

产品碳足迹核查声明书

6 层多层印制电路板产品的碳足迹研究

由以下公司开展：

汕头超声印制板公司

中国广东省汕头市东厦路北段（兴业路 21 号）

经 **SGS** 核查符合以下标准要求：

ISO 14067:2018

1 kg 6 层多层印制电路板功能单位 29.70 千克二氧化碳当量

被核查产品的生命周期阶段为
从摇篮到大门



签署
David Xin
Sr. Director - Business Assurance
日期：2025 年 07 月 24 日

通标标准技术服务有限公司
北京市阜成路 73 号世纪裕惠大厦 16 层 100142
t +86 (0)10 58251188 www.sgsgroup.com.cn

通标标准技术服务有限公司（以下简称 SGS）受汕头超声印制板公司（以下简称“客户”）委托，根据以下标准，对由汕头超声印制板公司（以下简称“责任方”）进行的关于 6 层多层印制电路板（以下简称“产品系统”）的产品碳足迹（以下简称“CFP”）研究和声明进行核查。

ISO 14064-3:2019

角色和责任

责任方负责依据 ISO 14067:2018 进行产品温室气体信息系统管理，开发和维护记录及报告程序，包括计算和确定产品系统生命周期温室气体的排放与清除，并编制碳足迹研究报告和碳足迹声明。

SGS 负责对责任方关于产品系统的产品碳足迹声明发表独立的核查意见。

SGS 于 2025 年 06 月 25 日对责任方提供的产品碳足迹研究报告进行了第三方核查。核查是基于客户与 SGS 商定的核查范围、目标和准则。

保证等级

商定的保证等级为合理保证。

适用范围

客户委托 SGS 对产品系统的碳足迹声明进行独立核查，以确保其符合 ISO 14067:2018 标准，核查范围如下所述：

这一协议涵盖依据 ISO 14067:2018 要求，对产品系统生命周期内温室气体排放和清除的核查。

- CFP 研究：6 层多层印制电路板碳足迹报告，2025 年 07 月 06 日，V1。
- 产品系统：6 层多层印制电路板。
- 产品类别规则（PCR）：未识别或应用相关 PCR。
- 功能单位：1kg 6 层多层印制电路板。
- 生命周期阶段：包括原材料获取阶段和制造阶段。
- 数据资源：初级数据来源于制造现场；次级数据来自 Ecoinvent 3.11。
- GWP：采用 IPCC 2021 的 GWP 值。
- 生命周期评价工具：SimaPro，版本号：10.2。
- 取舍准则：总体上，所有归因于产品系统的过程和流都被纳入考虑。基于产品输入/输出的占比，舍去质量/能量贡献小于 1% 的输入/输出，但总的材料/能量舍去比例不超过 5%。
- 分配原则：
 - 在可能的情况下，尽量避免分配；
 - 当无法避免分配时，依据物理关系分配；
 - 当无法依据物理关系进行分配时，根据经济价值进行分配。

- 制造地点：中国广东省汕头市东厦路北段（兴业路 21 号）。
- 产品系统的温室气体排放和清除包括：请参考责任方提供的产品碳足迹研究报告：（6 层多层印制电路板碳足迹报告，2025 年 07 月 06 日，V1）。
- 评价所包括的温室气体类型有：CO₂、CH₄、N₂O、NF₃、SF₆、HFC_s、PFC_s，参照最新的 IPCC 评估报告所列。
- 缓解措施：本研究未采用碳抵消。
- 数据的时间边界：2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日。
- 核查声明的预期使用者：客户、公众、投资方等。

目标

本次核查目的是通过评审客观证据，独立核查：

- 责任方的产品碳足迹研究是否按照 ISO 14067:2018 进行；
- 产品生命周期温室气体排放和清除是否如产品碳足迹研究报告所述；
- 所报告的数据是否是准确的、完整的、一致的、透明的，且不存在重大错误或遗漏。

准则

责任方进行本次产品碳足迹研究所采用的标准是 ISO 14067:2018，SGS 据此标准得出核查结论。

重要性

基于预期用户的需要，本次核查的重要性阈值定为 5%。

结论

责任方依据 ISO 14067:2018 要求完成了产品碳足迹研究和声明。SGS 以合理保证等级得出结论，认为其所呈现的产品碳足迹声明在实质上是正确的，并且合理地反映了温室气体的排放和清除，与商定的核查范围、目标和准则一致。

产品的碳足迹为每功能单位 29.70 千克二氧化碳当量。

产品系统各生命周期阶段温室气体排放如下：

生命周期阶段	温室气体排放量	单位
原材料获取阶段	11.39	千克二氧化碳当量
生产阶段	18.31	千克二氧化碳当量
合计	29.70	千克二氧化碳当量

SGS 采用风险评估方法为基础，理解所报告的温室气体信息相关的风险并加以控制，从而减轻风险。我们的核查包括评估与产品系统的生命周期温室气体排放和清除相关数量证据和报告披露。

SGS 策划并实施相关工作来获取必要的信息、解释和证据，以提供合理保证等级。

SGS 对产品系统的产品碳足迹研究报告和声明进行了核查, 包括对温室气体信息系统、监控和报告计划/协议的评估。评估包括收集用以支持所报告数据的证据, 以及检查所参考的协议条款是否被一致和适当地应用。

本核查声明书应与产品系统的产品碳足迹研究报告(6 层多层印制电路板碳足迹报告, 2025 年 07 月 06 日, V1)作为一个整体进行解读。如果产品碳足迹发生大于 10%的变化, 需经 SGS 重新核查才能维持本声明书的持续有效性。

备注: 本声明由通标标准技术服务有限公司按照 SGS 温室气体审定与核查服务通用条款 (条款可在 http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm 查阅) 代表客户发布。此声明的内容基于核查结果编制。完整声明、核查发现及责任方温室气体声明可向责任方查询获得。本核查声明不可解除客户应遵守国家法律法规、以及任何被发布国际指引的责任。此核查声明不对 SGS 造成约束, SGS 没有责任面对除其客户以外的任何一方。

本碳足迹核查声明是以英语订立。若有任何译文差异, 以英文版为准。

产品碳足迹核查声明书

3 次积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) 产品的碳足迹研究

由以下公司开展:

汕头超声印制板 (二厂) 有限公司

中国广东省汕头市龙湖区万吉工业区龙江路 12 号

经 **SGS** 核查符合以下标准要求:

ISO 14067:2018

1 kg 3 次积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) 功能单位 58.36 千克二氧化碳当量

被核查产品的生命周期阶段为
从摇篮到大门

签署
David Xin
Sr. Director - Business Assurance
日期: 2025 年 07 月 24 日

通标标准技术服务有限公司
北京市阜成路 73 号世纪裕惠大厦 16 层 100142
t +86 (0)10 58251188 www.sgsgroup.com.cn

通标标准技术服务有限公司（以下简称 SGS）受汕头超声印制板（二厂）有限公司（以下简称“客户”）委托，根据以下标准，对由汕头超声印制板（二厂）有限公司（以下简称“责任方”）进行的关于 3 次积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）（以下简称“产品系统”）的产品碳足迹（以下简称“CFP”）研究和声明进行核查。

ISO 14064-3:2019

角色和责任

责任方负责依据 ISO 14067:2018 进行产品温室气体信息系统管理，开发和维护记录及报告程序，包括计算和确定产品系统生命周期温室气体的排放与清除，并编制碳足迹研究报告和碳足迹声明。

SGS 负责对责任方关于产品系统的产品碳足迹声明发表独立的核查意见。

SGS 于 2025 年 06 月 26 日对责任方提供的产品碳足迹研究报告进行了第三方核查。核查是基于客户与 SGS 商定的核查范围、目标和准则。

保证等级

商定的保证等级为合理保证。

适用范围

客户委托 SGS 对产品系统的碳足迹声明进行独立核查，以确保其符合 ISO 14067:2018 标准，核查范围如下所述：

这一协议涵盖依据 ISO 14067:2018 要求，对产品系统生命周期内温室气体排放和清除的核查。

- CFP 研究：3 次积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）碳足迹报告，2025 年 07 月 06 日，V1。
- 产品系统：3 次积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）。
- 产品类别规则（PCR）：未识别或应用相关 PCR。
- 功能单位：1kg 3 次积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）。
- 生命周期阶段：包括原材料获取阶段和制造阶段。
- 数据资源：初级数据来源于制造现场；次级数据来自 Ecoinvent 3.11。
- GWP：采用 IPCC 2021 的 GWP 值。
- 生命周期评价工具：SimaPro，版本号：10.2。
- 取舍准则：总体上，所有归因于产品系统的过程和流都被纳入考虑。基于产品输入/输出的占比，舍去质量/能量贡献小于 1% 的输入/输出，但总的材料/能量舍去比例不超过 5%。
- 分配原则：
 - 在可能的情况下，尽量避免分配；

- 当无法避免分配时, 依据物理关系分配;
- 当无法依据物理关系进行分配时, 根据经济价值进行分配。
- 制造地点: 中国广东省汕头市龙湖区万吉工业区龙江路 12 号。
- 产品系统的温室气体排放和清除包括: 请参考责任方提供的产品碳足迹研究报告: (3 次积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) 碳足迹报告, 2025 年 07 月 06 日, V1)。
- 评价所包括的温室气体类型有: CO₂、CH₄、N₂O、NF₃、SF₆、HFC_s、PFC_s, 参照最新的 IPCC 评估报告所列。
- 缓解措施: 本研究未采用碳抵消。
- 数据的时间边界: 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日。
- 核查声明的预期使用者: 客户、公众、投资方等。

目标

本次核查目的是通过评审客观证据, 独立核查:

- 责任方的产品碳足迹研究是否按照 ISO 14067:2018 进行;
- 产品生命周期温室气体排放和清除是否如产品碳足迹研究报告所述;
- 所报告的数据是否是准确的、完整的、一致的、透明的, 且不存在重大错误或遗漏。

准则

责任方进行本次产品碳足迹研究所采用的标准是 ISO 14067:2018, SGS 据此标准得出核查结论。

重要性

基于预期用户的需要, 本次核查的重要性阈值定为 5%。

结论

责任方依据 ISO 14067:2018 要求完成了产品碳足迹研究和声明。SGS 以合理保证等级得出结论, 认为其所呈现的产品碳足迹声明在实质上是正确的, 并且合理地反映了温室气体的排放和清除, 与商定的核查范围、目标和准则一致。

产品的碳足迹为每功能单位 58.36 千克二氧化碳当量。

产品系统各生命周期阶段温室气体排放如下:

生命周期阶段	温室气体排放量	单位
原材料获取阶段	27.12	千克二氧化碳当量
生产阶段	31.24	千克二氧化碳当量
合计	58.36	千克二氧化碳当量

SGS 采用风险评估方法为基础, 理解所报告的温室气体信息相关的风险并加以控制, 从而减轻风险。我们的核查包括评估与产品系统的生命周期温室气体排放和清除相关数量证据和报告披露。

SGS 策划并实施相关工作来获取必要的信息、解释和证据，以提供合理保证等级。

SGS 对产品系统的产品碳足迹研究报告和声明进行了核查，包括对温室气体信息系统、监控和报告计划/协议的评估。评估包括收集用以支持所报告数据的证据，以及检查所参考的协议条款是否被一致和适当地应用。

本核查声明书应与产品系统的产品碳足迹研究报告(3次积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) 碳足迹报告, 2025年07月06日, V1)作为一个整体进行解读。如果产品碳足迹发生大于10%的变化，需经 SGS 重新核查才能维持本声明书的持续有效性。

备注：本声明由通标标准技术服务有限公司按照 SGS 温室气体审定与核查服务通用条款（条款可在 http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm 查阅）代表客户发布。此声明的内容基于核查结果编制。完整声明、核查发现及责任方温室气体声明可向责任方查询获得。本核查声明不可解除客户应遵守国家法律法规、以及任何被发布国际指引的责任。此核查声明不对 SGS 造成约束，SGS 没有责任面对除其客户以外的任何一方。

本碳足迹核查声明是以英语订立。若有任何译文差异，以英文版为准。

产品碳足迹核查声明书

积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) /058098A (1+1+6+1+1 结构)
产品的碳足迹研究

由以下公司开展:

汕头超声印制板 (三厂) 有限公司

中国广东省汕头市龙湖区万吉工业区龙江路 9 号

经 SGS 核查符合以下标准要求:

ISO 14067:2018

1 kg 积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) /058098A (1+1+6+1+1 结构) 功能单位 46.61
千克二氧化碳当量

被核查产品的生命周期阶段为
从摇篮到大门

签署
David Xin
Sr. Director - Business Assurance
日期: 2025 年 07 月 24 日

通标标准技术服务有限公司
北京市阜成路 73 号世纪裕惠大厦 16 层 100142
t +86 (0)10 58251188 www.sgsgroup.com.cn

通标标准技术服务有限公司（以下简称 SGS）受汕头超声印制板（三厂）有限公司（以下简称“客户”）委托，根据以下标准，对由汕头超声印制板（三厂）有限公司（以下简称“责任方”）进行的关于积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）/058098A（1+1+6+1+1 结构）（以下简称“产品系统”）的产品碳足迹（以下简称“CFP”）研究和声明进行核查。

ISO 14064-3:2019

角色和责任

责任方负责依据 ISO 14067:2018 进行产品温室气体信息系统管理，开发和维护记录及报告程序，包括计算和确定产品系统生命周期温室气体的排放与清除，并编制碳足迹研究报告和碳足迹声明。

SGS 负责对责任方关于产品系统的产品碳足迹声明发表独立的核查意见。

SGS 于 2025 年 06 月 27 日对责任方提供的产品碳足迹研究报告进行了第三方核查。核查是基于客户与 SGS 商定的核查范围、目标和准则。

保证等级

商定的保证等级为合理保证。

适用范围

客户委托 SGS 对产品系统的碳足迹声明进行独立核查，以确保其符合 ISO 14067:2018 标准，核查范围如下所述：

这一协议涵盖依据 ISO 14067:2018 要求，对产品系统生命周期内温室气体排放和清除的核查。

- CFP 研究：积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）/058098A（1+1+6+1+1 结构）碳足迹报告，2025 年 07 月 06 日，V1。
- 产品系统：积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）/058098A（1+1+6+1+1 结构）。
- 产品类别规则（PCR）：未识别或应用相关 PCR。
- 功能单位：1kg 积层互连高密度多层印制电路板（HDI PCB）/058098A（1+1+6+1+1 结构）。
- 生命周期阶段：包括原材料获取阶段和制造阶段。
- 数据资源：初级数据来源于制造现场；次级数据来自 Ecoinvent 3.11。
- GWP：采用 IPCC 2021 的 GWP 值。
- 生命周期评价工具：SimaPro，版本号：10.2。
- 取舍准则：总体上，所有归因于产品系统的过程和流都被纳入考虑。基于产品输入/输出的占比，舍去质量/能量贡献小于 1% 的输入/输出，但总的材料/能量舍去比例不超过 5%。
- 分配原则：
 - 在可能的情况下，尽量避免分配；

声明书编号 CN25/00005032, 续

- 当无法避免分配时, 依据物理关系分配;
- 当无法依据物理关系进行分配时, 根据经济价值进行分配。
- 制造地点: 中国广东省汕头市龙湖区万吉工业区龙江路 9 号。
- 产品系统的温室气体排放和清除包括: 请参考责任方提供的产品碳足迹研究报告: (积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) /058098A (1+1+6+1+1 结构) 碳足迹报告, 2025 年 07 月 06 日, V1)。
- 评价所包括的温室气体类型有: CO₂、CH₄、N₂O、NF₃、SF₆、HFC_s、PFC_s, 参照最新的 IPCC 评估报告所列。
- 缓解措施: 本研究未采用碳抵消。
- 数据的时间边界: 2024 年 01 月 01 日至 2024 年 12 月 31 日。
- 核查声明的预期使用者: 客户、公众、投资方等。

目标

本次核查目的是通过评审客观证据, 独立核查:

- 责任方的产品碳足迹研究是否按照 ISO 14067:2018 进行;
- 产品生命周期温室气体排放和清除是否如产品碳足迹研究报告所述;
- 所报告的数据是否是准确的、完整的、一致的、透明的, 且不存在重大错误或遗漏。

准则

责任方进行本次产品碳足迹研究所采用的标准是 ISO 14067:2018, SGS 据此标准得出核查结论。

重要性

基于预期用户的需要, 本次核查的重要性阈值定为 5%。

结论

责任方依据 ISO 14067:2018 要求完成了产品碳足迹研究和声明。SGS 以合理保证等级得出结论, 认为其所呈现的产品碳足迹声明在实质上是正确的, 并且合理地反映了温室气体的排放和清除, 与商定的核查范围、目标和准则一致。

产品的碳足迹为每功能单位 46.61 千克二氧化碳当量。

产品系统各生命周期阶段温室气体排放如下:

生命周期阶段	温室气体排放量	单位
原材料获取阶段	13.05	千克二氧化碳当量
生产阶段	33.56	千克二氧化碳当量
合计	46.61	千克二氧化碳当量

SGS 采用风险评估方法为基础, 理解所报告的温室气体信息相关的风险并加以控制, 从而减轻风险。我们的核查包括评估与产品系统的生命周期温室气体排放和清除相关数量证据和报告披露。

SGS 策划并实施相关工作来获取必要的信息、解释和证据，以提供合理保证等级。

SGS 对产品系统的产品碳足迹研究报告和声明进行了核查，包括对温室气体信息系统、监控和报告计划/协议的评估。评估包括收集用以支持所报告数据的证据，以及检查所参考的协议条款是否被一致和适当地应用。

本核查声明书应与产品系统的产品碳足迹研究报告(积层互连高密度多层印制电路板 (HDI PCB) /058098A (1+1+6+1+1 结构) 碳足迹报告, 2025 年 07 月 06 日, V1)作为一个整体进行解读。如果产品碳足迹发生大于 10%的变化, 需经 SGS 重新核查才能维持本声明书的持续有效性。

备注：本声明由通标标准技术服务有限公司按照 SGS 温室气体审定与核查服务通用条款（条款可在 http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm 查阅）代表客户发布。此声明的内容基于核查结果编制。完整声明、核查发现及责任方温室气体声明可向责任方查询获得。本核查声明不可解除客户应遵守国家法律法规、以及任何被发布国际指引的责任。此核查声明不对 SGS 造成约束，SGS 没有责任面对除其客户以外的任何一方。

本碳足迹核查声明是以英语订立。若有任何译文差异，以英文版为准。