

万明电镀智能科技（东莞）有限公司

2024年度温室气体排放核算报告

工厂名称：万明电镀智能科技（东莞）有限公司

核查机构：维正知识产权科技有限公司

核算报告签发日期：2025年3月18日

目录

核查基本情况表	1
1、概述.....	2
1.1 核查目的	2
1.2 核查范围	2
1.3 核查准则	2
2、核查过程和方法	2
2.1 核查组安排	2
2.2 文件评审	3
2.3 现场核查	3
2.4 核查报告编写及内部技术评审.....	4
3、核查发现.....	4
3.1 基本情况的核查	4
3.2 核算边界的核查	6
3.3 核算方法的核查	8
3.4 核算数据的核查	9
3.5 质量保证和文件存档的核查.....	13
3.6 其他核查发现	14
4 核查结论	14
4.1 排放报告与核算指南的符合性.....	14
4.2 排放量声明	14
4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述	14

核查基本情况表

企业名称	万明电镀智能科技（东莞）有限公司	地址	广东省东莞市麻涌镇广麻大道126号66号楼401室	
联系人	张芮	联系方式	电话	18688778891
			邮箱	/
企业所属行业领域		C3360金属表面处理及热处理加工		
企业是否为独立法人		是		
核算和报告依据		《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）及《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》要求		
温室气体排放报告（初始）版本/ 日期		2025年3月6日		
温室气体排放报告（最终）版本/ 日期		2025年3月17日		
排放量		按指南核算的企业法人边界的温室气体排放总量		
初始报告的排放量（tCO _{2e} ）		5088.86		
经核查后的排放量（tCO _{2e} ）		5088.86		
核查结论				
经文件评审和现场核查，维正知识产权科技有限公司确认： 万明电镀智能科技（东莞）有限公司 2024 年度的排放报告与核算方法符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）和《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，备案的排放监测计划中的版本及修订情况、报告主体描述、核算边界和主要排放设施、活动数据和排放因子的确定方式、数据质量控制和质量保证相关规定等符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》和《排放监测计划审核和排放报告核查参考指南》的相关要求；万明电镀智能科技（东莞）有限公司 2024 年度核查确认的排放量如下：				
项目		排放量（tCO _{2e} ）		
净购入电力/热力隐含的CO ₂ 排放（tCO _{2e} ）		4356.99		
化石燃料燃烧排放（tCO _{2e} ）		731.87		
温室气体排放总量（tCO _{2e} ）		5088.86		

1、概述

1.1 核查目的

为有效实施碳配额发放和实施碳交易提供可靠的数据质量保证，维正知识产权科技有限公司（核查机构名称，以下简称“核查方”）受企业委托，对万明电镀智能科技有限公司（东莞）有限公司（受核查方名称，以下简称“受核查方”）2024年度温室气体排放报告进行核查，核查目的包括：

（1）确认受核查方提供的二氧化碳排放报告及其支持文件是否完整可信，是否符合《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）及《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求；

（2）根据《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T32150-2015）及《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求，对记录和存储的数据进行评审，确认数据及计算结果是否真实、可靠、正确。

1.2 核查范围

法人边界：受核查方作为独立法人核算单位，在行政辖区范围广东省东莞市麻涌镇广麻大道126号66号楼401室内2024年度产生的温室气体排放，涉及直接主要生产系统、辅助生产系统及直接为生产服务的附属生产系统产生的温室气体排放量。

（1）主要生产系统：

生产系统：全自动连续镀线、五金半自动滚镀线、真空镀膜线、退镀线、五金滚镀试验线、包装

（2）辅助生产系统：供气系统、供配电系统、环保处理设施、原材料、成品仓储、原材料和成品检验等。

（3）辅助：化石燃料排放来自配送车消耗的柴油所产生的二氧化碳排放。

1.3 核查准则

（1）《碳排放权交易管理暂行条例》（中华人民共和国国务院令第775号）

（2）《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》（简称《核算指南》）

（3）国家《工业企业温室气体排放核算和报告通则》（GB/T 32150-2015）

2、核查过程和方法

2.1 核查组安排

2.1.1 核查机构及人员

依据核查任务以及受核查方的规模、行业及核查员的专业领域和技术能力，维正知识产权科技有限公司组织了核查组和技术评审组，核查组成员和技术评审人员详见下表。

表 2.1.1-1 核查组成员及技术评审人员表

序号	姓名	职务	核查工作分工
1	杨淼杰	核查组长	现场访问、文件评审、编写核查报告
2	阮康运	核查组员	现场文件评审
3	王佳炜	技术评审	技术复核

2.1.2 核查时间安排

表 2.1.2-1 核查时间安排表

序号	项目	时间
1	文件审核	2025年2月18日
2	现场核查	2025年2月21日
3	核查报告完成	2025年3月6日
4	技术评审	2025年3月12日
5	核查报告批准	2025年3月18日

2.2 文件评审

文件评审对象和内容包括：2024年度能源消耗量、企业基本信息文件、排放设施清单、活动水平数据和排放因子数据信息文件等。核查组在文件评审过程中确认了受核查方提供的数据信息是完整的，并且识别出了现场访问中需特别关注的内容。

2.3 现场核查

核查组于2025年2月18日对受核查方进行了现场核查，现场核查通过相关人员的访问、现场设施的抽样勘查、资料查阅、人员访谈等多种方式进行。核查组进行的现场核查，现场访问的对象、主要内容如下表所示：

表 2.3-1 现场核查访谈记录表

时间	核查组人员	受访部门	核查/访谈内容
2025年2月18日	杨淼杰 阮康运	人力中心	首次会议，介绍核查目的、准则、程序及核查工作安排，了解企业的基本情况、地理边界，主要生产运营系统，生产工

	王佳炜		艺流程图等
		制造部	化石燃料燃烧排放概况（如燃料品种、主要用能设备等的历史变化）； 过程排放概况（如原料品种、工艺等的历史变化）；
		财务部 采购中心	财务、采购相关资料及数据收集情况，能源消耗统计数据，包括化石燃料、原材料、产品及电力、蒸汽购入、产品生产、使用和销售情况
		各部门	末次会议，核查工作小结，介绍核查工作中的发现及以后的工作安排

2.4 核查报告编写及内部技术评审

为确保碳核查工作质量，维正知识产权科技有限公司对每个核查项目施行严格的事前和事后审查，完成数据整理及分析，编制完成企业温室气体排放核查报告。对最终的核查报告由核查技术小组进行技术复核，技术小组由主管领导和具有备案资格的专家组成，技术复核人员不得参加审核报告编制。经过核查组对受核查方文件审核及现场核查，核查组未发现不符合项。

3、核查发现

3.1 基本情况的核查

3.1.1 受核查方简介和组织机构

核查组对《万明电镀智能科技（东莞）有限公司排放报告（初版）》中的企业基本信息进行了核查，通过查阅受核查方的《营业执照》《组织架构图》等相关信息，并与受核查方代表进行交流访谈，确认如下信息：

公司概况

万明电镀智能科技（东莞）有限公司位于广东东莞麻涌镇，成立于2021年4月，位于广东省东莞市麻涌镇广麻大道126号66号楼401室，注册资本5000万元，是一家专业从事研发设计生产金属电镀件、塑胶电镀件的高新技术企业。公司拥有专业的连续电镀设备及检测仪器，专业连续镀产线技术和品质保证团队，长期聘请电镀业界权威专家团队给予技术支持与辅导。

公司产品品质保证，有特别齐全的检测仪器：台式扫描电子显微镜（配套金相制样设备：切割机、镶嵌机、磨抛机）、ICP、FISCHER膜厚检测仪、精密AA分析仪、盐雾试验机、高温老化试验机、恒温恒湿机、紫外分光光度计、离心机、推拔力机、水份计、哈氏试验装置、无铅回流焊、高清拍照显微镜、金相显微镜、二次元测量仪、在线检测系统(CCD)、环境关联物质测试仪等，具有行业化验工程分析仪器及相应技术

。公司重视质量管理和体系建设，已通过ISO9001质量管理体系认证、ISO14001环境管理体系认证、ISO45001职业健康安全管理体系认证、ISO50001能源管理体系，以及IATF16949汽车质量管理体系认证。

公司以自主研发实力和产品质量为基础，拥有授权专利23项，其中发明专利5项。还致力于推动行业规范健康发展，负责制定或参加起草国家和行业标准1项，具体标准为《金属及其他无机覆盖层复合镍沉积层中各镍镀层厚度和层间电位差同步测试方法(STEP测试)》。

3.1.2 能源管理现状及计量器具配备情况

核查组现场查阅万明电镀智能科技（东莞）有限公司的能源统计表、产品产量统计表、成品出入库明细表、能源购买发票、能源计量设备台账等文件，确认万明电镀智能科技（东莞）有限公司已建立能源管理体系，对节能管理进行了细化，建立了各种规章制度和岗位责任制。企业已基本配备一级计量器具，从统计结果看，一级计量器具配置率达到100%，所有计量器具均进行了定期检定和校准。能源消耗种类为：电力、能源使用情况详见表 3.1.2- 1。

表 3.1.2-1 能源使用情况

序号	能源品种	用途
1	电力	产品生产制造过程及辅助生产过程、办公用电
2	蒸汽	产品生产制造过程及辅助生产过程
3	柴油	运输

3.1.3 受核查方工艺流程及产品

生产主要工业流程说明：公司主营业务为各种金属电镀件、塑胶电镀件，产品全检合格后即可包装出货。

受核查方主要生产产品工艺流程图如下：

6	全自动连续镀生产线 H线	LDE-AC-H-H	1	85	电
7	空压机		1	85	电
8	电镀生产线-B线		1	75	电
9	电镀生产线-C线		1	75	电
10	电镀生产线-D线		1	75	电
11	电镀生产线-E线		1	75	电
12	电镀生产线-F线		1	75	电
13	电镀生产线-Z线		1	75	电
14	全自动连续镀生产线 K机	LDE-AC-H-K	1	75	电
15	全自动连续镀生产线	LDE-AC-H-Q	1	75	电
16	全自动连续镀生产线	LDE-AC-H-T	1	75	电
17	LCP自动线化镍线		1	45	电
18	空气能		1	23	电
19	空压机	SAPM75	1	22	电
20	滚镀银线		1	22	电
21	滚镀银线		1	22	电
22	空压机	30HP	1	22	电
23	雷茨鼓风机		1	15	电
24	雷茨鼓风机	15kW	1	15	电
25	冷水机	15HP	1	11	电
26	金剥离线		1	11	电
27	锡剥离线	6980*1890mm	1	11	电
28	手动镀银线		1	11	电
29	手动铝合金前处理线		1	11	电
30	手动退镀线		1	11	电
31	精密电子手动滚镀线		1	10	电
32	精密手动滚镀线		1	10	电

3.2 核算边界的核查

3.2.1 厂区边界

核查组通过查阅企业简介及组织机构图，现场查验企业边界、设施并与受核查方代表访谈，核查组确认受核查方为独立法人。经现场确认的企业核算边界为位于万明电镀智能科技（东莞）有限公司整个厂区的所有生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。生产系统包括：全自动连续镀线、五金半自动滚镀线、真空镀膜线、退镀线、五金滚镀试验线、包装等过程的生产设施设备；辅助生产系统包括：为生产系统工艺装置配置的过程、设施和设备，包括供电、机修、供气、供水、安全环保设施、仓储等；附属生产系统包括：为生产系统专门配置的生产指挥系统和厂区为生产服务的部门和单位；包括办公楼、检测室、成品检验等。

3.2.2 报告核算边界内的排放源及气体种类情况

受核查方2024年度核算边界范围内排放源包括外购电力、蒸汽、运输柴油产生的二

氧化碳排放。

3.2.3 报告企业碳排放报告补充数据表核算边界情况

无。

3.3 核算方法的核查

受核查方属于工业其他行业企业，核查组对受核查方填报的温室气体排放报告进行了核查，确认受核查方的温室气体排放量核算方法符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》以及《工业企业温室气体排放核算和报告通则》的要求，无任何偏离指南要求的情况。

根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，企业的温室气体排放总量的计算公式如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{热力}}$$

其中：

E_{GHG} —为报告主体温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量(tCO₂e)；

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ —为报告主体化石燃料燃烧产生的CO₂排放量，单位为吨tCO₂e；

$E_{CO_2\text{净电}}$ —为报告主体净购入电力隐含的CO₂排放量，单位为吨tCO₂e。

$E_{CO_2\text{热力}}$ —为报告主体净购入热力隐含的CO₂排放量，单位为吨tCO₂e。

3.3.1 化石燃料燃烧二氧化碳排放

化石燃料燃烧排放采用《核算指南》中的如下核算方法：

$$E_{CO_2\text{燃烧}} = \sum_j \left[(AD_i \times CC_i \times OF_i) \times \frac{44}{12} \right]$$

其中：

$E_{CO_2\text{燃烧}}$ —为报告主体化石燃料燃烧 CO₂排放量，单位为吨；

AD_i —为化石燃料品种 i 明确用作燃料燃烧的消费量，对固体或液体燃料以吨为单位，对气体燃料以万Nm³为单位；

CC_i —为化石燃料 i 的含碳量，对固体和液体燃料以吨碳/吨燃料为单位，对气体燃料以吨碳/万Nm³为单位；

OF_i —为化石燃料 i 的碳氧化率，取值范围为 0~1。

3.3.2 净购入电力隐含的CO₂排放量计算公式如下：

$$E_{CO_2_净电} = AD_{电力} \times EF_{电力}$$

其中：

$E_{CO_2_净电}$ —为报告主体净购入的电力消费引起的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{电力}$ —为报告主体净购入的电力消费量，单位为MWh；

$EF_{电力}$ —为电力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /MWh；

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法符合《核算指南》。

3.3.3 净购入热力隐含的 CO_2 排放量计算公式如下：

$$E_{CO_2_净热} = AD_{热力} \times EF_{热力}$$

$$AD_{热力} = Mast \times (Enst - 83.74) \times 0.001$$

其中：

$E_{CO_2_净热}$ —为报告主体净购入的电力消费引起的 CO_2 排放量，单位为吨 CO_2 ；

$AD_{热力}$ —为报告主体净购入的电力消费量，单位为GJ；

$EF_{热力}$ —为热力供应的 CO_2 排放因子，单位为吨 CO_2 /GJ；

$Mast$ —为蒸汽的质量，单位为吨蒸汽；

$Enst$ —为蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为kJ/kg，报告主体外购

蒸汽参数为蒸汽温度 180° 、压力0.5Mpa，可查阅《核算指南》附录二表2.5。

通过文件评审和现场访问，核查组确认《排放报告（终版）》中采用的核算方法符合《核算指南》。

3.4 核算数据的核查

核查组对排放单位填报的2024年《万明电镀智能科技（东莞）有限公司排放报告》（初始版）中的信息进行了核实，通过与企业设备管理人员进行交谈，查看企业场所边界与设施边界内所有的排放设施，并对照排放单位平面布置图、各能源管理账目等，对设施规模进行交叉核对，有以下核查发现。

3.4.1 活动水平数据及来源的核查

核查组根据《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》中对于活动水平和排放因子的要求，通过现场查阅被核查单位的生产记录，台账，发票

等单据，并结合现场审核的情况，对活动水平数据的符合性进行了核查。

3.4.1.1 净购入电力产生的排放

受核查方外购并消耗电量。核查组对受核查方提交的2024年度电力消耗台账中净购入电力的活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	9890.52
单位	MWh
数据来源	能源统计台账
监测方法	电能表计量
监测频次	连续监测
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的净购入电力数据来自受核查方收到的电力公司开具的电费通知单的电量数据，核查组通过财务统计数据与电费通知单进行交叉核对，数据一致
核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算指南》

3.4.1.2 柴油消耗产生的排放

受核查方外购并消耗柴油。经与企业沟通估算客户及供应商配送情况，核查组对受核查方提交的2024年度柴油活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	232.7
单位	t
数据来源	能源统计台账
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的柴油数据来自受核查方收到的数据，核查组通过财务统计数据与发票进行交叉核对，数据一致。
核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法和报告 指南》。

3.4.1.3 蒸汽消耗产生的排放

受核查方外购并消耗蒸汽。核查组对受核查方提交的2024年度蒸汽消耗台账中的蒸汽活动水平数据进行了核查并确认如下信息：

年份	2024
核查报告值	7.3
单位	t
数据来源	能源统计台账
记录频次	每月记录，年度汇总
数据缺失处理	无缺失
交叉核对	排放报告中的蒸汽数据来自受核查方收到的数据，核查组通过财务统计数据与发票进行交叉核对，数据一致。
核查结论	核查组确认数据真实、可靠、正确，且符合《核算方法和报告 指南》。

3.4.2 排放因子和计算系数数据及来源的核查

核查组核查了排放单位报送的年度温室气体排放报告中选取的排放因子数据，对比相关的文件及证据材料，并结合现场审核的情况，确认企业的排放因子数据均采用缺省值，其中包括：化石燃料燃烧柴油的排放因子、净购入使用电力、蒸汽产生的排放因子。具体核查信息列表如下：

3.4.2.1 净购入电力排放因子

年份	2024
核查报告值	0.4403
单位	tCO ₂ /MWh
数据来源	生态环境部、国家统计局关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告 - 表3 2022年省级电力平均二氧化碳排放因子（公告 2024年第33号）
交叉核对	数据来自生态环境部、国家统计局关于发布2022年电力二氧化碳排放因子的公告（公告 2024年第33号），该数值无需交叉核对。
核查结论	核查组确认，企业净购入电力碳排放因子采用主管部门给出的区域电网的数值正确、合理、可信。企业《2024 排放报告（初版）》已对净购入电力碳排放因子信息进行填报，填报信息与核查结果一致。

3.4.2.2 柴油的低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率：

参数名称	柴油低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率			
数值	核查数据	低位发热值Gj/t	单位热值含碳量tC/GJ	碳氧化率%
		43.33	0.0202	98
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》			
监测方法	缺省值			
核查结论	核查组确认，企业柴油低位发热值、单位热值含碳量和碳氧化率数值正确、合理、可信。企业《2024排放报告（初版）》已对柴油相关信息进行填报，填报信息与核查结果一致。			

3.4.2.3 蒸汽的质量Mast、热焓Enst、消费量热量GJ、二氧化碳排放因子：

参数名称	质量Mast、热焓Enst、消费量热量GJ、二氧化碳排放因子			
核查数据	质量Mast（t）	热焓Enst（kJ/kg）	消费量热量（GJ）	蒸汽二氧化碳排放因子
	7.3	2812.1	19.92	0.11
数据来源	《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》及其附录二表2.5			
监测方法	《核算指南》附录二：相关参数缺省值 表2.5过热蒸汽热焓表			
核查结论	核查组确认，报告主体外购蒸汽参数为温度180°，压力0.5Mpa，企业蒸汽质量Mast、热焓Enst、消费量热量GJ、二氧化碳排放因子数值正确、合理、可信。企业《2024排放报告（初版）》已对蒸汽相关信息进行填报，填报信息与核查结果一致。			

经核查，《2024 排放报告（初版）》中的活动水平和排放因子数据和来源符合《核算指南》的要求。

3.4.3 法人边界排放量的核查

根据上述确认的活动水平数据及排放因子，核查组重新验算了受核查方 2024年度的温室气体排放量，结果如下。

（1）净购入电力排放二氧化碳排放量计算：

表 3.4.3-1 净购入电力的二氧化碳排放量

购入电力 量 (MWh)	外供电 力 量 (MWh)	净购入电 力 量 A (MWh)	二氧 化 碳 排 放 因 子 B (tCO ₂ /MWh)	排 放 量 C (tCO ₂ e) =A ×B
9890.52	0	9890.52	0.4403	4354.80

（2）柴油燃烧二氧化碳排放量计算：

表 3.4.3-2 净化石燃料燃烧二氧化碳排放量

消耗 量 (t)	低位发 热 值 (Gj/t)	单 位 热 值 含 碳 量 (tC/GJ)	碳 氧 化 率 (%)	折 算 因 子 (44/12)	碳 排 放 总 量 (tCO ₂ e)
232.7	43.33	0.0202	98	3.67	731.870

(3) 净购入蒸汽的二氧化碳排放量计算：

表 3.4.3-2 净购入蒸汽的二氧化碳排放量

购入蒸汽质量 (t)	外供蒸汽质量 (t)	净购入蒸汽质量 Mast (t)	蒸汽热焓Enst (kJ/kg)	净购入蒸汽消费量AD蒸汽 (热量GJ)	二氧化碳排放 因子 EF蒸汽 (tCO ₂ /GJ)	排放量C (tCO ₂) =AD ×EF
7.30	0	7.30	2812.1	19.92	0.11	2.19

(4) 2024年度碳排放总量：

表 3.4.3-3 报告主体2024年二氧化碳排放量报告

排放类型	排放源	2024年度排放量 (tCO ₂ e)
直接排放	化石燃料燃烧CO ₂ 排放 (tCO ₂ e)	731.87
	碳酸盐使用过程CO ₂ 排放 (tCO ₂ e)	0
	废水厌氧处理CH ₄ 排放 (tCO ₂ e)	0
	CH ₄ 回收与销毁量 (tCO ₂ e)	0
	CO ₂ 回收利用量 (tCO ₂ e)	0
间接排放	净购入电力/热力隐含的CO ₂ 排放 (tCO ₂ e)	4356.99
企业温室气体总排放量 (tCO ₂ e)		5088.86

3.4.4 配额分配相关补充数据的核查

无。

3.5 质量保证和文件存档的核查

核查机构按核查指南的规定对以下内容进行核查：

- (1) 企业指定了专门的人员进行温室气体排放核算和报告工作；
- (2) 企业制定了温室气体排放和能源消耗台账记录，台账记录与实际情况一致；
- (3) 企业建立了温室气体排放数据文件保存和归档管理制度，并遵照执行；
- (4) 企业建立了温室气体排放报告内部评审制度，并遵照执行。

核查机构可以通过查阅文件和记录以及访谈相关人员等方法来实现对质量保证和文件存档的核查，经核查《2024 排放报告（初版）》中的质量保证和文件存档符合《核算指南》的要求。

3.6 其他核查发现

无。

4、核查结论

4.1 排放报告与核算指南的符合性

万明电镀智能科技（东莞）有限公司 2024年度的排放报告与核算方法符合《工业其他行业企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》的要求。

4.2 排放量声明

企业法人边界的年度排放量声明：

企业核算边界为位于万明电镀智能科技（东莞）有限公司整个厂区的所有生产系统、辅助生产系统，以及直接为生产服务的附属生产系统。生产系统包括：全自动连续镀线、五金半自动滚镀线、真空镀膜线、退镀线、五金滚镀试验线、包装等过程的生产设施设备；辅助生产系统包括：为生产系统工艺装置配置的过程、设施和设备，包括供电、机修、供气、供水、安全环保设施、仓储等；附属生产系统包括：为生产系统专门配置的生产指挥系统和厂区为生产服务的部门和单位；包括办公楼、操作室、实验室、成品检验等。

4.3 核查过程中未覆盖的问题或者需要特别说明的问题描述

无。

4.4 建议

1) 建议受核查方基于现有的能源管理体系，健全完善温室气体排放报告和核算的组织结构，进一步完善和细化温室气体核算报告的质量管理体系；

2) 建议受核查方根据本次核查要求建立温室气体排放数据文件保存和归档管理制度；

3) 加强温室气体排放相关材料的统一保管和整理，加强设施级别的排放数据监测和统计；

4) 按照国家最新要求，完善单位热值含碳量（元素碳）、碳氧化率等指标的测定、记录、数据汇总工作。

