



检测报告

报告编号 A2230559242103C

第 1 页 共 19 页

报告抬头公司名称 浙江开控电气有限公司
地 址 浙江省乐清市乐清经济开发区纬十二路 211 号

以下测试之样品及样品信息由申请者提供并确认

样品名称 脚踏开关
样品型号 HRF-HD6
样品接收日期 2023.11.01
样品检测日期 2023.11.01-2023.12.08

检测要求

参考欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 及其修订指令(EU) 2015/863, 对所提交样品中的铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、六价铬(Cr(VI))、多溴联苯(PBBs)、多溴二苯醚(PBDEs)和邻苯二甲酸酯【邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)、邻苯二甲酸丁基苄酯(BBP)、邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)和邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)】进行测试。



袁辉龙

袁辉龙
授权签字人

日 期

2023.12.08

No. R465022772

宁波高新区菁华路 76 号厂区东首第一、二层

检测报告

报告编号 A2230559242103C

第 2 页 共 19 页

报告内容

样品信息 1

检测要求 1

检测依据 3

检测结果 4

检测流程 10

样品图片 12

检测报告

报告编号 A2230559242103C 第 3 页 共 19 页

检测依据

A. IEC 62321-3-1:2013 对管控元素的筛选限值（单位：mg/kg）

测试元素	聚合物	金属	合成材料
Pb	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (500-3\sigma) < X < (1500+3\sigma) \leq OL$
Cd	$BL \leq (70-3\sigma) < X < (130+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (70-3\sigma) < X < (130+3\sigma) \leq OL$	$LOD < X < (150+3\sigma) \leq OL$
Hg	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (700-3\sigma) < X < (1300+3\sigma) \leq OL$	$BL \leq (500-3\sigma) < X < (1500+3\sigma) \leq OL$
Cr	$BL \leq (700-3\sigma) < X$	$BL \leq (700-3\sigma) < X$	$BL \leq (500-3\sigma) < X$
Br	$BL \leq (300-3\sigma) < X$	N/A	$BL \leq (250-3\sigma) < X$

B. 邻苯二甲酸酯的筛选限值

测试项目	筛选限值（单位：mg/kg）
邻苯二甲酸二正丁酯(DBP)	$BL \leq 600 < X$
邻苯二甲酸丁基苄酯(BBP)	$BL \leq 600 < X$
邻苯二甲酸二（2-乙基己基）酯(DEHP)	$BL \leq 600 < X$
邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)	$BL \leq 600 < X$

C. 化学测试

测试项目	测试方法	测试仪器	方法检出限	限值
铅(Pb)	IEC 62321-5:2013	ICP-OES	10 mg/kg	1000 mg/kg
	参考 IEC 62321-5:2013		10 mg/kg	
镉(Cd)	IEC 62321-5:2013	ICP-OES	10 mg/kg	100 mg/kg
	参考 IEC 62321-5:2013		10 mg/kg	
汞(Hg)	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017 CSV	ICP-OES	10 mg/kg	1000 mg/kg
	参考 IEC 62321-4:2013+AMD1:2017 CSV		10 mg/kg	
六价铬(Cr(VI))	IEC 62321-7-2:2017	UV-Vis	20 mg/kg	1000 mg/kg
	IEC 62321-7-1:2015		0.10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ (LOQ)	
多溴联苯(PBBs)	IEC 62321-6:2015	GC-MS	100 mg/kg	1000 mg/kg
多溴二苯醚(PBDEs)	IEC 62321-6:2015	GC-MS	100 mg/kg	1000 mg/kg
邻苯二甲酸酯 (DBP, BBP, DEHP, DIBP)	IEC 62321-8:2017	GC-MS	50 mg/kg	单项 1000 mg/kg

备注:

- BL = 低于筛选限值
- OL = 高于筛选限值
- X = 需要做进一步测试的范围
- 3 σ = 分析仪器的重复性
- N/A = 不适用
- LOD = 方法检出限
- LOQ = 定量限，六价铬的定量限为 0.10 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$

检测报告

报告编号 A2230559242103C 第 4 页 共 19 页

检测结果

CTI 样品 ID	同材质 ID	样品描述	测试项目	XRF 扫描 结果	邻苯二甲酸酯 筛选结果	化学测试结果 (mg/kg)	结论	样品提交/再次提交 日期
3.8	-	有白色印 字的黑色 套管	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.9	-	白色固体	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.10	-	绿色线皮	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		

检测报告

报告编号 A2230559242103C 第 5 页 共 19 页

CTI 样品 ID	同材质 ID	样品描述	测试项目	XRF 扫描 结果	邻苯二甲酸酯 筛选结果	化学测试结果 (mg/kg)	结论	样品提交/再次提交 日期
3.11	-	黑色线皮	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.12	-	白色线皮	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.21	-	有黑色印 字的蓝色 线皮	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		

检测报告

报告编号 A2230559242103C第 6 页 共 19 页

CTI 样品 ID	同材质 ID	样品描述	测试项目	XRF 扫描 结果	邻苯二甲酸酯 筛选结果	化学测试结果 (mg/kg)	结论	样品提交/再次提交 日期
3.24	3.25, 3.27	有淡蓝色 镀层的金属	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	IN	/	N.D.▼		
			Br(PBBs)	N/A	/	/		
			Br(PBDEs)	N/A	/	/		
			DBP	N/A	/	/		
			BBP	N/A	/	/		
			DEHP	N/A	/	/		
			DIBP	N/A	/	/		
3.26	-	无色半透 明塑料	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.28	3.29, 3.30, 3.31	有银色镀 层的金属	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	IN	/	N.D.▼		
			Br(PBBs)	N/A	/	/		
			Br(PBDEs)	N/A	/	/		
			DBP	N/A	/	/		
			BBP	N/A	/	/		
			DEHP	N/A	/	/		
			DIBP	N/A	/	/		

检测报告

报告编号 A2230559242103C 第 7 页 共 19 页

CTI 样品 ID	同材质 ID	样品描述	测试项目	XRF 扫描 结果	邻苯二甲酸 酯筛选结果	化学测试结果 (mg/kg)	结论	样品提交/再次提交 日期
3.33	-	黑色橡胶	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.35	-	PCB（整体 测试）	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	IN	/	N.D.		
			Br(PBDEs)	IN	/	N.D.		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.36-A	-	焊锡	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01/ 2023.11.09
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	N/A	/	/		
			Br(PBDEs)	N/A	/	/		
			DBP	N/A	/	/		
			BBP	N/A	/	/		
			DEHP	N/A	/	/		
			DIBP	N/A	/	/		

检测报告

报告编号 A2230559242103C 第 8 页 共 19 页

CTI 样品 ID	同材质 ID	样品描述	测试项目	XRF 扫描 结果	邻苯二甲酸酯 筛选结果	化学测试结果 (mg/kg)	结论	样品提交/再次提交 日期
3.37	3.34, 3.38	黑色塑料	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	BL	/	/		
			Br(PBBs)	BL	/	/		
			Br(PBDEs)	BL	/	/		
			DBP	N/A	BL	/		
			BBP	N/A	BL	/		
			DEHP	N/A	BL	/		
			DIBP	N/A	BL	/		
3.39	-	银色金属	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	IN	/	N.D.▼		
			Br(PBBs)	N/A	/	/		
			Br(PBDEs)	N/A	/	/		
			DBP	N/A	/	/		
			BBP	N/A	/	/		
			DEHP	N/A	/	/		
			DIBP	N/A	/	/		
3.40	-	银色金属	Pb	BL	/	/	符合	2023.11.01
			Cd	BL	/	/		
			Hg	BL	/	/		
			Cr(Cr(VI))	IN	/	N.D.▼		
			Br(PBBs)	N/A	/	/		
			Br(PBDEs)	N/A	/	/		
			DBP	N/A	/	/		
			BBP	N/A	/	/		
			DEHP	N/A	/	/		
			DIBP	N/A	/	/		

检测报告

报告编号 A2230559242103C 第 9 页 共 19 页

备注:

- N.D. = 未检出 (小于方法检出限或定量限)
- mg/kg = ppm = 百万分之一
- 1000 mg/kg = 0.1%
- / = 未检测
- IN = 不确定, 需要进一步化学测试确认
- N/A = 不适用
- BL = 低于筛选限值
- OL = 高于筛选限值, 需进一步化学测试确认
- ▼六价铬浓度小于 0.10 µg/cm², 样品未检出六价铬。由于未获知样品的存储条件 and 生产日期, 样品的六价铬测试结果仅能代表测试时样品含六价铬的状态。
- 对于多溴联苯 (PBBs) 和多溴二苯醚 (PBDEs), XRF 筛选时其结果显示的是总溴含量; 对于六价铬, XRF 筛选时其结果显示的是总铬含量。
- CTI 样品 ID 中带 “A/B” 的样品, 为原提交样品的整改样。
- 豁免清单请见官网 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32011L0065>
- 根据客户声明, “同材质 ID”列样品与“CTI 样品 ID”列样品为同材质。
- 下表格涉及到引用的样品本次未测试。根据客户声明, “引用报告编号-CTI 样品 ID”列与“CTI 样品 ID”列对应的样品为同材质。

CTI 样品 ID	引用报告编号-CTI 样品 ID
3.1	A2230559242101C-1.1
3.2	A2230559242102C-2.22
3.3-B	A2230559242101C-1.8-B
3.4	A2230559242102C-2.1
3.5	A2230559242102C-2.2
3.6	A2230559242102C-2.1
3.7	A2230559242102C-2.2
3.13	A2230559242101C-1.13
3.14	A2230559242102C-2.8
3.15	A2230559242102C-2.8
3.16-B	A2230559242101C-1.8-B
3.17	A2230559242101C-1.14
3.18	A2230559242102C-2.10
3.19	A2230559242101C-1.15
3.20	A2230559242102C-2.10
3.22	A2230559242101C-1.16
3.23-A	A2230559242101C-1.11-A
3.32	A2230559242101C-1.12

检测报告

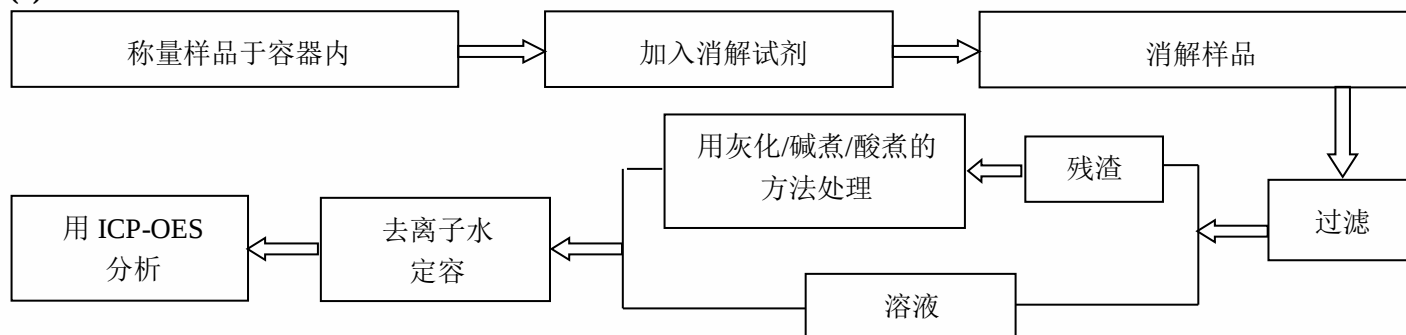
报告编号 A2230559242103C

第 10 页 共 19 页

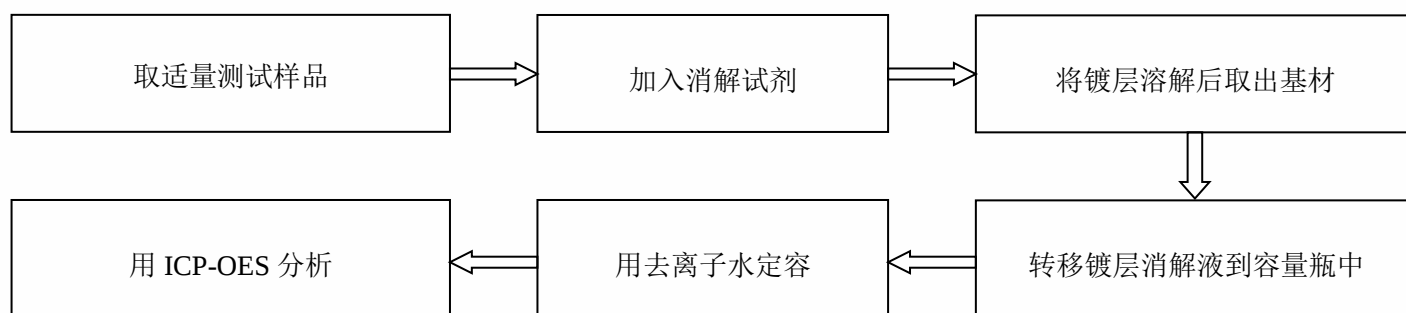
检测流程

1. 铅(Pb), 镉(Cd)

(1) IEC 62321-5:2013

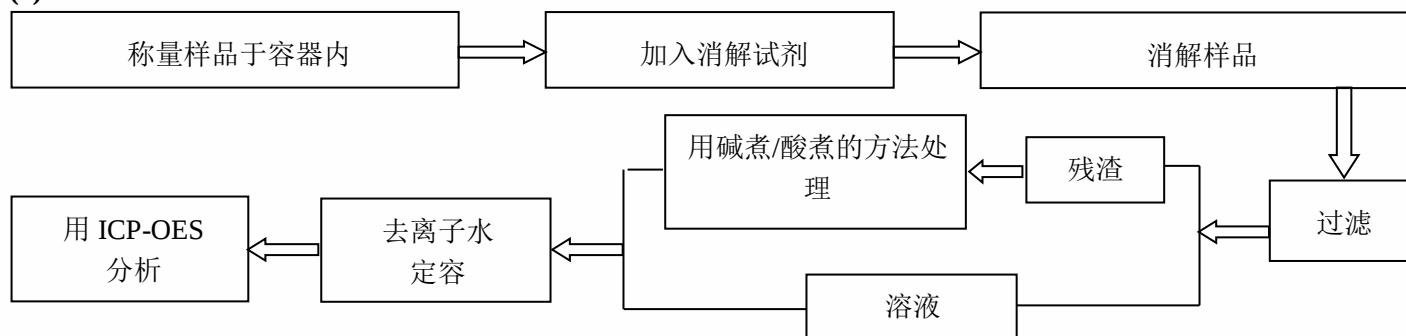


(2) 参考 IEC 62321-5:2013

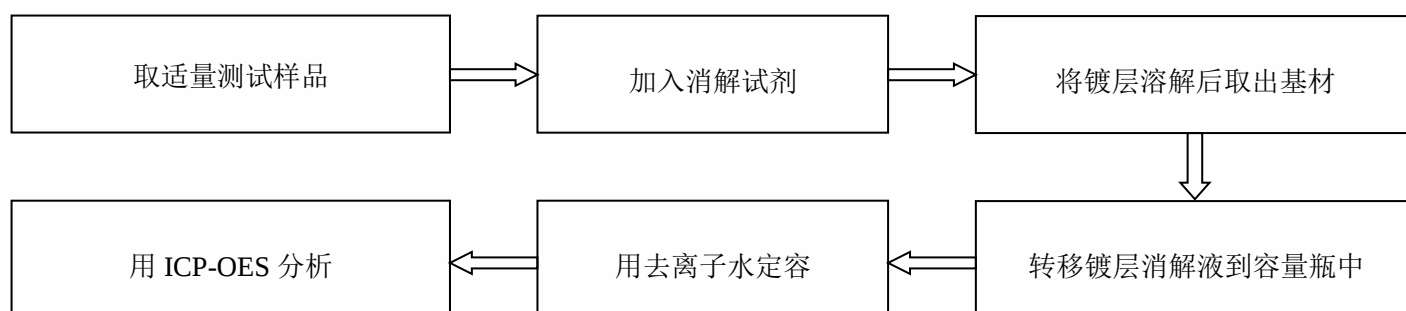


2. 汞(Hg)

(1) IEC 62321-4:2013+AMD1:2017 CSV



(2) 参考 IEC 62321-4:2013+AMD1:2017 CSV



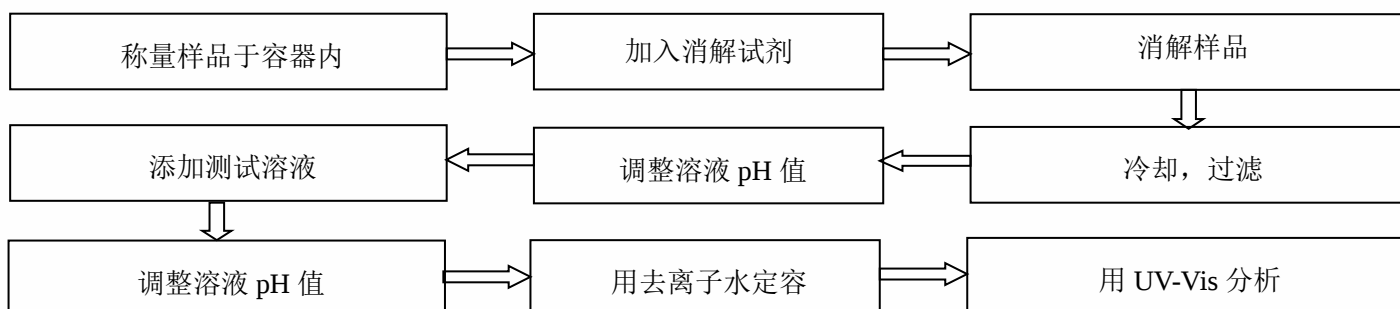
检测报告

报告编号 A2230559242103C

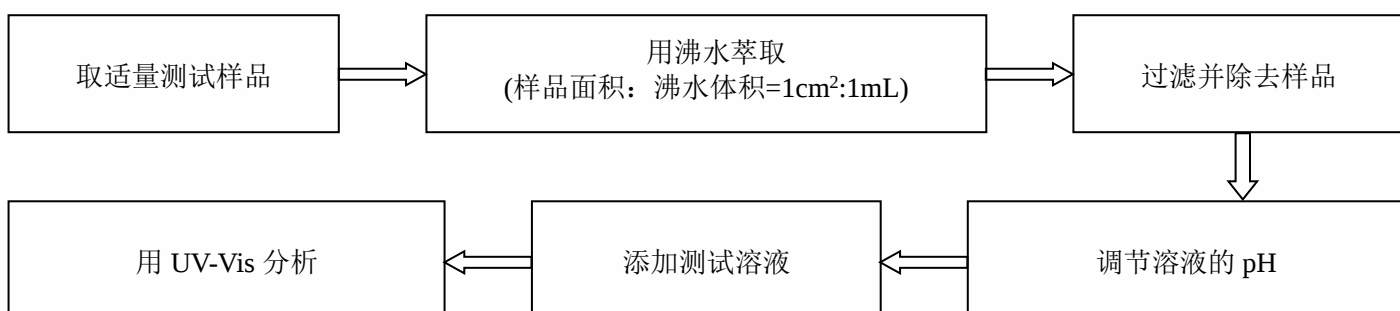
第 11 页 共 19 页

3. 六价铬(Cr(VI))

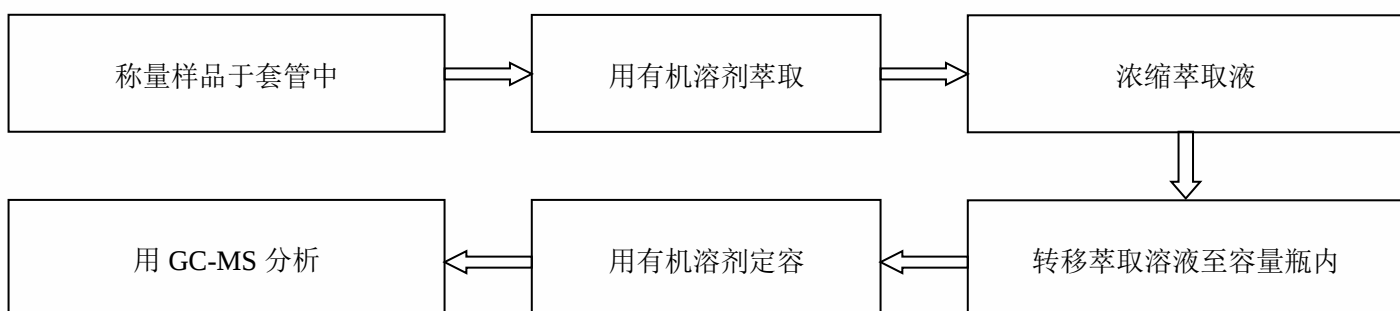
(1) IEC 62321-7-2:2017



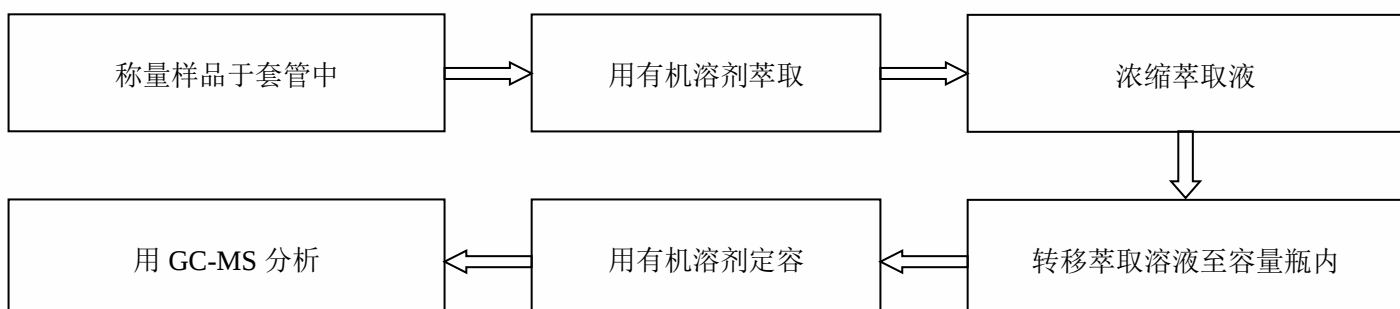
(2) IEC 62321-7-1:2015



4. 多溴联苯(PBBs), 多溴二苯醚(PBDEs)



5. 邻苯二甲酸酯(DBP, BBP, DEHP, DIBP)



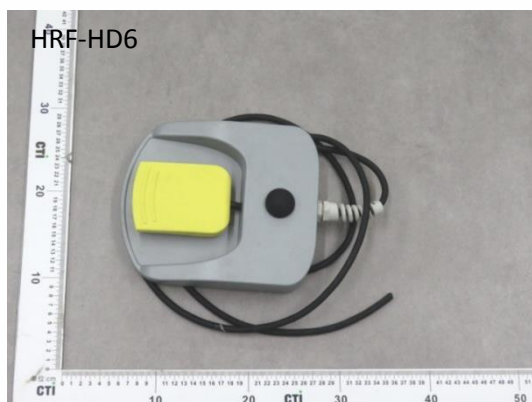
检测报告

报告编号 A2230559242103C

第 12 页 共 19 页

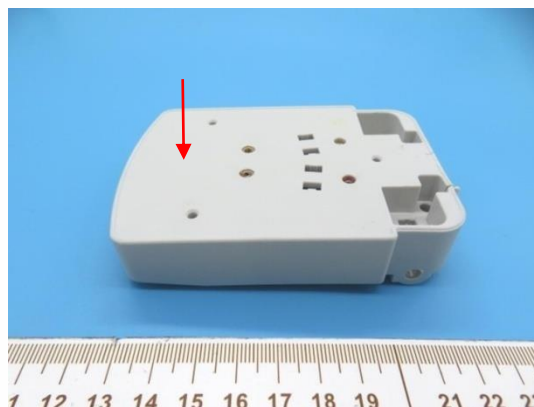
样品图片

成品



3.2 (客户参考图片 (非测试样品))

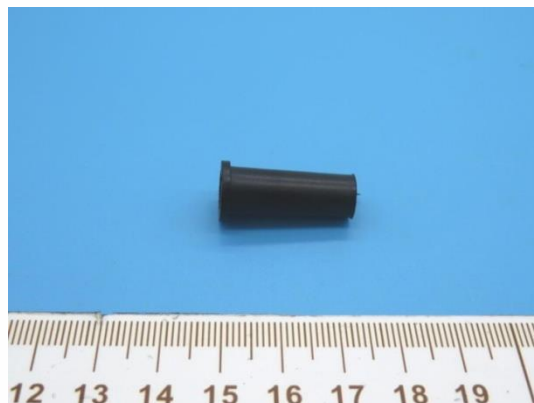
3.1 (客户参考图片 (非测试样品))



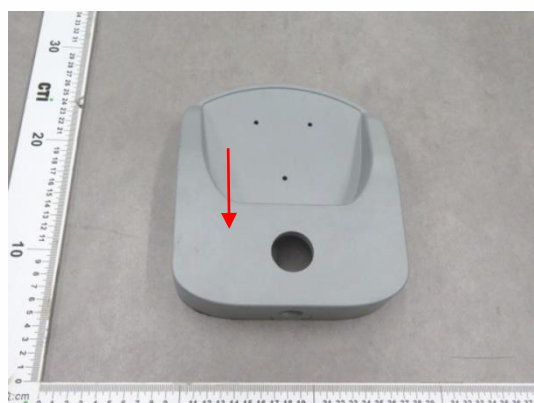
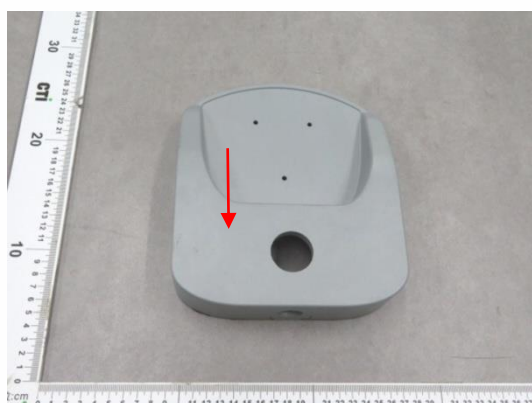
3.3-B (客户参考图片 (非测试样品))



3.4 (客户参考图片 (非测试样品))



3.5 (客户参考图片 (非测试样品))

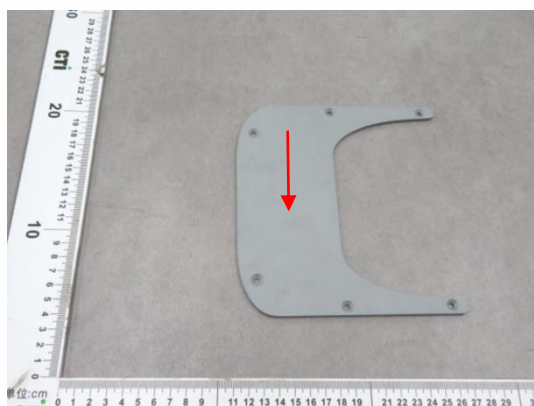


检测报告

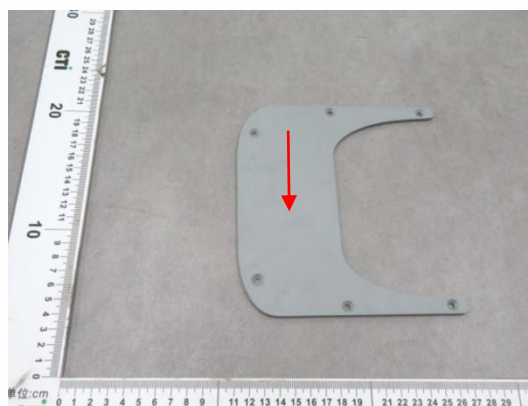
报告编号 A2230559242103C

第 13 页 共 19 页

3.6 (客户参考图片 (非测试样品))

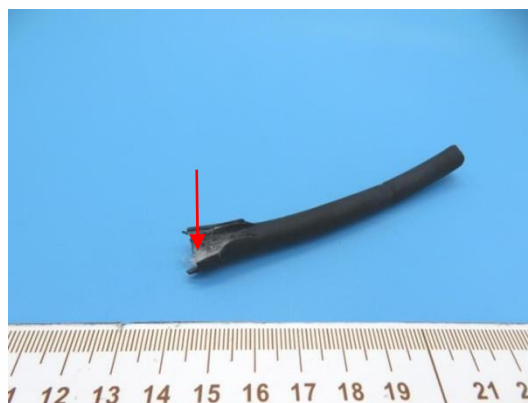


3.7 (客户参考图片 (非测试样品))



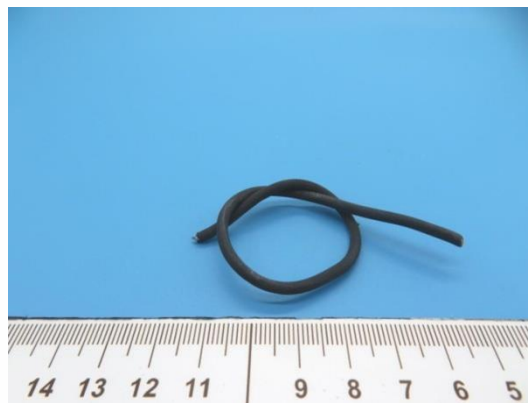
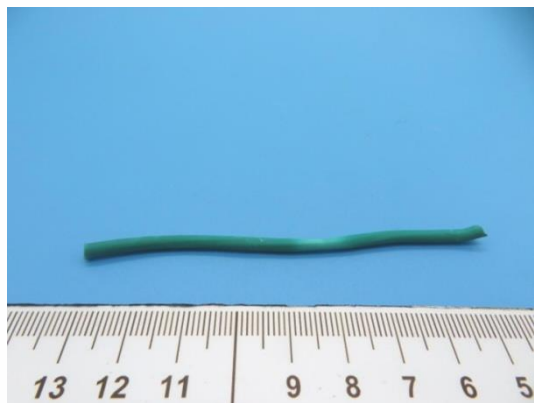
3.8

3.9



3.10

3.11

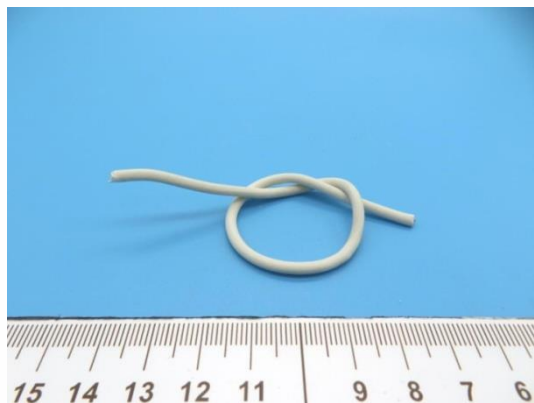


检测报告

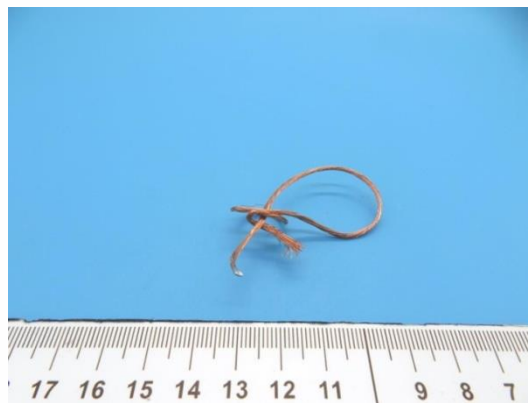
报告编号 A2230559242103C

第 14 页 共 19 页

3.12



3.13 (客户参考图片 (非测试样品))



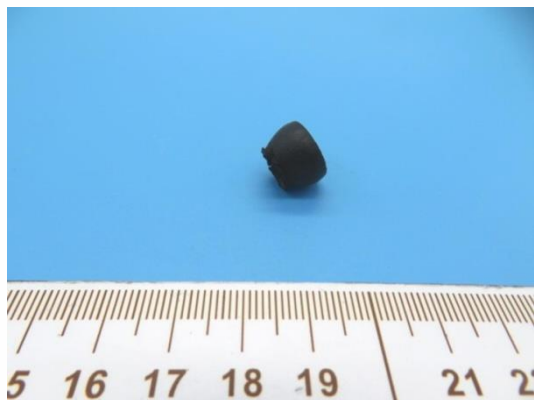
3.14 (客户参考图片 (非测试样品))



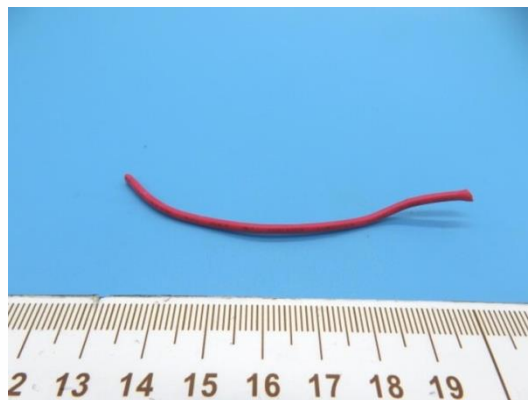
3.15 (客户参考图片 (非测试样品))



3.16-B (客户参考图片 (非测试样品))



3.17 (客户参考图片 (非测试样品))

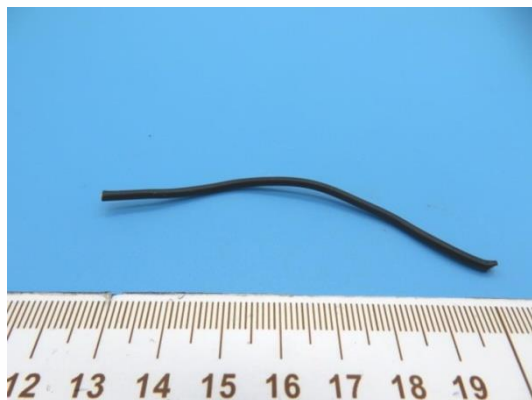


检测报告

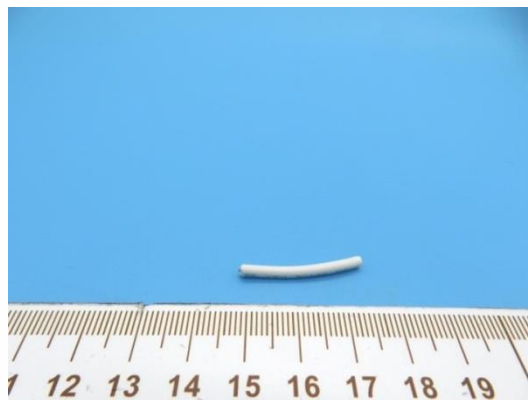
报告编号 A2230559242103C

第 15 页 共 19 页

3.18 (客户参考图片 (非测试样品))



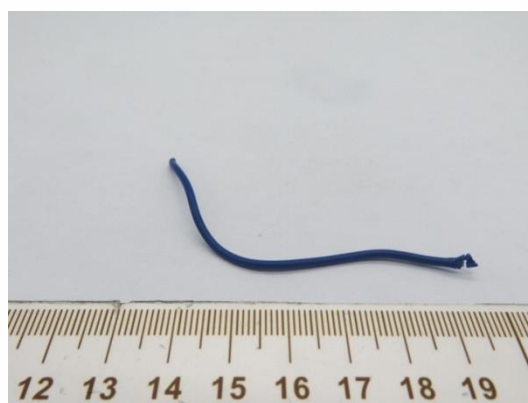
3.19 (客户参考图片 (非测试样品))



3.20 (客户参考图片 (非测试样品))



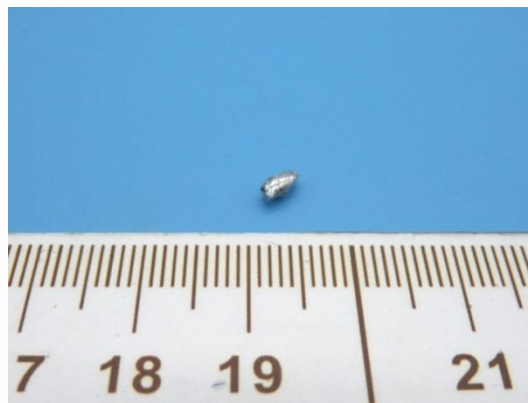
3.21



3.22 (客户参考图片 (非测试样品))



3.23-A (客户参考图片 (非测试样品))

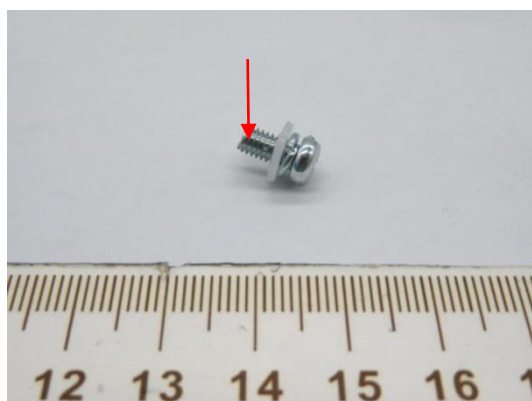


检测报告

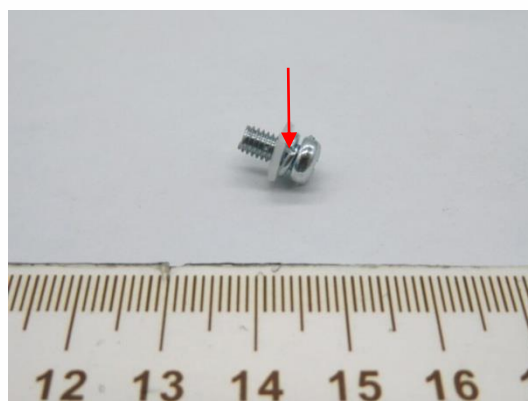
报告编号 A2230559242103C

第 16 页 共 19 页

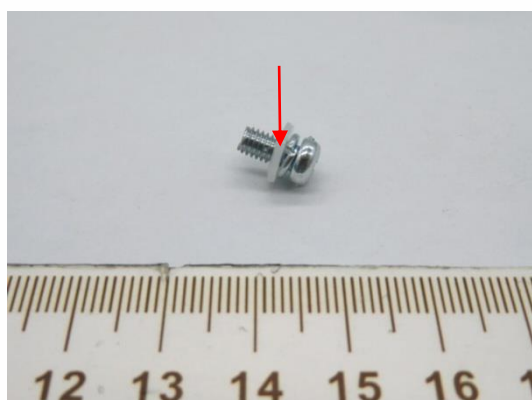
3.24



3.25 (客户参考图片 (非测试样品))



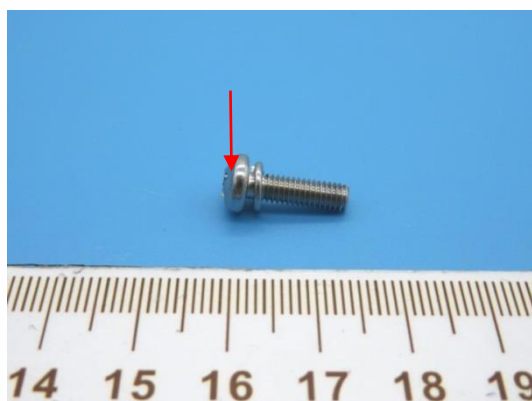
3.26



3.27 (客户参考图片 (非测试样品))



3.28



3.29 (客户参考图片 (非测试样品))

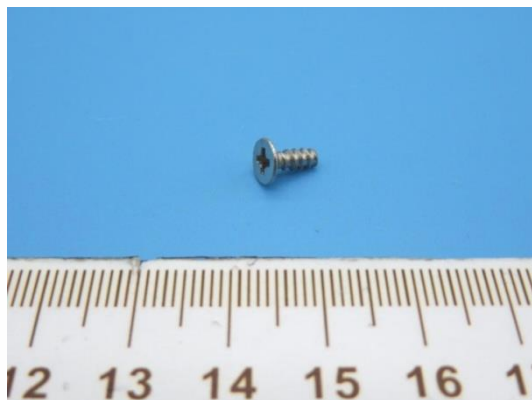


检测报告

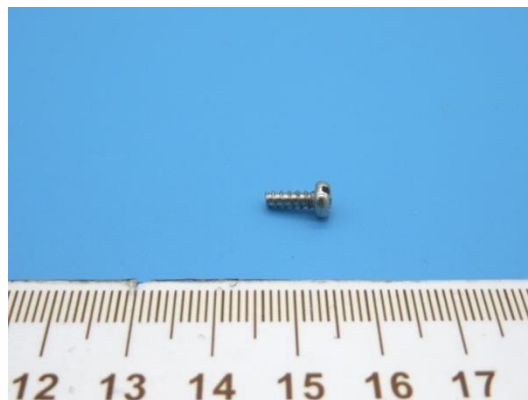
报告编号 A2230559242103C

第 17 页 共 19 页

3.30 (客户参考图片 (非测试样品))



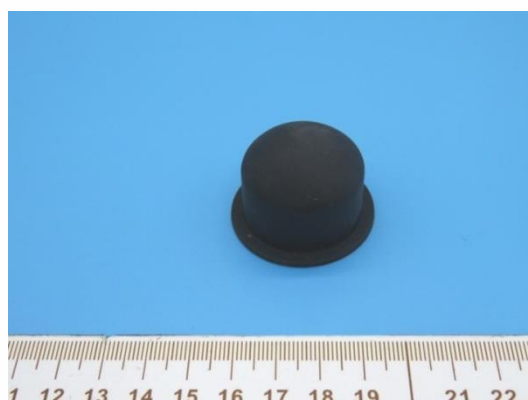
3.31 (客户参考图片 (非测试样品))



3.32 (客户参考图片 (非测试样品))



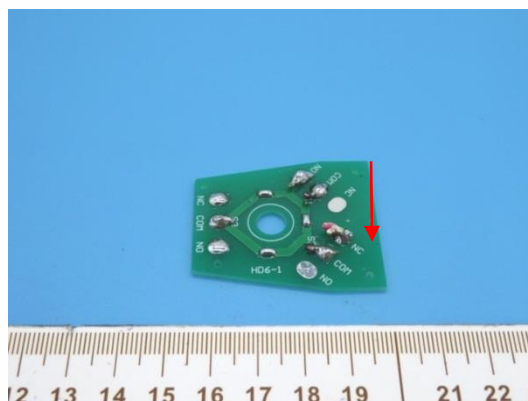
3.33



3.34 (客户参考图片 (非测试样品))



3.35

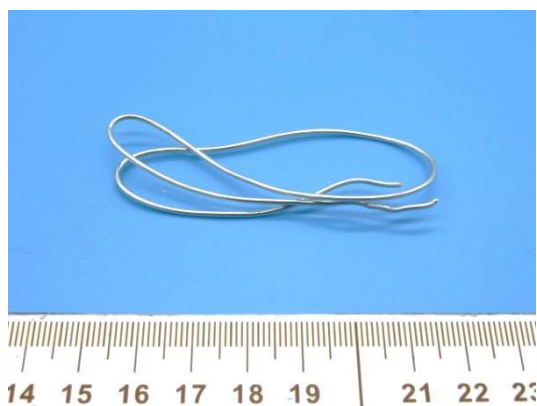


检测报告

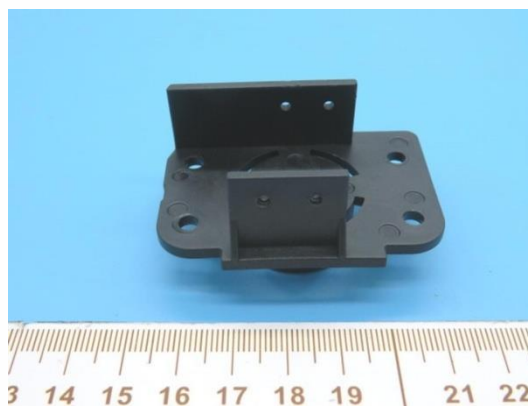
报告编号 A2230559242103C

第 18 页 共 19 页

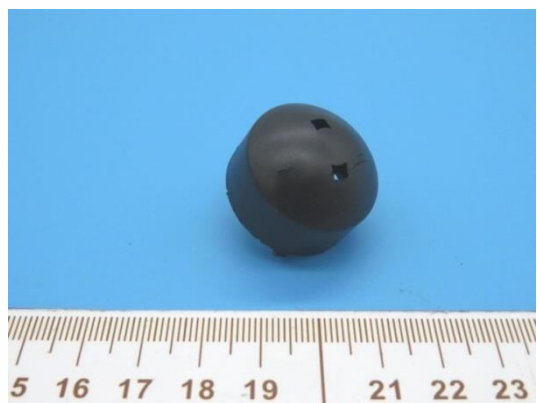
3.36-A



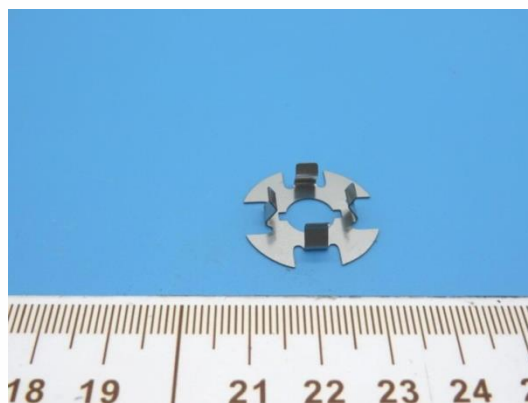
3.37



3.38 (客户参考图片 (非测试样品))



3.39



3.40



检测报告

报告编号 A2230559242103C

第 19 页 共 19 页

声明:

1. 检测报告无批准人签字、“专用章”及报告骑缝章无效;
2. 报告抬头公司名称及地址、样品及样品信息由申请者提供, 申请者应对其真实性负责, CTI 未核实其真实性;
3. 本报告检测结果仅对受测样品负责;
4. 未经 CTI 书面同意, 不得部分复制本报告。

*** 报告结束 ***