

连接绳、连接器（连接扣）、缓冲器、绳长调节扣 入厂检验标准手册

文件编号： ZL-FP-MI-04

受控文件

受控状态： _____

编 写： 质量管控部

实施日期： 2024-6-6

广东智凌科技有限公司

Guangdong Zhiling Technology Co., Ltd

检验章

专业检测规范与准则

受控文件

1. 目的

指导检验人员依据相关标准对连接绳、连接器（连接扣）、缓冲器外观质量和结构、抗跌落、静荷载、破坏荷载、耐候、盐雾试验进行质量检验，防止连接绳、连接器、安全扣外观质量和结构、抗跌落、静荷载、破坏荷载、耐候、盐雾试验不合格的连接绳、连接器、安全扣投运，造成产品潜在的质量问题。

2. 适用范围

适用于输电线路铁塔、杆塔或其他结构高空防落装置用连接器（连接扣）、缓冲器的检验。

3. 引用文件

《产品监视和测量控制程序》

4. 引用标准

中国南方电网高空作业防坠落装置技术规范书

GB/T 23469 坠落防护 连接器

GB 24543 坠落防护 安全绳

GB/T 24538 坠落防护 缓冲器

DL/T 1147 电力高处作业防坠器

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB 24542 坠落防护 带刚性导轨的自锁器

GB/T 24537 坠落防护 带柔性导轨的自锁器

GB/T 23468 坠落防护装备安全使用规范

5. 职责

质量部具体负责连接绳、连接器（连接扣）、缓冲器、绳长调节器进厂后的外观质量和结构、抗跌落、静荷载、破坏荷载、耐候、盐雾试验的检验工作。

6. 验收规则

受控文件

6.1 型式试验

在下列情况下，应对产品进行型式试验：

- (1) 新产品投产前的定型鉴定；
- (2) 产品的结构、材料或制造工艺有较大改变，影响到产品的主要性能时。
- (3) 用于型式试验的防坠器及附件试样应从批量（基数不小于 50 套）的同规格型号产品中随机抽取。
- (4) 型式试验项目和试样数量按表 1 规定。
- (5) 如试样全部符合要求，则该型号规格的产品合格。
- (6) 如有一套试样不能通过某项试验，则在同种产品中抽取原试样数量的两倍，重做该项试验，如符合要求，则该种产品合格。如仍不符合要求，则该种产品不合格。

表 1 型式试验型式试验项目和试样数量

序号	试验项目		试样名称					试样数量 (件)	
			速差式 防坠器	刚性导轨防 坠器	柔性导轨 防坠器	连接绳	连接器 (连接扣)		缓冲器
1	外观、组装		√	√	√			√	3
2	空载动作		√	√	√				3
3	静载荷			√	√				3
4	坠落		√	√	√			√	2
5	抗跌落		√	√	√				1
6	耐 候 性	高低 温	√	√	√				各 2
		水、 油		√	√				各 2
7	疲劳		√	√	√				1

注：“√”表示应做的试验项目。

对称型连接器为各 4 套，非对称型连接器为各 3 套。

6.2 出厂试验

受控文件

- (1) 出厂试验项目和试样数量应符合表 2 的规定。
- (2) 如试样全部符合要求，则该型号规格的产品通过出厂试验。
- (3) 如试样不能通过外观、组装或空载动作试验，则该试样不合格。
- (4) 如有一套试样未通过静载荷或坠落试验，则在同批防坠器中抽取原试样数量的两倍，重做静载荷或坠落试验，如符合要求，则该批防坠器仍为合格。如仍有一套试样不符合要求，则该批防坠器应为不合格。

表 2 出厂试验项目和试样数量

序号	试验项目	试样名称						试样数量 (件)
		速差式防 坠器	刚性导轨 防坠器	柔性导轨 防坠器	连接绳	连接器 (连接 扣)	缓冲器	
1	外观、组 装	√	√	√	√	√	√	整批
2	空载动作	√	√	√				整批
3	静载荷		√	√	√	√	√	同批次总 数的 4%
4	坠落	√	√	√				同批次总 数的 2%
注 1: 不足 1 件时按 1 件计。								
注 2: 坠落试验时使用额定工作载荷。								

6.3 验收试验

- (1) 验收试验项目和试样数量应符合表 3 的规定。
- (2) 如试样全部符合要求，则该型号规格的产品通过验收试验。
- (3) 如试样不能通过外观、组装或空载动作试验，则该试样不合格。
- (4) 如有一套试样未通过静载荷或坠落试验，则在同批防坠器中抽取原试样数量的两倍，重做静载荷或坠落试验，如符合要求，则该批防坠器仍为合格。如仍有一套试样不符合要求，则该批防坠器应为不合格。

表 3 验收试验项目和试样数量

受控文件

序号	试验项目	试样名称						试样数量 (件)
		速差式防 坠器	刚性导轨 防坠器	柔性导轨 防坠器	连接绳	连接器 (连接 扣)	缓冲器	
1	外观、组 装	√	√	√	√	√	√	整批
2	空载动作	√	√	√				整批
3	静载荷		√	√	√	√	√	同批次总 数的 2%
4	坠落	√	√	√				同批次总 数的 1%
注 1:不足 1 件时按 1 件计。								
注 2:坠落试验时使用额定工作载荷。								

7. 连接绳、连接器（连接扣）、缓冲器、绳长调节扣检验项目

7.1 外观质量和结构检查

依照标准 DL/T 1147-2018 第 4.2、4.3 及南网技术规范

(1) 连接绳质地均匀、柔软、耐磨;绳中各股绞合紧密,不应有错乱交叉、灼烧及断股等损伤;带体应为复合堆积,统一编织,不应有切口、灼伤及断丝等损伤。

(2) 连接器边缘呈圆弧形,无棱角、毛刺,不应有裂纹、明显压痕和划伤等缺陷。

(3) 连接绳两端环部接头应采用镶嵌方式,且每绳股应连续镶嵌 4 道以上,宜设置防磨损塑胶防护套。

(4) 连接绳长度可调节,调节后单侧最大长度不大于 0.38m。

(5) 连接器应操作灵活,扣体钩舌和闸门的咬口应完整,两者不应偏斜,并有保险设置,连接器应经过两次及以上的手动操作才能开锁。

(6) 缓冲器起制动吸能作用的关键部分应加保护套。

(7) 缓冲器织物类端部环眼内应加保护垫层(套)或支架。

(8) 缓冲器、调节扣部件应无毛刺、无锋利边缘。

7.2 抗跌落试验

依照标准号: DL/T 1147—2018 第 4.5

连接器（连接扣）从 1.2m 高处自由坠落至水泥地面后,应不影响其性能,并能正常工作。

受控文件

7.3 连接器（连接扣）静荷载、破坏荷载试验

（1）连接器（连接扣）在不小于 20kN 的静荷载作用下保持 5min，无肉眼可见的变形损坏。

静荷载试验

检验项目	单位	国标/规范书标准要求	本厂验收标准要求	测试方法
静荷载	KN	≥ 15	≥ 20	DL/T 1147-2018 第 5.3
保持	min	5	5	

（2）连接器（连接扣）在闸口闭合状态下，破坏荷载不小于 25kN（工作受力方向上）。

破坏荷载试验

检验项目	单位	国标/规范书标准要求	本厂验收标准要求	测试方法
静荷载	KN	≥ 22	≥ 25	DL/T 1147-2018 第 5.3
保持	min	5	5	

7.4 连接绳静荷载试验

连接绳在 25kN 静荷载作用下，无撕裂、破断现象。

检验项目	单位	国标/规范书标准要求	本厂验收标准要求	测试方法
静荷载	KN	≥ 22	≥ 25	DL/T 1147-2018 第 5.3
保持	min	5	5	

7.5 缓冲器静荷载、破坏荷载试验

依照标准号：DL/T 1147—2018 第 4.5.7

织带型缓冲器承受的静荷载不大于 2.5kN 时，外裹的塑料包、内部缝合部位不应开裂；承受的荷载达到 6.0kN 时，外裹的塑料包、缝制的扁织带应开裂，且撕开扁织带的功能不应受天气的影响；缓冲器整体破断力 I 型应不小于 22kN，II 型应不小于 15kN。织带型缓冲器承受冲击试验后，外裹的塑料包、缝制的扁织带应快速由外层向内层逐层绷裂、撕开，但不应断裂，如图 7 所示。

受控文件

检验项目	单位	测试力值	标准要求	测试方法
静荷载	KN	不大于 2.5kN	外裹的塑料包、内部缝合部位不应开裂	DL/T 1147-2018 第 4.5.7
		达到 6.0kN 时	外裹的塑料包、缝制的扁织带应开裂	
破坏荷载	KN	大于 22kN	展开后进行破坏荷载试验，不应断裂	

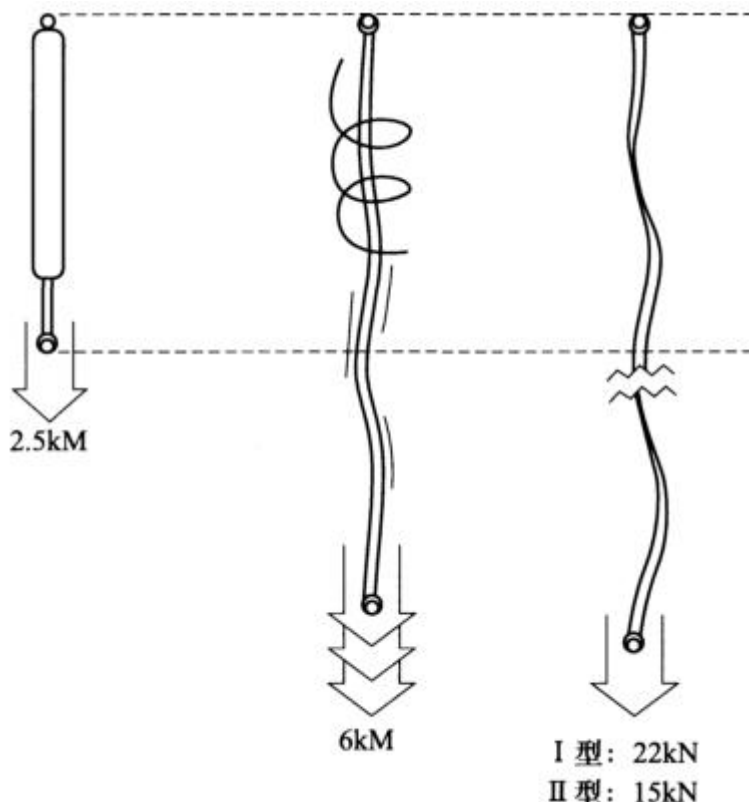


图 7 织带型缓冲器承载示意图

7.6 绳长调节扣滑移性能

依照标准号：GB 24543-2009 第 5.2

可调安全绳按如下步骤测试，调节扣的滑移不应大于 25mm。

测试步骤如下：

- 将调节扣调整至安全绳中部；
- 在安全绳上沿调节扣做初始标记；
- 将安全绳安装在静态力学性能测试装置上，施加 6kN 负荷，保持 3min；
- 卸载后测量偏离标记的滑移。

受控文件

7.7 耐候性试验

测试方法：DL/T 1147—2018 第 5.6

（1）将两根连接绳、缓冲器分别放置于一 35° C、+50° C 恒温箱中静置 24h, 从恒温箱取出后在 15min 内完成静载荷试验，应无断股现象。

（2）将连接器（连接扣）、调节扣分别放置于一 35° C、+50° C 恒温箱中静置 24h, 从恒温箱取出后在 15min 内完成静载荷试验，应无肉眼可见的变形损坏。

7.8 盐雾试验

依照标准号 GB/T10125，对连接器（连接扣）、调节扣进行盐雾试验(每一批的连接器（连接扣）、调节扣）进行抽样检查不少于 3 个样品，盐雾试验箱温度 35±2 度，试验时间不少于 50 小时，未见金属部件出现肉眼可见的红锈等腐蚀现象，否则判定为不合格)，否则判定为不合格)

检验项目	试样数量	本厂验收标准要求	测试方法
盐雾试验	3	50 小时，连接器应无红色锈迹、镀层脱落或明显锈蚀, 不允许有白斑。	GB/T10125 盐雾试验箱

8. 检验合格编写批次号

对检验合格的原材料均应编写批次号，并通知仓储部，质检部填写“配件进厂检验报告”。

9. 检验合格存放规定

仓库专门划分出指定区域存放连接绳、连接器、安全扣，按规格型号存放，确保规格型号不混，有专人负责出库，保证库存的数量、规格型号无误。

10. 检验不合格处理办法

连接绳、连接器（连接扣）、调节扣经过检验后被判定为不合格时，及时通知采购购退货。

受控文件

11. 连接绳、连接器（连接扣）、调节扣采购入厂检验流程图

