东莞市一佳电子通讯科技有限公司
DONGGUAN YIJIA ELECTRONICS COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD

规 格 承 认 书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

日 期 Date	2025/04/02
编 号 File No	25040201
版 本 Revision	1.0

客 户 CUSTOMER: 铁头科技

客户料号 CUSTOMER NO: 原力M2电机

品 名 PART NAME: BT Antenna

供方料号 SUPPLIER NO: YJL01.050.029.301A

送样日期Date: 送样数量Q'TY:

客户确认CUSTOMER APPROVED BY		
APPROVAL	CHIEF	SUPERVISOR

供方确认 SUPPLIER SIGNATURE		
APPROVAL	CHECK	DESIGN
ChenGuoqiang	XieLi	ChenXingyi

YJ-RD-F04-A

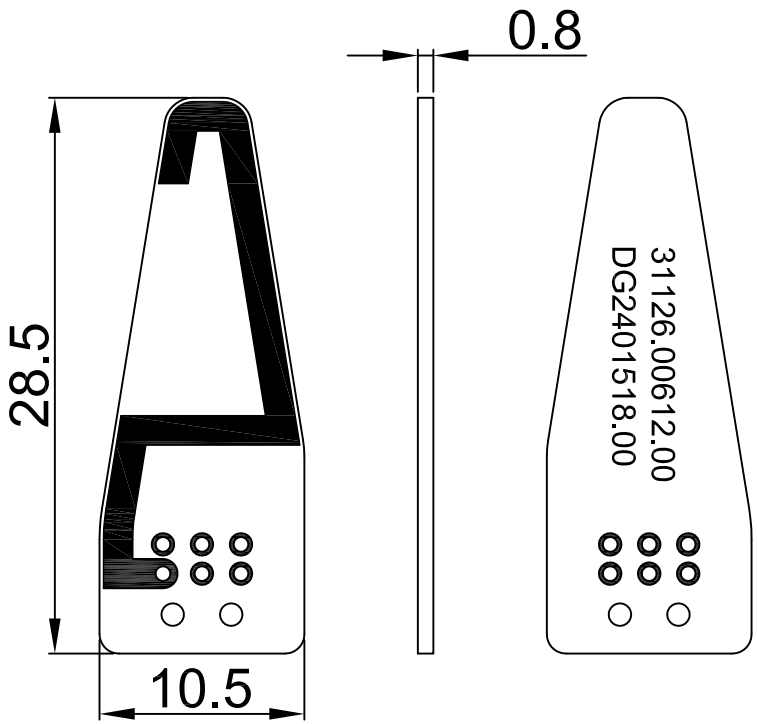
承认书项目表

NO.	内 容（Contents）	页 数（Number of Page）	页 码（Page Code）
1	承认书封面（Spec Cover）	1	1
2	承认书项目表（Spec Item ）	1	2
3	工程成品图 （Drawing）	1	3
4	天线规格（Antenna Specification）	1	4
5	S参数测试 （S Parameter ）	1	5
6	无源测试 （Passive Test ）	2	6 ~ 7
7	方向图（Radiation Pattern ）	2	8 ~ 9
8	天线装配图（Antenna Profile）	2	10 ~ 11
9	材质证明（ Material Certificate ）	23	12 ~ 34
10	RoHS报告（ RoHS Test Report ）	**	**
11	N/A	N/A	N/A
12	-	-	-
13	-	-	-

RoHS Compatible

CUSTOMER	
PART NO	

REV.	DESCRIPTION	DATE
A	首次发行	2025-03-15



布线区

备注:

1.材质: PCB 厚度0.8MM,双面板

2.颜色:表面处理: 线路区不附油墨，沉金；双面哑光黑油墨, 白色文字。

3.尺寸: 带＊为重点尺寸。

4.公差: 未标注公差参照标准公差。

东莞市一佳电子通讯科技有限公司
DONGGUAN YIJIA ELECTRONICS COMMUNICATION TECHOLOGY CO., LTD

PART NAME: BT Antenna			
PART NO.: YJL01.050.029.301A			DATE: 2025-03-15
APPROVED BY	CHECKED BY	DESIGNED BY	UNITS: mm SCALE: 1/1 REVISION: A
何清军	江文倍	廖光喜	

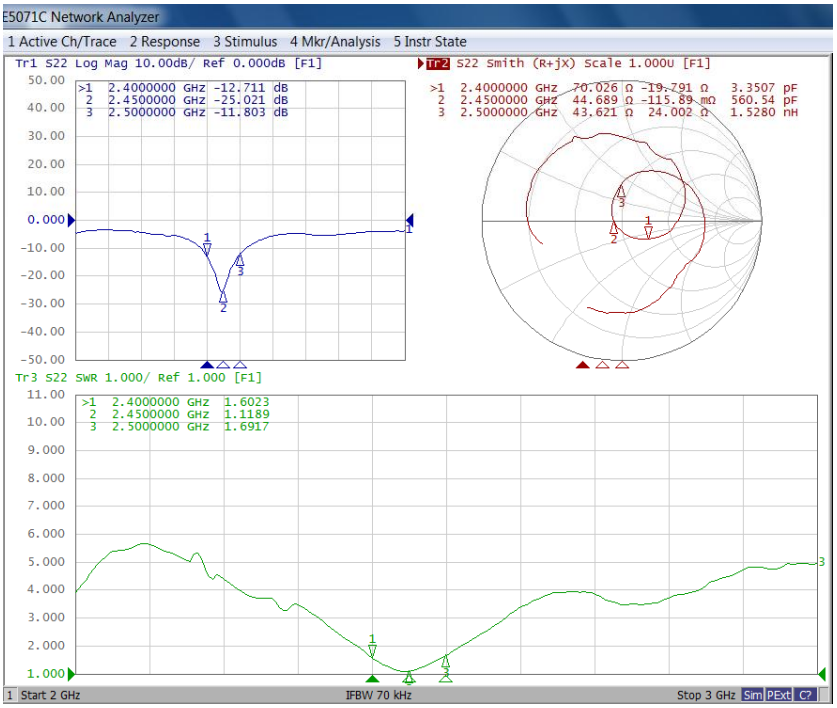
Tolerance
X.X ±0.50
X.XX±0.15
X° ±3°

天线规格
Antenna Specification

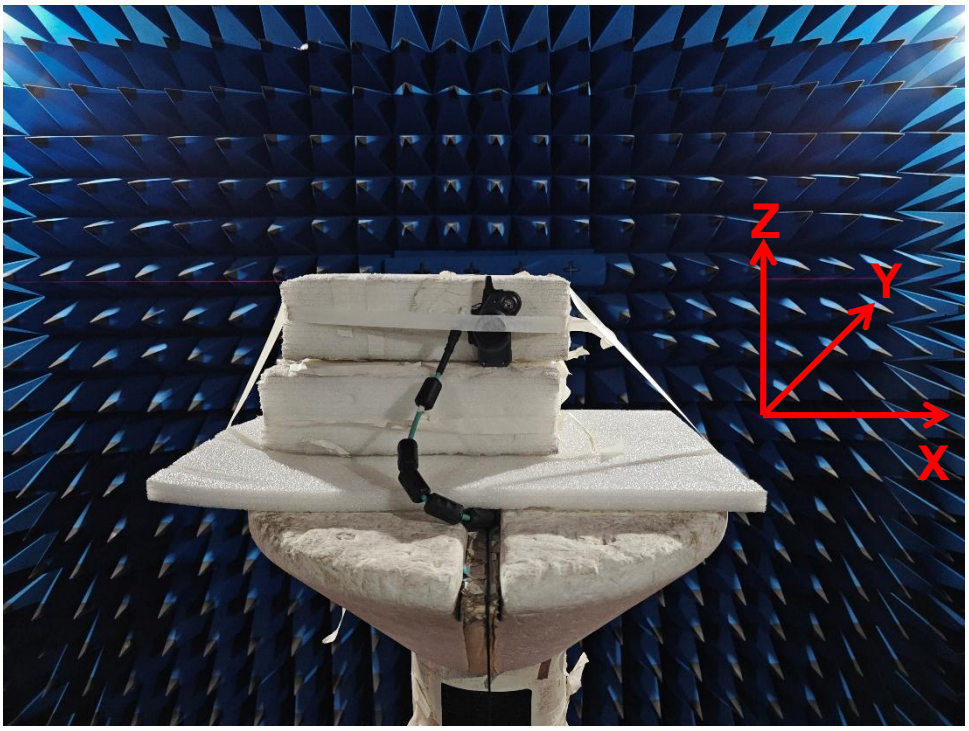
Electrical Properties	
Frequency	2.4-2.5GHz
Impedance	50 Ohm Nominal
V.S.W.R	2.0 Max
Gain	1.5 dBi
Radiation	Omni-directional
Polarization	Linear
Physical Properties	
Connector	None
Cable Type	None
Cable Length	None
Cable Color	None
Operating Temp.	-40 ~ +85 ˚C
Storage Temp / Humidity	25±5˚C / <70%

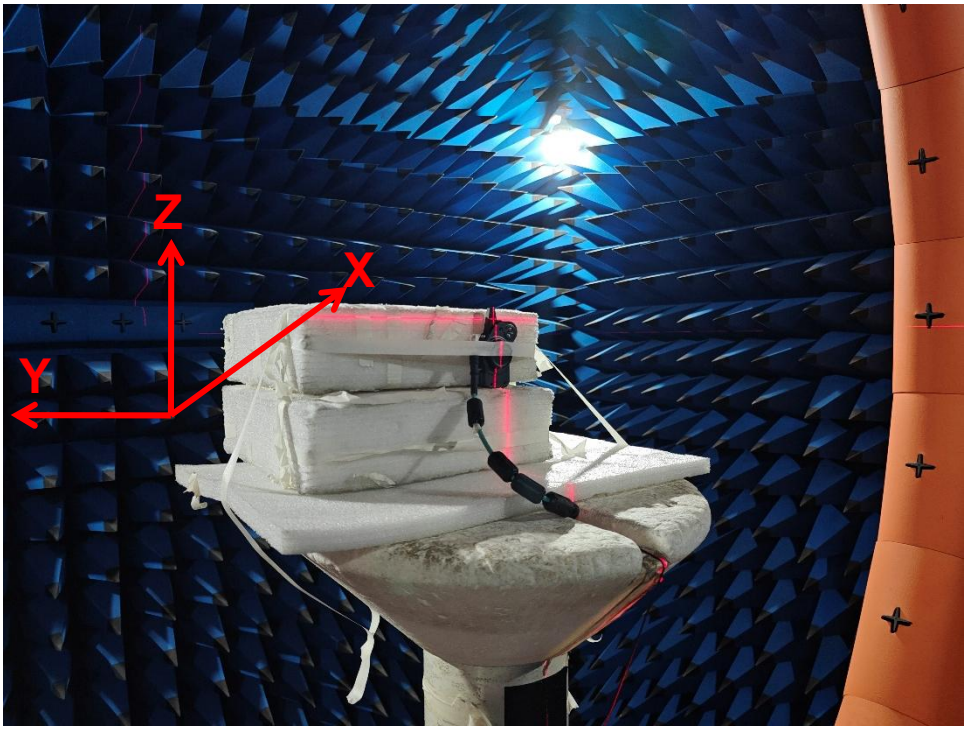
Antenna Performance Test

Agilent E5071C S22 Parameter Test // BT Antenna



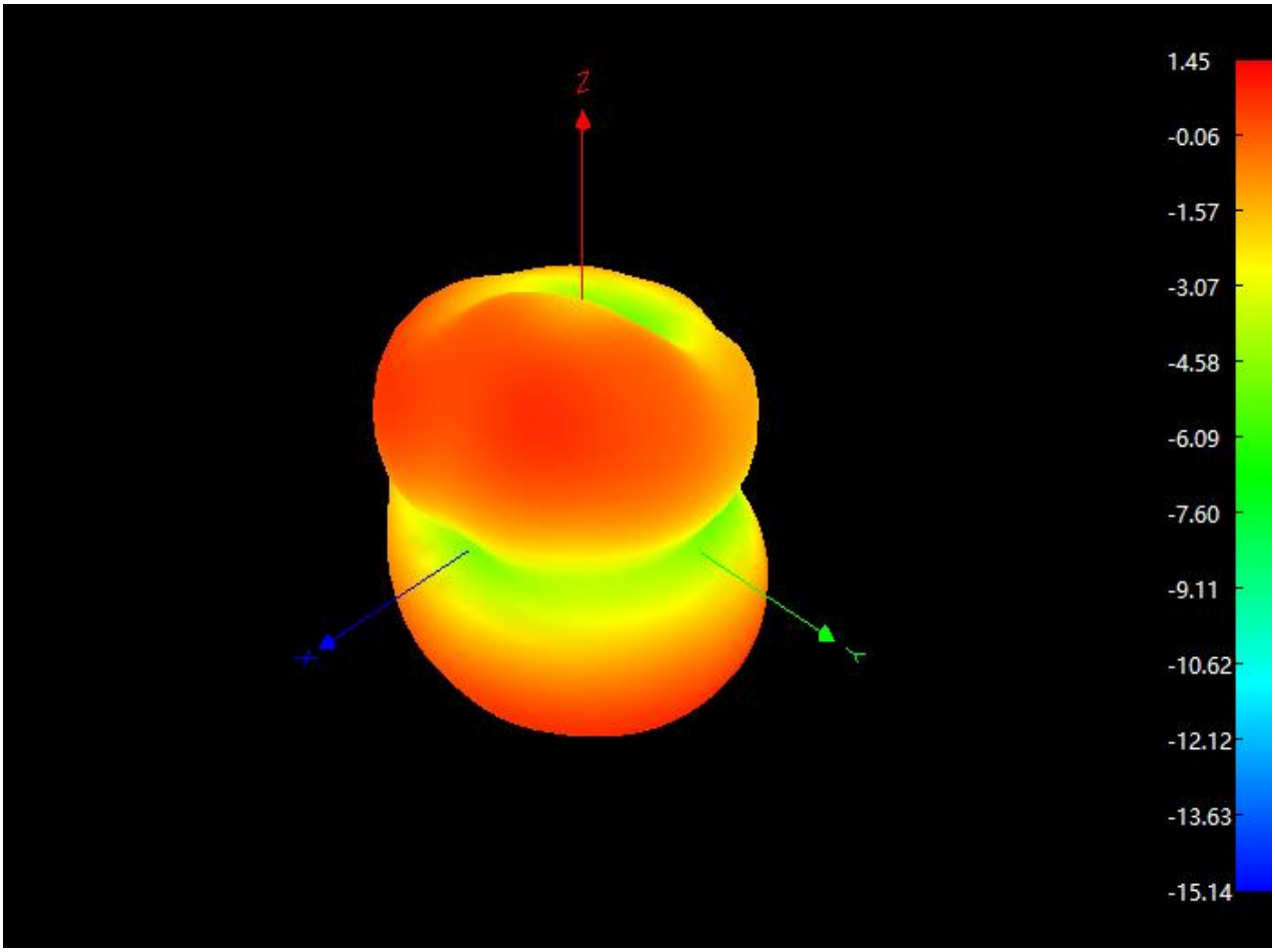
Antenna Passive Test





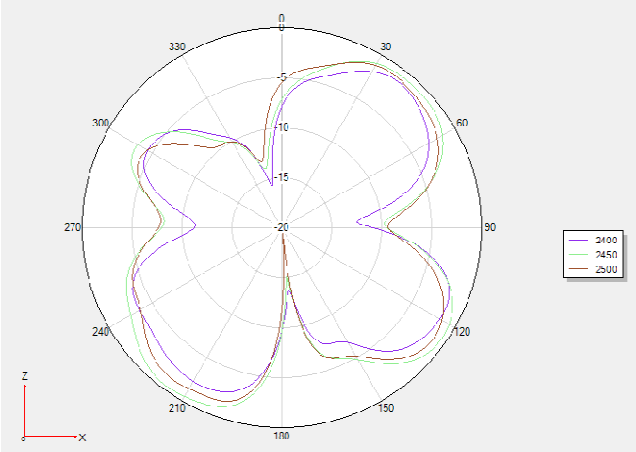
Passive Test For BT Antenna			
Freq (MHz)	Effi (%)	Effi (dB)	Gain (dBi)
2400	35.6	-4.5	0.1
2410	38.1	-4.2	0.2
2420	39.7	-4.0	0.5
2430	42.6	-3.7	1.0
2440	44.8	-3.5	1.1
2450	48.2	-3.2	1.5
2460	48.2	-3.2	1.2
2470	49.9	-3.0	1.5
2480	46.8	-3.3	1.0
2490	46.0	-3.4	1.2
2500	41.8	-3.8	0.7

Radiation Pattern For BT Antenna(2450MHz)

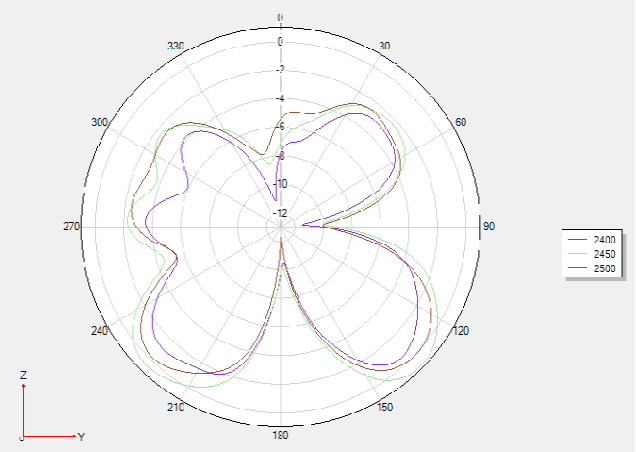


Radiation Pattern For BT Antenna

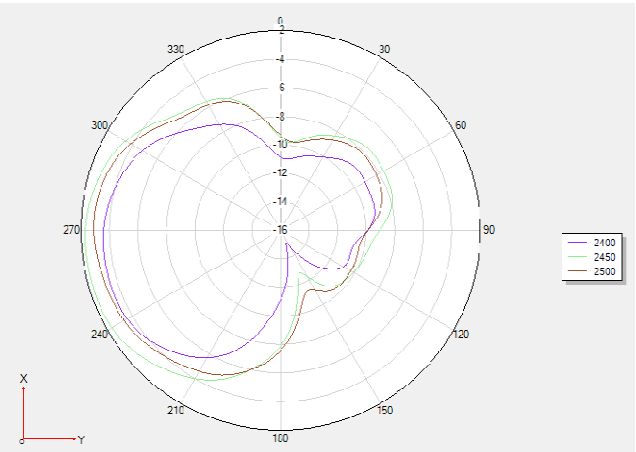
Phi 0°



Phi 90°



Theta 90°



Device	
BT Antenna	

BT Antenna
2024-09-10
TH=1.0MM
31126.00609.00
DG2401501.00

肇庆超阳电子科技有限公司
ZHAOQING CHAOYANG ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.

化学品安全技术说明书 MSDS

第一部分、化学品物品及企业标识 Part 1　Identifications of chemicals and Manufacturer

化学品物品名称 Chemical name:	液态感光阻焊油墨 YSR-900 Liquid photosensitive solder mask YSR-900
生效日期 Effective date:	2022.7.1
企业名称 Manufacturer name:	肇庆超阳电子科技有限公司 Zhaoqing chaoyang Electronic technology Co.,Ltd
地址 Address:	肇庆市高要区蚬岗镇工业区 Xian’gang Industrial Zone, Gaoyao district, Zhaoqing city
电话 Tel:	0758-8384062
传真 Fax:	0758-8384063
email	qjhong@bbelike.com
应急咨询电话 Emergency call:	0758-8384062
推荐用途 Recommendations on usage:	用于 PCB 制作 PCB Manufactoring
限制用途 Restrictions on usage:	仅限工业用 ndustrial use only

第二部分、危险性概述 Part 2　Summary of danger

GHS 危险性类别 Risk classification:

急性毒性-经口 类别 5　Acute toxicity-Oral type5

呼吸或皮肤过敏 类别 1 Respiratory or skin irritation type1

对水环境的急性危害　类别 3 Acute hazard to the water environment　type3

对水环境的慢性危害　类别 3 Chronic harm to the water environment　type3

GHS 标签要素：

信号词：警告 Signal：Warning

危险说明：Hazard statement：

最重要的危害效应 Most dangerous hazard	刺激性(皮肤、粘膜)，麻醉作用、肾脏障害，经皮肤侵入人体 Irritation (skin, mucous membrane), anesthesia, kidney damage, invading the body through the skin
环境影响 Environmental	有机溶剂蒸发 Organic solvent evaporation
物理性及化学性危害 Physical & Chemical	其蒸气比空气轻，易传播至远处。 Its vapor is lighter than air and easily spread to distant places.
特殊危害 Special Hazard	吸入性伤害及口、鼻、黏膜等接触性伤害 Inhalation injury and contact injury such as mouth, nose and mucous membrane

主要症状 Main symptoms	口、鼻、粘膜等发生刺激感、吸入过量导致晕眩感 Irritation in the mouth, nose, mucous membranes, etc.

第三部分、成分/组成信息 Part 3 Information of ingredients

物料主要成分明细：Details of main components of materials:

主要成分名称 Main ingredient name	CAS NO.	主要成分百分含量 Percentage
环氧树脂 Epoxy resin	25068-38-6	35-40
二丙二醇甲醚 DPM	34590-94-8	10-26
硫酸钡 Barium sulfate	7727-43-7	20-30
二氧化硅 Silica	7631-86-9	3-5
双季戊四醇六丙烯酸酯 DPHA	1499-10-1	6-8

第四部分、急救措施 Part 4 Emergency measures

不同暴露途径之急救方法：(主要为溶剂性伤害,应于第一时间主动告知医师)First aid methods for different exposure routes: (mainly for solvent injuries, you should take the initiative to inform the physician immediately)
吸入：1、若有头痛、头晕，应把患者立即移至新鲜空气处 Breathe in：1、If you have headache or dizziness, move the patient to fresh air immediately
2、并接受医师诊治 See your doctor.
皮肤接触：1、用纱布擦拭，再用中性肥皂彻底冲洗。如果发炎，则应立即就医 Skin touch：1Wipe with gauze and rinse thoroughly with neutral soap. If irritation occurs, seek medical attention immediately
眼睛接触：立即以大量流水冲洗 15 分钟以上，再接受专科医师的诊治 Eyes touch：Immediately rinse with plenty of running water for more than 15 minutes, and then receive the diagnosis and treatment of a specialist
食入：1、患者即将丧失意识或已无意识时，不可喂食任何东西。 Eat：1、When the patient is about to lose consciousness or is unconscious, do not feed anything.
2、给患者喝下 240-300 毫升的水以行释胃中的化合物。Give the patient 240-300 ml of water to release the compound in the stomach.
3、若患者有自发性的呕吐时，应使患者身体向前倾以减低吸入的危险，并让其漱口以及反复给水。If the patient has spontaneous vomiting, the patient should be leaned forward to reduce the risk of inhalation, and they should be rinsed and given water repeatedly.
4、立即就医。 See your doctor。
最重要的症状及危害效应：刺激感及晕眩感 The most important symptoms and harmful effects: irritation and dizziness
对急救人员之防护：勿直接破触产品 Protection of first-aid personnel: Do not directly touch the product
对医师之提示：溶剂类伤害 Tips for physicians: solvent damage

第五部分、消防措施 Part 5 Fire protection

粉末、二氧化碳、泡沫 Powder, carbon dioxide, foam

灭火时可能遭遇之特殊危害：有机溶剂气体之吸入 Special hazards that may be encountered when extinguishing fires: inhalation of organic solvent gases
特殊减火程序：依据有机溶剂火灾时的灭火程序 Special fire-fighting procedures: according to the fire-fighting procedures for organic solvent fires
消防人员之特殊防护设备：应戴防毒面罩 Special protective equipment for firefighters: gas masks should be worn

第六部分、泄露应急处理 Part 6 Emergency measures against leak

个人应注意事项：Individuals should pay attention to:
1.限制人员出入,直至外溢区完全清理干净为止.1. Restrict personnel access until the overflow area is completely cleaned up.
2.穿戴适当的个人防护装备.2. Wear appropriate personal protective equipment.
环境注意事项:将火源存放区隔离,并对泄露区通风换气，立即通知政府职业安全卫生及环保相关单位。Environmental precautions: Isolate the fire source storage area and ventilate the leaked area, immediately notify the government occupational safety and health and environmental protection units.
清理方法：Cleaning method:
1.不要碰触外泄物。 Do not touch the leakage.
2.避免处泄进入下水道或狭的空间内。Avoid venting into sewers or narrow spaces.
3.在安全许可的情形下,设法组织或减少溢漏。In the case of security clearance, try to organize or reduce spills.
4.少量泄露时,用不会和外泄物反应的泥土、沙和类似稳定且不可燃的物质围者处泄物。When a small amount of leakage occurs, use dirt, sand and similar stable and non-combustible materials that will not react with the spilled material to dispose of the spilled material.
5.大量泄漏时,联络消防、紧急处理单位以及供应商寻求协助。In case of a large amount of leakage, contact the fire department, emergency handling unit and supplier for assistance.

第七部分、操作处置与储存 Part 7 Operation and storage

操作注意事项：Operating Caution：
1.严禁烟火 Fireworks are strictly prohibited
2.在通风良好的指定场所最小量使用。Use in a minimum amount in a well-ventilated designated place.
3.操作中请穿戴有机溶剂防护手套，并着合格之工作服 Please wear organic solvent protective gloves and qualified working clothes during operation
存储注意事项：Storage considerations:
1.严禁烟火 Fireworks are strictly prohibited
2.密封保管于通风良好的冷暗处，储存温度不可超过 25℃Sealed and stored in a cool and dark place with good ventilation, the storage temperature should not exceed 25℃

第八部分、接触控制和个体防护 Part 8 Contact control and individual protection

工程控制：engineering control:

1.使用时，以不产生火花及接地的通风系统并与一般排气系统分开。When using, use a ventilation system that does not generate sparks and ground and separate from the general exhaust system.
2.废气直接排到户外并对不幸保护采取适当措施。Exhaust air is discharged directly to the outdoors and appropriate measures are taken to protect the unfortunate.
3.在量操作时，使用局部排气和密闭制程。3. During volume operation, use local exhaust and closed process.
4.提供充分新鲜空气以补充系统排除之空气。4. Provide sufficient fresh air to supplement the air exhausted by the system.
控制参数：依各厂区空间及排气设备调整 Control parameters: adjusted according to the space and exhaust equipment of each plant
八小时日时量平均容许浓度 / 短时间量平均容许浓度 / 最高容许浓度：100ppm(TKJ 建议值) Average allowable concentration for 8 hours per day/average allowable concentration for short time/Maximum allowable concentration: 100ppm
个人防护设备：Personal protective equipment:
呼吸防护：有机溶剂用防毒面罩。Respiratory protection: gas masks for organic solvents.
手部防护：橡胶制防护手套 Hand protection: rubber protective gloves
眼睛防护：有机溶剂护目镜 Eye protection: organic solvent goggles
皮肤及身体防护：上述塑胶材质防护衣、连身工作服、工作靴。Skin and body protection: the above-mentioned plastic protective clothing, coveralls, work boots.
卫生措施：Hygienic measures:
1.工作后尽速脱掉污染之衣物、洗净后才可再穿戴或丢弃，且须告知洗衣人员污染物之危
害性。 Take off contaminated clothing as soon as possible after work, wash it before wearing or discarding it, and inform the laundry staff of the danger of contaminants。
2.工作场所严禁抽烟或饮食。 Smoking or eating is strictly prohibited in the workplace.
3.处理此物后撤底洗手。 Remove the hands and wash your hands after handling this object.
4.维持作业场所清洁。Maintain clean working place.

第九部分、理化特性 Part 9 Physicochemical property

物质状态：半固态 Material state: semi-solid	密度： Density: about 1.2~1.4 g/cm^3(25℃)
颜色：绿、黄、白、黑、红、蓝色 Color: green, yellow, white, black, red, blue	挥发性:含芳香味 Volatile: aromatic
PH 值：6-7PH value: 6~7	闪火点：130° C; 测试方法：开杯 Flash point: 130° C; Test method: open cup

分解温度：360° C Decomposition temperature：360° C	爆炸界限：上限 20% 下限 0.7% Explosion limit: upperlimit 20% lowerlimit0.7%
自燃温度：不自然 Auto-ignition temperature: unnatural	蒸气密度：0.9G/CM³ Vapor density：0.9G/CM³
蒸气压：约 0.5kPa(25℃) Vapor Pressure：about 0.5kPa(25℃)	溶解度：不溶于水 Solubility: insoluble in water

第十部分、稳定性及反应活性 Part 10 Stability and reactivity

安定性：正常状态下安定。Stability: Stable under normal conditions.
特殊善下可能之危害反应：过气化物、强还原剂、剧烈反应、增加反就剧烈物质。Potential hazardous reactions under special conditions: over-gasification, strong reducing agents, violent reactions, and increased violent substances.
应避免之状况泄露、火灾和其他火源。Conditions to avoid leakage, fire and other sources of fire.
应避免之物质：1.强气化剂；2.强还原剂；3.酸卤化合物；4.与水反就剧烈物质. Substances to be avoided: 1. Strong gasification agent; 2. Strong reducing agent; 3. Acid halide compound; 4. Violent substance against water.
危害分解物:热分解产生 CO、CO_2、NO、CH_2O_3。Hazardous decomposition products: thermal decomposition produces CO、CO2、NO、CH2O3

第十一部分、毒理学信息

急毒性： 异常状况下，过量溶剂吸入性伤害 Acute toxicity: under abnormal conditions, excessive solvent inhalation injury
局部效应： 刺激感 Local effects: Irritation
致敏感性： 对皮肤、眼睛有刺激性 Sensitization: Irritating to skin and eyes
慢毒性或长期毒性： 未依安全操作建议导致化学物质累积至人体，造成皮肤异常及毒素累积
至体内 Slow toxicity or long-term toxicity: Failure to follow safe operation recommendations leads to accumulation of chemical substances into the human body, causing skin abnormalities and toxin accumulation.
特殊效应：无.Special effects: None.

第十二部分 、生态学信息 Part 12 Ecological Information

可能之环境影响/环境流布:Possible environmental impact/environmental distribution:
1.释放至大气中会与氢气自由反应而快速分解掉.Released into the atmosphere will react freely with hydrogen and decompose quickly.
2.释放至水中最主要由蒸汽作用排除掉。 Mostly released into water is mainly eliminated by steam.
3.释放至土壤中会挥发及渗入地下.Released into the soil will evaporate and penetrate into the ground.

第十三部分、废弃处置 Part 13 Waste disposal

废气处置方法：Waste gas treatment method:

1.参考相关法规处理. Refer to relevant laws and regulations.
2.依照仓储条件待处理的废弃物.Waste to be treated in accordance with storage conditions.
3.可采用特定的变化呀衍生掩埋法处理.Specific changes can be adopted to deal with the landfill method.

第十四部分、运输资料 Part 14 Transportation informations

国际运送规定：本产品系属混合性惰性化学物质，未单独列管于国际运送规定。International Shipping Regulations: This product is a mixed inert chemical substance and is not separately listed in the international shipping regulations.
联合国编号：运送之注意事项请参考”国内运送规定 UN number: Please refer to "Domestic Shipping Regulations"
国内运送规定：1.严禁烟火 Domestic delivery regulations: 1. Fireworks are strictly prohibited
2.备妥灭火器 Prepare fire extinguisher
3.备妥各类防护具 Prepare all kinds of protective equipment

第十五部分、法规资料 Part 15 Regulatory information

通用法规 Applicable laws and regulations:
劳工安全卫生设施规则。Labor safety and health facilities rules.
有机溶剂中毒预防规则。Organic solvent poisoning prevention rules.
道路交通安全规则。Road traffic safety rules.
危险及有害物通识规则。General rules of danger and harmful substances.
劳工作业环境空气中有害物质容许浓度标准。Standards for allowable concentration of hazardous substances in the air of labor operations.

第十六部分、其他信息 Part 16 Other information

无

制表人 Lister :李烨

上述数据已力求正确，但错误恐仍难免，各项数据与数据仅供参考，用户请依应用需求，
自行判断其可用性本公司不负任何责任。
The above data has been tried to be correct, but errors may still be inevitable. The various data and data are for reference only, users please follow the application requirements,The company assumes no responsibility for its own judgment of availability.

化学镀镍金层安全资料表(MSDS)

序号	MSDS 项目	序号	MSDS 明细	内　　容		
1	化学品与企业标识	1	化学品中文名称	化学镀镍金		
		2	企业名称	江门市光宏电子科技有限公司		
		3	地址	江门市高新区21号地（东南工业二区8号）厂房二楼		
		4	电话	0750-3799972		
		5	企业应急电话	0750-3799972		
		6	生效日期	2022 年 11 月 22 日		
2	成分与组成信息	1	中英文名称	同义名称	化学文摘登记号码（CAS NO)	含量（重量百分比）
		2	镍/Nickel	Ni	7440-02-0	80-85%
		3	金/GOLD	Au	7440-57-5	15--20%
3	危险性概述	1	侵入途径	食入、经皮吸收		
		2	健康危害	急性：　— 皮肤：　— 眼睛：　— 食入：　— 慢性：　—		
		3	环境危害	对环境有危害，对水体应给予特别注意		

江门市光宏电子科技有限公司

		4	爆炸危害	无资料
4	急救措施	1	皮肤接触	可以与该镀层接触，必要时需戴防护手套。
		2	眼睛接触	无刺激
		3	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
		4	食入	1.若患者即将丧失意识、已失去意识或痉挛，不可经口喂食任何东西。 2.用水彻底地漱口。 3.可催吐。 4.给患者喝下 240～300 毫升的水，以稀释胃中的物质。 5.若患者自发性呕吐，反覆给水并漱口。 6.立即就医
5	消防措施	1	危险特性	高温或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
		2	有害燃烧产物	不燃烧
		3	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
6	泄露应急处理	1	应急处理	固体物无泄露风险。
7	操作处置与储存	1	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴必要防护手套。
		2	储存注意事项	储存于干燥、阴凉、通风的库房。
8	接触控制/个体防护	1	中国 MAC(mg/m3)	未制定标准
		2	TLVTN	未制定标准
		3	TLVWN	未制定标准
		4	监测方法	----------

		5	工程控制	密闭操作，注意通风。
		6	呼吸系统防护	无刺激
		7	眼睛防护	无刺激
		8	身体防护	穿一般作业防护服。
		9	手防护	戴普通防护手套。
		10	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
9	理化特性	1	主要成分	镍金
		2	外观与性状	固体
		3	pH	------
		4	熔点(℃)	1064
		5	沸点(℃)	2808
		6	相对密度(水=1)	19.32
		7	相对蒸气密度(空气=1)：	-------
		8	饱和蒸气压(kPa)：	--------
		9	燃烧热(kJ/mol)：	--------
		10	临界温度(℃)：	--------
		11	临界压力(MPa)：	--------
		12	辛醇/水分配系数的对数值：	--------
		13	闪点(℃)：	--------
		14	引燃温度(℃)：	--------
		15	爆炸上限%(V/V)：	--------
		16	爆炸下限%(V/V)：	--------
		17	溶解性	不溶于水
		18	主要用途：	PCB 化学镀镍金层

江门市光宏电子科技有限公司

		19	其它理化性质	--- -
10	稳定性与反应活性	1	稳定性	良好
		2	聚合危害	无
		3	特殊状况下可能产生的危害反应	--
		4	应避免之物质	强酸性、强碱性、强氧化剂物质
		5	危害之分解产物	不分解
11	毒理学资料	1	急毒性 LD50	---
		2	急毒性 LC50	---
		3	刺激性	无偿援助刺激性
		4	致敏性	---
		5	亚急性和慢性毒性	---
		6	致突变性	---
		7	致畸性	---
		8	致癌性	---
12	生态学资料	1	生态毒理毒性	---
		2	生物降解性	---
		3	非生物降解性	---
		4	生物富集或生物积累性	---
		5	其它有害作用	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。
13	废弃处置	1	废弃物性质	固体废品
		2	废弃处置方法	处置前参阅国家和地方有关法规。或与厂商或制造商联系，确定处置方法。废物储存参见“操作处置与储存”。
14	运输信息	1	危险货物编号	无编号

		2	UN 编号	无编号
		3	包装标志	---
		4	包装分类	---
		5	包装方法	---
		6	运输注意事项	公路运输时要按规定路线行驶。
15	法规信息	1	法规信息	---
		2	包装方法	---
		3	保质期限	---
		4	适用法规	国家环保法规
		5	标识信息	N/A
16	其它资料	1	R 警告语	在通风良好的地方使用
		2	S 警告语	只适宜工业用途
		3	资料整理人	罗玉兰
		4	填表时间	2022 年 11 月 21 日
		5	制表单位	江门市光宏电子科技有限公司

江门市光宏电子科技有限公司

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

物质安全资料表

1、CHEMICAL PRODUCT AND COMPANY IDENTIFICATION：
产品和公司名称

PRODUCT NAME : Copper Clad Laminate （FR-4）

产品名称：覆铜箔板（FR-4）

PRODUCT USE: Substrate for printed circuitry; Multilayer Boards

用途：用于印制印刷电路板；制作多层板

NAME OF COMPANY and ADDRESS: Goldenmax International Technology(zhuhai) Ltd.
NO .8 QinShi Road, Sanzao Town, Zhuhai City
Guangdong, China

公司名称及地址：金安国纪科技（珠海）有限公司
中国广东珠海三灶科技工业园琴石路 8 号

FOR MORE INFORMATION CALL:

紧急联络电话： 86-0756-7638610
Fax: 86-0756-7762356
E-mail：GDMZHQA @163.com

2、COMPOSITION/INFORMATION ON INGREDIENTS：
组成成分资料

INGREDIENT NAME 成分名称	CAS# 化学文摘号	WEIGHT% 重量比
Continuous Filament Fiber Glass 玻纤布	（65997-17-3）	30-65
Copper 铜箔	（7440-50-8）	9-30
Epoxy Resin 溴化环氧树脂	（26265-08-7）	35-70

3、HAZARDS IDENTIFICATION：
危害性资料

EMERGENCY OVERVIEW

紧急情况概述：

A nonflammable sheet material , Dust when machined or punched may cause skin or eye irritation .Fumes if decomposed may irritate eyes .nose and throat.

是一种难燃的层压板，当使用或打孔时可能产生粉末，可能使皮肤或眼睛感到刺激。当分解时产生的气体会刺激眼睛、鼻和咽喉。

POTENTIAL HEALTH HAZARDS:

潜在危害：

SKIN: Dust may cause moderate skin irritation.

皮肤：粉末将导致中等程度皮肤过敏。

EYES: Dust may cause moderate eye irritation. Fumes may irritation eyes.

眼睛：粉末将导致中等程度眼睛过敏。

INHALATION: Fibrous glass dust may be released from the fiberglass cloth substrate when machined. ACGIH TLV is 10mg/m3 TWA for particles <5microns in diameter.

吸入物：当使用玻璃纤维布时玻璃纤维粉末可能会飞散出。对于直径<5 微米的颗粒 ACGIH TLV 是 10mg/m3。

INGESTION: Not determined.

摄食：没有参考值。

DELAYED EFFECTS: Our product is reinforced with continuous filament fiber glass . Dust generated from the cutting . grinding .machining etc .would not be expected to produce respirable particles . IARC considers continuous filaments as unclassifiable or probably non-carcinogenic.

慢性影响：我们的产品用的是加强型连续的玻璃纤维丝，当切割、打孔加工时不会产生可吸入的颗粒。IARC 没有把连续玻璃丝列入致癌物目录。

4、FIRST AID MEASURES：
急救措施

SKIN: Wash in flowing water or shower. Remove contaminated clothing.

皮肤：脱下已污染的衣服，用流动水冲洗。

EYE: Irrigate with flowing water for 15 minutes. If irritation persists consult a physician.

眼睛：用流动水冲洗 15 分钟，如过敏现象持续发生，请求助医生。

INHALATION: If overcome by dust or smoke move to fresh air .If not breathing give mouth-to-mouth resuscitation. Call physician.

吸入：如粉末烟尘太多请转移到有新鲜空气的地方，如停止了呼吸，请进行人工呼吸并致电医生。

INGESTION: If large amounts are ingested consult physician.
摄食：如吸入大量，请致电医生。
ADVICE TO PHYSICIAN: Treat symptomatically.
建议医生：处理出现的症状。

5、FIRE FIGHTING MEASURES：
消防措施

FLAMMABLE PROPERTIES: n/a 易燃性：不适用
FLASH POINT: n/a 闪点：不适用
FLASH POINT METHOD: n/a 闪点方式：不适用
UPPER FLAME LIMITE %: n/a 燃烧上限：不适用
LOWER FLAME LIMITE%: n/a 燃烧下限：不适用
FLAME PROPAGATION RATE(solids) : UL94 V-0 燃烧等级：UL94 V-0
OSHA FLAMMABILITY CLASS: n/a 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 AND EXPLOSION HAZARDS: May give off toxic hydrogen bromide when thermally 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液态溴化物。
SPECIAL FIREFIGHTING PRECAUTIONS/INSTRUCTIONS:
Firemen should wear proper protective equipment and positive pressure self-contained breathing apparatus.
特别火灾指导：消防员需身穿保护装置及正压呼吸设施。

6、ACCIDENTAL RELEASE MEASURES：
泄漏应急处理

IN CASE OF SPILL OR OTHER RELEASE (Always wear recommended personal protection equipment)
如有泄漏或其他释放（通常身穿所推荐的保护设施）
Not applicable material is an article.
不适用于固体材料。
Spills and releases may have to be reported to local authorities.
有关泄漏应报告当地政府。

7、HANDLING AND STORAGE：
仓储指南

General Handling 常规处理：

Avoid contact with eye 避免眼睛接触

Keep away from heat and flam and sun-light 远离热源、明火和直射阳光

Wash through after handling 处理完后彻底冲洗

Stored in dark and cool place 避光、阴凉的环境下储存

8、EXPOSURE CONTROLS/PERSONAL PROTECTION：
接触控制/个人保护

ENGINEERING CONTRONS: Use local exhaust ventilation to control dust

工程控制：使用当地除尘通风设施

PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT:个人保护措施：

SKIN PROTECTION: For brief contact to dust no precautions other than clean body-covering clothing should needed .Use gloves and aprons when prolonged or frequently repeated contact occurs.

皮肤保护：对于短暂的接触粉尘，需要时清洗身体或衣服，无预防措施。当需要长时间或经常性的接触须戴手套或防护装置。

EYE PROTECTION: Use appropriate eye protection when machining material.

眼睛保护：当使用有关材料时使用眼睛保护装置。

RESPIRATORY PROTECTION: Atmospheric levels of Fibrous glass and Copper Dust should be maintained below exposure guidelines. When respiratory protection is required for certain operation use a NIOSH-approved dust respirator.

呼吸保护：大气中的玻璃纤维必须低于暴露准则，当进行某种操作时使用规范的粉尘防毒面罩。

ADDITIONAL RECOMMENDATIONS:N/A 其他建议：不适用

EXPOSURE GUIDELINES:暴露准则：

Ingredient Name	CAS#	ACGIH TLV	OSHA PEL	Other Limit
Copper Dust	(7440-50-8)	1 mg/m3	1 mg/m3	N/A
Fibrous Glass Dust	(65997-17-3)	10mg/m3	None	

9、PHYSICIAL AND CHEMICAL PROPERTIES：
物理化学性能

APPEARANCE: Yellow or white to amber sheets
外观：黄色或白色

PHYSICAL STATE: solid	物理形态：固态
BOILING POINT : n/a	沸点：不适用
FLASH POINT : n/a	闪点：不适用
DISPOSITE POINT（5% LOSS）:	热分解点：310℃(5%LOSS)
THE GLASS TRANSITION TEMPERATURE:	Tg：110-150℃
ODOR: None, unless heated	气味：无味，除非加热
SPECIFIC GRAVITY : >1.5	比重：>1.5
PERCENT VOLATILE (PREPREG) : <4%	挥发份（半固化片）：<4%挥发
(LAMINATE): <0.5%	层压板：<0.5%
VAPOR DENSITY (Air=1) : n/a	蒸气密度（空气=1）：不适用
VAPOR PRESSURE : n/a	蒸气压力：不适用
ODOR: None unless heated	
SOLUBILITY IN WATER: Negligible in water	水溶性：在水中可忽略

10、STABILITY AND REACTIVITY：
稳定性及反应性

NORMALLY STABLE？: Stable
通常稳定？：稳定
HAZARDOUS POLYMERIZATION? None
危险聚合物？：无
HAZARDOUS DECOMPOSITION PRODUCTS:CO CO2 HBr Oxides of nitrogen heated in excess of 300deg.C.Laser drilling or cutting may result in copper metal fume.
危险的腐化产品：CO CO2 HBr Nox 当加热超过 300℃时，打孔或切割时会产生铜金属烟尘。

HAZARDOUS POLYMERIZATION? None
危险聚合物？无

11、TOXICOLOGICAL INFORMATION：
毒物学的资料

IMMEDIATE (ACUTE) EFFECTS: Dust may cause moderate eye skin and respiratory irritation.
敏感反应：粉尘将导致眼睛、皮肤中度过敏。

DELAYED EFFECTS: Our product is reinforced with continuous filament fiberglass. Dust generated from the cutting grinding machining etc. would not expected to produce respirable particles. IARC considers continuous glass filaments as unclassifiable or probably non-carcinogenic.

慢性反应：我们的产品是连续的玻璃纤维丝加强产品。当切割、研磨、制造时通常不会产生吸入性颗粒。IARC 组织认为连续型玻璃纤维丝不会致癌。

12、ECOLOGICAL INFORMATION：
生态学资料

Not Biodegradable
非生物降解。

13、DISPOSAL CONSIDERATIONS：
处置问题

Is the unused product a hazardous waste substances list of country hazardous waste if discarded?
No
列入国家危险废物名录的危险废物不能够再利用时是否被丢弃？ 不

OTHER DISPOSAL CONSIDERATIONS: Disposal must be made in accordance with all applicable Local regulations. Copper should be recycled.
其它处置问题：处置必须遵循当地的法律法规。铜箔是可以再利用的。

Suggestion method after products will be discarded:
产品报废之后有以下几种处置方法：

1. Separate reuse method: crush products into powder then separate the valued copper,recycling left plastic powder as a filler.
   分离法，将产品粉碎，将铜箔回收利用，剩余物可作填充料。

2. Incineration method: incinerate the unused products,this method may produce some brominated compound gas.

焚烧法，焚烧过程中可能产生有毒的溴化物气体。

3. Bury into deep earth.

填埋法。

14、TRANSPORT INFORMATION：
运输资料

1. Special transport and attention: None

无须特殊的运输方式。

2. For additional information on shipping regulations a ffecting this material, contact the information number found on the first page.

附带资料是当运输规则影响到物料时，请和第一页所提供的联系方式联系。

15、ADDITIONAL REGULATORY INFORMATION：
附加法规资料

1. **HAZARDOUS WASTE SUBSTANCES LIST OF COUNTRY:** 国家危险废物名录

The resin system components listed in the hazardous waste substances list of country（HW13）.

环氧化合物类被列入国家危险废物名录当中（HW13）。

2 . Goldenmax International Technology(zhuhai) Ltd.. Does not use polybromide -biphenyls or polybromide-biphenyloxides as a fire retardant in any of our epoxy resin systems., and meet ROHS requirement.

金安国纪科技（珠海）有限公司在产品的环氧树脂体系当中没有采用多溴联苯或多溴联苯基氧化物作为阻燃剂，符合 ROHS 要求。

16、OTHER INFORMATION：
附加信息

Current issue date:5/8/2015 最新修订日期 ：5/8/2015

Previous issue date:******* 上一次修订日期：********

江苏广信感光新材料股份有限公司

物质安全资料表(MSDS)

一、 物品与厂商资料表

物品名称	KSM-388W
同义名称	热固化标记油墨
制造商或供应商名称	江苏广信感光新材料股份有限公司
制造商或供应商地址	江苏省江阴市青阳镇华澄路 18 号
咨询者姓名	谢志明
紧急联络电话	0510-86590186
传真电话	0510-86915301

二、 分辨识资料

物料主要成分明细：

主要成分名称	CAS.NO	浓度或浓度范围（成分百分比）
邻甲阶酚醛环氧树脂	29690-82-2	10%-30%
双酚 A 环氧树脂	25068-38-6	10%-30%
高沸点溶剂(DBE)	95481-62-2	10%-30%
无机填料（SiO_2）	14464-46-1	＜10%
颜料	13463-67-7	20%-40%
固化促进剂	461-58-5	＜10%
表面助剂	63148-62-9	＜10%

三、危害辨识资料

最重要的危害效应	会抑制中枢神经系统，吞食或呕吐时可能倒吸肺部。高浓度暴露可能导致意识丧失。
健康危害效应	蒸气释放至大气中会与氢气自由作用而快速分解掉。
环境影响	其蒸气比空气轻，易传播至远处。
物理性及化学性危害	其蒸气比空气轻，易传播至远处。
特殊危害	
主要症状	头痛、呕吐、晕眩、疲劳、食欲不振、皮肤干裂且灼热、红肿、角膜灼热、心率不整、呼吸困难、头晕眼花。

四、紧急措施

不同暴露途径之急救方法： 吸入：1、移除污染源或将患者移至新鲜空气处。 2、立即就医。 皮肤接触：1、以水及肥皂冲洗受污染部位 5 分钟，或直到污染物除去。 眼睛接触：1、尽快擦掉或吸掉多余的化学品。 2、立即将眼皮撑开，用流动的温水缓和冲洗 15 分钟，或直到污染物除去。 食入：1、患者即将丧失意识或已无意识或温度时，不可喂食任何东西。 2、给患者喝下 240-300 毫升的水以衡释胃中的化合物。 3、若患者有自发性的呕吐时，应使患者身体向前倾以减低吸入的危险，并让其漱口以及反复给水。 4、立即就医。
最重要的症状及危害效应：蒸气会刺激眼睛、粘膜和皮肤；高浓度会引起麻醉。
对急救人员之防护：应空着 C 级防护装备在安全区实施急救。
对医师之提示：

五、灭火措施

适应灭火剂：化学干粉、高效环保灭火器、水。
灭火时可能遭遇之特殊危害：灭火前先停止泄露，否则空气中有毒气体过高容易危害人体。
特殊灭火程式：退至上风处安全距离地点进行灭火程式。
消防人员之特殊防护设备：空气呼吸器、消防衣、防护手套。

六、泄露处理方法

个人应注意事项： 1、限制人员出入，直至外溢区完全清理干净为止。 2、由受过训练之人员负责清理干净。 3、穿戴适当的个人防护装备。
环境注意事项：将火源存放区隔离，并对泄露区通风换气，立即通知政府职业安全卫生及环保相关单位。
清理方法： 1、不要碰撞触外泄物。 2、避免泄漏物进入下水道或狭窄的空间内。 3、在安全许可的情形下，设法组织或减少溢漏。 4、少量泄露时，用不会和外泄物反应的泥土、沙和类似稳定且不可燃的物质围住泄物。 5、大量泄漏时，联络消防紧急处理单位以及供应商寻求帮助。

七、暴露预防措施

处置：

1、使用时注意勿有外力寻致倾斜泄漏。

2、在通风良好的指定场所最小量使用。

3、须备有处理泄漏的紧急应变装置。

储存：

储存于阴凉、干燥、通风良好的地方,低于 25℃存放，远离火源及不相容物质。

八、物理及化学性质

工程控制：

1、使用时，以不产生火花及接地的通风系统并与一般排气系统分开。

2、废气直接排到户外并对不幸保护采取适当措施。

3、大量操作时，使用局部排气和密闭制程。

4、提供充分新鲜空气以补充系统排除之空气。

控制参数

八小时时量平均允许浓度	短时间时量平均容许浓度	最高容许浓度	生物指标
25ppm（DEAC）	700ppm 以下（DEAC）	50ppm（DEAC）	

个人防护设备：

呼吸防护：700ppm 以下含有机滤毒之呼吸防护具。

未知浓度：正式自揣式呼吸防护具。

手部防护：防渗手套、优质聚乙烯醇、VITON、4H、BARRICADE 为佳。

眼睛防护：防护面罩、化学安全护目镜。

皮肤及身体防护：上述塑胶材质防护衣、连身工作服、工作靴。

卫生措施：

1、工作后尽快脱掉污染之物，洗净后才可再穿戴或丢弃，且须告知洗衣人员污染物之危害性。

2、工作场所严禁抽烟或饮食。

3、处理此物后彻底洗手。

4、维持作业场所清洁。

九、物理及化学性质

物质状态：糊状物	形状：粘稠糊状物
颜色：白色	气味：含芳香味
PH 值：6~7	闪火点：130℃；测试方法：开杯
分解温度：300℃	爆炸界限
自燃温度：不自燃	蒸气密度：0.9g/cm^3
蒸气压：04mmHg/25℃	溶解度：不溶于水
密度：1.35(水=1)	粘度(25℃)：240~320PS

十、安定性及反应性

安定性：正常状态下安定
特殊状态下可能之危害反应：过气化物、强还原剂、剧烈反应、增加反应剧烈物质。
应避免之状况：泄露、火灾和其他火源。
应避免之物质：1、强氧化剂 2、强还原剂 3、酸卤化合物 4、与水反应剧烈物质。
危害分解物：热分解产生 CO、CO_2、NO、CH_2O_3

十一、毒性资料

急毒性：液体、蒸汽会刺激眼睛物、粘膜和皮肤。
吸入：1、短暂的暴露于 200ppm 浓度会刺激喉咙。 2、暴露于 700ppm 浓会引起呕心呕吐。 3、暴露于高浓度（大约 1000ppm）会引起动作不协调、失去意识、呼吸衰竭甚至死亡。 4、暴露于高浓度会引起肝脏和肾脏损害。 皮肤：1、接触会引起红斑、干燥和脱脂，长期接触引起皮肤炎。 2、蒸汽会刺激皮肤。 眼睛：1、蒸气会造成刺激。 2、其液体对眼睛具且严重刺激。 食入：1、刺激咽食道和胃。 2、大量食入之症状与吸入症状类似。 3、若吸入肺部会引起致命的肺部伤害。
局部效应：500mm/24H（兔子皮肤）造成轻微刺激。 57mm/24H（兔子皮肤）造成中度刺激。
致敏感性：
慢性毒或长期毒生：1、反复或长期暴露可能引起皮肤炎（干燥、龟裂）。 2、肝脏和肾脏损害。
特殊反应：

十二：生态资料

可能之环境影响/环境流布 1、释放至大气中会与氢气自由反应而快速分解掉。 2、释放至水中最主要由蒸汽作用排除掉。 3、释放至土壤中会挥发及渗入地下。

十三、废气处置方法

废气处置方法： 1、参考相关法规处理。 2、依照仓储条件待处理的废弃物。 3、可采用特定的变化呀衍生掩埋法处理。

十四、运送资料

国际运送规定：
联合国编号：
国内运送规定：1、道路交通安全规则第 84 条 2、船舶危险品装载规则 3、铁路局危险品装卸运输实施细则
特殊运送方法及注意事项：

十五、法规资料

通用法规： 劳工安全卫生设施原则。 有机溶剂中毒预防规则。 道路交通安全规则。 危险及有害物通识规则。 劳工作业环境空气中有害物质容许浓度标准。 事业诚尽弃物储存处理方法设施标准。

十六、其他资料

生效日期：2017 年 09 月 22 日 修订部门：品质部 变更 MSDS 原因：重新修订是由于相关的要求所致。