

# 江苏省室内冰雪活动场所防火设计导则

江苏省住房和城乡建设厅  
2025年8月

## 前 言

近年来，随着全国冰雪运动的普及和冰雪消费的持续升温，各地冰雪场所建设进入快速发展期。为规范我省室内冰雪活动场所防火设计，提升消防本质安全水平，江苏省住房和城乡建设厅组织编制了《江苏省室内冰雪活动场所防火设计导则》。

本导则共分9个部分，主要内容包括：总则、术语、基本规定、平面布置与防火分隔、安全疏散、建筑保温和装饰装修、钢结构防火、消防救援设施、消防设施。本导则由江苏省住房和城乡建设厅管理，由南京长江都市建筑设计股份有限公司负责具体技术内容解释。执行过程中如有意见和建议，请反馈至江苏省住房和城乡建设厅建设工程消防管理处（电子邮箱：[jszjtxfc@126.com](mailto:jszjtxfc@126.com)）。

本导则组织单位、主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人：

组织单位：江苏省住房和城乡建设厅

主编单位：南京市城乡建设委员会

南通市住房和城乡建设局

南京长江都市建筑设计股份有限公司

参编单位：南京仁恒江岛置业有限公司

南京市建设工程消防审验服务中心

南京市建设工程施工图设计审查管理中心

南通市建设工程施工图审查中心

主要起草人：任新伟 孙 荐 沈 伟 王晓磊 徐 澄 周 璇

彭为民 童 越 姜大春 丁欣之 于 祎 周柯文

谢 坤 李玮华 江 韩 陈 聪 钱沪银 顾诚新

邓 灿 付修兵 许钰涓 院 梅 黄裕锋 徐海军

鲁仁杰 董 晓 孙志翔 平士林 孙霄奕 曹劲松

主要审查人：刘文利 汤 杰 范圣刚 刘 俊 李 凯 陈 俊

# 目 录

1	总则 .....	3
2	术语 .....	4
3	基本规定 .....	6
4	平面布置与防火分隔 .....	7
5	安全疏散 .....	9
6	建筑保温和装饰装修 .....	12
7	钢结构防火 .....	14
8	消防救援设施 .....	15
9	消防设施 .....	16

# 1 总则

1.0.1 为规范室内冰雪活动场所防火设计，预防和减少火灾危害，保护人民生命财产安全，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于室内冰雪活动场所新建、改建、扩建工程的防火设计。

1.0.3 室内冰雪活动场所的防火设计，除应执行本导则外，尚应符合国家和江苏省现行消防技术标准的规定。

## 2 术语

### 2.1.1 室内冰雪活动场所 indoor ice and snow activity venue

在人工制冷条件下,采用人造真雪、真冰,用于室内冰雪类训练、运动竞技、休闲娱乐等活动,并设置相应配套设施的场所,可分为室内雪上活动场所和室内冰上活动场所。

### 2.1.2 冷区 cold zone

室内冰雪活动场所中采用人工制冷系统降温,环境温度维持在 $0^{\circ}\text{C}$ 以下的区域。冷区的功能区域可分为滑雪区、娱雪区、滑冰区、娱冰区及公共区等。

### 2.1.3 暖区 warm zone

室内冰雪活动场所中位于冷区之外,常温或采用空调、供暖系统控温的区域。暖区的功能区域可分为面客区、后勤区、设备机房区等。

### 2.1.4 娱雪区 snow play area

借助一定的设施设备和采用人工造雪方式形成,并能够满足人们进行雪上娱乐活动需求条件的室内场所,包括综合性室内冰雪娱乐场所中的娱雪区域。

### 2.1.5 娱冰区 ice recreation area

借助一定的设施设备和采用人工制冰方式形成,并能够满足人们进行冰上娱乐活动需求条件的室内场所,包括综合性室内冰雪娱乐场所中的娱冰区域。

### 2.1.6 出发区 launch area

滑雪场所中用于滑雪者在滑道滑行前进行准备的区域。

### 2.1.7 缓冲区 runout area

又名终点停止区,指滑雪道终端用于人员停止滑行的区域。

### 2.1.8 滑雪道 ski slope

铺设人造真雪开展滑雪活动的专门区域,一般为条带状,可分为初级滑雪道、中级滑雪道、高级滑雪道等。

### 2.1.9 雪圈滑道 snow tube slide

娱雪区内由真雪或真冰制成大多为槽形的下滑道,可分为直线、曲线等形

式。

#### 2.1.10 冰滑道 ice slide

娱冰区内由真冰制成大多为槽形的下滑道，可分为直线、曲线等形式。

#### 2.1.11 设施滑道 facility slide

室内冰雪活动场所中除滑雪道、雪圈滑道、冰滑道之外的其他游乐设施滑道。

#### 2.1.12 压雪车库 snow mobile garage

用于停放压雪车的房间。

#### 2.1.13 磨冰车库 ice grinding mobile garage

用于停放磨冰车的房间。

#### 2.1.14 观光廊道 sightseeing corridor

设置在暖区并用于人们观赏冷区室内景象的通道。

#### 2.1.15 气闸间 airlock room

设置在暖区与冷区之间，供人员进出冷区的过渡区域。

#### 2.1.16 防火单元 fire protection unit

用于控制局部火灾荷载较大区域的火灾风险，使用耐火结构围合形成的小型密闭分隔区域。

### 3 基本规定

3.1.1 室内冰雪活动场所所在建筑类别、消防车道、消防登高救援场地、与相邻建筑防火间距等应根据其冷区与其他功能区的组合方式、整体建筑高度、总建筑面积等因素综合确定，并符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

3.1.2 室内冰雪活动场所的规模按场所冷区总建筑面积可分为小型、中型、大型和特大型，并应符合表3.1.2的规定。

表 3.1.2 室内冰雪活动场所的规模

规模	冷区总建筑面积 S (m <sup>2</sup> )
小型	$S < 3000$
中型	$3000 \leq S < 10000$
大型	$10000 \leq S < 30000$
特大型	$S \geq 30000$

3.1.3 室内冰雪活动场所应设置在一、二级耐火等级的建筑内。

3.1.4 除本导则另有规定外，室内冰雪活动场所内相应构件的燃烧性能与耐火极限应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

3.1.5 附建在商业建筑中的小型室内冰雪活动场所，其冷区安全疏散人数宜按《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016中商店建筑的规定执行。

3.1.6 室内冰雪活动场所冷区不应采用液氨等易燃易爆物质作为制冷剂或氨水溶液载冷剂。

## 4 平面布置与防火分隔

4.1.1 高层民用建筑中室内冰雪活动场所冷区所在防火分区最大允许建筑面积为3000m<sup>2</sup>，单多层民用建筑中室内冰雪活动场所冷区所在防火分区最大允许建筑面积为5000m<sup>2</sup>，设置自动灭火系统时，面积亦不可增加；雪面及冰面区域面积可不计入防火分区面积。

4.1.2 当室内冰雪活动场所与其他功能区组合建造，且室内冰雪活动场所冷区或滑雪道位于其他功能区的上、下方时，在上下不同功能区建筑外墙上的门窗洞口之间应设置高度不小于1.5m的实体墙，或挑出宽度不小于1.2m、长度于开口两侧各延长0.5m的防火挑檐。实体墙和防火挑檐的耐火极限均不应低于1.00h。

4.1.3 冷区宜独立划分防火分区。当冷区独立划分防火分区时，除与相邻防火分区的气闸间、压雪车库、磨冰车库局部连通部位可采用耐火极限不低于3.00h的防火卷帘外，冷区与相邻防火分区之间应采用防火墙、甲级防火门、甲级防火窗分隔。

4.1.4 与冷区位于同一防火分区的观光廊道、压雪车库、磨冰车库、设备用房、控制室、库房、配套用房等功能区应划分独立的防火单元，并应符合下列规定：

- 1 单个防火单元的建筑面积不应大于500m<sup>2</sup>；
- 2 防火单元连续布置时总建筑面积不应大于2000m<sup>2</sup>，当防火单元内部或外部设置自动灭火系统时，上述建筑面积亦不可增加；
- 3 除压雪车库和磨冰车库与冷区局部连通部位可采用耐火极限不低于3.00h的防火卷帘进行分隔外，防火单元之间以及与其他区域之间应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙、甲级防火门、甲级防火窗和耐火极限不低于1.50h的楼板进行分隔；
- 4 暖区与冷区之间设置观光廊道且需采用防火玻璃墙替代防火隔墙时，玻璃墙耐火极限不应低于2.00h。

4.1.5 冷区内不宜布置餐饮服务等商业设施，确需布置时，应符合下列规定：

1 餐饮服务等商业设施应分散布置，每处餐饮设施的建筑面积不应大于200m<sup>2</sup>，其他商业设施的建筑面积不应大于50m<sup>2</sup>，相邻商业设施之间的空间间隔距离不应小于9.0m；

2 每间餐饮服务等商业设施均应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙和耐火极限不低于1.50h的楼板与其他区域分隔，隔墙上的开口应设置甲级防火门、窗；

3 餐饮服务等商业设施面向冷区的防火隔墙采用防火玻璃墙时，玻璃墙耐火极限不应低于2.00h；

4 餐饮服务等商业设施内不得使用液化石油气、液化天然气、压缩天然气等可燃、易燃的气体、液体燃料，不得使用木炭、卡式炉、酒精炉等明火加热食物。

4.1.6 同时服务冷区与暖区的电梯，应在各层设置电梯厅，并应采用耐火极限不低于2.00h的防火隔墙、乙级防火门、乙级防火窗和耐火极限不低于1.50h的楼板与其他区域分隔；电梯厅与汽车库连通时，应采用甲级防火门、甲级防火窗进行防火分隔。

## 5 安全疏散

5.1.1 室内冰雪活动场所内缓冲区、出发区、滑冰区、娱雪区、娱冰区、公共区域内任一点均应具有至少2条不同方向的疏散路径，并应设置相应的安全出口。

5.1.2 室内冰雪活动场所内，具有斜向坡度的滑雪道、雪圈滑道、冰滑道、设施滑道等人员无法停留的区域可不计算安全疏散距离。

5.1.3 除本导则第5.1.2条规定的情况外，室内冰雪活动场所冷区内任一点至最近安全出口的直线距离，应符合下列规定：

- 1 对于冷区室内平均净高不大于6.0m的区域，不应大于40.0m；
- 2 对于冷区室内平均净高不小于20.0m 的区域，不应大于90.0m；
- 3 对于冷区室内平均净高大于6.0m，小于20.0m的区域，不应大于60.0m；
- 4 冷区内由挡烟垂壁或围护结构等分隔的不同区域，应分别计算各区域室内平均净高后按上述规定各自取值；
- 5 冷区内任一疏散路线穿越两个或以上具有不同室内平均净高的区域时，此疏散路线的起点至最近安全出口的直线距离应按最小室内平均净高取值；
- 6 冷区室内平均净高按下述公式计算：

$$H=V/A \quad (5.1.3-1)$$

式中：H——冷区室内平均净高（m）；

V——冷区室内净体积（m<sup>3</sup>）；

A——冷区室内净面积（m<sup>2</sup>）。

5.1.4 除本导则第5.1.2、5.1.3条规定的情况外，室内冰雪活动场所内其他区域的安全疏散距离应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016有关公共建筑的规定。

5.1.5 除本导则第3.1.5条规定的情况外，室内冰雪活动场所冷区内疏散

人数可根据以下两种方法测算后取最大值。

1 根据表5.1.5-1、表5.1.5-2和表5.1.5-3所列指标测算：

表 5.1.5-1 滑雪道疏散人数测算指标

名称	人均活动面积 (m <sup>2</sup> /人)	坡度 (°)
初级道	20	平均≤10
中级道	70	10<平均≤18, 最大≤22
高级道	80	平均>18, 最大>22

表 5.1.5-2 缆车、魔毯人均占有长度

名称	人员密度指标 (人/m)
缆车	0.17
魔毯	0.4

表 5.1.5-3 其他区域人员密度

区域	人员密度指标 (人/m <sup>2</sup> )
公共区域	0.1
出发区	0.1
缓冲区	0.05
娱雪区	0.1
滑冰区	0.07
娱冰区	0.1

2 根据冷区顾客更衣柜数量和冷区内后勤服务标定人数按下述公式计算：

$$X=X_1 \times 1.1 + X_2 \quad (5.1.5-1)$$

式中：X——冷区疏散人数；

X<sub>1</sub>——冷区顾客更衣柜数量；

X<sub>2</sub>——冷区内后勤服务标定人数。

5.1.6 冷区的疏散宽度应根据冷区内不同功能区域的设计疏散人数按不小于1.0m/百人核算，暖区的疏散宽度应根据该区域疏散楼梯的服务建筑高度、层数和用途按照《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的规定核算。

5.1.7 当室内冰雪活动场所设置用于人员疏散的室外平台时，该平台应符合下列规定：

1 该平台应与消防救援场地或消防车登高操作场地对应，并具有直通地面的疏散楼梯，疏散楼梯应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016有关室外疏散楼梯的规定；

2 每个平台的净面积应根据设计需经该平台疏散的人数按不大于3人/m<sup>2</sup>核算，且平台净宽度不应小于1.8m；

3 通向该平台的疏散门应采用乙级防火门，并向外开启；

4 除通向该平台的疏散门外，平台周围2.0m内的墙面上不应设置其他开口。

## 6 建筑保温和装饰装修

6.1.1 室内冰雪活动场所冷区的建筑保温系统应符合下列规定：

1 当采用无空腔复合保温结构体保温或外保温方式时，应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

2 除本导则6.1.1条第3款规定的情况外，当冷区的外墙、顶棚采用内保温隔热系统时，应同时符合下列规定：

1) 保温隔热材料或制品的燃烧性能不应低于B1级。

2) 当保温系统采用燃烧性能为B1级的保温材料或制品时，表面应采用不燃材料做防护层，防护层的厚度不应小于50mm。

3) 当保温系统采用燃烧性能为B1级的保温材料或制品时，应采用A级燃烧性能材料或制品在保温系统中设置宽度不小于3m的防火隔离带，间距不应大于60m，顶棚的防火隔离带应与墙体的防火隔离带在同分隔位置连接，不应错位。

3 冷区内下列场所或部位内保温系统中保温材料或制品的燃烧性能应为A级：

1) 疏散楼梯间及其前室；

2) 避难走道、避难层、避难间；

3) 消防电梯前室或合用前室。

6.1.2 室内冰雪活动场所除冷区外其余部分建筑保温系统应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

6.1.3 室内冰雪活动场所冷区内的装饰装修、主题包装、标识、标牌及防撞垫等装饰材料或制品燃烧性能宜为A级，确有困难时，可以采用燃烧性能不低于B1级的材料，严禁采用燃烧性能为B2级及以下材料，且应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222的规定。

6.1.4 室内冰雪活动场所内设施设备、管道宜采用燃烧性能为A级的保温材料，且不得采用燃烧性能等级低于B1级的防冻包裹材料。

6.1.5 冷区内配电箱、控制面板、接线盒等电气设备应直接安装在燃烧性能A级的材料上。

## 7 钢结构防火

7.1.1 室内冰雪活动场所，应按实际火灾荷载、空间高度、结构形式确定选用标准火灾升温曲线或大空间火灾升温曲线进行结构耐火计算。

7.1.2 室内冰雪场所钢结构的防火设计应根据钢结构的重要性、结构类型和荷载特征等选用基于构件耐火验算或基于整体结构耐火验算的防火设计方法，并应符合下列规定：

1 跨度不小于60m的大跨度钢结构，宜采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法；

2 预应力钢结构和跨度不小于120m的大跨度建筑中的钢结构，应采用基于整体结构耐火验算的防火设计方法。

7.1.3 若设备机房、管线管廊设置于无防火保护需要的高大空间钢结构范围内，设备机房、管线管廊对应的钢结构区域应采取防火保护措施。

7.1.4 室内滑雪道出发区域，其顶部钢结构应采取防火保护措施。

7.1.5 需采用防火保护措施的钢结构部位，应优先采用防火涂料保护；吊顶上方及其他隐蔽部位的钢结构防火保护，对于耐火极限要求大于1.50h的构件，宜采用非膨胀型防火涂料。

7.1.6 对于暴露于低于0℃环境且相对湿度大于80%、时间超过全年1/3的部位，钢结构及钢管混凝土柱防火保护的耐久性应与环境温湿度、使用维护周期等相匹配。

## 8 消防救援设施

8.1.1 大型、特大型室内冰雪活动场所应设置微型消防站。

8.1.2 当室内冰雪活动场所建筑长边长度大于150m或总长度大于220m时，应设置穿过建筑物的消防车道。确有困难时，应设置环形消防车道。

8.1.3 室内冰雪活动场所内紧邻滑雪道、雪圈滑道、冰滑道、设施滑道等人员无法停留区域的外墙可不设置消防救援口；未按规定设置消防救援口的冷区，应在出发区、缓冲区、娱雪区、娱冰区的外墙设置可供消防救援人员进入的消防救援口；其他区域消防救援口的设置应符合《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。

8.1.4 当室内冰雪活动场所高区出发区与供消防车停靠地面的高差大于32m时，此出发区应设置至少1部消防电梯。

## 9 消防设施

### 9.1 防烟和排烟

9.1.1 室内平均净高大于6m的冷区公共空间可不设置排烟设施。

9.1.2 冷区内建筑面积大于50m<sup>2</sup>的房间应设置机械排烟系统，排烟量应按《建筑防烟排烟系统技术标准》GB 51251的规定增加20%。

9.1.3 设于室内冰雪活动场所冷区内的排烟口、补风口等宜设置在侧墙，如设置困难，应保证风口下方为非人员经常停留区域。

9.1.4 室内冰雪活动场所冷区的防排烟系统应有可靠的防结露、防冻结措施。室内冰雪活动场所冷区的机械排烟系统应设置气密性良好、可灵活启闭的常闭阀门。

### 9.2 室内消火栓、自动灭火系统、灭火器

9.2.1 独立建造的室内冰雪活动场所内设置的室内消火栓及自动喷水灭火系统，其室内外消火栓用水量、自动喷水灭火系统火灾危险等级可参照体育馆进行判定；与城市综合体、商业等公共建筑合建的室内冰雪活动场所，其室内外消火栓用水量、自动喷水灭火系统火灾危险等级不应低于合建的城市综合体、商业等建筑的要求。

9.2.2 室内冰雪活动场所室内消火栓设置应符合下列规定：

- 1 室内冰雪活动场所应设置消火栓系统；
- 2 室内冰雪活动场所暖区应采用湿式消火栓系统，保护冷区的消火栓系统应优先考虑设置在暖区，并于暖区进入冷区入口处消火栓箱内增设一只备用消防水带，确有困难需设置在冷区时应采用干式消火栓系统，干式消火栓系统的充水时间不应大于5min；

- 3 冷区内的滑雪道、雪圈滑道、冰滑道、设施滑道等人员无法停留区域，可不设置室内消火栓系统保护。

9.2.3 室内冰雪活动场所自动灭火系统设置应符合下列规定：

高层和总建筑面积大于3000m<sup>2</sup>的单、多层室内冰雪活动场所其暖区和冷区的商业设施、防火单元应设置自动灭火系统，冷区设置的自动喷水灭火系统宜采用预作用式，冷区的其他区域可不设置自动灭火系统。

9.2.4 室内冰雪活动场所除冷区内滑雪道、雪圈滑道、冰滑道、设施滑道等人员无法停留区域可不设置灭火器外，暖区和冷区的商业设施、防火单元应按严重危险级设置灭火器，冷区其他区域可按中危险级设置灭火器。

### 9.3 消防电气

9.3.1 室内冰雪活动场所应按现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037、《建筑设计防火规范》GB 50016等的相关规定确定消防用电设备负荷等级，中型及以上的室内冰雪活动场所的消防用电应按一级负荷供电。

9.3.2 服务于冷区和暖区的消防用电设备应分别采用专用的供电回路，不应共用消防供电回路。

9.3.3 冷区内照明灯具应采用冷光源，开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，应采取隔热、散热等防火措施。

9.3.4 室内冰雪活动场所普通用电设备供电线路应采用低烟无卤阻燃型电线和电缆。消防设备供电干线和分支干线应采用矿物绝缘电缆，末端分支线路应采用低烟无卤阻燃耐火型电线和电缆。电线和电缆的燃烧性能应满足现行国家标准《电缆及光缆燃烧性能分级》GB 31247、《民用建筑电气设计标准》GB 51348的相关规定。

9.3.5 室内冰雪活动场所内的非消防用电负荷应设置电气火灾监控系统。

9.3.6 冷区内动力、照明、控制线路等应根据不同的温度要求，选用适用的耐低温的铜芯电线电缆。

9.3.7 冷区内安装的配电箱（柜）等电气设备应采用IP65及以上的防水防潮型产品。电气线路穿越保温材料时应集中敷设，并穿壁厚不小于2.0mm金属导管保护，线路周围采用不燃隔热材料进行防火隔离及采取防止产生冷桥的措施。

9.3.8 室内区域安装的电伴热带及电加热丝应选用限温型，具备70℃时自动断电功能，带有专用 PE 线或具有双重绝缘。加热元件不应穿过隔热层。电伴热带安装间距不应大于200mm，与可燃物的距离不应小于100mm或采用不燃材料隔热，配电线路应设置过负荷保护、短路保护及剩余电流动作保护电器作为附加防护，消防设施用电伴热线路，可选择剩余电流式电气火灾监测装置。采用电融霜的空气冷却器应设置超温报警和保护装置。

9.3.9 电气线路敷设在保温层内时其末端配电箱应设置电弧故障火灾探测器或限流式电气防火保护器。

9.3.10 电动摆渡车等大功率充电设施的末端配电回路，应设置限流式电气防火保护器。

#### 9.4 消防应急照明及疏散指示系统

9.4.1 室内冰雪区域疏散路径上疏散照明的地面最低水平照度值不应低于15lx，备用电源的连续供电时间不小于1.5h，其余区域疏散照明需满足《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309、《建筑防火通用规范》GB 55037的相关规定。

9.4.2 室内冰雪活动区域应采用特大型标志灯。

9.4.3 室内冰雪活动场所的覆雪、覆冰区域，受条件限制无法按照《建筑设计防火规范》GB 50016设置地面上能保持视觉连续的灯光疏散指示标志时，可采用高位吊装或墙面安装。高位吊装标志灯的安装高度宜为2.5m~5m，且视角范围宜为±75°；在斜向坡度的滑雪道、雪圈滑道、冰滑道正上方安装的标志灯，标志灯轴线应与坡面垂直。高大空间高位吊装确有困难的，可在就近墙面增设，并确保疏散指示的连续性。

#### 9.5 火灾自动报警系统

9.5.1 室内冰雪活动场所冷、暖区应设置火灾自动报警系统，其他区域应根据所在建筑定性并依据现行国家标准《建筑防火通用规范》GB 55037

的相关规定确定是否设置火灾自动报警系统。

9.5.2 火灾探测器的选择应满足设置场所火灾初期特征参数的探测报警要求。当火灾探测器设置在冷区高大空间时，应考虑机械振动或者机械位移等因素引起的偏差，并考虑飞雪颗粒、烟气分层现象和空间气流对探测器灵敏度的影响。

9.5.3 冷区区域高度大于12m的空间，应同时设置两种及以上火灾参数的火灾探测器，可选择图像型火灾探测器及管路吸气式感烟火灾探测器，并应加密分层设置。

9.5.4 冷区内独立设置的分隔区域均应设置火灾自动报警系统。在气闸间等冷暖交替区域内不宜设置火灾探测器。

9.5.5 火灾时，应在室内冰雪活动场所内所有游乐设施到达安全平台后切断火灾区域及相关区域的非消防电源，且时间不应超过水系统灭火设备动作时间。

9.5.6 每个报警区域内应均匀设置火灾警报器，其声压级应高于背景噪声25dB且不应小于60dB。

# 条文说明

## 目 录

2	术语 .....	21
3	基本规定 .....	21
4	平面布置与防火分隔 .....	22
5	安全疏散 .....	23
6	建筑保温和装饰装修 .....	24
8	消防救援设施 .....	25
9	消防设施 .....	25

## 2 术语

2.1.1 室内冰雪活动场所包括独立建造或附建在城市综合体、商业等公共建筑中的室内冰雪活动场所，可分为室内雪上活动场所和室内冰上活动场所。

室内雪上活动场所是用于满足人们滑雪或娱雪需求的活动场所，分为室内滑雪活动场所、室内娱雪活动场所两类。室内滑雪活动场所是指以滑雪为主要使用功能，不设或辅设娱雪功能的场所；室内娱雪活动场所是指以娱雪为主要使用功能，不设或辅设滑雪功能的场所。室内雪上活动场所的功能空间按内部环境温度的不同可分为冷区和暖区。

室内冰上活动场所是用于满足人们滑冰或娱冰需求的活动场所，分为室内滑冰活动场所、室内娱冰活动场所两类。室内滑冰活动场所是指以滑冰为主要使用功能，不设或辅设娱冰功能的场所；室内娱冰活动场所是指以娱冰为主要使用功能，不设或辅设滑冰功能的场所。室内滑冰活动场所、室内娱冰活动场所可设于冷区之内（一般不会设置仅包含滑冰活动场所、娱冰活动场所的冷区），也可设于暖区之内。

2.1.2 滑雪区是在室内采用人工造雪方式形成，能够满足与滑雪有关的训练、比赛、健身、休闲等活动需求条件的区域。

滑冰区是在室内采用人工制冰方式形成，能够满足与滑冰有关的训练、比赛、健身、休闲等活动需求条件的区域。

2.1.4 娱雪区常见的娱乐活动有飘雪赏雪、雪地坦克、雪地迷宫、雪地摩托、雪地优波球、雪圈滑道等。

2.1.5 娱冰区常见的娱乐活动有趣味滑冰、冰上自行车、冰爬犁、冰滑道、冰雪雕塑观赏等。

## 3 基本规定

3.1.1 室内冰雪活动场所项目建设用地规划定性多样，常规有体育用地、

娱乐康体用地、游乐设施用地、商业用地等。大型、特大型室内冰雪活动场所项目常为包含冰雪活动、商业、展览、娱乐、旅馆、餐饮、影院等多种功能业态的综合性公共建筑。

3.1.2 《冷库设计标准》GB 50072-2021中以冷藏间或冰库的公称容积作为冷库设计规模的计算标准。上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）（上海市消防救援总队、上海市住房和城乡建设管理委员会2022年10月25日）中以冷区总建筑面积作为室内冰雪活动场所设计规模的计算标准。因室内冰雪活动场所的防火分区、安全疏散、消防设施等都基于平面维度设计，故采用冷区总建筑面积作为室内冰雪活动场所设计规模的计算标准更为合适。

本导则室内冰雪活动场所规模划分条文及表格引用自上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）（上海市消防救援总队、上海市住房和城乡建设管理委员会2022年10月25日）。

3.1.6 室内冰雪活动场所冷区制冷系统宜采用二氧化碳或水基溶液作为载冷剂的间接式制冷系统，小型室内冰雪活动场所可采用卤代烃及其混合物直接蒸发制冷。

## 4 平面布置与防火分隔

4.1.2 室内冰雪活动场所冷区常会采用燃烧性能为B1级的外墙保温材料，且其外排柱检修空间较易形成上下火焰、烟气串通空间，故当冷区或滑雪道位于其他功能区的上、下方时，设置了高于《建筑设计防火规范》GB 50016规定的强化措施。

4.1.3 一般情况下，室内冰雪场所冷区与周边其他防火分区应采用防火墙与甲级防火门、甲级防火窗分隔。对于与冷区联系紧密且有特殊使用要求的气闸间、压雪车库、磨冰车库等功能房间，可采用耐火极限不低于3.00h的防火卷帘与冷区分隔。但以上防火卷帘的设置均需满足《建筑设计防火规范》GB 50016的规定。上述关于防火卷帘的设置解析亦适用于

4.1.4条第3款。

## 5 安全疏散

5.1.3 《民用机场航站楼设计防火规范》GB 51236-2017第 3.4.2条规定，公共区内任一点均应至少有2条不同方向的疏散路径。当公共区域室内平均净高小于6.0m时，公共区内任意一点至最近安全出口的直线距离不应大于 40.0m；当公共区的室内平均净高大于20.0m时，可为 90.0m；其他情形不应大于60.0m。

美国NFPA130规定，站台的疏散距离可以达到91.4m。美国NFPA500规定，对于车站等人员汇集场所疏散行走距离可以达到76m。英国BS9999 中提出，由于高大空间相对较低空间具有更大的储烟能力，烟气下降时间长，火场环境不会迅速恶化，可提供人员更多疏散时间，所以高大空间可相应地延长疏散距离或减小楼梯宽度。

参考上述国际相关规范可知，在建筑内人员可用疏散时间较长的情况下可以适当放宽疏散距离最大值的要求。考虑到室内冰雪活动场所项目冷区大多为高大空间，可延缓烟气的沉降时间，有适当放宽疏散距离要求的有利条件。

但室内冰雪活动场所冷区大多面积巨大，且包含多种室内净高空间，故若空间内存在阻挡烟气流通的分隔时，要求分区域计算室内平均净高后分别计算各区域内疏散距离，故额外编制第4、5款。

5.1.5 现行规范对室内冰雪活动场所冷区人员密度没有明确规定，不同区域如滑雪区、娱雪区和滑冰区、娱冰区等，人员密度差别较大。《中国滑雪场所管理规范》（2017年修订版）规定，为保证安全，原则上在初级道、中级道和高级道上滑雪者的数量与滑雪道面积比例为：初级1人不小于50平方米，中级1人不小于70平方米，高级1人不小于80平方米。北京市地方标准《滑雪场所安全运营管理规范》（DB 11/T 875-2012）规定，滑

雪场所在经营期间，滑雪者人均运动面积不小于 20平方米，并根据接待能力，严格控制人员数量。上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）（上海市消防救援总队、上海市住房和城乡建设管理委员会2022年10月25日）规定，室内冰雪活动场所冷区疏散人数可根据表 5.1.5-1、表 5.1.5-3（部分指标）所列指标与依据建设单位提供的运营最大接待能力同步测算后取最大值；附建在商业建筑中的小型室内冰雪活动场所，其安全疏散人数宜按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 中商业建筑的规定执行。《杭州市商业娱乐新业态消防技术导则（试行）》（杭州市城乡建设委员会2024年6月1日）规定，室内冰雪场所疏散人数应按照设计最大峰值客流量加上工作人员数量且不少于更衣柜数的 1.1 倍取值。

导则编制组整合上述文件，另分析研究成都热雪奇迹、苏州冰雪世界、西安热雪奇迹、深圳华发冰雪世界等多座在建或建成室内冰雪活动场所项目特消论证报告的冷区疏散人数计算方法，确定了5.1.5条内容，室内冰雪活动场所疏散人数可按上述方法计算，其日常运营接待人数测算仍应以《中国滑雪场所管理规范》（2017年修订版）等规范为准。

## 6 建筑保温和装饰装修

6.1.1 目前，国内在建或建成的室内冰雪活动场所中，广州热雪奇迹、成都热雪奇迹、武汉甘露山雪世界、苏州冰雪世界等项目冷区全部采用了A级燃烧性能保温材料，哈尔滨热雪奇迹、太仓阿尔卑斯雪世界、西安热雪奇迹、包头乐园冰雪嘉年华、长沙湘江欢乐城欢乐雪域、深圳华发冰雪世界等项目冷区全部或部分采用了B1级燃烧性能保温材料。深圳华发冰雪世界项目特消论证会议纪要明确：冷区采用B1级PIR金属夹芯板保温材料，在冷区顶棚、外墙内保温材料中设置A级不燃材料隔离带，隔离带宽度不小于6.0m，将冷区划分为地面投影面积不大于5000m<sup>2</sup>的防火单元。因A级燃烧性能内保温材料在运营管理阶段适应性较差，导则编制组整合相关案例，提出冰雪活动场所内保温材料燃烧性能等级要求，并引入防火隔离等

加强性防火设计要求。

6.1.3 主题包装是在建筑物或构筑物表面以水泥直塑、预制构件或其他方式表现主题效果的特殊装饰工程。

## 8 消防救援设施

8.1.2 室内冰雪活动场所内滑雪道、雪圈滑道、冰滑道、设施滑道均倾斜，消防队员利用上述滑道旁外墙设置的消防救援口进入建筑后行动不便，且这些滑道侧面靠外墙可能设有高度大于1.2米的防护设施，与《建筑设计防火规范》GB 50016规定消防救援口下口高度矛盾，故不要求这些区域外墙设置消防救援口。

冷区内各区域可利用就近的疏散楼梯间、防烟楼梯间前室、消防电梯前室、合用前室、室外疏散楼梯、室外平台等设置消防救援口。

## 9 消防设施

### 9.1 防烟和排烟

9.1.1 经调研国内类似项目案例，由于冷区公共区域净高往往较高，着火时烟气蔓延时间较长，安全疏散可靠性较高，如果冷区满足本导则的其他相关规定，空间平均净高大于6m的冷区公共区可以不设置排烟设施。部分项目宜在公共空间的高位出发平台设置机械排烟补强措施，以延长烟气蔓延时间，为人员疏散争取更充裕的时间。但不排除部分空间、体积较小的项目，经火灾烟气模拟仍需要设置排烟系统。室内平均净高按本导则第5.1.3条规定计算。

9.1.2 冷区内建筑面积大于50m<sup>2</sup>的房间包含餐饮服务等商业设施和设备用房（不含压雪车库、磨冰车库等），由于此类房间设置在冷区内，通常无外窗，经常有人停留或可燃物较多，故规定应设置机械排烟系统。其排烟量适当增加，可有效防止火灾时烟气蔓延至冷区公共空间。

9.1.3 为防止冷区内的排烟口、补风口等结冰掉落，保证人员安全。

9.1.4 冷区内的排烟口、补风口因冻结无法正常开启，导致防排烟系统无法安全可靠运行。部分项目采用空气闸等防冷桥空气隔断措施，可有效防止防排烟系统冻结失效。

## 9.2 室内消火栓、自动灭火系统、灭火器

9.2.1 室内冰雪活动场所往往空间高大，形体类似体育场馆；当与城市综合体、商业等公共建筑合建时，可视为合建商业的一部分。

9.2.2 室内冰雪活动场所按环境温度差异可分为暖区和冷区，由于冷区常年环境温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ ，该区域适合设置干式消火栓系统，干式消火栓系统平时管道充满空气，灭火时须先排除管道内空气后方可充水灭火，系统较为复杂。因此室内冰雪活动场所其消火栓系统有条件应尽量设置于暖区部位，并采用湿式系统。

冷区内的滑雪道、雪圈滑道、冰滑道、设施滑道等人员无法停留区域，设置室内消火栓系统也无法展开有效的灭火操作，故上述区域可不设置室内消火栓系统保护。

9.2.3 《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.1.9-7条规定：设置具有送回风道（管）系统的集中空气调节系统且总建筑面积大于 $3000\text{m}^2$ 的其他单、多层公共建筑，应设置自动灭火系统。室内冰雪活动场所与该条规定场所特征相似。

冷区内的商业设施的设置本导则第4.1.5条有具体规定，冷区内的商业设施、防火单元等区域与冷区其他区域相比火灾荷载较大，设置自动灭火系统可阻止、扑灭该区域可能发生的火情；《建筑防火通用规范》GB 55037-2022第8.1.9条规定：建筑内的游泳池、浴池、溜冰场可不设置自动灭火系统。冷区其他区域常年环境温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ 且被冰雪覆盖，与溜冰场特征相似，可不设置自动灭火系统。

9.2.4 冷区内的商业设施、防火单元等处火灾荷载较大，规定上述区域灭火器按严重危险级进行设置。

### 9.3 消防电气

9.3.7 室内冰雪场所冷区内运营期间温度常年保持在0°C以下，湿气大，故对配电箱（柜）等电气设备的防水性能作出要求。电气线路穿越保温材料时火灾危险性高，故对相关的措施要求进行了规定，采取穿金属管方式时金属导管壁厚不应小于2.0mm。

9.3.8 本条借鉴了上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）的相关条文，对室内区域安装的电伴热带及加热丝的性能要求及安装均作出了具体规定。

### 9.4 消防应急照明及疏散指示系统

9.4.1 现行规范对室内冰雪区域疏散路径上的疏散照明地面最低水平照度值无明确规定。上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）（上海市消防救援总队、上海市住房和城乡建设管理委员会2022年10月25日）规定，在中型及以上的室内冰雪活动场所内，其室内冰雪区域疏散路径上的疏散照明地面水平最低照度不应低于10lx，小型室内冰雪活动场所内的疏散照明均需满足现行国家标准《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309的相关要求。《杭州市商业娱乐新业态消防技术导则（试行）》（杭州市城乡建设委员会2024年6月1日）规定，冷区内应设置应急照明设施，保证疏散走道地面最低水平照度不小于10lx，持续供电时间不小于1.5h。《江心洲仁恒文旅项目02冰雪运动馆建设工程特殊消防设计专家评审意见书》中规定，1F-10和1F-11防火分区内无法设置地面疏散指示灯的区域，其应急照明的照度不应低于20lx，应急及疏散照明的工作时间不应小于90分钟。《苏地2021-WG-78号商业地块（3#）建设工程特殊消防设计专家评审意见书》中规定，滑雪场冷区的疏散及应急照明照度提高至30lx。《西安融创冰雪世界项目消防设计专家评审会会议纪要》中规定，在出发与休息平台和娱雪区的疏散照明照度不应低于10lx。成都融创冰雪综合体娱雪区消防应急照明照度按不低于10lx设计。

导则编制组分析研究了关于冰雪场馆的现行技术文件、国内多座在建

或建成室内冰雪活动场所项目特消论证报告，确定了9.4.1条内容。

9.4.3 《建筑设计防火规范》GB 50016仅对建筑或场所应在疏散走道和主要疏散路径的地面上增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志或蓄光疏散指示标志作出了要求。室内冰雪活动场所冷区均为面积巨大的向上倾斜高大空间，空间净高从几米到几十米不等，雪道落差大，运营期间室内温度常年保持在零下，地面被几百毫米厚的冰雪层覆盖，覆雪覆冰区域无法安装地面疏散指示标志灯具。上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）（上海市消防救援总队、上海市住房和城乡建设管理委员会2022年10月25日）规定，室内冰雪活动场所的覆雪覆冰区域，当无法设置地面疏散指示时，可采用高位吊装或墙面安装。高大空间高位吊装确有困难时，应在就近建筑物或构筑物墙面增设疏散指示牌等形式设置疏散指示标志，并确保疏散指示的连续性。本条借鉴了上海市《室内冰雪活动场所防火设计导则》（试行）的相关条文，对室内冰雪活动场所覆雪覆冰区域的地面疏散指示标志灯具作出了相关要求。

## 9.5 火灾自动报警系统

9.5.2 本条借鉴了《杭州市商业娱乐新业态消防技术导则（试行）》（杭州市城乡建设委员会2024年6月1日）的相关规定，对冷区火灾探测器的选型要求进行了相关说明。

9.5.3 本条来源于《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116对高度大于12m的空间场所探测器的选型要求。

9.5.4 冷区内独立设置的分隔区域指不与冷区相通的单独密闭空间，如缆车控制室等区域。

9.5.5 安全平台指各类游乐设施的上下客平台。