

FLEXLITE POWER

现场布线建议

解决电磁干扰措施

1 目的

本文件为 FlexLite Power 在现场安装时，为避免和解决电磁干扰的建议及措施。

FlexLite Power 一体机为嵌入式安装在低压配电柜，并且通过交换机/协议网关等通讯产品连接柜内的电气设备通讯接口，如断路器，电表等，并实时采集设备数据。在实际运行的场景中，如一体机电源线、通讯线与其他设备的电源线会布线在同一个线槽中，当相邻设备线路中电流瞬时增大（断路器分合闸），可能对一体机造成电磁干扰，偶发花屏（FL185）或闪屏/黑屏（FL156）的情况。为避免电磁干扰导致的异常现象发生，本文根据相关标准以及电子设备抗干扰经验，提出配电柜布线优化建议，以及加装磁环或使用高屏蔽性能通讯线等方案，以加强抗干扰能力。

2 材料及布线建议

2.1 核心规范依据

《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015。

《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018。

《施工现场临时用电安全技术标准》JGJ/T46-2024。

2.2 材料建议

网线应采用 STP/FTP 及以上屏蔽性能的网线，采用金属 RJ45 接头，且金属头需与编织屏蔽层可靠连接。

RS485 通信采用的屏蔽双绞线，需带屏蔽层的，且屏蔽层需单点可靠接地。

2.3 布线建议

基于以上规范，在有空间的允许的情况下，建议遵循以下布线方式，减少电磁兼容问题发生：施工现场低压交流（ $\leq 1\text{kV}$ ）与直流线路的布线安全间距，按场景分为：

2.3.1 线槽 / 桥架内（明敷）

平行敷设： $\geq 300\text{mm}$ （不同槽 / 架，强电在上）。

交叉敷设： $\geq 100\text{mm}$ ，交流在上、直流在下。

严禁共管 / 同槽：交直流导线不得穿入同一线管或线槽。

2.3.2 电缆直埋（地埋）

平行净距： $\geq 500\text{mm}$ ；穿管 / 隔板隔开时 $\geq 100\text{mm}$ 。

交叉净距： $\geq 500\text{mm}$ ；穿管 / 隔板隔开时 $\geq 250\text{mm}$ 。

2.3.3 架空敷设（低压 $\leq 1\text{kV}$ ）

线间距离： $\geq 300\text{mm}$ ；靠近电杆处 $\geq 500\text{mm}$ 。

2.3.4 配电箱 / 柜内（裸导体）

电气间隙： $\geq 20\text{mm}$ （低压交直流间）。

爬电距离： $\geq 25\text{mm}$ （低压交直流间）。

2.4 关键设计提醒

交直流线路**必须分开敷设**，严禁同管、同槽或混扎。

间距不足时，需加**金属隔板 / 屏蔽或隔离线槽**，并做好接地。

网线、屏蔽双绞线等弱电导线需与交流强电分开敷设，严禁同管、同槽或混扎。

3 解决措施

在空间不足的情况下，一体机已出现了电磁干扰，建议对与设备相连接的端口增加共模磁环减少电磁兼容问题，

3.1 磁环缠绕方法

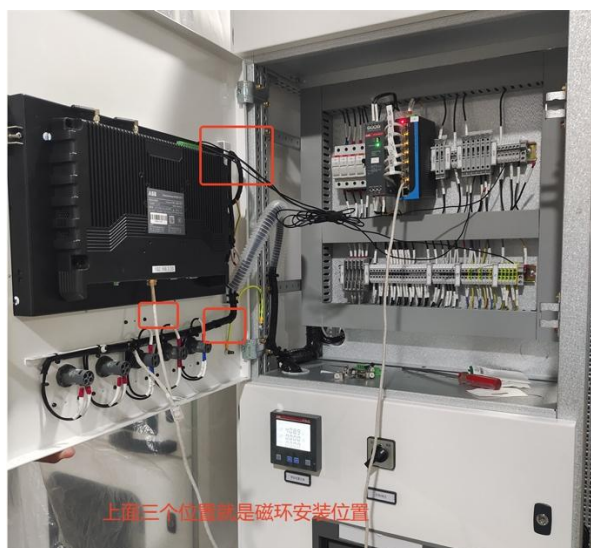


图一：直流供电的插头处增加磁环，靠近主机插头处，电源线径较细，建议缠绕 2-3 圈，共模抑制效果更好，同时固定磁环位置；



图二：网线插口处增加磁环，靠近网口处，如图缠绕 1-2 圈；

3.2 磁环的放置位置



图三：根据现场可能产生的影响，在上图红框的三个地方增加以上形式的磁环。

3.3 磁环规格说明

建议使用大磁环，抗电磁干扰和电源干扰能力更强。同时根据不同适配器的电源线直径来选择。

推荐：大磁环规格：黑色卡扣式磁环，35*30*13mm；小磁环规格：黑色卡扣式磁环，18*15*7mm。

在客户现场，注意考虑是否与磁环规格匹配，或可以选择其他规格的磁环。

磁环使用图片

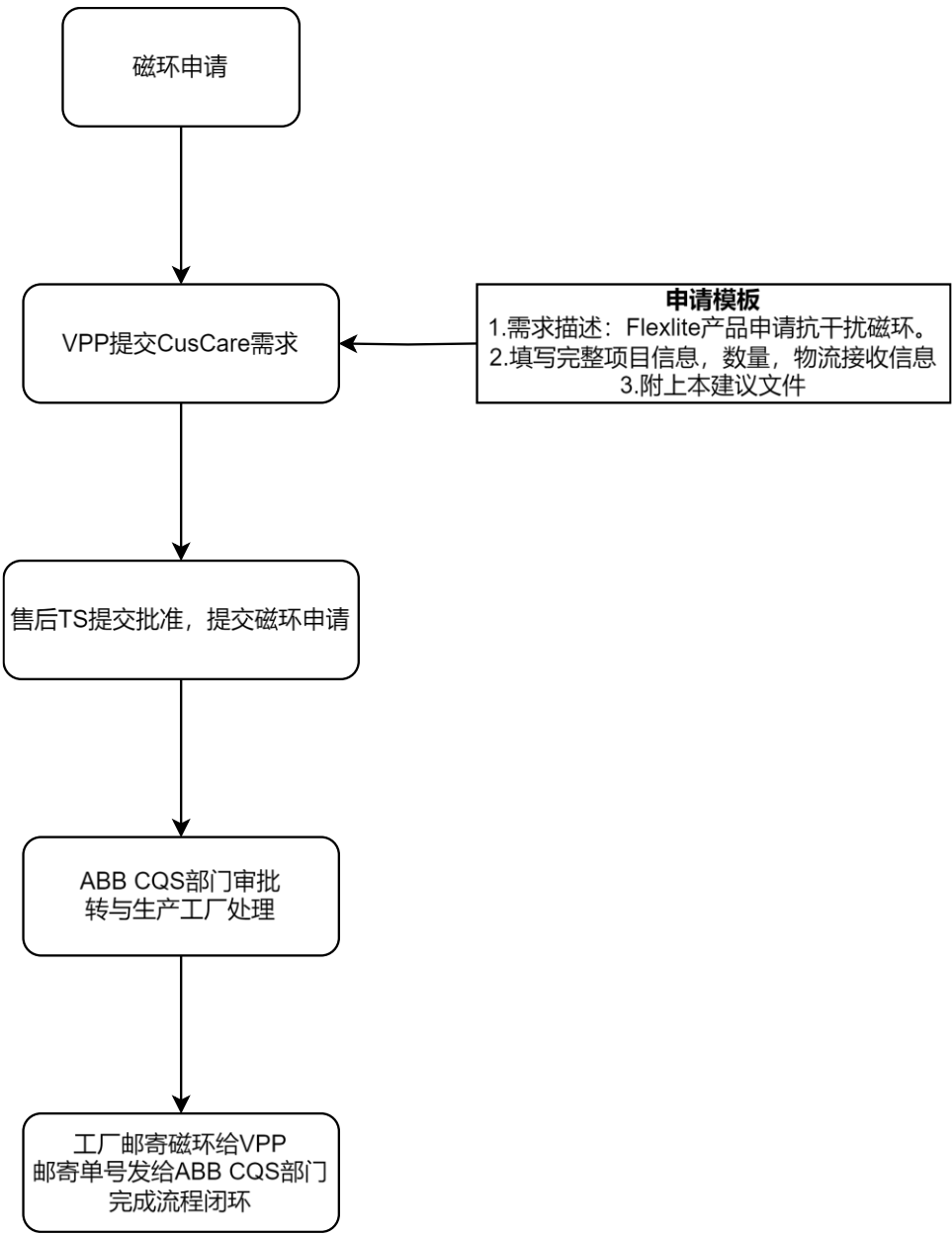


3.4 磁环申请

自 2026 年 6 月开始，新出厂的 **Felxlite** 产品清单已标配磁环，设备安装阶段即可按上述要求使用。

对于已在项目现场投运的产品，合作伙伴可通过 **ABB** 售后申请，在 **Cuscare** 平台提交需求：[服务 e 速达](#)

具体流程如下：



3.5 联系信息

对于以上内容若有更多疑问，可通过邮箱 cn-el.operations.digital@abb.com 联系我们，以获取更多支持。