ICS XX.XXX
XX

团　　体　　标　　准

T/GITIF XXX—2024

军贸产品技术服务资料图与多媒体要求

2024－XX－XX 发布　　2024－XX－XX 实施

广东省电子信息联合会 发 布

目　　次

1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 缩略语 1
5 技术插图 1
6 多媒体素材 11

前　言

本标准参考ASD/AIA/ATA S1000D 使用公共源数据库的技术服务资料国际规范的相关内容进行编写。

本文件由广东省电子信息联合会提出。

本标准起草单位：保利科技有限公司、工业和信息化部电子第五研究所综保中心、保利国防科技研究中心有限公司、中国新时代科技有限公司、西安爱生技术集团有限公司、中国电子科技集团公司第五十四研究所、中国航天科工集团三一〇研究所、广东宏大防务科技股份有限公司、陕西保利特种车辆制造有限公司。

本标准主要起草人：王兴晔、贺江波、张燕、梁申卫、李莎、魏铁虎、秦臻、张九齐、万屹仑、黄东跃、谢潘敬、贾萌、肖俊岩、张亚丽、李保雪、肖佳伟、孟毛毛、李钢、刘丽华、董文倩、侍岚清、郭黎明、高任、王朝广。

本标准于2024年07月24日首次发布。

军贸产品技术服务资料技术插图与多媒体要求

1 范围

本文件规定了我国军贸产品技术服务资料中用到的技术插图和多媒体素材的制作要求。

本文件适用于军贸产品技术手册技术插图和多媒体的制作。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本文件的引用而成为本文件的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包含勘误的内容）或修订版均不适用于本文件，然而，鼓励根据本文件达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本文件。

ASD/AIA/ATA S1000D 使用公共源数据库的技术出版物国际规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

热点 Hotspot

图像上的一块区域，可高亮显示，可点击，并跳转到任意数据模块的位置上。其效果类似于 Google 地图。热点只能在 CGM 图形上定义，其链接目标需要在 S1000D 的数据模块内定义。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAD——Computer Aided Design，计算机辅助设计

CGM——Computer Graphics Metafile，计算机图形元文件；

DWG——Drawing，AutoCAD，二维或三维图形

IETM——Interactive Electric Technical Manual，交互式电子技术手册

JPEG——Joint Photographic Experts Group，标签图像文件格式

5 技术插图

5.1 技术插图一般要求

技术插图应简单、清晰、准确、经济地向用户提供可视化的技术信息，以帮助用户理解所阅读的技术内容。

a) 技术插图应该是专用的图形，应避免直接使用各种制图工具的生产图（如：CATIA 或 AUTOCAD 图），当使用二、三维的制图模型时，应进行必要的轻量化、简化、修饰、标注等以方便展现和阅读；
b) 技术插图详细程度需根据描述的文本内容来确定，展示的细节内容应该是用户所需要了解的信息，以清楚、有效为最高原则；
c) 技术插图提供设备或产品的视角应该典型、自然、适宜，符合用户的使用习惯，方便用户理解；
d) 技术插图的大小、比例、范围要选择合适，尺寸合理、技术内容不要过于拥挤，图过大时，应采用简图、详图等方法划分成多张图；
e) 技术插图中所有文字、代号和标注符号必须与技术服务资料中正文协调一致，图中采用的代号、标注符号等应在图中或图注中予以解释；
f) 技术插图尽量保持较小，以缩短加载时间，但应确保电子展现和打印展现时图片清晰，插图分辨率一般应不低于 300DPI。

5.2 技术插图的格式

技术插图首选格式是矢量图，如：CGM、SVG 等。

技术插图可选择的格式包括：CGM、SVG、PNG、JPEG、TIFF、GIF、EPS。

5.3 技术插图的尺寸

技术插图的尺寸应满足以下具体要求：

a) 首选的技术插图尺寸应限制在一张 A4 幅面内；
b) 当技术插图较大时，可以使用折页，其尺寸限制在一张 A3 幅面内，且为横版；
c) 技术插图的尺寸不能大于 A3 幅面，当大于 A3 幅面时，应采取一定的方式，将其转换成两张或两张以上的技术插图来展示；
d) 当技术插图不足一个 A4 幅面时，则无论插图本身的实际大小和比例如何，其最终占据的尺寸宽度应是 A4 竖版的宽度，其高度根据插图自身高度确定，且最终占据的尺寸不影响技术插图本身的比例。

表 1 技术插图具体的尺寸要求

技术插图的幅面	具体尺寸	备注
符合A4 幅面	170mm×222mm	首选的技术插图尺寸，标准的A4版面大小是210mm×297mm
小于A4幅面	170mm×（45mm～210mm）	不同的高度要求，相同的宽度
符合A3 横版幅面	360mm×222mm	标准的A3版面大小是420mm×297mm

5.4 技术插图的类型

5.4.1 类型概述

在编制技术服务资料时，应使用以下类型的图形。线条图是首选的图形类型：

a) 线条图（Line drawings）；
b) 照片（Photographs）；
c) 工程制图（Engineering drawings）；
d) 图解（Diagrams）；
e) 图表和曲线图（Charts and graphs）。

必要时，通过多视图插图明确、识别重要特性或进一步详细描绘设备组件、分组件和细节，示例见图 1，图中通过不同的视角从而能完全看到标号为 1~9 的零件。

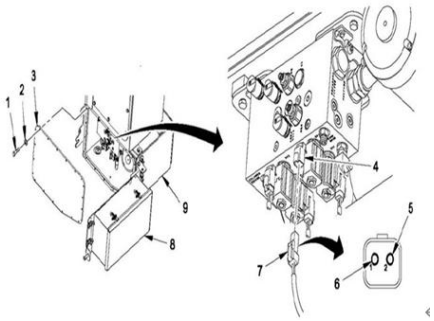


图 1 多视角图示例

5.4.2 线条图（Line drawings）

线条图包括产品的爆炸分解图（示例见图 2）、定位图和详细图（示例见图 3），通过这类图可为操作、故障排除和维修程序提供支持。

为帮助维修技术人员或操作人员定位主要部件、控制装置和指示装置等，可使用定位图。

若插图不能准确或清晰地描绘目标对象，可配有具体的详细视图。

如果通过索引号查找和识别设备部件或零件，应按照 5.5.3 的规定使用索引号。

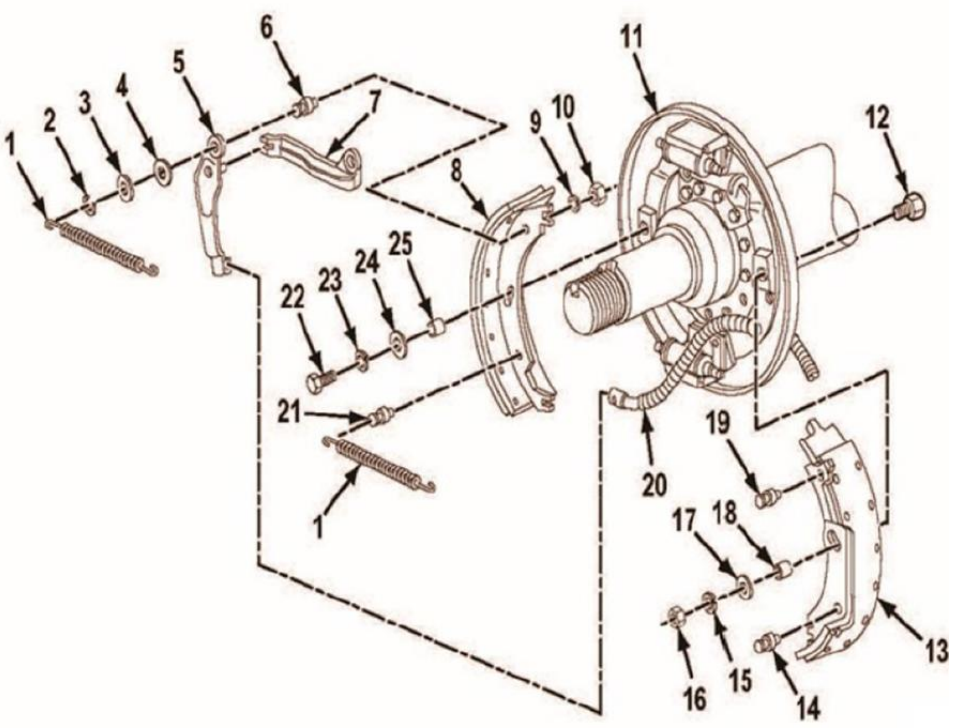


图 2 分解图示例

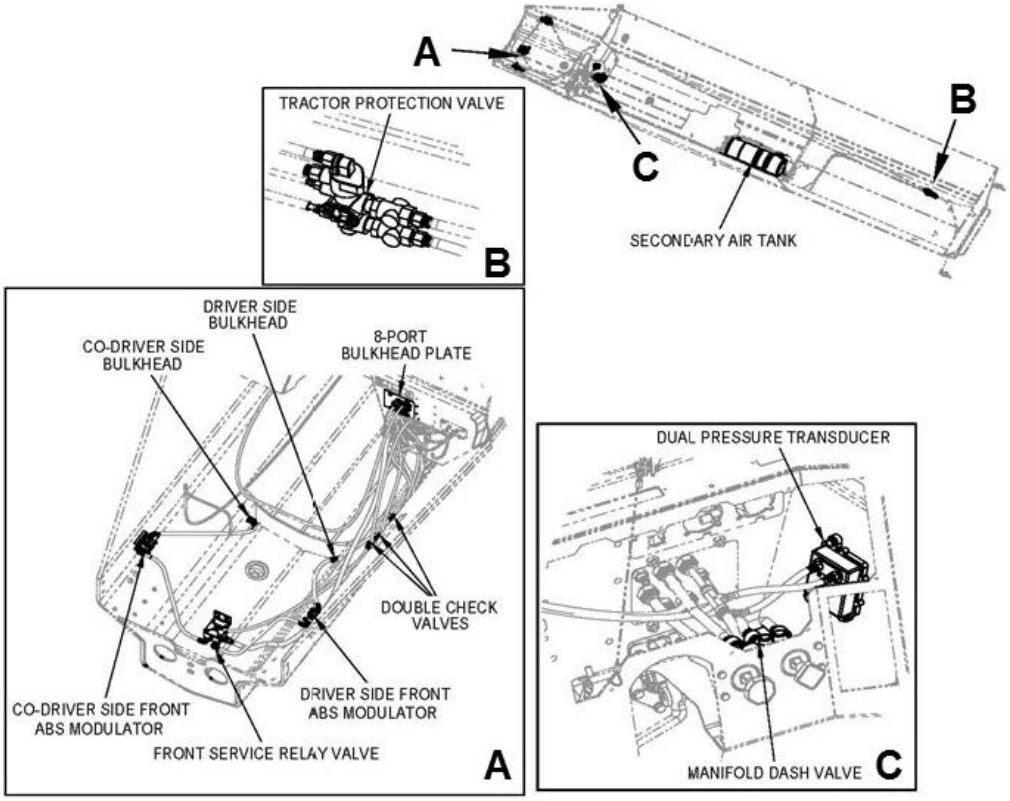


图 3 定位图和详细图示例

5.4.3 照片（Photographs）

照片，无论是胶片照片还是数字照片，如果能比线条图提供更高的清晰度，也可用作技术插图。所有照片，不管其来源，均应提交数字照片。

如使用照片，图像应细节清晰、分明，无浓重阴影、物体变形、前景与背景混乱，并且对比度良好。照片应为用户提供足够的细节，以便清晰地确定所有部件。照片分辨率应足够高，可以放大到到合理的清晰度，但不会损失细节。

5.4.4 工程制图（Engineering drawings）

工程制图为受控文件，在使用时，应使用整图，不能做任何修订。为满足查看器的要求，应减小工程制图尺寸或进行重绘。如要删除工程制图中的受控要素（如标题栏、提供方、修订资料等），仅保留绘图的“区域”，这种图应视为典型线条图，比如对工程制图进行处理、轻量化，工程制图就转换为了线条图。

除非有特定需求，一般情况下应基于工程制图提供处理过的线条图，尽量避免直接提供设计、制造或工艺图纸。

5.4.5 图解（Diagrams）

图解包括：框图（Block diagrams）、原理图（Schematic diagrams）、直观图（Pictorial diagrams）、剖面图（Cutaway diagrams）、接线图/电线清单（Wiring diagrams/wire lists）、电缆图（Cable diagrams）、管路图（Piping diagrams）、测试装置图（Test setup diagrams）等。

电气与电子图的图形符号可以参考 IEEE Std 315a、IEEE Std 280，机械类图形符号可以参考 ASTM-F856，数字逻辑图图形符号可以参考 IEEE Std 91，液压相关图形符号可以参考 ISO 1219-1 和

ISO 1219-2。

5.4.6 图表和曲线图（Charts and graphs）

如适用，可使用图表和曲线图。图表和曲线图一般由绘图/统计软件生成，比如由计算机自动生成的各类性能曲线图、无损探测设备产生的图等，在技术资料中插入这些图时应提供对复杂曲线图的使用和解读指导。

5.5 技术插图的要素组成和格式样式

5.5.1 图片的边框

单张插图无需使用边框嵌线和边框，但同一图中放置有几部分子图组成的插图或定位/详细图则应使用边框嵌线和边框，示例见图 4，该图由 3 部分组成，A 和 B 视角的视图用边框线包围起来。

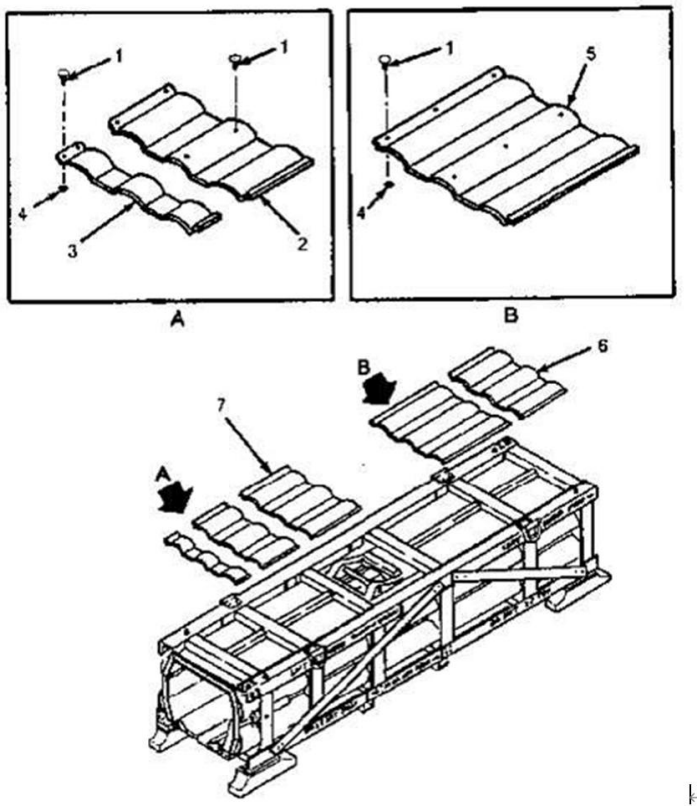


图 4 插图由多部分组成含边框示例

5.5.2 图片中人体部位的使用

必要时，插图中也可包含人体部位，如手部、胳膊、腿部或脚部。人像图不得包含任何可识别身份的信息，如面部、军衔徽章、身份号码、小队/连/旅臂章、奖章/派别等。插图中不得出现珠宝首饰。人像图不得掩盖正确理解设备操作所需的设备细节。

5.5.3 图片中的标注

插图的特定部分应通过索引号、参考编号或名称识别。同一技术手册中可同时使用索引号和名称标注，但在同一插图中不得同时使用索引号标注和名称标注。索引号标注示例见图 2，名称标注示例见图 5。

使用索引号对技术插图进行标注时，在同一个技术插图内，索引号应从阿拉伯数字 1 开始，并连续编号。索引号的编排方式可以是以下几种之一：

a) 索引号应从 11 点钟方向开始，顺时针方向编排。
b) 按检查或拆装顺序进行编排。
c) 按正文中所述的顺序进行编排。

注：为翻译的便利，宜采用数字索引标注形式，在正文的图注中给出索引号的含义。

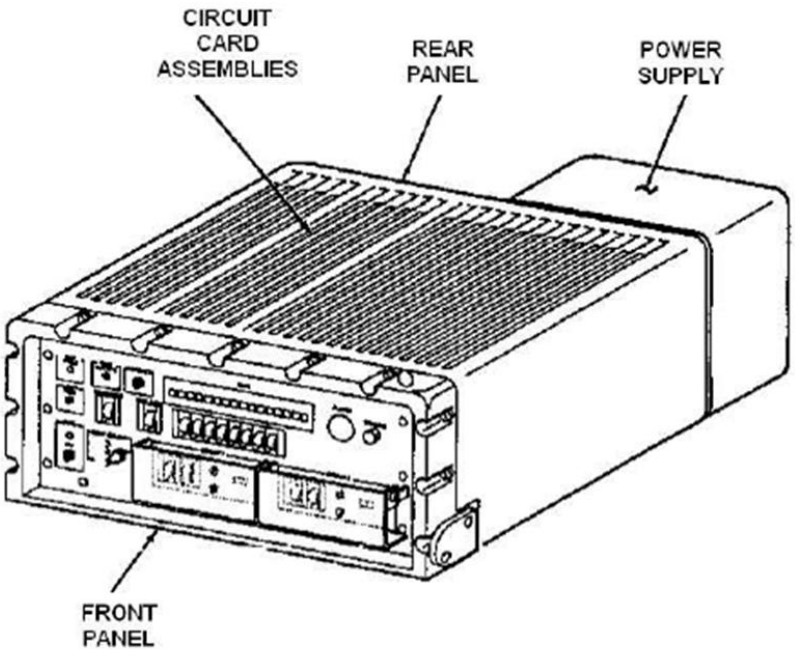


图 5 使用引导线进行名称标注的插图示例

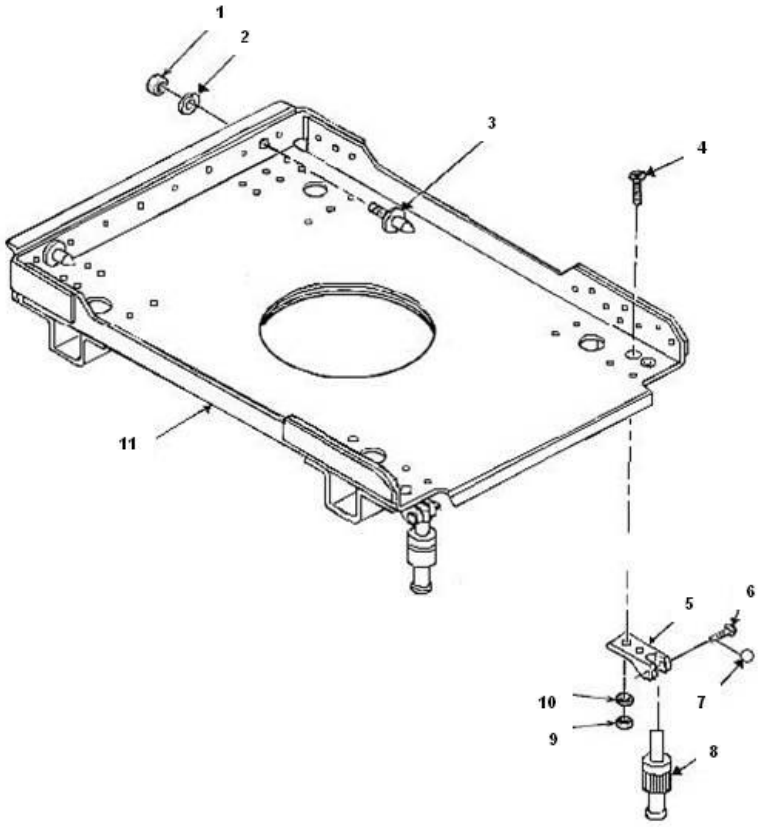
5.5.4 图中的指引线和箭头

指引线连接图中的标注和指向的图的内容（如：某零件），指引线应均匀、简短并尽量保持直顺；避免使用折线，除非绝对必要时才能使用。为清楚起见，可使用箭头。指引线应避免接触标注。不得使箭头伸入所指的对象内。

5.5.5 图例

可使用插图图例，但并不鼓励使用。图例不属于插图的一部分，且应仅作为标记。示例见图 6。

建议不在图中使用图例，对图中标注的解释应使用图注。



Legend
1. SELF LOCKING NUT HEX
2. FLAT WASHER
3. REAR GUIDE PIN
4. MACHINE SCREW
5. RACK HINGE
6. HINGE PIN
7. COTTER PIN
8. SELF LOCKING FASTENER
9. SELF LOCKING NUT
10. FLAT WASHER
11. SUBASSEMBLY RACK

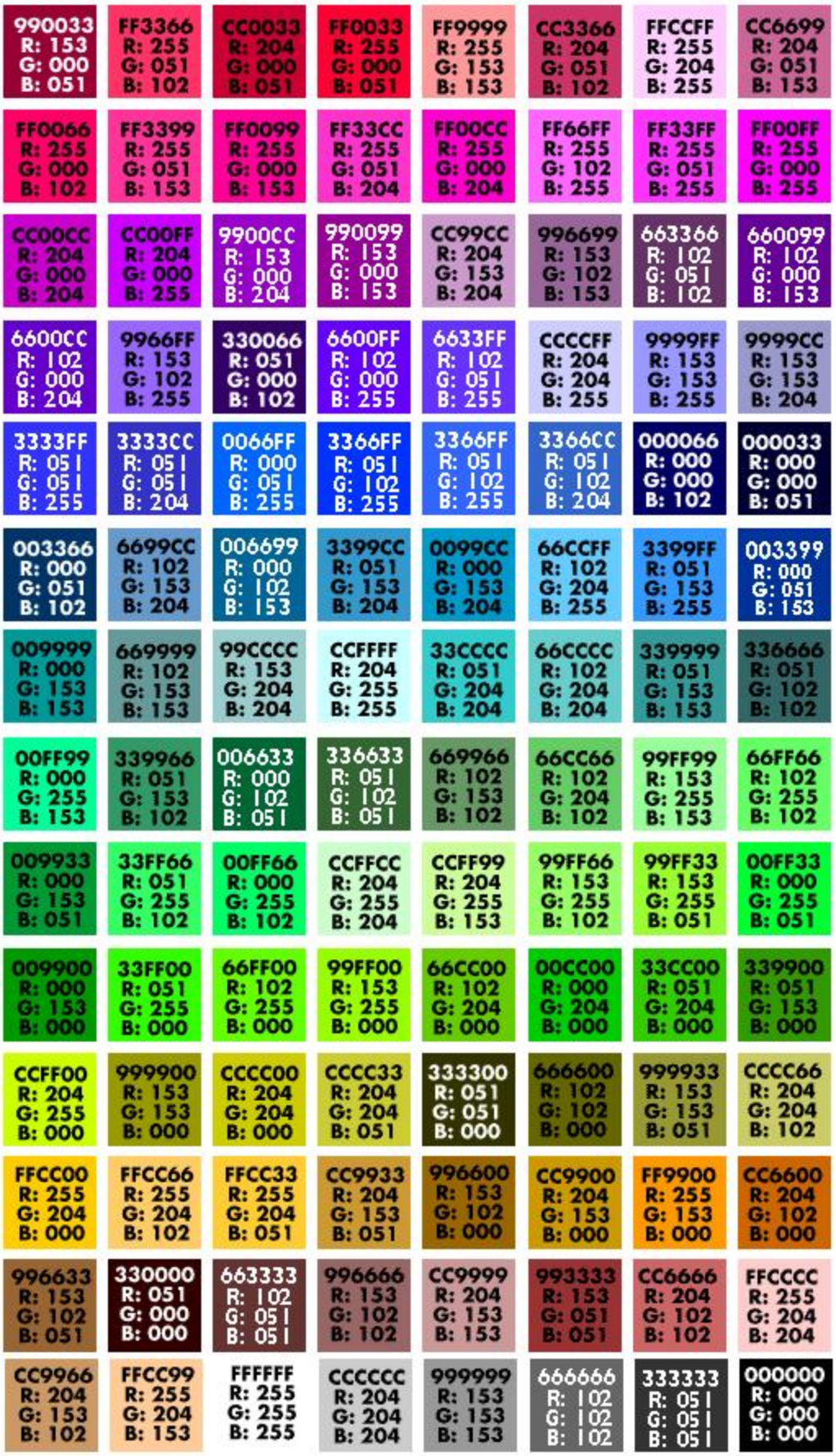
Figure 91. Electrical Equipment Rack, FMT 3234023-100.

图 6 具有图例（Legend）的插图

5.5.6 图片中颜色的使用

如能提高对数据的理解，也可使用颜色，当使用颜色时应采用彩色打印，否则应避免使用彩色颜色。有些颜色则不适用于某些环境条件，允许使用的“安全”颜色见图 7。

当不采用彩色时，可以使用不同的填充模式区分不同的颜色，示例见图 8。


990033 R: 153 G: 000 B: 051
FF3366 R: 255 G: 051 B: 102
CC0033 R: 204 G: 000 B: 051
FF0033 R: 255 G: 000 B: 051
FF9999 R: 255 G: 153 B: 153
CC3366 R: 204 G: 051 B: 102
FFCCFF R: 255 G: 204 B: 255
CC6699 R: 204 G: 051 B: 153
FF0066 R: 255 G: 000 B: 102
FF3399 R: 255 G: 051 B: 153
FF0099 R: 255 G: 000 B: 153
FF33CC R: 255 G: 051 B: 204
FF00CC R: 255 G: 000 B: 204
FF66FF R: 255 G: 102 B: 255
FF33FF R: 255 G: 051 B: 255
FF00FF R: 255 G: 000 B: 255
CC00CC R: 204 G: 000 B: 204
CC00FF R: 204 G: 000 B: 255
9900CC R: 153 G: 000 B: 204
990099 R: 153 G: 000 B: 153
CC99CC R: 204 G: 153 B: 204
996699 R: 153 G: 102 B: 153
663366 R: 102 G: 051 B: 102
660099 R: 102 G: 000 B: 153
6600CC R: 102 G: 000 B: 204
9966FF R: 153 G: 102 B: 255
330066 R: 051 G: 000 B: 102
6600FF R: 102 G: 000 B: 255
6633FF R: 102 G: 051 B: 255
CCCCFF R: 204 G: 204 B: 255
9999FF R: 153 G: 153 B: 255
9999CC R: 153 G: 153 B: 204
3333FF R: 051 G: 051 B: 255
3333CC R: 051 G: 051 B: 204
0066FF R: 000 G: 051 B: 255
3366FF R: 051 G: 102 B: 255
3366FF R: 051 G: 102 B: 255
3366CC R: 051 G: 102 B: 204
000066 R: 000 G: 000 B: 102
000033 R: 000 G: 000 B: 051
003366 R: 000 G: 051 B: 102
6699CC R: 102 G: 153 B: 204
006699 R: 000 G: 102 B: 153
3399CC R: 051 G: 153 B: 204
0099CC R: 000 G: 153 B: 204
66CCFF R: 102 G: 204 B: 255
3399FF R: 051 G: 153 B: 255
003399 R: 000 G: 051 B: 153
009999 R: 000 G: 153 B: 153
669999 R: 102 G: 153 B: 153
99CCCC R: 153 G: 204 B: 204
CCFFFF R: 204 G: 255 B: 255
33CCCC R: 051 G: 204 B: 204
66CCCC R: 102 G: 204 B: 204
339999 R: 051 G: 153 B: 153
336666 R: 051 G: 102 B: 102
00FF99 R: 000 G: 255 B: 153
339966 R: 051 G: 153 B: 102
006633 R: 000 G: 102 B: 051
336633 R: 051 G: 102 B: 051
669966 R: 102 G: 153 B: 102
66CC66 R: 102 G: 204 B: 102
99FF99 R: 153 G: 255 B: 153
66FF66 R: 102 G: 255 B: 102
009933 R: 000 G: 153 B: 051
33FF66 R: 051 G: 255 B: 102
00FF66 R: 000 G: 255 B: 102
CCFFCC R: 204 G: 255 B: 204
CCFF99 R: 204 G: 255 B: 153
99FF66 R: 153 G: 255 B: 102
99FF33 R: 153 G: 255 B: 051
00FF33 R: 000 G: 255 B: 051
009900 R: 000 G: 153 B: 000
33FF00 R: 051 G: 255 B: 000
66FF00 R: 102 G: 255 B: 000
99FF00 R: 153 G: 255 B: 000
66CC00 R: 102 G: 204 B: 000
00CC00 R: 000 G: 204 B: 000
33CC00 R: 051 G: 204 B: 000
339900 R: 051 G: 153 B: 000
CCFF00 R: 204 G: 255 B: 000
999900 R: 153 G: 153 B: 000
CCCC00 R: 204 G: 204 B: 000
CCCC33 R: 204 G: 204 B: 051
333300 R: 051 G: 051 B: 000
666600 R: 102 G: 102 B: 000
999933 R: 153 G: 153 B: 051
CCCC66 R: 204 G: 204 B: 102
FFCC00 R: 255 G: 204 B: 000
FFCC66 R: 255 G: 204 B: 102
FFCC33 R: 255 G: 204 B: 051
CC9933 R: 204 G: 153 B: 051
996600 R: 153 G: 102 B: 000
CC9900 R: 204 G: 153 B: 000
FF9900 R: 255 G: 153 B: 000
CC6600 R: 204 G: 102 B: 000
996633 R: 153 G: 102 B: 051
330000 R: 051 G: 000 B: 000
663333 R: 102 G: 051 B: 051
996666 R: 153 G: 102 B: 102
CC9999 R: 204 G: 153 B: 153
993333 R: 153 G: 051 B: 051
CC6666 R: 204 G: 102 B: 102
FFCCCC R: 255 G: 204 B: 204
CC9966 R: 204 G: 153 B: 102
FFCC99 R: 255 G: 204 B: 153
FFFFFF R: 255 G: 255 B: 255
CCCCCC R: 204 G: 204 B: 204
999999 R: 153 G: 153 B: 153
666666 R: 102 G: 102 B: 102
333333 R: 051 G: 051 B: 051
000000 R: 000 G: 000 B: 000

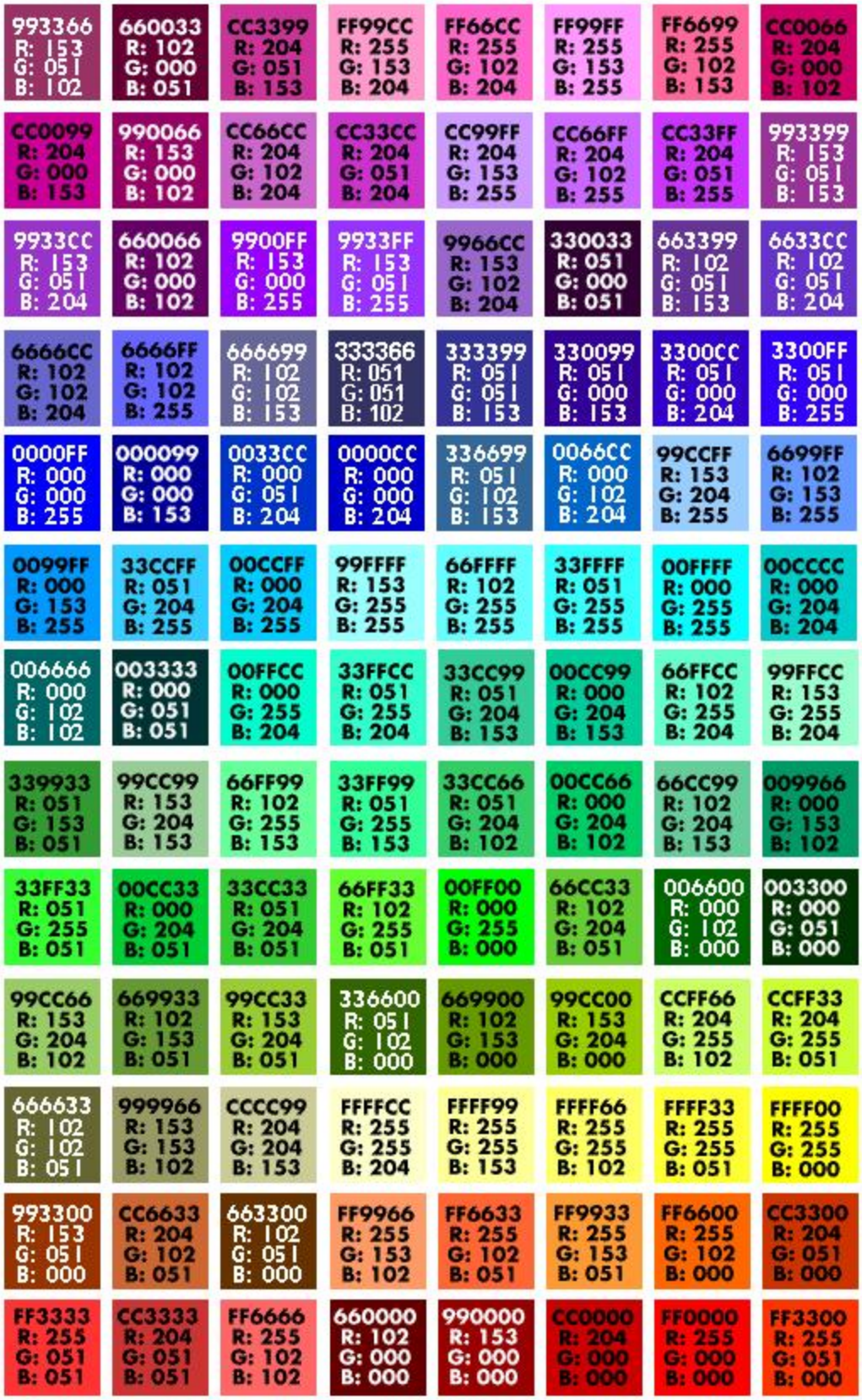


图 7 允许使用的安全颜色

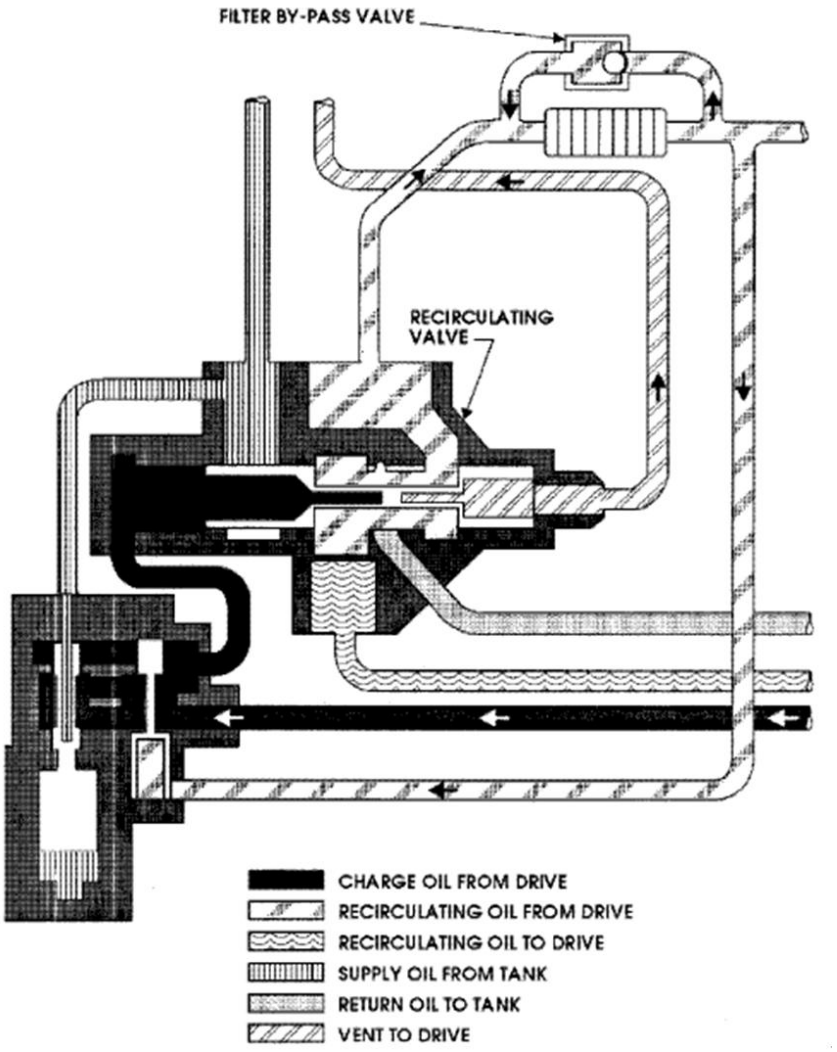


图 8 使用不同的填充模式代替颜色示例

5.5.7 图中线宽

在 IETM 屏幕中展现技术插图的线宽、字体、字号和图标应该和它们在对应纸介质手册页面上的展现是 1:1 的关系，两条线之间的距离至少要等于两个线宽之和。技术插图中基本的线宽要求见表 2。

表 2 技术插图的线宽要求

类别	黑白插图	彩色插图
插图中隐藏线、指引线、阴影线和交叉线；位置标志的轮廓线，参考结构或项目的轮廓线、中心线、箭头线等	0.15mm	0.15mm
需正常展示的零件或项目的轮廓线	0.25mm	0.25mm
突出显示的零件或项目的轮廓线	0.50mm	0.50mm

5.5.8 图中字体要求

在技术插图中的文字，满足以下要求：

a) 中文一般为宋体，五号；

b) 英文字母和数字为 Arial，大小为 10 磅。

6 多媒体素材

6.1 使用原则

多媒体的使用原则如下：

a) 只有能提高信息的表达效果或提高程序的展现效果时，才能采用音频、视频和动画技术。需要注意的是，一般情况下，多媒体素材不应该是展现技术内容的主要手段，也就是说明即使使用了多媒体素材，也应该在文字内容中对多媒体素材的内容进行完整描述。多媒体信息应与相关的文本信息一同出现，是对技术内容直观、形象、生动的表述；
b) 多媒体的使用应有助于用户对产品或设备的理解；
c) 多媒体素材的数量要适当，只有当文本描述、技术插图等的使用不足以对内容的表达和传递时，此时应使用多媒体素材；
d) 多媒体信息不能取代相关的文本信息；
e) e）使用多媒体时应辅以解说词/配音或字幕说明，配音应清晰、丰满、明亮、圆润、有力度；解说词/字幕应与画面同步显示，语义清晰，语句完整。

6.2 多媒体类型

多媒体的类型如下：

a) 音频：音频数据指通过声音采集设备采集生成的、和/或由音频软件合成的、播放后人耳可辩识的声波数据；
b) 视频：视频数据指通过影像摄录设备采集形成的，真实的影像数据或是合成的移动图像，它可以包含同步音频数据，来共同描述目标人员或装备操作、运动的真实情况；
c) 二维动画：二维动画是指使用动画制作软件生成的、反映二维空间图形元素动态轨迹的可视化数据文件资料；
d) 三维动画：三维动画是三维模型的制作物，可以展示产品的总体结构，可以通过半透明的形式展现系统相关但不属于系统的结构内容，对于系统的内容，则突出展示，让使用者了解系统的整体范围，还可以展示设备的运转情况或拆卸过程。

6.3 多媒体格式

可以选择的多媒体格式包括：

a) 音频：MIDI、WAVE、WMA、MP3、VQF；
b) Flash 文件：SWF；
c) 视频：AVI、MP4、MPEG、DivX、MOV、WMV 等；
d) 虚拟现实文件：WRL。

6.4 多媒体素材中的颜色、线条、标注

多媒体素材中的颜色、线条、标注按照技术插图的要求执行。