



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111589301 A

(43)申请公布日 2020.08.28

(21)申请号 202010475371.0

(22)申请日 2020.05.29

(71)申请人 广东电科院能源技术有限责任公司

地址 510000 广东省广州市越秀区西华路
捶帽新街1-3号华业大厦附楼501-503
室

(72)发明人 李德波 宋景慧

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 沈闯

(51)Int.Cl.

B01D 53/86(2006.01)

B01D 53/90(2006.01)

B01D 53/56(2006.01)

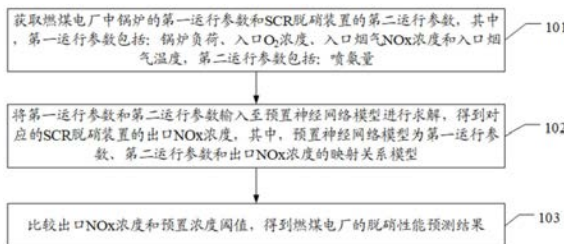
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法、装置、设备和存储介质

(57)摘要

本申请公开了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法、装置、设备和存储介质,其中方法包括:获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温,第二运行参数包括:喷氨量;将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,预置神经网络模型为第一运行参数、第二运行参数和出口NO_x浓度的映射关系模型;比较出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果,解决了现有对于SCR脱硝装置的脱硝性能观测不及时的技术问题。



1. 一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,包括:

获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,所述第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,所述第二运行参数包括:喷氨量;

将所述第一运行参数和所述第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,所述预置神经网络模型为所述第一运行参数、所述第二运行参数和所述出口NO_x浓度的映射关系模型;

比较所述出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到所述燃煤电厂的脱硝性能预测结果。

2. 根据权利要求1所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,所述预置神经网络模型的配置过程具体包括:

获取用于训练的预置神经网络和训练参数,其中,所述训练参数包括:输入参数和目标输出参数,所述输入参数包括:锅炉的锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度、入口烟气温度和SCR脱硝装置的喷氨量,所述目标输出参数包括SCR脱硝装置的目标出口NO_x浓度;

将所述输入参数、所述目标输出参数输入至所述预置神经网络进行训练,得到所述预置神经网络模型。

3. 根据权利要求2所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,所述预置神经网络包括:RBF神经网络。

4. 根据权利要求3所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,所述RBF神经网络的扩散因子的取值为15。

5. 根据权利要求3所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,所述RBF神经网络的神经元个数为3000个。

6. 根据权利要求1所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,所述比较所述出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到所述燃煤电厂的脱硝性能预测结果具体包括:

当所述出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,输出所述出口NO_x浓度超标的脱硝性能预测结果;

当所述出口NO_x浓度小于预置浓度阈值时,输出所述出口NO_x浓度未超标的脱硝性能预测结果。

7. 根据权利要求6所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,其特征在于,当所述出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,所述方法还包括:

调整所述锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,使得所述出口NO_x浓度小于所述预置浓度阈值。

8. 一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,所述第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,所述第二运行参数包括:喷氨量;

求解单元,用于将所述第一运行参数和所述第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,所述预置神经网络模型为所述第一运行参数、所述第二运行参数和所述出口NO_x浓度的映射关系模型;

比较单元,用于比较所述出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到所述燃煤电厂的脱硝性能

预测结果。

9. 一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测设备,其特征在于,所述设备包括处理器以及存储器:

所述存储器用于存储程序代码,并将所述程序代码传输给所述处理器;

所述处理器用于根据所述程序代码中的指令执行权利要求1至7中任一项所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

10. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质用于存储程序代码,所述程序代码用于执行权利要求1至7中任一项所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法、装置、设备和存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及燃煤电厂分析技术领域,尤其涉及一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法、装置、设备和存储介质。

背景技术

[0002] 随着日渐严峻的环境形势,人们开始注重环保问题。在电网中,燃煤电厂的燃烧烟气中包含大量的氮氧化物,该部分物质严重影响环境,因此脱硝技术便应运而生。

[0003] 在燃煤电厂加装SCR脱硝装置,用于治理烟气中氮氧化物的排放。随着SCR脱硝装置的运行时间,催化剂性能下降,氨逃逸率上升,生成的 NH_4HSO_4 沉积物导致空预器堵灰、局部堵塞现象,使得SCR脱硝装置的脱硝性能下降。现有技术中,对于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法、装置、设备和存储介质,解决了现有对于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时的技术问题。

[0005] 本申请第一方面提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,包括:

[0006] 获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,所述第一运行参数包括:锅炉负荷、入口 O_2 浓度、入口烟气 NO_x 浓度和入口烟气温度,所述第二运行参数包括:喷氨量;

[0007] 将所述第一运行参数和所述第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口 NO_x 浓度,其中,所述预置神经网络模型为所述第一运行参数、所述第二运行参数和所述出口 NO_x 浓度的映射关系模型;

[0008] 比较所述出口 NO_x 浓度和预置浓度阈值,得到所述燃煤电厂的脱硝性能预测结果。

[0009] 优选地,所述预置神经网络模型的配置过程具体包括:

[0010] 获取用于训练的预置神经网络和训练参数,其中,所述训练参数包括:输入参数和目标输出参数,所述输入参数包括:锅炉的锅炉负荷、入口 O_2 浓度、入口烟气 NO_x 浓度、入口烟气温度和SCR脱硝装置的喷氨量,所述目标输出参数包括SCR脱硝装置的目标出口 NO_x 浓度;

[0011] 将所述输入参数、所述目标输出参数输入至所述预置神经网络进行训练,得到所述预置神经网络模型。

[0012] 优选地,所述预置神经网络为:RBF神经网络。

[0013] 优选地,所述RBF神经网络的扩散因子的取值为15。

[0014] 优选地,所述RBF神经网络的神经元个数为3000个。

[0015] 优选地,所述比较所述出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到所述燃煤电厂的脱硝性能预测结果具体包括:

[0016] 当所述出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,输出所述出口NO_x浓度超标的脱硝性能预测结果;

[0017] 当所述出口NO_x浓度小于预置浓度阈值时,输出所述出口NO_x浓度未超标的脱硝性能预测结果。

[0018] 优选地,当所述出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,所述方法还包括:

[0019] 调整所述锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,使得所述出口NO_x浓度小于预置浓度阈值。

[0020] 本申请第二方面提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测装置,包括:

[0021] 获取单元,用于获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,所述第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,所述第二运行参数包括:喷氨量;

[0022] 求解单元,用于将所述第一运行参数和所述第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,所述预置神经网络模型为所述第一运行参数、所述第二运行参数和所述出口NO_x浓度的映射关系模型;

[0023] 比较单元,用于比较所述出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到所述燃煤电厂的脱硝性能预测结果。

[0024] 本申请第三方面提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测设备,所述设备包括处理器以及存储器:

[0025] 所述存储器用于存储程序代码,并将所述程序代码传输给所述处理器;

[0026] 所述处理器用于根据所述程序代码中的指令执行第一方面所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

[0027] 本申请第四方面提供了一种存储介质,所述存储介质用于存储程序代码,所述程序代码用于执行第一方面所述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

[0028] 从以上技术方案可以看出,本申请实施例具有以下优点:

[0029] 本申请提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法,包括:获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,第二运行参数包括:喷氨量;将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,预置神经网络模型为第一运行参数、第二运行参数和出口NO_x浓度的映射关系模型;比较出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果。

[0030] 本申请中,首先获取燃煤电厂的锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,然后将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中,由于该预置神经网络模型是第一运行参数和第二运行参数和SCR脱硝装置的出口NO_x浓度的映射关系模型,当将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中后,便可以得到对应的出口NO_x浓度,然后比较SCR脱硝装置的出口NO_x浓度和预置浓度阈值,便可以得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果,这样通过燃煤电厂的锅炉的运行参数就可以进行脱硝性能的预测,相较于现有中观测空预器中的现象,能够较快的得到脱硝性能的预测结果,从而解决了现有对

于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时的技术问题。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0032] 图1为本申请实施例中一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第一实施例的流程示意图;

[0033] 图2为本申请实施例中一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第二实施例的流程示意图;

[0034] 图3为本申请实施例中的应用例NO_x浓度图;

[0035] 图4为本申请实施例中一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测装置的结构示意图。

具体实施方式

[0036] 本申请实施例提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法、装置、设备和存储介质,解决了现有对于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时的技术问题。

[0037] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0038] 本申请第一方面提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

[0039] 请参阅图1,本申请实施例中一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第一实施例的流程示意图,包括:

[0040] 步骤101、获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,第二运行参数包括:喷氨量。

[0041] 对于第一运行参数和第二运行参数的获取可以是通过各参数对应的采集设备采集获得的。

[0042] 可以理解的是,锅炉负荷的计量单位为MW,喷氨量的计量单位为kg/h,入口O₂浓度的计量单位为mg·m⁻³,入口烟气NO_x浓度的计量单位为mg·m⁻³,入口烟气温度的计量单位为℃。

[0043] 步骤102、将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,预置神经网络模型为第一运行参数、第二运行参数和出口NO_x浓度的映射关系模型。

[0044] 预置神经网络模型为第一运行参数、第二运行参数和SCR脱硝装置的出口NO_x浓度

的映射关系模型,因此,将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型后,便可以得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度。

[0045] SCR脱硝装置的出口NO_x浓度是脱硝性能的一个重要表现参数,通过SCR脱硝装置的出口NO_x浓度便可以知道脱硝性能的好坏,因此本实施例中选用SCR脱硝装置的出口NO_x浓度进行脱硝性能的判断依据。

[0046] 需要说明的是,通过预置神经网络模型求得的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,将误差降低为10%以内,对于燃煤电厂SCR脱硝系统优化运行具有十分重要的指导意义。

[0047] 步骤103、比较出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果。

[0048] 预置浓度阈值的大小本领域技术人员可以根据需要进行设置,在此不做具体限定和赘述。

[0049] 可以理解的是,本实施例中不仅可以用于现场的快速观测,同样的,在燃煤电厂的先验阶段可以提前知道脱硝性能预测结果,进而得知燃煤电厂的运行时的最佳第一运行参数和第二运行参数,起到预防的作用。

[0050] 本实施例中,首先获取燃煤电厂的锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,然后将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中,由于该预置神经网络模型是第一运行参数和第二运行参数和SCR脱硝装置的出口NO_x浓度的映射关系模型,当将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中后,便可以得到对应的出口NO_x浓度,然后比较SCR脱硝装置的出口NO_x浓度和预置浓度阈值,便可以得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果,这样通过燃煤电厂的锅炉的运行参数就可以进行脱硝性能的预测,相较于现有中观测空预器中的现象,能够较快的得到脱硝性能的预测结果,从而解决了现有对于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时的技术问题。

[0051] 以上为本申请实施例提供的一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第一实施例,以下为本申请实施例提供的一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第二实施例。

[0052] 请参阅图2,本申请实施例中一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第二实施例的流程示意图,包括:

[0053] 步骤201、获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,第二运行参数包括:喷氨量。

[0054] 需要说明的是,步骤201与第一实施例中步骤101的内容相同,具体可以参见上述步骤101的内容,在此不再赘述。

[0055] 步骤202、将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,预置神经网络模型为第一运行参数、第二运行参数和出口NO_x浓度的映射关系模型。

[0056] 需要说明的是,本实施例中的预置神经网络模型的配置过程具体包括:

[0057] 获取用于训练的预置神经网络和训练参数,其中,训练参数包括:输入参数和目标输出参数,输入参数包括:锅炉的锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度、入口烟气温度和SCR脱硝装置的喷氨量,目标输出参数包括SCR脱硝装置的目标出口NO_x浓度;

[0058] 将输入参数、目标输出参数输入至预置神经网络进行训练,得到预置神经网络模型。

[0059] 可以理解的是,本实施例中的预置神经网络为RBF神经网络,可以理解的是,预置神经网络还可以是BP神经网络等。

[0060] RBF神经网络即径向基函数神经网络(Radial Basis Function),是一种高效的前馈式神经网络,它具有其他前向网络所不具有的最佳逼近性能和全局最优特性,并且结构简单,速度快。

[0061] RBF神经网络是一种三层前向网络,通过输入层空间到隐层空间的非线性变换以及隐层空间到输出层空间的线性变换,实现输入层空间到输出层空间的映射。这两个层间变换参数的学习可以分别进行,使得RBF神经网络的学习速度较快且可避免局部极小问题。最基本的RBF神经网络包括三层,即输入层、隐层、输出层,其中每一层都有着完全不同的作用。输入层由一些感知单元组成,它们将网络与外界环境连接起来;隐层的作用是从输入空间到隐层空间之间进行非线性变换,在大多数情况下,隐层空间有较高的维数;输出层是线性的,它为作用于输入层的激活模式提供响应。

[0062] RBF神经网络能够逼近任意的非线性函数,可以处理系统内的难以解析的规律性,具有良好的泛化能力,并有很快的学习收敛速度,已成功应用于非线性函数逼近、时间序列分析、数据分类、模式识别、信息处理、图像处理、系统建模、控制和故障诊断等。

[0063] 扩散因子spread和神经元个数N是该神经网络模型的2个可调参数,是影响曲线拟合程度和模型精度的变量,可以理解的是,本实施例中RBF神经网络的扩散因子的取值为15,神经元个数为3000个,取值上述的参数时,预置神经网络模型的计算结果较为准确。

[0064] 步骤203、当出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,输出出口NO_x浓度超标的脱硝性能预测结果。

[0065] 步骤204、当出口NO_x浓度小于预置浓度阈值时,输出出口NO_x浓度未超标的脱硝性能预测结果。

[0066] 步骤205、当出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,调整锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,使得出口NO_x浓度小于预置浓度阈值。

[0067] 当SCR脱硝装置的出口NO_x浓度大于预置浓度阈值时,调整锅炉的运行参数,使得SCR脱硝装置的出口NO_x浓度小于预置浓度阈值,满足环保要求。

[0068] 本实施例中,首先获取燃煤电厂的锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,然后将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中,由于该预置神经网络模型是第一运行参数和第二运行参数和SCR脱硝装置的出口NO_x浓度的映射关系模型,当将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中后,便可以得到对应的出口NO_x浓度,然后比较SCR脱硝装置的出口NO_x浓度和预置浓度阈值,便可以得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果,这样通过燃煤电厂的锅炉的运行参数就可以进行脱硝性能的预测,相较于现有中观测空预器中的现象,能够较快的得到脱硝性能的预测结果,从而解决了现有对于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时的技术问题。

[0069] 以上为本申请实施例提供的一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的第二实施例,

以下为本申请实施例提供的一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法的应用例。

[0070] 本应用例中获取的燃煤电厂的锅炉的运行参数见下表1所示,从下表中的数据中随机选取出500组数据进行SCR脱硝装置的出口NO_x浓度的计算,计算得到的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度如图3所示,经计算通过预置神经网络模型的测试平均误差9.34%,误差降低在10%以内,误差较小,准确率较高。

[0071] 表1

	参数	取值范围
	锅炉负荷	394.35~ 998.80
	入口烟气温度	302.21~ 357.20
[0072]	入口 O ₂ 质量浓度	0.99~ 6.94
	入口烟气 NO _x 质量浓度	130.44~ 491.22
	喷氨质量流量	29.38~ 192.49
	SCR 出口 NO _x 质量浓度	2.16~95.01
	实测脱硝效率/%	53.26~98.54

[0073] 本申请第二方面提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测装置。

[0074] 请参阅图4,本申请实施例一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测装置的结构示意图,包括:

[0075] 获取单元401,用于获取燃煤电厂中锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,其中,第一运行参数包括:锅炉负荷、入口O₂浓度、入口烟气NO_x浓度和入口烟气温度,第二运行参数包括:喷氨量;

[0076] 求解单元402,用于将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型进行求解,得到对应的SCR脱硝装置的出口NO_x浓度,其中,预置神经网络模型为第一运行参数、第二运行参数和出口NO_x浓度的映射关系模型;

[0077] 比较单元403,用于比较出口NO_x浓度和预置浓度阈值,得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果。

[0078] 本实施例中,首先获取燃煤电厂的锅炉的第一运行参数和SCR脱硝装置的第二运行参数,然后将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中,由于该预置神经网络模型是第一运行参数和第二运行参数和SCR脱硝装置的出口NO_x浓度的映射关系模型,当将第一运行参数和第二运行参数输入至预置神经网络模型中后,便可以得到对应的出口NO_x浓度,然后比较SCR脱硝装置的出口NO_x浓度和预置浓度阈值,便可以得到燃煤电厂的脱硝性能预测结果,这样通过燃煤电厂的锅炉的运行参数就可以进行脱硝性能的预测,相较于现有中观测空预器中的现象,能够较快的得到脱硝性能的预测结果,从而解决了现有对于SCR脱硝装置的脱硝性能是通过观测空预器进行的,然而当空预器中出现堵灰、局部堵塞现象时,SCR脱硝装置的脱硝性能不佳已经出现了一段时间了,观测不及时的技术问题。

[0079] 本申请第三方面提供了一种燃煤电厂SCR脱硝性能预测设备,设备包括处理器以

及存储器,存储器用于存储程序代码,并将程序代码传输给处理器,处理器用于根据程序代码中的指令执行如第一方面所描述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

[0080] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0081] 本申请第四方面提供了一种存储介质,存储介质用于存储程序代码,程序代码用于执行如第一方面所描述的燃煤电厂SCR脱硝性能预测方法。

[0082] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个待安装电网网络,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0083] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0084] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0085] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM, Read-OnlyMemory)、随机存取存储器(RAM, RandomAccessMemory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0086] 以上所述,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

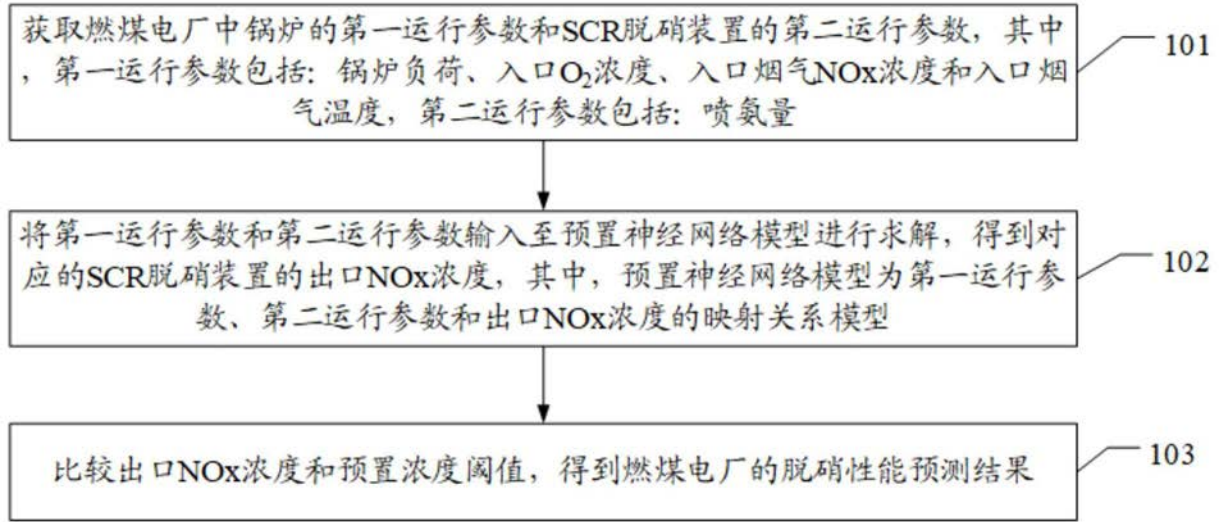


图1

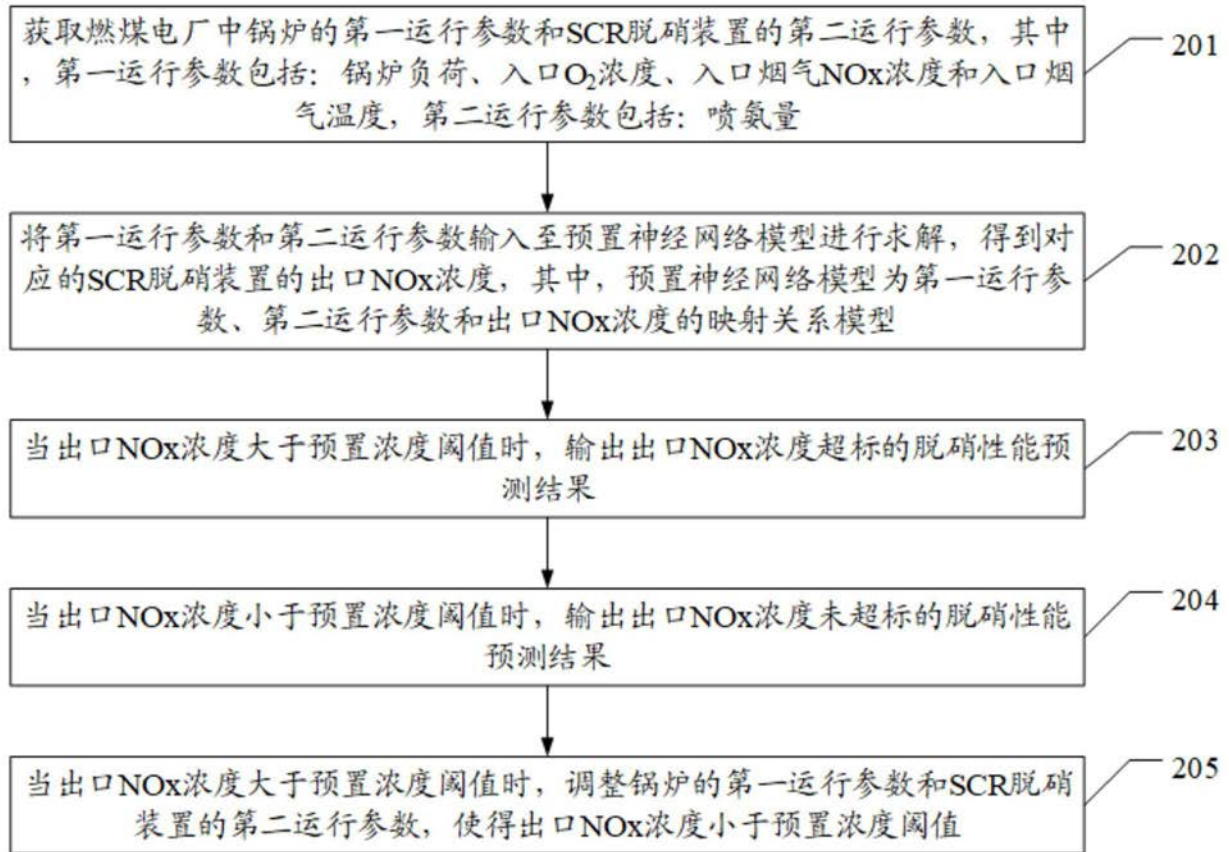


图2

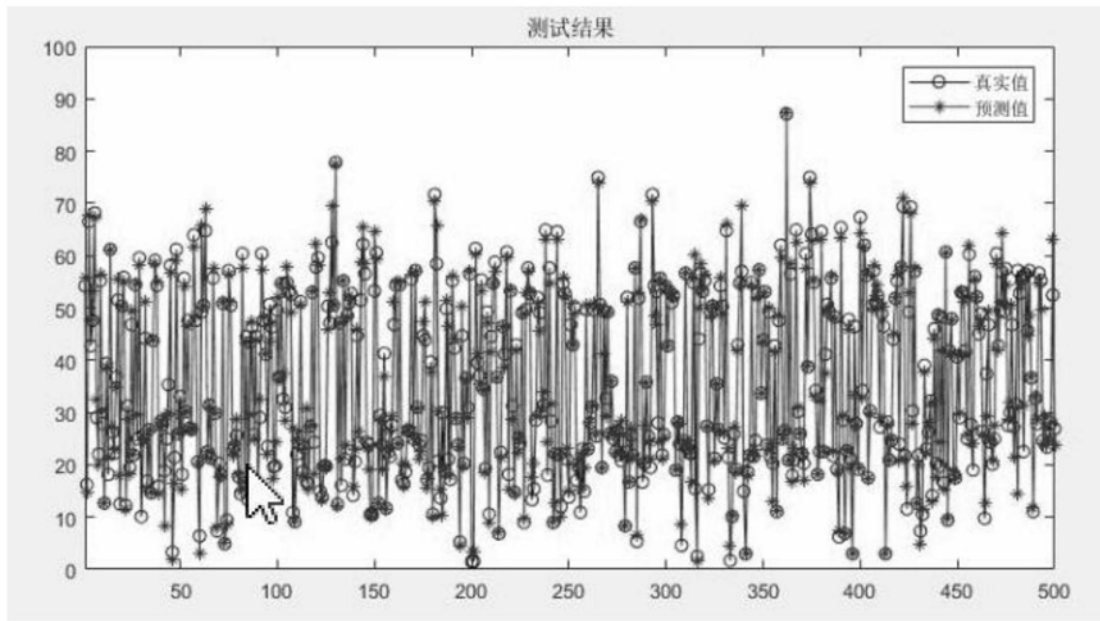


图3

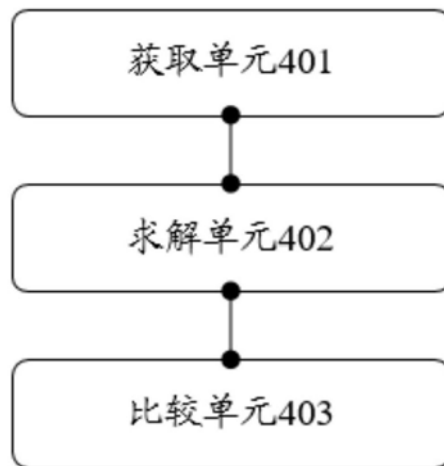


图4