

文件名称：**AYBM0000 技术要求**

文件状态：

文件版本：**V1.0**

作者：

签发：**智控研发中心**

---

Version	Date	Revision subject
V1.0	2017.9.14	新建

拟制：

审核：

批准：

## 目录

一、 系统框架.....	1
二、 触摸面板.....	1
1. 遥控器组成.....	1
2. 遥控器尺寸.....	1
三、 电源板.....	2
1. 电源板组成.....	2
2. 电源板的尺寸.....	2
四、 功能要求.....	3
1. 接通电源：.....	3
2. 灯暖：.....	3
3. 风暖：.....	3
4. 换气：.....	3
5. 干燥：.....	3
6. 照明：.....	3
7. 吹风：.....	3
8. 待机：.....	4
9. 功能互锁：.....	4
10. 蜂鸣器：.....	4
11. 吹风延时：.....	4
五、 其它要求.....	4
1. 工作环境：.....	4

2. 静态功率： .....4

3. EMC 测试： .....4

4. 可靠性测试要求： .....4

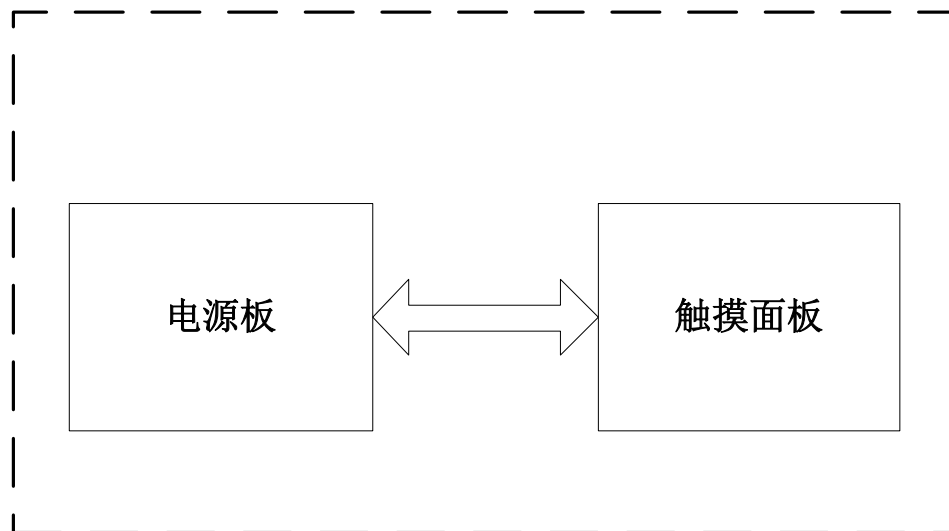
5. 安全与认证： .....4

六、测试与批准.....4

## AYBM0000 平台控制器技术要求

### 1. 系统框架

本控制器由电源板、触摸面板组成。系统方框图如图一：



图一 系统方框图

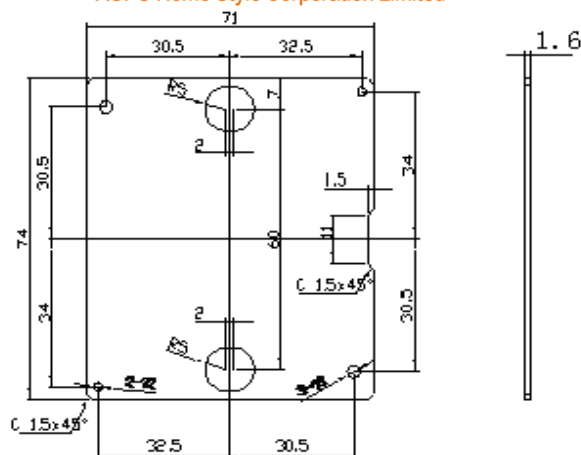
### 2. 触摸面板

#### 2.1 组成：

触摸面板由 LED 指示灯、触摸芯片、触摸弹簧、玻璃面板、PCB 板等组成；

#### 2.2 尺寸：

PCB 板尺寸为 74mm×71mm×1.6mm，PCB 板尺寸图如图二。玻璃尺寸为 83.75MM×83.75MM×2MM，钢化玻璃面板尺寸及丝印图如表一所示。



图二 PCB 尺寸图

尺寸 型号	玻璃尺寸 83.75MM×83.75MM×2MM
TKG-18A	<p>Technical drawing of the TKG-18A glass panel. The overall dimensions are 83.75 mm by 83.75 mm. The panel features four icons: a fan for '吹风' (Blow), a circular arrow for '换气' (Ventilate), a sun for '风暖' (Wind Warm), and a power button for '待机' (Standby). The bottom right corner includes the 'AUPU' logo. Dimensions are specified as follows: top-left corner radius R6.85mm; top edge segments of 21.875mm, 40.00mm, and 21.875mm; right edge segments of 18.875mm, 40.00mm, and 24.875mm.</p>
TKG-18B	<p>Technical drawing of the TKG-18B glass panel. The overall dimensions are 83.75 mm by 83.75 mm. The panel features four icons: a light bulb for '照明' (Illumination), a sun for '风暖' (Wind Warm), a fan for '吹风' (Blow), and a circular arrow for '换气' (Ventilate). The bottom right corner includes the 'AUPU' logo. Dimensions are specified as follows: top-left corner radius R6.85mm; top edge segments of 40mm and 43.75mm; left edge segments of 6.9mm and 76.85mm; right edge segments of 40mm, 18.8mm, and 2mm; bottom edge segments of 26.4mm, 26.4mm, 4.5mm, and 15.48mm. A 2.5mm gap is indicated at the bottom right corner.</p>

TKG-18C	
TKG-18D	
QDP9016A	

QDP9016B	
QDP9016C	

## 2.3 功能：

该平台共有 TKG-18A、TKG-18B、TKG-18C、TKG-18D、QDP9016A、QDP9016B、QDP9016C 七个机型，每个机型按键的排列顺序如表一所示。触摸方式为电容式感应，触摸响应速度 100ms 以内，每个按键都有指示灯指示功能有效，指示灯亮度为 90lm,波长为 605，具体颜色要求见功能要求。不同型号所具备的功能如表二。

型号 \ 功能	吹风	换气	风暖	灯暖 1	灯暖 2	照明	干燥
TKG-18A	●	●	●	○	○	○	○

TKG-18B	●	●	●	○	○	●	○
TKG-18C	●	●	●	●	○	○	○
TKG-18D	○	●	○	●	●	●	○
QDP9016A	●	●	●	○	○	○	●
QDP9016B	●	●	●	○	○	●	●
QDP9016C	●	●	●	○	○	○	○



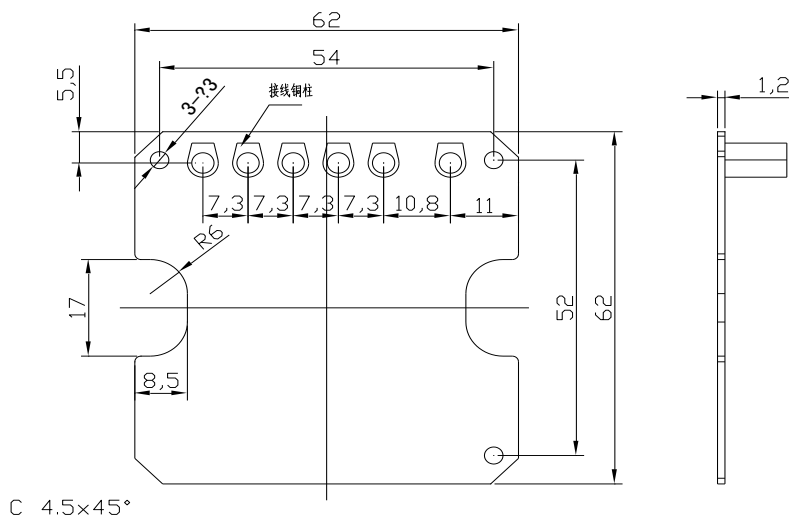
### 3 电源板

#### 3.1 电源板组成：

电源板由线路板、控制单元、开关电源、接线柱及蜂鸣器等组成。控制单元采用四个继电器控制，其中换气采用 7A 继电器，PTC 与灯暖 2 采用 16A 的继电器，照明、灯暖 1、吹风采用 10A 继电器。

#### 3.2 电源板尺寸：

电源板为双面 PCB 板，PCB 板尺寸为 62mm×62mm×1.2mm，采用开关电源供电。电源板高度 ≤ 25mm。电源板规格如图四。



图五电源板规格图

### 4 功能要求

#### 4.1 接通电源：

- 1) 电源板接通电源，蜂鸣器发出“嘀”声（详细要求见要求 12）。按键背光灯常亮两秒后关闭；
- 2) 控制板上“待机”按键背光亮红色；
- 3) 整机处于待机状态。

## 4.2 吹风：

- 1) 按一次“吹风”键，吹风开启，吹风键背光亮蓝色，吹风继电器闭合；
- 2) 再按一次“吹风”键，吹风关闭，吹风键背光熄灭，吹风继电器释放；
- 3) 吹风默认工作时间为 30 分钟，30 分钟后自动关闭，中途可用“待机”键关闭功能。

## 4.3 换气：

- 1) 按一次“换气”键，换气开启，换气键背光亮蓝色，换气继电器闭合；
- 2) 再按一次“换气”键，换气关闭，换气键背光熄灭，换气继电器释放；
- 3) 换气默认工作时间为 30 分钟，30 分钟后自动关闭，中途可用“待机”键关闭功能。

## 4.4 风暖：

- 1) 按一次“风暖”键，风暖键背光亮蓝色，吹风继电器闭合，PTC 继电器延时 1S 闭合，风暖开启；
- 2) 再按一次“风暖”键，PTC 继电器释放，风暖关闭，风暖键背光熄灭；
- 3) 风暖默认工作时间为 90 分钟，90 分钟后自动关闭；
- 4) 中途可用“待机”键关闭，风暖关闭后，吹风继电器延时 30s 后关闭。

## 4.5 灯暖：

- 1) 按一次“灯暖”键，灯暖键背光亮蓝色，灯暖继电器闭合，灯暖开启；  
(备注：再按一次“灯暖”键，灯暖键背光亮橙色，灯暖 1、2 继电器闭合，仅适用于 TKG-18D 机型)
- 2) 再按一次“灯暖”键，灯暖键背光熄灭，灯暖继电器释放，灯暖关闭(灯暖默认工作时间为 90 分钟)；

- 3) 中途可用 “待机” 键关闭。

#### **4.6 照明：**

- 1) 按一次 “照明” 键，照明键背光亮蓝色，照明继电器闭合，照明开启；
- 2) 再按一次 “照明” 键，照明键背光熄灭，照明继电器释放，照明关闭；
- 3) 照明为独立按键，照明默认工作时间为 90 分钟，90 分钟后自动关闭。

#### **4.7 干燥：**

- 1) 按一次 “干燥” 键，干燥键背光亮蓝色，按风暖模式工作 25 分钟，换气 5 分钟循环；
- 2) 再按一次 “干燥” 键，干燥键背光熄灭，干燥关闭；
- 3) 干燥默认工作时间为 120 分钟，120 分钟后自动关闭，中途可用 “待机” 键关闭功能；
- 4) 在干燥模式风暖状态关闭时，电机有 30S 吹风延时。

#### **4.8 入网 | 重置：（此功能只针对 QDP9016C）**

- 1) 入网：网关允许入网状态，短按入网重置键，橙灯闪烁状态搜网，蓝灯常亮，入网成功；
- 2) 退网：入网重置键常按 5 秒，橙灯常亮，退网成功。

#### **4.9 待机：**

- 1) 除照明功能外，任一模式中途中都可用 “待机” 键关闭；
- 2) 除照明功能外，有功能开启，“待机” 键为蓝色背光，无功能开启，“待机” 键为红色背光。

#### **4.10 功能互锁：**

- 1) 照明为独立功能，与其它功能不互锁；

- 2) 灯暖与其它功能不互锁；
- 3) 换气、吹风、风暖、干燥功能互斥，按最后设定功能工作（仅适用于 QDP9016A、QDP9016B）；
- 4) 吹风与换气功能不互锁，换气与风暖功能不互锁，吹风与风暖功能互锁（仅适用于 TKG-18A、TKG-18B、TKG-18C）。

#### 4.11 继电器延时：

- 1) 只要 PTC 工作后（在干燥模式、风暖模式关闭或转其它模式），吹风继电器延时 30s 后关闭；
- 2) 吹风继电器关闭两秒后换气继电器才能开启，换气继电器关闭两秒后吹风继电器才能开启。

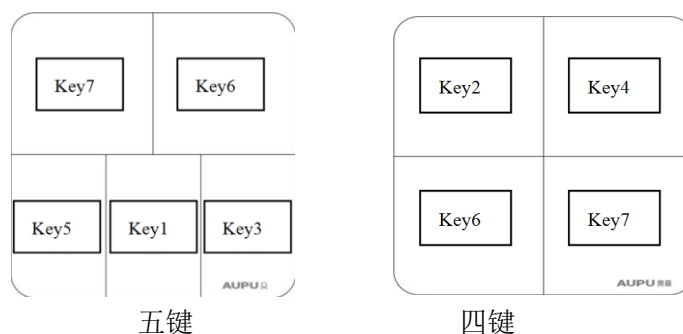
#### 4.12 蜂鸣器：

每按一次“按键”蜂鸣器均发出“嘀”的一声，时间为 150ms。频率为 4KHz，蜂鸣器垂直方向 10cm，分贝值不小于 60dB。

## 5. 自检流程

### 5.1 进入自检：

上电 3 秒内，长按 KEY 6 和 KEY 7 键 2 秒，直到听到蜂鸣器 滴 的一声，进入自检模式。如有外壳，可以参照下面图示位置：



### 5.2 机型检测

进入自检模式后，前两秒显示机型。

1 ) 机型 QDP9016A , KEY3 键背光 ( LED9、LED10 ) 亮 ;

2 ) 机型 QDP9016B , KEY3 键背光( LED9、LED10 )和 KEY1 键背光( LED1、LED2 ) 亮 ;

3 ) : 机型 TKG-18A , KEY1 键背光( LED1、LED2 )和 KEY6 键背光( LED8 ) 亮 ;

4 ) : 机型 TKG-18B , KEY1 键背光( LED1、LED2 )、KEY6 键背光( LED8 ) 和 KEY7 键背光 ( LED7 ) 亮 ;

5 ) : 机型 TKG-18C , KEY2 键背光( LED5、LED6 )亮、KEY4 键背光( LED3、LED4 ) 亮和 KEY6 键背光 ( LED8 ) ;

6 ) : 机型 TKG-18D , KEY2 键背光( LED5、LED6 )亮、KEY4 键背光( LED3、LED4 ) 亮、KEY6 键背光 ( LED8 ) 和 Key7 键背光 ( LED7 ) 亮。

请根据生产实际机型，查看机型显示是否正确。

机型显示两秒后 LED 熄灭，自动进入指示灯检测。

### 5.3 指示灯检测

按键背光指示灯按以下顺序，依次点亮 0.5S。

LED10( LED6 )---LED9( LED5 )---LED2---LED1---LED4( LED12 )---LED3  
( LED11 ) ---LED8----LED7

如果有 LED 未焊接的，请将未焊接的忽略。

指示灯检测完后，自动进入负载输出检测。

### 5.4 负载输出检测

以下步骤间隔时间为 2s :

TKG-18B/C 灯暖 :照明 ,TKG-18D 灯暖强 :吹风+PTC TKG-18D 灯暖弱 :

吹风

- 1 ) 只打开吹风
- 2 ) 打开吹风和 PTC
- 3 ) 打开吹风和照明
- 4 ) 全部关闭
- 5 ) 只打开换气

负载输出检测完毕后，自动进入按键检测。

## 5.5 按键检测

按键检测时，触摸按键，对应按键 LED 指示灯亮，再次触摸该按键，LED 指示灯灭。在按键检测时，如果 10 秒内无按键操作，退出自检模式。自检测试完毕，请按生成要求，进行下一步操作。

## 6. 其它要求

### 6.1 工作环境：

工作温度：-20~70℃，最大工作湿度：95%RH；

工作电压：AC176V 至 AC264V 频率为 50HZ。

### 6.2 静态功率：

产品在待机状态下，待机功率≤1.0W。

### 6.3 EMC 测试：

测试项目	参考标准号	允收奥普企业标准等级	供应商	奥普
EFT 脉冲群	GB/T 17626.4-2008	要求: 3kV A Level ;4kV B Level	√	√
Surge 浪涌	GB/T 17626.5-2008	要求: L-N 2kV; L-Pe N-Pe 4kV; B Level	√	√

ESD 静电 (接触放电)	GB/T 17626.2-2006	要求: 4kV A Level; 8kV B Level	※	※
ESD 静电 (空气放电)		要求: 8kV A Level; 15kV B Level	※	※
DIP 电压跌落 (0% U <sub>T</sub> )	GB/T 17626.11-2008	要求: 10ms A Level	√	√
DIP 电压跌落 (40% U <sub>T</sub> )		要求: 200ms A Level	√	√
DIP 电压跌落 (70% U <sub>T</sub> )		要求: 1000ms A Level	√	√
C/S 射频场感 应的传导骚扰 抗扰度	GB/T 17626.6-2008	要求: 10V 0.15~80 MHz B Level	※	※

注意:

A Level: 在试验过程和实验后没有任何功能丧失。

B Level: 功能或性能暂时丧失或降低, 在骚扰停止后能自行恢复, 不需要操作者干预。例如, 显示板灯闪。

√ 表示必须测试。

※ 表示依据情况而定:

1. 针对 ESD 测试: 没有电控盒的不需要测试, 有电控盒测试如下

例	连接器外壳	涂层材料	空气放电	接触放电
1	金属	无	—	外壳
2	金属	绝缘	涂层	可接触的外壳
3	金属	金属	—	外壳和涂层
4	绝缘	无	a	—
5	绝缘	绝缘	涂层	—
6	绝缘	金属	—	涂层

注: 若连接器插脚有防静电放电涂层, 涂层或设备上采用涂层的连接器附近应有静电放电警告标签。

a 若产品(类)标准要求对绝缘连接器的各个插脚进行试验, 应采用空气放电。

2. 针对 C/S 测试: 有触摸按键的产品必须测试, 没有触摸按键的产品可以不测试。

## 6.4 可靠性测试要求:

产品寿命实验具体要求请参考“奥普电器电子控制器标准”。

## 6.5 安全与认证:

变压器、保险管、接线柱、继电器、PCB 板须通过 3C 认证。

# 7. 测试与批准

## 测试计划与负责方

测试	奥普	供应商	测试报告
----	----	-----	------

功能测试			
温度			
极限工作温度测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
低温极限	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
温度冲击	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
静态湿度测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
机械应力测试			
冲击应力测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
健壮性测试			
拆包测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
打包测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
振动测试			
未包装振动测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
端子拉力测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
化学测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
可靠性测试	-	-	
焊接质量	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
电子零部件寿命、耐受性测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
按键寿命测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
关键元件特殊测试	-	-	
X 电容测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
开关电源变压器测试	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EMC	-	-	
EMI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EMS	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
安规测试	-	-	
灼热丝测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
耐电痕测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
球压测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
针焰测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
火线错接测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	



奥普产线验收测试	-	-	
HV 测试	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
PE 测试	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

具体测试方法请参考“奥普电器电子控制器标准”。