

中华人民共和国国家发展和改革委员会
中华人民共和国科学技术部
中华人民共和国工业和信息化部
中华人民共和国国土资源部
中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国商务部
公告

2010 年第 14 号

为进一步推动资源综合利用，提高资源利用效率，发展循环经济，建设资源节约型、环境友好型社会，国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、国土资源部、住房和城乡建设部、商务部组织编写了《中国资源综合利用技术政策大纲》，现予以发布，并于发布之日起施行。

附件：中国资源综合利用技术政策大纲

国家发展和改革委员会
科学技术部
工业和信息化部
国土资源部
住房和城乡建设部
商务部
二〇一〇年七月一日

附件：

中国资源综合利用技术政策大纲

一、总论

（一）意义和目的

改革开放以来，我国经济持续快速增长，各项建设取得了巨大成就。与此同时，也付出了资源和环境代价，经济发展与资源环境的矛盾日益突出。“十二五”时期，我国仍将处于工业化和城镇化加快发展阶段，面临的资源和环境形势将更加严峻。开展资源综合利用，推动循环经济发展，是我国转变经济发展方式，走新型工业化道路，建设资源节约型、环境友好型社会的重要措施。

加快资源综合利用技术开发、示范和推广应用，引导社会资金投向，为相关单位开展资源综合利用工作提供技术支持，提升我国资源综合利用整体水平，是制定《中国资源综合利用技术政策大纲》的主要目的。

（二）指导思想和基本原则

以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，坚持节约资源和保护环境的基本国策，遵循政府推动、市场引导、企业主体、自主创新、因地制宜、重点突破的方针，加快科技创新，推广先进适用技术，推进资源综合利用产业化，提高资源利用效率，减少废弃物排放，促进经济社会又好又快发展。

坚持宏观调控与市场机制相结合，发挥市场配置资源的基础性作用，完善政策体系，建立有利于促进资源综合利用的长效机制；坚持以企业为主体，产学研相结合，选择环境影响严重、产生量大的废弃资源，组织技术攻关，强化科技创新能力建设；坚持重点突破和全面推进相结合，依据资源禀赋和产业构成，形成资源综合利用产业集群，探索和完善循环经济发展模式。

（三）主要范围

一是在矿产资源开采过程中对共生、伴生矿进行综合开发与合理利用的技术；二是对生产过程中产生的废渣、废水（废液）、废气、余热、余压等进行回收和合理利用的技术；三是对社会生产和消费过程中产生的各种废弃物进行回收和再生利用的技术。

二、矿产资源综合利用技术

（一）能源矿产资源综合利用技术

1. 石油天然气矿产资源综合利用技术

- （1）推广在油田开发建设中，采用适用技术，对伴生天然气进行回收利用。
- （2）推广从石油和天然气中回收硫资源生产硫黄技术。
- （3）推广高效井下污水处理和再生利用技术。
- （4）推广柴油机余热利用技术。
- （5）推广采用不稳定排放硫化氢气体资源化利用技术回收井口无组织排放的含硫化氢气体。
- （6）推进页岩气勘探开发技术。
- （7）研发废弃钻井液、井下作业废液资源化利用和无害化处置技术。

2. 煤炭资源综合利用技术

- （1）推广无煤柱开采技术，推广采用不稳定或难采煤层开采技术、边角煤残采技术。

(2) 推广煤系高岭土超细、增白、改性技术。

(3) 推进煤系铝矾土、耐火黏土、膨润土、硅藻土、硫铁矿、油母页岩和石墨等资源综合利用技术的产业化。

(4) 推进煤炭地下气化（UCG）技术的产业化，特别是加快具有井下无人、无设备，集建井、采煤、气化三大工艺于一体，适用于煤矿大量的煤柱、建筑物下压煤等呆滞煤量回收利用技术的研发和产业化。

(5) 研发难选煤、干法选煤和高硫煤综合利用技术。

(6) 研发“三下”（建筑物下、铁路下、水体下）及矸石充填采煤技术；研究提高开采上限技术。

(7) 研发矿井水资源化利用技术。

3. 地热资源利用技术

推广采用热泵等技术，利用地下热能进行采暖和制冷。

(二) 金属矿产资源综合利用技术

1. 黑色金属矿产资源综合利用技术

(1) 推广磁铁矿精选作业的磁筛等高效利用技术。

(2) 推广含稀土复合矿和钒钛磁铁矿综合利用技术。

(3) 推广低品位、表外矿、复杂共伴生黑色金属矿产资源综合利用技术。

(4) 推进尾矿再选技术及生产各种建筑材料的产业化。

(5) 研发低品位硫铁矿选矿富集技术。

(6) 研发尾矿干堆技术和尾矿高效浓缩工艺及设备。

2. 有色金属矿产资源综合利用技术

(1) 无废（少废）开采技术

——推广尾砂充填、废石充填、全尾砂膏体充填等充填法采矿技术。

——推广原地浸出采矿技术。

(2) 推广采用大型低品位矿产自然崩落法技术开采。

(3) 推广拜耳法用于低铝硅比一水硬铝石矿的选矿。

(4) 推广低品位、表外矿、复杂共伴生有色金属矿产资源综合利用技术。

(5) 推广复杂多金属硫化矿矿浆电解处理技术及中低品位氧化锌矿选冶联合处理技术。

(6) 推广铜铅锌锡矿细粒、微细粒矿载体浮选技术。

(7) 推广铜矿等有色金属矿伴生金、银等贵金属的综合利用技术。

(8) 推广有色金属硫化—氧化混合矿选矿技术。

(9) 推广湿法冶金关键装备应用。

(10) 研发矿山塌陷区、废石堆场和尾矿库修复与垦殖技术。

(11) 研发对复杂有色金属矿石选别与富集技术。

(12) 研发低品位矿生物提取技术。

(13) 研发尾矿有价金属综合回收利用技术。

3. 贵金属矿产资源综合利用技术

(1) 推广含金银等多金属矿选矿尾渣中综合回收有价金属成分和非金属矿资源的矿物加工技术。

(2) 推广采用复杂金矿循环流态化焙烧技术。

(3) 推广高硫高砷高碳复杂难处理金矿的预处理技术。

(4) 推广浮选富集—炭浸工艺技术等低品位金矿的综合利用技术。

4. 稀有、稀土金属矿产资源综合利用技术

(1) 推广采用电解工艺开发稀土镁中间合金技术，综合利用稀土尾矿。

(2) 推广高效低毒高纯氧化铈提取技术。

(3) 推进稀土冶炼分离清洁生产工艺技术的产业化。

(三) 非金属矿产资源综合利用技术

1. 化工原料非金属矿产资源综合利用技术

(1) 盐湖钾盐综合利用技术

——推进盐湖钾盐伴生矿综合利用技术的产业化。

——研发固体难采钾矿溶采技术，非水溶性钾矿开发利用技术。

(2) 磷矿综合利用技术

——推广磷矿伴生铁、硫、氟、碘、钒、钛等资源综合回收技术。

——推广反（双）浮选磷矿降镁技术。

——研发中低品位磷矿、中低品位胶磷矿选矿技术和窑法直接利用技术。

(3) 硼矿综合利用技术

——研发低品位硼矿选矿技术。

——研发硼铁矿中硼、铁、铀有效分离和回收技术。

(4) 研发中低品位萤石综合利用技术。

(5) 研发钾长石综合利用技术。

2. 建材原料非金属矿产资源综合利用技术

(1) 玻璃陶瓷原料非金属矿有效利用技术

——推广硅质原料非金属矿的均化开采以及浮选技术。

——推广陶瓷生产采用低品位原料配方技术产业化。

——推广利用中低品位高岭岩替代叶蜡石生产玻璃纤维技术产业化。

(2) 填料及其他深加工用非金属矿的合理利用技术

——推广利用煤系高岭土生产高档填料、涂料技术。

——推广温石棉尾矿提取轻质氧化镁及综合利用技术。

——推广伟晶岩中石英提纯技术。

(3) 推广石灰石矿均化开采配比技术。

(4) 推广石英砂岩提纯技术。

(5) 研发低品位菱镁矿、滑石、硅藻土、蓝晶石族等非金属矿选矿综合利用技术。

三、工业“三废”综合利用技术

(一) 煤炭工业“三废”综合利用技术

1. 煤矸石综合利用技术

(1) 煤矸石发电技术

——推广适合燃烧煤矸石的大型循环流化床锅炉，在有条件的地区推广热、电、冷联产技术和热、电、煤气联供技术。

——推广炉内石灰脱硫和静电除尘技术。

——研发煤矸石等低热值燃料电厂锅炉高效除尘、脱硫、灰渣干法输送、存储及利用技术。

(2) 煤矸石生产建筑材料技术

——制砖技术。推广全煤矸石生产承重多孔砖、非承重空心砖和清水墙砖技术。

——制水泥技术。推广利用煤矸石为原料，部分或全部代替黏土配制水泥生料，烧制水泥熟料技术。

——生产其他建材产品技术。推广利用煤矸石为原料生产陶瓷制品、陶粒、岩棉、加气混凝土等技术。

(3) 推广利用煤矸石充填采煤塌陷区、采空区和露天矿坑及煤矸石复垦造地造田技术。

(4) 推广利用煤矸石制取聚合氯化铝、硫酸铝、合成系列分子筛等化工产品技术。

(5) 推广利用煤矸石生产复合肥料技术。

(6) 推广煤矸石中极细粒钛铁矿、锐钛矿等杂质的分离技术。

(7) 研发利用煤矸石生产特种硅铝铁合金、铝合金技术，以及利用煤矸石生产铝系列、铁系列超细粉体的技术。

(8) 研发煤矸石提取五氧化二钒及其他稀有元素技术。

2. 矿井水综合利用技术

推广采用混凝、沉淀（或浮升）以及过滤、消毒等技术，净化处理煤矿矿井水。

3. 煤层气综合利用技术

(1) 推进煤层气民用、发电、化工等技术的产业化。

(2) 研发低浓度瓦斯利用技术。

(二) 电力工业“三废”综合利用技术

1. 粉煤灰、脱硫石膏综合利用技术

(1) 粉煤灰综合利用技术

——推广采用粉煤灰生产水泥、砌块、陶粒等建筑材料技术。

——推广采用粉煤灰建造水坝、油井平台、道路路基等建筑工程技术。

——推广粉煤灰制取漂珠、空心微珠、碳等化合物技术。

——推进高铝粉煤灰提取氧化铝技术的产业化。

——推进粉煤灰造纸及生产岩棉技术的产业化。

——研发粉煤灰用于农业（改良土壤、生产复合肥料、造地）、污水处理以及各类填充材料等技术。

（2）推广脱硫石膏制水泥缓凝剂、纸面石膏板、建筑石膏、粉刷石膏、砌块等建材产品的综合利用技术。

（3）研发脱硫石膏免煅烧制干混砂浆。

2. 废水综合利用技术

推广灰场冲灰废水封闭式循环利用等技术。

3. 废气综合利用技术

推广燃煤电厂烟气中回收硫资源生产硫黄技术。

（三）石油天然气工业“三废”综合利用技术

1. 废渣综合利用技术

（1）推广对油气采炼过程中产生的各类油砂、污泥、残渣、钻屑采用固化等无害化综合处理技术，并用于筑路、制造建筑材料、调剖堵水剂等。

（2）推广石油焦乳化焦浆/油（EGC）代油节能技术。

（3）研发改进缓和湿式氧化（WAO）—间歇式生物反应器（SBR）处理碱渣联合工艺，形成专有成套技术。

（4）研发污水处理场油泥（包括罐底泥）、浮渣和剩余活性污泥处理组合技术。

2. 废水（液）综合利用技术

（1）推广钻井污水、废液综合处理技术，实现闭路循环利用。

（2）推广炼油企业含氢尾气膜法回收技术。利用膜分离技术建设芳烃、加氢尾气膜法回收装置，回收芳烃预加氢精制单元酸性气、异构化富氢、加氢裂化低分气、柴油加氢低分气中的富含氢气体。

（3）推广采用中和、酸化以及各种精制技术，从石油炼制产生的酸碱废液、废催化剂中，回收环烷酸、粗酚、碳酸钠、浮选捕集剂等资源。

（4）研发石油化工高浓度、难降解的有机废水处理技术以及油田废水替代清水技术。

（5）研发经济有效的废水深度处理技术和回用技术、氨氮废水处理技术与回收利用技术。

3. 废气综合利用技术

（1）推广对炼油厂催化裂化过程中产生的高温烟气采用气能量回收技术进行能量回收。

（2）研发催化裂化再生烟气、加热炉气、工艺排气及电站排气中二氧化硫和氮氧化物处理技术。

（四）钢铁工业“三废”综合利用技术

1. 冶炼废渣综合利用技术

- (1) 推广炼钢炉渣回收和磁选粉深加工处理技术。
- (2) 推广立磨粉磨粒化高炉矿渣技术。
- (3) 推广硫铁矿烧渣综合利用技术。
- (4) 推广冷轧盐酸再生及铁粉回收技术。
- (5) 推广钢渣返回烧结，替代石灰作为炼铁厂烧结溶剂技术。
- (6) 推广转炉煤气干法除尘及尘泥压块技术。
- (7) 推广氧化铁皮回收利用技术。采用直接还原技术制取粉末冶金用的还原铁粉。
- (8) 推广含铁尘泥综合利用技术。
- (9) 推广废钢渣生产磁性材料技术。
- (10) 研发含锌尘泥综合利用技术。
- (11) 研发不锈钢和特殊钢渣的处理和利用技术，特别是防止水溶性铬离子浸出的技术。

- (12) 研发钢铁渣游离氧化钙、游离氧化镁降解处理技术。

2. 废水（液）综合利用技术

- (1) 推广对不同浓度的焦化废水优化分级处理与使用技术。
- (2) 推广采用“电氧化气浮”技术对废水进行深度处理并回用。
- (3) 推广污水深度处理脱盐回用技术。采用抗污染芳香族聚酰胺反渗透膜，生产高品质的回用水。
- (4) 推广冷轧含油乳化液膜分离回收技术。
- (5) 研发矿山酸性废水治理与循环利用技术。
- (6) 研发矿山含硫矿物，As、Pb、Cd 废水处理与循环利用技术。

3. 废气及余热、余压综合利用技术

- (1) 推广全燃烧高炉煤气锅炉的应用技术。
- (2) 推广焦炉、高炉、转炉煤气的回收技术。
- (3) 推广利用还原铁生产中回转窑废高温烟气余热发电技术。
- (4) 推广高炉煤气余压发电 TRT（高炉煤气余压透平发电装置）结合干法除尘技术。
- (5) 推广采用利用溴化锂制冷等技术回收利用冶金生产过程中炉窑烟气余热。
- (6) 推广采用双预蓄热式燃烧技术，实现炉窑废气余热的利用。
- (7) 推广铁合金矿热炉、烧结机等中低温烟气余热发电技术。
- (8) 推广焦化干熄焦技术，回收利用焦炭显热。
- (9) 推广低热值煤气燃气-蒸汽联合循环发电技术（CCPP）。
- (10) 推广炼钢厂除尘系统高温烟气余热发电技术。
- (11) 推广电炉余热回收及综合利用技术。
- (12) 推进烧结烟气脱硫副产石膏资源化利用技术的产业化。

(五) 有色金属工业“三废”综合利用技术

1. 冶炼废渣综合利用技术

- (1) 推广采用炉渣选矿法从冶炼炉渣中回收金属铜技术。
- (2) 推广铜冶炼阳极泥及废渣（料）综合利用技术，回收金、银、铂、钯、硒、碲、铅、铋、铟等。
- (3) 推广铜冶炼冷态渣，镍冶炼冷态渣深度还原磁选提铁综合利用技术。
- (4) 推广采用“破碎—磁选分选焦煤”、“球磨—磁选生产铁粉”等技术处理锌渣、窑渣。
- (5) 推广从铅电解阳极泥中提取金银的火法和湿法技术工艺。
- (6) 推广锌渣中提取银的技术。
- (7) 推广从锌浸出渣中提取铟技术。
- (8) 推广金属镁还原渣部分替代钙质和硅质原料生产水泥技术。
- (9) 研发高效利用铅锌冶炼渣再回收铅锌技术，以及稀散金属回收技术。
- (10) 研发低耗高效脱除氟、氯、氧化锌物料技术。
- (11) 研发采用氢气还原法从冶炼各类烟尘中制取金属锆综合利用技术。
- (12) 研发赤泥综合利用技术。

2. 废水（液）综合利用技术

- (1) 推广轧制废油回收利用技术。
- (2) 推广从生产印刷线路板产生含铜废液中回收金属铜技术。
- (3) 研发加工生产过程中表面处理废液、酸洗污泥综合回收技术。

3. 废气及余热综合利用技术

- (1) 推广采用氨吸收法技术，回收铜、铅、锌等有色金属冶炼企业产生的烟气二氧化硫，副产硫酸铵、硫酸钾等。
- (2) 推广采用钙吸收技术，对二氧化硫烟气脱硫并回用。
- (3) 推广采用氧化锌渣脱除铅锌冶炼烟气二氧化硫技术。
- (4) 推广冶炼废气中有价元素的回收利用技术。
- (5) 推广菱镁矿资源利用过程中二氧化碳回收以及生产二氧化碳衍生产品先进技术。
- (6) 推广有色冶金炉窑烟气余热利用技术。

(六) 化学工业“三废”综合利用技术

1. 磷石膏等化工废渣综合利用技术

- (1) 推广蒸氨废渣综合利用技术。
- (2) 推广采用电石渣替代石灰石用于水泥工业、纯碱工业以及电厂的烟气脱硫技术。
- (3) 推广利用铬渣作水泥矿化剂技术；铬渣制自熔性烧结矿并冶炼含铬生铁技术；铬渣作为熔剂生产钙镁磷肥技术；铬渣制钙铁粉、铸石、人造骨料、玻璃着色剂及铬渣棉等技术。

(4) 推广磷石膏制磷酸联产水泥、制硫酸钾、制硫酸铵和碳酸钙以及制硫酸铵、硫酸铵钾等作为化工原料的综合利用技术；磷石膏制水泥缓凝剂、纸面石膏板、建筑石膏、

粉刷石膏、砌块等建材产品的综合利用技术；磷石膏作为盐碱地改良剂技术。

- (5) 推广黄磷炉渣生产水泥、混凝土、磷渣砖、保温材料、低温烧结陶瓷等技术。
- (6) 推广黄磷泥生产五氧化二磷以及双渣肥等综合利用技术。
- (7) 推广造气煤渣综合利用技术。
- (8) 推广利用硼泥制备轻质碳酸镁、氧化镁等镁盐技术。
- (9) 推广利用硼泥生产建筑材料、农业肥料和冶金辅助材料技术。
- (10) 推广氟石膏生产建筑材料等综合利用技术。
- (11) 研发磷石膏充填采矿技术。

2. 废水（液）综合利用技术

(1) 推广纯碱生产中蒸氨废清液晒盐技术，采用高效蒸发技术和设备制氯化钙联产氯化钠。

- (2) 推广合成氨生产中采用水解汽提技术回收尿素。
- (3) 推广氮肥生产污水回用技术。
- (4) 推广循环冷却水超低排放技术。
- (5) 推广回收硼酸母液制备硼镁肥、轻质碳酸镁、氧化镁等镁盐产品技术。
- (6) 推广采用大孔径吸附树脂对 2,3-酸废水回收利用技术。
- (7) 推广“树脂吸附—氧化—树脂吸附”技术对 2-萘酚生产废水进行治理和资源化利用。

(8) 推广处理 DSD（4,4-二氨基二苯乙烯-二磺酸）酸氧化工序生产废水采用树脂法将有机物吸附并洗脱和回收利用的资源化技术。

- (9) 推广苯胺、邻甲苯胺和对甲苯胺生产废水资源化技术。
- (10) 推广树脂吸附法处理氯化苯水洗废水综合利用技术。
- (11) 推广从电镀废水中回收镍、钴等稀有金属技术。
- (12) 推广从制盐母液中提取氯化钾、工业溴、氯化镁技术。

3. 废气、余热综合利用技术

(1) 推广采用吸附、汽提、变压吸附等技术，从电石法聚氯乙烯生产尾气中回收氯乙烯、乙炔气。

- (2) 推广利用黄磷尾气发电并提纯一氧化碳生产甲醇、甲酸等化工产品技术。
- (3) 推广醇烃化工艺替代铜洗工艺技术。
- (4) 推广全燃式造气吹风气余热回收利用技术。
- (5) 推广湿法磷酸及磷肥生产副产品氟生产各种氟化物技术。
- (6) 推广以碳酸钠吸收硝酸生产尾气中的氮氧化物，生产硝酸钠、亚硝酸钠的技术。
- (7) 推广利用电石、炭黑生产尾气中的一氧化碳，作为燃料及化工原料用于制甲醇、合成氨和羰基产品技术。

(8) 推广对含二氧化碳废气进行综合利用技术。其中利用氨水吸收尾气中二氧化碳制取碳酸氢铵；深冷制取液态二氧化碳或干冰；用纯碱吸收二氧化碳制取碳酸氢钠；用

二氧化碳废气制取轻质碳酸镁；用烧碱废液吸收二氧化碳制取纯碱；用废气中的二氧化碳代替硫酸分解酚钠提取酚。

（9）推广氯化氢废气综合利用技术。其中用甘油吸收氯化氢制取二氯丙醇；在催化剂作用下制取环氧氯丙烷、二氯异丙醇，制取氯磺酸、染料、二氧化碳等化工产品；采用催化氯化法、电解法、硝酸氧化法生产氯气；副产盐酸生产聚氯乙烯等产品。

（10）推广催化干气蒸汽转化法制氢技术。

（11）推广草甘膦与有机硅生产中的氯元素循环利用技术。将草甘膦生产中的尾气经回收净化用于有机硅单体的合成。有机硅单体生产中产生盐酸，经净化后用于草甘膦合成，从而使含氯元素的化合物（氯甲烷、氯化氢）在草甘膦和有机硅两大类产品之间实现循环利用。

（七）建材工业“三废”综合利用技术

1. 废渣综合利用技术

（1）推广石材加工碎石和采矿废石生产人造石材（装饰材料）技术。

（2）研发废陶瓷高附加值再利用技术。

2. 废水综合利用技术

推广采用无机混凝剂（PAC）+高分子助凝剂（PHM）等混凝沉淀处理技术。

3. 废气、余热综合利用技术

（1）推广水泥窑废气余热发电技术。

（2）推进玻璃熔窑废气余热发电技术产业化。

（八）食品发酵工业“三废”综合利用技术

1. 废渣综合利用技术

（1）推广玉米脱胚提油和小麦提取蛋白技术。

（2）推广利用酒精糟生产全糟蛋白饲料等技术。

（3）推广啤酒废酵母干燥生产饲料酵母技术；废酵母经酶处理制备医药培养基酵母浸膏技术。

（4）推广柠檬酸废渣替代天然石膏技术。

（5）推进啤酒废酵母生产制备核苷酸、氨基酸类物质技术的产业化。

（6）推广玉米芯生产木寡糖技术。

（7）推广利用制糖废糖蜜生产高活性酵母等发酵制品技术。

（8）推进利用酶技术从麦糟中提取功能性膳食纤维和蛋白质的产业化。

（9）推进果蔬浓缩汁生产废渣制备果胶、功能性膳食纤维和蛋白饲料技术的产业化。

（10）研发酵母细胞壁残渣制备甘露糖蛋白质及水溶性葡聚糖等。

（11）研发啤酒糟采用多菌种混合固体发酵生物改性，生产肽蛋白技术。

（12）研发马铃薯、木薯淀粉生产废渣综合利用技术。

2. 废水（液）综合利用技术

（1）推广发酵剩余资源厌氧发酵生产沼气技术。

- (2) 推广麦汁煮沸二次蒸汽回用技术。
- (3) 推广味精废母液生产复合肥技术。
- (4) 推广玉米浸泡水和谷氨酸离交尾液混合培养饲用酵母粉技术。
- (5) 推广木薯干片干式粉碎和鲜木薯湿法破碎分离技术，浓缩出精淀粉浆液和蛋白黄浆。
- (6) 研发采用膜过滤技术（MF）回收菌体制成饲料技术。
- (7) 研发薯类淀粉生产高浓工艺废水（俗称汁水或细胞水）回收蛋白技术。
- (8) 研发适用于食品行业生产的膜材料及膜分离装置；研发排放废水深度处理的膜技术与膜材料。

3. 废气综合利用技术

研发利用酒精等生产过程中产生的二氧化碳生产降解塑料技术。

(九) 纺织工业资源综合利用技术

1. 废旧纤维等废渣综合利用技术

(1) 推广废旧纤维循环利用技术。利用废旧涤纶及锦纶纤维、生产废料等生产再生纤维技术。

(2) 推广利用废旧纤维作为产业用增强材料技术。

(3) 推广溶解、萃取、离子交换等技术，对化纤工业产生的固体废弃物进行回收利用。

(4) 推广针刺、热熔、纺粘、缝编等技术对废花、落棉、纱布角、短纤维等废弃物进行回收利用。

(5) 推进废弃毛中提取蛋白制备生物蛋白纤维技术的产业化。

(6) 推进利用双氧水对剥茧抽丝后的废弃物进行湿法纺丝技术的产业化。

(7) 推进蚕蛹蛋白提炼及深加工、桑柞蚕丝下脚料生产针刺无纺布等综合利用产业化。

2. 废水（液）综合利用技术

(1) 推广采用水蒸气直接蒸馏法从含溴染料废水中制取溴素技术；以分散蓝 2BLN 水解母液以及硝化废酸为原料从废水中离析回收 2,4-二硝基苯酚。

(2) 推进洗毛废水采用高效分离回收等工艺设备提取羊毛脂技术产业化。

(3) 推进聚酯企业生产废水中乙醛等有机物回收与利用技术产业化。

(4) 研发适用于排放废水深度处理的膜材料，并研发适用于浆料、染料浓缩与回收工艺的膜分离装置。

(十) 造纸工业“三废”综合利用技术

1. 废渣综合利用技术

(1) 推广造纸废渣污泥资源化利用技术。

(2) 推进制浆碱回收白泥生产优质碳酸钙技术的产业化。

2. 废水（液）综合利用技术

- (1) 推广制浆造纸过程水的梯级使用和废水深度处理部分回用技术。
- (2) 推广造纸白水多圆盘过滤器处理回收利用技术。
- (3) 推广厌氧生物处理高浓废水生产沼气技术。
- (4) 推广制浆封闭式筛选、中浓技术。
- (5) 推进纸浆废液生产微生物制剂技术的产业化。

四、再生资源回收利用技术

（一）废旧金属再生利用技术

1. 推广采用机械化手段对废旧汽车、废旧船舶等机械设备的拆解和利用。
2. 推广黄杂铜直接生产高精度板、带、管等技术。
3. 推广紫杂铜熔炼除氧、除杂技术以及轧制过程中的表面处理和精整技术。
4. 推广组合式熔炼炉组生产再生铝合金技术。
5. 推广废铝易拉罐钻切屑利用技术；电解铝残极（阳极、阴极）生产石墨化炭阴极技术。
6. 推广废铅酸蓄电池机械化拆解、破碎分选技术，分别回收处理塑料壳、铅极板、含铅物料（铅膏）、废酸液等；再生铅渣回收锡、锑等有价金属的技术。
7. 研发废钢铁镀锌、镀铬等镀层的处理技术；废高合金钢的鉴定、检测和分选技术；混堆状废线材加工处理技术及装备；废易拉罐等优质废铝的保级利用技术。

（二）废旧家电及电子产品再生利用技术

1. 推广电热丝等干法分离阴极射线管屏锥玻璃技术。采用工业吸尘器回收并妥善收集荧光粉。
2. 推广加热析出、催化分解等技术，回收液晶面板上的液晶物质和稀贵金属铟并做无害化处理。
3. 推广环保型的溶蚀、酸解、电解、精炼等技术，处理芯片等含稀贵金属的废料，回收金、银、钯等。
4. 推广高效粉碎、分选技术，处理已去除芯片、电容器等部件的线路板，回收铜、玻璃纤维和树脂等。
5. 推广粉碎、分选等物理方法在密闭的设施中处理含有多溴联苯、多溴二苯醚等有害成分的电线、电缆，回收铜、铝和塑料。
6. 推广破碎、分选等物理方法在设置有环保和安全措施的密闭设施中处理废旧冰箱、空调、冷柜等制冷电器。

（三）废旧橡胶、轮胎再生利用技术

1. 推广胶粉活化技术，提高胶粉活性，扩大胶粉利用率。
2. 推广“预硫化和无模硫化翻新”轮胎翻新技术。
3. 推广废旧橡胶常温粉碎、湿法粉碎、冷冻粉碎等生产精细胶粉技术。

（四）废纸板和废纸再生利用技术

1. 推广废瓦楞纸箱中高浓连续碎解、纤维分级处理、中高浓筛选、大直径盘磨打浆技术，生产包装纸及纸板。

2. 推广高浓筛选、高浓漂白、高浓揉搓等技术，处理废旧报纸及带有涂料、印刷油墨等需脱墨的纸张。

3. 研发大型废纸和废纸板制浆技术及成套设备。

（五）废塑料再生利用技术

1. 推广废塑料物理再生利用和机械化分类技术。

2. 推广废塑料活化无机填料改性、纤维增强改性、弹性体增韧改性、树脂合金改性、链结构改性等化学再生利用技术。

3. 推广利用废旧聚酯瓶生产聚酯切片技术。

4. 推广利用废旧塑料、废弃木质材料生产木塑材料及其制品技术。

（六）废玻璃再生利用技术

1. 推广废玻璃作为原料生产平板玻璃、瓶罐器皿等玻璃制品直接再利用技术。

2. 推广废玻璃生产建筑和保温隔音等材料的间接再生利用技术。

（七）建筑废弃物再生利用技术

1. 推广改性沥青混合料再生道路材料制备技术及装备。

2. 研发建筑垃圾减量化控制技术及建筑垃圾再生材料在建筑工程中应用的成套技术。

五、其他废弃物资源综合利用

（一）农林废弃物资源综合利用技术

1. 推广利用废弃木质材料（GB/T 22529—2008 定义内容）为主要原料生产低甲醛或无甲醛人造板、层积材（集成材）、指接材及其他建筑装饰材料技术。

2. 推广防腐、防霉、防虫（蚁）、干燥、阻燃、改性、染色等木材保护技术。

3. 推广以竹材为主要原料造纸、生产人造板、层积材（集成材）、地板、家具等技术。

4. 推广以农作物剩余物及其他生物质材料为主要原料造纸、生产人造板、加工固体成型燃料，以及气化（沼气）等技术。

5. 推广秸秆快速堆沤腐解、高效生物有机肥还田、过腹还田、菌渣、沼渣等还田技术。

6. 推广秸秆饲料、饲料添加剂技术。

7. 研发蚕业副产品蛹油、蛹蛋白、蛹皮、肽头渣等综合利用技术。

8. 研发高效发酵菌剂与反应装置，完善秸秆沼气规模化工程技术。

9. 研发生物酶转化、裂解和液化等技术，制取秸秆液态运输燃料、氢气和化工产品等。

10. 研发利用秸秆纤维素生产燃料乙醇技术。

（二）生活废弃物再生利用技术

1. 推广城市垃圾好氧堆肥技术、沼气技术、卫生填埋（含生物反应器技术）技术。

2. 推广城市生活垃圾发电技术。

3. 推广新型干法水泥窑处理可燃生活废弃物技术。
4. 推广餐厨垃圾分类生产饲料、有机肥等资源化技术。
5. 推广住宅中水回用系统和技术；采用浸没式超滤处理技术，深度处理城市污水。
6. 研发城市生活垃圾、污泥高效焚烧和烟气处理技术。
7. 研发城市污泥生产有机肥料技术，解决重金属残留等问题。
8. 研发城市污泥生产烧结砖技术。

（三）养殖废弃物综合利用技术

1. 推广养殖业废弃物好氧堆肥、厌氧发酵生产有机肥技术。
2. 推广畜禽粪便厌氧细菌分解生产沼气技术。
3. 推广沼渣生产优质高效肥料技术。
4. 推进畜禽屠宰废弃物生产饲料及相关生物制品技术的产业化。
5. 研发利用虾蟹壳等废弃物开发相关生物制品技术。

六、资源综合利用现行税收优惠政策

（一）增值税

1. 资源综合利用及其他产品增值税政策（财税[2008]156 号）

（1）免征

——再生水（再生水是指对污水处理厂出水、工业排水、生活污水、垃圾处理厂渗透液等水源进行回收并经适当处理后在一定范围内重复利用的水资源）。

——利用废旧轮胎为原料生产胶粉和翻新轮胎。

——生产原料中掺兑废渣比例不低于 30% 的特定建材产品（特定建材产品指砖、砌块、陶粒、墙板、管材、混凝土、砂浆、道路井盖、道路护栏、防火材料、耐火材料、保温材料、矿岩棉）。

（2）即征即退

——以工业废气为原料生产的高纯度二氧化碳产品。

——以垃圾为燃料生产的电力或热力（其中垃圾用量占发电燃料的比重不低于 80%；垃圾是指城市生活垃圾、农作物秸秆、树皮废渣、污泥、医疗垃圾）。

——以煤炭开采过程中伴生的舍弃物油母页岩为原料生产的页岩油。

——以废旧沥青混凝土为原料生产的再生沥青混凝土（废旧沥青混凝土用量占生产原料的比重不低于 30%）。

——采用旋窑法工艺生产并且生产原料中掺兑废渣比例不低于 30% 的水泥（包括水泥熟料）。

（3）即征即退 50%

——以退役军用发射药为原料生产的涂料硝化棉粉（退役军用发射药在生产原料中的比例不低于 90%）。

——对燃煤发电厂及各类工业企业产生的烟气、高硫天然气进行脱硫生产的副产品

（副产品是指石膏、硫酸、硫酸铵和硫黄）。

——以废弃酒糟和酿酒底锅水为原料生产的蒸汽、活性炭、白炭黑、乳酸、乳酸钙、沼气（废弃酒糟和酿酒底锅水在生产原料中所占的比重不低于 80%）。

——以煤矸石、煤泥、石煤、油母页岩为燃料生产的电力和热力（煤矸石、煤泥、石煤、油母页岩用量占发电燃料的比重不低于 60%）。

——部分新型墙体材料产品（具体范围按新型墙体材料目录执行）。

（4）先征后退

以废弃的动物油和植物油为原料生产的柴油（废弃的动物油和植物油用量占生产原料的比重不低于 70%）。

2. 再生资源增值税政策（财税[2008]157 号）

2010 年底前，对符合条件的增值税一般纳税人销售再生资源缴纳的增值税实行先征后退政策。具体退税比例 2009 年为 70%，2010 年为 50%。

3. 农林剩余物为原料的综合利用产品增值税政策（财税[2009]148 号）

在 2010 年 12 月 31 日前对企业以“三剩物”、次小薪材、农作物秸秆、蔗渣为原料自产的综合利用产品享受增值税即征即退政策。具体退税比例 2009 年为 100%，2010 年为 80%。

（二）企业所得税

企业所得税法及其实施条例规定：企业以《资源综合利用企业所得税优惠目录》规定的资源作为主要原材料，生产国家非限制和禁止并符合国家和行业相关标准的产品取得的收入，减按 90% 计入收入总额。

1. 共生、伴生矿产资源

以 100% 的煤系共生、伴生矿产资源、瓦斯为原料生产的高岭岩、膨润土、电力、热力及燃气。

2. 废水（液）、废气、废渣

（1）以 70% 以上的煤矸石、石煤、粉煤灰、采矿和选矿废渣、冶炼废渣、工业炉渣、脱硫石膏、磷石膏、江河（渠）道的清淤（淤沙）、风积沙、建筑垃圾、生活垃圾焚烧余渣、化工废渣、工业废渣为原料生产的砖（瓦）、砌块、墙板类产品、石膏类制品以及商品粉煤灰。

（2）以 100% 的转炉渣、电炉渣、铁合金炉渣、氧化铝赤泥、化工废渣、工业废渣为原料生产的铁、铁合金料、精矿粉、稀土。

（3）以 70% 以上的化工、纺织、造纸工业废液及废渣为原料生产的银、盐、锌、纤维、碱、羊毛脂、聚乙烯醇、硫化钠、亚硫酸钠、硫氰酸钠、硝酸、铁盐、铬盐、木素磺酸盐、乙酸、乙二酸、盐酸、黏合剂、酒精、香兰素、饲料酵母、肥料、甘油、乙氰。

（4）以 70% 以上的制盐液（苦卤）及硼酸废液为原料生产的氯化钾、硝酸钾、溴素、氯化镁、氢氧化镁、无水硝、石膏、硫酸镁、硫酸钾、肥料。

（5）以 100% 的工业废水、城市污水为原料生产的再生水。

（6）以 100% 的废生物质油、废弃润滑油为原料生产的生物柴油及工业油料。

（7）以焦炉煤气、化工、石油（炼油）化工废气、发酵废气、火炬气、炭黑尾气为原料生产的硫黄、硫酸、磷铵、硫铵、脱硫石膏、可燃气、轻烃、氢气、硫酸亚铁、有色金属、二氧化碳、干冰、甲醇、合成氨。

（8）以转炉煤气、高炉煤气、火炬气以及除焦炉煤气以外的工业炉气，工业过程中的余热、余压为原料生产的电力、热力。

3. 再生资源

（1）以 100% 的废旧电池、电子电器产品为原料生产的金属（包括稀贵金属）、非金属。

（2）以 100% 的废感光材料、废灯泡（管）为原料生产的有色（稀贵）金属及其产品。

（3）以 100% 的锯末、树皮、枝丫材为原料生产的人造板及其制品。

（4）以 100% 的废、旧轮胎为原料生产的胶粉、翻新轮胎。

（5）以 100% 的废弃天然纤维、化学纤维及其制品为原料生产的造纸原料、纤维纱及织物、无纺布、毡、黏合剂、再生聚酯。

（6）以 70% 以上的农作物秸秆及壳皮（包括粮食作物秸秆、农业经济作物秸秆、粮食壳皮、玉米芯）为原料生产的代木产品、电力、热力及燃气。