

ICS 03.160

A 20

备案号:

DB32

江 苏 省 地 方 标 准

DB32/T 3434—2018

人民防空核生化监测中心工程设计规范

Code for design on NBC monitoring center of civil air defence works

2018-09-06 发布

2018-09-30 实施

江苏省质量技术监督局

发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

本标准由江苏省民防局提出并归口。

本标准起草单位：泰州市民防局、南京地下工程建筑设计院有限公司、解放军陆军工程大学。

本标准主要起草人：李刻铭、沈斌、郭春信、江涛、孙一明、王根余、颜海春、马生荣、谷波、阎星华、尧勇、徐锋、宋华成、邱锋、杨赟、王鹏、徐其威、王凤高。

目 录

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 建筑	2
5 结构	6
6 防化	10
7 通风与空气调节	11
8 给水排水	16
9 电气	18
10 信息系统	21
11 消防	23
附 录 A 主要功能房间设置及使用面积要求表	24
附 录 B 核生化监测中心工程设备编配参考表	25
本规范用词说明	27
条 文 说 明	28

人民防空核生化监测中心工程设计规范

1 范围

本标准规定了人民防空核生化监测中心工程设计规范的术语和定义、建筑、结构、防化、通风与空气调节、给水排水、电气、信息系统、消防。

本标准适用于新建、扩建和改建的人民防空核生化监测中心工程设计。

核生化监测中心工程设计除应执行本规范外，尚应符合有关现行国家规范和行业标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 19489-2008 实验室 生物安全通用要求

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50038 人民防空地下室设计规范

GB/T 50314 智能建筑设计标准

GB 50346-2011 生物安全实验室建设技术规范

RFJ 04 人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准

HJ/T 61-2001 辐射环境监测技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件

3.1

人民防空核生化监测中心工程 NBC monitoring center of civil air defence works
战时对核武器、化学武器、生物武器袭击实施监测和报警的专用人防工程。

3.2

核报警器 warning equipment of nuclear protection

当城市遭遇核武器袭击时，能为工程迅速提供相关信息的仪器设备。

3.3

毒剂报警器 warning equipment of chemical agents

当工程遭遇化学武器袭击时，能为工程迅速提供相关信息的仪器设备。

3.4

生物报警器 warning equipment of biological warfare agents

当工程遭遇生物武器袭击时，能为工程迅速提供相关信息的仪器设备。

3.5

独立密闭区 independent airtight area

设置在防毒通道一侧，自成隔离密闭空间，用于核生化监测和样品检验的工作区域。

3.6

染毒装具存放室 contaminated fittings storage room

设置在工程主要出入口第一道防毒通道内，供染毒人员脱除并存放受污染防护装具的房间。

3.7

密闭通道 airtight passage

设在工程次要出入口部，由防护密闭门与密闭门或由两道密闭门之间所构成的，并依靠门的密闭和隔绝作用阻挡毒剂、生物战剂和放射性灰尘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。

3.8

防毒通道 air-lock

设在战时主要出入口或连通口部，由防护密闭门与密闭门或由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、生物战剂或放射性灰尘侵入室内的空间。在室外染毒情况下，通道允许人员出入。

3.9

缓冲通道 buffer passage

设在独立密闭区内，用于连通防毒通道与核生化监测用房；由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、生物战剂或放射性灰尘侵入室内的空间。

3.10

防化报警设备 warning equipment of NBC protection

当工程遭遇原子、化学或生物等武器袭击时，能为工程迅速提供相关示警信息的设备。

3.11

防化监测设备 monitoring equipment of NBC protection

用以监测工程遭遇原子、化学或生物污染情况和工程内部空气质量的设备。

4 建筑

4.1 一般规定

4.1.1 核生化监测中心工程应由监测用房、通信用房、保障用房等部分组成，并应根据工程等级、建设规模和人员定额，确定各种房间的配置。

4.1.2 核生化监测中心工程实行分级设置，分别为一级、二级和三级。

4.1.3 掘开式核生化监测中心工程的有效面积应符合表1的规定，坑道式工程的有效面积可按表1的规定相应增加30%。

表 1 掘开式核生化监测中心工程的有效面积

工程等级	一级	二级	三级
有效面积（m²）	≥800	≥700	≥600
注：有效面积不含电站面积。			

4.1.4 核生化监测中心工程的人员定额可按照表 2 的规定确定。

表 2 核生化监测中心人员定额

工程等级	人员定额（人）						
	值班领导	核辐射监测技术人员	生物战剂监测技术人员	化学毒剂监测技术人员	通信人员	工勤人员	总计
一级	2	8	12	12	10	10	54
二级	2	6	8	8	8	8	40
三级	2	—	6	6	6	6	26
注：实行两班工作制。							

4.1.5 核生化监测中心工程设应根据战时功能和防护要求，划分口部染毒区、独立密闭区和清洁区。相邻的两区之间应设置密闭隔墙。

4.2 选址要求

- 4.2.1 核生化监测中心工程应选择交通便利，方便引接水源、电源的位置。
- 4.2.2 核生化监测中心工程应避开城市的重点目标和自然灾害、次生灾害直接威胁的位置，且不宜建在城市核心区域地带。
- 4.2.3 核生化监测中心工程的选址建设应与城市防化防疫专业队的布局设置相适应。三级核生化监测中心宜与防化防疫专业队工程合建，也可单独修建。
- 4.2.4 核生化监测中心工程应根据监测、报警的对象和区域，合理选址，宜设在平时担负环境监测任务或有化验条件的单位内或附近地区。

4.3 防护级别

4.3.1 核生化监测中心工程防护级别应按表 3 确定。

表 3 核生化监测中心工程防护级别

工程等级	防护级别				
	核武器		常规武器		防化等级
	掘开式	岩石中坑、地道式	掘开式	岩石中坑、地道式	
一级	4	3	5	4	甲
二级	5	4	5	4	甲
三级	5	4	5	4	乙

4.3.2 符合下列情形之一时，核生化监测中心工程防护级别宜提高一个等级：

- a) 辖区内有核设施的城市;
- b) 城区常住人口超过 100 万的县或县级市。

4.4 出入口设计

- 4.4.1 核生化监测中心工程应设置不少于两个出入口（不含防护单元之间的连通口和垂直出入口），且其中至少有一个直通室外地面的出入口，并应作为战时的主要出入口。各口之间的距离不宜小于 15m，并应设置成不同朝向。
- 4.4.2 核生化监测中心工程的出入口应设置防毒（密闭）通道，其数量应符合表 4 的规定。

表 4 防毒（密闭）通道数量 (个)

防毒（密闭）通道数量	工程等级		
	一级	二级	三级
主要出入口	3	3	3
次要出入口、工程连通口	2	2	1

- 4.4.3 主要出入口应设置染毒装具存放室，并应符合下列规定：
- a) 染毒装具存放室的入口应设置在第一防毒通道。
 - b) 染毒装具存放室应贴邻脱衣室。染毒装具存放室与脱衣室之间应设一道密闭门并开向染毒装具存放室。
 - c) 染毒装具存放室的使用面积不宜小于 9 m²。
- 4.4.4 主要出入口应设置洗消间，并应符合下列规定：
- a) 脱衣室的入口应设置在第二防毒通道，检查穿衣室的出口应设置在第三防毒通道。脱衣室与淋浴室之间应设一道密闭门并开向脱衣室，检查穿衣室与淋浴室之间应设一道密闭门并开向淋浴室。
 - b) 淋浴室应设置淋浴器、洗脸盆各 2 个，其布置应避免洗消前后人员足迹交叉。
 - c) 洗消间各室的使用面积不宜小于 6 m²。
- 4.4.5 核生化监测中心工程的通风口应符合下列规定：
- a) 柴油发电机组的排烟口应在室外单独设置。进风口、排风口宜在室外单独设置。进、排风（烟）口应采取防倒塌、防堵塞以及防雨、防地表水等措施。
 - b) 室外进风口宜设置在排风、排烟口的上风侧。进风口与排风口的水平距离不宜小于 10m，与排烟口的水平距离不宜小于 15m 或高差不宜小于 6m。
 - c) 进、排风（烟）口宜采用防爆波活门结合扩散室的消波设施。
 - d) 进、排风竖井内宜设置爬梯。
- 4.4.6 核生化监测中心工程应设置通信电缆防爆波井和强电防爆波井。

4.5 独立密闭区

- 4.5.1 独立密闭区是核生化监测和样品检验的工作区域，由缓冲通道和监测用房组成。独立密闭区应设置在防毒通道一侧，并自成隔离区域。
- 4.5.2 监测用房包括核辐射监测室、生物战剂监测室和化学毒剂监测室。各监测室应分别自成隔离区域，并与缓冲通道相通，主要出入口和独立密闭区房间关系见图 1。监测用房的配置和面积可按本规范附录 A 确定。

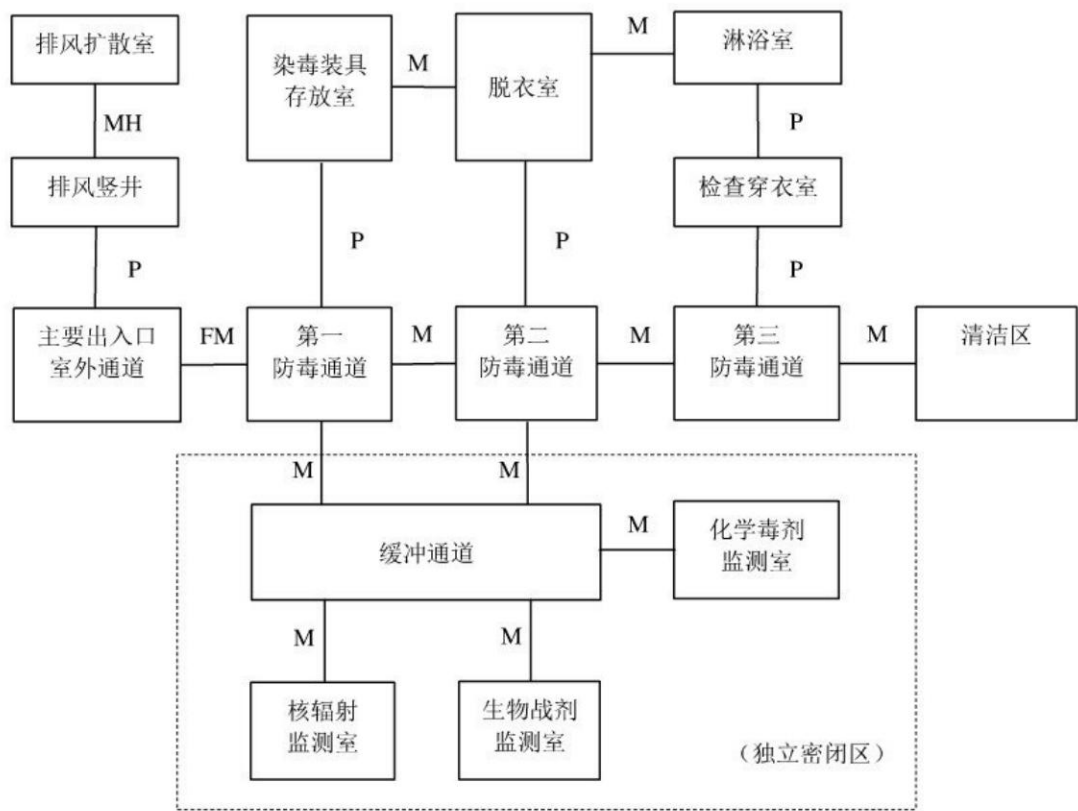


图 1 主要出入口和独立密闭区房间关系示意

框图之间的实线代表房间相通；

MH—防爆波活门；FM—防护密闭门；M—密闭门；P—普通门

4.5.3 独立密闭区的缓冲通道应符合下列规定：

- a) 缓冲通道应设置在防毒通道和监测用房之间，并与第一防毒通道、第二防毒通道相连通。
- b) 缓冲通道与第一防毒通道、第二防毒通道之间应分别设置一道密闭门。

4.5.4 监测用房的平面布局应符合下列要求：

- a) 监测室应设置密闭门，并开向缓冲通道。
- b) 生物战剂监测室与缓冲通道之间、化学毒剂监测室与缓冲通道之间应分别设置密闭传递窗。
- c) 监测室内人流路线的设置，应符合空气洁净技术关于污染控制和物理隔离的原则。

4.5.5 监测用房的围护结构应符合下列要求：

- a) 外围墙体应为混凝土密闭隔墙，内部墙体可采用轻质密闭隔墙。
- b) 围护结构内表面应光滑、耐腐蚀、防水，易于消毒清洁。
- c) 房间出口应有在黑暗中可明确辨认的标识。
- d) 出入口处应采用防止节肢动物和啮齿动物进入的设计。

4.5.6 监测用房出口处应设洗手装置，并宜设紧急洗眼器。洗手装置的供水应为非手动开关，供水管应安装防回流装置。

4.5.7 监测用房的排水管线应与工程内其他排水管线完全隔离，且有明显标识。排水应直接通往设置在工程外的有毒废水收集池，经有效消毒后再行处置。

4.6 通信用房

4.6.1 核生化监测中心工程的通信用房应由决策调度室、信息处理室、通信值班室等房间组成。通信用房的配置和面积可按本规范附录 A 确定。

4.6.2 通信用房宜相对集中，利于信号采集、传输和通信值勤的组织与管理。

4.7 保障用房

4.7.1 核生化监测中心工程的保障用房应由防化值班室、综合办公室、人员休息室、医务室、设备维修与储藏室、防化器材储藏室、食品加工贮藏间等维护管理用房，盥洗室、厕所、开水间等生活辅助用房，以及通风机房、空调机房、水库及水泵间、污水泵房、柴油电站、配电间等内部设备用房等组成。保障用房的配置和面积可按本规范附录 A 确定。

4.7.2 工作人员实行两班工作制。人员休息室的每人床位使用面积不宜小于 3 m²。

4.7.3 核生化监测中心工程应设置水冲厕所，且宜与盥洗室集中设置。男厕宜设置大便器和小便器各 2~3 个，女厕宜设置大便器 2~3 个。盥洗室的洗手盆（或盥洗槽水龙头）宜按每 10 人设 1 个。

4.7.4 污水泵房应靠近厕所、出入口或主体外墙设置。监测用房应配备专用污水收集井。

4.7.5 核生化监测中心工程应设置内部柴油电站，其配电控制室应设置在主体工程的清洁区。柴油电站的使用面积、主要设施以及设置要求等应按相关的设计标准确定。

4.7.6 当空调系统设有室外机时，室外机防护室应设在染毒区且便于通风的室外适当位置。室外机防护室应设进、排风系统和消波设施。室外机防护室应设有通往地面的出入口中，其出入口的大小应能保证设备的进出。当室外机防护室与清洁区连通时，连通处应设置密闭通道。

4.8 装修

4.8.1 核生化监测中心工程的装修应遵循适用、安全、经济、美观的原则，并结合工程建设的实际，积极慎重地采用新技术、新材料和新工艺。

4.8.2 装饰装修材料的选用应符合现行国家标准《建筑内部装修设计防火规范》的有关规定。

4.8.3 染毒区和独立密闭区的房间、通道，其地面、墙面、顶棚应便于清扫、冲洗。

4.8.4 监测用房的墙面、顶面、地面应采取防腐蚀和密闭措施；地面标高比相邻通道或房间的地面低 20mm，或设置门槛。

4.8.5 决策调度室、信息处理室等主要通信用房和防化值班室应设置防静电活动地板。

4.9 平战结合

4.9.1 核生化监测中心工程宜结合平时的环境监测站或疾病预防控制中心设置。平时交付给环境监测站或疾病预防控制中心使用的核生化监测中心，其设计还应符合相关设计标准的规定。

4.9.2 平战结合的核生化监测中心工程的下列各项，应在工程施工、安装时一次完成，不得实施平战功能转换：

- a) 现浇的钢筋混凝土和混凝土结构、构件；
- b) 战时使用的出入口、连通口、通风口、排烟口的防护设施；
- c) 战时使用的给水引水管、排水出户管、防爆波地漏和防爆波清扫口；
- d) 监测用房、通信用房等房间的固定设施设备。

5 结构

5.1 一般规定

5.1.1 核生化监测中心工程结构的选型，应根据防护要求、平时和战时使用要求、上部建筑

结构类型、工程地质和水文地质条件以及材料供应和施工条件等综合因素分析确定。

5.1.2 本规范适用于单建、附建的掘开式工程和坑道式工程。

5.1.2 工程结构的设计要求和原则与其他的人民防空地下室工程相同，本规范没有规定的内容参照人民防空地下室设计规范的相关条文执行。

5.2 材料

5.2.1 在动荷载和静荷载同时作用下或动荷载单独作用下，热轧钢筋 HRB500 级的材料强度综合调整系数可取 1.05。

5.3 常规武器爆炸作用下结构荷载

5.3.1 核生化监测中心工程的常规武器防护按照非直接命中考虑。对于掘开式结构，防常规武器抗力级别为 5 级；对于岩石中坑地道结构，防常规武器抗力级别为 4 级。

5.3.2 对于单建掘开式工程，拱形结构拱盖计算板块上的均布等效静荷载标准值，可取平顶结构均布等效静荷载标准值的 0.9 倍。

5.3.3 对于岩石中坑、地道工程，常规武器非直接命中情况下，主体可不考虑爆炸动荷载作用。

5.3.4 坑、地道式工程常规武器爆炸动荷载作用下口部结构等效静荷载，可参照同等抗力级别的掘开式工程口部结构等效静效荷载确定。

5.4 核武器爆炸作用下结构荷载

5.4.1 核生化监测中心工程结构设计中核武器爆炸动荷载设计参数，根据其抗力级别确定。工程等级为一级的岩石中坑、地道式工程，核武器爆炸动荷载按等冲量简化的等效作用时间 t_2 ，可取为 0.22 (s)。

5.4.2 作用在扩散室与地下结构内部房间相邻的临空墙上的最大压力，可按消波系统的余压确定。

5.4.3 当核生化监测中心工程与其它人防工程或普通地下室相邻时，与其之间的隔墙水平等效静荷载标准值计算，还应符合下列规定：

 a) 当核生化监测中心工程位于负二层及以下，上层地下室为普通地下室时，顶板上的等效静荷载标准值可以按照考虑上部建筑物影响的情况取值；

 b) 当核生化监测中心工程与抗力级别高于本工程 2 级或以上的人防工程相邻时，作用在隔墙上的等效静荷载标准值可取较高一侧工程临空墙等效静荷载的 0.85 倍。

5.5 岩体中坑道式工程结构荷载

5.5.1 核生化监测中心工程采用岩体中坑、地道式工程时，应选择 IV 级坚硬围岩以上的岩体。

5.5.2 IV 级坚硬围岩及以上岩体卸载拱的成拱厚度应符合表 5 的规定；核爆炸作用下最小安全防护层厚度应符合表 6 的规定。

表 5 岩体卸载拱成拱厚度				(m)
围岩级别	I	II	III	IV(坚硬)
卸载拱成拱厚度 (m)	0.50L	0.50L	0.75L	0.75L
注： L 为毛洞跨度 (m)； IV(坚硬) 围岩的成拱条件适用于 $L \leq 5m$ 。				

表 6 最小安全防护层厚度 (m)

围岩级别	工程防核武器抗力级别	
	4	3
I	0.6L	0.6L
II	0.75L	0.75L
III	1.00L	1.25L
IV(坚硬)	1.00L	1.9L
注：1.L 为毛洞跨度 (m)； 2. IV 级坚硬围岩的最小安全防护层厚度条件适用于 L<5.0m。		

- 5.5.3 当坑道工程顶部自然防护层厚度（扣除表土的强风化层厚度）小于岩体卸载拱厚度时，衬砌上的常规武器爆炸等效静荷载标准值可按掘开式工程计算。
- 5.5.4 当坑道工程顶部自然防护层厚度（扣除表土的强风化层厚度）不小于最小安全防护层厚度时，衬砌可按静荷载进行设计，围岩压力标准值按表 7 采用。

表 7 岩体压力标准值 (N/mm²)

围岩级别	竖向压力标准值	水平压力标准值
I	—	—
II	$(0.05 \sim 0.1) L \gamma \times 10^{-3} L$	—
III	$(0.1 \sim 0.2) (L + H / 2) \gamma \times 10^{-3}$	$(0.15 \sim 0.25) q$
IV	$(0.3 \sim 0.4) (L + H / 2) \gamma \times 10^{-3}$	$(0.25 \sim 0.40) q$
注：L 为毛洞跨度 (m)；H 为毛洞高度 (m)； γ 为岩石重力密度 (kN/m ³)；q 为竖向压力标准值 (N/mm ²)。		

- 5.5.5 当坑、地道工程顶部自然防护层厚度（扣除表土的强风化层厚度）小于最小安全防护层厚度，且不小于岩体卸载拱厚度时，作用在衬砌上的等效静荷载标准值可按公式(1)～公式(8)确定：

a) 拱顶的竖向等效静载标准值

当 $k_{dy} p_h \leq q_y$ 时

$$q_1 = 0 \dots\dots\dots (1)$$

当 $k_{dy} p_h > q_y$ 时

$$q_1 = 1.2 K_{d1} (p_h - q_y / k_{dy}); \dots\dots\dots (2)$$

$$q_y = \bar{\eta} f_{rd} - \gamma h \times 10^{-3} \dots\dots\dots (3)$$

当 $h \leq 15m$ 时

$$k_{dy} = 2 - 0.053h \dots\dots\dots (4)$$

当 $h > 15m$ 时

$$k_{dy} = 1.2 \dots\dots\dots (5)$$

当 $h/L \leq 0.642 \tan \varphi$ 时

$$\bar{\eta} = 0.07h/L \dots\dots\dots (6)$$

当 $h/L > 0.642 \tan \varphi$ 时

$$\bar{\eta} = \frac{0.037h/L}{1 - 0.321L/h \tan \varphi} \dots\dots\dots (7)$$

式中: q_1 ——顶拱的竖向等效静荷载标准值 (N/mm^2);

p_h —— h 深处压缩波峰值压力 (MPa);

K_{d1} ——拱顶的动力系数;

f_{nd} ——动荷载作用下岩体抗压强度 (N/mm^2)

γ ——岩石的重力密度;

φ ——岩体内摩擦角;

h ——毛洞拱脚以上岩石厚度。

2 侧墙及拱顶的水平等效静载标准值可按下列公式计算

$$q_2 = 1.5k\xi K_{d2}P_h \dots\dots\dots (8)$$

式中: q_2 ——侧墙及拱顶的水平等效静荷载标准值 (N/mm^2);

K_{d2} ——侧墙的动力系数;

ξ ——围岩的侧压系数;

k ——衬砌厚跨比系数;

P_h ——外墙中点处压缩波峰值压力 (MPa)。

5.5.6 岩体中的坑、地道人防工程, 可不计入底压力的作用。

5.6 构造规定

5.6.1 对多层地下室结构, 应避免核生化监测中心工程设在非人防地下室上层。

5.6.2 核生化监测中心工程结构的顶板底面不得高出室外地面。

5.6.3 防爆波活门安装预埋门框的内门框墙, 厚度不宜小于 300mm。

6 防化

6.1 核生化监测中心工程的防化等级应符合表 8 的规定。

表 8 防化等级

工程等级	一级	二级	三级
防化等级	甲	甲	乙

6.2 核生化监测中心工程的核报警器探头应设在工程附近的最高处,探头与主机连接和安装方式应符合下列规定:

- a)报警器探头与防化值班室中的主机用屏蔽电缆相连,电缆的穿线管应采用直径为 DN50 的热镀锌钢管。
- b)穿线管可预埋敷设,当沿墙面敷设时其高度应不影响平时对空间的使用。
- c)探头安装应符合产品安装要求,并做好防雷及安全措施。
- d)主机的安装位置,距地面 1.2 米处,应设一 AC220V (±10%) 50Hz 电源插座。

6.3 核生化监测中心工程的生物报警器探头应设在扩散室之后、除尘器之前,探头安装和探头与主机连接方式应符合下列规定:

- a)报警器探头与防化值班室中的主机用屏蔽电缆相连,电缆的穿线管应采用直径为 DN50 的热镀锌钢管。
- b)穿线管可预埋敷设,当沿墙面敷设时其高度应不影响平时对空间的使用。
- c)探头应固定在距地 1 米, 600mm×600mm, 稳固的台座上。
- d)在探头和分析仪的安装位置,距地面 1.2 米处,设一 AC220V (±10%) 50Hz 电源插座。

6.4 核生化监测中心工程的毒剂报警器的探头应设在进风井内,能蔽光辐射和雨水侵袭的地方,其连接方式应符合下列规定:

- a)报警器探头与防化值班室中的主机用屏蔽电缆相连,电缆的穿线管应采用直径为 DN50 的热镀锌钢管,电缆长度不宜大于 200 米。
- b)穿线管可预埋敷设,当沿墙面敷设时其高度应不影响平时使用。
- c)探头应固定在距地 1 米, 600mm×500mm×500mm 的壁龛内,或 600mm×600mm 稳固的台座上。

6.5 核、生、化报警器应通过智能型三防控制箱,自动控制战时进、排风机、电动密闭阀门和三种通风方式的信号自动转换。

6.6 智能型三防控制箱在接收到核辐射、生物或毒剂报警信息时,应具有自动(并同时具有手动一键式)使通风和给排水系统转入隔绝式防护的功能。

6.7 核生化监测中心工程应设核辐射监测设备储藏室,其中应配备适宜室外核辐射监测、剂量率监测和核素识别及个人核辐射剂量监测与监督管理设备。

6.8 核生化监测中心工程应设生物战剂监测室并应配备简便的生物战剂监测设备。

6.9 核生化监测中心工程应设化学毒剂监测室,其中应配备化学毒剂分析及监测设备

6.10 核生化监测中心工程人员出入口部允许漏气量为:

$$V \leq 0.1W \quad (\text{m}^3/\text{h}) \dots\dots\dots (9)$$

式中：
V——允许漏气量（m³/h）；
W——为该口部最小防毒通道或密闭通道的容积（m³）。

6.11 防护密闭门和密闭门的漏气量应满足现行的《人民防空工程防护设备产品质量检验与施工验收标准》的要求。

6.12 防毒通道换气次数 K，应按公式（10）进行计算：

$$K = \frac{1}{W} (L - L_0) \dots\dots\dots (10)$$

式中：L——工事滤毒式进风量（m³/h）；
W——最小防毒通道的容积（m³）；
L₀——保证最小防毒通道换气次数的安全余量（m³）；甲级防化工程按清洁区有效容积的 7%（每小时）计算；乙级防化工程按清洁区有效容积的 4%（每小时）计算。

6.13 工程口部的防毒通道、密闭通道的防护密闭门和密闭门的门框墙上，应设气密测量管，管材应采用直径为 DN50 的热镀锌钢管，两端应用管帽或丝堵加黄油密封，距地不低于 2.4m。

6.14 进、排风系统的密闭阀门均应选用手、电动两用双连杆密闭阀门。

6.15 在除尘器和预滤器及滤毒器前后均应设阻力测量管，管材应采用直径为 DN15 的热镀锌钢管，并在管端安装铜质 DN15 球型单咀煤气阀。

6.16 在每个滤毒器的出口管上和滤毒式进风机出口管道上，应设尾气监测管，管材应采用直径为 DN15 的热镀锌钢管，并在管端安装铜质 DN15 球阀。

6.17 在粗滤器前迎向进风方向，应设空气放射性监测取样管，管材应采用直径为 DN32 的热镀锌钢管，并在管端安装铜质 DN32 球阀。

6.18 在战时人员次要出入口部，应设测压管，管材应采用直径为 DN15 的热镀锌钢管，其一端设在室外大气零点压力处，设 90° 弯头向下；另一端应设在防化值班室内，并在管端安装铜质 DN15 球型单咀煤气阀与测压装置相连。

7 通风与空气调节

7.1 通风系统

7.1.1 核生化监测中心工程应设独立的进、排风系统，并应满足战时隔绝式防护和过滤式防护及三种通风方式转换使用要求。

7.1.2 核生化监测中心人员的战时新风量标准：

- a) 清洁式：q₁=30~50m³/p·h；
- b) 滤毒式：q₂=7~10m³/p·h；
- c) 滤毒式进风量 L₁，应按公式（11）~公式（12）计算：

$$A = q_2 \times n \quad \text{m}^3/\text{h} \quad \dots\dots\dots (11)$$

$$B = K \times W \quad \text{m}^3/\text{h} \quad \dots\dots\dots (12)$$

滤毒式进风量 L_i 应取 A 和 B 两者中的较大值，并以此值选择滤毒器的台数。

式中：n—工程中掩蔽人员数；

K—最小防毒通道换气次数， h^{-1} ；

W—最小防毒通道容， m^3 。

7.1.3 核生化监测中心工程的空调室与进风机室宜共用或相邻布置。

7.1.4 核生化监测中心工程战时人员主要出入口的排风系统应与建筑布局保持一致，超压排风的气流方向应使穿衣间、淋浴间、脱衣间、第二防毒通道、缓冲通道、第一防毒通道和染毒装备存放室依次得到换气。

7.1.5 排风房间换气次数，宜按表 9 确定。

表 9 排风房间换气次数

房间名称	换气次数
开水间	3~5
储水池、水泵间	2~3
盥洗室、厕所	8~10
污水池、污水泵间	6~8

7.1.6 核辐射监测设备储藏室，应按负压排风房间设置进、排风口，换气次数宜为 $K=6\sim 8h^{-1}$ 。

7.1.7 生物战剂检测室应按负压排风房间设置进、排风口，换气次数宜为 $K=8\sim 10h^{-1}$ ；室内应设生物安全柜，化验时能进行自净式室内空气自循环。生物战剂检测室的内部装饰应满足现行《生物安全实验室建筑技术规范》的要求。

7.1.8 化学毒剂检测室应按负压排风房间设置进、排风口，换气次数宜为 $K=8\sim 10h^{-1}$ ；室内应设自循环滤毒装置，化验时能进行滤毒式室内空气自循环。

7.2 空气调节

7.2.1 工程外空气计算参数：

- a) 夏季空调室外计算干球温度，应采用历年平均不保证 50 小时的干球温度；
- b) 夏季空调室外计算湿球温度，应用取历年平均不保证 50 小时的湿球温度；
- c) 夏季通风室外计算温度，应采用历年最热月 14 时的月平均温度的平均值。

7.2.2 工程所在地岩土初始温度 t_o 的确定，应符合下列规定：

- a) 应根据工程当地气象台站的地温资料确定岩土初始温度 t_o ；
- b) 无实测资料的坑道工程，岩土初始温度 t_o 可按公式 (13) 计算：

$$t_o=t_p-(h_g-h_q)/m_g \dots\dots\dots (13)$$

式中： t_o ——岩土初始温度 (℃)；

t_p ——当地气象站在历年中所测得地表年平均温度的平均值 (℃)；

h_g ——工程口部的海拔高度 (m)；

h_q ——附近气象台站的海拔高度 (m)；

m_g ——高度差空气温降系数，可取 200m/℃。

3 无实测资料的浅埋工程，岩土初始温度 t_0 可按公式 (14) 计算：

$$t_0 = t_p \pm A_0 \exp(-\sqrt{\frac{\omega}{2a}} h)$$
$$A_0 = \frac{1}{2}(t_{dx} - t_{dd})$$

..... (14)

式中： t_0 ——埋深 h 处的岩土初始温度 (°C)；
 t_p ——地表面年平均温度，即累年地表面年平均温度的平均值 (°C)；
 a ——岩土的导温系数 (m^2/h)；
 ω ——温度年周期波动频率 (h^{-1})， ω 可取 $0.000717h^{-1}$ ；
 h ——自地面至初始温度计算处的岩土埋深 (m)；
 A_0 ——工程所处地区的地面温度波动的波幅 (°C)；
 t_{dx} ——夏季地表面累年最热月平均温度的平均值 (°C)；
 t_{dd} ——冬季地表面累年最冷月平均温度的平均值 (°C)。

7.2.3 室内空调设计参数：

- a) 温湿度要求，见表 10；
- b) 送风房间换气次数宜取 8~10 次/小时；
- c) 室内的噪声标准，见表 10，具体技术要求如下：
 - (1) 通风和空调系统应在消声计算后选择消声器；
 - (2) 风机室和空调室均应设隔声套间和隔声门；
 - (3) 凡在隔声墙上开设的孔洞，应进行隔声密闭处理；
 - (4) 风机、空调机和柴油机与风管连接处，均应设 150~200mm 三防布软接头；水泵和空调机组进出口与水管连接处应采用挠性连接；风机、空调机组和水泵与基础间应设减震措施。

表 10 温湿度要求

库房类别	室内温度 (°C)		室内空气相对湿度 (%)		允许噪声级 (A 级)
	冬 季	夏 季	冬 季	夏 季	
办公室	10~22	24~28	$\phi \geq 40$	$\phi \leq 70$	≤ 50
防化化验室 监测室	10~22	24~28	$\phi \geq 40$	$\phi \leq 70$	≤ 45
防化值班室 人员休息室	10~22	24~28	$\phi \geq 40$	$\phi \leq 70$	≤ 45
设备储藏室	10~22	24~28	$\phi \geq 40$	$\phi \leq 70$	≤ 50

7.2.4 空气调节室内的夏季计算得热量和得湿量，应按下列内容确定：

- a) 通过围护结构的传热量和散湿量；
- b) 人体的散热量和散湿量；
- c) 各种设备的散热量和散湿量；
- d) 照明设备的散热量；
- e) 人为的散湿量；

- f) 新风带入的热量和湿量;
- g) 空气处理过程中所需的再热量。

7.2.5 围护结构的传热和传湿量计算:

- a) 当覆盖层厚度等于或大于 6m 时, 应按深埋恒温地下建筑计算围护结构的传热量;
- b) 当覆盖层厚度小于 6m 时, 应按浅埋恒温地下建筑计算围护结构的传热量;
- c) 围护结构的平均散湿量, 可按经验数据: 离壁被复 $0.5\text{g}/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$; 贴壁被复 $1.0\text{g}/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ 。

7.2.6 人体的散热量和散湿量按轻体力劳动确定, 见表 11:

表 11 人体的散热量和散湿量

室内设计温度℃	24	25	26
成年男子的散热量, 全热 (W)	171	171	171
成年男子的散湿量 (g/h)	167	175	184

7.2.7 各种设备的散热量和散湿量:

- a) 进风机和送风机的空气温升可按 1°C 计算。
- b) 其它尚未预见的设备, 根据实际发生的散热量和散湿量进行计算。

7.2.8 照明散热量, 应根据公式 (15) 进行计算:

$$Q=n_1\cdot n_2\cdot N \quad (\text{W}) \quad \dots\dots\dots (15)$$

式中: N ——照明灯具的总功率 (W); $N=N_i\cdot n$;
 N_i ——单个灯具的功率 (W);
 N ——灯具的总数, 要与电专业照明图纸一致;
 n_1 ——镇流器消耗功率系数, 当明装荧光灯的镇流器装在空调房间内时, 取 $n_1=1.2$; 当暗装荧光灯镇流器装设在顶棚内时, 可取 $n_1=1.0$;
 n_2 ——灯罩隔热系数, 当荧光灯上部穿有小孔, 可利用自然通风散热于顶棚内时, 取 $n_2=0.5\sim 0.6$; 而荧光灯罩无通风孔时, 则视顶棚内通风情况, 取 $n_2=0.6\sim 0.8$ 。

- 7.2.9 人为散湿量, 按工程实际编制人数, 每人可取 $30\text{g}/\text{h}\cdot\text{p}$ 。
- 7.2.10 空调计算书中, 应通过 $i-d$ 图进行空调负荷计算, 然后选空调器。按当地海拔高度和大气压力选用适宜本地的焓湿图。
- 7.2.11 通风空调系统和风口的气流速度, 宜按表 12 中的参数选取。

表 12 系统和风口流速 (m/s)

名 称	风 速
干管	6~8
支管	4~5
送风口	3~4
回风口	3~4
排风口	3~5

7.3 柴油发电机房的通风

7.3.1 柴油发电机房内温湿度标准，宜按表 13 确定。

表 13 柴油发电机房内温湿度标准

操作方式	温度（℃）	湿度（%）
隔室操作	≤40	≤75
直接操作	≤35	≤75
非运行期	≥5	≤75
控制室	15～30	≤75

7.3.2 柴油发电机房应设独立的进、排风系统。

7.3.3 柴油发电机房允许染毒，但是控制室应设在清洁区。

7.3.4 柴油发电机房与控制室之间应设防毒通道，换气次数不小于 50 次/时，并设简易洗消设备。

7.3.5 柴油发电站机房的降温，宜采用风冷方式。

风冷降温所需进风量（ L_j ）应按以下公式（16）及公式（17）方式计算结果 L_1 和 L_2 ，取其中大值：

a) 按排除余热计算进风量 L_1 ：

$$L_1 = \frac{\Delta Q}{C_p(t_n - t_w)\rho} \quad \text{m}^3/\text{h} \quad \dots\dots\dots (16)$$

式中： ΔQ ——机房内的余热（kW）；

$$\Delta Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 \quad (\text{kW}) \quad \dots\dots\dots (17)$$

- Q_1 ——柴油机体的散热量（kW）；
- Q_2 ——发电机的散热量（kW）；
- Q_3 ——排烟管在机房内部分的的散热量（kW）；
- C_p ——空气的比热 0.000279kW /kg · °C；
- t_n ——机房的排风温度（°C），风冷电站机房可按 38°C ～40°C 计算；
- t_w ——工程所在地，夏季通风计算（干球）温度（°C）；
- ρ ——工程所在地夏季通风计算（干球）温度下，空气的密度（kg /m³）。

b) 按机房设备要求公式（18）计算进风量 L_2 ：

$$L_2 = L_h + L_r + L_o \quad \dots\dots\dots (18)$$

式中： L_h ——柴油机头散热水箱的排风量（m³/h）；
 L_r ——柴油机的燃烧空气量（m³/h），可按柴油机输出功率的统计数据计算：

5m³/kw·h；

L_o ——储油间的排风量（m³/h），按换气次数 5～6 次/小时计算。

7.3.6 风冷电站排风量 L_p ，应按公式（19）计算。 L_p 应稍大于进风量 L_j 减去燃烧空气量 L_r

$$L_p \geq L_j - L_r \dots\dots\dots (19)$$

7.3.7 电站进风系统应符合下列要求:

- a) **电站的进风量应不大于防爆波活门的额定风量;**
- b) 固定电站进风应设除尘;
- c) 送风口应均匀地布置在工作区的上方;
- d) 设有进风机室的电站, 进风机室应设防火门, 进风机出口管道临近防火墙处应设 70℃ 关闭的防火阀。

7.3.8 电站排风系统应符合下列要求:

- a) **电站的排风量应不大于防爆波活门的额定风量;**
- b) 换热器与导风管之间应设 150mm~200mm 耐火布软接头。
- c) 电站排风机应选用耐高温风机, 当设有排风机室时, 风机入口前应设 280℃ 自动关闭的排烟防火阀并与排烟风机连锁。

7.3.9 电站排烟系统应符合下列要求:

- a) 排烟干管应采用 4mm~5mm 厚钢板气密焊接而成, 不得漏烟;
- b) 排烟管室内部分, 外包保温层, 应选用耐高温材料, 其厚度应保证表面温度不超过 60℃;
- c) 排烟干管的直径应根据机组的排烟量和排烟管内经济流速 10m/s~15m/s, 计算后取整数;
- d) 排烟管上不宜设止回阀;
- e) 排烟系统的总阻力, 应不大于 2.5kPa。

7.3.10 储油间的通风应遵循以下规定:

- a) 储油间应设进、排风口;
- b) 储油间的排风口可接入电站排风系统;
- c) 储油间的进、排风管, 应设 70℃ 关闭的防火阀;
- d) 储油间单独设排风系统时, 排风机不得设在储油间内。

8 给水排水

8.1 一般规定

8.1.1 核生化监测中心给水排水设计应按工程规模与功能及配备的设备及其环境要求等综合考虑, 以使系统合理、使用方便、安全可靠。

8.1.2 核生化监测中心的给水排水设计应贯彻平战结合的原则, 既要确保战时的防护要求, 又要方便平时的使用和维护。

8.2 生活给水

8.2.1 核生化监测中心平时用水应由城市市政给水管网供给。

8.2.2 核生化监测中心战时可采用城市市政给水管网供水, 有条件时宜采用可靠内水源或构筑有防护的自备外水源供水。内水源应设置在工程的清洁区。

8.2.3 **在核生化监测中心的清洁区应设置战时贮水箱(池), 贮水量应根据工程战时掩蔽人数、战时用水量标准和贮水时间确定。**

8.2.4 贮水箱(池)的贮水时间应根据工程水源情况, 按表 14 确定。

表 14 战时贮水时间表

水源情况	用水性质		贮水时间
有可靠内水源	饮用水（d）		2~3
	生活用水（h）		10~12
无可靠内水源	饮用水（d）		15
	生活用水（d）	有防护外水源	2~3
		无防护外水源	7~14

8.2.5 贮水箱（池）应无渗漏水，并应有防污染、排污与溢流设施。

8.2.6 战时人员用水量标准应按表 15 确定。

表 15 战时贮水时间表

人员类别	用水量（L/（人·d））	
	饮用水	生活用水
化验工作人员	5~6	40~50
其他工作人员	5~6	9

8.2.7 核生化监测中心有条件时宜设置开水供应设施。开水供水量标准为 1~2L/（人·d），其水量已计入饮用水量中。

8.2.8 技术设备用水量按工艺要求确定。

8.2.9 战时人员生活饮用水，其水质应符合 GB 5749 中“小型集中式供水和分散式供水部分水质指标及限值”的要求。

8.2.10 技术设备用水的水质按设备工艺要求确定

8.3 排水

8.3.1 核生化监测中心平时使用时，应按国家现行有关设计标准设置排水和污水处理设施。

8.3.2 收集地面排水的地漏，当所接排水管道受冲击波作用时应采用防爆地漏。

8.3.2 收集战时生活污水的集水池，通气管应接至战时排风口附近。收集平时生活污水的集水池应设通气管，并接至平时排风口附近。通气管管径不宜小于 DN100。

8.4 洗消

8.4.1 人员淋浴洗消人数应按工作人员总数的 70%计算，洗消用水量标准按 40L/（人·次）计算。

8.4.2 人员洗消用水的水温为 37℃~40℃，选用的加热设备应能在 3h 内将全部淋浴用水加热至设计温度。

8.4.3 核生化监测中心口部染毒区墙面、地面的冲洗用水量宜按 5~10L/（m²·次）计算。在需冲洗部位应设置相应的冲洗栓或冲洗水嘴，并设置相应的收集洗消废水地漏或集水池。洗消废水不得与清洁区排水共用集水池，集水池的压力排水管也应分别设置。冲洗位置为各人

员出入口。

9 电气

9.1 一般规定

9.1.1 核生化监测中心工程的电气设计应确保战时用电需求，并方便平时使用管理；应选用防潮、防霉和节能的先进通用产品，减少品种规格。

9.1.2 本标准作出的规定适用于电压等级为 10kV 及以下的核生化监测中心工程电气设计。

9.2 电力负荷

9.2.1 核生化监测中心工程电力负荷，应根据负荷的重要性、供电连续性、及中断供电造成的损失或影响程度分为一级负荷、二级负荷、三级负荷。

9.2.2 核生化监测中心工程中常用设备电力负荷分级应符合表 16 的规定。

表 16 常用设备电力负荷分级

设备名称	负荷等级
核、化学、生物监测设备 通信、报警设备 内部电源配套的附属设备 应急照明、消防设备 三种通风方式装置系统 电动防护门、防护密闭门、密闭门、电动密闭阀门 设备自动化监控系统	一级
风机、给水泵、排水泵、空调 正常照明 洗消用的电加热淋浴器 食品加工用电设备、电开水器	二级
除一、二级负荷外的其它用电设备	三级

9.2.3 电力负荷计算宜采用需要系数法，应分别统计平时和战时的总计算负荷，战时一级和二级计算负荷，同时系数可取 0.80~0.90。

9.2.4 计算负荷的功率因数应达到 0.9 以上，无功补偿装置宜在低压侧集中补偿，并设无功功率自动调节装置。

9.3 电源

9.3.1 接入的电力系统电源应分别满足平时和战时的总计算负荷需要。

9.3.2 核生化监测中心工程应由两路电力系统电源保证供电，二路电源宜同时工作，并设置附属该工程的内部电源，任一路电源均应满足一级负荷、消防负荷和不少于 50%的正常照明负荷的用电需求。

9.3.3 由工程外部接入的每一回路电力系统电源，应采取防止过电压及防电磁脉冲侵入措施。

9.3.4 内部电源应为柴油发电机组、蓄电池组、及其它独立于电力系统电源的新型电源。

9.3.5 核生化监测中心工程供电电压，高压一般采用 10kV，低压采用 380/220V。

9.3.6 正常情况下，用电设备端子处电压偏差的允许值以额定电压的百分值表示，应满足下

列要求:

- a) 核生化监测、通信、广播设备 $\pm 5\%$;
- b) 电动机 $\pm 5\%$, 离发电站、配电室较远的个别电动机允许至 -10% ;
- c) 照明: 在一般工作场所为 $\pm 5\%$ 额定电压; 对于远离变电所的小面积一般工作场所, 难以满足上述要求时, 可为 $+5\%$, -10% 额定电压; 应急照明、道路照明和警卫照明等为 $+5\%$, -10% 额定电压。
- d) 电热设备 $+5\% \sim -10\%$ 。

9.4 柴油电站

9.4.1 核生化监测中心工程应设置固定柴油电站, 并应符合下列要求:

- a) 供电容量必须满足战时一级、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的战时一级、二级负荷用电;
- b) 柴油发电机组台数不应少于 2 台, 单机容量应满足战时一级负荷的用电需要。

9.4.2 战时不允许停电的特殊监测设备应配置 UPS 应急电源装置, 其应急供电时间不应小于 30min。

9.4.3 为满足外电源突然停电后自备电源能快速恢复供电的要求, 核生化监测中心工程的柴油发电机组应达到三级自动化机组的要求。

9.4.4 柴油电站机房应设置隔室操作机构及监控仪表, 使机组的启动和停机、调频和解压、送电和停电、辅机设备的运行等能够在控制室进行遥控操作, 机组的主要运行状态参数能够在控制室进行监视和控制。

9.4.5 内电源与外电源低压进线开关之间应设置电气和机械联锁装置, 以防止内外电源之间的误并联。

9.4.6 电站机房应设置在染毒区, 控制室应设置在清洁区。机房与控制室的防毒密闭墙上应设置密闭观察窗。穿过密闭隔墙的各种管线必须进行密闭处理。

9.4.7 电站机房与控制室之间应设置机组运行信号的联络装置。

9.5 配电

9.5.1 从发电机或电力变压器二次侧母线至用电设备点的配电级数不宜超过三级。

9.5.2 低压配电系统的主母线应采用单母线或单母线分段的接线方式。

9.5.3 一、二级负荷的配电宜采用放射式配电系统, 三级负荷的配电可采用树干式或链式配电系统, 链式配电系统连接的配电箱数目不宜超过三台。

9.5.4 一级负荷应采用双电源、双回路在负荷末端自动切换配电。二级负荷宜采用双电源, 在电源端或负荷端切换配电。

9.5.5 所有配电回路均应装设短路保护和过负荷保护装置; 除消防配电回路过负荷保护只作用于信号外, 其余均切断电源。

9.5.6 单相用电负荷应均匀地分配在三相线路中, 任一相总电流在最大负荷时不得超过变压器或发电机的额定电流值。

9.5.7 核生化监测中心工程使用的电缆和导线应采用铜芯线。

9.5.8 不同电压及不同回路的线路, 不应穿在同一根管内, 但下列情况可以除外:

- a) 电压为 50V 及以下的回路;
- b) 同一设备的电力回路和控制回路;
- c) 同一照明灯具的不同回路, 管内绝缘线不宜超过 8 根。

9.5.9 穿过外墙、临空墙、防护密闭隔墙和密闭隔墙各类线缆的保护管和预埋备用管, 应选

用管壁厚度不小于 2.5mm 的热镀锌钢管。热镀锌钢管的敷设应符合防护密闭要求。

9.5.10 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供强电、弱电使用的备用管。备用管每处不应少于6根，管径为50-80mm。备用管的敷设应符合防护密闭要求。

9.5.11 室外埋地直接进出工程的强电和弱电线路，应分别设置强电和弱电防爆波电缆井。防爆波电缆井进出线缆处应预埋 4~6 根备用管。

9.5.12 核生化监测中心工程内的各种动力配电箱、照明箱、控制箱，不得在外墙、临空墙、防护密闭隔墙、密闭墙上嵌墙暗装。若必须设置时，应采取挂墙式明装。

9.6 照明

9.6.1 照明光源应采用高效节能光源，并应满足被照明场所对光源颜色、显色性和眩光等的要求。

9.6.2 核生化监测中心工程照明应包括正常照明和应急照明二种。

9.6.3 正常照明电源发生故障、中断供电后，应急照明中的备用照明应能满足重要房间和通道的长期工作照明。

9.6.4 核生化监测中心工程的各种外电源、内部电站均遭到破坏后，应急照明中的疏散照明应能保证工程内部人员的安全疏散，其连续供电时间不应小于 0.5h，其地面的最低水平照度不应低于 5.0lx。

9.6.5 正常照明的照度，应符合人防工程照明设计标准的规定，灯具及其布置应与室内装修相协调

9.6.6 出入口的照明宜采用人工照明过渡。照度应能满足晴天、阴天和夜间的要求。

9.6.7 插座配电回路应采用剩余电流动作保护器，工作零线（N线）与保护地线（PE线）应分开，各回路的N线不能混用。每一末端配电回路额定电流不宜超过 16A，除花灯、彩灯和大面积照明等回路外，灯具数量不宜超过 25 个，插座数量不宜超过 15 个。

9.6.8 备用照明配电箱由双回路双电源供电，经配电箱自动切换后供备用照明用电。备用照明容量不宜超过工作照明容量的二分之一。

9.6.9 防护区内通道照明应全部设置为备用照明，并与房间照明采用不同回路供电。

9.6.10 从防护区引到非防护区的照明回路，应在最里一道防护密闭门内侧单独设置短路保护装置，或单独设置照明回路。

9.6.11 洗消间的脱衣室内，靠近洗消工作台的墙上，更衣室内靠近检查工作台的墙上，应各设单相插座一个。

9.6.12 除尘室内放射性监测取样点附近的墙上，应安装单相插座一个。

9.6.13 人员出入口监测取样点宜设在工程口部最后一道密闭门内 1.5m 处；过滤吸收器尾气监测取样点宜设在滤毒室内过滤吸收器附近。在以上取样点附近的墙上，应各安装一个单相电源插座。

9.6.14 防化值班室内，在防化控制台的墙上应设一个插座箱，箱内安装一个三相开关、一个三相插座和六个单相插座。

9.7 控制和信号

9.7.1 不同等级的负荷应设置不同的配电控制箱供电。

9.7.2 每台设备应设置单独的启动器和操作开关。

9.7.3 当各种设备采用集中控制和自动控制时，必须设置就地控制装置，并应有就地解除集中或自动控制的措施。

9.7.4 电动机控制回路的电源，宜由其主回路引接；当由其它控制电源引接时，应装设主回路失压时切断控制电源的联锁装置。

9.7.5 鼠笼型电动机必须设置短路保护，并应根据具体情况分别装设接地故障、过载、断相及低电压保护。

9.7.6 三种通风方式的进排风机控制宜采用强弱电一体化智能控制箱，该控制箱应具有通信和远程控制功能。

9.7.7 三种通风方式的声光显示报警信号应装设在发电机室、控制室、配电室、调度室、防化值班室、核监测室、化学毒剂监测室、生物战剂监测室、口部进排风机室、出入口最里一道防护密闭门或密闭门的内侧和其它需要设置的地方。

9.7.8 战时主要出入口最外一道防护密闭门或防护门外侧，应设置有防护能力的音响信号按钮。音响信号应设置在核生化监测中心工程内人员值班的场所。

9.8 接地

9.8.1 接地保护应采用电源中性线和保护线分开的三相四线制加 PE 线（TN-S）的系统。

9.8.2 发电机和变压器的中性点应直接接地。

9.8.3 接地应采用总等电位连接，发电机室、配电室、控制室、消防值班室、核监测室、化学毒剂监测室、生物战剂监测室、水泵间、洗消间、淋浴间、卫生间、通风空调设备室等处的接地应采用局部等电位连接。

9.8.4 核生化监测中心工程宜采用一个联合接地系统，接地电阻应小于或等于 1Ω 。

9.8.5 在三相四线制加 PE 线（TN-S）的接地保护系统中，设备金属外壳必须与保护线（PE）可靠连接，严禁与中性线（N）连接。

9.8.6 保护线（PE）上，严禁设置开关或熔断器，单相开关应设置在相线上。

9.8.7 电源插座和潮湿场所的设备，应设置剩余电流动作保护装置。当应急照明、消防用电设备等设置剩余电流动作保护装置时，应只报警，不得切断电源。

9.8.8 电力系统电源低压电缆进线的中性线（N）和保护线（PE），应在进线处设置重复接地装置。

9.8.9 接地装置应符合下列要求：

a) 利用与大地直接接触的工程结构中钢筋网作自然接地体；当接地电阻不能满足要求时，应在核生化监测中心工程内增设接地体；当增设接地体后接地电阻仍不能满足要求时，可增设外部接地装置；

b) 当利用工程结构中钢筋网做接地体时，应至少利用二根以上纵横主筋在交叉处焊接。接地装置的连接必须牢固可靠；

c) TN-S 系统的保护线（PE）应与接地体连接，并保证有完好的电气通路；

d) 电气接地系统的设计应与防电磁脉冲接地设计相协调。

9.8.10 燃油设施防静电接地应符合下列要求：

a) 金属油罐应作防静电接地；

b) 输油管的始端、末端、分支处以及直线段每隔 200m~300m 处应作防静电接地；

c) 非金属油罐应在罐内设置防静电导体引至罐外接地，并应与油罐的金属管道连接；

d) 输油管道接头井处应设置油罐车或油桶跨接的防静电接地装置。

10 信息系统

10.1 系统组成

人防核生化监测中心信息系统由通信系统、计算机网络系统、安全防护系统、显示控制

系统、视频监控系统、监测软件及配套系统等组成。

10.2 要素房间设置

人防核生化监测中心信息要素房间设置应包含信息采集室、决策调度室和通信值班室。

10.2.1 信息采集室

信息采集室是核生化数据收集及管理维护的场所，配有各个网络的交换机、服务器、通信传输设备、UPS 和相关机柜等。要求配置人防指挥网、综合信息网、电话接口。

10.2.2 决策调度室

决策调度室是实施决策调度的核心场所，应配置人防指挥网、综合信息网、互联网、音频、视频、电话接口；配置显示系统、麦克风、音箱、时钟等设备和设施；应配置决策调度作业终端、信息查询终端、互联网查询终端和电子会议桌牌。

10.2.3 通信值班室

通信值班室是通信值班人员日常值班场所，配有指挥调度台、值班操作台等设备；配置人防指挥网、综合信息网等网络设备和操作终端。

10.3 通信系统

10.3.1 通信系统包括光纤通信系统、有线通信系统、卫星通信系统及 4G 通信系统等。核生化监测中心应实现与本级指挥工程和防化防疫专业队工程的互联互通，并能与上级核生化监测中心的互联互通。

10.3.2 光纤通信系统

光缆通信网是使用光通信设备、设施建立的信息传输网，是大容量信息传输的有线通信骨干手段之一。光缆通信网根据业务承载可分为人防专网和综合信息网。

10.3.3 有线通信系统

有线通信系统是利用公共电话信道建立的有线信息传输网，是窄带信息传输的有线通信手段之一。有线通信系统分为运营商电话网、军用电话网和人防内部电话网，各级人防所有电话终端利用程控交换机（PBX）或 IP 语言交换系统，实现任意电话终端之间点对点、点对多点的通信。

10.3.4 卫星通信系统

卫星通信系统遵循人防现有卫星通信系统。

10.3.5 4G 通信系统

人防 4G 通信是利用 4G 通信基站覆盖一定区域所建立的移动信息传输系统，是现场区域宽带信息传输的无线通信手段之一。人防 4G 通信属于人防专用移动宽带通信手段，主要用于承载人防现场区域的高标清视频、话音、宽带数据传输等业务。

10.4 计算机网络系统

计算机网络是核生化监测中心信息系统的核心部分，是核生化监测信息系统信息接收、信息传输、信息处理和资源共享的基础，为核生化监测信息系统提供一个高速、可靠的信息传输和交换平台。

10.5 信息安全防护系统

信息安全防护主要用于保护己方信息网络系统正常工作和信息数据安全有效而采取防范的措施及其行动的统称。采取的手段有网络隔离、访问控制、入侵检测、攻击源追踪等。

10.6 显示控制系统

显示控制系统是监测中心内的设备集成系统，也是监测中心的人机界面。是以视音频技术和设备控制技术为核心的、集成化的支持监测控制全过程的工作环境，是监测中心各类信息流显示、控制、调度中心。系统包含：大屏幕显示系统、信息流调度处理系统、集中控制系统和会议音响系统等。

10.7 视频监控系统

视频监控基于计算机网络系统对于核生化监视目标进行实时视频图像采集，将获取的视频图像进行格式转换、编码传输，通过视频管理平台提供面向各类视频应用的服务系统。

10.8 监测软件

人防核生化监测软件是以物联网、3D 建模、公共安全科技为支撑，以监测中心建设、各种核生化数据探测处理为主线的软件系统。

系统由核生化数据电子档案管理模块、核生化数据监测与报警模块、三维可视化展现与分析模块、疏散辅助决策模块、值班管理业务模块、数字化巡检模块和综合指挥调度模块等模块组成。

10.9 线路敷设

核生化监测中心内应设置综合布线系统，设计可参照 GB/T 50314 中综合布线的甲级设计标准执行，并应满足以下要求：

a) 核生化监测中心的进线接口应不少于两个。线缆应从两个不同路由引入。进线口应选择在与线缆接口比较方便，紧靠监测中心的位置。进线口应设置防爆电缆井，其抗力等级应与监测中心相同。防爆电缆井之间距离应不小于 15 米。线缆引入监测中心，必须在镀锌钢管中穿线。引入监测中心的光缆必须选用阻隔电磁信号传输光缆。

b) 各系统线缆必须在钢制全封闭屏蔽线槽或镀锌钢管中走线，线槽和镀锌钢管每隔 10 米左右必须接地一下。线槽和钢管的端部必须接地。

c) 计算机网络线缆宜使用超 5 类非屏蔽或屏蔽、6 类非屏蔽或屏蔽双绞线和光纤等符合以太网建网要求的网络连接线。双绞线一般场合选用非屏蔽双绞线，特殊场合可选用屏蔽双绞线。

d) 核生化监测中心内选用的各类电缆，其规格、型号应符合国家标准（或国家军用标准），线缆长度要留有余量。

11 消防

11.1 核生化监测中心工程战时应配置灭火器。灭火器的配置设计应按照 GB 50140 的有关规定执行。

11.2 平时使用的核生化监测中心工程的消防设计，应按现行国家消防设计的有关规范的有关规定执行。

附录 A

(规范性附录)

主要功能房间设置及使用面积要求表

分类		房间名称	一级(m²)	二级(m²)	三级(m²)	备注
监测用房		核辐射监测室	30	20	——	三级不设置
		生物战剂监测室	40	30	20	
		化学毒剂监测室	40	30	20	
通信用房		决策调度室	80	60	40	
		信息处理室	20	15	12	
		通信值班室	15	12	10	
保障用房	维护管理用房	综合办公室	40	20	15	
		人员休息室	80	60	40	
		医务室	15	12	10	
		防化值班室	20	15	15	兼消防值班室
		设备维修与储藏室	25	20	15	
		防化器材储藏室	20	15	12	
		食品加工贮藏间	25	20	15	
	生活辅助用房	男厕	按需要	按需要	按需要	
		女厕	按需要	按需要	按需要	
		盥洗室	按需要	按需要	按需要	
		开水间	按需要	按需要	按需要	
	内部设备用房	通风机房	按需要	按需要	按需要	
		空调机房	按需要	按需要	按需要	
		水库及水泵间	按需要	按需要	按需要	
		污水泵房	按需要	按需要	按需要	
		配电室	按需要	按需要	按需要	
		柴油电站	按需要	按需要	按需要	

附 录 B

(规范性附录)

核生化监测中心工程设备编配参考表

序号	设备名称	单位	编配数量		
			一级	二级	三级
1	核报警器	套	1	1	
	测量 γ 射线时能量响应范围：60KeV~3MeV； γ 剂量率测量范围： $\geq 0.1\mu\text{Gy/h} \sim 100\text{cGy/h}$ ； 通信接口：满足要求。				
2	毒剂报警器	套	1	1	1
	对毒气监测报警功能，应满足相关规范要求。				
3	生物报警器	套	1	1	1
	对生物战剂监测报警功能，应满足相关规范要求。				
4	智能型三防控制箱	套	1	1	1
	接到报警信号后能自动使通风系统转入隔绝式防护，并且同时具有手动一键转入隔绝式防护、隔绝式通风、滤毒式通风和清洁式通风的功能。				
5	移动式放射性气溶胶和碘连续监测仪	台	1	1	1
6	便携式辐射仪	台	3	2	1
7	便携式长柄辐射仪	台	3	2	
8	便携式溴化镭 γ 谱仪	台	2	1	1
9	个人剂量监测管理系统	台	1	1	1
10	个人剂量仪	台	25	18	10
11	个人核辐射防护套装	套	8	6	0

序号	设备名称	单位	编配数量		
			一级	二级	三级
12	口部毒剂监测仪	台	2	2	2
13	滤毒器尾气监测仪	台	1	1	1
14	空气质量监测仪	台	2	1	1
15	便携式化学毒剂报警器	台	2	1	1
16	便携式口部气密监测仪	台	1	1	1
17	化验箱	个	3	2	2
18	侦毒器	个	2	2	2
19	侦毒包	个	2	2	2
20	质谱仪	台	1	1	
21	防毒面具	个	30	20	10
22	隔绝式防毒衣	套	10	8	5
23	透气式防毒服	套	20	15	10
24	防毒手套	付	30	22	15
25	防毒靴套	付	30	22	15
26	单兵洗消盒	个	20	15	10
27	消毒剂喷雾器	个	2	2	1
28	洗消剂	Kg	100	100	50
29	自循环滤毒装置	台	1	1	1
30	便携式生物战剂检测仪	台	2	1	1
31	生物战剂快速侦检箱	台	2	1	1
32	生物安全柜	个	1	1	1
33	分析用配套设施	套	1	1	1

本规范用词说明

- 1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：
 - 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
 - 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面同采用“不应”或“不得”；
 - 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
 - 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的采用“可”。
- 2 条文中指明应按其它有关标准执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

江苏省地方标准

人民防空核生化监测中心工程设计规范

条 文 说 明

目 次

4 建筑30

5 结构32

6 防化32

7 通风与空气调节34

8 给水排水.....35

9 电气36

10 信息系统.....39

11 消防.....39

4 建筑

4.1 一般规定

4.1.2 核生化监测中心工程实行分级设置，分为三级。按照级别确定工程建设规模、防护级别、人员定额、功能房间设置以及设备编配等设计参数。

4.1.4 人员配备以防化专业技术人员为主，主要承担核生化监测与检验任务。配备通信专业人员，主要任务是收发核生化监测与报警信息，以及通信设备的管理与维护。其他人员为值班领导和工勤人员。实行两班工作制。

4.1.5 考虑到核生化监测室存在泄露和污染的可能，将核生化监测和样品检验的工作区域单独划分区域（即独立密闭区），贴邻主要出入口设置，自成隔离区域。

4.2 选址要求

4.2.3 核生化监测中心工程是城市防护体系中的重要工程，主要为其他人防工程提供核生化警报信息。核生化监测中心需要依托各类防化防疫专业队提供警报信息及监测样品，因此，在制定城市人防规划时，应将核生化监测中心与各类防化防疫专业队统筹考虑，合理配置。

4.2.4 根据核生化监测中心工程的专业特点，其功能定位与平时的环境监测站或疾病预防控制中心及其生物安全实验室相近，应尽可能考虑平战结合使用，提高综合效益。

4.3 防护级别

4.3.1 核生化监测中心工程的防护级别，依据现行人民防空工程战术技术要求，并作细分调整而确定。

4.3.2 考虑到有核设施的城市遭受袭击后可能引发的核泄露事故，以及城区人口规模较大的县或县级市，其防护标准宜提高一个等级。

4.4 出入口设计

4.4.1 为确保核生化监测中心工程在战时使用的可靠性，有利于空袭后能迅速投入正常使用，规定应设置不少于两个出入口，且至少一个出入口直通室外。为了避免一枚炸弹同时破坏两个出入口及利于自然通风，故要求两个口按不同朝向设置，并在可能的条件下，保持最大距离。

4.4.2 城市遭受核生化武器袭击后，核生化监测中心工程承担核生化采样、检验等任务，工程受外部污染入侵的几率大大增加。为降低工程清洁区受核生化辐射污染的几率，在检查穿衣室与清洁区之间，增设第三防毒通道。出入口的通道和门洞的尺寸，应满足防护设备安装、启闭要求以及设备运输需要。

4.4.3 根据工程功能定位，战时受核生化武器袭击后，工作人员需着防毒装具进出工程，完成采样、送样任务。提出在工程口部设置染毒装具存放室，以降低工程内部清洁区和独立密闭区遭受污染的几率。

4.4.4 根据 4.4.2 条，将检查穿衣室的出口开向第三防毒通道。洗消间各室的面积宜适当增加，以满足使用需求。

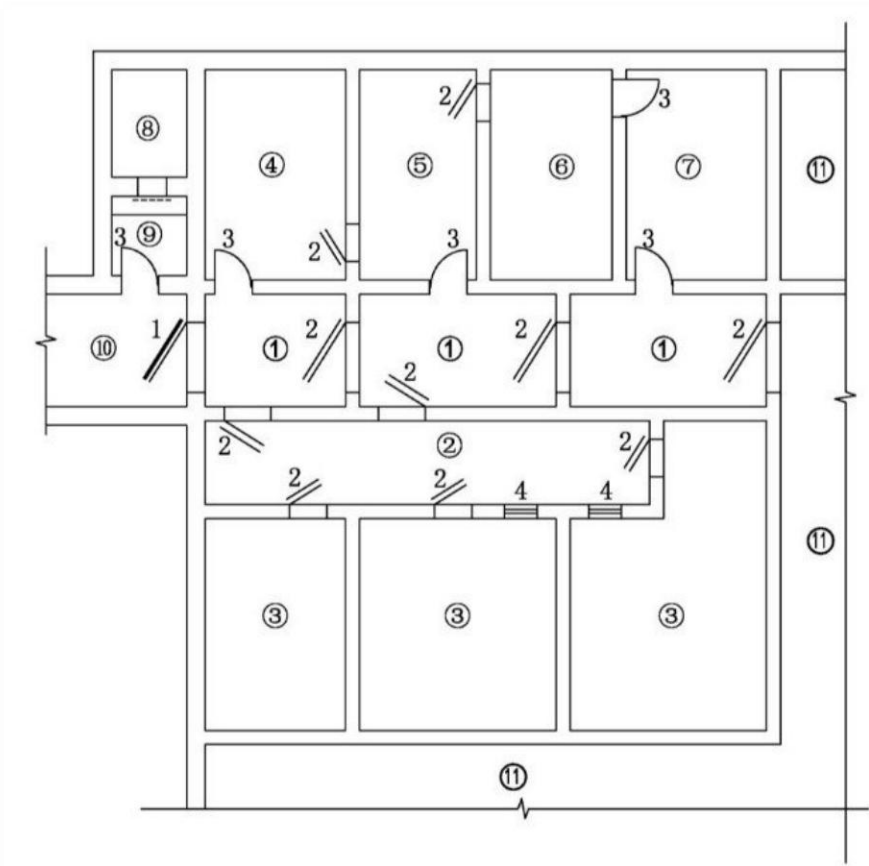


图 1 主要出入口平面示例

①防毒通道；②缓冲通道；③监测用房；④染毒装具存放室；⑤脱衣室；⑥淋浴室；
⑦检查穿衣室；⑧扩散室；⑨排风竖井；⑩室外通道；⑪室内清洁区
1—防护密闭门；2—密闭门；3—普通门；4—密闭传递窗
注：生物战剂监测室和化学毒剂监测室应根据本规范第 4.5.4 条要求，设置密闭传递窗。

4.5 独立密闭区

4.5.1 独立密闭区是根据核生化监测中心工程的功能要求和特点，设置在工程主要出入口与清洁区的一块相对独立的区域，是核生化监测与样品检验的核心工作区域。

4.5.2 监测用房分别自成隔离区域，一是尽量避免交叉污染，二是在滤毒通风条件下易于满足通风换气要求。

4.5.3 独立密闭区的缓冲通道，起到连通工程外部、独立密闭区和清洁区的作用。一方面不影响工程口部的人员正常出入，同时有利于进出工程采样、送样的便捷安全，并且兼顾工作人员往返清洁区和独立密闭区之间的洗消要求。

4.5.4~4.5.5 针对核辐射、生物战剂和化学毒剂的监测和检验特点，防止污染扩散，对这监测用房的平面布局和围护结构作出了基本要求。

4.5.6 为防止监测用房的污水给工程清洁区造成污染，要求监测用房的排水管线单独设置，并对产生的污水集中收集，消毒处理。

4.8 装修

4.8.4 为防止对独立密闭区以外的清洁区产生污染，对监测用房的墙面、顶面、地面的装修提出了防腐蚀和密闭要求。

4.8.5 主要通信房间采取必要的防静电措施。

4.9 平战结合

4.9.1 核生化监测中心工程战时功能和定位，与平时的环境监测站、疾病预防控制中心相近，结合设置有利于平战结合，提高综合效益。

4.9.2 除可移动的监测和通信设备外，核生化监测中心工程其他设施设备均应在施工和安装阶段一次到位，以便快速转入临战状态。

5 结构

5.1 一般规定

核生化监测中心工程结构与一般人民防空工程的设计方法相同，本节在人民防空地下室设计规范的条文规定基础上，补充了核生化监测中心工程的特殊要求，增加了坑地道人防工程设计的相关内容。

5.2 材料

5.2.1 核生化监测中心工程结构设计鼓励采用新材料，考虑高等级钢筋的应用已经比较普遍，本条明确了 HRB500 级钢筋动荷载作用下材料强度综合调整系数。

5.4 核武器爆炸作用下结构荷载

5.4.1 工程等级为一级的坑地道工程，防核武器爆炸抗力等级为 3 级，其动荷载设计参数在人民防空地下室设计规范中没有给出，本条提供了计算所需的地面冲击波参数。

5.4.2 扩散室与地下结构内部房间相邻的临空墙上的设计荷载，在常规武器爆炸荷载作用下，可以不考虑；在核爆荷载作用下应按消波系统的余压确定。

5.4.3 掘开式工程位于负二层及以下，当上层地室外墙仅口部开孔，或开孔面积所占比例很小，同时顶板采用混凝土板时，上层地下室形成相对封闭的空间，对做用在负二及以下结构顶板上的冲击波超压的消散作用，比地面建筑更明显。顶板荷载按照考虑上部建筑物影响的情况取值，偏于安全。

5.5 在人民防空地下室设计规范中没有包含岩体中坑（地）道式工程结构荷载计算方法，故增加了这一部分的内容。

5.6 构造规定

5.6.1 核生化监测中心工程数量少，功能特殊，抗力要求相对较高，选址建设应有条件避免设在非人防地下室上层。

5.6.2 核生化监测中心工程是城市防护体系中重要的一类特殊工程，数量少、要求高，原则上不留平战转换量，因此要求采用全埋式地下室结构，不允许部分结构高出地面。

6 防化

6.2 核报警器探头的安装位置和安装方式是根据设备要求确定的。选用时注意电缆长度不要超

过 1000 米。探头的防雷、防晒、防雨和伪装应按设备的具体要求采取相应的措施。

6.3 生物报警器探头的安装位置和安装方式是根据现有设备无防冲击波功能，研制方的建议确定的。

6.4 毒剂报警器探头的安装位置和安装方式是根据现行《人民防空工程防化设计规范》和设备要求确定的。选用时注意电缆长度不宜超过 200 米。

6.5 智能型三防控制箱，应具有自动报警和自动控制进排风机、电动密闭阀门、污水泵等的启闭以及信号转换的功能。

6.6 智能型三防控制箱，必须同时具有自动和手动控制通风系统转入隔绝式防护和远距离一键式转入其它通风方式的功能。

6.7 核辐射监测设备储藏室，应配备便携式核辐射监测仪、 γ 计量率仪对室外的沾染边界和辐射强度进行监测；还应设核素识别仪，判知核素的种类，当剂量率超标时发出声光报警信号，也可用于现场侦查和报警；还应设个人剂量和监督管理系统，保证测试人员的健康和安全。

6.8 生物监测室应配备简便生物战剂监测仪器和相应的辅助设备，及便携式报警器对室外的污染边界和污染状况进行监测；室内设备配置，参见附录 B。

6.11 防护密闭门和密闭门的允许漏气量，必须满足《人民防空工程防护设备试验测试与质量检测标准》（RFJ04-2009）中表 4.1.6 的要求，因为人员出入口是工程的主要漏气点。它是保证口部漏气量不大于 0.1W 的关键控制设备。

6.13 气密测量管一般应高于门洞上缘 300mm，高度过低一方面可能影响门的启闭，另一方面是为了防止气密测量管受到破坏，工程中已有实际案例。

6.14 要求采用手电动密闭阀门，是考虑报警器通过智能型三防控制箱能直接控制风机和阀门及时转入隔绝式防护并能进行通风方式转换。

6.15 粗滤器和预滤器都有初阻力与终阻力，所以要设阻力测量管，采用铜质单咀煤气阀，以使用乳胶管与微压计相接。

6.16 每个滤毒器出口设一个尾气取样管，是由于各个滤器阻力有差异，失效的时间也有差异，所以每个滤毒器出口设一个尾气取样管。

滤毒器尾气超标，原因有三：① 可能风量过大，降低风量后，可能恢复正常，所以要小风量运行，严禁超标运行；② 滤毒式通风运行时间过长，要间歇运行，室内空气条件改善后即停机；③ 滤毒器的阻力不一致，阻力小的风量大，先超标，要设法调解阻力。

尾气测量仪是用聚四氟乙烯管取样，并自带 DN15 的接头，所以尾气测量管，在管端应安装铜质 DN15 球阀。不可用橡胶管提取尾气，会发生化学反应。

6.17 选用 DN32 热镀锌管并在管端安装铜质 DN32 球阀，是按防化设计规范设的，它兼有生物报警器取样功能，必须设。

6.18 测压管的室外端要设在不受战时进排风影响的地方，管路要一次施工到位，不能只预埋过墙管段，不宜拐弯太多和路径过长，高度不能影响平时对空间的使用。

7 通风与空气调节

7.1 通风系统

7.1.2 新风量标准

1、清洁式： $q_1=30\sim50\text{ m}^3/\text{Ph}$ ；

空调新风量一般是以稀释室内产生的 CO_2 ，使室内的 CO_2 浓度不超过 $1000\text{PPm}(1\text{L}/\text{m}^3)$ 为标准，但是，核生化监测中心与普通建筑不同，室内空气中还参杂有其它有害气体，所以新风标准宜高不宜低，一般应取上限。

2、滤毒式进风量 L_L 应取 A 和 B 两者中的较大值，并以此值选择滤毒器的台数。由于核生化监测中心定员人数少，所以按防毒通道换气次数 K 计算的滤毒式通风更合理。

7.1.3 两者合一可以有效节省占地面积，节省工程投资。

7.1.6 核辐射监测设备储藏室，其中配备了适宜室内外监测的便携式辐射仪、 γ 计量率仪、便携式放射性核素能谱仪和个人剂量仪及个人剂量监督管理系统等设备。该设备专业性很强，室外监测后以防残留轻微放射性，所以应设专用储藏室并采用负压排风。

7.1.7 生物战剂检测室应按负压排风房间设置进、排风口，换气次数宜为 $K=8\sim10\text{h}^{-1}$ ，生物战剂检测是在生物安全柜中进行的，柜内设有灭活装置，经高效过滤后的空气可直接排入室内，工程转入隔绝式和滤毒式通风时，可为本室进行自净式空气内循环。本室采用负压排风是防止万一有微量泄漏，可以直接排到室外。

7.1.8 毒剂检测室应按负压排风房间设置进、排风口，换气次数宜为 $K=8\sim10\text{h}^{-1}$ ，毒剂检测设备一般有少量含毒空气排出，应将排气口接入自循环滤毒装置，化验时启动该装置，过滤后的空气可直接排入室内。本室采用负压排风是防止万一有微量泄漏，可以直接排到室外的大气中。

7.2 空气调节

7.2.1 此处采用不保证 50 小时的湿球温度计算空调负荷，是地面建筑的常规做法，过去人防规范是用不保证 200 小时含湿量计算热湿负荷，实践证明结果偏低。地下工程本来就比地面工程潮湿，所以经实际工程使用，改为此标准更合理、资料完善、查阅便捷。

7.2.2 地下工程的常规算法。

7.2.3

(1) 冬季温度以 10°C 为下限，是监测仪工作的最低温度。

(2) 强调不能用消声静压箱代替消声器，是因为消声静压箱没有性能参数，加工困难，质量难以保证。

7.2.4 本条强调空调负荷计算时，不能漏掉再热负荷，必须通过 i-d 图才能计算出再热负荷。

7.2.5 有空调的核生化监测中心工程属于恒温地下建筑，它没有室外新风的直接干扰，不是一般的地下通风工程。

7.2.6 按轻体力劳动计算人员散热和散湿比较合适。

7.2.10 用 i-d 图进行空调负荷计算，不会漏掉再热负荷。

7.3.5 本条与以往的不同处，是电站机房采用风冷降温时，按排除余热计算进风量 L_1 和按机房设备要求计算进风量 L_2 两者比较取大值，后者往往比前者大，首先要满足机组运行的需要，才符合工程实际。

7.3.7 a) 电站的进风量不应大于防爆波活门的额定风量，否则会引起悬摆板的摆动或关闭。

7.3.8 c) 本条明确了电站排风机应选用耐高温风机，因为它的工作环境温度较高，一般风机不能适应。

7.3.9

c) 柴油机一般自带一段排烟支管和不锈钢波纹管软接头；但是干管的直径应通过计算后取整数。

d) 强调排烟管上不宜设止回阀，设有两台机组以上的电站，排烟管上也不设止回阀；单台运行时没有倒烟问题；相反因为排烟温度高，阀门会变形，成为难以改变的阻力和漏烟点，实践证明，设阀是个误区。

7.3.10 常规要求。

(d) 凡是容易产生火花的风机、油泵、电路开关等设备均不得设在油库内。

8 给水排水

8.1 一般规定

8.1.1 核生化监测中心给水排水设施是确保工程综合防护能力，保障战时掩蔽人员生存、生活的重要条件，为此核生化监测中心给水排水设计是一项必不可少的重要内容。工程的给水系统应根据工程规模、工作人员数量及化验设备等，应满足水量、水质、水压的要求。

8.1.2 核生化监测中心工程的给水排水设计应主要考虑战时工程的防护要求，同时满足工程的使用要求。平时使用的工程，按国家相关消防设计规范进行消防设计，战时可不考虑消防。

8.2 生活给水

8.2.2 为保证核生化监测中心工程战时用水，在有条件时宜在工程围护结构以内设置可靠内水源，或设置有一定防护的自备水源。根据现行国家标准《人民防空工程设计规范》GB50225和《人民防空地下室设计规范》GB50038的规定，自备外水源取水构筑物的抗力级别应与其供水工程的抗力级别相一致。内部设置的贮水箱（池）不属于内水源。平时工程使用城市市政给水管网供水，同时工程内部仅设置有内水源的核生化监测中心工程，应采取防止两个水源串通的隔断措施。

8.2.3 核生化监测中心工程在平时可由城市市政给水管网直接供水。在战时城市供水管网容易遭到破坏，为保证城市管网不能供水期间工程内部人员的饮用水和生活用水，要求必须在工程内部设置贮水箱（池）。贮水箱（池）的大小应根据掩蔽人员数量、用水量标准和贮水时间确定。饮用水箱（池）宜单独设置，若饮用水箱（池）和生活用水箱（池）合并设置，应有饮用水不被挪用的措施。本条为强制性条文。

8.2.4 核生化监测中心工程战时贮水时间表9.2.4是根据《人民防空工程战术技术要求》制定的。

8.2.6 战时人员用水量标准在满足《人民防空工程战术技术要求》的基础上,考虑核生化监测中心性质,对化验工作人员和无需参与化验的工作人员进行了区分,以便更有针对性,同时也符合工程的实际情况。其中开水供水量标准为 $1\sim 2\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 已计入人员饮用水中。

8.3 排水

8.3.1 平战结合的核生化监测中心工程平时使用的排水系统包括污水处理设施,应按国家现行标准、规范进行设计,其污水排放应满足国家有关排放标准对污染物排放限制的规定。战时排水系统和污水处理构筑物宜结合平时使用功能设置,但要保证工程战时的防护功能,其防护功能的设计要求见有关人防工程设计规范的规定。

8.3.2 本条采用现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB50038的规定。

8.3.3 本条是参考现行国家标准《人民防空工程设计规范》GB50225和《人民防空地下室设计规范》GB50038的有关规定,排水系统的防护做法也应按这两个规范的有关规定执行。

8.4 洗消

8.4.1 考虑到核生监测中心的特殊性,需要工程内的技术员外出采样,提高了洗消人数的标准。

8.4.2 本条是参考现行国家标准《人民防空地下室设计规范》GB50038的有关规定制定。

8.4.2 核生化监测中心工程口部染毒区墙面、地面的冲洗应执行现行《人民防空地下室设计规范》GB50038的有关规定,主要包括:①需冲洗的部位包括进风竖井、进风扩散室、除尘室、滤毒室、与滤毒室相连的密闭通道、战时主要出入口的洗消间(简易洗消间)、防毒通道及防护密闭门以外的通道。②在这些部位设置收集洗消废水的地漏、清扫口或集水坑。③在需冲洗部应设冲洗用的冲洗栓或冲洗龙头,并配备冲洗软管,其服务半径不宜超过 25m ,供水压力不宜小于 0.20MPa ,供水管径不得小于 20mm 。为保证墙、地面冲洗的供水压力,消洗水贮水间应设给水泵。④冲洗用水量宜按 $5\sim 10\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计算,当冲洗水量超过 10m^3 ,可按 10m^3 计算。⑤洗消废水集水池不得与清洁区的集水池共用。另外,在进行排水管的设置时,口部洗消废水和清洁区的生活污水应分别独立设置,一方面可以避免洗消废水通过排水管进入清洁区,另一方面洗消废水可直接接入城市污水管或雨水管。

9 电气

9.1 一般规定

9.1.1 规定了核生化监测中心工程电气设计的一些共同性原则,强调了节约能源,注重经济效益,考虑了快速安装,选择设备、材料应注意防火、防潮的要求。

9.1.2 核生化监测中心工程的电源供电电压绝大多数为 $380\text{V}/220\text{V}$,少数在 10kV 及以下,所以本标准作了此规定。

9.2 电力负荷

9.2.2 核生化监测中心工程用电负荷等级应根据用电负荷的重要性和中断供电对核生化适时监测的要求所造成的影响及损失程度来划分。用电负荷等级划分与保证供电的措施是相联系的,根据实际情况,将中断供电会严重影响核生化监测、数据传输、报警正常工作等的负荷划分为一级负荷;将中断供电将会影响核生化监测、数据传输、报警正常工作等的负荷划分为二级负荷。

9.3 电源

9.3.1 电力系统电源平时和战时都要使用，所以应分别满足平时和战时总计算负荷的需要。

9.3.2 为了保证核生化监测中心供电的可靠性。并根据目前城市建设的实际情况一般工程引入两路电力系统电源比较容易实现，所以提出了本条规定。

9.3.3 安装氧化锌避雷器对减缓电磁脉冲前沿，防止电磁脉冲对电力设备的破坏时行之有效的措施。因此本条文对防电磁脉冲作了规定，要求通向外部的电缆终端均应安装氧化锌避雷器。关于保护电子设备，防电磁脉冲的场强标准及其相应的措施，按现行国家行业标准《人民防空工程核电磁脉冲防护设计规范》执行。

9.3.6 各种用电设备对电压偏差都有一定的要求。国家标准《电机基本技术要求》规定：“电动机当电源电压（如为交流电源时，频率应为额定值）与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 时，输出功率仍能维持额定值”。如电压偏差超过允许值，将导致电动机达不到额定输出功率，发热或降低寿命，性能变差，增加运行费用。照明器端电压偏差超过允许值，将使照明器的光通量减少或寿命降低。根据一般运行经验，电动机、通信设备等对允许电压偏差值基本一致，均规定为 $\pm 5\%$ ；照明规定为 $+5\% \sim -5\%$ ，考虑到核生化监测中心的具体情况，工程口部一般都远离电站或变配电室，难以满足上述要求，但用电容量较小，为减少投资费用，故规定对个别用电负荷，电压偏差允许至 -10% 。这与国家行业标准是一致的。

9.4 柴油电站

9.4.1 本条是根据核生化监测工程的功能要求和战时工作环境而规定的。本条为强制性条文。

9.4.2 为保证重要的监测设备由于瞬间停电而影响监测数据，特增设了 UPS 应急电源。

9.4.3 本条规定主要考虑到核生化监测中心已引入两路电力电源，在正常情况下确保了工程供电的可靠性。同时核生化监测中心总的用电负荷并不很大，当总一、二级负荷总容量没有超过 120KW 时可采用移动电站。移动电站便于安装与更换。为保证重要的检测设备由于瞬间停而影响监测数据，特增设了 UPS 应急电源。

9.4.9 防止内、外电源误并联运行，市供电部门均要求采取严格的技术措施。

9.5 配电

9.5.1 低压配电级数过多，降低了供电的可靠性，选择性保护难以做到；过少，配电困难。对配电级数不超过三级是合适的。

9.5.2 规定了简单可靠的供电运行方式。

9.5.3 此条为低压配电系统对一、二级负荷配电的保证措施，一级负荷需考虑线路故障，应设低压配电备用回路。

9.5.4~9.5.6 根据消防的规定和供电可靠性而定。

9.5.8 根据铝芯导线易氧化，常常发热及发生故障，照明与插座配线分支较多，接口多，故规定了：配电干线回路宜选用铜芯电缆，照明与插座末端配电回路等应选用铜芯导线，适当扩大了铜芯电缆及铜芯导线的选用范围。

9.5.9 穿“金属管”系指钢管或电线管等铁磁性材料。此种管材会因管内存在不平衡电流，产

生涡流效应而使金属管壁发热，温度升高，使管内导线绝缘迅速老化，甚至脱落、漏电以致发生短路等故障。故规定应将同一回路的各相导线及工作零线穿在同一根金属管内。不同电压及不同回路的导线能否共管敷设是根据发生故障的危险性和相互之间的影响而决定的。一般不同回路导线不能穿同一管内，条文可以“除外”几种情况，其危险性及相互之间的影响较小。

9.5.10 采用厚壁钢管是从核生化监测中心用的钢筋混凝土结构的特殊环境条件提出来的，它有防护方面的要求。

9.5.11 预留备用穿线钢管是为了工程内部设备改造和发展留有余地。

9.5.12 各种电气设备箱体嵌墙暗装在具有防护密闭功能的墙体上时，墙体厚度减薄，会影响防护密闭功能。所以在此类墙体上应采用挂墙明装。本条为强制性条文。

9.6 照明

9.6.1 结合核生化监测中心实际及目前灯具的发展情况，规定了照明质量设计要求，照度均匀度，眩光限制，照明光源及灯具的选择。

9.6.2 结合核生化监测中心实际情况，本条规定照明种类主要为正常照明、应急照明二种。

9.6.3 规定核生化监测中心工程内备用照明的功能及照度要求，备用照明按长期坚持工作的最低照度要求确定。

9.6.4 规定了工程内应急照明的功能及照度要求。作安全疏散照明用的地面水平照度不低于0.5lx。

9.6.5 照明光源选择的一般规定。

9.6.6 工程内、外的照度值相差较大，人的眼睛难以较快适应，所以应有过渡照明，并满足各种天气条件。

9.6.9 从防火和人员安全，以及通道照明和房间照明互不影响的角度，规定宜由不同回路供电。

9.6.10 密闭门以外的口部通道照明灯具及线路易遭到破坏，所以门内侧应加熔断器保护或用单独回路。

9.7 控制和信号

9.7.1 规定了各种负荷等级的独立性和供电的可靠性。

9.7.2 控制电动机的起动机、接触器或控制开关是起动和停止电动机所需要的功能性开关电器，宜每台电动机分别单独设置。

9.7.3 各种电气设备必须保留就地控制的目的是：

a) 集中控制或自动控制失灵时，仍可就地操作。

b) 在就地有解除集中和自动控制的措施，其目的是为了在检修和维护设备时，防止设备运行，保障检修人员的安全，是检测和维护的需要。

9.7.4 规定了二次电源的引接方式。

9.7.5 电动机都应设相间短路保护，一般宜每台电动机单独安装一套保护装置；多台电动机共

用一套短路保护装置时应从严掌握。电动机的其它保护装置可根据具体情况设置。

9.7.6 为了适应现代化自动监测的要求。

9.7.7 三种通风方式的音响和灯光信号设置场所是根据需要而定的。

9.7.8 便于工程外人员的进入。

9.8 接地

9.8.1 TN-S 接地保护系统，电源中性线（N）和保护线（PE）是分开的，保护线在正常情况下是没有电流通过的，能始终使金属外壳近于零电位，对环境较潮湿的监测工程师适宜的。

9.8.2 发电机和变压器的中性点，为了在正常故障情况下，保证电气设备能正常工作，应直接接地。

9.8.4 所有的电气灾害，均不是因为电位的高、低而引起的，而是由于电位差的原因引起放电造成的。为了防止电气灾害，如何消除电位差或减少电位差时最有效的措施。采用等电位联接的方式，能有效地消除和减少电位差，保护设备及人员的安全。

9.8.4 与国家规定和行业标准相一致。

9.8.5~9.8.6 TN-S、TN-C-S 接地系统中的 PE 线盒 N 线上联接的要求。

9.8.7 核生化监测中心内环境条件较差，如较潮湿、空间较小等，所以对接插座的移动电气设备和潮湿场所的电气设备提出宜加装剩余电流动作保护装置。应急照明、消防等用电由于负荷重要，不应中断供电，所以当发生漏电时，只报警不跳闸。

9.8.8~9.8.9 由工程外引入工程内的电力系统电源防雷接地应采取的措施。

9.8.10 为接地的需要而设置的接地系统称为接地装置，利用已有的导体，称为自然接地极，而需要增设的接地极为人工接地极。应充分利用基础钢筋和坑道口部、被复接头及水库底部的钢筋网等自然接地体，若工程内电磁脉冲专业的接地设计已很详细，接地电阻也已符合要求，则电力系统接地应充分利用，避免重复设计。

9.8.11 防静电接地装置可与防感应雷、电气设备的接地装置共同设置，其接地电阻值应符合防感应雷和电气设备接地的规定；只作防静电的接地装置，每一处接地体的接地电阻值不应大于 100Ω 。

10 信息系统

核生化监测中心信息系统设计应参照《全国人防信息综合集成建设技术标准》（2014 年 6 月）的要求。

11 消防

11.1 灭火器用于扑救初期火灾，既有效又经济。按照现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定配备灭火器十分必要。

11.2 平战结合的核生化监测中心工程消防设计，应满足平时消防规范的要求。