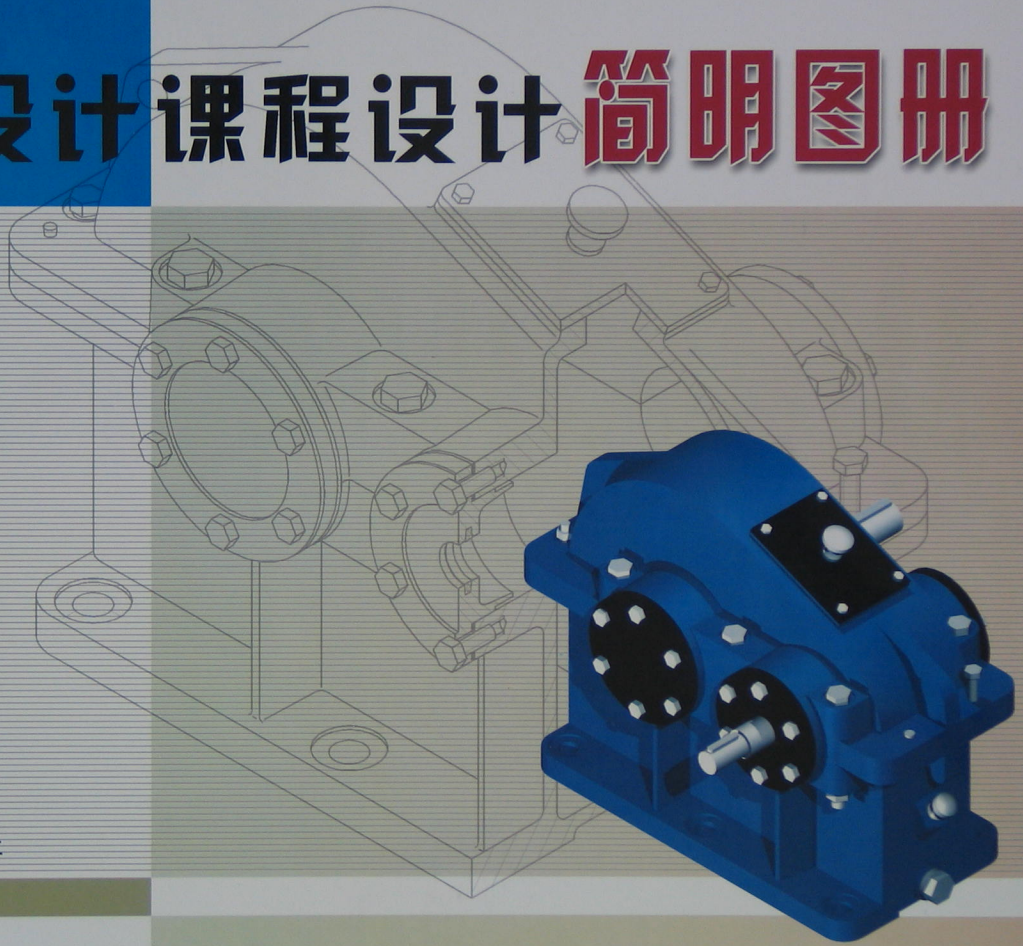
机械设计课程设计简明图册

荣涵锐　主编



哈尔滨工业大学出版社

TH122-64
3

机械设计课程设计简明图册

荣涵锐　主编

北方工业大学图书馆
00570811

哈尔滨工业大学出版社
哈尔滨

内 容 简 介

本图册是为使高等学校机械类和近机类学生在学习机械设计和机械设计基础课程的基础上，较好地完成课程设计和毕业设计而编写的。图册在保证满足机械设计课程设计基本要求的前提下，以常用的、基本的、结构比较简单的且多数学生能完成的设计内容为主，主要内容包括：减速器外观图、结构图、简单的典型减速器装配图、主要零件结构图、减速器附件等。图册中介绍了非典型结构的减速器的设计要点，并尽量采用新的国家标准和技术规范。图样全部用 AutoCAD 2004 绘制，图层、颜色、线型设置符合机械工程 CAD 制图规范(GB/T 14665—1998)，仿宋字字体为 gbcbig.shx，斜体和正体的英文字母及数字字体为 gbeitc.shx 和 gbenor.shx。

本图册可作为高等学校机械类和近机类各专业的本、专科学生的辅助教材，也可供相关专业的教学和工程技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

机械设计课程设计简明图册/荣涵锐主编.—哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社，2005.1

ISBN 7-5603-2126-7

Ⅰ.机… Ⅱ.荣… Ⅲ.机械设计-课程设计-高等学校-教学参考资料 Ⅳ.TH122

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 141178 号

出版发行 哈尔滨工业大学出版社
社　　址 哈尔滨市南岗区复华四道街 10 号　邮编 150006
传　　真 0451-86414049
印　　刷 黑龙江省地质测绘印制中心印刷厂
开　　本 787×1092　1/8　印张 5.25　字数 136 千字
版　　次 2005 年 1 月第 1 版　2005 年 1 月第 1 次印刷
书　　号 ISBN 7-5603-2126-7/TH·126
印　　数 1~5 000
定　　价 12.00 元

前　言

机械设计能力是机械工程技术人员必备的基本能力。机械设计能力包括:基本知识,基本设计能力,基本的 CAD 能力,通过理论课的学习来获得机械设计的基本知识,通过课程设计的训练来获得设计机械传动装置的能力,通过机械设计 CAD 技术基础课程的学习和训练来获得使用先进设计工具的能力。

一般来说,学习了机械设计基础理论课程后,学生通过课程设计才能获得机械设计的能力,而课程设计通常以机械传动装置为主要设计内容,并且以减速器居多。课程设计是重要的实践性教学环节,历来都受到师生的重视。国内曾编写出版过很好的用于指导课程设计的教材,如《机械设计课程设计图册》和《新编机械设计课程设计图册》,在教学实践中收到了良好的效果。

近年来,由于总学时的减少和课程门数的增加,使得机械类课程的学时逐渐减少,原来分别开设《机械原理》和《机械设计》课的专业越来越少,而将两门课程合成为《机械设计基础》课后,开设《机械设计基础》课的专业越来越多,为了适应这一变化,我们编写了这本《机械设计课程设计简明图册》。编写本图册的指导思想是,结合当前学生的实际情况,精选内容,尽量简化,以能够达到课程设计的基本要求为度。本图册有以下特点:

(1) 简明。即在保证满足机械设计课程设计基本要求的前提下,以常用的、基本的、结构比较简单且多数学生能完成的设计内容为主。

(2) 尽量采用新的国家标准和技术规范。

(3) 图册用 AutoCAD 2004 绘制,图层、颜色、线型设置符合机械工程 CAD 制图规范(GB/T 14665—1998),仿宋字字体为 gbcbig.shx,斜体和正体的英文字母及数字字体为 gbeitc.shx 和 gbenor.shx。

在实际教学中,可依据学生的层次,对本图册的内容选择使用。建议机械类专业的学生以设计二级圆柱齿轮减速器和一级蜗杆减速器为主,能力强的学生可设计圆锥-圆柱齿轮减速器;近机类专业的学生以设计一级圆柱齿轮减速器和一级蜗杆减速器为主,能力强的学生可设计二级圆柱齿轮减速器;专科学生以设计轴装式一级圆柱齿轮减速器为主(可避开较难的轴承旁凸台和需要很多工作量的减速器附件),能力强的学生可设计一级圆柱齿轮减速器。由于焊接机体减速器的应用日益广泛,因而也是合适的设计题目,但需要掌握焊缝的画法。

本图册由荣涵锐编写,荣毅虹、夏宇洪、荣毅、王彩霞参加部分工作。本人长期从事机械设计和机械设计 CAD 的教学、科研工作,对机械设计基本理论、机械设计过程、机械设计 CAD 技术的应用有较深刻的理解,曾参加理论课教材、课程设计指导书和图册、CAD 、CAI 教材及试题库的编写工作。在教学上曾做了较突出的工作,获得 1993 年国家级教学成果一等奖和 2002 年全国普通高等学校优秀教材一等奖。

在本图册编写过程中得到哈尔滨工业大学机械设计教研室同仁的关心和支持,并得到哈尔滨工业大学出版社黄菊英同志的支持,在此一并表示感谢。

限于作者水平,书中不足之处在所难免,恳请批评指正。

荣涵锐

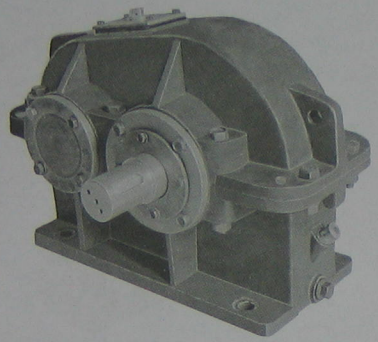
2004 年 10 月

SAY64/05

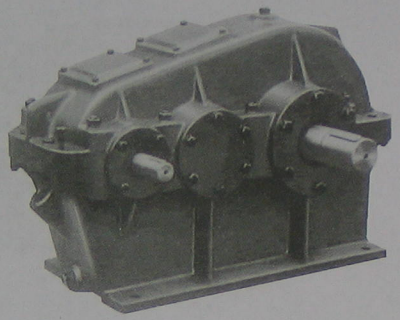
目　　录

图号	名　称
1	减速器外观图
2	减速器外观图
3	圆柱齿轮减速器的铸造机体结构图
4	一级圆柱齿轮减速器
5	轴、齿轮零件工作图
6	铸造机盖零件工作图
7	铸造机座零件工作图
8	二级圆柱齿轮减速器
9	轴装式一级圆柱齿轮减速器
10	焊接机体的一级圆柱齿轮减速器
11	焊接机盖零件工作图
12	焊接机座零件工作图
13	圆锥－圆柱齿轮减速器的铸造机体结构图
14	一级圆锥齿轮减速器
15	圆锥齿轮零件工作图
16	整体式一级圆锥齿轮减速器
17	焊接机体的一级圆锥齿轮减速器器
18	圆锥－圆柱齿轮减速器
19	蜗杆减速器的铸造机体结构图
20	一级蜗杆减速器
21	蜗杆零件工作图
22	压配式蜗轮零件工作图
23	螺栓连接式蜗轮零件工作图
24	整体式一级蜗杆减速器
25	轴装式一级蜗杆减速器
26	焊接机体的一级蜗杆减速器
27	圆柱齿轮结构
28	圆锥齿轮结构
29	蜗杆、蜗轮结构
30	轴承盖、套杯结构
31	吊环、吊耳和吊钩结构
32	窥视孔盖、通气器、油标、油塞、挡油板结构
33	密封装置
34	螺栓连接结构设计
35	轴系部件结构设计
36	轴的尺寸标注及加工过程
37	圆柱齿轮减速器的设计过程
参考文献	

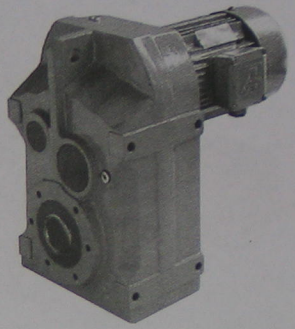
试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com



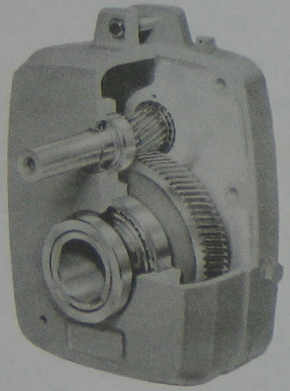
(1) 一级圆柱齿轮减速器



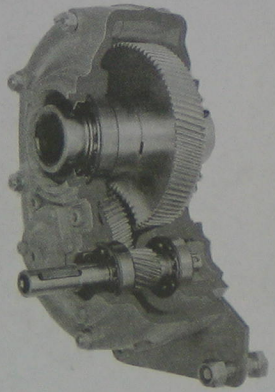
(2) 二级圆柱齿轮减速器



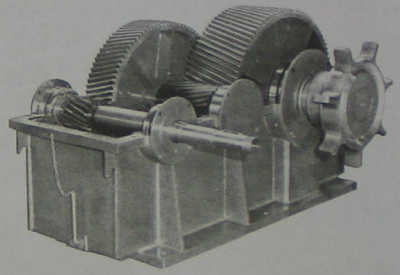
(3) 带电动机的轴装式二级圆柱齿轮减速器



(4) 轴装式一级圆柱齿轮减速器

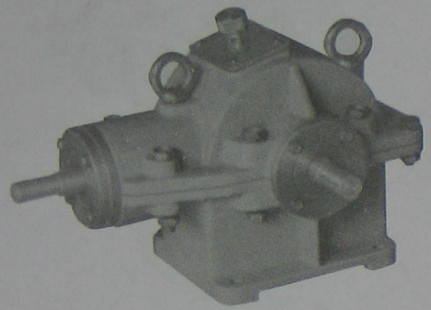


(5) 轴装式二级圆柱齿轮减速器

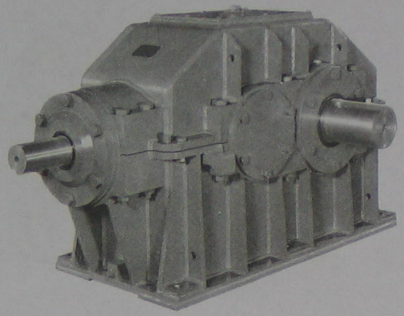


(6) 焊接机体的二级圆柱齿轮减速器

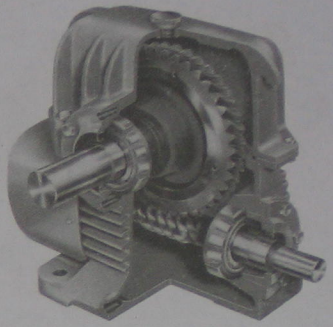
减速器外观图	图号
	1



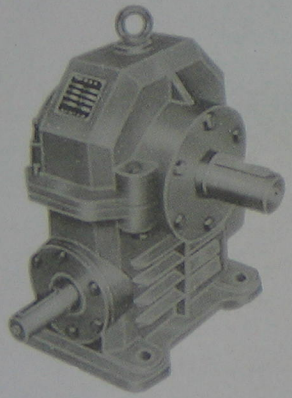
(7) 一级圆锥圆柱齿轮减速器



(8) 焊接机体的二级圆锥圆柱齿轮减速器

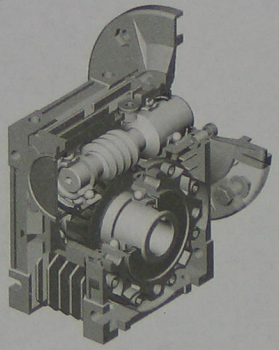


(9) 剖分式机体的一级蜗杆减速器

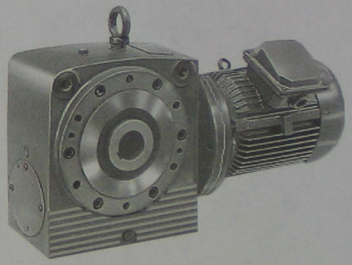


(10) 剖分式机体的一级蜗杆减速器

(11) 整体式机体的一级蜗杆减速器

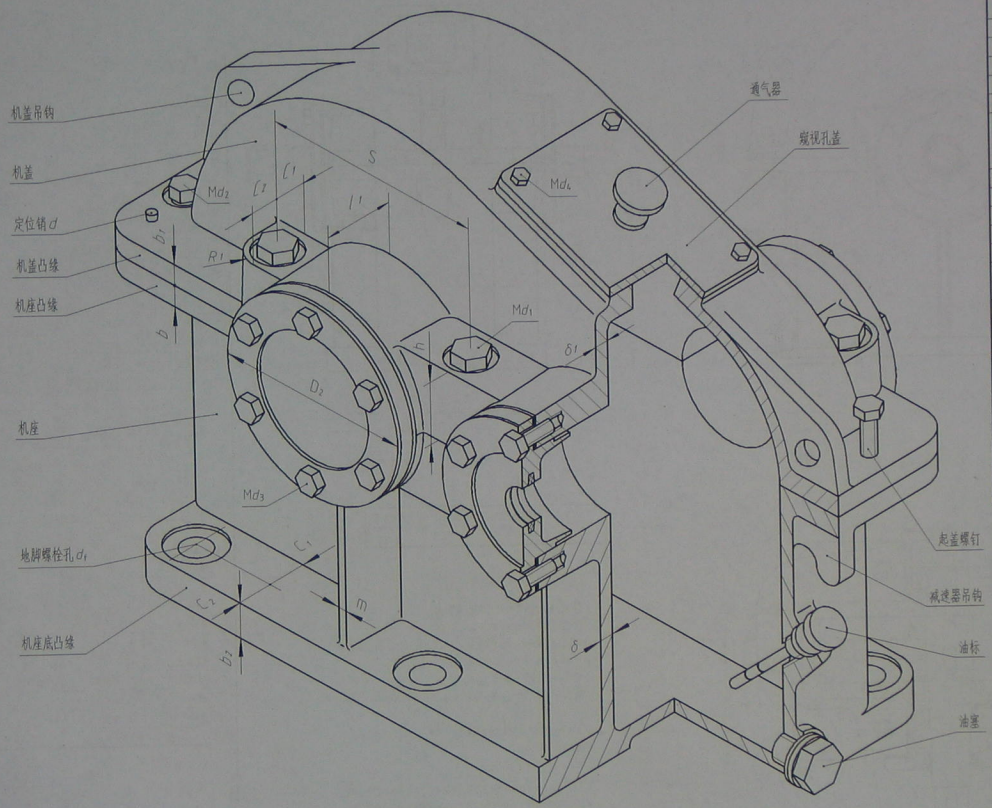


(12) 轴装式一级蜗杆减速器



(13) 带电动机的轴装式一级蜗杆减速器

减速器外观图	图号
	2



名 称	符号	尺 寸 关 系
机座壁厚	δ	一级传动：$0.025a+1\geq 8$ mm
		二级传动：$0.025a+3\geq 8$ mm
		三级传动：$0.025a+5\geq 8$ mm
机盖壁厚	δ_1	$(0.8\sim 0.85)\delta\geq 8$ mm
机座凸缘厚度	b	1.5δ
机盖凸缘厚度	b_1	$1.5\delta_1$
机座底凸缘厚度	b_2	2.5δ
地脚螺栓Md_1直径	d_1	$0.036a+12$ mm
地脚螺栓数量	n	当$a<250$时，$n=4$
		当$250<a<500$时，$n=6$
		当$a>500$时，$n=8$
轴承旁连接螺栓Md_2直径	d_2	$0.75d_1$
机盖与机座连接螺栓Md_3直径	d_3	$(0.5\sim 0.6)d_1$
机盖与机座连接螺栓的间距	l	$150\sim 200$ mm
轴承端盖螺栓Md_3直径	d_3	$(0.4\sim 0.5)d_1$
观视孔盖螺栓Md_4直径	d_4	$(0.3\sim 0.4)d_1$
定位销直径	d	$(0.7\sim 0.8)d_2$
螺栓Md_1、Md_3、Md_2至外机壁距离	C_1	按螺栓直径查连接螺栓扳手空间表
螺栓Md_1、Md_3、Md_2至凸缘边距离	C_2	
轴承旁凸台半径	R_1	C_2
凸台高度	h	应保证大轴承座旁凸台的扳手空间
外机壁与轴承座端面的距离	l_1	$C_1+C_2+(5\sim 10)$ mm
大齿轮齿顶圆与内机壁的距离	Δ_1	$>1.2\delta$
齿轮端面与内机壁的距离	Δ_2	$>\delta$
机盖肋板厚度	m_1	约$0.85\delta_1$
机座肋板厚度	m	约0.85δ
轴承端盖外径	D_2	轴承孔直径$+(5\sim 5.5)d_3$
轴承旁连接螺栓距离	S	尽量靠近轴承，以Md_1和Md_3不干涉为度，一般取$S\approx D_2$

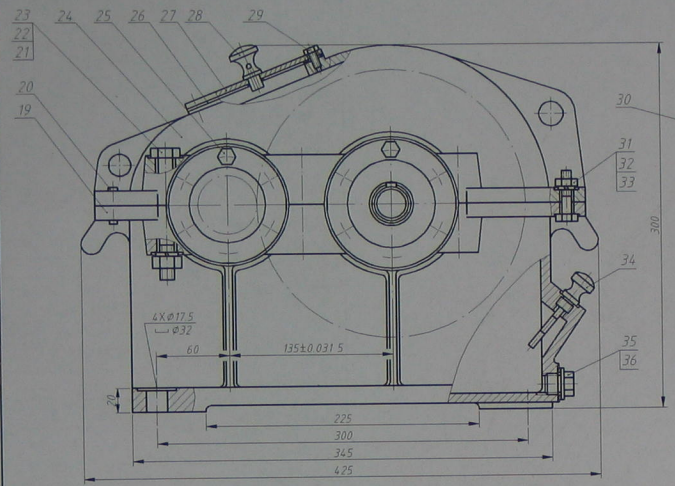
注：1.对于多级传动，a取低速级中心距。
2.焊接机体的壁厚为铸造机体壁厚的0.7~0.8倍。

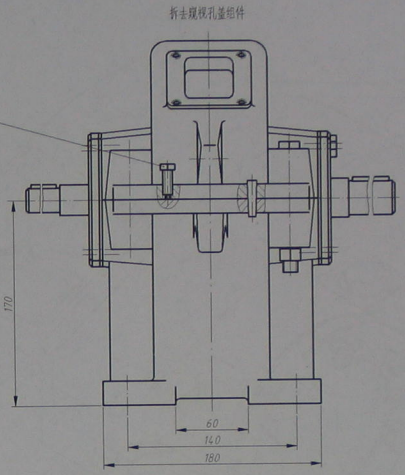
连接螺栓扳手空间C_1、C_2值和沉头座直径 mm

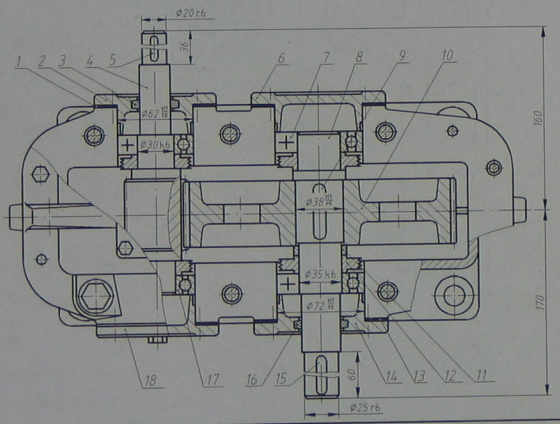
螺栓直径	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
C_{1min}	14	16	18	22	26	34	40
C_{2min}	12	14	16	20	24	28	34
沉头座直径	18	24	26	32	40	48	60

圆柱齿轮减速器的铸造机体结构图

图号 3







技术特性

功率/kW	高速轴转速/(r·min⁻¹)	传动比
3.9	572	4.63

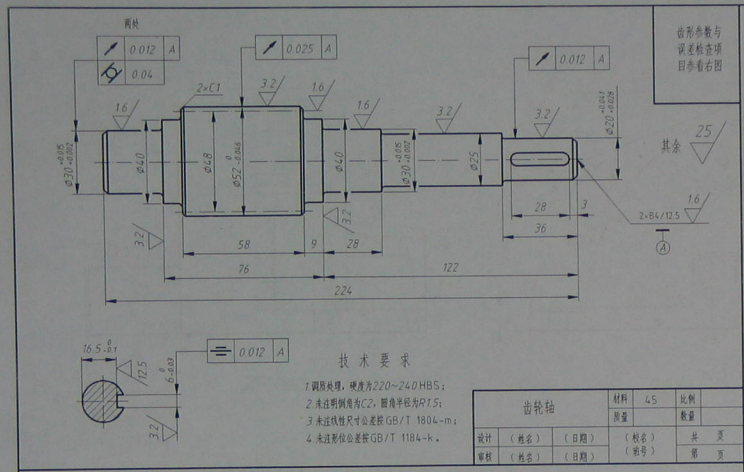
技术要求

1. 装配前，清洗所有零件，机体内壁涂防锈油漆；
2. 装配后，检查齿轮齿侧间隙 $j_{bnmin}=0.14$ mm；
3. 检验齿面接触斑点，沿齿宽方向为50%，沿齿高方向为55%，必要时可研磨或刮后研磨，以改善接触情况；
4. 调整轴承轴向间隙0.2~0.3mm；
5. 减速器的机体、窥视孔及结合面不得漏油，结合面可以涂密封油或水玻璃，但不得使用垫片；
6. 机座内装L-AN68润滑油至规定高度；轴承用ZN-3钠基脂润滑；
7. 机体表面涂灰色油漆。

注：本图是减速器设计的主要图样，还是设计零件工作图及装配、调试、维护减速器时的主要依据。因而，除了视图外还需要标注尺寸公差、零件编号、明细表、技术要求和技术特性等。

序号	名称	数量	材料	备注
36	螺塞 M18×1.5	1	Q235	JB/ZQ 4450—1986
35	垫片	1	石棉橡胶纸	
34	油标尺 M12	1	Q235	
33	垫圈 10	2	65Mn	GB/T 93—1987
32	螺母 M10	2		GB/T 6170 8级
31	螺栓 M10×35	2		GB/T 5782 8.8级
30	螺栓 M10×35	1		GB/T 5782 8.8级
29	螺栓 M5×16	4		GB/T 5782 8.8级
28	通气器	1	Q235	
27	观视孔盖	1	Q235	
26	垫片	1	石棉橡胶纸	
25	螺栓 M8×25	24		GB/T 5782 8.8级
24	机盖	1	HT200	
23	螺栓 M12×100	6		GB/T 5782 8.8级
22	螺母 M12	6		GB/T 6170 8级
21	垫圈 12	6	65Mn	GB/T 93—1987
20	销 6×30	2	35	GB/T 117—2000
19	机座	1	HT200	
18	轴承端盖	1	HT200	
17	轴承 6206	2		GB/T 276—1994
16	轴颈油封 30	1	羊毛毡	JB/ZQ 4606—1986
15	键 8×56	1	45	GB/T 1096—1990
14	轴承端盖	1	HT200	
13	调整垫片	2组	08F	成组
12	挡油环	2	Q235	
11	套筒	1	Q235	
10	大齿轮	1	45	$m=2, z=111$
9	键 10×45	1	45	GB/T 1096—1990
8	轴	1	45	
7	轴承 6207	2		GB/T 276—1994
6	轴承端盖	1	HT200	
5	键 6×28	1	45	GB/T 1096—1990
4	齿轮轴	1	45	$m=2, z=24$
3	轴颈油封 25	1	羊毛毡	JB/ZQ 4606—1986
2	轴承端盖	1	HT200	
1	调整垫片	2组	08F	成组

齿轮减速器			图号	比例	
			质量	数量	
设计	(姓名)	(日期)	(校名)	共	页
审核	(姓名)	(日期)	(班号)	第	页
一级圆柱齿轮减速器				图号	4

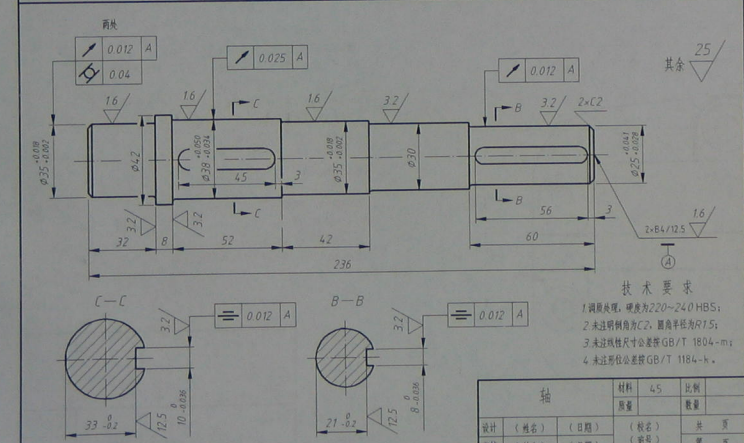


齿形参数与误差检查项目参看右图

技术要求

1.调质处理，硬度为220~240HBS；
2.未注明倒角为C2，圆角半径为R1.5；
3.未注线性尺寸公差按GB/T 1804-m；
4.未注形位公差按GB/T 1184-k。

齿轮轴		材料	45	比例	
		质量		数量	
设计	（姓名）	（日期）	（校名）	共	页
审核	（姓名）	（日期）	（班号）	第	页

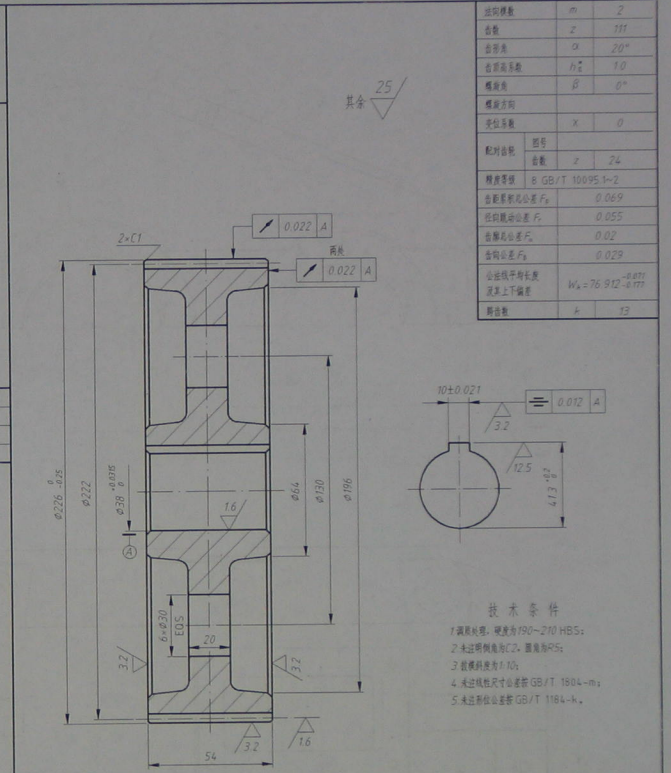


技术要求

1.调质处理，硬度为220~240HBS；
2.未注明倒角为C2，圆角半径为R1.5；
3.未注线性尺寸公差按GB/T 1804-m；
4.未注形位公差按GB/T 1184-k。

轴		材料	45	比例	
		质量		数量	
设计	（姓名）	（日期）	（校名）	共	页
审核	（姓名）	（日期）	（班号）	第	页

法向模数	m_n	2
齿数	z	111
齿形角	α	20°
齿顶高系数	h_a^*	1.0
螺旋角	β	0°
螺旋方向		
变位系数	x	0
配对齿轮	图号	
	齿数	21 24
精度等级	8 GB/T 10095.1~2	
齿距累积总公差 F_p	0.069	
径向跳动公差 F_r	0.055	
齿廓总公差 F_α	0.02	
齿向公差 F_β	0.029	
公法线平均长度及其上下偏差	$W_k=76.912^{-0.071}_{-0.177}$	
跨齿数	k	13



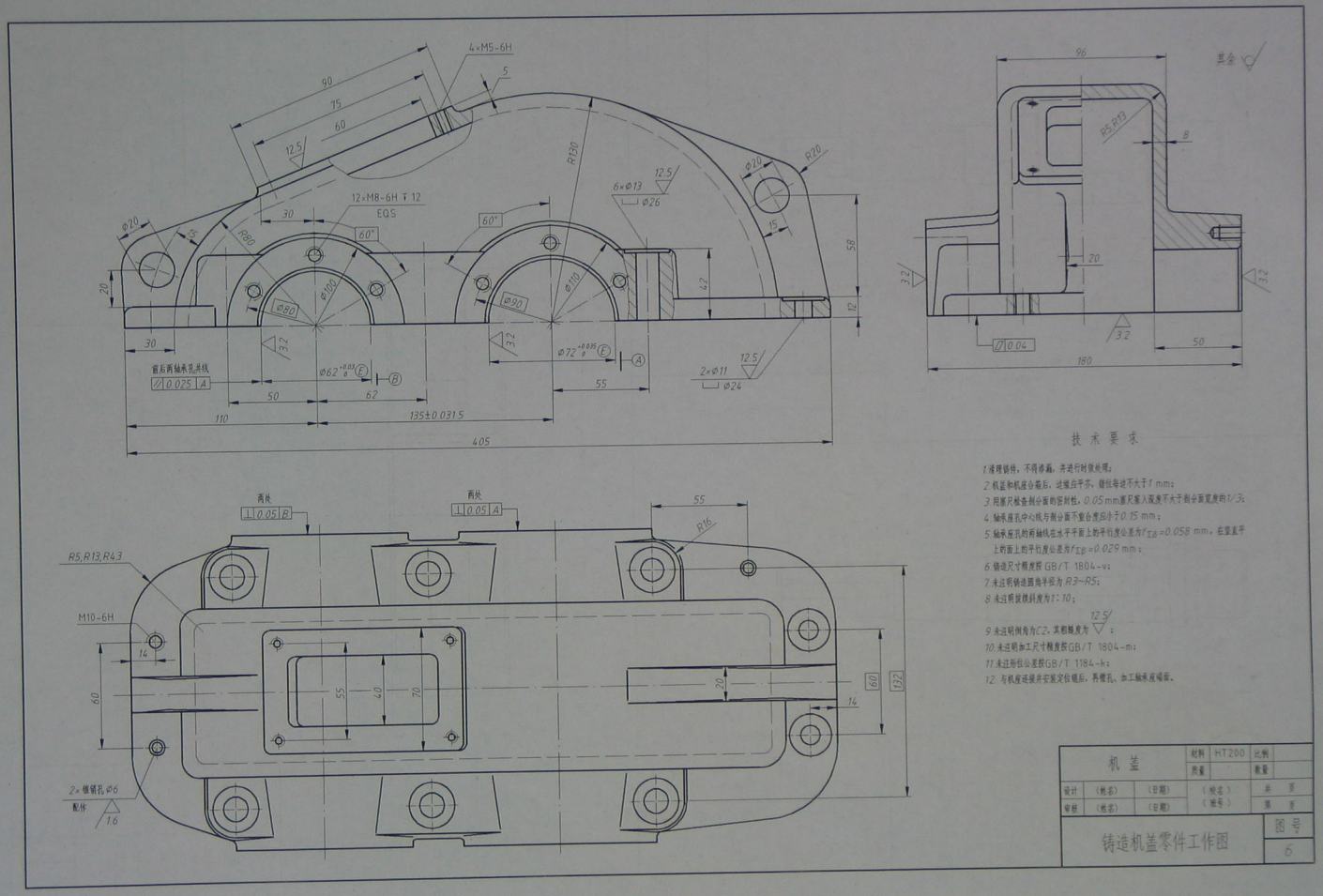
技术条件

1.调质处理，硬度为190~210HBS；
2.未注明倒角为C2，圆角为R5；
3.锻模斜度为1:10；
4.未注线性尺寸公差按GB/T 1804-m；
5.未注形位公差按GB/T 1184-k。

齿轮		材料	45	比例	
		质量		数量	
设计	（姓名）	（日期）	（校名）	共	页
审核	（姓名）	（日期）	（班号）	第	页

轴、齿轮零件工作图

图号 5

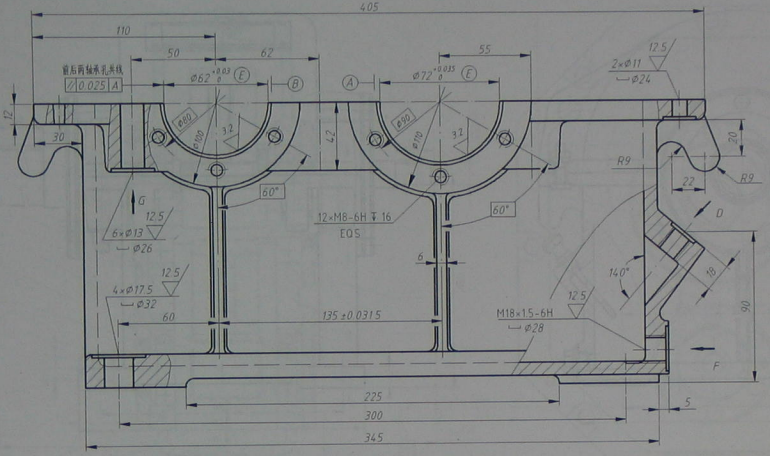


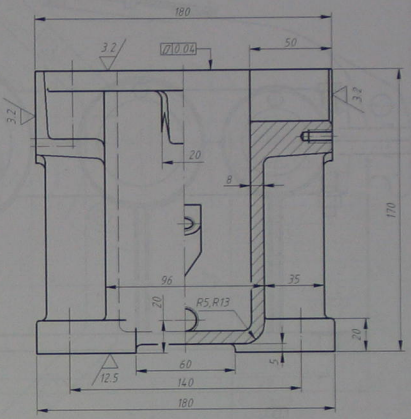
技术要求

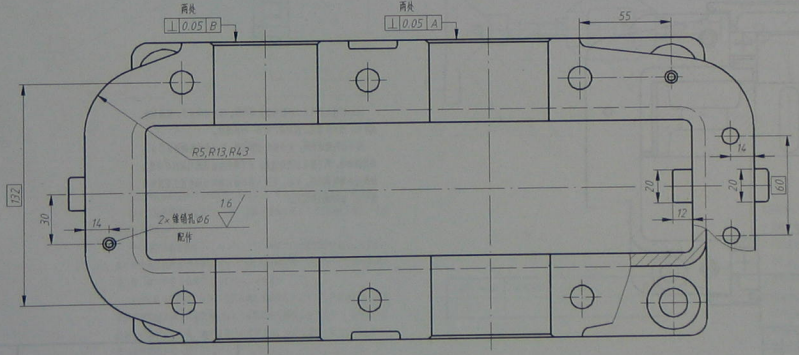
1. 清理铸件，不得掉漏，并进行时效处理；
2. 机盖和机座分箱后，边缘应平齐，错位每处不大于1 mm；
3. 用塞尺检查剖分面的密封性，0.05 mm塞尺塞入深度不大于剖分面宽度的1/3；
4. 轴承座孔中心线与剖分面不重合度应小于0.15 mm；
5. 轴承座孔的两轴线在水平平面上的平行度公差为 $f_{\Sigma B}=0.058$ mm，在竖直平面上的平行度公差为 $f_{\Sigma B}=0.029$ mm；
6. 铸造尺寸精度按 GB/T 1804-v；
7. 未注明铸造圆角半径为 R3~R5；
8. 未注明拔模斜度为1:10；
9. 未注明倒角为C2，其粗糙度为 $\overset{12.5}{\nabla}$；
10. 未注明加工尺寸精度按GB/T 1804-m；
11. 未注形位公差按GB/T 1184-k；
12. 与机座连接并安装定位销后，再镗孔、加工轴承座端面。

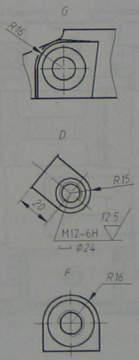
机盖			材料	HT200	比例
			质量		数量
设计	（姓名）	（日期）	（校名）		共 页
审核	（姓名）	（日期）	（班号）		第 页
铸造机盖零件工作图					图号 6

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com





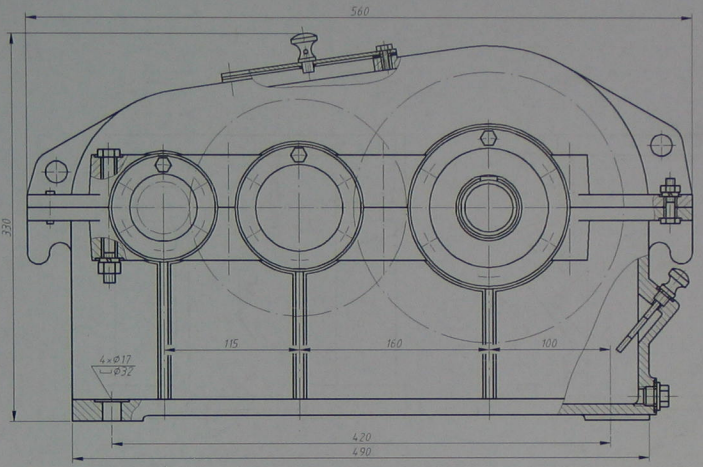


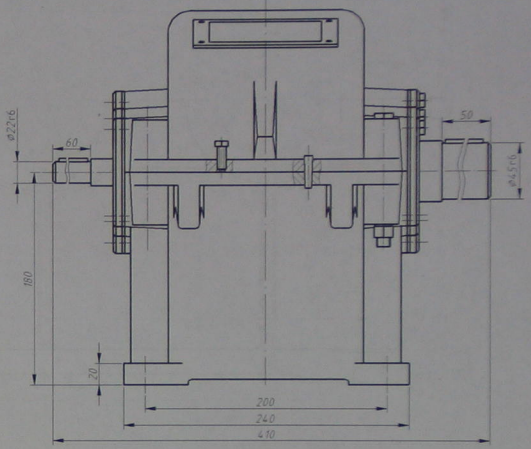


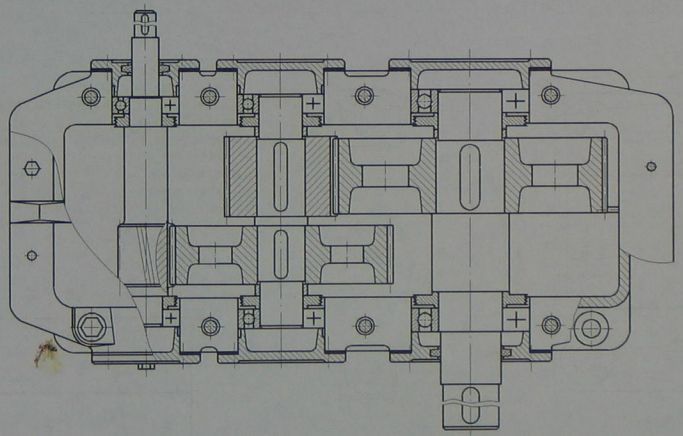
技术要求

1. 清理铸件，不得渗漏，并进行时效处理；
2. 机盖和机座合箱后，边缘应平齐，错位每边不大于1 mm；
3. 用塞尺检查剖分面的密封性，0.05 mm塞尺塞入深度不大于剖分面宽度的1/3；
4. 轴承座孔中心线与剖分面不重合度应小于0.15 mm；
5. 轴承座孔的两轴线在水平平面上的平行度公差为$f_{\Sigma G}$=0.058 mm，在垂直平面上的平行度公差为$f_{\Sigma B}$=0.029 mm；
6. 铸造尺寸精度按GB/T 1804-v；
7. 未注明铸造圆角半径为R3~R5；
8. 未注明铸造拔模斜度为1:10；
9. 未注明倒角为C2，其粗糙度为 12.5；
10. 未注明加工尺寸精度按GB/T 1804-m；
11. 未注形位公差按GB/T 1184-k；
12. 与机盖连接未安装定位销后，再钻孔、加工轴承座端面。

机 座			材料	HT200	比例	
			质量		数量	
设计	(校名)	(日期)	(校名)		共	页
审核	(校名)	(日期)	(图号)		第	页
铸造机座零件工作图					图号	7



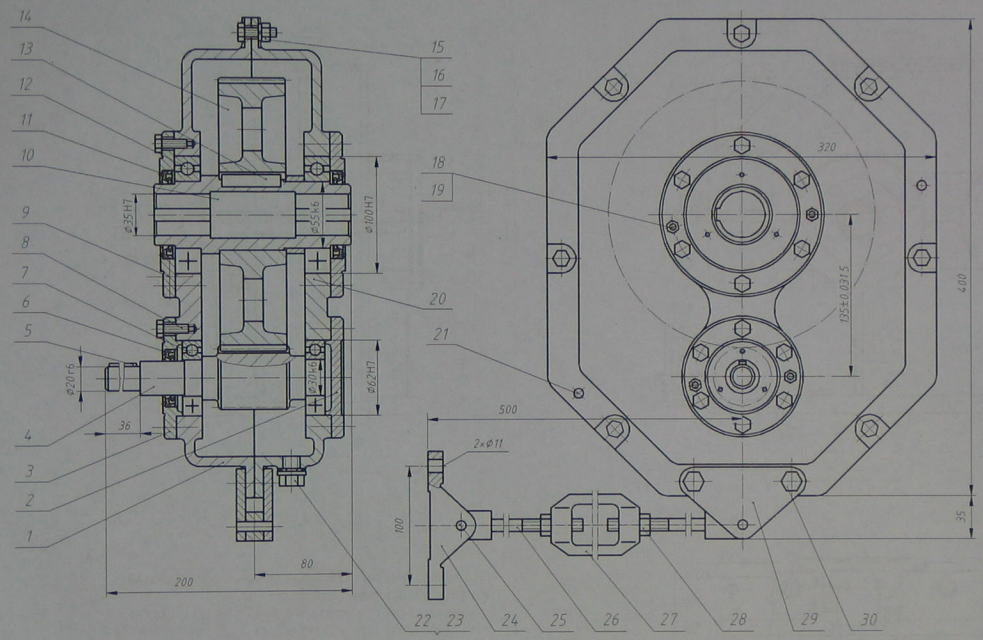




注：本图为展开式二级圆柱齿轮减速器。因其结构简单、容易制造、成本低，成为最常见、应用最广泛的一种减速器。

传动齿轮用油润滑，滚动轴承用脂润滑。在轴承的外侧安装带有尖角的挡油环，既可防止润滑脂流失，又可避免齿轮溅起的润滑油进入轴承座而稀释润滑脂。同时，在输入轴和输出轴的透盖上安装有检查孔盖，以防润滑脂流失。

二级圆柱齿轮减速器	图号
	8



序号	名称	数量	材料	备注
30	螺栓M8X40	2		GB/T 5782 8.8级
29	拉杆板	2	45	
28	螺母M8	2		GB/T 6170 8级
27	松紧器	1	45	
26	拉杆	2	45	
25	销6X30	2	35	GB/T 117—2000
24	拉杆座	1	HT200	
23	油圈	1	工业用革	
22	螺塞M14X1.5	1	Q235	JB/ZQ 4450—1986
21	销6X20	2	35	GB/T 117—2000
20	右机体	1	HT200	
19	螺母M6	8		GB/T 6170 8级
18	销6X45	8	35	GB 881—1986
17	垫圈8	9	65Mn	GB/T 93—1987
16	螺母M8	9		GB/T 6170 8级
15	螺栓M8X25	7		GB/T 5782 8.8级
14	大齿轮	1	45	m=2,z=111
13	键8X56	1	45	GB/T 1096—1990
12	轴承6211	2		GB/T 276—1994
11	密封圈50X72	2		GB/T 13871—1992
10	轴	1	45	
9	轴承端盖	2	HT200	
8	螺栓M8X20	24		GB/T 5782 8.8级
7	轴承6206	2		GB/T 276—1994
6	密封圈28X47	1	HT200	GB/T 13871—1992
5	键6X28	1	45	GB/T 1096—1990
4	齿轮轴	1	45	m=2,z=24
3	轴承端盖	1	HT200	
2	轴承端盖	1	HT200	
1	左机体	1	HT200	

齿轮减速器			图号		比例
			质量		数量
设计	(姓名)	(日期)	(校名)	共	页
审核	(姓名)	(日期)	(班号)	第	页
轴装式一级圆柱齿轮减速器				图号 9	

注：轴装式减速器因结构简单、装配方便，近年来在国内外得到广泛应用。

轴装式减速器的输出轴是空心轴，安装时直接套装在工作机的输入轴上，以传递运动和转矩。

空心轴的轴孔直径$d_0=C\ (P/n)^{1/3}$，并按相应的联轴器的轴孔系列圆整；其中P为输出轴传递的功率(kW)；n为输出轴的转速(r/min)；C为由材料确定的系数；初定的空心轴外径$d_1=1.6d_0$，应圆整。

工作时减速器受颠覆力矩，为防止减速器绕空心轴回转，应作周向固定。实现减速器周向固定的方式有两种：(1)由支撑杆承受颠覆力矩(图9)；安装时，应根据空心轴的回转方向，确定支撑杆的安装角度，务使支撑杆受拉力；(2)由臂力臂A承受颠覆力矩(图25)。

技术特性

功率/kW	高速轴转速/(r·min⁻¹)	传动比
3.9	572	4.63

技术要求

1.装配前，应将所有零件清洗干净，机体内壁涂防锈漆；

2.齿轮齿侧间隙$j_{n\,min}=0.16$ mm；

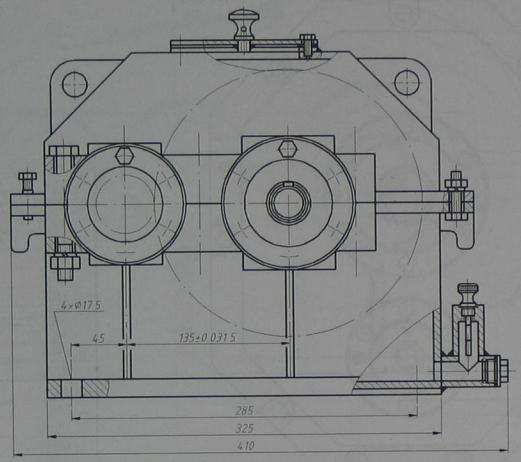
3.检验齿面接触斑点，按齿高接触斑点不小于55%，按齿长接触斑点不小于50%，必要时可用研磨或刮后研磨，以改善接触情况；

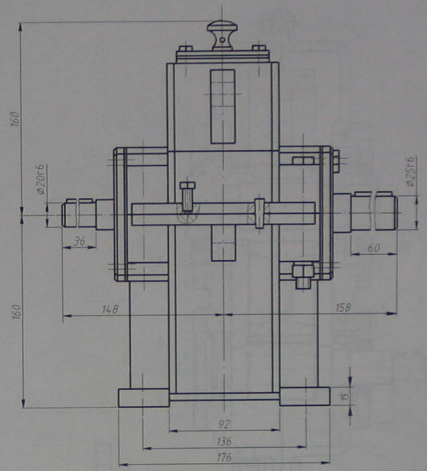
4.轴承轴向间隙为0.2~0.3 mm；

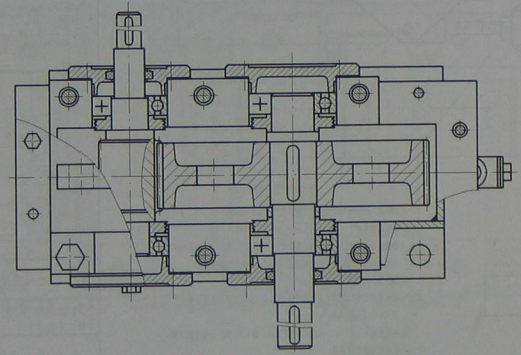
5.减速器的机体、密封处及剖分面不得漏油；剖分面可以涂密封漆或水玻璃，但不得使用垫片；

6.机座内装L-AN68润滑油至规定高度；轴承用ZN-3钠基脂润滑；

7.机体表面涂灰色油漆。







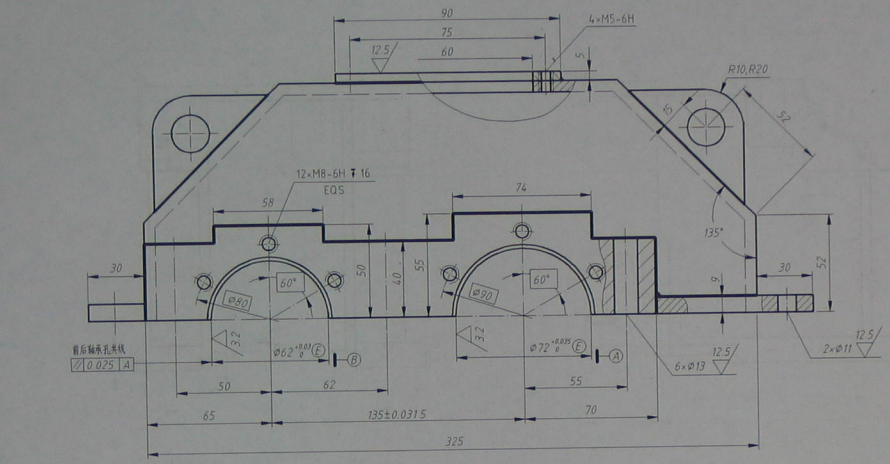
注：本图为焊接机体的一级圆柱齿轮减速器，图4为铸造机体的一级圆柱齿轮减速器，两图的轴系部件基本相同，因而本图不仅具有图4所具有的特点，而且具有焊接机体的特点。

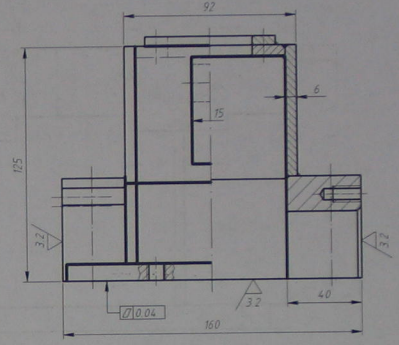
焊接机体与铸造机体相比，(1) 由于其结构简单（没有拔模斜度、铸造圆角、沉头座）、不需要用木模，大大简化了设计和毛坯的制造；(2) 由于钢的弹性模量E及切变模量G要比铸铁大40%～70%，焊接机体的刚度较高；(3) 焊接机体的壁厚通常取为铸造机体的0.7～0.8倍，其他部分的尺寸也可适当地减小，故通常焊接机体比铸造机体轻1/4左右。因而，近年来，焊接机体日益得到广泛应用，尤其是在单件和小批生产中。

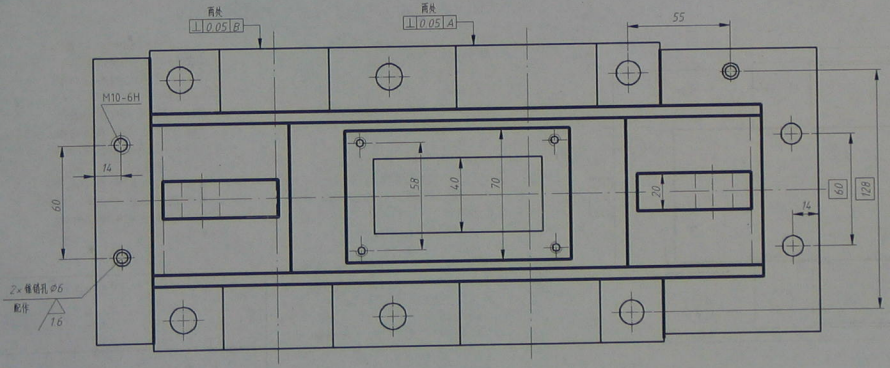
焊接件也有明显的不足，(1) 考虑焊接时会产生较大的热变形，因此设计时需要留有足够的加工余量；(2) 焊接后，需进行退火及精度处理，以消除焊接产生的较大的热变形。

在减速器装配图中，焊接件视为一个零件，画图时，(1) 应画出组成焊接件的各个构成件；(2) 仅在垂直于焊缝的剖视图、剖面图中，用涂黑的三角表示焊缝；(3) 焊接件的各个构成件的剖面线画成相同；(4) 在明细表的备注中标明"焊接件"字样。

焊接机体的一级圆柱齿轮减速器	图号
	10





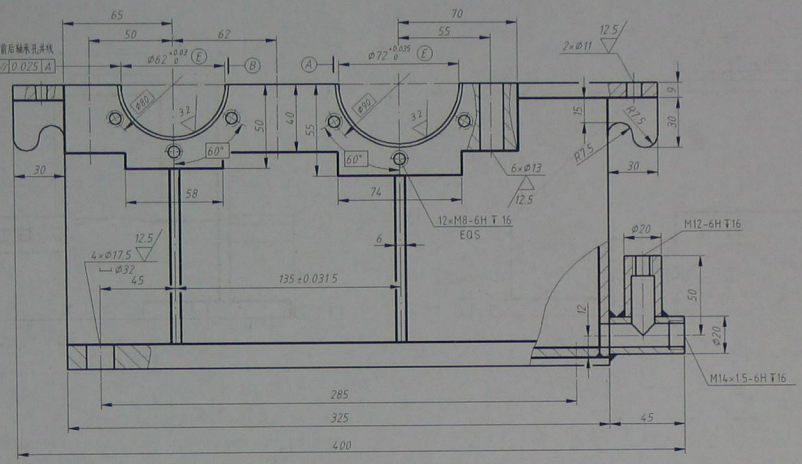


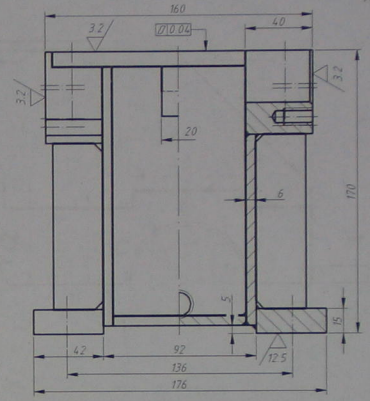
技术要求

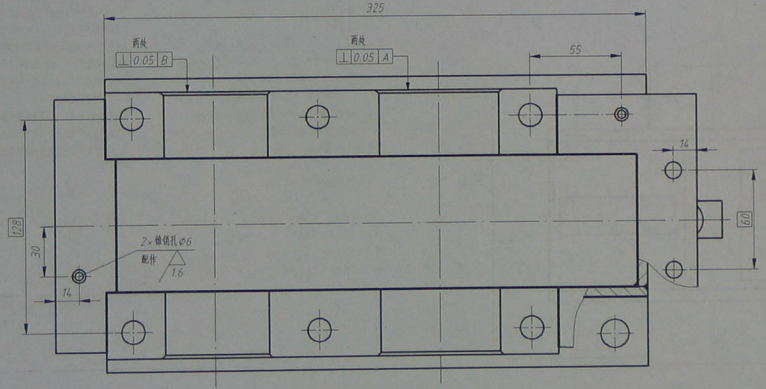
1. 按通用技术条件JB/ZQ 4000.3进行焊接；
2. 焊缝质量评定级别为BK.BS；
3. 焊后要进行时效处理；
4. 加工面留余量；
5. 机盖和机座合面后，边缘应平齐，错位每边不大于1 mm；
6. 用塞尺检查侧分面的密封性，0.05 mm塞尺塞入深度不大于侧分面宽度的1/3；
7. 轴承座孔中心线与侧分面不重合度应小于0.15 mm；
8. 轴承座孔的两轴线在水平平面上的平行度公差为$f_{\Sigma X}=0.058$ mm，在竖直平面上的平行度公差为$f_{\Sigma B}=0.029$ mm；
9. 锻造尺寸精度按GB/T 1804-v；
10. 未注明铸造圆角半径为R3~R5；
11. 未注明拔模斜度为1:10；
12. 未注明倒角为C2，其粗糙度为 12.5；
13. 未注明加工尺寸精度按GB/T 1804-m；
14. 未注形位公差按GB/T 1184-k；
15. 与机座连接并安装定位销后，再镗孔。加工轴承座端面。

注：焊接件由各构成件组成，其焊接结构图实际上是装配图。在焊接件的焊接结构图中，(1)画出组成焊接件的各构成件；(2)在平行于焊缝的视图中用粗实线（2b~3b，b为粗线的宽度）表示焊缝；在垂直于焊缝的剖视图、断面图中，用涂黑的三角表示焊缝；(3)各构成件的断面轮廓是不剖的；(4)对于简单的焊接构件，只需标出各构成件的全部尺寸，不再单画各构成件的零件图；对于复杂的焊接构件，其焊接结构图实际是装配图，即标出各构成件的编号、画出明细表，并单独画出主要构成件的零件图。

机盖			材料	Q235A	比例
			质量		数量
设计	（姓名）	（日期）	（校名）		共 页
审核	（姓名）	（日期）	（班号）		第 页
焊接机盖零件工作图					图号 11







技术要求

1. 按通用技术条件JB/ZQ 4000.3进行焊接；
2. 焊缝质量评定级别为BK、BS；
3. 焊后要进行时效处理；
4. 加工面留余量；
5. 机盖和机座合箱后，边缘应平齐，错位每边不大于1 mm；
6. 用塞尺检查剖分面的密封性，0.05 mm塞尺塞入深度不大于剖分面宽度的1/3；
7. 轴承座孔中心线与剖分面不重合度应小于0.15 mm；
8. 轴承座孔的两轴线在水平平面上的平行度公差为 $f_{\Sigma B}=0.058$ mm，在竖直平面上的平行度公差为 $f_{\Sigma B}=0.029$ mm；
9. 铸造尺寸精度按GB/T 1804-v；
10. 未注明铸造圆角半径为R3~R5；
11. 未注明拔模斜度为1:10；
12. 未注明倒角为C2，其粗糙度为 12.5 ；
13. 未注明加工尺寸精度按GB/T 1804-m；
14. 未注形位公差按GB/T 1184-k；
15. 与机盖连接并安装定位销后，再锥孔、加工轴承座端面。

注：焊接件由各构成件组成，其焊接结构图实际上是装配图，在焊接件的焊接结构图中，(1)画出组成焊接件的各构成件；(2)在平行于焊缝的视图中用粗实线（2b~3b，b为轮廓线的宽度）表示焊缝；在垂直于焊缝的侧视图、剖面图中，用涂黑的三角表示焊缝；(3)各构成件的剖面线应是不同的；(4)对于简单的焊接构件，只需标出各构成件的总体尺寸，不再单画各构成件的零件图；对于复杂的焊接构件，其焊接结构图按装配图画，需标出各构成件的编号、画出明细表，并单独画出主要构成件的零件图。

机 座			材料	Q235A	比例
			质量		数量
设计	（姓名）	（日期）	（校名）		共 页
审核	（姓名）	（日期）	（单位）		第 页
焊接机座零件工作图					图号 12

试读结束：需要全本请在线购买： www.ertongbook.com