

GUOJI A~JI ANZHUBI ADOZHUNSHIJI 08FJ06



国家建筑标准设计图集 08FJ06

防空地下室施工图 设计深度要求及图样

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计

中国建筑标准设计研究院

防空地下室施工图设计深度要求及图样

批准部门 中华人民共和国建设部
国家人民防空办公室

批准文号 建质[2008]54号

主编单位 中国建筑标准设计研究院

统一编号 GJBT-1047

实行日期 二〇〇八年五月一日

图集号 08FJ06

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

王艳
王焕东
马希荣
王焕东

目 录

目录	1-
编制说明	1-3
防空地下室施工图设计深度要求	
总则及建筑专业(一)	2-1
建筑专业(二)	2-2
建筑专业(三)	2-3
结构专业(一)	2-4
结构专业(二)	2-5
暖通空调专业(一)	2-6
暖通空调专业(二)	2-7
给水排水专业(一)	2-8
电气专业(一)	2-9
电气专业(二)	2-10
防空地下室施工图设计深度图样	
1 建筑专业	
建筑专业图纸目录	3-1
总平面图	3-2

防空地下室建筑设计说明	3-3
防空地下室材料做法表、房间装修表	3-5
地下二层平面图	3-6
地下一层平面图	3-7
首层平面图	3-8
1-1剖面图	3-9
室外出入口平面放大图	3-10
室外出入口立、剖面图	3-11
主要出入口平面放大图	3-12
排风竖井详图	3-13
进风竖井详图	3-14
水箱间详图	3-15
防爆波电缆井详图	3-16
防空地下室门窗表、门窗立面图	3-17
2 结构专业	
结构专业图纸目录	4-1
防空地下室结构设计说明	4-2

目 录

主编 马希荣 王焕东 校核 赵世华 袁晖 设计 李文明 李文明					图集号	08FJ06
章	1-1					

基础底板平面图	4-3
基础底板配筋平面图	4-4
基础详图	4-5
地下一层模板平面图	4-6
地下一层板配筋平面图	4-7
地下二层墙体平面布置图	4-8
地下二层墙体暗柱配筋表	4-9
人防门框墙详图	4-10
防空地下室室外出入口详图一	4-11
防空地下室室外出入口详图二	4-12
排风竖井详图	4-13
进风竖井详图	4-14
地下二层墙体留洞图	4-15
3 暖通空调专业	
暖通空调专业图纸目录	5-1
防空地下室暖通空调设计及施工说明	5-2
人防进排风口部通风原理图	5-5
地下二层人防通风平面图	5-6
人防进风口部通风平面图	5-7

人防进风口部通风剖面图	5-8
人防排风口部通风平面图	5-9

4 给水排水专业

给水排水专业图纸目录	6-1
防空地下室给排水设计及施工说明	6-2
地下二层人防给排水平面图	6-5
进风口部给排水图	6-6
人防卫生间给排水图	6-7
人防水箱间给排水、剖面图	6-8
人防水箱间给排水油型图	6-9
人防洗剂间给排水图	6-10

5 电气专业

电气专业图纸目录	7-1
防空地下室电气设计说明	7-2
防空地下室主要设备材料表	7-4
防空地下室配电系统图	7-5
防空地下室地下二层动力平面图	7-6
防空地下室地下二层照明平面图	7-7

目 录				图集号	08FJ06
主编	马国宏	校对	赵晋华 孟晋中	设计	李生明 李亚明
				示	1-2

编制说明

1 编制依据

- 1.1 本图集是根据建设部建质函[2007]128号文“关于印发《二〇〇七年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。
- 1.2 本图集依据下列规范、标准进行编制：

《房屋建筑制图统一标准》	GB/T50001-2001
《建筑制图标准》	GB/T50104-2001
《建筑结构制图标准》	GB/T50105-2001
《建筑工程设计文件编制深度规定》	建质[2003]84号
《人民防空地下室设计规范》	GB50038-2005

2 编制目的

为提高防空地下室的设计质量,规范国内防空地下室施工图的设计深度,使防空地下室在战时能确保发挥它应有的作用,本图集借鉴《建筑工程设计文件编制深度规定》中施工图部分的要求,结合防空地下室工程的特点,制定出《防空地下室施工图设计深度要求》,并在此基础上,采用图文并茂、以图为主的形式,为国内防空地下室施工图的编制提供一种示范画法,以利于保证施工图设计质量,促进了全国同行间进行交流。

3 适用范围

- 3.1 本图集提供的施工图设计深度要求、图样内容和表达方法适用于防空地下室施工图的设计,本图集仅以防护级别为核5级(常5级)专业队队员掩蔽部的甲类防空地下室为例,其他类型的防空地下室施工图可参考本图集编制。
- 3.2 本图集以所绘工程实例只表示防空地下室施工图的设计深度,其设计方案和设计参数不得作为其他防空地下室施工图的设计依据。
- 3.3 本图集内容主要包括防空地下室施工图设计深度要求和防空地下室施工图设计深度图样两大部分,每一部分均按建筑、结构、暖通空调、给水排水、电气五个专业进行阐述或图样说明。

- 4.2 防空地下室施工图设计深度要求(以下简称深度要求)分别对建筑、结构、暖通空调、给水排水、电气五个专业的防空地下室施工图设计深度编制原则、设计文件内容、图纸目录编排方式、施工图设计说明、必要的图纸表达内容、计算书等方面做出了详细的规定。

- 4.3 防空地下室施工图设计深度图样(以下简称图样)是可选用的选用一个实际工程的部分图纸为示例,按照深度要求中建筑、结构、暖通空调、给水排水、电气五个专业各自的规定进行细化和图样化,并为部分图例进行了省略和必要的调整,每个专业的图样包括图纸目录、设计说明、设计图例等内容。

- 4.4 图样中图纸目录是终本专业整个工程的全部图纸罗列出来,同时在防空地下室设计说明中给出与防空地下室有关的图纸目录,该部分图纸属于防空地下室施工图的设计内容,在审核防空地下室施工图时,对部分图纸做局部修改的需在图号后加“R”,与原图纸加以区别。

- 4.5 图样中设计图纸严格按照深度要求的规定进行制图,图样中“附注”为所绘工程示例原因内容,图样中“提示”为对本图样需要强调和容易被忽视的问题做出的提示性说明,实际工程中仅作为参考。

5 注意事项

- 5.1 本图集是以一个实际工程为例,用图样的形式反映设计深度要求中的相关内容,但因实际工程中个体差异很大,各地的要求及实际情况差别也很大,因此具体工程要因地制宜,采用符合本地实际情况的工程做法,并结合防空地下室施工图设计深度要求中的相关规定绘制施工图,本图集图样中的相关数据不能作为设计依据。
- 5.2 本图集中国样仅反映了防空地下室人防设计的相关内容,故侧重战时功能的设计,不详细交待其他图集已有的内容和按平时功能设计的其他特殊要求,如防水、防火、节能措施等。
- 5.3 本图集说明中“规范”系指《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005。
- 5.4 由于篇幅有限,本图集所绘图纸未采用《房屋建筑制图统一标准》中所规定的常用比例,因此也未标注比例,实际工程应按常用比例绘制,并标出比例。
- 5.5 本图集应与相关图集有机结合,配合使用。

编制说明

图号

08F106

主编 马宗宾 副主编 侯国栋 董建中 设计 李宝明 李少刚

1-3

防空地下室施工图设计深度要求

1 总则

1.0.1 为加强对防空地下室施工图设计文件编制工作的管理,保证防空地下室施工图设计文件的质量和完整性,特制定本要求。

1.0.2 本要求适用于《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005规定的各类防空地下室的施工图设计。

1.0.3 防空地下室施工图设计深度应符合以下原则:

1 满足国家、行业和地方建筑工程建设标准和规范的要求,同时保证具体工程的战时功能完整性;

2 满足设备材料采购、非标准设备制作和施工安装的需要,同时保证具体工程防护功能平战转换的可操作性;

3 防空地下室各专业平时功能部分的施工图设计应符合建设部颁布的《建筑工程设计文件编制深度规定》中的施工图设计的要求。

1.0.4 当防空地下室设计和其上部建筑设计由同一设计单位承担时,防空地下室施工图设计文件可与其上部建筑统一编制,也可单独成册编制;当防空地下室设计与其上部建筑设计由不同设计单位承担时,可单独成册编制防空地下室施工图设计文件,设计文件相互关联处的深度应满足各分包单位设计的需要。

1.0.5 项目中防空地下室部分的施工图设计文件的编制深度应符合本要求,当设计合同对设计文件编制深度另有要求时,设计文件编制深度应同时满足本要求和设计合同的要求。

1.0.6 本要求不作为各专业设计分工的依据,某一专业的某项设计内容可由其他专业承担,但设计文件的编制深度应符合本要求。

2 建筑

2.1 一般规定

防空地下室建筑施工图设计文件应包括图纸目录、总平面布置图、施工图设计说明、平面图、剖面图、详图、门窗表及门窗立面图、计算书等。

2.2 图纸目录

防空地下室与其上部建筑统一编制施工图设计文件时,图纸目录需列出包括上部建筑和防空地下室在内的整个工程的全部图纸;防空地下室施工图报审时,图纸目录需单独编制,列出与防空地下室有关的全部图纸。图纸目录应先列新绘制的图纸,后列选用的标准图和重复使用图。

2.3 建筑施工图设计说明

每一单项工程应编写一份建筑施工图设计说明,对多单项工程宜编写统一的建筑施工图设计说明。若防空地下室与其上部建筑为同一单项,可与上部建筑的建筑设计总说明合写,也可单独编写防空地下室建筑施工图设计说明。防空地下室施工图设计文件报审时,宜提供审查使用的防空地下室建筑施工图设计说明。

防空地下室建筑施工图设计说明内容包括设计依据、工程概况、防空地下室设计说明、设计标高及防空地下室材料做法和房间装修做法。

2.3.1 设计依据:包括施工图设计的依据性文件、规范和有关标准、规范。

2.3.2 工程概况:包括工程名称、建设地点、平时及战时用途、防护类别、抗力级别、防化等级、建筑面积、建筑基底面积、建筑类别、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、防火设计建筑耐火等级和耐火等级、周边道路及主要建筑分布情况、抗震设防烈度、地下室防水等级等。

2.3.3 防空地下室设计说明主要包括以下内容:

1 防空地下室主要技术经济指标,如防空地下室建筑面积、掩蔽面积、防护单元及抗爆单元划分情况、室外主要出入口及通道面积、每个防护单元的掩蔽人数;对于特殊工程还应补充说明其他技术经济指标,如医疗救护工程的分区情况、容纳人数和床位数量、专业队工程的分区情况、掩蔽专业队队员人数和掩蔽装备或车辆数量、人员掩蔽工程的掩蔽人数、车库的停车位数量、电站的机组容量及台数等;

2 抗落物墙及抗爆隔墙的做法;

3 平时及战时室外出入口、室内出入口、进风口、排风口设置数量、战时人员出入口总宽度;

4 主要出入口出地面段是否处在倒塌范围以内,以及周边建筑物及构筑物的层数、高度,与次要出入口之间的水平直线距离;

5 独立式室外出入口的防护密闭门外通道长度,附壁式室外出入口的防护密闭外通道长度和内通道长度,室内出入口的内通道长度;

6 主要构件尺寸,包括外墙、临空墙、防护隔墙,人防顶板,人防门门框墙等厚度;

7 临战需要转换或封堵的部位及做法,包括临空墙、高出室外地平面的外墙、通风井道、窗井、专供平时使用的出入口等;

8 防空地下室平战转换部位的允许时限及转换工程量,必要时可列表说明;

9 防空地下室底板、外墙及包括上部建筑范围内顶板的防水做法;

10 设有柴油电站时,电站的位置及其容量。

总则及建筑专业 (一)

图类号

08FJ06

主编 马宗荣 王华章 副主编 赵俊刚 袁春明 设计 李宝明 李远刚

系

2-1

2.3.4 设计标高: 本子项的相对标高与总图绝对标高的关系。

2.3.5 防空地下室材料做法与房间装修做法。

1 表示出所有和防空地下室有关的房间及部位的材料做法, 其中包括防空地下室部分的所有房间、密闭通道、防毒通道、洗消间、简易洗消间、室外出入口及通向室外的通道或坡道、台阶、进排风门口及竖井等, 其材料和做法可用文字说明或部分文字说明, 部分直接在图上引注或加注索引号, 也可以直接选用标准图;

2 房间装修表除用文字说明以外, 亦可以用表格的形式表示出各个房间的各项部位装修做法; 凡属二次装修的部分, 可不列装修做法表和进行室内施工图设计。

2.3.6 对采用新技术、新材料的做法说明及必要的建筑构造的说明。

2.3.7 墙体及楼板预留孔洞需封堵时的封堵方式说明。

2.3.8 其他需要说明的问题。

2.4 总平面图

总平面图应表示以下内容:

2.4.1 保留的地形和地物。

2.4.2 测量坐标网、坐标值。

2.4.3 场地四界的测量坐标(或定位尺寸), 道路红线和建筑红线或用界线的

位置。

2.4.4 场地四邻原有及规划道路的位置(主要应注明坐标或定位尺寸), 以及主要建筑物和构筑物的位置、名称、层数、高度(檐口)。

2.4.5 建筑红线内地上地、构筑物(地下车库、油库、贮水池等隐蔽工程以虚线表示, 防空地下室及邻近通道以粗虚线描斜线填充表示)的名称、层数、高度、定位。

2.4.6 防空地下室位置、范围及其室外出入口、通道、通风竖井、通风采光窗井、防排烟电缆井等的定位(坐标或相互关系)尺寸, 与周围建筑的平面关系及标高。

2.4.7 指北针或风玫瑰图。

2.4.8 广场、停车场、道路、绿地、无障碍设施、排水沟等位置及尺寸。

2.4.9 注明总平面图尺寸单位: 比例、坐标及高程系统等。

2.4.10 平面布置比较复杂时, 可增加绘制竖向布置图、管道综合图、排水沟详图等, 其内容和深度根据防空地下室需要确定。

2.5 平面图

平面图包括防空地下室平面及其以上至首层(含首层)的各层平面, 若人防警报室设在顶层, 还应包括顶层平面图, 防空地下室平时功能和战时功能比较复杂且一张平面图不易表达清楚时, 宜将平时及战时平面分开表示, 战时平面图应在平时平面图的基础上绘制且宜在图面上加以区分, 平面图应表示以下内容:

2.5.1 承重墙、柱及其定位轴线和轴线编号, 防冲密闭门、密闭门、防爆波活门、挡窗板、防火门窗、普通门窗的位置、编号及定位尺寸, 门的开启方向。

2.5.2 轴线总尺寸(或外包总尺寸)、轴线间尺寸、门窗洞口尺寸、分段尺寸。

2.5.3 墙体厚度(包括非承重墙和承重墙)、柱与壁柱的尺寸及其与轴线的关系尺寸。

2.5.4 变形缝位置、尺寸及做法索引。

2.5.5 单层建筑平面中防火、防烟分区面积和防火、防烟分区分隔位置示意(宜单独成图, 如为一个防火分区, 可不单独成图, 注明防火分区面积即可), 防火卷帘及防烟垂壁的位置及型号。

2.5.6 防空地下室的防护单元和抗爆单元的划分情况及面积, 防护单元隔墙和抗爆隔墙及抗爆挡墙的位置、材料、高度和厚度。

2.5.7 平时各功能房间和战时各功能房间(如防毒通道、密闭通道、进排风机房、洗消间、除尘室、滤毒室、防化通信值班室、水箱间、干厕、发电机房等)的名称(用途)或编号、面积, 主要建筑设备和固定家具、洁具的位置、主要尺寸及相关做法索引, 如淋浴器、便桶、水泵、卫生器具、水池、台、橱、柜、隔断、发电机组、水箱等。

2.5.8 电梯、自动扶梯及步梯、楼梯(爬梯)位置和楼梯上下方向和编号索引, 平时或战时车库的停车位和通行道定位和宽度尺寸。

2.5.9 主要结构和建筑构造部件的位置、尺寸和必要的详细做法索引, 如洗洁污水集水坑、集水池、地沟、地坑, 重要设备或设备机座的位置尺寸及土建配合尺寸, 各种平台、夹层、人孔、台阶、坡道、散水、明沟等。

2.5.10 楼地面预留孔洞和通风竖井、通风采光窗井、管竖井、垃圾道等位置、尺寸和做法索引, 以及墙体(主要为填充墙和承重墙体)预留洞的位置、尺寸与标高或高度等。

2.5.11 仅平时使用的孔口(如平时的人员出入口、车辆出入口、物资出入口、进

进口、进排风口、排烟口、通风采光窗井等)处的临战构筑或临战封堵墙体和构件的位置、尺寸、材料、做法及必要的详图索引号,封堵材料及其存放位置,必要时增加封堵构件统计表。

2.5.12 临空墙和高出室外地面外墙的临战转换措施及必要的详图索引。

2.5.13 特殊工艺要求的土建配合尺寸。

2.5.14 室外地面标高、室内楼面标高。

2.5.15 剖切线位置及编号(一般只注在首层平面或需要剖切的平面位置)。

2.5.16 人防警报室、出入口地面建筑、竖井地面建筑等部位的屋顶平面应有女儿墙、檐口、天沟、坡度、坡向、雨水口、分水线、变形缝、屋面上人孔、天窗及挡风板、检修梯及其他构筑物,必要的详图索引、标高等。

2.5.17 有关平节点详图详图索引。

2.5.18 指北针(画在首层平面)。

2.5.19 根据工程性质和复杂程度,必要时可选择绘制局部放大平面图。

2.5.20 图纸名称、比例。

2.6 剖面图

剖面图应表示以下内容:

2.6.1 剖视位置应在防空地下室内部空间比较复杂、具有代表性部位和平面图中表达不清的部位,可绘制局部剖面图;剖切线不宜少于2个。

2.6.2 承重墙、柱及其定位轴线和轴线编号,不注房间名称或编号。

2.6.3 剖切到或可见的主要结构和建筑构造部件,如防空地下室外墙、室外地面、底层地面、地坑、地沟、各层楼板、夹层、平台、吊顶、天窗、檐口、女儿墙、门窗、楼梯、爬梯、台阶、坡道、散水、雨篷、洞口及其他装修等可见的内容,可仅绘制与防空地下室相关的楼层的剖面。

2.6.4 门窗尺寸及高度、洞口尺寸及高度、层间高度、建筑净高、室内外高差、顶底厚度、梁高、顶板上部覆土厚度、楼地面及垫层材料和厚度。

2.6.5 主要结构和建筑构造部件的标高,如地面、楼面、平台、吊顶、屋面板、屋面檐口、女儿墙顶、高出屋面的建筑物等的标高、室外地面标高。

2.6.6 节点构造详图索引号。

2.6.7 图纸名称、比例。

2.7 详图

2.7.1 防空地下室室外出入口及通风竖井详图。

1 各类室外出入口(包括楼梯式、阶梯式、坡道式等)及地面建筑应按主体建筑的设计深度要求绘出室外出入口局部平面放大图、立面图、剖面图及构造详图,比例不应小于1:50;

2 平面图应同时满足第2.5节的相关要求,立面图应同时满足第2.5节的相关要求;

3 立面图中应表示两端轴线编号,立面转折较多处时可用展开立面表示,但应注明转角处的轴线编号;

4 立面轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置,如女儿墙顶、檐口、变形缝、阳台、栏杆、台阶、坡道、窗线、门窗、幕墙、雨水管以及关键控制标高的标注,如±0.00及室外地面高;

5 平、剖面未能表示出来的屋顶、檐口、女儿墙、窗台以及其他装饰构件,应标注的标高或高度;

6 当地面段若在防倒塌棚架范围内,则应给出防倒塌棚架的详细做法和选用标准图索引。

7 各部分装饰用料名称,构造节点详图索引。

2.7.2 防空地下室口部及设备房间详图。

1 防空地下室的口部应绘出必要的局部平面放大图、剖面图及构造详图,平、剖面图比例不应小于1:50,包括进排风口部、洗消间、水箱间、卫生间、防暴发电缆井、变电室、楼梯、需要临战封堵或转换的部位等;

2 绘制各部位的细部尺寸、材料做法,临战封堵做法以及装饰方面的构造详图等。

2.7.3 其他详图。

1 外墙详图应有防空地下室底板、外墙、顶板(包括上部建筑范围内的顶板)的防水做法,节点部位应有详细的构造做法或标准图索引;

2 地为详图应标明地沟位置、走向;沟体平面内净宽度,侧壁、底板、盖板的厚度;沟底标高、坡度、坡向;采用通用图时应注明详图索引号;地沟布置复杂时,可单独绘制地沟平面图;

3 特殊的或非标准门窗等应有构造详图,如属另行委托设计加工者,要绘制立面分格图,对开启面积大小和开启方式、与主体结构连接方式、预埋件、用料材质、颜色等作出规定;

4 其他凡在平、立、剖面或文字说明中无法交待或交待不清的建筑构配件和建

建筑专业(三)

图编号

08FJ06

编制 李忠平 王开第 校对 赵崇善 孟宪中 设计 李文明 李汉刚 审

2-3

筑构造应有详图。

2.7.4 柴油电站。

1 柴油电站应给出局部平面放大图、剖面图及构造详图，平、剖面图比例不应小于1:50；

2 根据规范和各专业工艺流程要求合理设置发电机房、控制室、人员休息室、厕所、储油间、贮水间、进排风机室、机修间等必要的房间，标注相关门、窗、孔洞、集水坑、设备基础、水箱的位置及尺寸；

3 选择合适位置绘制必要的局部剖面图，剖面图中应绘制通风竖井、集水坑、设备安装尺寸、地面标高等，吊钩、设备底座等构配件的位置和尺寸，其他节点构造详图索引等。

2.8 门窗表及门窗立面

2.8.1 门窗表中应有与防空地下室有关的各部位的普通门窗与防火、隔声、保温门窗数量及选用图集编号或详图索引，宜专门列出防护设备（包括防护密闭门、密闭门、防爆波活门、挡窗板等）的型号、（门洞）尺寸、数量等。

2.8.2 门窗立面表示门窗标准图中不能直接选用的门窗。

2.9 计算书（供内即使用）

根据工程性质特点对比较复杂防空地下室可进行防护、防火疏散、门洞总宽等方面的计算。一般防空地下室设计可不提供计算书，计算书作为技术文件归档。

3.1 一般规定

防空地下室结构设计文件应包括图纸目录、结构设计总说明、主体结构平面及反配筋图（包括桩基平面及配筋、底板平面及梁板配筋、中间楼板平面及梁板配筋、顶板平面及梁板配筋、墙柱平面及配筋）、口部结构及构件详图（包括基础详图、战时各出入口详图、连通口详图、通风口详图、口部门框墙详图、防爆波电缆井详图、防倒塌棚架详图、平战功能转换详图等），以及防空地下室结构计算书（报审时向人防工程施工图审查机构提供）。

3.2 图纸目录

与上部建筑统一编制施工图设计文件时，图纸目录需列出包括上部建筑和防空地下室在内的整个工程的全部图纸；防空地下室施工图报审时，图纸目录需单独编制，列出与防空地下室有关的全部图纸，图纸目录应先列新绘制的图纸，后列选用的标准图和重复使用图。

3.3 结构设计总说明

每一单项工程应编写一份结构施工图设计总说明，对多子项工程宜编写统一的结构施工图设计总说明。若防空地下室与其上部建筑为同一子项，可与上部建筑的结构设计总说明合写，也可单独编写防空地下室结构施工图设计说明。防空地下室施工图设计文件报审时，宜提供审查使用的防空地下室结构施工图设计总说明。

防空地下室结构施工图设计总说明应包括以下内容：

3.3.1 工程概况：包括防空地下室在平时战时、战时功能、防护类别、结构类型、层数、防护单元划分以及各防护单元的防常规武器抗力级别和防核武器抗力级别。

3.3.2 主要依据：包括防空地下室结构的安全等级、设计使用年限、遵循的标准、规范和岩土工程勘察报告，在抗震设防地区还包括地面建筑抗震设防烈度和钢筋混凝土结构的抗震等级等。

3.3.3 设计±0.000标高所对应的绝对标高值及图纸中的标高、尺寸的单位。

3.3.4 各结构构件采用的战时等效静荷载标准值，包括防空地下室顶板、底板、外墙、临空墙、门框墙、防护单元隔墙、室外出入口通道、楼梯、防倒塌棚架等。

3.3.5 扼要说明有关地基概况，包括对不良地基的处理措施及技术要求、抗液化措施及要求、地基土的冰冻深度、地基基础设计等级、地基处理方案及基础形式、基础埋置深度、持力层名称及其承载力特征值；采用桩基时，应说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度。

3.3.6 防空地下室所选用结构材料的品种、规格、性能以及相应的产品标准，有防水、密闭要求的结构构件的抗渗等级，混凝土结构所处环境类别和耐久性的相关要求。

3.3.7 当为钢筋混凝土结构时，应说明受力钢筋的保护层厚度、锚固长度、搭接长度、锚固方法。并对某些构件或部位的材料提出特殊要求。

3.3.8 所采用的通用做法和标准构件图集；如有特殊构件需做结构性能检验时，应指出检验的方法与要求。

3.3.9 施工中应遵守的施工规范和注意事项，例如：在施工期间存在上浮可能时，应提出抗浮措施；后浇带的设置；冬季施工要求等。

3.4 防空地下室结构平面图

防空地下室结构平面图应包括底板结构平面图或基础结构平面图（若采用桩基时，包括桩基结构平面图）以及防空地下室顶板、中间楼板结构平面图及墙柱平面

图, 并注意以下事项:

3.4.1 底板结构平面图(基础结构平面图)、桩基结构平面图。

1 绘出定位轴线, 基础构件(如独立基础、承台、桩墩、地基梁、基础梁等)的位置、尺寸、标高、构件编号, 以及局部标高不同的坑、墩等的标高、尺寸和做法做法;

2 标明结构墙体、柱的定位、尺寸、编号以及配筋(可另绘平面图), 并注明断面变化关系尺寸;

3 按照平面表示法标明地基梁、基础梁的尺寸、配筋(可另绘平面图);

4 设置后浇带时应标明后浇带的位置、尺寸及种类(沉降后浇带或收缩补偿后浇带);

5 标明地沟、地坑和已定设备基础的平面位置、尺寸、标高, 以及建筑最下层的预留洞、预埋件的位置、标高、尺寸;

6 桩基应绘出桩平面位置及定位尺寸, 说明桩的类型和桩顶标高、入土深度, 桩端持力层及进入持力层的深度、单桩承载力、施工要求、试桩要求等;

7 标明人防特殊构件的编号, 如门框墙等, 说明平战转换的措施和要求;

8 有条件时, 宜区分人防与非人防墙体的绘制图例。

3.4.2 顶板及中间楼板结构平面图。

1 绘出定位轴线及梁、柱、承重墙等的定位尺寸, 并注明其编号和楼层标高;

2 标明现浇板的板厚、板面标高、配筋(亦可另绘放大比例的配筋图, 必要时可作模板图和配筋图分别绘制); 标高或板厚变化处绘出局部剖面; 预留洞、预埋件、已定设备基础的规格与位置; 洞边加强措施。

3 按照平面表示法绘出梁、柱、墙的配筋(可另绘平面图);

4 与通用标准图节点或另绘节点构造详图时, 应在平面图中注明详图索引号;

5 应标明穿人防顶板和中间楼板的给排水管、采暖管及消防管预埋密闭套管的位置及管径。

3.4.3 墙柱平面及配筋。

1 绘出定位轴线及承重墙、柱等的定位、尺寸、编号、楼层标高、结构层高和相应的结构层号;

2 按照平面表示法绘出柱、墙及墙梁的配筋, 应标明人防特殊构件的编号, 如门框墙等, 并应有墙体暗柱大样图及采光窗等洞口的构造做法, 说明平战转换的措

施和要求;

3 应注明穿人防密闭墙、临空墙、外墙的给排水管、采暖及消防管等预埋密闭套管的位置及管径, 且穿密闭隔墙及扩散室的风管应注明预埋密闭穿墙管, 并注明预埋管管径及标高。

3.5 防空地下室结构及构件详图

3.5.1 底板(基础)详图。

1 扩展基础应绘出平、剖面及配筋, 基脚点在, 标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸;

2 桩基应绘出承台平、剖面及配筋, 基础垫层, 标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸; 桥型图(可另图绘制)及桩与承台的连接构造详图;

3 对筏基、桩基, 应绘出地沟、地坑平、剖面及配筋, 注明总尺寸、分尺寸、定位尺寸和标高;

4 附加说明基础材料的品种、规格、性能、抗冻等级、垫层材料、钢筋保护层厚度及其他对施工的要求。

3.5.2 出入口、连通道、通风口等口部详图。

1 战时各出入口、连通道、通风口等口部宜绘制比例不小于1:50的结构详图, 主要表示门框墙位置及配筋, 以及扩散室临空墙等配筋;

2 如详图位置处于防护区与非防护区或不同抗力级别防护单元的分界处, 应标明不同区域的位置;

3 若配筋复杂不易表示时, 可将钢筋分离绘出;

3.5.3 楼梯、通风竖井、防爆波电缆井、防倒塌棚架详图。

1 应绘出楼梯结构平面图及剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋;

2 应绘出通风竖井各层平面及顶部平面图, 复杂时可绘出纵向剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋;

3 应绘出防爆波电缆井平面图, 复杂时可绘出纵向剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋;

4 应绘出防倒塌棚架平面图, 复杂时可绘出剖面图, 注明尺寸、构件编号、标高、构件配筋。

3.6 结构计算书

结构专业(二)

图号

08F106

审核: 张洪涛 校核: 王佳 设计: 廖勇 张磊

第

页

2/5

3.6.1 采用手算的计算书,应给出各结构构件的等效静荷载标准值及设计值、结构布置简图和计算简图;结构计算书内容应完整,计算步骤条理分明,引用数据有可靠依据,采用计算图表及不常用的计算公式,应注明其来源出处;构件编号、计算结果应与图纸一致。

3.6.2 采用计算机程序计算时,应在计算书中注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位。计算程序必须通过有关部门的鉴定,输入的总信息、计算模型、几何简图、荷载简图应符合工程实际情况。

3.6.3 当采用用于平时荷载作用下的计算软件进行人防战时荷载作用下的结构计算时,应根据软件的情况,对输入的荷载、材料强度进行调整,使之符合人防的计算要求,并对构件截面的抗弯承载力按人防要求进行验算。

3.6.4 所有计算机计算结果,应经分析确认其合理,有效后方可用于工程设计,如计算结果不能满足规范要求时应做必要的调整,当确有依据不做调整时,应说明其理由。

3.6.5 采用结构标准图或重复利用图时,宜根据图集的说明,结合具体工程进行必要的核算工作,且应作为结构计算书的内容。

3.6.6 所有计算书应经校审,并由设计、校对、审核人在计算书封面签字,作为技术文件归档。

4.1 一般规定

防空地下室顶平战时施工设计文件应包括图纸目录、设计和施工说明、暖通空调平面图、暖通空调系统图、进风口部平、剖面详图、排风口部平、剖面详图、主要设备材料表。

4.2 图纸目录

与上部建筑统一编制施工设计文件时,图纸目录需列出包括上部建筑和防空地下室在内的整个工程的全部图纸;防空地下室施工图报审时,图纸目录需单独编制,列出与防空地下室有关的全部图纸。图纸目录应先列新绘制的图纸,后列选用的标准图和重复使用图。

4.3 暖通空调施工图设计说明

每一项工程应编写一份暖通空调施工图设计说明,对多子项工程应编写统一的暖通空调施工图设计说明。若防空地下室与其上部建筑为同一子项,可与上部建

筑的暖通空调设计说明合写,也可单独编写防空地下室暖通空调施工图设计说明。防空地下室施工图设计文件报审时,应提交供审查使用的防空地下室暖通空调施工图设计说明。

防空地下室暖通空调施工图设计及施工说明应包括:

4.3.1 工程概况:包括防空地下室所在位置、防护类别(甲类、乙类)、平时和战时使用功能、抗力等级、建筑面积、防护单元划分、平时战时的防火与防烟分区划分等。对人员掩蔽工程应说明掩蔽面积、掩蔽人数数量等。

4.3.2 设计依据:包括所采用的国家和行业标准规范、标准、规程,以及人民防空工程主管部门的审批意见、设计方的设计委托书等。

4.3.3 设计参数:包括室外气象参数、防空地下室平时和战时室内设计参数,人员新风量标准、换气次数等。

4.3.4 冷、热源情况:应说明空调冷、热源和采暖热源情况。

4.3.5 冷、热、湿负荷情况:应给出空调冷、热、湿负荷及采暖热负荷等计算结果。

4.3.6 设计风量计算:应分别给出平时和战时的通风量计算结果,主要包括战时人员掩蔽工程清洁通风和战时通风的进风量;排风量,防毒通道和排风房间的换气次数;战时物资库和汽车库的进风量、排风量;对平时结合工程还应给出平时使用的人员新风量、空调送风量、回风量,消防排烟量,以及防烟楼梯间及其前室,消防电梯前室或合用前室的加压送风量;汽车库的进风量、排风量,消防排烟量和补风量等计算结果。

4.3.7 隔绝防护时间的校核:根据防空地下室的战时功能确定隔绝防护时间,并给出隔绝防护时间的校核计算结果,如果隔绝防护时间不能满足规范的要求,应提出延长隔绝防护时间需采取的措施。

4.3.8 暖通空调系统:包括平时和战时暖通空调系统的形式,平时和战时系统功能转换方式和采取的主要技术措施。

4.3.9 设备选取:包括暖通空调主要设备的选取依据,设备型式等。

4.3.10 平战功能的转换:平时结合的防空地下室,应明确战时功能的转换措施,为减少临战前工程的转换工作量,应尽量采用平时和战时合用系统;平时使用的风管在战时进行封堵和隔断时,尽量采用制式设备和器材。

4.3.11 施工说明:应明确工程在防护、密闭、隔音、消声、防腐蚀方面的要求,以及风管、水管等材料的选择和施工及验收方面的其他要求。

4.3.12 附图。

4.4 暖通空调平面图

4.4.1 暖通空调平面图通常在建筑专业提供的平面图上绘制完成,平面图上应标注主要轴线号、轴线尺寸、房间名称、室内地面标高等。在人防层平面图上应绘出指北针。

4.4.2 采暖平面图应绘出散热器、干管、管道阀门、放气与泄水装置或阀门、固定支架、伸缩器、入口装置等的位置,注明散热器片数或长度、干管管径及标高、管道坡度及坡向等。

4.4.3 通风、空调平面图用双线绘出风管,单线绘出空调冷热水、凝结水等管道。标注风管管径、标高以及定位尺寸;标注风口型式、规格及定位尺寸;标注空调水管的管径、标高、坡度、坡向及定位尺寸;标注各种设备安装定位尺寸和编号;标注消声器、调节阀、防火阀以及检查孔、测压孔等部件和设施的位置。

4.5 进、排风口部通风机、剖面详图

4.5.1 防空地下室进、排风口部的通风系统比较复杂,通常需要绘制详图。

4.5.2 对设置了三种通风方式的防空地下室,进风口部一般由进风竖井、扩散室、滤毒室、密闭通道和通风机房组成。进风口部大样图中应绘出进风管道、密闭阀门的位置以及油网滤尘器、过滤吸收器、进风机等主要设备的轮廓位置及编号,标注风管管径、标高、坡度、坡向及定位尺寸;标注设备及基础轮廓或轴线的尺寸,排风口部应绘出排风管道、密闭阀门、自动排气活门、通风竖管、排风机的位置,标注风管管径、标高、坡度、坡向及定位尺寸,设备及基础尺寸等,注明设备和管道附件的编号。

4.5.3 绘出风管上安装的密闭阀门、调节阀、插板阀、防火阀、消声器、柔性短管等管道附件的位置,并注明注明等附件的编号。

4.5.4 绘出滤毒室和防毒室:放射性和监测取样管、尾气监测取样管、压差测量管、气密性检测管的位置,注明管径和阀门设置要求。当清洁式和滤毒式通风共用风机时应绘出增压管和球阀位置,并注明管径。

4.5.5 穿过防护密闭墙的管道,应注明防护密闭做法。

4.5.6 当平面图不能表达清楚复杂管道和设备的相对关系和竖向位置时,应绘制剖面图。

4.5.7 剖面图应绘出对应于平面图的设备、设备基础、管道和附件的竖向位置,标注设备、管道和附件的竖向尺寸和标高。

4.6 暖通空调系统图

4.6.1 用单线绘制通风空调系统轴测图,绘出主要设备、风口、阀门、检测口以及其他管道附件的位置。标注管道管径、标高、坡度、坡向以及风口尺寸、标高等。

4.6.2 设有采暖的工程应绘制采暖系统图,注明管径、标高、坡度、坡向、散热器型号和数量。

4.6.3 当用通风空调平面图和进、排风口部通风机、剖面详图可以清楚表达系统管道和设备间相互关系及安装位置时,可以取消系统轴测图。也可根据需要用通风空调系统原理图代替系统轴测图。

4.6.4 在通风空调系统中应绘出通风空调系统在平时和战时不同通风方式下的转换操作方式表。对不需绘制系统轴测图或系统原理图的工程,也应按平面图或剖面详图的比例编号绘出平时、战时不同通风方式的转换操作表。

4.7 柴油电站通风

4.7.1 防空地下室设有柴油电站时,宜单独绘制柴油电站通风图。

4.7.2 在设计说明中应给出柴油发电机组和发电机房的散热量、冷却方式、机房进风量、排风量、柴油机燃烧空气量、柴油机排烟量;当机房采用水冷却方式时,应绘出冷却水的水温和水量,设控制室的柴油电站应绘出控制室的新风供给方式、新风量、控制室与发电机房间防毒通道的换气次数等。

4.7.3 按平面图绘制要求绘出柴油电站通风平面图。当管道布置较复杂,其他图纸不能清楚表达管道间相对关系和竖向位置时,应绘制局部详图或剖面图。

4.7.4 对较复杂的水冷式固定电站,应注明电站通风系统运行、转换的操作方式。对于平、剖面图和局部详图无法清楚表达设备、管道相对位置时,还应绘制系统轴测图或原理图。

4.8 主要设备材料表

主要设备材料表中应包括主要设备、管材和附件等,在与图中设备和附件编号相对应的的基础上,列出其名称、型号、规格、单位和数量等,在型号、规格栏内应绘出详细的技术参数。

暖通空调专业(二)

图集号	08F106
审核	设计
校对	设计
制图	设计
日期	2-7

5 给排水专业

5.1 一般规定

防空地下室给排水施工图设计文件应包括图纸目录、设计和施工说明、给排水平面图、卫生间、水箱间、洗消间等局部给排水平、剖面详图，给排水系统图、消防平面图及系统图、主要设备材料表等。

5.2 图纸目录

与上部建筑统一编制施工图设计文件时，图纸目录需列出包括上部建筑和防空地下室在内的整个工程的全部图纸；防空地下室施工图报审时，图纸目录需单独编制，列出与防空地下室有关的全部图纸，图纸目录应先列新绘制的图纸，后列选用的标准图和重复使用图。

5.3 给排水施工图设计及施工说明

每一单项工程应编写一份给排水施工图设计说明，对多子项工程宜编写统一的给排水施工图设计说明。若防空地下室与其上部建筑为同一子项，可与上部建筑的给排水设计说明合写，也可单独编写防空地下室给排水施工图设计说明。防空地下室施工图设计文件报审时，宜提交供审查使用的防空地下室给排水施工图设计及施工说明。

防空地下室给排水施工图设计及施工说明应包括：

- 5.3.1 工程概况：包括防空地下室所在位置、防护类别（甲类、乙类）、平时和战时使用功能、抗力级别、建筑面积、防护单元划分情况，对人员掩蔽工程应说明掩蔽面积、掩蔽人员数量等。
- 5.3.2 设计依据：除应符合国家和行业现行设计规范、标准、规程以及人民防空工程主管部门的有关规定外，建设方的设计委托书等。
- 5.3.3 水源情况：工程采用外水源还是内水源，水源的水量、水压、水质等情况。
- 5.3.4 主要给水技术参数：平时两用的战时人员掩蔽工程应分别给出平时和战时的用水量，如平时最高日用水量、最大时用水量、最大日排水量、最大时生活热水用水量，以及消防系统设计参数和消防总用水量等。战时用水应分别给出人员生活用水和饮用水量标准、贮水时间、人员总生活用水量和总饮用水量，以及人员洗消用水量标准和总洗消用水量、口部染毒区墙、地面冲洗用水量标准和墙、地面总冲洗用水量等。如设人员淋浴洗消时，还应说明热水用水量、热水温度、加热方式等。
- 5.3.5 给排水方式：应说明防空地下室平时和战时的给水排水方式，如给水采用城市自来水直供、气压供水装置、变频给水设备等；排水采用重力直流或机械提升排泵等。明确战时防空地下室电源不保障条件下的给排水措施，平时和战时给排水系

统功能转换方式和主要技术措施。

- 5.3.6 贮水箱设置：在防空地下室清洁区，每个防护单元均应设置战时人员生活用水、饮用水贮水箱，生活用水贮水箱和饮用水贮水箱宜分别设置，如果二者合用，应有饮用水不被挪用措施。人员洗消用水和口部染毒区墙、地面冲洗用水一般贮存在生活用水水箱内，应明确贮水箱的设置方式，生活用水和饮用水贮水箱的设计有效容积和设计总容积，饮用水不被挪用的措施等。
- 5.3.7 污、废水集水池设置：说明污、废水集水池的设置方式、容积及污水泵控制要求等。
- 5.3.8 建筑灭火器配置：对平战结合的防空地下室，应说明建筑灭火器的配置的设计参数，如火灾类型、危险等级，以及建筑灭火器的配置数量和方式等。
- 5.3.9 施工说明：应明确工程在防护、密闭、隔音、消声、防冻、防辐射、防腐等方面要求，以及管道材料的选择和施工及验收方面的其他要求。
- 5.5.10 图例。
- 5.4 给排水平面图
- 5.4.1 防空地下室给排水平面图一般在建筑专业提供的平面图上绘制，平面图上应标出主要轴线号、轴线尺寸、房间名称、用水点位置、室内地面标高等。人防层平面图上应给出指北针。
- 5.4.2 绘出给排水、消防给水管道的平面布置，标注管道的管径、坡度、坡向和定位尺寸，立管的位置和编号。
- 5.4.3 绘出管道上仪表、阀门、龙头、地漏等附件的位置，注明规格、标高。对穿过人防围护结构的给水管、排水管、通气管，应注明设置于围护结构内侧的防护阀门距墙面的距离，防护阀门公称压力要求以及穿围护结构墙处的管道标高。
- 5.4.4 在人防层平面图绘出与人防有关的给水引入管、排水管、水泵结合器、卸油管、油管接头井等的位置，注明管道在穿围护结构外墙处的定位尺寸、管径、标高并标注防护套管。
- 5.4.5 平战结合防空地下室设消防系统时，宜分别绘制给排水平面图和消防给水平面图。
- 5.5 给排水平、剖面详图
- 5.5.1 对防空地下室给排水设备和管道较多的部位，如卫生间、水箱间、洗消间、水泵房等，当上述平面图不能表达清楚时，应绘制局部平面详图，必要时还应绘制剖面图。

5.5.2 剖面图应绘出对应于平面图的设备、设备基础、管道和附件的竖向位置,标注设备、管道和附件的竖向尺寸和标高。

5.6 给排水系统图

5.6.1 对于给排水系统和消防系统,一般宜按比例绘出各种管道系统轴测图。图中标明设备名称、管道走向、管径、仪表及阀门,控制点标高和管道坡度和坡向,各系统编号。卫生间管道应绘制轴测图。

5.6.2 简单管段在平面图上注明管径、坡度、走向、进出水管位置及标高,可不绘制系统图。

5.7 柴油电站给排水图

5.7.1 防空地下室设有柴油电站时,宜单独绘制柴油电站给排水图。

5.7.2 在设计说明中应给出柴油发电机组的冷却方式、冷却水量;发电机房的冷却方式、冷却水量;贮水池设计贮水时间、贮水量;柴油机燃油贮存方式、贮油时间和贮油量;各给排水设备控制要求等。

5.7.3 按平面图绘制要求绘出柴油电站给排水系统平面图,供水系统平面图。管道布置较复杂时,宜绘制局部详图或剖面图。

5.7.4 对较复杂的水冷式固定电站,除绘制给排水系统、供水系统的轴测图外,宜绘制柴油机冷却系统、机房冷却系统的原理图。

5.8 主要设备材料表

主要设备材料表中应包括主要设备、管材和附件等,在与图中设备和附件编号相对应的的基础上,列出其名称、型号、规格、单位和数量等,在型号规格栏内应给出详细的技术参数。

6 电气

6.1 一般规定

防空地下室电气工程设计文件应包括图纸目录,设计说明、主要设备表、人防电气平面图(含一次线路图)、人防电气控制原理图,人防电气平面剖面图、人防照明平面图、人防接地平面图、计算书。

6.2 图纸目录

与上部建筑统一编制施工图设计文件时,图纸目录需列出包括上部建筑和防空地下室在内的整个工程的全部图纸;防空地下室施工图报审时,图纸目录需单独编制,列出与防空地下室有关的全部图纸。图纸目录应先列新绘制的图纸,后列选用的标准图和重复使用图。

6.3 电气施工图设计说明

每一单项工程应编写一份电气施工图设计说明,对多子项工程宜编写统一的电气施工图设计说明。若防空地下室与其上部建筑为同一子项,可与上部建筑的电气设计说明合写,也可单独编写防空地下室电气施工图设计说明。防空地下室施工图设计文件报审时,宜提供审查使用的防空地下室电气施工图设计说明。

防空地下室电气施工图设计说明应包括:

6.3.1 设计依据:工程初步设计人防主管部门审查时批准文号(含初步设计的,提供人防主管部门的工程批准文号)、工程设计所采用的主要规范

6.3.2 工程概况:工程所在位置、防护类别(甲类、乙类);平时结合平时及战时的用途、防护单元数量、防护抗力级别、人防建筑面积、柴油电站等。

6.3.3 设计范围:工程设计的范围和设计分界点。

6.3.4 负荷等级分类及容量:应注明负荷等级及平时、战时负荷统计表(按防护单元统计)。

6.3.5 供电电源:电力系统电源和人防电源引入的位置和敷设方式。

6.3.6 供电方式:对不同等级负荷的配电措施。

6.3.7 导线选择及敷设:各类强、弱电线路型号的选择,敷设方式及线路防护密闭措施。

6.3.8 照明:正常照明、值班照明、应急照明、插座回路的配电模式,照度标准。

6.3.9 设备安装:各类设备安装模式(明装、暗装、落地式、挂墙式等),安装高度。

6.3.10 接地:电力系统电源、人防电源的接地形式、接地电阻值,接地极、等电位接地。

6.3.11 柴油电站:电站模式,数量,容量,位置。

6.3.12 通信:通信电源容量、电话设置位置、数量、线路敷设。

6.3.13 平战转换:柴油电站、EPS、UPS自备电源,管线防护,密闭,照明灯具。

6.3.14 本工程引用的国家和地方建筑标准设计图集。

6.3.15 其他:设计中需说明的相关事项及补充图例、符号。

6.4 主要设备表

6.4.1 主要设备表应包括平战转换战时安装设备材料及安装时限。

6.4.2 设备材料表应注明主要设备名称、规格、单位、数量,备注,采用详图号,战时安装时限等可标注在备注内。

电气专业(一)

图号

08F106

审核

校对

设计

日期

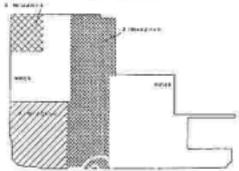
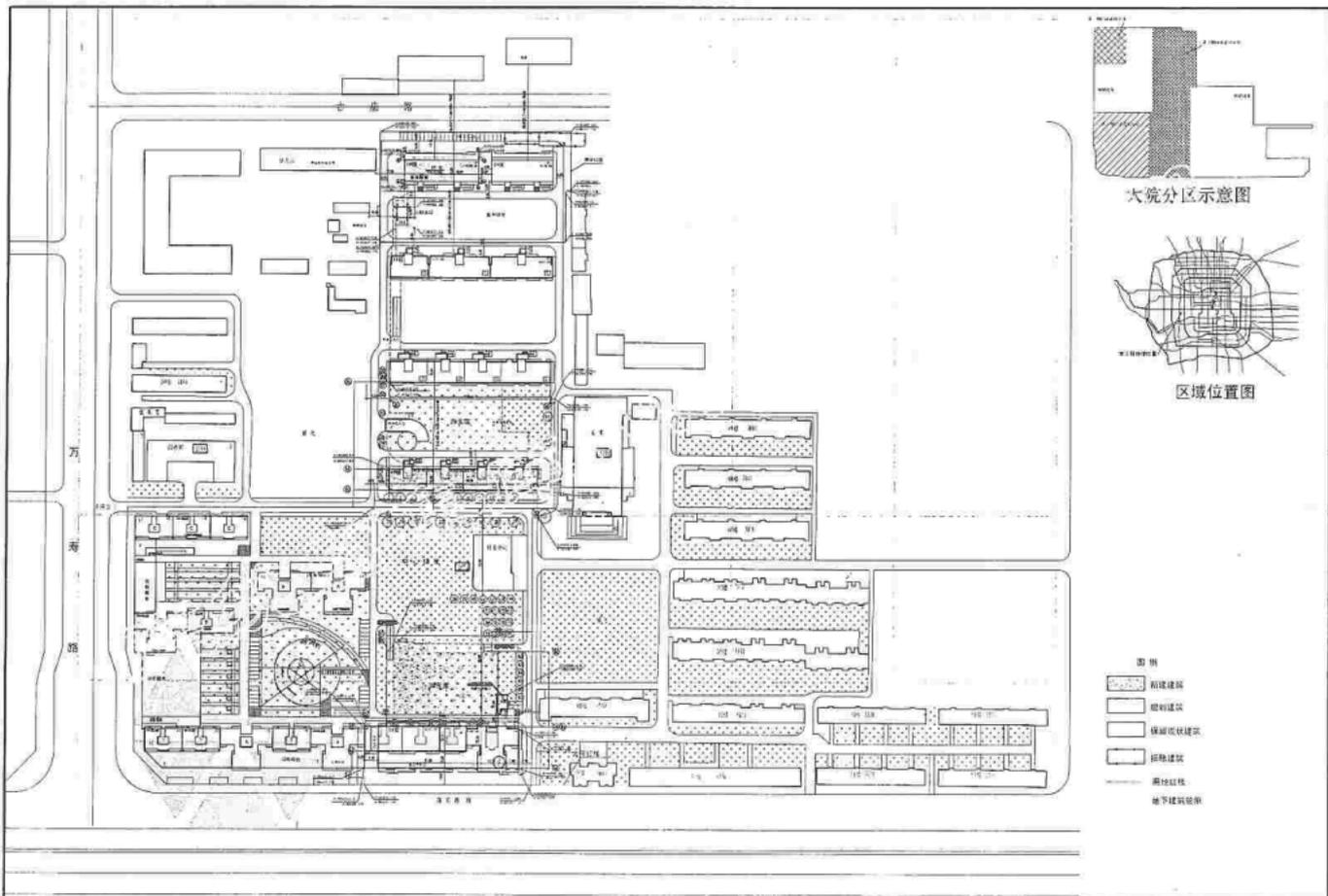
2-9

建筑专业图纸目录

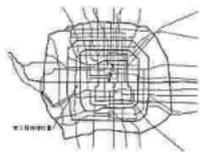
序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
01	总施-01	总平面图	A2	*	22	建施-21	2号楼梯、2号电梯详图(二)	A2	
02	建施-01	建筑专业图纸目录	A2	*	23	建施-22	2号楼梯、2号电梯详图(三)	A2	
03	建施-02	建筑设计总说明	A2	*	24	建施-23	防空地下室室外出入口详图(一)	A2	*
04	建施-03	材料做法表	A2	*	25	建施-24	防空地下室室外出入口详图(二)	A2	*
05	建施-04	房间装修表	A2	*	26	建施-25	排风竖井详图	A2	*
06	建施-05	地下二层平面图	A2	*	27	建施-26	通风竖井详图	A2	*
07	建施-06	地下一层平面图	A2	*	28	建施-27	防空地下室主要出入口平面放大图	A2	*
08	建施-07	一层平面图	A2	*	29	建施-28	水箱间详图	A2	*
09	建施-08	二层平面图	A2	*	30	建施-29	防爆波电缆井详图	A2	*
10	建施-09	三~十一层平面图	A2	*	31	建施-30	自行车坡道详图	A2	
11	建施-10	设备一层平面图	A2	*	32	建施-31	卫生间详图(一)	A2	*
12	建施-11	设备二层平面图	A2	*	33	建施-32	卫生间详图(二)	A2	
13	建施-12	屋顶排水平面图	A2	*	34	建施-33	卫生间详图(三)	A2	
14	建施-13	南、北立面图	A2+	*	35	建施-34	台阶、坡道详图	A2	
15	建施-14	东、西立面图	A2+	*	36	建施-35	外墙详图(一)	A2+	*
16	建施-15	1-1剖面图	A2+	*	37	建施-36	外墙详图(二)	A2+	
17	建施-16	2-2剖面图	A2+	*	38	建施-37	防火分区图	A2	
18	建施-17	1号楼梯、1号电梯详图(一)	A2		39	建施-38	门窗表	A2	*
19	建施-18	1号楼梯、1号电梯详图(二)	A2		40	建施-39	门窗立面图	A2	*
20	建施-19	1号楼梯、1号电梯详图(三)	A2						
21	建施-20	2号楼梯、2号电梯详图(一)	A2						

注：带*号的图纸均与防空地下室有关。

建筑专业图纸目录					图号	08FJ06
编制	马希荣	校对	赵洪宇	孟庆中	设计	金文明
审核		审核		审核		
日期		日期		日期		3-1



大流分区示意图



区域位置图

总平面图

总平面图

图号 08F106

防空地下室建筑设计说明

1. 设计依据

- 城市规划主管部门审批意见
 勘察院工程测量成果通知单(文号)
 人民防空办公室人防工程初步设计审查意见书(文号)
 消防局建筑消防设计防火审核意见书(文号)
 甲方对初步设计的意见
 《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005
 《民用建筑设计通则》GB50352-2005
 《办公建筑设计规范》JGJ67-2006
 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95
 (2005年版)
 《人民防空工程设计防火规范》GB50098-98
 《建筑内部装修设计防火规范》GB50222-95
 (2001年版)
 《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004

2. 工程概况

本工程位于xx市xx小区内,北临xx街,东西南侧均为小区其他楼座;本工程地下2层,地上11层,地下二层平时使用功能为办公,战时为专业队队员掩蔽部,地下一至三层为上一层商业的储藏间,地上一层为商业,二~十一层为住宅。

2.1 设计标准

- 2.1.1 建筑类别:二类高层住宅
 2.1.2 设计使用年限:50年(以主体结构确定)
 2.1.3 建筑防火等级:不小于二级
 2.1.4 抗震设防烈度:8度
 2.1.5 地下室防水等级:一级
 2.1.6 防空地下室
 防护类别:甲类
 抗力级别:核5级常5级
 防护等级:乙级
 平时功能:办公
 战时功能:专业队队员掩蔽部

2.1.7 结构类型:抗震墙结构

2.2 主要技术经济指标:

- 2.2.1 规划建设用地面积:xxx m²
 2.2.2 总建筑面积:8716.28m²,其中:
 地上1264.32m²,地下7451.96m²(其中
 人防建筑面积565m²,室外主要出入口建筑面积
 40.96m²)
 2.2.3 容积率:2.22
 2.2.4 建筑密度:41.9%
 2.2.5 绿地率:35.1%
 2.2.6 建筑主体高度(檐口):34.35m
 2.2.7 建筑层数:地上11层,地下2层

3. 防空地下室设计说明

本工程防空地下室设在地下二层,建筑面积为565m²,队员掩蔽面积为267m²,掩蔽人数为90人。

防空地下室为一个防护单元,由于本工程为战时重要的抗冲击体系,因此不划分抗冲击单元。

本工程防空地下室设有一个室外出入口和两个室内出入口,另外进风竖井兼作战时备用出入口,一个连接通道通向专业队装备掩蔽部,其中室外出入口作为战时主要出入口,战时人员出入口总宽度为3.2m,满足平时及战时的视觉要求。室外出入口通过防空地下室通道与主体结构连接,位于防护等级范围之外,位置及其周边建筑物、构筑物层数及高度见总平面图。主要出入口与两个次要出入口的水平直线距离分别为31.09m、42.63m,本工程室外出入口的防护密闭门外通道长度为25.53m,两个室内出入口的内通道长度均为2.6m。

进排风口分别在室外单独设置,出地面后为防倒墙棚架结构,在防空地下室室外出入口处设有两道防毒通道和洗消间,进风口处设有进风机房,滤毒室。

防空地下室图纸目录

表1

序号	图号	图纸名称	图幅
1	建防-01	建筑专业图纸目录	A2
2	建防-02	总平面图	A1
3	建防-03	防空地下室建筑设计说明	A2
4	建防-04	防空地下室材料做法表,房间号索引表	A2
5	建防-05	地下二层平面图	A2
6	建防-06	地下一层平面图	A2
7	建防-07	一层平面图	A2
8	建防-08	南、北立面图	A2
9	建防-09	东、西立面图	A2
10	建防-10	1-1剖面图	A2
11	建防-11	2-2剖面图	A2
12	建防-12	防空地下室室外出入口详图(一)	A2
13	建防-13	防空地下室室外出入口详图(二)	A2
14	建防-14	防空地下室主要出入口平面图	A2
15	建防-15	排风竖井详图	A2
16	建防-16	进风竖井详图	A2
17	建防-17	水箱间详图	A2
18	建防-18	防暴发电竖井详图	A2
19	建防-19	外墙详图(一)	A2
20	建防-20	防空地下室门窗表,门窗立面图	A2

提示:

- 带有=号的图纸本图集从略。
- 平线功能转换时限及工程竖表本图集省略。

防空地下室建筑设计说明

图编号 08F106

设计单位: 设计院 设计人: 李俊 审核人: 王明 校对: 赵华 日期: 2008.10.10

3-3

本工程防空地下室设有战时生活水和饮用水水箱间,平时水箱均安装到位。

本工程防空地下室需临战转换的部分为卫生间,卫生间平时设为水厕,战时为男厕,临战时需进行转换。

本工程防空地下室临战封堵的部分为窗井,窗井平时均应安装挡窗板,临战时将挡窗板关闭并做防水密封,窗井内填土,具体做法见图集07FJ02《防空地下室建筑构造》。

4. 设计标高及单位

4.1 本工程设计标高±0.000,相当于绝对标高55.25m。

4.2 各层标高为完成面标高,屋面标高为结构面标高。

4.3 本工程标高以米(m)为单位,标注尺寸以毫米(mm)为单位。

5. 墙体及顶板

5.1 外墙:外墙为防水钢筋混凝土墙,详见结构施工图纸,本工程防空地下室地下室外墙厚度为300mm,窗井外墙厚度为250mm。

5.2 临空墙及门框墙:临空墙及门框墙均为钢筋混凝土墙,厚度均为300mm。

5.3 人防顶板:人防顶板采用防水混凝土,厚度为300mm。

5.4 内墙:除钢筋混凝土墙外,采用200mm厚加气混凝土砌块,砌筑砂浆强度等级不低于M5,加气混凝土砌块墙的构造做法见02J102-1《框架结构中小型空心砌块墙体建筑构造》,构造柱、水平配筋带等做法见该图,内隔墙构造参见J111~J114《内隔墙建筑构造》。

5.5 本工程防空地下室外墙及底板外侧设防水,另加两道(3mm+4mm)SBS改性沥青柔性防水卷材。

5.6 内外均设置排水沟,排水沟设置见结构和设备施工图纸,非承重墙预留洞见结构和设备施工图纸。

6. 门窗

6.1 门窗立面形式、开启方式等见门窗立面图;门窗数量见门窗表。

6.2 门窗立面均表示洞口尺寸,门窗加工尺寸要按照装修饰面厚度由承包商予以调整。

6.3 地下二层开向窗井的窗井平时均应安装挡窗板,挡窗板选用图集07FG05《钢筋混凝土通风采光窗井》。

6.4 地下一层外墙的门窗洞口战时应采用不小于250mm厚的实心砖砌体封堵。

7. 其他

7.1 本工程施工应与各专业设计图密切配合施工,注意预留孔洞、预埋件,不得随意割凿;水箱的做法见水施图。

7.2 门窗过梁、圈梁做法见结构图。

7.3 两种材料的墙体交接处,在做饰面前均应加钉金属网,防止裂缝。

7.4 本说明未尽事宜均按照国家有关施工及验收规范执行。

7.5 本工程防空地下室图纸目录见表1,选用图集见表2,室内装修做法见表3。

选用标准图集目录

表2

序号	标准图集编号	标准图集名称	备注
1	07FJ01-03	防空地下室建筑构造(2007年合订本)	国标图集
2	05J909	工程做法	国标图集
3	01J306	楼地面建筑构造	国标图集
4	99J271	厨房建筑构造	国标图集
5	02J301	地下建筑防水构造	国标图集
6	02J003	室外工程	国标图集
7	03J930-1	住宅建筑构造	国标图集
8	01S914	住宅卫生间	国标图集

图例

本工程图纸按《建筑制图标准》(GB/T50104-2001)及《房屋建筑制图统一标准》(GB/T50001-2001)绘制,其中墙体按本工程图例:

比例<1:50

比例≥1:50

	钢筋混凝土墙、柱		钢筋混凝土墙、柱
	加气混凝土砌块		加气混凝土砌块
	隔板地		隔板墙

提示:

1. 本图设计说明中仅对与人防相关的方面做出了说明,外装修、室外工程、建筑防水、建筑节能、无障碍设计等均省略,其余图纸本图集从略。
2. 选用图集表仅列出地下室防空地下室设计中相关的选用图集,地面装修选用图集省略。

防空地下室建筑设计说明

图例号

08FJ06

设计:马志军 马志军 马志军 马志军 马志军 马志军 马志军 马志军 马志军 马志军

3/4

防空地下室材料做法表、房间装修表

一、防空地下室材料做法表

地1:

1. 铺10厚地毡, 稀水泥浆粘贴
2. 20厚1:3水泥砂浆结合层
3. 50厚C20细石混凝土
4. 220厚3:7灰土
5. 防水混凝土底板
6. 50厚C20细石混凝土保护层
7. 两层4+3厚SBS改性沥青防水卷材
8. 100厚C15混凝土垫层一次抹平

地2:

1. 20厚1:2.5水泥砂浆压光起光
2. 素水泥浆一道(内掺建筑胶)
3. 3~8做法同地1

地3:

1. 20厚1:2.5水泥砂浆压光起光
2. 素水泥浆一道
3. 35厚C15细石混凝土随打随抹
4. 3厚高聚物改性沥青涂膜防水层
5. 最薄处30厚C15细石混凝土, 从门口处向地漏找1%坡
6. 7~11做法同地1做法4~8

地4:

1. 铺10厚地毡, 稀水泥浆粘贴
2. 6厚1:1水泥砂浆垫层
3. 35厚C15细石混凝土随打随抹
4. 3厚高聚物改性沥青涂膜防水层
5. 最薄处30厚C15细石混凝土, 从门口处向地漏找1%坡
6. 7~11做法同地1做法4~8

内墙1:

1. 涂塑内用乳胶漆两遍
2. 基层喷封底涂料一遍
3. 5厚1:0.5:0.25水泥石膏砂浆找平

4. 3厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底打毛
5. 3厚外加剂专用砂浆抹基面刮糙
6. 聚合物水泥砂浆修补墙面

内墙2:

1. 喷水性耐碱乳胶漆
2. 2厚粉刷石膏罩面
3. 8厚粉刷石膏砂浆打底分遍找平

内墙3:

1. 白水泥腻子
2. 5厚釉面砖面层
3. 5厚1:2建筑胶水泥砂浆粘层

4. 素水泥浆一道
5. 9厚1:3水泥砂浆打底压光起光
6. 素水泥浆一道甩毛(内掺建筑胶)

内墙4:

1. 铝合金装饰
2. 12厚铝塑板嵌缝, 视规格粘剂粘贴
3. 空墙布一层铝条钉牢于木龙骨表面
4. 1厚玻璃棉毡建筑胶点粘贴于木龙骨槽内
5. 40×40木龙骨, 正面刨光, 满涂氟化铝防腐剂双向中距600
6. 墙缝厚浆抹平
7. 墙体基层厚度40×60×60防腐木砖双向中距600

踢脚1:

1. 贴10厚地毡, 100高, 稀水泥浆粘贴
2. 10厚1:2水泥砂浆(内掺建筑胶)粘层
3. 素水泥浆一道甩毛

踢脚2:

1. 6厚1:2.5水泥砂浆罩面压光起光
2. 素水泥浆一道
3. 8厚1:3水泥砂浆打底打毛
4. 素水泥浆一道甩毛

棚1:

1. 涂塑内用乳胶漆两遍
2. 基层喷封底涂料一遍
3. 满刮2厚面层耐水腻子找平
4. 板底满刮3厚麻面砂浆腻子分遍找平
5. 素水泥浆一道甩毛

棚2:

1. 涂塑内用乳胶漆两遍
2. 满刮2厚面层耐水腻子找平
3. 板底满刮3厚麻面砂浆腻子分遍找平
4. 素水泥浆一道甩毛

棚3:

1. 0.6厚铝塑板
2. U型轻钢龙骨TB50×26中距小于等于1200, 用特制角件LB50-1P悬挂
3. φ4吊杆下部固定于吊杆上, 上部焊于L40×40×4短角钢上
4. L40×40×4角钢, 长40用膨胀螺栓固定在钢筋混凝土楼板上, 双向中距小于等于1200

棚4:

1. 做法同内墙4
2. 15厚单侧中开槽铝塑板吸声面层, 规格1800×375
3. U型轻钢龙骨TB24×26, 中距375
4. L型轻钢主龙骨CB38×12, 中距1200, 找平后与铝塑板吊杆固定
5. φ6吊钩吊杆双向中距小于等于1200, 吊杆上部与板或顶面吊环固定
6. 现浇钢筋混凝土板顶面φ8钢筋吊环(物), 双向中距小于等于1200

二、防空地下室房间装修表

房间装修表

表3

位置	房间名称	地	地脚	内墙	顶棚	吊顶高度(mm)
地	办公室	地1	内墙1	棚1	棚1	
	值班室、话务室	地1	内墙1	棚1	棚1	
	档案室	地2	内墙2	棚2	棚2	
	会议室、检查室	地2	内墙2	棚2	棚2	
	洗浴室	地3	内墙2	棚2	棚2	
	生活水箱间、饮用水箱间	地3	内墙2	棚2	棚2	
	卫生间	地4	内墙5	-	棚3	2200
	消毒室、贮藏室	地2	内墙2	棚2	棚2	
	通风机房	地2	内墙4	棚1	棚4	
	电梯厅、楼梯间	地1	内墙1	棚1	棚1	
层	走廊	地1	内墙1	棚1	棚5	2200
	竖井	地2	内墙2	棚2	棚2	
	门厅	地1	内墙1	棚1	棚1	
	管理用房	地1	内墙1	棚1	棚1	
层	楼梯间	地1	内墙1	棚1	棚1	

屋面1:

1. 满涂橡胶保护层(或者涂料保护层)
2. 防水层
3. 20厚1:3水泥砂浆找平层
4. 最薄30厚1:0.2:3.5水泥粉煤灰页岩陶粒找2%坡
5. 钢筋混凝土屋面板

提示:

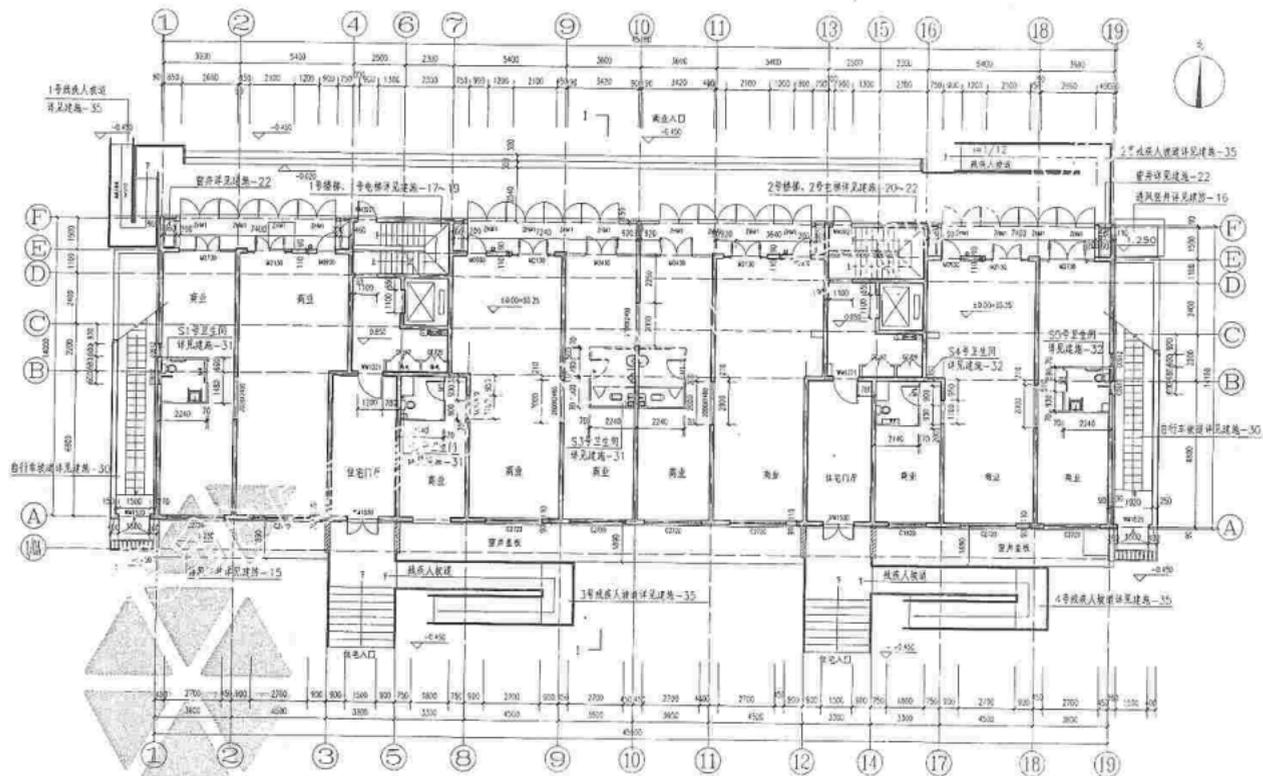
1. 本图仅对地下室二层及室外出入口房前部分给出装修表, 其他部分省略, 具体工程中应给出防空地下室上层的楼面做法, 满足防空地下室顶板最小防护厚度的要求。
2. 本图样中各类做法仅为示例, 不得作为其他实际工程的设计依据。

防空地下室材料做法表、房间装修表

图号: 08FJ06

编制: 冯永平 王学强 校核: 赵春华 孟庆平 设计: 于宝明 李延明

3-5



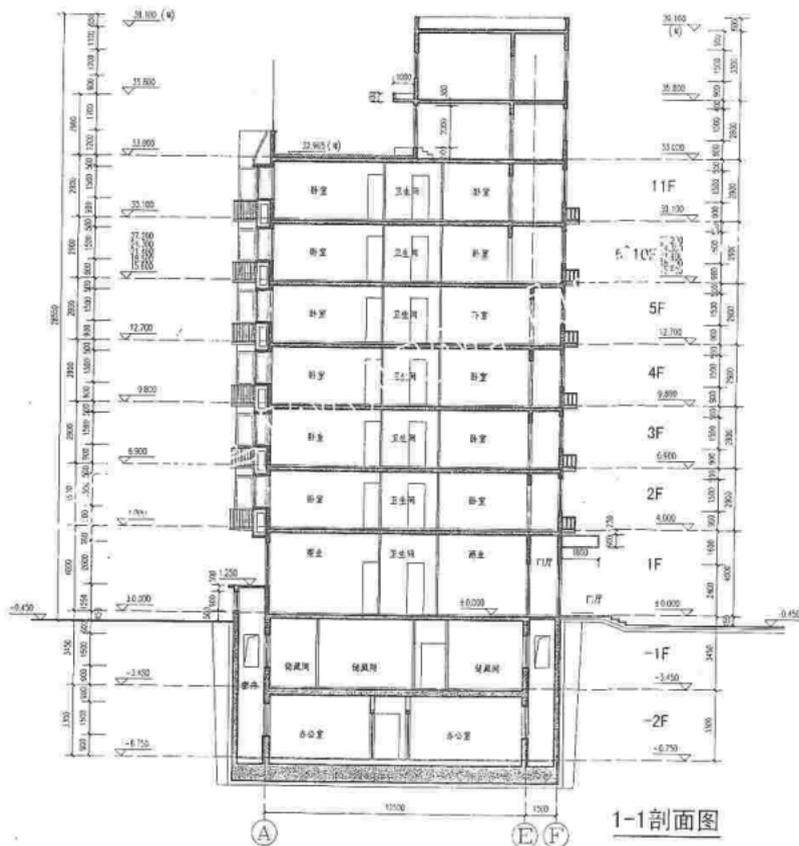
首层平面图

注释

- 1 指梁柱和剖切线位置及编号宜放在首层。
- 2 重点表示里井出入口、采光通风等出地面建筑的形式、位置及其尺寸。

首层平面图

图号 08F106



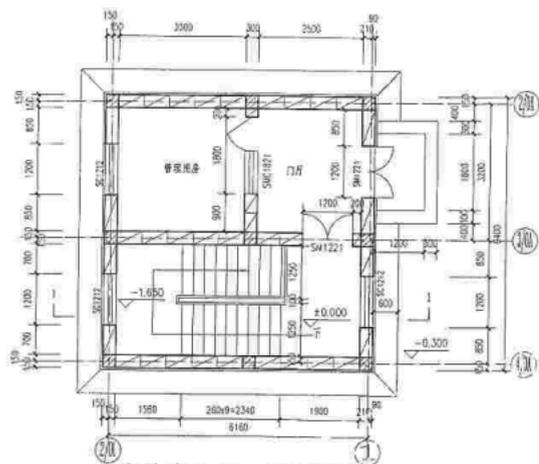
1-1剖面图

提示:剖视位置应选择有代表性以及平面图中不表示清楚的部位,剖切方向不宜少于2个,工程较复杂时应选择更多的剖切位置,本图某仅为示意图,其他剖面图省略。

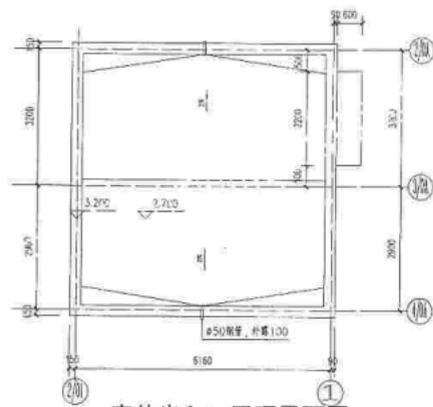
1-1剖面图

图号 08FJ06

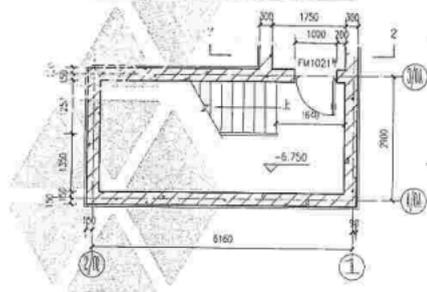
设计 马强 王开 校对 赵青 姜中 设计 李文明 李文明 姜 3-9



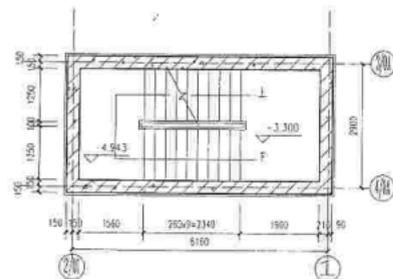
室外出入口一层平面图



室外出入口屋顶平面图



室外出入口地下二层平面图



室外出入口地下一层平面图

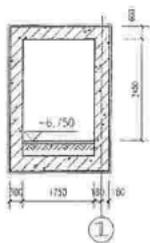
图中所示范围之外，宜采用轻型框架，也可采用轻钢框架；若在劲性混凝土范围内，应采用加劲框架。

室外出入口平面放大图

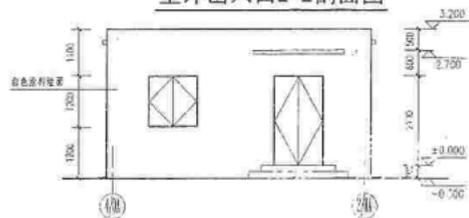
图号 08F306

中国建筑工业出版社 中国建筑工业出版社 中国建筑工业出版社 中国建筑工业出版社 中国建筑工业出版社

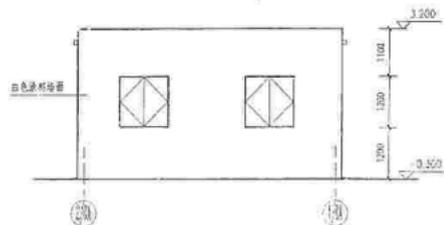
3-10



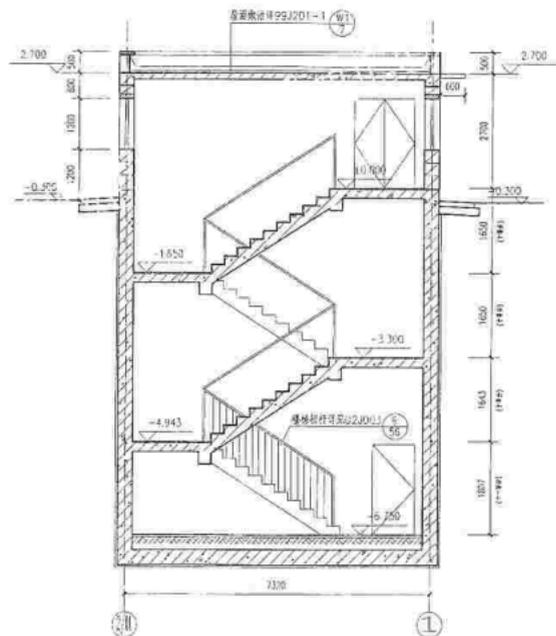
室外出入口2-2剖面图



室外出入口东立面图



室外出入口西立面图



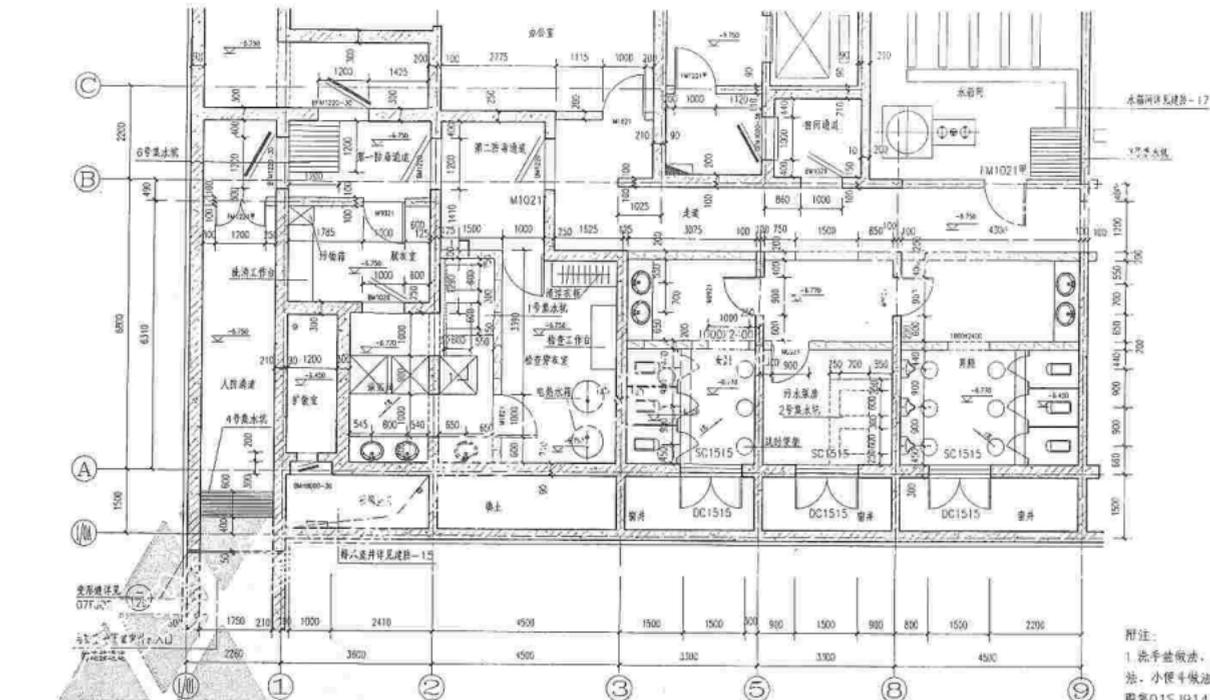
室外出入口1-1剖面图

室外出入口立、剖面图

图号: USFJ06

设计: 李文明 审核: 李文明 校对: 李文明 制图: 李文明

页: 3-11



附注:
 1. 洗手池做法, 蹲便器做法, 小便斗做法参见国标图集01S, J914.
 2. 地漏位置详见水施图。

防空地下室主要出入口平面放大图

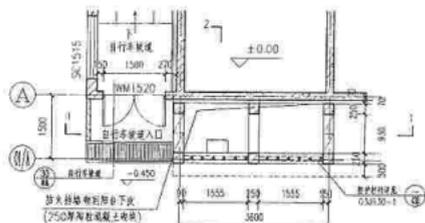


① 1号集水坑1-1剖面图

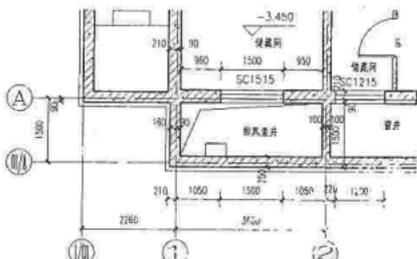
② 2号集水坑2-2剖面图

提示:
 1. 本图中表达内容仅限于示意, 其他平时出入口平面放大图和部分集水坑详图均省略。在实际工程中应根据工程具体情况绘制其他出入口平面放大图和集水坑详图。
 2. 战时卫生间可拆除平时所用卫生器具, 设置若干蹲便器作为战时厕所使用。

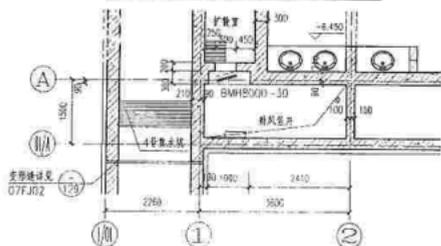
主要出入口平面放大图		图号	08FJ06
审核	冯春学	设计	赵贵军
校对	马春芳	审核	李宝明
制图	李宝明	设计	赵贵军
日期	8	日期	3-12



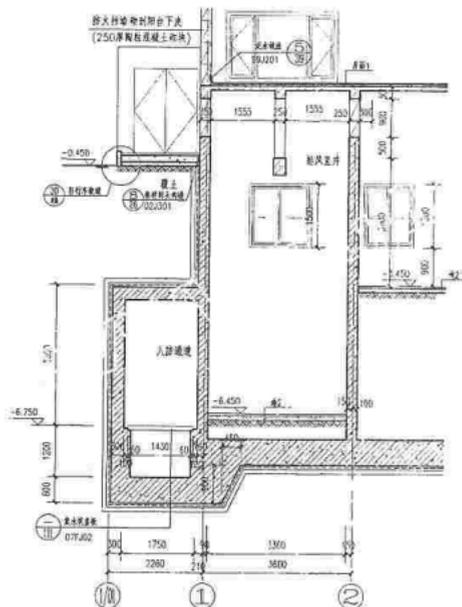
排风竖井首层平面图



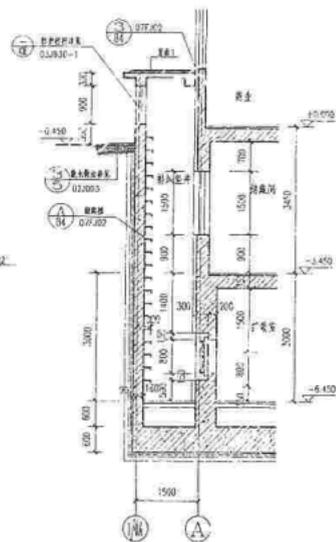
排风竖井地下一层平面图



排风竖井地下二层平面图

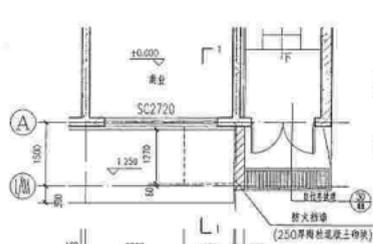


1-1剖面图

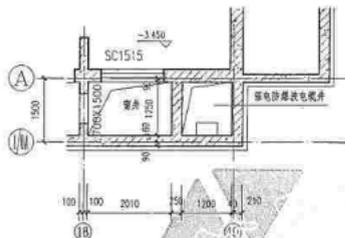


2-2剖面图

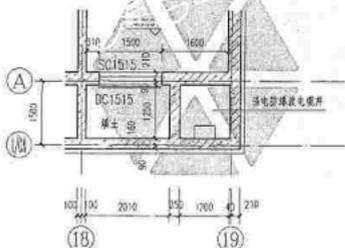
排风竖井详图		图编号	08F106
设计	审核	日期	2-13



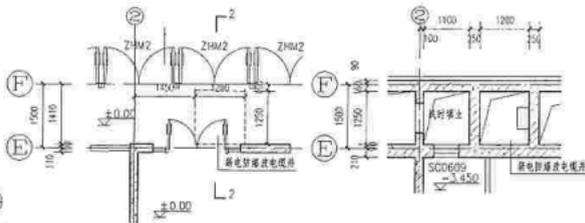
强电电缆井首层平面图



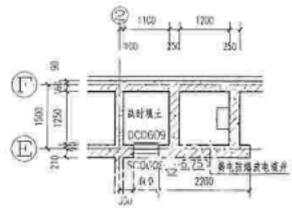
强电电缆井地下二层平面图



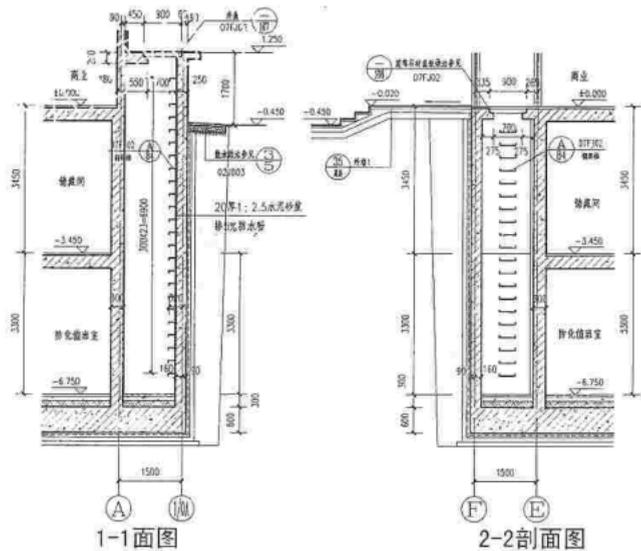
强电电缆井地下二层平面图



弱电电缆井首层平面图



弱电电缆井地下二层平面图 弱电电缆井地下二层平面图



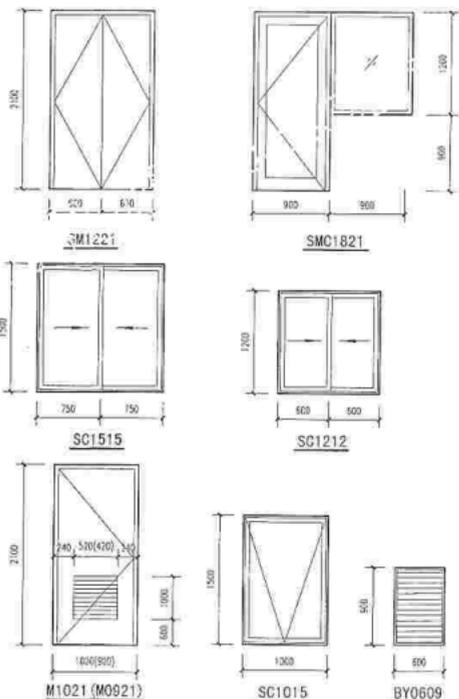
1-1剖面图

2-2剖面图

防爆波电缆井详图		图样号	08FJ06
审核	马春荣	设计	李宝明
校对	李宝明	设计	赵海印
制图	李宝明	设计	赵海印
比例	1:1	比例	1:1

防空地下室门窗表

分类	门窗名称	洞口尺寸	门窗数量				备注	
			地下二层	地下一层	一层	合计		
防火门	甲级防火门	FMG1521甲	1500x2100	1			1	成品木质防火门
		FM122甲	1200x2100	1			1	
		FM102甲	1000x2100	4			4	
钢门窗	门	SM1221	1200x2100					断桥铝合金玻璃
		SMC1821	1800x2100					
	窗	SC1515	1500x1500	18			18	
		SC1015	1000x1500	2			2	
		SC1212	1200x1200					
	百页	BY0609	600x900	2				
木门		M1021	1000x2100	13			13	夹板门
		M0921	900x2100	3			3	
防护密闭门		BFM1220-30	1200x2100	1			1	远自图集 FJ01~03
		BFM1020-30	1000x2100	3			3	
		BM1230	1200x2000	1			1	
		BW1020	1000x2000	5			5	
通风设备	排烟机	DC1515	1500x1500	18			18	
		DC0609	600x900	7			7	
	送风机	9M-9000-30	900x1250	2			2	



防空地下室门窗立面图

提示:本页门窗表为整个工程门窗表的一部分,仅仅代表了地下二层(人防层)的门窗数量,实际工程中可销整个工程的门窗表(应包括人防设备)及人防主要部位门窗。

防空地下室门窗表、门窗立面图

图号

08FJ06

编制 冯春霞 王研霖 校核 赵智刚 姜中伟 设计 李守刚 刘宝坤

页

5-17

结构专业图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
01	结施-01	结构专业图纸目录	A2	*	21	结施-21	二层板配筋平面图	A2	
02	结施-02	结构设计总说明	A2	*	22	结施-22	三~十一层板配筋平面图	A2	
03	结施-03	基础底板平面图	A2	*	23	结施-23	三~十一层板配筋平面图	A2	
04	结施-04	基础底板配筋平面图	A2	*	24	结施-24	设备一层板平面图	A2	
05	结施-05	基础详图	A2	*	25	结施-25	设备一层板配筋平面图	A2	
06	结施-06	地下一层板平面图	A2	*	26	结施-26	设备二层及屋顶结构平面图	A2	
07	结施-07	地下一层板配筋平面图	A2	*	27	结施-27	1号楼梯详图一	A2	
08	结施-08	一层板平面图	A2		28	结施-28	1号楼梯详图二	A2	
09	结施-09	一层板配筋平面图	A2		29	结施-29	2号楼梯详图一	A2	
10	结施-10	地下二层墙体平面布置图	A2	*	30	结施-30	2号楼梯详图二	A2	
11	结施-11	地下一层墙体平面布置图	A2	*	31	结施-31	人防门框墙详图	A2	*
12	结施-12	一层墙体平面布置图	A2	*	32	结施-32	防空地下室室外出入口详图一	A2	*
13	结施-13	二、三层墙体平面布置图	A2	*	33	结施-33	防空地下室室外出入口详图二	A2	*
14	结施-14	四~十一层墙体平面布置图	A2	*	34	结施-34	排风竖井详图	A2	*
15	结施-15	防空地下室防护密闭门布置图	A2	*	35	结施-35	进风竖井详图	A2	*
16	结施-16	地下二层墙体暗柱配筋表	A2	*	36	结施-36	自行车坡道详图	A2	
17	结施-17	地下一层墙体暗柱配筋表	A2		37	结施-37	地下二层墙体留洞图	A2	*
18	结施-18	二~三层墙体暗柱配筋表	A2		38	结施-38	地下一层墙体留洞图	A2	
19	结施-19	四~十一层墙体暗柱配筋表	A2						
20	结施-20	二~十一层板平面图	A2						

注：带*号的图幅均为与防空地下室有关。

防空地下室结构设计说明

1. 工程概况

本工程位于xx市xx小区内,北临xx街,东西两侧均为小区其他楼座;地下2层,地上11层,地下二层平时使用功能为办公,战时使用功能为专业队队员掩蔽部,地下一层为地上一层商业的储藏间,地上一层为商业,二~十一层为住宅,总建筑面积:8716.28m²。本工程防空地下室设在地下二层,建筑面积为565m²,为1个防护单元,防护类别:甲类,抗力级别:核5级常5级。

2. 建筑结构安全等级及设计使用年限

建筑结构安全等级: 二级
设计使用年限: 50年
建筑抗震设防类别: 丙类
剪力墙抗震等级: 二级
地基基础设计等级: 甲级
地下室防水等级: 一级

3. 自然条件

3.1 本工程抗震设防烈度: 8度
3.2 场地标准层深: 0.8m
3.3 场地的工程地质及地下水条件
3.3.1 注明勘察单位、勘察报告名称及编号;
3.3.2 根据勘察报告注明地层岩性、水文地质等;
3.3.3 地下水水位: 勘察水位标高27.36~27.65, 标高水位标高44.00。
4. 本工程相对标高±0.000相当于绝对标高55.250。

5. 本工程设计遵循的标准、规范、规程

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2004
《建筑抗震设计规范》GB50009-2001
《混凝土结构设计规范》GB50010-2002
《建筑抗震设计规范》GB50011-2001
《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2002
《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002
《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005

6. 本工程设计计算所采用的计算程序

6.1 采用“高层建筑结构空间有限元分析与设计软件—SATWE”进行结构整体分析。
6.2 采用“本工程地基基础设计软件辅助设计系统—基础CAD”进行基础计算。

7. 设计采用的等效静荷载标准值

原板: 100 kN/m²
外墙: 100 kN/m²
顶板: 80 kN/m²
室外(室内)出入口门框墙: 400(360)kN/m²
室外(室内)出入口临空墙: 270(210)kN/m²
防倒塌梁: 55kN/m²(水平), 50kN/m²(垂直)
楼梯板: 120kN/m²(正面), 60kN/m²(反面)

8. 地基基础

8.1 本工程基础形式为现浇钢筋混凝土箱形基础,天然地基,以⑧层为持力层,地基承载力特征值为f_{ak}=160kPa。
8.2 本工程开槽时应依据勘察报告提供的参数进行放坡,对基坑围护、市政管线和现有建筑物附近应进行边坡支护,以确保道路、市政管线和现有建筑物的安全和工程的顺利进行。边坡支护应由有相应设计施工资质的单位承担。

9. 主要结构材料

9.1 钢筋: 直径Φ5~Φ3为HPB235
直径Φ10~Φ14为HRB335
直径大于等于Φ16为HRB400

9.2 混凝土:

地下室底板垫层 C15
地下室底板、梁板、外墙 C35(抗渗等级S8)
地下室内墙、剪力墙 C35
梁、板、楼梯 C35
次要构件(如构造柱、圈梁、过梁等) C20

9.3 焊条:

HPB235级钢筋焊接: F43
HRB335级钢筋焊接: F50
HRB400级钢筋焊接: E55

10. 钢筋混凝土结构构造

本工程采用国家标准设计图集《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》03G101-1的表示方法,施工图未注明的结构要求应按标准图的要求来执行,人防构件选用国家标准设计图集《防空地下室结构构造》07FGJ1-05。

10.1 主筋的混凝土保护层厚度:
地下室底板上部钢筋 50mm
地下室底板下部钢筋 25mm
地下室外墙外侧钢筋 40mm
地下室外墙内侧钢筋、内墙 20mm

梁: 30mm
板: 20mm

10.2 纵向钢筋的锚固长度、搭接长度:

人防结构纵向钢筋的锚固长度和搭接长度

钢筋种类	锚固长度	搭接长度	抗震等级
		≥25	≥25
HPB235	L _{aE}	2.3l _{aE}	2.3l _{aE}
	L _{aE}	2.3l _{aE} (≥0.4)	2.3l _{aE} (≥0.4)
HRB335	L _{aE}	2.3l _{aE}	2.3l _{aE}
	L _{aE}	2.3l _{aE} (≥0.4)	2.3l _{aE} (≥0.4)
HRB400	L _{aE}	2.3l _{aE}	2.3l _{aE}
	L _{aE}	2.3l _{aE} (≥0.4)	2.3l _{aE} (≥0.4)

注: l_{aE}为抗震锚固长度,非抗震锚固长度按0.9l_{aE}。

11. 其他

11.1 防空地下室结构施工应遵守《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004。
11.2 本工程标高以米(m)为单位,标注尺寸以毫米(mm)为单位。

防空地下室结构图目录

序号	图号	图名	图幅
1	图样-01	人防地下室结构目录	A2
2	图样-02	防空地下室结构设计详图	A2
3	图样-03	基础及地下室剖面	A2
4	图样-04	基础及人防地下室剖面	A2
5	图样-05	基础详图	A2
6	图样-06	地下室墙体详图	A2
7	图样-07	地下室梁板剖面详图	A2
8	图样-08	地下室墙体剖面详图	A2
9	图样-09	地下室结构柱配筋详图	A2
10	图样-10	人防门框详图	A2
11	图样-11	防空地下室出入口详图一	A2
12	图样-12	防空地下室出入口详图二	A2
13	图样-13	人防门详图	A2
14	图样-14	通风详图	A2
15	图样-15	地下室结构详图	A2

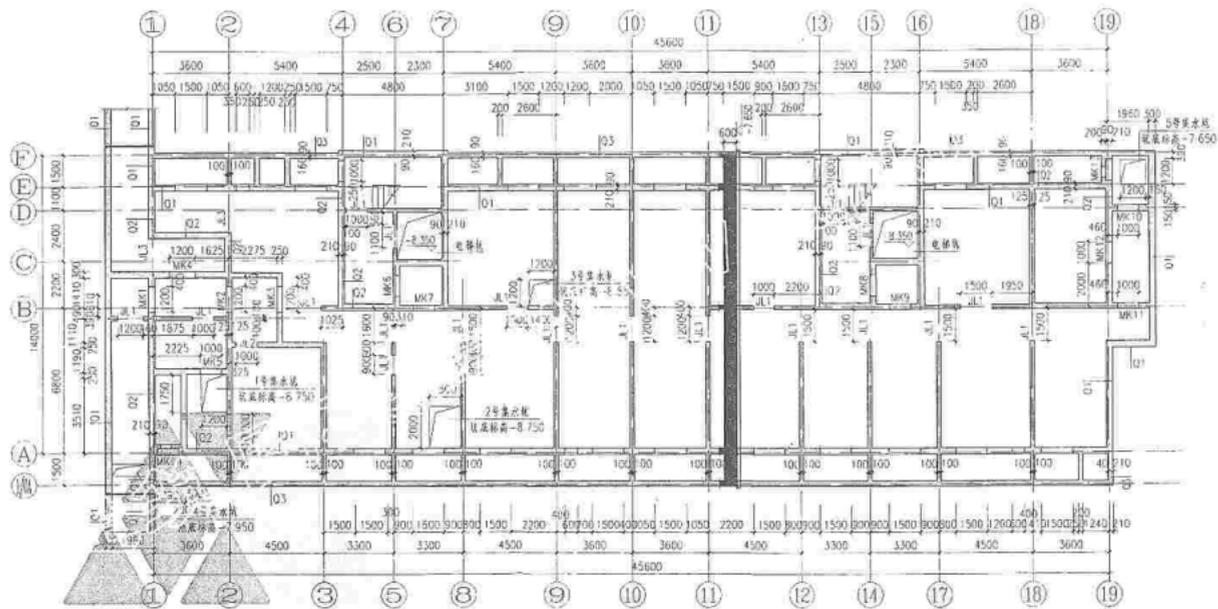
选用标准图集目录

序号	图集编号	图集名称	备注
1	03G101-1	混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图	设计标准
2	07FGJ1-05	防空地下室结构详图(2007年修订本)	人防标准

防空地下室结构设计说明

图号: 08FGJ06

审核: 编制: 校对: 设计: 签字: 日期: 4-2



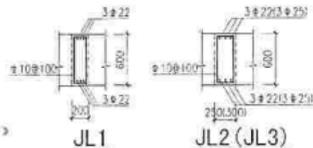
基础底板平面图

附注

- 1: 0.000相当于绝对标高55.250, 见建筑总平面图。
- 2: 除特殊注明者外, 板底标高均为-7.650, 板厚均为600。
- 3: 底板下设置150mm厚防水垫层, 底板下防水做法见建施图, 基础底板置于老土上, 如遇填土应换土夯实。

备注

- 1: 在基础平面图或墙体平面图中, 标明门垛墙、临空墙等人防结构。
- 2: 通风系统管井配层可按国家标准设计图集《钢筋混凝土通风采光管井》07FC05选用。



JL1

JL2 (JL3)

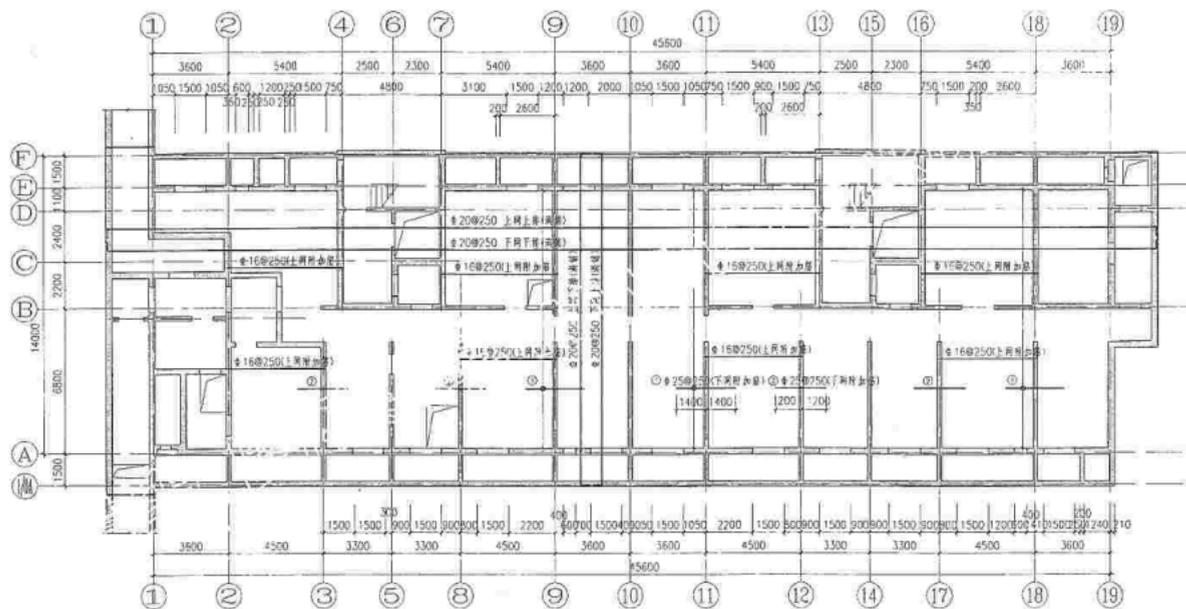
基础底板平面图

图编号

08F106

中国电研院 城规院 核工部 王自 玮 设计部 孙 强

4-3



基础底板配筋平面图

附注:

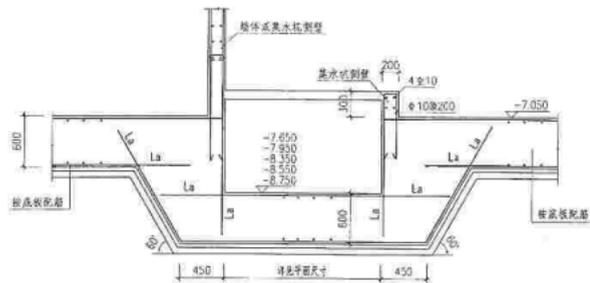
1. 板配筋需要搭接时, 上部钢筋在左端, 下部钢筋在右中搭接。
2. 拉通钢筋长度随修模予留尺寸调整。

基础底板配筋平面图

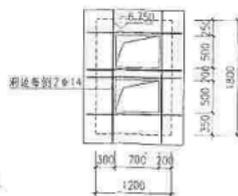
图集号 08FJ06

编制 张德亮 校对 王佳 王佳 设计 廖书 邵强

页 4-4

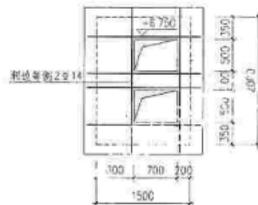


电梯坑、集水坑



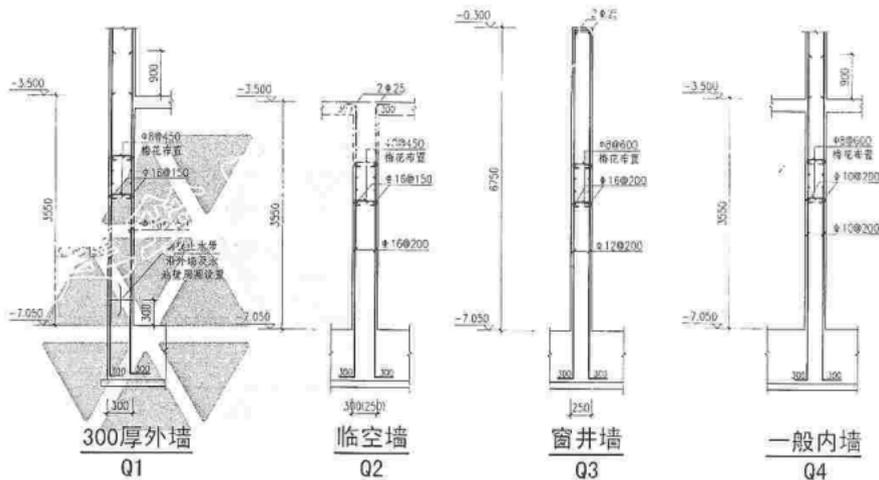
1号集水坑盖板

板厚100mm,配筋双向均为 $\Phi 10@200$



2号集水坑盖板

板厚100mm,配筋双向均为 $\Phi 10@200$



钢板止水带

附注:

1. 未注明钢筋长度按锚固处理,本图中钢筋层次仅为示意。
2. 集水坑盖板及侧壁垂直管留洞详见水池、3号、4号、5号集水坑盖板详建施图。
3. 预埋嵌应按要求量置在施工时一次制作好,存放在管井内或其他不宜被碰动之处。

提示:应表示出墙体竖向与横向的配筋及相互关系,以及墙体拉结筋的大小、间距及布置方式。

基础详图

图集号

08F106

审核 侯成亮

设计 王佳

设计 王佳

设计 郭勇

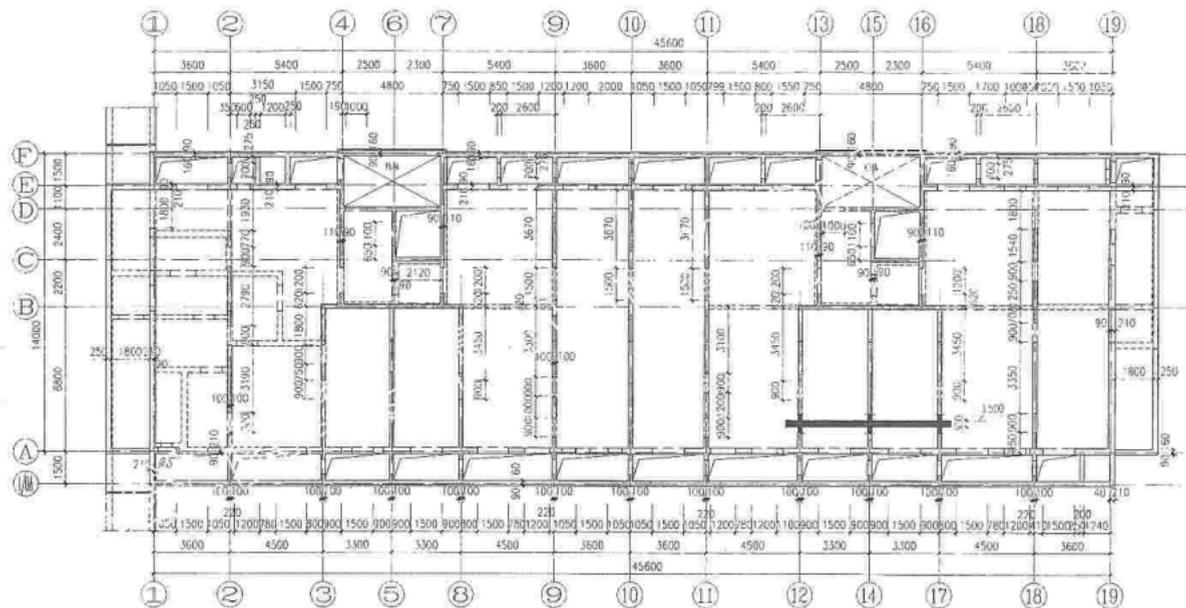
设计 郭勇

图集号

08F106

图号

4-5



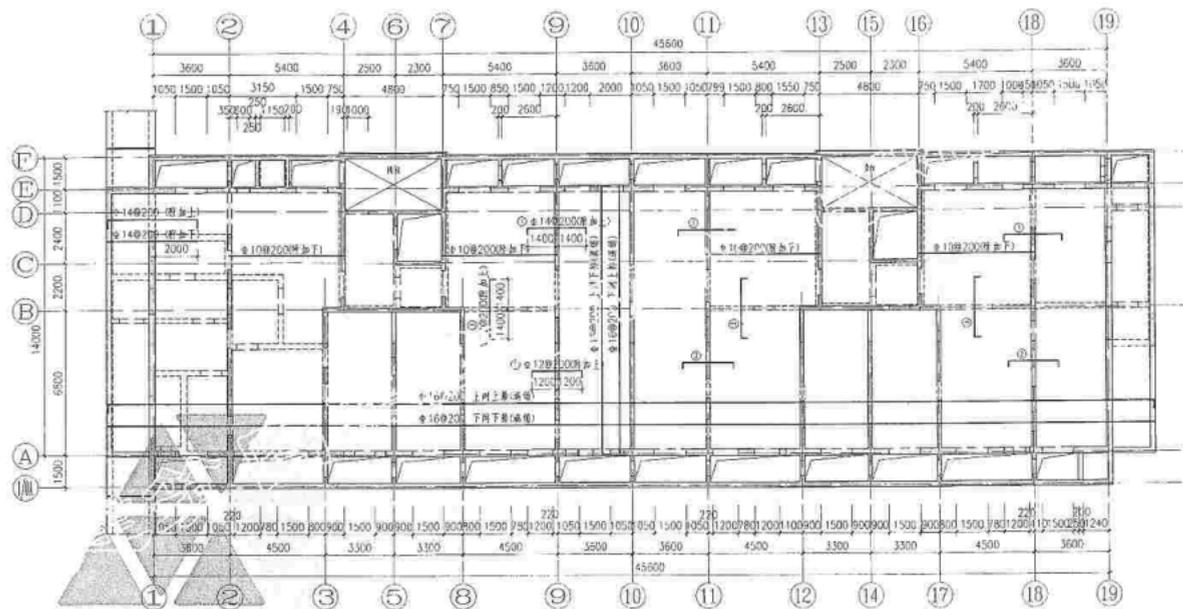
地下一层模板平面图

附注

1. 除特殊注明者外, 板面标高为-3.500, 板厚为300, 人防顶板采用防水混凝土, 抗渗等级为P6。
2. 板上留洞: $\Phi 115$, $\Phi 150$, $\Phi 100$, $\Phi 100$, $\Phi 100$, $\Phi 114$, 均为密闭套管, 详位详设备图。
3. 战时地下一层外墙门窗用 ≥ 250 厚砖砌体封堵。

地下一层模板平面图

图编号	08F106
审核 张德美 倪海松 校对 王佳 设计 邢昂 孙 昂	4-5

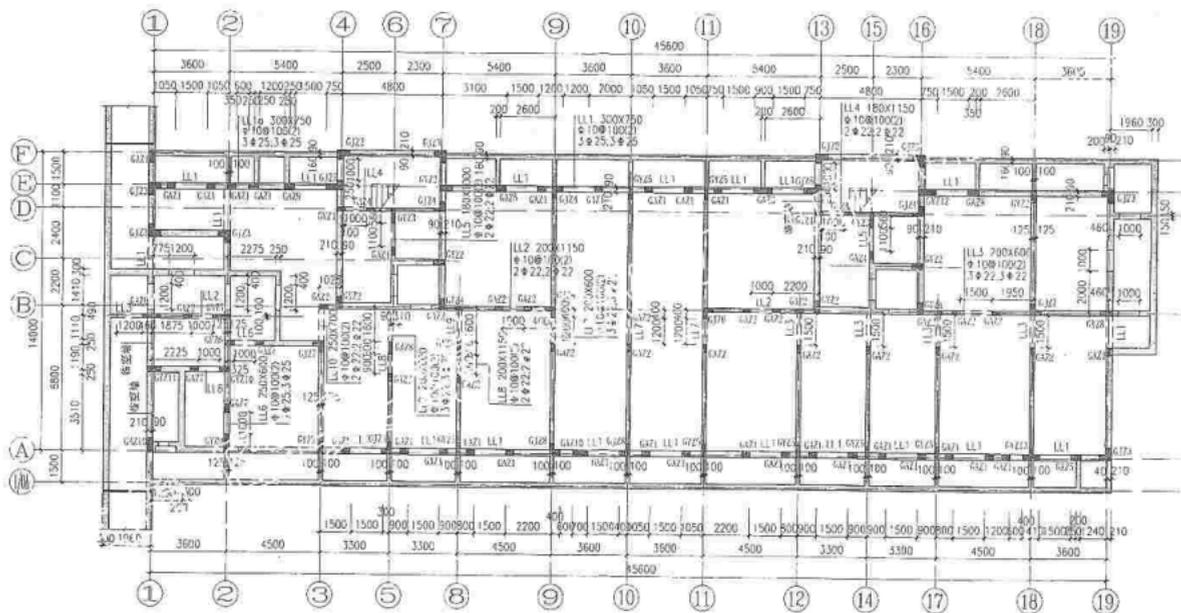


地下一层板配筋平面图

附注

1. 板配筋需要搭接时, 上部钢筋在跨中, 下部钢筋在支座搭接。
2. 柱连钢筋长度随楼层板平面尺寸调整。

地下一层板配筋平面图				图编号	08F106
编制	审核	设计	校对	页	4-7



地下二层墙体平面布置图

附注:

1. 轴柱顶标高与楼板平面图一致。
2. 设备专业必须配合土建预留洞施工, 洞口需与各专业图纸仔细核对, 不得遗漏后补。

地下二层墙体平面布置图

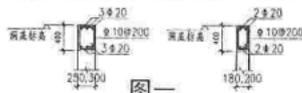
图编号	08F106
审核	张瑞九 姚晓霞 侯文佳 王佳 设计 邢岩 孙芳
页	4-8

剪力墙暗柱表

截面								
编号	GJZ1	GJZ2	GJZ3	GJZ4	GJZ5	GJZ6	GJZ7	GJZ8
标高	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500
纵筋	14Φ16	14Φ16	16Φ16	14Φ16	18Φ16	12Φ16	16Φ16	14Φ16
箍筋	Φ10@150							
截面								
编号	GAZ1	GAZ2,GAZ4	GAZ3	GAZ5	GAZ6	GAZ7	GAZ8	GAZ9
标高	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500
纵筋	8Φ16	6Φ15	14Φ16	10Φ16	13Φ16	8Φ16	8Φ16	12Φ16
箍筋	Φ10@150							
截面								
编号	GAZ10	GAZ11	GAZ12	GAZ13	GAZ14	GAZ15	GAZ16	GAZ17
标高	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500
纵筋	12Φ16	12Φ16	10Φ16	10Φ16	10Φ16	8Φ16	6Φ16	12Φ16
箍筋	Φ10@150							
截面								
编号	GYZ8	GYZ9	GYZ10	GYZ11	GYZ12	GYZ13		
标高	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500	-7.050~-3.500		
纵筋	10Φ16	12Φ16	10Φ16	10Φ16	14Φ16	18Φ16		
箍筋	Φ10@150	Φ10@150	Φ10@150	Φ10@150	Φ10@150	Φ10@150		

附注:

1. 剪力墙上层有洞而底层无洞时洞层按图一设置暗柱。
2. 连梁两侧的纵向钢筋同剪力墙的水平分布钢筋。
3. 暗柱标高与模板平面图一致。



图一

(纵向钢筋洞口处再设墙体水平分布筋)

地下二层墙体暗柱配筋表

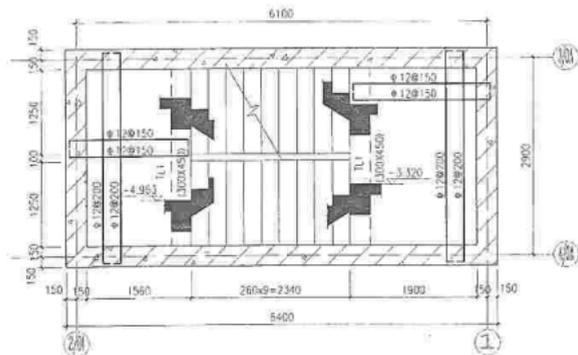
图例号

08F106

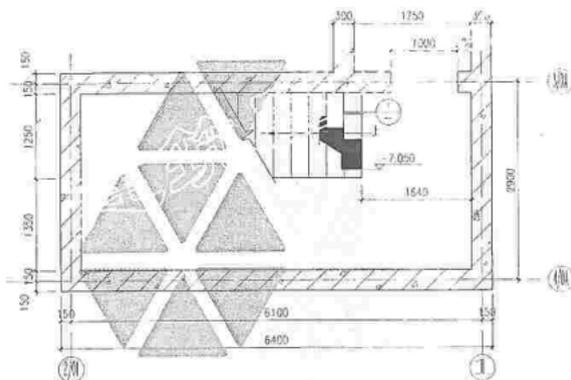
非国 张 光 祝 斌 祝 琦 王 佳 王 佳 设计 邵 勇 孙 蜀

页

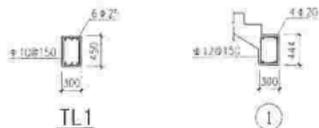
4-9



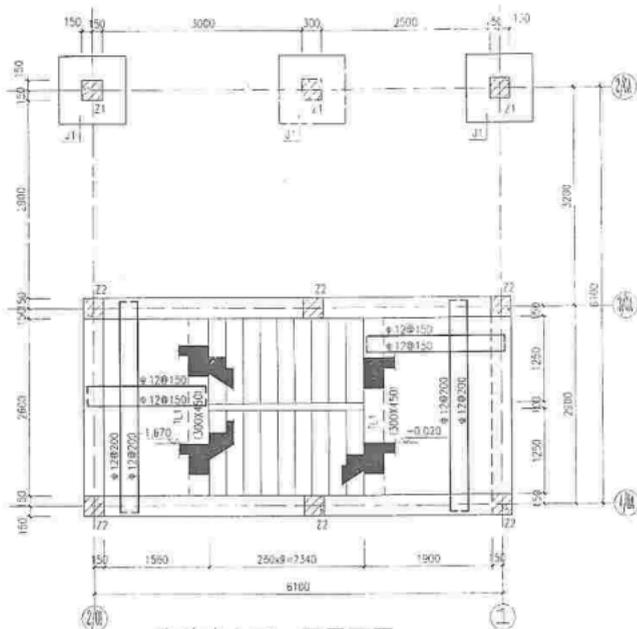
室外出入口地下一层平面图



室外出入口地下二层平面图



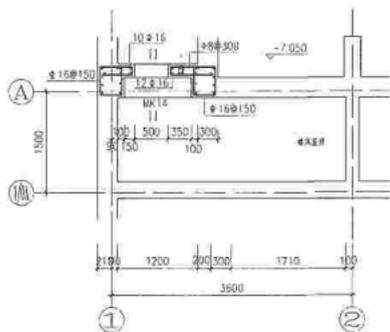
TL1



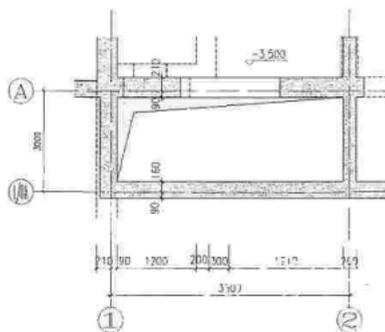
室外出入口一层平面图

提示:楼梯详图可按国家现行标准设计图集《防空地下室板式或钢筋混凝土楼梯》07FG03选用。

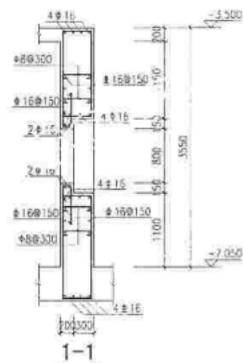
防空地下室室外出入口详图一			图号	08FJ06
审核	制图	校对	工长	设计
张	张	张	张	张
4-11				



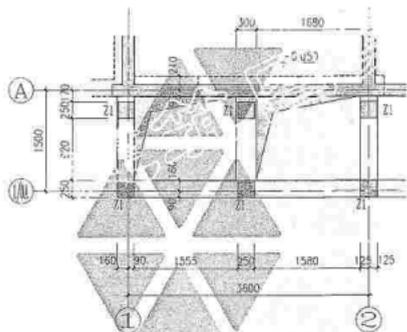
排风竖井地下二层平面图



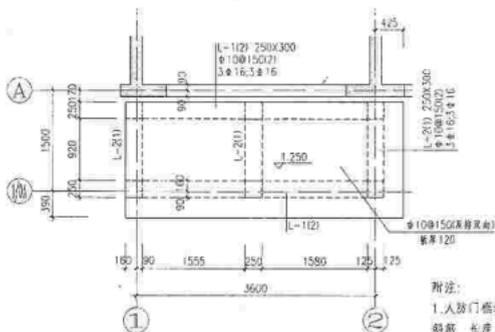
排风竖井地下一层平面图



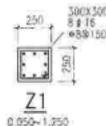
1-1



排风竖井一层平面图



排风竖井顶层平面图



附注:

1. 人防门框墙洞口四角的内外侧, 各配置1 ϕ 16加强筋, 长度1000。
2. 人防门框门框, 预埋件按相应标准图设置。
3. 当设有多排拉结时, 上下两排拉结竖向错开设置。

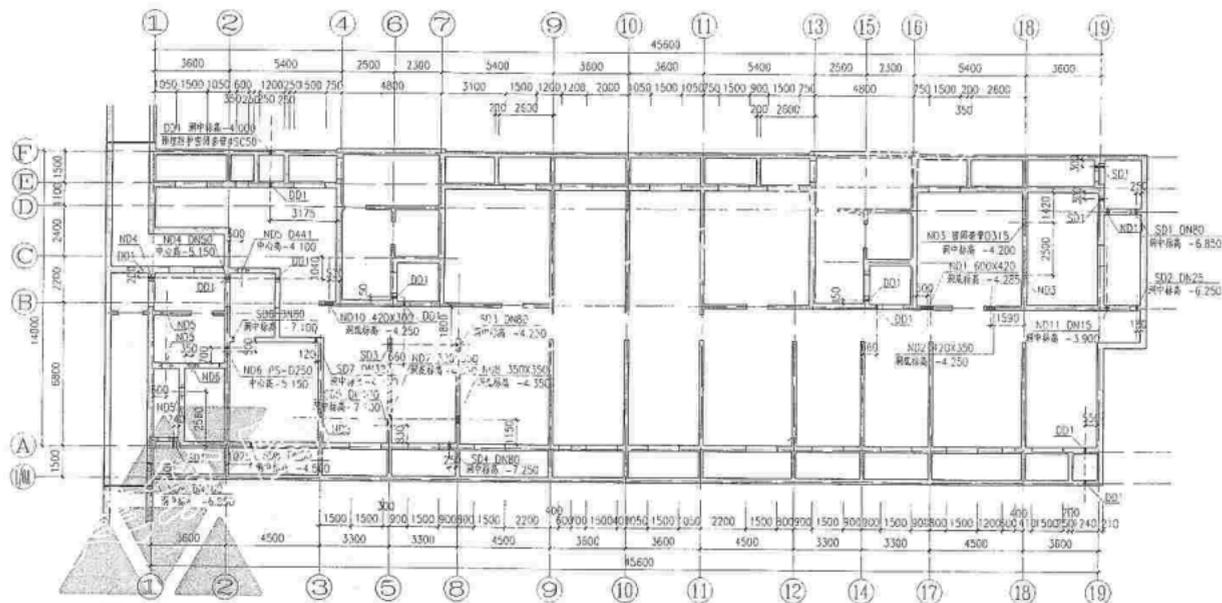
排风竖井详图

西集号

08FJ06

审核 张瑞刚 设计 侯月 王佳 刘佳 设计 邱勇 陈瑞 张

4-13



地下二层墙体留洞图

- 注:
1. 洞标高: 一方洞为洞底标高, 圆洞为洞中心标高。
 2. DDX为电源, NDX为风洞, SDX为水洞。
 3. 设备专业必须配合土建预留孔施工, 洞口需与各专业图纸仔细核对, 不得遗漏后凿, 预埋管需做密实防水处理。
 4. 施工时需周密考虑, 以便钢筋尽可能由洞口通过减少断钢筋。

地下二层墙体留洞图

图样号 08F106

中冶宝城房地产开发有限公司 设计 邵蔚 孙 蔚

暖通空调专业图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
01	设施-01	暖通空调专业图纸目录	A2	*	11	设施-11	叠片放大图(一)	A2	—
02	设施-02	设计及施工说明	A2	—	12	设施-12	叠片放大图(二)	A2	—
03	设施-03	采暖系统立管图	A2	—	13	设防-01	防空地下室暖通空调设计及施工说明	A2	*
04	设施-04	通风及防排烟系统原理图	A2	—	14	设防-02	人防进风口射通风原理图	A2	*
05	设施-05	地下一层通风平面图	A2	—	15	设防-03	地下二层人防通风平面图	A2	*
06	设施-06	地下一层采暖平面图	A2	—	16	设防-04	地下二层采暖平面图	A2	* 本图集略
07	设施-07	一层采暖及通风平面图	A2	—	17	设防-05	人防进风口射通风平面图	A2	*
08	设施-08	二层采暖及通风平面图	A2	—	18	设防-06	人防进风口射通风剖面图	A2	*
09	设施-09	三~十层采暖及通风平面图	A2	—	19	设防-07	人防排风口射通风平面图	A2	*
10	设施-10	屋顶采暖及通风平面图	A2	—					

注:带*号的图纸均与防空地下室有关。

暖通空调专业图纸目录

图章号

08FJ06

审核 董斌

校对 刘本

设计 王

页

5-1

防空地下室暖通空调设计及施工说明

1 设计内容和设计依据

1.1 工程概况及设计内容

1.1.1 本防空地下室位于xx市xx小区内,平时为办公室,战时为甲类核5级常5级防空专业队队员掩蔽部,人防建筑面积565m²,掩蔽面积257m²,掩蔽人数90人,人防清洁区面积388m²,本工程划分为1个防护单元。

1.1.2 本施工图设计包括该防空地下室战时防护通风以及平时使用的通风和消防排烟设计。

1.2 设计依据

《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005;

《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-98(2001年版);

《人民防空工程施工及验收规范》GB 50134-2004;

《采暖通风与空气调节设计规范》GB 50019-2003;

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2005;

人防主管部门的审批意见;

业主的使用要求和协商纪要。

2 室内外设计参数

2.1 室外空气计算参数

2.1.1 夏季:空调干球温度33.0℃,空调湿球温度26.4℃,通风温度30℃,室外风速1.9m/s。

2.1.2 冬季:采暖室外计算温度-9℃,空调干球温度-12℃,相对湿度45%,通风温度-5℃,室外风速2.8m/s。

2.2 室内设计参数

战时:室内空气设计参数为自然温度和湿度;人员新风量标准为清洁通风时12m³/(P·h),防毒通风时6m³/(P·h)。

平时:夏季室内空调设计参数为:办公室室内空气温度26~27℃,相对湿度<70%,其他附属房间为自然温度和相对湿度,人员新风量标准为30m³/(P·h),冬季办公室采暖设计温度为18℃,其他附属房间湿度为自然湿度。

3 平时采暖通风空调设计

3.1 防空地下室夏季空调设计总冷负荷为25.0kW,空调湿负荷为12.5kg/h。

3.2 防空地下室设机械进风和排风系统,在进风机房设(送)风机一台,在卫生间设排风机一台,进风和排风系统为平战合用。

3.2 设风冷调湿型管道除湿机一台,满足夏季除湿和空调的需要,在工况调节或当室外空气含湿量小于室内空气含湿量时,应尽量利用室外空气来带走室内余湿。

3.3 采暖供水由小区热交换站提供,供水温度为80℃/50℃,采暖系统定压和补水由热交换站解决。

防空地下室图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	设防-01	防空地下室暖通空调设计及施工说明	A2	本图集第5-2页
2	设防-02	人防进排风口都通风原理图	A2	本图集第5-5页
3	设防-03	地下二层人防通风平面图	A2	本图集第5-6页
4	设防-04	地下二层采暖平面图	A2	本图集略
5	设防-05	人防进风口都通风平面图	A2	本图集第5-7页
6	设防-06	人防进风口都通风剖面图	A2	本图集第5-8页
7	设防-07	人防排风口都通风平面图	A2	本图集第5-9页

选用标准图集目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	备注
1	07FK02	防空地下室通风设备安装	-
2	05K102	风机安装	-
3	07K103-2	防、排烟设备安装	-
4	97K130-1	ZP型片式消声器、ZW型消声弯头	-

防空地下室暖通空调设计及施工说明

图样号

08FJ06

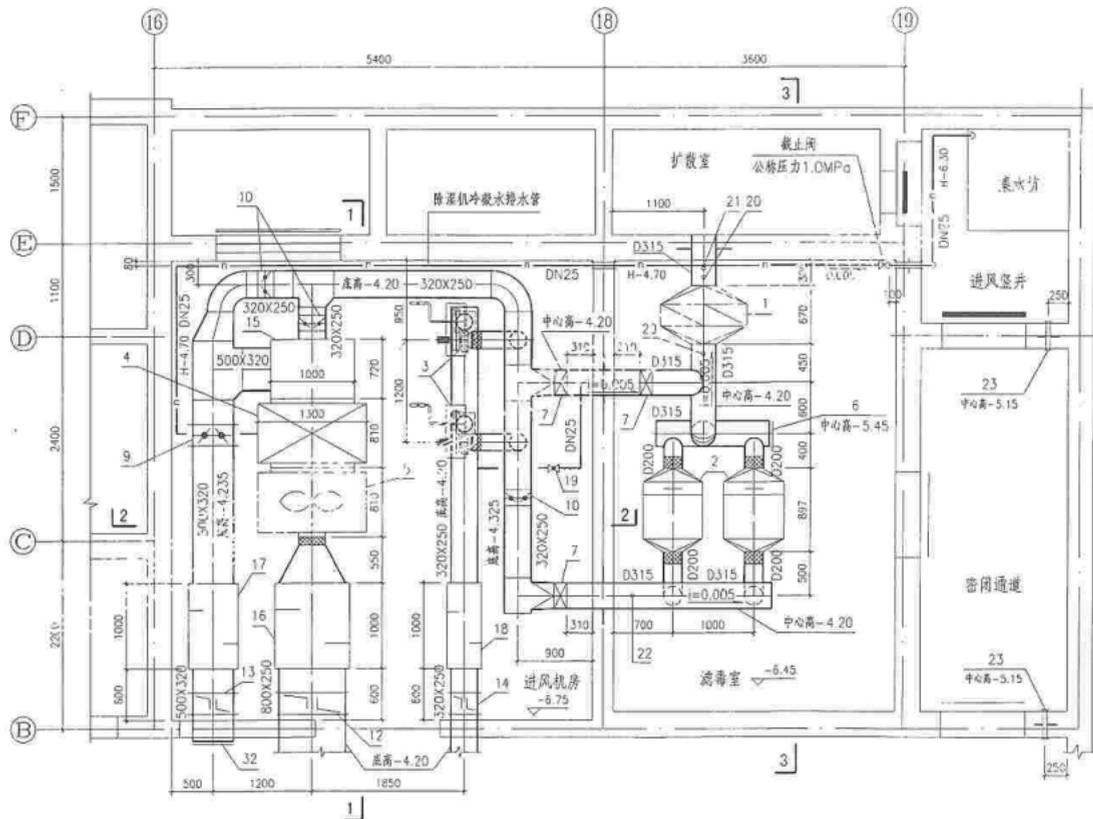
设计:张磊 审核:王... 校对:李... 制图:王... 日期:2008.12.12

页

5-2

设备和主要器材表

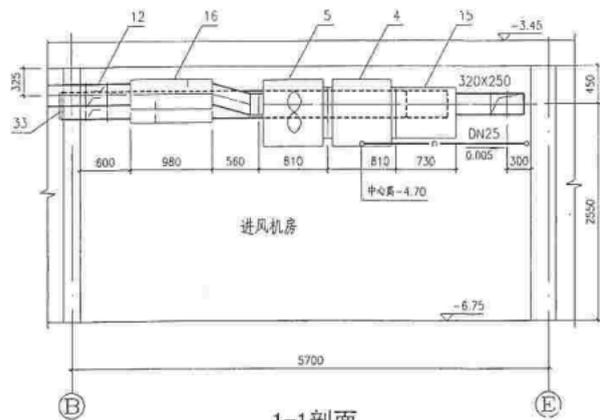
编号	名称	型号与规格	单位	数量	备注	编号	名称	型号与规格	单位	数量	备注
1	油网过滤器	LWP-D L=700m ³ /h	块	2	详见07FK02第6页	21	放射性监测取样管	DN32	个	1	详见07FK02第59页
2	过滤器收容器	FLD05-500	套	2	详见07FK02第23页	22	尾气监测取样管	DN15	个	1	详见07FK02第59页
		L=500m ³ /h				23	气密测量管	DN50	个	5	详见07FK02第60页
3	电动手推两用风机	F270-2	台	2	详见07FK02第43页	24	超压排气活门	PS-D250 L=460m ³ /h	个	2	详见07FK02第32页
		L=500~1100m ³ /h				台	1	平时普风 战时清洁排风 (具体型号略)			
		H=1230~580Pa									
		N=0.75kW									
n=2800rpm											
4	除湿机	除湿量: 14kg/h	台	1	风冷调湿型管道除湿机 (具体型号略)	25	排风机	L=1600m ³ /h	台	1	平时普风 战时清洁排风 (具体型号略)
		配电功率: 9.0kW									
5	送风机箱	风量: 4000m ³ /h	台	1	除湿机厂家配套提供 (具体型号略)	26	轴流风机	L=7200m ³ /h	台	1	内走道消防排风 (具体型号略)
		L=4000m ³ /h									
6	换气接头	H=520Pa	台	1	除湿机厂家配套提供 (具体型号略)	27	补风机	L=3880m ³ /h	台	1	消防排烟补风 (具体型号略)
		N=1.35kW									
7	手动密闭阀门	D40J-0.5 DN300	个	4	详见07FK02第38页	28	短管	D400	个	3	-
8	手动密闭阀门	D40J-0.5 DN400	个	4	详见07FK02第38页	29	双层百叶风口	400X200	个	2	-
9	风量调节阀	500X320	个	1	-	30	双层百叶风口	250X200	个	8	-
10	风量调节阀	320X250	个	3	-	31	单层百叶风口	630X400	个	1	-
11	蝶阀	DN200	个	2	-	32	单层百叶风口	500X320	个	1	-
12	法兰短管	800X250 (70°C熔断)	个	1	-	33	单层百叶风口	250X200	个	5	-
13	法兰短管	500X320 (70°C熔断)	个	1	-	34	单层百叶风口	160X160	个	3	-
14	法兰短管	320X250 (70°C熔断)	个	1	-	35	板式排烟口	1000X250	个	1	-
15	静压箱	1000X720X600	个	1	-	36	防火阀	500X250 (280°C熔断)	个	1	-
16	消声器	800X250 长1000	个	1	-	37	防火阀	500X400 (70°C熔断)	个	1	-
17	消声器	500X320 长1000	个	1	-	38	蝶阀	250X200	个	6	-
18	消声器	320X250 长1000	个	1	-	39	蝶阀	400X200	个	2	-
19	增压管(含球阀)	DN25	套	1	详见07FK02第58页	40	超压泄压装置	-	套	1	详见07FK02第56页
20	测压管	DN15	个	2	详见07FK02第58页						



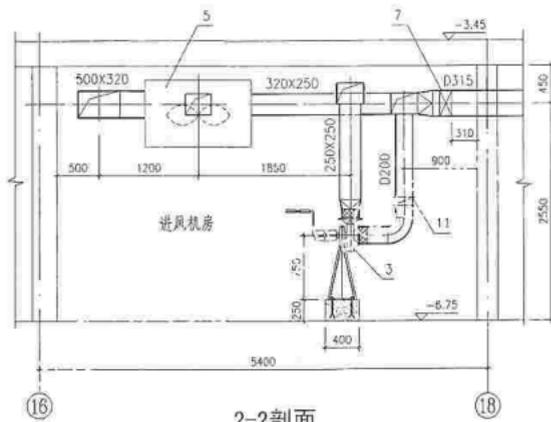
人防进风口部通风平面图

人防进风口部通风平面图

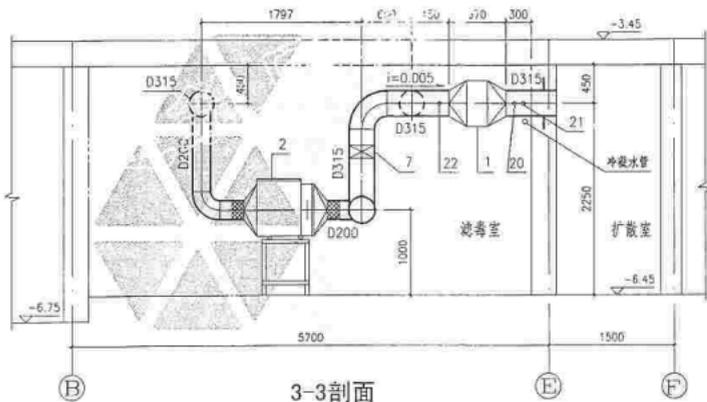
图号	03FJ06
设计	金茂元 范文忠
审核	王
日期	5-7



1-1剖面



2-2剖面



3-3剖面

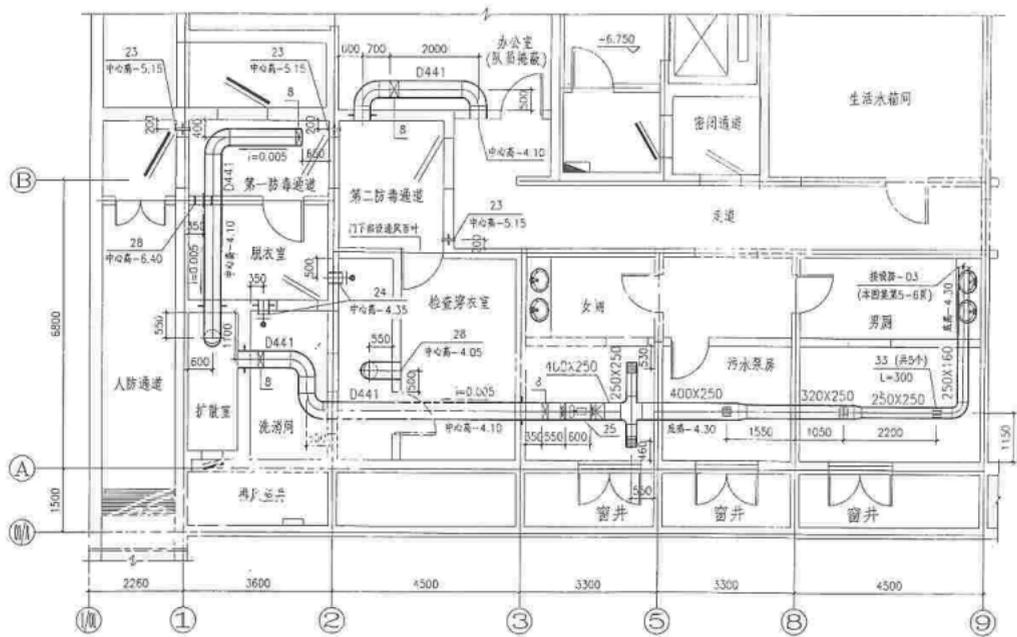
附注:

1. 进风机房手动密闭阀7之前的染毒区风管均采用3mm厚的钢板焊接, 管道与设备的连接法兰均以橡胶垫密封, 管道安装时应按0.5%的坡度坡向室外。
2. 图中设备和管件编号的内容详见本图集第5-4页设备和主要器材表。
3. 图中标注尺寸单位标高以米计, 其余均以毫米计。

人防进风口通风剖面图

图样号 08FJ06

设计单位 人防设计院 设计人 张俊 审核人 张俊



附注:

1. 卫生间手锁密闭门之后的整备区风管均采用3mm厚的钢板焊接, 管道与设备的连接处型材以橡胶垫密封。管道安装时应按0.5%的坡度朝向室外。
2. 气密测量管安装详见07FK02《防空地下室通风设备安装》第60页。
3. 淋浴室和更衣室的风管在隔墙处应设密闭管。
4. 淋浴区矩形风管应平安装。
5. 图中所注进风口送风量单位为 m^3/h 。
6. 图中设备和零件编号的内容详见本图集第5-6页设备和主要器材表。
7. 图中标注尺寸单位除标高以外, 其余均以毫米计。

人防排风口部通风平面图

人防排风口部通风平面图		图号	08FJ06
比例 1:100		页	5-9

给水排水专业图纸目录

序号	图号	图纸名称	防空地下室有关图纸	本图集表示图例	序号	图号	图纸名称	防空地下室有关图纸	本图集表示图例
01	水施-01	图纸目录			14	水施-14	水泵房平面布置图		
02	水施-02	设计及施工说明			15	水施-15	卫生间给排水图(一)		
03	水施-03	给水系统原理图			16	水施-16	卫生间给排水图(二)		
04	水施-04	热水系统原理图			17	水施-17	卫生间给排水图(三)		
05	水施-05	污水系统原理图			18	水防-01	防空地下室给排水设计及施工说明	*	*
06	水施-06	雨水系统原理图			19	水防-02	地下二层人防给排水平面图	*	*
07	水施-07	消防栓给水和自动喷水系统原理图			20	水防-03	地下二层人防平时消防平面图	*	* 本图集另
08	水施-08	地下一层给排水平面图			21	水防-04	进风口部给排水图	*	*
09	水施-09	地下一层消防平面图			22	水防-05	人防卫生间给排水图	*	*
10	水施-10	一层消防栓给水平面图			23	水防-06	人防水箱间给排水水平、剖面图	*	*
11	水施-11	二层消防栓给水平面图			24	水防-07	人防水箱间给排水轴测图	*	*
12	水施-12	三~十一层消防及给排水平面图			25	水防-08	人防洗消间给排水图	*	*
13	水施-13	水箱间及屋顶层消防及给排水平面图							

注:带*号的图纸与防空地下室有关。



给水排水专业图纸目录

图集号	08F106
主编	李瑞文
校对	王松
设计	张代光
页	6-1

防空地下室给排水设计及施工说明

1 设计内容和设计依据

1.1 设计内容

1.1.1 本防空地下室位于xx市xx小区内,平时为办公室,战时为甲类核5级常5级防空专业队人员掩蔽部,人防建筑面积为565m²,掩蔽面积为267m²,掩蔽人数为90人,人防清洁区面积388m²,本工程为一个防护单元。

1.1.2 本施工图设计包括防空地下室战时和平时的给排水系统设计,以及平时使用的消防系统设计。

1.2 设计依据

《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005;

《人民防空工程设计防火规范》GB50098-98;

《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003;

业主的使用要求和协商纪要。

2 系统设计

2.1 给水系统

2.1.1 防空地下室平时用水由室外城市市政供水管网供给,市政供水管网供水压力为0.25MPa。

2.1.2 防空地下室平时用水量为:最高日用水量 Q_{dmax} 为3.0m³/d,最大小时用水量为0.45m³/h。

2.1.3 防空地下室战时用水量见下表:

防空地下室战时用水量表

项目	用水量标准	贮水时间(d)	用水人数(面积)	用水量(L)
人员饮用水	6L/(人·d)	15	90人	8100
人员生活用水	9L/(人·d)	12	90人	9720
人员洗消用水	40L/(人·次)	-	18人	720
墙、地面冲洗用水	8L/m ²	-	560m ²	4480

2.1.4 为满足战时人员的用水需要,在防空地下室清洁区内分别设置两个有效容积为8.4m³和7.2m³的人员生活用水贮水箱和一个有效容积为2.4m³的人员洗消用水贮水箱,人员生活用水贮水箱同时贮存人员洗消和水池冲洗用水。

防空地下室图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	水防-01	防空地下室给排水设计及施工说明	A3	本图集6-2页
2	水防-02	地下二层人防给排水平面图	A3	本图集6-5页
3	水防-03	地下二层人防平时消防平面图	A3	本图集略
4	水防-04	进风口脚踏给养水图	A3	本图集6-6页
5	水防-05	人防卫生间给排水图	A3	本图集6-7页
6	水防-06	人防水箱间给排水水平、剖面图	A3	本图集6-8页
7	水防-07	人防水箱间给排水轴测图	A3	本图集6-9页
8	水防-08	人防洗消间给排水图	A3	本图集6-10页

选用标准图集目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	备注
1	07FS02	防空地下室给排水设施安装	-
2	02S101	矩形给排水箱	-
3	08S305	小型潜水排污泵选用及安装	-
4	05SFS10	《人民防空地下室设计规范》图示 给排水专业	-

防空地下室给排水设计及施工说明

图号: 08FJ06

设计: 李海文 审核: 李海文 校对: 李海文 设计: 李海文 设计: 李海文

日期: 08-2

2.1.5 人员生活用水水箱间设气压给水装置一套,以满足战时人员生活和洗消用水量和水压的需要;给水泵除设置一用一备的电动泵外,另设一台手摇泵,以保证战时停电后供水的需要。

2.1.6 战时人员饮用水的供给不设管道系统,由人员直接在饮用水箱间通过水嘴取用。

2.1.7 人防给水入户管在室外设水表井并单独设水表计量。

2.2 洗消用水

2.2.1 洗消用水量包括人员洗消用水量和口部染毒区墙面和地面冲洗用水量。洗消人数按总掩蔽人数的20%计算。

2.2.2 洗消用水贮存在人员生活用水水箱内,设气压给水装置供水,满足洗消用水量和水压的需要。

2.2.3 洗消间的更衣室内设容积式电热水器两台,为战时人员洗消提供淋浴热水,热水温度为33℃。

2.2.4 在进风口部和回风口部分别设置洗消冲洗柱,用于战时口部染毒后,地面的冲洗。

2.3 排水系统

2.3.1 防空地下室平时使用的污水由室内排水系统汇集到污水集水池,由设在集水池内的潜水排污泵提升经室外污水检查井。

2.3.2 战时卫生器具下式马桶。

2.3.3 洗消间设污水集水池,由设在集水池内的潜水排污泵把洗消污水经检查井排外。

2.3.4 进风口部的墙、地面洗消污水由设在进风竖井内的洗消污水集水池收集;回风口部的墙、地面洗消污水由设在防护密闭门外通道内的洗消污水集水池收集。洗消污水由临时设置的移动式潜污泵排出室外。

2.4 消防系统(略)

3 平战功能转换

3.1 战时使用的贮水箱、气压给水装置、给水管道、人员洗消淋浴室、贮药室、热水加热器,固定安装的污水泵应在施工时一次安装到位,不得在施工前安装。

3.2 防空地下室平时用水由室外市政管网直接供给。

3.3 临战前应贮水箱进行冲洗、消毒,再加消毒剂使其变臭。

3.4 平时使用的水冲厕所应在防空地下室临战前平战功能转换时关闭进水管阀门,在厕所内按照建筑图标注的位置和数量摆放干式马桶。

4 施工说明

4.1 给水管、排水管:通气管在穿过防空地下室围护结构时,应在围护结构内侧设置防护阀门,该阀门为公称压力1.0MPa的阀芯为不锈钢或铜材质的闸阀或截止阀,安装时阀门的近端面与侧端面的距离为200mm,阀门应设置明显的启闭标志。消火栓及喷淋给水系统中设置的防护阀门应为相同要求的信号闸阀。

4.2 除设在扩散室和进排风竖井、滤毒室、进风口部密闭通道、排风口部防毒通道、脱衣室外的地漏采用防堵地漏外,其他地漏均采用普通的带水封地漏,地漏水封高度不应小于50mm。

4.3 给水管采用热镀锌钢管或钢塑复合管;围护结构以内的重力排水管采用承插口的A型柔性接口排水铸铁管,与潜污泵连接的排水管用为塑料型的钢塑复合管;集水池通气管采用热镀锌钢管。

4.4 战时人员洗消电热水器应配备确保使用安全的装置。

4.5 平时使用的男、女厕所内的卫生器具,其具体型号可由建设单位自行确定,但均应采用非接触式的冲洗方式,且卫生器具构造内无存水弯时,必须在其排水口以下设存水弯,存水弯的水封深度不得小于50mm。

4.6 裸露的给排水管道均做防结露保温,保温材料采用厚度为20mm的橡塑管壳。

4.7 其他的施工安装要求见有关规范和标准,以及地面建筑的设计说明部分。

图例

图例	名称
	给水管
	热水管
	污水管
	压力污水管
	通气管
	闸阀
	截止阀(平面图)
	截止阀(系统图)
	止回阀
	洗消冲洗阀
	急停阀
	小型急停式冲洗阀
	紧急脚踏冲洗阀
	地漏
	防爆地漏
	清扫口
	防护密闭套管
	存水管

设备和主要器材表

编号	名称	型号与规格	单位	数量	备注
1	不锈钢矩形水箱	3500X2000X1500	组	2	有效容积8.4m ³
2	不锈钢矩形水箱	3000X2000X1500	组	1	有效容积7.2m ³
3	给水泵	DP40-8-8X4	台	2	一用一备
		Q=8m ³ /h			
		H=32m			
		N=2.2kW n=2900rpm			
4	污水泵	50QW18-15-1.5	台	6	-
		Q=18m ³ /h			
		H=15m			
		N=1.5kW n=2900rpm			
5	手摇泵	CS-32 Q=2.88m ³ /h H=24.5m	台	1	-
6	气压罐	SQL1000	个	1	-
7	电热水器	EES120 容积: 455L, 功率: 8kW	台	2	-
8	电开水器	DAY-TB11	台	1	-
		有效容积: 35L 功率: 3kW			
9	洗脸盆	-	套	7	-
10	淋浴器	-	套	3	型号规格由业主自定
11	蹲便器	-	套	6	-
12	小便器	-	套	3	-
13	防爆地漏	DN75	个	8	-
14	地漏	DN75	个	4	-
15	地漏	DN50	个	4	-
16	清扫口	DN50	个	6	-
17	洗消冲洗柱	DN25	个	2	-

防空地下室给排水设计及施工说明

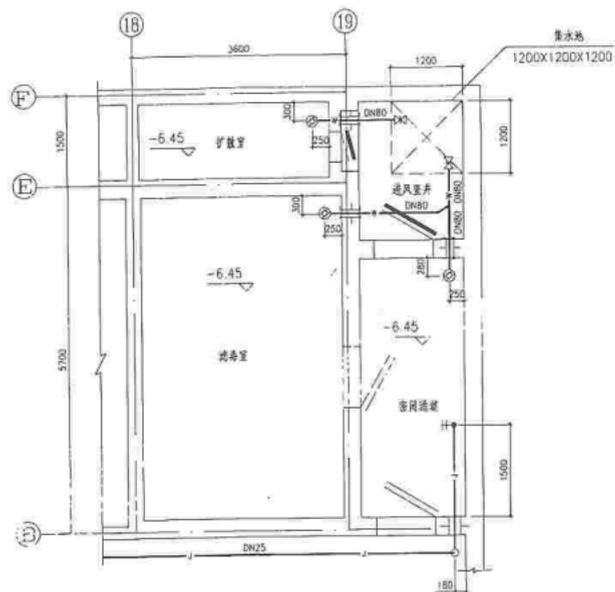
图号

08FJ06

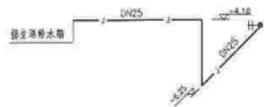
设计: 王君松 审核: 王君松 设计: 王君松 审核: 王君松

图

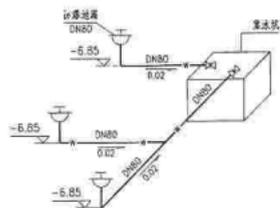
6-4



进风口部给排水平面图



进风口部给水轴测图



进风口部排水轴测图

附注:

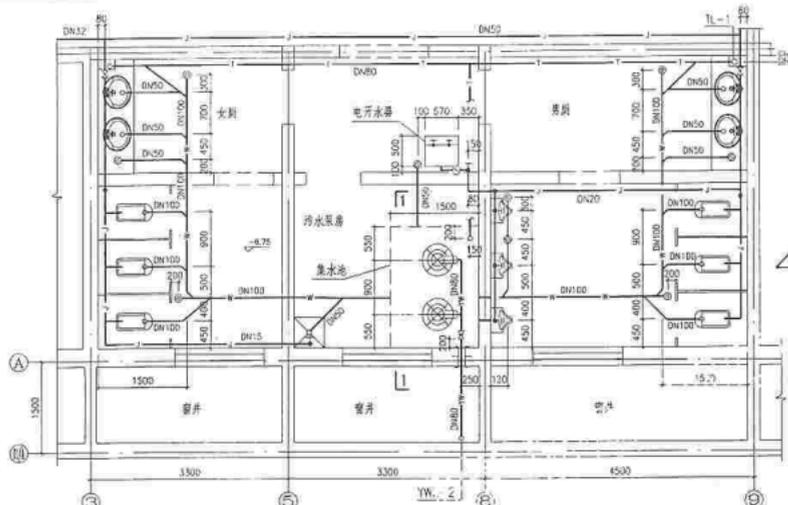
1. 此时集水池内洗消废水采用移动式排水泵排出。
2. 进风口部排水管采用热镀锌钢管。
3. 图中阀门为公称压力1.0MPa的阀门为不锈钢或铜材质的阀门。

进风口部给排水图

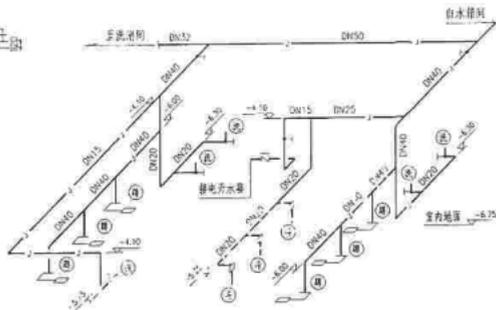
图号: 08F106

审核: 李海文/李海文 校对: 王松松/王松松 设计: 袁氏龙/袁氏龙

页: 6-6



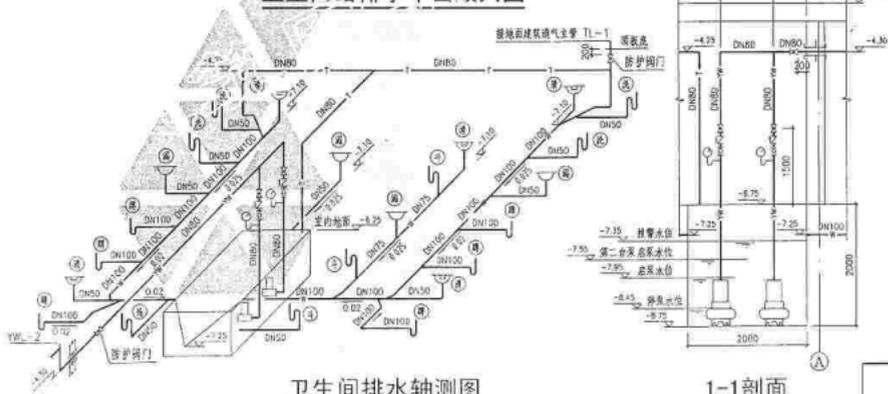
卫生间给排水水平放大图



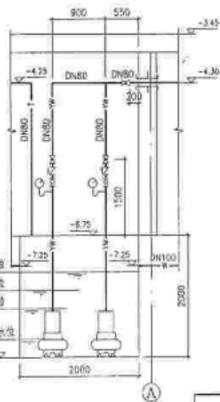
卫生间给水轴测图



集水池盖板留孔图



卫生间排水轴测图



1-1剖面

附注:

1. 卫生器具安装详见07FS02《防空地下室给排水设施安装》。
2. 污水泵安装详见08S305《小型潜水泵污泵选用及安装》。
3. 图中防护阀门为公称压力1.0MPa的阀门为不锈钢或铜材质的闸阀。
4. 电开水器为平时使用。
5. 污水泵采用自藕式安装, 两台污水泵互为备用, 启泵水位时一台泵启动, 到第二台泵启动水位时两台泵启动。

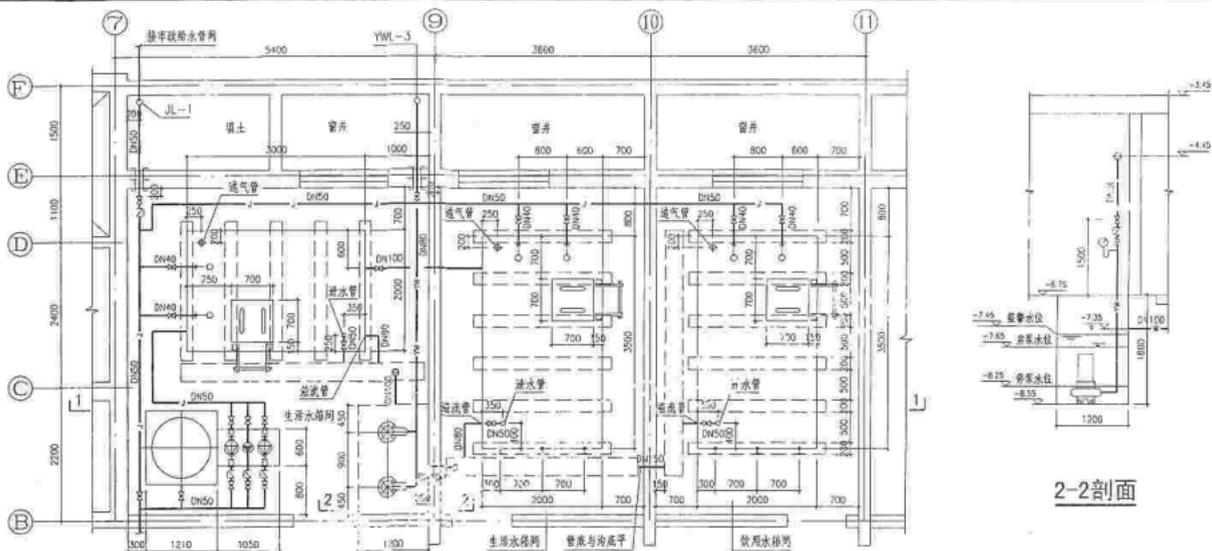
人防卫生间给排水图

图号: 08FJ06

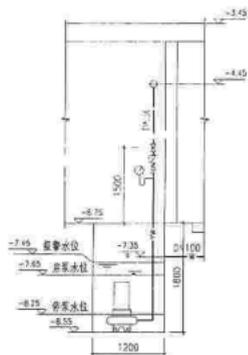
审核: 李海文 设计: 王世林 制图: 王世林 设计: 袁世光 袁世光

比例: 1:1

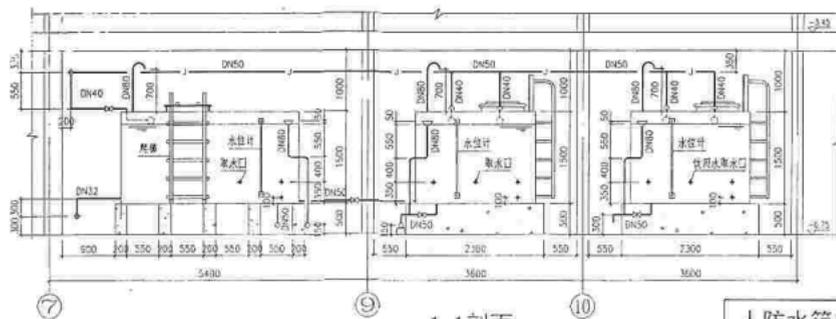
日期: 6-7



水箱间给排水水平放大图



2-2剖面



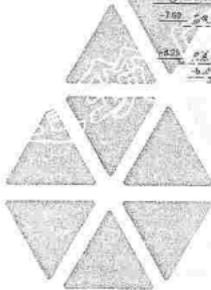
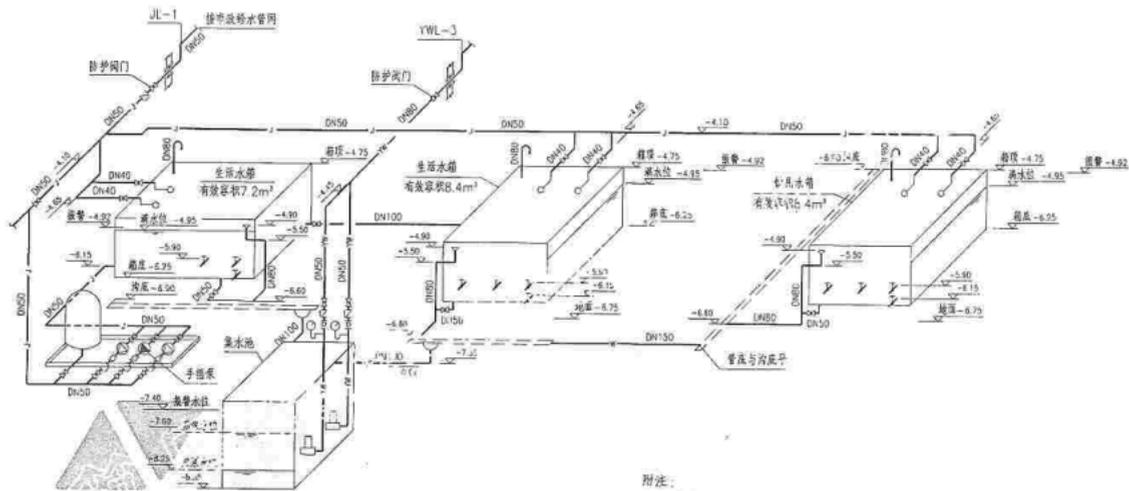
1-1剖面



集水池盖板留孔图

人防水箱间给排水水平、剖面图

图号	08FJ06
设计	李斌
校对	王斌
审核	袁永光
日期	6-8



水箱间给排水轴测图

附注:

1. 除水箱采用组合式不锈钢水箱, 制作和安装详见02S101《矩形水箱》。
2. 气压自动给水设备基础预埋钢板, 安装详见07FS02《防地下室给排水设施安装》。
3. 图中防护阀门为公称压力1.0MPa的闸定为不锈钢或铜材质的阀门。
4. 污水泵安装详见08S305《小型潜水泵选用及安装》。
5. 污水泵采用自藕式安装, 两台污水泵互为备用, 启泵水位时一台泵启动, 报警水位时两台泵启动。
6. 水箱间管路和水箱试水完毕, 集水池内废水排空之后, 应取出污水泵清理干净后置于岸旁保存, 待战前再安装。
7. 水箱进气管、溢流管、泄水管管口末端均外包18目不锈钢丝网。

人防水箱间给排水轴测图

图编号

08FJ06

审核 李瑞文

设计 李瑞文

王君博

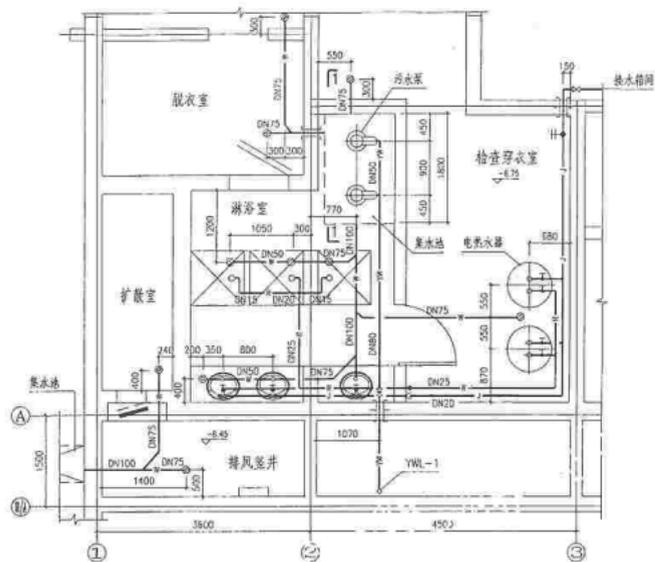
王君博

设计 李瑞文

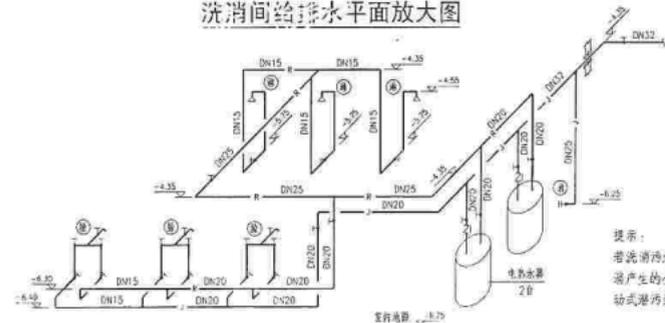
李瑞文

京

6-9



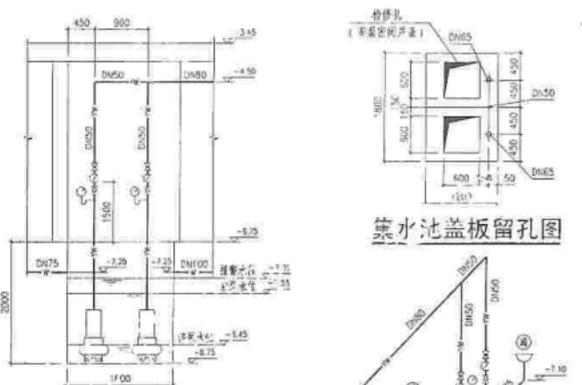
消毒间给水水平面放大图



消毒间给水轴测图

提示:

若消毒池水量能容纳一次消毒产生的全部污水,也可设置移动式潜污泵排出消毒污水。



消毒池盖板留孔图

1-1剖面



消毒间排水轴测图

附注:

1. 电热水器安装见Q7FSQ2第41页。
2. 图中防护阀门为公称压力1.0MPa的阀门为不锈钢或耐材质的阀门。
3. 污水泵安装详见DBS305《小型潜水排污泵选用及安装》。
4. 污水泵采用自藕式安装,两台污水泵互为备用,启动水位时一台泵启动,报警水位时两台泵启动。

人防消毒间给排水图

图号	DSF106
比例	1:10

电气专业图纸目录

序号	图号	图纸名称	图幅	备注	序号	图号	图纸名称	图幅	备注
01	电施-01	电气专业图纸目录	A2		16	电施-16	地下一层电气平面图	A2	*
02	电施-02	电气设计说明	A2		17	电施-17	地下一层照明平面图	A2	
03	电施-03	主要设备材料表	A2		18	电施-18	地下一层消防及弱电平面图	A2	
04	电施-04	低压配电系统图(一)	A2	*	19	电施-19	一层电气平面图	A2	
05	电施-05	低压配电系统图(二)	A2		20	电施-20	一层照明平面图	A2	
06	电施-06	低压配电系统图(三)	A2		21	电施-21	一层消防及弱电平面图	A2	
07	电施-07	竖向配电系统图	A2	*	22	电施-22	二层照明平面图	A2	
08	电施-08	火灾自动报警及联动控制系统图	A2	*	23	电施-23	二层消防及弱电平面图	A2	
09	电施-09	电话、网络系统图	A2		24	电施-24	三~十一层照明平面图	A2	
10	电施-10	电视系统图	A2		25	电施-25	三~十一层消防及弱电平面图	A2	
11	电施-11	多功能机房对讲系统图	A2		26	电施-26	设备一层电气平面图	A2	
12	电施-12	通风空调系统图	A2		27	电施-27	设备一层消防及弱电平面图	A2	
13	电施-13	电气节能计算图	A2		28	电施-28	设备二层电气平面图	A2	
14	电施-14	场地平面图	A2	*	29	电施-29	设备二层消防平面图	A2	
15	电施-15	地下室消防及弱电平面图	A2	*	30	电施-30	屋顶防雷平面图	A2	

注：带*号的图幅均与防空地下室有关图纸。



防空地下室电气设计说明

防空地下室图纸目录

1 设计依据

1.1 xxxx 省(市)区人民防空办公室对工程初步设计审查批准文号。

1.2 主要设计规范和标准:

- 《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005
- 《人民防空工程设计防火规范》GB50098-98(2001年版)
- 《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004
- 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008
- 《供电系统设计规范》GB50052-95
- 《建筑照明设计标准》GB50034-2004
- 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2002

1.3 国家现行的其他有关规范、规程及行业标准。

1.4 其他专业提供的施工图设计资料。

1.5 业主提供的施工图设计资料。

2 工程概况

本工程防空地下室位于主楼地下二层,建筑面积为565m²,防空地下室建筑面积为267m²,掩蔽人数为90人。抗力级别为核5级常5级,防化等级为乙级,平时为办公室,战时为专业队队员掩蔽部。

3 设计范围

3.1 本工程包括人防范围内平时和战时的电气系统设计。

3.1.1 220/380V低压配电系统;

3.1.2 照明和动力系统

3.1.3 消防通信电源、后备系统;

3.1.4 接地及安全措施。

3.2 总工程电力系统电源(220/380V)的分界点为人防电源配电箱内进线开关进线端。进线人防防护密闭管由本设计提供。

3.3 电力系统电源进线的电费计量电度表由地面建筑设计单位设置,人防内只设电源进线开关和内、外电源的转换开关。不设电费计量电度表。

4 负荷分级及容量

4.1 平时消防负荷为二级负荷,其它负荷为三级负荷。

4.2 战时应急通信设备、应急照明为一级负荷,战时使用的正常照明、重要的风机和水泵、三种送风方式装置系统、洗消用电加热器为二级负荷,其它负荷为三级负荷。

4.3 平时电力负荷计算汇总表

序号	图号	图纸名称	图幅	备注
1	电防-01	电气专业图纸目录	A2	
2	电防-02	防空地下室电气设计说明	A2	
3	电防-03	防空地下室主要设备材料表	A2	
4	电防-04	防空地下室配电系统图	A2	
5	电防-05	防空地下室地下二层动力平面图	A2	
6	电防-06	防空地下室地下二层照明平面图	A2	

选用标准图集目录

序号	标准图集编号	标准图集名称	备注
1	07FD01-02	防空地下室电气设计(2007年合订本)	国标图集
2	99D303-2	带风机控制电路	国标图集
3	01D303-3	常用水泵控制电路	国标图集
4	05SFD10	《人民防空地下室设计规范》图示电气专业	国标图集
5	04DX101-1	建筑电气常用数据	国标图集
6	02D501-2	等电位联结安装	国标图集

负荷等级	安装容量 (Kw)	计算容量			备注
		P(kW)	Q(kVar)	S(kVA)	
一级负荷	0.1	0.1	0.048	0.11	K _x =1
二级负荷	3.15	3.15	2.36	3.94	K _x =1
三级负荷	33.5	30.15	18.69	35.47	K _x =0.9
合计	36.75	33.4	21.1	39.52	

注:平时电力负荷计算按整个工程进行计算。

4.4 战时电力负荷计算汇总表

负荷等级	安装容量 (Kw)	计算容量			备注
		P(kW)	Q(kVar)	S(kVA)	
一级负荷	5.3	5.3	2.54	5.88	K _x =1
二级负荷	40	28	17.36	32.94	K _x =0.7
三级负荷	9	6.3	3.95	7.41	K _x =0.7
合计	54.3	39.6	23.81	46.23	

注:战时电力负荷计算按人防单元进行计算。

防空地下室电气设计说明

5 供配电

- 5.1 本工程电力系统电源引自本建筑变电室，一路作为平时和战时负荷的常用电源，另两路作为消防负荷的专用电源，应急照明由EPS作为备用电源。
- 5.2 人防工程战时二级负荷由区域电源作为备用电源，战时一级负荷由EPS作为备用电源。
- 5.3 本工程采用放射式与树干式相结合的配电方式，消防负荷采用双电源末端自动切换方式供电，战时二级负荷采用双电源电源侧切换或负荷侧手动切换，三级负荷采用单回路供电。
- 5.4 本工程内所有电动机均采用全压直接启动方式，污水泵采用液位传感器就地自动、手动控制。
- 5.5 战时风机为手动控制，消防补风机、排烟风机采用就地控制与自动控制，消防中心集中控制三种控制方式。

6 导线选择及线路敷设

- 6.1 电源线采用BV-450/750V 型铜芯绝缘线穿焊接钢管暗敷设，消防负荷采用耐火型电缆。
- 6.2 由照明配电箱引至灯具的照明分支线均为BV-1.5mm²铜芯绝缘线穿焊接钢管沿墙、顶板内暗敷设，未标注的导线为3根线SC15管(单联开关按为2根SC15管)。
- 6.3 由照明配电箱引至单相插座均BV-3x2.5mm²铜芯导线穿SC15焊接钢管沿墙、地板(建筑基层)内暗敷设。当电气管线明敷埋地较长，转弯处超过2个，可将管径放大一级或在适当位置加装护套管。
- 6.4 应急照明和消防设备采用NHBV-450/750V阻燃导线，明敷时穿金属管并作防火处理。
- 6.5 穿墙线管密封、防护密闭隔墙，密闭隔墙的电气管线及预留备用穿线钢管，应进行防护密闭处理类型，管径应选用管壁厚度不小于2.5mm的热镀锌钢管，管线应设置护片片。防护密闭或密闭处理的具体做法见07FD02第18、23、32页次，在人防出入口处顶板下200预留4SC50密闭套管。
- 6.6 本设计图纸中，凡是临空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙在图纸中均涂色表示，凡是穿过该处的电缆管线，均在设计图纸中逐一标注，并加注采用详图号及密闭类型。
- 7 照明设计
- 7.1 照明光源，一般场所均选用二类电子镇流器高效节能荧光灯和其他节能型灯具，洗手间、水泵房选用防溅防水灯。

7.2 照度要求

战时：值班室、电站控制室、配电室	150lx
防空专业队人员掩蔽室	100lx
风机室、水泵房、滤毒室	75lx
通道	75lx
平时：风机房、水泵房	100lx
配电室	200lx
办公室	300lx

7.3 由于本工程面积较小，按平时、战时不同采用配电回路设计，战时时摘除平时照明用电负荷，确保战时一级、二级负荷用电。

7.4 照明和插座回路分别由不同的配电回路供电，插座回路均设剩余电流断路器保护。

7.5 人员出入口、通道、防化通信值班室设置应急照明，应急照明采用集中式EPS作为备用电源，平时EPS连续供电时间不小于30min，战时EPS连续供电时间不小于防空地下室的高地防护时间6h。

7.6 照明宜选用重量轻的线吊或链吊灯具和卡口灯头。

8 设备安装

- 8.1 本工程人防电源配电箱、控制箱、信号箱应选用具有防潮防腐性能好的产品。
- 8.2 人防电源配电箱采取落地式安装，箱底应高出地面100mm以上，可采用槽钢架或混凝土做箱体基础。
- 8.3 控制箱、信号箱明装，箱底距地1.2m。
- 8.4 通风方式信号控制箱AC1设在防化值班室内，通风方式信号箱AS1至AS4设在战时进风机房、人员出入口设置一道密闭门内侧，有防护能力的音响信号按钮设在战时人员主要出入口防护密闭门外侧，音响信号装置设在AC1箱内。

9 接地

- 9.1 本工程接地平面图见电施-14。
- 9.2 在防化通信值班室内应设LEB局部等电位联结端子板，详见图集02D501-2第15页。
- 9.3 金属管道、人防门、门的金属框等电位联结，详见图集05SF10第7-2页。
- 10 通信
- 10.1 在各防护单元内防化通信值班室内的人防电源配电箱内留有电源开关回路，容量按6kW设计。

防空地下室电气设计说明

图号

08FJ06

设计: 高源 审核: 郭晓光 校对: 赵建刚 日期: 2011.11.11

7-3

10.2 在防化通信值班室、战时进风机房、电站控制室、柴油发电机房等房间内设电话出线盒, 留有电话线路与市话网络联通。

11 平战转换

11.1 本工程专为战时一级负荷供电设置的EPS自备电源, 设计到位, 平时不安装, 在临战30d转换时限内完成安装和调试。

11.2 本工程强、弱电管线穿过楼空墙、防护密闭隔墙、密闭隔墙, 除平时消防有要求采取封堵外, 可不作密闭处理, 在临战30d转换时限内完成。

11.3 平时设计选用的吸顶灯, 应在临战时加设防弹罩保护网罩, 日光灯的灯管两端应在临战时采用尼龙绳捆绑。

12 其他

12.1 本设计文件, 图纸需报人防主管和其他有关部门审批后, 方可施工。

12.2 施工单位必须按照设计图纸和施工技术标准施工, 不得擅自修改工程设计图纸。

12.3 本工程所选设备、材料必须具有国家级检测合格证书(3C认证); 必须满足与产品相关的国家标准, 供电产品、消防产品应具有入网许可证。

12.4 防空地下室室内设有火灾自动报警及联动控制系统、火灾应急广播系统, 详见消防设计图纸(本图未列入)。

12.5 电气施工人员应与土建施工人员密切配合, 事先做好预留孔洞处理的工作。

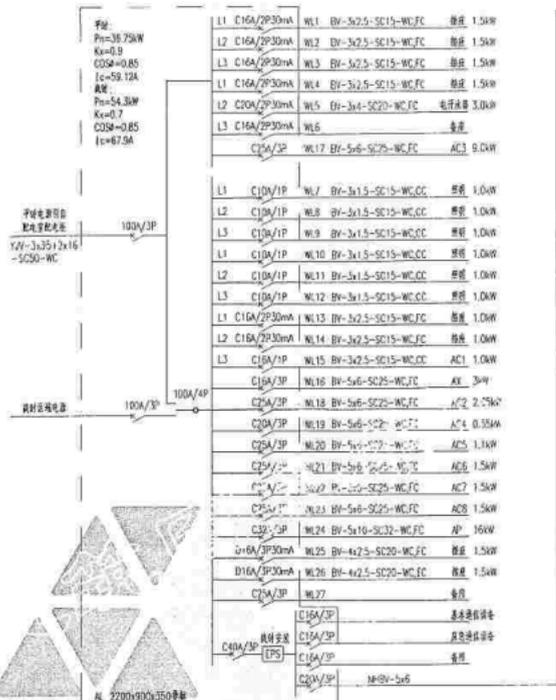
12.6 凡未注明的做法参照国家标准图集《防空地下室电气设备安装》(07FD02)施工, 未尽事宜, 施工时应按《电气装置安装工程电气装置工程施工及验收规范》执行。

防空地下室主要设备材料表

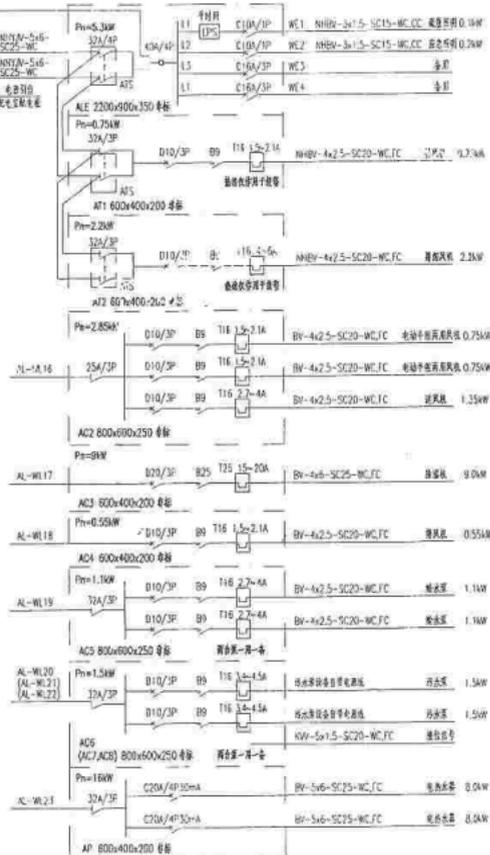
序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
1		电话机	详见系统图	台	1	落地安装
2		蓄电池	6KW 战时安装	台	1	连续供电时间不小于6h
3		应急照明配电箱	详见系统图	台	1	挂墙明装, 离地1.0m
		应急电源	0.5KW 平时安装	台	1	连续供电时间不小于30min
4		动力配电箱	详见系统图	台	1	挂墙明装, 离地1.2m
5		电源自动切换箱	详见系统图	台	2	挂墙明装, 离地1.2m
6		控制箱	详见系统图	台	7	挂墙明装, 离地1.2m
7		信号箱	参见国家标准图集07FD02第12、13页	台	4	挂墙明装, 门上0.1m
8		插座箱	参见国家标准图集07FD02第17页	台	1	挂墙明装, 离地0.5m
9		通信设备箱		台	1	挂墙明装, 离地1.2m

序号	图例	名称	规格	单位	数量	备注
10		熔断器盒	RC1A-10/5A	个	3	距地0.2m暗装
11		吸顶灯	220V 13W	个	12	
12		筒灯	220V 13W	个	24	距地2.5m
13		筒灯	220V 13W	个	2	距地2.5m
14		筒灯	220V 13W	个	12	距地2.5m
15		荧光灯	220V 1x16V	套	1	距地2.5m
16		荧光灯	220V 2x36W	套	20	距地2.5m
17		安全出口标志灯	220V 1x8W	个	9	门上0.2m明装
18		防护罩叫按钮	参见国家标准图集07FD02	个	1	距地1.3m暗装
19		单联单控开关	250V 10A	个	23	距地1.3m暗装
20		双联单控开关	250V 10A	个	17	距地1.3m暗装
21		单联双控开关	250V 10A	个	1	距地1.3m暗装
22		带指示灯的单联开关	250V 10A	个	4	距地1.3m暗装
23		二极、三极插座	250V 10A 安全型	个	21	距地0.3m暗装(按注者除外)
24		电开水器三极插座	250V 20A 安全型	个	1	距地1.4m暗装
25		二极、三极防溅插座	250V 10A 安全型	个	4	距地0.3m暗装
26		三相插座	380V 16A 安全型	个	2	距地1.5m暗装
27		语音传声器	参见国家标准图集010303-3	个	3	
28		电话插座		个	1	距地0.3m暗装
29		导线	BV-450/750V 1.5, 2.5, 4, 6, 10, 16, 35mm ²	m		
30		导线	ZRBV-450/750V 1.5, 2.5, 6mm ²	m		
31		控制电缆	KVV-450/750V 5x1.5mm ²	m		
32		钢管	SC15, 20, 25, 32, 50	m		

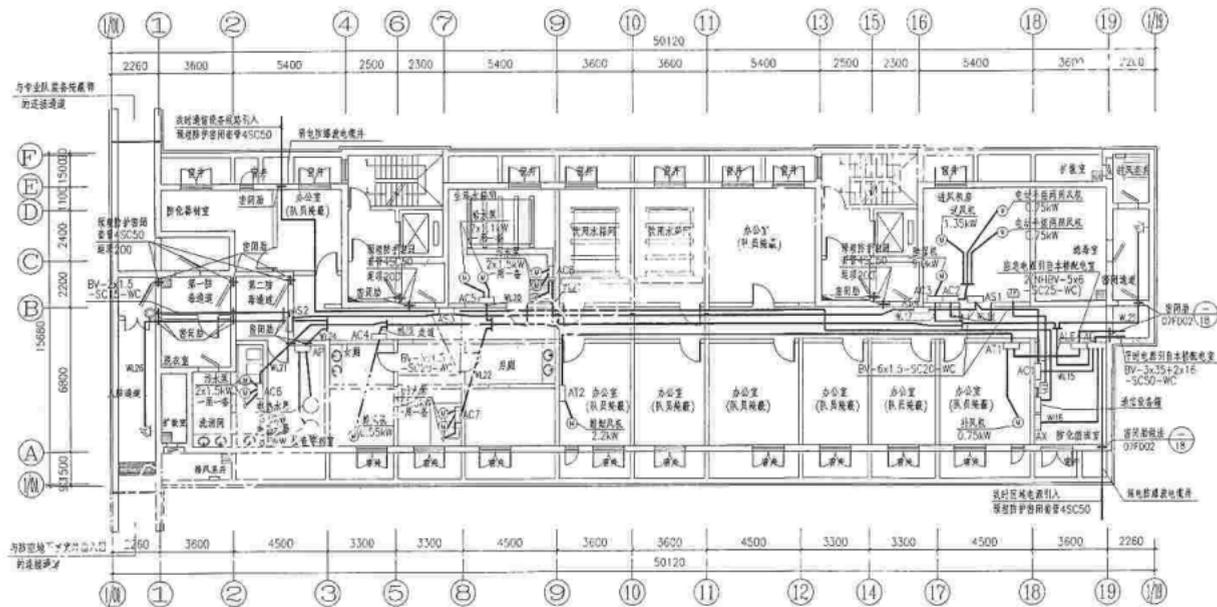
防空地下室主要设备材料表



- 附注：1. AC3通风方式信号控制箱电路图参见国家建筑标准设计07FD02第12页。
 2. AC4风机控制箱电路图参见国家建筑标准设计99D303-2。
 3. AC5~AC8水泵控制箱电路图参见国家建筑标准设计010303-3。
 4. AX战时基本、战时通信设备插座布置图参见国家建筑标准设计07FD02第17页。
 5. 战时EPS 6kW，战时安装，平时预留安装位置，战时连续供电时间不小于6h。
 6. 平时EPS 0.5kW，为消防应急电源，连续供电时间不小于30min。
 7. AL箱平时、战时多预留3个单相、2个三相备用回路。



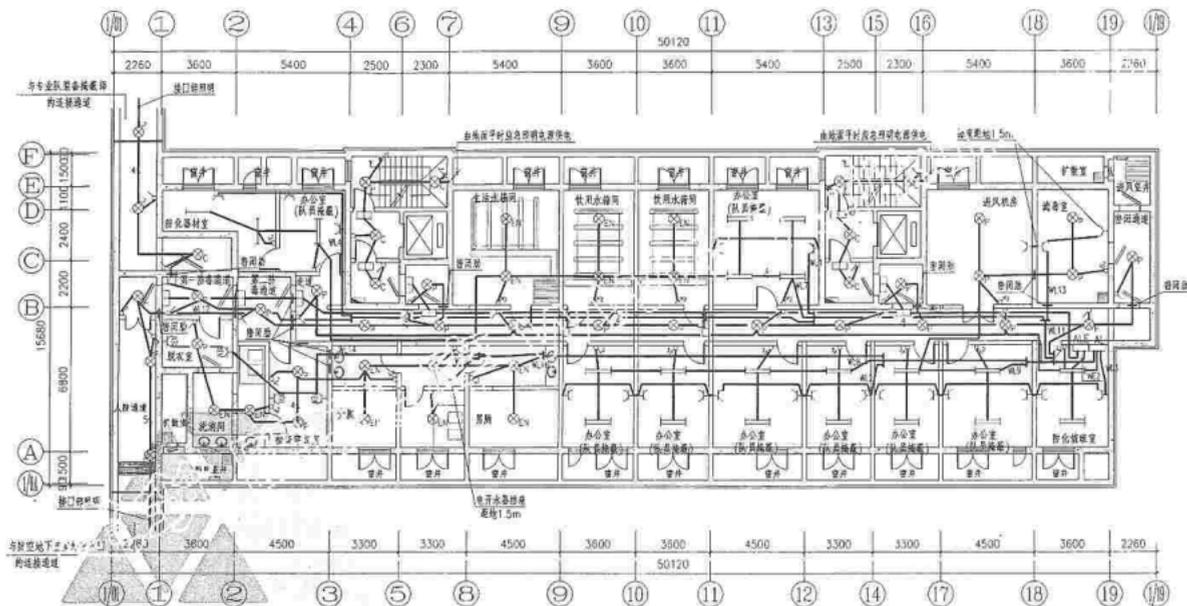
防空地下室配电系统图



防空地下室地下二层动力平面图 1:200

- 附注：1. 管线穿越防空地下室口部及管井加的做法参见国家建筑标准设计07FD02第18、23页。
 2. 战时管线穿越防空地下室由位轴、防护密闭隔墙及管井隔墙的做法参见国家建筑标准设计07FD02第22页。

防空地下室地下二层动力平面图	图号	88FJ06
设计	审核	7-6



- 附注
1. 人防穿墙密闭地下室口及密闭门的做法参见国家建筑标准设计07FD02第18、23页。
 2. 战时传统穿墙防空地下室临空墙、防护密闭隔墙及密闭隔墙的做法参见国家建筑标准设计07FD02第22页。
 3. 战时进入防空地下室的做法参见国家建筑标准设计07FD02第32页。
 4. 灯具的安装容量、高度、数量见第7~4页材料表。

防空地下室地下二层照明平面图 1:200

防空地下室地下二层照明平面图 图号 08F106

审核 王... 设计 李... 校对 张... 日期 7-7