

ICS 29.120.99
CCS K 60

CEEIA

团 体 标 准

T/CEEIA 714—2023

高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架

Phosphogypsum polymer alloy flame-retardant cable tray

2023-09-27 发布

2023-09-27 实施

中 国 电 器 工 业 协 会 发 布

中国电器工业协会（CEEIA）是在平等、自愿基础上，由全国电工装备制造、科研、院校、工程成套、销售、用户及相关企事业单位组成的全国性社会组织。按照专业分为发电设备、输变电设备、配电设备、用电设备、基础元件和材料五大领域。现有 39 个分支机构，6000 余家会员单位，分布在全国各地，涵盖电器工业所有领域。中国电器工业协会始终以振兴和发展我国电器工业、代表和维护全行业共同利益和会员合法权益为宗旨，在政府和会员之间发挥“纽带”和“桥梁”的作用。

制定中国电器工业协会团体标准是协会重要工作之一，旨在是推动行业可持续发展、满足企业需要、推进企业技术进步。中国境内的团体和个人，均可提出中国电器工业协会团体标准制修订的项目建议并参与有关工作。

中国电器工业协会团体标准按照《中国电器工业协会团体标准制定工作管理办法》进行制定、发布和管理。标准中有关的知识产权问题，按照《中国电器工业协会团体标准知识产权管理办法》进行管理。

在标准实施过程中，如发现需要修改或完善之处，请联系中国电器工业协会标准化工作委员会秘书处。

本标准由中国电器工业协会制定发布，其版权归中国电器工业协会所有，任何组织和个人未经中国电器工业协会同意，不得印刷、销售。考虑到本标准中某些条款可能涉及的专利，中国电器工业协会不负责任何类别专利权的鉴别。

中国电器工业协会地址：北京市丰台区南四环西路 12 区 30 号楼

邮政编码：100070 电话：010-68171344 传真：68244802

网址：www.cceia.com



中国电器工业协会 公告

中电协〔2023〕167号

关于发布《电线电缆和光缆用软聚氯乙烯塑料》 等 32 项中电协团体标准公告

各有关单位、中电协标准化专业委员会：

由中国电器工业协会标准化工作委员会提出的《电线电缆和光缆用软聚氯乙烯塑料》等 32 项中电协团体标准已按《中国电器工业协会团体标准制定工作管理办法》完成制修订，现予以发布（见附件），并在《电器工业》杂志和协会网站上公布。

附件：中国电器工业协会标准发布公告

中国电器工业协会

2023 年 9 月 27 日

中国电器工业协会标准发布公告

China Electrical Equipment Industry Association Announcement for Standards

2023 年第 3 号（总第 47 号）

中国电器工业协会发布以下 32 项团体标准，现予公告。

序号	标准编号	标准名称	实施时间
1	T/CMIF 219—2023 T/CEEIA 697—2023	铸造感应炉质量分级规范	2023-9-27
2	T/CMIF 220—2023 T/CEEIA 698—2023	热处理电阻炉质量分级规范	2023-9-27
3	T/CMIF 202—2023 T/CEEIA 699—2023	电机数字化冲剪生产线	2023-9-27
4	T/CMIF 203—2023 T/CEEIA 700—2023	电机数字化嵌线生产线	2023-9-27
5	T/CEEIA 701—2023	电线电缆和光缆用软聚氯乙烯塑料	2023-9-27
6	T/CEEIA 702.1—2023	额定电压 6kV（Um=7.2kV）至 35kV（Um=40.5kV）交联聚乙烯绝缘集束交流海底电缆及附件 第 1 部分：试验方法 和要求	2023-9-27
7	T/CEEIA 702.2—2023	额定电压 6kV（Um=7.2kV）至 35kV（Um=40.5kV）交联聚乙烯绝缘集束交流海底电缆及附件 第 2 部分：海底电缆	2023-9-27
8	T/CEEIA 702.3—2023	额定电压 6kV（Um=7.2kV）至 35kV（Um=40.5kV）交联聚乙烯绝缘集束交流海底电缆及附件 第 3 部分：海底电 缆附件	2023-9-27
9	T/CEEIA 703—2023	电气设备核电磁脉冲/雷电电磁脉冲试验导则	2023-9-27
10	T/CEEIA 704—2023	人工模拟高海拔工况电气设备性能试验	2023-9-27
11	T/CEEIA 705—2023	电力变压器抗地震试验导则	2023-9-27
12	T/CEEIA 706—2023	高压/特高压换流变压器 关键部件燃弧试验对环境影响 及治理指南	2023-9-27
13	T/CEEIA 707—2023	电力线路铁塔与通信基站共享通用技术导则	2023-9-27
14	T/CEEIA 708—2023	爆炸性环境用 LED 应急照明和疏散指示灯具技术规范	2023-9-27
15	T/CEEIA 709—2023	水轮发电机组轴系稳定性劣化趋势预测技术导则	2023-9-27
16	T/CEEIA 710—2023	电力设备接线端子箱密封胶圈 湿热环境耐久性评价	2023-9-27
17	T/CEEIA 711—2023	气体绝缘设备密封胶圈 湿热环境耐久性评价	2023-9-27
18	T/CEEIA 712—2023	油浸式设备密封胶圈 湿热环境耐久性评价	2023-9-27
19	T/CEEIA 713—2023	无机矿物质全浇注矩型母线及组件	2023-9-27

序号	标准编号	标准名称	实施时间
20	T/CEEIA 714—2023	高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架	2023-9-27
21	T/CEEIA 715—2023	矿物质火山岩浇注耐火母线槽	2023-9-27
22	T/CEEIA 716—2023	风电场发电量提升评估规范	2023-9-27
23	T/CEEIA 717—2023	风电用风速计校准技术规范	2023-9-27
24	T/CEEIA 718—2023	风力发电机组 变流器功率模组技术规范	2023-9-27
25	T/CEEIA 719—2023	风力发电机组 电气系统气体腐蚀试验方法	2023-9-27
26	T/CEEIA 720—2023	海上风力发电机组 后备电源技术规范（柴油发电机组）	2023-9-27
27	T/CEEIA 721—2023	风力发电机组测风激光雷达技术规范	2023-9-27
28	T/CEEIA 722—2023	电气绝缘用复合材料 聚合物的鉴定 裂解气相色谱——质谱法	2023-9-27
29	T/CEEIA 723—2023	高压直流转换开关用无间隙金属氧化物避雷器	2023-9-27
30	T/CEEIA 724—2023	建筑机器人分类	2023-9-27
31	T/CEEIA 725—2023	室内场景用巡检机器人（轮式） 通用技术要求	2023-9-27
32	T/CMIF 215—2023 T/CEEIA 726—2023	绿色设计产品评价技术规范 中压气体绝缘交流金属封闭开关设备和控制设备	2023-9-27

中国电器工业协会
2023 年 9 月 27 日

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 2

4 型号及分类 3

5 技术要求 4

6 试验验证 6

7 检验规则 8

8 标志、包装、运输和贮存 10

表 1 结构特征代号 3

表 2 品种代号 3

表 3 电缆桥架的防护类型和相应的使用环境条件等级 4

表 4 耐火电缆桥架的耐火等级代号 4

表 5 电缆桥架的长度推荐系列尺寸 4

表 6 电缆桥架的高度与宽度系列尺寸 4

表 7 典型电缆桥架安全工作载荷 5

表 8 附件紧固的机械强度试验 7

表 9 产品检验对应表 8

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》及 T/CEEIA 270—2017《CEEIA 标准编写指南》给出的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会标准化工作委员会提出。

本文件由中国电器工业协会低压成套开关和控制设备标准化专业委员会归口。

本文件起草单位：贵州成丰达电气（集团）有限公司、贵州大学、贵州省建材产品质量检验检测院、贵州省建筑设计研究院、天津电气科学研究院有限公司、贵州磷化（集团）有限责任公司、上海上科电器（集团）有限公司、贵州神粮科技有限公司、天津天传电控设备检测有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、贵州建工集团第四建筑工程有限责任公司、黄华集团有限公司。

本文件主要起草人：倪贤达、晋敏、张劲松、谢贵明、任柏春、张磊、林建东、倪天祥、倪瑞敏、李福旺、郑辉、陈恩尧、朱国琴、陈志浩、郑一夫。

本文件于 2023 年首次制定。

引 言

根据中国电器工业协会《关于下达 2022 年第二批中电协团体标准制修订计划的通知》（中电协〔2022〕96 号）的要求，为规范高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架的术语和定义、分类和命名、技术要求、试验、检验规则、标志、包装、运输、贮存，制定本文件。本文件的制定，将填补行业空白。

本文件在编制过程中，对国内电缆桥架的应用情况进行广泛调查研究，认真总结实践经验，参考电缆桥架相关规范、标准，并在广泛征求意见的基础上制定本文件。

本文件采用的磷石膏是以磷矿石为原料湿法制取磷酸时得到的粉体材料，再经一定温度煅烧、研磨改性制得的 II 型无水石膏（II-CaSO₄）。

本文件参考 JB/T 10216—2013《电控配电用电线桥架》、JB/T 12147—2015《塑料电缆桥架》进行编制。

高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架

1 范围

本文件规定了高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架的术语和定义、分类和命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以高分子、磷石膏、改性剂、着色剂以及加工助剂等材料经模压挤塑工艺制成的高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 191—2016 包装储运图示标志
- GB/T 1034—2008 塑料吸水性的测定
- GB/T 1040.1—2018 塑料拉伸性能的测定第1部分：总则
- GB/T 1408.1—2016 绝缘材料电气强度试验方法第1部分：工频下试验
- GB/T 1804—2020 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2406.2—2009 塑料用氧指数法测定燃烧行为第2部分：室温试验
- GB/T 2423.24—2013 环境试验第2部分：试验方法试验 Sa：模拟地面上的太阳辐射及其试验导则
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 8627—2007 建筑材料燃烧或分解的烟密度试验方法
- GB/T 8814—2017 门、窗用未增塑聚氯乙烯（PVC-U）型材
- GB/T 11547—2008 塑料耐液体化学试剂性能的测定
- GB/T 11793—2008 未增塑聚氯乙烯（PVC-U）塑料门窗力学性能及耐候性试验方法
- GB/T 21762—2008 电缆管理电缆托盘系统和电缆梯架系统
- GB/T 23456—2018 磷石膏
- GB/T 23639—2017 节能耐腐蚀钢制电缆桥架
- GB/T 25471—2010 电磁屏蔽涂料的屏蔽效能测量方法
- GB/T 29415—2013 耐火电缆槽盒
- DB/T 1036—2015 建材产品中废渣掺加量的测定方法
- JB/T 6743—2013 户内户外钢制电缆桥架防腐环境技术要求
- JB/T 10216—2013 电控配电用电线桥架

JB/T 12147—2015 塑料电缆桥架

NB/T 42037—2014 防腐电缆桥架

3 术语和定义

GB/T 21762—2008、GB/T 23639—2017、JB/T 10216—2013、JB/T 12147—2015 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电缆桥架 cable support system

由电缆托盘或电缆梯架的直线段、弯通、附件以及支吊架等构成具有支撑电缆的刚性结构系统的全称。

[来源：JB/T 10216—2013，定义 3.1.1]

3.2

磷石膏 phosphogypsum

磷石膏是指以磷矿石为原料湿法制取磷酸时的固体废弃物二水硫酸钙经一定温度煅烧、研磨改性制得的Ⅱ型无水石膏（ $\text{II}-\text{CaSO}_4$ ）。

3.3

高分子合金 polymer alloy

由两种或两种以上高分子，在熔融状态下经过共混，由于机械剪切力作用，使部分高聚物断裂、再接枝或嵌段亦或基团与链段交换等化学改性后，形成的宏观上均相、微观上分相的一类新材料。

3.4

高分子合金磷石膏材料 polymer alloy of phosphogypsum material

由两种或两种以上的高分子混合为基础，添加磷石膏作为填充料，辅以改性剂、着色剂和加工助剂等材料经高速混合搅拌、模压挤塑工艺制成的一种能明显提高物理力学性能的材料。

3.5

高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架 polymer alloy phosphogypsum flame retardant cable support system

以高分子合金磷石膏材料经模压挤塑、切割、组合等多道工序制成的直线段、弯通、附件以及支吊架等电缆桥架结构，组成以满足支撑电缆、具有连续刚性结构的系统，且该系统可达到 GB/T 2406.2—2009 规定的相应阻燃等级要求，称为高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架，简称磷石膏桥架或高分子合金电缆桥架。

3.6

槽式 runway

由底板或与底板为一个整体的侧板组成或由底板和底板连接的侧板组成。

[来源：JB/T 12147—2015，3.6]

3.7

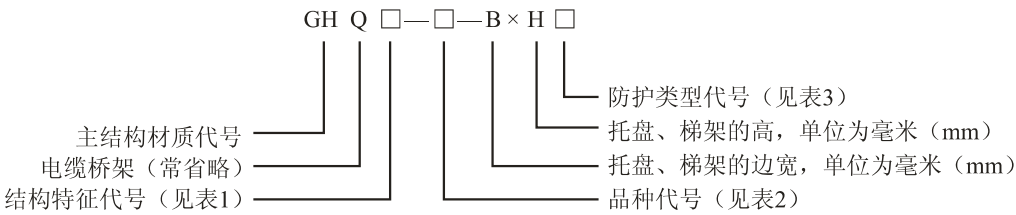
水平弯通 bend mounted in the horizontal plane running

在同一水平面改变槽式、托盘、梯架方向的部件。

[来源：JB/T 12147—2015，3.8]

4 型号及分类

4.1 型号规则定义如下：



磷石膏桥架主结构材质为高分子合金磷石膏材料，代号为 GH。

示例：GHQC-A-400×200WF2

含义：400 mm×200 mm 高分子合金磷石膏阻燃电缆桥架槽式直线段，防护类型为耐腐型。

4.2 结构特征代号见表 1。

表 1 结构特征代号

序号	名称	代号
1	槽式	C
2	有孔托盘式	P
3	梯架式	T
4	其他	—

4.3 品种代号见表 2。

表 2 品种代号

序号	名称	代号
1	直线段	A
2	水平弯通	B
3	水平三通	C
4	水平四通	D
5	垂直上弯通	E
6	垂直上三通	F
7	垂直四通	G
8	垂直下弯通	H
9	垂直下三通	J
10	变径直通	K
11	非标	—

4.4 防护类型代号见表 3。

表 3 电缆桥架的防护类型和相应的使用环境条件等级

防护类型	防护类型代号	使用环境条件等级
耐腐型	WF2	JB/T 6743—2013 中的 4C4
耐火型	F1~F4	消防线路中
耐寒型	R	适合-40℃~40℃（工作环境）
屏蔽型	P	信号等防干扰线路

4.5 耐火等级代号见表 4。

表 4 耐火电缆桥架的耐火等级代号

耐火等级代号	F1	F2	F3	F4
耐火维持工作时间 min	≥90	≥60	≥45	≥30

4.6 内衬屏蔽型：可根据用户需求设计含金属内衬的结构提高支撑性能并提供屏蔽效能。

5 技术要求

5.1 使用条件

5.1.1 安装地点的海拔不应超过 4 000 m。

5.1.2 各种使用环境条件等级的环境参数见 JB/T6743—2013 中 3.3。

5.2 防护等级

槽式电缆桥架的整体防护等级应符合 GB/T 4208—2017 中 IP30 的规定。

5.3 结构

5.3.1 电缆桥架的基本尺寸参数如下：

电缆桥架直线单元的长度系列尺寸应符合表 5 的规定。托盘、梯架弯通常用的内侧弯曲半径 R 为 50 mm、100 mm、150 mm、200 mm、300 mm、400 mm、600 mm、900 mm。

表 5 电缆桥架的长度推荐系列尺寸

长度的系列尺寸 L mm			
2 000	3 000	4 000	6 000

电缆桥架的高度与宽度系列尺寸应符合表 6 的规定。

表 6 电缆桥架的高度与宽度系列尺寸

高度 mm	宽度 mm							
	100	200	300	400	500	600	800	1 000
50	△							
100	△	△	△	△	△	△	△	△
150		△	△	△	△	△	△	△
200		△	△	△	△	△	△	△

注：符号“△”表示常用规格。

5.3.2 电缆桥架的尺寸极限偏差应符合 GB/T 1804—2000 中 c 级的规定。盖板宽度取正偏差，槽体宽度取负偏差。

5.3.3 外表面应平整、光滑，不应存在划痕、缺料、裂纹等缺陷。锯、切、冲口断面及连接孔断面不得有分层毛刺。

5.3.4 在安装或使用过程中，有可能与电缆接触的组件表面及螺纹联接件和其他内部固定件，在按照产品说明书安装时，不应导致电缆损坏。

5.4 性能要求

5.4.1 安全工作载荷

电缆桥架应提供除包括自身的重量外足够的机械强度，还应包括其所能承受的电线电缆的机械载荷。产品使用的安全性是判断安全工作载荷（SWL）的主要依据。安全工作载荷按表 7 的规定进行。

安全工作载荷试验跨距为 2 m。

试验样品在规定载荷下试验样品的弯曲和变形是允许的，其挠度值不应大于 10 mm。卸载后，试验样品应无明显的弯曲和变形。

电缆桥架系统除承受正常机械载荷外，原则上不可做人行通道使用，如需作为人行通道等其他用途，为此目的而进行的特殊设计，应由制造商和用户协商。

表 7 典型电缆桥架安全工作载荷

边高 mm	安全工作载荷 N/m
50	500
100	1000
150	1850
200	3100

5.4.2 抗撞击能量

电缆桥架的抗撞击能量，按 GB/T 21762—2008 中 6.9 分类，允许最小抗撞击的能量为 10 J，对产品试验样品按 6.3 的规定进行抗撞击试验，试后，试验样品不应出现影响安全的裂痕和变形。

5.4.3 低温落锤冲击能力

电缆桥架的低温落锤冲击数据，对产品试验样品按 6.4 的规定进行低温落锤冲击试验。试后，试验样品不应出现影响安全的裂痕和变形。

5.4.4 紧固件的机械强度

电缆桥架应检测其紧固件的机械强度。试验过程中，紧固件的连接不应出现松动，不应发生紧固件或组件损坏，例如破碎、裂痕或变形，以免影响设备日后的使用。

5.4.5 绝缘强度

电缆桥架应进行其绝缘强度试验，电缆桥架的边和底部经受 5 000 V，泻漏电流 100 mA 通电 1 min 工频交流电压试验，应无击穿或闪络。

5.4.6 电气非传导性

电缆桥架应进行电气非传导性试验，其表面电阻率应≥300 MΩ。

5.4.7 耐老化性能

电缆桥架的组件应进行其耐老化性能试验，检测后样品应至少保留标准规定的 70% 的拉伸强度和断裂伸长率，则认为通过了此试验。

5.4.8 耐水性能

电缆桥架的组件应进行其耐水性能试验，电缆桥架试样需没入 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 水中保持 24 h 后质量增加不超过 0.5%。

5.4.9 耐腐蚀性能

电缆桥架的组件应进行其耐酸、碱的耐腐蚀性能试验，在酸或碱液中浸泡后试样的质量、尺寸、外观应无明显变化。

5.4.10 其他耐候性能

电缆桥架的组件应进行其他耐候性能试验，试样的质量、尺寸、外观应无明显变化。

5.4.11 拉伸性能

电缆桥架的组件应进行其材料的拉伸性能试验，试验速度为 50 mm/min 时，其材料的拉伸强度应 $\geq 30\text{ MPa}$ ，断裂伸长率应 $\geq 16\%$ 。

5.4.12 阻燃性

电缆桥架的组件应进行其材料的阻燃性试验，其氧指数应 ≥ 45 。

5.4.13 烟密度

电缆桥架的组件应进行其材料的烟密度试验，其烟密度应 ≤ 75 。

5.4.14 耐火性能

电缆桥架应进行其耐火性能试验，其耐火时间应满足表 4 要求。

5.4.15 屏蔽效能

如果涉及金属屏蔽的，由用户与制造商协商。

5.4.16 产品标志要求

电缆桥架的产品标志经擦拭应清晰可见。

6 试验验证

6.1 一般试验要求

6.1.1 一般要求

应在样品的组件制成成品 168 h 后方可进行试验。

6.1.2 一般试验环境条件

海拔不超过 4 000 m。

若无特殊规定，环境温度应符合 GB/T21762—2008 相应规定。

6.2 安全工作载荷试验

按 GB/T21762—2008 中 10.2 的规定进行试验，试验结果应符合 5.4.1 的规定。

6.3 抗撞击试验

按 GB/T21762—2008 中 10.9 的规定进行试验，试验结果应符合 5.4.2 的规定。

6.4 低温落锤冲击试验

按 GB/T8814—2017 中 7.8 的规定进行试验，试验结果应符合 5.4.3 的规定。

6.5 紧固件的机械强度试验

螺钉或螺母应被旋紧后再拧松，啮合 10 次：每次都应完全释放再重新拧紧。

应使用符合表 8 给出的拧紧力矩用合适的螺钉旋具或扳手进行试验。

表 8 附件紧固的机械强度试验

螺纹直径 mm		拧紧力矩 N·m		
公制标准值	直径范围 d	I	II	III
2.5	d≤2.8	0.13	0.26	0.26
3.0	2.8<d≤3.0	0.16	0.33	0.33
—	3<d≤3.2	0.20	0.40	0.40
3.5	3.2<d≤3.6	0.26	0.53	0.53
4	3.6<d≤4.1	0.47	0.80	0.80
4.5	4.1<d≤4.7	0.53	1.20	1.20
5	4.7<d≤5.3	0.53	1.33	1.33
6	5.3<d≤6	0.80	1.66	2.00
8	6<d≤8	1.66	2.33	4.00
10	8<d≤10	—	2.66	6.66
12	10<d≤12	—	—	9.33
14	12<d≤15	—	—	12.6
16	15<d≤20	—	—	16.6
20	20<d≤24	—	—	24
24	24<d	—	—	33
注： I 栏适用于拧紧时不突出孔外的无头螺钉和不能用刀口宽度大于爆钉直轻的螺钉旋具拧紧的其他螺钉。 II 栏适用于可以用螺钉旋具拧紧的螺母和螺钉。 III 栏适用于可以用螺钉旋具以外的工具拧紧的螺母和螺钉。				

6.6 绝缘强度试验

按 GB/T1408.1—2016 规定的方法进行试验，试验结果应符合 5.4.5 的规定。

6.7 电气非传导性试验

按 GB/T21762—2008 中 11.2 的规定进行试验，试验结果应符合 5.4.6 的规定。

6.8 耐 UV（紫外线）老化性能试验

根据 GB/T2423.24—2013 中的程序 C 进行试验，用氙灯照射，总的试验时间为 500h，试验结果应符合 5.4.7 的规定。

6.9 耐水性能试验

按 GB/T1034—2008 规定的方法进行试验，试验结果应符合 5.4.8 的规定。

6.10 耐腐蚀性能试验

按 GB/T11547—2008 规定的方法试验，电缆桥架样块分别没入 75%（质量分数）的硫酸和 10%（质量分数）的氯化钠试液中，浸泡时间：24 h，浸泡温度：（23±2）℃，试验结果应符合 5.4.9 的规定。

6.11 其他耐候性能

按 GB/T11793—2008 中耐候性试验方法进行试验，试验结果应符合 5.4.10 的规定。

6.12 拉伸性能试验

按 GB/T1040.1—2018 规定的方法进行试验，试验结果应符合 5.4.11 的规定。

6.13 阻燃性试验

按 GB/T2406.2—2009 规定的方法进行试验，试验结果应符合 5.4.12 的规定。

6.14 烟密度试验

按 GB/T8627—2007 规定的方法进行试验，试验结果应符合 5.4.13 的规定。

6.15 耐火性试验

按 GB29415—2013 规定的方法进行试验，试验结果应符合 5.4.14 的规定。

6.16 产品标志试验

用一块棉布沾上水在产品的标志上擦拭 15 s，再用一块棉布沾上汽油在产品的标志上擦拭 15 s，试验后标志应清晰可见。

注 1：汽油定义为最多带 0.1%芳香剂的乙烷溶剂，挥发值为 29，初沸点为 65 ℃，密度约为 0.68 kg/L。

注 2：标志可采取模压、冲压、雕刻、打印、不干胶或水印。

注 3：模压、冲压、雕刻的标志无需擦拭试验。

7 检验规则

7.1 总则

产品检验分为出厂检验和型式检验。

产品检验项目、技术指标、试验方法的对应见表 9。

表 9 产品检验对应表

检验项目		单位	技术指标	试验方法
外观尺寸		mm	c 级	GB/T 1804—2016
安全工作载荷		N/m	见本文件表 7	GB/T 21762—2008
抗撞击试验		—	不应出现影响安全的裂痕和变形	GB/T 21762—2008
低温落锤试验-5℃		—	不应出现影响安全的裂痕和变形	GB/T 8814—2017
绝缘强度		—	电缆桥架的边和底部经受 5000V、通电 1min 工频交流电压试验，应无击穿或闪络	GB/T 1408.1—2016
电气非传导性		MΩ	表面电阻率应≥300	GB/T 21762—2008
耐老化性能	拉伸强度保留率	%	≥70	GB/T 2423.24—2013
	断裂伸长率保留率	%	≥70	
耐水性能	质量增加率	%	≤0.5	GB/T 1034—2008
耐腐蚀性能		—	浸泡后试样的质量、尺寸、外观无明显变化	GB/T 11547—2008
拉伸性能	拉伸强度	MPa	≥30	GB/T 1040.1—2018
	断裂伸长率	%	≥16	
阻燃性（氧指数）		—	≥45	GB/T 2406.2—2009
烟密度（SDR）		—	≤75	GB/T 8627—2007
耐火性		min	耐火时间≥30	GB 29415—2013
屏蔽效能		—	屏蔽效能为负值	GB/T 25471—2010

7.2 出厂检验

出厂检验是指产品正式出厂前，制造商检查电缆桥架的材料、工艺、装配是否合格。桥架必须经制造商质量检验部门检验合格，并附合格证后方可出厂。

出厂检验项目为：

- a) 外观、尺寸质量（按 5.3.1、5.3.2、5.3.3、5.3.4 的要求全检）；
- b) 机械强度（按 5.4.1、5.4.2、5.4.3、5.4.4 要求抽检）；
- c) 拉伸性能（按 5.4.11 要求抽检）。
- d) 产品标志（按 5.4.16 要求抽检）。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定或老产品转厂生产；
- b) 正式生产后，材料、结构、工艺有较大改变，可能影响产品性能；
- c) 产品停产一年后恢复生产；
- d) 国家质量检测机构或认证组织要求对该产品进行型式检验时。

7.3.2 型式检验项目包括：

- a) 机械强度（见 6.2、6.3、6.4、6.5）；
- b) 绝缘强度（见 6.6）；
- c) 电气非传导性（见 6.7）；
- d) 耐老化性能（见 6.8）；
- e) 耐水性能（见 6.9）；
- f) 耐腐蚀性能（见 6.10）；
- g) 拉伸性能（见 6.12）；
- h) 耐火性（见 6.15）；
- i) 阻燃性（见 6.13）；
- j) 烟密度（见 6.14）；
- k) 屏蔽效能（适用时）；
- l) 其他耐候性能（适用时）。
- m) 产品标志（见 6.16）。

7.4 产品出厂检验的抽样及判定规则

7.4.1 样品应为随机抽样，抽检数量为每批产品的 1%，但不得少于两件。

7.4.2 每批产品样本中有一件不合格，可抽取同批产品第二样本进行检验，如仍不合格，则该批产品即为不合格。

7.4.3 当相同结构型式时，任意一种规格尺寸的产品检验结论应覆盖代表其他相同结构的规格尺寸。

7.4.4 当相同材料类别时，任意一种规格尺寸的产品检验结论应覆盖代表其他相同材料类别的规格尺寸。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 每批产品主要部件应配有适当数量的标志。其内容可包括：商标、型号、规格、制造商名称等。

8.1.2 产品外包装应符合 GB/T 191—2008 的规定。标志内容可包含：产品名称（必要时含有型号、规格）、制造商名称、出厂日期（年、月）、工程项目名称或代号、收货单位、毛重、净重。

8.2 包装、运输

8.2.1 产品包装应能防止在运输过程中受到机械损伤，并应根据运输方式及部件规格、形状选用适当包装方式，如角钢或扁钢、木板、泡沫、混凝土包装箱等，包装箱宜便于吊装搬运，也可按用户要求，部件采取分类或分工程区（段）进行包装。

8.2.2 包装箱内应附有装箱清单、产品合格证书及出厂检验报告。

8.3 贮存

8.3.1 电缆桥架贮存场所宜干燥，有遮盖，应避免受到含有酸、盐、碱等腐蚀性物质的侵蚀。

8.3.2 电缆桥架各部件宜分类码放，层间要有适当软垫物隔开，避免重压。