

2026 年北京市职工职业技能大赛
工业机器人系统运维员竞赛
技术文件

竞赛组委会技术工作组

2026 年 08 月

一、竞赛概述

1. 项目介绍

《中华人民共和国职业分类大典（2022 年版）》，工业机器人系统运维员 S（6-31-07-01），使用工具、量具、检测仪器及设备，进行工业机器人、工业机器人工作站或系统的数据采集、状态监测及运维的人员。

本竞赛为取证赛项，按照《关于进一步做好北京市职业技能竞赛选手合法职业技能登记证书工作的通知》（京职技鉴发〔2023〕1 号），对符合条件的竞赛选手核发职业技能等级证书。

2. 命题依据

本项目以中华人民共和国职业分类大典（2022 年版）工业机器人系统运维员 S 及《国家职业技能标准-工业机器人系统运维员》相关要求为依据，面向工业机器人系统运维员及相关职业人员，重点考察选手能够合理使用工具对工业机器人工作站或系统进行系统检查与诊断、故障分析与处理、机械拆装与维护、系统编程与调试的能力。

赛项深度贴合首都现代产业体系建设布局，精准对接培育新质生产力、以人工智能赋能新型工业化的城市产业发展战略，立足智能制造行业一线真实工作场景，将企业实际工作流程、核心作业任务、岗位技术标准与职业素养要求全面融入竞赛各个环节，聚焦智能制造领域高端技能人才的培养、选拔与储备需求，着力搭建高水平、专业化、实战化的职业技能竞技与交流平台。

3. 竞赛过程

报名时间：2026 年 8 月 6 日至 8 月 20 日

初赛时间：2026 年 9 月下旬

复赛时间：2026 年 10 月下旬

决赛时间：2026 年 11 月下旬

（具体时间以大赛组委会最终通知为准）

4. 竞赛内容及考试形式

（1）组织原则：竞赛坚持“公平、公正、公开”的原则。按照《北京市总工会 北京市人力资源和社会保障局关于举办2026年北京市职工职业技能大赛的通知》（京工发〔2026〕7号）、《关于进一步做好北京市职业技能竞赛选手核发职业技能等级证书工作的通知》（京职技鉴发〔2023〕1号）、《关于印发<北京市职业技能竞赛理办法>的通知》（京人社职鉴发〔2013〕189号）、《关于印发<北京市职业技能竞赛管理办法实施细则>的通知》（京职技鉴发〔2014〕2号）等政策文件要求执行。

（2）组织实施：竞赛实行组委会负责制，以初赛、复赛、决赛三个竞赛阶段依次进行。三个竞赛阶段均包含理论知识和技能操作两部分，其中理论知识比赛成绩占总成绩的30%，技能操作比赛成绩占总成绩的70%。

（3）竞赛方式：初赛、复赛和决赛阶段的理论知识和技能操作采取线下方式进行。

二、竞赛说明

1. 竞赛内容

竞赛内容以《工业机器人系统运维员国家职业技能标准（2020年版）》中相应级别为标准，初赛、复赛、决赛分别按照不低于国家职业技能标准中级工、高级工和技师的标准和北京市职业技能竞赛试题编制的有关要求为竞赛内容。

依据《工业机器人系统运维员国家职业技能标准》三级（高级工）及以上要求，参赛选手需按要求完成工业机器人系统安装与调试、工业机器人系统运维与维护、工业机器人系统故障诊断与处理、数据采集与状态监测等基本工作任务，职业素养与安全意识贯穿竞赛全过程，以参赛选手实际表现进行评价。

2. 参赛选手条件及要求

参赛选手应为18周岁以上(2008年1月1日以前出生)，法定退休年龄以内，身体健康，且在本市工作满1年以上企事业单位人员。

参赛选手参赛时需统一穿着符合工业生产安全规范的工装，工装整洁无破损；需佩戴防滑劳保鞋、防护手套等基础防护装备，实操竞赛环节严禁穿着拖鞋、短裤、无袖衣物等不符合安全生产要求的服饰。竞赛中严格遵守赛场安全管理规定，服从裁判、安全员现场管理。

3. 竞赛各阶段成绩的构成、晋级比例

本赛项采取初赛、复赛、决赛三个阶段进行。参赛选手采取个人赛的方式，独立完成每个阶段各项竞赛科目。所有报名参赛选手均须参加初赛。

初赛、复赛和决赛三个竞赛阶段分别包含理论知识和技

能操作两部分，其中理论知识比赛成绩占总成绩的 30%，技能操作比赛成绩占总成绩的 70%，即：

个人竞赛总成绩=理论知识考试成绩 × 30%+技能操作考核成绩 × 70%。

各竞赛阶段，本工种理论、实操成绩均合格的选手按总成绩由高至低排序，排名前 30%（含 30%）人员获得晋级下一阶段竞赛资格，晋级人数按实际参赛合格人数取整。

4. 评判标准

（1）理论考试

理论比赛成绩评定由理论评分裁判判分或者计算机考试系统自动完成。

（2）实操评分

参照国家职业标准《工业机器人系统运维员》的相关标准、规范要求，本着科学严谨、公正公平、可操作性强的原则制定评判标准，全面评价参赛选手的职业能力。评判采取客观评判为主的方式，针对操作过程中在各个关键点所应呈现的技术指标、系统状态或实现的功能是否符合工作任务书的设计要求，列出各评判项、评判标准和技术指标进行评判。评分表根据比赛试题制定。实际操作竞赛评分由过程结果评分、违规扣分评分两部分组成。

5. 竞赛各阶段成绩的评判及公示时间

初赛评判及公示时间：2026 年 9 月下旬

复赛评判及公示时间：2026 年 10 月下旬

决赛评判及公示时间：2026 年 11 月下旬

6. 竞赛地点安排

(1) 初赛

初赛主要以参赛企业（集团）为单位，由各企业组建初赛组委会。竞赛工种满足 30 人以上参赛的单位可成立初赛组委会，结合岗位培训、岗位练兵活动开展选拔赛工作。初赛设备由各参赛单位根据竞赛要求自行协调解决，赛项不做统一规定。

以个人形式报名及单位报名人数不足 30 人的由承办单位统筹初赛事宜。

(2) 复赛和决赛

复赛、决赛由赛事承办单位统一统筹组织实施。

复赛、决赛采取两个竞赛科目，即理论知识考试、实际操作技能考核。复赛、决赛的所有竞赛科目由竞赛委员会负责，在指定的统一场地、统一设备进行竞赛活动。

三、技术要求

1. 职业道德

(1) 敬业守规，坚守智能制造行业岗位准则，严格遵循工业机器人安装调试、故障检修、日常运维标准作业流程，牢固树立设备安全、人身安全优先的生产作业理念。

(2) 诚信参赛，秉持公平竞技原则，严禁弄虚作假、违规操作机器人设备、损毁竞赛工装与元器件、刻意干扰其他选手实操等各类违规行为。

(3) 文明竞技，尊重裁判、赛事工作人员与同台参赛选手，对评判结果、赛事安排存在异议时，严格依照官方申诉

渠道规范反馈，杜绝争执喧哗、聚众滋事等行为。

(4) 严守技术保密义务，妥善保管竞赛试题、机器人故障设定点位、设备调试参数、评分标准等涉密技术资料，不私自复制、外传、泄露赛事核心技术内容。

2. 竞赛相关知识与技能水平要求

本赛项是对工业机器人系统运维项目相关技能的展示与评判，选手需掌握操作所必备的理论知识，具有相应的知识水平，包括工业机器人系统运维员国家职业技能标准、行业规范、机械知识、电气知识、工业机器人知识、安全生产及环保知识等。参加工业机器人系统运维项目竞赛的选手，应具备的知识和能力要求如下表 1。

表 1 选手应具备的知识和能力要求

相 关 要 求	
1	工业机器人系统安装与调试
基本 知识	-工业机器人本体外观检查方法 -工业机器人本体安装位置和紧固状态检查方法 -工业机器人本体各轴限位挡块安全性检查方法 -工业机器人本体、控制柜和示教器的连接状态检查方法 -工业机器人控制系统温升问题处理方法 -末端执行器装配图识读方法 -末端执行器安装位置和紧固状态检查方法 -末端执行器气动、液压等系统的连接与密封状况检查方法 -末端执行器电气回路的运行状态检测方法 -周边设备的电气原理图识读方法 -周边设备的布线图和接线工艺识读方法 -周边设备电气元件的线路连接状况检测方法 -周边设备电气信号状态检测方法 -工业机器人外围设备电气回路的安装及运行状态检测方法

	-工业机器人外围设备的气动，液压等系统运行状态检测方法 -工业机器人系统运行维护 -工业机器人输入输出（I/O）信号配置方法 -与工业机器人相关的周边设备参数配置方法 -工业机器人外部轴操作与调试方法 -末端执行器校准方法 -工业机器人整机性能的检测与评估 -工业机器人系统保养方案内容
工作能力	-能检查工业机器人本体外观 -能使用扭矩扳手等工具检查工业机器人本体安装位置和紧固状态 -能检查工业机器人本体各轴限位挡块的安全性； -能检查工业机器人本体、控制柜和示教器的连接状态； -能处理工业机器人控制系统温升问题 -能识读末端执行器装配图 -能检查末端执行器安装位置和紧固状态 -能检查末端执行器气动、液压等系统的连接与密封状况 -能检测末端执行器电气回路的运行状态 -能检查工业机器人外围设备电气、气动、液压等控制系统状态 -能配置工业机器人输入输出（I/O）信号 -能配置与工业机器人相关的周边设备参数 -能使用示教器修改和存储工业机器人程序 -能使用示教器操作和调试外部轴 -能校准末端执行器 -工业机器人整机性能的检测与评估 -能对工业机器人系统保养状态进行评估 -能对工业机器人系统保养方案提出建议 -能使用检测工具对工业机器人平衡装置进行检测与保养(选用)
2	工业机器人系统运维与维护
基本知识	-工业机器人、可编程逻辑控制器、上位控制与管理系统等之间的通信连接方法 -数据采集程序使用方法 -工业机器人系统的实时数据含义

	-工业机器人系统的工作状态监测方法 -工业机器人系统的实时数据对比方法 -工业机器人系统状态监测记录填写方法 -工业机器人本体和控制柜清洁方法 -工业机器人外部轴操作与调试方法 -工业机器人本体电池更换方法 -工业机器人控制柜和周边设备控制柜的风扇更换方法 -工业机器人程序修改和存储方法 -工业机器人程序调试方法 -工业机器人示教再现操作方法 -工业机器人程序调用操作方法 -工业机器人离线程序加载方法 -工业机器人零点复归操作方法 -工业机器人系统保养记录填写方法
工作能力	-能建立工业机器人、可编程逻辑控制器、上位控制与管理系统等之间的通信连接 -能使用数据采集程序进行数据采集 -能通过人机交互界面等识读工业机器人系统的实时数据 -能通过实时数据监测工业机器人系统的工作状态 -能填写工业机器人系统状态监测记 -能对工业机器人本体和控制柜进行除尘清洁 -能使用示教器操作和调试外部轴 -能更换工业机器人本体电池 -能更换工业机器人控制柜和周边设备控制柜的风扇 -能使用示教器修改和存储工业机器人程序 -能使用示教器调试工业机器人程序 -能使用示教器进行工业机器人示教再现操作 -能使用示教器进行工业机器人程序调用操作 -能使用计算机或其他存储工具加载离线程序 -能操作工业机器人零点复归 -能填写工业机器人系统保养记录
3	工业机器人系统故障诊断与处理

基本 知识	-工业机器人系统故障诊断与处理过程记录表填写方法 -操作面板启动、停止、解除报警、紧急停止等操作方法 -工业机器人控制柜面板开关机、解除报警、紧急停止等操作方法 -工业机器人示教器启动、停止、暂停、复位、解除报警、紧急停止等操作方法 -工业机器人控制系统安全回路等连接线路问题处理方法 -工业机器人控制系统温升问题处理方法 -末端执行器电气回路功能问题处理方法
工作 能力	-能填写工业机器人系统故障诊断与处理过程记录表 -能使用操作面板对工业机器人系统进行启动、停止、解除报警、紧急停止等操作 -能使用工业机器人控制柜面板和示教器对工业机器人进行开关机、启动、停止、暂停、复位、解除报警、紧急停止等操作 -能处理工业机器人本体问题 -能处理工业机器人控制系统运行状态异常问题 -能处理工业机器人控制系统安全回路等连接线路问题 -能处理工业机器人控制系统温升问题 -能处理末端执行器电气回路功能问题
4	数据采集与状态监测
基本 知识	-通信接口规范、通信协议 -工业机器人、可编程逻辑控制器、上位控制与管理系统等之间的通信连接方法 -数据采集程序使用方法 -工业机器人系统的实时数据含义 -工业机器人系统的工作状态监测方法 -工业机器人系统的实时数据对比方法 -工业机器人系统状态监测记录填写方法
工作 能力	-能建立工业机器人、可编程逻辑控制器、上位控制与管理系统等之间的通信连接 -能使用数据采集程序进行-数据采集 -能通过人机交互界面等识读工业机器人系统的实时数据 -能通过实时数据监测工业机器人系统的工作状态 -能填写工业机器人系统状态监测记录

5	职业素养与安全意识
基本知识	-健康和安全法规、义务和文件 -安全用电工作的原则 -计算机技术 -办公应用软件 -机械制图 -气动和液压传动 -尺寸计量等测量技术 -电气制图 -电工技术 -电气传动与控制 -工业通信技术 -传感器技术与应用 -可编程逻辑控制器 -人机交互界面 -工业机器人分类和技术参数 -工业机器人机械结构与组成 -工业机器人控制系统的结构与原理 -工业机器人典型工作的应用 -安全生产操作规程 -防爆、防水及消防安全 -节能环保
工作能力	-制定并遵守健康、安全 and 环境标准、规则和法规 -严格遵守电气安全程序 -能熟练使用计算机 -能熟练使用办公应用软件 -能识读机械制图 -能运用气动和液压传动 -能进行尺寸计量等测量 -能识读电气制图 -能运用电工技术 -能运用电气传动与控制 -能使用传感器

3. 竞赛内容要求

(1) 理论知识内容：严格依据工业机器人系统运维员 S 国家职业标准命题，试题由竞赛技术专家委员会统一命题、密封保管；

(2) 技能操作内容：统一配备标准化竞赛工作站设备，包含工业机器人本体、控制柜、视觉检测单元、输送机构、传感器、配套线缆、运维工具、辅材耗材；所有选手同阶段使用完全一致设备、统一预设故障工况；各模块考核内容相互衔接，完整覆盖工业机器人系统运维岗位全流程工作内容，综合衡量选手专业操作水平、故障处置能力、安全规范意识与岗位综合职业素养；

(3) 工艺要求：机器人线缆布线规整无拉扯弯折、端子接线紧固规范、设备保护接地可靠到位、工具备件分类摆放有序、工作站现场干净整洁，全部纳入技能操作评分标准；

(4) 考核结束要求：技能操作完毕必须执行机器人安全停机、切断工位总电源，整理工具、收纳线缆废料、清理作业现场，经裁判现场核验确认后方可离场。

4. 竞赛相关的安全要求

(1) 场地安全要求

①理论知识考场：根据场地最大承载人数实行人员分流管控，规划单向通行路线，两处及以上安全出口时刻保持畅通；场内配齐应急照明、疏散指示标识，单独设置临时医疗观察区域；考场地面做防滑处理，清除尖锐凸起构件，安排专职人员值守出入口，有序疏导人员进出。

②技能操作考场：实行分区物理隔离，划分实操工位区、选手等候区、观摩区、故障应急隔离区；各工位之间预留安全操作间距，主疏散通道宽度不低于2米；高处安装设备配套防坠落防护围挡，工位地面铺设绝缘防滑垫；单独划定设备故障封锁隔离区域，一旦设备发生故障第一时间围挡警示，禁止人员靠近。

（2）设备电气安全要求

①赛前对全部竞赛设备、供电线路、漏电保护装置开展全覆盖排查检修，所有设备金属外壳可靠接地；大功率机器人工作站采用独立供电回路，严禁多台设备共用插排、私接延长线。

②每个实操工位配置独立断电开关，考场按区域设置分区总电源闸；设备运行过程中出现异响、异常发热、冒烟等故障现象，须第一时间断电并封锁工位，禁止继续操作。

③严禁参赛选手带电拆装机器人本体、控制柜、传感器等设备，不允许私自更改原厂线路、拆卸设备防护部件，一经发现立即终止本场考核并予以扣分。

（3）人身防护安全要求

①各实操工位统一配齐安全帽、防静电工装、防滑劳保鞋、防护手套等劳保用品，未规范佩戴全套防护用品的选手，不得开展接线、机器人拆装、设备调试等作业。

②赛场设置固定医疗急救点位，配备专职医护人员与齐全急救药品，应急车辆定点待命，可快速处置擦伤、触电、机械磕碰等各类意外伤害。

③报名、候考、集中开赛等人流密集时段，增派工作人员现场疏导分流，防范拥挤踩踏事件；同步配备心理疏导工作人员，及时安抚受伤、情绪失控参赛选手。

（4）消防安全要求

①实操考场均匀摆放干粉灭火器，消防栓、防火门、应急照明设施全程无遮挡、不占用，定期检查确保完好可用。

②赛场全域严禁吸烟、携带明火火种，纸质图纸、包装耗材统一存放于阻燃收纳箱，机器人控制柜、电气工位周边不堆放纸箱、线缆等易燃杂物。

③赛前组织全体选手、裁判、工作人员开展电气火灾处置专项培训，明确带电设备起火严禁使用清水扑救，规范掌握灭火器使用流程。

（5）人员操作安全规范

①参赛选手实操期间必须全程规范穿戴防滑劳保鞋、防静电工装、安全帽；严禁穿拖鞋、短裤、带有宽松飘带的衣物进入工位操作，长发人员须盘入工作帽内。

②启动工业机器人前，全面检查工作站范围内无人员、杂物侵入运动轨迹，落实安全锁止流程；示教模式全程低速试运行，禁止人员进入机器人运动区域；设备出现异响、漏电、剧烈抖动等异常，第一时间按下急停按钮、切断工位电源，禁止擅自带电排查检修。

③拆装重型部件时，提前做好支撑固定防护，防止零部件坠落造成磕碰伤人；所有接线、元器件拆装作业，必须先切断工位总电源并悬挂“设备检修，禁止合闸”警示标识，

强弱电线路分开布设，不得混束缠绕。

（6）应急处置与违规惩戒要求

①如发生人员触电、机械磕碰、设备起火等突发安全事件，选手须第一时间按下急停、切断电源，立刻向现场安全监督员、当值裁判上报，不得自行盲目处置；受伤人员由工作人员统一引导至应急医疗点开展救治。

②选手未按要求落实安全防护、违规带电操作、擅自拆除设备安全防护装置，现场予以扣分；因违规操作造成设备损毁、重大人身安全隐患的，直接终止本场考核，取消本轮竞赛全部成绩，并通报所在单位。

附件：

1. 竞赛规则
2. 竞赛守则
3. 操作规程及工艺守则
4. 参赛须知
5. 裁判员职责
6. 纪律处罚规定
7. 理论（技能操作）样题
8. 选手自备工具清单

2026 年北京市职工职业技能大赛组委会办公室

2026 年 8 月 6 日

附件 1

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛规则

一、竞赛项目及内容

1. 竞赛项目：工业机器人系统运维员

2. 竞赛内容与方式

(1) 组织方式

本竞赛为个人赛形式，竞赛分初赛、复赛和决赛三个阶段依次进行，每阶段均包括理论知识和技能操作两部分，初赛、复赛、决赛理论知识统一采取线下笔试方式进行，技能操作采取现场实操考核方式进行。

每阶段竞赛按总成绩进行排名，其中理论知识成绩占总成绩的 30%，技能操作成绩占总成绩的 70%；每阶段总成绩前 30%且理论、实操成绩均合格的选手获得晋级资格，不设并列名次，总成绩相同者，技能操作成绩高者排名优先。

(2) 竞赛形式

竞赛采取理论知识考试和技能操作考试结合的方式。

①理论知识：以《工业机器人系统运维员》国家职业标准为出题依据，题型包括单项选择、多项选择、判断题。

②技能操作：出题范围包含工业机器人工作站安装调试、日常维护保养、电气线路规范布设、机器人程序编写与联动调试、机械电气复合型故障诊断修复、设备数据采集与状态监测等内容。

3. 竞赛程序与时间安排

(1) 竞赛程序

赛前流程：选手签到→身份核验→安全培训→候考；

理论竞赛：初赛、复赛、决赛统一为 90 分钟，规定时间内完成答题，超时停止作答；

技能操作竞赛：初赛不少于 60 分钟、复赛不少于 90 分钟、决赛不少于 240 分钟，计时从裁判下达开始指令起算，停止指令下达后立即停止操作；

赛后流程：选手清理工位离场等候→选手现场演示，裁判现场打分→成绩汇总→仲裁复核→公示晋级名单。

(2) 时间安排

①筹备阶段：2026 年 6 月初至 7 月初；

②报名阶段：通知发布之日起至 8 月 20 日止；

③资格审核阶段：8 月 25 日；

④竞赛阶段：9 月至 11 月（初赛 9 月下旬完成、复赛 10 月下旬完成、决赛 11 月下旬完成）。

二、参赛资格及报名办法

详见《关于开展 2026 年北京市职工职业技能大赛工业机器人系统运维员竞赛的通知》。

三、竞赛场地与设施

1. 赛事安排与竞赛场地

初赛场地由各参赛企业自行设置，复赛、决赛场地统一在北京汽车技师学院；赛场划分独立理论笔试教室、标准化机器人实操工位区、选手候考区、医疗急救区、设备故障隔

离区。

2. 赛场设施配置

(1) 理论考场：标准化桌椅、草稿纸、广播喊话设备、应急照明、疏散指示、医疗观察点；

(2) 技能操作工位全套设备：

① 机器人本体及控制系统：六轴工业机器人本体、配套控制柜、示教器、伺服驱动单元；

② 配套工作站单元：视觉检测相机、光源、输送皮带机构、各类接近/光电传感器、气动组件；

③ 电气配套：强弱电线缆、端子排、空气开关、接地装置；

④ 工具耗材：相关电工工具、力矩扳手、润滑油脂、密封辅料、绝缘防护用品；

⑤ 安全配套：安全围栏、急停按钮、干粉灭火器、工位独立漏电保护器；

(3) 配套物资：备用机器人整机、控制柜、传感器、全套耗材、应急医疗物资、警戒隔离护栏、安全警示标识。

四、竞赛细则

1. 选手须知

(1) 凭本人有效身份证件、准考证签到入场，严禁替考；

(2) 严禁携带存储设备、私改工具、自备机器人配件、手机等电子设备进入考场；

(3) 技能操作必须按要求穿戴全套劳保防护用具，严格遵守机器人安全操作规范；

(4) 计时结束立即停止操作，禁止继续调试、改动机器人程序与设备接线；

(5) 设备出现异响、报警、卡顿、漏电等故障第一时间按下急停并举手告知裁判，不得私自拆解设备。

2. 竞赛规则

(1) 严格服从裁判、安全员、竞赛工作人员指令，禁止与裁判争执、故意干扰其他选手操作；

(2) 理论考试严禁抄袭、传递纸条、交头接耳，违规直接取消本场理论成绩；

(3) 技能操作严禁暴力拆卸机器人零部件、私自改动原厂线路、拆除安全防护装置，视情节扣分或实操零分；

(4) 考核期间不得擅自离开工位与考场，离场须经裁判批准并完成断电清场。

3. 赛场规则

(1) 理论知识赛场规则

① 选手必须自觉服从竞赛裁判等工作人员管理，不得以任何理由妨碍工作人员履行职责，不得扰乱赛场秩序，不得危害他人身体健康和生命安全。

② 赛前 15 分钟，选手凭参赛证和有效身份证件有序进入赛场，按参赛证对号入座，将证件摆放在考位左上角，方便工作人员查验。

③ 仅允许携带黑色签字笔、橡皮，其余物品统一存放至指定储物区域，所有通讯工具关机；赛场内禁止互相传递文具、用品。

④选手如遇试卷分发有误、漏印、残缺、字迹模糊，可举手申请更换，确认无误后在指定位置规范填写姓名、参赛编号。

⑤不得向裁判询问任何试题相关内容。

⑥听到开赛指令后方可开始答题。

⑦开赛15分钟后迟到选手禁止入场，视为理论考试弃权；已进场选手经裁判同意方可提前交卷离场，离场后不得在赛场周边逗留交谈、重返考场。选手迟到不延长答题时长。

⑧答题仅限试卷指定区域，不得使用规定外文具，不得在试卷做标记，全程使用同色字迹笔作答。

⑨赛场全程保持安静，严禁吸烟、喧哗、交头接耳、传递暗号、夹带抄袭、交换试卷，禁止将试卷、草稿纸带出考场。

⑩选手身体不适需临时离场，须经工作人员批准并由流动裁判陪同；无法继续考试的，当场交卷离场。

⑪竞赛结束信号发出后，立即停止答题，按工作人员指令整理试卷有序退场，不得带走赛场草稿纸、试题。

⑫违反竞赛纪律、存在作弊等严重违规行为，按赛事违纪处罚规定处理。

（2）技能操作赛场规则

①选手自觉服从工作人员管理，不得干扰执裁、扰乱赛场秩序，杜绝危险操作行为。技能操作竞赛迟到30分钟以上视为自动放弃本次竞赛。

②凭参赛证、身份证在工作人员引导下进入等候区，等

候期间不得随意走动、翻越隔离护栏。

③与竞赛无关物品统一存放至储物区，关闭手机等电子设备，赛场内禁止互相传递工具、配件。

④竞赛结束离场后不得再次进入实操区域，禁止在工位周边聚集讨论试题。

⑤赛场内保持安静，严禁吸烟、大声喧哗，禁止带走操作任务书、故障工况资料。

⑥身体不适及时向现场工作人员报告，由专人陪同前往医疗点处置。

⑦对打分、设备工况存在异议，不得当场与裁判争执，待本场考核全部结束后按流程提交书面申诉。

⑧不服从管理、出现作弊或严重安全违规行为，按照赛事处罚规定处理。

五、成绩评定方法

1. 参赛选手的成绩评定

每阶段成绩=理论知识得分×30%+技能操作得分×70%，总分保留两位小数。

每阶段竞赛按总成绩进行排名，理论知识成绩占总成绩30%，技能操作成绩占总成绩70%；每阶段总成绩前30%且双科成绩合格选手晋级，不设并列名次，总分相同技能操作分数高者排名靠前。若技能操作成绩相同，则完成任务所用时间较少的选手名次在前；若实际操作竞赛用时相同，则根据实操任务分项目中分值占比最高的项目得分高者名次在前。

2. 成绩评定方法

(1) 理论知识：由理论评分裁判判分或者计算机考试系统自动完成；

(2) 技能操作：多名裁判同步现场量化打分，裁判签字确认；

(3) 全部原始打分记录表统一提交仲裁组复核存档。

3. 参赛选手的最终名次确定

(1) 初赛、复赛按总分取前 30%合格选手晋级；

(2) 决赛依据总分排名，总分相同以技能操作成绩优先，不设并列名次。

六、申诉与仲裁

1. 申诉

(1) 选手对试题、设备工况、裁判打分、晋级结果存在异议，须在成绩公示 24 小时内提交书面申诉材料；

(2) 申诉材料写明申诉事项、竞赛阶段、工位编号、佐证说明并本人签字，口头申诉一律不予受理。

2. 仲裁

(1) 仲裁组接收申诉后，在规定时限内完成复核；

(2) 仲裁组调取赛场监控记录、裁判打分表、设备检修记录综合研判，出具书面仲裁结论；

(3) 仲裁结论为赛事最终判定结果，不再受理同一事项二次申诉。

七、其他

(1) 本规则由 2026 年北京市职工职业技能大赛工业机器人系统运维员竞赛组委会解释；

(2) 竞赛期间发生突发安全事件，同步执行竞赛安全应急预案；

(3) 未尽事宜由组委会现场统一通知。

附件 2

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛守则

一、选手参赛守则

1. 严格遵守竞赛时间安排，提前 30 分钟到场完成身份核验，开考后理论知识竞赛迟到 15 分钟，技能操作竞赛迟到 30 分钟以上视为自动放弃本场竞赛。

2. 主动如实申报心脏病、高血压、眩晕、肢体损伤等基础疾病，配合现场医护人员健康管理。

3. 规范使用赛场统一配备机器人、工具、耗材，严禁恶意损坏设备、私自带走工具配件。

4. 发生机械夹伤、触电、设备起火、机器人碰撞等突发事件第一时间按下急停并呼叫工作人员，严禁擅自处置。

5. 尊重裁判、工作人员，对评判、设备存在争议按正规申诉渠道提交材料，不争吵、不聚众闹事。

6. 赛后断电清理工位有序离场，不在赛场周边逗留，严禁向其他选手泄露实操故障点位、程序任务、评分要点。

二、裁判人员守则

1. 赛前全员参加统一裁判培训，熟练掌握评分标准、机器人故障工况、安全扣分细则，统一执裁尺度、公平打分。

2. 执裁全程客观公正，不偏袒、不暗示选手，禁止私下接触参赛人员。

3. 实时记录选手违规操作、安全隐患、工艺缺陷，现场

标注对应扣分依据。

4. 发现机器人故障、选手受伤、电气异常第一时间上报安全保障组，暂停对应工位考核并隔离设备。

5. 所有打分表、现场操作记录完整留存、签字确认后移交仲裁组复核，严格保密试题、故障工况与成绩。

三、设备技术人员守则

1. 赛前完成全部工位机器人本体、控制柜、传感器、供电线路绝缘检测、漏电保护器校验。

2. 赛中不间断巡查设备运行状态，及时更换故障机器人零部件、补充润滑、线缆等耗材。

3. 如实填写设备巡检记录表，清晰区分设备原厂故障与选手操作损坏。

4. 配合仲裁组核查设备相关申诉，提供完整设备检修、调试原始记录。

四、仲裁人员守则

1. 独立开展复核、仲裁工作，不受裁判、选手、组委会无关人员干扰。

2. 严格依据竞赛技术文件、评分标准、赛场监控、设备记录判定申诉事项。

3. 仲裁全过程留痕存档，出具书面仲裁结果并全员签字。

4. 严格保密成绩、申诉相关信息，不得提前泄露晋级、排名相关内容。

五、工作人员守则

1. 分工清晰、坚守岗位，有序完成签到、人员引导、分

流、医疗、消防保障工作。

2. 开赛、候考等人流高峰做好疏导，严防拥挤踩踏。

3. 熟练掌握消防器材、急救物资使用方法，突发事件第一时间启动应急预案。

4. 严禁向选手泄露试题、机器人故障点位、裁判打分情况，严守赛事保密要求。

六、保密守则

1. 命题组、阅卷裁判、仲裁人员妥善保管纸质、电子试题，禁止拍照、转发、外传。

2. 全部竞赛阶段结束前，不得对外发布成绩、晋级名单、实操任务内容。

3. 所有涉密纸质材料赛后统一回收销毁，电子涉密文件加密归档长期保存。

4. 严禁以任何形式向参赛单位、选手提前泄露机器人实操工况、程序任务、评分细则。

附件 3

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛 操作规程及工艺守则

一、操作规程

1. 安全操作规范

(1) 机器人拆装、接线、检修作业前必须确认工位总电源断开，悬挂“设备检修，禁止合闸”警示标识；

(2) 示教、拆装重型机械部件全程佩戴防滑劳保鞋、防静电工装、安全帽，接线作业佩戴绝缘防护手套；

(3) 设备出现发烫、异味、火花、剧烈抖动、异常报警立即按下急停、切断分区电源，通知现场安全员；

(4) 禁止用水擦拭通电控制柜、机器人本体，电气火情使用灭火毯、干粉灭火器处置；

(5) 工位发生触电事故，优先切断总电源，使用绝缘工具分离伤者，交由现场医护人员急救。

2. 标准操作流程

(1) 工作站前期规划：确认机器人运动范围→规划线缆走线路径→固定线槽、防护拖链；

(2) 机器人安装调试：本体固定→控制柜接线→零点校准→坐标系设定→示教编程→单设备试运行；

(3) 多设备联动调试：视觉、输送、传感器信号对接→程序逻辑优化→整机联动测试；

(4) 故障排查处置：断电外观检查→电气信号测量→机械间隙检测→定位故障点位→维修更换部件→复测验证；

(5) 完工收尾：机器人安全回零停机（无需关机）→收纳工具、清理线缆废料、规整工位。

二、工艺守则

1. 赛前检录与工位准备

选手完成身份核验、私人物品统一封存后抽取工位，领取任务书与全套劳保防护用品；进入工位先熟悉安全点位、通读四大实操任务要求，清点数字孪生平台、机器人本体、控制柜、视觉单元、PLC、配套线缆、工具耗材，设备缺损立即报备裁判，规范穿戴防护用品并划分工具、资料、耗材专属摆放区域。

2. 断电安全预检

(1) 按下工位总急停按钮，断开工位总电源开关，悬挂设备检修、禁止合闸警示标识，全程断电开展机械、电气预检。

(2) 机械本体预检：目视检查机器人各轴减速机、线缆拖链、末端夹具、底座固定螺栓有无松动、磕碰、开裂；检查安全围栏、限位挡块、防撞缓冲装置完好性，记录机械外观隐患。

(3) 电气线路预检：检查控制柜端子、动力线缆、信号屏蔽线、传感器接线有无破皮、虚接、混束；核查设备接地铜排、漏电保护器接线规范，区分强弱电线路路由。

(4) 气动与视觉预检：检查气源管路、电磁阀接头无漏

气；视觉相机、光源支架固定牢固，数据线无弯折损伤。

（5）完整填写《工位设备预检记录表》，作为裁判过程评分依据。

3. 工业机器人系统安装与调试

（1）依据任务书按照任务图纸搭建数字孪生软件环境，完成机器人三维模型导入、工作站场景布局配置，匹配物理设备型号参数，调试通讯端口、数据交互通道，校验模型尺寸、运动限位与实体设备保持一致，完成平台基础功能调试并保存工程文件。

（2）按工艺规范分层布设强弱电线电缆并加装标识线号，端子按力矩标准紧固，完成机器人本体、控制柜、视觉、输送、PLC 整套硬件电气互联并复核线路；分步上电后执行机器人工具、工件坐标系及视觉手眼标定，低速单轴试运行无卡顿异响，保存全部标定参数，文件不得标注个人信息。

4. 工业机器人系统运维与维护

（1）根据竞赛任务工艺要求编写机器人搬运、上下料、装配标准程序，增设置安全回零、限位报警、急停中断逻辑。

（2）单设备独立调试：分别测试机器人点位运动、传感器信号触发、视觉物料识别、输送机构启停、气动夹具开合动作，修正轨迹偏差、信号延迟问题。

（3）跨设备联动调试：搭建机器人与 PLC、视觉系统通讯，设置 IO 交互、以太网通讯参数，实现物料识别、抓取、输送、入库全自动联动流程。

（4）低速单次自动循环试运行，观察整套工作站动作时

序、碰撞风险，优化运动速度、抓取姿态，消除动作干涉。

（5）备份完整程序、通讯参数、视觉标定文件至工位电脑指定文件夹，留存备份日志。

5. 复合型故障诊断与修复

读取实体控制柜、数字孪生平台报警日志，区分机械、电气路、通讯等故障，按照外观排查、信号检测、参数核对分层定位故障点；故障点位定位后，断电开展修复作业：更换破损线缆、紧固虚接端子、重置丢失参数、修复机械松动部件等。修复后分步上电测试，清除报警，执行单动、联动循环，验证故障彻底消除；完整填写《故障诊断处置记录表》，写明故障现象、排查步骤、修复方案。

6. 设备数据采集与远程状态监测

通过控制柜、上位机采集机器人运行数据：各轴负载、运行时长、报警次数、启停周期、视觉识别率。

打通数字孪生平台与实体机器人数据链路，完成虚实同步映射调试，实现实体设备运动、报警、传感器信号实时同步至虚拟场景；依托孪生平台开展仿真预演、故障模拟、运行数据可视化分析，导出孪生运行分析报表并归档保存。

7. 竞赛收尾停机、工位复原清场

（1）程序执行机器人安全回零，将各轴移动至中立安全姿态，关闭自动运行模式，切换至手动示教模式。

（2）工具分类整齐摆放，线缆分类整理收纳至工具箱，回收螺丝、端子、润滑油脂等耗材，清理工位油污、线缆废料、纸屑。

（3）整理全部纸质资料（预检表、故障记录表等）统一放置工位指定位置，电子文件确认完整保存。

（4）裁判现场核查工位复原、清场、资料齐全后，选手签字确认方可离场；未完成清场复原按竞赛细则扣除过程工艺分。

附件 4

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛参赛须知

一、参赛选手和领队

（一）参赛选手须知

1. 携带本人身份证原件、准考证签到入场，证件不全禁止参赛；
2. 自愿参加组委会组织的赛前安全、机器人操作培训，未参训选手自行学习安全规范；
3. 如实申报心脏病、高血压、肢体行动不便等病史，便于现场医疗应急处置；
4. 严格按照要求穿戴全套防护用品，违规操作造成自身受伤、设备损毁由本人承担相关责任；
5. 服从现场人员分流引导，候考区域不扎堆、不大声喧哗。

（二）参赛单位领队须知

1. 统一组织本单位选手按时报名、到场参赛，提前传达赛事时间节点、安全操作要求；
2. 提前收集本单位选手特殊身体情况，统一告知组委会；
3. 禁止进入技能操作考场，不得现场指导、提示选手操作；
4. 选手出现伤病、成绩申诉问题，由领队统一对接组委会沟通处理。

二、理论知识竞赛须知

（一）裁判须知

1. 赛前检查考场疏散通道、应急照明、消防物资，核对试卷密封完好无破损；
2. 发放试卷前核验选手身份，统一收缴手机、电子设备集中保管；
3. 竞赛全程不间断巡场，及时制止抄袭、传递物品等作弊行为；
4. 考试结束统一回收全部试卷、草稿纸，密封后移交阅卷组统一批阅。

（二）选手须知

1. 提前 15 分钟进入理论考场，开考 15 分钟后禁止入场，按指定座位就座；
2. 仅允许携带黑色签字笔、橡皮，其余物品统一放置考场指定存放区域；
3. 答题期间禁止交头接耳、传递物品，违规取消本场理论考试成绩；
4. 竞赛结束指令下达后立即停止作答，试卷、草稿纸全部上交，不得私自带出考场。

三、操作技能竞赛须知

（一）裁判须知

1. 赛前逐工位检查机器人、控制柜、防护用品、消防器材完好可用；
2. 赛前向选手宣读实操计时规则、安全禁令、扣分标准、

故障任务要求；

3. 全程旁站监督选手操作，实时记录工艺缺陷、安全违规、功能缺失对应扣分；

4. 技能操作结束现场统一打分，当场标注扣分明细并签字确认。

（二）选手须知

1. 技能操作竞赛迟到 30 分钟以上视为自动放弃本场竞赛。

2. 进入实操工位首先检查机器人、线缆、控制柜有无破损，发现设备故障立即上报裁判；

3. 严格执行断电检修规范，严禁带电拆装机器人本体、传感器、控制柜元器件；

4. 在规定时长内完成全部实操任务，计时结束立即停止所有操作；

5. 考核完成后断电、清理工位，经裁判现场核验确认后，方可离场，禁止带走赛场工具、线缆、耗材。

附件 5

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛项目裁判员职责

一、裁判组织机构

（一）裁判组

裁判长 1 名，裁判员若干。

（二）仲裁组

仲裁长 1 名，仲裁委员 2 名。

二、工作职责

（一）裁判组工作职责

1. 赛前参加统一执裁培训，熟练掌握评分细则、机器人故障工况、安全扣分条款；
2. 技能操作现场全程监督选手操作，量化记录工艺、安全、设备功能得分；
3. 及时制止带电作业、暴力拆装机器人等危险行为，依据规则予以扣分；
4. 实操结束现场汇总打分，双人核对签字后提交仲裁组复核；
5. 配合技术专家研判设备故障、操作事故成因，区分选手操作责任与设备原厂故障。

（二）仲裁组工作职责

1. 全程监督裁判现场执裁过程，抽查打分记录，统一修正执裁尺度偏差；

2. 接收选手书面申诉，调取考场视频、裁判打分记录、设备检修资料开展复核；
3. 出具正式书面仲裁结论，对成绩争议、晋级资格争议作出最终判定；
4. 决赛成绩对外公示前完成全部成绩复核，确认最终排名无误。

（三）安全组工作职责

1. 落实赛场场地、机器人设备、消防、医疗全维度安全筹备工作；
2. 技能操作考场不间断安全巡查，及时隔离故障机器人、封锁危险区域；
3. 发生机械夹伤、触电、设备起火、人员拥挤踩踏等突发事件第一时间启动应急预案；
4. 赛前组织全体裁判、参赛选手开展机器人安全操作培训、应急演练。

附件 6

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛纪律处罚规定

依据《北京市职业技能竞赛管理办法实施细则》文件要求,组织开展 2026 年北京市职工职业技能大赛工业机器人系统运维员竞赛。

一、出现下列情景之一,由竞赛监督检查机构宣布取消竞赛成绩,并上报大赛组委会办公室。

1. 未按规定使用统一理论试卷、机器人实操试题、预设故障工况开展考核的。

2. 聘用未经大赛组委会办公室审核备案人员担任裁判、仲裁人员开展执裁工作的。

3. 未按照备案时间、场地组织理论笔试、机器人实操考核、试卷阅卷工作的。

4. 赛事组织过程中出现集体舞弊、单位统一弄虚作假、冒名顶替参赛等行为的。

二、其他违规行为,由决赛组委会根据情节轻重作出对应处理,处理结果书面上报市级大赛组委会办公室。

1. 轻度违规(未规范佩戴劳保防护用品、工位物料杂乱、短暂违规操作未产生安全隐患等): 单次实操扣 1-10 分,现场口头警告。

2. 中度违规(多次无视裁判劝阻、擅自闯入故障隔离区、超时拖延操作、私改线缆等): 实操总成绩扣 10-30 分。

3. 重度违规（带电接线造成设备冒烟、暴力拆解机器人本体、恶意干扰其他选手正常操作）：实操成绩记 0 分，取消本阶段全部晋级资格。

4. 造成人员机械/触电受伤、机器人设备大面积损毁、赛场火情险情：永久取消本届赛事全部参赛资格，组委会保留追责及索赔权利。

5. 所有处罚记录、现场照片、书面说明统一归档留存；出现取消成绩、重大安全事故情形，24 小时内书面上报市级大赛组委会办公室。

附件 7

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛 理论（实操）样题说明

1. 为保障赛事公平、公正、公开、有序开展，大赛组委会赛前统一向全体参赛选手发放本项目理论知识题库及技能操作样题。所有题库及样题严格依据《工业机器人系统运维员》国家职业标准编制，供参赛选手赛前培训、自主练习与备赛参考使用。

2. 本竞赛项目命题模式参照全国职业技能大赛命题规范执行。由赛事裁判长牵头组织技术专家团队编制竞赛样题，初赛、复赛、决赛各阶段理论题库及实操样题统一在对应赛段开赛 15-30 天前对外发布。实操样题配套详细评分标准、参考答案均为赛事涉密资料，赛前不予公开。样题发布后，由裁判长组织全体裁判员集中研讨命题思路、考核重点、工艺标准及扣分要点，统一执裁尺度；针对研讨过程中的合理意见建议，对样题进行优化完善，最终由裁判长在样题基础上进行不超过 30% 内容调整、改编，形成各赛段正式竞赛试题。

3. 本次大赛正式竞赛试题均依托赛前公开题库、示范样题改编生成，考核模块、技术标准、工艺要求与样题保持一致。选手正式竞赛作答及实操执行标准，均以现场下发的正式试题、任务书及赛事技术规范为准。

附件 8

2026 年北京市职工职业技能大赛 工业机器人系统运维员竞赛 选手自备工具清单

本次竞赛场地分理论考核区域、实操工作站区域配套完整软硬件、工具耗材及安全保障物资，具体配置如下：

1. 基础场地设施：独立理论笔试教室，配备标准化桌椅、照明、通风及疏散设施；标准化工业机器人实操操作台，各工位设置物理安全隔离围栏，划分等候区、实操区、故障隔离区，保障操作安全与人员分流。

2. 机器人工作站整机设备：六轴工业机器人本体、配套专用电气控制柜、手持示教器、伺服驱动单元，设备出厂参数统一，赛前完成全工位同步调试，保障各选手设备工况完全一致。

3. 工作站配套执行组件：视觉检测相机、可调光源模组、皮带输送机构、光电传感器、接近传感器、气动电磁阀、驱动气缸，整套自动化配套组件统一型号、统一布设标准。

3. 电气配套耗材器材：动力电缆、信号屏蔽线缆、接线端子排、空气开关、接地铜排、绝缘套管、线缆拖链，强弱电配套耗材足量配备，满足系统安装、布线调试全部工艺需求。

4. 运维实操专用工具：全套十字/一字螺丝刀、内六角力矩扳手、剥线钳、数字万用表、防静电手环、润滑油脂、密

封辅料等，每个工位工具配齐一套，保障安装、检修、运维操作使用。

5. 安全防护物资：统一配发防静电工装、安全帽、防滑劳保鞋、绝缘防护手套等；全场配备干粉灭火器，每个实操工位单独配置独立漏电保护开关，从硬件层面杜绝触电、机械伤害风险。

6. 辅助配套物资：工位计时器、设备标识标签、分类收纳工具箱、机器人备用零部件、急救箱等应急医疗物资、警戒隔离护栏、安全警示标识，满足计时、资料整理、设备备件更换、现场警戒、应急处置全流程需求。

7. 补充说明

所有设备、工具、耗材、防护物资均由承办方统一提供，参赛选手无需自备任何工具、配件；赛场设备赛前经技术专家组统一检测校准，备用零部件充足，出现设备故障可及时更换，保障赛事连续开展。