

一种交流电感应供能的电解装置及电解系统和电解方法

相关申请的交叉引用

本申请要求 2021 年 10 月 29 日提交的中国专利申请 202111267982.7 的权益，该申请的内容通过引用被合并于本文。

技术领域

本发明涉及电化学领域，具体地涉及一种交流电感应供能的电解装置及电解系统和电解方法。

背景技术

电解(Electrolysis)是将电流通过电解质溶液或熔融态电解质(统称为“电解液”)，电解质在阴极和阳极上发生氧化还原反应，以制备所需产品的过程。电解在产业中得到了广泛应用，例如氯碱工业、金属冶炼、电化学储能等，可再生能源发电-电解水制氢是未来氢能的主要来源。

在现有技术中，电解所用的电源为低电压、大电流直流电源，大电流直流供电会产生较大的电阻损耗和磁场。现有电网一般是交流电网，提供三相正弦波交流电(不考虑谐波污染等情况下)。如果采用交流电源，电解装置需要利用变压器、整流器将高压交流电源降压、整流为直流电，然后才能用于电解。由此，现有电解技术存在需要增加整流器的设备成本以及能量转换过程中能量损耗过大的缺陷。

发明内容

本发明实施例的目的是提供一种交流电感应供能的电解装置及电解系统和电解方法，该电解装置中交流电源通过电磁线圈和磁芯形成磁场，使电解池生成感生电流，减少了交直流转换的环节，降低了由于能量转换所造成的能量损耗。

为了实现上述目的，本发明实施例提供一种交流电感应供能的电解装置，包括：至少一组磁路和电解池；其中，所述磁路包括缠有电磁线圈的磁芯，所述磁芯设于所述电解池外部；所述磁路用于利用交流电源产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直流，使所述电解液电解。

可选的，所述磁芯的上下两端连接有与所述电解池适配的极靴对；所述极靴对间的磁场与电解池内的电解液相对运动产生切割磁力线，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向不平行，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向均与电解池隔膜平面不垂直。

可选的，所述交流电源为多相正弦波交流电，所述磁路包括 $m \times n$ 对磁芯， m 为所述交流电源的相位数， n 为不小于 1 的整数。

可选的，所述交流电源为三相正弦波交流电，所述磁路包括 $3n$ 对磁芯，所述三相正弦波交流电的相线跟电磁线圈的一端连接，所述电磁线圈的接线方式为星形或三角形接法。

可选的，所述电解池为环形电解池；所述电解池包括电解池隔膜、电解产物的输出管道和电解液的补充管道；所述电解池隔膜用于将电

解液分隔为阴极电解液和阳极电解液。

可选的，所述阴极电解液和阳极电解液分别设有阴极板和阳极板；所述阴极板和所述阳极板之间电路短接。

可选的，所述电解池包括多个互相独立的子腔体，所述多个子腔体呈环形放置。

可选的，每个所述子腔体中均设有电解池隔膜、阴极板和阳极板。

可选的，所述控制单元包括监测组件和处理单元；所述监测组件用于监测电解液的电解速度；所述处理单元用于根据电解液的电解速度控制所述电磁线圈电流，通过控制所述电磁线圈电流调节所述旋转磁场的磁感应强度，及根据电解液的电解速度控制所述电磁线圈电流的频率，用于控制所述旋转磁场的旋转速度。

另一方面，本发明提供一种交流电感应供能的电解系统，该电解系统包括交流电源和上述所述的交流电感应供能的电解装置。

另一方面，本发明提供一种交流电感应供能的电解方法，该电解方法利用上述所述的交流电感应供能的电解系统，包括将所述交流电源与所述磁路连接，所述磁路产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直流，使所述电解液电解。

本发明的一种交流电感应供能的电解装置，包括：至少一组磁路和电解池；其中，所述磁路包括缠有电磁线圈的磁芯，所述磁芯设于所述电解池外部；所述磁路用于利用交流电源产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直

流，使所述电解液电解。该电解装置直接通过交流电使电解池生成感生直流电流，直接产生电解过程，降低了交直流整流所造成的能量损耗。

本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例，但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中：

图 1 是本发明的交流电感应供能的电解装置的结构示意图；

图 2 是本发明的交流电感应供能的电解装置的单侧剖面感应电势示意图；

图 3 是本发明的交流电感应供能的电解装置的电解池感应电势俯视示意图；

图 4 是本发明的三相交流电源与星形连接的电磁线圈的接线示意图；

图 5 是本发明的交流电感应供能的电解装置的多个子腔体的布置示意图；

图 6 是本发明的单相交流电源经电容裂相与星形连接的电磁线圈的接线示意图。

附图标记说明

11-磁芯磁路；

12-环状电解池；

13-三相交流电源；

101-电磁线圈；

102-磁芯；

112-第一极靴；

113-第二极靴；

121-电解池隔膜；

122-阴极板；

123-阳极板；

201-子腔体。

具体实施方式

以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例，并不用于限制本发明实施例。

现有技术中，电解池的工作原理中，一般都会采用交流电源加整流器的方式来为电解池中的两个电极板提供直流电，使电解池隔膜的两侧的电解液之间生成电势和电流驱动离子运动，进而使电解液发生电解，然而现有技术的电解装置结构过于复杂，且能量损耗大。

为了解决上述问题，本发明提出了一种交流电感应供能的电解装

置，图 1 是本发明的交流电感应供能的电解装置的结构示意图，如图 1 所示，所述交流电感应供能的电解装置包括：至少一组磁路和电解池，所述磁路优选磁芯磁路 11；所述磁路包括缠有电磁线圈 101 的磁芯 102，所述磁芯 102 设于所述电解池外侧，优选的所述电解池为环形电解池 13；在使用时，所述电磁线圈 101 与交流电源连接，所述磁路用于利用交流电源产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直流，使所述电解液电解。本发明的电解装置不需要设置直流电源，而是通过交流电源 13 直接在电解池的电解液中生成感生直流电势和电流，进而使电解液发生电解。

所述电解池为环形电解池 12；所述电解池包括电解池隔膜 121、电解产物的输出管道和电解液的补充管道；所述电解池隔膜 121 用于将电解液分隔为阴极电解液和阳极电解液；所述阴极电解液和阳极电解液分别设有阴极板 122 和阳极板 123；所述阴极板 122 和所述阳极板 123 之间电路短接。具体的，所述环状电解池 12 内注有电解液；所述环状电解池 12 包括电解池隔膜 121、电解产物的输出管道（图中未示出）和电解液的补充管道（图中未示出），优选的，所述电解池隔膜用于将所述环状电解池分割为处于内环的阳极室和处于外环的阴极室。

所述磁路 11 包括多个缠有电磁线圈 101 的磁芯 102；所述磁芯 102 设于的所述环状电解池 12 外，且所述磁芯 102 上下两端连接有与所述环状电解池 12 适配的极靴对（即，第一极靴 112 和第二极靴

113)。

所述磁芯的上下两端连接有与所述电解池适配的极靴对，所述交流电源 13 与所述电磁线圈 101 连接，用于在所述极靴对间生成可转动磁场；所述可转动磁场使所述电解池隔膜 121 两侧的电解液之间生成感生直流电流和感生直流电流。具体的，所述极靴对间的磁场与电解池内的电解液相对运动产生切割磁力线，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向不平行，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向均与电解池隔膜平面不垂直。

所述磁路包括 $m \times n$ 对磁芯， m 为所述交流电的相位数， n 为不小于 1 的整数。优选的，所述交流电源为三相交流电，所述磁路包括 $3n$ 对磁芯，三路交流电源相线跟电磁线圈的一端连接，电磁线圈接线方式为星形或三角形连接，如图 4 所示。

具体的，参考电机中转动磁场(也可称为旋转磁场)的形成原理，在环状电解池 12 外设立多个缠有电磁线圈 101 的磁芯 102，接通交流电源 13 后，通过分别设在环状电解池 12 上下两端的极靴对生成轨迹为圆形的持续旋转的磁场(即旋转磁场)；由于环状电解池 12 内的电解液本身是静止的，但其所处的磁场是旋转的，因此，持续旋转的磁场也就使环状电解池 12 内的电解液相对于极靴对间的磁场产生了切割磁力线的相对运动；因此在电解液中会产生感生直流电流，进而使电解液发生电解。按照一种优选的实施方式，极靴对间的磁场与电解池内的电解液相对运动产生切割磁力线，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向相互垂直，且所述磁力线方向、旋转磁场的运动

切线均与电解池隔膜平行，以最大化产生的感应电势。电解池阴阳极应在磁场外部短接，保证感生电流的形成。

在实际应用中，如图 2 所示，环状电解池 12 的横截面可以是矩形；此外，环状电解池 12 的横截面也可以是环形；环状电解池 12 中的电解液可以是电解水或离子液体电解液。环状电解池 12 中的电解液需要被电解池隔膜 121 分隔为阴极室和阳极室；电解池隔膜 121 的设置方向需要与磁芯磁路 11 的极靴对适配，即，电解池隔膜 121 将环状电解池 12 分隔成阳极室和阴极室后，一对或多对相对的极靴分别位于阳极室一侧和阴极室一侧，进而达到磁场沿极靴对旋转时，极靴对之间的磁场磁力线会被环状电解池 12 内的电解液切割的目的。

具体的：如图 3 所示，磁场沿极靴对旋转时，环状电解池 12 内的电解液相对于极靴对间的磁场（磁感应强度 B ）运动，设相对速度为 v ，且垂直于磁力线，由于电解液是导电的，因此在电解液中会产生感生直流电场 E_i ：

$$\vec{E}_i = \vec{v} \times \vec{B}$$

在感生电场 E_i 作用下，电解液中阳离子向阴极方向迁移，阴离子向阳极方向迁移，产生的电流密度 J 为：

$$J = \gamma E_i$$

环状电解池 12 内的电解液在阴极与阳极上分别发生电解反应。阳极与阴极通过外接电路的导线连通形成电流回路，避免电荷累积导致电压升高。与现有技术中外接直流电源不同的是，本发明实施例中的电场是在电解液中感生的，而现有技术则是依靠直流电源从外部施加的。

进一步的，为了能够控制电解液补充液的流速，在本发明实施例中，电解液补充管道上还设有管道增压泵。如图 5 所示，本发明实施例中的环状电解池 12 的内腔还可以包括多个互相独立的子腔体 201；每个子腔体 201 中均设有电解池隔膜 121、阴极板 122 和阳极板 123；这样每个子腔体可以单独的作为一个子电解池。需要说明的是，本发明实施例中子腔体设置的数量和大小，可以由本领域技术人员根据需要来设定，在此并不做具体的限定。

进一步的，在本发明实施例中，还可以包括控制单元；控制单元包括监测组件（如图中电流表 A 所示检测电解电流）和处理单元；监测组件用于监测电解液的电解反应速度；处理单元用于根据电解反应速度生成控制指令；控制指令用于控制电磁线圈及所述旋转磁场的磁感应强度和/或旋转速度，以控制环状电解池内的感生直流电势和/或感生直流电流，最终达到控制电解反应速度的目的。

在本发明实施例中，环状电解池 12 内的电解液可以是电解水，这样，本发明实施例中的电解装置就可以应用于可再生能源制氢中，即，通过风力涡轮机等原动机驱动的交流发电机的交流电直接实现电解水制氢。

实施例一

在本发明实施例中，当交流电源 13 为三相交流电时，磁芯磁路 11 的结构为：缠有电磁线圈 101 的磁芯 102 包括 $3n$ 对（即磁芯对的个数为 3 的倍数，如：6、12 或 18 等）；各对磁芯 102 与环状电解

池 12 同心圆设置, 分别与交流电源 13 的三相连接的三个电磁线圈 101 各占 $2/3 \pi$ 电气角度。

具体来说, 以设 $n=1$ 为例, 磁芯 102 的个数此时为 3 对, 共计 6 个; 6 个磁芯 102 等距的设置于环状电解池 12 外的一个圆圈上, 6 个电磁线圈 101 中的三个每间隔一个作为电源接口, 即, 三个电磁线圈 101 分别与交流电源 13 的三相连接; 与环状电解池 12 适配的极靴对 (即, 第一极靴 112 和第二极靴 113) 中; 第一极靴 112 在环状电解池 12 的上方, 第二极靴 113 在环状电解池 12 的下方; 当电磁线圈 101 接通三相交流电后, 在极靴之间 (也就是环状电解池 12 的位置) 会形成一个圆形的可转动磁场, 该可转动磁场相对于静止的环状电解池 12 旋转, 会使电解液被动切割磁力线, 从而使电解池隔膜 121 的两侧的电液之间生成电势和电流, 进而使电解液发生电解。

三相交流电源和三相线圈形成圆环形旋转磁场, 三相电磁线圈及磁芯各占 $2/3 \pi$ 电气角度, 通过铁芯转换成向内的旋转磁场, 磁力线方向由内向外, 磁感应强度 $B=E/(4.44fNS)$; f 为电源频率, E 为线圈电动势, S 为环绕出的导体 (比如铁芯) 横截面积, N 为匝数。

本发明实施例的原理类似于三相电机, 三相对称电源逆相序连接电磁线圈及磁芯合成的电磁场将逆时针旋转, 线速度 v 表达式如下:

$$v = 2\pi r n, \quad n = 60f/p$$

其中, f 为电源频率, r 为线圈半径, p 为线圈 (磁极) 极对数, n 为转速。

在本发明实施例中, 可以将电解池隔膜 121 设为将电解池分隔为

环状电解池 12 的环内壁的一侧的阳极室以及环状电解池 12 的环外壁的一侧的阴极室（如图 1 所示）；此外，根据磁芯磁路 11 的旋转方向的不同，还可以将电解池分隔为环状电解池 12 的环内壁的一侧的阴极室以及环状电解池 12 的环外壁的一侧的阳极室；此时，为了使极靴对与电解池隔膜 121 适配，磁芯磁路 11 的结构可以设置为：

磁芯 102 的上下两端分别设有一对或多对极靴（即，第一极靴 112 和第二极靴 113）；环状电解池 12 位于所述极靴对之间。优选的，极靴对的外沿与环状电解池 12 的外缘适配。

由磁芯磁路 11 施加的磁场 B 垂直于电解池，其转动可以实现磁场旋转。磁芯磁路 11 在电解池中的磁感应强度为 B ，旋转线速度为 v ；由于电解液是相对静止的，磁场是相对运动的，因此感生电场计算公式中的 v 方向与磁场运动方向相反。以图 3 为例，感生电场方向由内环指向外环，因此环状电解池 12 的环内壁的一侧为电解池的阳极室，环外壁的一侧为电解池阴极室；也就是说，对于环状电解池 12 来说，如图 2 所示，内侧产生阳极反应，外侧产生阴极反应。

需要说明的是，在本发明实施例中的交流电感应供能的电解装置的具体实现方式和技术效果还可以参考实施例所对应的交流电感应供能的电解装置，在此就不再赘述。

此外，交流电源也可以使用 3 倍数的多相电源，或者采用单相交流电源通过电力电子变换器形成多相电源，配合多相电磁线圈形成旋转磁场。或者采用单相电源经过电感裂相形成两相电源时，电磁线圈形成的旋转磁场将为椭圆形，需要通过计算优化电解池的形状。

实施例二

在实施例一的基础上，优选的，在本发明实施例中，可以如图 6 所示，当交流电源 13 为单相交流电时，交流电源 13 还包括用于生成第二相位的分相器（具体可以是电容分相器、电感分相器，或，包括有变流器的分相等）；此时，励磁磁路 11 的结构为：

缠有电磁线圈 101 的磁芯 102 包括 $2n$ 对；各对磁芯 102 与环状电解池 12 同心圆设置，分别与交流电源 13 的两相连接的两个电磁线圈 101 各占 π 电气角度，形成接近圆形的旋转磁场。

具体来说，以设 $n=1$ 为例，此时，磁芯 102 包括 2 对，共计 4 个；4 个磁芯 102 等距的设置于环状电解池 12 外的一个圆圈上，4 个电磁线圈 101 中的两个每间隔一个作为电源接口，即，两个电磁线圈 101 分别与交流电源 13 的两相连接；与环状电解池 12 适配的极靴对（即，第一极靴 112 和第二极靴 113）中；第一极靴 112 在环状电解池 12 的上方，第二极靴 113 在环状电解池 12 的下方；当电磁线圈 101 接通两相交流电后，在极靴之间（也就是环状电解池 12 的位置）会形成一个圆形的可转动磁场，该可转动磁场相对于静止的环状电解池 12 旋转，会使电解液被动切割磁力线，从而使电解池隔膜两侧的电解液之间生成电势和电流，进而使电解液发生电解。

类似于能够构成裂相电源的单相交流发电机，通过分相元件（如，分相电容、分相电阻或分相电感或变流器，本发明实施例以分相电容为例）生成第二相位后，单相交流电源的两相与两个电磁线圈供电连

接后可形成圆环形的旋转磁场，两相电磁线圈及磁芯各占 π 电气角度（即，四个磁芯构成正正方形，正方形的对角线互相垂直，一个对角线连接的两个电磁线圈分别与单相交流电源的两相连接），通过铁芯转换成向内的旋转磁场，磁力线方向由内向外，磁感应强度 $B=E/(4.44fNS)$ ； f 为电源频率， E 为线圈电动势， S 为环绕出的导体（比如铁芯）横截面积， N 为匝数。

裂相电源逆相序连接电磁线圈及磁芯，即电容分相的线圈置于主线圈逆时针方位，合成的电磁场将逆时针旋转，线速度 v 表达式如下：

$$v = 2\pi rn$$

$$n = 60f/p$$

其中， f 为电源频率， r 为线圈半径， P 为线圈极对数， n 为转速。

需要说明的是，在本发明实施例中，使用单相电源，需要计算分相元件和两个电磁线圈的匝数，以形成较好的接近于正圆形的环形磁场（即可旋转磁场）。

理论感应电动势为： $E=Blv=2V$ ；

该实验装置为：磁感应强度 B ，线圈安匝 An ，电解槽长度 l ，电解槽直径 d ，旋转速度 v ，极对数 p ：

$$B = \mu In = 0.1T;$$

$$l = \pi d = 0.2m;$$

$$v = pfl = 100m/s;$$

$$p = 10。$$

综上可知，实验数据与理论计算相同。

需要说明的是，在本发明实施例中的交流电直接供能的电解装置的具体实现方式和技术效果还可以参考实施例一所对应的交流电直接供能的电解装置，在此就不再赘述。

本发明提供的交流电感应供能的电解装置和电解系统，可以应用于各种利用电解的产业，包括但不限于电解铝、电解盐水、电解水等。

本发明还提供了一种交流电感应供能的电解装置，包括交流电源、磁芯磁路和环状电解池；所述环状电解池内注有电解液；所述环状电解池包括电解池隔膜、电解产物的输出管道和电解液的补充管道；所述电解池隔膜用于将电解液分隔为阴极室和阳极室；所述阴极室和所述阳极室分别设有阴极板和阳极板；所述阴极板和所述阳极板之间电路短接；所述磁芯磁路包括多个缠有电磁线圈的磁芯；所述磁芯设于所述环状电解池外，且所述磁芯上下两端连接有与所述环状电解池适配的极靴对；所述交流电源与所述电磁线圈连接，用于在所述极靴对间生成可转动磁场；所述可转动磁场使所述电解池隔膜两侧的电解液之间生成感生直流电流和感生直流电流。

优选的，当所述交流电源为三相交流电时，所述磁芯磁路的结构为：所述缠有电磁线圈的磁芯包括 $3n$ 对；各对所述磁芯与所述环状电解池同心圆设置，分别与所述交流电源的三相连接的三个所述电磁线圈各占 $2/3 \pi$ 电气角度。优选的，当所述交流电源为单相正弦波交流电时，所述交流电源还包括用于生成第二相位的分相电容器；所述

磁芯磁路的结构为：所述缠有电磁线圈的磁芯包括 $2n$ 对；各对所述磁芯与所述环状电解池同心圆设置，分别与所述交流电源两相连接的两个所述电磁线圈各占 π 电气角度。

优选的，所述电解池隔膜用于将所述环状电解池分割为处于内环的阳极室和处于外环的阴极室。优选的，所述电解液补充管道还包括管道增压泵。优选的，所述环状电解池的内腔包括多个互相独立的子腔体；每个所述子腔体中均设有电解池隔膜、阴极板和阳极板。优选的，所述电解液包括水或离子液体电解液。

优选的，还包括控制单元；所述控制单元包括监测组件和处理单元；所述监测组件用于监测电解液的电解反应速度；所述处理单元用于根据电解反应速度生成控制指令；所述控制指令用于控制所述电磁线圈及磁芯的磁感应强度和/或旋转速度，以控制所述环状电解池内的感生直流电势和/或感生直流电流。在本发明的另一面，还提供了一种交流电感应供能的电解系统，包括原动机和如上所述的交流电感应供能的电解装置。

本发明还提供了一种交流电感应供能的电解方法，该电解方法利用上述所述的交流电感应供能的电解系统，包括将所述交流电源与所述磁路连接，所述磁路产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直流，使所述电解液电解。

需要说明的是，在本发明实施例中的交流电感应供能的电解系统和电解方法的具体实现方式和技术效果可以参考实施例一所对应的

交流电感应供能的电解装置，在此就不再赘述。

以上结合附图详细描述了本发明实施例的可选实施方式，但是，本发明实施例并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明实施例的技术构思范围内，可以对本发明实施例的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明实施例的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明实施例对各种可能的组合方式不再另行说明。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上仅为本申请的实施例而已，并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说，本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的权利要求范围之内。

权利要求书

1、一种交流电感应供能的电解装置，其特征在于，包括：

至少一组磁路和电解池；

其中，所述磁路包括缠有电磁线圈的磁芯，所述磁芯设于所述电解池外部；

所述磁路用于利用交流电源产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直流，使所述电解液电解。

2、根据权利要求1所述的电解装置，其特征在于，

所述磁芯的上下两端连接有与所述电解池适配的极靴对；

所述极靴对间的磁场与电解池内的电解液相对运动产生切割磁力线，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向不平行，所述磁力线方向与旋转磁场的运动切线方向均与电解池隔膜平面不垂直。

3、根据权利要求1所述的电解装置，其特征在于，

所述交流电源为多相正弦波交流电，所述磁路包括 $m*n$ 对磁芯， m 为所述交流电源的相位数， n 为不小于1的整数。

4、根据权利要求1或2所述的电解装置，其特征在于，

所述交流电源为三相正弦波交流电，所述磁路包括 $3n$ 对磁芯，

所述三相正弦波交流电的相线跟电磁线圈的一端连接，所述电磁线圈的接线方式为星形或三角形接法。

5、根据权利要求 1-4 中任意一项所述的电解装置，其特征在于，
所述电解池为环形电解池；

所述电解池包括电解池隔膜、电解产物的输出管道和电解液的补充管道；所述电解池隔膜用于将电解液分隔为阴极电解液和阳极电解液。

6、根据权利要求 5 所述的电解装置，其特征在于，
所述阴极电解液和阳极电解液分别设有阴极板和阳极板；
所述阴极板和所述阳极板之间电路短接。

7、根据权利要求 5 所述的电解装置，其特征在于，
所述电解池包括多个互相独立的子腔体，所述多个子腔体呈环形放置。

8、根据权利要求 7 所述的电解装置，其特征在于，
每个所述子腔体中均设有电解池隔膜、阴极板和阳极板。

9、根据权利要求 1-8 中任意一项所述的电解装置，其特征在于，
该电解装置还包括控制单元；

所述控制单元包括监测组件和处理单元；

所述监测组件用于监测电解液的电解速度；

所述处理单元用于根据电解液的电解速度控制所述电磁线圈电流，通过控制所述电磁线圈电流调节所述旋转磁场的磁感应强度，及根据电解液的电解速度控制所述电磁线圈电流的频率，用于控制所述旋转磁场的旋转速度。

10、一种交流电感应供能的电解系统，其特征在于，该电解系统包括交流电源和权利要求 1-9 中任意一项所述的交流电感应供能的电解装置。

11、一种交流电感应供能的电解方法，其特征在于，该电解方法利用权利要求 10 所述的交流电感应供能的电解系统，包括将所述交流电源与所述磁路连接，所述磁路产生包围所述电解池的旋转磁场，所述旋转磁场作用于所述电解池中的电解液，产生感应直流，使所述电解液电解。