

机 械 工 业 基 础 标 准 汇 编

山东省机械设计研究院
山东省机械工业局科技情报站

1 9 7 9

党的十一届三中全会决定，把全党工作的着重点转移到社会主义现代化建设上来。实现四个现代化，是全党、全军、全国各族人民的共同愿望，全国上下正在向这个伟大而艰巨的目标英勇进军。

华主席在五届人大所作的政府工作报告中，要求机械工业搞好产品的标准化、系列化、通用化。

标准化，就是根据使用要求和生产条件，对产品的质量规定一些技术标准。无论哪个工厂生产的同类产品都必须达到这些技术标准的要求，才算质量合格。

系列化，就是指产品品种规格要成系列发展。通过对同一类产品的分析研究，根据各方面使用要求发展需要，结合生产的技术条件，将产品品种规格按大小合理分档，排成系列。做到以较少的品种规格，满足广泛的需要。

通用化，就是在同一类型产品中，相同的零部件要彼此能通用互换，要最大限度地扩大同一零部件的使用范围，使一件一用变为一件多用。

标准化、系列化、通用化，是实现生产专业化、协作化的前提，是提高社会劳动生产率和保证产品高质量、降低消耗和成本的必要条件，是高速发展国民经济的一项重要技术经济政策。我们一定要按照华主席的指示，搞好机械工业产品的标准化、系列化、通用化工作，加快社会主义经济建设。

无产阶级文化大革命以来，我省机械工业，遵照毛主席“农业的根本出路在于机械化”的伟大教导，开展了95系列柴油机的标准化、系列化、通用化和定型、定点、定批量生产的工作。大量的标准件、易损件由专业配件厂供应，主机厂只生产主要件和担负整机装配任务，大大加快了整机生产的发展，取得了一定的效果。

但我省机械工业的标准化、系列化、通用化工作，发展很不平衡。一部分工厂对这项工作还不够重视。由于标准资料缺乏，影响了贯彻执行。为了解决当前标准资料缺乏的困难，现将机械工业生产活动中具有广泛指导意义的基础标准，如机械制图、公差配合等，汇编成册，以便有关单位贯彻执行，为搞好标准化、系列化、通用化创造条件，促进我省机械工业的飞跃发展。

由于我们缺乏经验，收集资料不够齐全，汇编中存在的缺点错误是在所难免，希望各单位提出宝贵意见，以便改正。

机械制图

一般规定

(GB126—74)

一、图纸幅面

1. 绘制图样时, 应采用表1中规定的幅面尺寸。

mm						表 1
幅 面 代 号	0	1	2	3	4	5
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210
c	10			5		
a	25					

必要时可以将表1中幅面的长边加长(0号及1号幅面允许加长两边), 其加长量应按5号幅面相应边*的尺寸成整数倍增加, 如图1。

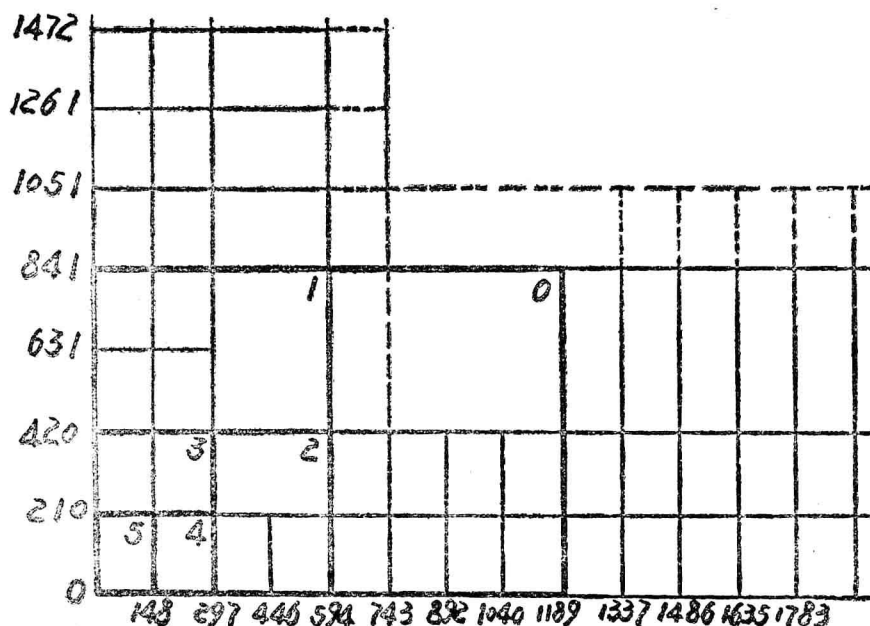


图 1

*相应边是指5号幅面的长边或短边, 若加长边是210的倍数, 则按长边210或其倍数增加; 若加长边是148的倍数, 则按短边148或其倍数增加。

2. 无论图样是否装订, 均应画出边框, 其格式如图2、3所示。

3. 图样装订时一般应采用4号幅面竖装或3号幅面横装。

目 录

机械制图	一般规定 (GB 126—74).....	(1)
机械制图	图样画法 (GB 128—74).....	(15)
机械制图	尺寸注法 (GB 129—74).....	(49)
机械制图	尺寸公差的注法 (GB 130—74).....	(66)
机械制图	表面形状和位置公差代号及其注法 (GB 1182—74).....	(69)
机械制图	表面光洁状况、镀涂和热处理的代(符)号及标注(GB 131—74).....	(83)
机械制图	螺纹、齿轮、花键、弹簧的画法(GB 133—74).....	(88)
机械制图	机动示意图中的规定符号(GB 138—74).....	(111)
机械制图	输送液体与气体管路的规定符号 (GB 140—59).....	(120)
机械制图	示意图中表示管路零件、附件及热力工程、 卫生工程、仪器与器械的规定符号 (GB 141—59).....	(124)
标准直径(JB 176—60)		(130)
标准长度(JB 177—60)		(133)
公差与配合	定义 制度(GB 159—59).....	(137)
公差与配合	优先配合 基孔制(GB 160—59).....	(143)
公差与配合	优先配合 基轴制(GB 161—59).....	(145)
公差与配合	尺寸0.1~1mm 基孔制 (GB 162—59).....	(146)
公差与配合	尺寸0.1~1mm 基轴制 (GB 163—59).....	(148)
公差与配合	尺寸1~500mm 基孔制 静配合 (GB 164—59)	(150)
公差与配合	尺寸1~500mm 基孔制 过渡配合 (GB 165—59)	(153)
公差与配合	尺寸1~500mm 基孔制 动配合 (GB 166—59)	(154)
公差与配合	尺寸1~500mm 基轴制 静配合 (GB 167—59)	(156)
公差与配合	尺寸1~500mm 基轴制 过渡配合 (GB 168—59)	(157)
公差与配合	尺寸1~500mm 基轴制 动配合(GB 169—59).....	(158)
公差与配合	尺寸500~10000mm 基孔制 静配合(GB 170—59)	(160)
公差与配合	尺寸500~10000mm 基孔制 过渡配合(GB 171—59)	(161)
公差与配合	尺寸500~10000mm 基孔制 动配合(GB 172—59)	(162)
公差与配合	尺寸500~10000mm 基轴制 过渡配合 (GB 173—59)	(165)
公差与配合	尺寸500~10000mm 基轴制 动配合 (GB 174—59)	(166)

表面形状和位置公差 术语及定义(GB 1183—75)	(168)
表面形状和位置公差 公差值(GB 1184—75)	(189)
表面光洁度(GB 1031—68)	(200)
普通螺纹 牙型与公差带的基本概念、代号(GB 192—63)	(205)
普通螺纹 直径与螺距(GB 193—63)	(208)
普通螺纹 直径0.25~0.9毫米 基本尺寸(GB 194—63)	(212)
普通螺纹 直径0.25~0.9毫米 公差(GB 195—63)	(213)
普通螺纹 直径1~600毫米 基本尺寸(GB 196—63)	(214)
普通螺纹 直径1~300毫米 公差(GB 197—63)	(226)
梯形螺纹 牙型与基本尺寸(GB 784—65)	(230)
梯形螺纹 公差(GB 785—65)	(240)
螺纹收尾 螺尾 退刀槽 倒角 尺寸(GB 3—58)	(246)
中心孔(GB 145—59)	(255)
标准锥度(GB 157—59)	(257)
T 型 槽(GB 158—59)	(258)
锥度公差(JB 1—59)	(260)
滚 花(JB 2—59)	(261)
砂轮越程槽(JB 3—59)	(263)
润 滑 槽 型式 尺寸(JB 4—59)	(265)
零件倒角与倒圆半径(JB 5—59)	(267)
球 面 半 径(JB 6—59)	(270)
自由角度公差(JB 7—59)	(271)
矩形花键联结(GB 1144—74)	(272)
灰铁铸件分类及技术条件(GB 976—67)	(282)
灰铁铸件机械性能试验方法(GB 977—67)	(285)
可锻铸铁件分类及技术条件(GB 978—67)	(291)
碳素钢铸件分类及技术条件(GB 979—67)	(295)
黑色金属硬度及强度换算值(GB 1172—74)	(299)

机 械 制 图

一 般 规 定

(GB126—74)

一、图 纸 幅 面

1. 绘制图样时, 应采用表1中规定的幅面尺寸。

mm

表1

幅 面 代 号	0	1	2	3	4	5
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297	148×210
c	10			5		
a	25					

必要时可以将表1中幅面的长边加长(0号及1号幅面允许加长两边), 其加长量应按5号幅面相应边*的尺寸成整数倍增加, 如图1。

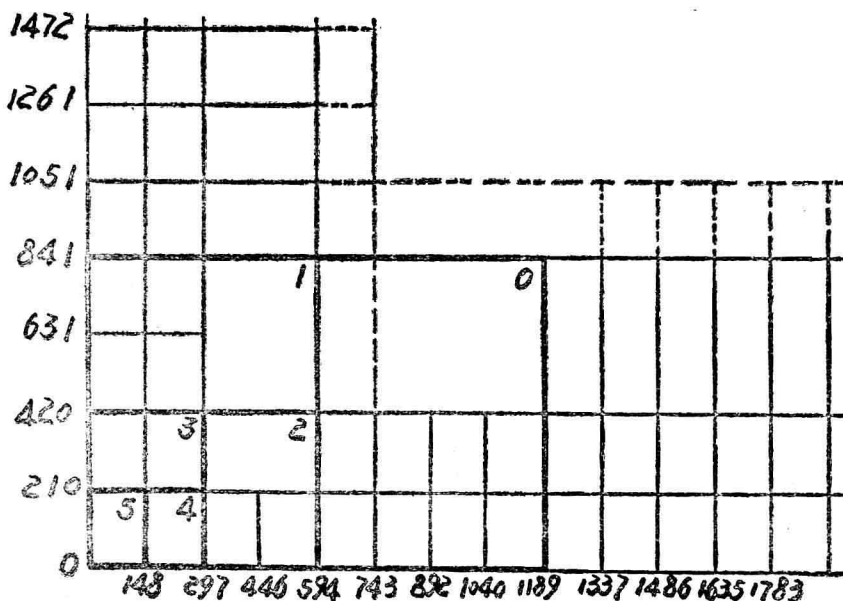


图 1

*相应边是指5号幅面的长边或短边, 若加长边是210的倍数, 则按长边210或其倍数增加; 若加长边是148的倍数, 则按短边148或其倍数增加。

2. 无论图样是否装订, 均应画出边框, 其格式如图2、3所示。

3. 图样装订时一般应采用4号幅面竖装或3号幅面横装。

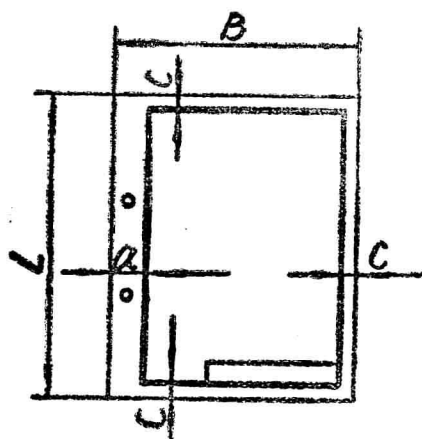


图 2

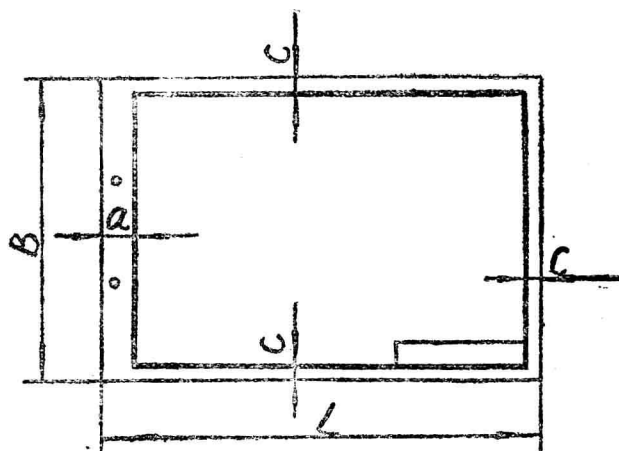


图 3

二、比 例

4. 绘制图样时所采用的比例，为图形的大小与机件实际的大小之比。

5. 绘制图样时，应采用表 2 中规定的比例。

表 2

与 实 物 相 同	1 : 1				
缩 小 的 比 例	1 : 2	1 : 2.5	1 : 3	1 : 4	1 : 5
	1 : 10 ⁿ	1 : 2 × 10 ⁿ	1 : 2.5 × 10 ⁿ	1 : 5 × 10 ⁿ	
放 大 的 比 例	2 : 1	2.5 : 1	4 : 1	5 : 1	10 : 1
	(10 × n) : 1				

注：n 为正整数。

6. 在绘制图形的直径或厚度小于 2mm 的孔或薄片以及较小的斜度和锥度等时，可以将该部分不按比例而夸大画出。

7. 在图样上标注比例的形式如：

M1 : 1 M1 : 2 M5 : 1

在标题栏的比例一栏中填写比例时，不必再写符号“M”。

8. 绘制同一机件的各个视图，应采用相同的比例。当采用不同的比例时必须另行标注(图 4)。

9. 在表格图或空白图中不必标注比例。

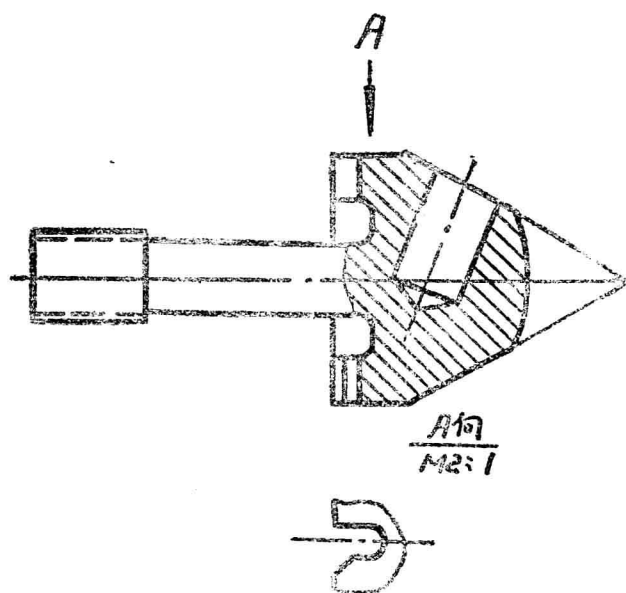


图 4

10. 图样和技术文件中书写的汉字、数字、字母都必须做到：字体端正，笔划清楚，排列整齐，间隔均匀。

汉字尽可能写成长仿宋体，并应采用国家正式公布的简化字。

11. 字体的号数，即字体的高度(单位为毫米)，分为20、14、10、7、5、3.5、2.5七种。字体的宽度约等于字体高度的三分之二。

12. 用作指数、分数、注脚、尺寸偏差数值和精度等级的数字，一般采用小一号字体。

字体的组合示例如图5。

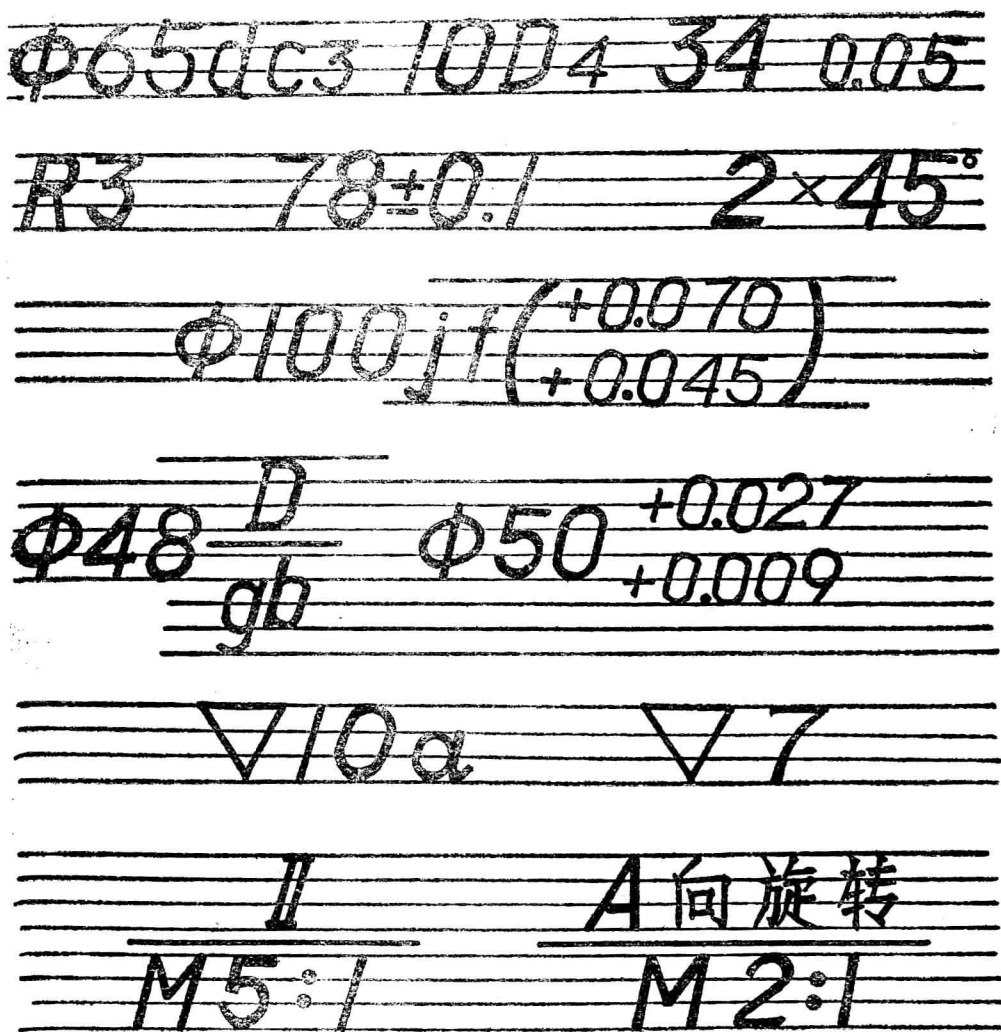


图 5

(一) 汉字——长仿宋体字

10 号

字体端正 笔划清楚 排列整齐 间隔均匀

7 号

装配时作斜度深沉最大小球厚直网纹均布铤平镀抛光研视图
向旋转前后表面展开图两端中心孔锥销

5 号

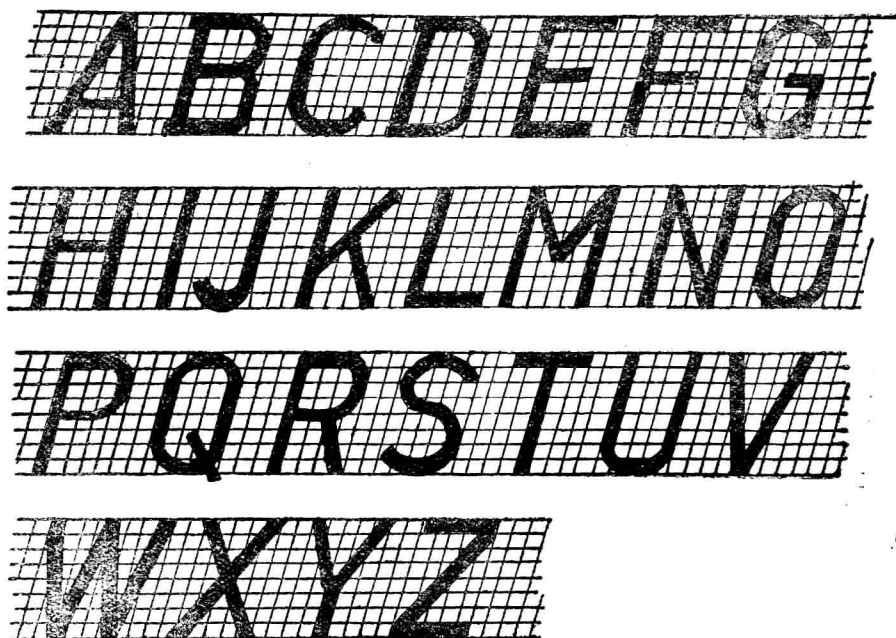
技术要求对称不同轴垂线相交行径跳动弯曲形位移允许偏差内外左右
检验数值范围应符合于等级精热处理淬退回火渗碳硬有效总圈并紧其
余未注明按全部倒角

3.5 号

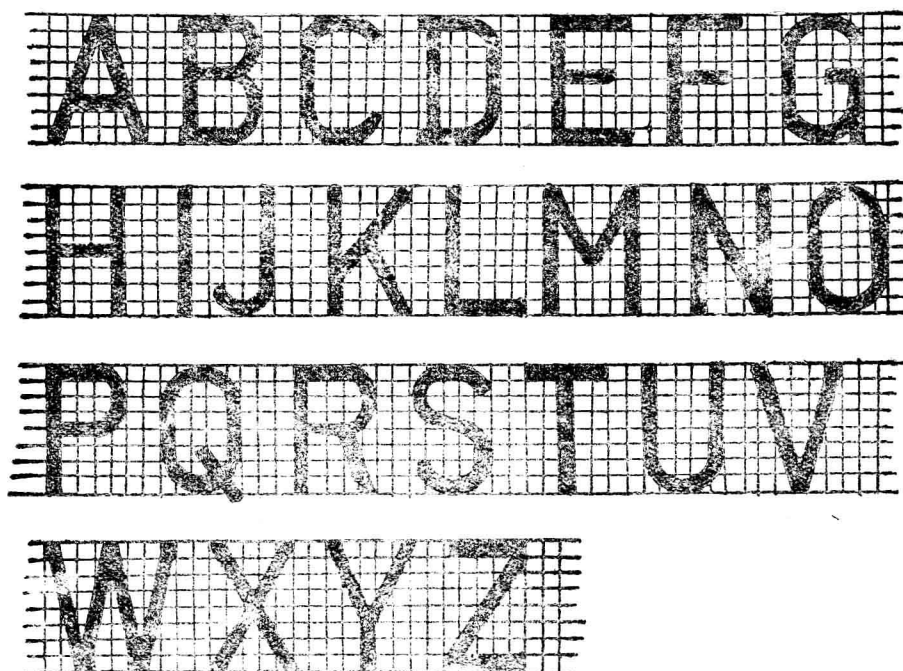
螺栓母钉双头密封垫片顶盖底座托盘支架箱体床身汽缸活塞滑块套筒拨叉拉杆拖板名牌手齿键凸轮皮带防护
罩弹簧花键联接可变换集散整流电压阻容器波导管钮子绝缘环真空泵阀门铸铁钢铜铝铬镍银锡硅塑料聚氧乙
烯革纸木磁漆橡胶陶瓷熔断焊插继步油

(二) 汉语拼音字母

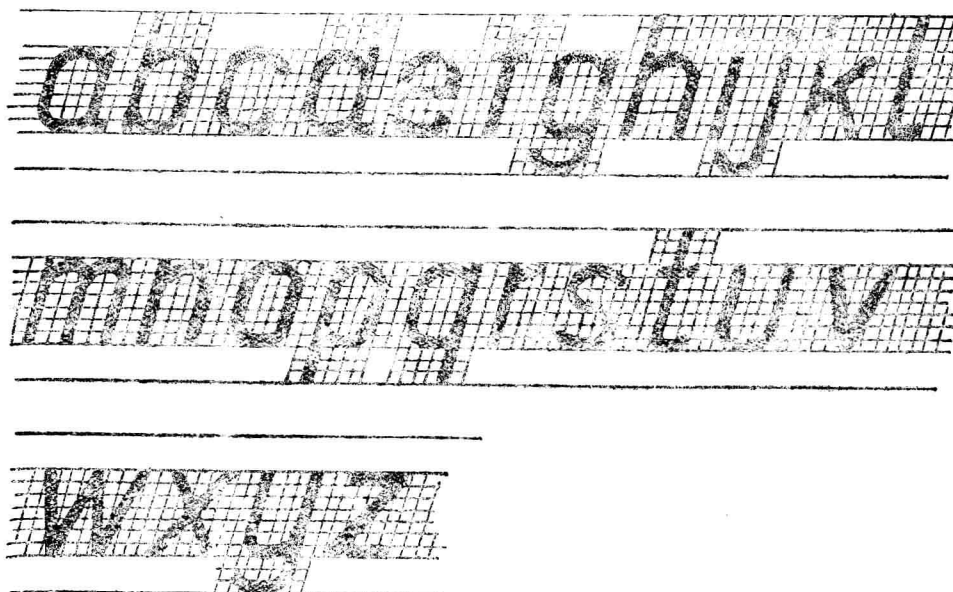
大写斜体



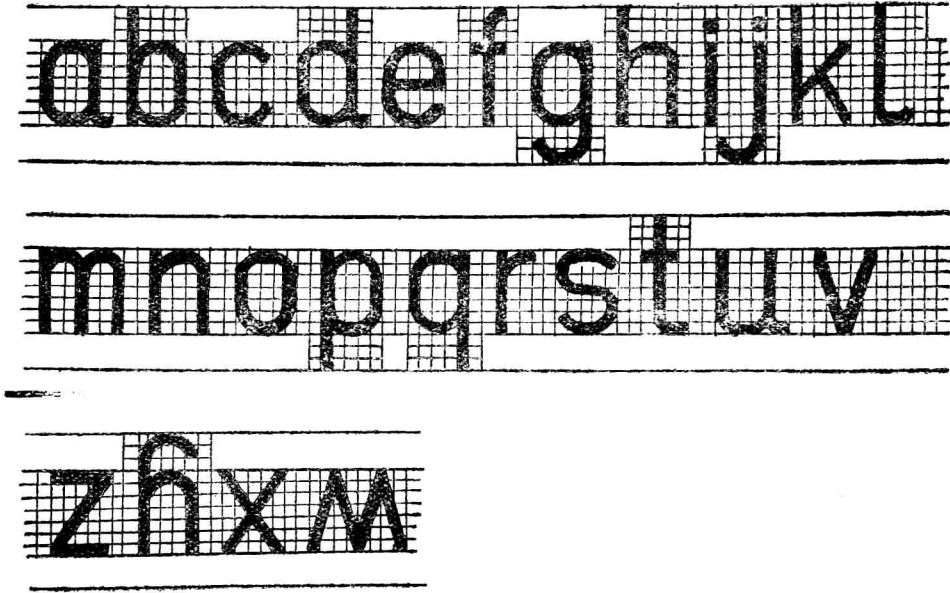
大写直体



小写斜体

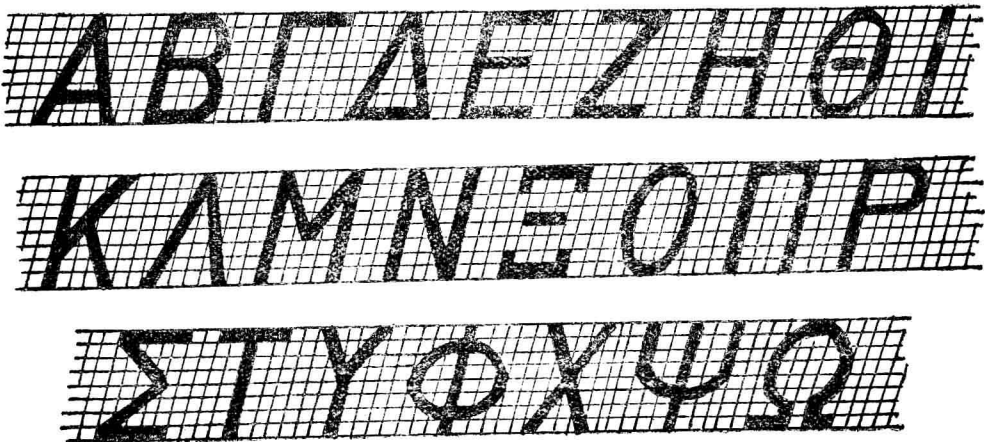


小写直体

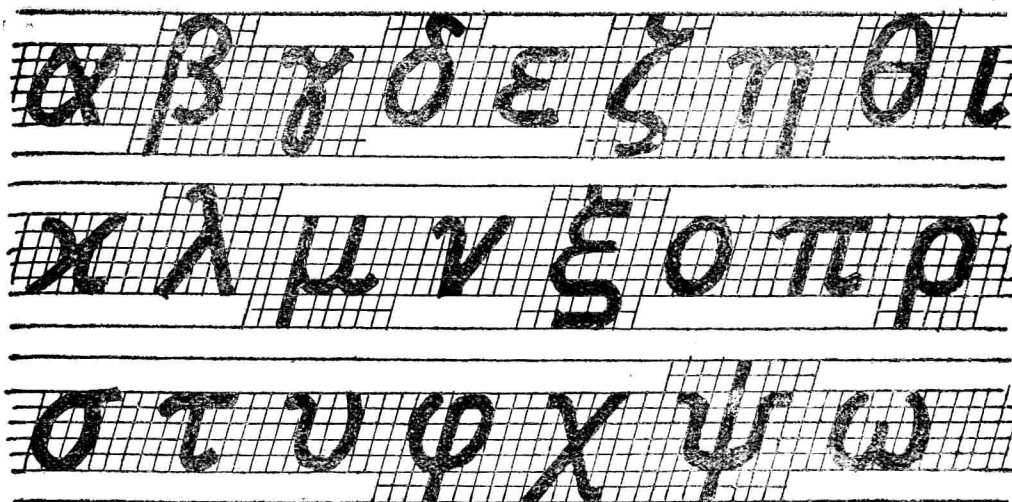


(三) 希腊字母

大写斜体

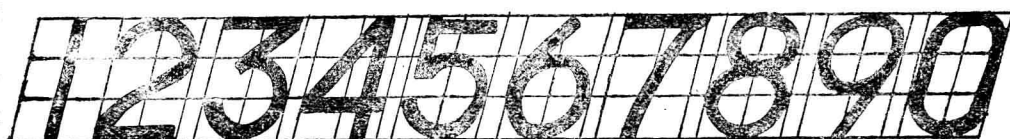


小写斜体

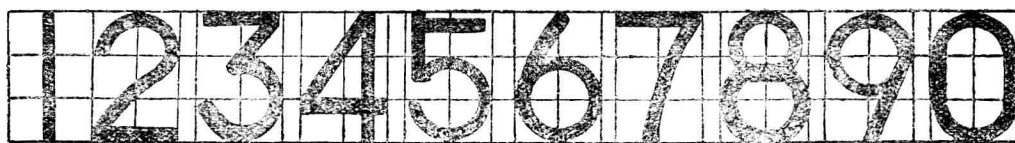


(四) 阿拉伯数字

斜 体



直 体



(五) 罗马数字

斜 体



直 体



四、图线及其画法

13. 绘制图样时, 应采用表 3 中规定的图线。

表 3

序 号	图 线 名 称	图 线 型 式	图 线 宽 度
1	粗 实 线		b(约0.4~1.2mm)
2	虚 线		b/2 左右
3	细 实 线		b/3 或更细
4	点 划 线		
5	双 点 划 线		
6	波 浪 线		b/3 或更细(自由绘制)

14. 图线的应用举例。

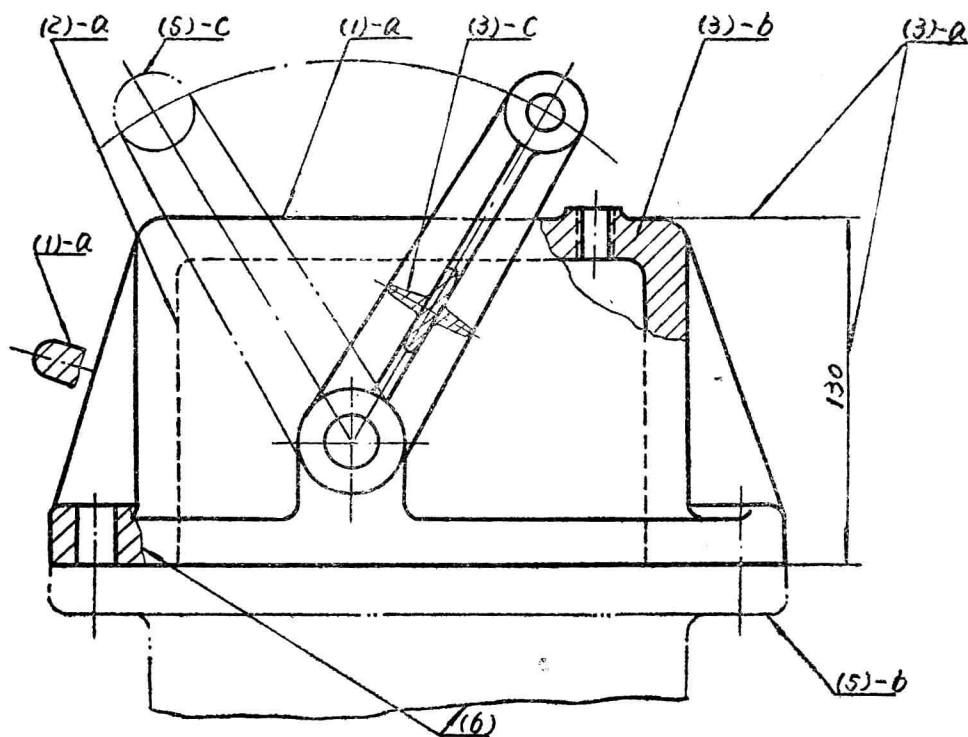


图 6

(1)粗实践

a. 可见轮廓线(图6、7)。

b. 可见过渡线(图7)。

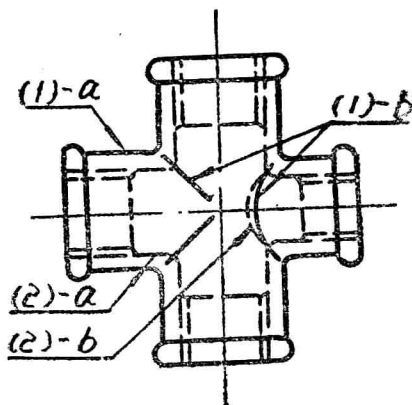


图 7

(2)虚线

a. 不可见轮廓线(图6、7)。

b. 不可见过渡线(图7)。

(3)细实线

a. 尺寸线和尺寸界线(图6)。

b. 剖面线(图6)。

c. 重合剖面的轮廓线(图6)。

d. 引出线(图8)。

e. 分界线及范围线；

(a)在同一表面上不同的光洁度、表面处理、热处理或不同公差范围的分界线(图9)。

(b)局部放大部分的范围线(图8)。

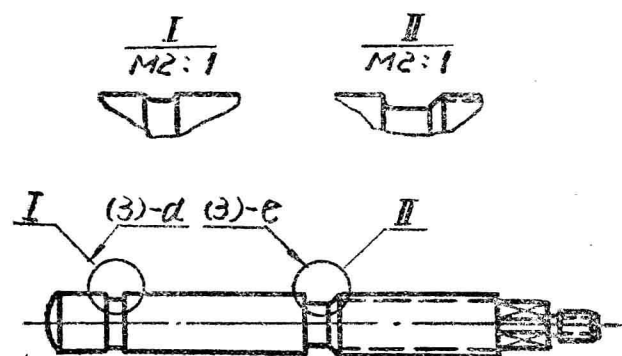


图 8

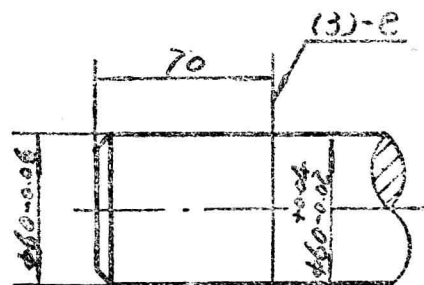


图 9

f. 辅助线(图10)。

g. 展开图中的弯折线(图11)。

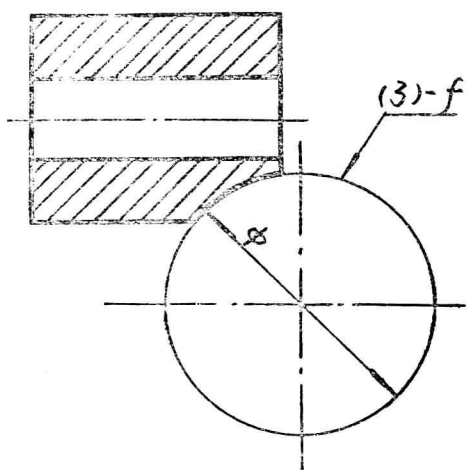


图 10

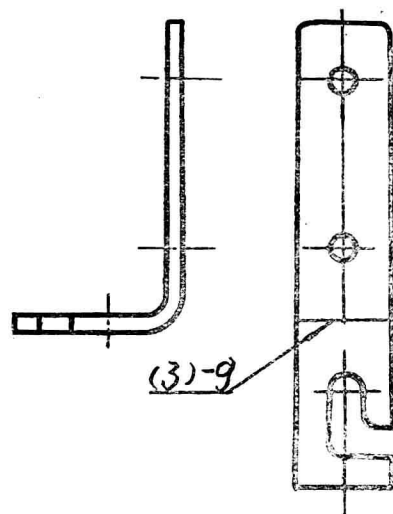


图 11

h. 不连续的同—表面的连线(图12、13)。

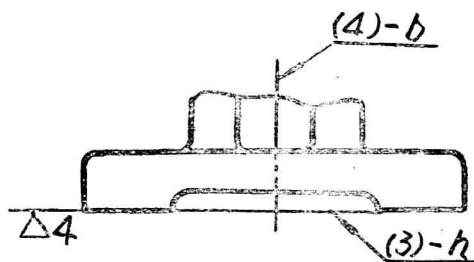


图 12

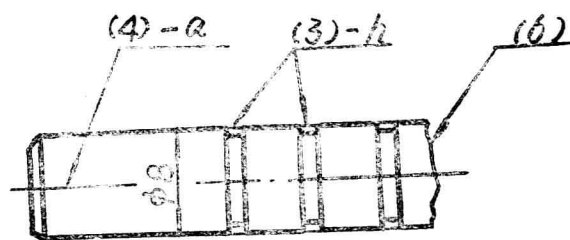


图 13

i. 成规律分布的相同要素的连线(图14)。

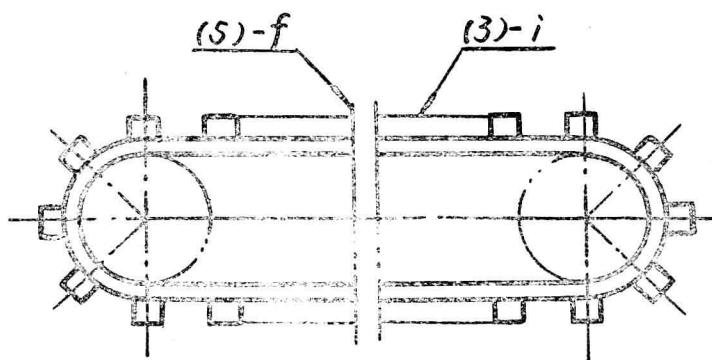


图 14

(4)点划线

a. 轴心线(图13)。

b. 对称中心线(图12)。

(5)双点划线

a. 在剖视图表示被剖切去的结构的假想投影轮廓线(图15)。

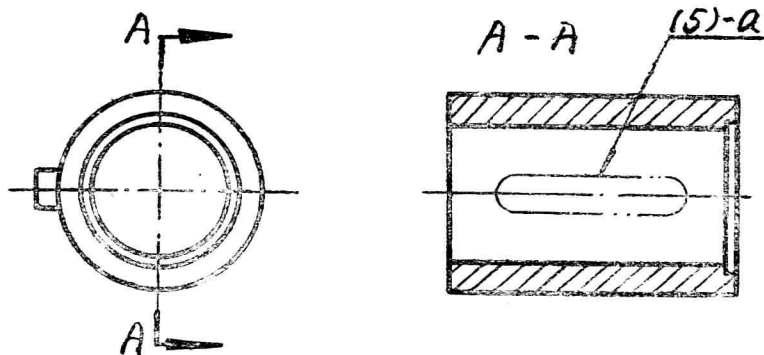


图 15

- b. 辅助用相邻部分的轮廓线 (图6)。
- c. 运动机件在极限位置或中间位置的轮廓线 (图6)。
- d. 坯料的轮廓线 (图16)、毛坯图中制成品的轮廓线 (图17)。
- e. 试验或工艺用结构 (成品上不存在) 的轮廓线 (图18)。

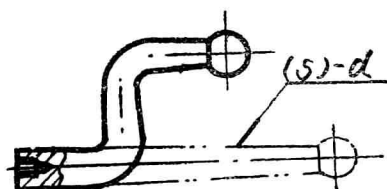


图 16

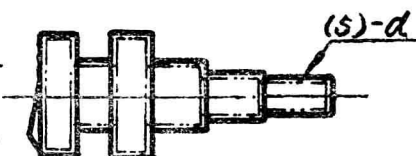


图 17

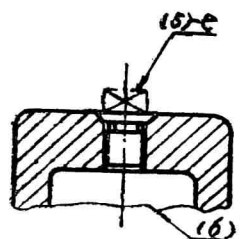


图 18

1. 中断线 (图14)。

(6) 波浪线

机件断裂处的边界线 (图6、13、18)。

15. 波浪线的几种特殊画法:

(1) 木材的断裂处按图19绘制。

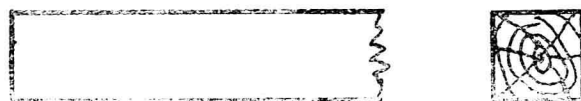


图 19

(2) 空心圆柱体和实心圆柱体的断裂处可按图20绘制。

(3) 断裂处很长时, 可用带曲折的细实线绘制 (图21)。

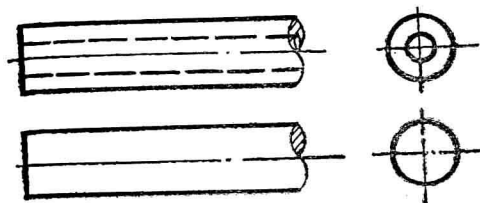


图 20

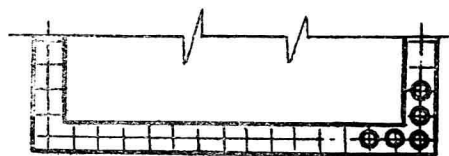


图 21

16. 同一图样中同类图线的宽度应基本一致。虚线、点划线及双点划线的线段长短和间隔应各自大致相等。

17. 绘制圆的中心线时，圆心应为线段的交点。点划线和双点划线的首末两端应是线段而不是点。

18. 当图形比较小，用双点划线或点划线绘制有困难时可用细实线代替。

五、剖面符号

19. 在剖视和剖面图中，应采用表4所规定的剖面符号。

表4

金属材料 (已有规定剖面符号者除外)			胶合板 (不分层数)	
线圈绕组元件			基础周围的泥土	
转子、电枢、变压器和电抗器等迭钢片			混凝土	
非金属材料 (已有规定剖面符号者除外)			钢筋混凝土	
型砂、填砂、粉末冶金、砂轮、陶瓷刀片、硬质合金刀片等。			砖	
玻璃及供观察用的其它透明材料			格网 (筛网, 过滤网等)	
木	纵剖面		液体	
材	横剖面			

注：①剖面符号仅表示材料的类别，材料的名称和代号必须另行注明。

②迭钢片的剖面线方向，应千束装中迭钢片的方向一致。

③由不同剖面符号的材料嵌入或附着在一起的成品，用其中主要材料的剖面符号表示。例如：夹丝玻璃的剖面符号，用玻璃的剖面符号表示；复合钢板的剖面符号，用钢板的剖面符号表示等。

④在零件图中也可以用涂色代替剖面线。

⑤木材、玻璃、液体、迭钢片、砂轮及硬质合金刀片等剖面符号，也可在外形视图中画出一部分或全部作为材料的标志。

⑥液面用细实线绘制。

20. 同一金属零件所有剖面图、剖视图中的剖面线，应画成间隔相等、方向相同且与水平成 45° 的平行线。图形中的主要轮廓线与水平成 45° 或接近 45° 时，则该图形的剖面线应画成与水平成 30° 或 60° 的平行线，但倾斜方向仍应与其他图形的剖面线一致（图22）。