

中华人民共和国国家标准

GB/T 34835—2017/IEC/TR 62102:2005

电气安全 与信息技术和通信技术网络 连接设备的接口分类

Electrical safety—Classification of interfaces for equipment to be
connected to information and communications technology networks

(IEC/TR 62102:2005, IDT)

2017-12-29 发布

2018-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 参考配置	5
5 与信息技术和通信技术网络连接接口的安全类别	6
6 影响接口安全的因素	7
7 电路类型的确定	8
附录 A (资料性附录) 接口因素的考虑	9
附录 B (资料性附录) 特定网络接口应用实例	11
附录 C (资料性附录) 满足网络环境 0 的条件	14
附录 D (资料性附录) SELV 电路和 TNV 电路电压范围	15
参考文献	16

广东省网络空间安全协会受控资料

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准使用翻译法等同采用 IEC/TR 62102:2005《电气安全 与信息技术和通信技术网络连接设备的接口分类》。

与本标准中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

——GB 4943.1—2011 信息技术设备 安全 第 1 部分：通用要求(IEC 60950-1:2005,MOD)

本标准由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本标准由中华人民共和国工业和信息化部(电子)归口。

本标准起草单位：广州赛西标准检测研究院有限公司、中国电子技术标准化研究院、北京赛西科技发展有限责任公司、中国合格评定国家认可中心。

本标准主要起草人：王黎雯、郭子绮、陈迪、曹锦珠、黄俊英、何鹏林。

广东省网络空间安全协会受控资料

引 言

本标准对设备接口安全方面的要求提供指南。标准中列举了一些接口并说明其安全类别。本标准不包含详细的符合性测试内容,除非与 IEC 60950-1 和 IEC 60950-21 之类的产品标准一起使用。

在设备安全标准 IEC 60950-1 和 IEC 60950-21 中规定了电路按 SELV 电路、TNV 电路、RFT 电路和危险电压电路(相对其他电路)分类的要求。对独立设备,确定其不同的电路类别相对简单。但有些设备,具有数据接口且预定与其他设备本地连接或通过网络连接。在这种情况下,预定要连接在一起的接口的安全类别应互相匹配。有时,远程设备的接口类别可能未知。如通信设备和数据处理设备通过不同类型的接口和网络连接在一起。

为避免这种情况,有必要按照应用给这种设备的接口进行分类并为设备接口和网络类型选择安全的类别。同样,为了防止设备和网络受损,也应将接口分类。相关的防护由 ITU-T K 的系列建议书提出。

广东省网络空间安全协会受控资料

电气安全 与信息技术和通信技术网络 连接设备的接口分类

1 范围

本标准适用于设备的接口。这些设备内的接口可能与通信网络连接,可能构成通信网络结构的一部分,也可能提供本地数据传输。本标准按照 IEC 60950-1 和 IEC 60950-21 中定义的电路类型,对通信网络特性进行分析后,给出了接口类型的分类指南。

本标准仅涉及合理互连的设备,但不关注一台设备对与其连接的另一台设备造成的损坏。特例情况是,接口可能由于特殊用途而设计成高低不同的级别。在这种情况下应当确保只有相同安全类别和保护级别的接口可以连接在一起。这基于从设备制造商和网络供应商那里得到的规格书(可用规范),以及有关电源接口安装类别的信息。

本标准是提供给设备制造者、网络运营商、网络管理/授权者、标准编写者和网络安装者使用的。它适用于设备的各种不同的接口。网络形式不同于设备,所以未包含在 IEC 60950-1 和 IEC 60950-21 中,因此也未包含在本标准中。然而,当确定哪种设备接口要求适用时(例如 SELV 电路、TNV-1 电路、TNV-2 电路, TNV-3 电路等),有必要考虑通信网络的特性、安装和形式。

如果使用 IEC 60950-1 和 IEC 60950-21 以外的其他标准设计设备及其接口(例如,IEC 62151 和相关的其他产品安全标准),则优先使用其他标准的相应要求。

如果在本标准和更详细的规范之间有冲突,以后者为准。

本标准的使用不考虑设备或网络的安装和维护的所有权或责任归属。

注:在商业环境中使用时,终端设备通常与客户端电缆连接,对这种电缆有单独的标准。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

IEC 60950-1:2001 信息技术设备 安全 第 1 部分:通用要求(Information technology equipment—Safety—Part 1:General requirements)

IEC 60950-21:2002 信息技术设备 安全 第 21 部分:远程馈电(Information technology equipment—Safety—Part 21:Remote power)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 引自 IEC 60950-1 的术语和定义

3.1.1

交流电网电源 AC mains supply

给由交流供电的设备供电的、设备外部的交流配电系统。这些电源包括公用的或专用的电源设施,除本部分另行规定外,还包括等效电源,如电动机驱动的发电机和不间断供电电源。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.1]

3.1.2

危险电压 hazardous voltage

存在于既不符合限流电路要求也不符合 TNV 电路要求的电路中,其交流峰值超过 42.4 V 或直流值超过 60 V 的电压。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.5]

3.1.3

限流电路 limited current circuit

作了适当的设计和保护的电路,使得在正常工作条件下和单一故障条件下,能从该电路流出的电流是非危险的电流。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.8]

3.1.4

一次电路 primary circuit

直接与交流电网电源连接的电路。

包括例如,与交流电网电源连接的装置,变压器的初级绕组,电动机及其他负载装置。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.3]

3.1.5

二次电路 secondary circuit

不与一次电路直接连接,而是由位于设备内的变压器、变换器或等效的隔离装置供电或由电池供电的电路。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.4]

3.1.6

SELV(安全特低电压)电路 SELV(safety extra-low voltage)circuit

作了适当的设计和保护的二次电路,使得在正常工作条件下和单一故障条件下,它的电压值均不会超过安全值。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.7]

3.1.7

TNV(通信网络电压)电路 TNV(telecommunication network voltage)circuit

设备中可触及接触区域受到限制的电路,该电路作了适当的设计和保护的,使得在正常工作条件下和单一故障条件下,它的电压均不会超过规定的限值。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.8.10]

注:包括 TNV-1 电路、TNV-2 电路、TNV-3 电路。

3.1.8

通信网络 telecommunication network

预定用来进行设备间通信的金属端接传输媒体,这些设备可能位于不同的建筑设施中。

下述情况除外:

——被用来作为通信传输媒体的供电、输电和配电的电网电源系统;

——电缆分配系统;

——连接信息技术设备的 SELV 电路。

注 1:术语“通信网络”是根据它的功能而不是它的电气特性来定义的。通信网络本身不定义为 SELV 电路或 TNV 电路,仅对设备中的电路才做如此分类。

注 2:通信网络可能:

——是公用的或专用的;

- 承受由于大气放电和配电系统的故障而引起的瞬态过电压；
- 承受来自附近电力线或电力牵引线感应的纵向(共模)电压。

注 3: 通信网络的示例:

- 公共转换的电话网络;
- 公共数据网络;
- 综合服务数字网络(ISDN);
- 有类似于上述电气接口特性的专用网络。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.13.8]

3.1.9

电缆分配系统 cable distribution system

预定主要在不同的建筑物间或室外天线与建筑物间传输视频和/或音频信号的、使用同轴电缆的金属端接传输媒介,不包括:

- 用作通信传输媒体而使用的供电、输电和配电的电网电源系统;
- 通信网络;
- 连接信息技术设备的设备单元的 SELV 电路。

注 1: 电缆分配系统的示例:

- 局域电缆网络、社区天线电视系统和公用天线电视系统,提供视频和音频信号分配;
- 室外天线,包括碟形卫星天线,接收天线和其他类似装置。

注 2: 电缆分配系统可能需要承受比通信网络更高的瞬态值。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.13.14]

3.1.10

维修人员 service person

经过相应的技术培训而且具有必要经验的人员,他能意识到在进行某项操作时可能给他带来的危险,并能采取措施将对自身或其他人员的危险减至最低限度。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.13.5]

3.1.11

使用人员 user

除维修人员以外的任何人员。

[IEC 60950-1, 定义 1.2.13.6]

3.2 引自 IEC 60950-21 的术语和定义

3.2.1

RFT 电路 remote feeding telecommunication circuit

远程馈电通信电路。

在设备内部,预定由通信网络供电并接收通信网络直流功率的次级电路。通信网络的电压等于或高于 TNV 电路限值,并且可能包含来自通信网络的过电压。

[IEC 60950-21, 定义 3.1]

3.2.2

RFT-C 电路 RFT-C circuit

其设计用以保护在正常工作条件和单一故障条件下,电路中的电流不超过规定值的 RFT 电路。

[IEC 60950-21, 定义 3.2]

3.2.3

RFT-V 电路 RFT-V circuit

在正常工作条件和单一故障条件下,电压受限并且接触的可触及区域受限的 RFT 电路。

[IEC 60950-21, 定义 3.3]

3.3 本标准的术语和定义

3.3.1

天线接口 antenna interface

用来连接射频天线到设备的端口。

3.3.2

同轴电缆接口 coaxial cable interface

用来连接提供不对称传输的同轴电缆到设备的端口。

注：在本标准中对使用室内和室外同轴电缆的情况分别考虑。

3.3.3

网络终端点 network termination point

网络边界上的物理节点, 预定连接终端设备或与另一个网络互连。

3.3.4

成对导体接口 paired conductor interface

用来连接提供对称传输的电缆(例如双绞线)到设备的端口。

注：在本标准中对使用室内和室外螺旋状双绞线的情况分别考虑。

3.3.5

终端连接点 terminal connection point

预定与网络连接的终端设备的物理端头。

3.4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ADSL 非对称数字用户环线(Asymmetric Digital Subscriber Line)

DLL 数字本地线(Digital Local Line)

DSL 数字用户线路(Digital Subscriber Line)

ESD 静电放电(Electrostatic Discharge)

HPNA 家庭电话线网络架构(Home Phone-Line Networking Architecture)

ISDN 综合服务数字网(Integrated Services Digital Network)

KYBD 键盘(Keyboard)

LAN 局域网(Local Area Network)

LEPM 一次群多路复用(Primary Multiplex)

LPZ 防雷区域(Lightning Protection Zone)

LTU 线路终端设备(Line Termination Unit)

NCP 网络连接点(Network Connection Point)

NO 网络运营商(Network Operator)

NT 网络终端(Network Termination)

NTBA 网络终端, 基础通路(Network Termination, Basic Access)

NTP 网络终端点(Network Termination Point)

NTU 网络终端单元(Network Termination Unit)

PABX 专用自动交换分机(Private Automatic Branch Exchange)

PC 个人计算机(Personal Computer)

PCM 脉冲编码调制(Pulse Code Modulation)

- PNO 公共网络运营商(Public Network Operator)
- POTS 简单老式电话业务(Plain Old Telephone Service)
- PSTN 公共交换电话网(Public Switched Telephone Network)
- RFT 远距离输送通信(Remote Feeding Telecommunication)
- RS 建议标准(Recommended Standard)
- SDH 同步数字系列(Synchronous Digital Hierarchy)
- TA 终端适配器(Terminal Adapter)
- TCP 终端连接点(Terminal Connection Point)
- TE 终端设备(Terminal Equipment)
- USB 通用串行总线(Universal Serial Bus)
- VGA 视频图形阵列(Video Graphics Array)
- ZWRBA 再生器,基础通道(Regenerator, Basic Access)

4 参考配置

图 1 给出了本标准所涵盖的设备假定配置“网络云”的示例。这些设备中有些特定的设备只有一种或两种接口类型,其他设备可能有多种接口类型。有些特定的“网络云”将作为 PSTN(其中存在不止一个网络运营商的可能性)中的单元,其他的可能是专用网络。与这个“网络云”连接的设备 and “网络云”本身的一部分可以是本标准范围内涵盖的任何一种类型。

本标准通过引用图 1 和图 2 中的特定示例提供了安全要求和防护级别的框架。未包含在内的配置可采用同样的原理。

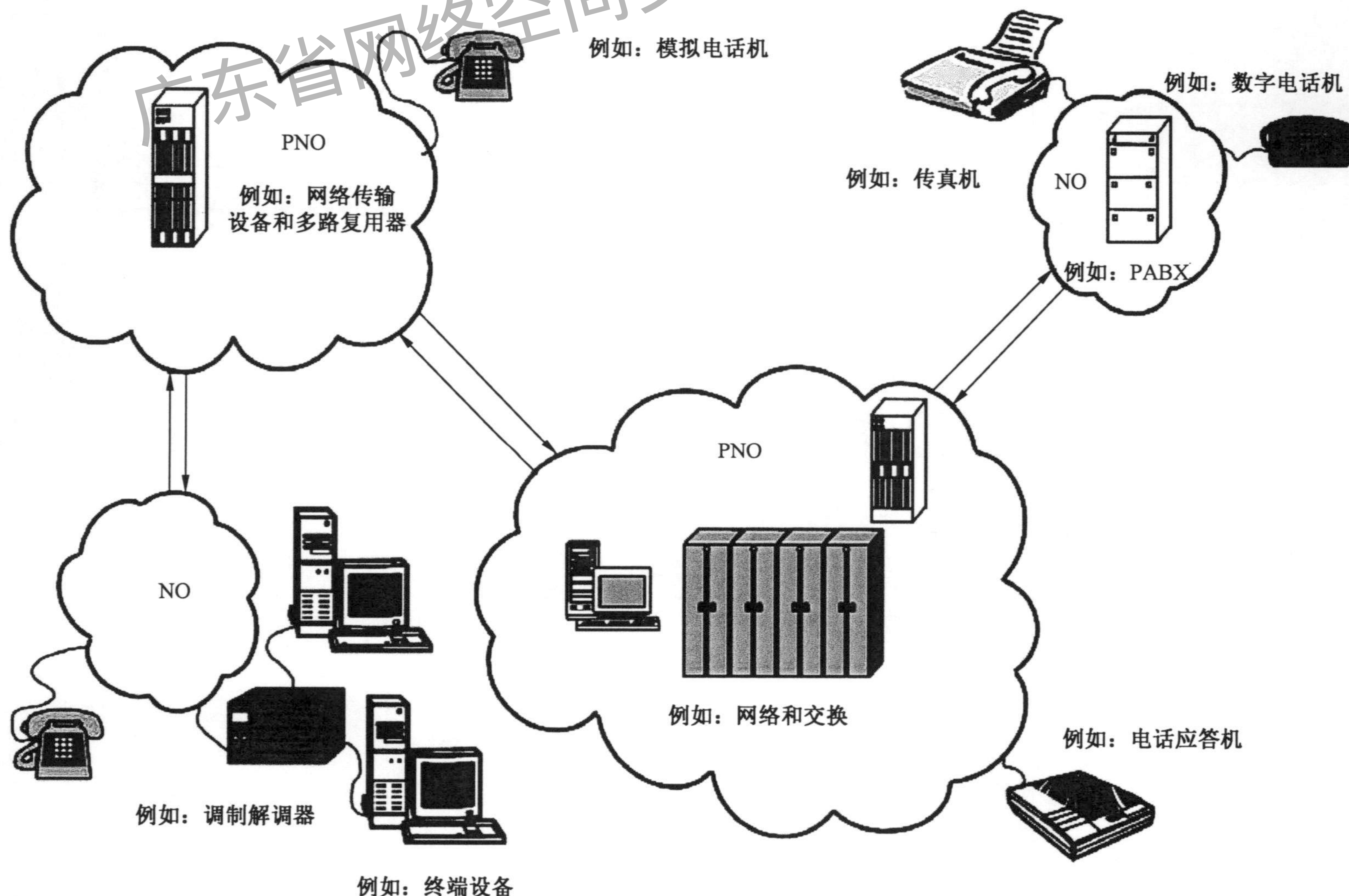
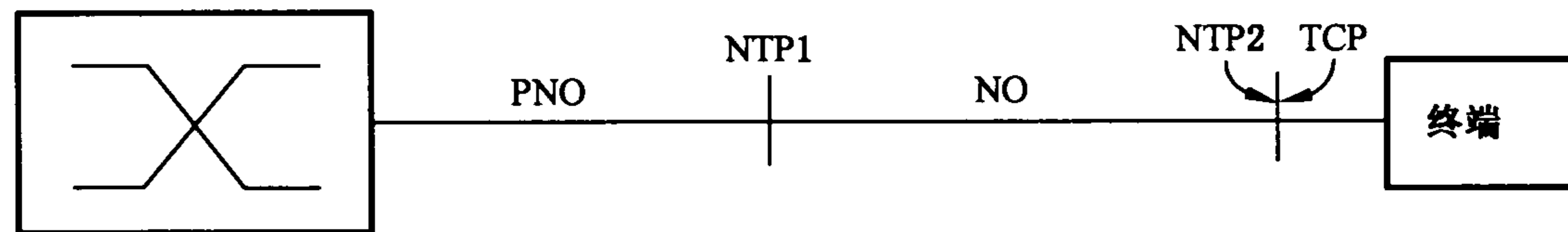


图 1 参考配置图

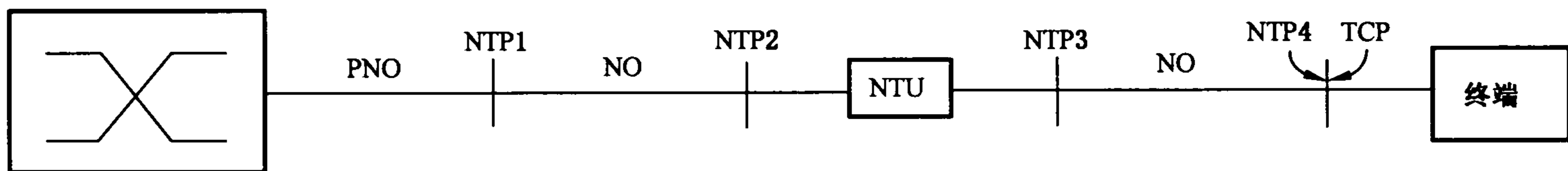
在实际情况下,一个设备具有两种或多种不同类型的接口时,一般来说有必要在设备内按照 IEC 60950-1和 IEC 60950-21 的要求在这些接口之间设置安全隔离。

图 2 给出了一种可能的网络配置示例。包括在这种网络中包含的一些网络单元以及对各种商业组织的解释,通常是公共网络运营商(PNOs)和网络运营商(NOs)(公共的或专用的)。这些商业组织提供网络基础构架为终端消费者服务。

示例 1:



示例 2:



示例 3:

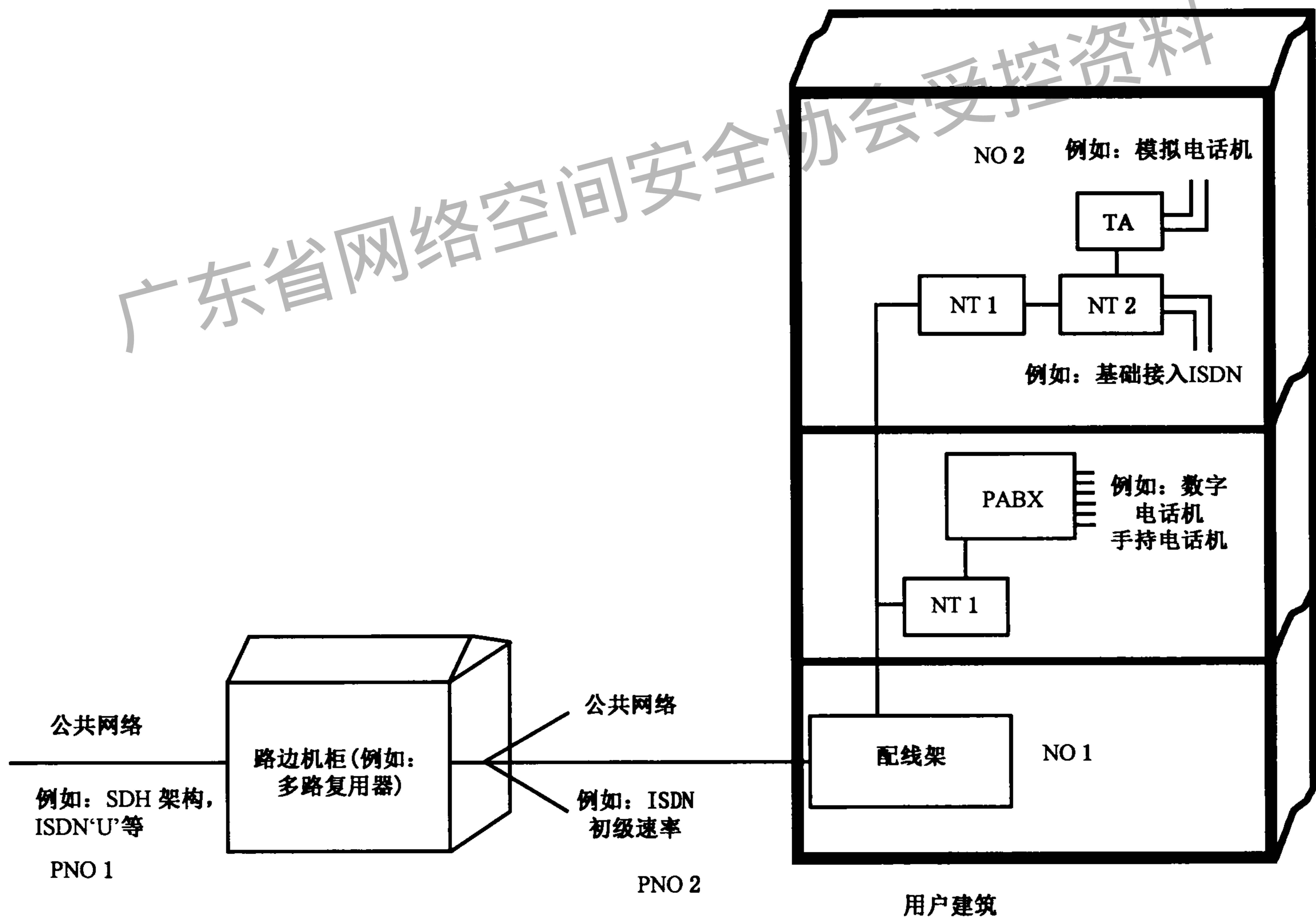


图 2 网络配置示例

5 与信息技术和通信技术网络连接接口的安全类别

注:一次电路和二次电路都可能承受瞬态过电压。参见 IEC 60950-1。

5.1 SELV 电路

IEC 60950-1 中规定了对 SELV 电路的要求。

5.2 TNV 电路

IEC 60950-1 中规定了对 TNV 电路的要求。TNV 电路又按其标称工作电压和承受过电压的可能性进一步细分为 TNV-1 电路、TNV-2 电路和 TNV-3 电路。

5.3 使用人员须知信息

如果混淆会导致安全危险,那么网络端口的安全分类(例如 SELV 电路、TNV-1 电路、TNV-2 电路或 TNV-3 电路),以及任何适用于网络拓扑的限制(例如:是否在网络环境 0 或网络环境 1,见 6.1 和 6.2),则应在随设备一同提供的制造商文件中进行声明(见 IEC 60950-1 的 1.7.2)。

注:基于接口的设计,一个端口可能适合与其他设备内一种以上的电路类型相连接。例如:设备内的电路符合 SELV 电路的要求,通信接口端口按照 IEC 60950-1 的 6.2.1 与此电路隔离;该通信接口可能适合与 SELV 电路或 TNV-1 电路相连接。

对预定由使用人员安装的设备,建议符合如下之一:

- 对预定与网络环境 1 相连接的电路提供通信接口端口(例如用 TNV-1 电路替代 SELV 电路,或用 TNV-3 电路替代 TNV-2 电路);
- 在提供给使用人员的说明书中提供足够的信息以避免在网络环境 1 中与通信网络连接。

5.4 RFT 电路

IEC 60950-21 中规定了对 RFT 电路的要求。

6 影响接口安全的因素

附录 A 列出了许多因素,其中一些因素,由于产生感应过电压并传送到设备的接口而影响通信网络。这些因素是典型的不同于电路中的正常工作电压,但它又受电路阻抗的影响。

为了确定连接特定网络设备中的电路安全等级,需要知道以下内容:

- 电路中的正常工作电压(由于所考虑的电路以及任何来自于通信网络的电压)(由于所考虑的电路中的电压来自于通信网络);
- 过电压的严酷程度和频率;
- 电路中是否有能量危险;
- 电路是否由受限制电源供电。

6.1 网络环境 0

如果以下条件适用于通信网络的各个部分,则认为其可以看作处于网络环境 0 中:

- a) 降低受到间接雷击影响的可能性[参见附录 C,a)];
- b) 降低不同接地电位的可能性[参见附录 C,b)];
- c) 降低电力交叉/接触的可能性[参见附录 C,c)];
- d) 降低感应瞬态电压的可能性[参见附录 C,d)和 e)]。

6.2 网络环境 1

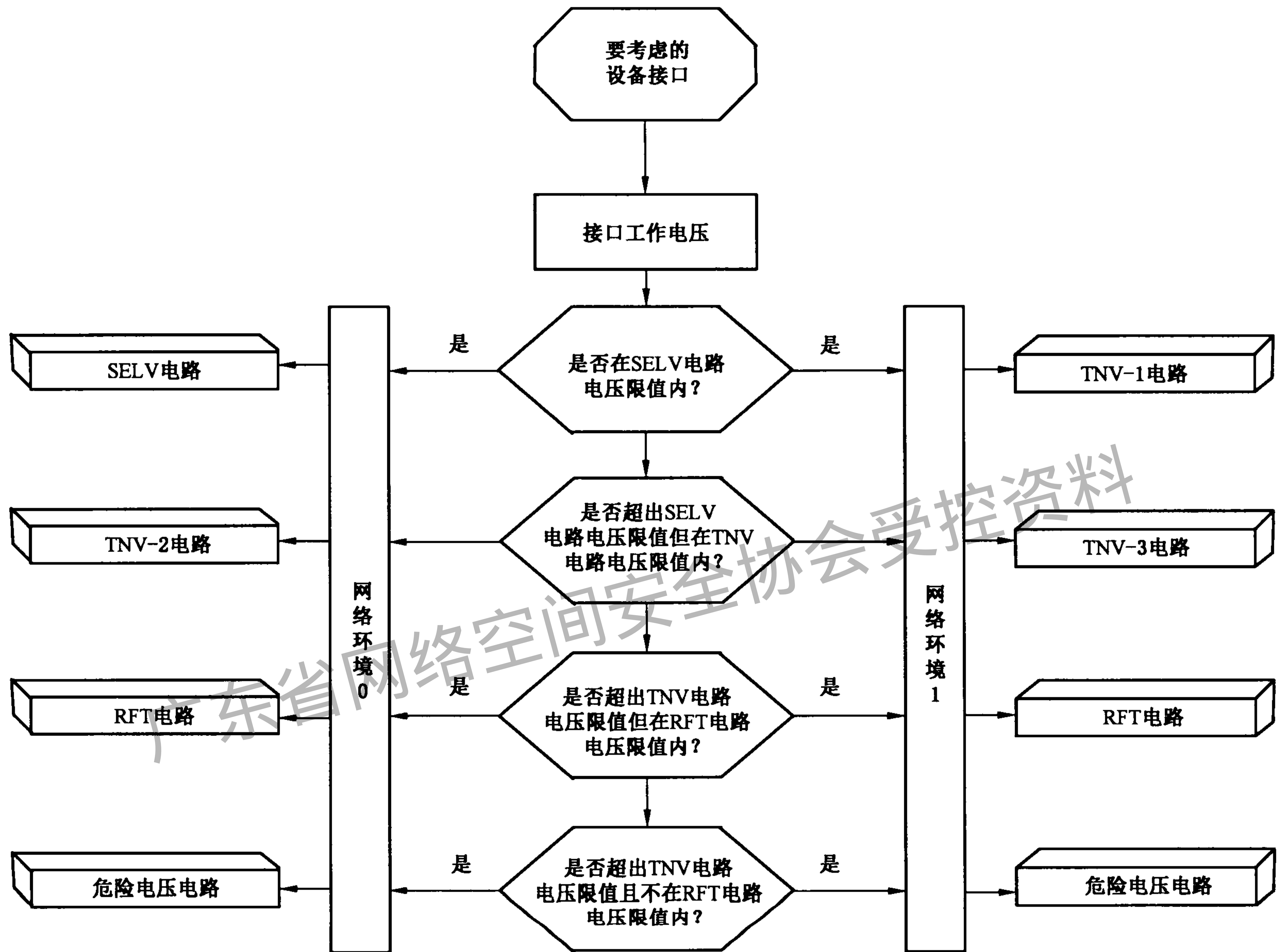
如果通信网络不能满足网络环境 0 的一个或多个要求,则认为其处于网络环境 1 中。

7 电路类型的确定

为了确定哪一种电路类型可适用于特定的接口,需要知道:

- 设备正常或单一故障条件下的工作电压(或对于某一电路中的电流);和
- 该网络处于网络环境 0 还是网络环境 1 中。

如图 3 所示。



注 1: SELV 电路、TNV 电路和 RFT 电路与危险电压的隔离要求详见 IEC 60950-1 和 IEC 60950-21。危险电压存在于初级电路或次级电路中。

注 2: 电路类型的描述不仅涉及用于描述网络的电压特性,还有如隔离方法、电流限值、能量限值、过电压和瞬态电压等特性描述。可以参考电路的要求以得到详细资料。

图 3 确定电路类型流程图

特定网络接口的应用实例参见附录 B。SELV 电路和 TNV 电路的电压范围参见附录 D。

附录 A
(资料性附录)
接口因素的考虑

表 A.1 给出了不同工作条件下涉及的接口需要考虑的安全因素,包括但不限于本表列举的内容。

表 A.1 接口因素的考虑

因素	涉及的接口	已有标准或其他文件	安全考虑
正常工作电压	室外双芯导线		由感应过电压或危险电压决定的 TNV-1 电路(如果不超过 SELV 电路限值)或 TNV-3 电路(如果不超过 TNV-3 电路限值),或者 RFT 电路(如果不超过 RFT 电路限值)
	室外同轴电缆		由感应过电压或危险电压决定的 TNV-1 电路(如果不超过 SELV 电路限值)或 TNV-3 电路(如果不超过 TNV-3 电路限值)
	室内双芯导线		可能是 SELV 电路、TNV-1 电路、TNV-2 电路、TNV-3 电路、RFT 电路或危险电压
	室内同轴电缆		可能是 SELV 电路、TNV-1 电路、TNV-2 电路、TNV-3 电路或危险电压
	交流电网电源		初级电路,危险电压
	室外天线	IEC Guide 112	IEC 60065,10.1 电涌测试已包括 可能是 TNV-1 电路(如果不超过 SELV 电路限值)或 TNV-3 电路(如果不超过 TNV-3 电路限值)
由于雷击感应的骚扰	室外双芯导线		按照 IEC 60950 系列,网络安装必须限制瞬态电压不超过 1.5 kV
	室外同轴电缆		按照 IEC 60950 系列,对于信号,网络安装必须限制瞬态电压不超过 4.0 kV;对于电力中继器,网络安装必须限制瞬态电压不超过 5.0 kV;对于室外天线,网络安装必须限制瞬态电压不超过 10 kV
	室内双芯导线	IEC 61312-1	如果安装提供了充分的保护方式,则 IEC 60950 系列包含了对 TNV-1 和 TNV-3 电路的 1.5 kV 瞬态电压要求
	室内同轴电缆	IEC 61312-1	如果安装提供了充分的保护方式,则 IEC 60950 系列包含了对 TNV-1 和 TNV-3 电路的 1.5 kV 瞬态电压要求
	交流电网电源		在标准 IEC 60664-1 中有要求

表 A.1 (续)

因素	涉及的接口	已有标准或其他文件	安全考虑
直接雷击	室外双芯导线		直接雷击在双芯导线线缆的预期电压超过了 IEC 60950 系列的考虑范围,因此也超出了本标准范围
	室外同轴电缆		包括在网络运营商的接地方法中,超出了本标准范围
	天线		室外天线要求保护接地。该规定包括在网络运营商的接地做法或国家规范(超出本标准范围)中
供电系统和电力牵引系统引起的感应	室外双芯导线		在编写 IEC 60950 系列时 ITU-T 指令 volume VI 要求已经被考虑,因此没有更进一步对 TNV-1 电路、TNV-3 电路和 RFT 电路进行要求
	室外同轴电缆		在编写 IEC 60950 系列时 ITU-T 指令 volume VI 要求已经被考虑,因此没有更进一步对 TNV-1 电路和 TNV-3 电路进行要求
静电放电			超出本标准范围
由于开关操作产生的浪涌	交流电网电源	IEC 60664-1	IEC 60664-1 已涵盖
地电位差	室外双芯导线		根据 IEC 60950-1 中 6.2.1 c) 确保接口与地隔离
	室外同轴电缆		为了适用于安装,确保设置符合 ITU-T 建议规范 K.27 或 ITU-T 建议规范 K.31, 或根据 IEC 60950-1 中 6.2.1 c) 确保接口与地隔离
	室内双芯导线		已考虑网络环境,参照等电势连接符合 IEC 60364 所有部分。对于网络环境 1,该接口应视为室外同轴电缆
	室内同轴电缆		已考虑网络环境,参照等电势连接符合 IEC 60364 所有部分。对于网络环境 1,该接口应视为室外同轴电缆
电力线跨接(直接接触)	室外双芯导线	ITU-T Recommendations K.20, K.21	
	室外同轴电缆		
电源感应	室外双芯导线		确保安装满足 ITU-T 建议规范 K.27 或 ITU-T 建议规范 K.31,这些标准可应用于安装
	室外同轴电缆		确保安装满足 ITU-T 建议规范 K.27 或 ITU-T 建议规范 K.31,这些标准可应用于安装
	室内双芯导线		确保安装满足 ITU-T 建议规范 K.27 或 ITU-T 建议规范 K.31,这些标准可应用于安装
	室内同轴电缆		确保安装满足 ITU-T 建议规范 K.27 或 ITU-T 建议规范 K.31,这些标准可应用于安装

附录 B
(资料性附录)
特定网络接口应用实例

表 B.1 给出了通用网络接口的一些应用实例。信息技术和通信技术网络的接口通常是区域标准化或国家标准化,而不是国际标准化。包括但不限于本表列举内容。

表 B.1 特定网络接口的实例

接口或连接端	接口相关文件	近似工作电压	是否接地 ^a	根据第 6 章所属的网络环境	IEC 60950 系列标准定义的电路类型
“48 V”基站电池 ^b	ETSI EN 300 132-2, ANSI T1.315-1994	最大-57 V d.c.	是/否	0	SELV
“60 V”基站电池 ^b	ETSI EN 300 132-2	最大-75 V d.c.	是/否	0	TNV-2
1394a	IEEE 1394a 和 1394-1995 (IEEE 1394ta)	30 V d.c.	是	0	SELV
1394b	IEEE 1394b (IEEE 1394ta)	30 V d.c.	否	1	TNV-1
模拟电话 48 V 电池	ETSI EN 300 001, ETSI TBR 21	-57 V d.c. 80 V a.c. ^c	是/否	1	TNV-3
模拟电话 60 V 电池	ETSI EN 300 001, ETSI TBR 21	-75 V d.c. 80 V a.c. ^c	是/否	1	TNV-3
串行/并行接口 (计算机)	制造商规格说明	5 V d.c.	是/否	0	SELV ^d
[Unstructured] E1	ETSI EN 300 416, ETSI EN 300 247	±2 V d.c.	否	1/0	TNV-1/SELV ^d
以太网 10Base2 (BNC 接口)	ISO/IEC 8802-3	±2 V d.c.	否	0	SELV
以太网 10Base5 (N 接口)	ISO/IEC 8802-3	±2 V d.c.	否	1	TNV-1
以太网 10BaseT	ISO/IEC 8802-3	±2 V d.c.	否	0	SELV
G.703 接口	ITU T Rec. G.703	±3 V d.c.	是/否	1/0	TNV-1/SELV ^d
HPNA 接口	HPNA 1M8 PHY spec	80 V a.c. -75 V d.c.	是/否	1	TNV-3
ISDN DLL (曾名为 ISDN UK0)	ETSI TS 102 080	115 V d.c.	是/否	1	TNV-3

表 B.1 (续)

接口或连接端	接口相关文件	近似工作电压	是否接地 ^a	根据第 6 章所属的网络环境	IEC 60950 系列标准定义的电路类型
ISDN S0 总线	ETSI EN 300 012-1	40 V d.c.	否	1/0	TNV-1/SELV ^d
KYBD (PS/2, 6 针 DIN 型)	制造商规格说明书	±5 V d.c.	是	0	SELV
LEPM V2M (LTU 侧)	ETSI EN 300 233 ITU-T Rec. G.703	±3 V d.c.	否	0	SELV
显示器 (VGA DB-15 连接器)	制造商规格说明书	5 V d.c.	是	0	SELV
鼠标 (PS/2, 6 针 DIN 型)	制造商规格说明书	±5 V d.c.	是	0	SELV
PCM11TA Tln (NTU 侧) 模拟 PSTN	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	31 V d.c. 40 V a.c. ^e	否	1	TNV-3
PCM11V A Tln (LTU 侧)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 V d.c. 80 V a.c. ^e	是	0	TNV-2
PCM11VA SISA (LTU 侧)	QD2 TS 0076/96	±1.5 V d.c.	是	0	SELV
PCM11VA UB (LTU 侧)	ETSI EN 300 132-2	-75 V d.c.	是	0	TNV-2
PCM2FA UK0	ITU-T Rec. G.703	115 V d.c.	否	1	TNV-3
PCM2TA Tln (NTU 侧)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21 ETSI EN 300 659-2	31 V d.c. 40 V a.c. ^e	否	1	TNV-3
PCM2TA UK0 (NTU 侧)	ITU-T Rec. G.703	115 V d.c.	否	1	TNV-3
PCM2VA Tln (LTU 侧)	ETSI EN 300 001 ETSI TBR 21	-75 V d.c. 80 V a.c. ^e	是	0	TNV-2
PCM2VA UK0 (LTU 侧)	ITU-T Rec. G.703	115 V d.c.	否	1	TNV-3
RFT-C 远程供电	IEC 60950-21	<1 500 V d.c. 60 mA	是/否	1	RFT-C
RFT-V 远程供电	IEC 60950-21	100 VA, ±200 V d.c., 泄漏电流 10 mA, 10 s, 10 kΩ	是/否	1	RFT-V
RFT-V 远程供电	IEC 60950-21	100 VA+ 140 V d.c.	是/否	1	RFT-V

表 B.1 (续)

接口或连接端	接口相关文件	近似工作电压	是否接地 ^a	根据第 6 章所属的网络环境	IEC 60950 系列标准定义的电路类型
RPS 远程供电	IEC 60950-21	110 V d.c.	否	1	TNV-3
RS 232 C/V.28	ITU-T Rec. V.28	±15 V d.c.	是/否	0	SELV
RS 422	ITU-T Rec. V.11	±6 V d.c.	是/否	1/0	TNV-1/SELV ^d
RS 423	ITU-T Rec. V.10	±6 V d.c.	是/否	1/0	TNV-1/SELV ^d
RS 485	ITU-T Rec. V.11	±6 V d.c.	是/否	1/0	TNV-1/SELV ^d
SCSI (标准型, 宽型和超宽型)	小型计算机系统接口 (STA)	5 V d.c.	是	0	SELV
USB (通用串行总线)	制造商规格说明书 USB 1.0 或 2.0	±5 V d.c.	否	0	SELV
V 5.1	ETSI EN 300 324-1	±3 V d.c.	否	1	TNV-1
V 5.2	ETSI EN 300 347-1	±3 V d.c.	否	1	TNV-1
视频接口 (PC)	制造商规格说明书	5 V d.c.	是/否	0	SELV
X26/V10	ITU-T V.10	±6 V d.c.	是/否	1/0	TNV-1/SELV ^d
X27/V11	ITU-T V.11	±6 V d.c.	是/否	1/0	TNV-1/SELV ^d
xDSL	IEC TS 62367	<28 V a.c. 峰值	否	1	TNV-1
ISDN 的 xDSL 信号, 或潜在或嵌入式系统/ 服务的供电	IEC TS 62367	<120 V d.c.+xDSL	否	1	TNV-3
POTS 的 xDSL	IEC TS 62367	<75 V d.c./ 90 V a.c. + xDSL	否	1	TNV-3

所有系统的 USB, 1394a, VGA, KYBD, 鼠标和 SCSI 接口供电到外围设备, 集线器或开关附件。通常设计成采用熔断器或保护元件使该电路成为功率受限的电路。

“接地”列中的“是”, 表示该接口是功能接地或着提供了接地屏蔽。

一些具有集成放大器的 PC 音频电路, 超过 SELV 的开路电压限值。与 IEC 60065 一致, 当使用典型的扬声器阻抗网络进行测试时, 这些输出符合 SELV 限值。

由导线共享模拟 PSTN 和/或 DSL 而产生的电压, HPNA 提供的电压值小于 5 V。

注 1: 第二列中这些被参考的文件可能不包含第一列规定的接口名称, 但可以描述等效的接口。

注 2: 认为由带有容性滤波的交流电网电源供电的 SELV 电路的瞬态过电压水平可以忽略。

注 3: 在美国, 对于一个网络通信导体, 当可能意外接触到供电电压是相对于地大于 300 V_{r.m.s.} 的交流电网电源时, 被看作是处于网络环境 1 中。

^a 若表中没有标记, 指 FPE (功能接地和保护接地)。

^b 任何其他设备直流供电接口, 例如, 电信设备中的数据通信设备, 也被包含在 ETSI EN 300 132-2。

^c 振铃信号。

^d 补充说明信息可能需要由制造商提供, 见 5.3。

附录 C

(资料性附录)

满足网络环境 0 的条件

- a) 通过 IEC 61312-1 中描述的 LPZ 1 方法,已经降低了间接雷击可能产生的效应(例如,雷击不能直接对网络导体产生冲击,但导体上仍然产生了感应电压)。
- b) 在网络的不同点有不同地电位的可能性已经被降低到不可能产生电击的水平,例如,通过连接网络中所有设备到同一个等电位连接系统上[详见 IEC 60364(所有部分)]。

注 1: 尽管等电位区域为防止人被电击提供了保护,但它不一定对内部线缆提供过电流保护。这些过电流可能导致过热从而产生着火的危险。可用于防止过电流的措施包括:通过适当的建筑电缆降低电位差(见 ITU-T 建议 K.27 或 ITU-T 建议 K.31,适用于安装),设备接口与地隔离。

注 2: 在美国,对于一个网络通信导体,当可能意外接触到供电电压是相对于地大于 300 V_{r.m.s.} 的交流电网电源时,被看作是处于网络环境下 1 中。

- c) 在网络和交流电网电源之间是不可能交叉/接触,例如,通过采用适当的安装规范,防止这种情况发生,或通过保证交流电网电源的导体,或网络导体,或两者都和交流电网电源[按照 GB 16895(所有部分)中描述]的最高工作电压相隔离来实现。
- d) 网络导体和交流电网电源布线的电气隔离和物理协调会避免由于容性、感性或共阻抗耦合而产生电源感应的瞬态现象,浪涌和电源故障的发生。
- e) 在通信网络和电力牵引系统之间由于有充分的隔离,避免了通信网络上感应电压的出现。

附 录 D
(资料性附录)

SELV 电路和 TNV 电路电压范围

表 D.1 给出了通用网络接口的 SELV 电路和 TNV 电路的电压范围。

表 D.1 SELV 电路和 TNV 电路的电压范围

来自通信网络的过电压是否可能?	正常工作电压	
	在 SELV 电路限值内	超过 SELV 电路限值 但在 TNV 电路限值内
是	TNV-1 电路	TNV-3 电路
否	SELV 电路	TNV-2 电路
注：详见 IEC 60950-1。		

广东省网络空间安全协会受控资料

参 考 文 献

- [1] GB 16895 (所有部分) 建筑物电气装置
- [2] GB/T 16935.1—2008 低压系统内设备的绝缘配合 第1部分:原理、要求和试验
- [3] GB/T 19271.1—2003 雷电电磁脉冲的防护 第1部分:通则
- [4] GB/T 22698—2017 多媒体设备安全指南
- [5] YD/T 950 电信中心内通信设备的过电压过电流抗力要求及试验方法
- [6] YD/T 993 有线电信终端设备防雷技术要求及试验方法
- [7] IEC 60065, Audio, video and similar electronic apparatus—Safety requirements
- [8] IEC 62151, Safety of equipment electrically connected to a telecommunication network
- [9] IEC 62367, Safety aspects for xDSL signals on circuits connected to telecommunication networks (DSL; Digital Subscriber Line)
- [10] ISO/IEC 8802-3, Information technology—Telecommunications and information exchange between systems—Local and metropolitan area networks—Specific requirements—Part 3: Carrier sense multiple access with collision detection (CSMA/CD) access method and physical layer specifications
- [11] ITU-T Recommendation G.703, Physical /electrical characteristics of hierarchical digital interfaces
- [12] ITU-T Recommendation K.27, Bonding configurations and earthing inside a telecommunication building
- [13] ITU-T Recommendation K.31, Bonding configurations and earthing of telecommunication installations inside a subscriber's building
- [14] ITU-T Recommendation V.10, Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates nominally up to 100 kbit/s
- [15] ITU-T Recommendation V.11, Electrical characteristics for balanced double-current interchange circuits operating at data signalling rates up to 10 Mbit/s
- [16] ITU-T Recommendation V.28, Electrical characteristics for unbalanced double-current interchange circuits
- [17] ANSI T1.315-2001, Telecommunications—Voltage Levels for DC-Powered Equipment—Used in the Telecommunications Environment
- [18] Deutsche Telekom AG, TS 0076/96, QD2-Interface
- [19] ETSI EN 300 001, Attachments to the Public Switched Telephone Network (PSTN); General technical requirements for equipment connected to an analogue subscriber interface in the PSTN
- [20] ETSI EN 300 012-1, Integrated Services Digital Network (ISDN); Basic User Network Interface (UNI); Part 1: Layer 1 specification
- [21] ETSI EN 300 132-2, Environmental Engineering (EE); Power supply interface at the input to telecommunications equipment; Part 2: Operated by direct current (dc)
- [22] ETSI EN 300 233, Services Digital Network (ISDN); Access digital section for ISDN primary rate
- [23] ETSI EN 300 247, Business Telecommunications (BT); Open Network Provision (ONP) technical requirements; 2 048 kbit/s digital unstructured leased line (D2048U) Connection character-

istics

[24] ETSI EN 300 324-1, V interfaces at the digital Local Exchange (LE); V5.1 interface for the support of Access Network (AN); Part 1: V5.1 interface specification

[25] ETSI EN 300 347-1, V interfaces at the digital Local Exchange (LE); V5.2 interface for the support of Access Network (AN); Part 1: V5.2 interface specification

[26] ETSI EN 300 416, Network Aspects (NA); Availability Performance of Path Elements of International Digital Paths

[27] ETSI EN 300 659-2, Access and Terminals (AT); Analogue Access to the Public Switched Telephone Network (PSTN); Subscriber Line Protocol over the Local Loop for Display (and Related) Services; Part 2: Off-Hook Data Transmission

[28] ETSI TBR 21, Attachment requirements for pan-European approval for connection to the analogue Public Switched Telephone Networks (PSTNs) of TE (excluding TE supporting the voice telephony service) in which network addressing, if provided, is by means of Dual Tone Multi Frequency (DTMF) signalling

[29] ETSI TS 102 080, Transmission and Multiplexing (TM); Integrated Services Digital Network (ISDN) basic rate access; Digital transmission system on metallic local lines

[30] IEEE 1394 series, Standard for a High Performance Serial Bus

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
电 气 安 全 与 信 息 技 术 和 通 信 技 术 网 络
连 接 设 备 的 接 口 分 类

GB/T 34835—2017/IEC/TR 62102:2005

*

中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北 京 市 朝 阳 区 和 平 里 西 街 甲 2 号 (100029)
北 京 市 西 城 区 三 里 河 北 街 16 号 (100045)

网 址 www.spc.net.cn

总 编 室 : (010)68533533 发 行 中 心 : (010)51780238

读 者 服 务 部 : (010)68523946

中 国 标 准 出 版 社 秦 皇 岛 印 刷 厂 印 刷
各 地 新 华 书 店 经 销

*

开 本 880×1230 1/16 印 张 1.5 字 数 38 千 字
2017 年 12 月 第 一 版 2017 年 12 月 第 一 次 印 刷

*

书 号 : 155066 · 1-56974 定 价 24.00 元

如 有 印 装 差 错 由 本 社 发 行 中 心 调 换
版 权 专 有 侵 权 必 究
举 报 电 话 : (010)68510107



GB/T 34835-2017