

### 应急避难场所建设要求

Construction requirements of emergency shelters

2021 - 01 - 21 发布

2021 - 03 - 01 实施

---

## 目 次

前言 .....	II
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基本要求 .....	2
5 功能分区要求 .....	4
6 应急设施配置要求 .....	8

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由天津市应急管理局、天津市地震局提出并归口。

本文件起草单位：天津市城市规划设计研究总院有限公司、天津市应急管理局、天津市地震局。

本文件主要起草人：胡志良、高相铎、沈祖光、孙占中、董洪军、王汉旗、于伟巍、李永建、吴学浩、陈国峰、陈最宜、杨文弥、杨亮、姚兰予、郭靖、韩瑞通。

## 引 言

为进一步增强城市综合防护功能,提升全市应急避险能力,以应对地震等自然灾害为主,适当兼顾其他突发公共事件,科学合理的建设应急避难场所,满足灾时的避难需求,保障市民的生命安全,构建高质量发展的现代化天津,特制定本文件。

# 应急避难场所建设要求

## 1 范围

本文件规定了应急避难场所建设的基本要求、功能分区要求和应急设施配置要求。  
本文件适用于天津市新建、改建和扩建应急避难场所。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 2894 安全标志及其使用导则
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB 5768 道路交通标志和标线
- GB 18306 中国地震动参数区划图
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50021 岩土工程勘察规范
- GB 50034 建筑照明设计标准
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50201 防洪标准
- GB 50223 建筑工程抗震设防分类标准
- GB 50357 历史文化名城保护规划标准
- GB 50413 城市抗震防灾规划标准
- GB 50763 无障碍设计规范
- GB 51143 防灾避难场所设计规范
- GB 51192 公园设计规范
- GB/T 51327 城市综合防灾规划标准
- GJB 3502 军用永备直升机场场道工程建设标准
- MH 5013 民用直升机场飞行场地技术标准

## 3 术语和定义

请选择适当的引导语

### 3.1

**应急避难场所** emergency shelter

配置应急设施，用于因灾害产生的避难人员生活保障及集中救援的避难场地及避难建筑。

## 3.2

**紧急避难场所** emergency evacuation and embarkation shelter

用于避难人员就近紧急或临时避难的场所，也是避难人员集合并转移到固定避难场所的过渡性场所。

## 3.3

**固定避难场所** resident emergency congregate shelter

具备避难宿住功能和相应应急设施，用于避难人员固定避难和进行集中性救援的避难场所。

## 3.4

**中心避难场所** central emergency congregate shelter

具备救灾指挥、应急物资储备、应急医疗卫生、专业救灾队伍场地等功能的固定避难场所。

## 3.5

**应急避难场所责任区** area of emergency congregate sheltering service

应急避难场所的应急避难宿住功能指定服务范围，该服务范围内的避难人员被指定使用场所内的应急设施。

## 3.6

**避难场地** emergency congregate sheltering site

应急避难场所内可供应急避难或临时搭建工程设施的空旷场地。

## 3.7

**应急设施** emergency facilities

应急避难场所配置的，用于保障抢险救援和避难人员生活的工程设施。

## 3.8

**有效避难面积** effective and safe area for emergency congregate sheltering

应急避难场所内，除去水面以及其他不宜收容人群避难的场所面积外，用于人员宿住和人员活动的面积。

## 3.9

**人均有效避难面积** percapita effective area

应急避难场所有效避难面积与场所所容纳避难人员人数之比。

## 4 基本要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 应急避难场所设计应遵循“以人为本、安全可靠、因地制宜、平灾结合、易于通达、便于管理”的原则。

4.1.2 应急避难场所的用地范围、性质、等级应符合国土空间规划的要求，并以批准的天津市应急避难场所专项规划和各区应急避难场所专项规划为依据。

4.1.3 应急避难场所设计应包括总体设计、避难场地设计、避难设施设计、应急转换设计等。

4.1.4 应急避难场所按安置时限和功能分为三级：紧急避难场所、固定避难场所、中心避难场所。

4.1.5 城市级应急指挥管理、医疗卫生救护、物资储备分发等设施应单独设置应急功能分区，并宜依次选择设置在中心避难场所、固定避难场所。

4.1.6 应急设施应符合无障碍要求，按照 GB 50763 的要求设置。

4.1.7 应急避难场所设计应以不影响文物和文化遗产的修缮和保护为前提。场所内的古树名木、有文物价值和纪念意义的建筑（构筑）物应采取保护措施，并符合 GB 50357、GB 51192 的相关规定。

### 4.2 应急避难场所分级控制要求

- 4.2.1 各级应急避难场所应满足以下开放时间要求：
- 紧急避难场所：可容纳避难人员避难 1 天以内；
  - 固定避难场所：可容纳避难人员避难 30 天以内；
  - 中心避难场所：可容纳避难人员避难 30 天以上。
- 4.2.2 各级应急避难场所避难疏散距离应满足以下要求：
- 紧急避难场所，疏散距离步行时长不宜超过 10 分钟，以服务半径简易计算不宜超过 500 米；
  - 固定避难场所，疏散距离步行时长不宜超过 15 分钟~20 分钟，以服务半径简易计算不宜超过 1000 米~1500 米；
  - 中心避难场所所配置的城市级应急功能服务范围，宜按建设用地规模不大于 30 平方公里、服务总人口不大于 30 万人控制，并不应超过建设用地规模 50 平方公里、服务总人口 50 万人；承担的固定避难任务的服务半径不宜超过 1500 米。
- 4.2.3 各级应急避难场所有效避难面积应满足以下要求：
- 紧急避难场所有效避难面积不宜小于 1000 平方米；
  - 固定避难场所有效避难面积不宜小于 10000 平方米；
  - 中心避难场所的城市级应急功能用地规模按服务总人口 50 万人不宜小于 20 公顷，按服务总人口 30 万人不宜小于 15 公顷；承担的固定避难任务的有效避难面积应满足固定避难场所要求。
- 4.2.4 各级应急避难场所人均有效避难面积应满足以下要求：
- 紧急避难场所人均有效避难面积不应小于 1 平方米；
  - 固定避难场所人均有效避难面积不应小于 2 平方米；
  - 中心避难场所承担的固定避难任务的人均有效避难面积应满足固定避难场所要求。
- 4.3 设防要求
- 4.3.1 应急避难场所的设防目标应符合下列规定：
- 在遭受不高于天津市设计规范设防水准灾害的影响下，应急设施不应发生严重破坏，且能及时恢复；紧急引入的应急避难设施应能顺利安装和启用；
  - 在遭受高于天津市设计规范设防水准灾害的影响下，应急避难场所应能用于人员避难，在周边遭受严重灾害和次生灾害影响时应能保证基本安全及保障避难人员基本生存。
- 4.3.2 应急避难场所的抗震设防烈度标准应高于天津市基本抗震设防烈度 1 度执行。
- 4.3.3 位于防洪保护区的防洪避难场所的设定防御标准应高于天津市防护标准所确定的淹没水位，且避洪场地的应急避难区的场地标高应按该地区的历史最大洪水水位确定，且安全超高不应低于 0.5 米。
- 4.3.4 应急避难场所排水工程设计应符合下列规定：
- 中心避难场所及其周边区域的排水设计重现期不应低于 5 年；
  - 固定避难场所及其周边区域的排水设计重现期不应低于 3 年。
- 4.4 场址选择要求
- 4.4.1 应急避难场所应优先选择场地地形较平坦、地势较高、有利于排水、空气流通、具备一定基础设施的公园、绿地、广场、学校、体育场馆等公共建筑与设施，其周边应保证道路畅通、交通便利，并应符合下列规定：
- 中心避难场所宜选择在与城镇外部有可靠交通连接、易于伤员转运和物资运送，并与周边应急避难场所有疏散道路联系的地段；
  - 固定避难场所宜选择在交通便利、有效避难面积充足、能与责任区内居住区建立安全避难联系、便于人员进入和疏散的地段；

- c) 紧急避难场所可选择居住小区内的花园、广场、空地和街头绿地等；
- d) 固定避难场所和中心避难场所可利用相邻或相近的且抗灾设防标准高、抗灾能力好的各类公共设施，按充分发挥平灾结合效益的原则整合而成。

4.4.2 应急避难场所场址选择应满足 GB 50011、GB 50021、GB/T 51327、GB 50413 的有关要求，并应符合下列规定：

- a) 应急避难场所用地应避免可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流及地震断裂带上可能发生地表位错的部分等危险地段，并应避免行洪区、指定的分洪口、洪水期间进洪或退洪主流区及山洪威胁区；
- b) 应急避难场所场地应避免高压线走廊区域；
- c) 应急避难场地应处于周围建（构）筑物倒塌影响范围以外，并保持安全距离；
- d) 应急避难场所用地应避免易燃、易爆、有毒危险物品存放点、严重污染源以及其他易发生次生灾害的区域，距次生灾害危险源的距离应满足国家现行有关标准对重大危险源和防火的要求，有火灾或爆炸危险源时，应设防火安全带；
- e) 应急避难场所内的应急功能区与周围易燃建筑等一般火灾危险源之间应设置不小于 30 米的防火安全带，距易燃易爆工厂、仓库、供气厂、储气站等重大火灾或爆炸危险源的距离不应小于 1000 米；
- f) 应急避难场所内的重要应急功能区不宜设置在稳定年限较短的地下采空区，当无法避开时，应对采空区的稳定性进行评估，并制定利用方案；
- g) 周边或内部林木分布较多的应急避难场所，宜通过防火树林带等防火隔离措施防止次生火灾的蔓延。

## 5 功能分区要求

### 5.1 分区设置要求

应急避难场所按功能可分为应急休息区、避难宿住区、应急医疗卫生区、应急物资储备区、应急管理区、应急保障车辆停车场、专业救灾队伍场地和应急直升机使用区。各类应急避难场所的功能分区设置应符合表1的规定。

### 5.2 应急休息区

5.2.1 紧急避难场所的应急休息区是灾害发生后供避难人员临时避难、等候安置的场地，用地面积应按每人不小于 0.9 平方米确定。

5.2.2 固定及中心避难场所宜设置应急休息区，供避难人员获得安置后进行公共活动、休息使用，用地面积根据核定避难人员数量，按不小于每人 0.15 平方米确定。

表1 各级应急避难场所功能分区设置要求

功能分区	紧急避难场所	固定避难场所	中心避难场所
应急休息区	●	○	○
避难宿住区	—	●	●
应急医疗卫生区	—	●	●
应急物资储备区	—	●	●
应急管理区	—	●	●



应急保障车辆停车场	—	●	●
专业救灾队伍场地	—	○	●
应急直升机使用区	—	○	●
应急出入口	●	●	●
应急通道	●	●	●
注：“●”表示应设；“○”表示宜设置；“—”表示不需要设置。			

### 5.3 避难宿住区

5.3.1 避难宿住区是灾害发生后供避难人员满足应急生活需要和住宿的场地。应设置在便于人员安全疏散的地段，并应根据灾害环境、气候、地形地貌、基础设施配套及避难人员特点等进行布局。

5.3.2 避难宿住区用地面积应根据核定避难人员数量，按每人 1.5 平方米~2 平方米确定。

5.3.3 避难宿住区采用帐篷布置时，应符合以下规定：

- a) 避难宿住区的空间布置应按宿住组、宿住组团和宿住单元分级控制宿住人数，并应符合表 2 的控制要求；
- b) 避难宿住区采用帐篷布置时，每个防火分区的最大宿住面积不应大于 4500 平方米，每个防火分区的占地面积不应大于 6400 平方米，边长不应大于 80 米，防火分区之间的间距不应小于 4 米；
- c) 帐篷之间的最小距离宜满足表 3 的规定；
- d) 帐篷宿住组的间距不应小于帐篷高度的 0.8 倍，帐篷宿住组团的间距不应小于两侧帐篷高度 0.8 倍之和；
- e) 宿住单元之间宜利用通道等进行分隔，且其间距不应小于 7 米。

表2 避难宿住区分级控制指标

分级	宿住组	宿住组团	宿住单元
避难人数（人）	≤1000	≤4000	≤16000
间距（米）	≥1.5	≥4	≥8

表3 帐篷之间的最小距离

帐篷间关系	门对门	门对墙	墙对墙
间距（米）	2.0	1.5	—

### 5.4 应急医疗卫生区

5.4.1 应急医疗卫生区可设置在场内或场所周边，也可利用应急避难场所周边的医院及医疗卫生设施进行设置，当利用周边设施时，其与避难场所的通行距离不应大于 500 米。

5.4.2 应急医疗卫生区用地面积应根据核定避难人员数量，按每人不小于 0.02 平方米确定。

5.4.3 应急医疗卫生区应满足救护车出入和停放要求。

5.4.4 应急医疗卫生区应单独设置卫生间。

5.4.5 应急医疗卫生区应设开水间。

5.4.6 应急医疗卫生区应预留供水、供电设施接口。

5.4.7 应急医疗卫生区应单独设置医疗垃圾应急储运设施及出入口。

5.4.8 应急医疗卫生救护场地应结合传染病疫情控制预案，根据当地传染病历史，对可能发生的传染病疫情安排专门应急医疗卫生救护区，并应采取有效的隔离措施。

## 5.5 应急物资储备区

5.5.1 应急物资储备区以及分发设施应设置在场所内相对独立地段或场所周边。当利用周边设施时，其与应急避难场所的通行距离不应大于 500 米。

5.5.2 应利用应急避难场所内或附近的超市、商场、仓库等进行物资储备。固定、中心避难场所宜设置应急物资储备库。

5.5.3 应急物资储备区用地面积应根据核定避难人员数量，按每人不小于 0.02 平方米确定。

## 5.6 应急管理区

5.6.1 应急管理区宜利用原具有管理服务功能的建筑或区域。

5.6.2 应急管理区应设置具备应急指挥和事务管理功能的应急指挥中心，作为收集、传达、分析各种信息，处理、组织、指挥应急避难场所内一切行动的场所。应急指挥中心应配置有线、无线通信设备和网络接口，并配备有监控和广播设备。

## 5.7 应急保障车辆停车场

5.7.1 应急保障车辆停车场应设置在场所入口处。

5.7.2 应急保障车辆停放场地面积标准应符合表 4 的规定。

表4 各类应急保障车辆停放面积标准

类别	面积标准（平方米）
小型车	25~30
轻型车	30~40
中型车	40~60
大型车	70~100

## 5.8 专业救灾队伍场地

5.8.1 中心避难场所应设专业救灾队伍场地，固定避难场所可根据需要设专业救灾队伍场地。

5.8.2 专业救灾队伍场地应设置在适于车辆出入的区域，并应设置与场所出入口和外部应急交通路网连接的应急通道。

5.8.3 专业救灾队伍场地用地面积应根据救灾车辆及人员数量确定，救灾车辆所需面积应符合 5.7.2 要求，救灾人员所需面积不宜低于 2.5 平方米/人，并且不应小于 3.0 公顷。

## 5.9 应急直升机使用区

5.9.1 应急直升机使用区应设置最终进近和起飞区、应急直升机起降坪，且起降坪应设在空旷、平坦、无妨碍直升机起飞降落的地带，考虑需要起降的直升机型号、数量等要求，按照 MH 5013、GJB 3502、GB 50009 的要求进行设置。并应符合下列规定：

- a) 起降坪的大小应能包含一个直径不小于直升机全尺寸的 1.5 倍的圆，当采用矩形起降坪时，长度不应小于直升机机长的 1.5 倍，宽度不应小于旋翼直径的 1.5 倍；

- b) 起降坪应有明显标识，标识为黄色或白色，标出额定起降直升机荷载、主要起落方向、起落区、安全区等；
- c) 直升机最终进近和起飞区周围应设安全区，安全区应从最终进近和起飞区的四周至少延伸 3 米或直升机全尺寸的 0.25 倍的距离，并应从两者中取较大值；除因功能要求而设置在安全区内的易折物体外，安全区内不得有固定的物体，且易折物体不得超过以最终进近和起飞区边缘 25 厘米高度为底线、向外升坡为 5% 的平面；
- d) 当需大规模伤病人员转送和大规模物资空运时，宜设应急直升机停机坪，且停机坪宜按起降坪要求进行设计，最小净距不应小于直升机全宽度的 0.5 倍，中心线的距离不应小于直升机全宽度的 4 倍。
- 5.9.2 直升机使用区周边的障碍物和建筑工程限高应满足直升机安全起降的要求。
- 5.9.3 直升机使用区周围宜设置安全护栏。
- 5.9.4 直升机使用区应设置消防栓及消防灭火设备。
- 5.9.5 起降坪的出口不应少于 2 个，且每个出口的宽度不宜小于 1.5 米。

## 5.10 应急出入口

- 5.10.1 应急出入口宜包括：主、次和专用出入口。
- 5.10.2 人员进出口与车辆进出口应分开，应单独设置应急医疗垃圾出入口。
- 5.10.3 主要出入口应与城市应急通道衔接，衔接道路和桥梁应满足城市应急通道应急功能保障级别。
- 5.10.4 主要出入口位置应与灾害条件下城市应急交通与人员的走向、流量相适应，并根据避难人员数量、救灾活动的需要设置集散广场或缓冲区。
- 5.10.5 在主要避难人员便捷进入的方向设置临时入口。
- 5.10.6 用于避难人员疏散的所有出入口的总宽度不应小于 10 米 / 万人。
- 5.10.7 应急出入口的数量应符合表 5 的规定。

表5 应急出入口数量

级别	应急出入口数量（个）
中心避难场所	≥4
固定避难场所	≥3
紧急避难场所	≥2

## 5.11 应急通道

- 5.11.1 应急避难场所内的通道可按主通道、次通道、支道和人行道分级设置。道路路面可采用柔性路面，通道的有效宽度宜符合表 6 的规定。

表6 避难场所内通道的有效宽度

通道类别	通道有效宽度（米）
主通道	≥7.0
次通道	≥4.0
支道	≥3.5
人行道	≥1.5

5.11.2 应急避难场所的应急道路有效宽度的边缘至应急设施的最小距离，应符合表7的规定。

表7 应急道路有效宽度的边缘至应急设施的最小距离

设施与通道关系	主、次通道（米）	支道（米）
有出入口	2.0	1.5
无出入口	1.0	1.0

## 6 应急设施配置要求

### 6.1 应急设施设置要求

6.1.1 应急设施按功能可分为应急供水设施、应急供电设施、应急排污设施、应急厕所、应急垃圾储运设施、应急标识、应急消防设施、通信及广播设施、应急照明设施。各功能分区的设施设置应符合表8的规定。

表8 应急设施设置表

设施设置	应急休息区	避难居住区	应急医疗卫生区	应急物资储备区	应急管理区	应急保障车辆停车场	专业救灾队伍场地	应急直升机使用区	应急出入口	应急通道
应急供水设施	○	●	●	○	○	—	●	—	—	—
应急供电设施	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○
应急排污设施	○	●	●	●	●	●	●	●	○	○
应急厕所	○	●	●	—	○	—	●	—	○	—
应急垃圾储运设施	○	●	●	○	○	—	●	—	○	○
应急标识	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
应急消防设施	○	●	●	●	●	—	●	●	○	○
通信及广播设施	○	○	○	●	●	○	●	○	○	○
应急照明设施	○	●	●	●	●	○	●	●	○	○

注：“●”表示应设；“○”表示宜设置；“—”表示不需要设置。

6.1.2 应急设施按建设类型及应急保障设备和物资的利用可划分为以下方式：

- 永久保障型：平时预先设计和建造，且可在临灾时期和灾时启用或灾后立即投入使用；
- 紧急转换型：平时预先设计和建造，应保证结构安全，灾后投入使用时其他应急功能允许紧急恢复；
- 紧急引入型：在保证结构安全的前提下，灾后通过应急评估与处置从既有建筑工程选择或紧急设置、建造；
- 定期储备型：平时预先储备、定期更新，临灾时期、灾时和灾后调拨使用。

6.1.3 应急避难场所设计确定各类设施的建设类型和设备物资的利用方式时，应对应急避难场所的使用风险及应急设施的紧急转换和紧急引入条件进行应急启用转换评估，制定建设时序及应急启用转换方案，并应执行 GB 51143 中的相关规定。

6.1.4 应急避难场所设计时，宜将下列工程设施作为永久保障型和紧急转换型应急设施：

- a) 中心避难场所和固定避难场所的应急通道、应急供水设施的储水、取水工程设施；
- b) 承担城市级应急指挥管理、应急物资储备、应急医疗卫生、专业救灾队伍场地和直升机使用等功能分区的应急供电、供水工程设施；
- c) 应急医疗卫生区的垃圾收集设施；
- d) 中心避难场所、固定避难场所的应急物资储备库；
- e) 应急消防涉及的工程设施；
- f) 应急照明涉及的工程设施；
- g) 应急排污涉及的工程设施；
- h) 通信及广播设施。

## 6.2 应急供水设施

- 6.2.1 应至少采用应急市政给水管网、设置应急储水装置或设置取水设施等三种方式中的两种。
- 6.2.2 应急避难场所应急供水系统与市政给水管网的接口不宜少于两个，接口宜位于不同路段。
- 6.2.3 应急避难场所应急阶段供水期间的避难人员基本用水量应按表 9 采用。

表9 避难人员基本用水量

类别		基本用水量 (L/ (人·d))		
		饮用水	基本生存生活用水	基本生活用水
应急医疗	伤病员	5	20	40~60
	工作人员	3~5	10	10~20
其他避难人员		3~5	—	4~10

- 6.2.4 对于需供应开水的避难场所，开水供水量应按 1L/ (人 d) ~2L/ (人 d) 计，且其水量可计入饮用水量中。
- 6.2.5 应急避难场所应急储水装置储水容量不应低于 3 天的饮用水和基本生存生活用水的水量之和。
- 6.2.6 应急避难场所应急供水管线系统的供水量应为各类人员饮用水量和基本生活用水量之和，并应满足消防用水需要。
- 6.2.7 应急避难场所饮用水和基本生存生活用水的水质不应低于 GB 5749 的规定。
- 6.2.8 应急避难场所饮用水和基本生存生活用水的应急储水装置宜单独设置，当饮用水与基本生活用水一同储备时，应采取不被挪用的措施。
- 6.2.9 应急避难场所基本生存生活用水和饮用水的供给，可采用气压给水装置、变频给水设备、储水罐或水池（箱）、供水车等方式。避难时供电无保障的避难场所，应有保证避难时供水的措施。
- 6.2.10 平时和灾时共用的供水设施应符合下列规定：
  - a) 设置在应急避难场所内供平时使用的生活水池（箱）、消防水池（箱）可兼作避难时储水池（箱），但应具备在 1 天内完成系统转换及充水的措施；
  - b) 当应急避难场所内的储水池（箱）及增压设备平时不使用时，除水泵和增压罐平时可不安装外，构筑物及管线均应建设和安装到位，并应有可靠的技术措施，能在 1 天内完成安装和调试。

## 6.3 应急供电设施

- 6.3.1 应急避难场所电气设计除应满足避难用电的需求外，还应满足平时用电的需求。
- 6.3.2 应急避难场所的电气设备应选用便于安装、更换和防潮性能好的定型产品。

6.3.3 应急避难场所的电力负荷应分别按避难时和平时用电负荷的重要性、供电连续性及中断电源后可能造成的损失或影响程度分为一级负荷、二级负荷和三级负荷。平时电力负荷分级应符合 GB 50052 的规定，避难时常用设备电力负荷分级应符合下列规定：

- a) 一级负荷：通信系统、广播系统、监控系统、火灾报警系统、应急照明、主要医疗救护房间内的医疗设备和照明、应急供水设备等；
- b) 二级负荷：应急风机、应急排水泵、应急管理区和避难宿住区的照明、主要医疗救护房间内的空调等；
- c) 三级负荷：灾时必须使用的其他负荷。

6.3.4 应急避难场所供电系统设计应符合下列规定：

- a) 每个避难单元应设置电源配电柜或配电箱；
- b) 通信、防灾报警、照明、动力等应分别设置独立回路；
- c) 各供电系统电源和应急发电机组应分列运行；
- d) 不同等级的电力负荷应各有独立回路；
- e) 单相用电设备应均匀地分配在三相回路中。

6.3.5 应急避难场所配电系统设计应符合下列规定：

- a) 每个避难单元应引接电力系统电源，并应具备引接临时电源的条件，电源回路均应设置进线总开关和两种电源的转换开关；
- b) 每个避难单元的电源配电柜（箱）宜设在靠近负荷中心和便于操作维护处；
- c) 一级、二级和大容量的三级负荷宜采用放射式配电，低压配电级数不宜超过三级；
- d) 当避难场所内的各种电气设备采用集中控制或自动控制时，应设置就地控制、就地解除集中控制和自动控制的装置。

## 6.4 应急排污设施

6.4.1 应急避难场所的污废水宜采用自流排出。避难场所内宜设基本生活污水集水池。独立设置的应急医疗卫生救护区应满足医疗污水处理要求。

6.4.2 应急排污系统可与市政管道相连接，接口不宜少于两个，接口宜位于不同路段。

## 6.5 应急厕所

6.5.1 可结合应急避难场所设计设置固定式厕所、暗坑式厕所以及移动式厕所，宜利用场所内原有的公共厕所作为应急厕所。

6.5.2 紧急避难场所宜设置应急厕所；中心和固定避难场所的坑位数量宜按不小于 1 坑/100 人设置。

6.5.3 公共卫生间区分男女设置时，女厕位的数量不宜低于男厕位数量的 1.5 倍；混合设置时，专用女厕位不宜低于总厕位数量的 20%。

6.5.4 应急厕所之间距离应小于 100 米，且位于应急避难场所下风向设置，距离避难宿住区 30 米~50 米。

## 6.6 应急垃圾储运设施

6.6.1 应急垃圾储运设施宜包括：应急垃圾收集站、固定垃圾收集点和可移动垃圾箱。

6.6.2 改建、扩建的应急避难场所可采用移动式应急垃圾储运设备。应急医疗卫生区应设置单独的垃圾储运设施。

## 6.7 应急标识

6.7.1 应急避难场所及疏散通道应有明显的标识，其设置应符合 GB 5768 及 GB 2894 中的规定。

- 6.7.2 应急避难标识应根据人员的疏散路线设置，并应指向安全区域。
- 6.7.3 应急避难场所应建立完整、明显、适于辨认和宜于引导的避难标识系统，并应符合下列规定：
- a) 应急避难场所主出入口处的显著位置应设置场所功能综合演示标识牌；
  - b) 危险建筑潜在倒塌影响区，古树、名木、文物和重要建筑的保护范围，灾害潜在危险区及其他可能影响受灾人员安全的地段，应设置警告标志。
- 6.7.4 应急避难场所标识系统应符合下列规定：
- a) 在道路交叉口处应设置避难场所区域位置指示牌，并应指明避难场所的位置和方向；
  - b) 场所功能综合演示标识牌应标明避难场所内部各类设施位置和行走路线，说明避难场所使用规则及注意事项、责任区域的分布图、内部功能区划图和周边居民疏散路线图；
  - c) 各类设施入口处应设置场所设施标识牌；
  - d) 宿住区入口处应设置说明区内分区编号及位置的综合性标识；
  - e) 规模较大场所内通道交叉口或路边应设置引导内部交通的引导性标识。
- 6.7.5 各类标识设施宜经久耐用，图案、文字和色彩简洁、牢固、醒目，便于夜间辨认，并应执行 GB 51143 中的规定。

## 6.8 应急消防设施

- 6.8.1 中心避难场所和固定避难场所应设置应急消防水源，配置消防设施，并应符合下列规定：
- a) 中心避难场所的消防用水量应按不少于 2 次火灾、每次灭火用水量不小于 10L/s、火灾持续时间不小于 1 小时设计；
  - b) 固定避难场所当宿住区的避难人数大于等于 3.5 万人时，消防用水量应按不少于 2 次火灾、每次灭火用水量不小于 10L/s、火灾持续时间不小于 1 小时设计；其他情况应按不少于 1 次火灾、每次灭火用水量不小于 10L/s、火灾持续时间不小于 1 小时设计。
- 6.8.2 对于应急避难场所的防火安全疏散距离，当应急避难场所有可靠的应急消防水源和消防设施时不应大于 50 米，其他情况不应大于 40 米。对于婴幼儿、高龄老人、行动困难的残疾人和伤病员等特定群体的专门避难区的防火安全疏散距离不应大于 20 米，当应急避难场所有可靠的应急消防水源和消防设施时不应大于 25 米。
- 6.8.3 应急避难场所内消防通道设置应符合下列规定：
- a) 供消防车取水的天然水源和消防水池应设置消防取水平台，并应连接车道；
  - b) 消防车道的净宽度和净空高度不应小于 4 米。
- 6.8.4 应急避难场所内消防通道设置尚应符合下列规定：
- a) 应急避难场所内宜设置环形网状消防通道，应急功能区供消防车通行的通道间距不宜大于 160 米；
  - b) 应急避难场所内可供消防车通行的尽端式通道的长度不宜大于 120 米，并应设置长度和宽度均不小于 12 米的回车场地；
  - c) 供消防车停留的车道及空地坡度不宜大于 3%。
- 6.8.5 应急避难场所的室外消防设施的服务范围应符合 GB 50016 的有关规定，并应满足灾后避难期间消防扑救的需要。

## 6.9 通信及广播设施

- 6.9.1 应急避难场所应急指挥区、应急医疗卫生救护区和专业救灾队伍场地与应急指挥中心之间应设置相互联络的直线或专线电话，并应配置应急通信设备。
- 6.9.2 避难房间、避难辅助用房和避难场地可根据需要分别设置广播分路和扬声器，并应符合下列规定：

- a) 室内广播线路宜暗装敷设；
- b) 广播室内应设广播线路接线箱，接线箱宜暗装，并应预留与广播扩音设备控制盘连接线的穿线暗管；
- c) 广播扩音设备的电源侧应设电源切断装置。

## 6.10 应急照明设施

6.10.1 应急避难场所的避难时照明应有正常照明和应急照明。

6.10.2 照明光源宜采用高效节能荧光灯、金属卤素灯、LED 灯或白炽灯，并应满足照明场所的照度、显色度和防眩光等要求。

6.10.3 应急照明应符合下列规定：

- a) 疏散照明应由疏散指示、标志照明和疏散通道照明组成，疏散通道照明的地面照度标准值不应低于 5Lx；
- b) 安全照明的照度标准值不应低于正常照明照度标准值的 5%；
- c) 备用照明的照度标准值不应低于正常照明照度标准值的 10%；
- d) 避难时通用房间和应急医疗卫生救护工程照明的照度标准值宜分别按表 10 和表 11 的数值确定。

表10 避难时通用房间照明的照度标准值

类别	参考平面及其高度	Lx	UGR	Ra
办公室、总机室、广播室等	0.75 米水平面	200	19	80
值班室、配电室等		150	22	80
出入口	地面	100	—	60
盥洗室、厕所、水泵间等		75	—	60
宿住区、通道		75	22	80
车库、物资间		50	28	60

表11 避难时应急医疗卫生救护工程照明的照度标准值

类别	参考平面及其高度	Lx	UGR	Ra
手术室、放射科治疗室等	距地 0.75 米水平面	500	19	90
诊查室、检验科、配方室、治疗室、医务办公室、急救室等		300	19	80
候诊室、放射科诊断室、理疗室、分类厅等		200	22	80
重症监护室		200	19	80
病房	地面	100	19	80