

英飞凌第五代 CoolSiC™ 1200V 肖特基二极管

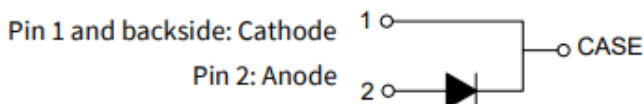
英飞凌碳化硅二极管IDK20G120C5

特性

- 革命性的半导体材料—碳化硅 (SiC)
- 无反向恢复电流/无正向恢复
- 开关行为不受温度影响
- 即使在高工作温度下也能保持低正向电压
- 紧密的正向电压分布
- 出色的散热性能
- 高浪涌电流能力
- 指定的 dv/dt 耐用性
- 无铅镀层；符合RoHS标准



Pin definition



潜在应用

- 驱动器
- 工业供电：工业级不间断电源 (UPS)
- 集中式太阳能逆变器和组串式太阳能逆变器

产品验证

- 符合JEDEC47/20/22相关测试的工业应用要求

描述

- 与硅二极管相比，系统效率有所提高
- 实现更高频率/更高功率密度的解决方案
- 由于散热器要求降低且磁性元件尺寸减小，系统尺寸和成本得以降低
- EMI 降低
- 可在整个负载范围内实现最高效率
- 浪涌期间二极管的稳健运行
- 高可靠性
- 相关链接：www.infineon.com/SiC



关键性能参数

Type	V_{DC}	I_F	Q_C	$T_{vj,max}$	Marking	Package
IDK20G120C5	1200 V	20 A	82nC	175°C	D2012C5	PG-T0263-2

本数据手册的原文使用英文撰写。为方便起见，英飞凌提供了译文；由于翻译过程中可能使用了自动化工具，英飞凌不保证译文的准确性。为确认准确性，请务必访问 infineon.com 参考最新的英文版本（控制文档）。



目录

特性1

潜在应用1

产品验证1

描述1

主要性能参数.....1

目录2

1 最大额定值.....3

2 热阻抗5

3 电气特征 6

4 电气特性图..... 7

5 封装图 10

修订记录..... 11

1 最大额定值

注意：为了获得最佳的使用寿命和可靠性，英飞凌建议运行条件不超过本数据手册中所述最大额定值的 80%。

Parameter	Symbol	Value	Unit
Repetitive peak reverse voltage $T_C \geq 25^\circ\text{C}$	V_{RRM}	1200	V
Continuous forward current for $R_{th(j-c,max)}$ $T_C = 145^\circ\text{C}$, D=1 $T_C = 135^\circ\text{C}$, D=1 $T_C = 25^\circ\text{C}$, D=1	I_F	20 27 56	A
Surge repetitive forward current, sine halfwave ¹ $T_C = 25^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ms}$ $T_C = 100^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ms}$	$I_{F,RM}$	80 60	A
Surge non-repetitive forward current, sine halfwave $T_C = 25^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ms}$ $T_C = 150^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ms}$	$I_{F,SM}$	198 168	A
Non-repetitive peak forward current $T_C = 25^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ }\mu\text{s}$	$I_{F,max}$	1200	A
i^2t value $T_C = 25^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ ms}$ $T_C = 150^\circ\text{C}$, $t_p = 10\text{ ms}$	$\int i^2 dt$	195 140	A ² s
Diode dv/dt ruggedness $V_R = 0 \dots 960\text{ V}$	dv/dt	150	V/ns
Power dissipation for $R_{th(j-c,max)}$ $T_C = 25^\circ\text{C}$	P_{tot}	330	W

¹ 未经过生产测试。测试采用 20k 脉冲（周期为 10 ms 的半波整流正弦波）进行。

第五代 CoolSiC™ 1200V 肖特基二极管

碳化硅二极管

最大额定值



Operating temperature	T_{vj}	-55...175	°C
Storage temperature	T_{stg}	-55...150	°C
Soldering temperature, reflow soldering (MSL1 according to JEDEC J-STD-020)	T_{sld}	260	°C

2 热阻抗

Parameter	Symbol	Conditions	Value			Unit
			min.	typ.	max.	
Characteristic						
Diode thermal resistance, junction – case	$R_{th(j-c)}$		-	0.35	0.46	K/W
Thermal resistance, junction – ambient	$R_{th(j-a)}$	Leaded	-	-	62	K/W

3 电气特性

除非另有规定，静态特性均于 $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ 的条件下测定。

Parameter	Symbol	Conditions	Value			Unit
			min.	typ.	max.	
DC blocking voltage	V_{DC}	$T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$, $I_R = 50\mu\text{A}$	1200	-	-	V
Diode forward voltage	V_F	$I_F = 20\text{A}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	-	1.5	1.8	V
		$I_F = 20\text{A}$, $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	-	2.0	-	
Reverse current	I_R	$V_R = 1200\text{V}$, $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$	-	8.5	123	μA
		$V_R = 1200\text{V}$, $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$	-	44	-	

除非另有规定，动态特性均于 $T_{vj} = 25^{\circ}\text{C}$ 的条件下测定。

Parameter	Symbol	Conditions	Value			Unit
			min.	typ.	max.	
Total capacitive charge	Q_C	$V_R = 800\text{V}$, $T_{vj} = 150^{\circ}\text{C}$ $Q_C = \int_0^{V_R} C(V) dV$	-	82	-	nC
Total Capacitance	C	$V_R = 1\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$	-	1050	-	pF
		$V_R = 400\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$	-	74	-	
		$V_R = 800\text{V}$, $f = 1\text{MHz}$	-	59	-	

4 电气特性图

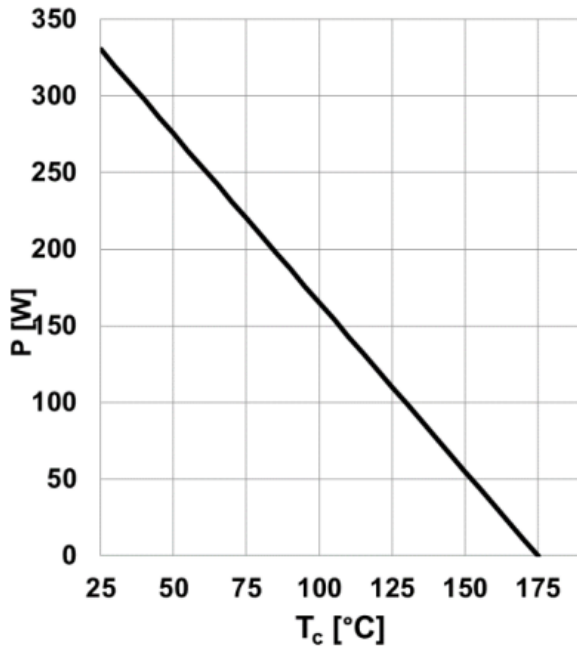


Figure 1. Power dissipation as function of case temperature, $P_{\text{tot}}=f(T_c)$, $R_{\text{th(j-c),max}}$

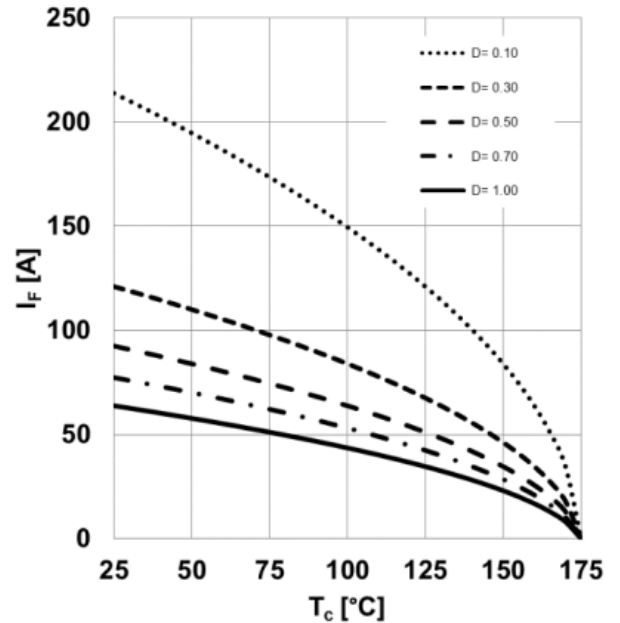


Figure 2. Diode forward current as function of temperature, parameter: $T_{vj} \leq 175^\circ\text{C}$, $R_{\text{th(j-c),max}}$, D =duty cycle, V_{th} , R_{diff} @ $T_{vj}=175^\circ\text{C}$

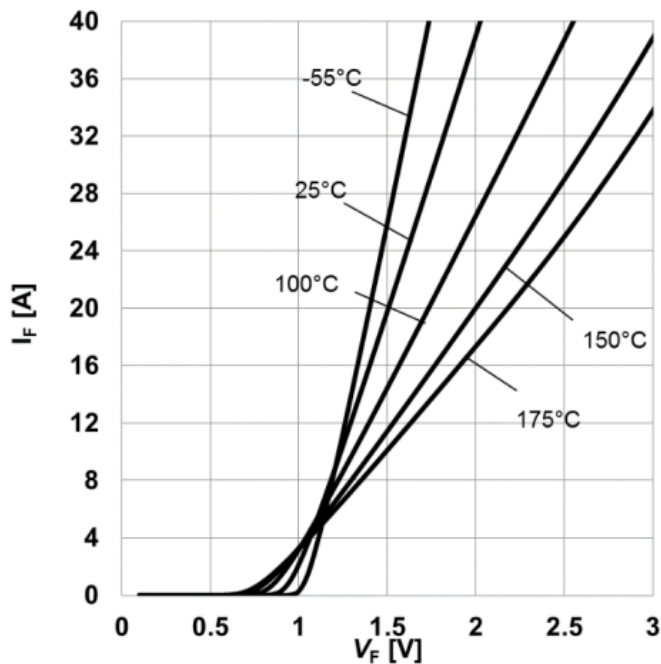


Figure 3. Typical forward characteristics, $I_F=f(V_F)$, $t_p=10\text{ }\mu\text{s}$, parameter: T_{vj}

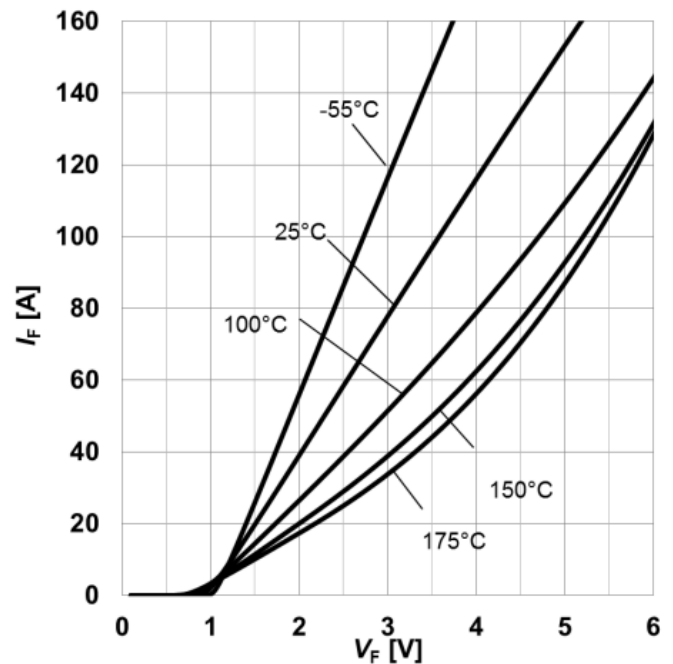


Figure 4. Typical forward characteristics in surge current, $I_F=f(V_F)$, $t_p=10\text{ }\mu\text{s}$, parameter: T_{vj}

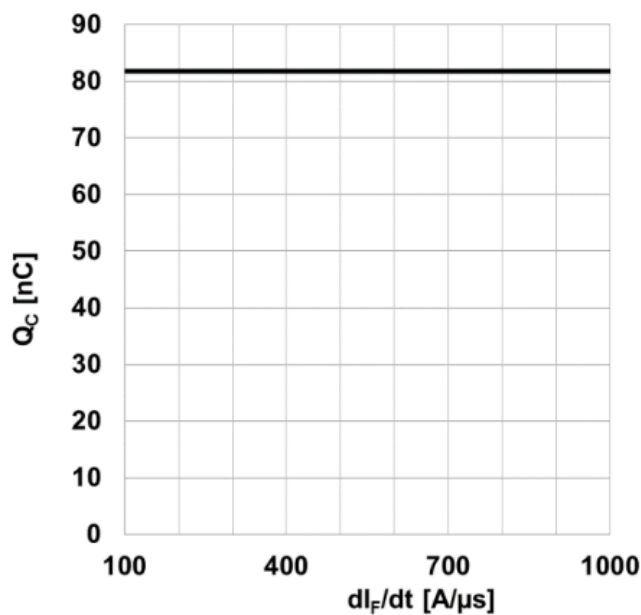


Figure 5. Typical capacitive charge as function of current slope, $Q_c=f(dI_F/dt)$, $T_{vj}=150^\circ\text{C}$

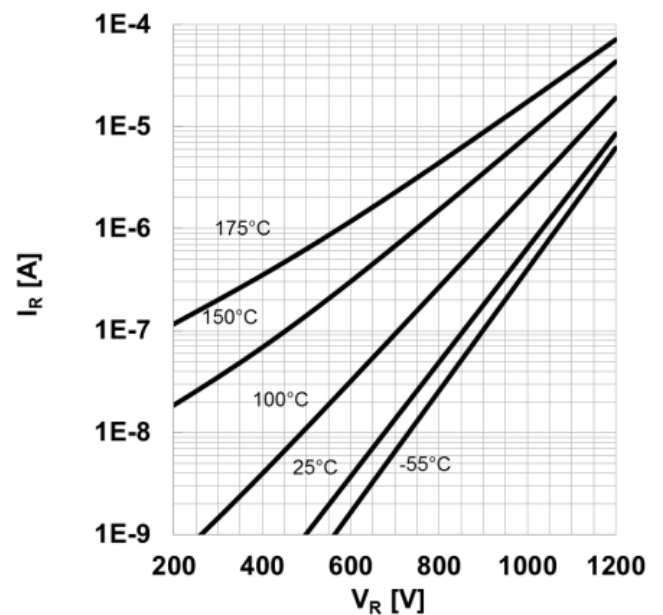


Figure 6. Typical reverse characteristics, $I_R=f(V_R)$, parameter: T_{vj}

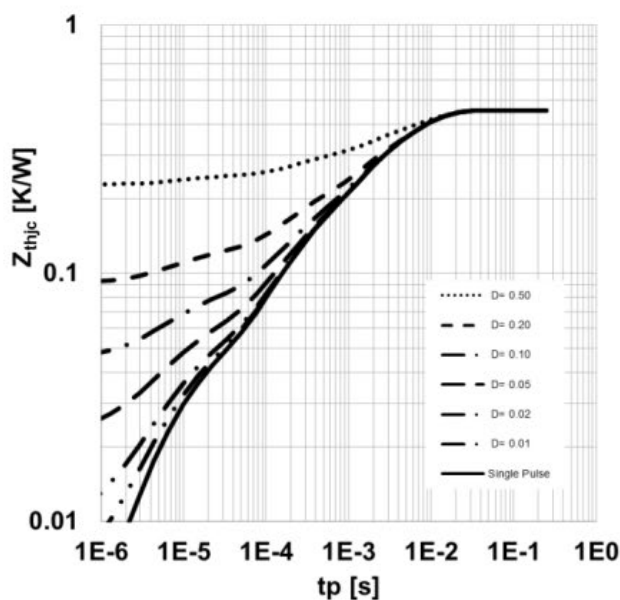


Figure 7. Max. transient thermal impedance, $Z_{th,j-c}=f(t_p)$, parameter: $D=t_p/T$

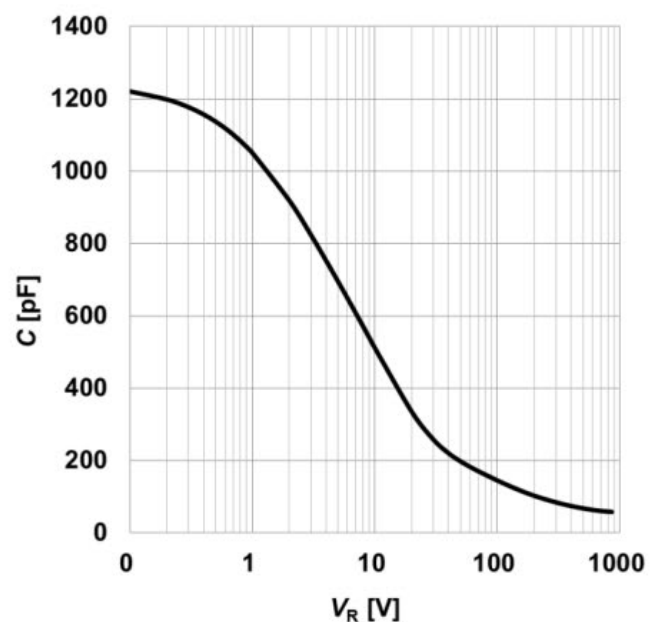


Figure 8. Typical capacitance as function of reverse voltage, $C=f(V_R)$; $T_{vj}=25^\circ\text{C}$; $f=1\text{ MHz}$

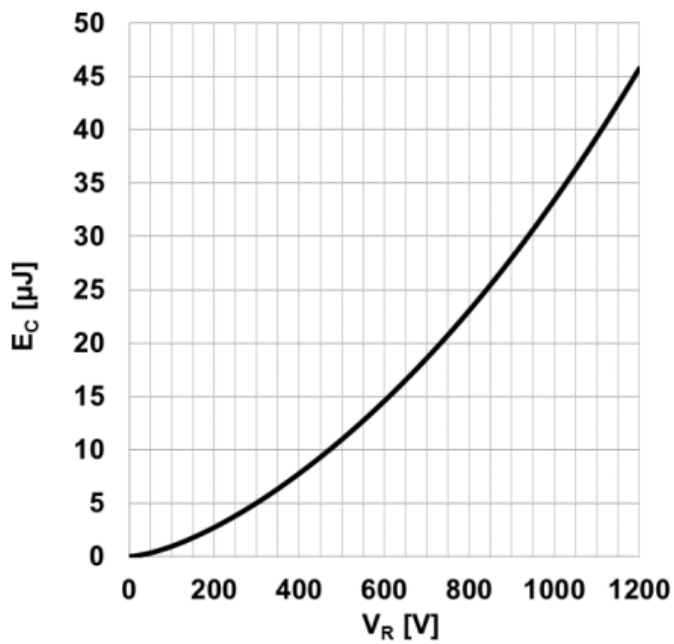
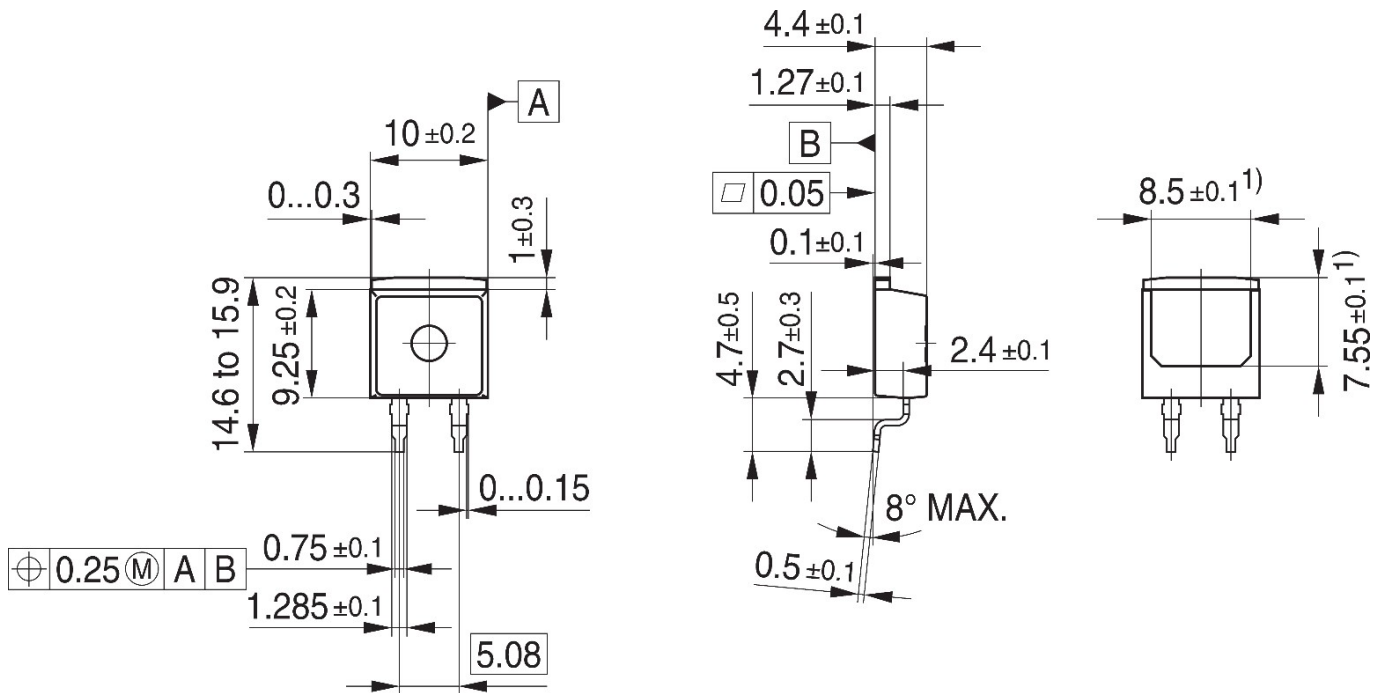


Figure 9. Typical capacitively stored energy as function of reverse voltage, $E_C=f(V_R)$

5 封装图

PG-T0263-2



1) 典型

金属表面最小值 $X = 7.25$, $Y = 6.9$

除切割区域外，所有金属表面均镀锡。

所有尺寸均不包括模具毛边或突起。所有尺寸单位均为毫米。该绘图符合 ISO 128-30，投影方法 1[$\triangleleft \oplus$]



修订记录

Document version	Date of release	Description of changes
V 2.0	2019-10-28	Final Datasheet
V 2.1	2021-07-14	Increased dv/dt ruggedness



免责声明

请注意，本文件的原文使用英文撰写，为方便客户浏览英飞凌提供了中文译文。该中文译文仅供参考，并不可作为任何论点之依据。

由于翻译过程中可能使用了自动化程序，以及语言翻译和转换过程中的差异，最后的中文译文与最新的英文版本原文含义可能存在不尽相同之处。

因此，我们同时提供该中文译文版本的最新英文原文供您阅读，请参见 <http://www.infineon.com>

英文原文和中文译文版本之间若存有任何歧异，以最新的英文版本为准，并且仅认可英文版本为正式文件。

您如果使用本文件，即表示您同意并理解上述说明。英飞凌不对因翻译过程中可能存在的任何不完整或不准确信息而产生的任何直接或间接损失或损害负责。英飞凌不承担中文译文版本的完整性和准确性责任。如果您不同意上述说明，请不要使用本文件。

Trademarks

All referenced product or service names and trademarks are the property of their respective owners.

Edition 2025-07-28

Published by

Infineon Technologies AG

81726 Munich, Germany

© 2025 Infineon Technologies AG.

All Rights Reserved.

Do you have a question about this document?

Email:

erratum@infineon.com

重要提示

本文件所提供的任何信息绝不应被视为针对任何条件或者品质而做出的保证（质量保证）。英飞凌对于本文件中所提及的任何事例、提示或者任何特定数值及/或任何关于产品应用方面的信息均在此明确声明其不承担任何保证或者责任，包括但不限于其不侵犯任何第三方知识产权的保证均在此排除。此外，本文件所提供的任何信息均取决于客户履行本文件所载明的义务和客户遵守适用于客户产品以及与客户对于英飞凌产品的应用所相关的任何法律要求、规范和标准。

本文件所含的数据仅供经过专业技术培训的人员使用。客户自身的技术部门有义务对于产品是否适宜于其预期的应用和针对该等应用而言本文件中所提供的信息是否充分自行予以评估。

警告事项

由于技术所需产品可能含有危险物质。如需了解该等物质的类型，请向离您最近的英飞凌科技办公室接洽。

除非由经英飞凌科技授权代表签署的书面文件中做出另行明确批准的情况外，英飞凌科技的产品不应当被用于任何一项一旦产品失效或者产品使用的后果可被合理地预料到可能导致人身伤害的任何应用领域。