

总线式传感器采集系统布线总体要求

长英科技 2015.03.10 ---- v1.1

一. 静电防护

总线式传感器采集系统由采集模块，传感器，连接电缆组成。其中各种型号传感器及采集模块均为弱电型半导体器件所组成，对静电干扰敏感，现场接线时需加强注意。有数据统计，约 60% 的损坏是由静电干扰所引起的。静电引起的损坏有两种：少部分是直接损坏，功能丧失；大部分是隐形损坏，功能不完整或性能不稳定。后一种危害更大，往往在器件或模块损坏当时不易发现，日后才会显现，对系统调试带来困难。因此，需加强静电防护意识，传感器及模块在平时取放，存储，运输等操作中，尽量避免直接接触其金属部分。在现场接线时，对容易产生静电的现场，安装人员需做好静电防护措施（如防静电服，鞋，手套，手环等）后再进行作业。待安装器件或模块需放置在防静电袋中。

二. 电磁干扰防护

布线系统分为三个部分，传感器总线，485 通讯线和电源线布线。这三类布线均应远离强电电缆（380V，220V 等），禁止与这类线近距离平行布线；还应远离强电磁干扰设备（变频器，高压开关柜，电磁炉，电机、UPS 等）；需选用带有屏蔽层的电缆，屏蔽层应可靠接地。

1. 传感器干线电缆可选择线径 0.2 至 0.5 mm² 的满足电容要求（ $\leq 80\text{pf/m}$ ）的 4 线或 3 线屏蔽双绞线。传感器分支电缆越短越好。传感器接线时，其屏蔽层应与传感器干线电缆连接在一起，应尽量包围住接线部分（做好线缆及传感器外壳的绝缘）。
2. 485 通讯线可采用线径 0.2 至 0.5 mm² 的屏蔽双绞线，以级联方式连接各个采集模块。在有防雷要求的现场，其入口端需加装防雷设备。
3. 采集设备电源线可采用线径 0.5 至 2.0 mm² 的屏蔽双绞线，应就近接到适用的电源。供电应避免与强干扰设备共用同一个电网，必要时请采用净化电源。在有防雷要求的现场，其入口端需加装防雷设备。

三. 现场布线原则

1. 首先仔细查看现场，设计最佳布线方案。布线应远离高温，高湿，干扰源等特殊地段，各部分电缆走线越短越好。
2. 传感器电缆布线，遵循由少到多，由简到繁的原则。每接好一个通道的传感器电缆后，检测一下此电缆的总电容（在与采集模块连接处测量信号线与地线）是否超标（ $< 16000\text{pf}$ ）；有问题时，检查各个连接点及传感器是否正常。连接到采集模块，测试电缆中传感器数量及数据是否正常。一条电缆接好后，再接下一条。
3. 采集模块布线，亦遵循由少到多，由简到繁的原则。一个模块接线完成，测试正常后再接下一个。
4. 准备好现场接线所用工具，备用传感器，采集模块，万用表（带电容测试功能，插槽式）等，利于现场快速调试及检查问题点。