UDC

中华人民共和国行业标准

JGJ

JGJ/T 179－2009

P

备案号 J889－2009

# 体育建筑智能化系统工程技术规程

Technical specification for intelligent system engineering of sports building

2009－07－09 发布　　2009－12－01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布

# 中华人民共和国行业标准

# 体育建筑智能化系统工程技术规程

Technical specification for intelligent system engineering of sports building

**JGJ/T 179－2009**

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2009年12月1日

中国建筑工业出版社

2009 北 京

# 中华人民共和国住房和城乡建设部
# 公　　告

第 346 号

## 关于发布行业标准《体育建筑智能化系统工程技术规程》的公告

现批准《体育建筑智能化系统工程技术规程》为行业标准，编号为 JGJ/T 179－2009，自 2009 年 12 月 1 日起实施。

本规程由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2009 年 7 月 9 日

# 前　言

根据原建设部《关于印发〈2005年工程建设标准规范制订、修订计划（第一批）〉的通知》（建标函［2005］84号），规程编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规程。

本规程主要技术内容是：1. 总则；2. 术语；3. 基本规定；4. 设备管理系统；5. 信息设施系统；6. 专用设施系统；7. 信息应用系统；8. 机房工程；9. 验收。

本规程由住房和城乡建设部负责管理，由中国建筑标准设计研究院负责具体技术内容的解释。在执行过程中如有意见或建议，请寄送中国建筑标准设计研究院（地址：北京市海淀区首体南路9号主语国际2号楼；邮编：100048）。

本规程主编单位：中国建筑标准设计研究院
国家体育总局体育设施建设和标准办公室

本规程参编单位：中国建筑设计研究院
北京市建筑设计研究院
现代集团华东建筑设计研究院
广东省建筑设计研究院
中建国际（深圳）设计顾问有限公司
西门子（中国）有限公司
中体同方体育科技有限公司
松下电器（中国）有限公司
西安青松科技股份有限公司
北京利亚德电子科技有限公司
海湾安全技术有限公司
美国康普国际控股有限公司

北京国安电气总公司
泛达网络产品国际贸易（上海）有限公司
力坚贸易消防设备有限公司
清华同方股份有限公司
山特电子（深圳）有限公司
北京奥科仕科技有限公司

本规程主要起草人员：徐文海　李雪佩　王剑平　孙　兰
王　健　黄　春　吴文芳　庄孙毅
李炳华　徐文学　陈国荣　徐和平
吴荣球

本规程主要审查人员：温伯银　张文才　张　宜　刘希清
杨国栋　戴正雄　赵济安　徐　华
温海水

# 目　　次


1　总则 …… 1
2　术语 …… 2
3　基本规定 …… 5
3.1　一般规定 …… 5
3.2　配置标准 …… 5
4　设备管理系统 …… 7
4.1　一般规定 …… 7
4.2　建筑设备监控系统 …… 7
4.3　火灾自动报警系统 …… 9
4.4　安全技术防范系统 …… 11
4.5　建筑设备集成管理系统 …… 15
5　信息设施系统 …… 17
5.1　一般规定 …… 17
5.2　综合布线系统 …… 17
5.3　语音通信系统 …… 19
5.4　信息网络系统 …… 23
5.5　有线电视系统 …… 25
5.6　公共广播系统 …… 27
5.7　电子会议系统 …… 30
6　专用设施系统 …… 33
6.1　一般规定 …… 33
6.2　信息显示及控制系统 …… 33
6.3　场地扩声系统 …… 35
6.4　场地照明及控制系统 …… 36
6.5　计时记分及现场成绩处理系统 …… 38

6.6 竞赛技术统计系统 …… 39
6.7 现场影像采集及回放系统 …… 40
6.8 售检票系统 …… 41
6.9 电视转播和现场评论系统 …… 42
6.10 标准时钟系统 …… 44
6.11 升旗控制系统 …… 45
6.12 比赛设备集成管理系统 …… 46
7 信息应用系统 …… 47
7.1 一般规定 …… 47
7.2 信息查询和发布系统 …… 47
7.3 赛事综合管理系统 …… 48
7.4 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统 …… 50
7.5 场馆运营服务管理系统 …… 51
8 机房工程 …… 52
8.1 一般规定 …… 52
8.2 建筑设计 …… 53
8.3 建筑环境 …… 56
9 验收 …… 57
9.1 一般规定 …… 57
9.2 验收要求 …… 57
本规程用词说明 …… 77
引用标准名录 …… 78
附：条文说明 …… 81

# Contents


1 General Provisions ····· 1
2 Terms ····· 2
3 Basic Requirements ····· 5
3.1 General Requirements ····· 5
3.2 Deploy Standards ····· 5
4 Equipment Management System ····· 7
4.1 General Requirements ····· 7
4.2 Building Automation System ····· 7
4.3 Fire Alarm System ····· 9
4.4 Security Protection & Alarm System ····· 11
4.5 Building Management System ····· 15
5 Information Infrastructure System ····· 17
5.1 General Requirements ····· 17
5.2 Generic Cabling System ····· 17
5.3 Voice Communication System ····· 19
5.4 Information Network System ····· 23
5.5 Cabling TV System ····· 25
5.6 Public Addressing System ····· 27
5.7 Electronic Conference System ····· 30
6 Sports Facilities System ····· 33
6.1 General Requirements ····· 33
6.2 Information Display & Control System ····· 33
6.3 Sound Reinforcement System ····· 35
6.4 Lighting & Control System ····· 36
6.5 Timing & Scoring System ····· 38

6.6 *Competition* Technical Statistics System ····· 39
6.7 Video & Replay System ····· 40
6.8 Ticket Management System ····· 41
6.9 Broadcast & Spot Commentator's System ····· 42
6.10 Standard Clock System ····· 44
6.11 Flag Rising System ····· 45
6.12 Competition Management System ····· 46
7 Information Applying System ····· 47
7.1 General Requirements ····· 47
7.2 Information Diffusion System ····· 47
7.3 Game Management System ····· 48
7.4 Security Information System ····· 50
7.5 Service Management System ····· 51
8 Equipment & Facilities Room ····· 52
8.1 General Requirements ····· 52
8.2 Building Design ····· 53
8.3 Building Environment ····· 56
9 Acceptance ····· 57
9.1 General Requirements ····· 57
9.2 Specific Requirements ····· 57
Explanation of Wording in This Specification ····· 77
Normative Standards ····· 78
Explanation of Provisions ····· 81

# 1 总　则

**1.0.1** 为贯彻国家有关方针政策，规范和指导体育建筑智能化系统的设计和施工，提高体育建筑智能化系统工程质量，做到技术先进、经济合理、实用可靠，制定本规程。

**1.0.2** 本规程适用于新建、改建、扩建的供比赛和训练用体育建筑的智能化系统工程的设计、施工和验收。

**1.0.3** 体育建筑智能化系统应根据建筑的功能分区和服务对象、单项体育比赛和综合运动会的不同特点，结合体育赛事、多功能应用和日常管理的需要，进行合理配置，并应具有可扩展性、开放性和灵活性。

**1.0.4** 体育建筑智能化系统工程的设计、施工和验收，除应符合本规程外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

# 2 术　语

**2.0.1** 体育建筑智能化系统　sports building intelligent system (SBIS)

为在体育建筑内举办体育赛事和实现体育建筑的多功能应用，并满足日常管理的需要，通过信息设施和信息应用构建的对建筑设备、比赛设施进行控制、监测、显示的综合管理系统。

**2.0.2** 专用设施系统　sports facilities system (SFS)

体育建筑特有的、为满足举行比赛及观看、报道和转播比赛所必需的智能化系统，包括信息显示及控制、场地扩声、场地照明及控制、计时记分及现场成绩处理、现场影像采集及回放、售检票、电视转播和现场评论、标准时钟、升旗控制、比赛设备集成管理等系统。

**2.0.3** 信息显示及控制系统　information display & control system (DCS)

比赛信息、图形、图像的公共发布平台，包括信息显示系统和彩色视频显示系统。

**2.0.4** 场地扩声系统　sound reinforcement system (SRS)

为比赛区域和观众席提供以语音为主兼顾音乐扩声服务的系统，包括竞赛区扩声系统和观众区扩声系统。

**2.0.5** 场地照明及控制系统　lighting & control system (LCS)

为满足不同项目比赛时运动员、裁判员的视觉要求及电视转播、记者摄影对灯光的照度要求而设置的控制系统。

**2.0.6** 计时记分及现场成绩处理系统　timing & scoring system (TSS)

举办体育赛事时，为所有比赛成绩的采集、处理、存储、传输和显示提供技术手段和支持平台的系统。

**2.0.7** 竞赛技术统计系统 competition technical statistics system (CTS)

通过自动录入接口或人工录入的方法将运动员或运动队在比赛过程中不同时刻的技术状况数据记录下来，并对数据进行处理后产生统计结果的系统。

**2.0.8** 现场影像采集及回放系统 video & replay system (VRS)

为裁判员、运动员和教练员提供即点即播的比赛现场录像，同时为信息显示系统提供比赛现场画面的系统。

**2.0.9** 售检票系统 ticket management system (TMS)

以磁卡、IC卡等为门票，集智能卡技术、信息安全技术、软件技术、网络技术及机械技术为一体，提高票务管理水平和工作效率，防止人为失误的服务系统。

**2.0.10** 电视转播和现场评论系统 broadcast & spot commentator's system (BCS)

将场馆内各摄像机位的摄像信号、现场评论员席的评论信号送至现场电视转播设备，进行编辑后向外转发，并可直接在本地电视台中播放的系统。

**2.0.11** 标准时钟系统 standard clock system (SCS)

为场馆工作人员、运动员、观众提供准确、标准时间，并为场馆的其他智能化系统提供标准时间源的系统。

**2.0.12** 升旗控制系统 flag rising system (FRS)

保证举行升旗仪式时，所奏国歌的时间和国旗上升到旗杆顶部的时间同步的自动控制系统。

**2.0.13** 比赛设备集成管理系统 competition management system (CMS)

通过构建统一的系统平台和操作界面，将场馆的信息显示系统、场地灯光控制系统、扩声系统、计时记分及现场成绩处理系统、竞赛技术统计系统、售检票系统、现场影像采集及回放系统、电视转播及现场评论系统、标准时钟系统和升旗控制系统等

在逻辑和功能上连接在一起的集成系统，以实现对各独立的专用设施系统的信息共享、综合应用和集中监控。

**2.0.14** 信息查询和发布系统 information diffusion system (IDS)

体育赛事或其他活动的组织者、场馆经营者用于发布有关赛事、活动及场馆服务信息，供相关人员查询、检索的系统。

**2.0.15** 赛事综合管理系统 game management system (GMS)

体育赛事的组织者用于对比赛相关事务进行组织和管理的系统，包括人员注册制证系统、综合成绩处理系统、赛事服务管理系统。

**2.0.16** 大型活动（赛事）公共安全信息系统 security information system (SIS)

为大型活动（赛事）的组织者和安全保障部门提供公共安全信息的信息集成系统。

**2.0.17** 场馆运营服务管理系统 service management system (SMS)

为场馆经营人员提供现代化管理手段和信息化服务的信息集成系统。

# 3 基本规定

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 体育建筑智能化系统宜由设备管理系统、信息设施系统、专用设施系统、信息应用系统、机房工程等部分构成。

**3.1.2** 体育建筑智能化系统的设计和施工，应遵循“优化配置、适度超前”的原则，且智能化系统的等级和规模应根据所在地区、使用性质、体育建筑等级、管理方式等因素综合确定。

**3.1.3** 体育建筑智能化系统应根据信息技术发展和应用的需求进行集成。

## 3.2 配置标准

**3.2.1** 体育建筑智能化系统应根据体育建筑的等级或规模设定配置要求，并应满足表3.2.1的要求。体育建筑的等级和规模划分应符合现行行业标准《体育建筑设计规范》JGJ 31的规定。

**表3.2.1 体育建筑智能化系统配置要求**

| 智能化系统配置 | | 体育建筑等级（规模） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 特级（特大型） | 甲级（大型） | 乙级（中型） | 丙级（小型） |
| 设备管理系统 | 建筑设备监控系统 | √ | √ | ○ | ○ |
| | 火灾自动报警系统 | √ | √ | √ | √ |
| | 安全技术防范系统 | √ | √ | √ | ○ |
| | 建筑设备集成管理系统 | √ | √ | ○ | × |
| 信息设施系统 | 综合布线系统 | √ | √ | √ | ○ |
| | 语音通信系统 | √ | √ | ○ | ○ |
| | 信息网络系统 | √ | √ | ○ | ○ |
| | 有线电视系统 | √ | √ | √ | ○ |
| | 公共广播系统 | √ | √ | √ | √ |
| | 电子会议系统 | √ | √ | ○ | × |

续表 3.2.1

| 智能化系统配置 | | 体育建筑等级（规模） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 特级（特大型） | 甲级（大型） | 乙级（中型） | 丙级（小型） |
| 专用设施系统 | 信息显示及控制系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 场地扩声系统 | √ | √ | √ | ○ |
| | 场地照明及控制系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 计时记分及现场成绩处理系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 竞赛技术统计系统 | √ | ○ | ○ | × |
| | 现场影像采集及回放系统 | √ | ○ | ○ | × |
| | 售检票系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 电视转播和现场评论系统 | √ | ○ | × | × |
| | 标准时钟系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 升旗控制系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 比赛设备集成管理系统 | √ | √ | ○ | × |
| 信息应用系统 | 信息查询和发布系统 | √ | √ | ○ | × |
| | 赛事综合管理系统 | ○ | ○ | × | × |
| | 大型活动公共安全信息系统 | ○ | ○ | × | × |
| | 场馆运营服务管理系统 | √ | √ | ○ | × |

注：√表示应采用；○表示宜采用；×表示可不采用。

**3.2.2** 体育建筑智能化系统的功能、监控点数和控制方式，应根据体育建筑的功能分区及其主要服务对象进行确定。

**3.2.3** 体育建筑智能化系统的机房设置，宜采用控制室、监控中心、总监控中心等分散与集中相结合的方式，满足不同管理层次的需要。

# 4 设备管理系统

## 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 设备管理系统宜包括建筑设备监控系统、火灾自动报警系统、安全技术防范系统、建筑设备集成管理系统等。

**4.1.2** 设备管理系统的设计，应根据体育建筑的等级、规模和功能需求等实际情况，选择配置相关系统。

**4.1.3** 设备管理系统应满足相应的管理需求，并应对火灾自动报警系统、安全技术防范系统等进行监视及联动控制。

## 4.2 建筑设备监控系统

**4.2.1** 建筑设备监控系统的监控对象应包括冷热源系统、空调与通风系统、变配电系统、公共照明系统、给水排水系统、电梯和自动扶梯系统等。

**4.2.2** 建筑设备监控系统的监控内容应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 的规定，并应根据体育建筑的设备配置、工艺要求和操作程序，设计合理、有效的设备监控系统。

**4.2.3** 监控中心应能对体育建筑内机电设备系统进行集中监视、远程操作和管理，应能提供机电设备系统运行状况的有关数据、资料、报表，并应具有不同应用场合的运行方案，满足体育赛事、多功能应用和日常管理的需要，实现节能控制。

**4.2.4** 建筑设备监控系统应具有标准、开放的通信接口和协议，实现相关系统数据交换和系统的集成功能。

**4.2.5** 建筑设备监控系统控制器应具有独立监测和控制能力，输入、输出接口宜预留不少于 15%的余量。

**4.2.6** 建筑设备监控系统宜根据体育建筑的功能分区和服务对

象设置系统配置和管理功能。

**4.2.7** 建筑设备监控系统在竞赛区应符合下列要求：

**1** 应监测、控制和记录比赛区域的空气温度、湿度、风速、新风量和空气质量等参数。

**2** 应能自动或手动调节比赛区域的气流组织。

**3** 应能根据空调分区和相关区域的环境要求监控比赛区域和观众区的空调系统。

**4.2.8** 建筑设备监控系统在运动员区应符合下列要求：

**1** 应监控运动员接待区、休息室、检录处、赛前准备室和兴奋剂检查室等的照明、配电、空调和通风系统。

**2** 应监控洗浴热水供应设备的运行状态。

**3** 宜监测休息室和兴奋剂检查室的空气质量。

**4.2.9** 建筑设备监控系统在观众区应符合下列要求：

**1** 应监控观众接待区和服务区的照明、空调和通风系统。

**2** 应分区监控比赛大厅看台的照明、空调和通风系统。

**3** 宜监测服务区的空气质量。

**4.2.10** 建筑设备监控系统在竞赛管理区应符合下列要求：

**1** 应监控竞赛管理用房、服务用房和技术用房等的照明、配电、空调和通风系统。

**2** 应监控洗浴热水供应设备的运行状态。

**3** 宜监测竞赛管理用房的空气质量。

**4.2.11** 建筑设备监控系统在新闻媒体区应符合下列要求：

**1** 应监控媒体接待区、服务区、工作区和技术支持区等的照明、配电、空调和通风系统。

**2** 宜监测媒体服务区、工作区和技术支持区等的空气质量。

**4.2.12** 建筑设备监控系统在贵宾区应符合下列要求：

**1** 应监控贵宾接待区、服务区和随行人员用房等的照明、配电、空调和通风系统。

**2** 宜监测贵宾服务区的空气质量。

**4.2.13** 建筑设备监控系统在场馆运营区应符合下列要求：

1 应监控管理办公室、设备机房、通信机房、信息网络机房、建筑设备监控中心、消防控制室、安防监控中心及赛事应急（安保）指挥中心的照明、配电、空调和通风系统。

2 宜监测值班室、监控室（中心）的空气质量。

### 4.3 火灾自动报警系统

**4.3.1** 火灾自动报警系统的设置，应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。

**4.3.2** 甲级（大型）及以上的体育建筑应设置由控制中心控制的报警系统。

**4.3.3** 报警区域和探测区域的划分应结合体育赛事或其他活动期间功能分区的需要。

**4.3.4** 设备管理系统控制室、通信机房、计算机房等处，可采用吸气式火灾探测器。设备管理系统控制室、计算机房、通信机房的吊顶内、架空地板下及重要设施隐蔽处等可采用缆式线型定温探测器。

**4.3.5** 高大空间的比赛和训练场馆、新闻发布厅等处，可采用红外光束感烟探测器、吸气式火灾探测器或图像型火灾探测器等探测装置。

**4.3.6** 火灾自动报警系统应符合下列要求：

1 系统设置应完整。

2 应具有独立完成火灾报警及消防联动控制的功能。

3 应具有标准的通信接口和协议。

4 应具有向建筑设备监控系统、安全技术防范系统等发出联动控制信号的功能。

**4.3.7** 火灾自动报警系统的报警与联动控制回路的地址点数量应留有不少于 15%的余量。

**4.3.8** 火灾自动报警系统宜根据场馆的功能分区和服务对象设置系统配置及报警功能。

**4.3.9** 火灾自动报警系统在竞赛区应符合下列要求：

**1** 室内比赛大厅应设置火灾探测器。

**2** 应急广播应与场地扩声系统互联，发生火警时，应强行切换到应急广播。

**4.3.10** 火灾自动报警系统在运动员区应符合下列要求：

**1** 接待区、休息室、检录处、赛前准备室和兴奋剂检查室等应设置火灾探测器。

**2** 应急广播宜与比赛或公共广播系统合用。

**4.3.11** 火灾自动报警系统在观众区应符合下列要求：

**1** 观众接待区和服务区应设置火灾探测器，应急广播宜与公共广播系统合用。

**2** 体育馆和游泳馆看台区应设置火灾探测器，应急广播应与场地扩声系统互联。

**4.3.12** 火灾自动报警系统在竞赛管理区应符合下列要求：

**1** 竞赛管理用房、服务用房和技术用房等应设置火灾探测器。

**2** 应急广播宜与公共广播系统合用。

**4.3.13** 火灾自动报警系统在新闻媒体区应符合下列要求：

**1** 媒体接待区、服务区、工作区和技术支持区等应设置火灾探测器，应急广播宜与公共广播系统合用。

**2** 当发布应急广播时，新闻发布厅和大型会议室等应切断专用会议扩声系统。

**4.3.14** 火灾自动报警系统在贵宾区应符合下列要求：

**1** 贵宾接待区、服务区和随行人员用房等应设置火灾探测器。

**2** 应急广播宜与公共广播系统合用。

**4.3.15** 火灾自动报警系统在场馆运营区应符合下列要求：

**1** 管理办公室及停车库等应设置火灾探测器。

**2** 应急广播宜与公共广播系统合用。

**4.3.16** 火灾自动报警系统在机房和监控中心应符合下列要求：

1 设备机房、通信机房、信息网络机房、建筑设备监控中心、消防控制室、安防监控中心及赛事应急（安保）指挥中心应设置火灾探测器，应急广播宜与公共广播系统合用。

2 当以上机房和监控中心设置专用火灾报警和灭火系统时，应将其报警输出信号及动作信号传送至消防控制室。

## 4.4 安全技术防范系统

**4.4.1** 安全技术防范系统应由视频安防监控系统、出入口控制系统、入侵报警系统、电子巡查系统、停车库（场）管理系统、安防专用通信系统和安防信息综合管理系统组成。对于专用的高安全等级的实体防护系统、防爆安全检查系统、仓库安全防范系统等，应按特殊需要设置。

**4.4.2** 安全技术防范系统的设置应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和《安全防范工程技术规范》GB 50348 的规定。

**4.4.3** 特级（特大型）和甲级（大型）体育建筑应采用集成式系统，乙级（中型）体育建筑宜采用组合型系统。安全技术防范系统应保证举办体育赛事的安全，并应适应场馆多功能应用和日常管理需要。

**4.4.4** 在举办体育赛事期间，安全技术防范系统应以预防、处置突发事件为核心。

**4.4.5** 安全技术防范系统应设置紧急报警装置，并应留有与 110 报警中心联网的通信接口。

**4.4.6** 视频安防监控系统应符合下列要求：

1 系统应对体育建筑的周界区域、出入口、进出通道、门厅、公共区域、看台区、竞赛区、主席台、新闻发布厅、重要休息室通道、重要机房、奖牌存放室、枪械仓库、新闻中心、停车场等重要部位和场所进行实时视频探测、视频监视、图像显示、记录与回放，并宜具有视频入侵报警功能。与入侵报警系统联合设置的视频安防监控系统，应有图像复核功能，并宜有图像复核

加声音复核功能。

2 系统应提供通信接口和协议，并应能向安防信息综合管理系统提供相关数据。

3 系统应具有灵活的扩展能力，保证举办体育赛事或大型活动时扩展监控范围。

4 系统的设计应符合现行国家标准《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395 的规定。

**4.4.7** 入侵报警系统应符合下列要求：

1 系统应对体育建筑的周界、重要机房、奖牌存放室、枪械设备仓库等重点部位的非法入侵、盗窃、破坏等进行实时有效的探测和报警，并应有报警复核功能。

2 系统应能与视频安防监控系统、出入口控制系统、应急照明系统联动。

3 系统应提供通信接口和协议，并应能向安防信息综合管理系统提供相关数据。

4 系统的设计应符合现行国家标准《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394 的规定。

**4.4.8** 出入口控制系统应符合下列要求：

1 体育建筑出入口、重要办公室、重要机房、奖牌存放室、枪械仓库、设备间、监控室等处应设置出入口控制装置。

2 系统应能对设防区域或位置的出入对象及出入时间等进行控制和实时记录，并应具有非法操作报警功能。

3 系统应与视频安防监控系统、入侵报警系统联动；在突发性事故发生时，应能自动打开疏散通道上的安全门。

4 观众入口控制应与售检票系统综合规划设计，其他人口控制应与人员的管理综合规划设计。

5 系统应提供通信接口和协议，并应能向安防信息综合管理系统提供相关数据。

6 系统的设计应符合现行国家标准《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396 和《建筑设计防火规范》GB 50016 的

规定。

**4.4.9** 电子巡查系统应符合下列要求：

**1** 系统应根据场馆安全技术防范管理的要求，通过巡查点的信息采集对保安人员巡更的工作状态进行监督和记录。

**2** 巡查点宜设置在主要出入口、主要通道、紧急出入口和监控中心、财务室、配电室、发电机房等重点防范部位。

**3** 系统可独立设置，也可与出入口控制系统、入侵报警系统联合设置。根据具体情况，系统可采用在线或离线方式。

**4** 系统应提供通信接口和协议，并应与安防信息综合管理系统联网。

**4.4.10** 停车库（场）管理系统应符合下列要求：

**1** 系统应根据体育建筑的管理需要，对停车库（场）的车辆通行道口实施出入控制、监视、引导、停车计费及车辆防盗报警等进行综合管理。

**2** 短期或临时用户宜采用出、验票机管理方式，长期或固定用户宜采用读卡器管理方式。体育赛事期间设置的专用停车场宜采用读卡器管理方式。

**3** 系统应提供通信接口和协议，并应能向安防信息综合管理系统提供相关数据。

**4.4.11** 安防信息综合管理系统应符合下列要求：

**1** 系统应通过统一平台将各安全防范系统联网，实现安全技术防范系统的信息集成和自动化管理。

**2** 系统应能对各安全防范系统的运行状态和报警信号进行监测、显示、记录、存储，并进行必要的控制。

**3** 系统应具有标准、开放的通信接口和协议。

**4.4.12** 安防信息综合管理系统应根据体育场馆的功能分区和服务对象，设置系统配置和管理功能。

**4.4.13** 竞赛区应设置视频监视摄像机，监视范围覆盖整个区域。

**4.4.14** 安全技术防范系统在运动员区应符合下列要求：

1 运动员区入口应设视频监视摄像机，并宜设读卡器，读卡器应具备确认提示显示功能。

2 运动员接待区、检录处应设视频监视摄像机。

3 运动员区宜设置紧急求助点。

**4.4.15** 安全技术防范系统在观众区应符合下列要求：

1 观众区入口应设视频监视摄像机，并宜设出入口控制系统和售检票系统。

2 安检区域应设安检设备和视频监视摄像机。

3 观众接待区和观众服务区应设视频监视摄像机。

4 观众区卫生间门外宜设联动声光报警装置。

5 看台区应设视频监视摄像机，并覆盖整个区域。

**4.4.16** 安全技术防范系统在竞赛管理区应符合下列要求：

1 竞赛管理区入口应设视频监视摄像机，并宜设读卡器，读卡器应具备确认提示显示功能。

2 竞赛管理区走廊、技术用房等应设视频监视摄像机。

3 竞赛管理用房、技术用房可设读卡器、入侵报警系统和紧急求助按钮。

**4.4.17** 安全技术防范系统在新闻媒体区应符合下列要求：

1 新闻媒体区入口应设视频监视摄像机，并宜设读卡器，读卡器应具备确认提示显示功能。

2 媒体接待区、服务区、工作区和技术支持区应设视频监视摄像机。

**4.4.18** 安全技术防范系统在贵宾区应符合下列要求：

1 贵宾区入口应设视频监视摄像机，并宜设读卡器，读卡器应具备确认提示显示功能。

2 贵宾接待区、贵宾服务区应设视频监视摄像机和紧急求助按钮。

**4.4.19** 安全技术防范系统在赞助商区应符合下列要求：

1 赞助商区入口应设视频监视摄像机，并宜设读卡器，读卡器应具备确认提示显示功能。

2 赞助商包厢应设紧急求助按钮。

**4.4.20** 安全技术防范系统在场馆运营区应符合下列要求：

1 场馆运营区入口应设视频监视摄像机，并宜设读卡器，读卡器应具备确认提示显示功能。

2 场馆运营区财务室、总经理室可设读卡器、入侵报警系统和紧急求助按钮。

**4.4.21** 设备机房、通信机房、信息网络机房、建筑设备监控中心、消防控制室、安防监控中心及赛事应急（安保）指挥中心应设视频监视摄像机，并宜设读卡器、入侵报警系统和紧急求助按钮。

## 4.5 建筑设备集成管理系统

**4.5.1** 建筑设备集成管理系统应将建筑设备监控系统、火灾自动报警系统和安全技术防范系统通过信息交换和共享，实现联动控制、综合监视和优化运行，并提供统一的、开放的数据接口。

**4.5.2** 体育建筑在举办体育赛事或其他活动时，建筑设备集成管理系统应为应急（安保）指挥中心提供建筑环境信息，并应接受应急（安保）指挥中心的统一调度。

**4.5.3** 建筑设备集成管理系统应为体育建筑的日常管理提供机电设备和系统的运行数据、历史数据和统计信息，实现动态的设备维护和管理。

**4.5.4** 建筑设备集成管理系统应建立安全管理体系，并应界定现场操作、物业管理操作及应急（安保）指挥中心各类人员的操作权限。

**4.5.5** 建筑设备集成管理系统应通过统一系统平台和操作界面，将各个独立子系统整合成一个有机整体。

**4.5.6** 建筑设备集成管理系统应支持多种通信接口和协议，并应具有接口开放和开发功能，可直接连接各类系统和设备。

**4.5.7** 建筑设备集成管理系统应建立具有标准开放接口的统一的数据库。

**4.5.8** 建筑设备集成管理系统应采用先进、通用的软件开发技术和系统架构。

**4.5.9** 建筑设备集成管理系统宜对游泳馆的池水处理设备和参数进行监测和控制。

**4.5.10** 建筑设备集成管理系统宜对滑冰馆的制冷设备和参数进行监测和控制。

**4.5.11** 建筑设备集成管理系统宜对体育场草坪加热设备、喷洒设备及场地排水系统进行监测和控制。

# 5 信息设施系统

## 5.1 一 般 规 定

**5.1.1** 信息设施系统宜包括综合布线系统、语音通信系统、信息网络系统、有线电视系统、公共广播系统、电子会议系统等。

**5.1.2** 信息设施系统的设计应根据体育建筑的规模、等级和功能需求等实际情况，选择配置相关系统。

**5.1.3** 信息设施系统应满足举办体育赛事或大型活动对各信息设施的要求，并考虑近期使用和中远期发展的需要。

## 5.2 综合布线系统

**5.2.1** 综合布线系统的设计应符合体育建筑的规模和等级标准，满足场馆近期使用和中远期发展的需要。

**5.2.2** 综合布线系统应满足体育建筑内信息通信的要求，并应支持语音、数据、图像等多种信息的传输。

**5.2.3** 综合布线系统应满足开放性、灵活性、可扩展性、实用性、安全性、可靠性和经济性的要求。

**5.2.4** 综合布线系统应满足赛事期间各相关部门对固定和临时机房、管线、路由以及智能化系统的增加、改造等需求。

**5.2.5** 综合布线系统应实现各体育建筑通信网络系统的互联，满足体育建筑群统一规划建设的需要。

**5.2.6** 综合布线系统应符合现行国家标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的规定，并应由工作区、配线子系统、干线子系统、建筑群子系统、设备间、进线间、管理等组成。

**5.2.7** 综合布线系统所选用的电缆、光缆、各种连接电缆、跳线，以及配线设备等硬件设施，均应满足相关标准的规定。

**5.2.8** 综合布线系统的电气防护、接地和防火应符合现行国家

标准《综合布线系统工程设计规范》GB 50311 的规定。

**5.2.9** 综合布线系统在竞赛区应符合下列要求：

**1** 根据不同比赛项目的需要，比赛场地和热身场地应设置数据和语音信息点，并应满足相关专用设施系统的使用要求。

**2** 室外及室内水上项目的比赛场地敷设的线缆、配线设备，应采取防水、防潮、防腐等保护措施。

**5.2.10** 综合布线系统在观众区应符合下列要求：

**1** 观众接待区的售票处、问讯处等处应设置数据和语音信息点。

**2** 观众服务区的商业服务处、观众临时医疗处、失物招领处、通信服务点和金融服务处等处应设置数据和语音信息点。

**5.2.11** 综合布线系统在运动员区应符合下列要求：

**1** 接待处、休息室、检录处、赛前准备室等运动员用房应设置数据和语音信息点。

**2** 兴奋剂检查站应设置数据和语音信息点。

**5.2.12** 竞赛管理区的赛事组织和管理人员用房、赛事服务用房以及赛事技术用房，应设置数据和语音信息点。

**5.2.13** 综合布线系统在新闻媒体区应符合下列要求：

**1** 媒体接待区应设置数据和语音信息点，并应满足安检、接待和出入控制的使用要求。

**2** 医疗、餐饮、商业、电讯等媒体服务区应设置数据和语音信息点。

**3** 新闻发布厅、新闻中心、新闻机构办公室、广播电视媒体办公区等媒体工作区应设置数据和语音信息点。新闻中心宜采用区域配线箱布线或无线接入的方式，并应满足记者对数据和语音信息点的需求。

**4** 广播电视转播机房、广播电视转播技术用房等媒体技术支持区应设置数据和语音信息点。

**5** 文字媒体看台区、广播电视评论员席等媒体看台区应设置数据和语音信息点。

**5.2.14** 综合布线系统在贵宾区应符合下列要求：

**1** 贵宾接待区应设置数据和语音信息点。

**2** 贵宾服务区的休息室、临时医疗点、办公室、信息服务室等处应设置数据和语音信息点，并应配备设置内线电话、公安专线的路由或管线。

**3** 贵宾看台（主席台）应设置数据和语音信息点。

**4** 贵宾的随行人员用房应设置语音信息点。

**5.2.15** 综合布线系统在场馆运营区应符合下列要求：

**1** 场馆运营管理办公室应设置数据和语音信息点。

**2** 电气机房、设备机房、设备库房等场馆设备运行区应设置数据信息点或语音信息点，并应满足设备管理和通信的使用要求。

**3** 场馆运营后勤服务区应设置语音信息点。

**5.2.16** 赞助商包厢内和赞助商服务区应设置数据和语音信息点。

**5.2.17** 安保区应根据安保部门在赛事期间的要求，在相关区域和用房设置数据信息点和语音信息点，满足安保、交通、消防及应急指挥的使用要求。

**5.2.18** 综合布线系统应满足各相关智能化子系统互联互通的需要。

**5.2.19** 综合布线系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

**5.2.20** 对举办综合性运动会的体育建筑，应满足综合性运动会竞赛信息系统对综合布线系统的要求。

## 5.3 语音通信系统

**5.3.1** 语音通信系统应能满足体育建筑内举办体育赛事或大型活动时对语音通信的需求，为观众和组委会提供方便、快捷、高效、可靠的语音通信服务。语音通信系统宜包括有线通信系统、移动通信覆盖系统、卫星通信系统和无线对讲系统（内部通信系统）。

**5.3.2** 有线通信系统应符合下列要求：

**1** 应满足技术先进、经济合理、灵活畅通和确保质量的要求，并应符合场馆所在地通信网的进网条件及技术要求。

**2** 应采用系统硬件模块化、通信接口标准化、系统软件可升级的系统，并应具备相应的扩展能力以满足场馆举行体育赛事或大型活动时对通信容量的突发性要求。

**3** 数字程控用户电话交换机系统的容量应有足够的冗余，应具备直接拨出、拨入、自动计费、电脑会务台等功能，并应具备标准的通信接口和开放的通信协议。

**5.3.3** 移动通信覆盖系统应符合下列要求：

**1** 应满足增强现有各种移动通信的传输信号、减少信号盲区和弱区的要求。

**2** 应满足现有各种移动通信系统的用户在场馆内95%的位置及99%的时间内可以接入网络的要求。

**3** 室内天线的设置应保证场馆内部不存在移动通信盲区；室外天线应根据场馆建筑特征选择安装位置，并应保证场馆周围的区域不存在移动通信盲区。

**4** 宜设置专用的移动通信机房。机房应具备足够的空间，用于放置支持不同移动通信系统的中继收发通信设备。

**5.3.4** 卫星通信系统应符合下列要求：

**1** 应作为地面有线及无线通信系统的补充和备份。

**2** 应具备与其他通信网络的接口，可提供接收和传输单向或双向的数据和语音业务。

**3** 天线的架设应充分考虑环境的影响，并应保证天线的使用安全。

**4** 应有良好的接地措施，并应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343的规定。

**5.3.5** 无线对讲系统（内部通信系统）应符合下列要求：

**1** 应为场馆运营服务人员提供日常的通信服务，并可在赛事或活动期间，为赛事组织者提供通信服务。

2 应保证体育建筑内及周边无通信盲区。

3 可设立一套独立的赛事内通系统。赛事内通系统应具有高度的安全性、可靠性和稳定性。

**5.3.6** 竞赛区应根据不同比赛项目的需要，在比赛场地和热身场地提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.7** 语音通信系统在观众区应符合下列要求：

1 售票处、问讯处等观众接待区应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

2 商业服务处、观众临时医疗处、失物招领处、通信服务点和金融服务处等观众服务区应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

3 观众看台区应提供移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.8** 语音通信系统在运动员区应符合下列要求：

1 运动员接待区、检录处应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

2 休息室、赛前准备室等运动员用房应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

3 兴奋剂检查站应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.9** 竞赛管理区的赛事组织和管理人员用房、赛事服务用房以及赛事技术用房，应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.10** 语音通信系统在新闻媒体区应符合下列要求：

1 新闻媒体区的移动通信基站应根据其设计容纳能力配置，并应确保在最大并发通信量时无阻塞现象。

2 媒体接待区应提供有线通信、移动通信、无线对讲通信服务。

3 媒体服务区的医疗、餐饮、商业、电讯等处应提供有线通信、移动通信服务。

4 媒体工作区的新闻发布厅、新闻中心、新闻机构办公室、

广播电视媒体办公区，应提供有线通信、移动通信服务，并宜根据需要提供备用卫星通信服务。

5 媒体技术支持区的广播电视转播机房、广播电视转播技术用房等，应提供有线通信、移动通信服务，并宜根据需要提供备用卫星通信服务。

6 媒体看台区的文字媒体看台区、广播电视评论员席应提供有线通信、移动通信服务，摄影记者活动区、摄像区、观察员区应提供移动通信服务。

**5.3.11** 语音通信系统在贵宾区应符合下列要求：

1 贵宾接待区应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

2 贵宾服务区的休息室、临时医疗点、办公室、信息服务室等应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务，并宜根据需要提供内线电话、公安专线电话服务。

3 贵宾看台（主席台）应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

4 贵宾的随行人员用房应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.12** 语音通信系统在场馆运营区应符合下列要求：

1 场馆运营管理办公室应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

2 场馆设备运行区的电气机房、设备机房、设备库房等处宜提供有线通信、无线对讲通信服务。

3 场馆运营后勤服务区宜提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.13** 体育建筑出入口和停车场应提供移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.14** 赞助商区应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服务。

**5.3.15** 安保区应提供有线通信、移动通信和无线对讲通信服

务，满足安保、交通、消防及应急指挥的使用要求，并宜根据需求，在安保区提供公安专线通信服务。

**5.3.16** 语音通信系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

**5.3.17** 对举办综合性运动会的体育建筑，应满足综合性运动会建立运动会专网的要求。

## 5.4 信息网络系统

**5.4.1** 信息网络系统应能为竞赛管理人员、媒体和场馆的运营管理者等提供高速、可靠、安全、有效的信息服务。

**5.4.2** 信息网络系统应作为体育建筑的基础信息设施，为体育建筑智能化系统间的相互通信以及与建筑外部信息网络进行通信提供连接平台。

**5.4.3** 信息网络系统宜采用星型拓扑结构。单体建筑可由核心层和接入层组成，多个建筑组成的建筑群，可由核心层、汇聚层和接入层组成，并应包括互联网的接入、信息网络的管理和安全策略等。

**5.4.4** 信息网络系统的核心层应配置全交换型高速网络设备，其数据处理能力应能满足体育竞赛和赛后运营的多功能综合应用的要求。

**5.4.5** 信息网络系统应根据场馆举办体育赛事和赛后运营的需要，选择相应的互联网接入技术、接入方式以及接入的带宽。接入层网络设备应满足接入带宽的要求，并应具备保证应用服务质量及网络设备的扩展能力。

**5.4.6** 信息网络系统除应满足数据、图像传输对网络带宽的要求外，还应满足数字视频信号传输对网络带宽的要求，其主干网络宜采用千兆位（1000Mbps）或万兆位（10000Mbps）以太网。

**5.4.7** 信息网络系统宜采用有线和无线相结合的方式，借助有线信息网络系统，利用无线信息网络桥接设备，建设无线信息网络系统，满足体育赛事或大型活动对信息网络服务的要求。

**5.4.8** 信息网络系统应具备提供系统的配置、故障、性能、网

络用户、分布等方面的基本管理和对网络设备的管理的功能。

**5.4.9** 信息网络系统的机房建设应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 和《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887 的规定。

**5.4.10** 竞赛区的比赛场地和热身场地应提供有线信息网络服务，并宜根据需求提供无线信息网络服务。

**5.4.11** 信息网络系统在观众区应符合下列要求：

1 观众接待区的售票处、问讯处等应提供有线信息网络服务。

2 观众服务区的通信服务点和金融服务处应提供有线信息网络服务。

**5.4.12** 运动员区的接待处、休息室、检录处、赛前准备室和兴奋剂检查站等运动员用房应提供有线信息网络服务。

**5.4.13** 竞赛管理区的赛事组织和管理人员用房、赛事服务用房以及赛事技术用房等，应提供有线信息网络服务。

**5.4.14** 信息网络系统在新闻媒体区应符合下列要求：

1 新闻媒体区的无线网络接入设备应根据其设计容纳能力配置，并应确保在最大并发信息通信量时无阻塞现象。

2 媒体接待区应提供有线信息网络服务。

3 医疗、餐饮、商业、电讯等媒体服务区应提供有线信息网络服务，并宜根据需求提供无线信息网络服务。

4 新闻发布厅、新闻中心、新闻机构办公室、广播电视媒体办公区等媒体工作区应提供有线信息网络服务，并宜根据需求在新闻发布厅、新闻中心提供无线信息网络服务。

5 广播电视转播机房、广播电视转播技术用房等媒体技术支持区应提供有线信息网络服务。

6 媒体看台区的文字媒体看台区、广播电视评论员席应提供有线信息网络服务，并宜根据需求在文字媒体看台区提供无线信息网络服务。

**5.4.15** 信息网络系统在贵宾区应符合下列要求：

1　贵宾接待区应提供有线信息网络服务。

2　贵宾服务区的休息室、临时医疗点、办公室、信息服务室等应提供有线信息网络服务。

3　贵宾看台（主席台）应提供有线信息网络服务，并宜根据需求提供无线信息网络服务。

**5.4.16**　信息网络系统在场馆运营区应符合下列要求：

1　场馆运营管理办公室应提供有线信息网络服务。

2　场馆设备运行区的电气机房、设备机房、设备库房等处应提供有线信息网络服务。

**5.4.17**　信息网络系统在赞助商区应符合下列要求：

1　赞助商包厢内应提供有线信息网络服务，并宜根据需求提供无线信息网络服务。

2　赞助商服务区应提供有线信息网络服务。

**5.4.18**　安保区应提供有线信息网络和无线信息网络服务，满足安保、交通、消防及应急指挥的使用要求，并宜根据需求，提供公安专网通信服务。

**5.4.19**　信息网络系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

**5.4.20**　对举办综合性运动会的体育建筑，应保证信息网络系统通过设备和技术手段，满足综合性运动会竞赛信息系统专用信息网络建设的需要。

## 5.5　有线电视系统

**5.5.1**　有线电视系统应符合质量优良、技术先进、经济合理、可升级扩展的原则，应与当地广播电视事业发展规划相适应，甲级及以上体育建筑宜根据需求设置卫星电视接收系统。

**5.5.2**　有线电视系统应符合下列要求：

1　有线电视系统宜采用全频段双向光纤、同轴电缆混合HFC方式组网，支持模拟电视与数字电视的传输应用。当系统采用双向传输时，应选用具有双向传输功能的产品。

2　有线电视系统的建设应符合国家现行标准《有线电视系

统工程技术规范》GB 50200 和《有线电视广播系统技术规范》GY/T 106 的规定。邻频传输系统的用户终端的电视信号设计计算的控制值应按照现行国家标准《有线电视系统工程技术规范》GB 50200 的规定取值。

**5.5.3** 卫星电视接收系统应符合下列要求：

**1** 卫星电视接收系统应根据所在的地理位置及信号强度，确定卫星接收天线的尺寸及方位，并应根据所需接收的卫星电视节目数量，确定卫星接收机和邻频调制器等接收设备的数量。

**2** 卫星电视接收天线距离卫星电视接收机房宜在 15m 以内，并不得超过 20m，卫星接收天线装置宜放置在建筑外草地或不影响外观的屋顶上。

**3** 卫星电视接收系统相关设备的技术参数和指标应符合国家现行有关标准的规定。

**5.5.4** 竞赛区的裁判员区和热身场地宜根据不同比赛项目的需要，设置有线电视终端。

**5.5.5** 观众区的商业、餐饮区、观众出入口及接待区等处应设置有线电视终端，且终端插座应按电视机壁挂方式设置。

**5.5.6** 运动员区的休息室、检录处、赛前准备室、兴奋剂检查候检室等运动员用房应设置有线电视终端，且终端插座的高度应按使用要求设置。

**5.5.7** 竞赛管理区的赛事组织和管理人员的用房、赛事服务用房以及赛事技术用房，应设置有线电视终端。

**5.5.8** 有线电视系统在新闻媒体区应符合下列要求：

**1** 媒体接待区应设置有线电视终端。

**2** 餐饮、商业、电讯等媒体服务区应设置有线电视终端，且终端插座应按电视机壁挂方式设置。

**3** 媒体工作区的新闻发布厅、新闻中心、新闻机构办公室、广播电视媒体办公区等处应设置相应有线电视终端，且终端插座的高度应按使用要求设置。

**4** 媒体技术支持区的广播电视转播机房、广播电视转播技

术用房等应设置有线电视终端。

5 媒体广播电视评论员席应设置有线电视终端，文字媒体看台区宜设有线电视终端。

**5.5.9** 有线电视系统在贵宾区应符合下列要求：

1 贵宾接待区应设置有线电视终端。

2 贵宾服务区的休息室、办公室、信息服务室等应设置有线电视终端。

3 贵宾的随行人员用房应设置有线电视终端。

**5.5.10** 场馆运营区的场馆运营管理办公室应设置有线电视终端。

**5.5.11** 赞助商区的赞助商包厢及赞助商服务区应设置有线电视终端。

**5.5.12** 安保工作区用房应设置有线电视终端。

**5.5.13** 有线电视系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

**5.5.14** 有线电视系统应具备和现场影像回放系统连接的接口、与卫星电视系统连接的接口以及与当地有线电视网互联的接口。

**5.5.15** 有线电视系统宜预留与信息显示及控制系统、信息查询和发布系统连接的接口，可作为信息发布的显示装置。

## 5.6 公共广播系统

**5.6.1** 公共广播系统应满足竞赛信息广播、应急广播和背景音乐广播的需要。

**5.6.2** 公共广播系统与场地扩声系统在设置上宜互相独立，系统之间应实现互联，在需要时应实现同步播音。

**5.6.3** 公共广播系统的用户回路应根据体育建筑的功能分区、防火分区、竞赛信息广播分区、应急广播控制、广播线路路由等因素确定。

**5.6.4** 公共广播系统应符合下列要求：

1 场馆内的公共广播系统宜包含场馆竞赛信息广播、应急广播、背景音乐广播；当应急广播系统独立设置时，应与公共广

播系统互联。

**2** 公共广播区域声场内播放的声压级宜比该区域的背景噪声高出 10dB～15dB。

**3** 公共广播的功率馈送回路应采用二线制，当和应急广播系统合用时，宜采用三线制。对有音量调节装置或用户开关的回路，公共广播的功率馈送回路应采用三线制。

**5.6.5** 应急广播系统应符合下列要求：

**1** 当发生紧急事件时，公共广播系统应能自动或手动切换到应急广播，保证应急广播具有最高优先级。

**2** 应急广播系统独立设置时，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

**3** 应急广播系统和公共广播系统合用一套系统设备时，应设置应急广播备用系统，并符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116 的有关规定。

**5.6.6** 竞赛信息广播系统应符合下列要求：

**1** 竞赛信息广播应按场馆功能区域分布要求，合理设置广播回路，在公共广播中竞赛信息广播具有除应急广播之外的第二优先级。

**2** 竞赛信息广播应保证运动员区、竞赛管理区和所对应的出入口、比赛热身场地等区域的声压级和语言清晰度。

**5.6.7** 公共广播系统在出入口应符合下列要求：

**1** 竞赛管理人员、运动员及随队官员、观众、贵宾、新闻媒体人员、安保人员、运营人员等出入口处应设置公共广播系统。

**2** 每个出入口区宜设置为独立的广播分区。

**5.6.8** 公共广播系统在竞赛区应符合下列要求：

**1** 热身场地、按摩区、热身休息区应设置公共广播系统，设在按摩区、热身休息区的竞赛信息广播宜带音量调节控制开关。当竞赛信息和应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

**2** 比赛场地裁判员区、竞赛人员工作区应设置广播用传声

器插座。

**5.6.9** 公共广播系统在观众区应符合下列要求：

**1** 观众服务区的商业服务处、观众休息处、观众出入口大厅、卫生间等处应设置公共广播系统。

**2** 观众区的主席台应设置广播用传声器插座。

**5.6.10** 公共广播系统在运动员区应符合下列要求：

**1** 运动员用房的休息室、检录处、赛前准备室等应设置公共广播系统，设在休息室、赛前准备室的竞赛信息广播宜带音量调节控制开关。当竞赛信息和应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

**2** 检录处应设置广播用传声器插座。

**5.6.11** 竞赛管理区的赛事组织和管理人员用房、赛事服务用房以及赛事技术用房等，应设置公共广播系统。设在休息室、会议室的竞赛信息广播宜带音量调节控制开关，当应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

**5.6.12** 公共广播系统在新闻媒体区应符合下列要求：

**1** 媒体接待区应设置公共广播系统。

**2** 媒体服务区的餐饮、商业、电讯等处应设置公共广播系统。

**3** 媒体工作区的新闻发布厅、新闻中心、新闻机构办公室、广播电视媒体办公区等处应设置公共广播系统。设在新闻中心的公共广播宜带音量调节控制开关，当应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

**4** 媒体技术支持区的广播电视转播机房、广播电视转播技术用房等处应设置公共广播系统。

**5.6.13** 公共广播系统在贵宾区应符合下列要求：

**1** 贵宾接待区应设置公共广播系统。

**2** 贵宾服务区的休息室、办公室、信息服务室等处应设置公共广播系统。公共广播宜带音量调节控制开关，在应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

3 贵宾的随行人员用房应设置公共广播系统。

**5.6.14** 公共广播系统在场馆运营区应符合下列要求：

1 场馆运营管理办公区应设置公共广播系统。设在会议室的公共广播宜带音量调节控制开关，在应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

2 场馆设备运行区的电气机房、设备机房、设备库房等处应设置公共广播系统。

3 场馆运营后勤服务区应设置公共广播系统。

**5.6.15** 公共广播系统在赞助商区应符合下列要求：

1 赞助商服务区应设置公共广播系统。

2 赞助商包厢内应设置公共广播系统。公共广播宜带音量调节控制开关，在应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

**5.6.16** 安保区应设置公共广播系统。指挥室、办公室和会议室的公共广播宜带音量调节控制开关，在应急广播时，应对音量调节控制开关旁路。

**5.6.17** 公共广播系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

## 5.7 电子会议系统

**5.7.1** 体育建筑内的会议室、主席台、报告厅、新闻发布厅等区域宜根据需要设置电子会议系统。

**5.7.2** 电子会议系统宜包含会议发言及表决系统、同声传译系统、会议扩声系统、视频系统、照明智能控制系统和中央控制系统等。

**5.7.3** 会议发言及表决系统应符合下列要求：

1 应具备每位与会代表通过代表机进行发言、登记请求发言、听发言、表决等功能。

2 应具备支持主席机发起、停止、中止与会人员的发言及表决、改变代表话筒的优先级、统计表决结果等功能。

3 应具备将表决议题、代表名单、表决结果等资料以电子文档形式存储、导出备份或者输出打印等功能。

4 应具备演讲模式功能，即可控制演讲台上的话筒单元处于常工作状态，不会因为演讲者误操作而关闭话筒单元。

**5.7.4** 同声传译系统应符合下列要求：

1 同声传译信号输出可采用有线方式、无线红外方式或两者结合的方式。

2 同声传译设备宜根据二次翻译的工作方式设置，同时应满足语言清晰的要求。

3 同声传译和语种分配设备应满足至少两种语言以上的会议需要，系统设备应采用模块化的结构，通过不同的配置来构建不同规模的系统以适合不同的会议需要。

4 同声传译应配置供翻译人员使用的译员间，一种语言需配置一间独立的译员间。译员间需进行建声处理并设有面向主席台的观察窗。

**5.7.5** 会议扩声系统应符合下列要求：

1 宜符合现行行业标准《厅堂扩声系统声学特性指标》GYJ 25 的规定，并具备抑制声反馈功能。

2 宜配置录音设备，可记录下全部会议的内容。

**5.7.6** 视频系统应符合下列要求：

1 宜由视频显示设备、视频摄像设备和视频录像设备组成。

2 视频显示设备可选用正投屏、背投屏或其他显示屏等，同时应配有视频输入接口、数字电视接口和计算机信号接口。

3 应能与可视会议系统连接，通过安装在会议现场的摄像机为可视会议系统提供实时视频信号。

4 视频摄像机应实现现场跟踪摄像功能，系统应与会议发言系统联动，可自动对发言者进行跟踪特写，并将采集到的视频信号输出给视频显示设备或远程视频会议系统，同时提供本地的视频记录。

**5.7.7** 照明智能控制系统应符合下列要求：

1 应具备灯光的调光控制、分区控制、多场景及组合场景控制等功能。

2 设有红外无线同声传译系统的会议室照明，当采用热辐射光源时，其照度不宜大于500lx，并不得采用可控硅调光方式控制照明灯。

**5.7.8** 中央控制系统应符合下列要求：

1 具有全开放的协议，并可通过其内部设备元件库，搭成适合用户需要的各种控制系统电路，从而实现对不同会议设备的控制。

2 可通过对矩阵及相关设备的控制，实现音频设备的操作、音/视/计算机信号的切换、调整信号通路等功能。

3 可在计算机或触摸屏操作平台上实现完成对照明、电动窗帘、电动屏幕的控制以及电磁锁的开关和通电单透玻璃的控制。

4 可按用户的特定需求，编写联动操作程序，也可配合实际使用情况现场调整。

**5.7.9** 竞赛管理区会议室应设置会议扩声系统、视频系统。

**5.7.10** 新闻媒体区的新闻发布厅应设置会议扩声系统、视频系统。

**5.7.11** 电子会议系统在贵宾区应符合下列要求：

1 主席台宜设置同声传译系统。

2 会议室应设置会议扩声系统、视频系统等。

**5.7.12** 电子会议系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

**5.7.13** 对举办综合性运动会的体育建筑，电子会议系统应能满足召开可视会议的需要。

# 6 专用设施系统

## 6.1 一 般 规 定

**6.1.1** 专用设施系统宜包括信息显示及控制系统、场地扩声系统、场地照明及控制系统、计时记分及现场成绩处理系统、竞赛技术统计系统、现场影像采集及回放系统、售检票系统、电视转播和现场评论系统、标准时钟系统、升旗控制系统、比赛设备集成管理系统等部分。

**6.1.2** 专用设施系统的设计应根据体育建筑的规模、等级和功能需求等实际情况，选择配置相关系统。

**6.1.3** 专用设施系统应满足场馆运营管理的需要，并应与建筑设备监控系统、火灾自动报警系统和安全技术防范系统等实现系统集成或预留技术接口。

## 6.2 信息显示及控制系统

**6.2.1** 信息显示及控制系统应包括比赛信息显示系统和彩色视频显示系统。

**6.2.2** 比赛场馆应设置满足举办体育赛事需要的比赛信息显示及控制系统，并宜根据比赛的级别和项目特点，设置彩色视频显示屏系统，且显示屏的设置应符合国际单项体育组织的有关规定。

**6.2.3** 信息显示及控制系统应在综合布线系统、信息网络系统的基础上与计时记分及现场成绩处理、竞赛技术统计、有线电视、电视转播及现场评论、现场影像采集及回放、场地扩声等系统相连。

**6.2.4** 信息显示及控制系统应由硬件部分和软件部分组成，硬件部分应包括显示图像和文字信息的显示屏、专用数据转换设

备、信号传输电缆以及用来控制显示屏工作的控制设备和显示信息处理设备；软件部分应包括显示屏的驱动控制软件、显示信息的处理、控制软件。

**6.2.5** 信息显示及控制系统的信号传输部分应具备选择多种传输介质进行远距离传输的能力，显示控制部分应具备标准的数据接口，并应具备多种标准视频接口，可接收多种制式的视频信号。

**6.2.6** 信息显示及控制系统的控制软件应具备多种显示方式，并应实现文字、图形、图像和视频的显示控制。

**6.2.7** 信息显示及控制系统应能实时获取计时记分及现场成绩处理系统中的竞赛信息，并应能结合实时获取的现场电视转播系统或现场影像采集系统的现场视频信号，编辑处理成多媒体信息进行显示。

**6.2.8** 信息显示及控制系统显示的文字最小高度和最大观看距离的关系、比赛信息显示屏显示的字符行数和列数的最低要求、LED全彩显示屏视频画面的最小解析度要求等可按照现行行业标准《体育场馆设备使用要求及检验方法　第1部分：LED显示屏》TY/T 1001.1的规定进行确定。

**6.2.9** 信息显示及控制系统在竞赛区应符合下列要求：

**1** 比赛场地应根据不同比赛项目的需要，结合比赛项目的计时记分及现场成绩处理系统，设置比赛信息显示屏。

**2** 比赛热身区的热身场地、按摩区、热身休息区应设置比赛信息显示屏。

**6.2.10** 信息显示及控制系统在观众区应符合下列要求：

**1** 应根据需要设置一块或多块用于显示比赛信息或视频图像的显示屏，显示屏的安装位置应满足场馆内95%以上的固定坐席观众的最大视距要求。

**2** 观众服务区应设置显示屏。

**6.2.11** 运动员区的运动员检录处应设置显示屏。

**6.2.12** 媒体工作区的新闻中心、新闻发布厅应设置显示屏。

**6.2.13** 贵宾服务区应设置显示屏。

**6.2.14** 赞助商包厢及服务区应设置显示屏。

**6.2.15** 信息显示及控制系统控制室宜与场地扩声系统控制室、场地灯光系统控制室合并设置。

**6.2.16** 信息显示及控制系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

## 6.3 场地扩声系统

**6.3.1** 场地扩声系统应设置在场馆的竞赛区、观众区，并应作为语言及音乐兼用。

**6.3.2** 场地扩声系统的设计应与建筑声学设计、环境噪声控制相结合，统筹考虑。

**6.3.3** 场地扩声系统应由传声器、调音设备、放大器、扬声器和信号处理设备等组成。

**6.3.4** 信息显示及控制系统和公共广播系统应设置音频接口。当发生火灾或其他紧急突发事件时，消防控制室和公安应急处理中心应具有强制切换场地扩声系统广播内容的能力。

**6.3.5** 场地扩声系统应保证比赛场地和观众区等区域的声压级和语言清晰度。

**6.3.6** 竞赛区和观众区的扩声系统应采用固定扩声系统，运动员区和竞赛管理区的竞赛信息广播系统以及场馆外广场扩声系统宜与公共广播系统合用，其他扩声系统宜采用移动扩声系统。

**6.3.7** 场地扩声系统应配备足够数量的传声器，且宜采用有利于抑制声反馈、低阻抗平衡输出的传声器。

**6.3.8** 场地扩声系统应配置独立的调音台，调音台的输入通道总数不应少于最大使用输入通道数。

**6.3.9** 场地扩声系统功率放大器的设计功率不宜低于扬声器系统设计功率的 1.5 倍，功率放大器与主扬声器系统之间的连线功率损耗应小于主扩声扬声器系统功率的 10%，次低频扬声器系统的连线功率损耗宜小于 5%。

**6.3.10** 场地扩声系统对观众区、比赛场地的最大声压级宜为99 dB～105dB，其他扩声特性指标应按现行行业标准《体育馆声学设计及测量规程》JGJ/T 131 的规定执行。

**6.3.11** 场地扩声系统的声音对周围环境和居民的影响不得高于现行国家标准《声环境质量标准》GB 3096 的规定。

**6.3.12** 扬声器的选型和布局应根据建筑的形状、大小、座位容量和混响时间、使用用途等进行设计，直达声应覆盖均匀，并应减轻观众区的声波干涉。

**6.3.13** 场地扩声系统应配备信号处理设备。

**6.3.14** 场地扩声系统应与公共广播系统结合，减少设备的重复配置。

**6.3.15** 竞赛区应设置专门服务于比赛场地的扬声器，保证裁判员、运动员在比赛场地内能清晰地听到扩声广播。

**6.3.16** 观众区应设置专门服务于观众席的扬声器，保证场馆内所有的观众席能清晰地听到扩声广播。

**6.3.17** 场地扩声系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。宜采用临时或移动扩声系统来满足场馆举办文娱活动时对音乐扩声的需求。

## 6.4 场地照明及控制系统

**6.4.1** 场地照明及控制系统应满足不同比赛项目的要求，实现各种比赛所需的灯光照明模式，节省能源，并应符合国家现行标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ 153、《体育照明使用要求及检验方法 第 1 部分：室外足球场和综合体育场》TY/T 1002.1 和《建筑照明设计标准》GB 50034 的规定。

**6.4.2** 比赛场地的照明控制模式应符合表 6.4.2 的规定。

**6.4.3** 智能照明控制系统应采用开放的通信协议，可与比赛设备集成管理系统或其他照明控制系统相连接。当其他照明控制系统与场地照明控制系统相连或共用时，不得影响场地照明的正常使用。

表 6.4.2 比赛场地照明控制模式

| 照明控制模式 | | 场馆等级（规模） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 特级（特大型） | 甲级（大型） | 乙级（中型） | 丙级（小型） |
| 有电视转播 | HDTV 转播重大国际比赛 | √ | ○ | × | × |
| | TV 转播重大国际比赛 | √ | √ | ○ | × |
| | TV 转播国家、国际比赛 | √ | √ | √ | ○ |
| | TV 应急 | √ | √ | ○ | × |
| 无电视转播 | 专业比赛 | √ | √ | √ | ○ |
| | 业余比赛、专业训练 | √ | √ | ○ | √ |
| | 训练和娱乐活动 | √ | √ | √ | ○ |
| | 清扫 | √ | √ | √ | √ |

注：√表示应采用；○表示可视具体情况决定；×表示可不采用。

**6.4.4** 智能照明控制系统的网络结构可为集中式、集散式或分布式。智能照明控制系统应设模拟盘或监视屏，以图形形式显示灯的状况。所用软件应可在通用硬件上使用，所用语言宜为中文。

**6.4.5** 场地照明及控制系统驱动模块的额定电流不应小于其回路的计算电流，驱动模块额定电压应与所在回路的额定电压相一致。当驱动模块安装在控制柜等不良散热场所或高温场所，应降容使用，降容系数宜为 0.8～1。

**6.4.6** 智能照明控制系统的总线或信号线、控制线不得与强电电源线共管或共槽敷设，保护管应为金属管，并应良好接地。

**6.4.7** 智能照明控制系统应具有以下功能：

**1** 预设置灯光场景功能，且不因停电而丢失。

**2** 系统模块场景渐变时间可任意设置。

**3** 软启动、软停机功能，启动时间和停机时间可调。

**4** 手动控制功能，当手动控制采用智能控制面板时，应有“锁定”功能，或采取其他防误操作措施。

**5** 回路监测功能，可以监测灯的状态、过载报警、漏电报

警、回路电流监测、灯使用累计时间、灯预期寿命等。

6 分组延时开灯功能，或采取其他措施防止灯集中启动时的浪涌电流。

### 6.5 计时记分及现场成绩处理系统

**6.5.1** 计时记分及现场成绩处理系统应满足竞赛规则的要求，并应具备对比赛全过程产生的成绩及与比赛相关的环境因素进行监视、测量、量化处理、显示公布的能力。

**6.5.2** 计时记分及现场成绩处理系统应能把从比赛现场获得各种竞赛信息，传送到总裁判席、计时记分机房、现场成绩处理机房、电视转播机房、信息显示及控制系统机房。

**6.5.3** 计时记分系统应具备完整的数据评判体系，并应具备将其采集的数据通过技术接口传送给现场成绩处理系统的功能，应根据不同比赛项目的需要，在比赛场地设置计时记分装置及比赛信息显示屏。

**6.5.4** 计时记分系统应符合下列要求：

1 计时记分系统由数据（成绩）采集、数据（成绩）传输和数据（成绩）输出三部分组成。

2 数据（成绩）采集应包括各种检测设备、发令设备、自动计时设备、现场裁判员用记分设备、计时设备等。

3 数据（成绩）采集的设备所采集的比赛环境数据（如风速等）、比赛成绩数据（如距离、高度、时间、得分等）应客观、精确，数据的精度应符合国家及国际各单项体育组织的有关规定。

4 数据（成绩）采集用各种设备须具备良好的性能，室外用设备须具备防尘和防水功能，应能适应比赛环境的变化，设备应具备符合国际工业标准的联网接口。

5 数据（成绩）传输宜采用国际标准的通信协议进行现场采集数据的传输，以方便现场成绩处理系统的数据处理和成绩发布，系统精度不应低于国家及国际单项体育组织的要求。

6　用于显示比赛信息的各种显示屏，其数量、位置、面积、显示的内容应满足国家及国际单项体育组织竞赛规则及运动员、观众对视距、视角的要求。

7　联网型比赛信息显示屏应与计时记分系统的数据采集设备和现场成绩处理系统连接，接收、显示数据；独立型比赛信息显示屏应配备不低于比赛用时的工作电源，并具备充电功能；设备应具备远程控制操作功能和联网通信接口。

**6.5.5**　现场成绩处理系统应具备快速数据处理能力，并应具备与其他系统进行数据交换的能力。赛事专用的现场成绩处理机房内应设置现场成绩处理系统，保证各种赛时信息的及时处理和发布。

**6.5.6**　现场成绩处理系统应符合下列要求：

1　应及时处理场馆举办单项比赛期间的各种数据信息，提供及时的赛程编排、成绩数据采集、成绩处理、成绩校核、成绩发布等功能，同时将以上内容上传至信息显示及控制系统、电视转播和现场评论系统、信息查询和发布系统、打印分发系统。

2　应在场馆设置现场成绩处理中心（机房），以提供现场成绩处理系统专用数据库服务器、成绩处理终端、成绩处理计算机局域网络的工作空间。

**6.5.7**　计时记分及现场成绩处理系统应具备与信息显示及控制系统、电视转播和现场评论系统、信息查询和发布系统、比赛设备集成管理系统通信的接口和开放的协议。

**6.5.8**　举办综合性运动会的体育建筑，其现场成绩处理系统应能及时把各种比赛信息传送到综合性运动会的其他信息系统。

## 6.6　竞赛技术统计系统

**6.6.1**　竞赛技术统计系统应能通过自动录入接口或人工录入的方法记录运动员（队）在比赛过程中不同时刻的技术状况数据，并应能对数据进行处理后产生统计结果。在赛事期间的处理准确率应达到100%。

**6.6.2** 竞赛技术统计系统应由竞赛现场的技术统计专业人员提供原始数据，现场专门进行技术统计的处理机应负责实时完成录入和统计工作。计时记分及成绩处理系统中的裁判员统计数据宜作为竞赛技术统计的内容。

**6.6.3** 在多赛场和单赛场多项目的赛事中，竞赛技术统计系统应具备各场馆之间数据互传，集中和分布相结合的统计处理能力。

**6.6.4** 竞赛技术统计系统应具备与信息显示及控制系统、电视转播和现场评论系统、比赛设备集成管理系统、第三方系统通信的接口和开放的协议，以满足信息互通与共享的需要。技术统计结果经过确认后，应及时传送到信息显示及控制系统、电视转播和现场评论系统、信息查询和发布系统。

**6.6.5** 根据不同比赛项目的需要，应在比赛场地设置竞赛技术统计系统的处理机（工作站）。

## 6.7 现场影像采集及回放系统

**6.7.1** 现场影像采集及回放系统应能在比赛和训练期间为裁判员、运动员和教练员提供即点即播的比赛录像或与其相关的视频信息，并可为仲裁裁判员服务。在无电视转播的比赛中，还应为信息显示及控制系统、有线电视系统提供现场视频信号。

**6.7.2** 现场影像采集及回放系统应具备视频采集，存储，视频图像的编辑、处理和制作功能，宜由现场摄像部分、视频采集服务器部分以及视频回放设备三部分组成。

**6.7.3** 现场摄像部分应配置具有自动对焦、预设位置功能，可进行全景拍摄的固定位置摄像机，或使用与编解码器接口相连的移动摄像机。

**6.7.4** 视频采集服务器应具有 8 路以上视频信号的采集和处理能力，处理后的数据应以标准视频文件格式保存在视频服务器中，其存储空间应满足连续保存 24h 视频数据的要求。

**6.7.5** 视频回放设备应具备把视频采集服务器中的数字视频信

号实时回放的能力，且回放信号可送入竞赛专用显示终端、计算机终端、有线电视系统及场馆信息显示及控制系统。

**6.7.6** 根据不同比赛项目的需要，应在比赛场地、场地周边等处设置现场影像摄像机位或预留摄像机编解码器接口。

**6.7.7** 根据不同比赛项目的需要，应在观众看台区设置现场影像摄像机位或预留摄像机编解码器接口。

**6.7.8** 现场影像采集及回放系统应具备与场馆信息显示及控制系统、有线电视系统、电视转播和现场评论系统的接口。

**6.7.9** 现场影像采集及回放系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

## 6.8 售检票系统

**6.8.1** 售检票系统应由门票制作部分、售票部分、通道检票部分、体育场（馆）票务综合监控管理部分组成。

**6.8.2** 售检票系统的制票、售票、检票以及综合监控管理均应能通过计算机网络进行通信，并应由专用软件统一处理和分析。

**6.8.3** 售检票系统应能根据体育建筑的座位、通道以及制票方案，产生相应的门票数据，并应能进行门票的制作和打印。

**6.8.4** 售检票系统应具备本地销售和远程联网销售的功能，观众可通过多种方式确定所购门票的座位和数量。

**6.8.5** 售检票系统的检票设备应采用联网型通道闸机、联网型手持检票机或两者结合的方式进行检票管理。

**6.8.6** 售检票系统的检票通道数量应保证在所有通道正常工作状态下，90%以上的观众在规定的入场时间内进入体育建筑。

**6.8.7** 售检票系统的检票通道应满足公安及消防对通道的要求，可通过网络对每个通道闸机实行远程开启或关闭控制。观众入口处应至少设置一个残疾人专用检票通道。

**6.8.8** 售检票系统的软件应具有监控门票销售、通道运行状态、系统网络状况的能力以及进行统计、生成报表等管理功能。

**6.8.9** 售检票系统应与体育建筑的安全技术防范、火灾自动报

警等系统实现系统集成。

**6.8.10** 售检票系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

**6.8.11** 对举办综合性运动会的体育建筑，应能与综合性运动会售检票系统互联。

## 6.9 电视转播和现场评论系统

**6.9.1** 电视转播和现场评论系统应为体育赛事或其他活动的电视转播提供现场音视频信号采集、处理以及评论员进行现场评论的工作条件。

**6.9.2** 对举办国家级、洲际性以及世界性重大体育赛事的体育建筑，应在场馆内部或场馆外设置电视转播机房和转播车停车位、摄像机位、电缆通道、评论员席、混合区、广播电视综合区等区域，区域的面积和环境应满足电视转播机构的要求。

**6.9.3** 摄像机机位的位置应根据不同比赛项目对电视转播工艺的要求进行设置，该位置的照明应满足电视转播的要求。

**6.9.4** 赛场、观众席、运动员入口、混合区等区域应设置主播摄像机机位，并应预留相应的电源和信号接口。

**6.9.5** 赛场、观众席、运动员入口、混合区等区域应设置次要摄像机机位，并应预留相应的电源和信号接口。

**6.9.6** 体育建筑内应敷设专用电视转播电缆通道，缆沟应设置在暗处，吊架可设置在明处，可采用缆沟和吊架相结合的方式。

**6.9.7** 评论员席应设置在场馆内最佳坐席区域，并应预留相应的电源和信号接口。

**6.9.8** 混合区的灯光照明应满足摄影、摄像要求，应设有电视转播缆沟，并应预留相应的电源和信号接口。

**6.9.9** 电视转播车停车位应设置在体育建筑物外靠近场馆电视转播机房的地方，并应预留相应的电源和信号接口。

**6.9.10** 根据体育赛事的规模和等级，宜在建筑外的广场或公共区域，临时设置广播电视综合区，并应预留相应的电源和信号接口。

**6.9.11** 体育建筑内应设置一电视转播机房，且面积不宜小于 $30m^2$。

**6.9.12** 电视转播和现场评论系统的供配电应符合下列要求：

**1** 电视转播机房应配置配电源柜一个，柜内输入电压为 AC 380V，电源应由市电和备用电源提供，两路电源可实现互投。配电源柜应为每辆电视转播车辆提供不小于 30kW 的电功率，并应提供连接电视转播车的电缆通道，电源接地应采用 TN—S，机房宜提供专用工艺接地。

**2** 应为每个评论员席提供输入电压为 AC 220V、额定电流为 10A 的插座，插座不得少于 5 个，或提供 1 个 5 组以上的额定电流为 10A 的插座板。

**3** 混合区应为每家媒体提供输入电压为 AC 220V、5 组以上的额定电流为 10A 的插座板 1 个。

**4** 电视转播车可通过在停车位附近设置室外配电柜供电，也可通过连接电视转播机房的电缆通道，由转播机房内的配电柜供电。每台电视转播车的电功率不得小于 30kW。

**6.9.13** 根据不同比赛项目的转播需要，应在比赛场地周边设置摄像机位，并应和电视转播缆沟连通。

**6.9.14** 观众看台区应设置相应的固定和临时摄像机位，并应和电视转播缆沟连通。

**6.9.15** 运动员入口处、检录处应设置相应的临时摄像机位，并应和电视转播缆沟连通。

**6.9.16** 电视转播和现场评论系统在新闻媒体区应符合下列要求：

**1** 媒体工作区的混合区、新闻发布厅应设置相应数量的临时摄像机位，并应和电视转播缆沟连通。

**2** 媒体技术支持区的电视转播机房、广播电视转播技术用房等应通过电视转播缆沟连通。

**3** 媒体看台区的电视评论员席应通过电视转播缆沟连通。

## 6.10 标准时钟系统

**6.10.1** 标准时钟系统应能为赛场工作人员、运动员、观众提供标准的时间，并可为智能化系统提供标准的时间源。

**6.10.2** 标准时钟系统应由校时接收设备、中心时钟（母钟）、时码分配器、数字式或指针式子钟、世界钟、系统控制管理计算机、时钟数据库服务器和通信连接线路组成。

**6.10.3** 标准时钟系统应具备把母时钟产生时钟信号，经校时后，通过时码分配器传输给分布在场馆中的各个子钟，并按子钟的时间显示方式显示出标准时间的能力。

**6.10.4** 标准时钟系统应具备联网监控能力，可通过控制管理计算机对时钟系统进行集中管理和监控，并可根据需要对子钟进行必要的操作。

**6.10.5** 母钟应具备接收校时设备的校时信号的能力，并应具备对校时信号的分析、判断能力及利用正确的校时信号对母钟进行校对的能力；母钟可独立工作，其自身误差在（−0.1～0.1）s/月以内。

**6.10.6** 子钟应能接收母钟所发出的标准时间信号，进行时间信息显示，显示字符的大小应满足观看最远视距的要求；子钟还应具备独立工作的能力，独立工作时计时误差在（−0.05～0.05）s/日以内。

**6.10.7** 根据不同比赛项目的需要，应在比赛场地和热身场地设置子钟。

**6.10.8** 观众区应在观众出入口处、休息区设置子钟。

**6.10.9** 接待处、休息室、检录处、赛前准备室等运动员用房应设置子钟。

**6.10.10** 赛事组织和管理人员用房、赛事服务用房和赛事技术用房应设置子钟。

**6.10.11** 媒体服务区、媒体工作区应设置子钟。

**6.10.12** 贵宾服务区和随行人员用房应设置子钟。

**6.10.13** 场馆运营管理办公室应设置子钟。

**6.10.14** 赞助商服务区和赞助商包厢内应设置子钟。

**6.10.15** 安保工作区用房应设置子钟。

**6.10.16** 标准时钟系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

## 6.11 升旗控制系统

**6.11.1** 升旗控制系统应为赛事组织者提供用于体育赛事或大型活动的开闭幕仪式及发奖仪式时的国旗同步自动升降控制及会标杆、临时灯光、音响吊杆等的控制。

**6.11.2** 升旗控制系统应由机电部分和远程控制部分组成。机电部分应包括电气部件、机械部件、控制柜、本地控制器，远程控制部分应包括专用控制主机、控制软件、国旗国歌库。

**6.11.3** 升旗控制系统应保证国旗的上升与国歌播放同步，应设立两级限位开关，并应具有机械防冲顶保护功能。

**6.11.4** 升旗控制系统应具备国旗管理功能，宜具备国旗自动识别功能。

**6.11.5** 升旗控制系统应具备远程自动、本地自动、本地手动等控制功能，宜配备人力升旗装置。

**6.11.6** 远程控制主机应具备系统故障的检测功能，当系统远程控制网络出现故障时，本地控制器可自动同步控制升旗。

**6.11.7** 远程控制主机宜具备系统集成接口，可控制多套升旗设备分别升降，同步提供符合专业要求的音频输出和国旗国歌库，可通过场馆比赛设备集成管理系统实现统一控制。

**6.11.8** 在比赛场地的升旗区应设置颁奖旗杆和现场控制台(柜)。

**6.11.9** 观众席附近的升旗区应设置会标旗杆和现场控制台(柜)。

**6.11.10** 升旗控制系统应满足体育建筑赛后运营的使用要求。

## 6.12 比赛设备集成管理系统

**6.12.1** 比赛设备集成管理系统应为赛事组织者和场馆运营人员在赛事期间提供为比赛服务的集成管理及控制平台，为比赛信息的综合利用、比赛现场气氛的制造提供技术手段。

**6.12.2** 比赛设备集成管理系统应利用场馆信息网络和控制网络系统，将各自独立的专用设施子系统在物理上、逻辑上和功能上连接在一起，实现对信息显示及控制系统、场地扩声系统、场地照明及控制系统、计时记分及现场成绩处理系统、竞赛技术统计系统、现场影像采集及回放系统、售检票系统、电视转播和现场评论系统、标准时钟系统和升旗控制系统的集中监视和控制。

**6.12.3** 比赛设备集成管理系统应通过统一的集成管理平台，提供图形化的综合监控界面，并应提供多种通信接口和协议，保证场馆各专用设施子系统之间联动控制的一致性。

**6.12.4** 比赛设备集成管理系统应具备比赛数据管理、音视频数据管理、设备运行数据管理、场景控制、统计记录、报表生成、系统设置、系统接口等功能。

**6.12.5** 比赛设备集成管理系统应通过浏览器、邮件、短信等方式为赛事组织者、场馆运营者实时提供和比赛相关的赛程、成绩、人员及各子系统运行状态信息。

**6.12.6** 比赛设备集成管理系统应实时为电视转播及现场评论系统、信息显示及控制系统、网络转播系统等提供比赛现场成绩、比赛环境数据、运动员资料等信息。

**6.12.7** 比赛设备集成管理系统宜采用集中式的比赛中央监控机房，把信息显示及控制系统、场地扩声系统、场地照明控制系统、现场影像采集及回放系统、标准时钟系统和升旗系统等的机房集中设置在一个或相邻的房间，以方便比赛设备集成管理系统对各子系统集成管理的需要。

**6.12.8** 比赛设备集成管理系统应成为体育展示系统的管理和控制平台。

# 7 信息应用系统

## 7.1 一 般 规 定

**7.1.1** 信息应用系统应包括信息查询和发布系统、赛事综合管理系统、大型活动（赛事）公共安全应急信息系统、场馆运营服务管理系统等部分。

**7.1.2** 信息应用系统的设计，应根据体育建筑的规模、等级及功能需求等实际情况，选择配置相关系统及其功能。

**7.1.3** 信息应用系统应满足赛事管理者或场馆经营者的要求，实现与公共安全管理系统、应急系统的联动，并为体育建筑的现代化经营管理提供技术手段。

## 7.2 信息查询和发布系统

**7.2.1** 信息查询和发布系统应作为赛事组织者或场馆经营者用于发布有关赛事状况及场馆服务信息供相关人员观看、查询、检索的平台。

**7.2.2** 信息查询和发布系统应提供比赛成绩信息、赛事组织信息、历届赛事信息、各种新闻信息、场馆建设信息、组委会信息、代表团信息、媒体单位成员信息、城市背景信息、旅游观光信息、天气预报信息等，还应提供视频点播和精彩比赛片断等多媒体信息服务。

**7.2.3** 信息查询和发布系统应能接收成绩处理系统发送的各类成绩及统计信息，进行分类处理后实时发送到信息服务网（互联网和互联网服务器）。成绩信息发布应为实时的。

**7.2.4** 信息查询和发布系统应提供打印分发功能，可将相关的信息和报表即时传送给新闻媒体、竞赛管理人员等。

**7.2.5** 信息查询和发布系统应可通过在网站上建立虚拟电子商

店、招商会等方式开展门票销售、纪念品销售和代理商品租售及住房预订等电子商务活动。

**7.2.6** 信息查询和发布系统应为赛事信息的收集、录入、储存、查询提供便捷、安全的技术手段，提供互联网所有工作站的互联网连接，向联网的各信息查询网点传送赛会的各种查询信息。

**7.2.7** 信息查询与发布应可采用网页、手机短信、智能网络终端等多种方式。

**7.2.8** 信息查询和发布系统的类别管理功能应为网站的灵活高效提供可能性，能使网站管理员随时调整类别，并可根据需要增加、修改或删除。

**7.2.9** 信息查询和发布系统的信息管理功能应为实现网站内容的更新与维护，提供在后台输入、查询、修改、删除新闻类别和专题中的信息的功能，选择该信息是否出现在栏目或网站的首页等信息管理功能。

**7.2.10** 信息查询和发布系统的用户管理功能应确保数据库的安全性和准确性，可在后台为每个系统用户设定一个用户号和密码。系统用户可根据权限，在后台输入、查询、修改、删除新闻类别和专题中的具体信息。

**7.2.11** 信息查询和发布系统的管理功能应留有充足的对内、对外接口，满足信息查询发布系统本身、其他智能化系统及第三方系统信息互通与共享的需要。

### 7.3 赛事综合管理系统

**7.3.1** 赛事综合管理系统应包括人员注册制证、综合成绩处理、赛事服务管理等子系统。

**7.3.2** 人员注册制证系统应在举办赛事时负责各类与会人员报名注册，为赛事管理者提供各类人员的身份信息和通行范围以及对与会人员进行分类统计并提供相应统计信息，印制相应的证件。

**7.3.3** 人员注册制证系统应符合下列要求：

1 系统应存储赛事所有注册人员和相关统计管理信息以及保密信息，应保证系统的安全性，并应具有良好的实时响应速度，确保制卡和验卡的实时性。

2 系统应具有远程注册和现场注册功能。现场注册功能应包括与会人员在赛事现场的注册和对远程注册信息的修改。

3 系统应具有对与会人员注册信息的分类、统计和格式转换等功能。

4 系统应具有将人员注册信息作为数据源向售检票系统、信息查询和发布系统、现场成绩处理和综合成绩处理系统以及组委会办公系统等发送的功能。

5 系统应可用于场馆举办演出、展览、集会等活动的前期准备工作。

6 系统应留有充足的对内、对外接口，满足人员制证系统与其他智能化系统及第三方系统信息互通与共享的需要。

**7.3.4** 综合成绩处理系统应具有将多个单项现场成绩经过累计、换算、折合等运算和确认后得出综合成绩的功能。除田径赛以外，综合成绩处理系统宜只用于大型综合性运动会。

**7.3.5** 综合成绩处理系统应符合下列要求：

1 系统应遵循赛会的规程和各单项赛事竞赛规程的要求，应具有可靠性和实时性，并应具备应变能力，在发生意外情况时不得影响竞赛。

2 系统应能综合处理人员注册制证子系统的报名信息、现场上传的比赛秩序单和成绩数据等比赛信息，实时提供赛事信息的动态编排和成绩数据，输出经过确认的现场成绩结果，提供每日成绩公告，汇编每日公告和总成绩册、奖牌、得分、纪录统计等，并发送到信息查询和发布系统。

3 系统应具备自动化和安全性功能，从网上数据文件的接收、判别、分类、存储到处理、发送、打印公告等均应自动完成。当需要更改数据库记录时，可人工干预。

4 系统应具备数据备份功能，可按上传日期、项目、文件

类别等备份数据文件。

5 系统应留有对内、对外接口，满足综合成绩处理系统与其他智能化系统及第三方系统信息互通与共享的需要。

**7.3.6** 赛事服务管理系统应符合下列要求：

1 系统应具备住宿管理、人员到发管理、票务管理、医疗服务管理、礼宾服务管理和颁奖管理、信息查询、信息统计等基本功能。

2 信息输入应能接受纸质文件的手工录入和扫描、电子文件的引入及来自人员注册制证系统、信息查询和发布系统的信息。

3 系统应具备内外网的功能，用户可根据不同的授权，看到在其职能范围内的所有信息，并可进行相关操作。

4 系统应留有对内、对外接口，满足赛事组委会业务管理系统与其他智能化系统及第三方系统信息互通与共享的需要。

## 7.4 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统

**7.4.1** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应在建筑设备集成管理系统和比赛设备集成管理系统的基础上构建。

**7.4.2** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应为大型活动（赛事）的组织委员会、公共安全领导小组、救援和保障机构提供信息服务。

**7.4.3** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应提供用于该体育建筑及本次活动的预案库、模型库、数据库等，为领导机构的决策指挥提供必要支持。

**7.4.4** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应针对该建筑中所有公共安全事件的发生提供应急信息，应具有快速反应能力和高安全可靠性，用户界面应简明易用，并应具有对不同权限的用户进行管理的能力。

**7.4.5** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应留有与建筑

设备集成管理系统的接口，以便机电设备运行数据的上传。

**7.4.6** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应留有与比赛设备集成管理系统的接口，以便比赛专用设施系统数据的上传。

**7.4.7** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统应具有与其他公共安全和应急指挥系统及设备连接的接口。

## 7.5 场馆运营服务管理系统

**7.5.1** 场馆运营服务管理系统应由经营管理、物业管理、行政办公和大型活动管理等组成，基本功能模块应包括人事信息管理、公文处理、文档资料管理、会议管理、车辆管理、通知/公告管理、电子邮件系统、空间管理、设备管理、备品备件管理、能源管理、电缆通信管理、器材管理、客流监控、会员管理、数据采集/报表、票务管理、场地管理和综合信息查询等。

**7.5.2** 场馆运营服务管理系统应区分赛时和赛后不同的使用特点和对象。

**7.5.3** 场馆运营服务管理系统应留有与建筑设备集成管理系统的接口，以便机电设备运行数据的上传。

**7.5.4** 场馆运营服务管理系统应留有与比赛设备集成管理系统的接口，以便将重要的比赛数据及比赛相关子系统运行数据上传。

**7.5.5** 场馆运营服务管理系统应留有与财务系统的接口，以便运营费用数据的上传。

**7.5.6** 场馆运营服务管理系统应具有完备的用户角色与权限管理功能，安全可靠、维护升级方便，用户界面简明易用。

# 8 机房工程

## 8.1 一般规定

**8.1.1** 机房工程宜包括下列内容：

**1** 设备管理系统的建筑设备监控中心、消防监控中心、安防监控中心、各智能化系统集中设置的总监控中心。

**2** 信息设施系统的综合布线主设备间、楼层电信间（弱电间）、数据网络中心、有线通信机房、移动通信机房、公共/紧急广播控制室、有线电视系统机房、会议及同声传译系统机房。

**3** 专用设施系统的场地照明控制室、扩声控制室、信息显示控制室、计时记分及现场成绩处理系统机房、终点摄像机房、计时记分设备存放间、电视转播系统机房、比赛设备集成管理中心。

**4** 赛事及大型活动举办时的应急（安保）指挥中心及其通信机房、安保观察室、交通指挥中心、网络安全中心。

**8.1.2** 机房设计应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314 和《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的规定，并满足各系统的要求。

**8.1.3** 机房工程设计宜包括机房供电电源、配电及照明、空调、防雷接地、安全防范、环境条件要求等内容。

**8.1.4** 机房工程应满足体育建筑的特定需要，并应符合下列要求：

**1** 宜能满足举办国际性体育赛事或国内大型体育赛事或其他活动时的特定要求。

**2** 宜能满足电视转播工作的特定要求。

**3** 宜满足系统集成或系统间联动的要求，机房内应预留线缆通道和管线。

## 8.2 建 筑 设 计

**8.2.1** 机房位置的选择应符合现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的规定，并应符合下列要求：

**1** 建筑设备监控中心、安防监控中心宜设在场馆首层；消防监控中心应设在场馆首层，并应能直通室外。

**2** 公共广播和紧急广播控制室应设在消防监控中心附近或合设。

**3** 各通信机房宜设在场馆首层。

**4** 会议及同声传译系统机房应设在会议室附近，并应能够通过观察窗看到会场主要区域。

**5** 场地照明控制室、扩声控制室、信息显示控制室、比赛设备集成管理中心应设在可观察到比赛场地的位置。

**6** 计时记分及现场成绩处理系统机房应设在场馆首层，并应留有管线与场地连通。

**7** 终点摄像机房应按照国际田联有关规定设立。

**8** 电视转播机房应设在场馆首层，并应靠近场馆外电视转播车停车位的位置。

**9** 应急（安保）指挥中心、交通指挥中心宜设在场馆首层，并应靠近主出入口的位置。

**10** 安保观察室应设在场馆最高层，并可观察到整个赛场的位置。

**8.2.2** 机房面积应符合下列要求：

**1** 机房面积应根据体育建筑的等级、智能化系统功能、系统数量确定。

**2** 对于建筑设备监控中心、数据网络中心，应急（安保）指挥中心等机房，特级（特大型）、甲级（大型）场馆宜为 $160m^2$～$250m^2$，乙级（中型）、丙级（小型）场馆宜为 $80m^2$～$150m^2$。

**3** 控制室或单系统机房面积宜为 $20m^2$～$40m^2$。

4 安防监控中心面积应根据视频监控系统规模及监视器数量确定，宜为 $20m^2$～$50m^2$。

**8.2.3** 机房的建筑和结构设计应符合下列要求：

1 建筑设计应满足各类机房对室内高度、地面、顶棚、墙面材料、门窗尺寸、防水、防尘、防火等方面的要求。

2 扩声控制室、信息显示控制室、场地照明控制室、会议系统控制室及同声传译系统的机房、安保观察室、应急（安保）指挥中心等有直接观察室外状况要求的，应在面向观察方位的墙体上安装玻璃窗。

3 机房内不得有无关的水管、风管、电缆桥架及线槽穿过。

**8.2.4** 机房的采暖和空调设计应符合下列要求：

1 数据网络中心、通信机房、安防监控中心、消防监控中心等连续运行的机房应设置独立空调系统。

2 除数据网络中心、通信机房、安防监控中心、消防监控中心以外的机房应设置空调系统。

3 有人值守机房的空调系统应能补充新风，新风量不得小于总送风量的 5%，也可按照每人每小时不低于 $20m^3$ 计算。

4 空调系统设计时应防漏水、防噪声。

5 机房不宜设采暖散热器，当设有采暖散热器时，应采取严格的防漏措施。

**8.2.5** 机房的供电及照明设计应符合下列要求：

1 机房设备的负荷等级不应低于本建筑的最高负荷等级。

2 机房设备配电应满足用电负荷的要求，并应留有余量。

3 电源质量应符合有关规范或所配置设备的供电要求。

4 甲级以上体育建筑机房内设备应设不间断或应急电源装置。

5 机房照明应符合现行国家标准《建筑照明设计标准》GB 50034的规定。

**8.2.6** 电气、空调设计应满足各类机房对温度、湿度、通风、照度、电源、应急照明等方面的要求。

**8.2.7** 机房的防雷与接地设计应符合下列要求：

**1** 防雷应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343的规定，并应满足各系统的要求。

**2** 接地宜采用联合接地，接地电阻值应小于1Ω。当采用独立接地时，接地电阻值应符合有关规范或所配置设备的要求。

**8.2.8** 机房内设备布置应符合下列要求：

**1** 设备宜按系统或使用功能分区布置。

**2** 机房内通道与设备布置方式应符合现行行业标准《民用建筑电气设计规范》JGJ 16的规定。

**8.2.9** 机房的信息设施系统应符合下列要求：

**1** 对于信息网络系统，机房内每台电脑均应配备数据通信专用插座，并宜预留20%的余量。

**2** 对于有线语音通信系统，在各控制中心、控制室内的系统值班台均应配备电话插座，并宜预留20%的余量。

**3** 对于无线语音通信系统，移动通信信号应覆盖设备管理系统、信息设施系统、专用设施系统机房及应急（安保）指挥中心、交通指挥中心、比赛设备集成管理中心，并宜根据需要配备无线通信设备。

**4** 消防专用电话的设置应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116的规定。

**5** 对于应急（安保）指挥中心、交通指挥中心、安保观察室等处安保专用通信，还应设置安保专用数据和语音通信系统。

**8.2.10** 机房的安全技术防范系统应符合下列要求：

**1** 设备管理系统、信息设施系统、专用设施系统机房及应急（安保）指挥中心、交通指挥中心应设置入侵报警系统、视频监控系统与出入口控制系统。

**2** 应急（安保）指挥中心应具有保证自身安全的防护措施。

**8.2.11** 机房火灾自动报警系统应符合下列要求：

**1** 机房火灾自动报警系统设计应符合现行国家标准《火灾

自动报警系统设计规范》GB 50116 的规定。

2 机房应使用气体灭火装置，严禁使用水喷射和对人体有害的灭火装置。

## 8.3 建 筑 环 境

**8.3.1** 机房静电防护应根据实际需求铺设防静电地板或导静电地面，铺设高度应按实际需要确定，宜为 200mm～350mm。

**8.3.2** 机房噪声、电磁干扰、振动等指标可按现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的规定进行确定。

**8.3.3** 扩声系统、公共和紧急广播系统、会议及同声传译系统的控制室和机房应远离强辐射环境，供电回路内不宜接入可控硅装置或其他影响电源质量的用电装置。

**8.3.4** 扩声系统、公共和紧急广播系统的控制室内应做隔声和吸声处理以及建声设计，且背景噪声不得大于 NR30，混响时间应为 0.40s（500Hz），频率响应应平直。

# 9 验 收

## 9.1 一般规定

**9.1.1** 体育建筑智能化系统工程质量验收应包括系统检测和竣工验收。

**9.1.2** 体育建筑智能化系统的检测和验收除应符合本规程外，还应符合现行国家标准《智能建筑设计标准》GB/T 50314、《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定，场地扩声系统的检测和验收还应符合现行行业标准《体育馆声学设计及测量规程》JGJ/T 131 的规定。

## 9.2 验收要求

**9.2.1** 信息显示及控制系统应符合现行行业标准《体育场馆设备使用要求及检验方法 第 1 部分：LED 显示屏》TY/T 1001.1 的规定。比赛信息显示系统应按表 9.2.1-1 进行验收；彩色视频显示系统应按表 9.2.1-2 进行验收。

**表 9.2.1-1 比赛信息显示系统验收记录表**

| 序号 | 检测内容 | 标准要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 类型 | □ 室内屏 □ 室外屏 | |
| 2 | 类型 | □ 单色屏 □ 双基色屏 | |
| 3 | 类型 | □ 平面屏 □ 斗型屏 □ 环型屏 | |
| 4 | 像素中心距 | — | |
| 5 | 像素中心距相对偏差 | — | |
| 6 | 显示屏尺寸 | — | |

续表 9.2.1-1

| 序号 | 检测内容 | 标 准 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 7 | 平整度 | — | |
| 8 | 像素失控率 | 体育馆的失控率不应大于 $3\times10^{-4}$，体育场的失控率不应大于 $2\times10^{-3}$，且为离散分布 | |
| 9 | 显示屏亮度 | — | |
| 10 | 显示屏对比度 | 在背景照度小于 20lx 时，显示屏对比度应能达到 100∶1 | |
| 11 | 亮度均匀性 | 显示屏不均匀性应小于 10% | |
| 12 | 换帧频率 | 不应小于 60 帧/s | |
| 13 | 刷新频率 | 不应小于 60Hz | |
| 14 | 灰度等级 | — | |
| 15 | 视角 | 水平视角不小于±50°，垂直上视角不小于 10°，下视角不小于 20° | |
| 16 | 最大视距 | — | |
| 17 | 字符高度 | — | |
| 18 | 显示控制 | — | |
| 19 | 接口 | RS485、RS232、以太网接口等 | |
| 20 | 安全 | — | |
| 21 | 防腐蚀 | — | |
| 22 | 电磁兼容 | — | |
| 23 | 可靠性 | — | |
| 24 | 环境适应性 | — | |

**表 9.2.1-2 彩色视频显示系统验收记录表**

| 序号 | 检测内容 | 标 准 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 类型 | □ 室内屏 □ 室外屏 | |
| 2 | 类型 | □ 平面屏 □ 斗型屏 □ 环型屏 | |
| 3 | 像素中心距 | — | |

续表 9.2.1-2

| 序号 | 检测内容 | 标 准 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 4 | 像素中心距相对偏差 | — | |
| 5 | 显示屏尺寸 | — | |
| 6 | 平整度 | — | |
| 7 | 显示屏亮度 | — | |
| 8 | 显示屏对比度 | 在背景照度小于 20lx 时，显示屏对比度应能达到 100∶1 | |
| 9 | 亮度均匀性 | 显示屏不均匀性应小于 10% | |
| 10 | 换帧频率 | 不应小于 60 帧/s | |
| 11 | 刷新频率 | 不应小于 240Hz | |
| 12 | 像素失控率 | 体育馆的失控率不应大于 $3\times10^{-4}$，体育场的失控率不应大于 $2\times10^{-3}$，且为离散分布 | |
| 13 | 视角 | 水平视角不小于±50°，垂直上视角不小于 10°，下视角不小于 20° | |
| 14 | 最大视距 | — | |
| 15 | 灰度等级 | 每种基色应具有 256 级（8bit）的灰度处理能力 | |
| 16 | 视频显示解析度 | 最小解析度 320（W）×240（H） | |
| 17 | 显示控制 | | |
| 18 | 接口 | RS485、RS232、以太网接口等，标准视频接口 | |
| 19 | 安全 | — | |
| 20 | 防腐蚀 | — | |
| 21 | 电磁兼容 | — | |
| 22 | 可靠性 | — | |
| 23 | 环境适应性 | — | |

**9.2.2** 体育场馆的比赛场地和观众区扩声系统，应按表 9.2.2 进行验收。

**表 9.2.2　场地扩声系统验收记录表**

| 序　号 | 检测内容 | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 混响时间 | — | |
| 2 | 背景噪声 | — | — |
| 3 | 最大声压级 | 100dB~105dB | |
| 4 | 传输频率特性 | — | |
| 5 | 传声增益 | — | |
| 6 | 声场不均匀度 | — | |
| 7 | 响度的主观评价 | — | |
| 8 | 音色的主观评价 | — | |
| 9 | 音质的主观评价 | — | |

**9.2.3**　场地照明及控制系统的验收应符合下列要求：

**1**　场地照明系统的检测应符合现行行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ 153 和《体育照明使用要求及检验方法　第1部分：室外足球场和综合体育场》TY/T 1002.1 的规定。

**2**　场地照明控制模式应按表 9.2.3-1 进行验收。

**表 9.2.3-1　场地照明控制模式验收记录表**

| 照明控制系统配置 | | 场馆等级（规模） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 特级（特大型） | | 甲级（大型） | | 乙级（中型） | | 丙级（小型） | |
| | | 标准 | 实际 | 标准 | 实际 | 标准 | 实际 | 标准 | 实际 |
| 有电视转播 | HDTV 转播重大国际比赛 | √ | | ○ | | × | | × | |
| | TV 转播重大国际比赛 | √ | | √ | | ○ | | × | |
| | TV 转播国家、国际比赛 | √ | | √ | | √ | | ○ | |
| | TV 应急 | √ | | √ | | ○ | | × | |
| 无电视转播 | 专业比赛 | √ | | √ | | √ | | ○ | |
| | 业余比赛、专业训练 | √ | | √ | | ○ | | √ | |
| | 训练和娱乐活动 | √ | | √ | | √ | | ○ | |
| | 清扫 | √ | | √ | | √ | | √ | |
| 控制系统形式 | | 自动 | | 自动 | | 自/手 | | 自/手 | |
| 网络结构（在前面方框内打√）<br>□　中央集中式　　□　集散式　　□　分布式 | | | | | | | | | |

注：√表示应采用；○ 表示宜采用；×表示可不采用。

**3** 当采用智能照明控制系统时，应按表 9.2.3-2 进行验收。

**表 9.2.3-2 智能照明控制系统功能验收表**

| 序 号 | 功 能 | 实际情况 |
|---|---|---|
| 1 | 预设置灯光场景功能，且不因停电而丢失 | |
| 2 | 系统模块场景渐变时间可任意设置 | |
| 3 | 软启动功能 | |
| 4 | 软停止功能 | |
| 5 | 手动控制功能 | |
| 6 | 智能控制面板“锁定”功能 | |
| 7 | 回路监测功能 | |
| 8 | 灯的状态监测 | |
| 9 | 过载报警 | |
| 10 | 漏电报警 | |
| 11 | 回路电流监测 | |
| 12 | 灯使用累计时间 | |
| 13 | 灯预期寿命 | |
| 14 | 分组延时开灯功能 | |

**9.2.4** 计时记分及现场成绩处理系统验收应以功能检测为主，并应包括计时记分系统检测和现场成绩处理系统检测两部分。

**1** 计时记分系统应按表 9.2.4-1 进行验收。

**表 9.2.4-1 计时记分系统验收表**

| 序号 | 检 测 内 容 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 发令设备性能检测结果 | √ | |
| 2 | 自动计时设备性能检测结果 | √ | |
| 3 | 终点计时设备性能检测结果 | √ | |
| 4 | 测距设备性能检测结果 | √ | |
| 5 | 测风速设备性能检测结果 | √ | |
| 6 | 现场裁判员用记分设备性能检测结果 | √ | |

续表 9.2.4-1

| 序号 | 检 测 内 容 | | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 现场裁判员用计时设备性能检测结果 | | ✓ | |
| 8 | 比赛环境数据 | 风速 | ○ | |
| 9 | | 温度 | ○ | |
| 10 | | 湿度 | ○ | |
| 11 | 比赛成绩数据 | 距离精度 | ○ | |
| 12 | | 高度精度 | ○ | |
| 13 | | 时间精度 | ○ | |
| 14 | 室外数据采集检测设备防尘、防水性能检测 | | ○ | |
| 15 | 计时记分系统传输接口类型及通信协议 | | ✓ | |
| 16 | 主比赛信息显示屏数量、位置、尺寸、显示字符行列数 | | ✓ | |
| 17 | 场地小型比赛信息显示屏数量、位置、尺寸、显示字符行列数 | | ✓ | |
| 18 | 计时记分系统是否与现场成绩处理系统联网 | | ✓ | |

注：✓表示应采用；○表示宜采用。

2 现场成绩处理系统应按表 9.2.4-2 进行验收。

**表 9.2.4-2 现场成绩处理系统验收表**

| 序号 | 检 测 内 容 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 现场成绩处理机房位置、面积 | ✓ | |
| 2 | 比赛专用数据库服务器性能检测结果 | ✓ | |
| 3 | 成绩处理终端性能检测结果 | ✓ | |
| 4 | 成绩处理计算机性能检测结果 | ✓ | |
| 5 | 赛程安排功能检测 | ✓ | |
| 6 | 成绩数据采集接收功能检测 | ✓ | |
| 7 | 成绩处理功能检测 | ✓ | |
| 8 | 成绩校核功能检测 | ✓ | |
| 9 | 成绩发布功能检测 | ✓ | |

续表 9.2.4-2

| 序号 | 检 测 内 容 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 10 | 现场成绩处理系统与信息显示及控制系统的传输接口类型及通信协议 | ✓ | |
| 11 | 现场成绩处理系统与电视转播系统的传输接口类型及通信协议 | ✓ | |
| 12 | 现场成绩处理系统与比赛设备集成管理系统的传输接口类型及通信协议 | ✓ | |
| 13 | 现场成绩处理系统与综合运动会竞赛信息系统的传输接口类型及通信协议（举办综合性运动会场馆需要检测） | ✓ | |

注：✓ 表示应采用。

**9.2.5** 竞赛技术统计系统验收应以功能检测为主，并应按表 9.2.5 进行。

**表 9.2.5 竞赛技术统计系统验收表**

| 序号 | 检 测 内 容 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 比赛场地（裁判员区、场地周边等）设置竞赛技术统计系统处理机的位置、数量、所服务比赛类型 | ✓ | |
| 2 | 竞赛技术统计系统处理机的数据录入及统计功能的功能检测结果 | ✓ | |
| 3 | 竞赛技术统计系统的处理精度检测 | ✓ | |
| 4 | 竞赛技术统计系统与信息显示及控制系统的传输接口类型及通信协议 | ✓ | |
| 5 | 竞赛技术统计系统与电视转播系统的传输接口类型及通信协议 | ✓ | |
| 6 | 竞赛技术统计系统与比赛设备集成管理系统的传输接口类型及通信协议 | ✓ | |
| 7 | 竞赛技术统计系统在不同场馆间数据互传及数据处理功能检测（多赛场和单赛场多项目的赛事需要检测） | ✓ | |

注：✓ 表示应采用。

**9.2.6** 现场影像采集及回放系统应分别按表 9.2.6-1、表 9.2.6-2 进行验收。

**表 9.2.6-1 现场影像摄像机位验收表**

| 区 域 | 部 位 | 位 置 | 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 竞赛区 | 比赛场地 | 场地周边 | √ | |
| 观众区 | 观众区 | | √ | |

注：√ 表示应采用。

**表 9.2.6-2 现场影像采集及回放系统功能验收表**

| 系统部位 | 功 能 要 求 | 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 摄像机 | 自动对焦 | √ | |
| | 预设位置 | √ | |
| | 全景拍摄 | √ | |
| 视频采集服务器 | 数字化压缩处理能力 | ≥1 路 | |
| | 视频信号的采集能力 | ≥8 路 | |
| | 视频信号连续保存 | ≥24h | |
| | 存储数据的导出功能 | √ | |
| 视频回放设备 | 数字视频信号回放 | √ | |
| | 回放信号送入有线电视网 | √ | |
| | 回放信号送入信息显示和控制系统 | √ | |
| 整个系统 | 游泳场馆智能救生 | ○ | |
| | 连通场馆信息显示系统 | √ | |
| | 连通有线电视系统 | √ | |
| | 连通电视转播系统 | √ | |

注：√ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**9.2.7** 售检票系统应按表 9.2.7-1、表 9.2.7-2 进行验收。

**表 9.2.7-1 售检票系统的技术构成验收表**

| 技术名称 | 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|
| 智能卡技术 | √ | |
| 信息安全技术 | √ | |

续表 9.2.7-1

| 技术名称 | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|
| 软件技术 | √ | |
| 网络技术 | √ | |
| 机械技术 | √ | |

注：√ 表示应采用。

**表 9.2.7-2　售检票系统功能验收表**

| 系统部位 | 功　能　要　求 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 整个系统 | 生产门票数据 | √ | |
| | 多种门票模板、生产多种类型的门票 | √ | |
| | 同时出售及预售多个不同体育赛事的门票 | √ | |
| | 本地销售和远程联网销售 | √ | |
| | 通道控制终端独立进行门票的有效性验证 | √ | |
| | 网络恢复后，自动进行数据交换 | √ | |
| | 监控门票销售、通道运行状态、网络状况 | √ | |
| | 票务信息处理、票务清算、报表 | √ | |
| | 在场馆出现紧急事件时，所有进出通道的闸机能全部打开 | √ | |
| | 与场馆安全防范、火灾自动报警等系统实现系统集成 | √ | |
| | 残疾人专用验票通道 | √ | |
| 售票系统 | 门票的制作和打印 | √ | |
| 验票系统 | 体育馆采用联网型手持验票机验票 | ○ | |
| | 体育场采用联网型通道闸机验票 | ○ | |
| | 门票识读时间 | ≤5s | |
| | 通过网络对每个通道闸机实行远程开启或关闭控制 | — | |

注：√ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**9.2.8**　电视转播和现场评论系统应按表 9.2.8-1～表 9.2.8-6 进行检测、验收。

**表 9.2.8-1　主摄像机机位验收表**

| 部位 | 设　置　要　求 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 位置 | 分布在赛场、观众席、运动员入口、混合区等区域 | √ | |
| 观众区域 | 设置平台 | √ | |
| | 甲级以上的场馆，应设置部分永久平台，其他可设置临时平台 | √ | |
| | 平台应略有高度，视线内不应有任何遮挡物 | √ | |
| | 平台应尽量减少对观众的影响 | √ | |
| | 平台面积 | ≥2m×2m | |
| 比赛场地周边 | 临时平台 | √ | |
| | 三角轮 | √ | |
| 赛场和观众席顶部 | 宜架设快速移动轨道 | ○ | |
| | 索道 | ○ | |
| | 吊缆摄像机 | ○ | |

注：√ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**表 9.2.8-2　电视转播电缆通道验收表**

| 路　由 | 设　置　要　求 | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 形式 | 电缆沟应设置在暗处 | √ | |
| | 电缆沟和吊架相结合 | √ | |
| | 电缆桥架 | √ | |
| 电缆沟、桥架、吊架、竖井等 | 连接场馆内的电视转播机房、电视转播车辆停车位、各个固定摄像机机位、混合区、评论员席、新闻发布厅、屏幕控制室等 | √ | |
| | 电缆沟的断面 | ≥0.3m×0.15m | |
| | 不宜露天放置 | ○ | |
| | 电缆沟上面应有覆盖物 | √ | |
| | 电缆沟的防水 | √ | |

注：√ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**表 9.2.8-3　评论员席验收表**

| 设　置　要　求 | | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 能够方便地全面观察比赛进程 | | ✓ | |
| 面积约为 $3m^2$～$4m^2$，占用 4 个普通坐席的位置 | | ✓ | |
| 对特级场馆，可设置重要用户评论席，面积 $6m^2$～$8m^2$ | | ○ | |
| 评论员包间宜做声音隔离 | | ○ | |
| 评论席内设备 | 评论盒 | 1 部 | |
| | 信息终端 | 1 台 | |
| | 电话 | 2 部 | |
| | 电视机 | 1 台 | |
| | 台灯 | 1 盏 | |
| 体育场内的评论席可设置在露天 | | 防雨措施 | |

注：✓ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**表 9.2.8-4　电视转播车停车位验收表**

| 设　置　要　求 | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|
| 尽量靠近场馆电视转播机房 | ✓ | |
| 每个停车位的面积 | ≥5m×20m | |
| 车辆重量 | 按 40t 计 | |
| 每台车辆的设备功耗 | 按 30kW 计 | |
| 语音连接接口 | ✓ | |
| 计算机网络连接接口 | ✓ | |

注：✓ 表示应采用。

**表 9.2.8-5　电视转播机房验收表**

| 设　置　要　求 | | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 场馆电视转播机房 | | ≥30m² | |
| 场馆内临时搭建电视转播系统的机房 | 机房面积 | ≥60m² | |
| | 机房高度 | ≥3m | |
| | 机房温度 | 23℃±2℃ | |
| | 新风量 | ≥20% | |
| | 电视转播设备功耗 | ≥20kW | |

续表 9.2.8-5

| 设 置 要 求 | 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|
| 语音通信插座 | ✓ | |
| 电源插座 | ✓ | |
| 计算机网络插座 | ✓ | |
| 光缆通信通道 | ✓ | |

注：✓ 表示应采用。

**表 9.2.8-6 电视转播供配电系统验收表**

| 部 位 | 设 置 要 求 | 要 求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 电视转播机房 | 配电源柜 1 个，柜内 380V 电源由市电和备用电源提供，两路电源可实现互投 | ✓ | |
| | 为每辆电视转播车辆提供不小于 30kW 的用电功率 | ✓ | |
| | 电源接地系统 | TN-S | |
| | 机房宜提供专用工艺接地 | ○ | |
| 评论员席 | 每个评论员席提供 220V，10A 插座，插座不少于 5 个，或提供 1 个 5 组以上的 10A 插座板 | ✓ | |
| 混合区 | 为每家媒体提供 220V，5 组以上的 10A 插座板 1 个 | ✓ | |
| 特种车辆停车位 | 在停车位附近设置室外配电柜 | ✓ | |
| | 通过连接电视转播机房的电缆通道，由转播机房内的配电柜供电 | ✓ | |
| | 每台电视转播车的电功率 | ≥30kW | |

注：✓ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**9.2.9** 标准时钟系统验收应符合下列规定：

**1** 标准时钟系统应按表 9.2.9-1 进行验收。

**表 9.2.9-1 标准时钟系统验收表**

| 参数 | 同步误差 | 母钟守时精度 | 子钟计时精度 | 子钟显示字符的大小/观看最远视距 |
|---|---|---|---|---|
| 标准值 | <1ms | (−0.1～0.1) s/月 | (−0.05～0.05) s/日 | — |
| 测量值 | | | | |

2　子钟安装位置应按表 9.2.9-2 的进行验收。

**表 9.2.9-2　子钟安装位置验收表**

| 区　域 | 部　位 | 位　置 | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 竞赛区 | 比赛场地 | 裁判员区 | √ | |
| | | 场地周边 | √ | |
| | 热身场地 | 热身场地 | √ | |
| | | 按摩区 | √ | |
| | | 热身休息区 | √ | |
| | 其他场所 | | ○ | |
| | | | ○ | |
| | | | ○ | |
| 观众区 | 观众区 | 观众出入口处 | √ | |
| | | 休息区 | √ | |
| | 其他场所 | | ○ | |
| | | | ○ | |
| 运动员区 | 运动员用房 | 接待处 | √ | |
| | | 休息室 | √ | |
| | | 检录处 | √ | |
| | | 赛前准备室 | √ | |
| | 其他场所 | | ○ | |
| | | | ○ | |
| 竞赛管理区 | 出入口和通道 | | ○ | |
| | 接待区 | | √ | |
| | 竞委会用房 | | ○ | |
| | 竞赛技术用房 | 裁判员用房 | √ | |
| | 赛事服务用房 | 休息室 | √ | |
| | | 礼仪人员准备室 | √ | |
| 新闻媒体区 | 媒体服务区 | 餐饮 | √ | |
| | | 商业 | √ | |
| | | 电讯服务区 | √ | |

续表 9.2.9-2

| 区　域 | 部　位 | 位　置 | 要　求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 新闻媒体区 | 媒体工作区 | 新闻发布厅 | √ | |
| | | 新闻中心 | √ | |
| | 其他场所 | | ○ | |
| | | | ○ | |
| 贵宾区 | 贵宾服务区 | 休息室 | √ | |
| | | 信息服务室 | √ | |
| | 贵宾随行人员用房 | 安保 | √ | |
| | | 司机 | √ | |
| | | 警卫 | √ | |
| 场馆运营区 | | | √ | |
| 其他区域 | 赞助商区 | | √ | |
| | 安保区 | | √ | |

注：√ 表示应采用；○ 表示宜采用。

**9.2.10** 升旗控制系统应按表 9.2.10 进行验收。

**表 9.2.10　升旗控制系统验收表**

| 内　容 | 国歌、升旗同步 | 防冲顶保护 | 远程自动 | 本地自动 | 本地手动 |
|---|---|---|---|---|---|
| 标准要求 | √ | √ | √ | √ | √ |
| 实际情况 | | | | | |

注：√ 表示应满足的要求。

**9.2.11** 比赛设备集成管理系统应按表 9.2.11 进行验收。

**表 9.2.11　比赛设备集成管理系统验收表**

| 被集成系统 | | 信息显示及控制系统 | 场地扩声系统 | 场地照明及控制系统 | 计时记分及现场成绩处理系统 | 竞赛技术统计系统 | 现场影像采集及回放系统 | 售检票系统 | 电视转播及现场评论系统 | 标准时钟系统 | 升旗控制系统 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 集中监视 | 标准要求 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 实际情况 | | | | | | | | | | |

续表 9.2.11

| 被集成系统 | | 信息显示及控制系统 | 场地扩声系统 | 场地照明及控制系统 | 计时记分及现场成绩处理系统 | 竞赛技术统计系统 | 现场影像采集及回放系统 | 售检票系统 | 电视转播及现场评论系统 | 标准时钟系统 | 升旗控制系统 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 集中控制 | 标准要求 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 实际情况 | | | | | | | | | | |

| 功能 | 场景控制 | 比赛数据管理 | 系统设置 | 系统接口 | 实时信息 | 音视频数据管理 | 图形化的监控界面 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 标准要求 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 实际情况 | | | | | | | |

注：✓ 表示应采用。

**9.2.12** 信息查询和发布系统应按表 9.2.12 进行验收。

**表 9.2.12 信息查询和发布系统验收表**

| 序号 | 检测内容 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 比赛成绩信息 | ✓ | |
| 2 | 赛事组织信息 | ✓ | |
| 3 | 历届赛事信息 | ✓ | |
| 4 | 新闻信息 | ✓ | |
| 5 | 场馆建设信息 | ✓ | |
| 6 | 组委会信息 | ✓ | |
| 7 | 代表团信息 | ✓ | |
| 8 | 媒体单位成员信息 | ✓ | |
| 9 | 城市背景信息 | ✓ | |
| 10 | 旅游观光信息 | ✓ | |
| 11 | 天气预报信息 | ✓ | |
| 12 | 多媒体信息服务 | ✓ | |
| 13 | 成绩统计信息 | ✓ | |
| 14 | 成绩信息及统计信息分类处理 | ✓ | |

续表 9.2.12

| 序号 | 检 测 内 容 | 要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 15 | 分类处理后的成绩信息及统计信息发送到信息服务网 | √ | |
| 16 | 成绩信息发布的实时性 | √ | |
| 17 | 打印分发功能 | √ | |
| 18 | 电子商务 | √ | |
| 19 | 信息查询和发布系统工作站的 Intranet 连接 | √ | |
| 20 | 信息查询和发布系统 Internet 连接 | √ | |
| 21 | 赛事信息的收集、录入、储存、查询的安全性 | √ | |
| 22 | 赛事信息的收集、录入、储存、查询的便捷性 | √ | |
| 23 | 类别管理 | √ | |
| 24 | 信息后台输入、查询、修改、删除 | √ | |
| 25 | 系统用户管理功能准确性 | √ | |
| 26 | 系统用户管理功能准确性 | √ | |
| 27 | 系统接口 | √ | |

注：√ 表示应采用。

**9.2.13** 赛事综合管理系统应按表 9.2.13 进行验收。

**表 9.2.13 赛事综合管理系统验收表**

| 序号 | 检 测 内 容 | | 标准要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 人员注册制证系统 | 人员报名注册 | √ | |
| 2 | | 证件印制 | √ | |
| 3 | | 远程注册 | √ | |
| 4 | | 现场注册 | √ | |
| 5 | | 人员注册信息分类、统计和格式转换 | √ | |
| 6 | | 人员注册信息统计 | √ | |
| 7 | | 人员注册信息格式转换 | √ | |
| 8 | | 提供注册信息 | √ | |
| 9 | | 系统接口 | √ | |

续表 9.2.13

| 序号 | 检测内容 | | 标准要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 综合成绩处理系统 | 对赛事竞赛规程的符合性 | ✓ | |
| 11 | | 数据综合处理 | ✓ | |
| 12 | | 输出确认现场成绩 | ✓ | |
| 13 | | 每日成绩公告 | ✓ | |
| 14 | | 综合成绩处理 | ✓ | |
| 15 | | 数据备份 | ✓ | |
| 16 | | 自动化功能 | ✓ | |
| 17 | | 安全性功能 | ✓ | |
| 18 | | 综合成绩处理系统接口 | ✓ | |
| 19 | 赛事服务管理系统 | 住宿管理 | ✓ | |
| 20 | | 人员到发管理 | ✓ | |
| 21 | | 票务管理 | ✓ | |
| 22 | | 医疗服务管理 | ✓ | |
| 23 | | 礼宾服务管理 | ✓ | |
| 24 | | 颁奖管理 | ✓ | |
| 25 | | 住宿信息查询 | ✓ | |
| 26 | | 信息统计 | ✓ | |
| 27 | | 手工录入和扫描、电子文件 | ✓ | |
| 28 | | 扫描信息输入 | ✓ | |
| 29 | | 电子文件信息输入 | ✓ | |
| 30 | | 内网功能 | ✓ | |
| 31 | | 外网功能 | ✓ | |
| 32 | | 用户授权、权限管理 | ✓ | |
| 33 | | 系统接口 | ✓ | |

注：✓ 表示应采用。

**9.2.14** 大型活动（赛事）公共安全信息系统应按表 9.2.14 进行验收。

表 9.2.14　大型活动（赛事）公共安全信息系统验收表

| 序号 | 检　测　内　容 | 标准要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 信息获取 | ✓ | |
| 2 | 信息存储 | ✓ | |
| 3 | 信息沟通平台 | ✓ | |
| 4 | 信息关联搜索 | ✓ | |
| 5 | 信息数据分析 | ✓ | |
| 6 | 应急预案调整与实施建议 | ✓ | |
| 7 | 专家定位 | ✓ | |
| 8 | 部门联动 | ✓ | |
| 9 | 对外发布 | ✓ | |
| 10 | 预案库 | ✓ | |
| 11 | 模型库 | ✓ | |
| 12 | 专家库 | ✓ | |
| 13 | 知识库 | ✓ | |
| 14 | 历史事件库、紧急事件库 | ✓ | |
| 15 | 用户授权、权限管理 | ✓ | |
| 16 | 用户界面 | ✓ | |
| 17 | 反应速度 | ✓ | |
| 18 | 安全可靠性 | ✓ | |
| 19 | 场馆运营服务管理系统预留系统与 BMS（建筑设备集成管理系统）的接口 | ✓ | |
| 20 | 场馆运营服务管理系统预留比赛设备集成管理系统的接口 | ✓ | |
| 21 | 场馆运营服务管理系统预留与其他同公共安全和应急指挥有关系统设备的接口 | ✓ | |

注：✓ 表示应采用。

**9.2.15** 场馆运营服务管理系统应按表 9.2.15 进行验收。

**表 9.2.15 场馆运营服务管理系统验收表**

| 序号 | 检 测 内 容 | 标准要求 | 实际情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 人事信息管理 | ✓ | |
| 2 | 公文处理 | ✓ | |
| 3 | 文档资料管理 | ✓ | |
| 4 | 会议管理 | ✓ | |
| 5 | 车辆管理 | ✓ | |
| 6 | 通知/公告管理 | ✓ | |
| 7 | 电子邮件系统 | ✓ | |
| 8 | 空间管理 | ✓ | |
| 9 | 设备管理 | ✓ | |
| 10 | 备品备件管理 | ✓ | |
| 11 | 能源管理 | ✓ | |
| 12 | 电缆通信管理 | ✓ | |
| 13 | 器材管理 | ✓ | |
| 14 | 客流监控 | ✓ | |
| 15 | 会员管理 | ✓ | |
| 16 | 数据采集/报表 | ✓ | |
| 17 | 票务管理 | ✓ | |
| 18 | 场地管理 | ✓ | |
| 19 | 综合信息查询 | ✓ | |
| 20 | 场馆运营服务管理系统用户授权、权限管理 | ✓ | |
| 21 | 场馆运营服务管理系统网络运行环境 | ✓ | |
| 22 | 场馆运营服务管理系统用户界面 | ✓ | |
| 23 | 场馆运营服务管理系统输入接口 | ✓ | |
| 24 | 场馆运营服务管理系统输出接口 | ✓ | |
| 25 | 场馆运营服务管理系统维护 | ✓ | |
| 26 | 场馆运营服务管理系统升级 | ✓ | |

续表 9.2.15

| 序号 | 检 测 内 容 | 标准要求 | 实际情况 |
| --- | --- | --- | --- |
| 27 | 场馆运营服务管理系统预留系统与 BMS 的接口 | ✓ | |
| 28 | 场馆运营服务管理系统预留比赛设备集成管理系统的接口 | ✓ | |
| 29 | 场馆运营服务管理系统与财务系统的接口 | ✓ | |
| 30 | 场馆运营服务管理系统安全可靠性 | ✓ | |

注：✓表示应采用。

# 本规程用词说明

1 为便于在执行本规程条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4）表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

# 引用标准名录

1 《建筑设计防火规范》GB 50016
2 《建筑照明设计标准》GB 50034
3 《建筑物防雷设计规范》GB 50057
4 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116
5 《电子信息系统机房设计规范》GB 50174
6 《有线电视系统工程技术规范》GB 50200
7 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303
8 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311
9 《智能建筑设计标准》GB/T 50314
10 《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339
11 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343
12 《安全防范工程技术规范》GB 50348
13 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394
14 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395
15 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396
16 《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887
17 《声环境质量标准》GB 3096
18 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16
19 《体育建筑设计规范》JGJ 31
20 《体育馆声学设计及测量规程》JGJ/T 131
21 《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ 153
22 《厅堂扩声系统声学特性指标》GYJ 25
23 《有线电视广播系统技术规范》GY/T 106
24 《体育场馆设备使用要求及检验方法　第1部分：LED

显示屏》TY/T 1001.1

**25** 《体育照明使用要求及检验方法　第1部分:室外足球场和综合体育场》TY/T 1002.1

# 中华人民共和国行业标准

# 体育建筑智能化系统工程技术规程

**JGJ/T 179－2009**

## 条 文 说 明

# 制 订 说 明

《体育建筑智能化系统工程技术规程》JGJ/T 179－2009 经住房和城乡建设部 2009 年 7 月 9 日以第 346 号公告批准、发布。

本规程制订过程中，编制组进行了体育建筑智能化系统工程的调查研究，总结了我国体育建筑智能化系统工程建设的实践经验，同时参考了国际奥委会、国际田径联合会等国际单项体育联合会的有关规定，并通过了北京奥运场馆建设的实践检验。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规程时能正确理解和执行条文规定，《体育建筑智能化系统工程技术规程》编制组按章、节、条顺序编制了本规程的条文说明，对条文规定的目的、依据及执行中需要注意的有关事项进行了说明，供使用者参考。在使用中如发现本条文说明有不妥之处，请将意见函寄中国建筑标准设计研究院（地址：北京市海淀区首体南路 9 号主语国际 2 号楼；邮编：100048）。

# 目　次


1　总则…… 85
3　基本规定…… 86
3.1　一般规定 …… 86
3.2　配置标准 …… 86
4　设备管理系统…… 89
4.1　一般规定 …… 89
4.2　建筑设备监控系统 …… 89
4.3　火灾自动报警系统 …… 89
4.4　安全技术防范系统 …… 89
4.5　建筑设备集成管理系统 …… 90
5　信息设施系统…… 91
5.2　综合布线系统 …… 91
5.3　语音通信系统 …… 91
5.4　信息网络系统 …… 92
5.5　有线电视系统 …… 93
5.6　公共广播系统 …… 93
6　专用设施系统…… 94
6.2　信息显示及控制系统 …… 94
6.3　场地扩声系统 …… 95
6.4　场地照明及控制系统 …… 96
6.5　计时记分及现场成绩处理系统 …… 96
6.7　现场影像采集及回放系统 …… 97
6.8　售检票系统…… 97
6.9　电视转播和现场评论系统 …… 98
6.10　标准时钟系统 …… 100

6.11 升旗控制系统 …… 101
6.12 比赛设备集成管理系统 …… 101
7 信息应用系统 …… 102
7.2 信息查询和发布系统 …… 102
7.4 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统 …… 102
7.5 场馆运营服务管理系统 …… 103
8 机房工程 …… 104
8.1 一般规定 …… 104
8.2 建筑设计 …… 104
8.3 建筑环境 …… 108
9 验收 …… 109
9.1 一般规定 …… 109
9.2 验收要求 …… 109

# 1 总　　则

**1.0.1** 本规程是为了规范和指导体育建筑智能化系统的设计和施工，提高体育建筑智能化系统工程质量而编制的。体育建筑既有普通公共建筑中的智能化系统，又有因体育比赛需要而设置的专用系统，所以本规程的编制内容要反映体育建筑的特殊性，提高针对性和可操作性。节能、环保是设置智能化系统的重要目标，智能化技术可以合理有效地控制用电设备的运行，解决体育赛事和日常多功能应用的程序转换。

**1.0.4** 国家现行有关技术标准、规程、规范是本标准在实施中必须遵守的技术依据。所被引用的标准应是最新版本。

# 3 基本规定

## 3.1 一般规定

**3.1.1** 体育建筑的智能化系统工程由建筑设备管理系统、信息设施系统、专用设施系统、信息应用系统、机房工程组成，本规程针对智能化系统设计施工的具体情况和实际需要，编入了验收的内容。

**3.1.3** 智能化系统集成应根据信息技术的发展和应用需求以及体育建筑的实际情况决定。

## 3.2 配置标准

**3.2.1** 根据体育建筑的等级设定智能化系统的配置标准，配置内容包括建筑设备管理系统、信息设施系统、专用设施系统、信息应用系统，配置要求分别为应采用、宜采用、可不采用，供体育建筑的建设投资者、设计及相关人员选择确定。

**3.2.2** 根据场馆的建筑功能分区及主要服务对象，确定智能化系统的功能、监控点数和控制方式。由于体育建筑中功能要求、服务对象不同，需要智能化系统根据控制对象的实际情况确定技术参数。场馆建筑功能分区及其主要服务对象可参照表1。

**表1 场馆建筑功能分区及其主要服务对象**

| 功能分区 | 区域范围 | 主要服务对象 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 竞赛区 | 比赛场地 | 运动员（含残疾运动员）、裁判员 | |
| | 缓冲区 | | |
| | 热身场地 | | 田径场、滑冰场 |
| 出入口及停车场 | 日常出入口及停车场 | 各类人员 | |
| | 赛时出入口及停车场 | | |

续表 1

| 功能分区 | 区域范围 | 主要服务对象 | 备　注 |
| --- | --- | --- | --- |
| 场馆运营区 | 管理办公区 | 场馆管理人员、保洁人员、设备运行维护人员等 | |
| | 设备运行区 | | 电气、设备机房、设备库房等 |
| | 后勤服务区 | | 餐饮、环卫、医疗、停车库等 |
| 观众区 | 出入口及通道 | 普通观众（含残疾观众） | 独立设置 |
| | 接待区 | | |
| | 卫生间 | | |
| | 商业、餐饮区 | | 金融、邮政 |
| | 看台 | | |
| | 其他服务区 | | 医疗、通信 |
| 竞赛管理区 | 出入口和通道 | 赛事组织官员、单项竞委会官员、裁判员、场地管理人员、竞赛信息中心工作人员、其他工作人员 | 独立设置 |
| | 接待区 | | |
| | 竞委会用房 | | |
| | 场地管理办公区 | | |
| | 竞赛技术用房 | | 技术服务用房、计时记分和成绩处理机房、成绩复印分发用房、仲裁录像用房、裁判员用房、赛后控制用房 |
| | 赛事服务用房 | | 休息室、办公室、礼仪人员准备室、会议室 |
| | 器材存放用房 | | |
| 运动员及随队官员区 | 出入口和通道 | 运动员、随队官员 | 独立设置 |
| | 接待区 | | 检录处 |
| | 运动员用房 | | 休息室、赛前准备室、医疗站、兴奋剂检查站、卫生间 |
| | 观看区 | | 运动员及随队官员看台 |

续表 1

| 功能分区 | 区域范围 | 主要服务对象 | 备　注 |
|---|---|---|---|
| 贵宾区 | 出入口和通道 | 贵宾、官员 | 独立设置 |
| | 接待区 | | |
| | 服务区 | | 休息室、餐饮设施、临时医疗室、通信服务设施、办公室等 |
| | 随行人员用房 | | |
| | 贵宾看台 | | 主席台 |
| 赞助商区 | 出入口和通道 | 赞助商和商业合作伙伴 | 独立设置 |
| | 包厢 | | 卫生间、小酒吧、小厨房 |
| | 商业坐席 | | |
| | 服务区 | | 餐厅 |
| 新闻媒体区 | 出入口和通道 | 文字媒体记者、摄影记者、广播电视评论员、观察员等 | 独立设置 |
| | 接待区 | | |
| | 工作区 | | 混合区、新闻发布厅、新闻中心 |
| | 服务区 | | 卫生间、商业和餐饮设施、医疗室、通信和金融服务设施等 |
| | 技术支持区 | | 电视转播用机房等 |
| | 媒体看台 | | 文字媒体看台、摄影记者看台、广播电视评论员席 |
| 安保区 | 出入口和通道 | 安保人员 | 独立设置 |
| | 工作区 | | 现场安保指挥室、现场指挥通信设备用房、安保专用用房、消防控制用房、交通指挥用房等 |

**3.2.3** 体育建筑中的机房设置采用控制室、监控中心、总监控中心结合的方式，可以满足不同管理层次的需要，可以根据监控设备的数量和安装地点分区域控制，根据应用范围分级控制。

# 4 设备管理系统

## 4.1 一 般 规 定

**4.1.1** 建筑设备集成管理系统主要用于建筑设备监控系统、火灾自动报警系统、安全技术防范系统的信息集成。

## 4.2 建筑设备监控系统

**4.2.1** 在设计场馆空调控制系统时，需特别考虑比赛场地和观众厅的大空间特点，气流的运动组织需满足比赛时对场地风速的要求；而对某些特殊比赛场馆中专业设备的监控工艺和操作流程，需根据需要进行专业化的设计，例如游泳馆的水处理设备、滑冰馆的制冰设备、激流回旋比赛的控制设备等。

## 4.3 火灾自动报警系统

**4.3.3** 体育赛事期间功能分区的划分可参见本规程条文说明第3.2.2条。

## 4.4 安全技术防范系统

**4.4.1** 安全技术防范系统的设计需要考虑赛事期间场馆内各区域的出入口控制要求，特别是对贵宾区、运动员区、赛事管理区的出入口控制要求；而视频安防监控系统的设计，要保证赛事期间观众进出场时，满足100%实时监控的要求，比赛期间对观众席100%实时监控的要求。

**4.4.6** 视频安防监控系统的视频控制矩阵具有灵活的扩展能力，可以保证举办重大赛事和活动时通过增加前端设备的方式来扩展监控范围。

## 4.5 建筑设备集成管理系统

**4.5.2** 体育建筑在举办体育赛事和其他活动时，为应急（安保）指挥中心提供场馆环境信息，并接受应急（安保）指挥中心的统一调度，是为了确保人员安全和活动的顺利进行。体育建筑设有大型活动（赛事）公共安全信息系统、建筑设备监控系统、火灾自动报警系统、安全技术防范系统等，可以及时提供涉及安全保卫的信息，设计时需考虑系统协议和信息接口。

# 5 信息设施系统

## 5.2 综合布线系统

**5.2.4** 综合布线系统在综合管线布置时需为不同的通信运营商预留接入管道及设备安装空间，还需为当地的公安、交通管理部门、体育管理部门和赛事主办单位预留相应的通信管道及设备安装空间。对甲级以上的体育场馆，最好提供 2 个不同的接入路由。

**5.2.7** 水平线缆宜采用不低于超 5 类标准的非屏蔽双绞线缆，对需要光纤通信的信息点，宜采用室内多模或单模光缆连接，双绞线电缆的长度应在 90m 以内，光纤的长度应根据光纤的种类及其传输带宽进行确定。连接语音系统总配线架和各楼层（或区域）配线架的语音主干电缆，可采用 3 类标准及以上大对数非屏蔽双绞电缆；连接数据系统总配线架和各楼层（或区域）配线架的数据主干电缆，可采用单模或多模室内光缆。

**5.2.8** 综合布线系统应根据体育建筑的防火等级和对材料的耐火要求采取相应的措施。在易燃区域和弱电竖井内应采用阻燃的电缆和光缆；特级和甲级场馆宜采用阻燃、低烟、低毒的电缆和光缆；相邻的设备间或电信间应采用阻燃型配线设备。设备间应设独立、可靠的交流 220V 电源配电线路，并提供相应数量的 220V、10A 电源插座以及 UPS（不间断电源系统）后备电源。

## 5.3 语音通信系统

**5.3.1** 语音通信系统需要同时满足场馆内各种通信设备的不同技术要求，包括各种有线通信设备，如固定电话、国内直拨电话、国际直拨电话、传真等；无线通信设备如移动电话、场馆内部无线通话系统、场馆内部 BP 机呼叫系统、无线对讲机等。对

实际通信量高于系统设计容量的体育赛事或大型活动，可以采用租用临时通信设备、利用场馆预留通信管道建立临时有线和移动通信系统等措施，满足体育赛事或大型活动期间语音通信的需求。应考虑举办体育赛事时交通管理指挥系统专用语音通信网络、公共安全指挥系统专用语音网络系统的设计和系统条件的预留。

**5.3.2** 设置有线通信系统满足固定位置及高保密、高安全语音通信的要求。

**5.3.3** 设置移动通信覆盖系统主要应满足移动通信用户语音通信的要求。

**5.3.4** 设置卫星通信系统主要应满足特殊及关键用户语音通信的要求。

**5.3.5** 设置无线对讲系统（内部通信系统）主要满足赛事组织者和场馆运营服务人员内部语音通信的要求。

## 5.4 信息网络系统

**5.4.1** 信息网络系统可以将分散在场馆内的计算机、信息终端、数字监控设备、工作站、服务器等设备通过网络通信设备和通信线路互相连接起来，在网络通信协议和网络操作管理软件控制下，实现互相通信、资源共享和分布处理的目的。

**5.4.2** 信息网络系统作为基础信息平台，体育场馆内各个智能化子系统都可以通过该平台来实现相互通信和连接，满足各智能化子系统间的信息共享，实现场馆通过网络进行信息化经营和管理的目标。同时在与场馆外信息网络进行通信连接时，应考虑信息通信的安全。

**5.4.3** 信息网络系统采用主流的网络技术，标准的网络传输协议，并具备兼容其他网络传输协议的能力，可以满足体育竞赛和赛后运营对信息网络在性能、容量、扩展性、先进性和服务质量等方面的要求。对于由多个体育建筑组成的建筑群，需要考虑各场馆信息网络系统的互联互通，统一进行信息网络结构的规划，

满足各场馆信息交换的需要。信息网络系统应配置专用的接入路由器和防火墙设备进行内外网的隔离；在举办重大赛事或活动时使用的信息网络系统，应通过专用的网络入侵检测及防护设备，建立网络入侵安全检测及安全防护监控系统，或建立物理隔离的独立内网和外网的系统。

**5.4.5** 信息网络系统宜具备系统扩充能力，在必要时可作为 IP 语音通信平台，为使用者提供 IP 语音通信服务。

## 5.5 有线电视系统

**5.5.1** 有线电视系统的使用频道的选择和数量可以根据当地有线电视广播、调频广播、卫星电视接收系统的节目、自办节目等信号源的现状、发展和经济条件确定。对以体育中心规模建设的甲级以上体育场馆，并在体育中心园区内提供运动员训练、培训基地、运动员公寓或星级酒店的，可以根据需要设置卫星电视接收系统。

## 5.6 公共广播系统

**5.6.3** 竞赛信息广播系统要满足比赛期间对场馆特殊区域的广播需要，这些区域包括运动员和教练员区（检录处应设置独立音源）、赛事管理区（包含各种赛事服务用房）、出入口区（应设置独立音源）、新闻媒体区、场馆运营区（包括部分功能用房）等；对上述区域需要设置相应的独立广播分区，可以进行独立分区广播。

**5.6.4** 公共广播系统需要具备设备、线路、功放故障自动检测和故障信息提示功能，检测时不能中断正常广播。

**5.6.5** 当紧急事件发生时，应急广播可以用作指挥紧急疏散的语言广播。

**5.6.6** 竞赛信息广播用于赛事期间赛事组织者向运动员、教练员及竞赛管理人员播送通知、检录信息、成绩公告等的语言广播。

# 6 专用设施系统

## 6.2 信息显示及控制系统

**6.2.1** 信息显示及控制系统按照场馆使用特点分为以下两类：

1 比赛信息显示系统：场馆内各种类型的比赛信息和成绩显示牌、显示屏的显示及其传输、控制系统。

2 彩色视频显示系统：场馆内既可以显示体育赛事图像，又可以显示赛事信息和成绩的显示屏及控制系统。彩色视频显示屏应具有动画、文字显示、放映连续的视频图像及播放电视和录像画面的能力。

**6.2.2** 正式比赛场馆必须设置满足比赛规则要求的比赛成绩显示屏，例如通常体育馆至少要设置1块，而用于篮球比赛的体育馆要设置对称的2块，分别设置在比赛场地的两端。

**6.2.4** 比赛信息显示用显示屏可使用LCD单色和彩色显示屏、等离子显示屏、LED单色或双色显示屏、LED全彩显示屏、背投式和正投式投影屏等；彩色视频显示用显示屏可使用LCD彩色显示屏、等离子显示屏、LED全彩显示屏、背投式和正投式投影屏等。

**6.2.6** 信息显示及控制系统需要能按场馆不同功能区域对显示内容的不同要求，实时地把各种不同组合的文字、图形和视频内容转送到场馆各个功能区域的显示屏上。信息显示及控制系统亦可作为场馆信息发布平台使用。

**6.2.10** 建议甲级及以上的体育场馆，可以根据场馆举办体育赛事的级别、比赛项目的特点，来确定是否需要设置彩色视频显示屏。室外体育场彩色视频显示屏可以采用LED显示屏，而体育馆内的彩色视频显示屏可以根据使用要求和场馆空间的结构选用LED显示屏、高亮度投影屏等。

## 6.3 场地扩声系统

**6.3.1** 场地扩声系统需要满足场馆举办比赛时播放竞赛信息、安全保障信息和音乐等不同播放内容的需要。

**6.3.6** 对场馆的其他扩声系统：如游泳馆的水下扩声系统、体操比赛的音乐重放系统、场馆外广场扩声系统等宜单独进行设计，并应使该系统和场地及观众席扩声相互连通。

**6.3.7** 应根据使用要求，在主席台、比赛场地四周、裁判席、检录处、安全消防值班处、广播室、插播通知处等应设传声器插座。

**6.3.8** 根据使用要求和实际情况，调音台的类型可选用模拟、模拟数字结合和数字三种方式中的一种。场地扩声控制系统的调音台应具备连接场馆彩色视频音频播放的电缆接口，预留和公共广播系统连接的音频接口以及和扩声控制系统连接的强切信号接口；另外场地扩声控制系统的调音台需为电视转播系统预留不少于 2 个以上的音频接口；为升旗控制系统预留 1 个音频接口；为比赛设备集成管理系统预留 2 个音频接口。

**6.3.9** 功率放大器的输出功率需满足场馆语言广播和音乐播放时对音量的要求，音量的大小需符合人们听觉在特定范围内的适应能力。同时场地扩声系统的音量要高于干扰声源的音量，并应具备应付最大干扰声源的措施。体育场举办体育比赛时，场内干扰声源的音量参考值范围见表 2。

**表 2 体育场场内干扰声源的音量参考值范围**

| 序　号 | 干扰声源 | 音量（dB） |
|---|---|---|
| 1 | 观众安静观看比赛时 | 60～70 |
| 2 | 观众观看比赛时的议论声 | 70～80 |
| 3 | 欢呼声或鼓掌声 | 95～100 |
| 4 | 骚动或恐慌 | 105 以上 |

**6.3.11** 采用合理的技术手段，可以提高场馆服务区域内的直达

声与混响声的声能比以及直达声声场不均匀度，尽可能少的将声能传到服务区外。

**6.3.12** 扬声器的选型和布局一般需要达到以下的目标：

**1** 保证对所有的观众提供均匀的、足够音量的声音。

**2** 保证原始声源的方位感。

**3** 有效防止出现双重声（回声）和反馈啸叫声，当两个声源先后到达观众耳的时间大于50ms时，系统应增加延时器。

## 6.4 场地照明及控制系统

**6.4.1** 不同比赛项目的照明技术指标可参见现行行业标准《体育场馆照明设计及检测标准》JGJ 153。对举行国际单项赛事或综合性赛事的比赛场馆，需要满足其组委会对这些场馆的技术要求。场馆的照明供电宜由低压配电室引2路电源供给，互为备用，手动和自动投切。平时2路电源各带50%左右的负荷，均匀分布，保证在1路断电时，场地还能保持均匀的照度分布，使比赛能继续进行。当1路断电时，保证场地内有50%的灯具不断电，当电源投切后，该路电源需带全部的负荷。场地照明需设应急照明，火灾时场地照明全部切断。

## 6.5 计时记分及现场成绩处理系统

**6.5.1** 计时记分及现场成绩处理系统是举办体育赛事时对所有比赛成绩的采集、处理、存储、传输和显示提供技术手段和支持平台的系统。

**6.5.6** 比赛期间的竞赛管理区需要设置专用现场成绩处理机房，现场成绩处理机房需要设在场馆的首层（比赛场地在同一平面上），并有通向比赛场地内的缆沟或管道，机房的面积应满足本规程的要求，例如在游泳馆，现场成绩处理机房面积应不小于6.0m×3.0m，离游泳比赛终点墙3m～5m之间，可以清楚地观测到比赛终点墙，并预留有通向比赛场地内的门，在比赛的任何时候都能保证机房的安全。

## 6.7 现场影像采集及回放系统

**6.7.4** 视频采集服务器需要具有存储数据的导出功能，通过专用制作工具和设备可以进行视频光盘的制作。

**6.7.5** 视频采集服务器与信息网络系统连接，并通过网络交换平台，可以使得具有对视频采集服务器有访问和查询权的裁判、竞赛官员、运动队等可以通过计算机终端访问视频采集服务器。

**6.7.8** 现场影像采集及回放系统预留与游泳馆智能救生软件的接口，可以为救生员及相关管理人员提供安全警报服务。

## 6.8 售检票系统

**6.8.1** 售检票系统具备防止在制票、售票、检票、统计、报表等环节人为失误的功能，并且可以为场馆对现场人流的监控提供有效的技术手段。

**6.8.2** 售检票系统的通信网络出现故障后，通道控制终端能独立进行门票的有效性验证工作，控制观众的进出，网络恢复后，能自动进行数据交换，以保证前后台数据的一致性。

**6.8.3** 售检票系统应具备设计多种门票模板及生产多种类型的门票的功能。

**6.8.4** 售检票系统可以同时出售及预售多个不同体育赛事的门票，完成门票的出票、收款及对售票员的审核、结算、移交等工作。

**6.8.5** 售检票系统可以通过对进出检票通道人员所持门票进行有效性验证，并及时将数据传送至后台服务器；检票通道设备在门票识读后通过明显的提示（声、指示灯或中英文提示等），提醒观众进出，并控制闸杆执行相应的动作，设备还需要具有明显的正常使用及故障停止使用等状态指示。

**6.8.6** 在进行观众出入口处验票通道的设计时，可参考以下的方式计算验票通道的数量：根据场馆的总席位数，按场馆提前90min开始观众进场，并在满足90%的观众入场的情况下，按

每个验票通道或验票机10s通过1名观众，计算得出场馆所需要的验票通道或验票机数量；每个场馆应至少设置1个为残疾人服务的专用验票通道。

**6.8.7** 售检票系统需要保证在场馆出现紧急事件时，所有的进出通道的闸机能全部打开，形成无障碍通道，方便人员的疏散。

**6.8.8** 售检票系统软件需要具有对场馆的客流量按照门票类别、时间段等进行统计、生成各类报表，进行票务信息处理、票务清算、报表的能力。

## 6.9 电视转播和现场评论系统

**6.9.1** 场馆需要为比赛电视转播提供的工作条件包括：

**1** 提供电源。

**2** 提供电视转播机房或交接间。

**3** 提供通信手段：国际或国内直拨电话；互联网接入。

**4** 提供电视转播信号的光纤转送（通过和场馆接入的电视光纤，把信号直接转送到当地电台）。

**5** 提供电视评论员席，并按要求提供网络、电话、视音频信号的接入。

**6** 提供电视转播摄像机的电缆通道（电缆沟、桥架等）。

**6.9.3** 电视转播前端信号源主要来自分布在场馆内各摄像机机位上的摄像机，机位一般分为主播摄像机机位和次要摄像机机位。

**6.9.4** 主播摄像机机位：

**1** 主播摄像机用于国内、国际信号的电视制作系统。

**2** 位于观众区域的机位一般需要设置平台，对于甲级以上的场馆，需要设置一部分永久平台，其他可设置临时平台。

**3** 平台高度需要保证视线内无任何遮挡物，同时减少对观众的影响，平台面积不小于2m×2m。

**4** 依具体情况，在比赛场地周边设置临时平台或使用三角轮。

5 在赛场和观众席顶部，一般需要架设快速移动轨道、索道、吊缆摄像机。

**6.9.5** 次要摄像机机位：

1 次要摄像机机位提供给国内外媒体、关键用户等用于拍摄现场架设摄像机的位置。

2 位于观众区域的机位一般需要设置平台，比赛场地周边的机位依具体情况而定，平台的设置要求同主摄像机位的要求。

**6.9.6** 电视转播电缆通道通常需要满足下列要求：

1 缆沟连接场馆内的电视转播机房、电视转播车辆停车位、各个固定摄像机机位、混合区、评论员席、新闻发布厅、屏幕控制室等。

2 缆沟的断面不小于 0.3m×0.15m，要做到放缆、收揽方便，外观整洁，不影响他人工作；缆沟上面需要有覆盖物，一般不露天放置，并考虑缆沟的防水。

**6.9.7** 评论员席需要满足下列要求：

1 通常评论员席面积约为 $3m^2$～$4m^2$，占用 4 个普通坐席的位置，对特级场馆，可设置重要用户评论席，面积 $6m^2$～$8m^2$。

2 评论员包间做建声处理，避免相互间干扰，但又不能影响视线。

3 评论席内设备一般有：评论盒 1 个，信息终端 1 台，电话 2 部，电视机 1 台，台灯 1 盏，应根据这些设备要求，设置相应的设备连接端口。

4 体育场内的评论席可以设置在露天，但要考虑防雨措施。

**6.9.9** 电视转播车停车位需要满足下列要求：

1 每个停车位的面积一般不小于 5m×20m，车辆重量按 40t 计算，并需为转播车提供电力接入，每台车辆的设备功耗按 30kW 计算。

2 需为电视转播车辆提供语音和计算机网络连接接口，并考虑连接场馆内电视转播机房的电缆通道，缆沟需具备防雨

措施。

**6.9.10** 广播电视综合区需要满足下列要求：

**1** 广播电视综合区是用于存放电视转播设施、停放非制作类专用车辆，供设备维护、技术支持、服务人员工作的区域，主要服务于电视转播主播机构、具有电视报道权的媒体等。

**2** 场馆应为该区域提供临时电力服务，以及相应的语音通信、数据通信和后勤保障服务。

**6.9.11** 电视转播机房需要满足下列要求：

**1** 如需在场馆设置用于搭建电视转播系统的机房，则机房的面积不小于 60m²，高度不小于 3m，机房温度要求为（23±2)℃，不少于 20%的新风量，电视转播设备功耗为 20kW。

**2** 电视转播机房需要提供语音通信插座、电源插座、计算机网络插座，同时要预留电视转播机房和场馆内电信机房间的光缆通信通道，以及连接场馆屏幕控制机房的通信通道。

**3** 电视转播机房需要和场馆内的电视转播缆沟连通，同时还要和电视转播车辆的停车位通过缆沟进行连通。

## 6.10 标准时钟系统

**6.10.1** 体育建筑智能化系统可以通过场馆计算机网络，获取标准时钟系统数据库服务器中的标准时间，用于同步智能化系统中各子系统的工作。

**6.10.4** 通过控制管理计算机可以对子钟进行倒计时设定、状态检测和远程开关操作。

**6.10.5** GPS 校时接收机需具备多通道、接收多颗卫星信号的能力，对标准时间的同步误差小于 1ms。同时具备工业标准的信号输出接口。母钟可以独立于校时设备进行工作，并具备后备电源，保证场馆停电时，母钟可以依靠自身的内部时间源继续工作，并在恢复电源供电时，母钟可以自动恢复标准时间。

**6.10.6** 子钟需要根据安装空间要求选择合适的子钟样式和安装方式，世界时钟应该能接收母钟传送的标准时间，进行时间校对

和显示，世界时钟显示的城市数可根据需要来设定。

## 6.11 升旗控制系统

**6.11.3** 升旗启动时，系统具备同步的音频输出、输出国歌的播放时间和国旗上升到旗杆顶部的时间一致的功能。

**6.11.5** 对举行世界和洲际比赛的场馆，要提供人力升旗功能，人力升旗要保证 1min 之内的行程不小于 8m。

**6.11.6** 本地控制器宜具备人机操作界面，达到本地同步控制升旗的目的。

## 6.12 比赛设备集成管理系统

**6.12.1** 比赛设备集成管理系统需要适合不同赛事的要求，当比赛业务流程、信息结构发生变化时，系统可通过数据信息引擎适应这种变化，同时通过数据信息引擎使系统支持对不同比赛项目、不同类型场馆的个性化信息。

**6.12.2** 比赛设备集成管理系统要能够适用于建有体育场、体育馆、游泳馆和其他建筑物的体育中心的情况，能在空间上进行分布设计，每个系统既相互独立又需要集中管理，因此，要求上述几个区域的比赛设备集成管理系统必须实现完全互联，数据共享。

**6.12.4** 比赛场景的概念主要指随着比赛过程的进行，与比赛相关的各个智能化子系统通过协调各自的状态与动作，为比赛在不同时间阶段提供优质的环境、技术、信息、服务等支持，以达到为比赛提供高效、安全、舒适的信息化支持的目标。

**6.12.8** 体育展示系统从本质上说是一个信息传播系统，包括竞赛展示和文化展示两个主要组成部分，视频、音频和表演是体育展示的三种主要表现形式。比赛设备集成管理系统要能在赛事期间，为比赛组织者提供一个为体育展示服务的集成控制环境，利用场馆信息网络系统，通过系统集成的方法将各自独立的展示装置在逻辑和功能上连接在一起，实现对展示装置及系统的信息共享、综合应用和集中监控。

# 7 信息应用系统

## 7.2 信息查询和发布系统

**7.2.1** 信息查询和发布系统的使用者为现场评论员、竞赛或场馆管理人员，现场服务对象为运动员及随队官员、竞赛管理人员、赞助商、贵宾、新闻媒体、志愿者、普通观众等，场外服务对象为所有体育爱好者及公众。

## 7.4 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统

**7.4.1** 大型活动（赛事）公共安全应急信息系统是体育场馆公共安全防范系统的重要组成部分，是以保障公共安全、应对突发性事件为目标的公共安全应急信息平台。

**7.4.2** 大型活动（赛事）组织委员会具体负责当次活动应急工作预案的制定、预防预警信息的收集整理、综合分析，信息的上传和发布，调查、评估突发事件原因，汇总应急工作情况，整合资源，协调工作进程，负责突发公共事件应急预警和应急处置工作，授权现场指挥机构进行应急处置。公共安全领导小组主要职责为：组织、领导、指挥本级应急预案的运行及应急响应行动，下达应急处置任务；监督突发公共事件应急预警和应急处置工作；协调、研究、解决突发事件中的重大问题；向更高一级应急委员会报告情况；组织新闻发布。救援和保障机构包括财政、公安、消防、交通、卫生、气象、通信、电力、供水等部门。

**7.4.3** 预案库包括针对可能发生的事故灾害预先制定的应急预案或方案；模型库包括信息识别与提取模型、事件发展与影响后果模型、人群疏散与预警分级等模型；数据库包括基础地理信息数据库和公共安全信息数据库（历史事件库、紧急事件库）。

**7.4.4** 大型活动（赛事）公共安全预防与应急工作的重点是防

范大规模观众骚乱、人员踩踏伤亡、爆炸、火灾、建筑物倒塌等，除此之外，还应包括机电设备安全、信息安全、饮用水安全等。

## 7.5 场馆运营服务管理系统

**7.5.1** 场馆运营服务管理系统是在体育建筑智能化系统的基础上为场馆经营者提供现代化经营管理手段，为场馆的管理提供全方位的解决方案，使场馆管理者有效掌握客户资源、有效进行内部管理、及时准确的把握场馆的经营状况，在为场馆提供运营管理工具的同时提供运营管理的模式与理念。

**7.5.2** 场馆运营服务管理系统使用者为场馆运营管理人员，赛时的服务对象主要为场馆运营管理人员和赛事组织者，平时的服务对象为训练、健身和其他人员。赛时人员的使用特点是临时性和突发性、赛后人员的使用特点是固定性和长期性。

**7.5.6** 场馆运营服务管理系统应能在局域网、Intranet 及 Internet 等网络环境下运行，并且根据具体业务功能及性能要求提供合适的输入、输出接口和用户界面。合理安排系统架构，满足系统的分层、分布及集成需要。

# 8 机房工程

## 8.1 一般规定

**8.1.1** 体育建筑智能化系统机房包括设备机房、控制室、总监控室、指挥中心等，以上机房分别属于设备管理系统、信息设施系统、专用设施系统、大型活动（赛事）公共安全信息系统。

## 8.2 建筑设计

**8.2.2** 机房面积需要满足以下要求：

1 体育建筑的等级决定了智能化系统的功能要求，系统数量和配量规模决定了需要的机房数量和面积。

2 本条所列智能化系统机房的面积供参考。

**8.2.3** 各类机房对建筑、结构设计的要求可参照表3。

**8.2.6** 各类机房对电气、空调设计的要求可参照表4。

**表3 各类机房对建筑、结构设计的要求**

| 房间名称 | | 室内净高（梁下或风管）（m） | 楼、地面等效均布活荷载（kN/m²） | 地面材料 | 顶棚、墙面 | 门（及宽度）（m） | 窗 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电话站 | 程控交换机室 | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂不起灰、浅色、无光涂料 | 外开双扇防火门1.2～1.5 | 良好防尘 |
| | 总配线架室 | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂不起灰、浅色、无光涂料 | 外开双扇防火门1.2～1.5 | 良好防尘 |
| | 话务室 | ≥2.5 | ≥3.0 | 防静电地面 | 阻燃吸声材料 | 隔音门1.0 | 良好防尘设纱窗 |

续表 3

| 房间名称 | | 室内净高（梁下或风管）（m） | 楼、地面等效均布活荷载（$kN/m^2$） | 地面材料 | 顶棚、墙面 | 门（及宽度）（m） | 窗 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 电话站 | 免维护电池室 | ≥2.5 | <200Ah 时，4.5<br>200Ah～400Ah 时，6.0<br>≥500Ah 时，10.0<br>注 2 | 防尘、防滑地面 | 涂不起灰、无光涂料 | 外开双扇防火门 1.2～1.5 | 良好防尘 |
| | 电缆进线室 | ≥2.2 | ≥3.0 | 水泥地 | 涂防潮涂料 | 外开双扇防火门 ≥1.0 | -- |
| 计算机网络机房 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂不起灰、浅色、无光涂料 | 外开双扇防火门 ≥1.2～1.5 | 良好防尘 |
| 建筑设备监控机房 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂不起灰、浅色、无光涂料 | 外开双扇防火门 1.2～1.5 | 良好防尘 |
| 综合布线设备间 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂不起灰、浅色、无光涂料 | 外开双扇防火门 1.2～1.5 | 良好防尘 |
| 广播室 | 录播室 | ≥2.5 | ≥2.0 | 防静电地面 | 阻燃吸声材料 | 隔音门 1.0 | 隔音窗 |
| | 设备室 | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂浅色、无光涂料 | 双扇门 1.2～1.5 | 良好防尘设纱窗 |
| 消防控制中心 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂浅色、无光涂料 | 外开双扇甲级防火门 1.5 或 1.2 | 良好防尘设纱窗 |
| 安防监控中心 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂浅色、无光涂料 | 外开双扇防火门 1.5 或 1.2 | 良好防尘设纱窗 |

续表 3

| 房间名称 | | 室内净高（梁下或风管）（m） | 楼、地面等效均布活荷载（kN/m²） | 地面材料 | 顶棚、墙面 | 门（及宽度）（m） | 窗 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 有线电视前端机房 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂浅色、无光涂料 | 外开双扇隔音门 1.2～1.5 | 良好防尘设纱窗 |
| 会议电视 | 电视会议室 | ≥3.5 | ≥3.0 | 防静电地面 | 吸声材料 | 双扇门 ≥1.2～1.5 | 隔音窗 |
| | 控制室 | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂浅色、无光涂料 | 外开单扇门 ≥1.0 | 良好防尘 |
| | 传输室 | ≥2.5 | ≥4.5 | 防静电地面 | 涂浅色、无光涂料 | 外开单扇门 ≥1.0 | 良好防尘 |
| 电信间 | | ≥2.5 | ≥4.5 | 水泥地 | 涂防潮涂料 | 外开丙级防火门 ≥0.7 | — |

注：1 如选用设备的技术要求高于本表所列要求，应遵照选用设备的技术要求执行；

2 当 300Ah 及以上容量的免维护电池需置于楼上时不应叠放；如需叠放时，应将其布置于梁上，并需另行计算楼板负荷；

3 会议电视室最低净高一般为 3.5m，当会议室较大时，应按最佳容积比来确定；其混响时间宜为 0.6s～0.8s；

4 室内净高不含活动地板高度，是否采用活动地板，由工程设计决定，室内设备高度按 2.0m 考虑；

5 电视会议室的围护结构应采用具有良好隔声性能的非燃烧材料或难燃材料，其隔声量不低于 50dB（A）；电视会议室的内壁、顶棚、地面应作吸声处理，室内噪声不应超过 35dB（A）；

6 电视会议室的装饰布置，严禁采用黑色和白色作为背景色。

**表 4　各类机房对电气、空调设计的要求**

| 房间名称 | | 空调、通风 | | | 电　气 | | | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 温度（℃） | 相对湿度（%） | 通风 | 照度（lx） | 交流电源 | 应急照明 | |
| 电话站 | 程控交换机室 | 18～28 | 30～75 | — | 500 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| | 总配线架室 | 10～28 | 30～75 | — | 200 | — | 设置 | 注 2 |
| | 话务室 | 18～28 | 30～75 | — | 300 | — | 设置 | 注 2 |
| | 免维护电池室 | 18～28 | 30～75 | 注 2 | 200 | 可靠电源 | 设置 | — |
| | 电缆进线室 | — | — | 注 1 | 200 | — | — | — |
| 计算机网络机房 | | 18～28 | 40～70 | — | 500 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| 建筑设备监控机房 | | 18～28 | 40～70 | — | 500 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| 综合布线设备间 | | 18～28 | 30～75 | — | 200 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| 广播室 | 录播室 | 18～28 | 30～80 | — | 300 | — | — | — |
| | 设备室 | 18～28 | 30～80 | — | 300 | 可靠电源 | 设置 | — |
| 消防控制中心 | | 18～28 | 30～80 | — | 300 | 消防电源 | 设置 | 注 2 |
| 安防监控中心 | | 18～28 | 30～80 | — | 300 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| 有线电视前端机房 | | 18～28 | 30～75 | — | 300 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| 会议电视 | 电视会议室 | 18～28 | 30～75 | 注 3 | 一般区≥500<br>主席区≥750<br>（注 4） | 可靠电源 | 设置 | — |
| | 控制室 | 18～28 | 30～75 | — | ≥300 | 可靠电源 | 设置 | — |
| | 传输室 | 18～28 | 30～75 | — | ≥300 | 可靠电源 | 设置 | — |
| 电信间 | 有网络设备 | 18～28 | 40～70 | 注 1 | ≥200 | 可靠电源 | 设置 | 注 2 |
| | 无网络设备 | 5～35 | 20～80 | | | | | |

注：1　地下电缆进线室、电信间一般采用轴流式通风机，排风按每小时不大于 5 次换风计算，并保持负压；

2　设有空调的机房应保持微正压；

3　电话会议室新鲜空气换气量应按每人≥30m³/h；

4　投影电视屏幕照度不高于 75 lx，电视会议室照度应均匀可调，会议室的光源应采用色温 3200K 的三基色灯。

## 8.3 建 筑 环 境

**8.3.2** 机房噪声、电磁干扰、振动等指标将影响智能化系统的运行与控制质量，《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 对相关机房提出了明确规定。

# 9 验　收

## 9.1 一 般 规 定

**9.1.1** 本条指出体育建筑智能化系统工程质量验收包括的内容，即系统检测和竣工验收，不包括产品质量验收。产品质量由国家相关检测机构检测，本规程主要重系统、重整体、重工程。

## 9.2 验 收 要 求

**9.2.1** 本条与本规程第6.2节对应，表9.2.1-1和表9.2.1-2为定量验收。

**9.2.2** 本条与本规程第6.3节对应，表9.2.2中前6项为定量验收，后3项为定性验收。

**9.2.3** 本条与本规程第6.4节对应，表9.2.3-1为场地照明要求，表9.2.3-2为照明控制要求。

**9.2.4** 本条与本规程第6.5节对应，表9.2.4-1主要为定量验收，表9.2.4-2为定性验收。

**9.2.5** 本条与本规程第6.6节对应，表9.2.5为定性验收。

**9.2.6** 本条与本规程第6.7节对应，表9.2.6-1为定性验收，表9.2.6-2为定量结合定性验收。

**9.2.7** 本条与本规程第6.8节对应，表9.2.7-1为定性验收，表9.2.7-2主要为定性验收。

**9.2.8** 本条与本规程第6.9节对应，表9.2.8-1为定性验收，表9.2.8-2～表9.2.8-6为定量验收。

**9.2.9** 本条与本规程第6.10节对应，表9.2.9-1为定量验收，表9.2.9-2为定性验收。

**9.2.10** 本条与本规程第6.11节对应，表9.2.10为定性验收。

**9.2.11** 本条与本规程第6.12节对应，表9.2.11为定性验收，

侧重于系统功能的实现。

**9.2.12** 本条与本规程第7.2节对应，表9.2.12为定性验收，侧重于系统功能的实现。

**9.2.13** 本条与本规程第7.3节对应，表9.2.13为定性验收，侧重于系统功能的实现。

**9.2.14** 本条与本规程第7.4节对应，表9.2.14为定性验收，侧重于系统功能的实现。

**9.2.15** 本条与本规程第7.5节对应，表9.2.15为定性验收，侧重于系统功能的实现。