

ICS 29.080.99

CCS K 49

T/ACCEM

团体标准

T/ACCEM XXXX—2025

金属氧化物电阻片

Metal oxide resistance sheet

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国商业企业管理协会 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 分类	1
5 技术要求	1
6 试验要求	3
7 检验规则	5
8 标志、包装、运输和贮存	6

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。

本文件由恒大电气有限公司提出。

本文件由中国商业企业管理协会归口。

本文件起草单位：恒大电气有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：XXXX。

本文件为首次发布。

金属氧化物电阻片

1 范围

本文件规定金属氧化物电阻片（以下简称“电阻片”）的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于交流金属氧化物避雷器及附件用非线性金属氧化物电阻片。

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 11032—2020 交流无间隙金属氧化物避雷器

NB/T 42152—2018 非线性金属氧化物电阻片通用技术要求

3 术语和定义

NB/T 42152—2018 中界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类

电阻片由安装使用范围可分为：

- a) 电站型避雷器用金属氧化物电阻片；
- b) 线路型避雷器用金属氧化物电阻片；
- c) 配电型避雷器用金属氧化物电阻片；
- d) 直流避雷器用金属氧化物电阻片。

5 技术要求

5.1 外观及尺寸要求

5.1.1 外观

5.1.1.1 两端面电极无缺损、起皮现象，侧面绝缘层(侧面釉)均匀，无缺损现象，颜色无明显色差。

5.1.1.2 碰损在一定范围内对电阻片性能没有不利影响，制造厂应给出相应的碰损控制标准，电阻片应符合该控制标准。

5.1.2 厚度

电阻片的厚度应在标称中标明，厚度误差应控制在标称范围的 ± 0.5 mm以内。

5.1.3 平行度

电阻片两端平行度一般控制在 0.1 mm以内。

注：对于直径为70mm及以上电阻片，供需双方可协商确定。

5.1.4 规格

5.1.4.1 按电阻片用直径大小在标称中标明。

5.1.4.2 电阻片用直径大小误差应控制在标称范围的 ± 0.5 mm以内。

注：一般电阻片直径为35 mm、48 mm、51 mm、60 mm、71 mm、85 mm、105 mm、115 mm。

5.2 直流参考电压

每片电阻片应测量直流参考电流为1 mA下的直流参考电压，并在电阻片电极上标志。

5.3 电阻片残压

5.3.1 雷电冲击电流下的残压

应按标称放电电流进行残压测试，并在电阻片电极上标志。

5.3.2 操作冲击电流下残压

电阻片在型式试验、定期试验时应测试操作冲击电流下残压，冲击电流视在波前时间大于30 μ s，小于100 μ s，视在波尾半峰值时间约为视在波前时间2倍，冲击电流幅值按GB/T 11032—2020的附录D中表D.1的要求值进行。

5.3.3 陡波冲击电流下残压

电阻片在型式试验、定期试验时应测试陡波冲击电流下残压，冲击视在波前时间为0.9 μ s~1.1 μ s，视在波尾半峰值时间不应大于20 μ s，冲击电流幅值为标称放电电流。

5.4 重复转移电荷试验

按本文件6.4进行试验，电阻片应无机械损伤。

5.5 0.75倍直流参考电压下漏电流

0.75倍直流参考电压下漏电流一般不大于35 μ A。

注：对于直径为70mm及以上电阻片，供需双方可协商确定。

5.6 大电流冲击耐受

5.6.1 电阻片大电流冲击耐受要求见表1。

表1 电阻片大电流冲击耐受要求

电阻片的标称电流/kA	4/10 μ s 大电流电流峰值/kA
20	100
10	100
5	65
2.5	25
1.5	25

注：根据运行条件电流峰值可以取其他值(较低或较高)。

5.6.2 两次大电流冲击后，电阻片在标称电流下的残压和交流参考电压变化不应超过 5 %。

5.7 机械负荷试验

5.7.1 对于用于直接模压或注射成型避雷器的电阻片，耐受应力应为 15 MPa。

5.7.2 机械负荷前后电阻片无破坏，标称电流下残压变化不超过 3 %。

注：如果避雷器结构使模压或注射应力不作用到电阻片时，不进行本项试验。

5.8 工频电压耐受时间特性

按本文件 6.8 进行试验后，电阻片应无击穿，无闪络。

5.9 长期稳定性

按本文件 6.9 进行试验，电阻片应无击穿，无闪络。

6 试验要求

6.1 外观及尺寸要求

6.1.1 外观

采用目测法进行。

6.1.2 厚度与平行度

6.1.2.1 试验仪器

采用精度为 0.05 mm 的标准测量量具进行检验。

6.1.2.2 取样

在电阻片端面，任意选 5 个测量点测量这 5 点处对应的厚度分别为 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 。

注：假设 h_1 为厚度最大值，假设 h_5 为厚度最小值。

6.1.2.3 试验步骤与结果计算

6.1.2.3.1 厚度

在试样正常状态下，对试样进行厚度测量。每个试样重复测定 5 次，取 5 个实测值的平均值作为厚度测定结果 h 。按式 (1) 计算厚度测定结果 h 。

$$h = \frac{h_1 + h_2 + h_3 + h_4 + h_5}{5} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

h —厚度测定结果，单位为毫米 (mm)；

h_1 —厚度测定值，单位为毫米 (mm)；

h_2 —厚度测定值，单位为毫米 (mm)；

h_3 —厚度测定值，单位为毫米 (mm)；

h_4 —厚度测定值，单位为毫米 (mm)；

h_5 —厚度测定值，单位为毫米 (mm)。

6.1.2.3.2 平行度

任意选5个测量点测量这5点处对应的厚度分别为 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 。5点测量值的极差为平行度R。

$$R=h_1-h_5 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

R—电阻片平行度，单位为毫米（mm）；

h_1 —厚度测定值，单位为毫米（mm）；（假设 h_1 为厚度最大值）

h_5 —厚度测定值，单位为毫米（mm）。（假设 h_5 为厚度最大值）

6.1.3 规格

采用游标卡尺进行检验。

6.2 直流参考电压

按 NB/T 42152—2018 中 8.7 的规定进行。

6.3 电阻片残压

6.3.1 试验要求

两次放电的间隔时间应足以使试品恢复到接近环境温度。

6.3.2 雷电冲击电流下的残压

按 GB/T 11032—2020 中 8.3.3 的规定进行。

6.3.3 操作冲击电流下残压

按GB/T 11032—2020中8.3.4的规定进行。

6.3.4 陡波冲击电流下残压

按 GB/T 11032—2020 中 8.3.2 的规定进行。

6.4 重复转移电荷试验

按 GB/T 11032—2020 中 8.5 的规定进行。

6.5 0.75 倍直流参考电压下漏电流

按 GB/T 11032—2020 中 8.20 的规定进行。

6.6 大电流冲击耐受

按 GB/T 11032—2020 中 8.24 的规定进行。

6.7 机械负荷试验

按NB/T 42152—2018中8.10的规定进行。

6.8 工频电压耐受时间特性

按 GB/T 11032—2020 中 8.8 的规定进行。

6.9 长期稳定性

按 GB/T 11032—2020 中 8.4 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验项目

产品检验分为例行检验、抽样检验、验收检验和型式检验，检验项目见表 2。

表 2 检验项目

序号	检验项目	试验类型				技术要求	试验方法
		例行检验	抽样检验	验收试验	型式检验		
1	外观及尺寸要求	○	○	○	○	5.1	6.1
2	直流参考电压	○	○	○	○	5.2	6.2
3	电阻片残压	○	○	○	○	5.3	6.3
4	重复转移电荷试验	—	○	○	○	5.4	6.4
5	0.75 倍直流参考电压 下漏电流	○	○	○	○	5.5	6.5
6	大电流冲击耐受	—	○	○	○	5.6	6.6
7	机械负荷试验	—	—	—	○	5.7	6.7
8	工频电压耐受时间特性	—	—	—	○	5.8	6.8
9	长期稳定性	—	○	—	○	5.9	6.9

注 1：“○”为应检项目；“—”为不检项目。
注 2：制造商至少半年对电阻片进行一次长期稳定性试验及大电流冲击耐受试验。

7.2 例行检验

7.2.1 产品应经制造商的质量检验部门进行检验，例行检验合格后并附有产品合格证方可出厂。

7.2.2 出厂的每只电阻片应按表 2 的规定进行试验，若不满足表 2 中所规定的任何一项要求时，则此电阻片被认为不合格。

7.3 抽样检验

7.3.1 电阻片应按批次进行抽样检验。

7.3.2 抽样检验主要对每批电阻片进行，应按批次以一定比例抽取试品。试验项目及试品数量见表 3。进行过抽样试验的试品不得投入使用。

表 3 电阻片抽样检验项目及数量

序号	检验项目	抽取试品数量
1	外观及尺寸要求	5 片
2	重复转移电荷耐受	1.0 % (不少于 10 片)
3	大电流冲击耐受	5 片

7.3.3 若抽样产品全部符合要求，则该批产品认为合格。

7.3.4 若抽样产品中任一件有一项不符合要求时，则应从该批产品中加倍抽样对不合格的项目进行复检，若复检合格，则判定该批产品合格；若复检不合格，则判定该批产品为不合格。

7.4 验收检验

7.4.1 当订货者在订货协议中规定有验收检验时，应按表 2 规定进行验收检验。

7.4.2 若产品中任一件有一项不符合要求时，则应从该批产品中加倍抽样对不合格的项目进行复检，若复检合格，则判定该批产品合格；若复检不合格，则判定该批产品为不合格。

7.5 型式检验

7.5.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 试制的新产品定型时；
- b) 正式生产后，产品结构、原材料、工艺等有较大改变，可能影响产品质量和性能时；
- c) 产品停产 1 年以上、恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.5.2 型式检验抽样方案应符合表 3 的规定，其余项目应每批抽取 1.0 %（不少于 5 片）进行检验。

7.5.3 若抽样产品全部符合要求，则该批产品认为合格。

7.5.4 若抽样产品中任一件有一项不符合要求时，则应从该批产品中加倍抽样对不合格的项目进行复检，若复检合格，则判定该批产品合格；若复检不合格，则判定该批产品为不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

电阻片应按图样规定，做出清晰的永久性的标志，其内容包括：

- a) 电阻片的识别标志(型号)；
- b) 制造厂识别标志(厂标)。
- c) 电阻片直流参考电压值；
- d) 雷电冲击残压合格标志。

8.2 包装

8.2.1 电阻片的包装必须保证在运输中，不因包装不良而使产品损坏。

8.2.2 在包装箱上应标明：

- a) 制造厂名、产品名称及规格；
- b) 发货单位、收货单位的详细地址；
- c) 产品净重、毛重、体积等；
- d) “小心轻放”“防潮”等字样和标记，字样和标记应符合 GB/T 191 的要求。

8.3 运输

8.3.1 电阻片在运输过程中，不应有剧烈震动、撞击和倒放。

8.3.2 在正常运输时，电阻片不应因包装不善而受潮、污染或损坏。

8.4 贮存

8.4.1 电阻片应存放在空气流通、清洁、干燥及无酸碱和腐蚀性物质的仓库中。

8.4.2 电阻片在贮存过程中不得曝晒及淋雨。
