

ICS 29.240.20

K 47

备案号: 58831-2017

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL / T 1693 — 2017

输电线路金具磨损试验方法

Wear resistance test for fittings of transmission line

2017-03-28 发布

2017-08-01 实施

国家能源局 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 试验设备..... 1

 4.1 总则..... 1

 4.2 加载机构..... 1

 4.3 摆动机构..... 1

 4.4 测控系统..... 1

 4.5 安全防护系统..... 2

5 试验方法..... 2

 5.1 环境温度..... 2

 5.2 试样要求..... 2

 5.3 连接金具的磨损试验..... 2

 5.4 悬垂线夹的磨损试验..... 3

附录 A（资料性附录） 金具磨损试验设备示意图..... 5

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则编制。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国架空线路标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：国家电力器材产品安全性能质量监督检验中心（国家电网公司电力器材安全性能检测技术实验室）、浙江泰昌实业有限公司、湖州泰仑电力器材有限公司、固力发集团有限公司、永固集团股份有限公司、国网浙江省电力公司。

本标准主要起草人：余虹云、李瑞、王恩久、钱苗、陆晓红、陈玲、郑巨洲、钱科、郑革、李周选、朱益斌、朱志华、马恒、高义波、韦一力、金燮飞、余志新、陈涛、杨丽莉、周凌、张书南。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会标准化管理中心（北京市白广路二条一号，100761）。

输电线路金具磨损试验方法

1 范围

本标准规定了架空输电线路地线用连接金具和悬垂线夹磨损试验的术语和定义、试验设备和试验方法等。

本标准适用于有耐磨性能要求的架空输电线路地线用连接金具和悬垂线夹的试验及性能评价。

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 2317.1 电力金具试验方法 第1部分：机械试验

GB/T 5075 电力金具名词术语

3 术语和定义

GB/T 5075 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

磨损试验 wear resisting test

在规定的试验条件下，评价金具耐磨性能的试验。

3.2

剩余承载力 residual load capacity

磨损试验后，金具的破坏载荷。

4 试验设备

4.1 总则

金具磨损试验设备主要由加载机构、摆动机构、测控系统和安全防护系统组成。试验设备示意图参见图 A.1。

4.2 加载机构

加载机构应分级加载并保持金具承受恒定试验载荷。机构最大加载载荷不应小于 10kN，分级加载载荷为 1kN，误差不大于 1%，加载过程应平稳无冲击。

4.3 摆动机构

摆动机构摆动角度范围不小于 $\pm 30^\circ$ ，偏差不大于 $\pm 1.5^\circ$ ，摆动频率在 0.5Hz~2Hz 范围可调，摆动过程应平稳无冲击。

4.4 测控系统

测控系统应能连续、有效、自动记录摆动次数、摆动频率、加载载荷等试验参数，并控制摆动频率、加载载荷的稳定性，在摆动次数达到设定值时应自动停止试验。

4.5 安全防护系统

试验设备应具有在出现异常情况时自动停机、报警的功能，并配置安全防护设施。

5 试验方法

5.1 环境温度

试验周期内，室内环境温度宜保持在 10℃~35℃ 以内。

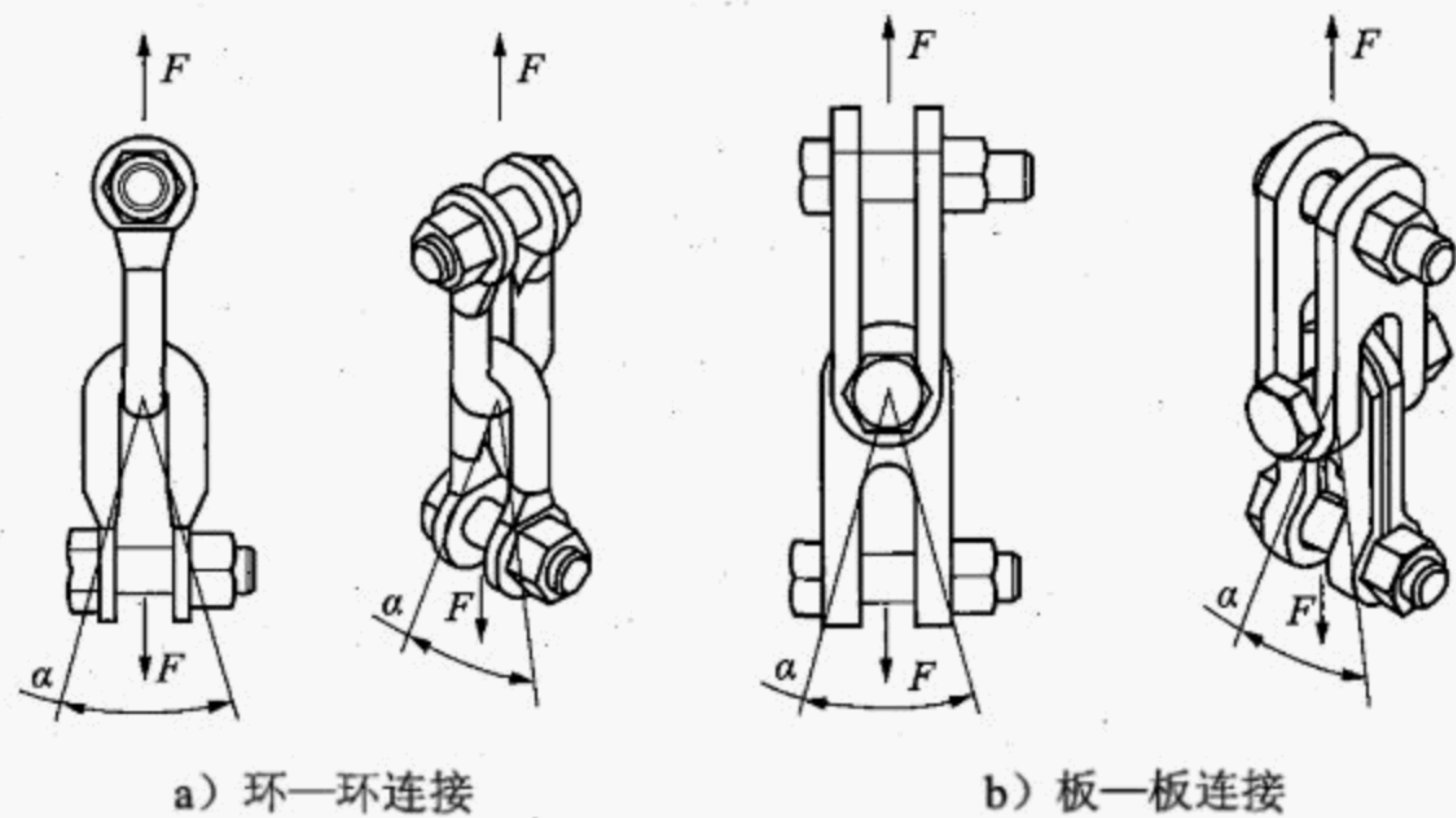
5.2 试样要求

试样应从同批次金具中随机抽取。试样不得进行任何打磨、抛光、除油、清洗等预处理。

5.3 连接金具的磨损试验

5.3.1 试样布置

被试金具应以接近于运行时的受力状态进行试验布置。根据连接金具常用连接形式，其磨损试验典型布置图如图 1 所示。



说明：
 F ——加载载荷；
 α ——摆动角度。

图 1 连接金具磨损试验典型布置图

5.3.2 试样数量

连接金具按实际连接形式成套取样，共取 6 套试样，其中 3 套用于考核金具破坏载荷，另 3 套用于磨损试验。

5.3.3 试验步骤

5.3.3.1 机械破坏载荷试验

取 3 套金具试样，按 GB/T 2317.1 进行机械破坏载荷试验。

5.3.3.2 磨损试验

连接金具磨损试验按以下步骤进行：

- 分别取 3 套金具试样进行磨损试验，安装方式见图 1；
- 对试样施加载荷至试样标称破坏载荷的 8%，并保持至试验结束；
- 在试验机控制程序中设置磨损次数为 1.5×10^5 次，频率为 1Hz，摆动角度为 $\pm 27.5^\circ$ ，启动试验机开始试验；
- 试验结束，对磨损后的试样进行机械破坏载荷试验，得到试样剩余承载力。

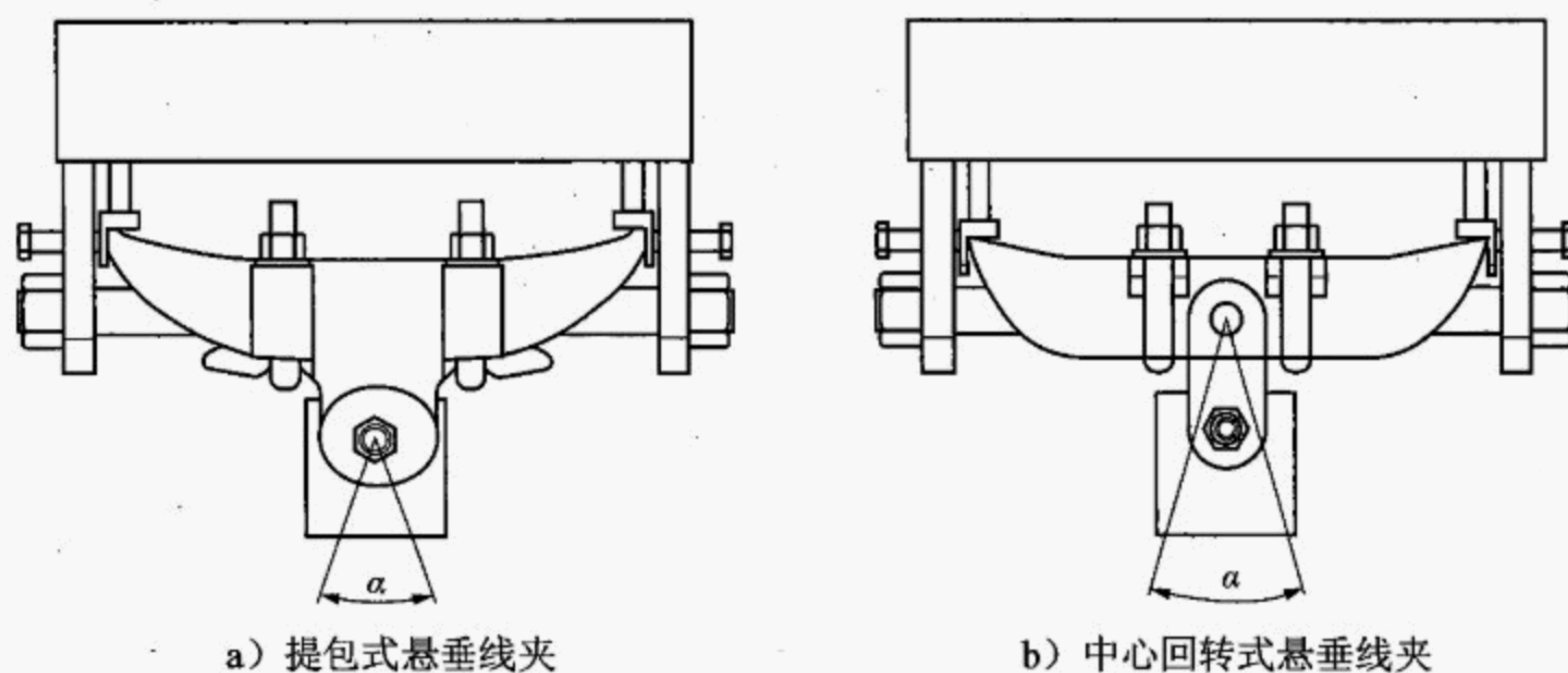
5.3.4 判据

磨损试验后，每件金具的剩余承载力均不应低于该金具的标称破坏载荷。

5.4 悬垂线夹的磨损试验

5.4.1 试样布置

被试金具应以接近于运行时的受力状态进行试验布置。根据悬垂线夹结构特点，其磨损试验典型布置图如图 2 所示。



说明：

α ——摆动角度。

图 2 悬垂线夹磨损试验典型布置图

5.4.2 试样数量

取悬垂线夹试样 6 只，其中 3 只用于考核线夹破坏载荷，另 3 只用于磨损试验。

5.4.3 试验步骤

5.4.3.1 机械破坏载荷试验

取 3 只悬垂线夹试样，按 GB/T 2317.1 进行机械破坏载荷试验。

5.4.3.2 磨损试验

悬垂线夹磨损试验按以下步骤进行：

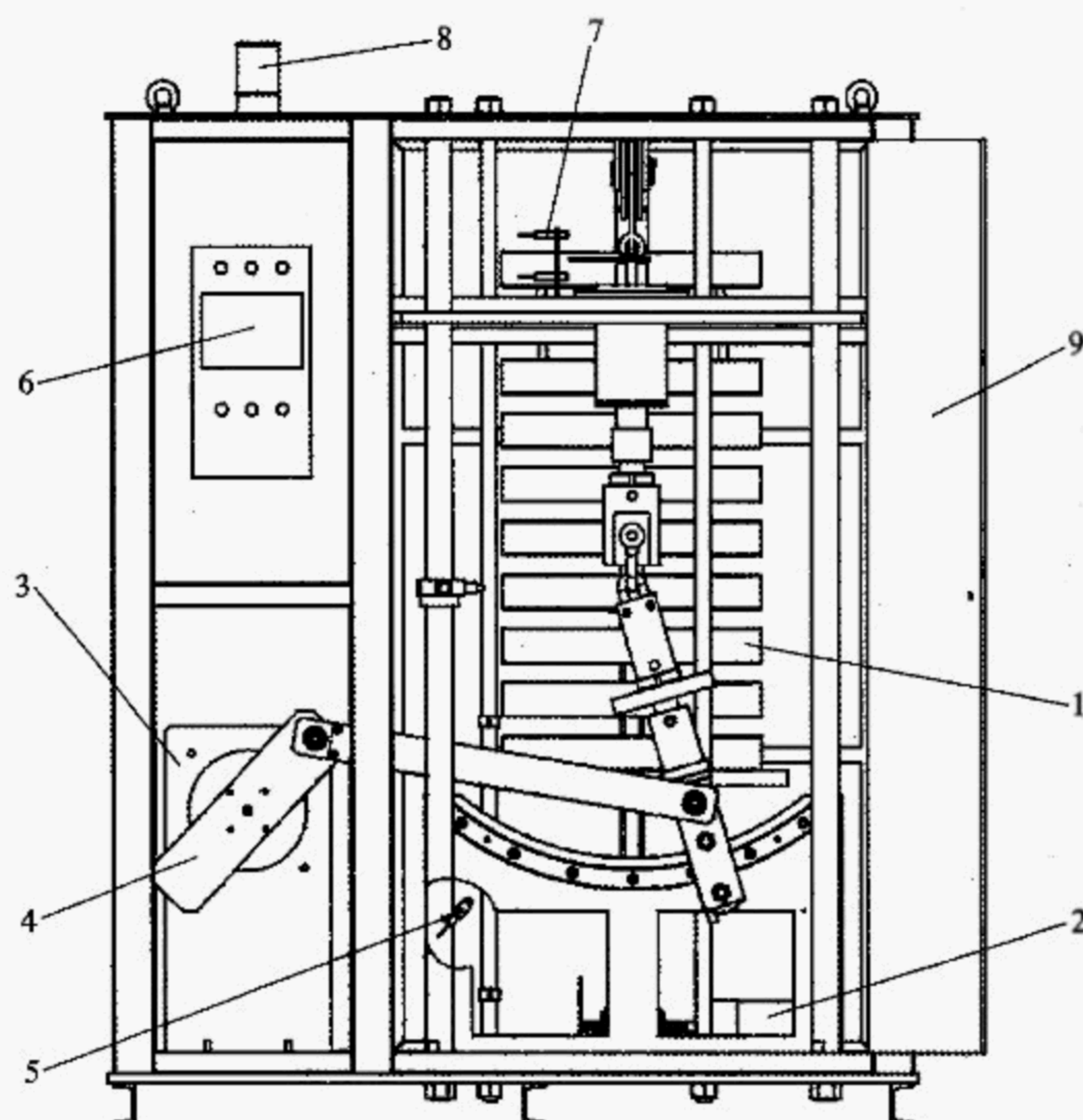
- 分别取 3 只线夹试样进行磨损试验安装，安装方式见图 2；

- b) 对试样施加载荷至试样标称破坏载荷的 8%，并保持至试验结束；
- c) 在试验机控制程序中设置磨损次数为 1.5×10^5 次，频率为 1Hz，摆动角度为 $\pm 22.5^\circ$ ，启动试验机开始试验；
- d) 试验结束，对磨损后的试样进行机械破坏载荷试验，得到试样剩余承载力。

5.4.4 判据

磨损试验后，每只线夹的剩余承载力均不得低于该线夹的标称破坏载荷。

附录 A
(资料性附录)
金具磨损试验设备示意图



说明:

- 1——砝码加载机构;
- 2——砝码提升机构;
- 3——动力装置;
- 4——曲柄摇杆机构;
- 5——数据采集装置;
- 6——显示控制装置;
- 7——限位保护装置;
- 8——报警器;
- 9——防护门。

图 A.1 金具磨损试验设备示意图

在图 A.1 中,加载机构由砝码加载机构和砝码提升机构组成;摆动机构由动力装置和曲柄摇杆机构组成;测控系统由数据采集装置和显示控制装置组成;安全防护系统由限位保护装置、报警器和防护门组成。

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
输电线路金具磨损试验方法
DL / T 1693 — 2017

*

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)
北京九天众诚印刷有限公司印刷

*

2017 年 12 月第一版 2017 年 12 月北京第一次印刷
880 毫米×1230 毫米 16 开本 0.5 印张 12 千字
印数 0001—1000 册

*

统一书号 155198 · 354 定价 9.00 元

版 权 专 有 侵 权 必 究
本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换



155198.354

上架建议: 电力工程/输配电