



机械工业考评工 人技师复习题例

齿轮工

(技术理论部分)

国家机械工业委员会人事劳动司审定
《机械工业考评工人技师复习题例》编委会 编



黑龙江科学技术出版社



数据加载失败，请稍后重试！



数据加载失败，请稍后重试！

《机械工业考评工人技师复习题例》编委会

主任委员：王振远

副主任委员（以姓氏笔划为序）：

王 钦 齐雨田 刘葵香 郭宗祥
吴学民 陈易人 何树荣 张文学
郭洪泽 柏跃文 夏绍棠

委 员（以姓氏笔划为序）：

王占才 王宝昌 朱金石 曲家东
杨连友 金秋芳 张永志 贾志勤
梁席民 魏 桐 王生福（秘书）

机械工业考评工人技师复习题例

齿 轮 工

国家机械工业委员会人事劳动司 审定

《机械工业考评工人技师复习题例》编委会 编

黑龙江科学技术出版社出版

（哈尔滨市南岗区建设街35号）

依安印刷厂印刷·黑龙江省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5印张98千字

1987年6月第1版·1987年6月第1次印刷

印数：1—10,000册

书号：15217·314 定价：1.10元

ISBN 7-5388-0137-5/TH·12



前 言

为了贯彻中央负责同志的有关指示和执行国家有关文件精神，保证工人技师达到规定水平，我司委托《机械工业考评工人技师复习题例》编委会编写了这套丛书，并组织上海、天津、山东、湖南、辽宁、吉林、黑龙江等地的有关同志进行了审定。

这套丛书以题例形式将《工人技术等级标准（通用部分）》和《工人技术等级标准（通用部分）（续）》高级工的应知应会标准具体化，作为全国机械工业工人晋升技师考试命题和复习的依据，也可供中级工晋升高级工及高级工岗位考核出题和复习时参照。

在使用本《题例》时，可以结合本地区和企业的具体情况作适当补充和修改，但不准降低水平。

国家机械工业委员会人事劳动司

1987年1月

编写说明

为了确保《机械工业考评工人技师复习题例》的实用性、通用性、系统性和权威性，在国家机械工业委员会人事劳动司的主持下，编委会邀请北京、上海、天津、山东、湖南、辽宁、吉林和黑龙江等省市的有关专家编写并审定了这套丛书（共63册）。其中，《机械基础》、《机械制图》、《电工技术基础》和《金属材料》是根据《工人技术等级标准（通用部分）》及其续册各工种高级工应知应会中有关基础理论要求编写的，各工种单行本则是按工艺学和专业基础理论要求编写的。考虑到各地区和企业的生产、技术、设备等情况不尽相同，各工种对基础理论要求不一，且在考评技师和考评高级工时题例水平也应有所区别，所以各单行本，特别是《机械基础》等基础理论部分的内容范围和深浅跨度都很大，从而保证不同地区和企业 在考评各工种技师和高级工时，都能根据国家规定标准的不同要求，结合具体情况从中选用。

由于这套丛书涉及的工种多、专业面广，加上编写时间仓促，错误在所难免，欢迎提出宝贵意见，以便再版时修订。

1987年2月

目 录

一、名词解释.....	习题 (1) 答案 (51)
二、填空.....	习题 (5) 答案 (59)
三、选择.....	习题 (16) 答案 (64)
四、问答.....	习题 (26) 答案 (67)
五、计算.....	习题 (40) 答案 (115)
附加.....	习题 (47) 答案 (137)

习 题

一、名词解释

1. 渐开线
2. 延长渐开线
3. 缩短渐开线
4. 基圆
5. 重叠系数
6. 基节
7. 高度修正
8. 角度修正
9. 去缘修正
10. 切向综合误差
11. 周节累积误差
12. 齿轮径向跳动
13. 公法线长度变动
14. 圆锥齿轮的周节差
15. 蜗轮相邻周节差
16. 蜗轮周节累积误差

- 17. 蜗轮传动的运动误差
- 18. 花键轴的齿形裕度
- 19. 圆锥齿轮当量齿轮
- 20. 切向变位
- 21. 产形齿轮
- 22. 轮位
- 23. “奈尔斯”磨齿法
- 24. 互换性
- 25. 刀位
- 26. 刀倾平面
- 27. 光栅
- 28. 基准导轨面
- 29. 插齿刀的原始剖面
- 30. 弧齿锥齿轮加工时的床位
- 31. 准双曲线齿轮
- 32. 设计基准
- 33. 工艺基准
- 34. 重复精度
- 35. 六点定位原理
- 36. 重复定位
- 37. 欠定位
- 38. 辅助支承
- 39. 自位支承
- 40. 定位误差
- 41. 基准位置误差

- 42. 基准不重合误差
- 43. 试切法加工
- 44. 调整法加工
- 45. 特种加工
- 46. 成组加工工艺
- 47. 正态分布规律
- 48. 误差复映规律
- 49. 零件加工精度
- 50. 经济加工精度
- 51. 测量精度
- 52. 表面质量
- 53. 全面质量管理
- 54. 分组选配
- 55. 修配环
- 56. 工艺系统
- 57. 工艺系统刚度
- 58. 柔性制造系统
- 59. 机床几何精度
- 60. 机床传动精度
- 61. 机床运动精度
- 62. 机床动态精度
- 63. 机床主轴组件旋转精度
- 64. 机床切削稳定性
- 65. 机床低速运动稳定性
- 66. 机床抗振性

- 67. 四图一卡
- 68. 磨料磨损
- 69. 冷焊磨损
- 70. 扩散磨损
- 71. 氧化磨损
- 72. 热电磨损
- 73. 相变磨损

二、填 空

1. 在检验机床精度前,首先要调整好机床的(),而后依次检查齿轮机床精度标准中规定的()精度和()精度。
2. 一些齿轮机床精度的标准中规定工作台面的平面度只需()。当机床的精度等级相同时,工作台面的平面度允许误差的大小与可加工的()有关。
3. Y225 型弧齿锥齿轮铣齿机精度标准中规定需检查机床工作精度有()和()两项。
4. 对圆导轨的精度检验,在标准中一般只要求检验工作台面()及工作台轴线的()。
5. 水平直导轨虽然有多种形式,但其基本精度都是指垂直平面内的()、水平面内的()和垂直平面内的()。
6. 常用测量滚齿机工作台回转与刀具回转之间传动链误差的方法有()和()两种。
7. 万能渐开线检查仪的工作原理是在基圆上产生渐开线的方法。它可以测量()或(),()或()的圆柱齿轮及插齿刀,剃齿刀的()齿形误差。
8. 在万能渐开线检查仪上检查齿轮的渐开线时,测头直径一般不大于齿根槽宽的(),并将测头置于被测

齿轮齿宽的()。

9. 万能测齿仪可以测量()、斜齿圆柱齿轮、()、()等的周节误差和齿圈的()。对圆柱齿轮还可以测量()误差和()变动量及公法线平均长度偏差等。

10. 测量齿圈径向跳动时, 球形测头的选择是根据被测齿轮的()选取的。测量一周的()即是齿圈的径向跳动。

11. 渐开线齿轮形误差的测量方法可分为()、()和()三种。

12. 常用检查齿向误差的仪器有()、()、()和()。接触线形状和位置的误差以及接触线的直线性可用()检查。

13. 在渐开线圆柱齿轮标准 JB179-83 中, 对周节误差规定了三个误差项目, 即()误差、()误差和()。

14. 单盘渐开线检查仪是用()和()相切, 作无滑动地()而形成渐开线; 万能渐开线检查仪是用()和()来形成渐开线。

15. 渐开线圆柱齿轮测量所用的单面啮合检查仪目前应用较多的是()单啮仪和()单啮仪。

16. 渐开线斜齿圆柱齿轮的齿面是(), 所谓齿向误差就是这个()的()误差。

17. Y9550 锥齿轮滚动的检查仪是用来检查和测定()、()和()锥齿轮副的()、

()和()。

18. 在插齿机上插内齿轮时, 内齿轮齿数与使用的插齿刀的齿数之差不少于(), 否则会产生()现象。切削用量在选择上应较插外齿降低()。

19. 在插齿机上插削斜齿轮时, 必须使用斜齿插齿刀。常用的斜齿插齿刀的螺旋角的大小有()和()两种。导轨的螺旋角应与刀具的螺旋角一致。用左旋刀和左旋导轨时, 插削()齿轮; 反之, 用右旋刀和右旋导轨时, 插削()齿轮。

20. 按照渐开线螺旋齿轮啮合原理, 齿轮端截面中的齿形应该是(), 因此, 齿轮滚刀的基本蜗杆应是()蜗杆。

21. 齿轮滚刀的长度包括()和两个()的长度。滚刀的轴台是用作检验滚刀安装是否准确的基准。

22. 剃齿刀共分为()、()、()三级, 分别可以加工()、()、()级齿轮。

23. 一般情况下, 一把剃齿刀可以重磨5~6次。需修磨的条件主要从被剃齿轮的()显著增加和齿面()显著增加来决定。

24. 剃齿时两面的切削角度是()的, 一侧齿面刃口是(), 切削容易; 另一侧是(), 切削困难。

25. 剃齿时, 剃齿刀和齿轮的()一般不是整数, 故剃齿时的接触齿面数是()的。

26. 花键滚刀分为()花键滚刀、()花

键滚刀和()花键滚刀。

27. 矩形花键滚刀分两种精度等级, 即()级和()级。花键滚刀的齿型分()种。

28. 直齿锥齿轮刨刀本身()后角, 工作时的后角是靠()得到的。在多数机床上, 刨刀齿顶工作后角为(), 侧刃处后角为()。

29. 成对展成刨刀粗加工锥齿轮时, 可采用()、()和()三种方法。

30. 梳齿刀是用()加工直齿、斜齿和人字齿轮的一种刀具, 它的外形很象(), 所以也被称为()。

31. 梳齿刀按其加工性质可分为()梳齿刀、()梳齿刀和()梳齿刀。

32. 弧齿锥齿轮加工时, 采用假想()齿轮或()齿轮作为产形轮。铣刀盘相当于产形轮的(), 滚切包络而形成齿轮()。

33. 加工圆弧锥齿轮用的小直径铣刀盘的公称直径是由()到()共四种刀盘。公称直径等于或大于()的铣刀盘称为大直径铣刀盘。

34. 大直径铣刀盘分()刀盘和()刀盘两种。()刀盘用于粗切和精切, 刀盘上有()和()相间排列; ()刀盘用于精切, 刀盘上只装有一种刀片, 即外切刀片或内切刀片。

35. 双面精切刀盘上有()个标准刀片, 一个是()刀片, 另一个是()刀片。标准刀片是其

余各同类型刀片的()。

36. 大直径粗切刀盘上只有()垫片, 而无()垫片。粗加工时, 不仅()参加切削, ()也参加切削, 故刀盘的轴向分力相当大。

37. 粗切刀盘的公称直径均在()以上, 它装有()种刀片, 即()刀片、()刀片和()刀片。

38. 铣圆弧锥齿轮时, 铣刀盘直径的选择与被加工齿轮的()、()、()、()及切削条件等因素有关。

39. 指形齿轮铣刀是按()原理和()原理加工大模数()、()和()齿轮。对于加工多于()的人字齿轮时, 指形齿轮铣刀则是唯一的齿轮刀具。

40. 切向进给加工蜗轮时, 差动挂轮与加工斜齿轮挂差动挂轮的目的(), 后者是为了得到(); 前者的螺旋角是由()的螺旋升角决定, 挂差动轮的目的是为了获得()。

41. 蜗轮的剃齿方法有()剃齿与()剃齿两种。

42. 齿轮的轮齿被根切后, 就减少了齿轮齿形的()部分, 使实际的()长度缩短, ()下降。

43. 圆弧齿轮的轴向齿距(), 齿轮才能实现平稳地连续传动, 避免传动过程中产生()。

44. 圆弧齿轮滚刀的()齿形为圆弧, 只要法面

() 相同, 同一个滚刀就能加工出不同螺旋角的齿轮。

45. 圆弧齿轮的螺旋角精度要求很高, 机床() 的计算精度决定了被加工齿轮的() 精度。

46. 滚齿加工引起齿向误差的原因是机床刀架() 与齿坯孔() 偏斜太大。对于斜齿轮还要加上() 不准确的原因。

47. 在齿轮加工中, 影响齿轮传动平稳性的因素主要是() 误差, 刀具的安装() 和() 的偏心, 其次还有分度系统() 的偏心等。

48. 检查接触斑点比检查单项误差简单而且全面。它不仅反映了() 误差, 而且也反映了() 误差。

49. 切向误差的产生, 是由于用展成法工作的机床上() 和() 展成运动的破坏或者用分度机构机床的() 误差之故。

50. 齿轮加工的轴线误差的产生, 主要是由于() 的不准确, 齿坯() 的歪斜以及在某些情况下由机床() 所引起的。

51. 在滚齿加工宽斜齿轮时, 刀架进给丝杠支承端面的轴向串动将引起齿面() 方向的波纹度。

52. 磨齿时出现齿形角误差, 大多是由于() 直径偏大或偏小, 或者是由于() 调整或修整得偏大或偏小。

53. 磨齿时出现周期性误差或无规则的齿形误差, 往往发生在砂轮() 和径向跳动比较大的时候, 或者是因