# 电缆维护的重要性

电缆系统是现代城市基础设施的关键组成部分,负责供应电力、通讯和其他重要资源。维护电缆系统的可靠性和安全性至关重要,确保输电线路畅通无阻,避免断电和故障带来的严重后果。通过定期检查、及时维修和持续更新,可以延长电缆使用寿命,提高系统效率,保护城市发展。

魏 老师



# 电缆损坏的常见原因

5

# 自然灾害

暴风雨、地震、雷击等自然灾害 可能直接导致电缆的物理损坏。 这些极端天气事件会对电缆的绝 缘层和金属护套造成严重破坏。



### 人为破坏

在工程施工中,如果未能准确定 位和保护电缆位置,挖掘机械或 其他工具可能会直接切断电缆。 人为疏忽或误操作也可能造成电 缆损坏。



### 环境腐蚀

电缆长期暴露在潮湿、咸湿或酸碱环境中会加速管道腐蚀,使绝缘层和金属护套逐渐破损。此外,地下水位变化也可能导致电缆浸水。

# 电缆安全检查的步骤

定期巡检 定期检查电缆路径和外观,发现问题及时处理。 绝缘测试 测量绝缘电阻,确保电缆绝缘性能良好。 接地检查 3 检查接地装置是否正常接地,防止触电风险。 防护监测 4 检查电缆保护装置是否运行正常,及时发现隐患。

定期对电缆线路进行全面检查是确保安全运行的关键。包括定期巡查电缆路径和外观、测试绝缘性能、检查接地装置和保护装置等。及时发现并解决问题,可预防严重的安全隐患和故障事故的发生。

# 电缆绝缘层的维护

#### 1 定期巡检

定期检查电缆外观,发现绝缘层损坏迹象,如裂纹、起泡、脱落等。

### 3 抗性加固

可考虑使用耐候型绝缘材料或喷涂保护涂层,增强绝缘层耐腐蚀性。

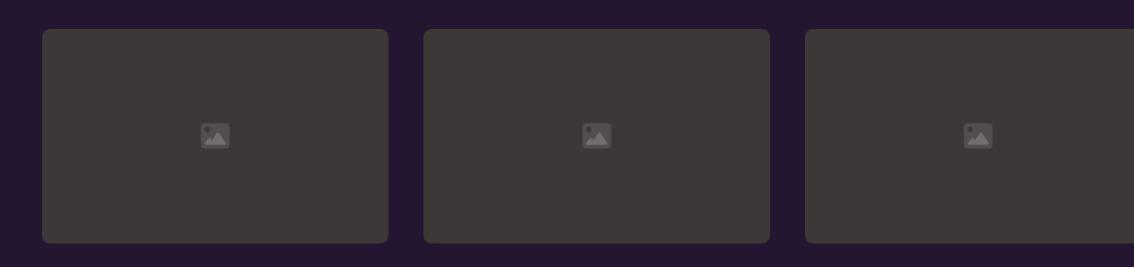
# 2 清洁处理

及时清除绝缘层表面的污垢、油污,防止绝缘性能下降。

### 4 绝缘测试

定期进行绝缘电阻测试,确保绝缘性能满足使用要求。

# 电缆接头的维护



# 检查接头密封性

定期检查电缆接头的密封性,确保防水性能良好,避免水分渗入导致短路或腐蚀。

# 维修接头结构

发现接头损坏或老化时,及时进行维修处理,更换损坏的零部件,确保接头完整性。

# 测试接头温度

利用热成像等技术定期检查接头温度,及时发现过热问题,避免接头故障引发火灾隐患。

# 电缆敷设环境的监控

#### 地下环境监控

对于埋地电缆,及时 监测土壤pH值、含水 率以及地下水位变化 等,了解电缆所处的 地下环境状况。

### 空气环境监控

对架空电缆进行空气温度、湿度、风速等温度、湿度、风速等指标的跟踪监测,评估电缆所承受的气候条件。

### 化学腐蚀监测

定期检查电缆附近的 酸碱度、盐分浓度等 化学因素,及时采取 措施防范电缆遭受化 学腐蚀。

### 机械振动监测

安装振动传感器,监 控电缆所在区域的机 械振动情况,避免振 动对电缆结构造成损 害。

# 电缆走向的规划与管理

#### 合理规划

根据城市建设规划和未来用电需求,提前规划电缆走向和管线路径,避免冲突和重复铺设。

### 信息共享

与相关部门建立信息共享机制,实时掌握电缆 走向变更信息,预防意外损坏。

### 精确定位

使用先进的探测技术精确记录电缆位置,并建立电子地图,方便后续维护和施工。

# 动态优化

根据城市发展及用电需求的变化,适时调整电缆走向规划,提高电网的灵活性。

# 电缆防潮措施



# 密封防水

对电缆接头、终端等关键部位进行密封处理,防止水分渗入导致绝缘损坏。



# 排水系统

在电缆沟渠或管道中设置完善的排水系统,确保积水及时排出,避免浸泡电缆。



# 除湿管理

在电缆终端或管道内部安装除湿 装置,主动调节环境湿度,保持干 燥状态。

# 电缆负荷的监测

#### 1 实时监测

安装电力监测设备,实时监控电缆负荷状况,及时发现超载风险。

### 3 温度监测

采用红外热成像等方法,定期检查电缆接头和关键部位的温度变化。

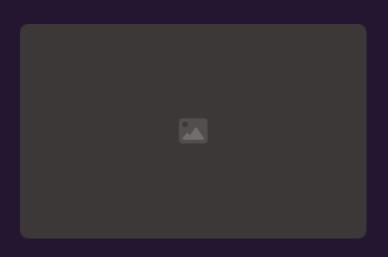
# 2 历史数据分析

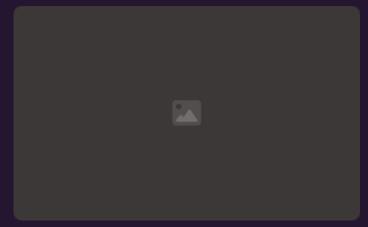
收集并分析电缆负荷的历史记录, 预测未来 负荷趋势, 指导未来规划。

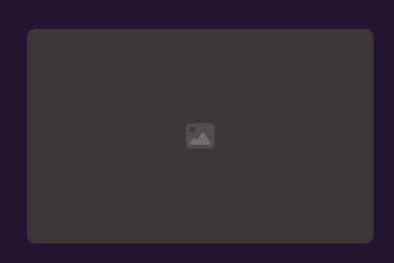
# 4 载流能力评估

根据监测数据,评估电缆的实际负载能力,指导合理利用和负荷分配。

# 电缆保护装置的维护







# 定期检查

定期检查电缆系统的各种保护装置,如断路器、避雷器等,确保它们能正常工作,及时发现隐患。

# 性能测试

采用专业测试设备,对保护装置 进行性能测试,验证其是否能在 过负荷或短路时切断电路。

### 及时维修

发现保护装置出现故障或老化时, 及时进行维修或更换,确保电缆 系统有可靠的保护。

# 电缆老化的识别与更换

#### 老化迹象识别

定期检查电缆表面是否出现裂纹、开裂、起泡等 老化迹象。同时测量绝缘电阻和介质损耗因子,监 测电缆绝缘性能的变化。

#### 更换计划制定

制定周密的电缆更换计划,包括替代方案选择、时间进度安排、施工方案设计等。尽量在用电负荷较低的时间窗口进行。

#### 使用寿命评估

根据电缆的工作环境、负荷条件和历史运行数据,评估其剩余使用寿命。当接近设计寿命时,及时制定更换计划。

#### 专业施工指导

聘请具有丰富经验的专业团队进行电缆更换施工,确保施工质量,避免对供电造成中断。

# 电缆维护记录的建立

#### 系统记录

建立电缆维护管理系统,系统化记录检查、维修、更换等各项维护活动的详细信息。

### 电子化管理

利用电子台账、数据库等方式,实现电缆维护信息的数字化管理,提高记录效率。

### 历史追溯

保存电缆运行状况、故障信息、维护记录等数据,方便后续问题排查和能力评估。

### 定期检查

制定电缆巡检计划,定期对记录进行核查和更新,确保信息的完整性和准确性。

# 电缆维护工具的选择

#### 1 专业测试仪器

选择绝缘电阻测试仪、介质损耗测试仪等专业电缆测试工具,准确评估电缆状态。

# 3 环境监测设备

使用温度计、湿度计、振动传感器等,监测电缆所处环境的温湿度、振动等因素。

# 2 维修检查工具

准备电缆切割刀、剥线钳、接头压接工具等, 方便进行接头维修和电缆更换作业。

### 4 信息管理装备

配备GPS定位仪、数据采集器等,精准记录电缆位置信息和维护数据。

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: <u>h</u>	ttps://d.book118.com/88708	<u>22121123006113</u>