



SPC计划

评价原因: 新产品认可

产品更改

评价日期: 2025.4.15

| | | | | |
|----|------|----------------------------|------|----------------|
| 编号 | 项目 | D04 | 生产厂地 | 西安光华荣昌汽车部件有限公司 |
| 1 | 座椅名称 | 主驾座椅总成/1995/ 气囊减震/腰托/仿皮 | 件号 | BZ17201510131 |



| 编号 | 产品关键特性 | 关键工序参数 | 产品关键特性的控制能力评价 | 计划完成日期 |
|----|-------------|-----------|---------------|-----------|
| 1 | 滑轨安装螺栓扭矩 | 27 ± 3N.m | CPK ≥ 1.33 | 2025.4.15 |
| 2 | 靠背骨架安装螺栓扭矩 | 27 ± 3N.m | CPK ≥ 1.33 | 2025.4.15 |
| 3 | 安全带带扣安装螺栓扭矩 | 47 ± 3N.m | CPK ≥ 1.33 | 2025.4.15 |
| 4 | 扶手安装螺栓扭矩 | 27 ± 3N.m | CPK ≥ 1.33 | 2025.4.15 |

评价人: 林清

供方代表: [Signature]

说明: 评价人为项目前期质量工程师, 签字; 供方代表为供应商代表签字, 并盖供应商印章

表单编号: GR-55-00-08(B/0)



纸张: A4 (210×297)



SPC验收报告

评价原因: 新产品认可

产品更改

评价日期: 2025.4.15

| | | | | |
|----|------|----------------------------|------|----------------|
| 编号 | 项目 | D04 | 生产厂地 | 西安光华荣昌汽车部件有限公司 |
| 1 | 座椅名称 | 主驾座椅总成/1995/ 气囊减震/腰托/仿皮 | 件号 | BZ17201510131 |



| 编号 | 产品关键特性 | 关键工序参数 | 产品关键特性的控制能力评价 |
|----|-------------|------------|-----------------|
| 1 | 滑轨安装螺栓扭矩 | 27 ± 3N. m | CPK=1.93 > 1.33 |
| 2 | 靠背骨架安装螺栓扭矩 | 27 ± 3N. m | CPK=1.67 > 1.33 |
| 3 | 安全带带扣安装螺栓扭矩 | 47 ± 3N. m | CPK=1.79 > 1.33 |
| 4 | 扶手安装螺栓扭矩 | 27 ± 3N. m | CPK=1.88 > 1.33 |

评价人: 林清

供方代表: [Signature]

说明: 评价人为项目前期质量工程师, 签字; 供方代表为供应商代表签字, 并盖供应商印章

表单编号: GR-55-00-08 (B/0)



光华荣昌

纸张: A4 (210×297)



统计过程控制(SPC)

Statistical Process Control

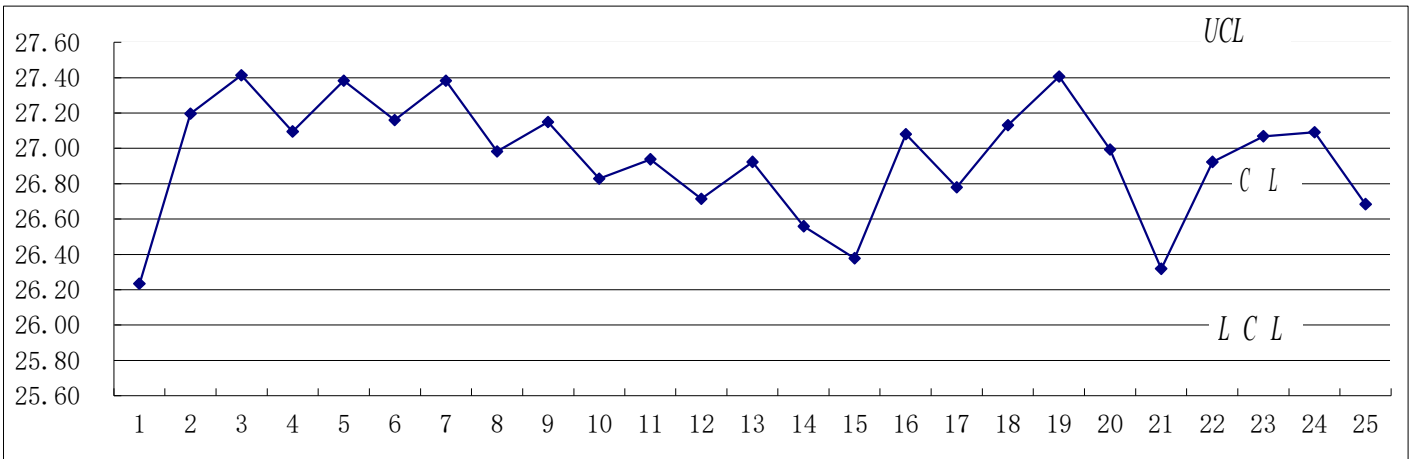
| | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| 零件号: Part No. | BZ17201510131 | 供应商: Supplier | 西安光华荣昌汽车部件有限公司 | | 数据采集时段 Data Collection period |
| 零件名称: Part Name | 主驾座椅总成/1995/ 气囊减震/腰托/仿皮 | 部门: Department | 项目-前期质量 | | 自 2025 年3月1日 10 时 30分 From 2025.3.1 10:30 |
| 机器编号: Machine No. | | 样本数量/频率: Sample Size / Frequency | 5件/天 | | 至 2025 年3月25日 10 时 30分 To 2025.3.25 10:30 |
| 工序: Process | 70 | 特性: Characteristics | 滑轨安装螺栓扭矩 27±3N.m | 工程规范 Engineering Specification | 最大/MAX USL= 30 |
| 过程能力指数要求: Requirements of process capability index: | | Cpk>1.33 | | | 最小/MIN LSL= 24 |

| 序号 No. | 时间 Time | 测量数据 Measurement data | | | | | 计算 Calculation | | 备注 Remark |
|-----------|----------------|--------------------------|------------------|--|----------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|
| | | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | \bar{X} | R | |
| 1 | 3.1 | 25.90 | 26.33 | 26.19 | 26.04 | 26.71 | 26.23 | 0.81 | |
| 2 | 3.2 | 27.56 | 26.92 | 26.92 | 26.78 | 27.81 | 27.20 | 1.03 | |
| 3 | 3.3 | 27.51 | 26.86 | 26.69 | 27.90 | 28.11 | 27.41 | 1.42 | |
| 4 | 3.4 | 26.55 | 26.52 | 27.22 | 28.31 | 26.87 | 27.09 | 1.79 | |
| 5 | 3.5 | 27.63 | 26.97 | 27.46 | 27.35 | 27.50 | 27.38 | 0.67 | |
| 6 | 3.6 | 27.91 | 27.65 | 26.64 | 26.06 | 27.53 | 27.16 | 1.85 | |
| 7 | 3.7 | 27.55 | 27.34 | 27.66 | 27.45 | 26.92 | 27.38 | 0.74 | |
| 8 | 3.8 | 27.46 | 26.77 | 26.87 | 26.94 | 26.83 | 26.98 | 0.70 | |
| 9 | 3.9 | 27.42 | 27.32 | 27.31 | 26.92 | 26.78 | 27.15 | 0.64 | |
| 10 | 3.10 | 26.56 | 27.78 | 26.07 | 27.33 | 26.40 | 26.83 | 1.70 | |
| 11 | 3.11 | 26.52 | 27.11 | 26.99 | 26.81 | 27.26 | 26.94 | 0.74 | |
| 12 | 3.12 | 26.74 | 27.01 | 26.52 | 26.04 | 27.25 | 26.71 | 1.21 | |
| 13 | 3.13 | 27.05 | 26.94 | 26.96 | 26.23 | 27.43 | 26.92 | 1.21 | |
| 14 | 3.14 | 26.99 | 27.02 | 26.03 | 25.79 | 26.96 | 26.56 | 1.23 | |
| 15 | 3.15 | 26.49 | 26.56 | 26.54 | 26.30 | 26.00 | 26.38 | 0.56 | |
| 16 | 3.16 | 27.09 | 26.20 | 27.78 | 28.05 | 26.27 | 27.08 | 1.85 | |
| 17 | 3.17 | 27.45 | 26.03 | 26.50 | 26.28 | 27.64 | 26.78 | 1.61 | |
| 18 | 3.18 | 27.46 | 27.88 | 27.29 | 26.63 | 26.39 | 27.13 | 1.49 | |
| 19 | 3.19 | 27.89 | 28.06 | 27.80 | 27.16 | 26.11 | 27.40 | 1.95 | |
| 20 | 3.20 | 26.98 | 27.21 | 27.09 | 26.41 | 27.27 | 26.99 | 0.86 | |
| 21 | 3.21 | 26.54 | 25.86 | 26.39 | 26.46 | 26.34 | 26.32 | 0.68 | |
| 22 | 3.22 | 26.53 | 27.69 | 26.83 | 26.67 | 26.90 | 26.92 | 1.16 | |
| 23 | 3.23 | 26.07 | 27.44 | 27.01 | 27.04 | 27.77 | 27.07 | 1.70 | |
| 24 | 3.24 | 26.54 | 27.21 | 27.44 | 26.84 | 27.42 | 27.09 | 0.90 | |
| 25 | 3.25 | 26.46 | 27.03 | 26.11 | 27.24 | 26.58 | 26.68 | 1.13 | |
| n | A ₂ | D ₄ | 1/d ₂ | $\hat{\sigma} = \bar{R}/d_2 = 0.508777559$ | | 总计 | 673.798 | 29.635 | |
| 4 | 0.729 | 2.282 | 0.4854 | $\hat{\sigma}_s = 0.574230491$ | | 平均 | \bar{X} | \bar{R} | |
| 5 | 0.577 | 2.115 | 0.4292 | | | | 26.95192 | 1.18541 | |

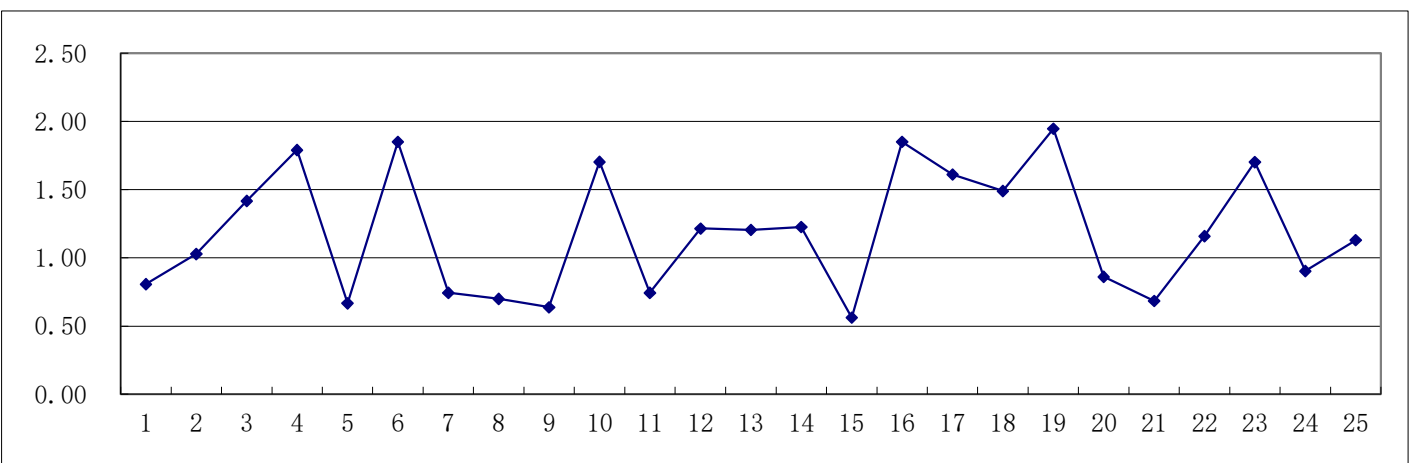
| | | | |
|--|----------------------------|---|---------------|
| \bar{X} 控制图 | R 控制图 | $Z_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma} = 5.990983523$ | $Z_{min} =$ |
| $UCL = \bar{X} + A_2\bar{R} = 27.63590304$ | $UCL = D_4R = 2.507140114$ | $Z_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma} = 5.801989451$ | 5.801989451 |
| $CL = \bar{X} = 26.95192203$ | $CL = R = 1.185409037$ | $Z_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma}_s = 5.308108882$ | $Z'_{min} =$ |
| $LCL = \bar{X} - A_2\bar{R} = 26.26794101$ | LCL 不予考虑 | $Z'_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma}_s = 5.140657059$ | 5.140657059 |

| | | | | |
|---------|-----------|---------------------|------|------------------------|
| 非随机图形判断 | \bar{X} | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.56 | $C_{PK} = 1.933996484$ |
| | R | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.48 | |

\bar{X} 图



R 图



评价

\bar{X}

图

没超出控制上限的点。
 有超出控制下限的点,请检查过程纪录,用因果图查明原因,并订出纠正措施。
 没有“链”存在。
 没有明显的非随机图形。

R

图

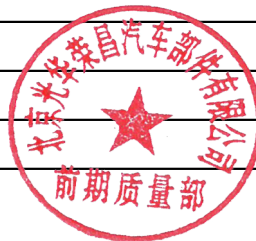
没超出控制上限的点。
 没有“链”存在。
 没有明显的非随机图形。

能力

CPK: 1.93 能力指数过剩,考虑是否降低成本。

指数

PPK: 1.71 能力指数过剩,考虑是否降低成本。



数据整理者(签名):

林清

Processed By (Signature)

数据分析者(签名):

林清

Analyzed By (Signature)

审批者(签名):

林清

Approver (Signature)

日期: 2025. 4. 15

Date



统计过程控制(SPC) Statistical Process Control

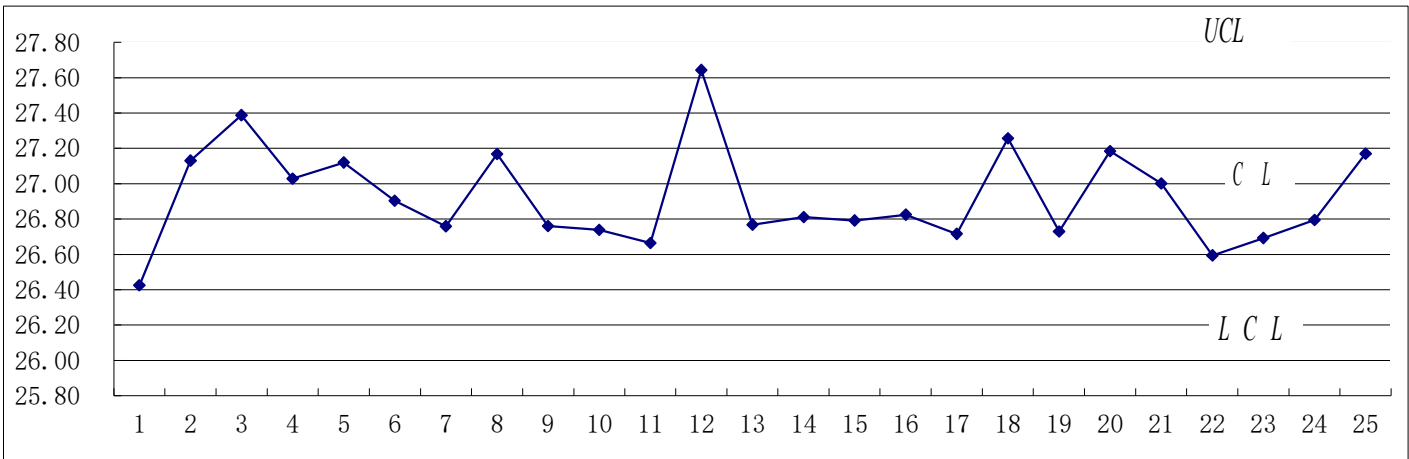
| | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--|
| 零件号: Part No. | BZ17201510131 | 供应商: Supplier | 西安光华荣昌汽车部件有限公司 | | 数据采集时段 Data Collection period |
| 零件名称: Part Name | 主驾座椅总成/1995/ 气囊减震/腰托/仿皮 | 部门: Department | 项目-前期质量 | | 自 2025 年3月1日 10 时 30分 From 2025.3.1 10:30 |
| 机器编号: Machine No. | | 样本数量/频率: Sample Size / Frequency | 5件/天 | | 至 2025 年3月25日 10 时 30 分 To 2025.3.25 10: 30 |
| 工序: Process | 80 | 特性: Characteristics | 靠背骨架安装螺栓扭矩 27±3N·m | 工程规范 Engineering Specification | 最大/MAX USL= 30 |
| 过程能力指数要求: Requirements of process capability index: | | Cpk>1.33 | | | 最小/MIN LSL= 24 |

| 序号 No. | 时间 Time | 测量数据 Measurement data | | | | | 计算 Calculation | | 备注 Remark |
|-----------|----------------|--------------------------|------------------|--|----------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|
| | | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | \bar{X} | R | |
| 1 | 3.1 | 26.79 | 25.65 | 26.88 | 26.38 | 26.42 | 26.42 | 1.23 | |
| 2 | 3.2 | 27.40 | 26.52 | 26.25 | 27.75 | 27.72 | 27.13 | 1.50 | |
| 3 | 3.3 | 26.11 | 27.80 | 27.22 | 28.13 | 27.69 | 27.39 | 2.02 | |
| 4 | 3.4 | 27.08 | 27.17 | 27.48 | 26.08 | 27.33 | 27.03 | 1.40 | |
| 5 | 3.5 | 26.70 | 27.24 | 26.30 | 28.17 | 27.17 | 27.12 | 1.87 | |
| 6 | 3.6 | 26.38 | 27.42 | 26.44 | 27.49 | 26.79 | 26.90 | 1.11 | |
| 7 | 3.7 | 26.90 | 26.66 | 27.46 | 26.32 | 26.45 | 26.76 | 1.14 | |
| 8 | 3.8 | 27.85 | 27.37 | 26.15 | 26.90 | 27.58 | 27.17 | 1.70 | |
| 9 | 3.9 | 27.14 | 26.16 | 26.64 | 26.99 | 26.88 | 26.76 | 0.98 | |
| 10 | 3.10 | 26.52 | 26.75 | 26.38 | 26.17 | 26.80 | 26.74 | 0.79 | |
| 11 | 3.11 | 26.81 | 26.42 | 26.49 | 27.68 | 25.91 | 26.66 | 1.77 | |
| 12 | 3.12 | 27.62 | 27.27 | 27.62 | 27.17 | 28.53 | 27.64 | 1.36 | |
| 13 | 3.13 | 27.64 | 26.95 | 26.15 | 26.88 | 26.23 | 26.77 | 1.49 | |
| 14 | 3.14 | 27.30 | 27.17 | 26.45 | 27.00 | 26.07 | 26.81 | 1.23 | |
| 15 | 3.15 | 26.75 | 26.62 | 27.70 | 26.21 | 26.67 | 26.79 | 1.48 | |
| 16 | 3.16 | 27.31 | 27.15 | 26.88 | 25.95 | 26.83 | 26.82 | 1.35 | |
| 17 | 3.17 | 26.67 | 27.44 | 25.84 | 26.99 | 26.63 | 26.72 | 1.60 | |
| 18 | 3.18 | 27.04 | 27.74 | 27.63 | 26.78 | 27.09 | 27.26 | 0.96 | |
| 19 | 3.19 | 26.03 | 26.49 | 26.93 | 27.15 | 27.05 | 26.73 | 1.12 | |
| 20 | 3.20 | 27.48 | 27.73 | 27.15 | 26.64 | 26.91 | 27.18 | 1.08 | |
| 21 | 3.21 | 27.30 | 26.94 | 26.97 | 27.37 | 26.43 | 27.00 | 0.94 | |
| 22 | 3.22 | 25.24 | 27.03 | 27.16 | 27.42 | 26.12 | 26.59 | 2.18 | |
| 23 | 3.23 | 26.83 | 26.29 | 26.96 | 27.19 | 26.20 | 26.69 | 0.99 | |
| 24 | 3.24 | 26.52 | 26.76 | 27.04 | 26.60 | 27.04 | 26.79 | 0.52 | |
| 25 | 3.25 | 27.41 | 25.85 | 27.15 | 27.41 | 28.03 | 27.17 | 2.18 | |
| n | A ₂ | D ₄ | 1/d ₂ | $\hat{\sigma} = \bar{R}/d_2 = 0.583370791$ | | 总计 | 673.052 | 33.980 | |
| 4 | 0.729 | 2.282 | 0.4854 | $\hat{\sigma}_s = 0.576936692$ | | 平均 | \bar{X} | \bar{R} | |
| 5 | 0.577 | 2.115 | 0.4292 | | | | 26.92209 | 1.35921 | |

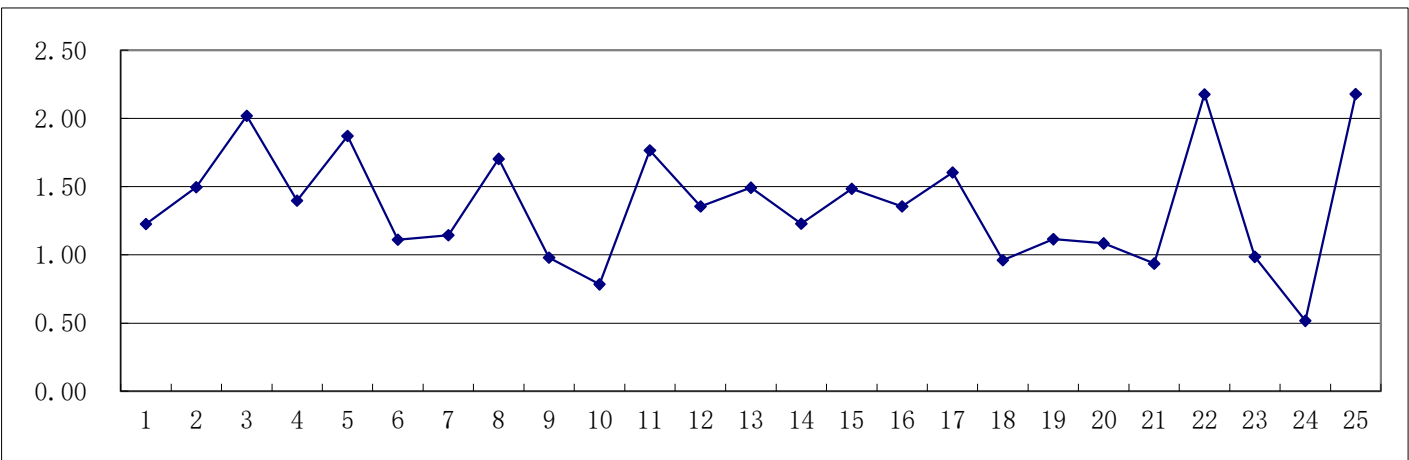
| | | | |
|--|--------------------------------|---|---------------|
| \bar{X} 控制图 | R 控制图 | $Z_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma} = 5.276085056$ | $Z_{min} =$ |
| $UCL = \bar{X} + A_2\bar{R} = 27.70634738$ | $UCL = D_4\bar{R} = 2.8747186$ | $Z_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma} = 5.008968793$ | 5.008968793 |
| $CL = \bar{X} = 26.92208609$ | $CL = \bar{R} = 1.359205012$ | $Z'_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma}_s = 5.334924881$ | $Z'_{min} =$ |
| $LCL = \bar{X} - A_2\bar{R} = 26.1378248$ | LCL 不予考虑 | $Z'_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma}_s = 5.06482969$ | 5.06482969 |

| | | | | |
|--------|-----------|---------------------|------|------------------------|
| 非随机图判断 | \bar{X} | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.76 | $C_{PK} = 1.669656264$ |
| | R | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.76 | |

\bar{X} 图



R 图



评价

\bar{X}
图

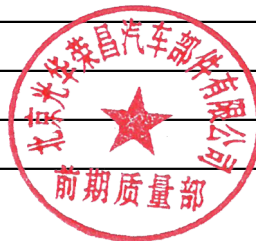
没超出控制上限的点。
没超出控制下限的点。
没有“链”存在。
没有明显的非随机图形。

R
图

没超出控制上限的点。
没有“链”存在。
没有明显的非随机图形。

能力
指数

CPK: 1.66 能力指数符合要求
PPK: 1.68 能力指数过剩, 考虑是否降低成本。



数据整理者(签名):

林清

Processed By (Signature)

数据分析者(签名):

林清

Analyzed By (Signature)

审批者(签名):

林清

Approver (Signature)

日期: 2025. 4. 15

Date



统计过程控制(SPC)

Statistical Process Control

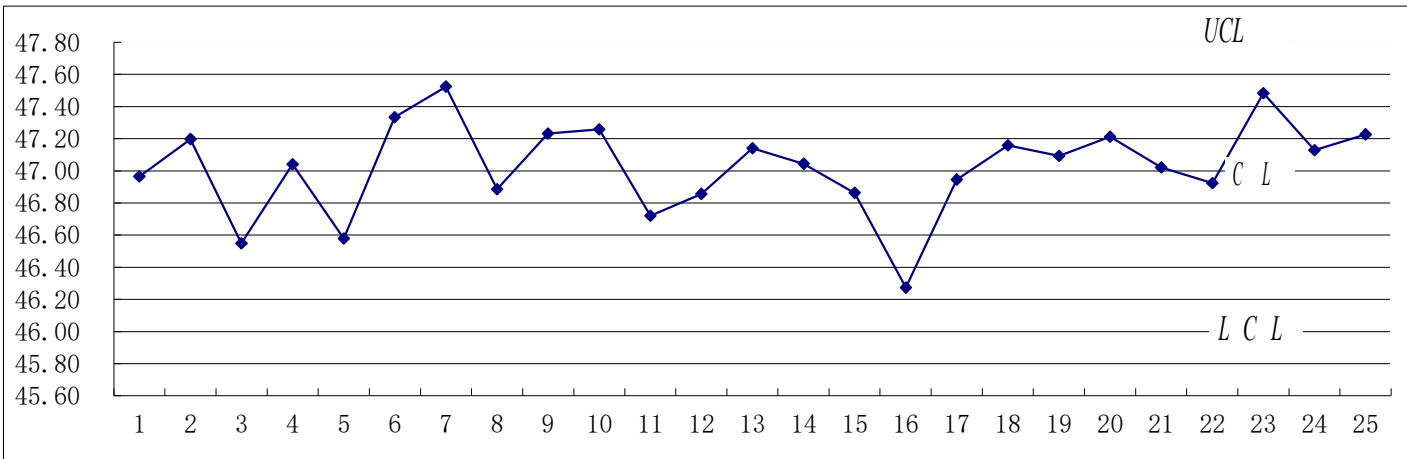
| | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--|
| 零件号: Part No. | BZ17201510131 | 供应商: Supplier | 西安光华荣昌汽车部件有限公司 | | 数据采集时段 Data Collection period |
| 零件名称: Part Name | 主驾座椅总成/1995/ 气囊减震/腰托/仿皮 | 部门: Department | 项目-前期质量 | | 自 2025 年3月1日 10 时 30分 From 2025.3.1 10:30 |
| 机器编号: Machine No. | | 样本数量/频率: Sample Size / Frequency | 5件/天 | | 至 2025 年 3月25 日 10 时 30 分 To 2025.3.25 10: 30 |
| 工序: Process | 90 | 特性: Characteristics | 安全带带扣安装螺栓扭矩 47±3N.m | 工程规范 Engineering Specification | 最大/MAX USL= 50 |
| 过程能力指数要求: Requirements of process capability index: | | Cpk>1.33 | | | 最小/MIN LSL= 44 |

| 序号 No. | 时间 Time | 测量数据 Measurement data | | | | | 计算 Calculation | | 备注 Remark |
|-----------|----------------|--------------------------|------------------|--|----------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|
| | | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | \bar{X} | R | |
| 1 | 3.1 | 47.45 | 47.26 | 46.22 | 47.48 | 46.42 | 46.96 | 1.26 | |
| 2 | 3.2 | 48.08 | 46.60 | 47.25 | 47.59 | 46.47 | 47.20 | 1.61 | |
| 3 | 3.3 | 46.20 | 46.19 | 46.47 | 46.90 | 46.99 | 46.55 | 0.79 | |
| 4 | 3.4 | 47.04 | 46.64 | 46.82 | 47.47 | 47.22 | 47.04 | 0.84 | |
| 5 | 3.5 | 45.96 | 46.79 | 46.92 | 46.05 | 47.16 | 46.58 | 1.20 | |
| 6 | 3.6 | 48.11 | 47.52 | 47.20 | 47.38 | 46.45 | 47.33 | 1.65 | |
| 7 | 3.7 | 47.78 | 47.82 | 47.34 | 47.37 | 47.31 | 47.52 | 0.50 | |
| 8 | 3.8 | 46.65 | 46.96 | 46.51 | 47.77 | 46.54 | 46.89 | 1.27 | |
| 9 | 3.9 | 47.43 | 47.31 | 46.94 | 46.81 | 47.66 | 47.23 | 0.85 | |
| 10 | 3.10 | 46.87 | 47.22 | 47.55 | 47.18 | 47.17 | 47.26 | 0.68 | |
| 11 | 3.11 | 47.11 | 47.14 | 46.29 | 47.34 | 45.72 | 46.72 | 1.62 | |
| 12 | 3.12 | 47.42 | 46.34 | 47.45 | 46.28 | 46.79 | 46.86 | 1.17 | |
| 13 | 3.13 | 47.00 | 48.06 | 47.46 | 47.19 | 46.00 | 47.14 | 2.06 | |
| 14 | 3.14 | 46.79 | 46.14 | 46.64 | 47.61 | 48.04 | 47.04 | 1.91 | |
| 15 | 3.15 | 46.84 | 48.05 | 45.76 | 46.97 | 46.70 | 46.86 | 2.29 | |
| 16 | 3.16 | 45.93 | 45.79 | 46.00 | 46.43 | 47.21 | 46.27 | 1.42 | |
| 17 | 3.17 | 47.26 | 46.88 | 46.40 | 46.43 | 47.76 | 46.95 | 1.35 | |
| 18 | 3.18 | 47.04 | 47.73 | 46.54 | 47.83 | 46.65 | 47.16 | 1.30 | |
| 19 | 3.19 | 47.42 | 47.52 | 45.80 | 47.76 | 46.95 | 47.09 | 1.96 | |
| 20 | 3.20 | 47.44 | 47.01 | 46.99 | 46.70 | 47.91 | 47.21 | 1.21 | |
| 21 | 3.21 | 47.50 | 46.86 | 47.03 | 46.39 | 47.32 | 47.02 | 1.11 | |
| 22 | 3.22 | 47.71 | 46.15 | 47.63 | 46.02 | 47.10 | 46.92 | 1.70 | |
| 23 | 3.23 | 47.37 | 47.18 | 47.77 | 47.90 | 47.19 | 47.48 | 0.72 | |
| 24 | 3.24 | 47.30 | 47.48 | 46.83 | 46.76 | 47.27 | 47.13 | 0.72 | |
| 25 | 3.25 | 47.38 | 47.72 | 46.91 | 46.75 | 47.37 | 47.23 | 0.97 | |
| n | A ₂ | D ₄ | 1/d ₂ | $\hat{\sigma} = \bar{R}/d_2 = 0.551948144$ | | 总计 | 1175.640 | 32.150 | |
| 4 | 0.729 | 2.282 | 0.4854 | $\hat{\sigma}_s = 0.578954177$ | | 平均 | \bar{X} | \bar{R} | |
| 5 | 0.577 | 2.115 | 0.4292 | | | | 47.02561 | 1.28599 | |

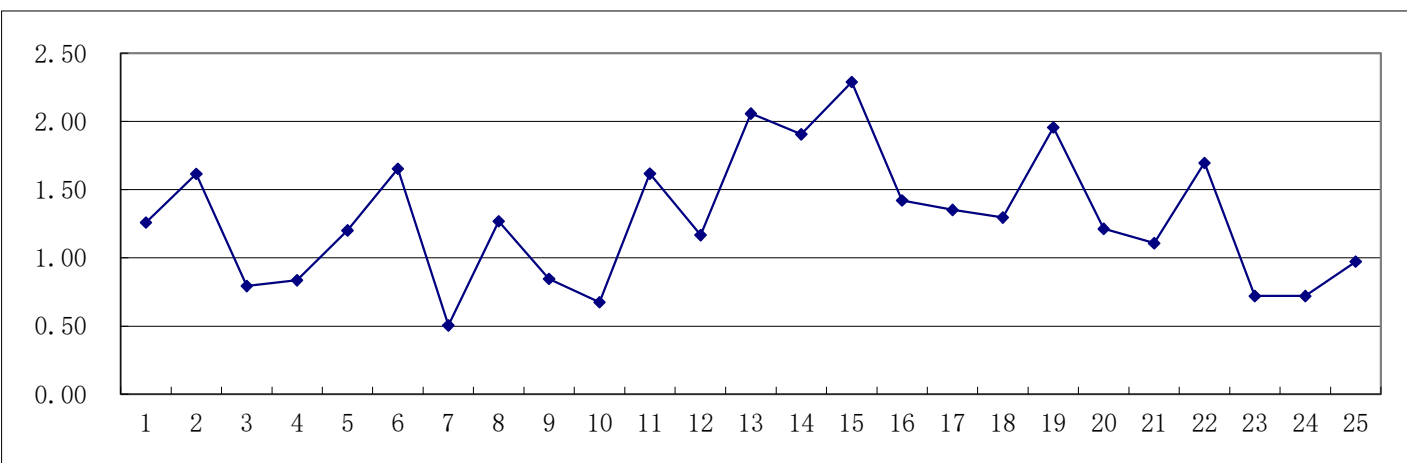
| | | | |
|--|----------------------------------|---|--------------|
| \bar{X} 控制图 | R 控制图 | $Z_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma} = 5.388893426$ | $Z_{min} =$ |
| $UCL = \bar{X} + A_2\bar{R} = 47.76762817$ | $UCL = D_4\bar{R} = 2.719874942$ | $Z_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma} = 5.481692993$ | 5.388893426 |
| $CL = \bar{X} = 47.02561027$ | $CL = \bar{R} = 1.28599288$ | $Z'_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma}_s = 5.137521832$ | $Z'_{min} =$ |
| $LCL = \bar{X} - A_2\bar{R} = 46.28359238$ | LCL 不予考虑 | $Z'_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma}_s = 5.225992649$ | 5.137521832 |

| | | | | |
|---------|-----------|---------------------|------|------------------------|
| 非随机图形判断 | \bar{X} | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.72 | $C_{PK} = 1.796297809$ |
| | R | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.64 | |

\bar{X} 图



R 图



评价

\bar{X}
图

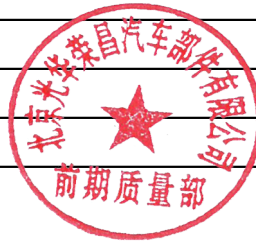
没超出控制上限的点。
 有超出控制下限的点,请检查过程纪录,用因果图查明原因,并订出纠正措施。
 没有“链”存在。
 没有明显的非随机图形。

R
图

没超出控制上限的点。
 没有“链”存在。
 没有明显的非随机图形。

能力
指数

CPK: 1.79 能力指数过剩,考虑是否降低成本。
 PPK: 1.71 能力指数过剩,考虑是否降低成本。



数据整理者(签名):

林清

Processed By (Signature)

数据分析者(签名):

林清

Analyzed By (Signature)

审批者(签名):

林清

Approver (Signature)

日期: 2025. 4. 15

Date



统计过程控制(SPC) Statistical Process Control

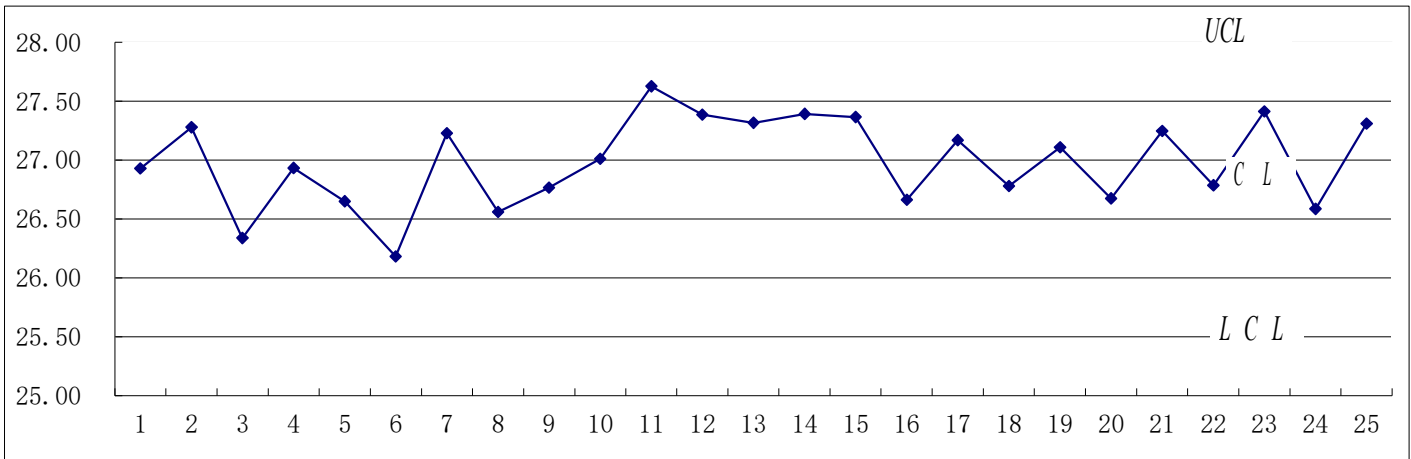
| | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--|
| 零件号: Part No. | BZ17201510131 | 供应商: Supplier | 西安光华荣昌汽车部件有限公司 | | 数据采集时段 Data Collection period |
| 零件名称: Part Name | 主驾座椅总成/1995/ 气囊减震/腰托/仿皮 | 部门: Department | 项目-前期质量 | | 自 2025 年3月1日 10 时 30分 From 2025.3.1 10:30 |
| 机器编号: Machine No. | | 样本数量/频率: Sample Size / Frequency | 5件/天 | | 至 2025 年3月25日 10 时 30分 To 2025.3.25 10:30 |
| 工序: Process | 140 | 特性: Characteristics | 扶手安装扭矩值: 27±3N.m | 工程规范 Engineering Specification | 最大/MAX USL= 30 |
| 过程能力指数要求: Requirements of process capability index: | | Cpk>1.33 | | | 最小/MIN LSL= 24 |

| 序号 No. | 时间 Time | 测量数据 Measurement data | | | | | 计算 Calculation | | 备注 Remark |
|-----------|----------------|--------------------------|------------------|--|----------------|----------------|-------------------|-----------|--------------|
| | | X ₁ | X ₂ | X ₃ | X ₄ | X ₅ | \bar{X} | R | |
| 1 | 3.1 | 26.78 | 27.74 | 26.48 | 27.63 | 26.01 | 26.93 | 1.73 | |
| 2 | 3.2 | 27.00 | 26.40 | 26.97 | 27.77 | 28.24 | 27.28 | 1.84 | |
| 3 | 3.3 | 25.85 | 26.96 | 26.56 | 26.23 | 26.09 | 26.34 | 1.11 | |
| 4 | 3.4 | 27.07 | 27.67 | 26.55 | 26.41 | 26.96 | 26.93 | 1.26 | |
| 5 | 3.5 | 26.86 | 27.08 | 26.34 | 26.51 | 26.47 | 26.65 | 0.74 | |
| 6 | 3.6 | 25.87 | 26.42 | 25.91 | 26.42 | 26.29 | 26.18 | 0.55 | |
| 7 | 3.7 | 27.25 | 27.73 | 27.00 | 27.34 | 26.83 | 27.23 | 0.90 | |
| 8 | 3.8 | 26.52 | 25.98 | 26.42 | 27.43 | 26.44 | 26.56 | 1.46 | |
| 9 | 3.9 | 27.52 | 27.85 | 26.01 | 26.43 | 26.43 | 26.77 | 1.85 | |
| 10 | 3.10 | 27.43 | 27.67 | 26.92 | 26.71 | 26.33 | 27.01 | 1.34 | |
| 11 | 3.11 | 27.42 | 28.21 | 27.51 | 27.83 | 27.4 | 27.62 | 1.08 | |
| 12 | 3.12 | 27.24 | 28.29 | 27.09 | 27.24 | 27.06 | 27.39 | 1.24 | |
| 13 | 3.13 | 27.66 | 27.82 | 27.34 | 26.60 | 27.16 | 27.32 | 1.22 | |
| 14 | 3.14 | 27.36 | 28.03 | 26.16 | 27.74 | 27.68 | 27.39 | 1.87 | |
| 15 | 3.15 | 27.74 | 27.06 | 27.35 | 27.22 | 27.45 | 27.36 | 0.68 | |
| 16 | 3.16 | 26.35 | 26.40 | 27.02 | 26.84 | 26.71 | 26.66 | 0.67 | |
| 17 | 3.17 | 26.84 | 27.06 | 26.96 | 27.78 | 27.20 | 27.17 | 0.94 | |
| 18 | 3.18 | 27.14 | 26.15 | 26.77 | 26.79 | 27.05 | 26.78 | 0.98 | |
| 19 | 3.19 | 27.58 | 26.58 | 27.10 | 26.96 | 27.32 | 27.11 | 1.00 | |
| 20 | 3.20 | 25.90 | 27.71 | 26.63 | 26.59 | 26.55 | 26.67 | 1.81 | |
| 21 | 3.21 | 26.75 | 27.71 | 27.42 | 27.47 | 26.88 | 27.25 | 0.96 | |
| 22 | 3.22 | 26.63 | 25.85 | 26.91 | 27.68 | 26.87 | 26.79 | 1.83 | |
| 23 | 3.23 | 26.60 | 27.62 | 28.12 | 27.29 | 27.43 | 27.41 | 1.52 | |
| 24 | 3.24 | 26.85 | 25.89 | 26.68 | 26.68 | 26.84 | 26.58 | 0.96 | |
| 25 | 3.25 | 26.79 | 27.51 | 27.21 | 28.03 | 27.01 | 27.31 | 1.23 | |
| n | A ₂ | D ₄ | 1/d ₂ | $\hat{\sigma} = \bar{R}/d_2 = 0.528079104$ | | 总计 | 674.684 | 30.760 | |
| 4 | 0.729 | 2.282 | 0.4854 | $\hat{\sigma}_s = 0.591859395$ | | 平均 | \bar{X} | \bar{R} | |
| 5 | 0.577 | 2.115 | 0.4292 | | | | 26.98735 | 1.23038 | |

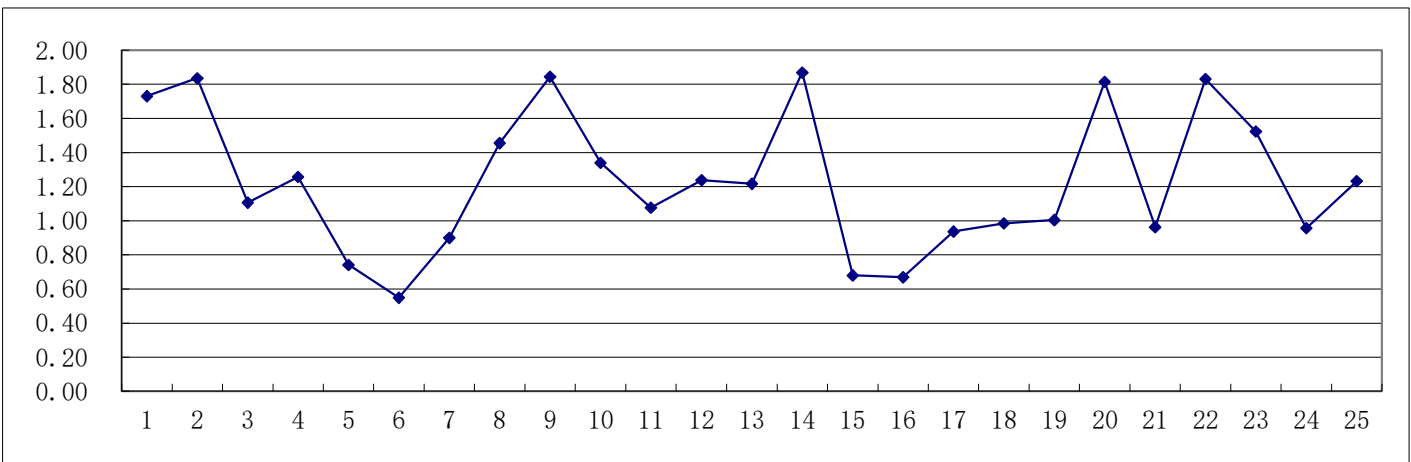
| | | | |
|--|----------------------------------|---|---------------|
| \bar{X} 控制图 | R 控制图 | $Z_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma} = 5.704923981$ | $Z_{min} =$ |
| $UCL = \bar{X} + A_2\bar{R} = 27.69727813$ | $UCL = D_4\bar{R} = 2.602253741$ | $Z_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma} = 5.657010152$ | 5.657010152 |
| $CL = \bar{X} = 26.98734885$ | $CL = \bar{R} = 1.230380019$ | $Z'_{USL} = (USL - \bar{X})/\hat{\sigma}_s = 5.090146701$ | $Z'_{min} =$ |
| $LCL = \bar{X} - A_2\bar{R} = 26.27741958$ | LCL 不予考虑 | $Z'_{LSL} = (\bar{X} - LSL)/\hat{\sigma}_s = 5.04739619$ | 5.04739619 |

| | | | | |
|--------|-----------|---------------------|------|------------------------|
| 非随机图判断 | \bar{X} | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.32 | $C_{PK} = 1.885670051$ |
| | R | 落在控制限三分之一的中间区域的点百分比 | 0.6 | |

\bar{X} 图



R 图



评价

\bar{X}
图

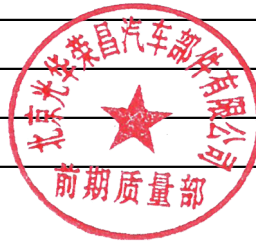
没超出控制上限的点。
有超出控制下限的点,请检查过程纪录,用因果图查明原因,并订出纠正措施。
没有“链”存在。
有明显的非随机图形,请查明情况,并订出纠正措施。

R
图

没超出控制上限的点。
没有“链”存在。
没有明显的非随机图形。

能力
指数

CPK: 1.88 能力指数过剩,考虑是否降低成本。
PPK: 1.68 能力指数过剩,考虑是否降低成本。



数据整理者(签名):

林清

Processed By (Signature)

数据分析者(签名):

林清

Analyzed By (Signature)

审批者(签名):

林清

Approver (Signature)

日期: 2025. 4. 15

Date