碳纳米结构
冷阴极X射线管

MEIDEN
Quality connecting the next

结构紧凑
重量轻
功耗低
实现移动无损检测应用

Made in Japan

RoHS compliant (10 substances)

明电舍可靠的真空技术

冷阴极X射线管

冷阴极X射线管在器件的电场作用下产生X射线。
无需传统的X射线管中使用的阴极加热器，不需要预热/稳定期，X射线照射可以在瞬间进行。

全尺寸[90kV]

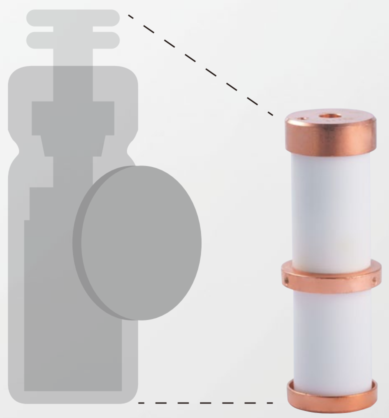
小巧轻便

因为不需要加热用加热器，所以是小巧紧凑的形状。
它的尺寸不到传统产品的50%。

即时照射

X射线在通电后立即发射，没有阴极加热器的预热/稳定期。没有待机时间，可以间歇运行。

体积和重量都减少了 50% 或以上



热阴极X射线管

使用碳纳米结构的冷阴极X射线管

低功耗

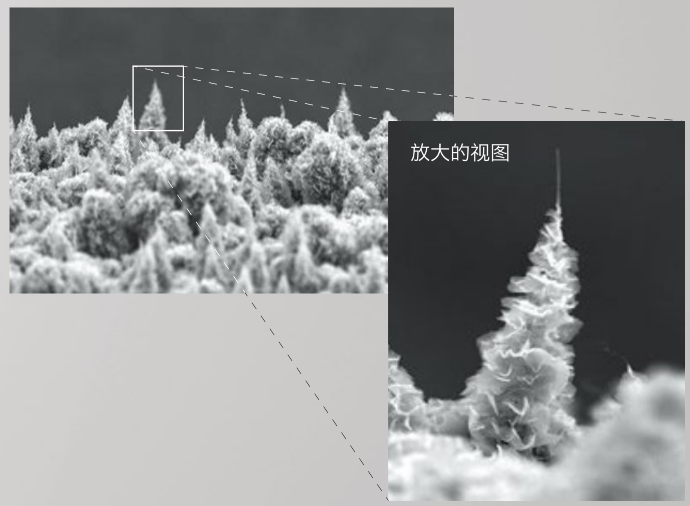
由于阴极不需要被加热，因此降低了功耗。
即使使用干电池，也可以输出X射线。

预期寿命预测

消耗估计
通过捕捉剂量的降低来推测使用寿命，以预测最佳更换时机

碳纳米结构发射器

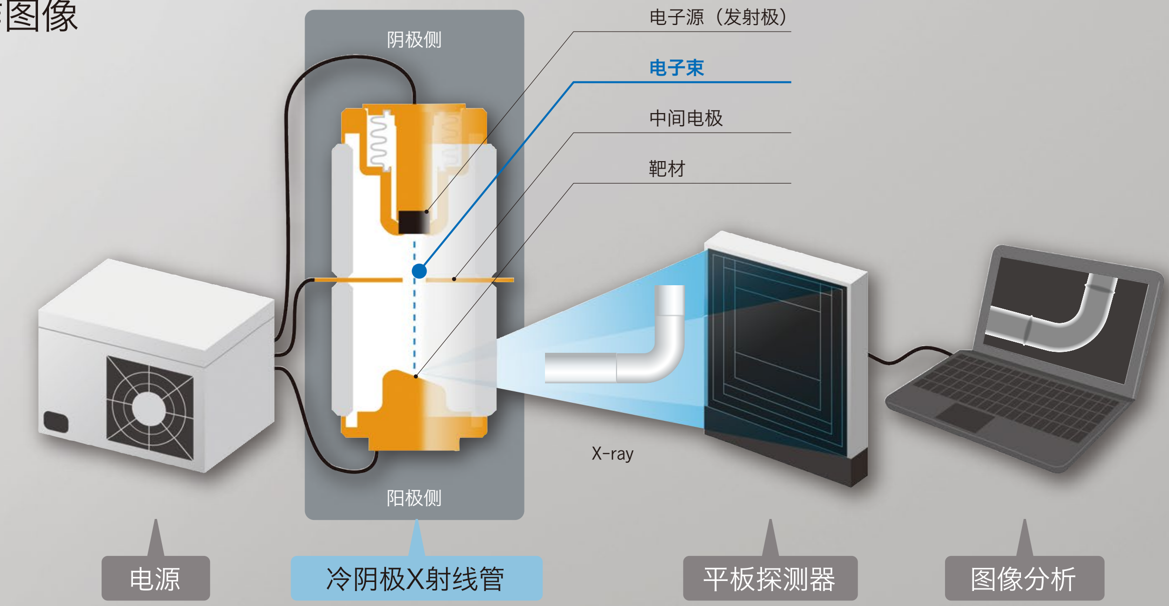
碳纳米结构（CNX）被用作电子源（发射器）。CNXs具有松树状结构，其特点是它们容易发射电子。.



可靠的真空技术

明电舍利用半个多世纪以来积累的真空相关技术和专业知识，从1994年开始开发和制造半导体制造装置用的真空电容器。通过应用获得的真空技术（明电舍专利技术），实现了产品化。

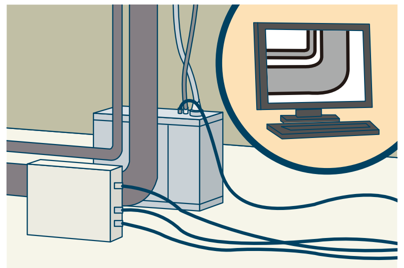
操作图像



主要应用场景

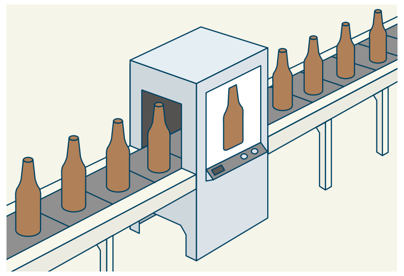
利用X射线穿透物体的能力，可以无破坏性地检查物体的内部结构。
除了医用X光片外，该产品还将在工业产品和行李检查等各种工业应用中发挥积极作用。

基础设施检查

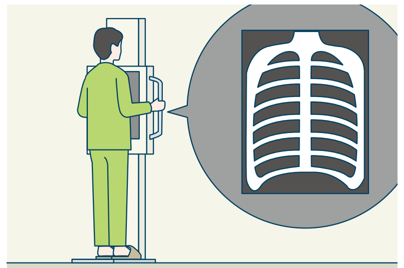


安检

制造



医疗



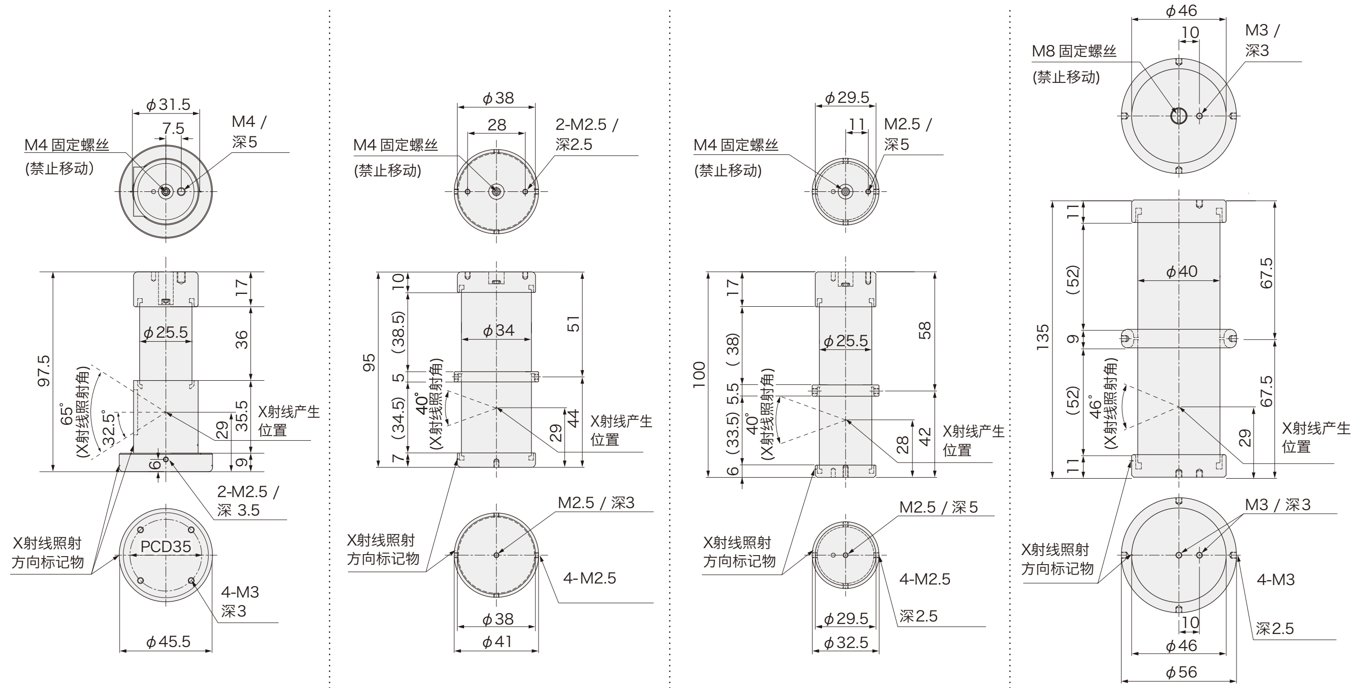
* 本产品采用日本国家先进工业科学技术研究所（AIST）和生命技术研究所有限公司的技术。明电舍已经与两家机构就该产品的生产和销售签订了专利许可协议。

技术规格

使用的最大管电压		50kV	90kV	120kV	180kV
					
技术规格		S-EG50UW1W [*1]	S-EG90B1W	S-EG120B1W	S-EG180B1W
最大管电压		50 kV	90 kV	120 kV	180 kV
额定电压两极之间	阴极-中间极	—	-35~-45 kV	-40~-60 kV	-60~-90 kV
	阳极-中间极	—	30~55 kV	40~60 kV	70~100 kV
最大管电流		1 mA	1 mA	1 mA	1 mA
焦点大小		2.1×1.4 mm	1.0×0.4 mm	1.6×0.8 mm	1.2×2.2 mm
重量		395 g	340 g	240 g	670 g
外径		ϕ45.5 mm	ϕ41 mm	ϕ32.5 mm	ϕ56 mm
总长度		91.7 mm	95 mm	100 mm	135 mm
靶材角度		32.5°（圆锥体)	20°（圆锥体)	20°（圆锥体)	23°（圆锥体)
靶材		钨	钨	钨	钨
电子源（发射极）		碳纳米结构	碳纳米结构	碳纳米结构	碳纳米结构
固体过滤		铍 0.2 mm	氧化铝 3 mm	氧化铝 3.3 mm	氧化铝 4 mm
环境条件	运行环境	两极间绝缘	两极间绝缘	两极间绝缘	两极间绝缘
	使用环境温度	10~60° C	10~60° C	10~60° C	10~60° C
	压力	70~140 kPa	70~140 kPa	70~140 kPa	70~140 kPa
运输和储存条件	环境温度	10~60° C	10~60° C	10~60° C	10~60° C
	相对湿度	0~85 % [*2]	0~85 % [*2]	0~85 % [*2]	0~85 % [*2]
	大气压力	50~106 kPa	50~106 kPa	50~106 kPa	50~106 kPa

*1单电极间负极的功率（无中间电极）
*2无冷凝

外形图纸



50kV S-EG50UW1W

90kV S-EG90B1W

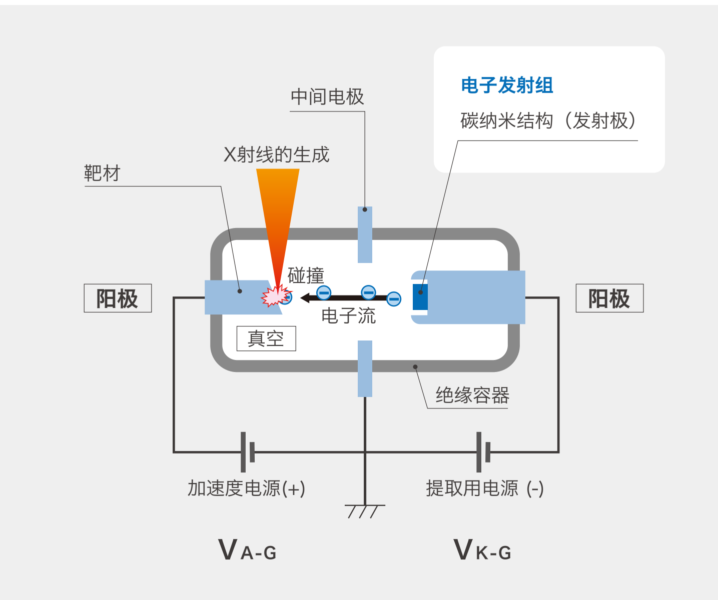
120kV S-EG120B1W

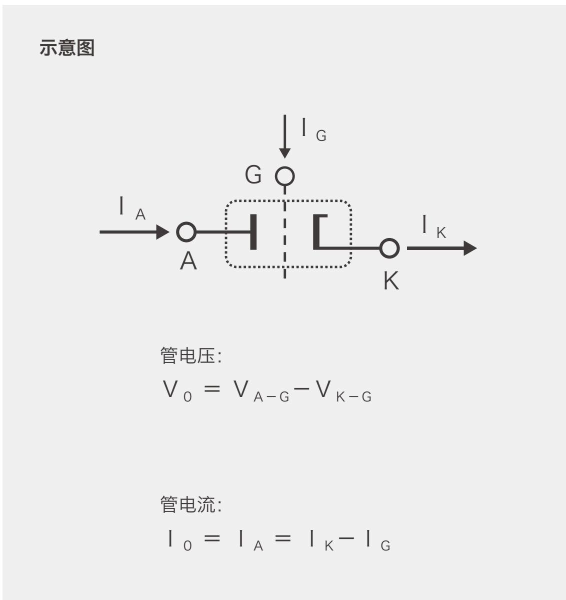
180kV S-EG180B1W

技术信息

1. 冷阴极X射线管的组成

X射线管由产生电子的提取电源和加速电子的加速电源组成。通过控制输入阴极电压VK-G和输入阳极电压VA-G，可以设定管电压和管电流。





1.1 管电压

管电压为输入阳极电压VA-G和输入阴极电压VK-G的绝对值之和。

1.2 管电流

管电流是阳极和中间电极之间的电流IA值。IA≤IK，因为从发射器发射的一些电子在中间电极上丢失。

技术信息

2.管电压和管电流调整

管电压由阳极电压VA-G调节，管电流由阴极电压VK-G调节。

调整程序

(1) 施加阴极电压VK-G，直到达到所需电流。

(2) 施加阳极电压VA-G，达到要求电压。

注：设置值必须低于额定电压和额定电流。

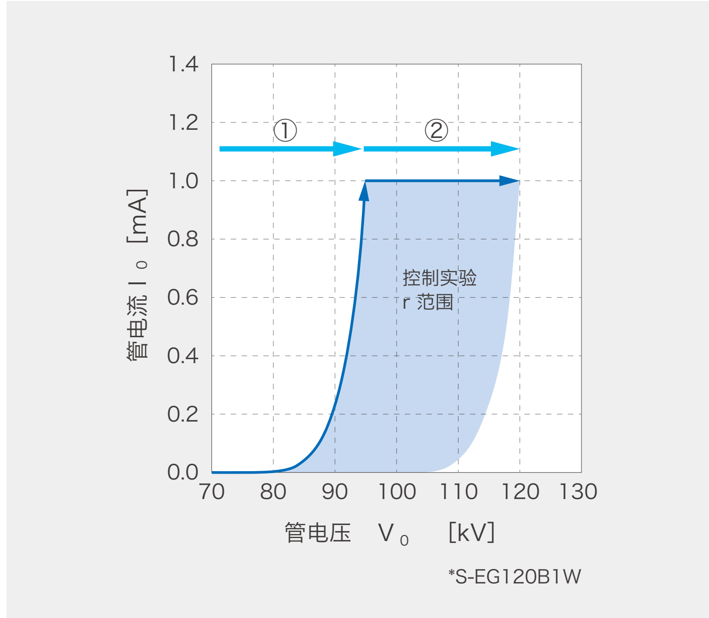
参考文献：请参考购买时提供的电流-电压特性，以获得要应用的电压值。

例)当为S-EG120B1W设置120 kV 1 mA时，

(1) 逐渐施加阴极电压VK-G，直到达到1 mA输出。

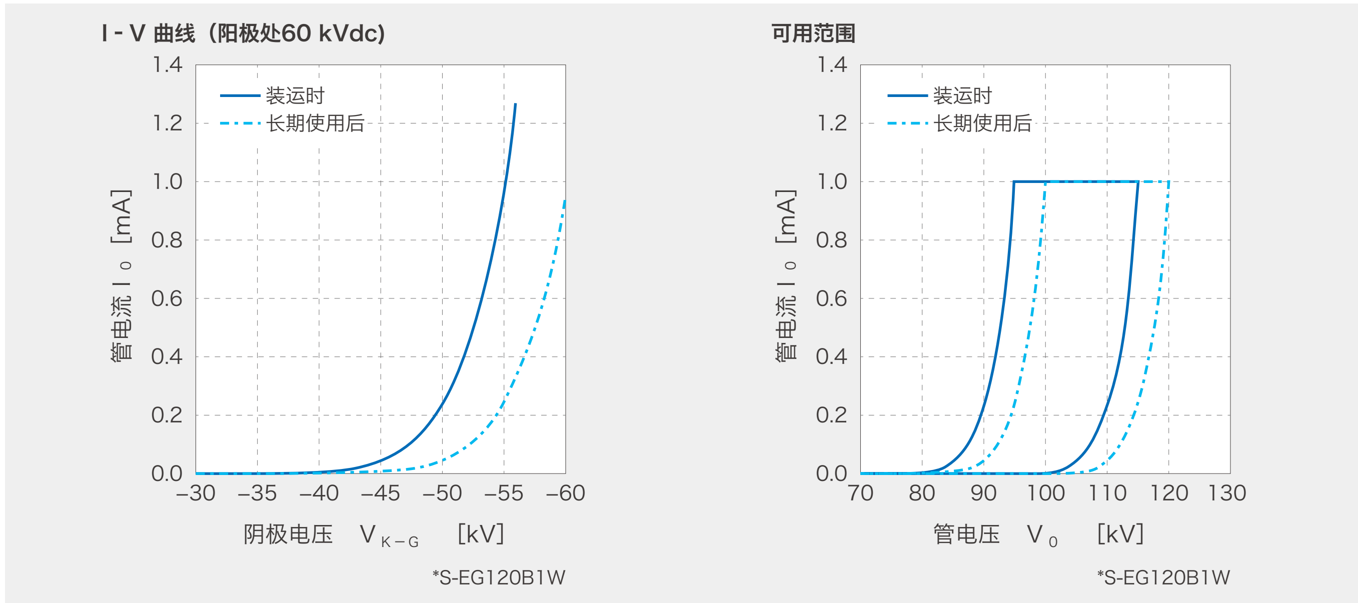
(2) 将120kV减去设定的阴极电压VK-G后的值设置为阳极。

作为电压VA-G施加



3. 电流-电压特性的变化

随着通电时间的推移，冷阴极X射线管的电流-电压特性（I-V曲线）向高压侧转移。同时，操作范围也有变化的趋势。



4.定制的冷阴极X射线管

请联系明电舍进行定制，以满足您的需求。

X射线源规格

S-ES50UW1W

最大可用管电压	50 kV
最大可用管电流	1 mA
照射角度	65°（极小点）
照射方式	连续照射
焦点大小	2.1×1.4 mm

外部尺寸	296.0×412.2×118.5 mm (包括突起)
重量	Approx. 7 kg
输入	24 Vdc
接口	RS-232C

处理注意事项

1. 安全注意事项
(1) 使用 X 射线管时，请遵守各种法律法规，防止人体等受到辐射。

2. 运输和储存
(1)X 射线管的结构容易受到外部冲击的损坏。
(2)X 射线管的允许冲击水平为 294m/s(230G)。请勿因跌落等造成进一步的冲击。
(3)X 射线管的允许振动水平为 7m/s(20.7G)。请不要给它更多的振动。
(4) 如果交付的 X 射线管的外观有问题，请将使用的包装材料放在一起保管，并联系销售代表。请注意，陶瓷和铜可能会变色，但这是在制造过程中发生的，并不罕见。
(5) 储存时，建议在标准规格的储存条件下储存，以避免因安装表面氧化、涂层或绝缘体表面污渍而导致绝缘劣化。另外，避免在风雨和腐蚀性气体 (尤其是硫和氯) 等会加速包装材料和 X 射线管变质的环境中储存。

3. 安装 X 射线管
(1) 如果在 X 射线管附近放置接地相等导体，可能会导致 X 射线管耐压下降。
(2)X 射线管绝缘筒部分如有污垢或结露，请用干布等或含酒精的布等擦拭，请勿使用含氯溶剂 (三氯乙烷等)。
(3) 阴极侧、阳极侧和中间电极的安装螺钉应以小于或等于规定的拧紧扭矩 (M2.5:17 、M3：29 、M4: 78Ncm) 拧紧。
如果以超过规定的拧紧扭矩拧紧螺钉或倾斜插入螺钉，则螺钉攻丝可能会损坏。
(4) 请勿触摸 M4 锁紧螺钉。不保证性能。

4. 在操作期间
(1) 设备运行时，请尽量防止辐射，包括第三方。
(2) 工作时，不要直接接触 X 射线管。
(3)X 射线管的允许振动水平为 7m/s(20.7G)。请不要给它更多的振动。
(4)X 射线管使用时，需要采用模具、绝缘油浸等手段确保大气侧极间的绝缘。
(5)X 射线管使用的周围环境应考虑规范中规定的使用环境条件。
(6) 当 X 射线管发生较大放电时，性能可能会明显下降。
请检查特征。

5. 长期储存后的使用
(1) 如果 X 射线管长期存放后使用，请使用低电压。

6. 电源
(1)X 射线的产生时间可能会受到阴极电源和阳极电源的组合以及施加定时的影响。确保电源电压不超过额定极间电压，包括峰值电压。

7. 技术信息
(1) 本文件仅包含部分技术信息。根据要求，可以提供所有 X 射线管产品的外部尺寸和特性等数据。
(2) 产品规格如有变更，恕不另行通知改进等。在考虑该产品时，请确认最新的信息。

明电舍（上海）企业管理有限公司

地址：上海市普陀区凯旋北路1188号环球港办公楼B座17A
联系：营业推进部 021-53062200
www.meidensha.com.cn/china/

MEIDEN
株式会社明电舍

日本东京都品川区大崎2-1-1, ThinkPark Tower
www.meidensha.com.cn

安全事项
使用前,请阅读「使用说明书」或其他标准资料,以便正确使用。

有关该产品的信息
碳纳米结构冷阴极X射线管
https://www.meidensha.com.cn/china/products/prod_06/prod_06_03/index.html

BA540-3349B-中　截至2025年6月
2025-6ME 0.5L