



T/CECS XXX-2023

---

中国工程建设标准化协会标准

# 冰雪竞技体育类临时设施规划与设计标准

Planning and Design Standards of Temporary Facilities  
for Ice and Snow Sports Competitions

(征求意见稿)

XXXXXX 出版社

中国工程建设标准化协会标准

# 冰雪竞技体育类临时设施规划与设计标准

Planning and Design Standards of Temporary Facilities  
for Ice and Snow Sports Competitions

**T/CECS XXX-2023**

主编单位：北京建筑大学

批准部门：中国工程建设标准化协会

施行日期：202X 年 X 月 X 日

XXXXXX 出版社

2023 北 京

## 前言

根据中国工程建设标准化协会〔2021〕建标协字第 020 号文《关于印发 2021 年第二批协会标准制订、修订计划的通知》的要求，编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，并在广泛征求意见的基础上，编制本标准。

本规程按《标准化工作导则第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》（GB/T 1.1-2020）的起草规则进行编制。

本规程包括 13 章，即：1 总则、2 术语、3 基本规定、4 场馆构成、5 规划选址、6 场地设计、7 设施设计、8 景观类临时设施、9 设施结构、10 设施设备、11 施工与验收、12 运行设计、13 赛后设计。

本标准系首次制定，由北京建筑大学负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议，请寄送至北京建筑大学（地址：北京市西城区展览馆路 1 号，邮编：100044）。

**主编单位：**北京建筑大学

**参编单位：**北京北控京奥建设有限公司

北京 2022 年冬奥会和冬残奥会组织委员会

中国建筑设计研究院有限公司

清华大学建筑设计研究院有限公司

北京市建筑设计研究院有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

中国中元国际工程有限公司

重庆大学

哈尔滨工业大学

北京交通大学

北京市无障碍环境建设促进中心

北京摩盒科技有限公司

北京安德固体育文化有限公司

主要起草人：

主要审查人：

# 目 次

|                  |    |
|------------------|----|
| 1 总则.....        | 5  |
| 2 术语.....        | 7  |
| 3 基本规定.....      | 12 |
| 3.1 临时设施分类.....  | 12 |
| 3.2 设计使用年限.....  | 12 |
| 3.3 设计建造参数.....  | 14 |
| 4 场馆构成.....      | 16 |
| 4.1 一般规定.....    | 16 |
| 4.2 场馆运行.....    | 17 |
| 4.3 临时设施构成.....  | 18 |
| 4.4 建设标准.....    | 18 |
| 5 规划选址.....      | 21 |
| 5.1 一般规定.....    | 21 |
| 5.2 选址与建设条件..... | 21 |
| 5.3 设施布局.....    | 22 |
| 5.4 交通组织.....    | 24 |
| 6 场地设计.....      | 25 |
| 6.1 一般规定.....    | 25 |
| 6.2 总平面设计.....   | 25 |
| 6.3 道路组织.....    | 26 |
| 6.4 竖向设计.....    | 28 |
| 6.5 无障碍设计.....   | 29 |
| 7 设施设计.....      | 31 |
| 7.1 一般规定.....    | 31 |
| 7.2 建筑类临时设施..... | 31 |
| 7.3 构筑类临时设施..... | 36 |
| 7.4 设备类临时设施..... | 40 |
| 8 景观类临时设施 .....  | 43 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 8.1 一般规定.....          | 43 |
| 8.2 临时绿化技术要求.....      | 43 |
| 8.3 构筑类设施类别及技术要求 ..... | 44 |
| 9 设施结构.....            | 49 |
| 9.1 一般规定.....          | 49 |
| 9.2 结构设计.....          | 50 |
| 9.3 结构使用.....          | 51 |
| 10 设施设备.....           | 52 |
| 10.1 一般规定.....         | 52 |
| 10.2 给水排水.....         | 53 |
| 10.3 采暖通风.....         | 54 |
| 10.4 电气.....           | 58 |
| 10.5 智能化.....          | 60 |
| 11 施工与验收.....          | 65 |
| 11.1 一般规定.....         | 65 |
| 11.2 临时设施施工.....       | 66 |
| 11.3 临时设施验收.....       | 69 |
| 12 运行设计.....           | 71 |
| 12.1 一般规定.....         | 73 |
| 12.2 运行计划.....         | 73 |
| 12.3 设施手册.....         | 74 |
| 12.4 设施运行.....         | 75 |
| 13 赛后设计.....           | 75 |
| 13.1 一般规定.....         | 75 |
| 13.2 遗产保护 .....        | 75 |
| 13.3 赛后利用.....         | 77 |
| 13.4 赛后拆除.....         | 77 |
| 13.5 环境恢复.....         | 79 |
| 条文说明.....              | 86 |

## Contents

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. General Provisions .....                                            | 5  |
| 2. Terms .....                                                         | 7  |
| 3. Basic Provisions.....                                               | 12 |
| 3.1 Classification of Temporary Facilities .....                       | 12 |
| 3.2 Designed for Life .....                                            | 12 |
| 3.3 Design and Construction Modulus .....                              | 14 |
| 4. Venue Composition .....                                             | 16 |
| 4.1 General Requirements .....                                         | 16 |
| 4.2 Venue Operation .....                                              | 17 |
| 4.3 Composition of Temporary Facilities.....                           | 18 |
| 4.4 Construction Standards.....                                        | 18 |
| 5. Planning Site Selection .....                                       | 21 |
| 5.1 General Requirements .....                                         | 21 |
| 5.2 Site Selection and Construction Conditions .....                   | 21 |
| 5.3 Facility Layout.....                                               | 22 |
| 5.4 Transportation Organization.....                                   | 24 |
| 6. Site Design.....                                                    | 25 |
| 6.1 General Requirements .....                                         | 25 |
| 6.2 Total Graphic Design.....                                          | 25 |
| 6.3 Road Organization .....                                            | 26 |
| 6.4 Vertical Design .....                                              | 28 |
| 6.5 Barrier-free Design .....                                          | 29 |
| 7. Facility Design.....                                                | 31 |
| 7.1 General Requirements .....                                         | 31 |
| 7.2 Architectural Facilities.....                                      | 31 |
| 7.3 Construction-type Facilities.....                                  | 36 |
| 7.4 Equipment Facilities .....                                         | 40 |
| 8. Temporary Facilities with Views.....                                | 43 |
| 8.1 General Requirements .....                                         | 43 |
| 8.2 Temporary Greening Technical Requirements.....                     | 43 |
| 8.3 Constructional Facilities categories and technical requirements .. | 44 |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 9. Facility Structure.....            | 49 |
| 9.1 General Requirements.....         | 49 |
| 9.2 Structural Design .....           | 50 |
| 9.3 Structure Usage .....             | 51 |
| 10. Facilities and Equipments .....   | 52 |
| 10.1 General Requirements.....        | 52 |
| 10.2 Water Supply and Drainage .....  | 53 |
| 10.3 Heating and Ventilation .....    | 54 |
| 10.4 Electric .....                   | 58 |
| 10.5 Intelligentization .....         | 60 |
| 11. Construction Acceptance .....     | 65 |
| 11.1 General Requirements.....        | 65 |
| 11.2 Construction .....               | 66 |
| 11.3 Acceptance .....                 | 69 |
| 12. Operation Design .....            | 71 |
| 12.1 General Requirements.....        | 73 |
| 12.2 Operation Plan .....             | 73 |
| 12.3 General Operation Brochure ..... | 74 |
| 12.4 Facility operation .....         | 75 |
| 13. Post-race Design .....            | 75 |
| 13.1 General Requirements.....        | 75 |
| 13.2 Heritage Protection .....        | 75 |
| 13.3 Post-race Use .....              | 77 |
| 13.4 Post-race Demolition .....       | 77 |
| 13.5 Environmental Recovery .....     | 79 |
| Explanation of Provisions .....       | 86 |

# 1 总 则

**1.0.1** 为贯彻国家冰雪运动发展战略和相关技术经济政策，节约资源，保护环境，规范冰雪竞技体育类临时设施的设计，使其符合适用灵活、快速搭建、安全坚固、经济合理、绿色低碳等基本要求，制定本标准。

**1.0.2** 本标准适用于新建、改建、扩建的冰雪竞技体育类运动场馆的临时设施规划、施工与运行设计，材料要求与制造技术，安装与验收，使用与维护，拆除与赛后恢复。

**1.0.3** 冰雪竞技体育类临时设施指为满足冰雪类竞技体育赛事运行需要，补充其永久场馆及配套基础设施的功能，而在赛前加建、并在赛后拆除或短暂使用的临时性设施，包括建筑类临时性设施、构筑类临时性设施、设备类临时性设施。

**1.0.4** 冰雪竞技体育类临时设施根据其功能特征可分为临时用房、临时厕所、临时看台及坐席、临时支撑结构、临时地面铺装、临时隔离设施、临时桥架、临时指路标识、临时旗杆等。

**1.0.5** 建筑类临时设施应满足为不同功能及特征的冰雪竞技体育类赛事提供符合其相应需求的物理环境。

**1.0.6** 冰雪竞技体育类临时设施应采用装配式、标准化、模块化的设计与技术，并达到相应的安全等级。

**1.0.7** 临时设施结构在设计时，应合理选择材料、结构方案和构造措施，满足结构在运输、安装、使用和拆除过程中的强度需求，确保结构主体安全、设备安全、人员安全，对可预知的风险采取针对性措施，消除事故隐患，避免事故发生。宜采用通用、标准化、环保、可重复使用及回收、安装和拆除方便快捷的组件。

**1.0.8** 冰雪竞技体育类临时设施的建设应遵循因地制宜的原则，结合当地的气候、资源、自然环境、经济和文化等特点，对临时设施全寿命期内的赛前、赛时、赛后进行综合的规划与设计。

**1.0.9** 为达到优良与安全的比赛和观赛环境，冰雪竞技体育类临时设施应采用设施智能化系统。

**1.0.10** 冰雪竞技体育类临时设施的规划设计除应符合本标准外，尚应满足现行国家及地方有关标准的要求，同时还必须符合国家和相关国际体育组织颁布的有关场馆建设的标准、规定。

## 2 术语

### 2.0.1 冰雪竞技体育 ice and snow sports

以冰上或雪上运动为主要项目进行系统的、科学的训练和竞赛等体育活动。

### 2.0.2 临时设施 temporary facilities

为满足体育赛事运行需要而在赛前加建，并在赛后拆除的临时性设施，包括建筑类临时性设施、构筑类临时性设施、设备类临时性设施。

### 2.0.3 建筑类临时设施 architectural temporary facilities

为满足某种需要或进行某项工作而建造的房屋或场所等建筑物，主要有集装箱改制房、打包式箱房、篷房等类型。

### 2.0.4 构筑类临时设施 construction-type temporary facilities

为满足某种需要或进行某项工作而建造的人们不直接在内进行生产和生活的建筑或场所，主要由支撑类设施、围护类设施、铺装类设施、展示类设施、标识类设施组成。

### 2.0.5 设备类临时设施 equipment temporary facilities

为满足生产经营过程中某种需要或进行某项工作而建造的工业产品，包括给水、排水、采暖、通风、空调、电气、电梯、通讯及智能化等设备设施。

### 2.0.6 集装箱改制房 shipping container cabins

通过改造旧集装箱，得到能满足一定空间功能、使用功能及道路运输要求的房屋，简称改制房。

### 2.0.7 打包式箱房 pre-fab house

运用集装箱结构原理设计、采用全新材料制造，且能满足道路运输要求的一种环保经济型箱式房屋，简称打包房。

### 2.0.8 箱式房 container accommodation

建筑类临时设施中的集装箱改制房和打包式箱房，统称为箱式房。

#### **2.0.9 篷房 tent facilities**

由可移动框架和篷布等围护结构组成的、可重复使用、快速搭建和拆卸的活动临时建筑。

#### **2.0.10 支撑类设施 support facilities**

为满足体育赛事活动需要而临时搭建、用于承载各种荷载、使用时具有安全稳定特点的结构体系，简称支撑设施。如临时看台、临时平台、临时大屏、其他支撑设施等。

#### **2.0.11 临时看台 temporary stands**

当永久坐席数未达到体育赛事指定规模时，临时搭建的观众看台或坐席，一般由支撑系统、坐席及通道系统(含楼梯)、安全防护系统三部分组成。

#### **2.0.12 临时平台 temporary platform**

临时设置或搭建、活动结束后会拆除、具有安检、摄影、警卫等使用功能的驻停平台，一般由支撑系统、通道系统(含楼梯)、安全防护系统三部分组成，简称临时平台。

#### **2.0.13 围护类设施 isolation facilities**

在赛事活动中用于场地规划、区域限定、道路分流、通道管理、路线引导、安全隔离、赛时清场而临时设置的、起分隔作用的简易构造物，简称隔离设施。

#### **2.0.14 铺装类设施 paving facilities**

为保障体育赛事运行及人车通行而铺设在地面、冰面、雪面上的固定成品材料。

#### **2.0.15 展示类设施 display facilities**

在体育赛事活动中设置或搭建的景观设施，一般由宣传性装饰、雕塑或构筑物、景观造雪三部分组成。

### **2.0.16 标识类设施 signage facilities**

在场地中或建筑内部的一系列标识或指示牌，一般分为场地层面标识，建筑层面标识，建筑内部标识三层系统。

### **2.0.17 临时给排水设施 temporary water supply and drainage facilities**

在赛事运行过程中满足生产、生活以及消防提供用水和废水排除的设施，包括生活给水系统、生活排水系统和消防系统。

### **2.0.18 临时暖通设施 temporary HVAC facilities**

在建筑类临时设施中设计安装的暖通设施，一般由采暖、通风和空调系统组成。

### **2.0.19 临时电力设施 temporary power facilities**

在赛事活动中临时设置或搭建、活动结束后拆除的电力设施，一般由电源或柴油发电机，变电设备，配电线路，三部分组成。

### **2.0.20 临时照明设施 temporary lighting facilities**

在赛事活动中临时设置或搭建、活动结束后拆除的照明设施，一般由照明灯具，照明灯杆两部分组成。

### **2.0.21 临时消防设施 temporary fire fighting devices**

在赛事活动中临时设置或搭建、活动结束后拆除的消防设施，一般由火灾自动报警系统、室内消火栓、室外消火栓等部分组成。

### **2.0.22 临时通讯设施 temporary communication facilities**

在赛事活动中临时设置或搭建、活动结束后会拆除的用于工控环境的有线通讯设备和无线通讯设备。

### **2.0.23 智能化设施 intelligent facilities**

在计算机网络、大数据分析、传感器物联网和人工智能等技术支持下，安装在临时设施上的智能运维系统。主要用于监测并记录指定信息，处理和反馈相关数据，以保障体育赛事活动。

#### **2.0.24 数据感知层 data sensing layer**

智能运维系统核心功能之一，通过传感器采集数据，并通过数据网关将数据传输回数据中台。

#### **2.0.25 数字中台 digital middle platform**

智能运维系统建立的管理组织多源异构数据的软硬件环境，在数据层面沟通业务与管理。

#### **2.0.26 智慧大脑 smart center**

构建在数字中台上的数据综合处理系统，为智能运维系统提供辅助决策、辅助执行、趋势预测、趋势预警的功能。

#### **2.0.27 IoT 数据 IoT data**

使用物联网设备采集的临时设施建设、运维、管理过程的数据，可分为实时数据和非实时数据。

#### **2.0.28 运行设计 operating design**

依据体育赛事的特定要求，基于赛事活动发生地点的场地及建筑现状条件为基础，对赛事活动运行期间的空间分配、行人和车辆流线及运行所需临时设施进行的妥善安排和布置。

#### **2.0.29 运行计划 operating plan**

针对体育赛事期间的场馆运行相关事宜，按照不同职能，规定赛事过程中各类事件政策指导、运行流程及负责人员等信息，协调整合场馆内空间、人员、物资等资源，从而实现场馆内资源有效配置和赛事成功运行的文件。

#### **2.0.30 设施手册 overlay Book**

通过图纸和表格等形式，将运行设计以图示化的形式进行展现的图表合集，是运行设计成果文件。

#### **2.0.31 设施运行 overlay operation**

在体育赛事活动各阶段中，设施的筹备、采购、搭建、运维、转换、改造及拆除等工作。

### **2.0.32 赛后设计 post-race design**

实现临时设施全生命周期的使用价值最大化，设计其在赛后的利用方式，如开展全民健身、体育训练或文艺演出等经营活动。

## 3 基本规定

### 3.1 临时设施分类

**3.1.1**冰雪竞技体育类临时设施根据性质不同可分为建筑类临时设施、构筑类临时设施和设备类临时设施三大类：

- 1 其中建筑类临时设施可分为集装箱改制房、打包式箱房和篷房；
- 2 其中构筑类临时设施可分为支撑类、围护类、铺装类、展示类和标识类；
- 3 其中设备类临时设施可分为给排水类、暖通类、电力类、消防类、通信类、造雪类、安全急救类。

**3.1.2**冰雪竞技体育类临时设施规划与设计应考虑残疾人参加的运动项目特点和要求，并应满足残疾观众的需求；应符合体育建筑设计规划、体育设施条例和临时设施的要求；并应经济、合理、有效地利用各类设施。

**3.1.3**冰雪竞技体育类临时设施规划与设计应满足节能可循环的要求，宜结合冰雪环境能源条件，采用常规能源与可再生能源结合的供能方式；并应在满足赛时使用要求的同时，兼顾今后改造重新利用的可能。

**3.1.4**建筑类临时设施规划与设计应使临时设施与周围冰雪环境相协调、并应合理组织方便、安全的体育竞技空间。

**3.1.5**构筑类临时设施规划与设计应推行标准化、模数化及多样化，并积极采用新技术、新材料、新产品。

**3.1.6**设备类临时设施规划与设计应满足安全、适用和相应使用周期的要求。

### 3.2 设计使用年限

**3.2.1**建筑类临时设施的设计使用年限应符合表 3.2.1 的规定。

**表 3.2.1 建筑类临时设施的设计使用年限**

| 类型  | 示例     | 设计使用年限 |
|-----|--------|--------|
| 建筑类 | 集装箱改制房 | 20 年   |
|     | 打包式箱房  | 20 年   |
|     | 篷房     | 3-5 年  |

**3.2.2**构筑类临时设施的设计使用年限应符合表 3.2.2 的规定。

**表 3.2.2 构筑类临时设施的设计使用年限**

| 类型  | 示例     | 设计使用年限   |
|-----|--------|----------|
| 支撑类 | 活动看台   | 10 年     |
|     | 支撑结构   | 5 年      |
|     | 线缆保护   | 20 年     |
| 维护类 | 比赛场地围栏 | 20 年     |
|     | 室外围栏   | 5-10 年   |
| 铺装类 | 无障碍设施  | 至少一个赛时周期 |
| 展示类 | 雕塑小品   | 10 年     |
|     | 舞台系统   | 至少一个赛时周期 |
|     | 国旗旗杆   | 至少一个赛时周期 |
| 标识类 | 标识系统   | 至少一个赛时周期 |

**3.2.3**设备类临时设施的设计使用年限应符合表 3.2.3 的规定。

**表 3.2.3 设备类临时设施的设计使用年限**

| 类型    | 示例     | 设计使用年限   |
|-------|--------|----------|
| 给排水类  | 给水设备   | 至少一个赛时周期 |
|       | 排水设备   |          |
| 暖通类   | 供暖设备   | 10 年     |
|       | 通风设备   |          |
| 电力类   | 供电设施   | 12-20 年  |
|       | 电缆设施   | 15-30 年  |
| 消防类   | 消防用具   | 5 年      |
| 通信类   | 通信基站   | 5-10 年   |
|       | 通信车辆   |          |
| 造雪类   | 造雪设施   | 10-14 年  |
| 安全急救类 | 应急医疗设施 | 6-12 年   |
|       | 安全警报设施 | 3 年      |

### 3.3 设计建造参数

**3.3.1**集装箱改制房，采用退役的标准海运集装箱改制而来，其尺寸规格应参照国家现行标准《系列 1 集装箱分类、尺寸和额定质量》（GB/T 1413-2008）的相关规定。其长度一般为 6096mm 和 12192mm 两种，高度一般为 2591mm 和 2896mm 两种，宽度一般为 2438mm 一种。

**3.3.1**打包式箱房，采用集装箱结构原理，其尺寸规格宜根据冰雪运动使用场景要求和人群特性、钢结构加工要求及道路运输要求进行最终确定。长和宽均以 K 为模数（即  $1K=1.82m$ ），高度以 P 为模数，（ $1P=0.895m$ ），层数一般为 1-3 层。长度按 K 数延伸组合；宽度范围在  $2K(3.79m)$ - $5K(9.25m)$ ；斜顶高度标准规格为单层  $3P(2.69m)$ 、双层  $6P(5.37m)$ ；平顶高度标准规格为单层  $3P+290(2.98m)$ 、双层  $6.5P+290(6.12m)$ 。其余规格根据特殊情况另行定制。

**3.3.2**篷房设计跨度较灵活，其尺寸宜根据设计环境等制约因素最终敲定，设计范围可在 3m 到 60m 的范围。跨度参考值可为 3 米，6 米，8 米，9 米，10 米，15 米，18 米，25 米，30 米，40 米，50 米，60 米。

**3.3.3**看台模数设计应符合现行国家标准《体育建筑设计规范》JGJ 31-2003 的规定。

**3.3.4**支撑结构的尺寸设计应考虑材料性质、经济节约等条件，整体搭建高度不宜大于 40m，当搭设高度大于 40m 时，应另行设计。

**3.3.5**线缆保护设施例如电杆，设计高度不宜大于 15m，当架设高度大于 15m 时，应另行设计。

**3.3.6**围护类设施设计高度在 0.9m-1.2m 范围内为宜；特殊比赛所需围栏可根据比赛特点设计围栏高度，但其高度不宜低于 1.2m。

**3.3.7**无障碍临时设施模数设计应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定。

**3.3.8**展示类临时设施模数设计应首先符合国家相关法律法规，其次按照特定需求进行设计。

**3.3.9**标识类临时设施模数设计应符合国家公共信息等相关规定，并遵循冰雪场地需求。

**3.3.10**给水排水临时设施设计参数应符合现行国家标准《城镇给水排水技术规范》GB 50788 和《建筑给水排水设计标准》GB 50015 的规定。

**3.3.11**供暖通风临时设施设计参数应符合现行国家标准《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB 50736-2012》的有关规定，且应符合国家现行防火规范要求。

**3.3.12**供配电临时设施设计参数应符合现行国家标准《供配电系统设计规范》GB 50052 和《低压配电设计规范》GB 50054 的相关规定。

**3.3.13**防火临时设施设计除应按照现行国家标准《建筑设计防火规范》GBJ 16 执行外，还应符合《体育建筑设计规范》JGJ31-2003 的相关规定。

**3.3.14**通信类临时设施设计参数应符合国家现行标准《移动通信基站工程节能技术标准》GB/T 51216-2017 的相关规定。

## 4 场馆构成

### 4.1 一般规定

**4.1.1**冰雪竞技体育类场馆应为运动员/随队官员、技术官员、贵宾、转播、新闻媒体、市场开发合作伙伴、观众/访客、工作人员等人群在赛事期间的活动提供所需的场地、空间和设备设施，可全部或部分采用临时设施。

**4.1.2**比赛场馆临时设施的规模 and 标准，应根据赛事的类型、级别和规模设置，由注册、票务、交通、安保、指挥通讯、转播服务、媒体运行、场馆管理、人员管理、基础设施、物流、赛事服务、医疗服务、餐饮、技术、清废、电力、体育、礼宾、公共卫生、反兴奋剂、体育展示、特许经营、无障碍、形象景观、引导标识、庆典仪式、志愿者等业务领域提出。

**4.1.3**比赛场馆应利用隔离围栏、大门和通行控制点等设施清楚区分场馆前院（FOH）的观众公共区域与场馆后院(BOH)的注册人员运行区域。当场馆日常运营不需要这些设施时，可采用临时设施。

**4.1.4**场馆前院（FOH）应包括持票观众与其他利益相关方可进入的区域，位于票检点后方。一般为所有利益相关方提供坐席，并为观众提供洗手间、食品饮料、特许商品售卖、急救等服务。当场馆日常运营不使用时，可采用临时设施。

**4.1.5**场馆后院(BOH)应包括场馆内部或周边支持场馆运行的区域，如装货区、行政办公室、建筑场地、物资转移、下车区、停车及存储等区域。场馆后院在观众视线范围外，仅允许特定注册人员(非观众)进入。当场馆日常运营不使用时，可采用临时设施。

**4.1.6**场馆后院应为大型赛事提供运行综合区，并宜邻近场馆主体建筑。运行综合区需提供帐篷、小屋等模块化建筑/构筑物、服务区、停车场、装卸区和流通区等，满足转播、电力、餐饮、物流、安保、清废、交

通、特许经营、赛事服务等业务领域的场地和空间需求。当场馆日常运营不使用时，可采用临时设施。

**4.1.7**场馆临时设施的设计应遵循包容性的设计原则，为残疾人观众、工作人员和运动员提供使用空间和设施设备，包括无障碍通道、流线（水平和垂直）、座位和陪伴席等。对于残疾人运动员使用的无障碍设施，应考虑运动轮椅等特殊需求。

## **4.2 场馆运行**

**4.2.1**比赛场馆的全部临时设施应于赛前准备就绪，并经运行测试，达到使用要求。

**4.2.2**观众必须经过安检、验票后，才能够进入比赛场馆。如果观众经过公共区或场馆群，应在进入场馆处再次验票。

**4.2.3**根据场馆的容量，观众入口大门一般应在比赛前 2 小时打开（取决于比赛日程），出口大门在赛后约 1 至 1.5 小时，当所有观众离开场馆后关闭。

**4.2.4**观众出口大门宜位于入口区附近，可容纳计算出的正常时段和大规模疏散期间的观众流量。对于多场次的比赛日程，应提供一个等待区域以容纳进入场馆的“下一组人群”。该等待区域应该足够大，约可容纳总人数的 1/3 至 1/2。

**4.2.5**进出座席区的路径应有足够的宽度，并根据需要开启照明，以符合相应的安全规范和标准。

**4.2.6**运动员和随队官员、赛会贵宾和官员、媒体（转播与新闻机构）、工作人员和观众/市场开发伙伴、工作人员流线宜分开运行。

**4.2.7**注册工作人员和利益相关方群体应通过指定的注册安检区域和注册证检查点进入场馆。

## 4.3 临时设施构成

**4.3.1**建筑类临时设施应适用于需要遮蔽的室内工作、储藏、安检、休息等空间需求。

**4.3.2**构筑类临时设施应适用于对应的赛事运行功能。

1 临时体育场地，应符合比赛项目的规则要求，并经过测试和认证；

2 临时道路、场地、平台、楼梯、坡道等设施应适用于车辆、人员、装备通行、集散和物资运输需求。

3 临时隔断、围挡、围栏应适用于安保、交通隔离及不同人群的空间、流线分隔等需求。

4 临时看台，在永久看台上搭建的评论席、摄影摄像平台、采访台等设施应安全可靠，适用于观众和各类注册人员使用需求。当应用于室外雪场时，应在低温环境下确保结构和使用人员安全。

5 临时支撑结构应适用于搭设舞台（摄影、摄像平台、工作平台）、显示屏、展示牌、各类设备管线跨越道路、通道及障碍物等需求。

6 临时标志标识系统应适用于各类人群的指路、引导等需求。

7 临时赛事景观系统应适用于赛事景观展示、旗杆、旗帜等需求。

**4.3.3**临时机电设备设施系统，包括电力、电信、照明、给水排水、暖通空调、电梯、制冰、造雪及消防等应运行可靠，保障赛事运行需求。

## 4.4 建设标准

**4.4.1**冰雪竞技类临时设施应依据场馆的具体赛事需求，遵循经济适用、安全可靠、节能环保等原则建设，并进行全寿命期可持续性管理。

**4.4.2**建筑、构筑类临时设施及设备类临时设施的基础均应进行结构设计，并对地基及原有结构的承载力进行计算与验证。

**4.4.3**各类临时设施的防火性能应符合国家及地方有关大型活动的消防要求，场馆内及周边的临时设施不应影响原场馆的消防性能及疏散

条件。

**4.4.4**临时设施应根据使用需求采取相应的防水、排水、除冰、除雪措施。

**4.4.5**室外临时设施应进行防雷设计，有用电要求的临时设施应进行接地和等电位连接设计。

**4.4.6**临时设施中的看台、平台、上人屋顶、通道、坡道、天桥、栈道、楼梯、马道等临空部位应设置防护栏杆，栏杆的构造设计及荷载要求应符合相应规范标准；各类临时设施的结构支撑下部四周 2m 高度范围内，应采取封闭措施，防止无关人员进入支撑架体内部。

**4.4.7**有环境温度要求的临时功能用房及涉及空调、采暖的其他临时围护设施应进行节能设计，采用节能型围护构造。

**4.4.8**临时设施应采用符合环保要求的可再生、可循环利用材料制作，控制污染物排放，符合有关环境影响的要求。

**4.4.9**临时设施涉及基坑工程、起重吊装工程、脚手架工程、拆除工程、暗挖工程、钢结构及索膜结构工程、大型结构整体提升转移及有限空间作业等危大工程范围内施工内容的，应编制专项施工方案。

**4.4.10**临时看台坐席或站席观看地点，均应能清晰的观看到比赛区域、记分牌和视频板。

1 为了达到最佳的视线，看台 C 值最好为 C90，可接受的最小 C 值是 C60。临时看台坐席建议尺寸见下表：

**表 4.4.10 临时看台建议尺寸**

| 客户群        | 最佳步道深度<br>(mm) | 最小步道深度<br>(mm) | 最佳座位间距<br>(mm) | 最小座位间距<br>(mm) |
|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 运动员的座位     | 850            | 800            | 500            | 460            |
| 奥林匹克大家庭的座位 | 850            | 800            | 500            | 460            |
| 转播解说员的座位   | ——             | 2000           | ——             | 2000           |
| 转播观察员席位    | 850            | 800            | 500            | 460            |
| 记者办公桌      | ——             | 1600           | ——             | 1800           |
| 记者座位       | 850            | 800            | 500            | 460            |
| 观众座位       | 850            | 800            | 500            | 460            |

2 为所有残疾观众提供符合所有现行的无障碍规范和标准的可用座位。所有无障碍座席区的设计应保证前排观众站立时不影响看到比赛场地的视线。无障碍座位相当于座位总数的约 0.5%。无障碍座位位置应该在每类座席中均匀分配；

3 转播评论员的位置应该具有比赛场地中间或终点线的最好视线。解说员位置通常位于一个足够高的位置，从而能够观察到从整个比赛场地。转播座席具有各种形式，通常包含评论员席位、摄像位置、展示平台（或工作室）、以及观察员座位；

4 标准转播评论员席位深 2m x 宽 2m，包括一个工作台面和三个不固定的座位。每个评论员席位都由透明的有机玻璃面板与相邻位置的进行隔离；

5 标准摄像机位置深 4m×宽 2m，与评论员席位的要求相同。

## 5 规划选址

### 5.1 一般规定

**5.1.1**临时设施的规划选址应符合城市规划要求，应符合城市规划确定的用地性质。

**5.1.2**临时设施规划选址时应考虑噪声、有害物质、电磁辐射和工程地质灾害、水文地质灾害等的不利影响。

**5.1.3**临时设施的规划选址应满足冰雪竞技体育赛事的有关要求。

**5.1.4**临时设施应结合永久场馆设施条件进行规划设计。

**5.1.5**建筑类及构筑类临时设施的布局，应结合功能分区、道路布置、朝向、地形、绿化等，降低周边噪声对其的影响。

**5.1.6**临时设施的规划选址应避免对当地古树名木，文物古迹的影响及破坏。

**5.1.7**临时设施的规划选址应结合建筑类、构筑类、设备类临时设施的技术特点，以及场地情况，符合临时堆放、快速建造、拆除及转运的需求。

**5.1.8**有无障碍要求的临时设施应按现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019 的有关规定设计，或按赛事举办方的有关规定执行。

### 5.2 选址与建设条件

**5.2.1**临时设施的基地应选择在无地质灾害或洪水淹没等危险的安全地段。

**5.2.2**临时设施的基地应具有使临建能获得日照、天然采光、自然通风等的卫生条件。

**5.2.3**临时设施基地的空气、土壤、水体等应确保卫生安全，不应对人

体构成危害。

**5.2.4**大型、特大型的临时设施基地应符合下列规定：

- 1 基地应至少有一面直接临接道路，该城市道路应有足够的宽度，以减少人员疏散时对城市正常交通的影响；
- 2 基地沿道路的长度应按建筑规模或疏散人数确定，并至少不小于基地周长的  $1/6$ ；
- 3 基地应至少有两个或两个以上不同方向通向道路的(包括以基地道路连接的)出入口。

**5.2.5**建筑类临时设施宜结合其服务对象的需求集中设置，并结合其功能合理规划场地面积。

**5.2.6**建筑类、构筑类、设备类临时设施场地应平整牢固，不应受季节变化带来的冻融等的影响。

**5.2.7**临时设施不宜直接设置于冰上或雪上。

**5.2.8**临时设施的场地设计不应影响消防疏散，并不应对永久建筑主要交通、功能等造成影响。

**5.2.9**建筑类临时设施的基地不宜远离主要道路。

**5.2.10**设备类临时设施的基地选址应避免对永久场馆及室内外景观造成消极影响。

**5.2.11**临时设施应合理利用地形，减少土石方工程量，并使基地内填挖方量接近平衡。

## **5.3 设施布局**

**5.3.1**临建总体布局应节约集约用地，提高土地利用率。

**5.3.2**临建总体布局应结合当地的自然与地理环境特征，不应破坏自然生态环境。

**5.3.3**建筑类临时设施的布局应根据当地气候特征，避免雨，雪，风等

自然灾害的影响，并应利用当地的地形，风向等特点营造良好的微气候。

**5.3.4**建筑类及构筑类临时设施的间距应在满足消防疏散，交通组织、无障碍等规定的前提下，结合临时设施的建造，构配件运输等技术条件确定。

**5.3.5**临时设施应结合场地排水设计设置，并应避免设置于低洼处。

**5.3.6**临时设施场地的设备管线应结合场地永久建筑所使用的管网进行设计。

**5.3.7**临建整体造型与色彩处理应与周围环境协调。

**5.3.8**安全检查临时设施宜设置在场馆及场馆群的主入口。

**5.3.9**临时卫生间应设置在人员活动场地附近，其数量及类型应根据使用人群及活动特点确定。

**5.3.10**信息亭、寄存处、休息取暖房等建筑类临时设施，宜设置在观众的主要出入口或看台附近。

**5.3.11**运动员休息室、热身棚、更衣室等服务临时设施，宜设置在比赛场地附近。

**5.3.12**转播综合区的建筑类、设备类临时设施应紧邻场馆的主要道路，应独立设置，并应为其提供电力、照明，以及信息等设备的管线预留条件。

**5.3.13**转播类临时设施的布局应符合媒体转播的功能需求。

**5.3.14**雪上竞技项目媒体工作间、新闻发布厅、混合采访区等临时设施应独立设置，并宜设置在比赛结束区附近。

**5.3.15**冰上竞技项目媒体工作间、新闻发布厅、混合采访区等临时设施可与永久建筑功能空间结合设置。

**5.3.16**运动员医疗用临时设施应至少在运动员休息区附近设置，宜在

运动受损风险较高的位置附近设置。

**5.3.17**运动员兴奋剂检查站临时设施应设置在混合采访区附近。

**5.3.18**观众医疗用临时设施应设置在观众休息室附近。

**5.3.19**餐厅类临时设施应根据就餐人员类型及需求分别独立设置。

**5.3.20**当采用中央厨房临时设施时，应紧邻主要道路。

**5.3.21**脚手架、脚手架楼梯等临时设施应以消除地面高差、保证高处视野、设备管线敷设等功能需求为原则设置。

**5.3.22**场地计分屏、转播屏，应设置在观众较好的观赛视野内。

## **5.4 交通组织**

**5.4.1**临时设施的交通组织应以规划道路的补充为原则，并满足赛事运行要求。

**5.4.2**临时设施宜使场地内的人流、车流与物流分流，避免干扰，并应有利于消防、停车、人员集散以及无障碍设施的设置。

**5.4.3**交通组织设计应结合临时设施的功能、布局等设置岗亭、路障、道闸、地线、标识等临时设施。

**5.4.4**步行相关的临时设施布置应满足赛事运行基本需求。

**5.4.5**临时道路应平整，并具有防滑功能，必要时应铺设防滑垫。

**5.4.6**临时敷设的设备管线应避开人行、车行流线，当无法避开时，可设置临时桥架避让或采用线缆保护措施。

**5.4.7**临时设施的设置不应影响各类道路的顺利通行。

## 6 场地设计

### 6.1 一般规定

**6.1.1**临时设施的建设场地可以位于独立的建设用地内，也可以位于其他永久建筑或永久设施的建设用地内。

**6.1.2**临时设施的建设场地在设计时应当考虑场地周边存在的对临时设施不利的影响因素，在功能分区、道路布置、设施朝向、间距以及地形、绿化和既有建筑物的屏障作用等方面采取综合措施，以防止或减少不利影响。

**6.1.3**临时设施的建设场地在设计时应当考虑场地与周边各种污染源的卫生距离，应符合有关卫生标准的规定，确有困难的应采取临时措施减少不利影响。

**6.1.4**临时设施的建设场地在设计时应当考虑临时设施使用过程中产生的垃圾、废气、废水等废弃物的处理，并应对噪声、眩光等进行有效的控制，尽量减少对周边环境的影响。

### 6.2 总平面设计

**6.2.1**临时设施的总平面设计应当考虑防火要求，临时设施之间、临时设施与周边永久建筑和永久设施之间以及与相邻基地之间的距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求，确有困难时，应当采取临时加强措施以保证安全并征得消防部门的同意。

**6.2.2**建筑类和构筑类临时设施的建设应当执行当地城市规划行政主管部门制定的有关建筑间距的规定，不得影响周边既有永久建筑物采光、日照和防止视线干扰的要求，亦应尽量满足临时设施自身使用功能对于天然采光、日照和防止视线干扰的要求；确有困难时，可采取临时替代措施。

**6.2.3**设备类临时设施的布置应当满足相应设备和工程管线之间间距及与建、构筑物之间间距的要求，确有困难时，应当采取临时加强措施以保证安全。

**6.2.4**临时设施的总平面设计应使场地内的人流、车流与物流合理分流，防止干扰，并有利于消防、停车和人员集散。

**6.2.5**临时设施的总平面设计应根据地域气候特征及现实条件，尽量防止和抵御寒冷、疾风、暴雪和沙尘等灾害侵袭，利用自然气流组织好通风，防止不良小气候产生。

**6.2.6**大型、特大型的体育设施、交通设施、观众服务设施等人员密集的临时设施主要出入口前应有供人员集散用的空地，其面积和各方向尺寸应根据使用性质和人数确定；绿化和停车场的设置不应影响集散空地的使用，并不宜设置围墙、大门等障碍物。

**6.2.7**除城市规划确定的永久性空地外，紧贴场地用地红线建造的建筑类和构筑类临时设施不得向相邻场地方向设洞口、门、外平开窗、挑檐、空调室外机、废气排出口及排泄雨水。

### **6.3 道路组织**

**6.3.1**位于其他永久建筑或永久设施建设用地内的临时设施应尽量利用场地内的原有永久性道路系统，可对原有道路系统进行临时性改造以满足临时设施的通行及疏散需求。

**6.3.2**位于独立建设用地内的有通行需求的临时设施其场地内应设临时道路系统与外部道路相连接，无机动车通行需求的场地可仅设置人行道路系统，但要考虑消防车的通行；机动车流量较大的场地宜设置独立的人行道路系统，其机动车道路系统连接外部道路的接口不宜少于2处，确有困难的可设置1处，但要将接口处加宽加大，优化车辆流线设置，避免拥堵。当场地位于平原及城市时，场地内机动车道路系统连接外部道路的接口还应符合下列规定：

- 1 接口处应设限速标识和限速设施;
- 2 不得与高速公路及城市快速道路的主路直接连接;
- 3 与主要交通性干道交叉口的距离,自道路红线交叉点量起不应小于70m;
- 4 与人行横道线、人行过街天桥、人行地道(包括引道、引桥)的最边缘线不应小于5m;
- 5 距地铁出入口、公共交通站台边缘不应小于15m;
- 6 距公园、学校、儿童及残疾人使用建筑的出入口不应小于20m;
- 7 当基地道路坡度大于8%时,应设缓冲段与外部道路连接;
- 8 与立体交叉口的距离或其他特殊情况,应符合当地规划行政主管部门的规定。

**6.3.3**位于独立建设用地内的无通行需求的设备类临时设施其场地内可不设置道路系统,但要考虑设备设施及各类管线的安装、维护、拆除的空间。

**6.3.4**场地内所有临时设施的出入口应确保有道路通达,道路的类型及等级可根据具体工程的实际需求确定。

**6.3.5**场地内的临时道路在改变方向处路边绿化及建、构筑物不应影响行车有效视距;转弯半径及道路宽度应当满足行车需求。

**6.3.6**场地内应当考虑临时设施的停车需求,可利用道路广场、设置地面临时停车场或设置临时停车楼,车位车道的技术参数应当满足行车需求,停车数量应当满足使用需求。

**6.3.7**场地内设有室外消火栓时,临时车行道路与临时设施与永久建、构筑物的间距应符合《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求,确有困难时,应当采取临时措施以保证室外消火栓的安全与使用,并征得消防部门的同意。

## 6.4 竖向设计

**6.4.1**位于其他永久建筑或永久设施建设用地内的临时设施应尽量不改变场地原有的排水方式，不影响场地原有的排水系统。如不可避免地产生了影响，应采取导引措施排除受影响的积水。

**6.4.2**用于单独建设临时设施的独立场地其地面高程应按城市规划确定的控制标高设计，并考虑积雪厚度的影响。场地地面最低处高程宜高于相邻外部道路的最低高程，并应与相邻场地标高协调，不妨碍相邻各方的排水。

**6.4.3**用于单独建设临时设施的独立场地应当有排除场地雨水或雪水的系统设计，并应符合下列规定：

1 周边有市政雨水管线的，应当排入市政雨水管线；周边没有市政雨水管线的，排水方式应根据规划要求确定。

2 采用车行道排泄地面雨水时，雨水口形式及数量应根据汇水面积、流量、道路纵坡长度等确定。

3 单侧排水的道路及低洼易积水的地段，应采取排水时不影响交通的措施。

4 当场地地面最低处的高程低于相邻外部道路的最低高程时，则应采取特别措施加强该处的排水。

**6.4.4**建筑基地地面和道路坡度应符合下列规定：

1 基地地面坡度不应小于0.2%，地面坡度大于8%时宜分成台地，台地连接处应设挡墙或护坡；台阶式用地的台阶之间应用护坡或挡土墙连接，相邻台地间高差大于1.5m时，应在挡土墙或坡比值大于0.5的护坡顶面加设安全防护设施；

2 基地机动车道的纵坡不应小于0.2%，亦不应大于8%，其坡长不应大于200m，在个别路段可不大于11%，其坡长不应大于80m；在多雪严寒地区不应大于5%，其坡长不应大于600m；横坡应为1%～2%；

3 基地非机动车道的纵坡不应小于0.2%，亦不应大于3%，其坡长不应大于50m；在多雪严寒地区不应大于2%，其坡长不应大于100m；横坡应为1%~2%；

4 基地步行道的纵坡不应小于0.2%，亦不应大于8%，多雪严寒地区不应大于4%，横坡应为1%~2%；

5 如达到上述规定确有困难的，应采取措施加强防滑处理，确保安全，并应满足使用需求。

**6.4.5**建筑类和构筑类临时设施底层出入口处应有防止室外地面雨、雪水回流的措施。

## **6.5 无障碍设计**

**6.5.1**位于其他永久建筑或永久设施建设用地内的临时设施应尽量利用场地内的各类无障碍设施，可对原有无障碍设施进行临时性改造以满足临时设施的无障碍需求。

**6.5.2**用于单独建设临时设施的独立场地，除确无残疾人使用的场地之外，均应设置下列符合《GB 55019—2021建筑与市政工程无障碍通用规范》要求的无障碍设施：

- 1 连贯的无障碍通道，包括方便视觉障碍者通行的盲道和行动障碍者通行的轮椅通道；
- 2 无障碍机动车停车位和上/落客区；
- 3 无障碍信息交流设施。

**6.5.3**无障碍通道的设置还应符合下列要求：

- 1 无障碍通道的地面应坚固、平整、防滑、不积水；
- 2 无障碍通道上有地面高差时，应设置轮椅坡道或缘石坡道；
- 3 无障碍通道的通行净宽不应小于1.20m，人员密集的公共场所的通行净宽不应小于1.80m；
- 4 无障碍通道上的门洞口应满足轮椅通行，各类检票口、结算口等应设轮椅通道，通行净宽不应小于90mm；

5 无障碍通道上有井盖、算子时，井盖、算子孔洞的宽度或直径不应大于13mm，条状孔洞应垂直于通行方向。

**6.5.4**无障碍信息交流设施的设置还应符合下列要求：

1 无障碍标识应纳入室外环境的标识系统，应连续并清楚地指明无障碍设施的位置和方向；

2 无障碍标志的安装位置和高度应保证从站立和座位的视觉角度都能够看见，并且不应被其他任何物品遮挡；

3 无障碍设施处均应设置无障碍标识；

4 对需要安全警示处，应同时提供包括视觉标识和听觉标识的警示标识；

5 在语音信息密集的公共场所和以声音为主要传播手段的公共服务中，应提供文字信息的辅助服务；在以视觉信息为主的公共服务中，应提供听觉信息的辅助服务。

**6.5.5**场地无障碍设施的设置还应当符合赛事组委会的特别要求。

## 7 设施设计

### 7.1 一般规定

- 7.1.1**临时设施的设计应遵循安全经济、节能环保原则。
- 7.1.2**临时设施的设计应满足冰雪类体育竞赛形象要求，并与周围环境相协调，宜体现冰雪文化特色。
- 7.1.3**临时设施的结构体系应采用标准的模块化设计，具备标准化设计接口。
- 7.1.4**临时设施应根据临时设施自身结构、使用环境、地面情况等：用基础墩、压重、螺栓锚固、加设斜撑等方式固定，应固定稳固。
- 7.1.5**临时设施上设置广告时应与临时设施连接牢固，且不得破坏临时设施的结构和强度，不得影响临时设施的使用功能，广告内容应设置在临时设施有效空间内，广告内容应符合规定。
- 7.1.6**临时设施的设计除应执行国家有关法律、法规外，尚应综合采取抗风雪、防火、抗震等防灾安全措施。
- 7.1.7**当临时消防设备设计无法满足上述现行国家标准时，应结合临时设施性质，召开专家论证会进行专项消防论证审查。
- 7.1.8**在使用者确认没有无障碍需求的区域之外，所有临时设施、通行路线等都应采取无障碍措施，且应符合相关国家标准。

### 7.2 建筑类临时设施

- 7.2.1**建筑类临时设施应符合现行国家标准规定。应采用标准化、可扩展的标准单元设计，满足装配简易、移动方便的特性。
- 7.2.2**建筑类临时设施长度、宽度以及层数应按照设计的使用面积而定，使用面积应按照所容纳的人数及使用要求而定。
- 7.2.3**建筑类临时设施外观设计宜根据冰雪类体育项目特色风格特征、赛事活动规定的外观设计元素进行设计。

**7.2.4**建筑类临时设施应具备满足设计功能的出入口、室内走廊、坡道、台阶、平台等附属设施。

**7.2.5**建筑类临时设施配备的厕所、卫生间、盥洗室和浴室的位置与数量配置应符合相关国家规定。

**7.2.6**穿越建筑类临时设施的各类管线洞口应进行防水、防冻、防火密封处理。

**7.2.7**建筑类临时设施应采取节能措施。

**7.2.8**门的设置应符合相关国家规定，当选用推拉门时，应设置感应装置。

**7.2.9**窗的设置应符合下列规定：

1 窗扇的开启形式宜选用悬窗形式，应方便使用、安全和易于维修、清洗；

2 公共走道的窗扇开启时不得影响人员通行，其底面距走道地面高度不应低于 2.0m；

3 公共功能性质的建筑类设施临空外窗的窗台距楼地面净高不得低于 0.8m；

4 居住功能性质的建筑类设施临空外窗的窗台距楼地面净高不得低于 0.9m。

## **I 箱式房**

**7.2.10**箱式房的抗雪荷载要求应满足  $0.3\text{kN/m}^2$ - $0.5\text{kN/m}^2$ 。

**7.2.11**箱式房应满足抗震设防烈度 8 度要求。

**7.2.12**箱式房应根据使用功能、荷载大小及设备安装等要求进行设计。

**7.2.13**箱式房的结构体系设计宜保持集装箱标准化的结构体系，满足便于组拼、并在正常维护下能重复周转使用。

**7.2.14**箱式房组合的叠加层数高于 2 层时，需使用集装箱专用连接构件或者焊接手段保持整体的稳定性与安全性。

**7.2.15**箱式房组合连通连接时，连接部位应进行防水和密封处理，外门下部宜采取底侧宜加装挡风条。

**7.2.16**箱式房单体的材料应满足表 7.2.1 的要求。

**表 7.2.1 箱式房单体的材料要求**

|      |        |                                                                                                                                                                                                          |
|------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 箱体   | 主体框架   | 1.集装箱改制房切割不得损伤主体框架，切割后应对主体进行加固加固，满足箱体的安全及承重以及运输性能要求。<br>2.集装箱改制房的切割与加固鼓励最大化利用原有箱体材料，减少新材料的使用。                                                                                                            |
|      | 箱体外围护  | 集装箱外部钢材表面清洁，无污迹，不得有明显裂纹、氧化翘皮等缺陷。厚度符合国家标准。                                                                                                                                                                |
|      | 箱体内墙板  | 1.内墙板材质防腐耐用、防火、隔热、保暖、隔音性能好。<br>2.内墙板鼓励快速装配式物理安装，减少木材及胶的使用。<br>3.内部填充保温材料耐火性能不低于 A 级，并应进行断桥处理。                                                                                                            |
|      | 连接件    | 角件、螺栓等连接件锚固强度、规格符合相应国家标准的要求。                                                                                                                                                                             |
| 地板   | 室内地板   | 1.室内地板满足质量及环保要求。<br>2.室内地板防滑性能满足冬季雪上项目特性与使用安全。<br>3. 集装箱改制房应保留原集装箱内地板结构的承载力，应满足使用要求，地板竖向荷载标准值无特殊要求时可取 $2.5\text{kN/m}^2$ 。对于非公众通道等部位可适当降低，但不宜低于 $1.5\text{kN/m}^2$ ；在人员特别密集拥挤部位不宜低于 $5.0\text{kN/m}^2$ 。 |
|      | 箱体底板   | 集装箱底板进行防腐处理和保温涂层处理。                                                                                                                                                                                      |
| 门窗   | 门窗     | 1.室外门窗应采用钢质门或者断桥铝单向平开门，室内门可采用钢、铝质门或者木门。<br>2.门窗开启方向、采光性能满足应用场景采光要求（具体要求根据应用场景确定）                                                                                                                         |
|      | 玻璃     | 门窗玻璃采用双层中空钢化玻璃。                                                                                                                                                                                          |
| 水路系统 | 水路管线   | 内部进水管采用 DN15 或者 DN20 的 PPR 国标管材；排水管采用 $\varnothing 50$ 或 $\varnothing 110\text{PVC}$ 排水管。                                                                                                                |
|      | 水路防冻   | 室外水路管线需采取防冻措施                                                                                                                                                                                            |
|      | 下水封闭处理 | 在不具备市政排污条件的场地，需配置污水封闭生态处理设备，确保污水不外排污染环境，并最大化做到循环利用。                                                                                                                                                      |

**7.2.17**临时厕所的结构选型应采用箱式房。

**7.2.18**临时厕所功能空间设计应在模数协调基础上提高模块组合以及结构部件排布的合理性、建筑平面的灵活性和设备管线的集成性，平面布置应减少凹凸，并与结构部件的布置相协调。

**7.2.19**城区宜选用节水环保型临时厕所，山区宜采用免水打包型、泡沫封堵型或微生物降解型环保临时厕所。

**7.2.20**临时厕所的设备、设施、管线应集成，并应设置于便于管理和维修的空间内。

**7.2.21**临时厕所平面最小净尺寸不应小于  $1.00\text{m} \times 1.30\text{m}$ ，无障碍厕间内部平面最小净尺寸不应小于  $1.50\text{m} \times 2.40\text{m}$ ，净高不应小于  $2.1\text{m}$ 。

**7.2.22**应采取设计措施减少临时厕所结构体系各部位冷热桥。当无法避免时，通过运营维护措施应使冷热桥部位内表面温度不低于室内空气露点温度。

**7.2.23**临时厕所应进行节能保温和器具防冻设计，保证厕间在寒冷冬季能够正常开放使用，适用环境温度城区宜为  $-20^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，山区宜为  $-40^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ 。

**7.2.24**厕间的采光系数宜为  $1:8 \sim 1:10$ ，窗的透光率不应小于局 50%，并应保证隐蔽性，应设置具有节能功能的照明灯具，照度不低于  $40\text{Lx}$ 。

**7.2.25**临时厕所地面应采用防滑、耐磨、耐污染、耐腐蚀、易清洁的材料。

**7.2.26**应根据设计要求设置连接供电系统和预埋给水管线与给水管网连接，预埋排污管线，设置外部排污设施，排污设施容积、接口方式应符合设计要求。

## **II 篷房**

**7.2.27**篷房雪荷载设计值不应低于  $0.2\text{KN/m}^2$ ，超出部分应通过运营维护措施降低实际雪荷载的安全影响。

**7.2.28**跨度不同的篷房应由不同数量的单元组合安装并加固。

**7.2.29**篷房与地面固定可采用地表压载、钢钎锚固，或其他可靠的固定方式。但跨度大于 40m 时，不得使用地表压重方式固定，跨度大于 12m 时，不得单独采用地板承重方式固定。

**7.2.30**篷房的功能设计应满足冰雪竞技体育类赛事规定的要求，跨度、高度、宽度满足相应应用场景的使用功能要求。

**7.2.31**篷房内部空间应根据设计功能不同进行分隔，宜选用坚固、合理的空间分隔方式，满足阻隔声音、视线、流线的作用。

**7.2.32**篷房中各种场所有可能同时使用同一出口时，在水平方向应按各部分使用人数叠加计算安全疏散出口和疏散楼梯的宽度。

**7.2.33**篷房出入口设计应考虑屋顶积雪下落问题，合理选择位置或安全防范措施。

**7.2.34**当篷房设置有车行出入口闸门时，车行车入口最低净空高度为 4m，最低净宽度为 4m。

**7.2.35**篷房的门窗应与结构立柱固定，不应固定在墙板上。

### **7.3 构筑类临时设施**

**7.3.1**构筑类临时设施宜采用装配式结构，结构构件应标准化、模块化，符合一定的模数，构件应通用性强，可重复使用，不应现场加工制作。

**7.3.2**构筑类临时设施应考虑对原有场地的保护，采用对原始场地破坏小的方案。

**7.3.3**构筑类临时设施在规定的设计使用期限内应满足下列功能要求：

- 1 在正常施工和正常使用时，能承受可能出现的各种作用；
- 2 在正常使用时具有良好的工作性能；
- 3 在正常维护下具有足够的耐久性能；
- 4 在设计固定的偶然事件发生时及发生后，仍能保持必须的整体稳定性。

**7.3.4**构筑类临时设施所用材料应具有出厂合格证明文件，其材质、规格、性能应符合国家和行业有关产品标准和设计的要求。

**7.3.5**构筑类临时设施所用主要结构构件应具有测试合格报告。

**7.3.6**构筑类临时设施应满足结构舒适度要求。

**7.3.7**支撑类设施临时设施应有防雷接地装置，接地宜采用联合接地系统。

## **I 支撑类设施**

**7.3.8**支撑类设施临时设施设计时宜建立 BIM 模型，并对支承结构装拆全过程进行仿真模拟，明确施工过程中的薄弱环节和重点控制部位，优化装拆施工顺序。

**7.3.9**支撑类设施临时设施宜采用浮置式基础，地基承载力应满足设计要求。

**7.3.10**作为媒体转播平台的支撑结构宜采用刚性结构，刚度应满足赛事转播要求。临时看台雪荷。

**7.3.11**临时看台雪载设计值不应低于  $0.2\text{KN/m}^2$ ，超出部分应通过运营维护措施降低实际雪荷载的安全影响。

**7.3.12**临时看台使用面积应按所容纳的人数及使用功能确定，各部位尺寸应符合下列要求：

1 坐席台阶高度不应低于 250mm，进深不应小于 750mm，硬质座椅中心距不应小于 500mm，软质座椅中心距不宜小于 800mm；

2 双侧设置走道时单排坐席室内不应超过 26 席，室外不应超过 40 席，单侧设置走道时单排坐席不应超过 13 席，坐席排距不应小于 750mm，最后一排座椅排距应增大不少于 120mm；

3 横向走道间坐席不宜超过 20 排，最后一排横向走道坐席不宜超过 10 排；

4 走道通行净宽度不宜小于 1000mm，两侧边走道通行净宽度不宜小于 800mm，安全出口或通道净宽度不应小于 1500mm；

5 坐席应采用固定式座椅，座椅与台阶应固定牢固，并便于拆装；

6 支承结构的立杆横向间距不宜大于 2.5m，纵向间距不宜大于 2.0m；

7 支承结构的横杆竖向间距不宜大于 2.0m。

**7.3.13**临时看台四周、楼梯应设置护栏。

**7.3.14**临时看台设置站席时，站席的四周应设置护栏。

**7.3.15**临时看台四周下部 2m 高范围内及楼梯通道处应设置金属防护网进行封闭，防护网应设置安全检修出入口。看台单元与单元之间的空隙应设置金属防护网进行封闭。

**7.3.16**临时看台设计应考虑物品的坠落及保洁，当人行通道设置在看台下方时，座位下的踏板应采取相应的安全、封闭措施。

**7.3.17**临时看台外部附设的广告牌等围挡结构，宜采用孔隙率不低于 50%的结构材料。

**7.3.18**当在看台内部设置转播平台时，转播平台不应与临时看台硬性连接，看台与平台间空隙应设置防护装置。

**7.3.19**临时看台设计应进行强度、承载力、稳定性和挠度的验算。

**7.3.20**临时看台支撑系统设计应对地基承载力和支撑结构进行设计计算。

**7.3.21**临时看台踏板及通道应具有足够的刚度及抗冲击力。

**7.3.22**临时天桥的竖向自振频率不应小于 3Hz。

**7.3.23**人行天桥通道宽度不小于 1m,坡度不宜大于 1: 3,并应满足基本通行能力要求，拐弯处应设平台，通道及平台按临边防护要求设置防护栏杆及档脚板。防护栏净高不应小于 1.10m,通道应设防滑条，间距不大于 300mm。

**7.3.24**当桥面照度小于 2lx，梯道照度小于 5lx 时，应专门设置天桥照明。

**7.3.25**人行天桥结构不得敷设高压电缆、燃气管和其他可燃、易爆、有毒或有腐蚀性液（气）体管道。

**7.3.26**临时天桥的跨度小于 15m 时，桥身结构可采用承插装配式脚手架结构形式。当跨度大于 15m 时，桥身结构宜采用贝雷梁结构形式。

**7.3.27**当临时天桥采用脚手架结构形式时，除对结构整体进行承载力验算之外，还应对连接节点承载力进行验算。

## **II 围护类设施**

**7.3.28**围护类设施表面应光滑、平整，无明显划痕、开裂、异常变形，各部位应无尖刺和尖角。

**7.3.29**围护类设施的选型和高度应根据设施设置的功能和环境条件确定。

**7.3.30**围护类设施宜采用固定式隔离设施。当地面条件不允许时，可采用移动式，底座安装不应破坏原有地面。

**7.3.31**有应急疏散功能的围护类设施应采用便于徒手断开的连接。

## **III 铺装类设施**

**7.3.32**当采用混凝土、沥青路面和路面砖时，应按城镇道路进行设计、施工。

**7.3.33**铺装材料间的连接应牢固，并应可单块拆除更换。

**7.3.34**临时地面铺装应符合下列规定：

1 临时铺装材料的平面尺寸、布局、消防等应按使用要求及国家有关规范进行设计；

2 临时铺装地基土表面应坚实、平整；

3 临时道路路基宜高于两侧地面 50mm~100mm，停车场应有排水构造措施。

#### **IV 展示类设施**

**7.3.35**展示类设施包含景观系统、舞台系统、临时旗杆等，应根据所处环境采用适宜的设计。

**7.3.36**临时旗杆应进行抗压、抗拔和抗倾覆验算。

#### **V 标识类设施**

**7.3.37**标识版面反光材料应采用环保节能材料，并应符合相关标准的规定。

**7.3.38**标识类设施面板结构可按结构力学方法进行构件或整体分析。

**7.3.39**标识的支撑方式应根据设置位置、风荷载大小、建构筑物和路侧条件等选用柱式、悬臂结构或附着式等方式。

**7.3.40**标识类设施高度不大于 1.8m 的立柱宜采用基础垫块，高度大于 1.8m 时应进行抗倾覆稳定验算。

### **7.4 设备类临时设施**

**7.4.1**建筑类临时设施的给排水要求应按实际使用用途和需求进行设计。水路管件的质量应符合国家标准规定。

**7.4.2**在不具备市政排污条件的场地，视具体要求和应用场景需要选择配置污水封闭生态处理设备，确保污水不外排污染环境，并最大化做到循环利用。

**7.4.3**临时供暖热源设备应根据场地能源和资源条件现状选择，应优先采用可再生能源，在不具备可再生能源使用条件的情况下可以考虑采用电力或其他能源。

**7.4.4**建筑类临时设施的供暖方式、供暖温度应根据人员、设备对温度的要求配置解决方案，并提供温度控制设备。

**7.4.5**临时电力设计应遵循适用性、经济性、安全性和可靠性原则。

**7.4.6**临时电力系统设计应结合场馆电力设计，根据比赛性质确定负荷性质，按照临时设施确定负荷容量，统筹兼顾总平面、道路组织和无障碍等设计要求，合理确定设计方案。

**7.4.7**临时电力设备选型宜采用模块化设计产品，设备应考虑装置地点和工作环境因素影响，具备通用性强，可重复使用功能，便于现场检修更换。

**7.4.8**临时电力设备应采用符合国家现行有关标准的高效、节能、环保、安全性能先进电气产品。

**7.4.9**电线、电缆敷设应避免受到机械性损伤，穿越钢管、金属结构时，应采取有效绝缘和隔离防护措施。

**7.4.10**建筑类临时设施的电路设计要求应按实际使用用途和需求进行设计。

**7.4.11**建筑类临时设施组合连接时的电路应进行统一设计，宜采用统一供电分路入室的方式连接。

**7.4.12**建筑类临时设施的外露可导电部分应做接地和等电位连接保护。

**7.4.13**建筑类临时设施的房屋内配电线路应采用导管、线槽或护套线敷设，不得裸露。

**7.4.14**临时灯光设计应满足冰雪经济体育类临时设施各场所使用需求，做到技术先进、经济合理、使用安全、节能环保、维护方便，实现绿色照明应用。

**7.4.15**临时灯光设计应满足现行国家、行业标准。

**7.4.16**出发棚、主持人位、混合采访区等场所临时灯光设计应满足相关体育组织委员会相关业务领域、转播供应商等实际需求综合考虑进行设计，宜采用可调整投射方向的移动式照明补光设备。

**7.4.17**临时灯光设备严禁采用触电防护的类别为 0 类的灯具。

**7.4.18**临时通信系统应满足冰雪经济体育类临时设施各场所使用需求，统筹兼顾总平面、道路组织和无障碍等设计要求，适当留有冗余，合理确定设计方案。

**7.4.19**临时通讯设备选型宜采用模块化设计产品，便于现场施工检修。

**7.4.20**临时显示设备设计应结合统筹考虑总平面、体育竞赛、赛事服务等业务领域需求进行设计。

**7.4.21**临时显示设备基础或支撑结构宜采用装配式结构，构件应选用可重复利用的标准件，不应现场加工制作。

## 8 景观类临时设施

### 8.1 一般规定

**8.1.1**景观类临时设施可划分为临时绿化、构筑类设施、设备类设施，重在美化装饰、艺术提升和氛围营造。

**8.1.2**景观类临时设施设计应执行国家有关法律、法规，符合现行国家标准的规定。

**8.1.3**景观类临时设施的布局应结合当地的自然与地理环境特征，保护生态环境，并依托上位规划，从整体着眼，有序布局，满足冰雪竞技体育赛事的相关要求。

**8.1.4**景观类临时设施应根据当地气候条件，采取相应的抵抗风、雪、雨、雷电等自然灾害的措施，保证安全性。

**8.1.5**景观类临时设施的材料应具可持续性，以可回收再利用为原则选材绿色低碳环保，减少环境污染与资源消耗，实践绿色竞技。

**8.1.6**景观类临时设施的形象应艺术美观，造型与色彩与周围环境协调，体现地域与冰雪文化特色。

**8.1.7**景观类临时设施宜具建造快速、拆装方便，可装配化、模块化组合拆卸和重复利用的特点，保证搭建技术标准和时效周期，提质增效。

### 8.2 临时绿化技术要求

**8.2.1**临建建设基地应做绿化，美化环境设计，完善室外景观设施。

**8.2.2**绿地面积的指标应符合相关规范或当地城市规划行政主管部门的规定。

**8.2.3**以功能为导向，兼顾成本控制，遵循植物材料的可循环再利用、低成本维护的原则。

**8.2.4**绿化与建筑物、构筑物、道路和管线之间的距离，应符合有关规

范规定，并防止树木根系对地下管线缠绕及对地下建筑防水层的破坏。

**8.2.5**应保护自然生态环境，保留国家或地方重点保护的植物种类，对场地内的古树名木采取分级保护措施，并最大限度保留与利用场地内现状植被。

**8.2.6**绿化的配置和布置方式应根据区域气候、土壤和环境功能等条件确定。

**8.2.7**临时绿化植物品种选择应以乡土树种为主，因地制宜，适地适树、适地适花、适地适草，与场地现有树种形成统一的植被风貌。

**8.2.8**对于过渡周期较长的临时绿地，可结合场地周边的苗木资源情况就近移栽，或将场地作为临时的苗木储备地，赛事结束后将苗木移植再利用。

**8.2.9**对于陡坡或植被覆盖率较低的坡地，宜种植藤本植物，增加绿量，减少水土流失。

**8.2.10**临时草坪绿化可采用草块、草卷，易于铺设并可循环再利用。

**8.2.11**在条件允许的地域营造临时花海、花境绿化景观时，可直接播种草花草籽，成本低成效快，同时做好播种建坪、草坪建植和幼坪管理。

**8.2.12**根据场地功能节点的重要性或主题性可设置临时摆花，选用时令花卉，花盆宜选择轻质、环保、经济，便于回收和循环利用的容器。

**8.2.13**临时立体花坛宜体现冰雪体育类主题，美观并与环境协调，考虑到经济合理性应按需布设，宜设置在园区入口、主广场、场馆入口等重点区域。

## **8.3 构筑类设施类别及技术要求**

### **I 临时雕塑**

**8.3.1**临时雕塑应根据景观规划要求，选择相应的体量、材料、表达内

容进行布置，形成整体和谐的景观风貌。

**8.3.2**当赛事对雕塑有明确要求时，需在规划设计阶段严格按照赛事要求对雕塑进行布置。

**8.3.3**大型临时雕塑设计不宜过于具象，宜选用冬季活动主题进行雕塑设计。

**8.3.4**临时雕塑应满足稳固性和安全性的要求。

**8.3.5**临时雕塑宜选用便于安拆和维护的轻便材料，鼓励使用装配式、可回收的材料，严禁选用对环境产生不良影响（如眩光）的材料。

**8.3.6**临时雕塑鼓励推广 3D 打印等先进技术进行创作和制作。

**8.3.7**鼓励采用冰雕、雪雕等既突出冬季景观特色，又满足绿色环保要求的雕塑形式。

## II 临时道旗

**8.3.8**临时道旗应布置于赛事周边市政道路、场地内主要道路及活动场馆、场地周边，同一路段或环境中应根据实际情况设置统一高度。

**8.3.9**布置于道路的临时道旗应与灯杆固定，采用平整面道旗形式。道旗边缘原则上不得超出路缘石，画面应与道路走向垂直。当遇灯杆安装有交通标志、监控探头等附属设施时应避让。

**8.3.10**布置于活动场馆、场地周边的临时道旗可与灯杆、围栏等设施固定或独立布置，临时道旗的布置不应影响使用功能。间距应满足氛围营造需求，以最少资源营造良好氛围为原则。

**8.3.11**平整面道旗应为长方形，长宽比应优雅、美观、协调。平整面道旗底部距地面宜为 2.5~3.5m，以视觉效果协调为原则。

**8.3.12**飘扬道旗宜为长方形，也可根据景观效果以长方形为基础进行变化。

**8.3.13**附着于固定设施的临时道旗应保证结构安全，与固定设施可靠

连接；独立道旗应有足够配重，可抗 7 级以上大风，严禁选择具有明显热胀冷缩的介质或易冻液体作为配重原料。

**8.3.14**临时道旗旗面材质应垂坠感好,不易卷边，具有防水功能，推荐使用技术性能优等布料达到较好展示效果。

**8.3.15**临时道旗图面应色彩美观，标识性强，宜选择赛事色彩系统进行配色设计。

**8.3.16**临时道旗成品可选择单面单透或双面印制，双面印制道旗中间夹层应设置遮光布,避免正反两个画面互透影响。临时道旗应具有耐久性，使用日期内不应出现喷绘褪色掉色现象。

**8.3.17**临时道旗应内容健康，用语规范，起到良好宣传作用。

### **III 临时室外家具**

**8.3.18**临时室外家具应布局合理，分布密度满足国家及地方相关标准。临时座椅、廊架、取暖篷房等游人可能长时间停留的室外家具应尽量布置于长时间接受阳光直射处，达到增强游人舒适度、低碳环保的目的。

**8.3.19**临时室外家具应结构安全，固定牢靠，具有抗风压、抗雪载、防腐、阻燃性能。

**8.3.20**临时室外家具鼓励在外观方面具有冬季主题特色，色彩宜选择赛事的色彩系统或与环境协调的颜色。

**8.3.21**临时座椅的设置应符合以下规定：

1 临时座椅的设置密度应与游人分布密度相适应，布置应考虑朝向的景观效果；

2 应保证人行道有效通行宽度不小于 1.5m；

3 座面高度宜为 38~40cm，座面宽 40~45cm，双人座椅长度 1.2m 左右，3 人座椅长度 1.8m 左右；

4 与人接触的棱角应倒角处理，避免安全隐患；

5 座面等与人长时间接触的部分应选择木材等导热性差的材料。

#### **8.3.22**临时垃圾桶的设置应符合以下规定：

1 临时垃圾桶的设置密度应与游人分布密度相适应，人流量较大的道路临时垃圾桶设置间距宜在 50~100m 之间，人流量较小的道路设置间距宜在 100~200m 之间，场地可按 300~1000 m<sup>2</sup>设置一处；摆渡车停靠点宜设置一处；

2 临时垃圾桶的设置不得占用盲道和绿化带，应保证人行道有效通行宽度不小于 1.5m；

3 临时垃圾桶应采用具有明确标识的分类垃圾桶，具有防雨、抗老化、防腐、阻燃的性能。

4 投放口大小应方便投放废弃物，箱体高度宜为 0.8~1.1m。

#### **8.3.23**临时取暖篷房的设置应符合以下规定：

1 围护结构应采用阻燃材料或进行阻燃处理；

2 应使用可再生能源，实现零碳供暖。

### **IV 临时装饰**

**8.3.24**临时装饰包含临时仿真植物和临时广告设施，用于强化赛事主题，营造赛事氛围。

**8.3.25**临时装饰应以布局合理、设置规范、符合风貌要求为原则。

**8.3.26**临时装饰应符合公共安全要求，不应破坏被依附载体的整体效果。

**8.3.27**临时装饰应符合节能与生态环保要求。

#### **8.3.28**临时仿真植物应符合以下规定：

1 仅作为局部节点或线性景观点缀，应避免出现大面积过度使用和与环境不协调的情况；

2 临时仿真植物的理化性能应满足《塑料仿真植物》QB/T5732 的相关要求，燃烧性能应满足《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624

的相关要求；

3 临时仿真植物应与地面可靠连接，避免出现倒塌、风刮等情况。

**8.3.29**临时广告设施应符合以下规定：

1 应与赛事色彩配色系统相协调，形成多彩、协调的景观视觉效果；

2 载体应表面平整，避免在安装完成后因风吹或重力作用发生褶皱情况；

3 面板材料应具有防水性能，面板及喷涂材料均应具有耐久性，使用日期内不应出现喷绘褪色掉色现象；

4 应满足《城市户外广告和招牌设施技术标准》CJJ/T149 的相关规定；

5 鼓励采用新技术、新工艺、新材料、新产品，营造新颖、多样的景观装饰效果。

## **V 临时景观照明**

**8.3.30**临时景观照明指临时氛围照明，以装饰和造景为目的，布置于活动场所、休息场地周边。

**8.3.31**临时景观照明应设施美观，注意灯具的隐蔽和艺术造型，不应影响白昼景观效果。

**8.3.32**临时景观照明应使用预留电源进行布置，满足安全可靠、技术先进、经济合理、节能环保、维修方便的要求。

**8.3.33**临时景观照明的光源颜色宜选择暖黄、暖白等暖色调，或与冰雪主题相关的冷色调，整体氛围应协调。应慎重选择彩色光，所选彩色光不应与交通等标识信号灯造成视觉上的混淆。

**8.3.34**鼓励采用新技术、新工艺、新材料、新产品，营造新颖、多样的景观照明效果。

## 9 设施结构

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 临时设施结构设计应依据现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB 50068、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《钢结构设计标准》GB 50017、《冷弯薄壁型钢结构技术规范》GB 50018 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的规定。

**9.1.2** 临时设施结构设计应包括下列内容：

- 1 结构方案设计，包括结构选型、构件布置；
- 2 材料选用及截面选择；
- 3 作用及作用效应分析；
- 4 结构的极限状态验算；
- 5 结构、构件及连接的构造；
- 6 制作、运输、安装、使用和拆除的要求；
- 7 满足特殊要求结构的专门性能设计。

**9.1.3** 临时设施结构实施前，应根据工程项目的结构形式、施工要求、技术难点、关键环节，编制安全专项施工方案，确保设计、施工和使用符合工程的实际情况和安全生产要求。当施工过程对既有结构受力和变形影响较大时，应进行施工过程验算。

**9.1.4** 临时设施的支承结构必须架设在具有足够承载能力的平整地面、楼面或结构平台之上，并应符合以下处置规定：

- 1 当地基不符合要求时，应对地基进行加固处理或采取均匀分散荷载措施；
- 2 当地基为斜坡或台阶等情况时，应同时采取地基处置和底部架体构造专门设计；
- 3 当设置在既有结构之上时，应对既有结构承载力进行核算。

**9.1.5** 临时设施支承结构布置应具备可靠的竖向和水平荷载传递途径，应具备有效防止倾覆和连续倒塌发生的措施。高度大于 0.5m 的支承

结构应设置连续的竖向和水平向斜拉构造,提高结构整体性,防止结构倾斜倒塌。

**9.1.6** 临时设施支承结构应进行稳定性验算,整体结构在可变荷载工况下的稳定系数不宜小于 2.0。

**9.1.7** 组件重复使用前,应进行材料强度、尺寸公差检验,满足使用需求后方可使用。应用于对整体结构安全影响大或受力情况复杂的关键部位组件,重复使用次数不宜超过 5 次。

## **9.2 结构设计**

**9.2.1** 临时设施支承结构材料可采用铝合金、不锈钢或碳钢。当采用钢材时,钢材的质量等级不应低于 B 级,受拉构件的质量等级不应低于 C 级;当采用不锈钢材时,宜选用低温性能较好的奥氏体不锈钢材料。

**9.2.2** 临时设施支承结构承受的荷载应按《建筑结构荷载规范》GB 50009 选取,同时应满足下列要求:

- 1 建筑类、构筑类上人平台、看台均布活荷载不小于  $4\text{kN/m}^2$ 。
- 2 建筑类、构筑类人群密集的楼梯及疏散通道均布活荷载不小于  $5\text{kN/m}^2$ 。
- 3 防护栏杆水平活荷载不小于  $1.5\text{ kN/m}$ , 竖直活荷载不小于  $1.2\text{kN/m}$ 。
- 4 临时设施结构风荷载、雪荷载按设计使用年限做为重现期的数据考虑,使用年限无要求时可按重现期 10 年的数据考虑。

**9.2.3** 建筑类、构筑类临时设施结构设计使用年限不超过 5 年时,可不考虑地震作用。设计使用年限为 5 年及 5 年以上且建设地点位于 8 度及 8 度以上地区的建筑类、构筑类临时设施宜考虑地震作用,结构自振周期采用周期计算值,抗震设防烈度可按降低一度的要求采取抗震构造措施,建于既有结构之上时应考虑既有结构的地震放大作用,同时应复核既有结构抗震性能。不上人的设备类临时设施可不考虑地震作用。

**9.2.4** 结构剪切刚度沿高度方向应均匀分布,结构顶部在规定水平力 $F_k$ 作用下侧移比不大于 1/150,  $F_k$ 计算公式如下:

$$F_k = 0.16 \times G_k$$

式中:  $G_k$ ——活荷载标准值。

**9.2.5** 临时设施结构采用金属材料或其他对温度敏感材料时,应考虑气温变化、太阳辐照、使用热源等因素,计算结构或构件的温度作用效应。

### 9.3 结构使用

**9.3.1** 临时设施结构采用金属材料时,应采取防腐措施,防腐年限不应低于设施设计使用年限。

**9.3.2** 人群密集的临时设施结构应进行动态监测,应对设施主体结构沉降、应力、变形和振动参数进行监测,监测设备应具备实时预警功能。

**9.3.3** 人群密集的临时设施结构使用前应进行预加载试验,试验荷载不小于设计荷载标准值,测试结构的承载能力和变形情况。

**9.3.4** 空置期超过 3 个月的建筑类、构筑类临时设施启用前应对设施沉降和变形参数进行检测,必要时需对结构进行加固处理,检测结果合格后方可再次使用。

## 10 设施设备

### 10.1 一般规定

**10.1.1**应优先选用标准制式设施设备成品，其材质、规格和性能应满足实际使用需求及国家相关标准要求，且应具有出场合格证明文件及相关性能测试报告或相关国家强制性产品认证凭证。

**10.1.2**设施设备的选用应优先考虑绿色节能标准，应优先选择符合国家一级能效标准的设施设备，优先选用高效节能的电气设备和照明设备。自然资源充足场景下，电气设备和照明设备宜选用自带太阳能或风能的设施设备，减少对能源的过度消耗。

**10.1.3**设施设备应优先选用使用可再生、可循环利用、环境友好材料的设施设备。

**10.1.4**应优先选用安装快捷、拆卸方便、操作简洁、可多次重复拆卸组装使用的设施设备，最大限度的实现设施设备的全周期可持续的循环利用优势。

**10.1.5**临时设施给水排水设备主要针对处在严寒山地环境下，如临时舞台、雪场雪道、临时厕所等需要上下水的区域或者设施。

**10.1.6**临时设施的用水定额、给水排水系统的选择，应符合《建筑给水排水设计标准》GB 50015 和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的有关规定。其中需要饮用水的，应满足《生活饮用水卫生标准》GB 5749，确保饮用水安全。

**10.1.7**采暖通风的设置只适用于建筑类临时设施，构筑类临时设施和设备类临时设施一般不需要采暖通风。

**10.1.8**采暖通风热源设备如需在建筑类临时设施以外单独设置，热源设备作为设备类临时设施应参照第 7 章相关条文执行。

## 10.2 给水排水

**10.2.1**临时设施的给水系统应充分利用城镇给水管网或小区给水管网的水压直接供水。经批准可采用叠压供水系统。

**10.2.2**临时设施给水系统的供水方式及竖向分区应根据产品的用途、层数、使用要求、材料设备性能、维护管理和能耗等因素综合确定。

**10.2.3**临时设施需要直饮水的区域，考虑到严寒条件，可在室内设置直饮水供应点。

**10.2.4**临时设施生活给水管道与体育工艺设施水箱补水管连接处应设置防回流污染措施。

**10.2.5**临时设施室外给水管道由于地势原因无法埋设于冻土层以下的，应设置防冻保温措施，可采取电伴热保温或外包加厚保温材料等，保证设备运行时给水排水管道不冻裂。

**10.2.6**临时设施给水管道应设有泄水设施，不使用时，应关闭阀门，将管道泄空，防止低温使管道内结冰。

**10.2.7**临时设施给水排水的外露管道及预留接口处应有明显标识，以便区分。

**10.2.8**临时设施排水设备应根据现行《室外排水设计标准》GB 50014及《城市防洪工程设计规范》GB/T 50805 等相关规范及标准的要求依地形设置排水沟与自然沟道连接，对雨水及融化雪水进行排放。

**10.2.9**临时设施排水系统应按污水和雨水分流的原则设计。水资源紧缺地区，宜根据现场降雨情况及融雪情况，增加雨水回用装置。

**10.2.10**临时设施污水排入城市下水道时，其水质应符合 GB/T 31962 污水排入城镇下水道水质标准；临时设施污水进入自然水体时，水质应符合《污水综合排放标准》（GB 8978）。

## 10.3 采暖通风

### 10.3.1 建筑类临时设施各类型设施应满足下列规定：

1 集装箱改制房组合体房屋中庭应充分利用自然通风降温，并可设置机械排风装置加强自然补风。

2 集装箱改制房箱体设计应充分利用天然采光。天然采光不能满足照明要求的场所，宜采用导光、反光等装置将自然光引入室内。

3 集装箱改制房外门、外窗的气密性分级应符合国家标准《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能分级及检测方法》GB/T7106-2008 中第 4.1.2 条的规定。

4 集装箱改制房箱体维护结构热工性能要求（如下表），屋面的传热系数基本要求应符合表 10.3.1-1 的规定，外墙（包括非透光幕墙）的传热系数基本要求应符合表 10.3.1-2 的规定；当单一立面的窗墙面积比大于或等于 0.40 时，外墙（包括透光幕墙）的传热系数和综合太阳得热系数基本要求应符合表 10.3.1-3 的规定。

表 10.3.1-1 屋面的传热系数基本要求

| 传热系数 K<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | 严寒 A\B 区 | 严寒 C 区 | 寒冷地区  | 夏热冬冷地区 | 夏热冬暖地区 |
|-----------------------------------|----------|--------|-------|--------|--------|
|                                   | ≤0.35    | ≤0.45  | ≤0.55 | ≤0.70  | ≤0.90  |

表 10.3.1-2 外墙（包括非透光幕墙）的传热系数基本要求

| 传热系数 K<br>[W/(m <sup>2</sup> ·K)] | 严寒 A\B 区 | 严寒 C 区 | 寒冷地区  | 夏热冬冷地区 | 夏热冬暖地区 |
|-----------------------------------|----------|--------|-------|--------|--------|
|                                   | ≤0.45    | ≤0.50  | ≤0.60 | ≤1.0   | ≤1.5   |

**表 10.3.1-3 外墙（包括透光幕墙）的传热系数和太阳得热系数基本要求**

| 气候分区     | 窗墙面积比           | 传热系数 K<br>[W/(m²·K)] | 太阳得热系数<br>SHGC |
|----------|-----------------|----------------------|----------------|
| 严寒 A\B 区 | 0.40<窗墙面积比≤0.60 | ≤2.5                 | ——             |
|          | 窗墙面积比>0.60      | ≤2.2                 |                |
| 严寒 C 区   | 0.40<窗墙面积比≤0.60 | ≤2.6                 | ——             |
|          | 窗墙面积比>0.60      | ≤2.3                 |                |
| 寒冷地区     | 0.40<窗墙面积比≤0.60 | ≤2.7                 | ——             |
|          | 窗墙面积比>0.60      | ≤2.4                 |                |
| 夏热冬冷地区   | 0.40<窗墙面积比≤0.60 | ≤3.0                 | ≤0.44          |
|          | 窗墙面积比>0.60      | ≤2.6                 |                |
| 夏热冬暖地区   | 0.40<窗墙面积比≤0.60 | ≤4.0                 | ≤0.44          |
|          | 窗墙面积比>0.60      | ≤3.0                 |                |

**10.3.2**建筑类临时设施供暖热源和方式应根据临时建筑规模、用途、设置地点的能源条件、价格及国家节能减排低碳环保政策的相关规定等，通过技术经济比较和综合论证确定。

**10.3.3**建筑类临时设施供暖宜优先采用太阳能光伏光热（PVT）、风力发电等可再生能源和储能技术提供热源。除外购绿电外，一般不应采用电直接加热供暖，宜采用空气源热泵供暖。

**10.3.4**设置供暖的临时建筑物，其围护结构的传热系数应符合国家现行有关节能设计标准的规定。

**10.3.5**围护结构的传热系数应按下式计算：

$$K = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_n} + \sum \frac{\delta}{\alpha_\lambda \cdot \lambda} + R_k + \frac{1}{\alpha_w}}$$

式中：K—围护结构的传热系数[W / (m²·°C)]；

$\alpha_n$ —围护结构内表面换热系数[W / (m²·°C)]；

$\alpha_w$ —围护结构外表面换热系数[W / (m²·°C)]；

$\delta$ —围护结构各层材料厚度（m）；

$\lambda$ —围护结构各层材料导热系数[W / (m·°C)]；

$\alpha_\lambda$ —材料导热系数修正系数；

$R_k$ —封闭空气间层的热阻( $\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C} / \text{W}$ )。

**10.3.6**临时建筑冬季供暖通风设计应对每个房间进行热负荷计算。

**10.3.7**临时建筑供暖通风热负荷计算时，室内设计参数应按照使用要求确定；室外计算参数应按照设施所在地实际气象条件确定。

**10.3.8**冬季供暖通风系统热负荷应根据临时建筑的下列散失和获得的热量确定：

- 1 围护结构的耗热量；
- 2 加热由外门、窗缝隙渗入室内的冷空气的耗热量；
- 3 加热由外门开启时经外门进入室内的冷空气的耗热量；
- 4 通风耗热量
- 5 通过其他途径散失或获得的热量。

**10.3.9**临时建筑围护结构的耗热量应包括基本耗热量和附加耗热量。

**10.3.10**临时设施围护结构的基本耗热量，应按下式计算：

$$Q = \alpha F K (t_n - t_{wn})$$

式中：Q—围护结构的基本耗热量(W)；

$\alpha$ —围护结构温差修正系数；

F—围护结构的面积( $\text{m}^2$ )；

K—围护结构的传热系数[ $\text{W} / (\text{m}^2 \cdot ^\circ\text{C})$ ]；

$t_n$ —冬季室内计算温度( $^\circ\text{C}$ )；

$t_{wn}$ —供暖室外计算温度( $^\circ\text{C}$ )。

**10.3.11**临时设施围护结构的附加耗热量应按其占基本耗电量的百分率确定。各项附加百分率宜按下列规定的数值选用：

- 1 朝向修正率：北、东北、西北：0~10%，东、西：-5%，东南、西南：-10%~-15%，南：-15%~-30%；
- 2 风力附加率：在不避风的高地、河边、海岸、旷野上的临时建筑，以及城镇特别高出的临时建筑，垂直的外围护结构附加 5%~10%。

3 外门附加率：50%~80%。

**10.3.12**加热由门窗缝隙渗入室内的冷空气的耗热量，应根据临时建筑物的门窗构造、门窗朝向、室内外温度和室外风速等因素确定，计算方法可参见《GB 50019-2012 民用建筑采暖通风与空气调节设计规范》相关规定。

**10.3.13**临时建筑物室内散热方式宜选用低温辐射供暖或暖风机供暖，辐射供暖热负荷计算时，室内设计温度应比暖风机供暖的室内设计温度低 2 度。

**10.3.14**辐射供暖宜采用低温地板辐射供暖或墙板辐射供暖，辐射板与外墙或地板外面层之间必须设置绝热层。

**10.3.15**电供暖散热器的形式、性能应满足使用要求和《电采暖散热器-JG/T236-2022》有关规定。

**10.3.16**发热电缆辐射供暖宜采用地板式；低温电热膜辐射供暖宜采用顶棚式。辐射体表面平均温度应符合下表规定。

**表 10.3.16 辐射体表面平均温度（℃）**

| 设置位置                 | 宜采用的温度 | 温度上限 |
|----------------------|--------|------|
| 人员经常停留的地面            | 24~26  | 28   |
| 人员短期停留的地面            | 28~30  | 32   |
| 无人停留的地面              | 35~40  | 42   |
| 房间高度 2.5-3.0m 的顶棚    | 28~30  | -    |
| 房间高度 3.1-4.0m 的顶棚    | 33~36  | -    |
| 距地面 1m 以下的墙面         | 35     | -    |
| 距地面 1m 以上 3.5m 以下的墙面 | 45     | -    |

**10.3.17**发热电缆辐射供暖和低温电热膜辐射供暖的加热元件及其表面工作温度，应符合国家现行有关产品标准的安全要求。根据不同的使用条件，电供暖系统应设置不同类型的温控装置。绝热层、龙骨等配件的选用及系统的使用环境，应满足建筑防火要求。

**10.3.18**采用发热电缆地面辐射供暖方式时，发热电缆的线功率一般不宜大于 20W/m。发热电缆地面辐射供暖系统的热负荷与地面散热量计算、地面构造与系统设计及电气设计等，应按照国家行业标准《地面辐射供暖技术规程》(JGJ142)的有关规定执行。

**10.3.19**电热膜辐射供暖安装功率应满足房间所需散热量要求。

**10.3.20**临时建筑应根据使用功能和室内环境要求设置与室外空气直接流通的外窗或洞口；当不能设置外窗和洞口时，应另设置通风设施。

**10.3.21**采用直接自然通风的临时建筑空间，生活、工作的房间通风开口有效换气面积不应小于该房间地面面积的 1/20；严寒地区的临时建筑空间，生活、工作的房间通风开口有效换气面积不应小于该房间地面面积的 1/50。

**10.3.22**自然通风道或通风换气装置的位置不应设于门附近；进出风口的位置应避免设在通风不良区域，且应避免进出风口气流短路。

**10.3.23**厨房、卫生间的门下方应设进风固定百叶或留进风缝隙；无外窗的浴室、厕所应设机械通风换气设施。

**10.3.24**临时建筑物存在量余热余湿及有害物质时，应优先使用通风措施加以消除。对通风过程中不可避免放散的有害或污染环境的物质，在排放前必须采取通风净化措施，并达到国家有关大气环境质量和各种污染物排放标准的要求。

**10.3.25**临时建筑房间通风系统应具备防止以空气传播为途径的疾病通过通风系统交叉传染的功能。

## **10.4 电气**

**10.4.1**有用电需求的临时设施设备电源由电力部门设置在临时设施周围 20m 范围内的终端配电箱引至各用电设施或二级配电箱。其用电设备应配置专用的配电箱，与外部配电箱间的连接应采用通用标准接口。多个单体组合连接时，应采用统一供电分路入室的方式连接。

**10.4.2**有用电需求的临时设施设备宜单独设置独立配电箱，配电箱及配件性能应满足国家有关标准的要求。配电箱内电器元件应具备正常接通与分断电路，以及短路、过负荷、接地故障保护功能；保护接地宜单独设置，接地电阻应不大于 1 欧姆；临时用房的外露可导电部分应做接地和等电位连接处理。

**10.4.3**应根据各业务领域所提出的用电设备需求，确定电源接线盒、插座等的数量和位置。临时用房供电应满足各业务领域的用电要求，且 I 类供热的场所供电应不低于  $0.4\text{kW/m}^2$ ，II 类供热的场所供电应不低于  $0.3\text{kW/m}^2$ ，III 类供热的场所供电应不低于  $0.25\text{kW/m}^2$ 。

**10.4.4**应根据照明、供暖、转播等负荷需求在安全位置配置相应的电缆通道，室内使用的电路宜采用低烟无卤阻燃线缆。

**10.4.5**照明与插座应分开设置回路，采暖设备用电应采用专用回路，采暖设备用电回路宜安装剩余电流保护器。在电源接口或插座上，应标明接口的允许负荷容量。

**10.4.6**建筑类临时设施中应设一般照明、应急照明、疏散指示照明。照度指标应根据《建筑照明设计标准》GB50034-2013 以及赛事各业务领域所提出的有特殊需求的亮度指标执行。

**10.4.7**照明类设施设备应优先选择以 LED 灯为主要光源，功率因数宜不低于 0.9，在满足照度均匀度条件下，宜选择单灯功率大、光效较高的光源。配线应采用绝缘导线、绝缘护套线缆，宜就地设开关方式控制。

**10.4.8**应急照明及应急疏散标志应选用自带蓄电池的款式，连续供电时间应不小于 60min，应急照明其他性能满足现行国家标准《灯具第二部分：应急照明灯具安全要求》GB 7000.2 的要求。应急疏散标志指示方向应为最近的疏散出口，疏散出口应设置出口指示灯。

**10.4.9**高大空间及室外作业场所的照明类设施设备的光源宜选用金属卤化物灯、高压钠灯。

**10.4.10**为防雷电波侵入，电缆进出线在进出端将电缆的金属外皮、钢管等与电气类临时设施设备接地相连，其中低压配电系统接地型式宜采用 TN-S 系统。

**10.4.11**防雷接地、电气设备保护接地等共用统一的接地装置。凡正常不带电而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气类设施设备金属外壳均应可靠接地。

**10.4.12**临时设施设备的接地装置应优先采用周边较近距离内永久建筑接地装置，当无法借用时，宜采用规格 50×5mm，长度为 2500mm 热浸镀锌角钢作为接地体，接地线宜采用 40×4mm 热浸镀锌扁钢，做法宜参见 14D504-17，接地装置埋设于临设周边实土内，埋深应大于 0.8m。

## **10.5 智能化**

**10.5.1**临时设施应按此标准建设和应用智能运维系统。

**10.5.2**智能运维系统应应用在临时设施的建设、运行、拆除等全生命周期管理的基础上。

**10.5.3**智能运维系统应主要用于监控建筑类临时设施、构筑类临时设施、设备类临时设施。

**10.5.4**智能运维系统安装场地应满足 GB50174-2017《数据中心设计规范》和 GB9361-2011《计算机场地安全要求》，综合布线应满足 GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》。

**10.5.5**智能运维系统监控建筑类临时设施时，应满足如下规定：

- 1 建筑类设施 IoT 数据应包含温度、湿度、风力、风向、气压等数据；
- 2 建筑类设施 IoT 数据可包含人流量、新风、CO<sub>2</sub> 浓度数据；
- 3 智能运维系统应可配置设施的空间数据。

**10.5.6**智能运维系统监控构筑类临时设施时，应满足如下规定：

- 1 构筑类设施 IoT 数据应包括倾角、振动数据；
- 2 智能运维系统应可配置设施的空间数据。

**10.5.7**智能运维系统监控设备类临时设施时，应满足如下规定：

- 1 设备类设施 IoT 数据应包括温度、压力、转速、电压、电流、功率等数据；
- 2 智能运维系统应可配置设施的空间数据。

**10.5.8**智能运维系统应包括数据感知层、数据中台和智慧大脑模块。

**10.5.9**数据感知层的数据传输可通过 3G/4G/5G、NB-IoT、蓝牙、ZigBee、LORA、以太网、现场总线等通信协议传输至数据中台。

**10.5.10**数据中台应能够设定每个 IoT 传感器的类型、安装位置、感知周期、数值范围，并自动校验数据的合法性。

**10.5.11**数据中台应通过 B/S 模式访问，应提供基于角色的访问控制方式。

**10.5.12**数据中台应具备数据对外服务能力和第三方系统数据接入能力，数据交换时应保证数据的完整性、安全性，数据交换接口应严格遵循标准化原则，满足如下规定：

1 API 接口数据交换应封装平台数据和图形数据，并提供通用的接口和 SDK 满足其他业务系统集成应用需求；

2 数据交换应提供 WEB API 数据接口供相关业务系统调用。包括获取平台的项目信息、文件信息、版本信息、模型信息及其他相关数据 API 接口；

3 数据交换应提供 WEB 页面接口供相关业务系统调用，满足基于平台的文件查看、模型浏览和展示等应用需求；

4 数据交换应提供 JS 应用功能接口供相关业务系统调用，满足业务系统选择文件、选择模型构件、浏览项目模型等业务应用需求；

5 数据交换应提供基于 RESTful 的数据接口服务，用户可通过接口访问数据驱动业务应用。

**10.5.13**数据中台应提供结构化数据和非结构化数据的存储和访问方式，应满足如下规定：

1 数据中台应建立数据存储模块。数据存储模块应包括 Bingo 多模数据库、分布式文件系统、实时数据库、历史数据库，可包括第三方专题数据库、自定义数据库等；

2 Bingo 多模数据库应按 IFC、OGC、ISO15927 等标准存储空间数据、传感器数据、非结构化数据和逻辑关系数据；

3 数据中台可采用分布式文件系统存储图纸、文档、视频等数据，数据应按类别分别存储于对应文件目录下。

**10.5.14**数据中台应提供逻辑关系数据的存储和访问方式，并满足如下规定：

1 具有逻辑关系的数据应支持高效关联查询，数据删除时支持关联校验；

2 传感器数据存储应包括实时数据库和历史数据库，并支持边缘数据存储，根据实际需求选择顺序存储方法、链接存储方法、索引存储方法、散列存储方法存储历史数据和实时数据。

**10.5.15**数据中台宜支持 BIM 模型、BIM 构件、BIM 构件库等 BIM 资源和 GIS 数据。

1 BIM 数据颗粒度可参照《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T 51301）中文档 1 的 BIM 模型建模标准；

2 GIS 与 BIM 可能通过广泛应用的数据共享标准，如 CityGML 与 IFC，实现数据融合；

3 GIS 倾斜摄影数据可参考《基础地理信息数据库建设规范》GB/T 33453-2016 以及《基础地理信息标准数据基本规定》GB 211310-2007 的要求，建议的精度要求为影像分辨率优于 5cm。

**10.5.16**数据中台应可支撑冰雪竞技体育类临时设施发展所需的大并发吞吐量、大数据量、高运算性能的业务需求，为各类体育类临时设

施模拟、分析、可视、集成应用提供支撑。宜提供不低于如下的服务能力：

- 1 简单查询响应时间小于 1 秒；
- 2 复杂查询响应时间小于 5 秒；
- 3 设备连接数大于 50 个/服务；
- 4 并发请求数大于 100 个/秒。

**10.5.17**数据中台应提供如下功能：

- 1 数据中台应具备在线管理临时设施类型、数量、空间位置等信息的功能；
- 2 数据中台应具备在线管理传感器类型、数量、安装位置、量程量纲、采集周期等信息的功能；
- 3 数据中台应具备在线管理临时设施所属空间位置、隶属关系等信息的功能；
- 4 数据中台应具备实时数据在线实时显示、汇总、统计及告警、故障数量统计及显示功能，数据显示应通过折线图、柱状图、饼图等可视化图形显示；
- 5 数据中台应具备实时数据、历史数据、其他业务类数据的查询功能；
- 6 数据中台应具有数据备份和恢复的功能，应具有报表生成和导出的功能；
- 7 数据中台应提供用户、权限、系统日志等系统信息的配置和管理能力；
- 8 数据中台宜具备分析临时设施运行时长的功能；
- 9 数据中台宜每隔 1 个月对设施数据进行定期检查校验；
- 10 数据中台可具备实时监控建筑类临时设施人流量的功能；
- 11 数据中台可根据用户需求实现数据孪生功能。

**10.5.18**智慧大脑应采用智能终端、工作流技术，实现冰雪竞技体育类临时设施核心业务的过程数字化、自动化，实现业务过程留痕，结果可视、可分析和评价。

**10.5.19**智慧大脑根据数据中台的各种数据对临时设施进行智能分析、预测，应具备如下功能：

- 1 智慧大脑应具备显示和分析天气气象数据、人群预警数据、结构预警数据和实时传感器数据等的的能力，以便对发生故障的临时设施进行准确分析；
- 2 智慧大脑应具备分析临时设施是否需要维修的功能；
- 3 智慧大脑应支持远程配置预警值与报警值，应支持数据预警或报警的及时通知，宜通过通信网络进行数值配置和推送通知；
- 4 智慧大脑宜具备根据临时设施的运行数据分析设备的结构损伤，实现智能报警功能。
- 5 智慧大脑宜具备分析临时设施能耗的功能；
- 6 智慧大脑宜具备分析并预测人流量的功能。能够根据历史记录的人流量、气象条件等数据预测日后的人流量；
- 7 智慧大脑宜具备人群异常检测与溯源的功能，能够根据实时人流量和实时视频图像自动检测人群异常聚集和逃散事件的发生，并发出预警；
- 8 智慧大脑宜具备智能生成应急预案并自动下发的功能，能够根据预设条件和预测值智能生成安全应急预案。

## 11 施工与验收

### 11.1 一般规定

**11.1.1**临时设施施工应分为建筑类临时设施、构筑类临时设施、设备类临时设施。

**11.1.2**临时设施施工现场应具有健全的质量管理体系、施工技术标准、施工质量检验制度和施工质量水平评定考核制度。

**11.1.3**临时设施施工前应根据实际情况，编制专项施工方案，经审核批准后方可实施。

**11.1.4**临时设施施工场地应具备路通、水通、电通、讯通和平整的条件。

**11.1.5**临时设施的布置应符合安全、消防、卫生、环保和节约用地的有关要求。

**11.1.6**临时设施应根据当地气候条件，采取相应的抵抗风、雪、雨、雷电等自然灾害的措施。

**11.1.7**临时设施构件进场时应进行外观质量检核和产品合格证验收，合格后方可使用。

**11.1.8**临时设施施工完成后应进行检验，验收合格后方可交付使用。

**11.1.9**临时设施安全、节能、环境保护等项目的专项验收要求应由建设单位组织专家论证。

**11.1.10**当临时设施面临危及整体稳定的不安全因素时，应采取“先加固、后拆除”的方法。

**11.1.11**临时设施的拆除应遵循“谁安装、谁拆除”的原则。

## 11.2 临时设施施工

**11.2.1**施工前应编制临时设施专项施工方案，宜包括下列内容：

- 1 施工平面布置、施工要求和技术保证条件等工程概况；
- 2 施工进度计划、材料与设备计划；
- 3 技术参数、工艺流程、施工方法、操作要求、检查要求等施工工艺技术；
- 4 组织保障措施、技术措施、监测监控措施等施工安全质量保证措施；
- 5 施工管理及作业人员配备和分工；
- 6 施工验收标准、验收程序、验收内容、验收人员；
- 7 施工应急处置措施；
- 8 计算书及相关施工图纸。

**11.2.2**临时设施的施工准备应符合下列要求：

- 1 涉及高空、起重作业的特殊工种人员应持证上岗；
- 2 应建立技术和安全交底制度，作业前应对施工人员进行安全与技术交底；
- 3 应对临时设施组件和构配件进行检查验收，确认产品合格后方可使用；
- 4 经检验合格的杆件和构配件应按品种、规格分类，在场地上整齐、平稳地堆放；
- 5 临时设施的搭设场地应平整、坚实，并应有排水措施。

**11.2.3**临时设施施工过程中个人防护应符合下列规定：

- 1 搭设和拆除临时设施作业应有相应的安全措施，操作人员应佩戴个人防护用品，应穿防滑鞋；
- 2 在搭设和拆除临时设施作业时，应设置安全警戒线、警戒标志，并应由专人监护，严禁非作业人员入内；
- 3 当在临时设施上架设临时施工用电线路时，应有绝缘措施，操作人员应穿绝缘防滑鞋。

**11.2.4**临时设施地基与基础的施工应符合《建筑地基基础工程施工质量验收规范》GB 50202 的要求。

**11.2.5**临时设施采用脚手架搭设时，脚手架施工应符合下列规定：

- 1 立杆底端如需铺设垫板，垫板应平整、无翘曲，不得采用已开裂木垫板；
- 2 立杆底部应放置可调底座，可调底座应放置在定位线上，并应保持水平；
- 3 应按先立杆后水平杆再斜杆的顺序形成基本临时设施单元；
- 4 水平杆及斜杆插销安装完成后，应采用锤击方法抽查插销，连续下沉量不应大于 3mm；
- 5 脚手架吊装时应增设立杆连接件；
- 6 脚手架搭设与拆除过程中，可调底座、可调托撑、基座等小型构件宜采用人工传递。

**11.2.6**当施工过程中需临时停工时，临时设施应加设安全稳固措施。

**11.2.7**临时设施的拆除作业应符合下列规定：

- 1 应从顶层开始、逐层向下拆除，不得上下同时拆除，不得抛掷临时设施组件及构配件；
- 2 当分段或分立面拆除时，分段后临时设施应保持稳定。

**11.2.8**在六级及以上强风或雨雪天气时，应停止施工作业。

## **I 建筑类临时设施**

**11.2.9**应根据建筑类临时设施的平面布局、起重设备的数量和起重能力、现场道路、施工条件等因素确定起吊安装顺序和方法。

**11.2.10**安装高强连接螺栓时，应按设计要求的预紧力紧固。

**11.2.11**建筑类临时设施应与架空明设的用电线路之间保持安全距离。

**11.2.12**建筑类临时设施宜采用建筑信息模型（BIM）技术对施工过程进行信息化模拟。

## II 构筑类临时设施

**11.2.13**构筑类临时设施施工前，应对场地进行清理、平整，地基应坚实、均匀，并应采取排水措施。

**11.2.14**构筑类临时设施施工时，立杆垫板、底座应准确放置在定位线上。

**11.2.15**构筑类临时设施应按立杆、水平杆、斜杆的顺序配合施工进度逐层搭设。

**11.2.16**斜撑杆、剪刀撑等加固件应随架体同步搭设，不得滞后安装。

**11.2.17**每搭完一步架体后，应校正水平杆步距、立杆间距、立杆垂直度和水平杆水平度。

**11.2.18**构筑类临时设施支撑架搭设完成后应对架体进行验收，确认符合专项施工方案要求后再进入下道工序施工。

**11.2.19**有下列条件之一时，宜对构筑类临时设施进行预压：

- 1 承受重载或设计有特殊要求时；
- 2 特殊支撑结构或需了解其内力和变形时；
- 3 地基为不良的地质条件时；
- 4 具有跨空和悬挑的支撑结构；
- 5 其他认定为危险性大的重要结构。

**11.2.20**构筑类临时设施拆除施工作业应按先装后拆、后装先拆的原则进行，应从顶层开始、逐层向下拆除，不得上下同时作业，不应抛掷。

**11.2.21**构筑类临时设施分段或分立面拆除时，应确定分界处的技术处理方案，分段后架体应稳定。

## III 设备类临时设施

**11.2.22**外部设备应通过支架与临时设施架体牢固相连。

**11.2.23**设备类临时设施应安装防雷装置。

**11.2.24**设备类临时设施应设置防水防潮措施。

### **11.3 临时设施验收**

**11.3.1**临时设施结构的质量验收应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300）、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50205）的规定。

**11.3.2**临时设施中设备的质量验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303）、《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243）以及《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》（GB50242）的规定。

**11.3.3**临时设施验收前应提交下列资料：

- 1 设计图纸、施工方案及施工记录；
- 2 组件、构配件的出厂合格证及进场检验报告；
- 3 隐蔽工程验收资料；
- 4 地基、基础、架体结构检验及抽样检测资料；
- 5 建筑设备质量合格证、施工质量检验评定表；
- 6 不合格项的处理和重新验收记录。

**11.3.4**临时设施质量验收合格应符合下列规定：

- 1 符合设计文件的规定；
- 2 符合本标准和相关专业验收标准的规定；
- 3 符合合同约定。

**11.3.5**临时设施质量验收资料提交应符合下列规定：

- 1 验收资料宜包括质量控制资料、安全和主要使用功能实现、观感质量、验收结论。
- 2 相关技术文件和验收合格报告应单独汇编成册，并应及时移交使用单位归档保存。

**11.3.6**临时设施在验收合格后方可交付使用。当验收不合格时，应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 进行处理，处理完成后需重新验收，合格后方可交付使用。

**11.3.7**临时设施遇 6 级及以上强风、大雨及冻结的地基土解冻后，应进行检查和验收。

## 12 运行设计

### 12.1 一般规定

**12.1.1**临时设施运行设计应满足冰雪竞技体育赛事运行要求，并对场馆永久设施运行进行补充和完善。

**12.1.2**临时设施运行设计的需求宜完整、明确、稳定，且满足冰雪竞技赛事运行设计。

**12.1.3**应遵循因地制宜、安全适用、坚固美观、绿色经济、节约资源、合理配置的原则。

**12.1.4**临时设施运行设计应涵盖所有赛事运行相关的临时设施和临时工程。

**12.1.5**临时设施运行设计可针对建筑类、构筑类、设备类临时设施进行图表化设计工作，并形成《设施手册-临时设施专项图集》。

**12.1.6**冰雪竞技体育类临时设施运行设计应充分考虑无障碍设计、消防疏散设计及抗风雪防灾安全设计，并满足现行国家及地方有关标准的要求。

### 12.2 运行计划

**12.2.1**临时设施运行计划应满足系统性全、针对性强、安全性高、服务性好的基本要求。

**12.2.2**应综合考虑不同利益相关方的需求特点和使用情况，制定合理完善的临时设施运行计划。

**12.2.3**以赛事发生地建筑、场地设计的现状条件为基础，应制定针对赛事运行期间的临时设施空间分配、临时设施布置及临时设备系统配合的运行计划。

**12.2.4**为实现赛事功能的补充和扩展，便于设施手册编制工作及临时

设施运行管理工作，临时设施运行计划宜包含以下内容：

- 1 组建临时设施设计团队和项目团队，建立工作制度；
- 2 分析和归纳赛事活动所需的临时建筑类别、规模数量、功能需求、空间面积、使用人数，制定任务书；
- 3 宜详细说明各类临时建筑的结构选型、空间位置、平面布局、设施布置、资源配置、装饰装修、形象景观以及材料、色彩和产品的选型选材等，尤其针对无障碍、窗户视野、温度通风、插座照明、用电功率等特殊需求的阐述，应形成需求文件，如文字、图表数据等；
- 4 制定临设运行政策、程序和制度，确立问题反馈和解决机制，编制突发情况应急预案；
- 5 安排临设的设计、建设、运营、拆除等各流程阶段实施完成的时间进度；
- 6 筹划临设的进场安装、赛事运行、拆除恢复时期的空间物资、人员组织、日程工作。

## **12.3 设施手册**

**12.3.1**设施手册编制应遵循通用设计、合理便利、广泛受益的原则。

**12.3.2**应直观体现临时设施位置布局，引导指示各利益相关方的行动流线和活动区域。

**12.3.3**根据运行计划的任务书和临时设施需求文件，充分考虑空间分配、流线组织、设施布置和系统配合，应制图标准要求绘制《设施手册-临时设施专项图集》。

**12.3.4**《设施手册-临时设施专项图集》的组成内容可根据设施手册相关内容进行调整。

**12.3.5**《设施手册-临时设施专项图集》应作为设施手册的组成部分，于设计阶段由设计团队完成并提交至赛事组委会，再由赛事组委会进行分发。

**12.3.6**应根据赛事筹备进程及赛事组委会的要求，进行设施手册的迭代、升级和提交工作。

**12.3.7**除有无障碍要求的临时设施外，其他临时设施宜进行无障碍化的便行设计。

**12.3.8**应对确有建设困难或实施遇阻的临时设施作相应调整，补充或更新设施手册以满足赛时运行要求。

## **12.4 设施运行**

**12.4.1**根据运行计划中的需求、安装拆除时序的执行清单，临时设施运行管理可分为：赛前筹备期、赛时运维期、无障碍转换期及赛后恢复期。

**12.4.2**赛前筹办期应完成统计各类临时设施需求、明确水电暖通设计、编写运行计划及落实临时设施搭建交付工作流程等。

**12.4.3**赛时运维期应完成日常设施管理运维、设施故障应急处理及场馆临时设施调整等。

**12.4.4**设有残疾人冰雪竞技体育赛事日程时，临时设施搭建期或无障碍转换期应完成无障碍设施的改装、增设及验收等工作。

**12.4.5**赛后恢复期应完成物资撤出、设备拆除及场地恢复等。

**12.4.6**设施运行管理应合理采用图表形式，描述临时设施进场安装和拆卸恢复等重要阶段。

**12.4.7**应充分考虑大量积雪导致临时设施无法及时拆卸和撤出情况。

**12.4.8**因不可遇见因素致使临时设施的运行设计不适用于现场，经充分考虑确需就地改造的，临时设施改造方案应遵循以下原则：

- 1 少干扰、易恢复、易执行；
- 2 不应对场地永久建筑产生不可逆影响；
- 3 建筑类临时设施改造不应改变其结构稳定性；

4 构筑类临时设施改造不应改变其结构安全性；

5 设备类临时设施改造不应改变其系统稳定性，不应影响永久管线的使用和运行。

**12.4.9**无法通过就地改造方式实现临时设施投入运行的改造需求，应及时调整临时设施运行设计以保证赛时顺利进行。

**12.4.10**临时设施改造方案可不包含临时设施的赛后就地利用和异地利用。

## 13 赛后设计

### 13.1 一般规定

**13.1.1**冰雪竞技体育类临时设施的遗产利用应考虑奥运遗产在后奥运时期产生的影响，促进设施所在城市区域的可持续发展。

**13.1.2**冰雪竞技体育类临时设施的遗产利用包括遗产保护、赛后利用、设施拆除和复建等，应根据设施具体情况决定适宜采用的利用方式。

**13.1.3**遗产保护需要对临时设施进行评估，依据遗产设施保护规划原则制定保护措施，做到应保尽保。

**13.1.4**赛后利用要求充分利用冰雪竞技体育类临时设施，遵循可持续发展原则，灵活运用设施，做到循环利用。

**13.1.5**设施拆除和复建应符合赛后利用方案，评估临时设施性质和功能特点以制定临时拆除和复建计划。

**13.1.6**冰雪竞技体育类临时设施的拆除应符合现行行业标准《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ-147 的规定，应对不同类型的临时设施实行相应的施工方案。

**13.1.7**冰雪竞技体育类临时设施应在拆除时时考虑复建的可能，根据具体情况保留拆除部件，并记录组建步骤以便日后复建。

### 13.2 遗产保护

**13.2.1**冰雪竞技体育类临时设施的赛后保护工作应包括：

- 1 调查赛后遗产资源，建立赛时资源档案；
- 2 分析评价赛后遗产的特色与价值；
- 3 明确并公示赛后遗产的保护内容、对象，并编制规划划定保护控制范围；
- 4 制定保护及管理措施，控制保护范围内的建设；

5 加强赛后遗产的保护管理和展示利用。

**13.2.2对冰雪竞技体育类临时设施的遗产评定包括：**

1 所有计划内和计划外，积极和消极的，有形和无形的大型体育事件都需列入赛事资源档案，作为评定依据；

2 考虑遗产价值类型学对设施的创作、材料、场地模型进行评估；

3 将周围环境与设施联系起来考虑，考究区域和城市规划机构参与遗产的过程；

4 属于体育场馆的物体都应被纳入考虑当中；

5 遗产的文化意义由对象的价值观来定义，考虑决定性作用的情景价值；

6 衡量设施遗产价值，宜采用自下而上的方法，以分析事件的所有结构性变化；

**13.2.3对遗产设施的改造和加建应遵循因地制宜、集约适用的原则，统筹考虑，可采用新技术、新方法，减小对遗产设施风貌的影响。**

**13.2.4遗产设施的保护规划必须应保尽保，并应遵循下列原则：**

1 保护赛时真实载体的原则；

2 保护赛时环境的原则；

3 合理利用、永续发展的原则；

4 统筹规划、建设、管理的原则。

**13.2.5遗产设施的保护规划应在有效保护遗产设施的基础上，改善城市环境，适应现代社会的物质和精神需求，提升城市文化特色与活力，增强人民群众的获得感，促进城市经济社会全面协调可持续发展。**

**13.2.6编制遗产设施保护规划，应鼓励公众参与，坚持科学论证，广泛征求有关部门、专家的意见，尊重居民和利益相关者的意愿。**

**13.2.7遗产设施保护规划除符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。**

### **13.3 赛后利用**

**13.3.1**冰雪竞技体育类临时设施的建造需坚持“反复利用、综合利用、长久利用”原则，做到兼具冬、夏季项目双向功能转换，实现赛后可持续利用。

**13.3.2**遗产设施应拓展赛后复合功能，承办各级体育比赛，兼作相应项目的国家训练基地，部分空间可改造为会议、典礼、演艺、展览等活动场所。

**13.3.3**冰雪竞技体育类临时设施建设应采用可拆卸可循环使用材料，并在专项方案中列出回收再利用措施，为设施赛后改造提供便利。

**13.3.4**冰雪竞技体育类临时设施赛后改造可结合冰雪休闲娱乐项目，充分利用既有设施，深入推动群众性冰雪运动发展。

**13.3.5**采用全季运营模式，结合季节使用特点，规划临时设施的功能，充分考虑设施的灵活性和可拆除性，实现遗产设施利用效益最大化。

**13.3.6**统筹规划遗产设施管理与城市发展，建立临时设施可持续性维护与管理体系，健全临时设施的全生命周期动态管理机制。

**13.3.7**制定系统科学的遗产设施利用实施方案，广泛吸引社会力量参与，推动临时设施的公共活动场所改造和市场化运营。

**13.3.8**选择专业运营管理团队负责遗产设施开发和管理，赛后在政府监督和指导下进行商业运营，融入奥运设施对外开放计划。

### **13.4 赛后拆除**

#### **I 建筑类临时设施拆除**

**13.4.1**建筑类临时设施拆除应遵循“谁安装、谁拆除”的原则；当出现可能危及临时建筑整体稳定的不安全情况时，应遵循“先加固、后拆除”的原则。

**13.4.2**建筑类临时设施的拆除顺序应遵循“先安装的构件后拆卸、后安装的构件先拆卸”的原则。

**13.4.3**建筑类临时设施拆除工程应制定专项方案。拆除方案应明确拆除的对象及其结构特点、拆除方法、安全措施、拆除物的回收利用方法等。

**13.4.4**拆除施工应依据实际情况，分别采用人工拆除、机械拆除、爆破拆除和静力破碎的方法。

## **II 构筑类临时设施拆除**

**13.4.5**拆除施工企业必须根据建、构筑物的高度选择拆除机械，严禁超越机械有效作业高度进行作业。

**13.4.6**对部分拆除的构(建)筑物，拆除前应先划出施工区域，并应设置防护围挡，必要时应对保留部分采取加固措施。

**13.4.7**施工中应由专人负责监测拆除构(建)筑物的结构状态，并应做好记录。

**13.4.8**具备下列情况之一时，冰雪展示构筑物应及时拆除：

- 1 日最高气温连续 5d 高于 0℃时；
- 2 冰雪展示构筑物出现明显位移或倾斜，存在安全隐患时；
- 3 冰雪展示构筑物表面或局部融化，失去观赏价值时。

**13.4.9**冰雪展示构筑物拆除时，可重复使用的设备、材料应在拆除前及时回收。

**13.4.10**拆除冰雪展示构筑物时，应采取环境保护措施，不得污染景区环境。

**13.4.11**冰雪展示构筑物拆除应根据实际情况，采取机械、人工、爆破、自然溶化等方式。

### III 设备类临时设施拆除

**13.4.12**特殊管道和容器的拆除，应首先查清该管道、容器中介质的化学性质，对影响施工安全的，应先由专业单位采取排空，中和、清洗等措施。

**13.4.13**设备拆除前，应熟悉设备性质及设备安装情况，并应针对不同设备制订拆除方案；设备拆除时，应先断开电源、水源；每个部位、每台设备拆出的零配件应单独包装，并应做好标识牌；

**13.4.14**拆除含有有毒有害气体管道、池体前，应制定应急预案；

**13.4.15**构(建)筑物、设备、管道等的拆除应符合本规范规定外，尚应符合现行行业标准《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ 147 的有关规定。

### 13.5 环境恢复

**13.5.1**现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB / T 50743 对工程施工废弃物进行了明确的分类，规定了再生利用方法；对于无法再生利用的剩余废弃物应做无害化处理。

**13.5.2**根据拆除活动机环境污染防治需要，划分拆除作业区域实现污染物集中产生，集中收集，防止和减少污染扩散。

**13.5.3**拆除活动结束后组织编制《企业拆除活动环境保护工作总结报告》，保存拆除活动过程中的污染防治相关资料并归档。

**13.5.4**拆除下来的设备或零件应按指定地点存放，现场应设置防治拆卸污染装置、固体废物回收装置等，并设置隔离带和采取保护措施，如遮盖、封装等。

**13.5.5**应对施工现场新建的临时污染防治设施，如临时清洗设备、污水处理设备、防渗、隔离、围挡等进行移除、清理。

**13.5.6**对所有冰雪竞技体育场馆落实节能环保标准，做好固体废弃物处置和生物多样性保护，形成生态环境保护方面的遗产成果。

中国工程建设标准化协会标准

冰雪竞技体育类临时设施规划与设计标准

条文说明

## 目 次

|                  |    |
|------------------|----|
| 1 总则.....        | 5  |
| 2 术语.....        | 7  |
| 3 基本规定.....      | 12 |
| 3.1 临时设施分类.....  | 12 |
| 3.2 设计使用年限.....  | 12 |
| 3.3 设计建造参数.....  | 14 |
| 4 场馆构成.....      | 16 |
| 4.1 一般规定.....    | 16 |
| 4.2 场馆运行.....    | 17 |
| 4.3 临时设施构成.....  | 18 |
| 4.4 建设标准.....    | 18 |
| 5 规划选址.....      | 21 |
| 5.1 一般规定.....    | 21 |
| 5.2 选址与建设条件..... | 21 |
| 5.3 设施布局.....    | 22 |
| 5.4 交通组织.....    | 24 |
| 6 场地设计.....      | 25 |
| 6.1 一般规定.....    | 25 |
| 6.2 总平面设计.....   | 25 |
| 6.3 道路组织.....    | 26 |
| 6.4 竖向设计.....    | 28 |
| 6.5 无障碍设计.....   | 29 |
| 7 设施设计.....      | 31 |
| 7.1 一般规定.....    | 31 |
| 7.2 建筑类临时设施..... | 31 |
| 7.3 构筑类临时设施..... | 36 |
| 7.4 设备类临时设施..... | 40 |
| 8 景观类临时设施 .....  | 43 |

|                        |    |
|------------------------|----|
| 8.1 一般规定.....          | 43 |
| 8.2 临时绿化技术要求.....      | 43 |
| 8.3 构筑类设施类别及技术要求 ..... | 44 |
| 9 设施结构.....            | 49 |
| 9.1 一般规定.....          | 49 |
| 9.2 结构设计.....          | 50 |
| 9.3 结构使用.....          | 51 |
| 10 设施设备.....           | 52 |
| 10.1 一般规定.....         | 52 |
| 10.2 给水排水.....         | 53 |
| 10.3 采暖通风.....         | 54 |
| 10.4 电气.....           | 58 |
| 10.5 智能化.....          | 60 |
| 11 施工与验收.....          | 65 |
| 11.1 一般规定.....         | 65 |
| 11.2 临时设施施工.....       | 66 |
| 11.3 临时设施验收.....       | 69 |
| 12 运行设计.....           | 71 |
| 12.1 一般规定.....         | 73 |
| 12.2 运行计划.....         | 73 |
| 12.3 设施手册.....         | 74 |
| 12.4 设施运行.....         | 75 |
| 13 赛后设计.....           | 75 |
| 13.1 一般规定.....         | 75 |
| 13.2 遗产保护 .....        | 75 |
| 13.3 赛后利用.....         | 77 |
| 13.4 赛后拆除.....         | 77 |
| 13.5 环境恢复.....         | 79 |
| 条文说明.....              | 86 |

# 1 总 则

**1.0.1** 本标准是对冰雪竞技体育类临时设施的规划、设计、景观、结构等方面的标准化规范化指导。冰雪竞技体育类项目方兴未艾，在我国具有巨大的市场潜力，冰雪竞技体育类赛事作为项目发展的推动器，在未来将频繁出现在大众视野当中。随着我国推行全民冰雪、积极办赛，对于临时设施的需求也逐步提高。但目前临时设施面临着无具体执行标准规范而导致产品质量参差不齐、产品链前后端对接困难的问题，而作为在全系统，多环节解决临时需求的重要设施，冰雪竞技体育类临时设施具有其特有的灵活性、多场景适用性，而其在保证安全坚固的前提下能够进行快速搭建、拆除方便的特点，为项目本身经济合理化、绿色低碳化起到关键作用。本标准统筹细分了临时设施的种类，明确其设计标准，以符合当今冰雪竞技体育赛事对临时设施提出的现实需求。

**1.0.3-1.0.4** 冰雪竞技体育类临时设施有多种分类方式，以操作性、实用性的角度来将其归纳，在本标准中选择以设施本质特性为分类依据，将临时设施分为建筑类、构筑类和设备类三大类，并在其基础上依据功能类别进一步细分为临时用房、临时厕所、临时看台及坐席、临时支撑结构、临时地面铺装、临时隔离设施、临时桥架、临时指路标识、临时旗杆等。

表 1.0.1 临时设施设施类型与功能类型列表

| 设施类别  | 设施类型  | 功能类别  | 功能类型    |
|-------|-------|-------|---------|
| 建筑类设施 | 打包式箱房 | 竞赛运行类 | 打蜡房     |
|       |       |       | 观众信息亭   |
|       |       |       | 观众寄存处   |
|       |       |       | 观众休息处   |
|       |       |       | 观众取暖房   |
|       |       |       | 运动员休息处  |
|       |       |       | 运动员准备处  |
|       |       | 交通管理类 | 交通调度室   |
|       |       |       | 交通信息服务亭 |

|       |        |        |          |
|-------|--------|--------|----------|
|       |        |        | 值班人员休息室  |
|       |        | 新闻媒体类  | 转播用房     |
|       |        |        | 设备用房     |
|       |        | 保障后勤类  | 物资交换点    |
|       |        |        | 核酸检测     |
|       |        | 医疗隔离类  | 临时医疗隔离点  |
|       |        |        | 医废垃圾暂存点  |
|       |        | 安检安保类  | 安检验证点    |
|       |        |        | 工作人员休息用房 |
|       |        |        | 储物室      |
|       |        |        | 犬舍       |
|       |        |        | 值岗亭      |
|       |        | 临时卫生间类 | 无障碍卫生间   |
|       |        |        | 移动运动员卫生间 |
|       |        |        | 移动观众卫生间  |
|       |        |        | 工作人员卫生间  |
|       | 篷房     | 竞赛运行类  | 运动员大棚    |
|       |        |        | 贵宾大棚     |
|       |        |        | 观众区临时大棚  |
|       |        | 安检安保类  | 安检大棚     |
|       |        | 餐饮商业类  | 运动员餐厅    |
|       |        |        | 工作人员餐厅   |
|       |        |        | 特需经营店    |
|       |        | 保障后勤类  | 垃圾暂存间    |
|       |        | 新闻媒体类  | 转播现场演播间  |
|       |        |        | 工作人员大棚   |
|       |        | 消防安全类  | 消防停车间    |
|       | 集装箱改制房 | 餐饮商业类  | 冷库       |
|       |        | 临时卫生间类 | 集装箱式卫生间  |
| 构筑类设施 | 支撑类设施  | 看台系统   | 脚手架      |
|       |        |        | 观众坐席     |
|       |        |        | 评论员坐席    |
|       |        | 支撑结构   | 脚手架楼梯    |
|       |        |        | 摄影平台支撑架体 |
|       |        | 线缆保护   | 线缆天桥     |
|       |        |        | 线缆挂钩     |
|       |        |        | 过路马道     |
|       | 围护类设施  | 各类围栏   | 1.2m 围栏  |
|       |        |        | 2.5m 围栏  |

|       |       |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
|       | 铺装类设施 | 地面铺装  | 防滑地面铺装 |
|       |       |       | 重点区域铺装 |
|       |       | 无障碍设施 |        |
|       | 展示类设施 | 雕塑小品  | 官方吉祥物  |
|       |       |       | 主题类雕塑  |
|       |       |       | 装饰类雕塑  |
|       |       | 装饰图案  | 灯箱     |
|       |       |       | 贴纸     |
|       |       |       | 围挡     |
|       |       |       | 旗帜     |
|       |       |       | 媒体     |
|       |       |       | 物料     |
|       |       |       | 其他     |
|       |       | 舞台系统  |        |
|       |       | 国旗旗杆  |        |
|       | 标识类设施 | 标识系统  | 区域标识系统 |
|       |       |       | 建筑标识系统 |
|       |       |       | 形象景观标识 |
| 设备类设施 | 给排水设备 | 给水设备  |        |
|       |       | 排水设备  |        |
|       | 暖通类设备 | 暖气设备  |        |
|       |       | 通风设备  |        |
|       | 电力类设备 | 供电设施  |        |
|       |       | 电线接头  |        |
|       | 消防类设备 | 消防用具  |        |
|       | 通信类设备 | 通信基站  |        |
|       |       | 通信车辆  |        |

**1.0.5** 冰雪运动常常无法避免在寒冷或严寒气候环境下举行，建筑设施本身应对建筑物理环境进行重点设计，以克服环境阻碍，营造出适宜具体冰雪运动要求、兼具建筑使用舒适度的声、光、热环境。

**1.0.9** 设施智能化系统，对建筑、构筑及设备类设施有着运维监控的作用，包含数据感知层、数字中台和智慧大脑。

**1.0.10** 本条是根据住房和城乡建设部印发的《工程建设标准编写规定》（建标[2008]182号），引用的典型用语。与本规范有较大联系的现行

规范与已发布的标准有：

《体育建筑设计规范》 JGJ 31-2003

《绿色雪上运动场馆评价标准》 DB11/T 1606-2018

《体育训练基地通用配套用房建设标准》 建标 159-2011

《体育场所开放条件与技术要求 第 6 部分：滑雪场所》 GB 19079.6-2013

《体育场地使用要求及检验方法 第 8 部分：运动冰场》 GB/T 22517.8

《体育建筑智能化系统工程技术规程》 JGJ/T 179-2009

《体育建筑电气设计规范》 JGJ 354-2014

《体育场馆照明设计及检测标准》 JGJ 153-2016

## 2 术 语

**2.0.6** 集装箱改制房包括单体、单层、多层组合方式，其改造原型旧集装箱为经过通常不超过 15 年使用周期、经检验满足建筑使用功能和结构强度安全的集装箱。

**2.0.7** 打包式箱房以轻钢为骨架，以波纹板、复合保温板等夹芯板为围护材料，以标准模数系列进行空间组合，构件采用螺栓连接，包含板房、活动房屋等。

**2.0.9** 篷房一般由可移动框架、篷布以及硬质围墙等围护结构组成。

1 可移动框架：一般有合金和钢为主要部件；围护结构：门窗等；大篷房，弯柱篷房，弧顶篷房，尖顶篷房，多边形篷房，双层篷房等；

2 篷布：由高强度的织物基材经双面涂覆聚合物涂层构成的用于篷房围护结构的复合材料；

3 硬质围墙：篷房四周采用玻璃板、彩钢板、ABS 板材等硬质墙体材料而非篷布作为墙体的围护结构，分为硬质山墙和硬质边墙。

**2.0.11** 临时看台包括在比赛、演出时临时设置或搭建、活动结束后会拆除的可重复使用的看台或坐席，属于支撑类设施。

**2.0.13** 围护类设施包括隔离栅、临时围栏、防疫隔离护栏等临时隔离设施。

1 隔离栅：由立柱和金属网片构成的起隔离和防护的作用的网式隔离设施；

2 临时围栏：分为两种 1.焊接网临时护栏 2.编织网临时护栏，适用于临时隔离、临时隔断、临时圈围，灵活性极强；

3 防疫隔离护栏：由底座、立柱、横杆、竖杆、连接件组成的起防疫隔离作用的栏杆式隔离设施。

**2.0.13-2.0.16** 包含了围护类、铺装类、展示类和标识类设施，和支撑类设施共同组成构筑类设施。

**2.0.14** 铺装类设施包括临时地面铺装和部分无障碍设施，临时地面铺装为比赛期间用于临时停车、临时道路的简易地面铺装

**2.0.23-2.0.27** 包括建筑类临时设施的数据，如温度、湿度、风力、风向、气压、人流量、二氧化碳浓度等实时数据和空间位置等非实时数据；构筑类临时设施数据，如倾角、振动等实时数据和结构、类型等非实时数据；设备类临时设施数据，包括电流、电压、功率、水压、转速、温度等实时数据。

**2.0.24** 数据感知层由具有感知、识别、控制、执行和通信等多种设备组成，通过采集各类环境数据信息，将物理世界和信息世界联系在一起。数据感知层通过传感器采集数据，并通过数据网关将数据传输回数据中台，涉及到的主要技术包括传感器技术、控制技术、无线通信技术等。

**2.0.25** 数据中台通过数据技术，对海量异构数据进行采集、计算、存储、加工，同时统一标准和口径，形成标准数据存储和管理，从而生成大数据资产，为智能运维系统提供高效服务。

**2.0.26** 智慧大脑利用机器学习、深度学习、对抗网络等人工智能技术，对数字中台生成的大数据进行分析和计算，对临时设施的现有状态、运行趋势进行实时分析和模拟，从而能够对临时设施的状态和使用作出实时监控和预警。智慧大脑能够自我迭代，不停优化分析模型，提高预测精度。

**2.0.27** 包括建筑类临时设施的数据，如温度、湿度、风力、风向、气压、人流量、二氧化碳浓度等实时数据和空间位置等非实时数据，构筑类临时设施数据，如倾角、振动等实时数据和结构、类型等非实时

数据，设备类临时设施数据，包括电流、电压、功率、水压、转速、温度等实时数据。

**2.0.28** 运行设计是体育赛事组织方实现项目管理和设施使用的工具，主要内容包括：

- 1 空间分配：依据赛事运行需求及空间功能属性进行运行分区和注册分区。
- 2 流线组织：对车流、人流、物流的活动范围及路线做出详细、合理、安全的安排。
- 3 设施布置：根据空间分配和流线组织的成果，妥善安排各类服务设施的点位布置。
- 4 系统配合：水、热、电、气、通讯、照明、音响、公共广播等系统的配合设计。

**2.0.29** 是规范赛事筹备、赛时运行、赛后恢复等工作的重要策划文件。包括赛事活动规模范围、赛事时间安排和日程、赛事活动指挥体系、各业务领域人员构成和任务职责、场馆应急预案、场馆物资供应等内容。通过制定运行计划，可以计算出最佳的资源投入量，适时、适地、适量地投入相应资源，以实现赛事举办的最佳效果。通过制定运行计划，可以降低赛事风险、缩减投入资源规模与实际运行间的差距，并与各利益相关方紧密配合，成功筹备相关赛事。

**2.0.30** 设施手册（OB）追求“所见即所得”，即在赛时，现场所有和运行相关的设施，如建筑、门、坡道、楼电梯、停车位、家具、转播所需要的线缆路由等内容，均需在图纸中体现。并不是所有冰雪赛事都会编制设施手册。

设施手册是指导体育赛事活动的赛前场馆建设、赛时场馆运行和赛后恢复工作的重要指南文件，是运行计划的重要组成部分，是各业务领域在场馆内开展建设、运行工作均需使用的唯一空间信息可视化

技术图纸。其内容涵盖场馆内所有与赛时运行相关的永久性设施、临时设施和临时工程。

根据不同级别赛事要求，在赛事筹备过程中，设施手册可进行迭代和升级。

设施手册的组成宜包含以下内容：

- 1 场馆空间分配矩阵（Area Allocation Matrix），简称 AAM 表；
- 2 场馆系列图纸：区域位置图、总平面图、放大平面图、立面图、剖面图、视线分析图、市政设施图等；
- 3 场馆设施责任矩阵；
- 4 房间列表及布置图；
- 5 临时设施标准单元图、施工图、厂家详图、结构大样等；
- 6 特殊设施布局图：路由设计、临时照明-混采&夜间、标识、形象景观、物资家具、无障碍设计等；
- 7 注册分区图、功能分区图：运动员区、奥林匹克大家庭区、转播服务区、媒体运行区、观众/访客区、安保及交通运行区、场馆运行区、赛场接待区、仪式区、竞赛区、训练区等；
- 8 利益相关方相关流线规划图：人车流线、应急流线、设备流线。

**2.0.31** 是冬季体育项目各类赛事中，场馆和基础设施业务领域职责中，与临时设施相关的工作，包括但不限于临时设施的规划与设计、筹备与采购、安装与拆除、转换与改造、维护与清洁、开放与关闭、交付与归还等内容。

## 3 基本规定

### 3.1 临时设施分类

**3.1.1** 冰雪竞技体育类临时设施分类有多种方式，本则的分类标准是设施的性质。每类设施的细化分类在 3.2 的三个表格中有相应的体现。设备类临时设施中的安全急救类包括：应急医疗设施和安全警报设施，例如医疗急救车（智能移动方舱）、检测会场安全程度的警报设施等。

**3.1.2** 冰雪竞技体育类临时设施应隶属于体育类临时设施，所以应首先满足体育类相关规范的要求，此处参考《体育建筑设计规范(JGJ 31-2003)》。

**3.1.3** 根据国家对节能减排的最新要求，各类设施应努力做到绿色、环保、低碳。

**3.1.4**、**3.1.6** 这三条是对每个类别的其他规定，设施设计除需符合 3.1.2 和 3.1.3 总述的内容，也应符合各自的要求。

### 3.2 设计使用年限

#### 3.2.1 表 3.2.1 细化说明

1 打包箱式屋由顶框组件、底框组件、角柱和若干块可互换墙板组成，该产品以箱体为基本单元，具有现场安装快捷、移动搬迁便利、周转次数多、使用寿命长等特点，一般使用寿命在 20 年左右。

2 集装箱改制房是指主要以集装箱为基础材料稍经改造而成为有窗有门的房子。此类集装箱改制房坚固耐用，拆装方便，性能优越，稳定牢固，防震性能好，防水防火防腐，重量轻，房屋为整体结构，内有框架，墙体为钢板，可用木板饰面，可整体迁移，使用寿命可达 20 年以上。

3 篷房是一种新型的户外活动用临时建筑，它由基原可移动框架

和篷布组成，框架一般有合金和钢为主要部件，贮存便利，具有体积小等特性。铝合金框架，钢部件连接，PVC 篷布高频焊接，基座固定，力学性能超强。篷布是篷房十分主要的部件，它的好坏直接影响部合篷房的安全性，同时也与活动的安全性亲密相关，篷布使用保存得当，则 3-5 年内不会发生腐烂及霉变。

**3.2.2 表 3.2.2 细化说明**

1 冰雪类临时设施区别于普通设施是要在高山搭建，难度系数高。除了设施的承载力和舒适度必须满足顶级赛事的要求之外，还必须要做到抗冻、抗震、抗风等多性能。因此支撑类的使用寿命会比普通情况下要短；

2 比赛场地围栏由 PE 板组成，PE 板是聚乙烯板，寿命在 20 年左右。室外围栏一般采用铁马护栏，质量良好的情况下使用寿命为 5-10 年；

3 铺装类类中的无障碍设施使用寿命应符合《无障碍设计规范》GB 50763 的有关规定；

4 展示类中的雕塑小品根据材质特性，一般使用年限为 10 年。而展示类中的舞台系统和国旗旗杆及标识类设施会因不同的设计方案而有所差异，其使用寿命至少应满足一个赛时周期。

5 构筑类临时设施的设计使用期限应根据赛事和活动的活动时间确定，且不应低于 6 个月，不宜大于 1 年。

**3.2.3 表 3.2.3 细化说明**

1 给水排水设备的设计选型由于受到自身技术含量，材质、性能、价格及综合经济评价等诸多因素影响，即使用同类产品也很难制定统一的使用年限。国家现行的法律、法规尚未对工艺设备作出具体规定和要求，因此给水排水设备使用寿命满足赛时周期即可；

2 暖通类、电力类、消防类、通信类、造雪类、安全急救类中安全警报设施根据其本身材料特性规定相应的使用年限，并考虑到使用环境一般为冰雪气候，鉴于安全性考虑，在原使用寿命的基础上缩减

一定的使用年限，以确保赛时周期中各类设施的正常使用；

3 安全急救类中的应急医疗设施在比赛中一般采用厢式货车改造而成，它的设计使用年限应由货车的使用年限来确定。

### **3.3 设计建造参数**

**3.3.1-3.3.4** 建筑类临时设施的相关参数来自于各种设计资料及实际项目使用参数的汇总和整合。

**3.3.5-3.3.11** 构筑类临时设施的设计参数来自现行规范的要求和对现行数据的总结。参考规范包括：《体育建筑设计规范》JGJ31-2003、《无障碍设计规范》GB 50763。

**3.3.12-3.3.16** 设备类临时设施的设计参数均参考现行的设计规范，涉及的规范包括：《城镇给水排水技术规范》GB50788、《建筑给水排水设计标准》GB50015、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范 GB50736-2012》、《供配电系统设计规范》GB50052、《低压配电设计规范》GB50054、《建筑设计防火规范》GBJ16、《体育建筑设计规范》JGJ31-2003、《移动通信基站工程节能技术标准》GB/T 51216-2017。

## 4 场馆构成

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 本条说明场馆赛时的主要服务人群，列举了具有普遍意义的“八大客户群”（来源：《北京 2022 年冬奥会和冬残奥会场馆实施手册 P40》）为例，也是临时设施所涉及的主要人群。依据赛事的级别和规模，客户群的类别、组成和配比会有相应的调整变化。客户群的差异是导致场馆设施不同的主要原因。

根据场馆的长久使用需求，冰雪竞技体育类场馆可以部分或者全部由临时设施构成，或者在既有场馆增加临时设施来满足比赛的需要。只有当永久需求明确的时候，才可建造新的永久设施，或者永久性地改造既有场馆。国际奥委会《奥运会指南-场馆与基础设施》指出，“若无合理的遗产要求，优先使用现有场馆和临时场馆。新建场馆为满足遗产需求也不宜过于繁复或过大。”例如，北京冬奥会申办成功后，云顶滑雪公园被确定为冬奥会雪上场馆之一，为服务冬奥会，对原有 4 条雪道进行改建并新建两条赛道，同时配套建设冬奥会所需的临时功能用房 3 万余平米、托牵 4 条、缆车 1 条、停机坪 1 个、10 千伏开闭站 1 座，并对供水泵站进行改造升级（北京 2022 年冬奥会和冬残奥会组织委员会、北京体育大学.《北京 2022 年冬奥会和冬残奥会遗产案例报告(2022)》）。

国际奥委会《奥运会指南-场馆与基础设施》对临建工程(Overlay)的定义为：“现有场馆/新建场馆或临时场馆额外增加的基础设施、安装或设备使其准备就绪。这一个术语也经常用于描述循环使用场馆或设施的即用解决方案。”

**4.1.2** 本条主要说明场馆设施需求在赛时运行时所对应的常见业务领域来源，由各业务领域提出各自为赛事服务所需的临时设施具体要求。

依据赛事的项目内容、级别和规模，业务领域的构成和需求会有较大差异。

**4.1.3** 本条主要说明场馆的基本构成。场馆设施包括永久性建筑和临时划定的周边前院（FOH）和后院(BOH)区域，以及所有业务领域开展场馆运行所需的设施和设备。

**4.1.4** 本条说明场馆前院的设施构成，服务于持票公众的观赛所需。依据观众人群的数量和分类，应设置相匹配的安检、服务、急救等相关设施。优先使用场馆既有的永久设施，并依据赛事规模，不足部分采用临时设施补充。

**4.1.5** 本条说明场馆后院的设施构成，服务于各类注册人员的运行所需。

**4.1.6** 运行综合区是为大型赛事提供的临时工作区，用于满足特殊的业务领域要求。通常在赛时转播、电力、餐饮、物流、安保、清废、交通、特许经营、赛事服务等业务领域需要大量的场地和空间，超过场馆日常运营常设的规模，需要在场馆邻近的室外场地设置相应规模的专属室外综合区。这些区域通常紧邻建筑物，包括规划区、服务区、停车场、装卸区和流通区域等，建设临时铺装、帐篷、小屋/模块化建筑及机电设备等临时设施。

**4.1.7** 无障碍环境建设是社会文明进步的标志。场馆无障碍设施实施中应坚持“公平”、“尊严”、“适用”三大基本原则，体现“以运动员为中心”的办赛宗旨，提供更加人性化的保障。场馆的无障碍设计涉及各类赛事人员的临时设施无障碍需求。

## 4.2 场馆运行

**4.2.1** 赛前场馆的最后筹备阶段，安装临时或移动装置。临时设施建设阶段，场馆使用权归组委会所有。这一阶段结束时，所有系统可投入使用，准备人员进驻（IOC：《奥运会指南—场馆与基础设施》2015.9）。

比赛场馆及其所有临时设备设施应进行同等条件下的运行测试，对测试发现的问题进行调整，以满足赛事的各项需求。

**4.2.2** 赛时观众等持票人员一般在场馆前院(FOH)区域进行相关的安检和验证程序，通过后再分别进入票面规定看台区域坐席观赛和服务区活动。

**4.2.3** 本条主要说明场馆前院(FOH)区域的时间管理，预留足够的候场和散场时间。

**4.2.4** 本条主要说明场馆前院(FOH)区域的空间需求，应充分考虑候场人员的容纳空间需求，人均候场空间不小于 0.2 m<sup>2</sup>。

**4.2.5** 观众出入口的有效宽度不宜小于 0.15m/百人的安全疏散指标。照明设计应满足不同运动项目和观众观看的要求以及多功能照明要求，在有电视转播时，应满足电视转播的照明技术要求。

**4.2.6** 场馆运行应依据赛事需求，对各类人群的活动区域及运行流线进行分隔，分隔可以依据需求，利用原有体育场馆既有隔墙等设施，或者利用临时设施中的各类分隔措施进行区域及流线分隔。

**4.2.7** 赛时各类注册人员一般在场馆后院(BOH)区域进行相关的安检和验证程序，通过后再分别进行各自注册区活动。

## 4.3 临时设施构成

**4.3.1** 本条主要说明常规建筑类赛时临设的主要功能和需求。

**4.3.2** 本条主要说明常规构筑类赛时临设的主要类型和内容。

**4.3.3** 本条主要说明常规临时设施中包含的机电设备设施系统，各类系统应进行专项设计。

## **4.4 建设标准**

**4.4.1** 场馆的临时设施建设应坚持“可持续发展”的策略，坚持场馆设施的“反复利用、综合利用、持久利用”的原则，坚持场馆设施建设中的节能环保意识。

**4.4.2** 临时设施涉及结构设计的内容，应按相关要求进行专项方案的编审程序。

**4.4.3** 临时设施涉及消防设计的内容，应按相关要求进行专项方案的编审程序。

**4.4.4** 临时设施应满足相关设计标准规定的防水、排水、除冰、除雪措施要求。

**4.4.5** 临时设施涉及防雷设计的内容，应按相关要求进行专项方案的编审程序。

**4.4.6** 临时设施中涉及防护的部位应严格按照相关规范要求进行防护栏杆的安全设计。

**4.4.7** 临时设施的节能设计应依据赛事的标准要求，并结合当地建筑节能设计标准，进行围护结构的节能设计。

**4.4.8** 场馆的临时设施建设应坚持“可持续发展”的策略，采用可再生、可循环利用的建筑材料和装配式的安装工艺，并且保证材料的环境友好性。

**4.4.9** 临时设施涉及危大工程范围的内容，应按相关要求进行专项方案的编审程序。

**4.4.10** 本条主要规定了场馆临时看台坐席及设置于看台区域的评论员席位、摄像平台等特殊坐席的设置要求。表 4.4.10 来源：《北京 2022 年冬奥会场馆大纲》

## 5 规划选址

### 5.1 一般规定

**5.1.3** 冬季体育项目，尤其是雪上运动很多为室外竞技项目。室外竞赛场馆往往存在占地面积大、基础设施和设备分布范围广、复杂地形部署难度大、低温环境存储与运行风险大等问题，临时设施的体量、复杂程度相对较大，需要因地制宜的合理谋划。冰雪竞技体育赛事的有关要求很大程度上决定了临时设施规划选址，本条予以强调。

**5.1.4** 冰雪竞技体育类临时设施应结合选址的现场场馆及永久设施等场地已有条件进行规划设计，以节约资源和最大化利用现有场地设施。

**5.1.5** 建筑类临时设施的布局，应根据活动场地的特征及需求，同时结合功能分区、道路布置、建筑设施朝向、地形的适应、绿化条件及需求等设计，并考虑降低周边噪声对其的影响。观众看台、播报席等构筑类临时设施同样需要注意上述要求。

**5.1.6** 国际上以及我国对于古树名木，文物古迹的保护意识越来越强，临时设施的设计应避免对其的破坏，本条予以强调。

**5.1.7** 建筑类、构筑类、设备类临时设施的技术特点差别较大，其堆放、使用、建造、拆除、转运的要求不尽相同，设计中应尽可能充分了解临时设施的上述特性，有针对性的推进工作。

**5.1.8** 现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》55019 对无障碍的要求提出了系统、具体的基本要求，临时设施的设计应至少符合上述标准。另外，一些高级别赛事也会有针对无障碍、可达性等的特殊要求，临时设施的设计也应同时满足上述要求。

## 5.2 选址与建设条件

**5.2.3** 对于基地的空气、土壤、水体等，应该采取有效的控制措施，确保卫生安全，使其不存在任何对人体健康的潜在危害。首先，应该加强空气污染的控制，限制污染物的释放，以保证空气的清洁。其次，土壤应该经常做检测，确保其中污染物的含量低于规定的标准，以确保土壤的清洁。最后，应该注意对水体的检测，以确保水质符合国家规定的标准，同时不向其中排放任何有毒物质。通过以上措施，可以有效地确保基地的空气、土壤、水体等不会对人体构成危害。

**5.2.4** 一般来说，临时设施的大小分为小型、中型、大型和特大型四种。小型临时设施指面积不超过 200 平方米的临时设施。中型临时设施指面积在 200-500 平方米之间的临时设施。大型临时设施指面积在 500-1000 平方米之间的临时设施。特大型临时设施指面积超过 1000 平方米的临时设施。

基地开口要求针对满足可行性的城市场地、城区赛事举办地。山区环境或山地地形的道路另行讨论，当有些苛刻条件无法满足开口设置要求时结合现场环境情况进行专家讨论后决定是否适当减少数量。

**5.2.5** 临时设施是一种灵活布置的对于永久场馆功能上的补充，但这种灵活布置的方式容易造成临时设施布置的分散，不利于临时设施的正常维护，给排水、机电设备及管线的排布，不利于交通组织等，从而造成赛事运行上的困难，本条强调临时设施的设计应采用优先集中的设计手段。临时设施的体量、复杂程度相对较大，冰上雪上项目竞赛、观赛、转播、媒体等均对临时设施的功能面积等有较为具体的要求，确定场地面积时也应充分考虑上述要求。

**5.2.6** 临时设施的场地应考虑季节等时间因素对场地的影响，并在设计规划中将其带来的影响考虑在内。

**5.2.7** 当临时设施直接设置在冰上或雪上，风速变化、昼夜及季节温度

变化可能会造成临时设施损坏、倒塌、移位，从而带来安全隐患及经济损失。为减少上述问题的发生，临时设施即使设置于冰上或雪上，也尽可能做好连接加固或补强措施。

**5.2.8** 临时设施的场地设计应考虑到选址的消防疏散需求，并保证其不受影响，同时要考虑到选址永久建筑的主要交通/功能等不受影响。

**5.2.9** 建筑类临时设施相较于构筑类、设备类临时设施体量较大、灵活性较低、人员出入较多，若设置在离主要道路较远区域，不利于其运输、安装、维护、拆除，及人员疏散，设计时尽可能紧邻道路。

**5.2.10** 设备类临时设施基地的选址，在部分赛事中因其需求等级较高，敷设量较大，容易对永久建筑及其无障碍条件产生破坏，及室内外景观造成消极影响。设计中应充分注意。

**5.2.11** 临时设施应将对场地的影响降至最小，应合理利用地形，减少土石方工程量，并使基地内填挖方量接近平衡。

## **5.3 设施布局**

**5.3.3** 冰上运动主要在室内进行，本条主要针对雪上运动。基于雪上运动室外场馆占地面积大、设施分布广、地形复杂布设难度大等特点，针对大型建筑类临时设施若遭受雨雪风等自然灾害破坏后对赛事运行影响大且难以及时修复等问题，提出此条要求。

**5.3.4** 建筑类构筑类临时设施的间距，在设计中应充分注意，除满足消防、交通等要求外，也应结合临时设施的建造、材料运输等特点，预留合理间距。

**5.3.5** 临时设施场地的排水系统如果规划不当，会造成地面积水，既污染环境，又对人流的疏散和场地的安全造成不良影响，并危及临时设施结构安全。为保证排水通畅，排水宜参考国家现行标准进行设计。

**5.3.6** 永久建筑附近的临时设施，为节约资源、减少浪费，当永久建筑的管网承载力可以为临时设施提供接入条件时，尽可能合用，临时设施设备管线可与管网协同设计，并不应对永久建筑的管网造成影响。

**5.3.8** 为了适应不同赛事的运行要求，场馆面积会远远大于普通运动场本身，因此针对不同赛事会设置相应的安保线、车辆安检口、人员安检口、物流安检口等，一般安检口会设置在安保线上，并结合场馆或场馆群主入口设置票务检查等其他相关设施。根据不同场馆的实际情况，也有设置远端安检或集中安检等实际运行措施。

**5.3.9** 雪上项目因场馆范围大、地形复杂等特点，临时卫生间的布置除了满足不同人群使用需求，也需要满足清洁与废弃物移除等要求。以高山滑雪项目为例，需要在雪道周边布置相应卫生间以满足雪上工作人员的需求，但因布设位置偏僻及清废困难等问题，最终采用重量轻型、插电即用、废液循环等特点的轻质卫生间。

**5.3.10** 信息亭、寄存处、休息取暖房等一般设置在场馆的前院，服务于来场馆观赛的观众、赞助商等对场馆不熟悉的人员，为了方便相关客户群，会将此类临时设施布置在其便于到达或必经的道路上，且整体造型、色彩、及标识设计需要易于被发现。

**5.3.11** 根据竞技体育赛事的不同，对运动员休息室、热身棚、更衣室等临时设施的设置会有不同要求。例如，冰球场馆需要 14 套运动员更衣室，每套更衣室包含厕所、沐浴间、按摩室、领队室、会议室、烘干室等单独空间。而雪车雪橇场馆会在赛道的出发区和结束区分别设置 2 套男女共用运动员休息室，且休息室中并不单独设置更衣室等其他空间，而会设置单独的运动员用餐区。各级赛事会对上述临时设施设置提出具体要求，但设计原则是要设置在比赛场地附近。

**5.3.12** 转播作为赛事重要组成部分，应根据赛事等级和转播等级不同而采取不同的转播综合区布置，一般均在靠近场馆的室外单独设置。

在大型赛事中主要转播商会直接采用转播车进行转播工作。目前国内采用转播车多为大型转播车，分为卡车式和拖挂式两种，长度可达12m~15m，重量可达15t~20t以上，因此转播综合区需要紧邻道路。同时赛事组委会需为转播工作提供电力、照明、网络、通讯、光纤等等临时或永久管线设施。临时设施需要为转播相关电力、光纤、网络、通讯、照明提供设备类和构筑物类临时设施，为转播相关工作用房提供建筑类临时设施。

**5.3.13** 根据不同的赛事转播要求和不同的赛事场馆条件，需要设置不同的转播类临时设施。各级赛事会针对不同的竞赛项目提出非常具体的转播功能用房需求，并可能以文字和图纸的形式发送给对应运行团队。一般转播功能用房包括：转播平台、转播技术类用房、评论员席、转播商服务用房等。

**5.3.14** 雪上竞技项目，媒体、新闻、混合采访等功能相对独立且需求特殊，当上述功能采用临时设施时，应避免与其它功能合用，从而减少对其影响，应独立设置。为便于对运动员等的采访和信息发布，上述临时设施应尽可能的设置在比赛结束区附近。

**5.3.15** 冰上场馆多为室内场馆，当场馆永久建筑中没有设置特别区域时，也可结合永久建筑中的高大空间或宽敞通廊等区域设置媒体工作间、新闻发布厅、混合采访区等赛事临时空间。

**5.3.16** 为便于救治和医护，本条提出运动员医疗用临时设施的设置原则。

**5.3.17** 根据一般赛事运行要求，运动员在完赛通过离场门离开竞赛场地后，需要通过混合采访区接受媒体采访后，才能回到运动员休息室。而有名次的运动员则需要根据兴奋剂控制相关要求去兴奋剂检查站进行检查。为了保证竞赛公平，兴奋剂检查需要运动员完成比赛后尽快进行，因此兴奋剂检查站最好设置在混合采访区出口附近。

**5.3.18** 为便于救治和医护,本条提出观众医疗用临时设施的设置原则。

**5.3.19** 根据竞技体育赛事的不同,对针对不同客户群的需求设置不同的餐饮类临时设施,以奥运会为例,运动员、工作人员、贵宾、观众、媒体、转播等会分别设置餐饮类的空间,并针对不同场馆实际情况,进行临时餐厨空间的补充。

**5.3.20** 中央厨房类的大型餐饮临设一般起到为场馆或场馆群整体供餐的作用,在赛时每天会有大量的食材、厨余等需要由车辆运输进入中央厨房的库房,为了满足赛时餐饮保障需求,临时中央厨房设施应紧邻主要道路,方便运输。

**5.3.21** 因雪上竞技体育赛事场馆内各个区域覆雪厚度不同,且冰雪会根据天气变化产生厚度变化,雪上项目会设置大量的脚手架、脚手架楼梯、脚手架坡道等临时设施,以消除地面高差,保证观赛或转播视野,保证设备管线敷设安全等需求。

**5.3.22** 国际奥委会、国际雪联、国际冰联、国际奥林匹克转播公司等,在相关赛事守则中,均对场地中的转播评、计时记分屏的位置进行了设置说明,依据各级赛事的举办经验,场馆内的临时转播评及计分屏的设置位置需要满足竞赛组织、评论员、观众、贵宾、体育展示、颁奖仪式等利益相关方的要求,以使各人群都能得到良好观赛视野。

## **5.4 交通组织**

**5.4.1** 临时设施作为对场馆空间的补充,其交通组织也应顺应场馆主要规划道路的运行的要求,同时对主要规划道路交通组织进行必要的补充,并满足相关赛事运行的交通运行要求。以各级国际雪车雪橇赛事转播综合区内交通组织为例,其出入口设置及内部交通组织,同时需要满足雪车雪橇场馆交通运行的要求,转播类车辆的出入也不能影响场馆交通运行以保证赛时顺利进行。

**5.4.2** 出于活动安全考虑，在临时设施满足消防疏散，交通组织等规定的前提下，宜使场地内的人流、车流与物流分流，避免相互干扰，并应有利于消防、停车、人员集散以及无障碍设施的设置。

**5.4.3** 针对冬季运动赛事场馆面积大、地形复杂等特点，针对不同区域的管理和道路特点，会设置道闸、路障、地线、岗亭、标识等临时设施，为赛时的交通组织提供帮助。

**5.4.4** 冰雪运动场馆中的步行相关临时设施主要指为满足赛事运行基本需要而搭建的临时道路、临时楼梯、临时坡道、临时标识等临时设施。步行相关临时设施是对不同冰雪赛事不同场馆步行交通的补充，因此应满足赛事运行基本需求。

**5.4.5** 针对冬季运动项目的临时步道上容易覆盖冰雪，在临时步道敷设时，其完成面设计成具有防滑功能的表面或额外敷设防滑垫，可以保证临时步道安全通畅。

**5.4.6** 为了保障赛事需求，需要临时敷设大量电力、通讯、给排水、安防等管线，为了保证人流和车流的道路安全通畅且不破坏相关线缆，会采用橡胶马道、钢马道、临时桥架等临时设施对线缆管道进行保护。

**5.4.7** 因冬季项目可能存在场地面积紧张的情况，在不影响人流、车流、物流安全通畅的同时，有时需要在车辆集散广场或道路路牙中设置临时设施，但上述设施不应影响各类道路。

## 6 场地设计

### 6.1 一般规定

**6.1.1** 临时设施通常是为了满足具体体育赛事的功能需求，作为永久设施的补充而建设。因此临时设施通常设置在相应的永久设施周边的广场、绿地等空地内，而该空地通常位于相应永久设施的建设用地红线范围以内。而临时设施独立承担某项功能需求或永久设施周边没有足够场地时，临时设施也可以设置在一个独立的场地内。

**6.1.2** 本条规定的目的是在有限的条件下通过一定的设计手法尽可能地为临时设施的使用者创造一个良好的使用环境。

**6.1.3** 因为污染源直接影响到人身健康与安全，是对人员危害较大的不利影响，因此本条款重点强调卫生间距应满足现行相关卫生标准、规范的规定。但考虑到临时设施的特殊性，本条也有所放宽。

**6.1.4** 临时设施在选址阶段要遵循低影响或不影响原则，结合临时设施自身情况，制定相关措施，对临时设施在建设、运行、拆除等全生命周期产生的垃圾、废气、废水等废弃物进行有效控制，保护周边生态环境。对场地周边的噪声进行检测，并对临时设施实施后的环境噪声进行预测，必要时采取有效措施改善环境噪声情况，使其满足现行国家标准《声环境质量标准》GB3096 中对于不同声环境功能区噪声标准的规定。建筑物光污染包括建筑反射光（眩光）、夜间的室外夜景照明以及广告照明等造成的光污染。光污染产生的眩光会让人感到不舒服。还会使人降低对灯光信号等重要信息的辨识力，甚至带来道路安全隐患。通过降低建筑物表面（玻璃和镜面铝合金饰面等其他材料）的可见光反射比，合理选配照明器具，采取防止溢光的等措施控制光污染，尽量减少对周边环境的影响。

## 6.2 总平面设计

**6.2.1** 本条规定主要针对消防安全，因为火灾容易造成人员与财产的重大损失，在本标准中应当有所体现，而目前国家没有针对临时设施的消防法规，只能参照永久设施的相关规定。但考虑到临时设施的特殊性，完全执行永久设施的规定过于严格，无法实现，因此本条有所放宽，对于确实无法满足现行规定的，允许采取临时措施替代，但要征得消防管理部门的同意。

**6.2.2** 本条规定主要强调不得因临时设施的建设造成对周边环境与永久设施超出法律规定的不良影响。尤其是在文物保护单位周围建设控制地带内、重要风景区附近、世界遗产保护范围、机场控制区等重点地区。另外我国对住宅建筑以及幼儿园、医院、疗养院等公共建筑都有日照的要求，相关标准包括现行国家标准《城市居住区规划设计标准》（GB50180）、《中小学校设计规范》（GB50099）以及现行行业标准《托儿所、幼儿园建筑设计规范》JGJ 等，这些规定都是应当满足的。而对于临时设施自身的天然采光、日照和防止视线干扰的要求是可以采用替代措施予以放宽的。

**6.2.3** 设备类临时设施的布置除满足使用方特殊要求外，尽量满足现行国家标准对于永久建筑设备和工程管线之间间距要求的规定，确有困难时，可根据临时设施自身情况进行研讨，采取可靠的加强措施，保证临时设施安全有效运行。

**6.2.4** 处理好各种人流、物流的关系，互补干扰，充分结合总体分区及交通组织，有整体观念，主次分明，建筑与场地和谐共生。

**6.2.6** 设置集散场地的目的是保证平时大量人员集散时不致影响周边外部环境及交通，以及在有灾情时能够迅速进行人员疏散。

## 6.3 道路组织

**6.3.1** 从经济高效的出发点考虑，本条提倡利用场地内的原有永久性道路系统，如对原有道路系统进行改造，不能降低原道路系统的消防、疏散等能力。

**6.3.2** 虽然本标准针对的临时设施绝大多数设置在郊野山区等地，但也存在位于平原地区或城市地带的可能性，因此特做本条规定。

**6.3.4** 本条规定是确保道路系统与临时设施有良好的配套和衔接。对于建筑类和构筑类临时设施，其设置出入口的目的一定有人员通行需求，因此要求道路衔接，但道路的种类和等级可根据实际需求确定，对于有大量人员通行的出入口应当有机动车道路衔接或设置集散广场，对于少量人员通行的出入口则不必一定设置机动车道路，人行道路甚至园林小路都可以。

**6.3.6** 有人员活动的临时设施通常会有停车需求，应当予以考虑。

**6.3.7** 本条规定是为了保证室外消火栓的安全，不会被机动车损坏。

## 6.4 竖向设计

**6.4.3** 场地排水系统应兼顾排除雪水和雨水双重功能，昼夜温差较大时，需考虑融雪水在夜间结冰的影响，要采用相应措施有效排除融雪水，避免因道路结冰导致出现安全事故。

**6.4.4** 本条对坡度的规定是基于一般场地条件制定的，如果场地位于山地，相对高差比较大，确实难以达到本条规定的，可以适当放宽。但应采取特别措施确通行保安全和达到使用需求。如果坡度无法满足消防车的要求，应当采取措施保证消防安全并征得消防管理部门的同意。

## **6.5 无障碍设计**

**6.5.2** 由于绝大多数情况下无法准确判断临时设施是否有残障人士使用，因此本条采取排除式规定。

**6.5.5** 本标准关于无障碍设计方面的重要原则是执行国家标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019）和《无障碍设计规范》（GB50763-2012），本章前面的条款都是基于这两部规范的。但是考虑到部分体育赛事，特别是一些国际体育赛事可能有特定的无障碍要求，这些要求有些可能会高于上述两部规范的标准，对于此种情况，本条规定临时设施的无障碍设计应当满足这些要求。

## 7 设施设计

### 7.1 一般规定

**7.1.1** 临时设施的结构应坚固耐用、便于安装、易于维修。应正确处理人、建筑 and 环境的相互关系必须保护生态环境,防止污染和破坏环境。应贯彻节约用地、节约能源、节约用水和节约原材料的基本国策。

**7.1.6** 临时设施的风荷载取值应满足现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB 50009 的规定,市区不低于 8 级,山区不低于 10 级。其中,篷房跨度小于等于 12m 时,抗风性能不低于抵抗 8 级的风力;篷房跨度大于 12m 时,抗风性能不低于抵抗 10 级的风力;临时厕所、旗杆、媒体大屏支撑系统、过街天桥等临时设施室外设置时抗风能力不应低于 10 级。当用于平均风速大于 10 级的地点时,应在当地条件下进行稳定性及阻力检验计算。必要时进行抗风试验。

**7.1.7** 临时消防系统是设置在临时设施现场,用于探测火灾早期特征、发出火灾报警信号、扑救临时设施现场火灾、引导人员安全疏散等的各类消防设施,包括火灾自动报警系统、灭火器、临时消防给水系统、消防应急照明、疏散指示标识等。根据应用场景的消防需求配备烟雾探测报警系统、灭火器以及逃生指示牌、安全锤等消防器材。

临时设施消防系统应符合国家、北京市地方消防强制性技术标准要求。临时消防设备设计应满足现行相关国家标准:

1 临时火灾自动报警系统设置应满足现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 相关规定;

2 临时设施应设置临时消防给水系统设置应满足现行国家标准《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974 相关规定;

3 灭火器的类型应与配备场所可能发生的火灾类型相匹配;灭火器的配置数量应满足现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》

GB50140 相关规定计算确定，且每个场所的灭火器数量不应少于 2 具；

4 临时设施应设置防排烟系统并应满足现行国家标准《建筑防排烟系统技术标准》GB51251 相关规定；

5 消防应急照明、疏散指示标识设置应满足现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016、《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 中相关规定。

**7.1.8 参考**《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB 55019-2021，《无障碍设计规范》GB 50763-2012，《公共建筑无障碍设计标准》DB11-1950-2021。

## **7.2 建筑类临时设施**

**7.2.1** 符合现行国家标准《建筑模数协调标准》GB/T 50002，规定应采用标准化、可扩展的标准单元设计，单体标准单元应具备标准化设计接口，可以实现快速拼装成为组合式大空间。内装结构应采用标准的模块化设计，可以实现快速装配。应采用通用化、标准化的构件和节点，可以降低制作、安装成本，加快施工进度，保证施工质量。

**7.2.2** 内部净空高度、净宽度应根据具体应用场景满足基本使用功能，使用普柜时平均内部净高应不低于 2.2m，使用高柜时平均内部净高应不低于 2.5m，内部净宽度受旧集装箱影响，其平均净宽应不低于 2.2m；打包式箱房平均内部净高应不低于 2.5m，室内净宽应不低于 2.7mm。

**7.2.5 参考**《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019。

**7.2.7** 包括箱式房的箱体、门窗，各类管线设备，物资家具家电等。

**7.2.8 参考**《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019。

**7.2.9** 外窗气密性应不低于现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433 中规定的 6 级。

## **I 箱式房**

**7.2.14** 箱式房在进行平行叠加或者平行错位叠加时，如果箱式房上层长度长于下层形成悬挑结构时，上层箱式房的整体重心应落于下层箱式房的横梁之内，且上下箱式房应进行角件连接或者焊接连接进行固定。箱式房在进行多层正交叠加形成悬挑结构时，悬挑结构底部应采用立柱支撑进行地面固定。

**7.2.18** 临时设施在设计时应优先考虑柱网，柱网的设置应尽可能保证形成整洁宽敞的功能空间，以提高临时设施平面布局的多样性和全寿命周期内使用的灵活性。

**7.2.20** 临时厕所设备、设施、管线的集成设计，可实现满足使用功能需求前提下，厕所空间的高效利用，其位置的排布，应考虑未来维护和检修的便捷性，本条予以强调。

**7.2.22** 临时厕所应采用热工性能较好的围护结构体系；临时设施各部位的构造措施设计不到位容易产生冷热桥，在建筑设计阶段更应重视冷热桥的计算考虑，避免对主体结构造成影响。当建筑物内表面出现结露现象后，会产生发霉、腐蚀、材料性质发生变质等变化，从而导致建筑物结构与材料的性能遭到破坏。

## **II 篷房**

**7.2.28** 跨度 4m~6m 之间的篷房可以一个单元单独搭建；跨度 8m~12m 之间的篷房应最少两个单元组合搭建；篷房的两端及每隔不超过 4 个单元应安装加固横梁。跨度 16m~21m 之间的篷房应最少两个单元组合搭建；每隔不超过 5 个单元应安装十字撑及屋面钢缆，篷房的两端应安装十字撑及屋面钢缆。跨度 30m 及以上的篷房应最少三个

单元组合搭建，篷房的两端及每隔 4 个单元应安装十字撑和钢缆系统，每两个单元为一组应安装不少于 8 根十字撑和 12 根钢缆系统，当设计有更严格的要求时，以设计为准。

**7.2.30** 篷房平均净高不得低于 2.5m，内部最低净空高度，结构元件不宜低于 2.3m，织物元件不宜低于 2m，当有特殊要求时还应满足有关要求。

### **7.3 构筑类临时设施**

**7.3.5-7.3.6** 临时设施成品和构配件应有出厂质量合格证明文件及相关测试报告。合格证明文件中应标明产品型号规格、批次编号、制造商名称、生产年份、技术验证机构及其他必要信息。

#### **I 支撑类设施**

**7.3.14-7.3.15** 护栏高度不应小于 1.1m，护栏垂直杆净间距不宜大于 110mm。前后护栏主立杆安全间距不宜大于 2m，两侧边护栏主立杆间距不宜大于 2.25m，防护栏不应阻挡观看视线。

**7.3.20** 高度大于 4m 时，应进行抗倾覆计算，抗倾覆验算安全系数不应低于 1.3。当结构不满足抗倾覆要求时，应采取相应的固定措施，确保结构安全。

**7.3.21** 结构计算应符合现行国家标准《钢结构设计标准》GB 50017 的规定，荷载取值应包括支撑及坐席系统自身质量、活动荷载、视频设备、照明设备用具或其它重物等吊挂荷载、活荷载、风荷载、雪荷载、水平冲击荷载，并应符合下列规定：

- 1 临时看台设计活荷载应满足赛事使用要求，但不应小于  $3.5\text{kN/m}^2$ ，并应考虑适当的动力放大系数；
- 2 风荷载取值应考虑广告牌等遮挡的影响。风荷载取值应满足现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的规定，市区不应低于 8 级，

山区不应小于 10 级。当用于平均风速大于 10 级的地点时，应在当地条件下进行验算；

3 楼梯、看台、通道等的栏杆顶部水平荷载标准值不应小于 1.5kN/m。

## II 围护类设施

### 7.3.29 对于围护类设施尺寸要求具体如下：

1 有效阻止行人翻越的隔离护栏自地面起高度不应低于 1.1m，阻止行人跨越的隔离护栏自地面起高度不应低于 0.9m，防疫隔离护栏应满足防攀爬的设计要求，高度不宜小于 2.5m；

2 有行车要求的道路交叉路口、行人横道线等开口处应根据交通隔离栏的设置要求降低护栏高度，端部高度不应大于 0.7m；

3 护栏下边缘距地面高度不宜大于 0.25m，护栏竖杆净间距不宜超过 110mm；

4 隔离栅的高度不应低于 1.8m，隔离栅的网眼不宜大于 50mm×100mm。

**7.3.30** 临时围栏应根据护栏高度及地面情况采用混凝土墩、配重、螺栓锚固、加设斜撑等方式进行固定，室外设置时抗风能力不应低于 10 级。立柱埋置设置时宜每隔 50m 加设斜撑，改变方向部位立柱应设置斜撑。采用移动式设置时，斜撑方式及间距应通过计算确定，应满足相应抗倾覆要求。

## III 铺装类设施

**7.3.32-7.3.34** 平整度不大于 15mm/20m，粒径大于 20mm 的土块不得超过 10%，最大土块粒径不得大于 50mm。用于行车的临时道路，应进行压实处理，压实系数不低于 93%，临时停车场的压实系数不宜低于 90%，行人便道可仅进行整平处理；

## IV 展示类设施

**7.3.35** 景观系统应按本标准第 8 章设计。舞台系统由支撑结构和景观节点组成。支撑结构应按照支撑类设施设计，景观节点应按照本标准第 8 章设计。

**7.3.36** 高度大于 1.8m 的临时旗杆应按悬臂结构进行抗倾覆稳定验算，室外设置时抗风荷载应按不低于 10 级计算。

## 7.4 设备类临时设施

**7.4.3** 可再生能源热源系统应优先采用集成式热源设备，尽量减少现场热源设备和临时建筑之间现场安装和连接作业工作量，以保证临时供暖系统安装效率，并提高供暖系统可靠性和降低故障率。太阳能、风能、空气源和水源热泵等可再生能源采集装置的设置和现场安装应保证设备安全，防止因受到自然条件和人为因素影响而发生损坏或引发次生灾害。供暖应宜用低能耗或者清洁能源等科技创新供暖方式，采用石墨烯墙壁辐射供暖时，宜采用挂墙安装方式。

**7.4.7** 根据冰雪竞技体育类场馆特点，特别是高山滑雪项目，临时电力设备选型还应充分考虑防冻、防水等因素。

**7.4.12** 接地应单独设置，不得与临建结构相连，接地电阻不应大于  $4\Omega$ 。

**7.4.15** 临时灯光设计应满足现行国家《建筑照明设计标准》GB50034、行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ153 相关规定。

**7.4.17** 直接安装在普通可燃材料表面的灯具，应符合现行国家标准《灯具 第 1 部分：一般要求与试验》GB 7000.1 的有关规定。触电防护类别为 0 类的灯具：指具备完整的电气绝缘性能，其外壳不会导电，可以有效地防止电弧发生，保护人体免受触电危害的灯具。这类灯具通常是由金属元件、玻璃元件、陶瓷元件和塑料元件等组成，它们具有

良好的电气绝缘性能，可以有效地防止电弧发生，保护人体免受触电危害。

**7.4.19** 根据冰雪竞技体育类场馆特点，特别是高山滑雪项目，临时通讯设备选型还应充分考虑防冻、防水等因素。

**7.4.21** 临时显示设备支撑结构除考虑设备荷载外，还应充分考虑风荷载、设备安装电机、其他挂载物和维护检修等载荷进行设计。

## 8 景观设施

### 8.1 一般规定

**8.1.1** 临时绿化旨在服务赛事功能，提升美化环境，完善室外景观；构筑类临时设施包括临时雕塑、临时道旗、临时室外家具、临时装饰等；设备类临时设施包括临时景观照明。

**8.1.2** 景观类设施应符合《公园设计规范》GB51192、《城市绿地设计规范》GB 50420、《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75、《无障碍设计规范》GB50763 等。

**8.1.3** 景观类临时设施的布局应以城乡总体规划、绿地系统规划、控制性详细规划等上位规划条件为依据，从整体考虑，合理布局，有序落位，与多专业统筹，科学规划，一体落实。

**8.1.4** 按照技术规范要求进行景观设施的布置、维护、保养和检测，保证设施自身的安全性和可靠性；规范安装，系统检查，确保设施正常运行使用和结构安全稳定；应综合考虑气候条件、应急疏散等特殊情况下的应对措施，合理布局保护资源环境及游人安全。

**8.1.5** 景观类临时设施应合理选材，提升材料的利用率，控制成本，减少能耗，避免污染，提倡低碳设计，增加经济效益。

**8.1.6** 景观类临时设施的形象应注重与周边城市风貌和功能相协调，体现地域文化特质；设施本身应具有审美价值,其色彩、质感、肌理、尺度、造型等应符合冰雪特色的艺术美感，具有形象性与标识性。

### 8.2 临时绿化技术要求

**8.2.4** 绿化与建筑物、构筑物之间的距离应满足《民用建筑通用规范》GB 55031 中的相关要求。绿化与架空线、地下管线及其他设施保持

最小距离应满足规范，具体距离要求参见《城市道路绿化规划与设计规范》CJJ75 第六章道路绿化与有关设施中的详细要求。

**8.2.5** 对场地内稀有、珍贵树木或者具有重要历史、文化、科学研究价值和纪念意义的树木要进行保护，应满足《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生植物保护条例》和《城市绿化条例》等有关法律、行政法规的规定，并结合当地古树名木保护条例的要求，加强对区域内古树名木的分级保护管理。

**8.2.8** 苗木移植的最佳时间是苗木休眠期，即从秋季 10 月至翌春的 4 月，常绿苗木树种也可在生长期移植。移栽时期一般可分为春季移栽、秋季移栽和夏季移栽，不同时间不同地域的苗木移栽需按照相关的技术标准规程操作。

**8.2.9** 按坡度分级合理选用藤本植物，I-IV 级坡度为适宜栽植区间范围。坡度分级情况如下，I：级  $0^{\circ}$ - $5^{\circ}$  平坡；II 级： $6^{\circ}$ - $15^{\circ}$  缓坡；III 级： $16^{\circ}$ - $25^{\circ}$  斜坡；IV 级： $26^{\circ}$ - $35^{\circ}$  陡坡；V 级： $36^{\circ}$ - $45^{\circ}$  急坡；VI 级： $\geq 46^{\circ}$  险坡。

**8.2.10** 铺设草块、草卷可作为赛期快速覆绿的有效方式，赛后并可回收再利用。其操作过程中需注意铺设草块、草卷应平直整齐，高度一致，与其下的土壤密接，互相衔接不留缝，铺设后应碾压、拍打、踏实，并及时浇水，保持土壤湿润直至新叶开始生长，

**8.2.11** 播种建坪时应根据不同地区的经纬度，气候条件和建坪具体情况选择适宜草种，保证草种质量，保证建坪的成功率；播种量应根据草籽发芽率、草坪单位面积、发芽后的分蘖性决定，保证花海达到致密茂盛的效果以及良好的再生能力；播种时间应给植被留有足够的生长发育期。

草坪建植应做好土壤准备与处理、灌溉系统设置、杂草防除、坪床平整和施肥工作，保证坪床能够让草籽顺利生长。

幼坪管理应做好浇灌、施肥、清除杂草、补苗和修剪工作。浇灌量应根据草籽需求，以及时适量，少量多次为原则；发现幼苗生长发育缓慢时，应根据需求施肥；在出苗不全或被破坏而使草坪不能完全被覆盖的区域进行及时补苗；根据植被需求进行修剪。

## **8.3 构筑类设施类别及技术要求**

### **I临时雕塑**

**8.3.1** 雕塑作为景观形象系统的重要组成部分，应对临时雕塑进行系统的视觉规划，达到强化冰雪主题、雕塑与环境协调、展示美感的效果，并反映积极向上的价值取向。

临时雕塑按体量划分为特大型雕塑、大型雕塑、中型雕塑、小型雕塑，相关内容参考《城市雕塑工程技术规程》JGJ/T 399-2016 的规定。

适合冰雪竞技体育类临时雕塑的常见材料有不锈钢、树脂或合成材料、冰块、雪等。

临时雕塑按表达内容划分为官方吉祥物雕塑、主题类雕塑、装饰类雕塑。

**8.3.2** 赛事对雕塑的要求通常为在特定位置摆放官方吉祥物雕塑。此外，出于历史传承、弘扬文化和价值观等原因，个别赛事需摆放特定主题的临时雕塑，如奥林匹克运动会的休战墙。对于此类要求，出于对赛事传统继承等方面的考虑，应在规划设计阶段对临时雕塑的布置位置和呈现效果进行考虑。

**8.3.4** 临时雕塑的稳固性包括整体结构稳固性和构件自身稳固性，应根据《建筑地基基础设计规范》GB 50007、《建筑结构荷载规范》GB 50009、《建筑抗震设计规范》GB 50011、《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《钢结构设计规范》GB 50661 等有关规定执行。

临时雕塑安全性指具有抵抗自然和人为因素的能力，包括防雷电、抗

风雪、抗震等能力，防止人为攀爬、人为推拉等措施，同时应避免产生划伤扎伤、妨碍车辆通行等情况。

对于特大型雕塑、大型雕塑和部分中型小型雕塑，还应对主体结构进行定期监测，如需要应进行加固等措施，确保安全。

## III临时道旗

**8.3.8** 临时道旗按能否移动划分为附属道旗和独立道旗，附属道旗通常附着于灯杆、围栏等固定设施。

临时道旗按展示效果划分为平整面道旗和飘扬道旗。通常平整面道旗上下两端或四周有固定构件（旗架），在有风环境中能够保持平整；飘扬道旗仅上端与一侧有固定构件，在有风环境中呈现随风飘扬状态。

**8.3.9** 与灯杆固定的临时道旗原则上实行间隔安装，视灯杆密度而定，以最少资源营造良好氛围为原则。

**8.3.11** 布置于赛事周边市政道路的临时道旗尺寸应满足地方相关管理办法或规范的要求，如地方未有规定，在未超出路缘石情况下可参考如下要求：

1 城市主干道——旗帜面积  $2.4\text{ m}^2$ ，高度  $3\text{m}$ ，宽度  $0.8\text{m}$ ，上层旗架安装于距地面  $6.5\text{m}$  位置；

2 下层旗架安装于距地面  $3.5\text{m}$  位置；

3 城市支路——旗帜面积  $1.75\text{ m}^2$ ，高度  $2.5\text{m}$ ，宽度  $0.7\text{m}$ ，上层旗架安装于距地面  $5.5\text{m}$  位置，下层旗架安装于距地面  $3.0\text{m}$  位置。

4 布置于场地内主要道路及活动场馆、场地周边的平整面临时道旗下层旗架安装于距地面  $2.5\text{m}\sim 3.0\text{m}$ ，以视觉效果协调为原则。为保证通行安全和游人心理感受，不应低于  $2.5\text{m}$ 。

5 长方形道旗的长宽比可参照黄金分割比例进行确定，即长：宽（画面宽 $\times 2$ +间距）= $1:0.618$ 。

**8.3.13** 平整面道旗旗架通过横担、防风栓、抱箍等构件与固定设施进行可靠连接，在与固定设施接触部分应内衬橡胶皮垫加固连接并保护

表面镀层，禁止使用铁丝捆绑等不牢固或破坏表面镀层的方式。相关内容参考《户外广告设施钢结构技术规程》CECS148-2003。

独立道旗底座建议选用铸铁材质，具有灌注口和排出口。严禁选择水等具有明显热胀冷缩或易冻液体作为灌注介质，宜选择沙等具有稳定性的材料作为介质。

当独立道旗灌注后仍无法抵抗 7 级大风时，可通过膨胀螺栓等方式进行加固维护。

在大风来临之前和过境之后，应对设施结构、展示面进行检查维护,保证正常安全使用。

### III 临时室外家具

**8.3.18** 临时室外家具指公共休闲服务类的座椅、廊架、垃圾桶、取暖篷房，商业服务类的移动商铺等具有服务功能的临时公共设施。临时室外家具的布置应统筹考虑，综合协调，整体规划设计，科学布点，以满足服务功能且最少占用公共空间为原则。沿路的临时室外家具布置密度与道路功能相适应，根据游人数量、使用频次、使用方式、服务半径合理确定间距。在人流密度大的场馆、场地周边，密度可适当加大。

**8.3.22** 临时垃圾桶通常设置于主要人行道路边缘、人流集中的场地边缘、临时座椅附近。垃圾桶应符合《城市环境卫生设施规划标准》GB/T59337 和《公园设计规范》GB51192 中的规定进行设置。

临时垃圾桶的图案和字体应符合《生活垃圾分类标志》GB/T 19095 的相关规定。

**8.3.23** 临时取暖篷房热源应采用太阳能、空气能等安全环保的能源形式，利用太阳能光伏或光热一体化热泵等先进技术进行供暖，严禁采用煤、木材等危险和对环境产生污染的能源。

## IV 临时装饰

**8.3.24** 临时仿真植物包含所有以塑料树脂为主要原料制成的仿真乔木（如用于圣诞氛围的仿真云杉）、灌木和草花地被，以及通过仿真花、叶等形式对真实乔木进行装饰的植物。

临时广告设施按展示形式划分为灯箱、电子显示装置、布质或膜质展示牌等。

临时广告设施按设置方式划分为附属式广告、独立式广告、移动式广告。附属式广告依附建（构）筑物进行设置，独立式广告直接设置在地面上，移动式广告利用车辆、飞艇、无人机等可移动载体进行设置。

**8.3.26** 符合公共安全要求包括不应影响车辆、行人通行安全；不应妨碍安全疏散、灭火救援、建筑防排烟；不应影响建构筑物及设施等被依附载体的安全和使用功能；不应影响他人对建（构）筑物的合法使用。

**8.3.28** 临时仿真乔木应具有抵抗 7 级大风能力，如无法满足要求时可通过膨胀螺栓等方式进行加固维护。在大风来临之前和过境之后，应对固定构件进行检查维护,保证正常安全使用。

**8.3.29** 《城市户外广告和招牌设施技术标准》CJJ/T149 对广告设施的规划、设计、施工、验收、运行管理等方面有详细规定，尤其对材质要求、结构安全等有专门说明，本标准不赘述。

由于材料科学发展带动工业制造业的进步，越来越多的材料和技术被应用于广告设施，如近年大范围使用的单透贴、卡乐板等材料，单孔透喷绘、3D 光栅立体画等技术；同时广告形式愈发多样，呈现互动性、融于景观等趋势。鼓励在临时广告设施中采用新技术、新工艺、新材料、新产品，丰富宣传效果。

## V 临时景观照明

**8.3.30** 临时景观照明应符合《建筑照明设计标准》GB50034、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T163 中对临时照明的相关要求。

**8.3.32** 应重视临时景观照明的安全性能，包括但不限于以下规定：

1 应对临时照明线路进行安全和隐蔽处理，如敷设电缆保护盖板或进行埋地处理；

2 灯具及安装固定件应具有防止脱落或倾倒的安全防护措施；

3 安装在人员可触及的照明装置应采用特低安全电压供电；

4 灯具外壳防护等级不应低于 IP54，埋地灯具外壳防护等级不应低于 IP67；

5 照明灯具应选择符合 CCC 国家强制性认证的产品等。

**8.3.34** 鼓励采用新媒体等先进技术、透光混凝土等新材料进行临时景观照明设计，突出夜晚和冰雪特点，营造新颖的照明氛围。

## 9 设施结构

### 9.1 一般规定

**9.1.1** 采用以概率理论为基础的极限状态设计方法，用分项系数设计表达式进行计算，按承载能力极限状态和正常使用极限状态进行设计。根据《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068，结构和构件的变形属于正常使用极限状态，按照荷载标准值进行计算；强度和稳定属于承载力极限状态，设计时需考虑荷载分项系数。当结构承受动力荷载时，应按实际情况考虑动力放大系数。

**9.1.2** 本条用于保证临时设施结构设计安全，所规定的内容必须完成。

**9.1.3** 当临时设施结构施工过程中对既有结构的受力和变形影响较大(超过既有结构的许用荷载，或受力模式与原设计显著不同)时，应根据临时设施施工方案，核算既有结构安全情况，确保安全后方可实施。

**9.1.4** 本条用于确保临时设施结构竖向传力可靠。当设置于既有结构之上时，应同时确保既有结构和临时设施结构安全。

**9.1.7** 因临时设置组件在拆装、运输、存储和使用过程中，损伤情况难以避免，因此需要对关键部位组件的重复使用次数进行限制。本标准建议重复使用次数不超过 5 次，当有检测数据证明组件可确保安全时，该重复使用次数限制可适当放宽。1 个赛时周期记为 1 次。

### 9.2 结构设计

**9.2.1** 本条所列的钢材质量等级为最低要求。当采用焊接材料时，应满足《钢结构设计标准》GB50017 相关要求。临时设施结构应根据建设环境温度确定材料，确保结构在低温下的力学性能可靠。

**9.2.2** 当发生特殊情况时，楼梯和疏散通道对于人员逃生的安全性具

有重要意义，因此其设计荷载特殊加强。

**9.2.3** 当临时设施使用周期较长且建设于高烈度地区时，应当适当采取抗震措施，避免偶然地震造成重大生命财产损失。

**9.2.4** 本条为临时设施结构水平刚度控制的最低要求。

### **9.3 结构使用**

**9.3.2** 人群密集的临时设施结构包括看台、舞台、平台等需要承受人群荷载的支承结构，以及倒塌后可能造成人员伤亡的维护结构。

## 10 设施设备

### 10.1 一般规定

**10.1.1** 采用标准制式的成品,有利于促进装配工序的标准化、高效化,对于产品质量和成本的节约有着很大的保证,同时也便于管理维护和调节。

**10.1.2** 绿色节能标准的设备更加节能高效 1.这种设备的节能技术可以减少能源的消耗,节约能源,减少污染; 2.绿色节能标准的设备可以有效降低对自然环境的影响,保护和改善环境质量,确保人们获得更加健康的生活; 3.绿色节能标准的设备可以降低企业的生产成本,提高企业的经济效益。

**10.1.3** 临时设施的初衷目的之一就是达到环境友好、循环利用的可持续效果,其设施设备的材料选用同样需严格把关,尽可能降低材料本身对环境的破坏、能源的浪费。

### 10.2 给水排水

**10.2.1** 《建筑给水排水设计规范》CB50015-2003(2009 年版)定义为利用室外给水管网余压直接抽水在增压的二次供水方式,目的是满足高层用水。本条建议先充分利用城镇给水管网或小区给水管网的水压直接供水,若临时设施的高度过高,再考虑叠压供水系统,以达到资源有效利用的目的。

**10.2.2** 分区压力要求应符合现行国家标准《建筑给水排水设计规范》GB 50015 和《民用建筑节能设计标准》GB 50555 的有关规定。

**10.2.3** 临时设施一般不设置直饮水,如果因为特殊原因,确实需要直饮水时,为防止直饮水设备在低温情况下冻损,导致无法正常使用,建议在室内设置直饮水供应点。

**10.2.4** 临时设施中一般含有设施补水箱，但补充的水源可能是处理达标或者自循环污水，为防止与临时设施中给水管道发生混接、错接、泄漏等情况，本条建议在给水管道和补水管道连接处设置防回流措施。

**10.2.5** 虽然临时设施具备一定的抗冻防冻能力，但由于地形或者条件限制，存在给排水管道及附属设备外露情况，外界温度过低时，有可能导致管道及附属设备内部温度也会降至冰点之下，最终导致冻胀。本条建议采用一定的保温材料或者措施，防止给排水管道冻裂，可以采用电伴热保温或外包加厚保温材料来做保温措施。

**10.2.6** 为保证临时设施供水、用水、排水安全，应该设施泄水环节及措施，尤其是临时设施一定时期内不适用或者使用频率较低时，为防止气温过低，管道内余下的水结冰，导致临时设施无法正常开启使用，本条建议临时设施不使用时，应将阀门关闭，管道泄空。

**10.2.7** 临时设施可能存在给水管道、排水管道、自循环管道等不同类型管路系统，为防止临时设施外露管道被误饮误接，本条建议在其预留口出应设有明显标识。

**10.2.8** 临时设施的排水设备应符合现行标准，考虑冻融和降雨的情况，应依照地形设置合理的排水渠道，本条建议根据现行标准规范设置排水沟与自然沟道连接。

**10.2.9** 临时设施的排水系统应根据具体情况设计，本条建议临时设施的排水系统采用雨污分流制，在水资源缺乏情况下，可增设雨水回用设施，增加系统的雨水再利用率。

**10.2.10** 临时设施的污水需要排出时，应根据排放区域选择合适的标准，如排入城市管网时，水质应符合 GB/T 31962 标准，排放自然水体时，水质应符合 GB 8978 标准。

## 10.3 采暖通风

**10.3.1** 考虑临时用房的用途和节能需要以及现行的相关标准规范，本条文主要针对临时用房的通风、采光、气密性及围护结构的保温性能做出规定。

**10.3.2** 本条文主要阐述了临时设施供暖热源和方式的选择时应当遵循的原则

**10.3.3** 为了促进建筑类临时供暖的绿色化、低碳化，临时设施供暖应当优选可再生能源和储蓄能。由于我国目前电力主要以火电为主，因此不应采用电直接加热供暖。如采用电采暖时，鼓励采用电力驱动的空气源热泵供暖。

**10.3.4** 本条文对临时建筑的围护结构的传热系数进行限定。

**10.3.5** 本条文给出了围护结构传热系数的计算方法。

**10.3.6** 本条文限定了临时建筑冬季供暖通风设时每个房间热负荷计算方法。

**10.3.7** 临时建筑室内的设计参数取决于房间用途，因此应按照使用要求确定。临时建筑的使用地点取决于临时建筑的用途，常具有特殊性，因此室外计算参数应按照设施实施地确定，而不建议由国家标准规范规定的当地供暖、通风室外设计参数确定。

**10.3.8** 本条文规定了冬季供暖通风系统热负荷的计算方法。

**10.3.9** 本条文规定了临时围护结构耗热量的计算方法。

**10.3.10** 本条文规定了临时设施围护结构基本耗热量的计算方法。

**10.3.11** 本条文规定了临时设施围护结构附加耗热量的计算方法。

**10.3.12** 本条文规定了临时设施冷风渗透耗热量的计算方法。

**10.3.13** 本条文规定了采用临时建筑室内可选用采暖方式。辐射采暖时,人体除了与空气进行对流换热外,还可接受来自辐射面的辐射热,因此保持同样舒适度时辐射供暖室内空气温度可比暖风机供暖室内空气温度低 2 度。

**10.3.14** 采用低温地板辐射供暖或墙板辐射供暖可使室内获得较高的热舒适度,也可拓宽空气源热泵等适用范围和使用时的性能。辐射板与外墙或地板外面层之间必须设置绝热层可有效减少辐射板的热损失。

**10.3.15** 本条文针对电供暖散热器的形式、性能进行限定。

**10.3.16** 辐射采暖时,人员的停留时间对辐射温度具有相应的要求。本条文针对辐射采暖表面温度进行限定。

**10.3.17** 为了电缆辐射采暖的安全性,本条文针对发热电缆、地热电热膜的使用环境、控制技术、产品质量做出限定要求。

**10.3.18** 为了电缆辐射采暖的安全性以及室内热舒适性,本条文针对发热电缆的设计、线功率做出限定要求。

**10.3.19** 为了电缆辐射采暖的室内热舒适性,本条文针对电热膜的安装容量出限定要求。

**10.3.20** 临时建筑的通风应当根据室内空气质量要求而设置,可以采用外窗或洞口。当具有通风需求的临时建筑不能设置外窗和洞口,应另设置通风设施。

**10.3.21** 本条文针对临时用房有效通风换气面积进行限定。对于严寒地区的临时建筑,考虑到其节能的需要,其通风面积可适当减小。

**10.3.22** 将自然通风道或通风换气装置的位置设于门附近会弱化其通风效果。当进出风口位置设置于通风不良区域时,可能向房间引入质

量不高甚至受污染的空气。当进出风口气流短路时，新风不能有效稀释室内污染物。

**10.3.23** 厨房、卫生间是室内污染物散发地点，通常设有排风，下方设进风固定百叶或留进风缝隙可以保证其稳定的负压，利于污染物的迅速排放。无外窗的浴室、厕所不能实现自然排风，因此为了保证空气质量要求，应设机械通风换气设施。

**10.3.24** 余热、余湿及有害物质会恶化室内空气质量，通风措施是有效、节能的余热、余湿及有害物质技术手段。对于排放的污染物或有害物质，排放前采取通风净化措施可以保护大气环境。

**10.3.25** 当空气中存在以空气传播为途径的细菌、病毒等有害物时，各临时建筑的通风系统互相流通会导致交叉感染。因此，临时建筑房间通风系统应具备防止以空气传播为途径的疾病通过通风系统交叉传染的功能。

## 10.4 电气

**10.4.1** 终端配电箱与用电设备之间的低压配电级数不宜超过三级，因为低压配电级数太多将给开关的选择性动作整定带来困难，当向非重要用电设备供电时，可适当增加配电级数，但不宜过多；在工程建设过程中，经常会增加用电设备，因此在设计中应根据未来发展适当预留备用回路。

**10.4.2** 各电气系统的接地装置的接地电阻应符合其中最小值的要求，若各系统不能确定接地电阻值时，接地电阻不应大于 1 欧姆。

**10.4.4** 考虑到冰雪竞技体育类赛事的特殊性，赛事转播、照明以及人员取暖方面具有重要意义，对此类用电负荷需保证其安全性和稳定性，要有必要的技术措施。

**10.4.5** 照明及取暖对于冰雪竞技体育类赛事具有重要意义，分别采用专用回路有利于供电的安全、可靠性和运维管理。若供电条件受限，确需普通照明与插座共用同一分支回路，则应同时满足以下三个条件：①经比较，插座与铜照明共用支路更加经济合理；②该分支回路或该插座处应具有剩余电流保护功能；③该插座对应的使用功能不会对照明功能产生不利影响。

**10.4.7** 本条文的意义在于推行节能高效光源和灯具。

**10.4.8** 设置应急照明可以保证人们暂时的继续工作和采取应急处理避免可能引发的事故或损失。应急照明及应急疏散标志，由于设备用电量较小、电源转化时间要求较高，特别是在消防疏散过程中要保证持续供电，因此用自带蓄电池组，能保证其可靠性。

**10.4.10** 外露可导电部分应按各种系统接地形式的具体条件，与保护接地导体连接。

**10.4.12** 此条文在临时设施设备无法借用永久建筑接地装置的情况下提供了一种可行的接地装置形式，其它可行的接地装置形式要求可参考国家现行标准《民用建筑设计标准》中的具体内容。

## **10.5 智能化**

**10.5.1** 智能运维系统指用于临时设施智能物联监控、运维的软硬件系统，包括但不限于底层数据采集传感器、有线或无线通信系统、控制器、数据处理与存储、数据智能分析系统、数据可视化系统等。

**10.5.2** 临时设施的建设、运行及拆除的整个生命周期，都需要纳入智能运维系统进行管理。

**10.5.4** 智能运维系统的场地要求、综合布线要求需要按照相关国家标准进行，安装场地的相应国家标准是 GB50174-2017《数据中心设计

规范》和 GB9361-2011《计算机场地安全要求》，综合布线的相应国家标准是 GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》。

**10.5.5** 智能运维系统监控建筑类临时设施时，为满足观众舒适性要求，需采集并监控室内外环境参数，主要包括温度、湿度、风力、风向、气压等数据，当舒适性要求较高并有条件时，可采集并监控人流量、新风、CO<sub>2</sub> 浓度等数据。智能运维系统管理人员可以在系统中配置临时设施的空间位置、隶属关系、坐标等空间数据，也可以配置相关联的传感器安装位置等数据。

**10.5.6** 智能运维系统监控构筑类临时设施时，为满足安全性要求，需采集并监控设施的倾斜、振动等数据，供智能运维系统分析预警。智能运维系统管理人员可以在系统中配置临时设施的空间位置、隶属关系、坐标等空间数据，也可以配置相关联的传感器安装位置等数据。

**10.5.7** 智能运维系统监控设备类临时设施时，为满足安全性和可维护性要求，需采集并监控设备的温度、压力、转速、电压、电流、功率等运行数据，供智能运维系统分析预警。智能运维系统管理人员可以在系统中配置临时设施的空间位置、隶属关系、坐标等空间数据，也可以配置相关联的传感器安装位置等数据。

**10.5.9** 数据感知层的数据传输到数据中台时，需通过目前主流的数据通信协议进行数据传输。数据可以直接由传感器传输至数据中台，也可以经过数据网关中继后传输至数据中台。数据传输可以通过内部网络或互联网进行。

**10.5.11** 数据中台的访问采用主流的 B/S 模式(浏览器/服务器模式)，访问控制方式采用主流的基于角色的方式，角色、用户、权限的分配由智能运维系统的管理人员自行决定。

**10.5.12** 为了提高智能运维系统的可扩展性，数据中台应该提供数据对外服务能力和第三方系统数据接入能力，便于与其他信息管理系统集成，并支持主流的数据交换模式。

**10.5.13** 数据中台提供的数据存储模块可提供结构化数据和非结构化数据的存储和访问功能，智能运维系统所采集的原始数据和产生的中间数据都可以由数据存储模块存储和管理。

**10.5.14** 逻辑关系数据主要指满足关系型数据库关系范式描述的数据和由传感器感知到的实时监测数据。满足关系范式描述的数据一般由关系型数据库存储和管理，由传感器感知到的实时监测数据可由时序数据库或其他非 SQL 数据库存储，也可以由关系型数据库存储和管理。

**10.5.15** 为了对建筑类临时设施、构筑类临时设施和设备类临时设施进行更加精细化的管理，数据中台可增加对 BIM 数据和 GIS 数据的支持，以获取更加精细的建筑、设备和地理信息模型。BIM 数据符合《建筑信息模型设计交付标准》（GB/T 51301）中文档 1 的 BIM 模型建模标准，GIS 数据符合《基础地理信息数据库建设规范》（GB/T 33453-2016）以及《基础地理信息标准数据基本规定》（GB211310-2007）的标准。

**10.5.18** 智慧大脑是智能运维系统的智能数据分析模块，根据各种数据分析各类临时设施的运行状态、趋势并及时预警。

## 11 施工与验收

### 11.1 一般规定

**11.1.2**临时设施施工单位应具有必要的质量责任制度、健全的生产控制和合格控制的质量管理体系，推行生产控制和合格控制的全过程质量控制。不仅包括原材料控制、工艺流程控制、施工操作控制、每道工序质量检查、相关工序间的交接检验以及专业工种之间等中间交接环节的质量管理和控制要求，还应包括满足施工图设计和功能要求的抽样检验制度等。

### 11.2 临时设施施工

**11.2.2**临时设施的搭设和拆除应设专人负责监督检查，特种作业人员应取得相应资格证书，持证上岗。

**11.2.3**临时设施应与架空输电线路保持安全距离，接地防雷措施应符合《施工现场临时用电安全规范》JGJ46的有关规定。

**11.2.5**本条规定的技术要求有利于临时设施立杆受力和沉降均匀。

**11.2.7**本条明确规定了临时设施的拆除顺序及技术要求，有利于拆除中保证临时设施的整体稳定性。

**11.2.19**当临时设施需堆载预压时，应编制专项堆载预压方案，预压前应进行安全技术交底，预压荷载布置应模拟实际荷载分布情况进行分级、对称预压。

### 11.3 临时设施验收

**11.3.1**本条给出了临时设施施工质量验收合格的条件。应该注意，本标准及各专业验收规范提出的合格要求是对临时设施施工质量的最低要求，允许建设施工单位提出高于本标准及相关专业验收规范的验

收要求。

**11.3.3**实际工程中偶尔会遇到因遗漏检验或资料丢失而导致部分施工验收资料不全的情况，使工程无法正常验收。对此可有针对性地进行工程质量检验，采取实体检测或抽样试验的方法确定工程质量状况。上述工作应由有资质的检测机构完成，检验报告可用于施工质量验收。

**11.3.6**临时设施验收时，对于主控项目不能满足验收规范要求或一般项目超过偏差限值时应及时进行处理。其中，对于严重的缺陷应重新施工，一般的缺陷可通过返修、更换予以解决，允许施工单位在采取相应的措施后重新验收。

## 12 运行设计

### 12.1 一般规定

**12.1.1** 临时设施运行设计应可指导满足相关赛事要求的临时设施的规划与设计、筹备与采购、安装与拆除、转换与改造、维护与清洁、开放与关闭、交付与归还等内容,解决赛事利益相关方的临时设施需求,扩充场馆永久空间并完善相关赛事运行设计。

**12.1.2** 临时设施运行设计会根据不同客户群运行需求选取合适的临时设施种类。针对不同临设种类,并没有特定的运行设计。

**12.1.3** 临时设施运行设计工作应根据不同场馆的实际情况和不同赛事的竞赛要求进行。临时设施运行设计应符合安全技术标准,做到安全可靠;应符合经济适用的原则,使用资源最大化;应符合现代化高技化的要求,以提高运行效率;应符合低碳绿色发展的原则,提高设施使用的可持续性。

**12.1.4** 所有赛事运行相关的临时设施和临时工程主要内容包括但不限于:临时建筑规划设计、赛时核心场地临时设施规划设计、赛时物资和家具规划布置、临时路由系统规划设计、临时照明系统规划设计、赛时指路标识系统规划设计和赛事形象景观系统规划设计等。

**12.1.5** 临时设施运行设计可在相关竞赛场馆中,对建筑类、构筑类、设备类临时设施进行区域场地布置、详细空间布局、设施尺寸规模、装修交付标准等设计工作,并利用图示化、表格化的手段,形成《设施手册-临时设施专项图集》。

**12.1.6** 当冬季竞技体育项目在室外进行时,风速变化、昼夜及季节温度变化、冰雪天气现象都可能会造成临时设施的损坏、倒塌、移位,从而带来安全隐患及经济损失。随着社会发展,残障人士权益保障的

重要性日益凸显，无障碍设计应在临时设施运行设计中充分考虑，本条予以强调。

## **12.2 运行计划**

**12.2.2** 临时设施运行计划中，主要涉及对冰雪竞技赛事中各种临时设施的空间、流线等内容，统筹考虑运动员、竞赛管理人员、观众、贵宾、转播媒体、工作人员、安保人员等各利益相关方需求，并进行妥善协同规划和安排布置。

**12.2.3** 作为赛事场馆运行计划的一部分，临时设施运行计划应遵循整体运行计划的框架和逻辑，针对各类不同临时设施做出针对性的策划方案。

**12.2.4** 针对不同级别的赛事，可对临时设施运行计划内容做删减或补充。

## **12.3 设施手册**

**12.3.1** 设施手册编制成果应满足赛事组织方及所有利益相关方的基本需求，并保证各个利益相关方的基本权益。

**12.3.2** 设施手册的表达应清晰明确，应避免出现缺失、模糊、混淆之处。

**12.3.3** 在运行分区和注册分区的基础上，涵盖临时建筑规划设计、赛时核心场地规划设计、赛时物资和家具设计、临时路由系统规划设计、临时照明系统规划设计、赛时指路标识系统规划设计和形象景观系统规划设计的妥善规划和布置。

**12.3.4** 《设施手册-临时设施专项图集》应包含但不限于：临时设施标准单元图、临时设施施工图、临时设施深化详图、临时设施结构大样、

临时特殊设施布局图、临时设施路由设计、临时照明设计、临时标识、临时设施形象景观、物资家具布置、临时无障碍设施设计等。

**12.3.5** 赛事组委会作为赛事组织的主责部门，应对设施手册的编制承担主导、统筹、校核等责任。

**12.3.6** 不同级别的赛事会根据竞赛筹备进展的需要，对设施手册的逐步完善提出要求。根据赛事筹备时间的长短和赛事筹备进展需要，可以进行一至七次的迭代和升级。最终提交成果宜以 PDF 格式的图表形式体现。

**12.3.7** 现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763、《建筑与市政工程无障碍通用规范》55019 对无障碍的要求提出了系统、具体的基本要求，临时设施手册应至少符合上述标准。另外，一些高级别赛事也会有针对无障碍、可达性等的特殊要求，临时设施的设计和设施手册成果也应同时满足上述要求。

**12.3.8** 根据不同赛事和不同场馆实际情况，《设施手册-临时设施专项图集》可局部做动态调整，补充或更新相关设施手册以符合赛事运行要求，直至赛事完成。

## **12.4 设施运行**

**12.4.4** 为残疾人举办的冰雪竞技体育赛事，应根据赛事需要和残疾人参赛、观赛需要，在赛事筹备期完成所有无障碍设施的搭建、改装、运维、验收等工作。

**12.4.5** 根据不同赛事要求，合理安排赛后恢复期的临时设施撤离、拆除等工作，不能因为临时设施而对场地或场馆造成无法恢复的情况。

**12.4.6** 临时设施运行设计作为临时设施管理手段之一，应尽可能清晰地表达出相关运行计划内容，图表是较为清晰的表达方式。

**12.4.7** 天气因素对冬季运动项目影响较大，尤其是室外雪上项目，大量的降雪和积雪会对临时设施的搭建、运行、维护、拆除、撤离等造成困难。在临时设施运行设计阶段，应针对降雪、积雪情况做出相关预案。

**12.4.9** 临时设施作为赛事场馆设施的补充，不应对赛事正常运行造成障碍。若出现临时设施改造确有困难，则应调整运行计划，以其他方式保证赛事顺利进行。

**12.4.10** 赛事组委会主导的临时设施运行设计可不包含临时设施赛后利用，但是应包含赛后临时设施的拆除。临时设施是为赛事活动举行而临时增设的内容，随着赛事活动闭幕，赛事举办地应复原至赛前样貌。临时设施的赛后利用设计由赛事举办地的归属方主导。

## 13 赛后设计

### 13.1 一般规定

**13.1.1**冰雪竞技体育类临时设施在冬奥运时期承担着不可或缺的角色，其赛后遗产设计必须考虑奥运遗产在奥运时期产生的影响，从城市发展看待遗产设施在后奥运时期的功能定位和长期规划，推动和促进城市区域的可持续发展。

**13.1.2**冰雪竞技体育类临时设施的遗产设计包括遗产保护、赛后利用和设施拆除与复建等内容。通过临时设施前期遗产评定，可对遗产设施采取不同的手段进行设计。对符合遗产保护范畴的设施进行保护，对有赛后利用潜力的设施进行复合性功能改造设计。设施的拆除与复建需遵循拟定计划，对应不同目的要求，实现价值最大化。

**13.1.3**临时设施的遗产保护需要依据遗产设施保护规划原则，首先对遗产设施进行科学合理的评估，评估标准的来源包含赛前准备事件、赛时发生事件以及赛后发展事件，从而判定保护等级以及改造等级，在做到应保尽保的前提下，为今后的改造规划发展留出空间和机会。

**13.1.4**遗产设施的赛后利用方式具有多样性，实现的功能效果也存在很大差异性。因此为避免再次改造资源浪费，需要从灵活性和可循环的角度思考遗产设施改造方式以及功能赋能，从而实现可持续发展。

**13.1.5**实现赛后利用方案通常需要进行设施的拆除和复建，不同功能种类设施需要制定相应的拆除计划和复建计划，避免在改造利用中发生环境污染和人员伤害，必要时施工方案需要通过行业专家论证。

**13.1.6**冰雪竞技体育类临时设施的拆除除本规范规定情况以外，还应符合现行行业标准《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ-147 的规定。

**13.1.7**冰雪竞技体育类临时设施在赛后设计中需要留有余地，在拆除

时需要考虑复建的可能。通过前期遗产设施科学评估，可根据划定的保护等级保留拆除后的部件，并记录拆除日志以获得组建步骤以便日后复建。

## **13.2 遗产保护**

**13.2.1**冰雪竞技体育类临时设施的赛后保护工作首先通过调查和认定，科学明确地确定保护对象。调查和认定工作应由地方人民政府负责主管，由政府保护工作部门承担组织任务、开展具体工作、实施监督管理，并应充分吸收民众意见，鼓励民众主动参与赛后文化遗产与临时设施的认定和保护工作，对不同性质、类型、特征的保护对象制定相应的保护和管理措施。

**13.2.2**冰雪竞技体育类临时设施的遗产评定首先要求评定依据需要全面覆盖赛时体育事件，其中包括赛前计划内和赛时计划外事件，由此对临时设施完整评估。此外，设施的创作、材料、场地模型都需纳入考量，以完整体育遗产价值类型学。设施遗产价值的判定需以事件所有结构性变化来衡量，场馆物质及文化价值皆属于此范畴。

**13.2.3**遗产设施的赛后保护要结合各地条件和现实，采用多种适合方式，但是要保证总体风貌不被破坏，尽量减少影响。适应临时设施的使用特点和运作方式，可采取原有技术与新技术结合，使保护作用实现最大化。

**13.2.4**保护规划必须遵循保护赛时真实载体、保护赛时环境、合理利用永续发展的原则。首先，传承赛时存留真实的全部信息，真实性是定义赛后遗产的基本因素。其次，赛时环境是赛后遗产保护的重要组成部分。赛时环境既包括赛时遗存实体和视觉方面，还包括与自然环境的相互作用，以及社会作用和竞技体育精神，形成环境空间中的其他无形文化遗产。再次，冰雪竞技体育设施可以作为社会发展的文化财富，是体育精神载体的宝贵资源。同时，在保护好真实的物质载体

和赛时环境前提下，探索合理利用、永续发展的途径。“大拆大建”、“拆真建假”，过度商业化开发等急功近利追求经济效益的做法，都应坚决摒弃，以免对赛后遗产设施造成无法挽回的破坏。

遗产设施的赛后保护是城市发展的重要问题，要树立系统思维，统筹规划、建设、管理三个环节。遗产设施保护规划的制定，要综合考虑城市发展战略、功能定位、文化特色、建设管理等多种因素，提高规划的综合性和系统性；在规划理念和方法上不断创新，增强规划的科学性和指导性；充分考虑与实施管理的对接，改善规划的可操作性；研究遗产设施的体检评估方法，加强保护规划实施的监督考核问责。

**13.2.5**遗产设施的保护与规划不能将保护与发展割裂开来，不能采用博物馆冻结式的保护方式，应古为今用，积极探索适宜的利用方式。在有效保护遗产设施的基础上，应改善人居环境质量，提升公共服务设施和基础设施的水平，满足居民对现代生活的需求，增强人民群众的满意度和获得感，不断促进城市经济社会全面协调可持续发展。

**13.2.6**遗产设施的保护与发展应本着共谋、共建、共享的原则。遗产设施的保护与发展关系到广大群众的切身利益，应当依照《中华人民共和国城乡规划法》的要求加强公众参与的深度和广度。广泛征求有关部门、相关专家的意见，充分征询居民和利益相关者的意愿，对遗产设施价值文化的认知和制定科学合理的保护措施是有意义的。

**13.2.7**遗产设施保护规划除应遵守《中华人民共和国城乡规划法》及本标准的规定和要求外，还需同时执行其他相关标准规范的规定，如现行国家标准《城市道路交通规划设计规范》GB 50220、《城市工程管线综合规划规范》GB 50289、《消防规划规范》GB 51080 等。

上述规范与本标准出现矛盾时，如在遗产设施的消防、排水等方面出现冲突，应在本标准保护要求的前提下，针对实际情况开展专项研究。

### 13.3 赛后利用

**13.3.1**本条规定了冰雪竞技体育类临时设施的赛后改造的原则。首都体育馆、“冰立方”、五棵松体育中心等均新增或优化了制冰设施，兼具冬、夏季项目双向转换功能，大大提升了场馆使用率。新建的国家速滑馆则采用低碳环保的新型二氧化碳制冰技术，以绿色、创新为底色。

**13.3.2**遗产设施的赛后利用应更加具备动态实施的弹性，市场机制的介入有利于赛前规划与赛后发展的统筹，形成市场导向下的场馆建设与赛后运营机制，复合功能以促进场馆赛后的可持续利用。

**13.3.3**冰雪竞技体育类临时设施由于其临时性也具有很大的灵活性，选择可循环材料有利于功能需求拆卸后进行回收利用。在改造和建设相关场馆过程中优先综合考虑其赛后利用问题，如阿尔贝维尔滑冰馆，在改建过程中将座椅设计成可拆卸，同时场馆建设过程中考虑节能环保及多功能运用等做法值得借鉴。将冬奥会的赛后场馆(地)定位于为公民提供公共体育服务的综合性设施，并采取多种手段对其加以开发和利用，以满足民众对公共体育服务的需求。冬奥会场馆(地)赛后利用过程中，根据不同比赛场馆(地)提前考虑其目标定位及目标客户群体，并据此最大限度地带动旅游等相关产业的发展。

**13.3.4**冰雪竞技体育类临时设施赛后改造的功能定位可结合冰雪休闲娱乐项目，推动群众的冰雪运动发展。仅为冬季运动建造的空间使用功能单一，社会需求有限。综观近5届冬奥会场馆赛后运营特点，多元化运营是冬奥场馆赛后使用的重要趋势。在保证赛时使用的前提下，不断提高场馆综合应用能力，要打破体育空间应用的视角，积极开发娱乐、体验、展览、演出等文化艺术领域的项目，提高设施使用效率。

**13.3.5**冰雪竞技体育类临时设施赛前的初期规划目的冬季运动，冬季赛事结束后可积极探索全季运营模式。冬奥会北京赛区场馆在建设和

改造过程中对于设备和场馆功能都进行了全面的升级，使场馆成为可承接世界级陆上赛事、冰上赛事、大型室内活动的现代化、多功能的大型冰陆两用综合化场馆。在北京受气候因素影响冰雪运动一般在12—3月的冬季进行，时间周期短，且场地维护成本极高。国家体育场、国家游泳中心、国家速滑馆、国家体育馆、首都体育馆、五棵松体育中心等封闭式场馆在冬奥会后可以快速的实现冰上项目与普通陆上场地项目之间的转换，可以在春夏秋季开展夏季体育运动，而在冬季场馆则可以通过快速转换开展冰上项目，满足不同时期社会大众的健身娱乐需求。开放式场馆如首钢滑雪大跳台可冬季承办国内外大跳台比赛，成为专业运动队的比赛、训练场地，在春夏秋三季利用地形条件开展滑草、滑水等项目，打造适合大众的体验项目。

**13.3.6**统筹规划场馆建设、配套基础设施建设、赛后规划、生态保护、可持续等。根据实际需求分城市、分环境开展工作，坚持实事求是，具体问题具体分析的发展原则。此外，政府应制定详细的冬奥生态可持续发展规划文件，明确项目任务、各部门职责以及监督和处罚机制，使规划项目既满足冬奥比赛需求，又符合城市发展和人类持续发展利益，提高项目标准的科学性和权威性。

**13.3.7**市场机制的介入有利于赛前规划与赛后发展的统筹考虑，形成市场导向下的场馆建设与赛后运营机制，促进场馆赛后的可持续利用。系统科学的遗产设施利用方案，将可以统筹社会力量和市场力量，有利于遗产设施发挥最大化价值。

**13.3.8**赛后遗产利用需要进行市场化运营从而提升场馆的市场竞争力。对遗产设施进行科学的分析，科学、专业的开发资源以提升设施的经济效益。专业的运营团队有丰富的经验、优质的市场资源，可以规避很多的市场风险，提高整体的运营能力。依托专业团队尽力挖掘设施资源，提高承办大型的体育赛事和休闲娱乐活动频次以延长设施的产业链，使设施功能发挥最大作用。其次，运营团队要对遗产设施、品

牌方面等进行科学的规划,通过专业的运营机构打造中国特色的运营体系,为赛后的可持续发展提供帮助。最后,要坚持专业的市场运营。专业的市场运营能够最大限度地挖掘赛后设施的丰富的物质与精神资源,为赛后设施的发展提供有力的平台,成为发展的最大红利。

## **13.4 赛后拆除**

**13.4.1**本条规定了建筑类临时建筑拆除的原则。

**13.4.2**本条规定了人工拆除建筑类临时设施作业流程应遵循的先后顺序。

**13.4.3**本条规定了建筑类临时设施拆除工程应制定专项方案,明确拆除方案包括的要求。

**13.4.4**本条规定可参考《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ 147-2016 中拆除施工方法来进行设施拆除工作。

**13.4.5**当临时设施的高度大于拆除机械的有效作业高度时,则无法根据机械拆除自上而下的基本原则进行拆除作业,因而产生野蛮施工行为,极易发生安全生产事故。

**13.4.6-13.4.7**拆除前由施工单位、监理单位、污水处理厂有关人员,共同检验设备工作状况、查验设备外观,由施工方对有关情况拍摄资料照片,三方负责人员签认后,方可进行设备拆除。

**13.4.8**总结多年实践经验,通过对冰雪展示构筑物实地测温和监测变形,规定了冰雪展示构筑物拆除的具体要求。

**13.4.9-13.4.10**要求对可重复使用的设备、材料应在拆除前进行回收,同时应采取措施满足环保要求。

**13.4.11**冰雪为材料的临时设备的拆除可采取的方式有机械、人工、爆破、自然溶化等,需要通过设备拆除对环境的要求和功能设计需求来

选择采取工作方式。

**13.4.12** 本条规定主要是对特殊管道和容器的拆除，在施工过程中可能会导致化学性污染，应先有专业采取排空，中和、清洗等必要专业的措施，以保证在施工中和施工后的环境是对人无伤害的。

**13.4.13-13.4.14** 与设备相连的管路拆除时，尽量减少切口、接口，尽可能长的保留管路。应做好设备、管路、仪表、电气标识，工艺与电气协调配合，掌握现有设备运行控制原理后再进行设备拆除。

**13.4.15** 构(建)筑物、设备、管道等的拆除应符合本规范规定外，尚应符合现行行业标准《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ 147 的有关规定。

## **13.5 环境恢复**

**13.5.1** 本条规定了赛后设计的环境恢复方面的基本要求。

**13.5.2** 现行国家标准《工程施工废弃物再生利用技术规范》GB / T 50743 对工程施工废弃物进行了明确的分类，规定了再生利用方法；对于无法再生利用的剩余废弃物应做无害化处理。

**13.5.3** 赛后遗产设施的拆除由于设施功能性质的要求可能导致具有不同化学物质的污染物的出现，故根据环境污染防治需要，划分拆除作业区域，可将污染物集中产生，方便集中处理，防止和减少污染扩散。

**13.5.4** 拆除活动后所编制的《企业拆除活动环境保护工作总结报告》需包含拆除活动过程中的行为日志以及污染防治相关资料，其中包括拆除活动全过程土壤污染防治的技术要求、环境敏感点的保护、后续污染地块场地调查、风险评估等

**13.5.5** 拆除下来的设备或零件应按指定地点存放，重点防止拆除活动中废水、固体废物以及遗留物料和残留污染物污染土壤，设置防治拆

除拆卸污染装置、固体废物回收装置等，并设置隔离带以及采取保护措施。

**13.5.6**临时设施施工同样需要满足《建筑施工安全检查标准》和《建设工程施工现场环境与卫生标准》的规定，对施工现场实行封闭管理，加强物料管理，施工现场的建筑材料、构件、料具应按总平面布局进行码放。注重降尘作业，施工现场土方作业应采取防止扬尘措施。清运建筑垃圾，土方和建筑垃圾的运输应采用封闭式运输车辆或采取覆盖措施。加强监测监控，鼓励施工工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。

**13.5.7**赛后遗产设施在避免环境污染的同时，需要对环境生物进行思考，对环境提出更高的要求，环境恢复需满足原有环境生物的生存条件，以保护生物多样性。