

国际铝业研究所



铝制行业的温室气体 协议

(WRI/WBCSD温室气体议定书的附录)

铝工业的温室气体排放监测和报告

二00六年十月

WBCSD/WRI温室气体协议的铝部门附录.....6

介绍..... 6

第一节温室气体会计和报告原则..... 8

第二节业务目标和库存设计..... 8

第三节设置组织界限..... 8

第四节设置操作边界..... 9

第五节跟踪时间排放..... 10

第六节确定和计算温室气体排放量..... 15

第七节库存质量管理..... 15

第八节关于温室气体减排的会计核算..... 16

第九节报告温室气体排放量..... 16

第十节对温室气体排放量的验证..... 17

第十一节设定温室气体目标..... 18

附录A工艺二氧化碳和全氟碳排放支撑过程.....20

1. 工艺二氧化碳排放.....20

 1.1 二氧化碳的来源..... 21

 1.1.1 电解..... 21

 1.1.2 铝冶炼支撑工艺..... 21

 1.1.3 氧化铝精炼支持工艺..... 22

 1.2 工艺过程中二氧化碳排放量的计算方法..... 22

 1.2.1 一级-二氧化碳排放的默认系数方法..... 23

 1.2.2 第2层-使用二氧化碳行业典型参数的工艺特定方程参数的方法
 排放量..... 23

 1.2.3 第3层-使用具有二氧化碳设备特定参数的工艺特定方程的方法
 排放量..... 23

 1.3 预烘烤工艺中二氧化碳排放量的计算..... 24

 电解过程中预烤阳极消耗产生的1.3.1 二氧化碳排放..... 24

1. 3. 2烘焙炉的二氧化碳排放量.....	25
烤炉燃烧用的1. 3. 2. 1燃料.....	25
沥青挥发性燃烧引起的1. 3. 2. 2沥青挥发性物质氧化.....	25
1. 3. 2. 3烤炉包装材料.....	26
. 41. Söderberg工艺中二氧化碳排放量的计算.....	27
. 51基于原料处理二氧化碳库存的替代方法 购货.....	29
1. 6工艺二氧化碳的额外来源.....	31
1. 6. 1焦煅烧.....	31
1. 6. 2苏打灰使用.....	32
1. 6. 3石灰生产.....	33
2计算全氟碳排放量.....	35
2. 1PFC排放量的计算方法.....	35
2. 1. 1层1默认因素方法.....	35
2. 1. 2二级计算PFC排放的方法.....	36
2. 1. 3三级分析系统中的计算PFC排放量的方法.....	37
. 22铝还原工艺中PFC排放量的计算.....	37
2. 2. 1步骤1-计算每吨铝的每个PFC气体的排放量.....	37
. 2. 2. 1. 12CF排放率的计算 ⁴ 和C ₂ F ₆ 每吨铝使用阳极效应每分钟 细胞日（斜率法）.....	37
2. 2. 1. 2CF排放率的计算 ⁴ 和C ₂ F ₆ 每吨铝使用阳极效应过电压 （过电压法）.....	38
2. 2. 2步骤2-计算每种PFC气体的总千克排放量.....	39
2. 2. 3步骤3-计算相当于PFC排放量的二氧化碳排放量.....	39
3. 修订历史排放数据和处理缺失数据的指南 库存时间系列.....	41
3. 1因一级排放因素的变化而导致的修订.....	42
3. 2由从第1层方法更改为第2层方法所产生的修订.....	42
3. 2. 1替代技术.....	42
3. 2. 2插值技术.....	43
3. 2. 3趋势外推技术.....	43

3.2.4: 其他关于重新计算的技术.....	44
3.3由于第2级系数的变化而导致的修正.....	44
3.4由于从第2层方法更改为第3层方法所产生的修订.....	44
3.5由于第3层场地特定系数的变化而导致的修订.....	44
3.6从过电压法更改为坡度法, 或从坡度法 过电压法.....	45
使用二级计算时方法的3.6.1变化.....	45
当使用第3层计算时, 方法的3.6.2变化.....	45
3.7从使用代数过压改为正过压处理数据46	
附录B EXCEL电子表格工具和指导计算总额	
初级铝生产产生的二氧化碳当量排放量.....	47
1概述.....	47
1.1应用程序的目的和应用领域.....	47
1.2一次铝材的工艺说明.....	48
1.3过程排放.....	49
2. 活动数据和排放因子的选择.....	50
. 12活动数据.....	50
2.2排放系数和坡度/过电压系数.....	50
. 32. 温室气体源的完整性.....	52
3直接公司2碳阳极反应的排放.....	52
3.1如果已知阳极材料的数量.....	52
A部分-预烘烤电池的电解二氧化碳排放.....	53
B部分阳极烘烤炉二氧化碳排放.....	53
3.2如果已知的Söderberg电池的阳极材料的数量.....	54
3.3. CO的替代方法2基于碳消耗的排放量 包含材料.....	55
3.4一级默认CO2排放量.....	55
3.5焦煅烧CO2排放量.....	56

3. 6一氧化碳排放 ² 用于铝生产过程中的苏打灰.....	56
3. 7石灰生产公司 ² 排放量.....	57
4. 电解反应直接排放PFC.....	57
4. 1. 坡度或过电压方法.....	57
公式1: 每天的阳极效应分钟 (斜率法)	58
公式2-阳极效应过电压 (AEO) 方法 (仅带精密控制系统的预烤布线)	58
4. 2基于生产的排放因素.....	59
共5个 ² 等效排放.....	60
6质量控制.....	60
7. 报告和文件编制.....	60
附录c铝行业的具体定义.....	62
阳极效应.....	62
阳极效应分钟.....	62
正阳极效应过电压.....	62
代数阳极效应过电压.....	62
非稳态排放.....	62
铝冶炼技术:	62
水平螺柱Söderberg (HSS) 技术.....	63
垂直螺柱Söderberg (VSS) 技术.....	63
辅助工作预烤料 (SWPB) 技术.....	63
中心工作的预烘焙 (CWPB) 技术.....	64
附录d参考文献.....	65

WBCSD/WRI温室气体的铝制部门附录 协议

介绍

本文件是国际铝研究所（IAI）铝行业对WBCSD/WRI温室气体议定书的附录，作为一个基本前提，即国际铝工业普遍接受并认可《温室气体议定书公司会计和报告准则》（修订版）ⁱ（温室气体议定书），由世界可持续发展商业理事会（WBCSD）和世界资源研究所（WRI）制定。本附录由IAI制定，并得到WRI/WBCSD的认可，以补充温室气体议定书，提供针对国际铝行业的额外解释、指导和例子。

温室气体协议涉及以下温室气体会计和报告主题：

1. 温室气体会计和报告原则；
2. 业务目标和库存设计；
3. 设置组织机构的界限；
4. 设置操作边界；
5. 随着时间的推移跟踪排放情况；
6. 识别和计算温室气体排放量；
7. 管理库存质量；
8. 温室气体减排的会计核算；
9. 报告温室气体排放
10. 温室气体排放验证；
11. 设置温室气体目标。

本附录的目标是就以下领域向国际铝行业和利益相关者提供具体指导：

1. 排放源；
2. 定义；
3. 测量和计算温室气体排放量的方法；
4. 库存边界
5. 温室气体测量和报告的最佳实践。

它涵盖了由初级铝生产和支持工艺产生的二氧化碳和全氟碳（PFC）排放。化石燃料的燃烧与发电、初级铝生产、铝土矿开采、铝土矿矿石精炼和回收来源的铝生产有关的排放包含在WRI/WBCSD固定燃烧直接排放计算工具中，版本2.0。ⁱⁱ

本指南的目的是帮助实现对整个铝行业的温室气体的可靠、一致和透明的计算和报告。这将有利于内部和外部的利益相关者。本文中概述的方法构成了一个标准

铝业。在使用本标准进行报告时，应明确注意任何偏差。

提供了铝工业排放计算的具体例子，以支持编制和维护温室气体清单和报告的清晰度和一致性。

本文件是在IAI董事会代表其成员的支持和批准下编写的[公司](#)。一些团体有机会对所附文件作出评论和贡献，包括赞同本附录的WBCSD和世界RI。

本附录将由IAI根据需要进行更新，以与温室气体议定书的变化和行业内的进一步发展保持一致，并在2010年或之前进行更新。

第1节温室气体会计和报告原则

本附录接受并赞同《温室气体议定书》中概述的观点，即铝行业的温室气体会计和报告应基于相关性、完整性、一致性、透明度和准确性的原则。

第二节经营目标和库存设计

通过编制一份温室气体清单，提高对个别公司温室气体排放的了解，具有很好的商业意义。如《温室气体议定书》所述，公司最常列为编制温室气体清单原因的五类业务目标是：

1. 进行温室气体风险管理和确定减少机会；
2. 公开报告和参与自愿活动；
3. 参与强制性报告方案；
4. 参与温室气体市场；
5. 承认早期的自愿行动。

第三节设置组织边界

根据《温室气体议定书》，应以透明的方式收集和报告排放信息，并使用控制方法、股权分享方法或同时采用这两种方法。股权被定义为在经营中的所有权或经济利益的百分比。公平性方法增加了不同用户的温室气体信息的可用性，并旨在尽可能反映财务会计和报告标准所采用的方法。控制方法提供了一种简单的方法，以确保计入所有排放，并反映商定的经营管理责任。在控制方法下，一家公司占其控制的运营中温室气体排放的100%。它没有考虑到其拥有权益但没有控制权的业务所产生的温室气体排放。控制可以用财务（指导经营的财务和政策以从其活动中获得经济利益的能力）或经营（在经营中引入和实施经营政策的充分权力）条款来定义。

参与部分拥有的设施或联合经营的公司可能会达成协议，明确规定排放的所有权或管理排放和相关风险的责任如何分配到双方之间。如果存在此类协议，公司可选择提供协议的描述，并包括有关温室气体相关风险和义务分配的信息。

第四节 设置操作界限

温室气体协议介绍并解释了“范围”的概念。根据温室气体议定书，本附录要求铝业公司说明并报告排放范围1和范围排放2的排放。还应注意的是，公司可选择说明和报告范围3的排放量。范围1 2 和范围3的排放应在会计和报告过程中分开进行。

范围1排放包括报告公司拥有或控制的来源的温室气体排放。这些排放也被称为直接排放，包括：

1. 燃料燃烧产生的电、热或蒸汽的排放物；
2. 物理或化学处理所产生的排放物；
3. 公司拥有/控制的运输设备中材料、产品、废物和员工的排放；
4. 逃亡的排放（e. g. 故意或无意的释放，如设备泄漏来自接头和密封件、矿山和电气开关设备）。

铝行业范围1排放源的例子包括：

1. 炉膛/锅炉中的燃料燃烧
2. 焦炭煅烧
3. 阳极生产
4. 阳极消耗量
5. PFC排放；
6. 石灰生产。

报告公司发电、热或蒸汽排放，但随后出口/销售的排放应报告为范围1。

范围2排放包括进口/购买的电力、热量或蒸汽消耗产生的温室气体排放。这些排放被称为间接排放，因为它们是报告公司的结果，但发生在另一家公司拥有或控制的来源。转售给最终用户的进口/购买的电力、热量或蒸汽造成的排放应报告为范围3排放。转售给中介机构的进口/购买的电力、热或蒸汽产生的排放应作为支持信息单独报告。为提高数据透明度，与范围1活动相关的排放数据不应从范围2活动的排放数据中扣除。

范围3的排放包括所有其他间接排放。公司可以考虑报告对其业务和目标很重要且他们有可靠信息的范围3活动的排放。

范围3排放的例子包括：

1. 生产采购材料所产生的排放量；

2. 报告公司未拥有或控制的车辆运输的排放；
3. 外包活动、合同制造和特许经营所产生的排放量；
4. 报告公司生产的产品和服务的使用和寿命终止阶段产生的排放。

作为用铝替代更高密度的传统材料的范围3造成的排放影响的一个例子，计算表明，有可能节省超过20公斤的CO₂通过提高汽车燃料效率，相当于每公斤额外的汽车。ⁱⁱⁱ

第五节跟踪长期排放情况

本附录建议，如果有可核实的排放数据，则可将历史绩效数据以基准年为基准年进行比较。如果没有可验证的排放量数据来支持1990年作为基准年，那么公司应建立1990年之后最早的可验证排放量来代表基准年。

《温室气体议定书》规定的下列情况应触发重新计算基准年排放量。

1. 对该公司的基准年排放量有重大影响的结构性变化。结构性变化包括将产生排放的活动或经营的所有权或控制权从一家公司转移到另一家公司。虽然单一的结构变化可能不会对基准年的排放量产生重大影响，但一些微小的结构变化的累积效应可能会产生重大影响。结构变化包括：

合并、收购和撤资；
排放活动的外包和内包；

2. 计算方法的变化或排放因子或活动数据的准确性的改进，从而对基准年的排放数据产生重大影响。

3. 发现共同显著的重大错误，或一些累积错误。

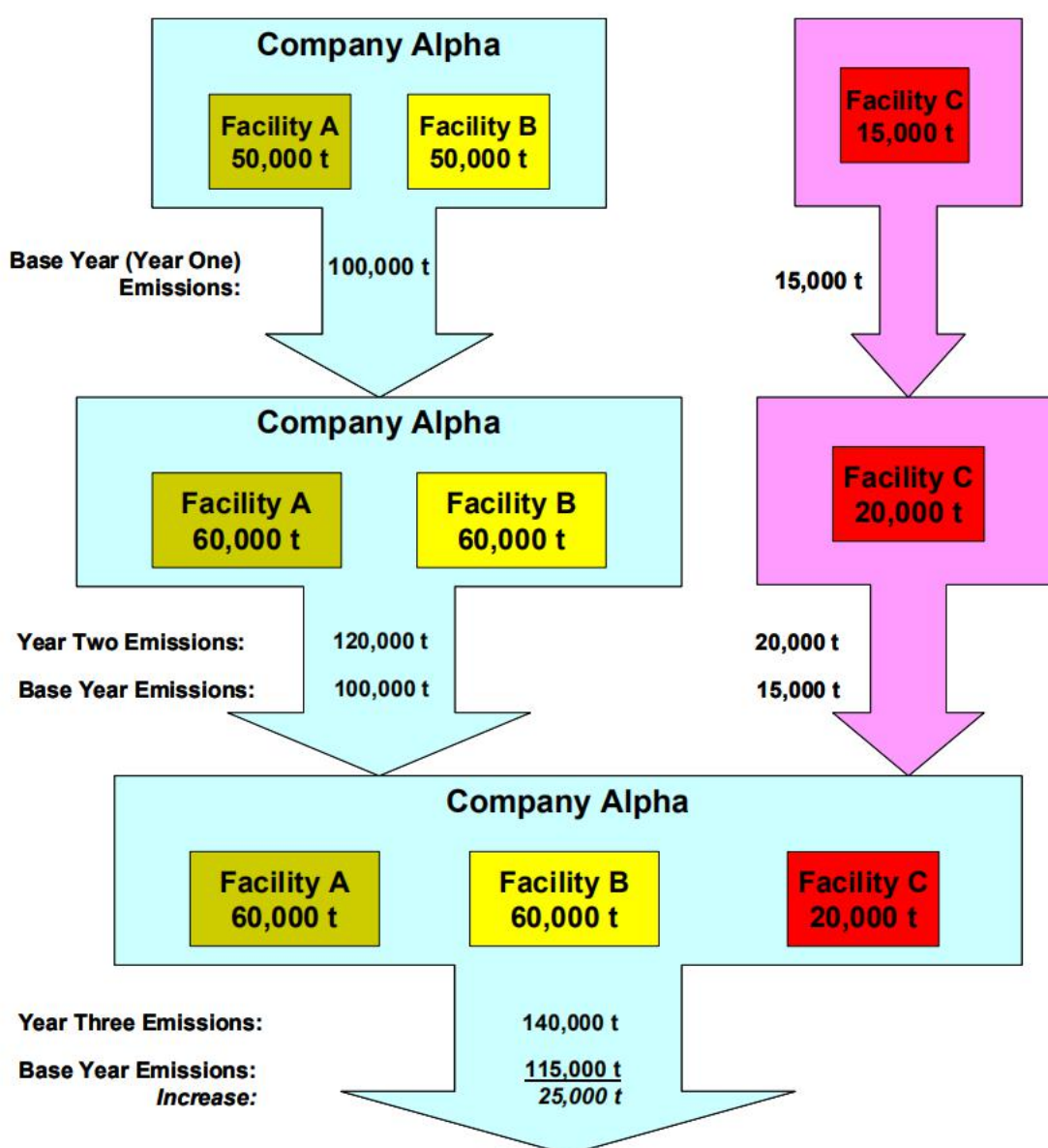
基准年的排放量和任何历史数据都不会重新计算有机增长或下降。有机增长/下降是指公司拥有或控制的经营单位产量的增加或减少、产品组合的变化、关闭和开业。

以下是一般的例子。具体的情况可能会导致不同的排放分布。

收购的基准年度排放调整

铝公司由两个业务单位（A和B）组成。在其基准年度（第一年），每个业务单位排放5万吨。该公司的总排放量为10万吨。在第二年，该公司经历了有机增长，导致排放量增加到6万吨。每个业务单位。总计在这种情况下，基准年的排放量没有进行调整。在第三年的年初，阿尔法从另一家公司收购了一个生产设施C。C设施在第一年的年排放量为15,000吨CO₂和2万吨股份有限公司。在第二年和第三年。因此，Alpha公司在第三年，包括C设施的总排放量为14万吨CO₂ (i. e. 120,000 + 20,000)。为了保持在一段时间内的一致性，该公司重新计算了其基准年的排放量，以考虑到收购设施C。基准年的排放量增加了15,000吨—C设施在阿尔法的基准年内产生的排放量。调整后的基准年排放量为11.5万吨CO₂ (i. e. 100,000 + 15,000)。

图1采集的基准年排放调整



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/756240123044011010>