

标志与标签 系统合规准则



多数电气产品和服务必须标有特定的安全相关信息并且符合标志永久性要求。这些标志可能包含电气额定值、使用说明、与潜在安全隐患有关的警告以及警示标志。符合标志永久性要求有助于确保标签粘附于应用表面并且按预期用途使用产品时文字清晰可见。

本 UL Solutions 白皮书讨论了标志和标签要求的具体细节，以及如何识别产品和服务制造商使用的标志和标签系统。在初步回顾标志和标签系统的各种定义后，本白皮书将简要探讨当前标志和标签标准要求的测试和评估方案。接下来，本白皮书将讨论采购合格标志和标签系统的流程，最后是提供给最终产品制造商和标签加工商和印制商的建议。

什么是标志和标签系统？

标签（也称为铭牌或标志）传达了与安装安全措施和给定产品使用有关的各种必要信息。例如，与产品电气额定值有关的信息可帮助确认是否与某种电气系统或另一种产品兼容，从而防止电路过载或产品故障。其他信息可警示用户在特定工作条件下存在触电风险，例如在水或潮气源附近工作时。在其他情况下，标签可为用户提供有关正确使用环境的信息（例如“仅限室内使用”），或者提供有关如何正确使用产品的信息。

政府法规和规范（例如美国国家电气规范）或产品安全标准通常规定产品必须满足适用的安全要求。很多经销商和零售商可能也会提出额外要求。当标签用于传达安全相关信息、与危险有关的警示、警告、安装说明和电气额定值时，通常还要遵守标志永久性要求。即使在安全标准不适用的情况下，原始设备制造商 (OEM) 通常也会向标签供应商指定标志性能要求。在 UL Solutions，这些类型的标签统称为“标志和标签系统”。

与标志永久性有关的标准

无论法规、规范、零售商或制造商自身是否强制要求，电器、电子产品、电机、灯具、医疗设备等产品通常都有具体的标志永久性性能的要求。对于标签来说，目前有多项标志永久性标准，但使用最广泛的三项是 ANSI/UL 969——标志和标签系统标准、ANSI/CAN/UL 969A——旗帜标签、旗帜标记、环绕式标签和相关产品的标志和标签系统标准，以及 CSA C22.2 No. 0.15——胶粘标签标准。



ANSI/UL 969——标志和标签系统

UL 969 标准最初发布于 1978 年。它是用于确定标志永久性要求的主要 UL 标准。450 多项 UL 和 30 多项 ULC 最终产品标准引用了 UL 969，ASTM、NFPA、ANSI 和制造商规范中也引述了该标准，这使 UL 969 成为供应链中广泛引用的标签标准。

UL 969 涵盖用作永久性铭牌或标志的压敏标签和相关产品，这些铭牌或标志以文字或图形的形

式提供信息、说明或标识。该标准概述了与标签永久性和易读性有关的特定条件，还规定了确定是否合规所需的测试程序。根据 UL 969 的规定，应针对室内或室外使用地点、温度范围和其他条件（例如偶尔接触机油、洗涤剂或汽油飞溅物）在应用表面（通常是平整光滑的表面）上评估标签。由于多数美国安全标准和制造商引用 UL 969 要求，因此符合该标准要求的标签通常适用于众多产品。

ANSI/CAN/UL 969A——旗帜标签、旗帜标记、环绕式标签和相关产品

UL 969A 发布于 2020 年。美国（通过 ANSI）和加拿大（通过 SCC）均已采用该标准。该标准涵盖粘附于电源线和软管上的旗帜标签、旗帜标记、环绕式标签和相关产品。与主要用于平整表面的 UL 969 标准一样，也要针对室内或室外适用性、温度范围和其他环境条件评估上述产品。此外，还可评估旗帜标签和旗帜标记是否符合限定的滑移评级。

UL 969A 的历史：

值得注意的是，2017 年，近 50 项 UL Solutions 最终产品标准被确定为含有旗帜标签、旗帜标记或环绕式标签（通常简称为“电线卷标”）的标志永久性要求。这些标准的多数要求都很相似，但也存在一些重要的差异，例如预期使用这些标志系统的环境类型（例如室内或室外）、更高的老化温度以及在评估时是否允许“电线卷标”滑移。随着 UL 969A 的发布，制造商和标签供应商能够根据单个文件进行测试，该文件涵盖几乎所有最终产品标准中的性能要求以及电线卷标要求。

CSA C22.2 No. 0.15——胶粘标签

加拿大标准协会（营运名称为“CSA 集团”）标准 C22.2 No. 0.15 最初发布于 1990 年，涵盖了根据 CSA 标准评估产品时，此类产品所用标签的性能要求。其范围与 UL 969 相似，包含标签的测试程序和性能要求。然而，CSA 和 UL 标准并不相同，因为每项标准中的测试方法、暴露条件和性能要求各不相同。

其他标准的标签要求

一些安全标准选择使用自己的标签性能要求，而不是诸如 UL 969 等标准。这些标准的示例包括 UL 299——干式化学灭火器标准，或 UL 50E——电气设备外壳标准环境考虑因素。在此类情况下，这些类型产品的安全标准有不同于普通产品的特别要求。因此，必须按照标准准则中的规定针对这些产品的专门性能要求对标签进行评估。



测试和评估

标志和标签系统评估包括结构检查和永久性测试。测试计划规定了首先模拟标签预期用途中将会遇到的环境条件（例如室内、室外等），然后将贴附在实际或代表性最终产品表面上的每个标签系统置于这些环境条件下，最后再对标签系统进行性能评估。



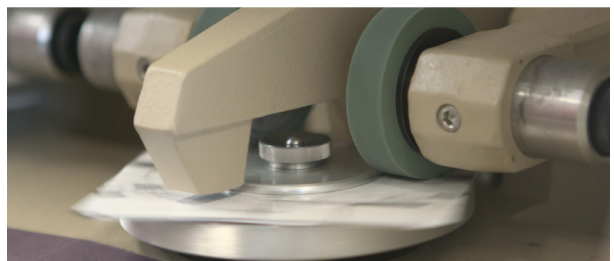
构造检查

构造检查用于验证和记录标签的构造。涉及检查标签各层，包括各自的厚度，以及标签是否包含表面覆膜、清漆或支撑材料。构造检查也会确定印有油墨的各层，例如表层或次表层，并确认所用标签纸的通用类型，例如纸基或聚合物基。UL 969 和其他标志与标签标准通常仅指定性能要求，不强制特定标签材料的使用。

永久性测试

UL 969、UL 969A、CSA C22.2 No. 0.15 和多数其他标志和标签标准均会在评估标签永久性之前对标签进行环境检验。将标签样品粘附于实际或代表性测试表面后，将标签置于浸水、高温和低温、浸入化学品和紫外线 (UV) 风化等暴露条件下。当环境检验完成时，目视检查样品是否有卷曲、起皱、收缩或周围附着力丧失的痕迹，进而确定标签是否合规。判定是否合规通常包括评估标签的易读性、耐污损性和耐摩擦性以及最低粘附性能。如果标签样品合格，则适合的测试表面和环境条件只能包括已评估的条件。

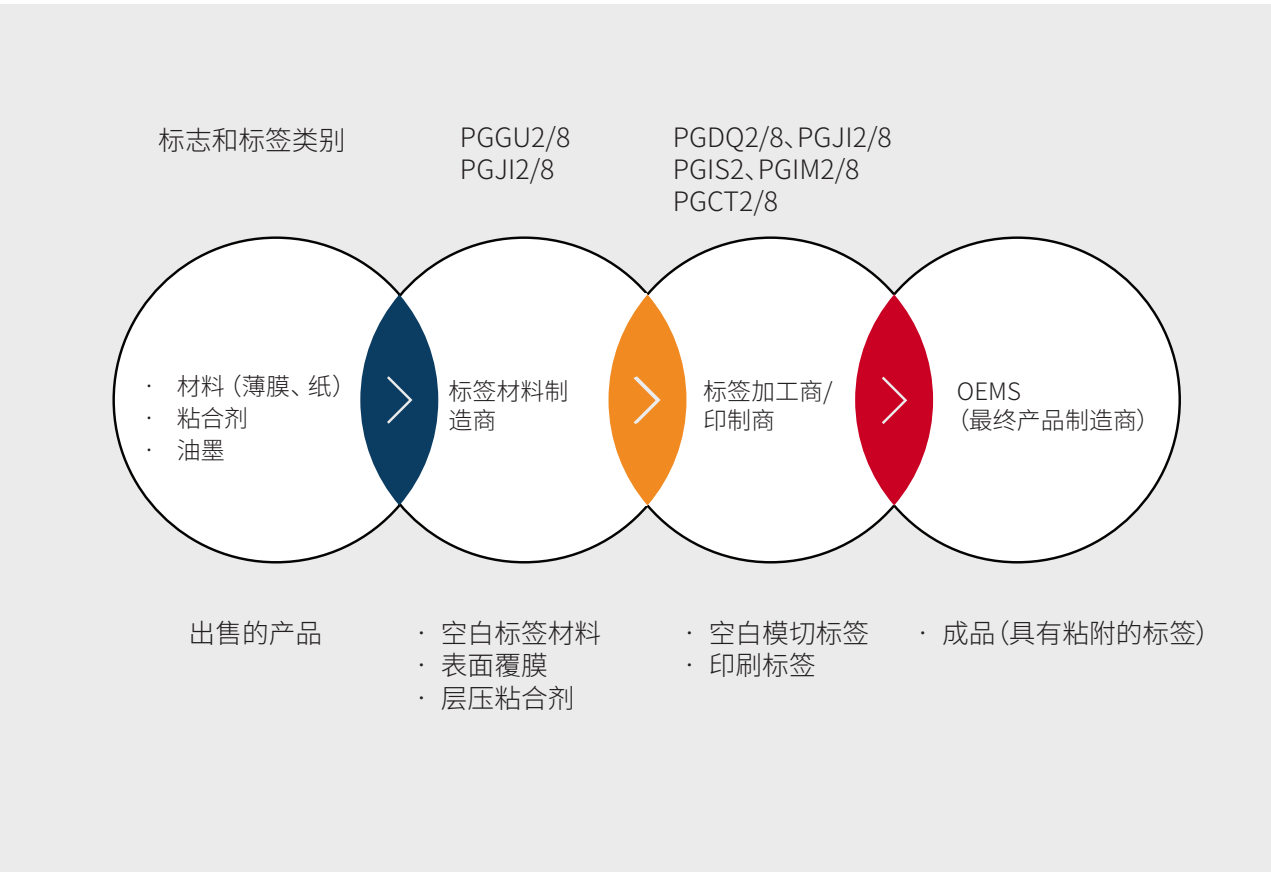
基于 IEC 的标准通常需要符合标志耐久性摩擦测试的要求。一般来说，标志耐久性摩擦测试是使用浸有水、石油溶剂（己烷）、甲基化酒精（使用甲醇变性的乙醇）或异丙醇溶液等液体的抹布摩擦标签样品，然后目视检查标签样品的易读性和附着力。在包含“标志耐久性要求”的不同 IEC 标准中，所用液体的选择和顺序以及摩擦的持续时间各不相同。通过目视检查标签样品，确认印刷易读性且标签边缘没有过度卷曲/翘起，来确定是否合规。



采购合格的标志和标签系统

UL Solutions 有一个全面的在线标签数据库 UL iQ for Labels (<https://iq.ul.com/labels/>)，可帮助制造商搜索经过 UL 测试和评估的 UL 认证组件标志和标签系统（通常称为 UL 认可组件）。UL iQ for Labels 数据库列出了 1,400 多家公司，这些公司提供 30,000 多种 UL 认可组件。OEM 通过该数据库可便捷地识别和采购符合其产品标志永久性要求的标签，该数据库还有助于减少商用标签的重复测试和监督需求。此外，认可标志和标签系统属于 UL 跟踪检验服务计划，因此要在标签制造商的设施进行工厂检查和样品测试，以定期评估其是否继续符合 UL Solutions 要求。

UL Solutions 根据标签产品的类型和最终用途，按照六个类别代码编号 (CCN)——PGDQ2/8、PGJI2/8、PGGU2/8、PGIS2、PGIM2/8 和 PGCT2/8 对标志和标签系统进行认证（参见表 1 了解各类别的更多详情）。UL 目录（例如 UL Product iQ®）中的各个组件列名提供了详细使用评级。对于标志和标签系统，使用评级包括应用表面以及最低和最高暴露温度、使用条件（室内或室外）和任何其他化学暴露。可能还提供其他相关信息，例如是否适合在 OEM 处进行最终用户印刷以及可能用于进行此类印刷的特定油墨。



除了 UL 数据库, UL Solutions 还提供有关正确使用标志和标签系统的额外指南。该指南信息页面描述了每个认证类别的预期用途、适用标准、可接受性条件和标签供应商将使用的正确认证标志。因此,各个组件列名和指南信息提供了重要数据,以确定任何给定标志和标签系统是否适合于特定最终产品。

产品类型	产品描述	制造形式	要求	认证类别	额外准则和相关网页链接
标志和标签系统	涵盖由标签印制商/加工商制造的 印刷标签 。 不接受最终产品制造商印刷的其他内容。	这些产品以模切成品印刷标签的形式出售。	UL 969	PGDQ2	指南信息
			CSA C22.2 No. 0.15	PGDQ8	指南信息
标志和标签系统——印刷材料	涵盖 印刷标签以及未印刷标签纸 ,它们已经过评估,可由最终产品制造商使用简单的印刷设备(包括热转印)印刷其他内容。认可中将明确指定其他印刷内容所用的相容于标签的油墨。印刷其他内容视为印刷标签的可选流程。	这些产品可由标签材料供应商以成卷包装的形式出售,或者由标签印制商/加工商以模切标签的形式出售。模切标签保持空白或经过预先印刷并留有空白区域,以便添加信息。	UL 969	PGJI2	指南信息
			CSA C22.2 No. 0.15	PGJI8	指南信息
标志和标签系统——模内	涵盖由 标签印制商/加工商制造的,并且在模塑过程中嵌入到模塑部件中的印刷模内标签 。	这些产品以模切成品印刷模内标签的形式出售。	UL 969	PGIM2	指南信息
			CSA C22.2 No. 0.15	PGJIM8	指南信息
标志和标签系统——材料	涵盖用于制作标签的材料。此类别中的产品包括 空白标签纸、层压粘合剂以及表面覆膜 。此类别供标签印制商/加工商而非 OEM 使用。	这些产品通常大量生产并向标签印制商/加工商销售以用于生产标签。	UL 969	PGGU2	指南信息
			CSA C22.2 No. 0.15	PGGU8	指南信息
标志和标签系统——旗帜标签、旗帜标记、环绕式标签	涵盖 通常粘附在柔性电线或液体输送软管上的旗帜标签、旗帜标记、环绕式标签 和相关产品,可以是像旗标一样粘附到自身的标签,也可以是通过固定带穿孔连接的标记,亦可以是缠绕在周围的标签。	这些产品可由材料供应商以成卷包装的形式出售,或者由标签印制商/加工商以模切标签/标记的形式出售。模切标签保持空白或经过预先印刷并留有空白区域,以便添加信息。	UL 969A	PGCT2	指南信息
			CAN/UL 969A	PGCT8	指南信息
标志和标签系统——有限使用	涵盖已经过评估且符合特定最终产品标准要求的 有限使用标签、电线卷标(使用固定带固定、旗帜型、环绕式)和标语牌 。这些标准中的性能要求低于或不同于 UL 969 中的要求。标签仅限于这些最终产品标准涵盖的产品类型。	这些产品以模切成品印刷标签、电线卷标和标语牌的形式出售。	各种 UL Solutions 最终产品标准	PGIS2	指南信息

注释:

有关标签是否适合最终产品的准则可在网上找到,并且通常涵盖标签可接受的应用表面、温度等级和其他暴露条件。根据 UL 969 的 PGDQ2、PGJI2、PGIM2 和 PGGU2 类别评估的标签可针对特定最终用途进行额外评估,包括 IEC 标志耐久性要求和灭火器。

表 1:标志和标签系统总结表

阅读组件列名卡的准则

在所有产品类别下，标志和标签系统的认证发布格式相似，顶部是与供应商、产品牌号和标签类型（例如压敏印刷标签）有关的基本信息，然后下面是详细的使用评级。值得注意的是，标志和标签系统的发布认证指明是否适合通用应用表面类型（例如铝、聚丙烯等），而不指定这些表面类型的具体等级或供应商。这种方法为 OEM 提供了很大的灵活性，使其能够轻松选择适合其产品的标签。

图 1 是 PGDQ2 类别下印刷标签发布认证的典型格式，涵盖根据 UL 969 评估的成品印刷标签。在此示例中，标签已经过评估，并且可用于五种不同的通用应用表面。每种应用表面都是光滑且平整的，并且标签可在该表面所示的温度范围和条件下使用。

标志和标签系统（指南信息）

MH012345

标签供应商

333 Pfingsten Rd, Northbrook, IL 60062

LS101

压敏印刷标签

应用表面	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	室内使用	室外使用	其他条件
铝	150	-40	是	是	O
醇酸涂料	100	-40	是	否	RT(1)
镀锌钢	100	-40	是	是	-
不锈钢	100	-40	是	否	O、C
ABS 树脂	80	-40	是	否	RT(3)

C——偶尔暴露于食用油（室温）。

O——偶尔暴露于汽油泼溅物。

RT(1)——符合 UL 514A、UL 60950-1、UL 60335-1、UL 60745-1、UL 60974-1、UL 61058-1 以及 IEC 60950-1 标志耐久性摩擦测试要求。

RT(3)——符合 UL 60601-1 和 IEC 60601-1 标志耐久性摩擦测试要求。



© 2023 UL LLC

图 1:PGDQ2 类别下印刷标签的发布认证示例

图 2 是 PGJ12 和 PGJ18 类别下印刷标签发布认证的典型格式。这两个类别涵盖已根据 UL 969 和 CSA C22.2 No. 0.15 进行评估且适合最终用户印刷其他内容的成品印刷和未印刷标签纸。该示例与图 1 中所示的格式相同，但还包含与该标签允许使用的印刷工艺以及油墨类型有关的信息。加拿大认证在单独的部分发布，因为 CSA C22.2 No. 0.15 和 UL 969 并不相同，因此应用表面和使用条件可能也不相同。

印刷材料 (指南信息)

MH012345

标签供应商

333 Pfingsten Rd, Northbrook, IL 60062

未印刷标签纸牌号: 102B

印刷标签纸牌号: 102

压敏系统

适合使用以下一种或多种油墨印刷其他内容 (除非另有说明, 否则油墨为黑色):

热转印碳带技术

公司 1: A 型、B 型

公司 2: C 型

应用表面	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	室内使用	室外使用	其他条件
ABS 树脂	80	-40	是	是	-
尼龙——聚酰胺	80	-40	是	是	-
酚醛树脂——苯酚甲醛	80	-40	是	是	-
聚对苯二甲酸丁二醇酯	80	-40	是	是	-
聚碳酸酯	80	-40	是	是	-

加拿大使用

适合使用以下一种或多种油墨印刷其他内容 (除非另有说明, 否则油墨为黑色):

热转印碳带技术

公司 2: C 型

加拿大应用表面	最高温度 (°C)	室内使用	室外使用	其他条件
金属——裸露、电镀、涂漆或搪瓷钢或铝	80	是	是	-
第三组塑料——聚碳酸酯、醋酸酯、丙烯酸酯	80	是	是	-
第四组塑料——聚乙烯、聚丙烯、聚丁烯	80	是	是	-
第五组塑料——聚酰胺、聚酰亚胺	80	是	是	-

© 2023 UL LLC



图 2:PGJ12 和 PGJ18 类别下未印刷标签纸和印刷标签的发布认证示例

图 3 是 PGCT2 类别下印刷旗帜标签发布认证的典型格式，涵盖根据 UL 969A 评估的成品标签或标记。在该示例中，旗帜标签已经过评估并且可用于所指定最低尺寸的 SJTW 柔性电源线，并且可在针对该电源线指示的温度范围和条件下使用。

旗帜标签、旗帜标记、环绕式标签和相关产品

MH012345

标签供应商

333 Pfingsten Rd, Northbrook, IL 60062

压敏印刷旗帜标签: FLAG01

类型	最小尺寸	最高温度 (°C)	最低温度 (°C)	室内使用	室外使用	其他条件	有限滑移率
SJTW	18 AWG/2 C	150	-40	是	是	0	是

© 2023 UL LLC



图 3:PGCT2 类别下印刷旗帜标签的发布认证示例。

提供给 OEM 的合规建议

全球最终产品安全要求的多样性和 OEM 的不同需求可能会给使用合规标志和标签系统带来许多挑战。以下步骤可帮助 OEM 应对该挑战。

1. 确定要求和用途

标志和标签要求以及用途受最终产品标准约束。OEM 应参考适用安全标准中指定的标志和标签要求，或者向有资质的人员寻求指导，例如向处理最终产品评估的 UL Solutions 工程师寻求指导。如果使用不止一项安全标准，例如使用 UL、CSA 和/或 IEC 标准，标签必须符合所有标准的要求。该流程应该能够根据预期用途确定适于给定产品的正确标志和标签要求。

2. 确定表面

查阅产品设计以及将粘附标签的材料（通常是产品外壳）。在某些情况下，物料清单会引述具体供应商和等级；因此，可能需要进行研究以确定等效品（例如，术语 LEXAN™ 通常用于指代通用聚碳酸酯）。此外，应特别注意，要验证粘附标签的表面是光滑的还是纹理，是平整的还是弯曲的。完成该步骤就可充分了解通用应用表面及其表面特性。

3. 确定其他印刷内容

研究制造工艺，以确定是否需要最终用户印刷以在标签上增加信息，例如型号和序列号、日期代码、工厂代码或电压/电流和其他额定值信息。

4. 验证标志和标签系统是否合规

与标签供应商合作，查看 UL iQ for Labels 数据库中的信息，务必验证所选标签是否符合上面确定的所有要求，包括应用表面、用途以及其他印刷内容所用的油墨（如果使用）。第 7 页上的表 1 提供了有关相应 UL 认证类别的指南，以及应查阅的其他指南信息的链接。如果没有合适的标签，或者认证标签不符合确定的所有要求，则 UL Solutions 可在最终产品评估期间评估标签，以确认是否完全符合确定的要求。

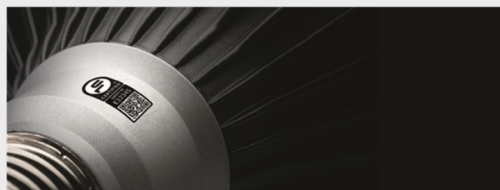
5. 保持适当的可追溯性

我们鼓励 OEM 保留认证标志和标签系统和其他印刷内容所用油墨（若适用）的可追溯性记录，以便为制造工艺的持续完整性提供支持。可追溯性记录必须便于 UL Solutions 现场工程师查看，在最终产品评估期间，现场工程师在检验和验证标志和标签系统是否符合可能需要的所有适用要求时会查看该记录。

授权标签供应商

很多产品制造商可选择从第三方标签印制商采购 UL 认证标志。如果 OEM 选择从标签印制商采购 UL 认证标志以用于其产品，则标签印制商必须参与 UL Solutions 的授权标签供应商计划。UL Solutions 的授权标签供应商计划特别指出了标签印制商所提供 UL 认证标志的印刷格式以及分销情况。

请访问 [UL.com/labels](https://ul.com/labels) 查找授权标签供应商并了解详细信息。



提供给标签加工商和印制商的建议

标签加工商和印制商通常需要协助 OEM 采购合格的标签，但对特定最终产品要求的了解有限。以下步骤可提供路线图，帮助标签加工商和印制商为客户提供合格的标签。

1. 确认最终产品的要求和应用表面

OEM 负责提供与标签应用表面以及最终产品预期暴露环境有关的信息。具体而言，这包括与粘贴标签的通用表面类型、表面特性（光滑、平整、弯曲、有纹理等）、适用标准、预期环境暴露和温度等级有关的信息。

2. 验证其他印刷内容需求

一些 OEM 更喜欢使用热转印碳带技术、激光碳粉或相似方式为标签添加信息。如果由 OEM 添加信息，则标签供应商需要与所用印刷油墨和工艺有关的信息。

3. 寻找合适的标志和标签系统

标签加工商/印制商可查看其 UL Solutions 文件下的现有 UL 认证标签，以确定它们是否符合给定最终用途的要求。或者，标签加工商或印制商可提交新标签结构或申请修改现有 UL 标签结构以供评估。如果 OEM 的标签设计带有 UL 认证标志，则标签供应商还必须参加 UL Solutions 的授权标签供应商计划。

4. UL 标志

标签加工商或印制商负责根据 UL Solutions 的程序制造标签，并且在将标签递送给客户时，用适当的 UL 标志标记产品包装或卷芯。此类标志是确定其标签产品经过 UL 认证的唯一方式。这些标志对 OEM 的作用巨大，因为该标志可提供一种清晰的追溯方法，以便识别产品制造设施经过评估的标志和标签系统。



标签采纳流程

标签加工商和印制商通常会向 UL Solutions 提交新标签构造，以便使用标签纸、层压粘合剂和表面覆膜等认可标签材料。如果标签加工商使用这些认可标签材料，那么为这些材料制造的印刷标签取得认可就能享受该认可带来的好处。该流程被称为“标签采纳”。

但是，使用已认可的标签材料制成的印刷标签不会被自动视为已认可的印刷标签。为使印刷标签获得认可，标签加工商或印制商必须向 UL Solutions 提交完整的印刷标签系统以供评估。通常情况下，需要根据标签所需的许可条件及使用的标签材料等多项要素对代表性样本进行测试。您可访问 [UL.com/labeladoption](https://www.ul.com/labeladoption) 了解更多有关标签采纳流程的信息。

总结和结论

标签是各种产品为用户提供安全信息的关键组件。UL 969 是获得全球认可的完善标签性能标准，但人们也使用 UL 969A、CSA C22.2 No. 0.15 或 IEC 标签耐久性要求等其他标准来替代或补充 UL 969。OEM 需要了解其产品的标志永久性要求，并且应在公司中纳入最佳方法以确保采购合格的标签。实现这一目标的最简单方法是采购 UL iQ for Labels 上适合预期最终用途的认证标签。



有关标志和标签系统的更多信息和详情，请访问 [UL.com/mls](https://www.ul.com/mls)





UL.com/Solutions

©2023 UL LLC 保留所有权利未经许可，不得复制或散布本白皮书。
本白皮书仅供一般信息用途，且无意传达法律或其他专业性建议。

CS294237 - 0522zhCN