

挖掘铲运和桩工机械司机

国家职业技能标准

(征求意见稿)

1 职业概况

1.1 职业名称

挖掘铲运和桩工机械司机^①。

1.2 职业编码

6-30-05-05

1.3 职业定义

操作推土、铲运、挖掘、成桩等机械设备，挖、铲、填、运土石物料和成桩作业的人员。

1.4 职业技能等级

本职业共设三个等级，分别为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工。

1.5 职业环境条件

室外、常温，有毒有害，粉尘，噪声。

1.6 职业能力特征

具有学习、计算能力，具有空间感、形体知觉和色觉，肢体灵活，动作协调。

1.7 普通受教育程度

初中毕业（或相当文化程度）。

1.8 职业技能鉴定要求

1.8.1 申报条件

具备以下条件之一者，可申报五级/初级工：

(1) 累计从事本职业或相关职业^②工作1年（含）以上。

(2) 本职业或相关职业学徒期满。

^①挖掘铲运和桩工机械司机包括挖掘机司机、铲土运输机械司机和桩工机械司机，其中挖掘机司机分为挖掘机司机、挖掘装载机司机；铲土运输机械司机分为装载机司机、推土机司机、非公路自卸车司机；桩工机械司机分为打桩机司机、压桩机司机、成孔机司机、成槽机司机、强夯机司机共十个工种。

^②相关职业：工程机械维修工、筑路工、起重装卸机械操作工、混凝土搅拌机机械操作工、中小型施工机械操作工、水泥混凝土摊铺机操作工、汽车驾驶员等，下同。

具备以下条件之一者，可申报四级/中级工：

(1) 取得本职业或相关职业五级/初级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 4 年（含）以上。

(2) 累计从事本职业或相关职业工作 6 年（含）以上。

(3) 取得技工学校本专业^①或相关专业^②毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得经评估论证、以中级技能为培养目标的中等及以上职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

具备以下条件之一者，可申报三级/高级工：

(1) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 5 年（含）以上。

(2) 取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有高级技工学校、技师学院毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）；或取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书），并具有经评估论证、以高级技能为培养目标的高等职业学校本专业或相关专业毕业证书（含尚未取得毕业证书的在校应届毕业生）。

(3) 具有大专及以上学历本专业或相关专业毕业证书，并取得本职业或相关职业四级/中级工职业资格证书（技能等级证书）后，累计从事本职业或相关职业工作 2 年（含）以上。

1.8.2 鉴定方式

分为理论知识考试、技能考核。理论知识考试以笔试、机考等方式为主，主

①本专业：机械设计与制造、交通工程机械运用与维修、汽车检测与维修技术、汽车维修工程教育、汽车运用与维修，下同。

②相关专业：机械工程、机械电子工程、机械工艺技术、交通运输、交通工程、交通设备与控制工程、农业机械化及其自动化、汽车制造与检测、汽车服务与营销、汽车服务工程、交通设备与控制工程、车辆工程，下同。

要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平。

理论知识考试、技能考核均实行百分制，成绩皆达 60 分（含）以上者为合格。

1.8.3 监考人员、考评人员与考生配比

理论知识考试中的监考人员与考生配比不低于 1:15，且每个考场不少于 2 名监考人员；技能考核中的考评人员与考生配比 1:5，且考评人员为 3 人以上单数。

1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于 90min，技能考核时间不少于 45min。

1.8.5 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室或在计算机机房进行。技能考核在具有必备的设备、检测工具及设施，通风条件良好、光线充足和安全措施完善的场所进行。

2 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵守相关法律、法规和规定，爱岗敬业，忠于职守。
- (2) 刻苦学习，钻研业务，精准高效，团结协作。
- (3) 严格执行操作规程，重视安全生产，牢固树立安全质量意识。
- (4) 保护环境，文明施工。

2.2 基础知识

2.2.1 机械基础知识

- (1) 机械制图的基础知识。
- (2) 轴承的类型、结构与代号知识。
- (3) 螺纹的种类与代号知识。
- (4) 密封件的类型和代号知识。

- (5) 皮带的类型和代号知识。
- (6) 公差配合的基础知识。
- (7) 机械传动的基础知识。
- (8) 识读零件图与部件装配图的知识。

2.2.2 电工与电子基本知识

- (1) 基本电路类型及电气安全知识。
- (2) 常用电器元件的基础知识。
- (3) 计算机操作的基础知识。
- (4) 电子电路基础知识。

2.2.3 液压与液力传动基本知识

- (1) 液压传动系统的组成。
- (2) 液力传动系统的组成
- (3) 液压传动系统的工作原理。
- (4) 液力传动系统的工作原理。
- (5) 液压与液力传动在机械上的应用。

2.2.4 工程机械动力基础知识

- (1) 发动机基础知识。
- (2) 电动机基础知识。

2.2.5 钳工基础知识

- (1) 钳工常用设备知识。
- (2) 钳工常用工具、量具、仪表的名称、用途与使用方法。

2.2.6 维修机具的性能和使用知识

- (1) 通用和专用检测器具的使用知识。
- (2) 拆卸和安装机具的使用知识。
- (3) 常用各种检测仪表的使用知识。

2.2.7 设备施工工法相关知识（仅适用于桩工机械司机：打桩机司机、压桩机司机、成孔机司机、成槽机司机、强夯机司机五个工种）

- (1) 地质术语及定义。
- (2) 施工作业流程。

- (3) 钻具分类与使用。
- (4) 不同地层施工工法。
- (5) 施工常见问题的预防处理。

2.2.8 常用材料及零部件知识

- (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) 常用工作介质的牌号、性能及应用知识。
- (4) 履带规格、分类、组成及应用知识。
- (5) 常用易损、易耗件的性能、规格等相关知识。

2.2.9 质量、安全、环保与职业健康知识

- (1) 质量管理、检验基本知识以及质量保证措施。
- (2) 施工作业安全知识、现场急救及应急处置知识。
- (3) 维护保养作业安全知识。
- (4) 安全用电、安全防火知识。
- (5) 危险化学品知识。
- (6) 环境保护、排放及职业健康基本知识。
- (7) 职业健康知识。
- (8) 标识标志与危险源识别。
- (9) 掌握并识读设备作业指挥手势信号。

2.2.10 相关法律、法规知识

- (1) 《中华人民共和国劳动法》相关知识。
- (2) 《中华人民共和国安全生产法》相关知识。
- (3) 《中华人民共和国环境保护法》相关知识。
- (4) 《中华人民共和国产品安全法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国计量法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国标准化法》相关知识。
- (7) 《大气污染防治法》相关知识。
- (8) 《建筑施工安全管理条例》相关知识。
- (9) 《建设工程质量管理条例》相关知识。

(10) 《中华人民共和国道路交通管理条例》相关知识。

3. 工作要求

本标准对五级/初级工、四级/中级工、三级 /高级工的技能要求和相关知识要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 挖掘机司机

3.1.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|------------|--|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别挖掘机操作和警示标识 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作挖掘机作业能力 | 1.1.1 挖掘机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法 1.1.5 挖掘机操作和警示标识粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数；运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机系统油水气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.6 能判断整机动作正常，无异样噪音 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于 0℃）、预热、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 电气系统主要元件基础知识 1.2.4 液压系统基本知识 1.2.5 整机动作的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断无回转碰撞 1.3.2 能识别地面无塌方 1.3.3 能识别作业环境地下管线标识 1.3.4 能识别作业环境高压线标识 | 1.3.1 整机回转半径参数知识 1.3.2 作业施工安全知识和安全措施 1.3.3 标识标志与危险源识别。 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶挖掘机转场 2.1.4 能操作挖掘机上、下载运车 | 2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 挖掘机转场安全注意事项 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|---|
| 业 | | 辆 2.1.5 能根据工况选择工作模式 2.1.6 能在坡度 15° 以下的斜坡上行驶，并控制挖掘机侧向倾斜小于 10° | 2.1.4 操作挖掘机上、下载运车辆的注意事项，固定/绑扎注意事项 2.1.5 工作模式的适用工况 2.1.6 坡度在 15° 以下的行驶注意事项 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能按施工要求进行开沟作业 2.2.2 能进行装载作业 2.2.3. 能操作破碎锤在碎石、破碎道路表面等进行破碎作业 2.2.4 能进行平整作业 | 2.2.1 开沟作业的操作方法 2.2.2 装载作业的操作方法 2.2.3 碎石、破碎道路表面等破碎作业的操作方法 2.2.4 破碎锤操作维护指南 2.2.5 平整作业的操作方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 日常维护保养项目及要求的 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法 3.1.5 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生施工事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|------|----------|---|---|
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.1.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|------------|--|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能按程序检查转向和工作装置液压系统密封状况 1.1.2 能按程序排放储气罐和油水分离器积水 1.1.3 检查发动机油路、电路 | 1.1.1 转向和工作装置液压系统的构成及工作原理 1.1.2 行车制动系统构成及工作原理 1.1.3 发动机油路、电路工作状态的检查方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机动作速度 1.2.2 能检查发动机各连接螺栓 1.2.3 能检查回转减速机、回转支承等回转系统各连接螺栓 1.2.4 能检查四轮一带各连接螺栓 | 1.2.1 整机动作速度检测方法 1.2.2 整机关键部位的识别 1.2.3 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足岩石、湿地、沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能在水中和沼泽地作业 2.1.2 能在坡度 20° 以下的斜坡上行驶，并控制挖掘机侧向倾斜小于 10° | 2.1.1 涉水作业、沼泽地作业的操作方法 2.1.2 涉水深度、单边或双边履带陷入时的操作方法 2.1.3 坡度在 20° 以下斜坡行驶的操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能操作破碎锤对建筑物进行拆除作业 2.2.2 能进行平整度误差小于 ±3° 的平整作业 | 2.2.1 建筑物拆除的施工方法和注意事项 2.2.2 平整作业的操作方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.3 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.4 能检查判断工作装置间隙、履带和皮带张紧度 3.1.5 能使用钳工常用工具进行维 | 3.1.1 定期维护保养项目及 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.3 易损易耗件的更换标准 3.1.4 工作装置间隙、张紧度的检查方法 3.1.5 钳工常用工具的使用及维护保养方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|--|
| | | 护与保养 | |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.1.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在坡度25°以下的斜坡上行驶，并控制挖掘机侧向倾斜小于10° 1.1.2 能驾驶不同机型挖掘机 | 1.1.1 坡度在25°以下斜坡行驶的操作方法 1.1.2 各工况实际操作经验 1.1.3 驾驶不同机型挖掘机的操作方法 |
| | 1.2 施工操作 | 1.2.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.2 能操作不同机型的挖掘机进行施工作业 1.2.3 能采用正反手操作、联动操作、定位操作等模式施工作业 1.2.4 能更换水陆两栖、超长臂、潜孔钻机等特殊变形产品及辅具，并进行施工作业 1.2.5 能进行平整度误差小于±2°的平整作业 1.2.6 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.2 不同机型挖掘机施工作业的操作方法 1.2.3 正反手操作、联动操作、定位操作等模式施工作业的操作方法 1.2.4 变形产品及辅具的技术参数、基本构造、工作原理；更换和施工作业的操作方法 1.2.5 平整作业的操作方法 1.2.6 新机型、新工作装置试验的操作方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|--------------|----------|--|--|
| 2. 维护保养与故障处理 | 2.1 维护保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.3 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 故障代码读取及依据故障诊断代码表进行故障诊断方法 2.2.2 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.3 电器、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.2 挖掘装载机司机

3.2.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|------|------|------|--------|
|------|------|------|--------|

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|------------|--|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别挖掘装载机操作和警示标识 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作挖掘机作业能力 | 1.1.1 挖掘装载机日常点检要求和 方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方 法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的 检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的 检查方法 1.1.5 挖掘装载机操作和警示标识 粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参 数；运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正 常 1.2.3 能检查发动机系统油水气无 渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无 故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.6 能判断整机动作正常，无异 常噪音 | 1.2.1 挖掘装载机启动与停机操作 方法 1.2.2 启动前后检查项目、检查方法 及正常标准；启动（高于或低于 0℃）、 预热、停机操作注意事项 1.2.3 整机技术参数 1.2.4 动力系统、传动系统、液压系 统、电气系统基本构造和工作原理 1.2.5 整机动作正常的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断无回转碰撞 1.3.2 能识别地面无塌方 1.3.3 能识别作业环境地下管线标 识 1.3.4 能识别作业环境高压线标识 | 1.3.1 整机回转半径参数知识 1.3.2 作业施工安全知识、安全措施 1.3.3 标识标志与危险源识别。 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶挖掘装载机转场 2.1.4 能操作挖掘装载机上、下载 运车辆 2.1.5 能根据工况选择工作模式 2.1.6 能驾驶挖掘装载机按程序进 行短途运输作业和在坡度 10° 以下 的坡道行驶 2.1.7 能按规定进行临时停车和库 房、车位停车 2.1.8 能实施行车制动、驻车制动 | 2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注 意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 挖掘装载机转场安全注意事 项 2.1.4 操作挖掘装载机上、下载运车 辆的注意事项，固定/绑扎注意事项 2.1.5 工作模式的适用工况 2.1.6 挖掘装载机短途运输作业和 在坡度 10° 以下的坡道行驶的操作方 法 2.1.7 进出库门、车门、车位的操 作方法和要求 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|---|
| | | | 2.1.8 行车制动、驻车制动的操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能按施工要求进行开沟作业 2.2.2 能进行挖掘、装载作业 2.2.3. 能操作破碎锤在碎石、破碎道路表面等进行破碎作业 2.2.4 能进行平整作业 2.2.5 能进行堆料作业 2.2.6 能进行堆土作业 2.2.7 能按十字形、V形、对置式等装载方式进行作业 | 2.2.1 开沟作业的操作方法 2.2.2 装载作业的操作方法 2.2.3 碎石、破碎道路表面等破碎作业的操作方法 2.2.4 破碎锤操作维护指南 2.2.5 平整作业的操作方法 2.2.6 堆料作业的操作方法 2.2.7 堆土作业的操作方法 2.2.8 十字形、V形、对置式等装载作业方式的操作方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 3.1.6 能检查并润滑传动轴、后桥摆动铰接点、前后车架铰接点、工作装置各铰接点 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 日常维护保养项目及要求的 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法 3.1.5 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项 3.1.6 铰接点的位置及润滑方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号(牌) 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|------|----------|---|--|
| | | | 4.1.7 安设和撤除安全防护信号(牌)的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.2.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|------------|---|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能按程序检查转向和工作装置液压系统密封状况 1.1.2 能按程序排放储气罐和油水分离器积水 1.1.3 检查发动机油路、电路 | 1.1.1 转向和工作装置液压系统的构成及工作原理 1.1.2 行车制动系统构成及工作原理 1.1.3 发动机油路、电路工作状态的检查方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机动作速度 1.2.2 能检查发动机各连接螺栓 1.2.3 能检查回转减速机、回转支承等回转系统各连接螺栓 1.2.4 能检查四轮一带各连接螺栓 1.2.5 能检查制动系统密封及制动盘和摩擦片磨损状况 1.2.6 能检查各铰接点销轴和套的间隙及磨损状况 1.2.7 能通过车体和试车检查，判断装载机各系统的工作状况 1.2.8 能检查操纵和转向灵活性、制动效果 1.2.9 能检查验收随机文件和工具 | 1.2.1 整机动作速度检测方法及标准 1.2.2 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 1.2.3 制动系统构成及工作原理 1.2.4 销轴套的间隙及磨损状况检查方法 1.2.5 各系统重要零部件的构造特点、工作原理和技术要求 1.2.6 操纵、转向、制动机构的检查调整方法 1.2.7 随机文件和工具 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足岩石、湿地、沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能在水中和沼泽地作业 2.1.2 能进行短途运输作业和在坡度 20° 以下的坡道行驶 2.1.3 能对运行中异响、操纵失灵等突发情况进行处理 | 2.1.1 涉水作业、沼泽地作业的操作方法 2.1.2 涉水深度、单边或双边履带陷入时的操作方法 2.1.3 在坡度 20° 以下坡道行驶的 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|---|
| | | | 操作方法 2.1.4 紧急停车的安全操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能操作破碎锤对建筑物进行拆除作业 2.2.2 能进行平整度误差小于±3°的平整作业 2.2.3 能判断长、大、笨重物料的重量、重心位置 2.2.4 能对长、大、笨重物料的装卸、铲运或转运作业，并进行安全防护 2.2.5 能更换、使用各种附具 2.2.6 能驾驶特种机型进行规定危险品装卸作业 2.2.7 能操作处于走合期的新车和大修车 | 2.2.1 建筑物拆除的施工方法和注意事项 2.2.2 平整作业的操作方法 2.2.3 长大、笨重物料的重心位置的判断方法 2.2.4 长、大、笨重物料的装卸、搬运作业的操作方法及安全防护措施 2.2.5 各种附具的更换、使用方法 2.2.6 特种装载机机型的操作方法及危险品装卸安全知识 2.2.7 新车和大修车走合期的操作方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.3 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.4 能检查判断工作装置间隙、履带和皮带张紧度 3.1.5 能使用钳工常用工具进行维护与保养 3.1.6 能检查并清洁变速箱透气口、变速箱油底吸油滤网、液压油箱和燃油箱透气口、加力泵储油杯滤网、加力泵透气口 | 3.1.1 定期维护保养项目及要求的 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.3 易损易耗件的更换标准 3.1.4 工作装置间隙、张紧度的检查方法 3.1.5 钳工常用工具的使用及维护保养方法 3.1.6 传动系统、液压系统、制动系统日常保养内容和方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环境 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|------|----------|--|--------------------------------------|
| 保 | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.2.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|--|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能按程序进行短途运输作业和在坡度 30° 以下的坡道行驶 1.1.2 能驾驶不同机型的挖掘装载机 | 1.1.1 在坡度 30° 以下坡道行驶的操作方法 1.1.2 不同机型挖掘装载机的驾驶操作方法 |
| | 1.2 施工操作 | 1.2.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.2 能操作不同机型的挖掘机进行施工作业 1.2.3 能采用正反手操作、联动操作、定位操作等模式施工作业 1.2.4 能更换水陆两栖、超长臂、潜孔钻机等特殊变形产品及辅具，并进行施工作业 1.2.5 能进行平整度误差小于 ±2° 的平整作业 1.2.6 能进行堆码作业 1.2.7 能在井下、船舱作业 1.2.8 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.2 不同机型挖掘机施工作业的操作方法 1.2.3 正反手操作、联动操作、定位操作等模式施工作业的操作方法 1.2.4 变形产品及辅具的技术参数、基本构造、工作原理；更换和施工作业的操作方法 1.2.5 平整作业的操作方法 1.2.6 物料堆码作业方法 1.2.7 井下、船舱安全作业方法 1.2.8 新机型、新工作装置试验的操作方法 |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.3 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 故障代码读取及依据故障诊断代码表进行故障诊断方法 2.2.2 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.3 电器、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|--|--|
| 保 | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.3 装载机司机

3.3.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|--|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别装载机操作和警示标识 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作装载机作业能力 | 1.1.1 装载机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法 1.1.5 装载机操作和警示标识粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数；运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机系统油、水、气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统的主要元件 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动、预热（低于 0℃）、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 电气系统主要元件基础知识 1.2.4 液压系统基本知识 |

| | | | |
|---------|------------|--|---|
| | | <p>无故障显示</p> <p>1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏</p> <p>1.2.6 能判断整机动作正常，无异常噪音</p> | <p>1.2.5 整机动作的检查标准</p> |
| | 1.3 工况环境检查 | <p>1.3.1 能在施工作业前进行周围环境安全检查</p> <p>1.3.2 能注意施工面地下暗沟、暗涵等建筑设施</p> <p>1.3.3 能识别作业环境地下管线标识</p> <p>1.3.4 能识别作业环境高压线标识</p> | <p>1.3.1 施工作业现场的安全标准</p> <p>1.3.2 作业施工安全知识、安全措施</p> <p>1.3.3 标识标志与危险源识别</p> |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | <p>2.1.1 能进入、离开、登爬机器</p> <p>2.1.2 能停车与驻车</p> <p>2.1.3 能驾驶装载机转场</p> <p>2.1.4 能操作装载机进行上、下载运车辆</p> <p>2.1.5 能根据工况选择工作模式</p> <p>2.1.6 能按规定进行临时停车和库房、车位停车</p> <p>2.1.7 能按程序进行短途运输作业和在坡度 10° 以下的坡道行驶</p> | <p>2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注意事项</p> <p>2.1.2 停车与驻车操作规范</p> <p>2.1.3 装载机转场安全注意事项</p> <p>2.1.4 操作装载机上、下载运车辆的注意事项，固定/绑扎注意事项</p> <p>2.1.5 工作模式的适用工况</p> <p>2.1.6 进出库门、车门、车位的操作方法和要求</p> <p>2.1.7 短途运输作业和在坡度 10° 以下坡道行驶的操作方法</p> |
| | 2.2 施工操作 | <p>2.2.1 能判断常见物料的密度</p> <p>2.2.2 能安全规范使用装载机操作手柄</p> <p>2.2.3 能进行平整度误差小于±5°的平整作业</p> <p>2.2.4 能进行堆料作业</p> <p>2.2.5 能进行铲挖土作业</p> <p>2.2.6 能进行堆土作业</p> <p>2.2.7 能按十字形、V形、对置式等装载方式进行作业</p> | <p>2.2.1 常见物料密度知识</p> <p>2.2.2 装载机作业程序标准</p> <p>2.2.3 平整作业的操作方法</p> <p>2.2.4 堆料作业的操作方法</p> <p>2.2.5 铲挖土作业的操作方法</p> <p>2.2.6 堆土作业的操作方法</p> <p>2.2.7 十字形、V形、对置式等装载作业方式的操作方法</p> |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | <p>3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备</p> <p>3.1.2 能按规定进行日常保养</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等</p> <p>3.1.5 能检查并润滑传动轴、后桥摆动铰接点、前后车架铰接点、工作装置各铰接点</p> <p>3.1.6 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁</p> | <p>3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项</p> <p>3.1.2 日常维护保养项目及要求的</p> <p>3.1.3 日常维护保养记录要求</p> <p>3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法</p> <p>3.1.5 铰接点的位置及润滑方法</p> <p>3.1.6 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项</p> |

| | | | |
|---------|----------|--|--|
| | 3.2 故障处置 | <p>3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障</p> <p>3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障</p> <p>3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障</p> <p>3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修</p> | <p>3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法</p> <p>3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法</p> <p>3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法</p> <p>3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程</p> |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | <p>4.1.1 能使用安全防护用品</p> <p>4.1.2 能按安全操作规程进行操作</p> <p>4.1.3 能在发生事故后，按有关规定进行报告</p> <p>4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号(牌)</p> <p>4.1.5 能使用灭火器灭火</p> | <p>4.1.1 安全生产基本知识和安全措施</p> <p>4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法</p> <p>4.1.3 安全岗位职责</p> <p>4.1.4 安全操作规程</p> <p>4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序</p> <p>4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求</p> <p>4.1.7 安设和撤除安全防护信号(牌)的有关规定</p> <p>4.1.8 灭火器的使用方法</p> <p>4.1.9 防火措施及火灾处理措施</p> |
| | 4.2 环境 | <p>4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害</p> <p>4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料</p> | <p>4.2.1 施工污染的来源及危害</p> <p>4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施</p> |

3.3.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | <p>1.1.1 能按程序检查转向和工作装置液压系统密封状况</p> <p>1.1.2 能按程序排放储气罐和油水分离器积水</p> <p>1.1.3 检查发动机油路、电路</p> | <p>1.1.1 转向和工作装置液压系统的构成及工作原理</p> <p>1.1.2 行车制动系统构成及工作原理</p> <p>1.1.3 发动机油路、电路工作状态的检查方法</p> |
| | 1.2 运行检查 | <p>1.2.1 能检查整机动作速度</p> <p>1.2.2 能检查发动机各连接螺栓</p> <p>1.2.3 能检查回转减速机、回转支承等回转系统各连接螺栓</p> <p>1.2.4 能检查四轮一带各连接螺栓</p> <p>1.2.5 能检查制动系统密封及制动盘和摩擦片磨损状况</p> | <p>1.2.1 整机动作速度检测方法及标准</p> <p>1.2.2 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法</p> <p>1.2.3 制动系统构成及工作原理</p> <p>1.2.4 销轴套的间隙及磨损状况检查方法</p> |

| | | | |
|---------|------------|---|---|
| | | <p>1.2.6 能检查各铰接点销轴和套的间隙及磨损状况</p> <p>1.2.7 能通过车体和试车检查,判断装载机各系统的工作状况</p> <p>1.2.8 能检查操纵和转向灵活性、制动效果</p> <p>1.2.9 能检查验收随机文件和工具</p> | <p>1.2.5 各系统重要零部件的构造特点、工作原理和技术要求</p> <p>1.2.6 操纵、转向、制动机构的检查调整方法</p> <p>1.2.7 随机文件和工具</p> |
| | 1.3 工况环境检查 | <p>1.3.1 能判断设备满足岩石、湿地、沙漠等工况要求</p> <p>1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求</p> | <p>1.3.1 整机适用工况知识</p> <p>1.3.2 整机施工环境要求知识</p> <p>1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下,机器性能变化情况,防滑、防冻常识</p> |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | <p>2.1.1 能进行短途运输作业和在坡度 20° 以下的坡道行驶</p> <p>2.1.2 能进行涉水作业</p> <p>2.1.3 能对运行中异响、操纵失灵等突发情况进行处理</p> | <p>2.1.1 在坡度 20° 以下坡道行驶的操作方法</p> <p>2.1.2 涉水作业的操作方法</p> <p>2.1.3 紧急停车的安全操作方法</p> |
| | 2.2 施工操作 | <p>2.2.1 能判断长、大、笨重物料的重量、重心位置</p> <p>2.2.2 能对长、大、笨重物料的装卸、铲运或转运作业,并进行安全防护</p> <p>2.2.3 能更换、使用各种附具</p> <p>2.2.4 能进行平整度误差小于±3°的平整作业</p> <p>2.2.5 能驾驶特种机型进行规定危险品装卸作业</p> <p>2.2.6 能操作处于走合期的新车和大修车</p> | <p>2.2.1 长大、笨重物料的重心位置的判断方法</p> <p>2.2.2 长、大、笨重物料的装卸、搬运作业的操作方法及安全防护措施</p> <p>2.2.3 各种附具的更换、使用方法</p> <p>2.2.4 平整作业的操作方法</p> <p>2.2.5 特种装载机机型的操作方法及危险品装卸安全知识</p> <p>2.2.6 新车和大修车走合期的操作方法</p> |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | <p>3.1.1 能按规定进行定期维护保养</p> <p>3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油及滤芯</p> <p>3.1.3 能检查并清洁变速箱透气口、变速箱油底吸油滤网、液压油箱和燃油箱透气口、加力泵储油杯滤网、加力泵透气口</p> <p>3.1.4 能检查调整与更换易损易耗件</p> <p>3.1.5 能检查判断工作装置间隙、皮带张紧度</p> <p>3.1.6 能使用钳工常用工具进行维护与保养</p> | <p>3.1.1 定期维护保养项目及要 求</p> <p>3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿 轮油、发动机油的更换标准和程 序</p> <p>3.1.3 传动系统、液压系统、制动系 统日常保养内容和方 法</p> <p>3.1.4 易损易耗件的更换标准</p> <p>3.1.5 工作装置间隙、皮带张紧度的 检查方法</p> <p>3.1.6 钳工常用工具的使用及维护 保养方法</p> |
| | 3.2 故障处置 | <p>3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障</p> <p>3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、</p> | <p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断 方法</p> <p>3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断</p> |

| | | | |
|---------|----------|--|--|
| | | 灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障,检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.3.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|--|--|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能按程序进行短途运输作业和在坡度 30° 以下的坡道行驶 1.1.2 能驾驶不同机型的装载机 1.1.3 能处理运行过程中的突发事件 | 1.1.1 在坡度 30° 以下坡道行驶的操作方法 1.1.2 不同机型装载机的驾驶操作方法 1.1.3 运行过程中突发事件的处理方法 |
| | 1.2 施工操作 | 1.2.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.2 能确定形状不规则、重心偏移等物料的重心位置 1.2.3 能对形状不规则、重心偏移等物料进行装卸、转运作业,并实施安全防护 1.2.4 能进行平整度误差小于±2°的平整作业 1.2.5 能进行堆码作业 1.2.6 能在井下、船舱作业 1.2.7 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.2 物料的重心位置的计算方法 1.2.3 形状不规则、重心偏移等物料的装卸、转运的操作方法,及安全防护措施 1.2.4 平整作业的操作方法 1.2.5 物料堆码作业方法 1.2.6 井下、船舱安全作业方法 1.2.7 新机型、新工作装置试验的操作方法 |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |

| | | | |
|---------|----------|---|--|
| | 2.2 故障处置 | <p>2.2.1 能识别仪表盘报警信号、读取发动机故障代码及故障诊断</p> <p>2.2.2 能诊断变速箱等档、无力、异响、油温高等传动系统故障</p> <p>2.2.3 能诊断液压系统压力不足、动臂下沉、举升无力、转向失常等液压故障</p> <p>2.2.4 能诊断制动无力、制动拖滞等制动系统故障</p> | <p>2.2.1 仪表盘故障报警信号识别、发动机故障代码读取及依据故障代码表进行故障诊断的方法</p> <p>2.2.2 传动系统工作原理及故障诊断方法</p> <p>2.2.3 液压系统工作原理及故障诊断方法</p> <p>2.2.4 制动系统工作原理及故障诊断方法</p> |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | <p>3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生</p> <p>3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施</p> | <p>3.1.1 潜在危险源辨识相关知识</p> <p>3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识</p> <p>3.1.3 安全应急救援方案基本知识</p> |
| | 3.2 环境保护 | <p>3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置</p> <p>3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生</p> <p>3.2.3 能组织实施职业健康防护</p> | <p>3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施</p> <p>3.2.2 环境污染危害的处理方法</p> <p>3.2.3 职业健康防护实施要点</p> |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | <p>4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案</p> <p>4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工技术理论知识</p> <p>4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训</p> | <p>4.1.1 培训计划与教案的编写方法</p> <p>4.1.2 培训教学设备的操作方法</p> |
| | 4.2 生产管理 | <p>4.2.1 能制定并实施施工作业方案</p> <p>4.2.2 能进行施工状况的监督与管理</p> <p>4.2.3 能进行施工作业的成本控制</p> <p>4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议</p> | <p>4.2.1 施工作业方案的制定方法</p> <p>4.2.2 施工场地及设备评估基础知识</p> <p>4.2.3 施工管理基础知识</p> |

3.4 推土机司机

3.4.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|----------|---|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | <p>1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位</p> <p>1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态</p> <p>1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置</p> <p>1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动</p> <p>1.1.5 能识别推土机操作和警示标识</p> | <p>1.1.1 推土机日常点检要求和方法</p> <p>1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法</p> <p>1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准</p> <p>1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法</p> <p>1.1.5 推土机操作和警示标识粘贴部位、含义</p> |

| | | | |
|---------|------------|---|---|
| | | <p>1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态</p> <p>1.1.7 能识别不同传动及操作形式的推土机</p> <p>1.1.8 能识别所操作推土机作业能力</p> | <p>1.1.6 安全保护装置的检查方法</p> <p>1.1.7 推土机传动方式、操作形式的基本常识</p> <p>1.1.8 整机尺寸参数、工作性能参数、运输尺寸参数</p> |
| | 1.2 运行检查 | <p>1.2.1 能启动与停机</p> <p>1.2.2 能检查发动机声音、烟色正常</p> <p>1.2.3 能检查发动机系统油、水、气无渗漏</p> <p>1.2.4 能识别电气系统主要元件无故障显示</p> <p>1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏</p> <p>1.2.6 能检查履带张紧度</p> <p>1.2.6 能判断整机动作正常，无异响</p> | <p>1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于0℃）、预热、停机操作注意事项</p> <p>1.2.2 发动机常见故障知识</p> <p>1.2.3 电气系统主要元件基础知识</p> <p>1.2.4 液压系统基本知识</p> <p>1.2.5 履带张紧度的标准要求</p> <p>1.2.5 整机动作的检查标准</p> |
| | 1.3 工况环境检查 | <p>1.3.1 能识别地面无塌方</p> <p>1.3.2 能识别作业环境地下管线标识</p> <p>1.3.3 能识别作业环境高压线标识</p> | <p>1.3.1 作业施工安全知识、安全措施</p> <p>1.3.2 标识标志与危险源识别</p> |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | <p>2.1.1 能进入、离开、登爬机器</p> <p>2.1.2 能停车与驻车</p> <p>2.1.3 能驾驶推土机转场</p> <p>2.1.4 能根据工况选择工作模式</p> <p>2.1.5 能驾驶推土机在整机允许的最大坡道上行驶，并避免推土机侧向倾斜</p> | <p>2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注意事项</p> <p>2.1.2 停车与驻车操作规范</p> <p>2.1.3 推土机转场安全注意事项</p> <p>2.1.4 工作模式的适用工况</p> <p>2.1.5 坡道行驶注意事项</p> |
| | 2.2 施工操作 | <p>2.2.1 能按施工要求进行推土作业</p> <p>2.2.2 能使用松土器进行松土、破碎作业</p> <p>2.2.3 能在30m运距内，通过2次往复推土作业，完成松软土壤的平整，土壤平整度不大于200mm</p> <p>2.2.4 能进行开沟、摊平、推坡作业。</p> | <p>2.2.1 推土作业的操作方法</p> <p>2.2.2 松土器的操作方法</p> <p>2.2.3 平整作业的操作方法</p> <p>2.2.4 开沟、摊平、推坡作业的施工要求及方法</p> |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | <p>3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备</p> <p>3.1.2 能按规定进行日常检查</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等</p> <p>3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁</p> <p>3.1.6 能调节履带的张紧度</p> | <p>3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项</p> <p>3.1.2 日常维护保养项目及要求</p> <p>3.1.3 日常维护保养记录要求</p> <p>3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法</p> <p>3.1.5 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项</p> <p>3.1.6 履带张紧度的调整方法</p> |
| | 3.2 故障处置 | <p>3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障</p> <p>3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故</p> | <p>3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法</p> <p>3.2.2 紧固件松动、脱落故障的诊断</p> |

| | | | |
|---------|----------|--|---|
| | | 障 3.2.3 能发现、处理线路接头松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 方法 3.2.3 线路接头松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法及故障排除方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生施工事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.4.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|---------|------------|---|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能按程序检查转向和工作装置液压系统密封状况 1.1.2 能按程序排放储气罐和油水分离器积水 1.1.3 检查发动机油路、电路 | 1.1.1 转向和工作装置液压系统的构成及工作原理 1.1.2 行车制动系统构成及工作原理 1.1.3 发动机油路、电路工作状态的检查方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机行走动作速度 1.2.2 能检查工作装置动作速度 1.2.3 能检查工作装置油缸的沉降量 1.2.4 能检查发动机各连接螺栓 1.2.5 能检查回转减速机、回转支承等回转系统各连接螺栓 1.2.6 能检查四轮一带各连接螺栓 | 1.2.1 整机关键部位的识别 1.2.2 动作速度检测方法及其标准 1.2.3 油缸沉降量的检查方法 1.2.4 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足岩石、湿地、沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境 |

| | | | |
|---------|----------|--|--|
| | | 施工环境要求 | 下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能操作推土机上、下载运车辆 2.1.2 能根据工况选择配置合适铲刀或履带的推土机 | 2.1.1 上、下载运车辆的注意事项； 固定、绑扎注意事项 2.1.2 不同类型推土机特点及适用工况的知识 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能在 30m 运距内，通过 2 次往复推土作业，完成松软土壤的平整，土壤平整度不大于 100mm 2.2.2 能进行排土、伐木牵引、找平、角铲修路作业 2.2.3 能在远距离运土过程中匹配发动机功率，完成运土施工 | 2.2.1 坡面角度、平整度控制方法等平整作业的操作方法 2.2.2 排土、伐木牵引、找平、角铲修路的作业要求及方法 2.2.3 负载与发动机功率的匹配常识 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机机油 3.1.3 能更换滤芯 3.1.4 能检查、调整与更换皮带、刀角、刀片、齿尖、履带板等易损易耗件 3.1.5 能检查工作装置间隙、皮带张紧度 3.1.6 能通过集中润滑装置（如配备）进行润滑 | 3.1.1 维护保养周期、项目及维护保养方法 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机机油的更换标准及操作方法 3.1.3 滤芯的更换方法 3.1.4 易损易耗件的更换标准及更换操作方法 3.1.5 工作装置间隙、皮带张紧度皮标准 3.1.6 集中润滑操作方法 |
| | 3.2 故障诊断 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.4.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识要求 |
|------|------|------|--------|
|------|------|------|--------|

| | | | |
|---------|----------|--|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | <p>1.1.1 能驾驶不同机型的推土机</p> <p>1.1.2 能处理运行过程中的突发事件</p> | <p>1.1.1 不同推土机的操作方法</p> <p>1.1.2 运行过程中突发事件的处理方法</p> |
| | 1.2 施工操作 | <p>1.2.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业</p> <p>1.2.2 能在 30m 运距内，通过 2 次往复推土作业，完成松软土壤的平整，土壤平整度不大于 50mm</p> <p>1.2.3 能使用配置万向铲的小型推土机完成造型工作</p> <p>1.2.4 能使用推土机辅助施工系统进行作业</p> <p>1.2.5 能操作不同机型的推土机进行施工作业</p> <p>1.2.6 能进行新机型、新工作装置的操作试验</p> | <p>1.2.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项</p> <p>1.2.2 根据施工面的情况，精细快速调整铲刀的操作方法</p> <p>1.2.3 万向铲造型的操作方法</p> <p>1.2.4 推土机辅助施工系统的操作方法</p> <p>1.2.5 不同机型推土机的施工作业方法</p> <p>1.2.6 新机型、新工作装置的试验操作方法</p> |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | <p>2.1.1 能进行动力系统的维护保养</p> <p>2.1.2 能进行传动系统的维护保养</p> <p>2.1.3 能进行液压系统的维护保养</p> <p>2.1.4 能进行电气系统的维护保养</p> | <p>2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项</p> <p>2.1.2 动力系统维护保养内容和方法</p> <p>2.1.3 传动系统维护保养内容和方法</p> <p>2.1.4 液压系统维护保养内容和方法</p> <p>2.1.5 电气系统维护保养内容和方法</p> |
| | 2.2 故障处理 | <p>2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断</p> <p>2.2.2 能通过试车判断动力、控制、执行等系统零件的工作状况</p> <p>2.2.3 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断</p> <p>2.2.4 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护</p> | <p>2.2.1 故障代码读取及故障诊断方法</p> <p>2.2.2 发动机结构原理</p> <p>2.2.3 各部件总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求</p> <p>2.2.4 整机运行过程中突发事件的处理方法</p> <p>2.2.5 电气、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作规程</p> |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | <p>3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生</p> <p>3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施</p> | <p>3.1.1 潜在危险源辨识相关知识</p> <p>3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识</p> <p>3.1.3 安全应急救援方案基本知识</p> |
| | 3.2 环境保护 | <p>3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置</p> <p>3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生</p> <p>3.2.3 能组织实施职业健康防护</p> | <p>3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施</p> <p>3.2.2 环境污染危害的处理方法</p> <p>3.2.3 职业健康防护实施要点</p> |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | <p>4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案</p> <p>4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识</p> <p>4.1.3 能操作设备进行五级/初级</p> | <p>4.1.1 培训计划与教案的编写方法</p> <p>4.1.2 培训教学设备的操作方法</p> |

| | | | |
|--|----------|---|--|
| | | 工、四级/中级工技能培训 | |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能根据施工要求，制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.5 非公路自卸车司机^①

3.5.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查操作杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别非公路自卸车警示标识 1.1.6 能检查所有安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作非公路自卸车作业能力 | 1.1.1 非公路自卸车日常点检要求和 方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方 法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的 检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检 查方法 1.1.5 非公路自卸车操作和警示标识 粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能检查发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机、车桥、传动系统油、水、气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏，气动系统无漏气 1.2.6 能判断整机动作正常，无异常噪音 1.2.7 能检查悬挂系统连接件无松动 1.2.8 能检查轮胎无损伤、气压正常 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于 0℃）、预热、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 发动机、车桥、传动系统的基础知识和油水气渗漏检查方法 1.2.4 电气系统主要元件基础知识 1.2.5 液压系统、气动系统的基础知识和渗漏检查方法 1.2.6 整机动作的检查标准 1.2.7 悬挂系统的基础知识和检查方法 1.2.8 轮胎损伤和气压正常的检查标准 |

^①非公路自卸车司机须取得国家颁发的准驾车型 B2 及以上机动车驾驶证。

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|---|--|
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断行驶、停驻、转向无碰撞 1.3.2 能识别作业场地的路面无松软、泥泞、不平整等不安全状态 1.3.3 能判断整机停放区域在装载设备的作业半径范围内 | 1.3.1 整机参数知识 1.3.2 作业施工安全知识、安全措施 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能根据工况选择工作模式 2.1.4 能处理行驶中的会车和让行 2.1.5 能在工作场所的坡道上驾驶非公路自卸车 2.1.6 能根据工况、施工环境确定物料装载量 | 2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注意事项 2.1.2 停车和驻车的操作规范 2.1.3 各工作模式的适用工况 2.1.4 道路交通规范和会车让行规则 2.1.5 非公路自卸车坡道行驶注意事项 2.1.6 整机性能参数, 装载物料密度, 自卸车车厢容积 |
| | 2.2 作业 | 2.2.1 能进行装载作业 2.2.2 能进行卸载作业 2.2.3 能进行粘性物料或冻结物料的卸载作业 | 2.2.1 装载作业的操作方法以及装载车辆(挖掘机、装载机等)的基本作业半径等 2.2.2 卸载作业的操作方法 2.2.3 粘性物料或冻结物料卸载作业的操作方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 非公路自卸车日常维护保养项目及 要求 3.1.3 日常维护保养记录要求, 交接班制度内容 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法 3.1.5 清洁整机、发动机室和蓄电池注意事项 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理连接松动、脱落等机械故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.1 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|---|
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生施工事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.5.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|---|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能对整机各液位异常情况进行处理 1.1.2 能检查发动机油路、电路，并调整其工作状态 1.1.3 能检查判断鼓式的车桥制动器间隙并进行简单调整 | 1.1.1 各液位异常情况的处理方法 1.1.2 调整发动机油路、电路工作状态的方法 1.1.3 制动器间隙标准及调整方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机运行速度、发动机转速、整机制动性能 1.2.2 能检查发动机各连接螺栓、悬挂系统（回转减速机、回转支承等）各连接螺栓、车轮各连接螺栓及气压检测 | 1.2.1 整机性能指标、发动机性能指标及相应的整机制动距离规范要求 1.2.2 整机关键部位的识别；连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足岩石、湿地、沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能在高寒、高原、高温等不同环境条件下驾驶操作 2.1.2 能在雨天驾驶操作 2.1.3 能在冰雪天驾驶操作 | 2.1.1 高寒、高原、高温等环境的驾驶方法 2.1.2 雨天作业的驾驶方法 2.1.3 冰雪天作业的驾驶方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|--|
| 业 | 2.2 作业 | 2.2.1 能在高寒、高原、高温等不同工况作业 2.2.2 能在夜间作业 2.2.3 能根据不同工况,合理优化作业方法 | 2.2.1 在三高工况,机器性能变化情况,润滑、散热等常识 2.2.2 在夜间环境下,作业的特殊性和安全作业常识 2.2.3 提高现场作业效率的方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.3 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.4 能使用常用检测工具测量工作压力、转向压力、变速压力 | 3.1.1 定期维护保养项目及 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.3 易损易耗件的更换标准 3.1.4 工作压力、转向压力、变速压力的测量方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障,检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.5.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能驾驶不同机型非公路自卸车 1.1.2 能处理运行过程中的突发事件 | 1.1.1 驾驶不同机型非公路自卸车的操作方法 1.1.2 运行过程中突发事件的处理方法 |
| | 1.2 作业 | 1.2.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.2 能操作不同机型的非公路自卸车进行作业 1.2.3 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.2 不同机型非公路自卸车作业的操作方法 1.2.3 新机型、新工作装置试验的操作方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|--|
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能通过试车判断动力、控制、执行等系统零部件的工作状况 2.2.3 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.4 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 故障代码读取及故障诊断方法 2.2.2 发动机结构原理，工作状态调整方法 2.2.3 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.4 运行过程中突发事件的处理方法 2.2.5 电器、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.6 打桩机司机^①

3.6.1 五级/初级工

^①打桩机司机：包括操作桩架及柴油打桩锤、液压打桩锤、振动桩锤等作业装置的人员。

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别打桩机操作和警示标识 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作打桩机作业能力 | 1.1.1 打桩机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法 1.1.5 打桩机操作和警示标识粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数、运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机系统油、水、气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.6 能判断整机动作正常，无异常噪音 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于 0℃）、预热、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 电气系统主要元件基础知识 1.2.4 液压系统基本知识 1.2.5 整机动作的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断无回转碰撞 1.3.2 能识别作业环境地下管线标识 1.3.3 能识别作业环境高压线标识 | 1.3.1 整机回转半径参数知识 1.3.2 作业施工安全知识、安全措施 1.3.3 标识标志与危险源识别 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶打桩机转场 2.1.4 能驾驶装载作业装置的打桩机移位 2.1.5 能操作打桩机本体部分上、下载运车辆 2.1.6 能安装和拆卸打桩机桅杆、斜撑、作业装置 | 2.1.1 进入、离开、登爬机器的安全注意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 打桩机转场安全注意事项 2.1.4 装载作业装置的打桩机移位注意事项 2.1.5 打桩机本体部分上、下载运车辆的注意事项，固定/绑扎注意事项 2.1.6 打桩机桅杆、斜撑、工作装置的安装和拆卸方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能分别操作打桩机作业装置进行作业 2.2.2 能根据工况正确操作机器 | 2.2.1 打桩机作业装置操作规范 2.2.2 各工况下机器参数的设定方法 |
| 3. 维护 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| 维护保养 | | 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 | 3.1.2 日常维护保养项目及 要求 3.1.3 日常维护保养记录 要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的 更换、加注方法 3.1.5 清洁机器、发动机室和 蓄电池注意事项 |
| | 3.2 故障处理 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的 渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、 脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、 脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、 抖动、发热、异味、报警等 异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的 诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故 障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险 丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、 发热、异味、报警等异常现象的 辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能正确使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行 操作 4.1.3 能在发生施工事故后， 按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安 全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安 全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作 用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和 汇报 4.1.6 事故逃生和救援的基本 方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信 号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理 措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、 废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废 料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法， 油漆、制冷剂、硫酸等材料的 处理不当的危害及处理措施 |

3.6.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查判断工作装置 间隙、履带、皮带张紧度 1.1.2 能对整机各液位异常 情况进行处理 1.1.3 能检查发动机油路、 电路，并调整其工作状态 | 1.1.1 各间隙、张紧度标准 1.1.2 各液位异常情况的处 理方法 1.1.3 调整发动机油路、电 路工作状态的方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|---|---|
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机动作速度 1.2.2 能检查发动机各连接螺栓 1.2.3 能检查回转系统（回转减速机、回转支承等）各连接螺栓 1.2.4 能检查四轮一带各连接螺栓 | 1.2.1 动作速度检测方法 & 标准 1.2.2 整机关键部位的识别 1.2.3 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足岩石、湿地、沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能驾驶立柱竖立状态下的打桩机在坡度 2° 以下的坡道行驶 2.1.2 能配合辅助起重机进行立柱竖起、倒下作业 2.1.3 能根据作业要求选择合适的立柱、斜撑长度组合 | 2.1.1 立柱竖立状态下的打桩机在坡度 2° 以下斜坡行驶的操作方法 2.1.2 配合辅助起重机进行立柱竖起、倒下作业方法 2.1.3 立柱、斜撑长度组合方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能同时操作两种打桩机作业装置进行钻孔打桩复合作业 2.2.2 能根据不同工况，合理优化施工作业方法 | 2.2.1 多种打桩机作业装置进行钻孔打桩复合杂作业操作方法 2.2.2 各种工况下提高施工效率的方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.3 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.4 能使用钳工常用工具进行维护与保养 | 3.1.1 定期维护保养项目及 要求 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.3 易损易耗件的更换标准 3.1.4 钳工常用设备工具的使用及维护保养方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|------|-----------------|------|
| | | 4.2.2 能进行职业健康防护 | |

3.6.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.1.2 能驾驶不同机型打桩机 | 1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.1.2 驾驶不同机型打桩机的操作方法 |
| | 1.2 施工操作 | 1.2.1 能操作不同机型的打桩机进行施工作业 1.2.2 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 不同机型打桩机施工作业的操作方法 1.2.2 新机型、新作业装置试验的操作方法 |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能通过试车判断动力、控制、执行等系统零部件的工作状况 2.2.3 能识读液压原理图 2.2.4 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.5 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 故障代码读取及故障诊断方法 2.2.2 发动机结构原理,工作状态(气门间隙等)调整方法 2.2.3 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.4 运行过程中突发事件的处理方法 2.2.5 电器、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源,并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施,预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|----------|--|--|
| | | 工、四级/中级工技能培训 | |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.7 压桩机司机

3.7.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、齿轮油液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能识别压桩机操作和警示标识 1.1.5 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.6 能识别所操作压桩机的长、宽、高、配重质量、压桩能力等 1.1.7 能安全连接电缆线，安装电缆线接头 | 1.1.1 压桩机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 压桩机警示标识粘贴部位、含义 1.1.5 安全保护装置的检查方法 1.1.6 整机尺寸参数、工作性能参数、运输尺寸参数 1.1.7 电缆线连接方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能识别电气系统、液压系统主要元件无故障显示 1.2.3 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.4 能检查整机动作正常，无异常噪音 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动、预热、停机操作注意事项 1.2.2 电气系统主要元件基础知识 1.2.3 液压系统基本知识 1.2.4 整机动作的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能对施工作业环境进行安全检查 1.3.2 能操作压桩机至施工状态 1.3.3 能识别预制桩规格 | 1.3.1 施工作业的安全要求和标准 1.3.2 压桩机施工准备操作说明 1.3.3 预制桩国家相关标准 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能拆卸、安装压桩机长船、短船、横梁、夹桩机构、配重和吊桩机构 | 2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注意事项 2.1.2 压桩机部件的拆卸、安装要求和标准 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能操作压桩机作业装置进行机器移位、捆桩、吊桩、压桩、接桩、送桩等作业 | 2.2.1 压桩机操作规范 2.2.2 各工况下压桩机参数的设定方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|--|
| | | 2.2.2 能根据工况操作压桩机 | |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、动力室、电气柜、压桩机构、液压件、行走机构及周围区域进行清洁 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 日常维护保养项目及要求的 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法 3.1.5 清洁机器、动力室、电气柜、压桩机构、液压件、行走机构注意事项 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生施工事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.7.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|------|------|------|
|------|------|------|------|

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|--------------|------------|--|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能对整机各液位异常情况进行处理 1.1.2 能发现油路、电路安全问题 1.1.3 能对整机各结构件异常情况进行处理 | 1.1.1 各液位异常情况的处理方法 1.1.2 油路、电路安全问题表 1.1.3 各结构件磨损、变形、开裂的处理方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查各铰接点销轴和套的间隙及磨损状况 1.2.2 能通过试车检查、判断各系统的工作状况并进行调整 1.2.3 能检测工作装置液压系统工作压力并进行调整 1.2.4 能检查、验收随机文件和工具 1.2.5 能检查压桩机的操纵制动效果 | 1.2.1 销轴套的间隙及磨损状况的检查标准 1.2.2 液压系统工作压力及调整方法 1.2.3 各动作检查调整方法 1.2.4 各总成及重要零部件的构造特点、工作原理和技术要求 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 施工作业 | 2.1.1 能操作压桩机作业装置进行机器移位、捆桩、吊桩、压桩、接桩、送桩作业 2.1.2 能根据不同工况，选择合理施工作业流程 | 2.1.1 各种工况下压桩机操作规范 2.1.2 各种工况下提高施工效率的方法 |
| 3. 维护保养与故障处理 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.3 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.4 能使用钳工常用工具进行维护与保养 | 3.1.1 定期维护保养项目及 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.3 易损易耗件的更换标准 3.1.4 钳工常用工具的使用及维护保养方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全生产 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能辨别安全生产事故类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、 | 4.1.1 安全生产事故类别基本知识 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|----------|---|--|
| 全环保 | | 火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 等事故的急救措施 4.1.3 施工安全基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知压桩机施工对环保的影响 4.2.2 能有效做好施工职业健康防护工作 | 4.2.1 设备施工环保基本知识 4.2.2 施工职业健康防护基本知识 |

3.7.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|--------------|----------|--|--|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.1.2 能驾驶不同机型压桩机 | 1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.1.2 驾驶不同机型压桩机的操作方法 |
| | 1.1 施工操作 | 1.1.1 能操作不同吨位的压桩机进行施工作业 1.1.2 能进行新机型、新工作装置的操作，完成引孔静压法、搅拌静压法等新工艺方法施工 | 1.1.1 不同吨位压桩机施工作业的操作规程 1.1.2 新机型、新作业装置的操作规程，新工艺施工规范 |
| 2. 维护保养与故障处理 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行压桩机整机故障分析及诊断 2.2.2 能判断动力、控制、执行等系统零部件的工作状况 2.2.3 能对液压、结构件、电气等常见故障初步诊断 2.2.4 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 电机、主泵、主阀、马达、油缸工作原理及调整方法 2.2.2 压桩机各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.3 压桩机运行过程中突发事件的处理方法 2.2.4 电气、液压、电焊机等常用工具、仪器、仪表的使用方法 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并能预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 施工潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 施工事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|----------|----------|--|--|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.1.2 能驾驶不同机型压桩机 | 1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.1.2 驾驶不同机型压桩机的操作方法 |
| 4. 培训与管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并组织实施施工作业 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.8 成孔机司机^①

3.8.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.5 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作成孔机作业能力 | 1.1.1 成孔机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法 1.1.5 成孔机操作和警示标识粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数、运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机系统油、水、气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于0℃）、预热、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 电气系统主要元件基础知识 |

^①成孔机司机：包括操作旋挖钻机、长螺旋钻孔机、全套管钻孔机、正反回转式成孔机、锚杆钻孔机等的人员。

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|--|
| | | 故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.6 能判断整机动作正常，无异常噪音 | 1.2.4 液压系统基本知识 1.2.5 整机动作的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断无回转碰撞 1.3.2 能识别地面无塌方 1.3.3 能识别作业环境地下管线标识 1.3.4 能识别作业环境高压线标识 | 1.3.1 整机回转半径参数知识 1.3.2 作业施工安全知识、安全措施 1.3.3 标识标志与危险源识别 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶成孔机转场 2.1.4 能操作成孔机上、下运载车辆 2.1.5 能操作成孔机在桅杆后倾30° 状况下进行带杆行走 2.1.6 能安装和拆卸成孔机桅杆、钻杆、钻头、斜撑、作业装置 2.1.7 能操作设备移位 | 2.1.1 进入、离开、登爬机器安全注意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 成孔机转场安全注意事项 2.1.4 操作成孔机上、下运载车辆注意事项，固定/绑扎注意事项 2.1.5 带杆行走注意事项 2.1.6 成孔机钻桅、钻头、钻杆、斜撑、工作装置的安装和拆卸方法 2.1.7 成孔机移位注意事项 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能操作成孔机进行回转、起升钻桅、钻孔作业 2.2.2 能根据工况正确操作卷扬机速度、发动机转速、电机等设备 | 2.2.1 成孔机作业装置操作规范 2.2.2 各工况下设备参数的设定方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 日常维护保养项目及要求的 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、加注方法 3.1.5 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|----------|---|---|
| 全环保 | | 4.1.3 能在发生施工事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.8.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查工作装置间隙、履带、皮带张紧度 1.1.2 能检查整机各液位异常情况并处理 1.1.3 能检查发动机油路、电路，并调整其工作状态 1.1.4 能检查钻杆、钻具的磨损及破坏程度，以及钻杆驱动套和导向滑架耐磨块磨损并进行处理 | 1.1.1 各间隙、张紧度标准 1.1.2 各液位异常情况的处理方法 1.1.3 调整发动机油路、电路工作状态的方法 1.1.4 钻杆、钻具的磨损，以及钻杆驱动套和导向滑架耐磨块磨损处置方法 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机动作速度 1.2.2 能检查发动机各连接螺栓 1.2.3 能检查回转减速机、回转支承等回转系统各连接螺栓 1.2.4 能检查四轮一带各连接螺栓 | 1.2.1 整机动作速度检测方法 & 标准 1.2.2 整机关键部位的识别 1.2.3 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能驾驶成孔机进行原地转向 2.1.2 能驾驶成孔机在坡度 2° 以下斜坡上行驶 | 2.1.1 成孔机原地转向操作方法 2.1.2 成孔机在坡度 2° 以下斜披行驶的操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能起升变幅至钻桅高于驾驶室上平面后，再操作倾缸 | 2.2.1 操作倾缸的方法及注意事项 2.2.2 各种工况下提高施工效率的方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| | | 2.2.2 能根据不同工况，合理优化施工作业方法 | 法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.3 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.4 能使用钳工常用工具进行维护与保养 | 3.1.1 定期维护保养项目及 要求 3.1.2 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.3 易损易耗件的更换标准 3.1.4 钳工常用工具的使用及维护保养方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.8.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.1.2 能驾驶不同机型的成孔机 | 1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.1.2 驾驶不同机型成孔机的操作方法 |
| | 1.2 施工操作 | 1.2.1 能操作不同机型的成孔机进行施工作业 1.2.2 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 不同机型成孔机施工作业的操作方法 1.2.2 新机型、新作业装置试验的操作方法 |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|--|
| | | | 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电气系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能通过试车判断动力、控制、执行等系统零部件的工作状况 2.2.3 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.4 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 2.2.6 能对钻杆下放过程中掉钻、溜钻杆等现象进行检查并维修 | 2.2.1 故障代码读取及故障诊断方法 2.2.2 发动机结构原理 2.2.3 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.4 整机运行过程中突发事件的处理方法 2.2.5 电气、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 2.2.6 钻杆下放过程掉钻、卸土时溜钻杆等故障原因分析及解决措施 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.9 成槽机司机^①

3.9.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|-------|----------|---|--|
| 1. 施工 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状况 | 1.1.1 成槽机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 |

^①成槽（墙）机司机：包括操作地下连续墙液压抓斗、双轮铣槽机、双轮搅拌机等的人员。

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|---|
| 准备 | | 态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别成槽机操作和警示标识 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作成槽机作业能力 | 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法 1.1.5 成槽机操作和警示标识粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数、运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机系统油、水、气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.6 能判断整机动作正常，无异常噪音 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于0℃）、预热、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 电气系统主要元件基础知识 1.2.4 液压系统基本知识 1.2.5 整机动作的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断无回转碰撞 1.3.2 能识别地面无塌方 1.3.3 能识别作业环境地下管线标识 1.3.4 能识别作业环境高压线标识 | 1.3.1 整机回转半径参数知识 1.3.2 作业施工安全知识、安全措施 1.3.3 标识标志与危险源识别 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶成槽机转场 2.1.4 能驾驶成槽机移位 2.1.5 能操作成槽机上、下载运车辆 2.1.6 能移槽位、回转、行走等施工作业 | 2.1.1 进入、离开、登爬机器的安全注意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 成槽机转场安全注意事项 2.1.4 成槽机移位注意事项 2.1.5 操作成槽机上、下运载车辆注意事项，固定、绑扎注意事项 2.1.4 成槽机移位、回转、行走安全操作规范 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能操作成槽机作业装置进行作业 2.2.2 能根据工况操作机器 | 2.2.1 成槽机作业装置操作规范 2.2.2 各工况下机器参数的设定方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 日常维护保养项目及要求的 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的更换、 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|--|
| | | 更换或加注等 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 | 加注方法 3.1.5 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生施工事故后,按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号(牌) 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 成槽机安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号(牌)的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法,油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.9.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查判断工作装置间隙、履带、皮带张紧度 1.1.2 能对整机各液位异常情况进行处理 1.1.3 能检查发动机油路、电路,并调整其工作状态 | 1.1.1 各间隙、张紧度标准 1.1.2 各液位异常情况的处理方法 1.1.3 调整发动机油路、电路工作状态的方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|---|
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查整机动作速度 1.2.2 能检查发动机各连接螺栓 1.2.3 能检查回转减速机、回转支承等回转系统各连接螺栓 1.2.4 能检查四轮一带各连接螺栓 | 1.2.1 整机动作速度检测方法 & 标准 1.2.2 整机关键部位的识别 1.2.3 连接螺栓的拧紧力矩与拧紧方法 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断设备满足沙漠等工况要求 1.3.2 能判断设备符合海拔、温度等施工环境要求 | 1.3.1 整机适用工况知识 1.3.2 整机施工环境要求知识 1.3.3 在极低气温、极高海拔等环境下，机器性能变化情况，防滑、防冻常识 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能驾驶成槽机进行原地转向 2.1.2 能驾驶成槽机在坡度 2° 以下斜坡上行驶 | 2.1.1 成槽机原地转向操作方法 2.1.2 成槽机在坡度 2° 以下斜坡行驶的操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能同时操作两种成槽机作业装置 2.2.2 能根据不同工况，合理优化施工作业方法 | 2.2.1 多种成槽机作业装置操作方法 2.2.2 各种工况下提高施工效率的方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能对动力系统主要部件进行维护保养 3.1.3 能对液压系统主要部件进行维护保养 3.1.4 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 3.1.5 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.6 能使用钳工常用工具进行维护与保养 | 3.1.1 定期维护保养项目及 & 要求 3.1.2 动力系统主要部件的维护保养方法 3.1.3 液压系统主要部件维护保养方法 3.1.4 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 3.1.5 易损易耗件的更换标准 3.1.6 钳工常用工具的使用及维护保养方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断机械配合不良、发热、噪声等机械故障 3.2.2 能诊断线圈不吸、保险烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障，检查更换液压系统管接头及损坏的密封件 3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法 3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|------|----------------------|------------------|
| | 保护 | 响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.9.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.1.2 能驾驶不同机型的成槽机 | 1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.1.2 驾驶不同机型成槽机的操作方法 |
| | 1.2 施工操作 | 1.2.1 能操作不同机型的成槽机进行施工作业 1.2.2 能进行新机型、新工作装置的操作试验 | 1.2.1 不同机型成槽机施工作业的操作方法 1.2.2 新机型、新作业装置试验的操作方法 |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能通过试车判断动力、控制、执行等系统零部件的工作状况 2.2.3 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.5 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 故障代码读取及常见故障诊断方法 2.2.2 发动机结构原理，工作状态（气门间隙等）调整方法 2.2.3 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.4 运行过程中突发事件的处理方法 2.2.5 电气、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能进行废弃物和废弃油液的处置 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|----------|--|--|
| 管理 | | 四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

3.10 强夯机司机

3.10.1 五级/初级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|------------|--|---|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位 1.1.2 能检查仪表、指示灯的工作状态 1.1.3 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置 1.1.4 能检查整机关键部位无开裂，连接螺栓无松动 1.1.5 能识别强夯机操作和警示标识 1.1.6 能检查安全保护装置处于安全保护状态 1.1.7 能识别所操作强夯机作业能力 | 1.1.1 强夯机日常点检要求和方法 1.1.2 仪表、指示灯的功能和识读方法 1.1.3 操纵杆（手柄）及各种开关的检查标准 1.1.4 整机关键部位和连接螺栓的检查方法 1.1.5 强夯机操作和警示标识粘贴部位、含义 1.1.6 安全保护装置的检查方法 1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数；运输尺寸参数 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能启动与停机 1.2.2 能判断发动机声音、烟色正常 1.2.3 能检查发动机系统油水气无渗漏 1.2.4 能识别电气系统主要元件无故障显示 1.2.5 能检查液压系统无油液渗漏 1.2.6 能判断整机动作正常，无异常噪音 | 1.2.1 启动前后检查项目、检查方法及正常标准；启动（高于或低于0℃）、预热、停机操作注意事项 1.2.2 发动机常见故障知识 1.2.3 电气系统主要元件基础知识 1.2.4 液压系统基本知识 1.2.5 整机动作的检查标准 |
| | 1.3 工况环境检查 | 1.3.1 能判断无回转碰撞 1.3.2 能识别地面无沉陷 1.3.3 能识别作业环境高压线标识 | 1.3.1 整机回转半径参数知识 1.3.2 作业施工安全知识、安全措施 1.3.3 标识标志与危险源识别 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|--|
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能进入、离开、登爬机器 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶强夯机转场 2.1.4 能操作强夯机上、下载运车辆 2.1.5 能根据工况选择工作模式 2.1.6 能在 1-3 级大风下操作 | 2.1.1 进入、离开或登爬机器安全注意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 强夯机转场安全注意事项 2.1.4 操作强夯机上、下载运车辆的注意事项，固定/绑扎注意事项 2.1.5 工作模式的适用工况 2.1.6 在 1-3 级大风环境下的操作注意事项 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能按施工要求操作自由落钩卷扬 2.2.2 能进行强夯施工作业 2.2.3 能带龙门架进行强夯实工作 2.2.4 能在运输车辆上的装卸作业 | 2.2.1 主卷扬操作方法 2.2.2 强夯施工的操作方法 2.2.3 带龙门架施工的操作方法 2.2.4 在运输车辆上的装卸作业的操作方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能在维护保养前按要求进行安全防护准备 3.1.2 能按规定进行日常保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行油液、滤芯、润滑脂的加注 3.1.5 能定期对整机、发动机室、蓄电池及周围区域进行清洁 | 3.1.1 维护保养时人、机安全注意事项 3.1.2 日常维护保养项目及要求的 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 油液、滤芯、润滑脂的加注方法 3.1.5 清洁机器、发动机室和蓄电池注意事项 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能检查发现管路和接头的渗漏故障 3.2.2 能处理紧固件的松动、脱落故障 3.2.3 能发现处理线路松动、脱落和保险丝熔断故障 3.2.4 能对作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象进行停车报修 | 3.2.1 管路和接头渗漏故障的诊断方法 3.2.2 紧固件的松动、脱落故障的诊断方法 3.2.3 线路松动、脱落和保险丝熔断故障的诊断方法 3.2.4 作业中发生异响、抖动、发热、异味、报警等异常现象的辨别及报修流程 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能使用安全防护用品 4.1.2 能按安全操作规程进行操作 4.1.3 能在发生施工事故后，按有关规定进行报告 4.1.4 能按规定安设和撤除安全防护信号（牌） 4.1.5 能使用灭火器灭火 | 4.1.1 安全生产基本知识和安全措施 4.1.2 一般安全防护用品的作用、使用方法 4.1.3 安全岗位职责 4.1.4 安全操作规程 4.1.5 施工事故处理措施和汇报程序 4.1.6 事故逃生和救援的基本方法和要求 4.1.7 安设和撤除安全防护信号（牌）的有关规定 4.1.8 灭火器的使用方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|------|----------|---|---|
| | | | 4.1.9 防火措施及火灾处理措施 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能识别噪声、废弃物、废弃油液等的危害 4.2.2 能处理油、滤芯等废料及油漆、硫酸等危险材料 | 4.2.1 施工污染的来源及危害 4.2.2 废油、废料收集方法，油漆、制冷剂、硫酸等材料的处理不当的危害及处理措施 |

3.10.2 四级/中级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|--|
| 1. 施工准备 | 1.1 安全检查 | 1.1.1 能检查工作装置间隙、履带和皮带的张紧度、钢绳磨损情况 1.1.2 能处理液压油、发动机机油、齿轮油、燃油、冷却液液位异常 1.1.3 能根据强夯机作业能力调整工作状态 | 1.1.1 部件调整方法 1.1.2 液位异常处理方法 1.1.3 强夯机操作手册 |
| | 1.2 运行检查 | 1.2.1 能检查钢绳的磨损状况、绳卡和锁具的紧固状态 1.2.2 能判断各系统的工作状况并进行调整 1.2.3 能检测、调整工作装置液压系统工作压力 1.2.4 能检查、验收随机文件和工具 1.2.5 能检查操纵系统、行走系统的灵活性 | 1.2.1 钢绳的磨损状况、绳卡和锁具的紧固状态的检查方法 1.2.2 各系统检查调整方法 1.2.3 液压系统工作压力调整方法 1.2.4 随机文件、随车工具清单 1.2.5 操纵系统、行走系统检查方法 |
| 2. 施工作业 | 2.1 驾驶操作 | 2.1.1 能在高回填、置换施工环境作业 2.1.2 能在履带单边或双边履带陷入状态下脱离。 2.1.3 能在 3-4 级大风下操作 | 2.1.1 高回填、置换施工环境作业方法 2.1.2 履带单边或双边履带脱离陷入状态的操作方法 2.1.3 在 3-4 级大风环境下的操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 2.2.1 能操作强夯机在不同作业装置之间进行切换进行强夯作业 2.2.2 能根据不同工况，不同夯锤重量选择合理的钢丝绳缠绕滑轮的倍率，合理优化施工作业方法 | 2.2.1 多种强夯机作业装置的操作方法 2.2.2 钢丝绳长度和倍率选择方法 |
| 3. 维护保养 | 3.1 设备保养 | 3.1.1 能按规定进行定期维护保养 3.1.2 能对动力系统主要部件进行维护保养 3.1.3 能对液压系统主要部件进行维护保养 3.1.4 能更换冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油 | 3.1.1 定期维护保养项目及要求 3.1.2 动力系统主要部件的维护保养方法 3.1.3 液压系统主要部件维护保养方法 3.1.4 冷却液、液压油、传动油、齿轮油、发动机油的更换标准和程序 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| | | 3.1.5 能检查调整与更换易损易耗件 3.1.6 能使用钳工常用工具进行维护与保养 | 3.1.5 易损易耗件的更换标准 3.1.6 钳工常用工具的使用及维护保养方法 |
| | 3.2 故障处置 | 3.2.1 能诊断、排除机械配合不良、发热、噪声等常见机械故障 3.2.2 能诊断、排除线圈不吸、烧坏保险、灯光不亮、喇叭不响等常见电气故障 3.2.3 能处理一般的渗、漏等液压故障；检查、更换液压系统管接头及损坏的密封件 | 3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断和排除方法 3.2.2 常见电器故障产生原因、诊断和排除方法 3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断和排除方法及液压系统故障处理安全操作规范 |
| 4. 安全环保 | 4.1 安全生产 | 4.1.1 能分清安全事故的类别 4.1.2 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救 4.1.3 能识别安全隐患 | 4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施 4.1.3 施工安全隐患基本知识 |
| | 4.2 环境保护 | 4.2.1 能认知施工对环境保护的影响 4.2.2 能进行职业健康防护 | 4.2.1 施工对环境保护的影响 4.2.2 职业健康防护基本知识 |

3.10.3 三级/高级工

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|--|---|
| 1. 施工作业 | 1.1 驾驶操作 | 1.1.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.1.2 能在最大允许坡度范围内斜坡上平稳行驶 1.1.3 能进行起重作业 1.1.4 能驾驶不同机型强夯机 1.1.5 能在4-6级大风下操作 | 1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.1.2 坡度在最大允许坡度范围内斜坡行驶的操作方法 1.1.3 起重作业的操作方法 1.1.4 驾驶不同机型强夯机的操作方法 1.1.5 在4-6级大风环境下的操作方法 |
| | 2.2 施工操作 | 1.2.1 能操作不同机型强夯机施工作业 1.2.2 能试验新机型、新工作装置机器性能 | 1.2.1 不同机型施工作业的操作方法 1.2.2 试验车操作方法 |
| 2. 维护保养 | 2.1 设备保养 | 2.1.1 能进行动力系统的维护保养 2.1.2 能进行传动系统的维护保养 2.1.3 能进行液压系统的维护保养 2.1.4 能进行电气系统的维护保养 | 2.1.1 整机维护保养周期、项目、操作注意事项 2.1.2 动力系统维护保养内容和方法 2.1.3 传动系统维护保养内容和方法 2.1.4 液压系统维护保养内容和方法 2.1.5 电气系统维护保养内容和方法 |

| 职业功能 | 工作内容 | 技能要求 | 相关知识 |
|---------|----------|---|---|
| | 2.2 故障处置 | 2.2.1 能进行整机电控系统（含空调系统）故障代码的读取及故障诊断 2.2.2 能通过试车判断动力、控制、执行等系统零部件的工作状况 2.2.3 能对液压、发动机、电气等常见故障初步诊断 2.2.5 能使用常用工具、仪器、仪表进行系统检测维护 | 2.2.1 故障代码读取及常见故障诊断方法 2.2.2 发动机结构原理，工作状态（气门间隙等）调整方法 2.2.3 各总成及重要零部件的构造、工作原理和技术要求 2.2.4 运行过程中突发事件的处理方法 2.2.5 电气、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作注意事项 |
| 3. 安全环保 | 3.1 安全生产 | 3.1.1 能辨别施工中的潜在危险源，并预防施工中安全事故的发生 3.1.2 能实施安全应急预案和处置措施 | 3.1.1 潜在危险源辨识相关知识 3.1.2 实施事故预防与风险控制措施相关知识 3.1.3 安全应急救援方案基本知识 |
| | 3.2 环境保护 | 3.2.1 能处置废弃物和废弃油液 3.2.2 能在施工中采取措施，预防环境污染事故的发生 3.2.3 能组织实施职业健康防护 | 3.2.1 废弃物、废弃油液的处理措施 3.2.2 环境污染危害的处理方法 3.2.3 职业健康防护实施要点 |
| 4. 培训管理 | 4.1 培训 | 4.1.1 能编写五级/初级工、四级/中级工培训计划和培训教案 4.1.2 能讲授本专业五级/初级工、四级/中级工理论知识 4.1.3 能操作设备进行五级/初级工、四级/中级工技能培训 | 4.1.1 培训计划与教案的编写方法 4.1.2 培训教学设备的操作方法 |
| | 4.2 生产管理 | 4.2.1 能制定并实施施工作业方案 4.2.2 能进行施工状况的监督与管理 4.2.3 能进行施工作业的成本控制 4.2.4 能针对设备性能、质量的不足等提出合理化建议 | 4.2.1 施工作业方案的制定方法 4.2.2 施工场地及设备评估基础知识 4.2.3 施工管理基础知识 |

4 权重表

4.1 挖掘机械司机

4.1.1 理论知识权重表

| 项目 | 技能等级 | 五级/ 初级工 (%) | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) |
|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 基本要求 | 职业道德 | 5 | 5 |
| 基本知识 | | 25 | 20 | 20 |
| 相关知识 | 施工准备 | 20 | 20 | — |

| | | | | |
|--|------|-----|-----|-----|
| | 施工作业 | 35 | 35 | 40 |
| | 维护保养 | 10 | 15 | 20 |
| | 安全环保 | 5 | 5 | 10 |
| | 培训管理 | — | — | 5 |
| | 合计 | 100 | 100 | 100 |

4.1.2 技能要求权重表

| 项目 | | 技能等级 | 五级/ 初级工 (%) | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) |
|----------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | |
| 技能 要求 | 施工准备 | | 20 | 15 | — |
| | 施工作业 | | 60 | 60 | 60 |
| | 维护保养 | | 15 | 20 | 25 |
| | 安全环保 | | 5 | 5 | 10 |
| | 培训管理 | | — | — | 5 |
| | 合计 | | 100 | 100 | 100 |

4.2 铲土运输机械司机

4.2.1 理论知识权重表

| 项目 | | 技能等级 | 五级/ 初级工 (%) | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) |
|----------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | |
| 基本 要求 | 职业道德 | | 10 | 10 | 5 |
| | 基本知识 | | 20 | 20 | 15 |
| 相关 知识 要求 | 施工准备 | | 20 | 15 | — |
| | 施工作业 | | 35 | 35 | 40 |
| | 维护保养 | | 10 | 15 | 20 |
| | 安全环保 | | 5 | 5 | 5 |
| | 培训管理 | | — | — | 5 |
| | 合计 | | 100 | 100 | 100 |

4.2.2 技能要求权重表

| 项目 | | 技能等级 | 五级/ 初级工 (%) | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) |
|----------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | |
| 技能 要求 | 施工准备 | | 20 | 15 | — |

职业编码：6-30-05-05

| | | | | |
|----|------|-----|-----|-----|
| | 施工作业 | 55 | 60 | 60 |
| | 维护保养 | 20 | 20 | 25 |
| | 安全环保 | 5 | 5 | 10 |
| | 培训管理 | — | — | 5 |
| 合计 | | 100 | 100 | 100 |

4.3 桩工机械司机

4.3.1 理论知识权重表

| 项目 | | 技能等级 | 五级/ 初级工 (%) | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) |
|------------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | |
| 基本要求 | 职业道德 | | 10 | 10 | 5 |
| | 基本知识 | | 20 | 20 | 15 |
| 相关知识 要求 | 施工准备 | | 20 | 15 | — |
| | 施工作业 | | 35 | 35 | 35 |
| | 维护保养 | | 10 | 15 | 20 |
| | 安全环保 | | 5 | 5 | 5 |
| | 培训管理 | | — | — | 20 |
| 合计 | | | 100 | 100 | 100 |

4.3.2 技能要求权重表

| 项目 | | 技能等级 | 五级/ 初级工 (%) | 四级/ 中级工 (%) | 三级/ 高级工 (%) |
|----------|------|------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | | | | | |
| 技能 要求 | 施工准备 | | 20 | 20 | — |
| | 施工作业 | | 60 | 60 | 60 |
| | 维护保养 | | 15 | 15 | 20 |
| | 安全环保 | | 5 | 5 | 5 |
| | 培训管理 | | — | — | 15 |
| 合计 | | | 100 | 100 | 100 |