

# 承认书

## APPROVE SHEET

客户名称:

Customer \_\_\_\_\_

产品名称:

Description 安规 Y1 电容

型号规格:

Model Detail H152M060FG55035L100A

客户料号:

Customer No \_\_\_\_\_

批准 Approval by	审核 Checked by	拟制 Prepared by
	任志远	方观灵

批准 Approval by	审核 Checked by	拟制 Prepared by

供方签章:

Supplier

日期: 2023-06-07

Date



客户签章:

Customer

日期:

Date

东莞市达孚电子有限公司

东莞市达孚电子科技有限公司

工厂地址: 广东省河源市东源县仙塘镇蝴蝶岭工业园

Tel: 0769-23308555 23308775

Fax: 0769-23308776

Email: dgndfcc@163.com

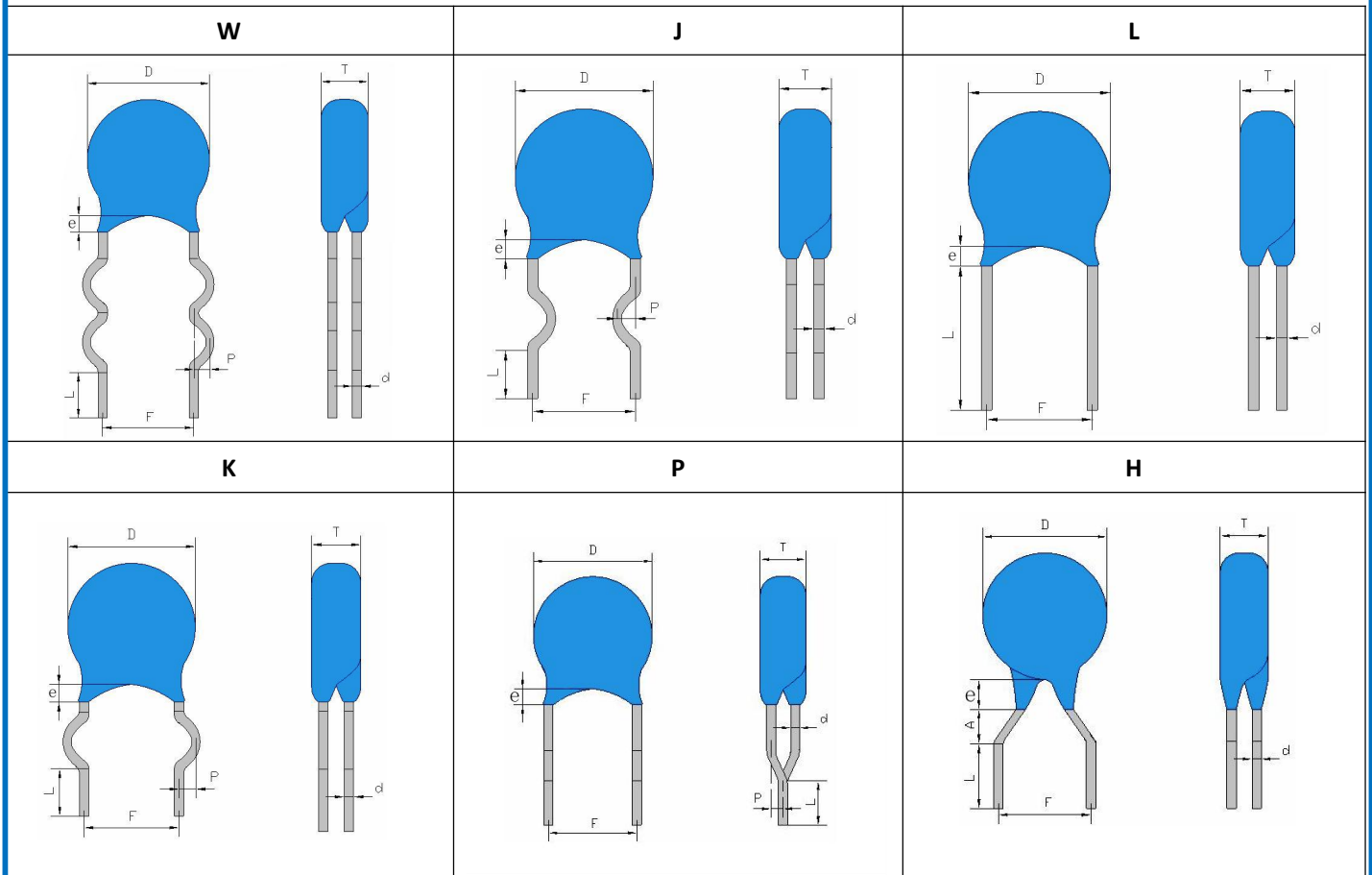
公司网址: www.dgndf.com

## 承认变更履历表

## APPROVAL REVISION CORE LIST

项次	依据	更改事项	版本	时间	更改者	确认
1	首次发行	/	A	2023-06-07		陈云

### 承认规格列表



序号	达孚料号	规格描述	产品外形尺寸 (mm)						电性能				引线式样
			$D \pm 1.0$	$T \pm 1.0$	$L \pm 0.5$	$F \pm 0.5$	$d \pm 0.05$	$e$ Max	CAP (PF)	$DF \leq (\%)$	$IR \geq (M\Omega)$	T.V (VAC)	
01	H152M060F G55035L10 0A	NDF-Y1-152M-400V -Y5V-P:10MM-L:3.5MM 直脚	7.5	4.5	3.5	10	0.55	3.5	1500	2.5	10000	4000	L

## 一. 适用范围

本规范规定交流电压安规陶瓷圆片电容器，广泛适用于电子设备抑制干扰，跨接，接地保护，旁路等。

## 二. NDF安全认证和标准

证书申请人公司:东莞市达孚电子有限公司 DONGGUAN CITY DAFU ELECTRONICS CO.,LTD

认证机构	额定电压 (VAC)	证书编号	认证标准
UL /CUL	Y1:250/275/300/400/440/500 Y2:250/275/300	E465278	UL1414
CQC	Y1:250/275/300/400/440 Y2:250/275/300	Y1:CQC21001311620 Y2:CQC21001311621	IEC60384-14:2005
VDE	Y1:250/275/300/400/440 Y2:250/275/300	Y1:40041523 Y2:40041521	IEC60384-14(ed.4)
KTL	Y1:250 Y2:250	Y1:SU03074-14002A Y2:SU03074-14001A	KC60384-1(2014-09)

## 三.编码规则说明

### 3.1 安规陶瓷电容器产品代码（举例说明）

H 152 M 060 F G 55 035 L 10 0 A

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)

#### (1) 包封材料

H: 浅蓝环氧粉料 S: 深蓝环氧粉

#### (2) 标称容量 单位=PF

百位和十位表示有效数，个位数是 0.1.2.3.4.5 时表示 0 的个数；当个位是 9 时表示有效数乘以 0.1。

例：109=1 101=100 102=1000 103=10000 104=100000 105=1000000

**(3) 电容量误差等级**

代码	容量误差
K	±10%
M	±20%

**(4) 银片直径代码 单位=mm**

代码	最大直径 (mm)	代码	最大直径 (mm)
050	7.0	120	14.5
060	8.0	125	15.5
070	9.0	140	16.5
080	10.5	150	17.5
087	11.0	160	18.5
100	12.0	180	20.5
105	12.5		

**(5) 电容器温度特性**

B: Y5P    E: Y5U    F: Y5V

**(6) 电容器额定电压**

符号	等级	额定电压 (VAC)
Q	X1/Y2	X1 400, Y2 250/275/300
G	X1/Y1	X1 400, Y1 250/275/300/400/440/500

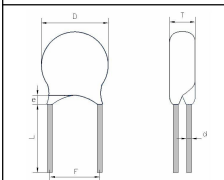
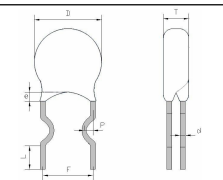
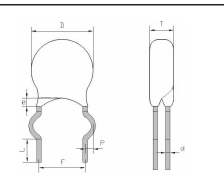
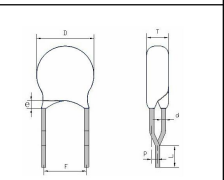
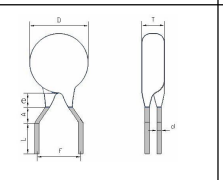
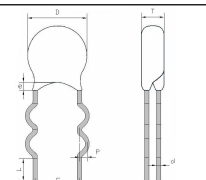
**(7) 引线直径 单位=mm**

数字符号	引线直径 (mm)
48	0.48 ± 0.05
55	0.55 ± 0.05
58	0.58 ± 0.05
60	0.60 ± 0.05
78	0.78 ± 0.05

(8) 引线长度

代码	引线长度 (mm)	代码	引线长度 (mm)
023	2.3	025	2.5
028	2.8	030	3.0
032	3.2	035	3.5
040	4.0	050	5.0
060	6.0	070	7.0
080	8.0	090	9.0
100	10.0	110	11.0
120	12.0	130	13.0
140	14.0	150	15.0
160	16.0	170	17.0
180	18.0	190	19.0
200	20.0	210	21.0
230	23.0	250	25.0
280	28.0	350	35.0
380	38.0		

(9) 引线形状

L: 直引线	J: 单内弯引线	K: 单外弯引线	P: 前后弯引线	H: 青蛙引线	W: 双外弯引线
					

(10) 引线间距

数字符号	引线间距 F (mm)
50	5.0±0.5
75	7.5±0.5
10	10.0±0.5

(11)环保管理代码

0: 电压正标环保 1 电压非标环保

(12) 内部管理代码

A: 自动线 冷: 冷镀线 编: 编带 T:铜电极

四.标志样板

	Y1	NDF	品牌
		□□□	标称容量
		△	容量偏差
		CT7	认证型号
		X1Y1/X1Y2	额定电压
	Y2		VDE
			CQC
			UL
			KTL

五.工作和储存温度范围

5.1 工作温度范围:

温度特性	工作温度下限	工作温度上限
Y5P (B)	-25℃	125℃
Y5U (E)	-25℃	125℃
Y5V (F)	-25℃	125℃

5.2 储存温度范围

储存温度范围: -10~+40℃

储存湿度范围: 30~75%

有效期限: 1年(逾期需退潮处理)

## 六. 性能测试及测试方法

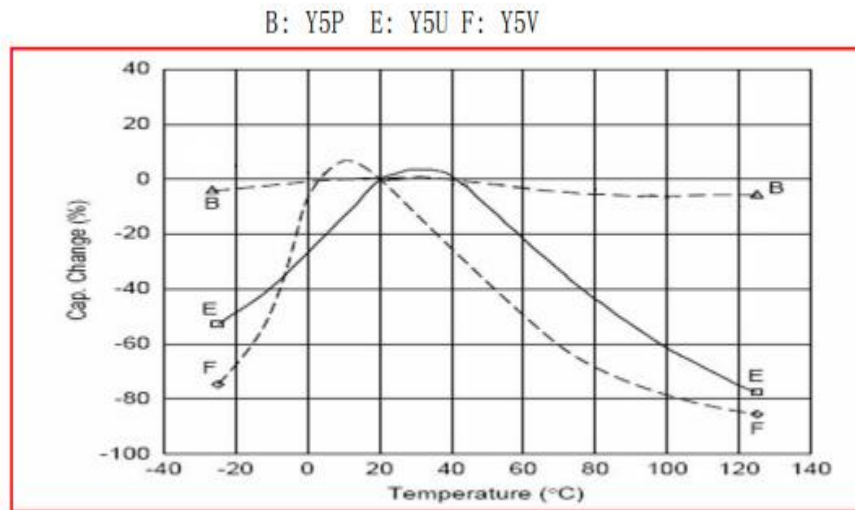
序号	项目名称	测试方法	规格																								
6.1.1	容量和误差	在 25±2℃, 1 kHz and 1 Vrms 条件下测试。	参照首页 承认规格列表																								
6.1.2	损耗系数	测试条件同上。	2.5% max. (Y5P, Y5U ) 5% max. (Y5V)																								
6.1.3	绝缘电阻	在 500VDC 条件下, 充电 60±5 秒内测试	10000MΩ min																								
6.1.4	耐电压	两引线间 两引线间施加 50/60Hz 2500Vrms (Y2) 或 4000Vrms (Y1) 60 秒 漏电流≤5.0mA	无击穿或飞弧。																								
		引线 与外壳之间 将电容器的两条引线短接在一起, 本体部分用金属薄膜缠住并引出一段 (金属薄膜与引线间的距离 3mm~6mm), 悬置硅油中, 在金属膜与引线之间施加 50/60Hz 2500Vrms (Y2) 或 4000Vrms (Y1) 60 秒																									
6.1.5	温度特性	<p>以 25±2℃ 为基准温度, 测得最低与最高温度, 加以计算取得。 按下表规定的步骤, 将电容器放置在指定的温度下达到热平衡, 测量其电容量。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度 (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>25±2</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>-40±3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-30±3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25±2 (C0 基准容量)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>85±2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>125±2</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>25±2</td> </tr> </tbody> </table> <p>按下式计算电容量变化 (ΔC)</p> $\Delta C = \frac{(C - C_0)}{C_0} \times 100 \quad (\%)$ <p>式中:                      C0----第 3 步测得的容量;                      C ----第 2 或第 4 步测得的容量;                      T0----第 3 步测量温度;                      T ----第 4 步测量温度。</p>	步骤	温度 (°C)	0	25±2	1	-40±3	2	-30±3	3	25±2 (C0 基准容量)	4	85±2	5	125±2	6	25±2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>温度特性</th> <th>容量变化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y5P</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>Y5U</td> <td>+22% to -56%</td> </tr> <tr> <td>Y5V</td> <td>+30% to -90%</td> </tr> </tbody> </table> <p>温度范围: -30~85℃; 另-40℃和 125℃下的数据仅供参考。</p>	温度特性	容量变化	Y5P	±10%	Y5U	+22% to -56%	Y5V	+30% to -90%
步骤	温度 (°C)																										
0	25±2																										
1	-40±3																										
2	-30±3																										
3	25±2 (C0 基准容量)																										
4	85±2																										
5	125±2																										
6	25±2																										
温度特性	容量变化																										
Y5P	±10%																										
Y5U	+22% to -56%																										
Y5V	+30% to -90%																										



6.1.6	引线抗拉强度	固定电容器瓷体，使得引线的轴垂直向下，在引线上施加轴向拉力 10N，10±1 秒钟。	电容器不破损，引线无断裂或松动。	
6.1.7	折弯试验	固定电容器瓷体，使得引线的轴垂直向下，引线下端悬挂 5N 重力的物体。倾斜瓷体，在 2~3 秒钟内使其与垂线成 90°。然后，在相同时间内恢复原位。如此过程为一次折弯。引线需在两个相反的方向交替进行两次试验。	引线无损坏	
6.1.8	可焊性	将电容器引脚浸过助焊剂后，沿轴线方向浸入 240~245℃、Sn96.5Ag3Cu0.5 的熔融焊锡槽中 2~3S，样品本体距熔融焊料 1.6mm，取出后用 3~10 倍放大镜检查。	均匀覆盖引线浸入部分 95%以上。	
6.1.9	耐焊接热	试验方法：将电容器引脚浸过助焊剂后，沿轴线方向浸入 265±5℃、Sn96.5Ag3Cu0.5 的熔融焊锡槽中 10±1S，样品本体距熔融焊料 1.5~2mm，试验后至少恢复 24h。	外观	无可见的损坏
			电量变化	±10% (Y5P) ±15% (Y5U) ±20% (Y5V)
			耐电压（引线之间）	见 6.1.4
6.1.10	抗溶解	浸入异丙醇 30±5 秒。	外观	无可见的损坏
6.1.11	湿热试验	产品在温度 40±2℃，相对湿度 90~95%条件下存放 500 <sup>+24</sup> 小时。 后处理： 电容器置于标准大气压条件下放置 1~2 小时。	外观	无可见的损坏
			容量变化	±10% (Y5P) ±15% (Y5U) ±20% (Y5V)
			损耗系数	5%max. (Y5P, Y5U) 7.5%max. (Y5V)
			绝缘电阻	3000M Ω min.
			耐电压（引线之间）	见 6.1.4
6.1.12	耐久性试验	先加三次脉冲如下。 	产品在温度 125±3℃下施加 50~60Hz 425 Vrms (Y2) or 680Vrms (Y1) 电压连续 1000 小时，并每小时将电压升高到 1000VAC，持续时间 0.1s。。	
			外观	无可见的损坏
			容量变化	±20%
			损耗系数	5%max. (Y5P, Y5U, ) 7.5%max. (Y5V)
			绝缘电阻	3000M Ω min.
后处理： 电容器在 125±3℃下，放置 1 小时。然后在标准大气压条件下恢复 24 小时。 后处理： 电容器置于标准大气压条件下放置 24±2 小时。				

			耐电压 (引线之间)	见 6.1.4												
6.1.13	充放电 试验	 <p>C<sub>x</sub>—被试电容器;R<sub>1</sub>—限流电阻(放电);R<sub>2</sub>—限流电阻(充电); S—开关;U—试验电压;X<sub>1</sub>,X<sub>2</sub>—接到示波器的引出端, 以观测电压最大变化速率</p>	外观	无可见损伤												
			容量变化	±10% (Y5P) ±15% (Y5U) ±20% (Y5V)												
			损耗系数	5%max. (Y5P, Y5U, ) 7.5%max. (Y5V)												
			绝缘电阻	3000MΩ min.												
		电容器应承受 10000 次循环的充放电实验, 充电及放电时间都为 0.5S (即 0.5S 通/0.5S 断)。电容器的每一次充电和放电为一次循环, 电容器的实验电压为 2UR。 每一个电容器都应分别通过一个电阻器施加实验电压充电(如一次实验较多个电容器, 每个电容器应有单独的充电阻)每一个电容器都应分别通过一个电阻器进行放电。	耐电压 (引线之间)	见 6.1.4												
6.1.14	阻燃试验	<p>将试验品安装在正常使用时最易起燃的位置, 固定实验样品的方式不应影响试验火焰的时间或火焰蔓延, 应和正常使用条件下一致, 时间如下:</p> <p style="text-align: center;">表 6: 针焰试验时间</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>电容器体积 (mm×mm×mm)</th> <th>暴露时间 (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250&lt;V≤500</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>500&lt;V≤1750</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>V&gt;1750</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	电容器体积 (mm×mm×mm)	暴露时间 (s)	250<V≤500	10	500<V≤1750	20	V>1750	30	1、移开针焰后, 持续燃烧的时间不能超过 30s; 2、试验过程中不能引燃铺底层。					
电容器体积 (mm×mm×mm)	暴露时间 (s)															
250<V≤500	10															
500<V≤1750	20															
V>1750	30															
6.1.15	冷热冲击测试	电容器应承受 500 次温度循环测试, 下表 1~4 为一个循环,	外观: 无可见损伤													
			容量变化率: Y5P :±10 % Y5U : ±20 % Y5V : ±30 %													
			损耗系数: Y5P /Y5U :5.0 % max Y5V:7.5% max													
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>温度</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>-40±3</td> <td>30min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>室内温度</td> <td>2-3min</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>125±3</td> <td>30min</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>室内温度</td> <td>2-3min</td> </tr> </tbody> </table>	序号	温度	時間	1	-40±3	30min	2	室内温度	2-3min	3	125±3	30min	4	室内温度
序号	温度	時間														
1	-40±3	30min														
2	室内温度	2-3min														
3	125±3	30min														
4	室内温度	2-3min														
		取出在室温下放置 24 小时	耐压: 4KV AC*3S													

## 七. 温度特性曲线图



## 八. 注意事项

### 8.1 保管与使用条件

请勿将电容器存放在腐蚀性气体中，尤其是存在氯气、硫气、酸、碱、盐等的场所，同时应防潮；在对本产品进行清洗、覆膜或封膜前，请先在指定设备上测试经清洗、覆膜或封膜的产品性能，以确定上述过程不会影响产品质量；电容器应存放在温度及相对湿度分别不超出 35℃及 70%范围的场所；请在 1 年内使用。

8.2 工作温度与自生热电容器的表面温度应保持在额定工作温度范围的上限以下，务必考虑到电容器自身发出的热量。电容器在高频电流、冲击电流等使用时可能会因介电损耗发出自生热。所施加之正弦波电压的频率应低于 300kHz。外加电压应使自生热等负荷在 25℃周围温度条件下不超过 20℃范围。测量时应使用 $\phi 0.1\text{mm}$  小热容量的(K)的热电偶，而且电容器不应受到其它元件的散热或周围温度波动影响。过热可能会导致电容器特性及可靠性下降。

### 8.3 焊接与安装

8.3.1 振荡与冲击 使用时请勿使电容器或引线受到过度冲击或振荡。

8.3.2 焊接将该产品焊接在 PCB/PWB 上时，不应超出电容器的耐焊热性规格。本产品过热会使内部接点锡焊料熔化，导致温度骤变，从而造成陶瓷元件产生裂纹。当使用烙铁焊接电容器时，应遵循以下条件。

烙铁头温度: 最高 400℃

烙铁功率: 最大 50W

焊接时间: 最多 3.5 秒

8.3.3 结合、树脂封膜和涂层 在对本产品进行结合、封膜或涂层前，请先在指定设备上测试经结合、封膜或涂层的产品的性能，以确定上述过程不会影响电容器质量。如果粘合剂、封膜树脂和含有(乙酸乙酯、甲乙酮和甲苯等)成分的有机溶剂的施加量以及干燥/硬化状态不当，则电容器的表面树脂涂层会受到有机溶剂侵害，从而导致短路。粘合剂、封膜树脂和有机溶剂的厚度变化也会造成电容器表面树脂涂层和陶瓷元件在温度周期变化过程中产生裂纹。

## 九. 环保检测报告

安规陶瓷电容器符合欧盟 RoHS 指令:

Testing Item	Limited Level
Cadmium (Cd)/Cadmium Compounds (镉及镉的化合物)	≤100PPM
Lead (Pb)/Lead Compounds (铅及铅的化合物)	≤1000PPM
Mercury (Hg)/Mercury Compounds (汞及汞的化合物)	≤1000PPM
Hexavalent-Chromium (Cr6+) Compounds (六价铬及化合物)	≤1000PPM
PBB/PBDE (聚溴联苯/溴联苯醚)	≤1000PPM

## 十. 原材料清单

Y 电容系列原材料清单				
No · 序号	Name 名称	Specification 规格型号	Supplier 供应商	备注
1	引线 Lead wire	Φ0.55/0.6/0.7± 0.05	深圳市阳琦实业有限公司	
			马鞍山鑫冠电子材料有限公司/恒泰电子	
2	陶瓷介质 Characteristic	Y5P,Y5U,Y5V	广东达孚电子有限公司	
			聊城新华益电子有限公司	
			昆山万丰电子有限公司	
			杭州新安江同皓电子有限公司	
3	包封料 Epoxy Resin	环氧树脂 XCP-231 环氧树脂 TK1000	天津瑞远粉末涂料有限公司	
			西安贝克电子材料科技有限公司	
			天津凯华绝缘材料股份有限公司	
			伟华电子	
4	锡 Tin	合金锡条 Sn98Ag2.0	东莞市广臣金属制品有限公司	
			南京达迈科技实业有限公司	