

# 铁道行业标准《铁路信号用变压器 第7部分：BE系列扼流变压器》

(征求意见稿)

编制说明

## 1 工作简况

### 1.1 编制依据

根据《国家铁路局2021年铁路技术标准项目计划》(国铁科法函〔2021〕89号)和《国家铁路局2021年铁路技术标准项目计划(承担单位)》(科法函〔2021〕148号)的要求,由西安全路通号器材研究有限公司归口,并由北京全路通信信号研究设计院集团有限公司等共同起草《铁路信号用变压器 第7部分:BE系列扼流变压器》。

本标准是对TB/T 1869.7—2016《铁路信号用变压器 第7部分:BE系列扼流变压器》的修订。

### 1.2 制修订本标准的必要性

铁路信号用扼流变压器是铁路信号关键设备,在铁路上使用数量大,种类繁多,其质量的安全、可靠性直接关系到运输效率和行车安全。随着铁路信号设备制造技术标准和工艺的提高,对扼流变压器技术要求也提出了更高的要求,部分技术要求已不能满足现有使用和检验的要求:

- 1) 原标准中部分引用标准已经有了新的替代标准,试验方法也发生了部分变化。
- 2) 原标准是我国铁路25Hz相敏轨道电路用扼流变压器技术文件;但不包含适用于高速铁路和客运专线ZPW-2000系列轨道电路的扼流变压器,使目前高速铁路和客运专线大量使用的BE(K)、BES(K)型系列扼流变压器无技术文件支撑。

因此,为了规范产品的使用要求,保证产品的质量,满足其可靠性、安全性和适应性,以适应铁路发展、使用和检验的需要,修订本标准是十分必要的。

### 1.3 编制过程

在本标准的编制过程中,完成了大量的基础研究和编写工作。本标准编制过程概要如下:

(1) 标准计划下达后,在归口单位指导下,标准起草组对ZPW-2000系列扼流变压器的外形及安装尺寸、电气参数、技术要求、试验方法等情况进行了调研,收集了相关技术资料,形成了工作大纲和本标准的草案稿。

(2) 标准起草组对前期工作和标准草案深入讨论研究后,2022年7月形成了本标准的征求意见稿(西器标函〔2022〕10号),归口单位将征求意见稿发往哈尔滨局等39个单位进行意见征集。

## 2 编制原则

- 2.1 标准格式统一、规范,符合GB/T 1.1-2020要求。
- 2.2 标准内容符合统一性、协调性、适用性、一致性、规范性要求。
- 2.3 标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。
- 2.4 标准实施后有利于提高铁路产品质量、保障运输安全,符合铁路行业发展需求。

## 3 主要内容

3.1 本标准规定了 BE 系列扼流变压器的产品型号、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、储存；适用于 50 Hz 电气化牵引区段的双轨条轨道电路的发送端和接收端，或需要连通牵引电流的处所，以通过牵引电流、传输轨道电路信息而设置的扼流变压器的设计、制造和检验。

3.2 本标准与 TB/T 1869.7—2016《铁路信号用变压器 第 7 部分：BE 系列扼流变压器》相比，本标准主要技术变化为：

- 1) 更改了范围；
- 2) 增加了变压器、扼流变压器、空扼流、温升、不平衡度、品质因数的术语和定义；
- 3) 删除了 BE1—400/25、BE2—400/25、BES1—1200/25、BES2—1200/25 型扼流变压器相关技术要求；
- 4) 增加了 ZPW-2000 系列扼流变压器相关技术要求和试验方法；
- 5) 更改了环境要求、一般要求、外观及零部件要求；
- 6) 更改了 BES1、BES2 型扼流变压器的电气特性；
- 7) 增加了扼流适配器、扼流调谐器相关技术要求和试验方法；
- 8) 增加了牵引电流传导性干扰试验。

3.3 经起草组研究分析，没有与本标准/本部分相关联的标准性技术文件及国铁集团企业标准。

3.4 经起草组分析研究，没有与本标准主要技术内容相关联的现行国家标准、行业标准。

#### 4 关键指标的确定

4.1 根据现场运用情况和铁路运输需求，确定了 BE、BES 型 ZPW-2000 系列变压器、BET 型 25Hz 系列变压器系列变压器的技术要求和试验方法。

4.2 为更好的保证扼流变压器的测试准确性，增加了 SE 系列扼流适配器、SEZ 系列扼流适配器、TE 系列扼流调谐器等设备技术要求，并规范了相关电气要求和测试方法。

4.3 为保证产品质量规范了 +20 °C 时，信号线圈 4-5 直流电阻值的要求。

4.4 为保证电码化区段扼流变压器的正常使用，增加了移频阻抗不小于 17Ω 的要求。

4.5 根据《铁路地面信号产品高温及低温试验方法》(TB/T 2953—2015)，并结合现场实际应用情况，确定扼流变压器在 -45 °C ~ +70 °C 的条件下，以工作状态经受 4 H 的试验，在试验中和试验后，外观不应变形和开裂，密封处不应有爆裂现象。

#### 5 采标情况

无。

#### 6 有无重大分歧意见

无。

#### 7 强制或推荐、废止、公开建议

7.1 建议本标准作为推荐性行业标准发布。

7.2 由于未识别出版权等相关知识产权问题，建议本标准公开。

7.3 本标准未识别出相关专利。

## 8 其他应予说明的事项

无。

标准起草组

2022年7月