Specification For12 Watts Switching Mode Power Supply

Product No./产品编号: **P23-012127Q09R**	**Model No./**产品型号: **HKA01212010-041**
Customer/客户: 创源科技标准品	**File No./**文件编号: EQS-731-5998
Revision/版本:**V02**	**Date/**日期:**2023-07-06**

TABLE OF CONTENTS/目录清单

1. Table of Contents/目录清单 ……
2. Approval Sheet Cover/客户承认书封页 ……
3. E.C. List/变更履历表 ……
4. Electrical Specification/电气特性 ……
5. Environment Requirements/环境要求 ……
6. Reliability Requirements/可靠性要求 ……
7. EMI/EMS Standards/传导与辐射标准 ……
8. Safety Standards/安规标准 ……
9. Mach. Outline Drawing/外观示意图 ……
10. I/O Marking Drawing/铭牌示意图 ……
11. Package Drawing/包装示意图 ……

Prepared By : 拟　制:	凌志	Checked By : 审　核:	江国权	Approved By : 批　准:	夏洪斌

客户承认书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

CUSTOMER/ 客 户： 创源科技

CUSTOMER P.N./客户物料号： 标准品

CUSTOMER MODEL/客户型号:

File No./ 文件编号 :

Product No./ 产品编号: P23-012127Q09R

MODEL NO./ 产品型号： HKA01212010-041

Revision/ 版本: V02

PREPARED DATE/ 拟定日期： 2023-07-06

CUSTOMER AUTHORIZED SIGNATURE/客户承认签核		

Please return to us one copy of "SPECIFICATION FOR APPROVAL"with you approved signature./ /客户确认签字，盖章后请回传一份承认书给我司.

ADD: Huntkey Park,Banxue Road,Bantian,Shenzhen, Guangdong, P. R. China
TEL: 0755-89606666 P.C.: 518129
FAX: 0755-89606333 http://www.huntkey.com

拟 制：	审 核：	批 准：
Designed:	Checked:	Approved:
凌志	江国权	夏洪斌
LINGZHI	JiangGuoQuan	XiaHongBin

E. C. LIST/变更履历表

Rev. 版本	Description of Change/变更内容描述		Changed Date/日期	ECN No.
	Before/变更前	After/变更后		
V01			2020-12-21	---
V02		版本升级（由第二版升级到第三版）	2023-07-06	---

Table Of Content/目录

1. SCOPE/概述----------3
2. Input Characteristics/输入特性---------- 3
3. Output Characteristics/输出特性----------3
4. Protection Requirements/保护要求----------4
5. Environment Requirements/环境要求----------5
6. Reliability Requirements/可靠性要求----------5
7. EMI/EMS Standards/EMI/EMS 标准----------7
8. Safety Standards/安规标准----------9
9. Mach. Outline Drawing/外观图----------10
10. Label Drawing/标贴图----------11
11. Packing Drawing/包装图----------13

1. SCOPE/概述

The document detail the electrical, mechanical and environmental specifications of a SMPS, the power supply provide 12.0 W continuous output power.
资料详细描述了一款 12.0W(连续输出功率)开关电源的电气性,结构性及环境等要求.

The power supply shall meet the **RoHS** requirement.
此款电源符合 RoHS 要求.

Description/描述：

■ SMPS Adapter (Wall mount)/插墙式适配器 ☐ SMPS Adapter(Desk-top)/桌面型适配器
☐ Open Frame/开放式结构 ☐ SMPS Unit (With Case)/带铁壳型
☐ Others/其他

2. Input Characteristics/输入特性

2.1. Input Voltage & Frequency/输入电压与频率

The range of input voltage is from 150Vac to 270Vac single phase.
输入电压范围：从 150Vac 到 270Vac，单相输入.

	Minimum/最小	Normal/额定值	Maximum/最大
Input Voltage/输入电压	150Vac	170Vac~240Vac	270Vac
Input Frequency/输入频率	47Hz	60Hz/50Hz	63Hz

2.2. Input AC Current/AC 输入电流

0.5Amax. @ 150Vac input & Full load/在 150Vac 输入和满载条件下最大 0.5A

2.3. Inrush Current (cold start)/浪涌电流(冷启动)

40Amax. @ 220Vac input/在 220Vac 输入条件下最大 40A，满足 ESTI30132-3

2.4. Average Efficiency /平均效率

While input 230Vac, the average efficiency is more than 77.9%.The test point is at 25%, 50%, 75% and 100% of max load respectively.
在输入 230Vac 条件下，平均效率不小于 77.9%。测试点分别是最大载的 25%,50%,75% 和 100%。

2.5. No-Load Input Power Dissipation/输入空载功率损耗

Under the normal temperature,the input 230Vacand the output is no load, the input power loss must be less than 0.30W.
在常温下，230Vac，空载功耗小于 0.30W

3. Output Characteristics/输出特性

3.1. Static Output Characteristics <Vo & R+N>/静态输出特性

Output	Rated Load/额定负载	Output Range	R+N	Remark
Rail	Rated. Load	输出电压范围	纹波与噪声	备 注
+12.0V	1.0A	11.4V ~ 12.6V	200mVp-p	

注：Under the input Voltage ≥150Vac
测试在≥150Vac 输入条件下测试

Ripple & Noise: Tested by a oscilloscope using 20MHz bandwidth and the output is paralleled a 0.1uF ceramic capacitor and a 10uF electrolysis capacitor. (Under the input Voltage 150~270Vac)

纹波与噪声：量测时示波器选用 20MHz 带宽限制,输出端要并联一颗 0.1uF 的陶瓷电容和一颗 10uF 的电解电容(输入电压 150~270Vac)

3.2. Turn - on Delay Time/开机延迟时间

3S max. @ 150Vac input & Full load/在 150Vac 输入和满载条件下最大 3S

3.3. Output Rise Time/输出上升时间

Under Full load conditions,the output voltage increased form 10%to 90%, And the time is less than 200mS./满载条件下，输出电压由 10%上升至 90%，时间小于 200mS

3.4. Output Overshoot / Undershoot/输出过冲/欠冲

5% max. When the power on or off/当电源开/关机时最大±5%

3.5. Output Load Transient Response/输出负载瞬态响应

Output voltage within 11.4Vdc-12.6Vdc for load step from 25% to50%, 50%to75%, R/S: 0.1A/uS, frequency: 100Hz, duration: 8mS.

输出电压在 11.4Vdc-12.6Vdc 之间,负载变化：从 25%到 50%,50%到 75%，斜率: 0.1A/uS 频率:100Hz,持续时间为 4mS.

3.6. Temperature Coefficient/温度系数

±0.02%/℃ max./最大为±0.02%/℃

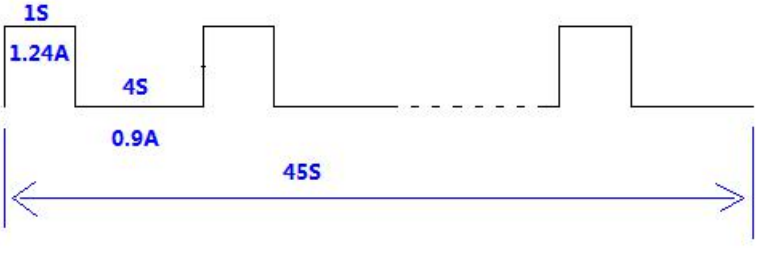
3.7. Capacitance Load/容性负载

When input 150Vac~270Vac and capacitance load is 2200uF, the adapter can turn on normally and the output is in the rated range.

在输入 150~270Vac，2200uF 容性负载条件下，适配器能正常开机。并且输出电压范围在额定范围下

3.8. 振铃负载测试：

全输入电压 170Vac~240Vac 范围；同时需要满足振铃态负载输出。振铃态瞬时负载 1.24A，振铃态每次总时间 45S，1.24A 占空比 20％，每次 1S 左右，电流变化率 1A/us，输出电压在 11.4Vdc-12.6Vdc 之间，可参考下图波形。



4. Protection Requirements/保护要求

4.1. Over Current Protection/过流保护

Ocp Point Limited: 1.4A~2A /保护点限制:最大为 1.4A~2A

The output shall hiccup when the over current applied to the output, and shall be self-recovery when the fault condition is removed

当过电流时,输出将进入打嗝模式,当过流情况解除后,产品将会自动恢复正常

4.2. Short Circuit Protection/短路保护

The input power shall decrease when the output rail short, the power supply shall no damage, and shall be self-recovery when the fault condition is removed.

当输出短路时,产品输入功率降低且不会损伤,当短路情况解除后,产品将会自动恢复正常

4.3. Over Voltage Protection/过压保护

OVP Point Limited: < 16V/过压保护点限制: 小于 16V

The power supply shall be hiccup mode, when the output is over voltage, and the power supply shall not be damaged.

当输出过压时,电源进入将打嗝保护模式，产品不会损伤

5. Environment Requirements/环境要求

5.1. Operating Temperature and Relative Humidity/操作温/湿度要求

-5℃ to +40℃

50%RH to 95%RH

Note: The power adapter can operate normally at -5℃/+40℃.

电源在-5℃/+40℃能正常工作。

5.2. Storage Temperature and Relative Humidity/存储温/湿度要求

-40℃ to +70℃

5%RH to 95%RH non-condensing @ Sea level shall be low 5000 meter /低于 5000 米

5.3. Vibration/振动

9 to 200Hz sweep at a constant acceleration of 1.0G (Breadth: 3.5mm) for 1Hour for each of the perpendicular axes X, Y, Z

扫描频率: 9 to 200Hz, 加速度: 1.0G(位移: 3.5mm), X, Y, Z 三垂直坐标轴向各振动 1 小时

5.4. Drop in/跌落

1 Corner, 3 Edges, 6 Surfaces each once. 20mm thick plywood surface, Height: 100cm

1 角，3 棱，6 面各一次，跌落在 20mm 厚木地板，高度：100CM。

6. Reliability Requirements/可靠性要求

6.1. MTBF Qualification/平均间隔故障时间估算

The MTBF shall be at least 60,000hours at 25℃, 100% Full load and nominal input condition

平均间隔故障时间: 至少 60,000 小时,25℃环境及额定输入与 100%满载条件下

6.2. The lifetime electrolyte capacitor/电解电容寿命

The lifetime of electrolyte capacitor shall be at least 43800hours at 30℃of 80% full load and 170-240Vac input condition

The lifetime of electrolyte capacitor shall be at least 26280hours at 30℃of full load and 170-240Vac input condition

电解电容寿命 43800 小时,30℃环境及 230Vac 输入与 80%负载条件下

电解电容寿命 26280 小时,30℃环境及 230Vac 输入与 100%负载条件下

序号	试验项目	参考标准/试验参数	备注
1	低温工作试验 (Low Temperature Work)	使用环境最低温度测试 测试时长：24h	必做（增加电压拉偏的测试）
2	高温工作试验 (High Temperatrue Work)	使用环境最高温度测试 测试时长：24h	必做（增加电压拉偏的测试）
3	低温贮存试验 (Low Temperature Storage)	-40℃，24h	必做
4	高温贮存试验 (High Temperature Storage)	70℃，24h	必做
5	交变湿热试验 (Humidity Cross)	室内：室内：25～40℃，95%	必做
6	高低温循环试验 (Temperatrue Cycling)	室内：-5℃～45℃	必做
7	高低温冲击试验 (Thermal Shock)	-40℃～70℃	仅指模块 选做
8	工作振动实验 (Vibration Test)	5-9Hz,3.5mm； 9-200Hz:1g；3 个轴向，每轴向 5 次扫频。	必做
9	工作碰撞（冲击）试验 (Shock Test)	半正弦冲击谱，11ms/5g（大于 100kg 设备）6 个方向，每方向 3 次冲击	必做
10	裸机跌落 (Drop Test)	1 Corner, 3 Edges, 6 Surfaces each once. Drop on the cement plane, Height: 100cm,	必做
11	温度降额曲线		不涉及
12	线材插拔要求	配合整机插座测试插入力：30N MAX 拔出力：5N~20N；具体参考以下《ONT 电源适配器直流插头插拔力测试操作指导书》	必做

13	线材弯折要求	角度： ±90°；频率：线材 60 次（单摆）/min，DC 连接器和 SR 根部的线材 60 次（来回）/min	必做
14	抗拉测试 Tensile test	5kgf;1min	必做
15	输出线拉力实验（Cord Pull Test）	吊重 5kg，保持 1min，测试整个适配器（包括线材和配件的插头）	必做
16	超声波焊接强度测试	将产品固定，以 10mm/min 的速度将超声焊接缝拉开，记录将上、下壳拉开所需要的拉力。此力须大于 500N	必做
17	输出线低温弯折试验	低温-30 度存储 24H 后立即对 SR 根部线材进行 90 度弯折 5 次，输出线和 SR 不能断裂	必做
18	腐蚀气体（盐雾	盐雾测试后，电源外露金属及电镀件在经过盐雾试验后无腐蚀及生锈等现象发生. 详见《外购定制电源适配器测试指导书》	必做

7. EMI/EMS Standards/EMI/EMS 标准

7.1. EMI Standards/EMI 标准

EN 55032: 2015
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013
满足最新标准

7.2. EMS Standards/EMS 标准

项目	指标要求	标准
传导干扰	输入：CLASS B，研发阶段 6dB 以上余量，批量阶段 4dB 以上余量，接地与不接地测试都要满足	EN55032
辐射干扰	CLASS B，研发阶段 6dB 以上余量，批量阶段 4dB 以上余量，接地与不接地测试都要满足	EN55032
SURGE	AC端口： 差模 ：±4kV 阻抗2ohm 共模：±6kV，阻抗 2ohm 波形1.2/50us,判据B；参考标准ITU-T K.21 备注： 1. 输出端接地和不接地情况均要测试	ITU-T K.21&& IEC61000-4-5

	2. 输出空载、带载均需要满足要求。 3. 需要考虑仪器+/-10%偏差。 判据 B 描述：EUT 在干扰施加过程中，及干扰施加完成后，直流输出口的电压变化都在其规格书宣称的精度范围内，时间在 1ms 以内的瞬时变化忽略不计，配合整机不允许出现整机掉电复位情况。浪涌极限测试失效后不能出现外壳爆裂。	
EFT	判据 B ±2kV	IEC61000-4-4
DIP	AC端口DIP要求（230V输入） 跌落到0，持续时间10ms，在0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°各相位跌落，满足判据B； 跌落到0，持续时间20ms，在0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°各相位均满足判据B； 跌落到70％UT，持续时间500ms，在0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°各相位均满足判据B； 跌落到 0%UT，持续时间 5000ms，在 0°、45°、90°、135°、180°、225°、270°、315°各相位均满足判据 C；	IEC61000-4-11
ESD	判据 B 接触放电：±8kV 空气放电：±15kV	IEC61000-4-2
CS	LEVEL 3；判据 A；10V	IEC61000-4-6 （需要使用示波器监控输出电压，可以有毛刺，但不能有瞬断及长时间的干扰，波形需要体现到测试报告中）
RS	Level 3 ；判据 A； 10V/m 场强	IEC61000-4-3 （需要使用示波器监控输出电压，可以有毛刺，但不能有瞬断及长时间的干扰，波形需要体现到测试报告中）
电压波动及闪烁	A 类产品电压波动和闪烁限值	IEC61000-3-3
电流谐波发射	A 类产品谐波电流限值	IEC61000-3-2

注 2：电源模块需要满足 ETSI300 132 标准。

性能判据：

判据 A:技术要求范围内性能正常；

判据 B:部分功能可以暂时劣化或丧失，可自恢复，但测试过程中输出电压要保持在正常范围内；

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。

8. Safety Standards/安规标准

8.1. Dielectric Strength(Hi-pot)/介电耐压强度(高压)

Primary to Secondary: 3000Vac / 10mA / 60second (3second for production)
Or 4242Vdc / 10mA / 60second (3second for production)

8.2. Leakage Current/漏电流

0.25mAmax. at 264Vac / 50Hz/在输入 264Vac/50Hz 的条件下最大 0.25mA

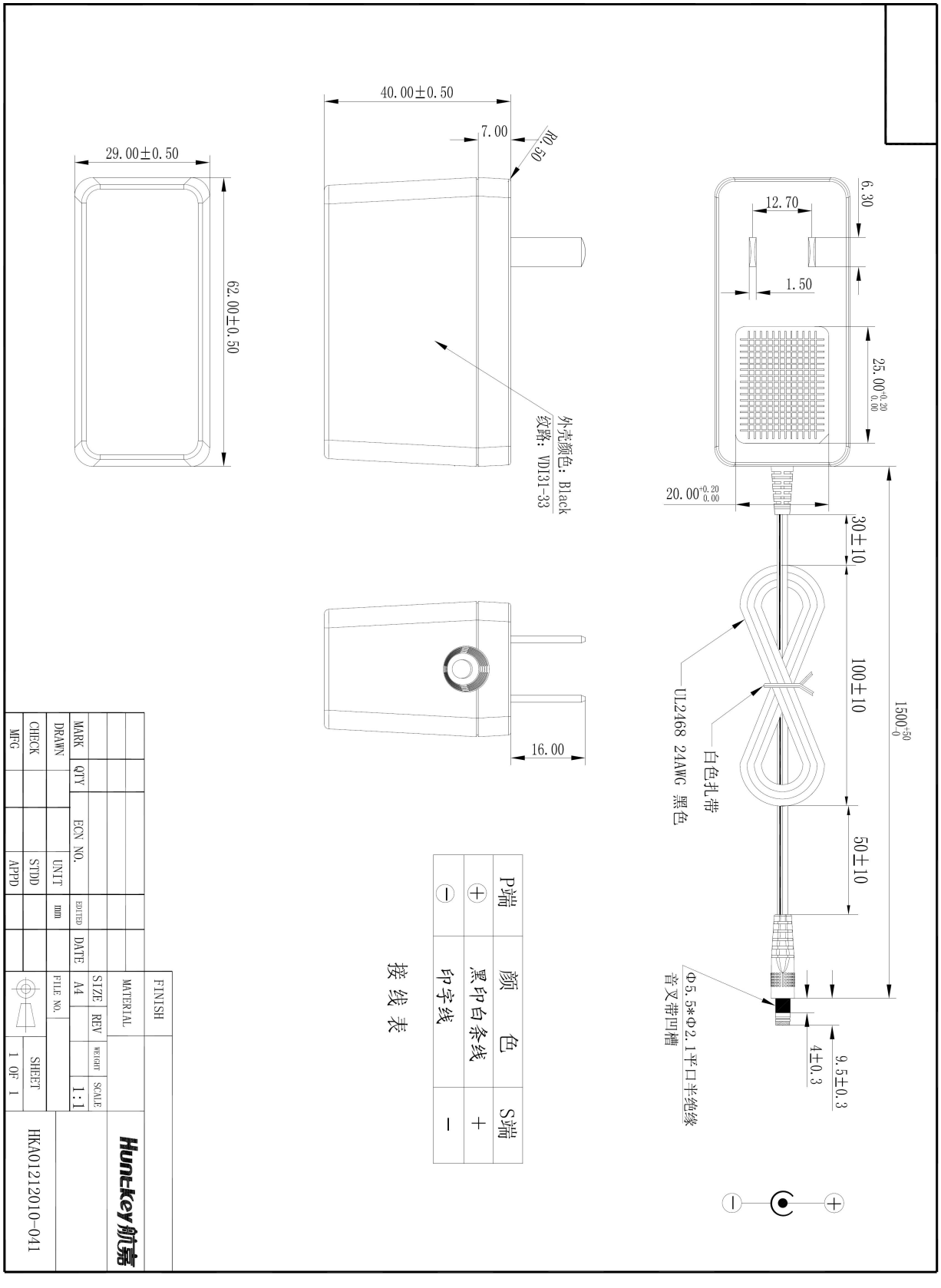
8.3. Insulation Resistance/绝缘阻抗

100MΩ min. at primary to secondary add 500Vdc test voltage
在初级与次级间加 500Vdc 进行测试，绝缘阻抗最小 100 MΩ。

8.4. MEET Regulatory Standards/符合安规标准

Type	Country	Standard	Type	Country	Standard
☐ UL/CUL	USA	UL60950-1	☐ PSB	Singapore	IEC60950-1
☐ TUV	Europe	EN60950-1	☐ PSE	Japan	J60950
■ CCC	China	GB4943	☐ NOM	Mexico	NOM-001
☐ CE	Europe	EN60950-1	☐ GOST	Russia	MEK60950

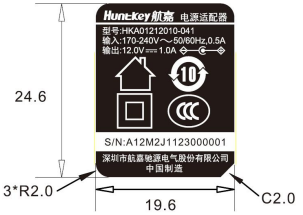
9. Mach. Outline Drawing/外观图



深圳市航嘉驰源电气股份有限公司
SHENZHEN HUNTKEY ELECTRIC CO., LTD

Huntkey航嘉

350-50121E20R0



技术要求：

1、材质：50#哑白PET，表面过耐擦拭PET哑膜,
2、标贴需要符合以下擦拭标准：先用一块蘸有清水的棉布擦拭15秒，
然后用一块蘸有汽油的棉布擦拭15秒，标贴字迹和标志依然清晰，
标贴不能轻易被揭掉，并且不出现卷边。
3、黑底白字，字迹清晰(黑色色号：PANTONE 426C,白色色号:PANTONE White C)。
4、单面背胶，粘性好:
1)粘着力:以180度角，300 mm / min的速度拉动（使用自动标贴拉力实验机）进行测试，
胶底粘着力应满足大于等于1.0kgf/25mm；
2)保持力:1 KG/ 24H不脱落；
5、耐高低温，经过- 4 0℃ 到8 0℃高低温冲击和持续8 0℃(4 H)高温无起泡、起翘等不良。
6、标贴粘贴物: 贴在塑胶下盖标贴槽处
7、切边挺直，无毛刺，颜色字体以封样为准。
8、编码规则: 字体为Arial Unicode Ms,日期以供应商送货日为准。

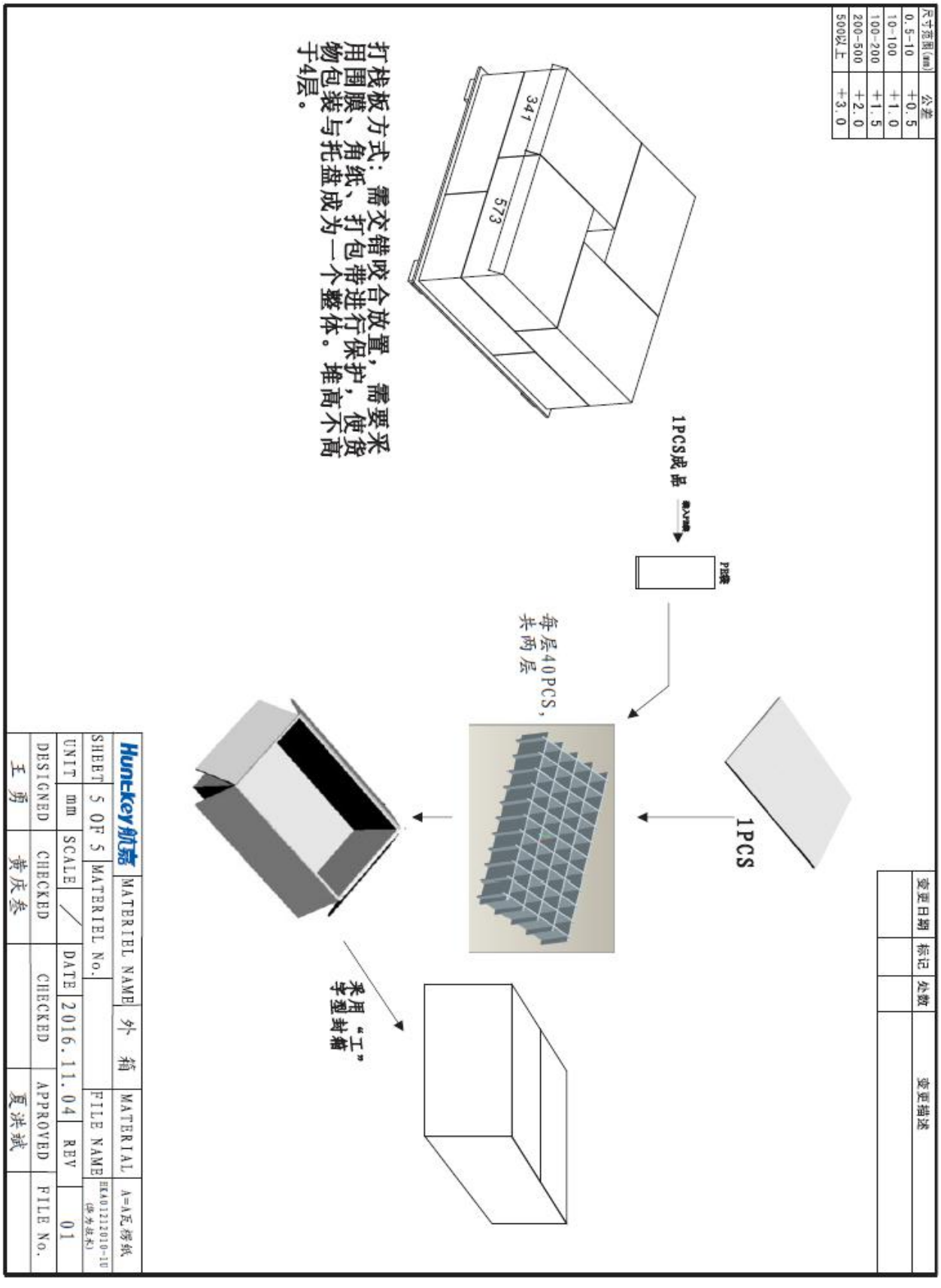
S/N:A12M2J1123000001

a、供应商代码
b、机种名称
c、客户代码
d、制造年月日
e、产品流水号（999999-000001）

a、供应商代码,用S-Z其中的一个字母表示，具体由航嘉标贴供应商根据航嘉制定的编码规则打印.
b、机种名称：12代表12W系列，M代表成品料号。
c、客户代码：按航嘉现有客户编码,不变。
d、制造年月日：11代表2011年,12代表2012年,以此类推；
2表示月份,C代表12月，B代表11月，A代表10月，1-9月用自然数字表示;
3代表日,1=1,2=2,3=3,4=4,5=5,6=6,7=7,8=8,9=9,
A=10,B=11,C=12,D=13,E=14,F=15,G=16,H=17,J=18,K=19,L=20,M=21,
N=22,P=23,R=24,S=25,T=26,V=27,W=28,X=29,Y=30,Z=31。
e、产品流水号：依生产顺序编码,日期变,流水号从头开始。

						MATERIAL			Huntkey航嘉
						SIZE	REV	WEIGHT	SCALE	标贴
MARK	QTY	ECN NO.		EDITED	DATE	A4	V01		1:1	
DRAWN	郑伟娜	2020/12/11	UNIT	mm		FILE NO.	试 产			HKA01212010-041
CHKD	刘宪利	2020/12/11	STDD	喻楠辰	2020/12/11			SHEET		350-50121E20R0
MFG			APPD	夏洪斌	2020/12/11			1 OF 1		

10. Label Drawing/标贴图

成品料号：P23-012127Q09R 产品型号：HKA01212010-041 Page 12 文件编号：Q01-731-00-12-P2 版本：3

11. Packing Drawing/包装图