

江门华锐铝基板股份公司



铝基板使用说明书

编号：HR-YF-WI-01

编制：卢 力

校对：廖萍涛

批准：潘政成

2018年7月6日

目 录

- 1、 目录
- 2、 产品简介
 - 2.1 P805/P905
 - 2.2 P808/P908
 - 2.3 Z806
 - 2.4 Z808
 - 2.5 Z810
 - 2.6 Z815
 - 2.7 Z820
- 3、 特殊工艺说明
- 4、 成品参考厚度一览表
 - 4.1 Z 系列
 - 4.2 P 系列
- 5、 成品检验评级标准
- 6、 实验及储存条件
- 7、 物质安全资料



P805/ P905 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质

具有比普通 RF-4 覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 照明、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	80~85
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120s
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	> 1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	> 4
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥ 2
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥ 5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	> 135
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50~260℃)	3.2
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	> 10 ⁴
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	> 10 ⁶
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	> 0.4
R 热阻	/	℃/W	< 0.8
燃烧性	/	/	/



P808/ P908 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质

具有比普通 RF-4 覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 照明、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	80~85
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120s
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	> 1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	> 4
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥ 3
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥ 5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	> 135
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50-260℃)	3.2
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	> 10 ⁴
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	> 10 ⁶
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	> 0.7
R 热阻	/	℃/W	< 0.8
燃烧性	/	/	/



Z806 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质;

具有比普通型铝基覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命;

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 照明、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	110~130
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120s
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	>1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	>4
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥3
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	>130
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50-260℃)	0.5
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	4.18 X 10 ³
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	3.27 X 10 ⁷
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	>0.65
R 热阻	/	℃/W	<0.7
燃烧性	/	/	/



Z808 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质;

具有比普通型铝基覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命;

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 照明、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	110~130
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120s
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	> 1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	> 4
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥ 3
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥ 5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	> 130
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50-260℃)	0.5
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	4.18 X 10 ³
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	3.27 X 10 ⁷
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	> 0.85
R 热阻	/	℃/W	< 0.6
燃烧性	/	/	/



Z810 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质;

具有比普通型铝基覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命;

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 照明、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#、3003#、5052#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	110~130
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120S
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	> 1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	≥ 5
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥ 3
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥ 5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	> 130
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50-260℃)	0.5
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	6.5 X 10 ⁴
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	2.04 X 10 ⁶
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	> 1.0
R 热阻	/	℃/W	< 0.5
燃烧性	/	/	/



Z815 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质;

具有比普通型铝基覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命;

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 背光灯条、LED 照明、LED 路灯、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#、3003#、5052#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	120~130
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120S
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	> 1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	≥ 5
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥ 3
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥ 5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	> 130
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50-260℃)	0.5
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	6.50 X 10 ⁴
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	2.04 X 10 ⁶
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	> 1.3
R 热阻	/	℃/W	< 0.5
燃烧性	/	/	/



Z820 导热型铝基覆铜板

特点:

符合 ROHS 要求, 不含 REACH 法规中的高关注物质;

具有比普通型铝基覆铜板导热率高, 有效地增加电子产品的使用寿命;

有良好的机械加工性; 优良的尺寸稳定性; 电磁波屏蔽性及优良的性价比

应用领域:

LED 背光灯条、LED 照明、LED 路灯、LED 舞台灯饰照明

铝材质: 1060#、1100#、3003#、5052#

总厚度: 0.3--2.0mm

铜 箔: 0.5OZ、1OZ、2OZ

供应尺寸: 1000mm*1200mm

一般特性:

项目	实验方法	单位	典型值
介质层厚度	IPC-TM-650 2.2.18.1	um	110~130
热应力	IPC-TM-650-2.4.13.1	Secs	288℃ > 120S
剥离强度	IPC-TM-650-2.4.8.1	N/mm	> 1.0
漏电电压	50*50mm 铜面, 漏电流 < 0.5mA	KV(DC)	≥ 5
	50*50mm 铜面, 漏电流 < 5mA	KV(AC)	≥ 3
击穿电压	IPC-TM-650-2.5.6	KV(AC)	≥ 5
TG (DSC)	IPC-TM-650-2.4.25	℃	> 130
热膨胀系数 (TMA)	IPC-TM-650-2.4.24	% (50-260℃)	0.5
表面电阻	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω	3.96X 10 ⁹
体积电阻率	IPC-TM-650-2.5.17.1	Ω . cm	1.68 X 10 ¹¹
介电常数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
介质损耗因数 1MHZ	IPC-TM-650-2.5.5.9	/	/
导热率	ASTM D 5470	W/m.k	> 1.8
R 热阻	/	℃/W	< 0.4
燃烧性	/	/	/

工艺说明

一.蚀刻:

1、碱性蚀刻

药水参数：比重应控制在 20-25 波美度，温度应控制在 40-45 度。在生产过程中，每 1 小时应测量蚀刻药水比重至少一次，测量值超出 25 波美度时，应放掉 50 升母液，再加入相应的新蚀刻液稀释,以保证蚀刻液比重正常，蚀刻喷咀压力应控制在 20-30PMA 之间，各水缸喷咀压力应控制在 10-15PMA 之间。

2、酸性蚀刻：暂无工艺参数提供

3、注意事项：

蚀刻速度过慢，蚀刻液温度过高，波美度浓度过高等工艺的不适当，可能会引起板面发黑。酸性蚀刻工艺、曝光线路及铜厚在 25um 以上，建议铝面贴保护膜，以防损伤板材。

二.保护膜

型号	适用的蚀刻方法	蚀刻前是否能钻孔	耐温范围 (C°)	耐温时间 (min)
PE 蓝膜	酸/碱蚀刻	NO	≤45	15-20
PVC 蓝膜	酸/碱蚀刻 曝光线路	OK	≤85	15-20
PET 绿膜	酸/碱蚀刻 曝光线路	OK	≤160	15-20

成品参考厚度一览表 (Z 系列)

注：铝基板各规格型号成品参考厚度范围允许±0.03mm 偏差，绝缘层厚度 120um±20um

序号	规格(mm)	铝板厚度 (mm)	铜箔(μm)	成品参考厚度 (mm)
1	0.8×1200×1000	0.57	15-18	0.70
			22-25	0.71
			32-35	0.72
			70	0.76
2	0.9×1200×1000	0.67	15-18	0.80
			22-25	0.81
			32-35	0.82
			70	0.86
3	1.0×1200×1000	0.75	15-18	0.88
			22-25	0.89
			32-35	0.90
			70	0.94
4	1.0L×1200×1000	0.8	15-18	0.93
			22-25	0.94
			32-35	0.95
			70	0.99
5	1.1×1200×1000	0.87	15-18	1.00
			22-25	1.01
			32-35	1.02
			70	1.06
6	1.2×1200×1000	0.95	15-18	1.08
			22-25	1.09
			32-35	1.10
			70	1.14

序号	铝基板规格 (mm)	铝板厚度 (mm)	铜箔 (μm)	成品参考厚度 (mm)
7	1.2L×1200×1000	1.0	15-18	1.13
			22-25	1.14
			32-35	1.15
			70	1.19
8	1.4×1200×1000	1.18	15-18	1.31
			22-25	1.32
			32-35	1.33
			70	1.37
9	1.5×1200×1000	1.28	15-18	1.41
			22-25	1.42
			32-35	1.43
			70	1.47
10	1.6×1200×1000	1.38	15-18	1.51
			22-25	1.52
			32-35	1.53
			70	1.57
11	2.0×1200×1000	1.78	15-18	1.91
			22-25	1.92
			32-35	1.93
			70	1.97

成品参考厚度一览表 (P 系列)

注：铝基板各规格型号成品参考厚度范围允许±0.03mm 偏差，绝缘层厚度 85um±10um

序号	规格(mm)	铝板厚度(mm)	铜箔(μm)	成品参考厚度 (mm)
1	0.8×1200×1000	0.6	15-18	0.68
			22-25	0.69
			32-35	0.70
			70	0.74
2	0.9×1200×1000	0.7	15-18	0.78
			22-25	0.79
			32-35	0.8
			70	0.84
3	1.0×1200×1000	0.78	15-18	0.86
			22-25	0.87
			32-35	0.88
			70	0.92
4	1.0L×1200×1000	0.83	15-18	0.91
			22-25	0.92
			32-35	0.93
			70	0.98
5	1.1×1200×1000	0.9	15-18	0.98
			22-25	0.99
			32-35	1.0
			70	1.04
6	1.2×1200×1000	0.98	15-18	1.06
			22-25	1.07
			32-35	1.08

			70	1.12
序号	规格(mm)	铝板厚度(mm)	铜箔(μm)	成品参考厚度(mm)
7	1.2L×1200×1000	1.03	15-18	1.11
			22-25	1.12
			32-35	1.13
			70	1.17
8	1.4×1200×1000	1.18	15-18	1.27
			22-25	1.28
			32-35	1.29
			70	1.33
9	1.5×1200×1000	1.28	15-18	1.35
			22-25	1.38
			32-35	1.39
			70	1.43
10	1.6×1200×1000	1.38	15-18	1.47
			22-25	1.48
			32-35	1.49
			70	1.53
11	2.0×1200×1000	1.78	15-18	1.87
			22-25	1.88
			32-35	1.89
			70	1.93

成品检验及评级标准

检验项目	检验及评级标准				
	级别	A	A1	检验方式	检验方法
对角线公差		$\leq 3\text{mm}$	$> 3\text{mm} \leq 6\text{mm}$	抽检	直角尺
长宽尺寸		$-0 \sim +4 \text{ mm}$	$-1 \sim -10 \text{ mm}$	抽检	钢卷尺
板面凹线压坑		直径 $\leq 1 \text{ mm}$ 或数量 ≤ 5 个	直径 $> 1 < 5 \text{ mm}$ 或直径 $\leq 1\text{mm}$ 数量 $> 5 \leq 10$ 个	全检	目测
分层		无	无	全检	目测
铜面刮花		无刮穿	刮穿长度 $\leq 40\text{mm}$ 且数量 ≤ 5 处	全检	目测
铜面起皱		无	起皱长度 $< 20\text{mm}$ 且数量 ≤ 3 处	全检	目测
折角		无	最长线 $\leq 50\text{mm}$ 且 < 2 处	全检	目测
铜箔撕裂		无	离边距 20mm 以内	全检	目测
翘曲		翘曲高度 $\leq 3\text{mm}$	翘曲面积 $< 100\text{mm}$, 变形高度 $> 3\text{mm}$	全检	目测
起泡		无	直径 $\leq 1 \text{ mm}$ 或数量 ≤ 2 个	全检	目测
铝面刮伤		刮伤长度 $\leq 30\text{mm}$ 且数量 ≤ 5 条	刮伤长度 $> 30\text{mm} \leq 50\text{mm}$ 或刮伤长度 $\leq 30\text{mm}$ 数量 $\geq 5 \leq 10$ 条	全检	目测
铝面压痕		直径 $\leq 2\text{mm}$ 或数量 ≤ 5 个	直径 $> 2\text{mm} \leq 20\text{mm}$ 或直径 $\leq 2\text{mm}$ 数量 $> 5 \leq 10$ 个	全检	目测

实验及储存条件

- 1、 检测报告中击穿电压，铝基板按 IPC-TM-650-2.5.6 条件下进行测试可满足要求，经过线路加工的 PCB 板会受边缘线距、飞弧爬电的影响，建议在油浴状态下进行检测评估。
- 2、 报告所定翘曲度标准仪适用于铝基板交货验收，最大翘曲高度不大于 3mm，且在 140℃热风循环烤箱中，保持承载板水平，烘烤 2 小时，自然冷却至室温的实验测试值为准。
- 3、 铝基板在潮湿季节容易受潮（注意储存条件），请尽量缩短 PCB 加工过程暴露于潮湿环境中的时间，建议铝基 PCB 板在白油或喷锡前在 120℃---140℃下烘烤 1 小时。
- 4、 因不当外力（如开料刀钝等），致使板材变形的情况，可能会引起材料分层。在使用或转运等过程，请小心操作。
- 5、 铝基板在储存中，应防止受潮、高温、机械损伤及阳光直射。
- 6、 铝基板应离地面平放，储存在温度不超过 40℃，相对湿度不大于 50%的干燥、无腐蚀性气体室内。
- 7、 铝基板的堆放高度不得超过 1.1 米，每码单独置放，避免将两码及两码以上重叠堆放，以防板材受压弯曲变形。
- 8、 铝基板储存期限由生产日期算起为 6 个月，超过期限请按质量标准重新检验，合格者方可使用。

物质安全资料

1. PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION 产品和公司数据

PRODUCT NAME: Aluminum Base Copper Clad Laminate (AL-01,AL-01-A)

产品名称: 铝基板 (AL-01,AL-01-A)

PRODUCT USE: For Producing Printed Circuit Board

用途: 用于制作印制电路板

NAME OF COMPANY: JIANGMEN HUARUI ALUMINUM LAMINATES CO.,LTD.,

公司名称: 江门市华锐铝基板股份公司

ADDRESS: TINGYUAN NO.2, HUANZHEN ROAD, DURUAN TOWN, PENGJIANG DISTRICT, JIANGMEN, CHINA

公司地址: 广东省江门市杜阮镇环镇路亭园工业区

EMERGENCY HOTLINE: (0750) 3658829

紧急联络电话: (0750) 3658829

2. COMPOSITION/INGREDIENTS 组成成份资料

INGREDIENT NAME 成分名称	CAS# 化学代号	WEIGHT% 重量比
Aluminum 铝	7429-90-5	60-95
Copper 铜箔	7440-50-8	3-33
Inorganic fillers 填料	*	0.5-2
Resin Compound 多组份树脂	*	0.5-2
Glass Fabric 玻纤布	65997-17-3	1-3

3. HAZARDOUS IDENTIFICATION 危害性资料

EMERGENCY OVERVIEW: A nonflammable laminate, irritating eyes, nose, and throat if decomposed.

紧急情况概述: 是一种难燃的层压板。当分解时产生的气体会刺激眼睛、鼻和咽喉。

A PRODUCT POTENTIALLY HAZARDOUS TO HEALTHY

潜在的危害健康的危险品

SKIN: Product may be irritating to skin.

皮肤: 产品可能导致皮肤过敏。

EYES: N/A

眼睛: 不适用

INHALATION: N/A

吸入物: 不适用

INGESTION: N/A

摄食：不适用

CHRONIC EFFECTS: Not determined.

慢性影响：没有参考值。

4. FIRST AID MEASURES 首要援助措施

SKIN: Remove contaminated clothing and wash the affected skin. If irritation occurs, get medical attention.

皮肤：脱下已污染衣服，用水冲洗。如出现过敏现象，请求助于医生。

Eyes: Swill eyes while holding eyelids open. Get medical attention.

眼睛：用大量水冲洗，同时求助于医生。

INHALATION: Move victim to fresh air and provide oxygen if breathing is difficult.

Give artificial respiration if not breathing. Get medical attention.

吸入：请将患者转移到有新鲜空气的地方。如呼吸困难请提供氧气；如没有呼吸，请进行人工呼吸，并求助于医生。

INGESTION: Get medical attention if large quantities of product are ingested.

摄食：如大量摄入，请求助于医生。

ADVICE TO PHYSICIAN: Practice medical treatment where necessary.

建议医生：处理出现的症状。

5. FIRE FIGHTING TESTS 火灾测试

FLAMMABLE PROPERTY: N/A

易燃烧性：不适用

FLASH POINT: N/A

闪点：不适用

FLASH POINT METHOD: N/A

闪点方式：不适用

AUTOIGNITION TEMPERATURE: Not determined

自燃点温度：无规定

UPPER FLAME LIMIT (Volume % in air) : N/A

燃烧上限：不适用

LOWER FLAME LIMIT (Volume % in air) : N/A

燃烧下限：不适用

FLAME PROPAGATION RATE (Solids) :UL V-0

燃烧等级：UL V-0

OSHA FLAMMABILITY CLASS: N/A

OSHA 燃烧级别：不适用

EXTINGUISHING MEDIA: Water, CO₂ and dry chemical

灭火介质：水、CO₂ 及干化学品

UNUSUAL FIRE OR EXPLOSION HAZARDS: May release toxic bromide hydride
when decomposed.

不正常火灾及爆炸危险：当发生热分解时可能会释放出有毒的溴化氢。

SPECIAL FIREFIGHTING PRECAUTIONS: Wear protective equipment and positive pressure
breathing apparatus.

特别火灾指导：消防员须身穿保护装置及正压呼吸设施。

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES 意外事故的应变措施

IN CASE OF SPILL OR OTHER RELEASE: N/A

如有泄漏或其它释放：不适用

7. STORAGE HANDLING 仓储指南

STORAGE HANDLING: Store in a cool, dry and well-ventilated place. Keep away from open
flames and high temperatures.

仓储指南：贮存于干燥、阴凉、通风之处；远离明火和高温。

8. EXPOSURE CONTROL/PERSONAL PROTECT 泄漏控制/个人防护

ENGINEERING CONTROL: Use available ventilation to remove dust.

工程控制：使用当地除尘通风设施。

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT

个人防护措施

SKIN PROTECT: No precautions other than body and clothes washing are necessary for
brief contacts, Wear gloves when prolonged or frequent contacts
occur.

皮肤保护：对于短暂性的接触，需要时清洗身体或衣服，无需预防措施。对于长期性的接触，要配带手套。

EYES PROTECT: Use appropriate eyes protection when processing the products.

眼睛保护：当加工材料时使用眼睛保护装置。

RESPIRATORY PROTECT: N/A

呼吸保护：不适用

ADDITIONAL RECOMMENDATIONS: N/A

其它建议：不适用

9. PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES 物理化学性能

APPEARANCE: Silvery white

外观: 银白色

PHYSICAL STATE: Solid

物理形态: 固体

ODOR: None, unless heated

气味: 无味, 除非加热

SPECIFIC GRAVITY (Water=1.0): 2.75±0.25

比重(水=1.0): 2.75±0.25

SOLUBILITY IN WATER: Negligible in water

水溶性: 在水中可忽略

BOILING POINT (°C): N/A

沸点(°C): 不适用

MELTING POINT (°C): >70

熔点(°C): >70

VAPOR DENSITY (Air=1): N/A

蒸汽密度(空气=1): 不适用

VAPOR PRESSURE (mmHg): Negligible

蒸汽压(mmHg): 可忽略.

EVAPORATION RATE: N/A

蒸发速度: N/A

PERCENT VOLATILES: 0%

挥发物含量: 0%

OXIDIZING PROPERTIES: N/A

氧化性: 不适用

SOLUBILITY: Negligible

溶解性: 可忽略.

OIL/WATER COEFFICIENT: N/A

油/水系数: 不适用

PH: N/A

PH 值: 不适用

10. **STABILITY AND REACTIVITY** 稳定性及反应性

STABILITY: Stable

稳定: 稳定的

INCOMPATIBILITIES: Not determined

不兼容性: 不确定

HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS: CO, CO₂, HBr, Oxides of nitrogen if heated in excess

of 300°C. Laser drilling or cutting may result in metal fume.

危险的腐化产品: CO, CO₂, HBr, Nox (当加热超过 300°C), 激光打孔或切割时会产生金属烟尘。

HAZARDOUS POLYMERIZATION: None

危险聚合物：无

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION 毒物学资料

EYES: No data available

眼睛：没有可参考的数据

SKIN: Expected to be of low toxicity.

皮肤：可能有低毒性。

INHALATION: No data available.

吸入物：没有可参考的数据

INGESTION: Expected to be of low toxicity.

摄食：可能有低毒性。

IRRITANCY: Repeated exposure may cause eyes, skin and respiratory irritation.

过敏：重复接触可能引起眼睛、皮肤和呼吸过敏。

TERATOGENICITY: No data available.

致畸性：没有可参考的数据

REPRODUCTION: None known

生殖：未知

NTP: No

IARC: Yes

OSHA: No

12. ECOLOGICAL INFORMATION 生态学资料

ECOLOGICAL INFORMATION: Not Biodegradable

生态学资料：非生物降解。

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS 处置问题

WASTE DISPOSAL PROCEDURES: Disposal must be made in accordance with all

applicable local regulations. Copper and aluminum should be recycled.

废物处置步骤：处置必须遵循当地的法律法规；铜箔、铝板是可以再利用的。

14. TRANSPORT INFORMATION 运输资料

For additional information on shipping regulations affecting this material, contact as found on the first page.

附带资料是当运输规则影响到物料时，请与第 1 页所提供的联系方式联系。

15. REGULATORY INFORMATION 法规资料

LIST OF HAZARDOUS WASTE SUBSTANCES: The epoxy resin components are listed by

the state as the hazardous waste substances (HW13).

国家危险废物名录：环氧化合物类被列入国家危险废物名录当中(HW13)。

ADDITIONAL REGULATORY INFORMATION: Jiangmen Huarui Aluminum Substrate Co., Ltd. does not use poly-bromide biphenyls or poly-bromide biphenyl oxide as a flame retardant in any product.

附加法规资料：本公司没有在任何产品中使用多溴联苯或多溴联苯基氧化物作为阻燃剂。

16. **OTHER INFORMATION** 其它资料

CURRENT ISSUE DATE: 07/03/2018

现在版本日期：07/03/2018

PREVIOUS ISSUE DATE: 06/20/2017

首次版本日期：06/20/2017

CHANGES TO MSDS FROM PREVIOUS ISSUE DATE ARE DUE TO THE FOLLOWING:

Reviewed and re-issued for other relative requirements.

变更 MSDS 基于以下原因：

重新修订是由于相关的要求所使。