

安科瑞电气安全系列

ARU浪涌保护器

安科瑞 师晴晴

江苏安科瑞电器制造有限公司 江苏江阴 214405

雷电之下，
呵护美好家园！

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

NO. 1 浪涌产生原理及危害

1

2

NO. 2 电源系统的分类

NO. 3 浪涌解决方案

3

4

NO. 4 产品展示

NO. 5 常见问题汇总

5

PART 1 浪涌产生的原理及危害

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

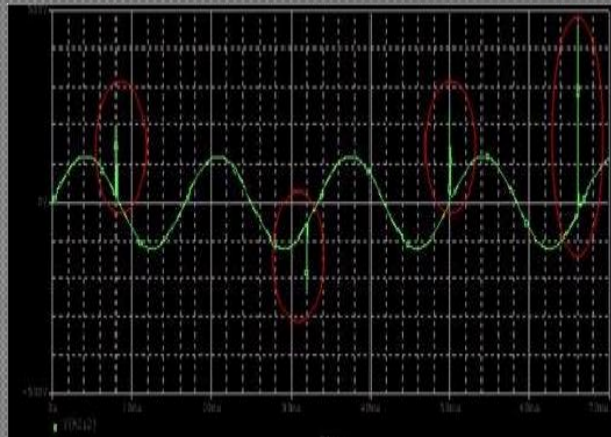
浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

什么叫浪涌？

浪涌也叫突波，顾名思义就是就是超过正常工作电压的瞬间过电压，它是一种仅仅发生在几百万分之一秒时间内的一种剧烈的脉冲。在自然界中最常见的产生浪涌的原因就是雷电。



典型的雷击及浪涌产生

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

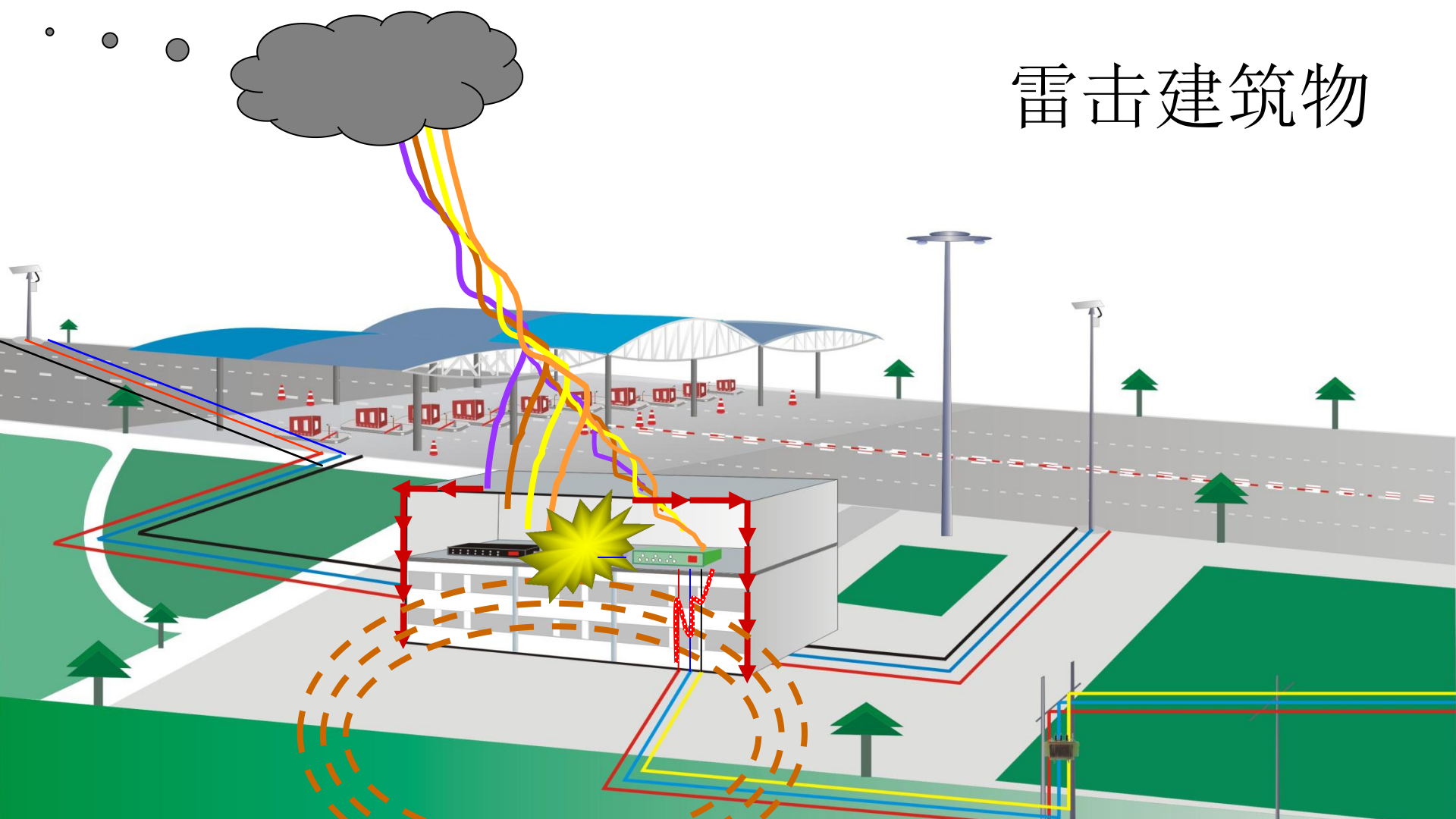
雷击建筑物

雷击架空线

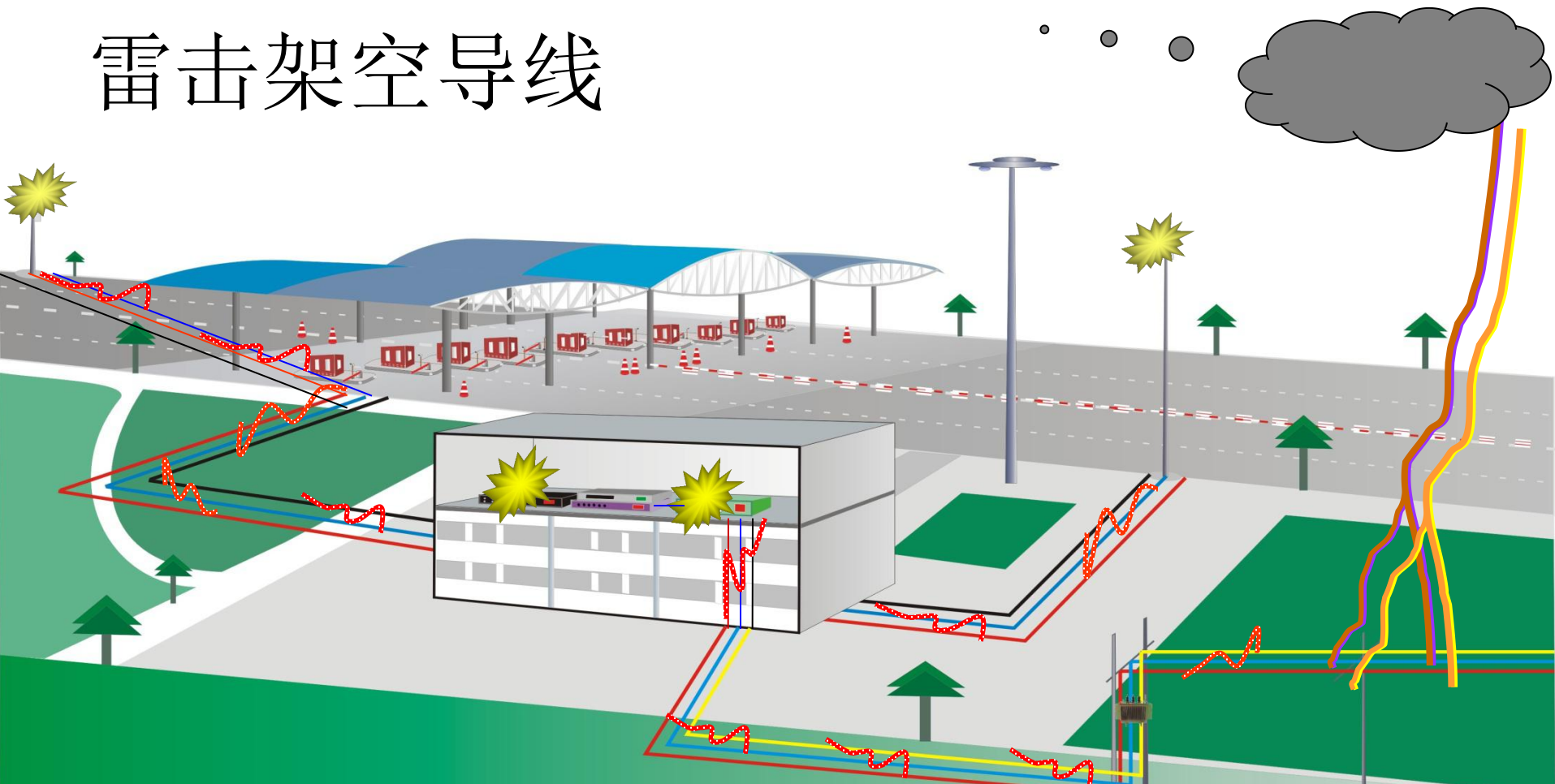
空间电磁感应

地电位反击

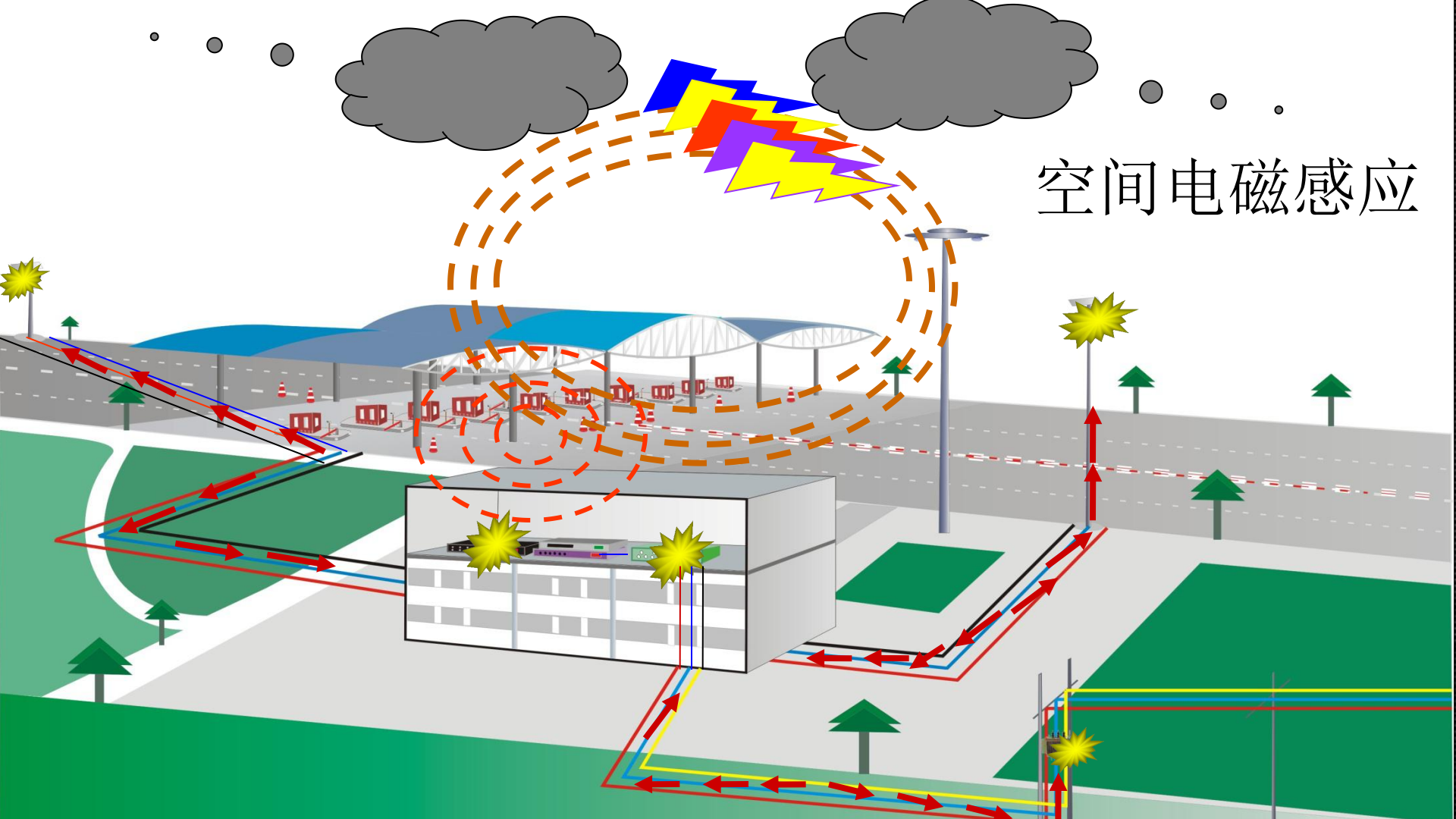
雷击建筑物



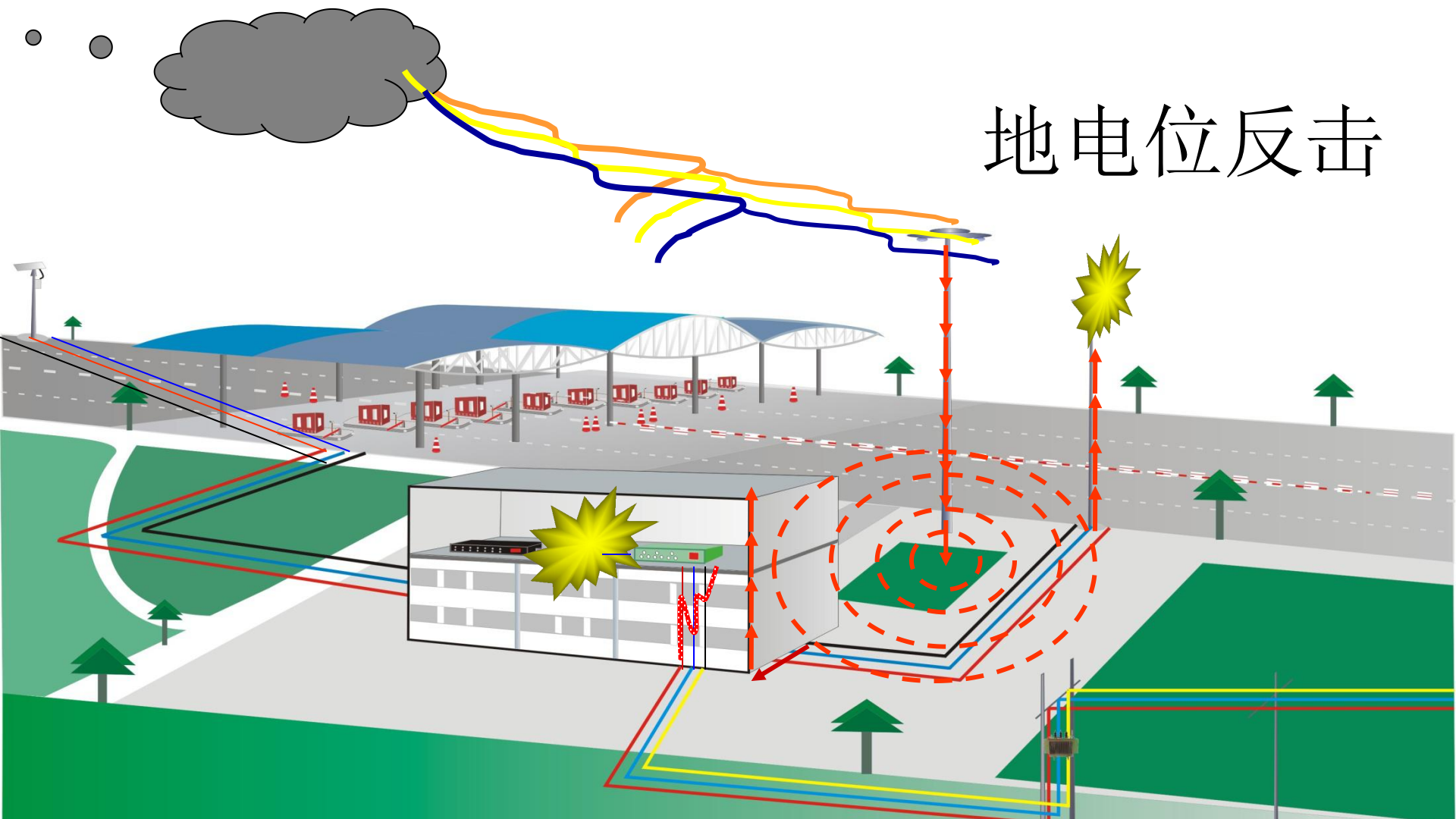
雷击架空导线



空间电磁感应



地电位反击



浪涌的危害

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

电压波动

在正常工作情况下，机器设备会突然自动停止或启动；电气设备由于电压问题缩短使用寿命。

破坏

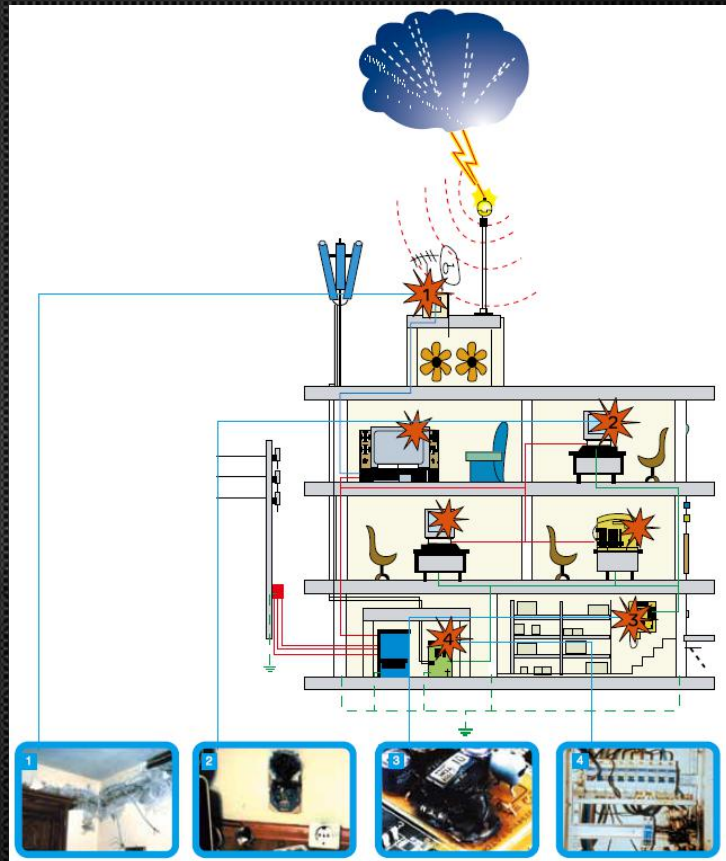
击穿半导体器件/破坏元器件金属化表层/破坏印制板印刷线路或接触点。

干扰

数据文件部分破坏/数据处理程序出错/接受、传输数据错误或失败。

过早老化

零部件提前老化，电气寿命大大缩短输出信号、音质、画质明显下降。



PART 2 电源系统的分类

雷电之下，
呵护美好家园！

防雷分区图

CONTENTS

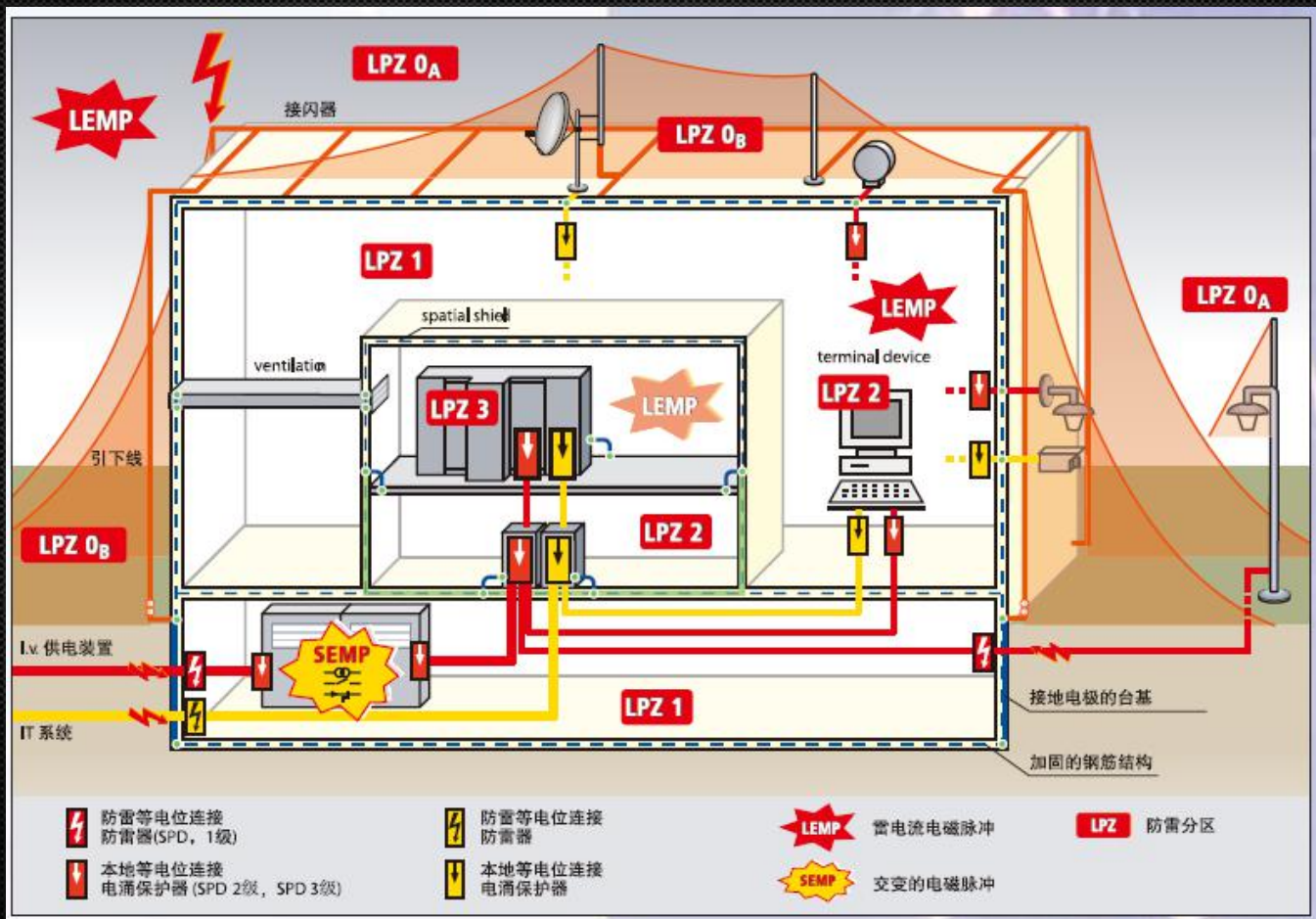
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

LPZ0_A ☒

受直接雷击和全部雷电电磁场威胁的区域。该区域的内部系统可能受到全部或部分雷电浪涌电流的影响。

LPZ0_B ☒

直接雷击的防护区域，但该区域的威胁仍是全部雷电电磁场。该区域的内部系统可能受到部分雷电浪涌电流的影响。

LPZ1 ☒

由于边界处分流和浪涌保护器的作用使浪涌保护器受到限制的区域。该区域的空间屏蔽可以衰减雷电电磁场。

LPZ2~n ☒

由于边界处分流和浪涌保护器的作用使浪涌保护器受到进一步限制的区域。该区域的空间屏蔽可以进一步衰减雷电电磁场。

雷电之下，
呵护美好家园！

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

变压器及主配电设备

在配电电源系统中，
此类设备为受雷电直接
威胁的重要雷击区域，
为LPZ0_A区或LPZ0_B区。



楼层分配电柜

楼层分配，在户内
已有一定的防护与
屏蔽，为LPZ1区。



配电箱

楼层分配的下一级，
已有一定的防护与
屏蔽，为LPZ1区。



终端设备

包括终端的配电设备
PZ30箱及负载等，此
处已有较好的防护，为
后续防雷区LPZ2 ~ n区。



电源防雷的另一种分区方式

CONTENTS

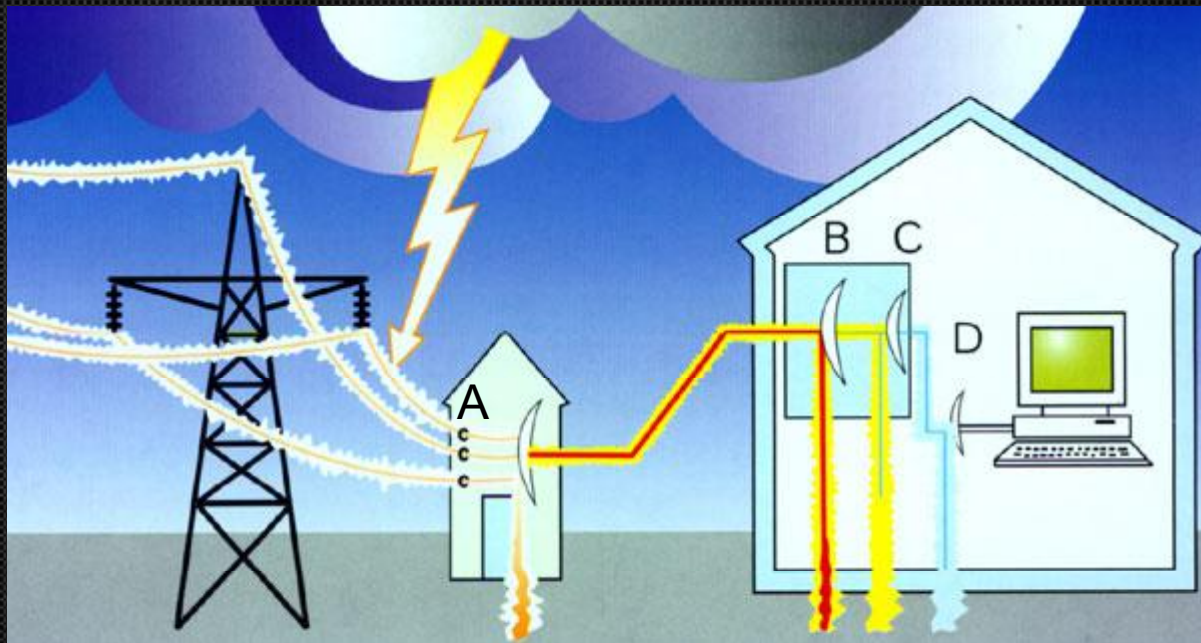
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



A级保护：变电站处的保护

C级保护：建筑物内分配电盘处保护

B级保护：建筑物主配电盘处保护

D级保护：末端的负载保护

两种分区方式的对比

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

LPZ_{0A}区 → **A级保护** → **I级防雷**

LPZ_{0B}区 → **B级保护** → **I级防雷**

LPZ1区 → **C级保护** → **II级防雷**

LPZ2~n区 → **D级保护** → **II级、III级及后续等级防护**

PART 3 浪涌解决方案

浪涌保护器分类

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

一级浪涌保护器

一级保护：

防雷系统的“先锋”，拥有最大的冲击容量和限制电压，目的是防止浪涌电压直接从LPZ0区传导进入LPZ1区，将数万伏至数十万伏的浪涌电压限制到2500V左右。

二级浪涌保护器

二级保护：

防雷系统的“中军”，需要针对配电设备的重要性和配电线路的敏感性来选择最大放电电流，对一级保护的剩余浪涌能量进行更完善的吸收，使用在LPZ1和LPZ2区，将残留的浪涌电压限制到1000V左右。

光伏系统浪涌

光伏系统保护：

防雷系统中的新生力量，由于光伏行业的特殊性，光伏浪涌所执行的标准与现行的防雷标准不同，浪涌保护器也需要特制，基本选用标称工作电压DC1000V，最大放电电流40kA的3P防雷器。

命名规则

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

AR U □-□/□/□-□

S: 带遥信

无: 不带遥信

极数

标称电压

最大放电电流（二级防雷/光伏产品）

冲击电流（一级防雷）

1: 一级防雷

2: 二级防雷

PV: 光伏产品

浪涌保护器代号

安科瑞产品

雷电之下，
呵护美好家园！

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



电气参数

	L级	N级(若有)
交流标称电压 U_N	220V/380V	
最大持续工作电压 U_C	385Vac	255Vac
冲击电流 I_{imp}	15、25、50kA (10/350 μ s)	
响应时间	≤ 25 ns	≤ 100 ns
工作指示	视窗显示为红色时需要更换！	
级数	1P、2P、3P、4P、1P+N、3P+N	

适用于交流50/60Hz，额定电压220V/380V的配电及控制系统中，可用于架空线入户和建筑物内主配电（第一级）防雷保护，可带遥信。

雷电之下，
呵护美好家园！

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



电气参数

	L级	N级(若有)
交流标称电压 U_N	220V/380V	
最大持续工作电压 U_C	385Vac	255Vac
标称放电电流 I_n	80、60、40、30、20、10kA (8/20 μ s)	
最大放电电流 I_{max}	120、100、80、60、40、20kA (8/20 μ s)	
响应时间	≤ 25 ns	≤ 100 ns
工作指示	视窗显示为红色时需要更换！	
级数	1P、2P、3P、4P、1P+N、3P+N	

适用于交流50/60Hz，额定电压220V/380V的配电及控制系统中，可用于建筑物内分配电（第二级）防雷保护，可带遥信。

雷电之下，
呵护美好家园！

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



电气参数

	ARUPV
交流标称电压 U_N	1000Vdc
最大持续工作电压 U_C	1250Vdc
标称放电电流 I_n	15kA (8/20 μ s)
最大放电电流 I_{max}	40kA (8/20 μ s)
响应时间	≤ 25 ns
工作指示	视窗显示为红色时需要更换！
级数	3P

适用于光伏系统中，可为光伏直流设备，如光伏汇流箱、光伏直流柜、光伏逆变器等提供防雷保护，可带遥信。

住宅类防雷解决方案

设计依据

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

- GB50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷设计规范》
- GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》
- IEC62305 《雷电保护标准》
- GB50311-2007 《建筑与建筑群综合布线》
- ITU K25 《光缆防雷》

住宅类防雷解决方案

CONTENTS

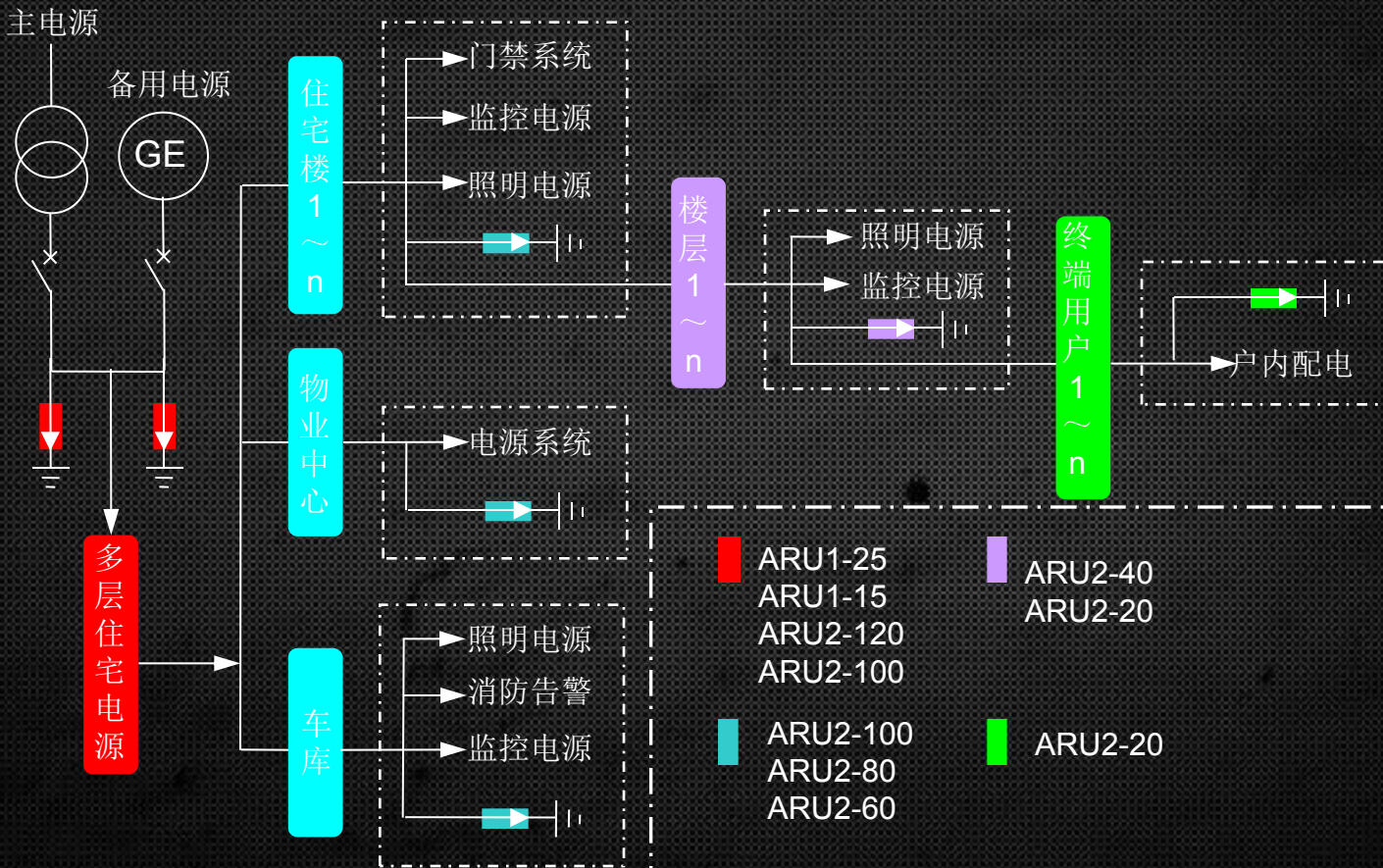
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



建筑类防雷解决方案

设计依据

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

- GB50343-2012 《建筑物电子信息系统防雷设计规范》
- GB50057-2010 《建筑物防雷设计规范》
- GB50169-2006 《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》
- GB50311-2007 《建筑与建筑群综合布线》
- YD/T5098-2001 《通信局（站）雷电过电压保护工程设计规范》

建筑类防雷解决方案

CONTENTS

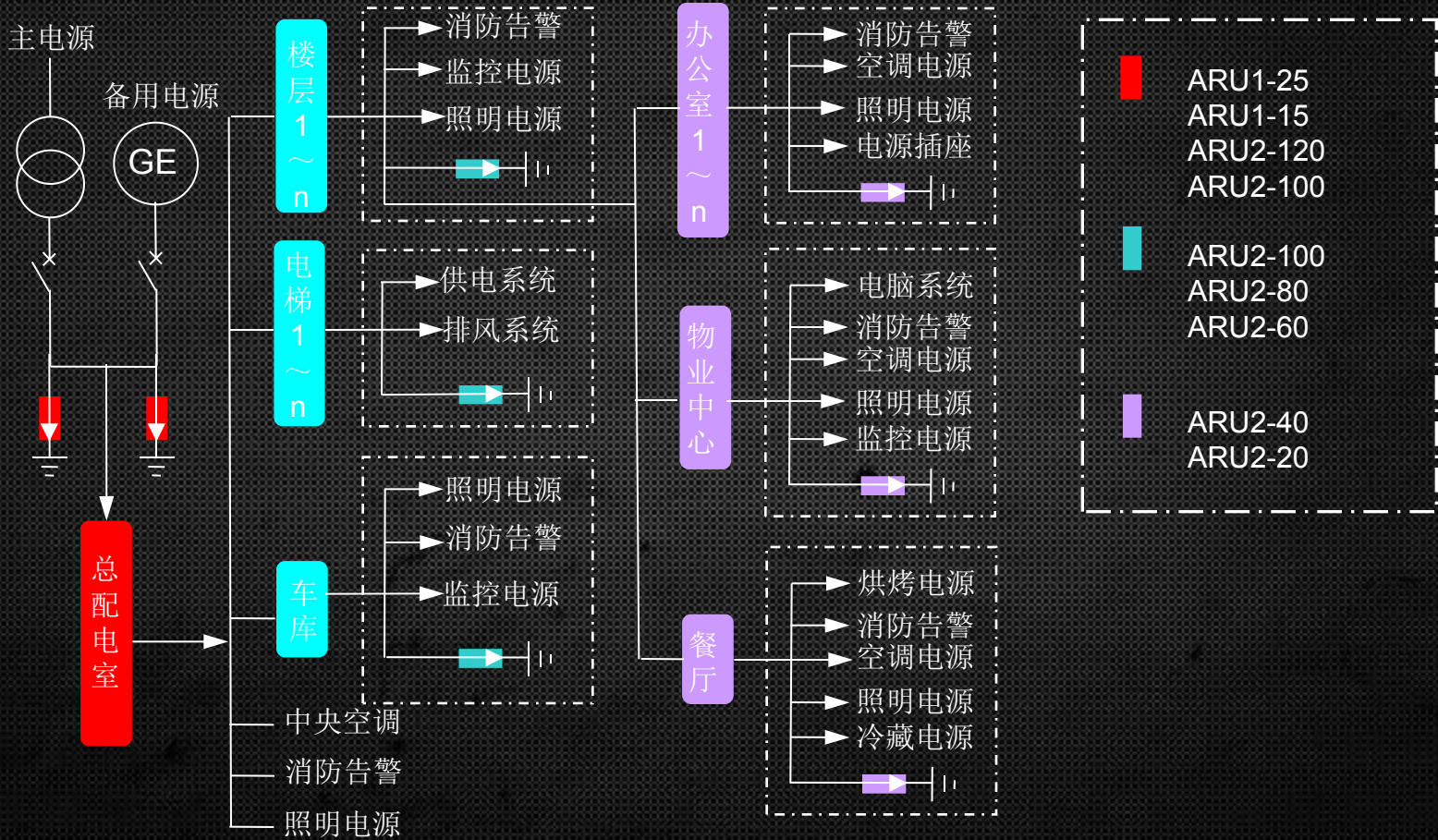
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



光伏系统防雷解决方案

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

设计依据

GB50343-2012

《建筑物电子信息系统防雷设计规范》

GB50057-2010

《建筑物防雷设计规范》

IEC62305

《雷电保护标准》

GB50311-2007

《建筑与建筑群综合布线》

CNCACTS 0001-2011A 《汇流设备技术规范》

雷电之下，
呵护美好家园！

光伏系统防雷解决方案

CONTENTS

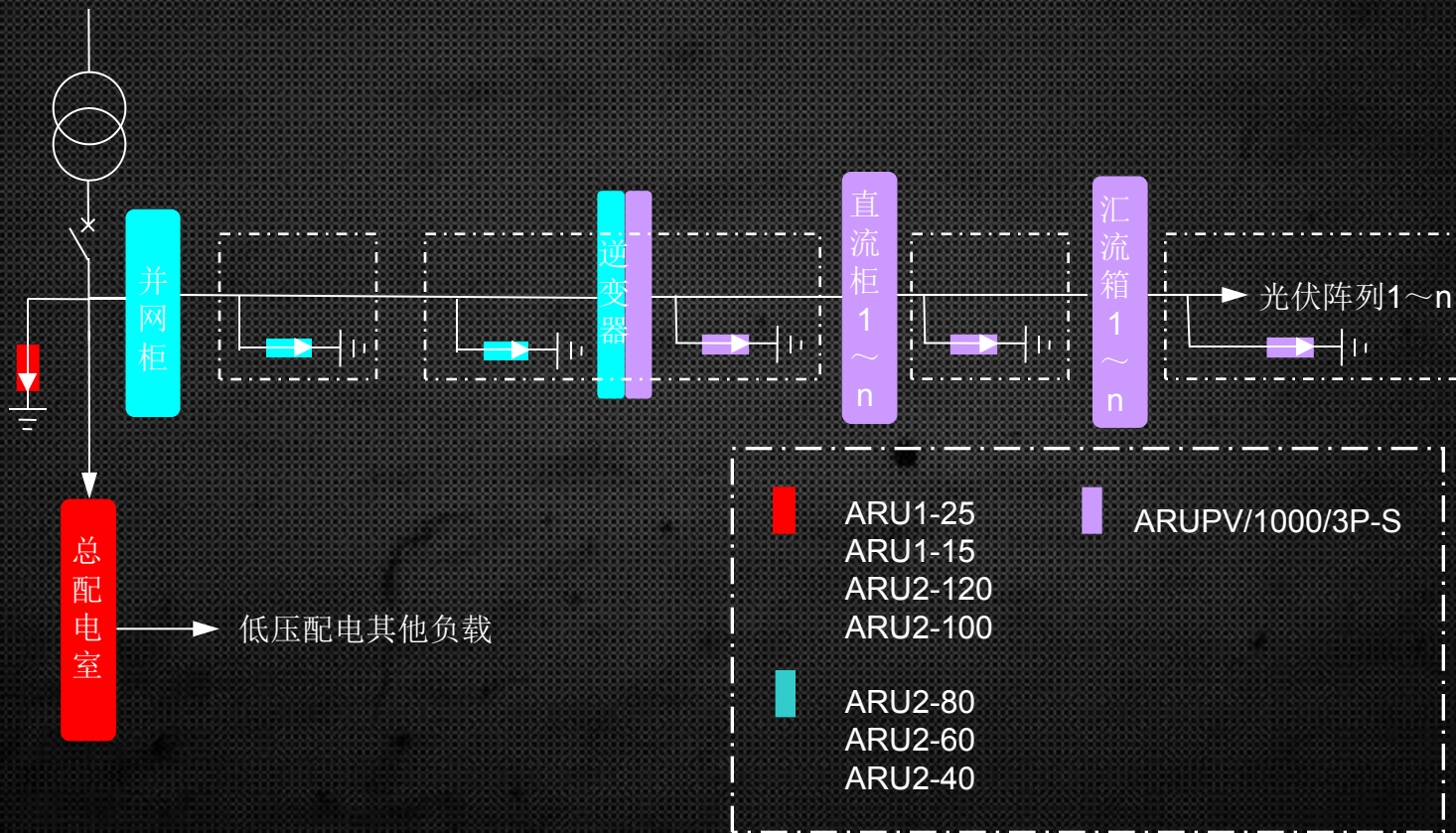
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



PART 4 产品展示

雷电之下，
呵护美好家园！

ARUPV系列浪涌保护器在光伏汇流箱中的使用

CONTENTS

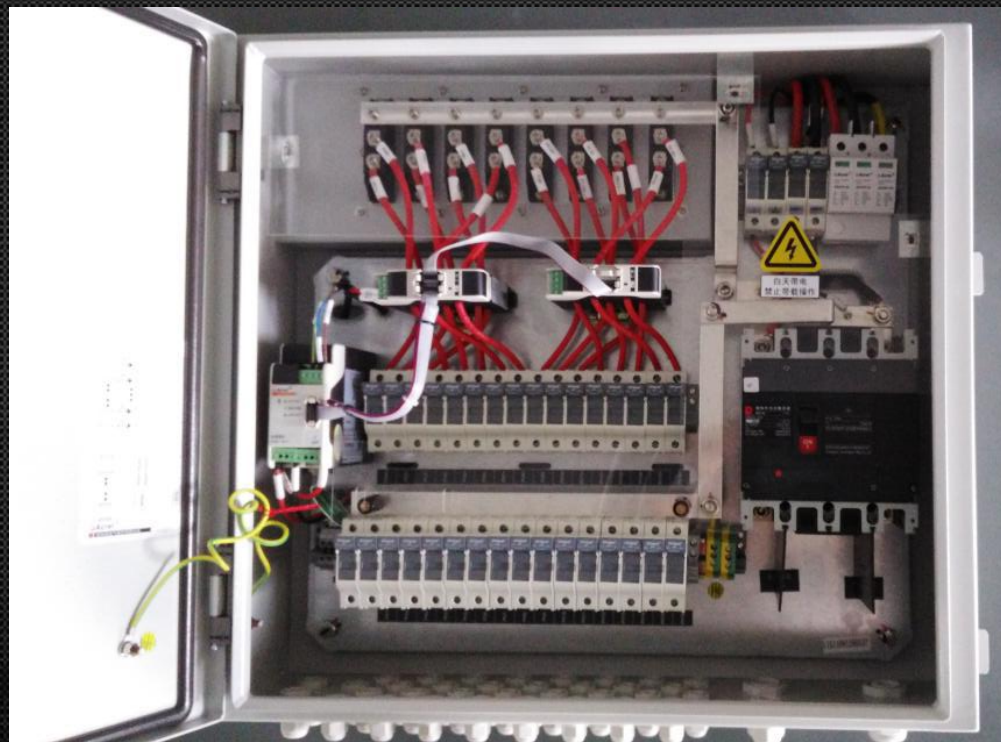
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



雷电之下，
呵护美好家园！

ARU2系列浪涌保护器在分配电柜中的使用

CONTENTS

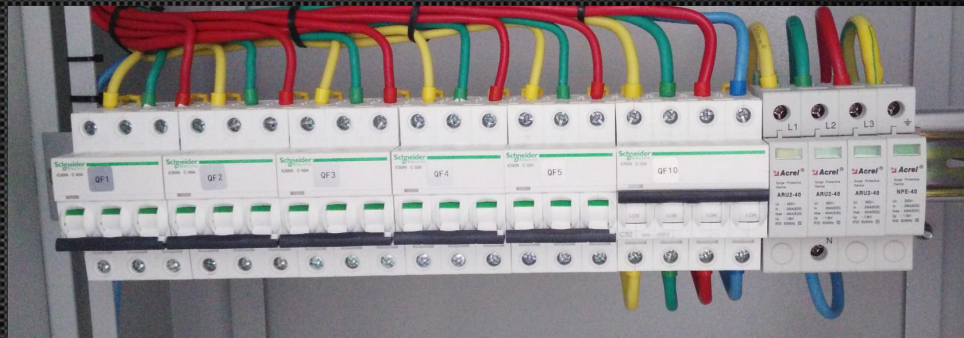
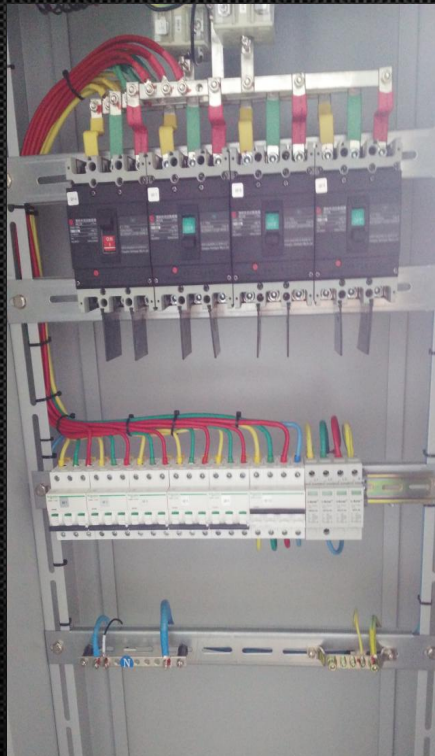
浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总



PART 5 常见问题汇总

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

Q1: 如果客户需要的是SPD, 我们有吗?

A1: 浪涌保护器在行业内有很多别称, 如“SPD”、“浪涌抑制器”、“低压避雷器”、“防雷器”、“防雷保安器”等。但需与磁瓶类避雷器产品区分开来。



Q2: 如果在建筑物外部已经完整布置了避雷针、引下线和接地装置, 那是否还需要安装浪涌保护器?

A2: 除了直接雷击外, 浪涌产生的最大原因是感应和地电位二次反击, 避雷针无法防止雷电感应电涌沿线的传导侵入和雷电二次回击, 所以在建筑物内配置合理的浪涌保护系统是十分有必要的。

Q3: 我在订货的时候需要提供哪些参数呢?

A3: 填好下面的表格

	一级防雷ARU1	二级防雷ARU2	光伏防雷ARUPV
冲击电流 (kA)	<input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 15		
最大放电电流 (kA)		120、100、80、60、40、20	40kA
级数	<input type="checkbox"/> 1P <input type="checkbox"/> 2P <input type="checkbox"/> 3P <input type="checkbox"/> 4P <input type="checkbox"/> 1P+N <input type="checkbox"/> 3P+N		3P
遥信	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

Q4: 浪涌保护器在安装使用时有无特殊注意事项?

A4: 在安装时, 只需使用标准DIN导轨安装, 将浪涌保护器卡入导轨上固定即可; 为防止非雷击事故, 建议在浪涌保护器前端安装小型断路器或防雷保护熔丝; 每年雷雨季节来临前请仔细检查防雷模块是否失效, 如失效, 请及时更换。

序号	浪涌保护器型号	保护熔断器规格	相线/零线	地线
1	ARU1-15	250A(gL/gG)	16~25	25~35
2	ARU2-120	100A(gL/gG)	16~25	25~35
3	ARU2-100	80A(gL/gG)	16~25	25~35
4	ARU2-80	63A(gL/gG)	10~16	16~25
5	ARU2-60	40A(gL/gG)	10~16	16~25
6	ARU2-40	32A(gL/gG)	10~16	16~25
7	ARU2-25	25A(gL/gG)	6~10	10~16
8	ARUPV-40	32A(gL/gG)	10~16	16~25

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

CONTENTS

浪涌产生原理及危害

电源系统的分类

浪涌解决方案

产品展示

常见问题汇总

Q5: 浪涌保护器是不是越贵的就越好，一级防雷就比二级防雷性能好甚至完全替代？

A5: 防雷产品并不是越贵越好，浪涌的性能主要涉及三个方面：电压保护水平、通流容量和最大持续工作电压。

电压保护水平：通常电压保护水平越低，保护效果越好。

通流容量：通常通流容量越高，雷电下安全性越好。但是通流量越大，SPD的电压保护水平和价格就越高。

最大持续运行电压：通常最大持续运行电压越高，长期安全性越好，但是最大持续运行电压越高，电压保护水平也就越高。

这三个因素要统一考虑，统筹兼顾，要让保护效果和可靠性都有保证。

Q&A

雷电之下，
呵护美好家园！

THANKS
PLEASE ENJOY

作者简介：

师晴晴（1985-），女，汉族，本科，工程师，主要研究方向为智能建筑供配电监控系统

QQ: 2880956075 T: 0510-86189390 M:18860995120 F:0510-86179930

E-MAIL:2880157874@qq.com