

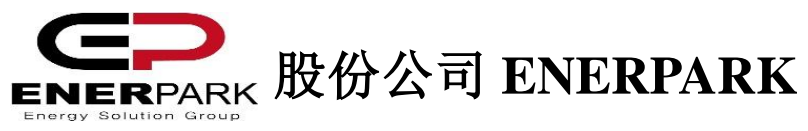


Product Documentation

ENSPD [Electromagnetic waves Noise Smart Protector Device]

GD-2000 (多功能接地电流屏蔽器)

Jun, 2020



01. 产品开发背景

■ 电子产品，通信中继器，频率使用增加等带来的电磁波和噪音的损失增加

- 电磁波有交流和机器制造，就像看不见的雾一样，经常夹在电线和机器周围1~2米远的地方总是造成field(EMF-Electromagnetic field)
- 所有具有9kHz以上发振电路的电子产品都会发生电磁波
- 电磁波和噪音导致生产产品不良率增加，需要改进。

■ 国内目前连用语都陌生的不良电气就是电磁波的原因。

韩国是60Hz 220v的正弦波，像下图一样贴在波影周围就是高调波(Harmonics)，正弦波通过空气和电线使电子波产生。



- 使用太阳能发电的地方一定要小心，因为太阳能发电在通过逆变器供应A/C的过程中，通过电力转换，高频会严重释放

01.产品开发背景

■ 电子产品, 通信中继器, 频率使用增加等带来的电磁波和噪音的损失增加

- ☞ 半导体领域: 对原因不明的误操作, 对产品的烧损(燃烧), 因NOIZ的高频损伤
- ☞ 通讯领域: 网络速度下降, 停止现象, IT领域故障, I/O卡, LAN卡, IC芯片破损
- ☞ 医院领域: 减少对原因不明的误操作, 防止产品受损, 防止因诺伊兹的被高频的损伤
- ☞ 人体领域: PC/电子产品使用时感觉疲劳。可能会发生人体发热, 头痛, 眩晕症
- ☞ IT设备: IT设备, 精密机械原因不明, 发生错误, 电子产品重复故障, 计算机瘫痪, 数据损失
- ☞ 网络领域: 有线网络和Wi-Fi速度不稳定, IPTV经常停机, 发生马赛克
- ☞ 过去, 对电子受害想起来大部分都是手机或微波炉

随着进入现代化时代, 家庭中使用了很多机器, 电磁波危害领域更加广泛

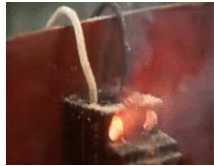
手机, 微波炉, 空气净化器, 加湿器, 冰箱, 洗衣机, 洗碗机, 拖车等

预测电磁波危害增加准备产品

- ❖ 高频带的电磁波可以通过光谱分析仪 (dB) 进行测定
- ❖ (AC 60HZ极低频电场(V/m), 磁场(mG)不被测试器检测)

01. 产品开发背景

■ 触电事故, 噪音损失, 落雷损失的增加



原有电气设施的老化
→ 漏电事故的增加
→ 电气火灾的增加



电子机器的扩大使用
→ 触电事故的增加
→ 电磁波等导致人体功能低下



▪ 路灯触电事故的增加
▪ 对电气机器的使用不注意导致的事故
→ 儿童触电事故增加



塑料大棚触电事故受害增加
→ 触电事故发生



落雷损失的增加
→ 各种电子产品的损失
→ 发生人命损失

ENSPD

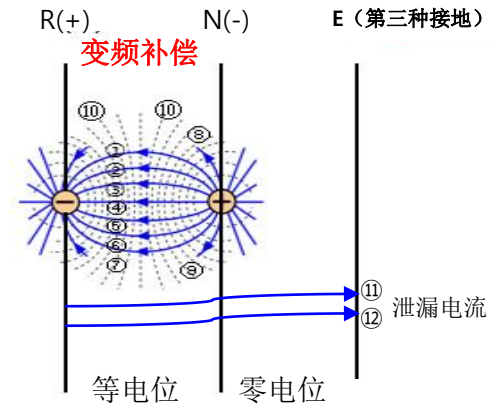
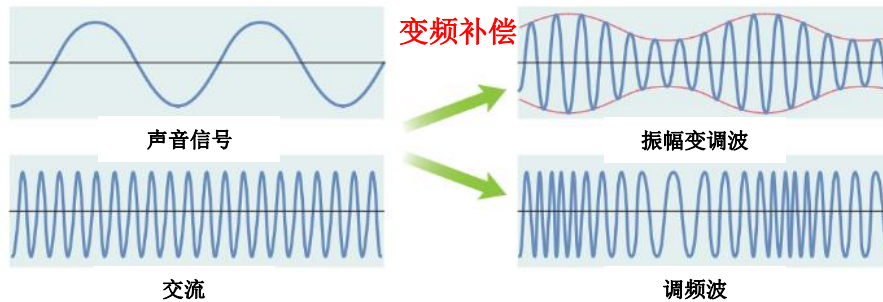
(包括预防触电事故)

利用“感知未允许电压
(电压, 电流) 状态
及频率补偿控制装置”
的技术

02. 产品介绍

技术原理

● 感知未允许电压（电压、电流）状态及频率补偿控制装置



● ENSPD 原理

ECSPD是跟据各相间（单相、三相）等电位现象，利用波长带的“感知未允许电压（电压、电流）状态及频率补偿控制装置”来补偿频率且无外界干扰地将频率改为正弦波形态、一定幅度，将电能线电子排列化，确保无电位差。即“零点位”化来防止泄露电流流动的原理，因此有助于屏蔽及减少电磁波和噪音 由此导致屏蔽、吸收及减少泄漏电流，从而有助于预防触电事故的发生。

因此，“感知未允许电压（电压、电流）状态及频率补偿控制装置”来补偿频率

且无外界干扰地屏蔽、通过电磁波-噪音屏蔽与减少 吸收及减少泄漏电流来预防触电事故。

因此与短路、超负荷无关。

02. 产品介绍

■ 产品构成

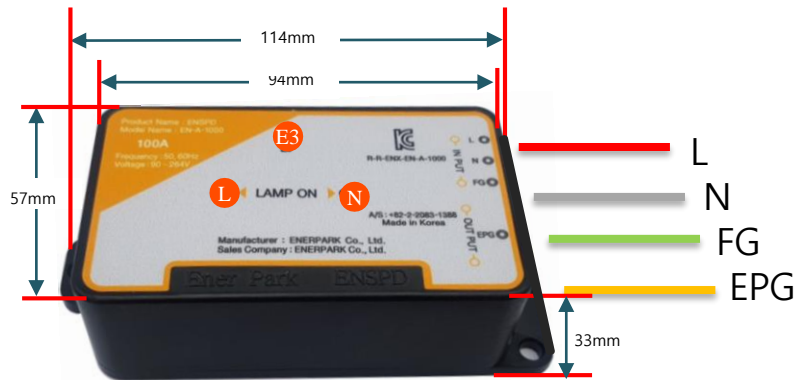


● ENSPD技术的基本规格及Customize

电压 / 电流范围	Customize
-电压：AC110V / AC220V / AC380V / 其他电压 / DC电压 -电流：根据定制结构可适用到要求水平	根据周边环境结构可选择多种尺寸

02. 产品介绍

产品功能 - ENSPD



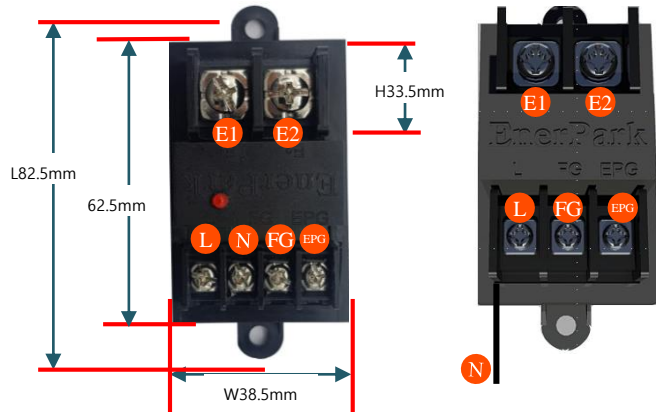
产品名	AC ENSPD (单相)
型号	• EN-A-1000
带域	• 1KHz ~ 1GHz (噪音、电磁波带)
额定电流	<ul style="list-style-type: none"> • 30A (AC 30A以下) - 漏电屏蔽、吸收和减少量: 10mA • 100A (AC 100A以下) - 漏电屏蔽、吸收和减少量: 30mA
电压	• 90V ~ 264V.
频率	• 50HZ, 60HZ 无关 (110V / 220V兼用)
范围	<ul style="list-style-type: none"> • 安装距离: 末端电源部约10~50cm以内 • 末端负荷 (马达, 机器) 直接粘贴ENSPD来安装 (距离越近越好)
主功能	<ul style="list-style-type: none"> • 屏蔽减少电磁波和噪音 • 屏蔽及减少泄漏电流来防止触电事故
辅助功能	• 屏蔽内surge (3.5KA)
注意事项	<ul style="list-style-type: none"> • 安装前, 必须要保持极性 (檢電器. Multimeter) • 应根据安装目的 (屏蔽电磁波-噪音, 泄漏电流屏蔽) 和安装地点选择合适的产品安装。

接地端子	角色
R / N	(+) / (-)
FG(E3)	电子波-噪音屏蔽、减少
EPG(负荷外箱)	漏电屏蔽、减少

02. 产品介绍

产品功能- 多功能接地电流屏蔽器 (Grounding leakage current shielding device)

在投入电前保持正常接地状态, 与ECSPD, ENSPD 联动
将电压及频率以恒压, 正弦波形态改变信号, 捕集漏电, 屏蔽接地电流的端子台。



产品名 多功能接地电流屏蔽器

型号 • GD-2000

角色/理由 • 屏蔽接地电流
• 有接地分配器功能
• 为了100%利用ENSPD的功能, 设计为可以连接FG-E1和EPG-E2

注意事项 • E1 : E1连接负荷接地
• E2 : E2连接负荷
→ 负荷接地线多时, 可加装接地分配器, 连接负荷接地线
※ E1, E2可按接地线容量连接

❖ GD-2000的连接方式 (辅助接地及ENSPD)

GD	辅助接地线	GD	ENSPD
		EPG	EPG连接
E2	输出侧连接	FG	FG连接
		N	N连接
E1	输入侧连接	L	L连接

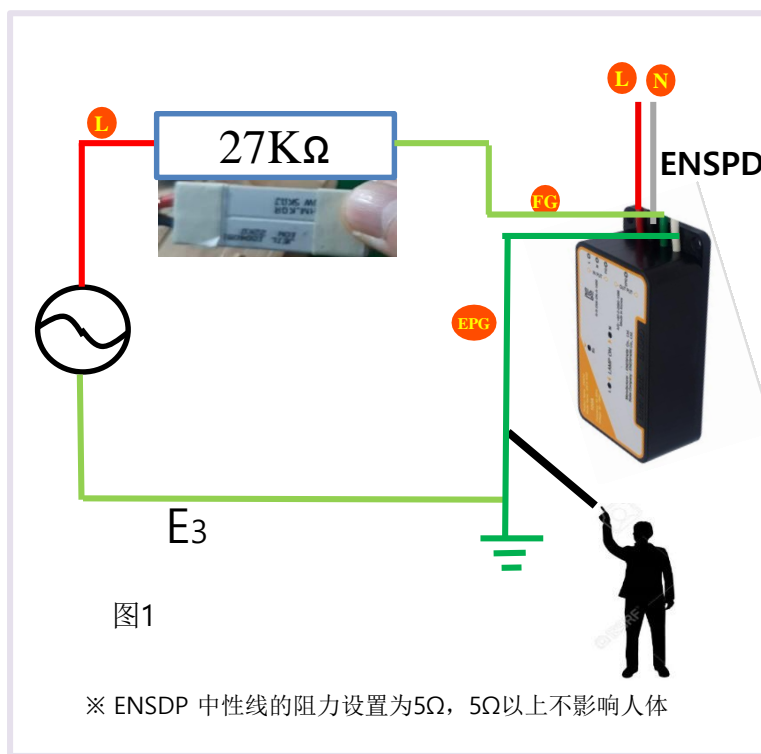
接地线粗细

- 接地线粗细=断路器(额定电流)容量 × 0.0496
- ex) 断路器容量50A是 $50 \times 0.0496 = 2.48$ (即4SQ), 断路器容量100A是 $100 \times 0.0496 = 4.96$ (即6SQ), 断路器容量250A是 $250 \times 0.0496 = 12.4$ (即16SQ).
- 考虑到安全性, 使用比计算出来的规格更大的接地线
- 要考虑安装场所的保护水平, 功能等因素, 选择适当的粗细接地线
- 遵守电气设备技术标准或内线规定等

02. 产品介绍

■ 预防触电事故实验

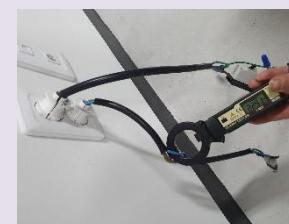
[图1]如上所述, 在等价电路上设置任意电阻 $27K\Omega$, 可测出 $8mA$ 泄漏的电流。
如果将ENSPD并联到该电路上, 可以减少 $0.83mA$ 的泄漏电流。



ENSPD安装前
(约 $7.92mA$)



ENSPD安装后
($0.83mA$) 减少



ENSPD安装前
(约 $22.9mA$)



ENSPD安装后
($2mA$) 减少

03. 安装效果

- ❖ 噪音、电磁波带:1KHz~1GHz搭载基本型
- ❖ 包含到内部surge SPD(3.5KA) 为止来构成内部回路

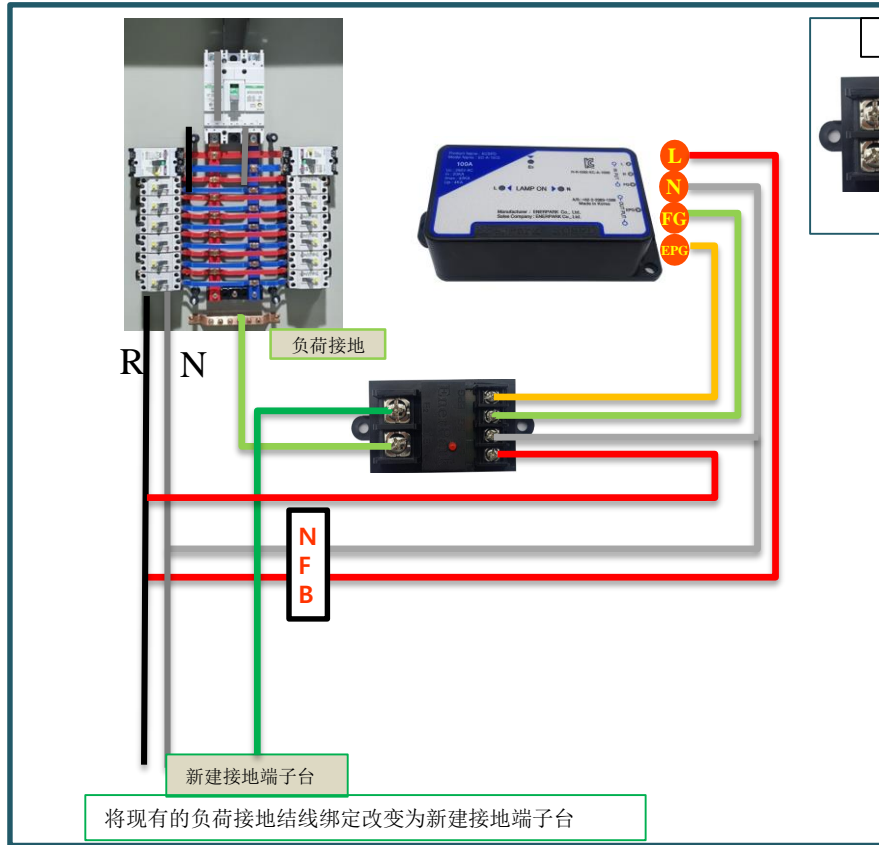
❖ 安装效果 (AC 60HZ 及低频电场(V/m), 磁场(mG)测试不能检测)

- ☞ 电气领域: 减少对原因不明的误操作, 防止对产品的烧损(燃烧), 防止因噪音的高频损伤
- ☞ 半导体领域: 减少对原因不明的误操作, 防止对产品的消损, 防止因噪音的高频损伤
- ☞ 通信领域: 提高网络速度, 消除停顿现象, 消除IT领域误操作, 抑制电磁波传导性电磁波
- ☞ 医院领域: 减少对原因不明的误操作, 纺织产品受损, 防止因噪音的高频损伤
- ☞ 人体领域: 通过阻断放射性电磁波, 防止电磁波受伤, 抑制人体发热, 头晕, 皮肤问题等

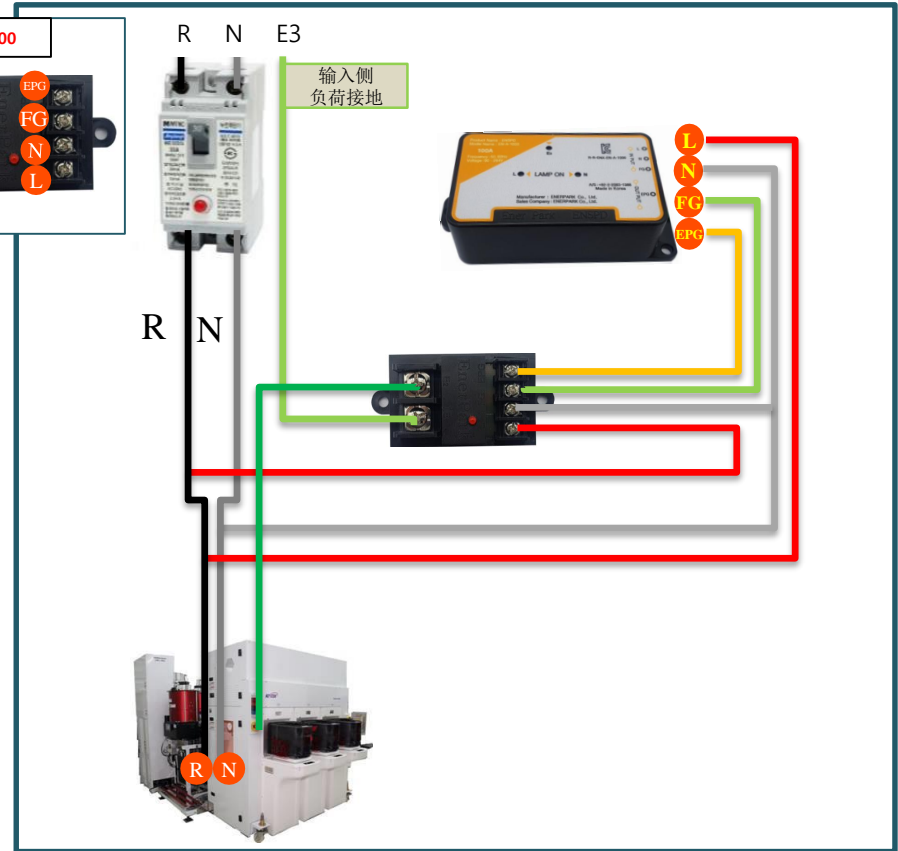
- ❖ 高频带的电磁波可以通过光谱分析仪 (dB) 进行测定
- ❖ (AC 60HZ极低频电场(V/m), 磁场(mG)不被测试器检测)

04. 安装方法- 有接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

❖ 分电盘(单相2线式)



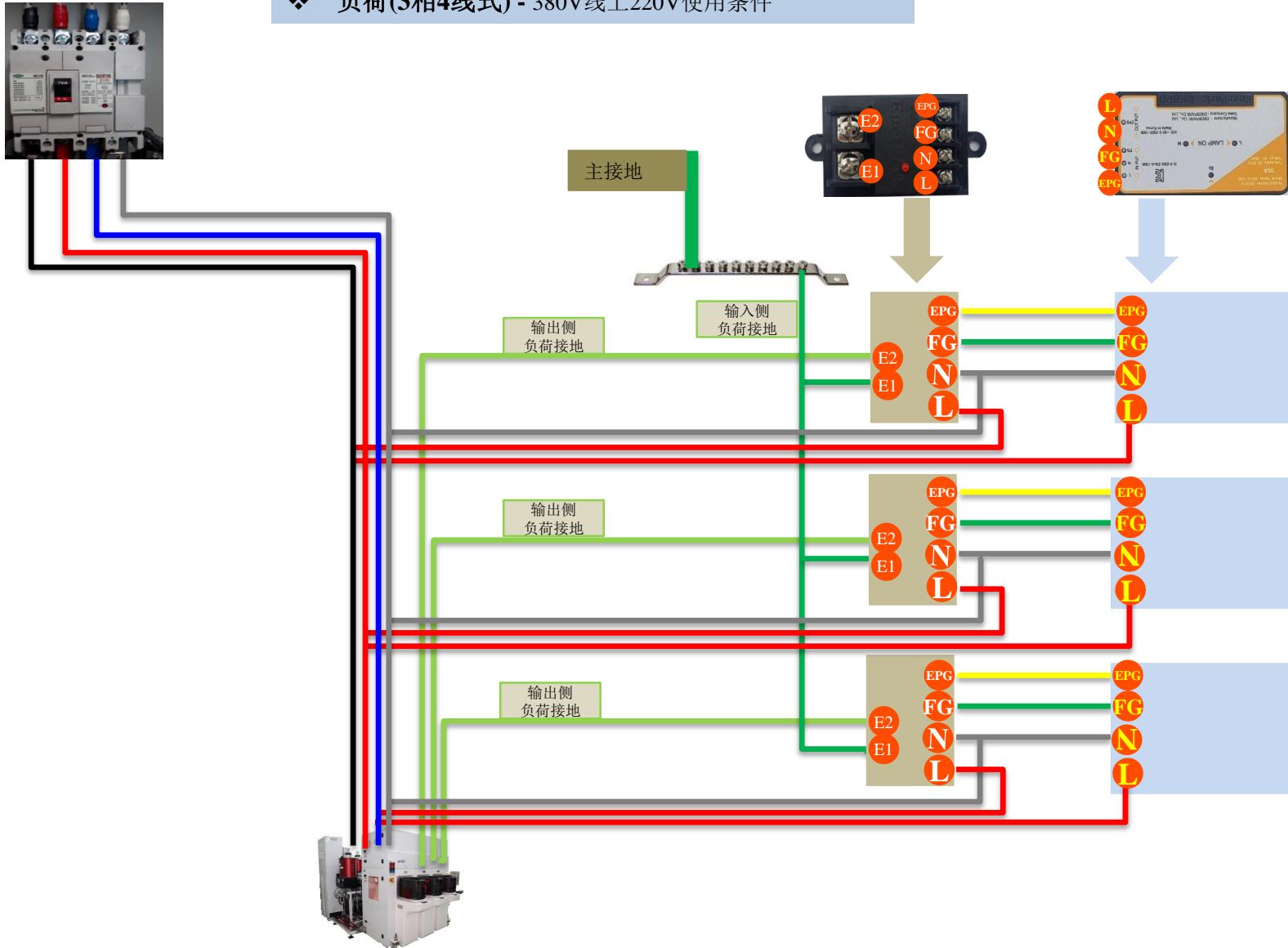
❖ 负荷(单相2线式)



04. 安装方法- 有接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

R S T N

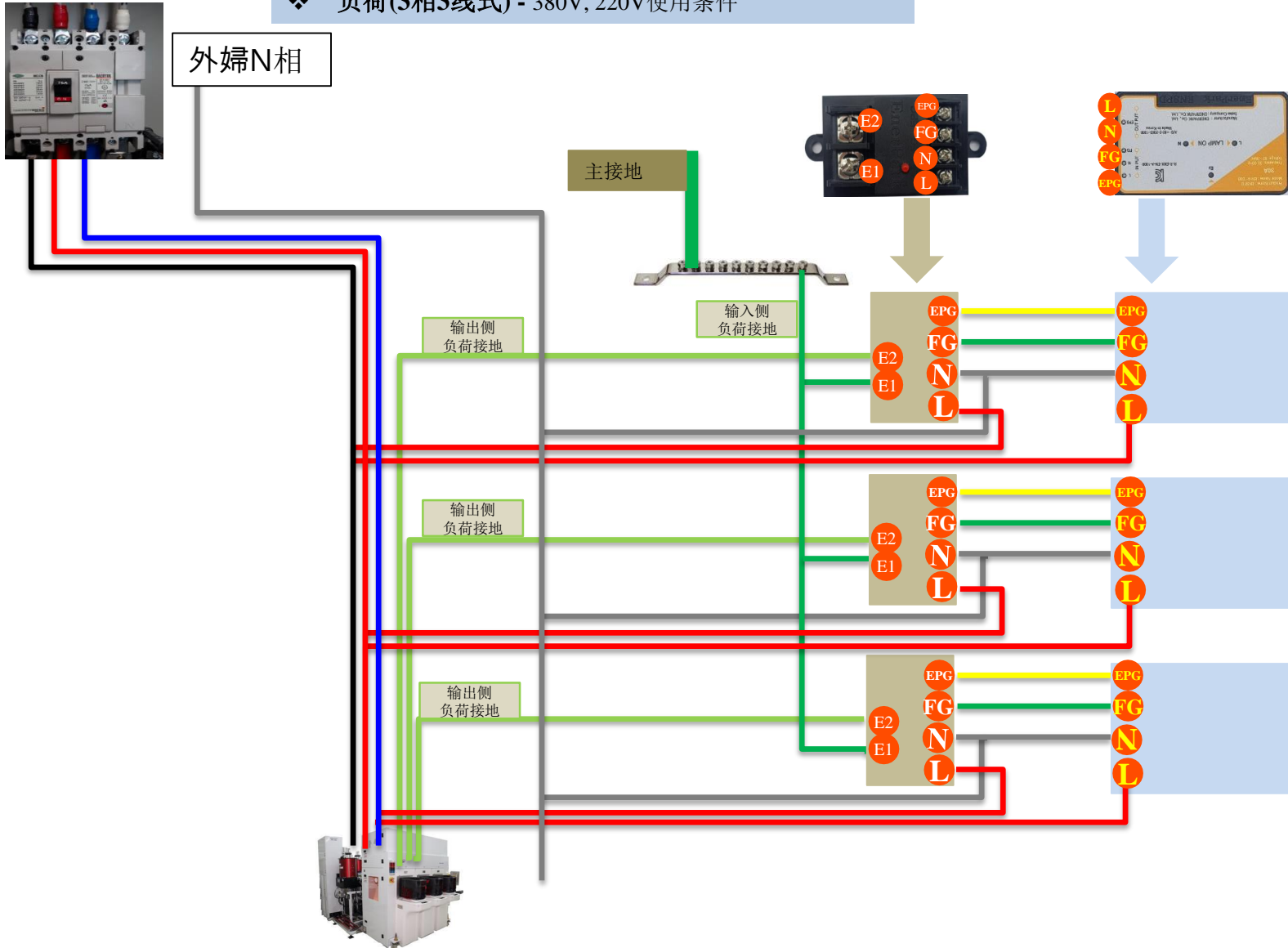
❖ 负荷(3相4线式) - 380V线上220V使用条件



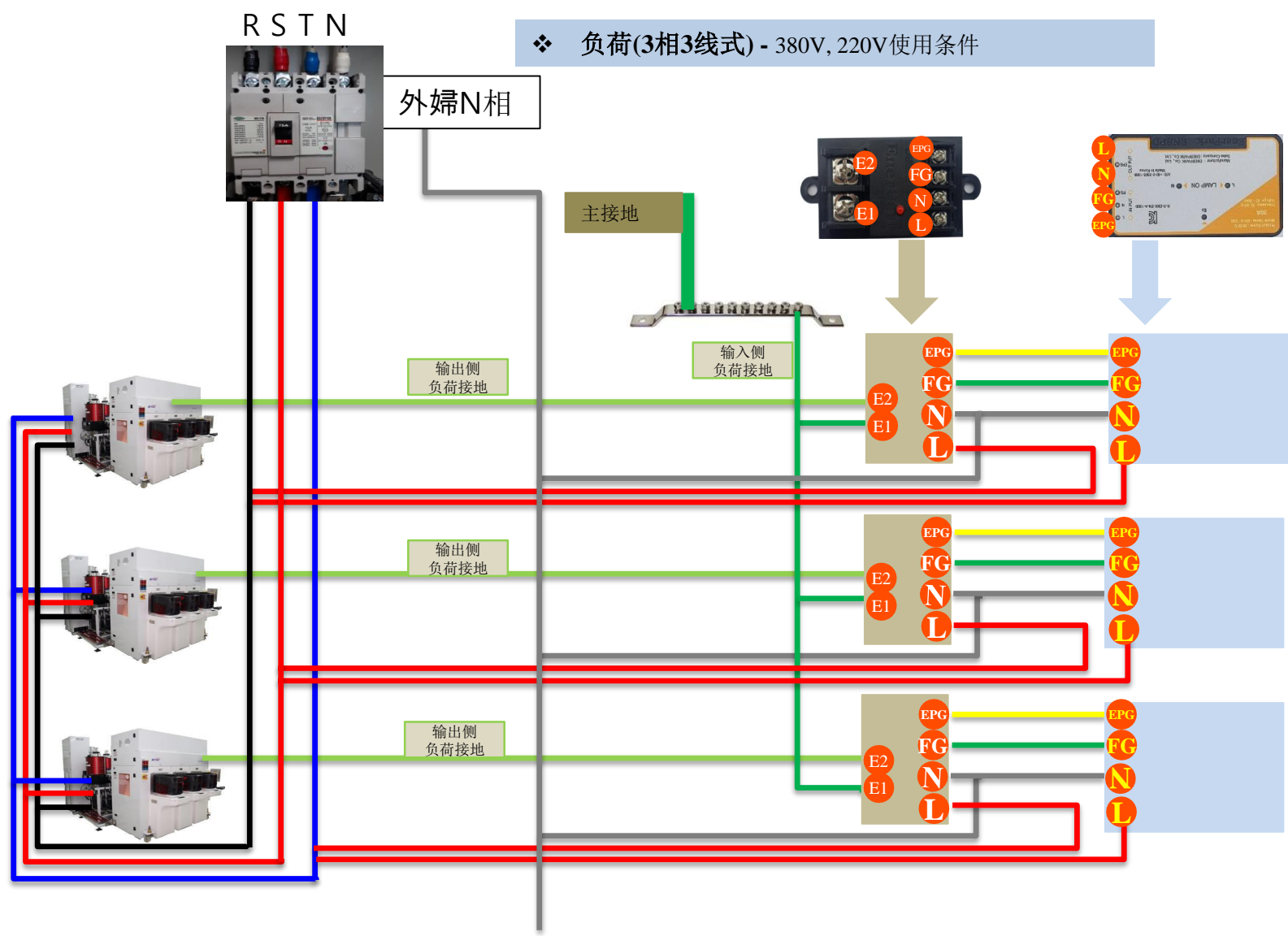
04. 安装方法- 有接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

R S T N

❖ 负荷(3相3线式) - 380V, 220V使用条件

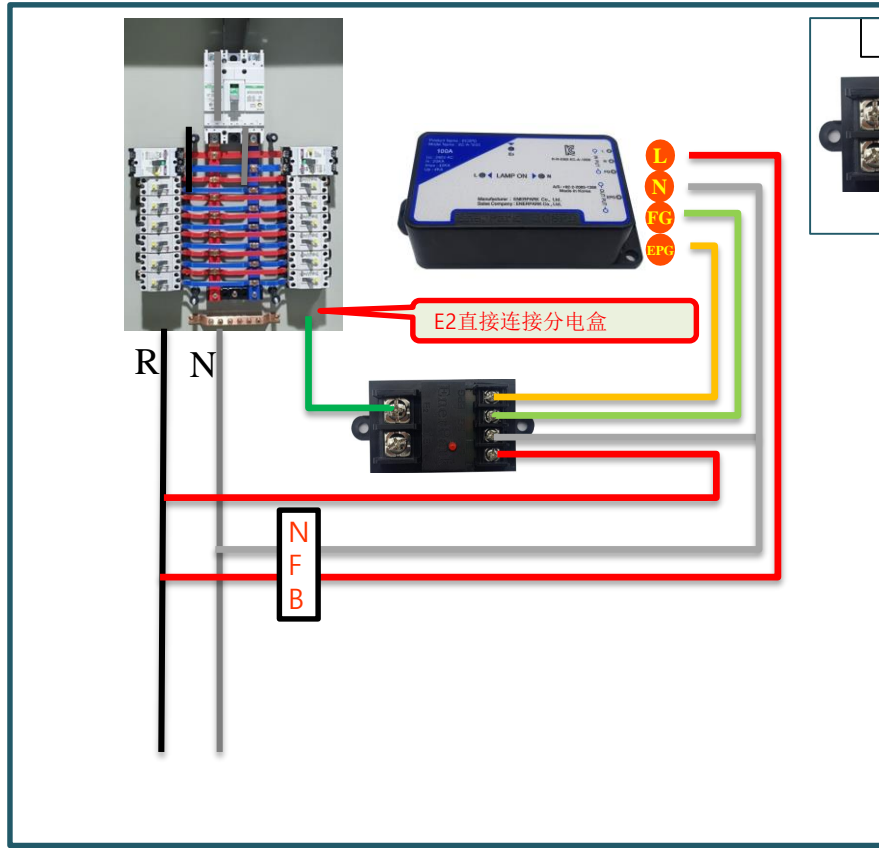


04. 安装方法- 有接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

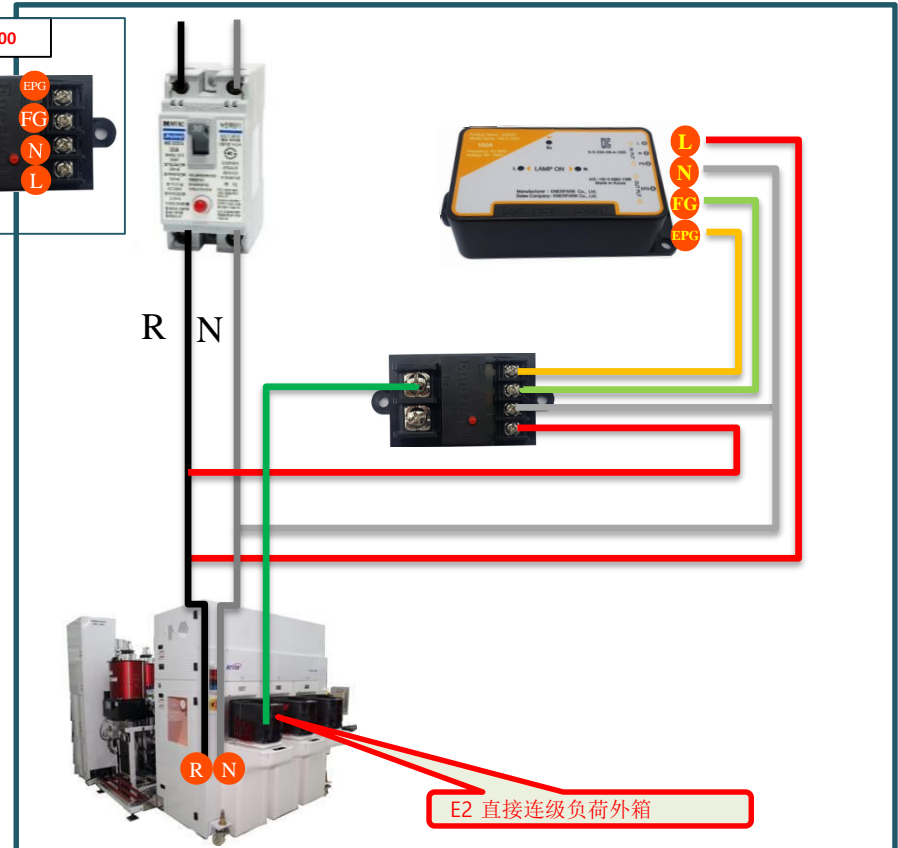


05. 安装方法- 无接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

❖ 分电盘 (单相2线式)

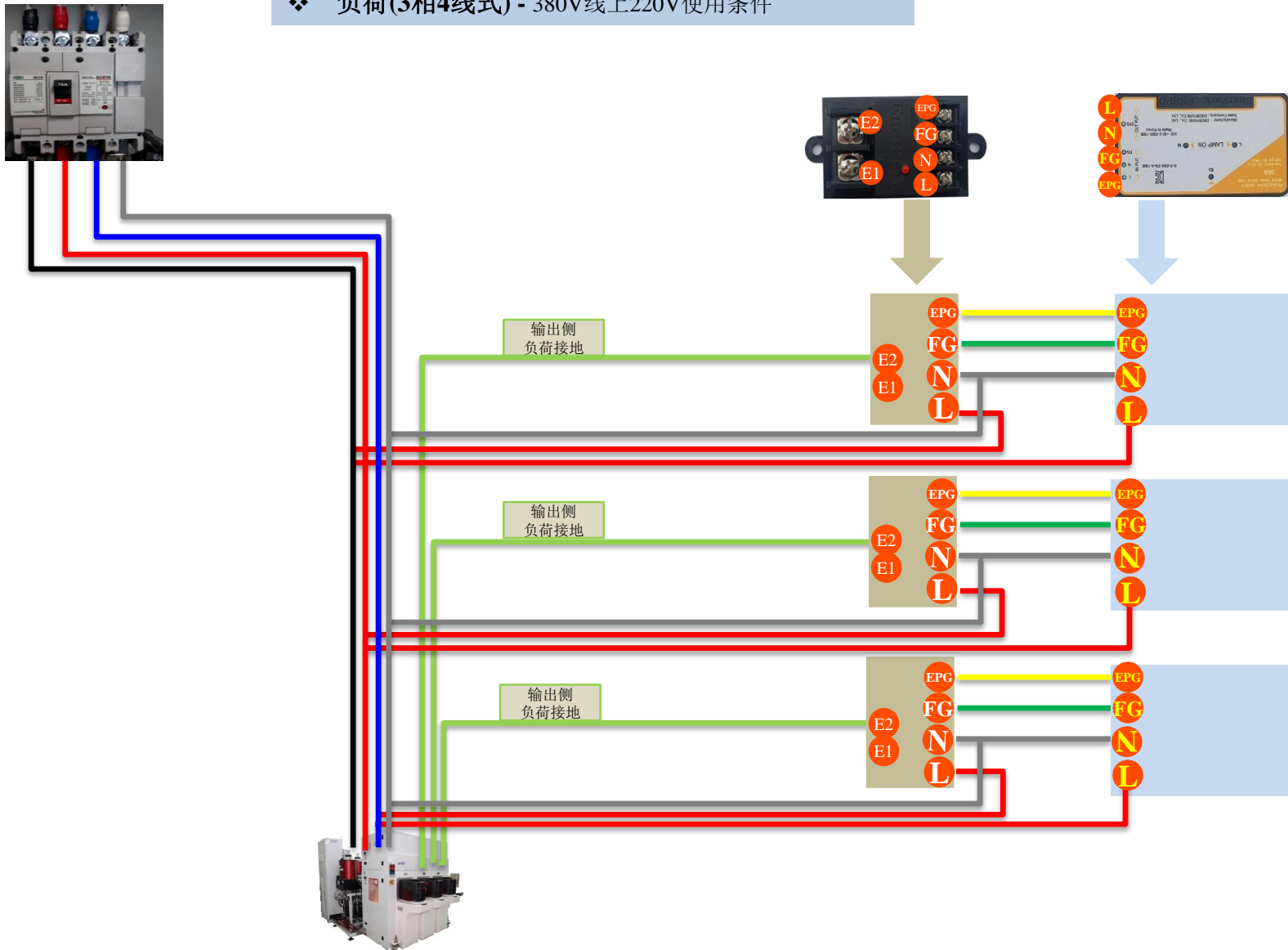


❖ 负荷 (单相2线式)



05. 安装方法- 没有接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

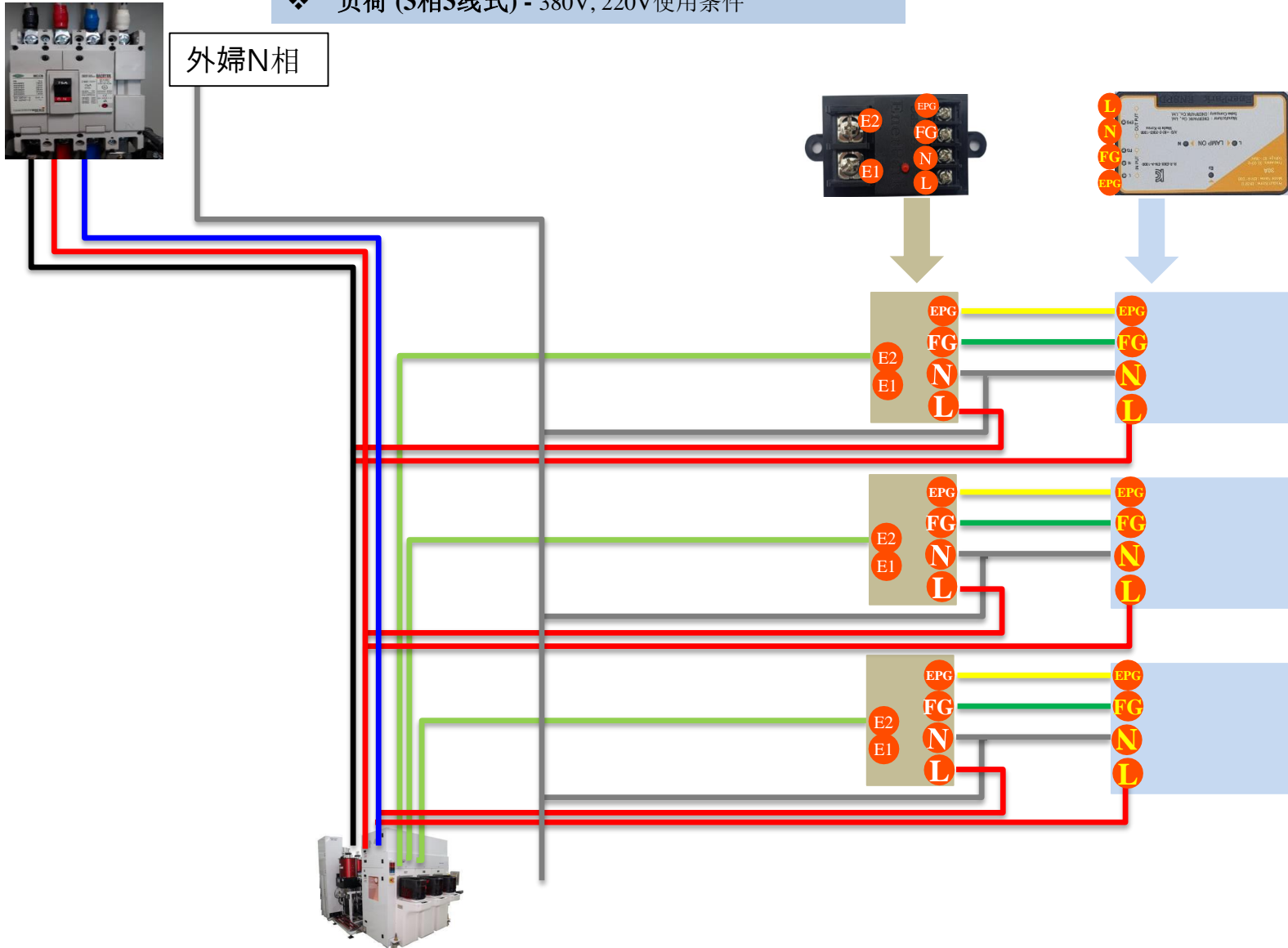
❖ 负荷(3相4线式) - 380V线上220V使用条件



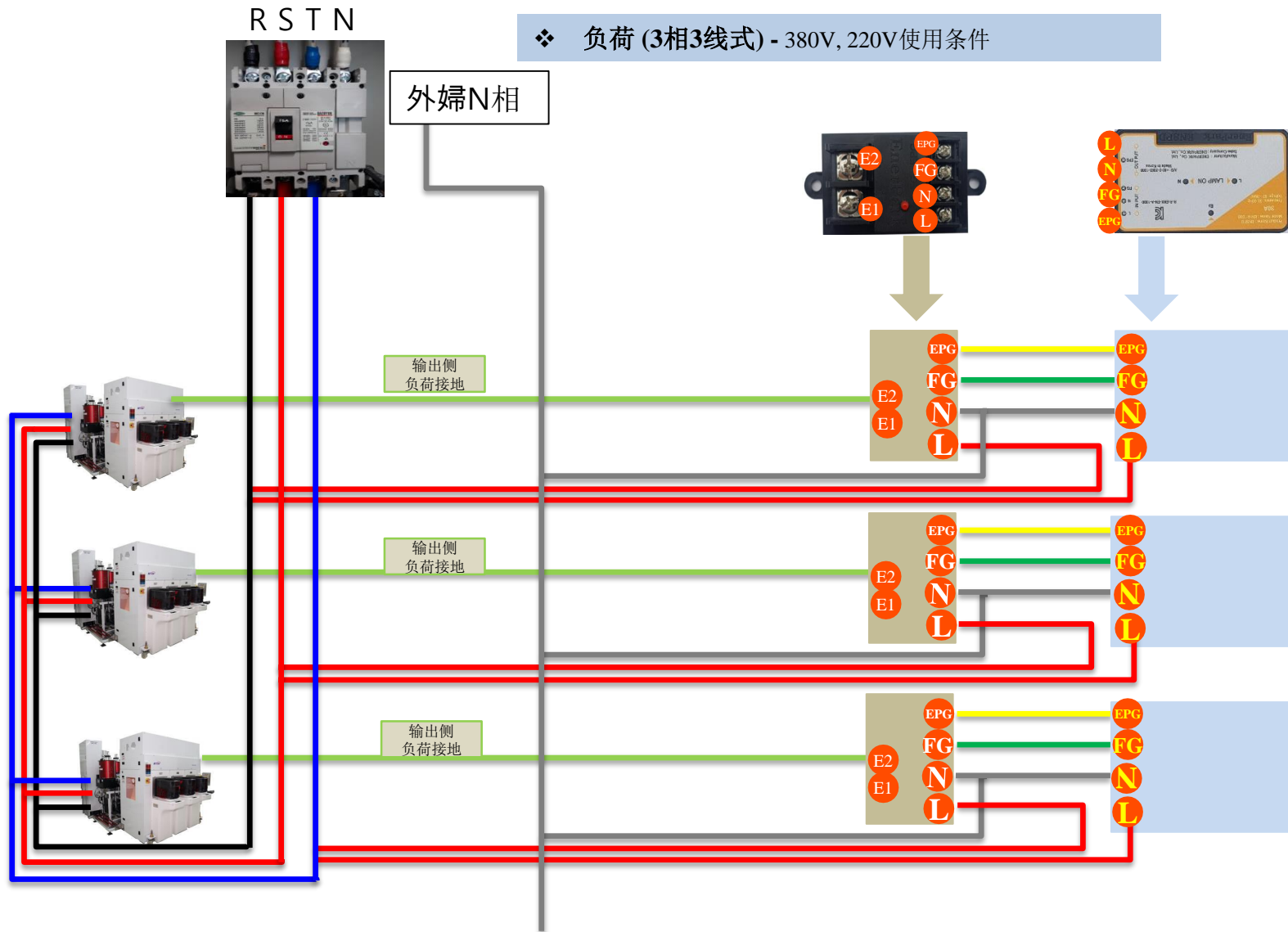
05. 安装方法- 无接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)

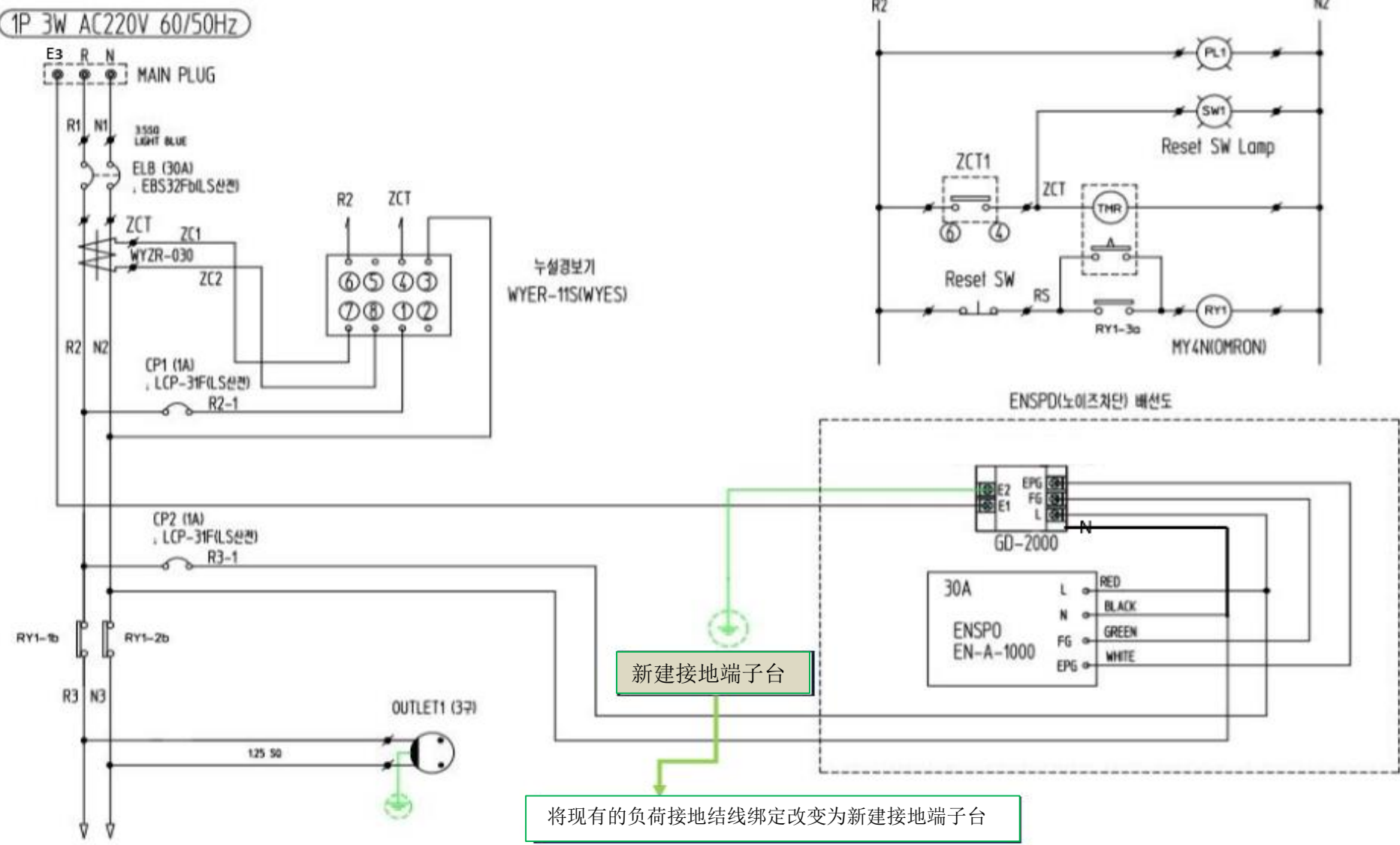
R S T N

❖ 负荷 (3相3线式) - 380V, 220V使用条件



05. 安装方法- 无接地时 (电磁波-噪音,触电事故预防用)







ENERPARK CO., LTD.

B-1110, Sk Technopark, 60, Haan-ro
Gwangmyeong-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
Tel : 02-2083-1388, Fax : 02-2083-1389
E-mail : design66@naver.com

THANK YOU!

Ver'3_ 2020. 06. 01日