

## 耗尽型 MOSFET 与 JFET 的比较

耗尽型 MOSFET 与耗尽型 JFET 器件具备相同的 Normally-On 特性，是其可以在变送器的 AD421 供电与保护中替代 JFET 的基础。同时将两种器件工作中的电性特性比较，MOSFET 的优势在于：

首先，Si 基 JFET 器件耐压一般在 10~50 V，更高耐压的 JFET 器件只能用 Sic 基实现（目前不普及），限制了绝大多数 JFET 的应用，而 Si 基耗尽型 MOSFET 的耐压参数可以做到从 10~1,700 V 任意值。对于常用的 220 V 市电和 380 V 工业用电，在 Normally On 应用中，耐压为 600 V 和 1,000 V 的这两个系列产品需求广泛，JFET 器件无法满足，耗尽型 MOSFET 是唯一的选择。一般浪涌或瞬态干扰达到 100 V，此时 JFET 已被击穿，无法达到保护功能。

其次，由于 JFET 允许栅极泄漏电流为比 MOSFET 的栅极泄漏电流高出 3 个数量级，MOSFET 极低的漏电流，大大降低了静态功耗，也就极大地降低整机功耗。同时，MOSFET 极低的漏电流，反应速度更快，对浪涌或瞬态干扰的保护更灵敏有效。

再次，JFET 的输入阻抗远低于 MOSFET 输入阻抗，因为 MOSFET 金属氧化物绝缘体，使得其在栅极端的电阻更高。对于电压驱动的 FET 器件，输入阻抗越大，对电压源的负载就越轻，因而就越容易驱动，也不会对信号源有影响，MOSFET 比 JFET 更具备易于驱动、对栅极影响极小的优势。

MOSFET 的缺点在于：由于其本身的输入阻抗高，对 ESD 静电极敏感，而栅-源极间电容又很小，所以极易受外界电磁场或静电的感应而带电，又因在静电较强的场合难于泄放电荷，容易引起静电击穿。所以，克服耗尽型 MOSFET 缺点，带防静电的 ESD 保护功能在耗尽型 MOSFET 的设计和生产中尤为重要，是器件能否正常使用的关键指标。

耗尽型 MOSFET 具备与 JFET 相同的电性特点，但各方面性能更优，是未来电路升级换代的首选器件。