

一、工程概况

本工程为都市阳台二组团 C7 地块项目地下车库人防工程，本工程位于世纪大道以南，圣井街道办事处大雷村，是结建式平战结合的甲类人防工程，人防总建筑面积 9546.43m²。平时使用功能为汽车库，战时分为 4 个防护单元；抗力级别：核 5 级常 5 级，核 6 常 6 级；防化级别：一等人员掩蔽所为乙级，二等人员掩蔽所为丙级，物资库为丁级；战时使用功能：一、二等人员掩蔽所，物资库。

二、设计依据

1. 设计任务书及甲方提供的设计要求
2. 《人民防空工程战术技术要求》
3. 《人民防空地下室设计规范》 GB50038-2005
4. 《人民防空工程防化设计规范》 RFJ013-2010
5. 《人民防空工程施工及验收规范》 GB50134-2004
6. 《人民防空工程柴油电站设计标准》 RF J2-91
7. 《建筑给水排水设计规范》 GB50015-2003(2009 版)
8. 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
9. 《人民防空物资库工程设计标准》 RFJ2-2004
10. 《人民防空平战转换技术规范》 DB37/T 3470-2018
11. 该工程平时功能建筑设计有关图纸及其他专业相关的图纸、技术资料
12. 当地人防主管部门有关该工程拟建防空地下室建筑设计的批文

三、设计内容

1. 战时生活给排水、战时人员洗消和工程出入口洗消给排水、战时柴油电站供油及给排水。

四、战时给排水设计

1. 根据《人民防空地下室设计规范》GB50038-2005 中表 6.2.3 及表 6.2.5 可知：人员掩蔽部饮用水的用水标准为 4L/人 d，储水时间为 15d；生活用水的用水标准为 4L/人 d，储水时间为 7d；口部洗消标准 6L/m²，人员洗消贮水量 0.8m³；水源由市政管网直接供水。

2. 战时工程贮水量计算表格如下：

工程部位	掩蔽人数	饮用水			生活用水			洗消用水		总贮水量 m ³
		标准 L/d·P	贮水时间 d	贮水量 m ³	标准 L/d·P	贮水时间 d	贮水量 m ³	人员洗消 m ³	堵地面洗消 m ³	
防护单元一	物资库	--	--	--	--	--	--	0.8	3.0	3.8
防护单元二	500	4	15	30.0	4	7	14.0	1.0	3.0	48.0
防护单元三	1000	4	15	60.0	4	7	28.0	0.8	3.0	91.8
防护单元四	1000	4	15	60.0	4	7	28.0	0.8	3.0	91.8

3.战时清洁区排水系统:

二等人员掩蔽部:

生活污水采用机械方式排出,生活污水池的最小容积计算:

$$V=kqT/(24*1000)=1.25*(4+4)*1000*3/24*1000=1.25m^3$$

式中 k——安全系数,一般取 1.25; q——战时人员生活饮用水量[L/(人 d)];

m——防护单元内的掩蔽人数(人); T——隔绝防护时间(h)。

工程内清洁区利用平时的污水坑及污水泵排水,干厕设置 1800x1500x1500 和 1500×1500x1800 的污水坑,满足隔绝防护时间内生活污水的排放要求。

一等人员掩蔽部:

生活污水采用机械方式排出,生活污水池的最小容积计算:

$$V=kqT/(24*1000)=1.25*(4+4)*500*6/24*1000=1.25m^3$$

式中 k——安全系数,一般取 1.25; q——战时人员生活饮用水量[L/(人 d)];

m——防护单元内的掩蔽人数(人); T——隔绝防护时间(h)。

工程内清洁区利用平时的污水坑及污水泵排水,干厕设置 1500x1500x1800 的污水坑,满足隔绝防护时间内生活污水的排放要求。

4. 热量及耗热量计算

一等人员掩蔽部:

1. 热量按洗消器具计算: $q=3 \times 400L=1.2m^3$ 。

2. 按洗消人数计算: $q_1=500 \times 2\% \times 40 \div 1000=0.40m^3$,

根据《人民防空工程防化设计规范》6.1.1,故人员洗消贮水量为 $1.0m^3$,热水供应量为 $0.48m^3$ 。

3. 耗热量计算:

$$Q = \frac{q(t_r - t_c)p_r c}{T * 3600} = \frac{400 \times (33 - 5) * 0.9948 * 4187}{3 \times 3600} = 4320 (w)$$

4. 加热器效率一般取 85%-95%,故: $4320 \div 0.85=5083w$ 。

按计算选择: EES 型电热水器 2 台。功率为 3.8kw,容积为 455L。

五、战时电站

5.1 电站内设置一台功率为 120KW 的柴油发电机组,采用风冷形式进行降温,电站内设有一个冷却水箱,储水量 $2.0m^3$ 。

5.2 每台柴油发电机耗油量为 27.8L/h,贮油时间为 8d,计算总耗油量 $5.34m^3$,储油间共设 30 个储油桶,总储油量为 $6.0m^3$ 。

5.3 电站染毒后的洗消由防化专业队伍的洗消专用设备进行洗消。