

29FA12-AM 机芯维修资料

一、机芯特点：

本机是以东芝公司最新研发的高集成度单片机集成电路 TMPA8857/TMPA8859 为基础，结合海尔自主开发的软件及其他模块电路而构成的高性能价格比电视机。TMPA8857/TMPA8859 是专门为大屏幕彩电设计开发的、具备 PAL/NTSC 制解码功能的单片集成电路，采用 I²C 总线控制，工厂调试全部通过软件进行。

其产品特点与功能简介如下：



1. 彩色制式：PAL/NTSC
2. 伴音制式：D/K，I，B/G，M
3. 470MHz CATV 增补频道、频率调谐高频头
4. 伴音输出功率：主声道 5W+5W（THD 7%）
6. 长期稳定工作电源电压范围：AC 150V~240V，50Hz/60Hz
7. 电源电压波动适应范围：AC 90~240V，50/60Hz
8. 整机功能：节目存储数 218 个；多种锁定功能（时钟锁、AV 锁、童锁、频道锁、搜台锁等）；AV 立体声；定时开/关机；睡眠定时关机；预置定时开机频道；6 个节目预约；多种图像及伴音模式选择；一路 AV 输入；Y/U/V 分量输入；S-VIDEO 端子；TV/AV 信号输出；节目选择；亮度、色度、对比度、音量、色调（仅限 NTSC 制）、画质调整；静音、高低音、平衡调整；全自动、半自动、手动三种调台方式；节目跳越功能；软换台，计时收看，拉幕开关机；游戏，日历，节目浏览，节目交替，屏幕保护。

最大音量限制：在选择此项功能后，本机所能达到的最大音量是设置的音量值。关闭后，恢复初始值。

9. 遥控功能：节目选择；模拟量调整；静音；AV 切换；定时开/关机；系统制式选择；多种图像、伴音模式选择；遥控开机/关机。

其它功能详见各产品使用说明书。

媒体编号

旧底图总号

底图总号

拟制
审核

日期 签名

标准化
批准

**29FA12-AM
机芯培训资料**

W90PZ-166---Q

阶段标记 第 1 张 共 11 张

格式 (4)

描图：

幅面：

二 . 电路组成及原理:

本机是以东芝公司最新推出的二合一单片机集成电路 TMPA8857/TMPA8859 为基础, 结合实际需要, 辅以其余部分 IC 电路设计的。主要针对 29、34 英寸彩电开发的机芯, 线路板为 330*247 标准板。

1. 电路组成:

主芯片 (中放、解码、CPU): HA1ER8859B-V1.0

伴音功放: TDA7496SA

场输出: LA78041

AV/TV 输出转换开关: TC4052BP

音效处理: TA1343N

电源厚膜: STR-G9656



2. 中频放大电路:

由天线输入的电视信号, 经高频调谐器 U101 处理后, 输出 38MHz 图像中频信号。经 C124 耦合后, 至 V101 组成的预中放电路, 以弥补声表面波滤波器引入的插入损耗。放大后的信号由集电极输出, 进入声表滤波器 Z101, 得到固定幅度比值的图像、伴音、彩色中频信号, 进入 TMPA8859 的 41、42 脚内, 进行视频检波放大。RF AGC 由总线控制, 39 脚外接电容 C226 决定 AGC 时间常数, 总线控制的 RF AGC 电压由 TMPA8859 43 脚输出去控制高频调谐器的起控点。

3. 第二伴音中频识别电路和图像中频电路

中频信号经过检波、放大后, 由 TMPA8859 的 30 脚输出复合视频信号。这路信号经射随器 V241 后, 进入由 Z241、Z242、Z243、Z244 组成的陷波电路中, 吸收掉 4.5M、5.5M、6.0M、6.5M 的伴音中频信号, 得到的视频信号进入 N801 TC4052 的 11 脚。由 TC4052 的 3 脚输出经 V809 射随, 输入到 TMPA8859 的 24 脚。TMPA8859 的 31 脚输出经混频形成的第二伴音中频信号, 由 C221 耦合后, 输至 33 脚进行解调, 从 38 脚输出至 N802 TC4052 的 4 和 11 脚, 从 TC4052 的 3 脚和 13 脚输出至音效处理块 TA1343, 同时经射随电路至 AV 输出端子。

媒体编号
旧底图总号
底图总号
日期
签名
标记
数量
更改单号
签名
日期

拟制	
审核	
标记	
数量	
更改单号	
签名	
日期	



4. 伴音处理电路

TA1343N 是一块 I²C 总线控制的伴音处理集成电路。它有 2 路输入 (L、R)、三路输出 (L、R、W)，可进行音量、平衡、高低音的控制。具有重低音及环绕声效果调整，自动电平抑制电路。经 TA1343N 处理后的音频信号，分别从其 ⑬脚 (R OUT)、⑯脚 (L OUT) 输出，送到伴音功放集成电路 TDA7496SA。TDA7496SA 是 2 路伴音功放电路，每路放大功率 6W,10 脚受 TMPA8859 ⑤⑥脚静音端的控制。当 ⑤⑥脚为高电平时，扬声器静音。

5. 亮度及色度信号通路

从 TMPA8859 的 30 脚输出的全电视信号经外围伴音陷波电路后，进入 24 脚，经内部钳位电路滤波、平滑处理、黑电平延伸、延迟电路等处理后送到矩阵电路。TMPA8859 外接一个 8.0000MHz 晶体振荡器，供 CPU 时钟及彩色副载波恢复电路用。由矩阵电路合成的 R、G、B 信号，分别从 TMPA8859 的 50、51、52 脚输出。从 S 视频输入的 C 信号到 TMPA8859 的 23 脚，经内部色度带通滤波电路、自动色度控制电路，进入相位检波器 (APC)、压控振荡器组成的自动制式识别电路、延迟电路，经相应解码得到色差信号，进入矩阵电路。由矩阵电路合成的 R、G、B 信号，分别从 TMPA8859 的 50、51、52 脚输出。

6. 伴音功率放大电路

经过音效处理电路 TA1343N 处理后的音频信号输出到伴音放大集成电路 TDA7496SA。

1 脚 R 输入，2 脚空，3 脚音量控制，4 脚空，5 脚 L 输入，6 脚空，7 脚电压滤波,8 脚地，9 脚地，10 脚静音，11 脚地,12 脚 L 输出，13 脚供电,14 脚 R 输出，15 脚地。

7. 场输出电路：

该机芯场输出电路由集成电路 LA78041 及外围电路组成。由 TMPA8859 的 16 脚输出的场锯齿信号，经 R321 送到 LA78041 的 1 脚,2 脚为电源电压输入端(+27V)。所有调节信号均通过总线控制实现。R330 控制帧幅的调节范围。

媒体编号								W90PZ-166---Q	
旧底图总号									
底图总号									
日期	签名						拟制		
							审核		
		标记	数量	更改单号	签名	日期			第 3 张

格式 (4a)

描 图:

幅 面:

8. E-W 输出电路：

TMPA8859 的 28 脚为 E-W 抛物波信号输出端。该信号加到由 V400A、V401、V402、V403、L403、R412 等元件组成的输出电路，来完成水平方向失真的校正。

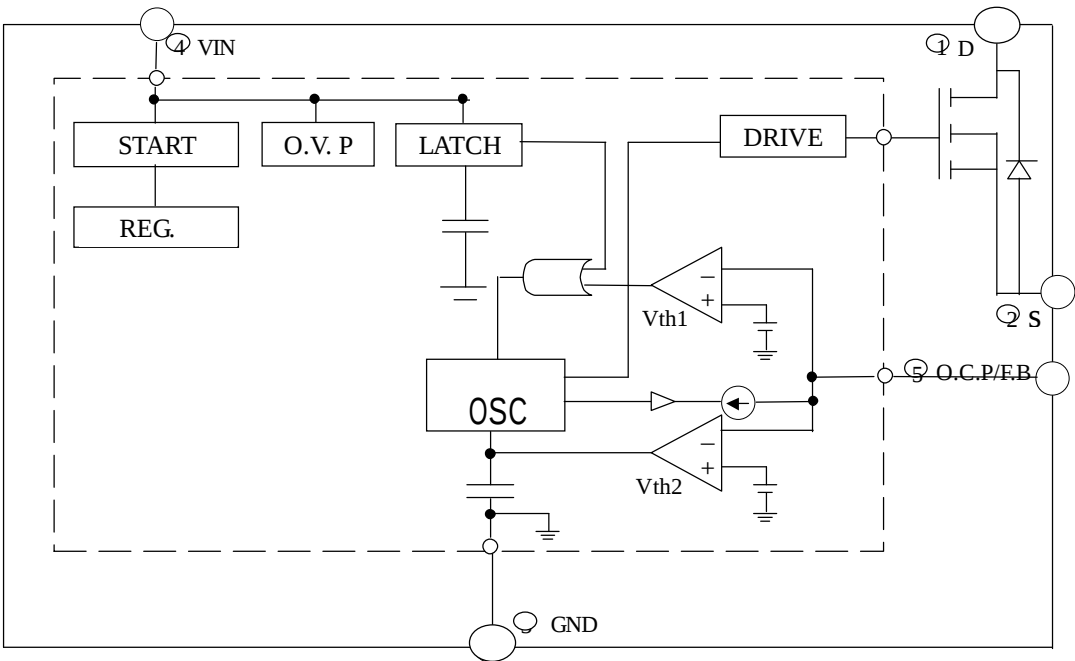
9. 电源电路

本机电源电路使用三肯公司新一代的厚膜电源电路 STR-G9656。G9656 的工作原理和 STR-F6656 一致。由于采用了新的制造工艺，使其体积更加减小，易于实现电源的小型化，标准化。

9-1 主要特点

- 1. 内藏高精度误差放大器，减少电源的元件数量。
- 2. 微小 IC 起动电流（100 μ A max）
- 3. 搭载 PRC 工作方式用的振荡器。
- 4. 内藏低通有源滤波器，使电源在轻负荷时能稳定工作。
- 5. 采用雪崩击穿能量保证，高破坏耐量的功率 MOSFET
- 6. 内藏 MOSFET 软驱动电路。
- 7. 内藏 MOSFET 定电压驱动电路。
- 8. 丰富的保护功能：OCP、OVP、TSD

9-2 STR-G9656 电路方框图



媒体编号	
旧底图总号	
底图总号	
日期	签名
标记	数量
更改单号	签名
日期	

						拟制	
						审核	

W90PZ-166---Q	
第	4 张

9.3 各端子功能:									
端子号		符号		名称			功能		
1		D		漏极端子			MOSFET 漏极端子		
2		S		源极端子			MOSFET 源极端子		
3		GND		GND 端子			GND		
4		V _{IN}		电源端子			控制电路的电源输入		
5		OCP/FB		过电流/反馈端子			过电流检出信号及定电压控制信号输入		
9.4 工作原理									
交流电源经 VD501~VD504 组成的全桥电路，由 C505 进行滤波，形成约 300V 的直流电压。									
整流后的电压从变压器的 3 脚输入，从 7 脚输出至 G9656 的 1 脚(D)，C511、VD510、C512、R508 为初级线圈的泄放电路，减少对电容和 G9656 的电压冲击。C513 为谐振电容，调整它可以，调整 G9656 导通时的 1 脚的电压，减少开关损耗，降低温升。									
开机瞬间，G9656 的 V _{IN} 由 R510、R511、C508 提供，由于启动时需要的电流小，因此可以启动。启动后由辅助绕组经 VD512 整流形成约 18V 的 V _{IN} 电压，保证正常工作。									
R522 与 R523 并联做过流保护电阻，G9656 通过检测其上的电压和 R521 的电压的和监测过流状态。R522 和 R523 并联电阻 R 同时限定电路的最大电流 0.73/R。									
次级输出 4 组电压： 12 脚. +B: 130V 15 脚小信号： +13.5V 16 脚伴音： +22V 14 脚场工作电压： +27V。该机的+B 电压是通过一个高精度的稳压集成电路 TL431 来控制的。改变其 1 脚参考电压的大小，可控制光耦的导通程度，从而影响输出电压的高低，TL431 参考极电压是由三个精密金属膜电阻 R547、R548、R549 分压而来。V552、V555、组成了待机电路，当 CPU 处于待机时，TMP8859 的 61 脚为低电平，V552 截止，V555 导通，+12V、+9V、+27V 和+5V-2 电压无输出，TMPA8859 只有 CPU 部分工作，解码部分停止工作，行场电路停止工作，进入待机状态。待机时，由于 R550 被短路，光耦放大比率增大，反馈增大，电压降低，次级输出电压降低到原先的 80%，可降低待机功耗。									
媒体编号									
旧底图总号									
底图总号									
日期	签名					拟制	W90PZ-166---Q		
						审核			
		标记	数量	更改单号	签名	日期	第 5 张		
格式 (4a)						描 图:		幅 面:	

三 . 芯片说明

1. HAIER8859B-V1.0（正常工作，TV 状态，有图像伴音）

引脚	功能	电压	备注	引脚	功能	电压	备注
1	键盘	5.0	按本控变化	64	背景灯开关	0	开灯 5.0
2	伴音制式	2.8	DK 高.M 低	63	接收头信号输入	5.0	
3	AV 开关	0	TV/AV2/AV1	62	TV 同步输入	4.4	
4	地	0		61	待机	5.0	待机为低电平
5	复位	5.0		60	地磁校正		变化
6	晶振输出	2.2		59	音量调节 1		变化
7	晶振输入	2.0		58	总线时钟	5.2	
8	地	0		57	总线数据	5.2	
9	+5V	5.0		56	静音	0	静音开 5.0
10	CPU 地	0		55	+5V	5.0	
11	YC 地	0		54	地	0	
12	行同步输入	1.0		53	RGB 地	0	
13	行激励输出	1.8		52	B 输出	3.4	
14	行 AFC	6.7		51	G 输出	3.0	
15	场锯齿波形成	4.2		50	R 输出	3.5	
16	场激励输出	4.9		49	RGB+9V	9	
17	行电源	9.0		48	同步信号输出	2	
18	空	0.1	SECAM 解码用	47	APC 滤波	2.5	
19	Cb	2.5		46	黑电平检测	2.5	无图 3.5
20	Y	2.5		45	SVM 抛物波输出	2.2	
21	Cr	2.5		44	YC +5V	5	
22	数字地	0		43	射频 AGC	1.0	无图 3.9
23	C 输入	0	TV 时 S 端子接地	42	中频输入	0	无图 2.0
24	视频/Y 输入	2.6		41	中频输入	0	无图 2.0
25	数字 3.3V	3.4		40	中频地	0	
26	PAL/N 识别输出	1.9	空	39	中频 AGC	1.7	
27	ABCL 控制输入	4.9		38	伴音信号输出	4.3	
28	E-W 校正输出	4.7		37	偏置稳定滤波	2.2	
29	中频+9V	9.0		36	中频+5V	5.0	
30	全电视信号输出	3.3		35	图像中频 PLL	2.4	
31	第二伴音中频输出	1.8		34	音频直流负反馈	2.1	
32	高压校正输入	3.5		33	第二伴音中频输入	3.0	

2、LA78041

媒体编号											
旧底图总号											
底图总号											
日期		签名		拟制		审核		W90PZ-152---Q			
标记		数量	更改单号	签名	日期	第 6 张					

3、TDA7496SA

引脚	功能	备注	引脚	功能	备注
1	R 输入		2	空	
3	音量控制		4	空	
5	L 输入		6	空	
7	电压滤波		8	地	
9	地		10	静音	
11	地		12	L 输出	
13	电源电压		14	R 输出	
15	地				

四 . 工厂参数设置

1、进入维修 S 模式和调试 D 模式

A、按本机控制键“音量减”或“V-”，将音量调制 0，仍按住此键，然后按住用户遥控器的“屏显”或“显示”或“DISP”，电视屏幕右上角出现“S”；B、按一下“屏显”键，S 消失，再次重复步骤“A”；C、屏幕右上角出现“D”，进入工厂参数调整状态。一般调试在 S 状态即可。

2、主要工厂参数说明，其余参数保持工厂设置，除非通知禁止更改。

项目	功能	项目	功能
RCUT	红截止	GCUT	绿截止
BCUT	蓝截止	GDRV	绿驱动
BDRV	蓝驱动	HPOS	50HZ 行中心
VP50	50HZ 帧中心	HIT	50HZ 帧幅
HPS	60HZ 行中心	HITS	60HZ 帧幅
VLIN	50HZ 帧线性	VSC	50HZ S 校正
VLIS	60HZ 帧线性	VSS	60HZ S 校正
DPC	50HZ 枕校	DPCS	60HZ 枕校
KEY	50HZ 梯形校正	KEYS	60HZ 梯形校正
WID	50HZ 行幅	WIDS	60HZ 行幅
ECCT	上部两角校正	ECCB	下部两角校正
AGC	高频 AGC	OSD2	游戏、日历显示位置
WAIT TIME	拉幕等待时间	CUR-CEN	拉幕中心
CUR-STEP	拉幕速度	OSD	屏显字符位置

注：先调整暗平衡，再调亮平衡；先调 50HZ 各种参数，再调试 60HZ 参数。

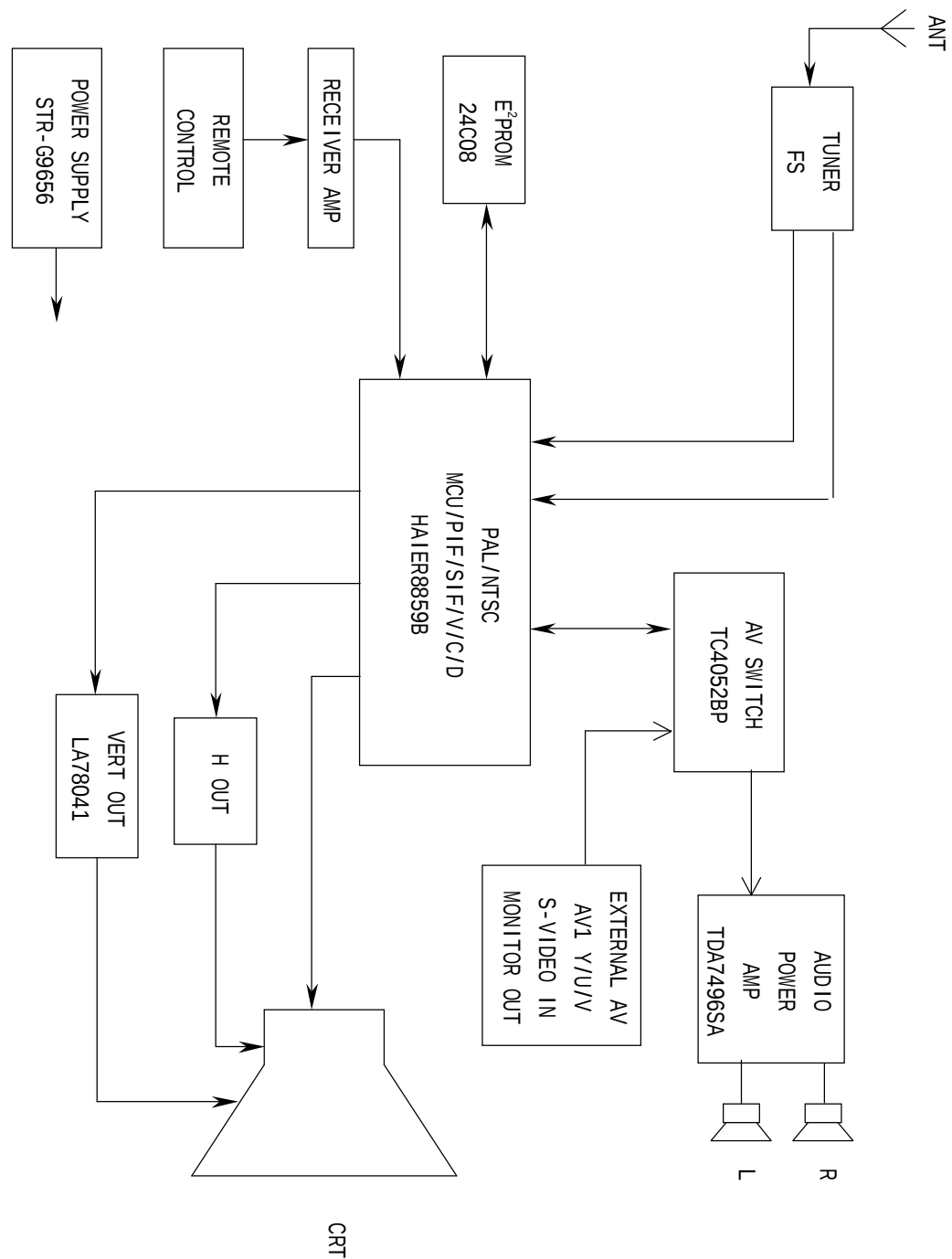
媒体编号								
旧底图总号								
底图总号								
日期	签名					拟制		W90PZ-166---Q
						审核		
		标记	数量	更改单号	签名	日期		第 7 张

格式 (4a)

描图:

幅面:

五 . 原理框图



媒体编号	
旧底图总号	
底图总号	
日期	签名
标记	数量
更改单号	签名
日期	

拟制	
审核	

W90PZ-166---Q	
第	8 张

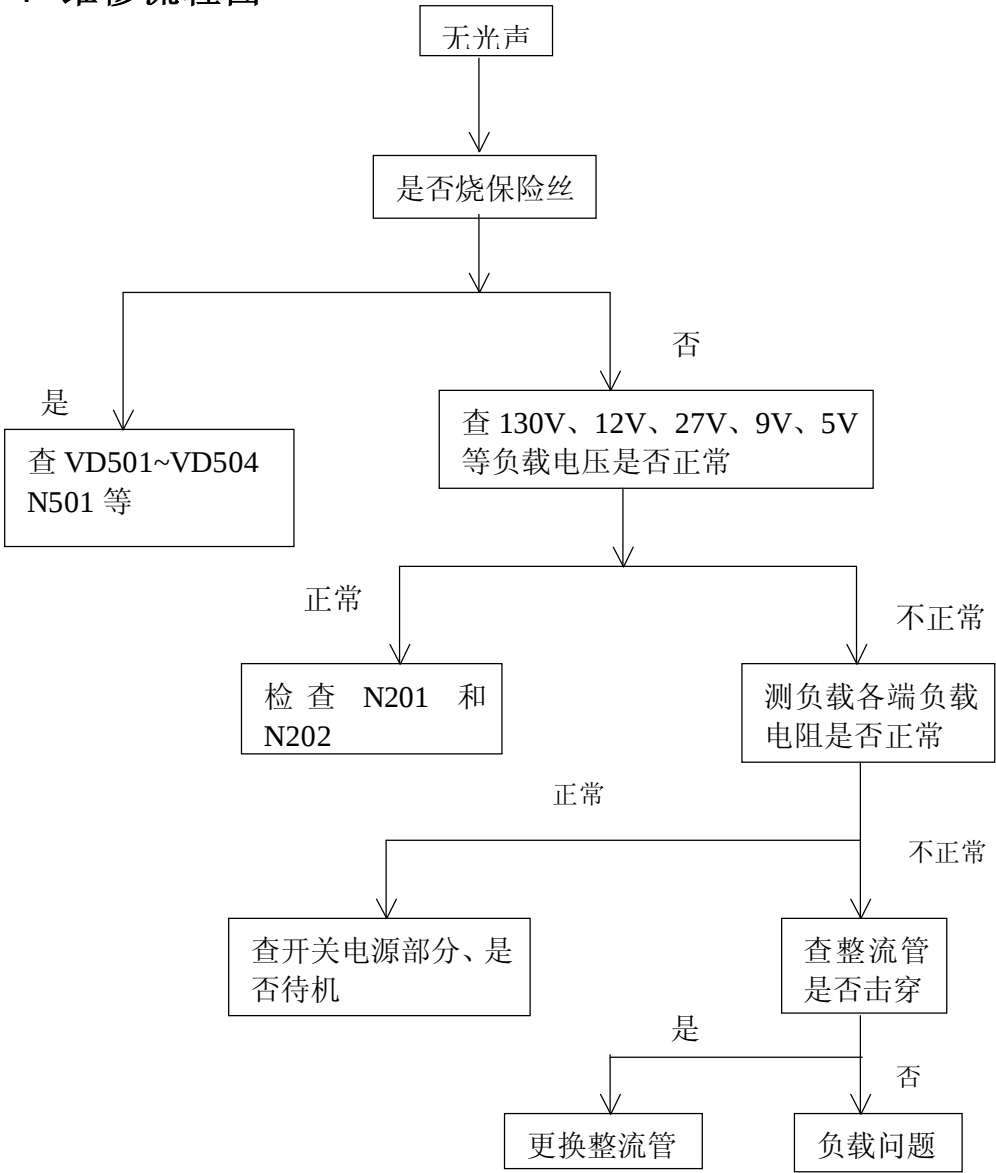
格式 (4a)

描 图:

幅 面:

六 . 维修流程图

1、

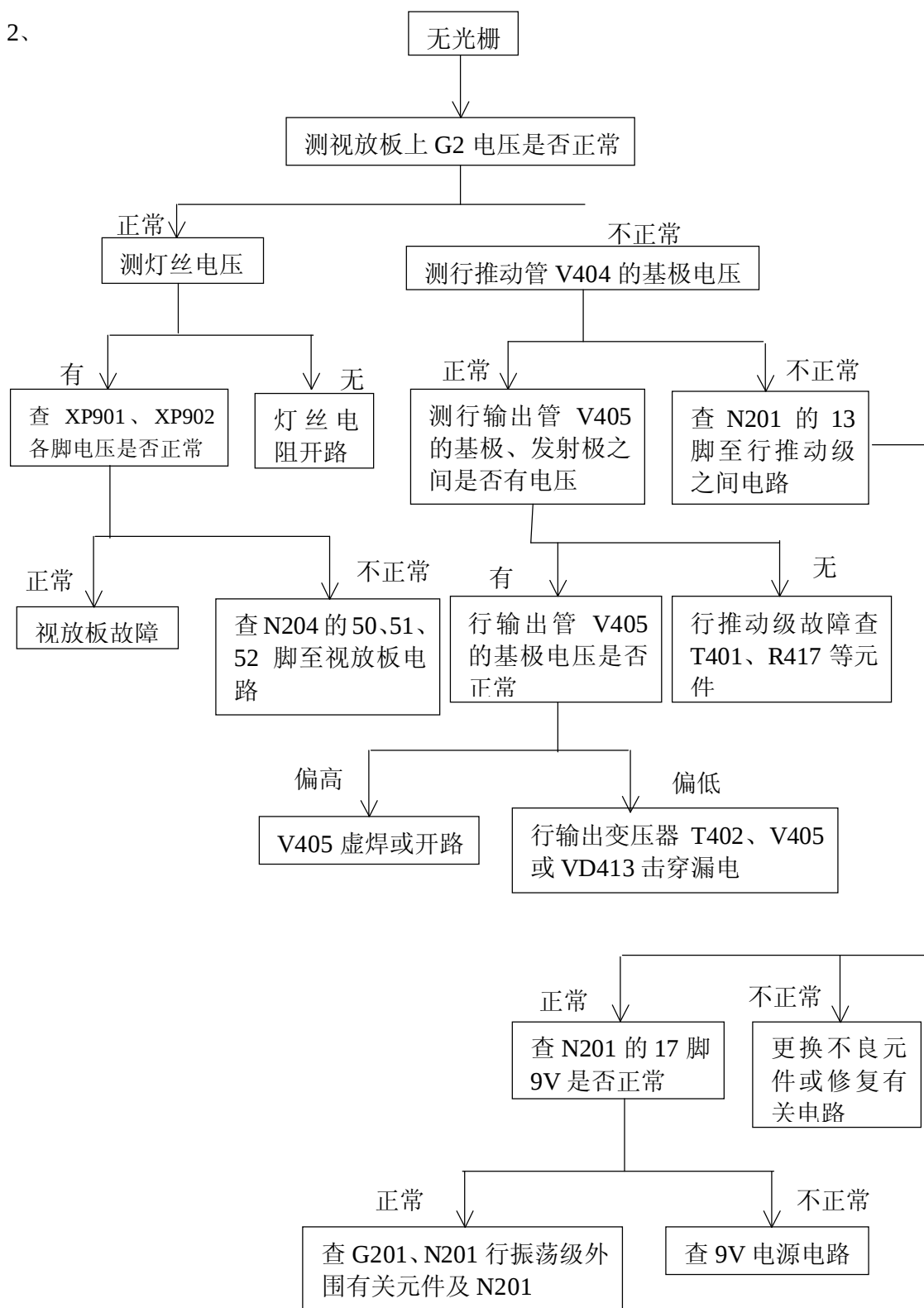


媒体编号	
旧底图总号	
底图总号	
日期	签名

						拟制	
						审核	
标记	数量	更改单号	签名	日期			

W90PZ-166---Q	
第	9 张

2、



媒体编号

旧底图总号

底图总号

日期 签名

						拟制	
						审核	
标记	数量	更改单号	签名	日期			

W90PZ-166---Q

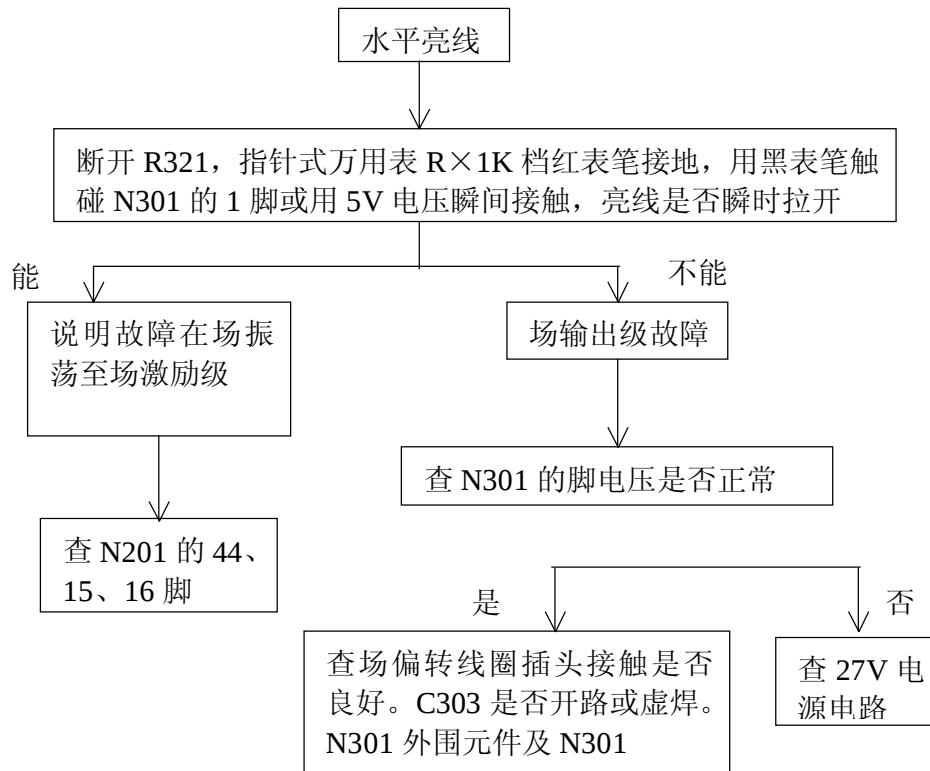
第 10 张

格式 (4a)

描图:

幅面:

3、



结束

媒体编号

旧底图总号

底图总号

日期 签名

						拟制	
						审核	
标记	数量	更改单号	签名	日期			

W90PZ-166---Q

第 11 张

格式 (4a)

描图:

幅面:

彩电维修资料网
TV160
http://www.tv160.net
http://www.tv160.net