

SHUINI HANGYE ZHIYE JINENG PEIXUN JIAOCAI

水泥行业职业技能培训教材

水泥生产工

主 编 胡佳山

副主编 王向伟 刘生瑞 魏锦强 陈广军

(上)

中国建材工业出版社

水泥行业职业技能培训教材

水泥生产工

(上)

主 编 胡佳山

副主编 王向伟 刘生瑞 魏锦强 陈广军

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

水泥生产工. 上/胡佳山主编. —北京:中国建材工业出版社, 2006. 11
水泥行业职业技能培训教材
ISBN 7-80227-142-8

I. 水... II. 胡... III. 水泥-生产工艺-技术培训-教材 IV. TQ172. 6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 097319 号

内 容 简 介

本丛书以新型干法水泥生产工艺为主,兼顾其他生产工艺,涵盖水泥生产的全过程,重视近年来水泥工业采用的新技术、新装备,采用问答方式,按照水泥从业人员初级、中级、高级、技师、高级技师的不同技能要求,提出问题,给出答案,着重于解决生产中的实际问题,体现了系统性、等级性、实用性和可操作性原则。

水泥生产工(上)

主 编 胡佳山

副主编 王向伟 刘生瑞 魏锦强 陈广军

出版发行: 中国建材工业出版社

地 址: 北京市西城区车公庄大街 6 号

邮 编: 100044

经 销: 全国各地新华书店

印 刷: 北京鑫正大印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 49.5

字 数: 1203 千字

版 次: 2006 年 11 月第 1 版

印 次: 2006 年 11 月第 1 次

定 价: 96.00 元(全四册)

网上书店: www.ecool100.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。联系电话:(010)88386906

水泥行业职业技能培训教材编委会

主 任 雷前治

副主任 王福江 董振群

委 员 (以姓氏笔划为序)

于玉川 宁方森 吴宝生 辛生业

胡佳山 袁亮国 梁铁男 阎 兢

彭 建 谢洪伟

主 编 胡佳山

副主编 王向伟 刘生瑞 魏锦强 陈广军

策 划 彭 建

序

应《水泥行业职业技能培训教材》编写组之约,要我为由佳山同志担任主编、中国建材工业出版社出版的《水泥行业职业技能培训教材》系列丛书写序、盛情难却,特为这套书的问世说点愿望。

进入本世纪以来,受需求的拉动,水泥产量快速增长,尤其是新型干法窑的发展,出人意料。从2001年到2005年,五年间新建成投产1000t/d以上新型干法窑469条,新增熟料生产能力3.61亿吨,年均发展速度高达46.33%。到2005年末,已经建成投产的新型干法水泥窑共计614条,熟料生产能力4.32亿吨,2005年新型干法水泥产量4.72亿吨,约占总量的44%。

这五年新型干法窑的发展使我国水泥人多少年来梦寐以求的格局终于来到了,在全行业欢欣鼓舞庆祝这辉煌成就的同时,也感觉到过快的发展带来的问题是人才匮乏。我走过许多厂,尤其原来是中小水泥企业建设了新型干法窑,虽然可以高薪聘请几个关键管理干部和技术人员,但是,具有新型干法窑工作经验的一般管理干部、技术人员,特别是技术工人普遍缺乏。造成管理跟不上,技术经济指标和经济效益不理想,新型干法窑的优势发挥不充分,多数企业采取边生产、边培训,这是解决人才紧缺的一条捷径。

为适应新型干法窑快速发展的需要,中国建材工业出版社根据国家劳动和社会保障部2004年8月颁布的水泥行业4个国家职业标准,即《水泥中央控制室操作员》、《水泥生产制造工》、《水泥生产巡检工》、《建材化学分析工》,聘请济南大学胡佳山教授任主编,编辑出版了这套教材。我知道胡佳山教授大学毕业后就到水泥厂看火、从事技术管理,后来又在美国深造,回国后一直在济南大学从教,对水泥厂有深厚的感情,既有丰富的工厂工作经验,又有长期执教的经验,由他任主编的这套教材一定会受到全行业的欢迎。

我相信《水泥行业职业技能培训教材》的出版,必将为水泥行业开展的技能培训、提高职工技术素质起到积极的推动作用,这也是我衷心的愿望。

胡佳山

2005年9月8日

前 言

为了适应我国水泥工业快速发展的形势,规范水泥行业职业教育培训和职业技能鉴定工作,不断提高职工技术素质,根据国家劳动和社会保障部颁布的《水泥中央控制室操作员》、《水泥生产制造工》、《水泥生产巡检工》、《建材化学分析工》四个国家职业标准,中国水泥工业协会、山东硅酸盐学会共同组织有关人员编写了《水泥行业职业技能培训教材》。

《水泥行业职业技能培训教材》以新型干法水泥生产工艺为主,兼顾其他生产工艺,涵盖水泥生产的全过程,重视近年来水泥工业采用的新技术,新装备,采用问答方式,按照水泥从业人员初级、中级、高级、技师、高级技师的不同技能要求,提出问题,给出答案,着重于解决生产中的实际问题,体现了系统性、等级性、实用性和可操作性原则。

《水泥行业职业技能培训教材》全书共分4册,各册编写人员如下:

《水泥中央控制室操作员》

第一~六部分:王向伟 李青云 马庆余

《水泥化学分析工》

第一~三部分:丛培清 陈长明

第四部分:梁卫东

第五部分:刘树军

《水泥生产工(上)》

第一部分:谢宏洁

第二部分:兰 海

第三部分:兰 海、王金光

第四部分:高晶涛、史新盛

第五部分:刘玉峰、孙文武、王根东、朱长庆

第六部分:刘玉峰、孙文武、王根东、朱长庆

第七部分:董立国

《水泥生产工(下)》

第一部分:孙冠枫

第二部分:张钦奎

第三部分:孙冠枫

第四部分:孙冠枫

第五部分:张继堂

第六部分:葛全伟

第七部分:葛全伟

第八部分:王克东

牛雪筠、王东胜、靳大顺、孙作新、陈长明、阎兢、陈永山等同志参与了教材的策划、组织、审

定工作。

参加编写的单位有济南大学、中联鲁宏水泥有限责任公司、吉林亚泰水泥有限公司、黑龙江浩良河水泥有限责任公司、山东宝山生态建材有限公司等。

《水泥行业职业技能培训教材》主要用于水泥企业开展职业教育培训和职业技能鉴定工作,亦可作为水泥职业技术学校的辅助教材。

由于编者水平所限,时间仓促,书中难免有疏漏和错误之处,恳请广大读者提出批评和建议,以便再版时改进。

编者

2006年9月

目 录

第1章 矿山部分

初 级 工

1.1 矿床开采分几种形式	1
1.2 什么是露天开采	1
1.3 露天矿分为几种形式	1
1.4 什么是露天矿场	1
1.5 什么是开段沟	1
1.6 露天开采对爆破工作的要求	1
1.7 什么是挖掘机的工作循环时间? 它分几个工序? 它的长短主要取决于什么	1
1.8 铵梯炸药的成分	1
1.9 乳化炸药的优点是什么	1
1.10 起爆药包的起爆方法有哪几种	1
1.11 火雷管的结构	1
1.12 深孔爆破中,炮孔装药前的检查包括哪些内容	1
1.13 如何区分石灰石矿的矿石和岩石	2
1.14 简述 WD-400 挖掘机推压机构的作用	2
1.15 简述电铲主要是由哪几部分组成? 作业循环是什么	2
1.16 简述电铲的正常启动顺序	2
1.17 在开机前和设备运转中电气部分主要检查哪些项目	2
1.18 电铲在行走时自动扭车的故障原因及排除方法	2
1.19 牙轮钻机作业前,为什么要进行调平? 调平时的注意事项	2
1.20 简述 KY-200 牙轮钻机的工作原理	2
1.21 KY-200 牙轮钻机钻具的组成	2
1.22 挖掘机的传动型式有哪些	3
1.23 简述滤油器的作用	3
1.24 什么是液压传动	3
1.25 设备润滑工作的“五定”指什么	3
1.26 露天矿采用多排孔微差爆破的优点	3
1.27 简述 LGF31C-27/3.5 螺杆式空气压缩机气路流程	3
1.28 在深孔爆破中出现盲炮如何处理	3

中 级 工

1.29 什么是台阶	3
1.30 台阶如何命名	3
1.31 简述牙轮钻机的工作原理	3

1.32	什么是满斗系数? 其大小取决于什么	3
1.33	提高挖掘机生产能力的途径	3
1.34	简述 WD-400 挖掘机中心轴低压环的作用	4
1.35	WD-400 挖掘机制动器闸带打滑的原因及排除方法	4
1.36	WD-400 挖掘机推压机构齿轮啮合声音不正常的原因及排除方法	4
1.37	简述电铲安全注意事项	4
1.38	简述 KY-200 牙轮钻机液压系统快、慢速油泵分别控制哪些机构或油缸	4
1.39	KY-200 牙轮钻机回转机构与钻架间的导向滑块间隙的调整	4
1.40	KY-200 牙轮钻机回转电流过高的原因	4
1.41	液压控制法按用途不同,可分为哪几类? 它们的共同特点有哪些	4
1.42	液压泵的作用是什么? 它主要分为哪几类	4
1.43	液压系统保养的注意事项	5
1.44	怎么调整 WD-400 挖掘机斗杆在扶柄套内的间隙	5
1.45	什么是液压泵的工作压力	5
1.46	WD-400 挖掘机中央回转接头的作用	5
高 级 工		
1.47	单斗挖掘机的主要工作参数	5
1.48	露天矿工作面参数有哪些	5
1.49	电雷管起爆法的优、缺点	5
1.50	WD-400 挖掘机提升机构有异常响声的原因及排除方法	5
1.51	WD-400 挖掘机斗杆不能动作、自动滑出的故障原因及排除方法	6
1.52	简述 WD-400 挖掘机回转减速箱内有异常响声的原因及排除方法	6
1.53	KY-200 牙轮钻机在作业过程中如出现意外紧急情况时, 从电气角度采取什么措施	6
1.54	KY-200 牙轮钻机不能行走或无力爬坡产生的原因及排除方法	6
1.55	KY-200 牙轮钻机液压系统噪音大产生的原因及排除方法	6
1.56	气压传动系统由几部分组成,分别是什么	6
1.57	滚动轴承的安装方法及安装注意事项有哪些	6
1.58	WY403HD 液压挖掘机的回转制动器特点是什么	7
1.59	为了保证 WD-400 挖掘机左右斗杆同步,在焊接齿条时,对其有什么要求	7
1.60	简述 WD-400 挖掘机常闭式闸瓦制动器的工作原理	7
1.61	KY-200 牙轮钻机行走机构的结构特点	7
技 师		
1.62	剥采比的概念	7
1.63	提高牙轮钻机穿孔效率应从哪几方面考虑	7
1.64	牙轮钻头的凿岩原理	8
1.65	什么是挖掘机的工作循环时间? 它分几个工序? 它的长短主要取决于什么	8
1.66	KY-200 牙轮钻机的轴压力怎样计算	8
1.67	简述 KY-200 牙轮钻机五连阀、六连阀分别控制哪些油缸	8

1.68	KY-200 牙轮钻机中的主空压机、辅助空压机的作用分别是什么	8
1.69	LGF31C-27/3.5 螺杆式空气压缩机每工作 300 小时应保养的部位及项目	8
1.70	LGF31C-27/3.5 螺杆式空气压缩机主机装配间隙的调整	8
1.71	KY-200 牙轮钻机液压系统油压不足或不上压产生的原因及排除方法	8
1.72	KY-200 牙轮钻机回转减速箱内齿轮啮合侧间隙及中间 轴圆锥滚子轴承轴向间隙分别是多少	9
1.73	怎么调整向心推力滚子轴承间隙,调整间隙的方法有哪些	9
1.74	检测齿轮啮合间隙的方法有哪些	9
1.75	在液压系统中对液压油有什么要求,如何选用液压油	9
1.76	滚动轴承内外径公差的特点是什么?它的配合采用什么基准制	9
1.77	WD-400 挖掘机中央枢轴规定的轴向间隙是多少?怎么调整	10
1.78	WD-400 挖掘机行走机构每运转 1 周需检查及维护的项目有哪些	10

第 2 章 物料均化部分

初 级 工

2.1	圆形堆场作为石灰石堆场时,通常对石灰石的物料特性有何要求	11
2.2	圆形堆场混均堆、取料机的基本构造是什么	11
2.3	圆形堆场的操作控制方式有哪几种	11
2.4	圆形堆场的机上人工控制方式有何操作要求	11
2.5	圆形堆场的机旁现场控制方式的操作要求	11
2.6	圆形堆场开车前的基本要求是什么	11
2.7	圆形堆场的开车、停车顺序是什么	12
2.8	圆形堆场的事故停车如何实现	12
2.9	圆形堆场的维护检修作业的总要求是什么	12
2.10	YG 500/80 圆形堆场刮板取料机机旁按钮站的主要功用是什么	12
2.11	YG 500/80 圆形堆场刮板取料机的调车及开、停机操作要求	12
2.12	取料机电磁离合器和大车行走制动器是如何相互控制的	12
2.13	圆形堆场在自动控制方式下是如何堆料的	12
2.14	圆形堆场堆料机的启停顺序是什么	12
2.15	圆形堆场的液压系统有哪些	13
2.16	圆形堆场液压系统安装的基本要求是什么	13
2.17	混均堆取料机刮板常见故障及排除方法有哪些	13
2.18	YG 500/80 石灰石取料机岗位点检标准主要有哪些	13
2.19	矩形堆场堆料机主要由哪几部分组成	14
2.20	矩形堆场堆料机液压系统的主要构造及功用是什么	14
2.21	矩形堆场取料机主要由哪几部分组成	14
2.22	矩形堆场取料机卷扬提升系统的主要构造及功用是什么	14
2.23	矩形堆场取料机链条润滑系统的润滑要求	14
2.24	矩形堆场取料机导料槽的主要构造及功用是什么	15

2.25	矩形堆场堆、取料机的操作方式有哪些	15
2.26	矩形堆场堆取料机机旁(维修)操作的要点	15
2.27	矩形堆场堆取料机的调车要求是什么	15
2.28	矩形堆场堆取料机的事故停车办法是什么	15
2.29	矩形堆场取料机设紧急停车按钮的作用是什么	15
2.30	矩形堆场堆料机的开机要求及开停机顺序是什么	15
2.31	检查、维护矩形堆场堆取料机的总要求是什么	15
2.32	矩形堆场取料机在运行中须检查什么	15
2.33	矩形堆场堆料机在运行中须检查什么	16
中 级 工		
2.34	圆形堆场的自动控制方式是如何操作的	16
2.35	圆形堆场试车前的准备工作及具体要求是什么	16
2.36	YG 500/80 圆形堆场刮板取料机的四种控制方式及使用要求	16
2.37	YG 500/80 圆形堆场刮板取料机的操作顺序	16
2.38	YG 500/80 圆形堆场堆料机的操作顺序	17
2.39	简述圆形堆场的初始料堆制作程序	17
2.40	YG 500/80 圆形堆场变幅机构液压系统的主要技术参数有哪些	17
2.41	YG 500/80 圆形堆场料耙机构液压系统的主要技术参数有哪些	17
2.42	圆形堆场液压系统的调试应如何进行	17
2.43	圆形堆场液压系统的主要检查项目有哪些	17
2.44	矩形堆场取料机的开机要求及开停机顺序是什么	18
2.45	矩形堆场取料机机架及行走端梁的主要构造及功用是什么	18
2.46	矩形堆场取料机电缆卷盘的主要构造及功用是什么	18
2.47	矩形堆场堆料机来料车的主要构造及功用是什么	18
2.48	矩形堆场堆料机的工作原理是什么	19
2.49	矩形堆场堆取料机的手动操作方式的适用情况及操作要求是什么	19
2.50	矩形堆场堆取料机试车前需做哪些准备工作	19
2.51	混均堆取料机料耙机构常见故障及排除方法有哪些	19
2.52	混均堆取料机传动支承装置常见故障及排除方法有哪些	19
2.53	混均堆取料机常见工艺故障及排除方法有哪些	20
高 级 工		
2.54	圆形堆场取料机的基本结构和工作原理是什么	20
2.55	YG 500/80 圆形堆场料耙机构液压系统主要构成及工作原理	20
2.56	圆形堆场的润滑要求主要有哪些	22
2.57	YG 500/80 圆形堆场堆料机的工作原理	22
2.58	圆形堆场负荷试车的内容及要求是什么	23
2.59	YG500/80 圆形堆场刮板取料机圆形堆场的有哪几种行程开关及功用	23
2.60	矩形堆场堆料机的工作原理是什么	23
2.61	矩形堆场取料机在开机前须做哪些方面的检查准备工作	24

2.62	矩形堆场堆料机在开机前须做哪些方面的检查准备工作	24
2.63	矩形堆场堆料机行走机构的主要构造及功用是什么	25
2.64	矩形堆场堆料机的检查项目及要求有哪些	25
2.65	矩形堆场取料机的检查项目及要求有哪些	25
2.66	矩形堆场堆取料机负荷试车有哪些要求及注意事项	26
2.67	取料机电磁离合器常见故障及排除方法有哪些	26
2.68	堆料机常见异常堆料故障及排除方法有哪些	26
技 师		
2.69	YG 500/80 堆场的主要性能参数有哪些	26
2.70	圆形堆场堆料机的基本结构和工作原理是什么	27
2.71	圆形堆场的维护检修作业的具体内容及要求主要有哪些	27
2.72	圆形堆场试车前对液压润滑系统需做哪些试验及要求是什么	27
2.73	圆形堆场空负荷试车内容及要求有哪些	28
2.74	YG 500/80 圆形堆场刮板取料机的主要电器设备有哪些	28
2.75	YG 500/80 圆形堆场刮板取料机的工作原理	28
2.76	YG 500/80 圆形堆场刮板堆料机的主要电器设备有哪些	29
2.77	圆形堆场变幅机构液压系统主要构成及工作原理	30
2.78	物料均化岗位操作工通用安全注意事项主要有哪些	31
2.79	矩形堆场堆取料机采用自动操作方式时的启停车顺序是什么	32
2.80	矩形堆场堆取料机对哪些部位设有报警限位保护装置	32
2.81	矩形堆场堆取料机空负荷试车有哪些要求	33
2.82	混均堆取料机液压系统常见故障及排除方法有哪些	33

第 3 章 原材料烘干

初 级 工

3.1	什么是传热,主要分为哪几种	34
3.2	什么是导热,主要包括哪几种情况	34
3.3	对流传热与导热的不同之处有哪些	34
3.4	如何使干燥过程连续进行	34
3.5	什么是对流传热,流体中产生对流传热的主要原因是什么	34
3.6	什么是干燥,干燥主要包括哪几个过程	34
3.7	什么是辐射传热,其主要特点有哪些	34
3.8	干燥的方法有哪几种	35
3.9	按传热方式的不同回转烘干机可分为哪几种?并阐述各种类型的工作机理及差别	35
3.10	烘干机的主要技术性能参数有哪些	35
3.11	简述转筒烘干机的基本构造	36
3.12	按结构型式的不同转筒烘干机又分为哪几种	36
3.13	烘干机扬料板的作用是什么	36

3.14	简述烘干机的结构原理是什么	36
3.15	烘干机试运转应具备的基本条件有哪些	36
3.16	烘干机开、停车注意事项是什么	36
3.17	烘干机在运转前须进行哪些检查事项	36
3.18	烘干机的操作使用安全注意事项有哪些	37
3.19	简述沸腾炉的工艺特性	37
3.20	举例简述沸腾燃烧室的供煤系统的主要设备及工艺要求	37
3.21	简述沸腾燃烧室的鼓风系统的主要设备及工艺要求	37
3.22	烘干沸腾炉在点火前需做哪些准备工作	37
3.23	烘干沸腾炉压火备用操作要领是什么	38
3.24	烘干沸腾炉高温结焦的原因及其防范措施是什么	38
3.25	$\phi 3 \times 25\text{m}$ 烘干机岗位点检标准主要有哪些	38
中 级 工		
3.26	结合转筒烘干机装置的简图,简述其主要构成部分	39
3.27	简述烘干机筒体的主要结构	40
3.28	烘干机试运转时须做哪些工作	40
3.29	对烘干机的使用维护主要内容有哪些	40
3.30	如何进行烘干机的润滑工作	41
3.31	如何判断烘干机主要零部件需要进行检修	41
3.32	对烘干机进行定期检查和维护的主要事项有哪些	41
3.33	在顺流式烘干机中,筒体的一端插入燃烧室的混合室内,筒体及下料管直接与热气体接触,易被烧坏,目前常采用什么措施	41
3.34	简述沸腾燃烧室的主要构成及工艺要求	42
3.35	简述烘干沸腾炉的点火操作要领	42
3.36	烘干沸腾炉低温结焦的原因及其处理措施是什么	42
3.37	烘干沸腾炉停机前的注意事项有哪些	43
3.38	烘干沸腾炉的安全规程及注意事项有哪些	43
高 级 工		
3.39	简述烘干机的热工机理	43
3.40	烘干机扬料板和热交换装置主要有哪几种形式?并画简图表示	43
3.41	简述烘干机的几种热交换装置的结构原理与优缺点	43
3.42	论述烘干机筒体的设计及制造要求有哪些	44
3.43	烘干机托轮装置的结构原理有哪些	45
3.44	烘干机在运转中的检查内容及常见问题的处理措施	46
3.45	如何在使用中保证托轮轴线与筒体中心线平行	46
3.46	以 $\phi 3 \times 25\text{m}$ 烘干机为例,阐述烘干系统的主要工艺指标有哪些	46
3.47	以 $\phi 3 \times 25\text{m}$ 烘干机为例,阐述烘干机的标定参数有哪些	46
3.48	以 $\phi 3 \times 25\text{m}$ 烘干机为例简述混合材烘干系统的工艺组成一般有哪几部分	47
3.49	沸腾燃烧室炉体在检修施工中的安装要求有哪些	47

技 师

3.50	详细阐述烘干机常用的四种扬料板如何选用和布置	47
3.51	烘干机轮带的设计及制造要求有哪些	48
3.52	烘干机大齿轮的设计及制造要求有哪些	48
3.53	烘干机挡轮装置的结构原理有哪些	49
3.54	论述烘干机密封装置的结构原理有哪些	49
3.55	防止发生烘干机重大事故的检查要领是什么	50
3.56	沸腾炉施工验收标准的主要内容有哪些	50
3.57	以 $\phi 3 \times 25\text{m}$ 烘干机为例,列举沸腾炉热工仪表主要参数、 功用及其常见故障处理办法	51
3.58	正常生产时对操作工人的要求以及如何操作烘干沸腾炉	51

第4章 破碎及输送设备部分

初 级 工

4.1	简述空气斜槽的结构	53
4.2	简述空气斜槽的工作原理	53
4.3	空气输送斜槽在运行中的操作应注意什么	53
4.4	简述斗式提升机的型号、规格及使用性能	53
4.5	斗式提升机有哪几种卸料方式? 简述常用卸料方式的适用范围	54
4.6	斗式提升机具有哪些特点	54
4.7	斗式提升机一般有哪几部分组成	54
4.8	斗式提升机开车前应做哪些检查	54
4.9	斗式提升机运转过程中都进行哪些检查工作	54
4.10	操作斗式提升机应注意哪些事项	54
4.11	简述维护斗式提升机应注意事项	54
4.12	简述螺旋输送机的型号、规格及特点	54
4.13	螺旋输送机一般由哪些部分组成	55
4.14	螺旋输送机使用时应注意哪些问题	55
4.15	气力提升泵的构造有哪些	55
4.16	气力输送系统的优缺点有哪些	55
4.17	简述胶带输送机型号、规格及使用性能	55
4.18	胶带输送机通常有几种布置形式	55
4.19	胶带输送机一般由哪些部分组成	55
4.20	简述胶带输送机操作重点	56
4.21	简述 FU 链式输送机的工作原理	56
4.22	FU 链式输送机由哪几部分组成	56
4.23	FU 链式输送机有哪些特点	56
4.24	颚式破碎机试运转应达到什么样的要求	56
4.25	简述颚式破碎机的操作与维护要点	56

4.26	锤式破碎机的操作注意事项	58
4.27	试述锤式破碎机的维护要点	59
4.28	反击式破碎机操作注意事项	59
4.29	简述反击式破碎机的维护要点	60
4.30	圆锥式破碎机的工作原理与颚式破碎机的异同	60
4.31	试述圆锥破碎机的操作和维护要点	61
中 级 工		
4.32	空气斜槽的斜度范围,风压及透气层单位面积耗气量一般为多少	61
4.33	简述多孔板、透气层的材质	61
4.34	简述 HL 型斗式提升机掉道的原因是什么	62
4.35	试分析斗式提升机电流偏高的原因及处理办法	62
4.36	简述螺旋输送机的优缺点	62
4.37	简述螺旋输送机的操作	62
4.38	螺旋输送机的维护注意事项有哪些	62
4.39	怎样更换螺旋输送机吊轴承	62
4.40	气力输送管道布置设计的要求有哪些	62
4.41	简述油冷式电动滚筒工作原理	62
4.42	胶带输送机拉紧装置形式有几种	63
4.43	胶带输送机常出现的不正常现象有哪些	63
4.44	如何处理胶带机的跑偏	63
4.45	胶带输送机皮带接头连接的方式有哪几种	63
4.46	胶带输送机在何种情况下要装逆止器?其作用如何	63
4.47	影响 FU 链式输送机输送能力的因素有哪些	63
4.48	引起 FU 链式输送机振动的原因有哪些	63
4.49	简述复摆式颚式破碎机工作原理	63
4.50	说明复摆颚式破碎机的结构特点	64
4.51	简述 2PCF-2022 单段锤式破碎机工作原理	64
4.52	破碎机按结构和工作原理的不同可分为哪几类	64
4.53	简述锤式破碎机的工作原理	64
4.54	叙述 2PCF-2022 单段锤式破碎机结构特点	64
4.55	锤式破碎机的规格型号如何表示	65
4.56	叙述 TLPC20·22A 单端锤式破碎机工作原理	65
4.57	简述反击式破碎机的工作原理	65
4.58	简述颚式破碎机的种类及结构特点	65
4.59	简述锤式破碎机的优缺点	66
4.60	反击式破碎机的优缺点	66
4.61	简述辊式破碎机的类型、结构、工作原理和性能	66
高 级 工		
4.62	空气斜槽有哪些特点	67

4.63	哪些原因可造成空气斜槽堵塞? 如何进行检查、处理	67
4.64	试论述斗式提升机掉道、落架的原因及应采取哪些处理措施	67
4.65	试分析斗式提升机下壳体堵死, 往外喷灰的原因及如何进行排除	68
4.66	已知螺旋公称直径为 500mm, 工程长度 22m, 实体螺旋。单端传动, 轴承用巴氏合金, 试写出该螺旋输送机的规定代号	68
4.67	螺旋输送机的输送能力取决于哪几方面因素	68
4.68	如何解决螺旋式输送机被卡住	68
4.69	气力提升泵喷嘴直径、泵内料面高度与输送量之间有何关系	68
4.70	什么是可逆胶带输送机, 在什么场合适用	68
4.71	若胶带输送机 B800×38 000, 头尾轮滚筒相距 38m, 头轮直径 800mm, 尾轮直径 600mm, 接头长度 1.2m, 系数取 1.05, 求更换一次皮带最少需要多少米	69
4.72	简述颚式破碎机在运转中产生剧烈的劈裂声后, 动颚停止摆动, 飞轮继续回转, 拉杆弹簧松弛是由什么原因造成的? 如何处理	69
4.73	颚式破碎机在运转时破碎板抖动并出现异常冲击声, 是什么原因造成的? 如何处理	69
4.74	试分析颚式破碎机在运转时推力板支座中产生异常 响声和振动的原因, 如何进行排除	69
4.75	试分析颚式破碎机产品粒度增大的原因, 如何进行调整	69
4.76	颚式破碎机破碎腔堵塞, 主电机的电流过高, 如何进行解决	69
4.77	简述颚式破碎机轴承温度过高, 产生的原因, 如何进行解决	70
4.78	简述锤式破碎机启动初期振动较大的原因	70
4.79	简述哪些原因可导致轴承温度升高超过规定的范围	70
4.80	简述锤式破碎机响声异常, 振动过大的原因及处理办法	70
4.81	试分析圆锥破碎机传动轴旋转不均匀, 产生强烈的敲击声或敲击 后联轴器继续转动, 而破碎机动锥却不转动产生的原因及处理办法	70
4.82	试分析圆锥式破碎机产生强烈的振动, 动锥迅速自转的原因	71
4.83	试分析反击式破碎机机体振动的原因	71
4.84	简述反击式破碎机机体内转子在运转过程中有噪声发出、电流大的原因	71
技 师		
4.85	写出空气输送斜槽输送能力的计算公式, 并注明各符号代表的意义及单位	71
4.86	简述空气斜槽物料不能气化的原因及解决办法	71
4.87	写出斗式提升机输送能力计算公式	71
4.88	胶带斗式提升机验收的主要要求有哪些	72
4.89	螺旋输送机输送能力计算公式是什么	72
4.90	螺旋输送机检修后应该怎样试车调整	72
4.91	若用直径为 600mm 的螺旋输送机输送水泥, 试确定其螺旋轴的极限转数 (附标准转数为: 30、35、45、60、75r/min)	73
4.92	已知某实体螺旋直径为 600mm, 螺旋转速为 45r/min, 用于输送水泥,	

水泥的容积密度为 1.25t/m^3 , 填充系数为 0.3,	
倾斜系数为 0.9, 试计算该螺旋输送机的输送能力	73
4.93 螺旋输送机的螺旋体通常有几种损坏形式? 如何处理	73
4.94 生产中若要增加气力提升泵的提升能力, 应采取什么措施,	
并说明对生产有何影响	74
4.95 如何计算胶带输送机的输送能力	74
4.96 叙述胶带输送机皮带接头硫化的技术要求	74
4.97 分析反击式破碎机与锤式破碎机有何区别	75
4.98 试说明反击式破碎机的主要零部件	75
4.99 试说明锤式破碎机的主要零部件	76
4.100 试写出反击式破碎机的产量计算公式	76
4.101 试写出锤式破碎机的产量计算公式	77

第 5 章 磨机

初 级 工

5.1 在水泥的生产中, 生料所用石灰石、黏土、铁矿石的主要成分是什么	78
5.2 生料中 CaO 含量低于控制指标时应如何调整	78
5.3 生料中有哪些主要化学成分	78
5.4 何谓铁质校正原料	78
5.5 何谓铝质校正原料? 对铝质校正原料有什么质量要求	78
5.6 何谓硅质校正原料? 对硅质校正原料有什么质量要求	78
5.7 什么样的生料为合格生料	78
5.8 生料质量的主要控制参数有哪些	78
5.9 控制生料中 CaO 、 Fe_2O_3 合格率在水泥生产中的作用	78
5.10 细度的表示方法有几种	78
5.11 出磨水泥的控制指标有哪些	79
5.12 什么是水泥的安定性	79
5.13 什么是水泥助磨剂	79
5.14 什么是混合材	79
5.15 什么是复合硅酸盐水泥	79
5.16 什么是硅酸盐水泥	79
5.17 什么是普通硅酸盐水泥	79
5.18 什么是活性混合材	79
5.19 水泥制成的控制项目有哪些	79
5.20 国标对水泥中三氧化硫含量是怎样规定的	79
5.21 水泥标准中为何规定水泥细度指标? 有几种表示方法	79
5.22 国标对水泥凝结时间是怎样规定的	80
5.23 水泥强度的等级是如何划分的	80
5.24 国标对硅酸盐水泥、普通水泥烧失量是怎样规定的	80