



测量系统分析 (MSA)

零件号:	X268100000008 X268100000009 X168100000047 X168100000049	图纸号:	X268100000008 X268100000009 X168100000047 X168100000049	车型:	
Part No.		Drawing No.		Model(s)	
零件名称:	乘客二排双人座总成 乘客三排双人座总成 乘客二排双人座总成 乘客三排双人座总成	采购员代码:		工程更改水平:	N/A
Part Name		Buyer Code		E/C Level	
供应商名称:	潍坊光华荣昌汽车技术有限公司	地址:	山东省潍坊高新区新钢街道钢城社区双羊街143号金沙江智能制造产业园1号车间	供应商代码:	A1093
Supplier Name		Address		Supplier Code	

数据表

Data Sheet

测量人/次数 Inspector/Time		零件序号 Parts No.										均值 Mean	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
A	1	12.01	12.02	12.03	12.04	12.05	12.06	12.05	12.06	12.08	12.09		
	2	12.00	12.03	12.03	12.05	12.06	12.05	12.04	12.07	12.06	12.09		
	3	12.00	12.03	12.04	12.04	12.04	12.05	12.06	12.07	12.07	12.10		
均值 Mean		12.003	12.027	12.033	12.043	12.050	12.053	12.050	12.067	12.070	12.093	$\bar{X}_a =$ 12.049	
极差 R		0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.010	0.020	0.010	0.020	0.010	$\bar{R}_a =$ 0.013	
B	1	12.01	12.03	12.03	12.04	12.04	12.05	12.06	12.07	12.07	12.08		
	2	12.00	12.02	12.03	12.04	12.04	12.06	12.06	12.07	12.07	12.08		
	3	12.01	12.02	12.04	12.05	12.05	12.04	12.04	12.08	12.08	12.09		
均值 Mean		12.007	12.023	12.033	12.043	12.043	12.050	12.053	12.073	12.073	12.083	$\bar{X}_b =$ 12.048	
极差 R		0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	0.010	0.010	0.010	$\bar{R}_b =$ 0.012	
C	1	12.00	12.02	12.04	12.04	12.05	12.04	12.05	12.08	12.08	12.08		
	2	12.01	12.03	12.04	12.05	12.04	12.04	12.05	12.08	12.08	12.08		
	3	12.01	12.02	12.02	12.05	12.05	12.05	12.04	12.07	12.06	12.10		
均值 Mean		12.007	12.023	12.033	12.047	12.047	12.043	12.047	12.077	12.073	12.087		
极差 R		0.010	0.010	0.020	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020		
零件均值 \bar{X}_p Mean		18.008	18.037	18.050	18.067	18.070	18.073	18.075	18.108	18.108	18.132	$R_p =$ 0.123	
$\bar{R} = (\bar{R}_a + \bar{R}_b + \bar{R}_c) / (\text{测量人数})$												0.01250	
$\bar{X}_{Diff} = \text{Max } \bar{X} - \text{Min } \bar{X}$												0.00067	
$\bar{\bar{X}} = (\bar{X}_a + \bar{X}_b + \bar{X}_c) / (\text{测量人数})$												12.0487	
$UCL_R = \bar{R} * D_4$												0.032	
$LCL_R = \bar{R} * D_3$												0.000	
$UCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} + A_2 * \bar{R}$												12.061	
$LCL_{\bar{x}} = \bar{\bar{X}} - A_2 * \bar{R}$												12.036	

计算表

Calculation sheet

特性: 12^{+0.1}mm

Characteristics

规范: 0-150mm/0.01mm

Specification

量具名称: 卡尺

Gauge Name

量具类型: 计量型

Gauge Type

量具编号: 2011/65/EU

Gauge No.

编制人: 林涛

Prepared By

日期: 2025.1.3

Date

从数据表: $\bar{R}=0.0125$

$\bar{X}_{DIFF}=0.0007$

$R_p=0.1233$

测量单元分析					% 过程变差
重复性 (量具/设备变差, EV) EV = $\bar{R} * K_1$ = 0.00739	试验次数	K ₁			%EV = [EV / TV]×100%
	2	0.8862			= 14.69 %
	3	0.5908			
再现性 (人员变差, AV) AV = $\sqrt{(\bar{X}_{diff} \times K_2)^2 - (EV^2/nr)}$ = 0.00185	评价人数	K ₂			%AV = [AV / TV]×100%
	2	0.7071			= 3.67 %
	3	0.5231			
重复性和再现性 (R&R) R&R = $\sqrt{EV^2 + AV^2}$ = 0.00761	零件数量	K ₃			%R&R = [R&R / TV]×100%
	2 0.7071 3 0.5231 4 0.4467 5 0.4030 6 0.3742 7 0.3534 8 0.3375 9 0.3249 10 0.3146				= 15.14 %
零件变差 (PV) PV = Rp * K ₃ = 0.04970					%PV = [PV / TV]×100%
					= 98.85 %
总变差 (TV) TV = $\sqrt{(R \& R)^2 + PV^2}$ = 0.05028					ndc = 1.41(PV/R&R) = 9.205997

注: 当实验次数为2次时D₄=3.267, A₂=1.880; 为3次时D₄=2.575, A₂=1.023; 实验次数小于7时, D₃均为0

☐ %R&R<10%, 且数据级数大于5, 所以测量系统是可接受的;

☐ 10%≤%R&R≤30%, 且数据级数大于5, 依据量具的重要性、成本及维修费用等因素, 考虑所测量特性为一般产品特性, 所以决定该量具是可接受的;

☐ 10%≤%R&R≤30%, 且数据级数大于5时, 依据量具的重要性、成本及维修费用等因素, 考虑所测量特性为产品特殊特性, 所以决定该量具是不可接受的;

☐ %R&R>30%, 或数据级数小于5时, 系统不能接受, 必须进行改进。

评价结论: 1. 10% ≤ %R&R=15.14% ≤ 30% 且ndc=9 > 5, 依据量具的重要性、成本及维修费用等因素, 考虑所测量特性为一般产品特性, 所以决定该量具是可接受的。

Appraisal conclusion

评价人: 林涛

Appraiser

日期: 2025.1.3

分析图
Analysis Chart

