



中华人民共和国机械行业标准

JB/T 9269—1999

工业控制计算机系统安装环境条件

**Mountable environmental requirements of industrial
process control computer system**

1999-08-06 发布

2000-01-01 实施

国家机械工业局发布

前　　言

本标准是对 ZB N18 001—86《工业控制计算机系统安装环境条件》的修订。修订时，对原标准作了编辑性修改，主要技术内容没有变化。

本标准自实施之日起，代替 ZB N18 001—86。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会提出。

本标准由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会第二分技术委员会归口。

本标准负责起草单位：重庆工业自动化仪表研究所。

中华人民共和国机械行业标准

工业控制计算机系统安装环境条件

JB/T 9269—1999

代替 ZB N18 001—86

Mountable environmental requirements of industrial
process control computer system

1 范围

本标准规定了工业控制计算机系统安装环境条件。

本标准适用于应用在各种生产场合的工业控制计算机系统。

本标准以固定于地面上的工业控制计算机系统为对象而设立。

2 定义

下列定义仅适用于本标准。

2.1 系统所处的几种状态

- a) 开机——系统处于运行状态；
- b) 停机——停止运行，切断供电电源状态；
- c) 运输——包装状态下的运输过程；
- d) 保管——包装状态下的保管过程。

2.2 安装环境分为 A,B,S 三个基本等级。

- a) A 级——为改善计算机系统的安装环境，具有空调设备的环境；
- b) B 级——无空调设备改善计算机系统的安装环境，属于一般水平的环境；
- c) S 级——无空调设备改善计算机系统的安装环境，而且计算机系统处于恶劣的环境，在分划 S₁, S₂, S₃ 组时，数字越大，则环境条件越恶劣。

2.3 媒体

数据媒体——传输或保留数据信息的手段，如穿孔卡、穿孔纸带、磁带等。

3 系统的组成

中央处理装置、辅助存储装置、数据输入输出装置、过程输入输出装置、操作控制台、电源装置。

4 系统的安装环境条件

工业控制计算机系统开机、停机、运输、保管时的温度、相对湿度、温度变化率等环境项目分为 A,B,S 三级，安装环境条件可按某一级执行，也可按某些级综合执行。

注：综合执行指某场所的安装环境条件不必强求按某一级来执行，例如，某场所按机器要求可选开机为 A 级温度、相对湿度；停机为 S₁ 级的温度、相对湿度；B 级的电场强度，A 级的磁场强度。

4.1 温度、相对湿度、温度变化率、大气压力。

温度、相对湿度、温度变化率、大气压力等级标准见表 1。

表 1

环境条件项目	级 别			
	A	B	S ₁	S ₂
温 度 ℃	18~27	5~40	-25~-+55	-40~-+70
相 对 湿 度	20%~80%	5%~95%	5%~100% (包括凝露)	5%~100% (包括凝露)
温度变化率 ℃/h	±5	±10	±15	±15
大 气 压 力 kPa	86~108	86~108	86~108	86~108

注

- 1 相对湿度S级规定为运输、保管的环境条件,所以可能是凝露状态。
- 2 温度的测量点规定为离安装机器的地板表面1.5 m处测得。

4.2 电磁场干扰

a) 电场干扰场强,在频率范围为 14kHz~10GHz 时,等级标准见表 2。

表 2

环境条件项目	级 别		
	A级	B级	S级
电场强度 V/m	(≤0.3)	≤3	≤30

注

- 1 0.3V/m相当于1W无线电收发机远离3m时该处的电场强度。
- 2 ()内表示作特殊用途用的等级标准。

b) 磁场干扰场强分为交流磁场,直流磁场两种,等级标准见表 3。

表 3

环境条件项目	级 别		
	A级	B级	S级
磁场强度 A/m	交流 ≤2.5, 直流 ≤8	交直流(叠加) ≤400	交直流(叠加) ≤4000

4.3 振动

振动影响可分为连续振动、短时振动、运输振动三种类型,等级标准见表 4。

表 4

类 别	级 别		
	A级	B级	S级
连续振动 (持续时间 > 5s)	0.1Hz ≤ F < 14Hz, A ≤ 0.25mm 14Hz ≤ F ≤ 100Hz, g ≤ 0.1G	0.1Hz ≤ F < 14Hz, A ≤ 0.5mm, 14Hz ≤ F ≤ 100Hz, g ≤ 0.2G	0.1Hz ≤ F < 14Hz, A ≤ 1.25mm 14Hz ≤ F < 100Hz, g ≤ 0.5G
短时振动 (持续时间 < 5s)	0.1Hz ≤ F < 7Hz, A ≤ 2mm 7Hz ≤ F ≤ 100Hz, g ≤ 0.2G	0.1Hz ≤ F < 7Hz, A ≤ 5mm 7Hz ≤ F ≤ 100Hz, g ≤ 0.5G	0.1Hz ≤ F < 7Hz, A ≤ 10mm 7Hz ≤ F ≤ 100Hz, g ≤ 1G
运输振动 (振动冲击)	垂直0.5G, 5G 水平0.3G, 3G	垂直1G, 10G 水平0.5G, 5G	垂直2G, 20G 水平1G, 10G

注

- 1 开机时及停机时有连续振动和短时振动的影响。
- 2 在包装状态下的运输和保管,则有运输振动的影响。
- 3 在未包装状态下的运输,则有连续振动和短时振动的影响。
- 4 在未包装但对可动部分锁紧处理的运输,则有运输振动的影响。
- 5 包装以外实施的处理的运输,其条件作个别规定,本标准不作处理。
- 6 振动的测量点规定为安装机器的地面及机座。

4.4 尘埃

灰尘分等标准见表 5, 表 6。

表 5

环境条件项目	级 别		
	A级	B级	S级
尘埃(重量法)(飘尘) mg/m ³	≤0.1	≤0.3	≤10

表 6

环境条件项目	级 别		
	A级	B级	S级
尘埃(计数法)	粒度 ≥0.5μm	≥0.5μm	≥0.5μm
	个数 ≤3500粒/L	≤10000粒/L	≤18000粒/L

4.5 腐蚀性气体

腐蚀性气体等级标准见表 7。

表 7

环境条件项目	级 别		
	S ₁	S ₂	S ₃
腐蚀性气体 H ₂ S ppm	>0.003~0.1	>0.1~10	>10
腐蚀性气体 SO ₂ ppm	>0.01~0.1	>0.1~5	>5
腐蚀性气体 NH ₃ ppm	>1~10	>10~50	>50
腐蚀性气体 HCl ppm	>0.1~1	>1~5	>5
腐蚀性气体 Cl ₂ ppm	>0.1~1	>1~5	>5

注: ppm(体积比)。

4.6 接地电阻。

接地电阻标准见表 8。

表 8

环境条件项目	类 别			
	计算机系统 直流地接地电阻	交流工作 地接地电阻	安全保护 地接地电阻	防雷保护 地接地电阻
接 地	根据计算机系统 要求不同而定之	不应大于4Ω	不应大于1Ω	不应大于10Ω

4.7 供电要求

- a) 交流电 电压公称值 380V(三相), 220V(单相);
频率公称值 50Hz。

b) 供电标准见表 9。

表 9

环境条件项目	级 别		
	A级	B级	S级
供电电压(交流)	$\leq \pm 5\%$	$\leq \pm 10\%$	($\leq \pm 15\%$)
频 率	$\leq \pm 1\%$	$\leq \pm 2\%$	($\leq \pm 5\%$)
谐波含量	< 5%	< 10%	(< 20%)

注

1 ()内表示作特殊用途用的等级标准。

2 对供电电源的各种波动量(电压、频率),是仅以持续0.2 s以上波动为对象,对0.2 s以内过渡变化不作规定。

电压规定为机器电源输入端之公称值。

5 数据媒体的使用和保管条件见表 10

表 10

项 目	卡 片	纸 带	磁 带		磁 盘	
			已记录的	未记录的	已记录的	未记录的
温 度 ℃	5~50		< 32	5~50	- 40~65	
相对湿度	30%~70%	40%~70%	20%~80%		8%~80%	
磁场强度 A/m			< 3200	< 4000		

6 系统安装环境的安全要求

6.1 设置专用灭火设施,应急断电装置,必要时可设火险报警装置。

6.2 设立防止鼠虫害等措施。

6.3 设立严格的管理规章制度。

7 系统安装环境的防静电要求

7.1 要求安装活动地板,表面电阻为 $150k\Omega \sim 10^7k\Omega$ 。

7.2 不铺设地毯。

8 系统安装环境的防振要求

机械设备的定位采用减振材料和防振安装架。

附录 A
(提示的附录)
使用标准的说明

A1 应慎重分析机器设备对环境的适应能力及某场所安装环境的分等标准, 等级标准越高, 则场地建筑造价越高。因此, 根据功能要求, 优先选择低价, 对环境要求等级低的机器设备。安装在同一场地内的各部件, 对某一环境项目可有不同的等级标准, 但应按对应等级的最高级要求执行(A 级为最高级, S 级为最低级), 例如: 磁场强度此项, 主机为 B 级, 显示终端为 A 级, 机器应按 A 级执行。不安装在同一场地内的工业控制计算机各部件, 可分别考虑不同的等级标准执行。

A2 为保证机器正常运行使用, 应满足下列条件。

A2.1 须有计算机系统专用空调设备。

A2.2 应能够良好循环。

A2.3 应有除尘除腐蚀性气体的过滤器。

A2.4 温、湿度要求调整控制在以下范围: 温度 $25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (夏季)

$20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ (冬季)

湿度 $50\% \pm 10\%$ RH

表 A1 为国外某些制造厂的机器设备对环境适应性的等级要求。

表 A1 机器的环境适应性

机器名称	温 度		湿 度		温度变化率	供 电 电源			电场(强度)	磁场(强度)	振 动(连续)	尘埃(飘尘)	腐 蚀 性 气 体(H ₂ S)
	开 机	停 机	开 机	停 机		电压	频 率	谐 波 含 量					
主 机	B	S ₁ (S ₂)	B(S ₁)	S ₁ (S ₂)	S	B	B(S)	B(A)	A(B)	B	B	B	B
硬磁盘机	A(B)	S ₁	A	B(S ₁)	B	B	B(S)			B	A(B)	A	
软磁盘机	A	S ₁	A	B	B(S)	B	A(B)			B	B	A	
磁 带 机	A	B(S ₁)	A	B(S ₁)	B	B	B(S)			B	B	A	
盒式磁带机	A	S ₂	A	B	B(S)	B	B			B	B	B(A)	
击打式印刷机	A(B)	B(S ₁)	A	S ₁	S	B	B(S)			B	B	B	
非击打式印刷机	B(A)	S ₁ (S ₂)	S ₁ (B)	S ₁	S	B	B(S)			B	B	B	
纸带输入机	A	S ₁	A	B	S	B	B			B	B	B(A)	
纸带输出机	A	B	A	S ₁	S	B	B			B	B	B(A)	
电 源 装 置	S ₁ (B)	S ₂ (S ₁)	B(S ₁)	S ₂ (S ₁)	S	B	B(S)			B	B	B	
显 示 终 端	A(B)	S ₂ (S ₁)	A(S ₁)	B(S ₁)	S	B	B(S)			A	B	B	
过 程 输入 输出 装 置	S ₁ (B)	S ₂ (S ₁)	B(S ₁)	S ₂ (S ₁)	S	B	B(S)			B	B	B	

注

1 表内为目前一般水平。

2 () 内表示某些制造厂所定的等级标记。

附录 B
(提示的附录)
《接地》的几点说明

B1 同一工业控制计算机系统,各机器设备应遵守一点接地原则。

B2 工业控制计算机系统安装场地的四个接地点的解释:

B2.1 计算机系统直流地、计算机本身的逻辑参考地即系统接地线所接的地。

B2.2 交流工作地:在电力系统中运行所需的接地即中线所接的地。

B2.3 安全保护地:即机架外壳接地线所接的地。

B2.4 防雷保护地:为防止雷击所设的接地。

B2.5 接地电阻:接地体或自然接地体对地电阻和接地线电阻的总和。