

附件 4:

## **2019 年中国技能大赛——“碧桂园杯”第二届全国装配式建筑职业技能竞赛智能楼宇管理员赛项 实施方案（职工组）**

为全面贯彻落实党的十九大提出的“建设知识型、技能型、创新型劳动者大军，弘扬劳模精神和工匠精神，营造劳动光荣的社会风尚和精益求精的敬业风气”精神，推动行业人才队伍的建设，加快装配式建筑高技能人才培养和选拔，促进建筑产业转型升级，组织开展 2019 年中国技能大赛“碧桂园杯”第二届全国装配式建筑（智能楼宇管理员）职业技能竞赛，方案如下：

### **一、竞赛项目和组织形式**

- 1、本方案为智能楼宇管理员竞赛项目规定内容。
- 2、智能楼宇管理员包括安全防范系统（安防组）、建筑设备管理系统（设备组）、音视频系统（会议组）三个竞赛小组。
- 3、竞赛分预赛和全国总决赛两个阶段。预赛由各省、自治区、直辖市有关单位负责组织实施，于 2019 年 10 月 15 日前完成。全国总决赛由组委会组织，于 2019 年 10 月底前完成。
- 4、各预赛组织单位应于 2019 年 9 月 15 日前将实施方案报竞赛组委会。

### **二、竞赛标准**

- 1、智能楼宇管理员竞赛项目分为理论知识和实际操作技能两部

分。参赛选手的总成绩由理论知识考核成绩和实际操作技能考核成绩两部分组成，其中理论知识考核成绩占 30%，实际操作技能考核成绩占 70%。

2、全国总决赛理论知识考核为个人赛，采取闭卷独立答题形式。实际操作技能考核采用团体赛形式。

### 三、参赛队伍要求

#### （一）选拔要求

1、全国总决赛参赛队伍由各省预赛承办单位自行选拔推荐。

2、各省预赛承办单位可在每个竞赛项目中选拔推荐 1 支参赛队伍进入全国总决赛；对参赛人员较多，成绩优秀的省份，每个竞赛项目可以申请推荐 1 支以上的参赛队伍。

3、各省预赛承办单位将选拔推荐总决赛参加队伍的过程文件报组委会。

#### （二）队伍组成

1、安全防范系统（安防组）

每支参赛队设 2 名参赛选手，其中 1 名为组长。

2、建筑设备管理系统（设备组）

每支参赛队设 2 名参赛选手，其中 1 名为组长。

3、音视频系统（会议组）

每支参赛队设 2 名参赛选手，其中 1 名为组长。

说明：每位参赛选手限报一个竞赛小组。

#### （三）参赛要求

1、以企业为单位组成参赛队伍，企业包括智能化工程专业承包、物业管理、专业院校等相关单位。参赛选手需在本企业连续工作6个月以上，由所在企业出具在职证明。

2、参赛选手要求：年满18岁，从事相关专业或竞赛工种的从业人员，不受学历和职务的限制；参赛选手应具备一定的竞赛工种岗位工作能力，熟悉该工种的工作内容，具备较强的综合操作能力；遵守国家有关法律法规，具有良好的职业道德，爱岗敬业，锐意进取，勇于创新。

2、参加全国总决赛的参赛选手原则上不得更换。确因不可抗力等特殊原因导致无法参赛，须由参赛企业提出申请，并经企业所在地区建设行政主管部门同意予以替换。总决赛过程中不得更换。

## 四、竞赛奖励

### （一）个人奖励（根据人社部的相关规定调整）

1、对分别获得安全防范系统（安防组）、建筑设备管理系统（设备组）、音视频系统（会议组）三个小组全国总决赛第一名的选手，经组委会报请人力资源社会保障部核准后，授予“全国技术能手”荣誉称号，颁发奖章、奖牌和证书，并由所在地人力资源社会保障部门或行业主管部门晋升技师职业资格。已具有技师职业资格的，可晋升高级技师职业资格；

2、对分别获得安全防范系统（安防组）、建筑设备管理系统（设备组）、音视频系统（会议组）三个小组全国总决赛第二名至第五名的选手，经组委会报请人力资源社会保障部核准后，授予2019年中

国技能大赛“碧桂园杯”第二届全国装配式建筑（智能楼宇管理员）职业技能竞赛优胜选手称号及证书，并由所在地人力资源社会保障部门或行业主管部门晋升高级工职业资格。已具有高级工职业资格的，可晋升技师职业资格。

## （二）团体奖励

- 1、授予全国总决赛每个竞赛小组前 3 名选手所在单位优胜奖；
- 2、授予竞赛承办单位特别贡献奖；
- 3、授予竞赛协办单位贡献奖；
- 4、授予竞赛支持单位支持奖；
- 5、授予在组织预赛的省、自治区、直辖市有关单位和企业中表现突出的单位优秀组织奖。

## （三）排名规则

1、每个竞赛小组（安全防范系统（安防组）、建筑设备管理系统（设备组）、音视频系统（会议组））根据裁判组在实际操作技能考核过程中的评分确定各参赛团队比赛成绩。

2、每个竞赛小组依据比赛成绩确定获奖排名。如果两个参赛团队成绩相同时，以计时少者排名在前。

3、参赛选手总成绩按下式计算：

参赛选手个人总成绩 = 个人理论知识考核成绩 × 30% + 团队实际操作技能考核成绩 × 70%。

4、个人总成绩相同时，以其所在团队实际操作技能考核成绩较高者排名在前；总成绩与实际操作技能考核成绩都相同时，以计时少

者排名在前。

## 五、竞赛裁判要求

竞赛设总裁判长 1 名。

每个竞赛小组对应 1 个裁判组，共设 3 个裁判组。每个裁判组由 3 名裁判和若干名助理裁判组成，规则如下：

1、每个裁判组设立 3 名裁判。设组长 1 名，负责监督整个竞赛过程，确保竞赛结果的公平、公正；裁判员 2 名，负责大赛的参赛选手检录、场地检查和竞赛评分等工作。

2、每个裁判组设立若干名助理裁判。每个竞赛工位设 2 名助理裁判。其中 1 名负责计时和安全评分；另 1 名负责竞赛质量评分。

## 六、理论知识考核内容

1、考核时间：60 分钟。

2、考核方式：采用闭卷考试方式。

3、试题类型和分值：单选题 40 分、多选题 40 分、判断题 20 分，满分 100 分。

4、试题范围：智能建筑的政策、标准和规范以及工程设计、施工、验收和运行维护等相关知识。根据大赛分组情况，设公共考核部分和专项考核部分。

1) 公共考核部分：

现行的政策、法规、标准和规范；职业道德行为准则；安全生产与文明施工；工程项目管理；智能化相关系统的功能架构、工作原理、

主要技术指标；智能化工程的设计、施工、调试、运维等环节的相关知识；智能化系统相关数据的分析；智能化技术的行业发展趋势及创新等。

主要参考资料：

- ①国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见（国办发〔2016〕71号）
- ②住房和城乡建设部《“十三五”装配式建筑行动方案》
- ③《智能建筑设计标准》GB50314-2015
- ④《智能建筑施工标准》GB50606-2010
- ⑤《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339-2013
- ⑥《建筑智能化系统运行维护技术规范》JGJ/T417-2017
- ⑦国家职业标准《智能楼宇管理师》
- ⑧《智能建筑弱电工程设计施工图集》（09X700）
- ⑨《弱电工职业技能标准》JGJ/T428-2018
- ⑩《弱电工职业技能培训系列教材》中国建筑工业出版社

2) 安全防范系统（安防组）专项考核部分：

网络型视频监控系统的构成、功能及系统主要技术指标，常用摄像机、传输系统设备、图像显示设备、视频存储设备的主要功能、性能和特点，系统的配置和操作的方法，视频显示、切换及存储、重放等功能的调试方法以及图像质量的检测方法；出入口控制系统（包括门禁、通道控制等）的功能、系统构成及主要技术指标，常用识读设备的类别、特点和工作原理，系统管理软件安装/配置、系统调试/开

通和系统主要技术指标测试的方法；报警系统在边界防范和区域防范中常用的类型，系统基本功能、系统构成及系统主要技术指标，常用入侵探测传感器的类别、工作原理及其适用场合，入侵报警控制器设置和调试的方法，工作站管理软件的安装、配置和系统调试的方法。

参考资料：

①《安全防范工程技术规范》GB50348-2018

②《视频安防监控系统工程设计规范》GB50395-2007

③《出入口控制系统设计规范》GB50396-2007

④《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007

⑤《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》

GB/T28181-2011

3) 建筑设备管理系统（设备组）专项考核部分：

集散型控制系统的功能、结构、特点及其基本工作原理；建筑设备监控系统（BA）对主要建筑设施设备（供排水、供配电、冷热源、空调新风、照明、电梯等）监测和控制的目标、控制方法及其基本工作原理；常用传感器、执行器的类别、基本工作原理和适用场合；现场控制器（DDC）通过传感器监测设备设施运行状态和相关物理量参数的调试方法；DDC通过执行器控制设备设施启/闭、调节相关设备工作状态的调试方法；建筑能耗分项计量系统功能、系统构成、工作原理及质量指标；系统常用的数字计量表具（电表、水表、燃气表、冷热量表等）类别、适用场合及质量要求；建筑设备管理系统中央工作站管理软件的安装、配置和调试方法，分析受监受控设备设施运行

状态和数据。能够通过系统设置的调整，实现设备设施可靠、稳定和低能耗运行；分析系统运行数据，提出受监、受控设备优化运行的指导意见。

参考资料：

① 《建筑设备监控系统工程技术规范》 JGJ/T 334-2014

② 《建筑设备管理系统设计与安装》 图集 19X201

4) 音视频系统（会议组）专项考核部分：

两种基本类型（模拟型、网络型）公共广播系统的工作原理、系统组成及主要技术指标，系统播控软件安装和调试，广播分区的设置，系统主要技术指标和音区声强的测试方法；会议系统几种基本类型（会场型、远程网络型等）的功能和工作原理，会场扩声系统、视频系统（投影仪型、显示屏型等）和中控系统的设置、调试和开通的方法。

① 《公共广播系统工程技术规范》 GB50526-2010

② 《会议电视系统工程设计规范》 GB50635-2010

③ 《厅堂、体育场馆扩声系统设计规范》 GB/T28049-2011

④ 《视频显示系统工程技术规范》 GB50464-2008

5) 其他参考资料：

① 《综合布线系统工程设计规范》（GB50311-2016）

② 《综合布线系统工程验收规范》 GB/T50312-2016

③ 《公共建筑节能设计标准》（GB50189-2015）

④ 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》 GB50343-2012



⑤《民用建筑电气设计规范》(JGJ/T16-2008)

## 七、实际操作技能考核内容

### (一) 安全防范系统(安防组)

1、考核时间：180 分钟。

2、考核内容：安全防范系统的施工、运行和维护

3、考核项目：操作安全、施工准备、管线敷设、设备安装、系统调试、运行维护、创新及团队配合等

4、考核评分(100分)：

1) 操作安全(5分)：根据个人安全防护和安全操作进行考核。

2) 施工准备(5分)：机具设备和作业条件的确认。

3) 管线敷设(5分)：安装位置测量、定位；线管、线槽敷设和接续；常用设备箱、柜、盒安装；防雷、接地装置安装；规范布设标识、标牌，根据偏差大小及标准评定。

4) 设备安装(10分)：根据施工图纸安装摄像、门禁、报警及网络交换机等设备，并进行线缆接续，且安装后符合相应的技术标准。

5) 系统调试(35分)：通信链路的测试；单台设备的通电开机调试；系统调试与测试；系统的联动调试等。视频监控系统点位布设位置、角度、焦距、清晰度调试；出入口控制系统点位布设位置、读卡距离、电子锁吸合状态、门磁状态时间调试；入侵报警系统点位布设位置、角度、灵敏度调试等。

6) 运行维护(30分)：安全防范系统及设备的日常操作；系统和设备的运行状态识别；系统运行维护记录；常见故障的排除等。

7) 创新(5分): 提出设备和系统安装、运行、维护的优化建议, 并进行现场试验。

8) 团队合作(5分): 整个操作过程中团队配合良好, 工作分工有序。

## (二) 建筑设备管理系统(设备组)

1、考核时间: 180 分钟

2、考核内容: 建筑设备管理系统的施工、运行和维护

3、考核项目: 操作安全、施工准备、管线敷设、设备安装、系统调试、运行维护、创新及团队配合等

4、考核评分(100分):

1) 操作安全(5分): 根据个人安全防护和安全操作进行考核。

2) 施工准备(5分): 机具设备和作业条件的确认。

3) 管线敷设(5分): 安装位置测量、定位; 线管、线槽敷设和接续; 常用设备箱、柜、盒安装; 防雷、接地装置安装; 规范布设标识、标牌, 根据偏差大小及标准评定。

4) 设备安装(10分): 根据施工图纸安装传感器、执行器、DDC 控制器及网络交换机等设备, 并进行线缆接续, 且安装后符合相应的技术标准。

5) 系统调试(35分): 通信链路的测试; 单台设备的通电开机调试; 系统调试与测试等。监控系统运行状态数据及建筑环境参数; 实时检测系统设定目标的实现情况; 调整纠正设定值的偏差; 通过专业软件来检测和调试 DDC; 调整空调、新风、送/排风等运行工况。

6) 运行维护 (30 分): 建筑设备管理系统及设备的日常操作;系统和设备的运行状态识别;系统运行维护记录;常见故障的排除等。

7) 创新 (5 分): 提出设备和系统安装、运行、维护的优化建议,并进行现场试验。

8) 团队合作 (5 分): 整个操作过程中团队配合良好,工作分工有序。

### (三) 音视频系统 (会议组)

1、考核时间: 180 分钟

2、考核内容: 音视频系统的施工、运行和维护

3、考核项目: 操作安全、施工准备、管线敷设、设备安装、系统调试、运行维护、创新及团队配合等

4、考核评分 (100 分):

1) 操作安全 (5 分): 根据个人安全防护和安全操作进行考核。

2) 施工准备 (5 分): 机具设备和作业条件的确认。

3) 管线敷设 (5 分): 安装位置测量、定位;线管、线槽敷设和接续;常用设备箱、柜、盒安装;防雷、接地装置安装;规范布设标识、标牌,根据偏差大小及标准评定。

4) 设备安装 (10 分): 根据施工图纸安装会议扩声系统、视频显示系统、集中控制等设备,并进行线缆接续,且安装后符合相应的技术标准。

5) 系统调试 (35 分): 通信链路的测试;单台设备的通电开机调试;系统调试与测试;系统的联动调试等。扩声和音量控制功能,

控制视频图像以及图像清晰度、亮度、对比度、色饱和度的调节。音视频信号的切换、控制。中控系统编程，场景的设置等。

6) 运行维护 (30 分): 会议环境、设备的集控操作与设置; 系统和设备的运行状态识别; 系统运行维护记录; 常见故障的排除等。

7) 创新 (5 分): 提出设备和系统安装、运行、维护的优化建议, 并进行现场试验。

8) 团队合作 (5 分): 整个操作过程中团队配合良好, 工作分工有序。

## 七、竞赛流程

### (一) 理论知识考核流程

1、参赛选手需提前 15 分钟到达考场。

2、进入考场前, 由监考人员检查准考证和身份证, 参赛选手按指定座位号入座。

3、迟到 10 分钟者取消参赛资格, 中途退场须经裁判员批准后方可退出。

### (二) 实际操作技能考核流程

#### 1. 安全防范系统 (安防组)

1) 赛前由工作人员组织抽签确定工位, 并领取比赛用图纸。竞赛组委会提供安全帽、手套、安全带、安全马甲等, 参赛队伍自行准备工装。

2) 各组按照抽签顺序到达各自工位, 裁判统一宣布开赛, 此时开始第一次计时。

3) 根据图纸情况，到各组选材区域选择相应的设备、管线、其他材料及工具。

4) 进行安防系统管线敷设、设备安装和系统调试相关工序。

5) 系统调试完成后，举手示意助理裁判停止第一次计时，裁判及助理裁判进行相应评分。

6) 按照助理裁判指令，进行系统和设备运行和维护操作（开始第二次计时）。操作完成后，示意助理裁判停止第二次计时，裁判、助理裁判进行相应评分。

7) 有序撤离场地，等待宣布结果。

## **2. 建筑设备管理系统（设备组）**

1) 赛前由工作人员组织抽签确定工位，并领取比赛用图纸。竞赛组委会提供安全帽、手套、安全带、安全马甲，参赛队伍自行准备工装。

2) 各组按照抽签顺序到达各自工位，裁判统一宣布开赛，开始第一次计时。

3) 根据图纸情况，到各组选材区域选择相应的设备、管线、其他材料及工具。

4) 进行建筑设备管理系统管线敷设、设备安装和系统调试相关工序。

5) 系统调试完成后，举手示意助理裁判停止第一次计时，裁判及助理裁判进行相应评分。

6) 按照助理裁判指令，进行系统和设备运行和维护操作（开始

第二次计时)。操作完成后，示意助理裁判停止第二次计时，裁判、助理裁判进行相应评分。

7) 有序撤离场地，等待宣布结果。

### **3. 音视频系统（会议组）**

1) 赛前由工作人员组织抽签确定工位，并领取比赛用图纸。竞赛组委会提供安全帽、手套、安全带、安全马甲，参赛队伍自行准备工装和工作靴。

2) 各组按照抽签顺序到达各自工位，裁判统一宣布开赛，开始第一次计时。

3) 根据图纸情况，到各组选材区域选择相应的设备、管线、其他材料及工具。

4) 进行音视频系统管线敷设、设备安装和系统调试等相关工序。

5) 系统调试完成后，举手示意助理裁判停止第一次计时，裁判及助理裁判进行相应评分。

6) 按照助理裁判指令，进行系统和设备运行和维护操作（开始第二次计时）。操作完成后，示意助理裁判停止第二次计时，裁判、助理裁判进行相应评分。

7) 有序撤离场地，等待宣布结果。

## **八、竞赛须知**

### **（一）理论知识考核参赛选手守则**

1、严格遵守竞赛规则和纪律，自觉维护赛场秩序。

2、理论知识考核用的草稿纸由监考人员统一发放，参赛选手不

得携带任何电子设备（不准带存储功能的计算器）入场，违反者取消其考核资格。

3、理论知识考核过程中，如有疑问可向监考人员举手示意，由监考人员负责处理。监考人员对涉及到考题的问题不得做出任何解释和暗示行为。

## （二）实际操作技能考核参赛选手守则

1、严格遵守竞赛规则和纪律，自觉维护赛场秩序。

2、服从赛事组委会和裁判员的统一指挥和安排。比赛期间不得出入其它参赛选手的工位，不得干扰其它参赛队伍的正常比赛，一经发现，取消其参赛资格。

3、参赛选手应提前 30 分钟进入竞赛等候区，开赛迟到 10 分钟及以上者，按自动弃权处理。

4、参赛人员竞赛期间携带准考证和身份证，接受裁判员检查。

5、在进行竞赛实际操作技能考核时，应严格遵守安全操作规程，根据竞赛规则穿戴齐全劳动保护用品。

6、参赛选手须服从裁判人员指挥，按照考核项目相关国家、行业标准及考核规则，进行实际操作技能考核。

7、比赛过程中参赛选手有事可向工作人员举手示意，由工作人员负责处理，不得提问与操作有关的问题。

8、完成操作的选手应整理操作现场后再向工作人员举手示意由工作人员记录完成时间，并离开工作位置到指定地点等候裁判员评分。

9、当裁判鸣哨示意比赛结束时，全体选手应停止操作，并离开工作位置到指定地点等候裁判员评分。

10、裁判员评分结束，经裁判员允许，选手方可清理场地、设备、工具等，待工作人员检查后方能离开比赛场地。

11、尊重裁判，文明竞赛，任何人不得无理取闹，有问题可向裁判员举手示意，经同意后方可提出，不得影响竞赛正常进行。

12、未尽事宜，由竞赛组委会现场裁决。

### **（三）裁判人员守则**

1、裁判人员应服从组委会和总裁判长的领导，做好竞赛裁判工作。

2、裁判人员应保守试题秘密，严格执行赛场纪律，不徇私、不作弊。

3、除应向参赛选手交代的竞赛须知外，裁判员不得向参赛选手做任何暗示或解答与竞赛有关的内容。在执裁权限范围内的问题应当场答复。

4、裁判员不得在选手竞赛作业时，随意进出选手工位，干扰选手正常操作。

5、裁判人员在执行裁判任务及与会时要统一佩戴裁判员证，做到仪表整洁，语言举止文明礼貌，秉公执裁，自觉接受选手的监督。

6、裁判人员要坚守岗位，不串岗、不迟到、不早退，无特殊情况在竞赛期间不得请假。

7、裁判人员要做好竞赛现场监督、检查工作，如实填写竞赛记



录与评分表，对违反操作规程的选手，应及时予以制止，确保竞赛安全。

8、裁判组工作中如出现意见分歧，应报请总裁判长裁定。

9、实际操作技能考核得 0 分者，由裁判组将其考核材料报告总裁判长。

10、裁判人员应树立公平、公正的裁判形象，不得有袒护、偏向等行为。

11、严格实行回避制度。遇有本单位选手参赛时一律实行回避，由总裁判长决定裁判人员调配。

12、裁判人员在执行监考、评判、阅卷、检测评分、成绩审定等工作期间，一律不得使用通讯工具和会客。

### （三）工作人员守则

1、服从竞赛组委会的领导，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作。

2、工作时须佩戴竞赛工作人员证件，劳保齐全，着装整齐。

3、熟悉本工作内容及要求，服从安排，提前 30 分钟到场，坚守岗位，不迟到，不早退，不串岗。

4、讲话和气，维持竞赛秩序，保证竞赛正常进行。如有问题及时报告，不得私自处理和隐瞒不报，不徇私舞弊。

5、严格遵守竞赛规则和保密规定，任何情况下绝不以任何方式向外泄露竞赛应保密事项。

6、不得与选手进行任何提示性交谈，只可进行有关工作方面的

必要联系。

7、不得以任何方式干扰选手比赛，不得在选手旁驻足逗留。

## 九、赛场安全规定

1、所有赛场人员应按规定穿戴好劳动防护用品，未穿戴防护用品禁止进入赛场。

2、所有赛场人员要严格遵守国家有关安全规定和赛场安全操作规程，正确使用设备，确保人身安全和设备完好。因违反上述规定造成人身伤害、设备损坏的，视情节严重程度追究相应责任。

## 十、违反竞赛规则的处理规定

为严肃竞赛纪律，保证竞赛公平、公正，对违反竞赛规则的人员按下列情况进行处理：

1、参赛选手不符合报名规定条件的，竞赛组委会核实后，一律取消其参赛资格和成绩。

2、参赛选手有下列情节之一者，该项竞赛成绩记零分，并取消其竞赛资格：

1) 理论知识考核过程中，携带违规物品（如手机、书籍、笔记、纸条等）进入考场者；

2) 在考场内交头接耳、左顾右盼，且不听裁判人员劝阻者；

3) 实际操作技能考核过程中，严重违反安全操作规程者，故意损坏设备设施者；

4) 不服从裁判人员、现场工作人员的劝阻，扰乱竞赛秩序，影响竞

赛进程，情节恶劣者；

3、对违反裁判人员守则的裁判人员，由总裁判长报组委会核实、批准后，取消其裁判资格，并通报其所在单位。

4、对严重违反理论知识考核参赛选手守则或实际操作技能考核参赛选手守则的选手，经查实后取消其个人竞赛成绩和其所在单位的竞赛获奖资格。

## 十一、申诉与仲裁

### （一）仲裁小组

仲裁小组由竞赛组委会和竞赛专家组成员组成。

仲裁小组对竞赛过程中出现的争议事项进行裁定。其裁定结果作为争议事项的最终的处理结果。

### （二）仲裁流程

竞赛过程中若出现有争议、异议事项，参赛队可在比赛结束后2小时之内，以书面形式向仲裁小组提出申诉。仲裁小组应在接到申诉后2小时内组织复议，并及时反馈复议后的裁定结果。

## 十二、版权保护

### （一）版权说明

竞赛组委会拥有以下相关资料的版权，未经授权许可，其他任何组织和个人不得擅自编辑、转载、复制下列相关资料，用于任何商业行为，违者将追究其法律责任。

1、竞赛开幕式、闭幕式的全程影像资料；

2、竞赛过程中关键环节的影像资料；

3、优秀选手、优秀指导老师、裁判专家点评和企业人士采访等影像资料。

## （二）用途

竞赛影像资料由竞赛组委会制作成光盘资料，分发给各参赛代表队留作纪念。