



钢丝螺套

一站式紧固连接方案



产品简介



钢丝螺套：一种新型的内螺纹紧固件。由高强度不锈钢钢丝制成的嵌入式螺纹增强元件。其各项性能均优于直接攻丝形成的内螺纹。用于修复或增强软材料（如铝、镁、塑料）的螺纹孔，使其具备高强度、耐磨损、防松动的特性。

产品优势

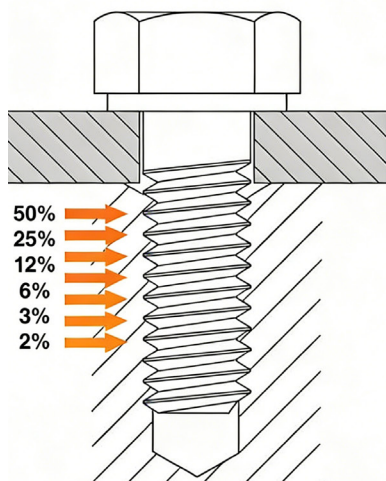
1、钢丝螺套轻而强，通常由硬化不锈钢 304 材料制成，材料硬度 HRC43-50，材料强度一般不低于 1370Mpa。



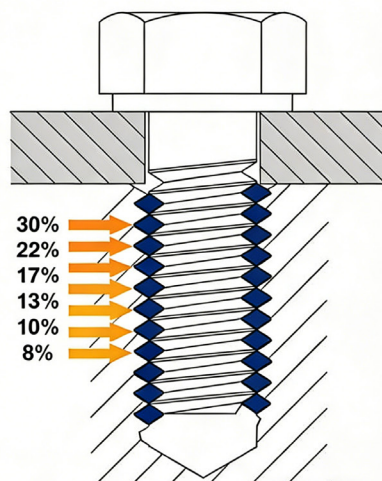
钢丝螺套材料抗拉强度试验图

产品优势

2、钢丝螺套可以有效提升轻合金（镁、铝等）材料的内螺纹强度至 12 级，同时钢丝螺套的使用能让内螺纹的受力更均匀，通常没有安装螺套的时候第一颗螺纹承受 50% 的力。



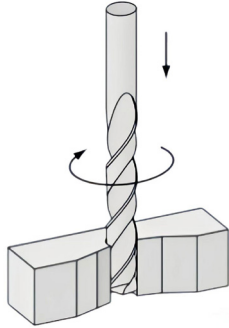
标准螺纹孔



配钢丝螺套螺纹孔

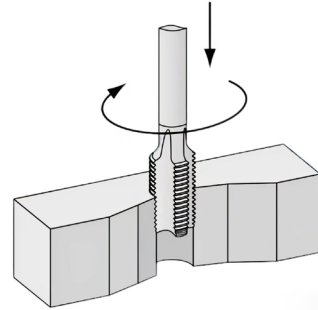
- 这两个优势可以让施加钢丝螺套的轻合金螺纹孔可以适配 8.8 级以上的高强度螺栓。

钢丝螺套工作方式



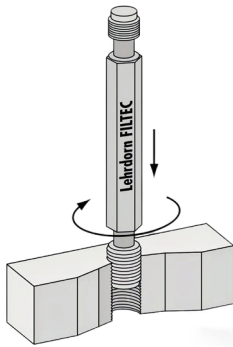
1. 钻孔

使用普通丝锥，注意直径的选取。如可避免，避免反沉孔。



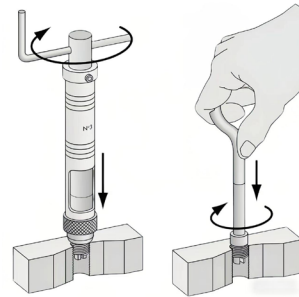
2. 攻螺纹

使用正确的丝锥，对所选螺纹尺寸的基体螺纹进行攻丝。



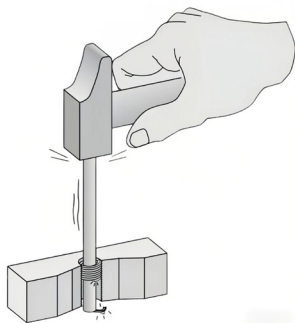
3. 检查螺纹

若需检查基体螺纹，可使用量规进行检测。



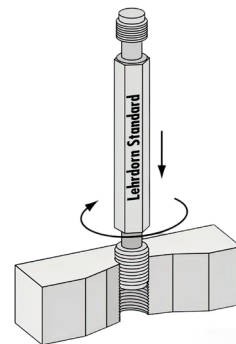
4. 安装

钢丝螺套可直接旋入基体螺纹。螺套的末端应至少旋入料表面下方 1/4 圈。



5. 去尾

若为通孔，使用断尾器折断尾柄。对于盲孔中的钢丝螺套，若考虑最大旋入深度，尾柄可保留在原位。

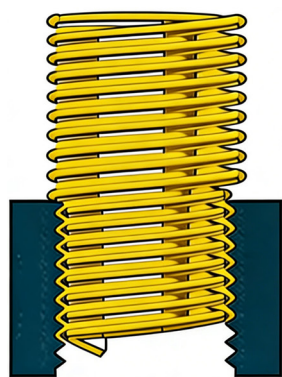


6. 检查

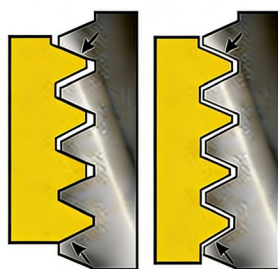
移除断尾后，可再次检测。

注：无尾螺套可省略步骤 5

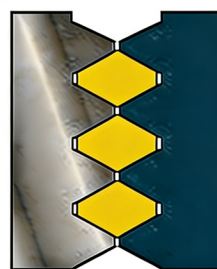
产品安装注意事项



安装到一半位置



角度问题和螺距问题



安装完成位置

安装的关键是垂直旋入、工具匹配、到位停稳

- 1、定位旋入：将螺套装入专用扳手，对准已攻好丝的基体孔，垂直旋入，使螺套部分进入。
- 2、规避错误：如图所示，必须保证扳手垂直，避免“角度问题”导致歪斜；同时必须使用匹配螺距的丝锥，避免“螺距问题”导致无法旋入或跳牙。
- 3、安装到位：如图所示，螺套旋入至规定深度（通常为孔口预留约一个螺距），此时尾柄外露，准备后续处理。

工具展示



安装工具



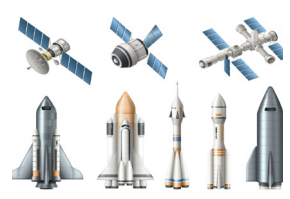
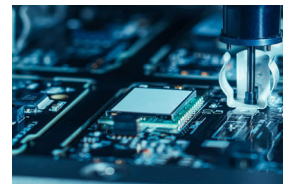
检验工具

产品特性

- 1、材质有不锈钢 SUS304 和 SUS316, 磷青铜, 也有耐高温的 INCONEL 镍。
- 2、表面处理有润滑和镀锡、镀锌、镀银(高温需求) 等。
- 3、尺寸从 M2 到 M39。
- 4、螺牙包含粗牙和细牙。
- 5、长度有 1D、1.5D、2D、2.5、3D, 5 种常规规格, 也可以根据需要定制长度规格。
- 6、形式有常规和防松两种。
- 7、样式有 2 种, 有尾和无尾
- 8、外观颜色可以根据需要涂红色、绿色等。

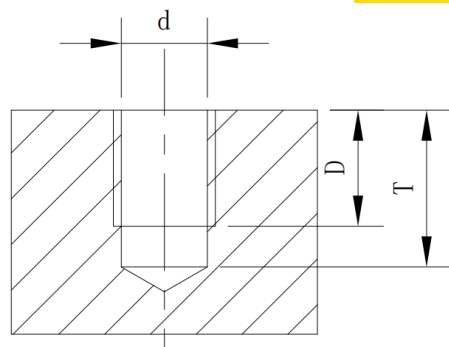


行业应用



钢丝螺套标准

表 1 公制螺纹底孔牙深明细表



公制粗牙	牙距	底孔径 d	钻孔深度 T	螺纹深度 D	公制细牙	牙距	底孔径	钻孔深度	螺纹深度
M2.0	0.4	1.6	6	4	M2.5	0.35	2.2	6	4
M2.2	0.45	1.75	6	4	M3.5	0.35	2.7	8	6
M2.3	0.45	1.9	6	4	M4.0	0.5	3.5	9	7
M2.5	0.45	2.1	7	4.5	M4.5	0.5	4	9	7
M2.6	0.45	2.2	7	4.5	M5.0	0.5	4.5	14	11
M3.0	0.5	2.5	8	6	M5.5	0.5	5	14	11
M3.5	0.6	2.9	8	6	M6.0	0.75	5.3	15	12
M4.0	0.7	3.3	9	7	M7.0	0.75	6.3	15	12
M4.5	0.75	3.25	9	7	M8.0	1	7	18	15
M4.5	0.75	3.8	10	8	M8.0	0.75	7.3	18	15
M5.0	0.8	4.2	14	11	M8.5	0.75	7.3	18	15
M5.0	0.9	4.1	14	11	M9.0	0.75	8	18	15
M6.0	1	5	15	12	M9.0	0.75	8.3	18	15
M7.0	1	6	15	12	M10.0	1.25	8.8	20	17
M8.0	1.25	6.8	18	15	M10.0	0.75	9	20	17
M9.0	1.25	7.8	18	15	M11.0	0.75	9.3	20	17
M10.0	1.5	8.5	20	17	M11.0	1.25	10.3	20	17
M11.0	1.5	9.5	20	17	M12.0	1.25	10.8	20	17
M12.0	1.75	10.3	20	17	M12.0	1.25	10.8	20	17
M14.0	2	12	25	22	M12.0	1.25	10.8	20	17
M16.0	2	14	25	22	M14.0	1.5	12.5	25	22
M18.0	2.5	15.5	25	22	M15.0	1.5	13.5	25	22
M20.0	2.5	17.5	25	22	M16.0	1.5	14.5	25	22
M22.0	2.5	19.5	25	22	M20.0	1.5	15	25	22
M24.0	3	21	25	22	M22.0	2	18	25	22
M27.0	3	24	25	22	M24.0	2	18	25	22
M30.0	3.5	26.5	25	22	M27.0	2	16.5	25	22
M33.0	3.5	29.5	25	22	M30.0	2	16.5	25	22
M36.0	4	32	25	22	M33.0	2	16.5	25	22
M39.0	4	35	25	22	M36.0	2	16.5	25	22

钢丝螺套标准

表 2 GB/T 24425.1-2009 钢丝牙套参数 --- (粗牙螺纹)

钢丝螺套规格	引导尺寸 d_y		自由状态直径 D_z		公称长度 $n \cdot p$	自由状态圈数 N (min)		安装后长度	
	min	max	min	max		min	max	min	max
M2	—	—	2.53	2.7	1d	3	3.4	1.6	1.8
					1.5d	5.3	5.6	2.6	2.8
					2d	7.6	7.9	3.6	3.8
					2.5d	9.9	10.2	4.6	4.8
					3d	12.2	12.4	5.5	5.8
M2.5	—	—	3.2	3.7	1d	3.3	3.8	2.05	2.375
					1.5d	5.9	6.3	3.3	3.525
					2d	8.5	8.8	4.55	4.775
					2.5d	11.1	11.4	5.8	6.025
					3d	13.6	13.9	7.05	7.275
M3	—	—	3.8	4.35	1d	3.6	4.3	2.5	2.75
					1.5d	6.3	7.1	4	4.25
					2d	9	9.8	5.5	5.75
					2.5d	11.8	12.6	7	7.25
					3d	14.5	15.3	8.5	8.75
M4	—	—	5.05	5.6	1d	3.6	4.2	3.3	3.65
					1.5d	6.3	6.9	5.3	5.65
					2d	9.1	9.5	7.3	7.65
					2.5d	11.8	12.2	9.3	9.65
					3d	14.4	14.9	11.3	11.65
M5	—	—	6.25	6.8	1d	4	4.7	4.2	4.6
					1.5d	6.8	7.6	6.7	7.1
					2d	9.6	10.6	9.2	9.6
					2.5d	12.4	13.5	11.7	12.1
					3d	15.2	16.4	14.2	14.5
M6	7.28	7.58	7.58	7.95	1d	3.8	4.5	5	5.5
					1.5d	6.5	7.3	8	8.5
					2d	9.2	10.2	11	11.5
					2.5d	12	13	14	14.5
					3d	14.6	15.8	17	17.5
M7	8.28	8.58	8.58	9.2	1d	4.7	5.4	6	6.5
					1.5d	7.9	8.8	9.5	10
					2d	11	12.1	13	13.5
					2.5d	14.2	15.4	16.5	17
					3d	17.3	18.7	20	20.5

表 2 (续)

钢丝螺套规格	引导尺寸 dy		自由状态直径 Dz		公称长度 n*p	自由状态圈数 N (min)		安装后长度	
	min	max	min	max		/	min	max	min
M8	9.55	9.85	9.85	10.35	1d	4.4	4.9	6.75	7.375
					1.5d	7.3	8	10.75	11.375
					2d	10.3	11.1	14.75	15.375
					2.5d	13.3	14.1	18.75	19.375
					3d	16.4	17.2	22.75	23.375
M10	11.82	12.1	12.1	12.8	1d	4.7	5.2	8.5	9.25
					1.5d	7.8	8.4	13.5	14.25
					2d	11	11.6	18.5	19.25
					2.5d	14.2	14.8	23.5	24.25
					3d	17.3	18	28.5	29.25
M12	14.2	14.5	14.5	15	1d	4.8	5.4	10.25	11.125
					1.5d	8.1	8.7	16.25	17.125
					2d	11.3	12	22.25	23.125
					2.5d	14.6	15.3	28.25	29.125
					3d	17.8	18.6	34.25	35.125
M14	16.47	16.87	16.87	17.87	1d	4.9	5.5	12	13
					1.5d	8.3	8.9	19	20
					2d	11.6	12.3	26	27
					2.5d	14.9	15.6	33	34
					3d	18.2	19	40	41
M16	18.67	18.87	18.87	19.9	1d	6	6.5	14	15
					1.5d	9.8	10.3	22	23
					2d	13.6	14.2	30	31
					2.5d	17.4	18	38	39
					3d	21	21.9	46	47
M18	21	21.4	21.4	22	1d	5.2	6.1	15.5	16.75
					1.5d	8.6	9.5	24.5	25.75
					2d	12.1	13	33.5	34.75
					2.5d	15.5	16.5	42.5	43.75
					3d	18.9	20	51.5	52.75
M20	23.01	23.46	23.46	24.4	1d	6	6.8	17.5	18.75
					1.5d	9.7	10.7	27.5	28.75
					2d	13.5	14.6	37.5	38.75
					2.5d	17.3	18.4	47.5	48.75
					3d	21.2	22.3	57.5	58.75

表 2 (续)

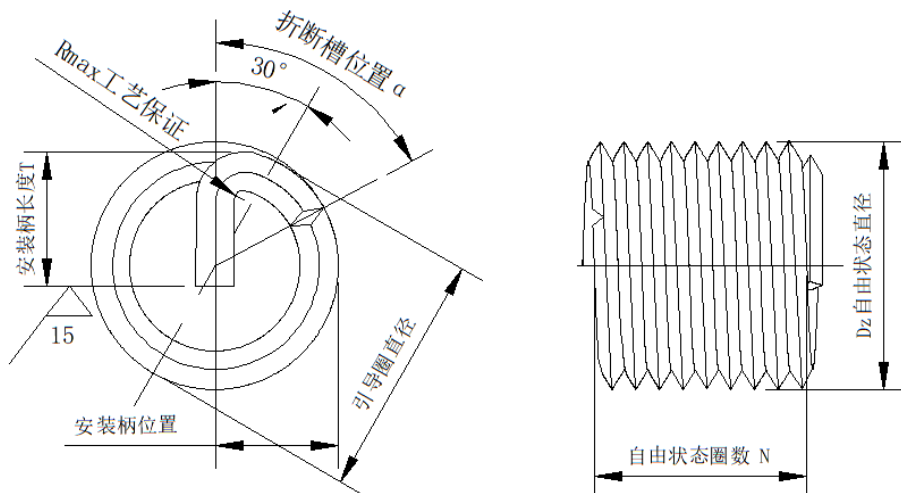
钢丝螺套规格	引导尺寸 dy		自由状态直径 Dz		公称长度 n*p	自由状态圈数 N (min)		安装后长度	
	min	max	min	max		min	max	min	max
M22	25.01	25.61	25.61	26.9	1d	6.7	7.6	19.5	20.75
					1.5d	10.9	11.9	30.5	31.75
					2d	15.1	16.1	41.5	42.75
					2.5d	19.3	20.4	52.5	53.75
					3d	23.5	24.6	63.5	64.75
M24	27.55	28.15	28.15	29.1	1d	6	6.7	21	22.5
					1.5d	9.8	10.6	33	34.5
					2d	13.6	14.4	45	46.5
					2.5d	17.4	18.3	57	58.5
					3d	21.3	22.2	69	70.5
M27	30.55	31.15	31.15	32.4	1d	6.9	7.7	24	25.5
					1.5d	11.1	12.2	37.5	39
					2d	15.5	16.7	51	52.5
					2.5d	19.3	20.4	64.5	66
					3d	23.9	24.7	78	79.5
M30	34.1	34.7	34.7	35.81	1d	6.5	7.1	26.5	28.25
					1.5d	10.6	11.3	41.5	43.25
					2d	14.4	15.4	56.5	58.25
					2.5d	18.7	19.2	71.5	73.25
					3d	22.8	23.4	86.5	88.25
M33	37.09	37.7	37.7	39.01	1d	7.3	8.2	29.5	31.25
					1.5d	11.8	12.9	46	47.75
					2d	16.3	17.6	62.5	64.25
					2.5d	20.8	21.3	79	80.75
					3d	25.3	25.8	95.5	97.25
M36	40.63	41.33	41.33	42.67	1d	6.9	7.5	32	34
					1.5d	11.2	11.9	50	52
					2d	15.5	16.3	68	70
					2.5d	19.7	20.3	86	88
					3d	24	24.6	104	106
M39	43.63	44.33	44.33	45.75	1d	7.7	8.3	35	37
					1.5d	12.3	13	54.5	56.5
					2d	17	17.7	74	76
					2.5d	21.6	22.1	93.5	95.5
					3d	26.2	26.8	113	115

特殊定制钢丝螺套

表 3 特殊定制 钢丝牙套参数 --- (粗牙螺纹)

钢丝螺套规格	公称长度 n*p	圈数N	自由状态直径Dz	颜色	有尾/无尾
M4	1d	3.6-4.2	5.05-5.6	绿色	有尾
	3d	14.4-14.9	5.05-5.6	本色	有尾
M5	1.5d	6.8-7.6	6.25-6.80	红色	盲孔, 开槽 65%
	1.5d	6.75-7.25	6.28-6.8	绿色	有尾
	1.5d	6.8-7.6	6.15-6.54	绿色	有尾
	1.5d	/	/	本色	无尾
	2d	9.45-9.7	6.35-6.6	绿色	有尾
	2d	9.6-10.6	6.35-6.4	本色	有尾
	2d	/	/	本色	无尾
M6	1.5d	6.5-7.3	7.5-7.55	本色	有尾
	2d	9.2-10.2	7.5-7.55	本色	有尾

钢丝螺套规格	公称长度 n*p	圈数N	自由状态直径Dz	颜色	有尾/无尾
M7	1d	/	/	本色	有尾
	1.5d	/	/	红色	有尾
M8	1d	4.55-4.9	9.7-9.8	本色	无尾
	1.5d	7.3-8.0	9.85-10.35	本色	有尾
	2d	10.3-11.1	9.85-10.35	本色	有尾
	2.5d	13.3-14.1	9.85-10.35	绿色	有尾
M10	1.5d	7.8-8.4	12.1-12.8	绿色	有尾
	2d	11-11.6	12.1-12.8	绿色	有尾
	3d	20.2-21.6	11.87-12.65	绿色	有尾

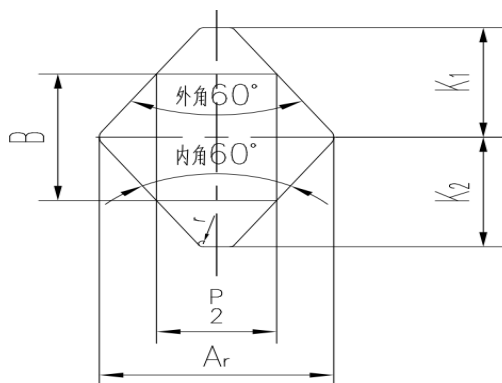


注：表 2 表 3 图见此图

钢丝螺套标准

表 4 GJB 119.4A-2001 钢丝牙套参数

螺距P (mm)	B (mm) 基本尺寸	B 上偏差 (μm)	B 下偏差 (μm)	K ₁ (mm) 基本尺寸	K ₁ 上偏差 (μm)	K ₁ 下偏差 (μm)	K ₂ (mm) 基本尺寸	K ₂ 上偏差 (μm)	K ₂ 下偏差 (μm)	A min (mm)
0.4	0.26	0	-10	0.26	0	-50	0.217	0	-20	0.32
0.45	0.292	0	-10	0.292	0	-50	0.244	0	-20	0.36
0.5	0.325	0	-10	0.325	0	-60	0.271	0	-25	0.4
0.7	0.455	0	-10	0.455	0	-60	0.379	0	-25	0.56
0.8	0.52	0	-12	0.52	0	-60	0.433	0	-40	0.64
1	0.65	0	-12	0.65	0	-90	0.541	0	-40	0.8
1.25	0.812	0	-12	0.812	0	-90	0.677	0	-55	1
1.5	0.974	0	-13	0.974	0	-120	0.812	0	-55	1.2
1.75	1.137	0	-13	1.137	0	-120	0.947	0	-70	1.4
2	1.299	0	-13	1.299	0	-120	1.083	0	-70	1.6
2.5	1.624	0	-13	1.624	0	-160	1.353	0	-100	2
3	1.949	0	-13	1.949	0	-160	1.624	0	-100	2.4
3.5	2.273	0	-13	2.273	0	-200	1.894	0	-120	2.8
4	2.598	0	-13	2.598	0	-200	2.165	0	-120	3.2

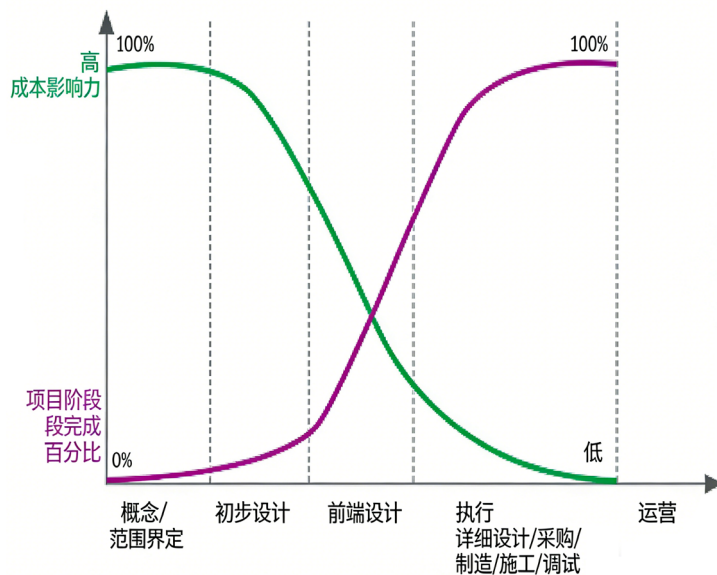


行业挑战

项目周期成本影响力模型

在当今快速发展的社会中，企业研发面临的核心挑战在于：前期决策窗口极短却锁定了大部分的成本；而后期虽投入巨大纠错成本却极高，导致风险与收益严重错配。这要求企业必须在极早期就做出精准判断以应对市场的不确定性。

项目生命周期中对总成本的影响能力



15-85 定律

当今企业面临的另一个挑战在于：过度聚焦显性的采购成本，却忽视了占比 85% 的隐性成本。企业在设计、供应链、售后等环节往往缺乏系统统筹，导致因前期决策失误引发的高制造成本、返工、质量售后等问题，最终大幅推高了全生命周期总成本。

15%

可见成本

紧固件采购成本

85%

隐性成本

设计和筛选
—
供应商和采购
—
物流和配送
—
仓储
—
质量检测
—
预装配
—
装配
—
售后

志诚嘉六个服务

从原型设计到售后的总成本优化专家



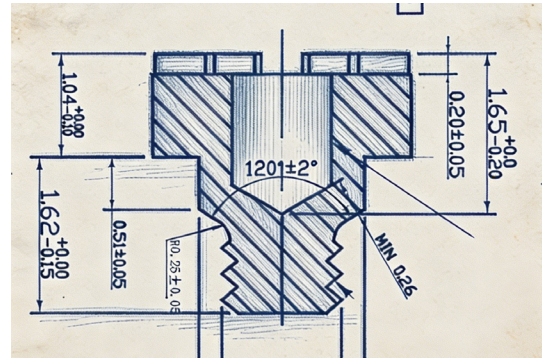
快速工程样件



专业培训



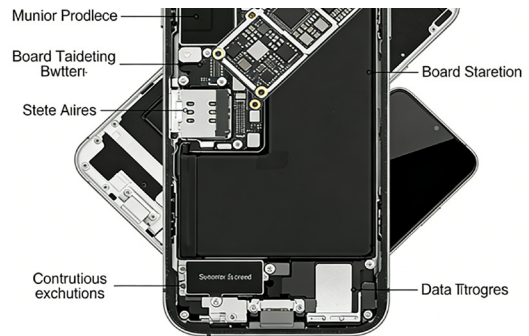
专业测试服务



专业设计咨询

现有方案	优化后方案
	<p>二： 1: 4个R5.0角取消，做成直边。 2: 根部增加R0.8。</p>
<p>优化建议</p> <p>材料工艺改冷锻工艺；成型增加</p> <p>修改10B21 成本：78000元 10万，总产量50万。</p> <p>上条件与工艺都满足的话成本可降0.75元/个，共降本37.5万</p>	

持续工艺优化



专业拆解分析



盈锋志诚嘉精密五金（深圳）有限公司 - 总部

地址：深圳市坪山区坑梓街道中兴路 13 号

电话：0755-84061349

志诚嘉金属科技（襄阳）有限公司 - 汽车专用工厂

地址：湖北省襄阳市谷城县城关镇三岔路经济开发区

电话：0710-7269998

PT Top precision Fastening Insonesia -Oversea factory

Adress：JI,Interchange tol dawuan No.10,CIKAMPEK-41373,
Jawabarat, Indonesia

公司官网：www.zcjtech.com