



中华人民共和国国家标准

GB/T 16895.34—2018/IEC 60364-7-753:2014

低压电气装置 第 7-753 部分：特殊装置或场所的要求 加热电缆及埋入式加热系统

Low-voltage electrical installations—
Part 7-753: Requirements for special installations or locations—
Heating cables and embedded heating systems

(IEC 60364-7-753:2014, IDT)

2018-03-15 发布

2018-10-01 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 I

引言 II

753 加热电缆及埋入式加热系统 1

 753.1 范围 1

 753.2 规范性引用文件 1

 753.3 术语和定义 1

 753.4 安全防护 2

 753.41 电击防护 2

 753.411 自动切断电源 2

 753.413 保护措施:电气分隔 3

 753.42 热效应防护 3

 753.423 灼伤防护 3

 753.424 过热防护 3

 753.5 电气设备的选择和安装 3

 753.51 一般规则 3

 753.511 符合标准 3

 753.514 标识 3

 753.515 相互不利影响的预防措施 4

 753.52 布线系统 4

 753.520 引言 4

附录 A (规范性附录) 向装置用户提供的资料 6

参考文献 7

前 言

GB/T 16895《低压电气装置》系列国家标准共分为 5 个部分,每个部分又分为多个子部分:

- 第 1 部分:基本原则,一般特性评估和定义;
- 第 4 部分:安全防护;
- 第 5 部分:电气设备的选择和安装;
- 第 6 部分:检验;
- 第 7 部分:特殊电气装置或场所的要求。

本部分为 GB/T 16895 的第 7 部分:特殊装置或场所的要求中的第 753 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60364-7-753:2014《低压电气装置 第 7-753 部分:特殊装置或场所的要求 加热电缆及埋入式加热系统》。

与本部分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 3836.3—2010 爆炸性环境 第 3 部分:由增安型“e”保护的设备(IEC 60079-7:2006, IDT);
- GB 4706.82—2014 家用和类似用途电器的安全 房间加热用软片加热元件的特殊要求(IEC 60335-2-96:2009, IDT);
- GB/T 16895(所有部分) 低压电气装置[IEC 60364(所有部分), IDT];
- GB/T 16895.2—2005 建筑物电气装置 第 4-42 部分:安全防护 热效应保护(IEC 60364-4-42:2001, IDT);
- GB/T 20841—2007 额定电压 300/500 V 生活设施加热和防结冰用加热电缆(IEC 60800:1992, IDT)。

本部分与 IEC 60364-7-753:2014 相比,章条编号完全一致,技术内容完全相同,但做了以下编辑性修改:

- IEC 标准的附录 B 是其他国家的相关做法与我国无关,在本部分中删去。

本部分由全国建筑物电气装置标准化技术委员会(SAC/TC 205)提出并归口。

本部分起草单位:中机中电设计研究院有限公司、安测信贸易(上海)有限公司、天津天友建筑设计有限公司、北京兴电国际工程管理有限公司、惠州海格电气有限公司、罗格朗低压电器(无锡)有限公司、西门子(中国)有限公司、施耐德电气(中国)有限公司。

本部分主要起草人:焦建雷、韩帅、任长宁、陈彤、胡建平、杜佳琳、刘洋、唐颖、胡宏宇。

引 言

GB/T 16895 第 1 部分~第 6 部分的一般要求适用于本部分。

由于第 1 部分~第 6 部分是一般要求,GB/T 16895 第 7-7××部分包含了特殊装置或场所的特殊要求。GB/T 16895 第 7-7××部分需考虑结合一般部分的要求。

GB/T 16895 本部分的特殊要求是补充、修改或代替了本部分出版时仍然有效的 GB/T 16895 一般部分中的某些要求。本部分未列出的对一般部分章、节的唯一性引用,则意味着相应一般要求仍然适用(不注日期引用)。

第 7-7××其他部分中与本部分所涵盖装置相关的要求仍然适用。本部分也可能补充、修改或代替本部分在出版时仍然有效的某些要求。

本部分条款的编号遵循 GB/T 16895 的模式并作相应的引用。接在第 753 部分的专用编号后面的是本部分出版时 GB/T 16895 的相应部分号或条款的编号,表示规范性引用这些文件(注日期引用)。

如果需要对 GB/T 16895 系列其他部分附加要求或解释,则可用 753.101、753.102、753.103 等条文号。

注:本部分发行时,在新的或修改的一般部分修改编号的情况下,在本部分中涉及的一般部分的条款号可能不再与一般部分的最新版本一致。宜遵守注日期引用。

低压电气装置
第 7-753 部分：特殊装置或场所的要求
加热电缆及埋入式加热系统

753 加热电缆及埋入式加热系统

753.1 范围

GB/T 16895 的本部分适用于室内外表层加热的埋入式电加热系统，也适用于除冰、防霜冻等类似用途的电加热系统。

本部分不包括符合 IEC 60519、IEC 62395 及 IEC 60079 所规定的工业、商业用途加热系统。

注：适用此标准的加热系统包括墙壁、顶棚、地板、屋顶、排水管、排水沟、管道、楼梯、道路、及非硬实地面（例如：如足球场、草坪）的加热系统。

753.2 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。

GB/T 16895.21—2011 低压电气装置 第 4-41 部分：安全防护 电击防护（IEC 60364-4-41：2005，IDT）

IEC 60079-7 爆炸性环境 第 3 部分：由增安型“e”保护的装置（Explosive atmospheres—Part 7：Equipment protection by increased safety “e”）

IEC 60335-2-96 家用和类似用途电器的安全 第 2-96 部分：房间加热用软片加热元件的特殊要求（Household and similar electrical appliances—Safety—Part 2-96：Particular requirements for flexible sheet heating elements for room heating）

IEC 60364（所有部分） 低压电气装置（Low-voltage electrical installations）

IEC 60364-4-42 低压电气装置 第 4-42 部分：安全防护 热效应保护（Low-voltage electrical installations—Part 4-42：Protection for safety—Protection against thermal effects）

IEC 60800 额定电压 300/500 V 生活设施加热和防结冰用加热电缆（Heating cables with a rated voltage of 300/500 V for comfort heating and prevention of ice formation）

753.3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

753.3.1

蓄热式地板加热系统 thermal storage floor heating system

由于储热时间制约，而限制了电能及时地转化为可用热能，热量经一定延时后主要通过地板表面散发至被加热房间的加热系统。

753.3.2

直接加热系统 direct heating system

将电能所产生的热量在尽可能短的时间内散发至被加热房间内的加热系统。

GB/T 16895.34—2018/IEC 60364-7-753:2014

753.3.3

补偿地板加热 complementary floor heating

集成在地板结构内,例如在靠近外墙附近的边缘区域,以补偿蓄热式加热系统的热损失的直接加热系统。

753.3.4

非加热区 heating-free area

有意独立于所有加热系统部分的区域。

753.3.5

加热电缆 heating cable

以发热为目的的带/不带防护屏蔽或金属护套的电缆。

753.3.6

软片加热元件 flexible sheet heating element

由电阻材料和电绝缘片层压组成,或由绝缘的加热丝固定在基材上组成的加热元件。

753.3.7

加热单元 heating unit

带有用于连接电气装置端子的牢固固定的冷引线或端子连接件的加热电缆或软片加热元件。

753.3.8

冷引线 cold lead

用于接通加热单元和电气装置的绝缘电缆或绝缘导线。

753.3.9

自限温式加热电缆 self-limiting heating cable

按照 IEC 60079-7 测试时电缆温度不超过 70 °C,且连接至电气装置不需要冷引线的加热电缆。

753.4 安全防护

753.41 电击防护

753.410.3.5 阻挡物和置于伸臂范围外防护措施

替换下列内容:

不应采用 GB/T 16895.21—2011 中附录 41B 中规定的阻挡物和置于伸臂范围外的防电击措施。

753.410.3.6

替换下列内容:

不应采用 GB/T 16895.21—2011 中附录 41C 中规定的非导电场所、不接地的局部等电位联接及给多台用电设备供电的电气分隔等防电击措施。

753.411 自动切断电源

753.411.1 一般要求

增加下列内容:

当制造商所提供的加热单元无接地导电屏蔽层时,现场应设置诸如金属网格等适当的导电覆盖层,当在天花板和地板安装时网格尺寸不大于 30 mm,墙壁安装时不大于 3 mm,且应将网格连接至电气装置的保护导体上。

在选择剩余电流保护器和划分电气回路时,应考虑正常运行时接入负载可能产生的任何对地泄漏电流都不至于导致其不必要的跳闸。

753.413 保护措施:电气分隔

增加下列内容:
墙壁加热系统不得使用电气分隔。

753.415.1 附加防护:剩余电流保护器(RCD)

753.415.1.1
在 GB/T 16895.21—2011 中 415.1.1 后增加下列新段落:
加热单元供电回路应采用额定剩余动作电流不超过 30 mA 的 RCD 作附加防护。不得采用延时型 RCD。

753.42 热效应防护

753.423 灼伤防护

增加下列内容:
在皮肤和鞋袜可能接触的場所应限制其表面温度。
注:IEC 指南 117 给出了温度限值。

753.424 过热防护

增加下列内容:
753.424.101 墙壁加热系统
墙壁加热系统中的加热单元应设金属护套、金属外罩或细密金属网,且应连接至供电回路保护接地导体。
注:此要求是为了防止穿透埋入式加热单元引起带电导体间短路而导致过热。
753.424.102 为满足 IEC 60364-4-42 的要求,应采取特殊防护措施以防止加热元件产生的高温对邻近材料的不良影响。这可采用自限温式加热元件、耐热材料或距易燃构件至少 10 mm 的空气间隔来实现。耐热材料可放在金属片上、金属导管内。

753.5 电气设备的选择和安装

753.51 一般规则

753.511 符合标准

增加下列内容:
软片加热元件应符合 IEC 60335-2-96。
加热电缆应符合 IEC 60800。

753.514 标识

753.514.1 一般原则
以下列条文替换现行条文:
应为每个加热系统提供包含下列资料的文件:
加热单元厂商及型号;
加热单元安装数量;

GB/T 16895.34—2018/IEC 60364-7-753:2014

- 加热单元长度/面积；
- 额定功率；
- 表面功率密度；
- 加热单元布置草图、图纸或图片；
- 加热单元位置/深度；
- 接线盒位置；
- 穿线管、护套及类似防护；
- 加热区域；
- 额定电压；
- 加热单元额定(冷态)电阻；
- 过电流保护器额定电流；
- RCD 额定剩余动作电流；
- 电热装置的绝缘电阻和所用测试电压；
- 泄漏电容。

产品信息应包括加热单元表面许可材料等条款,及必要的安装说明书。如果使用推荐以外的材料,应咨询制造商。

平面图应固定在电加热系统配电柜上或其附近。

其他要求见附录 A。

753.515 相互不利影响的预防措施

753.515.1

以下列条文替换现行条文：

电热系统的选择和安装应避免加热系统和电气装置或非电气装置之间可能产生的不利影响。

注：电热系统可能影响电气装置的其他部分,例如由电热系统引发的环境温度升高会降低电缆载流量。

增加下列新条款：

753.515.101 加热单元不得穿越建(构)筑物的伸缩缝。

753.52 布线系统

753.520 引言

753.520.4 一般原则

增加下列新条款：

753.520.4.101 非加热区

非加热区是房间设施布置所必要的,其设置不应使房间设施影响散热。

753.522 根据外界影响选择和安装布线系统

753.522.1 环境温度(AA)

增加下列内容：

753.522.1.3 对敷设在加热表面区域的冷引线(导线)及控制线,应考虑环境温度升高的影响。

753.522.4 固体异物的侵入(AE)

增加下列内容:

753.522.4.3 在安装加热单元的地方,应留有非加热区域,以便在该区域内钻孔、固定螺钉等而不危及加热单元。

附 录 A
(规范性附录)
向装置用户提供的资料

安装完成后应向订货人提供加热系统相关资料。

说明应至少包含下列内容：

- a) 加热系统建造说明,尤其是加热单元安装深度。
- b) 带相关信息的布置图:
 - 电热回路配电及其额定功率;
 - 每个房间内加热单元的位置;
 - 加热单元安装时,需要考虑诸如非加热区、补偿加热区、固定贯穿覆盖材料的非加热区特性。
- c) 所用控制设备的数据,包括相关电路图及地板温度计和环境探头定位尺寸。
- d) 加热单元型号数据及其最高运行温度。

安装人员应告知业主加热系统说明书包含了诸如检修工作等所有必要信息。

应提供给业主或其全权代理人适当数量说明书。使用说明书备份须永久固定在相关的配电盘上或盘旁边。

使用说明书至少包含下列内容：

- a) 加热系统及其功能描述。
- b) 新建筑加热装置首次加热操作,比如干燥。
- c) 居所及补偿加热区加热控制设备的操作。
- d) 家具及类似器具布置的限制说明:
 - 地板附加覆盖物,如厚 10 mm 及以上的地毯可能导致地板高温危及电热系统的性能;
 - 紧贴地板的家具和/或嵌入式橱柜只应布置在非加热区;
 - 家具,诸如地毯、座椅及带帘的其余家具等并非固定在地面时不可布置在补偿加热区。
- e) 在天花板电热系统中,限定家具高度。与房间等高的橱柜,只可放置于未安装加热元件的天花板区域下方。
- f) 补偿加热区定位尺寸及布置区域。
- g) 声明:房间内采用加热地板、墙壁及天花板加热系统时,不得在上述区域进行任何固定安装。在非加热区的安装作业无此要求。应视不同情况决定取舍。

参 考 文 献

- [1] IEC 60079 (all parts), Explosive atmospheres
 - [2] IEC 60079-30-1, Explosive atmospheres—Part 30-1: Electrical resistance trace heating—General and testing requirements
 - [3] IEC 60079-30-2, Explosive atmospheres—Part 30-2: Electrical resistance trace heating—Application guide for design, installation and maintenance
 - [4] IEC 60519 (all parts), Safety in electroheating installations
 - [5] IEC 62395 (all parts), Electrical resistance trace heating systems for industrial and commercial applications
 - [6] IEC Guide 117, Electrotechnical equipment—Temperatures of touchable hot surfaces
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
低压电气装置

第 7-753 部分：特殊装置或场所的要求
加热电缆及埋入式加热系统

GB/T 16895.34—2018/IEC 60364-7-753:2014

*

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.org.cn

服务热线: 400-168-0010

2018 年 3 月第一版

*

书号: 155066 · 1-59875

版权专有 侵权必究



GB/T 16895.34-2018