

电容式主动均衡板 (EK-CxxS5A)

选型表

深圳市嘉彤电子有限公司

产品名称	电容式均衡板
产品型号	EK-CxxS5A (x=0-9)
版本	V1.0
适用电池串数	3S-21S
适用电池类型	三元锂 (NCM) /铁锂 (LFP) /钛酸锂 (LTO)
适用电池容量	30AH-300AH
生效日期	2023年12月15日

产品变更履历			
版本	日期	变更点描述	核准
V1.0	2023-12-15	初始版本	

网站	www.powerdogbms.com
电话	13612992617
地址	深圳市南山区西丽街道松坪山社区松坪山路5号嘉达研发大楼A座519

目录

第一章：概述	1
1、特征.....	1
2、应用.....	1
3、产品型号表示方法.....	1
第二章：主要技术参数	1
第三章：产品选型	2
4、产品说明.....	5
1. 产品外形说明.....	5
2. 配件说明.....	5
第四章：产品接线图	6
1、单板接线图图示.....	6
2、接线方法.....	6
1. Pin 定义.....	6
2. 接线注意事项.....	6
第五章：产品级联接线图	7
1、级联接线示意图.....	7
1. 一个“能量交换公共端”的用法（基础用法）.....	7
2. 一个以上“能量交换公共端”的用法（进阶用法）.....	8
2、级联使用注意事项.....	8
第六章：适用电池类型切换&外接开关说明	9
1、适用电池类型切换说明.....	9
2、外接开关说明.....	9
第七章：产品指示灯说明	9
第八章：环境物质要求	10
第九章：安全保护措施及运输与贮藏	10
1、安全保护措施.....	10
1、包装与运输.....	10
2、贮藏.....	10

第一章：概述

1、特征

此系列电容式主动均衡板是为30AH-300AH容量串联电池组量身打造的均衡管理系统。

专利均衡架构飞度电容方式（专利号：ZL 2019 1 1259513.3），电容飞度转移电荷搬运工，整组电池同时参与能量转移主动均衡。24小时不间断整体均衡，无需外接电源，依靠电池内部能量转移实现整组均衡，超低损耗。

此系列电容式主动均衡板最大均衡电流为5.5A。压差与均衡电流成正相关。适用于市面上主流的三元锂电池，磷酸铁锂电池，钛酸锂电池。支持3串到21串电池。支持级联使用。

2、应用

多应用于户外储能、家庭储能、工商储能、房车改装、低速车、太阳能光伏等产品的大容量电池PACK内，亦可临时用于电池均衡维修、修复等场合。主要起到修复电池组电压，恢复电池组容量，延长电池组寿命的作用。

3、产品型号表示方法

EK - C 3S 5A

① ② ③ ④

编号	含义	表示
①	国际商标缩写	ENERKEY
②	产品系列代号	电容式均衡板
③	适合电池串数	适合3个单体电池串联的电池组
④	最大均衡电流	5安培

第二章：主要技术参数

PCB材质	FR-4	基板铜厚	2.0 oz
PCB板层	4 layer	焊盘处理	无铅喷锡
适用串数 (S)	3S-21S	适用电池容量	30AH-300AH
级联	支持	是否需要外接电源	否
适用电池类型	三元锂NCM/铁锂LFP 钛酸锂LTO (跳线选择)		
单体电压工作范围	三元/铁锂电池 (NCM/LFP) : 2.7-4.2V 钛酸锂电池 (LTO) : 1.8-4.2V		
电压均衡精度	5mV (典型值)		
均衡方式	专利 (专利号: ZL 2019 1 1259513.3) 均衡架构飞度电容方式, 整组电池同时均衡。 接入电池组自动均衡(默认), 可加开关后手动开启或关闭均衡。		
均衡电流	0.1V压差1A均衡电流, 压差与均衡电流成正比例, 最大允许工作电流为5.5A		

欠压保护 停机休眠电压	三元/铁锂电池 (NCM/LFP) : 低于2.7 V (采集B1电压) 钛酸锂电池 (LTO) : 低于1.8 V (采集B1电压)
欠压保护 启动均衡电压	三元/铁锂电池 (NCM/LFP) : 2.835 V (采集B1电压) 钛酸锂电池 (LTO) : 1.89 V (采集B1电压)
静态工作电流	7mA, 总串取电
休眠待机电流	0.1mA
工作环境温度	-20°C 至 +60°C

第三章：产品选型

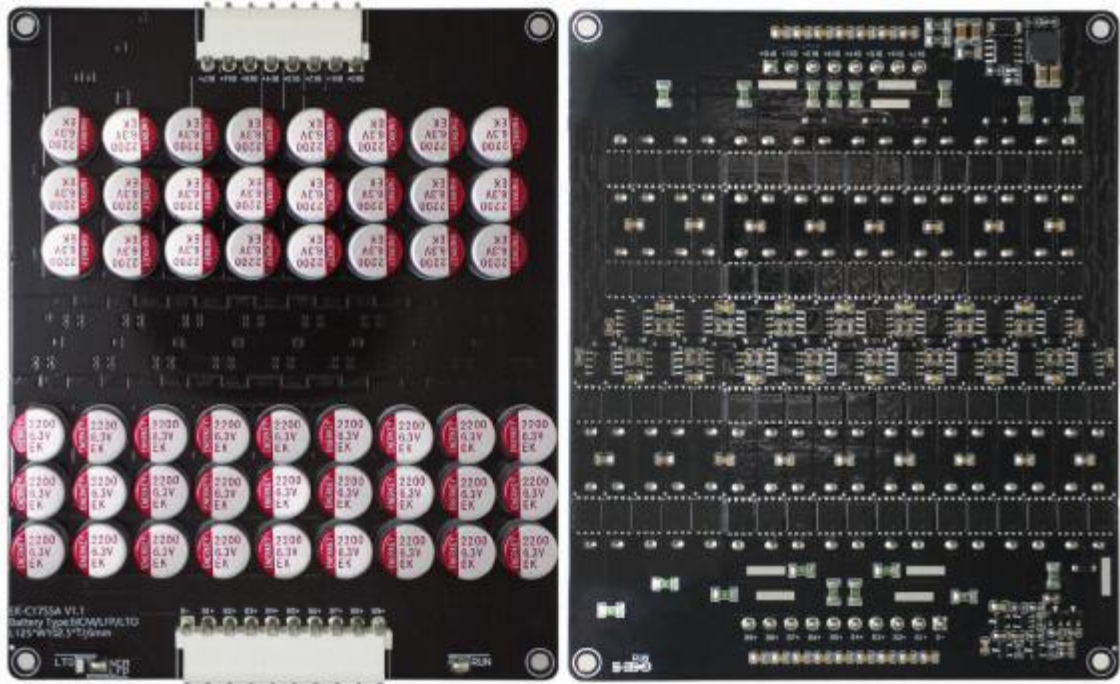
序号	型号	串数	尺寸 毛重	尺寸图	实物图
1	EK-C3S5A	3S	L66*W35*T16mm 45g		
2	EK-C4S5A	3S 4S	L66*W46*T16mm 55g		
3	EK-C5S5A	4S 5S	L69*W58*T16mm 70g		
4	EK-C6S5A	4S 5S 6S	L69*W69*T16mm 85g		
5	EK-C7S5A	5S 6S 7S	L80*W69.5*T16mm m 95g		

序号	型号	串数	尺寸 毛重	尺寸图	实物图
6	EK-C8S5A	6S 7S 8S	L91*W70*T16mm 105g		
7	EK-C10S5A	8S 9S 10S	L114*W70*T16mm 130g		
8	EK-C12S5A	9S 10S 11S 12S	L137*W70*T16mm 160g		
9	EK-C14S5A	9S 10S 11S 12S 13S 14S	L125*W80*T16mm 180g		

序号	型号	串数	尺寸 毛重	尺寸图	实物图
10	EK-C16S5A	12S 13S 14S 15S 16S	L125*W91*T16mm 205g		
11	EK-C17S5A	13S 14S 15S 16S 17S	L125*W103*T16 mm 225g		
12	EK-C21S5A	17S 18S 19S 20S 21S	L145*W130*T16 mm 250g		

4、产品说明

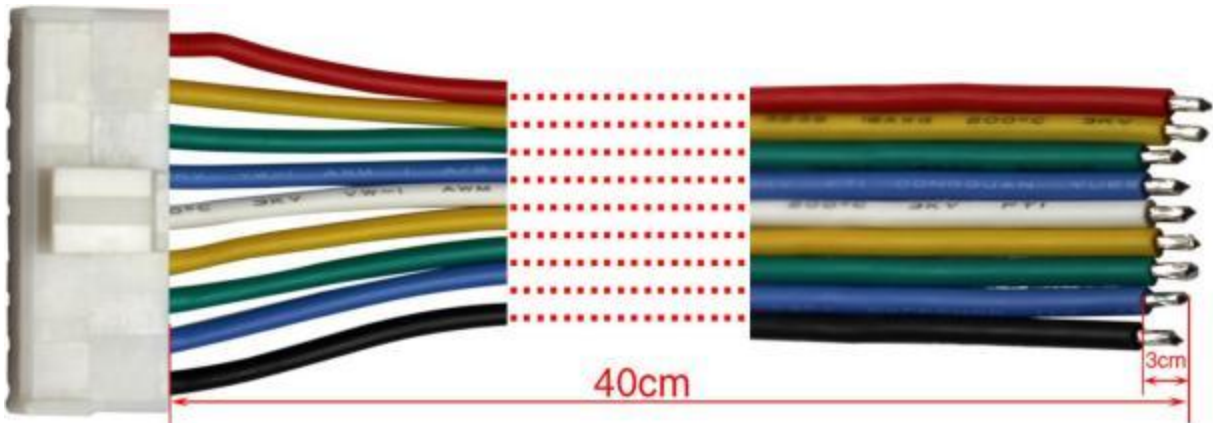
1. 产品外形说明



- ①. 本产品正反两面都有器件，使用时请注意绝缘处理。
- ②. 出货产品都是带三防漆涂层的。
- ③. PCB 安装螺丝孔直径为3.2mm。

2. 配件说明

此款均衡板出货时，都配备相应规格的端子线。



配件规格				
端子规格	材质	线号	线长	剥线长度
VH3.96mm	铜	18AWG	40cm	3cm

第四章：产品接线图

1、单板接线图图示

以21S为例，接线图如图4.1.1所示。有其他型号接线图需求，请查看对应规格的产品规格书。

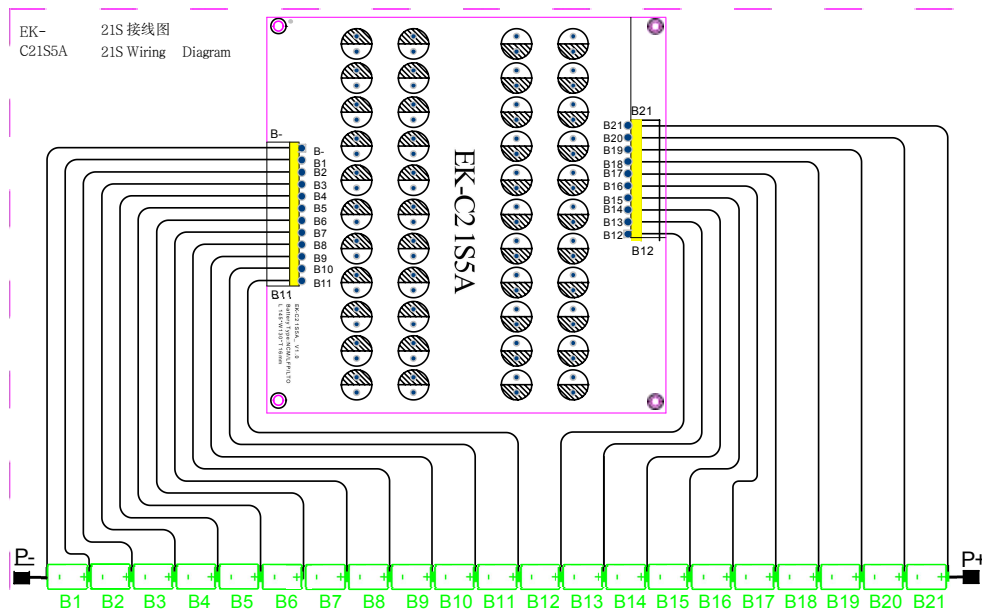


图4.1.1

2、接线方法

1. Pin 定义

Pin丝印	定义
B-	第1串电池负极
B1	第1串电池正极
B2	第2串电池正极
.....以此类推.....	
B20	第20串电池正极
B21	第21串电池正极

2. 接线注意事项

- ①. 本产品组装需要焊接操作，请严格按照接线图操作!组装过程如有疑问请联系售后人员;
- ②. 组装时，请先将端子线焊接到电池组上，再将端子线插入产品;
- ③. 13串以上的排线插头需要斜着插入，先接触B-针脚斜着往上插入，否则有可能导致板子烧毁情况发生。
- ④. 连接电池后，请注意产品的绝缘保护，避免在通电的情况下，造成短路。
- ⑤. 当单板使用，有空余的管脚时，空余的管脚悬空。如21S连接20S电池组时，“B21”悬空。
详情请查看对应型号规格书。

第五章：产品级联接线图

1、级联接线示意图

1. 一个“能量交换公共端”的用法（基础用法）

以2PCS“EK-C16S5A”使用于33S 电池组为例，接线图如图5.1.1 所示。有其他串数接线图需求的，请联系销售人员提供。

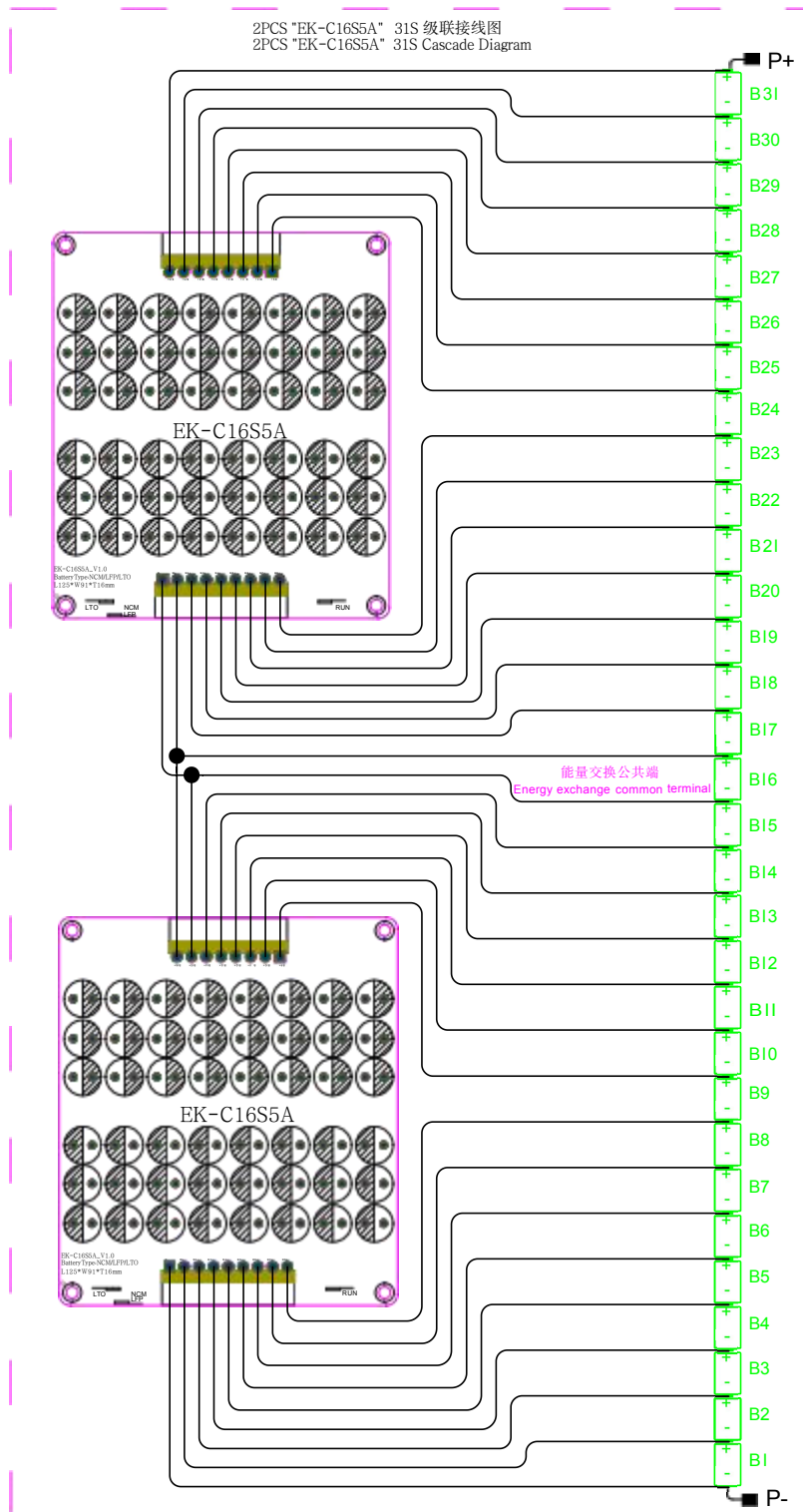


图5.1.1

2. 一个以上“能量交换公共端”的用法（进阶用法）

一个以上以“能量交换公共端”的优势在于，均衡效率会更高。

以下以2PCS“EK-C16S5A”使用于26S 电池组为例，接线图如图5.2.1 所示。

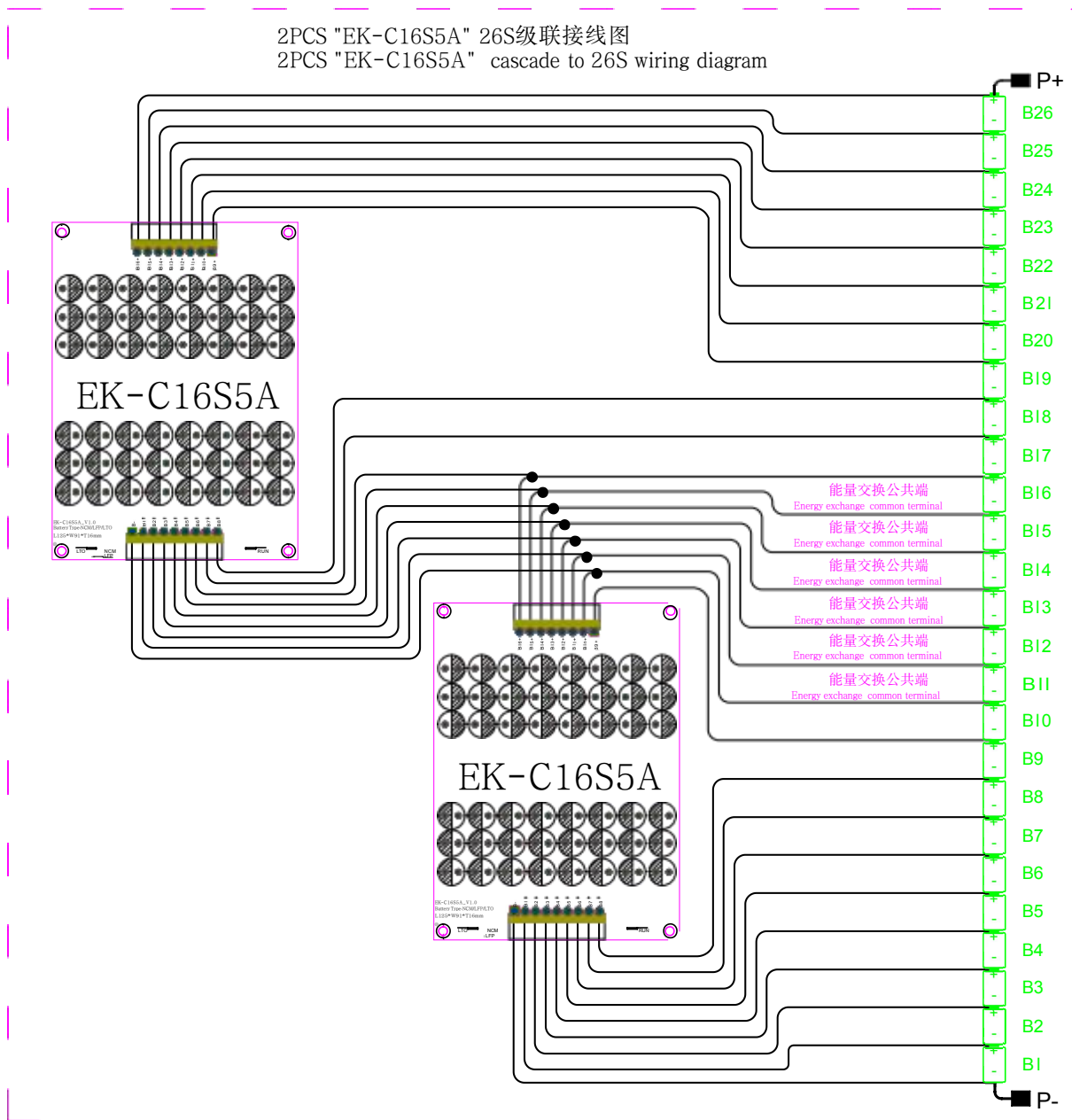


图5.2.1

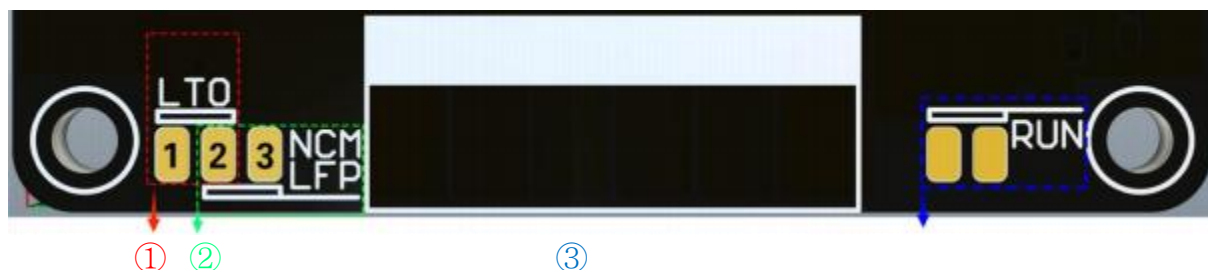
2、级联使用注意事项

- ①. 级联使用时，每两个均衡板之间至少有一个“能量交换公共端”
在焊接时，请注意此处的连接是否正确，是否存在虚焊假焊等现象。
- ②. 一个“能量交换公共端”和一个以上“能量交换公共端”的级联使用方法都可行，建议使用一个“能量交换公共端”的级联方法，操作较为简单。
- ③. 级联使用为高压使用环境，请做好个人防护。
请反复检查接线是否有误，接错线会导致烧坏板子。
如连接后无法使用，请联系售后人员咨询相应的级联接线图。

第六章：适用电池类型切换&外接开关说明

1、适用电池类型切换说明

图示：



此款均衡板出厂默认适用于NCM三元锂和LFP铁锂电池。

可通过跳线焊接改变适用电池类型，根据上图“1”、“2”、“3”焊盘选择电池类型；

适用电池类型	图中焊盘编号	实物图示	备注
LTO钛酸锂	1+2连接 (图示框①)		需要客户自己焊接切换
NCM三元 锂LFP铁 锂	2+3连接 (图示框②)		出厂默认模式

2、外接开关说明

“图示框③”处可外接开关控制均衡的开启和关闭。出厂默认接入电池组自动开启均衡。

第七章：产品指示灯说明

指示灯状态	产品运行情况
常亮	均衡工作中
熄灭	欠压休眠中

第八章：环境物质要求

本规格书内容符合欧盟RoHS指令要求，有害物质的含量符合以下标准：

有害物质	限量标准 (mg/kg)
铅 (Pb)	1000
镉 (Cd)	100
汞 (Hg)	1000
六价铬 (Cr6+)	1000
多溴联苯 (PBB)	1000
多溴二苯醚 (PBDE)	1000

第九章：安全保护措施及运输与贮藏

1、安全保护措施

- ①. 均衡板本身不存在高压，对身体不会造成电击伤害。
- ②. 请勿在通电的情况下维修均衡板。所有维修均应由合格的维修人员执行。
如果改变了厂方设置的工作电压，则安全合格证书不再适用。
- ③. 使用时，请注意产品绝缘处理，避免造成短路。
- ④. 本产品使用过程中须注意ESD防护。
- 5. 本产品执行本公司推力标准：0402元件 $\geq 1.0\text{KgF}$ ；0603元件 $\geq 1.5\text{KgF}$ ；IC和MOS管 $\geq 2.0\text{KgF}$ 。

1、包装与运输

- ①. PCBA与PCBA之间用防静电气泡袋隔开包装。
- ②. 装箱后的产品在不受雨雪直接影响和剧烈碰撞颠簸下，可用通常的运输工具运输。
在运输过程中不允许与酸碱等腐蚀物放在一起。

2、贮藏

包装好的产品应放置在永久性的库房内贮存，库房温度为 $0^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不大于80%，库房内应无酸碱及腐蚀性气体、无强烈机构震动和冲击、无强磁场的作用。