

关键参数 Key Parameters

V_{DRM}	4500	V
I_{TGQM}	5000	A
I_{TSM}	33	kA
V_{TO}	1.22	V
r_{T}	0.28	mΩ
V_{DClink}	2800	V

机械特性 Mechanical Data

符号	参数名称	最小	典型	最大	单位
F	紧固力	36	40	44	kN
D_p	台面直径	-	85	-	mm
H	管壳高度	-	26	-	mm
m	质量	-	2.8	-	kg
D_s	爬电距离	33	-	-	mm
D_a	放电距离	10	-	-	mm
l	IGCT长度	-	439	-	mm
h	IGCT高度	-	44.5	-	mm
w	IGCT宽度	-	174	-	mm

应用 Applications

● 大功率变流器	High power converter
● 电机驱动装置	Motor drive equipment
● 柔性输电系统	Flexible transmission system

特点 Features

● 有自关断能力	With self turn-off capacity
● 低工作损耗	Low operation losses
● 适于串联应用	Be fit for application in series

外型图 Outline

阻断特性
Blocking Data

符 号	参 数 名 称	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
V_{DRM}	断态重复峰值电压	门极单元上电, $T_{\text{VJ}}=125^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{D}} \leq I_{\text{DRM}}$, $t_{\text{p}}=10\text{ms}$	-	-	4500	V
I_{DRM}	断态重复峰值电流	门极单元上电, $T_{\text{VJ}}=125^{\circ}\text{C}$, $V_{\text{D}}=V_{\text{DRM}}$, $t_{\text{p}}=10\text{ms}$	-	-	50	mA
V_{DClink}	中间直流电压	门极单元上电, 100FIT失效率所允许的中间直流电压	-	-	2800	V
V_{RRM}	反向电压	/	-	-	17	V

通态特性
On-State Data

符 号	参 数 名 称	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
$I_{\text{T(AV)}}$	通态平均电流	$T_{\text{C}} = 85^{\circ}\text{C}$, 正弦半波, 双面冷却	-	-	1870	A
$I_{\text{T(RMS)}}$	通态方均根电流		-	-	2940	A
I_{TSM}	通态不重复浪涌电流	$T_{\text{VJ}} = 125^{\circ}\text{C}$, 正弦半波, 10ms, $V_{\text{D}}=V_{\text{R}}=0$	-	-	33	kA
I^2t	电流平方时间积		-	-	545	$10^4\text{A}^2\text{s}$
V_{TM}	通态电压	$T_{\text{VJ}} = 125^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{T}} = 4000\text{A}$	-	2.15	2.35	V
V_{TO}	门槛电压	$T_{\text{VJ}} = 125^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{T}} = 1000 \dots 5000\text{A}$	-	-	1.22	V
r_{T}	斜率电阻		-	-	0.28	mΩ

开通特性
Turn-on Data

符 号	参 数 名 称	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
di_{T}/dt	通态电流临界上升率	$T_{\text{VJ}} = 125^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{T}} = 5000\text{A}$, $V_{\text{D}} = 2800\text{V}$, $f=0.500\text{Hz}$	-	-	1000	A/μs
t_{don}	开通延迟时间		-	-	4	μs
t_{donSF}	开通反馈延迟时间	$T_{\text{VJ}} = 125^{\circ}\text{C}$, $I_{\text{T}} = 4000\text{A}$, $V_{\text{D}} = 2800\text{V}$, $di/dt = V_{\text{D}}/L_{\text{i}}$, $C_{\text{CL}}=20\mu\text{F}$, $R_{\text{S}} = 0.4\Omega$, $L_{\text{i}} = 3\mu\text{H}$, $L_{\text{CL}} = 0.3\mu\text{H}$	-	-	7	μs
t_{r}	阳极电压下降时间		-	-	1	μs
E_{on}	单脉冲开通能量		-	-	1.8	J

关断特性

Turn-off Data

符 号	参 数 名 称	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
I_{TGQM}	最大可关断电流	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$, $V_{DM} \leq V_{DRM}$, $V_D = 2800\text{V}$, $L_{CL} = 0.3\mu\text{H}$, $C_{CL} = 20\mu\text{F}$, $R_S = 0.4\Omega$, $f = 0..300\text{Hz}$ $D_{FWD} = D_{CL} = \text{SF8.FY}_B \text{ 2000-45}$	$t_{on} > 100\mu\text{s}$	-	5000	A
			$40\mu\text{s} < t_{on} < 100\mu\text{s}$	-	4400	A
t_{doff}	关断延迟时间	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$, $I_{TGQ} = 4000\text{A}$, $V_D = 2800\text{V}$, $V_{DM} \leq V_{DRM}$, $C_{CL} = 20\mu\text{F}$, $R_S = 0.4\Omega$,	-	-	8	μs
t_{doffSF}	关断反馈延迟时间	$L_i = 3\mu\text{H}$, $L_{CL} = 0.3\mu\text{H}$	-	-	7	μs
t_f	下降时间	$D_{FWD} = D_{CL} = \text{SF8.FY}_B \text{ 2000-45}$	-	-	1	μs
E_{off}	单脉冲关断能量		-	26.5	31.5	J

热特性

Thermal Data

符 号	参 数 名 称	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
T_{VJ}	工作结温范围		0	-	125	$^{\circ}\text{C}$
T_{STG}	贮存温度范围	/	-40	-	60	$^{\circ}\text{C}$
T_{AMB}	环境温度范围		0	-	50	$^{\circ}\text{C}$
R_{thJC}	结壳热阻	双面冷却	-	-	0.0085	K/W
R_{thCH}	接触热阻		-	-	0.0030	K/W

门极单元

Gate Unit

符 号	参 数 名 称	条 件	最 小	典 型	最 大	单 位
-----	---------	-----	-----	-----	-----	-----

门极电源

Power supply

$V_{GIN\ RMS}$	门驱输入电压	直流或交流方波(15kHz~100kHz)幅值, 同电源电路无电隔离	28	-	40	V
$P_{GIN\ MAX}$	门驱最大功耗	/	-	-	130	W
$I_{GIN\ MIN}$	门驱最小输入电流	门驱上电时, 提供的最小平均电流	2	-	-	A
$I_{GIN\ MAX}$	门驱电流限制	受门驱限制, 稳定后的平均电流	-	-	8	A
$X1$	门极单元电流接口	/	AMP:MTA-156			

光控输入/输出

Optical Control input/output

$t_{on(min)}$	最小通态时间	/	40	-	-	μs
$t_{off(min)}$	最小断态时间		40	-	-	μs
$P_{on\ CS}$	CS 光输入功率	适用于1mm的塑料光纤(POF)	-15	-	-1	dBm
$P_{off\ CS}$	CS 光噪声功率		-	-	-45	dBm
$P_{on\ SF}$	SF 光输出功率		-19	-	-1	dBm
$P_{off\ SF}$	SF 光噪声功率		-	-	-50	dBm
t_{GLITCH}	脉宽临界值	没有响应的最大脉宽	-	-	400	ns
t_{retrig}	外部重触发脉宽	/	700	-	1100	ns
CS	控制信号接收器	Agilent, 型号HFBR-2529Z				
SF	状态反馈发送器	Agilent, 型号HFBR-1528Z				

LED状态反馈

Visual Feedback

LED1(绿色)	门极关断	灯亮表示GCT关断
LED2(黄色)	门极导通	灯亮表示GCT门极导通
LED3(红色)	故 障	灯亮表示门驱电容器组电压超标、门驱电压与命令信号不符或GCT门阴极短路
LED4(绿色)	电源正常	灯亮表示门驱电源电压在规定范围

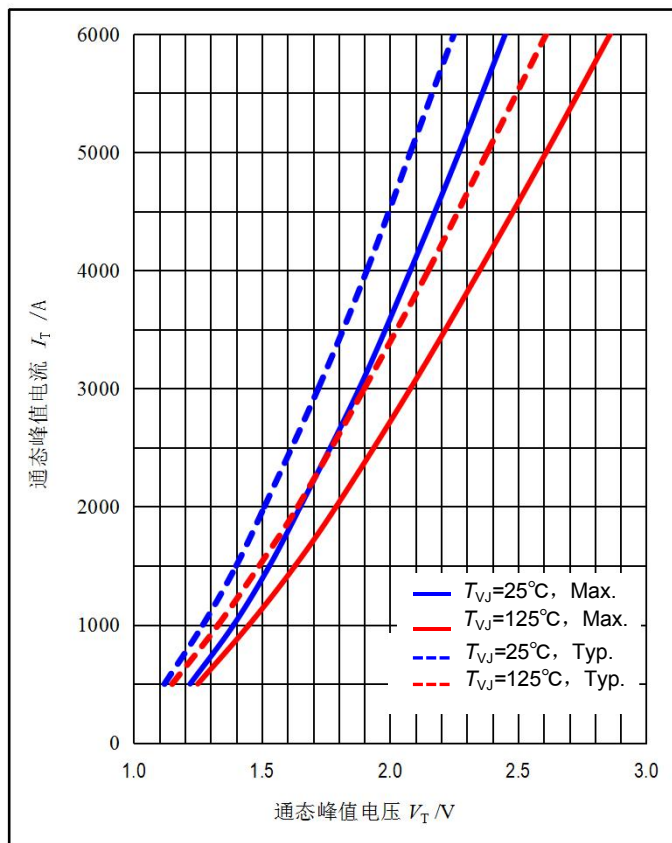


图1. 通态伏安特性

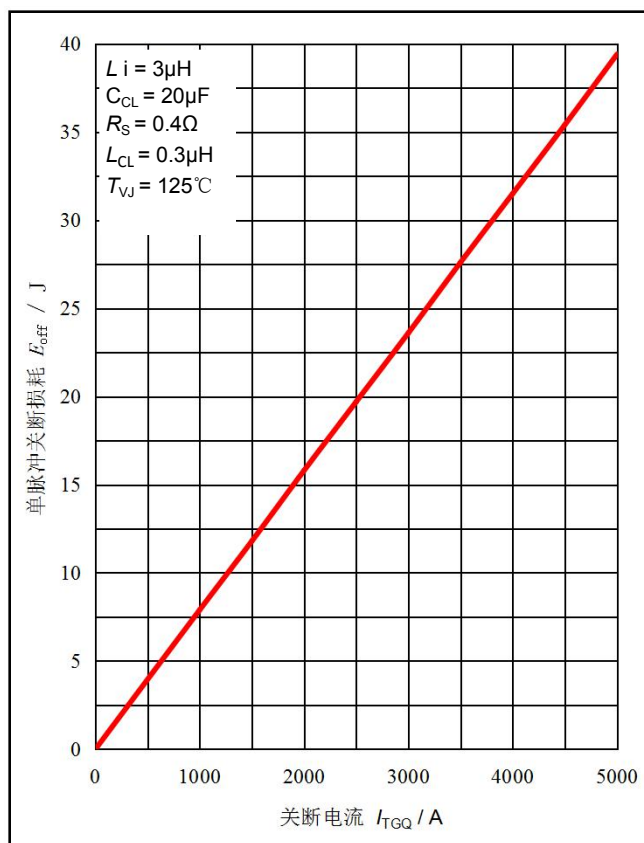


图2. 单脉冲关断能量与关断电流的关系曲线

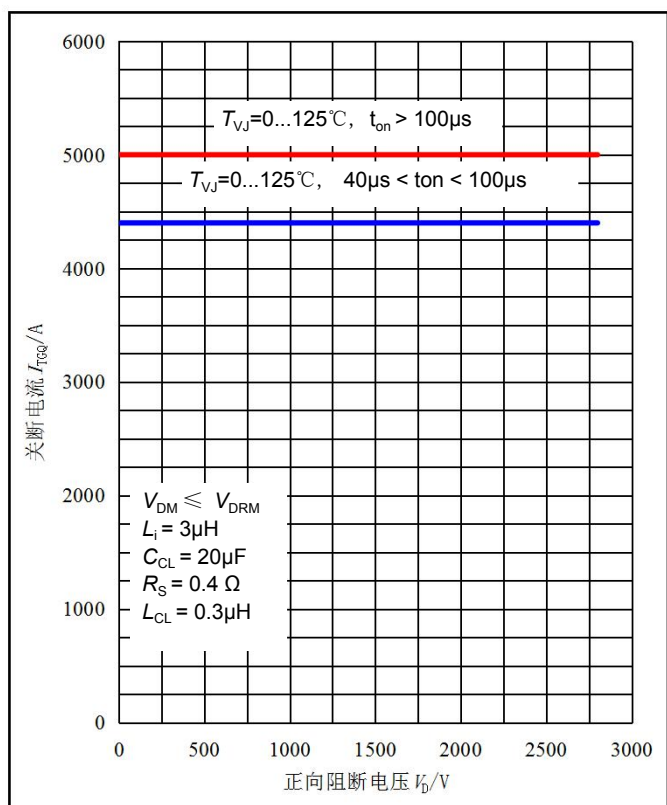


图3. 安全工作区

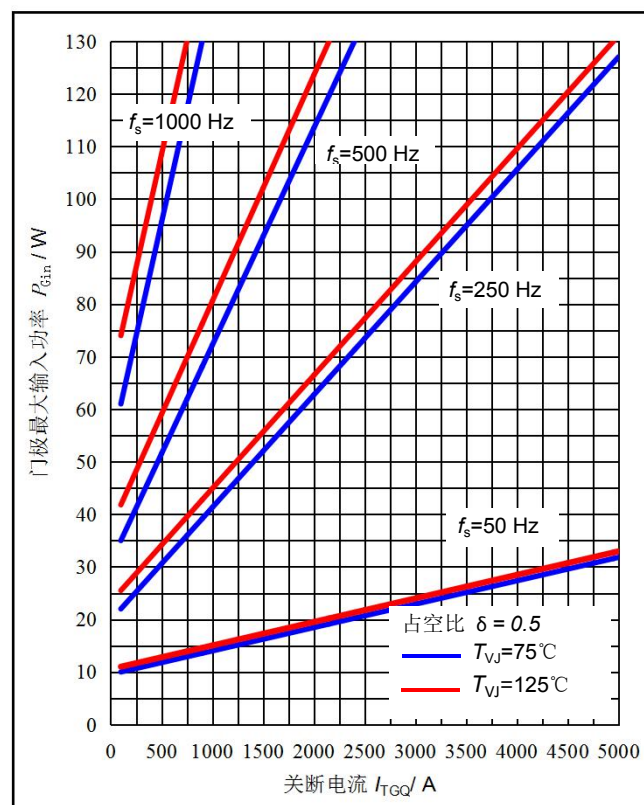


图4. 斩波器模式中门极单元最大输入功率

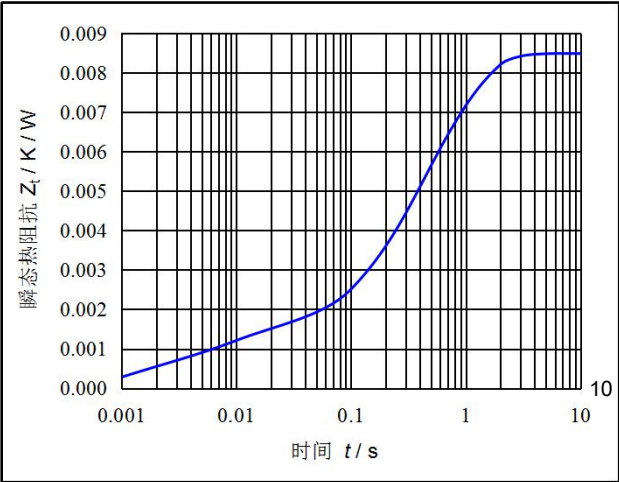


图5. 瞬态热阻抗曲线

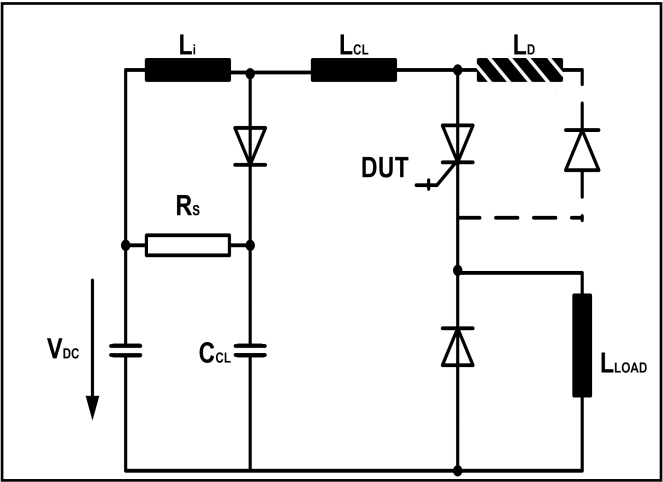


图6. IGBT测试原理电路

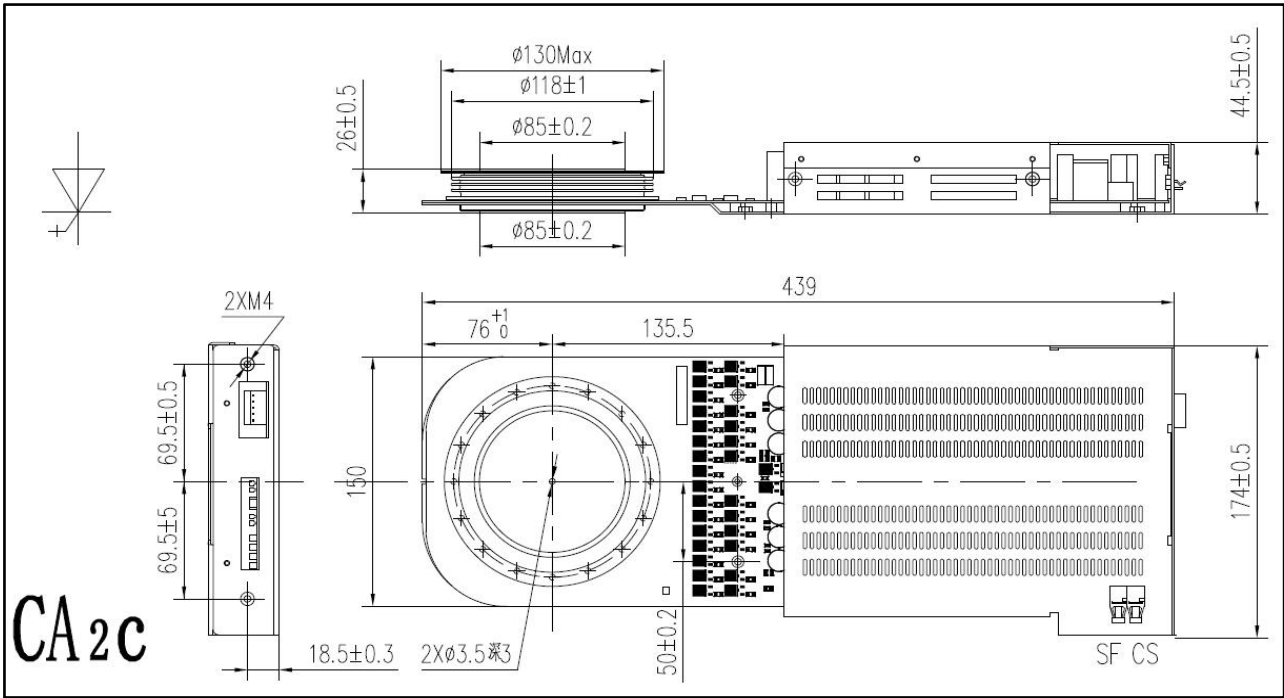


图7. IGBT器件外形图（单位：mm）

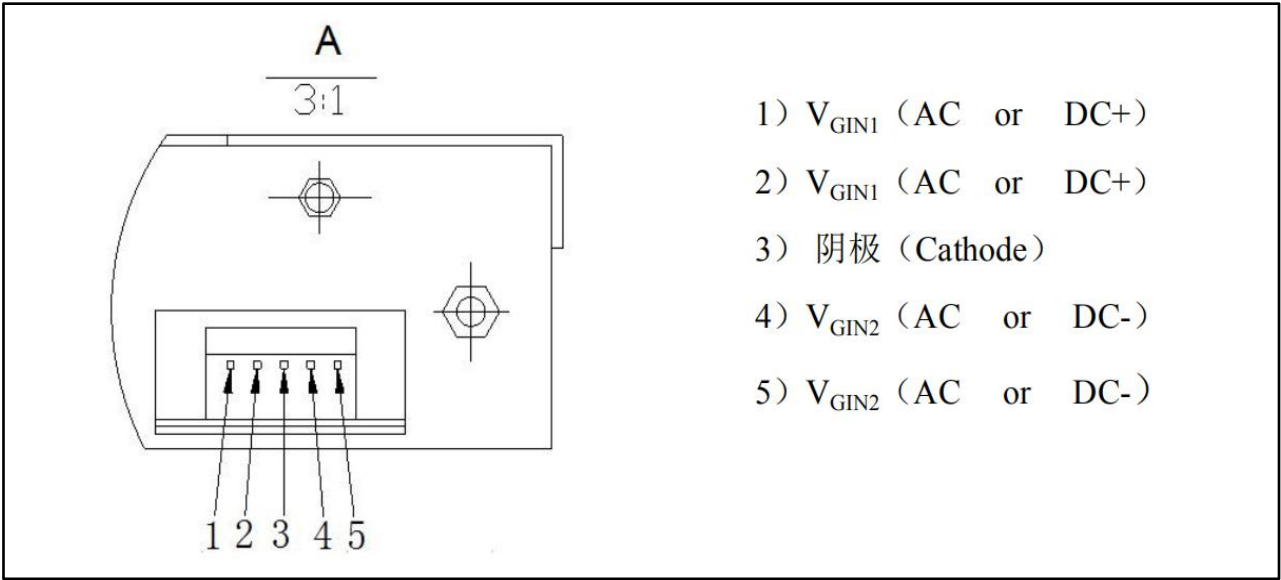


图8. 门极单元电源接口引脚图

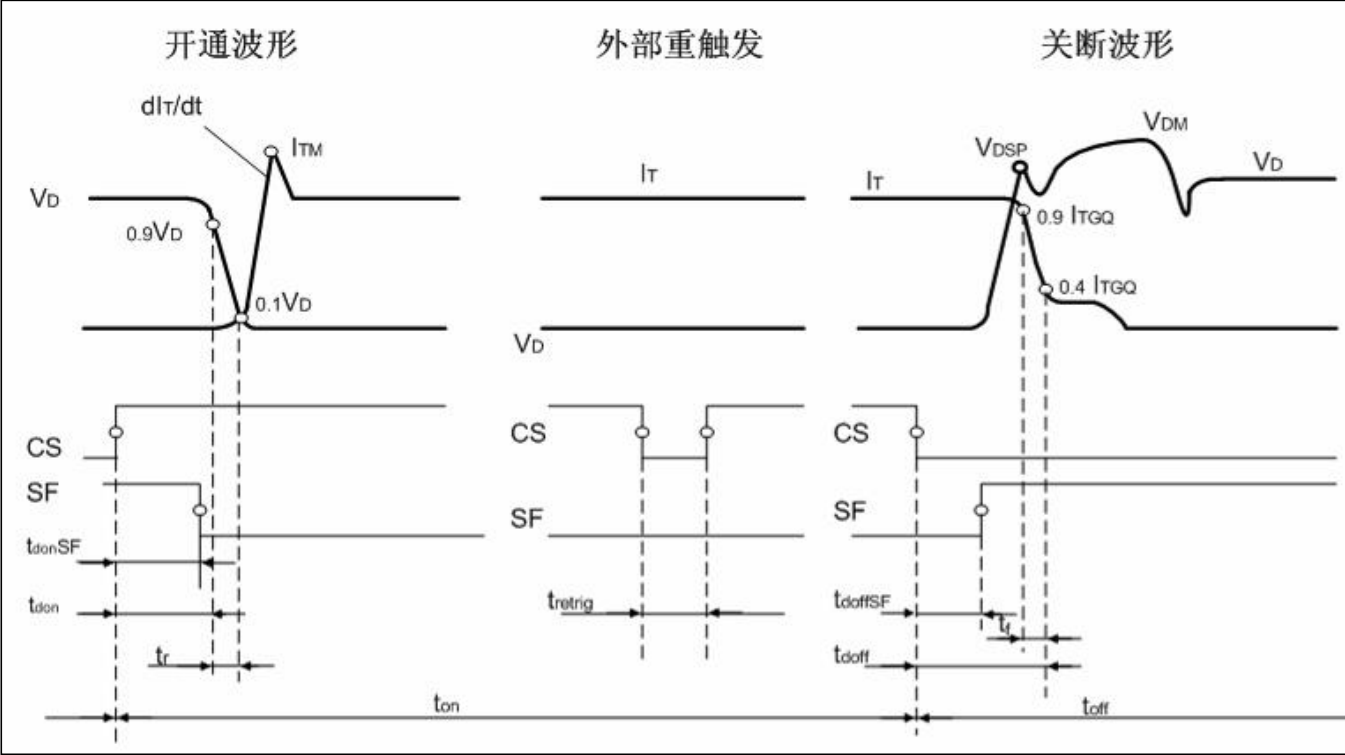


图9. IGCT器件电压电流波形

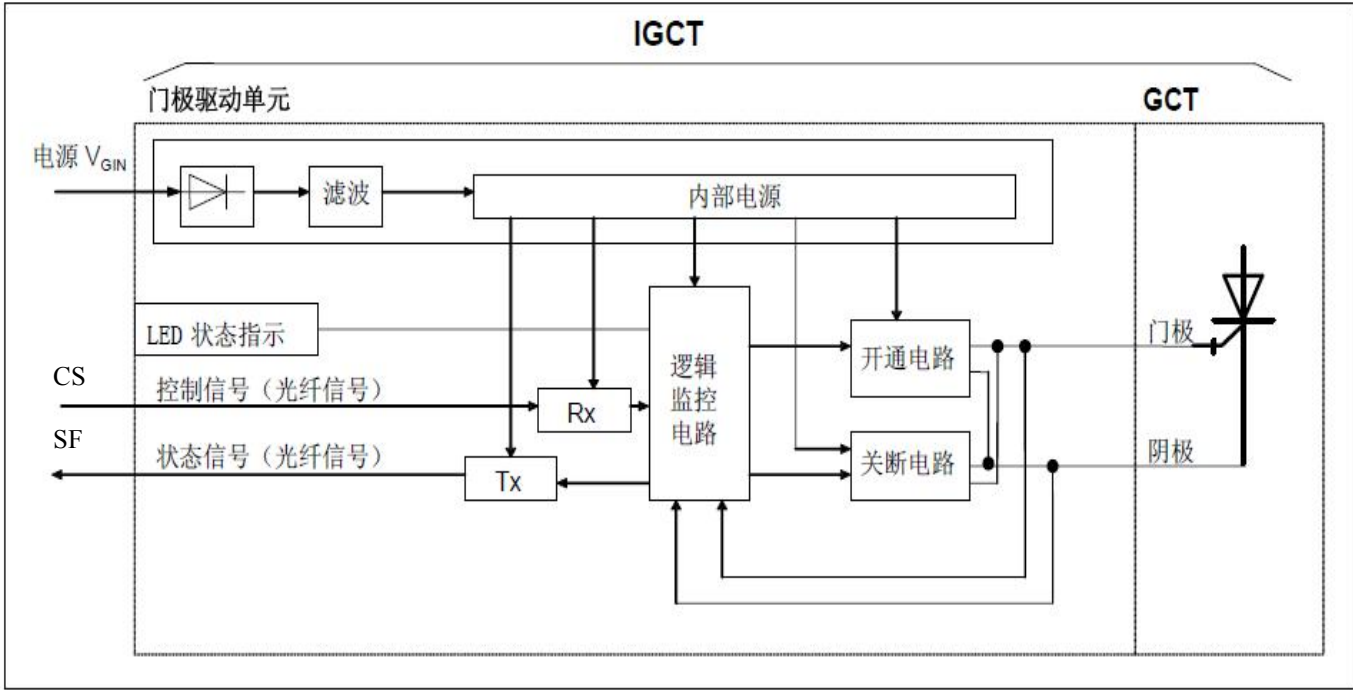


图10. IGCT器件门极电路框图