



2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工
职业技能竞赛暨“一带一路”机械行业技
能大赛



竞赛组委会办公室

二〇二六年五月

**2026年全国行业职业技能竞赛——“徐工杯”
全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
技术资料目录**

1、竞赛整体方案.....	1
2、竞赛规则.....	7
3、决赛选手成绩确定及排名原则.....	9
4、决赛试题编制原则及要求.....	10
5、竞赛设备动作要求及安全操作规程.....	12
6、竞赛选手实操样题及答题卡.....	21
7、实操比赛用时记录单.....	23
8、竞赛裁判员守则.....	24
9、竞赛选手守则.....	26
10、竞赛理论知识考试监考员守则.....	27
11、竞赛理论知识考试考场纪律.....	29
12、竞赛仲裁条例.....	30
13、竞赛保密制度.....	32
14、竞赛考核大纲.....	34
15、决赛设备信息表.....	57

2026年全国行业职业技能竞赛——“徐工杯” 全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛 暨“一带一路”机械行业技能大赛 整体方案

为了满足工程机械行业发展对高技能人才的需求，在行业中营造重视技能、尊重技能人才的氛围。在广大工程机械制造企业（集团）及相关院校的积极倡议下，中国机械工业联合会机械工业人才评价中心、中国就业培训技术指导中心、中国机械冶金建材工会全国委员会决定举办“2026年全国行业职业技能竞赛——‘徐工杯’全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛暨‘一带一路’机械行业技能大赛”活动。

通过竞赛平台展示工程机械企业的整体实力，展现企业技术工人操作、调试和维修技能水平及院校教学成果，营造重视技能，岗位成才的氛围，不断激发全行业从业人员爱岗敬业、钻研技术、勇于创新的热情。

一、竞赛类型

本届竞赛活动属于国家级二类竞赛。

二、竞赛组织机构及职责

（一）竞赛机构名称

根据《国家职业技能竞赛技术规程》，成立全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛组织委员会，竞赛组织委员会由竞赛指导委员会、竞赛执行委员会组成。竞赛执行委员会下设竞赛技术委员会（包括命题组、裁判组和仲裁组）、竞赛办公室及预赛组委会。

（二）机构主要职责

竞赛指导委员会 负责审定执行委员会提出的竞赛原则和竞赛方案，指导和监控竞赛的全过程；对竞赛期间的重大事项进行决策；发布竞赛决赛结果。

竞赛执行委员会 在指导委员会领导下，组织制定并落实竞赛方案，竞赛整体安排和组织管理。

技术委员会 在竞赛执行委员会的领导下，全面负责竞赛的各项赛务工作。主要包括确定本届竞赛参赛单位范围；设计竞赛项目；编制竞赛考核大纲；制定竞赛规则、竞赛裁判方案及相关竞赛技术性文件；负责竞赛决赛结果的核实、呈报工作，对本届竞赛进行技术点评等。

命题组 在技术委员会领导下，负责竞赛命题工作，编制竞赛试题，制定评分标准。

裁判组 在技术委员会领导下，负责竞赛各阶段的评判工作，负责竞赛场地、工辅具、设备的检验、确认及分配；确保裁判公正，保证赛场秩序。

仲裁组 在技术委员会领导下，负责对竞赛中出现的争议进行仲裁。

竞赛办公室 在竞赛执行委员会的领导下，具体负责竞赛的组织安排和日常管理工作。主要包括制定竞赛的具体组织方案及实施计划，并组织 and 监督实施；负责与竞赛各相关单位的日常沟通和协调；负责竞赛期间的各项宣传工作；负责竞赛物品的设计、制作和管理；负责竞赛经费的筹措、使用和管理；负责竞赛的总结和统计分析等。

预赛组委会 主要职责：依照“赛评结合”的原则，在竞赛办公室指导下，负责预赛阶段的具体赛事。包括制定预赛方案、编制竞赛试题试

卷、组织赛前培训、预赛操作技能考核和理论知识考试，以及决赛的报名等工作。

三、竞赛原则

本届竞赛遵循“多方协同、行业指导、广泛参与、德技并重、赛评结合、注重实效、激励成才”和坚持公开、公平、公正的原则。

四、竞赛设备

本届竞赛选择行业内技术水平高、影响力强、发展潜力大的装载机、挖掘机、高空作业车、叉车作为竞赛用设备。每种竞赛设备及完成决赛试题的相关配套工量辅具由相关制造企业提供，竞赛设备具体技术规格由竞赛技术委员会确定。

五、参赛选手

参赛选手范围包括工程机械制造企业、工程机械维修企业从事工程机械装调、修理及售后服务岗位从业人员，院校相关专业师生。原则上每个法人单位、每个竞赛组别、每个机种报名人数不超过5人。

六、竞赛方式

本届竞赛采取预赛、决赛两个阶段进行。参赛选手采取个人赛的方式，独立完成各项竞赛科目。

预赛 以各企业（集团）和院校为竞赛单位，组成预赛组委会。结合开展本职业（工种）职业能力水平评价、岗位练兵等活动，在竞赛组委会的指导下开展中级工或高级工水平的竞赛。预赛采取理论考试和操作技能考核的方式进行，预赛各项成绩均合格的选手，颁发相应等级的机械行业职业能力证书。

决赛 采取两个竞赛科目：即操作技能考核、理论知识考试。其中操作技能考核，选手只参加外企业竞赛设备的考核；理论知识考试

采取计算机考试的形式进行。决赛的所有竞赛科目由竞赛办公室、竞赛技术委员会负责，在指定的统一场地进行。

七、竞赛标准、试题编制原则

命题依据为竞赛考核大纲，考核大纲依据《工程机械维修工》国家职业技能标准中基本要求和技能要求、相关知识要求的相关内容制定。

预赛试题依据竞赛考核大纲中基本要求和技能等级四级（中级）、三级（高级）相关内容组卷。试卷由各预赛单位命题专家组编制，经竞赛技术委员会审核合格，报竞赛办公室备案后使用。

决赛试题依据竞赛考核大纲中高级工及以上等级内容制定。操作技能考核中高级工、技师考核要点所占比例分别为60%、40%；理论知识考试中高级工、技师、高级技师考核要点所占比例分别为50%、40%和10%，考核时间均为90分钟。

试卷（题）由竞赛命题组编制。各参赛单位可根据竞赛技术委员会制定的考核大纲及试题编写框架提供备选试题。

八、决赛成绩的确定原则

竞赛决赛阶段选手的操作技能考核和理论知识考试成绩分别占其总成绩的60%和40%。如有选手总成绩相同，按以下顺序裁定：首先以操作技能竞赛成绩排序，高者前排；若成绩相同，以操作所用时间短者前排。

九、竞赛进度安排

（一）前期准备阶段：2026年2月～3月，制定竞赛方案；召开竞赛技术研讨及准备工作会议、成立竞赛各级组织机构。

（二）预赛阶段：2026年4月～5月，成立预赛组委会；预赛培训及试题命制并实施预赛；确定委员会分工和竞赛系列技术文件，确定竞赛机型。

（三）决赛准备阶段：2026年5月，完成决赛选手报名工作；完成经费筹集工作；开展决赛命题资料收集工作。在此期间竞赛办公室组织国家级竞赛裁判员培训认证活动。

（四）决赛阶段：决赛时间定于2026年6月：6月上旬完成决赛命题工作；确认选手身份并进行赛前培训；对竞赛场地、器械、设备的检验、检测、确认及分配；总决赛拟定于6月下旬；决赛期间实施操作技能考核、理论知识考试决赛；赛场监考、评判打分，确认竞赛成绩和名次；表彰大会暨闭幕式。

本届竞赛决赛地点：江苏徐州

十、颁奖与表彰

（一）对于获得决赛前3名的职工组参赛选手，按相关规定晋升技师职业技能等级，已具有技师职业资格或职业技能等级的可晋升高级技师职业技能等级。对于获得各赛项决赛职工组第4—15名的参赛选手，按相关规定晋升高级工职业技能等级，已具有高级工职业资格或职业技能等级的可晋升技师职业技能等级。学生组最高晋升至高级工。已具有相应职业资格或职业技能等级证书的，不重复颁发。

（二）决赛按组别设置竞赛个人优胜一等奖（10%）、二等奖（15%）、三等奖（25%），按获奖等级分别颁发荣誉证书。

（三）获奖选手及获得职业技能等级证书的比例原则上控制在参加决赛选手数量的50%以内。

（四）对在组织宣传、策划、支持、服务等方面做出突出贡献的单位（各赛项1-2名），颁发“突出贡献奖”，颁发奖牌和荣誉证书。

2026年全国行业职业技能竞赛—— “徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛 暨“一带一路”机械行业技能大赛 竞赛规则

1、本届竞赛决赛设定装载机、挖掘机、高空作业车、叉车四个竞赛组别。

2、本届竞赛决赛考核项目设定为：操作技能考核和理论知识考试。参赛选手采取个人赛的方式，独立完成各项竞赛科目。

3、操作技能考核的竞赛场次、赛位由选手赛前抽签确定，同一场次参赛选手根据赛前抽签结果顺序进入赛位，在指定时间、地点完成竞赛项目。决赛的操作技能考核时间为90分钟。

4、理论知识考试题型为：单项选择题、多项选择题、判断题三种类型题，共150题。单项选择题、多项选择题和判断题数量各50题（单选题、判断题每题0.5分，多选题每题1分，满分100分），其中基础知识部分占30%，专业知识部分占70%。理论知识考试采取计算机考试的形式进行，时间为90分钟。

5、操作技能考核过程中，参赛选手进行竞赛设备的检测调试、排除故障以及完成规定的设备操作动作中，如遇到不能独立完成的操作，可提出请裁判员协助。

6、职工组操作技能考核所用竞赛设备，为外企业同类型产品。供机单位要提供能够完成试题的相关技术资料（包括操作保养手册，维修手册，安全操作规程，零件图册，相应的电气、液压、传动、制动原理图），系统状态显示说明以及相关专用工具、相应的易损件等，确保比赛正常的进行。相关通用工具、压力表、万用表、工具清单等由

供机单位统一提供。（液压原理图、电气原理图、操作保养手册电子版于决赛前1个月在竞赛办公室网站公示）

7、竞赛过程中，选手要以简练文字在任务书相应位置准确描述故障点和清晰的排故思路。

8、选手参加操作技能竞赛须严格遵守行业安全操作规程和文明生产规定，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由竞赛裁判长视具体情况做出裁决。

9、操作技能竞赛过程中，由于选手违反安全操作规程等个人原因导致设备不能正常工作，或造成设备、人身安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛。

10、选手提前结束操作技能竞赛时，应向裁判员举手示意，比赛开始和结束时间由裁判员记录，选手在竞赛时间截止后不得再进行任何操作。

11、对竞赛时存在的争议，可先由裁判员与选手协商处理，协商无效提交现场裁判长做出最终裁决。参赛选手不服裁决而终止竞赛的，按弃权论。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
决赛选手成绩确定及排名原则**

- 1、本届竞赛决赛考核项目总成绩采取100分制。
- 2、操作技能考核竞赛同一组别比赛采用同一试题、同一标准的评分原则。
- 3、参赛选手的竞赛综合成绩按操作技能考核和理论知识考试成绩分别占60%、40%的比例构成。
- 4、如参赛选手的综合成绩相同时，按以下顺序裁定：首先以操作技能考核成绩排序，高者前排；其次按操作技能考核时间，短者前排。
- 5、所有竞赛成绩保留小数点后两位。

2026年全国行业职业技能竞赛—— “徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛 暨“一带一路”机械行业技能大赛 决赛试题编制原则及要求

一、本届竞赛操作技能试题要遵循以下原则：

本届竞赛以考核选手现场发现故障、判断故障、排除故障能力为基础，重点考核选手在应对不同工作系统、不同难易程度故障的规范化维修能力。

操作技能考点涉及：电源系统、动力系统、底盘及机架系统、液压系统、电子电气系统以及相关工作装置六个部分。

竞赛用设备：每个机种由多家企业提供。供机单位要提供能够完成试题的相关技术资料（包括操作保养手册，维修手册，安全操作规程，零件图册，相应的电气、液压、传动、制动原理图），系统状态显示说明以及相关专用工具、相应的易损件等，确保比赛正常的进行。相关通用工具、压力表、万用表、工具清单等由供机单位统一提供。（液压原理图、电气原理图、操作保养手册电子版于决赛前1个月在竞赛办公室网站公示）

1、操作技能试题以判断故障原因为主，排除故障为辅，即故障排除尽可能简单的出题原则。

2、操作技能试题要考虑到故障设置的完整性，并在设备不能移动和大范围操作的前提下命制。

3、一个故障现象只能对应一个故障点。

4、各提供竞赛设备的企业提供不少于20道无关联试题（发动机不启动除外），供竞赛命题组组卷。

5、试题故障现象的描述尽可能详细清晰，所用时间、工具一定要注明。

6、出题范围：按考点涉及的六部分命题，每部分供题量不少于3题，各部分试题按难（用时20-30分钟）、中（用时10-20分钟）、易（用时10分钟以下）三类试题，原则上各占三分之一。最终选择5道试题（难、中、易题各为2、1、2）用于决赛。

7、所提供的试题要求符合通用性原则，难易程度均衡；5道试题组合后用时不超过规定时间；本届竞赛决赛操作技能试题要求提供试题的企业要按规范进行试题的校验，竞赛组委会在决赛前进行现场试题的校验工作，总用时超过规定时间的将视为不达标试题，竞赛技术委员会命题组将重新更换试题。

8、试题格式要按统一格式编制（见附表）。

9、技能考核时间90分钟。

二、本届竞赛理论知识试题要遵循以下原则：

1、主要考察选手对应掌握知识点深度、广度的快速反应能力。

2、本届竞赛理论知识试卷的题型为：单项选择题、多项选择题、判断题三种题型。不涉及大型计算题和问答题。单项选择题、判断题、多项选择题数量各占50题，理论知识试卷共150题。

3、理论知识试题采取各参赛企业（集团）、院校共同供题参与，最终由竞赛命题组确定决赛用题。各参赛单位按竞赛组委会要求编制并提供一套试卷（含标准答案），这些试题作为命题组的备选和补充。理论试题由命题组审题专家在决赛前采取封闭出卷的方式完成。

4、理论知识考试时间90分钟。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
竞赛设备动作要求**

1、竞赛时装载机动作要求：机器不能够前后移动（即不能挂档）；可以原地转向；动臂铲斗可以动作。

2、竞赛时挖掘机动作要求：下车架不许移动；工作装置只许在正前方自由动作，其他方向不许动；上车架只许在最小回转半径范围内回转（动臂抬举最高，斗杆和铲斗完全收回）。

3、竞赛时高空作业车动作要求：下车不许移动；支腿可以操作，进行上车作业装置功能测试时，高度不得超过10m，幅度不得超过8m。

4、竞赛时叉车动作要求：不做前后左右移动，四轮安全悬空，其他动作按照叉车安全操作规程操作。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
装载机安全操作规程**

一、确认以下事项后方可进行维修操作

1、参赛选手必须有相应部门颁发的操作资格证书、低压电工证或参赛单位出具的操作资质证明。

2、参赛选手正确佩戴个人防护用品，包括安全帽、紧缩袖口和裤脚的工作服、安全鞋等防护用品，不能佩戴项链、戒指等饰物。

3、参赛选手听到相关裁判人员指令后，方可进入场地，并熟悉机器周围环境，检查油、水位是否正常。

4、操作人员上下机器时要面对机器，手拉扶手，脚踩阶梯，保持身体稳定（两手一脚或一手两脚三点接触）。不允许跳下机器。

5、参赛选手启动机器前应熟悉仪表盘和驾驶室內的仪表及操作控制机构的使用；确认停车制动器拉紧，所有操纵机构均置于中位，前后车架锁定杆处于脱开位置，鸣笛或以其它明显方式示意并确认周围的人员离开机器底部及机器动作范围内后方可启动机器。

6、参赛选手启动机器后，应先观察仪表显示是否正常。

二、在故障诊断过程中应注意以下事项：

1、不允许前后移动机器（即不能挂档），只可以原地转向和操作工作装置。

2、在操作工作装置前，应确认工作装置运动范围内无人站立或通过，操作中应避免动臂急速停止或快速下降。

3、在操作机器转向前，应确认机器铰接部位和转向运动范围内无人站立或通过，打转向灯，铲斗离开地面。操作中转弯不可过急。

4、在进行故障诊断及排除时，应注意避让风扇、传动轴、油缸等旋转及移动部件。

5、在进行故障诊断及排除时，应注意机器部件表面和水、油高温，避免烫伤，在机器运转时不允许打开水箱盖及油箱、变速箱、驱动桥等油口。

6、在进行液压及制动系统故障诊断及排除时，应在打开油路或气路前释放压力，避免高压油、气伤人。

7、在实施维修的过程中必须关闭发动机，断开电器元件必须切断电源，拆卸调整液压系统前必须泄除系统压力。

三、维修操作完成后，应将铲斗平放在地面上，将操纵杆放在空档位置，拉紧手制动器，熄火下车。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
挖掘机安全操作规程**

1、参赛选手必须有相应部门颁发的操作资格证书或参赛单位出具的操作资质证明。

2、参赛选手正确佩戴个人防护用品，包括安全帽、紧缩袖口和裤脚的工作服、安全鞋等防护用品，不能佩戴项链、戒指等饰物。

3、参赛选手听到相关裁判人员指令后，方可进入竞赛场地。

4、选手上机前必须巡查机器的周围，挖掘机活动范围内，不得停留车辆和行人。启动发动机前必须先鸣笛以警告周围人。

5、选手上下机器时，必须面向机器，保持三点接触，不可跳跃；机器在运动时不允许上下机器。

6、凡工作前应按手柄上的喇叭，发出警报方可工作。机器启动后，注意观察仪表指示，先以怠速运行1分钟，然后逐渐提速，确认仪表显示都在正常范围。

7、操作作业前应测试上车架回转功能和回转制动功能；操作工作装置，查看铲斗、斗杆和动臂是否运动正常。

8、机器测试过程中，除设定故障外，如有仪表报警或不正常响声和现象时，应及时停止作业，随后向现场裁判员汇报，避免问题进一步恶化。

9、挖掘机回转时，上车架只许在最小回转半径范围内回转（动臂抬举最高，斗杆和铲斗完全收回）。动作应平稳，禁止急剧回转和紧急制动。

10、在实际操作过程中：①在测试电气系统时应注意避免人为的短路情况发生，拆装电气元件时禁止带电插拔；②拆卸调整液压系统前必须泄除系统压力并防止烫伤、高压伤人；③在测试机械传动系统时，应在机器停止和锁定状态下进行；④在测试过程中如需用工作装置支撑机器时，必须注意安全。

11、关机前先将工作装置停放到位（车辆朝前，上下车架保持平行，铲斗油缸缩回，斗齿着地，斗杆和地面成垂直状态）；将发动机速度逐渐降低，低怠速1分钟后再熄火；释放液压系统压力；液压锁杆置于锁定位置；取下钥匙。

12、工作完成后，关闭电源开关，关好门窗，围机巡视一周，查看是否有明显的渗漏情况和刮碰现象方可离开。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
高空作业车安全操作规程**

1、参赛选手必须有相应部门颁发的操作资格证书、低压电工证或参赛单位出具的操作资质证明。

2、参赛选手正确佩戴个人防护用品，包括安全帽、紧缩袖口和裤脚的工作服、安全鞋、安全带（进入工作平台超过2m必须佩戴）等防护用品，不能佩戴项链、戒指等饰物。

3、参赛选手得到相关裁判人员指令后，方可进入竞赛场地。

4、参赛选手维修前必须确认高空作业车的周围环境，确认支撑地面坚实可靠。

5、上车作业前，应正确设置支腿并调平车辆，支撑地面应坚实。

6、高空作业时的风速应不大于12.5m/s。

7、确认高空作业车作业幅度范围内，不得有障碍物和非相关人员。

8、参赛选手禁止在坡度超过6° 的路面停车进行作业。

9、参赛选手上下车辆时，必须面向车辆，保持三点接触，手拉扶手，脚踩阶梯，不允许翻越围栏，跳下车辆。

10、参赛选手进入工作平台需抬起平台横杆，单脚依次进入，不得翻越平台围栏进入。

11、参赛选手注意通过油温指示确认液压油处于高温时，请不要进行工作臂起伏和伸缩，将油门置于“低”档暂停一会儿，待油温下降后再继续进行作业。

12、参赛选手必须先确认车辆制动器拉紧，底盘变速器操作杆处于中间档位，取力器处于“断”位置，再启动发动机，然后踩住离合器踏板，合上取力器操纵杆，再打开主操作电源开关。

13、参赛选手进入工作斗内进行各项操作前，必须将安全带的挂钩切实挂在安全挂钩上。

14、操作过程中如发生突发情况，应按下急停按钮停止机器全部动作。

15、参赛选手在实施维修的过程中必须关闭发动机，并关闭主操作电源开关。

16、确认在拆卸液压管路及液压零部件前，必须关闭发动机，释放管路及零部件内部残余压力。

17、车辆测试过程中，除设定故障外，如有仪表报警或不正常响声和现象时，应及时停止作业，随后向现场裁判员汇报。

18、在测试电气系统时应注意避免人为的短路情况发生。

19、参赛选手在维修工作完成后，应将车辆恢复至行驶状态，确认底盘变速器置于中位，取力器处于分离状态，并将发动机熄火，切断主操作电源开关，绕机巡查后方可离开。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
叉车安全操作规程**

- 1、参赛选手必须持有相关的特种设备（叉车）作业人员证、低压电工证或参赛单位出具的操作资质证明。
- 2、参赛选手正确佩戴个人防护用品，包括安全帽、紧缩袖口和裤脚的工作服、安全鞋等防护用品，不能佩戴项链、戒指等饰物。
- 3、选手接到裁判人员指令后方可进入比赛场地，熟悉作业环境，并检查叉车油、水位、仪表。灯光等是否正常。
- 4、选手上下叉车时要保持三点接触。不允许跳上、跳下叉车。
- 5、选手启动叉车前，确认停车制动器拉紧、所有操纵机构置于中位；启动后检查仪表及操作控制机构是否正常。
- 6、竞赛过程中严格遵守操作规范，服从裁判指挥。
- 7、进行故障诊断时，应注意避让风扇、传动轴、油缸等旋转及移动部件。
- 8、维修作业时，必须关闭叉车钥匙；拆卸电器元件前必须切断电源，拆卸高压油路前必须完成泄压操作。
- 9、进行液压及制动系统诊断及排除时，打开油路前先释放压力，避免高压油喷射伤人。
- 10、电气系统测试须规范操作，避免人为短路情况发生。
- 11、参赛选手在检查、维修叉车时，要保证安全规范。
- 12、检修起重系统时，必须采取必要的安全保护措施。

13、禁止直接将工量具放在油漆表面或在油漆面上站立踩踏。

14、选手结束操作技能竞赛后，货叉放到最低处，各操纵手柄置于空档位置。

15、离开叉车时，停车制动处于制动状态，拔下钥匙，确认安全后方可离场。



参赛证号：

选手姓名：

赛位编号：

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛选手任务书
(XXXXXX设备)**

序号(分值)	故障现象	故障点 (70%)	排除方法 (30%)	裁判员确认完成情况	得分
1 (15分)					
2 (15分)					
3 (20分)					
4 (20分)					
5 (20分)					
6 (10分)	安全文明比赛	1、劳保用品、文明礼貌		2分	
		2、安全操作规程		4分（每违反一项扣1分，扣满4分为止）	
		3、量检具、工具复位		2分	
		4、竞赛用设备状态复原		2分	
总分					

裁判员签字：

年 月 日

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛操作技能考核试题模板**

(XXXXXX设备)

序号	故障现象	故障点	排除方法	评分标准（查排故障规范程序）	配分		所需工具	操作时间	备注
1	描述故障在整车上的表现现象。 例：整车不起动	描述故障产生的位置、形态或错误。 例：发电机磁场线插接不当	简述故障排除内容 例：重新规范插接	1、故障点判断准确，操作规范，描述准确无误	10	15	列出诊断和排除该故障所需的全部工具。 例：十字起子 驾驶室翻转用加力杆	标出该故障从观察现象到分析诊断、到排除所需的总时间。 例：6分10秒	
				2、采用正确方法排除故障	5				
2					10	15			
					5				
3					14	20			
					6				
4					14	20			
					6				
5					14	20			
					6				
6	安全文明比赛			安全文明操作	10				
合计					100				

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
实操比赛用时记录单**

(XXXXXX设备)

赛位：

裁判员签字：

第1轮 比赛开始、截止时间：

参赛证号：

选手确认签字：

第2轮 比赛开始、截止时间：

参赛证号：

选手确认签字：

第3轮 比赛开始、截止时间：

参赛证号：

选手确认签字：

第4轮 比赛开始、截止时间：

参赛证号：

选手确认签字：

第5轮 比赛开始、截止时间：

参赛证号：

选手确认签字：

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
裁判员守则**

1、裁判员应具备国家级竞赛裁判员资格。在执裁过程中，要坚持公平、公正的原则。

2、裁判员要服从裁判长的指挥，统一着装并佩戴裁判员胸卡。

3、现场裁判员应熟悉本届竞赛的考核项目及内容。竞赛开始前30分钟进入赛场，做好开赛前的准备工作。

4、裁判员在比赛开始前应核准参赛选手的参赛资格。

5、现场裁判员负责本赛位的执裁工作，不得串岗。

6、裁判员在比赛中应严格遵守竞赛时间，并及时发现、纠正和制止违纪、违规行为，避免出现人身安全或设备损伤的现象。

7、裁判员必须根据竞赛要求和竞赛规则进行执裁，不得影响选手的正常比赛。如有异常情况发生，必须逐级上报进行处理，裁判长有最终裁决权，裁判员不得擅自终止选手考核。

8、主裁判员要回避执裁本单位选手。

9、操作比赛结束，裁判员填写选手用时，并请选手签字确认后填写答题卡。

10、裁判员要互相尊重，加强沟通，团结协作。

11、裁判员严禁将手机等通讯工具带入赛场。

本届裁判人员分为：

总裁判长、裁判长、实操现场裁判员。总裁判长一名、裁判长若干名。

(1) 总裁判长工作内容

- ①负责宣布比赛起、止时间；
- ②兼任实操评分组组长；
- ③对竞赛中发生的重大现场纠纷进行最终决策。

(2) 裁判长工作内容：

- ①负责维持现场秩序，处理竞赛中发生的纠纷。
- ②负责操作技能成绩的评分工作。
- ③裁判长人数根据分组情况确定。

(3) 现场裁判员工作内容：

①现场裁判员在比赛中应及时发现、纠正和制止违纪、违规行为，避免出现人身安全或设备损伤的现象。

②现场裁判员必须根据竞赛要求和竞赛规则进行执赛，不得影响选手的正常比赛。如有异常情况发生，必须报请裁判长进行处理。不得自行随意处理。

③每位选手比赛开始前提醒选手填写答题卡。比赛结束，现场裁判员与选手共同签名确认比赛时间后，裁判员填写答题卡中确认完成情况。

④两名裁判员共同执裁一名选手。主裁判负责计时、现场记录，副裁判负责设置故障，并协助主裁判计时、现场记录。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
选手守则**

- 1、选手要服从竞赛裁判组的统一指挥。
- 2、选手赛前以抽签方式确定赛位和顺序。
- 3、选手应穿戴符合要求的个人防护用品（工作鞋、工作服等）进行操作技能竞赛。
- 4、参赛选手在赛场工作人员引导下入场，自觉向裁判员出示身份证和参赛证，经裁判准许后，进入竞赛程序。未经裁判许可，选手不得擅自离开竞赛现场。其他选手在指定的区域内待赛或休息。
- 5、参赛选手须严格执行操作规程，不得有违反安全操作规程和考场纪律的行为，与竞赛无关的物品一律不准带入赛场，严禁将手机等通讯工具带入赛场。
- 6、选手提前结束比赛，应向裁判员举手示意，以便裁判员记录比赛终止时间，参赛选手结束比赛后不得再进行任何操作。
- 7、参赛选手须完成现场清理，经裁判员确认后方可离开赛场。
- 8、选手迟到10分钟以上，将取消比赛资格。
- 9、选手参加理论知识考试，在开考10分钟后不得进入考场，考试开始后30分钟并经监考人员同意方可交卷离开考场。
- 10、在参加各项比赛时，要遵守赛场规则，服从和尊重执裁及监考人员。在竞赛中出现问题要逐级汇报，不允许选手在竞赛现场与执裁、监考人员发生语言或肢体冲突。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
理论知识考试监考员守则**

- 1、监考员必须以高度负责的精神做好考场的监督、检查工作，严格维护考场纪律，制止违纪行为，确保考试公正、顺利地进行。
- 2、考前30分钟进入考场，认真检查计算机及考核软件运行情况，发现异常现象应立即向总监考报告。
- 3、监考员开考前15分钟组织选手有秩序地进入考场，认真核对每一位选手的证件（参赛证和身份证），并宣读《考场纪律》。
- 4、选手座位上只准放参赛证和身份证，其它用品要在指定地点存放。
- 5、监考员指导选手正确填写参赛证号、姓名。如发现异常情况，立即请示总监考，采取有效措施，保证考试的实施。
- 6、监考员查清实考、缺考人数，填写《考场情况记录单》。开考10分钟后，禁止迟到选手入场。开考30分钟后，选手方可提交试卷出场。
- 7、监考员对试题内容不得做任何解释，如有问题监考员应当众答复，试题有更正时应及时板书当众公布。
- 8、监考过程中应主监考在前，副监考在后，密切关注考生的情况。
- 9、监考员不得暗示、协助或支持选手违纪、作弊；违者视其情节按有关规定给予处分。
- 10、监考员所携带的通讯工具必须处于关闭或静音状态。

11、对违纪选手立即终止其答题，劝其离场，并由主监考人员在《考场情况记录单》上填写违纪选手的情况。

12、考试终止前15分钟，监考员应当众提醒考试所剩余时间。

13、考试终止信号发出后，监考员核对考场记录和应考、缺考、实考人数。考场记录不得涂改。

14、监考员在《考场情况记录单》上签字。



**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
理论知识考试考场纪律**

- 1、理论知识考试采用计算机闭卷答题的方式进行。
- 2、参赛选手持参赛证、身份证进入考场，对号入座。不准携带任何资料（包括通讯工具）进入考场，违者如不听劝阻取消其考试资格。
- 3、参赛选手在试卷规定的位置上填写参赛证号、姓名。如果忘记填写按弃权处理。
- 4、考试开始后30分钟并经监考人员同意方可离开考场。选手提前交卷可在卷面相应位置点击交卷，并在交卷后迅速撤离考场，不得在考场附近逗留、谈论或喧哗。
- 5、参赛选手必须遵守考场纪律，保持考场秩序，不得有任何作弊行为，违者取消考试资格。
- 6、参赛选手如发现卷面有表述不清的内容，可举手示意监考员进行处理。
- 7、计算机考试软件在考试时间终止时会自动提交试卷终止考试，并显示选手成绩。
- 8、选手迟到10分钟以上，将取消其比赛资格。

**2026年全国行业职业技能竞赛——
“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛
暨“一带一路”机械行业技能大赛
仲裁条例**

1、仲裁组是本次竞赛的仲裁机构，在大赛组委会领导下进行工作。它的任务是维护正常的竞赛秩序、妥善处理大赛期间执行竞赛规则时发生的纠纷，保障选手和裁判的合法权益。

2、仲裁组由3人组成。选择坚持原则、工作责任心强、具有良好职业道德、在本行业内有一定威望的人担任。

3、各参赛队对竞赛现场所提供的设备、工装、材料、物件、工具、用品等不符合赛项规程规定，或竞赛裁判、工作人员的违规行为，可向仲裁组提出申诉。

4、在当场比赛结束后2小时以内，允许选手通过本单位的领队，以书面报告的形式提交仲裁组。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。

5、仲裁组根据申诉材料及执行裁判、裁判组的书面报告，进行必要的调查，有关单位和个人必须配合。

6、在受理申诉过程中，仲裁组成员不得将其个人意见以及没有最终形成决定的处理意见向外界透露。

7、仲裁组对比赛期间受理的申诉，应及时做出裁决，不得影响其它场次的比赛或发奖。

8、仲裁组超过半数的成员作出的决定方为有效。仲裁组对申诉所作的决定为最终裁决，参赛选手不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则按弃权论。所作决定应报竞赛办公室备案。

9、当事人及有关人员在仲裁处理过程中有下列行为之一的，仲裁组可以予以批评教育、责令改正；情节严重的，应提交大赛组委会决定给予处罚：

- ①干扰仲裁活动、阻碍仲裁工作人员正常工作的；
- ②提供虚假情况的；
- ③拒绝提供有关文件、资料和其他证明材料的；
- ④对仲裁工作人员、证人等进行打击报复的。

10、提请仲裁的单位应具备充分的事实依据和证据，任何臆想、揣测、捏造或者歪曲事实进行仲裁的情况属于诬告行为，竞赛组委会将予以通报；情节较重的，酌情扣减选手及单位成绩；情节严重的，取消选手及参赛单位成绩。

11、本条例最终解释权在竞赛组委会。



2026年全国行业职业技能竞赛—— “徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛 暨“一带一路”机械行业技能大赛 保密制度

操作技能、理论知识竞赛试题和答案、评分标准是国家级机密。为加强操作技能、理论知识的命题、阅卷和试题的保密工作，规范竞赛的管理，确保竞赛决赛的有效实施，使本届竞赛规范化、制度化，根据国家有关文件精神，结合本届竞赛实际情况，特制定本规定：

一、保密责任人

竞赛技术委员会主任是这次竞赛保密工作的第一责任人，全面负责本届竞赛试题保密工作。竞赛办公室指定的专人和命题专家是本届竞赛保密工作的直接责任人，承担主要的保密责任。

二、命题的保密工作

1、命题专家必须严格执行保密制度，不得对外透露自己命题专家的身份，不得泄露试题和答案内容，确保不发生泄漏考题和答案等恶性事件。命题专家接受命题任务后，要与竞赛办公室签订保密责任承诺书。

2、命题专家在命题期间，不得在网络计算机上编辑试卷，试卷成稿后应立即删除个人计算机中的电子文档，清空回收站，不允许保留副本，命题过程中的草稿等文字材料，要统一集中销毁。

3、在命题期间，命题专家的通讯工具、个人计算机由竞赛办公室统一管理。对外联系由竞赛办公室统一安排专人负责。

4、命题专家在命题期间对试卷的内容、文字校对无误后，必须在规定的时间内将试卷（题）、标准答案和评分标准同时交到竞赛办公室指定的专人手中，非试卷接收人不得接收试卷。

三、试卷的印刷、封装和管理

1、试题印刷、密封及装机工作由竞赛办公室指定专人负责。

2、试卷印刷前应准确统计所需试卷的数量，按需要份数印刷。
印好的试卷应清点份数，确保准确无误，并记录份数。

3、试题印刷、密封及装机过程中必须至少有两人同时在工作现场，完成试题印刷、密封及装机前任何人不得擅自离开现场。出现的废试卷当场销毁。

4、印刷完毕的试题原稿及试卷当场密封装入试卷专用袋保存。
计算机室封闭直至竞赛开始。

四、阅卷期间的试卷管理

1、阅卷工作应在规定的时间和场所集中进行，阅卷专家不能将试卷带出阅卷场所。

2、阅卷前后竞赛办公室与阅卷专家履行交接手续。

3、阅卷期间，阅卷专家应上缴一切通信工具直至阅卷结束才可以离开阅卷场所。

4、非阅卷专家和竞赛办公室以外的人员一律不能进入阅卷现场，阅卷现场不允许进行交流。

5、有亲属参加考试的专家不能参加阅卷。

6、不允许阅卷专家和竞赛工作人员在成绩未公开前向外透露成绩情况。

2026年全国行业职业技能竞赛—— “徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛 暨“一带一路”机械行业技能大赛 考核大纲

理论知识考核大纲

基本要求

1. 职业道德

1.1 职业道德基础知识

1.2 职业守则

- (1) 遵守法律、法规和有关规定。
- (2) 爱岗敬业，忠于职守，自觉履行各项职责。
- (3) 工作认真负责，严于律己。
- (4) 刻苦学习，钻研业务，努力提高思想和科学文化素质。
- (5) 谦虚谨慎，团结协作，主动配合。
- (6) 严格执行工艺规程，保证工作质量。
- (7) 重视安全、环保，坚持文明生产。

2 基础知识

2.1 钳工基础知识

- (1) 钳工常用设备、工具、量具、仪器仪表的名称、规格、用途和使用方法。
- (2) 测量、划线、錾削、锉削、锯割、钻孔、攻丝、套丝、刮削、研磨等钳工操作基础知识。
- (3) 拆卸、清洗、装配的基础知识。

2.2 工程机械常用材料

- (1) 常用金属和非金属材料的种类、牌号、性能及应用知识。
- (2) 燃料的牌号、性能及应用知识。
- (3) 润滑油（脂）的牌号、性能及应用知识。
- (4) 常用工作介质的牌号、性能及应用知识。

(5) 工程轮胎规格、分类、组成及应用知识。

2.3机械基础知识

(1) 机械制图的国家标准。

(2) 公差配合的基础知识及标注方法。

(3) 识读零件图与部件装配图的知识。

(4) 轴承的类型、结构与代号。

(5) 螺纹的种类与代号。

2.4电工与电子基础知识

(1) 基本电路类型。

(2) 电子电路基础知识。

(3) 常用基本元件的基础知识。

(4) 计算机基础知识。

2.5液压与液力传动基础知识

(1) 液压与液力传动基本原理。

(2) 液压元器件的结构类型及其应用。

2.6工程机械维修属具的性能和使用知识

(1) 通用和专用检测器具。

(2) 拆卸和安装属具。

(3) 常用各种检测仪表。

(4) 机械、液压与内燃机试验设备。

2.7工程机械发动机构造与工作原理

(1) 发动机的类型与组成。

(4) 曲柄连杆机构构造与工作原理。

(5) 配气机构构造与工作原理。

(6) 燃料供给系构造与工作原理。

(7) 冷却系构造与工作原理。

(8) 润滑系构造与工作原理。

(9) 电气系统的构造及工作原理。

2.8 工程机械分类及用途

2.9 工程机械常用电气设备与电子控制装置类型及用途

2.10 工程机械安全生产与环境保护知识

(1) 安全作业操作规程。

(2) 安全防火知识。

(3) 排放法规。

(4) 环境保护知识。

(5) 急救与救援常识。

(6) 整理维修环境知识。

2.11 质量管理流程控制

(1) 质量管理的内容与特点。

(2) 质量管理的基本方法。

2.12 相关法律法规知识

(1) 《中华人民共和国劳动合同法》的相关知识。

(2) 《中华人民共和国产品质量法》的相关知识。

(3) 《中华人民共和国道路交通安全法》的相关知识。

(4) 《中华人民共和国特种设备安全法》的相关知识。

(5) 《中华人民共和国环境保护法》的相关知识。

相关知识要求

高级工

1. 动力系统维修

1.1 发动机总成大修

(1) 真空表、气缸压力表、发动机综合分析仪、示波器、废气分析仪、机油压力表等仪器的操作要点及注意事项

(2) 缸盖和配气机构的修理工艺

- (3) 气缸体与曲柄连杆机构的修理工艺
- (4) 润滑和冷却系的修理工艺
- (5) 发动机电路和排放系统的修理工艺
- (6) 发动机燃料供给系统的维修工艺
- (7) 喷油泵试验台的功能与使用方法
- (8) 发动机总成的装配、调整与磨合工艺

1.2 过程检验与修复验收

- (1) 工程机械修理过程检验的技术要求
- (2) 发动机排放测试与调整方法
- (3) 发动机验收技术要求

1.3 发动机故障诊断与排除

- (1) 电控发动机检测诊断的程序与注意事项
- (2) 发动机机油消耗超标故障现象、原因与处理方法
- (3) 高压共轨电喷技术
- (4) 涡轮增压器结构原理

1.4 电机维修及故障排除

- (1) 换向器工作原理
- (2) 换向器表面加工工艺
- (3) 编码器工作原理和分类
- (4) 电机的结构及工作原理
- (5) 电机的安装工艺
- (6) 电机输出端负载能力测试
- (7) 电机线圈绝缘电阻测量方法
- (8) 温度传感器工作原理和分类
- (9) 三相电机平衡电流计算方法

1.5 蓄电池维护与修理

- (1) 蓄电池工作原理

- (2) 蓄电池单体更换注意事项
- (3) 蓄电池一致性检测方法
- (4) 锂电池内部安装结构和原理
- (5) 锂电池电压和温度采集原理
- (6) 锂电池充放电端口连接原理

2. 底盘及机架维修

2.1 底盘总成大修

- (1) 变速器总成、变矩器总成大修的工艺与技术标准
- (2) 驱动桥大修工艺与技术标准
- (3) 转向系统大修工艺与技术标准
- (4) 制动系统大修工艺与技术标准
- (5) 履带式行走系统大修工艺与技术标准
- (6) 机架大修的工艺及技术标准
- (7) 轮距伸缩装置大修的工艺与技术标准

2.2 工艺过程验证

- (1) 变速器壳体修理技术要求
- (2) 后桥壳体修理技术要求
- (3) 离合器修理技术要求
- (4) 前桥及转向系修理技术要求
- (5) 变速器与副变速器修理技术要求
- (6) 驱动桥修理技术要求
- (7) 传动轴及万向节修理技术
- (8) 制动系统修理技术要求
- (9) 履带式行走系统修理技术
- (10) 机架修理技术要求

2.3 修复验收

- (1) 工程机械各总成竣工技术条件

- (2) 工程机械排放污染物限值及测试方法
- (3) 工程机械安全运行技术条件
- 3. 液压系统维修
 - 3.1 确定大修标准并修复损伤零件
 - (1) 密封件的分类、构造、性能、选用及原理
 - (2) 液压缸修理技术要求
 - (3) 大修的作业内容与操作要点
 - (4) 大修竣工检验技术要求与质量保证期
 - (5) 转向器的分类、功能、工作原理及故障排除方法
 - (6) 电液混合控制修理技术
 - 3.2 装拆与更换易损件
 - (1) 液压泵修理技术要求
 - (2) 液压马达修理技术要求
 - (3) 液压阀修理技术要求
- 4. 电气与电子系统维修
 - 4.1 诊断、排除供电系统故障和部件维修
 - (1) 发电机的性能指标
 - (2) 发电机控制器的性能检测方法、性能指标
 - (3) 发电机拆装及性能检测方法和零件更换技术要求
 - 4.2 诊断与排除启动及控制系统故障和部件维修
 - (1) 启动系统电路图
 - (2) 因电路引起的发动机启动故障现象、原因与排除方法
 - (3) 启动机的检测方法、性能指标
 - (4) 启动机的性能参数检测方法和零件更换要求
 - 4.3 仪表、控制单元维修
 - (1) 仪表电路的技术要求
 - (2) 仪表显示单元的电路图，工作原理（IECU）

(3) 发动机控制单元的电路图，工作原理（EECU）

(4) 整机控制单元的电路图，工作原理（VECU）

(5) 空调电控单元的电路图，调节原理

(6) 电子控制系统各单元组成与工作原理

4.4 辅助电器维修

(1) 辅助电器结构、工作原理和检查方法

(2) 自动润滑装置结构，工作原理

(3) 称重系统结构，工作原理

(4) 坡度、角度、空间控制系统的结构，工作原理

5. 金属结构维修

5.1 金属结构的检查与维护

(1) 金属焊接知识

(2) 金属结构的受力原理

(3) 外形测量工具的使用方法

(4) 无损检测方法

5.2 箱式金属结构的维修

(1) 箱式结构部件方案简图的绘制方法

(2) 轴与孔的形位公差、配合公差的修复方法

(3) 金属结构部件的校正方法

(4) 箱式金属结构外观判断方法

6. 工作装置维修

土方机械维修工

6.1 故障诊断与排除

(1) 工作装置中易损件异常磨损故障的表现现象、原因与处理方法

(2) 工作装置中各组成杆件相互连接点烧损失效故障的表现现象、原因与排除方法

(3) 作业属具（或作业机构）失效故障的表现现象、原因与排除方法

(4) 其它相配对的作业属具失效故障的表现现象、原因与排除方法

6.2 修复验收与检验

(1) 工作装置修理过程各工序之间检验的一般技术要求

(2) 工作装置总成验收方法

(3) 整机保持其规定工作性能，符合产品使用说明书的要求的验收大

纲

(4) 土方机械验收的相关标准

高空作业机械维修工

6.3 故障诊断与排除

(1) 工作装置总成大修的工艺与技术标准

(2) 动力（传动）装置、油泵传动、回转、平台调平等运动严重故障的表现现象、原因与处理方法

(3) 升降、伸缩、变幅、回转机构运动故障的表现现象、原因与处理方法

(4) 液压系统执行部件故障现象的原因与处理方法

(5) 控制器故障的表现现象、原因与处理方法

(6) 各功能参数异常时的表现现象、原因与处理方法

6.4 修复验收与检验

(1) 工作装置修理过程各工序之间检验的技术要求

(2) 使整机保持其规定的工作性能，符合产品使用说明书的技术要求

(3) 工作装置型式试验项目、规程和方法

工业车辆维修工

6.5 故障诊断与排除

(1) 升降机构总成大修的工艺与技术标准

(2) 升降机构中内、中、外门架、货叉架上侧滚轮、主滚轮等异常磨损故障的现象、原因与处理方法

(3) 升降机构与车体、内门架与外门架、货叉架与内门架之间相互运动故障的现象、原因与排除方法

(4) 升降机构起升、倾斜、门架属具及门架管路失效故障的现象、原因与排除方法

6.6 修复验收与检验

(1) 升降机构修理过程各工序之间检验的一般技术要求

(2) 各工业车辆产品的使用说明书和技术要求

技师

1. 整机检修

1.1 动力系统检修

(1) 可变配气机构的结构与工作原理

(2) 发动机电子控制系统的组成、工作原理

(3) 数字电路基础知识

(4) 仪表、手持诊断设备等功能及操作

(5) 电机控制系统的组成与工作原理

(6) 充电机与电池匹配知识

1.2 底盘及机架检修

(1) 底盘与机架分类、构造与工作原理

(2) 底盘与机架修理的工艺及技术标准

(3) 工程机械与自行走底盘的关系，以及各种底盘的构造和主要技术

特点

(4) 称重系统构造与原理

1.3 液压系统检修

(1) 液压泵、液压马达、液压阀、液压缸的结构与工作原理以及主要修复方法

1.4 电气与电子设备检修

- (1) 仪表性能、结构与工作原理
- (2) 电子控制系统常见传感器、执行元件结构与工作原理
- (3) 整机零部件布局图、电气线路图、线束图
- (4) 整机电路原理图、整机控制逻辑原理与整机液压控制逻辑原理
- (5) 整机高压变电设备或配套变电设备工作原理图，布局图，线路图
- (6) 电脑语言
- (7) PLC控制器故障的表现现象原因与处理方法
- (8) 移动终端数据传输系统原理

1.5 金属结构检修

- (1) 结构件报废标准知识
- (2) 结构损毁修复工艺知识
- (3) 工程机械结构件拆装方法
- (4) 金属结构件检测诊断方法

1.6 工作装置检修

- (1) 工作装置中各类作业属具的分类、构造与工作原理
- (2) 集中润滑系统的构成与工作原理
- (3) 工程机械产品性能和参数的检测、试验方法
- (4) 工程机械相关机种国家质量标准及安全标准文件知识
- (5) 整机性能试验调试知识
- (6) 新能源（电）驱动系统工作原理
- (7) 计算机操作系统的维护知识
- (8) 工作装置的分类、构造和工作原理
- (9) 整机故障特征、原因与诊断参数

2. 故障诊断与排除

2.1 动力系统故障诊断与排除

- (1) 发动机故障特征、原因与诊断参数
- (2) 故障树的概念、符号、意义、故障树分析法

- (3) 故障自诊断系统分类、组成与工作原理
- (4) 故障分析报告的内容和写作方法
- 2.2 底盘与机架故障诊断与排除
 - (1) 底盘与机架故障原因、特征
 - (2) 底盘与机架自诊断知识
- 2.3 液压系统故障诊断与排除
 - (1) 造成振动和噪声的原因、危害性及排除方法
 - (2) 造成液压冲击的原因、危害性及排除方法
 - (3) 造成气蚀的原因、危害性及排除方法
 - (4) 造成液压卡紧的原因、危害性及排除方法
 - (5) 造成油温过度的原因、危害性及排除方法
- 2.4 电气、电子控制系统故障诊断与排除
 - (1) 电子控制系统的组成与工作原理
 - (2) 电子控制系统电路图
 - (3) 整机零部件布局图、电气线路图、线束图
 - (4) 整机电路原理图、整机控制逻辑原理与整机液压控制逻辑原理
 - (5) 整机高压变电设备或配套变电设备工作原理图，布局图，线路图
 - (6) 仪表性能、结构与工作原理
 - (7) 电气及电子控制系统符号标准
 - (8) 控制系统常见传感器、执行元件结构与工作原理
 - (9) 单片机和PLC控制器的基本工作原理
- 2.5 金属结构故障诊断与排除
 - (1) 焊接结构基础知识
 - (2) 钢结构损毁修复工艺知识
- 2.6 工作装置故障诊断与排除
 - (1) 控制系统故障分析方法

(2) 工程机械分类与工作装置作业属具的关系, 以及各作业属具的构造和主要技术特点

(3) 工程机械产品性能和参数的检测、试验方法

(4) 工程机械相关机种国家质量标准及安全标准文件知识

3. 工艺文件的编制

3.1 发动机修理工艺卡的编制

(1) 金属的表面处理知识

(2) 齿轮、曲轴、凸轮轴的热处理工艺规范

(3) 曲轴、气缸盖、气缸体的磨损、变形规律、修理方法

(4) 工艺、工序和工艺卡编写方法

3.2 底盘系统修理工艺卡的编制

(1) 变速器壳体、差速器壳体、轮边减速器壳体、行走减速器壳体、回转减速器壳体的磨损与变形规律及修理工艺

(2) 变速器输出轴的磨损与变形规律及修理工艺

(3) 机架的磨损与变形规律及修理工艺

(4) 轮距伸缩装置的磨损与变形规律及修理工艺

3.3 工作装置修理工艺文件的编制

(1) 工作装置的磨损、变形原因及修理工艺

(2) 装置总成大修的工艺与技术标准

(3) 工作装置修理过程各工序之间检验的一般技术要求

(4) 焊接工艺及技能

4. 培训与管理

4.2 生产管理

(1) 工程机械维修工艺及维修质量控制

(2) 工程机械的基础管理与机械技术状态等级评定方法

(3) 工程机械维修质量检测标准

(4) 工程机械修理成本核算基础知识

- (5) 工程机械修理定额管理知识
- (6) 工程机械维修价格的评定与估算方法
- (7) 整机维修竣工后的检查验收规范

4.3 技术管理

- (1) 故障报告、技术报告、实验报告及技术总结的特点与写作方法
- (2) 技术论文的特点与写作方法

高级技师

1. 整机综合故障诊断

1.1 动力系统综合故障诊断

- (1) 电子控制基础知识
- (2) 发动机电控直列泵、电控分配泵、电控共轨燃油系统检修方法
- (3) 发动机排放控制与检测技术
- (4) 发动机电控系统中采用的各种传感器知识
- (5) 发动机综合性能检测站的功能、设备和检测项目

1.2 底盘及机架综合故障诊断

- (1) 底盘及传动系统大修工艺文件及主要件的修理工艺
- (2) 底盘大修修复验收标准
- (3) 四轮液压驱动转向装置电液控制机构的构造与工作原理

1.3 液压系统综合故障诊断

- (1) 液压系统关联故障现象及原因
- (2) 变量液压泵、变量液压马达综合故障现象及原因

1.4 电气与电子设备综合故障诊断

- (1) 整机电气与电子测试、设备调试、制定标准规程
- (2) 全机电路知识
- (3) 全机电路布线原则
- (4) 变频器工作原理

(5) 可编程控制器工作原理

1.5 工作装置的故障诊断

(1) 焊接结构维修工艺要求

(2) 电液控制机构的构造与工作原理

(3) 安全器维修工艺及技术标准

(4) PLC控制程序设计基础知识

(5) 结构力学、弹性力学、机械原理、液压系统设计、自动化控制等理论知识

(6) 作业物料自动计量系统故障现象、原因与处理方法

(7) 油气悬挂机构故障现象、原因与处理方法

2. 培训与管理

2.1 维修质量管理

(1) ISO9001质量管理基础知识

(2) 工程机械修理质量评定要求

(3) 工程机械相关国家强制性检测标准

(4) 机械设备失效模式分析技术

2.2 组织实施维修作业

(1) 企业管理知识

(2) 工程机械修理企业设计知识

2.3 培训

(1) 工程机械维修中的新设备、新技术、新材料、新工艺

(2) 工程机械修理工培训讲义的编写方法

3. 技术改造与试验、研究

3.1 设备制造与维修工艺的改进

(1) 工程机械修理设备设计改造知识

(2) 工程机械修理工艺设计知识（工艺设计内容、生产纲领、工艺计算）

(3) 工程机械专业术语、词汇中、外文对照表

3.2 试验与研究

(1) 试验研究方法与管理知识

(2) 工程机械的使用性能与试验知识

(3) 各类施工工艺技术

(4) 数据归纳、分析技术



操作技能考核大纲

高级工

1. 动力系统维修

1.1 发动机总成大修

- (1) 能检测、评定发动机技术状况，确定发动机修理内容
- (2) 能进行缸盖和配气机构大修
- (3) 能进行曲柄连杆机构大修
- (4) 能进行润滑和冷却系大修
- (5) 能进行发动机电路和排放系统大修
- (6) 能检测、拆装、维修燃料供给系统
- (7) 能用喷油泵试验台对柴油发动机喷油泵进行检测、调整
- (8) 能进行发动机总成装配与调整

1.2 过程检验与修复验收

- (1) 能进行发动机修理工艺过程检验
- (2) 能进行发动机排放测试与调整
- (3) 能进行发动机总成修复验收

1.3 发动机故障诊断与排除

- (1) 能诊断、排除电控发动机不启动或启动困难的故障
- (2) 能诊断、排除电控发动机怠速运转不稳的故障
- (3) 能诊断、排除电控发动机加速不良的故障
- (4) 能诊断、排除发动机机油消耗、燃油消耗超标的故障
- (5) 能诊断、排除发动机的爆振的故障
- (6) 能诊断、排除高压共轨油路故障
- (7) 能诊断、排除涡轮增压器故障

1.4 电机维修及故障排除

- (1) 能检验、修理换向器
- (2) 能检查、清洁电机散热风扇

- (3) 能判断、排除电机的机械故障
- (4) 能诊断、排除电机不转或慢转故障
- (5) 能诊断、排除电机温度报警故障
- (6) 能诊断、排除电机编码器回路故障
- (7) 能检测三相电机的平衡电流
- (8) 能判断电机的功率降低故障

1.5 蓄电池维护与修理

- (1) 能排查、处理蓄电池单体电压、比重等一致性问题、疑难问题
- (2) 能判断整组蓄电池性能和故障
- (3) 能排查锂电池信号采集问题
- (4) 能检查和更换电池充放电端口连接装置

2. 底盘及机架维修

2.1 底盘总成大修

- (1) 能进行变速器、变矩器总成的大修
- (2) 能进行驱动桥的大修
- (3) 能进行转向系统的大修
- (4) 能进行制动系统的大修
- (5) 能进行轮距伸缩装置总成大修

2.2 工艺过程验证

- (1) 能进行离合器修理工艺过程验证
- (2) 能进行转向系统修理工艺过程验证
- (3) 能进行变速器修理工艺过程验证
- (4) 能进行驱动桥修理工艺过程验证
- (5) 能进行传动轴及万向节修理工艺过程验证
- (6) 能进行制动系统修理工艺过程验证
- (7) 能进行轮距伸缩装置修理工艺过程验证

2.3 修复验收

- (1) 能进行离合器总成修复验收
- (2) 能进行变速器、变矩器总成修复验收
- (3) 能进行转向系统修复验收
- (4) 能进行驱动桥总成修复验收
- (5) 能进行轮距伸缩装置修复验收
- (6) 能进行回转装置修复验收
- (7) 能进行制动性能检测

3. 液压系统维修

3.1 确定大修标准并修复损伤零件

- (1) 能检测、评定系统工作状况，确定修理内容
- (2) 能检修液压转向系统
- (3) 能诊断、排除电液混合控制的属具故障
- (4) 能诊断、排除油液污染导致多元件堵塞、损坏引起的液压系统故障

障

3.2 装拆与更换易损件

- (1) 能拆装、检修液压泵、更换易损件
- (2) 能拆装、检修液压马达、更换易损件
- (3) 能拆装、检修液压阀、更换密封件、弹簧等易损件

4. 电气与电子系统维修

4.1 诊断、排除供电系统故障和部件维修

- (1) 能测试、修理、更换发电机
- (2) 能测试、调整、维修发电机控制器
- (3) 能检测、更换发电机整流桥调节器、转子、定子、电刷、电刷架、轴承、接头和导线等

4.2 诊断与排除启动及控制系统故障和部件维修

- (1) 能检修启动机的控制电路
- (2) 能诊断、排除发动机启动故障

(3) 能测试、修理启动机

(4) 能检测、更换启动机电刷、电刷架、电磁开关、接头盒导线等

4.3 仪表、控制单元维修

(1) 能重新敷设仪表电路线束

(2) 能判定仪表显示单元故障，更换显示单元

(3) 能判定发动机控制单元故障，更换控制单元

(4) 能判定整机控制单元故障，更换控制单元

(5) 能判定空调电控单元故障，更换控制单元

(6) 能诊断、排除电子控制系统故障代码或信号提示的故障

4.4 辅助电器维修

(1) 能检查辅助电器系统

(2) 能诊断、排除自动润滑装置故障

(3) 能诊断、排除称重系统故障

(4) 能诊断、排除多轴陀螺仪定位系统故障

5. 工作装置维修

土方机械维修工

5.1 故障诊断与排除

(1) 能完成装置总成大修规定的作业项目

(2) 能修复或更换易损件

(3) 能诊断、排除工作装置中易损件异常磨损的故障

(4) 能诊断、排除工作装置中各组成杆件相互连接点烧损失效的故障

(5) 能诊断、排除作业属具（或作业机构）失效的故障

(6) 能诊断、排除其它相配对的作业属具失效的故障

(7) 能检测调整工作装置跳动问题

5.2 修复验收与检验

(1) 能完成工作装置修理工艺过程中的各项检验

(2) 能进行总成检验验收

(3) 能完成工作装置修理竣工后的总成及装机验收

(4) 能根据整机运转技术要求评定是否合格

高空作业机械维修工

5.3故障诊断与排除

(1) 能进行工作装置总成大修

(2) 能诊断、排除油泵传动装置、升降、伸缩、变幅、回转、平台调平机构故障

(3) 能检查、处理设备的异常噪声

(4) 能诊断、排除液压系统执行部件运动不平稳的故障

(5) 能诊断、排除控制器故障

(6) 能诊断、排除动力（传动）装置故障

(7) 能修正各功能技术参数

(8) 能解决各安全装置调整或校正中的问题

5.4修复验收与检验

(1) 能进行工作装置修理工艺过程检验

(2) 能进行工作装置大修修复验收

(3) 能根据整机运转技术要求评定是否合格

工业车辆维修工

5.5故障诊断与排除

(1) 能进行升降机构总成大修

(2) 能诊断、排除升降机构异常磨损、异响等复杂故障

(3) 能诊断、排除高起升装置的系统故障

5.6修复验收与检验

(1) 能根据整机运转技术要求评定是否合格

(2) 能进行升降机构修理工艺过程检验和修复验收

技师

1. 整机检修

1.1 动力系统检修

- (1) 能检修可变配气正时系统
- (2) 能检修风扇控制装置
- (3) 能检修发动机曲轴箱强制通风装置
- (4) 能对照电路图对电控燃油喷射系统的控制电路进行检测或换件

修理

- (5) 能使用故障诊断专用设备
- (6) 能检修电机机械系统疑难故障
- (7) 能检修电机磁电系统故障
- (8) 能判断电池充放电综合故障

1.2 底盘及机架检修

- (1) 能检修变速器、变矩器总成
- (2) 能检修驱动桥、减速箱、机架
- (3) 能检修转向系统、制动系统、履带式行走系统
- (4) 能检修轮距伸缩装置
- (5) 能检修称重传感器

1.3 液压系统检修

- (1) 能判断液压泵、液压马达、液压阀和液压缸等的运转状态
- (2) 能修复液压系统故障

1.4 电气与电子设备检修

- (1) 能用诊断工具检修全机电路
- (2) 能检修电子控制系统传感器、执行元件
- (3) 能对全车电脑进行调试、验收
- (4) 能处置全电脑台车的报警信息
- (5) 能按照电路图进行电子控制系统的检测
- (6) 能检修PLC控制器故障

(7) 能调试设备定位系统设备

(8) 能检修移动终端数据传输系统

1.5 工作装置检修

(1) 能调试整机

(2) 能检修工作装置集中润滑系统、油雾润滑系统、水冲洗系统、气动系统、传动系统、密封系统等

(3) 能检修新能源（电）驱动系统、电脑操作系统，并安装并配置上位机软件和地面监控软件

(4) 能检修工作装置绝缘臂

(5) 能检修星角转换控制装置、安全防护装置等

(6) 能拆解、检修减速机、马达、液压泵、主阀等关键部件

2. 故障诊断与排除

2.1 动力系统故障诊断与排除

(1) 能根据动力系统故障现象分析故障原因，并能写出故障分析报告

(2) 能诊断、排除发动机系统故障

(3) 能诊断、排除电机系统故障

(4) 能诊断、排除蓄电池故障

2.2 底盘与机架故障诊断与排除

(1) 能根据底盘与机架故障现象分析故障原因，写出故障分析报告

(2) 能进行底盘与机架疑难故障的诊断与排除

2.3 液压系统故障诊断与排除

(1) 能诊断、排除系统振动和噪声故障

(2) 能诊断、排除系统液压冲击故障

(3) 能诊断、排除液压阀阀芯卡滞故障

(4) 能诊断、排除油温过高故障

(5) 能对液压系统提出合理改进建议

2.4 电气、电子控制系统故障诊断与排除

- (1) 能诊断、排除仪表故障
- (2) 能诊断、排除计算机操作系统、驱动程序、通讯卡故障
- (3) 能按照电路图进行控制系统检测
- (4) 能进行电子控制系统换件修理
- (5) 能诊断、排除整机高压电器系统基本元器件故障
- (6) 能诊断、排除二次逻辑控制回路和属具机构故障
- (7) 能诊断、排除高压变电装置故障
- (8) 能诊断、排除集成控制器和PLC控制器的一般性故障

2.5 工作装置故障诊断与排除

- (1) 能诊断、排除控制软件故障
- (2) 能诊断、排除工作装置的核心部件故障
- (3) 能预防设备发生的技术故障，并指导检查、维修、安装、排除
- (4) 能诊断、排除机电液混合控制等各种属具故障
- (5) 能诊断、排除智能控制的工作装置故障

2026 年全国行业职业技能竞赛——“徐工杯”全国第五届工程机械维修工职业技能竞赛决赛 设备信息表

竞赛组别	动力类型	供机单位	吨位	设备型号	主要配置及销售信息				
挖掘机	燃油				柴油机	液压系统	行走马达	液压控制	上市时间
		徐工	20.5吨	XE205GA	康明斯F4.5TT	恒立	艾迪	全电控	2024年
		临工	20吨	E6205H	康明斯F4.5T	恒立	艾迪	全电控	2022年
		中联	20吨	ZE205G	康明斯F4.5TT	恒立	艾迪	正流量	2022年
装载机	电动				动力电池	电机	驱动桥	液压控制	上市时间
		徐工	6吨	XC968-EV	锂电池（537.6V）	微特利电机	徐工自制桥	定量先导	2023年
		临工	6吨	L968HEV	锂电池（579.6V）	中车	临工自制	定量先导电控	2020年
		柳工	5吨	CLG856E	锂电池（628V）	微特利电机	自制桥	定量先导	2022年
叉车	电动				动力电池	电机	驱动桥	液压阀	上市时间
		徐工	3.5吨	XCB35-L5-C	锂电池（76.8V）	交流	徐工自制	开中心多路阀	2023年
		合力	3.5吨	CPD35-A7LIH4-S	锂电池（80V）	交流	合力自制	负载敏感	2023年
		柳工	3.5吨	CPD35-ESC	锂电池（80V）	永磁同步电机	柳工自制	负载敏感	2023年
高空作业车	燃油				底盘型号	臂架形式	电气控制	液压控制	上市时间
		爱知		HYL5076JGKQ60	庆铃	伸缩臂	电脑全比例	电液比例	2020年
		海伦哲		XHZ5060JGKQ6	庆铃	伸缩臂	电脑全比例	电液比例	2019年
	电动				动力电池	臂架形式	电气控制	液压控制	上市时间
		徐工		XGS22ACK	锂电池（51.2V）	直臂	电脑全比例	电液比例	2022年