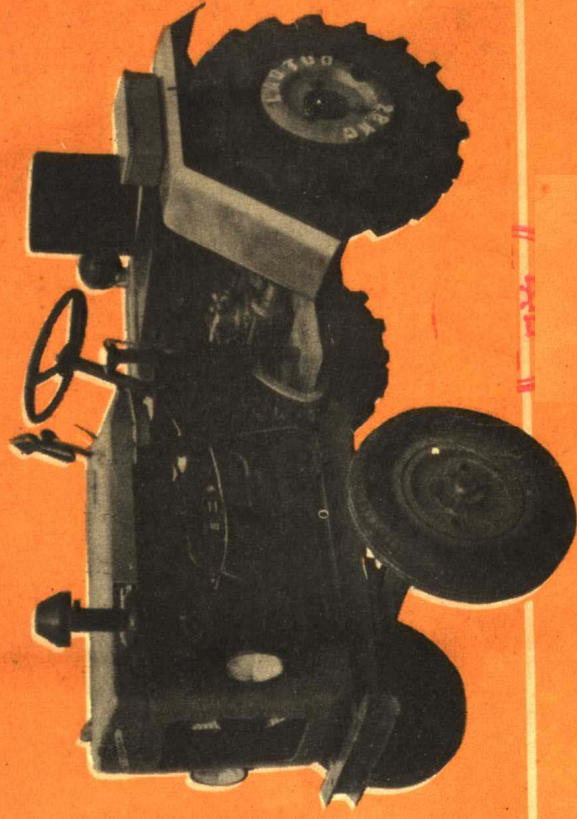


泰山-12型拖拉机修理工艺

TUOLAJI
XIULIGONGYI



山东人民出版社

泰山—12型拖拉机修理工艺

山东省农业机械科学研究所

山东人民出版社

一九七七年 济南

泰山——12型拖拉机修理工艺

山东省农业机械科学研究所

山东人民出版社出版
山东新华印刷厂德州厂印刷
山东省新华书店发行

1976年4月第1版 1976年4月第1次印刷
统一书号：15099·32 定价：1.58元

前 言

在毛主席革命路线指引下，在无产阶级文化大革命的推动下，随着农业学大寨运动的深入发展，我国农业机械化的步伐正在加快。为了争取一九八〇年基本上实现农业机械化，工人阶级和广大贫下中农在大干苦干，各行各业都在积极贡献力量。加速实现农业机械化的条件，比以往任何时候都好。

无产阶级文化大革命以来，我省广大农机工人、科技人员和干部，破除迷信，解放思想，自行设计和制造了泰山—12型拖拉机，并已应用于生产，对早日实现我省的农业机械化作出了应有的贡献。目前，泰山—12型拖拉机不断增加，搞好维修保养工作，以便充分地发挥机器效能，延长机械的使用寿命，使其更好地为农业生产服务，为普及大寨县服务，已成为亟待解决的重要任务。为此，我们特邀青岛市农业机械科学研究所、烟台地区农业机械科学研究所、崂山县农机局、莱阳动力机械厂、崂山县拖拉机厂、潍坊拖拉机厂、荣成县农机修造厂、诸城县农机修造厂、高唐县农机修造厂、益都县拖拉机修配厂等单位，共同编写了《泰山—12型拖拉机修理工艺》这本小册子，供广大社队干部、拖拉机手参考。

由于泰山—12型拖拉机在各地使用时间较短，我们搜集的资料不够全面，书中缺点或错误在所难免，希读者提出宝贵意见，以便进一步修改。

编 者

1975年10月

说 明

本书内容包括：发动机部分主要零件、部件的修理与安装工艺；底盘部分主要零件、部件的修理与安装工艺；易损零件图纸；典型修复工艺。并附有轴承、弹簧、油封、三角皮带的规格表；发动机、底盘的总装技术要求及试车规范。

其中修理工艺部分包括：修理零件简图；产品主要技术要求；修理技术数据；简要修理工艺等内容。在“修理技术数据”一栏中，列出了常见的缺陷部位、配合件的标准尺寸、间隙或过盈；允许不修的和使用极限的配合间隙或过盈（所谓允许不修的数据，指一对配合件在这种数值内可继续装车使用；所谓极限的数据，指零件达到该数值不能再使用，必须进行修复或更换新件）。“简要修理工艺”一栏中的操作方法、数据，是根据各修配厂的经验综合的。

装配工艺部分的内容，是采用图示和附表相结合的方法，在表中列出了零件之间的标准的和允许不修的配合间隙或过盈，供装配时参考。“装配技术要求”，是参照制造厂装配标准列出的。

易损零件部分的内容，是根据制造厂图纸汇编的。范围是非标准的，一般修理厂可以自制易损零件。目的是为使用和承修单位提供图纸资料。

典型修复工艺部分的内容，为避免与上述工艺规程和要求重复，只选编了一些专业性的工艺和部分厂的经验。

目 录

发 动 机 部 分

修01	机体	195—01.001.....	2	修22	柱塞	195—13.102.....	48
修02	气缸套	195—01.002.....	6	修23	针阀体	195—14.101.....	52
修03	主轴承	195—01.021—1.....	8	修24	针阀	195—14.102.....	53
修04	底座	195—01.025.....	10	装01	机体总成	195—01.000.....	58
修05	惰齿轮轴	195—01.704.....	12	装02	正时齿轮室盖	195—01.100.....	62
修06	凸齿轮轴	195—02.001—1.....	14	装03	平衡机构部件	195—01.600—1.....	64
修07	气门推杆	195—02.005.....	18	装04	惰齿轮部件	195—01.700.....	66
修08	气缸盖	195—03.001—1.....	20	装05	凸齿轮总成	195—02.000.....	68
修09	进、排气门	195—03.007—1.....	24	装06	气缸盖总成	195—03.000.....	70
修10	气门摇臂	195—03.004—1.....	24	装07	气门摇臂部件	195—03.100.....	72
修11	气缸盖罩	195—03.101.....	26	装08	气缸盖罩、减压器部件	195—03.200.....	74
修12	减压器滑片	195—03.201.....	28	装09	活塞连杆总成	195—04.000.....	76
修13	活塞	195—03.212.....	29	装10	曲轴飞轮总成	195—05.000.....	78
修14	活塞销	195—04.004.....	30	装11	机油泵部件	195—09.200.....	80
修15	连杆	195—04.005.....	34	装12	机油滤清器部件	195—09.300.....	82
修16	曲轴	195—04.007.....	36	装13	调速杠杆	195—11.200.....	83
修17	飞轮	195—05.002—1.....	38	装14	飞锤部件	195—11.300.....	84
修18	集滤器部件	195—05.003.....	42	装15—1	推杆部件	195—13.400.....	85
修19	机油泵轴	195—09.110.....	44	装15—2	喷油泵总成	195—13.000.....	86
修20	机油滤芯部件	195—09.202.....	45	装16	喷油器总成	195—14.000.....	88
修21	柱塞套	195—09.320.....	46	装17	水泵总成	195—15.000.....	90
		195—13.101.....	47				

底盘部分

修25	离合器皮带轮	12.21.108.....	94
修26	离合器主动片	12.21.109.....	96
修27	离合器分离爪	12.21.113.....	97
修28	离合器轴承盖	12.21.115.....	98
修29	离合器分离杆	12.21.118.....	100
修30	离合器摇臂	12.30.108.....	101
修31	转向节总成	12.31.012.....	102
修32	摇摆轴	12.31.121.....	104
修33	变速箱体	12.37.101.....	106
修34	I轴	12.37.105.....	110
修35	副变速拨叉	12.37.107.....	112
修36	I、Ⅴ档拨叉	12.37.109.....	114
修37-1	II轴	12.37.133.....	116
修37-2	III轴	12.37.124.....	117
修37-3	IV轴	12.37.139.....	118
修38	差速齿轮轴	12.37.145.....	120
修39	制动毂	12.38.108.....	122
修40	左、右半轴	12.38.116.....	124
修41	制动蹄	12.38.118.....	126
修42	转向机壳体	12.40.104.....	128
修43	蜗轮	12.40.105.....	130
修44	转向垂臂	12.40.119.....	132
修45	柱塞	12.54.207.....	134
修46	泵体	12.54.219.....	136
修47	操纵阀	12.54.222.....	138
修48	提升轴	12.55.109.....	140

修49	油缸体	12.55.119.....	142
装18-1	离合器总成	12.21.001.....	144
装18-2	离合器从动盘总成	12.21.011.....	147
装19-1	前轴总成	12.31.001.....	148
装19-2	左、右转向拉杆接头总成	12.31.014.....	152
装20-1	变速箱总成之一	12.37.001.....	154
装20-2	变速箱总成之二	12.37.001.....	155
装20-3	差速器总成	12.37.011.....	162
装21	左、右半轴总成	12.38.002.....	164
装22	转向机总成	12.40.001.....	168
装23-1	前盖总成之一	12.54.001.....	172
装23-2	前盖总成之二	12.54.001.....	173
装24-1	柱塞泵总成之一	12.54.011.....	176
装24-2	柱塞泵总成之二	12.54.011.....	177
装25-1	后盖总成之一	12.55.001.....	180
装25-2	后盖总成之二	12.55.001.....	181

易损零件部分
发动机零件

图1	195-01.005	气缸盖螺母.....	187
图2	195-01.006	气缸盖螺栓.....	187
图3	195-01.020	衬套.....	188
图4	195-01.022	凸轮轴后衬套.....	188
图5	195-01.034	管接螺栓.....	189
图6	195-01.035	垫圈.....	189
图7	195-01.102	衬套.....	190
图8	195-01.104	衬套.....	190
图9	195-01.109	垫片.....	191

图10	195—01.604	平衡轴套	191
图11	195—01.601—1	平衡轴	192
图12	195—01.603—1	平衡齿轮	193
图13	195—01.702	惰齿轮	194
图14	195—01.701	挡圈	195
图15	195—01.703	衬套	195
图16	195—02.003—1	凸轮轴正时齿轮	196
图17	195—03.002—1	气门弹簧座	197
图18	195—03.003—1	气门锁夹	197
图19	195—03.008	气门导管	198
图20	195—03.009—1	进气门座	198
图21	195—03.010	气门间隙调整螺钉	199
图22	195—03.012	支架固定螺栓	199
图23	195—03.013	固定螺栓	199
图24	195—03.016—1	涡流室镶块	200
图25	195—03.018—1	排气门座	200
图26	195—03.020	气门摇臂轴	201
图27	195—03.102	气门摇臂衬套	201
图28	195—03.207	减压螺钉	201
图29	195—03.209	垫圈	201
图30	195—04.006	连杆衬套	202
图31	195—04.009	连杆螺栓	202
图32	195—04.010	连杆轴瓦	203
图33	195—05.001—1	曲轴正时齿轮	204
图34	195—05.004	止退垫圈	205
图35	195—05.005	飞轮螺母	205
图36	195—05.007	曲轴平衡块	206
图37	195—09.102	集滤管	207
图38	195—10.101—1	接头	207
图39	195—11.302	飞锤销	207
图40	195—10.301	出油管接螺栓	208
图41	195—11.305	推杆	208
图42	195—13.002	出油阀紧座	209
图43	195—13.005	进油管接螺栓	209
图44	195—13.006	放气螺钉	210
图45	195—13.017	柱塞套定位螺钉	210
图46	195—14.011	进油滤芯接头	211
底盘零件			
图47	12.21.107	离合器从动盘壳	213
图48	12.21.114	离合器分离爪座	214
图49	12.21.117	离合器调整螺杆	214
图50	12.30.130	踏板轴套	215
图51	G B882—67	销轴 A 8 × 32	215
图52	12.30.135	制动轴法兰套	215
图53	12.31.108	密封盖	216
图54	12.31.109	转向拉杆球座(上)	216
图55	12.31.110	转向拉杆球座(下)	216
图56	12.31.112	转向拉杆球销	217
图57	12.31.115	下垫圈	217
图58	12.31.116	上垫圈	218
图59	12.31.122	衬套	218
图60	12.34.103	螺钉	219
图61	12.34.104	螺母	219
图62	12.34.105	平垫圈	219
图63	12.37.102	I 轴齿轮	220
图64	12.37.111	副变速低速齿轮	221
图65	12.37.118	减速大齿轮	222
图66	12.37.122	减速小齿轮	223

图10	195—01.604	平衡轴套	191
图11	195—01.601—1	平衡轴	192
图12	195—01.603—1	平衡齿轮	193
图13	195—01.702	惰齿轮	194
图14	195—01.701	挡圈	195
图15	195—01.703	衬套	195
图16	195—02.003—1	凸轮轴正时齿轮	196
图17	195—03.002—1	气门弹簧座	197
图18	195—03.003—1	气门锁夹	197
图19	195—03.008	气门导管	198
图20	195—03.009—1	进气门座	198
图21	195—03.010	气门间隙调整螺钉	199
图22	195—03.012	支架固定螺栓	199
图23	195—03.013	固定螺栓	199
图24	195—03.016—1	涡流室镶块	200
图25	195—03.018—1	排气门座	200
图26	195—03.020	气门摇臂轴	201
图27	195—03.102	气门摇臂衬套	201
图28	195—03.207	减压螺钉	201
图29	195—03.209	垫圈	201
图30	195—04.006	连杆衬套	202
图31	195—04.009	连杆螺栓	202
图32	195—04.010	连杆轴瓦	203
图33	195—05.001—1	曲轴正时齿轮	204
图34	195—05.004	止退垫圈	205
图35	195—05.005	飞轮螺母	205
图36	195—05.007	曲轴平衡块	206
图37	195—09.102	集滤管	207
图38	195—10.101—1	接头	207
图39	195—11.302	飞锤销	207

图67	12.37.123	II、V挡齿轮	224
图68	12.37.125	副变速滑移齿轮	225
图69	12.37.127	副变速高速齿轮	226
图70	12.37.134	IV、VI挡齿轮	227
图71	12.37.136	I、III挡齿轮	228
图72	12.37.138	I、III、IV、VI挡滑移齿轮	229
图73	12.37.140	II、V挡滑移齿轮	230
图74	12.37.141	V轴	231
图75	12.37.143	半轴齿轮	232
图76	12.37.147	差速齿轮止推垫	233
图77	12.37.149	差速齿轮	234
图78	12.37.150	半轴齿轮止推垫圈	235
图79	12.37.152	止推螺栓	236
图80	12.37.154	差速器衬套	236
图81	12.37.153	圆柱从动齿轮	237
图82	12.37.156	副变速滑杆	238
图83	12.37.157	II、V挡滑杆	239
图84	12.37.158	I、III、IV、VI挡滑杆	240
图85	12.37.112	油堵	241
图86	12.37.142	轴管紧固螺栓	241
图87	12.37.155	销钉	241
图88	12.37.160	互锁圆锥销	241
图89	12.38.103	衬套	242
图90	12.38.115	平键	242
图91	12.38.110	偏心轴	243
图92	12.40.106	蜗杆	244
图93	12.40.110	蜗杆轴	245
图94	12.40.115	调芯衬套	246
图95	12.40.114	调整垫片	247
图96	12.40.120	蜗杆轴套	247
图97	12.54.106	变速杆定位销	248
图98	12.54.113	副变速拨块	248

图99	12.54.205	销	248
图100	12.54.208	内六角螺栓 KG 1/8	249
图101	12.54.211	接头螺栓	249
图102	12.54.227	挡垫	250
图103	12.54.232	油泵离合块	250
图104	12.54.233	油泵离合轴	251
图105	12.55.108	提升轴衬套	252
图106	12.55.122	活塞球面衬块	252

典型修复工艺部分

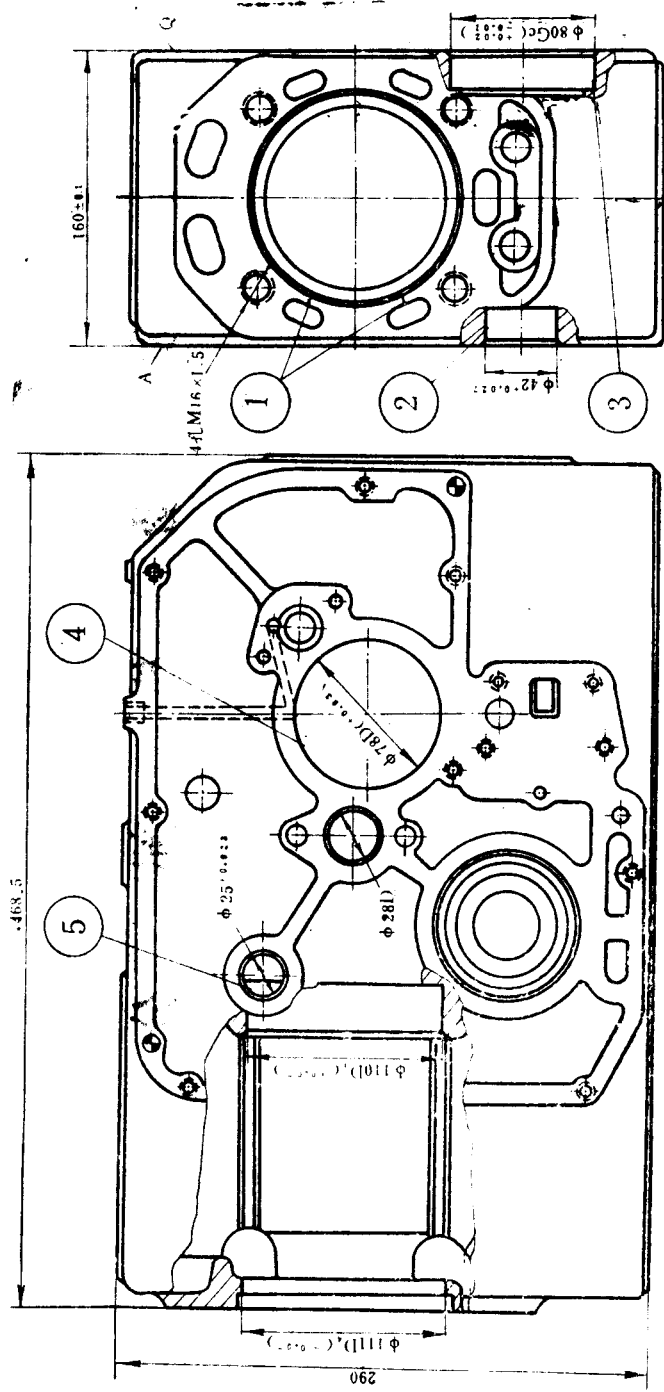
镀铬	254
金属喷镀	257
铸铁冷焊	260
振动堆焊	265
埋弧堆焊	272
齿轮修复	275
环氧树脂粘结	281

附 录

发动机部分滚动轴承配合表	292
底盘部分滚动轴承配合表	293
发动机部分弹簧规格表	294
底盘部分弹簧规格表	295
泰山—12型拖拉机总装的技术要求	296
195型柴油机试车规范	298
泰山—12型拖拉机的试车与磨合	300
泰山—12型拖拉机油封明细表	302
泰山—12型拖拉机三角皮带规格表	302
泰山—12型拖拉机重要连接零件的拧紧力矩	302

发 动 机 部 分

修理工艺图 01



零件名称	机体
零件图号	195-01.001
材料	HT20-40

产品主要技术要求

1. 与气缸配合的表面、螺孔内表面及装配轴瓦的表面不允许有任何缺陷。
2. 机体侧平面Q不平行度允差0.04毫米。
3. 机体与气缸盖接合面不平行度允差0.05毫米。
4. $\phi 78D$ 与 $\phi 200D$ （主轴承座孔）两孔的不同心度允差0.015毫米；椭圆度和锥度应不大于0.025毫米。
5. 气缸孔 $\phi 111D_1$ 与 $\phi 110D_2$ 中心线对主轴承孔 $\phi 78D$ 与 $\phi 200D$ 中心线的不垂直度允差0.025:100。
6. $\phi 111D_2$ 与 $\phi 110D_1$ 的椭圆度和锥度应不大于0.025毫米；不同心度允差0.02毫米。
7. 凸轮轴承孔 $\phi 42D$ 对 $\phi 80GC$ 中心线的不同心度允差0.03毫米。

8. 凸轮轴承孔 $\phi 42D$ 、 $\phi 80GC$ 中心线对主轴承孔 $\phi 78D$ 、 $\phi 200D$ 中心线的平行度允差0.03毫米。

9. $\phi 42D$ 、 $\phi 80GC$ 椭圆度和锥度应不大于0.02毫米。

10. 中间齿轮轴孔 $\phi 28D$ 中心线对凸轮轴承孔 $\phi 42D$ 、 $\phi 80GC$ 中心线（或曲轴轴承座孔 $\phi 78D$ 、 $\phi 200D$ 中心线）的不平行度允差0.03毫米。

11. $\phi 28D$ 椭圆度和锥度应不大于0.015毫米。

12. Q平面对凸轮轴承孔的不垂直度允差0.04:100。

13. 挺杆套筒孔中心线对凸轮轴承孔中心线的不垂直度允差0.1:100。

14. A平面对两主轴承座孔 $\phi 78D$ 、 $\phi 200D$ 的不垂直度允差0.04:100。

15. 未注明公差的所有螺孔或孔对公称位置允差 ± 0.2 毫米。

16. 硬度为HB170—241。

序号	缺陷名称	标准尺寸	间隙(+)过盈(-)	
			标准的	大修允许不修的 极限的
①	裂纹			
②	与凸轮轴后衬套配合孔磨损	$\phi 42^{+0.027}$	-0.083 -0.033	0.000
③	与轴承(208)配合孔磨损	$\phi 80^{+0.020}$ -0.010	-0.010 +0.023	不松动
④	与主轴承配合孔磨损	$\phi 78^{+0.030}$	-0.015 -0.065	-0.010 0.000
⑤	与01.020衬套配合孔磨损	$\phi 25^{+0.023}$	-0.016 -0.062	-0.010 0.000

简要修理工艺

1. 裂纹的修理

非加工面可采用 (1)、(2)、(3) 三种方法修复。

(1) 截丝法: 首先在裂纹两端钻孔, 然后交替钻孔截丝 (铜丝), 丝与丝重叠三分之一左右, 最后铆死高出缸体的丝头。

(2) 补板法: 机体有大的裂口或破洞, 可用此法修理。补板的材料为 3~4 毫米厚的普通钢板; 补板的大小, 比清理后需补修的裂口或破洞大 30~40 毫米。补板前, 应在裂纹末端钻止裂孔, 然后把补板固定到需补修的部位, 用直径 4 毫米的铜—铁双金属条焊接。需补修的部位必须清洁, 并刮削或锉出新的表面。

此外, 亦可用铆钉或螺钉将补板固定到缸体上。补板与缸体之间涂抹铅油, 并垫石棉纸板。

如果破洞在油道处, 可用薄铁皮卷成铁管 (焊好) 或用铜管塞进油道孔内 (尽量减少管壁厚度, 以减少油道直径的损失), 管长应大于缸体破洞孔直径, 至少掩盖 20~25 毫米, 然后用板补好。

(3) 环氧树脂粘补法: 见环氧树脂粘补典型修复工艺。

(4) 焊补: 见铸铁冷焊典型修复工艺。

2. 与凸轮轴后衬套配合孔磨损的修理

扩孔加大尺寸衬套: 将机体上的孔搪削至 $\phi 43D (+0.027)$, 然后把用

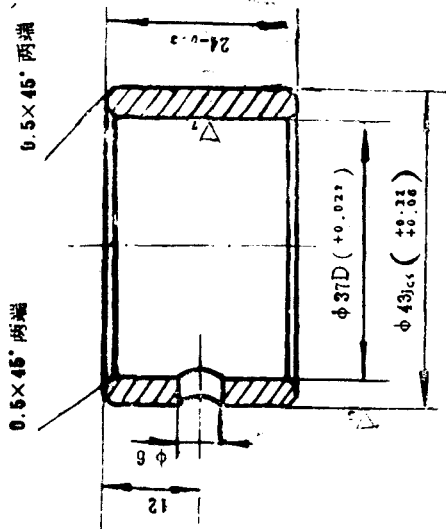


图01—1 衬套

铁基粉末冶金或铜制成的加大衬套 (图01—1) 压入机体内, 再精搪至 $\phi 37D (+0.027)$ 。

3. 与轴承 (208) 配合孔磨损的修理

(1) 电镀加大轴承外圈: 搪削轴承配合孔, 消除磨损痕迹及椭圆, 用镀铬或镀铜方法加大轴承外圈, 达到标准配合。

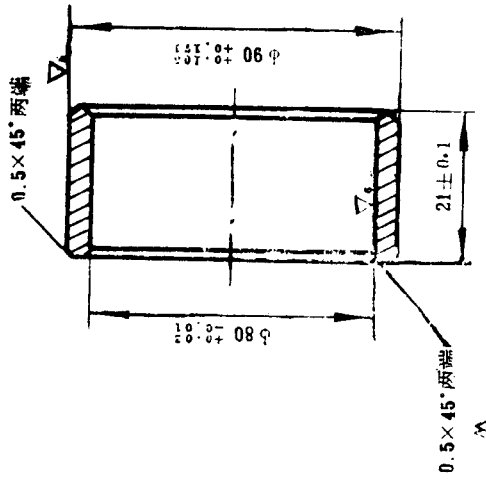


图01-2 镶衬套

(2) 镶套: 搪削轴承配合孔至 $\phi 90 + 0.05$ (孔的椭圆度不大于 0.02 毫米), 将用 HT 20—40 铸铁制成的修理衬套 (图01—2) 镶入机体, 然后搪削至标准尺寸。

4. 与主轴承配合孔磨损的修理

搪削主轴承座孔, 消除磨损痕迹, 将主轴承外径镀铜、镀锌加大尺寸, 恢复其标准配合。

5. 与 01.020 衬套 (起动轴衬套) 配合孔磨损的修理

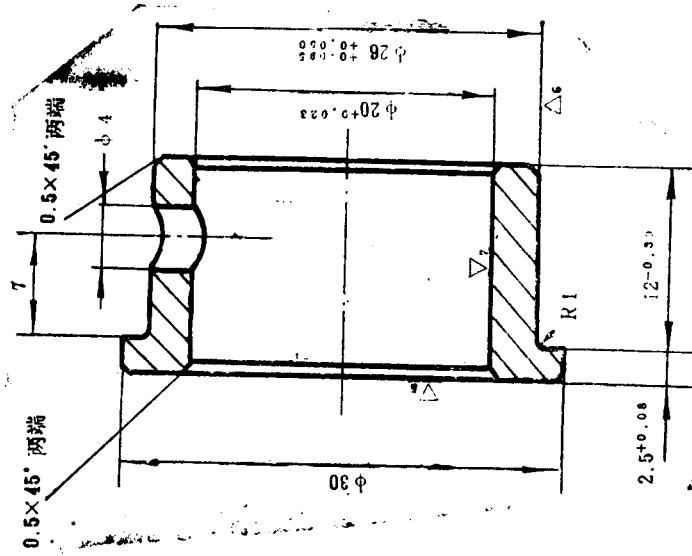
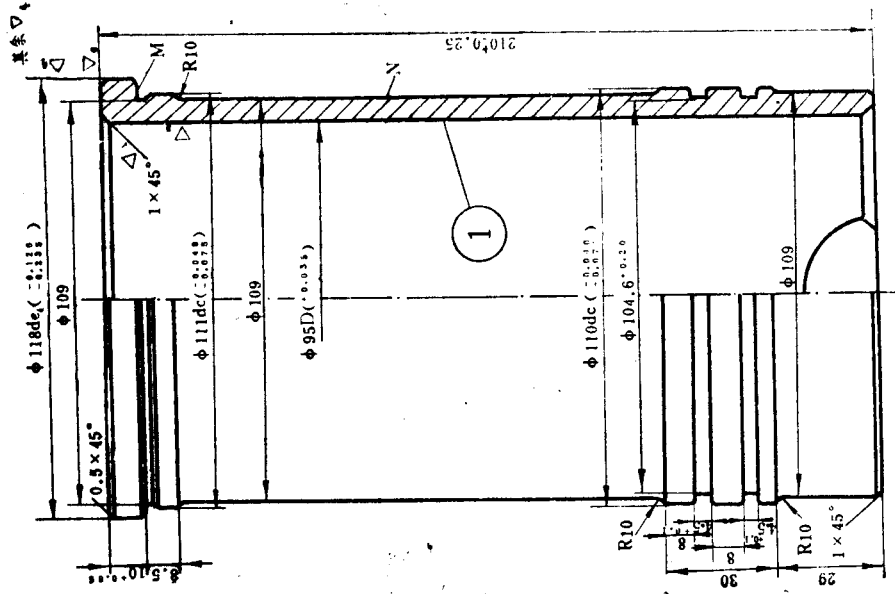


图01-3 镶衬套

将孔搪削至 $\phi 26 + 0.025$, 然后把用粉末冶金或铜制成的加大衬套 (图01—3) 镶入机体, 再搪孔至 $\phi 20 + 0.023$

修理工艺图 02



零件名称	气缸套
零件图号	195-01.002
材料	HT20-40

产品主要技术要求

1. 正火硬度不低于HB 220, 同一气缸硬度允差30个单位。
2. $\phi 95D$ 椭圆度和锥度允差0.025毫米, 但锥度大头必须在下端。
3. $\phi 111dc$ 和 $\phi 110dc$ 椭圆度和锥度允差0.025毫米。
4. $\phi 110dc$ 、 $\phi 111dc$ 对 $\phi 95D$ 表面的跳动允差0.10毫米。
5. $\phi 111dc$ 与 $\phi 110dc$ 相互跳动允差0.08毫米。
6. M表面对 $\phi 95D$ 孔中心线的不垂直度允差0.05毫米。
7. 不允许封水环沟槽边缘上有任何缺陷。
8. 成品应作水压试验, 在4公斤/厘米²压力下持续3分钟不允许有渗漏现象。
9. 孔内距离上端14毫米及下端60毫米处制造公差允许加大到 $\phi 95 + 0.05$ 毫米。

简要修理工艺

缸套内表面磨损、擦伤或划痕的修理

步骤:

- (1) 清除铁锈、油垢。
- (2) 搪削、珩研: 根据磨损程度搪磨到表内修理尺寸, 配相应加大
的活塞。

缸套修理尺寸分组表

I	$\phi 95.25$
II	$\phi 95.50$
III	$\phi 95.75$
IV	$\phi 96.00$
V	$\phi 96.25$
VI	$\phi 96.50$

备注: 缸套内径镀铬后磨到标准尺寸。

序号	缺陷名称	标准尺寸	间隙(+) 过盈(-)	
			大修允许的	极限的
①	缸套内表面磨损、擦伤或划痕	$\phi 95 + 0.035$	$+0.255$ $+0.190$ 椭圆度 锥度 $\left. \begin{matrix} < 0.025 \\ < 0.080 \end{matrix} \right\}$ (小修)	$+0.320$ 椭圆度0.050 锥度0.150 $+0.500$ 椭圆度0.055 锥度0.150

