

# 2023 年“中银杯”四川省职业院校技能大赛

## “建筑智能化系统安装与调试（学生赛）”赛项规程

### 一、赛项名称

赛项编号：SCGZ2023010

赛项名称：建筑智能化系统安装与调试

赛项组别：高职组

赛项归属：土木建筑大类

### 二、竞赛目的

本赛项以建筑安装行业新兴技术发展对建筑智能化系统安装和维护人才需求为背景，选取建筑智能化典型应用系统工程为竞赛内容。考核参赛学生的建筑智能化系统安装、接线、编程、调试、运行维护、BIM 信息建模等综合实践技能和技术应用能力，培养参赛学生分析问题、解决问题的能力，检验学生团队合作能力、工作效率、质量意识、安全意识、环保意识以及尊重科学、遵守标准规范等职业素养。

赛项响应国家“互联网+”智慧建筑行业政策和新型基础设施建设带动的产业结构调整的需求，引导院校适应智能建筑业技术发展新趋势与就业市场新需求，实现院校、教师、企业教产互动、校企融合，促进“岗、课、赛、训”结合，推动高职学校相关专业的建设和改革，增强学生的新技术学习能力和就业竞争力。

### 三、竞赛内容

#### （一）技术技能及典型工作任务

本赛项分两个模块完成。

模块一：依照综合布线系统、周界防范系统、网络视频监控系统等建筑智能化典型系统的系统图和施工图进行安装、调试、运行与维护任务。

模块二：根据给定的综合布线系统、周界防范系统、网络视频监控系统的设备安装工程图纸使用 Revit 软件进行设备安装工程 BIM 建模和族的创建；根据给定的智能照明监控系统的控制要求使用 Niagara Workbench 软件完成程序的设计、界面的制作、调试等工作。

模块一和模块二的成绩比例为 1:1。

职业综合素养

施工安全防护：符合安全操作规程。

操作岗位：工具及线缆选用、元件及器材保护、线头处理、包装物品与导线线头等废弃物的处理符合职业岗位标准；节约电气耗材等节约意识。

团队合作精神：应有分工与合作，配合紧密。

选手参赛纪律：遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材。

## （二）赛项工作内容、权重及时长

表 1 模块一竞赛内容及权重

序号	工作任务	工作内容	权重	时长
1	综合布线系统	根据任务书要求及图纸，完成网络交换机、配线架、光纤收发器、光纤、程控交换机、电话机、信息模块等器件的检测，完成交换机 VLAN 划分、程控交换机配置等	30%	180min
2	周界防范系统	根据任务书要求及图纸，补充联动控制接线图，完成报警主机、探测器等器件的检测、安装、接线与调试，完成管理软件配置及应用等	40%	

3	网络视频监控 监控系统	根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，完成 NVR 网络硬盘录像机、网络高清球机、网络半球摄像机、网络枪型摄像机等器件的检测、安装、接线与调试，完成管理软件配置及应用	30%	
---	----------------	---	-----	--

表 2 模块二竞赛内容及权重

序号	工作任务	工作内容	权重	时长
1	BIM 建模	使用 Revit 软件对综合布线系统、周界防范系统、网络视频监控系统进行设备安装工程 BIM 建模、族的创建	45%	60min
2	智能照明 监控系统	根据任务书要求及图纸，使用 Niagara Workbench 软件完成智能照明监控系统程序的设计、界面的制作、调试等	55%	

#### 四、竞赛方式

1. 本次竞赛采用团队比赛方式，每所学校最多组织 2 支参赛队伍参加竞赛，每支参赛队由 2 名参赛选手组成，须为建筑智能化工程技术、建筑电气工程技术等相关专业高等职业学校（含本科职业学校）全日制在籍学生，其中队长一名，性别和年级不限，在 4 个小时内共同完成给定项目的任务要求。不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

2. 本次竞赛根据参赛队数量分批次进行，参赛队竞赛轮次、竞赛试题、竞赛工位则由赛前抽签决定。

3. 本次竞赛为团队项目，所有参赛队在现场根据给定的项目任务，在 4 个小时内相互配合，完成建筑智能化系统安装、接线与调试工作。

4. 竞赛结束时，各参赛队应根据比赛要求，提交相应的文档和系统文件，不交者作自动放弃处理。

#### 五、竞赛日程安排

表 3 竞赛日常安排表

日期	时 间	内 容
----	-----	-----

日期	时 间	内 容
11月17日	8:00-12:00	领队、指导教师、参赛选手报到
	14:00-15:00	选手熟悉设备
	15:00-15:30	开幕式
	15:30-16:30	领队会议、抽取比赛轮次
11月18日 (A组)	6:00-7:00	早餐
	7:00-7:20	乘车至赛场
	7:30-7:40	第一场赛场检录：核对选手身份证、学生证、参赛证信息
	7:40-7:50	第一场加密：参赛队抽取参赛编号及工位号
	7:50-8:00	第一场参赛队进入比赛工位，进行赛前设备、材料检查、工具检查
	<b>8:00-11:00</b>	<b>第一场比赛（模块一）</b>
	11:00-12:30	收取各参赛队赛题、现场评分、收取比赛结果文档
	12:30-13:00	午餐
	13:00-13:10	第二场赛场检录：核对选手身份证、学生证、参赛证信息
	13:10-13:20	第二场加密：参赛队抽取参赛编号及工位号
	13:20-13:30	第二场参赛队进入比赛工位，进行赛前设备、材料检查、工具检查
	<b>13:30-14:30</b>	<b>第二场比赛（模块二）</b>
	14:30-15:00	收取各参赛队赛题、收取比赛结果文档
11月18日 (B组)	6:00-7:00	早餐
	7:00-7:20	乘车至赛场
	7:30-7:40	第一场赛场检录：核对选手身份证、学生证、参赛证信息
	7:40-7:50	第一场加密：参赛队抽取参赛编号及工位号
	7:50-8:00	第一场参赛队进入比赛工位，进行赛前设备、材料检查、工具检查

日期	时 间	内 容
	8:00-9:00	第一场比赛（模块二）
	9:00-9:30	收取各参赛队赛题、收取比赛结果文档
	12:30-13:00	午餐
	13:00-13:10	第二场赛场检录：核对选手身份证、学生证、参赛证信息
	13:10-13:20	第二场加密：参赛队抽取参赛编号及工位号
	13:20-13:30	第二场参赛队进入比赛工位，进行赛前设备、材料检查、工具检查
	13:30-16:30	第二场比赛（模块一）
	16:30-18:00	收取各参赛队赛题、现场评分、收取比赛结果文档
11月20日	10:00-11:30	竞赛闭幕式

## 六、竞赛试题

本届比赛根据教育部高等职业学校建筑智能化工程技术等相关专业教学指导方案，紧密联系企业生产实际，参照相关专业职业技能鉴定标准的要求，适当体现建筑智能化领域的新技术和新知识。大赛组委会聘请来自行业企业、院校的专家组成命题小组，建立竞赛试题库，每个赛项编制3套正式比赛试题，每套试题的重复率不超过30%。正式比赛试题编制完成后，专家组要按照专家承诺书的要求做好保密工作，并于比赛前5天将密封后的3份赛题交付大赛执委会保存。命题工作采取封闭式管理，所有涉及竞赛试题的相关人员必须遵守国家保密有关的法律法规，必须签署保密协议。赛题的印刷、保管和领取工作，在大赛组委会的指导下，采取严格的安保和保密措施，实行专人监督，24小时值守。

每轮竞赛时，从竞赛试题库中随机抽取一份作为正式竞赛试题，抽取后现场开封发放，已完成比赛的试题不出现在下一轮试题库中。

比赛完成后，参赛队不得将赛题带离赛场，由现场裁判对试题进行回

收。

## 七、竞赛规则

1. 竞赛轮次和竞赛工位通过抽签决定，竞赛期间所有参赛选手原则上不得离开竞赛场地。

2. 竞赛所需的软件和辅助工具统一提供，参赛队不得使用自带的任何有存储功能的设备，如硬盘、光盘、U 盘、手机、随身听等。

3. 每队 2 名选手自行决定选手分工、工作程序和时间安排。

4. 竞赛过程中，选手须严格遵守操作规程，确保设备和人身安全，并接受裁判员的监督和警示。若因选手因素造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判长有权决定终止该队比赛；若因非选手个人因素造成设备故障，由裁判长视具体情况做出裁决。

5. 每个参赛队可配备不超过 2 名指导教师，指导教师不得进入竞赛场地内，发现违规取消该队参赛资格。

6. 竞赛结束（或提前完成）后，参赛队要确认已成功提交竞赛要求的文件，裁判员与参赛队队长一起签字确认，参赛队在确认后不得再进行任何操作。

7. 赛项裁判应严格遵守赛项各项规章制度，确保比赛公平、公正、公开。比赛当天 8:00 起，赛项裁判应上交所有通信设备，由赛项执委会统一保管并安排赛项裁判在指定区域休息或工作，直至赛项成绩评定结束。

8. 其它未尽事宜，将在赛前向各领队做详细说明。

## 八、技术规范

### （一）比赛要求

#### 1. 职业道德

（1）敬业爱岗，忠于职守，严于律己，刻苦钻研；

（2）勤于学习，善于思考，勇于探索，敏于创新；

- (3) 认真负责，吃苦耐劳，团结协作，精益求精；
- (4) 遵守操作规程，安全、文明生产；
- (5) 着装规范整洁，爱护设备，保持工作环境清洁有序。

## 2. 相关知识与技能

- (1) 建筑安全防范、综合布线、建筑设备监控等系统的组成、工作原理、施工图识读与绘制、简单的设计计算知识；
- (2) 建筑安装工程施工工艺、系统调试与运行维护的基本知识；
- (3) 建筑安全防范、综合布线、建筑设备监控、建筑供配电与照明等系统施工验收技术规范、安全技术规程应用的知识；
- (4) 识读和绘制建筑电气类工程图纸、分析常见的建筑智能化系统控制线路图的能力；
- (5) 进行建筑智能化系统的设计和系统集成、安装、调试和维护的能力；
- (6) 使用各种常用电工、通讯工具和仪器仪表进行建筑智能化器件与系统的检测和分析的能力；
- (7) 必需的信息技术应用和维护以及施工质量检查评定和施工安全检查的初步能力；
- (8) 分析解决建筑智能化工程现场一般性技术问题并进行组织协调和管理能力；
- (9) 建筑智能化系统改造与建筑智能化新技术应用能力；
- (10) 适应产业数字化发展需求的基本数字技能，信息技术基础知识、专业信息技术能力，建筑智能化领域数字化技能；
- (11) 探究学习、终身学习和可持续发展的能力，整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
- (12) 工艺要求：符合强电、弱电工程的安装工艺，线路、配管等布

置合理、整齐、安装牢固，遵循相关国标。

## (二) 比赛环境

1. 模块一比赛工位标明工位号，配有设备 1 套、计算机 1 台并安装好软件、工作准备台 1 张、工具箱 1 套。

2. 模块二工位标明工位号，配有计算机 2 台并安装好相关软件。

3. 每个比赛工位配有相应数量的清洁器具。

4. 赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有保安、公安、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

5. 维修服务、医疗、生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

6. 工位相对独立，确保选手独立参加比赛，不受外界影响。

## 九、技术平台

表 4 设备主要技术规格、参数

模块一主要设备技术规格、参数			
序号	工作任务	主要部件配置	数量
1	综合布线系统	单口信息插座、110 配线架、24 口配线架、理线架、程控交换机、电话分机、光纤配线架、光电转换器、光纤故障断点测试仪、交换机、光纤熔接机、工具箱等	1
2	周界防范系统	大型报警主机、液晶键盘、总线双回路驱动器、串口模块、无线门磁、无线被动红外探测器、无线接收器、红外幕帘探测器、震动探测器、玻璃破碎探测器、红外对射探测器、声光报警器、报警按钮等	1
3	网络视频监控	网络高清球机、网络半球摄像机、网络枪型摄像机、NVR 网络硬盘录像机、液晶监视器、交换机、震动探测器、红外幕帘探测器、红外对射探测器等	1
模块二主要设备技术规格、参数			
序号	工作任务	主要部件配置	数量
1	BIM 建模	计算机、Revit、办公软件等	1
2	智能照明监控系统	计算机、Niagara Workbench 软件、办公软件等	1



## 十、成绩评定

竞赛成绩满分 100 分，其中模块一竞赛成绩占比 50%，模块二竞赛成绩占比 50%。选手进行建筑智能化系统工程施工期间，现场裁判员监督选手执行工艺规范、安全、环保及职业素养情况，对现场情况进行记录，不作打分，竞赛结束后统一评判。对执行工艺规范、违反安全、环保、职业素养情况采用扣分制，总扣分占比不超过 10%，其中严重质量、安全隐患由裁判长裁决并有权终止比赛。

表 5 模块一评分标准

一级指标	权重	二级指标	权重	知识点、技能点	评分方式
综合布线系统	30%	器件安装	30%	器件安装位置	过程评判与结果评判相结合
				器件安装质量	
		线路敷设与端接	30%	导线选用	
				导线安装	
				端接	
		系统调试	40%	电话通话功能调试	
				网络接口测试检验	
				光纤测试检验	
		周界防范系统	40%	器件安装	
器件安装质量					
线路敷设与端接	30%			导线选用	
				导线安装	
				端接	
系统调试	40%			系统参数设定	

				触发正常报警	
				软件应用及记录保存	
网络视频监控 控系统	30%	器件安装	30%	器件安装位置	过程评判与 结果评判相 结合
				器件安装质量	
		线路敷设与 端接	30%	导线选用	
				导线安装	
				端接	
		系统调试	40%	图像及监控调试	
				触发正常报警	
				软件应用及记录保存	

表 6 模块二评分标准

一级指标	权重	二级指标	权重	知识点、技能点	评分方式
BIM 建模	45%	建模、建族	40%	设备位置、尺寸	结果评判
			40%	族的创建	
			20%	软件应用及记录保存	
智能照明监 控系统	55%	编程、界面 制作、调试	20%	手动控制	结果评判
			20%	自动控制	
			40%	界面制作	
			20%	软件应用及记录保存	
安全、环保 及职业素养	扣分累 计不超 过 10 分	材料利用效 率，接线及 材料损耗		导线利用（米）	每发现一处 扣 1 分，累 计扣分不超 过 10 分。发 现第 4 项违 规可终止比 赛
				线槽、线管（0.2 米）	
				管路辅材（3 个）	
		工具、仪表 使用情况		错误使用工具（次）	
				错误使用仪表（次）	

	一般质量、 安全隐患	错误工艺方法（次）
		引起跳闸、损坏器件（次）
	严重质量、 安全隐患	安全用品穿戴
		安全用电情况
		野蛮施工
	文明施工	在规定区域内施工 （次）
		清洁文明
		器件、工具定置管理（次）

## （二）名次排定

按比赛成绩从高分到低分排列参赛选手的名次。比赛成绩相同时，取并列成绩。

1. 赛项裁判组负责赛项成绩评定工作。

2. 本次比赛评分分为现场裁判打分及比赛选手答题试卷得分，在各环节比赛中，裁判详细记录比赛现场的选手答题情况。

3. 文明生产评价为扣分项包括工作态度、安全意识、职业规范、环境保护等方面。

4. 赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范”的原则，根据裁判的现场记录及选手的答题试卷，通过多方面进行综合评价，最终按总评分得分高低，确定参赛队奖项归属。

5. 所有比赛只计团体比赛成绩，不计参赛选手个人成绩。比赛名次按照得分高低排序。当总分相同时，再按照质量→比赛时间排序。所有工作完成后，经裁判确定，记录结束时间，当总分相同时以所用时间排序。

## 十一、奖项设定

本赛项分别设团体一、二、三等奖，以各赛项参赛队总数为基数，获奖比例分别为 10%、20%、30%(按小数点四舍五入)。团体一等奖参赛队指

导教师获优秀指导教师荣誉证书。

## 十二、赛项安全

承办单位成立技能大赛赛事安全保卫组，由承办单位相关部门人员组成，全面负责安全保卫工作。在整个竞赛过程中，通过竞赛现场工作人员，及时协调处理各种安全事务，确保赛项顺利进行。

### (一) 安全操作基本注意事项

遵守赛场设备设施操作规程，注意用电安全，以免造成伤害和事故。

### (二) 工作前的准备工作

1. 核查竞赛环境，保证现场无安全隐患。
2. 使用设备连线时，必须对电源线、控制线等部分进行检查，发现局部损坏或松动，必须提请裁判进行更换。

### (三) 工作过程中的安全注意事项

1. 在连接设备过程中，应避免因操作不当而出现的机械损伤事故，树立牢固的安全意识。
2. 参赛人员应爱护所竞赛场所的仪器设备，操作设备时应按规定的操作程序谨慎操作，不得触动非竞赛用仪器设备。操作中若违反安全操作规程发生安全事故，将立即取消竞赛资格。
3. 承办单位医务室人员及周边医院医护人员现场值守，提供医疗保障服务。

### (四) 工作完成后的注意事项

1. 比赛结束，必须清洁桌面，扫除垃圾，所有移动过的仪器、设备都必须恢复原状。

2. 提前完成比赛项目或竞赛时间终止，必须听从现场工作人员的安排，不得随意行动。

### 十三、申诉与仲裁

#### (一) 申诉

1. 参赛队在参赛过程中对竞赛相关的设备、物品以及相关工作若有疑异，均可提出申诉。在事实清楚、证据充分的前提下，由参赛队领队以书面形式向仲裁工作组提出申诉。申诉报告应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

2. 提出申诉应在赛项比赛结束后 1 小时内，向仲裁工作组提出。超过时效不予受理。

#### (二) 仲裁

1. 仲裁工作组在接到申诉报告后 2 小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。

2. 对仲裁工作组复议结果不服的，由代表队所在单位领导向大赛仲裁委员会提出申诉。大赛仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

3. 申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序；仲裁结果由申诉人签收，不能代收；申诉方未在约定的时间和地点签收仲裁结果，视同放弃申诉。

4. 申诉方可随时提出放弃申诉。

### 十四、竞赛观摩

本赛项竞赛时采用全过程监控直播，领队、指导教师可在指定观摩区观摩。

## 十五、竞赛须知

### (一) 参赛队须知

1. 本次竞赛采用团队比赛方式，每所学校最多组织 2 支参赛队伍参加竞赛，每支参赛队由 2 名参赛选手组成，须为建筑智能化工程技术、建筑电气工程技术等相关专业高等职业学校（含本科职业学校）全日制在籍学生，其中队长一名，性别和年级不限，在 4 个小时内共同完成给定项目的任务要求。不计选手个人成绩，统计竞赛队的总成绩进行排序。

2. 参赛队以学校为单位报名。

3. 每个参赛队配指导教师不超过 2 名，负责本参赛队的参赛组织与大赛组织机构的联络。

4. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，在备赛过程中，选手因故不能参赛，参赛单位需出具书面说明，按相关程序补充参赛选手并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席比赛。

5. 各参赛队在竞赛工作区域的竞赛轮次与竞赛工位号采用抽签方式确定。

6. 参赛队所有人员在竞赛期间未经组委会批准，不得接受任何与竞赛内容相关的采访，不得将竞赛的相关情况及资料私自公开。

### (二) 参赛选手须知

#### 1. 总则

参赛选手严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

#### 2. 准备阶段

(1) 参赛选手凭大赛组委会颁发的参赛证和有效身份证件（身份证、学生证）参加竞赛及相关活动，参赛队按照赛程安排和规定时间前往指定地点。

(2) 参赛选手不可携带U盘、移动硬盘、光盘、手机等存储设备和通讯设备，如有发现取消竞赛资格。

### 3. 比赛阶段

(1) 参赛选手进入赛场后保持安静，不得打闹、喧哗、随意走动；自带饮用水需要有可密闭的盖子，饮用后需盖好；竞赛结束后有序离开赛场，不得停留。

(2) 竞赛开始后，竞赛选手不可离开自己的座位及赛场，如确实急需离开赛场，需工作人员全程陪同。选手若需休息、饮水或去洗手间，耗用时间一律计算在操作时间内。

(3) 参赛选手在参赛过程中，如遇问题需举手向裁判人员提问；参赛队伍之间互相询问按作弊处理。团队赛允许本团队成员讨论，但声音不可以影响周边团队。

(4) 每位选手需按照竞赛规程提交文件，文件提交不规范者将酌情扣分，严重者取消其竞赛资格。

(5) 参赛选手须严格遵守赛场规章制度，服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，参赛队该项成绩为0分；如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等不文明行为，按照相关规定扣减分数，情节严重的取消比赛资格和竞赛成绩。

(6) 选手应爱护竞赛场所的电脑和仪器设备，操作设备时应按规定的操作程序谨慎操作，不得触动非竞赛用仪器设备。操作中若违反安全操作

规程发生安全事故，将立即取消竞赛资格，并由参赛选手所在单位负责赔偿。

### (三) 裁判员须知

1. 裁判员要服从赛项执委会和裁判长的统一安排和领导，在执行裁判工作时，必须佩戴裁判员证。

2. 裁判员必须严格履行裁判员守则，在比赛之前熟悉本次比赛的项目、内容、要求及其它相关内容，做好赛场场地、器械、设备、材料等有关项目的检验、检测和确认工作。

3. 严格执行各竞赛项目的评分标准，遵循公平、公正原则，如实填写评分表。

4. 比赛前，裁判员首先按规定和程序领取比赛相关文件和物品，然后进入赛场。比赛中，仪表整洁，语言举止文明礼貌，接受监督组和参赛人员的监督。

5. 严格执行比赛纪律，比赛期间保守比赛秘密。不得向各赛区领队、教练及选手等泄漏大赛涉密信息。不得与参赛选手及相关人员接触联系。比赛中，除应向参赛选手交代比赛须知外，不得向参赛选手暗示、解答与比赛有关的问题，更不得向参赛选手进行指导或提供方便。

6. 严格遵守比赛时间，不得擅自提前或延长，如遇特殊情况，报请裁判长裁决。

7. 竞赛时间到，裁判员应指令选手立即停止操作，按实际成绩填写，并按照正常程序进行。

8. 裁判员打分时不得相互商量，竞赛或评审过程中如出现问题或异



议，由裁判长召集相关人员共同研究，提出意见，最终由裁判长裁决。

9. 比赛期间，裁判员在自己岗位上进行评判工作，不得进入其他竞赛现场。赛项执委会正式公布成绩和名次前，裁判员不得与参赛选手或代表队联系，不得透露相关情况。

10. 裁判员必须秉公办事，严守裁判纪律，文明执裁，不得弄虚作假、徇私舞弊、以权谋私，对违纪者视情节轻重，给予停止裁判员工作等处理。

11. 监督选手遵守比赛规则和安全操作规程，不得无故干扰选手比赛。正确处理比赛中出现的技术问题。对评判工作中有争议的技术问题、突发事件，要及时向裁判长报告，妥善解决。

## 十六、资源转化

本赛项的所有竞赛资源（包括竞赛试题库等）将直接纳入后续相关专业的资源建设中，并通过与行业/企业合作，不断优化和丰富。

本赛项涉及的开发平台和软件系统，将作为职业院校相关专业建设整体方案的一部分，纳入相关专业的课程体系及实训体系，让学生通过真实的企业级系统开发，实践理实一体化校企合作的教学模式，培养符合企业岗位需求的高素质、高技能应用型人才。