

XMTN-800系列多回路独立自整定PID控制器

操作手册[硬件篇] (XMT2……XMT8)



上海亚泰仪表有限公司
Shanghai Yatai instrument co., LTD

	目录	页码
XMTN-800 系列控制器 操作手册 [硬件篇] (XMT2·····XMT8)	警告	1
	产品确认	2
	外观与安装	3
	接线端子	4
	控制参数设置	6
	通讯连接与设置	10
	维修与保存	10



警告

1. 接线警告

如果控制器失效或发生错误，可能引起系统故障，安装外部保护电路以防止此类事故。

为防止控制器损坏或失效，选用适当的保险丝保护电源线及输入 / 输出线以防电流冲击。

2. 控制器供电

为防止控制器损坏或失效，直流电源供电时，电压不得低于21.6VDC，不得高于26.4VDC；交流电源供电时，电压不得低于85VAC，不得高于264VAC。

为防止触电或控制器失效，所有接线工作完成后请检查接线，确认无误方能接通电源。

3. 禁止在易燃气体附近使用

为防火、防爆或防止控制器损坏，禁止在易燃、易爆气体、排放蒸汽的场所使用。

4. 严禁触及控制器内部

为防止触电或燃烧，严禁触及控制器内部。发生质量问题请与上海亚泰仪表有限公司联系，只有“亚泰”服务工程师可以检查内部线路或更换部件，控制器内部有高电压，高温部件，擅自触及非常危险！

5. 严禁改动仪表

为防止事故或控制器失效，严禁改动控制器。

6. 保养

为防止触电，控制器报废或失效，只有“亚泰”服务工程师可以更换部件。

为保证控制器长期安全使用，应定期保养。控制器内部某些部件可能随使用时间的延长而损坏。

7. 清洗

断电后方可擦拭控制器。

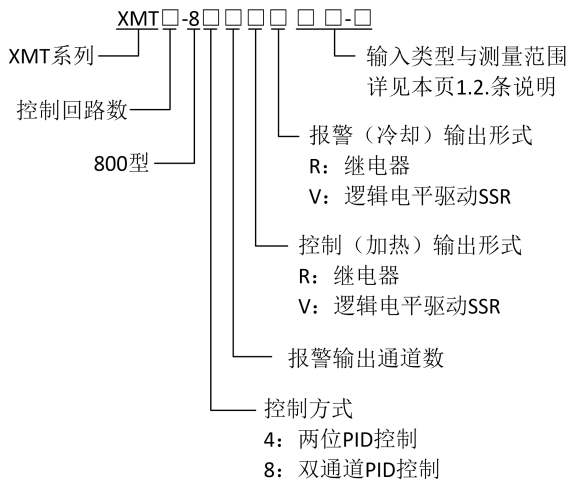
清除显示器上污渍请用软布或棉纸。

显示器易被划伤，禁止用硬物擦拭或触及。

禁止用螺丝刀或书写笔等硬物体操作面板按键，否则会损坏或划伤按键。

1 产品确认

1.1. 请参照下列选型代码确认送达产品是否和您选定的型号完全一致。



1.2. 常用输入类型与量程范围一览表

序号	输入类型	SN	分度号	最大测量范围	
				摄氏度（℃）	华氏度（°F）
1	热电偶	1	E	-270~1000	-454~1832
2	热电偶	2	J	-210~1200	-346~2192
3	热电偶	3	K	-270~1372	-454~2501
4	热电偶	4	N	-270~1300	-454~2372
5	热电阻	15	Pt100	-200~0850	-328~1562
6	其它传感器	可定制		-500~4000	

1.3. 主要技术指标

- 1) 测量精度：±0.5%FS±1db；
- 2) 循环控制周期：0.2 秒/8 回路
- 3) 使用环境：86~106kPa、-10~50℃、45~85%RH
- 4) 应注意避免：

环境温度的急剧变化可能引起的结露。

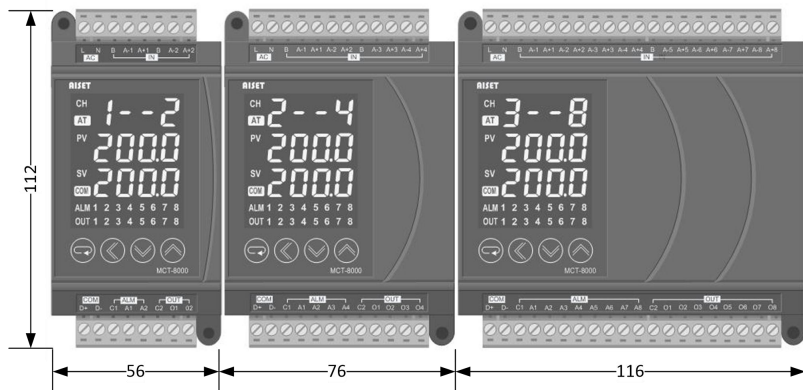
直接震动或冲击主体结构。

水、油、化学品、烟雾或蒸汽污染。腐蚀性、易燃气体。

过多的灰尘、盐份或金属粉末。

2 外观与安装

2.1. 控制器外观



控制器最大高度（含接线端子）为 112mm；

控制器宽度为 56mm、76mm 和 116mm 三种；

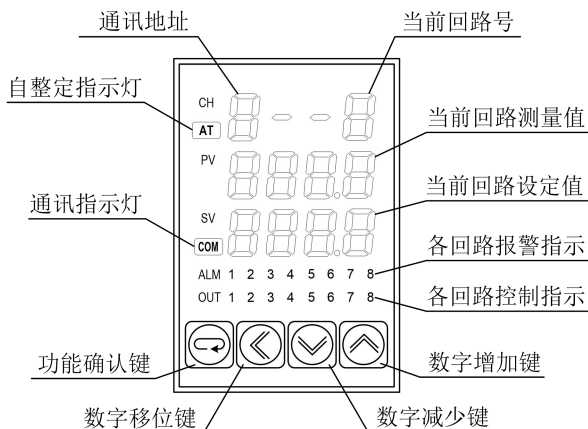
控制器深度为 78mm。

2.2. 控制器安装

M3 螺钉安装，安装孔为 102mmX(宽度-10mm)矩形对角点。

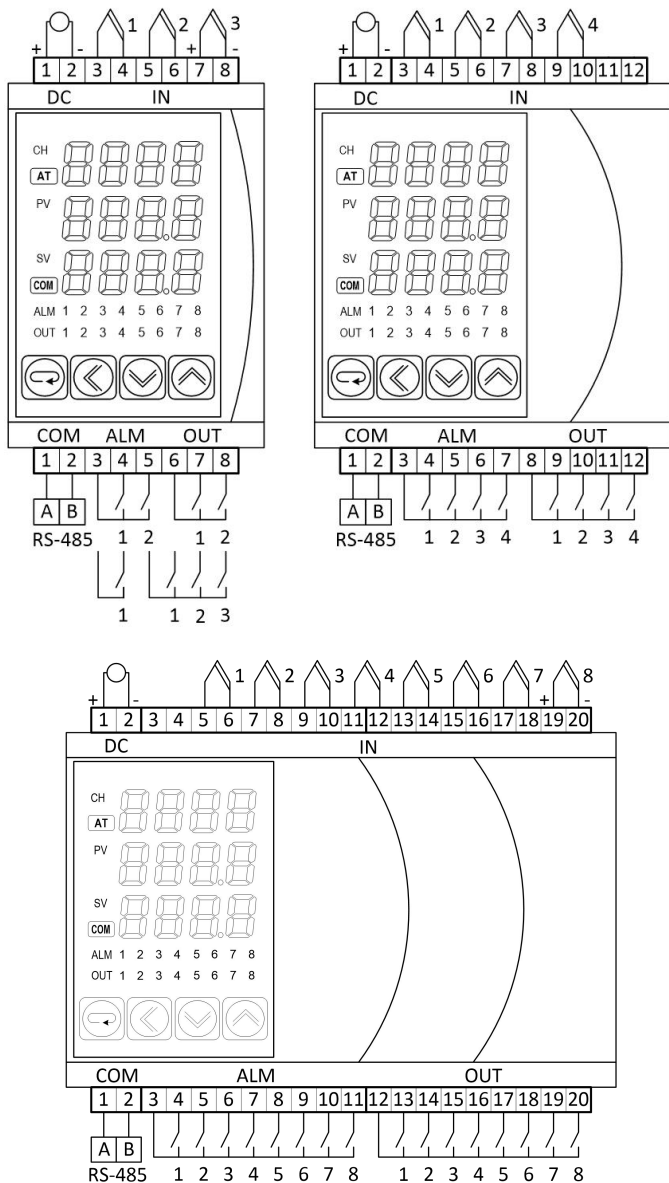
DIN46277 导轨（宽 35mm）轨道安装。要拆除时，只要拉下导轨的装配拉钩即可取下控制器。

2.3. 显示与操作面板

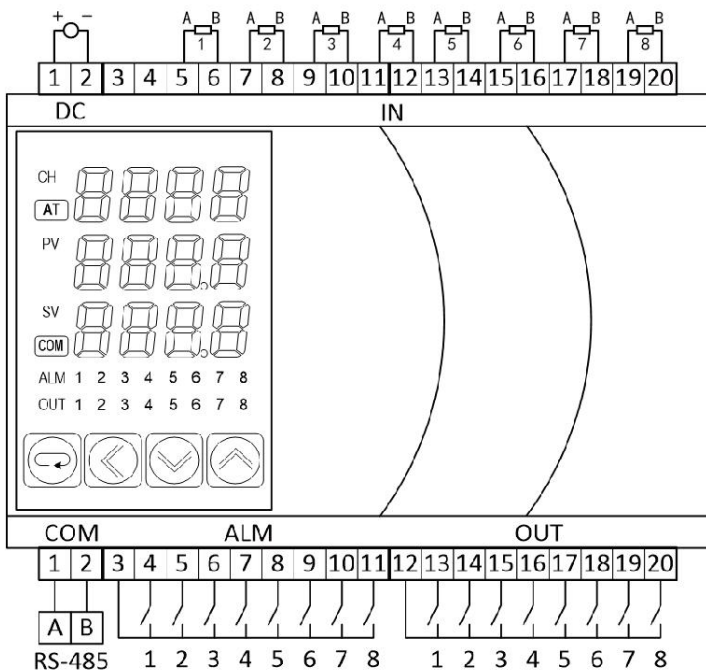
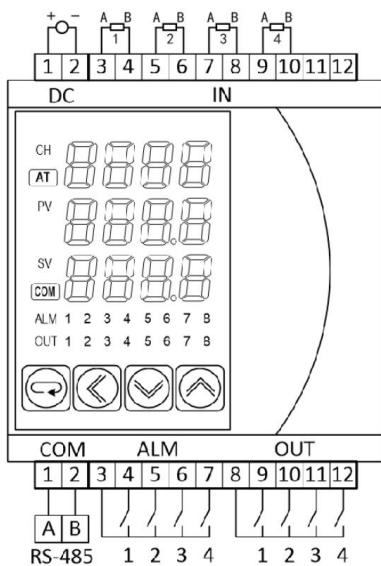
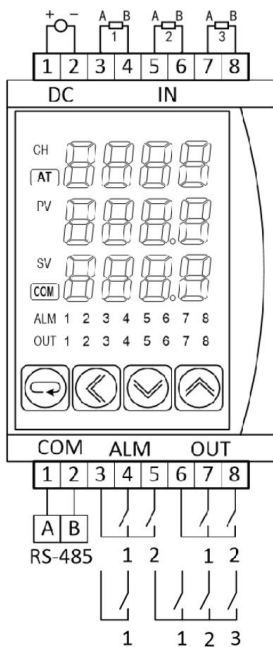


3 端子接线

3.1. 热电偶（或标准信号）输入控制器接线图

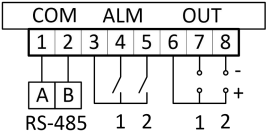


3.2. 热电阻输入控制器接线图



3.3. 逻辑电平输出驱动固态继电器（SSR）

控制器为逻辑电平（NPN 晶体管）输出时，公共端为 24VDC 的正极，负极为输出端，如右图：



4 控制参数设置

4.1. 开机信息

全屏显示>>>XMTN（N 为回路数）>>>V40（软件版本号）>>>正常状态。

4.2. 通道选择

点动  或  键可快速查看各通道。第 N+1 路为环境（热电偶冷端）温度显示。

4.3. 控制参数设置

长按  键 4 秒进入控制参数设置状态，此时上排显示参数提示符 SV，下排显示控制参数，此时个位数闪烁，短按  键可移动闪烁位数，选定需修改的位数后，短按  或  键，可修改该控制参数；继续短按  键，上排依次显示各参数提示符，找到需修改的参数后，继续短按  键移动闪烁位数，选定需修改的位数后，再短按  或  键，修改该控制参数。

长按  键 4 秒以上，控制器自动回到正常控制状态（60 秒内无按键操作，控制器自动返回到正常控制状态）。

点动功能键确认当前参数并跳到下一个参数，如是先按移位键再点动功能键则确认当前参数并跳到一个参数。

4.4. 控制参数设置一览表

序号	参数名称	符号	数据范围	单位	说明	初始值
1	设定值	SV	SVL~SVH	°C	控制器该回路的设定目标值。	100
2	下限报警 1	AL1	-500~4000	°C	详见 4.5 报警输出说明。	50
3	下限报警 2	AL2	-500~4000	°C	与 AL1 作用相同，但只能通过通讯输出。	50
4	上限报警 1	AH1	-500~4000	°C	详见 4.5 报警输出说明。	50
5	上限报警 2	AH2	-500~4000	°C	与 AH1 作用相同，但只能通过通讯输出。	50
6	报警类型	SA	00~66	—	XX 的个位数为报警 1 类型选择，十位数为报警 2 类型选择： X=0：无报警；1：上限偏差值报警；2：下限偏差值报警；3：上下限偏差值外报警；4：上下限偏差值内报警；5：上限绝对值报警；6：下限绝对值报警。	01
7	正反作用控制及首次上电报警使能	EA	000~111	—	XXX 的百位数为正反作用控制选择： X=0：反作用控制（加热型）；1：正作用控制（冷却型）。	011

					XXX 的十位为报警 2 首次报警使能选择，XXX 的个位为报警 1 首次报警使能选择： X=0：上电后符合报警条件不报警，以后符合报警条件都报警；1：符合报警条件都报警。	
8	比例带	P	0~9999	℃	比例作用调节：P 越大比例作用越小，系统增益越低。 0：变为位式（on-off）控制方式。此时积分时间 I 变为不灵敏区上限值的 0.1 倍，微分时间 D 变为不灵敏区下限值的 0.1 倍。	30

续上表

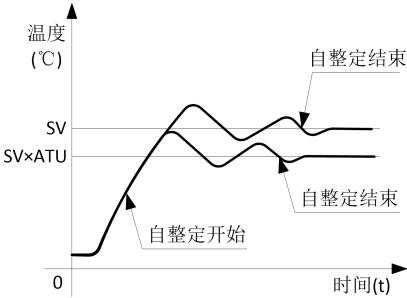
序号	参数名称	符号	数据范围	单位	说明	初始值
9	积分时间	I	0~9999	秒	积分作用时间常数：I 越大积分作用越弱，主要用于消除静差。 0：变为 PD 控制方式，此时积分抑制 Ar 变为再设定（RESET），并将 Ar 设置为零，单位为℃，用于消除静差。 当比例带 P=0 时，见比例带 P 的说明。	240
10	微分时间	d	0~9999	秒	微分作用时间常数：D 越大微分作用越强，主要用于抑制测量值过冲。 当比例带 P=0 时，见比例带 P 的说明。	60
11	积分抑制	Ar	0~100	%	积分抑制比：Ar 越大可能产生的过冲越大，Ar 太小可能产生静差。 积分时间 I=0 时，见积分时间 I 的说明。	100
12	位式回差	HY	全量程	度	当 P=0 位式控制时有效	2
13	传感器修正	Pb	-500~4000	℃	用于修正由传感器、热电偶补偿导线所产生的测量误差。	0
14	自整定	At	nO 或 YES	—	ON：启动自整定，自整定结束后恢复 OFF。 如果 4 小时内未完成自整定则认为自整定失败，仍使用原 P、I、D 值进行控制。	OFF
15	自整定限幅	AtU	0~100	%	为克服自整定时的过冲现象，可将自整定控制点下调至 SV×ATU。	100
16	滤波系数	FLI	0~250	—	此值越小，测量值响应速度越快，但可能会有波动；此值越大，测量值响应速度越慢，显示越稳定。	200
17	报警 1 切换差	FH1	-500~4000	℃	切换差为 FH1 的 0.1 倍。	1
18	报警 2 切换差	FH2	-500~4000	℃	切换差为 FH2 的 0.1 倍。	1
19	传感器上限	RH	全量程	度	根据货或传感器类型测量范围上限	500
20	传感器下限	RL	全量程	度	根据货或传感器类型测量范围下限	0
21	控温值上限	SVH	RL—RH	℃	根据加热负载最高设定控温值	400
22	控温值下限	SVL	RL--RH	℃	根据加热负载最低设定控温值	0
23	控制输出开关	SSt	ON 或 OFF	—	0：控制输出关闭（正常状态下 SV 显示 ON），且仅关闭输出，其它如报警等正常工作；ON：输出打开。	ON
24	输出下限	OPL	0—30%	%	一般 4—20mA 加热时设置，调整最小加热	0

					百分比，比如设置 5，则最低加热 5 %即最低输出 4.8 mA,	
25	输出上限	OPH	50—100%	%	一般 4~20mA 加热时设置，调整最大加热百分比，比如设置 50，则最大加热百分比五十即最大输出 12mA,	100
26	斜率加热	SPR	0~9999	0	预留，暂未使用	0
27	软启动百分比	BUF	0~30%		上电后按 BUF 百分比加热 BUT 时间后进入正常控制温度，	10
28	软启动时间	BUT	0~9999	秒	BUT= 0 时无软启动功能，	0

自整定 PID 参数功能

4.4.控制参数设置操作，找到自整定启动参数 AT，上排显示 AT 提示符，下排显示 nO 提示符，表明当前还未打开限幅整定或自整定功能，点按  键使下排显示 YES 提示符，表明用户已准备启动该回路自整定功能；如果该回路系统允许温度超过设定值 SV 太多，则可设置下一参数自整定限幅 ATU，ATU 一般可设置为 70~80%之间（即在设定值的 70~80%上进行自整定），然后按 键 1 秒钟以上退出参数设置，此时 AT 指示会闪烁，表明控制器在整定进行中，温度经过两到三次波动后完成自整定过程，AT 指示灯熄灭，得出一组适合该回路控制的 P、I、D 参数值，并按新的 P、I、D 参数进行控制，P、I、D 参数会永久保存到控制器中。

如果在整定过程中需要中断自整定过程，需重新进入控制参数菜单，将自整定启动参数 AT 设置为 nO，然后退出控制参数菜单，此时 AT 指示熄灭，控制器将按照原来的 P、I、D 参数进行控制。



4.5. 报警输出说明

序号	类型	动作条件		示意图 (仅以报警 1 为例)
		报警 1	报警 2	
1	无报警	SA 的个位数=0。	SA 的十位数=0。	—

2	上限 偏差 报警	SA 的个位数=1; PV>SV+AH1 报警; PV≤SV+AH1-FH1 报 警解除。	SA 的十位数=1; PV>SV+AH2 报警; PV≤SV+AH2-FH2 报 警解除。	
3	下限 偏差 报警	SA 的个位数=2; PV<SV-AL1 报警; PV≥SV-AL1+FH1 报 警解除。	SA 的十位数=2; PV<SV-AL2 报警; PV≥SV-AL2+FH2 报 警解除。	

续上表

序 号	类型	动作条件		示意图 (仅以报警 1 为例)
		报警 1	报警 2	
4	上下限 偏差外 报警	SA 的个位数=3; PV>SV+AH1 报警; PV≤SV+AH1-FH1 报 警解除; PV<SV-AL1 报警; PV≥SV-AL1+FH1 报 警解除。	SA 的十位数=3; PV>SV+AH2 报警; PV≤SV+AH2-FH2 报 警解除; PV<SV-AL2 报警; PV≥SV-AL2+FH2 报 警解除。	
5	上下限 偏差内 报警	SA 的个位数=4; SV-AL1<PV<SV+AH1 报警; PV≥SV+AH1+FH1 或 PV≤SV-AL1-FH1 报 警解除。	SA 的十位数=4; SV-AL2<PV<SV+AH2 报警; PV≥SV+AH2+FH2 或 PV≤SV-AL2-FH2 报 警解除。	
6	上限 绝对值 报警	SA 的个位数=5; PV>AH1 报警; PV≤AH1-FH1 报警解 除。	SA 的十位数=5; PV>AH2 报警; PV≤AH2-FH2 报警解 除。	
7	下限 绝对值 报警	SA 的个位数=6; PV<AL1 报警; PV≥AL1+FH1 报警解 除。	SA 的十位数=6; PV<AL2 报警; PV≥AL2+FH2 报警解 除。	

4.6. 出错信息

测量值 PV 低于量程下限 RL 时，显示为 (ooo) 输出为-16666)，表明热

电偶接反、热电阻短路或三线制接错、环境温度（冷端温度）过低等。请检查传感器接线是否正确或传感器损坏；环境温度过低时，可将量程下限 RL 调低试之。

测量值 PV 高于量程上限 RH 时，显示为（通讯输出为 18888），表明热电偶断偶、热电阻开路、实际测量温度高于量程上限（传感器与加热单元没构成同一回路造成长时间加热）等。

4.7 进入内部复制菜单（同时按加减键修改 LoCK=1120）参数同 4.4 表格
只要修改值和原值不同就默认复制新数，比如 AL1 原来为 100，修改后 AL1 为 110，
则一到十六的报警 1 都改为 110。如果没有改动，则都保持原值。

4.8 恢复出厂设置（同时按加减键修改 LoCK=2324）

5 内部参数设置

5.1. 通讯参数设置（正常状态下长按  键 3 秒以上进入通讯参数设置）

序号	参数名称	参数符号	数据范围	说明	初始值
1	通讯地址	Addr	1~250	模块下位机地址号	1
2	通讯速率 (bps)	bAUd	1.2K—38.4K	19.2k 表示波特率为 19200	9.6K
3	通讯停止位	UAEP	1-2	选 1 为一位停止位，选 2 为二位停止位	1
4	通讯校验位	PEPS	---	选择通讯奇偶校验位，NONE 为无校验位，ODD 为带奇校验位 EUEN 为带偶校验位	NONE
5	通道巡检时间	CHLS	0~100	为 0 通导之间查看等待按键查看，单位秒	4
6	屏休眠时间	SLP	0—250	单位分钟，液晶时有用，=0 无效，在正常测量状态下超过 SLP 时间没有按键按下则黑屏，模块正常工作	30

5.3 内部公共参数设置（同时按加减键修改 LOCK=88）

序号	参数名称	参数符号	数据范围	说明	初始值
1	分度号选择	SN	--	选择传感器输入类型	K
2	小数点	DP	0-3	热电偶或热电阻时设 0-1，标准信号时设 0-3，OABY 十位等于 5 时设置无效,此时 PV 有一个小数点 SP 无小数点	0
3	温度单位	UINT	C/F	选择摄氏华氏温度单位	C
4	加热周期	T	---	加热周期，继电器加热时设 20 秒	3

5	室温修正	TXXX	-10.0—10 0.0	上排千位显示 T 百十个位为时当前室温度，下排修 改室温误差	0
6	加热方向	DIR	---	-----	HEAT
7	输出类型	HTOY	--	输出类型选择，目前不能软件切换，只能订货时写 明固态/继电器/可控硅加热	0
8	控制参数 1	OABY	00--9999	分个十百千代表独立含义，个位为 1 时按键有蜂鸣 器响声提示， 十位等于 5 限制 DP 小数点，设置顺序：假如 DP=1 则先恢复出厂设置，或者设置 DP=0 后，再设为 5	0001
9	控制参数 2	A3PY	00---9999	分个十百千代表独立含义	0000
10	超调系数	STPU	0.0—25.0	上电超调百分比系数	0.7
11	显示系数	STDT	0.0--100.0	显示稳定系数	1. 5
12	关闭偏差	PHOF	0-全量程	强制关闭加热偏差，设为 0 时无此功能 PV>SV+PHOF 强制关闭加热	4
13	下显控制	RLTO	0—30 分	在上电后 RLTO 时间内测量下溢出时显示 RL-50	10
14	通道选择	SCH	1--8	可设置为 1----（订货路数）	8
15	参数密码锁	LCK	0--9999	=0 可以修改任何参数，=其它不能修改只能查看	0

6 维护保养

- 6.1. 维修：**仪表自开票之日起十八个月内，因制造质量发生故障由本厂负责全面保修，因使用不当而造成损坏的则本厂酌情收取修理成本费，本厂仪表终身维修。
- 6.2. 保存：**仪表应在包装齐全的情况下存放在干燥通风、无腐蚀性气体的场合。