



结构化布线系统中的进水问题

根据英国节能机构最近公布的一份报告，伦敦作为国际商业贸易中心的地位正受到英国首都暴风雨的威胁。该机构预测，暴风雨将导致 2000 亿英镑的直接经济损失。在更广泛的泰晤士河地区，大约有 150 平方公里的地区受到洪水的威胁。在整个英国，总计 2220 亿英镑的资产目前正受到洪水的威胁，其中在英国 13 座民宅中，就有一座民宅面临这种危险。

尽管面临着这些严峻的数字，而且人们越来越多地讨论全球变暖及其近年内对英国气候的明显影响，但不容置疑的是，许多企业仍没有考虑到水灾对其 IT 系统的影响。几乎在每年冬天，Molex 企业布线网络部技术支持部都会接到电话，询问进水对 IT 系统最薄弱的环节——结构化布线设施的影响。

本文考察了进水对数据电缆的影响及进水会对电缆产生什么样的不同影响。本文讨论了 IT 管理人员和电缆安装人员应该认识到的水灾可能给布线系统带来的影响，以及可以采取哪些措施防止发生损失。

对电子设备性能的影响

数据布线系统进水对电缆支持高速数据应用(如快速以太网和千兆位以太网)的能力可能会产生重大影响。在某些情况下，已经接近标准规定的链路长度上限(因此接近衰减预算上限)的电缆在遇到进水时可能会失效。这是因为在电缆变湿时，其绝缘性能会发生变化，这会影响阻抗及衰减和回波损耗等相关参数。

电缆结构和进水

人们通常会错误地认为，覆盖在标准数据电缆外面的 PVC 材料是防水的。其实不然，PVC 材料是吸湿的。标准超五类电缆和六类电缆都采用 PVC 外套，它们是为了用于室内而设计的，而不适宜用于潮湿的环境中。

对存在任何数量的雾或水的室外环境，设计的电缆都会采取防水措施，如阻水胶带和凝胶填充，但这些方法成本高，有时会降低电气性能。还值得一提的是，这些防水凝胶基于石油，因此不适宜室内使用(接续点除外)，因为它们存在火灾隐患。事实上，这些电缆在大楼内可以敷设的距离通常会受到国家标准的限制。

此外，电缆的结构也会影响进水。低烟雾零卤素(LSOH)电缆对进水的阻止能力一般较低，因为使用的外皮材料的吸湿能力要高于 PVC。采用纵向箔屏蔽的 FTP 电缆阻止进水的的能力较好，因为屏蔽材料的作用类似于阻水胶带。但是，应该指出，FTP 仍不能“防能“防水”。

暴露的严重程度





结构化布线系统中的进水问题

进水的影响还取决于水的来源及进水的时间。敷设的PVC电缆中部在短期内暴露在少量的干净水中，不可能产生任何长期的有害影响。但是，如果直接敷设在混凝土地板上的低烟雾零卤素电缆没有使用任何管道或保护措施，那么只要被水淹没一周，损失风险就会大得多。来自积满灰尘的水泥地板、包含溶解污染物的水也会产生更大的危险。

除通过电缆外皮进水受到影响外，电缆开端浸入水中则会出现大得多的威胁。数据电缆内部紧密的双绞线会促进毛细管状反应，可能会把很远距离之外的水吸入电缆中，破坏电缆的电气特点。这种方式影响的电缆几乎都必需更换。

提前预防优于后期补救

更换受潮的布线系统耗时巨大、成本高、破坏性强。很明显，最好的方法是防止电缆受潮。在理想情况下，位于高度危险区域的企业在网络设计阶段应考虑受潮的危险，而即使对现有的布线网络，也应考虑可以采取哪些措施。

如果可能，应把电缆悬挂在天花板空间的管道中。这要比地板下布线减少受潮的危险。通过使用管道，如电缆架，在电缆受潮时可以更快使电缆变干，而密封管道则可以更好地防止少量水的浸入。

如果电缆必须通过地板空间，那么应在活地板允许的高度范围内，使电缆盘或电缆架尽可能高出地板平面。

由于水管爆裂等小的水灾导致的损失并不亚于大的河水泛滥，因此最好使水管设施远离电缆大量集中的区域，如电信间和/或设备间。不要让水管通过这些通信空间，也不要在此附近设立厨房或厕所。不要把电信间或设备间设在地下室中，特别是在邻近河流时！

如果不可能实现隔离，那么应考虑使用机架或机柜，或建立堤岸，以把泛滥洪水疏导到影响较小的区域中。

结论

在电缆受潮时，要求采取的措施取决于受到影响的电缆数量、更换成本与不更换电缆的业务损失风险之间的对比等等。

对经毛细管反应通过电缆开端进水的电缆，应一直更换电缆。通过外皮受到严重进水影响的电缆可能也需要更换。应全面测试网络，并从制造商或信任的安装商那里寻求建议。如果没有什么疑问，应该更换电缆。