

“十四五”国家重点研发计划“氢能技术” 重点专项2022年度项目申报指南

1.1 电 电 堆 ()

研究内容：对电电等对弹、大电的，的产电电堆持。包：低、定电备，板备，导电、低多层备，大单池部，单池程差度分，并电堆，成板成

方。

：报。

1.2 电解水制高压氢电解堆及系统关键技术（共性关键技术）

：对电道道的
 ，电道的
 电堆备。包：
 操对电堆安的；、低
 电导备；导电、
 板材；
 材，操电堆；分
 安，动电备。

标：电堆额定 \geq ，
 产 \geq ，差 \geq ，出
 \leq ，单池电电堆的电度 \geq 安方
 ，波动范；动电
 备，度，差度
 ，纯度不，不大，
 成的。电堆
 的电 \leq 方，铂 \leq
 方，板 \leq 方。

1.3 电电堆（

：对电（）

，大电电堆
成。包：大、度的超薄电
备；、长电备；电
堆、成堆；电堆度场调成
；等对电堆、策
成。

标：电， \geq
，电电度电电度不
的 \geq 安方， \geq ，电
 \geq ， \leq 标方，
 \geq ， \leq ，次
 \leq ，。单电堆
 \geq ，单电堆 \geq ，电
 \geq 方，电比电（） \leq
方，超薄电的电单池不、电
电，电电度 \geq 安方。

1.4 电测断备发 ()

：对大（）电
发的测、断备等，
大的电电堆测断
备发。包：电
的多参传度测；测、
定安防；多测的电电调

；电堆断；
电单电池、电堆的测
。

标：电单电池、电堆的
测的测 \geq ，大测电 \geq
安，测范，备测
测度，备独背调
差度、背 \geq ，
范，度，测范
、电、电等参测度度
，定度，测度
， \leq ；出电电堆
方法，差 \leq 。
：报。

1.5 分布 氨分 成（

：对氨分的反
度、分等，分布氨分
范。包：氨分催材的、
备；氨材发氨
除；纯材发备
；场氨存储、分、纯、长
车、电池车等成。

标：氨分备的产 \geq

标方，反度 \leq ，氨 \geq ，
得的纯度 \geq 、氨度 \leq 分、
— 标； 备成本 \leq
不 到 氨成本， \geq ， 动
 \leq ；分 氮 氨的度范 \leq ；
备定不。

1.6 导电 (基础)

：对 导电 的
， 导 电 材、 等
础， 包：电 定的 材
备； 电导 电的 备电
薄；大 电 池的 备 调；
电 堆、 成堆；电 池、
变。

标：出 导电 堆，
度 \leq ，产 \geq 标方、 \leq
标方，电 度 \geq 安方，
不， 的 \leq 。
，单 电 池 \geq 方； 对称电池测
比电 () \leq 方
， 次 \leq 次； 导 电
的 导电 \geq 。

1.7 低电氨电成 (础)

：对电氨电成低
的，氨成的低电材
电。包：低
电导的电材备；低
定的氨成催；氨电反
氨反方法；电催的
调方法；发低电的氨电
。

标：电成氨的电堆 \geq ，
定 \geq ，度 \leq ，方电
池的电成氨产 \geq 尔，法第 \geq ；
电氨电堆 \geq ，定 \geq
，度 \leq ，的单池度 \geq
方，氨 \geq ；电对度
 \geq 。

1.8 产的电 ()

：对电
的大，电
大 (场 吨)、
、等。包：程
分，分、发出催

材；电，多反传，；
低，备
；发产电，成大电
反的定。

标：发出不的电
产的，催 ≤ 催、
比 ≥ 安，电 ≤ 标方
；电度 ≥ 安方的
法第 ≥、法第 ≥
纯度 ≥，定超。

1.9 电催 ()

：对 的
程催 的， 的电催

。包：
催材，发、定的电，发电催
的程；电催
的反，反的点催
；发电催电，成大电度
的定测。

标：发

2.1 备安 ()

：的大、
安，备、部的备，
的安。包：
泵；程动，
程传，；
的，成安
。
标：泵、等
备。，泵， \geq ；
 \geq ，安的
范，常爆不低倍，
测差 \leq ；调出度 \geq
；发仿，传测差
 \leq 。成发，并对的
泵。

2.2 、 长 度 存 储 ()

： 对大 长 存储 程 的
安 ， 程 安
， 包 ： 储 充 程
安 ； 大 低 泵；
道低 ； 槽 低 ， 低 发 的
槽 定 储 ；
成 备， 储 充 ， 成操
程。

标： 泵， \geq 方 ， 程 \geq
， \geq ； 低 道，
长度 \geq ， \leq (\geq
)， \geq ； 程的 仿 ，
发 测 差 \leq ； 储 低 材
仿 ， 测 差 \leq ； 槽 ，
 \geq 方 ， 发 \leq ， 持 \geq
， \geq ； 储 ， \geq 方 ，
发 \leq ； 成 储 充
， 成 标 范 () 。

2.3 储 的 ()

： 对 厂、 的 安 、 度、
低成本 储存 大 ， 大 储

包：超 度、
的、材 成分
调 ； 储 的、
低 ；大壁 储
；大 大壁 储 测 安
。

标：出 储 ，单
储 \geq ， \leq (· 方)
(测方 ： 标)，并 程 范
；发出超 度、 、 板材 ， 度
 \geq 、 的冲 \geq 耳；发
出 板 的锻 材 ，达到 板
等 ；成大 储
材 发、 、 测 安
等 方法不 ，储 表
度 测 度 等 ， 部
测 度 等 ；订 标 ()
。

： 报。
2.4 的 储放 材
()
： 道 车 ，
、安 大 ，达到 低 储 成本的
的，发 的 度 的储放 。

包：度、储的
备；放的方法；
催的；的动储的储放

标：储的储度按 \geq ，
放 \geq ，次的 \geq ；
反度 \leq ， \geq 分，
单次 \geq ，出端纯度按 \geq ；
；储放程储的传递，并
出低度储的一方法。

2.5 材的储放 ()

：对、安大储的，
储材储放。包
：、层
等度储材备；不低
氮度的储动储放；储
的测；放的、
方法。

标：储材储
，百次的材备，储不低氮
度的储度按 \geq ，储 \leq ，放
的纯度按 \geq ，次 \geq ；
储测的差 \leq 。

2.6

(

)

： 场
、安、 凑的 ， 低 成本，

。

包：

、 一 变 ； 一
程 程 ； 分
； 策
； 部 发。 本
的 。

标：

程、动
， 范 测 差 \leq ， 大 测 差 \leq
； 方法，

： \geq ， \geq ，

处的 \geq 标 方 ， \geq ；

分 ， 分 \geq ；

的标 范不 。

2.7 纯 掺 长 道

()

： 对 长 、大 安 ，
点 纯 掺 道 、 成纯
掺 长 道 ， 纯 掺 道
安 保 。 包： 不 等 不

材 对纯 掺 的 ， 对 材
 的 ， 道 等 ；
 道 备掺 ， 纯 掺 长 ，
 大 掺 分 备； 纯 掺 道 备的
 测 测、动 测方法；纯 掺 道
 备的 、 安 防范 ；
 纯 掺 道 。

标： 发大 掺 备： 掺 比 ，
 分 度 \leq ， 发大 分 备： \geq 标
 方 ， 分 纯度 \geq ； 发 、
 测 ； 成 纯 掺
 的 测 备， 测 度 \leq ，
 出 \geq ； 成纯 掺 道长 材 、
 、 测、安 、 等
 范 标 () 不 ； 纯 掺 道
 的 : \geq ， 长度 \geq ，
 \geq ， \geq 吨 (纯 道)， 掺
 比 (掺 道)， ()
 $<$ ()， 安 。

3.1 发电 电池堆
 ()
 : 对 电池 发电

， 材 产 、 部 电堆
 ， 、 大
 电池电堆 、 程 。 包 ： 大
 单 电堆的 产 材 ， 发 电 、 板等
 部 程 ； 大 电堆 、
 对电堆 、 的
 ， 分 、 电
 堆， 发电等 的 、 大 ；
 、 电堆 成 备，
 ， 奠定 础。
 标： 电池单 电堆 \geq 、
 电 \geq ， 产 \geq 。 ，
 \geq ， 电导 \geq ， 触电
 \leq 方 ； 端 不 对
 的 ， 电 安 方 电 度处的电
 \geq 、 额定 点电 \leq
 (测 ， \leq)； 成 度
 差 \leq ， \leq 方 ；
 板 度差 \leq ， 电导 \geq ，
 测 的 \leq (方 分
)， \geq ， 的 触电 \leq
 方 ；电堆 度 \geq ， 持
 低 动，电堆 \geq (测 ，
 \leq)。

: 报。

3.2 百 电池 电

()

: 掺 的大
电池 电 的 , 对大
电堆 、 、 等 ,
电堆 程 大 成 。

包 : 、长 电堆 产 备;
电堆 放大策 ; 成 、 、
发 等 部 的 凑 ; 大
成, 安 策 方法。

标: 掺 的 电池
采 掺 度 ~ (分)的
出 \geq , 不超

初 发电 安 方 电 度处 \geq ()
) , 电 低 \geq , 长 定 \geq
(测), 测 发电

安 方 电 度处 \geq () ,
 \geq , 产 \geq , 成 \geq 。

, 单 \geq ; 单电堆多 本 ()
大 安 方 的电 度 长 定 不
(测), \leq
方 、 差 \leq 方 。

: 报。

3.3

电池

发电

()

: 对 备 分布 电 备的
电 , 电池—
发电 。 包 : 单 电池场 (氨、
醇、掺 等)的 、纯 调
场 成 , 纯 调
, 电池 —
备 场 包— 电池—
仿 , 发电 单 部 别 动
调 策 , 电池— 动 成 方
法。

标: 对 电池—

发电 , 单 发电额定 \geq 、 额 \geq
, 发电 \geq , \leq 分 ,
 \geq ; 电池— 发电 仿
, 电池— 发电
仿 , 测 电池 差 \leq

。

3.4 电池测

的测；测、度等多度、
；测度度传、传、
背阀；电池低测
；大电的电电测；测
的、动程、
、大分等成。

标：电池、电池
单测 \geq ，度差 \leq
；电池电堆测 \geq ，
度，范
、度；电池电堆测
 \geq ，度差 \leq ，
测度 \geq 、度，备
电池测；电池测 \geq
，度差 \leq ，
范、度；大
电 \geq 、 \geq ；测的电
电度差 \leq ；大测备
电堆测范，度差 \leq ，
 \geq 。

3.5 掺 / 氨低的 ()

：对发电度的，

、氨等 的 。 包 : 、
 氨、 掺 、反 断方法;
 掺 的 动 、 成
 测 ; 掺 范 调 、低 放
 策 ; 不 掺 比
 的掺 氨 备 ; 掺
 掺氨 ; 、氨等

。 标: 掺 、掺氨 , \geq
 , 度 、当 掺 比 不低
 出 放 \leq 标 方 ,
 度 、当 掺氨比 不低
 出 \leq ; 掺 程,
 掺 比 \geq , \geq , 放低
 标 方 , 低 标 方 , 低
 标 方 ; 成 标 ();
 掺 、掺氨 的 产 定产
 断方法,测 差 \leq ; 掺 、掺氨 成 、
 、 的 测 , 测 差 \leq 。

3.6 低 氨 电池 ()

: 凑 的氨 电池
 , 发 度、 的 低 氨
 电池。 包 : 发 、非铂催 氨
 的电 , 电 对氨 电 的

；发 的电池 低成本 备 ， 电
电 、 对电池 、
的 。

标: 发出 \geq 方 的单电池，
采 纯氨 、 低 的 电池 度
 \geq 方 ， 电池 次 \geq 次， 定
 \geq 。

3.7 电池非 催 的电 ()

: 对 电池低成本 ，
非 催 催 层 、 备 方
法， 非 催 电 。 包 : 非
电池 催 、 分 尺度
备 ; 非 催 电 备
; 非 催 电 保 ， 非
催 电 测 。

标: 单 次产 \geq ， 不 次电 差 \leq
; 非 催 电堆 不低 。 ， 非
催 电 处 (对 电 ， 不
) 的 \geq 安 方 ; 电
催 \leq 方 ， 一 安
方 电 度对 的单池电 \geq ， 电
测 超 、 电 度保持 不低 初 的 。

3.8 电池 ()

：对、分布发电的电池对、长的定，大电池的。

包：、大、低波动的；、长、的材；的电机方法；的。

标：出电池的大

：额定 \geq ，比 \geq ，出波动差 \leq ，常等 \geq ， \leq 分贝，不的
分(测标)，次 \geq 次(测)， \geq 。

4.1 低道储 ()

：对 的放产程，发低成本储材的大储放，对 的储存定场的，达到低的放的。包：低成本储材的度安储床单的备；储的传传 成；储

的 定 方法；储 低 道的
 ；搭 、 典 产
 程 储 的 。
 标：储 : 储 \geq ， 储存
 的成本 \leq ， 储 \leq ， 纯度
 出 纯度 \geq ， 大 \geq
 分 ， ， 大 \geq
 分 ， 范 调，
 次 放 储 保持 \geq 。 ， 储 材
 : 储 度 \geq 方 ， 材 成本 \leq
 ， 低 材 的储 度 \geq ， 放 \geq
 。