

多道 X 射线荧光光谱仪  
MXF-2400  
安装条件确认书

岛津企业管理（中国）有限公司

大型分析仪器事业部

## 目 录

1. 前 言 .....	3
2. 安装示例 .....	3
3. 实验室条件 .....	4
4. 设 备 .....	6
4.1 所需电源.....	6
4.2 冷却水.....	7
4.2.1 内部冷却水 .....	7
4.2.2 外部冷却水 .....	7
4.3 PR 气 .....	10
4.4 选购件.....	12
5. 其 他 .....	13
6. 安装前确认表 .....	14

## 1. 前 言

感谢您购买岛津多道 X 射线荧光光谱仪。

MXF-2400 是我公司在多年研制、生产波长色散型 X 荧光分析仪器基础上，开发的新仪器。

本资料是为了协助您顺利的安装 MXF-2400，在安装工作进行前，需要提前进行准备的工作内容。

为确保仪器稳定，可以进行高可靠性的分析，也为了确保能够长期使用，请您仔细阅读本安装条件确认书，并按照其要求进行准备。

## 2. 安装示例

图 1 为 MXF-2400 放置在实验室中图例。按图 1 的设置例所示，MXF-2400 主机的尺寸为：长 1130mm，宽 1160mm，高 1672mm 和一张长 600mm，宽 825mm，高 1374mm 的电脑台，台上放着计算机系统及打印机。

为了方便今后进行维护维修，在 MXF 主机周围需要留有一定空间。为 60cm 以上。

### 3. 实验室条件

温 度： 18℃～28℃

湿 度： 40%～70%（不结露）

在这里，还需要考虑到仪器的发热量，约 1720kcal/h（约 2kW），数据处理装置的发热量，约 240kcal/h（约 280W）。另外，为了确认室内的温湿度，请安装一个温度湿度计。

设 置 场 所： 搬入口的大小，要大于宽 1200×高 1700。

主机重量约 600kg，需要准备一间适合这个重量的实验室。

为了方便今后进行维护维修，在 MXF 主机周围需要留有一定空间。为 60cm 以上

其 他： 实验室的环境必须要少粉尘、少震动、少电磁干扰、少腐蚀气体等才能保证仪器的高性能。特别注意以下几点：

(a) 请勿靠近强磁场、电磁波和产生高频设备的旁边。

（可能发生仪器精度降低。）

(b) 减少振动。（如果人体能够感觉到实验室中的振感的话，那么在主机下面需要加装一个除振设备。）

(c) 灰尘少、湿气少，没有腐蚀性气体的地方。

(d) 没有直射到阳光的地方。

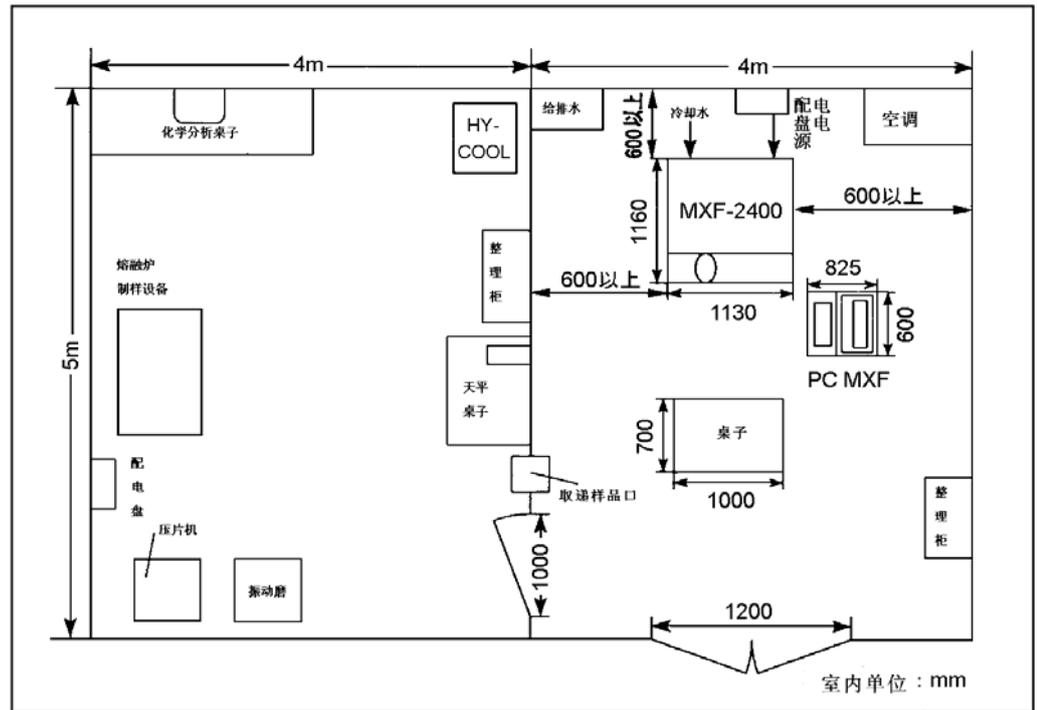
(e) 稳定的电源。

(f) 为了防止地震的损坏，四周一定要固定。

(g) 一定要做好仪器的接地线。

X 射线荧光光谱仪，在使用时会产生高电压，因此必须准备一根接阻值小的单独地线。接地电阻值可以用专用地线测量表进行测量，接地电阻要求为 30 欧姆以下的独立接地线。

● 分析室例



● 外观尺寸

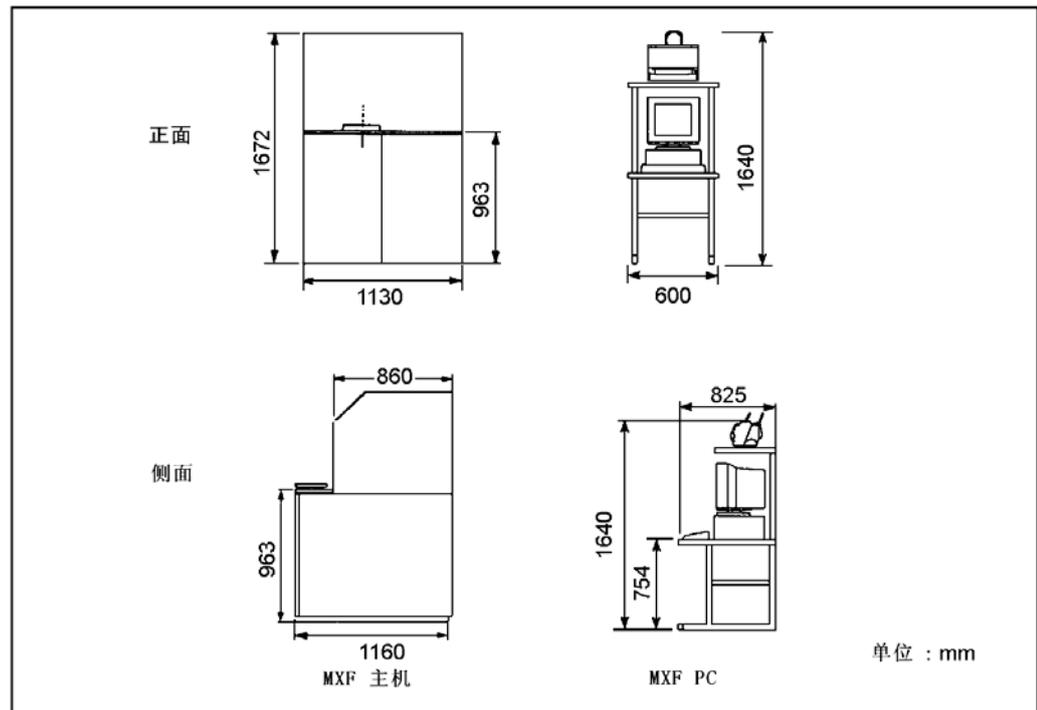


图1. 设置例

表 1. 各部件的尺寸及重量

编号	名称	尺寸 (mm)			重量 (kg)
		W	D	H	
1	MXF 主机	1130	1160	1672	600
2	显示器	408	425	427	15.5
3	PC	305	325	80	6.5
4	键盘	456	170	32	1
5	打印机	345	312	267	6.7
6	工作台	600	825 (MAX)	1374 (MAX)	28

2-6 的具体参数以实物为准

#### 4. 设备

##### 4.1 所需电源

从安全方面考虑，不要与其它设备共用电源。

X 射线荧光光谱仪，在使用时会产生高电压，因此必须准备一根接地电阻值小于 30 欧姆的单独接地线。

保证仪器性能，电源需要稳定，电源的变动需要在  $\pm 10\%$  以内，频率在  $\pm 1\%$  以内。如果不能满足上述的电源的话，需要更改电源设备。

表 2 各单元的电源规格

编号	单元	电 源	电 流	电源线
1	电源线 MXF 主机	AC200 V $\pm 10\%$ 50 $\pm 1$ Hz (三相)	60A	10m (3 $\times$ 14SQ, 头尾 $\phi 6.4$ ) * <sup>1</sup> 205-78887-91
2	接地线			10m (1 $\times$ 5.5SQ, $\phi 8.4$ ) * <sup>1</sup> 205-19694
* <sup>2</sup> 3	电源线 数据处理 PC	AC220V 50Hz (单相)	1.1A	2.4m
	显示器	AC220V 50Hz (单相)	1.2A	2.4m
	打印机	AC220V 50Hz (单相)	7.1A	2.4m

\*<sup>1</sup> 是岛津公司的部件编号。

\*<sup>2</sup> PC、显示器、打印机的电源规格为参考值。

请确认电源尽可能接近正弦波形，波形不要有杂峰。

为了保证 X 射线发生部的电压、电流的波动在±0.005%以内，因此电源变动范围请保证在上述规格范围内。

如果不能保证有稳定的电源的话，请事先准备 MG（电动发动机），AVR（稳压器）等设备。

使用 AVR 或者变压器的时候，会产生磁场，这些磁场会造成数据处理系统的显示画面抖动。因此在使用 AVR 或者变压器时，离开仪器 3M 以上距离放置为好。或者将电源放置在别的房间里。

## 4.2 冷却水

### 4.2.1 内部冷却水

X 光管的冷却，需要用到离子交换水或者纯净水。因此在安装时需要准备 20L。

内部冷却水是在仪器内部通过送水泵将冷却水从水箱到光管，循环使用。

### 4.2.2 外部冷却水

内部冷却水和高压发生器的冷却，需要用到外部冷却水。外部循环水使用的是蒸馏水。

外部冷却水的循环系统图如下页所示。

#### 1) 使用循环冷却水机

供水水压：0.15~0.4MPa（1.5~4kgf/cm<sup>2</sup>），在这个范围内使用。

排水为自由排水。表 3 为水温和必要水量的关系表。

水质：蒸馏水

流量：4l/min 以上

水压：0.15~0.4MPa（1.5~4kgf/cm<sup>2</sup>）

排水：自由排水

供水和排水用的水管（12×18mmφ，各 10m，018-31510※）是标配的。※是岛津公司的部品编号。

表 3 水温和水量

水温 (°C)	10	20	30
流量 (l/min)	4	5.5	10

图3 所示外部冷却水的水流流向图。

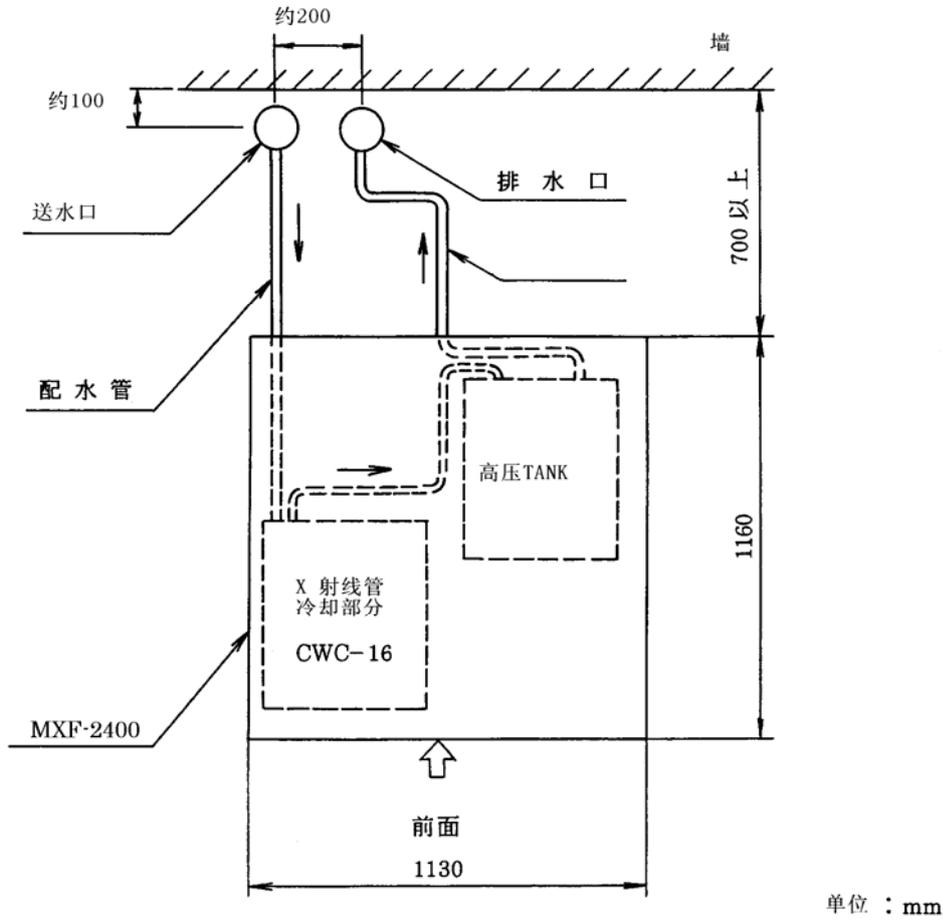


图3 外部冷却水的水流流向图

图4 所示自来水冷却供水口和排水口。

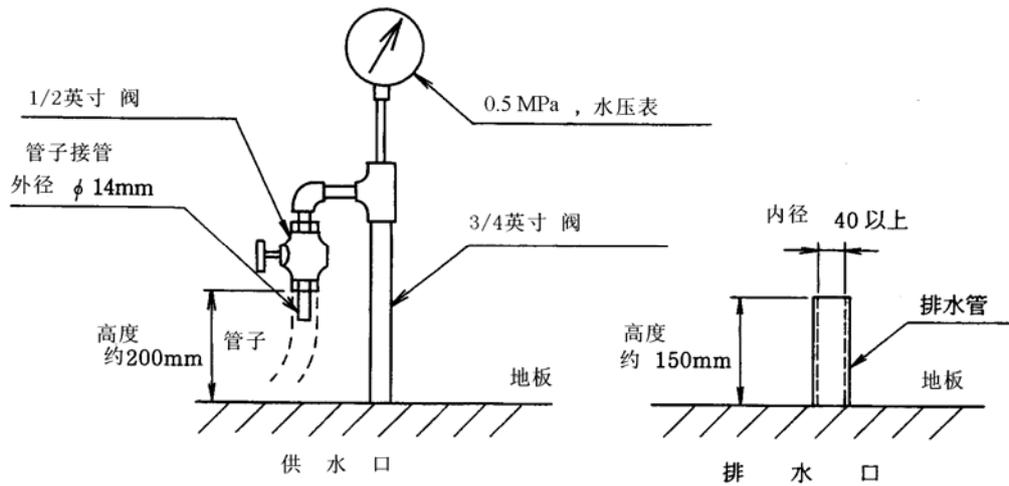
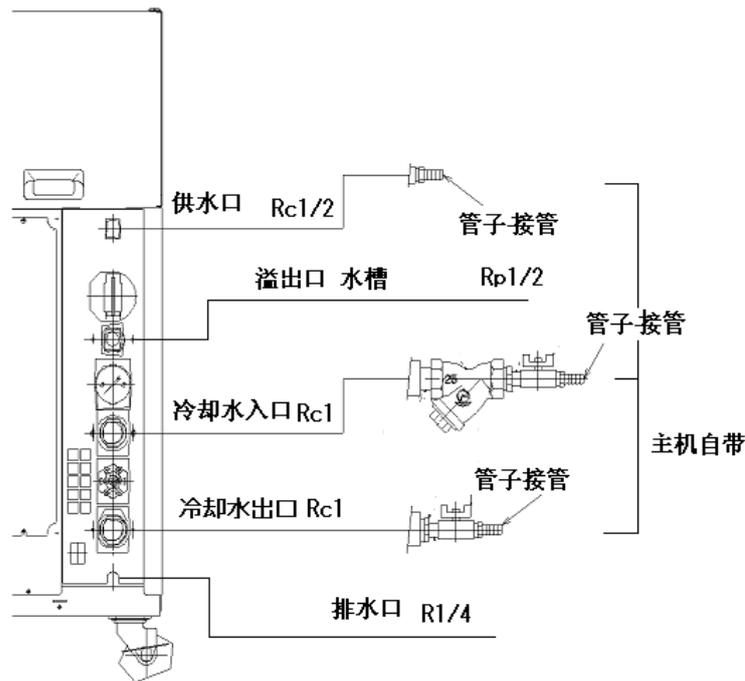


图4 供水口和排水口

## 2) 管道要求

- (1) 请使用不锈钢管、铜管、PPR 管，防止生锈。另外，接触液体部禁止使用铝制的。
- (2) 各处管道要使用耐压管，接头处不能漏水。
  - 出水口水压最大压力为 0.5MPa
- (3) 入水口水压 0.1~0.2MPa。
- (4) 溢出口、排水口请不要准备竖立着的模式管。另外，不能有逆压。
- (5) 各处的管道，请设计使用可耐最高压的管子。另外，在出水口要设计水压表。
- (6) 负荷侧同样，不能将水的出入口方向接错。
- (7) 出水口的水管，会因为周围温度、湿度条件等影响，表面结露，如有必要的话，需要加一层保温材料。
- (8) 为了避免垃圾等混入管道内，有必要配备一个过滤装置。

推荐管道流向图



请仔细阅读仪器的使用说明书后，进行配管

### 4.3 PR 气

带 FPC 检测器的仪器，FPC 检测器需要用到 PR 气。

气体的成分、纯度以及气压，请参照表 4.1。减压阀在标准配置中已带，现场需要准备 PR 气钢瓶。

表 4.1 PR 气的规格及减压阀

P R 气			减压阀
成分	比例	气体容量 (140kgf/cm <sup>2</sup> 的大小)	
PR 气 Ar 气 CH <sub>4</sub> 气	90% 10%	6000Liter 左右	高千穗商事 (株) 型号 : TU-1080-A 调压压力 : 0.05MPa 040-72008-01 <sup>*</sup>

和 MXF-2400 间的气体配管，标准配置中已带。长度为 6M。

表 4.2 配管备件

备件编号	名称	内径×厚度
016-31428 <sup>*</sup>	塑料管 R3603 长度 6.0m	4.76mm×1.58mm

<sup>\*</sup>是岛津公司的备件编号。

如果钢瓶放置在屋外的话，离开仪器 2.5 米处，需要准备其他的配管。

这时，需要注意以下几点：

- (a) 请准备不锈钢的配管。
- (b) PR 气的配管很细，一定要注意管子内是否有正常的 PR 气流量。  
通常，管子的内径在 6mm 以上就足够了。
- (c) 配管需要连接到配置中自带的管子（内径 5.0mm），因此请准备外径为 6.5~7.0mm 的转接头。

## 高压气体钢瓶在使用上的注意点

### 一般注意事项

1. 钢瓶请放置在通风好，没有直射阳光的屋外。通过配管的连接，接到室内。
2. 一般，钢瓶不能高于 40℃。另外，在钢瓶的 2m 范围以内不能有火种。
3. 在使用高压气体时，一定要注意房间通风。可以用肥皂水等确定是否漏气的话。特别是使用可燃性气体的话，在 5M 之内禁止吸烟及使用火种。

另外，要装有消防设备。

4. 为了避免钢瓶倾倒、倒置，请用绳子等固定钢瓶。
5. 减压阀一定要使用指定的类型（禁油）。与气体接触的配管里面，请不要使用油性的物质。
6. 气体使用完毕后，请将钢瓶的阀门关闭。

#### 4.4 附属设备（日本生产的选购件）

除 MXF-2400 主机外，需要采购日本生产的样品前处理的话，需要准备如下所示的附属设备。请参照表 4.5。

表 4.5 附属设备

仪 器	电 源	冷却水	外部尺寸, 重量	用 途
研磨机 T-100	三相 200V±10% 50 Hz, 5 A	—	直径 435×高度 558mm 120 kg	粉末样品的粉碎
振 动 磨 TI-100	单相 100V±10% 50 Hz, 2 A	—	长 580×宽 620×高 400mm 70 kg	粉末样品的粉碎
自动熔融制样设备 TR-1000S	三相 200V±10% 50 Hz, 22.5 A	—	长 1215×宽 800×高 1350mm 460 kg	粉末样品的熔融
压片机 MP-35-02	三相 200V±10% 50 Hz, 3 A	—	长 500×宽 500×高 1210mm 240 kg	粉末样品的压样
高频离心铸造机 MD-201	三相 200V±10% 50 Hz, 15 A	纯净水	长 610×宽 580×高 1220mm 180 kg	小型金属样品的溶解、 制样
试 样 研 磨 机	三相 200V±10% 50 Hz, 4 A	—	长 560×宽 750×高 995mm 165 kg	金属样品的研磨

注：国内采购的附属设备以生产厂家要求为准。

5. 其他

5.1 安装后，我公司工程师需要测定验收数据。

以下物品需在安装前准备到位。

- (1) 离子交换水或者纯净水···20 升
- (2) 安装有外部循环冷却水机的话，  
离子交换水或者蒸馏水···约 60 升（视生产厂家要求而定）

5.2 仪器的操作使用说明在上述工作完成后进行（上述工作约 4 天完成）。

6. 安装前确认表

收件人: \_\_\_\_\_

发件人: \_\_\_\_\_

接下来一页的表格为仪器安装所必需的设置条件，请按照此表格准备仪器安装前的条件，条件准备结束后，请每项进行确认，回传给我公司相应担当者。

● 华东地区

余颖慧（电话：021-22013891/90 传真：021-22013800 E-mail: [sshyyh@shimadzu.com.cn](mailto:sshyyh@shimadzu.com.cn)）

● 华南地区

费红霞（电话：020-87108620/19 传真：020-87108698 E-mail: [skcfhx@shimadzu.com.cn](mailto:skcfhx@shimadzu.com.cn)）

● 华北&东北地区

万超（电话：010-85252367/14 传真：010-85252327 E-mail: [bswchao@shimadzu.com.cn](mailto:bswchao@shimadzu.com.cn)）

用户名: \_\_\_\_\_

地址: \_\_\_\_\_

电话: \_\_\_\_\_

MXF-2400 安装条件确认表

项目	条件	确认
1. 实验室	1-1 温度 仪器发热量：2kW	18~28℃ <input type="checkbox"/>
	1-2 湿度	40~70% (不结露) <input type="checkbox"/>
	1-3 设置空间 背面空间 侧面空间  主机外部尺寸： 长 1130×宽 1160×高 1672mm 重量：约 600kg	600mm 以上 600mm 以上  <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1-4 设置场所	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 不要靠近强磁场、电场、高频等发生装置。<input type="checkbox"/></li> <li>• 没有人体能感觉到的振动<input type="checkbox"/></li> <li>• 减少粉尘、潮气，无腐蚀性气体。<input type="checkbox"/></li> <li>• 阳光不要直晒。<input type="checkbox"/></li> <li>• 为了防止地震的影响，四周一定要固定。<input type="checkbox"/></li> </ul>
2. 电源	2-1 电源变动 电压变动 频率变动	额定电压 200±10%以内 50Hz±1Hz 以内 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2-2 所需电源 MXF-2400  设置 (地线电阻)	AC 三相 200V 50Hz 60A  不符合条件请准备相应变压器。 专用单独接地 30 欧姆以下 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2-3 电源位置 MXF 仪器电源线长度 10m (含仪器内部长度)	可到达仪器的范围内 <input type="checkbox"/>
3. CWC-16 (仪器内) 一次冷却水	3-1 纯水 蒸馏水	20L <input type="checkbox"/>
	3-2 出水口设置位置 冷却水管长度 20m (含仪器内部长度) (In : 10m、OUT : 10m)	可到达仪器的范围内 <input type="checkbox"/>
4. PR 气钢瓶 (仅限带有 FPC 检测器的分光器)	PR 钢瓶的设置位置 标配的配管长度 6m (含仪器内部长度)	固定在仪器的背面。 <input type="checkbox"/>
5. X 射线仪器的登记	事先向环保部门申请	<input type="checkbox"/>
6. 插座	计算机电源用多用插座	插入计算机，显示器和打印机的电源插头 单项 220V，10A <input type="checkbox"/>
7. 消耗品	无尘纸或脱脂纱布	1 卷 <input type="checkbox"/>
	无水酒精	1 瓶 <input type="checkbox"/>

项目	条件	确认	
7. 选购件(日本生产) 7.1HI-COOL30 (HYW3006-S17)	7-1-1 温度	5~32°C	<input type="checkbox"/>
	7-1-2 湿度	40~80% (不结露)	<input type="checkbox"/>
	7-1-3 设置空间 背后空间 侧面空间 上面空间	300mm 以上 600mm 以上 600mm 以上	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-1-4 设置场所	条件和 MXF 主机一样	<input type="checkbox"/>
	7-1-5 所需电源 HI-COOL30 接地 (地线电阻)	AC 三相 200V±10% 50Hz 14A 专用独立地线 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-1-6 电源位置 主机电源线长度 8m (含仪器内部的长度)	可到仪器的范围	<input type="checkbox"/>
	7-1-7 冷却水 纯水或者离子水	最少 60L 以上	<input type="checkbox"/>
	7.2 台式研磨机 (T-100)	7-2-1 所需电源 T-100 接地 (地线电阻)  外形尺寸: 直径 435×高度 558mm 重量: 120kg	AC 三相 200V±10% 50Hz 5A 30 欧姆以下
7-2-2 电源位置 主机电源线长度 2m (含仪器内部的长度)		可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>
7.3 振动磨 (TI-100)	7-3-1 所需电源 TI-100 接地 (地线电阻)  外形尺寸: 长 580×宽 620×高 400mm 重量: 70kg	AC 单相 100V±10% 50Hz 2A 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-3-2 电源位置 主机电源线的长度 1.5m (含仪器内部的长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>
7.4 自动熔融制样设备 (TR-1000S)	7-4-1 所需电源 TR-1000S 接地 (地线电阻)  外形尺寸: 长 1215×宽 800×高 1350mm 重量: 约 460kg	AC 三相 200V±10% 50Hz 22.5A 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-4-2 电源位置 主机电源线的长度 3m (含仪器内部的长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>
7.5 压片机(日本生产) (MP-35-02)	7-5-1 所需电源 MP-35-02 接地 (地线电阻)  外形尺寸: 长 500×宽 500×高 1210mm 重量: 240kg	AC 三相 200V±10% 50Hz 3A 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-5-2 电源位置 主机电源线的长度 5m (含仪器内部的长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>

	項目	条件	確認
7. 选购件(日本生产) 7.6 高频离心铸造机 (MD-201)	7-6-1 所需电源 MD-201 接地 (地线电阻)  外形尺寸： 长 610×宽 580×高 1220mm 重量：180kg	AC 三相 200V±10% 50Hz 15A 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-5-2 电源位置 主机电源线的长度 5m (含仪器内部的长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>
7.7 试样研磨机 (带集尘装置)	7-7-1 所需电源 试样研磨机 接地 (地线电阻)  外形尺寸： 长 560×宽 750×高 995mm 重量：165kg	AC 三相 200V±10% 50Hz 4A 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	7-7-2 电源位置 主机电源线的长度 2m (含仪器内部的长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>