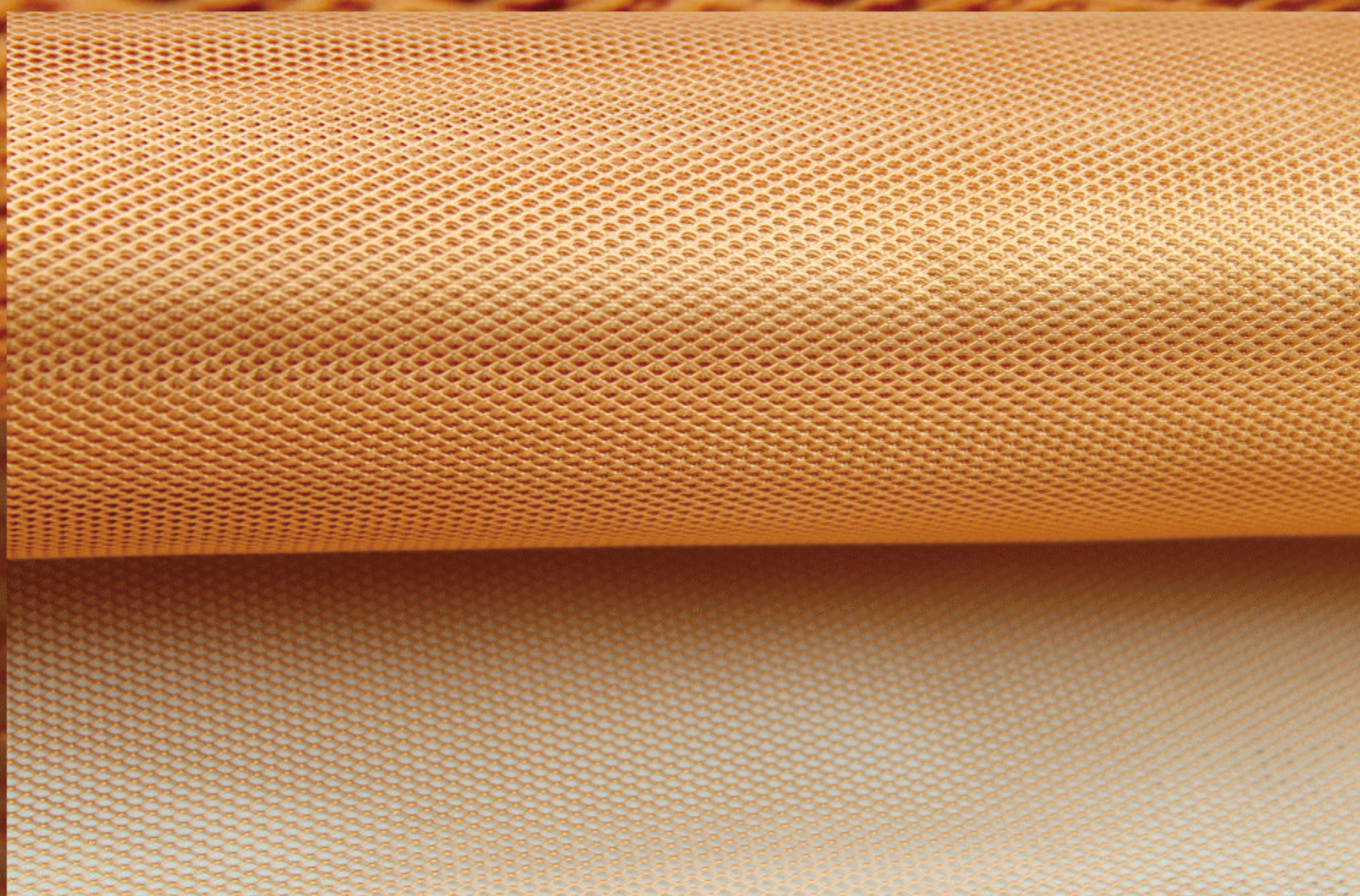
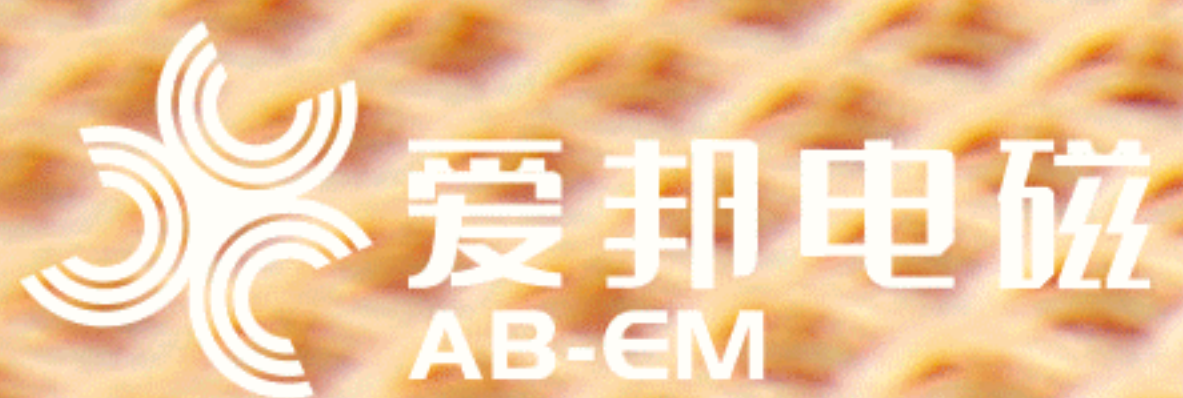


# 防雷金属网

Lightning Protection Metal Mesh







臻御系列

# 防雷金属网

## ABEMM系列

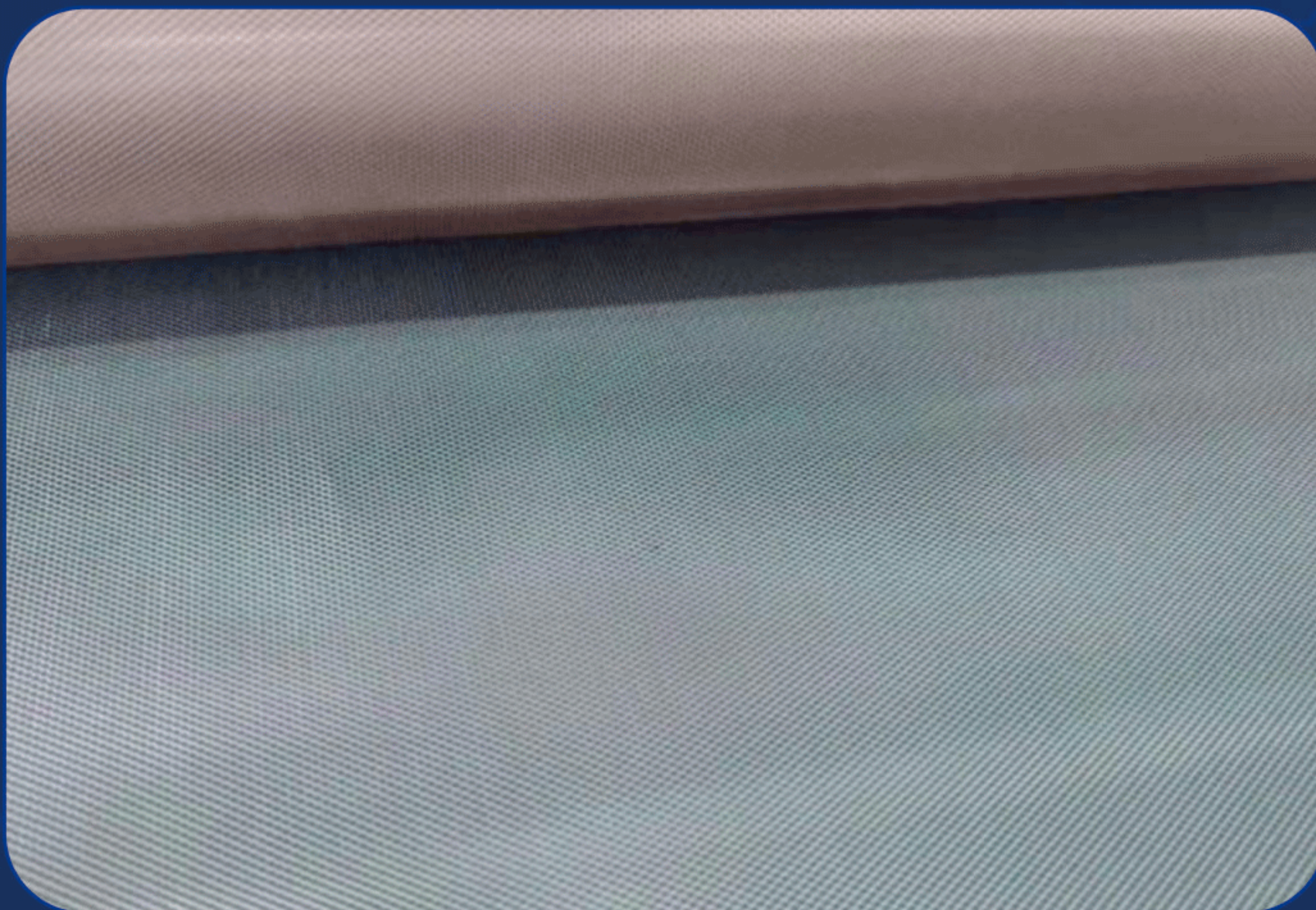
ABEMM系列延性防雷金属网是爱邦电磁自主研发和生产的新一代复合材料雷电防护产品，结合市场需求，经过多年突破创新，又相继开发了防雷金属网复合膜、防雷电磁屏蔽复合膜两大延伸产品。



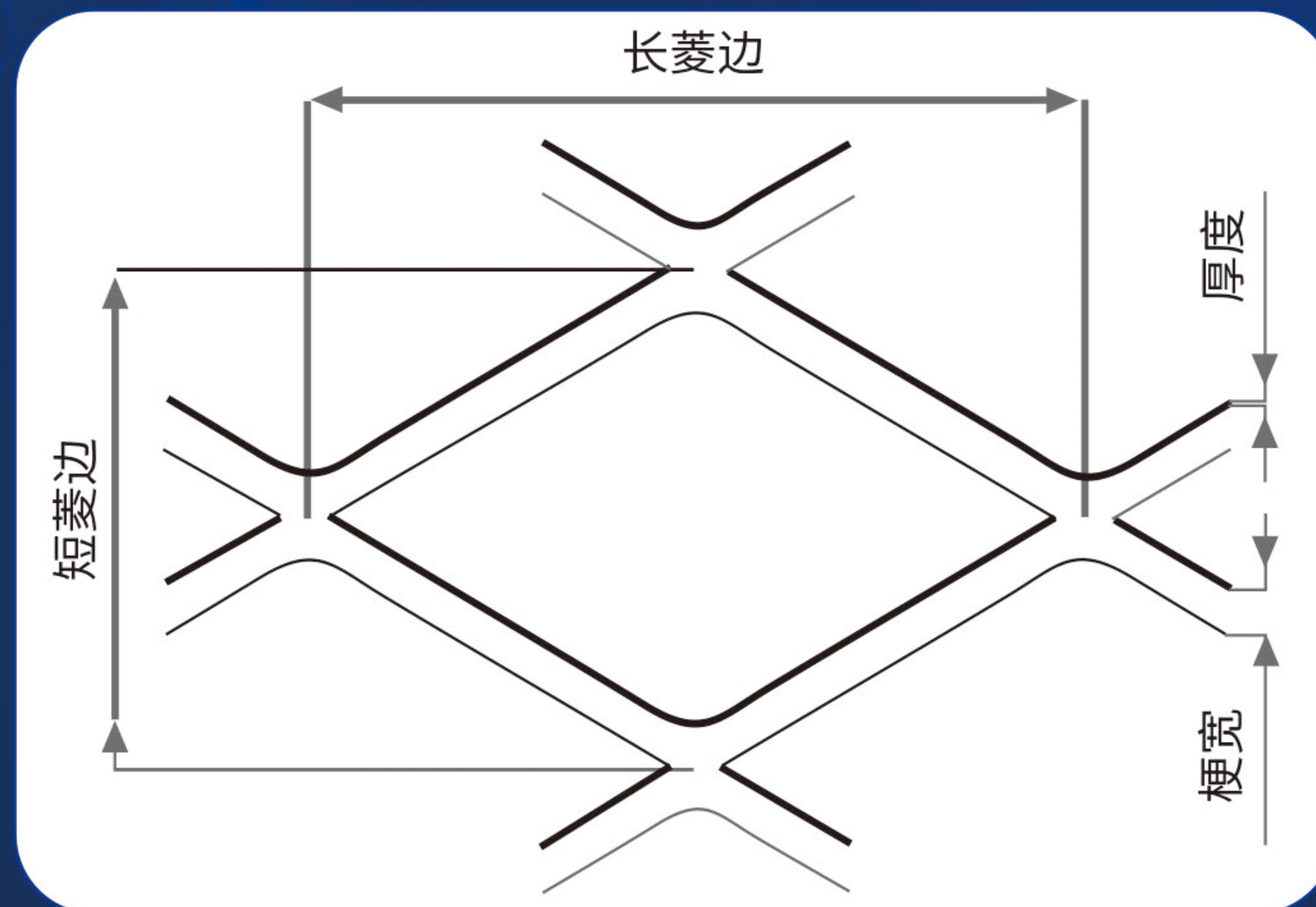
## LIGHTNING PROTECTION METAL MESH

### 防雷金属网

ABEMM防雷金属网由一整张金属板/箔经过切孔拉伸一体化成型，网眼连接牢固，梗丝均匀，延展性好、导流能力强，防雷效果优异。多年来依托于公司的仿真模拟平台和雷电与电磁环境实验室对防雷金属网进行了多次仿真迭代设计和上百次的雷电试验验证，产品性能优良、质量稳定、技术成熟。建立了国内领先的精密防雷金属网生产线，完全采用国产化原材料，年产能可达30万平以上。



■ 金属网

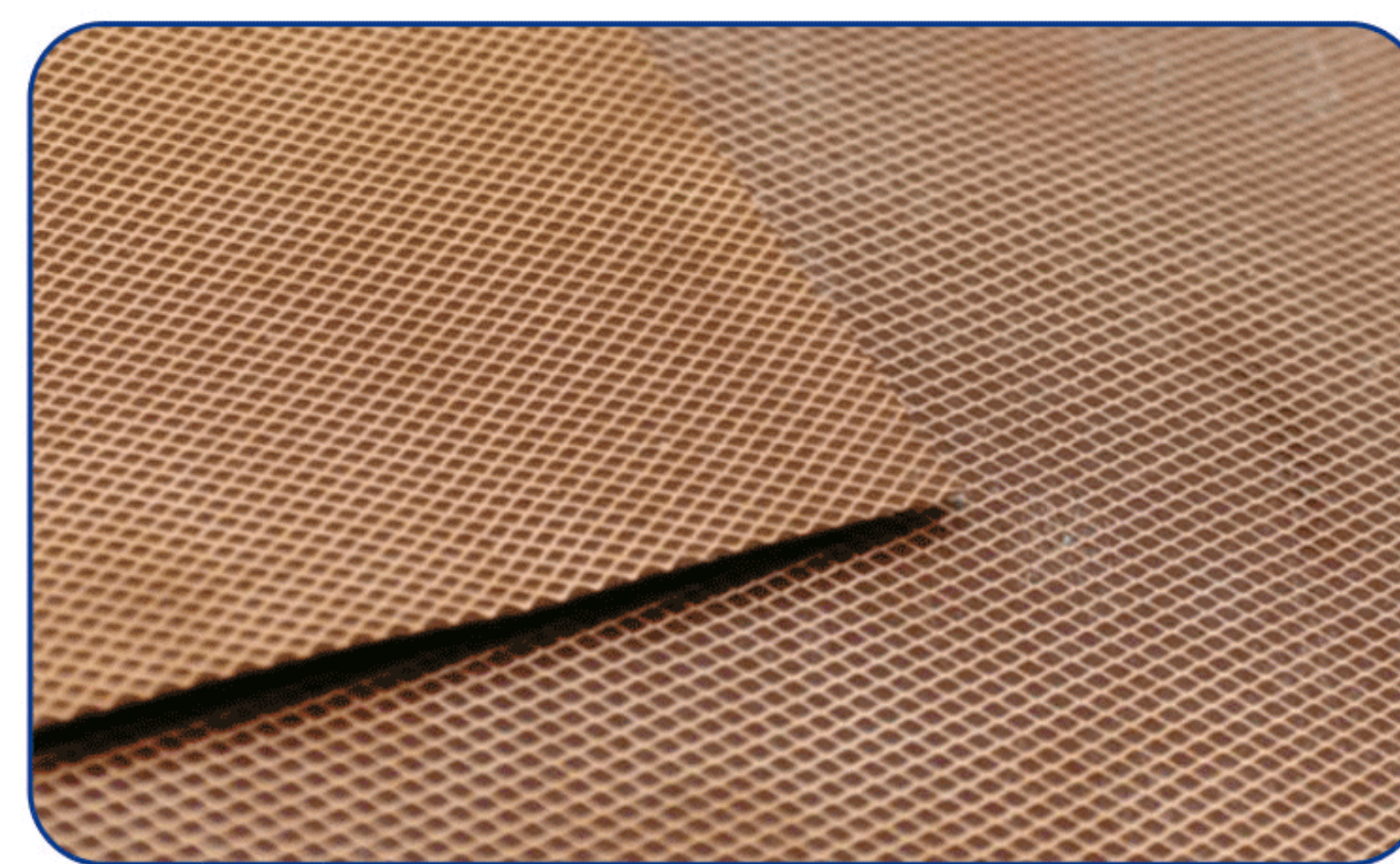


■ 结构示意图



# LIGHTNING PROTECTION METAL MESH COMPOSITE FILM 防雷金属网复合膜

ABEMM金属网复合膜是在ABEMM系列防雷金属网的基础上,增加表面胶膜、无纺布载体等组成的新型产品,可以与中温、高温碳纤维预浸料共固化,对复合材料起雷电防护和表面修饰双重作用,施工简单,应用更方便,防雷效果更卓越。



## 应用领域:



● 航空航天



● 风力发电



● 轨道交通



● 舰船



AVIATION PRODUCTS

航空行业产品

航空ABEMM防雷金属网型号及技术参数							
产品型号	ABEMM-Cu073	ABEMM-Cu107	ABEMM-Cu120	ABEMM-Cu142	ABEMM-Cu195	ABEMM-Cu220	ABEMM-Cu300
产品厚度 (mm)	0.05±0.01	0.05±0.01	0.05±0.01	0.1±0.01	0.1±0.01	0.1±0.01	0.1±0.01
面密度 (g/m²)	73±7	107±10	120±10	142±10	195±15	220±15	300±15
长度 (mm)	定制 <sub>0</sub> <sup>+500</sup>						
宽度 (mm)	300~1000 (根据客户需求定制)						
开口面积 (%)	84±5	76±5	73±5	84±5	78±5	75±5	66±5
韧性	金属网经180度展折,展折次数≥6次,金属网无断裂现象						
适用区域	3区	2区	2区	1区	1区	1区	1区



航空ABEMM铜网复合膜型号及技术参数					
产品型号	ABEMM-Cu073-1000FA	ABEMM-Cu107-1000FA	ABEMM-Cu142-1000FA	ABEMM-Cu195-1000FA	ABEMM-Cu220-1000FA
产品厚度(mm)	0.15±0.04	0.15±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04
面密度(g/m²)	183±20	217±20	252±25	305±30	330±30
宽度(mm)	300~1000 (根据客户需求定制)				
挥发份(%)	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
室温剪切强度(MPa)	≥10	≥10	≥10	≥10	≥10
高温剪切强度(MPa)	≥5	≥5	≥5	≥5	≥5
浮辊剥离强度(kN/m)	≥1	≥1	≥1	≥1	≥1
贮存寿命(≤18℃) 年	≥1	≥1	≥1	≥1	≥1
操作寿命天	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30
适用区域	3区	2区	1区	1区	1区



WIND POWER INDUSTRY PRODUCTS

风电行业产品

风电ABEMM防雷金属网型号及技术参数				
产品型号	ABEMM-Cu420	ABEMM-Cu815	ABEMM-Al135	ABEMM-Al317
产品厚度 (mm)	0.20±0.02	0.40±0.04	0.15±0.02	0.20±0.02
面密度 (g/m2)	420±20	815±40	135±10	317±15
长度 (mm)	定制 <sub>0</sub> <sup>+500</sup>			
宽度 (mm)	300~1000 (根据客户需求定制)			
开口面积 (%)	68±5	54±5	70±5	41±5
韧性	金属网经180度展折,展折次数≥6次,金属网无断裂现象			
防雷能力	200kA、10MJ/Ω	200kA、10MJ/Ω	150kA、5.6MJ/Ω	200kA、10MJ/Ω



TECHNICAL ACHIEVEMENTS AND  
PRODUCT APPLICATIONS  
技术成果及产品应用



● 风电叶片应用



● 某型飞机应用





# PERFORMANCE TEST OF LIGHTNING PROTECTION METAL MESH

## 金属网性能测试

爱邦电磁ABEMM防雷金属网已经过物理性能、力学性能、雷电性能以及环境适应性等各项性能测试,产品质量稳定可靠,雷电防护性能卓越,而且凭借爱邦电磁雷电与电磁环境实验室平台多年积累的雷电防护经验,可为客户提供整体雷电防护解决方案。

### ◎ ABEMM防雷金属网及铜网复合膜性能测试





样品名称及型号: 防雷铜网ABEMM-Cu420-800

委 托 单 位: 西安爱邦电磁技术有限责任公司

样 品 制 造 单 位: 西安爱邦电磁技术有限责任公司

试 验 类 别: 鉴定试验 (雷电试验)

报告编号 (No.): SCTB-B20170824-002N-3 第 2 页 共 7 页

测试类别 Test Type	委托测试
测试日期 Test Period	2017.09.05 —— 2017.10.13

### 耐热性、耐冷热循环

测试设备 Test Equipment	SCT-296 热老化试验箱、SCT-162 恒温恒湿试验机
------------------------	--------------------------------

测试依据 Test Standard	GB/T 1735-1979 漆膜耐热性测定法 依据DNVGL-CP-0424对样品进行测试
-----------------------	---

测试结果见第 3 页。

测试结果  
Test Conclusion

批准: 刘东富

测试专用章 Stamp

编制日期 Edit Date: 2017.10.13

备注	本公司测试结果仅对来样负责，并不包括DUT复现特性
----	---------------------------

## №: W20180104-4

国家轨道交通高分子材料及制品质量监督检验中心(湖南)  
National Inspection Center of Polymeric Materials and Products for Railways (Hunan)

产品名称 Description of Sample	金属网 ABEMM- Cu240	型号规格 Specification	ABEMM- Cu420
委托单位 Entrust Organization	西安爱邦电磁技术有限公司	商标/标识 Trademark/Identif ication	/
委托单位地址 Address	陕西省西安市丈八西路 35 号理工大 科技园（南门）	样品等级 Sample Grade	/
受检单位 Inspected Unit	/	样品数量 Sample Quantity	1 种/3 个
生产单位 Manufacturer	/	生产日期/批 Manufacture Date Batch	/
联系人 Contact Person	麻志鹏	抽样日期 Sampling Date	/
检验类别 Test Category	委托检验	抽样日期 Sample Received Date	2018-03-20
样品状态 Sample State	金属网，详见图 1	检验日期 Test Date	2018-03-20 2018-03-29

检验依据/判定依据	委托方技术要求
-----------	---------

检验项目 Test Items	耐水试验、耐油污试验、温度冲击试验
--------------------	-------------------

主要设备 Main Equipments	可程式恒温恒湿试验机、高低温湿热试验箱
-------------------------	---------------------

依据委托方所提技术要求,判定该样品所检项目合格

签发日期 2018 年 04 月 04 日  
Issue Date:

(检验报告专用章)  
Dedicated Test Report Seal

备注	
----	--

编制  
Drafting

第3页,共5页

报告编号(Report No.): 1807-23-808  
ABEMM-C0420-800

序号	样品名称	项目	结果			
			元素	测试值	T1 检测元素要求	判定
1	ABEMM-Cu420 -800	材质	铜 Cu (%)	99.98	≥99.95	符合 T1 铜成分要求
			磷 P (%)	<0.001	≤0.001	
			铍 Be (%)	<0.001	≤0.001	
			铟 Sn (%)	<0.001	≤0.002	
			砷 As (%)	<0.001	≤0.002	
			铁 Fe (%)	<0.001	≤0.005	
			镍 Ni (%)	<0.001	≤0.002	
			铋 Bi (%)	<0.001	≤0.003	
			汞 S (%)	<0.001	≤0.005	
			镉 Cd (%)	<0.001	≤0.002	
锌 Zn (%)	<0.001	≤0.005				

序号	样品名称	项目	结果				
			1	2	3	平均	
2	ABEMM-Cu420-800	表面电阻率	长孔距方向	0.598	0.616	0.608	0.607
3		短孔距方向	1.458	1.435	1.477	1.443	
4		重量 (g/m <sup>2</sup> )	404.6	406.3	405.6	404.0	
5		长度 (mm)	2.3884	2.4452	2.4269	2.404	
6		短孔距 (mm)	1.2915	1.278	1.2977	1.272	
7		厚度 (mm)	0.326	0.325	0.323	0.324	
8		幅宽 (mm)	800.20	800.12	800.16	800.16	
7	*开孔率 (%)		67.46				

\*注: ABEMM-Cu420-800 铜网的原材料厚度 0.140mm, 开孔率结果以原材料厚度计算。

精美检测 化学实验室 广东省佛山市南海区大沥体育路 20 号（广佛公路 321 国道）

## TEST REPORT

报告编号(Report No.): 1807-23-808

ABEMM-AL317-700

序号	样品名称	项目	结果		判定	
1	ABEMM-AL317-700	材质	元素	1060 铝合金元素要求	符合 1060 铝合金成分要求	
			硅 Si (%)	0.09		≤0.25
			镁 Mg (%)	<0.01		≤0.03
			锰 Mn (%)	<0.01		≤0.03
			铁 Fe (%)	0.16		≤0.35
			铜 Cu (%)	<0.01		≤0.05
			锌 Zn (%)	0.03		≤0.05
			铝 V (%)	<0.01		≤0.05
			钛 Ti (%)	0.01		≤0.03
			银 Al (%)	99.62		≥99.60

序号	样品名称	项目	结果			
			1	2	3	平均值
2	ABEMM-AL317	表面电阻率	0.334	0.337	0.331	0.334
3		短孔距方向 (mm)	0.837	0.842	0.846	0.842
4		面重 (g/m <sup>2</sup> )	318.7	317.9	318.9	318.5
5		长孔距 (mm)	2.9879	3.028	3.0078	3.0079
6		短孔距 (mm)	1.4546	1.4444	1.4421	1.4470
7		厚度 (mm)	0.213	0.209	0.211	0.211
8		偏差 (mm)	698.40	698.44	698.48	698.44
9		开孔率 (%)	44.09			

精美检测 化学实验室 广东省佛山市南海区大沥体育路20号(广佛公路321国道)

报告编号(Report No.): 1807-23-80  
EMM-C073-6001

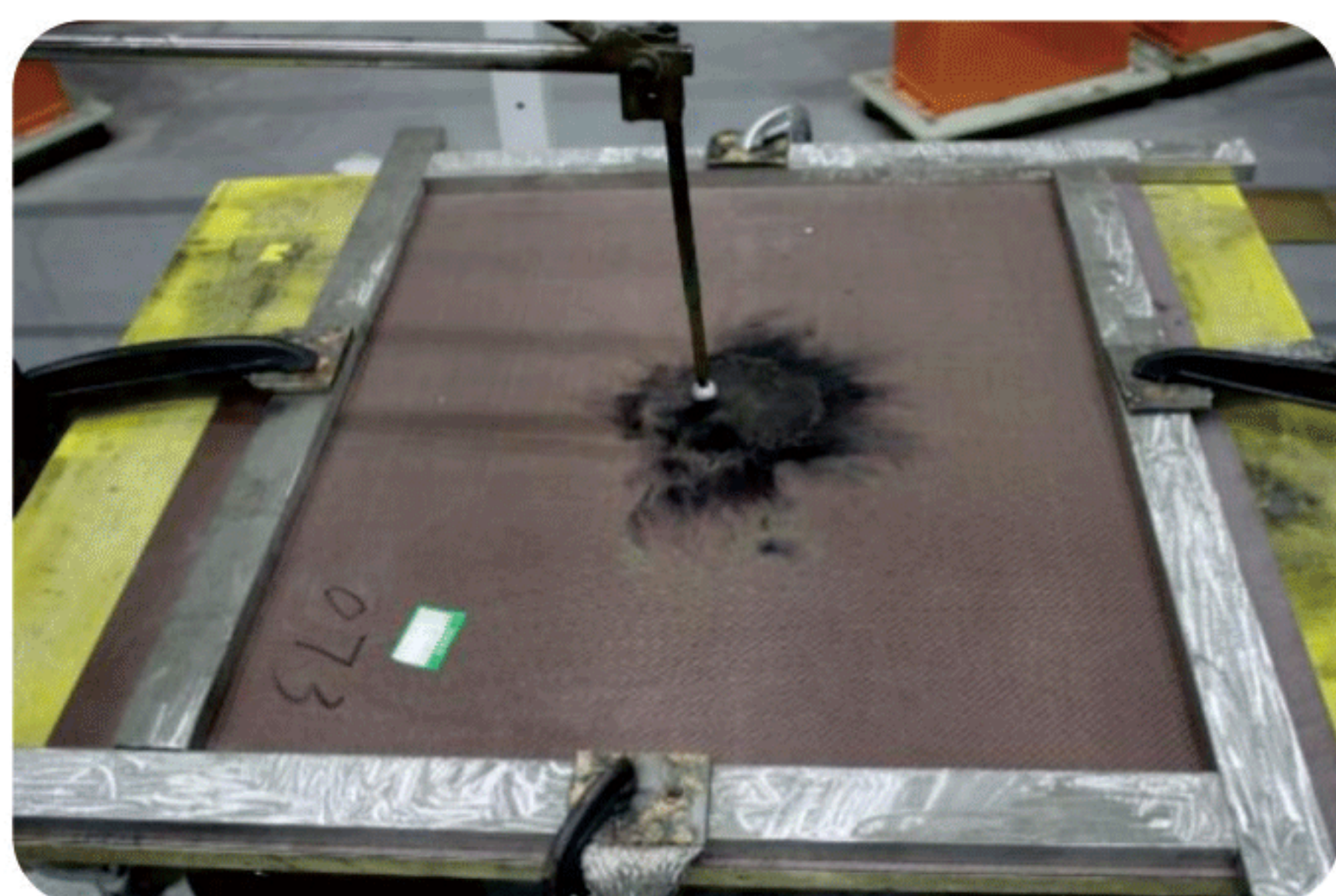
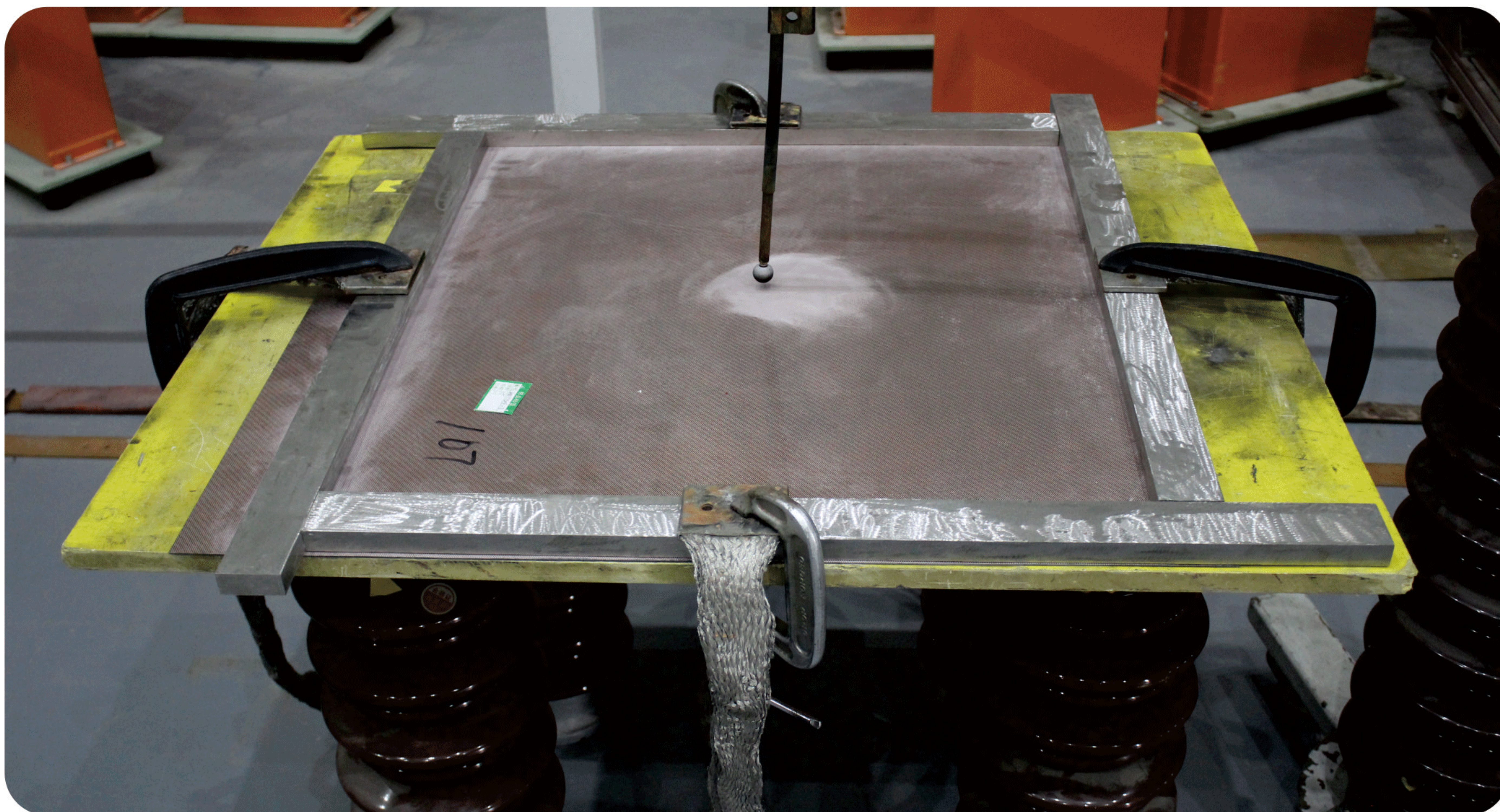
序号	样品名称	项目	结果		判定	
			测 试 值	T1 规格元素要求		
I	ABEMM-Cu073 -600	材质	铜+银 Cu+Ag	99.98	≥99.95	符合 T1 规格 或成分要求
			镍 P	0.001	≤0.001	
			铍 Bi	<0.001	≤0.001	
			铟 Sb	<0.001	≤0.002	
			铋 As	<0.001	≤0.002	
			铁 Fe	0.002	≤0.005	
			镉 Ni	<0.001	≤0.002	
			铅 Pb	<0.001	≤0.003	
			硫 S	0.003	≤0.005	
			锡 Sn	<0.001	≤0.002	
			锌 Zn	<0.001	≤0.005	
			硅 Si	<0.001	—	
铝 Al	<0.001	—				
钼 Cu	<0.001	—				
铬 Cr	<0.001	—				

样品名称	项目	结果			
		1	2	3	平均值
AHEM-Cu73-600	表面电阻率 (mΩ)	3.786	3.745	3.773	3.768
	长孔距方向				
	短孔距方向	6.358	6.107	6.206	6.224
	重量 (g/m <sup>2</sup> )	75.2	75.8	75.9	75.6
	长孔距 (mm)	1.8862	1.9572	1.9866	1.943
	短孔距 (mm)	1.4851	1.4022	1.3432	1.410
	厚度 (mm)	0.1022	0.114	0.0924	0.102
	厚度 (mm)	0.054	0.054	0.052	0.053
	厚度 (mm)	595.50	595.54	595.52	595.52
	长径 (mm)	1.240	1.240	1.240	1.240
900 中性盐雾试验		样品无异常脱落, 附着力等级 4B (5 级附着力最高)			

精美检测 化学实验室 广东省佛山市南海区大沥体育路 20 号 (广佛公路 321 国道)

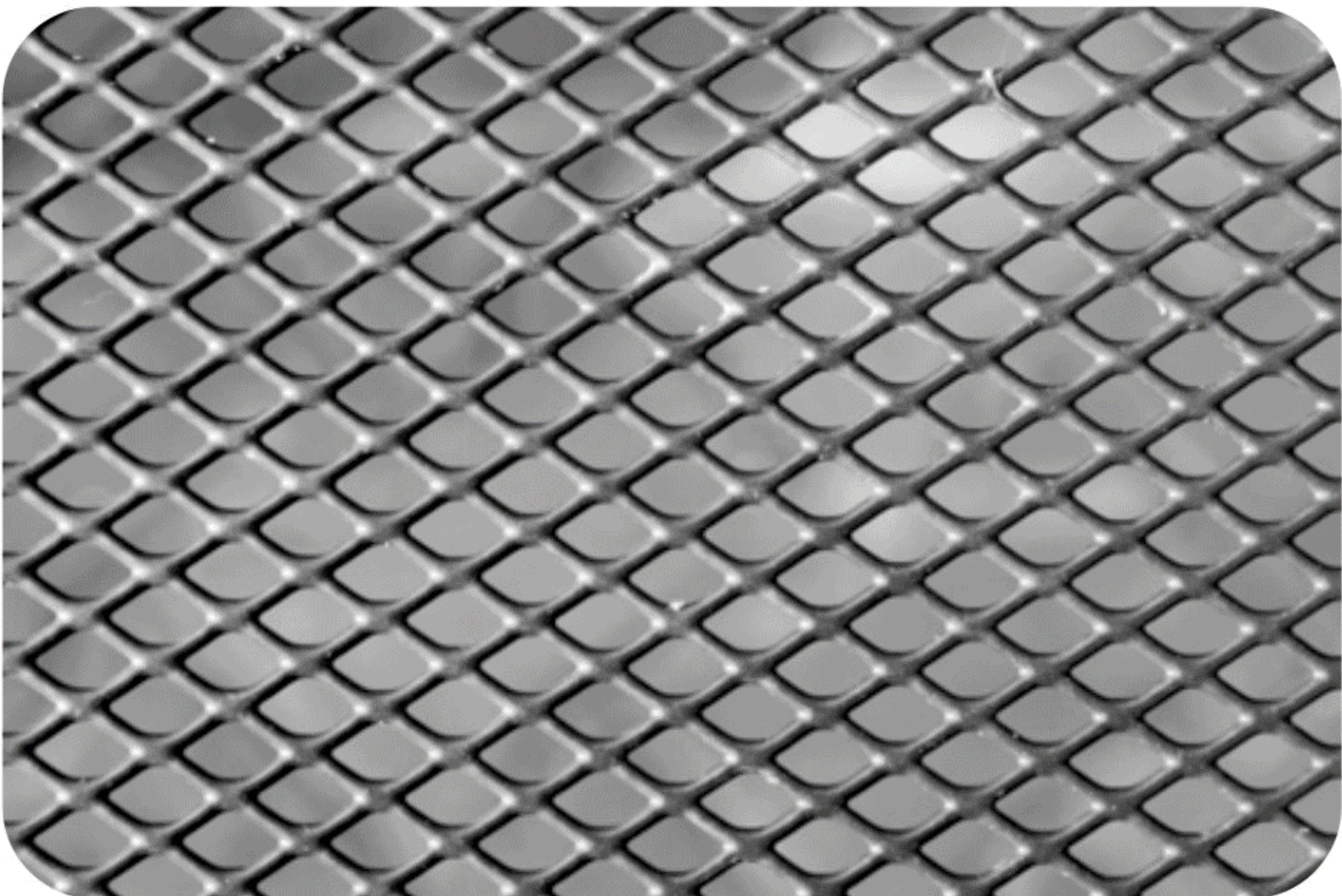
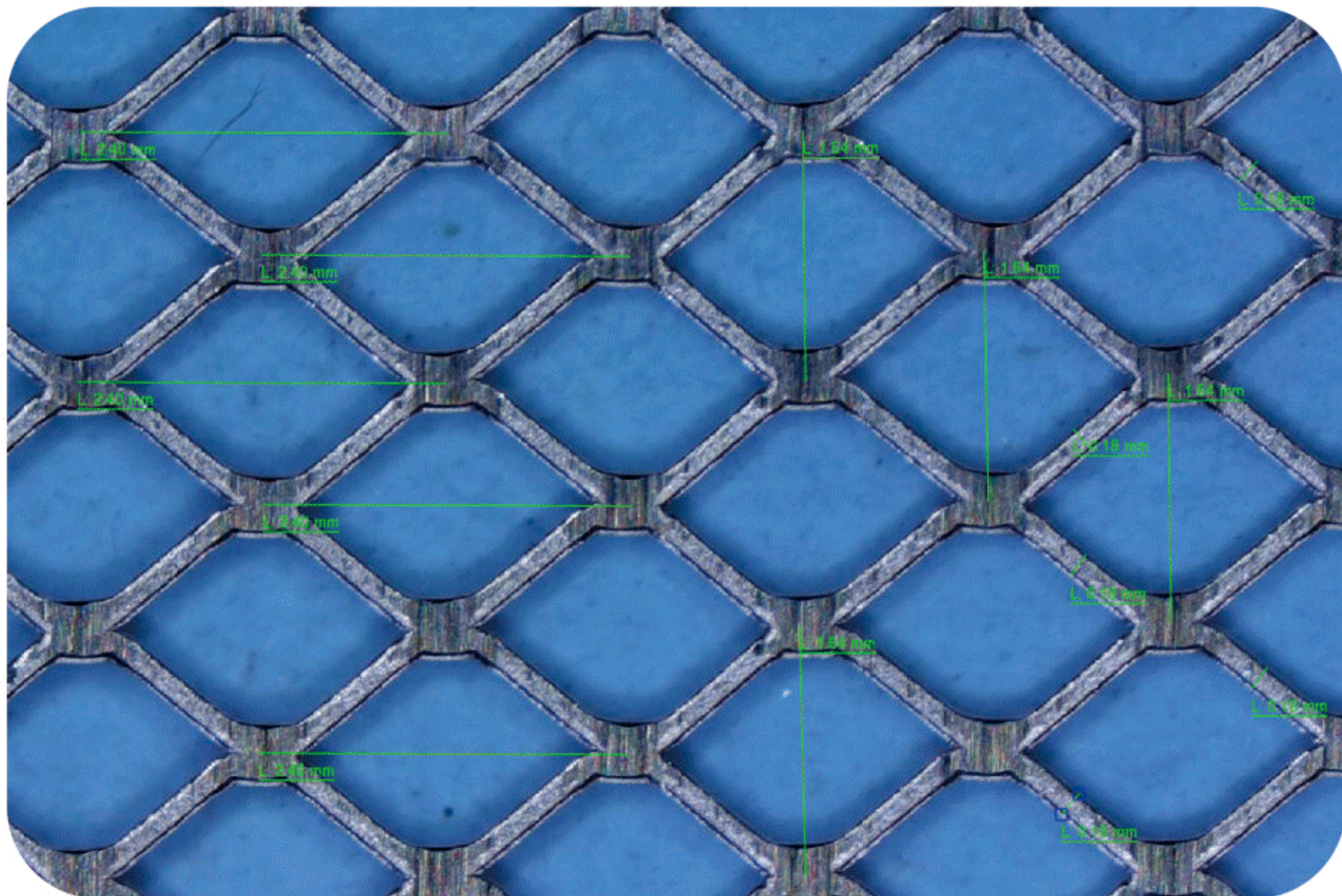


◎ 雷电试验验证——铜网雷击试验

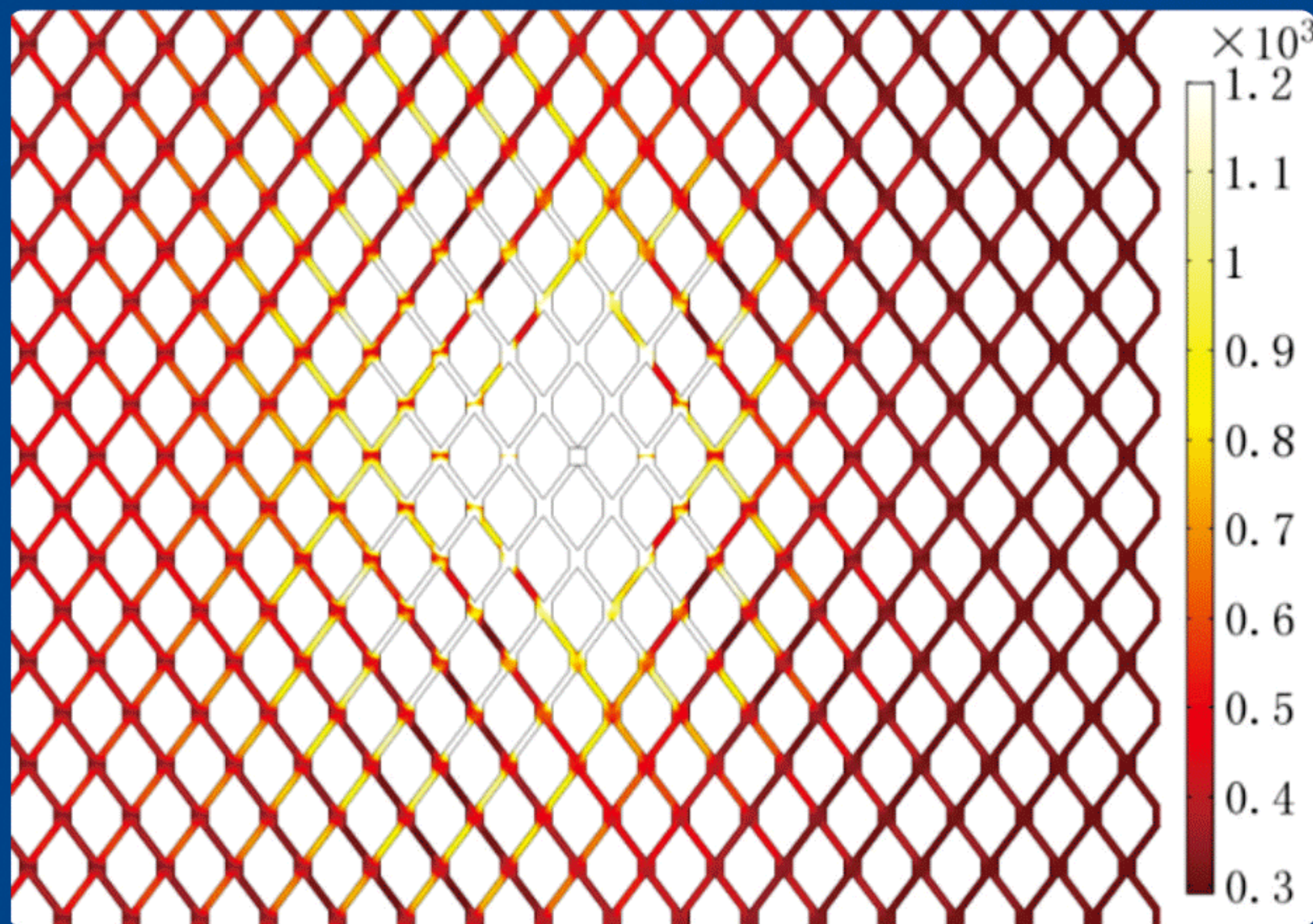




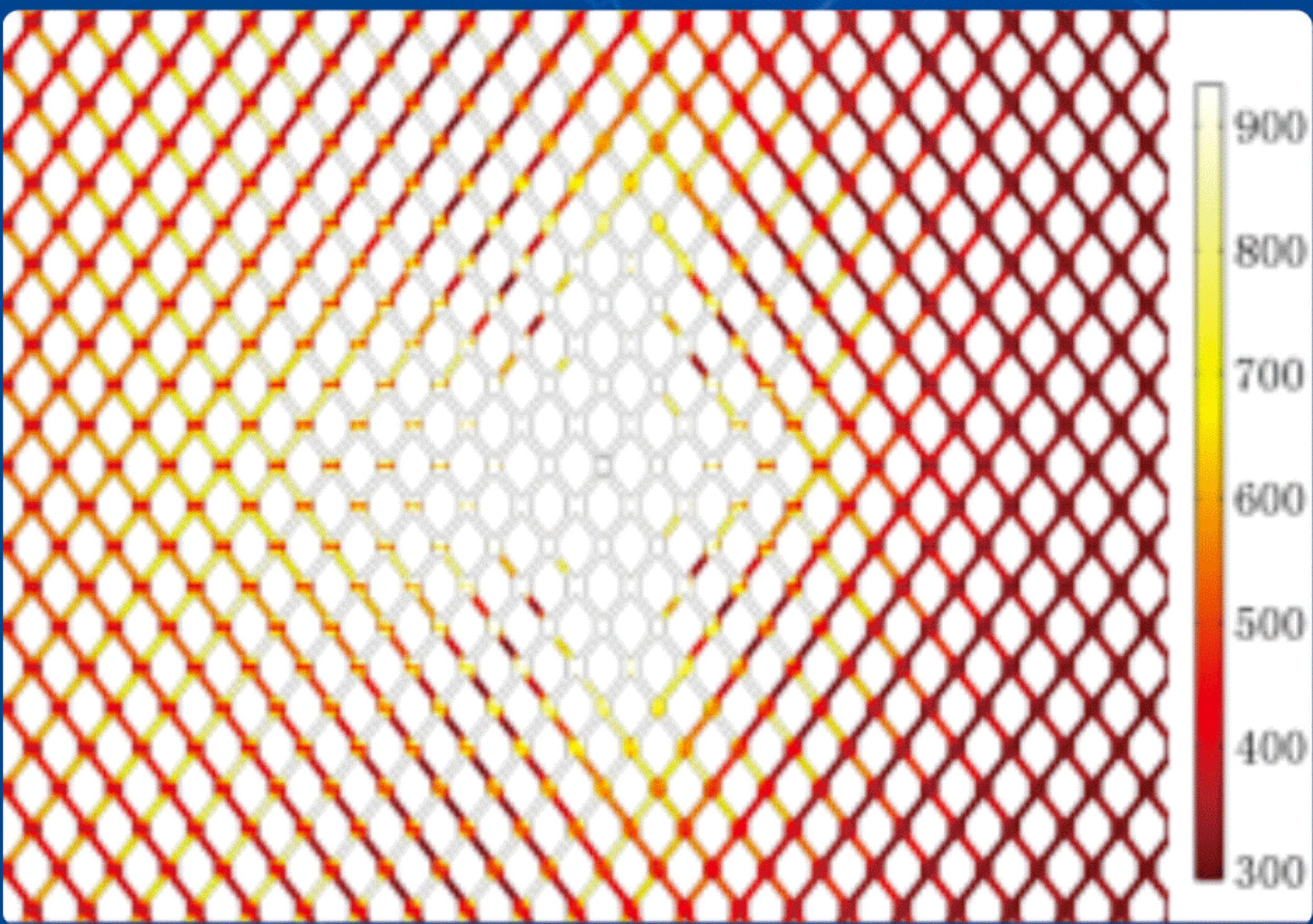
◎ 铜网检验



◎ 仿真验证



金属铝网仿真



金属铜网仿真

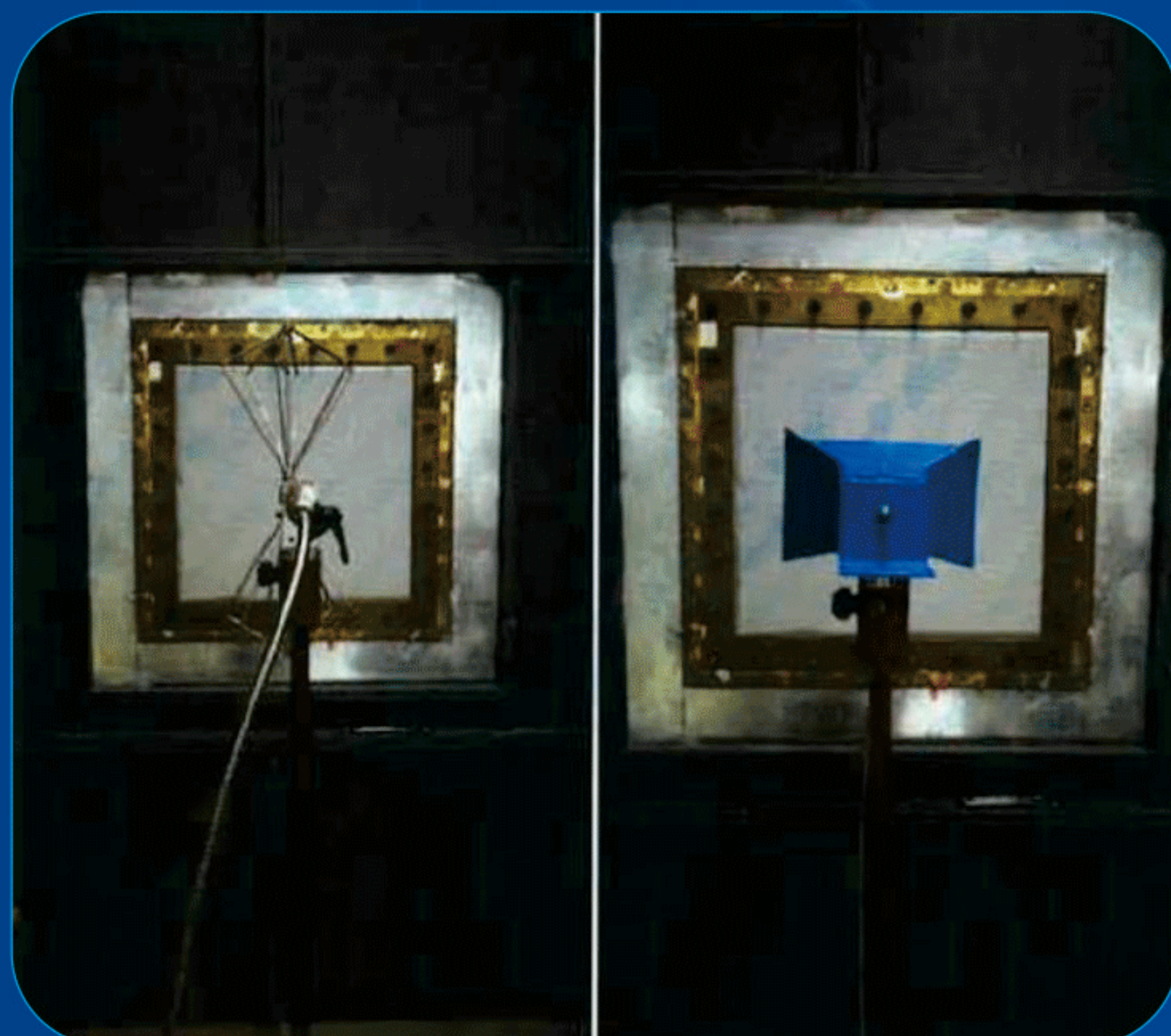


## LIGHTNING PROTECTION ELECTROMAGNETIC SHIELDING COMPOSITE FILM

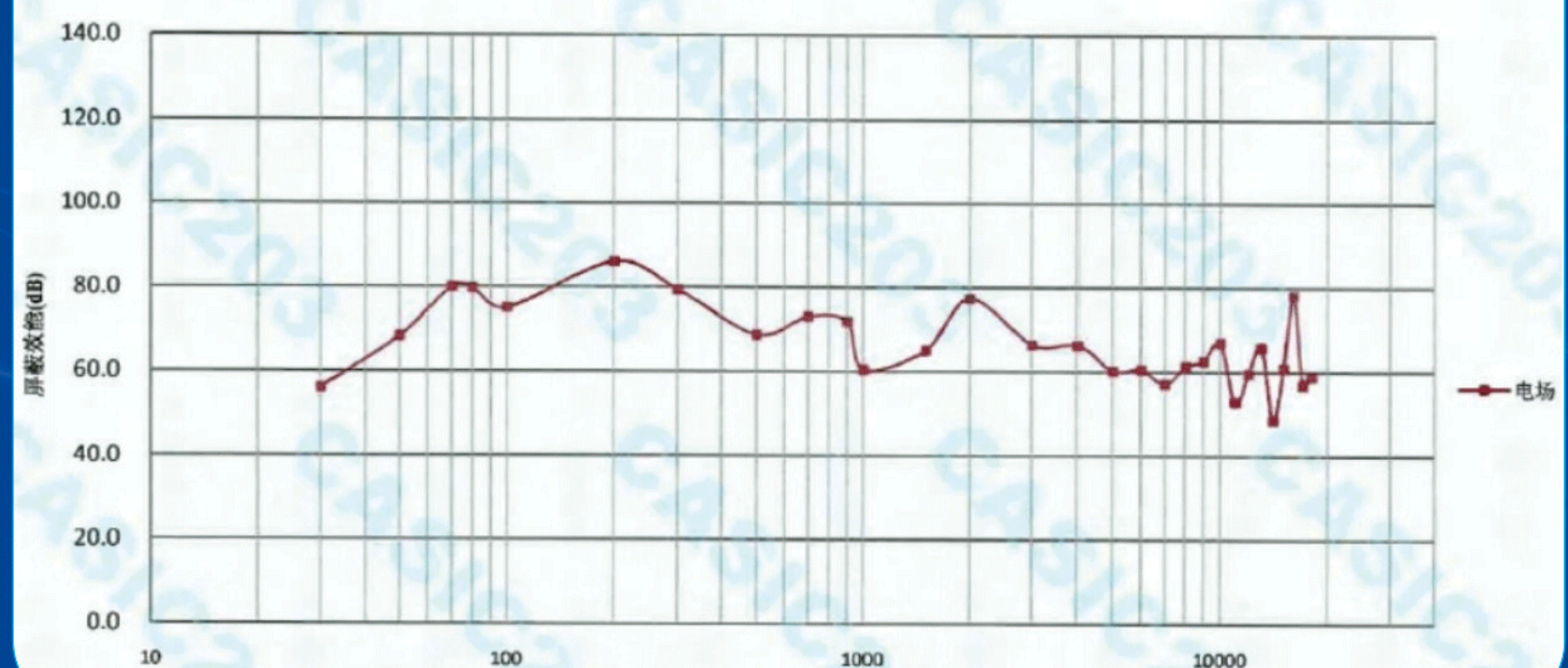
### 防雷电磁屏蔽复合膜

针对装备的复杂电磁防护需求,爱邦电磁和哈尔滨工程大学深度合作,在原有防雷复合膜的基础上增加电磁屏蔽功能,成功开发了国内首款防雷/电磁屏蔽一体化复合膜产品:ABFDB防雷屏蔽复合膜。

ABFDB防雷电磁屏蔽复合膜是将传统复合膜中的载体替换为导电性能优越的异型纳米薄膜,将金属网开孔区域完全填充,此外在纳米级别对导电薄膜进行结构设计,使复合膜产品在防雷的同时兼具优异的电磁屏蔽性能。该复合膜导电性高,屏蔽效果好,防雷性能优异,可以与传统表面胶膜直接替换。



Results of Testing



- 屏蔽效能测试 (15MHz~40GHz)



ABFDB防雷电磁屏蔽复合膜型号及技术参数				
产品型号	ABFDB-Cu073-1000F	ABFDB-Cu107-1000F	ABFDB-Cu142-1000F	ABFDB-Cu195-1000F
外观	外表面灰色胶膜, 光滑平整			
金属网面密度 (g/m²)	73±7	107±10	142±10	195±15
产品面密度(g/m2)	210±20	245±20	280±30	335±30
长度(mm)	定制 <sub>0</sub> <sup>+500</sup>			
宽度(mm)	300~1000 (根据客户需求定制)			
厚度(mm)	0.15±0.04	0.15±0.04	0.17±0.04	0.17±0.04
挥发份(%)	≤1	≤1	≤1	≤1
室温剪切强度(MPa)	≥10	≥10	≥10	≥10
高温剪切强度(MPa)	≥5	≥5	≥5	≥5
浮辊剥离强度(kN/m)	≥1	≥1	≥1	≥1
贮存寿命(≤-18℃)年	1	1	1	1
操作寿命 (32℃±3℃) 天	30	30	30	30
适用区域	3区	2区	2区	1区





电话：029-88346450

传真：029-88346450

邮箱：[info@airborne-em.com](mailto:info@airborne-em.com)

网址：[www.airborne-em.com](http://www.airborne-em.com)

地址：西安市高新区毕原二路176号B4栋

邮编：710077