

瞬态能量实验

原创

mainbanp 于 2020-05-31 06:57:36 发布 1450 收藏 1

分类专栏: [BMS](#) 文章标签: [方案选型](#) [BMS SOC](#)

版权声明: 本文为博主原创文章, 遵循 [CC 4.0 BY-SA](#) 版权协议, 转载请附上原文出处链接和本声明。

本文链接: <https://blog.csdn.net/Q85038427/article/details/106450604>

版权



[BMS 专栏收录该内容](#)

31 篇文章 11 订阅

订阅专栏

最近有个客户咨询我, 他们设备使用的电池在做“煤安实验”, 其中一项是对电池保护板做“瞬态能量实验”, 他们总是做不过去, 向我求助。

接下来我将带你走进这个“瞬态能量实验”, 并开始调戏它。

老套路: (1) 它是做什么用的; (2) 它的测试方法; (3) 对它的要求; (4) 如何搞定它。

1: 它是做什么用的

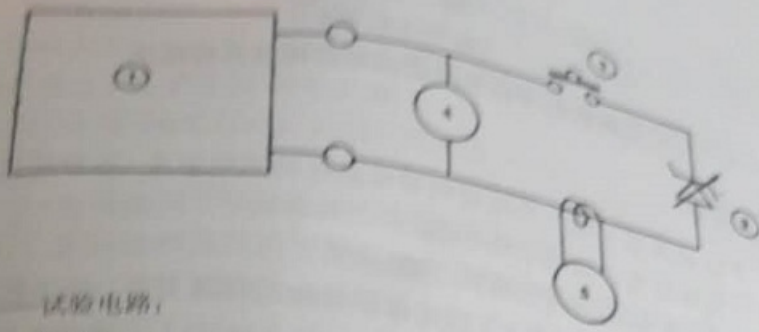
见名知意“瞬态能量实验”, 就是测试电路某种状态下的规定时间里面释放的能量呗;

为什么要测试这个项目, 大家都知道, 像煤矿这种使用场所, 都是相对易燃易爆的场所, 必须对电路对外能释放的能量做限制, 来达到它的绝对安全。这里面的关键处理就是电源部份, 因为这个是能量的提供者。

2: 它的测试方法

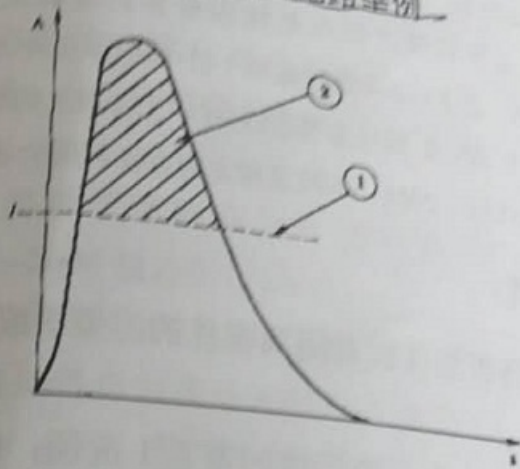
指标订好了, 如果不规定它的测试方法, 那这个指标和没定没什么区别。

“瞬态能量实验”的测试方法:



- 1—试验电路；
- 2—负载；
- 3—水银开关；
- 4—高阻抗电压表；
- 5—钳形电流测量探头。

图 E. 1 测试电路举例



- 1— I 等于火花试验或者附录 A 允许的最大电流；
- 2—传输能量(焦耳) = V (伏特) \times 曲线的阴影部分面积(安培·秒)。

图 E. 2 输出波形举例

<https://blog.csdn.net/Q85038427>

3: 对它的要求

源的输出电路中，并且在电压不降低的前提下，将电流调到最大值。

注：非线性的电源需要特殊考虑。

10.1.5.2 同时具有电感和电容的电路

对于同时含有储能电容和电感的电路，用图 A.1—图 A.6 参考曲线进行评定可能是困难的（例如，储能电容可以增强电源对电感的供电），应对电容和电感的组合电路进行评定和试验。如果按照第 5 章要求评定的总电感或电容，比用附录 A 点燃曲线或数据表容许的数值小 1%，则最大容许电容或电感可分别取点燃曲线或数据表允许的值。

10.1.5.3 用分流短路（急剧短路）保护的电路

在第 5 章规定的条件下，具有设备规定保护等级的电路输出电压稳定后应不能引起点燃。另外，当防爆型式与其他电路故障引起的急剧短路相关时，急剧短路瞬间的允许通过能量应不超过下列相应设备类别的规定值：

— II C 类设备	20μJ
— II B 类设备	80μJ
— II A 类设备	160μJ
— I 类设备	260μJ

用火花试验装置对急剧短路电路允许通过能量进行点燃试验是不适合的，应对急剧短路电路允许通过能量进行测量评定，例如，用示波器测定。

注：进行这种试验的方法在附录 E 中可查到。

10.1.5.4 火花试验结果

任一选定试验点的每一次试验均不应出现点燃。

10.2 温度试验

所有温度数据应以 40℃ 环境温度或在设备上标志的最高环境温度为参考基准。以参考环境温度为基准的试验，可在 20℃ 和参考环

<https://blog.csdn.net/Q85038427>

GB3836.4 第10.1.5.3章节

上图就是对这项实验的测试方法与测试指标。

名词解释：1000000 uJ = 1J = 1W/S

4：如何搞定它

这里的关键因素是保护板的 电流检测 -> 开关器件的动作信号给出 -> 开关器件的动作时间；

辅助方法：放电支路串联电阻分担能量，这个电阻值带来的影响，带负载能力下降，供电效率变差，这个电阻我们的目标是不加。

现在对这个实验与指标已经很清楚，那我们就是开始实测呗，搭建测试环境，哈哈，我们就自信的回头了。。。客户直接拿着我们的板子去检验所的实验室做吧，自信满满，因为我们用的是TI全集成方案，参数可编程，只要指导客户改参数就可以了；

客户传来讯息，测试通过！！！！

如果你有这方便的需求可以找到我们。点击下方链接：

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z10.3-c-s.w4002-19751211623.51.4ad95e3cDqMEAI&id=619472958551>