

矿山机电专业

顶岗实习手册

班 级： _____

学生姓名： _____

实习地点或实习单位： _____

实习时间： _____

实习成绩： _____

指导教师(学院)： _____

指导教师(企业)： _____

第一章 顶岗实习的目的和意义

一、顶岗实习的政策依据

《中共中央国务院关于深化教育改革全面推行素质教育的决定》、《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作意见》都对高职院校学生的工学结合教学提出了明确要求，顶岗实习是教育部下发的关于高职高专院校人才培养工作水平评估指标补充规定，要求学生顶岗实习时间不低于半年。这一规定既符合高职高专教学大纲教学安排，又有利于对高职高专学生进行职业素质方面的强化训练，使学生提前了解社会，增强岗位意识和岗位责任感，最大限度提高其综合素养，此项安排是高职高专院校教学体制改革的一项举措。

高等职业教育的实施是一个复杂的系统工程。运用政、校、企多方联动，在一定广度和深度的合作方式开展高职教育，已经成为我院高职教育的一大特色。我系推出的“三进三出”人才培养模式，即在为社会培养和培训合格的劳动者这一目标指引下，开展职业院校与政府、行业、企业等校外机构之间的合作，有力地推动了我院的国家骨干高职院校的建设工作；以工学结合为指引，将学生的理论学习和实际操作或训练紧密结合起来，以提高高职教育的质量和学生的素质，并增强企业与毕业生之间双向选择的可能性，最终学生的健康成长和促进经济社会的发展。

二、顶岗实习的目的和意义

1. 顶岗实习的目的

顶岗实习就是安排学生离校走入生产一线，进行劳动锻炼。顶岗，顾名思义，是在生产一线的诸多岗位，从事生产性劳动，因为企业不是学校，不可能满足学生提供专业对口的生产岗位，所以在顶岗实习中原来所学的专业在很大程度上不可能对口，甚至基本不沾边，所以对可能面临的困难要有充分的思想准备。实习中遇到困难是不可避免的，这些困难不仅来自学习方面，而且来自生活方面，以及对环境的适应、同学关系的处理、工厂关系的处理等等。如果实习前把问题

和困难考虑充分一些,在实习中一旦遇到这些问题和困难,就不会感到束手无策,甚至影响实习。

实习让我们认识到处理好人际关系的重要性,在工作中不仅需要知识、能力,还要注意工作方法、语言技巧、角色地位,明确各自责任分工,协调处理各种关系。通过实习,学生不仅增强了职业观念,还增强了社会责任感。不仅渐渐认识了社会,同时也认清了自己,变得更加成熟,更加现实了;对今后的学习和工作,有了更加明确的目标和方向。许多同学感触颇深地说,社会是丰富多彩的,但是在它美丽的面纱下也隐藏着许多陷阱和机关,稍不留神,就会误入歧途。实习让学生对激烈的社会竞争有了清醒的认识,感到小星星要发光,徒有雄心是无济于事的,必须做出艰苦的努力,必须让知识+能力+胆量+经验的电源不断充电才能做到。实习,是收获颇丰的季节!

2. 顶岗实习的意义

生产实习是学校教学的重要补充部分,是区别于普通学校教育的一个显著特征,是教育教学体系中的一个不可缺少的重要组成部分和不可替代的重要环节。它是与今后的职业生活最直接联系的,学生在生产实习过程中将完成学习到就业的过渡,因此生产实习是培养技能型人才,实现培养目标的主要途径。它不仅是校内教学的延续,而且是校内教学的总结。可以说,没有生产实习,就没有完整的教育。学校要提高教育教学质量,在注重理论知识学习的前提下,首先要提高生产实习管理的质量。生产实习教育教学的成功与否,关系到学校的兴衰及学生的就业前途,也间接地影响到现代化建设。

意义之一,转变观念。转变观念就是让学生从大学生活、学习中切换到现实社会中去。高职培养学生的目标是——符合社会要求的技术性、应用性人才,如:基层领导、技术员、工程师、高级技工。要适应社会的要求,首先就要在思想观念上适应社会,了解社会对高职大学生的要求,特别是职业素养上应当具备哪些?以利做到缺什么补什么。

意义之二,增强岗位意识。作为一名高职毕业生,他毕业后走向社会,大多是从事一线工作,有生产性的,质量性的,有采购性的,有营销性的,有维修性的,基本上都要从基层做起,这是高职生必走之道。每一个岗位都有他特有的作

用，干一行，爱一行，专一行，是一种岗位责任，是一种职业品质，用人单位很注重这种品质。这种岗位责任是一名员工走向成功的必经之路。要增强岗位责任，就必须顶岗深入到生产一线进行脚踏实地的工作，兢兢业业的去做，只有这样，才能磨练和增强他们的岗位责任感，这是现代社会对高职生的基本要求。

意义之三，增强社会经验。增强社会经验，也是增加工作经验。一名高职毕业的大学生在面对用人单位面试时，别人很自然要问到你有无工作经验，这道门槛拦住了不少大学生。因此，顶岗实习不仅仅是一种劳动锻炼，更重要的是通过实践增强工作能力，增加工作中的沟通和适应能力，增强做人的才干；实践出真知，实践长才干。有了适当的顶岗实习并能顺利拿到一份顶岗实习合格证，这对今后走向社会，应聘岗位时，无疑是非常有益的。当然，顶岗实习的现实意义还有很多，这里不再一一叙述。

三、学生顶岗实习学习内容

(一)认真学习企业员工的爱岗敬业精神。俗话说得好“不爱岗就下岗，不敬业就失业”。在任何一家用人单位，爱岗敬业是对员工素质的基本要求，要干一行，爱一行，专一行，精一行，在工厂，在公司，在机关，都有严格要求。每项工作都有特定的作用，犹如一台运转的机器，即使是一颗普通的螺丝钉，其作用也是不可忽视的。因此，爱岗敬业从一定意义上讲，是企业稳定发展的基石，也是企业用人的基本要求。

(二)要认真学习企业员工的吃苦耐劳精神。吃苦耐劳是中华民族的优秀品质。俗话说得好，“一个优秀的人才，必定是劳其筋骨，磨其心志，最终才能脱颖而出”。吃苦耐劳、艰苦奋斗，都是在逆境中磨练人的意志，扬鞭催人走向成熟，具备这种品质的员工，才能走向成功。只有脚踏实地、吃苦耐劳，辛勤耕耘的员工，才能成为企业骨干，才能得到企业重用，企业对他的认同又激发他对事业的不断追求，迎难而上，奋发努力，到达成功的彼岸，这种优良的品质，是民族自强不息的品质，我们必须继承和发扬，必须在艰苦的第一线，卧薪尝胆，刻苦学习，使之成为自己人生道路上一笔“珍贵财富”

(三)要认真学习员工的严肃认真的工作态度。一个管理严谨的企业，他的员工对工作严肃认真的，这是管理效应，是企业生产经营对员工职业素养的必然要求。这是因为，企业的每项工作都要靠员工去运作，在运作的过程中，不能敷衍

衍了事，粗枝大叶，特别是在煤矿企业，不能出现丝毫的纰漏，否则，你引起的就是一起事故。而由于你的“粗枝大叶”，浪费人力、物力和财力。因此，在顶岗实习中，我们首先就要从基层做起，从小事做起，认真做好每件事，这是职业品质、职业素质。只有具备了这种职业素质的员工，才能得到企业认同，得到企业尊重，你才有发展机会。

(四)要认真学习员工的诚实、守时品质。做人诚实，是公司老总用人的第一尺度，公司的工作要靠人去做，人是第一要素，“要想做事，必先做人”，只有做“好”人，才能做好事。做人不实，做事就不会实，用人单位在聘用员工时，首先强调的是做人的品质。在守时方面，守时，就是自觉遵守企业或公司的规章制度。制度是企业生产经营的尺度，员工必须按照这个尺度来规范自己的言行。当然，企业内部的制度可分为生产制度、生活制度和工艺制度，这些制度的制定都是为了顺应市场要求而演变催生出来的，应该说，都是科学合理的，能促进企业管理规范化、科学化和制度化。如果一个企业有制度，而无人遵循，那么这个企业必将走向衰亡。这是社会进步的必然规律，而企业想要在激烈的市场竞争中生存和发展，守时和诚信是必不可少的。因此，我们的学生为了在毕业后，走入社会，进入生产一线，就要懂得诚信、守时是多么的重要，否则，你将被企业淘汰。这是我们学生在顶岗实习中必须以虚心的态度，认真努力学习的，也是要努力做到的。

(五)要认真学习企业的科学管理技能、企业文化、机电设备维修技术。管理是一门科学，更是一门学问和艺术。科学的管理，能给企业插上腾飞的翅膀。我们选择学生顶岗实习的平台时，选择一个好的企业，特别是科学管理好的明星企业，对实习学生来讲，无形中就会增长他们的科学而严谨的管理意识。在这种环境下，企业员工综合素养有较大提升，“从优秀企业走出去的员工，可以胜任其他企业的主管”，因为管理出效益，管理出人才，管理促发展。因此，我们的实习生，就是要在优秀企业去磨练，去锻炼，在实践中增长管理才干，增长做人的才干。生产性顶岗实习在工学结合教学模式中起着培养学生职业技能与职业意识的重要作用，对学生走出校园、认识社会起着桥梁作用。真实的企业环境有助于学生增强现场工作能力，了解最新动态，发展创新思维和团队合作精神，提高服务意识，建立良好的人际关系，具有传统课堂教学无法企及的优势。

四、顶岗实习中常出现的问题

问题之一，心里反差较大。在大学读书、生活，一切费用由其家长供养，心安理得，没有危机感，没有体力和时间上的约束，优越的大学生活同现实公司(工厂)一线劳动相比，是两个“世界”，一线劳动是一种体力或脑力的付出，是靠这种付出换取剩余价值；而读书是靠家长供养，是消费型的生活方式。部分学生，从小学到大学，没有从事过工厂(公司)体力劳动，对工厂(公司)机器轰鸣声，简单重复的劳动感到枯燥无味，加之加班加点，时间难熬，因此，厌倦情绪油然而生，有的同学甚至产生抵制情绪等。

问题之二，吃苦精神较差。工厂、公司是劳动密集型企业，一种简单重复的劳动，从上班到下班连“轴”转，体力消耗，时间消耗较多，一个星期下来，也只能休息半天到一天，学生们体力消耗同学校相比要多出很多倍，工作辛苦是同学们不愿顶岗实习的又一问题。

问题之三，适应能力较差。从学校到工厂到公司，从课堂到车间或者跑市场，这里面有一个观念转变问题，转变观念就要去适应公司工厂的要求，因为这是工作，是生活，不是在学校。而有的同学正是缺乏这种观念的切换，不理解顶岗实习的重要性，不明白高职生毕业后的就业方向，对专业期望值较高，认为所学专业同实习企业不搭边，因此不能尽快适应工厂(公司)生活和工作方面的要求，违规、违纪现象时有发生，无形中就拉开了同工厂的“距离”，这是顶岗实习中遇到的又一问题。

问题之四，沟通能力欠缺。从学校到工厂(公司)，工作、生活环境变了，要适应环境，适应工作要求，就离不开沟通。良好的沟通能力，是实习中提高工作效率，方便工作，同工人师傅融合在一起的基础，但部分学生缺乏必要的沟通能力，工作中抱怨学不到东西，请假得不到批准等等，这些都是缺乏必要沟通能力的具体表现。

问题之五，缺乏扎实的工作作风。学生到工厂(公司)顶岗实习，本是在实践中得到锻炼提高，这一举措无疑是为今后踏上工作岗位积累经验，应该虚心好学，踏实做事，但少数学生工作中消极怠工，敷衍了事，缺乏认真的工作态度和朴实的工作作风，而工厂(公司)对此有明确的不同反映。

第二章 顶岗实习管理文件

一、顶岗实习管理规定

1. 遵守企业规章制度。进入厂（矿）区即为企业的一员，自觉接受企业安全教育，不得违犯企业规章制度，不做有损企业形象的事情，维护企业生产秩序和稳定。

2. 遵守企业实训的安排，积极参与企业的各项实践活动，既要了解行业规范、技术标准和企业文化，又要通过动手实践，提高自己的实际操作能力，还要了解企业工作岗位对从业者的素质、知识和技能能力要求。

3. 自觉接受企业指导教师的指导，严格遵守操作规程，勤学多问，勇于动手，并防止责任事故的发生。

4. 规范使用生产设备设施，注意设备设施的维护。因不按安全规程操作使用而造成设备设施的损坏者，责任人须承担赔偿责任。

5. 积极了解和领会行业规范和企业技术标准，但不得以任何形式强行索要属于企业机密的材料。

6. 服从岗位安排和带队教师的管理，按照指导教师的要求和企业工作时间按时参加培训活动，不迟到，不早退。培训期间，除人力不可抗拒的因素外，一律不准请假，如确需请假，须由学生本人申请，学院指导教师书面证明，由顶岗实习企业审批同意后执行。

7. 树立高度的安全防范意识，牢记“安全第一”，严格遵守操作规程和管理制度，杜绝安全事故发生。对违法违纪、违规操作造成事故的，由学生本人承担全部责任。

8. 主动与学院指导教师保持联系，保证通讯工具畅通，及时反映顶岗实践期间遇到的相关问题。

9. 每周填写实习周记，并交指导老师（师傅）审阅签字；实习结束前，要结合企业顶岗实践内容，撰写不少于 2000 字的实习报告。

娄底职业技术学院资源工程系

2015年1月

二、顶岗实习学生守则

1、明确目的，端正态度。按时参加生产实践活动，不迟到，不早退，不旷课；按时完成学习任务，及时上交有关学习资料、作品、作业。

2、讲求方法，注重效率。认真学习研究，勇于实践探究，努力拓展自己的专业知识范围，提高自己的专业动手操作能力。

3、遵章守纪，严于律己。遵守国家法律法规和实习单位的各项规章制度，服从实习单位工作安排，拒绝参与黄、赌、毒等违法违纪活动。

4、加强防范，确保安全。认真学习和执行安全规程，增强安全防范意识，保证实习过程中人员及设备安全。实习期间不私自下河、塘洗浴，不私自外出。

5、积极参加企业顶岗实践活动，广泛了解企业生产实际，重点熟悉企业先进技术、生产工艺与流程、管理制度与文化、岗位规范和用人要求等，提升自身专业素质。

6、强化节约意识，充分利用实习材料，爱护保养设备设施。

7、及时向指导教师反映自己对实习工作的意见和建议。

娄底职业技术学院资源工程系

2015年1月

三、矿山实习安全守则

煤矿生产90%是地下作业，专业性和技术性都很强，又经常受到各种条件的影响和不安全因素的威胁，因此，为了保证在安全的条件下，完成各项实习任务，特制订此守则。

（一）入井准备

1)坚持“安全第一、预防为主”的方针，认真学习《煤矿安全规程》《煤矿操作规程》和《煤矿采掘作业规程》及实习矿井的规章制度、管理制度。

2)明确实习任务、目的与要求。

3)下井前，应做到以下要求。

①休息好。

②把工作服、安全帽、胶鞋、皮带等穿戴整齐。

③检查并正确佩戴矿灯，不带矿灯者不准入井，领取矿灯后一定要认真检查。

检查内容如下：

a. 灯头有无裂伤，灯圈是否松动，灯头玻璃有无破裂；

b. 电池盒有无破裂；

c. 灯线是否破损，灯头与灯盒的连接是否牢固；

d. 灯锁是否锁好，有无松动；

e. 灯头上的开关是否灵活、可靠；

f. 灯光亮度是否足够。

经检查无误后，佩戴好矿灯，方可入井。

④按矿井要求佩戴自救器。

⑤作好人、出井井口人员清点及登记。

⑥严禁酒后下井。

⑦严禁携带烟草和点火物品下井。

⑧严禁穿化纤服装下井。

⑨未经学校和企业组织进行的安全培训，严禁下井。

（二）入井安全

1、乘坐罐笼安全

1)乘罐笼出、入井时，要遵守乘坐罐笼的有关规定，服从管理人员的指挥，排好队次序上下，不得拥挤和打闹，进入罐笼后，要关好罐笼门，身体任何部位不得伸出罐笼外。

2)没有得到井口管理人员的许可，不准进、出罐笼，特别是已发出升降信号和没有发出停罐笼信号前，严禁进出罐笼。

3)罐笼每次乘载的人数是有限额规定的，如果已经满员，要等下一次再上，不要强挤强上，以免由于超载而发生危险。

4)严禁同一层罐笼内人、物混合提升。

5)罐笼升降过程中，人要站稳抓牢扶手，不要把手、脚、头等身体部位及所带器具伸到罐笼外以免发生事故；不准在罐笼内打闹，更不准向井筒抛扔任何东西。

6)乘吊桶上、下井时，吊桶上方必须装保护伞；吊桶边缘上不得坐人；装有物料的吊桶不得乘人；用自动翻转式吊桶升降人员时，必须有防止吊桶翻转的安全装置；严禁用底开式吊桶升降人员；吊桶提升到地面时，人员必须从井口平台进出吊桶，并只准在吊桶停稳和井盖门关闭以后进出吊桶；双吊桶提升时，井盖门不得同时打开。

2、乘坐人车安全

1)在斜井内，只准乘坐专门的人车、乘人架空装置或经上级批准可以乘人的钢丝绳胶带输送机。

2)在乘坐乘人架空装置时，乘坐间距不小于5 m，严禁乘坐人员用手扶牵引钢丝绳。

3)乘无极绳人车时，上、下车要提前做好准备，做到稳上稳下，手要扶好吊杆，不要扶摸绳轮，每个座位限乘一人，不准超载，在运行中，严禁左右摆动。

4)乘坐钢丝绳皮带输送机时，一定要在升降平台处上、下人，人与人的乘坐间距不小于4 m，不得站立或仰卧，人应面向行驶方向。不得携带笨重物品和工具，不得用手扶摸皮带边缘。下皮带前要做好准备，下皮带时，要冷静、沉着、动作灵敏。在卸煤口下皮带时，要特别小心，以防坠入煤仓。

5)在平巷内要乘坐专门运送人员的人车或者由矿车组成的单独列车。不准乘坐底卸式、侧卸式矿车，也不准乘坐平板车或已装煤、矸或物料的矿车、材料车

等。

6)在人车到来之前，要在指定的安全地点或候车室候车。乘坐人车时，必须听从跟车人员或司机的指挥、排队按次序上车入座，挂好安全链，身体任何部位不得伸出车外，人车在行驶和未停稳时，不准上、下车，不准坐在车缘上或在车内站立、睡觉。不准晃灯。

7)严禁在电机车头或在任何两车箱之间搭乘人员。

8)严禁在车辆行走中踏车、扒车、跳车。

9)不准超员乘车，如果车已满员，要自觉等下一趟车。

10)乘坐人员时，在车开动以后，无论什么东西掉落在车外，不要立即去捡，以免发生意外。

1)携带较长工具乘坐人车时，上、下车时要注意防止接触架空线或碰伤他人。

3、井下行走安全

1)在井底车场行走要走井底人行绕道，不准从立井或斜井井底穿过。

2)在大巷行走时，一定要走人行道，不要在轨道中间走，也不要随便横穿电车轨道，随时注意过往车辆，严禁打闹拥挤。在人行道宽度不够的巷道内行走时，要在车辆接近前迅速进入躲避硐室暂避，等车辆驶过后再出来行走。

3)路过车场、有人工作和巷道维修的地点时，一定要先联系，经允许后方可通过。

4)皮带输送机和刮板输送机不论是否开动，都不能在上面行走。若允许人员乘坐的输送机，一定要遵守矿方制定的安全规定，有秩序的上、下人，不要争先恐后，严禁打闹拥挤。

5)严禁进入有栅栏和挂有危险警示牌的巷道或硐室内。

6)在巷道上方有人工作的地方穿过时，要先同上方工作人员取得联系，请他们暂时停止工作，然后再迅速通过，禁止在工作巷道下方停留。

7)在绞车道上行走时，要取得把钩工人的同意，坚持“行人不开车，开车不行人”的原则，严禁蹬钩，行走中不准踩踏钢丝绳，跨越钢丝绳时动作要敏捷，以防钢丝绳伤人。

8)在上、下立眼时，要走行人立眼，手要抓好扶牢，不许抓电缆。

9)在巷道行走时，要注意脚下的路况，以防掉入煤仓、溜煤眼、水沟等。

10)携带工具最好拿在手中，以免损坏、伤人和触碰架空线。

11)通过风门时，一定要注意随手把风门关好。不准同时打开相邻的两道风门，以免造成风流短路。

12)在工作面行走时，要走人行道，要靠煤帮侧行走，严禁在刮板输送机上行走。

13)溜煤眼和下料眼内不准行人，也不要溜煤眼和下料眼的下方停留。

1. 2. 4劳动作业安全

1)一切听从指挥，无论在什么地点，必须听从工人师傅和带队人员的指挥，不要擅自行动，不准擅自出井或离开工作地点。

2)在采掘工作面参加劳动时，要注意经常认真检查工作地点的顶板、煤壁及支架的安全情况，休息或停留必须选择支架完好的地方，不要在空顶处或支护不好处逗留。

3)在综采工作面实习时，不要接近采煤机的滚筒和牵引链，严禁拨弄液压支架上的开头手柄及机电设备按钮，要随时注意机电、运输和采煤设备的运行状态。

4)禁止用刮板输送机运送设备。如允许运送材料时，必须小心谨慎，注意安全。

5)两人或多人抬支架构件或物料时，要同肩、同步、口号统一、起放一致。

6)装煤时不要超出车缘，大块煤要砸碎后装运。

7)推车前要发出信号，推车时严禁放飞车，过风门、道岔、弯道时要减速；同向推车两车相距不得小于10 m，停车要用木楔把车轮顶牢。

8)在工作面拾到没有爆炸或残留的炸药、雷管时，要立即交给放炮员，不得私自收藏，更不准带到地面。

9)要时刻注意放炮信号，在听到预报后，要迅速躲避到指定的安全地点，没有听到解除信号，不准从安全地点出来，更不准越过放炮警戒线，进入放炮区域。

10)不准在工作面打闹，严禁钻进采空区休息或作业。

11)未经允许不得随意触动机电设备及电控装置。

12)严禁在井下任何地点脱掉安全帽。

13)如果矿灯在井下熄灭或损坏，严禁私自打开矿灯在井下修理，也不要敲打灯头和电池盒子，若要出井，可与其他同学和带队人员一起出井。

14)必须熟悉井巷安全出口和避灾线路，在巷道拐弯和岔点都挂有路标，指明安全出口方向和至安全出口的距离。井下一旦发生事故，要沉着冷静，切勿惊慌，要听从指挥，有组织地避灾和安全撤离。具体行动如下：

①井下发生火灾，要迅速戴好自救器，立即报告调度室，并采取措施直接灭火，当直接灭火无效时，有组织地向烟雾流动相反方向撤退，撤退过程中要有秩序，进入避难硐室要静坐，严禁大喊大叫。

②井下一旦发生瓦斯、煤尘爆炸，要迅速背向爆炸波传递的方向，俯卧倒地，头尽量放低，用湿毛巾捂住鼻子，用衣服等盖住身体。在爆炸的一瞬间：尽可能屏住呼吸，防止吸入有害气体，同时迅速戴好自救器，辨认方向，沿避灾线路，尽快进入新鲜风流巷道，离开灾区。

③井下一旦发生水灾，要立即报告调度室，迅速撤出，要往高处走，沿着通向井上的方向进入上一水平，然后出井。

总之，以上守则，实习指导教师必须教育学生自觉遵守，每个学生必须结合实习矿井的实际情况，认真学习，深刻领会，保证安全顺利地完成任务。

第三章 顶岗实习大纲指导书

第一节 矿山机电专业顶岗实习大纲

适用专业：矿山机电专业

时 间：第 4、5 学期

学 时 数：十七周

编写单位：资源工程系

一、顶岗实习的性质、目的

生产性顶岗实习是在学完专业基础课之后，理论联系实际的一个重要教学环节，是“三进三出”教学组织模式的第二出，是培养学生综合运用所学理论知识去解决实际问题的基本能力训练，也是第五学期学习专业核心课的基础和前提。通过生产性顶岗实习，达到如下目的：

1、巩固、加深和扩大所学的专业理论知识，使理论更好的结合实际，通过实习，对煤矿机电各环节有全面的系统概念，补充理论教学的不足。

2、使学生进一步熟悉矿山常用机电设备的功能、作用，并加深对各种设备工作原理的了解，加强劳动自觉性的管理，初步掌握矿山机电的组织管理和技术管理工作。

3、学习煤矿工人的优秀品质，增强责任感，培养和加强热爱煤炭事业的思想感情。

4、培养学生理论联系实际、严肃认真的工作作风和严谨求实、高度负责的工作态度，锻炼学生独立工作的能力，注意发挥学生的主动性和创造性，使学生毕业后能立即投入实际生产、技术管理工作中去。

5、为毕业论文（设计）的撰写收集有关资料。

二、顶岗实习方法

1、实习方式：实习学生到实习单位，进驻到实习单位的科室或区队跟班实习，了解实习单位矿山机电设备概况，组织形式、业务范围、管理模式等；在技术人员的指导下了解矿井生产的流程，各种机电设备在矿井生产、通风、安全方面的作用和要求；熟悉本专业技术人员今后所从事的各项工作，掌握各项工作的程序及工作要点、方法；熟悉各项措施、规程、组织、计划和设计等目的完成程序、方法及项目内容。

2、在实习期间学生应根据实习指导书的要求，对收集的有关资料进行系统的整理，为毕业设计打下必要的基础。应收集的相关资料有：各单位所有设备的型号、功能、工作原理，对加工、维修的零件绘制零件图，实习结束后返校作为毕业设计的依据。

3、实习周记：实习中，学生应将每周的实习内容及时记入实习周记，对于在实习中遇到的问题，可由实习单位的师傅或指导教师给予解答或解决。

4、实习报告：在实习结束时，学生应提交书面实习报告，说明实习的过程、实习的时间、目的、方法，资料搜集的结果，总结实习收获。实习指导教师应该在实习结束后及时评阅实习报告。

5、实习成绩：实习成绩根据学生在实习期间的出勤情况、学生学习态度、教师对实习内容的考核以及实习所在单位的反映，按四级制记分评定，即优、良、及格和不及格。实习结束后，学生必须将实习单位出具的实习证明及实习单位对实习期间的表现交到系部。实习成绩的评定内容如下。

(1) 优秀：模范执行学校、企业、事业单位的规章制度，没有事假、病假、出满勤，无迟到早退现象，能与师傅搞好关系，发挥自己的主观能动性，积极协助师傅做一些力所能及的工作，受到师傅好评，能积极参加政治学习，交流心得体会，同学之间团结友爱，能积极协助带队老师做一些实习管理工作，实习周记认真、内容丰富，实习鉴定全面，实习报告内容达到实习大纲规定的要求，圆满完成实习任务，实习鉴定在 200 字以上，实习报告在 5000 字以上。

(2) 良好：模范执行学校、企事业单位的规章制度，没有事假，病假、出满勤、无迟到早退现象，在跟班实习中，发挥自己的主观能动性。协助师傅做一些力所能及的工作，参加实习单位的政治学习，服从领导，认真撰写实习日记，实习鉴定、实习报告。实习报告的内容基本上达到实习大纲的要求，基本上完成实习任务。实习鉴定在 200 字以上，实习报告在 4000 字以上。

(3) 及格：能遵守学校、企事业单位的规章制度，病假极少，无迟到早退现象，能参加政治学习，跟班实习，与同学团结友爱，与师傅关系较好，实习日记在三分之二以上，撰写实习鉴定、实习报告、实习报告文字在 3000 字以上，实习报告内容大部分满足了大纲的要求，基本上完成了实习任务。

(4) 不及格：有旷工现象；有迟到早退现象；违反学校、企事业单位的规章制度；实习日记少于三分之二，实习报告低于 3000 字；不认真实习，受到师

傅批评；不接受指导老师的领导。

三、顶岗实习时间：第四学期总共 17 周。

四、顶岗实习内容：见《矿山机电专业生产性顶岗实习指导书》。

五、顶岗实习注意事项

1、认真阅读实习大纲，明确实习的目的及内容。

2、严格遵守国家法令、《实习单位操作规程》和实习单位的规章制度，尊重当地人民的生活习惯，尊重当地工程技术人员和工人师傅。

3、听从指导教师的安排，保证实习期间的安全。安全问题是实习中要注意的首要问题，学生在实习期间要提高自我防护能力，做到“三不伤害”，即实习中不伤害别人、不伤害自己、同时自己不被别人伤害。

4、执行保密制度，生产用图纸、技术文件、实习笔记、日记及有关资料及数据不得丢失泄密。

5、学生应在短时间内与自己的实习指导教师、工程技术人员和工人师傅建立起较好的关系。工作中要积极主动，遵守纪律，服从实习安排，对重大问题应事先向实习指导人反映，共同协商解决，学生不得擅自处理。

6、实习是理论联系实际的重要环节，要虚心向工程技术人员及工人师傅学习，密切与现场工程技术人员配合，服从领导，听从指挥，认真做好实习笔记。

7、遵守实习单位的工作和生活制度，学生必须按规定时间到达实习地点，实习结束后立即返校，在实习未结束前，不得提前离开实习单位，更不得擅自离开工地外出游山玩水，在实习期间不得安排与实习无关的参观，否则严肃处理。实习期间一般不准事假，特殊情况要取得实习指导人和学校的同意，病假要有县级以上医院医生证明。

8、生活上要艰苦朴素，不得有任何特殊，要珍惜粮食、工具和材料等，要爱护公物，坚持原则，不准搞不正之风。

9、逐周写实习周记，指导教师不定期检查，凡实习中有突出收获和体会者可提前写出实习报告。

第二节 矿山机电专业顶岗实习指导书

适用专业：矿山机电技术专业

实习学期：第 4、5 学期总共 17 周。

一、顶岗实习的性质

生产性顶岗实习是矿山机电专业人才培养方案中的重要组成部分，是理论联系实际的重要实践教学环节，是技术应用能力综合训练和提高的重要阶段。随着就业制度的改革和教学改革的深入，生产性顶岗实习已成为产学结合的一种重要形式。

二、顶岗实习的目的

通过生产性顶岗实习，要求达到如下目的：

- (1) 了解人才市场需求，更新就业观念，调整就业心态，为顺利就业打下基础。
- (2) 培养遵章守纪、行为规范的好习惯。
- (3) 学习煤矿职工吃苦耐劳、乐于奉献、勇于创新的职业态度。
- (4) 获得生产实际中的技术管理、安全管理、生产调度管理等知识、技能、技巧，培养解决和处理实际问题的能力。
- (5) 通过生产性顶岗实习，理论与实际紧密联系，为职业技能考证的顺利通过打下良好的基础。
- (6) 通过生产性顶岗实习的岗位轮换，初步掌握各岗位的基本技能，同时要在劳动中对全矿的供电系统、生产运行系统、和各环节的设备布置和主要机电设备有一定了解，提高岗位技术应用综合能力。
- (7) 收集毕业设计相关资料，为毕业设计打下基础。

三、顶岗实习任务

学生到煤矿企业，从事生产、建设、管理、服务一线的生产性顶岗工作，在机电工程师和学校教师指导下，通过对机电设备操作、机电设备维护与检修、机电技术等岗位的岗位轮训，获得生产实际中的技术管理、安全管理、生产调度管理等知识、技能、技巧。通过岗位轮换，为学生独立顺利完成矿山机电毕业设计说明书的编写、图纸绘制和答辩，准备现场经验。

通过生产性顶岗实习、技能考证和毕业设计三个环节的综合实训，提高学生的技术应用综合能力。

四、顶岗实习的项目、内容和要求

为达到实习目的，所有实习项目要达到如下要求：

（一）顶岗实习

1、供电系统岗位生产性顶岗实习

- （1）了解深矿供电系统和浅井供电系统的组成及适用场合；
- （2）掌握井下电气设备的保护接地、过流保护和漏电保护等装置的工作原理、安装、接线方法；
- （3）掌握采区机械设备的电气控制方式和主要控制装置；
- （4）熟练掌握矿井供电设备的种类、型号、工作原理及其适用条件；
- （5）熟练使用矿用高低压配电开关、矿用隔爆电磁启动器、矿用隔爆检漏继电器、煤电钻、变压器综合装置，熟练矿用电缆的接线。
- （6）在设备熟练操作的基础上，进行供电系统设备选型。

2、提升系统岗位生产性顶岗实习

- （1）了解矿井提升设备的组成、种类和我国煤矿提升设备的发展现状。
- （2）了解各种提升设备的组成、结构、工作原理及适用场合；
- （3）熟练操作矿井提升机，并能对提升设备的简单故障进行日常维护与检修。
- （4）在设备熟练操作的基础上，进行提升系统设备选型。

3、排水系统岗位生产性顶岗实习

- （1）了解矿井排水的重要性、矿井涌水量、矿水性质及矿井排水过程；
- （2）掌握矿井排水系统的组成及矿用水泵的种类、特征和工作原理；
- （3）熟练掌握离心式水泵的构造、性能曲线、类型、离心式水泵的汽蚀及几何安装高度的确定；
- （4）熟练操作管理离心式水泵的排水系统；为使排水设备经济运行，能对离心式水泵进行工况分析、联合工作和调节。
- （5）在设备熟练操作的基础上，进行排水系统设备选型。

4、运输系统岗位生产性顶岗实习

- （1）了解煤矿运输的任务、特点及对运输设备的要求；
- （2）了解煤矿运输机械的种类、辅助运输设备的类型及其应用，我国煤矿

运输机械的发展概况和国外煤矿运输机械的发展现状。

(3) 掌握刮板输送机的基本组成、类型及工作原理；熟练操作刮板运输机并能进行日常维护；

(4) 掌握胶带输送机的结构特点、基本组成及功能、工作原理、矿井胶带输送机的特殊结构；熟练操作胶带运输机并能进行日常维护；

(5) 掌握矿用电机车的结构、组成、运动理论、类型、特点及矿用电机车的特殊结构；熟练操作矿用电机车并能进行日常维护；

(6) 在设备熟练操作的基础上，进行运输系统设备选型。

5、通风系统岗位生产性顶岗实习

(1) 了解通风设备的基本类型、规格、构造、及台数，矿井最大与最小风量及风压；

(2) 风机的确定：风机的相关标准、电机的容量、型号、电机的基本控制系统。

(3) 了解双风机、双电源的布置、运行和控制。

6、压风系统岗位生产性顶岗实习

(1) 熟悉矿井压风设备的基本类型、规格、构造、台数及设备的布置方式。

(2) 掌握矿井所需最大与最小供气量。

(3) 设备的确定：压风机的相关标准、电机的容量、型号、电机的基本控制系统。

(二) 毕业设计资料收集

毕业设计所需资料，应按照毕业设计大纲所规定的内容收集，除应认真听取现场领导，工程技术人员报告，参阅现场的文字及图纸资料以外，还必须深入现场第一线进行调查研究，向有关人员请教，并通过井上下参观等获得毕业设计所需的第一手资料。

下面是生产性顶岗实习期间收集资料的内容提要，实习期间，可根据矿井的具体条件，经指导教师同意，作适当增删。

五、《毕业设计资料收集提纲》

一) 矿区及矿井概况

1. 矿区的地理位置，井田位置及邻矿关系，交通条件及地形。

2. 矿井地面设施及工业广场布置。

3.矿区气候条件；年平均温度、最高温度和最低温度，年平均降雨量和最大降雨量，主导风向和最大风速，历史最高洪水位以及地震烈度等。

4. 矿区的水源、电源、建筑材料来源及工农业生产情况。

二)井田地质、水文及其他开采条件

1.井田地质条件

(1) 可采煤层煤质指标表(内容为可采煤层的煤质牌号、主要煤质指标)

(2) 矿井储量计算表。

(3) 井田内地质构造特征，断层的数目、要素及含水、渗水情况，有无岩浆侵入和岩溶塌陷现象。

2.井田水文地质条件

(1) 含水层，隔水层赋存状况，它们与开采煤层的关系。

(2) 矿井最大、最小、正常涌水量及煤的含水系数

(3) 矿井防排水设施及防治水措施。

3.其它开采条件

(1) 矿井吨煤瓦斯涌出量及瓦斯等级。

(2) 各可采煤层和煤尘爆炸性及自然发火期。

(3) 矿井煤和瓦斯突出可能性及防治措施。

三)提升和运输设备

1.主，副井的提升方式和容器、机械类型、主要技术特征。

2.井筒及上、下山提升绞车选型。

3.工作面一区段机巷一集运巷一上(下)山一采区煤仓一运输大巷一井底车场的运输方式，各自采用的设备型号，数目及规格，实际生产能力和应用效果。

4.熟练各种提升运输设备的选型设计方法。运用所学知识对所在煤矿的提升运输系统的设备进行实际验算，如果发现问题可先向指导老师咨询，再向企业汇报。

5.熟悉各种提升与运输设备的安全操作规程。

四)通风系统设备

1、采掘工作面及各类硐室的供风标准。

2、通风机及其电动机型号及技术特征。

3、熟练通风设备的选型设计方法。

4、熟悉各种通风设备的安全操作规程。

五)排水系统

1、排水系统和线路。

2、排水设备的型号，流量，扬程及数量，排水管道及规格，长度和敷设方式。

3、排水工作时间。

4、了解排水设备的选型设计方法。

5、熟悉各种提升与运输设备的安全操作规程。

六)供电系统

1、井下电气设备的保护接地、过流保护和漏电保护等装置的工作原理、安装、接线方法；

2、采区机械设备的电气控制方式和主要控制装置；

3、矿井供电设备的种类、型号、工作原理及其适用条件；

4、矿用高低压配电开关、矿用隔爆电磁启动器、矿用隔爆检漏继电器、煤电钻、变压器综合装置，熟练矿用电缆的接线。

5、熟悉各种供电设备的安全操作规程。

6、熟练供电系统的选型设计方法。

七)通风系统

1. 通风设备的基本类型、规格、构造、及台数，矿井最大与最小风量及风压；

2. 风机的确定：风机的相关标准、电机的容量、型号、电机的基本控制系统。

3. 双风机、双电源的布置、运行和控制。

八)压风系统

1. 压风设备的基本类型、规格、构造、及台数，设备的布置。

2. 矿井所需最大与最小供气量。

3. 设备的确定：压风机的相关标准、电机的容量、型号、电机基本控制系统。

九)经济指标

1.井巷掘进速度：井筒(表土、岩层)、大巷、石门、上(下)山、车场、硐室和区段平巷等的月进度(按岩巷、半煤巷、煤巷和不同断面分别统计)。

2.回采工作面年推进度(综煤、机采、炮采分别统计)，工作面日产量、月产量、年产量。

- 3.矿井、采区、工作面吨煤生产成本与工效。
- 4.综采、机采、炮采的技术经济指标。
- 5.原设计及实际现有矿井生产工人、干部、技术管理人员及辅助人员的数目及比例。
- 6.井筒(主、副)提升单价。
- 7.大巷运输单价(矿车及带式输送机分别统计)。
- 8.采区上、下山和集运巷、区段巷道的运输单价(刮板输送机、串车、带式输送机等运输方式不同，分别统计)。
- 9.井筒，大巷，采区上(下)山、集运巷、硐室、工作面平巷的维护单价(深度不同，分别统计，断面不同，分别统计)。
- 10.万吨掘进率。
- 11.熟悉煤矿各种报表和数据。

十)煤矿安全技术与安全管理

- 1.矿井瓦斯防治技术
- 2.煤矿防灭火技术
- 3.煤矿粉尘防治技术
- 4.煤矿安全监控技术
- 5.煤矿灾害预防和处埋计划
- 6.煤矿安全管理

十一)主要搜集的图纸和资料

- 1.全矿山设备定置管理图
- 2.煤矿供电、排水系统图
- 3.矿山提升与运输系统图
- 4.矿井通风系统图
- 5.压风系统图
- 6.煤矿安全监控系统图
- 7.煤矿瓦斯抽放系统图
- 8.煤矿防尘、防灭火系统图
- 9.企业机电设备管理制度
- 10.各种设备的使用说明书

11. 各种设备的电气控制图
12. 各种设备的工作原理图
13. 各种设备的安全操作规程

六、实习时间安排

实习时间安排如下表所示。

时间	实习内容	
第 1 周	实习准备	实习动员, 实习准备, 路途往返、入井安全培训
第 2 周	综合性了解矿井的基本情况	参观井底车场、井下供电、提升、运输、排水等系统、生产及安全监控测量及整理报告
第 3—8 周	采掘机械的综合操作和使用	记录各种型号的基本数据(参数、性能、工作原理以及使用过程中常见的故障和处理方法)
第 9—12 周	矿井提升、运输系统实习	绘制矿井运行系统的基本图, 各种运输、提升设备的性能、型号、构造和工作原理。
第 13 周	矿井排水系统实习	了解生产矿井的排水系统, 记录排水设备的性能、型号、构造及技术参数。
第 14 周	矿井通风系统实习	了解生产矿井的通风系统, 记录通风设备的性能、型号、构造及技术参数。
第 15 周	矿井压风系统实习	了解生产矿井的压风水系统, 记录压风设备的性能、型号、构造及技术参数。
第 16 周	矿井供电系统实习	了解生产矿井的供电系统, 记录供电系统的设备性能、型号、构造及技术参数。
第 17 周	总结	整理实习资料和总结。

第四章 顶岗实习附件资料

第一节 提升机

1.1 提升机安全操作规程

- 一,提升机的使用条件,必须按其说明书的规定执行.
- 二,提升机用于矿山主副竖井,斜井提升矿岩及人员,材料和设备.
- 三,上班先检查电器抱闸,刹车闸和指示器等安全部件是否灵敏可靠,不准带病操作.
- 四,经常检查维护清理设备,各部轴瓦与转动部位必须保持有足够的油量.钢丝绳定期保养,检查(每周上润滑油一次),如发现钢丝绳各股有松弛,断丝,腐蚀,严重损伤时,立即汇报,进行技术鉴定.
- 五,操作时精力集中,按照矿山规定的信号标志进行操作.听到信号后要发回信号,再听到第二次信号时方可开车.启动提升机,必须符合设备额定电压,电机超过额定的温度时,应停止运行.
- 六,机房不得让无关人员入内,须进入者必须登记入册,操作工不准擅自离开工作岗位,因特殊情况需离开操作台时,必须通知信号工,并刹死车,切断电源.
- 七,开车时,不准接触运转部分,擦拭电气设备和调整安全装置.
- 八,检修时,必须将总开关断开,并用试电笔试验确认无电后,方可进行修理
- 九,下放重物时,严禁断电操作,并不准把抱闸全部打开.
- 十,司机操作台应安装电压表,电流表.
- 十一,每班作业下班时,锁门前要拉断总电闸.
- 十二,过负荷时,电机不能启动时,应立即停车,以防止烧毁电机.
- 十三,雨季和大雨时应按时检查机房内的防水设施.
- 十四,搞好机房和设备的清洁卫生,并认真交接班,填写设备运转记录.
- 十五,上班必须穿戴好防护用品,机房每班人员不得少于 2 人,一名司机,一名助手.
- 十六,每日由专人检查闸瓦磨损情况,如闸瓦磨损间隙达到说明书规定数值时

需及时调整,以免发生无故的紧急制动.

十七,闸瓦磨损达说明书规定的极限值时,必须向矿调度和领导汇报,并通知有关部门更换新闸瓦,闸瓦与制动轮接触面积必须超过 60%以上才能使用.

十八,对提升钢丝绳,除每日进行检查外,每周必须以 0.3 米/秒以下的速度进行一次详细检查,每月对平衡尾绳和罐首绳进行一次详细检查,所有检查结果,要记入检查记录.

十九,钢丝绳在一个捻距内,断丝数超过下列数值时,必须提醒矿山有关领导和部门更换新绳:

1,提升绳 5%;

2,平衡锤钢丝绳 10%;

3,罐道钢丝绳 15%;

4,提升绳直径比开始使用时缩小 10%,或捻距比开始使用时延长 0.5%,或外层钢丝绳直径减少 30%时,应更换新绳.

二十,禁止用普通箕斗升降人员.如果井筒内作业或其它原因,需要使用普通箕斗或救急罐升降人员时,必须制定安全措施,报总工程师批准.

二十一,单绳提升机开车前应做好如下准备与检查

1,检查深度指示器指示位置与罐笼位置是否相符,若不相符随时进行调整;

2,检查润滑油压范围;

3,检查制动油泵范围;

4,检查各种仪表是否齐全,灵敏,准确.

5,检查制动手柄,主令控制器等是否灵活;

6,检查液压站各阀组,电机,油泵,管路等能否正常工作,油质是否清洁,储油量 290 升(不应低于油标最低线),油温不得高于 65°C,制动油牌号为 40# 稠化液压油(可用 20 号机器油代替).

7,信号系统必须灵敏,准确,齐全,可靠.

8,检查减速器的运行情况.液压减振器及隔振墙有无异常.润滑油建议采用 15 号车用油,E100²2.2-2.5.各润滑点是否能充分润滑.各按钮开关,灯具是否齐全,灵敏,可靠.

9,检查结构及基础螺栓是否松动.

二十二,提升过程中应注意事项

1,每班提升人员前,应进行一次空提升容器试车,确认一切正常后方可正式提升

. 2,运行中要求精力集中,认真监视各部仪表,信号的工作情况.

3,加,减速应均匀,在离井口(底)10米距离内,加,减速应以每秒1米的速度运行,防止磁继电器的刷子开关误动作,深度指示器的指针失灵.

4,等速段运行应注意观察电流表指针不准超过设备说明书规定范围.

5,下放人员及重物时,应投入动力制动运行,最大电流不得超过设备说明书规定范围.

6,操作方式应以司机手动加减速为准

1.2 主提升机操作工矿井提升机维护

1. 日检的基本内容

(1)用检查手锤检查各部分的连接零件(如螺栓、铆钉、销轴等)是否松动,由检查孔观察减速器齿轮的啮合情况。

(2)检查润滑系统的供油情况及制动系统的工作状况。

(3)检查深度指示器的丝杠螺母旷动情况,以及保护装置和仪表等动作是否正常。

(4)检查各转动部分的稳定性,如轴承是否振动,各部机座和基础螺栓(螺钉)是否松动。

(5)试验过卷保护装置。

(6)手试一次松绳信号装置,试验各种信号(包括满仓、开机、停机、紧急信号等)。

(7)检查各接触器(信号盘、转子控制盘、换相器等)触点磨损情况,对烧损者要进行修理(用砂布和小锉刀)或更换,以保持其接触良好。

(8)检查调绳离合器及天轮的转动情况,如衬垫、轴承等。

(9)检查提升容器及其附属机构(如阻车器、连接装置、罐耳等)的结构情况是否正常。

(10)检查防坠器系统的弹簧、抓捕器、联动杆等的连接和润滑情况。

(11)检查井口装载设备(如推车机、爬车机、翻车机、阻车器、摇台或罐座、

安全门等)的工作情况。

(12)按照《煤矿安全规程》的规定,检查提升机钢丝绳的工作状况及钢丝绳在滚筒上的排列情况。

2. 周检的基本内容

周检的内容除包括日检的内容外,还要进行下列各项工作:

(1)检查制动系统(盘式闸及块闸),尤其是液压站和制动器的动作情况,调整闸瓦间隙,紧固连接机构。(2)检查各种安全保护(如过卷、超速、限速等)装置的动作情况;检查滚筒的铆钉是否松动,焊缝是否开裂;检查钢丝绳在滚筒上的排列情况,以及绳头固定得是否牢靠。(3)摩擦式提升机要检查主导轮的压块坚固情况及导向轮的螺栓和衬垫等。

(4)检查并清洗防坠器的抓捕器,必要时予以调整和注油;检查制动钢丝绳及其缓冲装置的连接情况。

(5)修理并调整井口装载设备的易损零件,必要时进行局部更换。

(6)按《煤矿安全规程》第404、410条的要求,检查平衡钢丝绳的工作状况。

3. 月检的基本内容

月检的基本内容除包括周检的内容外,还需进行下列各项工作:

(1)打开减速器观察孔盖和检查门,详细检查齿轮的啮合情况,两半齿轮用检查锤检查对口螺栓的紧固情况,还应检查轮辐是否发生裂纹等。

(2)详细检查和调整保险制动系统及安全保护装置,必要时清洗液压零件及管路。

(3)拆开联轴器,检查其工作状况,如间隙、端面倾斜、径向位移、连结螺栓、弹簧及内外齿等是否有断裂、松动及磨损等。

(4)检查部分轴瓦间隙。

(5)检查和更换各部分的润滑油,清洗部分润滑系统中的部件(如油泵、滤油器及管路等)。

(6)清理防坠器系统和注油,调整间隙。

(7)检查井筒装备,如罐道、罐道梁和防坠器用制动钢丝绳、缓冲钢丝绳等。

(8)试验安全保护装置和制动系统的动作情况。

三 矿井提升设备的常见故障及处理方法

1、 主轴装置及滚筒部分常见故障、原因分析及处理方法

故障现象	原因分析	处理方法
主轴断裂	(1)长新超负荷运行，。特别是因使用维护不当造成外伤产生裂纹 (2)主轴滑动配合表面润滑不良，在长期缺油的情况下运行，造成主轴磨损，出现较大的应力集中，进而出现疲劳裂纹，在冲击载荷作用下，最晨出现主轴断裂 (3)拆装主轴上的零件时打伤或碰伤主轴，使主轴出现裂口，成为裂纹源。由于裂纹不断扩展，最后造成断轴 (4)装齿轮联轴器的轴颈处是主轴最薄弱的部位，应力最高，易出现断轴	(1)提升机严禁超负荷使用 (2)维修人员必须定期检查固定滚筒左支轮。游动滚筒左支轮、右支轮与主轴滑动配合表面的润滑情况 (3)在拆装主轴上的齿轮联轴器、固定滚筒右支轮等处的切向键、游动滚筒的铜瓦时，严禁打伤和碰坏主轴 (4)定期对主轴实行无损探伤工作
滚筒产生异响	(1)连接件松动或断裂，造成连接部位相对位移和振动 (2)焊缝开裂，发出声响 (3)筒壳强度不够，产生开裂、变形 (4)衬套与轴磨损间隙过大 (5)离合器松动	(1)进行紧周或更换 (2)进行补焊 (3)更换筒板或加固 (4)更换衬套，适当加油 (5)进行检修、调整
滚筒产生裂缝	(1)对缝焊接质量不好 (2)局部受力过大，连接件松动或断裂 (3)木衬断裂或松动 (4)钢板材质有缺陷	(1)重新焊接 (2)局部进行补强、紧圃或更换连接件 (3)紧固或更换树木 (4)处理缺陷部位
滚筒轮毂或内支轮松动	(1)连接螺栓松动或断裂 (2)与主轴连接处切向键松动 (3)加工与装配质量不符合要求 (4)维护、加油不及时	(1)紧固或更换连接螺栓 (2)坚固或更换切和向键 (3)重新检修或更换支轮 (4)加强维护，及时注润滑油
轴承过热	(1)缺油或不良 (2)油圈转动不灵或卡住 (3)接触不好或与轴线不同心 (4)间隙过小	(1)加油或换油。 (2)调整处理油圈 (3)进行检修，重新调鉴、 (4)进行轴瓦刮研或调整垫片
主轴弯曲	(1)长期超载或冲击使轴局部受力过大，产生弯曲 (2)材质不良或加工装就质量不符合要求	(1)调整并防止超载运转和重载冲击 (2)改进材质和加工装配质量?蔗行调整或更换，定期检查。

2、 调绳离合器常见故障、原因分析及处理方法

故障现象		处理方法
离合器油缸内有敲击声	(1)活塞装配不合适 (2)活塞与缸盖间的间隙太小	(1)进行检修，重新安装 (2)进行调整，保证间隙不小于2~3 mm
离合器发热	离合器沟槽口处有脏物或金属碎屑等	用柴油清洗干净，加润滑油

游动滚筒卡在轴上,不能移动	游动滚筒的轴套润滑不良或尼龙套黏结在轴上	加强润滑,更换尼龙套,如将油管弯头直角改为弯管
轴向齿轮式调绳离合器、合困难	(1) 齿轮与齿圈相对位置未对好 (2) 外齿轮与内齿圈上有毛刺 (3) 内齿圈与轮毅间的尼龙瓦磨损超跟,滚筒下沉	(1) 可稍转动提升机,使齿轮与齿圈对称 (2) 进行修整,去除毛刺 (3) 可用千斤顶或机房中的专用起吊设备顶起或吊起滚筒,然后进行离、合作业,彻底的解决办法是更换尼龙瓦
轴向齿轮式离合器调绳油缸与连锁阀漏油	(1) G1、G2阀关闭不严 (2) 密封圈损坏	(1) 拆检并清洗干净后重装 (2) 更换密封圈,最好将连锁中的“O”形用改为聚氨酯材料的“Y”形圈
提升机在运转过程中,调绳离合器突然脱开	(1) 连锁阀的锁销未插入轮毂的环形槽中或活塞杆的缺口中 (2) 压办油进人调绳油缸	(1) 拧紧弹簧后面的盖,弹簧受到压缩使锁销推出 (2) 在管路中增加截止阀,调绳作业后将阀关死
径向齿块离合器齿侧间隙过大	(1) 加工时不符合要求。 (2) {因间隙大造成启动时有冲击声	(1) 重新更换符合要求的齿块。 (2) 更换长度适当的连杆,以保证适当的齿侧间隙

3、减速器常见故障、原因分析及处理方法

故障现象	原因分析	处理方法
齿轮有异响或振动过大	(1) 齿轮装配啮合间隙不合适 (2) 齿轮加工精度低或齿形不好 (3) 轮齿表面粗糙、磨损严重 (4) 两齿轮轴线不平行或不垂直 (5) 轴瓦松旷或间隙过大 (6) 润滑不良	(1) 调整间隙 (2) 修理或更换 (3) 研磨或更换 (4) 进行调整校正 (5) 进行检修或更换 (6) 加强润滑
轮齿磨损过快	(1) 加工与装配不符合要采,啮合不好 (2) 润滑不良或油有杂质 (3) 承载过大 (4) 材质不良或疲劳	(1) 重新检修、调整 (2) 加强润滑或换油 (3) 合理调整载荷 (4) 调质或更换
轮齿折断	(1) 两齿间掉入金属杂物 (2) 突然重载冲击或反复重载冲击 (3) 材质不良或疲劳	(1) 检查 (2) 严禁超负荷运行。 (3) 重新更换齿轮
传动轴弯曲或折断	(1) 各轴线不平行或不垂直,轴弯曲应力过大 (2) 齿间掉入金属禁物或断齿进人一另齿时使齿顶顶撞 (3) 材质有缺陷或疲劳 (4) 加工及装配质量不符合要求	(1) 进行{霄整i校芷 (2) 检查取出杂物,修齿形或更换 (3) 进行修理或更换 (4) 重新装配,按标准验收
齿形变形(也称塑性变形)	(1) 材质太软 (2) 润滑不良或是干摩擦 (3) 超载运行	(1) 更换齿轮 (2) 加强润滑或提高润滑油标号 (3) 定量装载,严蔡超载,

4、制动系统常见故障、原因分析及处理方法

故障现象	原因分析	处理方法
制动或松闸不灵活	(1) 各传动杆件不灵活 (2) 销轴缺油或烧住 (3) 制动缸卡缸 (4) 油压不够, 或气压过低	(1) 调整制动杆件 (2) 清洗或注油, 拆检修理或更换 (3) 检查并调整制动缸 (4) 检查管路是否堵塞或泄漏
闸瓦局部过热或烧焦	(1) 制动力分布不均匀, 调整不当 (2) 局部接触, 单位压力过大 (3) 闸瓦与闸轮间隙不均匀	(1) 调整一致 (2) 进行检修调整 (3) 调整间隙, 调增闸瓦接触面积
闸瓦偏磨或磨损较快	(1) 闸瓦与闸轮中心偏差过大 (2) 闸瓦间隙不均匀, 偏斜 (3) 闸瓦与闸轮接触表面不平整 (4) 闸瓦材质不符合要求	(1) 调整一致 (2) 调整间隙 (3) 调整闸瓦或车削闸轮 (4) 更换闸瓦
制动力矩不足	(1) 制动重锤量不够或盘形弹簧弹力不够 (2) 闸瓦与闸轮或制动盘接触面积小, 光洁度低, 使摩擦系数降低 (3) 制动油缸严重磨损	(1) 验算制动力或检查盘形弹簧弹力是否合适及有无疲劳现象 (2) 提高光洁度, 增加闸瓦与闸轮或制动盘的接触面积 (3) 检修或更换制动油缸
制动器抱闸或松闸的速度缓慢	(1) 传动拉杆长短不符合要求, 调整机构调整的不合适 (2) 销轴与孔松旷, 磨损过大, 或锈蚀严重 (3) 制动器操纵手把给不到位或移动角度不合适 (4) 制动力矩不够或弹簧弹力小	(1) 适当进行调整 (2) 修配或更换销轴和清洗除锈 (3) 检修或调整操纵手把 (4) 检修或更换弹簧
制动油缸卡缸	(1) 活塞皮密封老化变硬或与缸壁配合过紧 (2) 滤油器失效, 压力油太脏 (3) 活塞底部压环螺丝松动脱落, 使压环偏斜	(1) 调整松紧程度或更换皮密封 (2) 清洗过滤器, 定期换油 (3) 紧固压环螺丝, 安装防松装置
制动油压上不去	(1) 油泵中进入空气或叶片有锈卡现象 (2) 密封件损伤, 产生泄漏 (3) 油质太脏, 堵塞油路	(1) 排出空气或检修油泵 (2) 更换密封件 (3) 换油, 疏通油路
运转中突然降压, 松不开闸	(1) 溢流阀的节流孔堵塞或滑阀被卡住 (2) 电液调压装置控制阀和喷嘴接触不严 (3) 溢流阀的控制室密封不严, 或与电液调压装置间的连接管漏油 (4) 电液调压装置动线圈引出线焊接不牢固	(1) 进行检查、清洗 (2) 进行研磨、调整 (3) 加强密封 (4) 检查并焊接牢固
油泵启动1 min后溢流阀不回油, 同时压力表指示为“0”	油泵吸不上油	将油泵电机反转, 待油面有翻腾现象后再进行正转, 就会吸油上压

油泵启动后溢流阀有回油，油压升高时油面有气泡，有噪声	(1)联轴器处塑料端盖破裂，螺钉松动，大量空气进入泵内 (2) 出油口处端盖未压住配油盘，使空气进入泵体内 (3) 吸油口的滤油器被堵，吸油阻力加大，空气进入泵内	(1) 更换同样规格的尼龙端盖或铁盖 (2) 在出油口处的端盖和配油盘之间增加0.15 mm的透明纸垫 (3) 将滤油器内脏物清理干净
油泵正常，动线圈电流最大，但无油压	节流孔被堵塞	从喷嘴中取出脏物
油泵正常，动线圈电流为零时，油压上升到松闸状态，但油压不可调整	喷嘴中有脏物。但未完全堵塞住	从喷嘴中取出脏物
安全装置中的各集油路之间漏油，且油压下降，松不开闸	各油路之间的联接螺钉松动	将螺钉拧紧
1: 作油压正常，但松不开闸或只松开一部分闸	电磁阀所需电压过高或过低，将线圈烧坏	检查电气线路及电磁阀线圈，处理或更换损坏件
工作油压升高到某一值时，液压表出现高频振动。影响开车	(1) 电源电压不稳定，与其他自振频率相等或相近，产生高频振动 (2) “十”字弹簧、溢流阀中的小弹簧均有自己的自振频率	(1) 调整电源电压，使其稳定在要求范围内 (2) 调整磁钢空隙使其均匀 (3) 固定“十”字弹簧
油泵运转正常，调压装置电流达到250 mA时，其油压值达不到最大值	喷嘴平面不平	用M12的标准环规把它拧在嘴上，使其环规的上平面稍稍低于喷嘴平面，以环规上平面为基准，用细油石轻轻磨平喷嘴即可正常

5、深度指示器故障现象、原因分析及处理方法

故障现象	原因分析	处理方法
丝杠晃动	(1) 上、下轴承不同心。间隙过大 (2) 传动箱内传动轴的轴向窜动量大，轴承调整不合适	(1) 进行调整或更换轴承 (2) 检查调整，消除轴向窜动量
丝杠弯曲	(1) 丝杠磨损超限，刚度不够 (2) 丝杠螺母之间产生干涉	(1) 更换新的丝杠 (2) 调整或者更换丝杠螺母
传动伞齿轮松动或键窜出来	(1) 键松动 (2) 挡键板不起作用	(1) 按键槽研配新键 (2) 修整和上紧键挡板
传动装置的小圆锥齿轮轴折断	(1) 安置、调整不正确，产生干涉 (2) 设计结构不够完善 (3) 使用维护不当，使圆锥齿轮副运行间隙过小，疲劳折断	(1) 重新调整 (2) 将主轴轴头上的大圆锥齿轮由固定在主轴轴头上的结构改为浮动结构 (3) 调整齿轮副间隙

传动轴折断	(1) 传动轴细长, 刚度小, 易出现弯曲变形 (2) 整个系统为三支点固定, 安装找正困难, 易出现干涉, 造成疲劳折断	(1) 可将传动轴改为万向接头 (2) 为防止断轴后发生事故, 可增加断轴保护装置
圆盘式指示器指针振动或出现爬行	(1) 机械阻力过大或自整角机发生问题 (2) 指示器的密封不严, 进入粉尘。或自整角机出现故障	(1) 调整机械传动部分, 检查整角机 (2) 重新密封, 或更换自整角机
自整角机出现嗡嗡的声音	自整角机的轴变弯或机械阻力过大	更换自整角机, 调整机械阻力
紧急制动后, 圆盘指示器指示与容器实际位置不一致	此种现象常出现在外部电源或控制电源断电后, 是由于发送自整角机和接收自整角机的角度大于90度, 产生不同步所造成的	将容器提至正确的位置后, 用手拨动指针到正确位置
双筒提升机进行调绳后, 出现圆盘指示器传动装置中游动滚筒的限速圆盘, 发生走动现象	圆盘式指示器有两个限速圆盘, 正常运行时靠摩擦片带动其旋转。调绳时, 游动滚筒的限速圆盘与蜗轮轴脱开, 使其固定不动。如两摩擦片脱开不彻底, 调绳时即出现两个圆盘都转动的现象!	调绳时两摩擦片彻底松开, 并将游动滚筒的限速圆盘用锁紧装置锁紧
在正常运转中, 圆盘指示器的减速开关或过卷开关出现漏信号现象	(1) 从机械方面看: 主要是减速开关或过卷开关在安装时固定螺栓未拧紧, 行程开关滚子中心未对准限速圆盘的回转中心, 碰板装置上的减速碰板不灵活, 或有脏物卡住 (2) 从电气方面看, 是因为有线接头松脱、断线或电器原件失效等原因	(1) 检查安装误差, 拧紧固定螺栓, 并在开关底面塞上垫片, 以免开关下移。经常清洗减速碰板 (2) 重新接线, 更换失效原件

6、联轴器的常见故障、原因分析及处理方法

故障现象	原因分析	处理方法
连接螺栓折断	(1) 两轴承平偏差太大 (2) 螺栓材料不符合要求或螺栓已磨细。强度不移 (3) 螺栓与螺孔配合间隙过大或螺孔磨成椭圆而松旷	(1) 检查调整水平度 (2) 更换螺栓 (3) 检修扩张, 配制新螺栓
齿轮联轴器钩轮齿折断	(1) 轮齿磨损超限或轮齿材质较差 (2) 两轴水平度偏差大, 轮齿啮合不好 (3) 油量不足, 润滑不良	(1) 进行检修或更换 (2) 调整水平度, 保证啮合良好 (3) 加强润滑
蛇形弹簧折断	(1) 蛇形弹簧材质不良或制造质量差 (2) 两轴承平度偏差大或端面间隙过大 (3) 润滑脂不充足, 润滑不良 (4) 司机操作不当, 启动过急	(1) 更换合格的蛇形弹簧 (2) 进行检修调整, 使端面间隙符合要求 (3) 加强润滑 (4) 按有关规定进行操作

七、提升钢丝绳的常见故障、原因分析及处理方法

故障现象	原因分析	处理方法

钢丝绳磨损或断丝过快	(1) 钢丝绳排列不整齐，无顺序乱缠 (2) 无木衬或木衬损坏 (3) 调头不及时 (4) 冲击载荷大，次数多 (5) 钢丝绳缺油 (6) 选用钢丝绳质量不符合要求，材质较差 (7) 双层缠绕时，临界段未设过渡块	(1) 及时进行调整或调整钢丝绳韵偏角，加设导轮 (2) 采取措施增设或更换木衬 (3) 及时调头 (4) 采取措施。防止冲击 (5) 定期涂油或注油，保证一月一次 (6) 按标准选用钢丝绳 (7) 及时定期更换位置或增设过渡块
使用中的钢丝绳出现鼓肚	(1) 绳芯腐朽或拉断 (2) 多屋股钢丝绳里层胶断丝过多	(1) 立即换绳 (2) 进行检查、换绳
使用中的钢丝绳出现绳胶松散	(1) 某捻距内断丝超过规定数量 (2) 截绳时束扎牢	(1) 验算安全系数，或更换 (2) 将松散赶至绳头端，重新卡绳
多绳摩擦式提升机钢丝绳打滑	(1) 钢丝绳在悬吊前未清洗干净，存有防锈油 (2) 操作时减速度过大。 (3) 摩擦衬垫的摩擦系数小 (4) 超负荷	(1) 清洗擦拭干净，涂增摩油脂 (2) 提高操作水平，制动不要过猛 (3) 采用聚氨酯衬垫 (4) 减轻负荷达到防滑极限的要求

第二节 水泵

一、常见故障及解决方法

水泵是输送液体或使液体增压的机械。它将原动机的机械能或其他外部能量传送给液体，使液体能量增加，主要用来输送液体包括水、油、酸碱液、乳化液、悬乳液和液态金属等，也可输送液体、气体混合物以及含悬浮固体物的液体。教您如何解决水泵故障。

1、无法启动

首先应检查电源供电情况：接头连接是否牢靠；开关接触是否紧密；保险丝是否熔断；三相供电的是否缺相等。如有断路、接触不良、保险丝熔断、缺相，应查明原因并及时进行修复。其次检查是否是水泵自身的机械故障，常见的原因有：填料太紧或叶轮与泵体之间被杂物卡住而堵塞；泵轴、轴承、减漏环锈住；泵轴严重弯曲等。排除方法：放松填料，疏通引水槽；拆开泵体清除杂物、除锈；拆下泵轴校正或更换新的泵轴。

2、水泵发热

原因：轴承损坏；滚动轴承或托架盖间隙过小；泵轴弯曲或两轴不同心；胶带太紧；缺油或油质不好；叶轮上的平衡孔堵塞，叶轮失去平衡，增大了向一边的推力。排除方法：更换轴承；拆除后盖，在托架与轴承座之间加装垫片；调查泵轴或调整两轴的同心度；适当调松胶带紧度；加注干净的黄油，黄油占轴承内空隙的60%左右；清除平衡孔内的堵塞物。

3、流量不足

这是因为：动力转速不配套或皮带打滑，使转速偏低；轴流泵叶片安装角太小；扬程不足，管路太长或管路有直角弯；吸程偏高；底阀、管路及叶轮局部堵塞或叶轮缺损；出水管漏水严重。排除方法：恢复额定转速，清除皮带油垢，调整好皮带紧度；调好叶片角，降低水泵安装位置，缩短管路或改变管路的弯曲度；密封水泵漏气处，压紧填料；清除堵塞物，更换叶轮；更换减漏环，堵塞漏水处。

4、吸不上水

原因是泵体内有空气或进水管积气，或是底阀关闭不严灌引水不满、真空泵填料严重漏气，闸阀或拍门关闭不严。排除方法：先把水压上来，再将泵体注满水，然后开机。同时检查逆止阀是否严密，管路、接头有无漏气现象，如发现漏

气，拆卸后在接头处涂上润滑油或调合漆，并拧紧螺丝。检查水泵轴的油封环，如磨损严重应更换新件。管路漏水或漏气。可能安装时螺帽拧得不紧。若渗漏不严重可在漏气或漏水的地方涂抹水泥或涂用沥青油拌和的水泥浆。临时性的修理可涂些湿泥或软肥皂。若在接头处漏水则可用扳手拧紧螺帽如漏水严重则必须重新拆装，更换有裂纹的管子；降低扬程，将水泵的管口压入水下0.5m。

5、剧烈震动

主要有以下几个原因：电动转子不平衡；联轴器结合不良；轴承磨损弯曲；转动部分的零件松动、破裂；管路支架不牢等原因。可分别采取调整、修理、加固、校直、更换等办法处理。上述情况是造成水泵故障的常见原因，并不是全部原因，实践中处理故障，因实际分析，应遵循先外后里的原则，切莫盲目操作。

6、配套动力电动机过热

原因有四。一是电源方面的原因：电压偏高或偏低，在特定负载下，若电压变动范围应在额定值的+10%至-5%之外会造成电动机过热；电源三相电压不对称，电源三相电压相间不平衡度超过5%，会引绕组过热；缺相运行，经验表明农用电动机被烧毁85%以上是由于缺相运行造成的，应对电动机安装缺相保护装置。二是水泵方面的原因：选用动力不配套，小马拉大车，电动机长时间过载运行，使电动机温度过高；启动过于频繁、定额为短时或断续工作制的电动机连续工作。应限制启动次数，正确选用热保护，按电动机上标定的定额使用。三是电动机本身的原因：接法错误，将△形误接成Y形，使电动机的温度迅速升高；定子绕组有相间短路、匝间短路或局部接地，轻时电动机局部过热，严重时绝缘烧坏；鼠笼转子断条或存在缺陷，电动机运行1至2小时，铁芯温度迅速上升；通风系统发生故障，应检查风扇是否损坏，旋转方向是否正确，通风孔道是否堵塞；轴承磨损、转子偏心扫膛使定转子铁心相擦发出金属撞击声，铁芯温度迅速上升，严重时电动机冒烟，甚至线圈烧毁。四是工作环境方面的原因：电动机绕组受潮或灰尘、油污等附着在绕组上，导致绝缘降低。应测量电动机的绝缘电阻并进行清扫、干燥处理；环境温度过高。当环境温度超过35℃时，进风温度高，会使电动机的温度过高，应设法改善其工作环境。如搭棚遮阳等。

7、深井潜水泵不上水或者水量小

首先看一下水泵此时运行的电流和平常运行时候的电流差别有多大。如果比

平时运行时候小(基本上就是平时电流的2\3), 那么就有叶轮磨损、泵头最上面的止逆阀堵塞等问题。如果和平时电流一样大, 那么就是管垫漏水、管子漏水、泵体漏水等问题。如果比平时运行的时候电流大, 那么基本上可以确定是易损件磨损的问题。另外补充一点, 电缆如果破损的话, 水量跟平时是一样大, 但是电流会变大。3项380V 电机的电流一般是2.2A。以上原因只要是经常维修深井泵的修理人员就可以查出来。

二、水泵轴承

- 1、检测轴承合格后方可使用。
- 2、轴承用油适用此轴承润滑范围。
- 3、润滑油化验达标合格。(轴承室也容易进水)
- 4、轴承安装工艺符合要求。
- 5、测量轴承箱前后轴承室同心度。
- 6、测量轴承与轴承座紧力是否过大或没有紧力。

7、测量轴承端盖与轴承之间间隙。(没间隙会发热) 如果泵本身不震动, 泵基座、对轮中心和管线也就不考虑了。测量轴承端盖与轴承之间间隙, 如果轴承没有轴向游隙就会发热, 轴承 就会损坏。串轴调整不当轴承也容易烧毁不要买了低速轴承哦。要么轴承的型号等级不对, 要么轴窜调整不到位。

密封环间隙大, 轴向推力偏大, 轴承发热你的叶轮工作是不是有问题了。主要有以下几个原因:

- 1、轴承的游隙过下或者过大
- 2、泵体与原动力设备之间对中不精确

3、水泵的轴不中心度不够配套动力电动机过热原因有四。一是电源方面的原因: 电压偏高或偏低, 在特定负载下, 若电压变动范围应在额定值的+10%至-5%之外会造成电动机过热; 电源三相电压不对称, 电源三相电电压相间不平衡度超过5%, 会引绕组过热; 缺相运行, 经验表明农用电动机被烧毁85%以上是由于缺相运行造成的, 应对电动机安装缺相保护装置。二是水泵方

三、叶轮的静平衡

水泵转子在高转速下工作时, 若其质量不均衡, 转动时就会产生一个较大的离心力, 造成水泵振动或损坏。转子的平衡是通过其上的各个部件(包括轴、叶

离心泵的结构轮、轴套、平衡盘等)的质量平衡来达到的,因此对新换装的叶轮都应进行静平衡校验工作。具体的方法是:

1. 将叶轮装在假轴上,放到已调好水平的静平衡试验台上。试验台上有两条轨道,假轴可在其上自由滚动。

2. 在叶轮偏重的一侧做好标记。若叶轮质量不平衡,较重的一侧总是自动地转到下面。在偏重地方的对称位置(即较轻的一方)增加重块(用面粘或是用夹子增减铁片),直至叶轮能在任意位置都可停住为止。

3. 称出加重块的质量。通常,我们不是在叶轮较轻的一侧加重量,而是在较重侧通过减重量的方法来达到叶轮的平衡。减重时,可用铣床铣削或是用砂轮磨削(当去除量不大时),但注意铣削或磨削的深度不得超过叶轮盖板厚度的1/3。经静平衡后的叶轮,静平衡允许偏差值不得超过叶轮外径值与0.025g/mm之积。例如,直径为200mm的叶轮,允许偏差为5g。

四、联轴器的拆装

1. 拆下联轴器时,不可直接用锤子敲击而应垫以铜棒,且应打联轴器轮毂处水泵联轴器而不能打联轴器外缘,因为此处极易被打坏。最理想的办法是用撬子拆卸联轴器。对于中小型水泵来说,因其配合过盈量很小,故联轴器很容易拿下来。对较大型的水泵,联轴器与轴配合有较大的过盈,所以拆卸时必须对联轴器进行加热。

2. 装配联轴器时,要注意键的序号(对具有两个以上键的联轴器来说)。若用铜棒敲击时,必须注意击打的部位。例如,敲打轴孔处端面时,容易引起轴孔缩小,以致轴穿不过去;敲打对轮外缘处,则易破坏端面的平直度,在以后用塞尺找正时将影响测量的准确度。对过盈量较大的联轴器,则应加热后再装。

3. 联轴器销子、螺帽、垫圈及胶垫等必须保证其各自的规格、大小一致,以免影响联轴器的动平衡。联轴器螺栓及对应的联轴器销孔上应做好相应的标记,以防错装。

4. 联轴器与轴的配合一般均采用过渡配合,既可能出现少量过盈,也可能出现少量间隙,对轮毂较长的联轴器,可采用较松的过渡配合,因其轴孔较长,由于表面加工粗糙不平,在组装后自然会产生部分过盈。如果发现联轴器与轴的配合过松,影响孔、轴的同心度时,则应进行补焊。在轴上打麻点或垫铜皮乃是权

宜之计，不能作为理想的方法。

五、多功能水泵控制阀标准

1、压力温度等级

多功能水泵控制阀的压力——温度等级由壳体、内件及控制管系统材料的压力——温度等级确定。多功能水泵控制阀在某一温度下的最大允许工作压力取壳体、内件及控制管系统材料在该温度下最大允许工作压力值中的小值。

1.1 铁制壳体的压力——温度等级应符合 GB/T17241.7的规定。

1.2 钢制壳体的压力——温度等级应符合 GB/T9124的规定。

1.3 对于 GB/T17241.7、GB/T9124未规定压力——温度等级的材料，可按有关标准或设计的规定。

2、阀体阀体

2.1 阀体法兰

法兰应与阀体整体铸成。铁制法兰的型式和尺寸应符合 GB/T17241.6的规定，技术条件应符合 GB/T17241.7的规定；钢制法兰的型式和尺寸应符合 GB/T9113.1的规定，技术条件应符合 GB/T9124的规定。

2.2 阀体结构长度见表1。2.3 阀体的最小壁厚铸铁件

阀体的最小壁厚应符合 GB/T13932—1992中表3的规定，铸钢件阀体的最小壁厚应符合 JB/T8937—1999中表1的规定。

3、阀盖膜片座

3.1 阀盖与膜片座、膜片座与阀体的连接型式应采用法兰式。

3.2 膜片座与阀体的连接螺栓数量不得少于4个。

3.3 阀盖与膜片座的最小壁厚按2.3的要求。

3.4 阀盖与膜片座的法兰应为圆形。法兰密封面的型式可采用平面式、突面式或凹凸式。

4、阀杆、缓闭阀板、主阀板

4.1 缓闭阀板与阀杆应连接紧固、可靠。

4.2 缓闭阀板与主阀板的密封型式应采用金属密封的型式。

4.3 主阀板与阀杆必须滑动灵活、可靠。汽油机水泵

4.4 主阀板与主阀板座的密封可采用金属密封和非金属密封两种型式。

5、膜片

5.1膜片性能应符合表2(见下页)的规定。

5.2膜片的外观质量应符合 HG/T3090的规定。

5.3当应用于生活饮用水时，膜片材料的安全性应符合 GB/T17219的规定。

6、控制管系统：控制管系统的各元件应能承受阀门的最高工作压力，各部位不得发生泄漏。

7、材料

7.1主要零部件材料的选用宜按 JB/T5300的规定。

7.2铜合金铸件应符合 GB/T12225的规定；灰铸铁铸件应符合 GB/T12226的规定，其抗拉强度应不小于200MPa；球墨铸铁铸件应符合 GB/T12227的规定；碳素钢铸件应符合 GB/T12229的规定；奥氏体钢铸件应符合 GB/T12230的规定。

7.3钢制多功能水泵控制阀铸件外观质量应符合 JB/T7927的规定，铁制多功能水泵控制阀铸件外观质量参照 JB/T7927的规定。

8、壳体强度：多功能水泵控制阀的壳体强度应符合 GB/T13927的规定。

9、密封性能：多功能水泵控制阀的密封性能应符合 GB/T13927的规定。

10、清洁度：多功能水泵控制阀的清洁度应符合 JB/T7748的规定。

11、涂装：当应用于生活饮用水时，多功能水泵控制阀内腔涂装材料的安全性应符合 GB/T17219的规定。外表面涂装不作规定，特殊要求在订货合同中注明。

六、水泵的发展趋势

对发展农用水泵的要求是提高效率、降低能耗和充分利用自然能源。用一台大泵代替多台小泵可提高机组效率、节约材料、降低能耗和工程造价，且便于实现自动化管理。因此，各种大型轴流泵和混流泵发展较快，最大叶轮直径分别达到4.6米和6.2米，配套功率最高达1.25万千瓦，混流泵有取代部分高扬程轴流泵和低扬程离心泵的趋势。在深井提水方面主要发展潜水电泵，其最大口径已达1米，有的采用6000伏高压电机，最大功率达2500千瓦。水轮泵、风力拉杆泵、螺杆泵、各种人畜力驱动的隔膜泵、活塞泵和专用于同喷灌设备配套的水泵等，在中国和其他一些国家也受到不同程度的重视。

第三节 液压系统常见故障原因及排除

1、系统产生噪声的原因及排除方法

故障	原因	排除方·法
液压泵吸空引起连续不断的“嗡嗡”声并伴随杂声	液压泵本身或其进油管路密封不良、漏气	拧紧液压泵的连接螺栓及管路各螺母
	油箱油量不足	将油箱油量加至油标处
	液压泵进油管口过滤器堵塞	清洗过滤器
	油箱不透空气	清理空气滤清器
	油液黏度过大	油液黏度应合适
液压泵故障造成杂声	轴向间隙因磨损而增大，输油量不足	修磨轴向间隙
	泵内轴承、叶片等元件损坏或精度偏差	拆开检修并更换已损坏零件
控制阀处发出有规律或无规律的“吱嗡嗡”的刺耳噪声	调节弹簧永久变形、扭曲或损坏	更换弹簧
	阀座磨损、密封不良	修研阀座
	阀芯拉毛、变形、移动不灵活甚至卡死	修研阀芯，去毛刺，使阀芯移动灵活
	阻尼小孔被堵塞	清洗、疏通阻尼孔
	阀芯与阀孔配合间隙大，高低压油互通	研磨阀孔，重配新阀芯
机械振动引起噪声	阀开口小、流速高、产生空穴现象	应尽量减小进、出口压差
	液压泵与电动机安装不同轴	重新安装或更换成柔性联轴器
	油管振动或互相撞击	适当加设支承管夹
液压冲击声	电动机轴承磨损严重	更换电动机轴承
	液压缸缓冲装置失灵	进行检修和诶整
	背压阀调整压力变动	进行检查和调整
	电液换向阀端的单向节流阀故障	调节节流螺钉，检修单向阀

2、系统运转不起来或压力提不高的原因及排除方法

故障部位	原因	排除方法
液压泵电动机	电动机线接反	调换电动机接线
	电动机功率不足，转速不够高	检查电压、电流大小
液压泵	泵进、出油口接反	调换吸、压油管位置
	泵吸油不畅	清理过滤器
	泵轴、径向间隙过大	检修液压泵
	泵体缺陷造成高、低压腔互通	更换液压泵
	叶片泵叶片与定子内表面接触不良或卡死	检修叶片及修研定子内表面
	柱塞泵柱塞卡死	检修柱塞泵
控制阀	压力阀主阀芯或锥阀芯卡死在开口位置	清洗、检修压力阀，使锥阀芯移动灵活
	压力阀弹簧断裂或永久变形	更换弹簧
	泄漏严重以致高、低压油路连通	检修阀，更换已损坏的密封件
	控制阀阻尼孔被堵塞	清洗、疏通阻尼孔
	控制阀油口接反或接错	检查并纠正接错的管路
液压油	黏度过高，吸不进或吸不足油	用指定黏度的液压油
	黏度过低，泄漏太多	用指定黏度的液压油

3、运动部件速度达不到或不运动的原因及排除方法

故障部位	原因	排除方法
液压泵	液压泵供油不足	将油箱油量加至油标处
控制阀	压力阀卡死	清洗、检查压力阀
	流量阀的节流孔被堵塞	清洗、疏通节流孔
	液压阀卡在互通位置	检修液压阀
液压缸	装配精度或安装精度超差	使其达到规定的精度
	活塞密封圈损坏，缸内泄漏严重	更换密封圈
	间隙密封的活塞、缸壁磨损过大，内泄漏多	修研液压缸内孔，重配新活塞
	液压缸盖处密封圈摩擦力过大	适当调松压盖螺钉
	活塞杆处密封圈磨损严重或损坏	调紧压盖螺钉或更换密封圈

4、运动部件产生爬行的原因及排除方法

故障部位	原 因	排除方法
控制阀	流量阀的节流口处有污物, 通油量不均	检修或清洗流量阀
液压缸	活塞式液压缸端盖密封圈压得太死	调整压盖螺钉(不漏油即可)
	液压缸中进入的空气未排净	利用排气装置排气

5、运动部件换向时的故障及排除方法

故障部位	原 因	排除方法
换向有冲击	活塞杆与运动部件连接不牢固	检查并紧固连接螺栓
	不在液压缸端部换向, 缓冲装置不起作用	在油路上设背压阀
	电液换向阀中的节流螺钉松动	检查及调整节流螺钉
	电液换向阀中的单向阀卡住或密封不良	检查修研单向阀
换向冲击量大	节流阀口有污物, 运动部件速度不匀	清洗流量阀节流口
	换向阀蕊移动速度变化	检查电液换向阀调节螺钉
	油温高, 油的黏度下降	检查油温升高的原因并排除
	系统漏油多, 进入了空气	严防泄漏, 排除空气

第五章 生产性顶岗实习周记

实习名称： _____
系 部： _____
专 业： _____
班 级： _____
姓 名： _____
实习地点或实习单位： _____
实习时间： _____
指导教师： _____

娄底职业技术学院资源工程系

填写说明

- 1、本周记薄是学生实习成绩评定的重要依据之一。
- 2、本周记薄由学生按周如实填写，包括有当周实习内容、收获体会、意见或建议，要求用黑色墨水填写工整。
- 3、本周记薄与学生实习报告一并在实习结束后的下一周星期一交实习指导教师。
- 4、实习指导教师在实习结束后一周内做好学生实习成绩评定、学生实习总结，并将实习全套资料上交系部。

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：

工作任务描述：

工作完成情况：

心得与体会：

建议或意见：

自我评价：

实习单位指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

学校指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：

工作任务描述：

工作完成情况：

心得与体会：

建议或意见：

自我评价：

实习单位指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

学校指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：

工作任务描述：

工作完成情况：

心得与体会：

建议或意见：

自我评价：

实习单位指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

学校指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：

工作任务描述：

工作完成情况：

心得与体会：

建议或意见：

自我评价：

实习单位指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

学校指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：
工作任务描述：
工作完成情况：
心得与体会：
建议或意见：
自我评价：
实习单位指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日
学校指导教师意见： 指导教师签名： _____ 年 月 日

顶岗实习周志

年 月 日 第 周

实习岗位：

工作任务描述：

工作完成情况：

心得与体会：

建议或意见：

自我评价：

实习单位指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

学校指导教师意见：

指导教师签名：_____

年 月 日

第六章 生产性顶岗实习考核表

系部名称: _____

专 业: _____

班 级: _____

学生姓名: _____

实习单位: _____

实习项目: _____

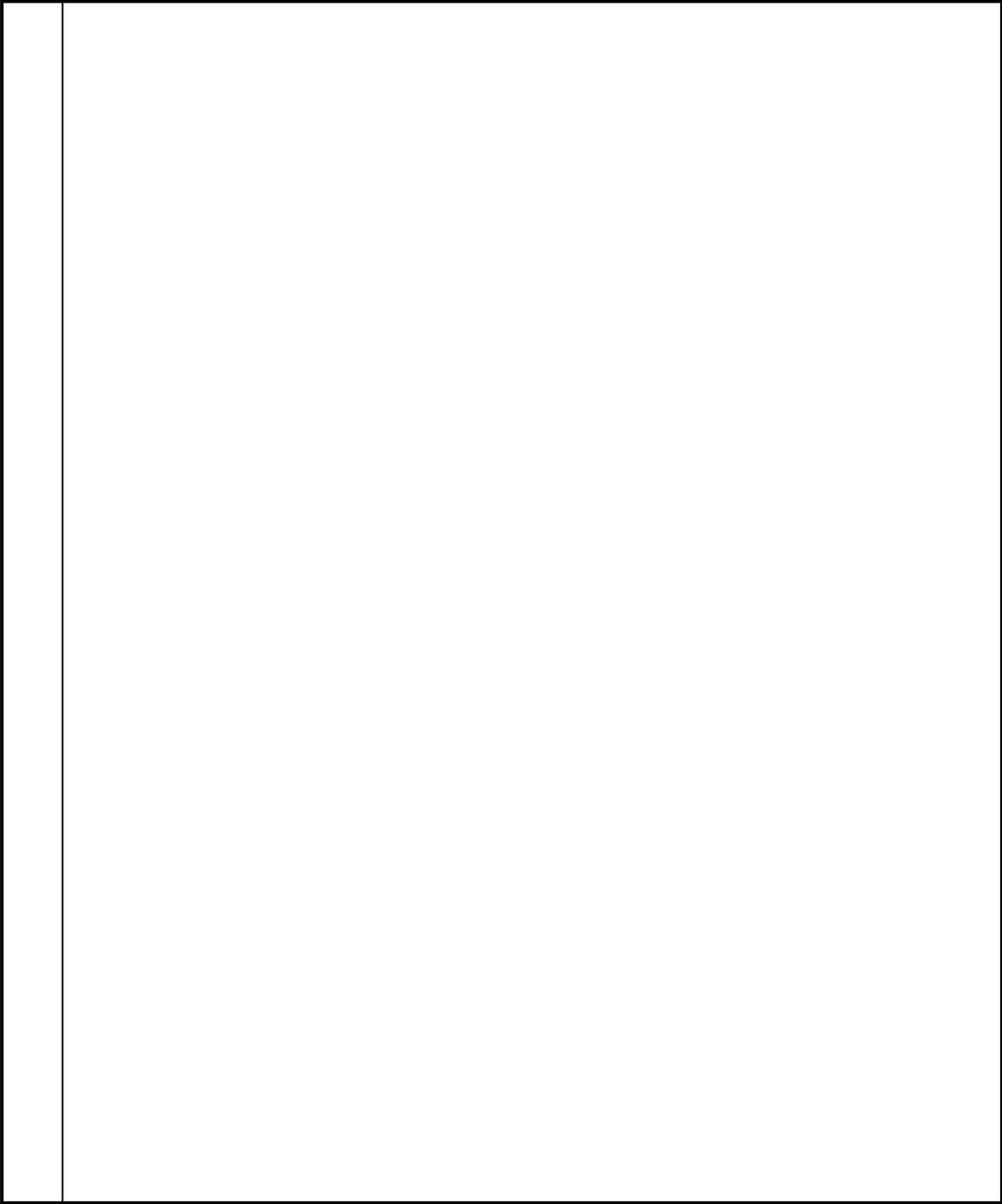
实习时间: _____

实习成绩: _____

指导教师: _____

姓名		系 部		专业班级		学 号	
实习单位				实习时间			
学院指导教师				实习单位指导教师			
实习岗位名称							
顶 岗 实 习 报 告	<p>(提示：重点从以下 4 方面写，①企业情况概述；②顶岗实习目的、要求与内容；③专业技能和综合职业素质实践和锻炼提高情况；④体会；要求不少于 3000 字)</p>						

--	--



实 习 单 位 鉴 定	鉴定评语及成绩评定(占总成绩的40%):					
	职业素养	A 较差	B 一般 C 良好			
	工作态度	A 较差	B 一般 C 认真			
	敬业精神	A 较差	B 一般 C 良好			
	专业技能	A 较差	B 一般 C 较强			
	协作能力	A 较差	B 一般 C 较好			
	创新意识	A 较差	B 一般 C 较强			
	心理素质	A 较差	B 一般 C 较好			
	鉴定评语:					
	成绩评定:					
<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">优秀</td> <td style="padding: 5px;">良好</td> <td style="padding: 5px;">合格</td> <td style="padding: 5px;">不合格</td> </tr> </table>			优秀	良好	合格	不合格
优秀	良好	合格	不合格			
指导教师签名: _____ 单位盖章 年 月 日						

