

绿色低碳技术专利分类体系

一、制定目的

为深入贯彻党的二十大关于加快发展方式绿色转型、积极稳妥推进碳达峰碳中和的精神，落实《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》等重大战略决策，按照《国务院关于印发“十四五”国家知识产权保护和运用规划的通知》（国发〔2021〕20 号）部署要求，围绕“双碳”目标，明确绿色低碳技术专利统计监测依据，促进绿色低碳技术专利国际交流和转移转化，推进绿色低碳技术创新和专利产业化，特制定本分类体系。

二、定义和范围

绿色低碳技术包括主要通过传统能源清洁利用、节能增效、新能源利用和温室气体捕集利用封存等实现减碳、零碳和负碳效果的有关技术，不包括减污、资源循环利用等起到降碳协同效果的绿色技术。绿色低碳技术专利，是指以绿色低碳技术为发明主题的专利，与现有技术相比，应当具有降低碳排放的技术效果。

三、编制原则

（一）以党中央、国务院重要部署为指导。本分类以《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和

和工作的意见》《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》等有关重要政策文件为指导。

（二）以推动绿色低碳技术创新为导向。本分类聚焦低碳零碳负碳关键核心技术，结合绿色产业指导目录、国家工业节能技术推荐目录、节能环保清洁产业统计分类等，重点选取与碳排放直接相关的技术，构建与专利衔接的分类体系，支撑绿色低碳技术知识产权保护和转化。

（三）以突出国情和发展阶段为特征。本分类立足我国富煤贫油少气能源资源禀赋，坚持先立后破，有计划分步骤实施碳达峰行动，突出传统化石能源特别是煤炭清洁高效利用技术创新，关注节能降耗和替代能源技术的发展，促进生产方式和生活方式绿色化转型。

（四）以国际专利分类体系为基础。本分类体系构建上采用国际专利分类与绿色低碳技术对照的架构，借鉴世界知识产权组织绿色技术清单和日本特许厅的绿色转型技术清单等，实现分类体系国际可比，支撑全球绿色低碳技术数据库的构建，助力绿色低碳技术专利国际交流和转移转化。

四、结构和编码

本分类体系为独立的分类体系，采用线分类法，将绿色低碳技术划分为四级技术分支。一级技术分支包括化石能源降碳技术、节能与能量回收利用、清洁能源、储能技术、温室气体捕集利用封存等 5 个技术分支。其中，化石能源降碳技术包括煤炭清洁高

效利用、石油及天然气清洁化等 2 个二级技术分支，下设 7 个三级技术分支、32 个四级技术分支；节能与能量回收利用包括节油技术、节气技术、节电技术、能量回收利用等 4 个二级技术分支，下设 14 个三级技术分支；清洁能源包括水能、太阳能、风能、海洋能、地热能、氢能，生物质能、核能等 8 个二级技术分支，下设 22 个三级技术分支、14 个四级技术分支；储能技术包括机械储能、热储能、电化学储能等 3 个二级技术分支，下设 7 个三级技术分支；温室气体捕集利用封存包括 CO₂ 的捕集利用封存、其它温室气体减排等 2 个二级技术分支，下设 6 个三级技术分支、16 个四级技术分支。将上述绿色低碳技术建立与国际专利分类的参照关系，经合并去重，共涉及国际专利分类表 8 个部、47 个大类、108 个小类、1090 个大组、9934 个小组。

五、有关说明

1. 本分类体系建立了绿色低碳技术与《国际专利分类表》的参照关系。绿色低碳技术对应一个或多个国际专利分类，表示该国际专利分类下专利与所述绿色低碳技术相关。

2. 本分类体系“国际专利分类”列中“部分涉及”表示该国际专利分类层级及以下分类号的部分专利涉及绿色低碳技术；“全部涉及”表示该国际专利分类层级及以下分类号的所有专利都涉及绿色低碳技术。

3. 本分类体系使用《国际专利分类表（IPC 2022）》为参照基础。

六、绿色低碳技术专利分类体系表

本分类体系表包含一级技术分支（5个）、二级技术分支（19个）、三级技术分支（56个）、四级技术分支（62个）共142个。

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
1	化石能源降碳技术	
1.1	煤炭清洁高效利用	
1.1.1	煤炭低碳开采	
1.1.1.1	保水开采技术	部分涉及： E02D17/20,E02D19/06; E21C41/16,E21F15/00
1.1.1.2	褐煤开采	全部涉及： E21C41/18,E21C41/28,E21C47/02
1.1.1.3	资源综合利用技术	部分涉及： B01D21/01; C02F1/48,C02F1/52,C02F9/12; C02F103/10,E21B21/01,E21F5/00,E21F7/00
1.1.1.4	地下气化技术	部分涉及： E21B43/295; E21C41/16
1.1.1.5	井下处理技术	部分涉及： E21B43/24,E21F15/00
1.1.1.6	智能控制技术	部分涉及： E21B21/08,E21B44/00,E21F17/18
1.1.1.7	先进绿色选煤技术	部分涉及： B03,B07B,B07C5/00; B03B13/00,B07B13/04
1.1.1.8	水源热泵技术	部分涉及： F24D3/18,F24D12/02,F24H4/00,F25B30/06
1.1.1.9	设备节能改造技术	部分涉及： E21B43/12,E21B43/16,E21B43/25,E21C25/00,E21C27/00,E21C29/00,E21C31/00,E21C35/00,E21C39/00,E21F1/00,E21F13/00,E21F17/00,E99
1.1.2	煤炭发电	
1.1.2.1	整体煤气化联合循环发电系统	部分涉及： F01D15/10,F01K23/02,F02C6/00

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
1.1.2.2	超临界发电技术	全部涉及： F01K7/32,F22B3/08,F22B35/12 部分涉及： F01K25/10
1.1.2.3	热电联产	部分涉及： F01K9/00,F01K13/00,F01K17/00,F01K19/00,F02G5/02,F25B27/02
1.1.2.4	分布式发电	部分涉及： H02J3/38
1.1.3	工业用煤	
1.1.3.1	煤粉制备技术	部分涉及： F23K1/00; C10J3/00,C10L9/00,C10L10/00
1.1.3.2	高效燃烧技术	全部涉及： F02B45/02 部分涉及： F23D14/26,F23D14/32,F23D14/58,F23D14/66,F23D23/00,F23L7/00,F23L15/00,F23R3/28,F24V30/00,F27B1/26,F27B1/28,F27B3/28,F27B5/18,F27B7/42,F27B9/40,F27B13/14,F27B14/20,F27D19/00,F27D21/00; F23B10/00,F23B70/00,F23C6/00,F23K3/00,F23N,F23R
1.1.3.3	干熄焦技术	全部涉及： C10B53/04 部分涉及： C10B21/00,C10B39/00,C10B41/00,C10B47/00,C10B49/00,C10B55/00,C10B57/00
1.1.3.4	烟气处理技术	部分涉及： B01D53/48,B01D53/60,B01D53/62,F23J15/02; C21C5/38
1.1.3.5	工业炉节能改造	部分涉及： C21B13/08,C22B1/216,C22B15/06,F23C9/00,F23C99/00,F25B27/02,F25B29/00
1.1.4	煤化工（气化，液化和焦化）	
1.1.4.1	煤制燃料	部分涉及： C10L1/00
1.1.4.2	煤制化学品（包括煤制甲醇，煤制烯烃，煤制芳烃）	部分涉及： C07C2/06,C07C2/40,C07C2/44,C07C2/54,C07C2/74,C07C11/02,C07C11/12,C07C11/21,C07C15/00,C07C25/00,C07C31/04,

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
		C10G45/00,C10G47/00,C10G49/00,C10G65/00,C10G67/00,C10G69/00; C07C
1.1.4.3	煤气化	部分涉及： C10B,C10L3/00,C10J3/00
1.2	石油及天然气清洁化	
1.2.1	石油低碳开采	
1.2.1.1	油田高效开采技术	部分涉及： E21B43/12,E21B43/24,E21B43/25,E21B43/34,E21F15/00
1.2.1.2	CO ₂ 驱油技术	部分涉及： E21B43/16; E21B43/22
1.2.1.3	瓦斯利用技术	部分涉及： E21F7/00
1.2.1.4	智能控制技术	部分涉及： E21F17/18
1.2.1.5	其他低碳开采技术	部分涉及： E21
1.2.2	清洁石油化工及转化	
1.2.2.1	加氢技术	全部涉及： C10G1/06,C10G45/00,C10G47/00,C10G65/00,C10G67/00,C10G69/00 部分涉及： C07C7/163
1.2.2.2	炼化制氢	部分涉及： C01B3/00
1.2.2.3	先进炼油技术（包括组分炼油，分子炼油）	全部涉及： C10G11/05,C10G11/14 部分涉及： C07C7/04,C07C11/02,F25J3/02; C10
1.2.3	天然气开采与转化	
1.2.3.1	天然气低碳开采技术	部分涉及： E21B43/12,E21B43/14,E21B43/16,E21B43/25,E21B43/34,E21F7/00,E21F17/18; E21

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
1.2.3.2	天然气制液体燃料	部分涉及： C01B3/32,C07C2/00,C07C7/00,C07C11/02,C07C11/24,C07C29/151
1.2.3.3	天然气制甲醇	部分涉及： C07C31/04; C10L3/06
2	节能与能量回收利用	
2.1	节油技术	
2.1.1	燃烧发动机怠速控制	全部涉及： F02D17/00
2.1.2	气体燃料内燃机	全部涉及： F02B43/02
2.1.3	燃料控制技术	全部涉及： F02C9/32,F02C9/36,F02C9/38
2.1.4	电气控制技术	全部涉及： F02D43/00
2.1.5	燃料回收技术	全部涉及： F02M33/02
2.1.6	燃烧优化技术	全部涉及： F02D41/00
2.2	节气技术	
2.2.1	气体燃烧器	全部涉及： F02B69/04,F02C3/22,F02C3/28,F02M21/00,F23D14/02,F23D14/20,F23D14/28,F23D14/32,F23D14/34,F23D14/60,F23Q2/16,F23Q7/10,F23R3/00,F24C3/00
2.2.2	燃料预混技术	全部涉及： F02B1/00,F02B11/00,F02B13/02,F02B13/06
2.2.3	燃烧优化技术	全部涉及： F02B3/00,F02B7/00,F02B9/00,F02B23/10,F02B51/00,F02B57/02,F02D19/00,F02D21/00,F02M13/08,F23D14/22,F23D17/00,F23G5/12,F23N5/18,F23Q1/04
2.2.4	燃料预热技术	全部涉及： F23D14/66
2.3	节电技术	
2.3.1	新型照明	全部涉及： F21K9/00,F21Y115/00

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
2.3.2	用电控制	全部涉及： F15B9/03,F15B9/17,F16D27/00,F16D28/00,H04W52/02
2.3.3	智能电网	部分涉及： G01R31/00,G05B19/02,G06Q50/06,H02J3/00,H02J13/00; H02B,H02J,H02M; H02J1/00,H02J7/35
2.4	能量回收利用	
2.4.1	能量回收利用	全部涉及： B60L7/10,B60T1/10,D21F5/20,F01K17/02,F01K17/06,F01K27/02,F02C7/10,F02G5/00,F15B21/14,F16D61/00,F17C9/04,F22B1/16,F22B1/18,F22D1/40,F22G1/02,F22G1/12,F22G5/06,F23G5/46,F24F3/147,F24F12/00,F24H8/00,F27D17/00,F28C1/08
3	清洁能源	
3.1	水能	
3.1.1	水力发电	
3.1.1.1	流体发动机	全部涉及： F03B1/00,F03B3/00,F03B13/06,F03B13/08,F03B13/10,F03B15/20,H02P101/10 部分涉及： H02K
3.1.1.2	水力发电站	全部涉及： E02B9/00(NOT:E02B9/08)
3.1.2	水力机械	全部涉及： F03B7/00,F03B17/02(NOT:F03B17/04),F03B17/06
3.2	太阳能	
3.2.1	光热转换	全部涉及： F02C1/05,F24C9/00,F24D101/40,F24J2/00,F24S
3.2.2	光伏转换	
3.2.2.1	染料敏化太阳能电池	部分涉及： H01G9/20,H01M14/00
3.2.2.2	有机化合物太阳能电池	部分涉及： H01L51/42
3.2.2.3	硅太阳能电池	部分涉及： H01L31/00
3.2.2.4	多元化合物太阳能电池	部分涉及： H01L31/00

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
3.2.2.5	太阳能电池封装、模块、零部件等	部分涉及： E04D13/18,H01L31/00
3.2.2.6	光伏系统	全部涉及： H02S
3.2.3	太阳能机械	全部涉及： F03G6/00
3.3	风能	
3.3.1	风力发电	全部涉及： F03D,H02P101/15
3.3.2	风力机械	全部涉及： F04B17/02
3.4	海洋能	
3.4.1	潮汐能或波能	
3.4.1.1	潮汐能或波能发动机	全部涉及： F03B13/12
3.4.1.2	潮汐能或波能发电站	全部涉及： E02B9/08
3.4.2	海洋热能转换(OTEC)	全部涉及： F03G7/05
3.5	地热能	
3.5.1	地热直接利用	全部涉及： F24J3/08,F24T
3.5.2	地热产生机械能	全部涉及： F03G4/00
3.6	氢能	
3.6.1	制氢技术	全部涉及： C01B3/00 部分涉及： B01J27/24,C12P3/00,C25B1/00,C25B9/00,C25B15/00
3.6.2	储氢技术	
3.6.2.1	液化储氢	部分涉及： F17C
3.6.2.2	合金储氢	部分涉及： B22F,B82Y,C01B6/00,C22C

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
3.6.2.3	无机储氢	全部涉及： F25B17/12 部分涉及： B01J20/00,C01B31/00,C01B32/00
3.6.2.4	有机储氢	部分涉及： C08G18/00,C08G59/00,C08G77/00,C08K3/00,C08K5/00,C08L63/00,C08L83/00,C08L101/00
3.6.3	氢燃料电池	部分涉及： H01M4/86,H01M8/00,H01M12/00
3.6.4	氢制冷	全部涉及： F25J1/02
3.7	生物质能	
3.7.1	生物燃料	全部涉及： C10G1/00(NOT:C10G1/10),C10L1/02,C10L3/00(NOT:C10L3/02,C10L3/04,C10L3/06,C10L3/10,C10L3/12),C10L5/40,C12P7/06
3.7.2	生物发酵或厌氧处理	全部涉及： C02F11/04,C12M1/107
3.7.3	生物质高温分解或气化	全部涉及： C10B53/00,C10J3/00
3.8	核能	
3.8.1	核聚变	全部涉及： G21B
3.8.2	核裂变	全部涉及： G21C
3.8.3	核动力	全部涉及： G21H,G21J3/00
3.8.4	核能发电	全部涉及： G21D
4	储能技术	
4.1	机械储能	
4.1.1	压缩空气	全部涉及： F02C6/16
4.1.2	动能存储	全部涉及： H02J1/16,H02J3/28,H02J3/30,H02J15/00,H02K7/02,F03D9/12,F03G7/08,F04B41/02,B60K6/10,B60K6/12,B60K6/30,B60L50/30
4.2	热储能	

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
4.2.1	储热设备	全部涉及： F24H7/00,F28D20/00
4.2.2	储热材料	全部涉及： C09K5/00,F22B1/06
4.3	电化学储能	
4.3.1	二次电池	全部涉及： H01M10/00,H01M50/00,H01M4/02(NOT:H01M4/06,H01M4/86)
4.3.2	电容器	全部涉及： H01G11/00
4.3.3	车用电池或电容器	全部涉及： B60K1/04,B60K6/28,B60L50/40,B60L50/50,B60L58/00,B60R16/04,B60W10/26
5	温室气体捕集利用封存	
5.1	CO₂ 的捕集利用封存	
5.1.1	碳捕集	
5.1.1.1	吸附分离	部分涉及： B01D15/00,B01D53/02,B01J20/00
5.1.1.2	吸收分离	部分涉及： B01D53/14
5.1.1.3	液化/固化分离	部分涉及： F25J3/00
5.1.1.4	化学净化	部分涉及： B01D53/34 (NOT:B01D53/84)
5.1.1.5	生物捕集	部分涉及： B01D53/84
5.1.1.6	其他碳捕集技术	部分涉及： B01D53/22,B01D53/24,B01D53/26,B01D53/30,B01D53/32,C12M1/00; C01B31/20,C01B32/50
5.1.2	碳利用	
5.1.2.1	CO ₂ 化学品	全部涉及： C01B31/22,C01B32/55,C07C1/12,C07C273/04,C07C51/15,C07C68/04 部分涉及： B29,C01B32/60,C07C263/04,C07C265/00,C07C269/04,C07C271/00,C07C69/96,C07D317/34,C08,C10B53/07,C25B3/04,C25B3/26
5.1.2.2	混凝土建材等	部分涉及： B28B11/24,C04

技术分支编号	技术分支名称	国际专利分类
5.1.2.3	加氢催化	部分涉及： C07C29/151,C07C29/153,C07C29/154
5.1.2.4	食品	部分涉及： C12C,C12F3/00,C12G3/00,A23L
5.1.2.5	消防	部分涉及： A62C13/00
5.1.2.6	制冷	部分涉及： F25B,F25D3/12,F25J1/00
5.1.3	碳封存	
5.1.3.1	地下封存技术	部分涉及： B65G5/00,E21B41/00,E21B43/00,E21F15/08,E21F17/16
5.1.3.2	容器封存技术	部分涉及： F17C1/00
5.1.3.3	封存监测技术	部分涉及： G01M,G01N
5.1.3.4	其他封存技术	部分涉及： C01B31/20,C01B32/50
5.2	其它温室气体减排	
5.2.1	甲烷减排技术	部分涉及： B01D15/00,B01D46/00,B01D53/00,B01J20/00,G01N30/00
5.2.2	氧化亚氮减排技术	部分涉及： B01D15/00,B01D46/00,B01D53/00,B01J20/00,G01N30/00
5.2.3	含氟气体减排技术	部分涉及： B01D15/00,B01D46/00,B01D53/00,B01J20/00,G01N30/00

七、绿色低碳技术专利分类体系参考检索式

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
1 化石能源降碳技术				
1.1 煤炭清洁高效利用				
1.1.1 煤炭低碳开采				
1.1.1.1 保水开采技术	E02D17/20,E02D19/06	(煤 OR COAL) (2N) (采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING)	IPC=(E02D17/20 OR E02D19/06) AND TIABC=((煤 OR COAL) (2N) (采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING))	无
	E21C41/16,E21F15/00	(煤 OR COAL) AND (((水 OR WATER) (2N) PRESERV*) OR 保水 OR WATER-PRESERVED OR AQUIFER-PROTECTIVE OR (AQUIFER (2N) PROTECT*))	IPC=(E21C41/16 OR E21F15/00) AND TIABC=((煤 OR COAL) AND (((水 OR WATER) (2N) PRESERV*) OR 保水 OR WATER-PRESERVED OR AQUIFER-PROTECTIVE OR (AQUIFER (2N) PROTECT*)))	
1.1.1.2 褐煤开采	E21C41/18,E21C41/28,E21C47/02	无	IPC=(E21C41/18 OR E21C41/28 OR E21C47/02)	无
1.1.1.3 资源综合利用技术	B01D21/01,C02F1/48,C02F1/52,C02F9/12	(煤 OR COAL) (2N) (采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING)	IPC=(B01D21/01 OR C02F1/48 OR C02F1/52 OR C02F9/12) AND TIABC=((煤 OR COAL) (2N) (采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING))	无
	C02F103/10,E21B21/01,E21F5/00,E21F7/00	煤 OR COAL	IPC=(C02F103/10 OR E21B21/01 OR E21F5/00 OR E21F7/00) AND TIABC=(煤 OR COAL)	
1.1.1.4 地下气化技术	E21B43/295	煤 OR COAL	IPC=(E21B43/295) AND TIABC=(煤 OR COAL)	无
	E21C41/16	(煤 OR COAL) (S) (气化	IPC=(E21C41/16) AND TIABC=((煤	

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		OR GAS OR GASIFICATION OR GASIFYING OR GASIFIED)	OR COAL) (S) (气化 OR GAS OR GASIFICATION OR GASIFYING OR GASIFIED))	
1.1.1.5 井下处理技术	E21B43/24,E21F15/00	煤 OR COAL	IPC=(E21B43/24 OR E21F15/00) AND TIABC=(煤 OR COAL)	无
1.1.1.6 智能控制技术	E21B21/08,E21B44/00, E21F17/18	煤 OR COAL	IPC=(E21B21/08 OR E21B44/00 OR E21F17/18) AND TIABC=(煤 OR COAL)	无
1.1.1.7 先进绿色选煤技术	B03,B07B,B07C5/00	(煤 OR COAL) AND (控制 OR 监控 OR 智能 OR CONTROL* OR INTELLIGENT*)	IPC=(B03 OR B07B OR B07C5/00) AND TIABC=((煤 OR COAL) AND (控制 OR 监控 OR 智能 OR CONTROL* OR INTELLIGENT*))	无
	B03B13/00,B07B13/04	煤 OR COAL	IPC=(B03B13/00 OR B07B13/04) AND TIABC=((煤 OR COAL))	
1.1.1.8 水源热泵技术	F24D3/18,F24D12/02,F 24H4/00,F25B30/06	(煤 OR COAL) (2N) (采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING)	IPC=(F24D3/18 OR F24D12/02 OR F24H4/00 OR F25B30/06) AND TIABC=((煤 OR COAL) (2N) (采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING))	无
1.1.1.9 设备节能改造技术	E21B43/12,E21B43/16, E21B43/25,E21C25/00, E21C27/00,E21C29/00, E21C31/00,E21C35/00, E21C39/00,E21F1/00,E 21F13/00,E21F17/00,E9 9	((煤 OR COAL) (2N)(采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING)) AND (节 能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR	IPC=(E21B43/12 OR E21B43/16 OR E21B43/25 OR E21C25/00 OR E21C27/00 OR E21C29/00 OR E21C31/00 OR E21C35/00 OR E21C39/00 OR E21F1/00 OR E21F13/00 OR E21F17/00 OR E99) AND TIABC=((煤 OR COAL) (2N)(采 OR 矿 OR 井 OR EXCAVAT* OR MINE OR MINING OR PRODUCTING)) AND (节能	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR (减排 OR 减碳 OR (LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR (减排 OR 减碳 OR (LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)))	
1.1.2 煤炭发电				
1.1.2.1 整体煤气化联合循环发电系统	F01D15/10,F01K23/02,F02C6/00	整体气化联合循环 OR 联合循环发电 OR IGCC OR (INTEGRATED GASIFICATION COMBINED CYCLE) OR ((COMBINED CYCLE) (2N) (POWER OR GENERATION))	IPC=(F01D15/10 OR F01K23/02 OR F02C6/00) AND TIABC=(整体气化联合循环 OR 联合循环发电 OR IGCC OR (INTEGRATED GASIFICATION COMBINED CYCLE) OR ((COMBINED CYCLE) (2N) (POWER OR GENERATION)))	无
1.1.2.2 超临界发电技术	F01K7/32,F22B3/08,F22B35/12 F01K25/10	无 超临界发电 OR 超临界机组 OR (SUPER (1W) CRITICAL (2W) (POWER OR GENERAT*)) OR (SUPERCRITICAL (2W) (POWER OR GENERAT*))	IPC=(F01K7/32 OR F22B3/08 OR F22B35/12) IPC=(F01K25/10) AND TIABC=(超临界发电 OR 超临界机组 OR (SUPER (1W) CRITICAL (2W) (POWER OR GENERAT*)) OR (SUPERCRITICAL (2W) (POWER OR GENERAT*)))	无
1.1.2.3 热电联产	F01K9/00,F01K13/00,F01K17/00,F01K19/00,F02G5/02,F25B27/02	热电联产 OR 热电联供 OR 多联产 OR 多联供 OR COGENERATION OR POLYGENERATION	IPC=(F01K9/00 OR F01K13/00 OR F01K17/00 OR F01K19/00 OR F02G5/02 OR F25B27/02) AND TIABC=(热电联产 OR 热电联供 OR 多联产 OR 多联供 OR COGENERATION OR	Y02E20/14,Y02E20/16,Y02E20/18,Y02E20/185

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
			POLYGENERATION)	
1.1.2.4 分布式发电	H02J3/38	节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	IPC=(H02J3/38) AND TIABC=(节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	无
1.1.3 工业用煤				
1.1.3.1 煤粉制备技术	F23K1/00	节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	IPC=(F23K1/00) AND TIABC=(节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	无
	C10J3/00,C10L9/00,C10L10/00	煤 OR COAL	IPC=(C10J3/00 OR C10L9/00 OR C10L10/00) AND TIABC=(煤 OR COAL)	
1.1.3.2 高效燃烧技术	F02B45/02	无	IPC=(F02B45/02)	Y02E20/30,Y02E20/32
	F23D14/26,F23D14/32, F23D14/58,F23D14/66, F23D23/00,F23L7/00,F 23L15/00,F23R3/28,F24 V30/00,F27B1/26,F27B	煤 OR COAL	IPC=(F23D14/26 OR F23D14/32 OR F23D14/58 OR F23D14/66 OR F23D23/00 OR F23L7/00 OR F23L15/00 OR F23R3/28 OR 24V30/00 OR F27B1/26 OR	,Y02E20/34

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
	1/28,F27B3/28,F27B5/18,F27B7/42,F27B9/40,F27B13/14,F27B14/20,F27D19/00,F27D21/00		F27B1/28 OR F27B3/28 OR F27B5/18 OR F27B7/42 OR F27B9/40 OR F27B13/14 OR F27B14/20 OR F27D19/00 OR F27D21/00) AND TIABC=(煤 OR COAL)	
	F23B10/00,F23B70/00,F23C6/00,F23K3/00,F23N,F23R	NOT: 生物质 OR 秸秆 OR 甘蔗 OR 蔗渣 OR 废弃物 OR 固废 or 废物 OR 垃圾 OR STRAW OR BIOMASS OR (SOLID (1W) WASTE) OR GARBAGE OR REFUSE OR RUBBISH	IPC=(F23B10/00 OR F23B70/00 OR F23C6/00 OR F23K3/00 OR F23N OR F23R) NOT TI=(生物质 OR 秸秆 OR 甘蔗 OR 蔗渣 OR 废弃物 OR 固废 or 废物 OR 垃圾 OR STRAW OR BIOMASS OR (SOLID (1W) WASTE) OR GARBAGE OR REFUSE OR RUBBISH)	
1.1.3.3 干熄焦技术	C10B53/04	无	IPC=(C10B53/04)	无
	C10B21/00,C10B39/00,C10B41/00,C10B47/00,C10B49/00,C10B55/00,C10B57/00	(煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	IPC=(C10B21/00 OR C10B39/00 OR C10B41/00 OR C10B47/00 OR C10B49/00 OR C10B55/00 OR C10B57/00) AND TIABC=((煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)))	
1.1.3.4 烟气处理技术	B01D53/48,B01D53/60,B01D53/62,F23J15/02	煤 OR COAL	IPC=(B01D53/48 OR B01D53/60 OR B01D53/62 OR F23J15/02) AND TIABC=(煤 OR COAL)	无
	C21C5/38	节能 OR 节碳 OR 节约	IPC=(C21C5/38) AND TIABC=(节能	

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCLI* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCLI* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	
1.1.3.5 工业炉节能改造	C21B13/08,C22B1/216,C22B15/06,F23C9/00,F23C99/00,F25B27/02,F25B29/00	节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCLI* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	IPC=(C21B13/08 OR C22B1/216 OR C22B15/06 OR F23C9/00 OR F23C99/00 OR F25B27/02 OR F25B29/00) AND TIABC=(节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCLI* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	无
1.1.4 煤化工（气化，液化和焦化）				
1.1.4.1 煤制燃料	C10L1/00	(煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR	IPC=(C10L1/00) AND TIABC=((煤 OR COAL) AND ((煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		ALTERNATIVE OR GREEN OR ((DECREAS* OR LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	OR GREEN OR ((DECREAS* OR LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)))	
1.1.4.2 煤制化学品（包括煤制甲醇，煤制烯烃，煤制芳烃）	C07C2/06,C07C2/40,C07C2/44,C07C2/54,C07C2/74,C07C11/02,C07C11/12,C07C11/21,C07C15/00,C07C25/00,C07C31/04,C10G45/00,C10G47/00,C10G49/00,C10G65/00,C10G67/00,C10G69/00	煤 OR COAL	IPC=(C07C2/06 OR C07C2/40 OR C07C2/44 OR C07C2/54 OR C07C2/74 OR C07C11/02 OR C07C11/12 OR C07C11/21 OR C07C15/00 OR C07C25/00 OR C07C31/04 OR C10G45/00 OR C10G47/00 OR C10G49/00 OR C10G65/00 OR C10G67/00 OR C10G69/00) AND TIABC=(煤 OR COAL)	无
	C07C	(煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((DECREAS* OR LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	IPC=(C07C) AND TIABC=((煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((DECREAS* OR LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)))	
1.1.4.3 煤气化	C10B,C10L3/00,C10J3/00	(煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ*	IPC=(C10B OR C10L3/00 OR C10J3/00) AND TIABC=((煤 OR COAL) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((DECREAS* OR LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((DECREAS* OR LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)))	
1.2 石油及天然气清洁化				
1.2.1 石油低碳开采				
1.2.1.1 油田高效开采技术	E21B43/12,E21B43/24, E21B43/25,E21B43/34, E21F15/00	石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)	IPC=(E21B43/12 OR E21B43/24 OR E21B43/25 OR E21B43/34 OR E21F15/00) AND TIABC=(石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL))	无
1.2.1.2 CO ₂ 驱油技术	E21B43/16	(石油 OR 原油 OR 页岩 油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)) AND ("CO ₂ " OR 二氧化碳 OR (CARBON DIOXIDE))	IPC=(E21B43/16) AND TIABC=((石 油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页 岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)) AND ("CO ₂ " OR 二氧化碳 OR (CARBON DIOXIDE)))	无
	E21B43/22	二氧化碳 OR "CO ₂ " OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(E21B43/22) AND TIABC=(二 氧化碳 OR "CO ₂ " OR (CARBON DIOXIDE))	
1.2.1.3 瓦斯利用技术	E21F7/00	石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)	IPC=(E21F7/00) AND TIABC=(石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL))	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
1.2.1.4 智能控制技术	E21F17/18	石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)	IPC=(E21F17/18) AND TIABC=(石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL))	无
1.2.1.5 其他低碳开采技术	E21	(石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)) (3N) (开采 OR 采油 OR EXPLOIT* OR MINING OR DRIV* OR DISPLAC*) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	IPC=(E21) AND TIABC=((石油 OR 原油 OR 页岩油 OR 油页岩 OR 油井 OR PETROLEUM OR PETRO CRUDE OR OIL OR (SHALE (1N) OIL)) (3N) (开采 OR 采油 OR EXPLOIT* OR MINING OR DRIV* OR DISPLAC*) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)))	无
1.2.2 清洁石油化工及转化				
1.2.2.1 加氢技术	C07C7/163	石油 OR 原油 OR PETROLEUM OR CRUDE OR OIL	IPC=(C07C7/163) AND TIABC=(石油 OR 原油 OR PETROLEUM OR CRUDE OR OIL)	无
	C10G1/06,C10G45/00, C10G47/00,C10G65/00, C10G67/00,C10G69/00	无	IPC=(C10G1/06 OR C10G45/00 OR C10G47/00 OR C10G65/00 OR C10G67/00 OR C10G69/00)	

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
1.2.2.2 炼化制氢	C01B3/00	石油 OR 原油 OR PETROLEUM OR CRUDE OR OIL	IPC=(C01B3/00) AND TIABC=(石油 OR 原油 OR PETROLEUM OR CRUDE OR OIL)	无
1.2.2.3 先进炼油技术（包括组分炼油，分子炼油）	C10G11/05,C10G11/14	无	IPC=(C10G11/05 OR C10G11/14)	无
	C07C7/04,C07C11/02,F25J3/02	石油 OR 原油 OR PETROLEUM OR CRUDE OR OIL	IPC=(C07C7/04 OR C07C11/02 OR F25J3/02) AND TIABC=(石油 OR 原油 OR PETROLEUM OR CRUDE OR OIL)	
	C10	节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	IPC=(C10) AND TIABC=(节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	
1.2.3 天然气开采与转化				
1.2.3.1 天然气低碳开采技术	E21B43/12,E21B43/14,E21B43/16,E21B43/25,E21B43/34,E21F7/00,E21F17/18	天然气 OR 甲烷 OR (NATURAL (1W) GAS) OR 页岩气 OR (SHALE (1W) GAS)	IPC=(E21B43/12 OR E21B43/14 OR E21B43/16 OR E21B43/25 OR E21B43/34 OR E21F7/00 OR E21F17/18) AND TIABC=(天然气 OR 甲烷 OR (NATURAL (1W) GAS) OR 页岩气 OR (SHALE (1W) GAS))	无
	E21	(天然气 OR 甲烷 OR 页岩气 OR (NATURAL (1W) GAS) OR (SHALE (1W) GAS)) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR	IPC=(E21) AND TIABC=(天然气 OR 甲烷 OR 页岩气 OR (NATURAL (1W) GAS) OR (SHALE (1W) GAS)) AND (节能 OR 节碳 OR 节约 OR 绿色 OR 低碳 OR	

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		低碳 OR 减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	减排 OR 减碳 OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	
1.2.3.2 天然气制液体燃料	C01B3/32,C07C2/00,C07C7/00,C07C11/02,C07C11/24,C07C29/151	天然气 OR 甲烷 OR 页岩气 OR (NATURAL (1W) GAS) OR (SHALE (1W) GAS)	IPC=(C01B3/32 OR C07C2/00 OR C07C7/00 OR C07C11/02 OR C07C11/24 OR C07C29/151) AND TIABC=(天然气 OR 甲烷 OR 页岩气 OR (NATURAL (1W) GAS) OR (SHALE (1W) GAS))	无
1.2.3.3 天然气制甲醇	C07C31/04	天然气 OR 甲烷 OR 页岩气 OR (NATURAL (1W) GAS) OR (SHALE (1W) GAS)	IPC=(C07C31/04) AND TIABC=(天然气 OR 甲烷 OR 页岩气 OR (NATURAL (1W) GAS) OR (SHALE (1W) GAS))	无
	C10L3/06	甲醇 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR METHANOL OR ACTIVAT* OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	IPC=(C10L3/06) AND TIABC=(甲醇 OR 绿色 OR 低碳 OR 减排 OR 减碳 OR METHANOL OR ACTIVAT* OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	
2 节能与能量回收利用				
2.1 节油技术				
2.1.1 燃烧发动机怠速控制	F02D17/00	无	IPC=(F02D17/00)	无
2.1.2 气体燃料内燃机	F02B43/02	无	IPC=(F02B43/02)	无
2.1.3 燃料控制技术	F02C9/32,F02C9/36,F02C9/38	无	IPC=(F02C9/32 OR F02C9/36 OR F02C9/38)	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
2.1.4 电气控制技术	F02D43/00	无	IPC=(F02D43/00)	无
2.1.5 燃料回收技术	F02M33/02	无	IPC=(F02M33/02)	无
2.1.6 燃烧优化技术	F02D41/00	无	IPC=(F02D41/00)	无
2.2 节气技术				
2.2.1 气体燃烧器	F02B69/04,F02C3/22,F02C3/28,F02M21/00,F23D14/02,F23D14/20,F23D14/28,F23D14/32,F23D14/34,F23D14/60,F23Q2/16,F23Q7/10,F23R3/00,F24C3/00	无	IPC=(F02B69/04 OR F02C3/22 OR F02C3/28 OR F02M21/00 OR F23D14/02 OR F23D14/20 OR F23D14/28 OR F23D14/32 OR F23D14/34 OR F23D14/60 OR F23Q2/16 OR F23Q7/10 OR F23R3/00 OR F24C3/00)	无
2.2.2 燃料预混技术	F02B1/00,F02B11/00,F02B13/02,F02B13/06	无	IPC=(F02B1/00 OR F02B11/00 OR F02B13/02 OR F02B13/06)	无
2.2.3 燃烧优化技术	F02B3/00,F02B7/00,F02B9/00,F02B23/10,F02B51/00,F02B57/02,F02D19/00,F02D21/00,F02M13/08,F23D14/22,F23D17/00,F23G5/12,F23N5/18,F23Q1/04	无	IPC=(F02B3 OR F02B7 OR F02B9 OR F02B23/10 OR F02B51 OR F02B57/02 OR F02D19 OR F02D21 OR F02M13/08 OR F23D14/22 OR F23D17 OR F23G5/12 OR F23N5/18 OR F23Q1/04)	无
2.2.4 燃料预热技术	F23D14/66	无	IPC=(F23D14/66)	无
2.3 节电技术				
2.3.1 新型照明	F21K9/00,F21Y115/00	无	IPC=(F21K9/00 OR F21Y115/00)	无
2.3.2 用电控制	F15B9/03,F15B9/17,F16D27/00,F16D28/00,H04W52/02	无	IPC=(F15B9/03 OR F15B9/17 OR F16D27/00 OR F16D28/00 OR H04W52/02)	无
2.3.3 智能电网	G01R31/00,G05B19/02,G06Q50/06,H02J3/00,H02J13/00	电网 OR (POWER GRID)	IPC=(G01R31/00 OR G05B19/02 OR G06Q50/06 OR H02J3/00 OR H02J13/00) AND TIABC=(电网 OR (POWER GRID))	Y02E40/60,Y02E40/70,Y04S
	H02B,H02J,H02M	智能电网 OR 节能 OR 节	IPC=(H02B OR H02J OR H02M)	

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR (SMART GRID) OR (POWER GRID) OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON)	AND TIABC=(智能电网 OR 节能 OR 节碳 OR 节约 OR 减排 OR 减碳 OR 绿色 OR 低碳 OR (SMART GRID) OR (POWER GRID) OR SAV* OR ENERGY OR ECONOMIZ* OR RETRENCH* OR RECYCL* OR CLEAN* OR SUBSTITUT* OR ALTERNATIVE OR GREEN OR ((LOW* OR REDUC*) (2N) CARBON))	
	H02J1/00,H02J7/35	绿色 OR 新能源 OR 可再生能源 OR 清洁能源 OR 太阳能 OR 光伏 OR 风能 OR 再热 OR 冷热电 OR 分布式 OR 网络 OR GREEN OR (NEW (3W) ENERGY) OR (RENEWABLE (3W) ENERGY) OR (CLEAN (3W) ENERGY) OR SOLAR OR PHOTOVOLTAIC OR (WIND (3W) ENERGY) OR (AFTER (3W) HEAT) OR (COOL (3W) HEAT (3W) ELECTRICITY) OR (DISTRIBUT* (3W) GENERATION) OR (DISTRIBUT*(3W)	IPC=(H02J1/00 OR H02J7/35) AND TIABC=(绿色 OR 新能源 OR 可再生能源 OR 清洁能源 OR 太阳能 OR 光伏 OR 风能 OR 再热 OR 冷热电 OR 分布式 OR 网络 OR GREEN OR (NEW (3W) ENERGY) OR (RENEWABLE (3W) ENERGY) OR (CLEAN (3W) ENERGY) OR SOLAR OR PHOTOVOLTAIC OR (WIND (3W) ENERGY) OR (AFTER (3W) HEAT) OR (COOL (3W) HEAT (3W) ELECTRICITY) OR (DISTRIBUT* (3W) GENERATION) OR (DISTRIBUT*(3W) ENERGY OR (DISTRIBUT* (3W) POWER) OR NETWORK*)	

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
		ENERGY OR (DISTRIBUT* (3W) POWER) OR NETWORK*		
2.4 能量回收利用				
2.4.1 能量回收利用	B60L7/10,B60T1/10,D21F5/20,F01K17/02,F01K17/06,F01K27/02,F02C7/10,F02G5,F15B21/14,F16D61,F17C9/04,F22B1/16,F22B1/18,F22D1/40,F22G1/02,F22G1/12,F22G5/06,F23G5/46,F24F3/147,F24F12,F27D17,F24H8/00,F28C1/08	无	IPC=(B60L7/10 OR B60T1/10 OR D21F5/20 OR F01K17/02 OR F01K17/06 OR F01K27/02 OR F02C7/10 OR F02G5 OR F15B21/14 OR F16D61 OR F17C9/04 OR F22B1/16 OR F22B1/18 OR F22D1/40 OR F22G1/02 OR F22G1/12 OR F22G5/06 OR F23G5/46 OR F24F3/147 OR F24F12 OR F24H8/00 OR F27D17 OR F28C1/08)	无
3 清洁能源				
3.1 水能				
3.1.1 水力发电				
3.1.1.1 流体发动机	H02K F03B1/00,F03B3/00,F03B13/06,F03B13/08,F03B13/10,F03B15/20,H02P101/10	水力 OR 水轮 OR (WATER (3W) POWER) OR (WATER (3W) WHEEL*) 无	IPC=(H02K) AND TIABC=(水力 OR 水轮 OR (WATER (3W) POWER) OR (WATER (3W) WHEEL*)) IPC=(F03B1/00 OR F03B3/00 OR F03B13/06 OR F03B13/08 OR F03B13/10 OR F03B15/20 OR H02P101/10)	Y02E10/22,Y02E10/223,Y02E10/226
3.1.1.2 水力发电站	E02B9/00(NOT:E02B9/08)	无	IPC=(E02B9/00 NOT E02B9/08)	无
3.1.2 水力机械	F03B7/00,F03B17/02(NOT:F03B17/04),F03B17/06	无	IPC=(F03B7/00 OR F03B17/02 NOT F03B17/04) OR F03B17/06)	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
3.2 太阳能				
3.2.1 光热转换	F02C1/05,F24C9/00,F24D101/40,F24J2/00,F24S	无	IPC=(F02C1/05 OR F24C9/00 OR F24D101/40 OR F24J2/00 OR F24S)	Y02E10/41,Y02E10/42,Y02E10/44,Y02E10/45
3.2.2 光伏转换				
3.2.2.1 染料敏化太阳能电池	H01G9/20,H01M14/00	光伏 OR 太阳能 OR 染料敏化 OR SOLAR OR PHOTOVOLTAIC OR DYE-SENSITIZED	IPC=(H01G9/20 OR H01M14/00) AND TIABC=(光伏 OR 太阳能 OR 染料敏化 OR SOLAR OR PHOTOVOLTAIC OR DYE-SENSITIZED)	Y02E10/52,Y02E10/54
3.2.2.2 有机化合物太阳能电池	H01L51/42	NOT: 探测器 OR PHOTODETECTOR	IPC=(H01L51/42) NOT TIABC=(探测器 OR PHOTODETECTOR)	
3.2.2.3 硅太阳能电池	H01L31/00	NOT: 探测器 OR PHOTODETECTOR	IPC=(H01L31/00) NOT TIABC=(探测器 OR PHOTODETECTOR)	
3.2.2.4 多元化合物太阳能电池	H01L31/00	NOT: 探测器 OR PHOTODETECTOR	IPC=(H01L31/00) NOT TIABC=(探测器 OR PHOTODETECTOR)	
3.2.2.5 太阳能电池封装、模块、零部件等	E04D13/18,H01L31/00	NOT: 探测器 OR PHOTODETECTOR	IPC=(E04D13/18 OR H01L31/00) NOT TIABC=(探测器 OR PHOTODETECTOR)	
3.2.2.6 光伏系统	H02S	无	IPC=(H02S)	
3.2.3 太阳能机械	F03G6/00	无	IPC=(F03G6/00)	无
3.3 风能				
3.3.1 风力发电	F03D,H02P101/15	无	IPC=(F03D OR H02P101/15)	Y02E10/70,Y02E10/72,Y02E10/74
3.3.2 风力机械	F04B17/02	无	IPC=(F04B17/02)	无
3.4 海洋能				
3.4.1 潮汐能或波能				
3.4.1.1 潮汐能或波能发动机	F03B13/12	无	IPC=(F03B13/12)	Y02E10/28,Y02E10/38
3.4.1.2 潮汐能或波能发电站	E02B9/08	无	IPC=(E02B9/08)	
3.4.2 海洋热能转换 (OTEC)	F03G7/05	无	IPC=(F03G7/05)	Y02E10/34

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
3.5 地热能				
3.5.1 地热直接利用	F24J3/08,F24T	无	IPC=(F24J3/08 OR F24T)	Y02E10/10
3.5.2 地热产生机械能	F03G4/00	无	IPC=(F03G4/00)	
3.6 氢能				
3.6.1 制氢技术	B01J27/24,C12P3/00,C25B1/00,C25B9/00,C25B15/00	氢 OR HYDROGEN OR "H2"	IPC=(B01J27/24 OR C12P3/00 OR C25B1/00 OR C25B9/00 OR C25B15/00) AND TIABC=(氢 OR HYDROGEN OR "H2")	Y02E60/36
	C01B3/00	无	IPC=(C01B3/00)	
3.6.2 储氢技术				
3.6.2.1 液化储氢	F17C	氢 OR HYDROGEN OR "H2"	IPC=(F17C) AND TIABC=(氢 OR HYDROGEN OR "H2")	C22C2202/04,Y02E60/32
3.6.2.2 合金储氢	B22F,B82Y,C01B6/00,C22C	储氢 OR 贮氢 OR (氢 (1W) 吸收) OR HYDROGEN (3N) (STORAGE OR ABSORB*)	IPC=(B22F OR B82Y OR C01B6/00 OR C22C) AND TIABC=(储氢 OR 贮氢 OR (氢 (1W) 吸收) OR HYDROGEN (3N) (STORAGE OR ABSORB*))	
3.6.2.3 无机储氢	F25B17/12	无	IPC=F25B17/12	
	B01J20/00,C01B31/00,C01B32/00	储氢 OR 贮氢 OR (氢 (1W) 吸收) OR HYDROGEN (3N) (STORAGE OR ABSORB*)	IPC=(B01J20/00 OR C01B31/00 OR C01B32/00) AND TIABC=(储氢 OR 贮氢 OR (氢 (1W) 吸收) OR HYDROGEN (3N) (STORAGE OR ABSORB*))	
3.6.2.4 有机储氢	C08G18/00,C08G59/00,C08G77/00,C08K3/00,C08K5/00,C08L63/00,C08L83/00,C08L101/00	储氢 OR 贮氢 OR (氢 (1W) 吸收) OR HYDROGEN (3N) (STORAGE OR ABSORB*)	IPC=(C08G18/00 OR C08G59/00 OR C08G77/00 OR C08K3/00 OR C08K5/00 OR C08L63/00 OR C08L83/00 OR C08L101/00) AND TIABC=(储氢 OR 贮氢 OR (氢 (1W) 吸收) OR HYDROGEN (3N) (STORAGE OR ABSORB*))	
3.6.3 氢燃料电池	H01M4/86,H01M8/00,	质子交换膜 OR 氢 OR	IPC=(H01M4/86 OR H01M8/00 OR	Y02E60/521

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
	H01M12/00	HYDROGEN OR PEMFC OR "PROTON EXCHANGE MEMBRANE" OR "H2"	H01M12/00) AND TIABC=(质子交换膜 OR 氢 OR HYDROGEN OR PEMFC OR "PROTON EXCHANGE MEMBRANE" OR "H2")	
3.6.4 氢制冷	F25J1/02	无	IPC=(F25J1/02)	无
3.7 生物质能				
3.7.1 生物燃料	C10G1/00(NOT:C10G1/10),C10L1/02,C10L3/00(NOT:C10L3/02 OR C10L3/04 OR C10L3/06 OR C10L3/10 OR C10L3/12),C10L5/40,C12P7/06	无	IPC=(C10G1/00 OR C10L1/02 OR C10L3/00 OR C10L5/40 OR C12P7/06 NOT (C10G1/10 OR C10L3/02 OR C10L3/04 OR C10L3/06 OR C10L3/10 OR C10L3/12))	Y02E50/13,Y02E50/14,Y02E50/16,Y02E50/17,Y02E50/18
3.7.2 生物发酵或厌氧处理	C02F11/04,C12M1/107	无	IPC=(C02F11/04 OR C12M1/107)	Y02E50/343
3.7.3 生物质高温分解或气化	C10B53/00,C10J3/00	无	IPC=(C10B53/00 OR C10J3/00)	Y02E50/14,Y02E50/15
3.8 核能				
3.8.1 核聚变	G21B	无	IPC=(G21B)	无
3.8.2 核裂变	G21C	无	IPC=(G21C)	无
3.8.3 核动力	G21H,G21J3/00	无	IPC=(G21H OR G21J3/00)	无
3.8.4 核能发电	G21D	无	IPC=(G21D)	无
4 储能技术				
4.1 机械储能				
4.1.1 压缩空气	F02C6/16	无	IPC=(F02C6/16)	Y02E60/15
4.1.2 动能存储	H02J1/16,H02J3/28,H02J3/30,H02J15/00,H02K7/02,F03D9/12,F03G7/08,F04B41/02,B60K6/10,B60K6/12,B60K6/30,	无	IPC=(H02J1/16 OR H02J3/28 OR H02J3/30 OR H02J15/00 OR H02K7/02 OR F03D9/12 OR F03G7/08 OR F04B41/02 OR B60K6/10 OR B60K6/12 OR	Y02E60/16,Y02E60/17

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
	B60L50/30		B60K6/30 OR B60L50/30)	
4.2 热储能				
4.2.1 储热设备	F24H7/00,F28D20/00	无	IPC= (F24H7/00 OR F28D20/00)	Y02E60/14
4.2.2 储热材料	C09K5/00,F22B1/06	无	IPC=(C09K5/00 OR F22B1/06)	
4.3 电化学储能				
4.3.1 二次电池	H01M10/00,H01M50/00,H01M4/02(NOT:H01M4/06,H01M4/86)	无	IPC=(H01M10/00 OR H01M50/00 OR H01M4/02 NOT (H01M4/06 OR H01M4/86))	Y02E60/12
4.3.2 电容器	H01G11/00	无	IPC=(H01G11/00)	Y02E60/13
4.3.3 车用电池或电容器	B60K1/04,B60K6/28,B60L50/40,B60L50/50,B60L58/00,B60R16/04,B60W10/26	无	IPC=(B60K1/04 OR B60K6/28 OR B60L50/40 OR B60L50/50 OR B60L58/00 OR B60R16/04 OR B60W10/26)	无
5 温室气体捕集利用封存				
5.1 CO₂的捕集利用封存				
5.1.1 碳捕集				
5.1.1.1 吸附分离	B01D15/00,B01D53/02,B01J20/00	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO ₂ " OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B01D15/00 OR B01D53/02 OR B01J20/00) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO ₂ " OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/08
5.1.1.2 吸收分离	B01D53/14	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO ₂ " OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B01D53/14) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO ₂ " OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/06
5.1.1.3 液化/固化分离	F25J3/00	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO ₂ " OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(F25J3/00) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO ₂ " OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/12

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
5.1.1.4 化学净化	B01D53/34 (NOT:B01D53/84)	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	(IPC=(B01D53/34 NOT B01D53/84) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一 氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/04
5.1.1.5 生物捕集	B01D53/84	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B01D53/84) AND TIABC=(二 氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/02
5.1.1.6 其他碳捕集技术	B01D53/22,B01D53/24, B01D53/26,B01D53/30, B01D53/32,C12M1/00	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B01D53/22 OR B01D53/24 OR B01D53/26 OR B01D53/30 OR B01D53/32 OR C12M1/00) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/10,Y02C20/40
	C01B31/20,C01B32/50	捕获 OR 捕集 OR 纯化 OR 回收 OR 净化 OR CAPTURE OR PURIFYING OR RECYCLE OR REGENERATION OR PURIFICATION	IPC=(C01B31/20 OR C01B32/50) AND TIABC=(捕获 OR 捕集 OR 纯化 OR 回收 OR 净化 OR CAPTURE OR PURIFYING OR RECYCLE OR REGENERATION OR PURIFICATION)	
5.1.2 碳利用				
5.1.2.1 CO ₂ 化学品	B29,C01B32/60,C07C2 63/04,C07C265/00,C07 C269/04,C07C271/00,C 07C69/96,C07D317/34, C08,C10B53/07,C25B3/ 04,C25B3/26	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B29 OR C01B32/60 OR C07C263/04 OR C07C265/00 OR C07C269/04 OR C07C271/00 OR C07C69/96 OR C07D317/34 OR C08 OR C10B53/07 OR C25B3/04 OR C25B3/26) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO"	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
			OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	
	C01B31/22,C01B32/55,C07C1/12,C07C273/04,C07C51/15,C07C68/04	无	IPC=(C01B31/22 OR C01B32/55 OR C07C1/12 OR C07C273/04 OR C07C51/15 OR C07C68/04)	
5.1.2.2 混凝土建材等	B28B11/24,C04	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B28B11/24 OR C04) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	无
5.1.2.3 加氢催化	C07C29/151,C07C29/153,C07C29/154	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(C07C29/151 OR C07C29/153 OR C07C29/154) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	无
5.1.2.4 食品	C12C,C12F3/00,C12G3/00,A23L	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(C12C OR C12F3/00 OR C12G3/00 OR A23L) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	无
5.1.2.5 消防	A62C13/00	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(A62C13/00) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	无
5.1.2.6 制冷	F25B,F25D3/12,F25J1/00	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(F25B OR F25D3/12 OR F25J1/00) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	无

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
			(CARBON DIOXIDE))	
5.1.3 碳封存				
5.1.3.1 地下封存技术	B65G5/00,E21B41/00,E21B43/00,E21F15/08,E21F17/16	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(B65G5/00 OR E21B41/00 OR E21B43/00 OR E21F15/08 OR E21F17/16) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	Y02C10/14
5.1.3.2 容器封存技术	F17C1/00	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(F17C1/00) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	
5.1.3.3 封存监测技术	G01M,G01N	二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE)	IPC=(G01N OR G01M) AND TIABC=(二氧化碳 OR 一氧化碳 OR "CO2" OR "CO" OR (CARBON MONOXIDE) OR (CARBON DIOXIDE))	
5.1.3.4 其他封存技术	C01B31/20,C01B32/50	封存 OR 储存 OR 储库 OR SEQUESTRATION OR SEQUESTERING	IPC=(C01B31/20 OR C01B32/50) AND TIABC=(封存 OR 储存 OR 储库 OR SEQUESTRATION OR SEQUESTERING)	
5.2 其它温室气体减排				
5.2.1 甲烷减排技术	B01D15/00,B01D46/00,B01D53/00,B01J20/00,G01N30/00	甲烷 OR 沼气 OR "CH4" OR FIREDAMP OR METHANE	IPC=(B01D15/00 OR B01D46/00 OR B01D53/00 OR B01J20/00 OR G01N30/00) AND TIABC=(甲烷 OR 沼气 OR "CH4" OR FIREDAMP OR METHANE)	Y02C20/20
5.2.2 氧化亚氮减排技术	B01D15/00,B01D46/00,B01D53/00,B01J20/00,G01N30/00	氧化亚氮 OR 一氧化二氮 OR "N2O" OR (NITROUS OXIDE)	IPC=(B01D15/00 OR B01D46/00 OR B01D53/00 OR B01J20/00 OR G01N30/00) AND TIABC=(氧化亚氮 OR 一氧化二氮 OR "N2O" OR	Y02C20/10

绿色低碳技术分支	IPC分类	参考关键词	参考检索式	补充检索用CPC
5.2.3 含氟气体减排技术	B01D15/00,B01D46/00, B01D53/00,B01J20/00, G01N30/00	氟碳化合物 OR 六氟化硫 OR 三氟化氮 OR "SF6" OR HYDROFLUOCARBONS OR PERFLUOCARBONS OR (SULFUR HEXAFLUORIDE) OR (NITROGEN TRIFLUORIDE) OR "NF3"	(NITROUS OXIDE)) IPC=(B01D15/00 OR B01D46/00 OR B01D53/00 OR B01J20/00 OR G01N30/00) AND TIABC=(氟碳化 物 OR 六氟化硫 OR 三氟化氮 OR "SF6" OR HYDROFLUOCARBONS OR PERFLUOCARBONS OR (SULFUR HEXAFLUORIDE) OR (NITROGEN TRIFLUORIDE) OR "NF3")	Y02C20/30