

环形混凝土电杆抽检工作规范

国家电网有限公司物资部 组编

中国电力出版社



目 次

1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 抽检计划	2
5 抽检实施	2
6 抽检信息管理	4
7 其他	4
附录 A 环形混凝土电杆检测项目	5
附录 B 环形混凝土电杆抽样单（模版）	8
附录 C 样品交接单（模版）	9
附录 D 现场见证单（模版）	10
附录 E 检测报告（模版）	11



环形混凝土电杆抽检工作规范

1 范围

本规范对环形混凝土电杆的抽检模式、流程、工作内容等做了规定，适用于国家电网有限公司系统招标采购的环形混凝土电杆产品的抽检工作。

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 4623 环形混凝土电杆
- GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
- GJ/T 152 混凝土中钢筋检测技术规程
- 国家电网有限公司物资采购标准

3 术语和定义

3.1 样品

到货产品中能够代表产品品质的实物。

3.2 抽样

从到货产品中随机抽取样品的过程。

3.3 封样

外委送检时应将抽样样品的供应商信息去除，并保证样品完好性的操作。

3.4 检测

检测机构按照标准进行试验的过程。

3.5 委托人

负责组织对中标产品实施抽检的物资管理部门、项目管理部门/单位。

3.6 抽检实施方

具体实施抽检工作的主体，包括抽检组和/或检测机构。

3.7 抽检组

由委托人根据抽检对象组建的实施抽检工作的专业队伍。

3.8 检测机构

获得国家电网有限公司认可的具备相应检测能力的检测单位。

4 抽检计划

4.1 年度计划

4.1.1 根据上一年电杆供货质量分析结果及本年度计划采购数量情况，制定电杆全年抽检计划。主要内容应至少包括：抽检数量、检测项目、进度安排等。

4.1.2 抽检计划应覆盖本年度所有供货的供应商。对于供货质量风险较大的供应商，要按照到货批次，批批抽检或增加抽样比例。

4.1.3 检测项目至少满足覆盖附录 A 表 A.1 中要求的必检项目。各单位可根据实际需求，从附录 A 表 A.1 中自行确定检测项目。

4.2 月度计划

4.2.1 根据年度计划安排，每月底收集下一个月供应商交货计划，汇总平衡后，制定月度抽检计划。

4.2.2 月度抽检计划的内容主要包括：拟抽检供应商名单、环形混凝土电杆规格型号、供货工程项目名称、预计交货时间、检测项目等。

5 抽检实施

5.1 抽样

5.1.1 抽样组

抽样组每组至少 2 人，其中：抽样人由各级物资部、物资公司或项目单位物资人员担任；督察人员由物资公司或地市公司督察人员担任（也可由抽样组组长兼任）。

5.1.2 抽样地点

根据供应商项目单位的交货收货计划选定抽样地点，优先选取供应商单位仓库；如需施工现场抽样，则需提前安排好吊装、运输车辆，做好预防碰撞损伤措施。

5.1.3 抽样方式

随机抽取具备出厂条件或附有合格标志的产品。

5.1.4 现场抽取样品

5.1.4.1 抽样人在督查人员的监督见证下，从到货批次所包含的电杆中随机抽取。

5.1.4.2 确定抽取的样品后，核对样品的标识标志（厂标及规格型号）、出厂检验报告、合格证明等，同时与供货合同的相符性进行检查。

5.1.4.3 对整个抽样过程拍照留存，照片内容应包括但不限于：样品堆（1 张）、样品整体外观（1 张）、永久标志（1 张）、临时标志（1 张）、合格证明（1 张）。

5.2 封样

5.2.1 封存样品

抽样组按照检测要求在样品堆随机抽取样品后：如在厂商仓库抽检，则不需对样品标识进行封样处理。

如需要实行盲检，则采取以下方式进行封样：

5.2.1.1 用易碎贴覆盖电杆厂标及其他涉及影响检测公正性的标识；易碎贴上宜标注



“封存”字样，且应至少包括样品编号、抽样日期、封存日期、抽样人员等信息，并外裹透明胶带。

5.2.1.2 样品做好防护，如涉及运输过程，则需确保易碎贴不被磨损，同时确保样品尽可能少地磕碰或者撞击，使之安全到达检测地点或检测机构。

5.2.1.3 封样过程应拍照留存，照片内容应包括但不限于：样品全景照（1张）、样品上粘贴的易碎贴（1张）。

5.2.2 对样品进行编号

各单位根据工作实际，自行编制样品编号规则，要确保每件样品编号是唯一的，不能重复。每件样品编号完成后，要用记号笔准确标明在电杆上或者封样易碎贴上。

5.2.3 填写抽样单

抽样人对样品相关信息和编号进行核验后，填写抽样单。抽样单格式见附录 B。

5.3 委托检测

委托人委托检测机构开展样品检测工作，委托信息应包括但不限于：样品信息（样品编号、规格型号，不含供应商名称）、检测项目、检测标准、判定依据、检测报告需求时间和试验后的样品处置方式等。

5.4 送样

如在厂商仓库抽检，则不涉及送样工作，检测可在制造厂内满足试验要求的试验场地进行。如涉及送样工作，则确保样品在装车及运输途中，要做好防护，采取措施确保样品无损坏、封签完整（如有）。

5.5 收样

检测机构检查样品，对样品的规格型号及数量等信息进行记录。检查过程应拍照留存，并附在检测报告中。照片内容应包括但不限于：封样标识（如有，1张）、样品标识标志（如有，1张）、样品外观（1张）等。如在收样中发现问题，检测机构应及时向委托人反馈。

5.6 检测

5.6.1 检测机构应确保仪器设备在检定（校准）有效期内，试验环境满足检测要求，检测人员具备专业能力。

5.6.2 检测机构应根据检测项目按相应的技术标准规范中规定的试验方法具体实施，检测顺序严格按照抽检作业指导书执行，原则上同一个样品在开展破坏性（承载力检验弯矩、保护层厚度等）试验后，不可再进行外观及尺寸等项目的检测，确保检测结果有效性；如针对保护层厚度采用 GJ/T 152 中规定的无损检测方法进行检测时，委托方或厂商对检测结果有异议，可以在承载力检验弯矩试验后，再进行保护层厚度测量。

5.6.3 样品检测期间，委托人可组织专家到检测现场或检测机构进行监督、见证。

5.7 结果判定

结果判定依据 GB 4623、国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件。

5.8 试验后样品处理

检测机构与委托人按照双方约定对试验后样品进行处置。

5.9 检测结果异议处理方法

5.9.1 如供应商或抽检委托方对检测方法、检测结果数据有异议，可双方协商在原检测机构或委托其他检测机构进行复检。

5.9.2 样品复检仅针对不合格项目进行重新检测，复检程序及结果判定依据抽检作业指导书或抽检规范规定执行，外观复检尽量使用原来的样品，保护层厚度及力学性能等破坏性试验项目需要在同批次抽检样品中重新进行抽样检测。

5.9.3 如复检结果与原检测结果不一致，则需要再次复检，综合判定检测结果。

5.10 不合格处理

委托人应结合抽检结果（含复检结果），综合判断是属于个性或共性问题。要求供应商换货、退货以及支付违约金等方式进行处理，具体以采购合同约定为准。

6 抽检信息管理

6.1 抽检结果录入 ECP

6.1.1 检测机构出具检测报告后 5 个工作日内，将抽检结果信息录入到 ECP，信息应完整、准确。

6.1.2 委托人及时按照检测结果对供应商进行评价（一报告一评价）。

6.2 抽检资料管理

抽检工作完成后，有关单位及时汇总整理抽检工作中形成的有关资料、记录等，在检测报告出具后 1 个月内完成资料归档。

7 其他

7.1 检测结果确认后，委托人 1 周内对取样现场封存的样品进行解封。

7.2 抽检人员现场工作时，应严格遵守《国家电网公司电力安全工作规程》及现场相关安全管理规定，做好防护措施，确保作业安全。

7.3 抽检相关人员要严格遵守中央“八项规定”及国家电网有限公司有关廉洁从业规定，遵守保密制度，保守供应商声明的秘密，不得擅自向外透露、发布抽检结果信息。



附录 A 环形混凝土电杆检测项目

表 A.1 环形混凝土电杆检测项目

序号	检测项目	试验分类	检测内容	检测依据及要求	备注
1	外观质量	例行	标志	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：电杆应有埋深线、永久标志（制造厂厂名（代号）或商标）、临时标志（产品标记和制造日期）	
2		例行	表面裂缝	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：预应力及部分预应力电杆不应有环向和纵向裂纹；钢筋混凝土电杆不应有纵向裂纹，但允许有宽度 $\leq 0.05\text{mm}$ 环向裂纹	裂缝观测仪
3		例行	漏浆	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：不应漏浆；但模边合缝处漏浆深度 $\leq 10\text{mm}$ 、每处漏浆长度 $\leq 300\text{mm}$ 、累计漏浆长度 \leq 杆长 10%、对称漏浆的搭接长度 $\leq 100\text{mm}$ 时；或在钢板圈（或法兰盘）与杆身结合处，漏浆深度 $\leq 10\text{mm}$ 、环向漏浆长度 \leq 周长 1/4、纵向长度 $\leq 15\text{mm}$ 时，允许修补	深度游标卡尺，钢直尺，卷尺
4		例行	局部碰伤	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：不应有局部碰伤；但碰伤深度 $\leq 10\text{mm}$ ，且每处面积 $\leq 50\text{cm}^2$ 时，允许修补	深度游标卡尺，钢直尺
5		例行	内、外表面露筋	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：不允许	
6		例行	内表面混凝土塌落	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：不允许	
7		例行	蜂窝	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：不允许	
8		例行	麻面、粘皮	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：不应有；但每米长度内麻面或粘皮总面积不大于相同长度外表面积的 5% 时，允许修补	钢直尺
9		例行	接头钢板圈坡口至混凝土端面距离	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623。 要求：大于钢板厚度的 1.5 倍，且不小于 20mm	游标卡尺

续表

序号	检测项目	试验分类	检测内容	检测依据及要求	备注
10	尺寸偏差	例行	杆长	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：整根杆时， $-40\text{mm}\sim+20\text{mm}$ ；组装杆时， $\pm 10\text{mm}$	卷尺
11		例行	壁厚	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求： $-2\text{mm}\sim+10\text{mm}$	游标卡尺
12		例行	外径	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求： $-4\text{mm}\sim+2\text{mm}$	游标卡尺，钢直尺，卷尺
13		型式	保护层厚度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623、GJ/T 152 要求： $-2\text{mm}\sim+8\text{mm}$ ；且 $\geq 15\text{mm}$	游标卡尺，钢筋探测仪
14		例行	杆段弯曲度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：电杆梢径 $\leq 190\text{mm}$ 时， $\leq L/800\text{mm}$ ；电杆梢径或直径 $> 190\text{mm}$ 时， $\leq L/1000\text{mm}$	卷尺，钢直尺
15		例行	端部倾斜	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：杆底端部倾斜 $\leq 5\text{mm}$ ；钢板圈端部倾斜 $\leq 3\text{mm}$ ；法兰盘端部倾斜 $\leq 2\text{mm}$	直角尺
16		例行	预埋件	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：预留孔时，纵向间距 $\pm 4\text{mm}$ ；固定式横向间距 $\leq 2\text{mm}$ ；埋管式横向间距 $\leq 3\text{mm}$ ；直径偏差 $0\sim+2\text{mm}$ ；钢板圈时，厚度 $-0.6\text{mm}\sim+1.0\text{mm}$ ，电杆外径 $\leq 400\text{mm}$ 时，外径 $\pm 2\text{mm}$ ；电杆外径 $> 400\text{mm}$ 时，外径 $\pm 3\text{mm}$ ；法兰盘时，内外径 $\pm 2\text{mm}$ ；螺孔中心距 $\pm 1\text{mm}$ ；端板厚度 $-0.7\text{mm}\sim+1.5\text{mm}$	游标卡尺
17		例行	钢板圈或法兰盘轴线与杆段轴线	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求： $\leq 2\text{mm}$	游标卡尺
18	力学性能	例行	抗裂（抗裂检验系数）	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：预应力混凝土电杆时，抗裂检验系数=1.0时未开裂；部分预应力混凝土电杆时，抗裂检验系数=0.8时未开裂	拉力计
19		例行	开裂检验弯矩时裂缝宽度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：钢筋混凝土电杆时，裂缝宽度 $\leq 0.20\text{mm}$ ；部分预应力混凝土电杆时，裂缝宽度 $\leq 0.10\text{mm}$	裂缝观测仪



续表

序号	检测项目	试验分类	检测内容	检测依据及要求	备注
20	力学性能	例行	开裂检验弯矩时残余裂缝宽度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：钢筋混凝土电杆：卸载后残余裂缝宽度 $\leq 0.05\text{mm}$	裂缝观测仪
21		例行	开裂检验弯矩时的挠度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求： $L < 10\text{m}$ 时，挠度 $\leq (L_1+L_3)/35$ ； $10\text{m} \leq L \leq 12\text{m}$ 时，挠度 $\leq (L_1+L_3)/32$ ； $12\text{m} < L \leq 15\text{m}$ 时，挠度 $\leq (L_1+L_3)/25$ ；等径杆或 $L > 15\text{m}$ 时，挠度由订货技术协议确定	挠度仪，拉力计
22		型式	承载力检验弯矩（承载力综合检验系数）	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：承载力综合检验系数 ≥ 2.0 ，且受压区混凝土状态未破坏、钢筋未拉断	拉力计
23		型式	承载力检验弯矩时裂缝宽度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：裂缝宽度 $< 1.50\text{mm}$	裂缝观测仪
24		型式	承载力检验弯矩时的挠度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：采用悬臂式试验的锥形杆时， $\leq (L_1+L_3)/10$ ；采用简支式试验的等径杆，直径 400mm 时， $\leq L_0/50$ ；直径 $\geq 400\text{mm}$ 时， $\leq L_0/70$	挠度仪，拉力计
25	混凝土抗压强度	型式	混凝土抗压强度	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623、GB/T 50107 要求：钢筋混凝土电杆时， $\geq \text{C40}$ ；预应力及部分预应力混凝土电杆时， $\geq \text{C50}$	压力试验机
26	钢筋骨架	抽检	纵向受力筋规格（根部）	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：公称直径 \leq 壁厚 $\times 0.4$ ，且 \geq 设计值；牌号不低于设计值	游标卡尺
27		抽检	纵向受力筋数量（根部）	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：锥形杆时， ≥ 6 根；等径杆时， ≥ 8 根，且 \geq 设计值	
28		抽检	螺旋筋规格（杆段中间）	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求： $190\text{mm} \leq$ 梢径 $< 230\text{mm}$ 时，螺旋筋直径 $\geq 3\text{mm}$ ； $230\text{mm} <$ 梢径/直径时，螺旋筋直径 $\geq 4\text{mm}$	游标卡尺
29		抽检	螺旋筋间距（杆段中间）	依据：国家电网有限公司物资采购标准、供货合同技术文件、GB 4623 要求：不宜大于 120mm	游标卡尺

附 录 B

环形混凝土电杆抽样单（模版）

环形混凝土电杆抽样单

任务编号：

供样单位	单位名称			
	地址		负责人	
	电话		职务	
被抽样物资情况	物资名称		供应商	
	项目单位		工程名称	
	规格型号		出厂批号	
	生产日期			
抽样及样品情况	抽样基数		抽样数量	
	抽样方法		抽样地点	
	样品编号			
签字	抽样人：	供样人：		督察人员：
	日期：	日期：		日期：
现场记录的其他事项				

本单一式贰份，由抽样组、送样单位各执一份。



附录 C 样品交接单（模版）

_____公司物资抽检样品交接单

编号：

序号	样品名称	电压等级 (kV)	规格型号	样品编号	样品数量/ 单位	备注
1						
2						
3						
4						
5						
6						
委托单位： 经办人签字： 日期：				收样单位：检测机构名称（盖章） 经办人签字： 日期：		



附 录 E
检 测 报 告（模 版）

检 测 报 告

报告编号：

样品名称：环形混凝土电杆

样品型号：

委托单位：

生产单位：

检测类别：

（检测机构名称）

年 月 日

注 意 事 项

1. 报告无本检测机构印章无效。
2. 报告无编制人、主检人、审核人、批准人签字无效。
3. 报告涂改无效。
4. 报告仅对被试样品负责。
5. 报告部分复制无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向本检测机构提出，逾期不予受理。

地址： _____

邮编： _____

服务电话： _____

监督电话： _____



检 测 结 论

样品名称		样品型号	
委托单位		委托单位地址	
生产单位		生产日期	
样品主筋（规格、数量等）		样品型式	<input type="checkbox"/> 组装杆 <input type="checkbox"/> 整根杆
样品混凝土强度等级		样品壁厚	
样品状态	<input type="checkbox"/> 完好 <input type="checkbox"/> 异常（见备注）	到样日期	
样品数量		样品编号	
检测地点		检测日期	
检测依据	GB 4623—2014 环形混凝土电杆； 采购合同； 技术规范书； （根据情况增减）		
检测结论	<div style="text-align: right;">检测单位 检测机构盖章</div> 批准人： 签发日期： 年 月 日		
备注			

审核：_____ 主检：_____ 编制：_____

检 测 结 果 汇 总

序号	检测项目			标准要求				检测结果	结 论	
				项目类别	单位	标称值	允差			
1	标志			—	—				符合/不符合	
2	表面裂缝		纵向裂缝	A	mm					
			环向裂缝							
3	漏浆	模边合缝处	漏浆与否		A	mm				
			修补时	单处最大长度						
				单处最大深度						
				累计长度						
				对称漏浆搭接长度						
		钢板圈（或法兰盘）与杆身结合面	漏浆与否		A	mm				
			修补时	环向长度						
				纵向长度						
4	局部碰伤		碰伤与否		B	—				
			修补时	每处面积		mm ²				
				深度		mm				
5	内、外表面露筋			A	—					
6	内表面混凝土塌落			A	—					
7	蜂窝			A	—					
8	麻面、粘皮		有否		B	—				
			修补时			mm ²				
9	接头钢板圈坡口至混凝土端面距离			B	—					



续表

序号	检测项目		标准要求				检测结果	结论		
			项目类别	单位	标称值	允差				
10	杆长	整根杆	B	mm						
		组装杆杆段		mm						
11	壁厚		B	mm						
12	外径		B	mm						
13	保护层厚度		A	mm						
14	杆段弯曲度		A	mm						
15	端部倾斜	杆底		B	mm					
		钢板圈		B	mm					
		法兰盘		B	mm					
16	预埋件	预留孔	纵向两孔间距		B	mm				
			横向	固定式						
				埋管式						
			直径							
		钢板圈	厚度		B	mm				
			内径误差							
		法兰盘	内外径		B	mm				
			螺孔中心距							
			端板厚度							
17	钢板圈或法兰盘轴线与杆段轴线		B	mm						
18	抗裂（抗裂检验系数）		—	—						
19	开裂检验弯矩	裂缝宽度		—	mm					
20		残余裂缝宽度		—	mm					
21		挠度		—	mm					

续表

序号	检测项目		标准要求				检测结果	结论
			项目类别	单位	标称值	允差		
22	承载力 检验 弯矩	承载力综合检验系数	—	—				
23		裂缝宽度	—	mm				
24		挠度	—	mm				
25		钢筋状态	—	—	不应拉断			
26		受压区混凝土状态	—	—	不应破坏			
27	混凝土抗压强度		—	MPa				
28	纵向受 力筋	纵向受力筋规格（根部）	—	—				
		纵向受力筋数量（根部）		—				
29	螺旋筋	螺旋筋规格（杆段中间）	—	—				
		螺旋筋间距（杆段中间）		mm				



附 录 A

主 要 检 测 仪 器 设 备

序号	仪器设备名称	型号/规格	设备编号	不确定度/准确度/ 最大允许误差	有效日期
1					
2					
3					
N					

附录 B

样品标志

(照片)