

内蒙古自治区煤矿特种作业人员安全培训补充教材

煤矿乳化液泵站工

Meikuang Ruhuaye Bengzhangong

张 雷 主编



中国矿业大学出版社

内蒙古自治区煤矿特种作业人员安全培训补充教材

煤矿乳化液泵站工

主 编 张 雷

主 审 王平炎 熊正湖

中国矿业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

煤矿乳化液泵站工/张雷主编. —徐州:中国矿业大学出版社, 2016. 11

ISBN 978 - 7 - 5646 - 3224 - 3

I. ①煤… II. ①张… III. ①煤矿—乳化液泵—安全培训—教材 IV. ①TD442

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 183073 号

书 名 煤矿乳化液泵站工

主 编 张 雷

责任编辑 侯 明

出版发行 中国矿业大学出版社有限责任公司

(江苏省徐州市解放南路 邮编 221008)

营销热线 (0516)83885307 83884995

出版服务 (0516)83884895 83884920

网 址 <http://www.cumtp.com> E-mail: cumtpvip@cumtp.com

印 刷 江苏淮阴新华印刷厂

开 本 880×1230 1/32 印张 2.625 字数 68 千字

版次印次 2016 年 11 月第 1 版 2016 年 11 月第 1 次印刷

定 价 19.00 元

(图书出现印装质量问题,本社负责调换)

内蒙古自治区煤矿特种作业人员

安全培训补充教材编委会

主 任	庞禹东			
副主任	郭银泉	王海金	王钰翔	曾宪荣
编 委	丁 凯	马晓君	王 才	王 健
	王平炎	王旭东	王欢林	王增明
	尹水云	左传银	申虎良	田军利
	白长青	吕梦微	朱卫东	朱屹生
	朱莉琳	刘 平	刘仁才	刘文艳
	刘青玉	刘建华	刘洪才	闫奕颖
	孙宏玲	苏广平	李文玉	李美锦
	肖亚萍	肖俊元	时秀珍	吴 海
	吴 祥	张 俊	张 雷	张成群
	张梅丽	周桂荣	赵 君	郝石柱
	侯慧敏	姜 燕	高志宏	郭 军
	郭永卿	唐际华	董 旭	蒋馨莹



目 录

第一章 乳化液泵站工岗位工作内容和技术等级	1
第一节 乳化液泵站工岗位工作内容	1
第二节 乳化液泵站工技术等级标准	9
复习思考题	12
第二章 乳化液泵站的使用	15
第一节 乳化液泵站的组成	15
第二节 乳化液泵站的安全操作	26
复习思考题	39
第三章 乳化液泵站的维护、常见故障处理及检修	42
第一节 乳化液泵站的日常检查与维护	42
第二节 乳化液泵站常见故障及处理	53
第三节 乳化液的配制和检验	57
第四节 事故案例分析	69
复习思考题	75
参考文献	78



第一章 乳化液泵站工岗位工作 内容和技术等级

第一节 乳化液泵站工岗位工作内容

一、乳化液泵站工岗位职责

(1) 乳化液泵站工应熟知乳化液泵的结构、性能、工作原理、技术特征,并严格对照操作规程执行,和其他工种团结协作,完成好生产任务。

(2) 供液前要对泵站、供液管路、乳化液配比、浓度进行详细检查测试,符合要求时方可根据工作面需要开泵供液。

(3) 乳化液泵站工应注意定期保养乳化液泵(图 1-1),配合相关人员执行好定期检查、维修等工作,保证乳化液泵正常运行。

(4) 乳化液泵站工责任范围内的隐患应及时处理,无法处理的要上报班长。

(5) 掌握乳化液配比规定及检验方法,保证乳化液浓

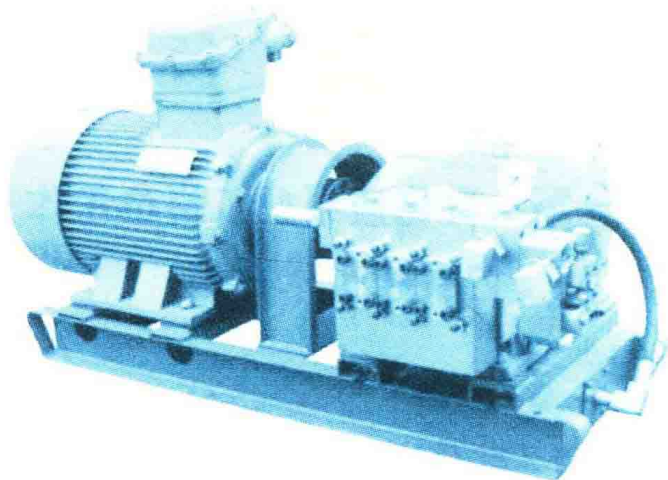


图 1-1 乳化液泵

度符合要求。乳化液泵达到规定压力,不得随意停止运转。

(6) 服从管理人员安排,积极认真学习业务技术、安全知识,努力提升自己的业务水平。

(7) 坚守自己的岗位,严禁串岗脱岗睡岗(图 1-2),不做与本职工作无关的事,杜绝“三违”。

(8) 熟悉避灾路线和措施,遇到灾情时能妥善避灾。

二、乳化液泵站工岗位工作内容和技术要求

(1) 上岗的乳化液泵站工发现乳化液泵和乳化液箱处于非水平稳固状态、乳化液箱位置高出泵体不足 100 mm 或无备用泵时,应立即汇报、调整、处理。

(2) 开关、电动机、按钮、接线盒等电气设备无法避开



图 1-2 严禁班中睡觉

淋水时,必须妥善遮盖。

(3) 电动机及开关地点附近 20 m 以内风流中瓦斯浓度达到 1.5% 时,必须停止运转,切断电源,撤出人员,进行处理。

(4) 应坚持使用自动配液装置,必须保证乳化液浓度始终符合规定要求(单体液压支柱 2%~3%),要对水质定期进行化验测定,保证配液用水清洁,符合规定。

(5) 必须保证乳化液泵的输出压力,为单体液压支柱供液的应不小于 18 MPa。

(6) 检修泵站必须停泵;修理、更换主要供液管路时必须关闭主管路截止阀,不得在井下拆检各种压力控制元件,严禁带压更换液压件。



(7) 严禁擅自打开卸载阀、安全阀、蓄能器等部位的铅封和调整部件的动作压力;在正常情况下,严禁关闭泵站的回液截止阀。

(8) 供液管路要吊挂整齐,保证供液畅通。

(9) 要按以下要求进行定期检查、检修,并做好记录:

① 每班擦洗 1 次油污、脏物;按一定方向旋转过滤器 1~2 次;检测 2 次乳化液浓度。

② 每天检查 1 次过滤器网芯。

③ 每 10 天清洗 1 次过滤器。

④ 至少每月清洗 1 次乳化液箱。

⑤ 每季度化验 1 次水质。

⑥ 了解高低压压力控制装置的性能检查鉴定和各种保护装置检查结果(由专管人员分别每周和每月检查 1 次)。

(10) 操作时发现有声异味、温度(泵、液)超过规定、压力表指示压力不正常,乳化液浓度、液面高度不符合规定,控制阀失效、失控,过滤器损坏或被堵不能过滤及供液管路破裂、脱开时应立即停泵。

三、乳化液泵站工岗位工序和操作流程

(1) 检查泵站处顶板。

(2) 检查仪表(图 1-3),确定压力表正常。

(3) 检查液压管路(图 1-4)。

(4) 检修泵箱(图 1-5)。

(5) 检修泵体,确保各部件的连接螺栓齐全、牢固。

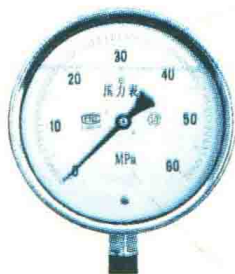
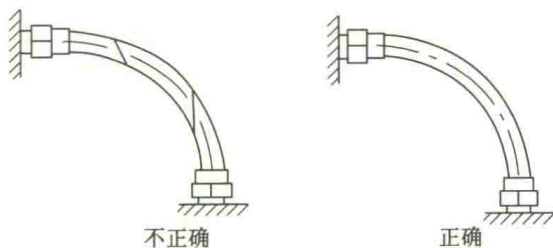


图 1-3 仪表



软管不应有扭转现象

图 1-4 检查管路

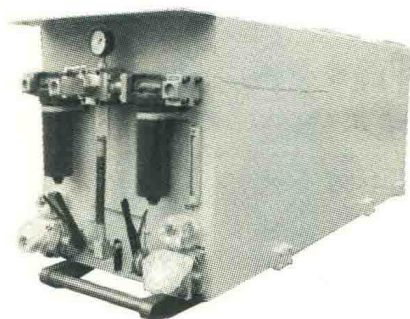


图 1-5 乳化液泵箱



- (6) 检查电动机、联轴节和泵头转动灵活。
- (7) 检查轴瓦间隙。
- (8) 向泵箱倒入乳化油、加水,使乳化液配比符合规定。
- (9) 通知泵体附近人员躲开,防止旋转部件伤人。
- (10) 向工作面发出开泵信号,开泵试运转。
- (11) 将更换零部件转走并填写检修日志。

四、乳化液泵站工交接班制度

为了使交接班双方责任明确,互相监督,提高工作质量,保证安全运转,交接班人员双方都应认真执行交接班制度。

(1) 交班人员应做到“三不交”。

- ① 接班人员不到现场不交。
- ② 接班人员酗酒或精神不正常不交。
- ③ 无操作证或不是指定接班人不交。

(2) 接班人员做到“四不接”。

- ① 泵运转不正常不接。
- ② 设备、环境不清洁不接。
- ③ 工具设备不清不接。
- ④ 运转记录不详不清不接。

(3) 接班人员对泵站各部分及附属部分进行认真检查。

- ① 各种仪表、通讯设备、各种轴承温度及润滑情况。



② 泵箱液位、润滑油液位是否符合规定。

③ 乳化液的配制是否符合规定,水质是否符合规定。

④ 各连接管道是否有渗漏现象,吸液软管是否有折叠,各部位连接螺钉是否松动,泵箱是否带电。

⑤ 附属设备、启动设备是否正常,是否防爆。

⑥ 电动机及电气设备部件装置是否正常,是否防爆。

(4) 检查后,接班人员试车,发现新问题应及时处理并填入交接班记录。

(5) 检查中发现一般问题,双方互相协商共同处理,重要问题请示上级处理。

(6) 交接班结束后,双方认真填写交接班记录并签名。

五、乳化液泵站工岗位危险有害因素和预防措施

(一) 岗位危险源

(1) 带电的电气设备触电伤人(警示牌见图 1-6)。

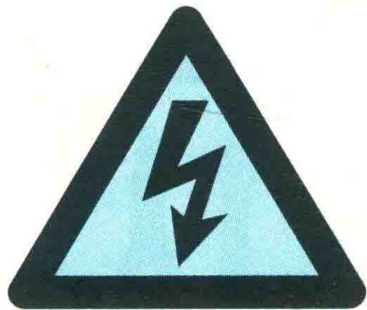


图 1-6 小心触电



(2) 外露转动和传动部分夹伤(警示牌见图 1-7)。

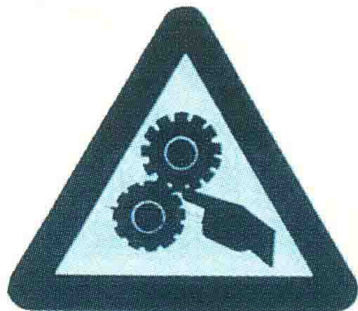


图 1-7 小心夹伤

(3) 设备未冷却加油烧伤(警示牌见图 1-8)。



图 1-8 小心烧伤

(二) 预防措施

- (1) 严格按规程操作,不擅自接触电气设备。
- (2) 防护装置齐全有效;认真检查完好情况,及时更换。
- (3) 停机冷却加油。



第二节 乳化液泵站工技术等级标准

一、初级乳化液泵站工

(一) 知识要求

- (1) 具备初中以上文化水平。
- (2) 掌握井下安全生产的基本知识。
- (3) 了解采矿、通风和电钳工、液压传动的一般常识。
- (4) 了解乳化液泵的形式、用途、结构、技术特征和工作原理。
- (5) 了解乳化液的配制方法、对水质的要求以及保持清洁的方法。
- (6) 了解乳化液的性质、用途、配比及其对液压件的影响。
- (7) 掌握日常维护的主要内容和方法。
- (8) 掌握常用工具和备件的名称和用途(图 1-9)。

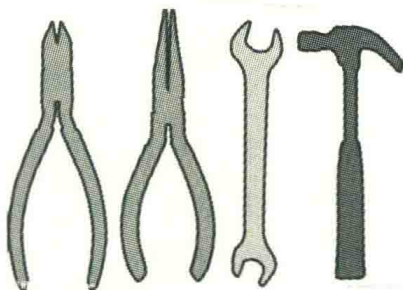


图 1-9 常用工具



(9) 掌握泵站的一般故障原因及处理方法。

(10) 掌握通讯、信号联系的有关规定。

(二) 技能要求

(1) 能正确操作乳化液泵站。

(2) 能对泵站进行班检和日常维护,保持正常运转。

(3) 熟练判断简单的故障,分析原因并进行处理。

(4) 熟悉泵站的液压系统。

(5) 能按要求配制乳化液,并用仪器检查浓度。

(6) 能按规定加注润滑油。

(7) 开泵后注意观察压力表的数值,正确使用通讯信号装置。

(三) 工作实例

(1) 手工操作配制乳化液,并用仪器检查浓度。

(2) 处理管路漏液,更换胶管、阀和密封件。

(3) 更换泵与电动机间联轴器的易损件。

(4) 按规定操作乳化液泵站。

二、中级乳化液泵站工

(一) 知识要求

(1) 掌握泵站中各种零部件的名称、用途和技能特征。

(2) 了解液压传动的基础知识。

(3) 掌握泵站的液压、机械传动系统及控制原理。

(4) 掌握泵站各种保护装置的名称、用途、工作原理及



整定值。

(5) 掌握泵站的移动与搬迁方法。

(二) 技能要求

(1) 能判断泵站的常见故障,分析原因并进行处理。

(2) 熟练更换常用易损件。

(3) 能看懂泵站的液压系统图和传动系统图。

(4) 熟练检查保护装置的动作状态,调整整定值。

(5) 能判断乳化液变质或污染程度,清理乳化液箱及过滤器,更换乳化液泵。

(三) 工作实例

(1) 清洗乳化液泵箱。

(2) 更换乳化液泵体中的润滑油。

(3) 更换过滤站中的过滤元件。

(4) 分析泵站液压系统无压力及脉冲过大、压力不足的原因,并进行处理。

(5) 看懂泵站的液压系统图,说明各部件的作用和工作原理。

三、高级乳化液泵站工

(一) 知识要求

(1) 具有高中文化水平。

(2) 熟知泵站主要部件的结构及各种阀的工作原理。

(3) 掌握泵站的检修工艺及质量标准。



- (4) 精通泵站的拆卸、安装程序以及调试方法。
- (5) 了解机械制图知识。
- (6) 掌握罕见故障的原因及处理方法。

(二) 技能要求

- (1) 能判断罕见故障、分析原因并进行处理。
- (2) 能对新安装泵站进行性能检查、调整、试运转。
- (3) 熟练更换泵的零部件。
- (4) 熟练安装与拆卸泵站。
- (5) 能绘制泵站的液压系统图、机械传动系统图和控制原理图。
- (6) 能看懂泵站的机械装配图。

(三) 工作实例

- (1) 对新安装泵站进行调整、试运转和性能检查。
- (2) 对安全供液提出改进意见。
- (3) 更换泵的吸、排液阀。
- (4) 组织指挥移动、搬迁液压泵站。

复习思考题

一、判断题

1. 未经专门培训,未持合格证的人员不准操作泵站。()