

气候债券分类方案

2021年1月

简介

许多大型机构投资者明确支持应对气候变化的行动,然而,就环境标准而言,投资者目前拥有的工具太少,不足以确保他们的投资,尤其是债务投资,能带来显著的环境效益。市场需要独立的、以科学为导向的指导方针来确定哪些资产和活动有助于低碳经济的快速转型。

气候债券分类方案识别了实现低碳和气候适应性经济所需的资产和项目,符合“巴黎协议”所设定的全球变暖2°C目标。该分类法基于最新的气候科学,包括政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 和国际能源署 (IEA) 的研究,集合来自世界各地的数百名技术专家的经验。任何组织和机构都可以用此分类法来识别与2摄氏度目标兼容的资产、活动及相关金融工具。

气候债券分类方案法于2013年首次发布,并根据最新的气候科学和技术进展以及气候债券标准行业标准定期更新。

目录

能源	2
交通	7
水资源	10
建筑	11
土地利用和海洋资源	12
工业	14
废弃物处理	15
信息通信技术	16

文件使用说明

红绿灯系统是用来指示已识别的资产和项目是否与摄氏度的脱碳轨迹兼容。绿色代表自动兼容;橙色代表可能兼容,并取决于其是否满足更具体的标准;红色代表不兼容;灰色代表需要进一步的工作来确定适合此特定资产的兼容性和颜色标识。

该分类法是气候债券倡议组织筛选债券,并确定投资的资产或项目是否符合气候债券标准认证资格的基础。如果(子)行业已通过详细分析并制定了具体的资格标准,则该行业的债券可以进行认证,并通过蓝色的“气候债券认证标识”来表示;如果该行业的认证标准仍在制定中,则使用黄色标识来表示,在这种情况下,该(子)行业的债券不能通过气候债券标准进行认证。

自动兼容	
可能兼容	
不兼容	
待定	
认证标准可用	
标准仍在制定中	

能源

电力和热力生产

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
太阳能 	产能设施 (电力和供热)	光伏发电设施 (陆上)	●	支持发电设施的非可再生能源发电量部分不得超过15%	●
		聚光太阳能发电设施 (陆上)	●		●
	供应链设施	专用于陆上太阳能开发的生产设施, 如光伏电池和组件、聚光太阳能发电聚光器、聚光槽和其他部件	●		●
		专用存储、配送、安装、批发和零售	●		
	基础设施	专用传输基础设施	●		●
		专用配套基础设施, 包括变频器、变压器、储能系统和控制系统	●		●
风能 	产能设施 (电力和供热)	陆上风力发电场	●	支持发电设施的非可再生能源发电量部分不得超过15%	●
	供应链设施	专用于陆上风能开发的生产设备, 如风力涡轮机	●		●
		专用存储、配送、安装、批发和零售	●		
	基础设施	专用传输基础设施	●		●
		专用配套基础设施	●		●
地热能 	产能设施 (电力和供热)	发电设施	●	直接碳排放量低于100克二氧化碳/千瓦时 (100gCO ₂ /kWh)	●
		直接热能应用, 如地热热泵 (GHP)	●		
	供应链设施	专用于地热能源开发的生产设备, 如地热涡轮机	●		●
		专用存储、配送、安装、批发和零售	●		
	基础设施	专用传输基础设施	●		●
		专用配套基础设施	●		●

能源续见第 3 页……>

能源

电力和热力生产

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证	
生物质能 	生产生物燃料、生物质、沼气的设施, 包括燃料准备、预处理和生物炼制(超过50%的生物物质产品用于能源使用)设施	生产用于供热和热电联产的液体生物燃料、固体和气体生物质的设施	●	(i) 与化石燃料基准相比, 温室气体排放减少80% 并且 (ii) 生物燃料必须来源于环境可持续的原料(唯一被认可的木材原料是废木材)	●	
		生产用于发电的液体生物燃料、固体和气体生物质的设施	●		●	
		生产用于交通运输的生物燃料的设施	●		●	
	产能设施 (电力、供热和制冷)	发电设施, 如生物质能发电站		●	(i) 发电的碳排放量必须低于100克二氧化碳/千瓦时(100gCO ₂ /kWh) 并且 (ii) 生物燃料必须来源于环境可持续的原料(唯一被认可的木材原料是废木材)	●
			供暖设施	●		●
		制冷设施	●	●		
		热电联产设施	●	●	●	
	供应链设施	专用于生物质能开发的生产设施		●		
		专用存储、配送、安装、批发和零售		●		
		生物燃料混合设施		●		
	基础设施	专用传输基础设施		●		●
		专用配套基础设施		●		

能源续见第4页……>

能源

电力和热力生产

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
水力发电 	产能设施	径流式	●	功率密度> 5瓦/平方米 (5W/m ²); 或者发电排放量少于100克二氧化碳当量/千瓦时 (100gCO ₂ e/kWh) 并且 必须根据公认的最佳实践准则, 对环境和社会风险进行评估, 并纳入应对风险的措施 仅用于抽水蓄能: 使用非碳密集型能源, 或者支持具有至少20%间歇性可再生能源的电网	●
		蓄水式	●		●
		抽水蓄能	●		●
	供应链设施	专用于水电开发的制造设施, 例如水力涡轮机和组件	●	●	
		专用存储、配送、安装、批发和零售	●	●	
	基础设施	专用传输基础设施	●	●	
		专用配套基础设施	●	●	
	海洋可再生能源 	产能设施 (电力、供热和制冷)	海上风电场	●	备用化石燃料能源只能用于系统断电时的重启功能和监控、运行或恢复措施
离岸太阳能发电厂			●	●	
潮汐能和波浪能发电设施			●	●	
其他利用海洋热能、盐度、坡度等海洋资源的发电设施			●	●	
使用海洋热能的海洋供热或制冷设施			●	●	与化石燃料相比, 克二氧化碳当量/千瓦时 (100gCO ₂ e/kWh) 必须减少80%
供应链设施		专用于海上可再生能源开发的生产设施, 如风力涡轮机和平台、垂直和水平轴涡轮机和流入式发电机等	●	●	
		专用存储、配送、安装、批发和零售	●	●	
基础设施		专用传输基础设施	●	●	
		专用配套设施, 如输电终端和变压器、电网连接、用于配套容器的专用设施、设备存储和陆上组件	●	●	

能源续见第 5 页>

能源

电力和热力生产

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
化石燃料	发电设施	无碳捕集和封存 (CCS) 的煤或石油能源	●		
		有碳捕集和封存 (CCS) 的煤或石油能源	●	碳捕集和封存设施必须捕集100%的温室气体排放	
		煤或石油动力热电联产 (CHP)	●		
		煤炭和燃油发电的废热回收	●		
		无碳捕集和封存 (CCS) 的燃气发电	●		
		有碳捕集和封存 (CCS) 的燃气发电	●		
		燃气热电联产 (CHP)	●		
		天然气发电的废热回收	●		
	矿石开采和能源提取	采煤或采油、精炼、加工或生产以及相关的供应链基础设施	●		
		天然气开采、精炼、加工或生产以及相关的供应链基础设施	●		
核能	发电设施	核电站	●		
		专用配套基础设施	●		
	采矿设施	铀矿开采	●		
其他	产能设施 (热能)	土壤源热泵或空气源热泵	●		
	先进可替代燃料发电厂	可替代燃料发电厂	●		
		配套基础设施	●		

能源续见第 6 页>

能源

传输、分配和储能

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
传输和分配 	基础设施	地面输电和配电线路的升级改造	●	对纳入可再生能源或能源效率系统和负载均衡来说是必须的	●
		掩埋原本暴露在气候风险下的输电线路	●		●
		分站、建筑物、围墙和母线的施工或升级	●		●
	配电资产	保险丝、断路器、断接器、反应器、电容器、变压器、电压调节器和开关装置	●	为减少可再生能源在电网中的损耗需要建设或升级传输和分配基础设施	●
	信息通信技术/智能电网应用程序	控制系统、计算机、自动化、传感器、智能电表、信息通信技术平台和专门用于智能系统的技术	●		●
储能	储能资产	电池、电容器、压缩空气储存和飞轮	●	与化石燃料选择相比, 通过实现可再生能源的连接、减少可再生能源的损耗或在充电/储存期间促进较低碳源的发电来降低温室气体排放	●
	设施	大型储能设施	●		●
		用于上述任何一种的制造设备	●		●

交通

客运、货运以及配套基础设施

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
 <p>私人交通</p>	车辆	电动客运和货运车辆	●		●
		氢燃料客运和货运车辆	●		●
		其他客运车辆, 例如混合动力车辆	●	基于国际能源机构移动交通模型数据, 车辆符合通用的克二氧化碳/乘客每公里阈值	●
	供应链设施	专用于合格车辆和其关键部件 (如电池) 的制造设施	●		●
	基础设施	专用的充电和替代燃料基础设施 (区别于化石燃料加油站和车库)	●		●
		新建道路、公路桥梁、道路改造、停车设施和化石燃料加油站等	●		
 <p>公共客运交通</p>	火车	电气化公共交通工具, 如电气化铁路、电车、无轨电车和缆车等	●		●
		化石燃料或混合动力汽车或机车车辆	●	客运系统符合通用的克二氧化碳/乘客每公里的阈值	●
		生物燃料汽车			
	公共汽车	无直接碳排放的巴士 (电力或氢动力)	●		●
		化石燃料或混合动力汽车	●	客运系统符合通用的克二氧化碳/乘客每公里的阈值	●
		生物燃料汽车			
	供应链设施	专用于合格车辆、公共汽车和其他关键部件 (如电池) 的制造设施	●		●
	基础设施	电气化公共交通专用基础设施	●		●
		化石燃料或混合动力汽车或机车车辆的专用产品或配套基础设施	●	如果支持的交通模式符合上述条件之一, 则符合条件	●
		专用的充电和替代燃料基础设施 (区别于化石燃料加油站和车库)	●		●
乘用车和商用车	生物燃料汽车	●			

交通续见第 8 页>

交通

客运、货运以及配套基础设施

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
	基础设施	公共步行和自行车基础设施和自行车计划	●		
		快速公交系统	●		
货运公路	货车和卡车	无直接排放的车辆(电力或氢动力)	●		
		其他类型的货车和卡车 如:生物燃料和混合动力卡车	●		
货运铁路	火车	电气化货运铁路车辆	●	化石燃料货物不得超过运输货物总量的25% (吨/公里)	
		非电气化货运铁路车辆	●	(i) 化石燃料货物不得超过运输货物的25% (吨/公里) (ii) 运输符合通用的克二氧化碳/吨货物每公里阈值	
	基础设施	电气化货运铁路的所有基础设施	●		
		非电气化货运铁路的所有基础设施	●	如果相关铁路符合条件,基础设施则为合格	
跨领域资产		提高资产利用率、流量和模式转变的信息通讯技术,交通方式的选择不限(公共交通信息、汽车共享计划、智能卡和道路收费系统等)	●	必须大幅减少温室气体排放(以乘客每公里或吨每公里为单位)	
		联运货运设施	●		
		改善行程时间的航站楼	●		
		智能货运物流	●		
		多式联运物流枢纽	●		
		交通和城市发展规划的整合	●		
航空	飞机	客机	●	使用低碳燃料(例如太阳能、电力和高百分比的生物燃料)来大幅减少以克二氧化碳当量/吨每公里或以克二氧化碳当量/乘客每公里为单位的碳排放	
		货机	●		
	基础设施	专用制造	●		
		配套基础设施	●		
		配套建筑	●	详见建筑(第11页)	

交通续见第9页 ……………>

交通

客运、货运以及配套基础设施

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
水运 	船舶	货船	●	使用低碳燃料 (例如氢气、氨、电力和高百分比的生物燃料) 以大幅减少以克二氧化碳当量/吨每公里为单位的碳排放	
		客船, 如游船或渡船	●	使用低碳燃料 (例如氢气、氨、电力和高百分比的生物燃料) 以大幅减少以克二氧化碳当量/乘客每公里为单位的碳排放	
		油轮或其他只运输煤或石油的船只	●		
	基础设施	配套基础设施, 例如港口或装备制造	●		
杂项车辆	车辆	零直接排放各类车辆, 例如废物收集车辆或建筑车辆	●		
	供应链设施	专用于合格车辆和其他关键部件 (如电池)	●		
	基础设施	专用的充电和替代燃料基础设施 (区别于化石燃料加油站和车库)	●		

水资源

供应管理和废水处理

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证	
水利基础设施 	水资源监测	智能网络、风暴、干旱、洪水或水坝故障预警系统、水源质量或数量监测过程	●		●	
	储水	雨水收集系统、雨水管理系统、配水系统、渗透池、蓄水层储存、地下水补给系统、下水道系统、水泵和沙坝	●	预计不会产生温室气体净排放量, 发行方将使用相关文件来支持披露相关决定	●	
	水处理	饮用水处理、水回收系统、污水处理设施、肥料和泥浆处理设施、生态保留系统、水流减缓机制	●	或者 预计温室气体净排放量为负值, 并且发行方已经估计并传达了该项目或资产在生命周期内的温室气体减少量	●	
	配水	雨水收集系统、重力排水系统、抽水管或配水系统、梯田系统、滴灌、洪水和枢纽灌溉系统	●		●	
	水脱盐	海水淡化厂和微咸水淡化厂	●	在设备的剩余生命周期中, 用于为工厂供电的能源平均碳强度必须等于或低于100克二氧化碳/千瓦时 (100gCO ₂ /kWh)	●	
	防洪	防波堤、泵站、堤坝和闸门	●		●	
	基于自然的基础设施	水生生态系统蓄水、蓄水层储存、积雪径流、地下水补给系统和河岸湿地		●	预计不会产生温室气体净排放量, 发行方将使用相关文件来支持披露相关决定	●
		原生态保留、河岸湿地恢复和资产迁移等防洪措施		●	或者	●
		蓄水层储存、补给区管理和湿地管理等抗旱措施		●	预计温室气体净排放量为负值, 并且发行方已经估计并披露了该项目或资产在生命周期内的温室气体减少量	●
		采用自然过滤系统的水处理, 林火管理		●		●
	通过可渗透表面进行的雨水管理、侵蚀控制系统、蒸发蒸腾系统		●		●	
产品	节水技术		●			

建筑

商业、住宅及能效

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证	
建筑 	商业建筑	包括办公室、酒店、零售建筑、公共建筑、教育建筑和医疗建筑等	●	碳排放表现处于本地市场排放水平的前15% 或者		
	住宅建筑	私人住宅		●	通过升级或改造来显著减少每平方米的二氧化碳(克)(gCO ₂ /m ²)	
		多户住宅		●		
	其他建筑类型	数据中心		●	详见信息技术(第16页)	
		符合交通条件的车站以及相关建筑		●	详见交通(第7页)	
		工业建筑		●	详见工业(第14页)	
用于建筑能效的产品和系统	能源效率	专用于制造节能组件的设施	●	详见工业(第14页)		
	低碳建筑材料	低碳和其他建筑材料,比如水泥和混凝土的替代材料	●			
城市发展						
建筑环境	城市和半城市地区	例如社区范围的工程,以及街道照明等升级和翻新	●	建筑环境或特定的方案必须显著降低其单位排放强度(克二氧化碳/平方米)(gCO ₂ /m ²)		
城市规划 	基础设施	住宅及商业用途的地区供热	●	主要由可再生能源供应		
		电缆或管道的公共设施隧道的建造、维护或者升级	●	资源和能源效率的显著提高		
	其他	针对缓解气候变化的城市政策和法规,例如建立无车地区	●	城市整体排放量显著降低		

土地使用和海洋资源

农业、畜牧业、水产养殖业和海产品

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
农业 (包括混合用途生产系统) 	农业生产	农业用地, 包括用于种植农作物, 农林业和林牧系统的土地, 以及用于饲养牲畜的土地	●	能体现显著的固碳、碳减排或者与低碳农业目标的兼容性	●
		畜牧	●		●
		泥炭地农业生产	●		
	基础设施	用来管理和培育合格土地或者牲畜的机器和设备	●	遵守以上条件的农业生产即为合格	●
		相关的管理、信息系统和其他技术	●		●
		滴灌淹灌和枢纽灌溉系统	●		详见水资源 (第10页)
商业林地 	森林和木材生产	种植园和天然林	●	未转变土地原始用途并且森林的健康管理得当	●
		泥炭地木材生产	●		
	基础设施	用来管理和培育合格林地的机器和设备	●	遵守以上条件的林业和木材生产即为合格	●
		相关的管理、信息系统和其他技术	●		●
	纸浆和纸	结合高效制浆工艺、生物精炼厂以及回收利用的生产设施	●		●
自然生态系统保护和恢复	土地	土地整治和清理	●	栖息地位于合适的位置, 并且保持良好的健康状况	●
		自然生态系统土地 (经管理与未经管理)	●		●
	基础设施	用来管理符合条件的生态系统的机器和设备	●	遵守以上条件的有关土地即为合格	●
		相关的管理、信息系统和其他技术	●		●

土地使用续见第 13 页 ………>

土地使用和海洋资源

农业、畜牧业、水产养殖业和海产品

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
渔业和水产养殖 	渔业	野生渔业和养殖鱼类	●	必须持有可持续管理证书	
	基础设施	用于渔业、渔场管理和捕捞的机器和设备 (如渔船)	●	遵守以上条件的渔业或水产养殖业即为合格	
		与符合资格的渔业和渔场相连的岸上以及离岸鱼类加工及贮存设施	●		
		相关的管理、信息系统和其他技术	●		
供应链资产管理	供应链	用于种子生产、分配和获取的输入供应系统	●	设施得到可持续管理并经过认证	
		主要为符合条件的农产品进行初级加工和贮存的设施	●	如果农产品符合相关标准, 则符合资格	
		主要为符合条件的林业产品进行初级加工和贮存的设施	●	如果林业产品符合相关标准, 则符合资格	
		主要为符合条件的渔业和水产养殖活动提供初级加工和贮存的设施	●	如果渔业产品符合相关标准, 则符合资格	

工业

工业和能源密集型工艺

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
主要资源 	水泥生产设施	采用干燥工艺和降低熟料含量的生产设备	●		
	钢、铁和铝生产设施	结合电弧炉、熔炼还原和高效铸造工艺的萃取设施和设备	●		
	化工生产	采用低碳氨原料、强化催化剂的生产设施	●		
	玻璃生产设施	采用高效工艺加热和回收利用的生产设施	●		
	其他主要生产设施	多种	●		
燃料生产	生物燃料的生产设施	详见生物能质能 (第3页)	●	详见生物能质能 (第3页)	●
	氢燃料生产设施		●		
碳清洗	碳洗涤装置	用于碳清洗的设施和产品 (例如处理工业工厂排放的废气)	●		
		用于化石能源清洁化或提高化石能源效率的产品	●		
	碳捕集与封存	用于碳捕获和封存的设施和产品	●	碳捕集与封存设施有能力捕获100%的温室气体排放	
其他工业和制造业	二次加工和制造	多种	●		
供应链 	生产设施	为合格设施制造关键部件的设施	●	如果产品是专门用于符合条件的资产类型, 例如太阳能电池板和风力涡轮机的制造, 则符合资格	
		专门生产节能电器和设备的设施, 例如冰箱和炊具等	●	能源效率的评级需要为市场顶级	
	其他供应链	用于储存、分配或零售合格工业或制成品的设施	●	如果产品专门用于符合条件的资产类型 (例如所有电轨供应链), 则符合资格	

废弃物管理和污染防治

回收、利用及其他废弃物管理

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
准备 	收集、整理和资源回收的设施	可重复使用或可回收材料的回收率高的设施和资产	●	100%由回收后或可回收的材料制成。支持废物源头分类	
		收集将被填埋的废弃物	●	清运车辆必须满足本方案中交通标准	
废弃物储存	废弃物储存设施	储存和散装设施	●	专门用于处理下游的合格废弃物资产。这些下游资产不需要经过认证,但需要满足该资产类型的标准。所有储存的废弃物必须转移到这些资产中	
		清运车辆	●	必须符合运输标准	
再利用	材料再利用的设施	用于翻新或修理产品,或清洗组件和产品以便重复使用的设施	●	产品进行预处理即可恢复其原始用途。对于WEEE,该产品受生态标签计划的保护,只有符合三个最低能耗类别的产品才有资格被纳入	
回收	回收物料的设施	回收金属、塑料、玻璃(骨料除外)以及纸张的设施	●	次级原材料(例如钢,铝,玻璃,塑料)不再浪费并出售用作次级原材料	
生物处理设施	厌氧消化设施	利用有机废弃物生产沼气的设施	●	甲烷总排放量 $\leq 1285\text{g CH}_4/\text{吨}$ 废物。木质废弃物必须在处理之前或之后进行分类,然后送到合格的废物质能或堆肥厂。根据PAS110指导,对后续操作进行监测,采样和控制,确保固体和液体产品没有被垃圾掩埋,并在市场上替代了无废料原材料	
	堆肥设施	从有机废弃物中生产堆肥的设施	●	可检测的甲烷排放量为零。监测、采样和控制程序根据PAS100指导进行。最终产品未填埋,可替代市场上的无废料原材料	
废转能	废能互换厂(例如焚化、气化、热解和等离子体)	以生产电力和热能为副产品的固体废物处理设施	●	只有欧盟以外的设备才有资格使用。设备效率 $\geq 25\%$;同时包括底灰回收程序;同时从底灰中回收金属率 $\geq 90\%$;同时在工厂的整个生命周期中,平均电力和/或热量的碳强度 \leq 废弃物管理限额;并且在设备生命周期中的任何时间,设备的能效均不会超过计算得出的剩余废弃物能效	
垃圾填埋场	有填埋气捕获的填埋场	在现有的、封闭的填埋设施中增加气体收集的项目	●	封闭的垃圾填埋场产生的沼气。气体捕获率 $\geq 75\%$;并且该气体用途满足用于发电并输入天然气网或用作车辆燃料;并且垃圾填埋场不接受其他废弃物(修复材料除外)	
	无燃气捕获的填埋厂		●		
放射性废弃物管理	核废料处理		●		
	核废料清理		●		
污水	污水处理		●	详见水资源(第10页)	

信息通信技术

网络、管理和通信工具

	资产类型	资产细节	2°C兼容性	筛选指标	是否可以认证
宽带网络	宽带网络	光纤和电缆网络	●		
	辅助基础设施	例如互联网交换中心	●		
信息技术方案	连接功能设施	电话会议、远程办公软件和服务	●		
	数据中心	包括数据存储中心	●		
	辅助基础设施	如硬件和硬件制造	●		
用电管理	用于远程用电管理的基础设施、软件和硬件	设备用电管理的远程解决方案以及可再生能源的负载平衡	●		
	原位 (in-situ) 供电管理	包括自动开关、能源监控和数据系统	●		

修订和更新气候债券分类方案

气候债券分类方案是一份工作文件。随着《气候债券标准—行业标准》和国际绿色债券政策的发展，它将被定期修订和更新。当主要的研究机构发布和更新低碳轨迹时，我们也将对其进行修订。

气候债券倡议组织在推动国际绿色债券政策发展方面发挥着积极作用，并通过其技术工作组及外部参与和研究保持跟进最新的气候科学进展和低碳发展轨迹。

我们将在气候债券博客公布气候债券分类方案的最新消息。