



**半导体分立器件
LYNM3205G 型大功率 N 沟道场效应
晶体管产品手册**

济南晶恒电子有限责任公司

V1.0

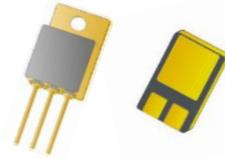


MOS 场效应晶体管系列产品

LYNM3205G 型大功率 N 沟道 MOS 场效应晶体管

1 产品概述

LYNM3205G 是大功率 N 沟道场效应晶体管之一，采用 VDMOSFET 工艺制造。在整机电子线路中具有放大、开关作用，也可用作动态阻抗和恒流源等。



TO-254/257 型 SMD-1 型

2 ZZKK 情况

LYNM3205G 型大功率 N 沟道场效应晶体管为我单位自主研发产品，其关键原材料和零部件、设计开发、工艺制造、产品检测与供应均满足 ZZKK 要求。

3 特性

可提供 SMD-1 金属陶瓷封装和 TO-254、TO-257 型通孔插装。

具有开关速度快、损耗小，输入阻抗高，驱动功耗小安全工作区宽，温度稳定性好的特点。

器件的静电放电敏感度为人体模式 1C 级，1000V。SMD-1 型封装的典型重量为 2.6g；TO-254 型封装典型重量 8.5g；TO-257 型封装典型重量 4.3g。

4 可提供质量等级

J 级；

G、G+ 级：Q/RBJ1005QZ，QZJ840611。

5 最大额定值

最大额定值见表 1，除另有规定外， $T_A=25^\circ\text{C}$ 。

表 1 最大额定值

参数 型号	封装			单位
	TO-257	TO-254	SMD-1	
额定功率 P_D ($T_c=25^\circ\text{C}$)	100	125	125	W
漏极电流 I_{DM1} ($T_c=25^\circ\text{C}$)	18	35	55	A
漏极电流 I_{DM2} ($T_c=100^\circ\text{C}$)	18	35	55	A
栅源电压 V_{GS}	± 20	± 20	± 20	V
热阻 R_{thjc}	1.25	1.0	1.0	$^\circ\text{C}/\text{W}$

6 主要电特性



MOS 场效应晶体管系列产品

主要电特性 (除另有规定外, $T_A=25^\circ\text{C}\pm3^\circ\text{C}$) 见表 2。

表 2 主要电特性

参数名称	符号	测试条件	规范值			单位
			最小值	典型值	最大值	
导通电阻	$R_{DS(ON)}$	$V_{GS}=10\text{V}$, $I_D=I_{DM2}$	—	0.007	0.022 ⁽¹⁾	Ω
					0.015 ⁽²⁾	
					0.008 ⁽³⁾	
漏源击穿电压	BV_{DSS}	$V_{GS}=0\text{V}$, $I_D=0.25\text{mA}$	55	60	—	V
阈值电压 ^a	$V_{GS(th)}$	$V_{DS}=V_{GS}$, $I_D=0.25\text{mA}$	2.0	3.2	4.0	V
零栅压漏极电流	I_{DSS}	$V_{DS}=BV_{DSS}$, $V_{GS}=0\text{V}$	—	5	25	μA
正向栅极漏电流	I_{GSSF}	$V_{GS}=20\text{V}$	—	10	100	nA
反向栅极漏电流	I_{GSSR}	$V_{GS}=-20\text{V}$	—	-10	-100	nA
开启延迟时间	$t_{d(ON)}$	$V_{DD}=28\text{V}$, $V_{GS}=10\text{V}$, $I_D=18\text{A}$, $R_g=2.5\Omega$	—	22	—	ns
上升时间	t_r		—	80	—	ns
关断延迟时间	$t_{d(OFF)}$		—	70	—	ns
下降时间	t_f		—	55	—	ns
电容	C_{ISS}	$V_{DS}=25\text{V}$, $V_{GS}=0\text{V}$, $f=1.0\text{MHz}$	—	4500	—	pF

注: (1) TO-257 型封装, (2) TO-254 型封装, (3) SMD-1 型封装。

^a为保证器件完全开启, 使用时建议 V_{GS} 在 8V 以上, 导通电阻随 V_{GS} 的升高逐渐减小。

7 特性曲线

由于国产芯片的离散性, 以下曲线仅供参考, 具体使用以实际情况为准。

7.1 输出曲线

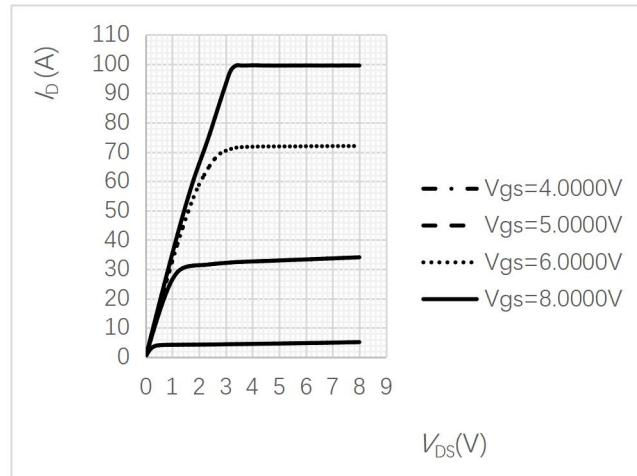


图 1 输出曲线

7.2 转移曲线

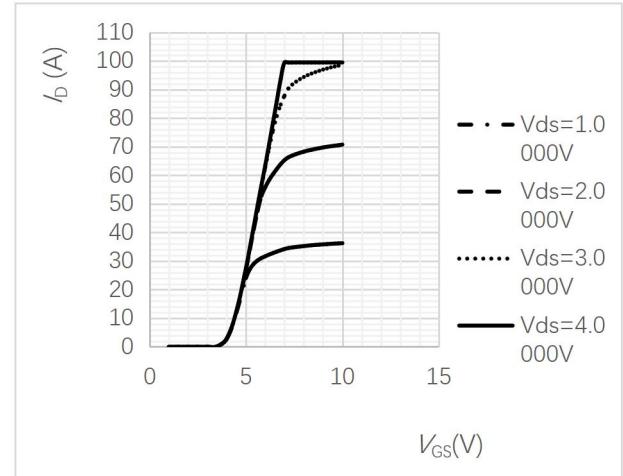


图 2 转移曲线



MOS 场效应晶体管系列产品

7.3 电容对电压变化曲线

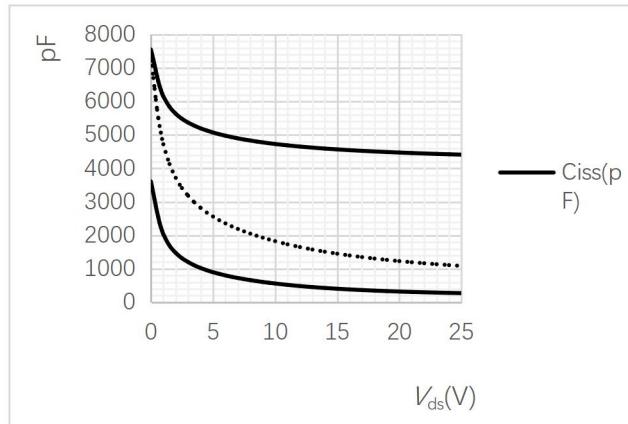


图 3 电容对电压变化曲线

7.4 棚电荷曲线 $I_d=18A$

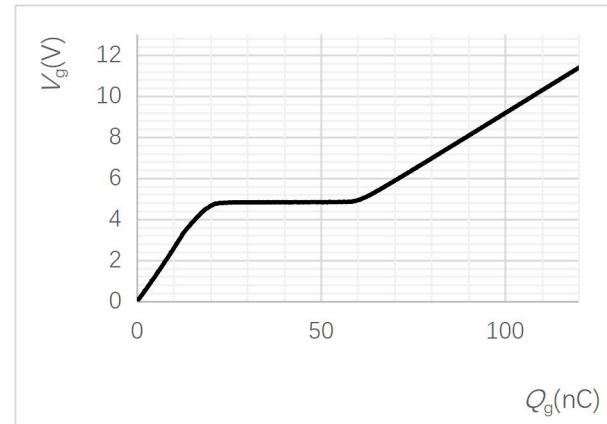


图 4 棚电荷曲线 $I_d=18A$

7.5 棚电荷曲线 $I_d=56A$

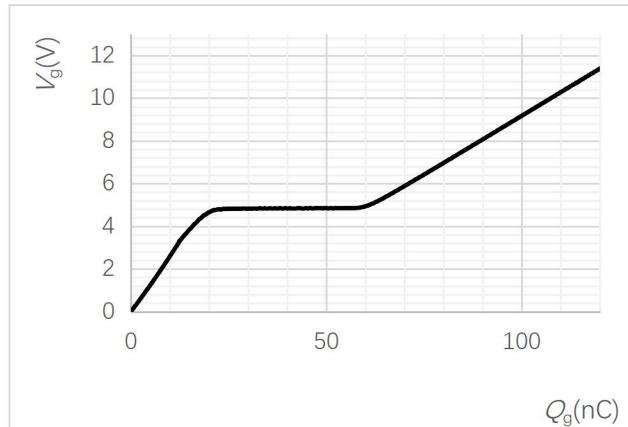


图 5 棚电荷曲线 $I_d=56A$

7.6 导通电阻随温度变化曲线

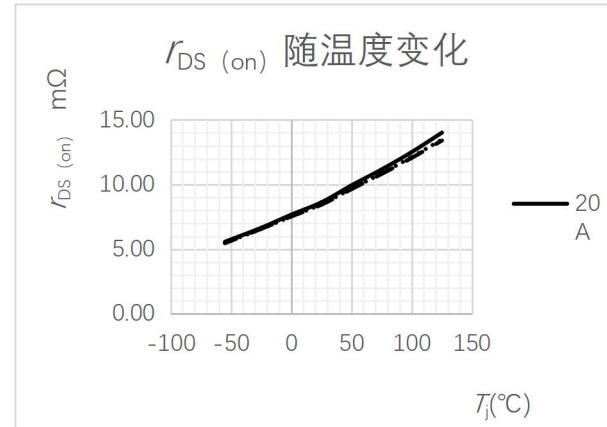


图 6 导通电阻随温度变化曲线

7.7 导通电阻随开启电压变化曲线 $I_d=18A$

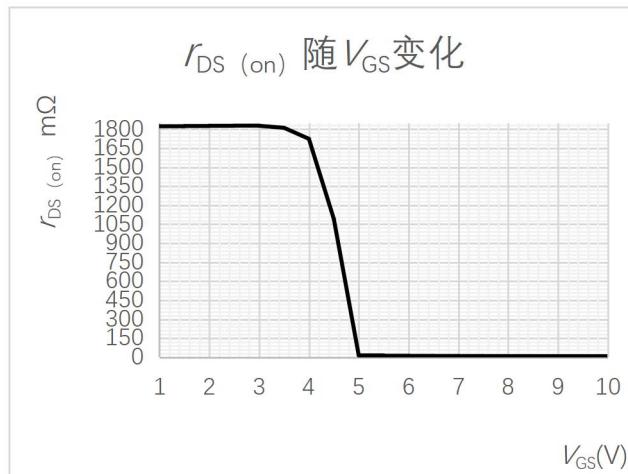


图 7 导通电阻随开启电压变化曲线 $I_d=18A$

7.8 导通电阻随开启电压变化曲线 $I_d=56A$

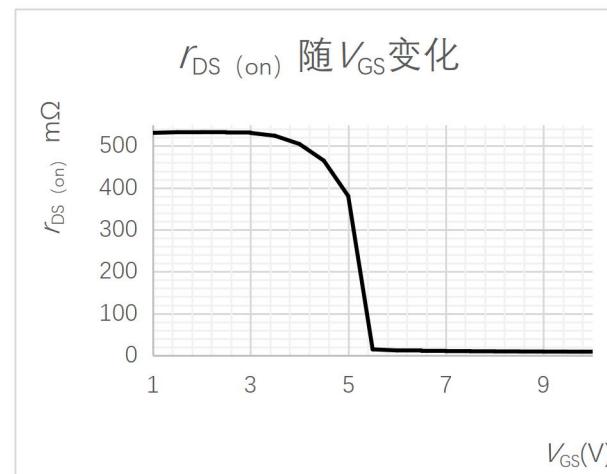


图 8 导通电阻随开启电压变化曲线 $I_d=56A$



MOS 场效应晶体管系列产品

7.9 开启电压随温度变化曲线

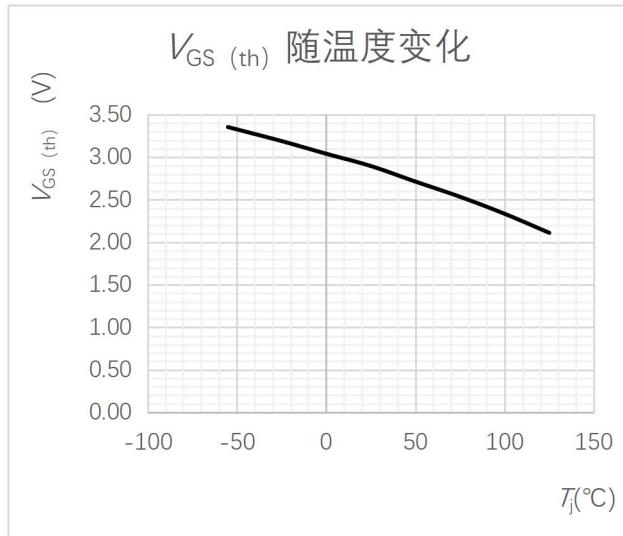


图 9 开启电压随温度变化曲线

7.10 漏源击穿电压随温度变化曲线

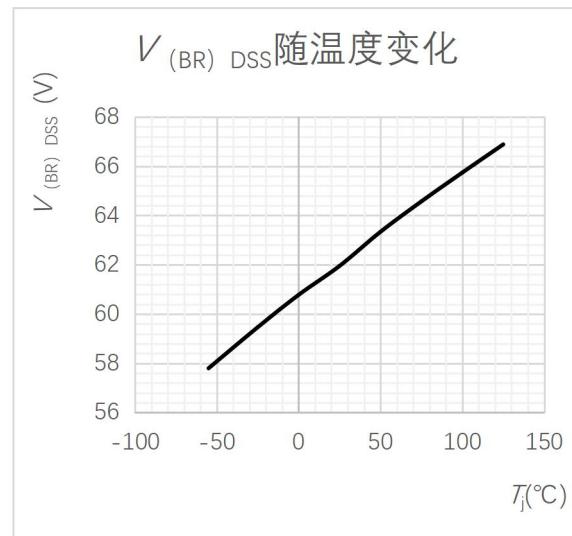


图 10 漏源击穿电压随温度变化曲线

7.11 体二极管正向压降曲线 $I_D=18A$

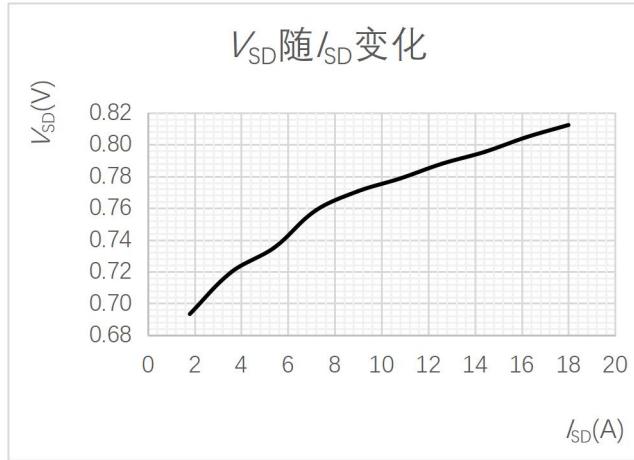


图 11 体二极管正向压降曲线 $I_D=18A$

7.12 体二极管正向压降曲线 $I_D=56A$

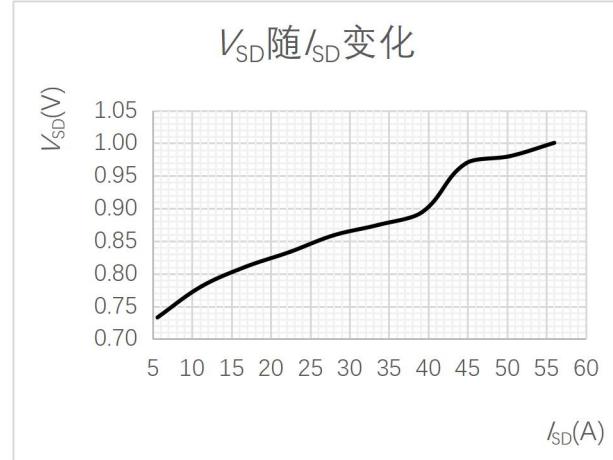
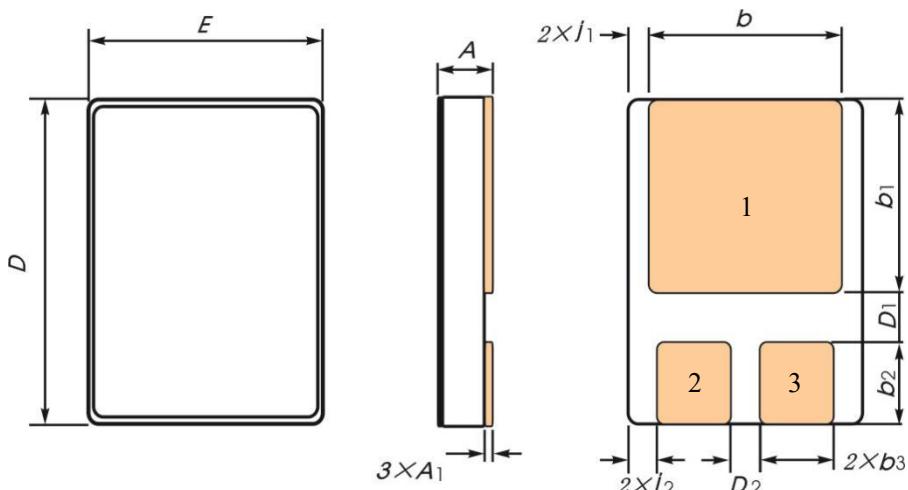


图 12 体二极管正向压降曲线 $I_D=56A$

8 外形尺寸





MOS 场效应晶体管系列产品

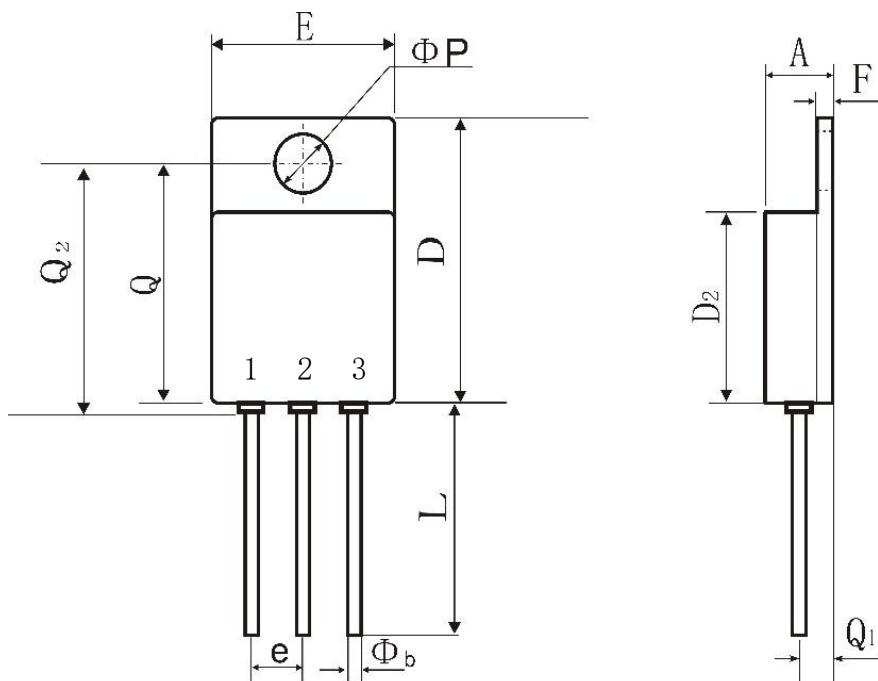
注：产品型号后缀不带 R 引出端极性（底视图）：1-D, 2-S, 3-G

产品型号后缀带 R 引出端极性（底视图）：1-D, 2-G, 3-S

单位为毫米

符号 封装 外形		<i>A</i>	<i>A₁</i>	<i>b</i>	<i>b₁</i>	<i>b₂</i>	<i>b₃</i>	<i>D</i>	<i>D₁</i>	<i>D₂</i>	<i>E</i>	<i>j₁</i>	<i>j₂</i>
SMD-1	最小值	—	0.15	9.3	10.32	3.77	3.33	15.65	0.66	0.79	11.21	0.59	0.95
	最大值	4.03	1.09	9.88	10.76	4.21	3.78	16.26	—	—	11.78	1.18	1.5

图 13 SMD-1 型封装外形尺寸



注：产品型号后缀不带 R 引出端极性：1-G, 2-D, 3-S；

产品型号后缀带 R 引出端极性：1-D, 2-S, 3-G。

单位为毫米

符号 封装 外形		<i>A</i>	<i>Φb</i>	<i>D</i>	<i>D₂</i>	<i>E</i>	<i>e</i>	<i>F</i>	<i>L</i>	<i>Q</i>	<i>Q₁</i>	<i>Q₂</i>	<i>ΦP</i>
TO-257	最小值	4.83	0.64	16.39	10.42	10.42	2.24	0.89	10.70	12.80	2.75	—	3.50
	最大值	5.08	0.88	16.89	10.92	10.75	2.84	1.14	15.88	14.19	3.35	14.90	3.78
TO-254	最小值	6.32	0.89	20.07	13.59	13.59	3.61	1.02	12.95	16.89	3.61	—	3.50
	最大值	6.80	1.14	20.40	13.84	13.88	4.01	1.27	15.50	17.40	4.01	18.80	3.78

图 14 TO-257、TO-254 外形尺寸

9 典型应用

该产品为单极型的电压控制器件，在电子线路中主要起开关或放大作用，典型的开关电路如图 15，共漏极放大电路如图 16。

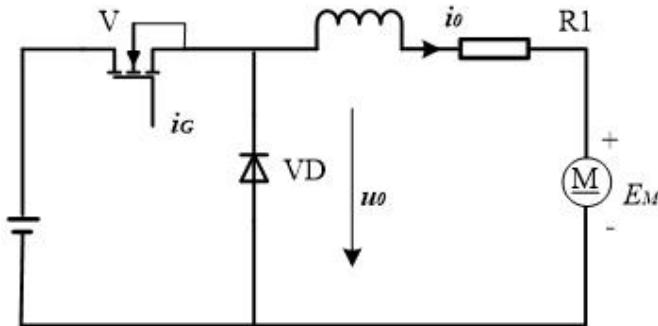


图 15 典型开关电路

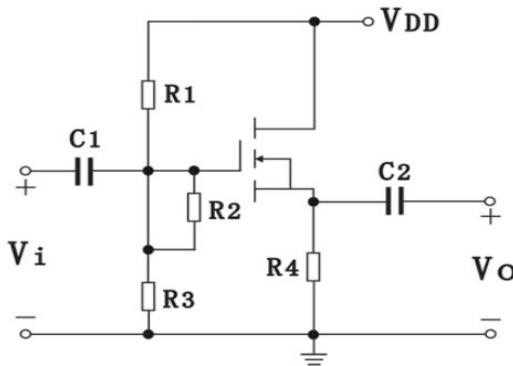


图 16 共漏极放大电路

10 注意事项

产品手册将不定期更新，请用户务必在使用我单位产品前通过官方渠道
获取产品手册的最新版本，对产品手册有疑问之处请与我单位联系。

10.1 降额设计

- a) 线路设计应保证与额定值比有足够的余量；
- b) 器件使用时最大结温不超过 150°C，环境温度不超过 -55°C~125°C。

10.2 产品使用和防护

- a) 器件应在防静电的工作台上操作；
- b) 试验设备和器具应接地；
- c) 不能直接用手触摸器件引线，应佩戴防静电指套和腕带；
- d) 器件的存放、生产、测试、使用及流转过程工作区域内应避免使用能引起静电的塑料、橡胶或丝织物。

10.3 产品焊接

镀金引线或焊端均应进行除金处理，不允许在镀金引线或者焊端上直接焊接。可以使用手工焊接、回流焊接两种焊接方式，手工焊接温度不超过 260°C，焊接时间不超过 10s。使用回流焊炉推荐使用约 183°C 的低熔点焊料焊接，在保证焊接质量的情况下，峰值温度可以适当降低，典型的回流焊接温度工艺曲线如图所示。

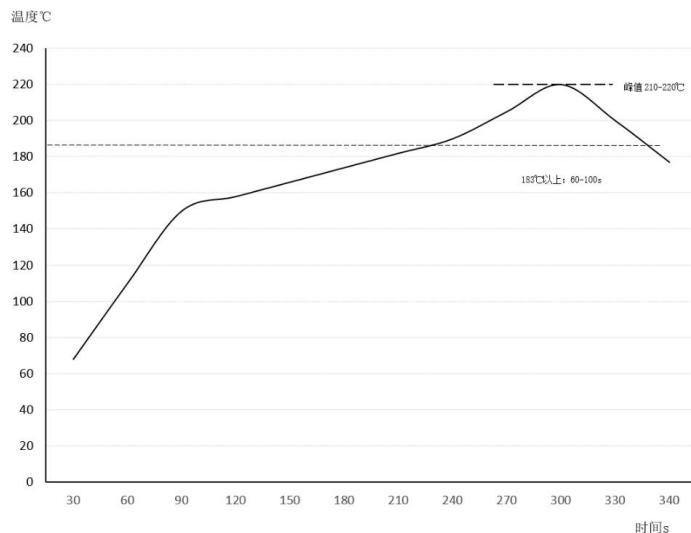


图 13 建议的回流焊曲线

10.4 引线成型要求

TO-254 型封装产品引线属于刚性引线，弯腿使用存在一定的风险，禁止弯腿使用。

TO-257 型封装产品引线属于刚性引线，不建议弯腿使用。

10.5 产品贮存

应将包装好的产品应贮存在环境温度为 16°C~28°C，相对湿度为 30%~70%，周围没有酸、碱或其它腐蚀性气体且通风良好的库房里。

11 可能的失效模式

序号	可能的失效模式	失效情况	失效的条件	可能造成产品失效的原因	使用注意事项
1	过应力烧毁	漏源间 PN 结击穿或开路、芯片铝引线粗糙、发黑，严重者熔断	器件引入过高应力，超出器件安全工作区，引起器件温升过高，造成参数退化或烧毁	设备自激震荡；器件串入高压信号；环境温度升高后，没有采取降温措施	不超过额定值及安全工作区
2	短路	漏源、漏栅和栅源之间短路	器件过电流或者过功率烧毁	过电流应用；过功率应用	不超过额定值及安全工作区
3	开路	漏源开路、栅源开路	过电流导致压焊丝熔断	外部电路振荡引入过大电流	抑制外部电路振荡，保证器件不超过额定值及安全工作区
4	静电损伤	漏源、漏栅和栅源之间短路，漏源开路、栅源开路	器件过电流或者过功率烧毁，过电流导致压焊丝熔断	筛选、测试、安装及运输过程中引入的静电	采取接地等防静电措施



12 生产厂信息

通信地址：济南市长清区平安街道经十西路 13856 号晶恒工业园

技术咨询 电话：0531-87225289 传真：0531-86593255

电话：0531-86593255 传真：0531-86593255

销售业务（华北、东北） 电话：0531-86593275 传真：0531-86990345

销售业务（华东、中南） 电话：0531-86593250 传真：0531-86990345

销售业务（西北、中原） 电话：0531-86593253 传真：0531-86990345

销售业务（西南、华南） 电话：0531-86593150 传真：0531-86990345