

国家建筑标准设计

# 防雷与接地安装

合订本

D(六)

中国建筑标准设计研究所出版

1999

# 总 目 录

| 序 号 | 图 集 号    | 图 集 名 称                  | 页 次 |
|-----|----------|--------------------------|-----|
| 1   | D562     | 建筑物、构筑物防雷设施安装 .....      | 1   |
| 2   | 86D563   | 接地装置安装 .....             | 20  |
| 3   | D565 (一) | 独立避雷针 .....              | 63  |
|     |          | 第一分册, 钢筋结构独立避雷针          |     |
| 4   | D565 (二) | 独立避雷针 .....              | 84  |
|     |          | 第二分册, 钢筋混凝土环形杆独立避雷针      |     |
| 5   | 86SD566  | 利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装 ..... | 103 |
| 6   | 97SD567  | 等电位联结安装 .....            | 149 |



# 说 明

## 一. 适用范围

本图集适用于一般建筑物与构筑物的防雷设施安装。

## 二. 主要内容

1. 避雷针在烟囱、油罐、山墙侧墙及屋面上的安装。
2. 避雷带在烟囱屋脊、天沟女儿墙及屋面上的安装。
3. 利用V形折板内钢筋作防雷装置。
4. 防止高电位侵入安装
5. 避雷针、避雷带及金属屋面与引下线的连接安装。
6. 避雷针的制作及引下线(接地线)的保护安装。

## 三. 注意事项

### 1. 建筑物上避雷针的使用条件:

- (1) 在山墙与侧墙上的安装方式, 适用于基本风压为  $70 \text{ kg/m}^2$  以下的地区, 针顶标高不超过30米。
- (2) 在屋面上的安装方式, 适用于基本风压为  $70 \text{ kg/m}^2$  以下的地区, 针顶标高不超过30米, 但支座应在墙或梁上, 否则应进行校验。

2. 避雷带与引下线在一般正常环境, 可用 $\phi 8$ 圆钢或 $12 \times 4$ 扁钢, 在易腐蚀环境应适当加大其截面。

3. 避雷针、避雷带引下线紧固件及金属支持件应一律热镀锌, 当无镀锌材料及镀锌条件时, 应刷红丹一度, 防腐漆二度。

4. 避雷带与引下线之间的连接及引下线与针体的连接, 应采用焊接, 当焊接有困难时, 可采用螺栓连接。

5. 除第一类工业建筑物外, 金属屋面的建筑物, 均宜利用屋面作为接闪器。

6. 引下线如采用暗敷时, 其截面应加大一级。

7. 采用多根引下线时, 为了便于测量接地电阻, 以及折验引下线接地线的连接状况, 宜在各引下线距地面的1.8米处设置断接卡。

8. 在易受机械损坏的地方, 地上的1.7米至地下0.3米的一段接地线(引下线)应加保护措施。

9. 引下线应按最短路径敷设, 不应构成环套或锐角转折, 应做成曲径较大的慢弯。

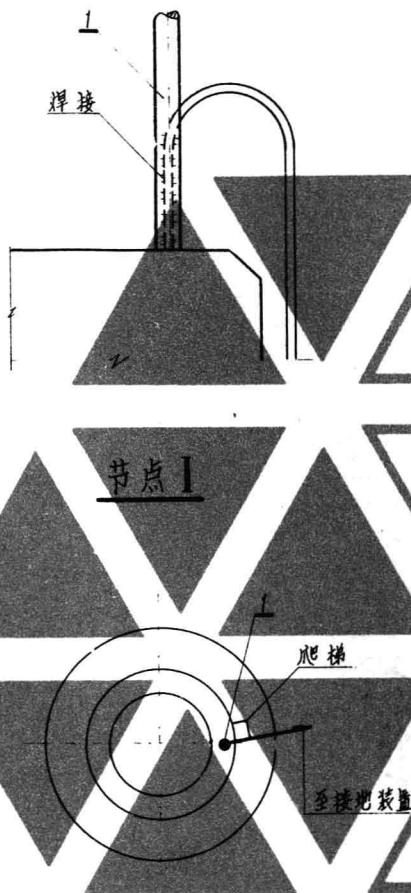
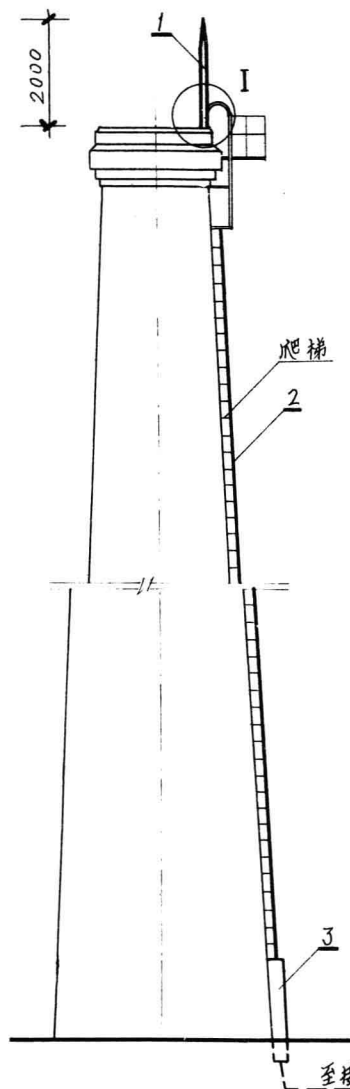
10. 油罐的防雷措施由工程设计决定, 本图集只解决局部节点安装问题。

标准图  
1976

说 明

D562

页 2



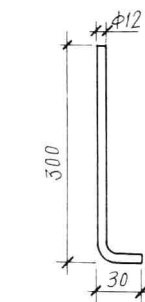
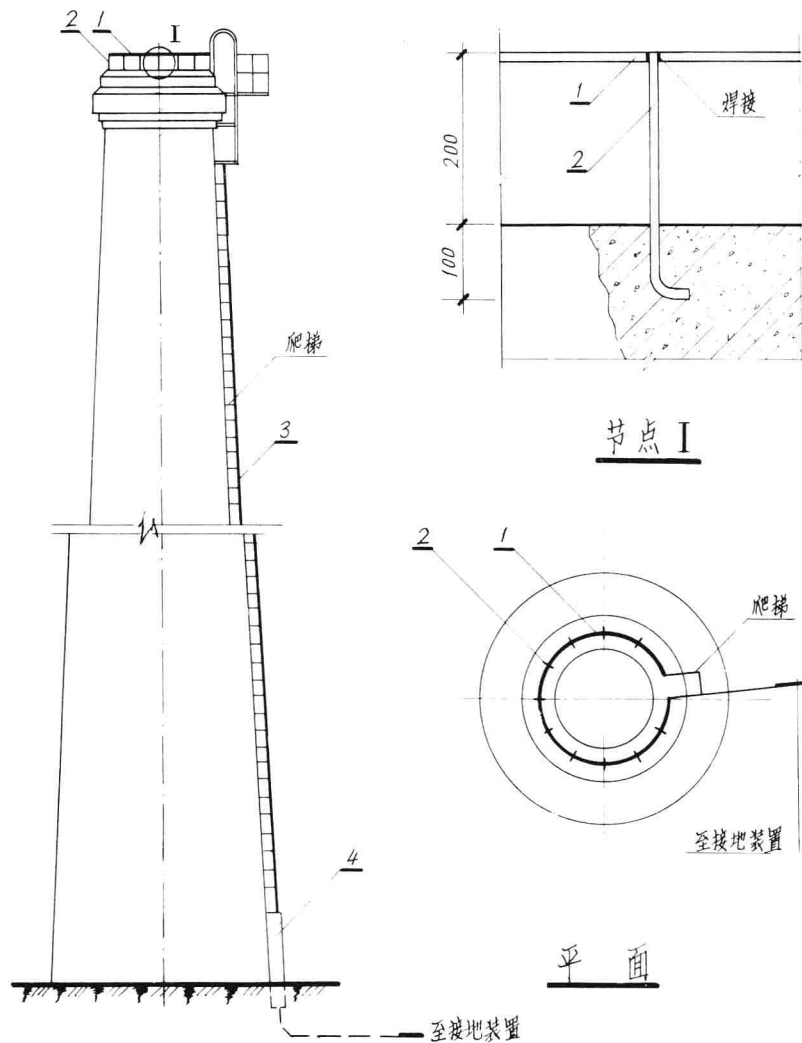
| 烟 囱 尺 寸   |         | 避雷针 |
|-----------|---------|-----|
| 上口内径(m)   | 高度(m)   | 支 数 |
| 0.8 ~ 1.4 | 30 ~ 35 | 1   |
| 1.2       | 40 ~ 45 | 1   |

附注:

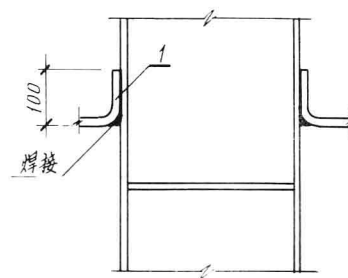
1. 引下线焊固在爬梯上。烟囱高度超过40米时，应设两根引下线，沿爬梯两侧敷设，并焊固在爬梯上。
2. 钢筋混凝土烟囱的钢筋宜在其顶部和底部与引下线相连，连接主筋不得少于二根。
3. 避雷针焊固在爬梯上。
4. 避雷针应热镀锌，以防腐蚀。
5. 在易于受机械损坏的地方，可以不加保护角钢。

设备材料表

| 编号   | 名 称     | 型号及规格         | 单 位 | 数 量 | 页 次  | 备 注       |
|------|---------|---------------|-----|-----|------|-----------|
| 1    | 避 雷 针   | Φ 25 L=2000   | 根   | 1   | 15   |           |
| 2    | 引 下 线   | Φ 12          | 米   |     | 18   | 数量由工程设计决定 |
| 3    | 保 护 角 钢 | L 40x4 L=2000 | 根   | 1   | 14   |           |
| 标准图  |         | 避雷针在烟囱上安装图    |     |     | 0562 |           |
| 1976 |         |               |     |     | 页    | 3         |



2号零件



带与爬梯连接

附注:

1. 引下线焊固在爬梯上, 烟囱高度超过40米时, 应设两根引下线, 沿爬梯两侧敷设, 并焊固在爬梯上。
2. 钢筋混凝土烟囱的钢筋宜在其顶部和底部与引下线相连, 连接主筋不得少于二根。
3. 避雷带与支架应热镀锌, 以防腐蚀。
4. 在不易受机械损坏的地方, 可不加保护角钢。

### 设备材料表

| 编号 | 名称   | 型号及规格        | 单位 | 数量 | 页次 | 备注        |
|----|------|--------------|----|----|----|-----------|
| 1  | 避雷带  | φ12          | 米  |    |    | 数量由工程设计决定 |
| 2  | 支架   | φ12 l=330    | 根  | 10 |    |           |
| 3  | 引下线  | φ12          | 米  |    | 18 | 数量由工程设计决定 |
| 4  | 保护角钢 | L40x4 l=2000 | 根  | 1  | 14 |           |

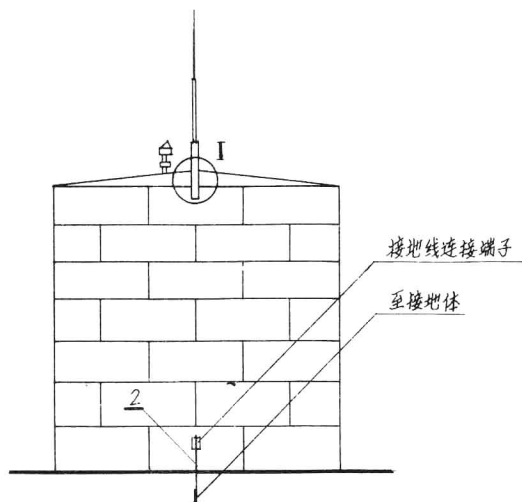
标准图  
1976

避雷带在烟囱上安装图

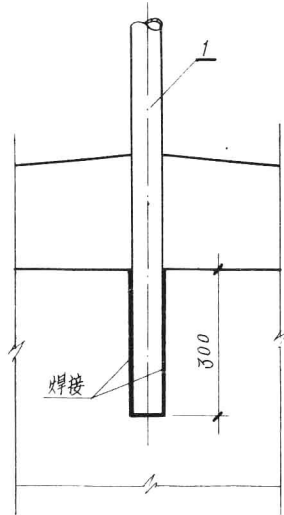
D562

页 4

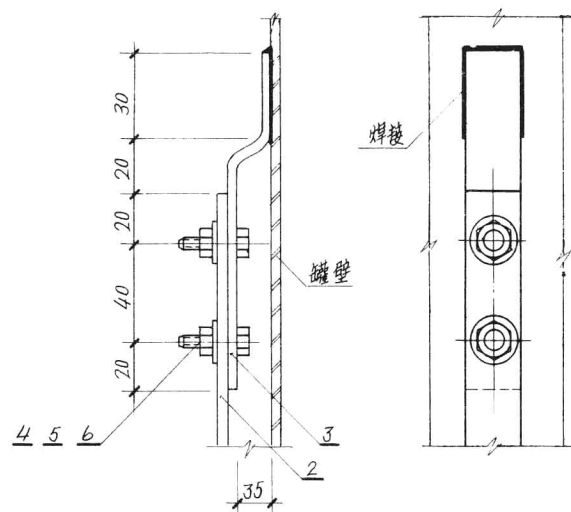




立面



节点 I



接地线连接端子

设备材料表

附注:

1. 利用油罐壁作引下线时, 其厚度不得小于4毫米。
2. 连接片与引下线接触面最好热镀锌或垫硬铅垫。
3. 接地线连接端子装于离地1米。

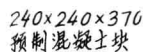
| 编号 | 名称  | 型号及规格       | 单位 | 数量 | 页次 | 备注      |
|----|-----|-------------|----|----|----|---------|
| 1  | 避雷针 | 由工程设计决定     | 根  |    | 15 |         |
| 2  | 接地线 | -25×4       | 米  |    |    |         |
| 3  | 连接片 | -25×4 L=155 | 块  | 1  |    |         |
| 4  | 螺栓  | M8×30       | 个  | 2  |    | GB5-66  |
| 5  | 螺母  | M8          | 个  | 2  |    | GB41-66 |
| 6  | 垫圈  | 8           | 个  | 2  |    | GB95-66 |

标准图  
1976

避雷针在油罐壁上安装图

D562

页 6



### 堤备材料表

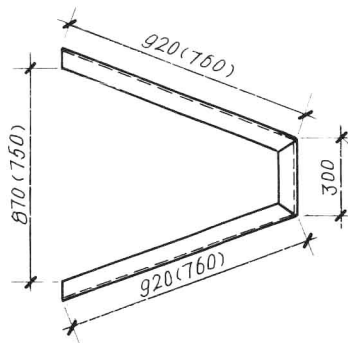
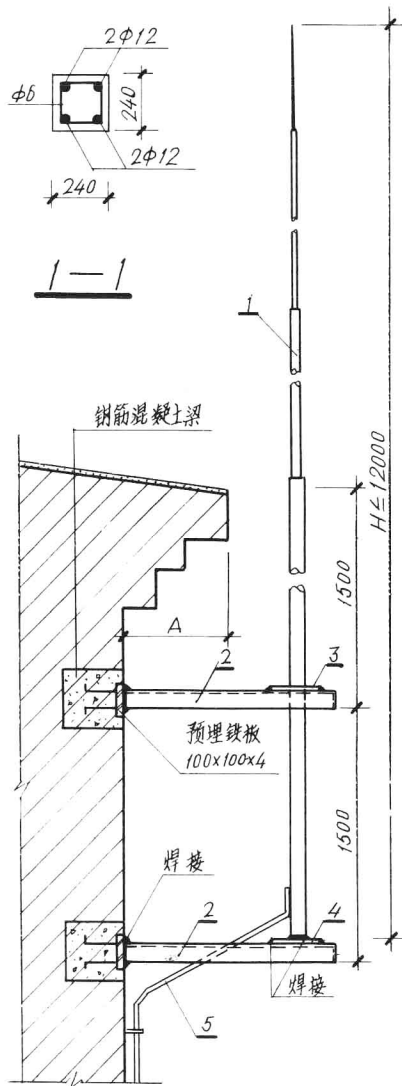
| 编号 | 名称   | 型号及规格                | 单位 | 数量 | 页次 | 备注        |
|----|------|----------------------|----|----|----|-----------|
| 1  | 避雷针  | 由工程设计决定              | 根  | 1  | 15 |           |
| 2  | 支架   | L 50×5 l=450         | 根  | 2  |    |           |
| 3  | 引下线  | -12×4 或 $\phi 8$     | 米  |    | 18 | 数量由工程设计决定 |
| 4  | U形螺栓 | $\phi 12$ l=232(201) | 个  | 2  |    |           |
| 5  | 螺母   | M12                  | 个  | 4  |    | GB41-66   |
| 6  | 垫圈   | 12                   | 个  | 4  |    | GB95-66   |

标准图  
1976

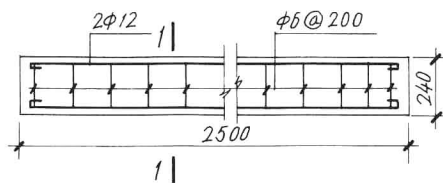
避雷针在山墙上安装图

D562

|   |   |
|---|---|
| 页 | 7 |
|---|---|

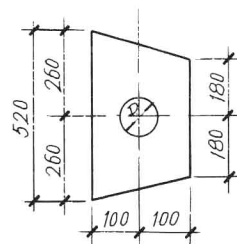


2号零件

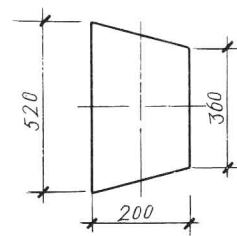


梁钢筋图

| 针管规格(mm) | D(mm) |
|----------|-------|
| G40      | 50    |
| G50      | 62    |
| G70      | 77    |



3号零件



4号零件

附注:

1. 本图适用于基本风压为70公斤/米<sup>2</sup>以下的地区, 针顶标高不超过30米。
2. 图中括号内的数字用于A ≤ 400毫米, 括号外的数字用于400 < A ≤ 600毫米。
3. 钢筋混凝土梁用150号混凝土现浇, 钢筋用A<sub>3</sub>。当H < 7米时取消梁, 改为240 × 240 × 370预制混凝土块, 均向土建提资料, 由土建施工。

设备材料表

| 编号 | 名称   | 型号及规格                          | 单位 | 数量 | 页次 | 备注        |
|----|------|--------------------------------|----|----|----|-----------|
| 1  | 避雷针  | 由工程设计决定                        | 根  | 1  | 15 |           |
| 2  | 支架   | L 63 × 6<br>L=2140<br>(L=1820) | 根  | 2  |    |           |
| 3  | 上支持板 | 厚6铁板                           | 块  | 1  |    |           |
| 4  | 下支持板 | 厚6铁板                           | 块  | 1  |    |           |
| 5  | 引下线  | —12 × 4 或 ∅8                   | 米  |    | 18 | 数量由工程设计决定 |

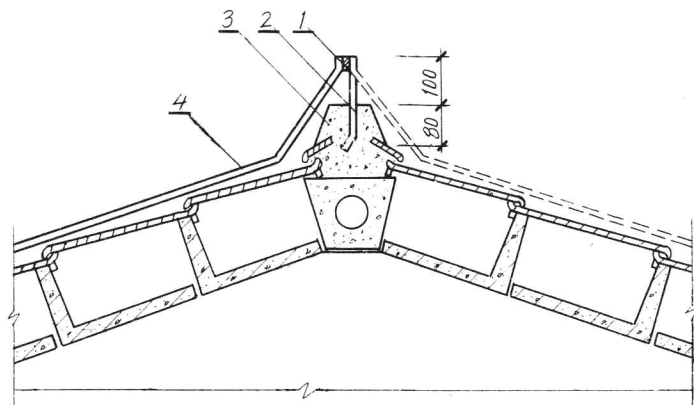
标准图  
1976

避雷针在侧墙上安装图

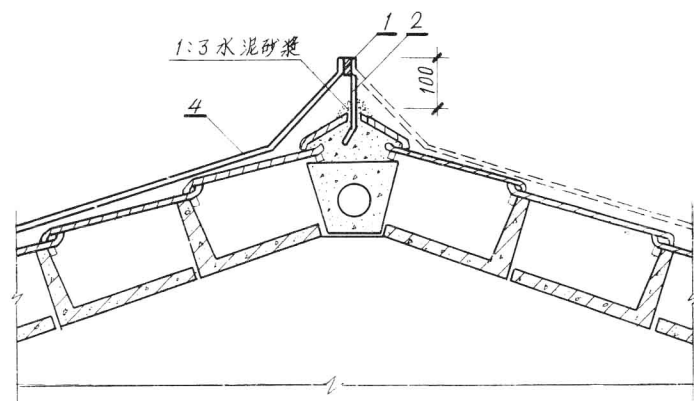
D562

页 8

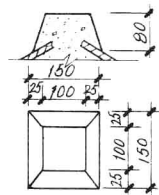




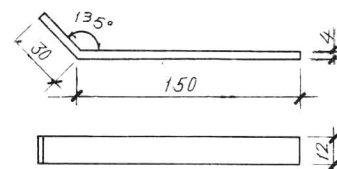
I 型



II 型



支座



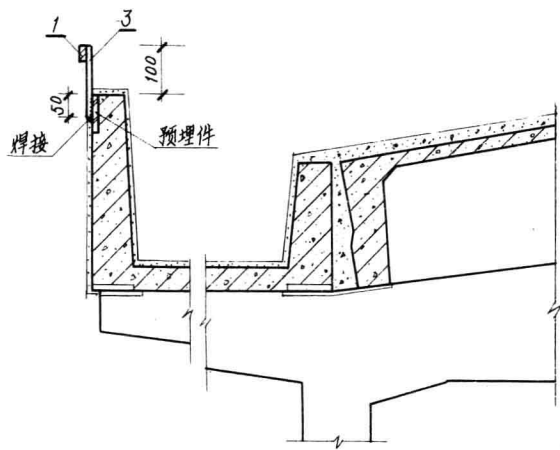
2号零件

附注:

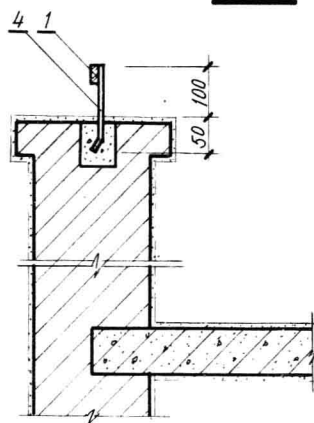
1. I型支座必须现场浇制,在浇制时先将脊瓦敲去一角,使支座与脊瓦内的砂浆连成一体,因此应与土建同时施工。
2. II型用电钻将脊瓦钻孔,再将支架插入孔内,用水泥砂浆填塞牢固。
3. 水平敷设支架间距为1米,转弯处为0.5米。
4. 避雷带的固定采用焊接或卡固,卡固参见18页。

设备材料表

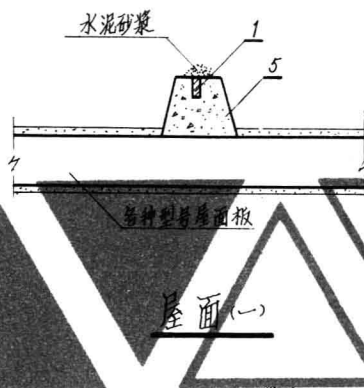
| 编号   | 名 称   | 型 号 及 规 格       | 单 位 | 数 量 | 页 次  | 备 注       |
|------|-------|-----------------|-----|-----|------|-----------|
| 1    | 避 雷 带 | —12x4或 $\phi$ 8 | 米   |     |      | 数量由工程设计决定 |
| 2    | 支 架   | —12x4 $l=180$   | 根   |     |      | "         |
| 3    | 支 座   | 混凝土             | 个   |     |      | "         |
| 4    | 引 下 线 | —12x4或 $\phi$ 8 | 米   |     | 18   | "         |
| 标准图  |       | 避雷带在屋脊上安装图      |     |     | D562 |           |
| 1976 |       |                 |     |     | 页    | 10        |



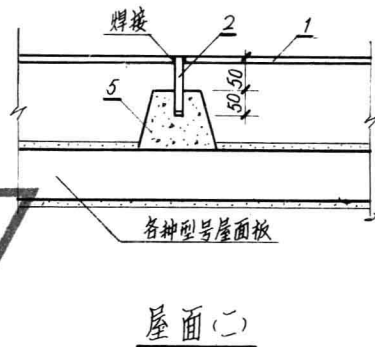
天沟



女儿墙



屋面(一)



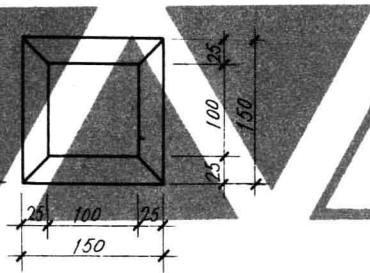
屋面(二)

附注:

1. 支座在粉面层时浇制, 也可预制再砌牢。
2. 天沟预埋件及何结构提出按结构标准图 G410(三) 6、7 页中 M-2 的做法。
3. 避雷带的固定采用焊接或卡固, 卡固参见 18 页。
4. 避雷带水平敷设时, 支架间距为 1 米, 转弯处为 0.5 米。

设备材料表

| 编号 | 名称  | 型号及规格            | 单位 | 数量 | 页次 | 备注        |
|----|-----|------------------|----|----|----|-----------|
| 1  | 避雷带 | -12x4 或 $\phi 8$ | 米  |    |    | 数量由工程设计决定 |
| 2  | 支架  | -12x4 $l=106$    | 根  |    |    | "         |
| 3  | 支架  | -12x4 $l=150$    | 根  |    |    | "         |
| 4  | 支架  | -12x4 $l=156$    | 根  |    |    | "         |
| 5  | 支座  | 混凝土              | 个  |    |    | "         |



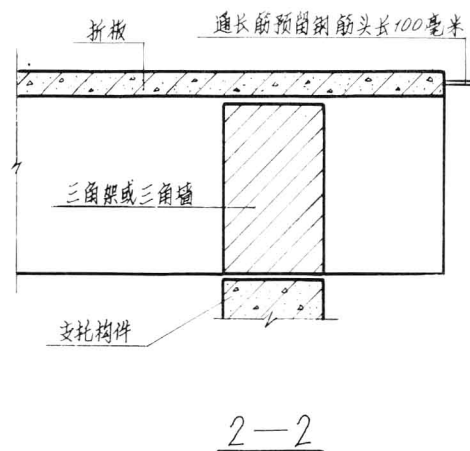
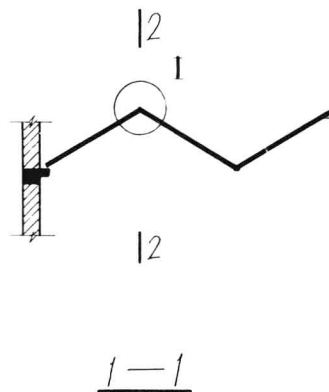
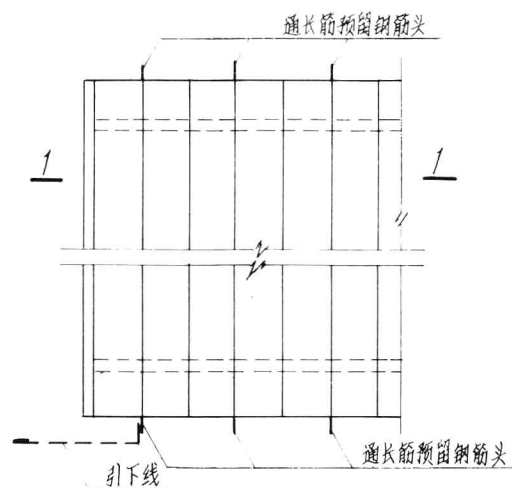
支座

标准图  
1976

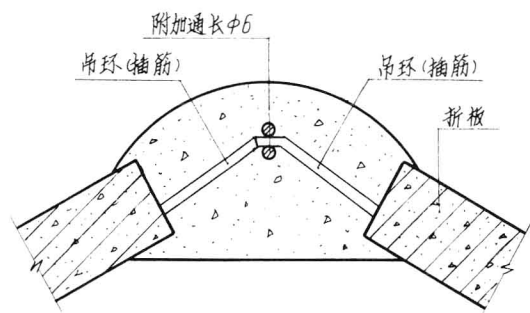
避雷带在天沟、屋面、女儿墙上安装图

D562

页 11



屋盖布置图



节点 I

附注:

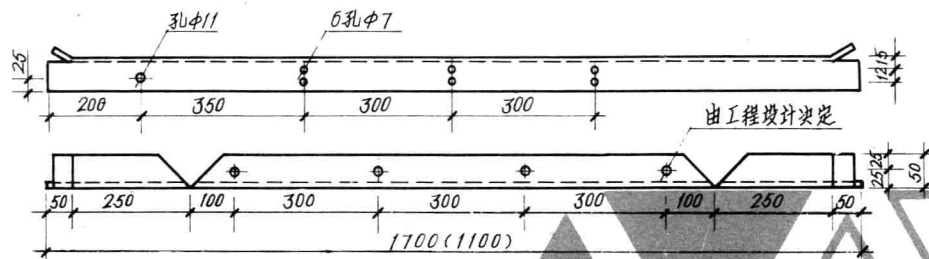
1. 建筑物有防雷要求时, 可利用V形折板内钢筋作避雷网, 因此抽筋与吊环应和网筋绑扎, 通长筋应和抽筋吊环绑扎。
2. 折板接头部位(节点I)的通长筋在端部(2~2)预留有钢筋头, 便于与引下线连接, 引下线的位置由工程设计决定。
3. 等高多跨搭接处通长筋与通长筋应绑扎。不等高多跨交接处, 通长筋之间应用 $\phi 8$ 圆钢连接焊牢。绑扎或连接的间距为6米。

标准图  
1976

V形折板内钢筋作防雷装置

D562

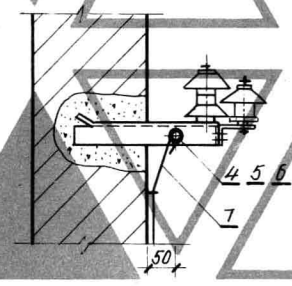
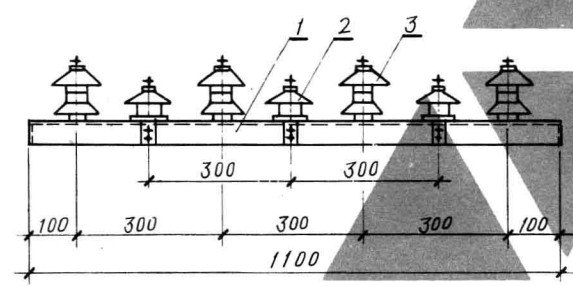
页 12



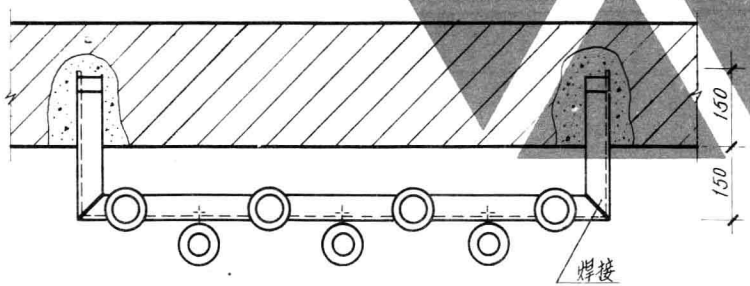
附注:

1. 三相时装设三个避雷器, 单相时装设一个避雷器。
2. 1号零件括号内的尺寸用于单相。

1号零件



设备材料表

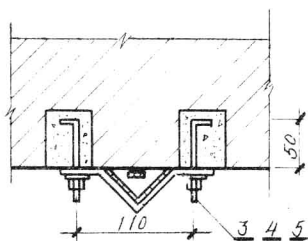
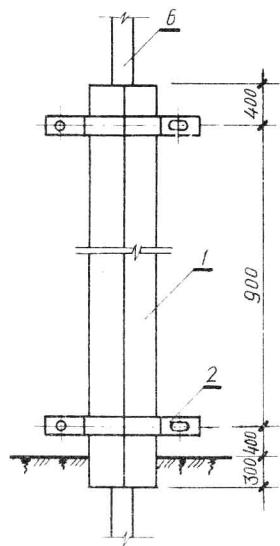


| 编号 | 名称     | 型号及规格         | 单位 | 数量 | 页次 | 备注        |
|----|--------|---------------|----|----|----|-----------|
| 1  | 支架     | L50x5, L=1700 | 根  | 1  |    |           |
| 2  | 避雷器    | FS-0.5        | 个  | 3  |    |           |
| 3  | 蝴蝶形绝缘子 | 由工程设计决定       | 个  | 4  |    |           |
| 4  | 接地螺栓   | M12x30        | 个  | 1  |    | GB5-66    |
| 5  | 螺母     | M12           | 个  | 1  |    | GB41-66   |
| 6  | 大垫圈    | 12            | 个  | 2  |    | GB96-66   |
| 7  | 接地线    | φ8            | 米  |    |    | 数量由工程设计决定 |

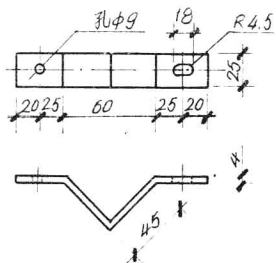
标准图  
1976

防止高电位侵入安装图

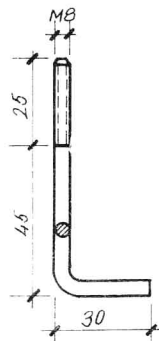
D562  
页 13



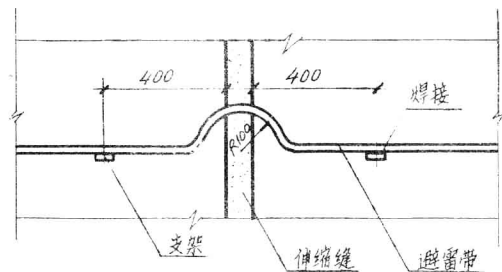
引下线保护



2号零件



3号零件



避雷带过伸缩缝平面

附注:

保护角钢卡子应刷防腐漆。

设备材料表

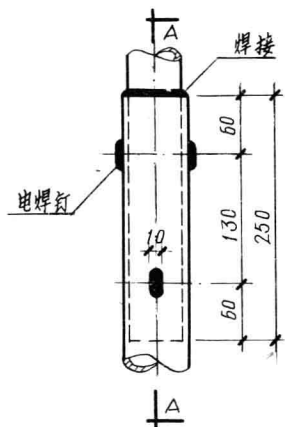
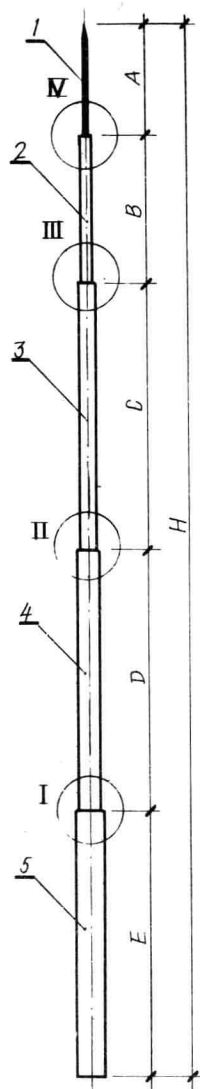
| 编号 | 名称   | 型号及规格         | 单位 | 数量 | 页次 | 备注      |
|----|------|---------------|----|----|----|---------|
| 1  | 保护角钢 | L 40×4 l=2000 | 根  | 1  |    |         |
| 2  | 卡子   | -25×4 l=180   | 个  | 2  |    |         |
| 3  | 底脚螺栓 | Φ8 l=100      | 个  | 4  |    |         |
| 4  | 螺母   | M8            | 个  | 4  |    | GB41-66 |
| 5  | 垫圈   | 8             | 个  | 4  |    | GB95-66 |
| 6  | 引下线  | -12×4或Φ8      | 米  |    | 18 |         |

标准图  
1976

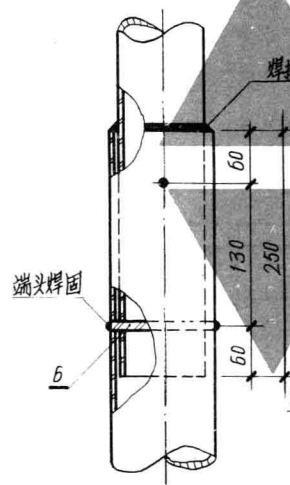
引下线保护与避雷带过伸缩缝安装图

D562

页 14

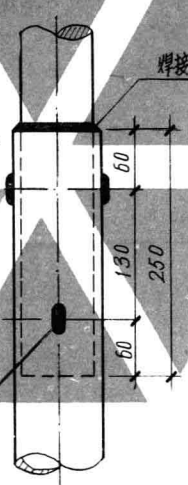


节点 I~III



节点 I~III

A—A



节点 IV

针体各节尺寸表

| 针高 H(m)   | 3.0  | 4.0  | 5.0  | 6.0  | 7.0  | 8.0  | 9.0  | 10   | 11   | 12   |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 各节尺寸 (mm) |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| A         | 1500 | 1000 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 2000 | 2000 |
| B         | 1500 | 1500 | 1500 | 2000 | 1500 | 1500 | 1500 | 1500 | 2000 | 2000 |
| C         |      | 1500 | 2000 | 2500 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| D         |      |      |      |      | 2000 | 3000 | 2000 | 2000 | 2000 | 3000 |
| E         |      |      |      |      |      |      | 2000 | 3000 | 3000 | 3000 |

附注:

1. 针尖采用圆钢, 针管采用焊接钢管, 均应热镀锌, 热镀锌有困难时, 可刷红丹一度, 防腐漆二度, 以防腐蚀。
2. 针管连接处应将穿钉安好后, 再行焊接。

设备材料表

| 编号 | 名称 | 型号及规格        | 单位 | 数量     | 页次 | 备注 |
|----|----|--------------|----|--------|----|----|
| 1  | 针尖 | 圆钢 $\phi 20$ | 米  | A+0.25 |    |    |
| 2  | 针管 | 圆钢 $\phi 25$ | 米  | B+0.25 |    |    |
| 3  | 针管 | 圆钢 $\phi 40$ | 米  | C+0.25 |    |    |
| 4  | 针管 | 圆钢 $\phi 50$ | 米  | D+0.25 |    |    |
| 5  | 针管 | 圆钢 $\phi 70$ | 米  | E      |    |    |
| 6  | 穿钉 | 圆钢 $\phi 12$ | 个  |        |    |    |

标准图  
1976

避雷针制作图

D562

页 15