

城市绿地防灾避险设计导则

住房和城乡建设部

2018年1月

前 言

城市绿地作为城市开放空间，是城市防灾避险体系的重要组成部分，是人民群众紧急避险、疏散转移或临时安置的重要场所。近年来，我国地震等自然灾害频发，为完善城市综合防灾体系，提升城市绿地防灾避险功能，科学指导城市绿地防灾避险设计，特制定本导则。

本导则共分为 10 章。主要内容包括总则、设计原则、分类、级配、选址、分区设计、竖向设计、道路与铺装设计、种植设计和设施配置设计。

本导则由住房城乡建设部组织编制。四川省住房和城乡建设厅主编，成都市风景园林规划设计院承担具体编制工作。本导则编制过程中主要参考了《关于加强城市绿地系统建设 提高城市防灾避险能力的意见》(建城(2008)171 号)、《防灾避难场所设计规范》(GB51143-2015)、《地震应急避难场所场址及配套设施》(GB21734-2008)、《城市抗震防灾规划标准》(GB50413-2007)和《公园绿地应急避难功能设计规范》(北京市地方标准 DB11/T 794)。

本导则由住房城乡建设部城市建设司负责指导实施与监督管理，成都市风景园林规划设计院负责技术解释。请各单位在使用过程中，总结实践经验，结合本地区实际和需要，提出完善意见和建议。

目 录

前 言.....	1
1 总则.....	1
2 设计原则.....	2
2.1 规划引领、因地制宜。.....	2
2.2 平灾结合、以人为本。.....	2
2.3 突出重点、注重实效。.....	2
3 分类.....	3
3.1 长期避险绿地.....	3
3.2 中短期避险绿地.....	3
3.3 紧急避险绿地.....	3
3.4 城市隔离缓冲绿带.....	3
4 级配.....	5
4.1 分级配置.....	5
4.2 服务半径.....	5
4.3 有效避险面积.....	5
4.4 防灾避险容量.....	6
5 选址.....	7
5.1 基本要求.....	7
5.2 其它要求.....	7
5.3 调研评估.....	8
6 分区设计.....	9
7 竖向设计.....	10
8 道路与铺装设计.....	10
8.1 避险、救援通道.....	10
8.2 铺装.....	10
9 种植设计.....	11
9.1 防护绿带.....	11
9.2 篷宿区.....	11
9.3 直升机停机坪.....	11
10. 设施配置设计.....	12
10.1 总体要求.....	12
10.2 具体要求.....	12

1 总则

1.1 为规范和引导承担防灾避险功能的城市绿地（以下简称城市防灾避险功能绿地）设计，特编制本导则。

1.2 本导则主要内容包括总则、设计原则、分类、级配、选址、分区设计、竖向设计、道路与铺装设计、种植设计和设施配置设计。

1.3 本导则适用于现有城市绿地防灾避险功能提升设计和新建城市绿地防灾避险功能设计。

1.4 城市绿地防灾避险设计还应符合《城市绿地设计规范》《公园设计规范》等相关标准规范的规定。

2 设计原则

2.1 规划引领、因地制宜。

应遵照城市综合防灾规划、城市绿地系统规划以及抗震防灾规划、消防规划以及地质灾害防治规划等基本要求，在对现有城市绿地全面摸底和调查评估基础上，结合城市自身特点和灾害类型，因地制宜地完善现有城市绿地防灾避险功能，提升新建绿地防灾避险设计水平，并与其它防灾避险场所统筹部署、相互衔接、均衡布局，完善城市综合防灾体系。

2.2 平灾结合、以人为本。

应充分考虑城市防灾避险功能绿地的平灾转换，平时发挥好生态、游憩、观赏、科普等常态功能，灾时能实现功能的快速转换，发挥绿地防灾避险功能，保护人民群众生命安全，尽可能地减少灾害损失。

2.3 突出重点、注重实效。

城市防灾避险功能绿地只承担有限的防灾避险功能，且防灾重点是地震及其次生灾害，适当兼顾其他灾害类型，不具备应对所有类型灾害的防灾避险功能。新建城市防灾避险功能绿地或提升现有城市绿地防灾避险功能，要结合实际，注重实效，应确保生态、游憩、观赏、科普等城市绿地常态功能，同时兼顾防灾避险功能。

3 分类

城市防灾避险功能绿地按其功能定位分为四类，包括长期避险绿地、中短期避险绿地、紧急避险绿地和城市隔离缓冲绿带。

3.1 长期避险绿地

长期避险绿地是指在灾害发生后可为避难人员提供较长时间（30 天以上）生活保障、集中救援的城市防灾避险功能绿地。长期避险绿地应依据相关规划和技术规范要求配置应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资。

长期避险绿地以生态、游憩等城市绿地常态功能为主，并按平灾结合、灾时转换要求，兼具防灾避险功能，一般结合郊野公园等区域绿地设置。

3.2 中短期避险绿地

中短期避险绿地是指在灾害发生后可为避难人员提供较短时期（中期 7~30 天、短期 1-6 天）生活保障、集中救援的城市防灾避险功能绿地。中短期避险绿地一般靠近居住区或人口稠密的商业区、办公区设置，应依据相关规划和技术规范要求配置应急保障基础设施、应急辅助设施及应急保障设备和物资。

中短期避险绿地以生态、游憩等城市绿地常态功能为主，适度兼顾防灾避险功能，一般结合综合公园、专类公园及居住区公园等设置。

3.3 紧急避险绿地

紧急避险绿地是指在灾害发生后，避难人员可以在极短时间内（3~10 分钟内）到达、并能满足短时间避险需求（1 小时至 3 天）的城市防灾避险功能绿地。

紧急避险绿地以生态、游憩等城市绿地常态功能为主，兼顾灾时短时间防灾避险功能。一般结合街头绿地、小游园、广场绿地及部分条件适宜的附属绿地设置，并与周边广场、学校等其它灾时可用于防灾避险的场所统筹协调。

3.4 城市隔离缓冲绿带

城市隔离缓冲绿带是指位于城市外围，城市功能分区之间、城市组团之间，

城市生活区、城市商业区与加油站、变电站、工矿企业、危险化学品仓储区、油气仓储区等之间，以及易发生地质灾害的区域，具有阻挡、隔离、缓冲灾害扩散，防止次生灾害发生的城市绿地。

城市隔离缓冲绿带以生态防护、安全隔离为主要功能，一般结合防护绿地、生产绿地和附属绿地设置。

4 级配

4.1 分级配置

4.1.1 设置城市防灾避险功能绿地宜以中短期避险绿地和紧急避险绿地为主，城市人口规模在 300 万人以上的 I 型大城市和特大城市可根据用地条件、经济发展水平和实际需要，适量设置长期避险绿地。

4.1.2 I 型大城市、特大城市和抗震设防烈度 7 度以上的城市，宜结合城市用地条件，根据实际情况和城市综合防灾规划，按“长期避险绿地-中期避险绿地-短期避险绿地-紧急避险绿地”4 级配置。

4.1.3 抗震设防烈度 7 度及以下的小城市、中等城市、II 型大城市，宜按“中期避险绿地-短期避险绿地-紧急避险绿地”3 级配置。

4.2 服务半径

城市防灾避险功能绿地服务半径依据城市绿地系统防灾避险规划设定。没有编制规划的，结合城市特点、灾害类型，以及城市绿地周边的广场、学校、体育场等应急避险场所分布情况，专题评估确定。

4.3 有效避险面积

城市防灾避险功能绿地的有效避险面积是指城市绿地总面积扣除水域、建（构）筑物及其坠物和倒塌影响范围（影响范围半径按建（构）筑物高度的 50% 计算）、树木稠密区域、坡度大于 15% 区域和救援通道等占地面积之后，实际可用于防灾避险的面积。人均有效避险面积的设计要求见表 4-1。

表 4-1 城市防灾避险功能绿地有效避险面积设计要求分类表

分类		总面积 (公顷)	有效避险 面积比率	人均有效避险面积 (平方米/人)
长期避险绿地		≥50	≥60%	≥5
中短期 避险绿 地	中期	≥20	≥40%	≥2
	短期	≥1	≥40%	≥2
紧急避险绿地		≥0.2	≥30%	≥1

4.4 防灾避险容量

防灾避险容量=城市防灾避险功能绿地有效避险总面积/人均有效避险面积

（紧急避险绿地：人均有效避险面积不低于 1 平方米/人；中短期避险绿地：人均有效避险面积不低于 2 平方米/人；长期避险绿地：人均有效避险面积不低于 5 平方米/人）

5 选址

5.1 基本要求

5.1.1 城市防灾避险功能绿地应依据城市综合防灾规划、城市绿地系统防灾避险规划等，结合城市灾害特征、设防重点、避难人员应急避险救援需求及城市用地条件等实际情况，合理选址。

5.1.2 城市防灾避险功能绿地应位于平坦、空旷、交通条件好的安全地域，远离地震断裂带、洪涝、山体滑坡、泥石流等自然灾害易发生地以及危险化学品、易燃易爆物或核放射物储放地、高压输电走廊等对人身安全有威胁或不良影响的区域；避开建（构）筑物的坠物或倒塌影响范围。

5.1.3 城市防灾避险功能绿地应满足就近、快捷疏散要求，保障灾后快速开展应急救援工作，应结合周边人口分布情况设置不同方向的出入口，出入口应为双向交通，并与 2 条以上应急疏散通道相连接。

5.1.4 城市防灾避险功能绿地应充分与周边的医院、学校、体育场馆、广场等其他应急避难救援场所有效联接互通，共同发挥防灾救灾作用。

5.2 其它要求

5.2.1 在城市中心区、老城区等人口稠密地区优先选择提升完善现有绿地的防灾避险功能，并与服务半径内学校、体育场馆、广场等其他可用于防灾避险的场所统筹协调；

5.2.2 现有城市绿地改建提升为城市防灾避险功能绿地的，应当在确保安全和避险容量前提下，结合现状功能分区，妥善保护原有植被和设施，最大限度维持原有生态、游憩、观赏、科普等主体功能。灾害发生后，绿地、园路、厕所等配套服务设施可及时完成防灾避险功能转化；

5.2.3 在城市外围、城市功能分区之间、城市组团之间，以及加油站、变电站、工矿企业、危险化学品仓储区、油气仓储区等周围，应设隔离缓冲绿带；

5.2.4 不具备安全性和防灾避险基本条件的城市绿地，以及需要特别保护的

动植物园、文物古迹密集区和历史名园等不应作为城市防灾避险功能绿地；

5.2.5 低于城市防洪标准规定的洪水淹没线以下的城市绿地、坡度大于 15% 的区域面积超过绿地总面积 60% 的城市绿地，以及开敞空间小于 600 平方米的城市绿地不应作为城市防灾避险功能绿地；

5.2.6 相关标准、规范与规划明确提出不宜承担防灾避险功能的绿地不应作为城市防灾避险功能绿地。

5.3 调研评估

5.3.1 应对当地易发生灾害类型、地理环境、气候条件以及城市现有绿地和规划绿地周边的人员、商业和居住用地分布、建（构）筑物抗震等级、密度、高度及其分布特点等基本情况摸底。

5.3.2 应结合城市总体规划和绿地系统规划，对现有绿地和规划绿地进行承担防灾避险功能的必要性、可行性及存在的潜在风险等进行评估论证。

5.3.3 现有城市绿地经评估论证能够发挥防灾避险功能的，应对其面积、容量以及防灾避险设施的配套建设情况进行详细调研，满足安全条件、有效避险面积、避险容量等相关要求的，可进行城市防灾避险功能绿地设计。

6 分区设计

6.1 长期避险绿地至少应具备以下灾时功能区：救灾指挥区、物资存储与装卸区、避险与灾后重建生活营地、临时医疗区、停车场与直升机临时停机坪和出入口。

6.2 中短期避险绿地至少应具备以下灾时功能区：救灾管理区、物资存储与装卸区、临时避险空间(含临时应急篷宿区、紧急医疗点和简易公共卫生设施)、救援用车停车场、出入口。

6.3 紧急避险绿地应根据场地条件合理设置紧急避险空间和出入口。

6.4 各功能区和紧急避险空间应合理布局应急供水、供电、厕所、垃圾储运、通讯等必要设施。

6.5 出入口应设置无障碍通道和人员、物资集散场地，应便于灾时人员集散、临时停车和救援物资运输。

6.6 长期避险绿地和中短期避险绿地边缘应布置防护绿带。

7 竖向设计

7.1 城市防灾避险功能绿地设计应结合现状地形地貌、城市用地竖向规划以及城市绿地防灾避险功能要求进行竖向设计。

7.2 依据绿地的自然地形、坡度，可采用平坡、台地或混合式竖向设计。当自然地形坡度小于 8% 时，宜采用平坡式；当自然地形坡度大于 8%，宜采用台地式，台地高度宜为 1.5~3.0 米，并设挡土墙或护坡。地形地貌多样的绿地需根据具体情况采取混合式设计。

7.3 应急篷宿区宜布置在地基及给排水等条件良好、外部噪声等干扰较少、便于疏散的区域。

7.4 应急篷宿区坡度宜控制在 12% 以下。

8 道路与铺装设计

8.1 避险、救援通道

8.1.1 应保障所有防灾避险功能区域顺畅通达，走向明晰，并设置明显的标识标牌。

8.1.2 应避免设置台阶和大于 18% 的急坡；主通道净空高度不应小于 4.5 米，转弯半径不宜小于 12 米，并满足较重荷载车辆通行需要。

8.1.3 长期避险绿地内救援通道宽度应大于 5 米；中短期避险绿地和紧急避险绿地应按照《公园设计规范》设置园路，兼顾应急救援、人员疏散等需要。

8.1.4 城市防灾避险功能绿地内的主要道路应满足无障碍设计规范要求。

8.2 铺装

8.2.1 宜选用采用耐火、耐碾压、透水且具有延展性的铺装材料。

8.2.2 通道、广场铺装面应规整、平坦且排水通畅。

9 种植设计

9.1 防护绿带

9.1.1 防护绿带应复层种植。长期避险绿地边缘防护绿带宽度应不少于 10 米，以满足三排乔灌木交互种植为宜；中短期避险绿地边缘防护绿带应以乔灌木交互种植为宜。

9.1.2 防护绿带应选用含水量高、含油脂量低，并能形成较大冠幅、较好遮荫的植物。

9.1.3 防护绿带宜采用开放式种植，应便于避难人员紧急疏散；设有围墙的城市绿地应沿墙壁种植乔木，以减少墙壁倒塌造成的伤害。

9.1.4 城市防灾避险功能绿地周边如有高层建（构）筑物，宜根据设防标准、建筑结构形式和高度设置宽度为建筑高度 $1/2\sim 1/3$ 的防护绿带，以防止建筑物倒塌和高层坠物造成的危害。

9.1.5 城市防灾避险功能绿地边缘防护绿带中的沟、渠、河等水体中不宜满植枯叶类水生、湿生植物。

9.2 篷宿区

9.2.1 篷宿区乔木种植应选择分枝点高于 2.5 米的高大乔木，乔木间距应满足帐篷架设需求，地面宜配置草坪和宿根花卉等地被植物，不宜种植灌木。

9.2.2 篷宿区应选择花、果、叶、枝、干等均无毒、无害、无刺的植物种类。

9.3 直升机停机坪

9.3.1 长期避险绿地内应设置直升机起降草坪，可与绿地内广场等较大开敞空间结合设置，并符合直升机停机坪建设的相关标准。

9.3.2 直升机停机坪地被植物应耐踩压、对环境具有较强的适应性。

9.3.3 直升机停机坪内禁止种植高大乔木和灌木。

10.设施配置设计

10.1 总体要求

10.1.1 防灾避险设施的配备应便于避险人群的安全使用，且构造简洁、操作简便、易于维护、经久耐用。

10.1.2 绿地内兼具防灾避险功能的建（构）筑物应达到《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）和《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）规定的抗震设防要求，并与绿地的功能相匹配、与绿地景观相协调。

10.1.3 城市防灾避险功能绿地中亭廊等休憩、游赏设施，应充分考虑灾时转换为防灾避险设施的需要，并符合《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010）和《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）的相关要求。

10.1.4 城市防灾避险功能绿地内的应急标志与标识应规范清晰，准确地标示出防灾避险绿地内的布局分区、交通线路和功能设施分布等。

10.2 具体要求

10.2.1 长期避险绿地

	名称	设置与否	建设要求
基本配套设施	应急篷宿区设施	√	—
	医疗救护和卫生防疫设施	√	设置医疗救护中心（与卫生防疫站统筹配置），负责收治、救助伤员，及时转运伤病员。其布局应靠近出入口，便于伤员和药品物资运输。
	应急供水设施	√	供水、排水、供电及通讯管线均与城市市政管线相接，并保障全天候正常运行。 设有独立的供水设施，并结合城市给水、自备水源、河湖水等实现多水源供水和分质供水，生活饮用水水质应达到 GB 5749-2006 规定的要求。
	应急供电及照明设施	√	1. 宜结合绿地配套设施采用 2 路及以上线路供电； 2. 配备有便携式发电机组，并储备有燃料；有条件可配备光伏发电系统； 3. 救灾通道和主要避灾场所宜设置一定比

	名称	设置 与否	建设要求
			例的太阳能照明设置，保障夜间避灾照明需求，以及灾时、灾后照明系统能够独立运行需要。
	应急通讯设施	√	1.设置与指挥系统相连的应急固定电话，适当设置室外固定电话亭和固定电话接口； 2.宜结合绿地配套设施设置移动通信设施，让无线信号覆盖避险场所； 3.配备卫星无线通讯设施（一般通讯中断后的紧急通讯系统）； 4. 宜结合绿地配套设施设置广播系统，并与周边社区、学校等广播系统统筹； 5. 宜结合绿地配套设施配备监控系统（天眼若干）； 6. 宜结合绿地配套设施设立公共信息发布牌。
	应急排污设施	√	1.设置独立的排污系统； 2.医疗卫生污水应处理达标后才可排入城市污水系统；条件允许情况下应设置单独的处理装置； 3.应急厕所应附设或单独设置化粪池。
	应急厕所	√	1. 按照《城市公共厕所设计标准》CJJ14-2016 结合城市绿地配套公厕设置一类标准公共厕所；可与洗漱间合设；厕所间距不小于300米，设于下风向，与篷宿区距离30—50米； 2. 预留移动厕所布置空间及排污通道，灾害发生后根据需要配设。
	应急垃圾储运设施	√	结合城市绿地内的垃圾储运设施设置垃圾收集点。
	应急通道	√	绿地应尽量设置外围环路，便于人员疏散。
	应急标志	√	在避险场所入口处、各功能分区和周边设置应急标志，并在入口处悬挂避险场所平面图及周边地区避难人员疏散通道图。
	集散场地	√	结合绿地内的开敞空间设置一处面积大于500平方米的集散场地，作为人员集散、临时停车、物资运输等场地，并与直升机临时停车坪设置统筹协调。
一般设施	应急消防设施	√	宜结合绿地配套设施设置消防栓，且间距不超过120米；并按相关标准配置灭火器。
	应急物资储备设施	√	宜结合绿地配套建筑设施，设置饮用水、食品、药品、消防器材、帐篷、工具、设备等物资库；物资库设置应靠近出入口。
	应急指挥管理设施	√	1.宜结合绿地配套建筑设施，设置救灾指挥中心，负责统筹协调指挥整个救灾行动，对救援人员进行统一调度，指挥救

	名称	设置与否	建设要求
			援和安置处置；配置监控广播系统，无线通讯设备和固定电话，与城市政府或人防应急指挥中心联网，其布局应靠近服务性出入口，便于信息传递； 2.宜结合绿地配套建筑设施，设置应急服务中心，为本避险场所服务，组织避难人员有序安置，物资收集与分配，布局靠近服务性出入口，便于组织和协调。
综合设施	应急停车场	√	宜结合绿地配套停车场设置应急停车场。
	应急直升机起降坪	√	结合绿地内广场等较大开敞空间设置直升机起降坪，以草坪及低矮灌木为主，周边不得有高大乔木。
	应急洗浴设施	√	在应急厕所内设置。
	应急功能介绍设施	√	——

10.2.2 中短期避险绿地

	名称	设置与否	建设要求
基本配套设施	应急篷宿区设施	√	——
	医疗救护和卫生防疫设施	√	设置医疗救护与防疫点（可附设于公园管理建筑内）：对受伤避难人员进行简单包扎处理，提供基本的医疗救护，组织将伤员转运医疗服务中心，并负责本避难场所卫生防疫工作，预防疫病传播；医疗服务中心利用就近医院解决。
	应急供水设施	√	设有独立的供水设施，并结合城市给水、自备水源、河湖水等实现多水源供水和分质供水，生活饮用水水质应达到 GB 5749-2006 规定的要求。
	应急供电设施	√	供水、排水、供电及通讯管线均与城市市政管线相接，并保障全天候正常运行。
	应急通讯设施	√	每个应急避险场所均考虑接入 2 路或以上供电线路以保证避险场所的用电。有条件可配备光伏发电系统、便携式发电机组，并储备有燃料；应急供电需要保障照明、医疗、通讯、通风等设施用电。
	应急排污设施	√	设置与指挥系统相连的应急固定电话，适当设置室外固定电话亭和固定电话接口。 1. 宜结合绿地管网系统设置排污系统； 2. 医疗卫生污水应处理达标后才能排入城市污水系统；条件允许情况下应设置单独的处理装置； 3. 应急厕所应附设或单独设置化粪池。
	应急厕所	√	宜结合绿地配套设施设置公厕或可移动临时公厕；也可预留移动厕所布置空间，灾害发生后根据需要配设。
	应急垃圾储运设施	√	结合城市绿地内的垃圾储运设施设置垃圾收集点。
	应急通道	√	——
	应急标志	√	宜结合绿地标识系统，在避险场所入口处、各功能分区

	名称	设置与否	建设要求
			和周边醒目位置设置指示标志，并在入口处悬挂应急避险场所平面图及周边地区避难人员疏散通道图。
	集散场地	√	宜结合绿地开敞空间设置人员集散和物资发放场地。
一般设施	应急消防设施	√	宜结合绿地配套设施设置消防栓，且间距不超过 120 米，并按相关标准配置灭火器。
	应急指挥管理设施	√	宜结合绿地配套建筑设施，设置应急服务中心，组织避难人员有序安置，物资收集与分配，与外界取得联系等功能。
综合设施	应急停车场	√	宜结合绿地开敞空间或配套停车场设置临时停车场。
	应急停机坪	—	—
	应急洗浴设施	√	在应急厕所内设置
	应急功能介绍设施	√	—

10.2.3 紧急避险绿地

	名称	设置与否	建设要求
基础配套设施	应急供水设施	√	供水、排水、
	应急供电设施	√	供电及通讯
	应急通讯设施	√	管线均与城市市政管线相接，并保障全天候正常运行。
	应急厕所	—	
	应急垃圾储运设施	√	
	应急通道	√	
	应急标志	√	
	集散场地	√	
一般设施	应急消防设施	√	结合绿地配套设施设置应急供水点。 — 无线信号覆盖避险场所；宜结合绿地配套设置公共信息发布牌；设置与指挥系统相连的应急固定电话，适当设置室外固定电话亭或固定电话接口。 结合城市绿地配套公厕设置应急公厕。 结合城市绿地内的垃圾储运设施设置垃圾收集点。 — 在避险场所入口处、园路交叉口、绿地周边等醒目位置设置指示标志，并且入口处悬挂应急避险场所平面图及周边地区避难人员疏散通道图。 宜结合绿地开敞空间设置人员集散和物资发放场地。 宜结合绿地配套设施设置消防栓，且间距不超过 120 米，并按相关标准配置灭火器。

备注：

1. 城市防灾避险功能绿地应统筹兼顾生态、游憩、观赏、科普等城市绿地常态功能和防灾避险功能，考虑我国各地区的情况差异，此表为城市防灾避险功能绿地设施配置的引导性指标要求。

2. 对于城市规模较大、经济发展水平较高、绿地防灾避险建设情况较好，以及防灾需求较高的城市，应编制城市绿地系统防灾避险规划，并参照《防灾避难场所设计规范》

(GB51143-2015)、《地震应急避难场所 场址及配套设施》(GB21734-2008)等相关标准配置设施。其中,紧急避险绿地参照 III 类地震应急避难场所要求配置设施;中短期避险绿地参照 II 类地震应急避难场所要求配置设施;长期避险绿地参照 I 类地震应急避难场所要求配置设施。