

[1] MZ208, ベッド, 270° 面 (ヨコ M76), 2-13/16

加工概要		第 2 工程の加工時間 [344.13 分]											
加工面	加工内容	加工数	加工工具	工具番号	回転数 mim-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1列当 たりの 送り mm/R	切削 長さ mm	切削 時間 min	位置決 め時間 min	工具交 換及び テーパー 出し時間 min	加工 時間 min
黄	RU		φ160 TA FM	1	298	150.0	700	0.235	1163.0	1.66	0.21	0.17	2.04
黄	FN		φ160 TA SM	14	260	130.0	400	0.150	2063.0	5.16	0.19	0.17	5.52
穴 a4	モミ付 (加工面)	1	φ20 FM CD	17	1000	62.8	150	0.150	5.8	0.04			0.04
穴 b4		1							4.0	0.03			0.03
穴 c4		2							8.0	0.05			0.05
穴 d4		4							16.0	0.11			0.11
穴 r4		2							12.6	0.08			0.08
穴 s4		2							12.6	0.08	0.35	0.17	0.60
穴 e4	モミ付 (黒皮面)	4	φ3 HS CD	16	1200	11.3	80	0.066	40.0	0.50			0.50
穴 f4		3							30.0	0.38			0.38
穴 g4		4							40.0	0.50			0.50
穴 h4		4							40.0	0.50			0.50
穴 i4		4							40.0	0.50			0.50
穴 j4		3							30.0	0.38			0.38
穴 k4		3							30.0	0.38			0.38
穴 n4		2							20.0	0.25			0.25
穴 t4		1							10.0	0.13			0.13
穴 u4		3							30.0	0.38			0.38
穴 x4		1							10.0	0.13			0.13
穴 y4		2							20.0	0.25			0.25
穴 z4		6							60.0	0.75	1.15	0.17	2.07
小計										12.24	1.90	0.68	14.82

[1] MZ208, ベッド, 270° 面 (ヨコ M76), 2-14/16

加工概要		第 2 工程の加工時間 [344.13 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/R mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーブ ル割出し時間 min	加工時間 min
穴 r4, S4	φ26 ザグリ加工	4	φ26 HM, BZ, EM	38	490	40	49	0.050	24.0	0.60	0.37	0.17	1.14
穴 v4	φ32 ザグリ加工	4	φ32 HM, BZ, EM	58	398	40	39	0.050	24.0	0.62	0.62	0.67	1.91
穴 14	φ18.5 穴明け	1	φ18.5 HS DR	59	430	25	86	0.200	40.0	0.47	0.22	0.67	1.36
穴 m4	φ28 穴明け	1	φ28 TA, OH, DR	60	1478	130	110	0.075	40.0	0.37	0.21	0.67	1.25
穴 p4	φ40 穴明け	1	φ40 HS DR	46	199	25	40	0.200	42.5	1.06	0.29	0.17	1.52
穴 w4	φ15.5 穴明け	1	φ15.5 HS DR	61	513	25	102	0.200	35.0	0.34	0.30	0.67	1.31
穴 t4	φ14.7 穴明け	1	φ14.7 HS DR	47	540	25	108	0.200	30.2	0.28	0.31	0.17	0.76
穴 v4	φ20.5 穴明け	4	φ20.5 HS DR	62	388	25	77	0.200	148.0	1.92	0.32	0.67	2.91
	面取り	4	φ10 TA CC	13	800	25	300	0.375	32.0	0.11	0.29	0.67	1.07
穴 r4, S4	φ12.5 穴明け	4	φ12.5 HS DR	22	510	20	102	0.200	140.0	1.37	0.38	0.17	1.92
穴 a4	φ10.3 穴明け	1	φ10.3 HS DR	21	618	20	124	0.200	41.4	0.33	0.31	0.17	0.81
穴 y4	φ8.5 穴明け	2	φ8.5 HS DR	20	749	20	150	0.200	68.0	0.45	0.72	0.17	1.34
穴 z4		6							204.0	1.36	0.10		1.46
穴 z4	φ12 穴明け	6	φ12 OH, HM, DR	63	1320	50	396	0.300	180.0	0.45	0.38	0.67	1.50
穴 u4	φ6.8 穴明け	3	φ6.8 HS DR	19	936	20	187	0.200	97.2	0.52			0.52
穴 x4		1							32.4	0.17	0.28	0.17	0.62
穴 b4	φ5 穴明け	1	φ5 HS DR	18	1273	20	254	0.200	23.4	0.09			0.09
穴 c4		2							46.8	0.18			0.18
穴 d4		4							93.6	0.37			0.37
穴 e4		4							105.6	0.42			0.42
穴 f4		3							79.2	0.31			0.31
小計										11.79	5.10	5.88	22.77

[1] MZ208, ベッド, 270° 面 (ヨコ M76), 2-15/16

加工概要		第 2工程の加工時間 [344.13 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/R mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min
穴 g4	φ5 穴明け	4							105.6	0.42			0.42
穴 h4		4							105.6	0.42			0.42
穴 i4		4							105.6	0.42			0.42
穴 j4		3							79.2	0.31			0.31
穴 k4		3							79.2	0.31	0.71	0.17	1.19
穴 n4	φ4.2 穴明け	2	φ4.2 HS DR	39	1500	20	300	0.20	46.0	0.15	0.26	0.17	0.58
穴 a4	M12-1.75 タップ加工	1	M12-1.75 HS TP	34	200	8	350	1.75	76.0	0.22	0.29	0.17	0.68
穴 b4	M6-1 タップ加工	1	M6-1 HS TP	31	425	8	425	1.00	40.0	0.09			0.09
穴 c4		2							80.0	0.18			0.18
穴 d4		4							160.0	0.38			0.38
穴 e4		4							160.0	0.38			0.38
穴 f4		3							120.0	0.28			0.28
穴 g4		4							160.0	0.38			0.38
穴 h4		4							160.0	0.38			0.38
穴 i4		4							160.0	0.38			0.38
穴 j4		3							120.0	0.28			0.28
穴 k4		3							120.0	0.28	0.61	0.17	1.06
穴 n4	M5-0.8 タップ加工	2	M5-0.8 HS TP	44	450	8	360	0.80	68.0	0.18	0.26	0.17	0.61
穴 r4, S4	M14-1.5 タップ加工	4	M14-1.5 HS TP	30	180	8	270	1.50	240.0	0.89	0.37	0.17	1.43
穴 l4	M20-1.5 タップ加工	1	M20-1.5 HS TP	64	140	8	210	1.50	35.0	0.17	0.22	0.67	1.06
穴 m4	M30-2 タップ加工	1	M30-2 HS TP	65	90	8	180	2.00	35.0	0.19	0.21	0.67	1.07
小計										6.69	2.93	2.36	11.98

加工検討報告書 2/5

1. 検討工作物
MG 10100、 ベッド
2. 検討加工機械
五面加工機 (門型大型マシニングセンター)
3. 加工時間 (min)
第1工程、第2工程、合計 187.794

工程 時間(min)	第1工程	第2工程
実切削時間	14.896	128.845
位置決め時間	4.398	16.154
工具交換及び ヘッド割出時間	6.34	17.16
合計加工時間	25.634	162.16

工程 時間(min)	第1工程	第2工程
段取時間	60.0	45.0

4. 段取時間
取付具着脱、工作物着脱、工作物反転時間を含む。

使用工具一覧表 2/5

第 1 工 程

工 具 名 (種別)	本数
TA. FM	2
TA. EM	1
HM. SL. EM	1
TA. DR	1
HM. SL. DR	4
HS. CD	1
HS. TP	2
HM. TP	1
計	13

第 2 工 程

工 具 名 (種別)	本数
TA. FM	2
TA. EM	1
HM. EM	1
TA. BB	1
TA. DR	1
HM. DR	5
HM. SL. DR	10
HS. CD	1
HM. CD	3
TA. CC	1
SP	1
HS. TP	5
HM. TP	6
計	38

注 記

- 1) 図面に記入してある小英文字は第 1工程を示す。
- 2) 図面に記入してある大英文字は第 2工程を示す。

無錫工作機械工場での加工時間

製品番号：MG10100

加工機械：五面加工機

番号	部品番号	部品名	加工順序	加工内容	工 作等 物級	加工時間	
						基本時間	合計
10	01	ベッド	1	けがき		1.5	1.3
			2	門形平削り盤		7.3	2
			3	時効		0	0
			4	門形平削り盤		6	2
			5	中ぐり盤		1.1	1.3
			6	時効		0	0
			7	門形平削り盤		8.3	2
			8	中ぐり盤		1.2	1.3
			9	ラジアルボール盤		3.2	2
			10	仕上げ		5.3	2
			11	門形フライス盤		1.3	1
			12	塗装		0	0
材質：普通鋳鉄 件数：1		小計				36.4000	15.3000

日付：93.3.5

<注記>

1. 本時間見積には下記の時間は含まれていません。

- * テープ作成時間
- * 工具寸法設定時間
- * 取付具着脱時間
- * 工作物着脱時間
- * ワーク自動測定機能および工具長自動測定機能を使用した時間

2. 加工内容の時間は工具交換からその工具による加工終了までの全時間です。

3. 加工開始点はドリル加工、中グリ加工、リーマ加工の場合は機械加工面手前 2mm、鑄肌面手前5～7mmとし、タップ加工は、リジットタップの場合 2mm手前、その他は 5mm手前です。またフライス加工は側面10mm手前です。

4. 同一工具による加工が他面にもある場合、引き続き他面の加工を行います。

5. 加工内容に使用している記号は、次の意味を持っています。

RU : 荒加工又は下穴加工 SF : 仕上下加工 FN : 仕上加工 CF : 面取り加工

6. 工具欄の記号は次の意味を持っています。

AC : アンギュラカッタ	CC : 面取りカッタ	GD : ガンドリル	RM : リーマ
AG : アングルヘッドアタッチメント	CD : センタードリル	HM : 超硬	SC : サイドカッタ
BB : ボーリング	CEM : センタメント	HS : ハイス	SD : スペードドリル
BE : ボールエンドミル	CM : サーマット	IN : インデキサブル	SF : スポットフェイサー
BH : ボーリングリング	CR : セラミックス	MS : メタルソー	SL : ソリッド
BR : バニシングリーマ	DA : ダイヤモンド	NT : 刃数	SM : ショルダフェイスマイル
BR : ロー付け	DR : ドリル	OD : ODボーリング	SP : 特殊
CB : CBN	EM : エンドミル	OH : オイルホール付き	TA : スルアウェイ
CB : バックボーリング	FM : フェイスマイル	RD : リーミングドリル	TC : Tスローカッタ
			TP : タップ

7. 工具番号欄のアンダーラインは同一工具の意味を持っています。

8. 本時間見積は± 10%の余裕率を含んでいます。

[2] MG10100, ベッド, 1-1/2

加工概要		第 1 工程の加工時間 [25.63 分]										
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min
青	第 2 工程基準 FN	2	φ 50 HM-SL-EM	9	630	99	800	0.210	260	0.65	0.11	0.42
		2	φ 80 TA-EM	2	398	100	478	0.200	260	1.09	0.11	0.42
黄	M6-1 タップ	20	M6-1 HS-TP	13	424	8	424		19	0.90	0.24	0.50
穴 a	φ 5 穴明け	20	φ 5 HM-SL-DR	7	2000	31	400	0.100	23	1.15	0.24	0.50
	モミ付	20	φ 4 HS-CD	4	1590	20	239	0.075	10	0.84	0.24	0.50
茶	φ 25 穴明け	6	φ 25 HM-DR	8	891	70	312	0.175	64	1.23	0.49	0.50
穴 b												
穴 c	M20-2.5 タップ	6	M20-2.5 HM-TP	11	239	15	598		64	0.64	0.49	0.50
	φ 17.5 穴明け	6	φ 17.5 HM-SL-DR	6	1273	70	446	0.175	70	0.94	0.49	0.50
	モミ付	6	φ 4 HS-CD	4	1590	20	239	0.075	10	0.25	0.49	
緑	面削り FN	1	φ 160 TA-FM	10	398	200	398	0.100	880	2.21	0.07	0.50
	RU	1	φ 160 TA-FM	1	398	200	1095	0.250	790	0.72	0.07	0.50
穴 d	M20-2.5 タップ	2	M20-2.5 HM-TP	11	239	15	598		45	0.15	0.10	
	φ 17.5 穴明け	2	φ 17.5 HM-SL-DR	6	1273	70	446	0.175	58	0.26	0.10	
	モミ付	2	φ 30 HM-DR	5	424	40	106	0.125	9	0.17	0.10	0.50
									小計	11.20	3.32	5.34

[2] MG10100, ベッド, 2-1/8

加工概要		第 2 工程の加工時間 [162.16 分]												
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min	
緑	面削り	FN	1	φ 160 TA-FM	26	398	200	398	0.100	4890	12.286	0.050	0.42	12.76
		RU	1	φ 160 TA-FM	1	398	200	1095	0.250	6660	6.082	0.050	0.42	6.55
穴 A	M20-2.5 タップ	12	φ 17.5 穴明け	M20-2.5 HM-TP	32	239	15	598		40	0.803	0.378	0.50	1.68
				φ 17.5 HM-SL-DR	13	1273	70	446	0.175	57	1.534	0.378	0.50	2.41
				φ 30 HM-CD	4	424	40	106	0.125	9	1.019	0.378	0.50	1.90
穴 B	M16-2.0 タップ	6	φ 14 穴明け	φ 16-2.0 HM-TP	34	298	15	596		19	0.191	0.127	0.50	0.82
				φ 14 HM-SL-DR	16	1819	80	546	0.150	33	0.363	0.127	0.50	0.99
				φ 30 HM-CD	4	424	40	106	0.125	7	0.396	0.127		0.52
穴 C	φ 13 穴明け	2	モミ付	φ 13 HM-SL-DR	17	1959	80	588	0.150	39	0.133	0.120	0.50	0.75
				φ 4 HS-CD	3	1590	20	239	0.075	5	0.042	0.120	0.50	0.66
黄	面削り	FN	1	φ 160 TA-FM	26	398	200	398	0.100	4010	10.075	0.146		10.22
		RU	1	φ 160 TA-FM	1	398	200	1095	0.250	3760	3.434	0.146		3.58
	側面削り	FN	2	φ 50 HM-EM	25	630	99	800	0.210	1140	2.850	0.146	0.42	3.42
		RU	2	φ 80 TA-EM	2	398	100	478	0.200	1140	4.770	0.146	0.42	5.34
赤	面削り	FN	1	φ 160 TA-FM	26	398	200	398	0.100	3380	8.492	0.150		8.64
		RU	1	φ 80 TA-EM	2	398	100	478	0.200	3390	7.092	0.150		7.24
	側面削り	FN	2	φ 50 HM-EM	25	630	99	800	0.210	1140	2.850	0.150		3.00
小計											62.41	2.89	5.18	70.48

[2] MG10100, ベッド, 2-3/8

加工概要		第 2 工程の加工時間 [162.16 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min
黒	逃げ取り	2	巾 5X5 SP (ｽﾌﾟﾗｰ)	23			1000		3300.0	6.60	0.16	0.42	7.18
	面取り	2	φ 10X φ 30X45 TA-DC	24	1528	80	917	0.150	1500.0	3.27	0.16	0.42	3.85
橙	面削り FN	1	φ 160 TA-FM	26	398	200	398	0.100	3080.0	7.74	0.09		7.83
	面削り RU	1	φ 160 TA-FM	1	398	200	1095	0.250	2810.0	2.57	0.09		2.66
穴 H	M8-1.25 ｷｯﾌﾟ	4	M8-1.25 HM-TP	36	597	15	746		23.5	0.13	0.21		0.33
	φ 6.8 穴明け	4	φ 6.8 HM-SL-DR	20	2000	42	600	0.150	26.0	0.17	0.21		0.38
	モミ付	4	φ 14 HM-CD	6	909	40	136	0.075	4.6	0.14	0.21	0.50	0.84
穴 I	M6-1 ｷｯﾌﾟ	14	M6-1 HS-TP	37	424	8	424		12.0	0.40	0.35	0.42	1.17
	φ 5 穴明け	14	φ 5 HM-SL-DR	21	3183	50	637	0.100	18.0	0.40	0.35	0.42	1.17
	モミ付	14	φ 14 HM-CD	6	909	40	136	0.075	4.0	0.41	0.35		0.77
灰	φ 40 穴明け	6	φ 40 TA-DR	7	796	100	95	0.120	30.0	1.90	0.07	0.42	2.39
穴 J													
桃色	M5-0.8 ｷｯﾌﾟ	12	M5-0.8 HS-TP	38	509	8	407		19.0	0.56	0.08	0.50	1.14
穴 K	φ 4.2 穴明け	12	φ 4.2 HM-SL-DR	22	2000	26	400	0.100	22.0	0.66	0.08		0.74
	モミ付	12	φ 4 HS-CD	3	1590	20	239	0.075	10.0	0.50	0.08		0.58
小計										25.43	2.49	3.10	31.02

[2] MG10100, ベッド, 2-5/8

加工概要		第 2 工程の加工時間 [162.16 分]												
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min	
橙	M6-1 ヲブ	4	M6-1 HS-TP	37	424	8	424		19.0	0.18	0.13		0.31	
	φ5 穴明け	4	φ5 HM-SL-DR	21	2000	31	400	0.100	25.0	0.25	0.13		0.38	
	モミ付	4	φ4 HS-CD	3	1590	20	239	0.075	10.0	0.17	0.13		0.30	
紫	PT1/2 ヲブ	1	PT1/2-14 HS-TP	29	121	8	218		29.0	0.13	0.08	0.50	0.71	
	φ18 穴明け	1	φ18 HM-SL-DR	14	1238	70	433	0.175	38.5	0.09	0.08	0.50	0.67	
	モミ付	1	φ30 HM-CD	4	424	40	106	0.125	13.8	0.13	0.08		0.21	
黄	PT3/4 ヲブ	1	PT3/4-14 HS-TP	28	96	8	173		33.5	0.19	0.09	0.50	0.78	
	φ23.5 穴明け	1	φ23.5 HM-DR	11	948	70	332	0.175	42.0	0.13	0.09	0.50	0.72	
	モミ付	1	φ30 HM-CD	4	424	40	106	0.125	15.6	0.15	0.09		0.24	
緑	M36-2 ヲブ	1	M36-2 HS-TP	30	70	8	140		30.0	0.21	0.08	0.42	0.71	
	φ24 穴明け	1	φ24 HM-DR	10	928	70	325	0.175	42.0	0.13	0.08	0.42	0.62	
	面取り	1	φ10X45° 1A-CC	24	1528	80	917	0.150	30.0	0.03	0.08		0.11	
桃色	M5-0.8 ヲブ	2	M5-0.8 HS-TP	38	509	8	407		18.6	0.09	0.10		0.19	
	φ4.2 穴明け	2	φ4.2 HM-SL-DR	22	2000	26	400	0.100	22.0	0.11	0.10	0.50	0.71	
	モミ付	2	φ4 HS-CD	3	1590	20	239	0.075	10.0	0.08	0.10		0.18	
小計											2.08	1.42	3.34	6.83

[2] MG10100, ベッド, 2-8/8

加工概要		第 2 工程の加工時間 [162.16 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 mim-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min
床	PT3/4-14 ヲツ	1	PT3/4-14 HS-TP	28	96	8	173		33.5	0.19	0.04		0.23
穴 EI	φ23.5 穴明け モミ付	1	φ23.5 HM-DR	11	948	70	332	0.175	42.0	0.13	0.04		0.17
		1	φ30 HM-CD	4	424	40	106	0.125	15.9	0.15	0.04		0.19
青	M6-1 ヲツ	4	M6-1 HS-TP	37	424	8	424		21.0	0.20	0.07		0.27
穴 FI	φ5 穴明け モミ付	4	φ5 HM-SL-DR	21	2000	31	400	0.100	25.0	0.25	0.07		0.32
		4	φ4 HS-CD	3	1590	20	239	0.075	10.0	0.17	0.07		0.24
橙	面削り FN RU	1	φ160 TA-FM	26	398	200	398	0.100	1190.0	2.99	0.02		3.01
		1	φ160 TA-FM	1	398	200	1095	0.250	970.0	0.89	0.02		0.91
穴 GI	M20-2.5 ヲツ φ17.5 穴明け モミ付	6	M20-2.5 HM-TP	32	239	15	598		47.0	0.47	0.11		0.58
		6	φ17.5 HM-SL-DR	13	1273	70	446	0.175	62.0	0.83	0.11		0.95
		6	φ30 HM-CD	4	424	40	106	0.125	13.5	0.76	0.11		0.88
穴 HI	φ13 穴明け モミ付	2	φ13 HM-SL-DR	17	1714	70	600	0.175	25.0	0.08	0.07		0.15
		2	φ14 HM-CD	6	909	40	136	0.075	42.0	0.06	0.07		0.13
穴 II	M6-1 ヲツ φ5 穴明け モミ付	2	M6-1 HS-TP	37	424	8	424		14.0	0.07	0.05		0.11
		2	φ5 HM-SL-DR	21	2000	31	400	0.100	18.0	0.09	0.05		0.14
		2	φ14 HM-CD	6	909	40	136	0.075	2.0	0.03	0.05		0.07
小計										7.36	0.99		8.35
合計										128.85	16.15	17.16	162.16

加工検討報告書 3/5

1. 検討工作物
MG 10100、軸体
2. 検討加工機械
横形マシニングセンター (1000 x 1000 パレット)
(ATC、60)
3. 加工時間 (min)
前軸承蓋と後軸承蓋の面取りを 3.0C 取ることにより
巾 5 x 深さ 5 の逃げ取りを削除する。

工程	加工時間(min)
第 1 工程	74.42
第 2 工程	61.51
第 3 工程	34.29
計	170.22

4. 取付具構想
第 1 工程、第 2 工程、加工後第 3 工程で前軸承蓋と
後軸承蓋を取付け $\phi 160$ 、H6 穴を仕上げる構想
5. 使用工具本数 39本 (第1、2、3工程含)

無錫工作機械工場での標準作業時間

製品番号：MG10100

職場：大型機械

番号	部品番号	部品名	工程順序	加工内容	工 作等 物級	標準時間(H)	
						基本時間	段取時間
41	02	軸体	1	けがき		1	0.3
			2	門形平削り盤		3.5	2
			3	門形フライス盤		1.3	1.3
			4	焼鈍		0	0
			5	門形平削り盤		3.5	2
			6	門形フライス盤		1.2	1.3
			7	中ぐり盤		1.3	1.3
			8	焼鈍		0	0
			9	門形平削り盤		4.2	2
			10	きさげ		5.3	0
			11	けがき		0.25	0.3
			12	ラジアルボール盤		0.4	0.3
			13	仕上げ		0.35	0.3
			14	中ぐり		8	2
			15	仕上げ		0.25	0.3
			16	けがき		0.4	0.3
			17	門形フライス盤		1.3	1.3
			18	ラジアルボール盤		1.15	1
			19	仕上げ		0.4	0.3
			20	塗装		0	0
			21	大組		0	0
			22	中ぐり盤		2.1	2
			23	ス入、 デキシー(DIXI) 中ぐり盤		3.5	2
材質：普通鋳鉄 件数：1 小計						42.6000	22.3000

日付：93.3.5

<注記>

1. 本時間見積には下記の時間は含まれていません。

- * テーパー作成時間
- * 工具寸法設定時間
- * 取付具着脱時間
- * 工作物着脱時間
- * ワーク自動測定機能および工具長自動測定機能を使用した時間

2. 加工内容の時間は工具交換からその工具による加工終了までの全時間です。

3. 加工開始点はドリル加工、中グリ加工、リーマ加工の場合は機械加工面手前 2mm、鑄肌面手前5～7mmとし、タップ加工は、リジットタップの場合 2mm手前、その他は 5mm手前です。またフライス加工は側面10mm手前です。

4. 同一工具による加工が他面にもある場合、引き続き他面の加工を行います。

5. 加工内容に使用している記号は、次の意味を持っています。

RU : 荒加工又は下穴加工 SF : 仕上下加工 FN : 仕上加工 CF : 面取り加工

6. 工具欄の記号は次の意味を持っています。

AC : アンギュラカッタ	CC : 面取りカッタ	GD : ガンドリル	RM : リーマ
AG : アングルヘッドアタッチメント	CD : センタードリル	HM : 超硬	SC : サイドカッタ
BB : ボーリング	CEM : センタメント	HS : ハイス	SD : スペードドリル
BE : ボールエンドミル	CM : サーマット	IN : インデキサブル	SF : スポットフエイサー
BH : ボーリンググリグ	CR : セラミック	MS : メタルソー	SL : ソリッド
BR : パニシングリーマ	DA : ダイヤモンド	NT : 刃数	SM : ショルダフエイスマイル
BR : ロー付け	DR : ドリル	OD : ODボーリング	SP : 特殊
CB : CBN	EM : エンドミル	OH : オイルホール付き	TA : スルアウエイ
CB : バックボーリング	FM : フェイスマイル	RD : リーミングドリル	TC : Tスローカッタ
			TP : タップ

7. 工具番号欄のアンダーラインは同一工具の意味を持っています。

8. 本時間見積は± 10%の余裕率を含んでいます。

[3] MG10100, 軸体, 1-1/2

加工概要		第 1 工程の加工時間 [74.42 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当りの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min
黄	平面削り RU	3	φ100 PL FM	1	480	150	672	0.200	6350	9.45	0.75	0.32	10.52
	平面削り FN	3	φ100 SH FM	2	480	150	307	0.080	6750	21.99	0.81	0.32	23.12
	穴明け RU	1	φ165 IN BB	3	190	98	29	0.153	157	5.41	0.06	0.17	5.64
	穴明け RU	2	φ158 IN BB	4	200	99	30	0.152	320	10.67	0.12	0.17	10.96
	φ70H7 穴明け SF	1	φ69.7 IN BB	5	390	85	56	0.143	49	0.88	0.09	0.17	1.14
	φ70H7 穴明け FN	1	φ70H7 IN BB	6	490	108	42	0.086	49	1.17	0.09	0.10	1.36
	センターモミ付け	5	φ4 CD CD	7	960	21	124	0.064	65	0.52	0.04	0.17	0.73
穴 f	φ22 穴明け	1	φ22 HS DR	8	290	20	127	0.219	88	0.69	0.04	0.10	0.83
穴 b	M22-1.5 下穴	1	φ20.5 HS DR	9	310	20	136	0.219	43	0.32	0.04	0.20	0.56
穴 b	タップ	1	M22-1.5 HS TP	10	100	7	150		80	0.53	0.04	0.20	0.77
穴 g,h	M20-2.5 下穴	6	φ17.5 HS DR	11	360	20	146	0.200	384	2.63	0.20	0.17	3.00
	タップ	6	M20-2.5 HS TP	12	110	7	275		480	1.75	0.20	0.17	2.12
穴 c	M18-1.5 下穴	2	φ16.5 HS DR	13	390	20	154	0.197	84	0.55	0.10	0.20	0.85
穴 c	タップ	2	M18-1.5 HS TP	14	120	7	180		160	0.89	0.10	0.20	1.19
穴 d	M16-1.5 下穴	2	φ14.5 HS DR	15	440	20	141	0.160	82	0.58	0.10	0.20	0.88
穴 d	タップ	2	M16-1.5 HS TP	16	130	7	195		160	0.82	0.10	0.20	1.12
穴 a	M16-2 下穴	5	φ14 HS DR	17	460	20	146	0.159	250	1.71	0.10	0.10	1.91
穴 a	タップ	5	M16-2 HM TP	18	340	17	680		310	0.46	0.10	0.10	0.66
穴 e	M14-1.5 下穴	2	φ12.5 HS DR	19	510	20	163	0.160	86	0.53	0.05	0.20	0.78
穴 e	タップ	2	M14-1.5 HS TP	20	150	7	225		160	0.71	0.05	0.20	0.96
	面取り	2	φ10Xφ30 IN CF	21	4000	250	1760	0.220	760	0.43	0.15	0.10	0.68
小計										62.69	3.33	3.76	69.78

[3] MG10100, 軸体, 2-1/2

加工概要		第2工程の加工時間 [61.51分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min
赤	平面削り	4	φ100 PL FM	1	480	150	672.0	0.200	7290.0	10.85	0.84	0.32	12.01
		5	φ100 SH FM	25	480	150	307.0	0.080	8140.0	26.51	0.88	0.40	27.79
	側面削り	1	φ80 IN EM	26	716	180	1000.0	0.470	1730.0	1.73	0.14	0.17	2.04
	φ112 穴明け	1	φ112 BB	27	185	65	30.0	0.080	15.0	0.50	0.13	0.17	0.80
	φ130H7 SF	1	φ32 IN EM	28	1190	120	476.0	0.080	408.0	0.86	0.10	0.17	1.13
		1	φ130 IN BB	29	290	118	26.0	0.090	14.0	0.54	0.10	0.17	0.81
	逃げ取り	1	φ63.0X3T SP	30	760	150	380.0	0.100	412.0	1.08	0.10	0.17	1.35
	センターモミ付	1	φ4 CD CD	7	960	21	124.0	0.064	8.0	0.06	0.07	0.17	0.30
	モミ付	15	φ25 HM DR	24	450	350	111.0	0.120	83.1	0.75	0.39	0.32	1.46
	溝加工	2	φ14 IN EM	31	2500	110	250.0	0.100	240.0	0.96	0.12	0.17	1.25
		2	φ14 4NT HM EM	32	1030	45	146.0	0.040	80.0	0.55	0.12	0.17	0.84
穴 j	M16-2 下穴	8	φ14 HS DR	17	460	20	146.0	0.160	416.0	2.85	0.17	0.17	3.19
穴 j	タップ	8	M16-2 HM TP	18	340	17	680.0		528.0	0.78	0.17	0.17	1.12
穴 k, l	M12-1.75 下穴	5	φ10.3 HS DR	33	620	20	198.0	0.160	200.0	1.01	0.21	0.25	1.47
穴 k, l	タップ	5	M12-1.75 HM TP	34	450	17	787.5		252.5	0.32	0.21	0.25	0.78
穴 m	M10-1.5 下穴	2	φ8.5 HS DR	35	750	20	210.0	0.140	68.0	0.32	0.07	0.10	0.49
穴 m	タップ	2	M10-1.5 HM TP	36	540	17	810.0		90.0	0.11	0.07	0.10	0.28
穴 n	φ20H7 下穴	1	φ17.5 HS DR	11	360	20	146.0	0.200	40.0	0.27	0.10	0.17	0.54
穴 n	SF	1	φ19.7 HM EM	22	690	43	69.0	0.050	35.0	0.51	0.10	0.10	0.71
穴 n	FN	1	φ20H7 HM RM	23	160	10	72.0	0.450	34.0	0.47	0.10	0.17	0.74
	面取り	8	φ10Xφ30 IN CF	21	4000	250	1760.0	0.220	2362.0	1.34	0.25	0.32	1.91
小計										52.37	4.44	4.20	61.01

加工検討報告書 4/5

1. 検討工作物
MZ 208、 箱体
2. 検討加工機械
横形マシニングセンター (1,000 x 1,000 パレット)
(ATC、60)
3. 加工時間 (min)

工程	加工時間(min)
第1工程	102.42
第2工程	64.47
計	166.89

4. 取付具構想
第1工程、第2工程で全加工を終了する構想
5. 使用工具本数 42本 (第1、2工程含)

無錫工作機械工場での標準作業時間

製品番号：MZ208

職場：大型機械

番号	部品番号	部品名	工程順序	加工内容	工 作等 物級	標準時間(H)	
						基本時間	段取時間
40A	01	箱体	1	けがき		0.2	0.45
			2	門形平削り盤		1.45	1.3
			3	中ぐり盤		0.3	1
			4	焼鈍		0	0
			5	門形平削り盤		2.05	1.3
			6	中ぐり盤		0.35	1
			7	平面研削盤		0.2	1
			8	けがき		0.15	0.45
			9	中ぐり盤		4	3
			10	けがき		0.35	0.45
			11	ラジアール盤		1.15	1
			12	仕上げ		0.15	0.1
			13	塗装		0	0
材質：普通鋳鉄		件数：1	小計			11.5499	12.2500

日付：93.3.5

<注記>

1. 本時間見積には下記の時間は含まれていません。

- * テープ作成時間
- * 工具寸法設定時間
- * 取付具着脱時間
- * 工作物着脱時間
- * ワーク自動測定機能および工具長自動測定機能を使用した時間

2. 加工内容の時間は工具交換からその工具による加工終了までの全時間です。

3. 加工開始点はドリル加工、中グリ加工、リーマ加工の場合は機械加工面手前 2mm、鑄肌面手前5~7mmとし、タップ加工は、リジットタップの場合 2mm手前、その他は 5mm手前です。またフライス加工は側面10mm手前です。

4. 同一工具による加工が他面にもある場合、引き続き他面の加工を行います。

5. 加工内容に使用している記号は、次の意味を持っています。

RU : 荒加工又は下穴加工 SF : 仕上下加工 FN : 仕上加工 CF : 面取り加工

6. 工具欄の記号は次の意味を持っています。

AC : アンギュラカッタ	CC : 面取りカッタ	GD : ガンドリル	RM : リーマ
AG : アングルヘッドアダッチメント	CD : センタードリル	HM : 超硬	SC : サイドカッタ
BB : ボーリング	CEM : センタメントリ	HS : ハイス	SD : スペードドリル
BE : ボールエンドミル	CM : サーマット	IN : インデキサブル	SF : スポットフェイサー
BH : ボーリングリング	CR : セラミックス	MS : メタルソー	SL : ソリッド
BR : パニシングリーマ	DA : ダイヤモンド	NT : 刃数	SM : ショルダフェイスマイル
BR : ロー付け	DR : ドリル	OD : ODボーリング	SP : 特殊
CB : CBN	EM : エンドミル	CH : オイルホール付き	TA : スルアウェイ
CB : バックボーリング	FM : フェイスマイル	RD : リーミングドリル	TC : Tスローカッタ
			TP : タップ

7. 工具番号欄のアンダーラインは同一工具の意味を持っています。

8. 本時間見積は± 10%の余裕率を含んでいます。

[4] MZ208, 箱体, 1-1/2

加工概要		第 1 工程の加工時間 [102.58 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 mim-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当たりの送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換及び テーパー出し時間 min	加工時間 min
黄	平面削り RU	3	φ100.0 FM	1	480	150	672	0.200	2589.00	3.85	0.30	0.27	4.42
	平面削り RU	1	φ80.0 FM	2	600	150	360	0.150	789.00	2.19	0.12	0.17	2.48
	側面削り RU	2	φ40.0 HS EM	3	397	50	111	0.070	528.00	4.76	0.15	0.09	5.00
	センターモミ付	9	φ4.0 HM CD CD	4	960	21	123	0.064	90.00	0.73	0.31	0.27	1.31
	モミ付	24	φ12.0 HM CD	5	890	34	158	0.089	54.43	0.34	0.50	0.24	1.08
	モミ付	6	φ25.0 HM CD	6	450	35	111	0.123	33.05	0.30	0.31	0.19	0.80
	φ30.0 面取り	4	φ35.0 HM90° CEM	7	210	23	58	0.138	59.40	1.02	0.18	0.19	1.39
穴 h	φ40.0 穴明け	1	φ40.0 HS DR	8	191	24	46	0.120	26.00	0.57	0.16	0.19	0.92
穴 a	φ30.0H9 下穴	2	φ10.0 HS DR	9	620	19	89	0.072	484.00	5.38	0.20	0.19	5.77
穴 a	φ30.0H9 SF	2	φ29.7 HS DR	10	214	20	128	0.300	495.80	4.81	0.24	0.09	5.14
穴 b	M22-1.5 下穴	3	φ20.5 HS DR	11	310	20	171	0.275	122.60	0.89	0.25	0.19	1.33
穴 b	φ20.0H9 SF	3	φ19.7 HS DR	12	323	20	162	0.250	469.70	2.64	0.16	0.19	2.99
穴 i	φ16.0 穴明け	1	φ16.0 HS DR	13	400	20	160	0.200	30.80	0.19	0.26	0.09	0.54
穴 c	M12-1.25 下穴	4	φ10.7 HS DR	14	595	20	208	0.175	170.00	0.71	0.12	0.19	1.02
穴 d	M10-1.5 下穴	2	φ8.5 HS DR	15	750	20	225	0.150	68.00	0.32	0.32	0.09	0.73
穴 e	M8-1.25 下穴	9	φ6.8 HS DR	16	940	20	235	0.125	252.00	0.96	0.28	0.24	1.48
穴 f	M6-1.0 下穴	8	φ5.0 HS DR	17	1270	20	254	0.100	176.00	0.69	0.27	0.19	1.15
穴 g	M5-0.8 下穴	4	φ4.2 HS DR	18	1520	20	152	0.050	86.00	0.36	0.25	0.19	0.80
穴 a	逃げ取り	2	φ25.0 SP TC	19	509	40	155	0.076	200.80	1.31	0.28	0.19	1.78
									小計	32.02	4.66	3.45	40.13

加工検討報告書 5/5

1. 検討工作物
MG 10100、前軸承蓋、后軸承蓋
2. 検討加工機械
横形マシニングセンター (630 x 630、パレット)
(ATC、40)
3. 加工時間 (min)
前軸承蓋の寸法指示のない穴 2個は、時間見積してない。

工程	前軸承蓋	后軸承蓋
第1工程	17.43	17.43
第2工程	13.03	8.60
第3工程	8.42	9.02
計	38.88	35.05

4. 取付具構想
第1工程、第2工程で加工後、軸体の第3工程で軸体に取り付け、 $\phi 160$ H6穴を仕上げる構想。
5. 使用工具本数
前軸承蓋 18本 (第1、2、3工程含)
后軸承蓋 14本 (第1、2、3工程含)

5/5(1)

無錫工作機械工場での標準作業時間

製品番号：MG10100

職場：大型機械

番 号	部品番号	部 品 名	工 程 順 序	加 工 内 容	工 作 等 物 級	標 準 時 間 (H)	
						基本時間	段取時間
41	03	前軸承蓋	1	けがき		0.15	0.3
			2	門形平削り盤		1.2	1.3
			3	焼鈍		0	0
			4	門形フライス盤		1.5	1.3
			5	けがき		0.1	0.2
			6	ラジアルボール盤		0.2	0.3
			7	門形フライス盤		0.15	1
			8	塗装		0	0
材質：普通鑄鉄 件数：1		小 計				4.1000	5.2000

日付：93.3.5

5/5(2)

無錫工作機械工場での標準作業時間

製品番号：MG10100

職場：大型機械

番号	部品番号	部品名	工 程順 序	加工内容	工 作等 物級	標準時間(H)	
						基本時間	段取時間
41	17	后軸承蓋	1	けがき		0.15	0.3
			2	門形フライス盤		1.2	1.3
			3	焼鈍		0	0
			4	門形フライス盤		1.5	1.3
			5	けがき		0.1	0.2
			6	ラジアルボール盤		0.2	0.3
			7	門形フライス盤		0.25	1
材質：普通鋳鉄		件数：1	小計			4.2000	5.2000

日付：93.3.5

<注記>

1. 本時間見積には下記の時間は含まれていません。

- * テーパー作成時間
- * 工具寸法設定時間
- * 取付具着脱時間
- * 工作物着脱時間
- * ワーク自動測定機能および工具長自動測定機能を使用した時間

2. 加工内容の時間は工具交換からその工具による加工終了までの全時間です。

3. 加工開始点はドリル加工、中グリ加工、リーマ加工の場合は機械加工面手前 2mm、鑄肌面手前5～7mmとし、タップ加工は、リジットタップの場合 2mm手前、その他は 5mm手前です。またフライス加工は側面10mm手前です。

4. 同一工具による加工が他面にもある場合、引き続き他面の加工を行います。

5. 加工内容に使用している記号は、次の意味を持っています。

RU : 荒加工又は下穴加工 SF : 仕上下加工 FN : 仕上加工 CF : 面取り加工

6. 工具欄の記号は次の意味を持っています。

AC : アンギュラカタ	CC : 面取りカッタ	GD : ガンドリル	RM : リーマ
AG : アングルヘッドアダッチメント	CD : センタードリル	HM : 超硬	SC : サイドカッタ
BB : ボーリング	CEM : センタメント	HS : ハイス	SD : スペードドリル
BE : ボールエンドミル	CM : サーマット	IN : インデキサブル	SF : スポットフエイス
BH : ボーリングリグ	CR : セラミックス	MS : メタルソー	SL : ソリッド
BR : バニシングリーマ	DA : ダイヤモンド	NT : 刃数	SM : ショルダフエイスマイル
BR : ロー付け	DR : ドリル	OD : ODボーリング	SP : 特殊
CB : CBN	EM : エンドミル	OH : オイルホール付き	TA : スルアウェイ
CB : バックボーリング	FM : フェイスミル	RD : リーミングドリル	TC : Tスローカッタ
			TP : タップ

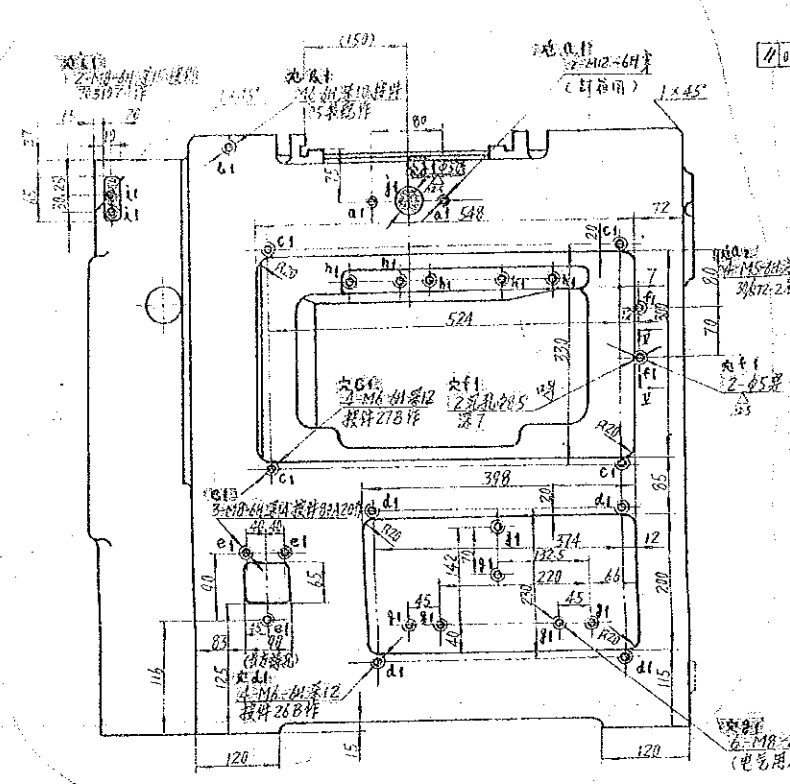
7. 工具番号欄のアンダーラインは同一工具の意味を持っています。

8. 本時間見積は± 10%の余裕率を含んでいます。

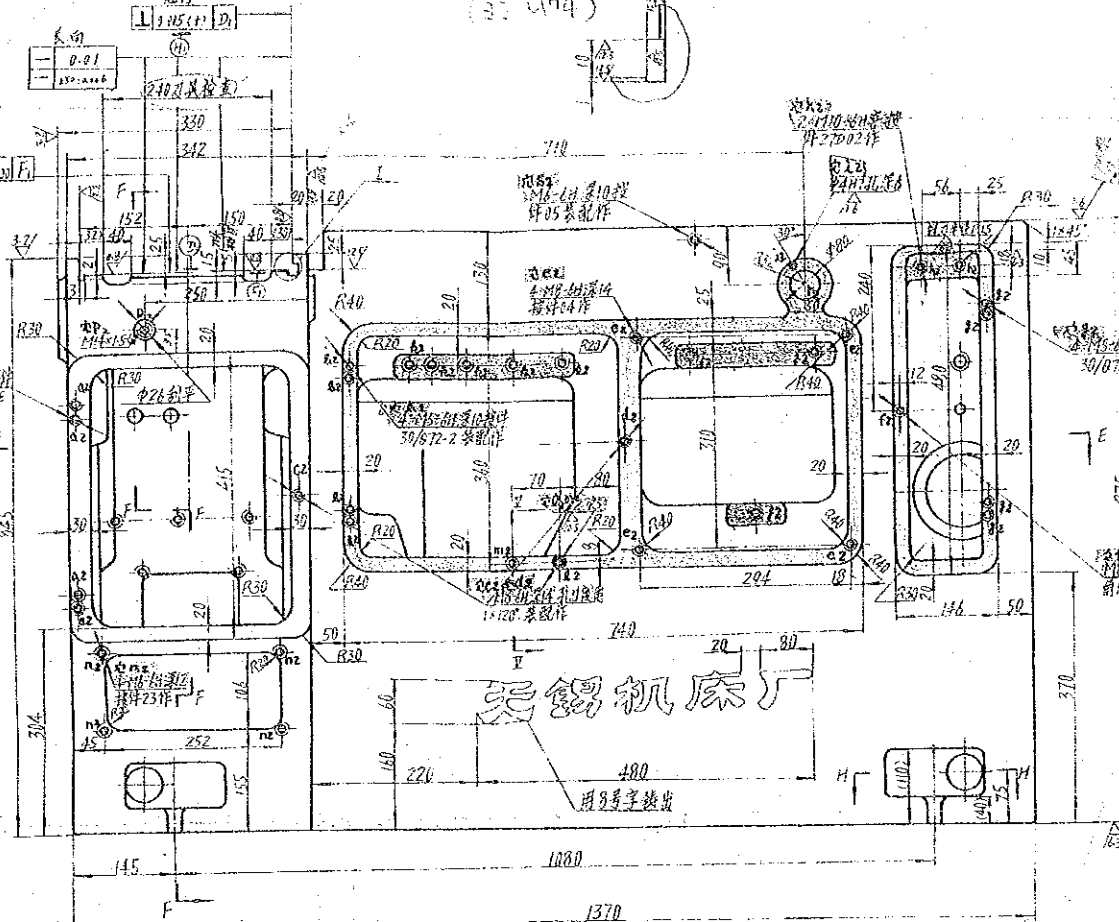
[5] MGI10100, 后軸承蓋, 2-1/1

加工概要		第 2 工程の加工時間 [8.60 分]											
加工面	加工内容	加工数	工具	工具番号	回転数 min-1	切削速度 m/min	送り速度 mm/min	1刃当り の送り mm/刃	切削長さ mm	切削時間 min	位置決め時間 min	工具交換 及び テーパー 割出し時間 min	加工時間
	平面削り	1	φ100 PL FM	1	480	150	672	0.200	400	0.60	0.05	0.12	0.77
		1	φ100 SH FM	2	480	150	307	0.080	450	1.47	0.05	0.12	1.64
橙	φ158 穴明け	1	φ158 IN BB	9	200	99	30	0.152	174	5.80	0.04	0.12	5.96
	面取り	1	φ10Xφ30 IN CF	8	4000	250	1760	0.220	110	0.06	0.05	0.12	0.23
小計										7.93	0.19	0.48	8.60
合計										7.93	0.19	0.48	8.60

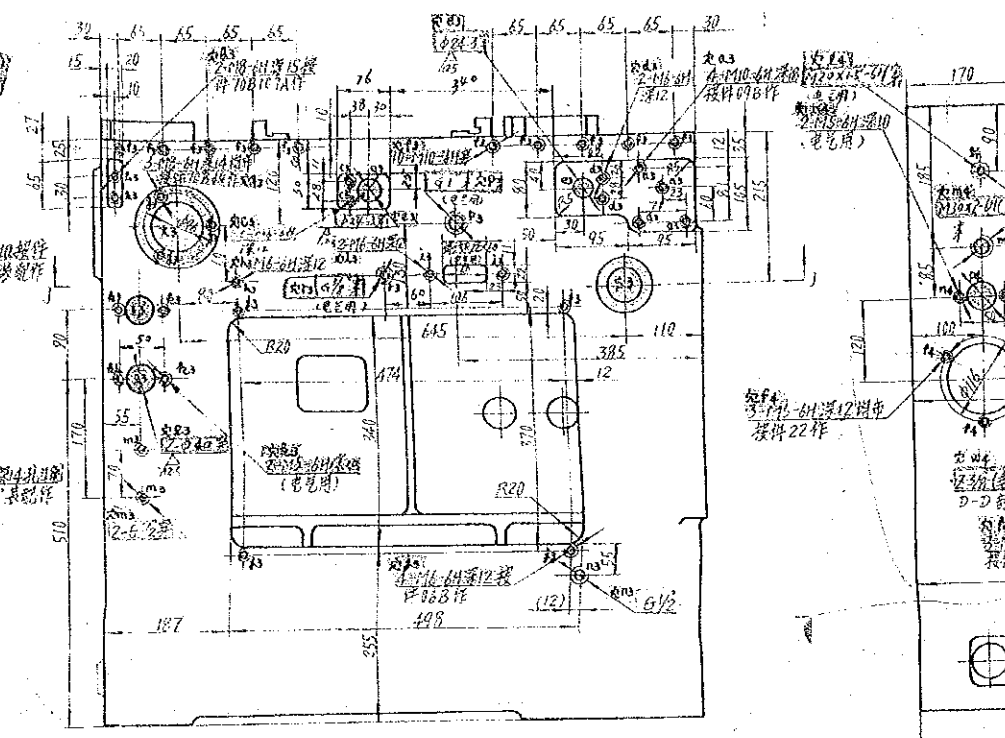
为2工程 0°面 (33 M73)



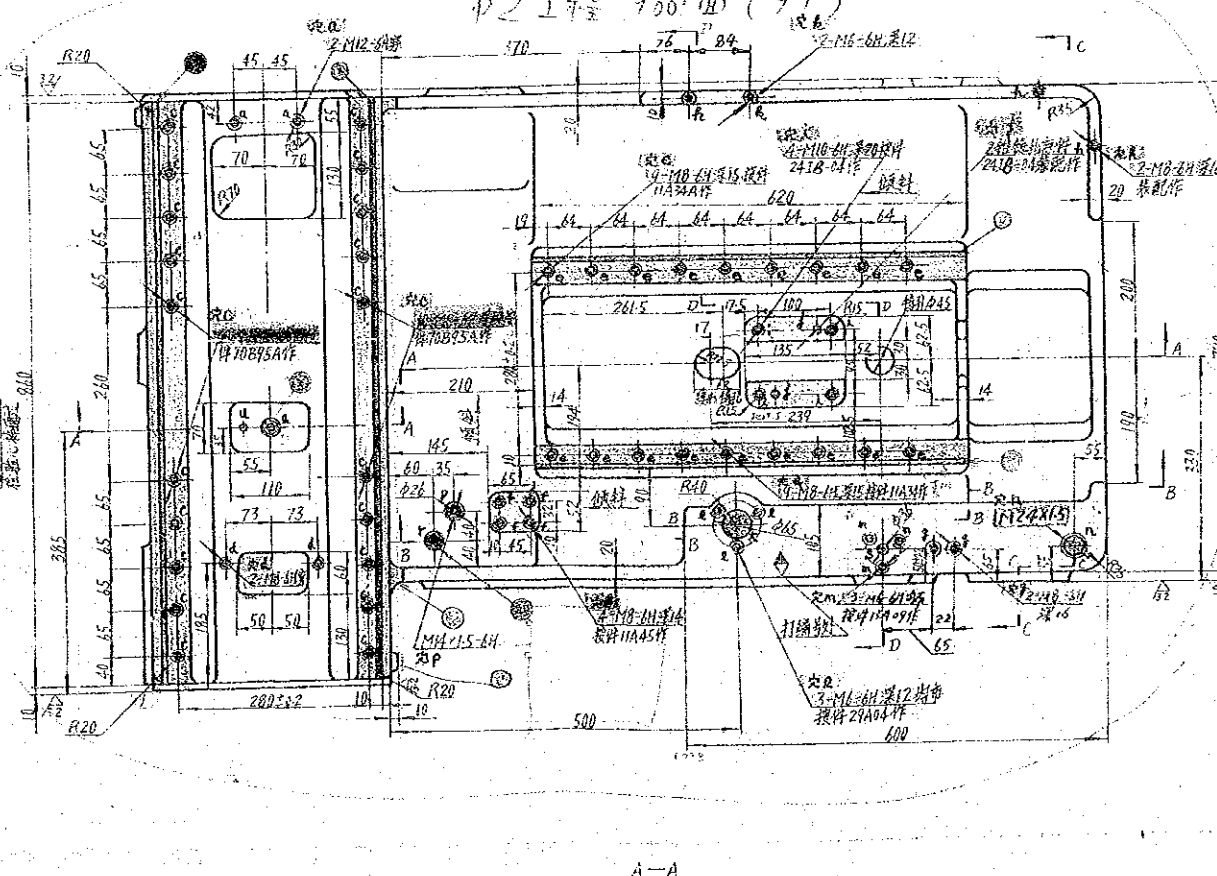
为2工程 90°面 (33 M74)



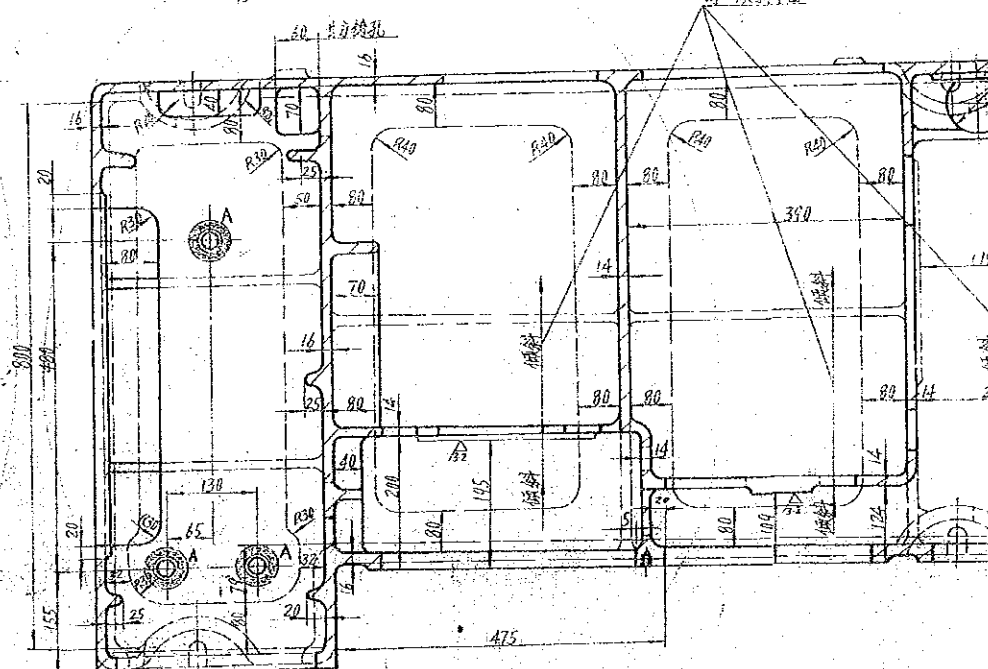
为2工程 120°面 (33 M75)



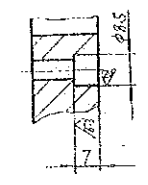
为2工程 90°面 (97)



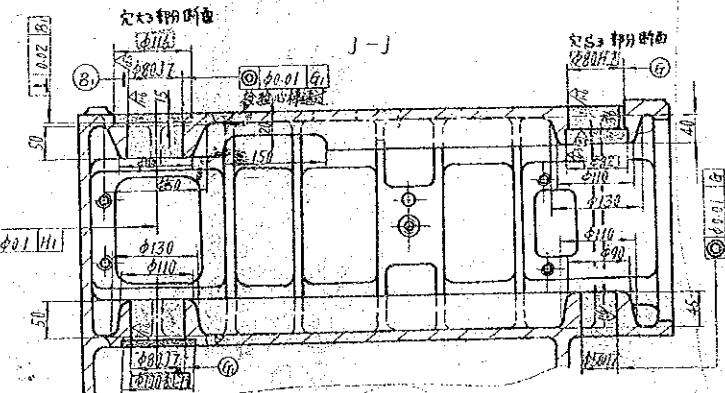
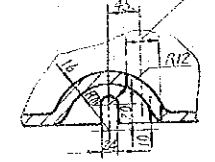
为1工程 (97)



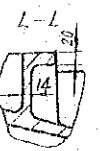
V-V 1:1



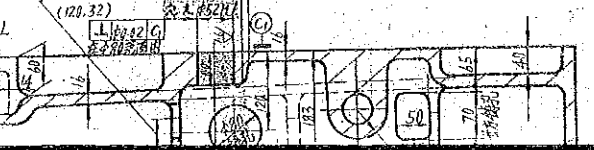
H-H 1:1



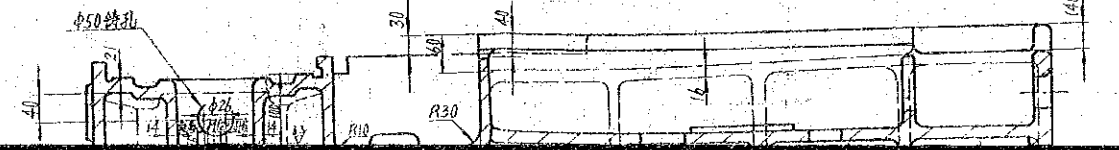
180°



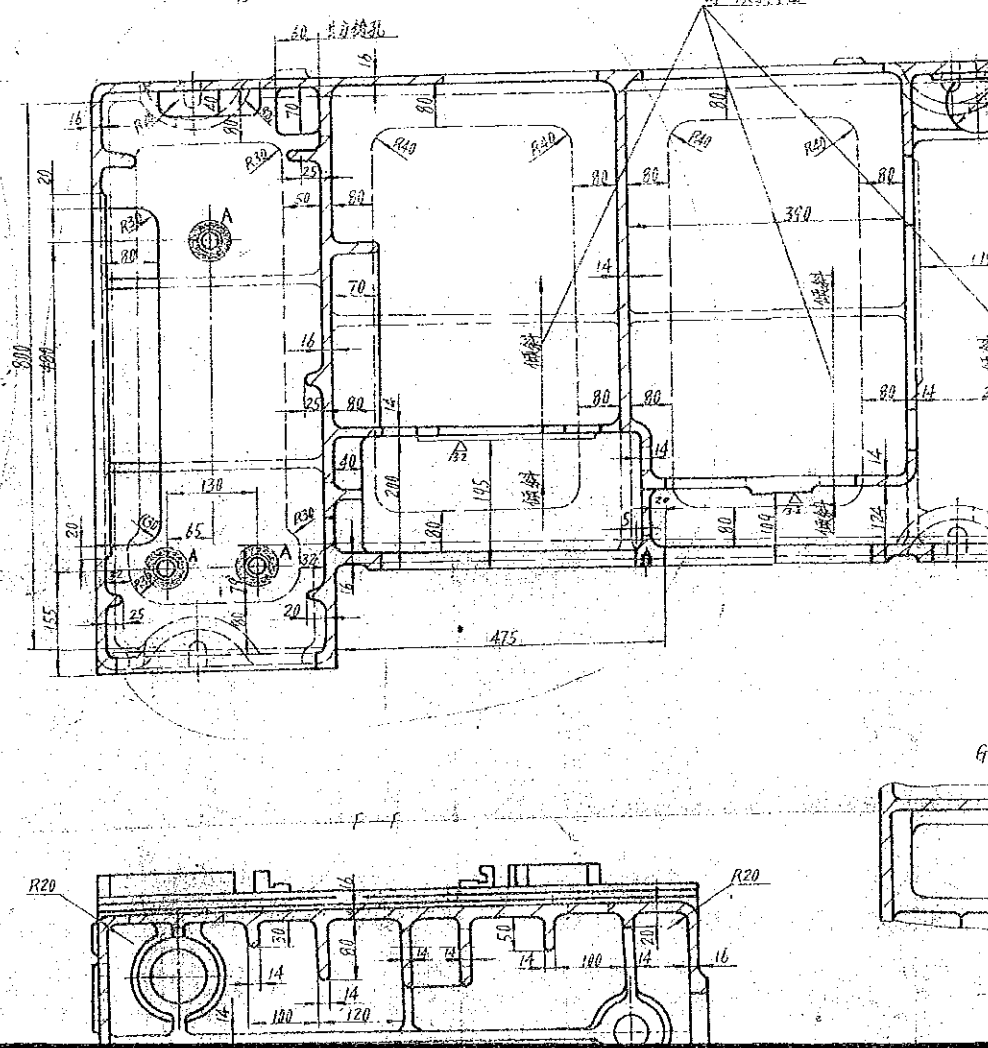
B-B



A-A



E-E

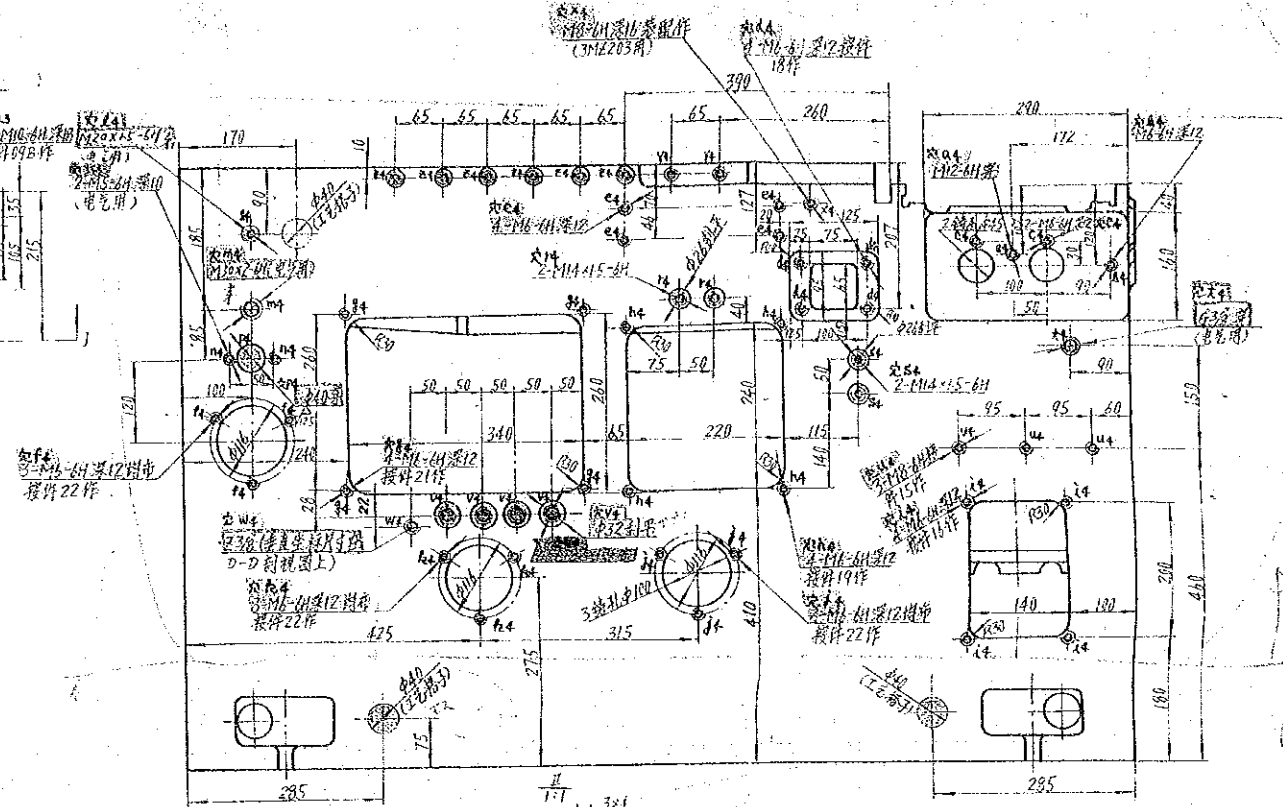
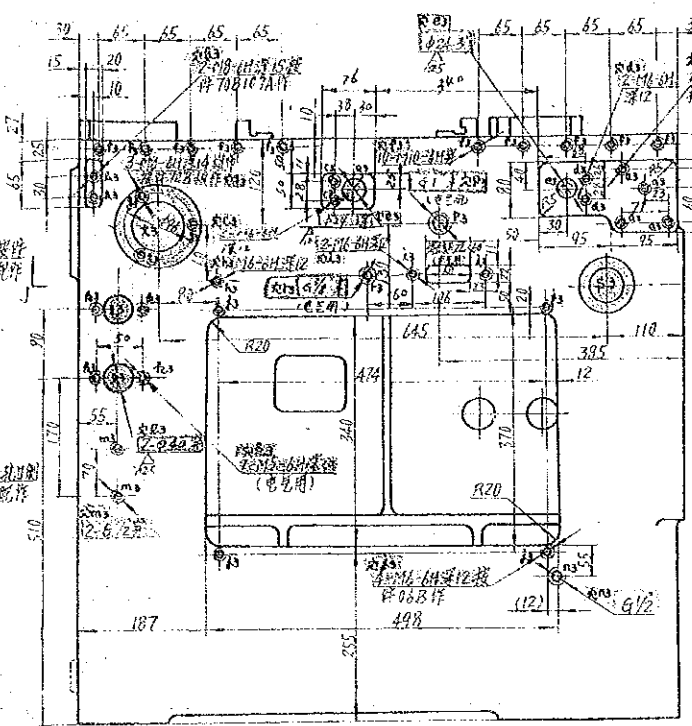
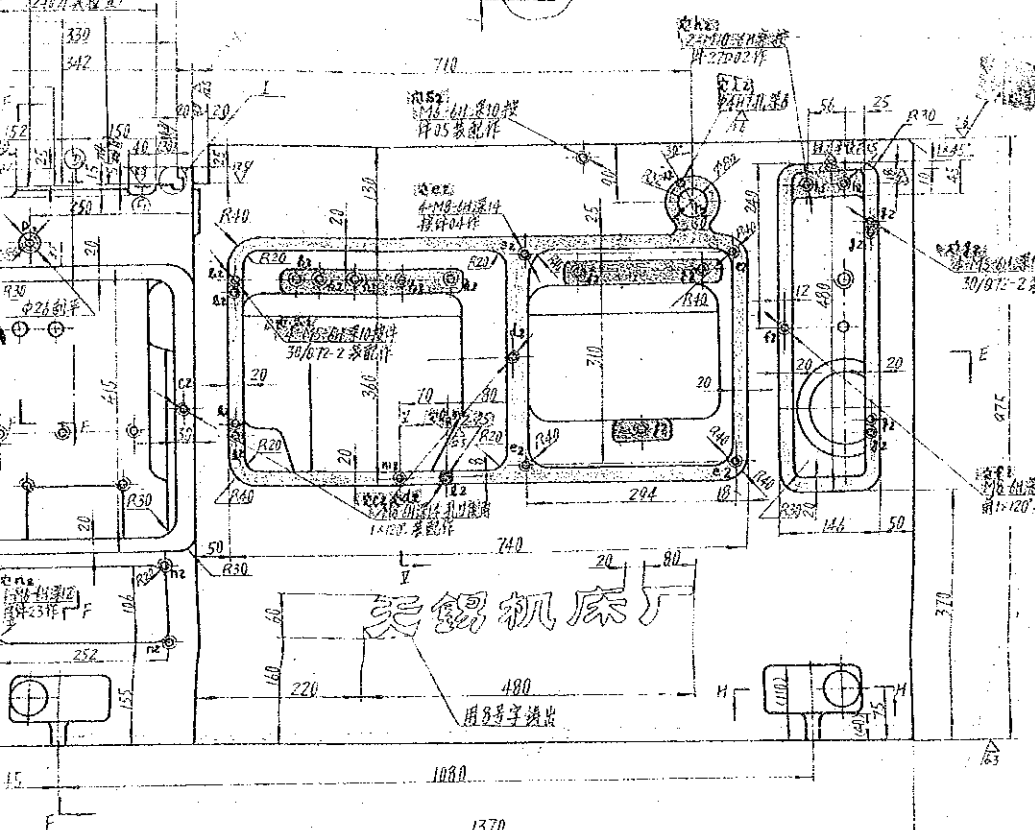


为2工程 90°面 (30 M74)

为2工程 180°面 (30 M75)

为2工程 270°面 (30 M76)

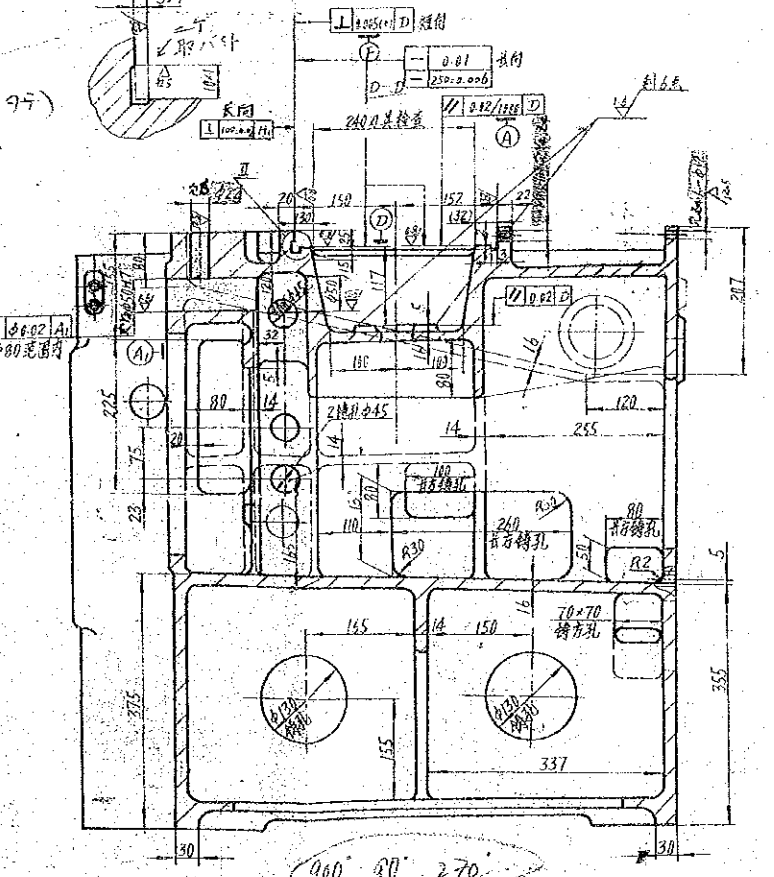
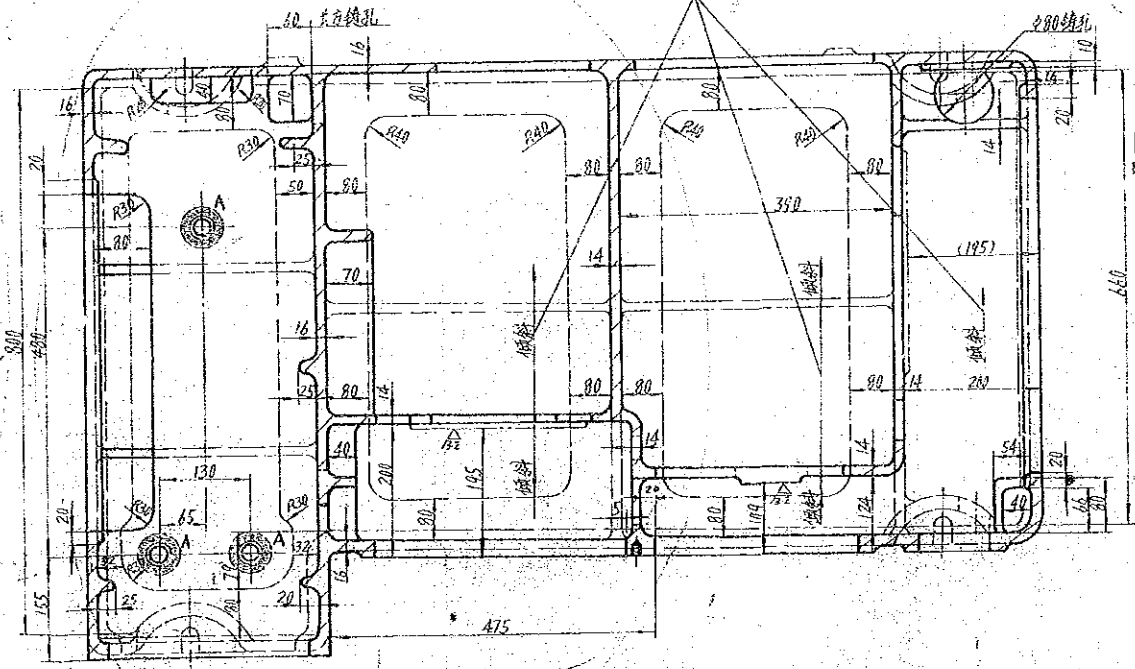
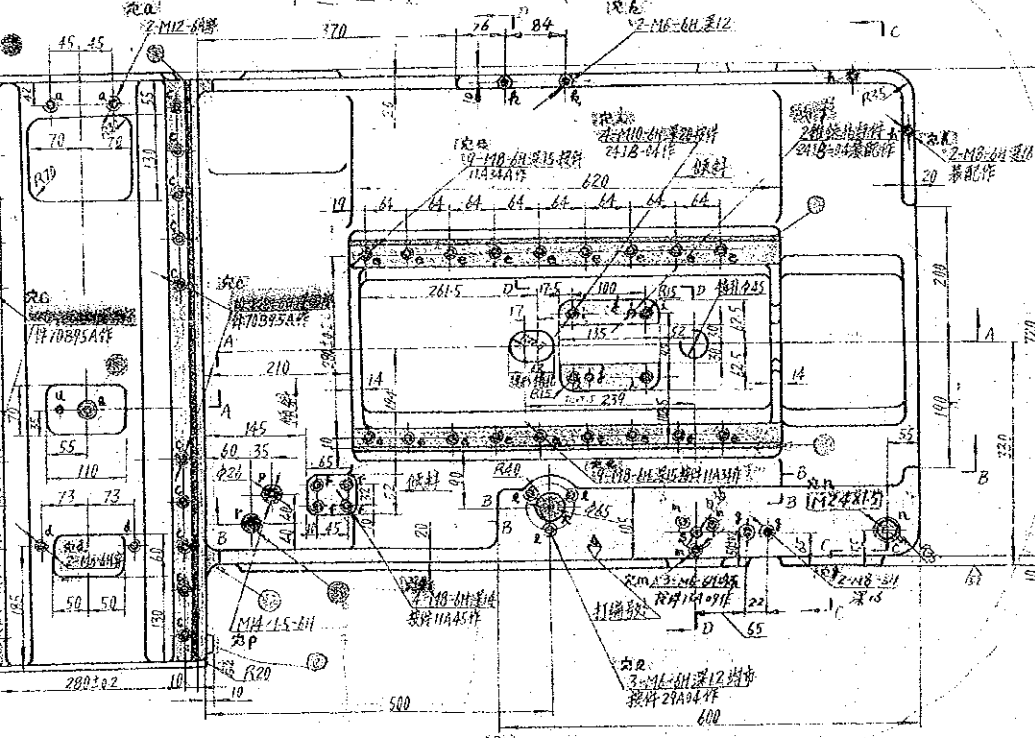
A1-1/4
A2-1/4



为2工程 90°面 (97)

为1工程 (97)

为1工程 (97)

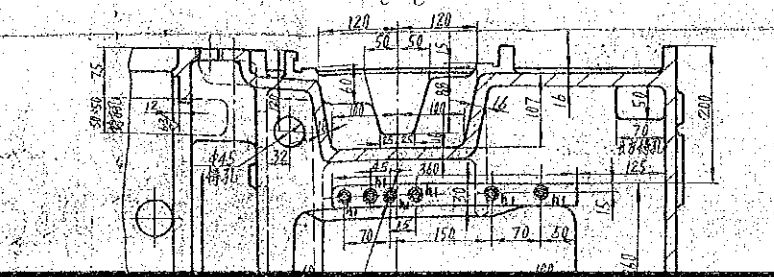
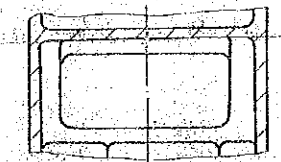
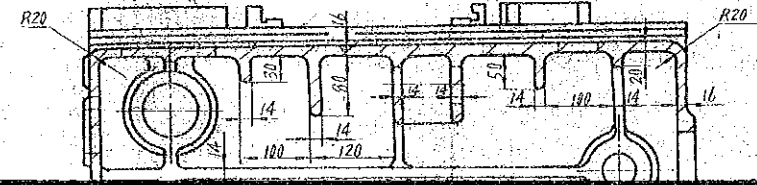
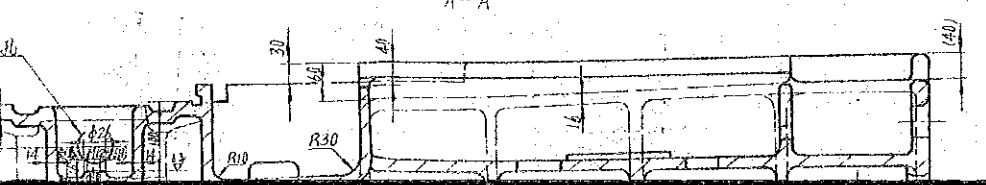


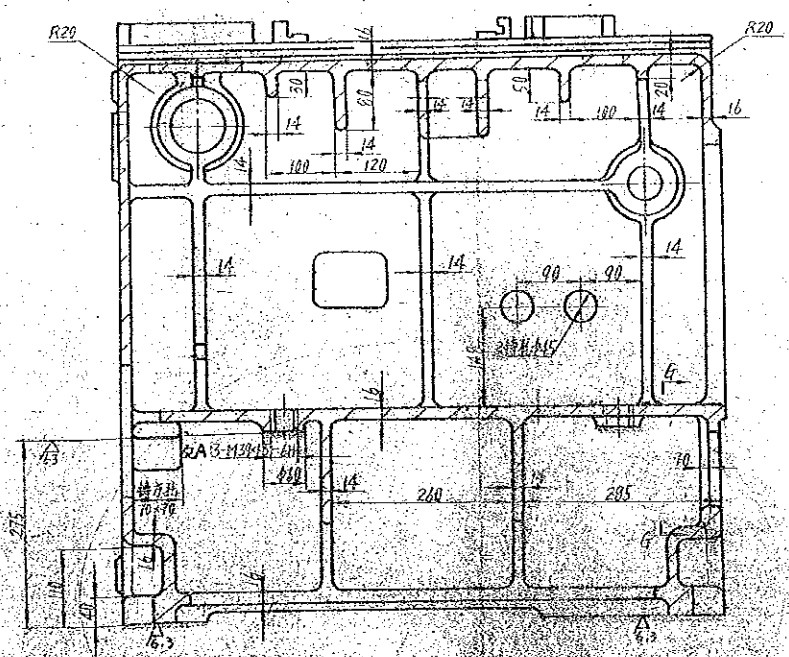
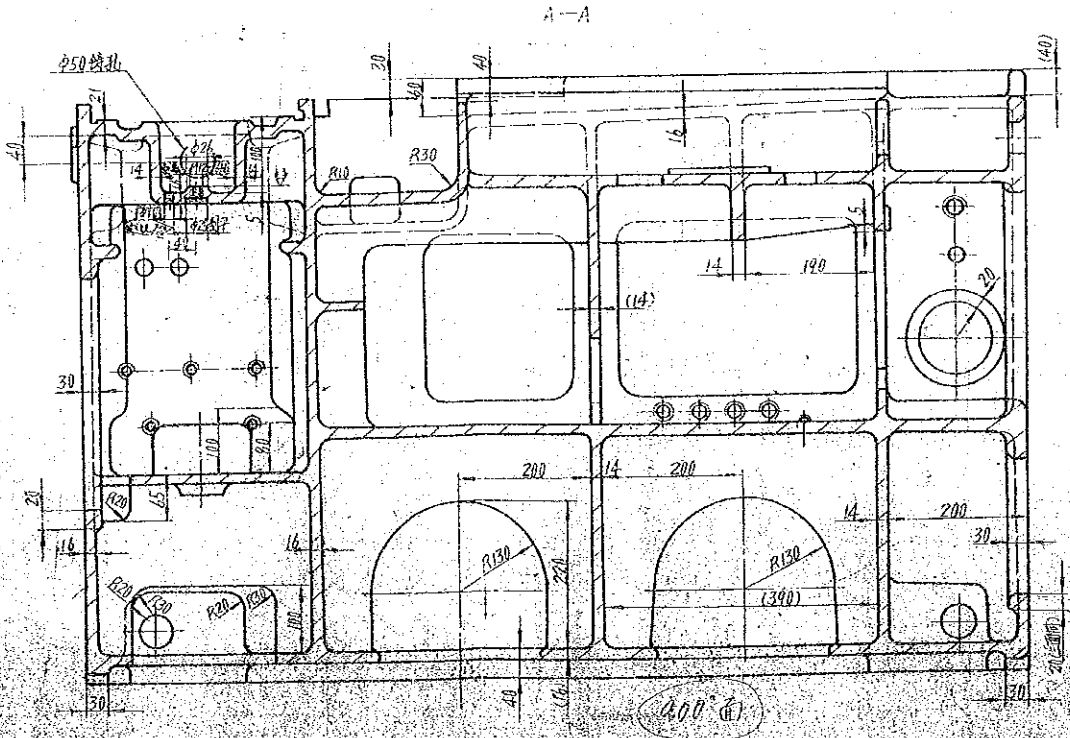
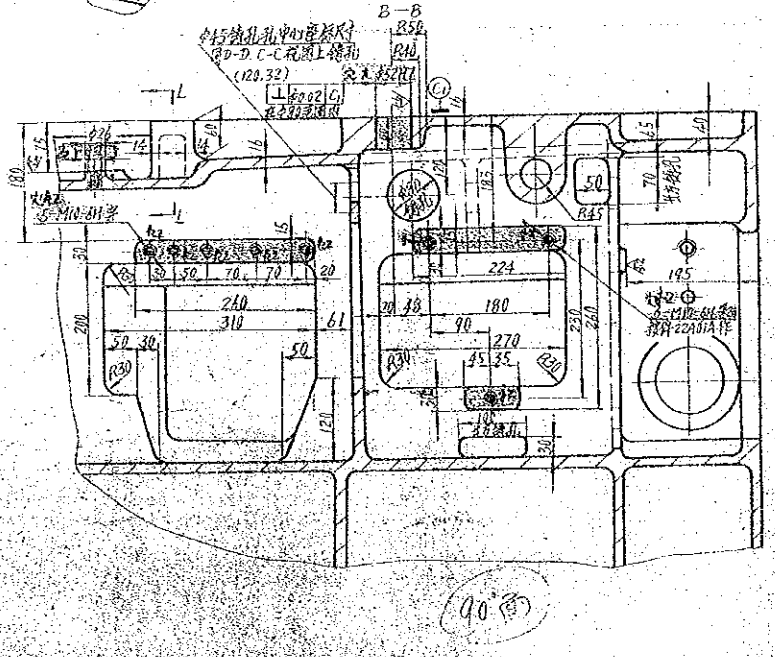
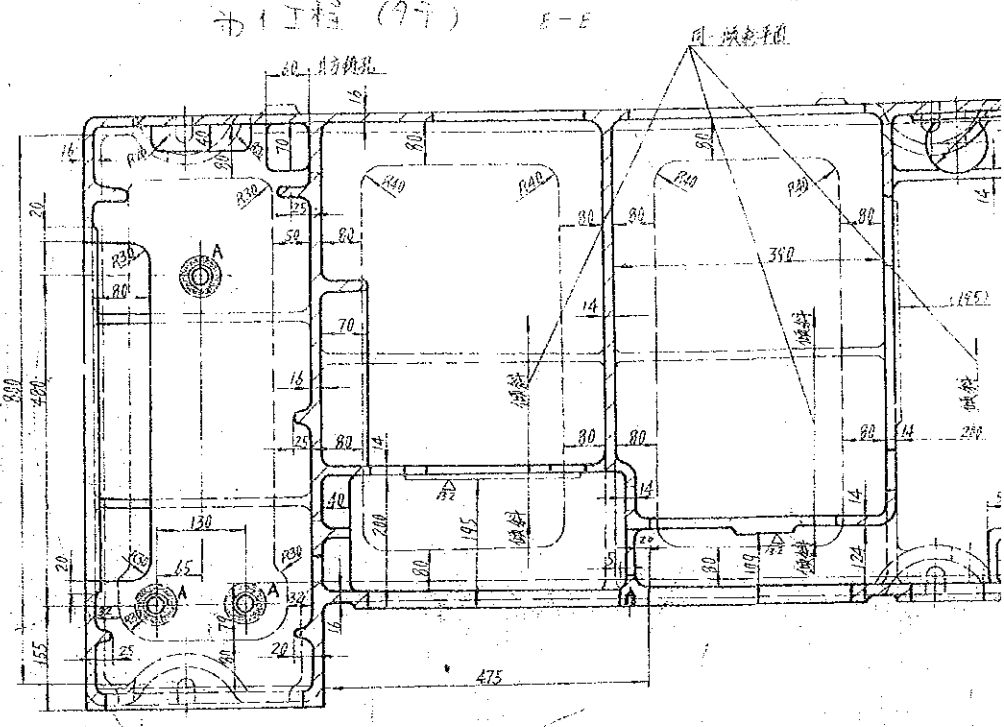
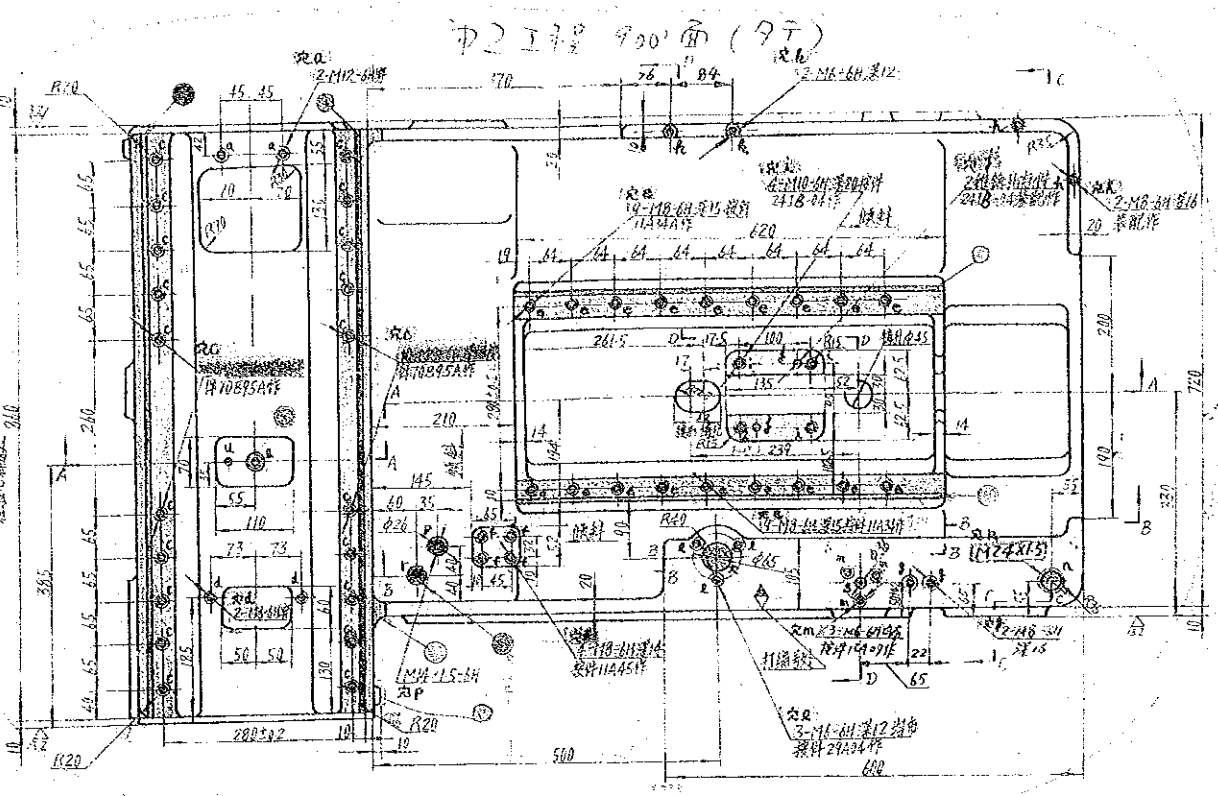
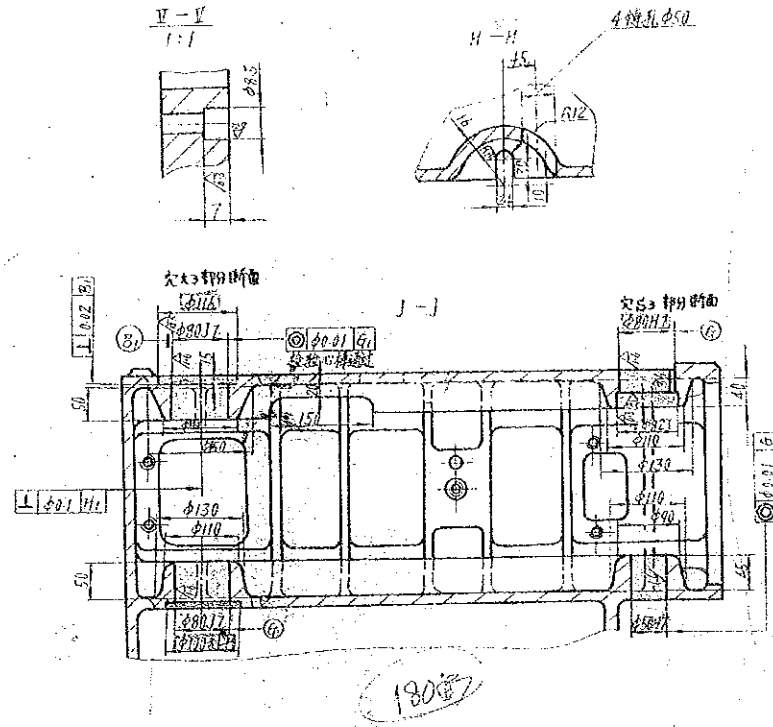
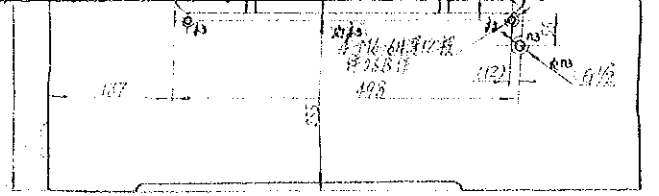
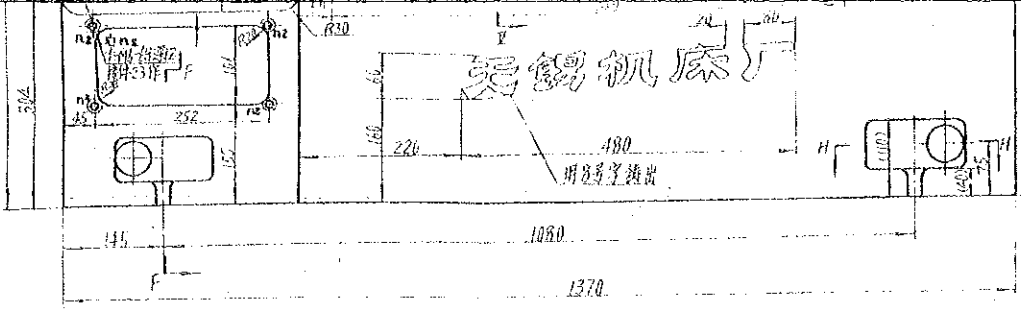
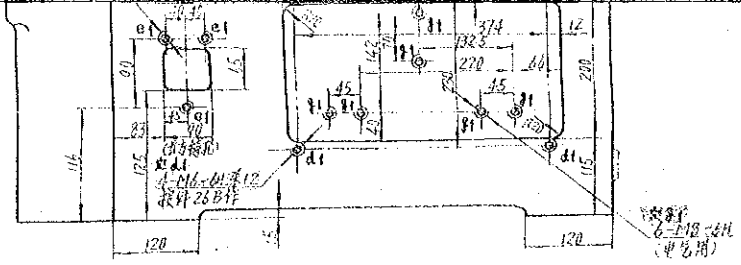
90° 90°, 270°

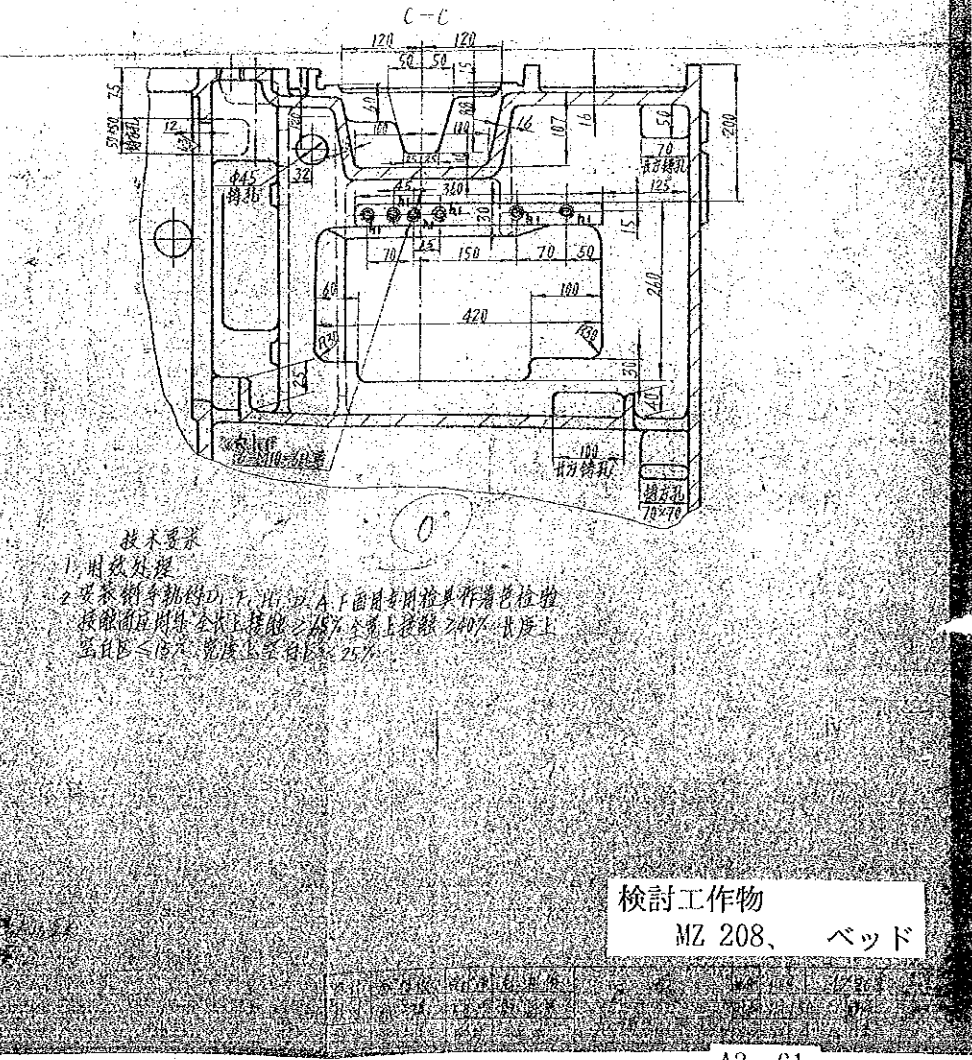
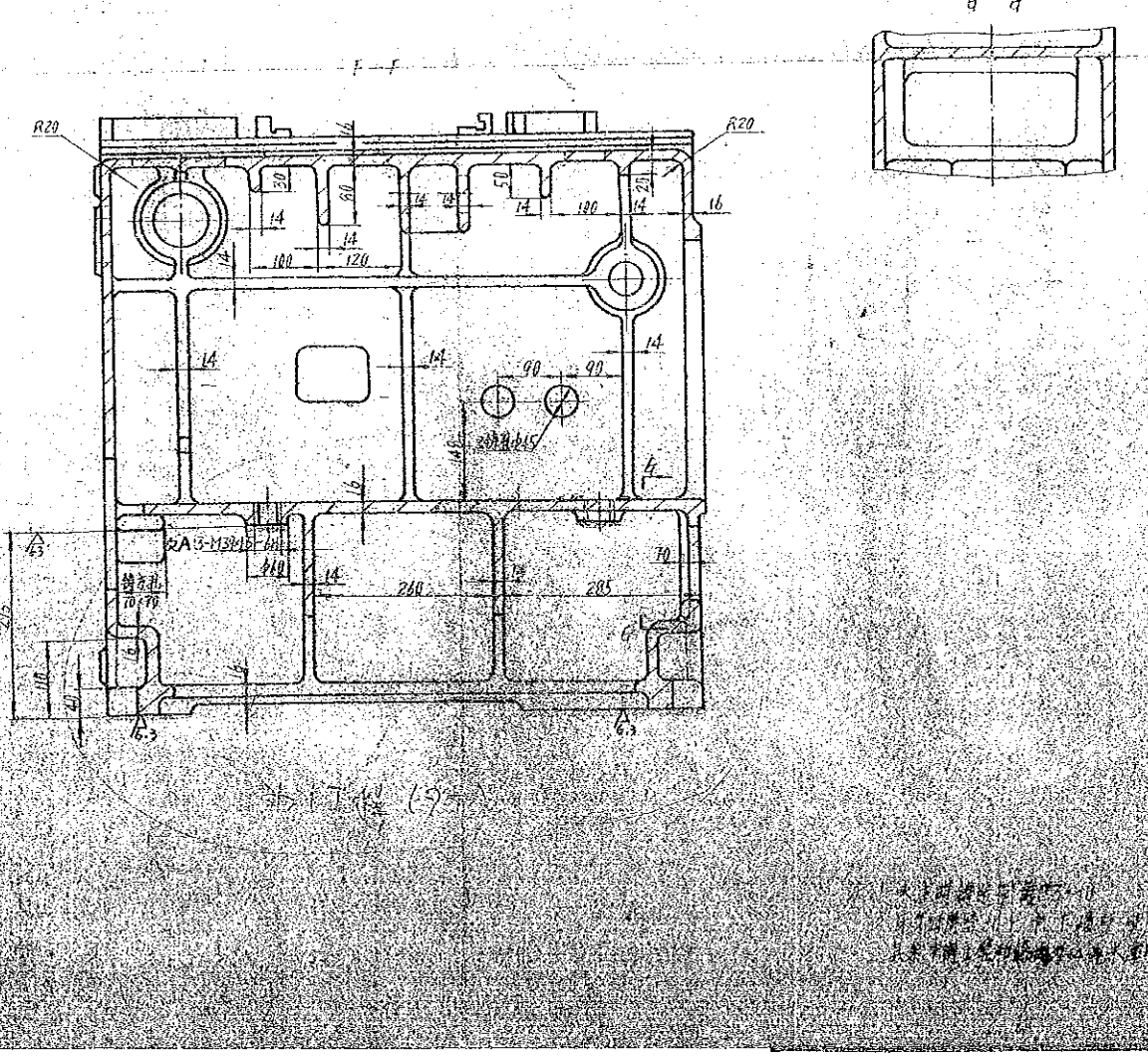
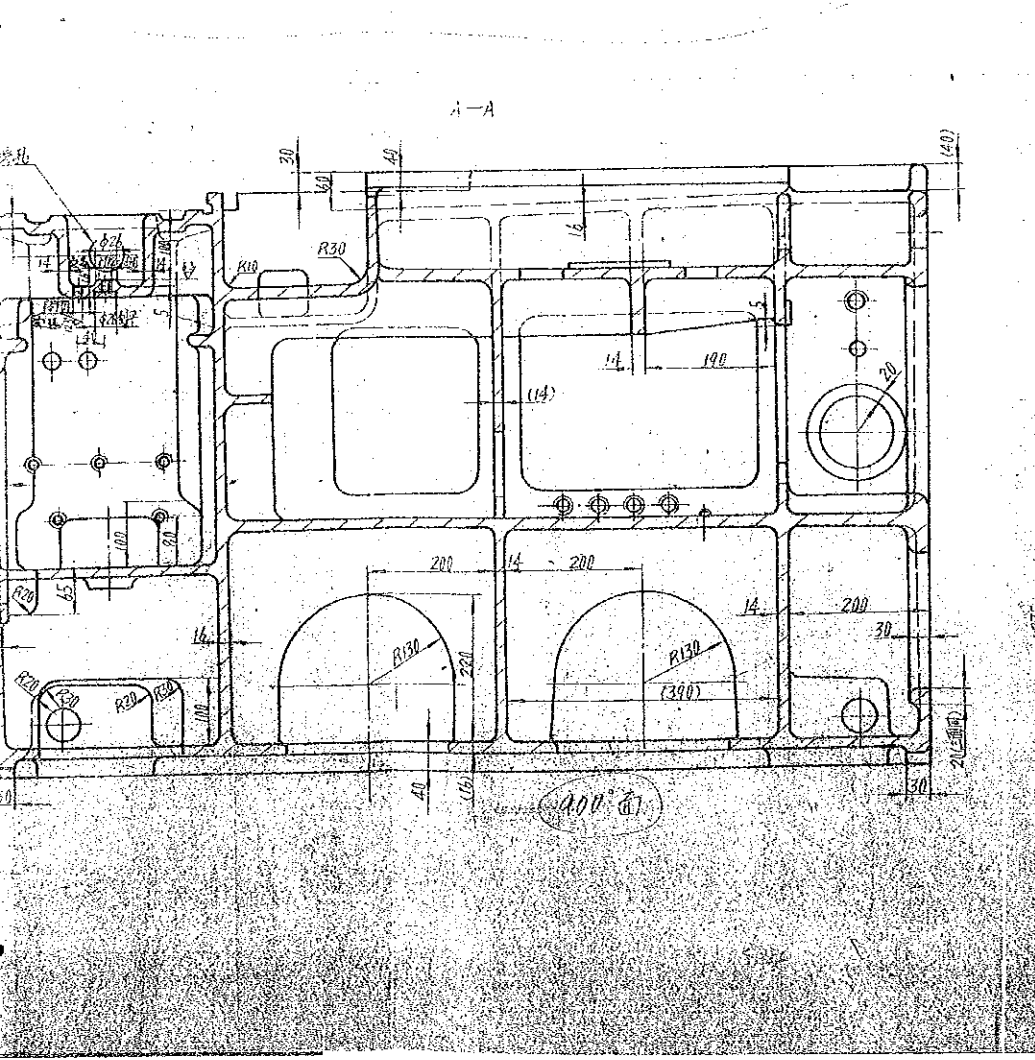
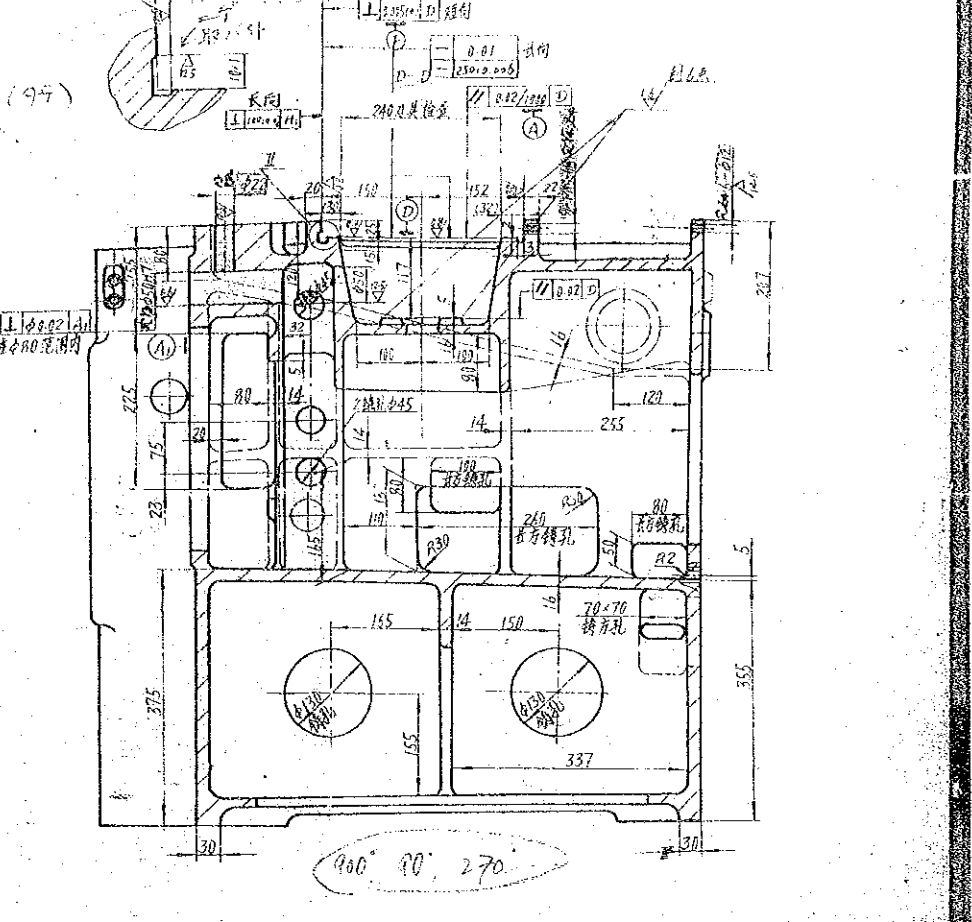
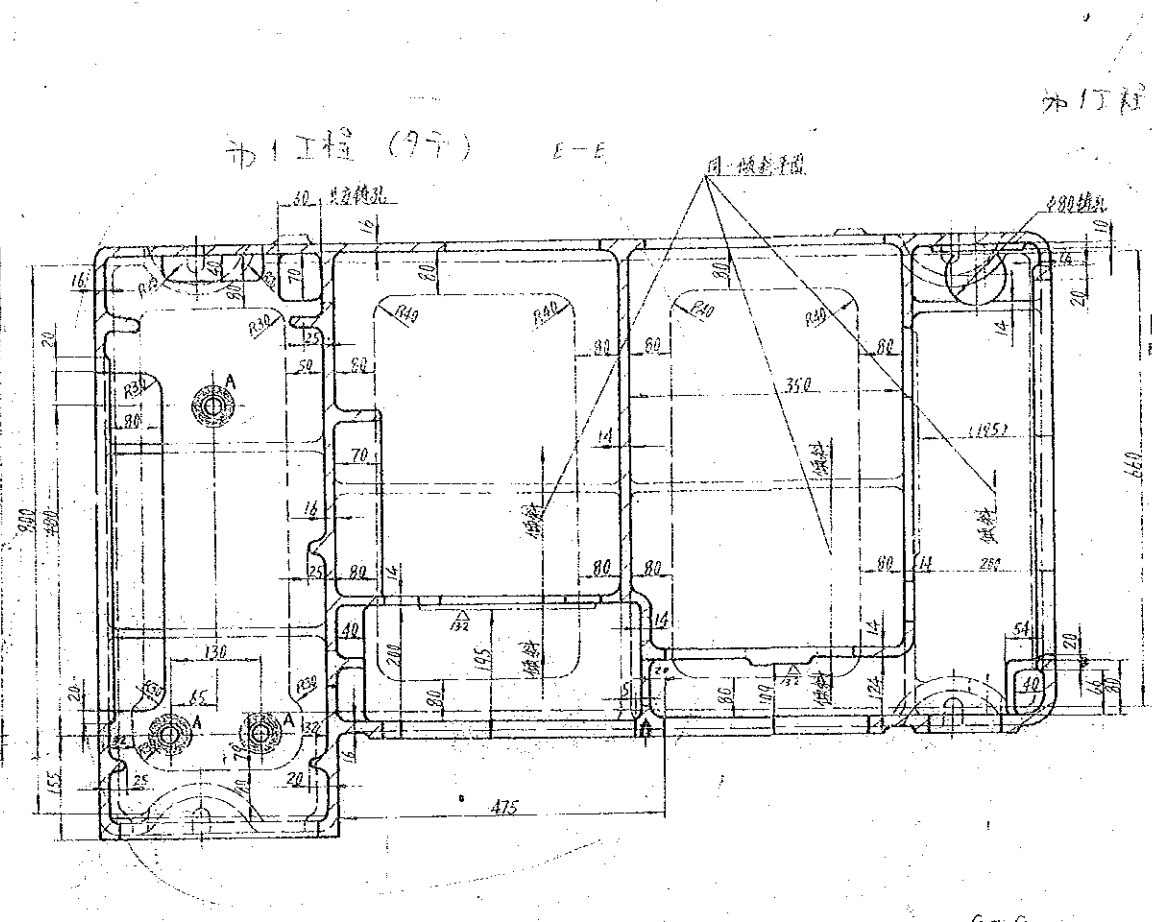
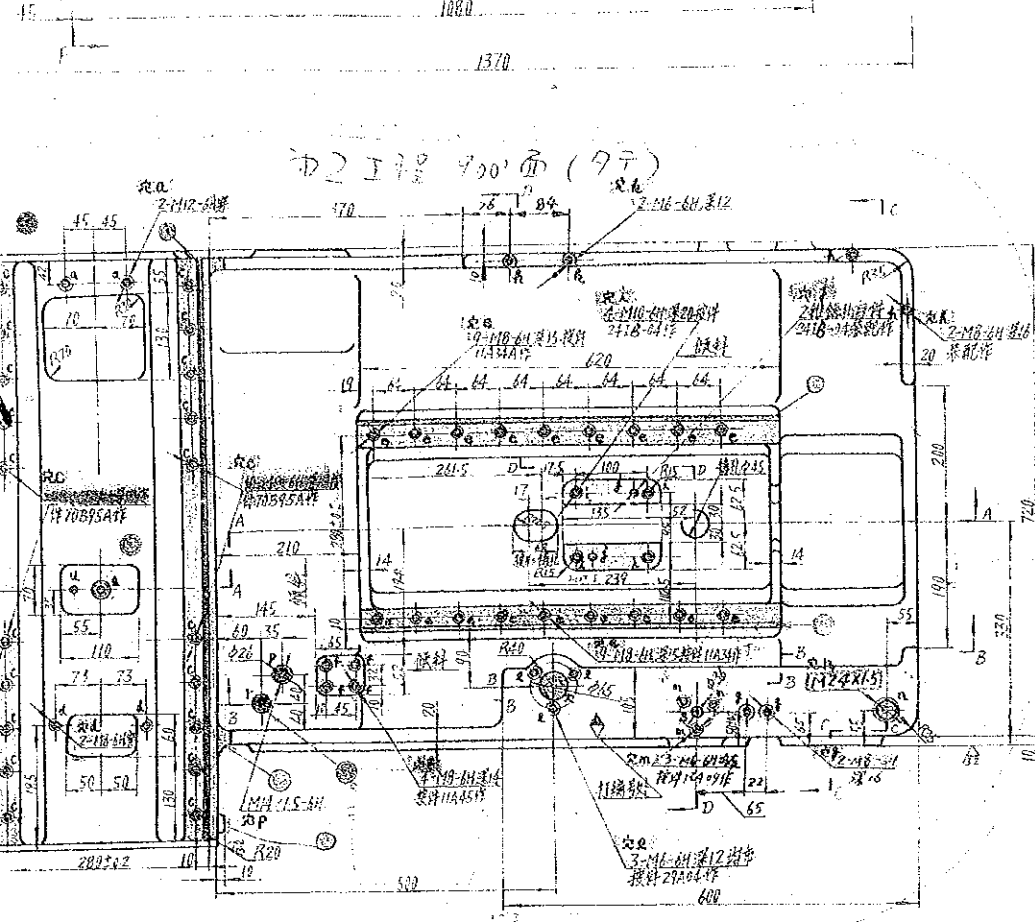
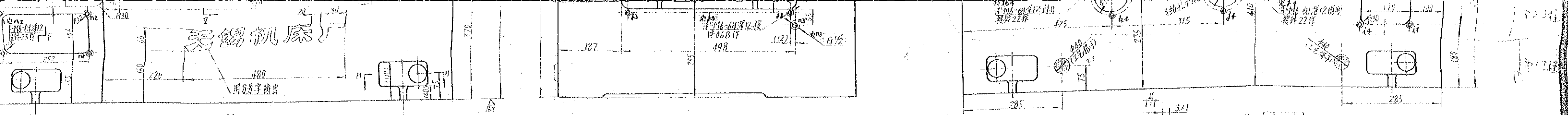
A-A

G-G

C-C







技术要求
 1. 时效处理
 2. 零件材料D、F、H、A、F面用检查器检查
 接触面时全长接触率≥48% 全长接触率≥40% 长度上
 空白部≤10% 宽度上≤25%

検討工作物
 MZ 208、ベッド

