

DC/DC 模块电源

CFDH200-48S08 普军级技术指标书



北京华阳长丰科技有限公司

命名方式:

CFDH200-48S08

① ②③④ ⑤⑥⑦

- ① 类型:DC-DC 系列
- ② 封装尺寸:标准半砖
- ③ 输入电压范围:36-75V_{DC}
- ④ 输出功率:200 瓦
- ⑤ 输入电压:48V_{DC}
- ⑥ 输出模式:单路
- ⑦ 输出电压:8V_{DC}



产品简介

- ◆ 标准外形(61mm×57.9mm×12.7mm)
- ◆ 高效率,典型 88%(输入 48V_{DC},满载)
- ◆ 正逻辑控制(3.5~12.0V_{DC} 开启)
- ◆ 输出电压可调范围:±10%标称输出电压
- ◆ 1500V_{DC} 隔离电压
- ◆ -40℃~+70℃ 工作环境温度

主要应用于军用通信,火控,惯性导航,数据互换等领域,可以应用于分布式电源系统中

目录

外形图	5
性能参数	2
特性曲线	4
应用资料	5
基本应用连线	5
输入电压范围	5
遥控	6
外部滤波电容	6
串并联使用	6
热设计	6
安规设计	6
EMC设计	6
清洗注意事项	7
包装信息	8
质量保证	8
联系方式	8

性能参数

除非特殊说明,所有测试或测算均在 25℃,一个标准大气压,纯阻负载的情况下开展。

输入特性	符号	最小	标称	最大	单位	条件
------	----	----	----	----	----	----

输入特性	符号	最小	标称	最大	单位	条件
输入电压	V_{in}	36	48	75	V_{DC}	—
输入电流	I_{in}	—	4.73	—	A	$V_{in}=48V_{DC}, I_{O1}=25A$

续上表

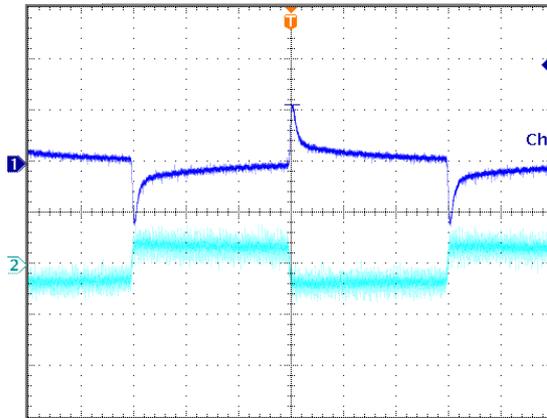
输入特性		符号	最小	标称	最大	单位	条件
正逻辑 遥控	开启电平	V_{IH}	3.5	—	12	V_{DC}	相对于 $-V_{in}$; CNT 引脚悬空, 产品开启
	关闭电平	V_{IL}	0	—	1.2	V_{DC}	相对于 $-V_{in}$
	遥控电流	I_{IL}	—	—	1	mA	—
启动延迟时间		T_{delay}	—	100	—	ms	—

输出特性		符号	最小	标称	最大	单位	条件
输出电压				8		V_{DC}	
输出电流		$I_{O,nom}$	—		25	A	—
输出电压精度				1%		%	
源效应		S_V	—	—	± 0.2	% V_O	$V_{in}: 36 \sim 75V_{DC}, I_O=25A$
负载效应		S_I	—	—	± 0.5	% V_O	$V_{in}=48V_{DC}, I_O: 0A \sim 25A$
输出电压调节范围		V_{trim}	—	—	± 10	% V_O	上调: $P_O \leq 200W$ 下调: $I_O=25A$
纹波/噪声		ΔV_{pp}	—	—	80	mV	20MHz 带宽限制
输出建立时间		T_{rise}	—	—	10	ms	纯阻性负载
容性负载范围		C_O	—	—	6000	μF	纯阻性负载
动态 负载 特性	恢复时间	t_{tr}	—	—	500	μs	25%~50%~25%与50%~75%~50%负载阶跃变化; 电流变化速率0.1A/ μs
	电压偏移	ΔV_{tr}	—	—	± 320	mV	

综合特性		符号	最小	标称	最大	单位	条件	
效率		η	85	—	88	%	$V_{in}=48V_{DC}, I_O=25A$	
开关频率		f_s	—	300	—	kHz	—	
绝缘电阻		R_{iso}	1000	—	—	M Ω	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	
绝缘电压	V_{iso}	1500	—	—	—	V_{DC}	输入对输出	
	V_{iso}	1050	—	—	—	V_{DC}	输入-壳	
	V_{iso}	500	—	—	—	V_{DC}	输出-壳	
MTBF		—	—	1×10^6	—	h	BELLCORE TR-332	
工作环境温度		—	-40	—	+70	$^{\circ}C$		
贮存温度		—	-55	—	+125	$^{\circ}C$	—	
温度系数		S_T	—	—	± 0.02	%/ $^{\circ}C$	—	
手工焊接		最高焊接温度小于 425 $^{\circ}C$, 最高焊接温度持续时间小于 5s						
波峰焊接		最高焊接温度小于 255 $^{\circ}C$, 最高焊接温度持续时间小于 10s						
重量		—	—	50	—	g	—	

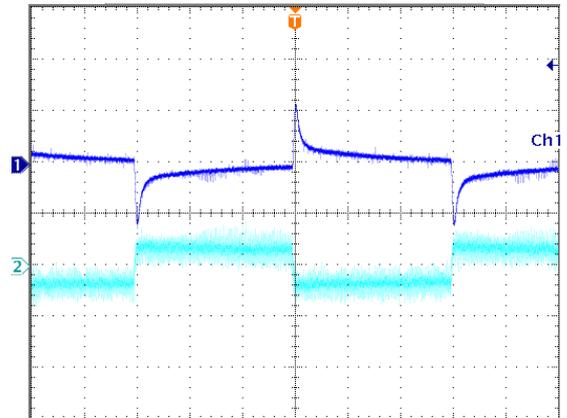
特性曲线

动态响应



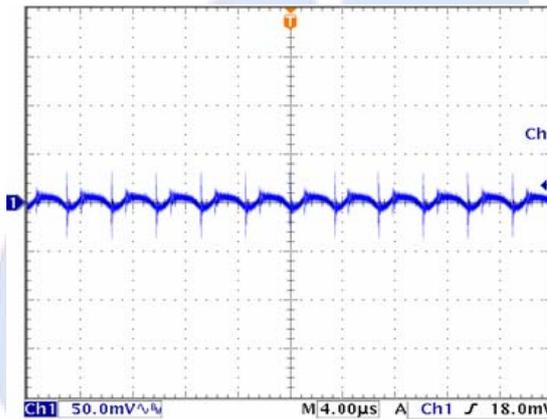
25%~50%~25%额定 通道 1 曲线:200mV/div
 负载变化,0.1A/ μ s 通道 2 曲线:0.3A/div
 $V_{in}=48V_{DC}$ 时间刻度:0.4ms/div

动态响应



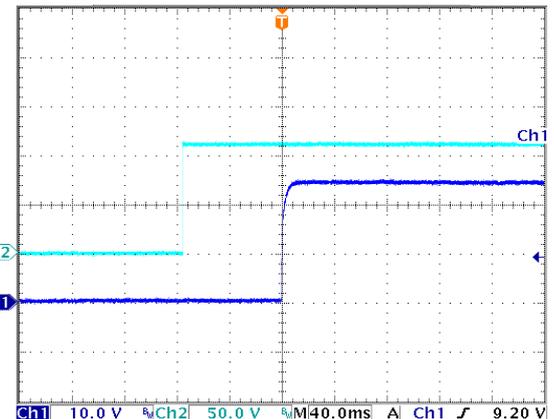
50%~75%~50%额定 通道 1 曲线:200mV/div
 负载变化,0.1A/ μ s 通道 2 曲线:0.3A/div
 $V_{in}=48V_{DC}$ 时间刻度:0.4ms/div

典型输出纹波



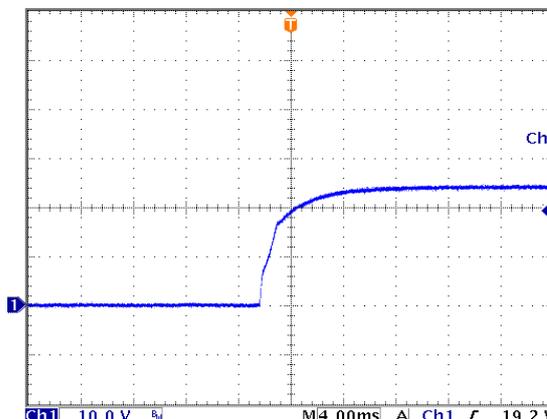
$V_{in}=48V_{DC}, I_o=25A$

典型启动延迟时间



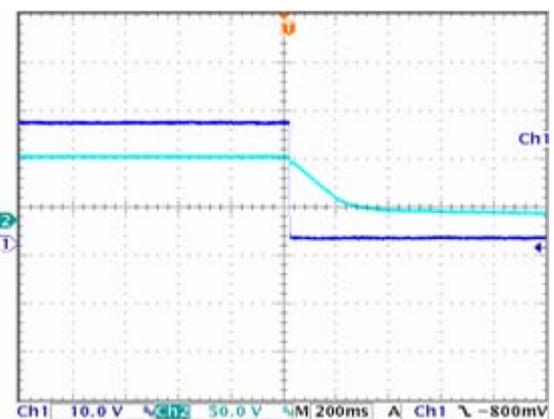
$V_{in}=48V_{DC}, I_o=25A$

典型启动建立时间



$V_{in}=48V_{DC}, I_o=25A$

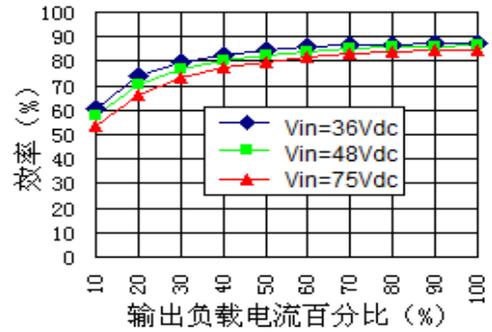
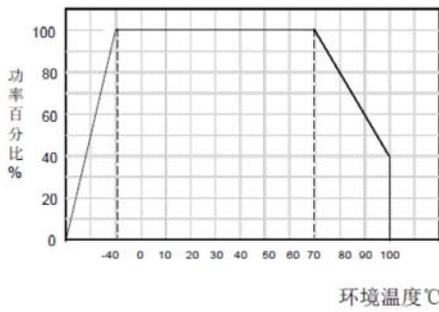
关机特性



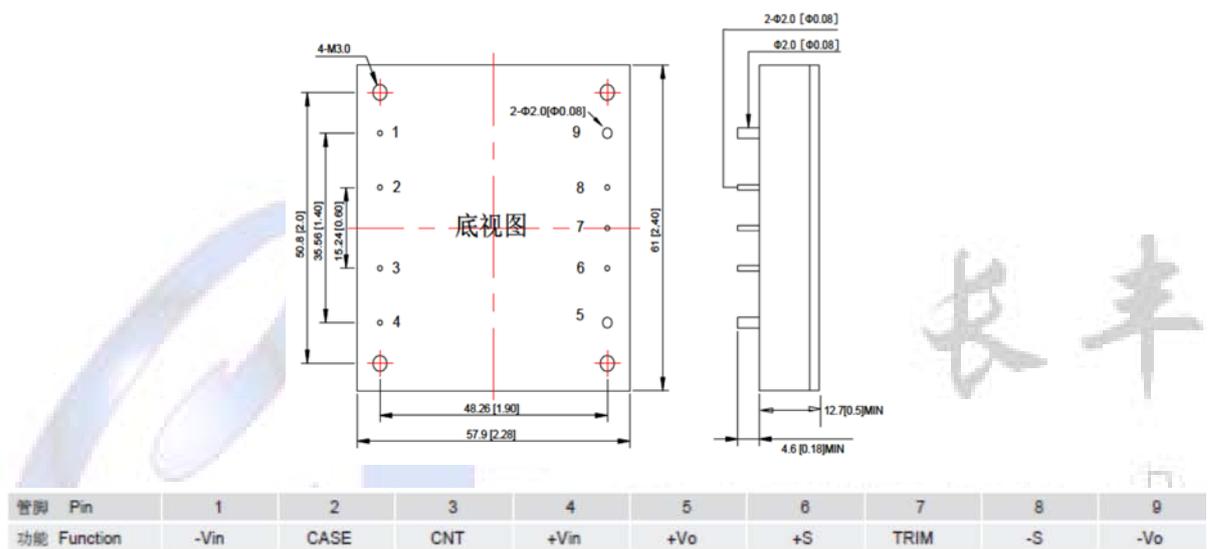
$V_{in}=48V_{DC}, I_o=25A$

自然冷却降额曲线

典型效率曲线

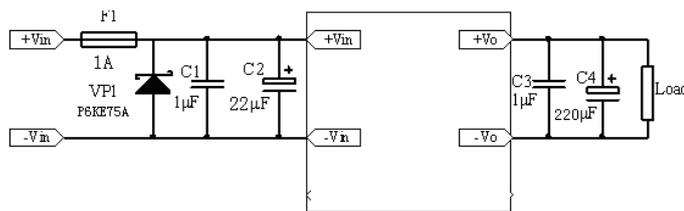


外形图



应用资料

基本应用连线



注:本图仅表示产品正常提供输出电压和额定功率的基本条件,如果需要详细的设计信息,请参考本文后面的说明;

输入电压范围

产品输入电压范围为 36~75V_{DC};由于本产品属于开关电源,开关电源输入为负阻抗特性,因此为了系统的稳定工作,要求供电设备及供电线路具有低于开关电源的源阻抗,当超出此范围时,模块电源输出电压或纹波可能不稳定。

判断供电设备或线路阻抗是否过大的一个简单方法是将模块电源输入电压从高到低逐渐降低,如果在输入电压较高时,工作正常的模块电源,在输入电压较低时,输出电压降低或不稳,且减少负载电流后可以恢复正常,则可能是供电阻抗过高;进一步确认的方法是,将模块电源断电后,在模

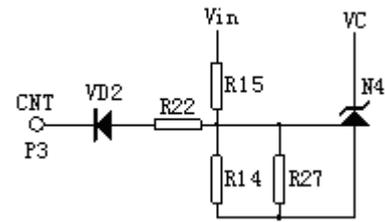
块电源引脚上并联一个普通的电解电容(个别的情况可能会要求在电解电容和模块引脚之间接入一个 1 微法左右的陶瓷电容),如果情况好转,则可以判定为供电电路阻抗过大。

遥控

该功能通过对 CNT 引脚施加正确的控制电平(或悬空)来获得;当施加的电平大于 $3.5V_{DC}$ 或悬空时模块电源开启,当施加的电平低于 $1.5V_{DC}$ 时,模块电源输出关断输出。

内部原理图如“正逻辑控制电源内部原理图”所示:因此当外加高电平时模块只吸纳了微安级的漏电流,可以认为不消耗功率。

本产品为正逻辑控制,当系统给出的信号超出 $3.5V \sim 12V_{DC}$ 范围,或者系统要求只在一个很窄的控制信号电平内起到控制作用时(例如 $5.0V \sim 5.5V_{DC}$ 范围内开启),需要在模块电源外部增加辅助电路,如需要具体方案,请与华阳长丰公司联系。



正逻辑控制电源内部原理图

外部滤波电容

当无特别目的(例如为了延长输入掉电时输出保持时间,输入阻抗匹配等)时,输入滤波电容范围一般为 $47\mu F \sim 220\mu F$,这样的设计既保证了系统的稳定,降低了成本,又可以降低供电接入时的浪涌冲击电流。

当输入电容必须较大时,建议加入启动抑制浪涌电流电路和掉电后的放电电路,以保证供电系统中其他设备的可靠运行和安全操作。

串并联使用

本产品不支持多个电源并联进行功率扩容;

产品可以串联使用,为了防止串联的模块在启动时时差导致的产品失效,可以在每个模块的输出引脚上并联低压差的肖特基二极管(阴极接输出正)。

热设计

电源模块在正常工作时的损耗会转化为热量,导致模块本身温度升高;在允许的工作环境温度下模块自然散热即可正常工作(在安装电源模块时为达到充分的散热效果,模块应安装在空气对流较好的位置)。

当环境温度高于电源模块正常工作的环境温度时,应根据降额曲线降额使用或外加散热措施如:加风冷或加散热器;当加风冷时在设计时应注意风道的设计,避免热风受阻或产生涡流,影响散热效果;当加散热器时,模块和散热器间应接合紧密,可使用导热绝缘双面胶或导热硅脂降低散热的热阻。

安规设计

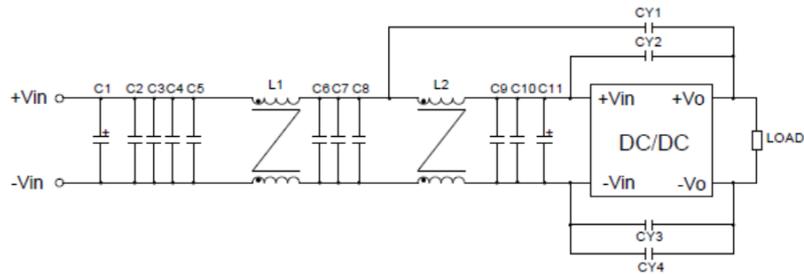
本产品作为系统的一个元器件提供给用户,因此所有的安规设计都是在一定条件下获得的,因此使用者在系统设计时应确保系统设计符合安规要求;本产品输出为 SELV 电路(安全特低电压电路),输入假设为 TNV2 电路,原副边设计根据 EN 60950 的要求为基本绝缘,印制板材材质玻璃化温度为 $130^{\circ}C$ 。

为了获得输入短路时的保护,避免火灾等,请在模块电源输入端串联速断型保险管,保险管的熔断电流为模块最大输入电流的 2.5~3 倍(当输入有较大滤波电容时应设计浪涌电流抑制电路,否则有可能造成保险丝误动作)。

EMC 设计

在下面的设计中重点阐述线路抗干扰,例如浪涌电压,脉冲群等设计;和产品对供电系统的线

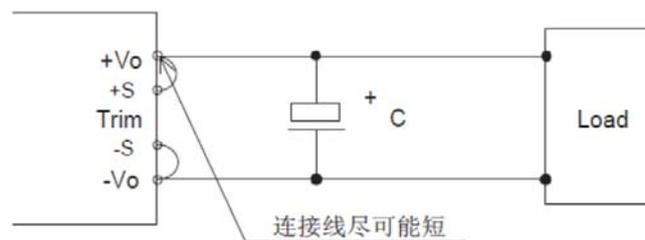
路传导骚扰设计;对于静电,辐射等需要系统配合设计,具体见下图:



CLASS A器件编号	CLASS B器件编号	器件参数	器件功能
C1		150 μ F电解电容	满足传导骚扰及辐射骚扰
C11		47 μ F电解电容	
C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9,C10		10 μ F陶瓷电容	
L1,L2		1.6mH共模电感	
CY3	CY1,CY2	2.2nFY1安规电容	
	CY3,CY4	1nFY1安规电容	

TRIM 使用及注意事项:

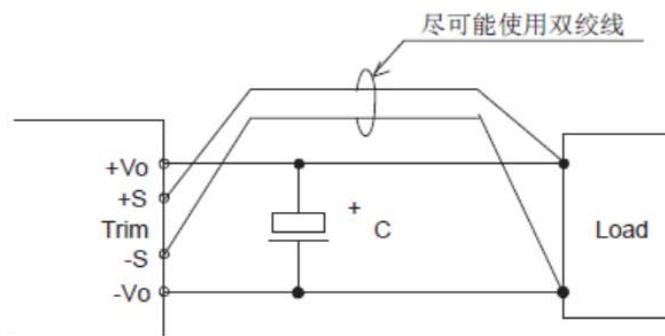
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时,确保+Vo与+S,-Vo与-S短接;
- 2) +Vo与+S,-Vo与-S之间的连线尽可能短,并靠近端子,避免形成一个较大的回路面积,当噪声进入这个回路后,可能造成模块的不稳定

2. 当使用远端补偿时:



注意事项:

1. 如果使用远端补偿的引线比较长时,可能导致输出电压不稳定,如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿,请使用双绞线或者屏蔽线,并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽PCB引线或粗线,并保持线路电压降应低于0.3V,确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波,使用之前请做好足够的评估。

清洗注意事项

本产品外壳不是完全封闭结构,产品进行清洗后应进行烘干处理,确保渗入壳内的液体挥发干净,否则可能带来性能降低或损坏;模块外壳经过表面处理,有机溶剂清洗后可能会影响产品外观的美观;对于对外观要求严格的场合请在清洗前加保护措施。

包装信息

包装盒为多层瓦楞纸,表面电阻小于 $10^9\Omega$;内部使用防静电泡沫,表面电阻率小于 $10^5\Omega$;
小包装为每盒 $4\times 5=20$ 块,重量约 1.2kg;每大包装 $20\times 15=300$ 块,重量约 18kg。

质量保证

产品按照国家武器装备 GJB9001C-2017 标准和 ISO9001:2015 质量体系标准的要求进行生产,100%使用自动测试系统和智能老化系统筛选;严格把控质量流程;

本产品质量保证期为 3 年

联系方式



北京华阳长丰科技有限公司

华阳长丰河北科技有限公司

生产基地:河北省涿州市开发区火炬南街 25 号

总机:0312-3860368/1965/1098-8002

电 话:010-68817997(直线)

手 机:15901068673

邮 箱:sales@chewins.net

网 址:www.chewins.net

