电力电缆运行维护管理办法

1　总则

1.1 为保证电力电缆安全可靠运行，全面掌握电力电缆的运行状况，提高电力电缆的管理水平，实现电网的安全、经济、可靠运行,根据电力部《电力设备预防性试验规程》、《电力电缆运行规程》和国家标准《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》等管理规程，结合本单位实际情况,制定本运行维护管理办法。

1。2 本管理办法所指的电力电缆主要包括6KV、10KV、380V交流聚氯乙烯铠装电缆.

1.3 本办法适用于西岭供热公司管辖范围内电力电缆的运行维护管理，各分公司可根据本办法制定电力电缆的运行维护管理实施细则。

1.4 本办法的解释权归西岭供热公司总工办。本办法与上级相关规程有抵触时，以上级规定为准。

2 电力电缆基本要求

2。1 对电缆线路的基本要求

(1) 电力电缆的弯曲半径一般应为电缆外径 15 倍左右或按电缆制造厂规定.

(2) 不允许将三芯电缆中的一芯接地运行。在三相系统中，用单芯电缆时，三根单芯电缆之间距离的确定,要结合金属护层或外屏蔽层的感应电压和由其产生的损耗,一相对地击穿时危及邻相的可能性，所占线路通道宽度以及便于检修等各种因素全面考虑。

(3) 单芯电缆的铠装只在一端接地时，在铠装另一端上的正常感应电压一般不应超过 65 伏，当铠装正常感应电压超过 65 伏时，应对易于与人身接触的裸露的铠装及其相连的设备加以适当的遮蔽，或采用将铠装分段绝缘后对三相铠装加以互联的方法。

(4) 接单芯电缆线路的铠装只有一点接地时,其最大感应电压接近护层绝缘击穿强度的各点都应加装护层绝缘保护器,如采用非线

性阀片、球间隙等.

单芯电缆线路如连接架空线，而铠装只有一点接地时，应优先考虑在接架空线的一侧接地。

(5) 三相线路使用单芯电缆或分相铠装电缆时，每相周围应无紧靠的铁件构成的铁磁环路。

(6) 电缆线路的正常工作电压，一般不应超过电缆额定电压的15% 。电缆线路的升压运行,必须经过试验、鉴定,并经上级主管部门批准。

(7) 在电缆中间接头和终端接头处，电缆的铠装、铠装和金属接头盒应有良好的电气连接，使其处于同一电位。在电缆两端应按“电气设备接地装置规程”的规定接地。

2.2 对电缆备品的基本要求

(1) 电缆应储存在干燥的地方，有搭盖的遮棚，电缆盘下应放置枕垫,以免陷入泥土中。电缆盘不许平卧放置。

(2) 运行中各级电压的电缆和附件一般均应备有事故备品，以便能满足一次事故内替换损坏电缆和附件的需要，其数量应考虑节约资金和根据过去运行经验决定。有的备品可由电缆网络中的指定维修机构集中贮备。

(3) 电缆线路有部分通过桥梁或者排管者，应各有一段事故备品。其长度应足够跨越整个桥梁和排管的距离.

(4) 各分公司应制订有关“事故备品的管理办法 。动用事故备品应参照事故备品管理办法执行。

2。3 对技术文件的基本要求

(1) 各种型式电缆必须具备电缆截面图，并注明必要的结构和尺寸.

(2) 各分公司应备有该部门所属的如下技术资料：

①全部电缆线路的地形总图,比例尺一般为 1：5000 ，主要标明线路名称和相对位置;

②电缆网络的系统接线图；

③电缆线路路径的协议文件。

⑶直埋电缆线路必须有详细的敷设位置图样，比例尺一般为1：500，地下管线密集地段为1：100（甚至更大)，管线稀少地段，为1:1000。平行敷设的电缆线路，尽可能合用一张图纸，但必须标明各条线路相对位置，并标明地下管线剖面图。

⑷ 电缆线路必须有原始装置记录：准确的长度、截面积、电压、型号、安装日期、线路的参数，中间接头及终端头的型号、编号（参考附件1中表1、2）.

⑸ 沿电缆线路如有特殊结构，如桥梁、隧道、人井、排管等，应备有特殊结构的图样。

⑹ 电缆的接头和终端头的安装及检修，都应具有相应的工艺标准和设计装配总图；总图必需配有详细注明材料的分件图.

⑺ 电缆线路必须有运行记录：事故日期、地点及原因以及变动原有装置的记录（参考附件1中表1、2)。

⑻ 电缆线路发生事故或预防性试验击穿等，都必须做好调查记录：部位、原因、检修过程等，据此制订反事故措施计划。调查记录应逐年归入各条线路的运行档案。

⑼ 电缆线路上的任何变动或修改，都应及时更正相应的技术资料，保持资料的正确性。

3　电力电缆线路的管理

3.1 电力电缆线路保护区的管理

⑴地下电缆保护区为电缆线路地面标桩两侧各0。75米所形成的两平行线内的区域。

⑵在电缆线路保护区内，禁止进行临时性建筑或修建仓库，必须修建时，应采取有效的防护措施。

⑶ 在直埋电缆线路保护区内，禁止重型机械或重型汽车在非道路电缆线路保护区内作业或通过。

⑷在直埋电缆线路保护区内，禁止堆放下列物品

① 易燃、易爆品

②对电缆有害的腐蚀品

③ 临时加热器具

④ 建筑器材、钢锭等重型物品

⑤ 积土、垃圾等杂物

3.2 电缆标志的管理

⑴电力电缆室内、外终端头要有与母线一致的黄、绿、红三色相序标志。

⑵电缆沟、井、隧道及配电室的出入口电缆，需要明显的标志。

⑶直埋电缆线路在拐弯点，中间接头等处需埋设标桩或标志牌，在直线区段每隔50米埋设标桩一个。

⑷电缆通过墙壁、建筑物等应涂刷红色标记和标识,电缆房应有明显的标志牌。

⑸电缆标志牌一般应注明以下内容

①电缆线路的名称、号码

②电缆的根数、型号、长度

③穿越障碍物用的红色“电缆 标志牌

④电缆管理单位，联系电话等。

3.3 电缆线路机械损伤的防止

⑴各分公司必须了解和掌握全部电缆线路上的挖土情况，并经常督促有关单位切实执行《电力线路防护规程》或当地政府所颁布的有关保护地下管线的规定.在市郊挖土频繁地段的电缆线路，应设有明显的警告标志.

⑵凡因必须挖掘而暴露的电缆，应由电缆专业人员在场守护，并应告知施工人员有关施工的注意事项，办理书面交底手续和施工安全协议。

⑶对于被挖掘而全部露出的电缆，应加护罩并悬吊。悬吊间的

距离应不大于1.5米，单芯电缆不允许用铁丝绑扎悬吊；多芯电缆用铁丝悬吊时，必须用绝缘托板衬护。

⑷挖土工程完毕后，守护人员应检查电缆外部情况是否完好无损，安放位置是否正确，待回填盖好电缆保护板后，才可以离开。

⑸电缆守护人员，应将各种挖土记录详细记入在监护记录簿内（施工监护日志），并签名.

⑹松土地段的电缆线路临时通行重车，除必须采取保护电缆措施外，应将该地段详细记入监护记录簿内。

4 电缆绝缘过热和导线连接点损坏的防止

4。1 正常运行时电缆的允许温度和载流量

4。1.1 电缆导体的长期允许工作温度（℃).不应超过表1中所列的数字(若与制造厂规定有出入时，应以制造厂规定为准)：

表1 电缆导体的长期允许工作温度（℃）

电缆种类 \ 额定电压(千伏)	3及以下	6	10	20-35
天然橡皮绝缘	65	65		
粘性纸绝缘	80	65	60	50
聚氯乙烯绝缘	65	65		
聚乙烯绝缘		70	70	
交联聚乙烯绝缘	90	90	90	80

4.1。2 电缆正常运行时的长期允许载流量，应根据电缆导体的工作温度,电缆各部分的损耗和热阻,敷设方式，并列条数，环境温度以及散热条件等加以计算确定。附件2列出了部分常用电缆的长期允许载流量供参考。

4。1。3 电缆原则上不允许过负荷，即使在处理事故时出现的过负荷，也应迅速恢复其正常电流。

4。2 系统短路时电缆的允许温度和允许短路电流

4.2.1 重要的或检修困难的电缆线路，除了应按允许温度确定电缆允许电流外，对没有熔丝保护的电缆线路,应验算其在短路情况下的热稳定性。当热稳定性不足时，应增大电缆截面直至能适应为止。

4.2。2 供电系统短路时，电缆导体的最高允许温度不宜超过下列规定:

⑴电缆线路中无中间接头时，按表 2 规定;

表 2：电缆线路中无中间接头时最高允许温度

绝　缘　种　类	短路时导体最高允许温度（℃）
天 然 橡 皮 绝 缘	150
粘 性 纸 绝 缘	铜导体 220 铝导体 200 10 千伏及以下
	20～35 千伏　175
聚氯乙烯绝缘	120
聚 乙 烯 绝 缘	140
交联聚乙烯绝缘	铜导体　230
	铝导体　200
充 油 纸 绝 缘	160

⑵电缆线路中有中间接头时:

①锡焊接头 120 ℃;

②压接接头 150 ℃(但在表 2 所规定的温度中低于 150 ℃的电缆仍按表 2 的规定);

③电焊或气焊接头 与无接头时相同。

4.2.3 供电系统短路时，电缆的允许短路电流可参考下列公式

计算：

$$I=\{\sqrt{}\ [\ (Cv/(\ \alpha k\ \rho\ 20))\times[\ln(1+A(\ \theta\ s-20\ ))/(1+A(\ \theta\ 0-20))\ ]\}\times\sqrt{}t\times10^{-3}\text{千安}$$

式中 A——电缆导体的截面，平方毫米；

Cv-—电缆导体的热容系数,焦/厘米 3·℃;(铜导体 3。5，铝导体 2。48)；

k——20 ℃的导体交流电阻与直流电阻之比；

t-- 短路时间,秒；

α——导体电阻系数的温度系数,1/℃；（铜导体 0。00393, 铝导体 0。004 ）；

θs——短路时导体或接头的允许温度，℃；

θ0——短路前导体的运行温度,℃；

ρ20--20 ℃时导体的电阻系数，欧·毫米/米；(铜导体 0。0184, 铝导体 0。031)。

4.3 电缆温度的监视

4。3。1 测量直埋电缆温度时，应测量同地段的土壤温度.测量土壤温度的热偶温度计的装置点与电缆间的距离不小于 3 米，离土壤测量点 3 米半径范围内，应无其它热源.

4。3.2 电缆同地下热力管交叉或接近敷设时,电缆周围的土壤温度，在任何时候不应超过本地段其它地方同样深度的土壤温度 10 ℃以上。

4。3.3 检查电缆的温度,应选择电缆排列最密处或散热情况最差处或有外界热源影响处。

4.3。4 测量电缆的温度，应在夏季或电缆最大负荷时进行.

4。4 导线连接点损坏的防止

4。4.1　电力电缆的导体可参照表 3 的方法进行连接，并注意下列事项：

表 3：电力电缆的导体连接方法

导　体　材　料	铜-铜	铝—铝	铜—铝
压　　接	○	△	△
电 焊 或 气 焊	○	○	●

注 ○推荐;△可用;●推荐，但必须用铜铝过渡接头

⑴铜-铝导体连接宜采用铜铝过渡接头，如采用铜压接管其内壁必须镀锡.

⑵两种不同截面积的铝导体压接时，必须用纯度高于 L1 级的铝棒特制加工成相适应截面积的压接管。

⑶只要压接工具的压力能达到导线的蠕变强度，不论点压或围压，都可采用。

4.4。2 短路电流不大或者要求抗拉强度不大的电缆线路，铜导体间的连接，可以用锡焊法，但铝导体间的连接,禁止使用化学反应的钎焊法。

4.4.3 铝导体和其它设备的铜件连接或铜导体和其它设备的铝件连接,应该用铜铝过渡接头，如闪光焊铜铝接头，摩擦焊铜铝接头以及铜铝压接过渡接头.只有在电流密度或者短路电流不大的室内连接点,才允许铝和铜件直接用机械法连接.但两者的接触面间应夹以镀锡的铜片过渡.

4.4.4 重要电缆线路的户外引出线连接点,需加强监视，一般可用红外线测温仪或测温枪测量温度。在检修时，应检查各接触面的表面情况。

5 电缆的巡查

5。1 巡查周期

5。1.1 电缆线路及电缆线段的巡查

⑴敷设在土壤中、隧道中以及沿桥梁架设的电缆，每三个月至少巡查一次.根据季节及基建工程特点，应增加巡查次数;

(2)电缆竖井内的电缆，每半年至少巡查一次；

(3)配电所的电缆沟、隧道、电缆井、电缆架及电缆线段等的巡查，至少每三个月一次；

(4)对挖掘暴露的电缆，按工程情况,酌情加强巡视。

5.1。2 电缆终端头,由现场根据运行情况每 1 年停电检查一次。污秽地区的电缆终端头的巡视与清扫的期限，可根据当地的污秽程度予以决定。

5。2 巡查的主要注意事项

5.2。1 对敷设在地下的每一电缆线路,应查看路面是否正常，有无挖掘痕迹及路线标桩是否完整无缺

5。2。2 电缆线路上不应堆置瓦砾、矿渣、建筑材料、笨重物件、酸碱性排泄物或砌堆石灰坑等。

5.2。3 对于通过桥梁的电缆,应检查桥堍两端电缆是否拖拉过紧,保护管或槽有无脱开或锈烂现象。

5。2。4 对于电缆的备用排管应该用专用工具疏通，检查其有无断裂现象.

5.2.5 人井内电缆铠装在排管口及挂钩处，不应有磨损现象，需检查衬垫是否失落和完好。

5.2。6 安装有保护器的单芯电缆，在通过短路电流后，或每年至少检查护层保护器有无击穿或烧熔现象。

5。2。7 对户外与架空线连接的电缆和终端头应检查终端头是否完整，引出线的接点有无发热现象，靠近地面一段电缆是否被车辆撞碰等现象。

5.2.8 多根并列电缆要检查电流分配和电缆外皮的温度情况.防止因接触点不良而引起电缆过负荷或烧坏接触点。

5。2.9 隧道内的电缆要检查电缆位置是否正常，接头有无变形，温度是否异常,构件是否失落，通风、排水、照明等设施是否完整.特别要注意防火设施是否完善。

。2。10 应经常检查临近河岸两侧的水底电缆是否有受潮水冲刷现象,电缆盖板有否露出水面或移位。同时检查河岸两端的警告牌是否完好,了望是否清楚。

5。3 巡查结果的处理

5.3。1 巡线人员应将巡视电缆线路的结果，记入巡线记录簿内。分公司应根据巡视结果，采取对策消除缺陷。

5.3。2 在巡视检查电缆线路中,如发现有零星缺陷,应记入缺陷记录簿内,据以编订月度或季度的维护小修计划.

5。3。3 在巡视检查电缆线路中,如发现有普遍性的缺陷，应记入大修缺陷记录簿内，据以编制年度大修计划。

5.3。4 巡线人员如发现电缆线路有重要缺陷，应立即报告分公司主管人员，并作好记录，填写重要缺陷通知单.分公司主管人员接到报告后应及时采取措施，消除缺陷。

6 电缆的预防性试验

6.1 直流耐压试验

6。1.1 重要电缆每年至少应试验一次;其它电缆，至少每三年试验一次。

电缆的预防性试验，最好在土壤中水分饱和时进行.

6.1。2 新敷设的有中间接头的电缆线路,在投入运行 3 个月后,应进行试验一次，以后按一般周期试验。

6。1.3 根据试验结果被列为不合格、但经过综合判断允许在监视条件下投入运行的电缆，其试验周期应较标准规定缩短。如果在不少于 6 个月的时期内,经过三次以上的试验,其缺陷特性没有变化，则可以按规定周期试验.

6。1。4 2 千伏以上橡塑电缆的直流试验电压:2-35 千伏为 2.5 倍额定电压。试验电压的升高速度约为每秒 1—2 千伏。到达试验电压以后持续时间为 5 分钟。

6.1。5 在耐压试验中，如发现泄漏电流不稳定或泄漏电流值

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/678037037143006127