

低压电源系列标准化 座谈会资料汇编

(资料汇编小组)

一九七八年三月

前 言

在无产阶级文化大革命和批林批孔运动的鼓舞和推动下，遵照毛主席关于“要认真总结经验”的教导，四机部于一九七五年十二月十六日至二十二日，在江苏省连云港市召开雷达用低压稳压电源系列标准化座谈会，总结交流各有关单位以往开展这项工作的经验。

会议采用大会与小会相结合的方式，广泛而热烈地进行了座谈。大会上，有九个单位的代表介绍了他们开展电源系列化标准化方面的经验，并对今后开展这方面的工作及电源技术的发展方向问题提出了一些大胆的建议和设想。小会上，代表们又畅所欲言地进行了深入而具体的交谈。会议期间展出了各单位带来的技术资料 and 标准电源样机。

根据代表们的要求，我们整理了这份资料汇编。编写时，我们原则上按照原稿刊登，只对个别地方进行了技术上或文字上的校正。

限于我们印刷方面的困难，还有部份资料没有收入汇编，请有关单位原谅。

由于我们经验不足，水平有限，错误和不妥之处一定不少，望同志们批评指正。

汇编小组

一九七六年七月

目 录

前 言

1. 四机部雷达用低压稳压电源系列标准化座谈会纪要(报批稿).....	(1)
2. 雷达用低压稳压电源系列标准(草案).....	(3)
3. 一〇三八研究所张毅所长在开幕式上的讲话.....	(8)
4. 关于开展电源系列化标准化工作的简单汇报.....	(13)
5. 晶体管系列化低压直流电源.....	(16)
6. 串联型低压稳压电源系列介绍.....	(23)
7. 飞机用电源分机.....	(28)
8. 晶体管系列化标准化稳压电源的研制小结.....	(33)
9. 晶体管系列化标准化稳压电源技术条件.....	(38)
10. 稳压电源的系列标准.....	(41)
11. 直流稳压电源.....	(42)
12. 雷达机用晶体管低压定压式直流稳压电源典型线路试验总结.....	(47)
13. 400伏300毫安晶体管直流稳压电源.....	(56)
14. 5伏50安培可控硅三相半控桥式稳压电源.....	(63)
15. 直流稳压电源的保护电路.....	(68)
16. 直流稳压电源系统的控制保护装置.....	(78)
17. 晶体管低压直流稳压电源系列.....	(82)
18. 串联型低压稳压电源系列.....	(90)
19. 晶体管系列化低压直流电源.....	(93)
20. 晶体管系列化稳压电源.....	(96)
21. 低压稳压电源典型线路.....	(104)
22. 晶体管系列化标准化稳压电源.....	(109)
23. 晶体管系列化标准化稳压电源.....	(115)
24. 中压混合式稳压电源典型线路.....	(122)
25. 电子管系列化标准稳压电源.....	(124)
26. +18V, +22V, +120V, +300V, -150V电原理图.....	(128)
27. $\pm 24\text{V}$ 电原理图.....	(129)
28. +120V40mA电原理图.....	(129)
29. $\pm 6\text{V}1\text{A}$ 电原理图.....	(130)
30. $\pm 12\text{V}1\text{A}$ 电原理图.....	(131)
31. $\pm 300\text{V}0.1\text{A}$ 电原理图.....	(132)
32. +5V10A, +5V10A, +15V10A电原理图.....	(133)
33. -300V60mA, -600V 10mA电原理图.....	(134)

四机部雷达用低压稳压电源系列标准化

座谈会纪要（报批稿）

四机部雷达用低压稳压电源系列标准化座谈会在部、江苏省电子局、连云港市委、市革委、市机电局各级领导的亲切关怀下，于12月16日至12月22日在连云港市召开。

会议由部委托1038研究所主持，会务由部委托连云港市无线电厂主办。参加单位有42个厂(所)，与会代表99名。

在第一天的会议上，1038研究所所长张毅同志致开幕词，市机电局李书记作了讲话，部标准化研究所林副总工程师对开好会议提了几点要求。

会议组织学习了毛主席的重要指示和有关文件，使代表们进一步武装了思想，明确了方向，增添了干劲，一致表示要努力开好这次会议，以实际行动贯彻落实毛主席的一系列重要指示，迎接国民经济发展的新高潮。

座谈会基本上完成了部定任务要求，取得了圆满成功。

一、经过大会重点发言，小会普遍座谈，代表们对电源标准化系列化的工作回顾了历史，座谈了现状，揭露了矛盾，明确了方向。一致认为要做好雷达电源的标准化系列化，必须加强党的领导；大搞群众运动；必须推广研究、生产、使用“三结合”和“厂所挂钩”的方针。代表们着重明确了要做到标准化系列化就必须按电路典型、结构定型、例试合格、经过试用、定点生产、列为部标的要求逐步进行。代表们纷纷表示一定要大干快上闯出一条适合我国国情的道路。

二、会议一致认为雷达电源的标准化和系列化工作是完全必要的，它的实现不但有利于提高电源本身的可靠性和使用性能，加强战斗力，而且有利于组织安排批量生产，加速专业生产的发展，提高电源质量，缩短整机研制和生产的周期。

电源的标准化和系列化是改变雷达落后面貌，促进雷达发展不可缺少的重要课题之一，进一步开展此项工作，实为当务之急。

三、会议一致认为，雷达电源的标准化和系列化是完全可以实现的。根据目前雷达电源的研制生产情况，特别是通过这次座谈、样机参观和资料交流，明显地看到雷达电源的标准化和系列化条件已完全成熟，代表们坚信，只要有党的领导，相信群众，依靠群众，充分发动群众，在2~3年内完成此项工作是完全有把握的。

四、关于开展雷达电源标准化系列化的建议

1. 组织与进展：由于电源与雷达各部分乃至整机的电讯、结构设计相关甚密，所以它的标准化系列化应与雷达相应部分的标准化系列化工作协调一致，全盘考虑，统一归口，以“厂所挂钩”的形式，集中定型，定点生产。

根据与会代表的提议,会议建议:

主办单位:1014研究所

参加单位:8个厂(所)(单位名称略)

常设组地点:南京

进度:76年4季度完成典型样机和全套生产图纸。77年定点批量生产。

部分与会代表对具体做法,提出如下建议:

(1)集中力量确定电参数系列、结构型式及结构尺寸。

(2)分3~4个点,以“厂所挂钩”的形式设计、加工样机。

(3)集中各种样机组织审定,进而确定标准系列电源的结构方案。

(4)进行标准系列电源的结构设计,定点试制,样机鉴定,进行试用,整理后列为部标推行。

这样的安排,对提高产品质量,缩短研制周期,保证批量生产甚有裨益。

2. 技术考虑:为加快标准化系列化电源的研制进展,经与会代表反复讨论,草拟了如下三个技术文件,作为开展下一步工作的参考:

(1)雷达用低压电源系列型谱(草案)附件1

(2)雷达用低压电源技术要求(草案)附件2

(3)雷达用低压电源结构标准化设想附件3

座谈会全体代表

一九七五年十二月二十二日

注:此件已委托标准化所上报,应以四机部批准稿为准。

雷达用低压稳压电源系列标准 (草案)

四机部雷达用低压电源系列化标准化座谈会

一、系列型谱

1. 电压品种

5V*; 6V; 12V*; 15V; 24V*共五种。

2. 电流品种

0.2A*; 0.5A; 1A*; 2A; 3A*; 5A*; 10A; 30A; 50A共九种。

注：“*”号表示优选系列。

3. 电网频率为50Hz时，电源品种系列表

电 压 电 源 品 种 电 流	5 V	6 V	12 V	15 V	24 V
0.2A 0.5A	A				
1 A 2 A 3 A	A、B				
5 A 10A 30A 50A	B				

注：表中符号“A”表示为单相，“B”表示为三相。

4. 电网频率为400Hz时, 电源品种系列表

电 压 电 源 品 种 电 流	5 V	6 V	12V	15V	24V
0.2A 0.5A 1 A 2 A 3 A	A				
5 A					
10A 30A 50A	B				

注: 表中符号“A”表示为单相; “B”表示为三相。

5. 按精度分挡的电源品种系列表

电 压 电 源 品 种 电 流	5 V	6 V	12V	15V	24V
0.2A 0.5A 1 A	I、II、III、				
2 A 3 A 5 A 10A					
30A 50A	III				

注: 表中符号“I”表示一级精度的电源; “II”表示二级精度的电源; “III”表示三级精度的电源。

二、主要电讯技术指标

1. 系列化电源的主要技术指标

精度等级 技术指标 指标名称	I	II	III
线压稳定度 S_V	$<10^{-4}$	$<10^{-3}$	$<10^{-2}$
负载稳定度 S_I	$<5 \times 10^{-4}$	$<5 \times 10^{-3}$	$<5 \times 10^{-2}$
纹波电压 $U_0 \sim P-P$	$<1 \text{ mV}$	$<5 \text{ mV} (400 \text{ Hz})$ $<10 \text{ mV} (50 \text{ Hz})$	$<100 \text{ mV}$
温度系统 K_T	$\leq 5 \times 10^{-5} / ^\circ \text{C}$	$\leq 5 \times 10^{-4} / ^\circ \text{C}$	——

2. 直流稳压电源技术指标的定义

(1) 线压稳定度:

$$S_V = \frac{\Delta U_0}{U_0} \left| \begin{array}{l} I = I_0 \\ \Delta T = 0 \\ \frac{\Delta U_1}{U_1} = \pm 10\% \text{ (频率为 } 50 \text{ Hz)} \\ \frac{\Delta U_1}{U_1} = \pm 5\% \text{ (频率为 } 400 \text{ Hz)} \end{array} \right.$$

(2) 负载稳定度:

$$S_I = \frac{\Delta U_0}{U_0} \left| \begin{array}{l} U = U_1 \\ \Delta T = 0 \\ \frac{\Delta I_0}{I_0} = 1 \end{array} \right.$$

(3) 纹波电压: 输出波纹电压双峰值。

$$U_0 \sim P-P$$

(4) 温度系数:

$$K_T = \frac{\Delta U_0}{U_0} / \Delta T \left| \begin{array}{l} I = I_0 \\ U = U_1 \end{array} \right.$$

符号说明:

U_1 ——交流输入电压标称值 (V)

ΔU_1 ——交流输入电压变化量 (V)

U_0 ——直流输出电压额定值 (V)

ΔU_0 ——直流输出电压变化量 (V)

I_0 ——负载电流额定值 (A)

ΔI_0 ——负载电流变化量 (A)

ΔT ——环境温度变化量 (°C)

$U_0 \sim P-P$ ——输出纹波电压双峰值 (mV)

三、对电源结构标准化的设想

1. 电源结构标准化在电源系列化工作中占相当重要的地位, 如果结构不标准, 也就失去了电源的通用性、互换性, 也就谈不上电源系列化标准化的问题。电源的标准结构确定得不好, 直接关系到电源的系列化标准化能不能推广, 结构标准化做好了, 即使所采用的具体电路形式略有不同, 仍然可以实现通用性和互换性。

2. 电源结构标准化应考虑到雷达设备的各个系统的结构形式和特点不尽一样, 同时陆用、海用、空用雷达又有各自的使用环境条件要求。可以考虑一个典型线路有几种电源结构形式。这样, 既坚持了共性的统一, 又兼顾到个性的特殊情况。

具体结构形式: 可以采用把组成稳压电源的功能元件和部件安装在统一底板上的块块式结构; 可以采用各自有面板和框架的插件式结构; 也可以把组成稳压电源的功能元件和部件分散地装入大分机的直接装入式结构。

3. 在电源的系列型谱和技术指标确定之后, 电源结构标准还与下列因素有密切关系:

雷达机箱和机柜系列尺寸;

变压器系列尺寸;

大功率晶体管用的散热器的结构形式和系列尺寸;

印制板统一尺寸;

整流器、滤波电容器和接插件的选用。

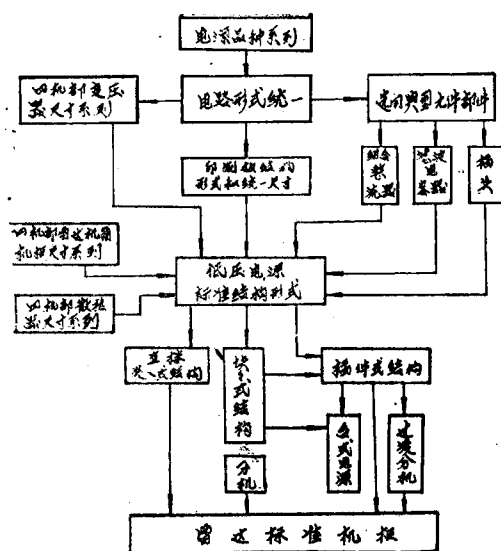
合理确定组成稳压电源所必需的元件和部件是电源结构标准化的先决条件。

目前, 中小功率电源变压器用铁芯和结构尺寸, 以及配件已进行了系列化的设计, 并有相应的典型图册; 雷达机箱和机柜系列尺寸及半导体器件用散热器集中设计工作已列入四机部标准化研究所一九七六年计划之内的工作项目。上述工作为电源结构标准化工作的开展, 确定结构系列尺寸提供了有利条件。

电源印制板的尺寸和接插形式必须统一, 以便在块块式、插件式和直接装入式电源中实现印制板通用和互换。

要求对固体器件、散热器、变压器滤波电容器和接插件统一选型后, 定点生产, 保证供应。

4. 系列标准结构形式设计时互相关系示意图:



说明:

- (1) 印制板统一, 以便装入任何一种结构形式;
- (2) 建议采用双面印制板, 带印制插头或附加小型插头;
- (3) 建议采用集成稳压器、叉指型散热器和单相或三相密封硅桥式整流器。

注: 本文是根据会议纪要的附件1、附件2和附件3整理而成的。

1975年12月22日于连云港市

一〇三八研究所张毅所长在开幕式上的讲话

同志们：

遵照伟大领袖毛主席关于“要认真总结经验”的教导，四机部雷达用低压电源系列标准化座谈会在四机部首长、江苏省电子局、连云港市委、市革委、市机电局、四机部标准化研究所和连云港市无线电厂等各级领导亲切关怀和大力支持下胜利开幕了。

我们这次座谈会将按照部首长的要求着重讨论和研究以下两个问题：

一、交流各单位开展雷达设备用低压电源系列化工作情况。

二、座谈讨论雷达设备用低压电源参数系列及今后开展雷达设备用电源标准化工作设想。

今天我讲三个问题供同志们参考：

甲、关于形势问题；（略）

乙、关于电源标准化工作的情况；

丙、关于进一步开展电源标准化工作的意见。

乙、关于电源标准化工作的情况

国防工业体制经过调整，几个研究院划归机械工业部统一领导，发挥了中央和地方两个积极性。中央决定的“部院结合，厂所挂钩”的方针，在客观上为做到研究、生产、使用三结合，以及研究所和工厂、整机厂和专业生产厂之间分工合作，为开展产品的“三化”工作创造了条件。譬如我们所和这次座谈会的东道主连云港市机电局和无线电厂经过两年的共同努力，主要的还是机电局和无线电厂做了大量的工作，试制成功了一个硅管低压稳压电源系列，经过全面鉴定完全符合整机的各种例试条件。这就使我们所电源研究室的同志有可能腾出手来研制其他特殊要求的机用电源。我借此机会，对市机电局和无线电厂给我们研制工作的大力支持，并为此付出的辛勤劳动表示衷心地感谢。

我们深信，有了国防工业体制的保证，在部和各省市的坚强领导下，我们今后在贯彻毛主席关于“大力协同”的指示中，“厂所挂钩”，“厂与厂的合作”同心协力开展产品标准化、系列化工作，这条道路将越走越宽。

我们电子工业战线上的同志，通过批判了刘少奇一类骗子在科技战线所推行的一系列修正主义黑货，又清算了林彪反党集团所宣扬的“政治可以冲击一切，精神可以代替物质”等反动论调，逐步消除了标准化工作中的混乱现象，提高了路线觉悟，认识到要使我们电子工业打翻身仗，为早日给部队提供现代化装备和支援第三世界，就必须开展产品的“三化”工作，我们相信，随着科研和生产的不断发展，标准化工作将越来越受到人们重视。

目前，我们与各单位都已在各自的工作岗位上开展了电源系列化工作，并做出了成绩，今天欢聚一堂，相互交流经验，取长补短。在座的各单位代表中，有些曾参加1966年由部标准

化研究所组织的晶体管电源系列化设计，那时正是文化大革命刚刚开始，同志们遵照伟大领袖毛主席的教导：“什么叫工作，工作就是斗争”，经过近两年的工作，到部队前线深入调查研究了解情况，反复推敲，最后完成了两份总结极告和一本图册。今天，我们在这里也可以在一起总结一下过去成功的经验和失败的教训，以借鉴过去指导我们现在的工作。我个人认为，象我们现在进行的电源系列化工作，如果仅仅搞到线路的统一化就为止了，看来还不能算是完成任务，而一定要坚持搞到电路典型、结构定型、例试合格、经过试用、定点生产、列为部标为止。另外，如果一种电源就只有一种结构，看来也是不行的，特别是雷达设备中有许多系统，它们的结构形式和特点也不尽一样，有的是抽屉式机柜，有的是门式机柜插件结构等等，这就决定了它们对电源的结构要求各不一样，我们将来能不能搞出一个典型线路几种结构形式，这样就可以既坚持了共性的统一又兼顾到个性的特殊情况。

近年来，新颖元、器件不断发展，给我们今后系列化电源做到“高效率、小体积、轻重量、高指标”提供了有利的条件。譬如，1966年搞系列化电源时，还不敢用硅管，只能立足在锗管上，现在我们就可以大胆地采用硅管来作为我们系列的基础，必要时还可以考虑用固体器件。上个月我们几个同志去桂林参加了变压器总技术条件的审定会议，据他们回来说，目前中、小功率电源变压器用铁芯和结构尺寸以及配件已进行了系列化设计，并有相应的典型图册，这也给我们今天在这里研究和讨论电源系列化提供了先决条件。当然，等到下一步我们制定的电压系列和电流系列出来了，反过来也会对变压器系列标准的电压分档和线包抽头等提出新的要求，这是我们今后对各种标准之间协调的内容了。

总之，我们为召开这次座谈会和做好低压电源的标准化系列化，除决定的因素是在各级党委的一元化领导下，以阶级斗争为纲，加强理论学习，贯彻党的基本路线，执行“抓革命，促生产”的方针，上述几个因素在客观条件上也给我们创造了许多有利的方面。我深信通过即将开始的大会交流、小组讨论，相互参观样机和图纸资料，最后一定能够在总结经验的基础上，提出今后开展电源系列化工作的一个合适的方案，呈报部领导机关批准执行。

这次座谈会确实是一个相互学习的好机会，对我们大家今后的工作都会有很大的促进。在这次座谈会上，我们要好好地向着在座的各位代表学习，把你们的先进经验带回去，认真改进我们的工作内容和工作方法，以使我们的工作适应新形势发展的需要。

丙、关于今后进一步开展电源标准化工作的意见

大家都知道，标准化工作是我国的一项重要技术经济政策。毛主席早在一九五八年就给我们制定了“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线。毛主席又教导我们：“我党规定了中国革命的总路线和总政策，又规定了各项具体的工作路线和各项具体的政策。但是，许多同志往往记住了我党的具体的个别的工作路线和政策，忘记了我党的总路线和总政策。而如果真正忘记了我党的总路线和总政策，我们就将是一个盲目的不完全不清醒的革命者，在我们执行具体工作路线和具体政策的时候，就会迷失方向，就会左右摇摆，就会贻误我们的工作”。

我们的标准化工作应怎样体现和贯彻毛主席提出的社会主义建设总路线呢？我以为我们可以从下面几个方面来理解：

（一）标准化工作直接促进了新技术的发展，每一种新科学技术工作的进展，特别是工

程产品，都是在前一阶段的基础上对某一部分作一些新的突破，其余部分或大部分还是继承老产品已有的成果。从而形成了一个新的产品。怎样做好继承工作呢？这就离开不了标准化工作，就要求对已有的成果进行分析比较，去掉落后陈旧的部分，结合今后发展的需要，增加和补充一些新的内容，同时从过去零乱与分散的结构形式上逐步进行型谱系列化，并以标准的形式固定下来，以在下一代产品上贯彻推广。这样做的结果是可以腾出相当数量的技术、工艺和加工力量去突破新的技术。在电子工业的整机方面，计算机专业目前已走在我们的前面，前两年他们集中了几百人进行了集中设计，做了不少的标准化系列化工作，并订出了许多系列产品，经过两年多的努力已经取得了很大的进展，从而奠定了我国计算机专业飞跃发展的基础。

今天，我们是座谈雷达用低压电源系列化问题，能不能也在部的统一领导下，集合有关人员，组成一个强有力的三结合班子，相互研究，共同讨论，在雷达电源方面提出一个对于整个雷达专业都可采用的电源系列型谱，定为部标，由部统一安排一个或几个专业厂生产这些电源，我认为从目前的条件来看是必要的，也是切实可行的。

不过，在实际进行一种产品的标准化工作过程中不会是一帆风顺的，总是会碰到这样或那样的问题，因为一个标准的制定，一般总是考虑到科研、生产、使用，以及今后技术发展等方面的全局需要，对于某些次要的地方，必要时就得有所抛弃，以符合整体利益的需要。举一个我们常见的干电池为例子，我们用干电池的地方很多，手电筒用它，半导体收音机用它，测量仪表等也都用它，但是它本身尺寸只有五种规格，你要用它就必须按照它的尺寸来进行设计和安排，总不可能先设计一个手电筒，然后再提出试制一个新的尺寸的干电池，对这样一个问题已成为一个社会常识，大家都容易接受下来，但是同样的一个道理，在我们的实际工作中往往还是行不通的，就拿电源系列化来说，当我们的工作进行到结构尺寸系列化时，将会出现和雷达总体安排及机柜设计之间的矛盾。按照过去常规的设计程序是先有一个总体安排，然后是各分机的具体布置，最后才是提出各分机所用电源的品种和给它的空间位置，所以过去的电源品种是五花八门，结构形式也是千差万别。而现在呢？我们先有一个电源品种标准和结构系列化尺寸，在进行总体设计时就首先考虑电源标准的采用和安排问题，这样，一方面打破了过去的设计习惯，另一方面势必对整体安排和分机设计带来了某些制约，就没有过去那样顺手，甚至还带来了一些必要的麻烦。当出现这种情况时，标准化的宣传工作就要出来起作用了，就要大家一起来摆全局和局部之间的关系。为了全局利益，就得放弃局部利益的个别需要。就拿我们搞的这个系列化电源，在使用中也出现这种情况，当初提出这个课题时，专门召集了各研究室的同志来开会研究征求意见，会上大家都是一致同意，认为是有必要有好处，但是由于各研究室工作的局限性，总希望系列化电源能完全满足他们所需要的结构形式，因而到了系列化电源的结构形式定下来之后，他们又相继提出不同的意见，碰到这种情况时，我们领导总是给电源室的同志们鼓励，指出他们的标准化系列化的路子是对头的，一定要走下去，决不可动摇，同时向其他研究室的同志讲解标准化工作的重要性，要求他们从全局的利益出发，大力支持标准化系列化工作。任何事物总是具有两重性，对具体参加系列化工作的同志来说，则要求他们多做调查研究工作，收集和分析各方面的需要，使制订出来的标准既有先进的技术指标，又有现实可行的生产基础和使用特点，以及尽最大的可能满足各个方面的特定需要。

(二)大力开展标准化工作，制定和贯彻各级技术标准，对保证产品质量和提高产品质量

起到保证和促进作用，产品技术标准是产品质量的准绳，是衡量产品质量的尺子，同时又是生产厂和使用方共同遵守的依据，除了国家标准和部级标准之外，再加上各个企业单位根据本身的特点在工艺方面、检验方面以及技术管理等方面制订一批适合于本企业情况的企业标准，这样国标、部标、企业标准这三级标准就构成了整个的标准体系，加强了对整个生产活动的督促和保证工作，造成一个生产有指标，使用有依据的科学化局面。毛主席教导我们：

“一切产品，不但求数量多，而且求质量好，耐穿耐用”。这对于我们国防工业来说更是直接影响到对敌斗争和人命相关的大事，必须把质量工作提到重要的地位。我们要按照毛主席的教导去做，积极开展标准化工作，大力宣传和贯彻执行各级技术标准。

(三)标准化工作的开展为我国的社会主义大协作奠定了基础，为战时动员，贯彻毛主席“备战、备荒、为人民”的伟大战略思想作好充分的准备。根据资料记载，斯大林时代的苏联，在第二次世界大战中，向东部地区转移时，由于没有一个统一的技术标准，致使迟迟生产不出合格的产品供应前方，吃了不少的苦头。战后恢复时期，他们就特别强调了标准化工作的重要性。现在，我们有伟大领袖毛主席的英明领导，在全国各地建设了不少的电子工业基地，这就需要我们努力把标准化工作跟上去，为一旦发生的反侵略战争，做好一切准备。另外，就拿目前情况来说，也是具有现实意义的，现在中央要求我们“部院结合、厂所挂钩”，怎样做到厂所之间衔接，顺利地移交呢？这里面就突出了一个标准化问题，即同专业之间的标准统一问题。简单地举一个例子，就拿机柜用的百页窗来说，如果研究所用的是50、75、100、系列，而工厂已有的模具是30、80、100系列，虽然大同小异，而在生产时就会出现质量问题，诸如此类，如果预先有一个同专业的标准，那移交就顺利得多了。再说标准化工作做好了，使用方也方便得多了，他们可以减少备附件，尽快地熟悉产品，维修方便，那就不象目前有些阵地上有几种型式的雷达，由于没有统一的规格标准，只好各自备份一套，对号入座。

(四)标准化工作内容还包括合理利用国家资源，走我国自己的工业化发展道路，这不但具有重要的经济意义，也具有伟大的政治意义，这也是贯彻伟大领袖毛主席关于“独立自主，自力更生”指示的有力措施之一，例如，冶金部过去冶炼合金钢时，没有考虑到我国富有的硼、硅、钒、钛等矿藏资源，通过贯彻毛主席一系列伟大指示后，逐步制定了符合我国资源情况的低合金钢标准系列，使上述资源得到了合理的利用。

另外，标准化工作对加速产品研制，提高劳动生产率，为自动化和半自动化生产提供了必要的前提，这个问题在座的各单位代表都是深有体会的，我也不在赘述了。

同志们：

周恩来总理在四届人大的政府工作报告中指出：“遵照毛主席的指示，三届人大的政府工作报告曾经指出，从第三个五年计划开始，我国国民经济的发展，可以按两步来设想，第一步，用十五年时间，即在一九八〇年以前，建成一个独立的比较完整的工业体系和国民经济体系；第二步，在本世纪内，全面实现农业、工业、国防和科学技术的现代化，使我国国民经济走在世界的前列”。这一宏伟的建设目标是我们电子工业战线上广大职工的艰巨而光荣的任务，再过几天我们就要进入光辉灿烂的一九七六年，这一年是我国进入第五个发展国民经济五年计划的第一年，在这伟大的时刻，我们正在做具有深远意义的工作，我

和大家一样感到担子很重，同时也感到很光荣，让我们在连云港市委的统一领导下，开好这次座谈会，以实际行动迎接新的一年的到来，迎接第五个五年计划的开始，迎接国民经济全面发展的新高潮。

团结起来，争取更大的胜利！

一九七五年十二月十六日

关于开展电源系列化标准化工作的简单汇报

一零一四研究所 张德忠

我们开展电源系列化标准化工作是为了减少重复劳动,缩短科研生产周期,提高产品质量而进行的。系列化标准化的电源要有通用性、互换性。在电源品种上要系列化,在电源结构上要标准化。电源系列化标准化工作的关键就是如何确定电源的品种和电源的标准结构。这两项工作做得好不好就成为我们搞的系列化电源有没有生命力,能不能推广的关键。

一、关于电源品种

我们通过对过去电源工作的总结,征求了有关室的意见,了解了北京、上海一些兄弟单位的情况,最后确定了系列化电源的电压品种是5V、6V、12V、24V四个品种,正负是通用的。在目前的晶体管电路和集成电路中,用得最多的电源是6V和12V,在要求输出功率大或输出幅度大的电路中可以采用24V的电源。此外在集成化的数字电路中大量采用5V的电源,而且普遍地已经定型。所以在我们的系列化电源中,除6V的品种之外,还保留了5V的品种。在电源的电压品种方面,宜少不宜多,要尽量压缩。因为它直接关系到电源的互换性问题,不同的电压品种的电源是不能互换的。我们不主张采用9V和18V的电压品种,因为这两个品种比较靠近12V,在一般情况下用12V的电源来代替是完全可以的。如果为了输出功率大或输出幅度大,认为12V的电源不能满足要求而选用18V时,我们建议采用24V而不用18V的电源。如果因为选用的管子耐压较低,认为12V的电源不能满足要求而要选用9V时,我们建议采用6V而不用9V的电源。至于5V以下和24V以上的电源一般是用得比较少的,我们暂时不纳入系列化的范围。如果要选用时,可以作为特殊电源处理。

在电源的电流品种方面,我们确定了0.5A、1A、2A、5A、10A五个品种。0.5A、1A和2A三个品种是采用集成化的串联稳压器,5A和10A二个品种是采用晶体管的开关稳压器。串联稳压器的效率通常在50%左右(40~60%);开关稳压器的效率通常在70%左右。因为开关稳压器的效率比串联稳压器的要高,在大电流时为避免电源过于笨重,所以5A和10A二个品种采用了开关稳压器。

在电源的系列化标准化工作中,电源的电流品种占较次要的地位。因为只要结构标准,大电流可以代替小电流的电源,它不影响电源的互换性。

二、关于电源的标准结构

这在电源系列化标准化的工作中占相当重要的地位。因为,如果结构不标准,也就失去了电源的通用性、互换性,也就根本谈不上电源的系列化标准化问题。电源的标准结构确定好不好,直接关系到电源的系列化标准化能不能推广。我们搞系列化标准化工作的目的就是要减少重复劳动,缩短科研生产周期,提高产品质量等等。如果结构不标准,可想而知,这些目的也就都不能达到了。

电源结构的标准化与机柜机箱的系列化标准化紧密相关,如果机柜机箱不标准,电源的结构也难于做到标准。我们的电源结构标准化工作就是在机柜机箱标准化的基础上进行的。

电源的标准结构,通常有插件式和块块式两种。我们选择了插件式。因为插件式使用和维修方便,一旦电源出了故障,只要把电源插件拔掉再换上一个就可以了。插件式最大的优点是便于组合。插件与机柜之间用过渡分机来连接,宽度不同的插件可以通过过渡分机组合成一个大分机。我们采用的标准的大分机宽是480mm,深是440mm,高分154、176、198、220和242mm五种。我们采用的插件的宽度有72、108和144mm的三种,它们都是36的整倍数。用六个72mm的小插件,或者四个108mm的插件,或者三个144mm的插件,都可以组成一个分机,当然也可以由72、108和144mm的插件混合组成一个分机。插件的长度与高度必须与机柜相配。要求组合成一个分机的插件的高度一致,不同分机的插件的高度可以不一样。我们现在采用的插件,高度与长度是固定的,只有一种,即高140mm,长340mm。

三、关于电路形式

这在电源系列化标准化的工作中,比起电压品种和结构的标准化来说是次要的问题。因为对于采用标准的结构、标准的电压品种的某个电源来说,可以采用不同的电路形式来实现。也就是说只要电压品种系列化,结构标准化,采用不同形式电路的电源可以互换。特别是目前元件正在发展,电路的形式也会随着元件的发展而有所变化。因此在现阶段对于电路形式还难于做到标准化。电路形式的不标准,并不影响我们开展电源系列化标准化的工作。当然在条件许可的情况下,最好也能做到电路形式的标准化。

我们采用的电路形式:

变压器分50Hz和400Hz,单相和三相四种。

整流器是采用桥式容性滤波。因为目前CD8型电解电容器的容量可以做得很大,完全可以不用阻流圈。在50Hz低压大电流的情况下,如果采用感性滤波,往往阻流圈的体积和重量甚至比变压器还要大。整流管现在是采用分立元件。等库存用完,准备采用青岛电器元件厂生产的整流桥。

稳压器采用集成电路,并具有过流保护。为了进一步提高稳压器的性能还采用了原方补偿电路。12V和24V的稳压器是采用8331厂生产的W2型集成稳压器,5V和6V的稳压器是采用上无五厂的5G11型集成稳压器(无锡元件一厂生产的是XWY0001型集成稳压器)。

电源的主要指标如下:

线压稳定度 $\leq 0.1\%$

输出纹波 $\leq 5\text{mV}$

负载稳定度 $\leq 0.3\%$

四、关于变压器的标准化问题

电源要系列化标准化,同样也要求变压器标准化,以减少重复劳动。在目前电源的电路形式还难于做到标准化的条件下,变压器能不能标准化呢?我们认为只要电源品种能够做到系列化标准化,尽管电路形式不统一,这并不影响变压器的标准化。因为目前低压电源的品种