

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

环形混凝土锥形电杆

Circular concrete conical pole

(征求意见稿)

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

河北省质量信息协会 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、规格和标记 1

5 要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 4

8 标志、贮存和运输 6

内部讨论资料 严禁非授权使用

前 言

本文件按照 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。

本文件由华骏能源集团有限公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：华骏能源集团有限公司、许昌路景电气有限公司、许昌森宝电气有限公司、河南普耐斯电力科技有限公司、汤阴县春生水泥制品有限公司、河南翰达电力金具有限公司、河南宇亘电力设备有限公司、河南基硕电力设备有限公司、河南旭迪电力科技有限公司、河南众吉电力设备有限公司、新乡阳光电力设备有限公司、河南青泉电力工程有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：谷立鹏、孙小静、郑林署、陈新峰、李伟、赵彦鹏、徐建川、耿世伟、罗园、刘小会、吕健光、XXXXX。

环形混凝土锥形电杆

1 范围

本文件规定了环形混凝土锥形电杆（以下简称“电杆”）的分类、规格、标记、要求、试验方法、检验规则、标志、贮存和运输。

本文件适用于电力、通信、照明、信号、光伏等领域用的环形混凝土锥形电杆。

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。

GB/T 4623 环形混凝土电杆

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准

GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准

3 术语和定义

GB/T 4623界定的术语和定义适用于本文件。

4 分类、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 按配筋设计方式分类

按配筋设计方式分为以下三类：

- 钢筋混凝土锥形电杆（代号 G）；
- 预应力混凝土锥形电杆（代号 Y）；
- 部分预应力混凝土锥形电杆（代号 BY）。

4.1.2 按组装方式分类

按组装方式分为以下两类：

- 钢板圈连接锥形电杆（代号 GQ）；
- 法兰连接锥形电杆：内法兰连接（NF）、外法兰连接（杆体连接 WF，基础连接 GF）。

4.1.3 按杆长分类

按杆长分为以下两类：

- 整根锥形电杆：杆长 $\leq 15\text{m}$ ；
 ——分段组装锥形电杆： $15\text{m} < \text{杆长} \leq 18\text{m}$ ，分为上段、中段、下段。

4.2 规格

电杆核心规格参数包括梢径（ d ）、根径（ D ）、杆长（ L ）、壁厚（ δ ）、开裂检验弯矩、承载力检验弯矩，规格系列应符合GB/T 4623的规定。

4.3 标记

电杆标记由外形代号（Z）、配筋代号、梢径、杆长、开裂检验弯矩、组装方式代号组成，具体示例如下。

示例 1：梢径 190 mm、杆长 12 m、开裂检验弯矩 30 kN·m、钢筋混凝土整根锥形电杆，标记为：Z-G-190-12-30。

示例 2：梢径 230 mm、杆长 15 m、开裂检验弯矩 50 kN·m、预应力内法兰连接分段锥形电杆，标记为：Z-Y-230-15-50-NF。

5 要求

5.1 混凝土抗压强度

5.1.1 钢筋混凝土锥形电杆用混凝土设计强度等级应不小于 C45；当荷载等级不小于 M 级时，混凝土设计强度等级宜不小于 C50。

5.1.2 预应力混凝土锥形电杆、部分预应力混凝土锥形电杆用混凝土设计强度等级应不小于 C50；当荷载等级不小于 M 级时，混凝土设计强度等级宜不小于 C60。

5.2 外观质量

电杆的外观质量应符合表1的规定。

表 1 外观质量

项目		项目类别	质量要求
表面裂缝		A	钢筋混凝土锥形电杆应无纵向裂缝，环向裂缝宽度应不大于0.05 mm；预应力混凝土锥形电杆和部分预应力混凝土锥形电杆应无环向和纵向裂缝
漏浆	模边合缝处	A	不允许
	法兰（或钢板圈）与杆身结合面处	A	不允许
局部碰伤		B	不允许
内、外表面露筋		A	不允许
内表面混凝土塌落		A	不允许
蜂窝		A	不允许
麻面		B	不允许
粘皮		B	不允许
接头钢板圈坡口至混凝土端面距离		B	钢板圈坡口至混凝土端面距离应大于钢板厚度的1.5倍且不小于30 mm
注：表面裂缝不计龟纹、水纹和内壁浮浆层中的收缩裂缝，其中龟纹是指电杆外表面呈现出无整齐边缘和明显深度的龟背状纹路，水纹是指电杆外表面湿润时呈现出细微的、水分蒸发后随之消失的纹路。			

5.3 尺寸偏差

5.3.1 电杆的尺寸偏差应符合表 2 的规定或设计要求。对于法兰连接的电杆，其壁厚、根径（直径/外径）的尺寸偏差宜由供需双方协议规定。

表 2 尺寸偏差

项目		项目类别	允许偏差/mm
杆长	整根杆	B	- 40~20
	锥形组装杆的杆段	B	± 15
壁厚		B	- 2~10
根径（直径/外径）		B	- 2~4
杆段弯曲度	电杆梢径小于或等于190	A	≤1/800
	电杆梢径或直径大于190	A	≤1/1000
端部倾斜	杆底	B	≤5
	法兰	B	≤5
	钢板圈	B	≤3

5.3.2 尺寸偏差数据修约规则应符合 GB/T 8170 的规定，其中，杆段弯曲度计算结果应修约至 1 mm。

5.4 力学性能

5.4.1 抗开裂

5.4.1.1 抗开裂检验系数应不小于 0.8。

5.4.1.2 开裂检验弯矩下的最大裂缝宽度应不大于 0.10 mm。

5.4.2 承载力

5.4.2.1 承载力检验弯矩下受拉区混凝土裂缝宽度应不大于 1.5 mm。

5.4.2.2 承载力检验弯矩下受拉区受拉钢筋应不被拉断。

5.4.2.3 承载力检验弯矩下受压区混凝土应不被破坏。

5.5 保护层厚度

5.5.1 纵向受力钢筋的外表面混凝土保护层厚度应不小于 17 mm，对有特殊防腐要求的混凝土电杆，根据设计要求确定保护层厚度。

5.5.2 最小保护层厚度读数应按 GB/T 8170 规定修约至 1 mm。

6 试验方法

6.1 混凝土抗压强度

应按照 GB/T 50081 的规定进行试验。

6.2 外观质量

应按照 GB/T 4623 的规定进行试验。

6.3 尺寸偏差

应按照GB/T 4623的规定进行试验。

6.4 力学性能

应按照GB/T 4623的规定进行试验。

6.5 保护层厚度

应按照GB/T 4623的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 检验项目

混凝土抗压强度、外观质量、尺寸偏差、力学性能（加荷至开裂检验弯矩时）。

7.2.2 组批规则

同材料、同工艺、同品种、同荷载级别、同规格的电杆，每2000根为一批；但在3个月内生产总数不足2000根且不少于10根时，也可作为一个受检批。

7.2.3 抽样及判定

7.2.3.1 混凝土抗压强度

检查受检批混凝土28天抗压强度试验记录。28天混凝土抗压强度按GB/T 50107检验评定。当混凝土抗压强度符合本文件5.1的规定时，则判该批产品的混凝土抗压强度合格。

7.2.3.2 外观质量、尺寸偏差

7.2.3.2.1 从受检批中随机抽取 10 根电杆（或组装杆单节最长杆段），逐根进行外观质量和尺寸偏差检验。

7.2.3.2.2 10 根受检电杆中，单项 A 类项目中 10 根全部符合 5.2 的规定为外观质量单项合格，单项 B 类项目中不少于 8 根符合 5.2 的规定为外观质量单项合格。A 类项目全部合格，B 类项目的不合格项不超过 2 项，则判该批产品的外观质量合格。

7.2.3.2.3 10 根受检电杆中，单项 A 类项目中 10 根全部符合 5.3 的规定为尺寸偏差单项合格，单项 B 类项目中不少于 8 根符合 5.3 的规定为尺寸偏差单项合格。A 类项目全部合格，B 类项目的不合格项不超过 2 项，则判该批产品的尺寸偏差合格。

7.2.3.3 力学性能

7.2.3.3.1 从外观质量、尺寸偏差检验合格的同批次受检批中，随机抽取 3 根电杆（或组装杆组装后的电杆），1 根进行力学性能检验，其余 2 根备用。

7.2.3.3.2 出厂检验的力学性能按以下规则判定：

- 当加荷至开裂检验弯矩时，电杆的力学性能均符合 5.4 规定时，则判该批产品力学性能合格；
- 如不符合 5.4 规定时，可用备用 2 根电杆进行复验。2 根复验电杆复验结果如全部符合 5.4 规定时，则剔除原不符合的 1 根，判该批产品力学性能合格；复验结果中如至少仍有 1 根电杆不符合 5.4 规定的，则判该批产品力学性能不合格。

7.2.4 总判定

当混凝土抗压强度、外观质量、尺寸偏差、力学性能均符合本文件7.2.3的要求时，则判该批产品为合格。

7.3 型式检验

7.3.1 检验项目

混凝土抗压强度、外观质量、尺寸偏差、力学性能、保护层厚度。

7.3.2 检验条件

当有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- 正式生产后如产品结构、原材料、生产工艺和管理有较大改变，可能影响产品性能时；
- 产品长期停产后，恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 同材料、同工艺、同品种、同荷载级别、同规格的电杆，连续生产 4000 根或 6 个月正常生产总数不足 4000 根时。

7.3.3 抽样及判定

7.3.3.1 混凝土抗压强度

检查受检批混凝土28天抗压强度试验记录。判定规则应符合本文件7.2.3.1的规定。

7.3.3.2 外观质量、尺寸偏差

抽样及判定规则应符合本文件7.2.3.2的规定。

7.3.3.3 力学性能

7.3.3.3.1 从外观质量、尺寸偏差检验合格的同批次受检批中，随机抽取 4 根电杆，2 根进行力学性能检验，其余 2 根备用。

7.3.3.3.2 型式检验的力学性能按以下规则判定：

- 当加荷至承载力检验弯矩时，2 根电杆的力学性能均符合 5.4 规定时，则判该批产品力学性能合格；
- 当 2 根电杆中有 1 根不符合 5.4 规定时，可用备用的 2 根电杆进行复验：2 根复验电杆复验结果如全部符合 5.4 规定，则剔除原不符合的 1 根，判该批产品力学性能合格；复验结果中如至少仍有 1 根电杆不符合 5.4 规定的，则判该批产品力学性能不合格；
- 当 2 根电杆均不符合 5.4 规定时，应不复验，判该批产品力学性能不合格。

7.3.3.4 保护层厚度

7.3.3.4.1 从外观质量、尺寸偏差检验合格的同批次受检批中，随机抽取3根电杆，1根进行混凝土保护层厚度检验，其余2根备用。

7.3.3.4.2 保护层厚度检验按以下规则判定：

- 当被测的3点保护层均符合5.5规定时，则判该批产品保护层厚度合格；
- 当3点中有1点不符合本文件5.5规定时，可用备用2根电杆进行复验；2根复验电杆复验结果如果全部符合5.5规定，则剔除不符合的1根，判该批产品保护层厚度合格；复验结果中如至少仍有1点不符合5.5规定，则判该批产品保护层厚度不合格；
- 当3点中有2点及以上不符合5.5规定时，应不复验，判该批产品保护层厚度不合格。

7.3.4 总判定

当混凝土抗压强度、外观质量、尺寸偏差、力学性能及保护层厚度均符合本文件7.3.3的要求时，则判该批产品为合格。

8 标志、贮存和运输

8.1 标志

8.1.1 永久标志

在电杆表面应设置永久标志，包括但不限于：开裂检验弯矩×品种代号、制造企业名称或商标、制造年份及标识线，并注明标识线到电杆根端的距离。

8.1.2 临时标志

8.1.2.1 在电杆表面应设置临时标志，包括但不限于：产品标记和制造日期，其位置低于永久标志。

8.1.2.2 临时标志宜使用数码标签或电子芯片。

8.1.3 产品合格证

电杆出厂时，应附企业统一编号的产品合格证，其内容应包括：

- 制造企业名称、商标、地址、电话；
- 生产日期、出厂日期；
- 执行标准；
- 产品品种、规格、荷载级别；
- 混凝土抗压强度检验结果；
- 纵向受力钢筋抗拉强度检验结果；
- 外观和尺寸偏差检验结果；
- 力学性能检验结果；
- 制造企业技术检验部门签章。

8.2 贮存

8.2.1 产品堆放场地应坚实平整。

8.2.2 产品存放可根据不同杆长分别采用两支点或三支点堆放。若堆场地基经过加固处理，也可采用杆身与平整场地接触堆放或其他堆放形式。

8.2.3 产品应按品种、规格、荷载级别、生产日期等分别堆放，并采取安全防护措施。

8.3 运输

- 8.3.1 产品起吊时，装卸、起吊应轻起轻放，不抛掷、碰撞。
 - 8.3.2 产品在运输过程中应采取防滑、防滚等牵制措施。
 - 8.3.3 产品支点处应套上软质物，以防碰伤。
-

内部讨论资料 严禁非授权使用