



中华人民共和国国家标准

GB/T 6988.4—2002
idt IEC 61082-4:1996

电气技术用文件的编制 第4部分：位置文件与安装文件

Preparation of documents used in electrotechnology—
Part 4: Location and installation documents

2002-02-22 发布

2002-08-01 实施



中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言 Ⅲ

IEC 前言 IV

1 总则 1

1.1 范围 1

1.2 引用标准 1

2 定义 2

3 电气设施、安装文件和信息 2

3.1 电气设施的种类 2

3.2 安装文件 3

3.3 安装用信息 4

4 位置文件编制的一般规则 6

4.1 总则 6

4.2 基本文件 6

4.3 应用 CAD 系统时的指南 6

4.4 布局 6

4.5 元件和连接线的图示法 6

5 不同类型的位置文件 9

5.1 对基本文件的要求 10

5.2 现场设备配置的位置文件 11

5.3 建筑物内或其他项目内设备配置的位置文件 11

5.4 设备内或设备上与项目配置的位置文件 12

6 示例 12

附录 A(提示的附录) 参照代号的应用 24

附录 B(提示的附录) 参考文献 25

前 言

GB/T 6988 的本部分等同采用国际电工委员会标准 IEC 61082-4:1996《电气技术用文件的编制 第4部分:位置文件与安装文件》。

本部分是 GB/T 6988 系列标准的一个部分。

该系列标准包括如下部分:

GB/T 6988.1 电气技术用文件的编制 一般要求

GB/T 6988.2 电气技术用文件的编制 功能性简图

GB/T 6988.3 电气技术用文件的编制 接线图和接线表

GB/T 6988.4 电气技术用文件的编制 位置文件与安装文件

GB/T 6988.6 控制系统功能表图的绘制

其中 GB/T 6988.6《控制系统功能表图的绘制》等效采用的国际标准是 IEC 60848:1988《控制系统功能表图的绘制》,待该标准修订时,拟从 GB/T 6988 系列标准中分离出来。

本部分的附录 A、附录 B 是提示的附录。

本部分由全国电气文件编制和图形符号标准化技术委员会提出并归口。

本部分由机械科学研究院负责起草。

本部分主要起草人:郭汀、李世林、高惠民、董德民、宋修强、周敏峰、曾幼云。

IEC 前言

1) IEC(国际电工委员会)是由所有国家电工委员会(IEC 的国家委员会)组成的世界性标准化组织。IEC 的目标,是增进在电工和电子领域一切标准化问题上的国际合作。为此目的,加之其他工作的需要,IEC 出版国际标准。标准编制委托技术委员会进行。任何 IEC 的国家委员会,如对所研究的课题感兴趣,均可参加编制。和 IEC 有联系的国际组织、政府组织和非政府组织也均可参与。IEC 和国际标准化组织(ISO)按照两组织商定的条件密切合作。

2) 由于每个技术委员会均有来自所有感兴趣的国家委员会的代表,IEC 对技术事项所作出的正式决定或协议,尽可能准确地反映国际上对所研究课题的一致意见。

3) 文件以标准、技术报告或指南的形式出版,作为建议供国际使用,在该意义上为各国家委员会所接受。

4) 为了促进统一,IEC 各国家委员会负有最大限度地把 IEC 国际标准应用到国家标准和地区性标准中去的任务。IEC 标准和相应的国家标准或地区性标准之间若有差异,应在后者明确。

5) IEC 对宣称符合它的一项标准的任何设备,决不提供表明它认可的标志方法,也不会承担任何责任。

6) 注意到本国际标准中的一些内容有涉及专利权的可能性。IEC 不应被赋予责任去鉴别任何或所有这样的专利权。

国际标准 IEC 61082-4 由 IEC 第 3 技术委员会“文件编制与图形符号”的 3B 分委员会“文件编制”制定。

本标准的正文以下列文件为依据:

国际标准草案	投票情况报告
3B/147/FDIS	3B/168/RVD

投票批准本标准的详细信息,可从上表所列投票情况报告中找到。

中华人民共和国国家标准

电气技术用文件的编制

第4部分:位置文件与安装文件

GB/T 6988.4—2002
idt IEC 61082-4:1996

Preparation of documents used in electrotechnology— Part 4: Location and installation documents

1 总则

1.1 范围

GB/T 6988 的本部分主要用于为安装工作的位置文件和安装文件提供规则。它包括不同的系统和项目(物体),诸如现场、建筑物或设备用布置图或安装图、现场或建筑物用安装图或安装简图以及部件上或部件内的配置用图。

1.2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

- GB/T 4728.2—1998 电气简图用图形符号 第2部分:符号要素,限定符号和其他常用符号
(idt IEC 60617-2:1996)
- GB/T 4728.3—1998 电气简图用图形符号 第3部分:导体与连接件(idt IEC 60617-3:1996)
- GB/T 4728.4—1999 电气简图用图形符号 第4部分:基本无源元件(idt IEC 60617-4:1996)
- GB/T 4728.6—2000 电气简图用图形符号 第6部分:电能的发生和转换
(idt IEC 60617-6:1996)
- GB/T 4728.7—2000 电气简图用图形符号 第7部分:开关、控制和保护器件
(idt IEC 60617-7:1996)
- GB/T 4728.8—2000 电气简图用图形符号 第8部分:测量仪表、灯和信号器件
(idt IEC 60617-8:1996)
- GB/T 4728.9—1999 电气简图用图形符号 第9部分:电信:交换和外围设备
(idt IEC 60617-9:1996)
- GB/T 4728.10—1999 电气简图用图形符号 第10部分:电信:传输(idt IEC 60617-10:1996)
- GB/T 4728.11—2000 电气简图用图形符号 第11部分:建筑安装平面布置图
(idt IEC 60617-11:1996)
- GB/T 6988.1—1997 电气技术用文件的编制 第1部分:一般要求(idt IEC 61082-1:1991)
- GB/T 6988.2—1997 电气技术用文件的编制 第2部分:功能性简图(idt IEC 61082-2:1993)
- GB/T 6988.3—1997 电气技术用文件的编制 第3部分:接线图和接线表(idt IEC 61082-3:1993)
- ISO 10209-1:1992 产品技术文件编制 第1部分:技术制图相关术语:总则和图示
- IEC 61346-1:1996 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号 第1部分:基本规则

2 定义

下列定义用于本部分。

2.1 安装;设施 installation

- a) 在现场将电气设备各组成部分进行布置、固定和互连的作业,目的是为共同运行作好准备。
- b) a)所述的成果,例如房屋的照明系统。

注

- 1 安装可能是预装设备制造过程的一部分,这类工作的条件不由本标准规定。
- 2 术语“安装”用来指计算机软件的建立,该工作的文件不由本标准规定。
- 3 术语“设施”常用来指物(例如房屋的照明系统)。

2.2 安装阶段 installation phase

成套设备或系统寿命期内在电气设备交付和试运行之间进行安装工作(架设、安装、接线等)的阶段(见图1)。

注:就文件编制而言,可以考虑成套设备或系统的寿命从设计和规划阶段始算。

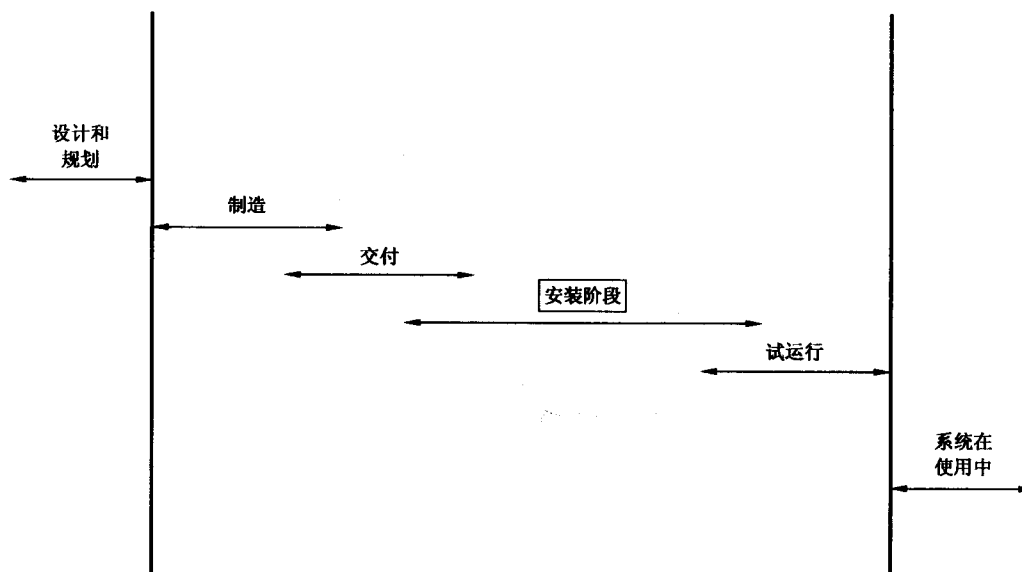


图1 成套设备或系统寿命期内的各个阶段

2.3 安装文件 installation documents

主要支持工程安装阶段有关作业的文件。

用于本标准的其他术语的定义在 GB/T 6988.1 中已有规定。

3 电气设施、安装文件和信息

3.1 电气设施的种类

电气设施可分为若干独立的系统,如照明系统、电源系统等。这些系统可以安装在不同的项目(物体)内,如船舶、建筑物、矿山等(见表1)。本标准所提供的规则和原则基本上适用于所有的系统,而不局限于任一项目,对不同技术领域或不同分支的特定要求不涉及。

注:电气设施或系统种类的定义不由本标准规定。

表1给出系统与项目的示例。它们的任何组合都是可能的。表中的字母代表不同的安装工程的例子。

工程 A:商用建筑物内的电信和保安系统

工程 B:与工程 A 相同的商用建筑物内的电力和照明系统

工程 C: 矿山内的告警系统

工程 D: 飞机内的控制与数据系统和空调系统

考虑到安装的复杂性, 一个安装工程内的每个系统通常应该单独编制文件。在安装所需信息方面, 不同的系统可能有不同的要求。综合的表达形式只应在不同的系统能明显地彼此区别时使用。

表 1 系统与项目的示例

项 目	系 统					
	照 明	电 源	空 调*	控制和数据	电 信	安全告警
电力网						
住宅建筑物						
商用建筑物	B	B			A	A
工厂						
发电站						
医院						
船舶						
飞机			D	D		
火车						
铁道						
公路/街道						
飞机场						
矿山						C
港口/码头						
海上平台						
宇宙飞船						
* 采暖、通风和空调系统。 注 1 一个系统可以包括分系统(例如采暖、通风和空调系统包括控制和电源系统)。 2 项目可以再划分(例如矿内铁道)。						

3.2 安装文件

安装文件可以用作如下作业的依据:

- 安装管道、导管、机架等;
- 敷设导线和电缆;
- 设备固定;
- 设备互连;
- 安装检验;
- 其他。

安装文件也可用作安装阶段以外的其他作业的依据, 例如:

- 材料和工作的说明和计算;
- 设备支承物(如底座)的设计;
- 其他系统的设计。

实际上, 为了制造、使用或维修的需要, 可能还有种种补充文件, 这些文件也含有安装的重要信息。

功能性简图以及接线图和接线表分别包括在 GB/T 6988.2 和 GB/T 6988.3 中。元件表由另外的标准规定。

位置文件的编制规则在本部分第 4 章给出。

注：位置文件可以与其他文件如功能性文件或接线文件合并。

需要编制和提供哪些文件，应依据工程的规模和复杂程度，由特定任务或安装工程所需信息来决定，这要服从于有关各方的协议。

3.3 安装用信息

对于每一种安装作业，需要一定数量的信息，应根据各方的协议例如合同中所规定的不同种类的安装文件和补充文件来提供。

依据将要安装的系统的复杂性，依据所规定的规则、章程、标准、用户约定等能否易于得到，或者根据安装人员的技能，文件中所提供的信息量可能大不相同。

表 2 列出了不同作业所需信息的例子，并列出了可能提供这些信息的文件种类。

注：成套设备和系统文件编制中的有关各方之间联系的规则和指南，以及文件中所要求的信息内容尚在研究中。

当合同各方正在商定有关某一安装工程必需的文件时，该表可以用作核对清单。除非另有协议，被交付的文件应包含表中下面用“○”标注的最少信息量。如果有协议，表中用“⊕”（补充信息）标注的信息也可能成为强制性的。表格可以增加行或列，以覆盖一定用途或工程的需要。

表 2 安装作业用信息

○ 最少信息量

⊕ 补充信息

文件种类 作业 作业用信息	概略图	网络图	电路图	装配图	布置图	电缆路由图	接地平面图	安装简图	接线文件	电缆敷设文件	元件表	标记表	数据清单	安装说明
现场设备安装准备														
户外位置		○			○		⊕	⊕						⊕
户内位置					○		⊕	○						⊕
基准点		○		○	○		⊕	○						
距 离		⊕		⊕	○		⊕	⊕						⊕
物体主要尺寸		⊕		⊕	○			⊕					○	
固定信息					○								○	⊕
电缆敷设准备														
户外位置		○			○	○								⊕
户内位置					○	○		⊕						⊕
基准点		○			○	○		⊕						
路 由		⊕			⊕	○		⊕						⊕
电缆或导线固定件安装														
路 由		⊕		⊕	⊕	○		⊕						⊕
距 离		⊕			⊕	○								⊕
尺 寸						⊕					⊕			⊕
材料或元件型号					⊕	⊕		⊕			○			⊕
代 号					○			⊕				⊕		⊕
单元组装(在现场)														
元件识别标记				○	⊕						⊕	⊕		⊕

表 2(完)

文件种类 作业 作业用信息	概略图	网络图	电路图	装配图	布置图	电缆路由图	接地平面图	安装简图	接线文件	电缆敷设文件	元件表	标记表	数据清单	安装说明
元件位置				○	⊕									⊕
专用工具或程序				⊕	⊕						⊕		○	⊕
组件和单元安装														
户外位置	⊕	○			○	⊕	⊕							
户内位置	⊕				○	⊕	⊕	○						
专用工具或程序														⊕
标 识	○	○			○			○			○	⊕		
最大载荷(kg/m ²)					⊕			⊕						⊕
重 量					⊕			⊕			⊕		⊕	⊕
单一项目安装														
近似位置		⊕			○	⊕		○						⊕
按比例的位置		⊕			⊕	⊕		⊕						⊕
项目种类	⊕	⊕			○			○						⊕
项目型号	⊕	⊕			⊕			⊕			○			⊕
参照代号	⊕	○			○			○			○	⊕		
电缆和导线敷设														
型 号	⊕	⊕			⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	○				⊕
长 度										⊕				
端 点	⊕	⊕			⊕	○	⊕	○	⊕	○				
路 由		⊕			⊕	○	⊕	⊕		⊕				⊕
参照代号	⊕	⊕			⊕	○		⊕	⊕	○		⊕		⊕
特殊处理										⊕				⊕
作标记														
位 置							⊕					○		
标 识												○		
额定值												○		
接线工作														
端子代号	⊕		⊕		⊕		⊕		○					
参照代号	⊕		⊕				⊕		○	⊕		⊕		
芯线代号	⊕		⊕						○					⊕
专用工具或程序									⊕				⊕	⊕
电缆型号	⊕		⊕				⊕		○					⊕
检验、目测														
位 置	⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕	⊕		⊕		⊕		⊕
代 号	⊕	⊕		⊕	⊕		⊕	⊕	⊕	⊕		⊕		⊕
接 线	⊕		⊕				⊕	⊕	⊕					⊕
材料或元件型号	⊕				⊕		⊕	⊕			⊕			⊕

注：布置图可包括装有电气设备或元件的任何大小的安装区域或项目，例如现场、建筑物、机柜或印制电路板。

4 位置文件编制的一般规则

4.1 总则

位置文件的编制应符合 GB/T 6988.1 中的规则,并应符合本部分规定的规则。

位置文件主要说明物体的相对位置或绝对位置和/或尺寸,是借助于:

- 物体的简化外形;
- 物体的主要尺寸和/或它们之间的距离;
- 代表物体的符号。

如经同意,也可以包括“位置”以外的其他信息。位置信息可以与必需的安装电气物体周围环境的信息一起提供。

4.2 基本文件

本标准中,假定基本文件是按照有关格式、图线、字体等国家标准编制的(见 GB/T 6988.1)。基本文件包括如建筑文件、地貌图、总平面图等。如经同意,它们可用等角投影法或透视法绘制。

注:基本文件的绝大部分是由非电气技术团体,如官方机构、建筑师或土木工程师制图机构绘制的。通常,他们遵循的是国家标准的有关规则。

对基本文件信息量的要求应服从于安装工程有关各方的协议。如进行电气设计应交付的文件可能缺少有关非电设施、家具、装饰件等项目的信息。如果这类信息需要用来规划电气安装,则应用另外的基本文件提供。

注:当应用计算机辅助设计系统(CAD 系统)时,采用分层技术(见 4.3)可能是有益的。

对于纸基文件,可能应用一些改善对比度的方法,对于基本细节,采用浅灰墨迹或不同的颜色。这些方法的采用仅以不影响正式文件(例如在复印或印刷之后)的可读性为限。

4.3 应用 CAD 系统时的指南

只要 CAD 系统允许,不同的系统应分开保存,每一种系统被置于它自己的分层内,但应尽可能把不同的分层连接在一起。所有分层的基准应为 4.2 所列的基本图。

电气安装的内容细节不应与其他系统的内容细节混淆(见 4.4);但是,非电设备(例如水管)的位置应予以考虑。

例如,原始的简单建筑图是基本分层。电缆路由置于另一分层,照明系统置于第三分层,而开关和其他电气材料的布置置于第四分层(见图 2)。

注:分层的应用只适用于二维表示法。

4.4 布局

位置文件的布局应清晰,以便易于读取和理解所包含的信息。

只有当非电物体的信息对理解文件和安装电气设施十分重要时,才应把它们示出。如果因一些不必要的内容有可能使文件过分拥挤时,这一点尤为重要。一旦示出非电物体,则应使之与电气物体有明显的区别。

应该选择适当的比例尺和表示法(见 GB/T 6988.1 和本部分的 4.5.2)以避免文件过于拥挤。书写的信息应置于与其他信息不相冲突的地方,例如在所有文件中的固定部位(最好在主标题栏上面的右上方)。

如果有必需的信息包含在其他文件中(如安装说明),则应在文件上注出。

4.5 元件和连接线的图示法

4.5.1 元件的表示法

4.5.1.1 电气元件

电气元件通常用表示其主要轮廓的简化形状或图形符号来表示。在安装文件中使用的符号应从 GB/T 4728 中选取。

安装方法和/或方向应在文件中表明。如果文件中某些项目要求不同的安装方法或方向,则可以在邻近图形符号处用字母特别标明,例如:

H——horizontal 水平(元件并排安装)

V——vertical 垂直

F——flush 齐平

S——surface 表面

B——floor (bottom)地

T——ceiling (top)天花板

如有必要,可以定义其他字母。

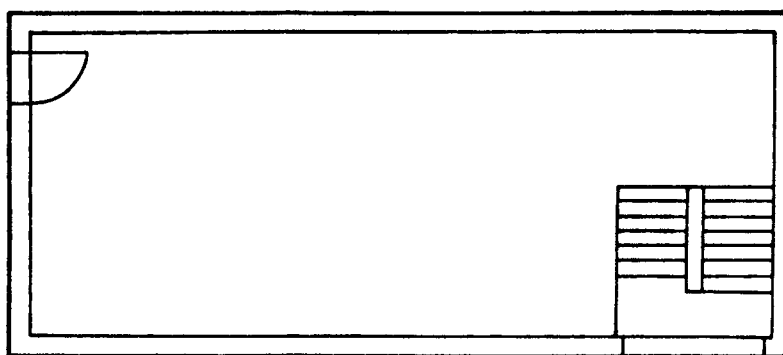
字母可以组合使用,并且应在文件或支持文件中加以说明。

注

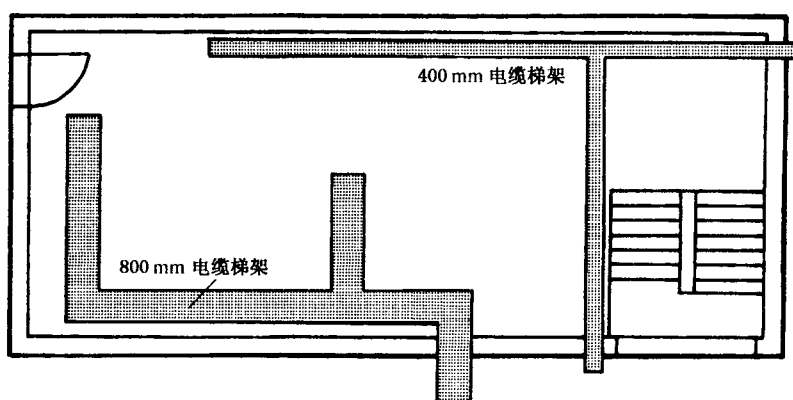
1 照明引出线位置图形符号见 GB/T 4728 中的 11-15-02。

2 较易于理解的工厂制作的布线系统字母代码尚在研究中。

在较复杂的情况下,可能需要单独的概念图解(小图)和/或说明。

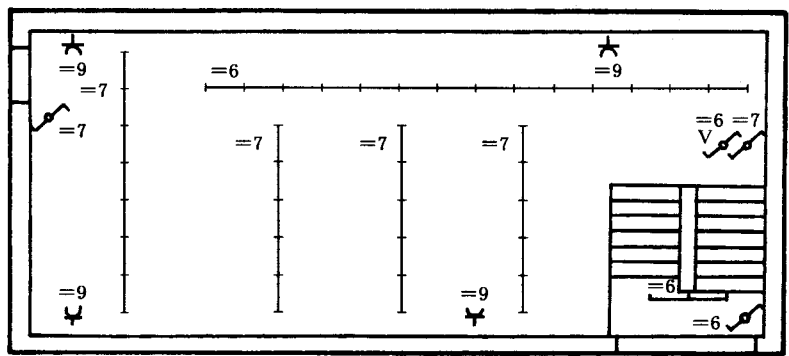


a) 建筑基本图

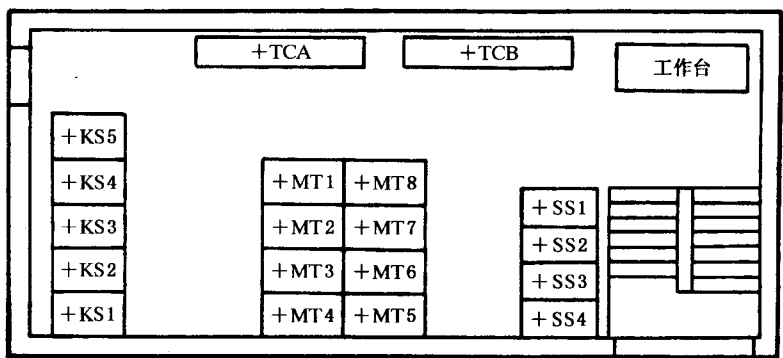


b) 增补了电缆路由的基本图

图 2 采用分层方法示例



c) 增补了照明设施的基本图



d) 增补了开关柜和电信柜布置的基本图

图 2(完)

图形符号的应用应符合 GB/T 6988.1(对于符号大小,见 GB/T 6988.1—1997 的 4.4.3)。

对于大多数电气元件,如果没有标准化的图形符号,或者如果符号不实用,则可用其简化外形来表示。

4.5.1.2 非电气元件

如果需要非电气元件的图形符号,则应从相关的国家标准中选取。

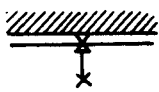
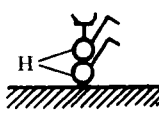
4.5.1.3 安装简图中图形符号应用示例

为了在安装简图中推荐选用 GB/T 4728.11 中的图形符号,表 3 中列出了一些例子。在无连接线的安装图中,这些符号也同样可以应用。

表 3 图形符号应用示例

	三个电源插座装于电信插座旁
	带开关的三个电源插座装在侧壁上“H”表示水平安装
	单极开关和电源插座接到横向线上

表 3(完)

	两个照明引出端,一个装于墙内,并分支到装于天花板内的另一个
	两个水平安装的开关和一个电源插座

4.5.2 连接线,路由

如果要求示出导线,则应按照 GB/T 4728 和 GB/T 6988.1 中的规定,采用单线表示法绘制。只有当需要表明复杂连接的细节时才采用多线表示法。

连接线应该明显地区别于表示地貌或结构和建筑内容用线。例如可采用不同的线宽或墨色,以区别于基本文件上的图线。为此目的的其他方法,是在墙的断面画剖面线或阴影线。示例见图 A2。

当平行线甚多可能使图过于拥挤时,建议采用简化方法,例如画成线束(在 GB/T 6988.1—1997 的 4.4.7.2 中所规定的),或中断连接线(在 GB/T 6988.1—1997 的 4.4.6 中所规定的)。

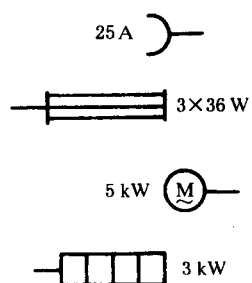
表示连接线存在的其他方法是采用合适的项目代号(见 4.5.3)。

4.5.3 参照代号的应用

如果需要应用项目代号系统(主要对复杂设施而言),应在图中或简图中的每个图形符号旁标注参照代号。参照代号应符合 IEC 61346-1(并参见附录 A)。

4.5.4 技术数据

各个元件的技术数据(额定值)通常应在元件表中列出。为清晰起见,或者为了识别不同于绝大多数项目的项目,也可把特征值标注在图中的图形符号和项目代号旁,见下面图示:



作为 GB/T 6988.1 的一种例外情况,也可把数据置于图布局允许的任何地方。

5 不同类型的位置文件

表示位置的文件可按图 3 所示的树状结构表示。

“建筑物”一词,此处用做所有包容成套设备或系统的容器的通用术语,例如房屋、船舶、飞机、海上平台等。

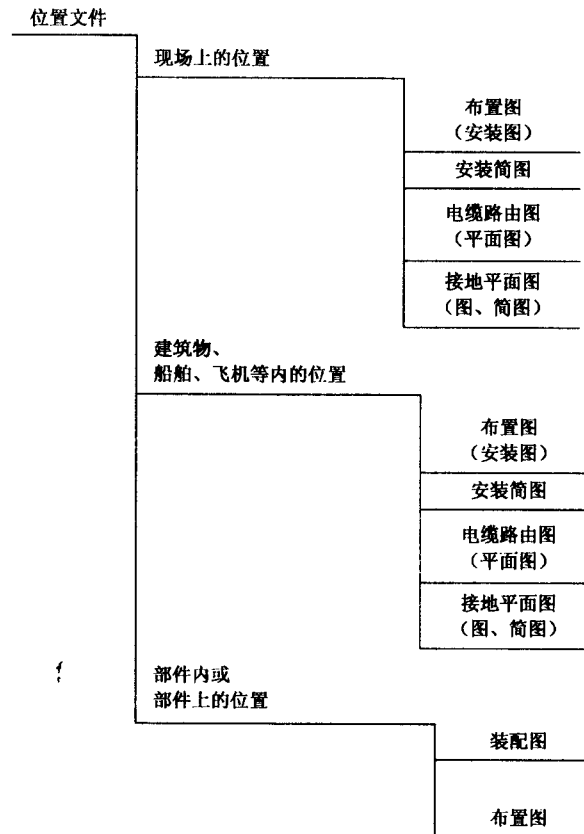


图3 位置文件的结构树

5.1 对基本文件的要求

所有安装文件的基础应为布局文件(术语和定义按 ISO 10209-1),如总平面图、建筑物图等。这些文件大多数由电气技术领域之外的团体编制。它们应满足如下所述的规划电气设施所需的信息要求。

5.1.1 总平面图

总平面图(见 GB/T 6988.1)常常是表示现场电气设备配置的安装文件的基础。

除非另有协议,总平面图应按比例绘制,并应清楚地标明所采用的比例。

总平面图应示出地貌或建筑物现场的形态,以及用以规划电气设施和安装电气设备所需全部信息。

总平面图应有地理定位点、指北针、建筑物的位置和外形、交通区、服务网络、出入设施、主要项目和边界。

邻近的设施如电力线路或桥架,它们对区域内的设施如有任何重大影响,则应示出。

5.1.2 建筑物图

建筑物图大都是说明建筑物内电气设备位置的安装文件的基础。

供电气安装用的建筑物图,除非另有协议,应按比例绘制,并应明显地标明比例尺。

建筑物图应表示:

- 用平面图和剖面图示出房间、机舱、走廊、孔道、窗、门等外形和结构细节;
- 建筑障碍物,如结构钢梁和柱;
- 楼层或盖板的负荷容量(必要时)和对切割、打孔或焊接的限制;
- 专用设施如升降机、吊车、供热、冷却和通风系统的房屋;
- 其他对电气安装重要的设备;
- 危险区(如果存在);
- 接地点。

5.1.3 机械部件布局图

机械部件的布局图用来提供电气元件安装和接线的信息。为此,它们应提供如下所需信息,例如:

- 可利用的空间和所需出入通道;
- 固定布置;
- 导线路径和/或固定布置;
- 出入点;
- 绝缘状况;
- 封装要求(防潮、防尘);
- 接地点。

5.2 现场设备配置的位置文件

5.2.1 布置图、安装图

以总平面图为基础的安装文件应包含有关户外部件的信息,如附属于建筑物的户外照明、街道照明、交通管制项目、TV 监控设备等信息(见图 4)。

5.2.2 安装简图

现场安装简图(见图 5)是补充了电气部件之间连接信息的安装图(见 5.1.2)。

5.2.3 电缆路由(径)图

电缆路由图大多数是以总平面图为基础的一种文件。在该图中示出了电缆沟、槽、导管、线槽、固定件等和/或实际电缆或电缆束的位置(见图 6)。

电缆路由图应限于只表示电缆路径,必要时可表示为支持电缆敷设和固定所安装的辅助器材。

必要时应补充上面提及的各个项目的编号。若未标出尺寸,应把尺寸连同相关零件的编号或电缆表一起补充。

为了准确说明路径,考虑到每根电缆的计算长度和电缆附件的要求,可给各个基准点以编码(见图 6)。

5.2.4 接地平面图(接地图、接地简图)

接地平面图(接地图、接地简图)可在总平面图的基础上绘制。

在接地平面图(接地图)上,应示出接地电极和接地排的位置,同时要求示出重要设备(如变压器、电动机、断路器等)的接地元件和接地点。接地简图还应示出接地导体(见图 7)。

如有必要,应示出导体和电极的尺寸和(或)代号、连接方法和埋入或掘进深度。

注:在接地平面图中可示出照明保护系统,或者在单独的照明保护图或照明保护简图中示出该系统。

5.3 建筑物内或其他项目内设备配置的位置文件

5.3.1 布置图(安装图)

布置图是在建筑物图的基础上绘制。电气设备的元件应采用图形符号(见图 9)或依据 4.5.1 采用简化外形(见图 8)来表示。图形符号应示于元件的近似位置。

注:布置图不必给出元件间连接关系的信息。

必要时,可示出实际距离和(或)尺寸。在某些情况下,该文件可补以详图或说明,并包括有关设备识别的信息和代号。

如无现场布置图,建筑物外面的设施只能示于此布置图中。

5.3.2 安装简图

安装简图(见图 10 和图 11)是同时示出元件位置及其连接关系的布置图(安装图)。

在安装简图中,连接线或者要示出连接的实际路径(这对于表面布线或必须使用导管或管道布线是需要的),或者要示出哪些元件和以何种顺序接到每个电路(见 5.2.4)。

5.3.3 电缆路由(径)图

电缆路由图以建筑物图为基础示出电缆沟、导管、固定件等和(或)实际电缆或电缆束的位置(见图 12)。

对于复杂的电缆设施,为有助于电缆敷设工作,必要时应补充上面提到的项目代号。如果尺寸未标注,则应把尺寸连同元件表中的代号一起补充。

5.3.4 接地图(接地简图)

接地图(接地简图)可在建筑物图或其他建筑图的基础上绘制。它应只包括一个接地系统(见图13)。

在接地图上,应示出接地电极和接地排以及重要设备(如变压器、电动机、断路器、开关柜等)的接地元件和接地点。

接地简图还应示出导体和连接关系。

必要时,应示出尺寸和(或)代号、连接点和敷设并固定导体的信息以及电极的安装。

5.4 设备内或设备上与项目配置的位置文件

5.4.1 装配图

此文件表示一个组件的零件如何组装在一起(见图14)。装配图总是按比例绘制,但也可按透视法、轴侧投影或类似的方法绘制。

装配图应示出所装零件的形状、零件及其被设定位置之间的关系和零件的识别标记。

如装配工作需要专用工具或材料,应在图上示出或列出,或加以注释。

5.4.2 布置图

此文件(例如以简化装配图的形式,补充图形符号或简化外形)示出设备或某项目上一个装置中的项目和元件的位置,还应包括设备识别和代号的信息(见图15)。

6 示例

本章所提供的例图,是用来说明 GB/T 6988.1 和本部分所规定的规则和建议的应用,而不意味着它们作为电气设施设计的建议。

由于篇幅所限,其中绝大多数只是摘录。由于同样的原因,有一些例图的尺寸缩小了。

图4是现场布置图的一个例子。它采用了 GB/T 6988.1 所示的总平面图作为基本图,补充了 TV 监视和户外照明的信息。

图5是一个小型机场现场安装简图的一部分。其基础是表示跑道和滑行道布局的总平面图。此文件提供了将要安装的照明设备和电源系统一些部件的信息。也包括了电缆路由的信息。按照文件中对图形符号的解释,对电气元件进行了分类。

图6是一个现场电缆路由图的例子(基本图同图4)。它可能需要在补充文件中提供有关电缆路径细节的补充信息。为此,图中包括了路径基准点编码(A…M)。可以查找这些路径基准点,例如在电缆表中查找。

图7是高压变电所现场接地简图的例子。所提供的接地网连同接到设备上的接地总线要求各个部件的机座相配合。

图8是建筑物布置图的例子,它示出了建筑物内一个安装层上的控制盘和辅助机柜的位置,并给出了距离和尺寸。支承结构所需的信息可在另外的图中补充。

图9是一个旅店内可视呼叫系统安装图的例子。项目均用图形符号表示。非标准的符号在注释中作了说明。采用项目代号可以正确识别每个元件。

图10是一个住宅建筑内电力和照明设施安装简图的例子。在a)部分,给出电缆路径的信息,而在b)部分,只给出将要连接的项目的信息,而未规定电缆路径。在本示例中,固定方法用文字说明。

图11是采用图形符号示出预制线槽系统的安装。所用符号在注释中作了说明。

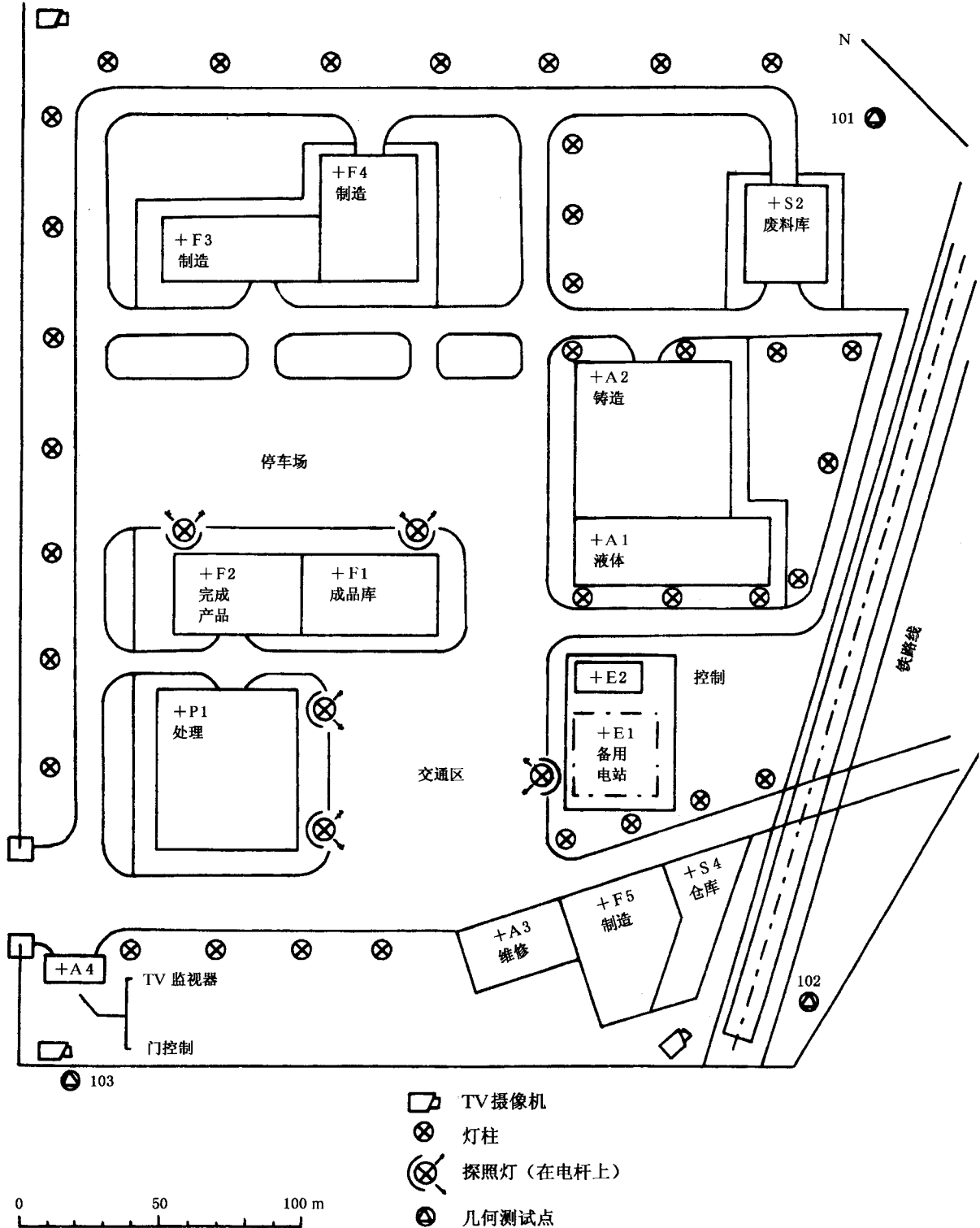
注:线槽系统的符号尚在研究中。

图12是医院一部分的电缆路由图的例子。电缆沟与主要医疗部件的简化外形一起示出,以提供清晰的关系。阴影线的使用使电缆沟更易于与图中的其他部分相区别。

图 13 是建筑物的一部分——控制室接地简图的例子。接地导体的位置和型号以及机柜和其他房间的连接信息一起示出。

图 14 是一种控制台的装配图的例子。将要装配的所有部件用数码标识,主要尺寸同时给出。

图 15 是一种部件——开关和控制盘布置图的例子。位于盘上的项目用简化外形表示,其位置是近似的,并标注了项目代号。开关和控制盘在电缆沟上方的位置信息也包括在内。



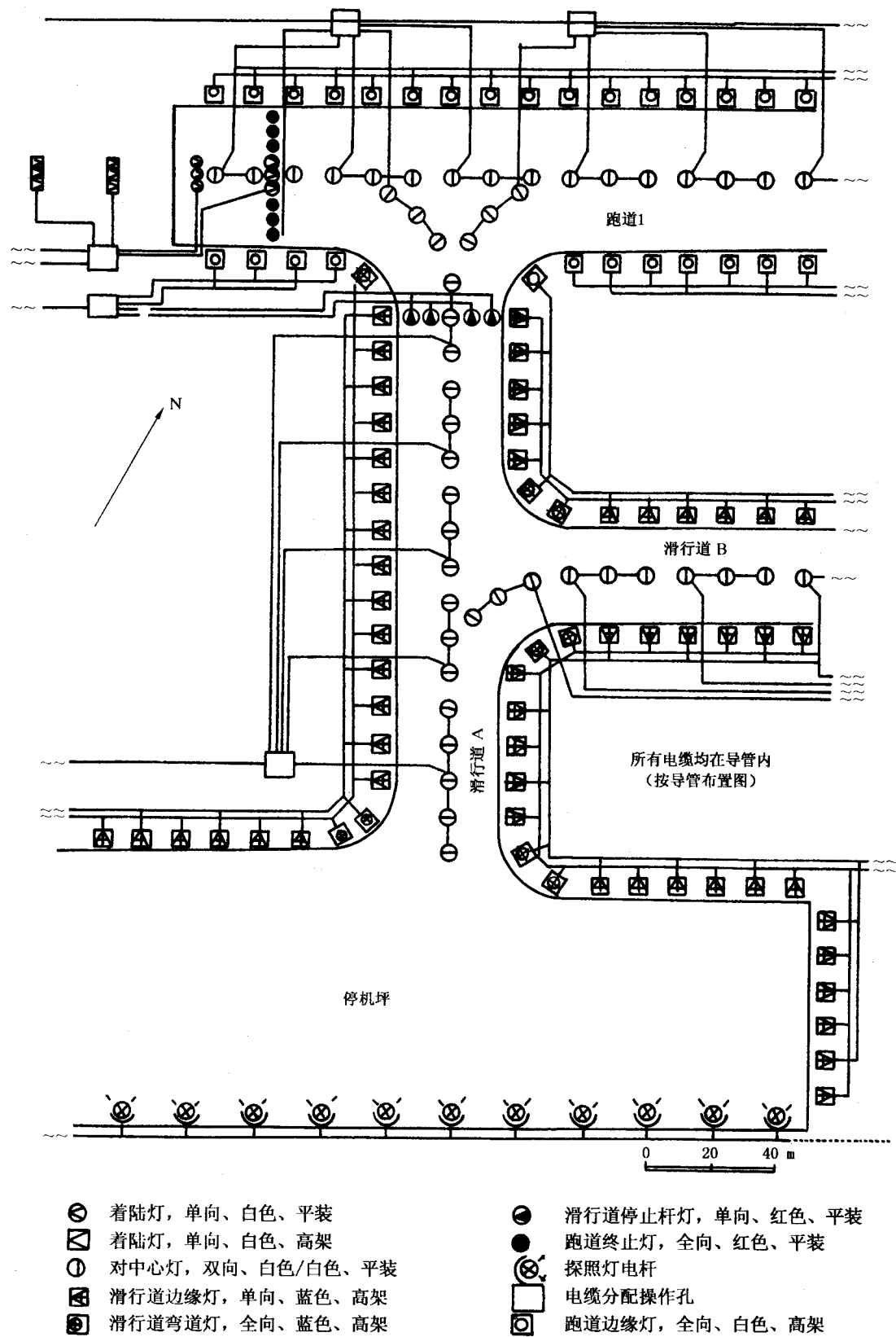


图 5 现场安装简图示例:某小型机场

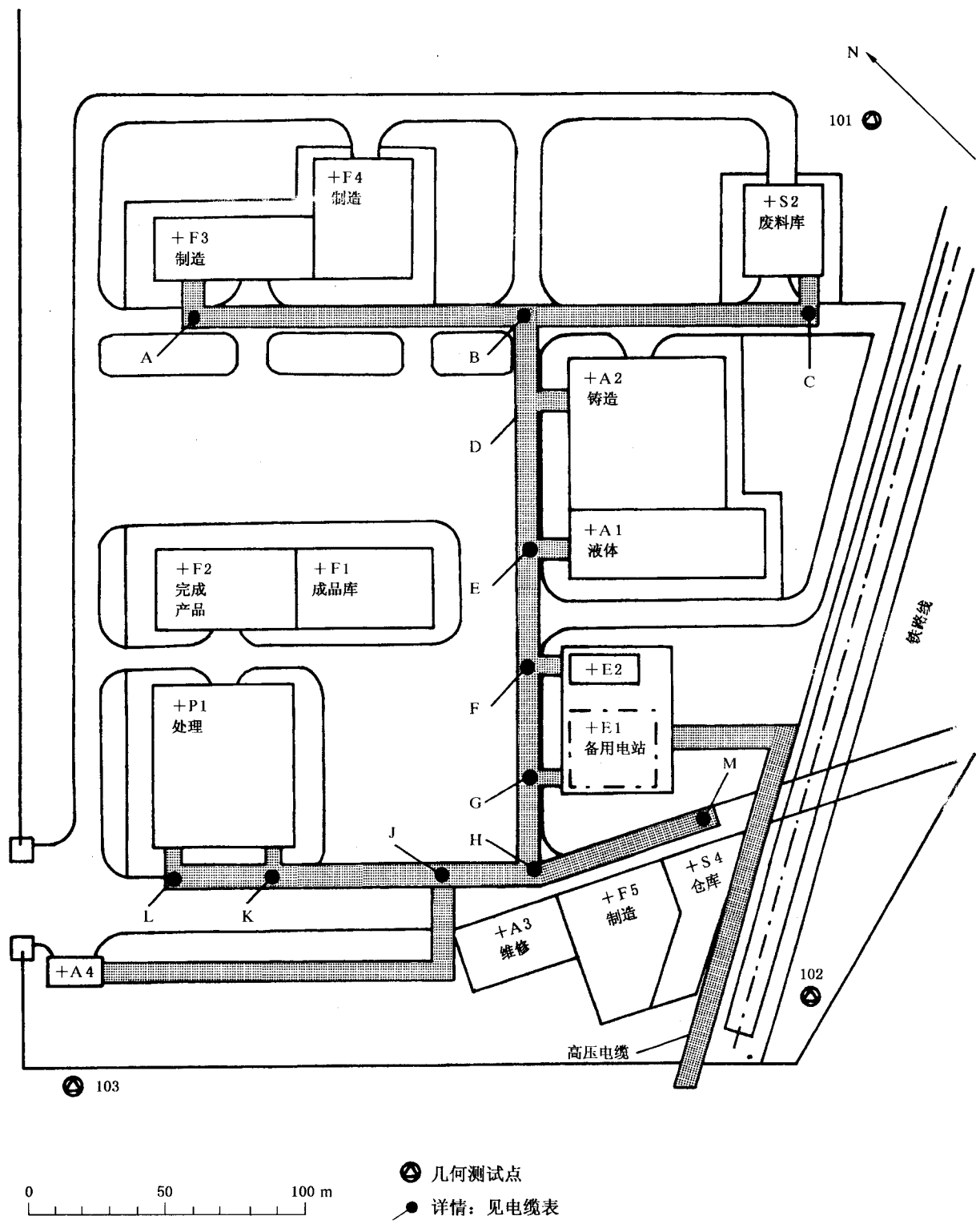
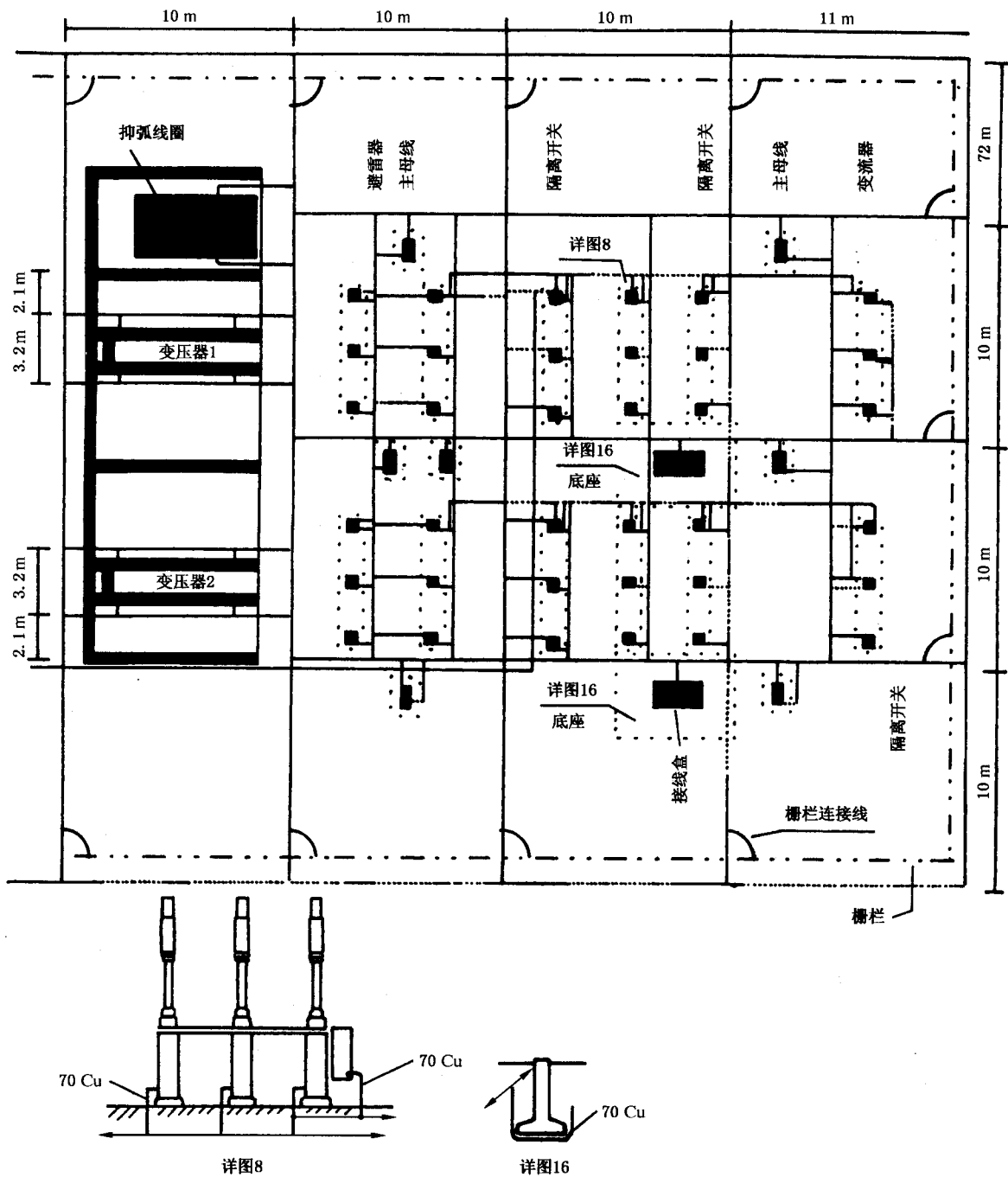


图 6 现场电缆路由图示例



注：接地网深度在最终地平面以下 0.7 m。

接地电极 70 Cu 放置在底座下面并连接到接地网。

接地网 70 Cu。

栅栏连接线 50 Cu。

所有连接均用螺栓。

所有导线的尺寸用 mm^2 表示。

图 7 现场接地简图示例

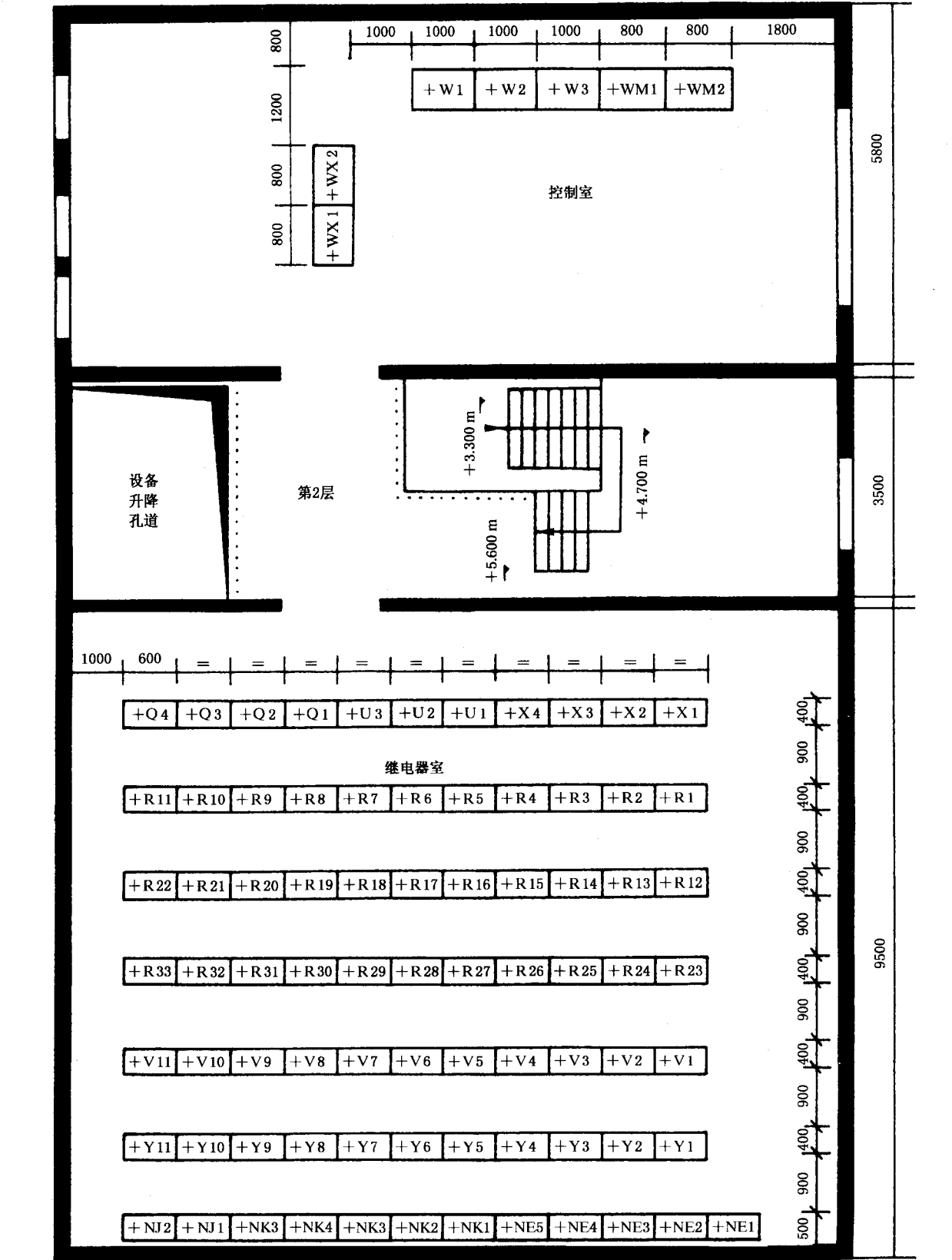
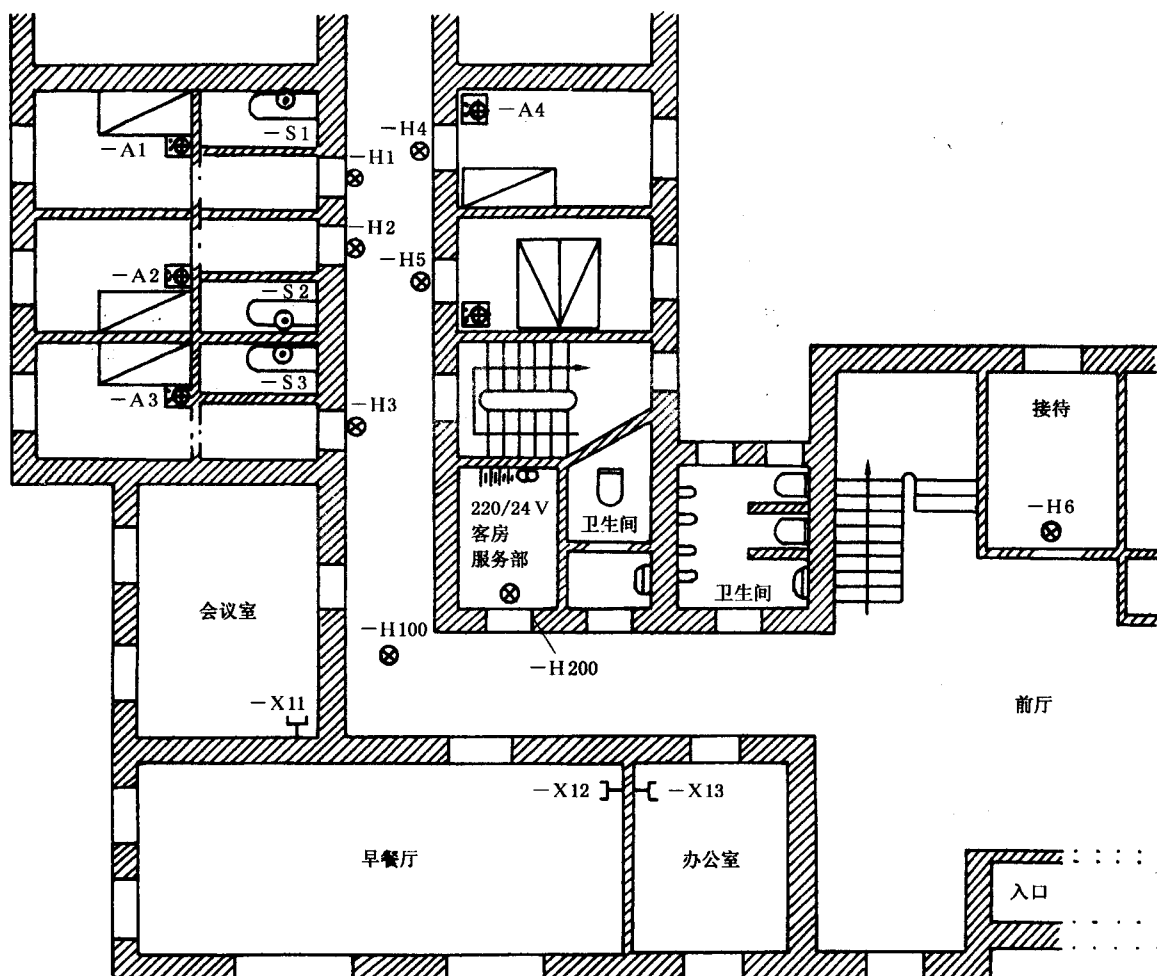
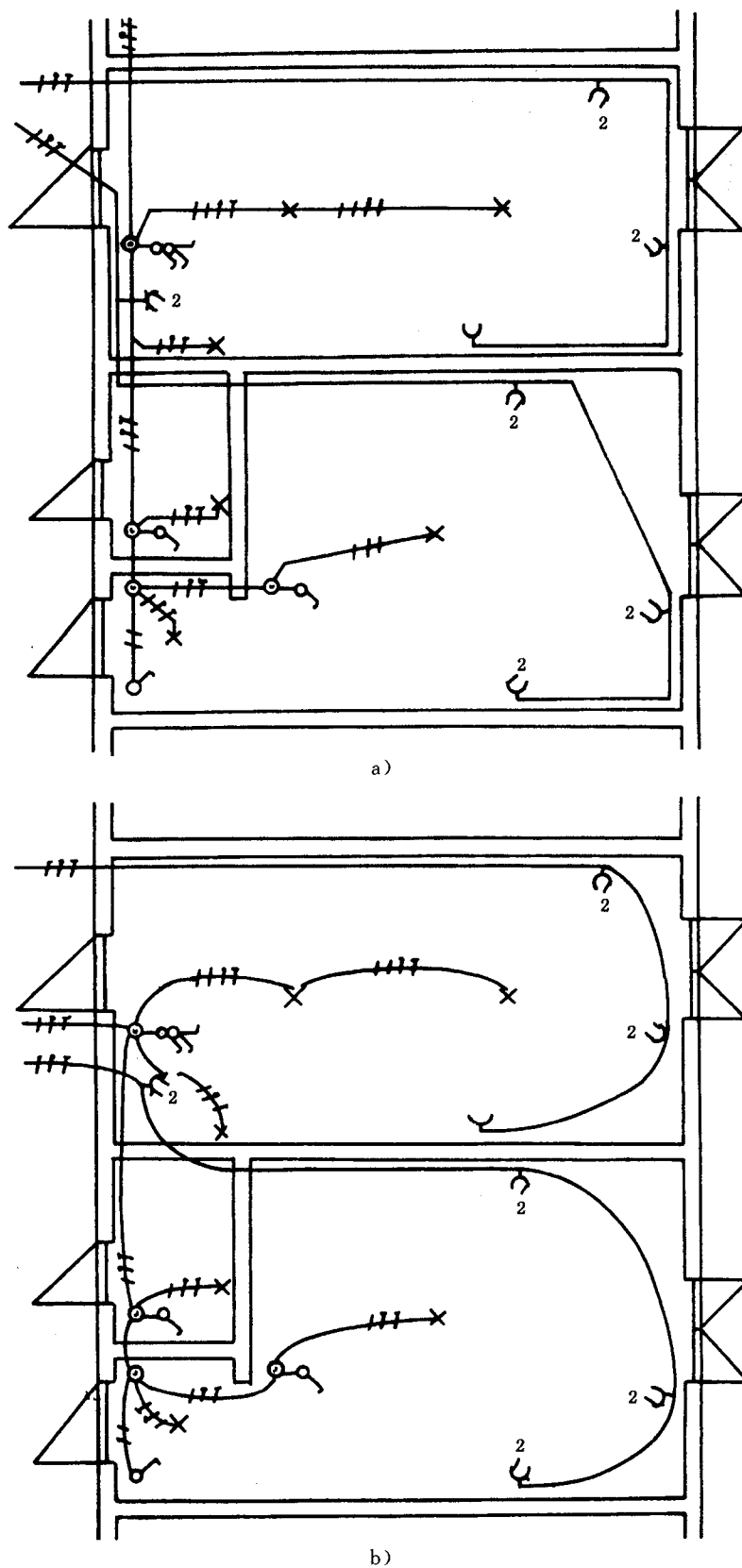


图 8 建筑物布置图示例:某高压电的控制室和继电器室



 组合式发信设备 SC11。
  汽车发信设备 SCM11 的插孔。
 设施平装；布线均走管道，并带分线盒。
 安装细节详见安装说明。

图 9 建筑物安装图示例：某旅店内的可视呼叫系统



注：所有设备平装；所有布线均为暗线；设备和材料的型号按技术说明。

图 10 建筑物安装简图示例(两种不同的方法)：某住宅建筑内的供电设施

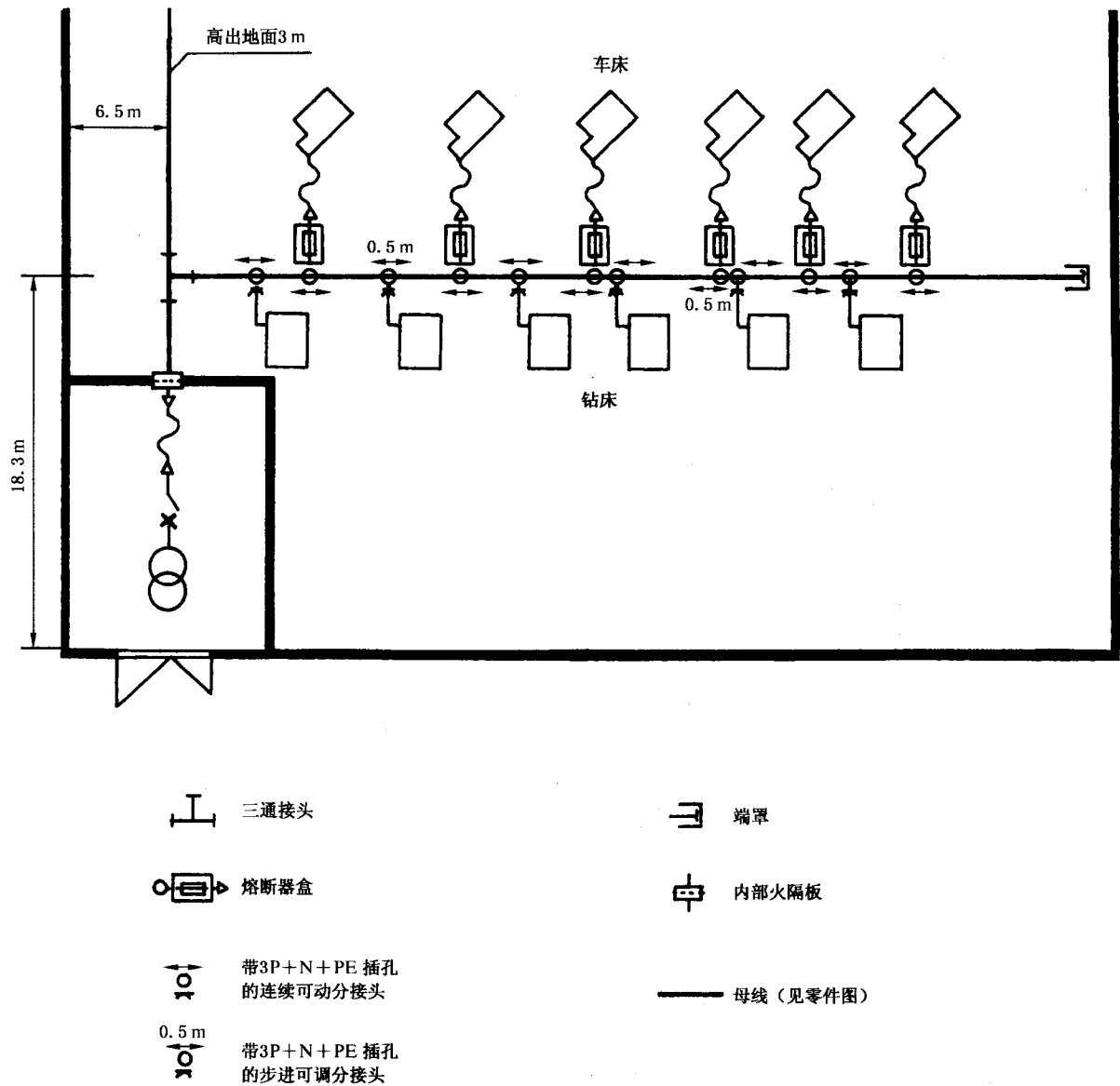


图 11 按位置布局的安装简图示例:某工业建筑物中电力分配的一部分

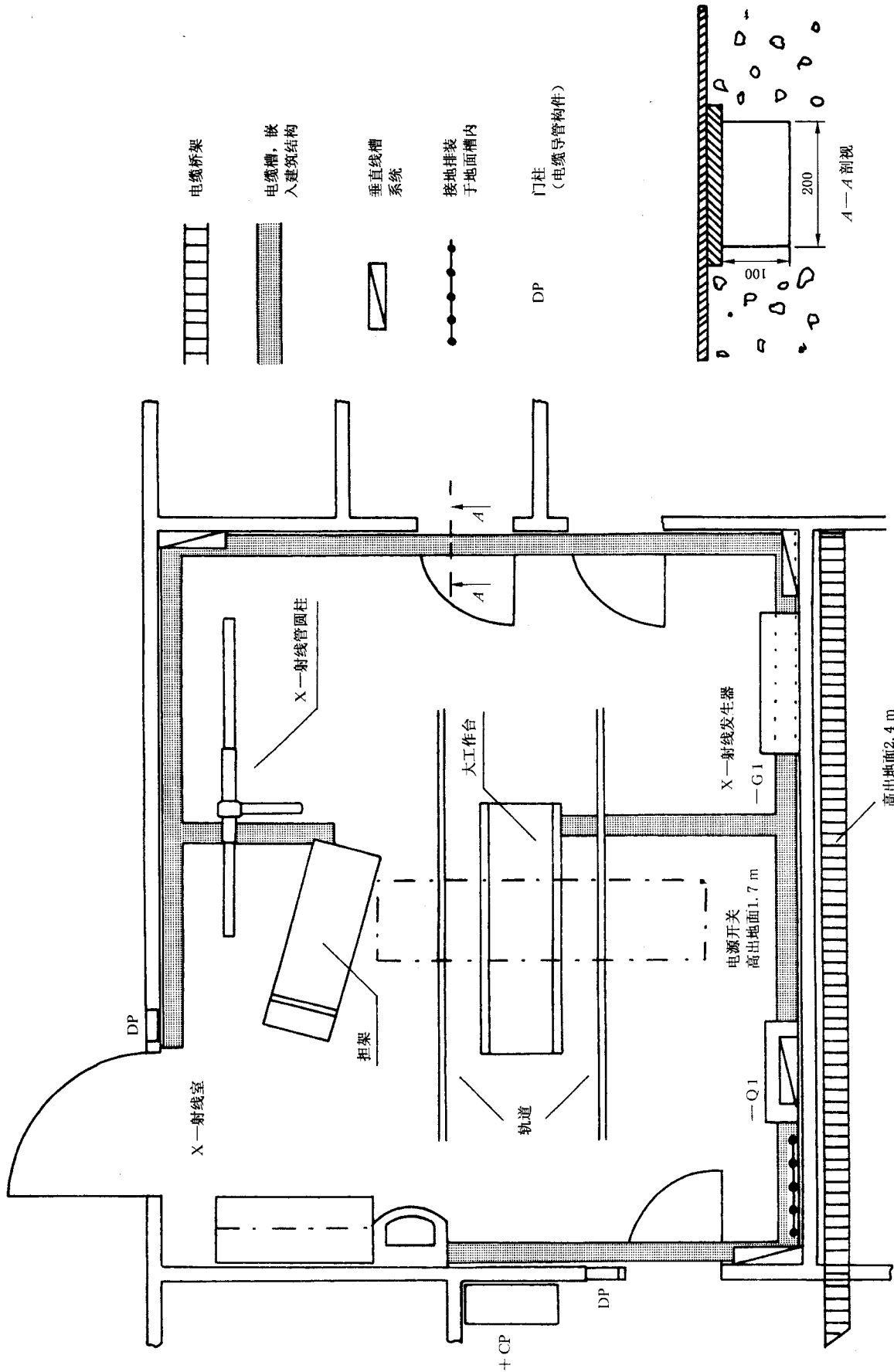


图 12 建筑物电缆路由图示例(见 5.3.3)

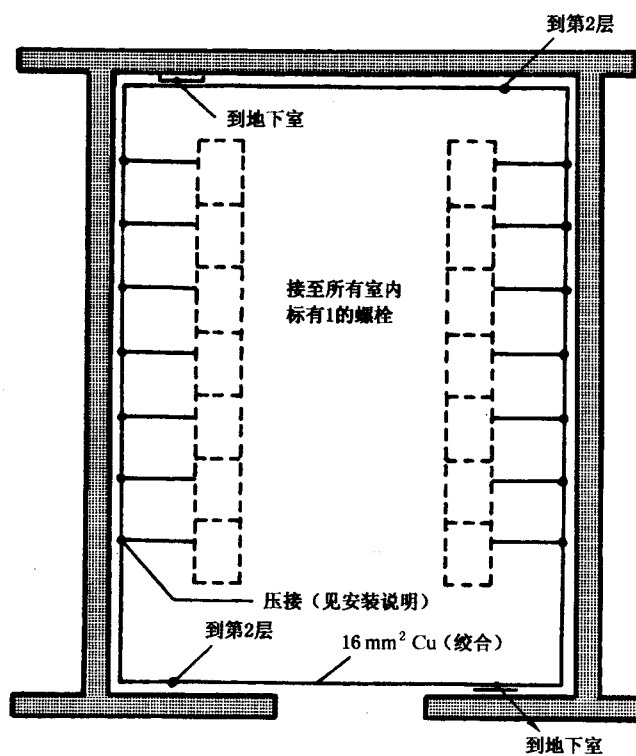
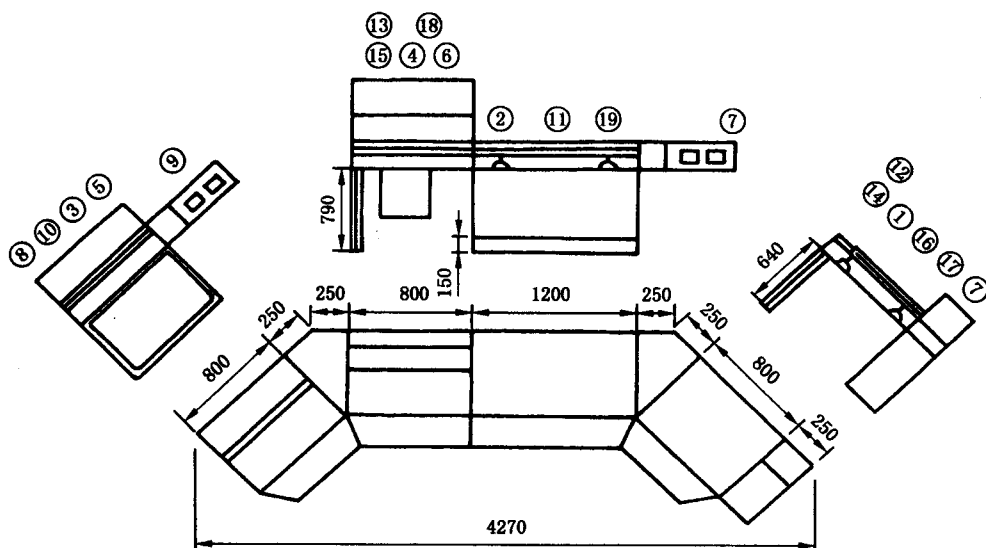


图 13 建筑物接地简图示例:某控制室



- 1—窄监视器平板;2—宽监视器平板;3—低窄控制平板;4—高窄控制平板;5—低窄控制盘;
6—高窄控制盘;7—右端构件;8—左端构件;9—角构件;10—窄仪表盒;11—宽仪表盒;
12—外侧腿;13—高外侧腿;14—内侧腿;15—高内侧腿;16—与设备相邻的侧腿;
17—控制盘;18—窄设备架;19—宽平台

图 14 控制台装配图示例

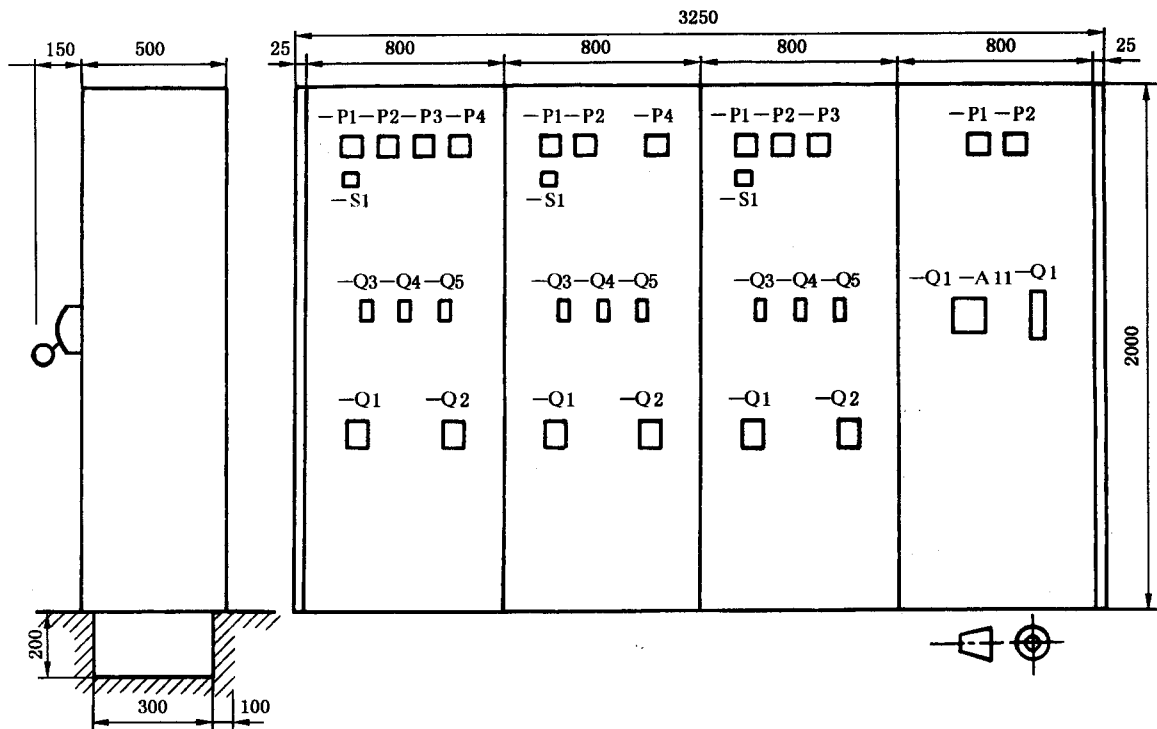


图 15 部件布置图示例：一种开关和控制盘

附录 A

(提示的附录)

参照代号的应用

因 IEC 61346-1:1996 转换成的国标尚未发布。故以下指南以 GB/T 5094—1985 为依据。

在未规定综合性项目代号系统的场合,可应用一种简化系统来对电路元件分组。而此种简化系统的应用应在每一种(每一套)文件中说明。

注:此种方法不考虑对每个项目提供唯一的识别标记。

作为一个例子,下面讨论属于一个电路的元件分组问题。

与该电路相关的每一个元件可用高层前缀符号“=”(等号)来标记,其后为电路代号,最简单的方法是一个数字。

示例:电路 No. 7 的项目代号可以是:=7。

注:电路:由同一电源馈电并由同一保护装置进行过流保护的设施中一组电气设备(IEV 826-05-01)。

如果不会引起混淆,前缀符号可以省去。

电路可再分为分电路。此时,分电路的项目代号应用主电路同一代号开头,但应有补充,例如补充分电路号。主电路号和分电路号应用“.”(点)符号分隔开。

示例:主电路 No. 7 中的分电路 No. 2 的项目代号可以是:=7.2。

如果要求设施中每个元件的参照代号不含混,则应用前缀符号“-”(减号)表示,其后跟一数字(最简单的情况),即属于所讨论电路(或分电路)的项目的顺序数字。在较简单的情况下,建议采用 GB/T 5094—1985 的项目种类字母代码。

图 A1 示出简化电路和参照代号的应用原理。

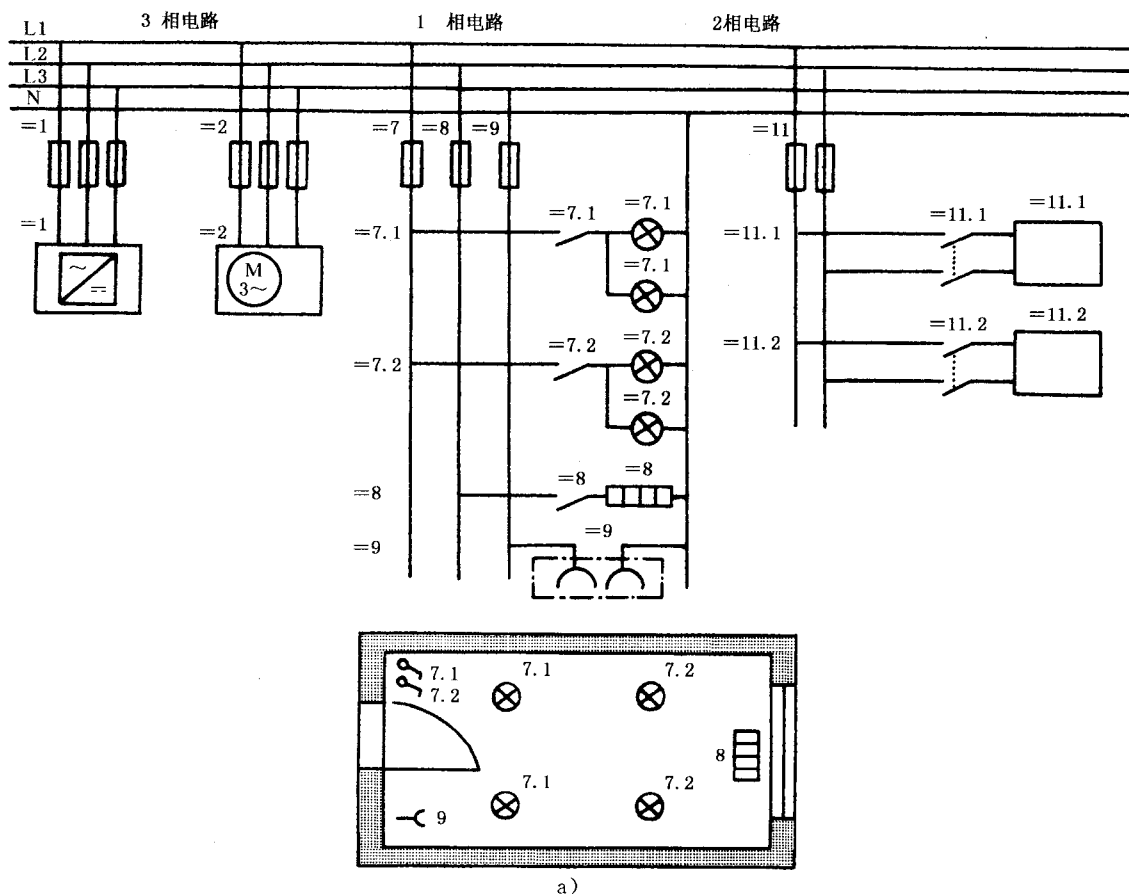


图 A1 简化项目代号的应用示例



注：在电路图中此种表示形式仅仅用来表示不同元件之间的关系。

在 b) 中, 在电路代号所规范的电路内, 每个项目均标以参照代号(熔断器除外)。因而各个项目具有不同的代号。

在位置文件中,项目代号应该以使所标注的元件关系清楚无误的方式标注。

图 A2 示出在安装图或安装简图中,用完整的或简化的参照代号标注元件和连接线代号的例子。

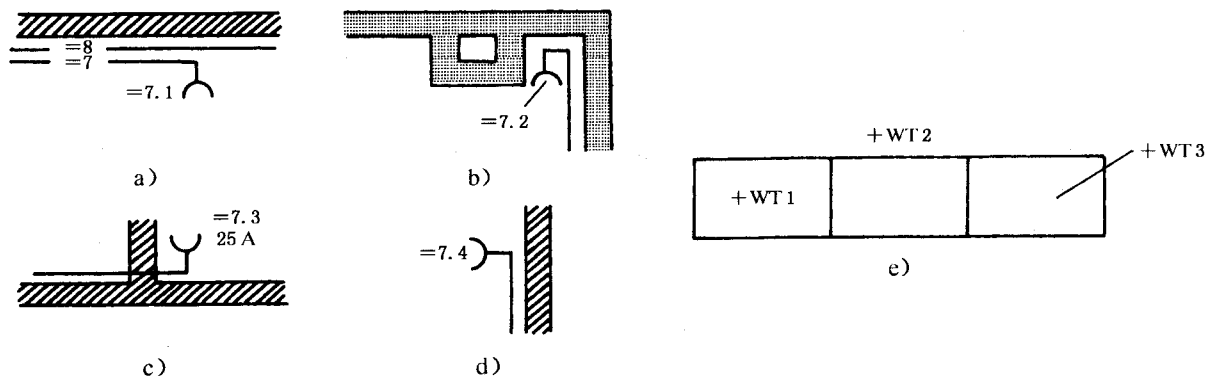


图 A2 位置文件用参照代号示例

(提示的附录)

参 考 文 献

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电气技术用文件的编制
第4部分:位置文件与安装文件
GB/T 6988.4—2002

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 54 千字
2002年8月第一版 2002年8月第一次印刷
印数 1—4 000

*

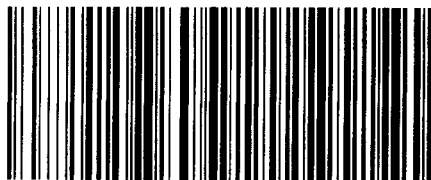
书号:155066·1-18570 定价 16.00 元

网址 www.bzcbs.com

*

科 目 611—517

版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 6988.4—2002