

电缆维护与保养的重要性

电缆是电力系统的重要组成部分,承担着输送电力和信号的关键任务。对电缆进行定期维护和保养,不仅可以延长电缆的使用寿命,还能确保电力供应的可靠性,预防严重的故障事故发生。良好的电缆维护管理也有助于提高整个电力系统的安全性和运行效率。

魏a

魏 老师

电缆的基本构造

电缆一般由导体、绝缘层、护套等基本部件构成。导体负责电力或信号的传输,绝缘层确保电流不会外泄,护套则提供机械保护和防水防潮。此外,电缆还可能包含填充层、金属屏蔽层等附加结构部件。这些元件的选材和组合方式决定了电缆的性能和适用范围。



电缆的常见损坏类型



绝缘层破损

电缆绝缘层受到外力或环境因素影响, 导致出现裂缝、磨损或泄漏, 从而失去绝缘性能。



金属护套腐蚀

长期暴露于潮湿、酸碱或盐分环境中, 电缆金属护套容易出现腐蚀, 降低整体可靠性。



导体断裂

外部撞击或挤压等作用力可能造成电缆导体断开, 导致电力和信号传输中断。

电缆损坏的原因分析

1 自然环境因素

电缆长期暴露在潮湿、高温、酸碱性等恶劣自然环境下,可能导致绝缘层老化、金属部件腐蚀,从而引发电缆损坏。

2 人为操作不当

电缆敷设、维修或搬迁时的粗暴处理,如拉扯、挤压或锐利物品划伤等,都可能造成电缆的机械损坏。

3 电气过载故障

由于设计或使用不当导致的电路过载,会产生高温,使电缆绝缘材料烧损,严重时甚至引发电缆熔断。

4 电磁干扰影响

强大的电磁场作用下,电缆绝缘层可能发生局部放电,进而导致缓慢的绝缘劣化。

电缆定期检查的要点

外观检查

定期检查电缆表面有无裂缝、磨损、异物附着等,及时发现隐患。

接头检查

仔细检查电缆接头的密封性、固定情况,确保无松动或损坏。

绝缘检查

使用专业测试仪器对电缆绝缘性能进行测量,评估绝缘层的老化程度。

接地检查

检查电缆接地系统的完整性和可靠性,确保接地状态正常。

电缆清洁保养的方法



电缆清洁保养工作需要细致入微的操作。除了定期检查电缆表面是否存在污渍、异物附着等问题并及时清理外,还应注重电缆接头部位的清洁和防护,同时优化电缆敷设环境,保持电缆环境的干燥整洁。根据电缆的使用频率和环境条件,制定合理的定期电缆保养计划也非常重要。

电缆绝缘层的检测

绝缘性能测试

定期使用兆欧表等专业仪器检查电缆绝缘层的绝缘性能, 测量绝缘电阻值和绝缘强度

温升试验

通过加载试验电流, 测量电缆在满载工况下的温升情况, 评估绝缘性能是否正常。

1

2

3

局部放电检查

利用部分放电测试仪检查电缆绝缘层是否存在局部放电缺陷, 及时发现隐患。

电缆金属护套的维护

1

定期巡检

仔细检查电缆金属护套是否出现腐蚀、损坏等迹象。

2

防腐处理

及时清洁护套表面,涂覆防腐涂料以减少腐蚀。

3

加强保护

对特殊环境下的金属护套采取加强保护措施。

4

更换维修

严重损坏的金属护套需要及时更换修复。

电缆金属护套是保护电缆免受外部机械损坏和电磁干扰的重要部件。因此电缆维护工作中需特别重视对金属护套的维护保养。首先要定期巡视检查护套表面是否出现腐蚀、损坏等情况,并及时进行清洁和防腐处理。对于特殊环境下的电缆,还要采取加强保护措施。一旦发现金属护套严重损坏,应立即进行更换维修。

电缆接头的维护保养

1

接头清洁

定期检查电缆接头表面是否有污垢、油渍等,使用清洁剂小心清洁。保持接头干净整洁。

2

接头密封

仔细检查接头密封件是否完整、密封性是否良好。如有损坏需及时更换密封圈或重新密封。

3

接头固定

确保接头可靠固定,检查螺栓、卡子等紧固件是否松动。必要时进行调整或更换。

4

接头绝缘

定期测试接头绝缘性能,如发现绝缘性下降需采取补绝缘措施。确保接头绝缘良好。

5

接头检测

使用红外热成像等技术对接头进行定期检测,及时发现接头温升异常等隐患。

电缆固定装置的保养

1

定期检查

定期巡查电缆固定装置的安装状态, 查看是否有松动或损坏迹象。

2

紧固调整

发现固定装置松动时, 及时紧固螺栓或调整卡扣, 确保电缆牢固固定。

3

清洁保养

清理固定装置表面污垢, 涂抹适量润滑剂, 保持装置运转灵活。

4

更换维修

对于严重损坏的固定装置, 应及时进行更换, 确保电缆安全稳固。

电缆走线的规范要求

合理规划

电缆走线应根据现场环境、负荷需求等因素合理规划布置,避免交叉缠绕、急转弯等不利因素。

固定支吊

电缆应使用支架、卡扣等固定装置可靠固定,保证走线整洁美观,避免因机械应力而导致损坏。

空间划分

不同等级的电缆应按照规定保持适当的空间隔离,避免相互干扰和损坏。动力电缆应与通信电缆分开敷设。

标识标牌

在电缆走线的关键位置设置清晰的标识标牌,以便于电缆管理和故障排查。

电缆敷设环境的控制



温度调控

确保电缆敷设环境温度在正常范围内,避免高温对绝缘层的损害。必要时使用散热装置进行温度调节。



湿度管控

保持电缆敷设环境干燥,防止高湿度导致绝缘老化和金属腐蚀。可采用除湿设备或密封管道等措施。



辐射防护

对于可能受到电磁辐射影响的电缆,要采取屏蔽措施,降低电磁干扰对电缆绝缘的损害。

电缆防潮防水的措施

密封防护

在电缆接头、穿墙等易渗水位置使用专业的密封材料和防水套管,确保电缆外皮不受水分侵蚀。

隔离排水

合理规划电缆敷设路径,避免直接暴露在潮湿环境或积水区域。必要时采取排水沟等辅助设施。

绝缘保护

对电缆的绝缘层进行防潮防水处理,如涂覆防水漆或使用防潮型绝缘材料,增强防水性能。

环境控制

通过通风、除湿等措施维持电缆周围环境干燥,避免长期暴露在潮湿环境中。

电缆防腐蚀的处理方法

1

表面清洁

定期清洁电缆表面的污垢和腐蚀产物。

2

防腐涂层

在电缆表面涂覆专用的防腐蚀涂料或胶膜。

3

阴极保护

在电缆附近设置牺牲阳极实施阴极保护。

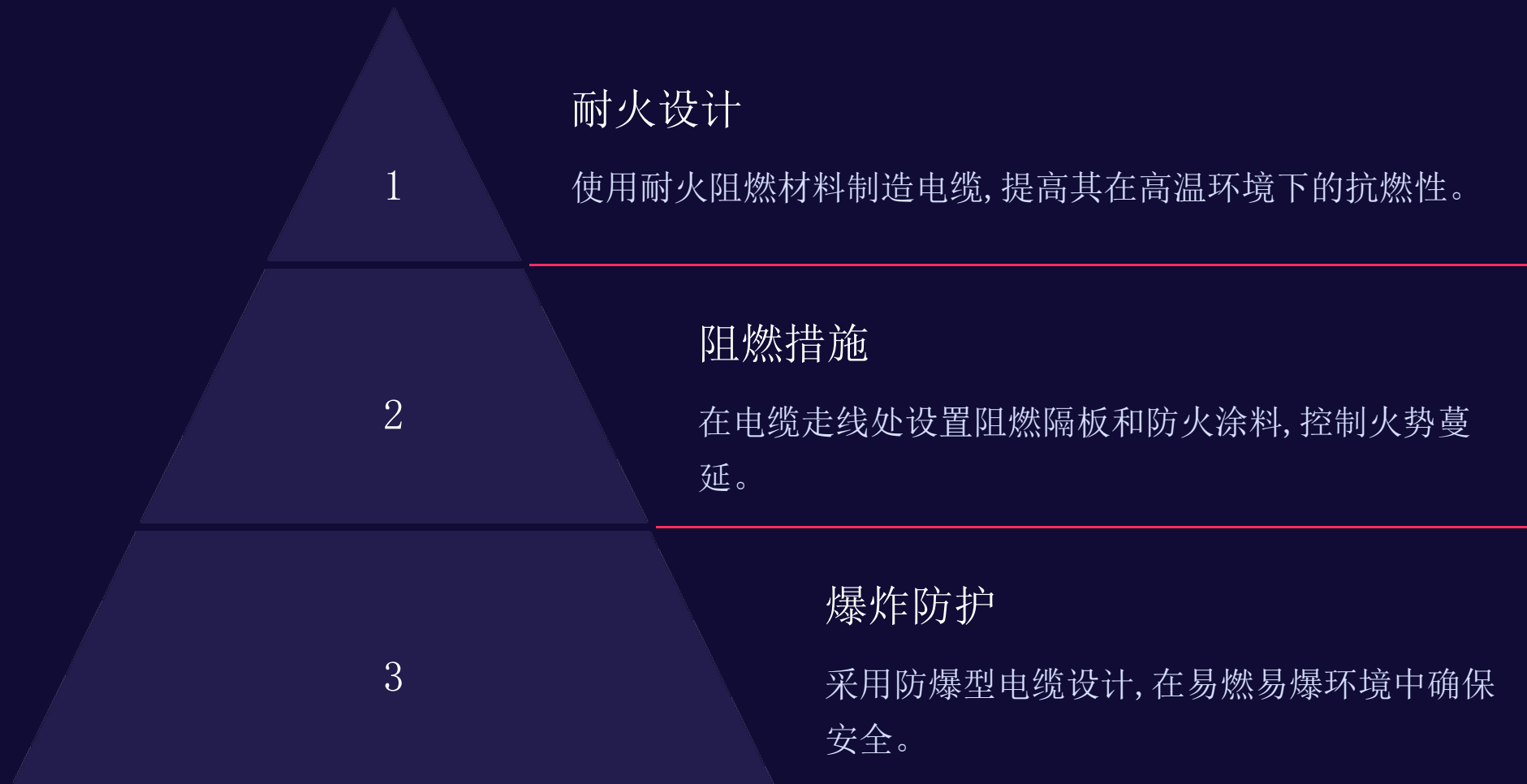
4

环境调控

控制电缆敷设环境的湿度、温度等腐蚀因素。

电缆防腐蚀处理包括定期清洁电缆表面、涂覆专用的防腐蚀涂层、采用阴极保护等措施。同时应控制电缆所处环境的温度、湿度等因素,减少腐蚀性因素的影响。这些综合措施可以有效延长电缆的使用寿命,确保电力系统的安全稳定运行。

电缆防火防爆的设计



鉴于电缆可能面临火灾和爆炸等严重威胁, 在电缆设计和敷设中必须严格考虑防火防爆的因素。首先要使用耐火阻燃材料制造电缆本体, 提高其在高温环境下的抗燃性。同时在电缆走线的关键部位设置阻燃隔板和防火涂料, 以控制火势的蔓延。对于易燃易爆环境下的电缆, 还要采用防爆型设计, 确保在发生火灾或爆炸时不会引发二次灾害。这些综合措施可以有效降低电缆自身引发火灾和爆炸的风险。

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/415114211231011214>