

保密等级：
公开

Q/DX

青 岛 鼎 信 通 讯 股 份 有 限 公 司 技 术 文 档

Q/DX D121.004-2019



设计图纸格式

V1.0

2019-07-10 发布

2019-07-15 实施

青 岛 鼎 信 通 讯 股 份 有 限 公 司 发 布

目 次

1 范围	2
2 引用标准	2
3 一般要求	2
3.1 标题栏及辅助记录栏	2
3.2 明细栏	2
3.3 焊接符号	2
3.4 图纸幅面和格式	3
3.5 比例	3
3.6 字体	3
3.7 投影法	3
3.8 圆锥的尺寸和公差标注	3
3.9 图线	3
3.10 剖面区域	4
3.11 图样画法	4
3.12 轴测图	5
3.13 尺寸注法和公差配合	5
3.14 螺纹及螺纹紧固件表示方法、齿轮画法、花键画法、弹簧画法、中心孔表示法	8
3.15 机构运动简图符号	8
3.16 粗糙度符号、代号及注法	8
4 零件图设计要求	8
4.1 零件图的组成部分	8
4.2 零件主视图的选择	8
4.3 零件图尺寸标注	9
4.3.1 尺寸基准	9
4.3.2 基准的选择	10
4.3.3 尺寸标注原则	11
4.4 典型结构尺寸标注	12
4.5 形位公差	13
4.6 技术要求	15
4.6.1 注塑件通用技术要求	15
4.6.2 钣金件通用技术要求	15
5 组件（装配）图设计要求	16
5.1 组件装配图的组成	16
5.2 装配图画法	17
5.3 组件装配图通用技术要求：	19

6 总装配图设计要求	19
6.1 总装配图的组成	19
6.2 总装配图通用技术要求	20
附 录 A （规范性附录） 引用的标准	21
附 录 B （规范性附录） 标题栏示例	22
附 录 C （规范性附录） 明细栏格式	23

前 言

本规范是按照有关机械制图及技术制图的国家标准对本公司的设计图纸所作的规定。制图应按照本规范规定的原则及意图进行，目的是避免误解和混乱，达到准确、清晰、简明、统一。

附录A、B、C、均为标准的附录。

本标准由青岛鼎信通讯股份有限公司提出。

本标准由青岛鼎信通讯股份有限公司工程技术本部起草。

设计图纸格式

1 范围

本规范适用于青岛鼎信通讯股份有限公司、青岛鼎信通讯消防安全有限公司、青岛鼎信通讯科技有限公司及相关公司设计图纸的格式。

本规范适用于一般产品设计图纸，如另有特殊需要不受此限。

2 引用标准

见附录A

3 一般要求

3.1 标题栏及辅助记录栏

标题栏及辅助记录栏格式见附录B，其中的图样标记内容为：S表示样机试制阶段，A表示小批试产阶段，B表示批量生产阶段；

标题栏位于图纸右下角，其余图面、尺寸按GB/T10609.1。

更改区的内容按由下而上的顺序填写，更改标记为④，根据更改次数按序累加，有多处更改时，需用引线在图纸指出，并指明更改标记及内容，见图1。

日期的填写格式YYYYMMDD，示例：20190625。

④	3	见图中引线指出	XXXXXX	20190625
标记	处数	变更内容	签名	日期

④ 此处增加筋位

图1 标题栏更改区的填写

质量栏：填写相应产品的计算重量，为避免歧义，应带有单位。

共 张 第 张：填写同一图样代号中图样的总张数及该图样所在张次。

3.2 明细栏

明细栏见附录B，明细栏配置在标题栏上方，按由下向上顺序填写，装配图不能在标题栏上方配置明细栏时，明细栏可作为续页按A4幅面单独给出，按由上向下顺序填写，见附录C。

两张以上同一图样代号的装配图，明细栏应放在第一张装配图上。

3.3 焊接符号

使用焊接符号时，应符合GB/T12212、GB/T324、GB/T5185的相应规定。

3.4 图纸幅面和格式

图纸幅面和格式符合GB/T14689的规定，另补充附录B中的格式要求。

3.5 比例

比例按GB/T14690适当选取，特殊情况不受此限。比例符号应以“:”表示，一般标注在标题栏中的比例栏内，必要时，可在视图名称的下方标注如：

$$\frac{1}{2:1}$$

图2 比例符号

3.6 字体

字体为长仿宋字，汉字采用简化汉字，如无特殊需要，汉字最小高度不小于3.5mm。字体高度代表字体的号数。高度公称尺寸系列：1.8, 2.5, 3.5, 5, 7, 10, 14, 20mm。

字母、汉字字宽为字高*0.7，数字宽度为高度*0.1。

字母、数字可写成斜体和直体，斜体字字头向右倾斜，与水平基准线成75°。

指数、分数、注脚的数字及字母，采用小一号字体。

上下偏差数字的字号应比基本尺寸数字字号小一号。对称偏差数字与尺寸数字字高相同。

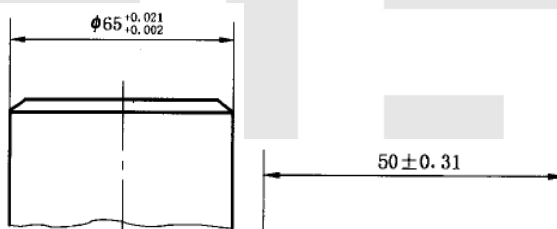


图3 尺寸偏差字号

3.7 投影法

投影法采用GB/T14692规定的正投影法中的第一角画法。

3.8 圆锥的尺寸和公差标注

圆锥的尺寸和公差标准符合GB/T15745。

3.9 图线

图线的应用符合GB/T17450、GB/T4457.4。

线型的图线宽度按图样类型和尺寸大小在下列数系中选择：0.13mm, 0.18mm, 0.25mm, 0.35mm, 0.5mm, 0.7mm, 1mm, 1.4mm, 2mm。粗线、细线的宽度比为2:1，同一图样图线宽度应一致。

根据背景颜色，图线颜色一般为黑色或白色。

过渡线、尺寸线、尺寸界线、指引线、基准线、剖面线、短中心线、螺纹牙底线、范围线、分界线、辅助线、断裂边界线、视图与剖视图分界线、齿根线等使用细实线。

可见轮廓线、相贯线、螺纹牙顶线、螺纹长度终止线、分型线、剖切符号线等用粗实线。

不可见棱边线、不可见轮廓线等用细虚线。

允许表面处理的表示线用粗虚线。

轴线、对称中心线、分度圆、孔系分布中心线、剖切线等用细点划线。

限定范围表示线用粗点划线。

相邻辅助零件轮廓线、活动零件的极限位置轮廓线、重心线、成型前轮廓线、剖切面前的结构轮廓线、轨迹线、特定区域线、工艺用结构轮廓线、中断线等用细双点划线。

3.10 剖面区域

剖面符号符合GB/T4457.5。

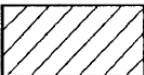

金属材料 (已有规定剖面符号者除外)		非金属材料 (已有规定剖面符号者除外)	
-----------------------	---	------------------------	---

图4 不同材质零件的剖面线

同一零件的剖面应使用相同的剖面线，相邻零件的剖面线使用方向不同间距不同的剖面线

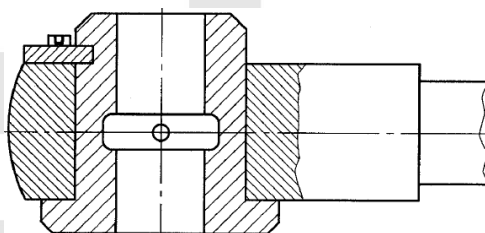


图5 剖面线

指定剖切位置的剖切线用细点画线，剖切线可以省略不画；指示剖切面起、迄、转折位置的符号用粗短画表示。

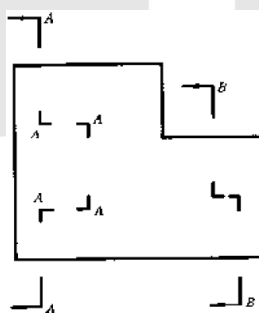


图6 剖切符号、字母

3.11 图样画法

图样画法符合GB/T 17451、GB/T 17452、GB/T 17453、GB/T16675.1、GB/T14692、GB/T4458.1、GB/T4458.6、GB/T4457.5。

在剖视图、局部放大视图、向视图上方标注视图名称。

绘制局部放大视图时，用细实线圈出被放大部位。标注时，用罗马数字依次标明被放大的部位，并在局部放大图的上方标注相应的罗马数字和比例。

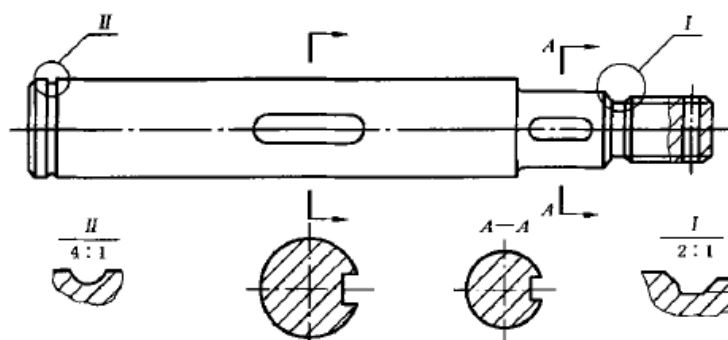


图7 局部放大视图

3.12 轴测图

必要采用轴测图时应符合GB/T4458.3。

3.13 尺寸注法和公差配合

尺寸标注和公差配合应符合GB/T4458.4、GB/T16675.2及GB/T4458.5。

a. 线性尺寸数字一般应写在尺寸线的上方，尺寸线保持联通。小数点后去掉尾零；上下偏差为0时，前面不加±号。

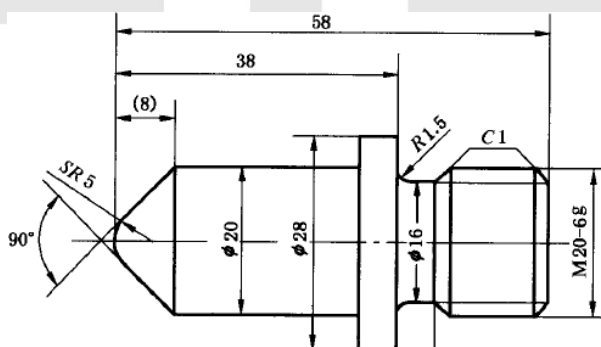


图8 线性尺寸标注

b. 角度数字一律写成水平，一般写在尺寸线的中断处。

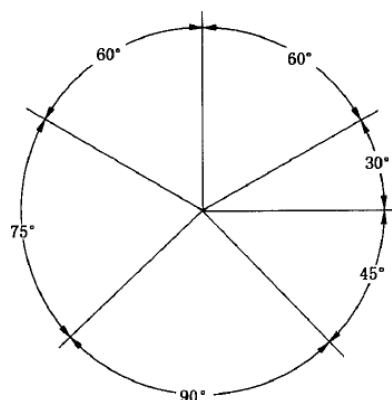


图9 角度尺寸标注

c. 尺寸数字不可被任何图线通过，否则应该将该图线断开。

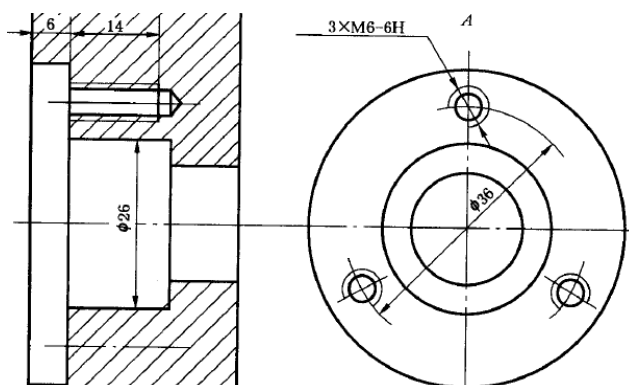


图10 尺寸数字不能被图线穿过

d. 标注直径时，在尺寸数字前加注“ ϕ ”，标注半径时，尺寸数字前加注“R”，标注球面直径或半径时，应在直径或半径符号前再加注“S”。

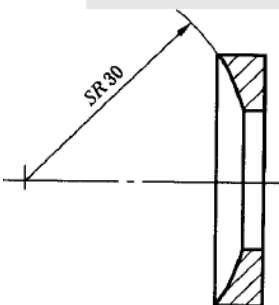


图11 球径标注

e. 参考尺寸需将尺寸数字上加上圆括弧。

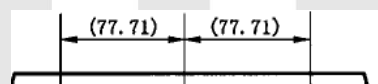


图12 参考尺寸标注

f. 当需要指明半径尺寸是由其它尺寸确定时，应用尺寸线和半径符号标出，不需要标注尺寸数字。

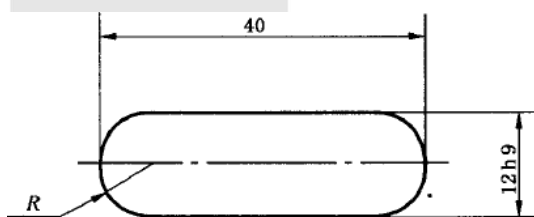


图13 其它尺寸确定的半径尺寸标注

g. 45° 倒角标注：

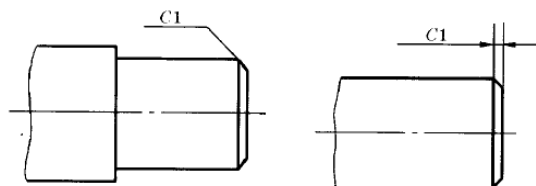


图14 45° 倒角标注

h. 非45° 倒角标注:

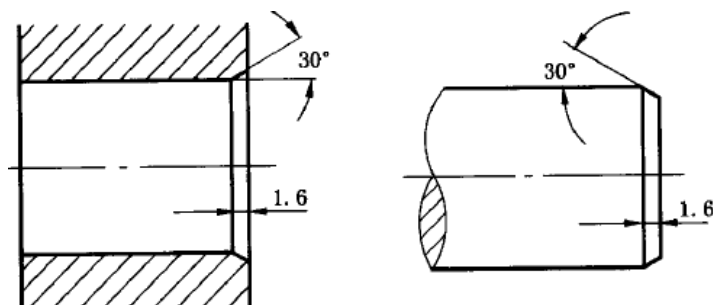


图15 非45° 倒角标注

i. 间隔相等的链式尺寸简化注法:

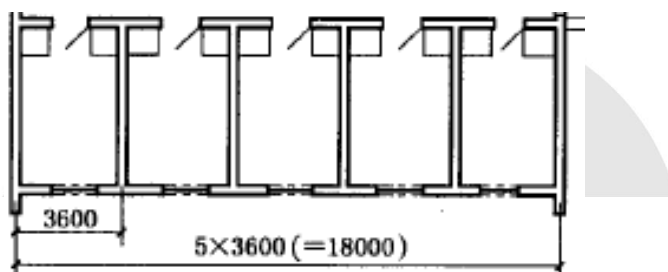


图16 间隔相等的链式尺寸简化注法

j. 各种孔简化注法:

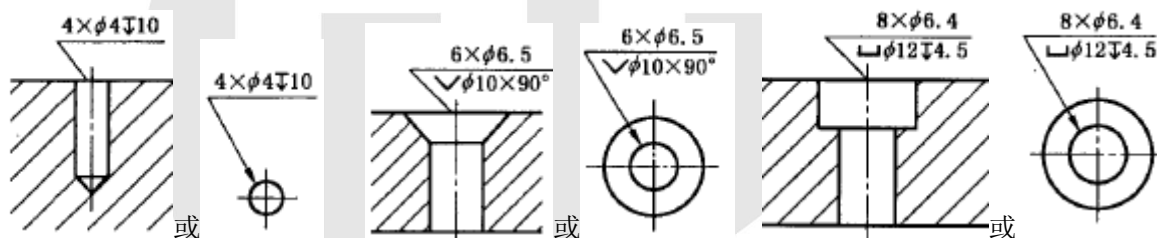


图17 各种孔简化注法

k. 涂镀表面尺寸标注: 涂镀零件尺寸应为涂镀后尺寸, 即加入了涂镀层厚度, 如为涂镀前尺寸, 应在尺寸数字的右边加注“涂(镀)前”, 必要时可同时标注涂镀前和涂镀厚度的尺寸, 并标注“涂(镀)前”和“涂(镀)后”。

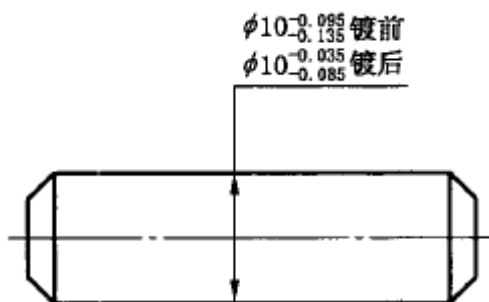


图 18 涂镀表面尺寸标注

1. 有多种尺寸数值相近的要素（如孔等），可采用标记（如涂色等）或标注字母的方法来区分，标注为 $n \times A$ ， n 为数量， A 为尺寸。

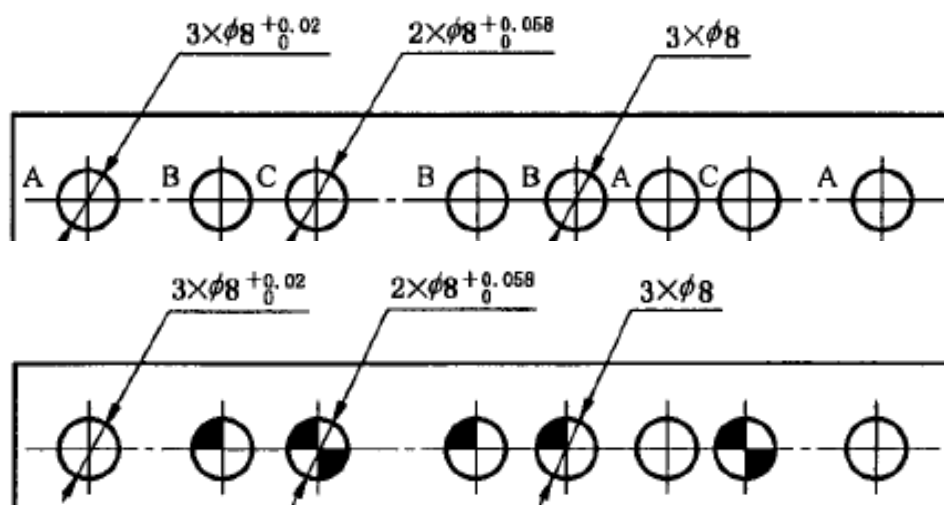


图19 重复要素两种标注方法

3.14 螺纹及螺纹紧固件表示方法、齿轮画法、花键画法、弹簧画法、中心孔表示法

螺纹及螺纹紧固件表示方法、齿轮画法、花键画法、弹簧画法、中心孔表示法分别符合GB/T4459相应规定。

3.15 机构运动简图符号

机构运动简图符合GB/T4460。

3.16 粗糙度符号、代号及注法

粗糙度符号、代号及注法符合GB/T131。

4 零件图设计要求

表达单个零件结构形状、尺寸大小及技术要求等内容的图样称为零件图。

4.1 零件图的组成部分

- 一组视图。表达零件内外结构形状。
- 完整的尺寸。标注制造、检验零件所需的形状、位置尺寸。
- 技术要求。实现零件的技术要求，如表面粗糙度、尺寸公差、形位公差等。
- 标题栏。填写零件名称、材料、比例等以及相关责任人的签字等内容。

4.2 零件主视图的选择

零件主视图应反映零件的主要形状特征，尽可能反映零件的加工位置或工作位置，当难以确定时，选择自然放置位置。

主视图不能完全表达零件内、外结构或形状时，增加其它视图进行补充，每个视图都有各种重点表达的内容。

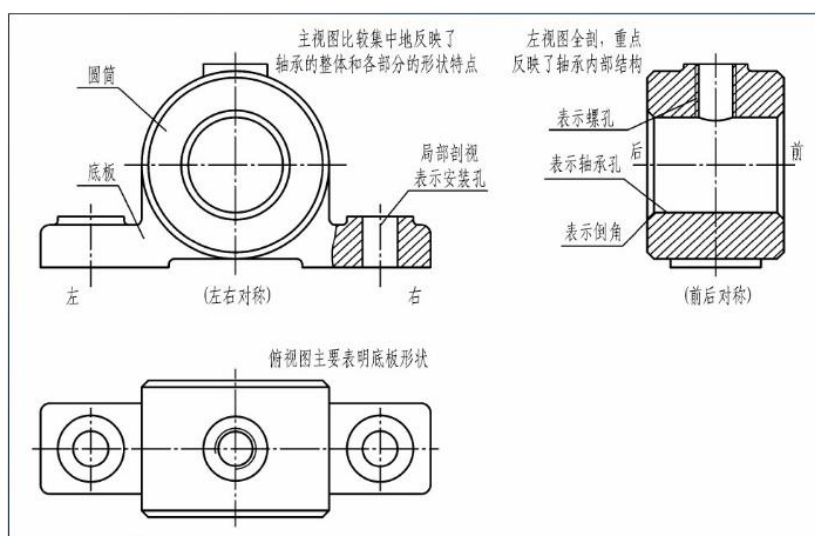


图20 各视图表达内容

4.3 零件图尺寸标注

4.3.1 尺寸基准

尺寸基准是标注和测量尺寸的起点，在零件图中尺寸基准分为设计基准和工艺基准。

a、设计基准

设计基准是根据零件的作用和结构特点，为保证零件的设计要求而选定的基准。它是设计尺寸的起点。如图21(a)所示的零件，平面2、3的设计基准是平面1，平面5、6的设计基准是平面4，孔7的设计基准是平面1和平面4，而孔8的设计基准是孔的中心和平面4。在零件图上不仅标注的尺寸有设计基准，而且标注的位置精度同样具有设计基准，如图21(a)所示的零件，轴线0—0是各外圆和内孔的设计基准，也是两项跳动误差的设计基准，端面A是B、C的设计基准。

b、工艺基准

工艺基准是在加工、测量和装配工艺过程中使用的基准。

工艺基准又分为定位基准、工序基准、测量基准和装配基准。

用于体现基准的表面称为基面。图21(b)所示钻套的中心线是通过内孔表面来体现的，内孔表面就是基面。

1) 定位基准：在加工中用作定位的基准，称为定位基准。它是工件上与夹具定位元件直接接触的点、线或面。如图21(a)所示零件，加工平面3和6时是通过平面1和4放在夹具上定位的，所以，平面1和4是加工平面3、6的定位基准；如图21(b)所示的零件，用内孔装在心轴上磨削 $\phi 40h6$ 外圆表面时，内孔表面是定位基面，孔的中心线就是定位基准。

2) 工序基准：在工序图上，用来标定本工序被加工面尺寸和位置所采用的基准，称为工序基准。它是某一工序所要达到加工尺寸（即工序尺寸）的起点。如图21(a)所示零件，加工平面3时按尺寸H2进行加工，则平面1即为工序基准，加工尺寸H2叫做工序尺寸。

工序基准应尽量与设计基准相重合，当考虑定位方便时也可以与定位基准或测量基准相重合。

3) 测量基准：零件测量时所采用的基准，称为测量基准。如图21(b)所示，钻套以内孔套在心轴上测量外圆的径向圆跳动，则内孔表面是测量基面，孔中心线就是外圆的测量基准；用卡尺测量尺寸L和L₁，表面A是表面B、C的测量基准。

4) 装配基准：装配时用以确定零件在机器中位置的基准，称为装配基准。如图21 (b) 所示的钻套， $\phi 40h6$ 外圆及端面B即为装配基准。

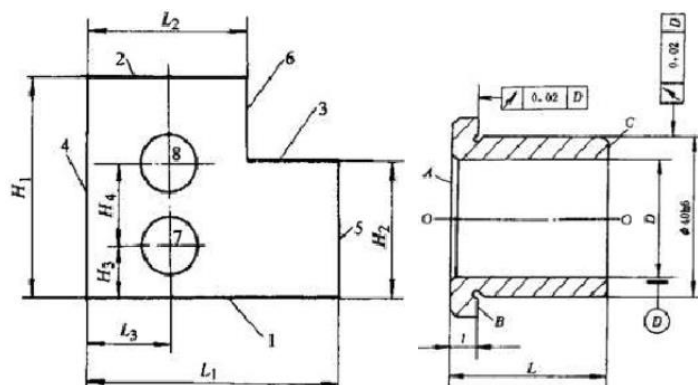


图21 (a)

图21 (b)

4.3.2 基准的选择

尽量使设计基准与工艺基准重合，以减少尺寸误差，保证产品质量。

零件的某个方向可能会有两个以上的基准，一般只有一个是主要基准，其它为次要基准。

应当选择零件上重要几何要素作为主要基准。

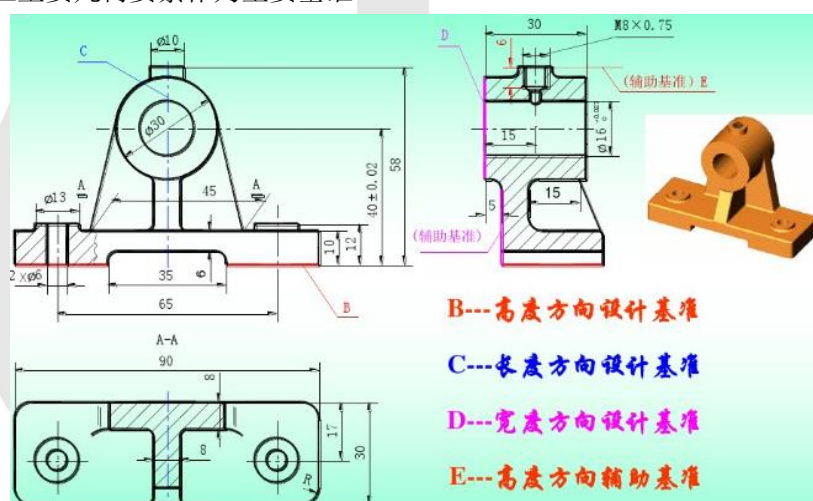


图22 基准选择示例1

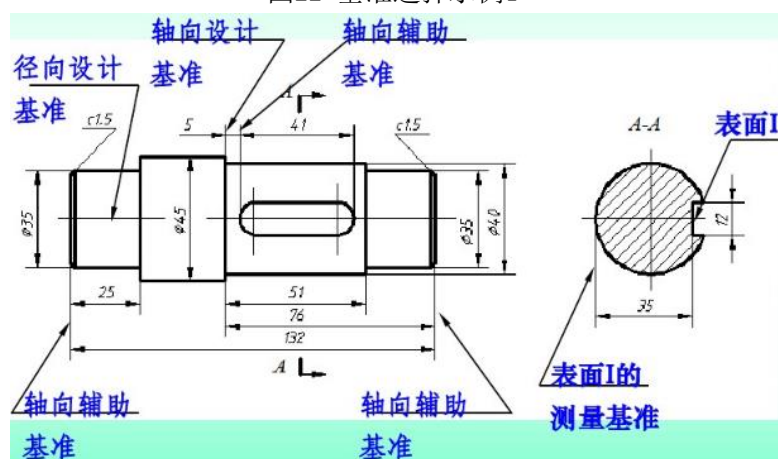


图23 基准选择示例2

4.3.3 尺寸标注原则

a、重要尺寸（影响零件工作性能、工作精度和互换性的重要尺寸，如：规格性能尺寸、配合尺寸、安装尺寸、定位尺寸等）必须从设计基准直接标注。不重要的尺寸从工艺基准开始标注。主要基准和辅助基准之间应有联系尺寸。

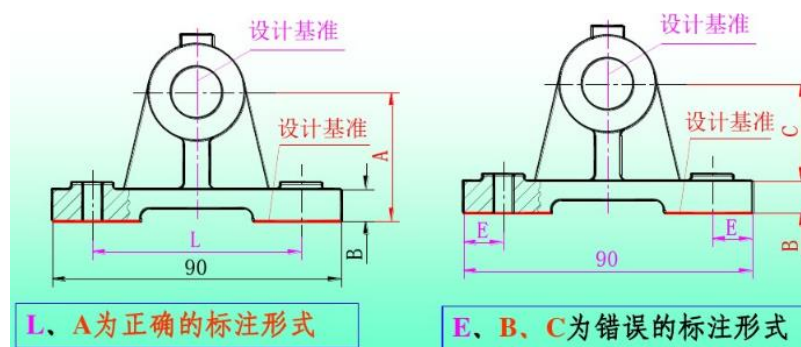


图24 重要尺寸从基准开始标注

b、尺寸标注要便于加工、便于测量。

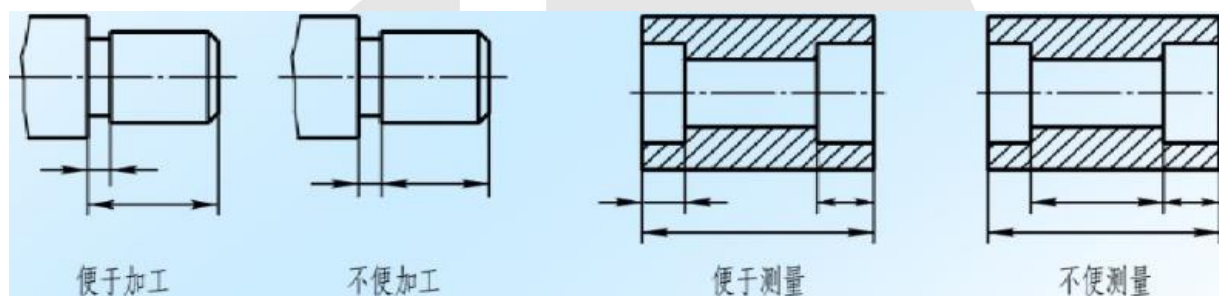


图25 尺寸要便于测量

c、不要标注成封闭尺寸链。

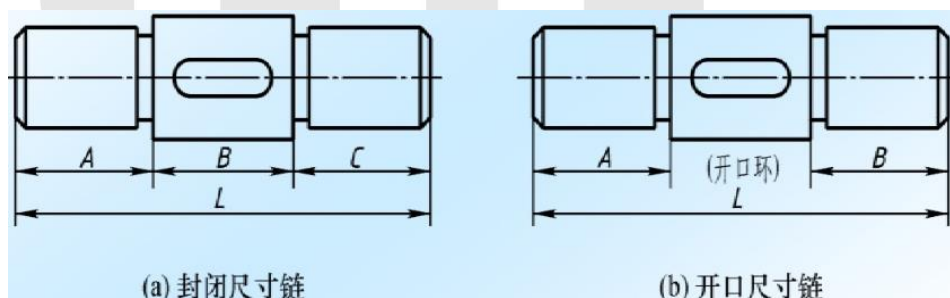


图26 不要标注成封闭尺寸链

d、尽量符合加工顺序

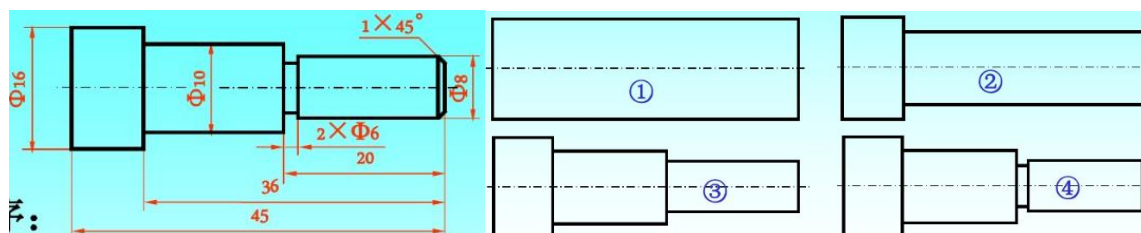


图27 尽量符合加工顺序

e、内外尺寸分开标注

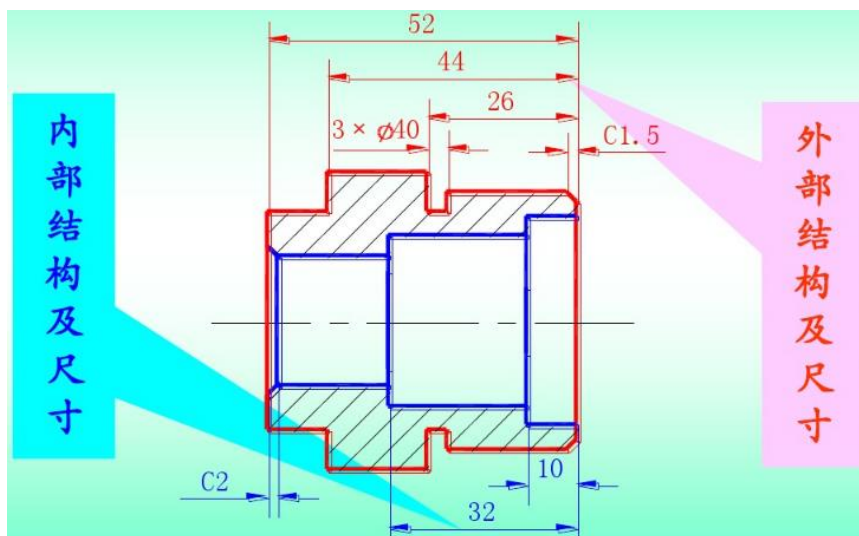


图28 内外尺寸分开标注

4.4 典型结构尺寸标注

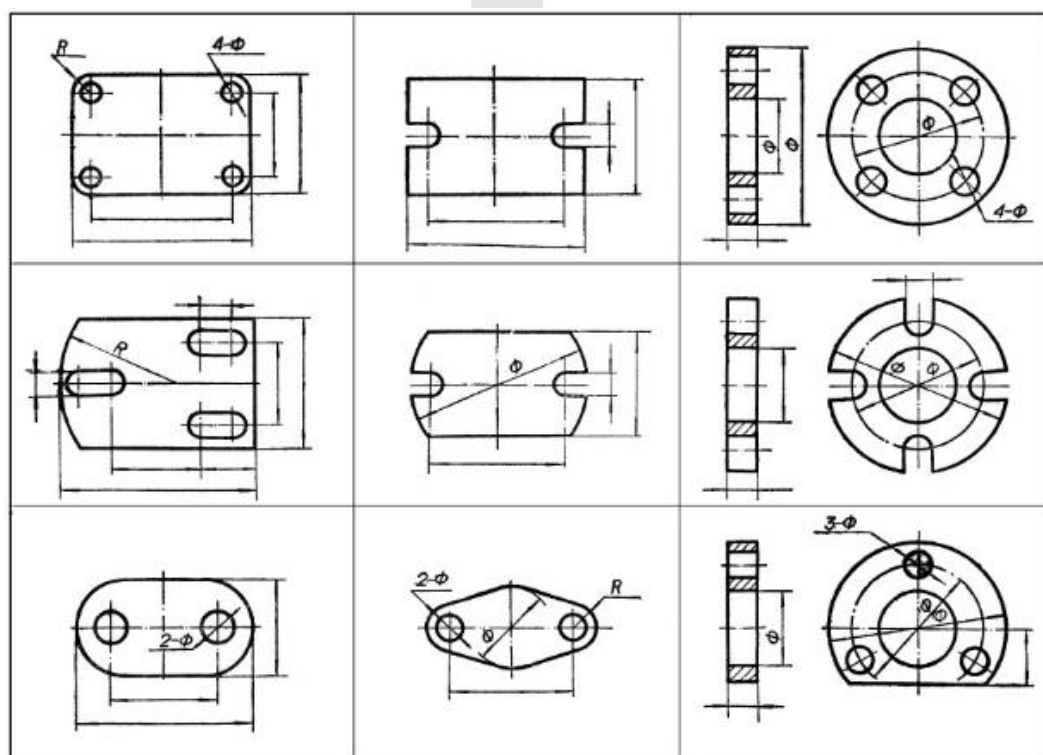


图29 典型结构尺寸标注

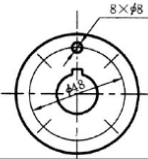
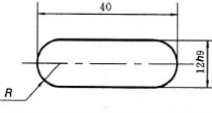
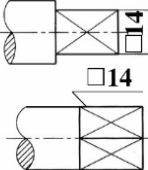
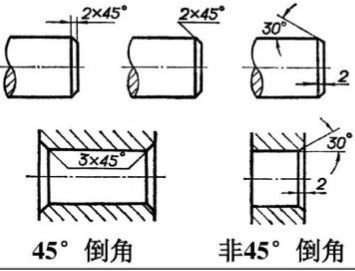
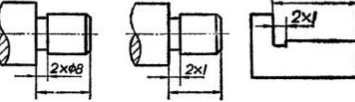
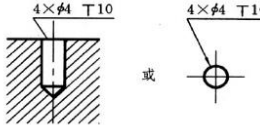
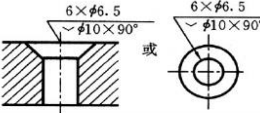
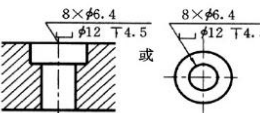
结构名称	尺寸标注方法	说 明
均 布 EQS		EQS为英语“均布”的缩写，在GB/T16675.2-1996标准中采用此符号，以此代替84年标准中的“均布”
由其他尺寸确定的半径 R		° 图中的 R 不标注具体尺寸，它的尺寸由宽度12h9和长度来确定。
正方形 □		用细实线绘制， 符号为正方形 ，可标注在一个边长的尺寸前面，也可引出标注在数字前。
结构名称	尺寸标注方法	说明
倒 角		一般 45° 倒角按“宽度×角度”注出。或写成C2 30° 或60° 倒角应分别注出角度和宽度。
退 刀 槽		一般按“槽宽×槽深”或“槽宽×直径”注出。
结构名称	尺寸标注方法	说 明
光 孔		深度(符号“T”)为10的4个圆销孔
沉 孔		符号“ ∇ ”为埋头孔，埋头孔的尺寸为φ10×90°。
		符号“ \perp ”表示沉孔或铰平，此处有沉孔φ12深4.5。

图30 常用结构尺寸标注

4.5 形位公差

形状公差指零件表面实际形状对理想形状所允许的变动量；

位置公差指零件表面实际位置对理想位置所允许的变动量。

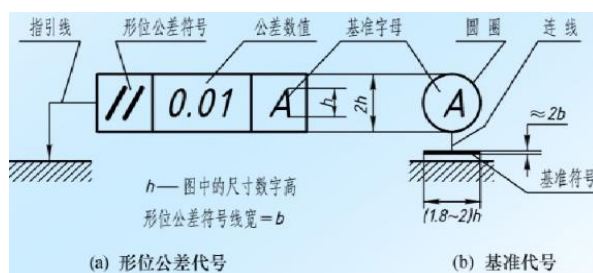


图31 形位公差标注

分类	项目 符号	标注示例	说明
形状公差	直线度 —		1. 圆柱表面上任一素线的形状所允许的变动全量(0.02 mm) (左图) 2. $\phi 10$ 轴线的形状所允许的变动全量($\phi 0.04$ mm) (右图)
	平面度 		实际平面的形状所允许的变动全量(0.05 mm)
	圆度 		在圆柱轴线方向上任一横截面的实际圆所允许的变动全量(0.02 mm)
	圆柱度 		实际圆柱面的形状所允许的变动全量(0.05 mm)
	线轮廓度 		在零件宽度方向,任一横截面的实际线的轮廓形状所允许的变动全量(0.04 mm) (尺寸线上有方框之尺寸为理想轮廓尺寸)
	面轮廓度 		实际表面的轮廓形状所允许的变动全量(0.04 mm)
位置公差	平行度 // 垂直度 ⊥ 倾斜度 ∠		实际要素对基准在方向上所允许的变动全量 (// 为0.05 mm, ⊥ 为0.05 mm, ∠ 为0.08 mm)
	同轴度 ◎ 对称度 ≡ 位置度 ⊕		实际要素对基准在位置上所允许的变动全量 (◎ 为0.05 mm, ≡ 为0.05 mm, ⊕ 为0.3 mm)。 (尺寸线上有方框之尺寸为理想轮廓尺寸)
	圆跳动 ↗ 全跳动 ↗↗		1. 实际要素绕基准轴线回转一周时所允许的最大跳动量(圆跳动)。 2. 实际要素绕基准轴线连续回转时所允许的最大跳动量(全跳动) (图中从上至下所注,分别为圆跳动的径向跳动、端面跳动及的径跳)

图32 形位公差标注示例

4.6 技术要求

4.6.1 注塑件通用技术要求

1、尺寸公差要求：

- a、未注圆角R，未注倒角C；
- b、未注尺寸公差按图框自带未注公差表格内容执行；
- c、未注形位公差按GB/T 1184-K执行；

2、外观要求：

- a、制品外观满足Q/DX D121.001-2019注塑件通用技术条件要求；
- b、零件外表面为皮纹面/喷砂面/光面/高光面/亚光面，制品无色透明/半透明，样式见封样样板或标准样板XXXX；

- c、制品颜色：；丝印字体、颜色要求；喷涂/电镀颜色：；
- d、型腔号、日期章、材料章位置见图示要求；

3、工艺、性能要求：

- a、制品采用注塑/吸塑/挤塑/吹塑/模压/双色注塑/嵌注/超声焊接/热熔生产工艺；
- b、进胶口、分型线、斜顶、顶针、行位等与设计人员沟通确认，分型线断差不得超过0.1mm；
- c、喷涂层/电镀层厚度：；
- d、丝印/涂层/电镀层/超声焊接/热熔/镶嵌注塑性能、实验方法及抽样方案按Q/DX D121.001-2019注塑件通用技术条件执行；
- e、耐应力开裂、双85试验、防静电、跌落试验、阻燃性、耐高温性能、耐低温性能、弯曲强度、拉伸强度、悬臂冲击强度、耐候性、透明件红外线穿透性、透明度等要求；试验方法见Q/DX D121.001-2019注塑件通用技术条件要求。

4、厂内外包转储运要求：；

5、关键尺寸要求：

△1-10为关键尺寸，入厂抽检时关键尺寸要求全部合格。

4.6.2 钣金件通用技术要求

1、尺寸公差要求：

- a、未注冲裁圆角R，未注弯曲内圆角为R；
- b、未注尺寸公差按GB/T 13914 冲压ST4级/成型FT5级/焊接FT6级要求执行；
- c、未注角度公差按GB/T 13915 冲裁AT3级、弯曲BT3级要求执行；
- d、未注形位公差按GB/T 1184-K执行；

2、外观要求：

- a、制品外观光洁平整，去除毛刺、锐边，无变形等缺陷；满足Q/DX D121.005-2019钣金件通用技术条件要求；
- b、表面喷涂颜色XXXXXXXX，色差、光泽度满足Q/DX D121.005-2019钣金件通用技术条件要求。

c、表面电镀XXXX, 镀层结晶细致均匀, 无生锈、划伤、凹坑等缺陷;

d、丝印字体、颜色要求 ;

3、工艺、性能要求:

a、制品采用激光切割/冲裁/折弯/冲压成型/铆接/焊接生产工艺;

b、喷涂层/电镀层厚度: ; 冷板喷涂前必须经过酸洗和磷化处理, 无挂滴、条纹、橘皮、气泡、剥落、划伤等缺陷; 不锈钢镀先镀镍 $0.5-3\mu\text{m}$, 再镀锡 $3-8\mu\text{m}$;

c、丝印/涂层/电镀层/焊接/铆接性能/湿热试验/螺柱/螺母柱强度试验方法及抽样方案按Q/DX D121.005-2019钣金件通用技术条件要求;

d、中性盐雾试验72h, 无基体金属腐蚀(无红锈/白锈/绿锈)

4、厂内外包转储运要求: ;

5、关键尺寸要求:

$\Delta 1-10$ 为关键尺寸, 入厂抽检时关键尺寸要求全部合格。

5 组件(装配)图设计要求

表达产品中某个部件或组件的装配图称为部件装配图或组件装配图。

组件装配图主要表达各零件的装配关系、联接方法、相对位置、运动情况和零件的主要结构形状。

5.1 组件装配图的组成

组件装配图应包括必要的结构视图与尺寸、零部件序号、明细表、标题栏以及技术特性和技术要求等内容。

a、按国标制图标准绘制结构视图

装配图各视图都应完整、清晰, 避免采用虚线表示零件的结构形状, 对必须表达的内部结构或细部结构, 可以用局部剖视或向视图表示; 装配图上某些结构可用机械制图标准规定的简化画法, 例如螺栓、螺母、滚动轴承可以采用简化画法; 对于类型、尺寸、规格、材料均相同的螺栓联接, 可以只画一个, 其它则用中心线表示。

b、标注主要尺寸和配合

标注反映部件技术性能、规格或特征的特性尺寸。

标注表明占有的空间尺寸, 如总长、总宽和总高等的外形尺寸。

标注将部件安装到外部支撑件上的安装尺寸, 如: 箱体地脚螺栓孔的直径与中心距, 地脚螺栓孔的定位尺寸, 轴外伸端的配合直径、配合长度、中心高及端面定位尺寸等。

标注表明各配合零件之间装配关系的配合尺寸及影响性能的重要相对位置尺寸。如传动件与轴头, 轴承内孔与轴颈, 轴承外圈与轴承座孔的配合尺寸, 在标注这些尺寸的同时, 应认真考虑并注明选用何种基准制、配合性质及精度等级。

标注其他重要尺寸: 如装配时需要加工的尺寸、重要的结构尺寸。

c、编制零件序号、明细表和标题栏

装配工作图上所有零件均应标出序号。

序号应安排在视图外边，按水平或垂直方向排列整齐，并按顺时针或逆时针方向顺次排列并，不得重复、遗漏。

相同的零件、部件用一个序号，一般只标注一次。多次出现的相同的零件、部件，必要时也可重复标注。

各独立部件，虽然是由几个零件所组成，也只编一个序号。

指引线应自所指零件的可见轮廓内引出，并在末端画一圆点。若所指部分（很薄的零件或涂黑的剖面）内不宜画圆点时，可在指引线的末端画出箭头，并指向该部分的轮廓。

在指引线的水平线（细实线）上方或圆（细实线）内注写序号，序号字高比图中尺寸数字高度大一号。各序号引线不应相交，当通过有剖面线的区域时，指引线不应与剖面线平行。指引线可画成折线，但只可曲折一次。



图33 序号标注

一组紧固件或装配关系清楚的零件组（如螺栓、螺母）可采用公共指引线，但各零件仍应分别给予编号。

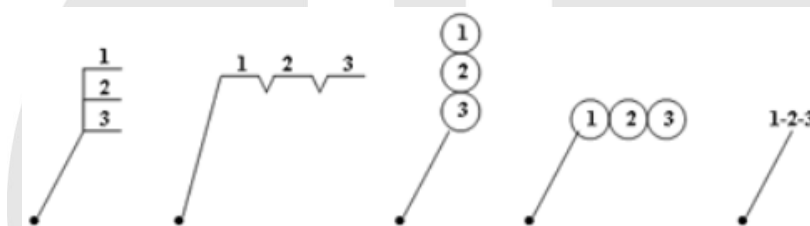


图34 指引线

明细栏中填写的序号应与装配图序号一致，各零件序号自下而上的顺序填写。代号栏除填写零件的代号外，标准件应填写国标代号，如XXX-XX，材料栏应填写材料代号，如45、HT200、Q235等，数量栏填写一个部件中所用该零件的数量，备注栏内填写相关工艺说明，如发蓝、渗碳等，也可注明该零件、部件的来源如外购件、借用件等。

d、标出技术特性

通常采用列表形式在装配图的适当位置标出技术特性，如：对齿轮类零件可注明必要的模数、齿数等参数。

e、撰写技术要求

装配工作图上的技术要求是用文字来说明在视图上难以标出的有关装配、调整、检验、润滑、维护等方面的内容，具体与设计要求有关。

5.2 装配图画法

绘制零件图所采用的视图、剖视图、等表达方法，在绘制装配图时，仍可使用。

两相邻零件的接触表面，只画一条轮廓线；不接触表面，应分别画出两条轮廓线。同一零件的各视图剖面线方向和间隔必须一致。相邻两个或两个以上的零件，剖面线的倾斜方向相反或间隔不同。

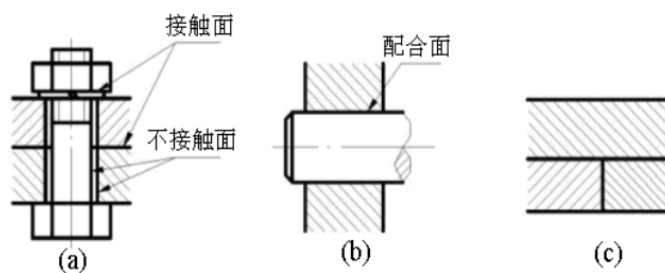


图35 装配图画法

装配图中，剖切平面穿过螺钉、螺母、垫圈等标准件以及轴、连杆、球、钩子、键、销等实心零件的轴线时，这些零件均不剖切，见图36。

当剖切垂直于这些零件的轴线剖切时，需画出剖面线。

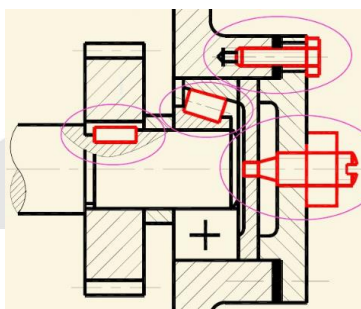


图36 沿标准件轴向剖切画法

在装配图中可将某些零件拆卸后绘制，加注标注“拆去XX”。

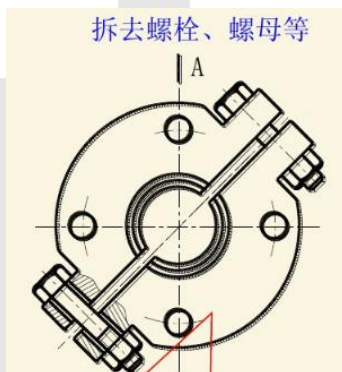


图37 拆卸画法

运动的零件，当需要表明其运动范围或运动的极限时，用双点划线表示。

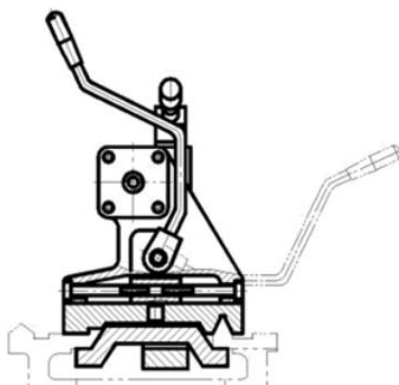


图38 运动零件范围表示

5.3 组件装配图通用技术要求：

技术要求：

1、外观要求：

a、电镀件、喷漆件、外观件色泽均匀、光亮，无明显锈蚀、鼓泡、橘皮、毛刺、划痕、变形等影响外观质量的缺陷；

b、外观组件色差要求：；

c、装配段差要求

2、工艺、性能要求：

a、零部件组装数量正确，安装到位，不应出现松脱等现象；

b、装配顺序要求：；

c、螺钉/螺栓拧紧力矩：；

d、装配间隙要求：XX与YY之间装配间隙 \leq mm，或按封样执行；；

e、各活动配合部件不得有卡死、松脱、裂纹等，活动部件运转灵活，无异响，活动范围要求：；

f、其它性能要求：灼热丝、机械强度、热变形、双85试验、温度冲击试验、人工踩踏试验、跌落试验等要求及试验方法；

3、厂内外包转储运要求：厂内周转方式；出厂包装要求：；

4、关键尺寸要求：

$\Delta 1-10$ 为关键尺寸，入厂抽检时关键尺寸要求全部合格。

6 总装配图设计要求

表达完整产品的装配图称为总装配图（总装图）。

6.1 总装配图的组成

总装配图应包括必要的视图与尺寸、零部件序号、明细表、标题栏以及技术特性和技术要求等内容。

a、必要的视图

总装配图只表示各部件间的相对装配关系，只需要把产品或部件的工作原理、零件的装配关系及零件的主要结构形状表达清楚，不需要把每个零件的细节结构完全表达清楚。

b、必要的尺寸

标注反映产品或部件性能、规格、外形及装配检验、安装时需要的尺寸。

c、技术要求

用文字、符号准确、简明表达产品或部件的性能、装配、检验、调整要求，验收条件、试验和使用、维修规则等。

d、零件编号、标题栏、明细栏

说明部件或机器的组成情况，如零件的代号、名称、数量和材料等。在标题栏内填写名称、代号、设计单位、制图、审核、日期和比例等。

在总装配图中，组件作为序号和明细表中的一个单元编制，其外形和配合尺寸一般无需在总装配图中标注。

总装配图中，螺栓、螺母、垫片等标准件通常集中在一起编写序号。

6.2 总装配图通用技术要求

总装配图通用技术要求：

1、外观要求：

a、电镀件、喷漆件、外观件色泽均匀、光亮，无明显锈蚀、鼓泡、橘皮、毛刺、划痕、变形等影响外观质量的缺陷；

b、主要外观组件色差要求： $\Delta E \leq 1$ （若相关规范另有要求，根据相关规范要求指定）；

c、装配段差要求：装配后的产品不允许有明显的段差、错边、缝隙现象，上盖尺寸大于或等于下盖尺寸，外壳配合错边/缝隙 $\leq 0.3\text{mm}$ 。；

2、工艺、性能要求：

a、零部件组装数量正确，安装到位，不应出现松脱等现象；

b、装配顺序要求：（特殊装配顺序需明确）；

c、螺钉/螺栓拧紧力矩：；

d、装配间隙要求：间隙均匀，XX与YY之间装配间隙 \leq mm，或按封样执行；；

e、各活动配合部件不得有卡死、松脱、裂纹等，活动部件运转灵活，无异响，活动范围要求：

f、其它性能要求：如IP防护等级、双85试验、推倒试验、汽车颠簸（振动）试验、人工踩踏试验、跌落试验等。

3、厂内外包转储运要求：厂内周转方式；出厂包装要求：；

4、关键尺寸要求：

$\Delta 1-10$ 为关键尺寸，入厂抽检时关键尺寸要求全部合格。

附 录 A
(规范性附录)
引用的标准

下列标准所包含的条文，通过在本规范中引用而构成本规范的条文。本规范在发布时，所示版本均为有效，其最新版本适用于本规范。

- GB/T 131-2006 机械制图 表面粗糙度符号、代号及其注法
- GB/T 324-2008 焊缝符号表示法
- GB/T 4457.4-2002 机械制图 图线
- GB/T 4457.5-2013 机械制图 剖面符号
- GB/T 4458.1-2002 机械制图 图样画法
- GB/T 4458.3-2013 机械制图 轴测图
- GB/T 4458.4-2003 机械制图 尺寸注法
- GB/T 4458.5-2003 机械制图 尺寸公差与配合注法
- GB/T 4459.1-1995 机械制图 螺纹及螺纹紧固件表示法
- GB/T 4459.2-2003 机械制图 齿轮画法
- GB/T 4459.3-2000 机械制图 花键画法
- GB/T 4459.4-2003 机械制图 弹簧画法
- GB/T 4459.5-1999 机械制图 中心孔画法
- GB/T 4459.8-2009 机械制图 动密封圈画法
- GB/T 4460-2013 机械制图 机构运动简图符号
- GB/T 5185-2005 金属焊接及钎焊方法在图样上的表示方法
- GB/T 10609.1-2008 技术制图 标题栏
- GB/T 10609.2-2009 技术制图 明细栏
- GB/T 12212-2012 技术制图 焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法
- GB/T 14689-2008 技术制图 图纸幅面和格式
- GB/T 14690-1993 技术制图 比例
- GB/T 14691-1993 技术制图 字体
- GB/T 14692-2008 技术制图 投影法
- GB/T 16675.1-2012 技术制图 简化表示法 第一部分 图样画法
- GB/T 16675.2-2012 技术制图 简化表示法 第二部分 尺寸注法

此处以A4为例，A4以上图幅，标题栏应按本例样式，安排于图纸的右下角。

廣文：

明细栏格式（图幅为A4）

[illegible]

版本记录

修改人	修改时间	修改内容	备注
陈旭	2019. 07. 10	第一版	

