

ICS 07. 060  
A 47  
备案号: 39810—2013



# 中华人民共和国气象行业标准

QX/T 166—2012

## 防雷工程专业设计常用图形符号

Graphic symbols used for lightning protection engineering professional design

2012-11-29 发布

2013-03-01 实施

中 国 气 象 局 发 布

中华人民共和国  
气象行业标准  
防雷工程专业设计常用图形符号  
QX/T 166—2012

\*

气象出版社出版发行  
北京市海淀区中关村南大街46号  
邮政编码:100081  
网址:<http://www.cmp.cma.gov.cn>  
发行部:010-68409198  
北京中新伟业印刷有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本:880×1230 1/16 印张:1.25 字数:37.5千字  
2013年5月第一版 2013年5月第一次印刷

\*

书号:135029-5588 定价:10.00元

如有印装差错 由本社发行部调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68406301

目 次

前言 ..... III

1 范围 ..... 1

2 术语和定义 ..... 1

3 图形符号 ..... 1

    3.1 接闪器、引下线 ..... 1

    3.2 低压配电系统 ..... 2

    3.3 电子系统 ..... 3

    3.4 接地装置 ..... 6

    3.5 网络设备 ..... 7

    3.6 线缆连接 ..... 8

参考文献 ..... 10

索引 ..... 11

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国雷电灾害防御行业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：四川兰电防雷有限公司。

本标准主要起草人：谭玉龙、余宏鹰、马守山、徐志敏、闫红、游建国、罗文兵。

# 防雷工程专业设计常用图形符号

## 1 范围

本标准规定了防雷工程专业设计常用图形符号及功能类别、应用类别。  
本标准适用于防雷工程专业设计的设计图、施工图、竣工图、示意图以及技术文件的设计。

## 2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 2.1

**引下线 down-conductor system**  
用于将雷电流从接闪器传导至接地装置的导体。  
[GB 50057—2010,定义 2.0.9]

### 2.2

**电涌保护器 surge protective device;SPD**  
用于限制瞬态过电压和分泄电涌电流的器件,它至少含有一个非线性元件。  
[GB 50057—2010,定义 2.0.29]

### 2.3

**火泥焊接 exothermic connection**  
利用化学反应(燃烧)产生的高温来完成金属熔接的一种方法。

## 3 图形符号

### 3.1 接闪器、引下线

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称  | 关键词   | 形状类别   | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|--------|------|-----------------|
| 1—01 |  | 接闪杆 | 防雷、接闪 | 直线,箭头  | 防护   | 设计图,示意图         |
| 1—02 |  | 避雷带 | 防雷、接闪 | 直线     | 防护   | 设计图,施工图,竣工图     |
| 1—03 |  | 避雷网 | 防雷、接闪 | 直线,矩形框 | 防护   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 1—04 |  | 引下线 | 防雷、泄流 | 直线,箭头  | 导引   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

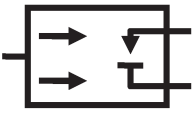
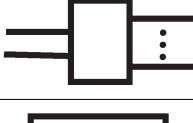
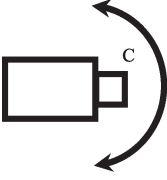
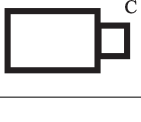
3.2 低压配电系统

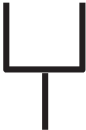
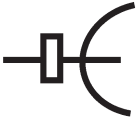
| 编号   | 符号                                                                                  | 名称          | 关键词       | 形状类别        | 功能类别 | 应用类别               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------|------|--------------------|
| 2—01 |    | 电涌保护器 (SPD) | 电涌、保护     | 矩形框, 文字     | 保护   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—02 |    | 开关型 SPD     | 开关、电涌、保护  | 矩形框, 箭头     | 保护   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—03 |    | 限压型 SPD     | 限压、电涌、保护  | 矩形框, 直线     | 保护   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—04 |    | 插座型 SPD     | 插座、电涌、保护  | 矩形框, 直线弧    | 保护   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—05 |   | 防雨型 SPD     | 防雨、电涌、保护  | 矩形框, 直线, 文字 | 保护   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—06 |  | 防爆型 SPD     | 防爆、电涌、保护  | 矩形框, 直线, 文字 | F 保护 | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—07 |  | 二端口 SPD     | 二端口、电涌、保护 | 矩形框, 直线, 文字 | 保护   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—08 |  | 退耦器         | 退耦、电涌、保护  | 矩形框, 直线, 弧  | 阻尼   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—09 |  | 稳压器         | 稳压        | 矩形框, 直线, 文字 | 稳定   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |
| 2—10 |  | 变压器         | 配电        | 圆, 直线       | 承载   | 设计图, 施工图, 竣工图, 示意图 |

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称          | 关键词    | 形状类别        | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------------|------|-----------------|
| 2—11 |    | 配电箱         | 配电     | 矩形框         | 承载   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—12 |    | 不间断电源 (UPS) | 间断、电源  | 矩形框, 文字     | 变换   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—13 |    | 隔离变压器       | 隔离、变压器 | 矩形框, 直线, 弧线 | 变换   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—14 |    | 剩余电流保护器     | 漏电、保护  | 矩形框, 直线, 文字 | 保护   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—15 |    | 空气断路器       | 设备     | 直线          | 断开   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—16 |    | 具有 PE、N 相配线 | 保护、配线  | 直线          | 配电   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—17 |    | 中性线 N       | 中性、零线  | 直线          | 配电   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—18 |   | 保护地线 PE     | 保护、地线  | 直线          | 配电   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—19 |  | PE、N 共用     | 共用     | 直线          | 配电   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—20 |  | 埋地线路        | 埋地、线路  | 直线          | 传导   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 2—21 |  | 水下线路        | 水下、线路  | 直线, 弧       | 传导   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

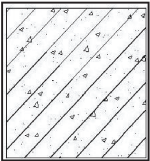
3.3 电子系统

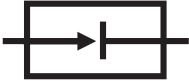
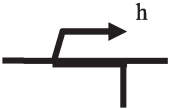
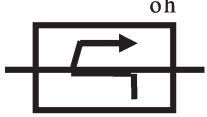
| 编号   | 符号                                                                                  | 名称      | 关键词      | 形状类别    | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|---------|------|-----------------|
| 3—01 |  | 感烟火灾探测器 | 感烟、火灾、探测 | 矩形框, 曲线 | 探测   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—02 |  | 感温火灾探测器 | 感温、探测    | 矩形框, 直线 | 探测   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称      | 关键词      | 形状类别      | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-----------|------|-----------------|
| 3—03 |    | 感光火灾探测器 | 感光、探测    | 矩形框，折线    | 探测   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—04 |    | 气体火灾探测器 | 气体、探测    | 矩形框，直线    | 探测   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—05 |    | 手动火灾报警器 | 手动、报警    | 矩形框，直线，半圆 | 报警   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—06 |    | 火灾报警控制器 | 火灾、报警、控制 | 矩形框       | 切换   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—07 |    | 光接收机    | 光、接收     | 矩形框，直线，箭头 | 变换   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—08 |   | 编码器     | 编码       | 矩形框，直线，文字 | 连续控制 | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—09 |  | 分线箱     | 分线       | 矩形框，直线    | 承载   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—10 |  | 程控交换机   | 程控、交换    | 矩形框，文字    | 连续控制 | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—11 |  | 火灾报警装置  | 火灾、报警    | 梯形        | 报警   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—12 |  | 云台摄像机   | 云台、摄像    | 矩形，弧线     | 监控   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—13 |  | 固定摄像机   | 固定、摄像    | 矩形，直线，文字  | 监控   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |
| 3—14 |  | 明敷线路    | 明敷、线路    | 直线        | 传导   | 设计图，施工图，竣工图，示意图 |

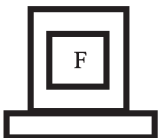
| 编号   | 符号                                                                                  | 名称     | 关键词   | 形状类别      | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----------|------|-----------------|
| 3—15 |    | 暗敷线路   | 暗敷、线路 | 直线        | 传导   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—16 |    | 双绞线    | 双绞    | 直线,曲线     | 传导   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—17 |    | 配线架    | 配线    | 直线,矩形框,文字 | 支撑   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—18 |    | 电信插座   | 插座    | 直线        | 连接   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—19 |    | 电视接口插座 | 电视、插座 | 直线,文字     | 连接   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—20 |    | 电话接口插座 | 电话、插座 | 直线,文字     | 连接   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—21 |   | 数据接口插座 | 数据、插座 | 直线,文字     | 连接   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—22 |  | 同轴电缆   | 同轴、电缆 | 直线、圆      | 传导   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—23 |  | 一般天线   | 天线    | 直线        | 变换   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—24 |  | 卫星通信天线 | 卫星、天线 | 直线、弧      | 变换   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—25 |  | 八木天线   | 八木、天线 | 直线        | 变换   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 3—26 |  | 接收机    | 接收    | 矩形        | 接收   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

3.4 接地装置

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称      | 关键词      | 形状类别  | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------|------|-----------------|
| 4—01 |    | 接地模块    | 接地、模块    | 矩形    | 输送   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—02 |    | 角钢垂直接地体 | 角钢、垂直、接地 | 直角    | 输送   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—03 |    | 圆钢垂直接地体 | 圆钢、垂直、接地 | 直线、圆  | 输送   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—04 |    | 圆钢水平接地体 | 圆钢、水平、接地 | 圆、直线  | 输送   | 示意图             |
| 4—05 |    | 扁钢水平接地体 | 扁钢、水平、接地 | 菱形    | 输送   | 竣工图,示意图         |
| 4—06 |    | 钢管垂直接地体 | 钢管、垂直、接地 | 圆     | 输送   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—07 |   | 板材接地体   | 钢板、接地    | 菱形    | 输送   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—08 |  | 土层      | 土层       | 直线    | 放置   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—09 |  | 地石沙石土层  | 沙、石      | 直线、圆  | 放置   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—10 |  | 回填土     | 回填       | 直线、三角 | 放置   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—11 |  | 坚硬岩石    | 坚硬、岩石    | 矩形、直线 | 放置   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—12 |  | 钢筋混凝土   | 钢筋、混凝土   | 矩形    | 放置   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—13 |  | 接地装置横断面 | 接地、横断面   | 梯形    | 放置   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称            | 关键词    | 形状类别  | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|-------|------|-----------------|
| 4—14 |    | 等电位<br>连接端子   | 等电位、端子 | 梯形    | 连接   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—15 |    | 等电位<br>连接器    | 接地、隔离  | 矩形、箭头 | F 隔离 | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—16 |    | 接地            | 地      | 直线    |      | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—17 |    | 保护地           | 保护     | 圆形、直线 |      | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—18 |    | 接地基<br>准点 ERP | 接地、基准  |       |      | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—19 |    | 电焊接           | 焊接     |       |      | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—20 |   | 火泥焊接          | 火泥、焊接  |       |      | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 4—21 |  | 螺栓连接          | 螺栓、连接  |       |      | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

3.5 网络设备

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称        | 关键词 | 形状类别 | 功能类别 | 应用类别            |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|------|------|-----------------|
| 5—01 |  | 路由器       | 路由  |      | 切换   | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 5—02 |  | 服务器       | 服务  |      | 连续控制 | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |
| 5—03 |  | 集线器 (HUB) | 集线  |      | 连续控制 | 设计图,施工图,竣工图,示意图 |

3.6 线缆连接

| 编号   | 符号                                                                                  | 名称       | 关键词   | 形状类别 | 功能类别 | 应用类别 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------|------|------|
| 6—01 |    | L16-50J  | 电缆、连接 | 圆    | 连接   | 示意图  |
| 6—02 |    | L16-50K  | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—03 |    | N-50J    | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—04 |    | N-50K    | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—05 |   | Q9-50J   | 电缆、连接 |      | X 连接 | 示意图  |
| 6—06 |  | Q9-50K   | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—07 |  | SL16-50J | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—08 |  | SL16-50K | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—09 |  | BNC-50J  | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—10 |  | BNC-50K  | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |

| 编号   | 符号                                                                                            | 名称            | 关键词   | 形状类别 | 功能类别 | 应用类别 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------|------|------|------|
| 6—11 |              | FL10-75J      | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—12 | <br>FL10-75K | FL10-75K      | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—13 |              | TNC-50J       | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—14 |              | TNC-50K       | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—15 |              | DIN-50J       | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—16 |             | DIN-50K       | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—17 |            | SMC-75J<br>接口 | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |
| 6—18 |            | SMC-75K<br>接口 | 电缆、连接 |      | 连接   | 示意图  |

**参 考 文 献**

- [1] GB/T 4327—1993 消防技术文件用消防设备图形符号
- [2] GB/T 4728 电气简图用图形符号
- [3] GB/T 5094.2—2003 工业系统、装置与设备以及工业产品结构原则与参照代号(idt IEC 61346-2:2000)
- [4] GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范

索引

A

暗敷线路 3—15

B

八木天线 3—25  
板材接地体 4—07  
保护地 4—17  
保护地线 PE 2—18  
避雷带 1—02  
避雷网 1—03  
编码器 3—08  
扁钢水平接地体 4—05  
变压器 2—10  
BNC-50J 6—09  
BNC-50K 6—10  
不间断电源(UPS) 2—12

C

插座型 SPD 2—04  
程控交换机 3—10

D

等电位连接端子 4—14  
等电位连接器 4—15  
地石沙石土层 4—09  
电焊接 4—19  
电话接口插座 3—20  
电视接口插座 3—19  
电信插座 3—18  
电涌保护器(SPD) 2—01  
DIN-50J 6—15  
DIN-50K 6—16

E

二端口 SPD 2—07

F

防爆型 SPD 2—06  
防雨型 SPD 2—05

分线箱 3—09  
FL10-75J 6—11  
FL10-75K 6—12  
服务器 5—02

G

感光火灾探测器 3—03  
感温火灾探测器 3—02  
感烟火灾探测器 3—01  
钢管垂直接地体 4—06  
钢筋混凝土 4—12  
隔离变压器 2—13  
固定摄像机 3—13  
光接收机 3—07

H

回填土 4—10  
火泥焊接 4—20  
火灾报警控制器 3—06  
火灾报警装置 3—11

J

集线器(HUB) 5—03  
坚硬岩石 4—11  
角钢垂直接地体 4—02  
接地 4—16  
接地基准点 ERP 4—18  
接地模块 4—01  
接地装置横断面 4—13  
接闪杆 1—01  
接收机 3—26  
具有 PE、N 相配线 2—16

K

开关型 SPD 2—02  
空气断路器 2—15

L

L16-50J 6—01  
L16-50K 6—02

|            |      |
|------------|------|
| 路由器        | 5—01 |
| 螺栓连接       | 4—21 |
| <b>M</b>   |      |
| 埋地线路       | 2—20 |
| 明敷线路       | 3—14 |
| <b>N</b>   |      |
| N-50J      | 6—03 |
| N-50K      | 6—04 |
| <b>P</b>   |      |
| PE、N 共用    | 2—19 |
| 配电箱        | 2—11 |
| 配线架        | 3—17 |
| <b>Q</b>   |      |
| Q9-50J     | 6—05 |
| Q9-50K     | 6—06 |
| 气体火灾探测器    | 3—04 |
| <b>S</b>   |      |
| SL16-50J   | 6—07 |
| SL16-50K   | 6—08 |
| SMC-75J 接口 | 6—17 |
| SMC-75K 接口 | 6—18 |
| 剩余电流保护器    | 2—14 |
| 手动火灾报警器    | 3—05 |
| 数据接口插座     | 3—21 |

|          |      |
|----------|------|
| <b>X</b> |      |
| 双绞线      | 3—16 |
| 水下线路     | 2—21 |
| <b>T</b> |      |
| TNC-50J  | 6—13 |
| TNC-50K  | 6—14 |
| 同轴电缆     | 3—22 |
| 土层       | 4—08 |
| 退耦器      | 2—08 |
| <b>W</b> |      |
| 卫星通信天线   | 3—24 |
| 稳压器      | 2—09 |
| <b>S</b> |      |
| 限压型 SPD  | 2—03 |
| <b>Y</b> |      |
| 一般天线     | 3—23 |
| 引下线      | 1—04 |
| 圆钢垂直接地体  | 4—03 |
| 圆钢水平接地体  | 4—04 |
| 云台摄像机    | 3—12 |
| <b>Z</b> |      |
| 中性线 N    | 2—17 |

