

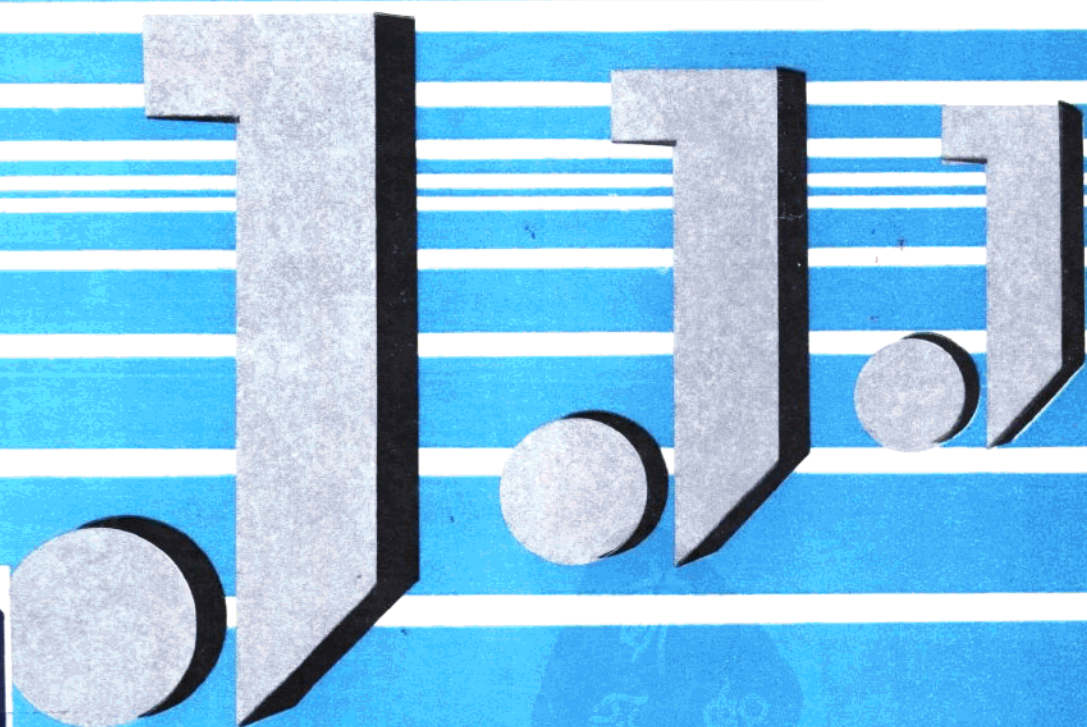
机械工业部 统编

化铁工 操作技能与考核

(中级工适用)

机械工人操作技能培训教材

JIXIEGONGRENCAOZUO JINENGPEIXUN JIAOCAI



机械工业出版社

机械工人操作技能培训教材

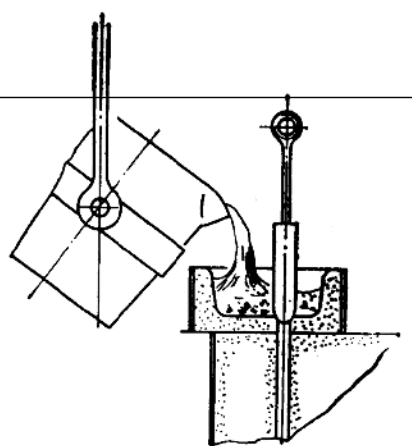
化铁工操作技能与考核

(中级工适用)

机械工业部 统编



机械工业出版社



本套教材是依据机械工业部审定的《机械工人中级操作技能培训大纲》编写的，教材的基本内容及所包涵的技能知识、技能水平同《工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》相关工种的中级工技能要求一致。本工种教材包括以下主要内容：冲天炉的结构及维护、冲天炉辅助设备的维护及故障排除、炉料的鉴别和选用、配料计算、冲天炉熔炼过程的控制、炉前处理操作、熔炼故障及排除、常见铸件缺陷的分析、考核实例等。

本教材供中级工培训和考核使用，也可作为机械类技工学校、职业学校生产实习课参考教材。

图书在版编目(CIP)数据

化铁工操作技能与考核/机械工业部统编。—北京：机械工业出版社，1996.12
机械工人操作技能培训教材·中级工适用
ISBN 7-111-05284-6

I. 化… I. 机… II. 铁-熔化-技术培训-教材 V. TG243

中国版本图书馆CIP数据核字(96)第12210号

出版人：马九荣(北京市百万庄南街1号 邮政编码100037)
责任编辑：马明 版式设计：冉晓华 责任校对：姚培新
封面设计：姚毅 责任印制：王国光
机械工业出版社京丰印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行
1997年1月第1版第1次印刷
787mm×1092mm¹/₁₆·9 印张·209千字
0 001—2 000册
定价：12.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

机械工业部
机械工人操作技能培训教材
编审委员会名单

(均按姓氏笔画排列)

主任委员：陆燕荪

副主任委员：王文光 谷政协 吴关昌 郝广发(常务) 郭洪泽

委员：丁占浩(常务) 于新民(常务) 王治中 王贵邦
王 斌(常务) 刘亚琴(常务) 刘起义 汤国宾
关连英 关荫山 孙 旭 沈 宇(常务) 沈富强
李国英 李炯辉(常务) 李震勇(常务) 杨国林
杨晓毅(常务) 杨溥泉 吴天培 吴铁钢 房志凯
林丽娟 范广才 苗 明(常务) 张世银
胡有林(常务) 胡传恒 施 斌 唐汝均
董无岸(常务)

本工种教材由 薛体良 **编著** 张德纯**审稿**

11-3/01

前 言

继1991年我们组织编写出版初级技术工人基本操作技能培训教材之后,经过几年努力,一套中级技术工人操作技能与考核培训教材又将问世了。这套教材共35种,包括34个技术工种,是建国以来首次为我国机械工业中级技术工人组织编写的正规的操作技能培训教材。

当前,我国正在建立社会主义市场经济体制。在市场经济体制下,企业的竞争,产品的竞争,归根结底是人才的竞争。谁拥有人才,谁就能够在激烈的市场竞争中立于不败之地。

在机械工业企业中,技术工人是职工队伍的主体,是生产第一线的主力军和骨干力量,是高技能人才的后备军,是企业人才群体中重要的组成部分。但是,据调查,目前机械工业企业中,有相当一部分中级技术工人(包括一部分技工学校毕业生),其实际业务水平同国家颁布的《工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》的要求相比,尚存在差距,而在操作技能方面,差距更大。这种状况,是造成企业产品质量不稳定,影响产品质量进一步提高,使产品缺乏市场竞争力,制约机械工业产品结构调整、科技进步和生产发展的重要因素之一。

因此,继续加强中级技术工人的业务培训,特别是操作技能培训,不仅是提高企业职工队伍素质、改善企业整体素质的需要,同时也是实施机械工业高技能人才工程、加强企业“能工巧匠”队伍建设的一项基础性工作,对于振兴我国机械、汽车工业也具有重要的战略意义。本套教材的编写和出版,为机械工业企业开展工人中级操作技能培训,并使培训工作制度化、正规化、规范化提供了条件。

本套教材是依据机械工业部审定的《机械工人中级操作技能培训大纲》编写的,教材的基本内容及所包涵的基本技能知识、技能水平同《工人技术等级标准》和《职业技能鉴定规范》相关工种的中级工技能要求一致。因此,这套教材也可以作为机械类技工学校、职业学校生产实习课参考教材。

本套教材的编写贯彻了“从实际出发,面向企业,面向生产,学以致用”的岗位培训原则,以培养能够熟练地综合运用基本操作技能,全面掌握中级操作技能,并具有一定的工艺分析能力和解决生产中实际问题能力的中级技术工人之目的。教材内容分为操作技能训练课题和考核实例两大部分。

操作技能训练课题的设计和安排,遵循由浅入深、由易到难、由简单到复杂循序渐进的教学规律,注意了与工艺学教材的区别,内容包括:加工工艺和具体的、规范的操作方法,加工步骤,工艺分析和加工过程中的质量检验,重在解决“会做和做好”的问题。若干个技能训练课题之后,插入一个工艺分析能力训练课题,以集中培养、提高工人这方面的能力。

考核实例的设计和选定,紧密结合课题,结合生产实际,力求照顾到不同产品的生产企业和不同地区的实际,体现行业的针对性,具有典型性、通用性和可行性,不仅可供培训、考核使用,还可供技能竞赛、技能鉴定命题参考或选用。

本套教材图文并茂、形象直观,叙述文字简明扼要,通俗易懂,较好地体现了工人培训教材的特点,严格贯彻了最新国家标准和法定计量单位。

本套教材的编写,借鉴了我部技术工人教育研究中心和天津市机械局教育教学研究室编

写的《工人中级操作技能训练辅导丛书》的经验，参考了《丛书》中的部分内容，特此说明。

参加本套教材编写工作的有天津、上海、四川、江苏、沈阳等地区机械厅（局）和中国第一汽车集团公司、湘潭电机厂、上海材料研究所等单位。在此，谨向这些地区和单位的领导、组织者和编、审人员以及其他热心支持这项工作的单位和同志表示衷心的感谢！希望行业广大技工培训工作者和读者对本套教材多提宝贵意见，以便今后修改完善。



机械工业部技工培训教材编审组

1995年3月10日

目 录

前言

课题1 冲天炉的结构及维护	1
作业一 冲天炉的结构及其作用	1
作业二 冲天炉的维护	6
课题2 冲天炉辅助设备的维护及故障排除	8
作业一 各种辅助设备的操作	8
作业二 冲天炉辅助设备的维护保养	16
作业三 冲天炉辅助设备故障的判断和处理	28
作业四 冲天炉辅助设备的安全操作规程	34
课题3 炉料的鉴别和选用	36
作业一 金属炉料的鉴别和选用	36
作业二 焦炭的鉴别和选用	49
作业三 熔剂的鉴别和选用	51
课题4 配料计算	54
作业一 炉料的制备	54
作业二 各种原始数据的收集方法	58
作业三 配料计算方法	62
课题5 冲天炉熔炼过程的控制	63
作业一 点火、烘炉、加料、送风的控制操作	68
作业二 熔化时间和熔化速度的控制	70
作业三 出铁时间和出渣时间的控制	71
作业四 铁液温度的控制	73
作业五 交界铁液的控制操作	74
作业六 熔化状况的判断及控制	75
作业七 浇注铁液用量的估算及浇注温度的控制	80
课题6 炉前处理操作	82
作业一 炉前孕育处理操作	82
作业二 球化处理操作	89
作业三 包内脱硫操作	105
作业四 试样的制取操作	106
课题7 熔炼故障及其排除	110
作业一 棚料的排除	110
作业二 过桥堵塞的排除操作	113

作业三	出铁口冻结的排除操作	114
作业四	漏炉跑火故障的排除操作	115
作业五	突然停电、停风的处理操作	118
作业六	风眼发黑、硬结故障的排除	119
作业七	炉壳发红的处理	120
作业八	发渣的排除操作	120
作业九	爆炸事故的预防	121
课题8	常见铸件缺陷的分析	123
作业一	常见铸件缺陷的识别方法	123
作业二	与铁液质量有关的铸件缺陷产生的 原因及防止方法	125
考核实例		129
1.	鼓风机的操作与保养	129
2.	加料机的操作与保养	130
3.	冲天炉炉膛修补操作	131
4.	冲天炉炉膛大修操作	132
5.	出铁槽孕育处理操作	133
6.	球墨铸铁冲入法球化处理操作	134

课题 1

冲天炉的结构及维护

作业一 冲天炉的结构及其作用

●要点 冲天炉各组成部分的作用

目前常用冲天炉分冷风冲天炉和预热送风冲天炉。冲天炉的具体结构、维护保养、生产操作上应注意的内容分述如下。

冲天炉的结构见图1-1。

一、后炉

后炉由炉底支撑部分、炉身部分、炉顶部分组成。

1. 炉底支撑部分 炉底支撑部分有固定和活动式两种。

(1) 固定式：它由基础、炉腿、炉底板架、炉底门等部分组成。作用是支撑整个炉体（包括外壳及内部耐火材料炉衬和熔炼时所装的炉料等的重量）。

在操作时该部分易出现的问题及其处理方法是：

1) 炉底门：关不严或打不开，若在冷却状态下开关自如，经使用呈热状态后由于膨胀挤紧而难打开，这时应调大冷态时的间隙；若是上一炉在打炉或漏炉时，炉底门上粘附氧化渣。未清理干净就勉强关上，使用时会受热膨胀卡死而不好打开，给开炉造成一定困难，并易造成烧伤事故，故炉底门上粘附的渣铁一定要清理干净后再使用。

炉底门的锁紧机构有门闩式、拉钩式、气缸式、自带顶杆附加卡板式等，有的加有千斤顶紧机构，有的加斜铁顶紧机构等等。一般用得最多、最简单的是顶杆式锁紧机构，这种型式在操作中既能安全可靠地顶紧，又能方便地取走。有关各种锁紧机构的操作与保养，应按各厂具体采用的结构及工艺规程

要求进行。

2) 炉腿：由于整个炉子质量都分别由4条炉腿支撑，因此在打炉操作时，在炉内红热剩余炉料和部分渣、铁液的加热下，会造成炉腿的热腐蚀，反复多次就会使炉腿强度受到一定影响，故打炉前一定要把炉内的铁、渣液放完，压炉料要算好。打炉时，炉内余料落完后，应马上对落料进行喷水冷却，尽量减少炉腿的高温受热。另外，可以在每一炉腿外套一个比炉腿直径大80~100mm的钢板外套壳，并在钢套与炉腿之间填上干型砂。这样若钢套烧坏了，可以很方便地更换，从而保护了炉腿。

3) 炉底下的基础坑：结构设计合理的基础坑表面应有200~300mm左右的耐火砖层。在开炉操作时，在坑里不允有积水，并且应在上面铺上一定厚度的型砂层，可以防止在漏炉或打炉时流下的铁液遇积水造成飞溅或爆炸伤人。

(2) 活动式炉底：它的结构见图1-2和图1-3。

1) 炉底进出滚轮见图1-4。

2) 炉底与炉身对位后的支撑顶紧机构，见图1-5。

3) 炉底车架运行轨道及其支撑炉腿。

从图1-4看，滚轮内的轴承应定期换油，加油，使之保持转动灵活。从图1-5看，应经常把粘附在升降丝杆上的灰尘、焦粒清理干净，并加上适量润滑油，使之升降灵活可靠。

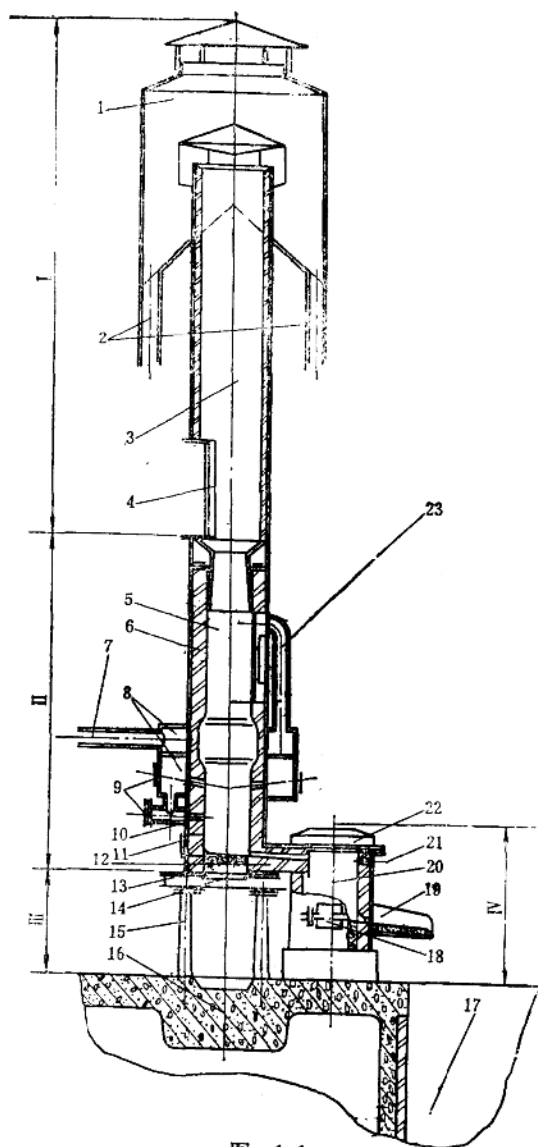


图 1-1

- 1—风帽 除尘器 2—溜尘管 3—烟囱 4—加料口铁筒 5—热风炉胆 6—预热带炉身、炉衬 7—冷风管 8—风带 9—风口盖板 10—风口 11—后炉工作门 12—过桥 13—炉底板及承重框架 14—炉底门 15—炉腿 16—基础 17—前炉出铁坑 18—前炉工作门 19—出铁口及出铁槽 20—出渣孔及出渣槽 21—过桥窥视孔 22—前炉盖 23—热风管

I. 烟筒部分 II. 炉身部分 III. 炉底部分 IV. 前炉

4) 活动炉底冲天炉操作中应注意事项, 一般活动炉底多采用在炉身的熔化区以下部

分(外部是风带箱及少量上部炉身)和炉底板架(小车滚轮)在一起的结构。这类结构在修炉操作中一定要注意:

①处理好与上部炉身的接口, 使炉底部分对正上升顶紧后是严密的。接头处填封的耐水料在熔炼时不仅要求耐火, 还应有一定强度, 不被炉内风的压力吹走, 造成跑风跑火, 又能方便地在修炉时脱开。应采用有一定厚度的混有焦炭粉、硅砂的水分适中的混合硬泥耐火料充填在接缝中。

②处理好过桥与前炉的接口, 防止熔炼时过桥漏铁液跑火或过桥断裂造成漏炉跑火事故。

③处理好风带上进风管接口, 防止接口处漏风, 特别是采用热风炉胆的风管接口。

④由于活动炉底冲天炉多为5t/h及以下, 特别是2~3t/h冲天炉, 内径小, 为了方便修炉操作, 炉底板对地面高度都不高。人工打炉时, 操作工人不能从炉底门下往上捅, 而多采用从工作门处伸入钢钎翘桶、见图1-6, 这样操作比较方便安全。放在点火后封工作门时应注意, 应使封好的工作门在熔炼时不跑火, 而打炉时又能很方便地打开。可放入与工作门内口大小差不多的2~3块成型耐火砖或泡砂石, 使该处的内炉衬与炉体内衬圆滑衔接; 同时在其四周边缝用型砂舂紧, 并在成型砖的背面与门之间也填紧型砂, 再关上门盖并栓紧。

2. 炉身部分

(1) 从外部结构上看: 炉身是指炉底板以上到加料口以下的一段炉体, 该部分除炉壳外, 从下往上有:

①外部壳体下部分, 有工作门和过桥槽。前过桥槽是修筑过桥部分的炉壳, 后有打制炉底的工作门。

②外部壳体中间部分, 有风带、进风管及风眼窥视装置。进风管可以是冷风或是热风的。

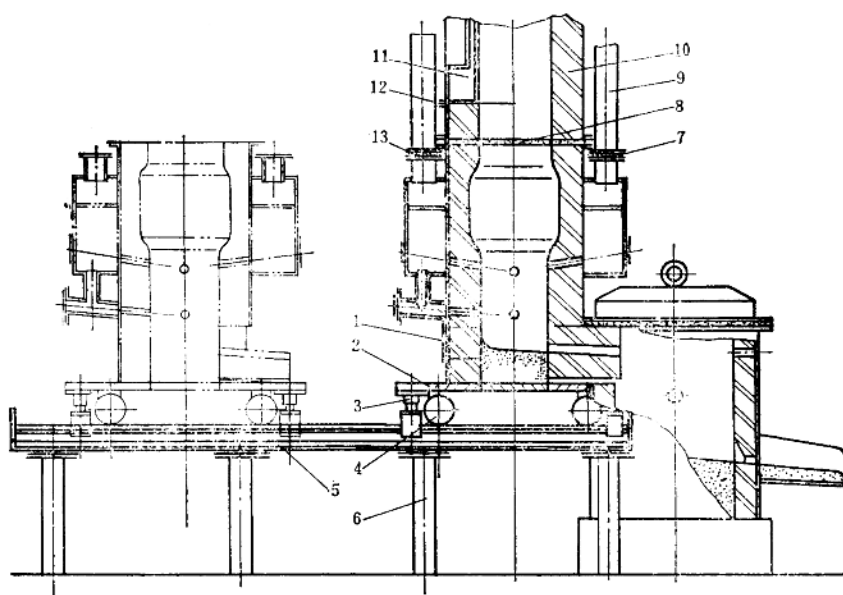


图 1-2

1—后炉工作门 2—炉底板及框架 3—支撑顶紧机构 4—滚轮 5—导轨 6—炉腿 7—冷风管接口 8—炉身接口 9—冷风管 10—炉身 11—炉胆 12—热风管 13—热风管接口

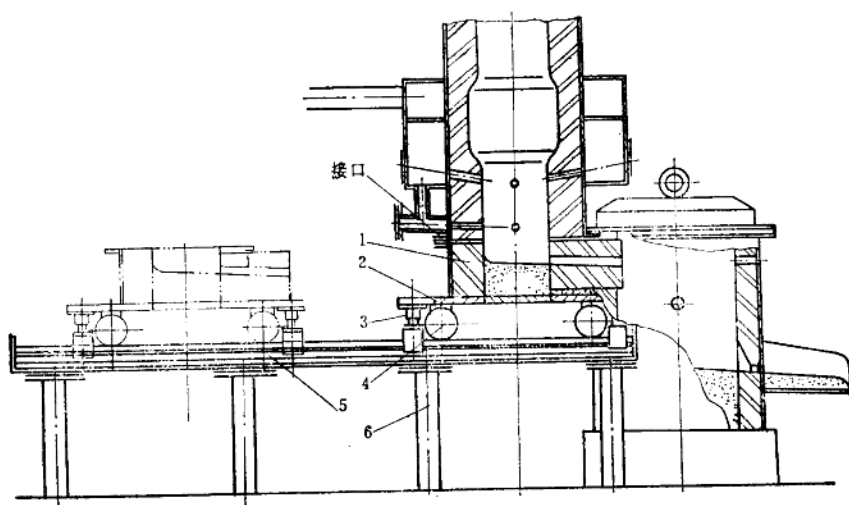


图 1-3

1—炉缸部分 2—炉底板及框架 3—支撑顶紧机构 4—滚轮 5—导轨 6—炉腿(支撑腿)

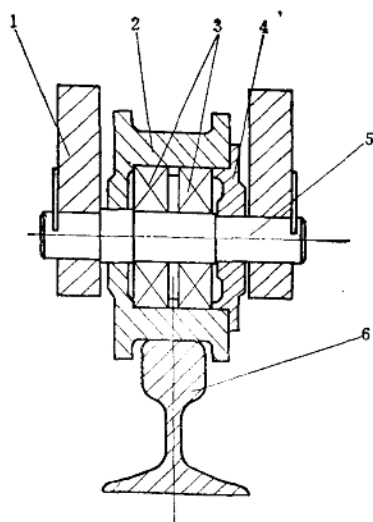


图 1-4

1—支架 2—滚轮 3—轴承
4—轴承盖 5—轮轴 6—导轨

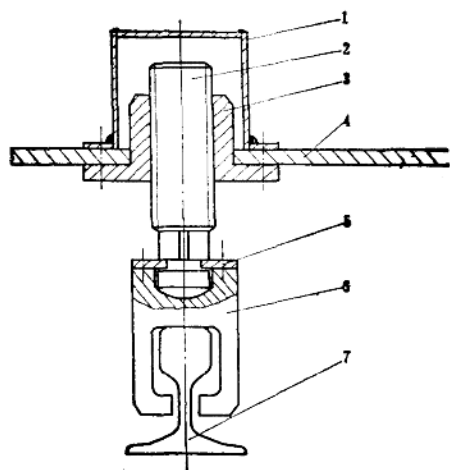


图 1-5

1—罩 2—丝杆 3—螺母 4—炉
底板 5—卡板 6—卡座 7—轨道

③外部壳体再往上，冷风炉为直筒壳体，热风炉（炉胆式热风）为炉胆及炉胆上冷热风进出风管，并有一段直筒炉壳到加料口。

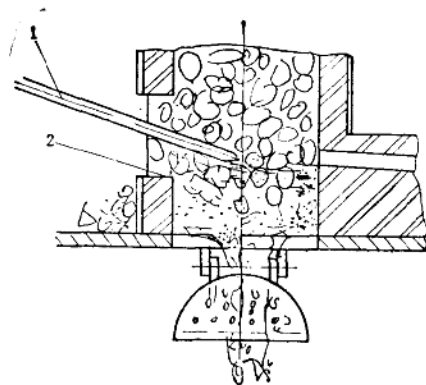


图 1-6

1—钢钎 2—后炉工作门

(2) 从内部结构上看：炉身是冲天炉熔炼工作的核心段，它的内部为耐火炉衬，根据熔炼过程的作用又分为（从加料口往下）：预热带、熔化带、过热带、炉缸区，见图1-7。

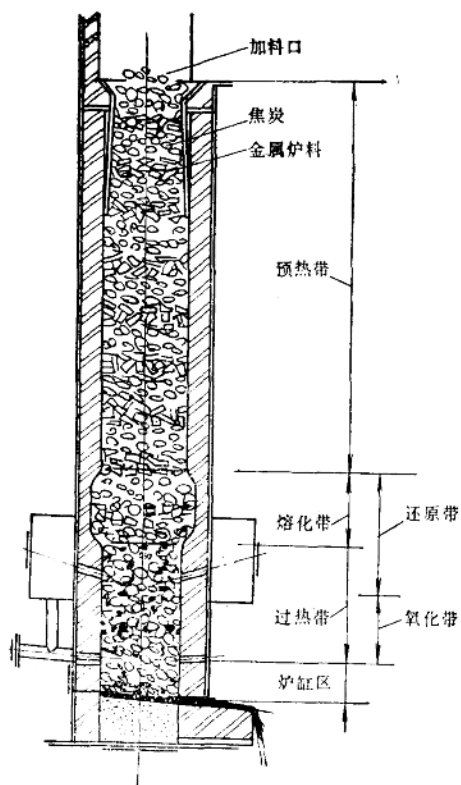


图 1-7

1) 预热带: 指加料口以下、熔化带以上的一段炉体。该段的作用是对炉料进行预热, 目前采用的有如下几种结构。

①加料口下一段为铁砖结构, 再往下为耐火砖炉衬或热风炉胆预热器结构。

②加料口下一段采用钢板套结构(多为锅炉钢板制作), 往下为耐火砖炉衬或热风炉胆预热器结构。

对预热带的维护保养, 应保证其内壁光滑, 发现耐火砖段内表面有较大的缺损凹坑或突起时, 应及时处理更换, 否则会造成棚料故障。为了减少维修工作量, 不少厂采用第二种结构。

有热风炉胆的要注意对炉胆的使用与维护, 以提高炉胆的使用寿命。

2) 熔化带: 每次开炉后在风口区150~300mm以上炉衬内表熔蚀最多的一段, 即在预热带下端紧接着的区段叫熔化带。在这一段内, 金属炉料几乎全部熔化完, 这一段炉衬的耐火材料在熔化过程中熔蚀最多, 若修炉不当使炉衬过薄或开炉时间过长或耐火材料耐火度偏低时, 该炉段在熔炼过程中易造成炉壳发红故障。若炉体上部没有附加支撑, 则炉体质量会使炉体歪斜变形, 这是很危险的, 故操作时应引起足够的重视。

3) 过热带: 从熔化带下到底排风口以上的区间叫过热带, 它是炉内焦炭燃烧的最高温度区段。该段把熔化后的铁液、渣液进行过热, 渣液过热下行时也把底焦燃烧后表面的灰尘带走, 使焦炭活性表层外露继续燃烧, 产生高温过热的铁液渣液。该段又是风口的进风区段。过热带在操作中易出现的问题是:

当底焦块度过小、焦质又不太好时, 若风量过大, 会使燃烧加快, 而在层焦、补焦不能及时补上时, 在熔化区未熔化完的金属炉料就会落入该区段, 炉温会很快下降, 使风口结渣、变黑、吹空、铁液氧化、落生等

事故发生。

该部分炉衬修筑操作上应注意的事项有:

①应保证风口大小与角度及该段炉型内径尺寸, 应严格按工艺规程要求进行修炉操作, 修筑好炉衬。用打结法成型的炉衬, 该段各尺寸较容易保证, 而用耐火砖或泡砂石砌筑的炉衬, 由于目前没有成熟的钻风口的钻杆、钻具、大多由各工厂操作工人凭感觉掌握操作, 钻出的风口大小、角度、排距都不大规范, 造成风口大小、角度、排距, 特别是风口比在较大范围变化, 给熔炼时炉温的稳定性带来较大的影响。

②严格工艺规程要求修补好内壁炉衬, 防止烘炉和熔化过程中炉衬大块脱落。修补前一定要剔除修补处表面所粘附的釉渣, 然后涂刷一层泥浆水, 再把要补上的耐火砖块或泡砂石片块拌上耐火硬泥贴上, 并用手锤拍打紧实, 周围空隙用配好的较干的耐火泥炭素料舂紧填实。

3. 烟囱及风帽除尘装置 加料口及往上均属烟囱部分, 顶上是除尘装置。该段应有一定高度, 烟囱方可有一定抽力, 否则加料口处烟气很重, 影响工人的操作。同时应注意使颗粒状焦粒经分离后顺畅地从漏尘管漏下, 否则若堵塞堆积, 会影响较大颗粒除去的效果。

二、前炉

分固定式和活动式两种。

开炉前应对前炉进行烘干和预热。若前炉底没有烘干, 轻者可能使初期流下铁液有较大的降温, 造成出铁口冻结; 重者会发生爆炸事故。故修炉后, 特别是新筑的炉底, 必须经过充分烘干和预热。较大的前炉有的还开设工作门, 开炉前应封好工作门, 防止漏铁液。对活动式的前炉, 还应处理好与过桥的联接。在熔炼中前炉应固定好, 否则若松动会造成过桥断裂或跑火。

作业二 冲天炉的维护

●要点 冲天炉的维护方法

●训练1 修炉后炉衬的检查

(1) 预热带炉型和 质量检查: 包括内表面形状尺寸检查, 看其是否符合工艺要求; 内表面耐火砖凹凸不平情况的检查; 铁砖部分是否变形、内表面整齐与否的检查。若发现可能会造成卡料的不平处, 应进行调整、修补或更换。

(2) 熔化带炉型和 质量检查: 内表尺寸检查, 直接用卷尺检查是否符合工艺要求、表面砌砖是否整齐、砖缝是否 $\leq 2 \sim 3\text{mm}$, 若有补贴, 填补的耐火泥是否紧实、有无裂纹、裂口和脱落现象, 补贴前表面的渣釉是否剔除干净。

(3) 风口区过热带炉型和质量检查

1) 检查内容除与熔化带要求相同外, 它的内径、风口的大小、角度、排距等, 对炉子的熔化率、铁液温度有着重要的影响, 是检查的重点部位。不同质量的焦炭, 不同的炉型都对应有一个最佳的风口比范围, 故应通过对该炉段的检查, 总结出最佳的风口比范围。检查工具一般是卷尺, 若是曲线炉膛, 可用卷尺再加上样板辅助检查。

2) 风口比的计算, 目前有以下两种办法。

①直线炉膛风口比的计算: 由于风口区是大小一样的截面, 故计算公式是

$$A = \frac{\text{风口截面积总和} \times 2}{(\text{风口区炉膛截面积} + \text{熔化带截面积})}$$

②曲线炉膛风口比的计算: 其风口区及风口的出风部位炉径是不一样的, 计算时, 风口区炉膛截面积应是取平均值, 故上式中的“风口区炉膛截面积”应为“风口区炉膛截面积的平均值”。

(4) 炉缸部分: 应按要求保证炉缸深度尺寸及炉缸部分炉衬砌体尺寸, 同时也应

对炉底的打结质量进行检查, 对过桥进行检查。检查过桥周围是否填紧实, 过桥过水槽尺寸大小、斜度是否合适, 出铁槽与前炉相对应的观察孔是否对正, 以防止出铁槽开始炼熔时被焦炭块堵塞后, 无法通过前炉窥视孔用铁棍捅通, 造成过水槽堵塞处理困难。

(5) 前炉: 除尺寸检查、砌筑质量检查外, 对出铁口尺寸、出渣口尺寸、前炉底打结质量及整个前炉烘干质量也应进行检查。同时, 应检查前炉盖、内砌的耐火砖有无脱落和太薄的地方, 并进行处理, 检查新砌的炉盖里耐火砖是否卡填紧实、是否烘干。若前炉有工作门、还应检查工作门是否封好。

●训练2 风眼窥视装置的维护

风眼窥视装置的结构形式有好几种, 但它们都有装有云母片的观察孔, 操作时容易被弄脏、弄破, 故应经常用干净的棉纱蘸上酒精进行擦拭, 以保证透明。若有破损的应及时更换, 防止破损处有较大的漏风。

风眼窥视装置是风带漏风的主要地方, 若是结构设计问题, 应请有关技术人员予以改进。凡是活动处、螺纹联接处, 均应将所粘附的灰渣、泥砂清理干净, 保证转动或滑动灵活, 密封可靠, 以便把漏风减到最小程度。

●训练3 热风炉胆及冷热风管线的维护

(1) 热风炉胆及其维护: 该部分最易出现的问题是, 内壁焊缝开裂、焊缝烧蚀, 若发现应及时请焊工把已烧蚀处重新清理, 用抗裂焊条进行焊透性补焊, 特别是内壁下部靠近熔化带并与之相接的部位, 是检查的重点。该段还易出现局部鼓包, 如鼓包过大会影响炉料下行, 应及时请技术人员处理, 否则易造成下部棚料或熔蚀烧等, 造成漏风而无法使用。

为防止焊缝开裂烧穿, 造成炉胆漏风影

响正常使用，在熔炼和烘炉时应防止空烧炉胆，否则将大大影响炉胆的使用寿命。因此凡有热风炉胆的炉子，应在热风出口处加设热风放风阀，而在热风进入风带处加设阀门，以保证在点火烘炉时，对炉胆进行送风冷却，并把被加热后的冷却风通过放风阀放掉，而不让其进入炉内，防止烘炉时空烧炉胆。同时在熔炼过程中，若因故障炉内需要停止送风进行处理时，可以不停风机，而只要打开放风阀，关闭进入风箱的阀门，炉胆就可得到保护，而风也进不到炉内，见图1-8。

打炉后，也应继续鼓风 20~30min，对炉胆进行冷却，这样可以保护炉胆，提高其使用寿命。

(2) 冷热风管的维护：一般冷风管不易出现问题，只是用的时间过久，在锈蚀过大处和法兰连接处可能有漏风，应检查处理，一般都不需要作频繁的日常维护。而热风管则是维护的主要部分，应对锈蚀状况、有无漏风、外部绝热层是否有脱落等进行检查，这是维护的主要部分；再一方面就是维护冷热风管道上的阀门，以保阀门开关灵活，关闭后无漏风。

若采用活动炉底的热风炉，还应检查风箱上的进风口与炉胆上的热风出口的衔接，每次活动炉底进出修炉，复位后就应处理好其相应接口部分。

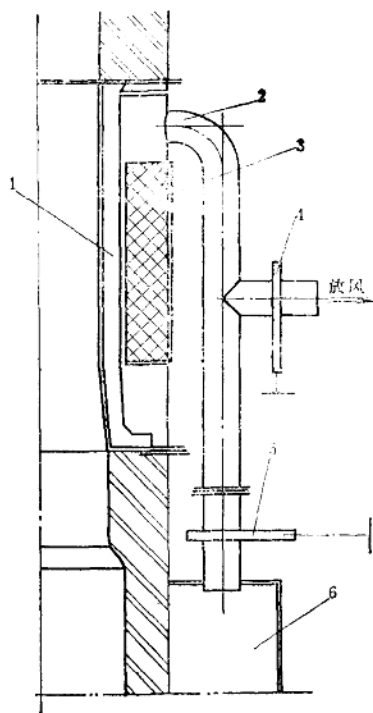


图 1-8

1—炉胆 2—热风管出口段 3—保温隔热层
4—放风阀 5—热风进风带的截止阀 6—风带

课题 2

——冲天炉辅助设备的维护及故障排除——

作业一 各种辅助设备的操作

●要点 冲天炉辅助设备的操作方法

●训练1 鼓风机的操作

目前用得最多的鼓风机是罗茨式鼓风机(图2-1)、叶式鼓风机(图2-2)、和离心式鼓风机(图2-3、图2-4、图2-5、图2-6)。

一、罗茨式鼓风机的操作

目前罗茨式鼓风机出厂时都相应配套有电器操作控制柜,它的操作过程是:

第一步:首先进行开机前各项处理检查。

1) 若有切换阀、放风阀的应把各阀门开,关到要求位置,千万不要在进风或出风通路关死的情况下进行风机起动。若在出风通路堵死的情况下起动风机,会造成风管爆裂、风机电动机剧烈跳动,起动不了或电动机过载而烧坏的故障。有切换阀的送风管道,可在出风口附近与控制阀之间加一橡皮膜泄爆装置,见图2-7,这样可以预防操作失误造成

的事故。

2) 检查润滑系统,相关的润滑用的油路是否通畅,润滑油是否变质变色。是否干净,油量是否充足,油泵是否能正常运转。

3) 进风口的检查,检查进风口丝网是否干净,有无棉纱等脏物粘挂在丝网上面,若有应清理干净,并用手盘动电动机的联轴器(或带轮),使风机叶轮转动2~3转,听叶轮里有无卡住或相擦现象,若有相卡相擦现象,应请机修工处理好后再使用。若是脏物渣子造成相擦,应清理干净后才开机。

4) 检查电器、电源电压。检查电器柜上电流电压表上的电压、电流数是否正常,若电压过低应不使用。若有断路应及时处理后再用(这可通过检查保险发现),并应随时清除尘埃,检查各接触器的接触部位是否良好,若有接触不良时应及时进行修理或更换。

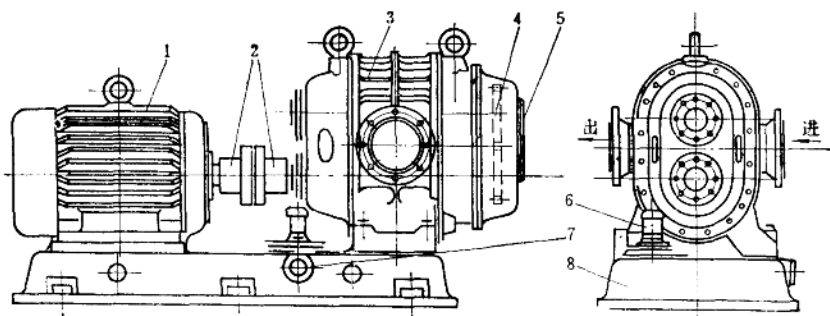


图 2-1

1—电动机 2—联轴器 3—鼓风机 4—齿轮副 5—窥视孔窗
6—油泵 7—油位观察孔 8—底座

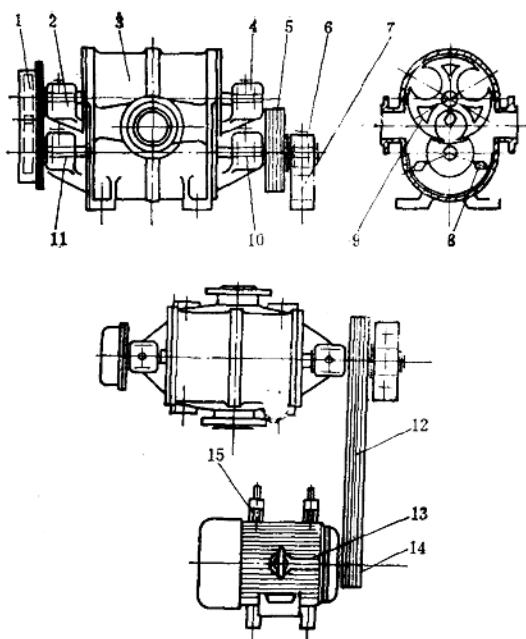


图 2-2

1—齿轮副 2,4—阻风翼支承座 3—机壳 5—从动带轮 6—辅助支撑轴承 7—辅助支承座 8—鼓风翼 9—阻风翼 10,11—鼓风翼支承座 12—传动带 13—电动机 14—主动带轮 15—电动机底座导轨及传动带张紧机构调整螺杆

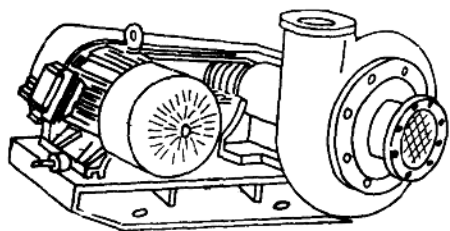


图 2-3

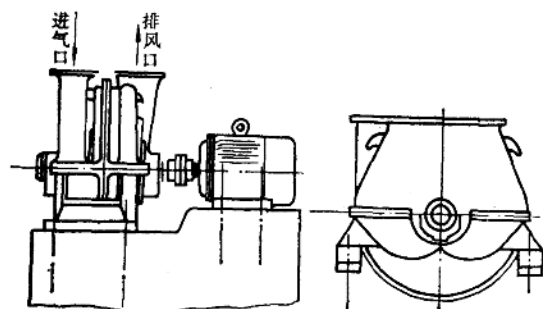


图 2-4

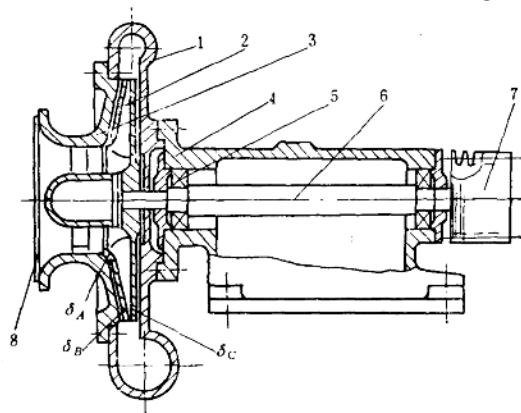


图 2-5

1—蜗壳 2—叶轮 3—进风导向口 4—轴承箱 5—轴承 6—主轴 7—从动带轮 8—进风口丝网

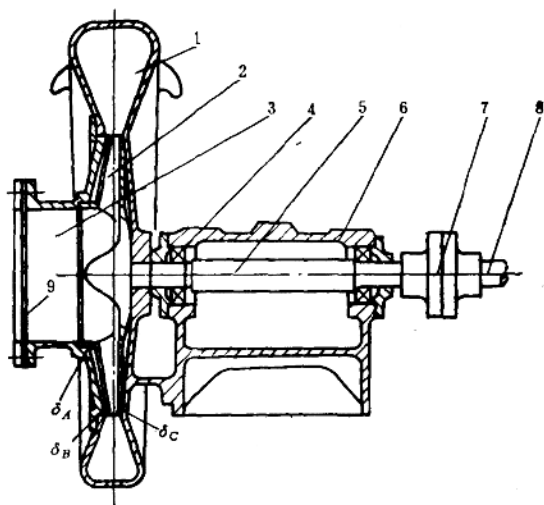


图 2-6

1—蜗壳 2—叶轮 3—进风导向口端盖 4—轴承 5—主轴 6—轴承箱 7—联轴器 8—电动机 9—进风口金属丝网

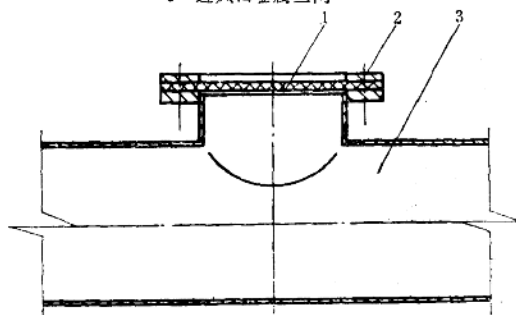


图 2-7

1—橡皮膜 2—压圈 3—风管