



## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

电缆安全等级是一个非常令人讨厌的主题。不管在布线行业中什么地方，您都很难找到与这个主题有关的内容。布线大会和行业杂志中很少提到这个主题，至少在澳大利亚是这样。相反，您会发现大量的信息与六类、光纤、无线技术及安全和测试方法有关。但是，如果布线承包商因为安装的布线在大楼中传播火势、而不是抑制火势，而在大楼发生火灾时致使楼内多名工作人员死亡，我们可以打赌，这肯定会上头条新闻！

问题在于，这个重要问题一直没有引起应有的重视。更重要的是，我们的法律系统规定每个专业执业人员对社会都负有某种职责或“关照义务”。在我们的布线行业中，关照义务并不仅仅是提供和安装“适合”承载通信服务的设备，把这些服务从办公室传送到入住人员。这种关照义务得到扩展，保证我们可以一起为入住者及公众提供一个安全的工作环境。我们在这里不是为了单单把火灾摆出来，或教给他们在火灾中逃生的办法。我们的专业关照义务是为了保证布线设施不会在大楼中点燃或传播火势。如果我们做不到这一点，那么一旦大楼发生火灾，我们将对其后果承担责任。

### 考虑这种假设情况：

一座多层大楼卷起火舌，有两人死于火灾。法医立即展开调查，确定这两个人的死因。承租人和大楼业主分别就火灾引起的重大损失向保险公司提出索赔。

对提出的索赔，保险公司要求消防队提供一份报告，列明损失程度及火灾原因，以便首先确定需要赔偿的标的数量，其次是确定对火灾可能负有责任的任何当事人，他们可以对责任人提出诉讼，要求补偿其赔偿的保险金。

同时，法医要求消防队进行全面调查，确定人员致死原因、阻碍他们逃生的原因及是否有任何一方对死亡人员没有尽到关照责任。

消防队首先评估了大楼及楼内物品的损失，并通报将为承租人和大楼业主进行大额赔偿的保险公司。但是，消防队发现，在大楼敷设的线缆中残留着成捆的数据电缆，这些电缆部分已经烧毁，但仍可以看到“CMX (UL)”标志。消防队咨询了美华认证实验室(UL)，由UL作为专业机构判断线缆质量，UL告知电缆是住宅级电缆，不适合安装在商用大楼中，因为这些电缆在成捆安装时，阻燃性能很差。

在得到这些信息后，保险公司开始处理索赔要求。保险公司对大楼业主提出诉讼，称由于使用不安全的材料，该大楼不适合入住，并导致大火在整个大楼中迅速蔓延。这在多方之间引发了一系列诉讼和反诉讼，各方都试图开脱罪责，而把责任归结到其它当事人身上：

- 建筑商对顾问公司提起诉讼
- 顾问公司对安装商提起诉讼
- 安装商对电缆厂商提起诉讼
- 电缆厂商反诉安装商
- 安装商反诉顾问公司
- 顾问公司反诉建筑商
- 建筑商反诉保险公司



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628 上海：021-5048 0889 广州：020-8732 2479 深圳：0755-2518 5819 成都：028-8548 0464  
大连：0411-367 7245 东莞：0769-630 2328 香港：0852-2637 3111 台湾：0886-2 2620 2300

© 2004 Molex



## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

唯一的赢家是那些律师。

此外，告知法医在大楼中发现不适当线缆的消防队对所有各方发出传票，要求进行法律质询，以确定谁对办公室工作人员之死负有疏忽责任。

真不是什么好事。尽管是虚构的情景，但世界上其它地方实际上已经发生了类似的情形，个人和公司因疏于尽责对人员死亡和财产损失都负有一定的责任。

澳大利亚还没有发生过此类事件，但这并不意味着它不会发生。如果发生了，那么我们布线行业中自鸣得意的态度将受到拷问。通常只有在某些重大灾难发生时问题才会变成问题，我们会想尽办法，确定问题发生的原因，以及怎样防止其再次发生。而只要有一点深谋远虑，我们就可以在悲剧发生前最大限度地降低危险，此外，由于了解我们的专业关照义务，并采取了相应措施，我们可以完全消除导致悲剧的任何罪责。这可以看作要求布线行业采取措施，更进一步了解构成安全布线方法和产品的因素，并在实践中运用这些因素。

我们应该从哪儿入手呢？

### 澳大利亚火灾的实际商业情况

澳大利亚保监会(ICA)最近在采访一名高级经理时，发现如果发生虚构的情形，保险公司的调查过程有一些非常有趣的情况。

澳大利亚保监会首先咨询了消防队，它负责进行自己的调查。除火灾起因及责任人等问题外，消防队还检查了大楼的经营情况，如紧急出口的数量和位置、消防系统的类型和情况及消防队使用的通道。

大家可能记得美国罗得岛一家夜总会发生火灾后导致多人死亡，其原因是大楼出口数量不足。我们可能对昆士兰州 Childers 旅店发生的火灾记忆犹新，带护栏的窗户阻碍了人们在火灾中逃生的出口。在这些情况下，负责大楼条件的当事人对人员死亡和财产损失负有不可推卸的责任，因为他们未能履行适当的关照义务，在大楼发生火灾时提供适当的出口。幸运的是，布线专业人士不应该担心这个问题。

### 第二项工作是评估大楼的结构状况，检验其“适合入住”：

- 检查大楼的设计和结构，确定是否符合各种建筑和服务标准中列出的火灾安全标准。
- 审核大楼和服务签约情况，检验是否实际检验和签署了每个方面，以及签字人情况。
- 审核进一步检查的文档，保证大楼的每个方面都符合相关标准。

一旦发现有疏忽，保险公司可以提起追诉，要求补偿其支付的任何保险金。这一工具允许保险公司找到过失人，并通过法律途径对负有责任的一方或多方提起诉讼。大家都应该了解这种共同负担的连带责任，因为一方可能并没有直接责任，但共同联合在一起时，其可能要负有连带责任。



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628 上海：021-5048 0889 广州：020-8732 2479 深圳：0755-2518 5819 成都：028-8548 0464  
大连：0411-367 7245 东莞：0769-630 2328 香港：0852-2637 3111 台湾：0886-2 2620 2300

© 2004 Molex



## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

注意，维多利亚州宣布共同连带责任不合法，但是，多方可能仍会通过“成比例的”义务而负有责任。这意味着如果保险公司发现设计不完善，那么它可以对批准机构（顾问公司或大楼勘测机构）单独提起诉讼；如果保险公司发现安装方法有危险或安装了达不到标准的材料，那么它可以对承包商提起诉讼；如果保险公司发现厂商提供了达不到标准的材料，那么它可以对布线厂商提起诉讼；或所有各方一起成比例地承担自己的责任。例如，保险公司可以对工艺缺陷对承包商提起90%的赔偿诉讼，对顾问公司疏于监理提出10%的赔偿诉讼。或者保险公司可以对安装错误电缆对承包商提出60%的赔偿诉讼，对提供错误电缆对布线厂商提出30%的赔偿诉讼，对疏于监理对顾问公司提出10%的赔偿诉讼。

但是，ICA发现，在安装不适当的线缆时，在电缆和火灾成因中承担的责任之间确实存在着非常强的关联。而在发生人员死亡时，法医会积极确定疏忽的根源，并对责任人提出刑事诉讼。

这里传达的信息也非常明确，布线专业人员知道其对公共安全负有的关照义务至关重要。没有任何人愿意因为疏忽而走一遍法律程序。

### 火灾安全的行业标准

有许多行业标准涉及火灾安全，包括澳大利亚标准、澳大利亚建筑法规、欧洲IEC、美国的UL和NEC。

所有这些标准都涉及到类似的问题，但存在着明显差异。让我们考察一下涉及布线行业的主要领域。

#### 1. 澳大利亚标准

澳大利亚布线行业的主要标准是AS/NZS 3080:2002，令人吃惊的是，它提到火灾安全的内容非常少：

“安全（电气安全和保护、火灾等）要求超出了这一标准的范围，而由其它标准和法规规定。”

如果我们考察一下AS/NZS 3000，我们会发现它让我们参考S008，而S008让我们参考AS/NZS 2053和AS/NZS 3191。

AS/NZS 3191“审批和测试规范 - 电气软线”规定在表3.3中，对燃烧传播测试：

“连线应自行熄灭。在全部燃烧停止后，应擦净样品表面，烧焦的部分或受影响的部分不得延伸到顶部安装的夹子下方边缘的50毫米内。在测试过程中，任何凹落点不得点燃下面的棉纸。”

表格还有额外的备注，部分备注如下：



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628 上海：021-5048 0889 广州：020-8732 2479 深圳：0755-2518 5819 成都：028-8548 0464  
大连：0411-367 7245 东莞：0769-630 2328 香港：0852-2637 3111 台湾：0886-2 2620 2300

© 2004 Molex



## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

“但是，火灾是一个复杂的现象，在与电缆走线相关时，其特点取决于电缆材料特点、安装方法和电缆使用的环境。因此，没有一种测试可以全面评估所有可能火灾条件下的火灾危险。在使用这项测试评估任何特定情况下的火灾危险时，必须一直知道相关因素及重要变量的影响（如在成束电缆的高垂直走线中）。在安装时可能必须要考虑特殊注意事项，因为不能假设成束电缆的行为方式与一条电缆相同。”

AS/NZS 2053 “电气安装中的电缆导管和装置”规定了与 AS/NZS 3191 类似的标准。

尽管这些标准非常明确地规定了火灾测试和性能标准，但在这些标准及其它澳大利亚标准中几乎没有为布线专业人士提供指南，来保证我们能够正确装备，在火灾安全方面使我们履行关照义务。

### 2. 澳大利亚建筑物法规

BCA 有大量的信息与火灾安全有关，但大多数信息处理的是建筑设计及建筑物结构要素的火灾等级。我们在第三部分“阻燃”中发现了部分有用信息：

#### 性能要求 CP4

“对大楼中安装的任何火灾安全系统，原材料必须能够阻止火势蔓延，限制烟雾和热量的产生，并限制可能产生的任何有毒气体。”

#### 性能要求 CP8

“必须保护为阻止火势蔓延提供的任何大楼要素，在火灾中，要为大楼服务保持充足的性能。”

但是，BCA 也几乎没有为布线专业人士提供指南，来保证我们能够正确装备，在火灾安全方面使我们履行关照义务。本地标准中的信息这么少，在哪儿才能找到为布线行业提供的全方位火灾安全指南呢？

### 3. UL

幸运的是，UL 提供了完善的火灾安全规范，它为布线专业人员提供了有效的指南。UL 因其确定广泛的产品类型中的火灾安全状况而闻名于世，其中包括各种大楼服务布线。UL 与美国国家电气法规(NEC)密切合作，为通信布线的火灾安全等级及许多其它大楼服务布线类型提供了详细的质检服务。通信铜缆被划入“CM 型”，在这一类型中，共分成 7 种不同的电缆火灾安全等级：

- CMP 填充级
- CMR 干线级
- CMG 通用级



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628 上海：021-5048 0889 广州：020-8732 2479 深圳：0755-2518 5819 成都：028-8548 0464  
大连：0411-367 7245 东莞：0769-630 2328 香港：0852-2637 3111 台湾：0886-2 2620 2300

© 2004 Molex



## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

- CM 商用级
- CMX 限定住宅级
- CMUC 地毯下级
- CMH 商用级，具体地说，是符合加拿大 CSA FT1 规范

在澳大利亚，对大多数商业大楼，我们一般使用 CMR、CM 或 CMG 电缆。而对住宅或小型商业大楼，可以使用 CMX 级电缆。CMP 对澳大利亚不一定是一种很高的等级，CMUC 和 CMH 电缆则不适用于我们的市场。

光纤电缆的分类类似，但要额外检验结构中的传导要素(电缆中的部分金属)或非传导要素(电缆中的非金属)。

- 增压级 OFNP – 非传导 OFCP – 传导
- 干线级 OFNR – 非传导 OFCR – 传导
- 通用级 OFNG – 非传导 OFCG – 传导
- 商用级 OFN – 非传导 OFC – 传导

任何“列入 UL 清单”的电缆将在外皮上打上其中一种分类，通常和“(UL)”标志相邻。本文后面更加详细地讨论了每种分类之间的区别。

### 4. IEC

欧洲布线标准为布线人员提供了类似的高级指导，但其方法与美洲略有不同。共有三类安全类别：阻燃、散发烟雾和散发卤化物气体。所有这些即可以独立使用，也可以结合在一起使用，以判断一条电缆的质量。例如，一条电缆可以只定义为阻燃级电缆，如 UL CMG 级电缆，另一条电缆则可以定义为阻燃级电缆，同时具有低烟雾和散发零卤素，如 UL CMP 级电缆。

下面的 IEC 标准中规定了这些参数：

- IEC 331 阻燃
- IEC 332 阻燃
- IEC 1034 低烟雾散发
- IEC 754 零卤素散发

在每种类别中，都有多种火灾安全性能水平指明阻燃能力和散发水平，这些等级同时适用于铜缆和光纤电缆。

### 电缆怎样抑制火灾

在我们列明每种火灾安全分类的属性前，让我们分析一下电缆抑制火灾的设计方式。通信电缆中的绝缘材料包含着化学物质，作为火灾抑制成分。使用的化学物质类型决定着抑制火灾的方式及其产生的副产物。

1. 基于 PVC 的电缆(干线级、商用级、通用级和住宅级)使用基于卤化物的化学物质(如氯)作





## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

为抑制火势的成分。在PVC燃烧时，它会发出卤化物气体，卤化物气体会迅速吸收氧气，使火熄灭，实现自行熄灭的目的。PVC是一种非常有效的阻燃物质，但其会产生有害物质。在浓度高时，氯气的毒性非常大。此外，在与氧气和水蒸汽结合在一起时，会产生盐酸，这可能会给人带来危害。

2. 增压级电缆不包含基于卤化物的化学物质，如PVC，但它使用氟聚合物(如Teflon®)进行阻燃。这些化学物质在阻燃方面非常有效，散发的烟雾非常低，而且没有有毒气体或蒸汽。其缺点是成本高，如Teflon®材料的比PVC贵得多。填充级电缆的价格约是同等商用级电缆的两倍。

3. 低烟雾零卤素(LSZH)级电缆使用金属氢氧化物化学物质阻燃，而不是使用PVC或Teflon®。在遇火时，金属氢氧化物散发出水蒸汽，抑制火势沿着着火的电缆传播。然而，这些化学物质在阻燃方面要差于PVC，但不会产生有害物质。LSZH电缆的成本也要高于基于PVC的电缆，但低于填充级电缆。

### 火灾安全性能分类的界定

不同的UL和IEC火灾安全等级确定不同的阻燃水平，以满足特定的应用需求。UL和IEC都规定了全面的测试，来模拟这些应用条件。

#### UL

##### 1. 填充级(CMP, OFNP, OFCP)

这是美国首选的电缆，因为安装通信布线的空间通常也用于通风和空气处理装置的空气回流通路，因此在发生火灾时，燃烧的电缆可能会把气体传送到工作区中。除自行熄灭外，填充级电缆散发的烟雾或有毒气体非常少，因此可以安全地安装在空气通路中。填充级电缆提供的火灾安全等级非常高，但在成本方面有一定局限性，因为填充级电缆的成本大约是商用级电缆的两倍。但是，鉴于美国采取的安装方式，这是商用大楼中唯一允许使用的布线类型。这一标准也适用于大楼中所有其它服务布线。

填充级电缆测试要求在电缆盘上，把5米长的一捆电缆安装到专用熔炉中，这个熔炉称为“Steiner隧道”，然后在规定时间内使用风扇强力吹风。这是最严格的UL测试，要求填充级电缆在火势蔓延不到1.5米时自行熄灭，并在这样严酷的条件下散发出最少的烟雾和蒸汽。熔炉中的烟雾和有毒气体传感器会监测电缆燃烧时散发出来的气体。

##### 2. 干线级(CMR, OFNR, OFCR)

这是排在第二位的等级，在风扇强制吹风情况下，成捆电缆必须在火势蔓延不到3.6米时自行熄灭，这种情况一般属于干线电缆着火时的情况。但是，在干线等级中，没有规定烟雾或有毒气体指标。除美国外，世界各地在大楼干线和水平电缆中通常都使用这种火灾安全等级的电





## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

缆。它们安装在大楼服务通常使用的通路和空间中，如吊顶上方的空间或活动地板下面的空间，但干线级电缆不应安装在增压环境中。

### 3. 商用级 (CM, OFN, OFC)

这一等级要低于干线级，成捆电缆必须在火势蔓延 1.5 米内自行熄灭，但没有任何风扇强制通风要求。商用级电缆没有烟雾或有毒气体指标。除美国外，世界各地通常在水平走线中使用这种火灾安全等级的电缆，其一般会把这些电缆捆在一起。这以低于干线级电缆的成本提供了适当的阻燃能力。注意，商用级电缆不应该用于干线应用中。

### 4. 通用级 (CMG, OFNG, OFCG)

这一等级与商用级类似，适用的测试标准和指南也类似。

### 5. 限定住宅等级 (CMX)

这是通信布线最低的 UL 火灾安全等级，一条电缆必须在火势蔓延不到 1.5 米内自行熄灭。这一等级没有任何烟雾或有毒气体指标。住宅级电缆仅应该用于限定环境中，如敷设各条电缆的住宅楼或小型办公室中。也可以在商用应用中使用 CMX 级电缆，但只有在其完全密封在不会燃烧的电缆管道或管道中时才可以使用。由于一条电缆和成捆电缆具有不同的火势蔓延特点，它们不应该成捆用于商用应用中。AS/NZS 3191 支持这种观点，指出：“在安装时可能必须要考虑特殊注意事项，因为不能假设成束电缆的行为方式与一条电缆相同。”

## IEC

尽管澳大利亚布线标准基于 ISO/IEC，但 IEC 火灾安全等级对我们的市场几乎没有影响。最公认的等级是 LSZH 级电缆，某些澳大利亚大楼中已经开始安装这些电缆，特别是 LSZH 光纤电缆。尽管 IEC 火灾安全规范内容广泛，但我们将只考虑 LSZH 型电缆，因为其正越来越流行，而且其它 IEC 指标对我们的市场意义不大。所以，下面两种等级综合了按应用划分电缆类型的 IEC 标准：

#### 1. IEC 332-3C、IEC1034 和 IEC 754 高级阻燃 LSZH 电缆

高级阻燃 LSZH 电缆根据风扇强制通风环境 (IEC 332-3C)、低烟雾散发 (IEC1034) 和零卤素散发 (IEC 754) 来判断电缆的阻燃能力。其性能在一定程度上与 UL 填充级电缆类似。

#### 2. IEC 332-1、IEC1034 和 IEC 754 低级阻燃 LSZH 电缆

低级阻燃 LSZH 电缆根据一条电缆 (IEC 332-1)、低烟雾散发 (IEC1034) 和零卤素散发 (IEC 754) 来判断电缆的阻燃能力。其性能与 UL 住宅级电缆类似，但 LSZH 要更加安全。





## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

还有许多其它 IEC 标准、测试和条件，这些内容超出了本文的讨论范围，但上面考虑的两个因素应能够满足遇到的大多数应用。LSZH 级电缆较增压级电缆的优势在于，尽管提供的火灾安全特点类似，但 LSZH 电缆的成本要低得多，而其边际成本则要高于商用级电缆。

### 从电缆标志确定安全等级

列入 UL 清单的任何电缆，即经过测试并符合特定火灾安全等级的电缆，都会在电缆上印上等级。这一般包括火灾安全等级、审批参考号码和 UL 标识符，如 UL 标志或加上圆括号的 UL。例如，商用级 UTP 电缆会在上面印有“CM (UL)”，后面是该产品唯一的登记号码。干线级非传导光纤电缆会在上面印有“OFNR (UL)”，后面是该产品唯一的登记号码。

IEC LSZH 级电缆一般会在上面印有“LSZH”，来指明安全等级。

### 商业实践

并没有一种完美的电缆可以满足所有火灾安全标准、拥有杰出的传输性能、而且成本非常低。电缆制造商多年来一直在这三个要素之间摆动。传输性能受到介电或绝缘材料的化学成分的影响。您可能还会记得布线行业从三类 UTP 电缆上的 PVC 绝缘演变到五类及更高 UTP 电缆上的聚烯烃绝缘，以改进 NEXT。即使许多六类 UTP 电缆中使用的“齿条”或“线对隔离装置”，也会影响电缆的插入损耗。但是，绝缘材料也会影响火灾特点。PVC 的燃烧方式与聚烯烃不同，聚烯烃的燃烧方式又和 Teflon® 不同，依此类推。因此，制造商必须找到有效的介质，同时满足这两种要求，而且又要降低成本。一般来说，性能越好，火灾安全等级越好，成本也越高。

目前全球正朝着环保趋势发展。在布线行业中，最明显的表现是人们不喜欢包含 PVC 的任何材料，因为其降解性能差。欧洲在这方面非常积极。在澳大利亚，我们在 2000 年悉尼奥运会上看到这种态度，声称“无 PVC”。目前，澳大利亚的多家政府部门正在使用类似的行动计划，研究怎样才能使建筑物“对环境友好”。这可能为澳大利亚市场采用 LSZH 型电缆铺平了道路，而会替代传统的 PVC 铠装电缆。澳大利亚 LSZH 级电缆使用量不断提高，可能会实现规模经济，使其成本象 PVC 电缆一样低廉。

商业实践最后一句话是，在竞争市场中，我们通常面临着压力而降低某方面的要求，由于对火灾安全或其重要意义知之甚少，这经常成为会降低要求的一个方面。但在了解火灾安全等级及市场上提供的选项后，布线专业人士会更有竞争力，并履行自己的关照义务。

### 对顾问公司的建议

- 了解所有相关的火灾安全法规，找到与这些标准及其适用于澳大利亚市场情况有关的更多信息。
- 确定指定的布线。作为指定机构，您要对大楼中安装的电缆的火灾安全等级及性能等级负责。
- 确定关照义务及延伸范围。有许多法律对此作出规定，必需了解是否适用这些法规。



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628 上海：021-5048 0889 广州：020-8732 2479 深圳：0755-2518 5819 成都：028-8548 0464  
大连：0411-367 7245 东莞：0769-630 2328 香港：0852-2637 3111 台湾：0886-2 2620 2300

© 2004 Molex



## 电缆安全等级：您安装的是电缆还是蜡烛？

- 指定正确的标准。在标书中指定电缆前，找出存在哪些火灾安全标准，其与澳大利亚市场的关系，保证其适合澳大利亚市场。如果不知道规定，就不要指定。您可能会给承包商和建筑商带来不必要的负担，或使自己和公司承担过多的责任。
- 在项目中安装时，注意内部火灾安全等级的电缆。由于价格原因，安装商和电缆厂商可能有意或无意地提供低于火灾安全标准等级的电缆。

### 对安装商的建议

- 了解所有相关的火灾安全法规，找到与这些标准及其适用于澳大利亚市场情况有关的更多信息。
- 注意声称符合什么。一旦声称“符合”要求火灾安全的投标条款，您将对这个问题承担责任，即使只是部分责任。不要声称对您不了解的东西负责。
- 确定关照义务及延伸范围。有许多法律对此作出规定，必需了解是否适用这些法规。
- 就火灾安全对客户进行教育。客户也必须了解火灾安全问题，即使不是非常详细地了解这个问题，但他们至少应该了解为什么要安装 CM 电缆，而不是安装价格较低的 CMX 电缆，或为什么安装 LSZH 电缆，而不是 CM 电缆。
- 知道可以选择的电缆及其在安全、性能和价格方面的优势和劣势。您可以在澳大利亚购买许多至少有四种不同火灾安全等级的超五类 UTP 电缆。其传输性能相同，但价格有着很大差异。价格最低的可能是 CMX 级电缆。您是否会冒险在商用大楼中安装住宅级电缆？还记得本文中虚构的情景吗？
- 请电缆厂商确定火灾安全等级。让他们在电缆上标明 UL 或 IEC 标志。询问其电缆是否列入 UL 网站或其它认证机构网站。如果不知道怎样查找，可以要求提供这些网站上的摘要信息。

### 总结

澳大利亚对电缆安全等级缺乏关注可能是源于运气好，因为我们从没有碰到重大火灾，来引起我们对这一主题的关注。而美国和欧洲布线市场则非常关注火灾安全，因为他们已经遇到了火灾。因此，我们在这方面可以全面借鉴美国和欧洲的作法，包括标准和其它商用信息，以成功地履行专业关照义务。