

国家发展改革委等部门关于印发  
《绿色低碳转型产业指导目录  
(2024年版)》的通知

发改环资〔2024〕165号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门、自然资源主管部门、生态环境厅(局)、住房城乡建设厅(委、管委、局)、交通运输厅(局、委)、能源局,中国人民银行上海总部,各省、自治区、直辖市、计划单列市分行,国家金融监督管理总局各监管局,各证监局:

为全面贯彻党的二十大精神,培育壮大绿色发展新动能,加快发展方式绿色转型,国家发展改革委会同有关部门在《绿色产业指导目录(2019年版)》基础上,结合绿色发展新形势、新任务、新要求,修订形成《绿色低碳转型产业指导目录(2024年版)》(以下简称《目录》)。现印发给你们,并就有关事项通知如下。

一、各地方、各部门可根据各自区域、领域发展重点,以《目录》为基础,出台和完善有关政策措施,对生产、流通、消费各环节给予鼓励支持,为相关产业发展创造良好环境。

二、各有关部门可以《目录》为基础,根据工作实际制修订细化目录、子目录或拓展目录,提高《目录》的可操作性,引导社会各界更好支持相关产业发展。

三、各地方、各部门要结合实际,做好《目录》与相关支持政策的衔接。《目录》印发实施前已开工的项目,产业类别认定仍可按照《绿色产业指导目录(2019年版)》执行;《目录》印发实施时已完成审批、核准、备案但未开工的项目,产业类别认定可自行选择按照《绿色产业指导目录(2019年版)》或《目录》执行。

四、各地方、各部门要进一步加强国际国内交流,推广支持相关产业发展的经验做法,推动绿色标准国际合作,逐步建立《目录》与相关国际绿色标准之间的互认机制。

五、鼓励金融机构在依法合规、风险可控、商业可持续的基础上,按照市场化、法治化原则,为符合《目录》要求的境内项目或活动以及企业在共建“一带一路”国家等境外地区的项目或活动提供金融支持。

六、国家发展改革委将会同有关部门,根据生态文明建设重大任务、碳达峰碳中和工作进展、资源环境状况、科学技术进步等情况,适时对《目录》进行调整和修订。

附件：1. 绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）

2. 《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》的解释说明

国家发展改革委

工业和信息化部

自然资源部

生态环境部

住房城乡建设部

交通运输部

中国人民银行

金融监管总局

中国证监会

国家能源局

2024年2月2日

## 附件 1

# 绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）

## 1 节能降碳产业

### 1.1 高效节能装备制造

1.1.1 节能锅炉制造

1.1.2 节能窑炉制造

1.1.3 节能内燃机制造

1.1.4 高效发电机及发电机组制造

1.1.5 节能型泵及真空设备制造

1.1.6 节能型气体压缩设备制造

1.1.7 节能电动机、微特电机制造

1.1.8 节能风机风扇制造

1.1.9 节能型变压器、整流器、电感器和电焊机制造

1.1.10 高效节能磁悬浮动力装备制造

1.1.11 节能农资制造

1.1.12 节能采矿、建筑材料生产专用设备制造

1.1.13 高效节能低碳商用设备制造

1.1.14 高效节能低碳家用电器制造

1.1.15 高效照明产品及系统制造

1.1.16 高效节能炉具灶具设备制造

- 1.1.17 余热余压余气利用设备制造
- 1.1.18 绿色建筑材料制造
- 1.1.19 能源计量、检测、监测、控制设备制造
- 1.2 先进交通装备制造
  - 1.2.1 新能源汽车关键零部件制造
  - 1.2.2 绿色船舶制造（不含造船厂建设）
  - 1.2.3 先进轨道交通装备制造
  - 1.2.4 先进高效航空装备制造
  - 1.2.5 先进港口装卸作业设备制造
- 1.3 节能降碳改造
  - 1.3.1 锅炉（窑炉）节能改造和能效提升
  - 1.3.2 汽轮发电机组系统能效提升
  - 1.3.3 电机系统能效提升
  - 1.3.4 电网节能改造
  - 1.3.5 余热余压利用
  - 1.3.6 能量系统优化
  - 1.3.7 绿色照明改造
  - 1.3.8 船舶绿色低碳升级改造
- 1.4 重点工业行业绿色低碳转型
  - 1.4.1 节能降碳改造和能效提升
  - 1.4.2 工艺改进和流程优化
  - 1.4.3 数字化、智能化升级

## 1.5 温室气体控制

1.5.1 二氧化碳捕集利用与封存

1.5.2 消耗臭氧层物质替代品开发与利用

1.5.3 工业生产过程温室气体减排

## 2 环境保护产业

### 2.1 先进环保装备和原料材料制造

2.1.1 大气污染防治装备制造

2.1.2 水污染防治装备制造

2.1.3 土壤污染治理与修复装备制造

2.1.4 固体废弃物收集、贮存、运输及处理处置装备制造

2.1.5 噪声与振动控制设备制造

2.1.6 放射性污染防治和处理设备制造

2.1.7 环境污染处理药剂材料制造

2.1.8 无毒无害原料、产品生产与替代使用

2.1.9 高效低毒低残留农药生产

2.1.10 环境监测仪器与应急处理设备制造

2.1.11 公约管控化学物质污染治理装备制造

2.1.12 低（无）污染排放装备制造

### 2.2 大气污染治理

2.2.1 工业脱硫脱硝除尘改造

2.2.2 重点行业超低排放改造

2.2.3 挥发性有机物综合整治

2.2.4 工业厂矿大气污染物无组织排放控制

2.2.5 城市扬尘综合整治

2.2.6 餐饮油烟污染治理

2.2.7 大气氨排放控制

## 2.3 水污染治理

2.3.1 水体保护及地下水污染防治

2.3.2 重点流域海域水环境治理

2.3.3 城市（含县城）黑臭水体整治

2.3.4 重点行业水污染治理

2.3.5 工业园区水污染集中治理

## 2.4 土壤污染治理

2.4.1 农用地污染治理

2.4.2 建设用地污染治理

2.4.3 农林草业面源污染防治

2.4.4 沙漠污染治理

## 2.5 其他污染治理和环境综合整治

2.5.1 工业固体废弃物无害化处理处置

2.5.2 危险废物处理处置

2.5.3 噪声和振动污染治理

2.5.4 恶臭污染治理

2.5.5 新污染物治理

2.5.6 重点行业清洁生产改造

- 2.5.7 园区污染治理集中化改造
- 2.5.8 交通车船污染治理
- 2.5.9 船舶港口污染防治
- 2.5.10 畜禽和水产养殖废弃物污染治理
- 2.5.11 农村人居环境整治提升

### 3 资源循环利用产业

#### 3.1 资源循环利用装备制造

- 3.1.1 矿产资源综合利用装备制造
- 3.1.2 水资源高效及循环利用装备制造
- 3.1.3 工业固体废弃物综合利用装备制造
- 3.1.4 农林废弃物综合利用装备制造
- 3.1.5 废旧物资循环利用装备制造
- 3.1.6 垃圾资源化利用装备制造
- 3.1.7 废气回收利用装备制造

#### 3.2 资源循环利用

- 3.2.1 矿产资源综合利用
- 3.2.2 水资源高效及循环利用
- 3.2.3 工业固体废弃物综合利用
- 3.2.4 农林废弃物综合利用
- 3.2.5 废旧物资循环利用
- 3.2.6 垃圾资源化利用
- 3.2.7 废气回收利用

3.2.8 园区循环化改造

3.2.9 木材高效加工及循环利用

## 4 能源绿色低碳转型

### 4.1 新能源与清洁能源装备制造

4.1.1 风力发电装备制造

4.1.2 太阳能利用装备制造

4.1.3 生物质能利用装备制造

4.1.4 水力发电和抽水蓄能装备制造

4.1.5 核电装备制造

4.1.6 燃气轮机装备制造

4.1.7 地热能开发利用装备制造

4.1.8 海洋能开发利用装备制造

4.1.9 非常规油气装备制造

4.1.10 海洋油气装备制造

4.1.11 新型储能产品制造

4.1.12 氢能“制储输用”全链条装备制造

4.1.13 智能电网产品和装备制造

### 4.2 清洁能源设施建设和运营

4.2.1 风力发电设施建设和运营

4.2.2 太阳能利用设施建设和运营

4.2.3 生物质能利用设施建设和运营

4.2.4 大型水力发电设施建设和运营

4.2.5 核电站及核能综合利用设施建设和运营

4.2.6 地热能利用设施建设和运营

4.2.7 海洋能利用设施建设和运营

4.2.8 氢能基础设施建设和运营

4.2.9 热泵设施建设和运营

#### 4.3 能源系统安全高效运行

4.3.1 电力源网荷储一体化及多能互补工程建设和运营

4.3.2 新型储能设施建设和运营

4.3.3 抽水蓄能电站建设和运营

4.3.4 小型水电站更新改造

4.3.5 智能电网建设和运营

4.3.6 新型电力负荷管理系统建设和运营

4.3.7 天然气输送储运调峰设施建设和运营

4.3.8 分布式能源工程建设和运营

4.3.9 能源产业数字化智能化升级

#### 4.4 传统能源清洁低碳转型

4.4.1 煤炭清洁生产

4.4.2 煤炭清洁高效利用

4.4.3 煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造和清洁高效支撑性调节性电源建设

4.4.4 清洁燃油生产

4.4.5 原油、天然气清洁生产

4.4.6 非常规油气资源开发

4.4.7 煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用

4.4.8 油气田甲烷采收利用

## 5 生态保护修复和利用

### 5.1 生态农林牧渔业

5.1.1 现代化育种育苗

5.1.2 种质资源保护

5.1.3 绿色农业生产

5.1.4 有机、绿色等认证农业

5.1.5 农作物种植保护地、保护区建设和运营

5.1.6 农作物病虫害绿色防控

5.1.7 休闲农业和乡村旅游

5.1.8 农业生态系统保护修复

5.1.9 森林资源培育和经营

5.1.10 林业基因资源保护

5.1.11 林下种养殖和林下采集

5.1.12 森林游憩和康养

5.1.13 竹产业

5.1.14 绿色畜牧业

5.1.15 绿色渔业

5.1.16 海洋牧场建设和运营

### 5.2 生态保护修复

- 5.2.1 生物多样性保护
- 5.2.2 自然保护地建设和保护性运营
- 5.2.3 天然林保护修复
- 5.2.4 草原保护修复
- 5.2.5 森林草原防灭火体系建设和运维
- 5.2.6 荒漠化和石漠化综合治理
- 5.2.7 水土流失综合治理
- 5.2.8 重点区域生态保护和修复
- 5.2.9 山水林田湖草沙一体化保护修复
- 5.2.10 有害生物灾害防治
- 5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对
- 5.2.12 湿地保护修复
- 5.2.13 海洋生态、海域海岸带和海岛生态修复
- 5.2.14 增殖放流

### 5.3 国土综合整治

- 5.3.1 采煤沉陷区综合治理
- 5.3.2 地下水超采区治理与修复
- 5.3.3 土地综合整治
- 5.3.4 矿山地质环境恢复治理和生态修复

## 6 基础设施绿色升级

### 6.1 建筑节能与绿色建筑

6.1.1 绿色建筑建设和运营

6.1.2 超低能耗和低碳建筑建设和运营

6.1.3 既有建筑绿色化改造和运营

6.1.4 绿色农房建设、改造和运维

6.1.5 建筑可再生能源应用

6.1.6 装配式建筑设计和建造

6.1.7 建筑工程智能建造

## 6.2 绿色交通

6.2.1 绿色公路建设和公路交通基础设施绿色低碳化改造

6.2.2 交通枢纽场站绿色化改造

6.2.3 充电、换电和加气等设施建设和运营

6.2.4 智能交通体系建设和运营

6.2.5 共享交通设施建设和运营

6.2.6 城乡客运系统建设和运营

6.2.7 城市慢行系统建设和运营

6.2.8 环境友好型铁路建设运营和铁路绿色化改造

6.2.9 多式联运系统与公转铁、公转水建设和运营

6.2.10 公路甩挂运输系统建设和运营

6.2.11 绿色民航

6.2.12 绿色港口和航道

## 6.3 绿色物流

6.3.1 绿色物流枢纽、绿色物流园区建设和运营

6.3.2 绿色仓储设施（含冷库）建设

6.3.3 绿色粮食仓储物流设施建设和运营

6.3.4 绿色物流技术应用

## 6.4 环境基础设施

6.4.1 园林绿化建设、养护管理和运营

6.4.2 海绵城市建设和运营

6.4.3 城镇供水管网分区计量漏损控制建设和运营

6.4.4 水利设施智能化建设

6.4.5 城镇污水收集系统排查改造建设修复

6.4.6 入河入海排污口排查整治及规范化建设

6.4.7 污水污泥处理处置设施建设和运营

6.4.8 生活垃圾收运与处理设施建设和运营

6.4.9 生态环境监测系统建设和运营

6.4.10 生态安全预警体系和生态保护修复信息平台建设和  
运维

## 6.5 城乡能源基础设施

6.5.1 城镇电力设施智能化建设运营和改造

6.5.2 城镇一体化集成供能设施建设和运营

6.5.3 城镇集中供热系统清洁化、低碳化建设运营和改造

6.5.4 农村清洁能源基础设施建设和运营

## 6.6 信息基础设施

6.6.1 通信网络设施节能改造

6.6.2 绿色数据中心建设

6.6.3 数据中心节能改造

## 7 绿色服务

### 7.1 咨询监理

7.1.1 绿色低碳转型产业项目勘察服务

7.1.2 绿色低碳转型产业项目咨询和设计服务

7.1.3 绿色低碳转型产业项目施工监理服务

7.1.4 其他绿色低碳转型产业相关咨询服务

### 7.2 运营管理

7.2.1 能源管理体系建设

7.2.2 合同能源管理

7.2.3 合同节水管理

7.2.4 电力需求侧管理

7.2.5 资源循环利用第三方服务

7.2.6 环境污染第三方治理

7.2.7 数字化赋能绿色低碳管理

### 7.3 监测检测

7.3.1 能耗在线监测系统建设

7.3.2 温室气体排放源监控

7.3.3 环境损害监测评估

7.3.4 污染源监测

7.3.5 企业环境监测

7.3.6 生态环境监测和生态安全预警

7.3.7 生态系统碳汇监测评估

7.3.8 碳监测评估

#### 7.4 评估审查核查

7.4.1 节能评估和能源审计

7.4.2 节能和能效诊断

7.4.3 碳排放相关核算、核查等服务

7.4.4 建筑能效与碳排放测评

7.4.5 清洁生产审核

7.4.6 环境影响评价

7.4.7 生态环境质量监测与评估

7.4.8 自然资源生态保护补偿和资产损害赔偿鉴定评估

7.4.9 生态保护修复产品和生态系统评估

7.4.10 地质灾害危险性评估

7.4.11 水土保持评估

7.4.12 绿色制造评价

#### 7.5 绿色技术产品研发认证推广

7.5.1 绿色技术产品研发

7.5.2 绿色技术产品认证推广

7.5.3 绿色技术交易

#### 7.6 资源环境权益交易

7.6.1 碳交易

7.6.2 用能权交易

7.6.3 用水权交易

7.6.4 排污权交易

7.6.5 林权交易

7.6.6 可再生能源绿证和绿色电力交易

## 附件 2

# 《绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）》的 解释说明

## 1 节能降碳产业

### 1.1 高效节能装备制造

#### 1.1.1 节能锅炉制造

包括高低差速循环流化床油页岩锅炉、煤泥循环流化床锅炉、蓄热稳燃高炉煤气锅炉、高效煤粉工业锅炉、高效低污染层燃室燃复合燃烧锅炉、高效生物质成型燃料专用锅炉、多流程生物质循环流化床锅炉、固体可燃废弃物循环流化床锅炉等节能型电站锅炉、工业锅炉和船用锅炉，以及先进煤气化装备等制造。锅炉能效不低于《锅炉节能环保技术规程》（TSG 91）中热效率目标值水平和《工业锅炉能效限定值及能效等级》（GB 24500）中 1 级能效水平。锅炉符合低氮燃烧相关要求，结合防治设施后，大气污染物排放浓度需符合国家、地方相关大气污染物排放标准要求。

#### 1.1.2 节能窑炉制造

包括采用高温空气燃烧技术的冶金加热炉、节能工业电炉、节能型非电热金属处理用炉、节能型辊道窑、节能型隧道窑、节能型梭式窑、节能型推板窑、节能型保护气氛窑炉、节能型氮化

窑、节能型烧成窑炉、节能型烘烤干燥炉、富氧或全氧燃烧窑炉、低碳冶金（含氢冶金）用高炉和竖炉等高效工业窑炉，以及节能型炉用燃烧器等设备制造。

### 1.1.3 节能内燃机制造

包括 560kW 以下的非道路用柴油机和轻型汽车（包括轻型乘用车和轻型商用车）用柴油机，轻型汽车用汽油机及 30kW 以下通用汽油机等内燃机制造。设备能效不低于《往复式内燃机能效评定规范 第 1 部分：柴油机》（GB/T 38750.1）、《往复式内燃机能效评定规范 第 2 部分：汽油机》（GB/T 38750.2）等标准中 1 级能效水平。

### 1.1.4 高效发电机及发电机组制造

包括节能型交流发电机、节能型直流发电机、节能型发电机组、节能型内燃发电机组、节能型旋转式变流机、与内燃机配用的节能型发电机，节能发电机及发电机组专用零件等设备制造。

### 1.1.5 节能型泵及真空设备制造

包括节能泵、节能型真空干燥设备、节能型真空炉等设备制造。清水离心泵能效不低于《清水离心泵能效限定值及节能评价价值》（GB 19762）中节能评价价值水平；石油化工离心泵能效不低于《石油化工离心泵能效限定值及能效等级》（GB 32284）中 1 级能效水平；潜水电泵能效不低于《潜水电泵能效限定值及能效等级》（GB 32030）中 1 级能效水平；其他节能泵及真空设备需满足对应能效标准要求。

### 1.1.6 节能型气体压缩设备制造

包括节能型空气压缩机、空气调节器用压缩机、透平式压缩机等设备制造。容积式空气压缩机能效不低于《容积式空气压缩机能效限定值及能效等级》（GB 19153）中1级能效水平；空气调节器用全封闭型电动机—压缩机能效不低于《空气调节器用全封闭型电动机—压缩机能效限定值及能效等级》（GB 35971）中1级能效水平；其他节能气体压缩设备需满足对应能效标准要求。

### 1.1.7 节能电动机、微特电机制造

包括节能型直流电动机、节能型交流电动机、节能型交直流两用电动机、节能型小功率电动机、节能型微特电机、稀土永磁电机等设备制造。中小型及小功率三相异步、单相异步电动机能效不低于《电动机能效限定值及能效等级》（GB 18613）中1级能效水平；永磁同步电动机能效不低于《永磁同步电动机能效限定值及能效等级》（GB 30253）中1级能效水平；高压三相笼型异步电动机能效不低于《高压三相笼型异步电动机能效限定值及能效等级》（GB 30254）中1级能效水平；其他节能电动机需满足对应能效标准要求。

### 1.1.8 节能风机风扇制造

包括节能型工业风扇、通风机、鼓风机、通风罩、循环气罩等设备制造。通风机能效不低于《通风机能效限定值及能效等级》（GB 19761）中1级能效水平；离心鼓风机能效不低于《离心鼓风机能效限定值及节能评价价值》（GB 28381）中节能评价价值

水平；其他节能风机风扇需满足对应能效标准要求。

#### 1.1.9 节能型变压器、整流器、电感器和电焊机制造

包括节能型变压器、互感器、静止式变流器、电抗器、电感器、交流接触器、变频器、电焊机等设备制造。三相电力变压器能效不低于《电力变压器能效限定值及能效等级》（GB 20052）中 1 级能效水平；交流接触器能效不低于《交流接触器能效限定值及能效等级》（GB 21518）中 1 级能效水平；1kV 以上不超过 35kV 通用变频调速设备需符合《1kV 以上不超过 35kV 的通用变频调速设备》（GB/T 30843）要求；1kV 及以下通用变频调速设备需符合《1kV 及以下通用变频调速设备》（GB/T 30844）要求；其他节能变压器、整流器、电感器和电焊机等需满足对应能效标准要求。

#### 1.1.10 高效节能磁悬浮动力装备制造

包括磁悬浮离心鼓风机、磁悬浮透平真空泵、磁悬浮离心制冷压缩机、磁悬浮低温余热发电机、磁悬浮空气压缩机、磁悬浮蒸汽压缩机、磁悬浮飞轮储能等装备制造。

#### 1.1.11 节能农资制造

包括节能低碳农业大棚、电动农用车辆、高效节能农用发动机、高速精量排种器、节能环保农机和渔机渔船等制造。

#### 1.1.12 节能采矿、建筑材料生产专用设备制造

包括节能型建井设备、采掘和凿岩设备、撬毛设备、支护设备、井下运输及通风设备、矿山提升设备、矿物破碎机械、矿物

粉磨机械、矿物筛分和洗选设备、矿山牵引车及其矿车、矿山设备专用配套件，以及节能型建筑材料专用窑炉、水泥专用设备、建筑材料制品成型机械、建筑材料及制品专用机械零件、建筑卫生陶瓷机械等制造。

#### 1.1.13 高效节能低碳商用设备制造

包括节能型复印机、打印机、传真机、微型计算机、投影机、商用制冷器具、冷水机组、热泵机组、单元式空调等商用设备制造。产品能效不低于《复印机、打印机和传真机能效限定值及能效等级》（GB 21521）、《微型计算机能效限定值及能效等级》（GB 28380）、《投影机能效限定值及能效等级》（GB 32028）、《商用制冷器具能效限定值和能效等级》（GB 26920）、《冷水机组能效限定值及能效等级》（GB 19577）、《水（地）源热泵机组能效限定值及能效等级》（GB 30721）、《单元式空气调节机能效限定值及能效等级》（GB 19576）等标准中1级能效水平。商用制冷器具、冷水机组、热泵机组、单元式空调等商用设备应使用消耗臭氧潜能值（ODP）为0和全球升温潜能值（GWP）较低的制冷剂，并符合国家、地方相关标准规范要求。

#### 1.1.14 高效节能低碳家用电器制造

包括节能型房间空调器、空调机组、电冰箱、电动洗衣机、电饭锅、空气净化器、平板电视机、机顶盒、电风扇等家用电器制造。产品能效不低于《房间空气调节器能效限定值及能效等

级》（GB 21455）、《多联式空调（热泵）机组能效限定值及能效等级》（GB 21454）、《家用电冰箱耗电量限定值及能效等级》（GB 12021.2）、《电动洗衣机能效水效限定值及等级》（GB 12021.4）、《电饭锅能效限定值及能效等级》（GB 12021.6）、《空气净化器能效限定值及能效等级》（GB 36893）、《平板电视与机顶盒能效限定值及能效等级》（GB 24850）、《电风扇能效限定值及能效等级》（GB 12021.9）等标准中 1 级能效水平。房间空调器、空调机组、电冰箱等家用电器应使用消耗臭氧潜能值为 0 和全球升温潜能值较低的制冷剂，并符合国家、地方相关标准规范要求。

#### 1.1.15 高效照明产品及系统制造

包括发光二极管（LED）用大尺寸开盒即用蓝宝石、大尺寸高效低成本 LED 外延生长和芯片制备产业化技术装置、替代型半导体照明光源、新型 LED 照明应用产品、半导体照明产品及其生产装备、控制装置等设备制造。LED 产品需符合《LED 筒灯性能测量方法》（GB/T 29293）、《LED 筒灯性能要求》（GB/T 29294）、《普通照明用非定向自镇流 LED 灯性能要求》（GB/T 24908）等标准规范要求，能效不低于《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）、《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值及能效等级》（GB 37478）、《普通照明用 LED 平板灯能效限定值及能效等级》（GB 38450）等标准中 1 级能效水平。

### 1.1.16 高效节能炉具灶具设备制造

包括高效生物质炉、清洁型煤炉、高效天然气炉、高效商用和家用燃气灶具等炉具灶具制造。生物质炕炉需符合《生物质炕炉通用技术条件》（NB/T 34017）等标准规范要求；商用燃气灶具能效不低于《商用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30531）中1级能效水平；家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效不低于《家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级》（GB 20665）中1级能效水平；家用燃气灶具能效不低于《家用燃气灶具能效限定值及能效等级》（GB 30720）中1级能效水平；其他节能炉具灶具需满足对应能效标准要求。

### 1.1.17 余热余压余气利用设备制造

包括低热值煤气燃气轮机、低温烟气余热深度回收装置、窑炉余热利用装置、基于吸收式换热的集中供热装置、循环水及乏汽余热回收大型热泵装置、高效换热器、高效蓄能器、高效冷凝器等设备制造。热交换器能效不低于《热交换器能效测试与评价规则》（TSG R0010）中1级能效水平，其他余热余压余气利用设备需满足对应能效标准要求。

### 1.1.18 绿色建筑材料制造

包括节能墙体材料、外墙保温材料、节能玻璃、装配式建筑部品部件、预拌混凝土、预拌砂浆、绿色工业化定制家装等绿色建材产品制造。建筑玻璃、墙体材料、绝热材料、防水与密封材料、陶瓷砖（板）等产品需符合《绿色产品评价 建筑玻璃》

(GB/T 35604)、《绿色产品评价 墙体材料》(GB/T 35605)、《绿色产品评价 绝热材料》(GB/T 35608)、《绿色产品评价 防水与密封材料》(GB/T 35609)、《绿色产品评价 陶瓷砖(板)》(GB/T 35610)等标准规范要求；预拌混凝土需符合《环境标志产品技术要求 预拌混凝土》(HJ/T 412)等标准规范要求；建筑绝热材料需符合《建筑用绝热制品 六溴环十二烷的限值》(GB/T 41077)等标准规范要求；外墙保温材料应使用消耗臭氧潜能值为0和全球升温潜能值较低的发泡剂，并符合国家、地方相关标准规范要求。

#### 1.1.19 能源计量、检测、监测、控制设备制造

包括节能检测设备、在线能源计量设备、在线能源检测设备、热工检测设备、节能自控设备、温度计量设备、压力计量设备、流量计量设备、流速计量设备、容积/容量计量设备、电力计量设备、热力计量设备、能源检测电导率设备、能源监测磁导率设备等设备制造(不包括含汞设备)。能源计量器具需符合《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB 17167)等标准规范要求。

### 1.2 先进交通装备制造

#### 1.2.1 新能源汽车关键零部件制造

包括新能源汽车电池及锂电正极材料、电机及其控制系统、电附件、插电式混合动力专用发动机、机电耦合系统及能量回收系统等新能源汽车关键核心零部件装备及主要材料制造。新能源

汽车电池需符合《电动汽车用动力蓄电池安全要求》（GB 38031）、《电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法》（GB/T 31486）、《电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法》（GB/T 31484）等标准规范要求；电动汽车用驱动电机系统需符合《电动汽车用驱动电机系统》（GB/T 18488）、《电动汽车用驱动电机系统可靠性试验方法》（GB/T 29307）等标准规范要求；电附件需符合《电动汽车仪表》（GB/T 19836）等标准规范要求；电动汽车安全需符合《电动汽车 安全要求》（GB/T 18384）等标准规范要求。

#### 1.2.2 绿色船舶制造（不含造船厂建设）

包括以液化天然气（LNG）、甲醇、氨、氢、电池等为动力的船舶建造和船用动力装备制造，船舶受电设施制造，以及提升船舶能效水平、减少船舶污染物和二氧化碳等温室气体排放有关配套设备和材料制造。

#### 1.2.3 先进轨道交通装备制造

包括铁路高端装备、城市和港口轨道交通装备、轨道交通其他装备等制造，不包括轨道建设。

#### 1.2.4 先进高效航空装备制造

包括新能源飞行器、新能源航空发动机、民机绿色化智能化工艺装备等制造，以及传统航空器绿色化改进改型。

#### 1.2.5 先进港口装卸作业设备制造

包括能效水平较高的岸边集装箱起重机、轨道式集装箱门式

起重机、桥式抓斗卸船机、散货连续装船机、港口牵引车、集装箱门座起重机、轮胎式集装箱门式起重机等制造。

### 1.3 节能降碳改造

#### 1.3.1 锅炉（窑炉）节能改造和能效提升

包括以实现锅炉（窑炉）能效提升为目的，采用设备和装备替代更新、技术改造、燃料优化、燃烧调整优化等技术手段，对锅炉（窑炉）实施的节能技术改造，以及使用天然气、可再生能源等清洁能源和工厂余热、电厂乏汽、循环水余热等热力资源替代煤、石油焦、渣油、重油等燃料锅炉（窑炉）供热的节能技术改造。

#### 1.3.2 汽轮发电机组系统能效提升

包括以提升汽轮发电机组能效为目的，对汽轮机通流部分、冷端系统、锅炉受热面及烟风系统、运行控制系统、热力及疏水系统、辅助电机等设备或系统实施的节能技术改造。

#### 1.3.3 电机系统能效提升

包括以实现电机系统能效提升为目的，采用设备更新、技术改造、控制系统优化等技术手段，对电机系统（含系统内风机、水泵、压缩机、变压器等设备）实施的设备或综合性系统节能改造。

#### 1.3.4 电网节能改造

包括以提升电网能效为目的，对输配电线路、变电系统等设备或系统实施的节能改造。

### 1.3.5 余热余压利用

包括采用饱和蒸汽发电、烟气余热回收利用、煤气回收利用等技术，回收工业生产过程低品位余热余压余气等能源资源用于发电、工业供热或制冷、居民供暖或生产工艺再利用的设施建设或技术改造。余能利用需符合《工业余能资源评价方法》（GB/T 1028）、《工业余热梯级综合利用导则》（GB/T 39091）等标准规范要求。

### 1.3.6 能量系统优化

包括通过工艺流程优化、系统技术集成应用、能量系统设计与控制优化等技术手段，对工业生产过程能源流、物质流、信息流实施协同优化，提高能源梯级利用成效，使生产系统整体能效提升的节能改造。需满足《能量系统优化导则》（GB/T 35071）、《工业园区物质流分析技术导则》（GB/T 38903）等标准规范要求。

### 1.3.7 绿色照明改造

包括采用半导体通用照明产品、高压钠灯、金属卤化物灯等高效照明产品（不包括含汞灯具），高效照明控制系统，以及采用自然光为光源等实施各类建筑及公共场所的照明节能改造。需符合《LED 城市道路照明应用技术要求》（GB/T 31832）、《隧道照明用 LED 灯具性能要求》（GB/T 32481）等国家标准规范要求，且产品能效不低于《室内照明用 LED 产品能效限定值及能效等级》（GB 30255）、《道路和隧道照明用 LED 灯具能效限定值

及能效等级》（GB 37478）、《普通照明用 LED 平板灯能效限定值及能效等级》（GB 38450）、《高压钠灯能效限定值及能效等级》（GB 19573）、《金属卤化物灯能效限定值及能效等级》（GB 20054）等标准中 1 级能效水平，以及《普通照明用卤钨灯能效限定值及节能评价值》（GB 31276）中节能评价值水平。

### 1.3.8 船舶绿色低碳升级改造

包括以提高船舶运行效率，减少船舶污染物和二氧化碳等温室气体排放为目的，采用先进适用的绿色技术和装备对船舶进行升级改造。

## 1.4 重点工业行业绿色低碳转型

### 1.4.1 节能降碳改造和能效提升

包括钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点工业行业，采用先进技术、工艺、设备等实现节能降碳改造和能效提升的活动。改造后需达到国家强制性能耗限额标准先进值和《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》规定的能效标杆水平。

### 1.4.2 工艺改进和流程优化

包括钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点工业行业，以提高生产效率、降低资源消耗、减少污染物和温室气体排放等为目的，开展的工艺改进和流程优化活动，如绿色能源及原燃料替代、资源循环利用、环保减排改造、流程优化再造、低碳产品开发、原料低碳加工、冶炼技术突破、产品结构优化、绿色低碳产业链建设等。

### 1.4.3 数字化、智能化升级

包括钢铁、有色金属、石化化工、建材等重点工业行业，以提升工业生产管理数字化、智能化水平为目的，开展的数字化、智能化升级活动，如能源、碳排放、污染物排放和重要物料等监测、管控系统及数据库建设，重点生产流程、环节及重要设备、系统等监测、分析、调度系统建设，数字化、远程化、无人化生产管理系统建设，生产线智能装备应用和智能化改造等。

## 1.5 温室气体控制

### 1.5.1 二氧化碳捕集利用与封存

包括将二氧化碳从工业生产、能源利用过程中产生的废气或大气中分离出来，加以资源化利用、注入地层封存，如火电厂二氧化碳捕集、二氧化碳驱油、二氧化碳地质封存、生物质能碳捕集与封存、直接空气捕集等技术应用。

### 1.5.2 消耗臭氧层物质替代品开发与利用

包括鼓励消耗臭氧层物质、氢氟碳化物替代品的开发和利用。消耗臭氧层物质指对臭氧层有破坏作用并列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的化学品，氢氟碳化物指可能引起气候变暖并列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的化学品。

### 1.5.3 工业生产过程温室气体减排

包括通过工艺改进和清洁生产等措施减少工业生产过程温室气体排放的活动，如水泥行业通过非碳酸盐原料替代传统石灰石原料、冶金行业使用氢作为还原剂替代焦炭、钢铁行业采用电炉

炼钢路线、玻璃行业应用先进的浮法工艺、化工行业使用六氟化硫混合气和回收六氟化硫等减少温室气体排放。

## 2 环境保护产业

### 2.1 先进环保装备和原料材料制造

#### 2.1.1 大气污染防治装备制造

包括烟气除尘、烟气脱硫脱硝脱汞、挥发性有机物（VOCs）处理、二噁英处理、移动源尾气后处理、食品业油烟净化、氟化物等其他大气污染物治理装置、家用房间空气清洁装置等装备制造。需符合《除尘器能效限定值及能效等级》（GB 37484）（2级及以上能效水平）、《电除尘器》（GB/T 40514）、《电袋复合除尘器》（GB/T 27869）、《高效能大气污染物控制装备评价技术要求》（GB/T 33017）、《燃煤烟气脱硫设备》（GB/T 19229）、《燃煤烟气脱硝技术装备》（GB/T 21509）、《工业有机废气净化装置性能测定方法》（GB/T 40200）等相关标准规范要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

#### 2.1.2 水污染防治装备制造

包括城镇和农村生活污水、工业废水处理与再生利用、回用装备，地表水、地下水污染防控治理与修复装备，清淤机械、排水管网维护检测装备、城镇污水处理厂污泥处理处置装备、海绵城市建设配套装备、城镇雨水收集与处理装备，饮用水安全保障及漏损控制装备、船载污水高效处理装备、水上洗舱站船舶化学

品洗舱水预处理装备等装备制造。需符合《污水处理设备安全技术规范》（GB/T 28742）、《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）、《家用和类似用途饮用水处理装置》（GB/T 30307）、《污水处理用旋转曝气机能效限定值及能效等级》（GB 37483）（2级及以上能效水平）、《污水处理用潜水推流式搅拌机能效限定值及能效等级》（GB 37485）（2级及以上能效水平）、《高效能水污染物控制装备评价技术要求 旋转曝气机》（GB/T 38220）等相关标准规范要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

### 2.1.3 土壤污染治理与修复装备制造

包括矿山复垦与生态修复、农用地土壤污染修复、工业用地土壤污染修复、污染地块治理与修复装备，以及列入《土壤污染防治先进技术装备目录》和《国家先进污染防治技术目录（固体废物和土壤污染防治领域）》的相关装备等装备制造。鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

### 2.1.4 固体废弃物收集、贮存、运输及处理处置装备制造

包括工业固体废弃物、危险废物、医疗废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业固体废弃物、废弃电器电子产品、废弃机动车船等固体废弃物的收集、贮存、运输及处理处置装备制造。需符合《垃圾转运站设备》（JB/T 10855）、《生活垃圾焚烧炉及余热锅

炉》（GB/T 18750）、《垃圾填埋压实机》（GB/T 27871）、《垃圾焚烧尾气处理设备》（GB/T 29152）、《餐饮业餐厨废弃物处理与利用设备》（GB/T 28739）、《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）等相关标准规范要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》等相关法规政策要求。

### 2.1.5 噪声与振动控制设备制造

包括声屏障、消声器、隔声门窗、动力设备隔振装置、管道隔振用软连接设备、管路弹性/减振支吊架、吸声材料与吸声结构、隔声材料与隔声罩/间、各类抑振/减振材料与装置、有源噪声与振动控制设备等装备制造。需符合《声屏障声学设计和测量规范》（HJ/T 90）、《声学 消声器噪声控制指南》（GB/T 20431）、《隔声窗》（HJ/T 17）、《复合阻尼隔振器和复合阻尼器》（GB/T 14527）、《声学 隔声罩和隔声间噪声控制指南》（GB/T 19886）、《轨道交通用道床隔振垫》（GB/T 39705）等相关标准规范和环境保护产品技术要求，鼓励达到最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》、《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治、噪声与振动控制领域）》等相关法规政策要求。

### 2.1.6 放射性污染防治和处理设备制造

包括放射性废物处理和处置装置、放射源污染土壤的治理与

修复装备等设备制造。

### 2.1.7 环境污染处理药剂材料制造

包括新型化学除磷药剂、杀菌灭藻剂、有机合成高分子絮凝剂、微生物絮凝剂等环保药剂和高性能袋式除尘滤料及纤维等制造，以及列入最新版的《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》和满足《烟气集成净化专用碳基产品》（GB/T 35254）、《烟气脱硝催化剂检测技术规范》（GB/T 38219）等标准规范的环境污染治理药剂和材料制造。

### 2.1.8 无毒无害原料、产品生产与替代使用

包括在电器电子、汽车、涂料、家具、儿童玩具、教育场所硬件设备、印刷、汽车制造涂装、橡胶制品、皮革、制鞋等重点行业使用的无毒无害或低毒低害原料，对含重金属或有机污染物等有毒有害物质原料进行替代的原料或替代品生产和使用；无毒无害或低毒低害产品生产和使用。如《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》所列替代品及其他低（无）挥发性有机物含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等替代品生产和使用，清洁包装原料制造，可降解塑料制品生产和使用，以及最新版的《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”产品的替代产品生产和使用。

### 2.1.9 高效低毒低残留农药生产

包括低毒低残留农药制造生产工艺改造升级，高毒高风险农药替代，低（无）挥发性有机物含量、低反应活性农药研发生

产，高效低毒低残留的环境友好型农药研发生产等。高效低毒低残留农药需符合国家和行业优先支持的农药品种且不属于最新版的《环境保护综合名录》中“高污染、高环境风险”的农药产品。

#### 2.1.10 环境监测仪器与应急处理设备制造

包括大气（含气态单质汞和分形态汞）、水、土壤、生物、噪声与振动、固体废物、新污染物、机动车排放（含遥感监测和PEMS检测）、船舶排放、核与辐射等生态环境监测及检测仪器仪表、环境应急检测仪器仪表、环境应急装备等设备制造，以及列入最新版的《环境保护综合名录》、《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》的设备制造。

#### 2.1.11 公约管控化学物质污染治理装备制造

包括汞等重金属、持久性有机污染物等治理装备制造。需符合《关于汞的水俣公约》、《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》和最新版的《产业结构调整指导目录》等有关法规政策和标准规范要求。

#### 2.1.12 低（无）污染排放装备制造

包括电锅炉，电炉窑，低氮燃烧器，全密闭、连续化、自动化等低污染物排放生产装备，自动化、智能化高效喷涂设备，低（无）泄漏的泵、压缩机、搅拌器、泄压阀、过滤机、离心机、干燥设备等装备制造。

### 2.2 大气污染治理

### 2.2.1 工业脱硫脱硝除尘改造

包括钢铁、水泥、焦化、锅炉、有色金属、建材、铸造、石化、化工等行业脱硫脱硝除尘改造，高炉煤气和焦炉煤气精脱硫，低氮燃烧改造，按照重污染天气重点行业绩效分级指标开展绩效等级提升改造。需符合国家、地方相关大气污染物排放标准要求，以及《产业园区废气综合利用原则和要求》（GB/T 36574）、《燃煤烟气脱硝装备运行效果评价技术要求》（GB/T 34340）、《燃煤烟气脱硫装备运行效果评价技术要求》（GB/T 34605）、《钢铁烧结烟气脱硫除尘装备运行效果评价技术要求》（GB/T 34607）等标准规范要求。

### 2.2.2 重点行业超低排放改造

包括电力、钢铁、水泥、焦化等行业及锅炉针对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、氨等污染物开展的有组织排放、无组织排放、清洁运输改造。电力行业需符合《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）、《煤电节能减排升级与改造行动计划（2014—2020年）》（发改能源〔2014〕2093号）、《全面实施燃煤电厂超低排放和节能改造工作方案》（环发〔2015〕164号）中超低排放标准等相关要求；钢铁行业需符合《关于推进实施钢铁行业超低排放的意见》（环大气〔2019〕35号）、《关于做好钢铁企业超低排放评估监测工作的通知》（环办大气函〔2019〕922号）中超低排放标准等相关要求；其他行业需符合本行业国家、地方超低排放相关法规

政策和标准规范要求。

### 2.2.3 挥发性有机物综合整治

包括石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等重点行业企业和领域挥发性有机物综合整治，涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等含挥发性有机物原辅材料使用企业低（无）挥发性有机物含量原辅材料替代，按照重污染天气重点行业绩效分级指标开展绩效等级提升改造。需符合国家和地方挥发性有机物相关排放标准规范要求。

### 2.2.4 工业厂矿大气污染物无组织排放控制

包括对工业厂矿中不经过排气筒的、开放式作业场所逸散的以及通过缝隙、通风口、敞开门窗和类似开口（孔）排放的无组织大气污染物排放等进行控制，按照重污染天气重点行业绩效分级指标开展绩效等级提升改造。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.2.5 城市扬尘综合整治

包括在建设工程施工现场设置全封闭围挡墙、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、进出道路地面硬化、出入车辆清洗，渣土运输车辆采取密闭措施，采用道路机械化清扫等低尘作业方式，城市及周边建设绿化和防风防沙林等。施工扬尘排放需符合有关法规政策和国家、地方排放标准要求。

### 2.2.6 餐饮油烟污染治理

包括在餐饮服务经营场所安装高效油烟净化设施、油烟异味

治理设施以及实施治理设施第三方运维管理、餐饮集聚区的综合治理等。设施运行需符合《饮食业油烟排放标准》（GB 18483）等国家、地方排放标准要求，油烟净化设备需符合《饮食业油烟净化设备技术要求及检测技术规范（试行）》（HJ/T 62）等标准规范要求。

### 2.2.7 大气氨排放控制

包括畜禽养殖业氨气排放治理，如圈舍、粪污处理设施等环节氨气收集处理。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

## 2.3 水污染治理

### 2.3.1 水体保护及地下水污染防治

包括严格保护江河源头及水质达到或优于Ⅲ类的江河湖库，开展重要饮用水水源地达标建设、备用水源建设、水源涵养和生态修复，开展生物缓冲带建设，实施报废矿井、钻井、取水井封井回填，开展石油化工、矿山开采、农田等区域地下水污染调查、预防和区划、风险评估及污染治理等。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.3.2 重点流域海域水环境治理

包括统筹使用截污治污、垃圾清理、河道清淤疏浚、湿地保护修复、植被恢复等手段，开展的改善水环境质量、恢复水域生态功能的治理活动。包括实施长江、黄河、珠江、淮河、海河、松花江、辽河等七大流域，东南诸河、西北诸河、西南诸河等水

生态环境保护与综合治理，开展河湖生态修复，实施太湖、洞庭湖、滇池、巢湖、鄱阳湖、白洋淀、乌梁素海、呼伦湖、艾比湖等重点湖库水污染综合治理，开展长江中下游、珠三角等河湖内源治理，开展渤海、长江口—杭州湾、珠江口邻近海域等重点海域综合治理，实施入海河流总氮等污染物治理与管控等。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.3.3 城市（含县城）黑臭水体整治

包括污水处理、再生利用、污水管渠建设和技术改造，排污口整治、截污系统建设和改造，内源治理、人工湿地建设、垃圾清理、智慧水务等治理活动。治理后水体水质需满足《城市黑臭水体整治工作指南》、《城市黑臭水体整治——排水口、管道及检查井治理技术指南（试行）》等法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.3.4 重点行业水污染治理

包括造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业的污废水治理，工业废水循环利用和清洁化改造。需符合国家、地方相关水污染物排放标准 and 所在行业清洁生产评价指标体系、《工业废水处理与回用技术评价导则》（GB/T 32327）等相关标准规范要求。

### 2.3.5 工业园区水污染集中治理

包括经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业园区污水预处理系统建设、污水收集系统和污水集中处理与

再生利用设施建设和运营。园区工业废水排放需符合国家、地方相关水污染物排放标准，满足《产业园区水的分类使用及循环利用原则和要求》（GB/T 36575）等标准规范要求。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，原则上不得排入市政污水收集处理设施；园区排水允许接入城镇市政污水系统的，需符合国家、地方相关水污染物排放标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962）等纳管要求；化工园区内废水收集处理需满足《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）等法规政策要求。

## 2.4 土壤污染治理

### 2.4.1 农用地污染治理

包括开展农用地土壤污染状况详查与监测、风险评估，农用地土壤环境质量类别划分与动态调整、安全利用、风险管控、治理与修复、治理与修复效果评估，农用地土壤污染源头防控等。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.4.2 建设用地污染治理

包括开展建设用地土壤污染状况调查与监测、风险评估，以及采用转移、吸收、降解等物理、化学、生物工程技术措施，降低土壤污染物含量水平，使建设用地土壤环境质量符合相关规划用地土壤环境质量要求，提升建设用地土壤利用价值。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.4.3 农林草业面源污染防治

包括通过源头控制、过程阻断、末端强化等综合防治措施，减少农田污染和农业废弃物污染以及抗生素污染等新型污染；测土配方施肥，农田氮磷拦截与再利用等农业清洁生产技术应用；农作物病虫害专业化统防统治及绿色防控专业化服务；粪污集中处理和资源化利用，生态沟渠、污水净化塘等设施建设和运营；农用薄膜污染防治。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 2.4.4 沙漠污染治理

包括采用清洗、淋洗、玻璃化、热处理以及气相抽吸等物理措施，焚烧、电动修复、化学稳定等化学措施，植物修复、动物修复和微生物修复等生物措施开展的沙漠污染治理活动。需符合有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

## 2.5 其他污染治理和环境综合整治

### 2.5.1 工业固体废物无害化处理处置

主要包括尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工废渣、除尘灰等工业固体废弃物的回收、无害化处理和再利用设施建设和运营，历史遗留尾矿库整治。需符合《工业综合利用设备环境化设计导则》（GB/T 31513）、《工业固体废物综合利用术语》（GB/T 34911）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599）、《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》（GB 30485）、《锰渣污染控制技术规范》（HJ 1241）、

《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200）等国家、地方、行业相关标准规范要求，以及《工业固体废物资源综合利用评价管理暂行办法》和《国家工业固体废物资源综合利用产品目录》（工业和信息化部公告 2018 年第 26 号）等支持范围。

### 2.5.2 危险废物处理处置

包括危险废物的资源化、减量化、无害化处理设施建设和运营。需符合《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025）、《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042）等国家、行业相关标准规范要求。

### 2.5.3 噪声和振动污染治理

包括工业企业噪声和振动污染治理、交通噪声和振动污染治理、建筑施工噪声和振动污染治理、社会生活噪声和振动污染治理以及宁静住宅和宁静小区建设等。需符合《声环境质量标准》（GB 3096）、《城市区域环境振动标准》（GB 10070）、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348）、《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523）、《社会生活环境噪声排放标准》（GB 22337）、《建筑环境通用规范》（GB 55016）、《民用建筑隔声设计规范》（GB 50118）等相关标准规范要求。

### 2.5.4 恶臭污染治理

包括在生产经营活动中产生恶臭气体的企业和其他单位安装净化装置或采取其他工程技术措施开展恶臭污染治理。需符合有关法规政策和《恶臭污染物排放标准》（GB 14554）等相关标准规范要求。

#### 2.5.5 新污染物治理

包括石化、化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物治理，《优先控制化学品名录》、《重点管控新污染物清单》中有毒有害化学物质的替代品开发和利用、新污染物减排以及污水污泥、废液废渣中新污染物治理技术应用。需符合《新污染物治理行动方案》（国办发〔2022〕15号）等有关法规政策和标准规范要求。

#### 2.5.6 重点行业清洁生产改造

包括钢铁、石油石化、化工、有色金属等重点行业企业清洁生产改造，（聚）氯乙烯生产行业无汞化改造等。需符合有关法规政策和《钢铁行业清洁生产评价指标体系》、《氮肥行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《烧碱/聚氯乙烯行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《铝行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《铅锌行业清洁生产评价指标体系（试行）》、《电解锰行业清洁生产评价指标体系》等相关标准规范要求。

#### 2.5.7 园区污染治理集中化改造

包括工业园区、企业集群集中污染治理设施、集中喷涂设施，以及集中涂装中心、活性炭集中处理中心、溶剂回收中心等

涉挥发性有机物“绿岛”项目建设运营及升级改造，废弃可再生资源（如废钢铁、废有色金属、废塑料、废橡胶）集中拆解处理和集中污染治理设施建设运营，工业园区、企业集群公共基础设施（如供水、供电、供热、道路、通信等）建设和技术改造等。需符合有关法规政策和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）、《产业园区基础设施绿色化指标体系及评价方法》（GB/T 38538）等国家、地方相关标准规范要求。

#### 2.5.8 交通车船污染治理

包括采用高效、节能、环保、低噪声的机动车船和非道路移动机械替换老旧和高能耗、高排放、高噪声装备，机动车船和非道路移动机械的污染排放实时监控体系建设，对机动车船、非道路移动机械维修废油、废水和废气实施治理等。需符合有关法规政策和国家、地方相关排放标准要求。

#### 2.5.9 船舶港口污染防治

包括以防治船舶港口污染为目的实施的溢油和船舶尾气监测系统建设，港口和船舶油气回收系统建设，各级渔港、渔船停泊点生产生活污水和渔业垃圾回收处置设施建设，船舶改造加装尾气污染治理装备和生活污水收集处理装置，大型煤炭、矿石码头堆场防风抑尘设施建设，船舶污染物接收、转运、处理设施建设，船舶港口噪声污染治理，干散货码头粉尘专项治理，干散货码头装卸工艺绿色升级改造，内河船舶环保设施升级改造，以及按照《国际船舶压载水和沉积物控制与管理公约》避免船舶压载

水带来外来物种入侵危害的船舶处理设施和岸上接收设施建设等。需符合有关法规政策和《船舶水污染物排放控制标准》（GB 3552）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 2.5.10 畜禽和水产养殖废弃物污染治理

包括畜禽粪污收集处理、畜禽养殖废水处理、畜禽养殖恶臭气体防治、畜禽养殖二次污染防治、病死畜禽收集和无害化处置，以及水产清洁养殖、废弃物收集、水质调控、尾水治理与减少养殖尾水排放、病死水产品无害化处置等设施建设和改造。需符合《畜禽规模养殖污染防治条例》、《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令 2022 年第 3 号）等有关法规政策和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）、《畜禽养殖粪便堆肥处理与利用设备》（GB/T 28740）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）等国家、地方相关标准规范要求。

#### 2.5.11 农村人居环境整治提升

包括农村生活垃圾收集、转运、处置设施建设和运营，农村生活垃圾分类减量与利用，卫生厕所建设和粪污处理、生活污水治理、黑臭水体整治、村容村貌提升等设施建设和运营。需符合《农村人居环境整治提升五年行动方案（2021—2025 年）》等法规政策要求，农村生活垃圾收运处置需符合《农村生活垃圾收运和处理技术标准》（GB/T 51435），农村卫生厕所建设需符合《农村公共厕所建设与管理规范》（GB/T 38353）、《农村三格

式户厕建设技术规范》（GB/T 38836）、《农村集中下水道收集户厕建设技术规范》（GB/T 38838）等国家标准相关要求，农村生活污水治理和农村黑臭水体治理需符合《农业农村污染治理攻坚战行动方案（2021—2025年）》、《关于进一步推进农村生活污水治理的指导意见》（环办土壤〔2023〕24号）、《农村黑臭水体治理工作指南》（环办土壤〔2023〕23号）等有关法规政策和标准规范要求。

### 3 资源循环利用产业

#### 3.1 资源循环利用装备制造

##### 3.1.1 矿产资源综合利用装备制造

包括能源矿产、黑色金属矿产、有色金属（含稀有金属）矿产、非金属矿产及共伴生矿资源综合利用等装备制造。

##### 3.1.2 水资源高效及循环利用装备制造

包括农业节水灌溉装置，电力、钢铁、有色、石油石化、煤炭、化工、造纸、纺织印染、食品加工、机械、电子等高用水行业节约用水及废水处理回用装置，城镇污水再生利用装置，建筑中水利用装置，矿井水利用和净化装置，苦咸水综合利用设施，雨水收集利用与回渗装置，大型膜法反渗透海水淡化膜组件、高压泵、能量回收等关键部件和热法海水淡化核心部件，热膜耦合海水淡化装备，利用电厂余热、核能以及风能、海洋能和太阳能等可再生能源进行海水淡化的装备，浓盐水综合利用及浓缩零排放装备等装备制造。

### 3.1.3 工业固体废物综合利用装备制造

包括煤矸石、粉煤灰、工业副产石膏、冶炼渣、尾矿、化工废渣、工业副产盐、废旧滤袋等固体废弃物的综合利用，危险废物的利用，冶金烟灰粉尘回收与稀贵金属高效低成本回收等装备制造。

### 3.1.4 农林废弃物综合利用装备制造

包括秸秆、畜禽养殖废弃物收储运及加工设备，粪肥还田施用设备，病死畜禽、水产品无害化处置设备，养殖废弃物资源化利用装备，以及次小薪材、林业三剩物（采伐剩余物、造材剩余物、加工剩余物）等资源化利用装备制造。

### 3.1.5 废旧物资循环利用装备制造

包括废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧手机、废旧动力电池、废旧纺织品、废玻璃等再生资源回收利用装备制造，废弃电器电子产品、报废机动车、报废船舶、退役飞机、废铅蓄电池、退役光伏组件、风电机组叶片等拆解利用装备制造，农膜、化肥与农兽药包装、灌溉器材、农机具、渔网网衣、筏架等废旧农用物资回收利用设备，汽车零部件、工程机械、机床、文办设备、盾构机、航空发动机、工业机器人等再制造装备制造。

### 3.1.6 垃圾资源化利用装备制造

包括生活垃圾资源化利用、厨余垃圾资源化利用、大件垃圾资源化利用、可回收物分拣、污泥综合利用、建筑垃圾综合利用

用、道路桥梁轨道施工产生的废旧路面沥青综合利用等装备制造。

### 3.1.7 废气回收利用装备制造

包括在钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工等行业生产过程中，对产生的荒煤气（焦炉煤气）、高炉煤气、转炉煤气、高硫天然气等可燃废气，工业氢气、甲烷、硫化氢、氯、氯化氢、高纯度二氧化碳等工业废气，烟气、窑炉废气等含尘废气等进行治理、原料化、燃料化及其他综合利用等装备制造。

## 3.2 资源循环利用

### 3.2.1 矿产资源综合利用

包括油母页岩、油砂、伴生天然气等能源矿产资源综合开发利用，铁、锰、铬等黑色金属矿产中低品位矿、伴生矿综合开发利用，铜、铅、镍、锡、铝、镁、金、银等有色金属矿产资源高效开发利用、伴生矿综合开发利用，以及高岭土、铝矾土、石灰石、石膏、磷矿等非金属矿产资源伴生矿综合开发利用。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和相关标准规范要求。

### 3.2.2 水资源高效及循环利用

包括农业领域节水灌溉等节水技术应用及农田水利设施建设，工业生产过程节水改造和生产用水、排水循环利用，工程施工过程中施工污水、废水处理再利用，城镇居民生活节水，服务业和公共设施节水、污水处理再利用，依法依规允许排入城镇污水系统的无毒无害工业废水和初期雨水等资源化利用，矿井水、

苦咸水处理及利用，海水淡化利用，雨水、微咸水等收集、处理和利用，非常规水资源利用等设施建设和运营。需符合国家、地方有关法规政策要求以及《节水灌溉工程技术规范》（GB/T 50363）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）、《城市污水再生利用》系列标准（GB/T 18919、GB/T 18920、GB/T 18921、GB/T 19772、GB/T 19923、GB 20922、GB/T 25499）、《节水型产品通用技术条件》（GB/T 18870）、《节水型卫生洁具》（GB/T 31436）、《海水淡化利用 工业用水水质》（GB/T 39481）、《雨水集蓄利用工程技术规范》（GB/T 50596）等国家、地方相关标准规范要求。

### 3.2.3 工业固体废弃物综合利用

包括工业固体废弃物在提取有价值组分、建材生产、工程建设（含房屋、基础设施等）、塌陷区治理、采空区充填、生态修复、水污染治理、大气污染治理等领域的应用，危险废物的利用。如煤矸石和粉煤灰在工程建设、绿色建材生产以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域利用，金属尾矿有价值组分高效提取及整体利用，采矿废石制备砂源替代材料和胶凝回填利用，赤泥在道路材料中应用及回收铁、碱、氧化铝，钢渣微粉、冶金烟灰作混凝土掺合料在工程建设领域应用，冶炼渣、化工废渣、工业副产盐中回收稀有稀散金属和稀贵金属等有价值组分，废旧滤袋熔化拉丝制纤维的循环利用，电石渣制备水泥、新型建材，磷石膏在水泥、土壤调理剂、硫酸、新型建筑材料生产中的利用，脱硫石

膏、柠檬酸石膏在绿色建材和石膏晶须等新材料生产中的应用，工业副产石膏的资源化、高价值化利用等。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和相关标准规范要求，工业固废综合利用技术、产品的评价参照《工业固体废物综合利用技术评价导则》（GB/T 32326）、《工业固体废物综合利用产品环境与质量安全评价技术导则》（GB/T 32328）。

#### 3.2.4 农林废弃物综合利用

包括秸秆等非粮生物质收储运、固化成型，生产环保板材、纸浆、生物基材料等原料化利用，特别是通过糖化及发酵产物分离提纯浓缩等工艺生产聚乳酸、聚羟基脂肪酸酯等生物基材料，秸秆能源化利用，秸秆等农业剩余物质资源化利用，生产高值高效有机肥等肥料化利用，青黄贮、膨化、微贮等饲料化利用，食用菌基质、育苗基质、栽培基质等基料化利用等；畜禽养殖废弃物收集、处理和资源化利用，畜禽粪污生产有机肥、沼气等资源化利用；次小薪材、林业三剩物生产复合板材、食用菌栽培和能源化利用等；以果皮、果壳、果渣等经济林果加工剩余物为原料的肥料化利用、栽培基质化利用及活性炭、皂素等林化产品生产。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和相关标准规范要求，肥料生产要符合《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB 38400）要求，复合型肥料生产工艺要符合《复合型微生物肥料生产质量控制技术规程》（GB/T 41729）等标准要求。

#### 3.2.5 废旧物资循环利用

包括机动车辆、数码产品、家用电器、服装等二手商品回收利用，汽车零部件、工程机械、机床、文办设备、电动机、内燃机、矿山机械、石油机械、冶金机械、轨道车辆、其他专用机械设备及其零部件等再制造产品生产，盾构机、航空发动机、工业机器人等新兴领域再制造产品生产，废钢铁、废有色金属、废塑料、废纸、废旧轮胎、废旧纺织品、废玻璃等再生资源回收利用，废弃电器电子产品、废旧手机、报废机动车、报废船舶、退役飞机、废铅蓄电池、退役光伏组件、废旧动力电池、风电机组叶片等产品回收拆解利用，纸、塑料、金属、玻璃、木等材质的包装废弃物回收与处理，邮政快递包装循环利用，废旧农膜、灌溉器材、农机具、渔网网衣、筏架等废旧农用物资回收和综合利用等。二手商品再利用、再制造和再生资源、工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策要求以及《再生利用品和再制造品通用要求及标识》（GB/T 27611）、《包装与环境》（GB/T 16716）、《废塑料再生利用技术规范》（GB/T 37821）、《废旧纺织品再生利用技术规范》（GB/T 39781）、《废轮胎、废橡胶热裂解技术规范》（GB/T 40009）等国家、地方相关标准规范要求。

### 3.2.6 垃圾资源化利用

包括生活垃圾资源化利用、厨余垃圾资源化利用、大件垃圾资源化利用、可回收物分拣、污泥综合利用、建筑垃圾综合利用、道路桥梁轨道施工产生的废旧路面沥青综合利用等。装备、

工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策要求以及《生活垃圾综合处理与资源利用技术要求》（GB/T 25180）、《餐饮业餐厨废弃物处理与利用设备》（GB/T 28739）、《餐厨废油资源回收和深加工技术要求》（GB/T 40133）、《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284）、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB/T 24188）、《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）、《工程施工废弃物再生利用技术规范》（GB/T 50743）、《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB 55012）、《建筑垃圾处理技术标准》（CJJ/T 134）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 3.2.7 废气回收利用

包括对钢铁、焦化、建材、有色金属、石化化工等行业生产过程中产生的各类废气进行能源化、原料化、资源化利用。如对荒煤气（焦炉煤气）、高炉煤气、转炉煤气、高硫天然气等废气进行能源化回收利用和生产燃料乙醇等原料化利用，对工业氢气、甲烷、硫化氢、氯、氯化氢、二氧化碳等废气开展提纯生产纯氢、硫磺及二氧化碳耦合制甲醇等原料化回收利用，对高纯度二氧化碳等废气进行原料化、矿化、驱油等回收利用，对生产含氢氯氟烃和氢氟碳化物过程中副产三氟甲烷等废气进行资源化利用，对烟气、窑炉废气等含尘废气进行资源化利用，对废气进行余热余压回收利用等。工艺、产品等需符合国家、地方有关法规政策和《产业园区废气综合利用原则和要求》（GB/T 36574）等相关标准规范要求。

### 3.2.8 园区循环化改造

包括以提升资源产出率和废弃物循环利用率为目的，依托园区已有项目开展的建链、补链、延链等推动形成循环经济产业链的产业发展类活动；园区内开展的闲置土地、低效土地盘整及废弃土地修复等土地集约利用类活动；园区内开展的废弃物循环利用改造等活动。需符合《工业园区循环经济管理通则》（GB/T 31088）、《工业园区循环经济评价规范》（GB/T 33567）、《工业园区循环产业链诊断导则》（GB/T 39179）、《工业园区循环产业链优化导则》（GB/T 39178）、《工业园区物质流分析技术导则》（GB/T 38903）等国家、地方相关标准规范要求。

### 3.2.9 木材高效加工及循环利用

包括木材保护与改性利用，木材制品生产与产品开发，废旧木材回收和循环利用，木材制品加工的节能、节材、环保技术开发与利用。工艺、产品需符合国家、地方有关法规政策和《木材综合利用规范》（LY/T 1680）、《综合能耗计算通则》（GB/T 2589）、《人造板工程环境保护设计规范》（GB/T 50887）等国家、行业相关标准规范要求。

## 4 能源绿色低碳转型

### 4.1 新能源与清洁能源装备制造

#### 4.1.1 风力发电装备制造

包括适合我国风能资源和气候条件、先进高效的陆上风力发电机组和海上风力发电机组，5兆瓦及以上海上和高原型、低温

型、低风速风力发电机组配套的各类发电机、风轮叶片、轴承、电缆、变速箱、塔筒、海上风电桩基等零部件，风电场相关系统与装备等制造。

#### 4.1.2 太阳能利用装备制造

包括光伏发电设备、光热发电设备、太阳能发电控制系统与装备、太阳能热利用设备等制造。光伏发电设备制造企业和项目需符合最新版的《光伏制造行业规范条件》要求。

#### 4.1.3 生物质能利用装备制造

包括生物质资源收集、粉碎、运输和储存设备，生物质发电装备，生物质热解装备，生物质供热装备，生物质沼气、生物质燃气生产装备，生物柴油、生物航空煤油、生物燃料乙醇、生物甲醇等生物质液体燃料生产装备，生物质固体燃料生产装备等制造。

#### 4.1.4 水力发电和抽水蓄能装备制造

包括高性能大容量水电机组、百万千瓦级大型水轮发电机组、超高水头大型冲击式水轮发电机组，高水头大容量抽水蓄能机组成套设备、变速抽水蓄能机组、海水抽水蓄能机组等制造。

#### 4.1.5 核电装备制造

包括百万千瓦级先进压水堆核电站成套设备，快中子堆和高温气冷堆核电站设备，模块化小型核能装置，核应急装置，核级海绵锆、核级泵、核级阀、百万千瓦级核电系列用锆合金包壳管、换热管、核电用钛合金管道及其管配件和核动力蒸汽发生器

传热管用特材等辅助设备，核电用防辐射材料，铀矿开采、铀纯化转化、铀浓缩等设备，高性能燃料元件，铀钚混合氧化物燃料制备装置，数字化、自动化仪表控制系统及反应堆、测量报警保护系统等辅助设备，先进乏燃料后处理装置，核辐射安全与监测装置，核设施退役与放射性废物处理和处置装置，铀、钍伴生矿综合利用设备等制造。

#### 4.1.6 燃气轮机装备制造

包括重型燃气轮机、微型燃气轮机等制造，以及复杂结构陶瓷型芯、高强抗热冲击陶瓷模壳、大尺寸定向结晶或单晶叶片、大型涡轮盘、高精度转子、高耐用性轴承和密封设备、高强钢拉杆、高温高压燃烧器等燃气轮机核心部件制造。

#### 4.1.7 地热能开发利用装备制造

包括地源热泵、高温地热热泵、地热吸收式制冷、中低温地热发电、地热干燥及热水供应等系统和装备以及地热防腐防垢关键设备、深层地热闭环工质循环采热装备等制造。

#### 4.1.8 海洋能开发利用装备制造

包括利用海洋潮汐能、潮流能、波浪能、温差能、盐差能等资源发电的海洋能开发利用装备制造，如潮汐能灯泡贯流式水轮机、竖井贯流式水轮机、垂直轴潮流能水轮机、水平轴潮流能水轮机、鹰式波浪能转换装置、振荡水柱式波浪能转换装置、摆式波浪能转换装置、点吸收式波浪能转换装置、海洋温差能转换装置、海洋盐差能转换装置等。

#### 4.1.9 非常规油气装备制造

包括百万道级地震采集系统、多维高精度成像测井系统、深井自动化钻机、旋转导向钻井系统、深井超深井连续管作业装备、水下生产系统、11000吨半潜式起重铺管船、页岩水平井快速钻井装备、长寿命耐油井下动力钻具、埋深超过3500米页岩储层水平井分段压裂装备、钻井液及压裂返排液处理处置装备等制造。

#### 4.1.10 海洋油气装备制造

包括半潜式钻井平台、钻井船、自升式钻修井/作业平台、半潜式生产平台、浮式生产储卸装置、起重铺管船、大型起重船/浮吊、水下勘测机器人、水下采油树、泄漏油应急处理装置等水下系统及作业装备等制造。

#### 4.1.11 新型储能产品制造

包括能量型、功率型储能产品（含关键材料、核心零部件、设备等）及系统集成、辅助技术设备等制造。能量型储能产品及系统集成包括压缩空气、重力、锂离子电池、铅炭电池、液流电池储能产品及系统集成，钠离子电池、固态锂离子电池、水系电池等新一代高性能储能产品及系统集成，储热蓄冷技术装备及系统集成；功率型储能产品及系统集成包括超导、电介质电容器等电磁储能技术产品及系统集成，超级电容器、飞轮储能产品及系统集成；辅助技术设备包括储能变流器、电池管理系统、能量智能管理系统、安全预警与系统防护技术设备、先进冷却与消防技

术设备等。

#### 4.1.12 氢能“制储输用”全链条装备制造

包括用于可再生能源制氢的碱性电解槽、质子交换膜（PEM）电解槽、固体氧化物（SOEC）电解槽、阴离子交换膜（AEM）电解槽、质子交换膜、双极板等装备，高压气态、低温液态、固态、深冷高压、有机液体等形态的氢储运所需铝内胆碳纤维全缠绕气瓶、塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶、长管拖车和管束式集装箱、管道、氢气阀门等装备，氢气压缩机、加氢机等加氢站装备，质子交换膜燃料电池、阴离子交换膜燃料电池、直接甲醇燃料电池、碱性燃料电池、熔融碳酸盐燃料电池、磷酸燃料电池、固体氧化物燃料电池及氢燃料电池系统关键部件，使用清洁低碳氢的氨合成塔、炼化加氢装置等用氢成套装备等制造。

#### 4.1.13 智能电网产品和装备制造

包括智能变压器、整流器和电感器，先进电力电子装置，智能输配电及控制设备，特高压输电装备，充电设施，智能电网与新能源相关的控制类产品等制造。

### 4.2 清洁能源设施建设和运营

#### 4.2.1 风力发电设施建设和运营

包括陆上风电、海上风电等利用风能发电的设施建设和运营。需符合《风力发电场设计规范》（GB 51096）、《风力发电工程施工与验收规范》（GB/T 51121）、《风电场接入电力系统技术规定》（GB/T 19963）、《大型风电场并网设计技术规范》

(NB/T 31003)等国家、行业有关标准规范要求。

#### 4.2.2 太阳能利用设施建设和运营

包括太阳能光伏发电、太阳能热发电和太阳能热利用等设施建设和运营。需符合《光伏电站设计规范》(GB 50797)、《光伏发电系统接入配电网技术规定》(GB/T 29319)、《独立光伏系统技术规范》(GB/T 29196)、《光伏建筑一体化系统运行与维护规范》(JGJ/T 264)、《家用太阳能热水系统应用设计、安装及验收技术规范》(GB/T 34377)、《家用太阳能热水系统能效限定值及能效等级》(GB 26969)(2级及以上能效水平)、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》(GB 50364)、《工业应用的太阳能热水系统技术规范》(GB/T 30724)、《家用太阳能热水系统储水箱技术要求》(GB/T 28746)、《太阳能供热采暖工程技术标准》(GB 50495)等国家、行业有关标准规范要求。

#### 4.2.3 生物质能利用设施建设和运营

包括以农林废弃物、城市生活垃圾为原料发电、供热及生产气体、固体燃料,以非粮农作物、农林剩余物、能源植物、地沟油等废弃物为主要原料生产生物柴油、生物航空煤油、生物燃料乙醇、生物甲醇等生物质液体燃料,以及醇、电、气、肥等多联产示范等设施建设和运营。需符合《秸秆发电厂设计规范》(GB 50762)、《生物液体燃料工厂设计规范》(GB 50957)、《生物液体燃料建设项目生产准备和生产过程管理标准》(NB/T

13006)、《大中型沼气工程技术规范》(GB/T 51063)、《生物质气化集中供气运行与管理规范标准》(NY/T 2908)、《变性燃料乙醇》(GB 18350)、《车用乙醇汽油》(GB 18351)、《车用柴油》(GB 19147)、《B5柴油》(GB 25199)等国家、行业有关标准规范要求。燃煤耦合生物质发电技改项目参照《关于燃煤耦合生物质发电技改试点项目建设通知》(国能发电力〔2018〕53号)执行。

#### 4.2.4 大型水力发电设施建设和运营

包括《“十四五”现代能源体系规划》(发改能源〔2022〕210号)、《“十四五”可再生能源发展规划》(发改能源〔2021〕1445号)等国家级能源规划中明确的重点大型水电基地建设和运营,包括金沙江流域岗托、奔子栏、龙盘、乌东德、白鹤滩、拉哇、旭龙等项目,雅砻江流域牙根二级、两河口、孟底沟等项目,大渡河丹巴、双江口等项目,黄河羊曲等项目,金沙江、雅砻江、大渡河、乌江、红水河、黄河上游等主要水电基地扩机和优化升级项目。

#### 4.2.5 核电站及核能综合利用设施建设和运营

包括在确保安全的前提下,采用先进核能系统进行发电,以及供暖、工业供热、海水淡化、制氢等综合利用的设施建设和运营。需符合《核电工程施工质量保证规定》(NB/T 20120)、《压水堆核电厂反应堆系统设计总要求》(NB/T 20285)、《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工技术规范》(NB/T

25043.1)、《核电厂常规岛及辅助配套设施建设施工验收规程》(NB/T 25044.1)等国家、行业相关标准规范要求。

#### 4.2.6 地热能利用设施建设和运营

包括中深层水热型地热供暖、浅层地热能利用、地热发电等设施建设和运营。

#### 4.2.7 海洋能利用设施建设和运营

包括潮汐能发电系统、波浪能发电系统、潮流能发电系统、海流能发电系统、海洋温差发电系统、海洋盐差发电系统等设施建设和运营。

#### 4.2.8 氢能基础设施建设和运营

包括可再生能源制氢、氢电耦合、氢气安全高效存储、加氢站、燃料电池运行维护,绿氢制柴油、航空煤油、乙醇、甲醇、氨等设施建设和运营。需符合《氢气使用安全技术规程》(GB 4962)、《氢系统安全的基本要求》(GB/T 29729)、《水电解制氢系统技术要求》(GB/T 19774)、《氢气储存输送系统》(GB/T 34542)、《液氢贮存和运输技术要求》(GB/T 40060)、《氢气站设计规范》(GB 50177)、《加氢站技术规范》(GB 50516)、《固定式燃料电池发电系统》(GB/T 27748)等国家、地方相关标准规范要求。

#### 4.2.9 热泵设施建设和运营

包括空气源热泵、地下水源热泵、地表水源热泵、污水源热泵、土壤源热泵、高温地热热泵、高温空气能热泵、余热热泵等

热泵供热（冷）设施建设和运营。

### 4.3 能源系统安全高效运行

#### 4.3.1 电力源网荷储一体化及多能互补工程建设和运营

包括以优化整合电源侧、电网侧、负荷侧资源，构建源网荷储高度融合的新型电力系统为目的的区域（省）级、市（县）级、园区（居民区）级源网荷储一体化工程建设和运营；为增加可再生能源消纳能力、利用多种资源组合优势、提高电力系统运行稳定性的风光储一体化、风光水（储）一体化、风光火（储）一体化等多能互补系统建设和运营；在具备条件的工业企业、园区建设运行分布式光伏、分散式风电、高效热泵、新型储能、氢能、余热余压、智慧能源管控等一体化系统，实现可再生能源大规模高比例消纳，促进多能高效互补利用的工业绿色微电网建设和运营；采用天然气热电冷三联供、分布式可再生能源和能源智能微网等技术建设运营的终端一体化供能系统设施建设和运营，且设施综合能效应不低于70%。需符合《关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280号）、《关于推进多能互补集成优化示范工程建设的实施意见》（发改能源〔2016〕1430号）等有关法规政策和国家、地方相关标准规范要求。

#### 4.3.2 新型储能设施建设和运营

包括钠离子电池、锂离子电池、液流电池、铅炭电池、超级电容器等电化学储能，压缩空气储能，重力储能，飞轮储能，火

电、核电抽汽蓄能等各类新型储能技术及复合型储能技术的实证、示范和产业化项目建设和运营。需符合《锂离子电池行业规范条件（2021年本）》（工业和信息化部公告2021年第37号）、《新型储能项目管理规范（暂行）》（国能发科技规〔2021〕47号）、《关于加强电化学储能电站安全管理的通知》（国能综通安全〔2022〕37号）、《“十四五”新型储能发展实施方案》（发改能源〔2022〕209号）等有关法规政策和《电化学储能电站设计规范》（GB 51048）、《储能用铅酸蓄电池》（GB/T 22473）等国家、地方相关标准规范要求。

#### 4.3.3 抽水蓄能电站建设和运营

包括为提高电网对风电、光伏发电等间歇性可再生能源电力消纳能力，提升电网运行灵活性、稳定性和可靠性，在电网中主要承担电力“削峰填谷”功能的抽水蓄能电站建设和运营。需符合有关法规政策和《抽水蓄能电站水能规划设计规范》（NB/T 35071）、《抽水蓄能电站选点规划编制规范》（NB/T 35009）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 4.3.4 小型水电站更新改造

包括对小型水电站进行更新改造，消除安全隐患，提高能效水平，实现无人值班、远程监控，具备条件的通过集控中心实现集约化管理；提升优化小型水电站生态流量泄放设施、过鱼设施、监测设施、监管平台，保障减水河段生态流量和促进河流连通性恢复。需符合国家关于小水电分类整改和生态流量监管的相

关政策，《智能化小型水电站技术指南（试行）》和《小水电集控中心技术指南（试行）》（办水电函〔2023〕596号）等法规政策，以及《小型水电站技术改造规范》（GB/T 50700）、《小型水电站下游河道减脱水防治技术导则》（SL/T 796）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 4.3.5 智能电网建设和运营

包括集成信息、控制、储能等技术以及智能化电力设备，促进清洁能源消纳，实现电力发输配用储过程中的数字化管理、智能化决策、互动化交易的电网设施建设和运营。需符合《智能电网用户端通信系统一般要求》（GB/Z 32501）、《智能电网调度控制系统总体框架》（GB/T 33607）等国家、地方相关标准规范要求。

#### 4.3.6 新型电力负荷管理系统建设和运营

包括用于对电力用户、负荷聚合商、虚拟电厂等开展负荷信息采集、预测分析、测试、调控、服务等新型电力负荷管理系统建设和运营。需符合《电力负荷管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1261号）、《电力需求侧管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1283号）等有关法规政策和《电力负荷管理系统技术规范》（GB/T 15148）、《电力监控系统网络安全防护导则》（GB/T 36572）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 4.3.7 天然气输送储运调峰设施建设和运营

包括天然气长输管道、储气库、支线管道、区域管网，以及液化天然气（LNG）接收站等天然气输送、储运、调峰设施建设和运营，甲烷泄漏检测与修复装置配备，以落实气源合同为前提在天然气资源富集区推动的天然气发电与新能源联营设施建设和运营。需符合《天然气基础设施建设与运营管理办法》（国家发展改革委令 2014 年第 8 号）等有关法规政策和《输气管道工程设计规范》（GB 50251）、《液化天然气接收站工程设计规范》（GB 51156）、《液化天然气（LNG）生产、储存和装运》（GB/T 20368）、《地下储气库设计规范》（SY/T 6848）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 4.3.8 分布式能源工程建设和运营

包括天然气热电冷三联供、分布式可再生能源发电、地热能供暖制冷等分布式能源工程建设和运营。天然气或其他化石能源驱动分布式冷热电三联供能源系统和工程项目的节能率需符合《分布式冷热电能源系统的节能率 第 1 部分：化石能源驱动系统》（GB/T 33757.1）要求，相关系统和工程项目规划设计需符合《分布式冷热电能源系统设计导则》（GB/T 39779）要求，相关系统和工程项目的制冷、供热单元和动力单元需符合《分布式冷热电能源系统技术条件》（GB/T 36160）等相关标准规范要求。

#### 4.3.9 能源产业数字化智能化升级

包括电厂、电网、油气田、油气管网、油气储备库、煤矿、终端用能等领域设备设施、工艺流程的智能化升级，建设智能调

度体系，建设智慧能源平台和数据中心，开展智能调度、能效管理、负荷智能调控等智慧能源系统技术示范，建设充电基础设施监管与运营服务平台，厂站智能运行、作业机器人替代、大数据辅助决策等技术应用。

#### 4.4 传统能源清洁低碳转型

##### 4.4.1 煤炭清洁生产

包括在煤炭生产过程中利用智能化装备和绿色开采技术，降低能源资源消耗，减少生态环境损害和破坏，实现安全高效绿色智能开采；加大煤炭洗选加工力度，提高商品煤煤质质量等。需符合煤炭产业发展规划、《关于加快煤矿智能化发展的指导意见》（发改能源〔2020〕283号）、《煤炭行业碳达峰实施方案》（发改能源〔2022〕618号）、《商品煤质量管理暂行办法》（发展改革委等六部门令2014年第16号）等法规政策要求，以及《煤炭井工开采单位产品能源消耗限额》（GB 29444）（单位产品能耗先进值水平）、《煤炭露天开采单位产品能源消耗限额》（GB 29445）（单位产品能耗先进值水平）、《煤炭工业污染物排放标准》（GB 20426）等相关标准规范要求。

##### 4.4.2 煤炭清洁高效利用

包括主要耗煤行业节煤提效、工业清洁燃烧和清洁供热、民用清洁采暖、煤炭资源综合利用、煤炭分质分级利用、散煤治理等。需符合煤炭产业发展规划、煤炭清洁利用产业政策和《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》（发改产业

〔2023〕723号）、《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》（发改运行〔2022〕559号）等相关政策，以及《工业窑炉用清洁燃料型煤》（GB/T 31861）等标准规范要求。

#### 4.4.3 煤电机组节能降碳改造、供热改造、灵活性改造和清洁高效支撑性调节性电源建设

包括煤电机组节能降碳改造、供热改造和灵活性改造项目，机组改造需符合《关于开展全国煤电机组改造升级的通知》（发改运行〔2021〕1519号）、《关于做好2022年煤电机组改造升级工作的通知》（发改办运行〔2022〕662号）等国家和省级有关法规政策和标准规范要求；在促进新能源消纳利用、保障电网运行安全中发挥支撑性调节性作用的60万千瓦级及以上清洁高效超超临界煤电机组建设，机组设计供电煤耗应低于270克标准煤/千瓦时（水冷机组）、285克标准煤/千瓦时（空冷机组），最小技术出力要分别达到30%（非供热期）和40%（供热期）。

#### 4.4.4 清洁燃油生产

包括符合国家最新强制性标准的车用汽油、车用乙醇汽油、车用柴油、B5柴油等清洁油品的生产，燃油清净增效剂生产，以及重劣质原油、渣油、煤焦油低碳加工技术装备的应用等。

#### 4.4.5 原油、天然气清洁生产

包括在原油、天然气生产过程中采用先进工艺技术与设备，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免污染物的产

生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。需符合《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728）、《陆上石油天然气开采业清洁生产技术指南》（SY/T 7292）、《陆上石油天然气开采业绿色矿山建设规范》（DZ/T 0317）等标准规范要求。

#### 4.4.6 非常规油气资源开发

包括页岩油气、致密油气等非常规油气资源开发。

#### 4.4.7 煤层气（煤矿瓦斯）抽采利用

包括煤层气开采设施、井下瓦斯抽采设施、煤层气输配管网、煤层气储存设施、煤层气（煤矿瓦斯）综合利用设施等建设和运营。需符合《煤层气产业政策》等法规政策，以及《民用煤层气（煤矿瓦斯）》（GB 26569）、《煤层气（煤矿瓦斯）利用导则》（GB/T 28754）、《煤层气（煤矿瓦斯）排放标准（暂行）》（GB 21522）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 4.4.8 油气田甲烷采收利用

包括应用液化处理、吸附处理、压缩处理等技术采收油气田甲烷，以及将其管输用于其他油井供能、废水脱盐处理供能、发电等。

## 5 生态保护修复和利用

### 5.1 生态农林牧渔业

#### 5.1.1 现代化育种育苗

包括采用高效育种技术进行种子（水产苗种）生产加工、质

量测试评价、良种推广服务，现代化育种基地、品种区试站、抗性鉴定站、品种测试评价中心、现代化种子（苗）生产基地以及国家核心育种场、种公畜站和扩繁基地、水产供种繁育基地的建设，以及规模化、机械化、标准化、集约化、信息化育苗活动。需符合《林木种子检验规程》（GB 2772）、《主要造林树种苗木质量分级》（GB 6000）、《育苗技术规程》（GB 6001）、《林木种子质量分级》（GB 7908）、《农作物种子检验规程》（GB/T 3543）、《草种子检验规程》（GB/T 2930）、《草品种审定技术规程》（GB/T 30395）、《主要造林阔叶树种良种选育程序与要求》（GB/T 14073）、《淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范》（GB/T 1008）、《海水虾类育苗水质要求》（GB/T 21673）等国家、行业相关标准规范要求。

### 5.1.2 种质资源保护

包括农作物种质资源、畜禽遗传资源、水产种质资源、农业微生物种质资源、林草种质资源和农业野生植物的普查、收集、整理、鉴定、登记、保存、交流和利用等活动，对已列入《国家重点保护野生植物名录》的处于濒危状态、对粮食安全和农林业可持续发展具有重要价值的农业野生植物，包括农作物野生近缘植物、野生蔬菜、野生果树、野生茶和野生药用植物、野生能源植物等的保护活动，其他对动植物种质资源形成有效保护的活 动，以及国家农作物种质资源库（圃）、国家林草种质资源库（圃）、国家海洋渔业生物种质资源库、国家淡水渔业生物种质

资源库、国家南海渔业生物种质资源库、水产原良种场、水产遗传育种中心、中转隔离基地、国家动植物基因库、种质资源圃、国家畜禽遗传资源保种场保护区基因库、国家农业微生物种质资源库的建设和改造。

### 5.1.3 绿色农业生产

包括推进农业生产“三品一标”（品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产）、农产品“三品一标”（绿色、有机、地理标志和达标合格农产品）、选育推广高产优质多抗新品种、农业绿色发展监测评价等活动，标准地膜制造和环境友好生物可降解地膜制造，稻田甲烷减排、农田氧化亚氮减排、秸秆还田固碳，农业机械节能减排，采用加工减损、循环利用、梯次利用、节能低碳等技术推进农产品加工业绿色转型的活动，以及优质农产品生产基地、地理标志农产品核心生产基地、生态农场、农业绿色发展先行区、现代农业全产业链标准化示范基地、绿色标准化农产品生产基地、畜禽养殖标准化示范场、水产健康养殖和生态养殖示范区的建设。

### 5.1.4 有机、绿色等认证农业

包括通过有机农产品、绿色食品、生态原产地保护产品、国家森林生态标志产品认证认定的农业生产、加工活动。需符合有关法规政策和《有机产品 生产、加工、标识与管理体系要求》（GB/T 19630）、《绿色食品产地环境质量》（NY/T 391）、《生态原产地产品保护评定通则》（SN/T 4481）、《国家森林生

态标志产品通用规则》等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.1.5 农作物种植保护地、保护区建设和运营

包括因地制宜开展的零星分散耕地整合归并、土地复垦及耕地提质改造工程，国家黑土地保护工程，酸化、盐碱化等退化耕地治理、高标准农田建设等耕地质量提升工程，耕地占补平衡项目中被占用耕地表土剥离用于新增耕地、劣质地或基本农田整备区耕地土壤改良工程，以及农田水利设施建设、耕地保水保肥、污控修复等活动。其中，禁止开垦、复垦严重沙化土地，禁止在25度以上陡坡开垦、复垦耕地，禁止违规毁林开垦耕地。需符合《保护农作物的大气污染物最高允许浓度》（GB 9137）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）、《高标准农田建设通则》（GB/T 30600）、《耕地质量等级》（GB/T 33469）、《粮食生产功能区和重要农产品生产保护区划定技术规程（试行）》等有关政策和国家、地方相关标准规范要求。

### 5.1.6 农作物病虫害绿色防控

包括通过推广抗病虫害作物品种，使用“以虫治虫”、“稻鸭共育”、“生物生化制剂”等生物防治技术，使用“杀虫灯”、“防虫网阻隔”等理化诱控技术，使用高效、低毒、低残留、环境友好型农药，开展的农作物病虫害绿色防控活动，以及化学农药减量增效、使用量零增长等活动。鼓励有条件的地区建立地方标准。

### 5.1.7 休闲农业和乡村旅游

包括在不破坏、超采当地水资源，不占用森林、林地及保护区的前提下，开展的农业与旅游、教育、康养等产业融合，推动发展田园养生、研学科普、农耕体验、休闲垂钓、民宿康养等休闲农业和乡村旅游新业态，休闲农业重点县、美丽休闲乡村、休闲农业精品园区、乡村旅游重点村镇建设，以及乡村休闲旅游精品景点和乡村旅游精品线路发布推介等活动。

### 5.1.8 农业生态系统保护修复

包括在东北地区、黄淮海和长江流域等地开展耕地轮作，在地下水超采区、生态严重退化区开展休耕，实施农产品复合种植、开展盐碱渍涝治理等活动。

### 5.1.9 森林资源培育和经营

包括良种生产、苗木培育、森林营造、森林抚育、低质低效林改造、森林主伐更新、森林可持续经营等活动，以及通过以上措施营造和培育储备林等活动。需符合《国家储备林建设规划（2018—2035年）》（林规发〔2018〕33号）、《国家储备林建设管理办法（试行）》（林工规〔2023〕2号）等有关法规政策，以及《森林抚育规程》（GB/T 15781）、《林木种子检验规程》（GB 2772）、《森林资源规划设计调查技术规程》（GB/T 26424）、《造林技术规程》（GB/T 15776）、《封山（沙）育林技术规程》（GB/T 15163）、《飞播造林技术规程》（GB/T 15162）、《中国森林认证 森林经营》（GB/T 28951）、《中国

森林认证 产销监管链》（GB/T 28952）、《低效林改造技术规程》（LY/T 1690）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）、《森林经营方案编制与实施规范》（LY/T 2007）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 5.1.10 林业基因资源保护

包括林业基因（遗传）资源调查、监测与信息化平台建设，林业基因（遗传）资源收集与保存工程（原地或异地保护、保存设施、保护区建设等），乡土树种、经济树种、速生树种的育种、驯化和生物勘探工程，良种利用工程，侵入物种防控等活动。需符合《林木种子贮藏》（GB/T 10016）、《林业基础信息代码编制规范》（LY/T 2267）、《森林资源管理信息系统建设导则》（LY/T 2185）、《主要造林阔叶树种良种选育程序与要求》（GB/T 14073）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 5.1.11 林下种养殖和林下采集

包括在不破坏森林植被、不影响林木生长、不改变林地性质的前提下，在林下或林间空地种植粮食作物、油料作物、药材、食用菌、饲草、蔬菜等，在林下养殖家禽、放牧或舍饲饲养家畜等，以及在不破坏林地资源的前提下，合理有序发展的林下采集业。

#### 5.1.12 森林游憩和康养

包括在不破坏地表植被、生物多样性和生态系统的前提下，依托森林、草地、湿地、荒漠、高山、湖泊、河流、海岸带和野

生动物植物等自然景观资源，开展的游览观光、休闲体验、文化体育、健康养生等活动。需符合《森林体验基地质量评定》（LY/T 2788）、《森林养生基地质量评定》（LY/T 2789）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 5.1.13 竹产业

包括竹子良种研发、资源培育、采伐加工、“以竹代塑”及综合利用、竹笋等竹林食物生产、竹林旅游等产业。需符合有关法规政策和《重组竹》（GB/T 41553）、《竹缠绕复合管》（GB/T 37805）、《竹展平板》（LY/T 3204）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 5.1.14 绿色畜牧业

包括畜禽规模养殖场标准化、设施化建设，畜禽屠宰厂标准化建设，新型兽药和饲料添加剂生产，优质饲草产业发展，动物肠道甲烷减排，种养结合型家庭农牧场、合作社、龙头企业，科学合理利用天然草原的家庭牧场等。需符合《畜牧法》、《畜禽规模养殖污染防治条例》等法律法规政策和相关标准规范要求。

#### 5.1.15 绿色渔业

包括碳汇渔业及净水渔业、稻渔综合种养及盐碱地水产养殖、池塘及工厂化循环水养殖、深水抗风浪网箱及深远海养殖、内陆生态环保网箱养殖、水产品加工及副产物综合利用，水产饲料减排，渔业智能机械化，生态健康养殖有关模式，推进捕捞、养殖、加工、渔港等各领域设施装备节能降碳更新改造等。需符

合《渔业法》等法律法规政策和相关标准规范要求。

#### 5.1.16 海洋牧场建设和运营

包括为恢复或增加种群数量、改善和优化水域生物群落结构采取投放人工鱼礁、种植海藻场或海草床等措施的海洋牧场建设和运营。需符合《人工鱼礁建设项目管理实施细则》（农办渔〔2018〕66号）、《国家级海洋牧场示范区管理工作规范》（农办渔〔2019〕29号）等法规政策，以及《海洋牧场建设技术指南》（GB/T 40946）、《海洋牧场分类》（SC/T 9111）、《人工鱼礁建设技术规范》（SC/T 9416）、《人工鱼礁资源养护效果评价技术规范》（SC/T 9417）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.2 生态保护修复

#### 5.2.1 生物多样性保护

包括生物多样性调查与观测、保护成效评估，生物多样性友好单元、生物多样性体验场所等多种形式的生物多样性科普教育体验基地建设与运营，珍稀濒危野生动植物抢救性保护、动植物资源经营、渔业资源保护、古树名木保护等。需符合《生物多样性观测技术导则》（HJ 710）、《自然保护区生物多样性调查规范》（LY/T 1814）、《珍稀濒危野生植物保护小区技术规程》（LY/T 1819）、《珍稀濒危野生植物种子采集技术规程》（LY/T 2590）、《中国森林认证 生产经营性珍稀濒危植物经营审核导则》（LY/T 2603）、《水生哺乳动物饲养设施要求》（SC/T

6073)、《野生动物饲养场总体设计规范》(LY/T 2499)、《中国森林认证 野生动物饲养管理》(LY/T 2279)、《水电工程珍稀濒危植物及古树名木保护设计规范》(NB/T 10487)、《城市古树名木养护和复壮工程技术规范》(GB/T 51168)等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.2.2 自然保护地建设和保护性运营

包括国家公园、自然保护区、自然公园建设和保护性运营等。需符合《自然保护区条例》、《风景名胜区条例》、《国家公园管理暂行办法》(林保发〔2022〕64号)、《国家级自然公园管理办法(试行)》(林保规〔2023〕4号)和国家公园体制改革相关法规政策要求,以及《国家公园总体规划技术规范》(GB/T 39736)、《国家公园设立规范》(GB/T 39737)、《国家公园监测规范》(GB/T 39738)、《国家公园考核评价规范》(GB/T 39739)、《国家公园标识规范》(LY/T 3216)、《自然保护地分类分级》(LY/T 3291)、《自然保护地生态旅游规范》(LY/T 3292)、《自然保护地名词术语》(GB/T 31759)、《自然保护区总体规划技术规程》(GB/T 20399)、《自然保护区生态旅游规划技术规程》(GB/T 20416)、《自然保护地勘界立标规范》(GB/T 39740)、《国家公园勘界立标规范》(LY/T 3190)、《自然保护区设施标识规范》(LY/T 1953)、《自然保护区外来入侵种管理规范》(LY/T 2243)、《自然保护地人类活动遥感监测技术规范》(HJ 1156)、《自然保护区生态环境保护

成效评估标准（试行）》（HJ 1203）、《自然保护地生态环境调查与观测技术规范》（HJ 1311）等国家、行业相关标准规范要求。

### 5.2.3 天然林保护修复

包括为维护天然林生态系统的原真性、完整性开展的森林病虫害等有害生物防治、森林管护装备和基础设施建设，天然林抚育保育基础设施建设（如天然林场场内林场管护用房、供电、供水、通信、道路等基础设施建设），天然林退化修复工程（如采用乡土树种的坡耕地还林、人工造林、封山育林、抚育性采伐等）。需符合《林业资源分类与代码 自然保护区》（GB/T 15778）、《森林抚育规程》（GB/T 15781）、《国有林区标准化苗圃》（LY/T 1185）、《天然林资源保护工程建设评价技术规程》（LY/T 1818）、《森林采伐作业规程》（LY/T 1646）等国家、行业相关标准规范要求。

### 5.2.4 草原保护修复

包括为保护草原生态环境、恢复草原生态系统功能、促进草原可持续利用开展的草原禁牧休牧、草畜平衡、草原生态监测、植被重建、免耕补播、草原围栏、退化草原改良、草种生产繁育、草原有害生物防治等活动及其必须的装备和基础设施建设。需符合有关法规政策和《休牧和禁牧技术规程》（NY/T 1176）、《草原划区轮牧技术规程》（NY/T 1343）、《草原围栏建设技术规程》（NY/T 1237）、《人工草地建设技术规程》（NY/T

13420)、《草地潜松犁》(GB/T 25422)、《沙地草场牧草补播技术规程》(GB/T 27514)、《退化草地修复技术规范》(GB/T 37067)、《草地资源调查技术规程》(NY/T 2998)、《草原资源与生态监测技术规程》(NY/T 1233)、《草原健康状况评价》(GB/T 21439)等国家、行业相关标准规范要求。

#### 5.2.5 森林草原防灭火体系建设和运维

包括对森林草原火灾的预防和扑救等体系建设和运维。需符合《森林防火条例》、《草原防火条例》等法律法规,《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划(2021-2035年)》(发改农经〔2020〕837号)及其专项规划等相关政策规划,森林草原火险区划、预警监测、装备机具、信息通信、队伍建设、火源管理、基础设施建设等标准规范要求。

#### 5.2.6 荒漠化和石漠化综合治理

包括因地制宜采用封沙育林育草、人工种草造林等植物治沙措施,建设机械沙障和植物沙障等物理治沙措施,在水资源匮乏植物难以生长地区使用土壤凝结剂固结流沙表层等化学治沙措施开展的土地荒漠化治理活动;在石漠化地区开展的造林种草,生态经济林、水源涵养林、水土保持林营造建设,封山育林等石漠化综合治理活动。需符合《防沙治沙技术规范》(GB/T 21141)、《喀斯特石漠化地区植被恢复技术规程》(LY/T 1840)等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 5.2.7 水土流失综合治理

包括通过治坡（梯田、台地、鱼鳞坑建设等）、治沟（淤地坝、拦沙坝等）和小型水利工程等工程措施，种草造林等植物措施，蓄水保土农业生产和建设项目开发方式开展的水土流失综合治理活动。需符合《水土保持工程设计规范》（GB 51018）、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453）、《淤地坝技术规范》（SL/T 804）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.2.8 重点区域生态保护和修复

包括在青藏高原生态屏障区、黄河重点生态区（含黄土高原生态屏障）、长江重点生态区（含川滇生态屏障）、东北森林带、北方防沙带、南方丘陵山地带、海岸带等重点区域，开展的天然林草恢复、封山育林、草畜平衡、草原禁牧休牧轮牧、沙化土地封禁保护、退化土地治理等生态保护和修复活动，以及已安排但尚未完成、仍在继续实施的退耕还林还草项目。需符合《封山（沙）育林技术规程》（GB/T 15163）、《飞播造林技术规程》（GB/T 15162）、《造林技术规程》（GB/T 15776）、《退化防护林修复技术规程》（LY/T 3179）、《防沙治沙技术规范》（GB/T 21141）、《退耕还林工程建设效益监测评价》（GB/T 23233）、《退耕还林工程检查验收规则》（GB/T 23231）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434）、《水土保持工程设计规范》（GB 51018）、《水土保持综合治理技术规范》（GB/T 16453）、《重要湿地监测指标体系》（GB/T 27648）、《湿地生态风险评估技术规范》（GB 27647）、《河湖生态保护

与修复规划导则》（SL 709）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.2.9 山水林田湖草沙一体化保护修复

包括按照山水林田湖草是生命共同体理念，在一定区域范围内，为提升生态系统自我恢复能力，增强生态系统稳定性，促进自然生态系统质量的整体改善和生态产品供应能力的全面增强，遵循自然生态系统演替规律和内在机理，对受损、退化、服务功能下降的各类生态系统进行整体保护、系统修复、综合治理的过程和活动。需符合《山水林田湖草生态保护修复工程指南（试行）》（自然资办发〔2020〕38号）等有关法规政策和《国土空间生态保护修复工程实施方案编制规程》（TD/T 1068）、《国土空间生态保护修复工程验收规范》（TD/T 1069）等国家、行业相关标准规范要求。

### 5.2.10 有害生物灾害防治

包括为保护生物多样性进行的外来物种入侵防控，农业、林业、草原病虫害有害生物灾害防治活动，以及以资源化利用为手段治理外来入侵物种的活动。需符合《外来物种环境风险评估技术导则》（HJ 624）、《自然保护区外来入侵种管理规范》（LY/T 2243）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.2.11 水生态系统旱涝灾害防控及应对

包括自然水系连通恢复、水利设施建设、湿地恢复、灾害预警信息平台建设等水生态系统灾害防控及应对设施建设和运营。

需符合《洪涝灾情评估标准》（SL 579）、《湿地生态风险评估技术规范》（GB/T 27647）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 5.2.12 湿地保护修复

包括因地制宜采取治理、修复、保护等措施，促使湿地原生生态系统保护和生物多样性恢复，增强其生态完整性和可持续性的活动。如污染物控源减污设施建设、种植水生植物吸附水体重金属、改善水体富营养化、河滨湖滨生态缓冲带建设、乡土物种植被恢复、河湖有序连通、生态调度工程建设，防洪、防岸线蚀退设施建设等。需符合《湿地分类》（GB/T 24708）、《重要湿地监测指标体系》（GB/T 27648）、《国家重要湿地确定指标》（GB/T 26535）、《湿地生态风险评估技术规范》（GB 27647）、《河湖生态保护与修复规划导则》（SL 709）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 5.2.13 海洋生态、海域海岸带和海岛生态修复

包括为维护海洋生态安全、改善海洋生态系统质量、提升海洋生态系统服务功能，通过自然恢复和人工修复相结合的方式，修复受损的海洋生态、海域海岸带和海岛等活动。需符合《海洋生态修复技术指南 第1部分：总则》（GB/T 41339.1）、《海洋生态修复技术指南 第2部分：珊瑚礁生态修复》（GB/T 41339.2）、《红树林植被恢复技术指南》（HY/T 214）、《海滩养护与修复技术指南》（HY/T 255）、《海滩后滨沙地植被修复

技术方法》（HY/T 0304）等相关标准规范要求。

#### 5.2.14 增殖放流

包括为改善水域环境、保护生物多样性向海洋、滩涂、江河、湖泊、水库等天然水域投放渔业生物卵子、幼体或成体的增殖放流活动。需符合《水生生物增殖放流管理规定》（农业部令2009年第20号）、《水产苗种违禁药物抽检技术规范》（农业部公告第1192号）等法规政策，以及《水生生物增殖放流技术规程》（SC/T 9401）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 5.3 国土综合整治

#### 5.3.1 采煤沉陷区综合治理

包括采煤沉陷区开展的土地整治、生态修复与环境整治等生态恢复活动，以及采煤沉陷区影响范围内居民避险搬迁、基础设施和公共服务设施修复提升、非煤接续替代产业平台建设等。

#### 5.3.2 地下水超采区治理与修复

包括华北、东北等地下水超采区开展的灌区节水改造、田间高效节水灌溉工程、以节水为目的的农作物种植品种结构调整和休耕轮耕、工业节水改造、调水水利工程、地下水水源置换工程、生态补水等地下水超采区治理与修复活动。

#### 5.3.3 土地综合整治

包括农村土地综合整治和城镇低效用地再开发等活动，如农村山水路林村综合整治、低效农用地整理（不含林地）、低效闲散建设用地整治、工矿废弃地复垦和空心村整治，为提高耕地质

量而进行的改良土壤、培肥地力、保水保肥、污控修复等，以及对城镇中布局散乱、利用粗放、用途不合理、建筑危旧的存量建设用地采取综合整治措施、增加城镇建设用地有效供给和提高土地利用效能的活动等。需符合《土地整治术语》（TD/T 1054）、《土地整治项目基础调查规范》（TD/T 1051）、《美丽乡村建设指南》（GB/T 32000）、《村庄整治技术规范》（GB 50445）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 5.3.4 矿山地质环境恢复治理和生态修复

包括依靠自然力量或通过人工措施干预，对因矿产资源开采造成的地质环境破坏、土地损毁和植被破坏等矿山生态问题进行修复，使矿山地质环境达到稳定、损毁土地得到复垦利用、生态系统功能得到恢复和改善的相关活动。需符合《矿山地质环境保护与土地复垦方案》、《矿山生态修复技术规范 第1部分：通则》（TD/T 1070.1）及分矿种专则、《矿山废弃地植被恢复技术规程》（LY/T 2356）、《土地复垦质量控制标准》（TD/T 1036）、《矿山地质环境监测技术规程》（DZ/T 0287）、《土地复垦方案编制规程》（TD/T 1031）、《生产项目土地复垦验收规程》（TD/T 1044）、《矿山土地复垦基础信息调查规程》（TD/T 1049）、《矿山环境地质分类》（GB/T 22206）等有关法规政策和国家、行业相关标准规范要求。

## 6 基础设施绿色升级

### 6.1 建筑节能与绿色建筑

### 6.1.1 绿色建筑建设和运营

包括绿色建筑的设计、建造、综合性能调适、交付培训、智慧运维等。需符合《绿色建筑标识管理办法》（建标规〔2021〕1号）、《绿色建筑评价标准》（GB/T 50378）、《绿色工业建筑评价标准》（GB/T 50878）、《绿色建筑运行维护技术规范》（JGJ/T 391）、《建筑绿色运营技术规程》等有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求，绿色建筑需达到一星级及以上标准。

### 6.1.2 超低能耗和低碳建筑建设和运营

包括超低能耗、近零能耗、零能耗、低碳、零碳建筑等能耗和碳排放水平很低的建筑的设计、建造和运行。超低能耗、近零能耗、零能耗建筑需符合《近零能耗建筑技术标准》（GB/T 51350）等国家、地方、行业相关标准规范要求；低碳、零碳建筑需符合国家、地方、行业相关标准规范要求并依据《建筑碳排放计算标准》（GB/T 51366）计算碳排放量。需采用节约能源资源、减少污染排放、保障建筑品质的绿色施工方式，符合《绿色建筑建造技术导则（试行）》（建办质〔2021〕9号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）等有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 6.1.3 既有建筑绿色化改造和运营

包括提高建筑外墙、屋顶、门窗等围护结构热工性能的改造活动，提高采暖、照明、通风等建筑用能系统效率的改造活动，

以建筑中央空调系统、商务产业园区、冷链物流等为重点开展的绿色高效制冷改造活动，提高采暖、生活热水、炊事等建筑终端用能电气化水平的改造活动，提高建筑智能化运行水平的改造活动，采用综合性能调适、能耗监测、设备设施精细化管理等措施实现建筑高效低碳运营的活动等。改造运营活动需符合《公共建筑节能改造技术规范》（JGJ 176）、《既有建筑维护与改造通用规范》（GB 55022）、《既有居住建筑节能改造技术规程》（JGJ/T 129）、《既有建筑绿色改造评价标准》（GB/T 51141）、《既有社区绿色化改造技术标准》（JGJ/T 425）等国家、地方、行业相关标准规范要求。需采用节约能源资源、减少污染排放、保障建筑品质的绿色施工方式，符合《绿色建造技术导则（试行）》（建办质〔2021〕9号）、《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905）等有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求。绿色高效制冷改造活动需采用消耗臭氧潜能值为0和全球升温潜能值小于750的绿色低碳制冷剂，并符合《空气调节系统经济运行》（GB/T 17981）的要求。

#### 6.1.4 绿色农房建设、改造和运维

包括绿色农房的设计、建设、改造、综合性能调适、交付培训、智慧运维等。需符合《农村居住建筑节能设计标准》（GB/T 50824）等标准规范要求。

#### 6.1.5 建筑可再生能源应用

包括利用建筑屋顶、墙面安装太阳能光伏发电装置向建筑提

供电力，以及利用热泵、太阳能热水装置等设施向建筑供冷、供热、供热水等建筑可再生能源应用系统的设计、建设及可再生能源建筑应用改造活动。需符合《建筑光伏系统应用技术标准》（GB/T 51368）、《太阳能光伏玻璃幕墙电气设计规范》（JGJ/T 365）、《民用建筑太阳能热水系统应用技术标准》（GB 50364）、《太阳能供热采暖工程技术标准》（GB 50495）、《可再生能源建筑应用工程评价标准》（GB/T 50801）、《户式空气源热泵供暖应用技术导则》（建标〔2020〕66号）、《地源热泵系统工程技术规范》（GB 50366）、《柔性直流输电换流站设计标准》（GB/T 51381）、《柔性直流输电成套设计标准》（GB/T 51397）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 6.1.6 装配式建筑设计和建造

包括采用预制部品部件在建筑工地装配而成建筑的设计和建造。需符合《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T 51231）、《装配式钢结构建筑技术标准》（GB/T 51232）、《装配式木结构建筑技术标准》（GB/T 51233）等国家、地方相关标准规范要求，建筑相关技术指标需达到《装配式建筑评价标准》（GB/T 51129）中 A 级及以上等级要求。

#### 6.1.7 建筑工程智能建造

包括综合应用数字设计、智能生产、智能施工等技术的智能建造试点示范工程项目建设，建筑信息模型（BIM）软件、设计图纸智能辅助审查软件、协同设计平台软件等自主可控数字化设计

软件研发，预制构件、室内装修部品部件、门窗等部品部件生产线智能化改造，集成人、机、料、法、环管理功能的智慧施工管理系统研发，建筑产业互联网平台建设和运营，建筑机器人、智能化施工装备集成平台、远程控制塔吊等智能建造装备研发和租赁。工程质量、安全生产和市场行为应符合各类工程建设及相关工业、信息产业标准规范要求，专项技术需符合《建筑信息模型应用统一标准》（GB/T 51212）、《智能工厂通用技术要求》（GB/T 41255）等国家、地方、行业智能建造相关标准规范要求。

## 6.2 绿色交通

### 6.2.1 绿色公路建设和公路交通基础设施绿色低碳化改造

包括绿色公路建设，公路、高速公路服务区、养护站所、执法站所等公路基础设施的绿色低碳化改造。需符合《绿色公路建设技术指南》、《绿色交通设施评估技术要求》（JT/T 1199）等相关标准规范要求。

### 6.2.2 交通枢纽场站绿色化改造

包括综合交通枢纽、客货运场站等枢纽基础设施的绿色化改造。需符合《绿色交通设施评估技术要求》（JT/T 1199）等相关标准规范要求。

### 6.2.3 充电、换电和加气等设施建设和运营

包括分布式交流充电桩、集中式快速充电站、非车载充电机、汽车换电设施、电动船舶充换电设施、汽车天然气加注站、

船用天然气等清洁燃料加注设施、城市公共充电设施、城际快速充电网络等基础设施建设和运营。需符合《电动汽车交流充电桩技术条件》（NB/T 33002）、《电动汽车快速更换电池箱通用要求》（NB/T 33025）、《电动汽车非车载传导式充电机技术条件》（NB/T 33001）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 6.2.4 智能交通体系建设和运营

包括交通指挥中心系统与设备、电子警察系统与设备、交通视频监控系统与设备、卡口系统与设备、交通信号控制系统与设备、公路风险感知与分析设备、智能信息服务系统与设备、智能公交系统与设备、城市智慧汽车基础设施、智能停车系统与设备、交通信息采集发布系统与设备、GPS与警用系统与设备、出租车信息服务管理系统与设备、综合客运枢纽信息化系统与设备、路网综合管理系统、智能化新一代民航旅客服务系统（PSS）、智慧机场管理系统、旅游联程联运信息服务系统、高速公路扣费系统、市区过桥系统、隧道自动扣费系统、停车场不停车收费系统、海陆空全空间无人系统管理平台、道路客运联网售票系统和电子客票系统及相关设备、自动售检票设备、智慧港口和智慧航道的设施设备与相关系统等建设和运营。

#### 6.2.5 共享交通设施建设和运营

包括公共租赁的机动车、船舶等，公共自行车、互联网租赁自行车，以及汽车分时租赁系统、立体停车设施设备、自行车停

车设施等共享交通设施建设和运营。

#### 6.2.6 城乡客运系统建设和运营

包括地铁、轻轨、有轨电车等城市轨道交通设施建设、更新改造和运营，农村客运（含农村公交）车辆购置和运营、乡镇运输服务站建设和运营，城市公共汽电车系统（含公交专用道、枢纽场站、信息系统）建设、改造及运营，新能源和清洁能源客车、城市公共汽电车购置等。

#### 6.2.7 城市慢行系统建设和运营

包括步行交通系统建设、自行车交通系统建设、非机动车停车设施建设、城市绿道建设、道路交叉口路灯优化、路段过街设施建设、慢行系统优化等。

#### 6.2.8 环境友好型铁路建设运营和铁路绿色化改造

包括环境友好型铁路及相关场所建设和运营，以及既有铁路电气化改造、铁路场站和铁路设备绿色化改造、废弃铁路复垦等。环境友好型铁路是指符合国家环保标准规范，考虑对生物重要栖息地的影响，在项目建设和运营过程中切实保护自然生态、尽量减少生态影响的客运、货运和客货两用铁路。铁路客运站、货运站建设或改造后需达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12349）、《绿色铁路客站评价标准》（TB/T 10429）等标准规范要求。

#### 6.2.9 多式联运系统与公转铁、公转水建设和运营

包括集装箱、大宗货物、冷链物资、汽车整车、邮件快件等

物资多式联运系统建设和运营，综合货运枢纽、铁路专用线建设以及促进公转铁、公转水的港口集疏运通道等相关设施建设和运营。

#### 6.2.10 公路甩挂运输系统建设和运营

包括甩挂作业站场、甩挂运输管理信息系统等建设运营和改造。

#### 6.2.11 绿色民航

包括含机场航站楼、跑道、机场廊桥供电设施等在内的绿色机场建设，机场绿色化改造，机场新增或更新的作业车辆及机械采用新能源或清洁能源。绿色机场建设和机场绿色化改造需符合《绿色航站楼标准》（MH/T 5033）等标准规范要求。

#### 6.2.12 绿色港口和航道

包括港口岸电设施建设和改造、老旧港口码头升级改造、船舶受电设施改造、航道绿色建设和养护等，港口新增或更新的作业车辆及机械采用新能源或清洁能源。相关设施建设和改造需符合《绿色港口等级评价指南》（JTS/T 105-4）、《内河航道绿色建设技术指南》（JTS/T 225）等国家、行业相关标准规范要求。

### 6.3 绿色物流

#### 6.3.1 绿色物流枢纽、绿色物流园区建设和运营

包括国家物流枢纽、国家骨干冷链物流基地、国家级示范物流园区、综合物流枢纽或大型物流园区、货物集散中心绿色化改造和运营，邮政快递营业场所和处理场所等物流场所绿色化改

造、建设和运营，零碳物流园区建设和运营。

### 6.3.2 绿色仓储设施（含冷库）建设

包括应用绿色建筑材料、节能技术与装备的大型仓储设施建设和改造，应用绿色低碳高效制冷剂、保温耗材的大型冷库建设和改造。

### 6.3.3 绿色粮食仓储物流设施建设和运营

包括浅圆仓等机械化、自动化粮食仓储设施，采用新型防水隔热气密等新材料、绿色储粮保质保鲜等新技术、高效节能环保进出仓等新工艺、智能化仓储等新装备的高标准粮仓建设，公路、铁路、码头散粮装卸点以及立筒仓、浅圆仓、平房仓散粮接发设施建设和改造，港口粮食“散改集”“集改散”设施、码头散粮专用泊位建设和运营，具备粮食仓储物流集装单元化、集散分拨、公铁水联运等功能的粮食物流产业园区建设和运营。

### 6.3.4 绿色物流技术应用

包括新能源及清洁能源轻型物流车辆、中重型卡车购置，新能源叉车应用，智慧货运信息平台或系统建设和运营，数字化智能化邮政快递信息系统或平台建设和运营，城市寄递系统建设和运营，农村寄递物流体系建设和运营，可循环快递及货运包装生产和规模化应用、基础设施建设，标准化物流周转箱规模化应用，托盘循环共用系统建设，符合冷链物流特点的蓄冷周转箱、保温包装、保温罩等应用。

## 6.4 环境基础设施

#### 6.4.1 园林绿化建设、养护管理和运营

包括城市综合公园、专类公园、社区公园、游园等公园和绿地公共设施建设、养护和运营，城市绿道及其配套的驿站、标识系统和其他附属设施建设、养护管理和运营，居住用地、公共管理与公共服务设施用地、商业服务业设施用地、工业用地、物流仓储用地、公用设施用地、绿地与广场用地等的附属绿地建设、养护管理和运营，各级各类城市道路的分隔绿带、路侧绿带、绿化环岛等绿地建设、养护管理，城市郊野公园、区域设施防护绿地等区域绿地建设、养护管理和运营，城市建筑屋顶绿化、墙面绿化、桥隧绿化等立体空间绿化工程建设、养护管理。需符合《公园设计规范》（GB 51192）、《绿道规划设计导则》（建城函〔2016〕211号）、《城市道路绿化规划与设计规范》（CJJ 75）、《城市绿地分类标准》（CJJ/T 85）、《垂直绿化工程技术规程》（CJJ/T 236）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 6.4.2 海绵城市建设和运营

包括在公共建筑及居住小区因地制宜采取屋顶绿化、可渗透地面铺装、微地形、雨水花园建设，雨落管断接、雨水调蓄与收集利用等设施建设和运营；在非机动车道、人行道、停车场、广场等场所采用透水铺装，道路与广场雨水收集、净化和利用，生物滞留带、环保雨水口、旋流沉砂等道路雨水径流污染控制等设施建设和运营；在公园绿地中雨水花园、下凹式绿地、人工湿地、雨水塘等设施建设和运营；城市排水防涝设施达标建设，如

城市易涝点排水改造，雨污分流管网、雨水岸线净化设施建设和改造，沿岸流干管建设和改造，沉淀过滤、人工湿地等溢流污废水净化设施建设和改造，雨水调蓄设施科学布局建设运营和改造等；以及为保护和修复城市水体自然生态系统开展的河湖水系自然连通恢复和保护工程，河道系统整治、生态修复活动，如渠化河道改造，因势利导恢复自然弯曲河岸线，自然深潭浅滩和泛洪漫滩等。

#### 6.4.3 城镇供水管网分区计量漏损控制建设和运营

包括城镇公共供水设施建设运营和改造，以及供水管网流量计量、水质监测、压力调控、数据采集与远传等供水管网漏损控制设备设施建设运营和改造。

#### 6.4.4 水利设施智能化建设

包括搭建数字孪生平台，建设信息化基础设施，提升通信、计算、控制等设施水平，提升水利设施业务智能化水平和预报、预警、预演、预案能力。

#### 6.4.5 城镇污水收集系统排查改造建设修复

包括城镇污水管网排查、疏浚、维修修复、建设及改造，污（雨）水调蓄设施建设与改造，污水管网地理信息系统（GIS）建设和运营等。

#### 6.4.6 入河入海排污口排查整治及规范化建设

包括运用遥感卫星、无人机、水下机器人等仪器设备进行入河入海排污口排查和排污通道检查检测，制定更新排污口位置

图、排污通道路线图，溯源确定入河入海排污口责任主体及建立清单；对存在设置不合法、排污不合规和建设不规范等问题的入河入海排污口按照相关技术规定进行拆除关闭、清理合并、规范整治，对相关排污通道进行修复、改造和维护，按照要求开展标识牌、采样点、检查井设置，视频监控及水质流量在线监测，信息采集与交换等规范化建设。入河入海排污口排查、监测、溯源、整治、规范化建设、设置审批备案、档案台账管理、信息化建设等，需符合入河入海排污口监督管理相关标准规范要求。

#### 6.4.7 污水污泥处理处置设施建设和运营

包括城镇和农村污水处理及再生利用设施建设运营和改造，污泥浓缩、调理和脱水等减量化处置设施建设运营和改造，厌氧消化处理、高温好氧发酵处理、石灰稳定、热干化、焚烧等处理设施建设运营和改造，以及污泥的运输和储存等。需符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）等标准要求。污泥处理处置需符合《农用污泥污染物控制标准》（GB 4284）、《城镇污水处理厂污泥泥质》（GB/T 24188）、《城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质》（GB/T 23485）、《城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质》（GB/T 24600）、《城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质》（GB/T 24602）、《城镇污水处理厂污泥处理稳定标准》（CJ/T 510）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 6.4.8 生活垃圾收运与处理设施建设和运营

包括城镇生活垃圾收集、转运、处理等设施建设和运营。需符合《生活垃圾处理处置工程项目规范》（GB 55012）、《生活垃圾收集站技术规程》（CJJ 179）、《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T 47）、《城市环境卫生设施规划标准》（GB/T 50337）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

#### 6.4.9 生态环境监测系统建设和运营

包括大气、地表水（含水功能区和农田灌溉水）、地下水、饮用水源、海洋、土壤、生态质量、消耗臭氧层物质及其他温室气体、噪声、辐射等环境监测系统的建设和运营，系统采样分析设备、监测仪器、计算机、监测车辆、监测无人机、监测气球等硬件设备购置、安装建设及软件系统开发，污染源自动监测设施建设和运营等。相关设备需符合国家、地方相关标准规范要求。

#### 6.4.10 生态安全预警体系和生态保护修复信息平台建设和运维

包括生态安全预警体系的建设和运维，以及生态保护修复信息平台系统的设计、开发、测试和运维。需符合有关法规政策和国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 6.5 城乡能源基础设施

#### 6.5.1 城镇电力设施智能化建设运营和改造

包括城镇电力需求侧管理平台开发建设，城镇配电网技术改造，用电设备智能化改造，以及高污染、低效用能设备的电能替代改造等。

## 6.5.2 城镇一体化集成供能设施建设和运营

包括多能互补利用设施、分布式供能设施或系统、智能微网等城镇一体化集成供能设施建设和运营。

## 6.5.3 城镇集中供热系统清洁化、低碳化建设运营和改造

包括城镇集中供热锅炉节能降碳环保改造、城镇集中供热管网节能降碳改造、热电联产机组供暖替代散煤和燃煤小锅炉、长输供热改造、低品位工业余热供暖系统建设和运营，以及因地制宜实施的热泵、生物质能、地热能、太阳能等清洁低碳供暖等。

## 6.5.4 农村清洁能源基础设施建设和运营

包括农村清洁取暖设备应用和设施建设和运营，清洁取暖配套的农村电网、燃气管道建设和改造，以及其他清洁低碳能源利用设施建设和运营。

## 6.6 信息基础设施

### 6.6.1 通信网络设施节能改造

包括通信网络的机房站址、传输系统、交换系统和相关设备等的节能改造。

### 6.6.2 绿色数据中心建设

包括先进高效的互联网数据中心（IDC）、企业级数据中心（EDC）、智算中心、高性能计算中心、超算中心等不同类型绿色数据中心的建设。数据中心电能比需不低于《数据中心能效限定值及能效等级》（GB 40879）中2级能效水平。

### 6.6.3 数据中心节能改造

包括数据中心的供配电系统、制冷系统、运行控制系统、其他辅助系统等的节能改造。

## **7 绿色服务**

### **7.1 咨询监理**

#### **7.1.1 绿色低碳转型产业项目勘察服务**

包括风能、太阳能、生物质能、地热能等可再生能源资源及其他绿色资源勘察服务，可再生能源等绿色资源经济利用潜力及绿色低碳转型产业项目建设规模潜力评估等服务。

#### **7.1.2 绿色低碳转型产业项目咨询和设计服务**

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用、基础设施绿色升级等绿色低碳转型产业项目的方案设计、技术论证、可行性研究、招标采购代理、工程造价咨询、风险评估、尽职调查、绿色金融符合性认定和申请、施工图设计等方面的咨询和设计服务。

#### **7.1.3 绿色低碳转型产业项目施工监理服务**

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用、基础设施绿色升级等绿色低碳转型产业项目的施工监理服务。

#### **7.1.4 其他绿色低碳转型产业相关咨询服务**

包括绿色低碳转型产业发展规划、企业绿色转型规划等研究咨询服务，环境信息披露、气候信息披露等咨询服务，碳普惠、气候投融资等绿色金融产品创新咨询服务，以及绿色低碳转型产

业人才培养等咨询服务。

## 7.2 运营管理

### 7.2.1 能源管理体系建设

包括企业建立能源管理中心、能源管理体系咨询服务、能源管理标杆企业信息咨询、能源管理体系建设成效评估、能源管理体系工具软件开发、能源管理体系认证服务等。需符合《能源管理体系 要求》（GB/T 23331）、《能源管理体系 实施指南》（GB/T 29456）、《水泥行业能源管理体系实施指南》（GB/T 30259）等国家、地方相关标准规范要求。

### 7.2.2 合同能源管理

包括采用节能效益分享、能源费用托管、节能量保证、融资租赁等形式开展的节能技术改造服务，以及合同能源管理商务模式咨询、融资咨询、服务评价等。需符合《合同能源管理技术通则》（GB/T 24915）、《合同能源管理服务评价技术导则》（GB/T 40010）等相关标准规范要求。

### 7.2.3 合同节水管理

包括采用节水效益分享、节水效果保证、用水费用托管等形式开展的节水技术改造服务，以及合同节水管理服务模式咨询、融资咨询、服务评价等。需符合《合同节水管理技术通则》（GB/T 34149）等相关标准规范要求。

### 7.2.4 电力需求侧管理

包括节约用电、需求响应、绿色用电、电能替代、智能用

电、有序用电等。需符合《电力需求侧管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1283号）、《电力负荷管理办法（2023年版）》（发改运行规〔2023〕1261号）等国家、地方有关法规政策和标准规范要求。

#### 7.2.5 资源循环利用第三方服务

包括为矿产资源综合利用、水资源高效及循环利用、工业固体废物综合利用、农林废弃物综合利用、废旧物资循环利用、垃圾资源化利用、废气回收利用等项目提供第三方服务。

#### 7.2.6 环境污染第三方治理

包括大气污染治理、水污染治理、土壤污染治理、噪声和振动污染治理、其他污染治理和环境综合整治等环境污染第三方治理。

#### 7.2.7 数字化赋能绿色低碳管理

包括利用数字化、信息化等技术，为工业生产过程、跨行业耦合、跨区域协同、跨领域配合提供节能、节水、资源综合利用、数字化碳管理等绿色低碳相关管控和服务。

### 7.3 监测检测

#### 7.3.1 能耗在线监测系统建设

包括重点用能单位、建筑、交通、公共机构、园区等领域能耗监测、能源管控、碳排放管理等系统建设，包含相关系统设计、应用软件开发、采集传输设备研发应用、控制系统研发应用、计量仪器研发应用、设备校准、运营维护等。相关系统需满

足《信息技术 用能单位能耗在线监测系统第1部分：端设备数据传输接口》（GB/T 37947.1）、《用能单位能耗在线监测技术要求》（GB/T 38692）等国家、地方、行业相关标准规范要求。

### 7.3.2 温室气体排放源监控

包括温室气体等碳排放数据的核算和监控，相关信息化系统平台开发和评价、预警、监控、运营维护服务。

### 7.3.3 环境损害监测评估

包括环境损害评估监测方案设计、环境损害鉴定评估、环境损害应急处置方案设计、环境损害法律咨询服务、环境损害保险服务等。

### 7.3.4 污染源监测

包括污染源监测系统开发、污染源监测设备采购、污染源监测数据库建设和应用软件开发、污染物排放计量和监测设备校准服务等。

### 7.3.5 企业环境监测

包括企业环境监测设备采购、环境监测服务、环境监测软件开发、环境影响数据库建设、污染物监控人员培训等。需符合《产业园区循环经济信息化公共平台数据接口规范》（GB/T 36578）等标准规范要求。

### 7.3.6 生态环境监测和生态安全预警

包括水、空气、土壤、固体废物、地下水、海洋、农业面源、辐射、噪声、新污染物等生态环境监测，突发生态环境事件

涉及的监测设计方案等技术服务，农业废弃物资源监测、农用地和农用水资源监测、林业和草原碳汇监测、生态遥感监测、生物群落监测、生态调查监测预警、生态系统质量监测、生物多样性监测、水土保持监测等监测服务以及毒性试验服务等。

### 7.3.7 生态系统碳汇监测评估

包括国土调查、遥感监测、碳汇监测技术和模型开发、碳储量评估、生态系统碳汇认证标准和认证方法研究、生态保护修复碳汇成效监管、生态保护修复补偿、生态系统碳汇价值评估、生态系统碳汇监管网络体系等。

### 7.3.8 碳监测评估

包括重点行业、城市、区域层面的碳监测点位布设、碳监测设备采购、碳排放反演模型搭建、碳监测数据联网应用平台建设、碳监测质量控制和标准规范体系建立等。

## 7.4 评估审查核查

### 7.4.1 节能评估和能源审计

包括用能单位能源效率评估、节能改造方案设计、第三方能源审计、节能量评估、能源审计培训、固定资产投资项目节能报告编制服务等。需符合《用能单位节能量计算方法》（GB/T 13234）、《节能量测量和验证技术通则》（GB/T 28750）、《节能量测量和验证实施指南》（GB/T 32045）、《节能评估技术导则》（GB/T 31341）、《能源审计技术通则》（GB/T 17166）等国家、地方相关标准规范要求。

#### 7.4.2 节能和能效诊断

包括第三方服务机构依据相关节能政策标准，针对企业生产工艺流程、重点用能设备和公辅设施、余热余压等余能利用、能源管理体系建设、用能结构优化调整及能量系统优化等方面，为企业提供节能和能效诊断服务，帮助企业发现用能问题，提出节能改造措施建议。

#### 7.4.3 碳排放相关核算、核查等服务

包括温室气体排放相关检验检测、核算报告编制、第三方核查、核查人员培训、核查数据库建设、碳排放核查结果抽查校核，温室气体自愿减排项目设计与审定、减排量核算与核查服务，以及碳减排方案咨询与服务等。企业碳排放核算需符合《企业温室气体排放核算与报告指南 发电设施》（环办气候函〔2022〕485号）等法规政策和相关标准规范要求。

#### 7.4.4 建筑能效与碳排放测评

包括对各类建筑能效水平、建筑能耗和碳排放量的计算、检验、评定、公示等活动。需符合建筑能效测评管理规定、《建筑能效标识技术标准》（JGJ/T 288）等法规政策和国家、地方、行业有关标准规范要求。

#### 7.4.5 清洁生产审核

包括对企业生产过程及其生产管理开展全面系统的调查和诊断，发现其原料使用、工艺流程、产品生产、污染物排放等方面薄弱环节，并制定针对性清洁生产改造方案等。

#### 7.4.6 环境影响评价

包括规划和建设项目的环境影响评价、环境影响及跟踪监测解决方案设计、环境影响法律咨询、环境影响数据库建设，环境影响技术评估，生态环境分区管控方案编制，以及建设项目、行政区域、工业园区等环境风险评估、环境应急控制方案编制、环境应急预案制定等。

#### 7.4.7 生态环境质量监测与评估

包括水环境、海洋环境、大气环境、土壤环境、噪声与振动环境质量监测与评估，生态产品监测体系建设和运维等。需符合《关于建立健全生态产品价值实现机制的意见》、《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021—2035年）》（发改农经〔2020〕837号）等有关法规政策，以及《森林生态系统长期定位观测方法》（GB/T 33027）、《森林生态系统长期定位观测指标体系》（GB/T 35377）、《森林生态系统服务功能评估规范》（GB/T 38582）等相关标准规范要求。

#### 7.4.8 自然资源生态保护补偿和资产损害赔偿鉴定评估

包括对自然资源生态保护补偿的评估，自然资源资产损害赔偿的鉴定评估服务等。

#### 7.4.9 生态保护修复产品和生态系统评估

包括生态保护修复产品认定、生态保护修复产品价值核算、生态保护修复产品评估、生态保护修复成效评估、生态系统服务价值评估等。需符合《全国生态状况调查评估技术规范——生态

系统服务功能评估》（HJ 1173）、《生态保护修复成效评估技术指南（试行）》（HJ 1272）等国家、行业相关标准规范要求。

#### 7.4.10 地质灾害危险性评估

包括塌崩、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害的危险性评价、灾害区易损性评价、地质灾害破坏损失评价等。需符合《地质灾害危险性评估规范》（GB/T 40112）等相关标准规范要求。

#### 7.4.11 水土保持评估

包括建设项目水土保持方案编制、监测评估、监理等技术服务，水土保持设施验收、第三方评估，水土保持信息化监管，水土保持法律咨询服务等。需符合《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240）等国家、地方相关标准规范要求。

#### 7.4.12 绿色制造评价

包括绿色工厂、绿色工业园区、绿色供应链管理企业和绿色产品等评价。需符合《绿色工厂评价通则》（GB/T 36123）等绿色制造体系有关政策和国家、行业相关标准规范要求。

### 7.5 绿色技术产品研发认证推广

#### 7.5.1 绿色技术产品研发

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用等领域先进技术产品研发。产品需符合国家、地方相关标准规范要求。

#### 7.5.2 绿色技术产品认证推广

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用等领域先进技术推广，人造板和木制地板、涂料、卫生陶瓷、建筑玻璃、太阳能热水系统、家具、绝热材料、防水密封材料、陶瓷砖（板）、纺织产品、木塑制品、纸和纸制品、塑料制品、洗涤用品、电冰箱、空调器和洗衣机、轮胎、快递封装用品等绿色产品认证和推广，计算机、复印机等节能产品认证和推广，硅酸盐水泥、平板玻璃等低碳产品认证和推广，水嘴、淋浴器等节水产品认证和推广，节能玻璃、保温材料等绿色建材产品认证和推广，电子电器、建材等环境标志产品认证和推广，有机产品认证和推广，绿色食品认证和推广，工业固体废物资源综合利用产品、再制造产品认定和推广，森林可持续经营及产品认证和推广，绿色交通基础设施认证和推广，可持续航空燃料认证，合同能源管理服务认证等。需符合《绿色产品标识使用管理办法》（市场监管总局公告 2019 年第 20 号）、《绿色建材评价标识管理办法》（建科〔2014〕75 号）、《有机产品认证管理办法》（市场监管总局令 2022 年第 61 号第二次修订）、《绿色食品标志管理办法》（农业农村部令 2022 年第 1 号修订）等有关法规政策要求，产品需符合《绿色产品评价标准清单及认证目录（第一批、第二批、第三批、第四批）》（市场监管总局公告 2018 年第 2 号、2020 年第 59 号、2021 年第 43 号、2023 年第 24 号）等国家、地方相关标准规范要求。

### 7.5.3 绿色技术交易

包括节能降碳、环境保护、资源循环利用、能源绿色低碳转型、生态保护修复和利用等领域先进技术交易，以及交易平台的建设和运营，技术成果展示、成果转化、技术审核、技术评估、技术转移、所有权和使用权的转移等服务及其指导和监督。

## 7.6 资源环境权益交易

### 7.6.1 碳交易

包括碳排放权交易和全国温室气体自愿减排交易有关数据管理、碳排放配额注册登记及变更、碳交易咨询与法律服务、碳金融、碳资产管理服务等。

### 7.6.2 用能权交易

包括用能权统计核算、用能权第三方审核、用能权交易法律咨询、节能方案咨询与服务、用能权交易系统开发建设、用能权资产管理和运营服务、用能权金融质押服务等。

### 7.6.3 用水权交易

包括用水权交易可行性分析、交易参考价格核定、交易方案设计、交易技术咨询、交易法律服务、金融服务、交易系统开发建设等。

### 7.6.4 排污权交易

包括排污权交易的数据统计核算服务、交易法律服务、减排方案咨询与服务、金融服务、信息管理服务等。

### 7.6.5 林权交易

包括林权交易可行性分析、交易参考价格核定、交易方案设

计、数据统计核算、交易技术咨询、交易法律服务、金融服务、信息管理服务以及交易系统开发建设等。

#### 7.6.6 可再生能源绿证和绿色电力交易

包括可再生能源绿证和绿色电力交易的项目信息管理、证书核发、交易体系建设等。可再生能源绿证和绿色电力交易需符合《关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》（发改能源〔2017〕132号）、《绿色电力交易试点工作方案》等政策要求。