

文件名称：电源产品规格书	文档密级
版本：R1.0	技术文档
产品型号：AD6000-380S100M	共 13 页
产品编号：AD1275AL	

AD6000-380S100M

电源产品规格书

拟制: _____ 日期: _____
审核: _____ 日期: _____
批准: _____ 日期: _____

深圳市联明电源有限公司

联明电源 技术文档



修订记录

日期	修订版本	描述	作者
2020.07.22	R1.0	初版规格书拟定	



目 录

目 录.....	3
1、 概述.....	4
1.1 产品图片.....	4
1.2 概述.....	4
2、 使用环境.....	4
3、 引用标准.....	4
4、 电气特性.....	5
4.1 输入特性.....	5
4.2 输出特性.....	6
4.3 监控、告警功能和接口.....	7
4.4 其它要求.....	7
5、 EMC 要求.....	8
6、 安规要求.....	8
6.1 绝缘要求.....	8
6.2 安规认证要求.....	9
7、 机械结构要求.....	9
7.1 结构尺寸.....	9
7.2 端子型号及接口定义.....	10
7.3 标签和丝印.....	10
8、 环境实验要求.....	11
8.1 常规环境试验.....	11
8.2 包装运输试验.....	12
9、 可靠性指标要求.....	13
10、 检验规则.....	13
10.1 检验分类.....	13
10.2 例行检验.....	13
10.3 交收检验.....	14
11、 包装、运输、贮存.....	15
11.1 包装:	15
11.2 运输:	15
11.3 贮存:	16
12、 保修.....	16
12.1 保修期限.....	16
12.2 维修范围.....	16
12.3 操作安全须知.....	16
13、 重要说明.....	16
14、 附件.....	16
15、 参考文献.....	17
16、 附录.....	17



1、概述

1.1 产品图片



1.2 概述

本整流电源模块是三相三线交流输入、单路直流输出的 AC/DC 大功率电源，水冷散热，整个电源采用最新电路设计，整机由 DSP 控制，结构紧凑、性能可靠。整机稳压精度高，输出效率高。输入电压范围宽，具有输入缺相保护。输出具有短路保护、过流保护。冷却采用系统传导散热方式。通讯选用抗干扰能力强的 CAN 通讯方式，可以远程监测模块输出电压以及电流，并可通过通讯进行输出电压调节、控制 DC 开关机以及上报告警信息。整个电源严格按 GB4943.1-2011 信息技术设备的安全标准要求设计。

2、使用环境

表 1 环境参数表

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
工作温度	℃	-10	25	+50	
储存温度	℃	-40	25	+70	
相对湿度	%	5	/	95	无冷凝
海拔高度	m		0	3000	超过 1000m 时应按照 GB/T 3859.2 的规定降容使用。正常工作, 满足 GB3859.2-2013 降额要求。
散热方式	/	传导水冷, 具体为通过模块底部的基板(底板的不平整度 0.3)通过良好的导热材料贴在有水冷措施的平台散热, 水流量 $\geq 10L/min$, 进水口温度 $\leq 30^{\circ}C$			

3、引用标准

GB/T 2423.1-2008 电工电子产品环境试验, 第 2 部分: 试验方法/试验 A: 低温

GB/T 2423.2-2008 电工电子产品环境试验, 第 2 部分: 试验方法/试验 B: 高温

GB/T 2423.3-2016 电工电子产品基本环境试验规程—试验 Ca: 恒定湿热试验方法

GB/T 2423.4.2008 电工电子产品基本环境试验规程—试验 Db: 交变湿热试验方法

GB/T 2423.5-1995 电工电子产品环境试验, 第 2 部分: 试验方法/试验 Ea 和导则: 冲击



- GB/T 2423.6-1995 电工电子产品环境试验, 第2部分: 试验方法/试验 Ea 和导则: 碰撞
- GB/T 2423.8-1995 电工电子产品环境试验, 第2部分: 试验方法/试验 Ed: 自由跌落
- GB/T 2423.10-2008 电工电子产品环境试验, 第2部分: 试验方法/试验 Fc 和导则: 振动(正弦)
- GB/T 2423.11-1997 电工电子产品环境试验, 第2部分: 试验方法/试验 Fd: 宽频带随机振动—
一般要求
- GB/T 2423.22-2012 电工电子产品环境试验, 第2部分: 试验 N: 温度变化
- EN55032: 2015 信息技术设备—无线干扰特性—限值和测量方法
- GB/T 17626.2-2018 电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
- GB/T 17626.3-2016 电磁兼容 试验和测量技术 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626.4-2018 电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
- GB/T 17626.5-2019 电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验
- GB/T 17626.6-2017 电磁兼容 试验和测量技术 射频场感应的传导骚扰抗扰度
- GB/T 17626.8-2006 电磁兼容 试验和测量技术 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626.11-2008 电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验
- GB 17625.1-2012 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值(设备每相输入电流 $\leq 16A$)
- GB 17625.2-2007 电磁兼容 限值 对每相额定电流 $\leq 16A$ 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制
- GB4943.1-2011 信息技术设备的安全 第1部分: 通用要求
- GB/T 4798.1-2005 电工电子产品应用环境条件 第1部分 贮存
- GB/T 4798.2-2008 电工电子产品应用环境条件 第2部分 运输

4、电气特性

4.1 输入特性

4.1.1 输入基本特性

表 2 输入基本特性表

项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
额定输入电压范围	V _{ac}	323	380	437	
交流输入电压频率	Hz	47	50/60	63	
功率因数	/	≥ 0.97			额定输入, 额定负载
输入电流	A	/	/	16	输出满载
输入冲击电流	A	/	/	40	额定输入, 空载
缺相保护	有				
交流输入制式	三相四线制输入(无N线)				

4.1.2 输入保护特性

表 3 输入保护特性表



项目	单位	最小值	典型值	最大值	备注
输入过压保护点	Vac	456	/	476	可自动恢复
输入过压恢复点	Vac	440	/	466	
输入欠压保护点	Vac	284	/	304	可自动恢复
输入欠压恢复点	Vac	294	/	320	
输入过流保护	/	交流输入线 (L1、L2、L3) 均有保险丝			

4.2 输出特性

4.2.1 输出基本特性

表 4 输出基本特性表

项目	单位	典型值	备注
输出功率	W	6000	
输出额定电压	Vdc	100	半载电压
输出电压范围	Vdc	97~103	通过上位机 CAN 通讯调整
输出电流	A	0~60	
输出效率	%	≥94	额定输入、额定负载
稳压精度	%	≤±0.5	全电压输入范围、全负载输出
源调整率	%	≤±0.5	额定电流输出, 全电压范围变化
负载调整率	%	≤±0.5	额定电压输入, 全负载变化
噪声+纹波 (峰峰值)	mV	≤1000	见备注
动态响应恢复时间	us	≤200	25%~50%~25%或 50%~75%~50%负载变化, 电流变化率 1A/us, 周期 4ms
动态特性	负载变化	输出电压瞬间跌落或过冲最多不超过 5%, 且不造成电源异常工作及保护	加载: 10us 内输出由 0 加至满载 去载: 10us 内输出由满载降为 0
	调制输出	输出脉冲波形无明显畸变或消波, 电源无异常工作或保护情况发生	全电压范围输入, 调制频率 5Hz-3KHz; 占空比 20%-100%; 输出功率设定 50%, 80%, 100%; 以上条件进行排列组合, 测试各输出设定下情况
开关机过冲	%	±5	输出电压从 10%上升至 90%, 额定负载
输出上升时间	ms	≤500	输出电压从 10%上升至 90%, 额定负载
开机输出延迟	s	≤8	
容性负载	uF	3000	全电压全负载范围
温度系数	%/°C	±0.02	额定输出电压、电流, 全范围工作温度
关断延迟	ms	≤800ms	在电源接收到控制接口 ON/OFF 信号输入的关闭信号之后, 应在 800ms 内停止工作; 在空载情况下, 输出端储能电容上的电压要在 25s 内降低到输出电压
输出电容自放电时间	s	≤25	



		25%以下
--	--	-------

备注:

纹波+噪声(峰峰值)测试条件:测试必须在额定输入电压和负载范围内进行,且测试时需在输出端并0.1uF瓷片或金膜电容和10uF电解电容各一个,示波器带宽限制为20MHz,采用ELAJ标准进行测试。

4.2.2 输出保护特性

表5 输出保护特性表

项目	单位	典型值	备注
输出限流保护	A	65±2A	输出电压未降到短路保护电压前模块输出可自恢复;输出电压降到短路保护点以下30s后模块锁死。
输出短路保护	/	有	短路30s后模块锁死
输出过压保护	Vdc	115±2V	锁死
过温保护	/	55±3℃	模块基板温度采样超过60℃过温保护,告警将通过通讯输出

备注:过温保护后电源能自动恢复,电源过温保护器件的过温保护动作点与恢复点之间的回差不小于5℃;

4.3 监控、告警功能和接口

4.3.1 指示灯定义

表6 指示灯状态表

序号	项目	说明
1	红灯:输入指示灯	AC输入异常
2	绿灯:输入指示灯	AC输入正常
3	红灯:输出指示灯	DC输出异常
4	绿灯:输出指示灯	DC输出正常

4.3.2 监控股警和接口定义

表7 告警状态表

序号	项目	说明
1	ON/OFF 远端控制电源开关机	当ON/OFF为低电平时(≤0.7V),电源开机,输出电压正常。 当ON/OFF为高电平时(≥3.3V),电源关机,输出电压无。
2	AC_OK 交流输入正常	隔离输出:电源输入正常时输出高电平 电源输入异常时输出低电平
3	DC_OK 直流输出正常	隔离输出:电源输出正常时输出高电平 电源输出异常时输出低电平

4.4 其它要求

表8 其它要求表

项目	要求	备注
音响噪声	在输入电压和输出电压电流范围内,距离电源前后、左右1	



	米, 距离上下 1.5 米, 电源不能发出人耳可闻噪音	
气味要求	不能产生异味和有害健康的气体	
失效隔离	NA	
防凝露要求	三防漆处理	
环保要求	RoHS10	

5、EMC 要求

表 9 EMC 要求表

项目	指标要求	标准
传导干扰	CLASS A	EN55032
辐射干扰	CLASS A	配合系统测试
SURGE	差模: $\pm 2KV$ (判据 B) 共模: $\pm 4KV$ (判据 B)	GB / T 17626. 5
EFT	Level 3 2KV 判据 B (配合整机测试)	GB / T 17626. 4
DIP	跌落到 70%U, 持续时间 100ms, 跌落到 0%U, 持续时间 10ms, 在 0°, 均满足判据 C	GB / T 17626. 11
ESD	接触 6KV/空气 8KV 判据 B (测试时上电) 接触 8KV/空气 10KV 判据 B (测试时不上电)	GB / T 17626. 2 配合整机测试
CS	Level 3; 判据 A;	GB / T 17626. 6
RS	Level 3; 判据 A;	GB / T 17626. 3
电压波动及闪烁	A 类产品电压波动和闪烁限值	GB 17625. 2
电流谐波发射	A 类产品谐波电流限值	GB 17625. 1
防雷	交流输入端: 共模 5KA, 差模 5KA 防护, 8/20us 冲击电流波形, 正负各 5 次, 每次间隔 1 分钟; 在交流上电和不上电的情况下均能通过测试。 防雷测试要求达到判据 C 要求	电源防雷电路需要有保险管等安全保护元件。 交流电源线的中线(N)严禁与设备的机壳(保护地)直接连接。

性能判据:

判据 A---技术要求范围内性能正常;

判据 B (DIP 测试判据) ---功能暂时劣化或丧失, 可自恢复的性能;

判据 B (除 DIP 外的其它测试判据) ---电源配合整机通过测试, 测试过程中电源输出电压要求保持在正常范围内; 不容许掉电复位, 整机系统部分功能可以暂时劣化或丧失, 可自恢复;

判据 C: 容许出现短时功能中断的自动复位, 不容许出现长时间的功能中断或需进行人工复位;

判据 R: 不容许出现除保护器件之外的任何器件的损坏, 且更换损坏的保护器件后, 试件能恢复性能。

6、安规要求

6.1 绝缘要求

表 10 绝缘测试表



项目	等级	标准 (或测试条件)
绝缘电压 (输入对输出)	3000Vac	3000Vac /1 分钟 /漏电流 \leq 25mA
绝缘电压 (输入对地)	1500Vac	1500Vac /1 分钟 /漏电流 \leq 25mA
绝缘电压 (输出对地)	1250Vac	1250Vac/1 分钟 /漏电流 \leq 15mA
绝缘电阻	\geq 100M Ω	在正常大气压下, 温度 25 $^{\circ}$ C \pm 15 $^{\circ}$ C, 湿度不大于 70% (无冷凝) 条件下测试, 试验电压为直流 500V 时, 电源输入端对机壳、输入对输出、输出端对机壳的绝缘电阻
接地电阻	\leq 0.1 Ω	40A/2min
接触电流	机壳对大地 \leq 3.5mA	480Vac/60Hz
	输入对输出 \leq 0.25mA	
恒定湿热绝缘电阻	\geq 2M Ω	在环境温度: +40 $^{\circ}$ C \pm 2 $^{\circ}$ C, 湿度: 93% \pm 3 (无冷凝) 下, 试验电压为直流 500V 时, 电源的绝缘电阻

6.2 安规认证要求

电源根据客户需求取得相关的安规认证, 如: CCC、TUV、CE 等。

整个电源严格按照安规要求设计, 符合 GB4943.1-2011 信息技术设备安全标准要求。

7、机械结构要求

7.1 结构尺寸

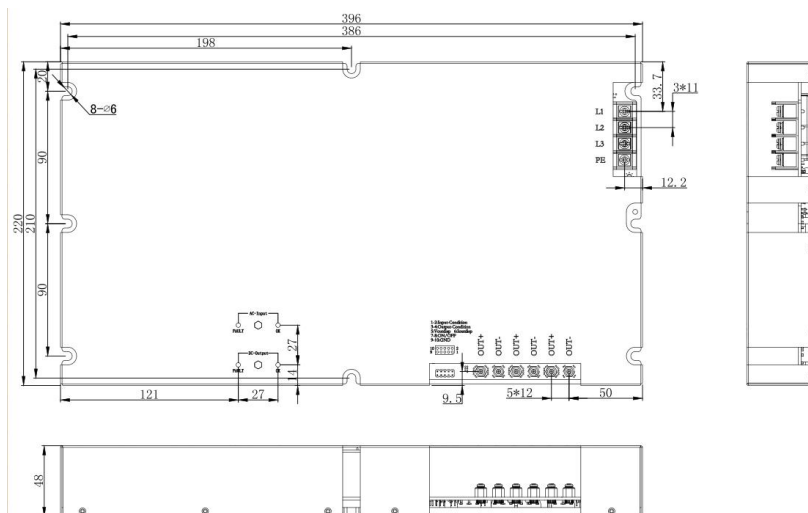
外形尺寸: 长 \times 宽 \times 高 = 396mm \times 220mm \times 48mm

散热方式: 基板散热、

表面处理: 铝壳、导电氧化

重量: \leq 6Kg (仅供参考)

外形图:






7.2 端子型号及接口定义

7.2.1 输入端子及接口定义

表 11 输入管脚定义表

端子型号	管脚	管脚定义	说明
 BA5-04-11.0-00 或等同	1	L1	交流输入线 L1 相
	2	L2	交流输入线 L2 相
	3	L3	交流输入线 L3 相
	4	PE	接地线

7.2.2 输出端子及接口定义

表 12 输出管脚定义表

端子型号	管脚	管脚定义	说明
 铜端子	1	OUT1+	输出正 1
	2	OUT1-	输出负 1
	3	OUT2+	输出正 2
	4	OUT2-	输出负 2
	5	OUT3+	输出正 3
	6	OUT3-	输出负 3

7.2.3 信号端子及接口定义

表 13 信号端子管脚定义表 1

端子型号	管脚	管脚定义	说明
 2.54 间距针座	1、2	AC_OK	交流 OK 信号
	3、4	DC_OK	直流 OK 信号
	5	Voutdisp	
	6	Ioutdisp	
	7、8	ON/OFF	远端控制电源开关机信号
	9、10	GND	电源输出信号参考地
 白色, 2.54*2P, 25000-02AN-TOP, HX 或等同	1	CANH	CAN 与输出端电路电气隔离 隔离强度不小于 500V
	2	CANL	

7.3 标签和丝印


7.3.1 标签丝印说明

标签尺寸: 50mm*80mm

标签颜色材质: 25um 亚银脂薄膜



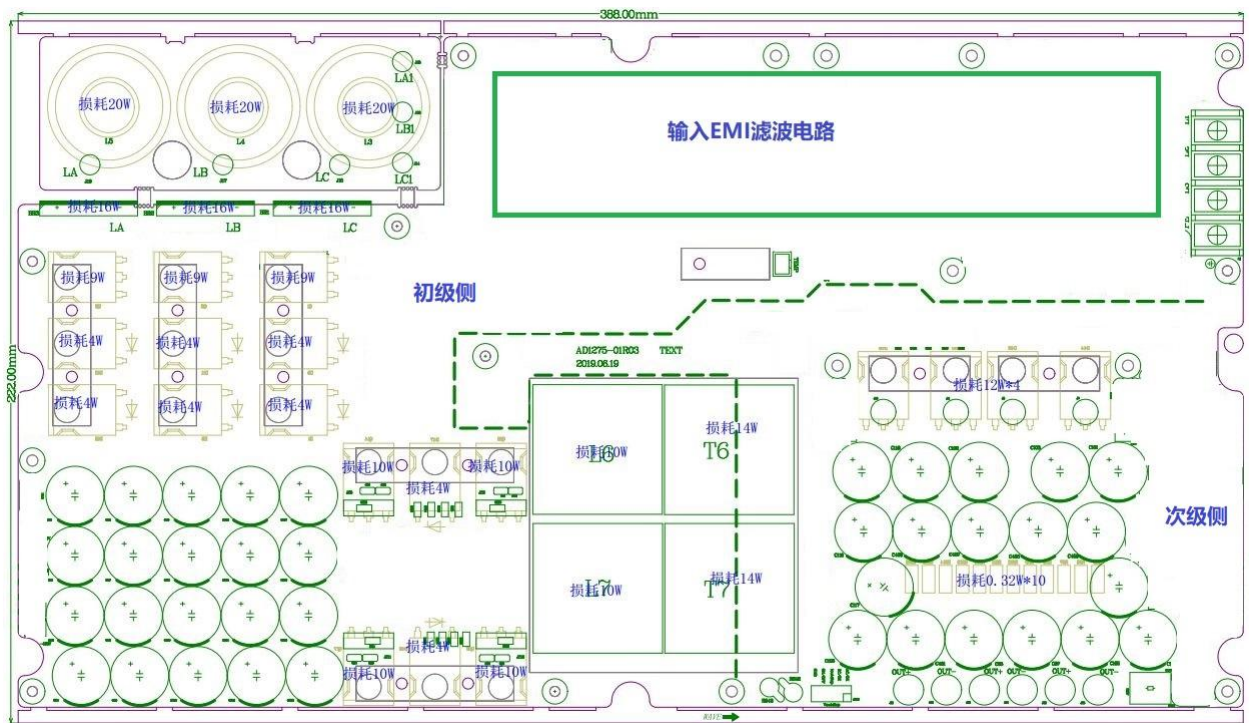
产品型号: AD6000-380S100M
Product Model
额定输入值: 380Y/220V 3-Phase
Rated Input 50/60Hz 16A
额定输出值: 100V \equiv 60A
Rated Output



XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

RoHS

7.4 热量分布图



8、环境实验要求

8.1 常规环境试验

表 14 常规环境实验要求表

序号	试验项目	参考标准 / 试验参数	初样阶段	正样阶段	小批量阶段	备注
1	低温工作试验 (Low Temperature Work)	-10°C	√	√		必做
2	高温工作试验 (High Temperature Work)	+50°C	√	√		必做



3	低温贮存试验 (Low Temperature Storage)	-40℃		√		
4	高温贮存试验 (High Temperature Storage)	70℃		√		
5	交变湿热试验 (Humidity Cross)			√		必做
6	高低温循环试验 (Temperature Cycling)	-10~+50℃		√		必做
7	高低温冲击试验 (Thermal Shock)	-40℃~70℃		√	√	必做
8	振动实验 (Vibration Test)			√		非包装情况 (选做)
9	碰撞 (冲击) 试验 (Shock Test)			√		非包装情况 (选做)
10	跌落 (Drop Test)			√		非包装情况 (选做)

8.2 包装运输试验

表 15 包装运输实验要求表

序号	试验项目	参考标准/试验参数	初样阶段	正样阶段	小批量阶段	备注
1	随机振动	频率 加速度谱密度 5~20Hz: 1.0m ² /s ³ ; 20~200Hz: -3dB; 总均方根加速度: 0.781Grms 试验轴向: 3 轴向。 试验时间: 每个轴向 30min。		√		包装件
2	冲击	冲击波形: 半正弦波; 峰值加速: 300m/s ² ; 脉冲宽度: 6ms; 冲击轴 向: 6 个方向向; 冲击次数: 每个 方向 3 次		√		包装件
3	碰撞	碰撞波形: 半正弦波; 峰值加速度: 180m/s ² ; 脉冲宽度: 6ms; 碰撞方 向: 6 方向; 碰撞次数: 每个方向 100 次。		√		包装件
4	跌落	面、角、棱跌落: 重量范围 跌落高度 50~100kg, 30cm 40~50kg, 40cm 30~40kg, 50cm 20~30kg, 60cm 15~20kg, 80cm ≤15kg, 100cm		√		包装件



		对 1 个角、3 条棱和 6 个面进行跌落： 1 个角：如果能判断其中的一个底角最薄弱，这个底角就作为跌落对象；如果不能判断，选择角 2-3-5。 3 条棱：相交于这个底角的三条棱。 6 个面：包装件的六个外 5 表面； 跌落次数：每个面各 1 次				
5	可靠性验证试验	NA	NA	NA	NA	
6	静压力实验	$TL = W_t \times (S-1) \times F \times 9.8(N)$ 其中：TL：施加的压力值，单位是 N； W _t ：包装件本身重量，单位是 kg； S：允许堆码的层数，选择最大堆码层数； F：安全系数，通常我们选择 5； S=3/h h——包装件的高度，单位 m。施加压力的时间保持 2h。		√		纸质包装件必做，木质包装件选做

9、可靠性指标要求

表 16 可靠性指标要求表

指标	指标要求	单位	条件	备注
MTBF	10	万小时	25℃，额定输入，额定输出负载 参考标准：Telcordia SR332	
电解电容寿命	5	年	40℃环境温度；额定高、低压输入；最大输出负载	

10、 检验规则

10.1 检验分类

检验分为例行检验、交收检验。

10.1.1 例行检验

当电源遇有下列情况之一时，应进行例行检验：

- 新电源的试制定型鉴定；
- 电源的设计、工艺、生产设备、管理等方面有较大改进变而影响到电源的性能；
- 电源连续生产一年以上时；
- 电源停产半年以上又恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次例行检验有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出要求时。

10.1.2 交收检验

交收检验是电源交给客户时，客户相关部门进行的检验。

10.2 例行检验



10.2.1 检查批的确定

50 台为一批。

10.2.2 抽样方法

随机抽取 2 台进行检验。

10.2.3 检验项目

例行检验项目如表 17 所示。

10.2.4 合格分类

按产品质量特性不符合的严重程度分为：

A 类不合格（致命缺陷）；

B 类不合格（严重缺陷）；

C 类不合格（一般缺陷）。

每个检验项目对应的不合格分类如表 17 所示。

10.2.5 判定规则

测试中不允许出现 A 类或 B 类不合格情况，出现 C 类不合格的数目累计总和（含同一不合格类型的累计）不得超过两个。

达到上述要求的产品为合格产品，否则即判为不合格。不合格产品应做整批退货。

10.2.6 复验规则

生产方对存在的问题进行改进后，可按照 10.2 的规定进行复验。复验次数不得超过一次，复验结果判定与 10.2.5 相同。

10.3 交收检验

10.3.1 检查批的确定

50 部为一批。

10.3.2 抽样方法

全部检验。

10.3.3 检验项目

交收检验项目如表 17 所示。

10.3.4 不合格分类

按产品质量特性不符合的严重程度分为：

A 类不合格（致命缺陷）；

B 类不合格（严重缺陷）；

C 类不合格（一般缺陷）。

每个检验项目对应的不合格分类如表 17 所示。

10.3.5 判定规则

测试中不允许出现 A 类或 B 类不合格情况，出现 C 类不合格的数目不得超过一个，达到上述要求的产品为合格产品，否则即判为不合格。

表 17 交收检验项目表

序号	检验项目	技术要求	检验类别		不合格项目		
			例行	交收		B	C
1	输出电压	4.2.1	√	—		0	



序号	检验项目	技术要求	检验类别		不合格项目		
			例行	交收		B	C
2	负载调整率	4.2.1	√	—		0	
3	电压调整率	4.2.1	√	—		0	
4	稳压精度	4.2.1	√	—		0	
5	输出电压温度系数	4.2.1	√	—		0	
6	负载瞬变过冲幅度及恢复时间	4.2.1	√	—		0	
7	开关机过冲幅度	4.2.1	√	√	0		
8	输出峰—峰值杂音电压测试	4.2.1	√	√		0	
9	输出电流	4.2.1	√	√	0		
10	效率	4.2.1	√	√		0	
11	输入电压范围	4.1.1	√	√	0		
12	输入过欠压保护	4.1.2	√	√		0	
13	输出过压保护	4.2.2	√	√		0	
14	输出过流和短路保护	4.2.2	√	√	0		
15	绝缘强度	6.1	√	—		0	
16	带容性负载的能力	4.2.1	√	—		0	
17	环境条件（高、低温）	8.1	√	—		0	
18	环境条件（恒定湿热试验）	8.1	√	—		0	
19	可靠性试验（168小时）		√	—		0	
20	EMC 试验	5	√	—	0		
21	外观和感官						
22	冲击和振动	8.1	√	—		0	
23	结构尺寸、安装方式	7.1	√	√	0		
24	丝印、标签等	7.3	√	√			0

11、 包装、运输、贮存

11.1 包装：

包装箱上有产品名称、型号、厂家标识、厂家质量部门的检验合格证、制造日期等。

11.2 运输：



适应于车、船、飞机运输，运输中应遮蓬，防晒，文明装卸。

11.3 贮存:

产品未使用时应放在包装箱内，仓库环境温度-40~+70℃相对湿度为≤90%，仓库内不允许有有害气体，易燃，易爆的产品及有腐蚀性的化学产品，并且无强烈的机械振动、冲击和强磁场作用。包装箱应垫离地至少 20cm 高，距离墙壁、热源、窗口式空气入口至少 50cm，在本规定条件下的贮存期一般为 2 年，超过两年后应重新进行检验。

12、 保修

12.1 保修期限

本产品在保证期间三年内，任何正常使用状况下之自然损坏，由本公司免费负责修护，但若有下列任一情况者，则不在保证之列：

- 非经本公司允许，擅自进行维修而损坏。
- 任意加装或修改。
- 不正确之操作或使用。
- 环境条件异常超过规格，致使损坏。
- 人为蓄意之破坏。
- 不可抗拒之天然灾害所造成之损坏。

12.2 维修范围

如果电源在保修期内，因材质及制造技术上的错误而导致运作不正常，本公司将给予免费维修或更换。维修服务将包括各种劳力服务及任何必要的调整或更换零件等。

12.3 操作安全须知

无论在任何情况下，如操作、清洁或保养，请务必遵守以下所规定之安全守则，若有违反，而造成超出原设计、制造之安全顾虑时，本公司将不予负责。

13、 重要说明

本规格书是次电源开发和验收的依据。

对本规格书的任何修改，都必须得到本规格书制定部门的批准。

本规格书的解释权归本规格书的制定部门，有技术上的分歧时，以本规格书作为仲裁。

14、 附件

结构图纸:



AD6000-380S10
0M.pdf

标签图纸:



AD1275AL-AD60
00-380S100M-RC

通讯协议: (以 PDF 的格式嵌入文档中)——待定



15、参考文献

[1] 《产品规格书》，联明电源

16、附录

电源检验单

测试项目		指标要求	测试结果	测试条件
外观检查	外形尺寸（长*宽*高）	396*220*48（单位：mm）误差≤0.5mm		用钢板尺测量
	基板表面平整度	+0.1/-0.2		用大理石板等平整度测试工具测量
	壳体外观	无划痕、凹陷、凸起		目测
	丝印	清晰、无误		目测
	安装孔孔径	6mm±0.2mm		用游卡尺测量
	安装孔中心距	见上述 7.1，允许公差 0.5mm		用游卡尺测量
	电源重量	≤6KG		用电子秤计量
接口定义检查	输入接口	1#: AC380V-L1 相		见上述 7.1 示意图，输入端自上而下依次定义为 1#、2#、3#、4#
		2#: AC380V-L2 相		
		3#: AC380V-L3 相		
		4#: PE		
	控制接口	1#: AC_OK		见上述 7.2.3 表 12 所示，自右向左一次定义为 1#、2#、3#.....10#
		2#: AC_OK		
		3#: DC/OK		
		4#: DC/OK		
		5#: Voutdisp		
		6#: Ioutdisp		
		7#: ON/OFF		
		8#: ON/OFF		
		9#: GND		
		10#: GND		
	输出接口	1#: OUT1+		见上述 7.1 示意图，输出端自左向右依次定义为 1#、2#、3#、4#、5#、6#
		2#: OUT1-		
		3#: OUT1+		
		4#: OUT1-		
5#: OUT1+				
6#: OUT1-				
指标检测	输入电压范围	AC323V~AC437V		
	功率因数（PF）	≥0.97（额定输入，满载测试）		
	源调整率	≤±0.5		
	负载调整率	≤±0.5		
	输出额定电压	DC100V		



	输出电压范围	DC97V-DC103V		
	输出额定电流	60A		
	纹波电压 (Vp-p)	≤1000mV		
	电源效率	≥94%		
功能检查	开关机控制 (ON/OFF)	≤0.7 开; “≥3.3V” 或者 “悬空” 关		
	输入欠压保护	保护 284V~304V, 恢复 294V~320V		
	输入过压保护	保护 456V~476V, 恢复 440V~466V		
	输入缺相保护	缺任意一相时保护, 故障解除可自恢复		
	输出过压保护	115±2V, 锁死		
	输出过流保护	65±2A, 输出电压未降到短路保护电压前模块输出可自恢复; 输出电压降到短路保护点以下 30s 后模块锁死		
	输出短路保护	短路 30s 后模块锁死		
安全性检查	绝缘电阻	≥100MΩ		输入对机壳、输入对输出、输出对机壳分别施加 500VDC。
	绝缘强度	输入对机壳, 输入对输出漏电流不大于 25mA, 输出对机壳漏电流不大于 15mA		输入对机壳施加 AC1500V, 输入对输出施加 AC3000V, 输出对机壳施加 AC1250V

附加要求说明表

项目	说明	要求	备注
外观、标签	是否体现客户 LOGO 信息	无	
随机附件	线材、上位机软件、通讯协议、接线端子、跳线帽	跳线帽	
输出电压	是否控制上电有输出	有	
通讯方式	CAN 通讯	通信协议	《三相电源 CAN 通讯协议 R1.0》
调压方式	上位机	有	