

GUOJI AJIANZHUBI A0ZHUNSHENJ 09FS01

国家建筑标准设计图集

09FS01

# 防空地下室给排水设计示例

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

国家建筑标准设计图集 09FS01

# 防空地下室给排水设计示例



批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部  
国家人民防空办公室  
组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 防空地下室给排水设计示例.  
09FS01/中国建筑标准设计研究院组织编制. —北京: 中  
国计划出版社, 2009. 5

ISBN 978 - 7 - 80242 - 395 - 4

I. 国... II. 中... III. ①建筑设计—中国—图集②人防  
地下建筑物—给排水系统—建筑设计—中国—图集  
IV. TU206 TU927 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 054611 号

郑重声明: 本图集已授权“全  
国律师知识产权保护协作网”对著  
作权 (包括专有出版权) 在全国范  
围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 - 63906404  
010 - 68318822

国家建筑标准设计图集  
防空地下室给排水设计示例

09FS01

中国建筑标准设计研究院 组织编制  
(邮政编码: 100044 电话: 010 - 68799100)

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

北京国防印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 3.25 印张 12.5 千字

2009 年 5 月第 1 版 2009 年 5 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 80242 - 395 - 4

定价: 25.00 元

# 关于批准《防空地下室给排水设计示例》 国家建筑标准设计的通知

建质[2009]19号

各省、自治区、直辖市建设厅（建委、规委）、人民防空办公室（民防局），新疆生产建设兵团建设局：

经审查，批准由中国建筑东北设计研究院编制的《防空地下室给排水设计示例》标准设计为国家建筑标准设计，自2009年4月1日起实施。

附件：《防空地下室给排水设计示例》国家建筑标准设计名称及编号表

中华人民共和国住房和城乡建设部  
国家人民防空办公室

二〇〇九年二月三日

“建质[2009]19号”文批准的国家建筑标准设计图集号

序号	图集号
1	09FS01

# 人防专业图集简明目录


图集号	图集名称	图集号	图集名称
FJ01~03	防空地下室建筑设计(2007年合订本)	07FS02	防空地下室给排水设施安装
08FJ04	防空地下室固定柴油电站	FK01~02	防空地下室通风设计(2007年合订本)
07FJ05	防空地下室移动柴油电站	FD01~02	防空地下室电气设计(2007年合订本)
05SFJ05 05SFG04	防空地下室室外出入口部钢结构装配式 防倒塌棚架建筑、结构设计(2005年合订本)	05SFJ10	《人民防空地下室设计规范》图示-建筑专业
08FJ06	防空地下室施工图设计深度要求及图样	05SFS10	《人民防空地下室设计规范》图示-给水排水专业
FG01~05	防空地下室结构设计(2007年合订本)	05SFK10	《人民防空地下室设计规范》图示-通风专业
09FS01	防空地下室给排水设计示例	05SFD10	《人民防空地下室设计规范》图示-电气专业


详细内容请参照2009年国标图集目录或查询国家建筑标准设计网([www.chinabuilding.com.cn](http://www.chinabuilding.com.cn))

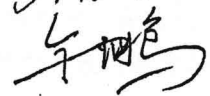
国标图热线电话: 010-68799100

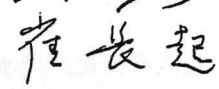
发 行 电 话: 010-68318822

# 防空地下室给排水设计示例

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 

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部  
国家人民防空办公室 批准文号 建质[2009]19号


主编单位 中国建筑东北设计研究院有限公司 统一编号 GJB T-1089

实行日期 二〇〇九年四月一日 图集号 09FS01

## 目 录

目录	1	甲类一等人员掩蔽所主要出入口给排水放大图	18
总说明	3	甲类一等人员掩蔽所水箱间给排水放大图	19
<b>核5级常5级甲类防空专业队队员掩蔽部</b>		甲类一等人员掩蔽所进风口部给排水放大图	20
甲类防空专业队队员掩蔽部给排水设计说明	7	甲类一等人员掩蔽所给水轴测图	21
甲类防空专业队队员掩蔽部给排水平面图	9	甲类一等人员掩蔽所排水轴测图	22
甲类防空专业队队员掩蔽部卫生间、洗消间给排水放大图	10	<b>核6级常6级甲类二等人员掩蔽所</b>	
甲类防空专业队队员掩蔽部水箱间给排水放大图	11	甲类二等人员掩蔽所给排水设计说明	23
甲类防空专业队队员掩蔽部进风口部给排水放大图	12	甲类二等人员掩蔽所给排水平面图	25
甲类防空专业队队员掩蔽部给水轴测图	13	甲类二等人员掩蔽所主要出入口给排水放大图	26
甲类防空专业队队员掩蔽部热水、排水轴测图	14	甲类二等人员掩蔽所水箱间给排水放大图	27
<b>核5级常5级甲类一等人员掩蔽所</b>		甲类二等人员掩蔽所进风口部给排水放大图	28
甲类一等人员掩蔽所给排水设计说明	15	甲类二等人员掩蔽所给水轴测图	29
甲类一等人员掩蔽所给排水平面图	17		

## 目 录

审核 金鹏 		校对 张爱华 张彦华		设计 杨晶 杨晶	图集号	09FS01
					页	1

# 防空地下室给排水设计图示

甲类二等人员掩蔽所排水轴测图	30	甲类人防物资库给排水平面图	40
常6级乙类二等人员掩蔽所		甲类人防物资库主要出入口给排水放大图	41
乙类二等人员掩蔽所给排水设计说明	31	甲类人防物资库给排水轴测图(一)	42
乙类二等人员掩蔽所给排水平面图	33	甲类人防物资库给排水轴测图(二)	43
乙类二等人员掩蔽所主要出入口给排水放大图	34	核6级常6级甲类人防汽车库	
乙类二等人员掩蔽所水箱间给排水放大图	35	甲类人防汽车库给排水设计说明	44
乙类二等人员掩蔽所给水轴测图	36	甲类人防汽车库给排水平面图	45
乙类二等人员掩蔽所排水轴测图	37	甲类人防汽车库主要出入口、水箱间给排水放大图	46
核6级常6级甲类人防物资库		甲类人防汽车库给排水轴测图	47
甲类人防物资库给排水设计说明	38		

## 目 录

图集号

09FS01

审核	金鹏	李响	校对	张爱华	张彦华	设计	杨晶	杨晶	页	2
----	----	----	----	-----	-----	----	----	----	---	---

# 总说明

## 1 编制依据

- 1.1 根据住房和城乡建设部建质函[2008]83号“关于印发《2008年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”，对原04FS01《防空地下室给排水设计示例》进行修编。
- 1.2 《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005
- 1.3 《建筑给水排水设计规范》GB50015-2003
- 1.4 《人民防空工程施工及验收规范》GB50134-2004
- 1.5 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

## 2 适用范围

- 2.1 适用于抗力级别为核5级常5级、核6级常6级、核6B级常6级甲类防空地下室及常5级、常6级乙类防空地下室，战时功能为防空专业队员掩蔽部、一类及二类人员掩蔽所、人防物资库、人防汽车库的给水排水工程施工图。本图为设计示例仅供参考，设计人员应根据具体工程实际条件确定设计范围和设计参数。
- 2.2 本图集主要包括防空地下室战时功能的设计，当防空地下室为平战结合使用工程时，设计人员还应按工程实际条件设计满足平时使用功能要求的给水排水系统，且应保证战时功能使用的转换和战时防护要求。

## 3 设计说明

3.1 本图集按《防空地下室施工图设计深度要求及图样》绘制，使用时应结合工程实际，采用符合本地实际情况的工程做法，绘

制相关施工图。

3.2 给水系统在平时由城市自来水直接供水，在战时，当城市自来水管网破坏时，由贮水箱供水。城市自来水水源为无防护外水源。

3.3 给水系统水源水压能满足平时使用要求时，可增设旁通超越管线，不使用战时加压设备，但必须有战时拆除旁通超越管线措施。当给水系统水源水压不能满足平时使用要求时，可增设平时使用增压设备，但必须有平时转换为战时使用贮水箱的转换措施。

3.4 排水系统均采用潜水排污泵提升排水，简易洗消间和地面洗消污水集水坑在空袭后，采用临时提升设备排水。

3.5 手摇泵供战时电源无保证条件下，人力供水或排除污水使用。

3.6 战时生活污水集水池有效容积V计算：

$$V=V_0+V_r \quad (\text{m}^3)$$

式中： $V_r$ ——调节容积( $\text{m}^3$ )。当采用自动控制污水泵时，不得小于最大一台污水泵5min的出水量，且污水泵每小时启动次数不超过6次。

$V_0$ ——贮备容积( $\text{m}^3$ )。

其中，贮备容积 $V_0$ 可按下式计算：

$$V_0 = K \frac{Q_1 \cdot m \cdot t}{24 \times 1000} \quad (\text{m}^3)$$

式中： $Q_1$ ——掩蔽人员生活饮用水量[L/(d·人)]；

## 总说明

图集号

09FS01

审核 金鹏 校对 张爱华 张爱华 设计 杨晶 杨晶

页

3



$m$ ——防护单元内掩蔽人员数量(人);

$t$ ——战时隔绝防护时间(h);

专业队队员、一等人员掩蔽所 $\geq 6h$ ;

二等人员掩蔽所 $\geq 3h$ ;

物资库、汽车库 $\geq 2h$ 。

$K$ ——安全系数,取1.25;

3.7 战时洗消污水集水池(坑)有效容积 $V_e$ 计算。

3.7.1 淋浴洗消集水池:

$$V_e = K \frac{Q_e \cdot m_e \cdot b_e}{1000} \quad (m^3)$$

式中:  $Q_e$ ——洗消人员用水量(L),取40L/(人·次);

$m_e$ ——防护单元内掩蔽人员数量(人);

$b_e$ ——洗消人员百分数;

专业队队员掩蔽部员20%;

一等人员掩蔽所2%~3%。

$K$ ——安全系数,取1.25。

3.7.2 简易洗消集水坑:

$$V_e = K(0.6 \sim 0.8) \quad (m^3)$$

3.7.3 墙、地面冲洗集水坑:

$$V_2 = K \frac{Q_2 \cdot F}{1000} \quad (m^3)$$

式中:  $Q_2$ ——一次冲洗用水量(L),取5~10L/m<sup>2</sup>;

$F$ ——冲洗面积(m<sup>2</sup>);

$K$ ——安全系数,取1.25。

考虑空袭后墙、地面冲洗时污水泵同时排出的水量,可以选择下面集水坑尺寸。

墙、地面冲洗集水坑选用表

序号	平面尺寸BXL(mm×mm)	有效池深h(mm)
1	800×800	800~1200
2	900×900	800~1200
3	1000×1000	600~1200
4	1100×1100	600~1200
5	1200×1200	600~1200

3.8 洗消热水量和耗热量计算。

3.8.1 热水量按洗消器具计算:

$$q = q_e \cdot n \quad (L)$$

式中:  $q$ ——每套淋浴器和洗脸盆热水供应量(L),取320~400L;

$n$ ——淋浴器和洗脸盆的套数。

3.8.2 热水量按洗消人数计算:

$$q_1 = Q_e \cdot m_e \cdot b_e \quad (L)$$

3.8.3 当 $q_1 < q$ 时,取 $q_1$ ;当 $q_1 > q$ 时,取 $q$ 。

## 总说明

图集号

09FS01

审核

金鹏

午鸣

校对

张爱华

张爱华

设计

杨晶

杨晶

页

4

### 3.8.4 热水耗热量Q计算:

$$Q = \frac{q(t_r - t_c)p_r C}{T \cdot 3600} \quad (W)$$

$$\text{或 } Q = \frac{q_1(t_r - t_c)p_r C}{T \cdot 3600} \quad (W)$$

式中:  $t_r$  —— 热水温度( $^{\circ}\text{C}$ ), 按32~35 $^{\circ}\text{C}$ ;

$t_c$  —— 冷水温度( $^{\circ}\text{C}$ ), 按当地冷水温度;

$p_r$  —— 热水密度(Kg/L);

T —— 加热设备加热时间, 3h;

C —— 水的比热,  $C=4187\text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 。

3.9 凡施工时应预留、预埋的管道、管件、埋件均应按技术要求随土建同时施工。

3.10 给水管本图采用钢塑复合管, 螺纹、法兰或沟槽式连接; 也可采用热镀锌钢管, 螺纹或法兰连接。排水管采用钢塑复合管, 沟槽连接; 也可采用机制排水铸铁管, 卡箍连接; 或热镀锌钢管,

丝扣连接。

3.11 金属管道、管件、埋件及支吊架按设计要求进行防腐蚀处理。根据不同适用气象条件采取管道和设备的防冻、防结露、保温措施。

3.12 口部洗消污水集水坑构造详见07FJ02《防空地下室建筑设计》第109~111页; 污水集水池容积经设计计算确定, 工艺配管图详见07FS02《防空地下室给水排水设施安装》第45、46页; 贮水箱基础及固定安装详见07FS02《防空地下室给水排水设施安装》第32、33页。

3.13 建筑设计参考FJ01~03《防空地下室建筑设计》内容, 选用时应核对两本图集是否符合实际人防工程的设计要求。

3.14 本设计标高以米计, 给水管标注管中心标高, 排水管标注管内底标高, 其余尺寸均以毫米计。

3.15 凡未尽事宜均应按有关规范、规程要求进行。



## 总 说 明

图集号

09FS01

审核 金鹏

校对 张爱华

设计 杨晶

杨晶

页

5

#### 4 使用标准图目录

序号	图集号	图 名	页	备 注
1	07FS02	防空地下室给排水设施安装	全	战时使用
2	99S304	卫生设备安装	设计确定	平时使用
3	95SS103	立式水泵隔振及其安装	5、6、26	
4	02S101	矩形给水箱	全	
5	03S401	管道和设备保温、防结露及电伴热	设计确定	
6	03S402	室内管道支架及吊架	64	
7	04S301	建筑排水设备附件选用安装	全	
8	01SS105	常用小型仪表及特种阀门选用安装	38、41	
9	FJ01~03	防空地下室建筑设计	全	
10	08FJ06	防空地下室施工图设计深度要求及图样	全	

#### 5 图例

图 例	图 名	图 例	图 名
—SJ—	市政给水管		刚性防水套管
—J—	给水管		普通套管
---W---	排水管		有挡板防护密闭套管
	防护阀门(闸阀)		地漏
	截止阀		防爆地漏
	止回阀		潜水排污泵
	浮球阀		给水泵
	存水弯		手摇泵
	电热水器		可挠性接头
	电开水器		冲洗栓
	防护密闭门		密闭门

### 总 说 明

总 说 明						图集号	09FS01
审核	金鹏	李响	校对	张爱华	张彦华	设计	杨晶 杨晶
						页	6

# 核5级常5级甲类防空专业队队员掩蔽部给排水设计说明

## 1 概况

本防空地下室工程位于xx市xx小区内，平时为办公室、招待所、活动室等，战时为核5级常5级甲类防空专业队队员掩蔽部。人防建筑面积 $\leq 1000\text{m}^2$ ，掩蔽面积 $\leq 700\text{m}^2$ ，掩蔽人数 $< 233$ 人，为一个防护单元。

## 2 给水系统

2.1 防空地下室战时给水系统包括人员生活用水、人员饮用水、人员洗消和口部染毒区墙、地面冲洗用水。

2.2 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 (或面积)	用水量(L)
人员饮用水	6L/(人·d)	15	233人	20970
人员生活用水	9L/(人·d)	7	233人	14679
人员洗消用水	40L/(人·次)	-	47人	1880
墙、地面冲洗用水	6L/m <sup>2</sup>	-	750m <sup>2</sup>	4500

2.3 为满足战时工程内掩蔽人员的用水需要，在防空地下室清洁区内设置一个有效容积为 $22\text{m}^3$ 的人员生活用水贮水箱和一个有效容积为 $22\text{m}^3$ 的人员饮用水贮水箱。人员生活用水贮水箱同时贮存人员生活、洗消和墙、地面冲洗用水。

2.4 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。

2.5 水箱间设电开水器及手摇泵一套，满足战时人员饮用开水的需要，战时人员生活用水直接在水箱间通过水嘴取用。

2.6 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。

2.7 清洁区内设容积式电热水器一台，为战时人员洗消提供淋浴热水，热水温度为 $33^\circ\text{C}$ 。

2.8 在进风口部和主要出入口部分别设置洗消冲洗栓，用于战时口部染毒墙、地面的冲洗。

## 3 排水系统

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后，由设在集水池内的潜水排污泵提升至室外排水检查井。

3.2 战时卫生间设干式马桶。

3.3 洗消间设洗消污水集水池，由设在集水池内的潜水排污泵把洗消污水单独排出工程外。

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坑收集；排风口部的墙、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坑收集。洗消污水由临时设置的移动式潜污泵排出室外。

甲类防空专业队队员掩蔽部给排水设计说明

图集号

09FS01

审核 金鹏

李响

校对 张爱华

张彦华

设计 杨晶

杨晶

页

7

#### 4 平战功能转换

4.1 战时使用的贮水箱、气压给水装置、给水管道、固定安装的污

水泵应在施工时一次安装到位，不得在临战前安装。人员洗消淋浴器、洗脸盆、热水加热器平时不使用时，可暂不安装，应预留管道接口和固定设备的预埋件。

4.2 防空地下室平时用水由室外市政管网直接供给。

4.3 临战前应对贮水箱进行冲洗、消毒，再加满新鲜城市自来水。

4.4 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。

#### 5 施工说明

5.1 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防护阀门，该阀门为公称压力1.0MPa的阀芯为铜材质的闸阀。安装时阀门的近端面与侧墙面的距离为200mm，阀门应设置明显的启闭标志。

5.2 有抗爆和防毒要求的部位所设地漏采用防爆地漏，其他部位采用普通地漏。普通地漏均采用带水封地漏，地漏水封高度不应小于50mm。

5.3 给水管采用内壁衬塑的钢塑复合管，围护结构以内的重力排水管用承插口的A型柔性接口排水铸铁管，与潜污泵连接的排水管用内壁衬塑的钢塑复合管；集水池通气管采用热镀锌钢管。

5.4 战时人员洗消电热水器应配备确保使用安全的装置。

5.5 明露的给排水管道均做防结露保温，保温材料采用橡塑管壳，其厚度由设计计算确定。

5.6 其他的施工安装要求见有关规范和标准。

设备和主要器材表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	玻璃钢水箱	5000x4000x1500	座	1	饮用水箱
		5000x4000x1500	座	1	生活水箱
2	给水泵	DP50-16-11x3	台	2	-
		Q=10m <sup>3</sup> /h H=39m N=3.0kW			
3	手摇泵	SH-38	台	4	-
		Q=3.53m <sup>3</sup> /h H=30m			
4	气压罐	SQL1000 $\phi$ 1000	个	1	-
5	电热水器	RS1500-30 V=1500L N=30kW	台	1	-
6	电开水器	DAY-T814 V=50L N=9kW	台	1	-
7	潜水排污泵	40QW10-15-1.5	台	4	各一用一备
		Q=10m <sup>3</sup> /h H=15m N=1.5kW			
8	防护阀门	DN80	个	4	-
9	防护阀门	DN50	个	1	-
10	防爆地漏	DN75	个	6	-
11	普通地漏	DN75	个	11	-
12	浮球阀	DN40	个	4	-

甲类防空专业队队员掩蔽部给排水设计说明

图集号

09FS01

审核 金鹏

李响

校对 张爱华

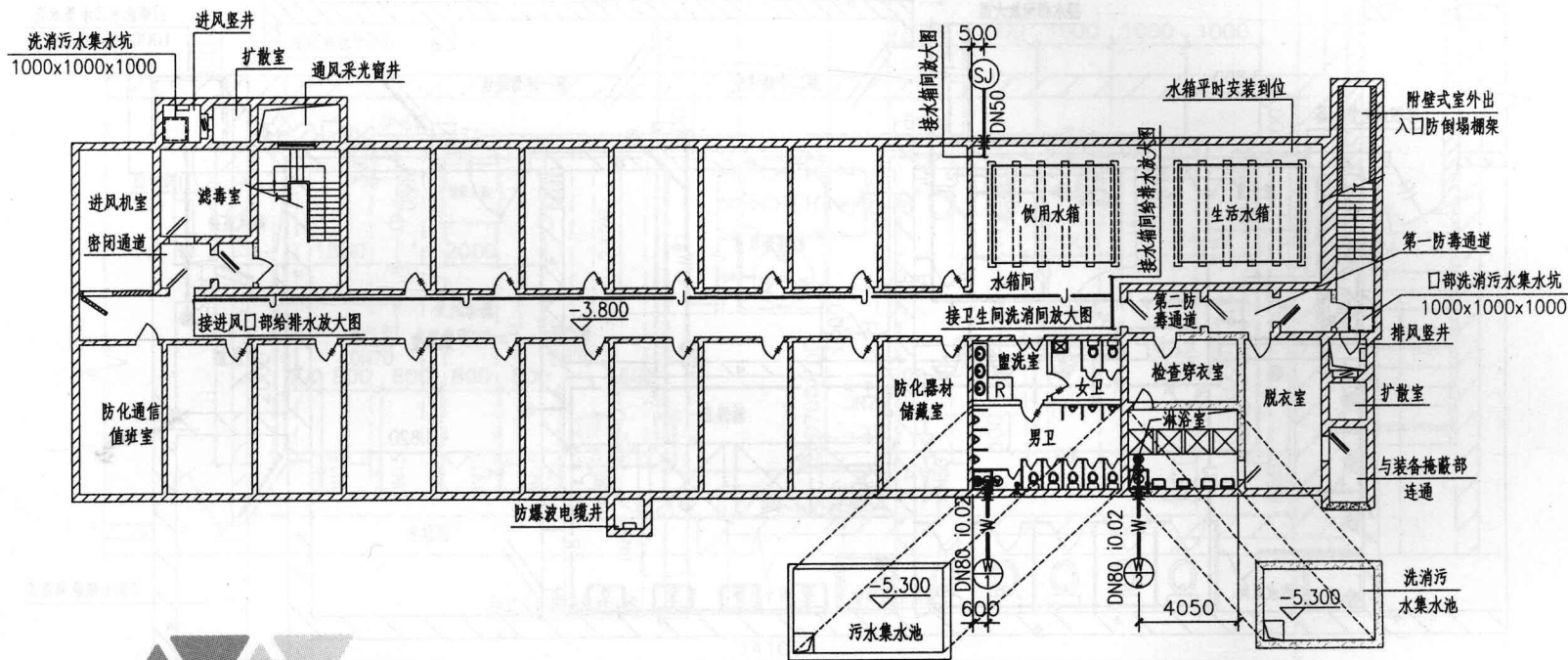
张彦华

设计 杨晶

杨晶

页

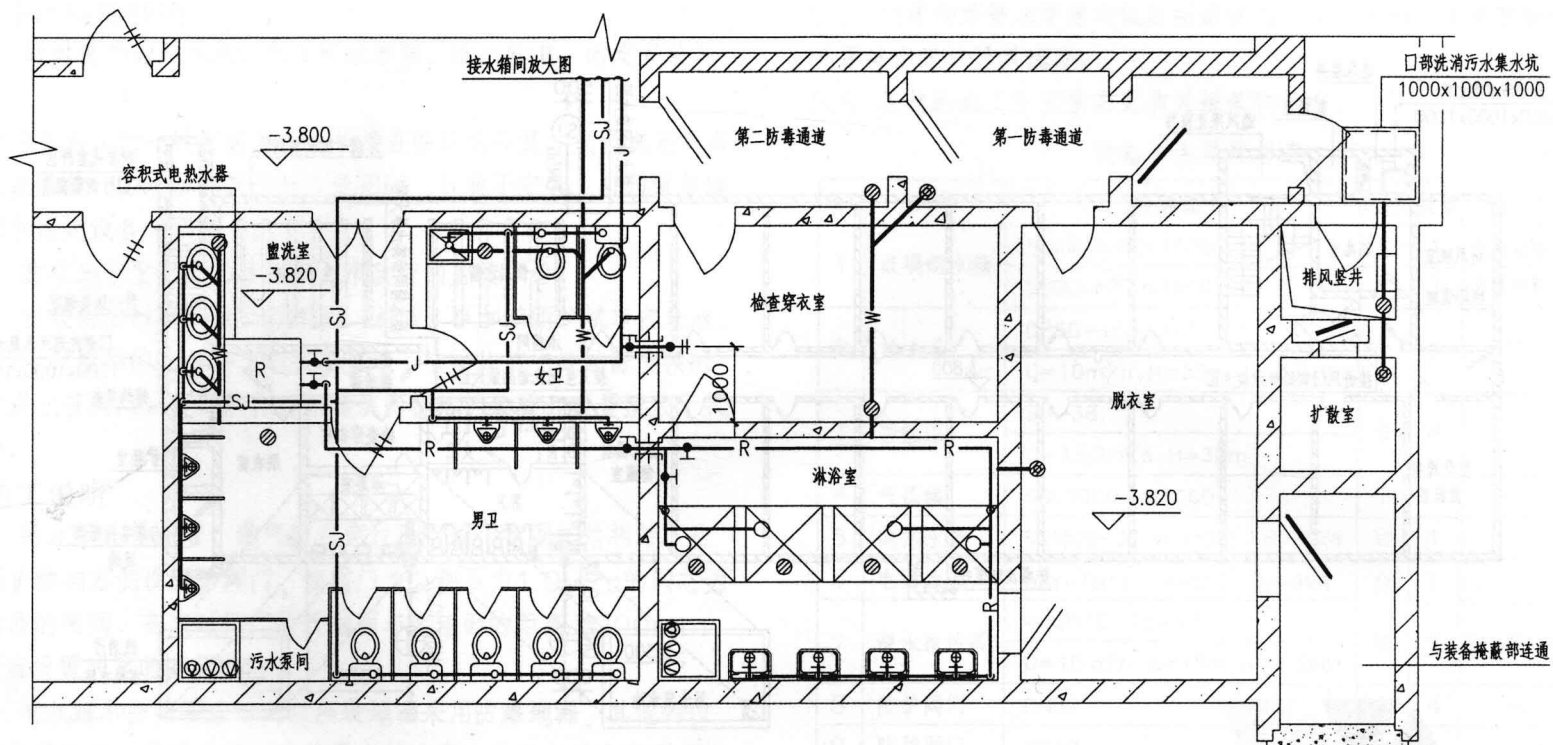
8



给排水平面图

说明:建筑设计参数详见07FJ01《防空地下室建筑设计》。

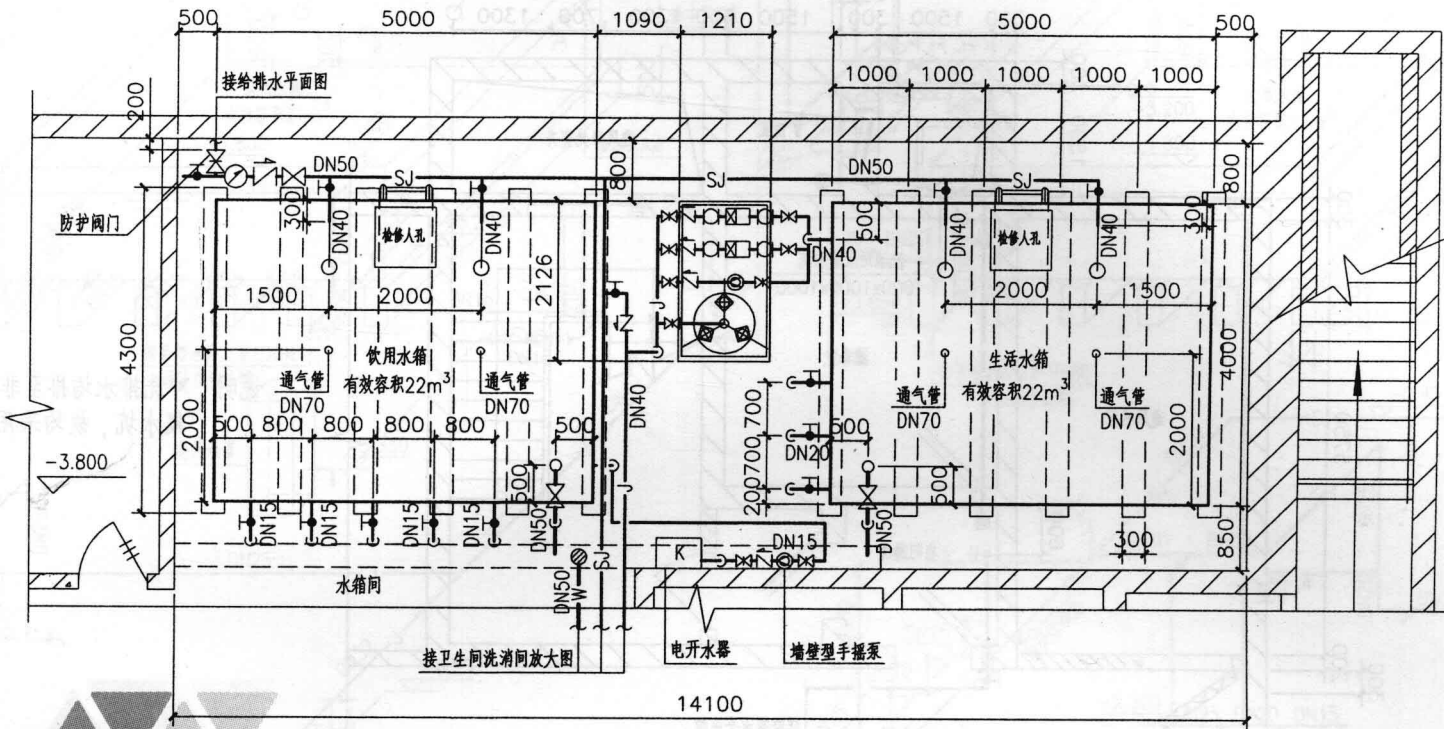
甲类防空专业队队员掩蔽部给排水平面图				图集号	09FS01	
审核	金鹏	李响	校对	张爱华 张彦华	设计	杨晶 杨晶
					页	9



卫生间、洗消间给排水放大图

- 说明: 1. 第一防毒通道、更衣室排水进入密闭门内应设置防爆地漏。  
 2. 卫生间属清洁区, 排水不得与淋浴洗消间共用集水池, 应单独排水。

甲类防空专业队队员掩蔽部卫生间、洗消间给排水放大图				图集号	09FS01
审核	金鹏	李响	校对	张爱华	张爱华
			设计	杨晶	杨晶
				页	10

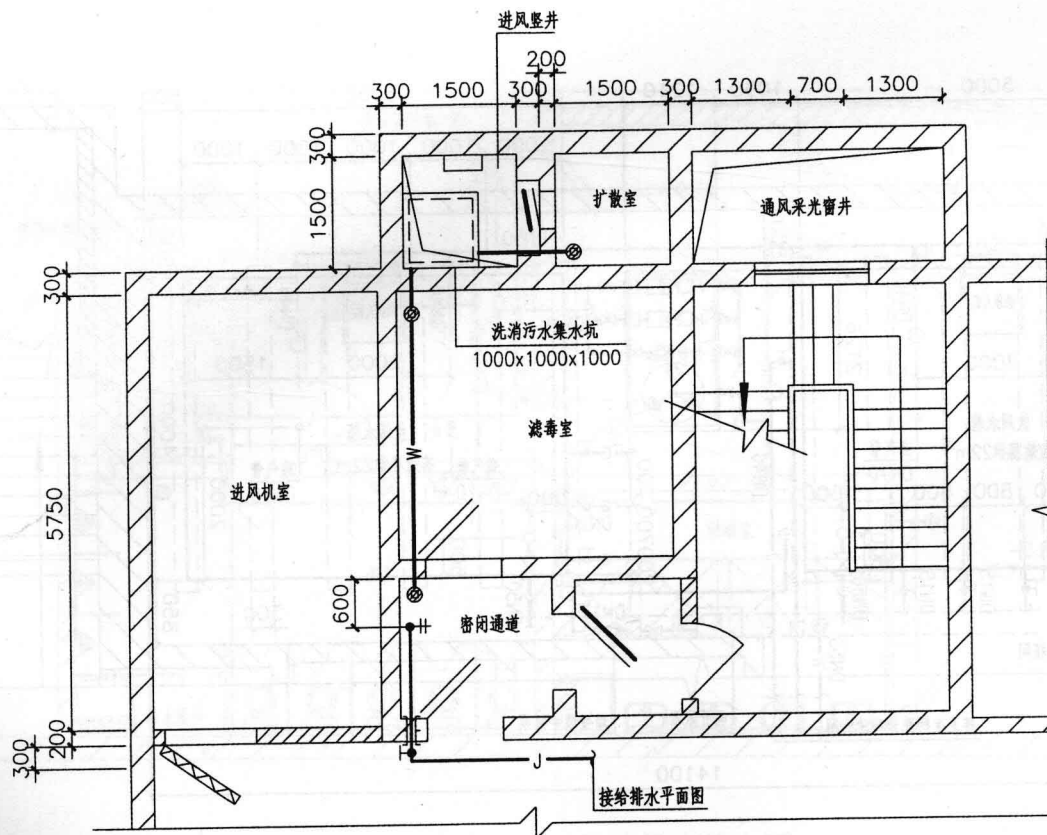


水箱间给排水放大图

说明：气压自动给水设备、手摇泵、电开水器、贮水箱安装  
均详见07FS02《防空地下室给排水设施安装》。

甲类防空专业队队员掩蔽部水箱间给排水放大图							图集号	09FS01
审核	金鹏	李响	校对	张爱华	张彦华	设计	杨晶	杨晶
							页	11





说明：冲洗排水均排至非防护进风竖井集水坑，故均采用防爆地漏。

进风口部给排水放大图

甲类防空专业队队员掩蔽部进风口部给排水放大图

图集号

09FS01

审核 金鹏

李响

校对 张爱华

张爱华

设计 杨晶

杨晶

页

12