

T/CADP

中国灾害防御协会团体标准

T/CADP XXXX—2022

应急安全科普实训体验馆设计与建设指南

(征求意见稿)

2022 - XX - XX 发布

2022 - XX - XX 实施

中国灾害防御协会 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、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	2
4 建设与设计原则	2
4.1 建设原则	2
4.2 设计原则	2
5 选址与总体布局	3
5.1 选址	3
5.2 总体布局	3
6 安全馆构成	3
7 场馆分类与适用范围	4
7.1 场馆分类	4
7.2 适用范围	4
8 建筑要求	5
9 安全馆设计	5
9.1 装饰	5
9.2 采光与通风	5
9.3 热湿与供暖	6
9.4 防噪减振	6
9.5 给水排水	6
9.6 电气设施设备	7
10 安全馆建设	8
10.1 技术要求	8
10.2 受众群体	8
10.3 功能模块	8
10.4 表现形式	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。

本文件由山东金东数字创意股份有限公司提出。

本文件由中国灾害防御协会归口。

本文件起草单位：山东金东数字创意股份有限公司、山东省地震局宣传教育中心、西安融军通用标准化研究院有限责任公司、北京匡正应急科技有限公司、北京螭吻应急安全技术有限公司、北京爱宝智选科技有限公司、烟台淼盾物联技术有限公司、北京人人平安科技有限公司。

本文件主要起草人：邹文卫、贾群林、崔昭文、陈世华、任爽、李想、韩海云、周安斌、杨宏、李慧芳、牛犇、董利锦、胡松涛、赵成、王显富、吴念慈、杨楠、张璇、常伟、关养利、李米媚、刘小航、谭宇欣、白明月、孟婷伟、郑秀娟。

本文件在实施中若有疑问或建议，请将咨询或修改建议等信息反馈至下列单位：

单位：山东金东数字创意股份有限公司

电话：0532-85763937

地址：山东省青岛市市南区山东路6号华润大厦A座26层

邮编：266000

引 言

中国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，灾害种类多、分布地域广、发生频率高、造成的损失重。为唤起社会各界对防灾减灾工作的关注，提高全社会防灾减灾的意识，2020年9月18日，中国科协、中央宣传部、科技部、国家卫生健康委、应急管理部共同发布《关于进一步加强突发事件应急科普宣教工作的意见》提出加强开展知识宣讲、技能培训、案例解读、应急演练等多种形式的应急宣教活动，完善应急实训基础设施，推动建设应急科普宣教场馆，全面推进应急知识进企业、进农村、进社区、进学校、进家庭。之后应急安全科普实训体验馆迅速在全国兴起。

应急安全科普实训体验馆承载着提升全社会应急素养的重要使命。目前，我国还没有国家或行业应急安全科普实训体验馆的设计、建设标准。

本标准的制定，旨在为全国各地建设合理的应急安全科普实训体验馆提供实施指导，推动应急安全实训场馆科学、规范发展；同时，应急安全科普实训体验馆作为应急科普的重要传播阵地，让人民群众通过相应的安全实训，体验灾害的危险性和严重性，培养人民群众的安全意识和社会安全感，掌握必要的安全知识和事故应急处置技能，最大限度地预防安全事故发生和减少突发事件对造成的伤害，有着重要的意义和作用。

应急安全科普实训体验馆设计与建设指南

1 范围

本文件规定了应急安全科普实训体验馆的建设与设计原则、选址与总体布局、构成、分类与适用范围、建筑要求、设计与建设。

本文件适用于新建、扩建或改建的应急安全科普实训体验馆（以下简称安全馆）项目的设计与建设。其他安全馆包括沉浸式安全馆建设项目可参照执行。

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/T 18883 室内空气质量标准

GB 50016 建筑设计防火规范

GB 50033 建筑采光设计标准

GB 50118 民用建筑隔声设计规范

GB 50174 电子信息系统机房设计规范

GB 50176 民用建筑热工设计规范

GB 50763 无障碍设计规范

GB 51249 建筑钢结构防火技术规范

中华人民共和国突发事件应对法（国家主席令第六十九号，2007年）

3 术语、定义和缩略语

下列术语、定义及缩略语适用于本文件。

3.1 术语和定义

3.1.1

突发事件

是指突然发生，造成或者可能造成严重社会危害，需要采取应急处置措施予以应对的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件和社会安全事件。

[来源：中华人民共和国突发事件应对法，第三条]

3.1.2

应急安全科普

应急安全科普是指在大安全范畴下对在本地域生活的所有人，在遇到突发事件时所应具备的基本的应变处置和自我保护能力的教育。

应急科普可分为意识教育、知识教育和技能教育三个部分。

3.1.3

实景还原

通过模拟突发事件发生时的物理场景以及对人的物理反馈，使体验者产生相近的身体反应从而产生肌肉记忆，通过多次体验形成模拟灾害应激经验，从而提升自身避险反应能力的安全训练形式。其中物理场景可以通过实体场景营造结合成像技术来实现。物理反馈主要通过机械、电动、气动结合声、光、气等氛围营造技术来实现。

3.1.4

实操训练

指通过相关训练设备设施进行某一安全科目的技能训练，从而掌握相关的应急技能的训练形式。

3.1.5

知识展示

通过数字化技术进行应急知识传播的互动展示形式。

3.1.6

应急安全科普体验馆

以大安全为主题，以全体普通民众为对象，以技能教育为主，辅以意识教育和知识教育为目的，以实景还原和实操训练设备设施的运用为主要手段，传播应急科普意识、知识和技能的线下实体训练体验馆。其中，实景还原和实操训练设备设施占比50%以上，知识观摩类设备占比30%，传统视频、图文、实物、游戏类设备占比不超过20%。

3.1.7

数字化技术表现

区别于传统图文的展示表现，包括3D场景还原技术、数字影院、VR、AR、MR、XR、虚拟仿真、全息、数字沙盘、幻影成像、数字投影、隔空交互技术、体感互动、多点触控技术、数字孪生等技术为核心的展示方式。

3.2 缩略语

3.2.1

VR 虚拟现实 (Virtual Reality)

指利用设备模拟产生一个虚拟世界，提供用户关于视觉、听觉等感官的模拟，有十足的“沉浸感”与“临场感”。

3.2.2

AR 增强现实 (Augmented Reality)

指是一种将真实世界信息和虚拟世界信息“无缝”集成的新技术，它把原本在现实世界的一定空间范围内很难体验到的实体信息（视觉信息、声音、味道、触觉等），通过电脑等科学技术，模拟仿真后再叠加，将虚拟的信息应用到真实世界，被人类感官所感知，从而达到超越现实的感官体验。

3.2.3

MR 混合现实 (Mixed Reality)

将真实世界和虚拟世界混合在一起，来产生新的可视化环境，环境中同时包含了物理实体与虚拟信息，并且必须是实时的。

3.2.4

XR 扩展现实 (Extended Reality)

指通过计算机技术和可穿戴设备产生的一个真实与虚拟组合的、可人机交互的环境。扩展现实包括增强现实 (AR)，虚拟现实 (VR)，混合现实 (MR) 等多种形式。

4 建设与设计原则

4.1 建设原则

4.1.1 统筹规划原则

优先利用当地城市的公共资源，统筹规划，合理布局设馆。

4.1.2 资源利用原则

充分利用社会资源，既有建筑在条件许可时，可利用其改建、扩建为应急安全科普体验馆。

4.1.3 适用安全原则

适用安全，经济合理，节约资源，绿色共享原则。

4.2 设计原则

4.2.1 综合性原则

应以大安全范畴内综合多个行业学科的安全训练内容

4.2.2 群众性原则

应以普通民众而不是安全从业者为主要受众。

4.2.3 实用性原则

应以技能训练设施为主，知识传播设备和意识提升类装饰为辅。

4.2.4 参与性原则

应以多人训练设备为主、辅助以多人互动展示设施，减少单体设施设置。

4.2.5 科学性原则

应提供全面的应急教育信息和防御防护手段指南，且宣教内容科学准确。

4.2.6 技术性原则

应将“虚拟化”“数字化”“智能化”“大数据”“物联网”等先进技术运用在场管建设中。

4.2.7 安全性原则

应在保障安全的条件下，开展突发事件应急实训与体验演练。

5 选址与总体布局

5.1 选址

场馆的选址，应包括但不限于：

- a) 应符合当地行政总体规划的要求，并优先利用周边的公共资源，合理布局设馆；
- b) 应具备可靠的电源、水源、通信等城市基础设施条件，满足场馆正常运营；
- c) 应考虑自然灾害可能造成的影响，与易燃易爆炸、高噪声、污染源的防护距离应符合国家现行有关的安全、卫生、环境保护标准的规定，保障场馆的安全性。
- d) 宜考虑地理位置和便利的交通条件，便于市民开展实训工作；
- e) 宜考虑社会人文条件，与其他人文设施共同构成群体效应，形成城市新坐标；
- f) 宜考虑自然环境条件，包括地形、地貌、工程地质和水文地质条件，宜将城市品牌融入到安全教育中；
- g) 有条件的地区，可选择有当地灾害相关设施(如地震遗址、大型避难场所等)进行规划建设。

5.2 总体布局

安全馆的总体布局，应包括但不限于：

- a) 安全馆建设规模宜和城市（地区）常住人口数量、城市文化特点相匹配，可独立设立或与其他文化设施共用建筑；
- b) 按照安全实训、公众服务、管理保障的功能要求合理分区。布局应做到分区明确、功能合理、布置紧凑、联系方便、互不干扰；
- c) 安全馆区的道路应畅通，路线应简捷。人流、车流、物流应分流并避免和减少交叉；
- d) 安全场馆建设，应配备一定数量的停车位，以满足观众参观的需求。车库建设、人防建设，应符合当地政府相关部门要求。

6 安全馆构成

6.1 安全馆建设项目仅限于为安全实训装备。

6.2 安全馆的房屋建筑工程为新建或可改造的其他建筑设施，一般由城市管理方提供。

6.3 安全馆室外的道路、室外管线、观众集散场地、室外展览场地、室外活动场地、停车场地及园林绿化等工程为城市基础设施配套工程，一般由城市管理方提供。

6.4 安全馆的安全实训装备由建设方承建。

6.5 安全馆由安全实训用房、公众服务用房、管理保障用房组成。安全馆房屋构成参见表 1。

表 1 安全馆房屋构成

序号	功能区	房屋
1	公共服务	大厅、休息厅、售票区、咨询区、餐饮区、寄存处、安全相关游乐区、衍生品售卖区、卫生间、医务室等。
2	管理保障	办公室、会议室、接待室、安保室、设备间、展（藏）品和资料、材料库等。
3	安全实训	常设训练区、短期展厅、影像厅、科普活动室等，主要由实景还原、实操训练、互动展示装备组成，例如自然灾害、事故灾难、公共卫生等展区。

7 场馆分类与适用范围

7.1 场馆分类

7.1.1 场馆可按建筑面积分为以下四类：

- a) 建筑面积 15000 m²以上的为特大型基地；
- b) 建筑面积 5000 m²至 15000 m²为大型基地；
- c) 建筑面积 2000 m²至 5000 m²为中型基地；
- d) 建筑面积 2000 m²及以下的为小型基地。

7.1.2 场馆的建筑面积一般不小于 500 m²，实训区面积不小于 300 m²。其他情况，可根据实际需求按合同约定场馆的建筑面、实训区面积。

7.2 适用范围

7.2.1 安全馆建设规模适用范围为：

- a) 直辖市或省会城市适宜建设特大型安全馆；
- b) 城市常住人口在 300 万以上至 600 万人的城市适宜建设大型或中型安全馆；
- c) 城市常住人口在 300 万人以下的城市适宜建设小型安全馆。

7.2.2 安全馆建设规模中城市常住人口数量与建设规模的比例关系见表 2。

表 2 城市常住人口数量与建设规模的关系

场馆所在城市的城市常住人口数量 (万人)	建筑面积 (m ² /万人)	展厅面积 (m ² /万人)
600万以上	75	30~36
300万以上至600万	75	36~42
100万以上至300万	75~80	42~48

注1：接近200万城市常住人口的中型场馆，其建筑面积宜采用万人面积指标低值。

注2：接近 100万城市常住人口的小型场馆，其建筑面积宜采用万人面积指标低值。

7.2.3 安全馆房屋建筑中安全实训体验用房、公众服务用房、管理保障用房组成所占比例见表 3。

表 3 应急安全科普实训体验场馆各种用房所占比例

房屋功能	百分比 (%)			
	特大型馆	大型馆	中型馆	小型馆
实训体验用房	55~60	60~65	65~70	65~75
公众服务用房	15~20	10~15	15~20	10~15
管理保障用房	10~20	10~20	5~10	5~10

注：表中安全实训用房面积比例为最低指标，其他用房比例可以适当调整。

7.2.4 安全馆短期展厅展项数量可以根据展厅建筑面积按 15~30 m²/件估算。

7.2.5 安全馆实训体验厅单位面积年观众量，考虑各地区政府政策、受众来源、运营情况、场地位置等方面存在的差异因素，可按 18 人~30 人预计。

7.2.6 场馆实训体验厅设计应按瞬时最高观众容量合理确定，各主要专业技术计算指标，按百人疏散指标计算展厅应有疏散总宽度。瞬时最高受训者容量宜按 $0.20/\text{m}^2 \sim 0.25 \text{ 人}/\text{m}^2$ ，即 $4 \text{ m}^2/\text{人} \sim 5 \text{ m}^2/\text{人}$ 。

8 建筑要求

8.1 安全馆建筑应有较好的节能与环保功能，与周边环境建筑风格、色系相互协调，色彩以城市主色调或安全主题色（例如消防红色）为主，形成独特景观和具有观赏性，平面布置合理，设施材质优良。

8.2 安全馆建筑应适应公共活动场所人流量大、分区明确、参观流线可变、动静应有区分的特点。

8.3 安全馆建筑的公众出入口、员工出入口应分开设置。公众服务区域、管理保障区域和安全实训区域之间的通道应能关闭。

8.4 安全馆建筑应有电气、消防、供暖、通风、空气调节等基础设施。

8.5 安全馆应能适应常规安全馆的需求，应根据安全馆的体量与经济性确定安全馆柱网与层高。柱网宜为方形或矩形，跨度宜大于或等于 8 m 。展厅净高一层宜为 $6 \text{ m} \sim 8 \text{ m}$ ，二层以上宜为 $5 \text{ m} \sim 7 \text{ m}$ 。首层展厅设计可变荷载宜大于或等于 $5 \text{ KN}/\text{m}^2$ ，其余各层可变荷载宜大于或等于 $3.5 \text{ KN}/\text{m}^2$ 。

8.6 安全馆应有符合 GB 50763 无障碍设计规范的无障碍通道。人员垂直交通宜采用自动扶梯、客运电梯和楼梯相结合的方式，主要交通工具应设置在人流出入口附近。多层的中型以上安全馆，展厅应安装自动扶梯，并加建防护栏，大型安全馆客运电梯乘客人数以不少于 15 人为宜。楼梯的净宽度应按瞬时最高观众容量计算，联系各展厅的观众走廊净宽度不应小于安全疏散的要求。

8.7 货运门、通道、货用电梯应能满足实训物品和设备的水平与垂直运输需要，方便布展和撤展。主要货运通道应与受训者通道分离。

8.8 安全馆有统一的主出入口，便于统一管理，至少两个出入口。安全馆内的展示厅、大型影像厅应独立对外开放，并具备由安全馆入口直接进入的条件。

8.9 安全馆建筑耐火等级不应低于二级国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 以及国家标准《建筑钢结构防火技术规范》GB 51249 执行。消防设计超出现行规范规定时，可采用火灾性能化设计与火灾危险性评估方法加以解决。

8.10 观众休息区应设置座椅、饮水部和卫生间，座椅的数量不宜小于展厅瞬时最高观众容量的 5%，为观众提供服务的餐饮部应设在展厅之外的休息区。

8.11 安全馆建筑造型设计应首先满足内部展教功能的需要，建筑形象应简洁大方，形式服从功能，具有地方特色，做到实用、经济，在可能条件下注意美观。

9 安全馆设计

9.1 装饰

9.1.1 安全馆室内装修不应影响建筑物结构的安全性。当既有建筑改造时，应进行可靠性鉴定，根据鉴定结果进行加固。

9.1.2 装修工程应根据使用功能等要求，采用节能、环保型装修材料，且应符合现行国家标准 GB 50016 的相关规定。

9.1.3 室内装修设计应符合下列规定：

- a) 室内装修不得遮挡消防设施标志、疏散指示标志及安全出口，并不得影响消防设施和疏散通道的正常使用；
- b) 既有建筑重新装修时，应充分利用原有设施、设备管线系统，且应满足国家现行相关标准的规定；
- c) 室内装修材料应符合现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的相关要求。

9.1.4 装饰后的室内空气质量应符合《室内空气质量标准》GB/T 18883 的要求。

9.2 采光与通风

9.2.1 安全馆房间宜采用人工照明，照度计算应符合现行国家标准《建筑采光设计标准》GB 50033 的规定。

9.2.2 安全馆房间应设置对外通风的窗口；当不能设置外窗和洞口时，应另设置机械通风设施。

9.2.3 安全馆的采光与通风应符合节能减排和卫生防疫要求。

9.3 热湿与供暖

9.3.1 需要设置空气调节的房间应符合下列规定：

- a) 设置集中空气调节系统的房间应相对集中布置；
- b) 空气调节房间的外窗应有良好的气密性。

9.3.2 需要冬季保温的场馆房间应符合下列规定：

- a) 场馆宜布置在向阳、日照遮挡少、避风的地段；
- b) 严寒及寒冷地区的场馆应降低体形系数、减少外表面积；
- c) 围护结构应采取保温措施，保温设计应符合现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 和国家现行相关节能标准的规定；
- d) 严寒及寒冷地区的场馆不应设置开敞的楼梯间和外廊；严寒地区出入口应设门斗或采取其他防寒措施，寒冷地区出入口宜设门斗或采取其他防寒措施。

9.3.3 冬季日照时数多的地区，场馆宜设置被动式太阳能利用措施。

9.3.4 夏热冬冷地区的长江中、下游地区和夏热冬暖地区场馆的室内地面应采取防泛潮措施。

9.3.5 北方地区供暖建筑应按照现行国家标准《民用建筑热工设计规范》GB 50176 要求，建筑物采取防潮措施，管道应采取防冻防裂措施。

9.3.6 设有供暖系统的场馆应符合下列规定：

- a) 应按城市热力规划、气候、建筑功能要求确定供暖热源、系统和运行方式；
- b) 室内供暖、室外热力管道用管沟或管廊应在适当位置留出膨胀弯或补偿器空间；当供暖管道穿墙或楼板无法计算管道膨胀量，且没有补偿措施时，洞口应采用柔性封堵；
- c) 供暖系统的热力入口应设在专用房间内；
- d) 当室内采用地面埋管供暖系统时，层高应满足地面构造做法的要求。

9.3.7 既有建筑加装暖通空调设备不得危害结构安全，室外设备不应危及邻居或行人。

9.4 防噪减振

9.4.1 安全馆功能房间的室内允许噪声级应符合现行国家标准《民用建筑隔声设计规范》GB 50118 的规定。

9.4.2 人员密集的场馆公共服务室内场所，应进行减噪设计。

9.4.3 安全馆室内空场背景噪声应控制在 50 dB(A) 以下，空场混响时间应控制在 18 S 之内，并避免声聚焦。

9.4.4 安全场馆房间有特殊声学要求的重要建筑，宜根据功能定位和使用要求，进行建筑声学和扩声系统专项设计。

9.4.5 产生噪声与振动的实训房间设备可能对噪声敏感房间产生噪声干扰时，应采取有效的隔振、隔声措施。

9.5 给水排水

9.5.1 生活给水宜采用市政供水设施。泵房内的环境应满足国家现行有关卫生标准的要求。

9.5.2 给水排水管道敷设应符合下列规定：

- a) 给水排水管道不应穿过变配电房、电梯机房、智能化系统机房、实训场房等遇水会损坏设备和引发事故的房间；
- b) 应避免在遇水会引起爆炸燃烧的设备、配电柜上方通过；
- c) 排水管道不得穿过结构变形缝等部位，当必须穿过时，应采取相应技术措施；
- d) 生活饮用水管道严禁穿过毒物污染区，当通过有腐蚀性区域时，应采取安全防护措施；
- e) 应采用节水型低噪声卫生器具和水嘴。

9.5.3 消防水池的设计应符合下列规定：

- a) 消防水池可室外埋地设置、露天设置或在场馆内设置，并靠近消防泵房或与泵房同一房间，且池底标高应高于或等于消防泵房的地面标高；

- b) 消防用水等非生活饮用水水池的池体宜根据结构要求与建筑物本体结构脱开，采用独立结构形式。钢筋混凝土水池，其池壁、底板及顶板应做防水处理，且内表面应光滑易于清洗。
- 9.5.4 消防水泵房设置应符合下列规定：
- 不应设置在室内地面与室外出入口地坪高差大于 10.0 m 的地下楼层；
 - 消防水泵房应采取防水淹的技术措施；
 - 疏散门应直通室外或安全出口。
- 9.5.5 高位消防水箱设置应符合下列规定：
- 水箱最低有效水位应高于其所服务的水灭火设施；
 - 严寒和寒冷地区的消防水箱应设在房间内，且应保证其不冻结。
- 9.5.6 设置气体灭火系统的房间应符合下列规定：
- 围护结构及门窗的耐火极限不宜低于 0.5 h，吊顶的耐火极限不宜低于 0.25 h；
 - 围护结构及门窗的允许压强不宜小于 1.2 kPa；
 - 围护结构上应设置泄压口，泄压口应开向室外或公共走道，泄压口下沿应位于房间净高 2/3 以上的位置，泄压口面积应经计算确定；
 - 门应向疏散方向开启，并应能自动关闭。

9.6 电气设施设备

9.6.1 场馆的电力设施宜满足以下要求。

- 安全馆电源设施应按表 4 负荷等级要求配置。

表 4 负荷等级表

安全馆规模	特大型	大型	中型	小型
用户负荷等级	一级	二级	二级	二级

- 安全馆的用电负荷密度可按表 5 估算。

表 5 负荷密度估算参考表 (VA / m²)

安全馆规模	特大型	大型	中型	小型
负荷等级	90~145	85~135	75~115	70~105
变压器安装容量	70~115	65~105	60~95	55~85

- 安全馆展厅区宜按 15 m²~30 m² 设置 1 个安全电源插口，且 20 % 为三相电源。
 - 公共区内不应有外露的配电设备。公众可触摸、操作的展品电气部件应采用安全低电压供电。
- 9.6.2 安全馆应配备足够的、便于扩展的通信基础设施。
- 9.6.3 安全馆应配备足够的电子监控探头，确保安全监管全覆盖、无死角，并满足大数据采集的需求。

表 6 智能化管理系统设置表

安全馆类型	建筑设备监控				安全技术防范	信息自动查询	智能化系统集成
	冷热源	空调	照明	配电			
特大、大型馆	●	●	●	●	●	●	●
中型馆	●	●	●	—	●	●	●
小型馆	—	—	●	—	●	●	—

注：“●”表示该项可设置；“—”表示该项可不设置。

10 安全馆建设

10.1 技术要求

10.1.1 以实景还原设备、实操训练设备和知识展示类设备，通过实景建设加成像技术还原灾难时的天空、街道、房屋等场景让体验者在场景中学会“识险、避险”，通过技能科目训练设备的使用学会逃生技能，通过互动展示设备学习自救与互救知识，全面了解灾害发生过程。

10.1.2 安全馆的需要实操的应急安全体验科目应以采用实操训练设备为主，体验项目应采用以实景还原设备为主，知识展示类设备应以 VR、AR、MR、XR 为主。

10.1.3 训练设施的设置，要着重考虑安全性，特别要考虑青少年群体的安全使用。

10.2 受众群体

安全馆针对人员对象的不同，设置不同的安全实训功能模块。受安全实训体验的人员包括但不限于：

- a) 企事业单位人员；
- b) 社会公众；
- c) 学生群体；
- d) 专业救援队伍；
- e) 安全从业人员。

10.3 功能模块

安全馆的主题馆应具有包括但不限于表7的功能模块。

表 7 安全馆功能模块

主题馆	功能模块
自然灾害馆	认识气象灾害、台风室内自护、雷电暴雨避险、城市内涝、地震体验屋、街区地震避险、震后自救与互救等
消防安全馆	高楼烟雾演示、火灾隐患排查、油锅起火体验、灭火器的使用、煤气泄漏处置、虚拟灭火体验、火场烟雾逃生、高空缓降实训等
社会安全馆	防恐三原则、毒品危害、网络信息安全、防范网络诈骗等
交通安全馆	认识交通标志、文明骑行、汽车翻车逃生、汽车撞击体验、航空安全、轨道交通安全、安全乘梯、汽车盲区和内轮差等
事故安全馆	防止触电、安全乘梯、防坠落、防止高空抛物、防溺水、食品中毒等
公共卫生馆	疫情防控、常见传染病防护、一个喷嚏的威力、预防艾滋病等
校园安全馆	校园防踩踏、预防校园欺凌、预防性侵害、青少年心理健康等
紧急救护馆	野外救护、急救常识、预防溺水、心肺复苏、海姆立克急救法、日常急救实训等

10.4 表现形式

10.4.1 自然灾害馆实训项目的表现形式，见表 8。

表 8 自然灾害馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	重大自然灾害事件	重大自然灾害事件	知识展示：图文+视频

表8 自然灾害馆实训项目（续）

序号	知识点	展项	表现形式
2	气象灾害实训	认识预警信号	知识展示：立体图文+互动装置
3		雷电暴雨实训	实景还原：气象灾害剧场（数字影像+动态机模+场景实训）
4		洪灾自救互救	实景还原：洪灾空间场景与防灾多媒体课件
5		台风室内自护	实景还原：空间造景+拼接屏数字内容
6	地震知识科普	地震成因	知识展示：立体图文+触摸屏互动体验
7		中国地震带分布	知识展示：互动投影沙盘/电子灯箱
8		建筑抗震演示	实景还原：实验装置
9	地震避险实训	地震小屋	实景还原：空间造景+地震平台+防灾多媒体课件
10		地震平台体验	实景还原：地震平台系统
11		震后倾斜小屋	实景还原：空间造景
12		震后自救与互救	实景还原：实景造景+投影+机模互动
13	其他地质灾害	泥石流/滑坡/塌陷	知识展示：VR虚拟场景+防灾多媒体课件
14	海洋灾害	海啸与风暴潮	知识展示：立体图文、触摸屏
15		海啸逃生	知识展示：环幕投影+多媒体影像

10.4.2 交通安全馆实训项目的表现形式，见表9。

表9 交通安全馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	交通知识科普	认识交通标志	知识展示：立体图文板+多媒体交互装置
2		十字路口的交通通行	实景还原：实物造景+图文/视频
3	道路交通安全	醉酒驾驶	实操训练：数字模拟+MR交互体验
4		安全带撞击体验	实景还原：机械互动+动态影像+实验数据
5		汽车涉水	实景还原：真车模拟系统/压力推门装置+教学实训

表9 交通安全馆实训项目（续）

序号	知识点	展项	表现形式
6	道路交通安全	骑行安全实训	实景还原：仿真场景交互+多媒体课件+场景实训
7		公交车安全实训	实景还原：仿真场景+通电玻璃投影+教学实训
8		汽车盲区与内轮差	实景还原：实验小装置+演示视频+图文
9	航空安全	空难逃生实训	实景还原：投影+飞机场景实训系统
10	轨道交通安全	轨道交通实训	实景还原：地铁场景实训系统（烟雾模拟+动感座椅+实训道具）
11	乘梯安全	安全乘梯	实景还原：电梯场景模拟

10.4.3 消防安全馆实训项目的表现形式，见表10。

表10 消防安全馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	火灾知识科普	火灾三要素	知识展示：图文+机械小装置+互动体验
2		消防知识抢答	知识展示：触摸屏互动
3		火灾科学实验室	知识展示：实验小装置
4		高楼烟雾演示	知识展示：微缩型模型互动体验
5	火灾隐患排查	居家安全排查	实景还原：空间造景+交互体验
6		餐厅安全排查	实景还原：空间造景+交互体验
7		超市安全排查	实景还原：空间造景+交互体验
8		教室安全排查	实景还原：空间造景+交互体验
9		厂房火灾隐患排查	实景还原：空间造景+交互体验
10		燃气泄漏实训	实景还原：燃气打火物理装置+多媒体视频
11		电动车充电火灾事故	知识展示：图文+透明屏/单面全息+数字影片
12		群租房火灾隐患	知识展示：双屏联动+数字影片
13		三合一场所火灾隐患	知识展示：交互体验小装置

表 10 消防安全馆实训项目（续）

序号	知识点	展项	表现形式
14	火海逃生	烟雾逃生	实景还原：空间造景+红外感应+教学视频+实训体验
15		踩踏事故避险	实景还原：物理装置+多媒体视频+实训演练
16		结绳演练	实景还原：实物造景+多媒体视频
17		高空缓降实训	实景还原：实物造景+实训演练
18	消防报警	119 报警体验	实景还原：实物展示+图文
19		消防标志识别	知识展示：立体图文
20		消防器材展示	实景还原：实物展示+图文
21		智慧消防	知识展示：数字大屏+大数据系统
22	灭火行动	虚拟灭火	知识展示：三折幕点位触控+交互体验
23		灭火行动实训	实景还原：弧幕投影+传感技术+实物灭火器

10.4.4 公共卫生馆实训项目的表现形式，见表 11。

表 11 公共卫生馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	疫情防控	新冠疫情保卫战	知识展示：数字大屏+多媒体视频+图文
2		国际公共卫生事件	知识展示：多媒体视频+图文
3	常见传染病防护	常见传染病	知识展示：互动游戏小装置+图文
4		防疫三部曲	知识展示：互动游戏小装置+图文
5	食品安全	食品安全	知识展示：实物+透明屏+图
6		食品中毒	知识展示：图文+多媒体视频
7		食品卫生	实景还原：空间造景+透明屏/互动屏+场景实训
8		垃圾分类	知识展示：图文+实物
9	预防艾滋病	艾滋病知识科普	知识展示：图文+互动实验装置
10		预防艾滋病	知识展示：多媒体视频+图文

10.4.5 校园安全馆实训项目的表现形式，见表 12。

表 12 校园安全馆实训馆项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	运动安全	青少年运动安全	知识展示：空间造景+视频影像
2	拥挤踩踏	防拥挤	实景还原：实物装置+视频+场景实训
3		校园防踩踏	知识展示：空间造景+立体图文
4	校园欺凌	校园欺凌	知识展示：图文+视频教学
5		向校园暴力 SAY NO	知识展示：互动小游戏+图文
6	预防性侵	认识隐私部位	知识展示：虚拟假人+图文+视频教学
7		预防性侵害	知识展示：互动小游戏+图文
8	心理健康	青少年心理健康	知识展示：图文+视频+互动查询系统
9	心理解压	倾诉胶囊	知识展示：空间造景+AI 智能对话
10		解压游戏屋	知识展示：体感互动游戏
11		VR 观景放松体验	知识展示：VR 体验+空间造景
12		心灵 FM 音乐空间	知识展示：空间造景+声音系统
13		芳香疗法	知识展示：空间造景+香味装置
14		树洞释放心声	知识展示：AR 空间造景
15		宣泄室体验	知识展示：宣泄假人互动装置+大屏

10.4.6 社会安全馆实训项目的表现形式，见表 13。

表 13 社会安全馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	反恐防爆	“黑色”档案	知识展示：空间造景+投影+AR 数字内容
2		暴恐街区	实景还原：XR 空间造景+物理互动装置+技能实训
3		治安防控	知识展示：图文+视频教学

表 13 社会安全馆实训项目（续）

序号	知识点	展项	表现形式
4	反恐防暴	天网地网人网	知识展示：拼接屏+实时监控数字系统
5	远离毒品	识别毒品	实景还原：实物触摸桌+实物展示+图文
6		毒品危害	实景还原：人脸识别互动装置
7		禁毒宣誓	实景还原：实物+立体图文
8		科学戒毒	实景还原：AR 空间造景+视频影像
9	网络信息安全	网络信息安全	知识展示：网络透明人互动装置+手机互动系统+图文
10		不沉迷网络游戏	知识展示：图文装置
11		抵制网络不良信息	知识展示：互动体验游戏+图文
12		防范网络诈骗	知识展示：互动体验游戏+图文

10.4.7 紧急救护馆实训项目的表现形式，见表 14。

表 14 紧急救护馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	野外救护	户外安全	实景还原：AR 空间造景+图文
2		野外救护实训	实景还原：道具+实训+视频
3	预防溺水	远离不良水域	知识展示：图文+视频
4		防溺水“六不准”	知识展示：图文+视频
5		溺水自救	实景还原：造景+道具+教学视频+实训
6		“叫叫伸抛法”施救	实景还原：造景+道具+教学视频+实训
7	急救常识	急救常识	实景还原：实物展示+图文
8		拨打求救电话	实景还原：空间造景+电话语音模拟系统
9	日常紧急救护	心肺复苏术	实景还原：道具+拼接屏+XR 多媒体视频+视频教学
10		海姆立克急救法	实景还原：道具+图文+实训

表 14 紧急救护馆实训项目（续）

序号	知识点	展项	表现形式
11	日常紧急救护	止血包扎	实景还原：实物道具+立体图文
12		烧烫伤急救法	实景还原：实物道具+立体图文
13		骨折固定	实景还原：实物道具+立体图文
14		担架制作	实景还原：道具+实训+图文
15		搬运伤员	实景还原：道具+实训+图文

10.4.8 人民防空安全馆实训项目的表现形式，见表 15。

表 15 人民防空安全馆实训项目

序号	知识点	展项	表现形式
1	主题形象	人防主题形象片	知识展示：空间造景+数字影片+AI 数字人
2	百年空袭	百年空袭	知识展示：XR 数字长廊+数字影片
3		空袭武器	实景还原：实物展示+查询屏
4	防空历史	防空史话	知识展示：立体图文+AR 数字视频
5		防空武器	知识展示：可触控透明屏
6	人防行动	防空警报（鸣）	实景还原：实物+AR 立体空间造景+视频演示
7		空袭疏散（走）	实景还原：实物+立体空间造景+MR 幻影成像+视频演示
8		人防工程（藏）	
9		空袭消除（消）	知识展示：场景造景+交互体验+AI 数字人
10	三防防护	核生化防护	知识展示：实物展示+图文+AR 视频案例
11		“新三防”防护	知识展示：MR 全息影像+图文
12	建设成就	人防建设成就	知识展示：图文+多媒体视频