

# DB4403

## 深圳市地方标准

DB4403/T XXX—XXXX

### 校园应急避难场所建设规范

Specification for emergency shelters on campus

(送审稿)

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

深圳市市场监督管理局 发布



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 基本规定 ..... 3

    4.1 一般要求 ..... 3

    4.2 选址和布局 ..... 4

    4.3 设防要求 ..... 5

5 应急功能配置与技术要求 ..... 5

    5.1 应急功能项目 ..... 6

    5.2 面积要求 ..... 7

    5.3 应急综合管理区 ..... 7

    5.4 医疗救护区 ..... 8

    5.5 人员安置区 ..... 8

    5.6 应急交通 ..... 9

6 应急设施 ..... 9

    6.1 应急给排水 ..... 9

    6.2 应急电气 ..... 10

    6.3 应急暖通 ..... 11

    6.4 应急标志 ..... 11

    6.5 应急垃圾处理 ..... 11

7 复学计划 ..... 12

附录 A（规范性）校园空间与应急避难功能适配表 ..... 13

附录 B（资料性）校园应急避难场所功能布局示意图 ..... 15

参考文献 ..... 16

# 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。

本文件由深圳市应急管理局提出并归口。

本文件起草单位：深圳大学本原设计研究中心、深圳市应急管理局、深圳市教育局、中国建筑东北设计研究院有限公司深圳分公司、深圳市建筑设计研究总院有限公司。

本文件主要起草人：马源鸿、付本臣、杨波、陈冠伟、袁传鑫、辛方正、陈思源、王琛、张洪、朱宝峰、张强、刘国银、杨旭、丘家琪、王文波、林政宽。

# 引 言

2023年我国12部委联合颁布《关于加强应急避难场所建设的指导意见》强调我国需要加强应急避难场所法规标准建设，开展应急避难场所相关技术标准复审、整合、修订，科学配置应急避难场所功能与设施。校园是城市应急避难场所进行共建共用的重要资源，也是国际公认的不可替代的应急避难设施。根据深圳市应急管理局发布的《深圳市室外应急避难场所信息一览表》、《深圳市室内应急避难场所信息一览表》以及2023年7月颁布的《深圳市应急疏散救援空间规划》所示，深圳市约55%的应急避难场所为校园。经广泛调查研究，认真总结实践经验，对标国际先进标准，参考国家、行业和其它省（市）有关标准，在广泛征求意见的基础上，特制定本文件。



# 校园应急避难场所建设规范

## 1 范围

本文件规定了校园应急避难场所建设的基本规定、应急功能配置与技术要求、应急设施、复学计划等。

本文件适用于纳入深圳市应急避难场所名单的中小学、中职、大学、幼儿园等校园应急避难场所的新建，改扩建参照执行。指定为应急避难场所的校园应参考本规范进行复核评估。

## 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/T 18883 室内空气质量标准
- GB/T 35624 城镇应急避难场所通用技术要求
- GB/T 44014 应急避难场所 标志
- GB 50009 建筑结构荷载规范
- GB 50037 建筑防火通用规范
- GB 50038 人民防空地下室设计规范
- GB 50057 建筑物防雷设计规范
- GB 50099 中小学校设计规范
- GB 50140 建筑灭火器配置设计规范
- GB 50400 建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范
- GB 50763 无障碍设计规范
- GB/T 50785 民用建筑室内热湿环境评价标准
- GB 50849 传染病医院建筑设计规范
- GB 50981 建筑机电工程抗震设计规范
- GB 51038 城市道路交通标志和标线设置规范
- GB 51039 综合医院建筑设计规范
- GB 51143 防灾避难场所设计规范
- GB 55012 建筑与市政工程抗震通用规范
- GB 55028 特殊设施工程项目规范
- GB 55037 建筑防火通用规范
- 建标 192 中等职业学校建设标准
- CJJ 83 城乡建设用地竖向规划规范
- JGJ 39 托儿所、幼儿园建筑设计规范

MH 5013 民用直升机场飞行场地技术标准  
YJ/T 26 应急避难场所 设施设备及物资配置  
YJ/T 27 应急指挥通信保障能力建设规范  
SJG 120 中小学校项目规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**应急避难场所** emergency shelter

以应对地震、台风、暴雨等自然灾害为主，兼顾崩塌和滑坡等斜坡类地质灾害和其他灾害事故，用于应急避难人员紧急避险和避难安置并具有一定生活服务保障功能的安全场所。

[来源：GB/T 44013—2024，3.2，有修改]

#### 3.2

**校园应急避难场所** school emergency shelter

经县级以上政府规划或指定，可承担应急避难功能的中小学校、中专、大学、中职院校、幼儿园等校园，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，能够承担一定数量避难人员在一段时间内的生活保障及集中救援。

[来源：GB 51143—2015，2.0.1，有修改]

#### 3.3

**校园应急避难建筑** emergency sheltering building for school

在校园应急避难场所内为避难人员提供宿住或休息和其他应急保障及使用功能（如应急指挥、医疗、专业救援队伍宿住）的建筑。

[来源：GB 51143—2015，2.0.8，有修改]

#### 3.4

**校园应急避难场地** evacuation site for school

在校园应急避难场所内，可供应急避难或应急避难设施设备搭建（架设）的空旷场地。

[来源：GB 51143—2015，2.0.7，有修改]

#### 3.5

**校园应急设施** school facilities for emergency response

为应对突发灾害，在校园应急避难场所内预先设置或临时搭建（架设）的应急给排水、供电、标志等设施设备。

[来源：GB 51143—2015，2.0.9，有修改]

#### 3.6

**校园有效避难面积** effective area for emergency sheltering in school

校园应急避难场所内除去用于应急指挥、医疗卫生救护、物资与分发、应急交通、专业救援队伍驻扎、文化教育等应急功能占用的面积外，用于避难（险）人员宿住和公共活动的面积。

注：因校园日常教育功能，教室内桌椅、体育场馆座席（或可移动座席）等占用面积计为折损面积，不包含在校园有效避难面积内。

[来源：GB 51143—2015，2.0.14，有修改]

#### 3.7

**人均净有效避难面积** per capita effective sheltering area

校园应急避难场所中所容纳的避难（险）人员每人平均可使用的有效避难面积。



[来源：GB/T 44013—2024，3.7，有修改]

3.8

应急转换 emergency conversion

转换中小学校、中专、大学、中职院校、幼儿园等校园的教育功能，将教学空间与应急避难空间匹配，配置适当的应急避难设施设备，以满足应急避难（险）功能。

[来源：DB4403/T 255—2022，3.3，有修改]

3.9

避难单元 sheltering space unit

避难场所中，根据避难人数、设施配置、自然分隔或避难功能等要素所划分的独立成体系的空间单元。

[来源：GB 51143—2015，2.0.6]

3.10

改造 renovation

将已有的校园改建、扩建，打造成功能兼用的应急避难场所的方式。

[来源：GB/T 44012—2024，5.11，有修改]

3.11

指定 designated

通过事先组织评估，将校园指明确定为避难场所并配置满足必要功能设备及物资的方式。

[来源：GB/T 44012—2024，5.12，有修改]

4 基本规定

4.1 一般要求

4.1.1 校园应急避难场所建设应遵循因地制宜、平急两用、安全可达、快速转换的原则，兼顾日常教学功能和应急避难功能，科学、合理、有效地布局校园功能空间，高质量配置避难场所设施设备及物资，满足建设、改造、管护、使用的要求。

4.1.2 针对校园应急避难场所新建、改建、扩建项目，应在校园项目平时功能设计的基础上增加应急避难场所的专项设计，并从应急功能、应急设施、复学计划三个方面评估预案。建设程序方面，新建、改建、扩建项目应遵循“四同步”原则，即应急避难场所与学校建设同步规划、同步设计、同步施工、同步验收；既有学校兼设应急避难场所（直接指定或局部改造后作为避难场所），应遵循评估（复核）、改造、验收（确认）的基本程序。

4.1.3 有条件承担应急避难功能但未纳入深圳市应急避难场所清单的学校，宜具备应急避难场所功能、安装相关应急避难设施设备，确保极端情况下能够参与深圳市应急响应，根据不同灾害类型和规模，快速、安全地疏散和安置避难（险）人员。

4.1.4 校园应急避难场所功能设计应充分考虑校园现状条件，从实际出发设计应急功能，避免对标准生搬硬套。

4.1.5 校园应急避难场所设计应将校园“平时”和“急时”的使用需求以及平急转换效率为重点，统筹空间布局和配套设施，设备与设施的应急转换要求应符合下列规定：

- 应根据校园应急避难场所类型、分级和容纳避难人数来确定应急避难场所的设施与设备，数量不足的应在避难场所启用前实施应急转换并设置到位；
- 按应急转换的具体要求，应急转换的设备设施可分为永久设施、需储备或定时更换的设备和设施、灾时紧急转换的设施和灾时引入的设备和设施，各类设施的配置要求应按照 GB/T 35624

第 6.2 条有关规定执行。

4.1.6 校园应急避难场所可根据其避难时长、人均有效避难面积、服务半径、应急设施配置、日常物资储备，分为紧急避难场所、短期避难场所、长期避难场所。其分类控制应按照表 1 的规定执行。

表 1 校园应急避难场所分类控制要求

类型	避难时长	人均净有效避难面积（m²）		服务半径（km）	容纳避难人数	设施配置及物资储存（可因地制宜适当增减）
		室内	室外			
紧急校园应急避难场所	1 天以内	≥2	≥1.5	≤0.5	按照避难设施面积计算，并参考服务半径内常住人口数量及服务半径内其他避难设施容纳人数核定	满足应急集散、物资储备、卫生盥洗、垃圾储运、应急停车、应急供电供水、应急标志、无障碍、应急通风、应急供暖、应急消防所需的设施和物资
短期校园应急避难场所	2 天～14 天	≥3	≥2	≤1		在紧急避难场所配置要求的基础上，满足应急指挥、宿住、饮食供应、应急救护、应急隔离、淋浴、公共活动所需的设施和物资
长期校园应急避难场所	15 天～100 天，一般不超过 180 天	≥3.5	≥2	≤3		在短期避难场所配置要求的基础上，满足临时教学、公共服务所需的设施和物资

4.1.7 校园应急避难建筑应结合室内环境特点关注建筑、宿住、通风、降温、消防、疏散通道等功能需要，校园应急避难场地应结合室外环境特点关注场地、供电、供水、厕所、设防、保暖等功能需要，并配置所需的设施设备及物资。

4.1.8 校园应急避难场所无障碍设计应符合 GB 50763 规定，可为残疾人、老年人等提供无障碍服务。

4.1.9 如校园空间进行应急转换时需搭建临时应急环境及空间，宜充分利用数字化和工业化建造技术，如采用装配式、模块化、非接触式控制等技术措施，优先采用当地材料及成熟的施工技术，满足应急避难的需要。

4.1.10 校园应急避难建筑防火设计应符合 GB 55037 中关于公共建筑及人员密集场所的规定。

4.1.11 校园应急避难场所的设施设备及物资配置应符合 YJ/T 26 的要求。

4.1.12 被规划或指定为中心避难场所的校园，应符合 GB 51143 的规定。

4.2 选址和布局

4.2.1 校园应急避难场所选址需根据校园类型，满足 GB 50099、建标 192、SJG 120、JGJ 39 及相关校园设计规范要求，并结合应急避难需求优先选择场地平坦、地势较高、有利于排水和空气流通的中小学、中职、大学、幼儿园等校园，其周边应道路畅通、交通便利，并符合下列规定：

- 应避开崩塌、滑坡及发震断裂带上可能发生地表位错的部位等危险地段；
- 校园应急避难场地和校园应急避难建筑应处于周围建（构）筑物倒塌影响范围以外，并保持安全距离；
- 应避开高压电线、长输天然气管道、输油管道区；
- 应避开易燃、易爆、有毒危险物品存放点、严重污染源以及其他已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；

- 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 m；
- 不应设置在地铁线路走向上方区域；
- 周边或内部林木分布较多的校园应急避难场所，宜通过防火树林带等防火隔离措施防止次生火灾的蔓延。

4.2.2 校园应急避难场所应至少可在两个方向设置出入口，与周边疏散道路连通，并满足人员和车辆进出通行的需要。

4.2.3 指定既有校园作为应急避难场所时，宜根据场所类型，选择服务半径内有医院、公园、警察局等公共设施的学校，以便应急联动。

4.2.4 校园各应急避难功能区的布局应相对集中，且各功能区有便捷的连通路径。

4.2.5 作为应急避难场所的校园，总平面设计和竖向设计应符合 GB 50099 和 CJJ 83 的规定。满足地形排水、车辆行驶、人员通行、防洪排涝、气候适应和景观效果等要求。

4.2.6 作为应急避难场所的校园，绿化用地内栽种植被选择应符合下列规定：

- 选择无毒、无刺、辐射热遮蔽率高、含水率高、含油率低，并具有良好的观赏性的植物；
- 应急停机坪安全起降范围内不得种植乔木和灌木，停机坪内草坪选用耐踩耐压、容易养护品种。

#### 4.3 设防要求

4.3.1 深圳市校园应急避难场所的抗震设防烈度为 7 度，设防类别不低于重点设防类。

4.3.2 校园应急避难场所和应急设施设防应符合下列规定：

- 在遭受不高于本地区设防地震影响时，应保证能够满足正常使用要求。需临时设置的应急标志、应急厕所等能够及时安装和启用；
- 在遭受高于本地区设防地震影响时，校园应急避难建筑不应发生严重破坏和倒塌，应急设施可在短期内修复；
- 在临灾时期和灾时启用的校园应急避难场所，应保证承担应急避难功能的建筑和设施不发生危机避难功能的破坏，保障避难场所的正常使用；
- 针对不具备应急功能或不作为应急避难使用的校园建筑和设施，或者存在一定危险因素不宜避难人员进入或接近的建筑或设施，应采取必要的隔离、警示措施，避免避难（险）人员误入。

4.3.3 用于躲避台风和暴雨的校园应急避难场所范围内的绝对标高应高于周边江、河、湖水体的历年最高水位、水工建筑（构筑）物的排水口、溢水口和闸门的绝对标高，综合考虑区域地势，防御标准应符合 GB 51143 要求，保证在百年一遇的台风暴雨条件下，校园应急避难建筑的应急功能区不被淹没，台风安全防护时间不应低于 24 h。

4.3.4 校园应急避难场所的排水工程设计应符合 GB 51143 要求，并满足下列规定：

- 校园应急避难建筑的屋面排水设计重现期不应低于 10 年，校园室外应急避难场地的排水设计重现期不应低于 5 年；
- 用于躲避台风暴雨的校园应急避难场所，其周边区域的排水设计重现期不应低于 10 年，校园应急避难建筑的设计雨水流量应按不低于历史或预估的最大暴雨强度复核。

4.3.5 新建的校园应急避难建筑的抗风设计应符合 GB 51143 和 GB 55028 的抗风要求，基本风压应按照 GB 50009 中 100 年重现期风压采用。

4.3.6 校园应急避难场所周边如有相邻高层建（构）筑物，应按照 GB 51143 中关于建筑物倒塌或破坏影响范围的规定，划定震灾时不宜停留和应急使用的区域，并设置警示标志。

4.3.7 校园应急避难建筑防雷要求应符合 GB 50057 相关规定。

#### 5 应急功能配置与技术要求

5.1 应急功能项目

5.1.1 各类型校园应急避难场所的应急功能项目和分区应按表 2 的规定执行，校园空间与应急避难功能的适配应符合附录 A 的规定。

表 2 校园应急避难场所功能项目和分区

应急功能项目		紧急校园应急 避难场所	短期校园应急 避难场所	长期校园应急 避难场所
应急综合管理（区）	指挥办公	●	●	●
	应急物资储备	●	●	●
	应急物资供应	●	●	●
	应急广播	●	●	●
	饮食供应	○	●	●
	安全保卫	○	○	●
	公共服务	—	—	●
专业救援队伍驻扎（区）	救灾人员宿住	—	○	○
	车辆设备用地	—	○	○
医疗救护（区）	医疗救治	●	●	●
	心理辅导	—	○	●
	防疫隔离	—	○	●
人员安置（区）	应急宿住	○	●	●
	无障碍避难休息	●	●	●
	应急厕所	●	●	●
	应急淋浴	—	○	●
	公共活动	—	○	●
应急知识教育（区）	临时教学	—	○	●
应急交通（区）	应急人员集散	●	●	●
	应急出入口	●	●	●
	应急停车	●	●	●
	应急通道	●	●	●
	直升机/eVTOL 起降区	—	○	○
	无障碍通道、电梯	●	●	●
应急设施	应急垃圾	●	●	●
	应急排污	●	●	●
	应急供水	●	●	●
	应急供电	●	●	●
	应急照明	●	●	●
	应急消防	●	●	●
	应急通风	●	●	●
	应急通信	●	●	●
注：“●”表示应设；“○”表示可设；“—”表示不需要设置。				

5.1.2 应急功能布局应考虑各应急功能分区之间的协同关系，统筹协调应急功能与校园日常功能之间的组织关系。

5.1.3 避难人群使用的区域，尤其是人员安置区、应急人员集散区、医疗救治区和应急物资供应区的布置应相对集中，区域之间水平步行距离不宜超过 50 m，垂直步行距离不宜超过 2 层。

5.1.4 校园应急避难建筑的应急功能区应优先设在校园建筑的 1 层和 2 层；当确需设置在 3 层及以上时，安全出入口、消防车道、疏散楼梯及消防设施应满足消防安全要求。

5.1.5 地下室或半地下室（包括人防地下室）可做物资储备或特殊灾种（如核事故）应急避难使用。

5.1.6 校园地下室或半地下室应设置必要的防水设施，地下室入口（坡道）、窗井、风井、下沉庭院、地下管道（沟）、地下坑井、地漏等应有防止涌水、倒灌的措施。

5.1.7 各应急功能区之间应有顺畅的应急通道连接，并应符合 GB 55037 和 GB 55028 有关防火分区和防火安全疏散距离的要求。

5.1.8 校园避难建筑宜采用自然采光和通风，并应具备防风、防雨、防晒等适合宿住的条件，兼顾舒适性和节能设计。

5.1.9 校园避难建筑的通风设计应符合 GB 51143 中规定的避难建筑通风设计要求。

## 5.2 面积要求

5.2.1 各类校园应急避难场所的有效避难面积应符合下列要求：

- 室内型紧急校园应急避难场所有效避难面积应不宜小于 100 m<sup>2</sup>，人均净有效避难面积不应低于 2 m<sup>2</sup>；
- 室外型紧急校园应急避难场所有效避难面积应不宜小于 200 m<sup>2</sup>，人均净有效避难面积不应低于 1.5 m<sup>2</sup>；
- 室内型短期校园应急避难场所有效避难面积不宜小于 500 m<sup>2</sup>，人均净有效避难面积不应低于 2.5 m<sup>2</sup>；
- 室外型短期校园应急避难场所有效避难面积应不宜小于 1000 m<sup>2</sup>，人均净有效避难面积不应低于 2 m<sup>2</sup>；
- 室内型长期校园应急避难场所人均净有效避难面积不应低于 3.5 m<sup>2</sup>；
- 室外型长期校园应急避难场所有效避难面积应不宜小于 5000 m<sup>2</sup>，人均净有效避难面积不应低于 2 m<sup>2</sup>。

5.2.2 应急功能区面积指标应符合下列要求：

- 短期、长期校园应急避难场所公共活动区的使用面积不应低于 60 m<sup>2</sup>，人均最小使用面积不应低于 0.3 m<sup>2</sup>；
- 紧急、短期、长期应急厕所人均最小使用面积不应低于 0.06 m<sup>2</sup>；
- 紧急校园应急避难场所物资分发区使用面积不宜低于 30 m<sup>2</sup>，短期和长期校园应急避难场所物资分发区人均最小使用面积不宜低于 0.02 m<sup>2</sup>；
- 短期、长期校园应急避难场所指挥办公区使用面积不宜低于 40 m<sup>2</sup>；
- 医疗救治区使用面积不宜小于 40 m<sup>2</sup>；
- 紧急校园应急避难场所应急停车面积不应小于 30 m<sup>2</sup>，短期、长期校园应急避难场所应急停车面积不应小于 40 m<sup>2</sup>。

## 5.3 应急综合管理区

5.3.1 应急综合管理区宜包括：应急指挥区、应急物资存放区、应急物资供应区、应急广播室、安全保卫室、公共服务区、饮食供应区。

5.3.2 应急综合管理区宜靠近校园出入口，指挥办公区宜结合校园中控室布置。

- 5.3.3 宜利用校园现有监控、消防、通信系统作为应急指挥使用。
- 5.3.4 应急物资发放区可结合应急物资储备区设置，亦可结合人员安置区设置。
- 5.3.5 应设置应急物资储运车辆的临时停放场地。
- 5.3.6 应急物资储备区和应急物资供应区宜设置物资储备库和分发点等设施，并配置储备货架、搬运工具和分发工具等。

5.4 医疗救护区

- 5.4.1 医疗救护宜包括：医疗救治区、心理辅导室、防疫隔离区。
- 5.4.2 医疗救治区宜设置在靠近校园出入口的空间，便于救护车到达与停放，并宜与应急宿住功能区相邻布置。如条件允许可使用校医室作为应急医疗救治区。
- 5.4.3 应结合传染病疫情控制预案，对可能发生的传染病疫情安排专用的防疫隔离区。

注：医疗工艺流程参照《方舱医院设计导则（试行）》（国卫办规划函〔2022〕254号）、《医学隔离观察临时设施设计导则（试行）》（国卫办规划函〔2021〕261号）、《广东省大型公共建筑平急两用设计及改造技术指引（试行）》等要求。

- 5.4.4 医疗救护区宜设单独供水点、卫生间和垃圾收集点。
- 5.4.5 有条件的校园应急避难场所应单独设置医护人员卫生间和淋浴设施。

5.5 人员安置区

- 5.5.1 人员安置区宜包括：应急宿住区、无障碍避难休息区、应急厕所、应急淋浴、公共活动区。
- 5.5.2 室外应急宿住区宜设置在运动场地或广场，并与校园外道路有出入口联系。
- 5.5.3 室内应急宿住区宜设置在体育馆、普通教室、舞蹈室等没有大型固定设施及家具的空间，不应设置在阶梯教室、实验室等不便于疏散和宿住的空间。
- 5.5.4 室内应急宿住区应符合 GB 51324 中有关防火的相关规定。并符合下列规定：
  - 婴幼儿、高龄老人、残疾人等行动不便的特定人群宜安置在建筑的一层，并应符合无障碍设计要求；
  - 宜在场所内单独设置救灾人员宿住区；
  - 宜在应急宿住区入口处设置人员登记处。
- 5.5.5 应急宿住区内的人均净有效避难面积应符合本规范 4.1.6 条规定，并符合下列规定：
  - 校园空间在承担宿住功能时，因原有教育功能而占用空间的家具、运动器械面积计为折算面积，不包含在校园有效避难面积内，不同类型校园空间的折损面积系数见表 3；
  - 避难场所的有效避难面积应按式（5.5.5）计算：

$$A_m = A(1 - k) \quad \dots\dots\dots (5.5.5)$$

式中：A<sub>m</sub>——有效避难面积（m<sup>2</sup>）；  
A ——避难空间使用面积（m<sup>2</sup>）；  
K ——折损面积系数。

表 3 不同类型校园空间的折损面积系数

空间类型	操场	体育馆	普通教室	音乐教室	舞蹈教室	多功能厅（无阶梯）
折损面积系数（k）	0	0.05	0.2	0.1	0.05	0.05
注：空间折损原因包括教室的课桌椅、器械，体育馆可移动座席、运动设施，等占用的空间						

5.5.6 同一宿住空间中避难人数超过 50 人时，宜采取分区宿住，区域之间设置通道，宜按照家庭分户或按照工作单位分区宿住。并符合下列规定：

- 各分区间通道宽度不宜小于 2.0 m；
- 每个宿住组团内应按 GB 50140 的规定配置灭火器。

5.5.7 应急厕所、应急淋浴及文化活动区宜与应急宿住区在空间上衔接相邻，便于分隔管理，减少对校园非应急使用区域的影响。

5.5.8 对于人员安置区内应急厕所厕位数量，不宜少于避难人数的 2.0%，男女厕所坑位数量比例按 1:2 确定，并满足以下要求：

- 移动厕所可结合当地救灾物资储备情况，进行实物储备或协议储备；
- 室内厕所应设在避难场所排风口附近，室外厕所应位于应急宿住区域下风向 30~50m。

5.5.9 应急宿住功能区空气质量应满足应急使用时，人员密集情况下标准要求，并符合 GB/T 18883、GB 50099 中空气调节要求。

5.5.10 纳入应急避难场所的中小学校若承担短期、长期应急避难功能，校内如缺少卫生间、淋浴设施、医疗设施等，可临时搭建装配式、模块化产品。

5.5.11 可利用体育馆器械储藏室设置应急仓库或救援柜，储存手电筒、担架、AED 除颤器、移动无线设备、扩音等应急工具，便于灾时启用。

## 5.6 应急交通

5.6.1 校园应急避难场所的应急交通设计应符合 GB 51143、GB 50099 的相关规定，并应根据各避难功能区的避难规模和功能要求，确定主要、次要和专用出入口的位置，以及应急通道路径。

5.6.2 校园应急避难场所内的主要通道应具有引导疏散的作用，并应易于识别方向。用于应急人员集散和通向避难人员大量集中区域的通道应有环形路或下车场地。

5.6.3 应急出入口的位置应结合校园出入口设计，并符合下列要求：

- 主要出入口与本市应急疏散道路相衔接；
- 应急出入口的设置满足车辆和避难人员无障碍通行的要求，应设置不少于 1 个能进出轮椅的出入口。

5.6.4 校园应急避难建筑内的应急出入口应为安全疏散出入口，其数量和总宽度应根据避难人员负荷确定，且设置应符合下列要求：

- 安全疏散出入口的有效宽度不应小于 1.4m，且紧靠门口内外各 1.50m 范围内不应设置踏步；安全出入口门不应设置门槛；
- 安全疏散口不应少于 2 个，当按照建筑规范要求只有 1 个出入口时，应增设应急出入口；
- 出入口的开关方向应向疏散方向开启，并易于从内部打开。

5.6.5 校园应急避难场所内的直升机/eVTOL 使用区设计应根据需要起降的直升机/eVTOL 型号、数量等要求，按照 MH 5013、GB 50009 的规定执行。

## 6 应急设施

### 6.1 应急给排水

6.1.1 校园应急避难场所宜采用市政给水管网、应急储水箱两种方式共同供水。

6.1.2 校园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，宜采用环状管网。

6.1.3 校园应急避难场所的污水宜采用自流排出。

- 6.1.4 校园应急避难场所内宜设置生活污水集水池，单独设置的应急医疗功能区应满足医疗污水处理要求。
- 6.1.5 校园应急避难场所应保障灾时人员饮水和基本生存生活用水的需要，安排应急保障水源、水处理设施、储水装置、取水设施等。
- 6.1.6 校园应急避难场所灾时人员用水量标准应按表 4 采用。

表 4 避难人员用水量标准表

类别		用水量 (L/ (人·d))	
		饮用水	基本生活用水
应急医疗	伤病者	4~5	40~80
	医疗工作人员	3~6	30~40
救援人员		3~6	10~20
其他避难人员		3~5	4~10

注：参考GB 51143表8.2.3和GB 50038表6.2.3对避难人员用水量进行界定。

- 6.1.7 校园应急避难场所应急储水规模应根据应急避难场所内的人员数量、灾时生活用水量标准确定，并不应低于 3 d 的饮用水和基本用水的水量之和。
- 6.1.8 应急储水装置可采用消防储水池、储水罐或游泳池等设施。消防用水与其他用水共用时，应采取确保消防用水量不作他用的技术措施。
- 6.1.9 灾时饮用水和生活用水水质不应低于 GB 5749 的规定。饮用水如与生活用水使用同一储水装置时，应保障饮用水不被占用。
- 6.1.10 灾时用水供给应保证避难场所在无电源时供水设施能够使用，可采用变频给水设备、高位水池（箱）、移动供水车等供水设施。
- 6.1.11 供水设施的平急两用建设满足下列规定：
- 平时使用的生活用水水池（箱）、消防水池（箱）可在灾时作为应急储水设施，并应具备在 1 d 内完成转换和充水的措施；
  - 应急所需的储水箱和增压设备在校园日常生活中不使用时可不安装，但应将所需管线安装到位，并能保证灾时 1 d 内安装到位；
  - 灾时避难场所需要用到临时厕所、淋浴间时，平时可暂不安装，但应预埋管道，和固定设施的预埋件。
- 6.1.12 校园应急避难场所应根据校园自身情况，合理设置雨水收集利用系统，辅助保障应急生活用水安全。雨水利用工程应符合 GB 50400 的规定。

## 6.2 应急电气

- 6.2.1 校园应急避难场所配电设计应符合 GB 51143、GB 50099 的规定。
- 6.2.2 校园应急避难场所电力负荷分级应符合下列规定：
- 一级负荷：发电配套附属设备、应急通信设备、应急照明、应急广播、消防系统；
  - 二级负荷：暖通设备、通风系统、应急供水设备、正常照明、监控系统；
  - 三级负荷：不属于一级和二级的其他灾时所需用电设备。
- 6.2.3 校园应急避难场所供电系统设计应符合下列要求：
- 通信、警报、照明、动力等分别设置独立回路；
  - 应设置柴油发电机、蓄电池、光伏发电系统等发电设备作为备用的应急电源，并设置独立的保护装置，保证市政设施中断时能够迅速投入使用。



#### 6.2.4 校园应急避难场所的灾时照明应设置正常照明和应急照明，并符合下列规范：

- 一级负荷的供电系统，除应由双重电源供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；
- 二级负荷的供电系统，宜由双重电源供电或两回线路供电；当无法采用两回线路供电时，应配置应急电源；
- 备用应急电源应优先选择柴油发电机、蓄电池等可靠技术形式，并应设置独立的保护装置，保证市政设施中断时能够迅速投入使用。

#### 6.2.5 校园应急避难场所通信设备设计应符合 GB 51143 和 YJ/T 27 中的相关规定。

#### 6.2.6 校园应急避难场所应利用校园原有监控系统，并覆盖各个应急功能区、出入口、主要应急道路和重要应急设备。

#### 6.2.7 校园应急避难场所应有正常照明和应急照明，应急照明应符合 GB 51143 第 8.1.6 条规定。

### 6.3 应急暖通

#### 6.3.1 兼顾日常教学功能和应急避难功能的校园建筑，当平时与应急时空调、通风、防排烟系统等设计参数相差不大，可同时满足平时和应急工况的条件下，设合用系统，以满足经济性和快速转换性要求。

#### 6.3.2 实现避难场所应急通风功能，配置应急通风、空气净化等设施设备，场所内新风量应不少于 $30\text{m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ 。

#### 6.3.3 当校园应急避难场用于防疫隔离时，其新风量和空气过滤应满足 GB 51039 和 GB 50849 相关要求。

#### 6.3.4 空调季节开启空调时，指挥办公区、救灾人员宿住区、医疗救护区、人员安置区所在房间宜达到 GB/T 50785 中夏季评价条件下室内人工冷热源热湿环境整体评价 II 级的要求。

#### 6.3.5 当在校园应急避难场所发现传染病确诊病例、疑似病例时，应立即停止使用集中空调通风系统。

#### 6.3.6 设置集中送、回风管道空调系统的校园应急避难使用房间应具备电动关闭回风通道的功能，实现全新风运行，防止校园应急避难场所在承载防疫隔离功能时传染病疫情通过空调系统传播。

#### 6.3.7 启动通风系统时，负压区应先启动系统排风机，后启动新风机组；关停时，应先关闭新风机组，后关闭系统排风机。正压区启停顺序与负压区相反。

#### 6.3.8 应急通风设备及其管道应进行抗震设计。抗震设计应满足 GB 55012、GB 50981 相关要求。

### 6.4 应急标志

#### 6.4.1 校园应急避难场所及疏散道路应有系统且明显的标志，应做到寻路指引连续、经久耐用，图案、文字和色彩简洁、牢固、醒目，并便于夜间辨认，并符合 GB/T 44014、GB 51038 及 GB 2894 的规定。

#### 6.4.2 校园应急避难场所周边干道、路口应设置指示标志，标志应根据人员的疏散路线设置，并应指向安全区域。

#### 6.4.3 应急标志系统宜利用原有校园标志牌，增设导航板、告示牌等，增强应急避难指引功能。

#### 6.4.4 校园应急避难场所标志符合 GB/T 44014 的要求，应包括：场所主标志、场所功能区标志、场所设施设备标志、场所出入口标志、场所内疏散道路标志、场所外疏散道路标志、场所功能布局示意图（相关示例见附录 B），此外还应符合下列规定：

- 场所功能布局示意图设置在出入口的显著位置，标明各类功能区域位置、行走路线、启用条件、注意事项等；
- 保证场所内外标志导向信息的连续性。在服务半径内的道路分岔口、过长路线中设置避难场所外疏散道路标志。

### 6.5 应急垃圾处理

- 6.5.1 应急垃圾收集点宜包括：应急垃圾转运站、固定垃圾收集点和可移动垃圾箱。
- 6.5.2 应急垃圾转运站、固定垃圾收集点宜设置在常年盛行风向的下风向，并与应急宿住功能区距离大于 30 m，外围宜设置绿化带隔离。
- 6.5.3 应急垃圾转运站应按照每人每日 800 g 标准建设，可结合原有垃圾房，宜设置在交通便利处。
- 6.5.4 固定垃圾收集点宜设置在建筑底层，靠近后勤出入口处。
- 6.5.5 移动垃圾箱应在各应急功能区、广场、停车场出入口附近设置，在应急宿住功能区应按照 200 m<sup>2</sup>~400 m<sup>2</sup>设置一处。应急医疗功能区应单独设置垃圾储运设施。

## 7 复学计划

- 7.1.1 长期校园应急避难场所应制定空间及设施使用计划，灾后学校教学活动恢复时，教学空间与避难空间、流线不应出现重叠或交叉。
- 7.1.2 为响应灾后家长希望尽早恢复教学活动的需求，应在灾后观察受灾情况的同时，根据校园现状有计划地集中开放空间，确保必要的教室、场地、管理办公室等。
- 7.1.3 通过空间分隔、设置屏障等方式，减少教学活动与避难生活之间的影响。
- 7.1.4 建立校园应急避难场所与周边其他避难场所之间的联系，根据各自情况，进行避难转移，以此恢复校园教学活动。

附 录 A  
(规范性)

校园空间与应急避难功能适配表

A.1 中小学校空间与应急避难功能适配表见 A.1。

表 A.1 中小学校空间与应急避难功能适配表

类型	校园空间	应急功能											
		应急综合管理区			医疗救护区		人员安置区			应急交通区			文化教育区
		指挥办公	应急物资储备	应急物资供应	医疗救治	防疫隔离	应急宿住	无障碍避难休息	公共活动	应急人员集散	直升机停机坪	应急停车	临时教学
室外应急避难	操场	○	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●
	停车场	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	●	-
	广场、绿地	○	○	○	○	○	○	○	●	○	-	○	○
室内应急避难	体育馆	○	●	●	○	●	●	●	●	○	-	-	●
	风雨操场	○	●	●	○	●	●	●	●	○	-	-	●
	普通教室	○	○	○	○	○	●	●	○	-	-	-	○
	舞蹈教室	○	○	○	○	○	●	●	●	-	-	-	●
	图书阅览室	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	○
	办公室	●	○	○	-	-	-	-		-	-	-	-
	会议室	●	○	○	○	-	-	-		-	-	-	○
	校医室	-	-	-	●	-	-	-		-	-	-	-
	走廊	-	-	●	○	-	-	-		○	-	-	○
	车库	-	○	○	-	-	-	-	-	○	-	○	-
	人防设施	○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	○
注：“●”表示宜用；“○”表示可用；“-”表示不能用													

注：中小学面积较小且城市内覆盖均衡，校园空间与应急避难功能应统筹适配。人防工程的避难使用按照所配置的工程类别和等级执行。

A.2 大学校园建筑和场地与应急避难功能适配表见 A.2。

表 A.2 大学校园建筑和场地与应急避难功能适配表

类型	建筑/场地	应急避难适用性	适用场景
室外应急避难	运动场/体育场	●	宿住组团
	停车场	●	应急停车
	广场、绿地	○	宿住组团、直升机停机坪
注：“●”表示宜用；“○”表示可用；“-”表示不能用			

表 A.2 大学校园建筑和场地与应急避难功能适配表（续）

类型	建筑/场地	应急避难适用性	适用场景
室内应急避难	体育馆/室内体育用房	●	宿住组团
	食堂	○	应急物资储备、应急物资供应
	师生活动用房	○	宿住组团
	教室	○	宿住组团
	行政办公用房	●	应急综合管理
	校医院	●	医疗救治区
	学生宿舍	○	防疫隔离
	图书馆	—	
	实验实习用房	—	
	院系及教师办公用房	—	
	教师公寓	—	
	会堂	—	
	室内停车场	○	人员集散、应急物资储备
	人防设施	○	应急物资储备、战争或空袭避难
注：“●”表示宜用；“○”表示可用；“—”表示不能用			

注：大学校园面积较大且在城市中分布不具备均衡性，多做中心避难场所使用，应急征用时需分避难组团，每一个避难建筑或避难场地可形成独立的宿住组团。人防工程的避难使用按照所配置的工程类别和等级执行。

A.3 大学校园作为应急避难场所时，各宿住组团应设置集中供水点、医疗卫生室、物资分发点、公共活动场所和管理服务点，相应空间面积指标按照 GB 51143 第 6.1.6 条、第 7.2.7 条执行。

附录 B  
(资料性)

校园应急避难场所功能布局示意图

校园应急避难场所功能布局示意图见图 B.1。

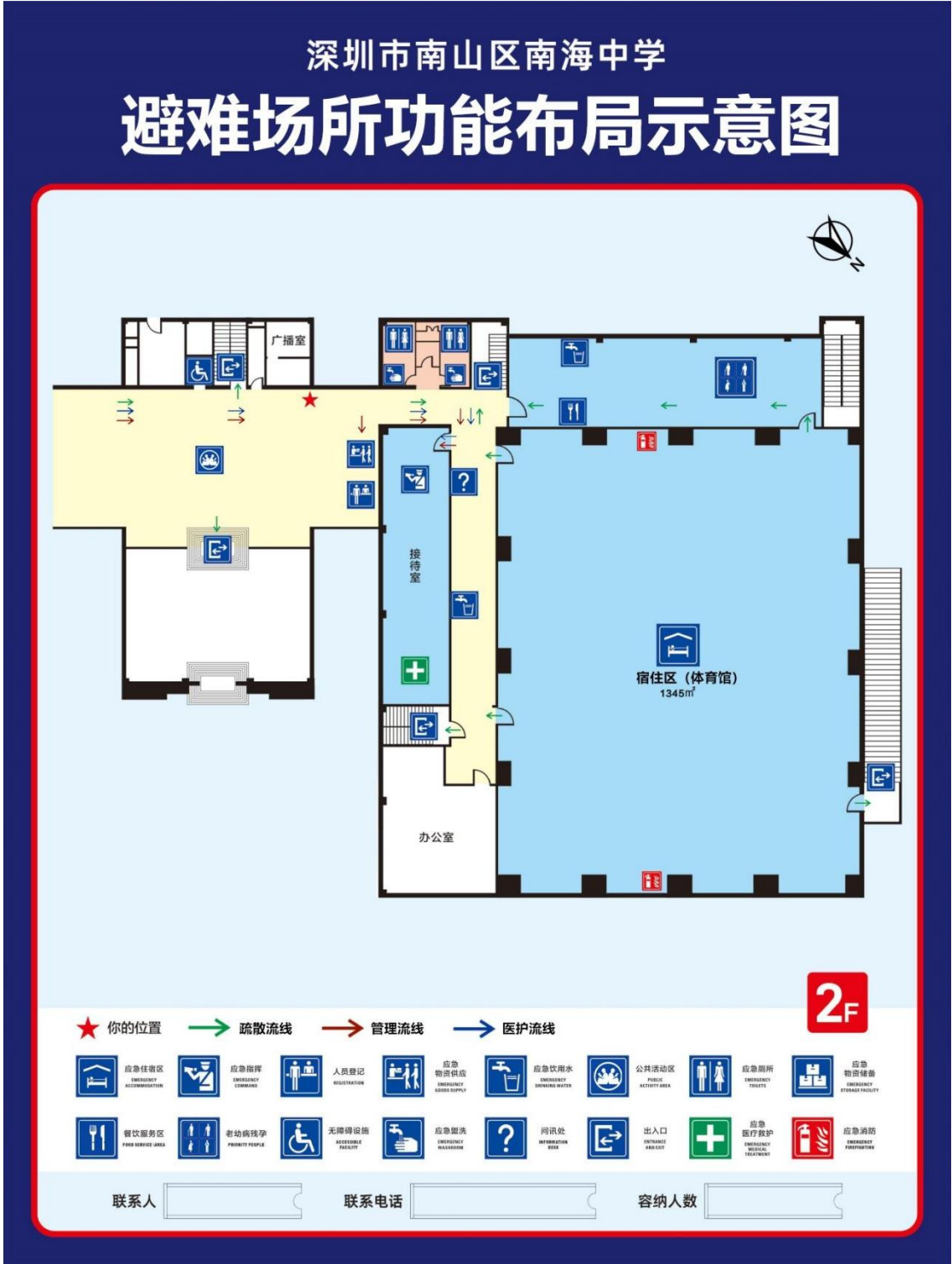


图 B.1 校园应急避难场所功能布局示意图

## 参 考 文 献

- [1] GB 21734 地震应急避难场所 场址及配套设施
  - [2] GB/T 44012 应急避难场所 术语
  - [3] GB/T 44013 应急避难场所 分级及分类
  - [4] GB 50223 建筑工程抗震设防分类标准
  - [5] GB 51324 灾区过渡安置点防火标准
  - [6] GB/T 51327 城市综合防灾规划标准
  - [7] 建标 180 城市社区应急避难场所建设标准
  - [8] DG/TJ 08-2188-2015 应急避难场所设计规范
  - [9] SZDB/Z 305—2018 公园应急避难场所建设规范
  - [10] DB4403/T 255—2022 台风暴雨室内应急避难场所运行管理指南
  - [11] DB11/T 2143—2023 应急避难场所 评估导则
  - [12] 深圳市规划和自然资源局, 深圳市应急管理局. 深圳市应急疏散救援空间规划(2021-2035年). 2023 年
  - [13] 国家卫生健康委办公厅, 国家发展改革委办公厅, 住房城乡建设部办公厅. 方舱医院设计导则(试行): 国卫办规划函(2022) 254 号. 2022 年
  - [14] 国家卫生健康委办公厅, 住房和城乡建设部办公厅. 医学隔离观察临时设施设计导则(试行): 国卫办规划函(2021) 261 号. 2021 年
  - [15] 广东省住房和城乡建设厅. 广东省大型公共建筑平急两用设计及改造技术指引(试行): 粤建市(2022) 204 号. 2022 年
  - [16] 日本国土交通省住宅局. 防災拠点等となる建築物に係る機能継続ガイドライン. , 2018 年
  - [17] 日本国立教育政策研究所. 学校施設の防災機能の向上のために——避難所となる学校施設の防災機能に関する調査研究報告書. 2006 年
  - [18] 日本国土交通省, 国土技術政策総合研究所. 災害拠点建築物の設計ガイドライン(案). 国総研資料, 2018, 1004:1346-7328.
  - [19] 日本内閣府. 避難所運営ガイドライン. 2016 年
  - [20] FEMA, American Red Cross. Shelter Field Guide. FEMA P-785. 2015 年
-