1. 钢铁生产企业温室气体排放监测方法
2. 测量不确定度评定报告
4. **1 燃料燃烧排放量的不确定度**
5. 某钢铁生产企业采用无烟煤、烟煤、洗精煤、焦炭、提质焦粉、天然气、柴油燃烧为生产装置供热，车辆运输供能，无烟煤消耗量为1437196吨，烟煤消耗量为1375096吨，洗精煤消耗量为6410165吨，焦炭消耗量为3582590吨，提质焦粉消耗量为35506吨，天然气消耗量为928.51万立方米，柴油消耗量为35983.6万立方米。
6. 因燃煤燃烧排放量不确定度较大，不考虑柴油和天然气燃烧排放量引入的不确定度，燃料燃烧排放量的不确定度只考虑燃煤燃烧排放量引入的不确定度。
7. 1.1 燃煤消耗量的不确定度
8. 燃煤的消耗量通过皮带秤进行称重，皮带秤的最大允许误差为±0.5%，由皮带秤引入的B类不确定度为：
9. 皮带秤重复性引入的不确定度采用A类不确定度评定方法，已知6次测量中皮带秤测量结果间的最大偏差不超过0.5%，根据极差法可得：
10. 则燃料消耗量引入的不确定度为：
11. 1.2 燃煤元素碳含量的不确定度
12. 燃料煤的元素碳含量使用元素分析仪进行测量，元素分析仪的最大允许误差为±2.0%，最大允许重复性为0.5%，所得测量结果为0.5058tC/t，则元素分析仪误差引入的不确定度为：
13. 元素碳含量采样引入的相对不确定度采用3.6%；对同一批次煤，进行6次重复测量元素碳含量，测量重复性引入的不确定度为：
14. 由于采样引入的不确定度更大，因此不考虑测量重复性引入的不确定度，则有：
15. 1.3 燃煤碳氧化率的不确定度
16. 该企业燃煤碳氧化率采用了缺省值93%，根据文献资料显示，企业所使用煤种碳氧化率最低为90%，最高为99%，则使用缺省值所引入的不确定度为：
17. 1.4 燃料燃烧排放量的不确定度
18. 燃料燃烧产生的排放量相对标准不确定度为：
19. 该企业燃料燃烧排放量为29807012 tCO2，燃料燃烧排放量标准不确定度为：
20. **2 过程排放量的不确定度**
21. 2.1熔剂消耗产生的排放量的不确定度
22. 该企业熔剂使用白云石和石灰石，白云石消耗2020538.67吨，白云石碳排放量为951673.71吨，石灰石消耗3944740.72吨，石灰石碳排放量为1735685.92吨。
23. （1）熔剂-白云石消耗产生的排放量不确定度
24. 该企业熔剂-白云石消耗量为2020538.67吨，通过皮带秤进行称重，皮带秤的最大允许误差为±0.5%，由皮带秤引入的B类不确定度为：
25. 皮带秤重复性引入的不确定度采用A类不确定度评定方法，已知6次测量中皮带秤测量结果间的最大偏差不超过0.5%，根据极差法可得：
26. 则熔剂-白云石消耗量引入的不确定度为：
27. 熔剂-白云石排放因子使用缺省值，其不确定度不考虑。熔剂-白云石产生的排放量相对标准不确定度为：
28. 白云石碳排放量为951673.71 tCO2，其标准不确定度计算可得：
29. （2）熔剂-石灰石消耗产生的排放量不确定度
30. 同理，石灰石碳排放量为1735686 tCO2，其标准不确定度计算可得：
31. （3）熔剂消耗产生的碳排放量不确定度
32. 2.2电极消耗产生的排放量的不确定度
33. 该企业电极消耗量为133725吨，通过皮带秤进行称重，皮带秤的最大允许误差为±0.5%，由皮带秤引入的B类不确定度为：
34. 皮带秤重复性引入的不确定度采用A类不确定度评定方法，已知6次测量中皮带秤测量结果间的最大偏差不超过0.5%，根据极差法可得：
35. 则电极消耗量的相对标准不确定度为：
36. 电极排放因子使用缺省值，其不确定度不考虑。电极产生的排放量相对标准不确定度为：
37. 电极碳排放量为50274.83 tCO2，其标准不确定度计算可得：
38. 2.3含碳原料产生的排放量的不确定度
39. 该企业含碳原料种类为铬铁合金、废钢、锰铁、硅铁，铬铁合金消耗量为5973.34吨，废钢消耗量为8657971吨，锰铁消耗量为25378.71吨，硅铁消耗量为30899.79吨，通过皮带秤进行称重，皮带秤的最大允许误差为±0.5%，由皮带秤引入的B类不确定度为：
40. 皮带秤重复性引入的不确定度采用A类不确定度评定方法，已知6次测量中皮带秤测量结果间的最大偏差不超过0.5%，根据极差法可得：
41. 则含碳原料消耗量引入的不确定度为：
42. 含碳原料排放因子使用缺省值，其不确定度不考虑。含碳原料产生的排放量相对标准不确定度为：
43. 铬铁合金排放量为1642.67 tCO2，废钢排放量为133332.75 tCO2，锰铁排放量为1697.84 tCO2，硅铁排放量为123.6 tCO2，其标准不确定度计算可得：
44. 2.4 过程排放量的不确定度
45. 钢铁生产企业生产过程排放量的标准不确定度为：
46. **3 固碳产品隐含的排放量的不确定度**
47. 该企业固碳产品为粗钢，产生量为230802345吨，采用汽车衡进行称重，汽车衡的最大允许误差为±0.5%，由电子汽车衡引入的B类不确定度为：
48. 汽车衡重复性引入的不确定度采用A类不确定度评定方法，已知6次测量中汽车衡测量结果间的最大偏差不超过0.5%，根据极差法可得：
49. 则固碳产品产生量的相对标准不确定度为：
50. 排放因子使用缺省值，其不确定度不考虑。固碳产品隐含的排放量相对标准不确定度为：
51. 固碳产品隐含的碳排放量为355435.63 tCO2，其标准不确定度计算可得：
52. **4核算法排放量的不确定度评估**
53. 该企业核算法排放量为：
54. 该企业核算法排放量的标准不确定度为：
55. 取包含因子*k*=2，则总排放量*E*的扩展不确定度为：
56. 相对扩展不确定度为：