

扫描型 X 射线荧光光谱仪
LAB CENTER
XRF-1800
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	1
2. 安装示例	1
3. 实验室条件	3
4. 设 备	
4.1 所需电源.....	4
4.2 冷却水.....	5
4.2.1 内部冷却水	5
4.2.2 外部冷却水	5
4.3 PR 气	13
4.4 氦 气.....	14
4.5 附属设备（日本生产的选购件）.....	16
5. 其 他	17
6. 安装前确认表	18

1. 前言

感谢您购买岛津单道 X 射线荧光光谱仪。

XRF-1800 光谱仪增加了 250 μ m 面扫描功能，更高信赖性、更方便操作性的设备。

本资料是为了协助您顺利安装 XRF-1800，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书，并按照其要求进行准备。

2. 安装示例

图 1 为 XRF-1800 安装在实验室中的参考图。按图 1 所示，XRF-1800 主机上配置了工作台。用户放置计算机及打印机。工作台的尺寸大小为：长 1770mm，宽 1080mm，高 1350mm（含 X 射线指示灯的高度）。

为了方便今后的维护和维修，XRF 主机四周要留出一定的空间。以 60cm 以上为佳。

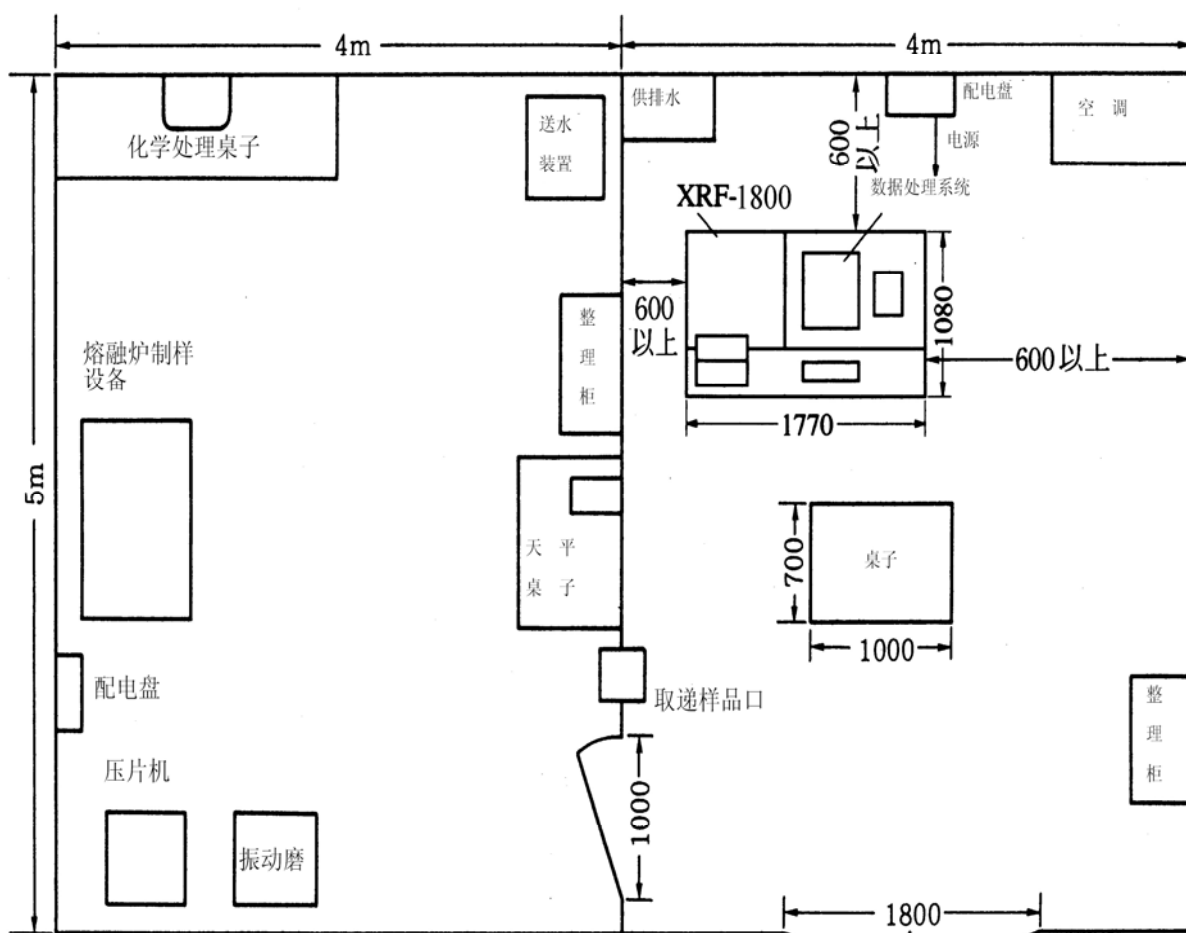


图 1. 安装示例 单位: mm

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	XRF 主机	1770	1080	1350	740
2	显示器	340	145	313	4
3	PC	80	326	305	7
4	键盘	456	170	32	1.4
5	打印机	377	265	217	2.4

2-5 仅供参考, 具体参数以实物为准

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），除此之外，操作人员的发热量（1kcal/h/人（约 1.17W/1 人））以及照明设备的发热量。另外，为了确认室内的温度湿度，请安装一个温度湿度计。

设 置 场 所：搬入口的大小，要保证在宽 1800×高 1500 以上。

主机重量在 760KG（含计算机重量）因此，需要准备一间适合这个重量的实验室。为了方便今后的维护和维修，XRF 主机四周要留出一定的空间。以 60cm 以上为佳。

其 他：实验室内的环境必须要少粉尘、少震动、少电磁干扰、少腐蚀性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。

（可能发生精度降低。）

(b) 减少振动。

(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) 最低限度的电源变化。

(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地阻值小的单独地线。接地电阻值可以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。

4. 设备

4.1 所需电源

主机的电源有两路，一路是供 X 射线电源使用，一路是供电路系统使用。但是将两路电源短接后，只供一路电也是可以的。

从安全方面考虑，电源应该配有漏电保护开关。且不要与其它设备共用电源。

PC 主机、显示器、打印机（国内采购）的电源为单项 AC220V 50Hz，电源由 XRF 主机引出。

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±10%以内，频率在±1%以内。如果不能满足上述的电源的话，需要更改电源设备。

以下为各部分的电源规格。

表 2 各单元的电源规格

单元		电源	电流	电源线
XRF 主机	X 射线电源用	AC 220V±10% 50Hz（单相）	75A	10m（3×22SQ，接口 M8） 212-20683 ^{※2}
	电路系统用	AC 220V±10% 50Hz（单相）	20A	10m（3×2SQ，接口 M5） 212-20781 ^{※2}
PC ^{※1}		AC220V 50Hz（单相）	1.5A	2.4m
显示器 ^{※1}		AC220V 50Hz（单相）	0.5A	2.4m
打印机 ^{※1}		AC220V 50Hz（单相）	0.7A	2.4m

※1 以上 PC、显示器、打印机的电源规格为参考值。

如果 X 射线电源配的是高频发生电源的话（选购件），电源规格如下：

单元		电源	电流	电源线
XRF 主机	X 线电源用	AC200V +21% ~ -10% 50Hz（单相）	40A	10m（3×8SQ，接口 M5） 212-20781-02 ^{※2}
	系统用	AC200V 或者 220V±10% 50Hz（单相）	20A	10m（3×2SQ，接口 M5） 212-20781 ^{※2}

※2 是岛津公司的部件编号。

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。

主机电源不符合要求的话，请准备相应稳压器或电源净化装置。

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 10L。
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。
下页为冷却循环水的系统图。

4.2.2 外部循环水

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) 外循环冷却水机

供水压的范围：在 $1.5\sim 4\text{kgf/cm}^2$ （ $147\sim 392\text{kpa}$ ）中使用。

排水为自由排水。表 3 为水温和流量的关系图。

水质：蒸馏水

水质会影响到冷却水管的寿命。水质不好，冷却水管寿命会缩短。

水压： $1.5\sim 4\text{kgf/cm}^2$ （ $147\sim 392\text{kpa}$ ）（水压会因为水量发生变化）

排水：自由排水

流量：4L/min 以上（流量会因为水温发生变化）

供水和排水用的水管（ $12\times 18\text{mm}\phi$ ，各 10m，018-31510※）是标配的。※是岛津公司的部品编号。

表 3 水温和流量

水温	流量
10 °C	4 l/min
20 °C	5.5
30 °C	10

图 2 所示冷却水循环系统图。

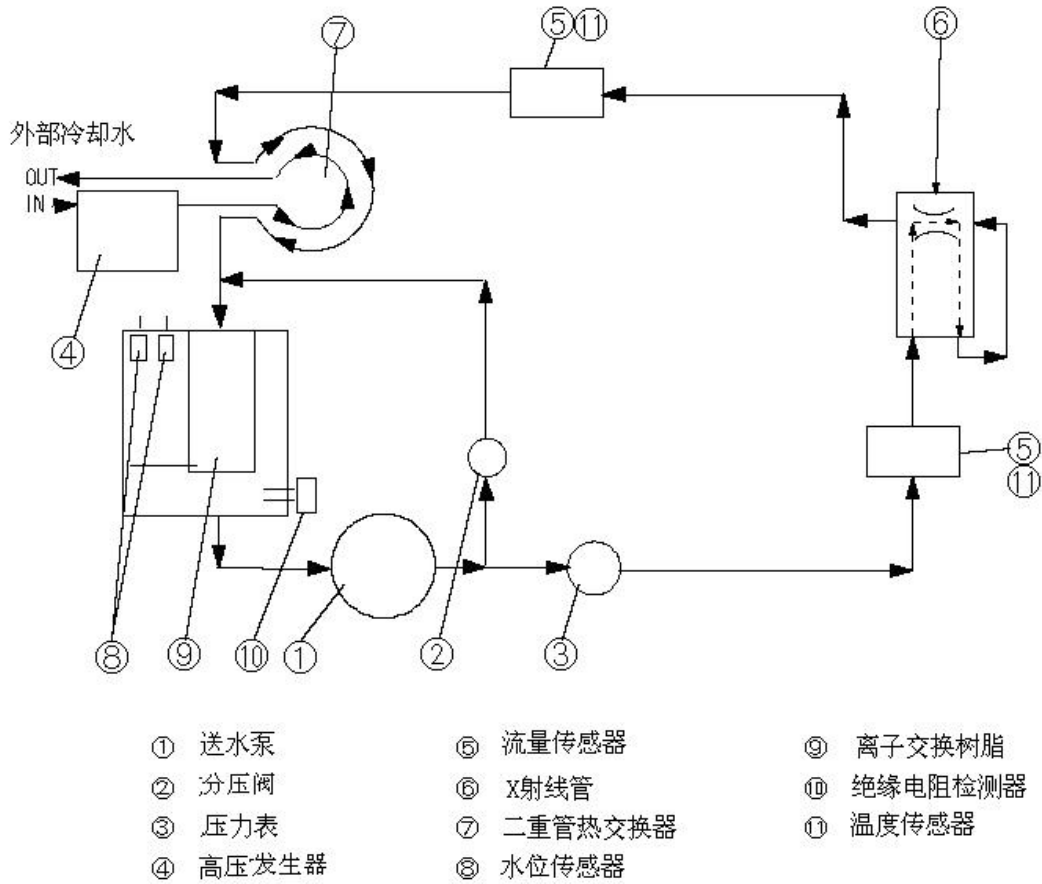


图 2 冷却水循环系统图

图 3 所示排水口和供水口。

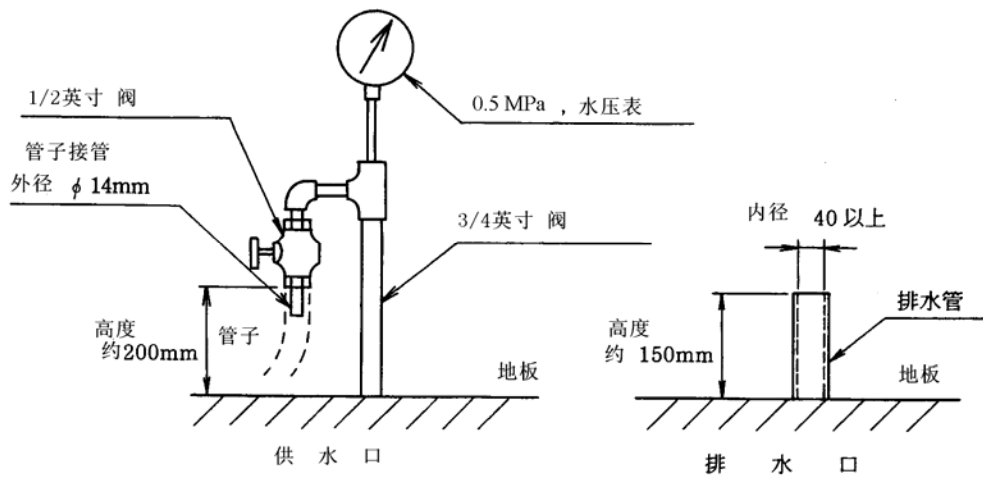
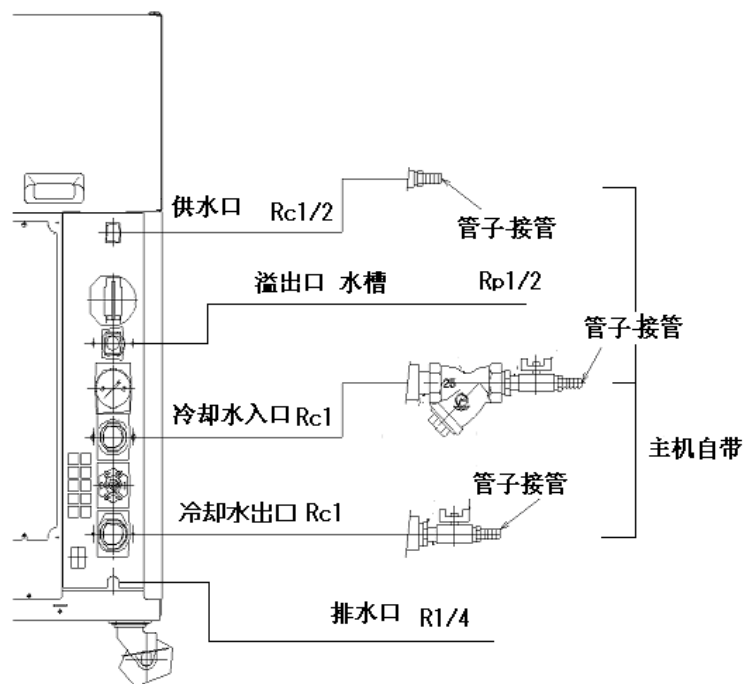


图 3 供水口和排水口

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



请详细阅读仪器的使用说明书后，进行配管。

4.3 PR气

分析轻元素，需要安装气体检测器（FPC），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 ² 的大小时)	纯度	
PR 气 Ar 气 CH ₄ 气	90% 10%	10Liter (1400Liter)	99.999%	高千穗商事（株） 型式：TU-1080-A 输出压力：0.05MPa 040-72008-01 [*]

和 XRF-1800 间的气体配管，标准配置中已带。长度为 5M

表 4.2 配管备件

备件编号	名称	内径×厚度
016-31428 [*]	塑料管 R3603 长 5.0m	4.76mm×1.58mm

※是岛津公司的备件编号。

4.4 氦气

如果选购了 He 置换单元 P/N212-20900 的用户，需要使用到氦气。

氦气的种类、纯度以及气压请参照下表。标准配置中包括减压阀，现场需要准备氦气钢瓶。

表 4.3 氦气的规格及减压阀

氦气				减压阀
种类	纯度	钢瓶容量 气体容积 (150kgf/cm ² 情况)		
氦气 He	99.99%以上	46.7Liter (7000Liter)		日本酸素(株) 型号: JET-S306 042-41025*

He 置换单元中包括了氦气钢瓶和 XRF-1800 仪器连接的配管（塑料管），长度为 5M。

表 4.4 配管备件

备件编号	名称	内径×厚度
016-31328*	塑料管 长度 5.0m	5mm×2mm

※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) 氦气的配管很细，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，一定要注意换气。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。

4.5 附属设备（日本生产的选配件）

除 XRF-1800 主机外,需要进行样品前处理的话,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	粉末样品的粉粹
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
自动熔融制作设备 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···约 10L
- (2) 安装了外部冷却水装置的话
循环水···蒸馏水（具体要求参考生产厂家的要求）

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 5 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，回传给我公司相应负责人。

- 华东地区

余颖慧（电话：021-22013891/90 传真：021-22013800 E-mail: 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）

- 华北&东北地区

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

用户名: _____

地址: _____

电话: _____

XRF-1800 设置条件确认表

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 1770×宽 1080×高 1350mm 重量：约 760kg	600mm 以上 600mm 以上	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	1-4 设置场所	<ul style="list-style-type: none"> • 不要靠近强磁场、电场、高频等发生装置。 • 没有人体能感觉到的振动 • 减少粉尘、潮气，无腐蚀性气体。 • 阳光不要直晒。 • 为了防止地震的影响，四周一定要固定。 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2. 电源	2-1 电源变动 电压变动 频率变动	额定电压 220V±10%以内 50Hz±1Hz 以内	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2-2 所需电源 XRF-1800 设置 (地线电阻)	AC 三相 200/220V 50/60Hz X 射线电源 75A、系统电源 20A 高压发生器电源 (选购件) X 射线电源 40A、系统电源 20A 专用独立地线 30 欧姆以下 如不符合要求，请准备变压器。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	2-3 电源位置 XRF 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-4000 (仪器内) 一次冷却水	3-1 纯水或者离子交换水	最低 10L 以上	<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. 二次冷却水 4.1 选购外部冷却水	设置条件	请参照 8.1 各项条件	<input type="checkbox"/>
5. PR 气钢瓶	PR 钢瓶的设置位置 标配的配管长度 5m (含仪器内部长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>
6. He 气钢瓶 (选购件)	He 钢瓶的设置位置 标配的配管长度 5m (含仪器内部长度)	可到达仪器的范围内	<input type="checkbox"/>
7. X 射线仪器的登记	事先向环保部门申请		<input type="checkbox"/>
8. 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"/>
9. 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	
8. 选购件（日本生产的） 8.1 外部冷却水 (RKE1500B-V-G2-SP)	8-1-1 温度	1~32℃	<input type="checkbox"/>
	8-1-2 湿度	40~80%（不结露）	<input type="checkbox"/>
	8-1-3 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"/>
	8-1-4 设置场所	条件和 XRF-1800 主机相同	<input type="checkbox"/>
	8-1-5 所需电源	AC 三相 200V±10% 50Hz 11A	<input type="checkbox"/>
	接地（地线电阻）	专用独立地线 30 欧姆以下	<input type="checkbox"/>
	8-1-6 电源插座位置 电源线长度为 8m (含仪器内长度)	可到仪器的范围	<input type="checkbox"/>
	8-1-7 冷却水 4.2.2 项的循环水	最低 20L 以上	<input type="checkbox"/>
8.2 台式研磨机 (T-100)	8-2-1 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	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	8-2-2 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"/>
8.3 振动磨 (TI-100)	8-3-1 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"/>
	8-3-2 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"/>
8.4 自动熔融制样设备 (TR-1000S)	8-4-1 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"/>
	8-4-2 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"/>
8.5 压片机 (MP-35-02)	8-5-1 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"/>
	8-5-2 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"/>

项目	条件	确认
8. 选购件 8.6 高频离心铸造机 (MD-201)	8-6-1 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"/>
	8-5-2 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"/>
8.7 试样研磨机 (带集尘装置)	8-7-1 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"/>
	8-7-2 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"/>