

ICS 29.280
S 82

TB

中华人民共和国铁道行业标准

TB/T 2075.22—2020
代替 TB/T 2075.22—2010

电气化铁路接触网零部件 第 22 部分：隧道支撑及定位装置

**Fittings for overhead contact system in electrification railway—
Part 22: Prop up and fixed position device in tunnels**

2020-10-30 发布

2021-05-01 实施

国家铁路局 发 布

目 次

前言 Ⅲ

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 类型 1

5 隧道支撑及定位装置组成 1

6 隧道内吊柱 5

7 检验规则 5

8 标志与包装 7

前 言

本部分按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》的规定起草。

TB/T 2075《电气化铁路接触网零部件》与 TB/T 2073《电气化铁路接触网零部件技术条件》和 TB/T 2074《电气化铁路接触网零部件试验方法》共同构成了电气化铁路接触网零部件的行业标准体系。

本部分是 TB/T 2075《电气化铁路接触网零部件》的第22部分。TB/T 2075 已经发布了以下部分:

- 第1部分:腕臂支撑装置;
- 第2部分:腕臂底座;
- 第3部分:限位型定位装置;
- 第4部分:非限位型定位装置;
- 第5部分:终端锚固线夹;
- 第6部分:中心锚结装置;
- 第7部分:整体吊弦及吊弦线夹;
- 第8部分:弹性吊索装置;
- 第9部分:接头连接线夹;
- 第10部分:线岔;
- 第11部分:电连接装置;
- 第12部分:滑轮补偿装置;
- 第13部分:棘轮补偿装置;
- 第14部分:弹簧补偿装置;
- 第15部分:坠砣及坠砣限制架;
- 第16部分:软横跨支撑固定装置;
- 第17部分:软横跨连接装置;
- 第18部分:软横跨悬吊装置;
- 第19部分:接地线夹及连接装置;
- 第20部分:附加导线通用零件;
- 第21部分:隧道水平悬挂装置;
- 第22部分:隧道支撑及定位装置;
- 第23部分:隧道下锚补偿装置;
- 第24部分:预绞式金具。

本部分代替 TB/T 2075.22—2010《电气化铁路接触网零部件 第22部分:隧道支撑及定位装置》。

与 TB/T 2075.22—2010 相比,除结构调整和编辑性改动外,本部分主要技术变化如下:

- a) 更改了类型、组成及标记的内容(见第4章、第5章及第6章,2010年版的3.2、3.3、第5章);
- b) 删除了型式的内容(2010年版的3.1);
- c) 更改了单支撑定位装置的总体性能要求(见5.1.3,2010年版的第4章);
- d) 更改了弓形腕臂的性能要求(见5.3,2010年版的5.2.5);
- e) 删除了零部件的外形结构、规格型号、材料、制造工艺、紧固件要求(见2010版的第5章);
- f) 增加了弹性绝缘定位装置的标记形式及性能要求(见5.2)。
- g) 更改了型式检验和出厂检验项目(见第7章,2010年版的6.1.1)。

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。

本部分由中铁电气化局集团有限公司提出并归口。

本部分起草单位：中铁第一勘察设计院集团有限公司、中国铁道科学研究院集团有限公司标准计量研究所、中铁检验认证中心有限公司、中铁建电气化局集团轨道交通器材有限公司、汉和飞轮（北京）电气化器材有限公司、浙江旺隆轨道交通设备有限公司、河北宏光供电器材有限公司、四川龙腾铁路器材有限公司。

本部分主要起草人：王玉环、张学武、谷元平、王晓雅、牛致森、张军红、陈勇、顾乐、石跃富。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为 TB/T 2075.22—2010。

电气化铁路接触网零部件

第 22 部分：隧道支撑及定位装置

1 范围

TB/T 2075 的本部分规定了隧道支撑及定位装置的组成、类型及标记、技术要求、检验规则、标志与包装。

本部分适用于电气化铁路接触网系统中隧道内固定承力索与接触线的支撑装置。

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。

TB/T 2073—2020 电气化铁路接触网零部件技术条件

TB/T 2074—2020 电气化铁路接触网零部件试验方法

TB/T 2075.1—2020 电气化铁路接触网零部件 第 1 部分：腕臂支撑装置

TB/T 2075.3—2020 电气化铁路接触网零部件 第 3 部分：限位型定位器装置

TB/T 2075.4—2020 电气化铁路接触网零部件 第 4 部分：非限位型定位器装置

TB/T 3199.1—2018 电气化铁路接触网用绝缘子 第 1 部分：棒形瓷绝缘子

TB/T 3199.2—2018 电气化铁路接触网用绝缘子 第 2 部分：棒形复合绝缘子

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 类型

隧道支撑及定位装置类型包括单支撑定位装置、弹性绝缘定位装置、弓形腕臂定位装置、隧道内吊柱等。

5 隧道支撑及定位装置组成

5.1 单支撑定位装置

5.1.1 单支撑定位装置结构形式

单支撑定位装置由调整底座、平腕臂、定位管吊线、定位装置等组成。本装置适用于电气化铁路接触网系统中隧道内悬挂及固定接触线。

5.1.2 标记

单支撑定位装置的标记如下：

TB/T 2075.22-1□—2020

└── 结构形式：x为限位型定位器；Fx为非限位型定位器。

示例：

单支撑定位装置中的定位器结构形式为限位型定位器，单支撑定位装置标记为 TB/T 2075.22-1x—2020。

5.1.3 总体要求

5.1.3.1 通用技术要求应符合 TB/T 2073—2020 的规定。

5.1.3.2 单支撑定位装置安装应满足各相关线路所规定的尺寸和功能要求，安装后应连接可靠，运转灵活，调整方便，限位型定位器在垂直地面及顺线路方向应转动灵活。

5.1.3.3 单支撑定位装置在组合安装状态下，总体机械性能应满足：接触线定位处水平荷载为 2.5 kN；承力索悬挂处水平工作荷载为 2.5 kN，垂直工作荷载为 2.0 kN；在受力条件下任何部位不应发生开裂、塑性变形和滑移现象。

5.1.3.4 单支撑定位装置在组合安装状态下，接触线定位处破坏荷载应大于或等于 7.5 kN；承力索悬挂处水平破坏荷载大于或等于 7.5 kN，垂直破坏荷载应大于或等于 6.0 kN。

5.1.4 零部件

5.1.4.1 调整底座

5.1.4.1.1 调整底座的标记如下：

TB/T 2075.22-1-1—2020。

5.1.4.1.2 调整底座技术要求如下：

- a) 调整底座的通用技术要求应符合 TB/T 2073—2020 的规定。
- b) 性能要求如下：
 - 1) 水平工作荷载为 10.0 kN；
 - 2) 垂直工作荷载为 5.0 kN；
 - 3) 水平破坏荷载大于或等于 30.0 kN；
 - 4) 垂直破坏荷载大于或等于 15.0 kN。

5.1.4.2 平腕臂

平腕臂的标记、技术条件按照 TB/T 2075.1—2020 中规定执行。

5.1.4.3 定位管吊线

定位管吊线的标记、技术条件按照 TB/T 2075.3—2020 中规定执行。

5.1.4.4 定位装置

定位装置的标记、技术条件按照 TB/T 2075.3—2020 及 TB/T 2075.4—2020 中规定执行。

5.2 弹性绝缘定位装置

5.2.1 弹性绝缘定位装置结构形式

弹性绝缘定位装置由底座、绝缘子、定位腕臂、支持器定位线夹等组成。本装置适用于电气化铁路接触网系统中隧道内悬挂、固定接触线。

5.2.2 标记

弹性绝缘定位装置的标记如下：

TB/T 2075.22-2□—2020

结构形式： L_n 为定位腕臂的长度，单位为毫米（mm）；n代表长度标识。

示例：

定位腕臂长度 1 000 mm 的弹性绝缘定位装置标记为 TB/T 2075.22-2 L_{10} —2020。

5.2.3 总体要求

5.2.3.1 通用技术要求应符合 TB/T 2073—2020 的规定。

5.2.3.2 弹性支座能在接触线悬挂点竖向做垂直运动。

5.2.3.3 弹性绝缘定位装置在工作扭矩 147 N·m，定位处振幅 ± 30 mm 时，经 200 万次、频率 1 Hz ~ 3 Hz 的振动试验后，各部件无损坏。

5.2.3.4 在工作扭矩 230 N·m，振幅 ± 20 mm 时，经 50 万次、频率 1 Hz 的疲劳试验后，弹性绝缘定位装置拉伸破坏荷载大于或等于 11.1 kN，定位腕臂中支持器定位线夹与定位腕臂之间的起始滑动荷载大于或等于 3.75 kN。

5.2.3.5 经振动及疲劳试验后，弹性橡胶轴在 147 N·m 扭矩的作用下，其最大扭转角度不大于 $\pm 8^\circ$ 。

5.2.3.6 性能要求如下：

- a) 最大水平工作荷载为 2.5 kN；
- b) 最大垂直工作荷载为 1.0 kN；
- c) 耐拉伸荷载大于或等于 3.75 kN；
- d) 水平破坏荷载大于或等于 7.5 kN；
- e) 垂直破坏荷载大于或等于 3.0 kN；
- f) 绝缘子抗弯大于或等于 6.0 kN；
- g) 绝缘子电气试验应符合 TB/T 3199.1—2018、TB/T 3199.2—2018 的规定。

5.2.4 零部件

5.2.4.1 支持器定位线夹

支持器定位线夹的标记如下：

TB/T 2075.22-2-1—2020。

5.2.4.2 支持器定位线夹技术要求

支持器定位线夹技术要求如下：

- a) 支持器定位线夹的通用技术要求应符合 TB/T 2073—2020 的规定。
- b) 性能要求如下：

- 1) 最大工作荷载为 2.5 kN;
- 2) 滑动荷载大于或等于 1.5 kN;
- 3) 破坏荷载大于或等于 7.5 kN。

5.3 弓形腕臂装置

5.3.1 弓形腕臂定位装置的结构组成

弓形腕臂装置主要由调整底座、弓形腕臂、GX 定位装置、承力索座等组成。

5.3.2 标记

弓形腕臂装置的标记如下:

TB/T 2075.22-3□—2020

—— 结构形式: L_n 为弓形腕臂的长度, 单位为毫米 (mm); n 代表长度标识。

示例:

腕臂长度 1 000 mm 的弓形腕臂装置标记为 TB/T 2075.22-3 L_{10} —2020。

5.3.3 总体要求

5.3.3.1 弓形腕臂装置的通用技术要求应符合 TB/T 2073—2020 的规定。

5.3.3.2 弓形腕臂装置在组合安装状态下, 总体机械性能应满足在受额定工作荷载条件下任何部位不应发生开裂、塑性变形和滑移现象。

5.3.3.3 弓形腕臂装置在组合安装状态下, 定位线夹处工作荷载大于或等于 2.5 kN; 承力索处工作荷载大于或等于 2.5 kN, 垂直荷载大于或等于 3.0 kN。

5.3.3.4 弓形腕臂装置在组合安装状态下, 定位线夹处破坏荷载大于或等于 7.5 kN; 承力索处水平破坏荷载大于或等于 7.5 kN, 垂直破坏荷载大于或等于 9.0 kN。

5.3.3.5 弓形腕臂耐拉伸(压缩)荷载时挠度不应大于 $L \times 1.0\%$ (L 为施力点到固定点距离)。

5.3.4 零部件

5.3.4.1 调整底座

调整底座的标记及技术条件按照 4.1.4.1 中的规定。

5.3.4.2 弓形腕臂

5.3.4.2.1 弓形腕臂的标记如下:

TB/T 2075.22-3-1—2020。

5.3.4.2.2 弓形腕臂的性能指标按照 TB/T 2075.1—2020 规定执行。

5.3.4.3 GX 定位装置

5.3.4.3.1 GX 定位装置的标记如下:

TB/T 2075.22-3-2—2020。

5.3.4.3.2 定位器长度可调, 性能指标按照 TB/T 2075.3—2020 规定执行。

5.3.4.4 承力索座

承力索座的标记、技术条件按照 TB/T 2075.1—2020 中规定执行。

6 隧道内吊柱

6.1 类型及标记

类型命名规则如下：

TB/T 2075.22-4□□□—2020

技术性能：I 型（吊柱工作状态时垂直线路额定弯矩 $10.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ，顺线路额定弯矩 $6.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ）及 II 型（吊柱工作状态时垂直线路额定弯矩 $20.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ，顺线路额定弯矩 $10.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ）。

规格：标称外径（管型）/长边（矩形截面），单位为毫米（mm）。

结构形式：F 为矩形；Y 为圆形。

示例：

结构形式为矩形，长边 160 mm，技术性能 I 型，为吊柱标记为 TB/T 2075.22-4F160 I—2020。

6.2 总体技术要求

6.2.1 隧道内吊柱的通用技术要求应符合 TB/T 2073—2020 的规定。

6.2.2 隧道内吊柱的性能要求如下：

- 吊柱工作状态时垂直线路额定弯矩 $10.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ，顺线路额定弯矩 $6.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ；
- 吊柱工作状态时垂直线路额定弯矩 $20.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ，顺线路额定弯矩 $10.0\text{ kN}\cdot\text{m}$ ；
- 吊柱挠度值小于或等于吊柱长度的 $L\times 1.0\%$ 。

7 检验规则

7.1 通用检验规则应符合 TB/T 2073—2020 的规定。

7.2 隧道内支撑、定位装置及其零件的型式检验和出厂检验项目分别应符合表 1 和表 2 的规定。

表 1 型式检验

序号	检验项目	零 件 名 称								技术要求对应条款	检验方法对应条款
		单支撑 定位装置		弹性绝缘 定位 装置	支持器 定位 线夹	弓形腕臂装置			吊 柱		
		调整 底座	平腕 臂			调整 底座	弓形 腕臂	GX 定位 装置			
1	化学成分试验 ^a	√	—	√	√	√	—	√	—	图样,TB/T 2073—2020 5.5.1	TB/T 2074—2020 5.21
2	射线探伤试验 ^b	√	—	—	—	√	—	—	—	TB/T 2073—2020 5.7	TB/T 2074—2020 5.23
3	外观检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样,TB/T 2073—2020 7.1	图样,TB/T 2074—2020 5.1
4	标志检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样,TB/T 2073—2020 7.1	图样,TB/T 2074—2020 5.1

表 1 型式检验(续)

序号	检验项目	零 件 名 称								技术要求对应条款	检验方法对应条款
		单支撑 定位装置		弹性绝 缘定位 装置	支持器 定位 线夹	弓形腕臂装置			吊 柱		
		调整 底座	平腕 臂			调整 底座	弓形 腕臂	GX 定位 装置			
5	尺寸检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样	TB/T 2074—2020 5.2
6	组装检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样	TB/T 2074—2020 5.3
7	镀锌层均匀性试验 ^b	√	√	√	—	√	√	—	√	TB/T 2073—2020 5.5.1	TB/T 2074—2020 5.18.2
8	镀锌层厚度试验 ^b	√	√	√	—	√	√	—	√	图样,TB/T 2073—2020 5.5.1	TB/T 2074—2020 5.18.3
9	氧化层厚度试验 ^c	—	—	—	—	—	—	√	—	TB/T 2073—2020 5.5.1	TB/T 2074—2020 5.18.3
10	破坏荷载试验	√	√	√	√	√	√	√	—	5.1.4.2,5.2.3.6, 5.2.4.2,5.3.3.4	TB/T 2074—2020 5.4
11	耐拉伸荷载试验	—	—	√	—	—	—	√	—	TB/T 2073—2020 5.3.6	TB/T 2074—2020 5.5
12	耐压缩荷载试验	—	—	—	—	—	—	√	—	TB/T 2073—2020 5.3.6	TB/T 2074—2020 5.5
13	弯矩试验	—	—	—	—	—	—	—	√	6.2.2	TB/T 2074—2020 5.26
14	振动试验	—	—	—	√	—	—	√	—	TB/T 2073—2020 5.3.12 和 5.3.16	TB/T 2074—2020 5.8
15	疲劳试验	√	—	—	√	√	—	√	—	TB/T 2073—2020 5.3.12 和 5.3.16	TB/T 2074—2020 5.9
16	腕臂装置挠度及变 形量试验	—	√	—	—	—	√	—	—	5.3.3.5	TB/T 2074—2020 5.23
注：“√”表示需要检验的项目，“—”表示不需要做检验的项目。											
^a 仅适用于铸造件、有色金属锻压件、不锈钢件。 ^b 仅适用于铸造零件。 ^c 仅适用于热浸镀锌零件。 ^d 仅适用于铝合金零件。											

表 2 出厂检验

序号	检验项目	零件名称								技术要求对应条款	检验方法对应条款
		单支撑定位装置		弹性绝缘定位装置	支持器定位线夹	弓形腕臂装置			吊柱		
		调整底座	平腕臂			调整底座	弓形腕臂	GX定位装置			
1	外观检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样,TB/T 2073—2020 7.1	图样,TB/T 2074—2020 5.1
2	标志检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样,TB/T 2073—2020 7.1	图样,TB/T 2074—2020 5.1
3	尺寸检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样	TB/T 2074—2020 5.2
4	组装检查	√	√	√	√	√	√	√	√	图样	TB/T 2074—2020 5.3
5	镀锌层厚度试验 ^a	√	√	√	—	√	√	—	√	图样,TB/T 2073—2020 5.5.1	TB/T 2074—2020 5.18.3
6	氧化层厚度试验 ^b	—	—	—	—	—	—	√	—	TB/T 2073—2020 5.5.1	TB/T 2074—2020 5.18.3
7	破坏荷载试验	√	√	√	√	√	√	√	—	5.1.4.2,5.2.3.6, 5.2.4.2,5.3.3.4	TB/T 2074—2020 5.4
8	弯矩试验	—	—	—	—	—	—	—	√	6.2.2	TB/T 2074—2020 5.25
注:“√”表示需要检验的项目,“—”表示不需要做检验的项目。											
^a 仅适用于热镀锌零件。											
^b 仅适用于铝合金零件。											

8 标志与包装

8.1 标志

8.1.1 在 GX 定位装置、支持器定位线夹及调整底座本体上明显易见而又不降低零件性能的地方,用永久性凸字的方法,清晰地标出制造厂的代号。

8.1.2 在弓形腕臂、弹性绝缘定位装置及吊柱上明显易见而又不降低零件性能的地方,清晰地标出制造厂代号的永久性标志。

8.2 包装

隧道支撑及定位装置中各零部件的包装应符合 TB/T 2073—2020 的规定。

中 华 人 民 共 和 国

铁道行业标准

电气化铁路接触网零部件

第 22 部分:隧道支撑及定位装置

Fittings for overhead contact system in electrification railway—

Part 22: Prop up and fixed position device in tunnels

TB/T 2075.22—2020

*

中国铁道出版社有限公司出版、发行

(100054,北京市西城区右安门西街8号)

读者服务部电话:市电(010)51873174,路电(021)73174

北京建宏印刷有限公司印刷

版权专有 侵权必究

*

开本:880 mm×1 230 mm 1/16 印张:1 字数:17 千字

2021 年 4 月第 1 版 2021 年 4 月第 1 次印刷

*



定 价: 10.00 元