



# 中华人民共和国电力行业标准

DL/T 1248 — 2013

---

## 架空输电线路状态检修导则

Guide for condition based maintenance strategy of overhead transmission line

2013-03-07 发布

2013-08-01 实施

---

国家能源局 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 线路的检修分类及检修项目 ····· 1

5 状态检修策略 ····· 3

6 状态检修计划 ····· 4

7 线路状态检修项目实施 ····· 4

附录 A（规范性附录） 线路状态检修项目实施流程 ····· 6

附录 B（规范性附录） 线路单元状态量检修策略 ····· 7

## 前 言

本标准是根据《国家能源局关于下达 2010 年第一批能源领域行业标准制（修）订计划的通知》（国能科技〔2010〕320 号、电力行业部分）的安排制定的。

本标准由中国电力企业联合会提出。

本标准由全国电力架空线路标准化技术委员会线路运行分技术委员会（SAC/TC202/SC1）归口并负责解释。

本标准负责起草单位：中国电力科学研究院。

本标准参加起草单位：国家电网公司、中国南方电网有限责任公司、山东省电力公司检修分公司、河南省电力公司、冀北电力有限公司检修分公司、江苏省电力公司检修分公司、湖北省电力公司、四川省电力公司、武汉奋进电力技术有限公司、浙江省电力公司东阳市供电局。

本标准主要起草人：刘洪正、易辉、孟海磊、吕军、李俊峰、赵志疆、赵雪松、樊灵孟、邵瑰玮、张丽华、黄松泉、马建国、刘贞瑶、李龙江、汪志奕、徐击水、胡霁、陈怡、文志科、乔耀华、郑连勇。

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这些专利的责任。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至中国电力企业联合会（北京市白广路二条一号，100761）。

# 架空输电线路状态检修导则

## 1 范围

本标准规定了架空输电线路的检修分类及检修项目、状态检修策略、状态检修计划、线路状态检修项目实施等。

本标准适用于 110（66）kV 及以上电压等级交流架空输电线路的状态检修；35kV 交流架空输电线路以及直流架空输电线路可参考采用。

## 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 50233 110～500kV 架空送电线路施工及验收规范  
DL/T 393 输变电设备状态检修试验规程  
DL/T 626 劣化盘形悬式绝缘子检测规程  
DL/T 664 带电设备红外诊断应用规范  
DL/T 741 架空输电线路运行规程  
DL/T 864 标称电压高于 1000V 交流架空线路用复合绝缘子使用导则  
DL/T 966 送电线路带电作业技术导则  
DL/T 1069 架空输电线路导地线补修导则  
SDJ 226 架空送电线路导线及避雷线液压施工工艺规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**状态检修** condition-based Maintenance

基于设备状态，综合考虑安全、可靠性、环境、成本等要素，合理安排检修的一种检修策略。

### 3.2

**基准周期** benchmark Interval

设备正常状态下执行的巡视、检修和试验周期。

## 4 线路的检修分类及检修项目

### 4.1 检修分类

根据架空输电线路（简称线路）的特点，按照线路检修项目涉及的范围和检修复杂程度，结合线路运行状态存在隐患或缺陷的检修需求，线路状态检修共分为五类，即 A 类检修、B 类检修、C 类检修、D 类检修、E 类检修。其中 A、B、C 类检修为停电检修，D、E 类检修为不停电检修（见表 1）。

#### 4.1.1 A 类检修

需要线路停电进行的技术改造工作，主要包括线路支撑带电运行的线路单元（如杆塔更换改造、导地线更换、绝缘子批量更换和其他涉及停电进行技改的项目）的大型检修工作。

4.1.2 B类检修

需要线路停电进行的检修工作，主要包括线路支撑带电运行的线路单元组部件（如杆塔组部件更换、绝缘子少量更换、避雷器更换等）和其他涉及停电进行重大及以上缺陷消除、提高安全可靠性的检修工作。

4.1.3 C类检修

需要线路停电进行的测试和工作；需要线路停电进行的一般缺陷的消除工作。

4.1.4 D类检修

不需要停电进行的地面或地电位检查、测试、维护、更换等检修工作。

4.1.5 E类检修

采用带电作业方式开展的检查、测试、维护、更换等检修工作。

4.2 各类检修项目

线路各类检修对应的检修项目见表1。

表1 线路各类检修对应的检修项目

检修分类	检 修 项 目
A类检修	A.1 新建、更换、移位、升高杆塔 A.2 导线、地线、光纤复合架空地线更换 A.3 全线或大批量绝缘子更换 A.4 其他需要停电进行的线路技术改造工作
B类检修	B.1 线路设备需要停电进行的更换或加装 B.1.1 杆塔的横担或主材 B.1.2 少量绝缘子 B.1.3 线路型避雷器 B.1.4 金具 B.2 主要部件处理 B.3 导线、地线修复，重新压接（按SDJ 226的相关规定进行） B.3.1 导线、地线弛度调整 B.3.2 绝缘子喷涂防污闪涂料 B.3.3 间隔棒更换 B.3.4 导线防振锤更换、复位 B.4 需要停电处理的重大及以上缺陷 B.5 其他
C类检修	C.1 绝缘子表面清扫 C.2 复合绝缘子抽样试验（按DL/T 864的相关规定进行） C.3 线路避雷器检查试验 C.4 金具紧固检查 C.5 导线、地线、光纤复合架空地线线夹开夹检查 C.6 导线走线检查 C.7 绝缘子盐密取样 C.8 增爬裙检查 C.9 相间间隔棒检查 C.10 导线、地线、光纤复合架空地线异物处理 C.11 导线线夹发热处理 C.12 避雷器本体严重损伤或发热处理 C.13 需要停电处理的一般缺陷

	C.14 其他
--	---------

表 1（续）

检修分类	检 修 项 目
D 类检修	D.1 扶正、加固杆塔 D.2 基础护坡及防洪、防碰撞设施修复 D.3 基础、护面、保护帽修复 D.4 杆塔防腐处理 D.5 钢筋混凝土杆塔裂纹修复 D.6 更换或修复杆塔拉线（拉棒） D.7 更换或加装杆塔斜材及其他组件 D.8 拆除杆塔鸟巢、蜂窝及附生植物 D.9 更换或修复接地装置 D.10 安装或修补附属设施 D.11 通道清障（交叉跨越处理、树竹砍伐、危险物处理等） D.12 绝缘子带电检测（按 DL/T 626 的相关规定进行） D.13 杆塔接地电阻测量 D.14 红外测温（按 DL/T 664 的相关规定进行） D.15 导线、地线、光纤复合架空地线弧垂测量 D.16 交叉跨越测量 D.17 杆塔倾斜度测量 D.18 模拟盐密串取样 D.19 避雷器、可控避雷针读数及外观检查 D.20 安装地电位避雷及其他设施 D.21 地电位安装、修复在线监测及其他设施 D.22 其他
E 类检修	E.1 带电更换绝缘子（按 DL/T 966 的相关规定进行） E.2 带电更换金具、间隔棒 E.3 带电修补导线（按 DL/T 966 和 DL/T 1069 的相关规定进行） E.4 带电处理线夹发热 E.5 带电摘除异物 E.6 其他带电作业工作

5 状态检修策略

状态检修是根据线路状态技术评估的结果适时开展的检修，检修的目的是维持线路设计的基本功能，重点是防止出现倒杆塔断线事故、防止出现电气绝缘劣化引发线路跳闸故障；确保线路完好率、降低非计划停运率、提高线路可用率。检修时限分为立即开展、尽快开展、适时开展、按基准周期开展四大类；检修方式采取停电检修或不停电检修两大方式，在确保电网稳定的基础上，对不能满足  $\mu\leq 1$  的线路推广带电作业；加强线路预测预试，适时开展线路状态评估，实现该修必修和组部件维修更换的检修策略，降低维护成本，提高工作效率。

5.1 状态检修时限

5.1.1 立即开展

根据线路状态评估技术导则确认的运行线路严重状态中的危急缺陷的紧急程度，重点对涉及电气绝缘损坏、杆塔结构失稳、线路交叉跨越及对地限距破坏类隐患或紧急缺陷，要求从发现问题到采取措施，处理时间不应超过 1 天。

5.1.2 尽快开展

根据线路状态评估技术导则确认的运行线路异常状态中的缺陷的危害程度，重点对涉及线路季节性

安全运行必须处理的缺陷和线路组部件重要缺陷从发现问题到采取措施，处理时间不宜超过 7 天。

5.1.3 适时开展

根据线路状态评估技术导则确认的运行线路注意状态中隐患的危害程度和发展趋势，从发现问题到采取措施，处理时间不宜超过一个特定周期 1 年。

5.1.4 按基准周期开展

根据线路状态评估技术导则确认的运行线路处于正常状态，针对一般缺陷和相关规程对线路预防性试验要求，检修的基准周期按 DL/T 741 或 DL/T 393 的规定按周期开展。

5.2 线路整体状态检修策略

根据线路状态技术评估结果，制订相应的检修策略，线路检修策略见表 2。

表 2 线路检修策略

种类	线路状态			
	正常状态	注意状态	异常状态	严重状态
检修策略	第 5.3 条	第 5.4 条	第 5.5 条	第 5.6 条
推荐周期	基准周期或适时延长	不大于基准周期	适时开展	尽快开展

5.3 “正常状态”检修策略

被评价为“正常状态”的线路，执行 C 类检修。根据线路实际状况，C 类检修可按照 DL/T 393 规定基准周期或适时延长执行，在该周期内，也可以根据实际需要适当安排 E 类检修。

5.4 “注意状态”检修策略

被评价为“注意状态”的线路，若用 D 类或 E 类检修可将线路恢复到正常状态，则可适时安排 D 类或 E 类检修，否则应适时开展 C 类检修。如果单项状态量扣分导致评价结果为“注意状态”时，应根据实际情况提前安排 C 类检修。如果仅由线路单元所有状态量合计扣分或总体评价导致评价结果为“注意状态”时，可按基准周期执行，并根据线路的实际状况，增加必要的检修或试验内容。

5.5 “异常状态”检修策略

被评价为“异常状态”的线路，根据评价结果确定检修类型，并适时安排检修。

5.6 “严重状态”的检修策略

被评价为“严重状态”的线路，根据评价结果确定检修类型，并尽快安排检修。

5.7 单元状态量检修策略

不论塔位段评价、线路单元评价、线路整体评价结果是“正常状态”、“注意状态”、“异常状态”、“严重状态”中的任何一种，存在扣分的各单元状态量均应参照单元状态量检修策略开展检修（见附录 A、B）。

6 状态检修计划

6.1 状态检修计划的编制与审批

线路状态检修计划应根据线路状态评估结果，进行线路健康状况诊断，按照“防止出现倒杆塔断线事故、防止出现电气绝缘劣化引发线路跳闸故障”的检修原则，按照线路状态检修策略，参考“线路三年滚动检修计划”、“年度线路检修计划”、“年度线路技术改造计划”制订“输电线路状态年度检修计划”并制订“线路状态检修大型项目实施方案”，及时上报。

运行单位根据上级主管部门的审批意见，在 10 个工作日之内编制完成年度、季度、月度检修计划。

6.2 状态检修计划的调整

线路状态检修计划需要根据线路状态评估、运行分析结果，同时考虑线路所处电网运行方式，物料

供应、外部检修环境及时调整“线路状态检修阶段性计划”，按照管理流程上报审批。

## 7 线路状态检修项目实施

线路检修项目实施应严格按照检修计划、具体检修方案和检修作业指导书执行，加强检修现场安全管控，严格落实组织措施、安全措施和技术措施，加强过程检验和检修结束后验收，确保检修的安全、有序开展，确保检修质量可靠，安全高效。

### 7.1 编制状态检修方案

针对具体的检修项目应编制详细的检修方案，方案应包括检修现场管理组织机构、检修工作程序、检修内容、技术要求、检修人员及工机具安排，安全注意事项、检修质量标准等。

### 7.2 状态检修项目实施原则

状态检修应根据检修计划和实际情况，采取停电或带电作业方式。同一条线路不同 A、B 类或 C 类检修项目应尽可能安排在一次停电工作中，避免重复停电。

### 7.3 状态检修项目验收

大型检修项目的验收，应按照 GB 50233 的相关规定和大修项目竣工验收的有关质量规定，组织运行部门验收；对运行检修合一的线路维护部门，宜采取交叉验收方式进行。

线路状态检修工作实行统一管理，分级负责。组织制订“线路状态检修工作考核办法”，落实责任，严格考核。

考核范围：

- a) 执行输电线路状态检修标准规范情况；
- b) 设备状态信息资料收集、归档情况；
- c) 设备状态评价流程执行情况；
- d) 开展风险评估情况；
- e) 按照确定的状态检修策略实施检修工作情况；
- f) 执行状态检修计划、检修方案情况；
- g) 现场标准化作业执行情况；
- h) 安全措施到位及执行情况；
- i) 检修现场检查及检修质量验收情况。



附录 A  
(规范性附录)  
线路状态检修项目实施流程

线路状态检修项目实施流程见图 A.1。

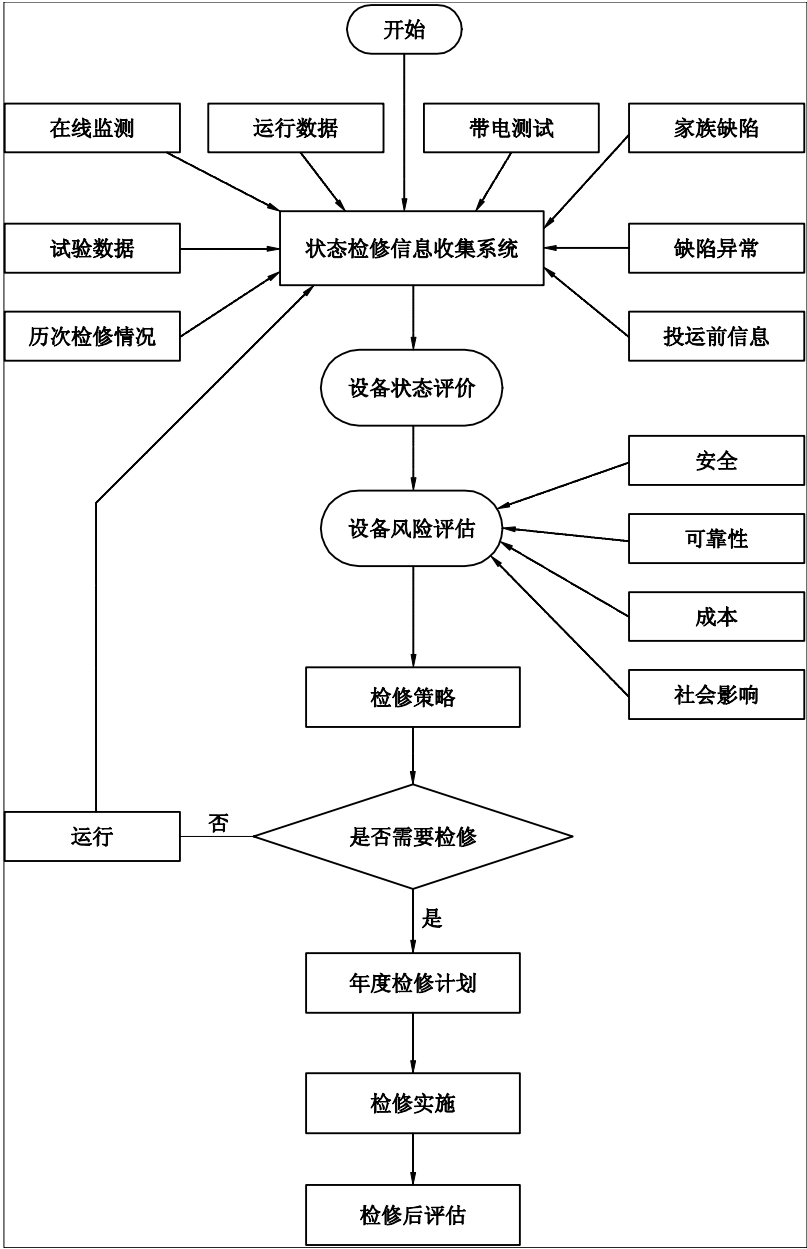


图 A. 1 线路状态检修项目实施流程图

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**线路单元状态量检修策略**

线路单元状态量检修策略见表 B.1。

**表 B.1 线路单元状态量检修策略**

序号	线路单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
1	基础	基础保护帽及基础护面损坏	杆塔或基础变形导致保护帽或护面破损、裂缝	D.1	立即开展
2				D.3	
3			回填土下沉导致护面破损、裂缝	D.3	尽快开展
4		杆塔基础表面损坏	外力破坏导致保护帽或护面破损、裂缝	D.3	适时开展
5			阶梯式基础阶梯间出现裂缝	D.3	立即开展
6			杆塔基础有钢筋外露	D.3	尽快开展
7		基础护坡及防洪设施损坏	基础混凝土表面有较大面积水泥脱落、蜂窝、露石或麻面	D.3	适时开展
8			基础护坡及防洪设施损毁，造成严重水土流失，危及杆塔安全运行；处于防洪区域内的杆塔未采取防洪措施；基础不均匀沉降或上拔	D.2	立即开展
9				D.3	
10		杆塔基础保护范围内基础表面取土	基础护坡及防洪设施损坏，造成大量水土流失	D.2	尽快开展
11			基础护坡及防洪设施破损，造成少量水土流失	D.2	适时开展
12		防碰撞设施	混凝土杆基础被取土 30cm 以上；杆塔基础被取土 60cm 以上	D.2	立即开展
13			混凝土杆基础被取土 20cm~30cm；杆塔基础被取土 30cm~60cm	D.2	尽快开展
14			防碰撞设施缺失或损坏，失去防碰撞作用	D.2	尽快开展
15		基础立柱淹没	防碰撞设施损坏，尚能发挥防碰撞作用	D.2	适时开展
16			防碰撞设施警告标志不清晰或缺失	D.2	尽快开展
17			杆塔基础位于水田中的立柱低于最高水面	D.2	尽快开展
18		拉线基础埋深	位于河滩和内涝积水中的基础立柱露出地面高度低于 5 年一遇洪水位高程	D.2	适时开展
19			拉线基础埋深低于设计值 60cm 以上	D.2	立即开展
			拉线基础埋深低于设计值 40cm~60cm	D.2	尽快开展
			拉线基础埋深低于设计值 20cm~40cm	D.2	适时开展

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
20		拉线基础外力破坏	被围于围墙内、位于道路上	D.11	适时开展

表 B. 1（续）

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
21	杆塔	杆塔倾斜	一般杆塔、钢管杆（塔）倾斜度 $\geq 20\%$ ，50m 以上杆塔、钢管杆（塔）倾斜度不小于 15%；混凝土杆倾斜度不小于 25%	D.1	立即开展
22			一般杆塔、钢管杆（塔）倾斜度 15%~20%，50m 以上杆塔、钢管杆（塔）倾斜度 10%~15%；混凝土杆倾斜度 20%~25%	D.1	尽快开展
23			一般杆塔、钢管杆（塔）倾斜度 10%~15%，50m 以上杆塔、钢管杆（塔）倾斜度 5%~10%；混凝土杆倾斜度 15%~20%	D.1	适时开展
24		钢管杆杆顶最大挠度	直线钢管杆杆顶最大挠度大于 10%；直线转角钢管杆杆顶最大挠度大于 15%；耐张钢管杆杆顶最大挠度大于 24%	D.1	立即开展
25			直线钢管杆杆顶最大挠度 7%~10%；直线转角钢管杆杆顶最大挠度 10%~15%；耐张钢管杆杆顶最大挠度 22%~24%	D.1	尽快开展
26			直线钢管杆杆顶最大挠度 5%~7%；直线转角钢管杆杆顶最大挠度 7%~10%；耐张钢管杆杆顶最大挠度 20%~22%	D.1	适时开展
27		杆塔、钢管塔主材弯曲	主材弯曲度大于 7%	B.1.1	尽快开展
28			主材弯曲度 5%~7%	B.1.1	尽快开展
29			主材弯曲度 2%~5%	B.1.1	适时开展
30		杆塔横担歪斜	歪斜度大于 10%	B.1.1	尽快开展
31			歪斜度 5%~10%	B.1.1	尽快开展
32			歪斜度 1%~5%	B.1.1	适时开展
33		杆塔和钢管塔构件缺失、松动	缺少大量非主要承力塔材、螺栓、脚钉或较多节点板，螺栓松动 15%以上，地脚螺母缺失；未采取塔材防盗措施	D.7	尽快开展
34			缺少较多非主要承力塔材、螺栓、脚钉或个别节点板，螺栓松动 10%~15%；采取的防盗措施不满足防盗要求	D.7	尽快开展
35			缺少少量非主要承力塔材、螺栓、脚钉，螺栓松动 10%以下；防盗防外力破坏措施失效或设施缺失	D.7	适时开展
36			少量非主要承力塔材、螺栓、脚钉变形	D.7	基准周期

序号	线路单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
					开展
37		连接钢圈、法兰盘损坏	钢管杆、混凝土杆连接钢圈焊缝出现裂纹	D.1	立即开展
38			钢管杆、混凝土杆法兰盘个别连接螺栓丢失	D.1	尽快开展
39			钢管杆、混凝土杆连接钢圈锈蚀或法兰盘个别连接螺栓松动	D.1	尽快开展

表 B. 1（续）

序号	线路单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
40	杆塔	杆塔、钢管杆（塔）锈蚀情况	锈蚀很严重、大部分非主要承力塔材、螺栓和节点板剥壳	D.4	尽快开展
41			锈蚀较严重、较多非主要承力塔材、螺栓和节点板剥壳	D.4	适时开展
42			镀锌层失效，有轻微锈蚀	D.4	基准周期开展
43		混凝土杆裂纹	普通混凝土杆横向裂缝宽度大于 0.4mm，长度超过周长 2/3；纵向裂纹超过该段长度的 1/2；保护层脱落、钢筋外露。预应力混凝土电杆及构件纵向、横向裂缝宽度大于 0.3mm	D.5	尽快开展
44			普通混凝土杆横向裂缝宽度 0.3mm~0.4mm，长度为周长 1/3~2/3；纵向裂纹为该段长度的 1/3~1/2；水泥剥落，严重风化。预应力混凝土电杆及构件纵向、横向裂缝宽度 0.1mm~0.2mm	D.5	尽快开展
45			普通混凝土杆横向裂缝宽度 0.2mm~0.3mm；预应力钢筋混凝土杆有裂缝，裂纹小于该段长度的 1/3；水泥剥落，有风化现象。预应力混凝土电杆及构件纵向、横向裂缝宽度小于 0.1mm	D.5	尽快开展
46		外部影响	未经许可在杆塔上架设电力线、通信线、广播线、以及安装广播喇叭等装置	D.11	尽快开展
47			在杆塔及拉线上筑有鸟巢、蜂窝以及有蔓藤类植物附生	D.8	尽快开展
48	导地线	腐蚀、断股、损伤和闪络烧伤	钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线：导线损伤范围导致强度损失在总拉断力的 50%以上且截面积损伤在总导电部分截面积 60%及以上；铝绞线、铝合金绞线：股损伤截面超过总面积的 60%及以上；镀锌钢绞线：7 股断 2 股以上，19 股断 3 股以上	B.2.1	立即开展
				B.3.3	
49			钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线：导线损伤范围导致强度损失在总拉断力的 17%~50%且截面积损伤在总导电部分截面积 25%~60%；铝绞线、铝合金绞线：股损伤截面占总面积的 25%~60%；镀锌钢绞线：7 股断 2 股，19 股断 3 股	B.2.1	尽快开展
				E.3	

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
50			钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线：导线在同一处损伤导致强度损失未超过总拉断力的 5%~17%且截面损伤未超过总导电部分截面积 7%~25%间；铝绞线、铝合金绞线：断股损伤截面占总面积的 7%~25%；镀锌钢绞线：7 股断 1 股，19 股断 2 股；光纤复合架空地线：断股损伤截面占面积的 7%~17%（光纤单元未损伤）	B.2.1	尽快开展
				E.3	
51			钢芯铝绞线、钢芯铝合金绞线：导线在同一处损伤导致强度损失未超过总拉断力的 5%且截面损伤未超过总导电部分截面积 7%；铝绞线、铝合金绞线：断损截面不超过总面积 7%；镀锌钢绞线：19 股断 1 股；光纤复合架空地线：断损截面面积不超过总面积 7%（光纤单元未损伤）	B.2.1	适时开展
				E.3	

表 B. 1（续）

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
52	导地线	异物悬挂	导地线异物悬挂，危及线路安全运行	C.10	立即开展
				E.5	
53			导地线异物悬挂，影响线路安全运行	C.10	尽快开展
				E.5	
54			导地线异物悬挂，但不影响线路安全运行	C.10	尽快开展
				E.5	
55		异常振动、舞动、覆冰	舞动区段未采取防舞动措施；重冰区段未采取防冰闪措施	C.4	尽快开展
56			分裂导线鞭击、扭绞和粘连	C.4	尽快开展
57		弧垂	弧垂偏差最大值 110kV 为+10%以上、 $\nless 5\%$ 以上，220kV 及以上为+6%以上、 $\nless 5\%$ 以上；相间弧垂偏差最大值：110kV 为 400mm 以上，220kV 及以上线路为 500mm 以上；同相子导线弧垂偏差最大值：垂直排列双分裂导线为+150mm 以上、 $\nless 50\text{mm}$ 以上，其他排列形式分裂导线 220kV 为 130mm 以上，330kV 及以上为 100mm 以上	B.2.2	尽快开展
58			弧垂偏差最大值 110kV 为+6%~10%、 $\nless 2.5\%\sim \nless 5\%$ ，220kV 及以上为+3%~6%、 $\nless 2.5\%\sim \nless 5\%$ ；相间弧垂偏差最大值：110kV 为 200mm~400mm，220kV 及以上线路为 300mm~500mm；同相子导线弧垂偏差最大值：垂直排列双分裂导线为 100mm~150mm、0mm~50mm，其他排列形式分裂导线 220kV 为 80mm~130mm，330kV 及以上为 50mm~100mm	B.2.2	基准周期开展

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
59		跳线	最大风偏时不满足电气距离要求	E.1	立即开展
				E.2	
60		OPGW 及其附件	附件损伤、丢失	D.10	尽快开展
61			接地线接触不良	D.9	适时开展
62			接线盒松脱或锈蚀严重、松动、变形	D.10	适时开展
63	绝缘 子串	绝缘子串闪络、爬电	正常运行有爬电现象	E.1	尽快开展
64			遭受雷击闪络烧伤	E.1	尽快开展
65		绝缘子表面温度	同串表面温差超过 1℃	E.1	尽快开展
66		绝缘子电压分布 不合格	盘形悬式绝缘子电压值低于 50%标准规定值（电压分布标准值见 DL/T 626），或电压值高于 50%的标准规定值，但明显低于相邻两侧合格绝缘子的电压值	E.1	尽快开展
67		绝缘子机械强度 下降	绝缘子机械强度下降到 85%额定机电破坏负荷以下	E.1	尽快开展

表 B. 1（续）

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
68	绝缘 子串	绝缘子铁帽、钢脚 锈蚀	绝缘子铁帽锌层严重锈蚀起皮；钢脚锌层严重腐蚀在颈部出现沉积物，颈部直径明显减少或钢脚头部变形	E.1	尽快开展
69			钢脚锌层损失，颈部开始腐蚀	E.1	尽快开展
70		复合绝缘子端部 连接	端部金具连接出现滑移或缝隙	E.1	立即开展
71			抽样检测发现端部密封失效	E.1	尽快开展
72		复合绝缘子芯棒护 套和伞裙损伤	复合绝缘子芯棒护套破损；伞裙多处严重破损或伞裙材料表面出现粉化、龟裂、电蚀、树枝状痕迹等现象	E.1	尽快开展
73			伞裙有部分破损、脱落、老化、变硬现象	E.1	尽快开展
74		锁紧销缺损	锁紧销断裂、缺失、失效	E.1	尽快开展
75			锁紧销锈蚀、变形	E.1	适时开展
76		绝缘子积污	在积污期来临以前，瓷或玻璃绝缘子表面盐密达到该绝缘子串在最高运行电压下能够耐受盐密值 50%以上	E.1	尽快开展
77			在积污期来临以前，瓷或玻璃绝缘子表面盐密为该绝缘子串在最高运行电压下能够耐受盐密值	E.1	基准周期 开展

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
			30%~50%		
78		瓷绝缘子零值和玻璃绝缘子自爆情况	一串绝缘子中含有多只零值瓷绝缘子或玻璃绝缘子自爆情况，且良好绝缘子片数少于规定的最少片数	B.1.2	立即开展
79			一串绝缘子中含有一只或多只零值瓷绝缘子或玻璃绝缘子自爆情况，但良好绝缘子片数大于或等于规定的最少片数	E.1	尽快开展
80		复合绝缘子及防污涂料憎水性	现场测试复合绝缘子及防污涂料憎水性 HC6 级及以下	B.1.2/E.1	尽快开展
81			现场测试复合绝缘子及防污涂料憎水性 HC4~HC5 级	B.1.2/E.1	尽快开展
82			现场测试复合绝缘子及防污涂料憎水性 HC2~HC3 级	B.1.2/E.1	基准周期开展
83		招弧角及均压环损坏	招弧角及均压环严重锈蚀、损坏、变形、移位；招弧角间隙值与设计值偏差超过 20%及以上	E.2	尽快开展
84			招弧角及均压环部分锈蚀、烧蚀	E.2	适时开展
85		绝缘子串倾斜	悬垂绝缘子串顺线路方向的偏斜角（除设计要求的预偏外）大于 0°，且其最大偏移值大于 350mm，绝缘横担端部偏移大于 130mm	E.1	适时开展

表 B. 1（续）

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
86	绝缘子串	绝缘子串倾斜	悬垂绝缘子串顺线路方向的偏斜角（除设计要求的预偏外）7.5°~10°，且其最大偏移值 300mm~350mm，绝缘横担端部偏移 100mm~130mm	E.1	适时开展
87		瓷绝缘子釉面破损	瓷件釉面出现多个面积 200mm <sup>2</sup> 以上的破损或瓷件表面出现裂纹	E.1	尽快开展
88			瓷件釉面出现单个面积 200mm <sup>2</sup> 以上的破损或多个面积较小的破损	E.1	尽快开展
89		增爬裙损坏，脱落	同串绝缘子中 2 片以上增爬裙脱落或严重损伤	E.1	尽快开展
90			同串绝缘子中 2 片及以下增爬裙脱落或严重损伤	E.1	适时开展
91	金具	金具变形	变形影响电气性能或机械强度	E.2	尽快开展
92			变形不影响电气性能或机械强度	E.2	适时开展
93		金具锈蚀、磨损	锈蚀、磨损后机械强度低于原值的 70%，或连接不正确，产生点接触磨损	E.2	尽快开展

序号	线路单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
94			锈蚀、磨损后机械强度低于原值的 70%～80%	E.2	尽快开展
95		金具裂纹	出现裂纹	E.2	尽快开展
96		锁紧销（开口销、弹簧销等）缺损	关键位置锁紧销断裂、缺失、失效	E.2	尽快开展
97			非关键位置锁紧销断裂、缺失、失效	E.2	基准周期开展
98			锈蚀、变形	E.2	基准周期开展
99		接续金具	导地线出口处断股、抽头或位移，金具有裂纹；螺栓松动，相对温差不小于 80%或相对温升大于 20℃	B.1.4	立即开展
				C.4	
				E.2	
				E.3	
				E.4	
100			外观鼓包、烧伤、弯曲度大于 2%，相对温差 35%～80%或相对温升 10℃～20℃	E.2	尽快开展
		E.3			
101		间隔棒缺损和位移	间隔棒缺失或损坏	E.2	尽快开展
102			间隔棒安装或连接不牢固，出现松动、滑移等现象	E.2	适时开展
103	重锤缺损	重锤缺损，经验算会导致导线或跳线风偏不足	E.2	尽快开展	
104		重锤锈蚀	E.2	基准周期开展	

表 B. 1（续）

序号	线路单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
105	金具	地线绝缘子放电间隙	间隙短接	E.2	尽快开展
106			间隙与设计值偏差 20%以上	E.2	基准周期开展
107		防振锤缺损	防振锤滑移、脱落	E.2	适时开展
108			防振锤锈蚀、扭转、失效	E.2	基准周期开展
109		预绞丝护线条损坏	预绞丝护线条发生位移大于 30cm、破损严重	E.2	尽快开展
110			预绞丝护线条发生位移、破损轻微	E.2	基准周期开展



序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
111		阻尼线位移	发生位移大于 30cm，影响防振效果的	E.2	适时开展
112			发生位移不大于 30cm，不影响防振效果的	E.2	基准周期开展
113	拉线	拉线棒锈蚀	拉线棒锈蚀超过设计截面 30%以上	D.6	立即开展
114			拉线棒锈蚀超过设计截面 25%~30%	D.6	尽快开展
115			拉线棒锈蚀超过设计截面 20%~25%	D.6	尽快开展
116			拉线棒锈蚀不超过设计截面 20%	D.6	适时开展
117		拉线锈蚀损伤、缺件	断股、锈蚀截面大于 17%；UT 线夹任一螺杆上无螺帽；UT 线夹锈蚀、损伤超过截面 30%；拉线及拉线金具未采取防盗措施	D.6	立即开展
118			断股、锈蚀 7%~17%截面；UT 线夹缺少两颗双帽 UT 线夹锈蚀、损伤超过截面 25%~30%；拉线及拉线金具采取的防盗措施不满足要求	D.6	尽快开展
119			断股、锈蚀小于 7%截面；摩擦或撞击；受力不均、应力超出设计要求；UT 线夹被埋或安装错误，不满足调节需要或缺少一颗双帽；UT 线夹锈蚀损伤超过截面 20%~25%	D.6	尽快开展
120	附属 设施	接地引下线	所有接地引下线断开	D.9	尽快开展
121			部分接地引下线与杆塔断开；所有引下线截面积不足	D.9	适时开展
122			部分引下线截面积不足	D.9	适时开展
123		接地电阻值	所有塔腿电阻值大于规定值	D.9	尽快开展
124			部分塔腿电阻值大于规定值	D.9	适时开展
125		接地体锈蚀、损伤	直径小于 60%设计值	D.9	适时开展
126			直径为 60%~80%设计值	D.9	适时开展
127			直径为 80%~90%设计值	D.9	基准周期开展

表 B. 1（续）

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
128	附属 设施	接地射线及 环网长度	接地射线或环网长度不足	D.9	适时开展
129		接地体埋深	开挖检查埋深小于 40%设计值或接地体外露	D.9	尽快开展
130			开挖检查埋深为 40%~60%设计值	D.9	适时开展

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
131		避雷器	开挖检查埋深为 60%~80%设计值	D.9	基准周期 开展
132			非空气间隙避雷器本体损坏、发热	C.12	立即开展
133			计数器损坏；接地线脱落	D.20	尽快开展
134			支架缺件、锈蚀	D.20	适时开展
135		安装在塔身或地线 等位置处于地电位 的防雷设施损坏	防雷设施脱落、损坏、变形或缺损	D.20	尽快开展
136		标志牌缺损	线路名称、塔号牌、相序牌与线路实际情况不一致；同杆多回线路无色标标示	D.10	尽快开展
137			悬挂的航空指示标志牌与现场情况不一致	D.10	尽快开展
138			该设标志而未设标志牌	D.10	适时开展
139			标牌破损、缺失、字迹不清	D.10	基准周期 开展
140		在线监测装置缺损	在线监测装置安装不牢、缺损、无法正常工作	D.20	尽快开展
141		防鸟设施损坏	防鸟装置未安装牢固、损坏、变形严重或缺失	D.10	尽快开展
142		爬梯、护栏、 导轨缺损	爬梯、护栏、导轨缺损	D.7	尽快开展
143			爬梯、护栏、导轨变形、锈蚀	D.7	基准周期 开展
144		附属通信设施缺损	附属通信设施安装不牢、缺损	D.20	尽快开展
145	线路 防护 区	杆塔附近边坡塌方	杆塔周围边坡发生塌方，进一步发展会影响塔位基础的稳定性	D.2	尽快开展
146		线路附近有危险 物体	上方有危及输电设备安全的危石或其他危险物体可能会脱落	D.11	尽快开展
147		交叉跨越距离	各类杆线、树木以及建设的公路、桥梁等对架空输电线路的交跨距离小于规定值	A.1	立即开展
148			架空输电线路对下方各类杆线、树木以及建设的公路、桥梁等交跨距离为 100%~120%规定值	D.11	尽快开展
149			架空输电线路对下方各类杆线、树木以及建设的公路、桥梁等交跨距离为 120%~150%规定值	D.11	适时开展

表 B. 1（续）

序号	线路 单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
150	线路	通道内树木、建筑	架空输电线路保护区内大面积种植高大乔木树；	D.11	尽快开展

序号	线路单元	状态量	状态量具体描述	检修策略	
				检修方法	检修时限
	防护区		线路通道内违章建房；在杆塔与拉线之间修筑道路；在距离线路 300m 内进行爆破作业		
151			超高树木倒向线路侧时不能满足安全距离者；通道内树木不满足防火安全距离要求；架空输电线路保护区外建房、因超高有可能发生高空落物砸向导线；在 1.5 倍杆塔高度内堆放炸药、汽油等易爆物品；在线路通道内堆放威胁线路安全的可燃、易燃物品；在基础附近进行有可能影响基础稳定的取土、打桩、修路等作业	D.11	尽快开展
152			架空输电线路保护区内零星种植树木，近年内对电网不构成威胁，但树木达到自然生长高度后对导线的安全距离不足时	D.11	适时开展
注：本表中检修方法为表 1 中检修项目的对应编号。					

中 华 人 民 共 和 国  
电 力 行 业 标 准  
架空输电线路状态检修导则

DL/T 1248 — 2013

\*

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

北京博图彩色印刷有限公司印刷

\*

2013 年 8 月第一版 2013 年 8 月北京第一次印刷

880 毫米×1230 毫米 16 开本 1.25 印张 31 千字

印数 0001—3000 册

\*

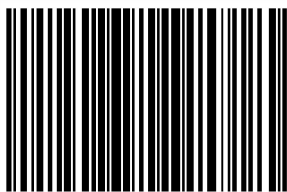
统一书号 155123·1588 定价 11.00 元

敬 告 读 者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究



155123.1588

上架建议：规程规范/

电力工程/输配电