

河北省职业院校技能 大赛赛项规程

赛项名称： 建筑智能化系统安装与调试

英文名称： Installation and Debugging of Intelligent Building System

赛项组别： 高等职业教育(学生赛)

赛项编号： GZ010

一、赛项信息

赛项类别			
<input checked="" type="checkbox"/> 每年赛 <input type="checkbox"/> 隔年赛 (<input type="checkbox"/> 单数年 / <input type="checkbox"/> 双数年)			
赛项组别			
<input type="checkbox"/> 中等职业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 高等职业教育			
<input checked="" type="checkbox"/> 学生赛 (<input type="checkbox"/> 个人 / <input checked="" type="checkbox"/> 团体) <input type="checkbox"/> 教师赛 (试点) <input type="checkbox"/> 师生同赛 (试点)			
涉及专业大类、专业类、专业及核心课程			
专业大类	专业类	专业名称	核心课程
44 土木建筑大类	4404 建筑设备类	440401 建筑设备工程技术	建筑电气工程
			建筑设备施工技术
			建筑给排水
			安装工程计量与计价
			安装工程项目管理
			建筑信息模型应用
		440402 建筑电气工程技术	建筑供配电与照明技术
			建筑电气施工技术
			建筑电气工程计量计价
			建筑电气工程项目与管理
			建筑电气控制系统与 PLC
			建筑信息模型应用
		440404 建筑智能化工程技术	建筑安全防范系统工程
			信息系统与综合布线工程技术
			建筑供配电与照明技术
			火灾自动报警及消防联动工程技术
			建筑设备监控系统工程技术
			建筑智能化工程造价与施工管理
			建筑信息模型应用
		440406 建筑消防技术	火灾自动报警与联动控制系统工程技术
			消防电气施工技术
			消防工程造价

		消防工程施工组织与管理
对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力		
产业行业	岗位（群）	核心能力
建筑安装业	系统设计岗位群	1.具有执行国家标准、行业标准、法律法规等技术规范应用能力；
		2.具有绘制建筑智能化系统工程图纸的能力，具有智能化系统图、平面施工图、大样图绘制的能力
	系统施工岗位群	1.具有建筑智能化系统设备安装、线缆敷设、设备测试、系统调试的能力；
		2.具有分析、解决建筑智能化工程现场一般性技术问题；
		3.具有必备的安全防护、质量管理及法律法规相关知识的应用能力
	工程管理岗位群	1.具有施工方案编制与审核、技术交底、施工安全检查、施工过程资料收集、施工人员组织能力；
		2.具有进行施工质量检查评定和施工安全检查能力，具有工程验收程序、工程节点验收组织协调和管理的能力；
		3.具有人员培训、探究学习、终身学习和可持续发展的能力
	系统运行维护岗位群	1.具有建筑智能化系统运行操作、维护管理、改造能力；
		2.具有建筑智能化新产品、新技术应用等能力，具有根据国家标准规范对智能化系统、产品维护保养、检测检验能力；
		3.具有数字化智慧建筑平台架构的基本技能

二、竞赛目标

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，对接世界职业技能大赛流程，对标世界技能大赛标准，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

能化系统设计、安装、接线、编程、调试、运行维护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，提升学生在建筑智能化系统设备安装与调试、系统运行、管理维护等方面的职业能力，为社会培养一批高技能高素质的建筑智能化工程技术人才。

赛项坚持以职普融通为关键点，以产教融合为突破口，以科创融汇为新方向，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

本赛项设置综合布线、火灾自动报警联动、视频监控三个建筑智能化典型系统的工程设计、安装、调试、运行与维护任务。

（一）技术技能及典型工作任务

建筑智能化系统设计安装、接线、编程、调试

任务一：消防报警系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，完成消防主机、感烟、感温探测器、手动报警按钮、讯响器等器件的检测、配置，安装、接线与调试。

任务二：网络视频监控系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全控制接线图，完成 NVR 网络硬盘录像机、网络高速智能球机、网络筒型红外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。

任务三：综合布线系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，完成网络交换机、配电线架、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。

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）比赛时长及分值

比赛时长及分值配比详见表 1。

表 1 比赛时长及分值

赛项	主要内容	比赛时长	分值
建筑智能化 系统设计、安装、接线、编程调试	依据系统设计文件，组织和实施：消防报警联动系统、综合布线系统和网络视频监控系统实施方案规划、设备安装、系统调试、运行及维护。	120min	100分

四、竞赛方式

竞赛形式为线下赛，组队方式为团体赛，2 名选手一队。每个学校最多 2 支队伍，不得跨校组队。每个参赛队限报 1-2 名指导教师。参赛选手须为高等职业学校专科、高等职业学校本科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）。五年制高职学生的四、五年级学生可以参加比赛。凡在往届全国职业院校技能大赛高职组建筑智能化系统安装与调试赛项中获一等奖的选手，不得再参加本比赛。

五、竞赛流程

（一）竞赛场次

根据参赛队伍数量确定竞赛场次，若参赛队伍较多，竞赛分场完成。

（二）竞赛流程

竞赛流程详见流程图 1。

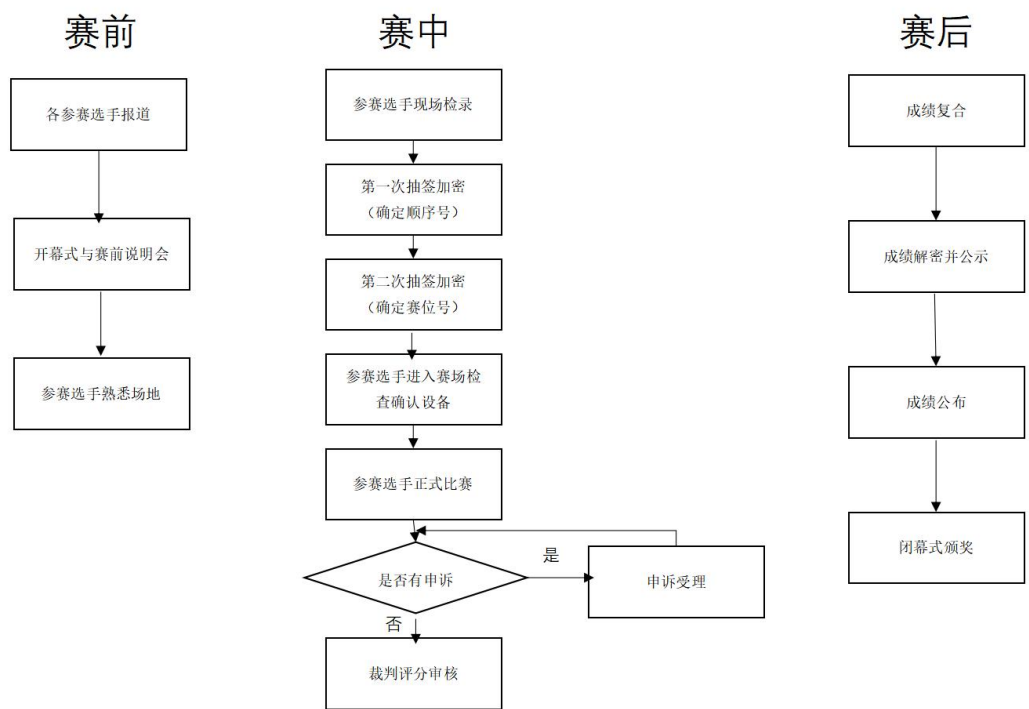


图 1 竞赛流程图

（三）竞赛日程

具体的竞赛日期，由河北省职业院校技能大赛执委会及赛区执委会统一规定，详见竞赛期间日程安排表 2。

表 2 竞赛期间日程安排表

日期	时间	内容	地点
第一天	14:30- 16:00	报到	石家庄铁路职业技术学院（四水厂路校区）
	16:00-17: 00	领队会（场次抽签、赛前说明）	
第二天	8: 00-18: 00	选手正式比赛	赛场

第三天	8: 00-18: 00	选手正式比赛	赛场
-----	--------------	--------	----

注：竞赛时间和地点安排以赛前发布赛项指南为准。

六、竞赛规则

1. 参赛选手须为河北省高等职业学校专科、高等职业学校本科全日制在籍学生（以报名时的学籍信息为准）。五年制高职学生报名参赛的，四、五年级学生参加比赛。不限性别，不得跨校组队，每校最多2支队伍。参赛队可配指导教师，指导教师不得超过2人。指导教师须为本校专任教师。

2. 参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如竞赛前参赛选手和指导教师因故无法参赛，须由校级教务部门于相应赛项开赛 2 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换，并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核；竞赛开始后，不得更换参赛选手，否则视为自动放弃竞赛。

3. 参赛选手按照抽签顺序参加竞赛，不得调换顺序及时间。

4. 大赛统一提供竞赛设备、器材、电脑、软件、施工工具等。参赛选手不得携带参考资料、通信设备、存储设备、工具、辅材等进入赛场。

5. 参赛队在竞赛专项工作区域的赛位，采用抽签方式确定。选手在自己的工作区域内完成竞赛。

6. 参赛选手按规定时间进入竞赛场地，确认现场条件，根据指令统一开始比赛。

7. 竞赛过程中，参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示；若发现严重违反安全操作规程或违反工艺规程造成或可能造成安全事故或设备损失情况，裁判长有权终止参赛队比赛。

8. 参赛队须按照任务书要求及程序提交竞赛结果及相关文档资料，禁止在竞赛结果上做任何与竞赛无关的标记。

9. 参赛队欲提前结束比赛，应向当值裁判举手示意，竞赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束竞赛后不得再进行任何操作。参赛队提前完成竞赛任务对竞赛成绩评定不作任何影响。

10. 每场次竞赛结束，参赛队要确认已成功提交竞赛要求的各项文档材料，由裁判员签字和参赛队队长按手印共同签字确认。实操竞赛模块，在裁判宣布竞赛结束以后，参赛选手不得进行任何操作，如有违反则取消参赛队成绩。

七、技术规范

（一）技术规范

- 1.GB50303-2015 建筑电气施工质量验收规范；
- 2.GB50314-2015智能建筑设计标准；
- 3.GB50339-2013 智能建筑工程质量验收规范；
- 4.GB50348-2018 安全防范工程技术标准；
- 5.GB50394-2007 周界防范系统工程设计规范；
6. GB50395-2007 视频安防监控系统工程设计规范；
- 7.GB50396-2007 出入口控制系统工程设计规范；
- 8.GA308-2001 安全防范系统验收规则；
- 9.GB50116-2013 火灾自动报警系统设计规范；
- 10.GB50166-2019 火灾自动报警系统施工及验收标准；
- 11.GB51309-2018 消防应急照明和疏散指示系统技术标准；
- 12.GB50034-2013 建筑照明设计标准；
- 13.GB/T50786-2012建筑电气制图标准

- 14.JGJT454-2019 智能建筑工程质量检测标准；
- 15.JGJ/T417-2017 建筑智能化系统运行维护技术规范；
- 16. GB12663-2001 防盗报警控制器通用技术条件；
- 17.GA/T-74-2017 安全防范系统通用图形符号；
- 18.GB50311-2016 综合布线系统工程设计规范；
- 19.GB50312-2016 综合布线系统工程验收规范；
- 20.GB/T28181-2011 安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求。

(二) 职业标准

参照《4-07-05-03 智能楼宇管理员》、《JGJT 428-2018 弱电工程职业技能标准》、《JGJT493-2022智能楼宇管理员职业技能标准》相关国家职业资格标准高级工、技师要求。

(三) 专业知识、技术技能、生产工艺

- 1. 建筑安全防范、火灾自动报警、综合布线、建筑设备监控系统等组成、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、火灾自动报警、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. 编制安装工程造价及施工组织设计与施工方案以及工程合同与招投标等方面的专业基础理论知识；
- 5. 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；
- 6. 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；

7. 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；

8. 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和初步能力；

9. 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；

10. 建筑智能化系统改造与建筑智能化新技术应用能力；

11. 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；

12. 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。

13. 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。

八、技术环境

(一) 竞赛场地为通风良好的室内场地

场地净空高度不低于 3.5m。楼宇智能安防布线实训系统场地面积不小于 1200 平方米,建筑智能化系统安装与调试实训平台场地面积不小于 1000 平方米。

(二) 竞赛设备

竞赛设备应标明工位号，设备 1 套、计算机 1 台、工作准备台 1 张。技术平台采用 ZHBCAS-6 型建筑智能化系统安装与调试实训平台模块 1，详见表 3，工具、耗材统一提供。

表 3 平台模块 1

序号	项目内容	规格、技术指标
1	多功能工程机架	2190mm×760mm×2130mm（长×宽×高），配 50mm×780mm 安装布线网孔板 8 块，器件采用螺丝和膨胀尼龙配合安装；网孔板侧面连体设计有前后开放式工程安装机柜，前部可安装广播功率放大器、广播控制盘等设备，后面可安装交换机、配线架、理线环等器件
2	火灾报警联动	包含火灾报警控制器、感烟探测器、差定温探测器、讯响器、模拟消防泵、排烟阀、卷帘门、扬声器、广播功率放大器、广播控制盘、广播通讯板等
3	网络视频监控	网络半球摄像机、智能变焦筒形网络摄像机、网络高速球摄像机、网络筒型摄像机、网络硬盘录像机、监视器等
4	综合布线	RJ45 配线架、以太网交换机、电话程控交换机、电话配线架、单口面板、电话模块、网络模块、电话机、86 底盒、光纤模块、单口光纤面板、光纤配线架等

九、竞赛样题

本赛项设置综合布线、火灾自动报警联动、网络视频监控三个建筑智能化典型系统的工程设计、安装、调试、运行与维护任务。

1.消防报警系统

根据任务书，完成消防主机、感烟探测器、感温探测器、手动报警按钮、消火栓报警按钮、火警讯响器、消防广播等器件的检测、配置，完成任务功能要求。

功能要求：通过总线模块编码、设置报警主机参数、编写联动公式等操作完成任务书中要求的消防控制功能。

2.网络视频监控系统

依据任务书，完成 NVR 网络硬盘录像机、网络高速智能球机、网络筒型红外摄像机等器件的检测、配置，完成任务功能要求。

功能要求：实现硬盘录像机的视频检测、录像控制、WEB 操作、视频监控平台操作、监视器的视频监控和画面切换，网络高速球摄像机旋转、聚焦动作控制、预置点设置等功能。

3.综合布线系统

按照任务书要求完成综合布线系统的线路敷设和连接。

根据任务书，完成交换机、光纤、光端盒、电话程控交换机、电话机等器件的检测、配置。

(三) 职业素养

职业素养应融于每个系统工作任务当中，在总分中扣除。

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的处理符合职业岗位标准；节约电气耗材等的节约意识。

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。

(四) 赛题样式类型

赛题样式采用类型二

赛项名称	建筑智能化系统安装与调试	英语名称	Installation and Debugging of Intelligent Building System
赛项编号	GZ010	归属产业	建筑安装业
赛项组别			
中职组		高职组	
<input type="checkbox"/> 学生组 <input type="checkbox"/> 教师组 <input type="checkbox"/> 师生联队试点赛项		<input checked="" type="checkbox"/> 学生组 <input type="checkbox"/> 教师组 <input type="checkbox"/> 师生联队试点赛项	
模块数量		1	

技能竞赛内容	技术技能要点	专业知识能力要求	对应核心课程	分值	竞赛时间 (min)	评分方法
建筑智能化系统设计、安装、编程、调试	1. 消防报警联动系统方案设计、安装、调试、运行及维护； 2. 网络视频监控系统方案设计、安装、调试、运行及维护； 3. 综合布线系统方案设计、安装、调试、运行及维护	1. 具有适应产业数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力； 2. 具有建筑电气工程施工图识读与施工图设计的能力； 3. 具有建筑消防工程识图能力； 4. 具有识读绘制建筑电气类工程图纸的能力，具有分析常见的建筑智能化系统控制线路图的能力； 5. 具有正确熟练使用各种常用电工、通信工具和仪器仪表，进行建筑智能化器件与系统的检测和分析的能力； 6. 具有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； 7. 具有进行施工质量检查评定和施工安全检查的初步能力，掌握工程验收程序； 8. 具有分析、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的能力； 9. 具有建筑智能化系统改造、建筑智能化新技术应用等能力； 10. 具有数字化智慧建筑平台架构的基本技能； 14. 具有必备的安全防	1. 信息系统与综合布线工程技术 2. 火灾自动报警及消防联动工程技术 3. 建筑智能化工程造价与施工管理 4. 消防电气施工技术 5. 建筑设备施工技术 6. 安装工程项目管理	100分	120min	过程评分和结果评分

		<p>护、质量管理及安防法律法规相关知识的应用能力；</p> <p>15. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力</p>	7. 建筑信息模型应用			
--	--	--	-------------	--	--	--



**2025 年河北省职业院校技能大赛高职组
“建筑智能化系统安装与调试”**

(样题)

**竞
赛
任
务
书**

日期： ____月____日 场次： ____ 工位号： ____

参赛选手须知

1. 任务书共____页，如任务书出现缺页、字迹不清等问题，及时向裁判示意，进行任务书的更换。
2. 系统生成的运行记录或文件必须存储到任务书指定的磁盘位置并按照任务书要求进行命名，未按照要求操作的将酌情扣分。
3. 选手提交的任务书用工位号标识到相应位置，不得写有姓名或与身份有关的信息，否则成绩无效。
4. 在竞赛过程中，参赛选手可提出设备的器件更换要求，更换的器件经裁判组检测后，如人为损坏或器件正常，则每次扣 3 分，如为非人为损坏，由技术人员确定，经裁判长确认后，并经选手签字确认，将给予参赛选手补时 1-5 分钟。如非选手个人因素出现设备故障而无法竞赛，由裁判长视具体情况做出裁决。
5. 在竞赛过程中，参赛选手不得将工具、器件置放于地面，裁判每巡视发现 1 次扣 1 分。
6. 在竞赛过程中，参赛选手须正确选择工具进行安装，如工具选择、使用错误，裁判每巡视发现 1 次扣 1 分。
7. 如果设备安装位置误差超过 50mm，扣除相对应的安装分。

任务一 消防报警系统安装与调试

通过消防报警联动系统的器件安装、接线、设置与调试等工作，完成设备定义、手动控制、联动编程等设置，实现消防设备的启动与联动控制等功能。

1. 器件安装、接线

按照消防报警联动系统的系统图、施工图及工艺要求完成消防报警联动系统的安装和接线。

工艺要求：

(1) 总线采用两芯屏蔽线，电源线颜色要求使用红黑色。

(2) 手动报警按钮、火警讯响器、编码单输入/单输出模块等器件的安装接线应使用冷压U型或冷压针型接线端子，冷压U型接线端子须做热缩管绝缘防护处理。未做冷压端子端接工艺要求的导线端接均须上焊锡。所有连接导线应结合施工图使用号码管进行标识。

(3) 信号导线不允许续接。

(4) 电源线续接处应用热缩管、套管等工艺用料进行保护。

(5) 线槽内的布线应整齐、规范。

(6) 器件引出线须经过缠绕管缠绕进入线槽。

2. 系统参数设置

按表 5 所示要求，完成各消防模块的编码设置。

表 5 系统模块参数设置表

序号	设备名称	编码	二次码	设备定义
1	讯响器	02	000002	13（讯响器）
2	单输入单输出模块	10	000003	19（排烟机）
3	单输入单输出模块	9	000009	16（消防泵）
4	单输入单输出模块	11	000011	27（卷帘门下）
5	手动报警按钮	04	000004	11（手动按钮）

6	消火栓按钮	05	000005	15（消火栓按钮）
7	光电感烟探测器	06	000006	03（点型感烟）
8	差定温感温探测器	08	000008	02（点型感温）
9	扬声器监视模块	12	000012	12（消防广播）

3. 系统功能调试

调试要求如下：

- (1) 按下手动盘按键 1 ~2，分别启动讯响器、排烟机。
- (2) 触发感烟探测器，能立即启动排烟机，延时 3 秒启动卷帘门下。
- (3) 设置感温探测器和手动报警按钮为预警设备，触发感温探测器进入预警状态，再按下手动报警按钮，能联动启动讯响器。
- (4) 触发的消火栓按钮，能延时 5 秒启动消防泵。
- (5) 触发感烟探测器和消火栓按钮，能立即启动消防广播指挥现场人员疏散。
- (6) 当感烟探测器所在楼层为五楼，触发发生火警信号时，开启五楼的消防广播指挥现场人员疏散。

任务二 网络视频监控系统安装与调试

通过网络视频监控系统的安装、接线和调试，实现智能球型摄像机、红外网络摄像机、智能变焦筒型网络摄像机、半球网络摄像机视频信号的显示、切换与录像等功能。

注：提供硬盘录像机用户名、密码和解锁图案。

1. 器件安装、接线

按照网络视频监控系统的系统图、施工图及工艺要求完成网络视频监控系统的安装和接线。

工艺要求：

- (1) 线缆应结合施工图进行标识。
- (2) 电源线续接处应用热缩管、套管等工艺用料进行保护。
- (3) 线管、线槽内的布线应整齐、规范。
- (4) 器件引出线须经过缠绕管缠绕进入线槽、线管。

2.通过参数设置，实现以下功能要求：

(1) 设置画面 OSD，分别将四台摄像机显示画面右下角地址显示为网络高速球摄像机显示为“小区”、网络红外半球摄像机显示为“智能大楼”、智能变焦筒型网络摄像机显示为“教室”、红外网络摄像机显示为“走廊”。

(2) 设置预置点1，要求实现的功能如下：如有人拆振动探测器外壳，网络高速球摄像机应能从其他监控位置转向预置点1，声光报警器发出声光警示信号，实现报警录像。

(3) 通过设置，将智能变焦筒型网络摄像机监控区域分成左右两个区域，区域左侧为设防区域，右侧为不设防区域，布防时间段为 08:00——12:00，当 NVR 网络视频录像机接收到智能变焦筒型网络摄像机的移动侦测信号时，声光报警器发出声光警示信号。

(4) 通过设置，将红外网络摄像机监控部分区域设置区域入侵侦测，当有人进入区域，触发 NVR 网络视频录像机录像，声光报警器发出声光警示信号。

(5) 通过客户端软件设置，要求在监视器上画面显示的摄像机画面无重复，并通过软件控制网络高速球摄像机旋转、变倍和聚焦。

任务三 综合布线系统安装与调试

通过数据信息点、语音信息点的安装、接线与调试，实现数据信息点与 RJ45 配线架的链路导通，光纤链路导通，语音信息点通过调试完成通话等功能。

1.器件安装、接线

按照综合布线系统的系统图、施工图及工艺要求完成综合布线系统的安装和接线。

工艺要求：

- (1) 线缆应结合施工图进行标识。
- (2) 线管、线槽内的布线应整齐、规范。
- (3) 器件引出线须经过缠绕管缠绕进入线槽、线管。
- (4) 线缆端接符合国家标准规范，理线美观，预留缆线长度适中。
- (5) 水晶头压接外观端正，抗拉线剪除干净，没有明显偏心和绞对，护套端接到位。

2.通过参数设置，实现以下要求：

调试要求如下：

- (1) 按照TIA568A标准对RJ45配线架、数据模块进行打线操作。
- (2) 对RJ45配线架进行打线，实现网络的连通。
- (3) 按照TIA568A标准制作网络跳线：1根80cm长的网络跳线，误差在 $\pm 5\text{mm}$ ，跳线两端贴上标签为“TX-1”；1根65cm长的网络跳线，误差在 $\pm 5\text{mm}$ ，跳线两端贴上标签为“TX-2”；并对两根跳线的连通性进行检验。
- (4) 对RJ11模块和110配线架进行线缆端接，并连接至程控交换机，实现语音网络的连通，设置程控交换机实现电话1号码315，电话2号码为310，两部电话机可通过两个语音插座实现通话。
- (5) 制作两根1.5米单模光纤跳线，并对两根跳线的连通性进行检验。
- (6) 采用1根单模室内光缆，一端穿入光纤配线架内部，另一端穿入另一个光纤配线架内部，将光缆与尾纤熔接，尾纤插接在光

纤配线架1-2号端口对应的耦合器上，再通过光纤跳线连接光纤配线架和收发器，光纤收发器网线端口连接至中心交换机和楼层交换机。

职业素养要求

1. 正确使用工具，操作安全规范。
2. 部件安装、电路连接、接头处理正确、可靠，符合规范要求。
3. 爱惜赛场的设备和器材，尽量减少耗材的浪费。
4. 保持工作台及附近区域干净整洁。
5. 竞赛过程中如有异议，可向现场考评人员反映，不得扰乱赛场秩序。
6. 遵守赛场纪律，尊重考评人员，服从安排。

附图 施工图、施工大样图（略）

附图 消防报警联动系统系统图（略）

附图 消防报警联动系统接线图（略）

其他附图（略）

十、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、裁判员、工作人员及观众的人身安全。

（一）竞赛环境

执委会须在赛前组织专人对竞赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。

参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。

（二）组队责任

各学校组织代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

（三）应急处理

竞赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。

（四）处罚措施

参赛队有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续竞赛的资格。赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。

十一、成绩评定

（一）评分标准的制定原则

参照智能楼宇管理员职业岗位的能力要求，结合建筑智能化工程行业技术规范实施评分，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则，制定评分标准，综合评价参赛选手实施建筑智能化系统工程施工职业能力。

（二）评分细则

赛项评分细则详见表 7。

表 7 赛项评分细则表

一级指标	权重	二级指标	权重	知识点、技能点	评分方式
综合布线系统安装与调试	0.3	1. 器件安装	0.3	器件安装位置	过程评判与结果评判相结合
				器件安装质量	
		2. 线路敷设与端接	0.2	导线选用	
				导线安装	
				端接	
		3. 系统调试	0.5	电话通话功能调试	
				网络接口测试检验	
				光纤测试检验	
消防报警系统安装与调试	0.4	1. 器件安装	0.3	器件安装位置	过程评判与结果评判相结合
				器件安装质量	
		2. 线路敷设与端接	0.2	导线选用	
				导线安装	
				端接	
		3. 系统调试	0.5	设备定义及联动调试	
				触发正常报警	
				触发正常广播	
				火警记录保存	
网络视频监控系統安装与调试	0.3	1. 器件安装	0.3	器件安装位置	过程评判与结果评判相结合
				器件安装质量	
		2. 线路敷设与端接	0.2	导线选用	
				导线安装	
				端接	
		3. 系统调试	0.5	图像及监控调试	
				触发正常报警	
				软件应用及记录保存	
		1. 材料利用效率，接线及材料损耗		导线利用（1 米）	
				线槽线管（0.2 米）	
				管路辅材（3 个）	

安全、环保及职业素养	扣分累计不超过10分	2. 工具、仪表使用情况		错误使用工具（次）	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。
				错误使用仪表（次）	
		3.一般质量、安全隐患		错误工艺方法（次）	
				引起跳闸、损坏器件（次）	
		4.严重质量、安全隐患		安全用品穿戴	
				安全用电情况	
				野蛮施工	
		5.文明生产		在规定区域内施工（次）	
				清洁文明	
				器件、工具定置管理（次）	

(三) 评分方法

竞赛成绩满分 100 分，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、安全隐患由裁判长有权终止比赛。

(四) 裁判工作

1. 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长 1 名，全面负责赛项的裁判与管理工作。

2. 裁判数量和选用条件

赛项裁判数量和选用条件详见表 8。

表 8 裁判数量和选用条件表

序号	专业技术方向	知识能力要求	执裁、教学、工作经历	专业技术职称 (职业资格等级)	人数
1	安全防范技术	熟悉安全防范系统	有本赛项执裁经历 承担建筑智能化专业课教学或建筑智能化工作经历	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	7
2	自动控制	熟悉 DDC 控制和组态	有本赛项执裁经历、承担建筑智能化专业课教学或建筑智能化工作经历	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	3

3	电子信息技术	熟悉智能家居系统	有职业技能竞赛执裁经历、承担单片机类课程教学或有智能家居系统工程工作经历	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	3
4	消防工程	熟悉火灾自动报警系统	有本赛项执裁经历 承担建筑智能化专业课教学或建筑智能化工程工作经历	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	2
5	通信工程	熟悉弱电系统	有本赛项执裁经历 承担建筑智能化专业课教学或建筑智能化工程工作经历	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	2
6	网络工程	熟悉网络布线系统	有本赛项执裁经历 承担建筑智能化专业课教学或建筑智能化工程工作经历	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	2
7	建筑机电设备安装	熟悉建筑信息建模(机电设备安装)	承担 BIM 教学, 熟悉机电设备安装 BIM	副高以上或有相关领域高级职业资格证书或五年以上相关工程工作经历	4
裁判总人数	裁判组 17人 (其中: 裁判长 1 人, 6个子系统每子系统 2 名裁判共 12 人, 工程文档裁判 2 人, BIM 建模裁判2人) 监督仲裁组 3 人, 加密组 3 人				

3. 裁判员根据比赛工作需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判 和评分裁判, 检录裁判、加密裁判不得参与评分工作。

(1) 检录裁判负责对参赛队伍(选手)进行点名登记、身份核对等工作;

(2) 加密裁判负责组织参赛队伍(选手)抽签并对参赛队伍(选手)的信息进行加密、解密;

(3) 现场裁判按规定做好赛场记录,维护赛场纪律;

(4) 评分裁判分系统成立小组,负责对参赛队伍(选手)的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

4. 赛项裁判组负责赛项成绩评定工作,现场裁判每小组按每 4~6 个赛位 1 位裁判员设置,每小组设组长一名,组长协调,组员互助,现场裁判对检测数据、操作行为进行记录,不予以评判;评分裁判按每系统不少于 2 位裁判员设置,对现场裁判的记录、设计的参数、程序、功能进行评判;赛前对裁判进行一定的培训,统一执裁标准。

5. 参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作,注意操作要求,需要记录的内容要记录在比赛试题中,需要裁判确认的内容必须经过裁判员的签字确认,否则不得分;评价项目主要包括工具的规范使用、装配工艺、装配质量、电气连接、参数设置、各系统独立运行、系统联动等。

6. 赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范、透明、无异议”的原则,根据裁判的现场记录、参赛选手的赛项任务书及评分标准,通过多方面进行综合评价,最终按总评分得分高低,确定参赛选手奖项归属。

7. 评分方式以小组为单位,裁判相互监督,对检测、评分结果进行一查、二审、三复核。确保评分环节准确、公正。成绩经工作人员统计,执委会、裁判组、监督仲裁组分别核准后予以公布。

8. 成绩复核。为保障成绩评判的准确性，监督仲裁组将对赛项总成绩排名前30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

9. 赛项最终得分按百分制计分。最终成绩经复核无误，经裁判长、监督仲裁长签字后进行公示，公示时间为2小时。成绩公示无异议后，由裁判长在闭赛式上公布竞赛成绩。

十二、奖项设置

1. 本赛项奖项设团体奖。一等奖占参赛队伍的10%，二等奖占参赛队伍的20%，三等奖占参赛队伍的30%，小数点后四舍五入。

2. 获得一等奖的参赛队指导教师获得“优秀指导教师奖”。

3. 以上获奖以教育部大赛执委会最终公布结果为准。

4. 按比赛成绩从高到低排列参赛选手的名次。比赛成绩相同，完成竞赛任务所用时间少的名次在前；比赛成绩和完成竞赛任务用时均相同，按任务书功能成绩较高的名次在前。

十三、赛项预案

1. 在大赛之前，由安全保卫处对安保队员组织培训，提前进行安全教育，明确具体职责和具体分工。

2. 赛场安全区域管理，大赛前严格检查各部位消防设施，做好安全保卫工作，控制闲杂人员进入，防止火灾、盗窃现象发生，确保大赛期间赛场区域的安全与稳定。

3. 如发生安全事故，应立即报告现场总指挥，各类人员按照分工各尽其责，立即进行现场抢救和组织人员疏散，最大限度地减少人员伤亡和财产损失。

4. 电力供应如存在不稳定的因素，配备应急发电车，保证大赛顺利进行，如中途断电等现象，启用电力应急车并对停电工位进行补时，确保公平公正。

5. 设备和计算机等配置备用机，如计算机出现卡顿等现象立即进行更换，对选手进行适当时间的补时。

6. 设备运行调试时，应规范操作，避免设备出现短路故障。考生在进行计算机编程操作时现场裁判提醒要及时存盘，避免数据丢失。

7. 比赛过程中，技术保障组全程待命，如果出现设备或器件故障，及时给予维修或更换备用设备，裁判人员记录时间并报告裁判长，所产生的时间，经裁判长同意给予补时。

十四、竞赛须知

(一) 参赛队须知

1. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，校级教务部门于相应赛项开赛2 个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换，并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，则 视为自动放弃竞赛。

2. 各报名参赛院校在组织参赛队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

3. 参赛队对大赛执委会以后发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。

4. 参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛执委会颁发的参赛证和有效身份证件参加竞赛及相关活动。

5. 参赛队将通过抽签决定比赛场地和比赛顺序。

6. 本规则没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，监督仲裁组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

7. 参赛选手须达到电工职业资格安全标准的工作要求，应戴安全帽、穿电工安全绝缘鞋进场比赛。

(二) 参赛选手须知

1. 参赛选手报到后，凭身份证领取参赛证，并核实选手参赛资格。参赛证为选手参赛的凭据。参赛选手一经确认，中途不得任意更换，否则以作弊论处，其个人不得参与个人名次排名。

2. 参赛选手应持参赛有效证件(身份证、学生证、参赛证)，按竞赛顺序、项目场次和竞赛时间，提前 30 分钟到各考核项目指定地点接受检录、抽签决定竞赛参赛编号、赛位号等。

3. 检录后的选手，应在工作人员的引导下，提前 10 分钟到达竞赛现场，从竞赛计时开始，选手未到即取消该项目的参赛资格。

4. 参赛选手进入赛场，应根据竞赛项目要求做到衣着整洁，符合安全生产及竞赛要求。

5. 参赛选手应认真阅读竞赛操作须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛，不得携带任何书面或电子资料、U 盘、手机等电子或通讯设备进入赛场，不得有任何舞弊行为，否则视情节轻重执行赛场纪律。

6. 竞赛期间，竞赛选手应服从裁判评判，若对裁判评分产生异议，不得与裁判争执、顶撞，但可于规定时限内由领队向赛项仲裁工作组提出书面仲裁申请；由赛项仲裁工作委员会调查核实并处理。

7. 对不服从裁判和工作人员安排、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手竞赛的情况，裁判组应提出警告。累计警告 2 次或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长裁定后中止竞赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

8. 竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示无效的，裁判员可停止其竞赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

9. 竞赛过程中，出现赛项规程所规定的取消竞赛资格的行为，裁判员可停止其竞赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

10. 参加技能操作竞赛的选手如提前完成作业，选手应在指定的区域等待，经裁判同意方可离开考场。

11. 竞赛过程中如因竞赛设备或检测仪器发生故障，应及时报告裁判，不得私自处理，否则取消本场次竞赛资格。

(三) 工作人员须知

1. 服从赛项执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

2. 必须佩带裁判员胸卡、着裁判员装，仪表整洁，语言举止文明礼貌，接受监督仲裁组成员和参赛人员的监督。

3. 必须参加赛项执委会的赛前培训。

4. 竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各赛区领队、教练及选手泄露、暗示大赛秘密。

5. 严格遵守竞赛时间，不得擅自提前或延长。

6. 严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题，更不得向选手进行指导或提供方便。

7. 裁判与工作人员坚守岗位，不得私自串岗，不迟到，不早退。
8. 监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手竞赛。正确处理竞赛中出现的问题。
9. 遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，文明执裁，如实填写赛场记录。
10. 工作人员应在每轮竞赛中，对出现的设备故障应及时检查并抢修；对不能解决的设备问题，应及时汇报。

十五、申诉与仲裁

（一）比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁工作组提出书面申诉。赛项仲裁工作组在接到书面申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。

（二）申请须提供书面申诉，材料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，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

（三）申诉方对复议结果仍有异议，可在3天内由参赛队所在学校向大赛组委会提出申诉。