

# Q/DX

## 青 岛 鼎 信 通 讯 股 份 有 限 公 司 技 术 文 档

Q/DX D121.006-2019

---



### NX 二维制图规范

V1.0

2019 - 07 - 26 发布

2019 - 07 - 31

青 岛 鼎 信 通 讯 股 份 有 限 公 司      发 布

# 目 次

1 范围 .....	4
2 规范性引用文件 .....	4
3 一般要求 .....	5
4 图纸要求 .....	5
4.1 图纸创建 .....	5
4.2 图纸设置 .....	5
4.2.1 单位 .....	5
4.2.2 比例 .....	5
4.3 字体 .....	6
4.3.1 字号 .....	6
4.3.2 汉字 .....	6
4.3.3 字母 .....	6
4.3.4 数字 .....	6
4.3.5 各图幅对应基本字高 .....	6
4.3.6 图纸的显示 .....	7
4.4 视图 .....	7
4.4.1 投影方向 .....	7
4.4.2 基本视图和向视图 .....	7
4.4.3 剖视图和剖面图 .....	7
4.4.4 局部放大图 .....	7
4.4.5 轴侧视图 .....	7
4.4.6 平面展开图 .....	7
4.4.7 视图断裂边界 .....	8
4.4.8 线型 .....	8
4.5 标注和注释 .....	8
4.5.1 实用符号 .....	8
4.5.2 尺寸标注 .....	8
4.5.3 文字注释 .....	8
4.5.4 其它符号 .....	9
4.6 标题栏与明细栏 .....	9
5 尺寸注法 .....	9
5.1 尺寸数字 .....	9
5.2 尺寸线 .....	9
5.3 标注尺寸的符号 .....	10
6 公差的注法 .....	10
6.1 尺寸公差 .....	10

6.2 形位公差 .....	10
6.2.1 公差代号 .....	10
6.2.2 基准代号 .....	10
6.2.3 公差框格 .....	10
6.2.4 设置 .....	11
6.2.5 标注 .....	11
6.3 表面粗糙度 .....	11
6.3.1 大小设置 .....	11
6.3.2 标注 .....	11
7 装配(部件)图中零件序号的编排 .....	11
附 录 A (规范性附录) 制图通用参数设置 .....	12
A.1 常规-标准设置 .....	12
A.2 公共设置 .....	12
A.2.1 文字 .....	12
A.2.2 直线箭头 .....	12
A.3 图纸格式 .....	13
A.3.1 图纸页 .....	13
A.3.2 边界区域 .....	13
A.4 视图 .....	13
A.4.1 工作流 .....	13
A.4.2 公共 .....	13
A.4.3 基本/图纸 .....	13
A.4.4 截面 .....	14
A.4.5 局部放大图 .....	14
A.4.6 截面线 .....	14
A.4.7 断开线 .....	15
A.5 尺寸 .....	15
A.5.1 公差 .....	15
A.5.2 窄尺寸 .....	15
A.5.3 倒斜角 .....	15
A.5.4 尺寸线 .....	15
A.5.5 文本 .....	15

## 前 言

本规范规定了使用NX软件创建二维工程制图的基本要求。

本规范由青岛鼎信通讯股份有限公司工程技术本部起草。



## NX 二维制图规范

### 1 范围

本规范规定了使用NX软件创建二维工程制图的基本要求。

本规范适用于青岛鼎信通讯股份有限公司、青岛鼎信消防安全有限公司、青岛鼎信科技有限公司及相关公司NX二维工程图纸的绘制。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条文通过本标准的引用而成为本标准的条文。本规范发布时，所示版本均为有效，其最新版本适用于本规范。。

GB/T 4458.5	机械制图	尺寸公差与配合注法
GB/T 4459.1	机械制图	螺纹及螺纹紧固件表示法
GB/T 4459.2	机械制图	齿轮画法
GB/T 4459.3	机械制图	花键表示法
GB/T 4459.4	机械制图	弹簧画法
GB/T 4459.5	机械制图	中心孔表示法
GB/T 4459.6	机械制图	动密封圈表示法
GB/T 4459.7	机械制图	滚动轴承表示法
GB/T 4460	机械制图	机构运动简图符号
GB/T 12212	技术制图	焊缝符号的尺寸、比例及简化表示法
GB/T 14689	技术制图	图纸幅面和格式
GB/T 14690	技术制图	比例
GB/T 14691	技术制图	字体
GB/T 15754	技术制图	圆锥的尺寸和公差注法
GB/T 16675.1	技术制图	简化表示法 第1部分：图纸画法
GB/T 16675.2	技术制图	简化表示法 第2部分：尺寸注法
GB/T 17451	技术制图	图纸画法 视图
GB/T 17452	技术制图	图纸画法 剖视图和断面图
GB/T 17453	技术制图	图纸画法 剖面区域的表示法

### 3 一般要求

- a). 二维图纸不应与三维模型绘制在同一文件中，一般应基于三维模型采用主模型方法进行创建。
- b). 创建二维图纸时，应选用定义好的制图模板，对模板文件中设置不应随意更改。
- c). 二维图纸应与三维实体模型完全相关，包括横截面剖视图、剖面图、局部放大图和向视图等视图的相关性，以及尺寸的关联性。
- d). 特殊的示意图纸和原理图纸可以在制图环境下直接进行绘制。
- e). 使用NX软件创建的二维工程图纸应尽可能符合GB/T 14665的要求。
- f). 当一个零组件需要多页图纸表达时，应绘制在同一个制图文件中。
- g). 图纸中应具有图框、标题栏、代号栏、装配图应有明细栏。产品图纸的幅面尺寸、图框格式、标题栏的方位应符合GB/T 14689及Q/DX D121.004-2019的规定

### 4 图纸要求

#### 4.1 图纸创建

当对零、组件创建第一张图纸时，应采用主模型方法创建。

表1为图纸模板文件尺寸大小，应尽量避免选择A0图纸。

图 纸	尺 寸	备注
A0	1189x841	根据部门分为股份、消防图框，另分为零件图框、组件图框、组件明细表图框
A1	841x594	
A2	594x420	
A3	420x297	
A4	297x210	

表1 图纸模板文件大小

#### 4.2 图纸设置

##### 4.2.1 单位

图纸的绘制单位采用公制(mm)。

##### 4.2.2 比例

图纸的比例按GB/T 10609.1的规定执行，常用1:1、1:2、2:1、5:1、10:1。

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，可在视图名称的上方标注如：

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

图1 比例符号

### 4.3 字体

#### 4.3.1 字号

字体的号数，既字体的高度，常用7、5、3.5、2.5四种，宽度系数为0.7。

#### 4.3.2 汉字

汉字采用简化汉字，汉字字体为chinesef\_fs字体，使用用7、5、3.5号字三种，字体间隙因子0.7，行间隙因子1，字宽为字高\*0.7。

#### 4.3.3 字母

字母采用采用 blockfont字体，直体，仅5、3.5号两种，字体间隙因子0.7，行间隙因子1，字宽为字高\*0.7。

#### 4.3.4 数字

数字采用 blockfont字体，有5、3.5、2.5号三种，字体间隙因子0.7，行间隙因子1，字宽为字高\*0.7。

类型	字体	字高				字体设置
		7	5	3.5	2.5	
汉字	chinesef_fs	公司名称、零件名称、技术要求标题、图纸右上角的重要度和粗糙度标题	技术要求内容	标题栏、明细栏、更改栏、签字区	/	字体间隙因子0.7，行间隙因子1，字宽为字高*0.7
字母	blockfont	/	剖面标记、放大标记、图纸右上角重要度的标记、与7号汉字配合使用情况	一般情况	/	
数字	blockfont	/	装配图零件序号、放大比例、粗糙度、焊接	尺寸值、对称公差值、形位公差、焊接符号	极限偏差值、指数、分数、注脚。	字体间隙因子0.7，行间隙因子1，字宽为字高*0.7

表2 字体类型与字高应用范围

#### 4.3.5 各图幅对应基本字高

图纸中所用文字的字高应与图幅协调，使用相应基本字高的字体绘制文本，见表3。

图幅	A0、A1、A2	A3、A4
字高	5	3.5

表3 各图幅大小对应基本字高

#### 4.3.6 图纸的显示

图纸按单色显示，底色为白色或灰色，图线、文字为黑色。

图纸按线条的实际宽度显示，即线条按粗、细、中粗三种宽度显示。

图纸中的线型按实际线型显示。

#### 4.4 视图

##### 4.4.1 投影方向

投影按照GB/T 14692的规定执行，采用正投影第一角投影法。

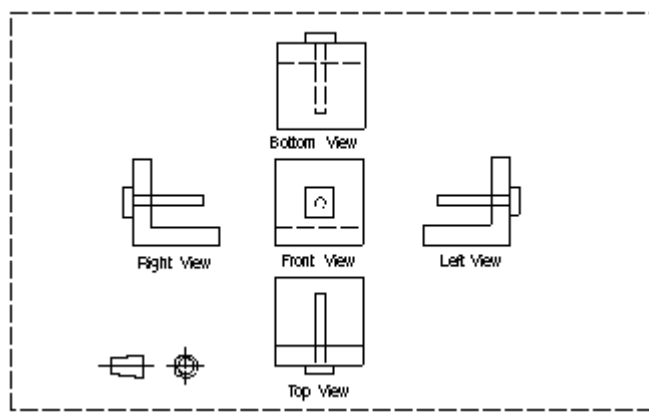


图2 视图投影

##### 4.4.2 基本视图和向视图

基本视图和向视图的配置位置按GB/T 14689的要求执行，其各个几何元素的投射位置应保持一致。

当基本视图不按默认配置关系进行放置时（如向视图），应在视图的上方标注视图的名称“X向”，同时在相应的视图附近用箭头指明投影方向，并注上相同的字母。

##### 4.4.3 剖视图和剖面图

剖面图和剖视图的绘制应按GB/T 17452的规定执行，且不应显示前缀“SECTION”。当视图不按默认配置关系进行放置时，应在视图的上方标注视图的名称“X-X”。

剖面区域的表示按GB/T 17453的规定执行。

##### 4.4.4 局部放大图

当创建局部放大图时，应严格按比例进行放大。

当同一零组件上有几个被放大的部位时，应用罗马数字依次标明被放大的部分，并在局部放大图的上方标注出相应的字母和所采用的比例。视图一般不带边框，局部放大视图的圆形区域线可以保留。

##### 4.4.5 轴侧视图

对于结构比较复杂且普通视图表达困难的零件，为方便识图，可以在图纸上增加轴侧视图。

##### 4.4.6 平面展开图



如果需要在二维图纸中表达零件的展开形状时,可以利用建模功能创建展开图的轮廓曲线,并将这些展开曲线在二维图纸中表现。

如果利用建模功能创建模型的展开形状困难时,也可直接在二维图纸上利用曲线功能表达模型的展开形状。

#### 4.4.7 视图断裂边界

局部视图断裂处的边界线(波浪线)推荐使用样条曲线来定义。其它截断视图的边界可用双折线,圆柱型零件可用圆柱截断线。

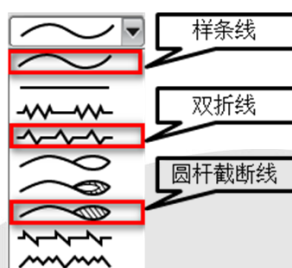


图3 断裂边界线

#### 4.4.8 线型

各种图线的型式按国家标准,虚线只用“-----”。

点划线只用“—— ·—— ·——”。

#### 4.5 标注和注释

##### 4.5.1 实用符号

对于中心线、偏置中心点、目标点、相交符号等二维制图中的辅助几何元素应尽可能用实用符号的功能进行绘制。如果利用该功能有困难时,允许展开相应视图,用曲线功能直接进行绘制,但此时需对创建的几何对象的线宽和线型进行正确的设置。

##### 4.5.2 尺寸标注

尺寸一般应与三维模型相关联,用变量名表示的尺寸和依据规定省略不画的特征的尺寸标注除外。

尺寸标注法按照GB/T 4458.4的相关规定执行,尺寸公差与配合标注按照GB/T 4458.5的相关规定执行。

形状与位置公差按GB/T 1182和GB/T 1184的相关规定执行。

圆锥的尺寸和公差标注按照GB/T 15754的规定执行。

尺寸数字不可被任何图线所通过,否则应通过用户自定义符号中的断开符号进行断开。当尺寸数字内嵌在剖面线中时,应利用剖面线边界编辑功能将剖面线断开。

##### 4.5.3 文字注释

与视图相关的文字注释应使其与视图保持关联。

技术条件的文字注释可按模板文件中的缺省设置进行绘制。

#### 4.5.4 其它符号

表面粗糙度的标注需利用“表面粗糙度”命令，按GB/T 131的规定执行。

焊接符号的标注应利用“焊缝符号”命令，按GB/T 324和GB/T 12212的规定执行。如标注的焊接符号不符合要求时，允许用“定义定制符号”命令进行创建。

针对一些特定的符号，可用“定义定制符号”进行创建。

#### 4.6 标题栏与明细栏

标题栏已经按照GB/T 14689的规定在模板中进行了设置，填写标题栏时，只需要在文件属性中对相应的属性进行赋值，系统会自动按照模板中的设置进行绘制。

明细栏已经按照GB/T 10609.2的规定在模板文件中进行了设置。当创建装配图时，系统会根据装配中零部件的属性自动绘制明细栏。

### 5 尺寸注法

#### 5.1 尺寸数字

a). 尺寸文本应注在尺寸线的上方。

b). 角度数字必须写成水平方向，一般注写在尺寸线的中断处，必要时可引出标注。应避免在 $90^\circ$ 、 $-120^\circ$ 、 $270^\circ$ 、 $-300^\circ$ 范围内标注尺寸，无法避免时可加指引线。

示例：

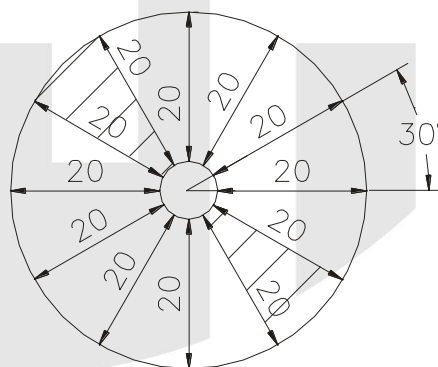


图4 尺寸标注示例

c). 尺寸数字不可被任何图线所通过，否则必须将该图线断开。

#### 5.2 尺寸线

a). 尺寸线箭头的设置

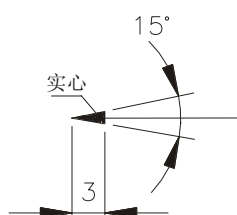


图5 尺寸线箭头

### b). 尺寸线的设置

一般尺寸线与尺寸界线互相垂直, 在没有足够的位置画箭头时可用点代替, 如无足够位置写尺寸数字, 则可写在外面或指引线牵出。

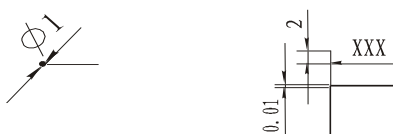


图6 尺寸在尺寸界线外

### c). 尺寸线应贯通(表示角度的除外)。

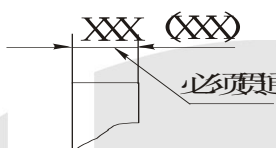


图7 尺寸线贯通

d). 在光滑过渡处标注尺寸时, 用细实线将轮廓延长, 再从它们的交点处引出尺寸界限。

## 5.3 标注尺寸的符号

### a). 符号

常用的符号有:  $\phi$ 、R、SR、 $\square$ 、t、C; 标注斜度、锥度时, 其符号的方向应与图示的方向一致。

### b). 符号的设置

符号的高度与数字的等同。

输入标点符号时请注意计算机的设置, 即汉字状态与英文状态的区别。

## 6 公差注法

### 6.1 尺寸公差

当上偏差或下偏差为“零”时, 用数字“0”标出, 不用标注正负号。

上下偏差不同的公差值字高采用2.5号字, 上下偏差相同的公差值字高采用3.5号字。

### 6.2 形位公差

#### 6.2.1 公差代号

标准形位公差分为形状公差和位置公差, 公差特征符号有14种, 符号按国标。

#### 6.2.2 基准代号

基准代号由基准符号、圆圈、连线和字母组成, 圆圈内的字母永远水平书写。

#### 6.2.3 公差框格

公差框格应水平放置, 从左到右填写: 形位公差项目的符号、形位公差数值、基准代号的字母。

#### 6.2.4 设置

形位公差框格、基准符号的字母和数字大小与图中尺寸数字大小一样，都为3.5号字，在计算机中只选用3.5号的基准符号和公差框格（框格高为7mm）即可。

#### 6.2.5 标注

- 被测要素为线或表面时，指引线的箭头应指在该要素的轮廓线或其指引线上，并与尺寸线错开。
- 当基准要素为轴线或中心平面时，指引线的箭头应与该要素的尺寸线对齐。
- 当基准要素为素线或表面时，基准符号应靠近（相差1mm）该要素的轮廓线或其指引线标记，并明显地与尺寸线错开。
- 当基准要素为轴线、球心或中心平面时，基准符号应与该要素的尺寸线对齐。
- 为了不致引起误解，基准符号不用E、I、J、M、O、P、L、R、F字母。

### 6.3 表面粗糙度

#### 6.3.1 大小设置

表面粗糙度的符号大小一般为3.5号，只有在图面右上角“其余”位置用5号。

#### 6.3.2 标注

- 表面粗糙度符号应标注在可见轮廓线、尺寸线、尺寸界限上，符号的尖端必须从材料外指向表面。
- 当零件所有表面具有相同的表面粗糙度要求时，在图纸的右上角统一标注。

### 7 装配(部件)图中零件序号的编排

- 一般的表示标记

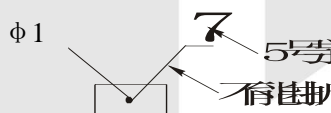


图8 零件序号标记

- 序号的排列顺序

按顺时针或逆时针旋转，也可从左至右水平或从上至下垂直排列。

- 相同的零部件用同一个序号。

- 一组零件的排列可用公共指引线，如图：

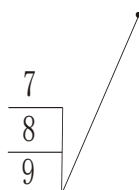


图9 一组零件序号标记

- 明细栏的序号必须与视图中序号的相同。

## 附 录 A

### (规范性附录)

### 制图通用参数设置

#### A.1 常规-标准设置

中心线显示：中国国家标准。

表面粗糙度：GB131-93。

焊接：GB。

限制和配合：GB。

文本编辑器-基准符号显示：中国国家标准。

文本编辑器-公差标准：ISO1101-1983。

PMI-公差标准：ISO1101-1983。

#### A.2 公共设置

##### A.2.1 文字

文字对齐：中心。

文字对正：靠左。

文字字体：chinesef\_fs

字型：常规。

宽度：细线宽度。

高度：3.5

字体间隙因子：0.7。

宽高比：0.7。

行间隙因子：1。

文字角度：0°。

公差框高度因子：2。

##### A.2.2 直线箭头

箭头形式：封闭实心箭头

箭头长度：3mm；

箭头角度：15°

圆点直径：1mm。

### A.3 图纸格式

#### A.3.1 图纸页

比例-分子：1。

比例-分母：2。

制图单位：mm。

正投影角：第一视角。

#### A.3.2 边界区域

边界显示-方法：标准。

边界显示-标准：GB

边界线型：虚线

边界宽度：0.35mm。

### A.4 视图

#### A.4.1 workflow

边界：显示。

对齐：关联。

#### A.4.2 公共

角度格式：小数表示的度数。

小数位数：1。

前导零：显示。

后置零：不显示。

可见线宽度：0.5mm。

隐藏线：不可见。

虚拟交线：不显示。

螺纹-显示：简化的3/4圆弧。

光顺边：显示。

#### A.4.3 基本/图纸

标签位置：上方。

前缀：无。

视图比例前缀：无。

比例格式：x:y。

#### A.4.4 截面

背景：显示。

前景：不显示。

创建剖面线：是。

显示装配剖面线：是。

标签位置：上方。

显示视图标签：是。

前缀：无。

字母格式：A-A。

视图比例：不显示。

#### A.4.5 局部放大图

线型：双点划线。

线宽：0.35mm。

标签位置：上方。

显示视图标签：是。

视图前缀：无。

字母格式：A。

视图比例：不显示。

父项上标签显示：标签。

文本放置：短划线上方。

显示视图比例：是。

比例前缀：无。

比例格式：x:y。

#### A.4.6 截面线

显示：有剖视图。

类型：粗端，箭头远离直线。

线型：细实线。

宽度：0.5mm。

#### A.4.7 断开线

显示断裂线：是。

宽度：0.5mm。

#### A.5 尺寸

##### A.5.1 公差

文本位置：在尺寸后面。

角度显示：小数角度。

0公差显示：0。

显示前导零：是。

##### A.5.2 窄尺寸

样式：带有引出线。

文本方位：平行。

##### A.5.3 倒斜角

样式：大小和角度。

文本对齐：在段划线上方。

##### A.5.4 尺寸线

箭头之间有线：是。

修剪尺寸线：是。

##### A.5.5 文本

单位：mm。

数字显示：小数。

小数分隔符：句点

显示前导零：是。

显示后置零：否。



角度尺寸：小数显示的角度

角度显示零：抑制后置零。

方位：尺寸线上方。

角度：0°。

尺寸文本字体：blockfont。

尺寸文本高度：3.5。

尺寸字型：细线宽度。

字体间隙因子:0.3。

宽高比：0.7。

行间隙因子：0.1。

尺寸线间隙因子：0.3。

公差文本字体：blockfont。

公差字型：细线宽度。

公差字体间隙因子:0.5。

公差文本宽高比：0.7。

公差行间隙因子：1。

公差文本间隙因子：0.5。

## 版本记录

版本编号/ 修改状态	拟制人/修改人	审核人	批准人	备注
V1.0	陈旭			