**河北省职业院校技能大赛赛项规程**

赛项名称： 数字孪生智能建造

英文名称： Intelligent Construction

赛项组别： 高等职业教育

赛项编号： 2026GZ148

**一、赛项信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **赛项类别** | | | |
| ☑每年赛 □隔年赛 (□单数年/□双数年） | | | |
| **赛项组别** | | | |
| □中等职业教育 ☑高等职业教育 | | | |
| ☑学生赛 (□个人/☑团体） □教师赛（试点） □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 | 4403 土建施工类 | 440301 建筑工程技术 | 建筑施工技术 |
| 建筑施工组织 |
| 建筑信息模型应用 |
| 440302 装配式建筑工程技术 | 装配式建筑深化设计 |
| 装配式混凝土建筑构件生产与管理 |
| 装配式混凝土建筑施工技术 |
| 装配式建筑施工组织 |
| 440303 建筑钢结构工程技术 | 建筑施工技术 |
| 建筑工程项目管理 |
| 440304 智能建造技术 | 建筑信息模型应用 |
| 智能建造施工技术 |
| 440305 地下与隧道工程技术 | 建筑结构 |
| 钢筋混凝土结构施工 |
| 24土木建筑大类 | 2403 土建施工类 | 240301建筑工程 | 建筑施工技术 |
| 高层建筑施工 |
| 240301智能建造工程 | 智能建造施工技术 |
| 高层建筑施工 |
| 240304建筑智能检测与修复 | 建筑施工技术 |
| 建筑信息模型应用 |
| **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 | |
| 新职业 | 建筑施工  与管理等岗位（群） | 具有识读建筑工程施工图、绘制土建工程竣工图的能力 | |
| 具有建筑材料进场验收、保管、检测及应用的能力 | |
| 具有施工测量放线和技术复核的能力 | |
| 具有一般建筑工程施工技术，判断和分析施工中的一般结构问题，处理施工中的一般技术问题的能力 | |
| 具有编制分部分项工程施工技术文件，并组织指导施工的能力 | |
| 具有一般建筑工程施工进度、质量、安全、技术资料、施工成本管理的能力 | |
| 装配式建筑深化设计、构件生产、装配式建筑施工等岗 位（群） | 具有装配式建筑工程施工图识读、装配式建筑深化设计的能力 | |
| 具有建筑材料及部品部件进场验收、构件生产和验收、堆放与管理的能力及建筑机械和建筑起重机械设备的专业管理能力 | |
| 具有装配式建筑施工测量放线、技术复核的能力 | |
| 具有装配式建筑施工过程施工计算、判断和分析，处理装配式构件连接、防水一般技术问题的能力 | |
| 具有编制装配式建筑施工技术文件、组织指导施工的能力 | |
| 具有装配式建筑现场施工进度控制、质量控制、安全管理、成本管理及资料管理的能力 | |
| 钢结构详图设计、钢结构加工制作、钢结构施工及  管理等岗位（群） | 具有识读建筑工程施工图、绘制建筑工程竣工图的能力 | |
| 具有常用建筑材料进场验收、储存与应用的能力 | |
| 具有施工测量放线和变形观测的能力 | |
| 建筑智能化施工等岗位（群） | 具有运用智能测量技术知识，完成智能化施工放线和数据处理的能力 | |
| 具有运用建筑信息模型进行多专业协同设计、施工方法与工艺模拟、工程进度控制与优化、工程计量与计价、工程质量检测等的能力，具有项目信息化管理的能力 | |
| 具有运用测绘、机械、电气、 自动控制、土木工程等知识，编制分部分项工程施工方案并组织指导施工的能力 | |
| 具有按照有关进度、质量、安全、造价、环保和职业健康的要求，科学组织、指导智能化施工，并处理施工中一般技术问题的能力 | |

**二、竞赛目标**

赛项是贯彻党的二十大关于“推进工业、建筑、交通等领域清洁低碳转型 ”精神，落实国家十四五规划“发展智能建造，推广绿色建材、装配式建筑和钢结构住宅，建设低碳城市 ”的要求，实现职业教育高质量发展的具体举措。

赛项设计以建筑产业转型升级为抓手，以服务数字建造强国为核心，全面对接建筑产业数字化、工业化、智能化发展新趋势，推进建筑工业化发展，适应智能建造等岗位群的新要求，助力建筑智能建造。搭建专业、课程、教材、培养机制改革平台。

赛项结合智能建造相关岗位对人才的知识、技能、素养要求，通过检验教学效果，推动职业院校相关专业建设和改革，增强学生的新技术学习能力和就业竞争力；瞄准世界高水平，营造崇尚技能氛围。充分发挥技能大赛对专业建设的促进和引领作用，以竞赛为抓手，全面推进“ 岗、课、赛、证 ”深度融合，促进专业建设、课程建设和教学改革，实现高水平技术技能人才、能工巧匠和大国工匠的培养。

1. **竞赛内容**

本赛项为实操+汇报相结合形式，参赛选手需在规定时间内，独立与协作完成以下三个竞赛模块的任务：数字孪生模块、智能建造模块、综合展示模块。

**（一）数字孪生模块**

选手根据竞赛题目要求，在智能建造数字孪生平台上将三维模型导入到系统，实现BIM标注以及设备的绑定。完成数据可视化，并进行可视化大屏配置和联动控制。考察选手应用数字孪生模型管理能力，应用新一代信息化技术实现UI可视化界面、可视化大屏的应用能力。本模块为选手独自完成，取团队所有选手平均分作为本模块最终得分。

**（二）智能建造模块**

选手根据竞赛题目要求，在虚拟仿真环境中驱动建筑机器人开展室内墙面乳胶漆喷涂作业，通过分析房间户型参数，合理应用机器人作业规范，按照模块任务，对建筑机器人进行点位路径规划，图形化施工工艺编程，模拟施工调试，并完成视频录制及成果导出。主要考察选手图形编程、处理问题及创新应用能力。本模块为选手独自完成，取团队所有选手平均分作为本模块最终得分。

**（三）综合展示模块**

综合展示内容为本次技能比赛的赛项要点，由选手合作完成，通过PPT进行讲解，自选主题及项目，赛前完成汇报内容及资料的准备。展示总体思路、技能要点、主要成果和项目创新等，用时限定在10-15分钟。本模块团队协作完成。

竞赛时长为165分钟，主要内容与分值的分配如下：

**竞赛模块、任务、比赛时长及权重**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 竞赛模块 | 竞赛任务 | 任务  分值 | 模块  权重 | 时长 |
| 模块一  数字孪生模块 | 1. 模型导入 2. 设备绑定 3. 大屏配置 | 100分 | 30% | 150分钟 |
| 模块二  智能建造模块 | 1.点位路径规划  2.施工工艺代码编程  3.模拟施工调试及成果输出 | 100分 | 50% |
| 模块三  综合展示 | 总体思路、技能要点、主要成果和项目创新（不限于以上内容） | 100分 | 20% | 10-15分钟 |
| 总分 | | 100分 | 100% | 165分钟 |

**四、竞赛方式**

**（一）竞赛形式**

线下比赛。

**（二）组队方式**

1.比赛方式为团体赛，每队参赛学生2-4名，不得跨校组队，同一学校报名参赛队不超过2队；原则上参赛选手经过各级选拔产生。凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，三年内不能再参加同一专业类同一组别的比赛。

2.每队限报2名指导教师。指导教师须为本校在职教师，负责参赛选手的报名、训练指导、服务，比赛期间参赛选手的日常管理等。

3.参赛学生须为高等职业学校（含本科职业院校）全日制在籍学生，五年制高职四、五年级学生可以参加高职组比赛。资格以报名时所具有的在校学籍为准。参赛选手原则上须经过各级选拔产生。

4.参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换，如选手和指导教师无法参赛，须于本赛项开赛7个工作日前出具书面说明并接受审核。

5.竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，参赛选手因特殊原因不能参加比赛时，由大赛执委会办公室根据赛项特点决定是否允许缺员比赛。

**五、竞赛流程**

**（一）竞赛时间**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时 间 | | 内 容 | 负责部门 |
| 竞赛前一天 | 13:00-15:30 | 参赛选手报到 | 承办单位 |
| 16:00-16:30 | 开幕式 | 承办单位 |
| 16:30-17:00 | 领队会（抽签）、熟悉赛场 | 加密裁判 |
| 竞赛当天 | 07:40-8:30 | 学生检录入场、抽签检查确认竞赛设备 | 加密裁判  承办单位 |
| 8:30-11:00 | 模块一、二正式比赛 | 现场裁判 |
| 11:00-13:00 | 午餐、休息 | / |
| 12:30-13:00 | 学生检录入场 |  |
| 13:00-17:00 | 模块三正式比赛 | 现场裁判 |

**六、竞赛规则**

**（一）熟悉场地**

大赛报到当日，将由大赛组委会统一组织参赛团队，在规定时间地点，有序熟悉竞赛场地。必须严格遵守大赛相关制度，听从大赛组委会安排，不得拥挤打闹。

**（二）入场规则**

参赛选手需在赛前30分钟在指定位置检录入场，检录时提供参赛证、学生证和身份证（三证齐全），比赛开始 15 分钟后不得入场。模块一和模块二检录时，抽取竞赛机位号；模块三检录要求，赛前 30 分钟统一进场，比赛开始 15 分钟后不得入场。

**（三）赛场规则**

比赛过程中，参赛选手须严格遵守相关安全操作规程，禁止不安全操作和野蛮操作，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示。选手若需饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内，食品饮水由赛场统一提供。若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由赛项裁判组视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛），并由裁判长上报赛项执委会；若因非选手个人因素造成设备故障，由赛项裁判组视具体情况做出延时处理。

**（四）离场规则**

如果选手提前结束比赛，应报裁判员批准，比赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后不得再进行任何比赛相关工作。

裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止各项工作。

**（五）成绩评定与结果公布**

模块一、模块二成果由裁判根据评分标准人工评分，评判由多名裁判按任务分工合作一起评分，各任务成绩经复核无误，由裁判组签字确认存留。

模块二成绩评定原则是突出总体思路、技能要点、主要成果和项目创新。由裁判小组对本组选手的综合展示环节进行现场评分，去掉最高分和最低分后计算平均分作为最后得分。

**七、技术规范**

主要依据相关国家技能规范和标准，注重考核基本技能，体现标准程序，结合岗位实际，考核职业综合能力，并对技术技能型人才培养起到示范引领作用。

**八、技术环境**

**（一）竞赛环境要求**

竞赛场地为标准计算机机房或同等环境下，比赛面积不小于 200m2，电脑数量≥50 台，竞赛场地为室内场馆，保证各参赛队在竞赛过程中不受外界干扰；竞赛现场设专门的工作室、总操控台等，各区不相互干扰；竞赛时计算机 USB 接口全部封闭，安装有监控设备，比赛环境安全、安静无干扰。

竞赛时每位参赛选手配置 1 台计算机，配置 1 台显示器。所有计算机设备应为相同（或相近）配置，赛场应按 10%的比例配置备用机，备用机配置应与竞赛用计算机配置完全相同。

**计算机配置要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 参数要求 |
| 1 | CPU | Intel 酷睿 i5 处理器及以上 |
| 2 | 显卡 | 独立显卡 |
| 3 | 内存 | 16G 以上 |
| 4 | 硬盘 | 存储空间 50G 以上 |
| 5 | 网卡 | 100M/1000M 自适应卡 |
| 6 | 操作系统 | Windows10 |
| 7 | 网络 | 局域网 |

**（二）技术平台**

（1）数字孪生竞赛平台。

（2）建筑机器人虚拟仿真编程平台。

**九、赛项安全**

为确保竞赛的顺利进行，应采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、工作人员的人身安全。赛项执委会成立相应的安全管理机构，负责本赛项筹备和比赛期间的各项安全工作，赛项执委会主任为第一责任人。具体的措施是：

（1）承办院校应按照省赛有关规章制度，在赛区组委会及赛项执委会的指导下制定有关安全工作预案。

（2）赛项执委会在赛前组织专门班子按照要求对比赛现场、住宿场所和交通保障进行安全考察，及时排除安全隐患。

（3）竞赛期间，承办学校应在赛场管理的关键岗位增加力量，建立安全管理日志。

（4）应在赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入，避免发生意外事件。竞赛期间所有车辆、人员均应凭证进入赛地，并在指定区域停放。

（5）赛项执委会与承办学校共同制定赛场、交流区及体验区的人员疏导方案。《入场须知》和应急疏散图应作为《竞赛手册》的必备内容，并在赛区及赛场张贴，要求参赛师生认真阅读。

（6）竞赛涉及的计算机设备需符合国家有关安全规定。

（7）赛区应能提供稳定的水、电等竞赛与生活必备的资源，并有供电应急设备。保安、公安、医护、消防、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件。

（8）赛项执委会应制定专项方案保证比赛命题、赛题保管、发放、回收和评判过程的安全。

（9）赛场严禁无关人员携带通信、照相摄录设备进入。赛场配置安检设备，对进入赛场重要区域的人员进行安检，在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

（10）竞赛期间，承办学校统一安排参赛选手和教师食宿、驻地与赛地交通。承办学校应制定相关措施保证参赛人员的住宿、交通、饮食、饮水和设备应用安全。充分尊重少数民族参赛人员的宗教信仰及文化习俗，根据国家相关的民族、宗教政策，安排好少数民族参赛师生和有关人员的饮食起居。

**十、成绩评定**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **模块** | **评分内容** | **评分标准** | **总分** |
| 模块一 | 模型导入 | 根据题目要求，将模型文件导入对应平台，根据模型导入的完整性、准确性进行评分 | 100分 |
| 设备绑定 | 根据题目要求，进行设备选型及设备布置，根据其准确性、完整性进行评分 |
| 大屏配置 | 根据题目要求，进行可视化大屏配置，根据其准确性、完整性、美观性进行评分 |
| 模块二 | 施工面积 | 根据题目要求，完成要求作业面的喷涂面，根据其准确性、完整性、进行评分 | 100分 |
| 施工用时 | 根据作品喷涂总用时与标准用时对比进行评分 |
| 施工用料 | 根据作品喷涂总用料与标准用料对比进行评分 |
| 重叠比例 | 根据作品喷涂重叠率进行评分 |
| 模块三 | 总体思路、技能要点、主要成果和项目创新等 | 参考世界职业院校技能大赛的评分标准进行评分 | 100分 |

团队最终成绩为模块一、模块二、模块三成绩按比例折算后相加之和。

模块一、二成绩取团队各成员成绩的平均值。

模块三成绩取裁判评分的平均值。

**十一、奖项设置**

竞赛设团体奖。一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%（小数点后四舍五入）。

**十二、赛项预案**

**（一）火灾安全事故紧急处理预案**

消防及电力防护组人员要立即切断赛场内电源，立即组织相关人员利用一切救火设备救火，根据事故程度及时报告 119、110 请求援助安保负责人组织指挥参赛师生紧急疏散到安全地带。对轻伤人员有医护人员进行处置，对重伤人员及时送往医院救治。

**（二）电力供应事故紧急处理预案**

若比赛过程中突发临时停电，安保负责人维持秩序的同时，积极调配专业电工，查明停电原因，采取相应措施。现场配有动力电，以备停电时使用。

**（三）设备事故紧急处理预案**

正式开赛前，在监督仲裁人员的监视下，进行综合模拟演训，确保设备正常运行，预案可靠可行。赛前准备备用设备和备用赛场，若比赛过程中出现技术平台故障，技术人员立即汇报裁判长，由于设备维修和调换造成的时间延误，经裁判长确定后顺延该选手的竞赛时间。

**十四、竞赛须知**

**（一）领队**

（1）领队应由省市教育行政主管部门审核后推荐，各省市教育行政主管部门应对领队进行相关制度培训。

（2）领队须按时参加赛前领队会议，不得无故缺席。

（3）领队负责组织本省市参赛队参加各项赛事活动。

（4）领队应积极做好本省市参赛队的服务工作，协调参赛队与赛项组织机构及承办院校的对接工作。

（5）领队负责申诉工作。参赛队认为存在不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判、奖励，以及工作人员的违规行为等情况时，须由各省、 自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队在该赛项竞赛结束后 2 小时内，向赛项监督仲裁工作组提交书面申诉材料。

（6）领队应积极做好本省市参赛队文明参赛的教育与培训，引导和教育本省市参赛指导教师和学生正确对待参赛工作，积极配合赛项组织机构的工作。明确要求指导教师和参赛选手按制度规定的程序处理比赛过程中出现的争议问题，不得利用比赛相关的微信群、QQ 群发布虚假信息和不当言论。

**（二）指导教师**

（1）指导教师应该根据专业教学计划和赛项规程合理制定训练方案，认真指导选手训练，培养选手的综合职业能力和良好的职业素养，克服功利化思想。

（2）指导教师应该根据赛项规程要求做好参赛选手保险办理工作，并积极做好选手的安全教育。

（3）指导教师参加赛项观摩等活动，不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

（4）指导教师应自觉遵守大赛各项制度，尊重专家、裁判、监督仲裁及工作人员。要引导和教育参赛选手对于认为有影响个人比赛成绩的裁判行为或设备故障，按照赛项指南规定和大赛制度与裁判、工作人员进行充分沟通或赛后提出申诉，不得在网络、微信群等各种媒体发表、传播有待核实的信息和过激言论。对比赛过程中的争议问题，要按大赛制度规定程序处理，不得采取过激行为。

**（三）参赛选手**

（1）参赛选手应当文明参赛，服从裁判统一指挥，尊重赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。如参赛选手因对裁判不服从而停止比赛，则以弃权处理。

（2）参赛选手须严格遵守竞赛规程规定的安全操作流程，防止发生安全事故。

（3）参赛选手应该爱护赛场使用的设备、仪器等，不得人为损坏比赛所使用的仪器设备。

（4）参赛选手须严格按照规定时间进入候考区和比赛场地，不允许携带任何竞赛规程禁止使用的电子产品及通信工具，以及其他与竞赛有关的资料和书籍，不得以任何方式泄露参赛院校、选手姓名等涉及竞赛场上应该保密的信息。

（5）参赛选手对于认为有影响个人比赛成绩的裁判行为或设备故障等，应向指导老师反映，由指导老师按大赛制度规定进行申诉。参赛选手不得利用比赛相关的微信群、QQ 群发布虚假信息和不当言论。

**（四）参赛相关管理规定**

（1）参赛队应该参加赛项执委会组织的闭赛式等各项赛事活动。

（2）在赛事期间，领队及参赛队其他成员不得私自接触裁判，凡发现有不当行为的，取消其参赛资格，成绩无效。

（3）所有参赛人员须按照赛项规程要求按时完成赛项赛后评价工作。

（4）对于有碍比赛公正和比赛正常进行的参赛队，视其情节轻重，按照《河北省职业院校技能大赛奖惩办法》给予警告、取消比赛成绩、通报批评等处理。其中，对于比赛过程及有关活动造成恶劣影响的，以适当方式通告参赛院校或其所属地区的教育行政主管部门，依据有关规定给予行政或纪律处分，同时停止该院校参加河北省职业院校技能大赛 1 年。涉及刑事犯罪的移交司法机关处理。

**十五、** **申诉与仲裁**

（1）各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理，以及工作人员的不规范行为等持有异议时，由各参赛队领队向赛项监督仲裁工作组提出书面申诉。

（2）监督仲裁人员的姓名、联系方式、工作地点应该在竞赛期间向参赛队和工作人员公示，确保信息畅通并同时接受大众监督。

（3）赛项监督仲裁工作组只接受各领队签字、递交的仅限于本队的书面申诉报告。

（4）提出申诉的时间应在比赛结束后（选手赛场比赛内容全部完成）2 小时内，超过时效不予受理。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。

（5）赛项监督仲裁工作组在接到申诉报告后的 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。申诉方对复议结果仍有异议，可由省、自治区、直辖市、计划单列市、新疆生产建设兵团领队或参赛队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。

（6）仲裁结果由申诉人签收，不能代收。如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

（7）申诉方可随时提出放弃申诉。

本竞赛项目的解释权归大赛组委会。