

# 全国职业院校技能大赛

## 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 (对应每个专业, 明确涉及的专业核心课程)
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
<b>对接产业行业、对应岗位（群）及核心能力</b>		
产业行业	岗位（群）	核心能力 (对应每个岗位（群），明确核心能力要求)
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，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、建筑环境监测、智能照明监控、火灾自动报警联动、周界防范、视频监控、可视对讲、电子巡查等八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**

##### **模块 1：建筑智能化系统设计安装、接线、编程、调试 (50%)**

任务一：建筑智能化系统工程施工设计

1. 使用相关软件，编制施工进度计划。
2. 系统图、大样图、控制原理图等图纸绘制。
3. 系统或设备安装工程 BIM 建模。

任务二：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、消防广播等器件的检测、配置，安装、接线与调试。

#### 任务三：网络视频监控系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，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。

#### 任务四：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。

#### 任务五：可视对讲系统（网络型）安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，完成中心管理机、人脸识别门口机、门禁控制器、指纹门禁机、读卡器、室外机、室内机等器件的检测、安装、接线与调试，完成管理软件配置及应用等。

### **模块 2：建筑智能化系统设计安装、接线、编程、调试 (50%)**

#### 任务一：建筑智能化系统工程施工设计

1. 使用相关软件，编制施工进度计划。
2. 系统图、大样图、控制原理图等图纸绘制。
3. 系统或设备安装工程 BIM 建模。

#### 任务二：周界防范系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，完成报警主机、探测器、车牌识别一体机，道闸控制器等器件的检测、安装、接线与调试，完成管理软件配置及应用等。

#### 任务三：电子巡更系统安装与调试

根据任务书，完成巡更点选择、检测，并将器件正确安装与调试。

#### 任务四：建筑环境监控系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，完成智能终端、光照度传感器、CO传感器、温湿度传感器、人体红外传感器等器件的检测、安装、接线与调试，实现建筑环境实时在线监测。

#### 任务五：智能照明监控系统安装与调试

根据任务书要求及图纸，补全联动控制接线图，完成器件的检测、安装、接线与调试，实训智能照明功能。

### 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) 赛项模块比赛时长及分值配比

赛项模块比赛时长及分值配比详见表 1。

表 1 赛项模块比赛时长及分值配比表

模块	主要内容	比赛时长	分值
模块 1	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： 1. 使用相关软件，编制施工进度计划 2. 系统图、大样图、控制原理图等图纸绘制 3. 系统或设备安装工程 BIM 建模 4. 可视对讲系统、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、	270min	50 分

		运行及维护		
模块 2	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： 1. 使用相关软件，编制施工进度计划 2. 系统图、大样图、控制原理图等图纸绘制 3. 系统或设备安装工程 BIM 建模 4. 周界防范系统、电子巡更系统、建筑环境监测系统、智能照明系统实施方案规划、设备安装、系统调试、运行及维护	270min	50 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。竞赛队伍组成：以省（自治区）、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团为单位报名参赛，限报3支参赛队。每个学校最多 1 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。

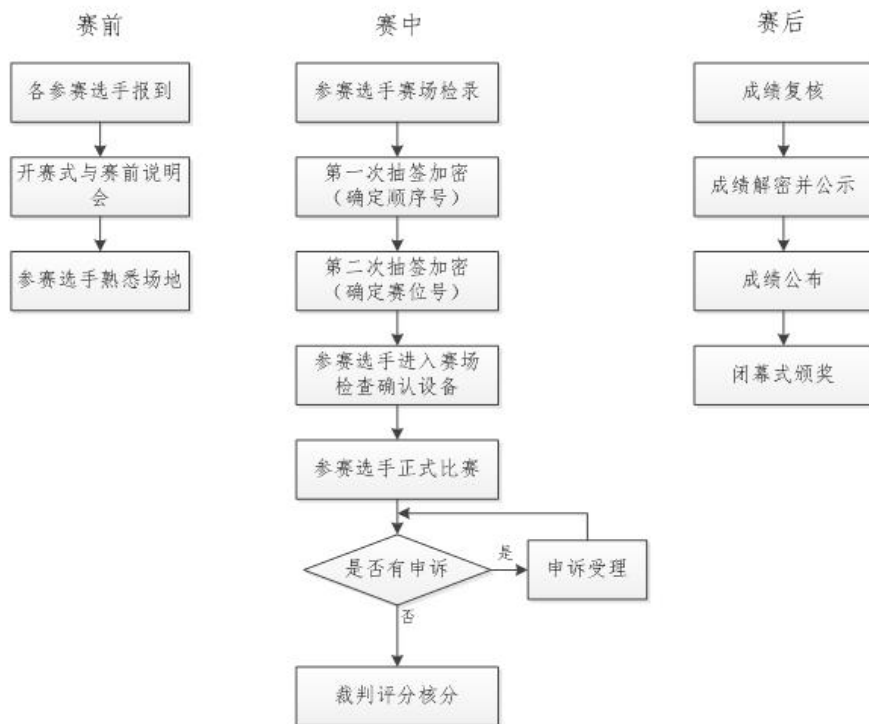


图 1 竞赛流程图

### (三) 竞赛日程

具体的竞赛日期，由全国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	上午	8:00-11:30	报到	酒店
	下午	13:30	领队会（场次抽签、赛前说明）	承办校
		14:00-16:00	选手熟悉赛场 (限定在观摩区，不进入比赛区)	赛场
第二天	全天	06:30	选手集合上车	酒店
		07:00	选手赛场检录（一次加密）	赛场
		07:10-7:30	选手赛位抽签（二次加密）	赛场
		07:30-12:00	选手正式比赛（模块 1/模块2）	赛场



日期	时间	内容	地点	
	12:00-15:30	裁判评分	赛场	
第三天	全天	06:30	选手集合上车	酒店
		07:00	选手赛场检录（一次加密）	赛场
		07:10-7:30	选手赛位抽签（二次加密）	赛场
		07:30-12:00	选手正式比赛（模块 1/模块2）	赛场
		12:00-15:30	裁判评分	赛场
第四天	上午	8:30-9:30	闭赛式	报告厅

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 1 支队伍，每省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团为单位报名参赛，限报 3 支参赛队。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职教师。

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，须由省级教育行政部门于相应赛项开赛 10 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、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 张、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，包含以下两个平台模块，详见表 3、表 4，工具、耗材统一提供。

表 3 平台模块 1

序号	器材名称	器材规格或型号
1	建筑双房间模型	由铝合金型材框架和安装布线网孔板组成，3240mm×1710mm×2360mm（长×宽×高），分为智能大楼（小区）、管理中心，器件采用自攻螺丝和工程塑料卡件配合安装
2	电脑桌	计算机放置，配套凳子、插线板等
3	DDC 照明控制箱	600mm×450mm×150mm
4	工程塑料卡件	20mm×10mm×11mm
5	周界防范	包含声光报警器、报警主机、液晶键盘、自动道闸、防砸雷达、车牌识别摄像机、LED 显示屏、管理软件等
6	电子巡更	包含巡更巡检器、通讯线、充电器、信息钮等
7	智能照明	包含 DDC 控制器、光控开关、照明灯具、电源等
8	建筑环境监控	无线路由器、无线智能终端、传感器（光照度、PM2.5、温湿度、CO、人体红外、声音、氧气、大气压强等）、风扇及灯光控制模块、无线终端控制器、建筑环境监控软件等

表 4 平台模块 2

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	可视对讲系统	包含人脸识别门口机、触摸屏室内机、中心管理机、交换机、管理软件、门禁控制器、指纹门禁机、读

		卡器、门磁、电磁锁、开门按钮等
4	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
5	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、建筑环境监测、智能照明监控、火灾自动报警联动、周界防范、网络视频监控、可视对讲、电子巡查等八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) 模块 1：建筑智能化系统安装、接线、编程、调试

#### 1. 使用Excel 软件，编制施工进度计划

#### 2. 设备安装工程 BIM 建模

根据任务书要求，在计算机上使用Revit 软件，在提供的建筑模型 BIM 模型文件基础上，完成建筑智能化系统设备安装 BIM 建模。

#### 3. 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。

#### 4. 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。

### **5. 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。

### **6. 可视对讲系统**

根据任务书，完成中心管理机、门禁控制器、指纹门禁机、读卡器、人脸识别门口机、室内分机、电插锁等器件的检测、配置，完成任务功能要求。

按照任务书要求完成室内安防系统的线路敷设和连接。

功能要求：设置对讲门禁系统的相关参数，完成室外主机地址设置、室内分机地址设置、IC 卡分配与注册、中心管理机设置等，实现室外主机呼叫室内分机、室内分机呼叫管理中心机、室外主机呼叫管理中心机、密码开锁、人脸识别开锁、指纹开锁、刷卡开锁、软件信息记录等功能。

## **(二) 模块 2：建筑智能化系统安装、接线、编程、调试**

### **1. 使用Excel 软件，编制施工进度计划**

### **2. 设备安装工程 BIM 建模**

根据任务书要求，在计算机上使用Revit 软件，在提供的建筑模型 BIM 模型文件基础上，完成建筑智能化系统设备安装 BIM 建模。

### **3. 周界防范系统**

根据任务书，完成报警主机、液晶键盘、玻璃破碎探测器、主动红外对射探测器、红外幕帘探测器、红外双鉴探测器、声光报警器、感温探测器和感烟探测器、车牌识别一体机，LED 显示屏，道闸控制器，防砸雷达等器件的选择、检测，并将上述器件正确安装到对应区

域的合理位置。

按照任务书要求完成周界防范系统线路的敷设和连接。

功能要求：实现玻璃破碎探测器、主动红外对射探测器、红外幕帘探测器、红外双鉴探测器、声光报警器、感温探测器和感烟探测器等的检测与报警功能，实现报警主机与PC 机的通讯，对软件中可记录防盗报警系统的报警记录等。实现车辆出入和场内车辆的动态和静态的综合管理。通过管理软件完成收费策略实现，收费账务管理，车道设备控制，信息记录等功能

#### **4. 电子巡更系统**

根据任务书，完成巡更点选择、检测，并将上述器件正确安装到对应区域的合理位置。

功能要求：实现通过巡更器采集巡更点信息，通过巡更软件对巡更路线进行设置并对巡更信息进行备份等功能。

#### **5. 建筑环境监控系统**

根据任务书，完成无线智能终端、光照度传感器、PM2.5 传感器、CO 传感器、温湿度传感器、人体红外传感器、声音传感器等器件的选择、检测，并将上述器件正确安装到对应区域的合理位置。

按照任务书要求完成建筑环境监控系统线路的敷设和连接。

功能要求：完成无线智能终端、光照度传感器、PM2.5 传感器、CO 传感器、温湿度传感器、人体红外传感器、声音传感器等各节点传感器参数设置，并进行软件调试，实现建筑环境实时在线监测。

#### **6. 智能照明监控系统**

根据任务书，完成射灯、支架、光控传感器等器件的选择、检测，并将上述器件正确安装到对应区域的合理位置。

功能要求：采用软件平台，对 DDC 模块进行编程，完成 DDC 照明



的编程与控制，完成上位机监控系统设计，实现楼宇自动控制的远程监控。

### (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					2		
模块序号	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	权重占比 (%)	竞赛时间 (min)	评分方法
模块1	建筑智能化系统设计、安	1. 编制施工进度计	1. 具有中小型建筑安装工程施工图设计及BIM机电建模和施工优化的能力；	1. 信息系统与综合	50%	270min	过程评分

装、编程、调试	划； 2. 设备安装工程BIM建模； 3. 消防报警联动系统方案设计、安装、调试、运行及维护； 4. 网络视频监控系统设计、安装、调试、运行及维护； 5. 综合布线系统方案设计、安装、调试、运行及维护； 6. 可视对讲系统方案设计	2. 具有编制建筑安装工程施工组织设计的能力； 3. 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； 4. 具有建筑电气工程BIM机电建模的能力； 5. 具有建筑电气工程施工图识读与施工图设计的能力； 6. 具有建筑消防工程识图及建筑设备BIM技术应用的能力； 7. 具有识读和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； 8. 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； 9. 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； 10. 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； 11. 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； 12. 具有建筑智能化系统改造、建筑智能化新技术应用等能力； 13. 具有数字化智慧建筑平台架构的基本技	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 7. 建筑信息模型应用	和结果评分
---------	--	--	---	-------

		<p>计、安装、调试、运行及维护</p>	<p>能； 14. 具有必备的安全防护、质量管理及安防法律法规相关知识的应用能力； 15. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力</p>				
<p>模块 2</p>	<p>建筑智能化系统设计、安装、编程、调试</p>	<p>1. 编制施工进度计划； 2. 设备安装工程BIM建模； 3. 周界防范系统方案设计、安装与调试； 4. 电子巡更系统方案设计、安装与调试； 5. 建筑环境监测系统方案设计、安装与调试；</p>	<p>1. 具有中小型建筑安装工程施工图设计及BIM机电建模和施工优化的能力； 2. 具有编制建筑安装工程施工组织设计的能力； 3. 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； 4. 具有建筑电气工程BIM机电建模的能力； 5. 具有建筑电气工程施工图识读与施工图设计的能力； 6. 具有建筑消防工程识图及建筑设备 BIM 技术应用的能力； 7. 具有识读和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； 8. 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； 9. 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； 10. 具有进行施工质量检查评定和施工安全</p>	<p>1. 建筑安全防范系统工程 2. 建筑供配电与照明技术 3. 建筑设备监控系统工程技术 4. 建筑电气施工技术 5. 安装工程项目管理 6. 建筑信息模型应用</p>	<p>50%</p>	<p>270min</p>	<p>过程评分和结果评分</p>

		<p>6. 智能照明系统方案设计、安装与调试</p>	<p>检查的初步能力，掌握工程验收程序；</p> <p>11. 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；</p> <p>12. 具有建筑智能化系统改造、建筑智能化新技术应用等能力；</p> <p>13. 具有必备的安全防护、质量管理及安防法律法规相关知识的应用能力；</p> <p>14. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力</p>				
--	--	----------------------------	---	--	--	--	--



**2023 年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”**  
(样题 模块 1)

**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，参赛选手须正确选择工具进行安装并保证工具使用的安全性。
6. 设备安装位置误差超过50mm，扣除相对应的安装分。
7. 在计算机 D 盘“D: \工程文件”下存放建筑模型的 BIM 建模文件，选手根据任务书要求，在已有的建筑 BIM 模型中完成任务书要求的设备安装 BIM 建模。

## **任务一 建筑智能化系统工程施工设计**

依照建筑智能化各系统的系统图和施工图进行施工前准备工作。  
任务包括：

1. 使用Excel 软件，编制施工进度计划（横道图或甘特图）。

主要包括内容：

(1) 项目名称：建筑智能化系统安装与调试

(2) 工程内容：施工准备、系统安装（按照任务书）、系统调试、工程文件整理等

(3) 工程进度：包括开始时间和结束时间（以小时为单位）。

2. 根据任务书提供的施工图、施工大样图，在计算机上使用Revit软件，在提供的建筑模型 BIM 模型文件基础上，完成建筑智能化系统安装与调试实训平台设备安装 BIM 建模。

(1) 设备器材安装位置按照施工图、施工大样图提供的尺寸建模。

(2) 设备器材连接关系参照系统图绘制，管路附件等可简化。

(3) 不包含导线、端子、线槽等。

(4) 对应任务书施工图纸，选择需要导出的剖面，导入 A3 图纸，选择视图比例 1:15，尺寸字高 7，生成与任务书施工图相对应的剖面图，选择 PDF 打印机，生成PDF 文件，文件命名格式：工位号+剖面（例如 02 号工位：02A 面立面施工图.pdf）。

## **任务二 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	050006	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。

### 任务三 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，要求在显示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。

## **任务四 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 号码为 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。

## **任务五 可视对讲系统（网络型）安装与调试**

通过室内安防系统的器件安装、接线、设置与调试等工作，完成室外主机、室内分机、管理中心机、门禁控制器等设置，实现室外主机处刷脸、密码或刷卡开锁，室内分机检测传感器信号并联动管理中心机进行报警，指纹机指纹开门等功能。

### **1. 器件安装、接线**

按照室内安防系统的系统图、施工图及工艺要求完成室内安防系统的安装和接线。

#### **工艺要求：**

(1) 线缆应结合施工图进行标识。

(2) 电源线颜色要求使用红黑色，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)通过室外主机（期号为 1，幢号为 11，单元号为 3，地址为 192.0.0.30）呼叫室内机 1（房间号：102）与室内机 2(房间号：207)，实现可视对讲与开锁功能，要求视频、语音清晰。

(2)通过管理中心机(地址为 192.0.0.40)呼叫室内机 102 和室内机 207，实现通话功能。

(3)通过设置，实现密码开锁功能，102 室开锁密码为：123756；207 室开锁密码为：112598。

(4)通过软件设置，采集选手人脸，实现选手刷脸开门功能。

(5)室内机外出布放状态，触发红外双鉴探测器，管理中心机有声音警报，软件记录报警信息。

(6)通过设置，添加工号 201 人员小张，注册 ID 卡片，实现刷卡开锁功能，添加工号 202 人员小李，实现刷卡+密码开锁功能，用户 小李的开锁密码为：1235。

(7)通过指纹机设置，添加工号 203 人员小赵，工号 204 人员小孙，采集两名选手指纹，实现两名选手指纹都验证成功后开门。

(8)通过对讲和门禁管理软件提取室内安防系统的运行记录，将运行记录保存在计算机 D 盘“工位号”文件夹下的“室内安防系统”子文件夹内(如 1 号工位的室内安防系统的运行记录保存路径及名称为：D:\01\室内安防系统)。

## **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）**



ChinaSkills

**2023 年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”**

(样题 模块 2)

**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，参赛选手须正确选择工具进行安装并保证工具使用的安全性。

6. 设备安装位置误差超过50mm，扣除相对应的安装分。

7. 在计算机 D 盘“D: \工程文件\BIM 建筑模型”下存放建筑模型的 BIM 建模文件，选手根据任务书要求，在已有的建筑 BIM 模型中完成任务书要求的设备安装 BIM 建模。

## **任务一 建筑智能化系统工程施工设计**

依照建筑智能化各系统的系统图和施工图进行施工前准备工作。

任务包括：



1. 使用Excel 软件，编制施工进度计划（横道图或甘特图）。

主要包括内容：

(1) 项目名称：建筑智能化系统安装与调试

(2) 工程内容：施工准备、系统安装（按照任务书）、系统调试、工程文件整理等

(3) 工程进度：包括开始时间和结束时间（以小时为单位）。

2. 根据任务书提供的施工图、施工大样图，在计算机上使用Revit 软件，在提供的建筑模型 BIM 模型文件基础上，完成楼宇智能安防布线实训系统设备安装 BIM 建模。

(1) 设备器材安装位置按照施工图、施工大样图提供的尺寸建模。

(2) 设备器材连接关系参照系统图绘制，管路附件等可简化。

(3) 不包含导线、端子、线槽等。

(4) 对应任务书施工图纸，选择需要导出的剖面，导入 A3 图纸，选择视图比例 1:15，尺寸字高 7，生成与任务书施工图相对应的剖面图，选择 PDF 打印机，生成PDF 文件，文件命名格式：工位号+剖面（例如 02 号工位：02A 面立面施工图.pdf）。

## **任务二 周界防范系统安装与调试**

通过周界防范系统的安装、接线、设置和调试，完成大型报警主机、停车场等设置，实现探测器的检测与报警、控制车辆进出等功能。

### **1. 器件安装、接线**

按照周界防范系统的系统图、施工图及工艺要求完成周界防范系统的安装和接线。

工艺要求：

(1)报警主机、通讯模块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。

(2)信号导线不允许续接。

(3)总线采用两芯屏蔽线。

(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. 通过参数设置，实现以下要求：**

(1)将大型报警主机主操作码修改为 201906 ，编程密码修改为 190615。

(2)添加用户号码为 003、004 的无限码，分别为 125678、236789。

(3)设置红外对射探测器防区功能为周界即时防区。

(4)设置红外幕帘探测器防区功能为延时防区，进入延时时间为 5 秒，退出延时时间为 10 秒。

(5)设置燃气探测器防区功能为脉冲报警输出，短路报警，断路故障，24 小时。

(6)设置六防区报警主机主码为 2136。

(7)设置报警主机防区一、防区二、防区三和防区四的防区功能为即时防区。

(8)设置液晶键盘 A 键为火警键，实现连续报警。

(9)实现报警主机与PC 机的通讯，在软件中可记录周界防范系统的报警记录。将运行记录保存在计算机 D 盘“工位号”文件夹下的“周界防范系统”子文件夹内（如 1 号工位的周界防范系统的运行记录保存路径及名称为：D:\01\周界防范系统，下同）。

(10)抓拍机可自动识别车牌，道闸自动开闸放行，车辆通过后，道闸自动关闸。

(11)设置 LED 屏二三行显示“顽强拼搏、勇夺第一”信息。

(12)设置语音播报内容为“车牌号+欢迎驶入”。

(13)通过软件设置，允许蓝牌车和新能源车通行，禁止黄牌车通行，并禁止重复车牌识别入场。

(14)设置停车场车位数为 150，并在 LED 屏显示剩余车位数。

(15)通过停车场管理软件记录出入口通行记录，将运行记录保存在计算机 D 盘“工位号”文件夹下的“周界防范系统”子文件夹内。

### **任务三 电子巡更系统安装与调试**

通过对巡更系统的安装和调试，实现通过巡更器采集巡更点信息，通过巡更软件对巡更路线进行设置并对巡更信息进行备份等功能。

#### **1. 器件安装**

在赛场提供的器件中，选择巡更点，按照施工图要求安装。

## 2. 通过设置，实现以下功能要求：

(1)按照巡更点施工图安装要求完成巡更点安装，并结合施工图巡更点名称定义巡更点名称。

(2)设置巡更人员为“管理员”，设置两个巡更事件，事件的状态 1 为“异常”，状态 2 为“无异常”。

(3)设置巡更路线为：(以施工图一致)

单元门口 1——单元门口 2——走廊——管理中心——机房——机房室外巡更点，设置每个巡更点相隔时间为 1 分钟。

(4)将运行记录保存在计算机 D 盘“工位号”文件夹下的“巡更系统”子文件夹内。

## 任务四 建筑环境监控系统安装与调试

通过建筑环境监测系统接线和调试，实现 PM2.5、CO 浓度值、温湿度、光照度、红外移动、声音等信号监测，通过移动终端控制风扇运行、点亮灯具等功能。

### 1. 器件安装、接线

按照建筑环境监测系统的系统图、施工图及工艺要求完成建筑环境监测系统的安装和接线。

工艺要求：

(1)所有接线端子均应用冷压针型接线端子。

(2)电源线续接处应用热缩管、套管等进行保护。

(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，实现以下要求：

(1)采集光照度传感器监测照度到移动终端，并通过移动终端，控制灯具开/关。

(2)采集温度传感器监测温度到移动终端，并通过移动终端，控制风扇开/关。

(3)通过移动终端采集 PM2.5、CO 浓度值、温湿度、光照度、红外移动、声音探测器的数值。

## **任务五 智能照明监控系统安装与调试**

四盏灯具分别代表路灯、室内灯、草坪灯、球场灯，通过对保存在计算机 D 盘“竞赛程序”文件夹下的“照明控制程序”编程、调试，实现照明控制和监测。

通过智能照明监控系统的安装、接线和调试，实现对照明灯具的手动、自动控制，并能通过计算机实现远程组态监控。

### **1. 器件安装、接线**

按照智能照明系统的系统图、施工图及工艺要求完成智能照明系统的安装和接线。

工艺要求：

- (1)所有接线端子均应用冷压针型接线端子。
- (2)电源线续接处应用热缩管、套管等进行保护。
- (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，实现以下要求：**

通过编程软件对 DDC 模块进行编程，并完善提供的软件上的工程，实现以下功能：

(1)通过编程软件对 DDC 模块进行编程配置，结合提供的软件工程，实现在工程界面上正确显示照明灯开关状态。

(2)结合提供的工具软件工程，四盏灯具分别代表路灯、室内灯、草坪灯、球场灯（从左到右）；实现灯的手动和自动控制。（要求：按下该按钮进入手动运行状态，文字显示为：状态为手动状态；再次按下该按钮进入自动运行状态，文字显示为：状态为自动状态）：手动控制时，四组灯的点亮/熄灭通过鼠标点击监控画面上的四组开/关按钮控制；自动控制时，路灯的开闭由光控开关的状态控制，其他灯的开闭则由定时程序控制。

(3)通过配置 DDC 模块，在自动状态下，界面弹出循环控制键，要求当第一次按下循环控制键，实现以下循环，循环顺序为：球场灯开—（2s）—球场灯关—草坪灯开—（3s）—草坪灯关—室内灯开—（4s）—室内灯关—路灯开—（3s）—路灯关—（2s）—所有灯开—（2s）—所有灯关—……；在循环过程中，第二次按下循环控制键，循环暂停，弹出循环继续键；按下循环继续键，则循环继续执行；第三次按下循环控制键，循环停止，所有灯熄灭。

(4)定时控制：通过 DDC 控制器编程，实现对球场灯、草坪灯、室内灯的定时开启与关闭，按表 6 定时控制时间。

表 6 定时控制时间表

时间列表	日程（周）
①10:30 开②11:00 关③11:20 开④13:20 关	周一到周三
⑤11:45 开⑥16:15 关	周四到周日

(5) 将完成的工程文件及 DDC 编程文件存放在计算机的 D 盘“工位号”文件\“DDC 监控系统”下文件夹内。

## **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 周界防范系统系统图（略）**

**附图 周界防范系统接线图（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）生活条件

竞赛期间，原则上由执委会统一安排参赛选手和指导教师食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手和教师的饮食起居。严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

### （三）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。

### （四）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。

### （五）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
模块 1、2 准备部分 占总成绩8%					
综合布线系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
建筑环境监测系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
智能照明监控系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
火灾报警联动系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
周界防范系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
网络视频监控施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
室内安防系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件 管线	结果评判
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	

电子巡更系统施工准备	0.25	1. BIM 建模	0.9	设备器件	结果评判
				管线	
		2. 施工计划准备	0.1	施工进度计划	
模块 1、2 实操部分 占总成绩 92%					
综合布线系统安装与调试	0.25	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					
可视对讲系统（网络型）系统安装与调试	0.25	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	门禁控制器等硬件参数设置	
室外主机等硬件参数设置					
触发正常报警					
开门功能调试					
网络视频监控系统的安装与调试	0.25	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					
消防报警系统安装与调试	0.25	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					

周界防范系统安装与调试	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	系统参数设定			
		触发正常报警			
		自动道闸功能调试			
		车牌识别播报调试 软件应用及记录保存			
建筑环境监测系统安装与调试	0.25	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	系统各参数显示			
		正确控制风扇与灯具			
		软件应用及记录保存			
智能照明系统安装与调试	0.25	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	手动控制照明			
		自动控制照明			
		定时控制照明 软件应用及记录保存			
巡更系统安装与调试	0.2	1. 器件安装	0.5	器件安装位置 器件安装质量	过程评判与结果评判相结合
		2. 系统调试	0.5	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	1. 材料利用效率, 接线及材料损耗		导线利用 (1 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)	
		2. 工具、仪表使用情况		错误使用工具 (次)	
				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，其中施工准备竞赛成绩占比8%，模块 1 和模块 2 系统施工竞赛成绩占比92%。

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	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

			化工程工作经历		
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 23 人 (其中: 裁判长 1 人, 8 个子系统每子系统 2 名裁判共 16 人, 工程文档裁判 2 人, BIM 建模裁判 4 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，闭赛式上公布。

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，须由省级教育行政部门于赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，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. 各省、自治区、直辖市、新疆建设兵团、计划单列市在组织参赛队时，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) 指导教师须知**

1. 做好赛前抽签工作，确认竞赛出场顺序，协助大赛承办方组织好本单位参赛选手的各项赛事相关事宜。

2. 做好本单位参赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及竞赛过程报以平和、包容的心态；共同维护竞赛秩序。

3. 自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入竞赛现场及其他禁止入内的区域，确保竞赛进程的公平、公正、有序、高效。

4. 各参赛队要坚决执行竞赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和要求自带的工量具和材料等。

5. 当本单位参赛选手对竞赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项监督仲裁组反映情况或提出书面仲裁申请。

6. 参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，以弃权处理。

7. 指导教师应认真研究和掌握本赛项竞赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

8. 指导教师应在赛后做好技术总结和工作总结。

## **(三) 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。

#### **(四) 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**

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后 2 小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。大赛采取两级仲裁机制。赛项设监督仲裁组，赛区设仲裁委员会。大赛执委会办公室选派人员参加赛区仲裁委员会工作。赛项监督仲裁组在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈复议结果。申诉方对复

议结果仍有异议，可由单位领队向赛区仲裁委员会提出申诉。赛区仲裁委员会的仲裁结果为最终结果。

## **十六、竞赛观摩**

1. 大赛期间，允许各有关企业、单位、行业协会组织专家、技术人员团体、参赛队领队、指导教师在指定观摩区进行公开观摩。

2. 观摩人员可在比赛开赛后在规定的时间内，以小组为单位，在赛场引导员的引导下，有序进入赛场观摩，观摩时间为半个小时。

3. 观摩人员只能在观摩区行动，不得大声讲话、不能拨打接听电话，不能在参赛选手岗位前停留，不得与选手有任何交流，不得干扰选手比赛，不准向场内裁判及工作人员打招呼、提问，禁止未经允许拍照和摄像。凡违反规定者，立即取消参观资格。

4. 新闻媒体等进入赛场必须经过大赛执委会允许，由专人陪同并听从现场工作人员的安排和管理，不能影响比赛进行。

## **十七、竞赛直播**

### **(一) 直播方式**

赛场内部署无盲点录像设备，能实时录制并播送赛场情况；赛场外会议室或教室配备投影仪，能同步显示赛场内竞赛状况。

### **(二) 直播安排**

竞赛过程中安排专人保障竞赛过程直播正常运行。

### **(三) 直播内容**

利用现代网络传媒技术对赛场的全部比赛过程进行多机位录播，包括赛项的比赛过程、开闭幕式，对现场优秀选手、优秀指导老师采访，展示作品等环节。通过采访企业人士和裁判专家点评视频资料，突出赛项的技能重点与优势特色，为宣传、资源转化提供全面的信息资料，赛后制作课程流媒体资源。

## 十八、赛项成果

### (一) 赛项资源转化的内容

包括本赛项竞赛全过程的各类资源。本赛项所有转化资源做到均符合《全国职业院校技能大赛赛项资源转化工作办法》中规定的各项技术标准，做到赛项资源转化成果应符合行业标准、契合课程标准、突出技能特色、展现竞赛优势，形成满足职业教育教学需求、体现先进教学模式、反映职业教育先进水平的共享性职业教育教学资源。本赛项资源转化成果包含基本资源和拓展资源，充分体现本赛项技能考核特点。

#### 1. 基本资源

(1) 向大赛执委会提供专家点评视频、优秀选手/指导教师访谈视频；

(2) 向大赛执委会提供竞赛过程的全套音视频素材。

#### 2. 可提供以下拓展资源

(1) 针对赛项竞赛平台，组织行业专家、教师、企业工程师共同开发制作微课程和相关微视频，供参赛校教学使用；。

(2) 搭建赛项教育云平台，主要包括资源共享、资源下载、技术交流、在线学习、题库建设等单元。

### (二) 教学资源转换步骤及要求

赛项教学资源转换步骤及要求详见表 9。

表 9 赛项教学资源转换步骤及要求表

资源内容	要求	完成时间	责任单位
风采展示（基本资源）	画面精美、伴音动听、播放流畅，时间长度 15 分钟左右的赛项宣传片及获奖代表优秀选手、指导教师风采展示片；竞赛过程音视频记录	赛项闭赛后 5 日内	承办院校
点评材料（基本资源）	评委、裁判、专家点评	赛项闭赛	赛项执委会

资源内容	要求	完成时间	责任单位
源)		后 5 日内	
竞赛试题库及技术分 (基本资源)	15 套试题、竞赛技能考核评分案例及技术分析报告	赛项闭赛后 30 日内	赛项执委会
教学资源包 (拓展资源)	组织行业专家、教师、企业工程师共同开发制作微课程和相关微视频, 供参赛校教学使用	赛项闭赛后 100 日内	赛项执委会
教育云平台 (拓展资源)	资源共享、资源下载、技术交流、在线学习、题库建设	赛项闭赛后 100 日内	赛项执委会

### (三) 资源的使用与管理

赛项资源转化成果由大赛执委会统一实施, 成熟的资源转化成果发布于全国大赛网络信息发布平台, 供职业院校师生借鉴学习。