

冶金设备 润滑知识 问答

(轧钢部分)

薛典民 主编

冶金工业出版社

冶金设备润滑知识问答

(轧钢部分)

薛典民 主编

北 京

冶金工业出版社

2001

内 容 提 要

《冶金设备润滑知识问答》共分两册,其中《冶金设备润滑知识问答》通用及冶炼部分已出版。本书为《冶金设备润滑知识问答》轧钢部分,主要内容包括初轧机、高速线材轧机、热连轧机、冷连轧机、轨梁轧机、中小型热连轧机、中板轧机、钢管轧机等轧钢设备的润滑知识和通用润滑知识。

本书可供冶金企业和油脂及润滑设备生产厂家有关技术人员和生产操作、维修人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

冶金设备润滑知识问答. 轧钢部分/薛典民主编.
北京:冶金工业出版社,2001.1
ISBN 7-5024-2697-3

I. 冶… II. 薛… III. ①冶金设备-润滑-问答
②轧钢机-润滑-问答 IV. TF307-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 57010 号

出版人 卿启云(北京沙滩嵩祝院北巷 39 号,邮编 100009)

责任编辑 葛志祺 美术编辑 李 心 责任校对 杨 力 责任印制 李玉山

北京梨园彩印厂印刷;冶金工业出版社发行;各地新华书店经销

2001 年 1 月第 1 版,2001 年 1 月第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/32;6.25 印张;165 千字;166 页;1-3000 册

12.00 元

冶金工业出版社发行部 电话:(010)64044283 传真:(010)64027893

冶金书店 地址:北京东四西大街 46 号(100711) 电话:(010)65289081

(本社图书如有印装质量问题,本社发行部负责退换)

《冶金设备润滑知识问答》(轧钢部分)

编委会组成人员

主任委员	薛典民		
副主任委员	刘炳南	赵久梁	马建国
委 员	薛典民	赵久梁	刘彦玉
	赵 蕙	葛志祺	胡望明
	方国才	胡邦喜	苏 钢
	冯美荣		

主 编	薛典民		
副 主 编	赵久梁		
编 写 人 员	王春威	李 辉	于清源
	李 奕	王 倩	蔡月清
	任景龙	张焕春	徐才发
	袁宏正	万晓丹	侯 铎
	李如生	陈建军	李立众
	程祝明	张 丹	白 宁
	黎友华	梁成祝	姜喜华
	王庆胜	陈昌俊	张履富
	符小群	石兴生	王惠菊
	李方俊	侯建国	

前 言

润滑是一门综合性应用技术,其内容涉及摩擦磨损、流体力学、石油化学、精细化工等多方面知识。润滑主要研究摩擦副、润滑方式及润滑剂,通过适当地选配润滑材料,实现合理润滑,以减少摩擦,降低磨损,保证机械设备经济可靠地运行。

润滑是机械设备维护保养的主要环节。实践证明,润滑不良引发的机械故障或事故在设备停机中占有相当大的比例,由此带来的经济损失仅在我国大型钢铁企业每年也数以亿计。搞好现场设备润滑工作,一方面可以减少设备故障或事故,提高设备作业率和使用寿命;另一方面可以节省备件和能耗,减少维修量,提高效益。由此可见,设备润滑是设备运行维护的主要内容,是设备管理的重要工作,也是润滑技术发展的基础,搞好设备润滑工作,具有普遍的、现实的和深远的意义。

改革开放以来,我国的轧钢装备水平有了明显的提高,近十年来新建了多套带钢热连轧机、冷连轧机、中厚板轧机、H型钢轧机、高速线材轧机和棒材连轧机,许多老式轧机得到改造。轧钢生产技术的发展已经从以提高生产能力、满足数量上的增加逐渐向品种、质量、高效、低耗转化,轧钢设备也相应地由小型、断续、低速,向大型、连续、高速和自动化方向发展。轧钢设备的负荷越来越大,而高温、多水、多尘的工况条件却依然如故,这就对设备润滑提出了比以前更高的要求,也必然促进我国润滑技术的快速提高和润滑产品的迅速发展。其中我国研制的重负荷油膜轴承油、聚脲脂、高性能齿轮油等已接近或达到了国际同类产品水平,同时先进的润滑方式及润滑设备也不断地开发应用。

本书从生产现场的实际需要出发,主要针对初轧机、中小型材轧机、高速线材轧机、中板轧机、热连轧机、冷连轧机、轨梁轧机、钢

管轧机等八类轧钢主生产线上的设备的润滑技术问题进行了解答。除对设备润滑部位、润滑方式和润滑剂的选择据实介绍外,还概括了日常维护管理经验及应注意的事项。另外,还把与轧钢设备润滑紧密相关的液压油、齿轮润滑、油膜轴承润滑、润滑脂、污染控制等方面的基础知识也作了简要叙述。

本书主要是为生产现场的有关技术人员、设备操作及维修人员编写的。为了做到针对性强、通俗易懂,本书采用了问答形式。

在编写过程中得到了首钢机动部、武钢机电部、攀钢机动处、成都无缝钢管厂设备处和承天倍达过滤新技术有限责任公司有关领导和技术人员的支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢。由于我们专业水平所限,本书内容难免存在不足之处,恳请读者批评指正。

编 者
2000年9月

目 录

第 1 章 初轧机 (1)

一、主机列

1. 初轧机组润滑的重点部位有哪些, 影响设备润滑的工况条件如何? (1)
2. 主机列有哪些润滑部位, 采用什么样的润滑方式, 选用何种润滑剂, 加换油周期如何安排? (1)
3. 压下装置稀油集中循环润滑的工作原理及主要技术性能参数如何, 日常维护应注意哪些事项? (2)
4. 压下装置对蜗轮蜗杆油的性能有什么要求, 如何选用? (2)
5. 人字齿轮座为什么要采用稀油集中循环润滑, 有哪些润滑部位? (3)
6. 对人字齿轮座润滑油性能要求如何, 润滑系统易出现哪些问题, 可采取何种措施来减免故障? (3)
7. 机架辊的润滑部位及选用何种润滑剂? (3)
8. 机架辊日常维护中, 润滑有哪些问题, 如何解决? (3)
9. 初轧机万向联轴器的铜滑块润滑有什么特点, 对润滑油品有哪些要求, 容易出现什么问题, 如何解决? (3)
10. 初轧机主齿型联轴器对润滑脂有何要求, 容易出现哪些问题, 如何解决? (4)

二、推床及翻钢机

11. 推床及翻钢机有哪些润滑部位, 采用何种润滑方式, 选择什么润滑剂, 加油周期及加油量为多少? (4)
12. 推钢机及翻钢机润滑有哪些问题, 如何解决? (5)

三、9000kN (900t) 热剪

13. 9000kN (900t) 热剪有哪些润滑部位, 采用何种
润滑方式, 选择什么润滑剂, 加换油周期多少? (5)
14. 9000kN (900t) 热剪润滑方面存在哪些问题,
如何解决? (6)

四、 $\phi 650\text{mm}$ 轧机 (横列式)

15. $\phi 650\text{mm}$ 人字齿轮箱为什么要采用稀油循环润滑,
对选油有何要求? (6)
16. $\phi 650\text{mm}$ 轧机有哪些润滑部位, 选用何种润滑剂,
加油周期和加油量为多少? (6)
17. $\phi 650\text{mm}$ 轧机润滑容易出现哪些问题, 采取什么措施? (7)

五、钳式吊车

18. 钳式吊车有哪些润滑部位, 采用何种润滑方式,
选用什么润滑剂, 加换油周期多少? (7)
19. 钳式吊车润滑存在的问题及应采取的措施是什么? (8)

六、耙式吊车

20. 耙式吊车有哪些润滑部分, 采用何种润滑方式,
选用何种润滑剂, 加油周期及加油量是多少? (8)

七、辊道

21. 受料辊道润滑部位、润滑方式、使用油品及
润滑周期如何? (9)
22. 输入辊道润滑部位、润滑方式、使用油品及
润滑周期如何? (10)
23. 工作辊道润滑部位、润滑方式、使用油品及
润滑周期如何? (10)
24. 机前延长辊道润滑部位、润滑方式、使用油品
及润滑周期如何? (10)
25. 辊道经常出现什么问题, 如何解决? (10)

八、剪后定尺机

26. 剪后定尺机选用何种润滑剂, 何种润滑方式,
加油周期、加油量如何? (10)

九、揭盖机

27. 揭盖机的润滑部位有哪些, 其润滑方式如何,
选用何种油脂, 加换油周期是多少? (11)
28. 揭盖机润滑中易出现什么问题, 如何解决? (11)

第2章 中小型轧机 (12)

一、加热炉及出入炉设备

29. 加热炉风机有哪些润滑部位, 采用何种润滑
方式和润滑剂, 加、换油周期及加注量为多少? (12)
30. 步进台架有哪些润滑部位, 采用何种润滑
方式和润滑油品, 加换油周期是多少? (12)
31. 入炉辊道的工况条件如何, 如何润滑? (12)
32. 上料推钢机有哪些主要润滑部位, 采用何种
润滑方式和润滑剂, 加换油周期为多少? (13)
33. 推入机有哪些主要润滑部位, 采用何种润滑
方式和润滑剂, 加油周期为多少? (13)
34. 推出机有哪些主要润滑部位, 采用何种润滑
方式和润滑剂, 加换油周期为多少? (13)
35. 拉钢机有哪些主要润滑部位, 采用何种润滑
方式和润滑剂, 加换油周期为多少? (14)

二、轧钢设备

36. 210t 热剪工况条件如何, 采用何种润滑方式,
有哪些润滑部位? (14)
37. 主轧机的工况条件如何? 对润滑有何要求? (14)
38. $\phi 550\text{mm}$ 、 $\phi 450\text{mm}$ 粗轧机设备主要有哪些润滑
部位, 采取什么润滑方式, 选用何种油脂及

- 加换油脂周期多少? (15)
39. $\phi 370\text{mm}$ 中轧机和 $\phi 300\text{mm}$ 水平精轧机设备的
 润滑情况与上述精轧机有什么异同? (15)
40. $\phi 300\text{mm}$ 立式精轧机设备的润滑部位有哪些,
 其润滑方式、选用油脂牌号、加换油脂周期如何? (15)
41. 轧机稀油集中压力循环润滑系统日常检查维护
 有哪些部位, 检查的内容如何? (16)
42. 轧机稀油集中压力循环润滑系统在运行中有哪些
 常见故障, 如何处理? (16)
43. 轧机主减速机、联合减速机润滑易出现哪些故障,
 如何预防? (17)
44. 如何解决轧机减速机的漏油问题? (18)
45. 飞剪有哪些润滑部位, 采用何种润滑方式,
 选用什么润滑油脂? (18)

三、精整设备

46. 冷床上料辊道的工况条件如何, 采用何种方式
 润滑, 选用什么润滑脂, 加换油周期是多少? (18)
47. 冷床上料装置有哪些润滑部位, 采用什么
 方式润滑? (19)
48. 冷床下料装置采用什么方式润滑, 有什么特点? (19)
49. 冷床传动机构的工况条件如何, 其润滑有什么
 特点? (19)
50. 5000kW (500t) 冷剪有哪些润滑部位, 采用
 哪些润滑方式, 选用何种润滑剂及加脂周期? (19)
51. 定尺机有哪些润滑部位, 采用哪些润滑方式,
 选用油脂及加换油情况如何? (20)
52. 轧机主电机润滑部位, 采用何种润滑方式,
 选用什么油脂及加换油周期如何? (22)

第3章 高速线材轧机 (22)

一、加热炉及上料设备

- 53. 步进式加热炉有哪些润滑部位, 选用何种润滑剂, 采用何种方式润滑, 加油换油周期和加油量是多少? (22)
- 54. 30t 推钢机有哪些润滑部位, 如何润滑? (23)
- 55. 推出机有哪些润滑部位, 如何润滑? (23)
- 56. 上料台架有哪些润滑部位, 如何润滑? (23)
- 57. 回转台的回转机构有哪些润滑部位, 如何润滑? (23)
- 58. 高线轧机辊道有哪些, 分布在什么区域, 如何润滑? (23)

二、粗中轧机及切头飞剪

- 59. 粗中轧机传动系统有哪些润滑部位, 选用何种润滑剂, 采用何种润滑方式, 加油周期及加注量是多少? (24)
- 60. 对油膜轴承油的技术性能有哪些要求, 为什么? (24)
- 61. 粗中轧机主减速机 and 联合减速机的工况如何, 为什么选用 N320 中极压工业齿轮油来润滑? (25)
- 62. 切头飞剪有哪些润滑部位, 选用何种润滑剂, 采用何种润滑方式, 加油周期及注油量是多少? (25)

三、预精轧机

- 63. 预精轧机有哪些润滑部位, 采用什么润滑方式, 选用何种润滑剂, 加油周期和加油量是多少? (26)
- 64. 预精轧机轧辊油膜轴承工况条件如何, 对油品有何要求; 选用何种润滑油? (26)
- 65. 预精轧机油膜轴承润滑系统主要技术参数如何, 如何使用维护? (26)
- 66. 精轧机前飞剪有哪些润滑部位, 采用何种润滑

方式, 何种润滑剂, 加油周期和加油量是多少? (27)

四、精轧机组

67. 精轧机组有哪些润滑部位, 选用何种润滑剂, 采用何种润滑方式, 加油周期及加注量为多少? (28)
68. 高速线材精轧机组的工况特点如何, 对油膜轴承油有些什么要求? (28)
69. 国内高速线材精轧机油膜轴承油现用主要品牌及质量指标有哪些? (29)
70. 精轧机润滑系统有哪些组成部分, 主要技术参数如何, 润滑系统原理如何? (30)
71. 精轧机组润滑系统有哪些自动报警和电气联锁装置, 功能如何? (32)
72. 精轧机组稀油润滑系统常见故障有哪些, 如何处理? (33)
73. 精轧机组稀油集中润滑系统日常检查、维护应注意什么问题? (33)
74. 精轧机组润滑系统对油箱有什么特殊要求, 其结构设计应注意哪些要素? (34)
75. 精轧机组导卫装置油气润滑系统由哪些元件组成, 其性能参数及工作原理如何? (35)
76. 精轧机润滑系统的过滤器如何设置, 为什么? (36)
77. 精轧机组冷却水对润滑有何影响, 如何处置? (37)
78. 精轧机组齿型联轴器工况如何, 选用何种润滑剂? (37)

五、吐丝机和夹送辊

79. 吐丝机有哪些润滑部位, 使用何种润滑剂, 采用什么方式润滑, 加油周期和加油量是多少? (38)
80. 夹送辊有哪些润滑部位, 使用何种润滑剂, 采用什么方式润滑, 加油周期和加油量是多少? (38)

六、斯太尔摩运输机

81. 斯太尔摩运输机采用什么润滑方式, 选用何种

- 润滑剂，加油周期是多少，加注量是多少？ (39)
82. 斯太尔摩控冷线（延迟型）辊道的工作环境如何，
辊道润滑采用何种润滑方式，选用哪种润滑剂，
加油量和加油周期是多少？ (39)

七、集卷机组

83. 集卷机组有哪些润滑部位，润滑剂和润滑
方式如何，加油周期及加油量是多少？ (40)

八、精整工序设备

84. 盘卷 PF 运输线有哪些部位需要润滑，如何
润滑及加油？ (41)
85. 自动打捆机有哪些部位需要润滑，选用何种
润滑剂，加油周期及加油量是多少？ (41)
86. 卸卷机组有哪些润滑部位，选用何种润滑剂，
采用什么方式润滑，加脂、换脂周期多少？ (42)

第 4 章 中板轧机润滑 (44)

一、加热炉区设备

87. 加热炉上料辊道有哪些润滑部位，采用什么
润滑方式，选用何种润滑油脂？ (44)
88. 入炉和上料推钢机、垛板台主要有哪些润滑
部位，采用些什么润滑方式润滑，选用何种
润滑油脂？ (44)
89. 加热炉出炉辊道工况条件如何，采用什么润滑
方式，选用何种润滑脂？ (44)

二、轧机设备

90. 轧机前、后工作辊道工况有什么特点，对润滑
有什么要求，采用何种润滑方式，选用什么
润滑脂？ (45)
91. 两辊粗轧机和四辊精轧机的润滑部位有哪些，

- 有什么区别? (45)
92. 轧机压下传动装置采用什么润滑方式, 选用
何种润滑油脂, 日常维护应注意些什么问题? (45)
93. 两辊轧机轧辊轴承和四辊轧机工作辊轴承采用
何种润滑方式, 使用何种润滑油剂? (46)
94. 对四辊轧机支承辊油膜轴承润滑有什么要求,
日常维护应注意什么问题? (46)
95. 主电机轴承采用什么方式润滑, 选用何种润滑油,
日常维修要注意哪些问题? (46)
96. 轧机机架辊的工作条件如何, 其支承轴承采用
什么方式润滑, 选用何种润滑油脂? (47)

三、精整设备

97. 链式冷床有哪些润滑部位, 采用什么方式润滑,
选用何种润滑油脂? (47)
98. 滚盘式冷床有哪些主要润滑部位, 采用什么方式
润滑, 选用何种润滑油剂? (47)
99. 十一辊矫直机主要润滑部位有哪些, 采用什么
方式润滑, 选用何种润滑油脂? (47)
100. 分段剪切机主要润滑部位有哪些, 采用什么
方式润滑, 选用何种润滑油脂? (48)
101. 翻板机润滑部位有哪些, 采用什么方式润滑,
选用何种润滑油脂? (48)
102. 中板生产线有哪些稀油集中压力循环润滑系统,
系统元件型号参数如何, 主要润滑部位是什么? (49)

第 5 章 热连轧机 (50)

一、加热炉区

103. 加热炉区地面设备用的电动干油集中润滑站的
主要技术参数如何, 选用何种润滑油脂? (50)
104. 炉区电动干油润滑系统供脂润滑的部件有哪些,
设定的供脂间隔时间是多少? (50)

105. 炉底电动干油泵站主要技术参数是什么, 设定
供油间隔时间考虑哪些因素, 采用何种润滑脂? (50)
106. 称量机手动干油泵站主要技术参数是什么?
采用何种牌号的润滑脂, 补脂周期为多少天? (50)
107. 称量机手动干油泵站有润滑哪些部位? (51)
108. 人工注脂有哪些特点, 通常采用哪些工具,
加注时应注意哪些问题 (51)
109. 机构循环式稀油集中润滑系统主要技术参数
有哪些, 使用何种牌号的润滑油? (51)
110. 加热炉区哪些设备采用稀油灌注润滑,
油位多高为宜? (51)
111. 循环式稀油集中润滑系统的维护工作应注意
哪些事项? (51)
112. 循环式稀油润滑系统压力未达到 0.25MPa 时,
辊道为什么不转? (51)
113. 稀油润滑系统油箱清洗换油分哪几个步骤? (52)
114. 电动集中干油泵站无压力或压力很低是何原因,
怎样处理? (52)
115. 自动集中干油泵站给油时间延长是何原因,
怎样处理? (52)
116. 自动集中干油泵站给油时间过短是何原因,
怎样处理? (53)
117. 自动集中干油泵站停止工作后压力表上的压力
不下降是何原因, 怎样处理? (53)
118. 自动集中干油泵站停止工作时, 油脂继续进入
前次工作的管路中是何原因, 怎样处理? (53)
119. 自动集中干油泵站给油器指针不动是何
原因, 怎样处理? (53)
120. 稀油集中润滑系统油泵打不出油是何原因,
怎样处理? (53)
121. 稀油集中润滑系统润滑点不见油是何原因,
怎样处理? (53)
122. 稀油系统排油量不够, 甚至调到最高压力时

打不出油是何原因, 怎样处理? (54)

二、粗轧区设备

123. 粗轧区稀油润滑系统的形式、功能及主要技术参数, 对油质的使用有何要求? (54)
124. 粗轧区轧机主电机系统的主要技术参数是什么, 油脂牌号? (54)
125. 粗轧区轧机主电机静压润滑系统的主要技术参数是什么, 使用什么油脂? (54)
126. 粗轧区液体静压轴承常见的故障及原因有哪些? (55)
127. 连轧机的主减速机采用什么方式供油, 日常维护应注意什么? (55)
128. 粗轧换辊小车采用什么方式润滑, 日常维护注意什么? (55)
129. 轧机侧压减速机采用什么润滑方式, 用什么油品, 供油量多少, 日常维护要注意什么? (55)
130. 轧机侧压丝杆螺母采用什么方式润滑, 使用什么油品, 供油不良会发生什么问题? (56)
131. 可逆式轧机压下蜗轮、蜗杆差动机构采用什么润滑方式, 用什么油品及用量多少, 维护要注意什么? (56)
132. 可逆轧机压下丝杆螺母采用什么润滑方式, 用什么油品, 为什么采用增压泵? (56)
133. 可逆机传动主轴 DS 滑块采用什么润滑方式, 润滑不良有何影响, 日常维护要注意什么? (56)
134. 可逆轧机传动主轴支承瓦采用什么润滑方式, 用什么油品, 平时维护应注意什么? (57)
135. 粗轧连轧机人字齿轮座采用什么润滑形式, 选用何种油品, 用油量是多少? (57)
136. 粗轧区万向十字接头采用什么油脂, 给油方式及周期如何? (57)
137. 辊道输入轴齿接手采用什么润滑脂, 加入量多少, 周期多少? (57)

138. 辊道辊子轴承座采用什么润滑油脂, 日常维护
要注意什么? (57)

三、精轧区设备

139. 精轧区干油润滑系统采用什么类型, 其主要
技术参数和工作原理如何? (58)
140. 干油系统压力如何调节, 各干油泵站换向时间
如何设定? (58)
141. 精轧干油润滑系统常见故障有哪些, 如何处理? (59)
142. 精轧机稀油润滑系统润滑哪些部位, 采用什么
型式油泵, 采用什么油品? (59)
143. 精轧稀油润滑系统为什么要设压力罐, 安装在
压力罐上的压力开关作用是什么? (59)
144. 精轧稀油润滑系统的工作压力如何调定? (60)
145. 精轧稀油润滑系统日常维护检查的内容有哪些,
如何处理常见故障? (60)
146. 切头飞剪转鼓如何实现稀油润滑, 维护应注意
些什么? (61)
147. 精轧机压下系统如何进行稀油润滑, 维护中
应注意什么? (61)
148. 主轴十字头联轴器如何进行稀油润滑? (61)
149. 精轧区静压系统用在何处, 静压系统主要参数和
常压系统主要技术参数如何? (61)
150. 静、常压系统与主电机的联锁关系如何? (61)
151. 静、常压系统维护时应注意什么? (62)
152. 精轧机的两套油膜润滑系统用在哪些部位,
有何特点? 对润滑油的要求有哪些? (62)
153. 精轧机油膜轴承润滑系统采用何种润滑方式,
系统组成及工作原理如何? (62)
154. 精轧机油膜轴承润滑系统采用何种润滑油,
用量及加油、换油周期是多少? (63)
155. 油膜轴承润滑系统正常运行维护有哪些工作,
需注意哪些事项? (63)