**北京市密云区气候投融资项目**

**分类目录（生态涵养区 试行）**

北京市密云区生态环境局

二〇二五年九月

# 引 言

为全面贯彻落实党中央、国务院和市委、市政府关于积极应对气候变化的系列重大决策部署，更好发挥应对气候变化投融资对减缓和适应气候变化的支撑作用，高质量建设气候投融资项目库，助力密云绿色高质量发展，根据《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》（环气候〔2020〕57号）、《气候投融资试点地方气候投融资项目入库参考标准》（环办便函〔2022〕406号）、《气候投融资项目分类指南》（T/CSTE 0061-2021）等文件，结合密云实际，制定《北京市密云区气候投融资项目分类目录（生态涵养区 试行）》。

密云区气候投融资项目分类目录（生态涵养区）

**减缓气候变化类项目**

| **一级**  **分类** | **二级分类** | **三级分类** | **解释说明** | **项目类型** | **绿色低碳转型产业指导目录**  **（2024年版）** | **绿色债券支持项目目录**  **（2021年版）** | **绿色融资统计(2020年版)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| M.1低碳工业体系 | M.1.1 工业低碳转型 | M.1.1.1 工艺改进和能量系统优化 | 包括通过工艺改进和流程优化、清洁生产措施、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，提高生产效率、提高能源梯级利用成效，使生产系统整体能效提升、降低资源消耗、减少污染物和温室气体排放。 | II | 1.3.6；1.4.2；1.5.3；2.5.6 | 1.1.2.4 | 1.5 |
| M.1.1.2 节能降碳改造和能效提升 | 包括锅炉（窑炉）节能改造和能效提升；汽轮发电机组系统能效提升；电机系统能效提升；余热余压利用；绿色照明改造；汽车及零部件生产制造等重点工业行业节能降碳改造和能效提升等。 | II | 1.3.1-1.3.3；1.3.5；1.3.7；1.4.1 | 1.1.2.1；1.1.2.2；1.1.2.3；1.1.3.1；1.1.2.5 | 1.5 |
| M.1.1.3 数字化、智能化升级 | 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。 | II | 1.4.3 |  |  |
| M.1.1.4 产业园区绿色升级 | 包括园区污染治理集中化改造；园区循环化改造等。 | II | 2.5.7；3.2.8 | 2.3.2.1；2.3.2.3 | 2.1.1；2.1.2 |
| M.1.2 低碳技术装备与材料制造 | M.1.2.1 新能源与清洁能源装备制造 | 包括太阳能发电装备制造；生物质能利用装备制造；水力发电和抽水蓄能装备制造；燃气轮机装备制造；地热能开发利用装备制造；新型储能装备制造；燃料电池装备制造、氢能“制储输用”全链条装备制造；智能电网产品和装备制造等。 | I | 4.1.2-4.1.4；4.1.6-4.1.7；4.1.11-4.1.13 | 3.1.1.1；3.2.1.1-3.2.1.8 | 3.1 |
| M.1.2.2 高效节能装备制造 | 包括节能锅炉制造；节能窑炉制造；节能内燃机制造；高效发电机及发电机组制造；节能型泵及真空设备制造；节能型气体压缩设备制造；节能电动机、微特电机制造；节能风机风扇制造；节能型变压器、整流器、电感器和电焊机制造；高效节能磁悬浮动力装备制造；节能农资制造；节能采矿、建筑材料生产专用设备制造；高效节能低碳商用设备制造；高效节能低碳家用电器制造；高效照明产品及系统制造；高效节能炉具灶具设备制造；余热余压余气利用设备制造；能源计量、检测、监测、控制设备制造等节能装备及零件制造。 | I | 1.1.1-1.1.17；1.1.19 | 1.1.1.1-1.1.1.14 | 1.1 |
| M.1.2.3 先进交通装备制造 | 包括新能源汽车关键零部件制造；绿色船舶制造；先进轨道交通装备制造；先进高效航空装备制造等。 | I | 1.2.1-1.2.4 | 1.6.1.1-1.6.1.3 | 1.4 |
| M.1.2.4 资源循环利用装备制造 | 包括矿产资源综合利用装备制造；水资源高效及循环利用装备制造；工业固体废物综合利用装备制造；农林废弃物综合利用装备制造；废旧物资循环利用装备制造；垃圾资源化利用装备制造；废气回收利用装备制造等。 | I | 3.1 | 1.5.1.1-1.5.1.8 | 1.3 |
| M.1.2.5 其他绿色产品标识产品制造 | 指具有国家绿色产品标识或具有节能、低碳、环保及循环、再生、节水属性的绿色标识产品生产，包括“节能产品认证”“低碳产品认证”“节水产品认证”“电器电子产品有害物质限制使用合格评定制度（RoHS）”“中国环境标志”等产品生产。 | I |  |  |  |
| M.2 低碳农业 | M.2.1 绿色农产品供给 | **M.2.1.1 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。 | I | 5.1.3；5.1.4 | 4.1.3.1 | 4.1.1 |
| M.2.1.2 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。 | Ⅰ / Ⅱ | 5.1.14 | 4.1.3.2 | 4.1.4 |
| M.2.1.3 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、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。 | Ⅱ | 5.1.15 | 4.1.3.3 | 4.1.4 |
| M.3 低碳建筑及建筑节能 | M.3.1 建筑节能与绿色建筑 | M.3.1.1 低碳建筑建设与运营 | 包括绿色建筑建设与运营；超低能耗和低碳建筑建设和运营；绿色农房建设、改造和运维；建筑可再生能源应用；绿色物流枢纽、绿色物流园区建设和运营、绿色仓储设施（含冷库）建设等。 | II | 6.1.1-6.1.2；6.1.4-6.1.5；6.3.1-6.3.3 | 5.2.1.1-5.2.1.3；5.2.1.6 | 5.1.1；5.1.2 |
| M.3.1.2 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。 | II | 6.1.3 | 5.2.1.5 | 5.1.4 |
| M.3.1.3 绿色建造施工 | 包括装配式建筑设计和建造；建筑工程智能建造等。 | I | 6.1.6；6.1.7 | 5.2.1.4 | 5.1.3 |
| M.3.2 绿色建筑材料 | M.3.2.1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。 | I | 1.1.18 | 1.2.1.1 | 1.1 |
| M.4 低碳交通 | M.4.1 低碳交通设施建设与运营 | **M.4.1.1 环境友好型铁路建设运营和铁路绿色化改造（\*）** | 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。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。铁路客运站、货运站建设或改造后需达到《绿色铁路客站评价标准》（TB/T10429）、《绿色交通设施评估技术要求 第4部分：绿色客运站》（JT/T 1199.4）、《绿色交通设施评估技术要求 第5部分：绿色货运站》（JT/T 1199.5）等标准规范要求。 | II | 6.2.8 | 5.5.2.1 | 5.2.1 |
| **M.4.1.2 城乡公共交通系统建设和运营（\*）** | 包括绿色公路建设和公路交通基础设施绿色低碳化改造；城乡客运系统建设和运营等。 | Ⅱ | 6.2.1；6.2.6 | 5.5.1.5 | 5.2.3 |
| **M.4.1.3 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、都市绿道建设、道路交叉口路灯优化、路段过街设施建设、慢行系统优化等。 | Ⅰ | 6.2.7 | 5.5.1.4 | 5.2.3 |
| M.4.1.4 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。 | II | 6.2.2 |  |  |
| M.4.1.5 共享交通设施建设和运营 | 包括公共租赁自行车、互联网租赁自行车、互联网租赁电动自行车、互联网租赁汽车、汽车分时租赁系统、立体停车设施设备、自行车停车设施等建设和运营。 | I | 6.2.5 | 5.5.1.6 | 5.2.3 |
| M.4.1.6 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、全球定位系统（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等。 | I | 6.2.4 | 5.5.1.3 | 5.2.5；5.7 |
| M.4.1.7 多式联运系统与公转铁建设和运营 | 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等相关设施建设和运营。 | I | 6.2.9 | 5.5.1.2 | 5.2.5 |
| M.4.1.8 低碳民航 | 主要包括：（1）绿色机场建设、运行与改造，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。（2）绿色飞行，如翼尖小翼安装、航空器减重、飞机及航班保障车辆新能源和可再生能源应用、协同运行工程等项目；（3）绿色空管，如先进高效空管设施设备建设、协同运行工程等项目。 | II | 6.2.11 |  | 5.2.4 |
| M.4.1.9 船舶及配套设施绿色低碳升级改造 | 包括船舶绿色低碳升级改造；绿色船舶的购置与租赁；船舶岸（受）电系统建设，船用液化天然气（LNG）等清洁燃料加注设施建设，内河老旧码头升级改造、船舶受电设施设备改造等。相关设施建设和改造需符合国家、行业相关标准规范要求 | II | 1.3.8 | 5.5.3 | 5.2.2 |
| M.4.2 清洁能源车辆配套设施 | M.4.2.1 充电、换电和加气设施建设和运营 | 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。 | I | 6.2.3 | 5.5.4.1 | 5.2.3 |
| M4.3 交通污染治理 | M.4.3.1 交通车船污染治理 | 包括采用高效、节能、环保的机动车船和非道路移动机械替换老旧和高能耗、高排放装备，机动车船和非道路移动机械的污染排放实时监控系统建设，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，需符合国家、地方有关排放标准要求。 | II | 2.5.8 | 1.3.3.1 |  |
| M.5 低碳服务 | M.5.1 绿色低碳服务 | M.5.1.1 低碳节能服务 | 包括能源管理体系建设、合同能源管理服务等节能低碳项目运营管理服务；能耗在线监测系统建设、企业环境监测等节能监测检测服务。 | Ⅰ / Ⅱ | 7.2.1-7.2.4；7.2.7；7.3.1；7.3.5 | 6.2.1.1-6.2.1.3；6.4.1.1；6.4.1.5 | 6.1；6.2 |
| M.5.1.2 资源循环利用与环境污染治理第三方服务 | 包括为矿产资源综合利用、水资源高效及循环利用、工业固体废弃物综合利用、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；大气污染治理、水污染治理、土壤污染治理、其他污染治理和环境综合整治等环境污染第三方治理服务。 | II | 7.2.5；7.2.6 |  | 6.3；6.4 |
| M.5.2 低碳技术研发服务 | M.5.2.1 低碳技术产品研发 | 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。 | I | 7.5.1 |  |  |
| M.6 低碳供应链服务 | M.6.1 低碳供应链相关设施建设 | M.6.1.1 绿色物流基础设施建设 | 包括绿色物流枢纽、绿色物流园区建设和运营，绿色仓储设施（含冷库）建设，绿色粮食仓储物流设施建设和运营等。 | II | 6.3.1-6.3.3 | 5.2.1.6 | 5.1.2 |
| M.6.1.2 绿色物流技术设备应用 | 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。 | II | 6.3.4 |  | 5.2.5 |
| M.7 低碳能源 | M.7.1 清洁能源利用 | M.7.1.1 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。 | II | 4.2.2 | 3.2.2.2 | 3.2.2 |
| M.7.1.2 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。 | II | 4.2.3 | 3.2.1.3 | 3.2.3 |
| M.7.1.3 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。 | II | 4.2.6 | 3.2.2.6 | 3.2.6 |
| M.7.1.4 热泵建设和运营 | 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。 | II | 4.2.9 | 3.2.2.9 | 3.2.6 |
| M.7.2 能源系统高效运行 | M.7.2.1 电力源网荷储一体化及多能互补工程建设和运营 | 包括以构建源网荷储高度融合的新型电力系统为目的的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%。 | Ⅰ / Ⅱ | 4.3.1 | 3.2.3.1 | 3.4 |
| M.7.2.2 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。 | Ⅰ | 4.3.2 | 3.2.3.2 | 3.4 |
| M.7.2.3 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。 | Ⅰ | 4.3.3 | 3.2.3.5 | 3.2.4 |
| M.7.2.4 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。 | Ⅰ | 4.3.4 |  |  |
| M.7.2.5 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。 | Ⅰ | 4.3.7 | 3.2.3.3 | 3.4 |
| M.7.2.6 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。 | II | 4.3.8 | 3.2.3.4 | 3.4 |
| M.8 碳捕集、利用与封存试点示范 | M.8.1 碳捕集、利用与封存设施建设和运营 | M.8.1.1 碳捕集、利用与封存设施建设和运营 | 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。 | II | 1.5.1 | 3.2.3.6 | 1.5 |
| M.8.2 碳捕集、利用与封存设备制造 | M.8.2.1碳捕集、利用与封存设备制造 | 碳捕集、利用、封存专用设备制造。 | I |  |  |  |
| M.9 控制非能源活动温室气体排放 | M.9.1 控制氢氟碳化物 | M.9.1.1 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。 | II | 1.5.2 |  |  |
| M.9.2 废弃物和废水处理处置 | **M.9.2.1 固体废弃物管理（\*）** | 包括矿产资源综合利用；工业固体废弃物综合利用；农林废弃物综合利用；废旧物资循环利用；垃圾资源化利用；**生活垃圾分类收运处理管理体系建设**等。 | II | 2.5.1-2.5.2；2.5.8-2.5.11；3.2.1；3.2.3-3.2.6；3.2.9；6.4.8 | 1.3.2.4；1.3.5.2；1.5.2-1.5.3；2.2.1.2；2.2.1.3；2.3.1.1；2.3.1.3 | 2.5；1.6；1.7；5.2.6 |
| M.9.2.2 废水处理 | 包括城市黑臭水体整治；畜禽养殖废水处理；生活污水治理；工业水污染治理；污水污泥处理处置设施建设和运营等。 | II | 2.3.3-2.3.5；2.5.8-2.5.11；6.4.7 | 1.3.2.3-1.3.3.1；1.3.5.2；1.5.3.3；2.1.2.1；2.1.2.2；5.3.1.1 | 2.4.1；1.6；5.2.6；5.3.1 |
| M.10 增加碳汇（\*） | M.10.1 森林碳汇 | **M.10.1.1森林增汇项目（\*）** | 森林碳汇是指通过造林、再造林和可持续森林管理，减少毁林等措施，吸收和固定大气中的二氧化碳的项目。森林碳汇这块表述不准确，如引用其他标准中表述，请标明此段引用出处 | II |  | 4.2.2.3 | 4.1.3 |
| M.10.2 生态系统碳汇 | **M.10.2.1 生态系统碳汇项目（\*）** | 以提升湿地、土壤等生态系统固碳增汇能力为主要目的的建设和保护性项目。 | II |  |  |  |
| M.11 低碳基础设施 | M.11.1 城乡能源基础设施 | M.11.1.1 城镇电力设施智能化建设运营和改造 | 包括城镇电力负荷管理系统建设和运营，智能电网建设和运营，智能调度体系、智慧能源平台建设，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。 | II | 1.3.4；4.3.5；4.3.6；4.3.9；6.5.1 | 3.1.1.2；5.1.1.2 | 3.4；5.4 |
| M.11.1.2 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。 | I | 6.5.2 | 5.1.1.3 | 5.4 |
| M.11.1.3 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、低品位工业余热供暖系统建设运营、核能供热系统建设运营，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。 | II | 6.5.3 | 5.1.1.1 | 5.4 |
| **M.11.1.4 农村清洁能源基础设施建设和运营（\*）** | 包括**清洁取暖设备应用和设施建设运营**，**清洁取暖配套的农村电网**、燃气管道建设改造，**设施农业中应用新能源和可再生能源技术**，以及其他清洁低碳能源利用设施建设运营。 | II | 6.5.4 |  |  |
| M.11.2 信息基础设施 | M.11.2.1 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。 | I | 6.6.2 |  | 1.5 |
| M.11.2.2 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。 | II | 6.6.3 |  | 1.5 |
| M.11.2.3 通信网络节能 | 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。 | II | 6.6.1 |  | 1.5 |

注：1.Ⅰ类项目为碳减排量无法测量，但却是密云碳减排进程中不可缺少的重要环节的项目；

2.Ⅱ类项目为碳减排量可测量的项目；

3.Ⅰ/Ⅱ项目类型为建议类型，具体类型判断可根据项目情况进行调整并说明。

4.（\*）标注的为密云作为生态涵养区重点关注的领域。

5.部分项目分类为密云区特色产业项目类别，或为《气候投融资项目分类指南》中类别，不存在与《绿色低碳转型产业指导目录（2024年版）》或《绿色债券支持项目目录（2021年版）》或《绿色融资统计（2020年版）》对应关系。

**适应气候变化类项目**

| **一级分类** | **二级分类** | **三级分类** | **解释说明** | **绿色低碳转型产业指导目录（2024 年版）** | **绿色债券支持项目目录（2021年版）** | **绿色融资统计(2020年版)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A.1 气候变化监测预警和风险管理类项目 | A.1.1 完善气候变化观测网络 | A.1.1.1 大气圈观测网络建设和运营 | 包括大气圈观测、气候观测系统的建设和运营；卫星、雷达为主的观测设备和“地空天”协同观测技术的应用；开展基准辐射观测、大气本底观测、臭氧立体监测、温室气体及碳监测等。 |  |  |  |
| A.1.1.2 多圈层观测网络建设和运营 | 包括生态系统观测、人类活动排放观测、下垫面变化以及重要人工生态系统变化等的观测。 |  |  |  |
| A.1.2 强化气候变化监测预测预警 | A.1.2.1 气候系统监测分析项目 | 包括多圈层多源观测、定量化监测项目，区域气候变化监测项目，气候系统变化事实和主要天气气候事件全过程监测项目等。 | 6.4.9 |  |  |
| A.1.2.2 气候变化预报预测项目 | 包括天气气候一体化数值预报系统、精细化网格预报预测等项目。 |  |  |  |
| A.1.2.3 极端天气气候事件预警项目 | 包括重大极端天气气候事件归因分析，极端天气气候事件和复合型灾害预测预警技术，使用气候变化风险早期预警平台、分灾种气象灾害监测预报预警系统等项目。 | 6.4.10 |  |  |
| A.1.3 加强气候变化影响和风险评估 | A.1.3.1 评估技术水平和基础能力建设项目 | 包括气候变化数据中心，涵盖多圈层及人类活动的大数据共享平台建设，全球百年以上气温、降水等关键气候变量分析产品，以及基于地面观测和卫星遥感的多圈层长时间序列气候数据集。 |  |  |  |
| A.1.3.2 加强敏感领域和重点区域气候变化影响和风险评估 | 指重点领域和气候敏感行业的定量化、动态化气候变化影响和风险评估，包括风能、太阳能等气候资源普查、区划、监测和精细化评估，城市和城市群气候变化风险评估等。 |  |  |  |
| A.1.4 强化综合防灾减灾 | A.1.4.1 灾害风险管理 | 包括全球气候变化对自然灾害孕育、发生、发展及其影响，例如气候变化引起的自然灾害新特点与演变趋势，灾害风险管理和综合减灾理念。 |  |  |  |
| A.1.4.2 防范化解重大风险 | 在气候变化影响下，灾害综合风险监测预警和评估，例如常态化灾害隐患排查与周期性综合风险普查，动态风险评估，自然灾害风险区划和综合防治区划。 |  |  |  |
| A.1.4.3 强化自然灾害综合治理 | 包括气候灾害加重地区和灾害风险可能发生显著变化区域的综合治理，例如优化重大基础设施空间布局，应用智能化防控技术。 |  |  |  |
| A.1.4.4 强化应急机制和处置力量建设 | 应急响应机制，实现灾害应急响应救援扁平化、防范救援救灾一体化，例如适用装备配备、新技术应用、极端天气气候事件下综合救援能力。 |  |  |  |
| A.2 提升自然生态系统适应气候变化能力项目 | A.2.1 水资源 | A.2.1.1 构建水资源及洪涝干旱灾害智能化监测体系 | 包括密云水库、潮河、白河等重点水环境监测体系建设；国家基本水文站提档升级，新型监测手段的研发推广；数字孪生流域建设，空天地一体化流域全覆盖监测系统建设，冰川、冻土、积雪和水资源涵养区的水文监测体系建设等。 |  |  |  |
| **A.2.1.2 推进水资源节约利用（\*）** | 包括为了降低供水管网的漏失率而进行的城市供水管网改造、节水控制系统建设项目，水资源综合利用项目，**雨水和再生水利用项目**，以及其他城市节水项目等。 | 3.2.2；6.4.3 | 1.4.1.2；5.4.1.1 | 5.3.1.1 |
| **A.2.1.3 实施国家水网重大工程（\*）** | 包括引调水工程，南水北调后续工程，跨流域跨区域重大引调水工程，重点水源和区域供水工程建设；大中型灌区续建配套和现代化，城乡供水一体化、农村供水规模化发展及小型供水工程标准化建设等。 |  |  |  |
| A.2.1.4 完善流域防洪工程体系与洪水风险防控体系 | 包括江河湖泊治理，堤防达标建设和河道整治，控制性枢纽工程建设，病险水库水闸除险加固，流域水库群联合调度，蓄滞洪区布局优化调整与建设，山洪灾害防治、城市防洪能力建设等。 | 5.2.11 | 4.2.1.11；5.4.2.4 |  |
| **A.2.1.5 强化大江大河大湖生态保护治理项目（\*）** | 包括河湖保护、水土保持；**地下水超采治理**、水土流失治理、受损河湖生态修复；**潮白河流域综合治理与生态保护修复、密云水库等重要水源地、应急水源地保护**等。 | 2.3.1；2.3.2；5.3.2 | 1.3.2.1；1.3.2.2；4.2.1.12；5.4.2.5 | 1.6 |
| A.2.2 陆地生态系统 | **A.2.2.1 构建陆地生态系统综合监测体系（\*）** | 指自然资源与生态状况调查监测，包括密云水库生态涵养区土地、矿产、水、森林、草原、湿地等自然资源调查，构建植被物候、野生动物及其栖息地保护监测评估体系，开展关停矿山地质灾害风险、水源保护中面源污染、耕地质量、流域环境风险和生态建设能力等生态环境现状调查，构建高效的生态保护修复工程全过程动态监测和生态风险评估体系，建立自然资源三维立体时空数据库和管理系统，**建设卫星遥感、地面监测、无人机等先进预警监测系统**等。 | 6.4.9 | 5.3.1.4 |  |
| A.2.2.2 建立完善陆地生态系统保护与监管体系 | 包括国家公园、自然保护区、各类自然公园建设，如雾灵山、云蒙山、云峰山等自然保护区建设；适应气候变化的林草种质资源保存库，保护珍稀濒危和特有林草植物种质资源；建立山水林田湖草生态保护修复相关管理部门协调机制和统一监管机制，建立“源头预防、过程控制、损害赔偿和责任追求”一体化生态保护修复机制。 | 5.1.10；5.2.2 | 4.1.1.3；4.2.1.3；4.2.2.5 | 4.1.4；4.2 |
| **A.2.2.3 加强典型生态系统保护与退化生态系统恢复（\*）** | **推行森林河流湖泊湿地休养生息**，包括增加森林资源总量、天然中幼林抚育、**加强森林健康经营和退化林修复**、提高人工林树种多样性；湿地保护修复，提升重要湿地生态功能，如以密云水库、潮河、白河、清水河、白马关河、红门川河、西沙河、安达木河为重点，加强滨水湿地景观环境提升和生态修复；建立水土流失等退化生态系统的恢复治理技术体系及保护沙区天然植被；**因地制宜实施复垦复种、建设矿山公园**；重点区域生态修复型人工影响天气项目；**保持生态涵养区系统稳定**，**山水林田湖草沙一体化保护和系统治理项目**；**大数据、人工智能、5G等新技术在生态保护和治理中的应用**等。 | 5.1.9；5.2.3-5.2.4；5.2.6-5.2.7；5.2.9；5.2.12；5.3.4 | 4.2.1.4-4.2.1.10；4.2.1.12；4.2.2.1 | 4.1.3；4.2；4.3 |
| **A.2.2.4 提升灾害预警防御与治理能力（\*）** | 包括**管控野外火源，森林草原火险预警**；生物病虫害监测预警站点网络体系，例如生物防治、生态调控等绿色防控技术；外来入侵物种管理；**林草火灾、生物病虫害与生物入侵等灾害治理；防灭火配套设施建设**等。 | 5.2.5；5.2.10 | 4.1.1.5；4.2.1.1 |  |
| **A.2.2.5 实施生态保护和修复重大工程规划与建设（\*）** | 包括**密云水库生态涵养区生态保护与修复重大工程**；符合《全国重要生态系统保护和修复重大工程总体规划（2021-2035年）》以及国家公园等自然保护地建设及**野生动植物保护**、生态保护和修复支撑体系重大工程专项建设等。 |  |  |  |
| **A.2.2.6 加强陆地生态系统生物多样性保护（\*）** | 包括**生物多样性监测保护网络建设**，生物多样性保护优先区域调查与评估，**生物多样性保护和监管**等。 | 5.2.1 | 4.2.1.2 |  |
| A.3 强化经济社会系统适应气候变化能力类项目 | A.3.1 农业与粮食安全 | A.3.1.1 优化农业气候资源利用格局 | 包括农业气候资源动态评估和精细区划，优化产业布局、种植结构和作物品种配置等。 |  |  |  |
| A.3.1.2 强化农业应变减灾工作体系 | 包括灾害监测预警和响应机制建设，灾害诊断技术与标准编制，不同区域、不同灾种和农业物种的减灾预案编制，防灾减灾物资储备；农田智能化排灌、气候适应型作物、林果应变栽植和畜禽、水产健康养殖技术体系建设；节水农业、旱作农业、抗旱保墒、排涝去渍等适应技术研发与应用；农业生产者和经营者防灾减灾与适应技术培训等。 |  |  |  |
| **A.3.1.3 增强农业生态系统气候韧性(\*)** | 包括**混林农业**、间作套作体系、外来入侵生物防控体系建设；化肥减量增效，科学施肥；耕地保护与质量提升项目；种质资源保护基地和种子库建设，农业动植物濒危物种保护；传统农业文化遗产保护，农田景观设施优化等。 | 5.1.2；5.1.8 | 4.1.1.1；4.1.1.6；4.1.2.1 | 1.6 |
| A.3.1.4 建立适应气候变化的粮食安全保障体系 | 包括主产区粮食产量和生产潜力监测、预测、供需及风险预估系统建设；耕地保护与质量建设；推进高标准农田建设；气候智慧型农业建设；农业适应气候变化技术创新研发；农业主产区适应气候变化技术示范基地建设；农业气象服务体系和风险分担机制建设等。 | 5.1.5；5.3.3 | 4.1.1.2 |  |
| A.3.2 健康与公共卫生 | A.3.2.1 开展气候变化健康风险和适应能力评估 | 包括制定气候变化健康风险评估方案和指南，厘清和识别气候变化健康风险及脆弱人群；评估医疗卫生系统及重点脆弱人群适应气候变化能力，制定适应能力提升计划等。 |  |  |  |
| A.3.2.2 加强气候敏感疾病的监测预警及防控 | 包括气候敏感疾病和人兽共患病的监测网络和数据报告系统，例如实时监测、检疫和早期预警，制定应急预案、应急救治管理等。 |  |  |  |
| **A.3.2.3 增强医疗卫生系统韧性（\*）** | 包括**基层公共卫生应急能力建设**，如公共卫生应急物资与医疗物资储备体系、制药与医疗器械生产系统应急产能储备体系建设；医疗卫生系统能源资源管理信息化建设，如气候敏感疾病的分级分层急救、治疗、护理与康复网络，极端天气气候事件的心理健康和精神卫生服务等。 |  |  |  |
| **A.3.2.4 全面推进气候变化健康适应行动（\*）** | 包括气候变化健康适应行动，提升气候变化和极端天气气候事件下健康适应水平；开展**气候变化健康适应乡村、康养场所**等行动试点，总结可推广的适应模式；建设气候变化与健康专家咨询委员会、技术联盟、重点实验室等平台等。 |  |  |  |
| A.3.3 基础设施与重大工程 | A.3.3.1 加强基础设施与重大工程气候风险管理 | 包括基础设施与重大工程气候变化影响监测和风险预警，如监控薄弱环节和各类风险点，评估风险等级与强度等。 |  |  |  |
| **A.3.3.2 推动基础设施与重大工程气候韧性建设（\*）** | 包括韧性交通基础设施建设；提高能源基础设施耐受风暴潮、高温、冰冻等极端天气气候事件能力；**充分运用大数据、云计算、区块链、人工智能等前沿技术，落地一批智慧生态环保、智慧园林、智慧水务、智慧文旅、智慧社区**等。 |  |  |  |
| A.3.3.3 完善基础设施与重大工程技术标准体系 | 包括适应气候变化融入基础设施与重大工程技术标准制定，如结合气候变化及其影响和风险评估，对现行技术标准复审及修订；开展未来工程技术标准调整和修订计划及研究等。 |  |  |  |
| A.3.3.4 突破基础设施与重大工程关键适应技术 | 包括基础设施与重大工程气候影响监测和风险预警技术，如预防交通基础设施领域的低温冰雪和风暴潮等；水利基础设施领域适应技术，如干旱高温、旱涝急转、极端低温等不利工况的耐腐蚀性新型筑坝材料；能源工程与电网安全技术，如多电网联合并网、消纳和调度等；城乡基础设施适应技术，如提升供水、供电、交通和应急通讯等的综合适应能力的技术。 |  |  |  |
| A.3.4 城市与人居环境 | A.3.4.1 强化城市气候风险评估 | 包括气候变化对城市社会、经济与生态的主要影响和风险评估，如城市不同领域、区域和人群的脆弱性评估。 |  |  |  |
| A.3.4.2 调整优化城市功能布局 | 指充分考虑气候承载力，统筹安排城市建设、产业发展、生态涵养、基础设施和公共服务，合理规划城市布局与功能，遏制可能导致区域气候恶化、灾害风险增大与城市病加剧的无序扩张。包括城乡基础设施和公共服务设施建设，城乡设施联动建设，公共消防、人防设施以及防灾避险场所建设，社区基本公共服务设施及无障碍环境建设等。 |  |  |  |
| **A.3.4.3 保障城市基础设施安全运行（\*）** | 包括城市基础设施普查归档和体检评估，城市地下工程在排水、通风、墙体强度和地基稳定等方面建设标准的制订与修订；**城市电力电缆通道建设，城镇老旧供热、燃气管网设施更新改造；新型城市基础设施建设及基础设施体系化、智能化、绿色化建设等**。 | 6.4.4；6.4.5 | 5.3.1.3；5.3.1.5 |  |
| **A.3.4.4 完善城市生态系统服务功能（\*）** | 增强城市生态系统在涵养水源、净化水质、蓄洪抗旱、调节气候和维护生物多样性等方面的服务功能，有效缓解城市热岛效应、内涝和重污染天气等问题。包括**城市绿道和森林步道体系建设**，城市生态修复，**城市绿地系统以及城市公园体系建设**等。 | 6.4.1 | 5.6.1 | 5.6 |
| A.3.4.5 加强城市洪涝防御能力建设与供水保障 | 包括城市防洪排涝体系建设，海绵城市建设，城市多水源供水格局建设，供水应急备用水源建设，控制城市公共供水管网漏损等。 | 6.4.2；6.4.3 | 5.4.2 | 5.3；5.5 |
| **A.3.4.6 提升城市气候风险应对能力（\*）** | 包括**科学规划城市防灾减灾功能，完善应急救援体系**，如应急处置和救灾响应，灾体危险源监控、风险排查和隐患治理，极端天气气候事件信息管理预警等。 |  |  |  |
| A.3.5 敏感二、三产业 | A.3.5.1 提升气象服务保障能力 | 包括基于大数据和人工智能的气象服务产品，商业性气象服务，如“智能预报+气象服务”业务等。 |  |  |  |
| A.3.5.2 防范气候相关金融风险 | 包括各类金融机构和融资主体的气候和环境信息强制披露，如碳排放信息披露，金融机构气候风险压力测试等。 |  |  |  |
| A.3.5.3 提高能源行业气候韧性 | 包括极端天气气候事件下输配电系统保护和应急调度，电力设备监测和巡视维护，储能、智能电网和数字化等技术应用等。 |  |  |  |
| A.3.5.4 发展气候适应型旅游业 | 包括旅游目的地极端天气气候事件应急处置和游客安全管理，识别并评估气候敏感型旅游资源的潜在风险等。 |  |  |  |
| A.3.5.5 加强交通防灾和应急保障 | 包括气象预警信息为先导的应急联动，交通运输安全风险预警、防控，交通安全监管和搜救打捞，交通应急运输管理协调和保障等。 |  |  |  |

注：（\*）标注的为密云作为生态涵养区重点关注的领域。