

T/ACCEM

团 体 标 准

T/ACCEM XXXX—2024

动力电缆桥架

Power cable bridge

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国商业企业管理协会 发 布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 型号及规格	1
5 原材料要求	2
6 技术要求	3
7 试验方法	6
8 检验规则	7
9 标志、包装、运输与贮存	8

前 言

本文件依据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》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。

本文件由杭州晨升电缆有限公司提出。

本文件由中国中小商业企业协会归口。

本文件起草单位：杭州晨升电缆有限公司、浙江金布罗科技有限公司，宁波新风机机电设备有限公司浙江远大电力设备有限公司。

本文件主要起草人：宋亚锋、骆文萍、张柳、李海燕、梁滢婷、周友安。

动力电缆桥架

1 范围

本标准规定了动力电缆桥架产品的型号、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。本标准适用于架设 110kV 以下的动力电缆桥架，不适用于有色金属和非金属制作的桥架。

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（包括所有的修改单位）适用于本标准。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 700-1988 碳素结构钢
- GB/T 715-1989 标准件用碳素钢热轧圆钢
- GB/T 716-1983 普通碳素结构钢冷轧钢带
- GB/T 912-1989 碳素结构钢和低合金结构钢热轧薄钢板及钢带
- GB/T 1720-1979 漆膜附着力测定法
- GB/T 1731 漆膜柔韧性测定法
- GB/T 1732 漆膜耐冲击性测定法
- GB/T 1764 漆膜厚度测定法
- GB/T 1804-1992 一般公差线性尺寸的未注公差
- GB/T 2423.4 电工电子产品基本环境试验规程试验 Db:交变湿热试验方法
- GB/T 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程试验 Ka:盐雾试验方法
- GB/T 2423.33 电工电子产品基本环境试验规程试验 Kca:高浓度二氧化硫试验方法
- GB/T 4955 金属覆盖层覆盖层厚度测量阳极溶解库仑法
- GB/T 4956 磁性金属基体上非磁性覆盖层厚度测量磁性方法
- GB/T 5117-1995 碳钢焊条
- GB/T 5270-1985 金属基体上的金属覆盖层(电沉积层和化学沉积层)附着强度试验方法
- GB/T 9978-1988 建筑构件耐火试验方法
- GB 50205-2001 钢结构工程施工质量验收规范
- CECS 24:1990 钢结构防火涂料应用技术规范
- QB/T 1453-2003 电缆桥架

3 术语与定义

QB/T 1453-2003中界定的术语和定义适用于本文件。

4 型号及规格

4.1 结构形式

桥架以主体结构件的结构型式分为梯式、有孔托盘式、无孔托盘式、组合式四种类型。其代号应符合表 1 规定。

表 1 结构型式

序号	结构型式	代号
1	梯式	T
2	有孔托盘式	P
3	无孔托盘式	C
4	组合式	ZH

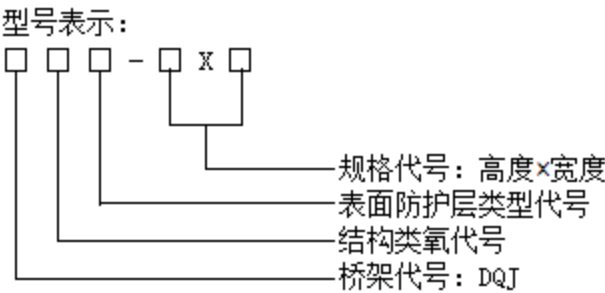
4.2 防护层类别代号

防护层类别代号应符合表2规定。

表 2 防护层类别代号

防护层类别	涂漆或烤漆	电镀锌	喷涂粉末	热浸镀锌	电镀锌后喷涂粉末	热镀锌后涂漆	涂漆后刷防火涂料	电镀锌后刷防火涂料	电镀锌镍合金	其他
代号	Q	D	P	R	DP	RQ	QF	DF	DNI	T

4.3 型号



5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 桥架长度

桥架的长度系列尺寸应符合表3规定。

表 3 桥架长度系列

长度系列尺寸				
L	2 000 mm	3 000 mm	4 000 mm	6 000 mm

5.1.2 桥架高度与宽度

高度与宽度系列尺寸应符合表4规定。

表 4 高度与宽度系列

高度	宽度								
	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm	500 mm	600 mm	800 mm	1000 mm	1200 mm
40 mm	△	△	△						
50 mm	△	△	△	△					
60 mm	△	△	△	△	△				
70 mm	△	△	△	△	△	△			
75 mm		△	△	△	△	△	△		
100 mm			△	△	△	△	△	△	
150 mm				△	△	△	△	△	△
200 mm					△	△	△	△	△

注：符号“△”表示常用规格

5.1.3 桥架表面

桥架表面应平整、光洁，工作表面不应有损伤电缆绝缘层的毛刺、锐边等缺陷。

5.2 原材料要求

5.2.1 电缆托盘、梯架宜用冷轧板，在满足强度要求的条件下，也可使用热轧板，其材质应符合 GB/T 700-1988 规定，Q235A 钢应符合 GB/T 716-1983 及 GB/T 912-1989 的有关规定。

5.2.2 托盘、梯架允许最小板材厚度见表 5。

表 5 托盘、梯架允许最小板材厚度

托盘、梯架宽度	允许最小厚度
<400 mm	1.5 mm
400 mm~800 mm	2.0 mm
>800 mm	2.5 mm

5.2.3 表面防腐层材料应符合 GB/T 50726-2023 的规定。

5.2.4 手工焊接用焊条应符合 GB/T 5117-1995 规定，宜用 E4300 型~E4313 型焊条。

5.2.5 桥架用螺栓材质应符合 GB/T 715-1989 规定。

5.3 荷载等级

5.3.1 在支、吊架跨距为 2m 时，托盘、梯架的额定均布荷载分为四级，见表 6。

表 6 荷载等级

荷载等级	A	B	C	D
额定均匀荷载 KN/m	0.5	1.5	2.0	2.5

5.3.2 托盘、梯架的承载能力，应按 QB/T 1453-2003 附录 A 荷载试验的规定予以验证，荷载试验中，侧边开始出现失稳或最初产生永久变形时的均匀荷载为破坏荷载。破坏荷载除以安全系数 1.5 的值为许用均布荷载，该值应不小于额定均布荷载。

5.3.3 托盘、梯架在承受额定均布荷载时的相对挠度应不大于 1/200。

5.3.4 吊架横档或侧壁固定的托臂在承受托盘、梯架额定荷载时的最大挠度值与其长度之比，应不大于 1/100。

5.3.5 工作均布荷载的确定：工作均布荷载应小于额定均布荷载。

5.3.6 工程条件下安装或检修确无需考虑附加集中荷载时，工作均布荷载按电缆自重均匀分布计。

5.3.7 安装或检修可能有附加集中荷载时，工作均布荷载按电缆自重均匀分布与附加集中荷载的等效均布值之和计算。附加集中荷载的等效均布值按式(1)换算。

$$q_p = \frac{2P}{L_0} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

q_p ——附加集中荷载的等效均布值，N/m；

P ——附加集中荷载，可按900 N计；

L_0 ——支点间跨距，m。

5.4 桥架的表面处理

5.4.1 热浸锌防腐处理的技术质量指标应符合表7规定。

表7 热浸锌防腐技术质量

镀锌厚度(附着量)平均值	桥架构件	$\geq 65 \mu\text{m}$ (460 g/m ²)
	螺栓及杆件(直径大于10mm)	$\geq 54 \mu\text{m}$ (380 g/m ²)
锌层附着力	划线、划格法或锤击法试验，锌层应不剥离、不凸起	
锌层均匀性	硫酸铜试验4次不应露铁	
外观	锌层表面应均匀，无毛刺、过烧、往灰、伤痕、局部未镀锌(直径2mm以上)等缺陷，不得有影响安装的锌瘤，螺栓的镀层应光滑，螺栓连接件应能拧入	

5.4.2 电镀锌防腐处理的技术质量指标应符合表8规定。

表8 电镀锌防腐技术质量

镀层厚度(附着量)	桥架构件		$\geq 12 \mu\text{m}$ (84 g/m ²)
	螺栓	$\geq M14$	$\geq 12 \mu\text{m}$ (84 g/m ²)
		M8~M12	$\geq 9 \mu\text{m}$ (63 g/m ²)
		$\leq M6$	36 μm (42 g/m ²)
表面钝化处理	经钝化处理后，应有良好的钝化膜(白色、彩虹色、草绿色、深绿色)		
锌层附着力	划线、划格法试验锌层不应起皮剥离		
外观	锌层表面应光滑均匀、致密，不得有起皮、气泡、花斑、局部未镀、划伤等缺陷		

5.4.3 电镀锌镍合金防腐处理的技术质量指标应符合表9规定。

表9 电镀锌镍合金防腐技术质量

镀层厚度(附着量)	桥架构件		$\geq 8 \mu\text{m}$ (56 g/m ²)
	螺栓	$\geq M14$	$\geq 8 \mu\text{m}$ (56 g/m ²)
		M8~M12	$\geq 6 \mu\text{m}$ (42 g/m ²)
		$\leq M6$	$\geq 5 \mu\text{m}$ (35 g/m ²)
表面钝化处理	经钝化处理后，应有良好的钝化膜(白色、彩虹色、草绿色、深绿色)		
锌层附着力	划线、划格法试验锌层不应起皮剥离		

外观	锌层表面应光滑均匀、致密，不得有起皮、气泡、花斑、局部未镀、划伤等缺陷
----	-------------------------------------

5.4.4 喷涂粉末防腐处理的技术质量指标应符合表 10 规定。

表 10 喷涂粉末防腐技术质量

项目	涂料	
	环氧粉末	聚酯粉末
厚度 μm	≥ 60	≥ 60
附着力 级	2	2
冲击强度 J	≥ 5	≥ 3
柔韧性 mm	≤ 2	≤ 3
边角覆盖 %	≥ 30	≥ 30
外观	均匀光滑，不起泡，无裂纹，色泽均匀一致	

5.4.5 涂漆防腐处理的技术质量指标应符合表 11 规定。

表 11 涂漆防腐技术质量

项目	面漆	底漆
厚度 μm	≥ 25	≥ 50
附着力 级	2	1
冲击强度 J	≥ 5	≥ 5
柔韧性 mm	≤ 2	≤ 1
边角覆盖 %	≥ 30	≥ 30
外观	平整、光滑、均匀，不起皮，无气泡、水泡	

5.4.6 镀锌后再喷涂粉末或涂漆的复合防腐处理的桥架，其镀锌层厚度、附着力、外观应符合表 7、表 9 的技术质量指标；表面喷涂、涂漆层应分别符合表 10、表 11 的技术质量指标。

5.4.7 桥架表面涂刷耐火涂层的技术质量指标，应符合表 12 规定。

表 12 涂层技术质量

项 目	指 标
附着力	不低于 GB/T 1720-1979 中三级的规定
抗弯性	挠曲 L/100 涂层不起层、脱落
抗震性	挠曲 L/200 涂层不起层、脱落
耐水性 h	≥ 24
耐冻融性	冻融循环次数 ≥ 15
厚度 mm	1~5

6 试验方法

6.1 外观

6.1.1 桥架表面采用目测法。

6.1.2 桥架长宽度测量时：当需要测量的长度小于 200 mm 时,采用分度值为 0.01 mm 的标准测量器具测量；当需要测量的长度大于 200 mm 时，采用分度值为 0.5 mm 的标准测量器具测量。

6.2 原材料检验

6.2.1 电缆托盘、梯架材质按 GB/T 700-1988 规定检验，Q235A 钢按 GB/T 716-1983 及 GB/T 912-1989 的规定检验。

6.2.2 当需要测量的长度小于 200 mm 时,采用分度值为 0.01 mm 的标准测量器具测量；当需要测量的长度大于 200 mm 时，采用分度值为 0.5 mm 的标准测量器具测量。

6.2.3 表面防腐层材料按 GB/T 50726-2023 的规定检验。

6.2.4 手工焊接用焊条按 GB/T 5117-1995 规定检验。

6.2.5 桥架用螺栓材质按 GB/T 715-1989 规定检验。

6.3 荷载等级

荷载试验及挠度测试应按 QB/T 1453-2003 附录 A 的规定进行。

6.4 桥架的表面处理

6.4.1 防腐层人工环境试验

防腐层人工环境试验按表 13 的规定进行。

表 13 防腐层环境试验

试验项目	试验方法 标准	不同环境类型试验周期						备注
		户 内				户 外		
		一般	0类	1类	2类	0类	1类	
		普通型	湿热型	中腐蚀型	强腐蚀型	轻腐蚀型	中腐蚀型	
		J	TH	F1	F2	W	WF1	
交变湿热	GB/T 2423.4 试 验Db	6	12	—	—	12	—	降湿阶段 的相对湿度 85%
盐雾	GB/T 2423.17 试验Ka	2	4	4	10	4	4	—
化学腐蚀 气体试验	GB/T 2423.33 试验Kca	—	—	4	10	—	4	—
紫外线冷 凝试验	光照70℃ 8h 冷凝50℃ 4h 光波长： 275 μm~ 300 μm 相对湿度： 95%~100%	—	—	—	—	20	20	—
注1：紫外线冷凝试验光照 70℃ 8h, 冷凝 50℃ 4h, 共 12h 为 1 周期，其余按 24h 为 1 周期。								

注 2：环境条件等级见 QB/T 1453-2003 附录 G。

6.4.2 镀锌层性能试验

6.4.2.1 厚度(附着量)按 GB/T 4955, GB/T 4956 测定。

6.4.2.2 附着力除板厚大于 8 mm 的按 QB/T 1453-2003 附录 D “锤击法”测定外,其余按 GB/T 5270~1985 规定的“划线、划格法”测定。

6.4.2.3 均匀性按 QB/T 1453-2003 附录 C 的方法试验。

6.4.3 涂层性能试验

6.4.3.1 厚度按 GB/T 1764 或 GB/T 4956 测定。

6.4.3.2 附着力按 GB/T 1720-1979 测定。

6.4.3.3 柔韧性按 GB/T 1731 测定。

6.4.3.4 冲击强度按 GB/T 1732 测定。

7 检验规则

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

出厂检验项目为:

- a) 外观质量(全检);
- b) 尺寸精度(抽检);
- c) 防腐层厚度及附着力(抽检);
- d) 焊接表面质量(全检);
- e) 热浸锌层均匀性(抽检)。

7.2 型式检验

7.2.1 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;
- b) 正式生产后,材料、结构、工艺有较大改变;
- 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。

7.2.2 型式检验的要求和方法为第 5 章及第 6 章的全部内容。

7.3 产品的抽样及判定规则

7.3.1 样本应为随机抽样,抽检数量为每批产品的 2%,但不得少于 3 件,允许荷载试验样本取 1 件。

7.3.2 每批产品样本中有 1 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。

7.3.3 防腐层质量,可允许直接对产品或对同一材料相同工艺制作的样本进行检验。

8 标志、包装、运输与贮存

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、制造厂名称。
- 8.1.2 产品外包装应符合 GB/T 191 的规定。标志内容可包含：产品名称(必要时含有型号、规格)、制造厂名称、出厂日期(年、月)、工程项目名称或代号、收货单位、毛重、净重。
- 8.1.3 标志应清晰，且不易损坏。

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，采取分类或工程区(段)的部件包装。
- 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 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 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。
-