

权 利 要 求 书

1、一种低碳排放化石能源产生方法，其特征在于，所述方法包括如下步骤：

1) 富氧燃烧：增加化石燃料燃烧环境空气的氧气浓度，使燃烧产生热能的同时提高燃烧烟气中的二氧化碳浓度；

2) 海水洗涤碳捕集：使用海水洗涤步骤 1) 的富氧燃烧烟气，以使烟气中的二氧化碳溶入海水进行碳捕集，产生清洁的脱碳烟气和溶有烟气中二氧化碳的酸性洗涤水；

3) 水质恢复：使用新鲜海水稀释步骤 2) 生成的酸性洗涤水，使酸性洗涤水的 pH 恢复到允许排往海洋的法律规定值，成为洗涤排放海水；

4) 海洋水体碳封存：将步骤 3) 的洗涤排放海水注入海洋水体，以实现长期安全和海洋生态环境友好的海洋碳封存；

5) 低碳大气排放：将步骤 2) 的脱碳烟气排往大气；

6) 能源输出：将步骤 1) 富氧燃烧产生的热能转换为应用能源输出。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 2) 的使烟气中的二氧化碳溶入海水进行碳捕集，是使烟气中二氧化碳量的 3%~99%溶入海水进行的碳捕集。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 1) 的增加化石燃料燃烧环境空气的氧气浓度，是增加取自于深冷式液化空气法，和/或 PSA 式变压吸附法，和/或膜分离法之类制取氧气步骤制取的氧气在化石燃料燃烧环境空气中的浓度。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 4) 的洗涤排放海水注入海洋水体，包括采用常压管道注入步骤 3) 的水质恢复实施地点近旁的海洋水体。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 6) 的使富氧燃烧产生的热能转换为应用能源输出，包括转换为电能，动能，热能介质等应用能源中的一种或多种组合输出。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述制取氧气的步骤，是同时回收利用副产物氮气的制取氧气步骤。

7、一种用于权利要求 1 所述方法的低碳排放化石能源产生装置，其特征在于，它包括增氧器 (1)，燃烧器 (2)，以及碳捕集器 (3)；所述增氧器 (1) 为增加氧气浓度的设备，包括进气通道 (1.1)，富氧风送风通道 (1.2)，排氮通道 (1.3)，该进气

通道(1.1)与大气联通,富氧风送风通道(1.2)与燃烧器(2)联通;所述燃烧器(2)包括燃料输送器(2.1),排烟通道(2.2),能源转换输出装置(2.3),该排烟通道(2.2)与碳捕集器(3)连接;所述碳捕集器(3)包括洗涤水导入通道(3.1),海水抽取设备(3.2),脱碳烟气导出通道(3.3),该洗涤水导入通道(3.1)与海水抽取设备(3.2)连接,脱碳烟气导出通道(3.3)通过排气筒(3.4)连通至大气,海水排出口(3.5)通过水质恢复器(3.6)与海水排水管(3.7)联接,海水排水管(3.7)的出口连通至海洋水体。

8、根据权利要求7所述的装置,其特征在于,增氧器(1)选自于深冷式空气液化分离装置,和/或PSA变压吸附装置,和/或膜分离装置。

9、根据权利要求7所述的装置,其特征在于,增氧器(1)是进气增压制氧装置,该进气增压制氧装置包括进气压气机,和/或进气增压器。

10、根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述的碳捕集器(3)由海水烟气洗涤器构成;所述碳捕集器(3)连接的水质恢复器(3.6)由水流混合装置构成。

11、根据权利要求7所述的装置,其特征在于,增氧器(1)通过排氮通道(1.3)与氮气回收利用装置(1.4)相连接;该氮气回收利用装置由合成氨和/或氮肥生产装置构成,和/或由化工密封气储存输送装置构成。

12、根据权利要求7所述的装置,其特征在于,碳捕集器(3)的海水排出口(3.5)通过温差发电器(3.8)和水质恢复器(3.6)与海水排水管(3.7)联接,温差发电器(3.8)通过内部供电系统与增氧器(1),海水抽取设备(3.2)电连接。

13、一种低碳排放化石燃料发电厂,其特征在于,包括如权利要求7~12任一权利要求所述的技术特征。

14、一种低碳排放化石燃料动力海洋船舶,其特征在于,包括如权利要求7~12任一权利要求所述的技术特征。