

GZB

国家职业标准

职业编码：6-30-05-05

挖掘铲运和桩工机械司机

(2023 年版)

中华人民共和国人力资源和社会保障部
中华人民共和国住房和城乡建设部

制定

中国劳动社会保障出版社出版发行
(北京市惠新东街1号 邮政编码: 100029)

*

厂印刷装订 新华书店经销

880毫米×1230毫米 32开本 0.0印张 千字

2023年 月第1版 2023年 月第1次印刷

统一书号: 155167·

定价: **00.00元**

营销中心电话: 400-606-6496

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错, 请与本社联系调换: (010) 81211666

我社将与版权执法机关配合, 大力打击盗印、销售和使用盗版
图书活动, 敬请广大读者协助举报, 经查实将给予举报者奖励。

举报电话: (010) 64954652

说 明

为规范从业者的从业行为，引导职业教育培训的方向，为职业技能鉴定提供依据，依据《中华人民共和国劳动法》，适应经济社会发展和科技进步的客观需要，立足培育工匠精神和精益求精的敬业风气，人力资源社会保障部联合住房和城乡建设部组织有关专家，制定了《挖掘铲运和桩工机械司机国家职业标准（2023年版）》（以下简称《标准》）。

一、本《标准》以《中华人民共和国职业分类大典》为依据，严格按照《国家职业技能标准编制技术规程》有关要求，以“职业活动为导向、职业技能为核心”为指导思想，对挖掘铲运和桩工机械司机从业人员的职业活动内容进行规范细致描述，对各等级从业者的技能水平和理论知识水平进行了明确规定。

二、本《标准》依据有关规定将本职业分为五级/初级工、四级/中级工、三级/高级工三个等级，包括职业概况、基本要求、工作要求和权重表四个方面的内容。根据行业实际，挖掘铲运和桩工机械司机包括挖掘机司机、挖掘装载机司机、装载机司机、推土机司机、非公路自卸车司机、打桩机司机、压桩机司机、成孔机司机、成槽机司机、强夯机司机共10个工种。

三、本《标准》主要起草单位有：中国工程机械工业协会、山东临工工程机械有限公司、三一重机有限公司、山河智能装备股份有限公司、中联重科股份有限公司、徐州徐工基础工程机械有限公司、山推工程机械股份有限公司、内蒙古北方重型汽车股份有限公司、北京中车重工机械有限公司、宇通重型装备有限公司、柳州柳工挖掘机有限公司、北京建筑机械化研究院有限公司、石家庄天远科技集团有限公司、北京金山基础工程咨询有限公司、无锡泰程基础工程服务有限公司、临工集团济南重机有限公司、徐州景安重工机械制造有限公司。主要起草人有：宋金云、文德刚、王斌、朱建新、袁野、李炳成、高汝洁、裴洁、张昊、郭旭东、张少波、徐建、

付正洲、孙瑞、毛轶、孙金山、曹宸铭、王豪、陈卫、王大宇。

四、本《标准》主要审定单位有：北京建筑机械化研究院有限公司、徐州工程机械技师学院、中机科（北京）车辆检测工程研究院有限公司、雁栖湖基础制造技术研究院（北京）有限公司、中国工程机械工业协会、山东临工工程机械有限公司、华北利星行机械（北京）有限公司、北京恒日工程机械有限公司、柳州柳工挖掘机有限公司、武汉千里马工程机械职业培训学校、山东骏大职业技能培训学校、陕西同力重工股份有限公司、宇通重型装备有限公司、南京工程学院、柳工机械股份有限公司职业培训学校、石家庄天远科技集团有限公司。主要审定人员有：郭传新、苏源、陈宝强、孙昌元、王金星、王永、吴文增、赵荣俊、韦俊茂、春伟、蔺贻国、范翠玲、李立敏、张灵芝、朱长建、朱飞、陈成雨。

五、本《标准》在制定过程中，得到了人力资源社会保障部职业技能鉴定中心张灵芝等专家的指导和大力支持，在此一并感谢。

六、本《标准》业经人力资源社会保障部和住房和城乡建设部批准，自公布之日^①起施行。

^① 2023年3月30日，本《标准》以《人力资源社会保障部办公厅 住房和城乡建设部办公厅关于颁布物业管理师等7个国家职业标准的通知》（人社厅发〔2023〕5号）公布。

挖掘铲运和桩工机械司机 国家职业标准 (2023 年版)

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

本职业各工种均设三个等级，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 《国家职业分类大典》中挖掘铲运和桩工机械司机设立 5 个工种，本标准设立 10 个工种，包括：挖掘铲运和桩工机械司机包括挖掘机司机、挖掘装载机司机、装载机司机、推土机司机、非公路自卸车司机、打桩机司机、压桩机司机、成孔机司机、成槽机司机、强夯机司机共 10 个工种。

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^①工作1年（含）以上。
- (2) 本职业或相关职业学徒期满。

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^②或相关专业^③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

① 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。

② 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。

③ 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。

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不低于1:5,且考评人员为3人(含)以上单数。

1.8.4 鉴定时间

理论知识考试时间不少于90 min,技能考核时间不少于45 min。

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、排放基本知识。
- (7) 职业健康知识。
- (8) 标识标志与危险源识别。
- (9) 指挥作业手势信号知识。

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) 《中华人民共和国计量法》相关知识。
- (5) 《中华人民共和国标准化法》相关知识。
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》相关知识。
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》相关知识。
- (8) 《建设工程安全生产管理条例》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安全法》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	<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 能按程序排放燃油箱和油水分离器积水</p> <p>1.1.3 能检查仪表、指示灯的工作状态</p> <p>1.1.4 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置</p> <p>1.1.5 能检查整机关键部位无开裂、连接螺栓无松动</p> <p>1.1.6 能识别挖掘机操作和警示标识</p> <p>1.1.7 能检查安全保护装置处于安全保护状态</p> <p>1.1.8 能识别所操作挖掘机作业能力</p>	<p>1.1.1 挖掘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 挖掘机操作和警示标识粘贴部位、含义</p> <p>1.1.6 安全保护装置的检查方法</p> <p>1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数，运输尺寸参数</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 能判断回转无碰撞 1.3.2 能识别场地无塌方塌陷 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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° 以下的斜坡上驾驶挖掘机	2.1.1 进入、离开或登爬设备安全注意事项 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 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 在 15° 以下的斜坡驾驶挖掘机注意事项
	2.2 施工操作	2.2.1 能进行挖掘、装载作业 2.2.2 能按施工要求进行开沟作业 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 挖掘、装载作业的操作方法 2.2.2 开沟作业的操作方法 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能按规定进行日常维护保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等 3.1.5 能定期对整机、动力室、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 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法 3.1.5 清洁整机、动力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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障 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 线路接头松动、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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.1.2 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 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 能判断各系统的工作状况并进行调整 1.2.3 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 各系统检查、调整方法 1.2.3 随机文件和工具清单
	1.3 工况环境检查	1.3.1 能判断整机满足岩石、湿地、沙地等复杂工况要求 1.3.2 能判断整机符合海拔、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，整机性能变化情况，防滑、防冻常识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能在浅水中和湿地作业 2.1.2 能在坡度 20° 以下的斜坡上驾驶挖掘机	2.1.1 浅水作业、湿地作业的操作方法 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 20° 以下斜坡驾驶挖掘机的操作方法
	2.2 施工操作	2.2.1 能操作破碎锤或液压钳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 能使用随机工具按规定进行定期维护保养 3.1.2 能进行油液、润滑脂的更换 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各连接轴和套之间的间隙、履带和皮带的张紧度	3.1.1 定期维护保养项目及 要求 3.1.2 随机工具的使用方 法 3.1.3 油液、润滑脂的更 换标准和程序 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、张 紧度的检查方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>
4. 安全环保	4.1 安全生产	<p>4.1.1 能分清安全事故的类别</p> <p>4.1.2 能识别安全隐患</p> <p>4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救</p>	<p>4.1.1 安全事故的类别</p> <p>4.1.2 施工安全隐患基本知识</p> <p>4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施</p>
	4.2 环境保护	<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、制冷剂、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>

3.1.3 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° 以下的斜坡上驾驶挖掘机 1.1.2 能驾驶不同机型挖掘机	1.1.1 在 25° 以下斜坡驾驶挖掘机的操作方法 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 能操作不同机型的挖掘机进行施工作业 1.2.2 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.3 能进行平整度误差小于±2°的平整作业 1.2.4 能进行复合动作施工作业 1.2.5 能进行新机型、新工作装置的操作试验	1.2.1 不同机型挖掘机施工作业的操作方法 1.2.2 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.3 平整作业的操作方法 1.2.4 复合动作施工作业的操作方法 1.2.5 新机型、新工作装置试验的操作方法
2. 维护保养	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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 维护保养	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（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断 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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法 2.2.4 电气、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作规程
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能根据施工要求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>

3.2 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
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 能按程序排放储气罐、燃油箱和油水分离器积水</p> <p>1.1.3 能检查仪表、指示灯的工作状态</p> <p>1.1.4 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置</p> <p>1.1.5 能检查整机关键部位无开裂、连接螺栓无松动</p> <p>1.1.6 能识别挖掘装载机操作和警示标识</p> <p>1.1.7 能检查安全保护装置处于安全保护状态</p> <p>1.1.8 能识别所操作挖掘装载机作业能力</p>	<p>1.1.1 挖掘装载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 挖掘装载机操作和警示标识粘贴部位、含义</p> <p>1.1.6 安全保护装置的检查方法</p> <p>1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数，运输尺寸参数</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 能判断回转无碰撞 1.3.2 能识别场地无塌方塌陷 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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 能实行车制动、驻车制动	2.1.1 进入、离开或登爬设备安全注意事项 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 2.1.8 行车制动、驻车制动的操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.2 施工操作	2.2.1 能进行挖掘、装载作业 2.2.2 能按施工要求进行开沟作业 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 挖掘、装载作业的操作方法 2.2.2 开沟作业的操作方法 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 能按规定进行日常维护保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等 3.1.5 能定期对整机、动力室、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 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法 3.1.5 清洁整机、动力室和蓄电池注意事项 3.1.6 铰接点的位置及润滑方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、脱落和熔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. 安全生产	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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 安全环保	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

3.2.2 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 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 能检查各铰接点销 轴和套的间隙及磨损状况 1.2.3 能判断各系统的工 作状况并进行调整 1.2.4 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 销轴套的间隙及磨 损状况检查方法 1.2.3 各系统检查、调整 方法 1.2.4 随机文件和工具清 单

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	1.3 工况环境检查	<p>1.3.1 能判断整机满足岩石、湿地、沙地等复杂工况要求</p> <p>1.3.2 能判断整机符合海拔、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，整机性能变化情况，防滑、防冻常识</p>
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	<p>2.1.1 能在浅水中和湿地作业</p> <p>2.1.2 能进行短途运输作业和在坡度 15° 以下的坡道驾驶挖掘装载机</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 浅水作业、湿地作业的操作方法</p> <p>2.1.2 涉水深度、单边或双边履带陷入时的操作方法</p> <p>2.1.3 在坡度 15° 以下坡道驾驶挖掘装载机的操作方法</p> <p>2.1.4 紧急停车的安全操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.2 施工操作	<p>2.2.1 能操作破碎锤或液压钳对建筑物进行拆除作业</p> <p>2.2.2 能进行平整度误差小于$\pm 3^\circ$的平整作业</p> <p>2.2.3 能判断长、大、笨重物料的重量、重心位置</p> <p>2.2.4 能对长、大、笨重物料进行装卸、铲运或转运作业，并进行安全防护</p> <p>2.2.5 能更换、使用各种属具</p> <p>2.2.6 能驾驶特种机型进行规定危险品装卸作业</p> <p>2.2.7 能操作处于走合期的新车和大修车</p>	<p>2.2.1 建筑物拆除的施工方法和注意事项</p> <p>2.2.2 平整作业的操作方法</p> <p>2.2.3 长大、笨重物料的重心位置的判断方法</p> <p>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</p> <p>2.2.5 各种属具的更换、使用方法</p> <p>2.2.6 特种挖掘装载机机型的操作方法及危险品装卸安全知识</p> <p>2.2.7 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 能使用随机工具按规定进行定期维护保养</p> <p>3.1.2 能进行油液的更换</p> <p>3.1.3 能检查、调整与更换易损易耗件</p> <p>3.1.4 能检查判断工作装置各连接轴和套之间的间隙、履带和皮带的张紧度</p> <p>3.1.5 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>3.1.1 定期维护保养项目及要 求</p> <p>3.1.2 随机工具的使用方法</p> <p>3.1.3 油液的更换标准和程序</p> <p>3.1.4 易损易耗件的更换标准及更换操作方法</p> <p>3.1.5 工作装置间隙、张紧度的检查方法</p> <p>3.1.6 传动系统、液压系统、制动系统日常维护保养内容和方 法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、熔断器烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>
4. 安全环保	4.1 安全生产	<p>4.1.1 能分清安全事故的类别</p> <p>4.1.2 能识别安全隐患</p> <p>4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救</p>	<p>4.1.1 安全事故的类别</p> <p>4.1.2 施工安全隐患基本知识</p> <p>4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施</p>
	4.2 环境保护	<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、制冷剂、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>

3.2.3 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 20° 以下的坡道驾驶挖掘装载机 1.1.2 能驾驶不同机型的挖掘装载机	1.1.1 在坡度 20° 以下坡道驾驶挖掘装载机的操作方法 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 能操作不同机型的挖掘装载机进行施工作业 1.2.2 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.3 能进行平整度误差小于±2°的平整作业 1.2.4 能进行复合动作施工作业 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 不同机型挖掘装载机施工作业的操作方法 1.2.2 潮湿、高低温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.3 平整作业的操作方法 1.2.4 复合动作施工作业的操作方法 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断 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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法 2.2.4 电气、液压常用工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训管理	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

3.3 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	<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 能按程序排放储气罐、燃油箱和油水分离器积水</p> <p>1.1.3 能检查仪表、指示灯的工作状态</p> <p>1.1.4 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置</p> <p>1.1.5 能检查整机关键部位无开裂、连接螺栓无松动</p> <p>1.1.6 能识别装载机操作和警示标识</p> <p>1.1.7 能检查安全保护装置处于安全保护状态</p> <p>1.1.8 能识别所操作装载机作业能力</p>	<p>1.1.1 装载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 装载机操作和警示标识粘贴部位、含义</p> <p>1.1.6 安全保护装置的检查方法</p> <p>1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数，运输尺寸参数</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 1.2.5 整机动作的检查标准
	1.3 工况环境检查	1.3.1 能在施工作业前进行周围环境安全检查 1.3.2 能注意施工面地下暗沟、暗涵等建筑设施 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 施工作业现场的安全标准 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	<p>2.1.1 能进入、离开、登爬设备</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° 以下的坡道驾驶装载机</p> <p>2.1.8 能使用及更换滑移装载机各种属具并操作前液压辅助系统（仅限于滑移装载机）</p> <p>2.1.9 能操作具有操纵杆+脚踏板，手柄（H 模式及 ISO 模式）等不同操作模式的滑移装载机</p>	<p>2.1.1 进入、离开或登爬设备安全注意事项</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° 以下坡道驾驶装载机的操作方法</p> <p>2.1.8 滑移装载机各种属具的使用、更换方法及前液压辅助系统的操作方法</p> <p>2.1.9 不同操作模式的滑移装载机的操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.2 施工操作	2.2.1 能判断常见物料的密度 2.2.2 能安全规范使用装载机操作手柄 2.2.3 能进行平整度误差小于 $\pm 5^\circ$ 的平整作业 2.2.4 能进行堆料作业 2.2.5 能进行铲挖土作业 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 常见物料密度知识 2.2.2 装载机作业程序标准 2.2.3 平整作业的操作方法 2.2.4 堆料作业的操作方法 2.2.5 铲挖土作业的操作方法 2.2.6 堆土作业的操作方法 2.2.7 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 能按规定进行日常维护保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等 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 3.1.6 能定期对整机、动力室、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 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法 3.1.5 铰接点的位置及润滑方法 3.1.6 清洁整机、动力室和蓄电池注意事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、脱落和熔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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 安全环保	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

3.3.2 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	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 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 能检查各铰接点销 轴和套的间隙及磨损状况 1.2.3 能判断各系统的工 作状况并进行调整 1.2.4 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 销轴套的间隙及磨 损状况检查方法 1.2.3 各系统检查、调整 方法 1.2.4 随机文件和工具清 单

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	1.3 工况环境检查	1.3.1 能判断整机满足岩石、湿地、沙地等复杂工况要求 1.3.2 能判断整机符合海拔、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，整机性能变化情况，防滑、防冻常识
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进行短途运输作业和在坡度 20° 以下的坡道驾驶装载机 2.1.2 能进行涉水作业 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 在坡度 20° 以下坡道驾驶装载机的操作方法 2.1.2 涉水作业的操作方法 2.1.3 紧急停车的安全操作方法
	2.2 施工操作	2.2.1 能判断长、大、笨重物料的重量、重心位置 2.2.2 能进行长、大、笨重物料的装卸、铲运或转运作业，并进行安全防护 2.2.3 能更换、使用各种属具 2.2.4 能进行平整度误差小于±3°的平整作业 2.2.5 能驾驶特种机型进行规定危险品装卸作业 2.2.6 能操作处于走合期的新车和大修车	2.2.1 长大、笨重物料的重心位置的判断方法 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 2.2.3 各种属具的更换、使用方法 2.2.4 平整作业的操作方法 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 2.2.6 新车和大修车走合期的操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	3.1 设备保养	<p>3.1.1 能使用随机工具按规定进行定期维护保养</p> <p>3.1.2 能进行油液的更换</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各连接轴和套之间的间隙、皮带张紧度</p>	<p>3.1.1 定期维护保养项目及要 求</p> <p>3.1.2 随机工具的使用方 法</p> <p>3.1.3 油液的更换标准和程 序</p> <p>3.1.4 传动系统、液压系 统、制动系统日常维护保 养内容和方 法</p> <p>3.1.5 易损易耗件的更换 标准及更换操作方 法</p> <p>3.1.6 工作装置间隙、皮 带张紧度的检查方 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、熔断器烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能识别安全隐患 4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救	4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 施工安全隐患基本知识 4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施
	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、制冷剂、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

3.3.3 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 25° 以下的坡道驾驶装载机 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 25° 以下坡道驾驶装载机的操作方法 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工作业	1.2 施工操作	<p>1.2.1 能在潮湿、高温、高海拔等环境下进行施工作业</p> <p>1.2.2 能进行平整度误差小于$\pm 2^\circ$的平整作业</p> <p>1.2.3 能确定形状不规则、重心偏移等物料的重心位置</p> <p>1.2.4 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</p> <p>1.2.5 能进行堆码作业</p> <p>1.2.6 能在井下、船舱作业</p> <p>1.2.7 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 平整作业的操作方法</p> <p>1.2.3 物料的重心位置的计算方法</p> <p>1.2.4 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</p> <p>1.2.5 物料堆码作业方法</p> <p>1.2.6 井下、船舱安全作业方法</p> <p>1.2.7 新机型、新工作装置试验的操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能识别仪表盘报警信号、读取发动机故障代码及故障诊断 2.2.2 能诊断变速箱等挡、无力、异响、油温高等传动系统故障 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 2.2.4 能诊断制动无力、制动拖滞等制动系统故障	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 2.2.2 传动系统工作原理及故障诊断方法 2.2.3 液压系统工作原理及故障诊断方法 2.2.4 制动系统工作原理及故障诊断方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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/中级工技术理论知识 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训管理	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

3.4 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 能按程序排放燃油箱和油水分离器积水</p> <p>1.1.3 能检查仪表、指示灯的工作状态</p> <p>1.1.4 能检查各操纵杆（手柄）和各种开关处于初始位置</p> <p>1.1.5 能检查整机关键部位无开裂、连接螺栓无松动</p> <p>1.1.6 能识别推土机操作和警示标识</p> <p>1.1.7 能检查安全保护装置处于安全保护状态</p> <p>1.1.8 能识别不同传动及操作形式的推土机</p> <p>1.1.9 能识别所操作推土机作业能力</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 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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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 能检查履带张紧度 1.2.7 能判断整机动作正常、无异响	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 履带张紧度的标准要求 1.2.5 整机动作的检查标准
	1.3 工况环境检查	1.3.1 能识别场地无塌方塌陷 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 作业施工安全知识、安全措施 1.3.2 标识标志与危险源识别

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 2.1.2 能停车与驻车 2.1.3 能驾驶推土机转场 2.1.4 能根据工况选择工作模式 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	2.1.1 进入、离开或登爬设备安全注意事项 2.1.2 停车与驻车操作规范 2.1.3 推土机转场安全注意事项 2.1.4 工作模式的适用工况 2.1.5 坡道行驶注意事项
	2.2 施工操作	2.2.1 能按施工要求进行推土作业 2.2.2 能使用松土器进行松土、破碎作业 2.2.3 能在 30 m 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 200 mm 2.2.4 能进行开沟、摊平、推坡作业	2.2.1 推土作业的操作方法 2.2.2 松土器的操作方法 2.2.3 平整作业的操作方法 2.2.4 开沟、摊平、推坡作业的施工要求及方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能按规定进行日常维护保养</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等</p> <p>3.1.5 能定期对整机、动力室、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 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法</p> <p>3.1.5 清洁整机、动力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、脱落故障</p> <p>3.2.3 能发现、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 紧固件松动、脱落故障的诊断方法</p> <p>3.2.3 线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障的诊断方法及故障排除方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.4.2 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 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 能检查整机行走动作速度</p> <p>1.2.2 能检查工作装置动作速度</p> <p>1.2.3 能检查工作装置油缸的沉降量</p> <p>1.2.4 能判断各系统的工作状况并进行调整</p> <p>1.2.5 能检查、验收随机文件和工具</p>	<p>1.2.1 整机关键部位的识别</p> <p>1.2.2 动作速度检测方法及标准</p> <p>1.2.3 油缸沉降量的检查方法</p> <p>1.2.4 各系统检查、调整方法</p> <p>1.2.5 随机文件和工具清单</p>
	1.3 工况环境检查	<p>1.3.1 能判断整机满足岩石、湿地、沙地等复杂工况要求</p> <p>1.3.2 能判断整机符合海拔、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，整机性能变化情况，防滑、防冻常识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 30 m 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 100 mm 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 能使用随机工具按规定进行定期维护保养 3.1.2 能进行油液的更换 3.1.3 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 3.1.4 能检查工作装置各连接轴和套之间的间隙、皮带张紧度 3.1.5 能通过集中润滑装置（如配备）进行润滑	3.1.1 定期维护保养项目及 要求 3.1.2 随机工具的使用方 法 3.1.3 油液的更换标准及 操作方法 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 带张紧度标准 3.1.6 集中润滑操作方 法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	3.2 故障 诊断	<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、熔断器烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>
4. 安全环保	4.1 安全 生产	<p>4.1.1 能分清安全事故的类别</p> <p>4.1.2 能识别安全隐患</p> <p>4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救</p>	<p>4.1.1 安全事故的类别</p> <p>4.1.2 施工安全隐患基本知识</p> <p>4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施</p>
	4.2 环境 保护	<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、制冷剂、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>

3.4.3 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	1.1.1 能驾驶不同机型的推土机 1.1.2 能处理运行过程中的突发事件	1.1.1 不同推土机的操作方法 1.1.2 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、高温、高海拔等环境下进行施工作业 1.2.2 能在 30 m 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 50 mm 1.2.3 能使用配置万向铲的小型推土机完成造型工作 1.2.4 能使用推土机辅助施工系统进行作业 1.2.5 能操作不同机型的推土机进行施工作业 1.2.6 能进行新机型、新工作装置的操作试验	1.2.1 潮湿、高温、高海拔等环境下的施工作业方法及注意事项 1.2.2 根据施工面的情况精细快速调整铲刀的操作方法 1.2.3 万向铲造型的操作方法 1.2.4 推土机辅助施工系统的操作方法 1.2.5 不同机型推土机的施工作业方法 1.2.6 新机型、新工作装置的试验操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 故障处理	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、执行等系统零件的工作状况 2.2.3 能对液压、发动机（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断 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（电动机）结构原理 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 2.2.4 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法 2.2.5 电气、常用液压工具、仪器、仪表的使用方法和安全操作规程

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训管理	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 能识别所驾驶非公路自卸车承载能力	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 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。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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，无异响 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
	1.3 工况环境检查	1.3.1 能判断行驶、停驻、转向无碰撞 1.3.2 能识别行驶、装载、卸载场地的路面无松软、泥泞、不平整等不安全状态 1.3.3 能判断整机装载、卸载的停放区域在作业半径范围内	1.3.1 整机参数知识 1.3.2 施工安全知识、安全措施

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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、离开或登爬设备安全注意事项 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 装卸作业	2.2.1 能进行装载作业 2.2.2 能进行卸载作业 2.2.3 能进行黏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）的基本作业半径等 2.2.2 卸载作业的操作方法 2.2.3 黏性物料或冻结物料卸载作业的操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能按规定进行日常维护保养</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等</p> <p>3.1.5 能定期对整机、动力室、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 非公路自卸车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，交接班制度内容</p> <p>3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法</p> <p>3.1.5 清洁整机、动力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 能处理连接松动、脱落等机械故障</p> <p>3.2.3 能发现、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、脱落和熔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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.5.2 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 能对整机各液位异常情况进行处理</p> <p>1.1.2 能检查发动机油路、电路，并调整其工作状态</p> <p>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</p>	<p>1.1.1 各液位异常情况的处理方法</p> <p>1.1.2 调整发动机油路、电路工作状态的方法</p> <p>1.1.3 制动器间隙标准及调整方法</p>
	1.2 运行检查	<p>1.2.1 能检查整机运行速度、发动机转速、整机制动性能</p> <p>1.2.2 能检查车轮各连接螺栓及进行气压检测</p> <p>1.2.3 能判断各系统的工作状况并进行调整</p> <p>1.2.4 能检查、验收随机文件和工具</p>	<p>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</p> <p>1.2.2 连接螺栓的拧紧方法和轮胎气压检测方法</p> <p>1.2.3 各系统检查、调整方法</p> <p>1.2.4 随机文件和工具清单</p>
	1.3 工况环境检查	<p>1.3.1 能判断整机满足岩石、湿地、沙地等复杂工况要求</p> <p>1.3.2 能判断整机符合海拔、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，整机性能变化情况，防滑、防冻常识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	<p>2.1.1 能在高寒、高原、高温等不同环境条件下进行驾驶操作</p> <p>2.1.2 能在雨天驾驶操作</p> <p>2.1.3 能在冰雪天驾驶操作</p>	<p>2.1.1 高寒、高原、高温等环境的驾驶方法</p> <p>2.1.2 雨天的驾驶方法</p> <p>2.1.3 冰雪天的驾驶方法</p>
	2.2 装卸作业	<p>2.2.1 能在高寒、高原、高温等不同工况进行装载、卸载作业</p> <p>2.2.2 能在夜间进行装载、卸载作业</p>	<p>2.2.1 在三高工况下整机性能变化情况，润滑、散热等常识</p> <p>2.2.2 在夜间环境下进行装载、卸载作业的特殊性和安全作业常识</p>
3. 维护保养	3.1 设备保养	<p>3.1.1 能使用随机工具按规定进行定期维护保养</p> <p>3.1.2 能进行油液、润滑脂的更换</p> <p>3.1.3 能检查、调整与更换易损易耗件</p> <p>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</p>	<p>3.1.1 定期维护保养项目及要</p> <p>3.1.2 随机工具的使用方法</p> <p>3.1.3 油液、润滑脂的更换标准和程序</p> <p>3.1.4 易损易耗件的更换标准及更换操作方法</p> <p>3.1.5 工作压力、转向压力、变速压力的测量方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护 保养	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、熔断器烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>
4. 安全 环保	4.1 安全 生产	<p>4.1.1 能分清安全事故的类别</p> <p>4.1.2 能识别安全隐患</p> <p>4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救</p>	<p>4.1.1 安全事故的类别</p> <p>4.1.2 施工安全隐患基本知识</p> <p>4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施</p>
	4.2 环境 保护	<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、制冷剂、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、硫酸等材料处理不当的危害及处理措施</p>

3.5.3 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 装卸作业	1.2.1 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行装载、卸载作业 1.2.2 能操作不同机型的非公路自卸车进行装载、卸载作业 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、高海拔等环境下的装载、卸载作业方法及注意事项 1.2.2 不同机型非公路自卸车装载、卸载作业的操作方法 1.2.3 新机型、新工作装置试验的操作方法
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 维护保养	2.2 故障处置	<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、执行等系统零部件的工作状况</p> <p>2.2.3 能对液压、发动机（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断</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（电动机）结构原理，工作状态调整方法</p> <p>2.2.3 各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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能根据施工要求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>

3.6 打桩机司机^①

3.6.1 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 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。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 能判断回转无碰撞 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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、登爬设备安全注意事项 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 能根据规范要求及实际工况完成打桩机作业	2.2.1 打桩机作业装置操作规范 2.2.2 各工况下整机参数的设定方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能按规定进行日常维护保养</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等</p> <p>3.1.5 能定期对整机、动力室、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</p> <p>3.1.3 日常维护保养记录要求</p> <p>3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法</p> <p>3.1.5 清洁整机、动力室和蓄电池注意事项</p>
	3.2 故障处理	<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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 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

3.6.2 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 能检查判断工作装置各连接轴和套之间的间隙、履带和皮带的张紧度 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
	1.2 运行检查	1.2.1 能检查整机动作速度 1.2.2 能判断各系统的工作状况并进行调整 1.2.3 能检查、验收随机文件和工具	1.2.1 动作速度检测方法 及标准 1.2.2 各系统检查、调整方法 1.2.3 随机文件和工具清单
	1.3 工况环境检查	1.3.1 能判断整机满足岩石、湿地、沙地等复杂工况要求 1.3.2 能判断整机符合海拔、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、极高海拔等环境下整机性能变化情况，防滑、防冻常识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能使用随机工具按规定进行定期维护保养 3.1.2 能进行油液的更换 3.1.3 能检查、调整与更换易损易耗件	3.1.1 定期维护保养项目及 要求 3.1.2 随机工具的使用方 法 3.1.3 油液的更换标准和 程序 3.1.4 易损易耗件的更换 标准及更换操作方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、熔断器烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>
4. 安全环保	4.1 安全生产	<p>4.1.1 能分清安全事故的类别</p> <p>4.1.2 能识别安全隐患</p> <p>4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救</p>	<p>4.1.1 安全事故的类别</p> <p>4.1.2 施工安全隐患基本知识</p> <p>4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施</p>
	4.2 环境保护	<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、制冷剂、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、硫酸等材料处理不当的危害及处理措施</p>

3.6.3 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 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行驾驶作业</p> <p>1.1.2 能驾驶不同机型打桩机</p>	<p>1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的驾驶作业方法及注意事项</p> <p>1.1.2 驾驶不同机型打桩机的操作方法</p>
	1.2 施工操作	<p>1.2.1 能操作不同机型的打桩机进行施工作业</p> <p>1.2.2 能进行新机型、新工作装置的操作试验</p>	<p>1.2.1 不同机型打桩机施工作业的操作方法</p> <p>1.2.2 新机型、新作业装置试验的操作方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 维护保养	2.2 故障处置	<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、执行等系统零部件的工作状况</p> <p>2.2.3 能识读液压原理图</p> <p>2.2.4 能对液压、发动机（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断</p> <p>2.2.5 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（电动机）结构原理，工作状态（气门间隙等）调整方法</p> <p>2.2.3 各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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.7 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	相关知识要求
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、无异响	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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、登爬设备 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、离开或登爬设备安全注意事项 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整机移位、捆桩、吊桩、压桩、接桩、送桩等作业 2.2.2 能根据规范要求及实际工况完成压桩机作业	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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能按规定进行日常维护保养</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等</p> <p>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</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</p> <p>3.1.3 日常维护保养记录要求</p> <p>3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法</p> <p>3.1.5 清洁整机、动力室、电气柜、压桩机构、液压件、行走机构注意事项</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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、脱落和熔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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 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

3.7.2 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 能判断各系统的工作状况并进行调整 1.2.3 能检查压桩机的操纵制动效果 1.2.4 能检查、验收随机文件和工具	1.2.1 销轴套的间隙及磨损状况的检查标准 1.2.2 各系统检查、调整方法 1.2.3 各总成及重要零部件的构造特点、工作原理和技术要求 1.2.4 随机文件和工具清单
	1.3 工况环境检查	1.3.1 能判断整机满足沙地等复杂工况要求 1.3.2 能判断整机符合海拔、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、极高海拔等环境下整机性能变化情况，防滑、防冻常识

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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整机移位、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 能使用随机工具按规定进行定期维护保养 3.1.2 能进行油液的更换 3.1.3 能检查、调整与更换易损易耗件	3.1.1 定期维护保养项目及要 3.1.2 随机工具的使用方法 3.1.3 油液的更换标准和程序 3.1.4 易损易耗件的更换标准及更换操作方法
	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、熔断器烧坏、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 常见电气故障产生原因、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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 安全环保	4.1 安全生产	4.1.1 能辨别安全生产事故类别 4.1.2 能识别安全隐患 4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救	4.1.1 安全生产事故类别基本知识 4.1.2 施工安全隐患基本知识 4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施
	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、制冷剂、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、硫酸等材料处理不当的危害及处理措施

3.7.3 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 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行驾驶作业 1.1.2 能驾驶不同机型压桩机	1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的驾驶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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工作业	1.2 施工操作	1.2.1 能操作不同吨位的压桩机进行施工作业 1.2.2 能进行新机型、新工作装置的操作，完成引孔静压法、搅拌静压法等新工艺方法施工	1.2.1 不同吨位压桩机施工作业的操作规程 1.2.2 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、发动机（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断 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 电动机、主泵、主阀、马达、油缸工作原理及调整方法 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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法 2.2.4 电气、液压、电焊机常用工具、仪器、仪表的使用方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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，并能预防施工过程中安全事故的发生 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
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训与管理	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 能识别成孔机操作和警示标识</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 能识别所操作成孔机作业能力</p>	<p>1.1.1 成孔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 成孔机操作和警示标识粘贴部位、含义</p> <p>1.1.6 安全保护装置的检查方法</p> <p>1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数、运输尺寸参数</p>

^① 成孔机司机：包括操作旋挖钻机、长螺旋钻机、全套管钻机、正反循环式钻机、锚杆钻机的人员。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 能判断回转无碰撞 1.3.2 能识别场地无塌方塌陷 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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 能操作整机移位	2.1.1 进入、离开、登爬设备安全注意事项 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 能根据工况操作卷扬机速度、发动机转速、电动机等设备	2.2.1 成孔机作业装置操作规范 2.2.2 各工况下整机参数的设定方法

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能按规定进行日常维护保养</p> <p>3.1.3 能对维护保养进行记录</p> <p>3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等</p> <p>3.1.5 能定期对整机、动力室、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</p> <p>3.1.3 日常维护保养记录要求</p> <p>3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法</p> <p>3.1.5 清洁整机、动力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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、脱落和熔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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.8.2 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 能检查工作装置各连接轴和套之间的间隙、履带和皮带的张紧度</p> <p>1.1.2 能检查整机各液位异常情况并处理</p> <p>1.1.3 能检查发动机油路、电路，并调整其工作状态</p> <p>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</p>	<p>1.1.1 各间隙、张紧度标准</p> <p>1.1.2 各液位异常情况的处理方法</p> <p>1.1.3 调整发动机油路、电路工作状态的方法</p> <p>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</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 能判断各系统的工作状况并进行调整</p> <p>1.2.3 能检查、验收随机文件和工具</p>	<p>1.2.1 整机动作速度检测方法及其标准</p> <p>1.2.2 各系统检查、调整方法</p> <p>1.2.3 随机文件和工具清单</p>
	1.3 工况环境检查	<p>1.3.1 能判断整机满足沙地等复杂工况要求</p> <p>1.3.2 能判断整机符合海拔、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、极高海拔等环境下整机性能变化情况，防滑、防冻常识</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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° 以下斜坡行驶的操作方法
	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 2.2.2 能根据不同工况,合理优化施工作业方法	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
3. 维护保养	3.1 设备保养	3.1.1 能使用随机工具按规定进行定期维护保养 3.1.2 能进行油液的更换 3.1.3 能检查、调整与更换易损易耗件	3.1.1 定期维护保养项目及 要求 3.1.2 随机工具的使用方 法 3.1.3 油液的更换标准和程 序 3.1.4 易损易耗件的更换 标准及更换操作方法
	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、熔断器烧坏、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 常见电气故障产生原因、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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能识别安全隐患 4.1.3 能执行触电、高空坠落、火灾等事故的急救	4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 施工安全隐患基本知识 4.1.3 触电、高空坠落、火灾等事故的急救措施
	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、制冷剂、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、硫酸等材料处理不当的危害及处理措施

3.8.3 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 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行驾驶作业 1.1.2 能驾驶不同机型的成孔机	1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的驾驶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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断 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（电动机）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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法 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规程 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训管理	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

3.9 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	1.1.1 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 1.1.3 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 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、多轴式地下连续墙钻机等的人员。

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 能判断回转无碰撞 1.3.2 能识别场地无塌方塌陷 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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 能进行移槽位、回转、行走等施工作业	2.1.1 进入、离开、登爬设备的安全注意事项 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、下载运车辆注意事项，固定、绑扎注意事项 2.1.6 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 能根据规范要求及实际工况完成成槽机作业	2.2.1 成槽机作业装置操作规范 2.2.2 各工况下整机参数的设定方法
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 能按规定进行日常维护保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等 3.1.5 能定期对整机、动力室、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 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法 3.1.5 清洁整机、动力室和蓄电池注意事项

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障</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 线路接头松动、脱落和熔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. 安全生产	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 能在发生施工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 成槽机安全操作规程</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 安全环保	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

3.9.2 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 能检查判断工作装 置各连接轴和套之间的间 隙、履带和皮带的张紧度 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
	1.2 运行检查	1.2.1 能检查整机动作速 度 1.2.2 能判断各系统的工 作状况并进行调整 1.2.3 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 各系统检查、调整 方法 1.2.3 随机文件和工具清 单

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	1.3 工况环境检查	<p>1.3.1 能判断整机满足沙地等复杂工况要求</p> <p>1.3.2 能判断整机符合海拔、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、极高海拔等环境下整机性能变化情况，防滑、防冻常识</p>
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	<p>2.1.1 能驾驶成槽机进行原地转向</p> <p>2.1.2 能驾驶成槽机在坡度2°以下斜坡上行驶</p>	<p>2.1.1 成槽机原地转向操作方法</p> <p>2.1.2 成槽机在坡度2°以下斜坡行驶的操作方法</p>
	2.2 施工操作	<p>2.2.1 能同时操作两种成槽机作业装置</p> <p>2.2.2 能根据不同工况合理优化施工作业方法</p>	<p>2.2.1 多种成槽机作业装置操作方法</p> <p>2.2.2 各种工况下提高施工效率的方法</p>
3. 维护保养	3.1 设备保养	<p>3.1.1 能使用随机工具按规定进行定期维护保养</p> <p>3.1.2 能对动力系统主要部件进行维护保养</p> <p>3.1.3 能对液压系统主要部件进行维护保养</p> <p>3.1.4 能进行油液的更换</p> <p>3.1.5 能检查、调整与更换易损易耗件</p>	<p>3.1.1 定期维护保养项目及要 求</p> <p>3.1.2 随机工具的使用方 法</p> <p>3.1.3 动力系统主要部件的 维护保养方法</p> <p>3.1.4 液压系统主要部件 维护保养方法</p> <p>3.1.5 油液的更换标准和 程序</p> <p>3.1.6 易损易耗件的更换 标准及更换操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
3. 维护保养	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、熔断器烧坏、灯光不亮、喇叭不响等电气故障</p> <p>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</p> <p>3.2.4 能对整机各液位异常情况进行诊断</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.3 常见液压故障产生原因、诊断方法</p> <p>3.2.4 整机各液位发生异常情况的原因、诊断方法</p>
4. 安全环保	4.1 安全 生产	<p>4.1.1 能分清安全事故的类别</p> <p>4.1.2 能识别安全隐患</p> <p>4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救</p>	<p>4.1.1 安全事故的类别</p> <p>4.1.2 施工安全隐患基本知识</p> <p>4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施</p>
	4.2 环境 保护	<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、制冷剂、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、硫酸等材料处理不当的危害及处理措施</p>

3.9.3 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 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行驾驶作业</p> <p>1.1.2 能驾驶不同机型的成槽机</p>	<p>1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下的驾驶作业方法及注意事项</p> <p>1.1.2 驾驶不同机型成槽机的操作方法</p>
	1.2 施工操作	<p>1.2.1 能操作不同机型的成槽机进行施工作业</p> <p>1.2.2 能进行新机型、新工作装置的操作试验</p>	<p>1.2.1 不同机型成槽机施工作业的操作方法</p> <p>1.2.2 新机型、新作业装置试验的操作方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 维护保养	2.2 故障处置	<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、执行等系统零部件的工作状况</p> <p>2.2.3 能对液压、发动机（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断</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 故障代码读取及常见故障诊断方法</p> <p>2.2.2 发动机（电动机）结构原理、工作状态（气门间隙等）调整方法</p> <p>2.2.3 各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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.10 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 能识别强夯机操作和警示标识</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 能识别所操作强夯机作业能力</p>	<p>1.1.1 强夯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 强夯机操作和警示标识粘贴部位、含义</p> <p>1.1.6 安全保护装置的检查方法</p> <p>1.1.7 整机尺寸参数、工作性能参数，运输尺寸参数</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工准备	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、排气烟色正常 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、无异响	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 能判断回转无碰撞 1.3.2 能识别场地无塌方塌陷 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
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	2.1.1 能进入、离开、登爬设备 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	2.1.1 进入、离开或登爬设备安全注意事项 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	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 能按规定进行日常维护保养 3.1.3 能对维护保养进行记录 3.1.4 能进行滤芯的更换以及油液、润滑脂的加注等 3.1.5 能定期对整机、动力室、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 3.1.3 日常维护保养记录要求 3.1.4 滤芯的更换方法以及油液、润滑脂的加注方法 3.1.5 清洁整机、动力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、处理线路接头松动、脱落和熔丝熔断故障 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 线路接头松动、脱落和熔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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

3.10.2 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 能检查工作装置各连接轴和套之间的间隙、履带和皮带的张紧度、钢绳磨损情况</p> <p>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</p> <p>1.1.3 能根据强夯机作业能力调整工作状态</p>	<p>1.1.1 部件调整方法</p> <p>1.1.2 液位异常处理方法</p> <p>1.1.3 强夯机操作手册</p>
	1.2 运行检查	<p>1.2.1 能检查钢绳的磨损状况、绳卡和锁具的紧固状态</p> <p>1.2.2 能判断各系统的工作状况并进行调整</p> <p>1.2.3 能检查、验收随机文件和工具</p>	<p>1.2.1 钢绳的磨损状况、绳卡和锁具紧固状态的检查方法</p> <p>1.2.2 各系统检查、调整方法</p> <p>1.2.3 随机文件和工具清单</p>
2. 施工作业	2.1 驾驶操作	<p>2.1.1 能在高回填、置换施工环境作业</p> <p>2.1.2 能在履带单边或双边履带陷入状态下脱离</p>	<p>2.1.1 高回填、置换施工环境作业方法</p> <p>2.1.2 单边或双边履带脱离陷入状态的操作方法</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
2. 施工作业	2.2 施工操作	<p>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</p> <p>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</p>	<p>2.2.1 多种强夯机作业装置的操作方法</p> <p>2.2.2 钢丝绳长度和倍率选择方法</p>
3. 维护保养	3.1 设备保养	<p>3.1.1 能使用随机工具按规定进行定期维护保养</p> <p>3.1.2 能对动力系统主要部件进行维护保养</p> <p>3.1.3 能对液压系统主要部件进行维护保养</p> <p>3.1.4 能进行油液的更换</p> <p>3.1.5 能检查、调整与更换易损易耗件</p>	<p>3.1.1 定期维护保养项目及要 求</p> <p>3.1.2 随机工具的使用方 法</p> <p>3.1.3 动力系统主要部件 的维护保养方法</p> <p>3.1.4 液压系统主要部件 维护保养方法</p> <p>3.1.5 油液的更换标准和 程序</p> <p>3.1.6 易损易耗件的更换 标准及更换操作方法</p>
	3.2 故障处置	<p>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</p> <p>3.2.2 能诊断、排除线圈不吸、烧坏熔断器、灯光不亮、喇叭不响等常见电气故障</p> <p>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</p>	<p>3.2.1 常见机械故障产生原因、诊断和排除方法</p> <p>3.2.2 常见电气故障产生原因、诊断和排除方法</p> <p>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</p>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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 能识别安全隐患 4.1.3 能执行触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救	4.1.1 安全事故的类别 4.1.2 施工安全隐患基本知识 4.1.3 触电、高空坠落、骨折、火灾等事故的急救措施
	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、制冷剂、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、硫酸等材料处理不当的危害及处理措施

3.10.3 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 能在潮湿、高低温、高海拔等环境下进行驾驶作业 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	1.1.1 潮湿、高低温、高海拔等环境下驾驶作业方法及注意事项 1.1.2 在最大允许坡度范围内斜坡驾驶强夯机的操作方法 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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
1. 施工作业	1.2 施工操作	<p>1.2.1 能操作不同机型强夯机施工作业</p> <p>1.2.2 能试验新机型、新工作装置整机性能</p>	<p>1.2.1 不同机型施工作业的操作方法</p> <p>1.2.2 试验车操作方法</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 故障处置	<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、执行等系统零部件的工作状况</p> <p>2.2.3 能对液压、发动机（电动机）、电气等常见故障进行初步诊断</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 故障代码读取及常见故障诊断方法</p> <p>2.2.2 发动机（电动机）结构原理，工作状态（气门间隙等）调整方法</p> <p>2.2.3 各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 液压、发动机（电动机）、电气等常见故障及诊断方法</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>

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
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

续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识要求
4. 培训管理	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

4. 权重表

4.1 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	5
	基本知识		20	20	20
相关知识要求	施工准备		20	15	—
	施工作业		35	35	35
	维护保养		10	10	10
	安全环保		10	15	20
	培训管理		—	—	10
合计			100	100	100

职业编码：6-30-05-05

4.2 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		10	10	10
	安全环保		10	15	20
	培训管理		—	—	10
合计			100	100	100