



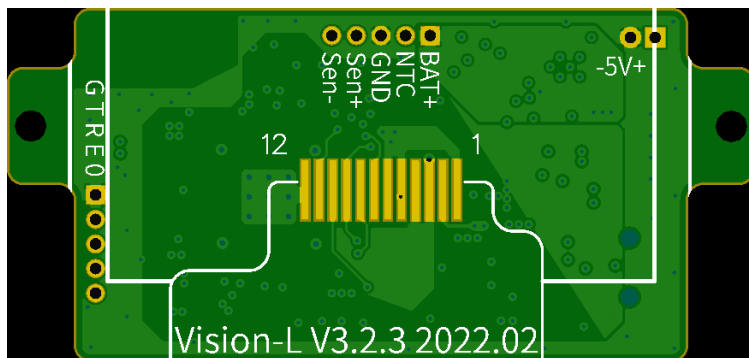
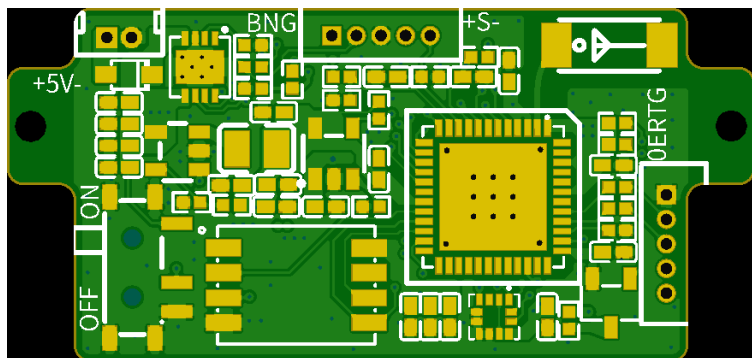
检查报告

时间2022-02-08

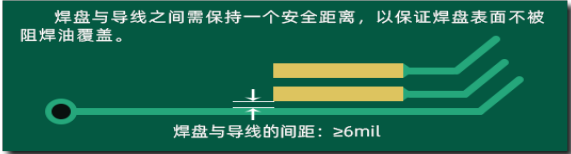
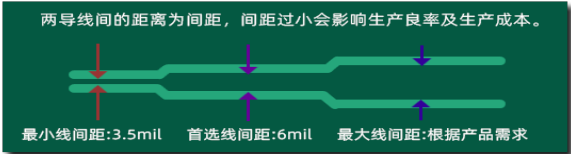
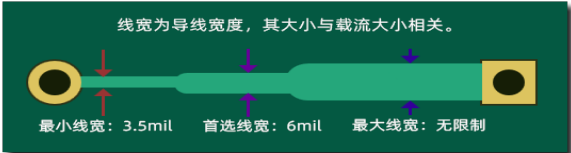
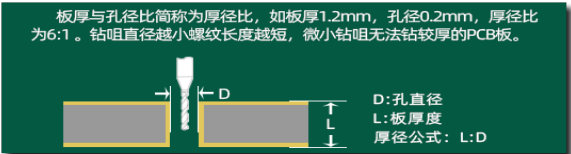
文件名: Gerber_PCB_esp32-



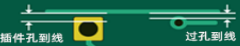
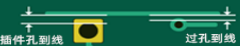

层数: 4

尺寸: 38.00*18.00 mm



警示项

报告项目	类型	分析结果	描述与建议
最小间距	盘到线	0.11479 mm	<p>焊盘与导线之间需保持一个安全距离，以保证焊盘表面不被阻焊油覆盖。</p>  <p>您的“焊盘到线”最小间距为4.52mil，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议“焊盘到线”最小间距≥6mil</p>
最小间距	线到线	0.11479 mm	<p>两导线间的距离为间距，间距过小会影响生产良率及生产成本。</p>  <p>您的“最小线距”为4.82mil，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议“密集区域”线距≥4mil、“普通区域”线距≥6mil</p>
最小线宽	最小线宽	0.12 mm	<p>线宽为导线宽度，其大小与载流大小相关。</p>  <p>您的“最小线宽”为4.72mil，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议“密集区域”线宽≥3.5mil、“普通区域”线宽≥6mil</p>
孔大小	厚径比	0.2 mm	<p>板厚与孔径比简称为厚径比，如板厚1.2mm，孔径0.2mm，厚径比为6:1。钻咀直径越小螺孔长度越短，微小钻咀无法钻较厚的PCB板。</p>  <p>您的“最小厚径比”为8.00，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议“最小厚径比” <8:1</p>

孔大小	最小孔径	0.2 mm	<div><p>PCB设计的最小机械孔（镭射孔除外），在机械加工过程孔径过小会影响生产良率和时效。</p><p> 机械通孔孔径： 推荐≥0.3mm 最小0.2mm 极限0.15mm（适用于1.2mm以下的板厚）</p></div> <p>您的“最小孔径”为0.20mm，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议“最小孔径”≥0.3mm</p>
孔环	过孔孔环	有	<div><p>孔环大小会影响孔环的附着力及线与孔壁链接的完整性，适当加大焊环可增强产品的可靠性。</p><p> 过孔孔环 → 插件孔焊环 →</p></div> <p>您的“过孔孔环”最小为infmil会影响产品可靠性，建议“过孔孔环”最小环 ≥ 5 mil</p>
孔到线	插件孔到内层	0.23987 mm	<div><p>每个生产工序都存在一定公差，由于钻孔和线路为不同工序，累计公差大，需防止走线与焊盘过近产生短路现象。</p><p>1、过孔到线(内层)：4层板≥8mil,最小6mil,每增加2层加大2mil; 2、插件孔到线(内层)：4层板≥12mil,最小7mil,每增加2层加大2mil; 3、过孔到线(外层)：建议≥12mil,最小8mil; 4、插件到线(外层)：建议≥12mil,最小10mil。</p><p> 插件孔到线 过孔到线</p></div> <p>您的内层“插件孔到线”最小间距为11.06mil，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议内层“插件孔到线”最小间距≥12mil</p>
孔到线	插件孔到表层	0.23987 mm	<div><p>每个生产工序都存在一定公差，由于钻孔和线路为不同工序，累计公差大，需防止走线与焊盘过近产生短路现象。</p><p>1、过孔到线(内层)：4层板≥8mil,最小6mil,每增加2层加大2mil; 2、插件孔到线(内层)：4层板≥12mil,最小7mil,每增加2层加大2mil; 3、过孔到线(外层)：建议≥12mil,最小8mil; 4、插件到线(外层)：建议≥12mil,最小10mil。</p><p> 插件孔到线 过孔到线</p></div> <p>您的外层“插件孔到线”最小间距为11.06mil，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议外层“插件到线”最小间距≥12mil</p>
孔到线	过孔到表层	0.23987 mm	<div><p>每个生产工序都存在一定公差，由于钻孔和线路为不同工序，累计公差大，需防止走线与焊盘过近产生短路现象。</p><p>1、过孔到线(内层)：4层板≥8mil,最小6mil,每增加2层加大2mil; 2、插件孔到线(内层)：4层板≥12mil,最小7mil,每增加2层加大2mil; 3、过孔到线(外层)：建议≥12mil,最小8mil; 4、插件到线(外层)：建议≥12mil,最小10mil。</p><p> 插件孔到线 过孔到线</p></div> <p>您的外层“过孔到线”最小间距为9.44mil，会影响生产效率、品质良率，可能会导致费用上涨，建议内层“过孔到线”最小间距≥10mil</p>
孔上焊盘	过孔上焊盘	有	<div><p>SMD焊盘上钻孔导致其表面凹陷不平整，SMT回流焊时，锡膏融入孔内造成焊盘表面锡不足，出现虚焊。</p><p> R1 R1</p></div> <p>您的“设计”存在“孔在SMD焊盘上”，会影响焊盘的平整度，可能会导致焊锡不良。</p>

全部检查项

报告项目	类型	分析结果
------	----	------

电气信号	断头线	✔ 正常
	孤立铜	✔ 正常
	无效过孔	✔ 正常
	片式SMD没连线路	✔ 正常
	锐角	✔ 正常
最小线宽	最小线宽	❗ 6pis 0.12 mm
最小间距	线到线	❗ 62pis 0.11479 mm
	盘到线	❗ 138pis 0.11479 mm
	盘到盘	✔ 正常 0.11479 mm
最小焊盘	BGA焊盘	✔ 正常
	常规焊盘	✔ 正常
	长条焊盘	✔ 正常 >0.25 mm
SMD间距	同网络SMD焊盘间距	✔ 正常 0.21987 mm
	不同网络SMD焊盘间距	✔ 正常 0.21987 mm
	同器件焊盘间距	✔ 正常
	不同器件焊盘间距	✔ 正常
网格铺铜	网格线宽	✔ 正常
	网格线距	✔ 正常
孔大小	最小孔径	❗ 4pis 0.2 mm
	最大孔径	✔ 正常
	厚径比	❗ 1pis 0.2 mm
槽孔	最小槽宽	✔ 正常
	最大槽宽	✔ 正常
	槽长宽比	✔ 正常

孔环	过孔孔环	❗ 256pis 有
	插件孔孔环	✅ 正常
孔到孔	同网络过孔	✅ 正常 0.25 mm
	不同网络过孔	✅ 正常
	插件孔	✅ 正常
孔到线	过孔到表层	❗ 94pis 0.23987 mm
	插件孔到表层	❗ 5pis 0.23987 mm
	过孔到内层	✅ 正常 0.23987 mm
	插件孔到内层	❗ 2pis 0.23987 mm
	NPTH到铜	✅ 正常
板边距离	铜/PAD/线到板边距离	✅ 正常
	SMD到板边距离	✅ 正常
	孔到板边	✅ 正常
特殊孔	半孔	✅ 正常
	盲埋孔	✅ 正常
	盲埋孔距离	✅ 正常
	激光孔	✅ 正常
	正/长方形孔	✅ 正常
焊盘规格	焊盘大小异常	✅ 正常
	封装内间距异常	✅ 正常
孔上焊盘	盘中孔	✅ 正常
	插件孔	✅ 正常
	过孔上焊盘	❗ 1pis 有
	非金属孔	✅ 正常

阻焊开窗	阻焊异常	✅ 正常
	阻焊盖线	✅ 正常
	阻焊间隙	✅ 正常
	同网络阻焊间隙	✅ 正常
	漏阻焊桥	✅ 正常
	同网络漏阻焊桥	✅ 正常
孔密度	孔密度	⚠️ 179个; 26.17万/m²
沉金面积	沉金面积	⚠️ 30.55%
飞针点数	飞针点数	⚠️ 213
Mark点	Mark点	✅ 正常
锣长分析	锣长分析	⚠️ 168.628m/m²