



关于高压电缆绝缘 检测方法



报告内容

- 一、电缆在电力系统中的作用与地位
- 二、高压电缆的种类及其特点
- 三、高压电缆绝缘故障的种类及特点
- 四、高压电缆绝缘常用检测方法及选择原则
- 五、高压电缆护套绝缘检测的必要性及检测方法

一、电缆在电力系统中的作用与地位

- 110kV及以上：输电系统

- 35kV及以下：配电系统

1. 架空线路——裸线（钢芯铝绞线），铁塔，避雷线，接地，绝缘子。

2. 电缆线路——导体，绝缘层，保护覆盖层；受气候影响小，安全耐用。





二、高压电缆的种类及其特点

- 高压电缆的基本结构特点
- 高压电缆的分类及其特点

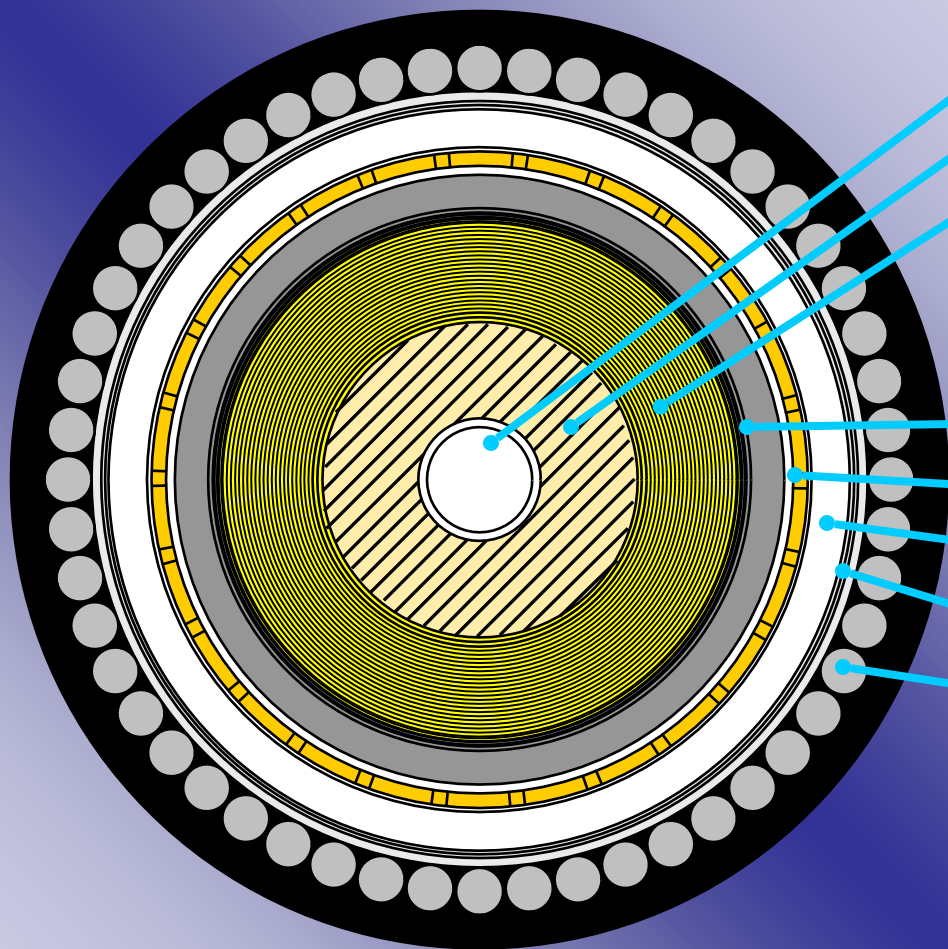




高压电缆基本结构型式



500kV电缆典型结构



- 充油管道 (ID = 25mm)
- 内导体层
- 绝缘层
- 电缆纸 / PPLP / 电缆纸
- 铅合金防护套层
- 铜制回路外导体层
- 聚乙烯(PE)套层
- 防腐保护层
- 钢丝铠装 (8mm)



高压电缆分类及特点

1、按结构特征

- (1) 统包型（10kV及以下）。
- (2) 分相型：分相屏蔽（10~35kV）。
- (3) 扁平型：一般用于较长的水下和海底电缆。
- (4) 自容型：护套内部有压力的电缆。

2、按敷设环境

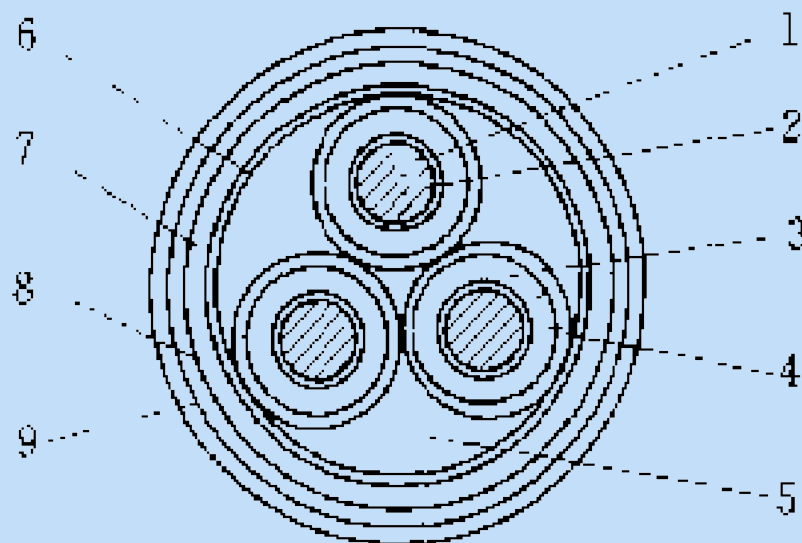
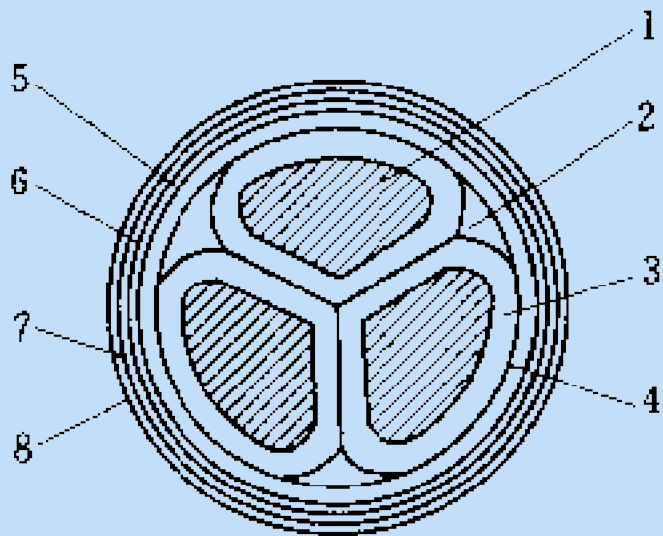
- (1) 直埋式
- (2) 构架式
- (3) 水下敷设





三芯统包型

屏蔽型或分相铅包型



3、按绝缘材料性质分

(1) 油纸绝缘电缆——粘性浸渍纸绝缘电缆，
不滴流浸渍纸绝缘电缆，PPLP电缆

(2) 塑料绝缘电缆

■ **聚氯乙烯绝缘电缆**：工艺性能好，化学稳定性高，非延燃性，生产效率高，价格低廉，敷设维护简单。



■ **聚乙烯绝缘电缆**：有良好的介电性能；绝缘电阻高；工艺性能好，易于加工，耐湿性好，比重小。抗电晕及耐热性能较差，受热易变形或开裂。

■ **交联聚乙烯绝缘电缆**：电气性能好，击穿场强度很高，绝缘电阻高。有较高的耐热性和耐老化性，允许工作温度高，载流量大，适宜于高落差与垂直敷设。

(3) 橡胶绝缘电缆



三、高压电缆绝缘故障及其产生的原因

电缆绝缘分为主绝缘和护套绝缘

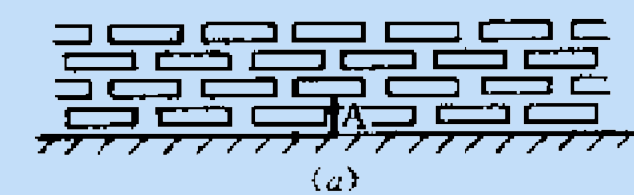
主绝缘

▲ 油纸绝缘

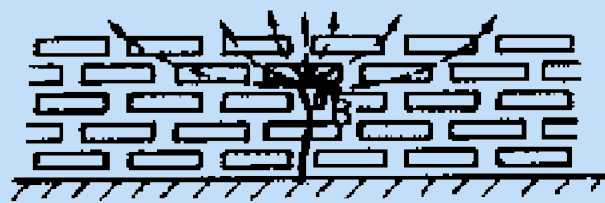
▲ 交联聚乙烯绝缘

护套绝缘





(a)



(b)



(c)

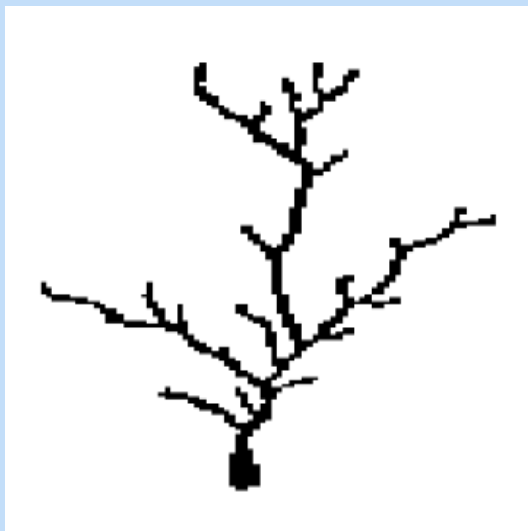
油纸 绝缘

缠包绝缘中形成树枝状示意图 (a)近线芯处局部放电, (b)深入绝缘, 畸变电场; (c)开始滑闪放电 (粗线为放电路径, 虚线为电力线)



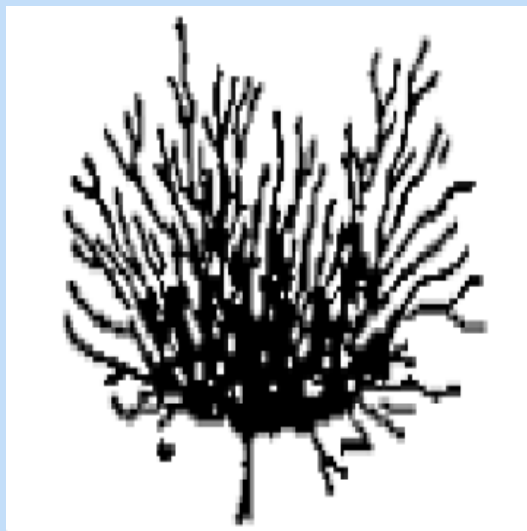
树枝老化的一般形状

交联聚乙烯绝缘



Tree-like

树枝状



Bush-like

灌木丛状



chestnut-like

栗子状



电介质中的树枝老化

交联聚 乙烯绝缘

影响因素:

- 1、机械损伤——裂纹
- 2、水分——水树枝



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/818055124007006052>