

人防施工质量强制性条文

1.1 《人民防空工程质量检验评定标准》（RFJ01-）

1.1.1 结构工程

（1）模板工程

4.8.1 模板及其支架必需有足够强度、刚度和稳定性；能可靠地承受新浇筑混凝土自重和侧压力，和在施工过程中所产生荷载；确保工程结构和构件各部分形状尺寸和相互位置正确。

（2）钢筋工程

4.9.2 钢筋表面必需清洁。带有颗粒状或片状老锈，经除锈后仍留有麻点钢筋严禁按原规格使用。

（3）混凝土工程

4.10.3 评定混凝土强度试块，必需按《混凝土强度检验评定标准》（GBJ107-87）要求取样、制作、养护和试验，其强度必需符合下列要求：

1) 当用统计方法评定混凝土强度时，其强度应同时符合下列两式要求：

$$m_{f_{cu}} - \lambda_1 S_{f_{cu}} \geq 0.9 f_{cu,k}$$

$$f_{cu, \min} \geq \lambda_2 f_{cu,k}$$

2) 当用非数理统计方法评定混凝土强度时，其强度应同时符合下列两式要求：

$$m_{f_{cu}} \geq 1.15 f_{cu,k}$$

$$f_{cu, \min} \geq 0.95 f_{cu,k}$$

式中 $m_{f_{cu}}$ ——同一验收批混凝土立方体抗压强度平均值 (N/mm²)；

$S_{f_{cu}}$ ——同一验收批混凝土强度标准差(N/mm²)；

当 $S_{f_{cu}}$ 计算值小于 $0.06f_{cu,k}$ 时，取 $S_{f_{cu}}=0.06f_{cu,k}$ ；

$m_{f_{cu}}$ ——混凝土立方抗压强度标准值(N/mm²)；

$f_{cu,min}$ ——同一验收批混凝土立方体抗压强度最小值(N/mm²)；

$\lambda_1 \lambda_2$ ——合格判定系数，按表 4-10-3 取值。

合格判定系数

表 4-10-3

| 合格判定 | 试块组数 | | |
|-------------|-----------|-----------|------------|
| | 1 0 ~ 1 4 | 1 5 ~ 2 4 | $\geq 2 5$ |
| λ_1 | 1 . 7 0 | 1 . 6 5 | 1 . 6 0 |
| λ_2 | 0 . 9 0 | 0 . 8 5 | 0 . 8 5 |

4.10.4 对设计不许可有裂缝结构，严禁出现裂痕；设计许可出现裂缝结构，其裂缝宽度必需符合设计要求。

(4) 喷射混凝土工程

4.11.3 评定混凝土强度试块，必需按《混凝土强度检验评定标准》(GBJ-107-87)要求取样、制作、养护和试验，其强度必需符合下列要求：

1) 对于关键工程，必需同时符合下列两式要求：

$$f^1_{cc} - KcS_n \geq 0.85f_{cc}$$

$$f^1_{cc \min} \geq 0.85f_{cc}$$

2) 对于通常工程，必需同时符合下列两式要求：

$$f^1_{cc} \geq f_{cc}$$

$$f^1_{cc \min} \geq 0.85f_{cc}$$

式中： f^1_{cc} ——施工阶段同批 n 组喷射混凝土试块抗压强度平均值 (Mpa)；

n——施工阶段每批喷射混凝土试块抽样组数；

S_n ——施工阶段同批 n 组喷射混凝土试块抗压强度标准差 (Mpa)；

f_{cc} ——设计喷射混凝土立方体抗压强度 (Mpa)；

$f^1_{cc \min}$ ——施工阶段同批 n 组喷射混凝土试块抗压强度最低值 (Mpa)；

Kc 合格判定系数，按表 4.11.3 取值。

合格判定系数

表 4-11-3

| | | | |
|----|-----------|-----------|---------|
| n | 1 0 ~ 1 4 | 1 5 ~ 2 4 | ≥ 2 5 |
| Kc | 1 . 7 0 | 1 . 6 5 | 1 . 6 0 |

当同批次试块组数 $n < 10$ 时, 可按 $f'_{cc} \geq 1.05f_{cc}$ 和 $f'_{ccmin} \geq 0.9f_{cc}$ 进行检验评定。

4. 11. 4 检验锚杆质量必需做抗拔力试验。锚杆抗拔力必需符合下列两式要求

$$\bar{P}_{An} \geq P_A$$

$$P_{Amin} \geq 0.9P_A$$

式中: \bar{P}_{An} ——同批 n 组时间抗拔力平均值 (N);

n ——每批锚杆抽样试验试件组数;

P_A ——锚杆设计固力;

P_{Amin} ——同批 n 组试件最小抗拔力 (N)。

(5) 砌砖工程

4. 11. 4 砌体砂浆必需密实饱满, 实心砖砌体水平灰缝砂浆饱满度满足大于 80%。

1. 1. 2 防水工程

(1) 水泥砂浆防水层工程

5. 2. 3 水泥砂浆防水层各层之间必需结合牢靠, 无空鼓。

(2) 油膏嵌缝防水工程

5. 6. 3 油膏嵌缝必需填嵌密实, 粘结牢靠, 无开裂, 油膏覆盖宽度超出墙板(拱)缝两边各大于 20mm。

1. 1. 3 建筑工程

(1) 装饰抹灰工程

7. 2. 2 各抹灰层之间及抹灰层和基体之间必需粘接牢靠, 无脱层、空鼓和裂缝等缺点。

(2) 油漆工程

7. 3. 2 混色油漆工程严禁脱皮、漏刷和反锈。

(3) 刷浆(喷浆)工程

7.4.2 通常刷浆(喷浆)严禁掉粉、起皮、漏刷盒透底。

(4) 裱糊工程

7.5.2 壁纸、墙布必需粘结牢靠，无空鼓、翘边、皱折等缺点。

(5) 饰面工程

7.6.3 板(砖)安装(镶贴)必需牢靠。以水泥为关键材料时，严禁空鼓，必需无歪斜、缺楞、掉角和裂缝等缺点。

(6) 罩面板及钢、铝合金骨架安装工程

7.7.2 罩面板安装必需牢靠(浮置除外)，无脱层、翘曲、折裂、缺楞、掉角等缺点。

7.7.3 隔栅(立筋、横撑)安装必需位置正确，连接牢靠，无松动。

(7) 整体地面工程

7.8.3 面层和基层结合必需牢靠无空鼓。

(8) 板块地面工程

7.9.2 多种面层所用板块品种、质量必需符合设计要求；面层和基层结合，(粘结)必需牢靠，无空鼓(脱胶)。

(9) 木质板地面工程

7.10.3 木搁栅、木地板和垫木等必需作防腐处理。木搁栅安装必需牢靠、平直。在混凝土基层上铺设木搁栅，其间距和稳固方法必需符合设计要求。

7.10.4 木质板面层必需铺钉牢靠无松动，粘结牢靠无空鼓(空鼓面积小于单块板块面积 $1/8$ ，且每间不超出抽查总数5%者，可不计)

(10) 门窗安装工程

7.11.5 门窗玻璃安装必需平整、牢靠，无松动现象。

1.1.4 给水排水工程

(1) 给水管道安装工程

8.1.3 管道及管道支座(墩)，严禁铺设在未经处理松动土上。

8.1.5 给水系统完工后或交付使用前，必需进行吹洗。

(2) 卫生器具安装工程

8.5.2 卫生器具排水排出口和排水管承接口连接处必需严密不漏。

(3)立式污水泵安装工程

8.7.3 吸水底阀应在集水坑中间，严禁底阀碰坑壁。

1.1.5 采暖通风和空调工程

(1)采暖管道安装工程

9.1.5 管道对口焊缝及弯曲部位严禁焊接支管，接口焊缝距起弯点、支（吊）架边缘必需大于 50mm。

(2)散热器及太阳能热水器安装工程

19.2.3 后面需做保温层辐射板，保温层必需紧贴在辐射板上，严禁有空隙。

(3)金属风管制作工程

9.4.4 焊缝严禁有烧穿、漏焊和裂缝等缺点。纵向焊缝必需错开。

(4)风管机部位安装工程

9.7.3 支（吊、托）架型式、规格、位置、间距及固定必需符合设计要求和施工规范要求，严禁设在风口、阀门及检视门处。不锈钢板。铝板风管采取碳素钢支架时，必需进行防腐剂、及隔绝处理。

9.7.4 无机玻璃钢风管支架必需单独设支（吊、托）架，法兰两侧必需加镀锌垫圈。螺栓按设计要求作防腐处理。

9.7.5 铝板风管法兰连接螺栓必需镀锌，并在法兰两侧加镀锌垫圈。

9.7.6 斜插板阀垂直安装时，阀板必需向上拉启；水平安装时，阀板顺气流方向插入，并不得向下拉启。

(5)非金属风管(风道)制作和安装工程

9.8.2 钢筋混凝土风管，必需无孔眼、裂纹、内壁光滑。

(6)过滤器、除尘器、过滤吸收器安装工程

9.9.3 过滤器、除尘器、过滤吸收器安装方向必需正确。

(7)密闭阀门安装工程

9.1.3 密闭阀门安装，阀门标志压力箭头方向必需和冲击波方向一致。

(8)消声设备制作和安装工程

9.11.3 消声器框架必需牢靠，共振腔隔板尺寸正确，隔板和壁板结合处贴紧，外壳严密不漏。

9.11.4 消声片单体安装后固端必需牢靠，片距均匀。

(9) 通风机、除湿机和柜式空调机安装工程

9.12.3 风机叶轮严禁和壳体碰擦。

9.12.4 散装风机进风斗和叶轮间隙必需均匀，并符合技术要求。

(10) 防腐和油漆工程

9.13.2 喷、涂油漆前，表面灰尘、铁锈、焊渣、油污等必需清除洁净。

1.1.6 建筑电气安装工程

(1) 电缆线路工程

10.1.2 电缆敷设必需符合以下要求：

电缆严禁有绞拧、铠装压扁、护层断裂和表面严重划伤等缺点；直埋敷设时，严禁在管道上面或下面平行敷设。

10.1.3 电缆终端头和电缆接头制作、安装必需符合以下要求：

1 封闭严密，填料灌注饱满，无气泡、渗油现象；芯线连接紧密，绝缘带包扎严密，防潮涂料涂刷均匀；封铅表面光滑，无砂眼和裂纹。

2 交联聚乙烯电缆头半导体带、屏蔽带包缠不超越应力锥中间最大处，锥体坡度匀称，表面光滑。

3 电缆头安装、固定牢靠，相序正确；直埋电缆接头保护方法完整，标志正确、清楚。

(2) 配管及管内穿线工程

10.2.1 导线间和导线对地间绝缘电阻值必需大于 $0.5M\Omega$ 。

(3) 护套线配线工程

10.3.2 导线严禁有扭绞、死弯、绝缘层损坏和护套断裂等缺点。

10.3.3 塑料护套线严禁直接敷设在抹灰层内。

(4) 变压器安装工程

10.5.3 高低压瓷件表面严禁有裂纹、缺损和瓷釉损坏等缺点。

(5) 成套配电柜(盘)及动力开关柜安装工程

10.6.3 柜(盘)内设备导电接触面和外部母线连接，必需接触紧密，用 $0.05 \times 10\text{mm}$ 塞尺检验，线接触，塞不进去；面接触，接触面宽 50mm 时，塞入深

度小于 4mm；接触面宽 60mm 及以上时，塞入深度小于 6mm。

(6) 电气照明器具及配电箱(盘)安装工程

10.8.1 大(重)型灯具安装用吊钩、预埋件必需埋设牢靠。

(7) 柴油发电机组安装工程

10.10.2 各机件结合处和管道系统，必需确保无漏油、漏水、漏烟盒漏气现象。

10.10.3 排烟管和日用油箱距离必需保持在 1.5m 以上。

1.1.7 防火设备安装工程

(1) 防火门和防火卷帘安装工程

11.1.3 防火门安装必需牢靠；预埋铁件数量、位置必需符合设计要求。

(2) 防烟排烟部件制作和安装工程

11.3.3 防火阀转动部件必需采取耐腐蚀材料制作。其外壳、阀板材料厚度严禁小于 2mm。

(3) 火灾自动报警装置安装工程

11.4.2 多种火灾探测器、手动报警按钮型号、安装位置必需符合设计要求和施工规范要求。

11.4.4 火灾自动报警系统安装后，必需确保随时处于完好运行状态。

1.2 《人民防空工程施工及验收规范》(GB50134-)

1.2.1 坑道、地道掘进

(1) 通常要求

3.1.2 穿越建筑物、构筑物、街道、铁路等坑道、地道掘进时，应采取连续作业和可靠安全方法。

3.1.5 坑道、地道掘进时，应采取湿式钻孔、洒水装渣和加强通风等综合防尘方法。

(2) 工程掘进

3.3.2 当掘进对穿、斜交、正交坑道、地道时，必需有正确实测图。当两个作业面相距小于或等于 15m 时，应停止一面作业。

3.3.3 钻孔作业应符合下列要求：

1 钻孔前应将作业面清出实底；

2 必需采取湿式钻孔法钻孔，其水压不得小于 0.3MPa，风压不得小于 0.5MPa；

3 严禁沿残留炮孔钻进。

3.3.4 严禁采取不符合产品标准爆破器材；在有地下水地段，所用爆破器材应符合防水要求。

3.3.5 坑道、地道掘进宜采取火花起爆或电力起爆。当采取火花起爆时，每卷导火索在使用前均应将两端各切去 50mm，并从一端取 1m 作燃速试验；导火索长度应依据点火人员在点燃全部导火索后能隐蔽到安全地点所需时间确定，但不得小于 1.2m。当采取电力起爆时，电雷管使用前，应进行导电性能检验，输出电流不应大于 50mA 在同一爆破网路内，当电阻小于 1.2Ω 时，雷管电阻差不应大于 0.2Ω ；当电阻为 $1.2\sim 2\Omega$ 时，电阻差不应大于 0.3Ω ；电爆母线和连接线必需采取绝缘导线。

3.3.6 当施工现场杂散电流值大于 30mA 时，不应采取电力起爆。当受条件限制需采取电力起爆时，应采取下列防杂散电流方法：

1 检验电气设备接地质量；

2 爆破导线不得有破损和裸露接头；

3 应采取紫铜桥丝低电阻雷管或无桥丝电雷管，并采取高能发爆器引爆。

3.3.10 斗车和手推车均应有可靠刹车装置，严禁溜放跑车。

3.3.11 掘进工作面需要风量计算。应符合下列要求：

1 放炮后 15min 内能把工作面炮烟排出；

2 按掘进工作面同时工作最多人数计算，每人每分钟新鲜空气量不应少于 4m^3 ；

3 风流速度不得小于 0.15m/s ；

4 当采取混合式通风时，压入式扇风机必需在她烟全部排出后可停止运转。

3.3.12 掘进工作面通风，应符和下列要求：

1 当采取混合式通风时，压入式扇风机出风口和抽出式扇风机入风口距离不得小于 15m；

2 当采取风筒接力通风时，扇风机间距离，应依据扇风机特征曲线和风筒阻力确定；接力通风风筒直径不得小于 400mm；每节风筒直径应一致，在扇风机吸入口一端应设置长度大于 10m 硬质风筒；

3 压入式扇风机和开启装置，必需安装在进风通道中，和回风口距离不得小于 10m；

4 扇风机和工作面电气设备，应采取风、电闭锁装置。

(3) 工程验收

3.5.1 坑道、地道掘进许可偏差应符合表 3.5.1 要求。

坑道、地道掘进许可偏差 **表 3.5.1**

| 项 目 | 许可偏差 (mm) |
|-----------------------|-------------|
| 口部水平位置偏差 | 100 |
| 口部标高 | ±100 |
| 毛洞坡度 | ±10% |
| 毛洞宽度 (从中线至任何一帮) | ±100 -20 |
| 毛洞高度 (从腰线分别至底部、顶部) | ±100 -30 |
| 预留孔中心线位置偏移 | 20 |
| 预留洞中心线位置偏移 | 50 |

1.2.2 钢筋混凝土施工

(1) 模板安装

6.2.1 模板及其支架应符合下列要求：

- 1 必需含有足够强度、刚度和稳定性；
- 2 能可靠地承载新浇筑混凝土自重和侧压力；和施工过程中新产生荷载；
- 3 确保工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互位置正确；
- 4 模板接缝不应漏浆；
- 5 临空墙、门框墙模板安装，其固定模板对拉螺栓上严禁采取套管、混凝土预制件等。

6.2.2 模板及其支架在安装过程中，必需设置防倾覆临时固定设施。

6.2.5 模板及其支架拆除时混凝土强度，应符合设计要求；当设计无具体要

求时，应符合下列要求：

1 侧模，在混凝土强度能确保其表面及棱角不应拆除模板而受损坏后，方可拆除；

2 底模，在混凝土强度符合表 6.2.5 要求后，方可拆除。

表 6.2.5 拆模时所需混凝土强度

| 结构类型 | 结构跨度 (m) | 按设计混凝土强度标准百分率 (%) |
|-------|----------|-------------------|
| 板 | ≤2 | 50 |
| | 2~8 | 75 |
| | >8 | 100 |
| 梁、拱、壳 | ≤8 | 75 |
| | >8 | 100 |

注：“设计混凝土强度标准值”系指和设计混凝土强度等级对应混凝土立方体抗压强度。

6.2.6 已拆除模板及其支架结构，在混凝土强度等级符合设计混凝土强度等级要求后，方可承受全部使用荷载；当施工荷载所产生效应比使用荷载效应更为不利时，必需经过核实，加设临时支撑。

(2) 钢筋制作

6.3.1 钢筋应有出厂质量证实书或试验汇报单，钢筋表面和每捆（盘）钢筋均应有标志。进场时应按批号及直径分批检验。检验内容包含查对标志、外观检验，并按现行国家相关标准要求抽取试样作力学性能试验，合格后方可使用。

钢筋在加工过程中，如发觉脆断、焊接性能不良或力学性能显著不正常等现象，尚应对该批钢筋进行化学成份检验及其它专题检验。

6.3.2 钢筋等级、种类和直径应按设计要求采取。当需要代换时，应取得设计单位同意，并应符合下列要求：

1 不一样种类钢筋代换，应按钢筋受拉承载力设计值相等标准进行，可采用下式计算求得：

$$A_{s1} f_{y1} \nu_{d1} = A_{s2} f_{y2} \nu_{d2}$$

式中 A_{s1} 、 f_{y1} 、 ν_{d1} ——分别为原设计钢筋计算截面积（ mm^2 ）、强度设计

值(N/mm^2)、动荷载作用下材料强度综合调整系数;

$A_{s2} f_{y2} v_{d2}$ ——分别为拟代换钢筋计算截面积(mm^2)、强度设计值(N/mm^2)、动荷载作用下材料强度综合调整系数;

材料强度综合调整系数 v_d

表 6.3.2

| 钢筋种类 | 综合调整系数 v_d |
|----------------------|--------------|
| HPB235 级 | 1.50 |
| HRB355 级 | 1.35 |
| HRB400 级 RRB400 级 | 1.02 |

2 钢筋代换后,应满足设计要求钢筋间距、锚固长度、最小钢筋直径、根数等要求;

3 对关键受力构件不宜用光面钢筋代换变形(带肋)钢筋;

4 梁纵向受力钢筋和弯起钢筋和弯起钢筋应分别进行代换。

6.3.3 钢筋表面应洁净、无损伤、油渍、漆污和铁锈等应在使用前清除洁净。

6.3.4 钢筋弯钩或弯折应符合下列要求:

1 HPB235 级钢筋末端需做 180° 弯钩,其圆弧弯曲直径不应小于钢筋直径 2.5 倍。平直部分长度不宜小于钢筋直径 3 倍;

2 HRB 335 级和 HRB 400 级、RRB 400 级钢筋末端需做 90° 或 135° 弯折,HRB335 级钢筋弯曲直径不宜小于钢筋直径 4 倍;HRB400 级、RRB400 级钢筋不宜小于钢筋直径 5 倍;平直部分长度应按设计要求确定;

3 弯起钢筋中间部位弯折处弯曲直径不应小于钢筋直径 5 倍。

6.3.6 钢筋焊接接头应符合下列要求:

1 设置在同一构件内焊接接头应相互错开;

2 在任一焊接接头中心至长度为钢筋直径 35 倍且大于 500mm 区段内同一根钢筋不得有 2 个接头;在该区段内有接头受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积百分率,受拉区不宜超出 50%,受压区不限;

3 焊接接头距钢筋弯折处,不应小于钢筋直径 10 倍,且不宜在构件最大弯矩处。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/958003075002006074>