

MHF[®] 4L Connector

Plug Parts No. 20565-001R-13, 20572-001R-08

Receptacle Parts No. 20579-001E, 20579-001E-01

Test Report

Product Specification no. PRS-1907

6	T22108	June 24, 2022	H. Lu	Y. Shimizu	M. Takemoto
5	T22077	May 31, 2022	Y. Imaji	K. Yufu	Y. Hashimoto
4	T21094	October 22, 2021	K. Ikeshita		M. Takemoto
3	T21050	July 2, 2021	N.Miyashiro	K.Ikeshita	M.Takemoto
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 目的

根据 PRS-1907 评价 MHF 4L 连接器的性能。

2. 试料

(1) MHF 4L 插头 (零件号 20565-001R-13、20572-001R-08)

(2) MHF 4L 插座 (零件号 20579-001E-01)

* 由于零件号 20579-001E, 20579-001E-01 包装规格不同
因此将零件号 20579-001E-01 作为代表型号。

3. 试验顺序

根据表 1 的试验顺序进行全部评价。

4. 结果

请参照表 2、图 1~20。试验条件的详细说明请参照 PRS-1907。n 数表示测量数据。

5. 结论

所有资料满足产品规格 (PRS-1907) 的必要条件。

表 1 试验顺序和试料数

试验项目	组																
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	
接触电阻						1,3		1,3	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,3			
绝缘电阻										2,6		2,6					
耐电压	1									3,7		3,7					
VSWR		1															
插拔力			1														
30 度拉伸				1													
水平拉伸					1												
耐久性						2											
焊接剥离强度							1										
耐振动性								2									
耐冲击性									2								
热冲击										4							
高温寿命											2						
湿度（稳定状态）												4					
盐水喷雾													2				
硫化氢气体														2			
焊接性															1		
焊接耐热性																1	
试料数 (pcs.)	10	10 5	10	10	10	10	10	- 12	10	10	10	10	10	10	10	- 10	- 10

※组表中的编号表示试验顺序。

表 2-1

组	试验项目		规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定	
	测量项目										
A	耐电压		规格：没有沿面放电、空中放电、绝缘破坏等异常。								
	20565-001R-13	-	10	-	无异常					合格	
	20572-001R-08	-	10	-	无异常					合格	
B	VSWR										
	插头		20565-001R-13								
	0.1~3.0GHz	最大值1.30	10	-	1.094	1.10	1.08	0.008	合格		
	3.0~6.0GHz	最大值1.45		-	1.264	1.29	1.25	0.012	合格		
	6.0~9.0GHz	最大值1.60		-	1.409	1.45	1.38	0.021	合格		
	9.0~12.0GHz	最大值1.90		-	1.567	1.62	1.51	0.030	合格		
			20572-001R-08								
	0.1~3.0GHz	最大值1.30	10	-	1.183	1.20	1.17	0.011	合格		
	3.0~6.0GHz	最大值1.45		-	1.326	1.36	1.29	0.018	合格		
	6.0~9.0GHz	最大值1.60		-	1.367	1.40	1.33	0.019	合格		
	9.0~12.0GHz	最大值1.90		-	1.141	1.47	1.34	0.031	合格		
	插座										
	0.1~3.0GHz	最大值1.30	5	-	1.050	1.06	1.04	0.005	合格		
	3.0~6.0GHz	最大值1.40		-	1.119	1.12	1.12	0.002	合格		
	6.0~9.0GHz	最大值1.50		-	1.301	1.32	1.28	0.013	合格		
	9.0~12.0GHz	最大值1.65		-	1.469	1.52	1.43	0.032	合格		
C	插入力 20565-001R-13										
	初始状态	最大值30N	10	N	20.25	21.8	18.9	1.00	合格		
	试验后	最大值30N			10.85	11.6	10.0	0.61	合格		
	20572-001R-08										
	初始状态	最大值30N	10	N	0.00	MHF 4L	1.3	1.45	合格		
	试验后	最大值30N			0.00	MHF 5	1.3	1.50	合格		
	拔出力 20565-001R-13										
	初始状态	最大值20N, 最小值5N	10	N	12.90	14.7	11.0	0.98	合格		
	试验后	最大值20N, 最小值3N			9.03	10.7	7.4	0.89	合格		
	20572-001R-08										
初始状态	最大值20N, 最小值5N	10	N	0.00	MHF 5L	1.3	1.40	合格			
试验后	最大值20N, 最小值3N			0.00	MHF SW23	1.3	1.50	合格			
D	30度拉伸										
	20565-001R-13										
	电流瞬断		合格标准：试验过程中没有发生超过1 μ s的供电瞬断。								
	-	-	10	-	无瞬断					合格	
	外观		规格：没有损坏功能的异常								
	初始状态	没有异常	10	-	无异常					合格	
	试验后	没有异常			无异常					合格	
	20572-001R-08										
	电流瞬断		合格标准：试验过程中没有发生超过1 μ s的供电瞬断。								
	-	-	10	-	无瞬断					合格	
外观		规格：没有损坏功能的异常									
初始状态	没有异常	10	-	无异常					合格		
试验后	没有异常			无异常					合格		

表 2-2

组	试验项目 测量项目	规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定
E	水平拉伸								
	20565-001R-13								
	电流瞬断								
	合格标准：试验过程中没有发生超过1 μ s的供电瞬断。								
		-	-	10	-	无瞬断			合格
	外观								
	初始状态	没有异常	10	-	无异常			合格	
	试验后	没有异常			无异常			合格	
	20572-001R-08								
	电流瞬断								
	合格标准：试验过程中没有发生超过1 μ s的供电瞬断。								
		-	-	10	-	无瞬断			合格
外观									
规格：没有损坏功能的异常									
初始状态	没有异常	10	-	无异常			合格		
试验后	没有异常			无异常			合格		
F	耐久性								
	20565-001R-13								
	中心导体接触电阻								
	初始	最大值20m Ω	10	m Ω	8.45	9.3	7.7	0.51	合格
	试验后	-			9.07	9.8	8.2	0.55	-
	Δ R	Δ 最大值20m Ω			0.63	1.7	-0.2	0.63	合格
	外部导体接触电阻								
	初始	最大值20m Ω	10	m Ω	5.84	6.9	5.2	0.49	合格
	试验后	-			6.62	7.2	6.2	0.36	-
	Δ R	Δ 最大值20m Ω			0.78	1.5	-0.2	0.51	合格
	外观								
	规格：没有损坏功能的异常								
	初始	没有异常	10	-	无异常			合格	
	试验后	没有异常			无异常			合格	
	20572-001R-08								
	中心导体接触电阻								
	初始	最大值20m Ω	10	m Ω	8.58	9.8	7.5	0.78	合格
	试验后	-			9.86	12.0	8.3	1.06	-
	Δ R	Δ 最大值20m Ω			1.28	3.1	-0.2	1.22	合格
	外部导体接触电阻								
	初始	最大值20m Ω	10	m Ω	5.45	5.9	4.2	0.52	合格
	试验后	-			6.49	7.4	5.8	0.51	-
	Δ R	Δ 最大值20m Ω			1.04	2.1	0.2	0.58	合格
	外观								
规格：没有损坏功能的异常									
初始	没有异常	10	-	无异常			合格		
试验后	没有异常			无异常			合格		
G	焊接剥离强度								
	方向①	最小值20N	3	N	28.23	28.8	27.9	0.41	合格
	方向②		3	N	30.21	31.1	29.8	0.97	合格
	方向③		3	N	28.19	28.9	27.6	0.51	合格
	方向④		3	N	31.58	32.5	30.2	0.87	合格

表 2-3

组	试验项目 测量项目	规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定
H	耐振动性								
	20565-001R-13								
	中心导体接触电阻								
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	8.34	9.70	7.27	0.80	合格
	试验后	-			8.77	9.53	7.43	0.55	-
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.43	1.42	-0.61	0.61	合格
	外部导体接触电阻								
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.18	6.64	5.77	0.29	合格
	试验后	-			6.43	6.96	5.53	0.44	-
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.24	1.19	-0.67	0.57	合格
	电流瞬断								
	规格: 没有1μs以上的电流瞬断。								
	试验后	-	10	-	无异常				合格
	外观								
	规格: 没有损坏功能的异常								
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格
	试验后				无异常				
	20572-001R-08								
	中心导体接触电阻								
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.76	11.12	8.02	1.02	合格
	试验后	-			10.08	10.94	8.23	0.76	-
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.32	1.60	-0.89	0.90	合格
	外部导体接触电阻								
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	5.19	6.16	4.69	0.45	合格
	试验后	-			5.97	6.76	5.20	0.52	-
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.78	1.44	-0.34	0.48	合格
	电流瞬断								
	规格: 没有1μs以上的电流瞬断。								
	试验后	-	10	-	无异常				合格
	外观								
	规格: 没有损坏功能的异常								
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格
	试验后				无异常				

表 2-4

组	试验项目		规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定
	测量项目									
J	耐冲击性									
	20565-001R-13									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	7.87	8.7	7.1	0.61	合格	
	试验后	-			8.38	8.9	7.9	0.39	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.51	0.9	-0.5	0.45	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.09	6.9	5.7	0.44	合格	
	试验后	-			6.64	6.9	6.5	0.17	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.55	1.0	-0.1	0.40	合格	
	电流瞬断									
	规格：没有1 μs以上的电流瞬断。									
	试验后	-	10	-	无异常				合格	
	外观									
	规格：没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	
	20572-001R-08									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.63	10.7	9.0	0.55	合格	
	试验后	-			10.10	10.7	9.3	0.54	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.46	1.2	-0.1	0.41	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	5.98	7.0	5.2	0.47	合格	
	试验后	-			6.46	7.3	5.5	0.72	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.48	2.1	-0.6	0.79	合格	
	电流瞬断									
	规格：没有1 μs以上的电流瞬断。									
	试验后	-	10	-	无异常				合格	
	外观									
	规格：没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	

表 2-5

组	试验项目		规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定
	测量项目									
K	热冲击									
	20565-001R-13									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	8.62	9.5	7.9	0.49	合格	
	试验后	-			8.21	9.1	6.9	0.72	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			-0.41	0.4	-1.9	0.63	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.03	6.9	5.7	0.32	合格	
	试验后	-			6.42	6.9	6.1	0.25	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.39	0.8	-0.2	0.31	合格	
	绝缘电阻									
	初始状态	最小值500MΩ	10	MΩ	最小值10,000MΩ				合格	
	试验后	最小值100MΩ			最小值10,000MΩ				合格	
	外观									
	规格: 没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	
	20572-001R-08									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.18	10.3	8.2	0.63	合格	
	试验后	-			9.25	10.7	7.8	0.94	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.06	2.5	-1.9	1.19	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.08	6.8	5.7	0.33	合格	
	试验后	-			6.74	7.3	6.0	0.42	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.66	1.3	0.1	0.35	合格	
	绝缘电阻									
	初始状态	最小值500MΩ	10	MΩ	最小值10,000MΩ				合格	
	试验后	最小值100MΩ			最小值10,000MΩ				合格	
	外观									
	规格: 没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	

表 2-6

组	试验项目		规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定
	测量项目									
L	高温寿命									
	20565-001R-13									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	8.06	9.0	7.2	0.66	合格	
	试验后	-			8.38	9.1	6.7	0.76	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.32	1.4	-1.1	0.86	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.59	7.7	5.3	0.59	合格	
	试验后	-			6.73	7.6	6.2	0.37	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.14	1.3	-0.3	0.46	合格	
	外观									
	规格：没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	
	20572-001R-08									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.35	11.4	8.4	0.89	合格	
	试验后	-			9.19	10.4	7.2	0.96	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			-0.15	1.0	-2.3	1.07	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	5.83	6.7	5.4	0.37	合格	
	试验后	-			6.65	7.5	5.8	0.51	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.83	1.7	0.2	0.53	合格	
	外观									
	规格：没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	

表 2-7

组	试验项目	规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定	
	测量项目									
M	湿度稳定									
	20565-001R-13									
	中心导体接触电阻									
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.00	10.0	7.6	0.80	合格
		试验后	-			8.54	10.0	7.1	0.98	-
		ΔR	Δ最大值20mΩ			-0.46	1.4	-2.1	1.04	合格
	外部导体接触电阻									
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.73	7.3	6.4	0.30	合格
		试验后	-			5.79	6.3	5.1	0.42	-
		ΔR	Δ最大值20mΩ			-0.93	-0.3	-1.8	0.48	合格
	绝缘电阻									
		初始	最小值500MΩ	10	MΩ	最小值10,000MΩ				合格
		试验后	最小值100MΩ			最小值10,000MΩ				合格
	外观									
	规格: 没有损坏功能的异常									
		初始	没有异常	10	-	无异常				合格
		试验后				无异常				合格
	20572-001R-08									
	中心导体接触电阻									
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.67	10.4	8.0	0.74	合格
		试验后	-			9.58	11.1	8.6	0.96	-
		ΔR	Δ最大值20mΩ			-0.10	0.9	-1.3	0.75	合格
	外部导体接触电阻									
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.46	6.9	5.4	0.48	合格
	试验后	-	4.79			6.6	3.7	0.89	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ	-1.68			-0.2	-3.1	0.88	合格	
绝缘电阻										
	初始	最小值500MΩ	10	MΩ	最小值10,000MΩ				合格	
	试验后	最小值100MΩ			最小值10,000MΩ				合格	
外观										
规格: 没有损坏功能的异常										
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	

表 2-8

组	试验项目		规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定
	测量项目									
N	盐水喷雾									
	20565-001R-13									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	7.64	8.0	7.3	0.25	合格	
	试验后	-			8.27	9.0	7.3	0.69	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.63	1.4	-0.5	0.67	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.12	6.7	5.5	0.41	合格	
	试验后	-			6.47	7.0	5.2	0.47	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.36	1.2	-0.6	0.62	合格	
	外观									
	规格：没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	
	20572-001R-08									
	中心导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.46	10.9	8.5	0.87	合格	
	试验后	-			9.86	10.9	8.6	0.88	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.39	2.4	-0.6	1.07	合格	
	外部导体接触电阻									
	初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.14	7.0	5.7	0.40	合格	
	试验后	-			6.85	7.4	6.2	0.42	-	
	ΔR	Δ最大值20mΩ			0.71	1.5	-0.7	0.65	合格	
	外观									
	规格：没有损坏功能的异常									
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
	试验后				无异常				合格	

表 2-9

组	试验项目		规格	试料数	单位	平均	最大	最小	S	判定	
	测量项目										
P	硫化氢气体										
	20565-001R-13										
	中心导体接触电阻										
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	8.09	9.7	6.7	0.97	合格	
		试验后	-			8.52	9.6	7.5	0.77	-	
		ΔR	Δ最大值20mΩ			0.43	1.4	-0.7	0.66	合格	
	外部导体接触电阻										
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	6.15	7.0	5.5	0.39	合格	
		试验后	-			6.52	7.6	5.5	0.73	-	
		ΔR	Δ最大值20mΩ			0.37	2.0	-0.9	0.95	合格	
	外观										
	规格：没有损坏功能的异常										
		初始	没有异常	10	-	无异常				合格	
		试验后				无异常				合格	
	20572-001R-08										
	中心导体接触电阻										
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	9.34	10.0	8.3	0.62	合格	
		试验后	-			9.11	10.2	8.1	0.63	-	
		ΔR	Δ最大值20mΩ			-0.23	1.1	-1.8	0.88	合格	
	外部导体接触电阻										
		初始	最大值20mΩ	10	mΩ	5.68	6.3	5.2	0.36	合格	
	试验后	-	5.78			6.4	5.4	0.26	-		
	ΔR	Δ最大值20mΩ	0.10			0.8	-0.6	0.46	合格		
外观											
规格：没有损坏功能的异常											
	初始	没有异常	10	-	无异常				合格		
	试验后				无异常				合格		
Q	焊接性										
	规格：浸泡面积的95%以上均匀地附着焊料。										
	试验后	-	10	-	无异常				合格		
R	焊接耐热性										
	外观										
规格：没有损坏功能的变形及缺陷。											
	试验后	-	10	-	无异常				合格		

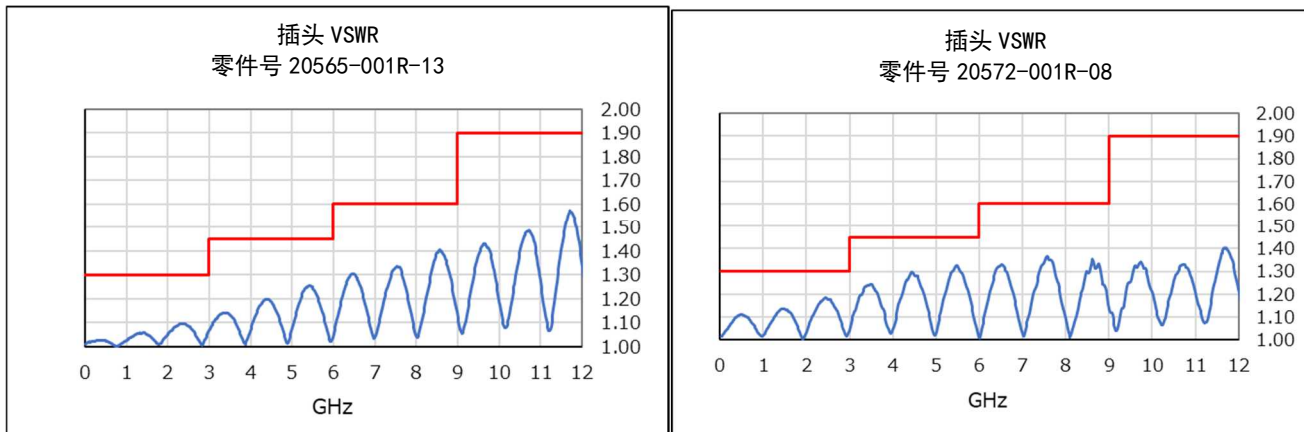


图 1

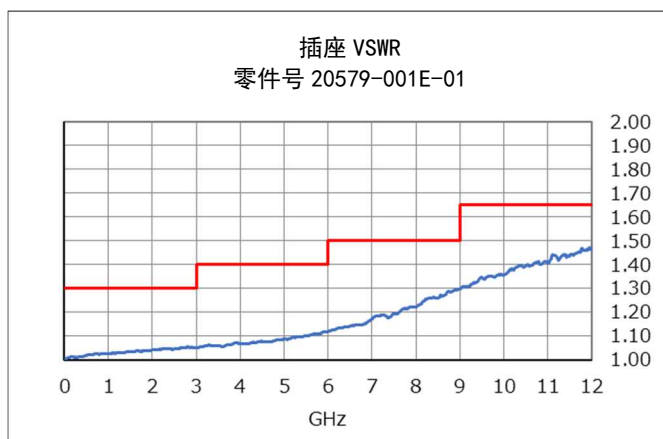


图 2

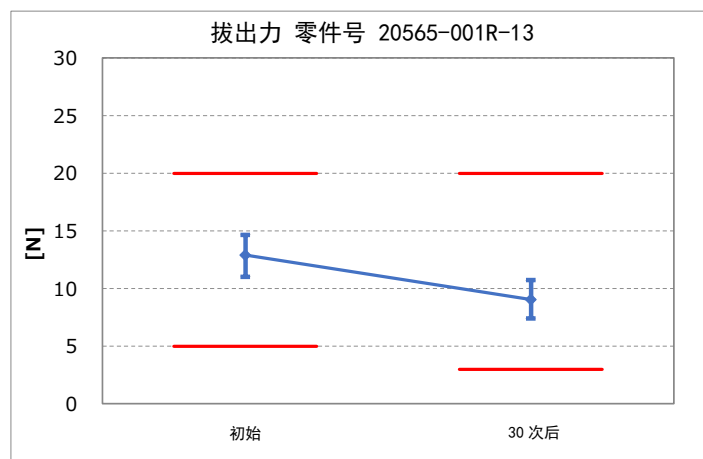
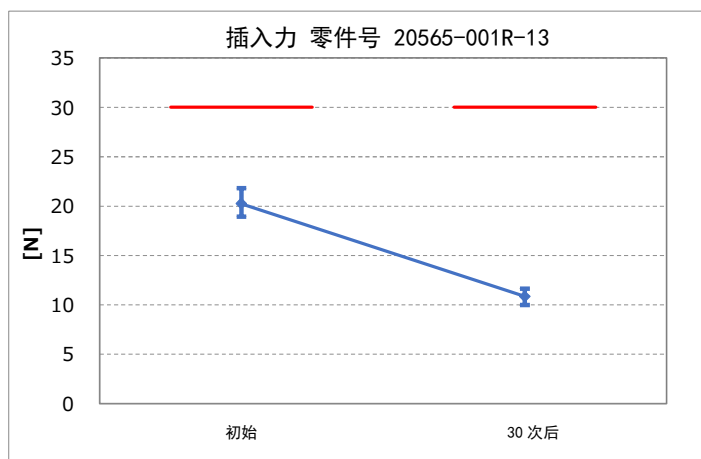


图 3

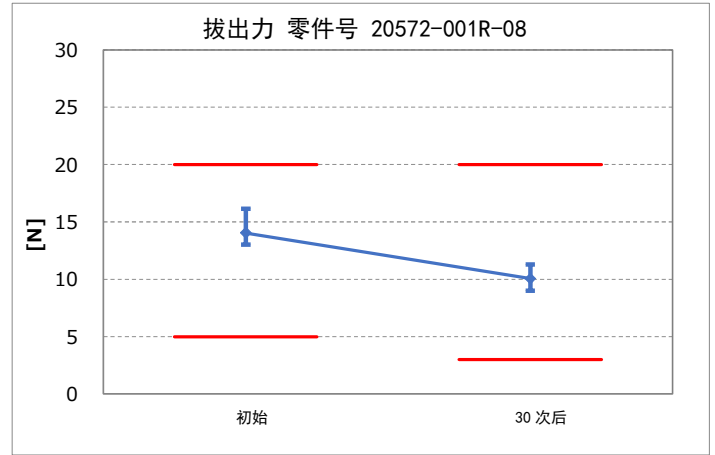
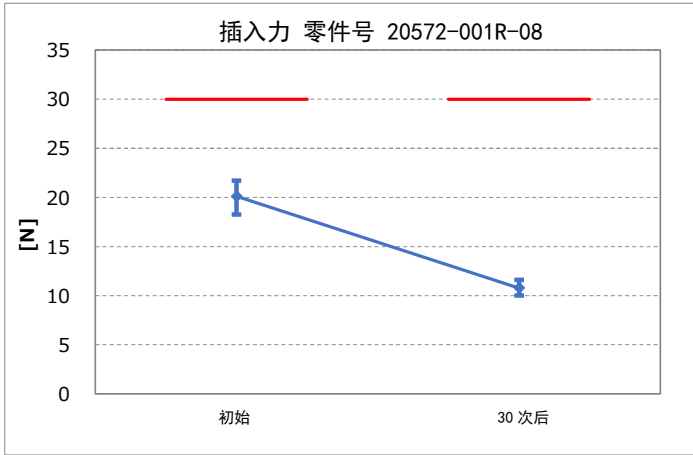


图 4

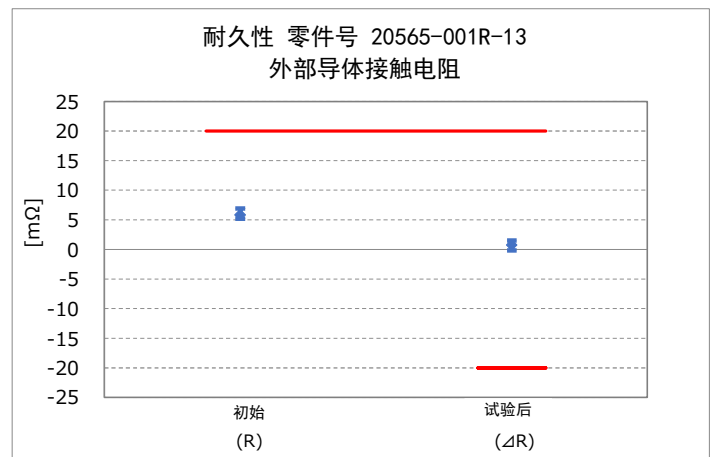
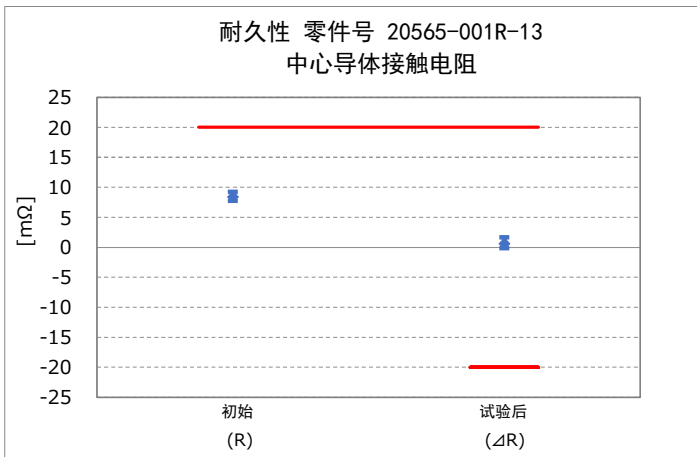


图 5

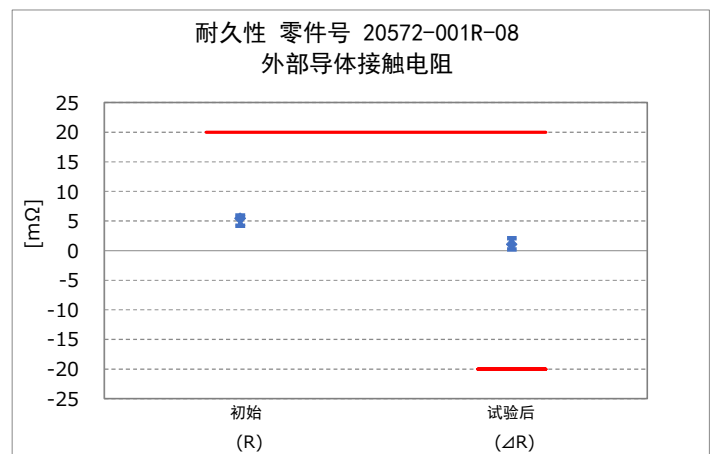
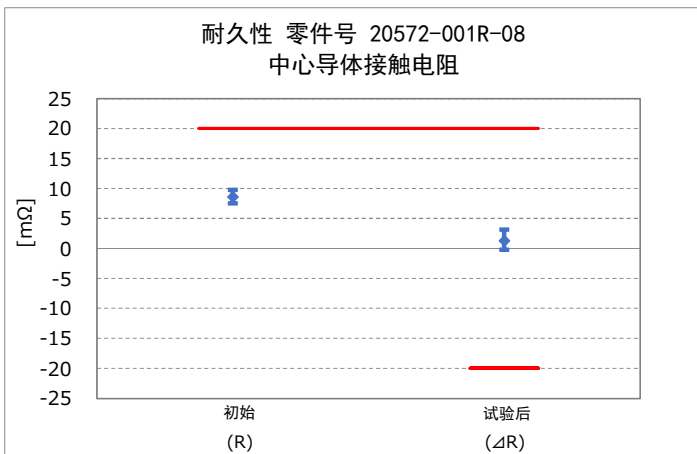


图 6

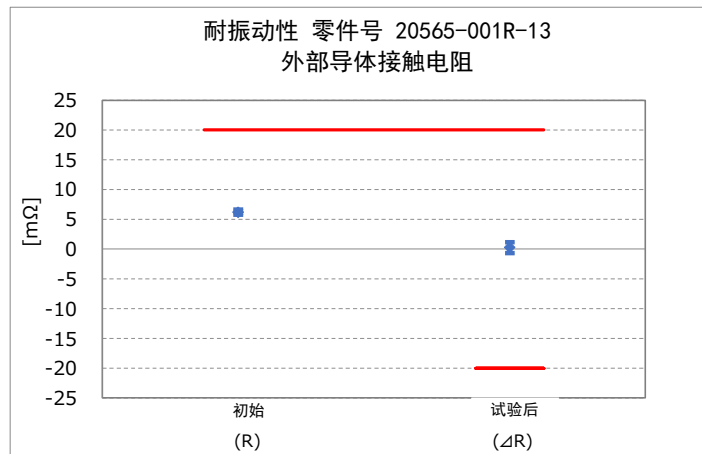
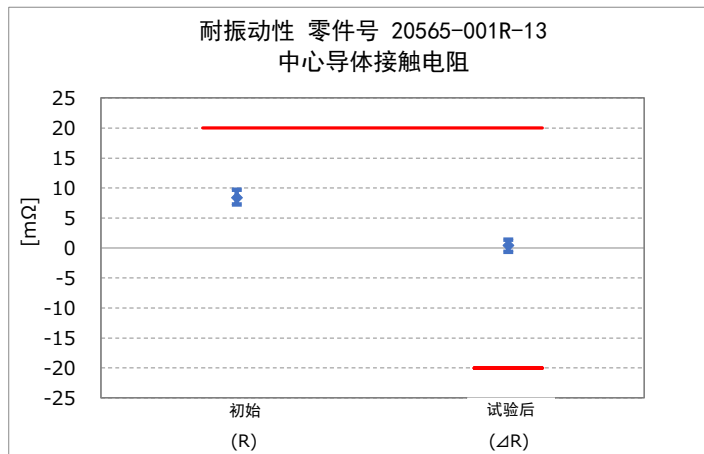


图 7

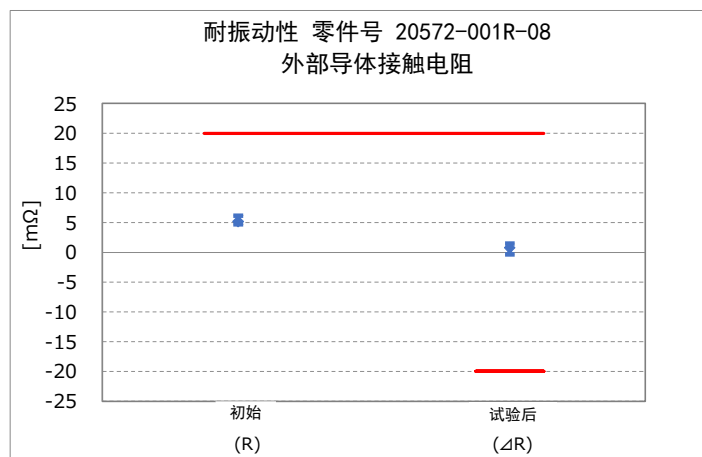
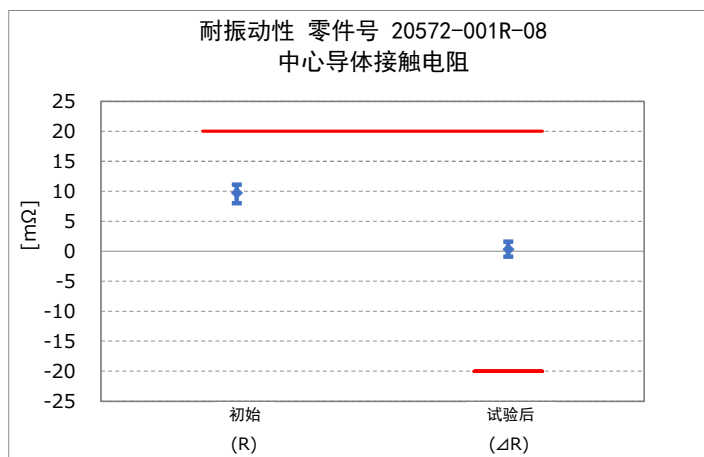


图 8

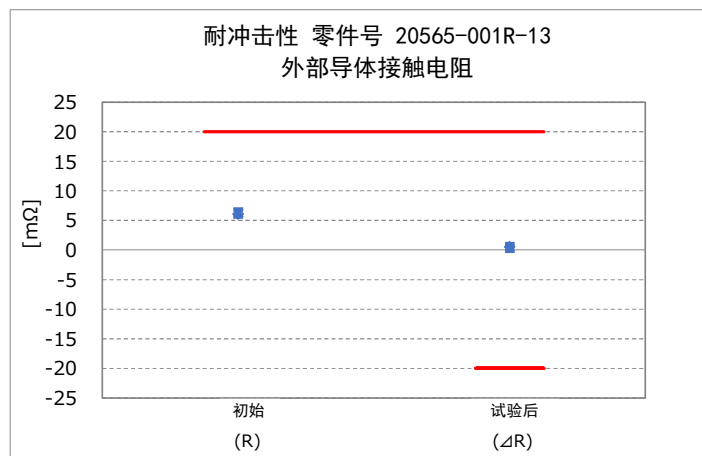
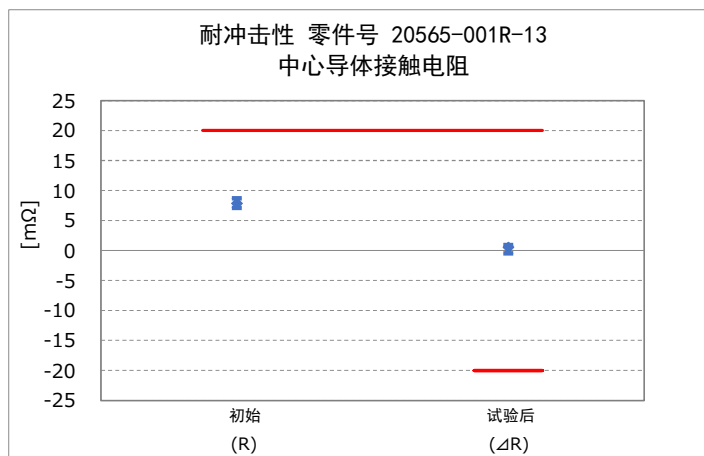


图 9

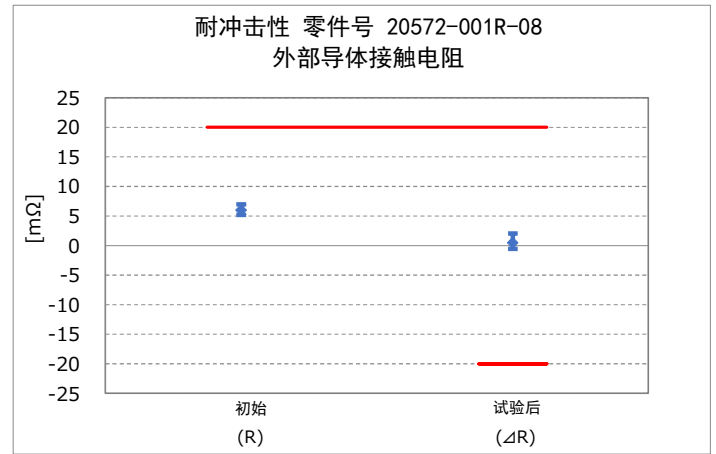
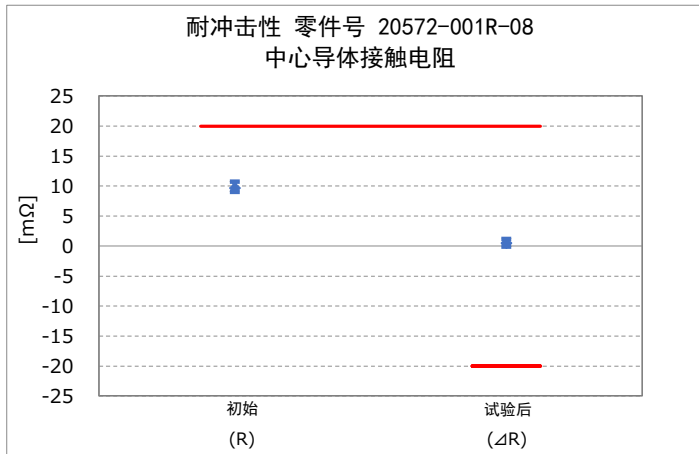


图 10

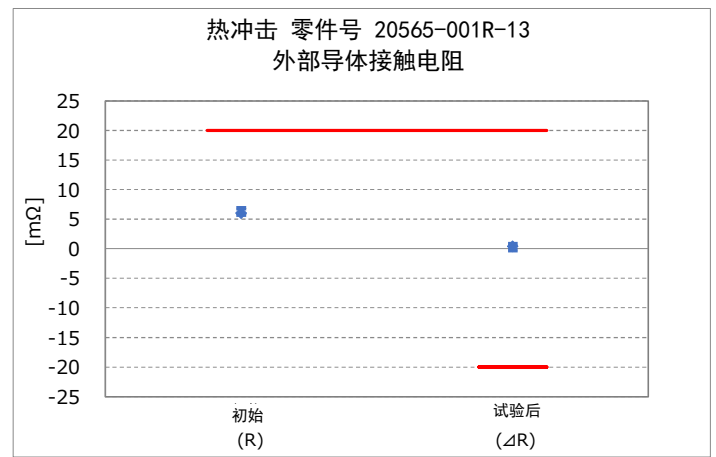
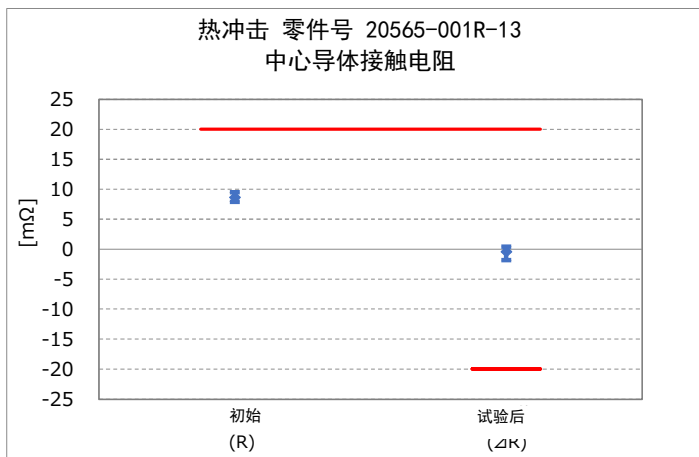


图 11

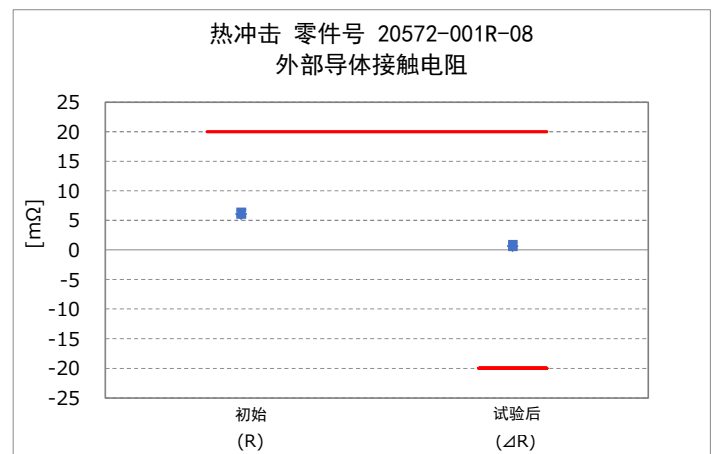
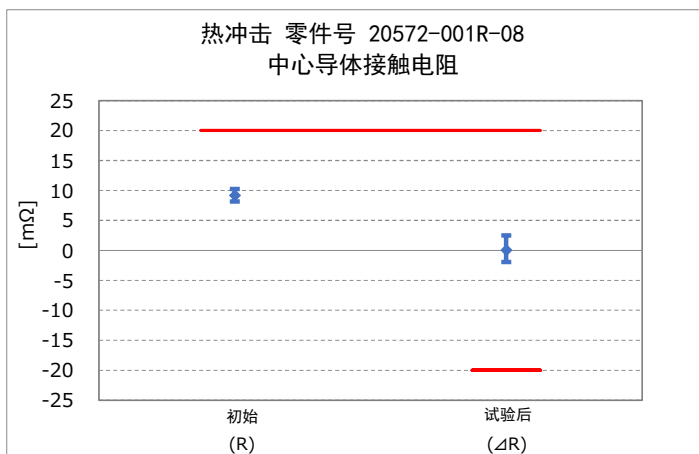


图 12

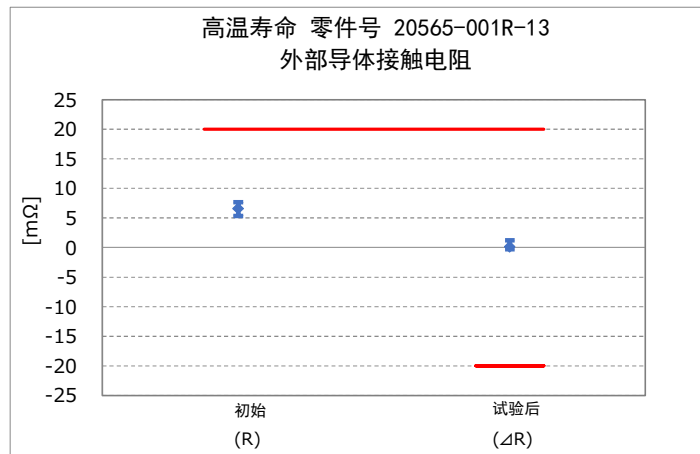
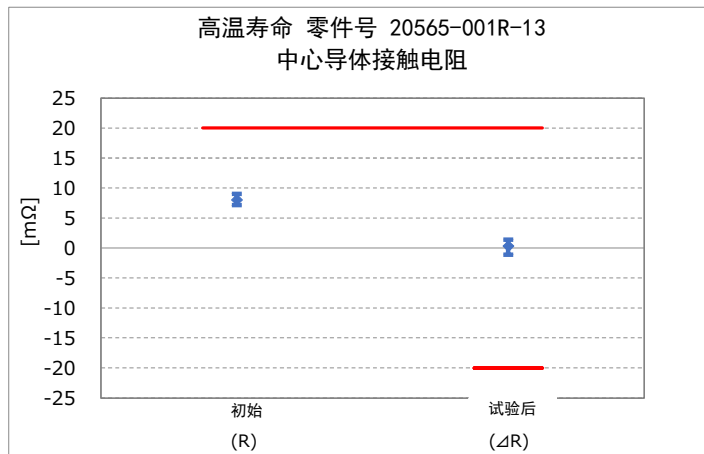


图 13

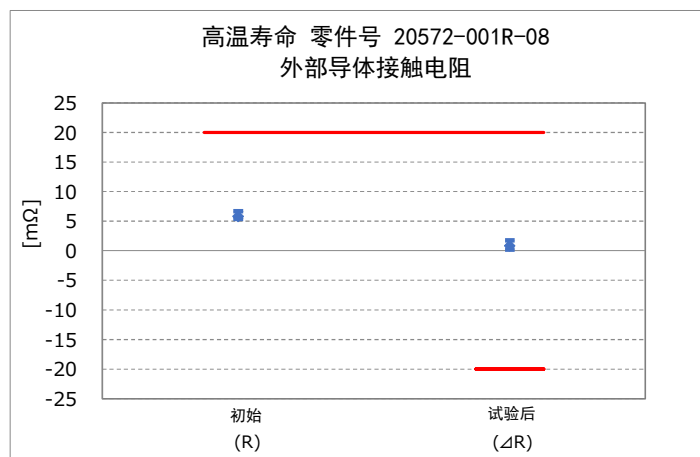
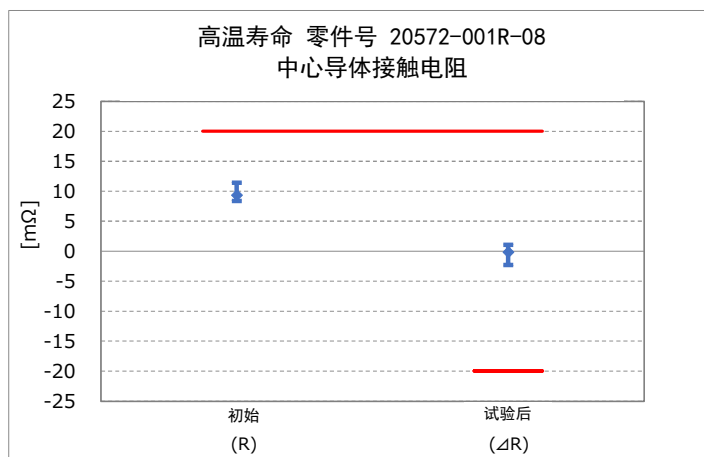


图 14

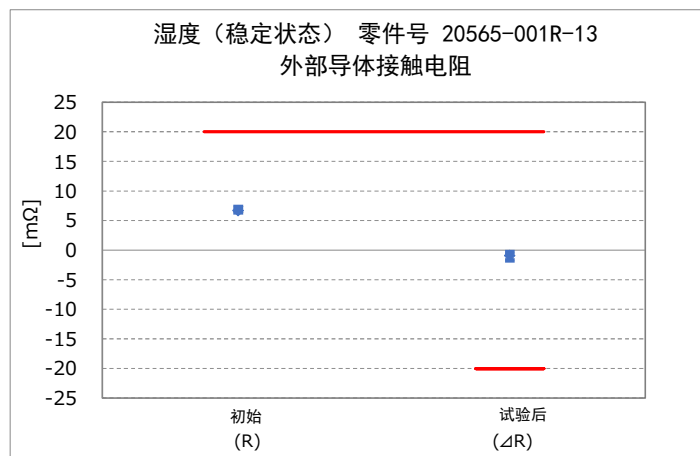
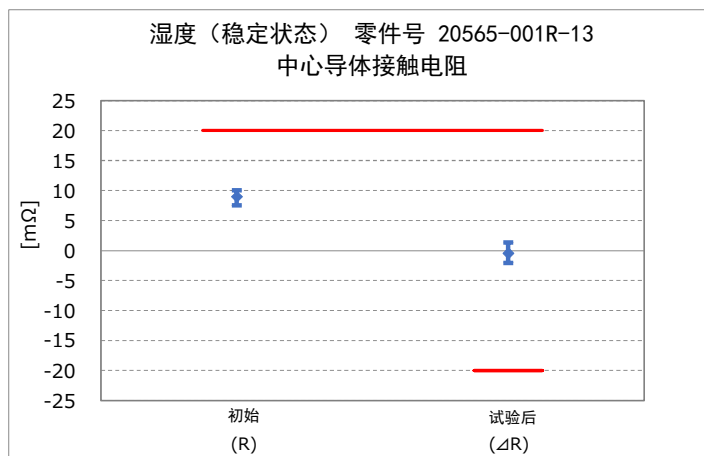


图 15

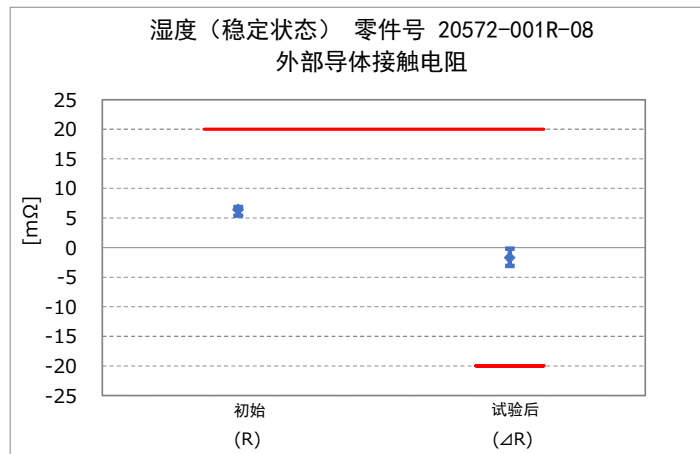
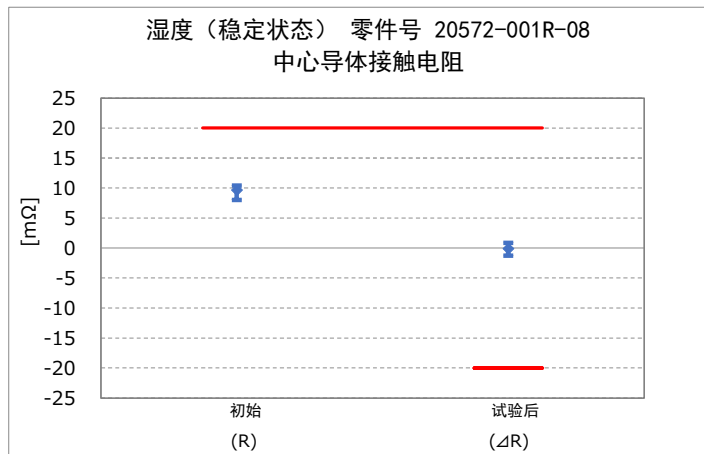


图 16

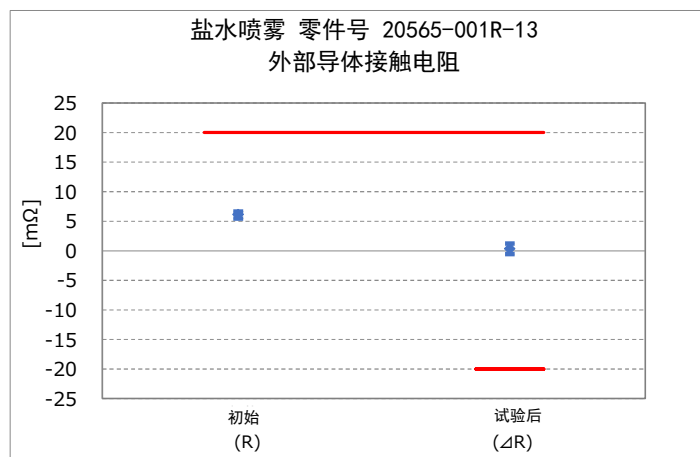
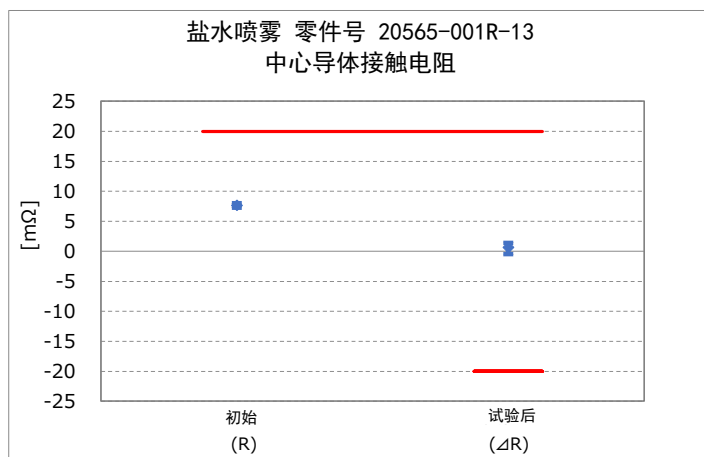


图 17

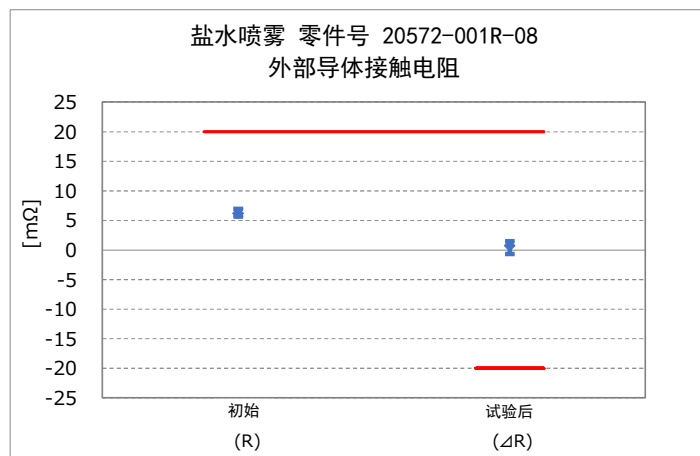
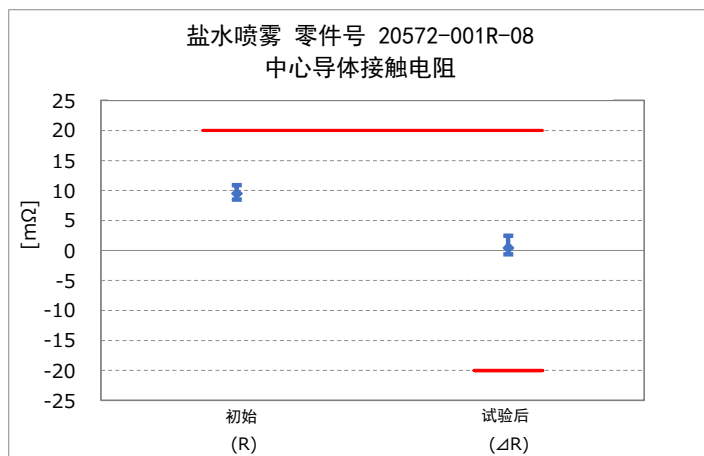


图 18

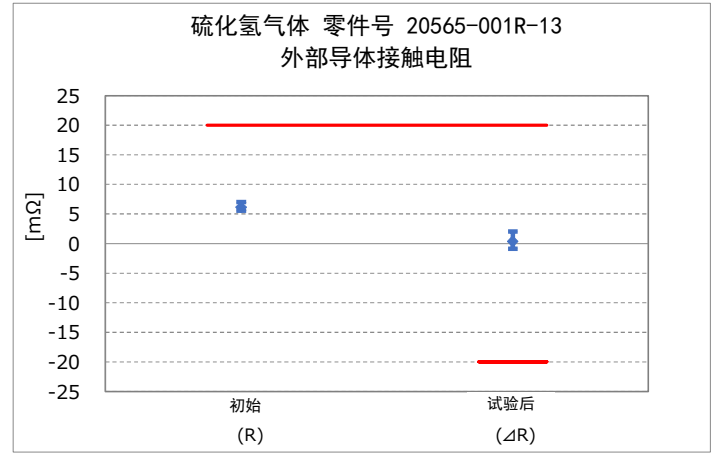
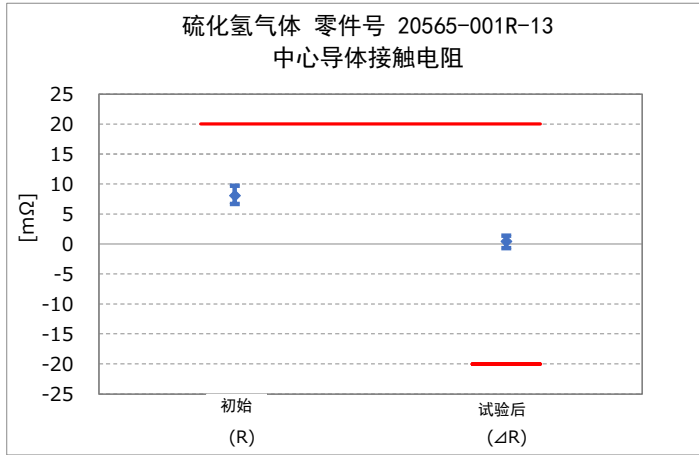


图 19

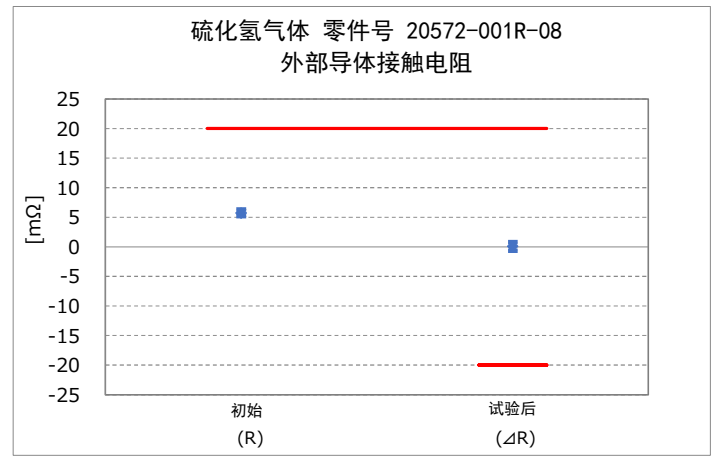
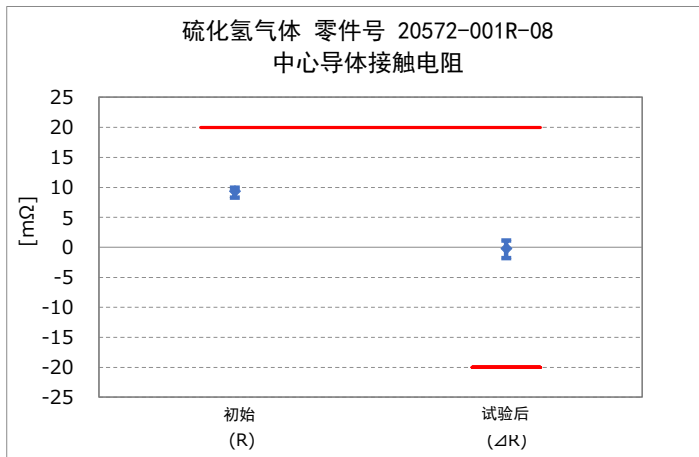


图 20