

DB3211

镇江市地方标准

DB3211/T 1100—2025

连续镀锌钢制电缆桥架生产技术规范

Technical regulation for the production of continuously galvanized steel cable
support system

2025-02-17 发布

2025-03-01 实施

镇江市市场监督管理局 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 设计要求 1

5 制造材料 3

6 生产要求 3

7 安全防护要求 4

8 运输、贮存 5

9 安装、使用 5

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》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。

本文件由扬中市市场监督管理局提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：扬中市检验检测中心、大全集团有限公司、江苏省配电设备产品质量检验检测中心、有能集团江苏威同电气设备有限公司、江苏宏鹏电气科技有限公司、江苏京江电力科技有限公司、镇江安华电气集团有限公司、镇江华中电器有限公司、江苏华太电力仪表有限公司、江苏亿能电气有限公司、江苏华强电力设备有限公司、江苏万奇电器集团有限公司、江苏海驰电气制造有限公司、镇江昌达电气有限公司、江苏万威电气有限公司、江苏宏明电气集团有限公司、江苏金利电气有限公司、镇江华程仪表有限公司、江苏宏强电气集团有限公司、扬中市众成管路配件有限公司、江苏康盛电气集团有限责任公司、镇江市神龙电器管件有限公司、浩翔电气集团有限公司、江苏永丰电器仪表有限公司、江苏海纳机电集团有限公司、镇江市电器设备厂有限公司、镇江贵邦电气设备有限公司。

本文件主要起草人：陈红霞、朱鸿、孙燕芝、杨威、陈飞、施荣广、韦恩明、黄纪良、韦磊、许明、陆超、李卫卫、陈迎超、马松涛、陈永同、郭力嘉、陈锦荣、陈红明、顾纪阳、张志明、陶文祥、陆林、倪天鹏、崔正生、王成佳、闫乐、殷晟耀、李军、解恒贵、李兰根、张艳、陈静、赵晴。

连续镀锌钢制电缆桥架生产技术规程

1 范围

本文件规定了连续镀锌钢制电缆桥架的设计要求、制造材料、生产要求、安全防护要求、运输、贮存、安装、使用等内容。

本文件适用于以连续热镀锌钢板及钢带或连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带制作的连续镀锌钢制电缆桥架（以下简称桥架）的生产。

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 12 圆头方颈螺栓
- GB/T 93 标准型弹簧垫圈
- GB/T 97.1 平垫圈A级
- GB/T 1720-2020 漆膜划圈试验
- GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 2423.4 电工电子产品环境 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热（12h+12h循环）
- GB/T 2423.17 电工电子产品基本环境试验规程 第2部分 试验方法 试验Ka：盐雾
- GB/T 2423.55 环境试验 第2部分：试验方法 试验Eh：锤击试验
- GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
- GB/T 4208-2017 外壳防护等级(IP代码)
- GB/T 4956 磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
- GB/T 5270 金属基体上的金属覆盖层 电沉积和化学沉积层 附着强度试验方法评述
- GB/T 5780 六角头螺栓 C级
- GB/T 6170 1型六角螺母
- GB/T 15675 连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带
- GB/T 21762 电缆管理 电缆托盘系统和电缆梯架系统
- JB/T 10216 电控配电用电线桥架

3 术语和定义

GB/T 21762、JB/T10216界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

连续镀锌钢制电缆桥架 continuous galvanized steel cable support system
以连续热镀锌钢板及钢带或连续电镀锌、锌镍合金镀层钢板及钢带制作的电缆桥架。

4 设计要求

4.1 规格设计

桥架的宽度与高度常用规格尺寸设计见表1中符号“△”的规定。

表1 常用规格尺寸推荐表

宽度 B (mm)	高度 H (mm)							
	25	40	50	60	80	100	150	200
50	△	△	△					
60	△	△	△					
80		△	△	△				
100			△	△	△	△		
150			△	△	△	△		
200			△	△	△	△	△	
250			△	△	△	△	△	
300			△	△	△	△	△	△
400			△	△	△	△	△	△
500				△	△	△	△	△
600				△	△	△	△	△
800					△	△	△	△
1000						△	△	△

4.2 板材厚度

桥架板材厚度设计见表2。

表2 允许最小板厚

桥架宽度 W (mm)	允许最小板厚 (mm)
$W \leq 150$	1.0 ± 0.08
$150 < W \leq 300$	1.2 ± 0.09
$300 < W \leq 500$	1.5 ± 0.11
$500 < W \leq 800$	2.0 ± 0.13
$W > 800$	2.2 ± 0.15

注 1：连接板的厚度至少按桥架同等板厚选用，也可以选厚一个等级。

注 2：盖板的板厚可以按桥架的厚度选低一个等级。

注 3：采用特殊结构型式桥架，板材厚度允许低于本表，但是安全载荷（SWL）应满足表3的要求。

4.3 长度设计

桥架直线单元的标准长度设计为 2 m、3 m、4 m、6 m。

4.4 弯通弯曲半径

桥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。

4.5 机械强度

4.5.1 正常机械载荷

- 4.5.1.1 桥架应提供足够的机械强度除包括其本身的重量外，还应包括其所能承受的电线电缆的机械载荷。
- 4.5.1.2 所需机械强度可通过选择材料的厚度、形状来获得，或通过制造商规定的固定支架距离来获得。
- 4.5.1.3 桥架在承受安全工作载荷（SWL）时，其相对挠度不宜大于 1/200（见表 3）。

注：制造商或其代理商可以载荷曲线图、表格或类似形式给出安全工作载荷（SWL）。

表 3 典型电缆桥架安全工作载荷（SWL）表

材质	支吊架跨距 mm	安全工作载荷（SWL） N/m				挠度值(不大于) mm
		边高 50 mm	边高 100 mm	边高 150 mm	边高 200 mm	
钢	2000	500	1000	1850	3100	10
注1：其它支吊架跨距的安全工作载荷（SWL）由制造厂在技术文件中给出或由供需双方协商约定。						
注2：宽<100 mm，高<50 mm的安全工作载荷（SWL）由供需双方协商约定。						

- 4.5.1.4 各种类型的支吊架应能承受相应规格(层数)托盘、梯架的安全工作载荷（SWL），满足强度、刚度及稳定性的要求。钢制吊架的横担或侧壁固定的托臂在承受安全工作载荷（SWL）时的最大挠度值与其支吊架本身长度之比不宜大于 1/100。托臂上翘 1/100。

4.5.2 特殊机械载荷

桥架系统除承受正常机械载荷外，不宜做人行通道使用。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，应由制造商和用户之间协商。

5 制造材料

- 5.1 桥架所选用的材料应符合 GB/T 2518、GB/T 15675 的规定。附件所用材质宜与桥架本体一致，应符合相关标准规定。
- 5.2 螺栓、螺母、平垫、弹垫及半圆头方颈螺栓，应分别符合 GB/T 5780、GB/T 6170、GB/T 97.1、GB/T 93 和 GB/T 12 等的规定。
- 5.3 支吊架所选用材料应符合自身标准的有关规定。
- 5.4 选用其他材料时应由供需双方另行商定，并符合相关标准的规定。

6 生产要求

6.1 生产工艺

- 6.1.1 桥架为连续镀锌钢板或钢带经剪板、折边、焊接、冲孔等工艺加工而成。
- 6.1.2 有孔托盘、双边有孔托盘、梯架、双边梯架宜再采用热固性粉末静电喷涂工艺进行表面防腐处理。

6.2 制造精度

- 6.2.1 桥架的直线段长度允许偏差应符合下列要求：
- a) 当长度≤2000 mm 时，允许偏差为±2.0 mm；

b) 当长度 $>2000\text{ mm}$ 时,允许偏差为 $\pm 4.0\text{ mm}$ 。

6.2.2 其余尺寸极限偏差应符合 GB/T1804-2000 中 V 级的规定。

注:盖板宽度取正偏差,槽体宽取负偏差。

6.2.3 桥架平面度允许偏差每 m^2 不应大于 4.0 mm 。

注:电缆桥架宽度不足 1000 mm 者按 1000 mm 计算。

6.3 焊接要求

焊缝表面均匀、不应有漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、弧坑等缺陷。

6.4 标志铭牌

6.4.1 桥架出厂时的每单元都应在明显易见之处装贴铭牌,铭牌材质可用铝质也可用不干胶。制造商名称或商标、产品名称、产品型号及规格、出厂年月或出厂编号信息应在铭牌上给出,外壳防护等级、产品使用条件及安装环境条件、产品外形尺寸及重量、接地类型及接地装置可在铭牌或其它有关资料中给出。

6.4.2 桥架在接地处应设置明显的接地标志;标志书写应清晰且不易损坏。

7 安全防护要求

7.1 有盖无孔托盘桥架的整体防护等级应符合 GB/T 4208-2017 中 IP30 的规定。

7.2 桥架表面应平整,应无漏镀、锌层脱落、裂纹等缺陷。内部不应有锐边、毛刺或损伤电缆绝缘的凸出部分。

7.3 为保证桥架的防腐性能,桥架主体板材镀锌层厚度最小值应符合表 4 的规定。桥架表面锌层厚度按 GB/T 4956 规定进行检测。

表 4 桥架主体板材镀锌层厚度

等级	单面镀锌层最小厚度, μm
1	5
2	12
3	15
4	19
5	45

注: 50 g/m^2 纯锌镀层的厚度约为 $7.1\mu\text{m}$, 50 g/m^2 锌镍合金镀层的厚度约为 $6.8\mu\text{m}$ 。

7.4 桥架表面锌层附着力按 GB/T 5270 中划线、划格法试验应不脱落。

7.5 桥架生产加工过程中产生的所有破口断面应进行相应的防腐处理,处理后的防腐性能应不低于桥架本体的防腐性能。

7.6 电缆桥架的防护类型分为普通型和湿热型,桥架表面推荐再进行热固性粉末静电喷涂处理,厚度 $\geq 60\mu\text{m}$,附着力应不低于 GB/T 1720-2020 中 2 级的规定。或可由制造厂和用户协商确定采用其他类型的表面处理,其应能达到同类防腐性能要求。桥架表面镀锌层附着力按 GB/T 5270 中划线、划格法试验。热固性粉末静电喷涂层附着力按 GB/T 1720-2020 试验。

7.7 桥架表面防护层经表 5 中规定的试验项目、试验周期进行人工气候试验后,表面质量应不低于表 6 中规定的 3 级。

注:特殊试验要求由供需双方另行商定。

7.8 附件及各种类型的支、吊架的表面处理要求可由制造厂和用户协商而定。

表 5 人工气候试验项目及周期

试验项目	试验方法	各防护类型的试验周期	
		J ^{b)}	TH ^{b)}
交变湿热试验 ^{a)}	按 GB/T 2423.4 的规定	48h	96h
盐雾试验	按 GB/T 2423.17 的规定	48h	96h
^{a)} 交变湿热试验采用高温阶段为 55℃±2K 条件， 降温阶段的相对湿度≥85%。 ^{b)} 防护类型代号见表 4。			

表 6 防护层外观质量分级规定

等级	连续镀锌层	热固型粉末静电喷涂
1	允许光泽稍变暗、颜色稍退但镀层无腐蚀点	表面外观良好，光泽颜色无明显变化
2	光泽稍变暗、颜色稍退，镀层有个别腐蚀点(产生腐蚀点面积≤15%)	允许涂层轻微褪色，轻微失光但无气泡等缺陷
3	色泽有明显变化，镀层局部有少量腐蚀点(产生腐蚀点的面积≤50%)底金属无锈点	涂层表面色泽有明显变化，但无气泡等缺陷，底金属无锈点
4	色泽明显变化，镀层严重腐蚀(产生腐蚀点的面积>50%)底金属(包括冲孔、边缘部位)有明显锈点	涂层表面色泽有明显变化且有气泡或底金属有明显锈点

7.9 耐撞击能力

桥架应能承受GB/T 2423.55中碰撞能量为10 J的撞击， 碰撞后不应出现影响安全使用的变形和裂纹。

7.10 保护电路连续性

桥架系统应有可靠的电气连接并接地。保护电路连续性按JB/T 10216中的规定进行试验应达到：在有跨接点处连接电阻应小于等于50 mΩ；无接点处连接电阻应小于等于5 mΩ/m。

8 运输、贮存

8.1 桥架运输过程中不应受到机械损伤，应有避免强烈撞击和避免直接淋雨、雪的措施，吊装时应注意起吊位置，裸件运输时桥架之间的空间应有相应的垫衬物，垫衬物最好选用半软垫。

8.2 桥架的贮存地点海拔高度不应超过 2000 m，贮存码放时底部应合理架起垫空，应有良好的通风环境，贮存场所应干燥、有遮盖，应避免受到含有酸、盐、碱或其它有害腐蚀性物质的侵蚀，桥架贮存时应做到按部件分类码放，桥架之间的空间应配置适量的半软垫衬。

9 安装、使用

9.1 安装地点的海拔高度不超过 2000 m。

9.2 桥架各防护类型的不同气候环境等级与不同化学腐蚀环境的参数见 JB/T 10216。