

石油化工耗能企业动力电缆及变电所分布式温度异常预警与监测

资料来源：无锡布里渊原站内容整理；用于资料库上传与下载测试。

石油化工耗能企业动力电缆及变电所分布式温度异常预警与监测 作为电缆本身，无论是什么原因引起火灾事故，它们着火都要经历如下几个过程：电缆某处绝缘受损→间歇或连续放电→电缆绝缘明显下降局部发热→电缆某处爆炸或发生电弧，并产生不良气体→整个电缆桥架、电缆沟失火。

电缆火灾特点：（1）蔓延快、火势猛。电缆本身是一种易燃物，由于电缆隧道内的电缆数量越来越多，又采用隧道和架空密集敷设，有的还处于与高温热管道重迭或交错布置的环境中，电缆夹层更是布满蜘蛛网似的电缆，再加上电缆竖井的高差形成自然抽风，以及发生故障或火情的电缆又不能马上断电。因此，这些场所一旦着火，火势就特别凶猛，而且危害性也特别大。（2）抢修困难。电缆着火时产生大量的烟雾和有毒气体，CO、CO₂含量很高，特别是普通塑料电缆不但易着火，而且产生氯化氢气体通过缝隙、孔洞会弥漫到电气装置室内，形成稀盐酸附着在电气装置上，并形成一层导电膜，严重降低了设备和接线回路的绝缘，因此即使火被扑灭后，仍影响安全运行。这种灾害称为二次危害。化工厂、发电厂等大型工业企业内敷设有大量的动力电缆和控制电缆，连接着各种高压设备，这些电缆分布在电缆竖井、电缆隧道、电缆桥架、电缆夹层内。电缆火灾事故在工业消防事故中占15.6%，事故主要由电缆本身故障和外部环境引起的，其中电缆本身故障引起的占25%左右。火灾事故大部分是由于温度过高引起的，因此，在火灾发生之前及时、准确的监测电缆温度的变化并发出预警，使用户有充分的时间采取相应的措施，避免发生事故或引起火灾尤为重要。本方案采用4km，8通道的分布式光纤测温系统DTS一台，能实现化工企业变电电缆桥架任意位置的实时温度测量，做到预防为主。电缆桥架上一旦发现所测量环境温度值或者温升速率超过设定阈值时，系统自动报警，并通过以太网或者继电器将实时报警信号送到监控室，便于值班员处理。测量主机放置于监控室，分布式光纤测温系统可通过路由或者网线连接监控室。用于显示温度分布曲线、可视化界面以及报警信息。主要用于仪器参数设置及管理，并显示温度和报警信息；用户端软件安装在用户PC机上，可以远程查看实时温度数据和报警信息。探测光缆与尾纤熔接，熔接部位置于光缆接续盒保护。探测光缆从测量主机引出紧贴电缆线形敷设，关键部位可采用塑料扎带将探测光缆与电缆固定在一起。探测光缆安装方式 每路探测光缆通过尾纤接入DTS测量主机，尾纤的一端为与测量主机连接，另一端需通过接续盒与探测光缆相熔接。本方案采用4km, 8通道DTS一台，电缆桥架路由分通道走线如图中所示，预留通道（备份用或者用于储油间等其他场所监测）。对于本项目，为增加电缆热点响应，在电缆槽内线形埋设多根探测光缆，探测光缆在每路桥架上来回走4根探测光缆，以更好地感知温度信息。