

关键参数	Key Parameters		
$V_{DRM}$	4500	V	
$I_{TGQM}$	4000	A	
$I_{TSM}$	32	kA	
$V_{TO}$	1.40	V	
$r_T$	0.325	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	-	41	-	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, $T_{VJ}=125^{\circ}\text{C}$ , $I_D \leq I_{DRM}$ , $t_p=10\text{ms}$	-	-	4500	V
$I_{DRM}$	断态重复峰值电流	门极单元上电, $T_{VJ}=125^{\circ}\text{C}$ , $V_D=V_{DRM}$ , $t_p=10\text{ms}$	-	-	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
$I_{T(AV)}$	通态平均电流	$T_C = 85^{\circ}\text{C}$ , 正弦半波, 双面冷却	-	-	1700	A
$I_{T(RMS)}$	通态方均根电流		-	-	2670	A
$I_{TSM}$	通态不重复浪涌电流	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , 正弦半波, 10ms, $V_D=V_R=0$	-	-	32	kA
$I^2t$	电流平方时间积		-	-	512	$10^4\text{A}^2\text{s}$
$V_{TM}$	通态电压	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , $I_T = 4000\text{A}$	-	-	2.70	V
$V_{TO}$	门槛电压	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , $I_T = 1000\text{...}4000\text{A}$	-	-	1.40	V
$r_T$	斜率电阻		-	-	0.325	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	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , $I_T = 4000\text{A}$ , $V_D = 2800\text{V}$ , $f = 0.500\text{Hz}$	-	-	1000	A/μs
$t_{don}$	开通延迟时间	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , $I_T = 4000\text{A}$ , $V_D = 2800\text{V}$ , $di/dt = V_D/L_i$ , $C_{CL} = 10\mu\text{F}$ , $R_S = 0.4\Omega$ , $L_i = 3\mu\text{H}$ , $L_{CL} = 0.3\mu\text{H}$	-	-	3	μs
$t_{donSF}$	开通反馈延迟时间		-	-	7	μs
$t_r$	阳极电压下降时间		-	-	1	μs
$E_{on}$	单脉冲开通能量		-	-	1.5	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	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , $V_{DM} \leq V_{DRM}$ , $V_D = 2800\text{V}$ , $L_{CL} = 0.3\mu\text{H}$ , $C_{CL} = 10\mu\text{F}$ , $R_S = 0.4\Omega$	-	-	4000	A
$t_{doff}$	关断延迟时间	$T_{VJ} = 125^{\circ}\text{C}$ , $I_{TGQ} = 4000\text{A}$ , $V_D = 2800\text{V}$ , $V_{DM} \leq V_{DRM}$ , $C_{CL} = 10\mu\text{F}$ , $R_S = 0.4\Omega$ , $L_i = 3\mu\text{H}$ , $L_{CL} = 0.3\mu\text{H}$	-	-	7	$\mu\text{s}$
$t_{doffSF}$	关断反馈延迟时间		-	-	7	$\mu\text{s}$
$t_f$	下降时间		-	-	1	$\mu\text{s}$
$E_{off}$	单脉冲关断能量		-	19.5	23	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	/	0	-	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	/	-	-	100	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	2.1	-	-	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	-	-	$\mu\text{s}$
$t_{off(min)}$	最小断态时间	/	40	-	-	$\mu\text{s}$
$P_{on\ CS}$	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
<b>CS</b>	控制信号接收器	Agilent, 型号HFBR-2528				
<b>SF</b>	状态反馈发送器	Agilent, 型号HFBR-1528				

## 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

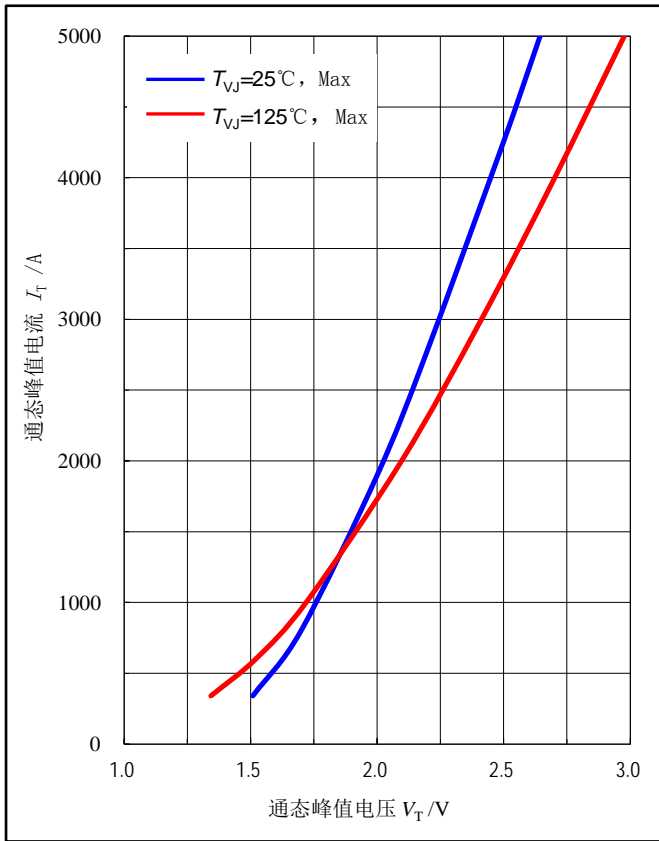


图1. 通态伏安特性

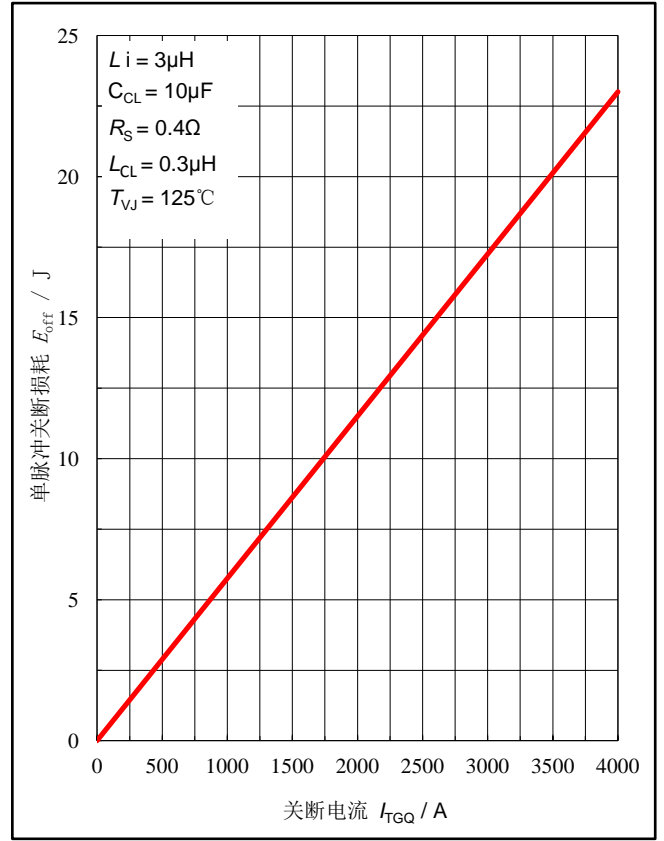


图2. 单脉冲关断能量与关断电流的关系曲线

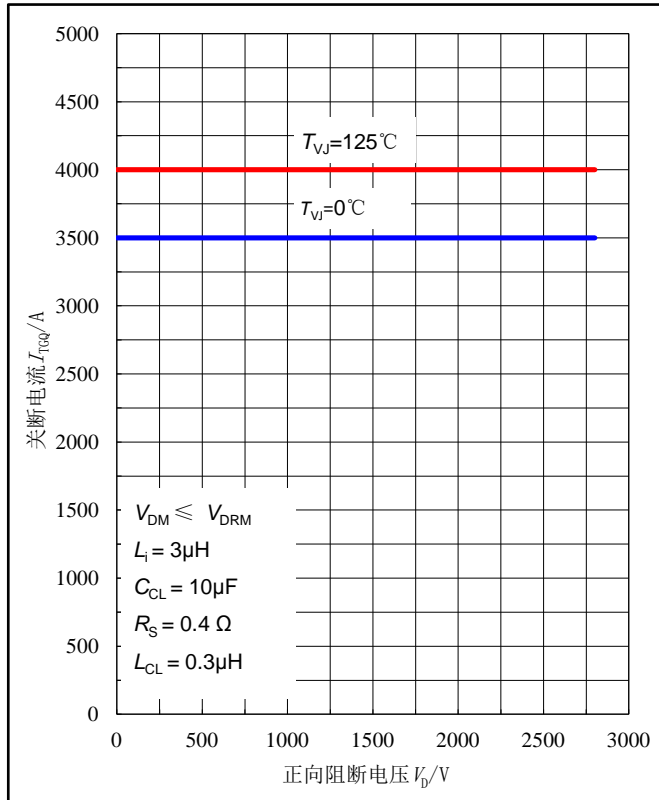


图3. 安全工作区

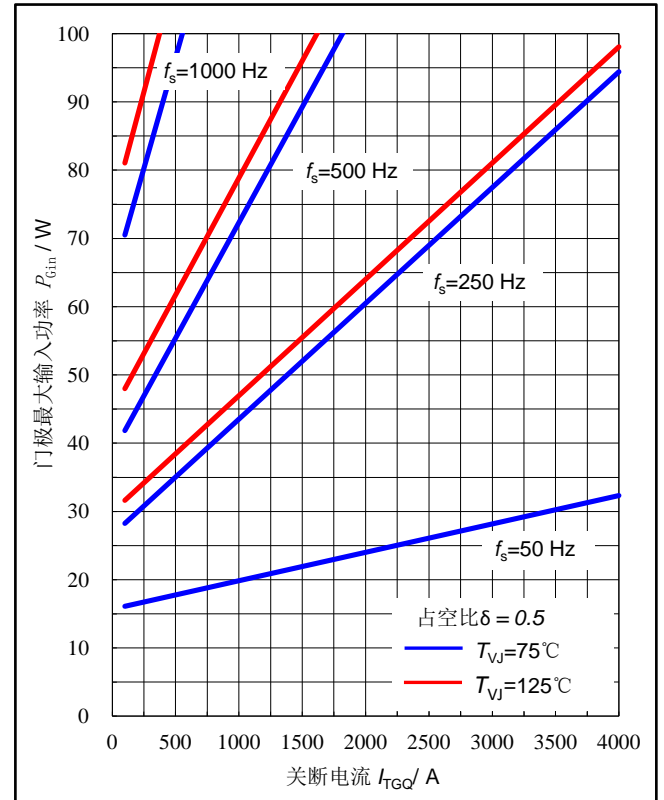


图4. 斩波器模式中门极单元最大输入功率

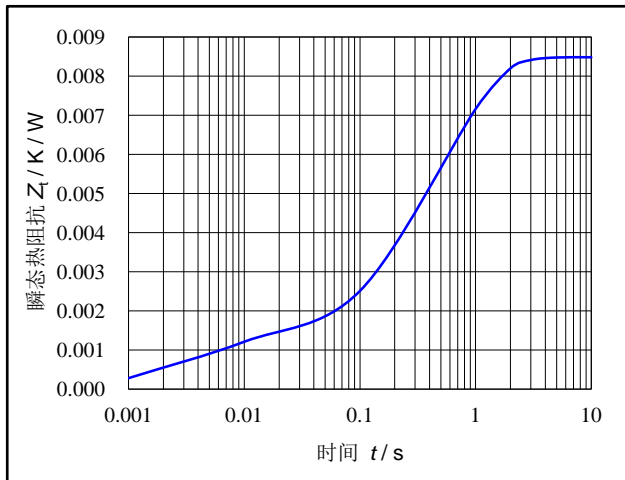


图5. 瞬态热阻抗曲线

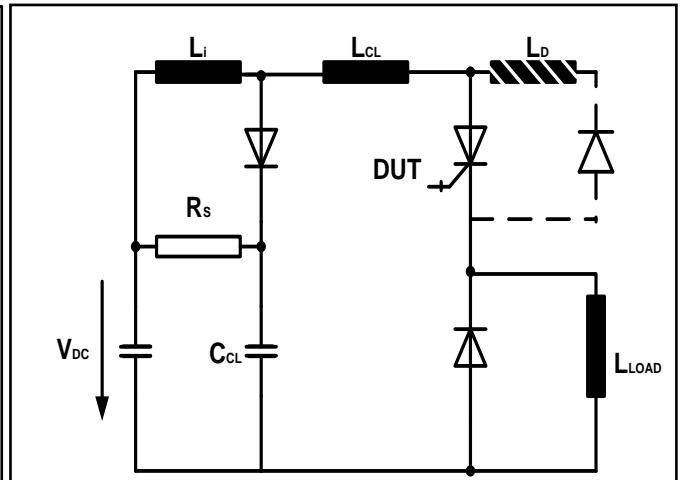


图6. IGCT测试原理电路

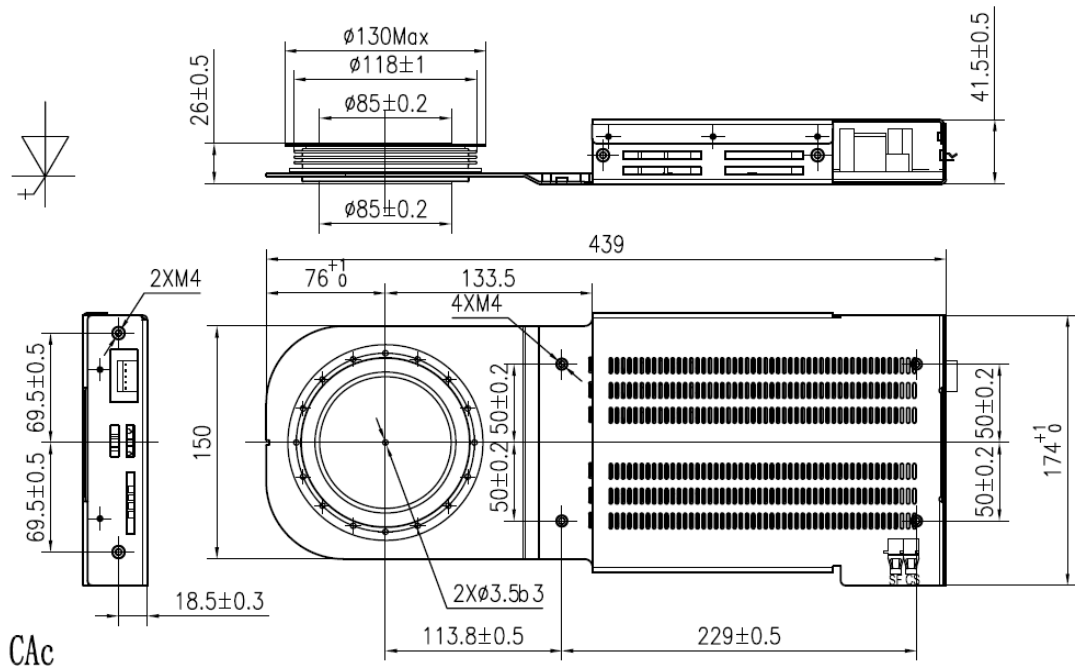


图7. IGCT器件外形图（单位：mm）

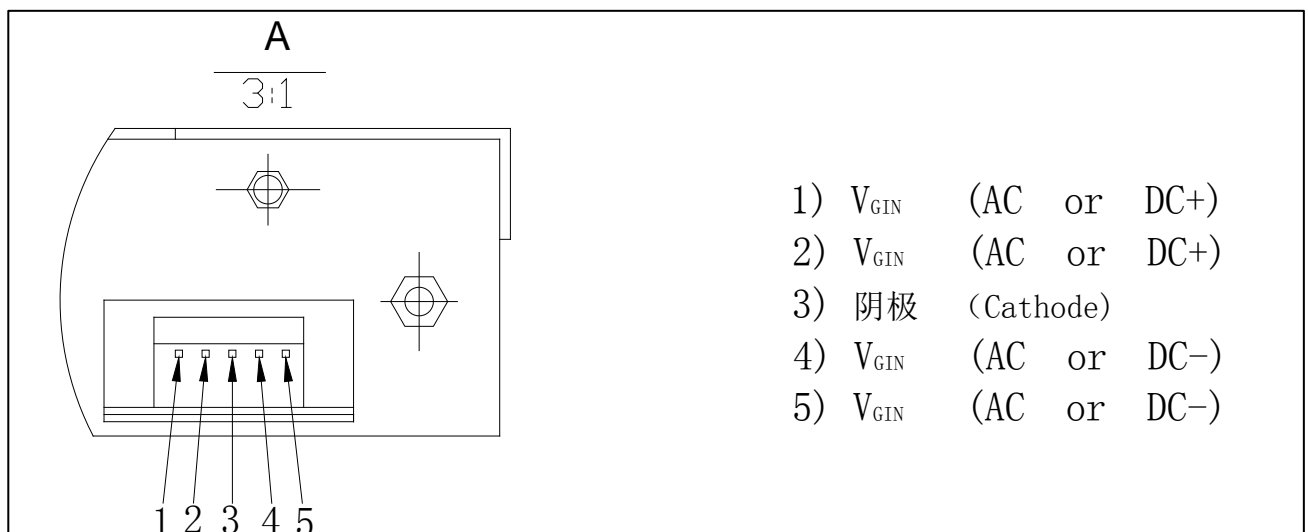


图8. 门极单元电源接口引脚图

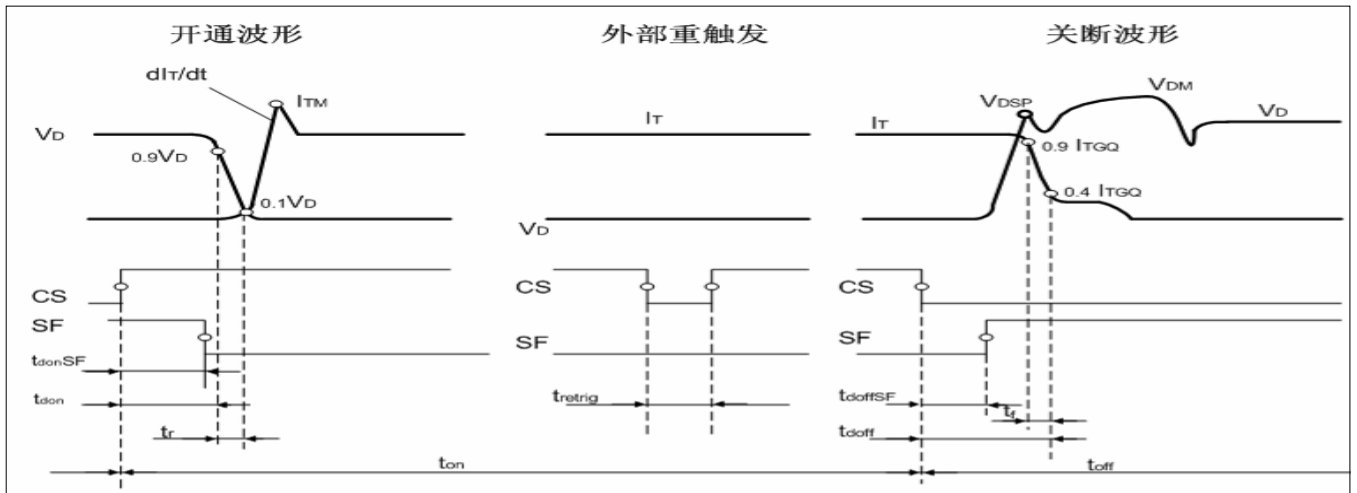


图9. IGCT器件电压电流波形

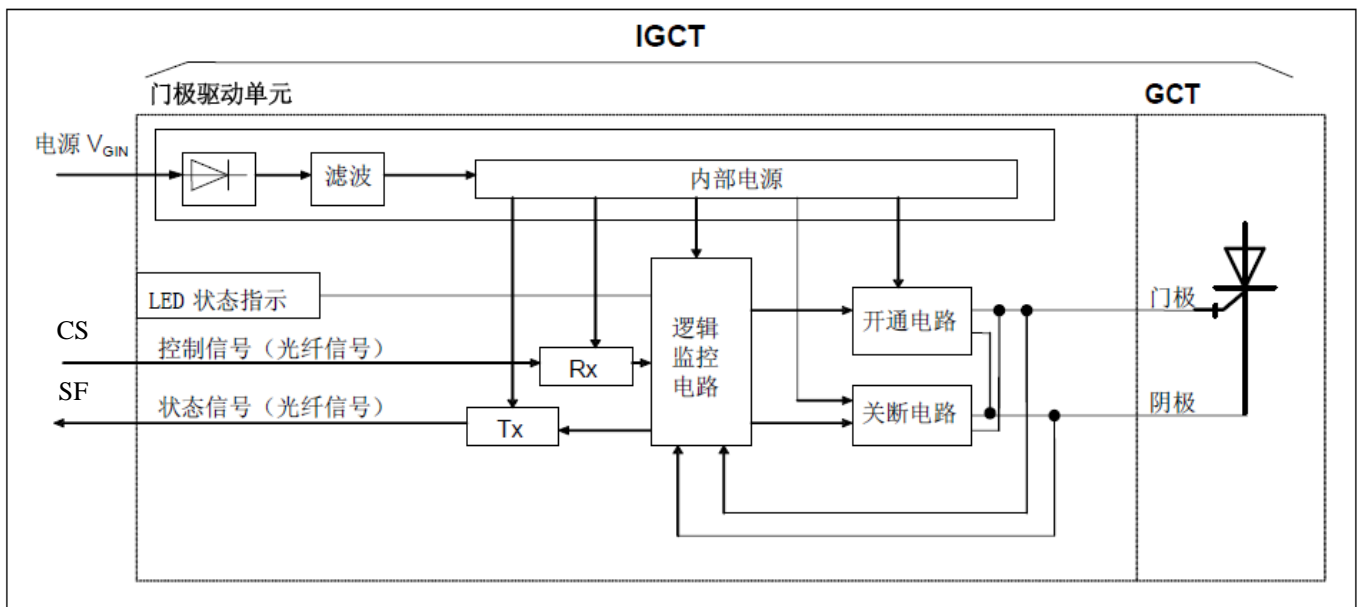


图10. IGCT器件门极电路框图

株洲中车时代电气股份有限公司半导体事业部

Semiconductor Business Unit, Zhuzhou CRRC Times Electric Co., Limited

地址	Address	湖南省株洲市田心工业园
邮编	Zipcode	412001
电话	Telephone	0731-28498268
传真	Fax	0731-28498851
电子邮箱	Email	<a href="mailto:sbu@crzczic.cc">sbu@crzczic.cc</a>
网址	Web Site	<a href="http://www.sbu.crzczic.cc">http://www.sbu.crzczic.cc</a>