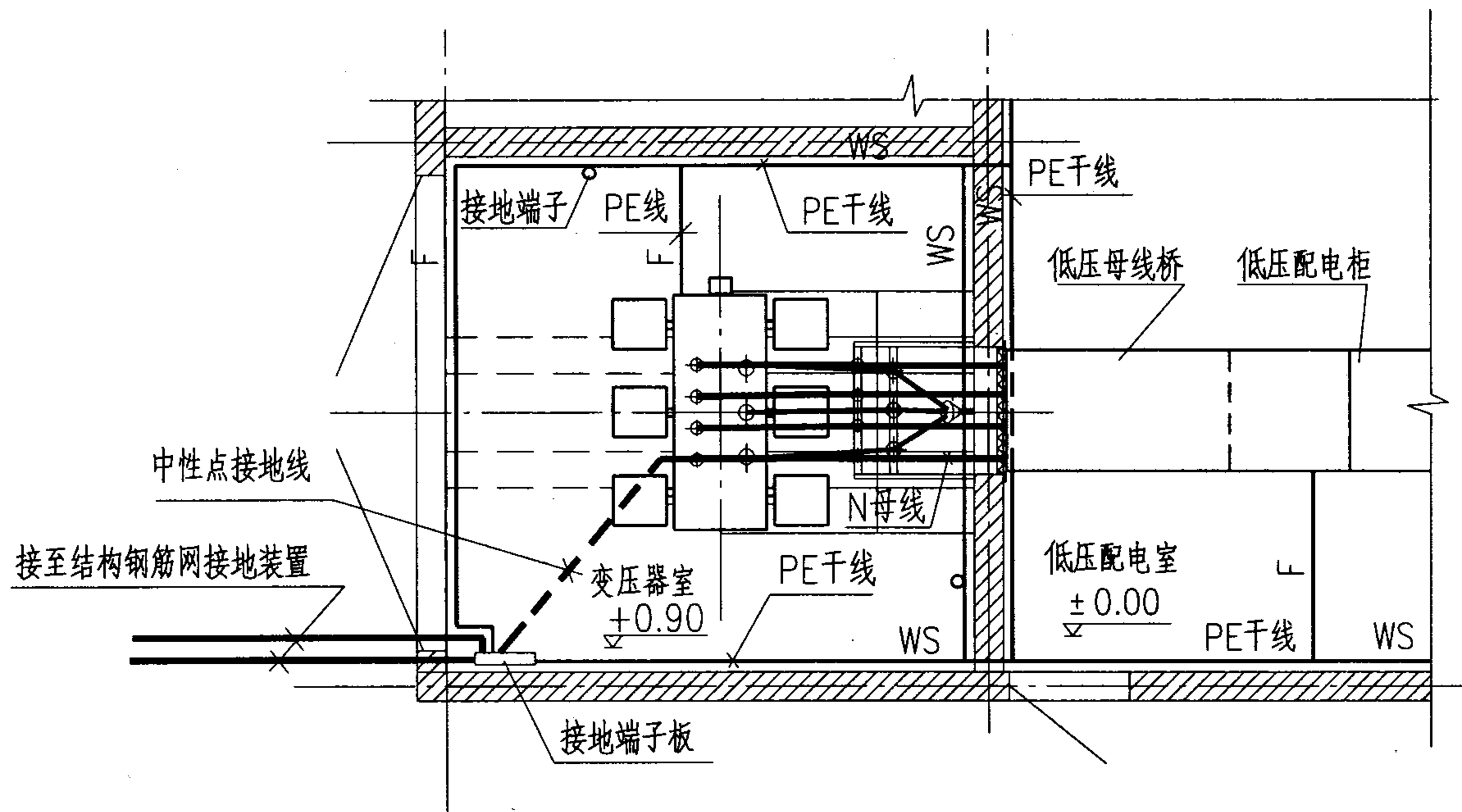
7.6.1 防空地下室的接地型式宜采用TN-S、TN-C-S接地保护系统。

条文说明

7.6.1 采用TN-S、TN-C-S接地保护系统，在防空地下室内部配电系统中，电源中性线（N）和保护线（PE）是分开的。保护线在正常情况下无电流通过，能使电气设备金属外壳近于零电位。对于潮湿环境的防空地下室，这种接地方式是适宜的。大多数人防工程也是这样做的。

内部电源设有柴油发电机组应采用TN-S系统，引接区域电源宜采用TN-C-S系统。

考虑到各地区供电系统采用的接地型式不同，当电力系统电源和内部电源接地型式不一致时，应采取转换措施。



1. TN-S系统变压器中性点的接地线的截面按照变压器的容量由工程确定。TN-S系统的中性线与保护线是分开的，中性接地线采用电缆，穿保护管敷设接至变压器室接地端子板。
2. 变压器外壳接地线接至设在变压器室的PE干线。
3. 变压器室接地端子板引至接地装置的接地线采用二根裸导体，导体的截面由工程确定。

7.6.1 图示

TN-S系统变压器接地示意图

图集号

05SFD10

审核

葛洪元

葛洪元

校对

魏雯

魏雯

编制

孙兰

孙兰

页

7-1

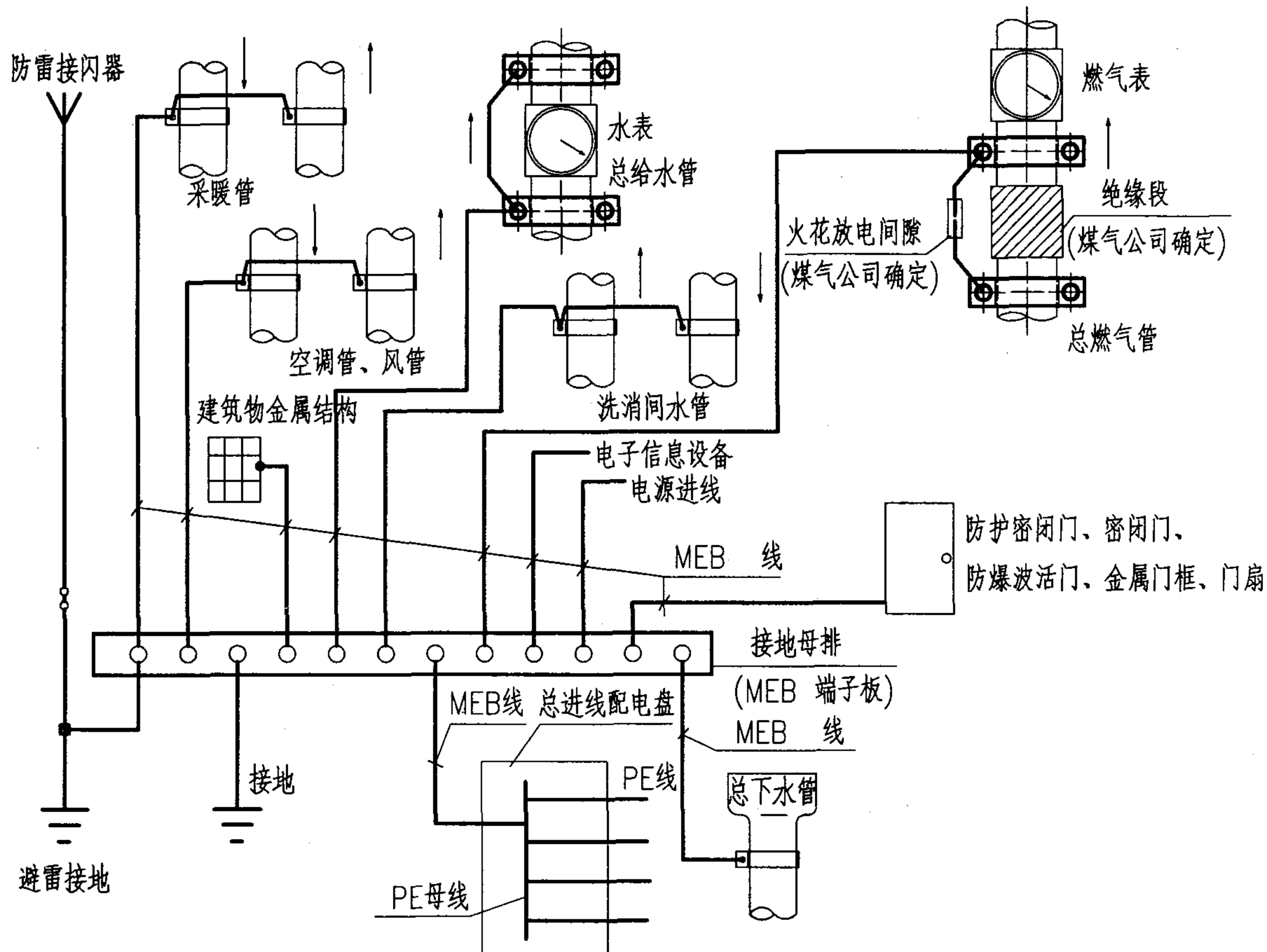
条文

7.6.3 防空地下室室内应将下列导电部分做等电位连接：

- 1 保护接地干线；
- 2 电气装置人工接地极的接地干线或总接地端子；
- 3 室内的公用金属管道，如通风管、给水管、排水管、电缆或电线的穿线管；
- 4 建筑物结构中的金属构件，如防护密闭门、密闭门、防爆波活门的金属门框等；
- 5 室内的电气设备金属外壳；
- 6 电缆金属外护层。

条文说明

7.6.3 总等电位连接是接地故障保护的一项基本措施，它可以在发生接地故障时显著降低电气装置外露导电部分的预期接触电压，减少保护电器动作不可靠的危险性，消除或降低从建筑物窜入电气装置外露导电部分上的危险电压的影响。



7.6.3 图示

防护单元等电位接地示意图

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 魏雯

魏雯

编制 孙兰

孙兰

孙兰

孙兰

页

7-2

条文

7.6.7 接地装置的设置应符合下列要求：

- 1 应利用防空地下室结构钢筋和桩基内钢筋做自然接地体。当接地电阻值不能满足要求时，宜在室外增设人工接地体装置；
- 2 利用结构钢筋网做接地体时，纵横钢筋交叉点宜采用焊接。所有接地装置必须连接成电气通路；所有接地装置的焊接必须牢固可靠；
- 3 保护线（PE）应与接地体相连，并应有完好的电气通路。宜采用不小于25mm²热镀锌扁钢或直径不小于12mm的热镀锌圆钢作为保护线的干线；
- 4 设有消防控制室和通信设备的防空地下室应设专用接地干线引至总接地体；
- 5 当无特殊要求时，接地装置宜采用热镀锌钢材，最小允许规格、尺寸应符合表7.6.7的规定。

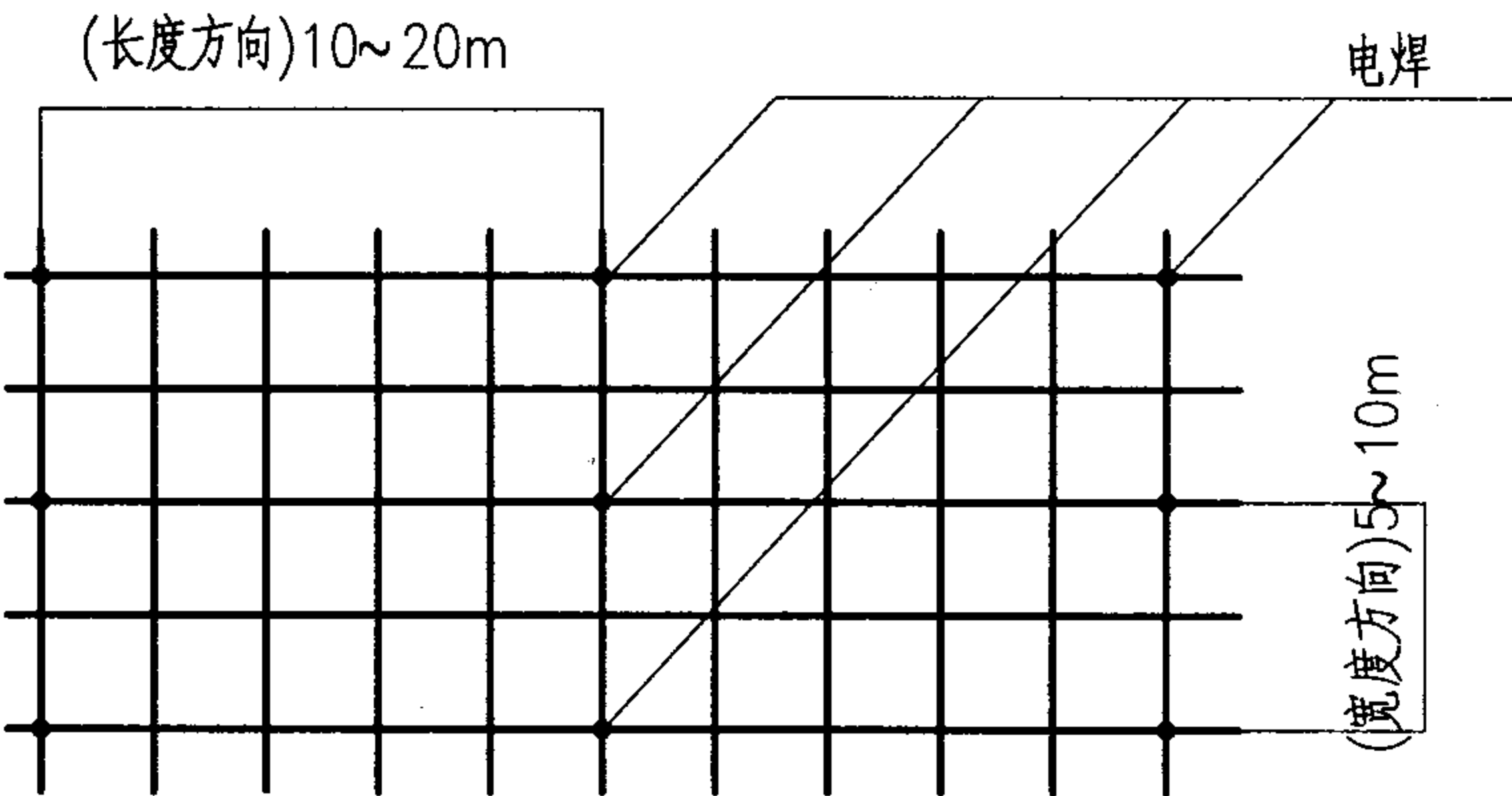
条文说明

7.6.7 第1款中接地装置“应利用防空地下室结构钢筋和桩基内钢筋”，这是实际使用中所取得的成功经验，它具有以下优点：

- 1 不需专设接地体、施工方便、节省投资；
- 2 钢筋在混凝土中不易腐蚀；
- 3 不会受到机械损伤，安全可靠，维护简单；
- 4 使用期限长，接地电阻比较稳定。

当接地电阻值不能满足要求时，由于在防空地下室内部能增设接地体的条件有限，所以需在防空地下室的外部增设接地体。室外接地体所处位置应设置在靠近地下室附近的潮湿地段，并考虑与室内接地体连接方便。

第2款中“纵横钢筋交叉点宜采用焊接”不是要求每个点都要焊接，而是间隔一定的距离，根据工程规模大小而定，一般宽度方向可取5~10m。长度方向可取10~20m。



接地说明

底板上层周边主钢筋每个角点须电焊，并沿工程宽度方向每5~10m焊一点，沿长度方向每10~20m焊一点，组成焊接钢筋网。焊接钢筋网上的钢筋搭接处必须电焊。

7.6.7 图示

结构钢筋接地网示意图								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	页	7-3

条文

7.7.2 平战结合的防空地下室电站类型，应符合下列要求：

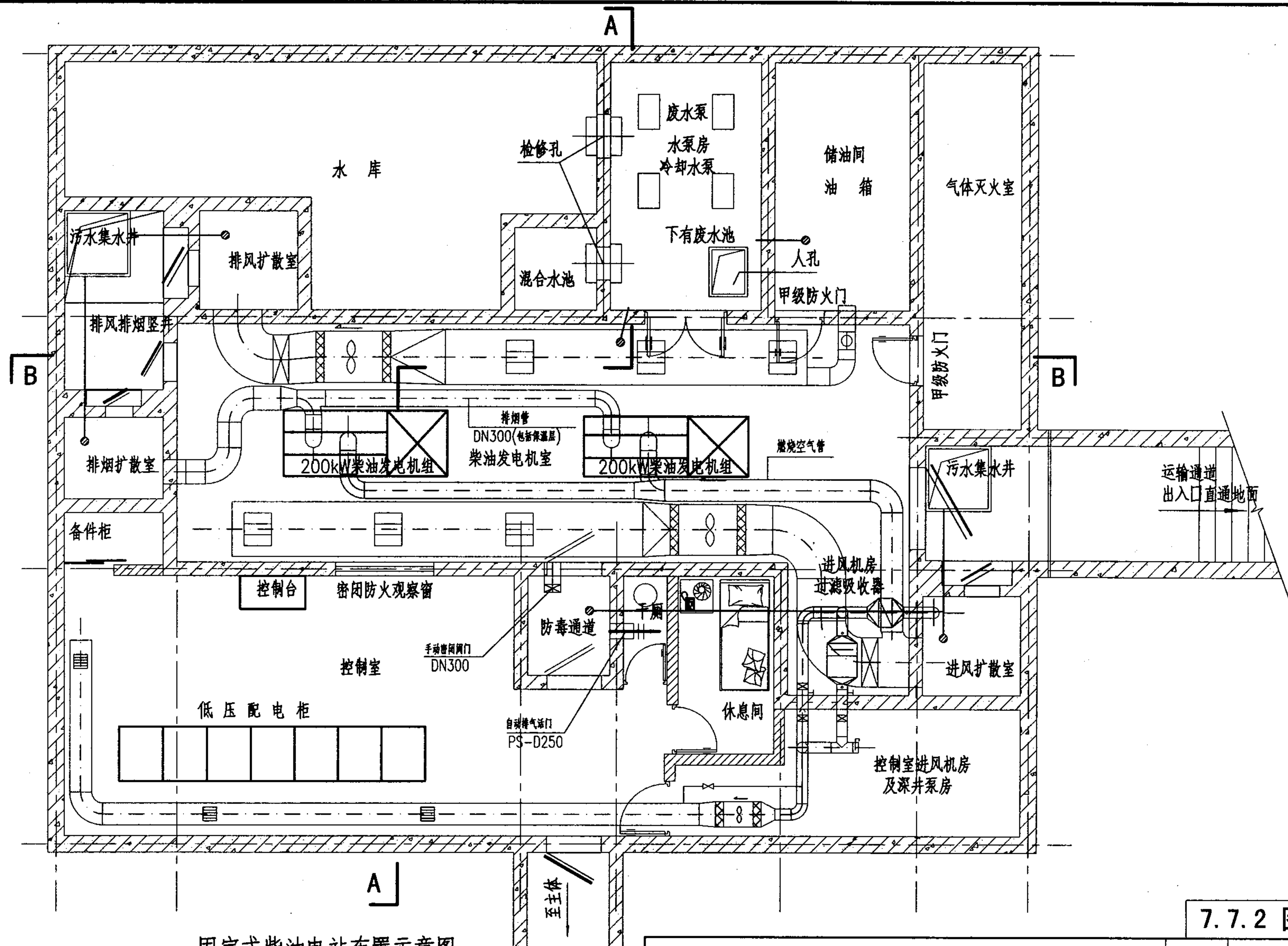
- 1 中心医院、急救医院应设置固定电站；
- 2 救护站、防空专业队工程、人员掩蔽工程、配套工程的电站类型应符合下列要求：
 - 1) 当发电机组总容量大于120kW时，宜设置固定电站；当条件受到限制时，可设置2个或多个移动电站；
 - 2) 当发电机组总容量不大于120kW时宜设置移动电站；
 - 3) 固定电站内设置柴油发电机组不应少于2台，最多不宜超过4台[图示1、图示2]；
 - 4) 移动电站内宜设置1~2台柴油发电机组[图示3~图示8]。
- 3 柴油发电机组的总容量应符合本规范第7.2.12条、第7.2.13条的规定。并需应留有10%~15%的备用量，但不设备用机组；
- 4 柴油发电机组的单机容量不宜大于300kW[图示9]。

条文说明

7.7.2 设置电站类型：

- 1 第1款：对于中心医院和急救医院要求设置固定电站，是由该工程在战时的重要性决定的；
- 2 第2款：救护站、防空专业队伍工程、人员掩蔽工程、配套工程等的电站类型是根据工程实际状况决定配置的，根据柴油发电机组容量决定电站类型。以柴油发电机组常用功率120kW为分界；当大于常用功率120kW时设固定电站，在120kW及以下时可设移动电站，固定电站比移动式电站的技术要求较高，通风冷却设施也较复杂，初投资和运行费用较移动电站高。移动电站较灵活，辅助设备也较简单，以风冷为主。另外对于规模大，用电量大的工程，为了提高供电可靠性，简化供电系统，减少建设初投资，可按防护单元组合，根据用电量设置多个移动电站。并尽可能构成供电网络，这更能提高供电的可靠性和安全性。
- 3 关于柴油电站机组的设置台数不宜超过4台和单机容量不宜超过300kW的规定，是因为机组台数过多，容量过大，对技术要求过高，管理复杂，目标过大，而且一旦受损涉及停电的范围过大；
- 4 移动电站的采用，主要是为解决防空地下室电站平时不安装机组，战时又必须设置自备电源而规定的，移动电站机动性大，用时牵引运进工程内部，不用时可拉出地面储存或另作他用。

防空地下室电站布置								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	孙兰	编制	魏雯	页	8-1



固定式柴油电站布置示意图

图例: ● 防爆地漏

建筑面积 $\approx 288\text{m}^2$

7.7.2 图示1

固定电站布置方案

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

孙兰

编制 魏雯

魏雯

魏雯

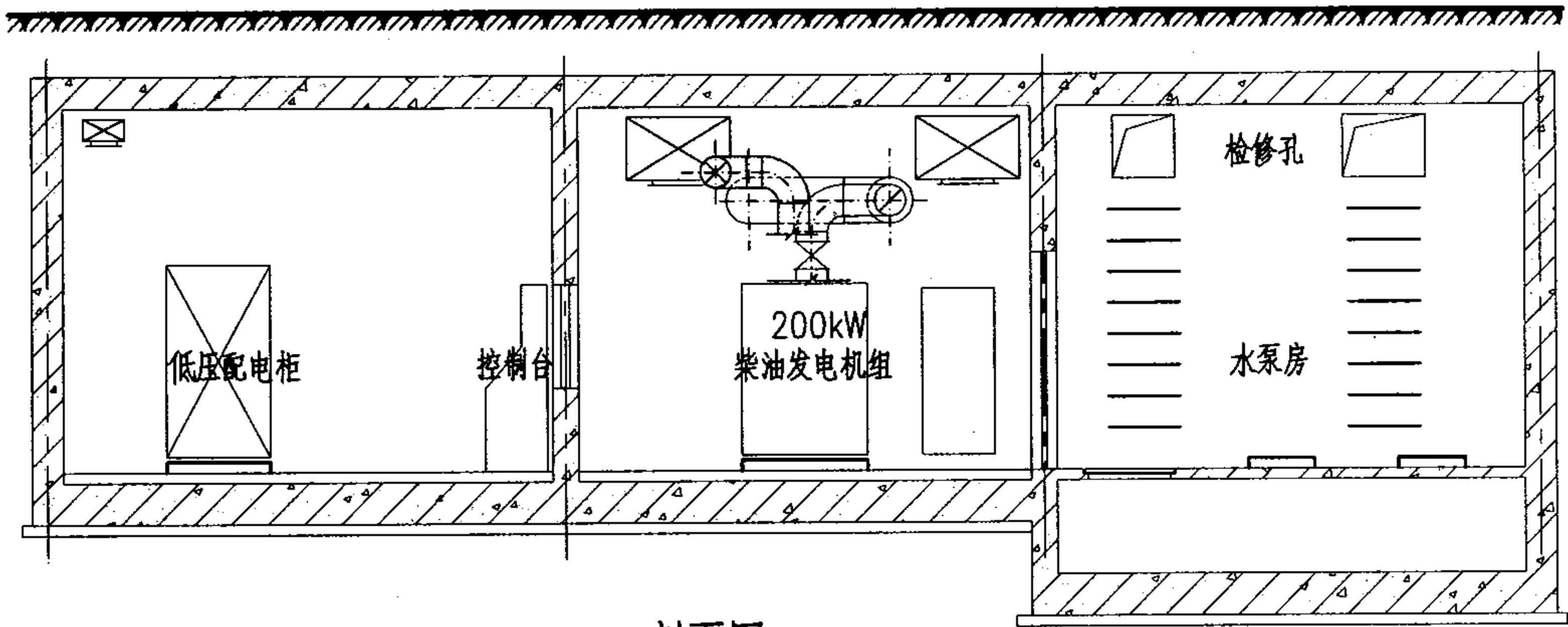
魏雯

魏雯

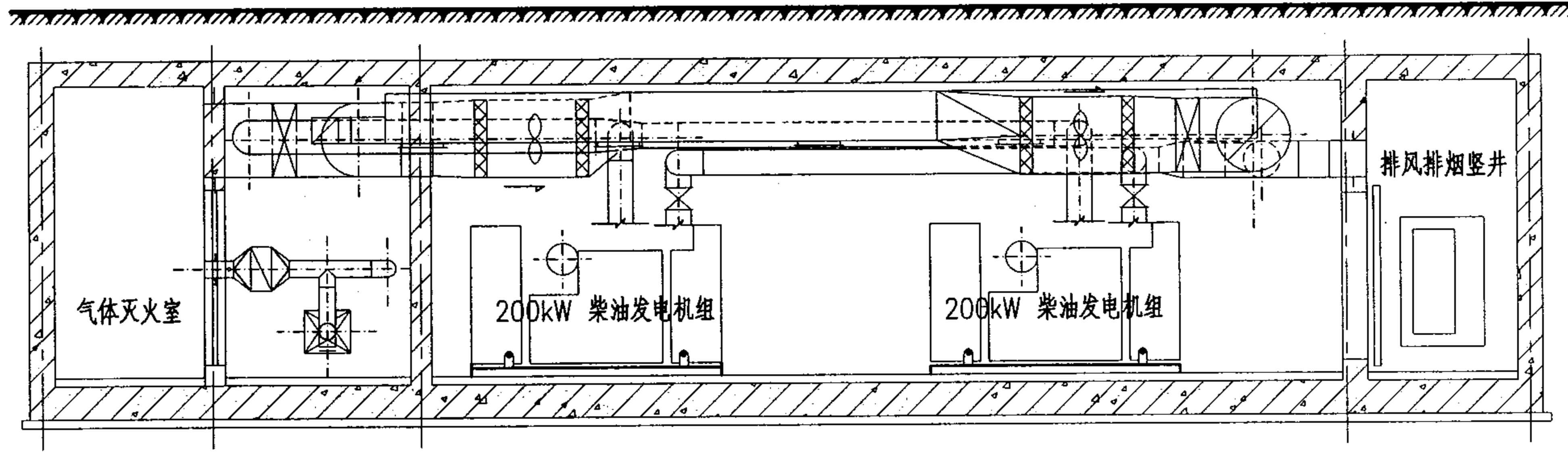
魏雯

页

8-2



A-A 剖面图



B-B 剖面图

本固定电站布置方案的特点是：

1. 本固定电站作区域电站时，应作为一个独立的防护单元设置。当与工程相结合设置时，可不作独立的防护单元设计。

2. 电站机房应设有独立的进、排风、排烟系统。

3. 控制室战时通风系统应有三种通风方式。超压排风应选用自动排气活门排向柴油机房。

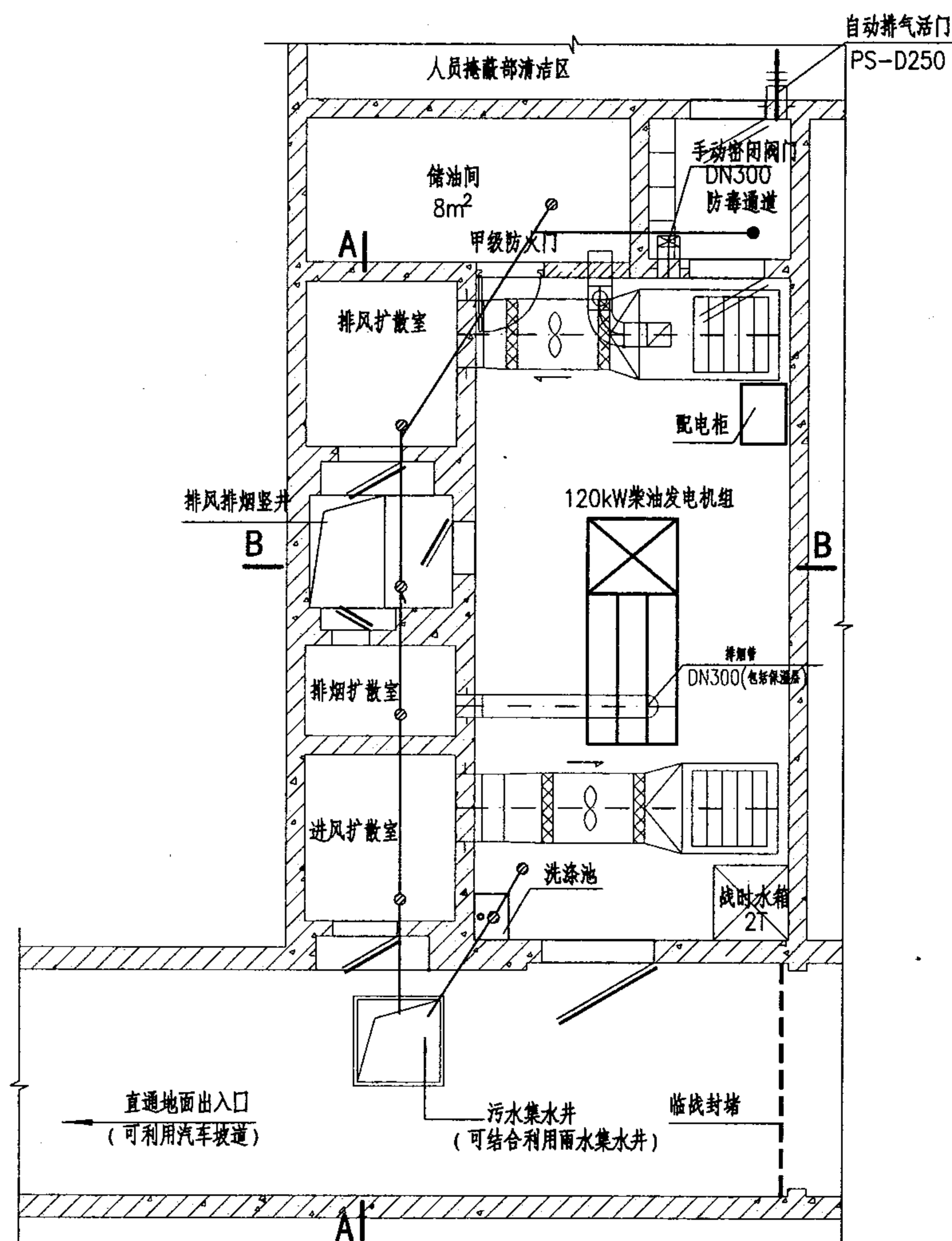
4. 柴油电站应根据环境、水源的条件采用风冷、水冷、风水冷相结合等冷却系统。当采用水冷、风水冷相结合却系统时，应增加燃烧空气管。见图中蓝色线画的燃烧空气管。

5. 柴油机组隔室控制，机房温度可按40℃设计。

6. 柴油发电机组上部不应有风管通过，机组上方需设工字钢或吊钩等吊装设施。

7.7.2 图示2

固定电站布置方案（续）						图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	388	编制	魏雯
						页	8-3



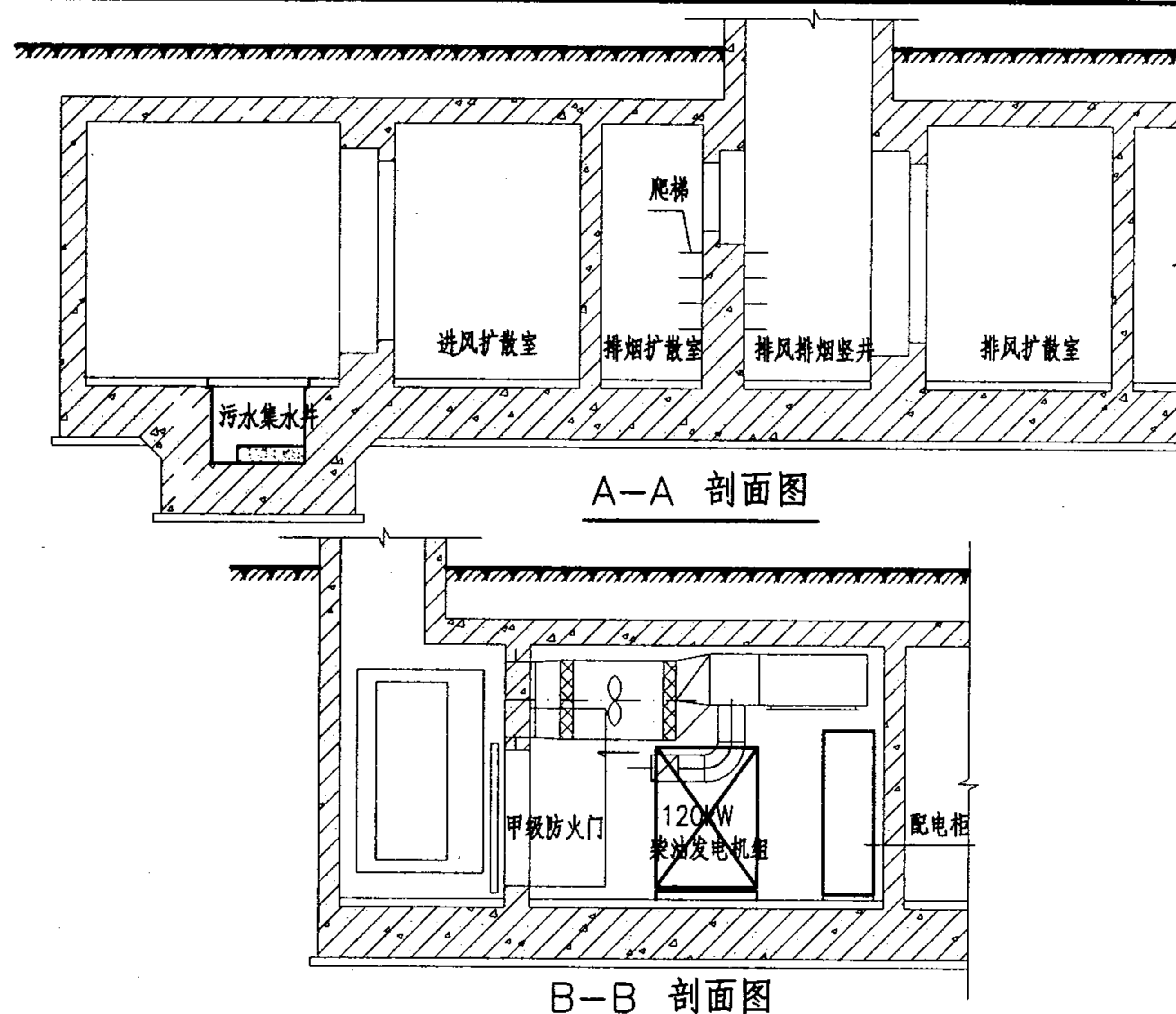
移动式柴油电站布置示意图 (方案一)

图例：● 防爆地漏

建筑面积≈81m²

本移动电站布置方案的特点是：

1. 移动电站应布置在工程口部，应设独立的进风、排风、排烟系统，但不作独立防护单元。



- 柴油机房根据选用的机组性能可采取自动控制或人工控制。
- 机房采用风冷，设置进、排风机，但风管不应设置在柴油发电机组上方。
- 排烟管应采取保温措施，外表温度不大于60℃。图中管径为设保温层后的外径。
- 柴油机房内设置一个不小于2m³水箱，供柴油机组散热器水箱的补充水量。
- 防毒通道设有超压换气设施。
- 移动电站宜与人员掩蔽工程相结合，不宜与物资库工程连通。
- 排烟、排风竖井合用至地面后，应与环境相结合，电站平时使用时应符合环保要求。
- 进、排风口水平距离宜大于15m，高差大于6m。本设计方案均采用车道进风、顶部排风、排烟。
- 电站机房内应设置三种通风方式信号指示灯箱一只，可从人员掩蔽所引来信号电源。

7.7.2 图示3

移动电站布置方案 (一)

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

38号

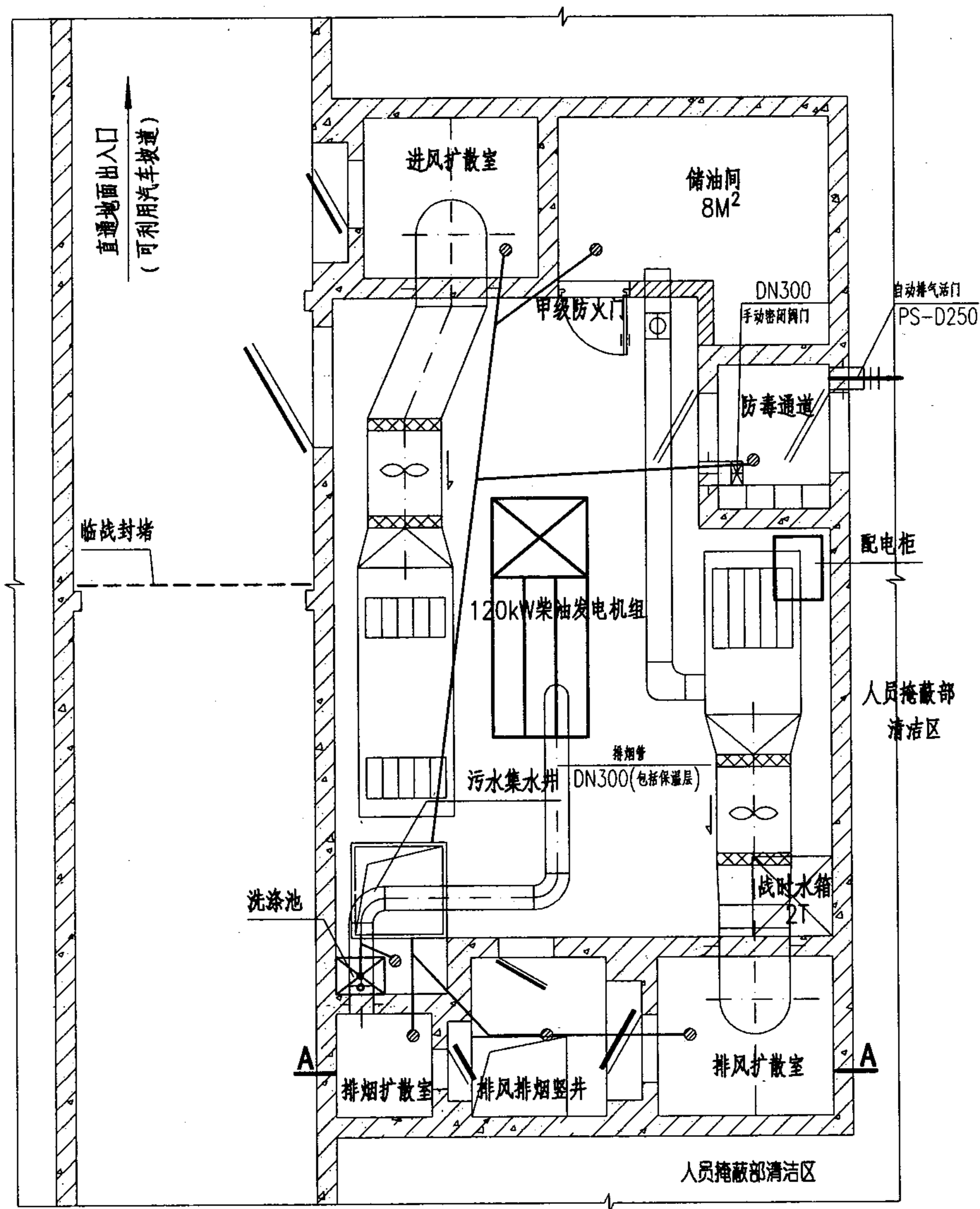
编制 魏雯

魏雯

页

8-4

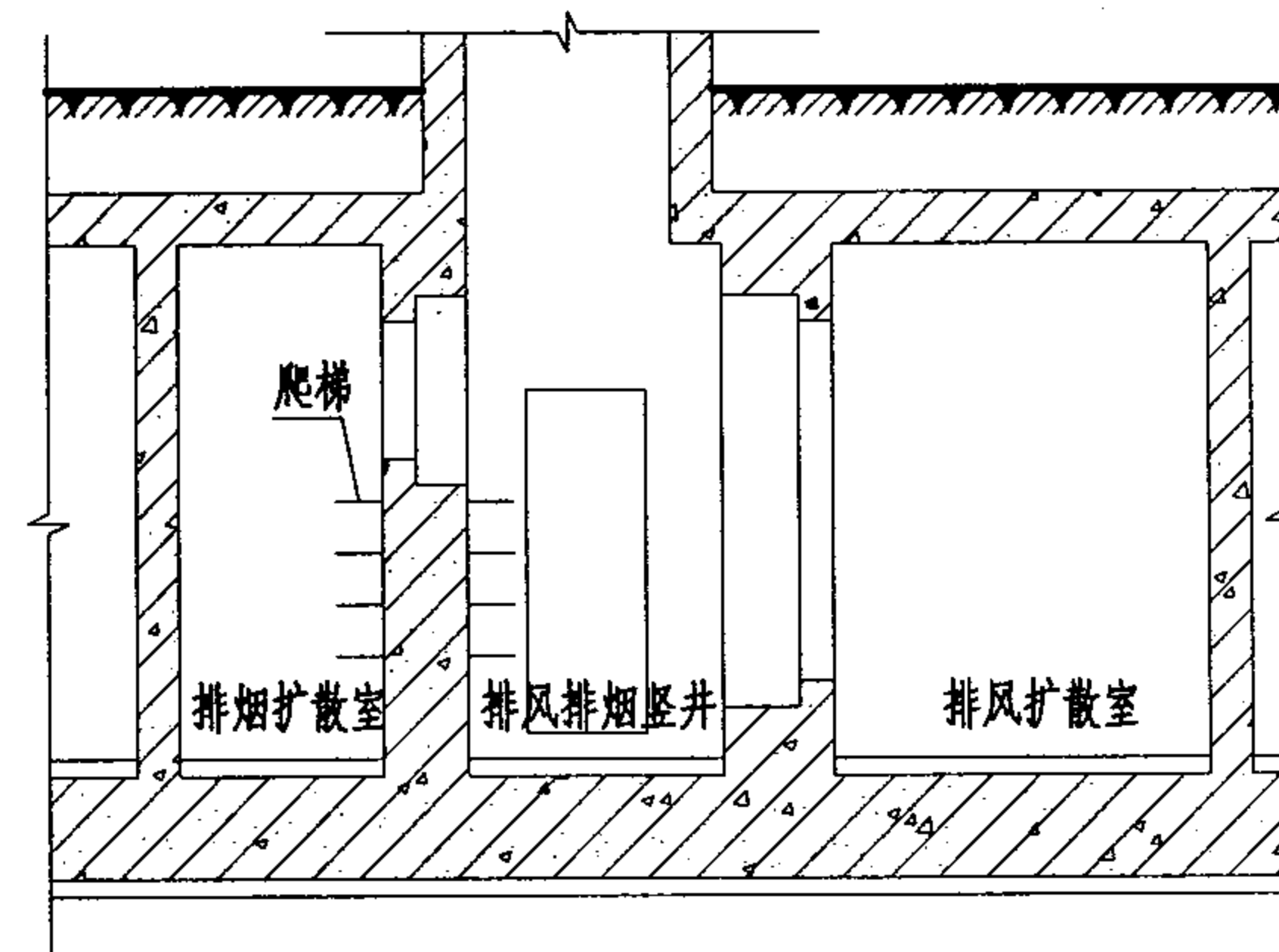
7.7 柴油电站



移动式柴油电站布置示意图(方案二)

图例: ● 防爆地漏

建筑面积 $\approx 80\text{m}^2$



A-A 剖面图

本移动电站布置方案的特点是:

进、排风扩散室设置在机房的两端,通风的效果较好,管道布置无交叉。

7.7.2 图示4

移动电站布置方案(二)

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

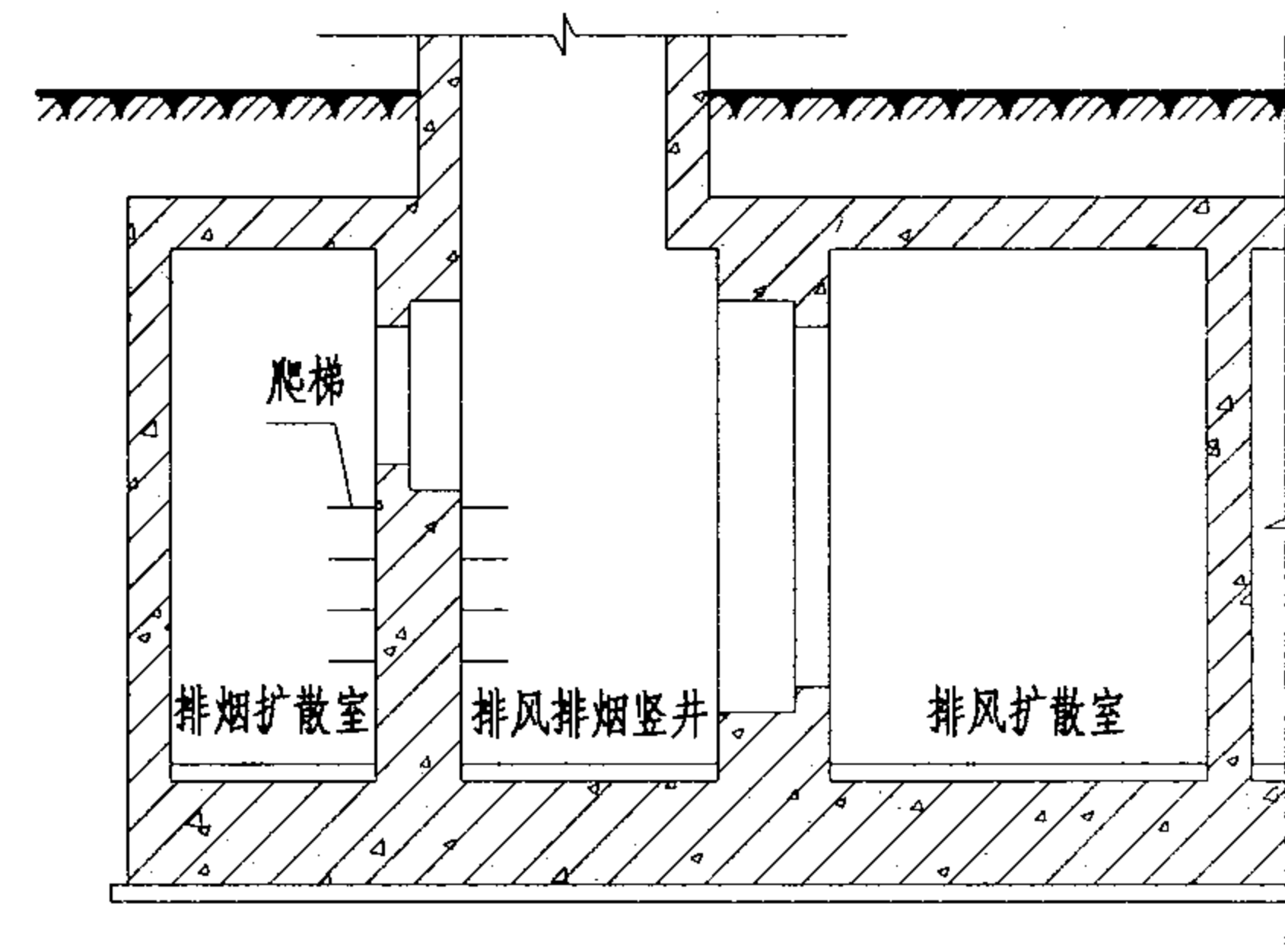
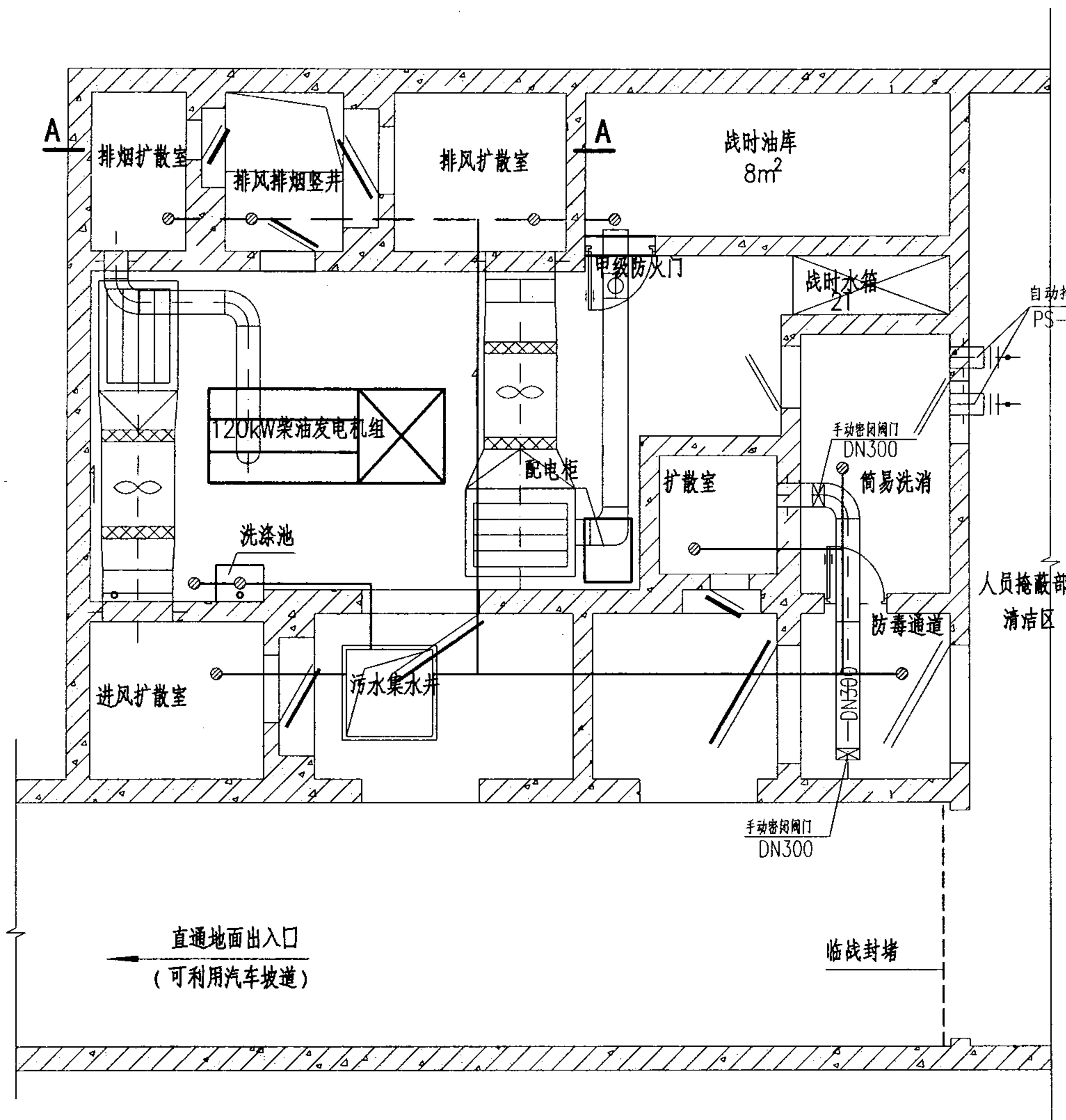
孙兰

编制 魏雯

魏雯

页

8-5



A-A 剖面图

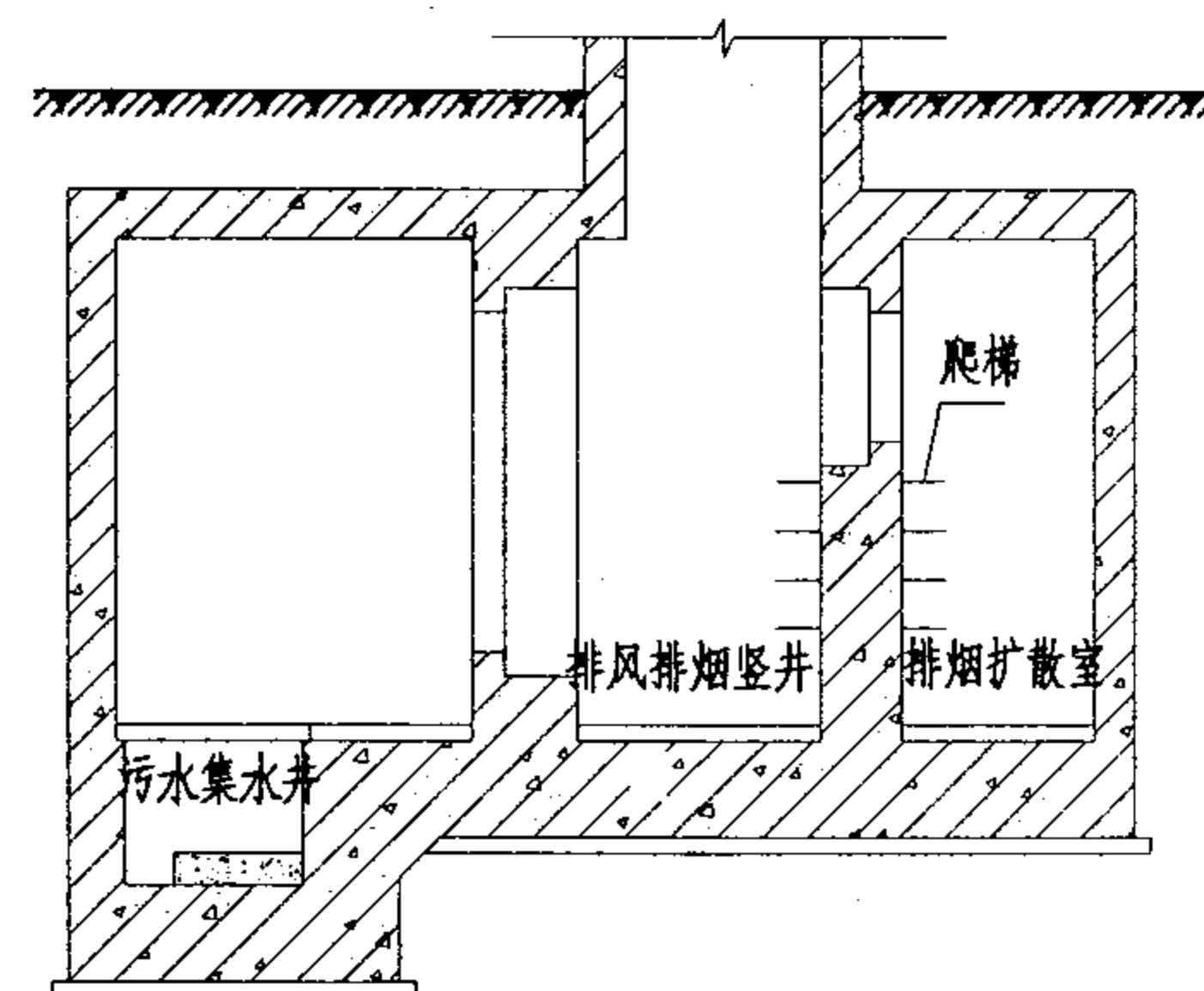
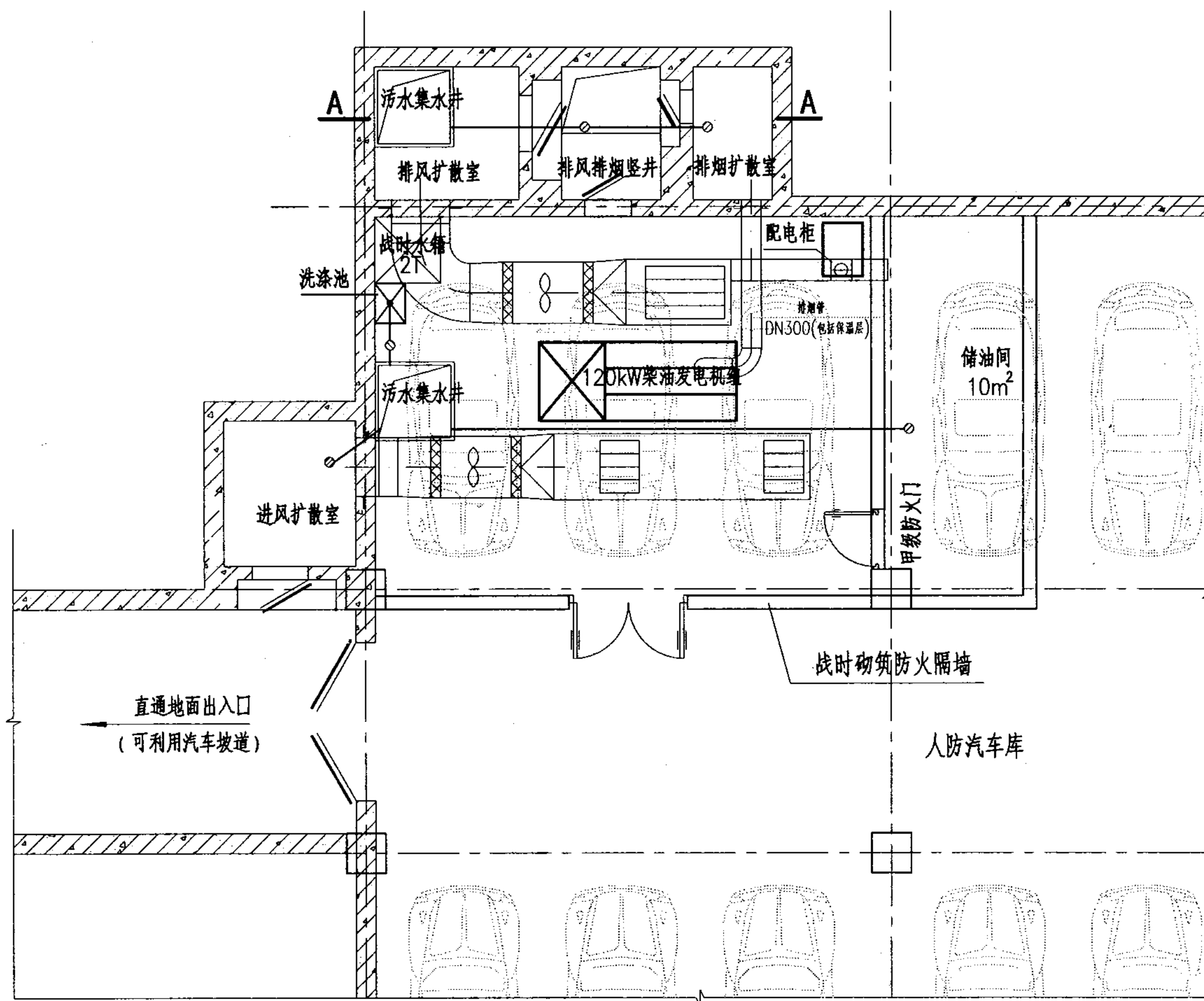
本移动电站布置方案的特点是：

与人员掩蔽所主要出入口的防毒通道，简易洗消间相结合。移动电站机房不需再专设防毒通道，能使人员掩蔽所的防毒通道换气更充分。

移动式柴油电站布置示意图（方案四）

图例：● 防爆地漏

建筑面积 $\approx 81\text{m}^2$



A-A 剖面图

本移动电站布置方案的特点是：

1. 本移动电站与人防汽车库相结合。这是较好的设置方案。
2. 柴油发电机组战时安装，平时仍是停车位。
3. 由于电站的进、排风量与汽车库标准不一致，所以仍应专设独立的进风、排风、排烟系统。

移动式柴油电站布置示意图(方案五)

图例：● 防爆地漏

建筑面积 $\approx 72\text{m}^2$

7.7.2 图示7

移动电站布置方案(五)

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

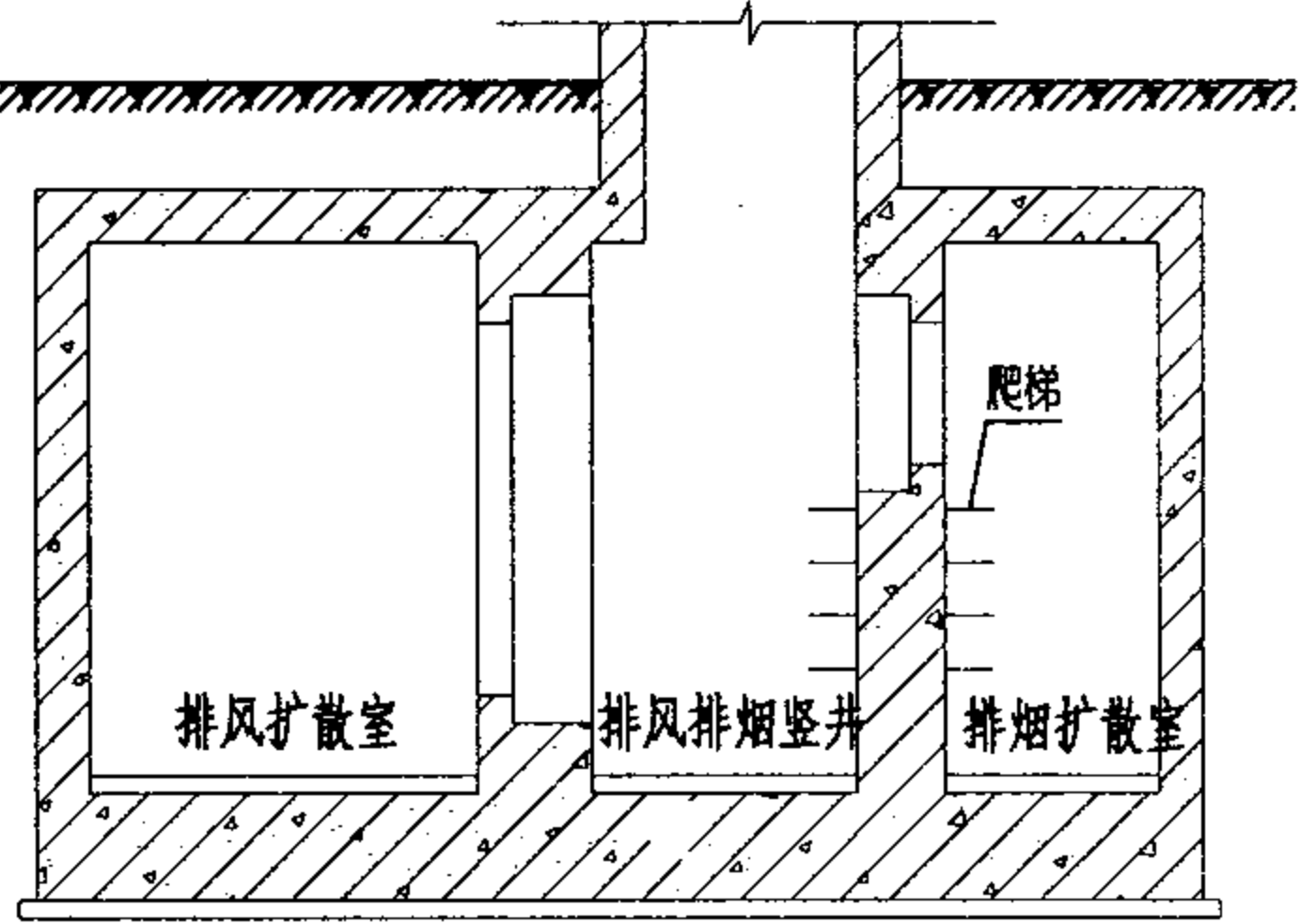
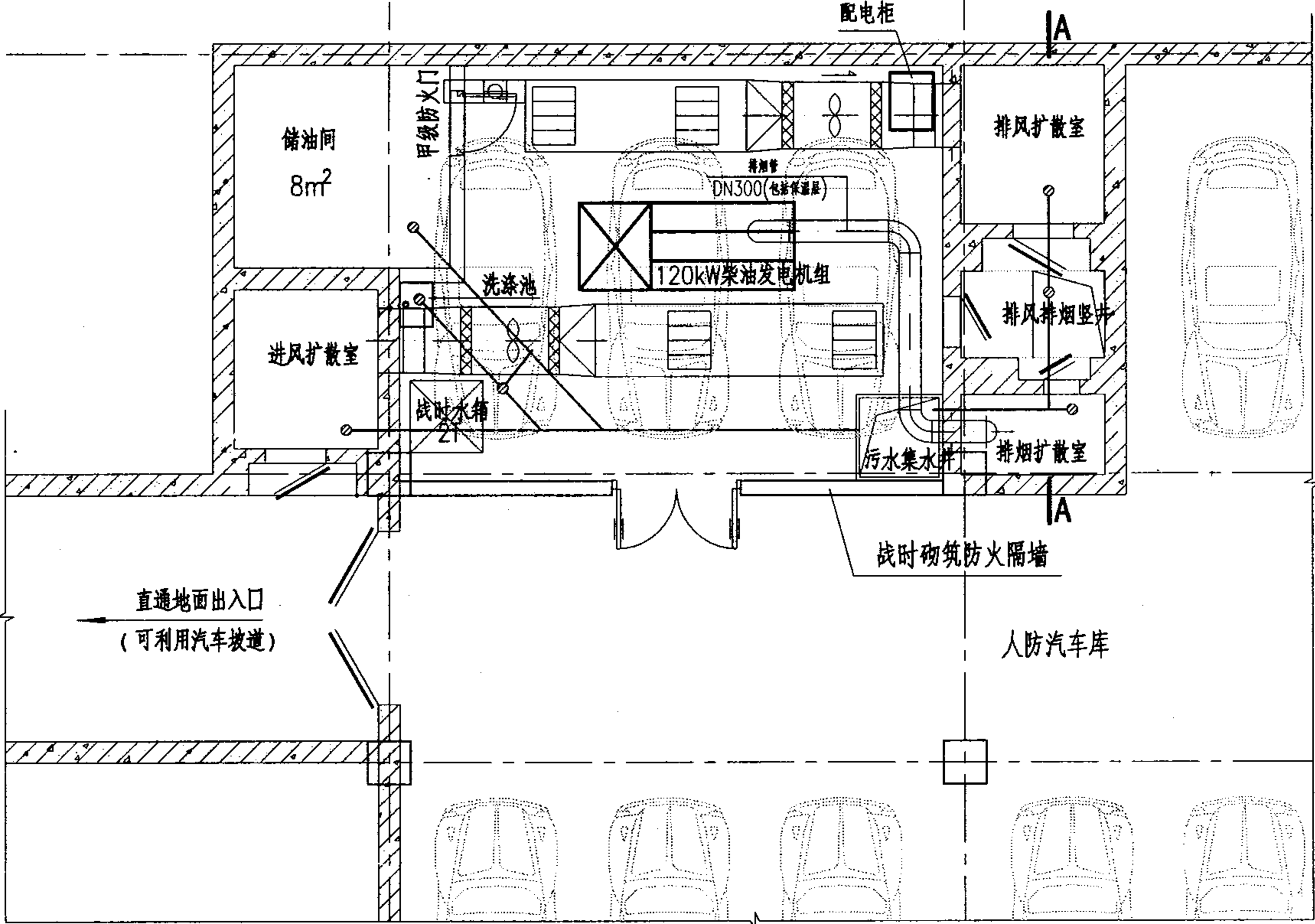
38号

编制 魏雯

魏雯

页

8-8



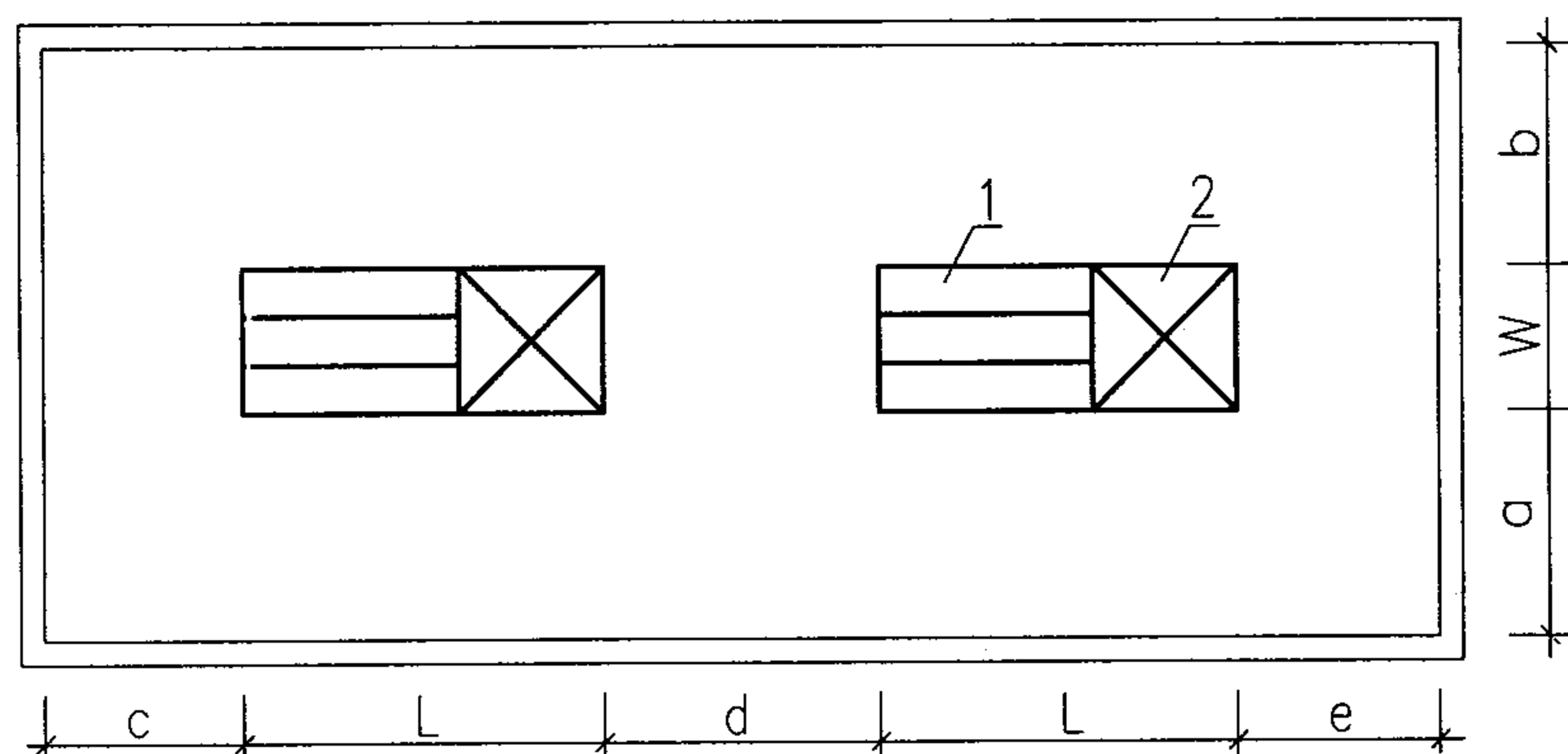
A—A 剖面图

本移动电站布置方案的特点是：
当排风、排烟扩散室及竖井不能设置在围护结构外墙外侧时，移到内部设置时的设计方案。

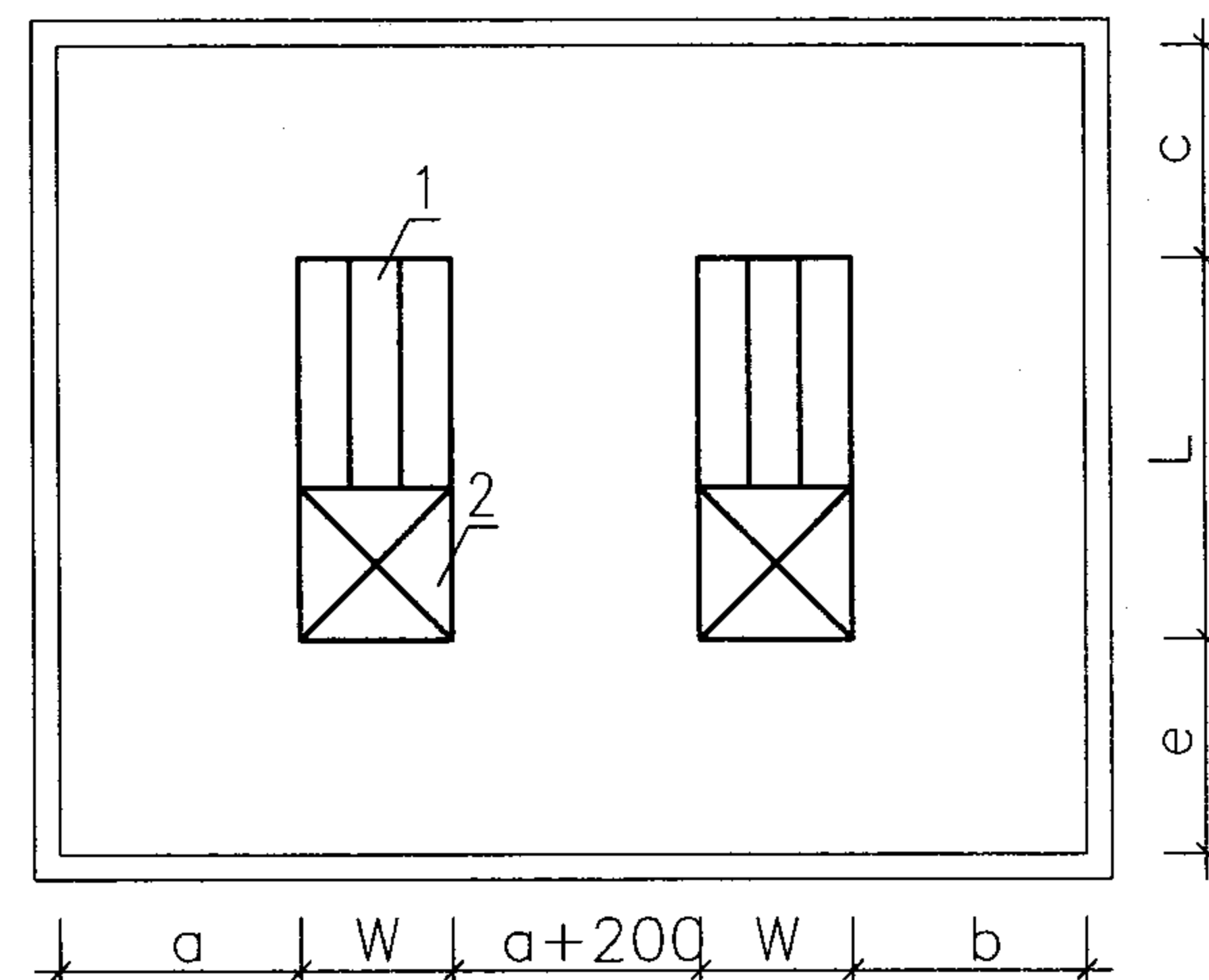
移动式柴油电站布置示意图（方案六）

图例：● 防爆地漏 建筑面积≈70m²

移动电站布置方案（六）								图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	孙兰	28号	编制	魏雯	魏雯	页 8-9



机组平行布置



机组垂直布置

常用柴油发电机组在机房内布置的推荐尺寸(m)

	4135 6135	8V135 12V135	6160 6160A	6250 6250Z
机组容量(kW)	40~75	120~150	84~120	200~300
操作面尺寸a	1.5~1.7	1.7~1.9	1.7~1.9	1.8~2.0
背面尺寸b	1.2~1.5	1.3~1.6	1.4~1.7	1.5~1.8
柴油机端c	1.5~1.8	1.5~1.8	1.5~1.8	2.0~2.2
机组间d	1.7~1.9	1.9~2.1	2.2~2.4	2.2~2.4
发电机端e	1.5~1.7	1.7~2.0	1.5~1.8	1.7~2.0
机房净高H	3.4~3.7	3.5~3.8	3.7~3.9	3.9~4.2
地沟深h	0.5~0.6	0.6~0.7	0.7~0.8	0.7~0.8

1——柴油机;

2——发电机

a——机组操作面尺寸;

b——机组背面尺寸;

c——柴油机组端尺寸;

d——机组间距;

e——发电机组端尺寸;

L——柴油机发电机组长度;

W——柴油机发电机组宽度;

7.7.2 图示9

柴油电站布置形式推荐尺寸

图集号

05SFD10

审核 葛洪元

葛洪元

校对 孙兰

38号

编制 魏雯

魏雯

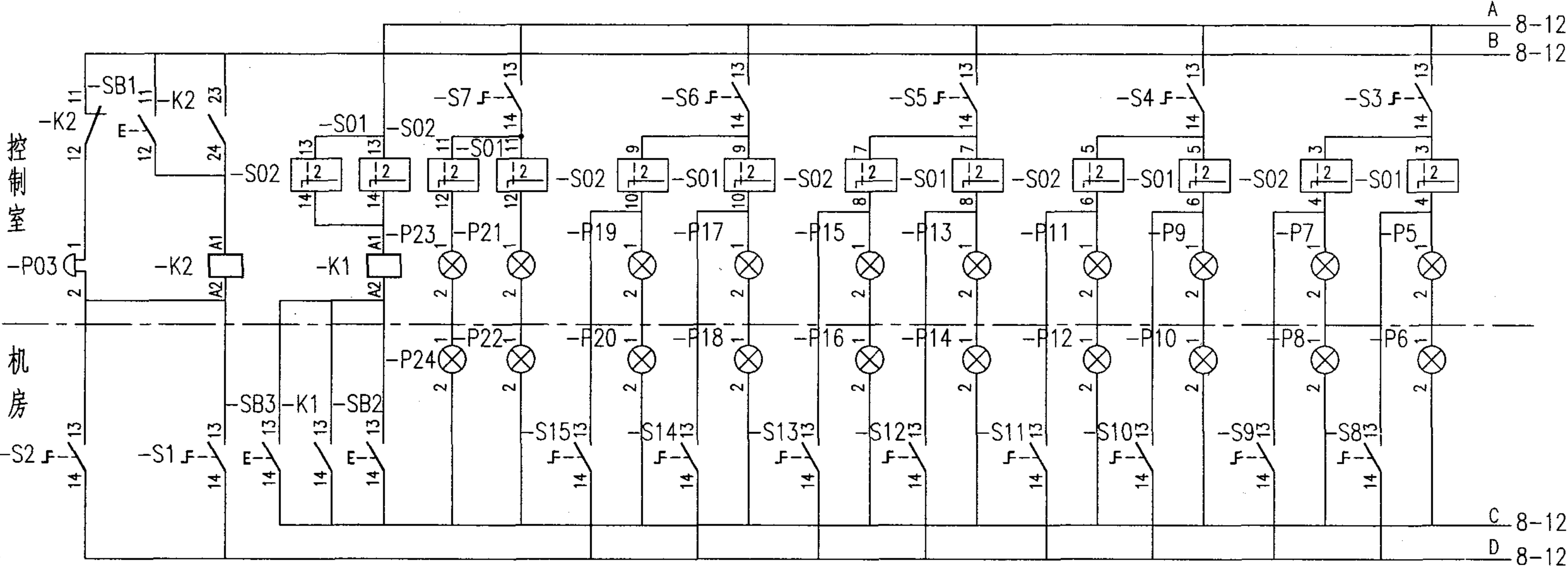
页

8-10

条文 7.7.6 固定电站的柴油发电机房与控制室分开设置，应在控制室及每台柴油发电机组旁边设置联络信号，并具备以下功能：

- 1 控制室对柴油发电机房的联络信号，应设置“起动”、“停机”、“增速”、“减速”；
- 2 柴油发电机房对控制室的联络信号，应设置“运行异常”、“请求停机”、“故障停机”；
- 3 柴油发电机组旁的联络信号，宜设有该机组的输出电压表、频率表、电流表、功率表。

控制室预告铃		机房音响解除		起动信号		减负荷信号		增负荷信号		并列信号		停车信号	
#2机	#1机	#2机	#1机	#2机	#1机	#2机	#1机	#2机	#1机	#2机	#1机	#2机	#1机
预告开关	预告开关	音响解除按钮	音响解除按钮	控制室发令灯光信号	控制室发令灯光信号	机房发令	控制室发令灯光信号	机房发令	控制室发令灯光信号	机房发令	控制室发令灯光信号	机房发令	控制室发令灯光信号



-S01,-S02连接表

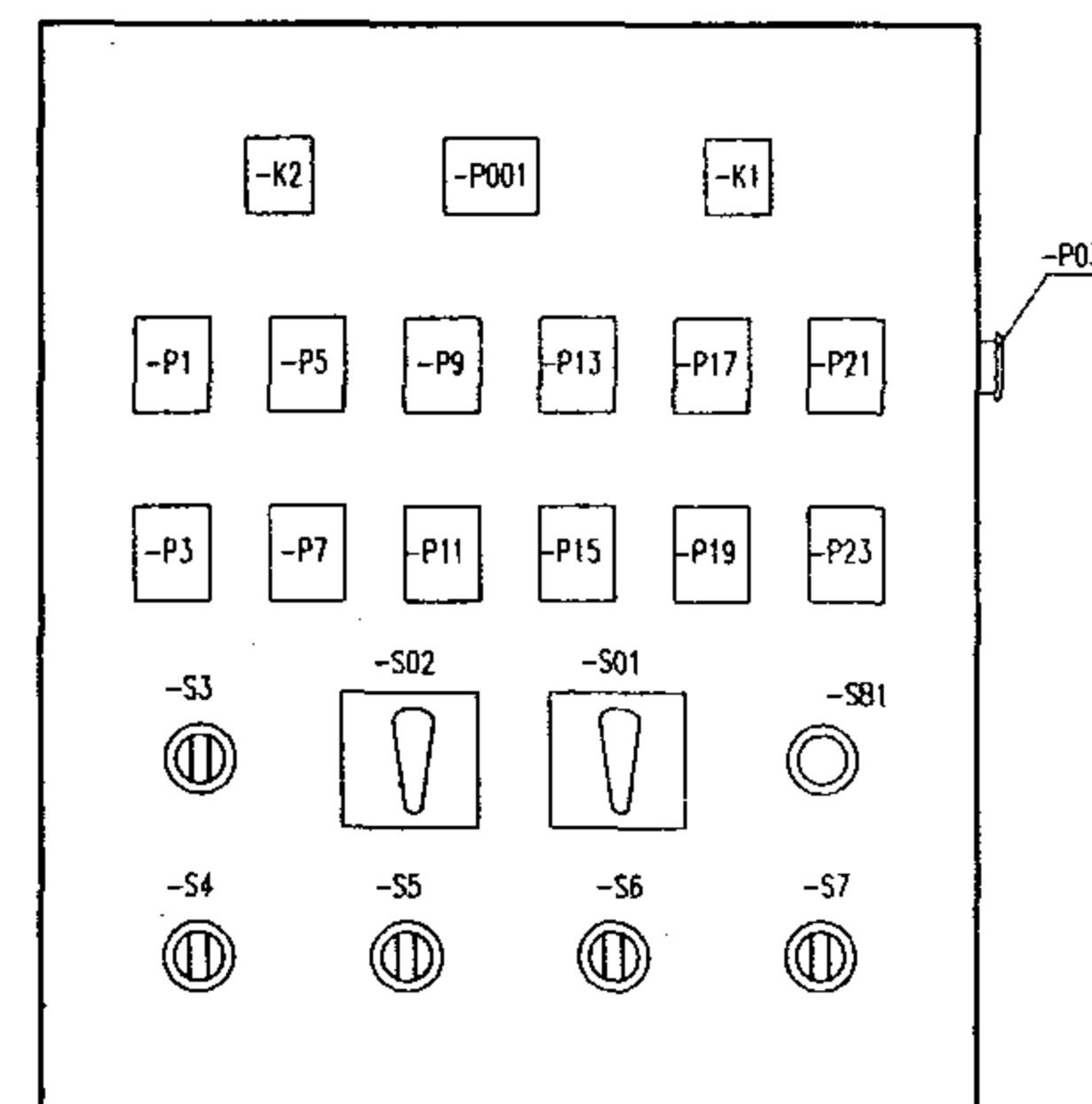
位置	端子的互相连接															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1																
2	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×	×-×

7.7.6 图示1

联络信号箱电路图示例

图集号 05SFD10

审核 葛洪元 葛洪元 校对 魏雯 魏雯 编制 孙兰 孙兰 页 8-11



设备材料表

序号	参照代号	名 称	规格型号	数量	备注	序号	参照代号	名 称	规格型号	数量	备注
机房联络信号箱(单台机组)						控制室联络信号箱					
1	-P01(-P02)	电铃	φ75 220V	1		1	-P03	电铃	φ75 220V	1	
2	-P04	周波表	44L1-Hz 220V	1		2	-K1.-K2	中间继电器	JZX-4F	2	装于箱内
3	-P05	三相有功功率表	44L1-W	1		3	-SB1	按钮	LA20-11	1	红
4	-SB2(-SB3)	按钮	LA20-11	2	红色	4	-S3 ~-S7	按钮	LA39-20XF/K	5	
5	-S1(-S2)	按钮	LA39-20XF/K	1		5	-S01,-S02	万能转换开关	LW5-15 C6031/4	2	
6	-S8 , 10、12、14			4		6	-P001	信号灯	XD9-220V	1	绿色
7	-P002	信号灯	XD9-220V	1	绿色	7	-P1,-P3		XD9-110V	2	黄色
8	-P2(-P4)		XD9-110V	1	黄色	8	-P5、7、9、11、13、15 -P17、19、21、23		XD9-110V	10	红色
9	-P6、10、14、 -P18、22			5	红色						
10		箱体	JX1003或JX2003	1		9		箱体	JX3003	1	

1. 本设计为二台柴油发电机组机房与控制室之间联络信号电路图。
2. 机房联络信号箱增设周波表及三相功率表。控制室联络信号箱选用挂式控制箱，预告电铃均装于箱体侧面。电站采用隔室操作时，控制室联络信号设备可装于集中控制台上。
3. 机组如采用自起动或隔室起动时，箱内需预留安装起动中间继电器位置。
4. 每台机组采用KVV-500-27X1.5控制电缆。

7.7.6 图示2

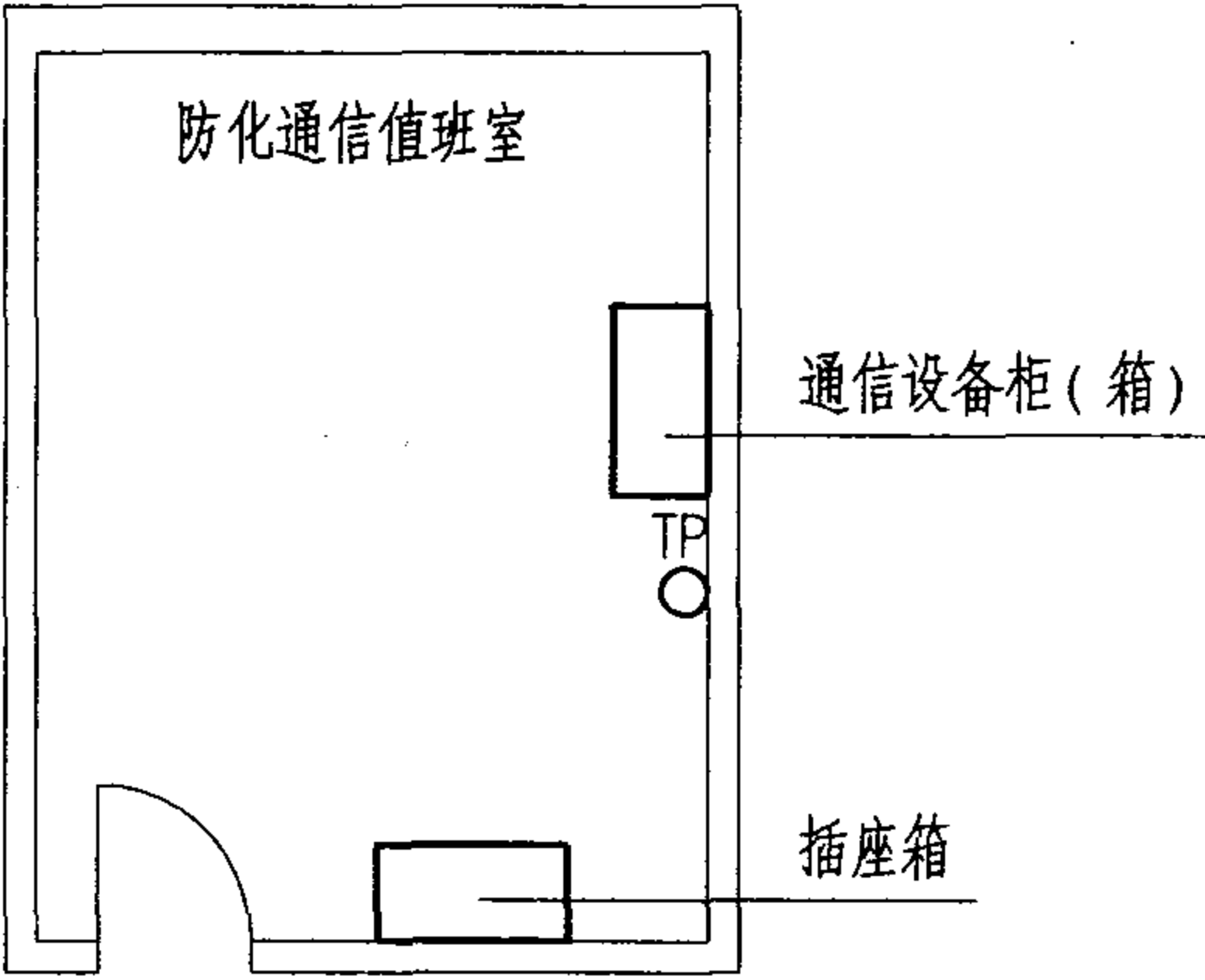
联络信号箱电路图示例（续）									图集号	05SFD10
审核	葛洪元	葛洪元	校对	魏雯	魏雯	编制	孙兰	孙兰	页	8-12

条文

7.8.1 医疗救护工程和防空专业队工程应设置与所在地人防指挥机关相互联络的直线或专线电话，并应设置应急通信设备。通信设备、电话可设置在值班室，防化通信值班室内。

条文说明

7.8.1 按照现行《战技要求》中要求，通信设备的配置由通信部门配置。



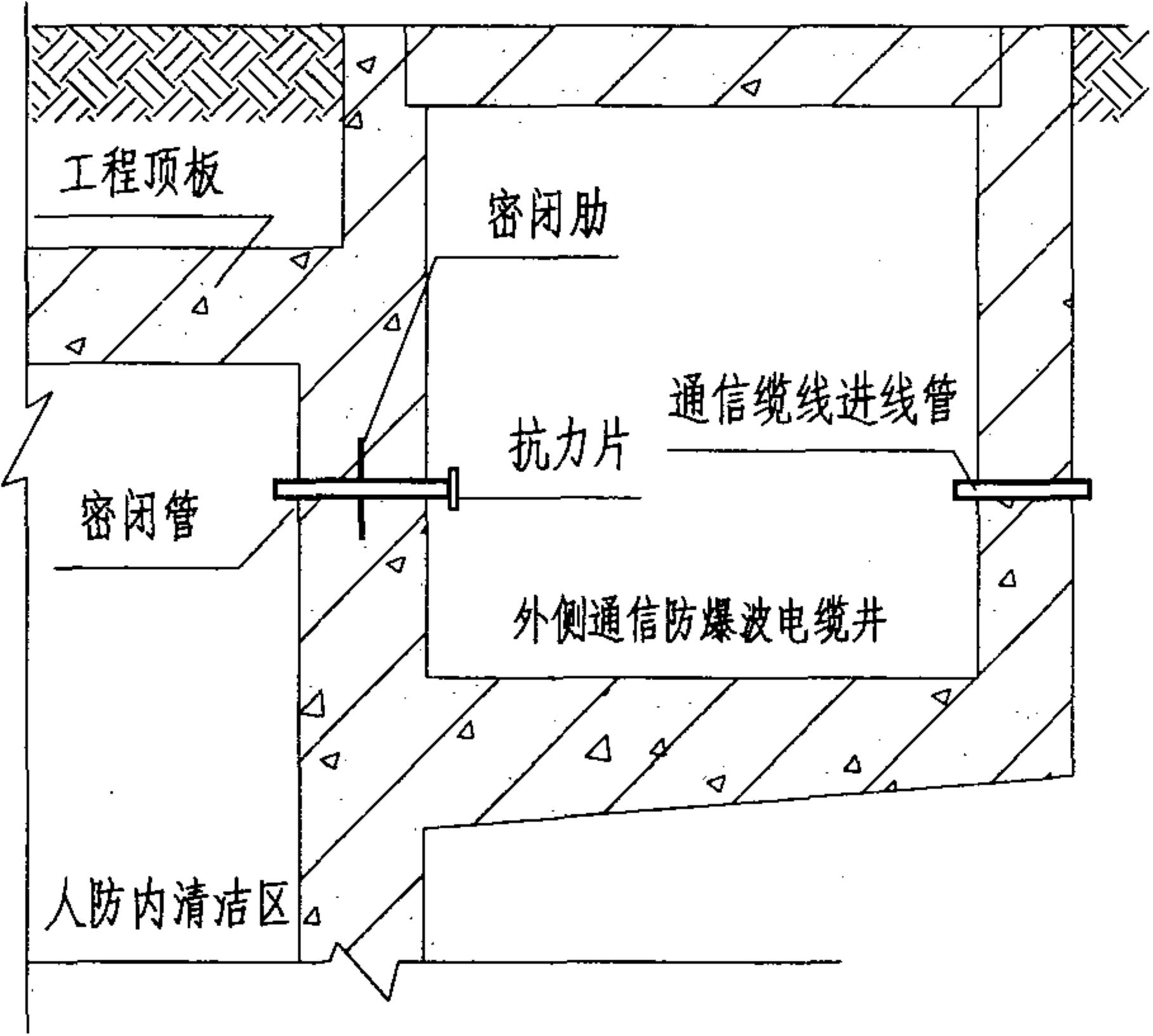
7.8.1 图示

条文

7.8.7 战时通信设备线路的引入，应在各人员出入口预留防护密闭穿墙管，穿墙管可利用本章第7.4.5条中的预埋备用管。当需要设置通信防爆波电缆井时，除留有设计需要的穿墙管数量外，还应按第7.4.5条要求预埋备用管。

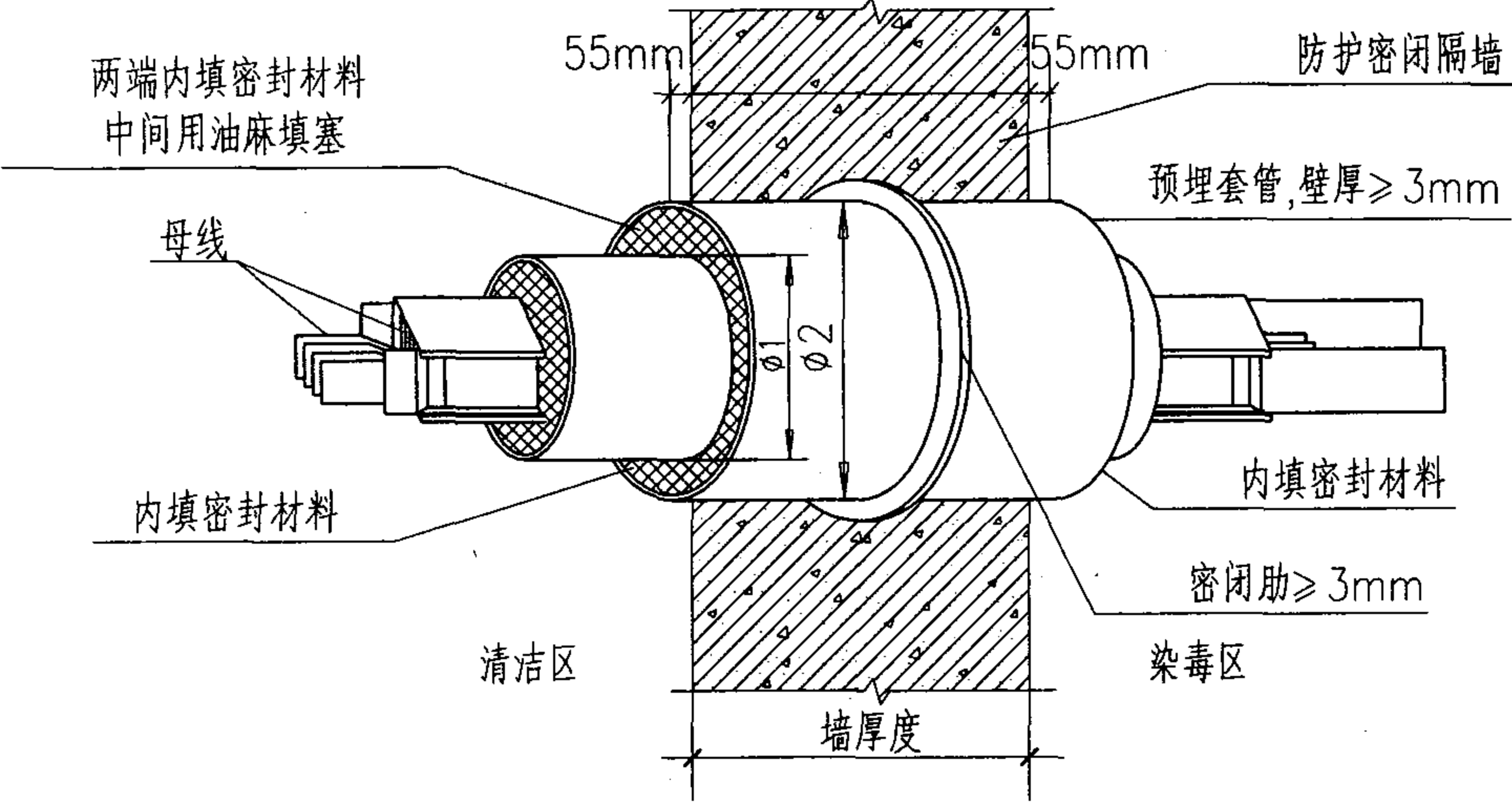
条文说明

7.8.7 战时通信设备线路引入的管线，应利用本规范第7.4.5条中在各人员出入口、连通口预埋的备用管，不再增加预埋管，但通信防爆波电缆井中仍应预埋备用管。



外侧通信防爆波电缆井剖面图

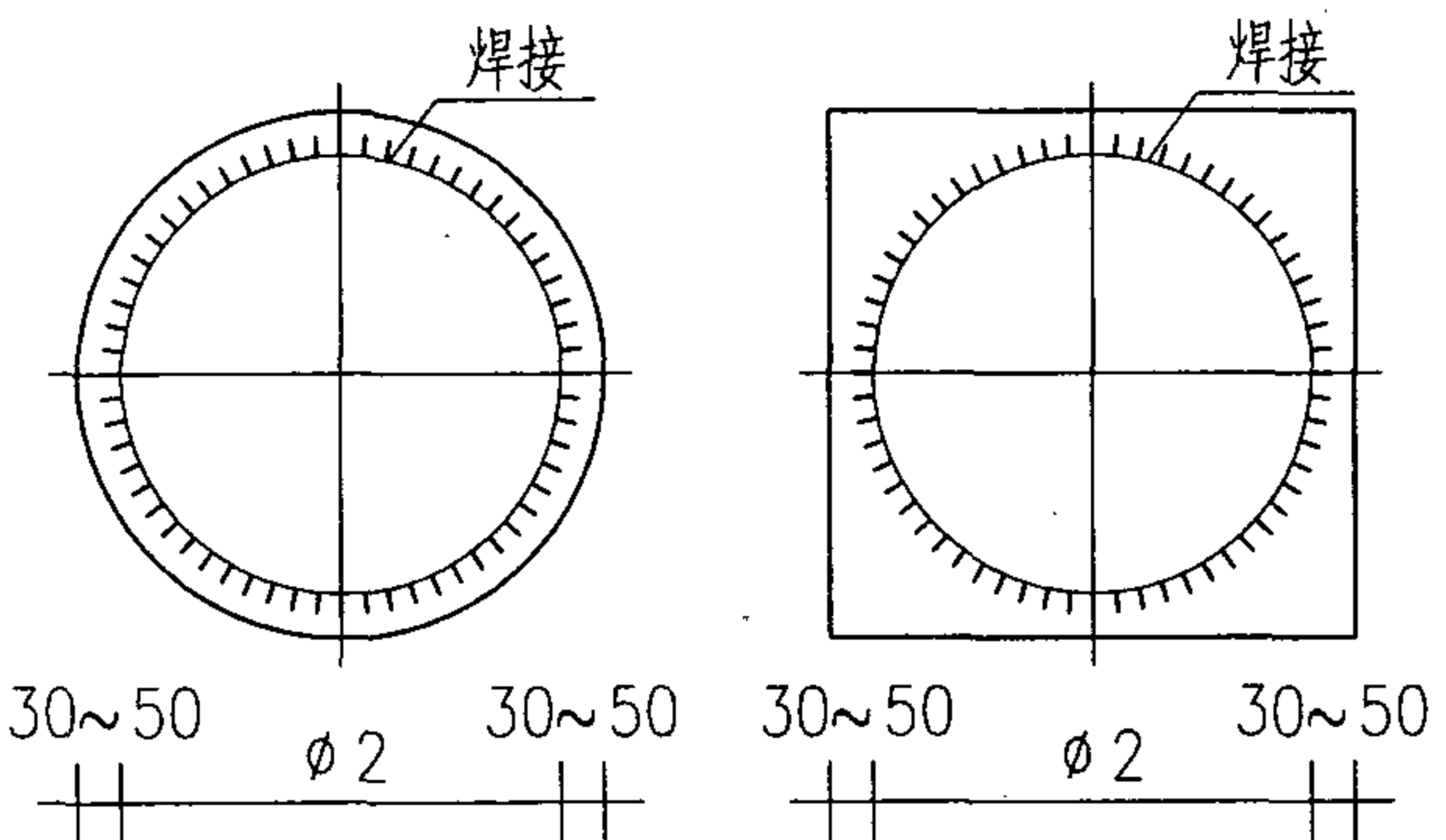
7.8.7 图示



密闭母线槽穿防护密闭隔墙示意图

密闭母线槽规格

型 号	额定电流	母线槽外径 $\phi 1$	预埋套管内径 $\phi 2$
MDMC-630	630A	$\phi 250$	$\phi 300$
MDMC-800	800A	$\phi 250$	$\phi 300$
MDMC-1000	1000A	$\phi 300$	$\phi 350$
MDMC-1250	1250A	$\phi 300$	$\phi 350$
MDMC-1600	1600A	$\phi 300$	$\phi 350$
MDMC-2000	2000A	$\phi 350$	$\phi 400$



密闭肋材料为热镀锌钢板, 厚度 $\geq 3\text{mm}$

- 1. 密闭肋与预埋套管热镀锌钢管双面焊接, 同时应与结构钢筋焊牢。
- 2. 本图防护密闭母线槽的尺寸参照MDMC型母线槽资料。
- 3. 密闭母线槽的资料由上海立新电讯器材股份有限公司提供。

密 闭 母 线 槽

★ 企业产品技术资料

G3410/MGDB
03 01 01 康恆石材

人造大理石

1. 产品名称 杜邦®可丽耐®
实体材
2. 适用范围
- 2.1 可丽耐®实体面材是一种适用于多种用途的材料。能作为装饰的右健康中心、医院、购物中心、酒店、住宅建筑、商业建筑、公共场所和军事建筑等。
- 2.2 适用于厨房、化验台、水槽、浴室和淋浴间、工作台面、窗台、护墙板、家具、展示架、电视、置物架、杂物柜、洗手池、厨房台、会议桌及灯饰等。
- 2.3 最新推出的可丽耐®肌属实体面材是商业场所的首选材料，更加适用于医疗护理设施如手术室、病房、浴室等。






J265
企业产品技术资料

提供了多种类别产品的特点、技术数据、适用范围、产品价格等资料。

胶管式防爆波活门

悬板式防爆波活门

详见《建筑产品选用技术》(2005)—建筑·装修分册J240页

无锡人防防护设备有限公司

防空地下室防护设备

钢结构单、双扇防护密闭门、密闭门
钢筋混凝土防护密闭门、密闭门
钢结构悬板式防爆波活门
钢筋混凝土悬板式防爆波活门
电控人防门系列
钢制防火门
防护密闭封堵板

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J241页

武汉市人防工程防护设备有限责任公司

防空地下室防护设备

钢结构门系列
钢筋混凝土门系列
胶管活门系列
悬板式防爆波活门

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J244页

海口市人防工程咨询有限公司

防空地下室防护设备

防护密闭门
密闭门
悬板式防爆波活门
胶管式防爆波活门

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J247页

宜兴市人防设备厂

防空地下室防护设备

防护密闭门、密闭门、降落式防护密闭门、
密闭门、胶管防爆波活门、悬板式防爆波活
门、防护密闭封堵板等

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J242页

广州市海珠区人民防空工程构件厂

防空地下室防护设备

防护密闭门、密闭门、降落式防护密闭门、
密闭门、胶管防爆波活门、悬板式防爆波活
门、防护密闭封堵板

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J245页

西安市正泰五防工程有限责任公司

防空地下室防护设备

钢筋混凝土单扇防护密闭门、钢筋混凝土单扇活
门槛防护密闭门、钢筋混凝土单扇活门槛密闭门、
悬板防爆波活门、胶管防爆波活门、钢结构双扇
防护密闭门、钢结构双扇密闭门、钢结构单扇防
护密闭门、密闭门、钢结构单扇活门槛防护密闭
门、钢结构单扇活门槛密闭门、钢结构推拉式电
控防护门、电控防护门、装甲门

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J248页

杭州钱江人防设备有限公司

防空地下室防护设备

防护密闭门
密闭门
悬板式防爆波活门
扩散箱

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J243页

湛江市人防设备厂

防空地下室防护设备

防护密闭门
密闭门
悬板式防爆波活门
胶管式防爆波活门

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J246页

西安市阎良区人防器材厂

防空地下室防护设备

钢结构人防门系列
钢筋混凝土结构人防门系列
悬板式防爆波活门系列

详细资料见《建筑产品选用技术》(2005)——建筑·装修分册J250页

主编单位、联系人及电话

主编单位	上海市地下建筑设计研究院	葛洪元	021-64729899
	中国建筑标准设计研究院	孙 兰	010-88361155-800

以下企业为本图集协编单位，在图集编制过程中，提供了相关的技术资料，对图集的编制工作给予了很大的支持，特表示感谢。

上海立新电讯器材股份有限公司	021-57271917/13003211663
----------------	--------------------------

图集主审人：朱林华

组织编制单位、联系人及电话

中国建筑标准设计研究院	孙 兰	010-88361155-800（国标图热线电话）
		010-68318822（发行电话）