



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

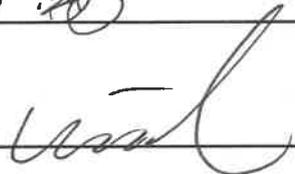
2022年温室气体盘查报告

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022年温室气体盘查报告

编制： 余祖勤

审核： 

批准： 

日期： 2023年8月24日



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

目录

一.	公司简介与政策声明	4
1.1.	报告背景	4
1.2.	公司简介	4
1.3.	政策声明	7
二.	组织与报告边界设定	7
2.1.	组织架构及管理	7
2.2.	组织边界	9
2.3.	报告边界设定	12
2.3.1.	温室气体排放源识别	12
2.4.	排除规则	17
2.5.	基准年设定	17
三.	温室气体排放量量化	17
3.1.	报告边界排放源识别	17
3.1.1.	直接温室气体排放 (类别 A)	17
3.1.2.	间接温室气体排放 (类别 B~F)	18
3.1.3.	其他排放源	18
3.2.	活动数据与排放系数选用说明	21
3.2.1.	活动数据搜集	21
3.2.2.	排放系数管理	23
3.2.3.	GWP 值选用说明	26
3.2.4.	排放系数变更说明	27
3.3.	排放量量化方法	27
3.3.1.	量化公式	27
3.3.2.	温室气体排放量化计算方法	27



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

3.4.	温室气体排放量量化结果	31
3.4.1.	年度碳排放总量	31
3.4.2.	温室气体排放量量化结果(类别 1)	31
3.4.3.	温室气体排放量量化结果(类别 2)	33
3.4.4.	温室气体排放量量化结果(类别 3)	33
四.	数据质量管理	35
4.1.	活动数据搜集与管理	35
4.2.	温室气体数据品质管理	35
4.3.	数据不确定性管理	37
4.3.1.	不确定性来源	37
4.3.2.	数据不确定结果分析	38
4.4.	盘查资料保存	40
五.	碳减排绩效与未来策略	41
5.1.	碳减排绩效	41
5.2.	碳减排未来策略	41
5.2.1.	低碳设计	41
5.2.2.	低碳工艺	41
5.2.3.	低碳生产	41
5.2.4.	低碳供应链	42
5.2.5.	低碳质量	42
5.2.6.	低碳管理	42
六.	报告书的发行与管理	42
6.1.	声明	42
6.2.	报告责任	43
6.3.	报告发行与管理	43



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

一. 公司简介与政策声明

1.1. 报告背景

近年来国内外发生的种种极端天气，再次向人类敲响警钟——以全球变暖为主要特征的气候变化，给自然生态环境和人类经济社会带来了多方面的影响和风险，是全球面临最严峻的挑战之一。

1、全球变暖会使全球降水量重新分配、冰川和冻土消融、海平面上升等，既危害自然生态系统的平衡，更威胁了人类的食物供应和居住环境。气候变得更暖，冰川消融，海平面将升高，引起海岸滩涂湿地、红树林和珊瑚礁等生态群丧失，海岸侵蚀，海水入侵沿海地下淡水层，沿海土地盐渍化等，从而造成海岸、河口、海湾自然生态环境失衡。

2、水分蒸发更多，雨季延长，遭受洪水泛滥的机会增大、遭受风暴影响的程度和严重性加大，许多小岛将会消失得无影无踪。

3、原有生态系统的改变，对农林牧渔业等生产领域造成不同程度的影响。

4、感染传染病等疾病的风险增大，病菌通过极端天气和气候事件(厄尔尼诺现象，干旱，洪涝，热浪等)扩大疫情的流行，危害人体健康。当全球温度上升 3℃ 以上，地球环境将彻底被摧毁，人类的地球家园遭到完全破坏。

全球变暖更多是人为因素导致的，其中最主要的是温室气体的大量排放，二氧化碳浓度过高。强化碳排放约束以应对气候变化已成为国际社会的共识。减少温室气体排放，控制全球温升幅度，是极有必要的。如果我们不加以制止，因二氧化碳引起的全球气温不断增加，最终会把人类逼向绝路。这是全人类面临的命运十字路口，所有国家都有义不容辞削减碳排放的义务。应对气候变暖，每个人都有责任，每一份努力都很珍贵！

1.2. 公司简介

高德（江苏）电子科技股份有限公司坐落于无锡市锡山区云林街道春晖中路 32 号，是一家主要从事汽车电子、计算机与外围设备、通讯模块等产品电路板设计、研发及生产的高新技术企业。公司现有占地总面积 250 亩，主导产品为汽车电子超细线路印制电路板，自 2011 年从事该产品领域距今已有十年时间，已成为国内汽车电子行业的技术一流、产品高端、设备高精的线路板研发基地、



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司

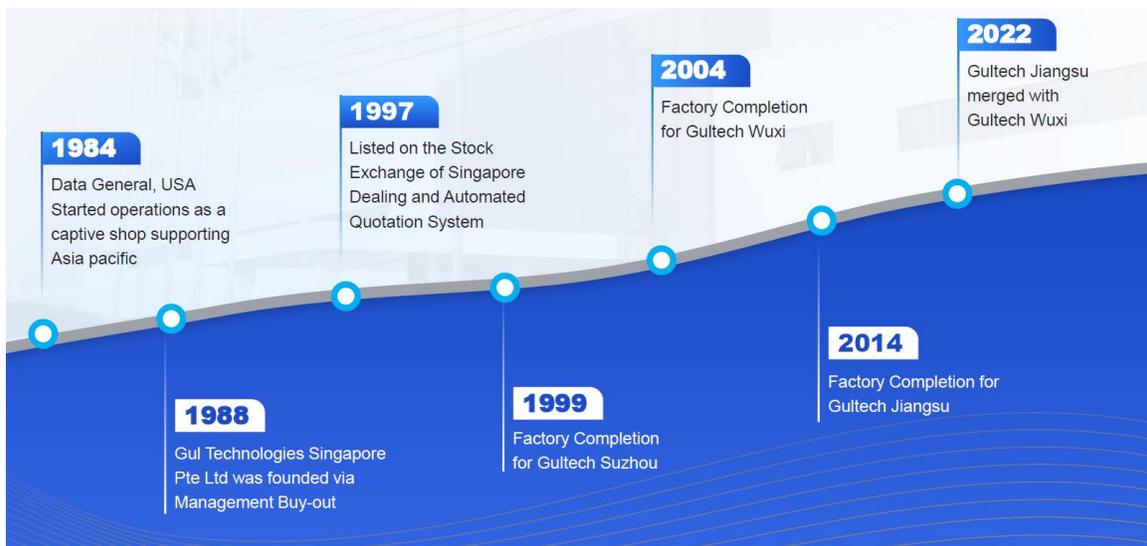
2022 年温室气体盘查报告

生产基地，是全球顶尖的电子发动机控制、功率控制模块、防抱死制动系统、速度控制、封装载板、智能手机板、摄像模组产品以及软硬结合产品的供应商。

公司现有专利 34 项，其中发明 18 项。

公司荣获：省级企业技术中心、市工程技术研究中心、国家级专精特新小巨人企业、瞪羚企业

2. 公司历程及业务范围：



● **Manufacture & Sale of Double-Sided, Multi-Layered, HDI, Semi-flex & Rigid-Flex Printed Circuit Boards for Various Applications :**

<p>Automotive</p>	<p>Computer & Peripheral</p>	<p>Industrial</p>
<p>Consumer Electronics</p>	<p>Tele-communication & Networking</p>	<p>Healthcare</p>



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

3、产品占比



层数占比





Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

5、制程能力

Item	Y2023		Y2024	Y2025
	Standard	Advanced		
Line width/space (um)	50/50	40/40	30/30	30/30
Finished board thickness (mm)	0.15-3.0	0.12-3.2	0.12-3.2	0.12-3.5
Max. finished copper thickness (oz)	6 oz	8 oz	8 oz	10 oz
Layer count (Traditional & HDI)	2~26	2~30	2~36	2~36
Layer count (Anylayer)	4~16	4~20	4~18	4~20
Lamination times (Anylayer)	7	9	8	9
Min. mechanical drill size (mm)	0.1	0.075	0.075	0.075
Min. Laser drill size (mm)	0.075	0.075	0.060	0.060
Routing tolerance(edge to edge, um)	+/- 75	+/- 50	+/- 75	+/- 50

1.3 政策声明

公司一贯重视经济发展与社会责任共管的可持续发展理念，践行“绿水青山就是金山银山”绿色发展观。近年来，随着公司发展及响应国家双碳目标的需求，建造绿色工厂、发展绿色供应链等减排措施日益完善且系统化。

今年以来公司提出了“**节能低碳，科学发展**”的碳管理战略。公司积极推进集团层面实现碳达峰、碳中和的目标，减少公司运营全过程碳排放，构建 PCB 产品低碳生产系统，尽可能使用可再生材料及能源，同时引领行业践行绿色发展的企业价值观，为实现环境、经济和社会的和谐发展贡献力量，争做 PCB 行业的“生态模范”，共同守护好人类繁衍生息的地球家园。

二. 组织与报告边界设定

2.1 组织架构及管理

公司管理层根据可持续发展战略目标需要，特设立可持续发展小组负责开展企业碳盘查及相关体系的建立工作。2023 年 5 月，碳盘查小组正式开展 2022 年度碳盘查和测算工作，向管理层汇报。本年度可持续发展工作组架构如下图 1：碳盘查组织机构图。小组负责碳盘查、数据记录及佐证数据搜集、内部查证、碳盘查报告的撰写以及开展 ISO14064-1 认证工作。

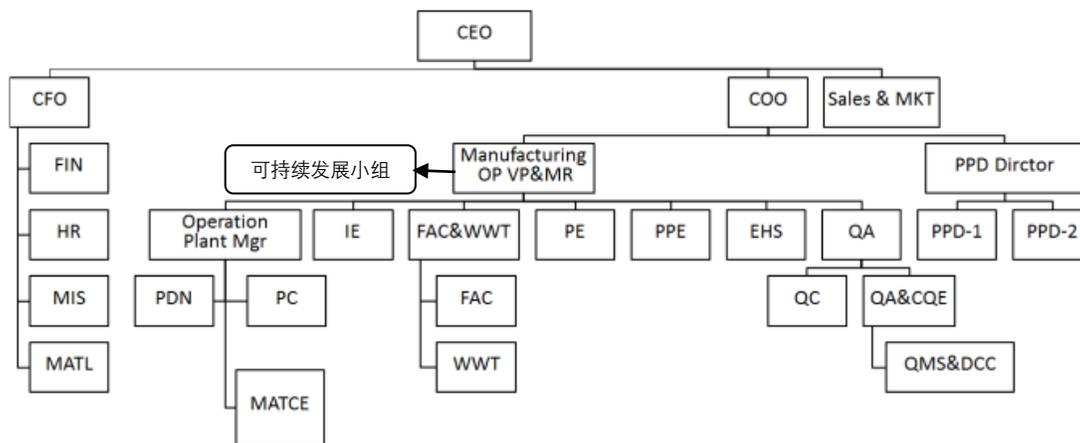


Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

图 2-1 碳排查组织架构图



各部门具体职责如下：

1、**管理层**：负责制订公司温室气体总体战略，推动各部门温室气体盘查相关工作的有序进行，推动各部门制定减排计划及减排措施执行。

2、**可持续发展小组**：负责公司温室气体盘查管理工作，收集提供相关数据和信息，建立和维护公司温室气体资料档案体系，组织温室气体排放报告的内部核查。负责汇总温室气体盘查数据、减排计划执行信息，建立数据资料的维护体系，维护温室气体盘查及减排数据资料；负责盘查报告的对外发布和联络。

3、**MATL**：负责外购商品及服务、上游运输、废弃物处置、下游运输，部分采购商品金额汇总，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

4、**FAC**：负责外购能源（电力、蒸汽等）排放的活动数据收集；机电设备冷媒消耗数据，负责固定燃烧排放活动数据收集；光伏发电数据收集，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集；

5、**WWT**：负责生活污水、工业废水、逸散及再生水、自来水，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

6、**PE**：负责制程排放（二氧化碳等）活动数据收集，以及本部门涉及的所有温室



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集；

7、**MATCE**：负责收集各制程设备空调等冷媒使用量数据收集，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

8、**EHS**：负责收集灭火器充装等记录数据，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

9、**HR**：负责统计厂务车、员工通勤、商务出行等活动数据的收集，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

10、**WH**：负责收集叉车等活动数据收集，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

11、**QC**：负责统计化验室乙炔燃烧等活动数据收集，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

12、**FIN**：负责资本商品活动等数据收集，以及本部门涉及的所有温室气体排放等相关活动数据的收集，包括后续经营过程中增加的所有相关活动的的数据收集。

13、**各部门通用职能**：负责与本部门相关活动等数据的收集，参与减排计划制订和实施，并推动减排计划的落实。

2.2 组织边界

本报告书组织边界设定参考 ISO 14064-1：2018 标准以及相关方要求，采用营运控制权法，对于本公司具财务或营运控制的设施造成之温室气体排放量，纳入组织盘查边界。

组织边界：高德（江苏）电子科技股份有限公司拥有全部运营控制权的地理区域内（江苏省无锡市锡山区云林街道春晖中路 32 号）的活动和设施运行。

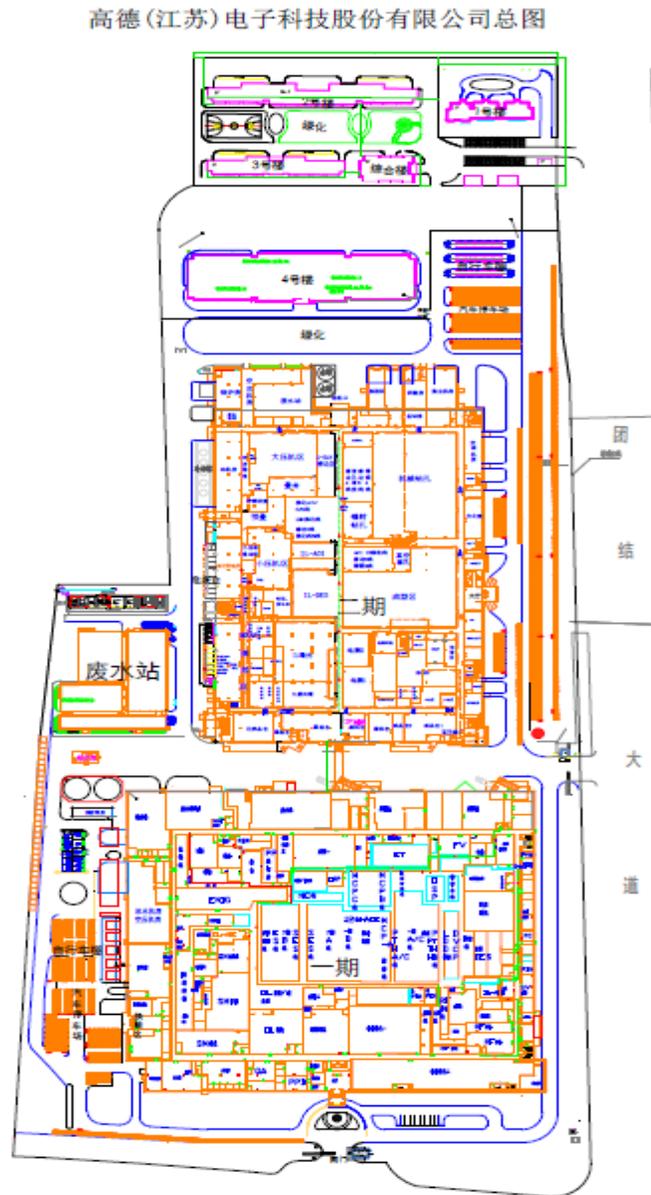
具体如图 2-2：公司厂区平面布置图。

主要产品是印刷线路板 PCB，生产工艺见图 2-3：生产工艺流程图，界定 2022 年公司报告边界包括直接温室气体排放（范围 1）、能源间接温室气体排放（范围 2）、其他间接温室气体排放（范围 3）。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

图 2-2 公司厂区平面布置图





Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

图 2-3 生产工艺流程图

备注：多层板会根据叠构设计情况，进行多次压合，由外层 AOI 返回压合进行；

各制程生产过程中，都设有自检或 IPQC 检验，合格后方可流至下一制程。





Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

2.3 报告边界设定

本公司完成温室气体盘查组织边界设定后，针对本次报告边界进一步识别边界范围内的所有排放源。

报告边界：基于以下内容的直接温室气体排放(scope1)，能源间接温室气体排放(scope2)和重要间接温室气体排放(scope3)。

温室气体种类之识别以 ISO 14064-1:2018 标准定义的温室气体，包括二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCs)、六氟化硫(SF₆)、三氟化氮(NF₃)。依循 ISO 14064-1:2018 标准中所规范六类别进行组织温室气体的揭露：(类别 A)直接温室气体排放与移除、(类别 B)输入能源之间接温室气体排放、(类别 C)运输造成之温室气体排放、(类别 D)组织使用产品造成之间接温室气体排放、(类别 E)使用来自组织之产品造成之间接温室气体排放、(类别 F)其他来源造成之间接温室气体排放。

本公司若需排除边界内的部分排放源，将于后续的报告书中提出合理证据与说明。本报告书涵盖期间为 2022 年之温室气体排放量，盘查范围仅涵盖本公司营运范围之总温室气体之排放量，未来本公司组织营运范围若有变动，本报告书将一并进行修正并重新发行。

2.3.1. 温室气体排放源识别

根据 ISO14064-1:2018 标准要求，将温室气体分为直接温室气体排放、间接温室气体排放，具体分类如下：

➤ 直接温室气体排放(类别 A)

直接温室气体排放定义为由本公司所拥有或控管的排放源所产生之温室气体排放量，重要包括以下 4 个项目：

(1)固定式燃烧：指固定式设备之燃料燃烧。

(2)移动式燃烧：这类排放产自于公司拥有/控制之移动燃烧源（如公务车、叉车、厂车等）的燃料燃烧。

(3)制程排放：指物理或化学制程之排放，大部分这类排放的产生，来自于化学品及原料的化学反应。

(4)逸散排放：这类排放产自于有意及无意的释放，如设备制冷剂的渗漏、化粪池甲烷的逸散、灭火器逸散、制程化学反应逸散等。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

➤ 间接温室气体排放(类别 B~F)

间接温室气体排放是指非本公司组织所拥有或控制的温室气体排放源，但系因本公司营运与活动而造成的温室气体排放。本公司依 ISO14064-1: 2018 标准设置间接排放源评价表，如表 2-1 所示，从量化方法、系数取得、影响程度、风险、机会、特定行业/部门指南、员工参与等方面进行评价，各项排放源经评分后，分数大于等于 18 分即列为本公司的重大间接排放源，间接排放源评价表，如表 2-2 所示。故本公司 2022 年间接温室气体排放之报告边界有下所列：

(1) 外购输入能源之间接温室气体排放(类别 B)

(2) 运输产生之间接温室气体排放(类别 C)：包括上游原物料运输与配送、下游产品运输与配送、废弃物运输、员工通勤与商务出行等 5 个项目，而客户与访客，因不具重大性，故不纳入今年度报告边界。

(3) 组织使用的产品所产生之间接温室气体排放(类别 D)：包括其他服务(燃料及能源相关之活动)、营运产生之废弃物、上游采购商品与服务等 4 个项目。

(4) 与本公司的产品使用相关间接温室气体排放(类别 E)：因销售产品之加工、使用及终端处理，因无法取得数据，予以排除；另因无涉及加盟和上下游资产租赁，投资等，故不将此纳入今年度报告边界。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

表 2-1 间接排放源评价基准

间接排放源评价基准																										
说明：18（含）分就评价为重大间接排放																										
等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数	等级	说明	分数
量化方法 (参考范围 3 计算指南)		排放系数可取得程度			影响程度（组织有能力监测/减少排放/移除的程度）			风险（如：财务、法规、供应链、产品与顾客、诉讼、声誉影响等风险）			产生的影响			机会（产生效益：新市场、新商业模式、增加营收、减少成本支出、节能、减碳、提升形象）			特定行业/部门指南			外包			员工参与			
								发生的可能性																		
高	依据指南选择最高准确性的量化方式/直接量测数据/官方数据	5	高	可由国家数据库取得	5	高	可直接要求配合执行	3	高	几乎可确定此一风险在下一年内会发生	3	高	会造成财务或声誉有重大影响	3	高	3 个(含)效益以上	3	高	有明确政策、标准要求必须纳入该排放源	3	高	核心业务活动外包	3	高	可由员工参与实现减碳	3
中	依据指南选择较低准确性的量化方式/推估数据	2	中	可由国际公开资料取得	2	中	需透过沟通方能配合执行	2	中	此一事件有可能在两年内发生	2	中	可能造成财务或声誉不良影响	2	中	2 个效益以下	2	中	有明确政策、标准要求可选择性纳入该排放源	2	中	非核心业务活动外包	2	中	员工参与与该项减碳无显著相关性	2
低	无法依据指南选择的量化方式/无法取得数据/机密数据	1	低	需透过付费数据库取得	1	低	执行不易/配合单位意愿低	1	低	在未来两年内不太可能会发生	1	低	对财务或声誉不太会产生负面影响	1	低	无效益	1	低	现有政策和标准均未提及纳入该排放源	1	低	不涉及外包	1	低	与本公司员工活动不相关	1



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

2.4 排除规则

满足以下任一条件的排放源排放情况，则可不予盘查。

- 单个排放源预估排放量小于当年总排放量 0.5%，排除的所有排放源累加的排放量不得超过当年总排放量的 5%。
- 辅助材料金额小于原料总金额的 0.1%可排除。

2.5 基准年设定

依据 ISO 14064-1: 2018，2022 年未首次全面盘查，基准年:2022 年。

涵盖时间为 2022 年 1 月 1 日—2022 年 12 月 31 日。

未来若组织发生结构性改变、营运边界改变、温室气体排放源或汇之所有权与控制权移入或移出组织边界或量化方法改变，使本公司类别 A 与类别 B 合计之温室气体排放量或移除量显著改变或类别 C 至类别 E 盘查范围增加，将变更基准年，其盘查结果将依照变动后实际状况进行修正。

三. 温室气体排放量量化

3.1 报告边界排放源识别

本公司温室气体排放源识别详如表 3.1 所示，主要排放之温室气体种类有二氧化碳(CO₂)、甲烷(CH₄)、氧化亚氮(N₂O)、氢氟碳化物(HFCs)、全氟碳化物(PFCS)、六氟化硫(SF₆)及三氟化氮(NF₃)等七类。有关本公司直接、间接、其他温室气体排放源识别定义与设备详述如下：

3.1.1. 直接温室气体排放(类别 A)

直接温室气体排放定义为由本公司所拥有或控管的排放源所产生的温室气体排放量，可分为下列 4 个项目。

1. 固定式燃烧：指固定式设备的燃料 燃烧，包括天然气、柴油和乙炔等。
2. 移动式燃烧：排放产自于公司拥有/控制之移动设备的燃料 燃烧。主要为本公司公务车、厂车、叉车等设备。
3. 制程排放：指物理或化学制程之排放，大部分这类排放的产生，来自于化学



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

品及原料的化学反应。本公司制程排放主要包括：镭射过程二氧化碳保护气体排放以及除胶化学反应过程中产生的温室气体排放。

4. 逸散排放：这类排放产自于有意及无意的释放，本公司识别出逸散排放设备包括化粪池、CO₂ 灭火器、空调以及设备的冷冻单元等。

3.1.2. 间接温室气体排放(类别 B~F)

(1) 输入能源之间接温室气体排放(类别 B)：主要是外购电力、蒸汽产生有关的间接温室气体排放。本公司外购电力来源为国网江苏省电力有限公司无锡供电分公司以及无锡能达热电有限公司。

(2) 运输产生之间接温室气体排放(类别 C)：包括上游原物料运输与配送、下游产品运输与配送、员工通勤与商务旅行等 4 个项目。

(3) 组织使用的产品所产生之间接温室气体排放(类别 D)：包括外购货物、外购服务、营运产生之废弃物处理、资本商品投资等 4 个项目。

(4) 与本组织产品有关的温室气体排放，依据间接排放重要性评价以及相关方要求，此次不纳入盘查范围。

3.1.3. 其他排放源

本公司并未使用任何生物质燃料，因此本公司组织边界内并无任何生物质燃料之温室气体排放。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

表 3-1 温室气体排放源识别表

排放源编号	排放源基本数据				可能产生温室气体种类							备注
	设备名称	原燃物料名称	范畴别	排放型式	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
001	导热油炉	天然气	1	E	V	V	V					
002	发电机	柴油	1	E	V	V	V					
003	化验室	乙炔	1	E	V							
004	厂务车	汽油	1	T	V	V	V					
005	货车/叉车	柴油	1	T	V	V	V					
006	镭射	CO ₂	1	P	V							
007	电镀除胶	高锰酸钾/钠/酚醛树脂	1	P	V							
008	化粪池（厂区）	生活污水	1	F		V						
009	化粪池（宿舍）	生活污水	1	F		V						
010	工业废水站	显影废水（碳酸钠）	1	F	V							
011	工业废水站	显影废水（碳酸钾）	1	F	V							
012	工业废水站	工业废水	1	F		V						
013	灭火器	二氧化碳	1	F	V			V				
014	冰水主机	冷媒 R134a	1	F	V							
015	厂区和宿舍区	电力	2	E	V							
016	厂区和宿舍区	蒸汽	2	E	V							



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

2022 年度 高德（江苏）电子科技股份有限公司 温室气体排放源鉴别表

排放源编号	排放源基本数据				可能产生温室气体种类							备注
	设备名称	原燃物料名称	范畴别	排放型式	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
017	外购商品	燃料·电力(损耗)	3		V							
018	资本商品	资本	3		V							
019	燃烧能源	燃料	3		V							
020	上游运输配送	燃料	3		V							
021	废弃物运输处置	燃料	3		V							
022	商务出行	电力	3		V							
023	员工通勤	燃料·电力	3		V							
024	下游运输	燃料	3		V							



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

3.2 活动数据与排放系数选用说明

3.2.1. 活动数据搜集

本公司活动数据收集方式，系由 MATL、FAC、WWT、MATCE、HR、PE、EHS、QC、WH、FIN 等部门，进行盘查与填列活动数据后，提送至碳盘查工作小组，进行统一整理。活动数据搜集主要来源包括发票、领用及使用记录，本公司活动数据收集方式如表 3-2：温室气体活动数据管理表所示。

表 3-2 温室气体活动数据管理表

排放源 编号	排放源基本数据				排放源活动数据				备注
	设备名称	原燃物料名称	范畴 别	排放型 式	活动数据	单 位	数据佐证数据	收集单位	
001	导热油炉	天然气	1	E	850559	m ³	能源购进、消费与库存统计表	FAC	
002	发电机	柴油	1	E	2400	L	出入库记录	FAC	
003	化验室	乙炔	1	E	215	kg	领用记录	QC	
004	厂务车	汽油	1	T	5755.3000	L	车辆用油统计表	HR	
005	货车/叉车	柴油	1	T	26285.7900	L	车辆用油统计表	HR/WH	
006	镭射	CO ₂	1	P	75.1699	kg	出入库记录	PE	
007	电镀除胶	高锰酸钾/钠/树脂	1	P	2387.8872	kg	领用记录，质量守恒	PE	
008	化粪池（厂区）	生活污水	1	F	6119205.0000	H	员工工时统计表（单位在厂人*时）	HR/WWT	
009	化粪池（宿舍）	生活污水	1	F	3504000.0000	H	宿舍平均入住人数（单位在宿舍人*时）	HR/WWT	
010	工业废水站	显影废水（碳酸钠）	1	F	204600.0000	kg	领用记录，质量守恒	PE/WWT	
011	工业废水站	显影废水（碳酸钾）	1	F	15140.0000	kg	领用记录，质量守恒	PE/WWT	



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

排放源 编号	排放源基本数据				排放源活动数据				备注
	设备名称	原燃物料名称	范畴 别	排放型 式	活动数据	单 位	数据佐证数据	收集单位	
012	工业废水站	工业废水	1	F	306880.2990	kg	进水平均 COD211mg/l，出水平均 COD138mg/l，2022 年处理废水一厂 625628+二厂 828781m3	WWT	
013	灭火器	二氧化碳	1	F	1112.0000	kg	灭火器充装记录	Safety	
014	冰水主机	冷媒 R134a	1	F	108.0000	kg	维护保养记录	FAC	
015	厂区和宿舍区	电力	2	E	164403000.0000	kwh	能源购进、消费与库存统计表	FAC	
016	厂区和宿舍区	蒸汽	2	E	38088000.0000	kg	能源购进、消费与库存统计表	FAC	
017	外购商品	燃料·电力	3	0	132672186.0747	kg	采购记录	MATL	
018	资本商品	资本	3	0	14567968.1900	kg	付款金额	FIN	
019	燃烧能源	燃料	3	0	5610443.6401	kg	损耗计算《中国国家发展改革委员会公 告》	FAC	
020	上游运输配送	燃料	3	0	180857.1825	kg	运输记录	MATL	
021	废弃物运输处置	燃料	3	0	38058.2466	kg	运输及处置记录	MATL	
022	商务出行	电力	3	0	52.5800	kg	出行记录	HR	
023	员工通勤	燃料·电力	3	0	80251.0619	kg	调查表	HR	
024	下游运输	燃料	3	0	5611619.4994	kg	运输记录	MATL	



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

3.2.2. 排放系数管理

本次盘查计算温室气体排放量所使用的排放系数，采用包括：IPCC 第四次评估报告(2006)公布之系数、环保局发布的电力排放系数、【中国产品全生命周期温室气体排放系数库】数据以及设备厂商提供的设计或者测试数据作为排放系数选用依据。排放系数选用之原则依次为：

1. 自行计算之系数，如使用质量平衡计算所得系数。
2. 来自厂商提供。
3. 设备或者服务商提供。
4. 政府单位公告系数。
5. 国内公告系数。
6. 国际系数等。排放系数采用及来源见表 3-3：温室气体排系数表。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

表 3-3 温室气体排系数表

2022 年度 高德（江苏）电子科技股份有限公司 温室气体排系数表

排放源 编号	原燃物料名称	排放系数								
		系数来源	CO ₂ 排 放系数	单位	CH ₄ 排 放系 数	单位	N ₂ O 排 放系 数	单位	HFCs 排 放系数	单位
001	天然气	2006IPCC	2.18	kgCO ₂ /m ³	0.00003893	kgCH ₄ /m ³	0.00000389	kgN ₂ O/m ³		
002	柴油	2006IPCC	2.61	kgCO ₂ /L	0.00010556	kgCH ₄ /L	0.00002111	kgN ₂ O/L		
003	乙炔	化学反应方程式	3.385							
004	汽油	2006IPCC	2.16		0.0007800	kgCH ₄ /L	0.00025000	kgN ₂ O/L		
005	柴油	2006IPCC	2.61		0.0001500	kgCH ₄ /L	0.00101000	kgN ₂ O/L		
006	CO ₂	化学反应方程式	1.00	kgCO ₂ /kg						
007	高锰酸钾/钠/树脂	2006IPCC	1.00	kgCO ₂ /L						
008	生活污水	2006IPCC			0.0011758	kgCH ₄ /L				
009	生活污水	2006IPCC			0.0011758	kgCH ₄ /H				
010	显影废水(碳酸钠)	化学反应方程式	0.415							
011	显影废水(碳酸钾)	化学反应方程式	0.319							
012	工业废水	2006IPCC			0.0250000	kgCH ₄ /H				
013	二氧化碳	2006IPCC	1.00							
014	冷媒 R134a	2006IPCC	1.00						1.00	kgHFCs/kg
015	电力	2006IPCC	0.57	kgCO ₂ /kg						
016	蒸汽	生态环境部办公 厅	0.30	kgCO ₂ /kWh						



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

2022年度 高德（江苏）电子科技股份有限公司 温室气体排系数表

排放源 编号	原燃物料名称	排放系数								
		系数来源	CO ₂ 排放系数	单位	CH ₄ 排放系数	单位	N ₂ O 排放系数	单位	HFCs 排放系数	单位
017	燃料·电力	2006IPCC	1.00	kgCO ₂ /kg						
018	资本	2006IPCC	1.0000	kgCO ₂ /kg						
019	燃料	2006IPCC	0.5703	kgCO ₂ /kg						
020	燃料	2006IPCC	1.0000	kgCO ₂ /kg						
021	燃料	2006IPCC	1.0000	kgCO ₂ /kg						
022	电力	2006IPCC	1.0000	kgCO ₂ /kg						
023	燃料·电力	2006IPCC	1.0000	kgCO ₂ /kg						
024	燃料	2006IPCC	1.0000	kgCO ₂ /kg						



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

3.2.3. GWP 值选用说明

本报告书引用 IPCC 2021 年公布全球暖化潜势 (Global warming potential, GWP)，估算不同温室气体与 CO₂ 相比之相对辐射效应，透过 GWP 转换因子可将各温室气体的排放量转换成 CO₂ 当量，本次盘查使用的 GWP 汇整如表 3-4 所示。

表 3-4 温室气体 GWP 值汇整表

温室气体种类	全球暖化潜势 (GWP)
二氧化碳 (CO ₂)	1
甲烷 (CH ₄)	27.9
氧化亚氮 (N ₂ O)	273
六氟化硫 (SF ₆)	25,200
R134a	1530
R410	4728
R407c	1907.9
R32	771
R410a	2255.5



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

3.2.4. 排放系数变更说明

碳盘查小组负责组织收集并维持排放系数的更新。根据数据来源，排放系数发生变更时，组织对应部门依据变更后的排放系数重新计算。

3.3 排放量量化方法

3.3.1. 量化公式

本公司温室气体排放量计算，采用方法以“排放系数法”为主，公式如下：温室气体 $C02e = \text{活动数据} \times \text{排放系数} \times \text{全球暖化潜势系数 (GWP)}$

3.3.2. 温室气体排放量计算方法

（一）类别 A

1、固定式燃烧

(1) 锅炉、发电机天然气燃烧

依盘查年度(2022年)实际使用量进行活动数据统计。

天然气 $C02e = (\text{液化石油气实际使用量} \times \text{液化石油气 } C02e \text{ 排放系数} \times GWP)$

(2) AA 炉燃烧

依盘查年度(2022年)实际乙炔使用量进行活动数据统计。

根据质量守恒计算

2、制程排放

(1) 产品生产过程中化学反应产生温室气体

根据化学反应，质量守恒计算

3、移动燃烧排放

(1) 车辆柴油排放



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

依盘查年度(2022 年)实际加油量进行活动数据统计。

柴油排放 CO₂e = (柴油添加量 × 柴油 CO₂e 排放系数 × GWP)

(2) 车辆汽油排放

依盘查年度(2022 年)实际加汽油进行活动数据统计。

汽油排放 CO₂e = (汽油添加量 × 汽油 CO₂e 排放系数 × GWP)

4、逸散排放

(1) 化粪池逸散排放

依盘查年度(2022 年)正式员工总工时，换算总有机碳，并根据化粪池状况转化成甲烷能力进行计算。

化粪池 CO₂e = (全年总工时数 / 24) × 人均 BOD 量 × 化粪池 CH₄ 排放系数 × CH₄ GWP)

(2) 灭火器 CO₂ 逸散

依盘查年度(2022 年)灭火器使用、添加剂报废数量

灭火器 CO₂ 排放量 = 加总实际使用量 + 报废量 + 补充量

(3) 冷媒逸散排放：

依盘查年度(2022 年)制冷剂添加数量

冷媒 CO₂e = 全年实际补充量及报废量 × 制冷剂 GWP

(4) 显影废液逸散

依盘查年度(2022 年)显影药水领用数量

化学反应质量守恒

(二) 类别 B

1、外购电力

依盘查年度(2022 年)实际使电力用量进行活动数据统计。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

外购电力 $C02e = \text{外购电力实际使用量} \times \text{电力 } C02e \text{ 排放系数} \times GWP$

其中，电力包括市政供电、光伏发电两种类型。

2、外购蒸汽

依盘查年度(2022年)实际蒸汽使用量进行活动数据统计。

外购蒸汽 $C02e = \text{外购蒸汽实际使用量} \times \text{热焓值} \times \text{蒸汽排放系数} \times GWP$

其中，热焓值需要根据蒸汽温度、压力进行查表计算。

(三) 类别 C

1、运输

(1) 员工通勤

HR 组织进行全体员工问卷调查，获取通勤方式（步行、单车、驾车（燃油）、电车、班车等）、距离等信息，结合年度出勤天数进行计算。

员工通勤 $C02e = \text{通勤距离} \times \text{通勤天数} \times \text{通勤工具对应排放系数} \times GWP$

(2) 员工商旅

员工商旅以员工由工作地点至出差地点之距离计算，并依照不同的通勤工具进行排放系数之使用。因活动数据无法准确获取，根据出行方式进行调整量化方法。

1) 计算单位金额里程数

2) 汇总商旅总金额计算总里程数

3) 根据不同出行工具的排放系数，计算排放总量

(3) 货物运输（废弃物、上游货物、下游产品等）运输

MATL 统计 2022 年度生活垃圾、工业垃圾产生量以及运输距离

MATL 统计 2022 年度产品、一般废弃物、危险废弃物产生量以及运输距离

MATL 统计原材料的采购量和运输距离，公司成品运输至客户端的数量及距离



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

运输 CO₂e = 运输距离 × 物品重量 × 不同运输车辆对应排放系数 × GWP

（四）类别 D

1、上游采购商品与服务

以总采购 100% 生产性原物料的商品为量化范围，其余多项耗材（如事务性商品、办公用品）之排放量较小，故于本年度未纳入量化范围。在采购商品与服务类别是采用排放系数方法来计算排放量，计算的方式会将各产品之进货重量乘上相应的 LCA 碳排放系数，最后再将各产品之排放量进行加总。

采购商品与服务 CO₂e = 采购商品与服务活动数据 × 采购商品与服务 CO₂e 排放系数 × GWP。

2、资本商品排放

财务统计 2022 年度固定资产投资金额、类型进行计算，资本商品 CO₂e 依据世界能源研究所 (<https://quantis-suite.com/Scope-3-Evaluator/>) 提供的 GHG patrol 进行换算。

3、废弃物处理产生排放

MATL 统计 2022 年度生活垃圾、工业垃圾产生量。

MATL 统计 2022 年度一般废弃物、危险废弃物产生量。

废弃物处理 CO₂e = 废弃物产生量 × 不同处理方式对应排放系数 × GWP。

废弃物再利用 = 废弃物回收产生量 × 不同处理方式对应排放系数 × GWP。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

3.4 温室气体排放量量化结果

3.4.1. 年度碳排放总量

经盘查测算汇总，2022 年度高德（江苏）电子科技股份有限公司直接温室气体排放量（范围 1）为 2738.96 (CO₂e-t)，能源间接温室气体排放量（范围 2）为 105364.44 (CO₂e-t)，其他间接温室气体排放量（范围 3）为 156350.63 (CO₂e-t)。

具体见表 3-5：温室气体排放汇总表

表 3-5 温室气体排放汇总表

● 范畴别	● 范畴一	● 范畴二	● 范畴三	● 合计
● 排放量(t-CO ₂ e/年)	● 2,743.68	● 105,364.44	● 156,350.63	● 264,458.86
● 比例	● 1.04%	● 39.84%	● 59.12%	● 100.00%

3.4.2. 温室气体排放量量化结果(类别 1)

2022 年本公司之总直接排放量(类别 1)为 2738.96(CO₂e-t)，其中天然气的焚烧产生的排放量为 1859.473(CO₂e-t)，占比最高达到 67.77%；其次是逸散排放量占比为 27.93%；汽油、柴油燃烧导致的排放量（包括叉车运行排放）占比为 3.47%。主要排放之温室气体以 CO₂、CH₄、N₂O 为主。制程排放 CO₂e 占比 0.83%。各类直接温室气体排放量汇整如表 3-6。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

表 3-6 温室气体排放当量结果表 (类别 1)

排放源 编号	排放源基本数据				温室气体排放量 CO2e-t							合计 CO2e-t
	设备名称	原燃物料 名称	活动数据	单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
001	导热油炉	天然气	850559.00	m ³	1857.646	0.924	0.904	0.000	0.000	0.000	0.000	1859.473
002	发电机	柴油	2400.00	L	6.258	0.007	0.014	0.000	0.000	0.000	0.000	6.279
003	化验室	乙炔	215.00	kg	0.728	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.728
004	厂务车	汽油	5755.30	L	12.431	0.125	0.393	0.000	0.000	0.000	0.000	12.949
005	货车/叉车	柴油	26285.79	L	68.606	0.110	7.248	0.000	0.000	0.000	0.000	75.964
006	镭射	CO ₂	75.17	kg	0.075	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.075
007	电镀除胶	高锰酸钾/ 钠/树脂	2387.89	kg	2.388	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.388
008	化粪池(厂区)	生活污水	6119205.00	H	0.000	200.739	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	200.739
009	化粪池(宿舍)	生活污水	3504000.00	H	0.000	114.948	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	114.948
010	工业废水站	显影废水 (碳酸钠)	204600.00	kg	84.909	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	84.909
011	工业废水站	显影废水 (碳酸钾)	15140.00	kg	4.830	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	4.830
012	工业废水站	工业废水	306880.30	kg	0.000	214.049	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	214.049
013	灭火器	二氧化碳	1112.00	kg	1.112	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.112
014	冰水主机	冷媒 R134a	108.00	kg	0.108	0.000	0.000	165.240	0.000	0.000	0.000	165.348



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

3.4.3. 温室气体排放量量化结果(类别 2)

2022 年度本公司之输入能源间接排放量(类别 2)为 105364.44(CO₂e-t)，其中外购电力导致排放 93759.031(CO₂e-t)，占比 88.99%，为主要排放来源。外购蒸汽导致排放合计 116.5.414(CO₂e-t)，占比为 11.01%。

表 3-7 温室气体排放当量结果表(类别 2)

排放源 编号	排放源基本数据				温室气体排放量 CO ₂ e-t							合计 CO ₂ e-t
	设备名称	原燃物料名称	活动数据	单位	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆	NF ₃	
015	厂区和宿舍区	电力	164403000.00	kwh	93759.031	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	93759.031
016	厂区和宿舍区	蒸汽	38088000.00	kg	11605.414	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	11605.414

3.4.4. 温室气体排放量量化结果(类别 3)

2022 年本公司之由商品采购、物料及产品运输、废弃物运输、员工通勤、商务出行、资本商品等间接排放量(类别 3)为 156350.63(CO₂e-t) (如表 3-8 所示)，其中产品外购商品为 132672.186(CO₂e-t)，最大占比 84.86%。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

四. 数据质量管理

4.1 活动数据搜集与管理

针对温室气体排放量较具有实质性之排放源，建立其主要活动数据盘查流程，在直接排放的主要排放源之电力及柴油，系以计价单据/发票为主要数据来源；而就间接排放之排放源，如运输，则以公司内部 SAP 系统之相关数据为主要数据来源。

4.2 温室气体数据品质管理

为确保数据质量的准确度，各权责部门需说明数据来源，并将数据保留在权责部门内以便后续查核追踪。

盘查数据的品质管理应符合 ISO 14064-1:2018 标准的相关性(Relevance)、完整性(Completeness)、一致性(Consistency)、透明性(Transparency)及精确性(Accuracy)原则，工作内容说明如下：

- 1) 盘查管理人员：由碳盘查小组负责执行，小组成员并负有协调相关部门、厂区及外部相关机构、单位或项目间良好互动的责任。
- 2) 盘查管理作业流程：拟定盘查作业流程，为确保精确度要求，方案重点应集中于排放源的质量核查作业。
- 3) 实施一般性质量检查：针对数据收集/输入/处理、文件建立及排放计量过程中，易疏忽而导致误差产生之一般性错误，进行严格科学的检查。
- 4) 进行特定性质量检查：针对盘查边界的适当性、重新计算作业、排放源输入数据的质量及造成数据不确定性主要原因之定性说明等，进行更加严格的检查。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

表 4-1 数据质量检查工作内容

盘查作业阶段	工作内容
数据收集、输入及处理作业	<ol style="list-style-type: none">1、 检查输入数据是否错误2、 检查完整性是否漏填。3、 确保在适当版本的电子文档中操作。
依照数据建立文件	<ol style="list-style-type: none">1、 确认表格中全部数据（包括参考数据）的来源。2、 检查引用的文献均已建档保存。3、 检查以下相关的选定假设与原则均已建档保存：边界、基线年、方法、作业数据、排放系数及其他参数。
排放系数及其他系数	<ol style="list-style-type: none">1、 排放系数及其他参数的引用是否正确。2、 系数或参数与活动水平数据的单位是否吻合。3、 单位转换因子是否正确。
活动数据	<ol style="list-style-type: none">1、 数据统计工作是否具有延续性。2、 历年相关数据是否一致。
活动数据	<ol style="list-style-type: none">3、 活动水平数据与产品产能是否具有要关性。4、 活动水平数据是否因基准年重新计算而随之变动。
排放量计算	<ol style="list-style-type: none">1、 排放量计算表内建立的公式是否正确。2、 历年排放量估算是否一致。3、 排放量与产品产能是否有相关性。

可持续发展小组于 2023 年度 5 月 16 日执行温室气体内部查证作业，完成上述项目确认，活动数据可靠，排放系数来源可以追溯。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

4.3 数据不确定性管理

本次盘查之不确定量化评估方式，主要依据「温室气体盘查议定书」有关温室气体盘查气体与计算方面统计参数不确定性，进行活动数据与排放系数之参数设定的不确定性评估。

4.3.1. 不确定性来源

● 直接排放

○ 天然气活动数据测量，流量计经过每年定期校准，不确定度小于 0.05%。

○ 柴油活动数据，以采购领用数量为统计依据，存在没有扣减期初存量，实际用量可能比采购数量小，存在不确定性。因其排放源数据在总排放量占比小于 0.5%，故对整体不确定度影响甚小。

○ 生活污水活动数据，因其人员存在离职变动，年度总员工工作小时数故取其平均值，活动数据存在不确定性。因其排放源数据在总排放量占比小于 0.5%，故对整体不确定度影响甚小。

● 能源间接排放

○ 电力统计周期为自然月，实际抄表日期各地存在差异，差额天数电量为推算数据。外购电力数据测量，电表经过每年定期校准，不确定度小于 0.05%。

○ 外购蒸汽数据测量，流量计经过每年定期校准，不确定度小于 0.05%。

● 其他间接排放

○ 类别 C-员工通勤统计数据为员工调查，非直接测量，出勤天数以 2022 年全年正常上班天数为依据核算。

○ 类别 D-外购商品的排放系数，采用具有代表性的供应商统计数据或数据库里典型供应商排放数据替代，存在偏差。

○ 资本商品核算排放系数，因其来源取国际性数据库，数据基准为 2016 年，存在偏差。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司
2022 年温室气体盘查报告

4.3.2. 数据不确定结果分析

根据活动数据类型、排放因子评分

表 4-2 数据评价表

数据质量评价表					
等级评分	1	2	3	总平均值	等级
活动数据误差等级 (A1)	活动数据为自动连续量测	活动数据为间歇量测	活动数据为自行推估	2.5	第一级
排放系数误差等级 (A2)	采用自我发展之排放系数(1)量测/质能平衡所得系数；或(2)同制程/设备经验系数	采用(3)制造厂提供系数；或(4)区域或国家排放系数	采用(5)国家排放系数；或(6)国际排放系数	◎等级评分标准： 第一级→1分≤总平均值<4分 第二级→4分≤总平均值<7分 第三级→7分≤总平均值<10分	

结论：结合以上综合评分，高德（江苏）电子科技股份有限公司的数据质量评分为 2.5，等级为 第一级。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
 高德（江苏）电子科技股份有限公司
 2022 年温室气体盘查报告

表 4-3 数据质量分析

排放源编号	活动/设施	排放源	范畴别	活动数据种类	排放系数种类	各排放源数据误差等级评分			排放量 (公噸 CO2e)	占总排放量 百分比(%)	
			1/2/3			活動数据误差等级 (A1)	排放系数误差等级 (A2)	合計			
001	导热油炉	天然气	1	连续量测	国际排放系数	1	3	3	1859.47	0.70%	0.0211
002	发电机	柴油	1	连续量测	国际排放系数	1	3	3	6.28	0.0024%	0.0001
003	化验室	乙炔	1	间歇量测	国际排放系数	2	3	6	0.73	0.0003%	0.0000
004	厂务车	汽油	1	连续量测	国际排放系数	1	3	3	12.95	0.0049%	0.0001
005	货车/叉车	柴油	1	连续量测	国际排放系数	1	3	3	75.96	0.03%	0.0009
006	镭射	CO2	1	连续量测	国际排放系数	1	1	1	0.08	0.00003%	0.0000003
007	电镀除胶	高锰酸钾/钠/树脂	1	自行评估	质量守恒计算	3	1	3	2.39	0.00090%	0.0000271
008	化粪池(厂区)	生活污水	1	连续量测	質能平衡所得	1	1	1	200.74	0.08%	0.0008
009	化粪池(宿舍)	生活污水	1	连续量测	質能平衡所得	1	1	1	114.95	0.04%	0.0004
010	工业废水站	显影废水(碳酸钠)	1	自行评估	质量守恒计算	3	1	3	84.91	0.03%	0.0010
011	工业废水站	显影废水(碳酸钾)	1	自行评估	质量守恒计算	3	3	9	4.83	0.0018%	0.0002
012	工业废水站	工业废水	1	连续量测	国际排放系数	1	3	6	214.05	0.08%	0.0049
013	灭火器	二氧化碳	1	连续量测	国际排放系数	1	2	2	1.11	0.00042%	0.0000
014	冰水主机	冷媒 R134a	1	连续量测	国际排放系数	1	3	3	165.24	0.06%	0.0019
015	厂区和宿舍区	电力	2	连续量测	国际排放系数	1	3	3	93759.03	35.45%	1.0636



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

排放源编号	活动/设施	排放源	范畴别	活动数据种类	排放系数种类	各排放源数据误差等级评分			排放量 (公噸 CO2e)	占总排放量 百分比(%)	
			1/2/3			活動数据误差等级 (A1)	排放系数误差等级 (A2)	合計			
016	厂区和宿舍区	蒸汽	2	连续量测	国际排放系数	1	3	3	11605.41	4.39%	0.1317
017	外购商品	燃料·电力	3	连续量测	区域排放系数	1	2	2	132672.19	50.17%	1.0033
018	资本商品	资本	3	连续量测	国际排放系数	1	3	3	14567.97	5.51%	0.1653
019	燃烧能源	燃料	3	连续量测	国际排放系数	1	3	3	3199.64	1.21%	0.0363
020	上游运输配送	燃料	3	连续量测	国际排放系数	1	3	3	180.86	0.07%	0.0021
021	废弃物运输	燃料	3	连续量测	国际排放系数	1	3	3	38.06	0.01%	0.0004
022	商务出行	电力	3	自行评估	国际排放系数	3	3	9	0.05	0.00002%	0.0000
023	员工通勤	燃料·电力	3	自行评估	国际排放系数	3	3	9	80.25	0.03%	0.0027
024	下游运输	燃料	3	连续量测	国际排放系数	1	3	3	5611.62	2.12%	0.0637

4.4 盘查资料保存

温室气体盘查报告书及其相关数据由可持续发展小组负责管理，温室气体盘查清册中温室气体排放源相关数据源数据由各填报单位负责管理，排放系数及其计算方法由碳盘查小组负责管理，排放系数有修正时，须由可持续发展小组统一修正。

温室气体有关量化过程相关之资料与 EXCEL 档案，各部门盘查员与资料提供人员应负责保管已搜集的活动数据及佐证证数据，应以书面或电子形式分别转交由碳盘查小组管理与维护，放置于特定文件夹内，保存 10 年，以供后续减排参考。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

五. 碳减排绩效与未来策略

5.1 碳减排绩效

高德（江苏）电子科技股份有限公司一直致力于减少碳排放。公司投入光伏发电设施，改造高能耗设备，进行生产流程设计优化和工艺改善，减少材料使用，提升劳动生产率，降低能源消耗。

5.2 碳减排未来策略

高德（江苏）电子科技股份有限公司在国际和行业内积极响应碳中和目标及针对碳排放议题发声，响应国家 2030 年碳达峰、2060 年实现碳中和政策，自愿报告企业碳排放信息。

除此之外，公司将继续投入光伏设备，履行低碳设计和工艺，进行精益改善，进行低碳生产，创建低碳供应链，实践低碳智慧管理，具体策略如下：

5.2.1. 低碳设计

（1）产品设计应遵循 GB/T 24256《产品生态设计通则》各项设计原则，遵循循环经济原则，不断减少有毒有害物质使用，优先使用可回收物料和易降解物料，提升产品的可回收利用率和废弃产品可降解性，提升材料环保性。

（2）推行产品流程优化设计。如删减、合并相关流程，优化参数，提高生产效率。

（3）遵循生命周期原则，考虑产品设计、原材料使用、报废的处理等阶段对环境的影响，如重复利用材料的可回收利用。

（4）2023 年起继续完善碳排放体系，逐步降低能源消耗，加大使用低碳材料，可再生回收能源及材料，绿电使用等。

5.2.2. 低碳工艺

（1）工艺改进，如缩短工艺路线，加大工艺装备投入等提升效率，降低能耗，提升材料利用率。

（2）选择低碳工艺。

（3）低能耗自动化装备的使用，提升效率，降低能耗。

5.2.3. 低碳生产

（1）高能耗设备的改造。

（2）工业废水再利用和节水措施。

（3）光伏发电和储能装备的使用，使用绿电，减少碳排放照明灯改造节能灯。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.
高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

- (4) 扩大监测设备使用，实时监控设备稼动率，提升设备利用率。
- (5) 生产场地布局优化，节省场地和物流。

5.2.4. 低碳供应链

- (1) 编制绿色供应商评估标准，动员主要供应商开展绿色工厂行动，将绿色工厂要求供应链上进行延伸。
- (2) 开展准时化配送行动，提升物料使用效率。
- (3) 实施供应商整合，提升采购效率和物流效率。

5.2.5. 低碳质量

- (1) 提升工作效率，降低人为造成返工返修的能源和材料浪费。
- (2) 质量改善提高一次合格率，降低返工返修造成的能源和材料浪费。
- (3) 建立试验报告库，减少重复试验造成的能源和材料浪费。
- (4) 利用自动化检测设备（如 AVI），提升检验效率。
- (5) 继续贯彻零缺陷管理，提升工作效率和质量合格率，减少能源和材料浪费。

5.2.6. 低碳管理

- (1) 建立智慧工厂，包括智能制造、智慧管理，对绿色工厂减碳进行监控和报告。
- (2) 推行交通低碳，共享单车、电动叉车、上下班电动班车。
- (3) 办公室节能，如空调温度控制、使用云服务器、减少复印和打印的浪费，作为常态化管理。
- (4) 规划公司光伏发电和储能设施，逐步增加绿电使用量。

六. 报告书的发行与管理

6.1 声明

高德（江苏）电子科技股份有限公司基于《ISO 14064-1: 2018 组织层面上对温室气体排放和清除的量化和报告的规范及指南》，制定温室气体盘查程序、完成温室气体盘查。公司将自 2023 年起每年进行温室气体排放量盘查工作。

公司承诺管控报告边界内的温室气体排放并进行盘查，参与全球气候行动，积极节能减排，逐步提升可再生能源的使用率，力求实现企业碳中和及碳减排任务达成，担当企业公民的社会责任。



Gultech (Jiangsu) Electronics Technologies Co., Ltd.

高德（江苏）电子科技股份有限公司

2022 年温室气体盘查报告

6.2 报告责任

高德(江苏)电子科技股份有限公司可持续发展小组负责编撰温室气体报告书，并提交管理层，温室气体气体报告书依据《ISO14064-1：2018》标准与 WBCSD/WRI 温室气体盘查议定书的建议要求规划设计。本报告严格遵循完整性、一致性、准确性、相关性及透明化等原则汇整相关信息完成报告的汇编与撰写。报告及数据将提交到第三方机构 XXX 开展 ISO14064-1 认证，证实数据及报告内容真实可靠。

6.3 报告发行与管理

本报告书发行前经公司认可程序，由温室气体项目负责人审批核准后生效，并对外发布。

本报告书每年编制一次，相应的盘查清册也应每年编制一次，在编制过程中应尽量采用更新后的排放系数或量化方法。一般情况下每年初对前一年的温室气体进行盘查，并形成报告。如公司的报告边界发生变化，则需要重新对基准年情况进行温室气体的盘查，并确定是否有变化，形成新的基准年温室气体盘查报告书。

本报告书温室气体核算由高德（江苏）电子科技股份有限公司可持续发展小组负责解释，如需获取本报告书，请见以下联系方式

联系单位：高德（江苏）电子科技股份有限公司

联系地址：江苏省无锡市锡山区云林街道春晖中路 32 号

联系电话：0510-88667846