

“氢能技术” 点 项

2021 年度项目申报 南建

(求 见稿)

国 点 发 划 动 “ ” 点 。本
 点 标 : 革 、 国等 大
 , 布 的 、安 储 和高
 , 贯 基础 、共 关 、工程 和 估规范环 ,
 到 国 发 国 ,
 关 产 , 绘出 国 产 发
 的 标 。

根 本 点 工 部 , 出 度 报
 。 度 部 持 导 、分步 、
 点 出 的 , 规 存 、
 安 存储 、 便 改 高 动
 “ ” 合 范 个 方 , 动 个 。

1.1 光伏/风电等波动 电 电解 氢材料和过程基础 (基础 究类)

: 对光伏 风电等 的动
 和 等 , 波动电 电 材 和
 过程基础 , 包 : 复 工 电

动 方法； 复 工 对电 堆
 和 的 ，包 波动 的
 电 堆材 构的 和 化； 富 地
 画方法 ， 电 堆 ；
 高比 电 电 堆 和表 方法；
 复 工 的电 化 过程
 ， 波动 的长 电 。
 核 标：电 动 差 ；
 波动 的 电 ： 电 堆 额定电
 度 、额定功 、操 、产
 纯度 ， 额定功 范 调 ，
 华北、 北、东北等典 富 地 电
 衡规 工 ， 电 堆 ；构 复 工
 电 堆 ， 波 ： ， 比
 调，电 ，复 差 ；
 电 波动电 ； 关标 规范
 稿 。

1.2 低成本 PEM 水电解 氢电堆关键材料 备技术(共 关键技术类)

： 对关 材 备规 、单 成本高等
 电 和发 的 ， 低成本电
 关 材 化 备 ， 包 ；
 低 ()基非 基催化 的 、合成 高
 化 备工 ； 高电导 、高 度、高 定 的

换 薄 的 备 ； 低成本大
电 布 成 工 ； 工 化 产的
电 备 备。
核 标：低 催化 ； ，基 电
测 电 电 ， 过 电
， 工 后，电 ； 非
催化 ； ， 电 电 电
， 过 电 ，
次 环后过电 ； ： 换
， 厚度 、 差 采
， 电导 ， 度 、
弹 ， ， 尺寸变化
()，成本 ； 备 备：
幅 ， 产 ； 电 备 备：单 活
， 产 。

1.3 高效大功率碱水电解槽关键技术开发 备

(共 关键技术类)


： 对 电 大功 、高电 度、
低 耗的 ， 发大功 电 关
成 ， 包 ； 低成本、高活 、长 化
大 复合电 备 ， 功 波动工
的电 过程动 ； 大 、低传 、高 、
高 非 隔 备 ； 大 电 槽
构 化 成 ； 功 波动 的电

成 备的 化 成 ， 功 波动工
的电 衡 化 。

核 标: 电 槽额定产 ， 电 电
电 度 ； 负荷 额定 ，
电 槽 电耗 ， 单 耗
， 后电 槽 电 ；
电 备额定功 ， 备 调范
~ ， 功 调范 ~ 的额定功 。

1.4 电解 氢加 CO₂ 甲醇工程技术及 试 备开发 (共 关键技术类)

： 对大规 的产 化
发 ， 发电 醇工程 备，
包 ： 构 高 催化 ； 和
催化 表的 附 活化、 规 的
成和变 规 ； 和催化 成 方 、 催化
度 构 化 ； 发工 化规 的换 化 反
工 ； 发工程化 醇 分 关 ； 发
醇成 工 包， 吨 。

核 标: 催化 醇 ； 反
： 单 规 吨， 单程 化 ， 醇
；  醇含 ； 编 醇
吨 化工 包， 耗、 工 程核 报告；
吨 ， 化 ， 醇
， 定 。


1.5 电解 氢-低温低 合成氨关键技术及 (共 关 键技术类)

： 对发 低 低 合成氨互补
合 ， 电 和 合成氨关
包 ： 常 和氮 合成氨 ， 发
低 低 高 合成氨的催化 材 和副反 的 方法，
阐 活化和 成的催化 ； 高
化 合成氨催化 备 ； 构 电
低 低 化 合成氨的 仿 ， 发互补 合
的成 ； 并 成 吨 低
低 化 合成氨 的 。

核 标： 常 合成氨催化 ： 反 度 、 反
， 产氨 ； 低 低 合
成氨催化 ： 反 度 ， 反
， 产 ； 低 低 化
合成氨 的 ： 电 ，
合成氨 、 反 度 ， 氨 ，
定 。


1.6 十万吨级可 生能 电解水 氢合成氨示范工程 (示范类)

： 对 国 地 光发电 传
合成氨工 的 等 ， 吨 电
合成氨 范 ， 包 ：
动 的电 合成氨 化 方

法； 产的合成氨工 程 化 调 ；
光互补 的大规 电 成
； 氨互动的 ；
电、 、氨等 的 方 安 防护 场  ，
成 合成氨 关标 。

核 标： 电 合成氨 工 环
， 动 差 ， 发 产的合
成氨工 程仿 分 ； 成 吨 电 合成
氨 范工程： 比 ， 合成氨产 吨 ， 产
调 范 ； 电 ： 规 ，
单 耗 ， 调 范 ，
动 分 ， 动 ， 动 调
分 ； ； 电 调峰
； 成 标 稿 。

2.1 高密度储氢材料及其可逆吸/放氢技术(基础 究类)

： 对高 度储 材 的 ， 发
高 储 的 储 材 、 备工 范储
， 包 ： 高 度储 材 的 和 备； 高
度储 材 放 和动 ； 高 度储 材 的
放 ； 高 度储 材 环 的  和 定
化方案； 高 度储 材 工 步 范储 ，
放 的 、 含 方法等。

核 标： 低 材 的 储 度 ，

放，放环（次），储
；范储的放，
纯度，含电池

2.2 氢气化氢膨机（共关键技术类）

：对规化、化储的低
化核备，低换和
化，包：化程参
化动仿；高低方法；低
工；低封、
工和；大高低换
方法工；高化催化材化
；储罐测；基的
化。

核标：的化化吨，
产含（分）；等
，次，护；
储罐测差；发化程仿
，化测差；国产标（
稿）。

2.3 车复合材料储氢气瓶服役检测监测断评估技术（示范类）

：对车复合材高储的服
化和护，定、测、测



估
材
材
估、
构

度
高
者
者
测

查
充
风
是
、安
。

包：
测
测
测和
化
的

行
等
个
别
核
材
者

核 标 测度 核 核高

风

测估；、灌厂等场
爆发规毁，典
的爆和；出爆防护基
策，爆冲击防护材和隔爆、爆材；
储的本安方法，成储的
安断方法和高爆防护的储
；爆故场处部策方案
方法，合爆防。
核标：构测火别方法，
风或情的风动；典公
共场车高测，测差；
高的发，；
大尺度敞爆传播，超测度
；出和爆的安防护方法，
和灌厂的爆，爆不
爆，爆度（动）不发穿
；出储安标，储过程
断估方法；构灌厂等典场
爆风，反。



2.5 搭瓶氢气燃料电池汽车集存放技术规范（共关键技术类）


：基电池车车放、地
，车带、车混合过程，
公道、船、车场等封闭、半封闭、放典场

， 和 放 ， 包 ： 船吊 过
程、服 和 车厂 电池 车 放过程的风 别
； 搭 电池车 存放
安 ； 放 车， 典 闭、半
闭、 放场 ， 安 别 测、 、
； 电池 车高风 场 安 防范 ；
典 场 仿 。

核 标： 对车 带 、存放的安 风 分
测方法，并 成 范 ； 成不 场 的
电池 车 、存放、风 国 标 报 稿
； 叠 混合 车场存放或 的
测 ， 电池 车储 测 ， 覆
盖 、过 、超 等 风 点， 成 电池 车储
测国 标 报 稿 。


2.6 低 纯氢 掺氢燃气管道输送及其 关键技术 (共 关键技术类)

： 对城 地 ， 低 纯
掺 () 管道 关 ，
包 ： 管材  ，管材对纯 掺 的
，纯 掺 和 地管道 工 ；管道
掺 传  ，多 和调 ，纯 掺
管 工 ，掺 备 发；纯 掺 管道和关 备的
安 故 和 化规 、 管 ；
分 工 备 发 端 ；纯 管道

管 ; 纯 掺 、 换 传 传 
构 化 、 成 、 端
等 。

核 标: 成 低 纯 掺 管 工 国
规范或标 稿 , 发 动 掺 备
; 发纯 掺 管道 估 ; 分
纯度 ; 成纯 管道 : 管 ,
高 , 长度 , 吨 ,
< (), 材
工 脆等 ; 户 ,
, 负荷 ,
的氮 化 含 ; 端 。

3.1 跨温区新 全氟 膜 究 (基础 究类)

: 对 电池 动和 化 ,
工 的 氟 合 构, 单
合成、 合、成 工程化 , 包 : 低
传导 和高 定的 合 构 多
传导  ; 氟 功 单 的合成 合 ;
服 度、长 氟 合 的高 复合
构, 换 成 工 工程化 ; 多 复
合 氟 电池 的 。

核 标: 氟 合 单 纯度 ; 合 分
, 换 () ; 玻 化 变 度

(当、工的合)、(干),合分分度;换,工度范(电工),电导(、)、(,电工),度,干环次;厚度差、成。

3.2 低成本长寿命碱膜燃料电池电堆 (基础研究类)

: 对低成本基不断电,非铂电池电堆、材关,包: 高活非铂催化和非贵催化的备; 发非贵催化电的高传构备; 工电池的管, 电池电堆的高出; 电电构对的感、基对电的攻

核标: 电非铂催化、电非贵催化, 电贵催化、还催化活; 电导(、)、传; 电池电堆功、功度, 操(测,)。

3.3 电 高效长寿命膜电极技术（共 关键技术类）

：对固定电 对 电池长 和高
的 ， 发电 电池电 、 备
关 ， 包：电 关 材 催化 、
换 、 层 发电工 的 规 构 化 ，
电 和 ； 电 电 催化层低
化和 层高传 ， 低催化 、 电池
化 和功 度； 电 高 次成 封
构 工程化 备 ， 电 产 、 备的
和 。

核 标：基 发电 工 ， 电 额定工 点电
(测 ，)；
电 ， 、
(、)；
基 高 次成 封 构， 发的 电
范 、 产 ， 差
(工 ， 抽 本)； 涵盖催化 、
、 换 等关 材 的 测 ，
测 差 。

3.4 交换膜燃料电池 合供能系统集成关键 技术（共 关键技术类）

：合 换 电池()的
产电、产 场 的电、 ，
电 供 关 的 ， 包：

典 场 电 ， 电池
 电动 合 管 ； 固定
 电池 电 供 成 化 测
 断 ； 发固定 电池 电 供 的关
 测 ； 发 合 电池的高 回 、
 电辅 ； 电池 电 供 电
 ， 发低成本的 并 。
 核 标：基 管道 的 电 供
 电堆功 度 ； 额定功 ， 峰
 发电 ， 电 供 ； 电
 电池 电 出功 度 ， 功 ，
 测 ， 标 ， 备
 冲击 ， 电 过 倍 ， 单 电
 冲击 电 恢复 ， 电 ，
 电 安 、 电 等 关标 ； 成本
 。

3.5 管式固体 化物燃料电池发电单 及电堆关键技术 (共 关键技术类)

： 对发电供 对高 、长 固 化
 电池的 ， 管 固 化 电池 电
 、单电池、电堆的 备工 工程化 ， 包 ；
 发 对管 构 的 电 的 备工 和 产
 备； 高 出功 和高 的管 单电池的
 构 方法； 管 单电池 电堆 的 、电、

分布规，管电堆的堆方管
N 对电堆的规，
化 电池电堆，
电堆的工程化。

核 标：单个管 电池的 电 大， 出功
度， 大 出功， 定 工
的；管 电池 撑 度， 的工程
， 度， 表；
放大的电堆 功， 初 电， 环
电 次 次， (测)，
电堆。

3.6 高精度电堆

合格、过程催化耗、催化层厚度差；备板产，合格，板厚度差；备电堆堆叠、对差、产电堆，电堆产过程，活化；成工备出电堆本的功差额定电，故。

4.1 “氢进万家”合示范工程（示范类）

：对国的获、成本高、方单的，合范工程富地，成和电池创发成果，包：纯化、电、各储不功电池动的工、电供、备电等，成工副产纯化、风电光伏电等方，储罐存、管道、槽车、车等储方，车电池动、电池供、电池电等方的储合范，包：地的方案成，低纯管、敷对的标草案，城掺、不掺比对端备的对的标草案，端户安电池合供并对的标规范，动的电供并，纯管道规范，高公

放的高服成规范，撑电池
车范，出更广泛的户方案，
的大规广奠定基础。

核标：合范工程涵盖范：城、城、城
，吨、吨，
低纯管、部、高公
服个，覆盖户、电
池电供户，撑电池车的
；成覆盖储合范的
化，订地方国标规范。