



“一带一路”绿色发展国际联盟
BRI INTERNATIONAL GREEN
DEVELOPMENT COALITION



一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）
BELT AND ROAD ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGY EXCHANGE AND
TRANSFER CENTER (SHENZHEN)

“一带一路”环境政策法规 标准蓝皮书（东南亚篇）

“一带一路”绿色发展国际联盟（简称绿色联盟）是由中外合作伙伴在 2019 年 4 月第二届“一带一路”国际合作高峰论坛期间共同启动的服务于绿色“一带一路”的国际平台。绿色联盟旨在建设政策对话和沟通平台、环境知识和信息平台、绿色技术交流和转让平台的目标，促进实现“一带一路”绿色发展国际共识、合作和行动。

一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）（简称一带一路中心）是生态环境部和深圳市政府共建的服务于绿色“一带一路”建设的国家级实体平台。一带一路中心致力于通过交流传播、咨询支持、测试认证、研究分析、投资孵化、技术开发，带动国内外环保产业优势资源集聚，打造绿色低碳技术创新硅谷和生态环境国际合作高地，推进我国与“一带一路”沿线国家环保国际合作，支持绿色“一带一路”建设。2019 年 4 月，一带一路中心被纳入第二届“一带一路”国际合作高峰论坛成果清单。

为推动加强共建“一带一路”国家生态环境政策、规则、标准联通，服务共建“一带一路”高质量发展，2021 年，绿色联盟与一带一路中心启动编写《“一带一路”环境政策法规标准蓝皮书》。本报告重点选取了东南亚的 6 个典型国家（新加坡、印度尼西亚、越南、泰国、老挝、马来西亚），系统梳理其社会经济、生态环境、环境管理、环境政策法规标准、环境国际条约以及环境相关实践案例，并结合各国贸易投资情况和主要环境风险分析提出对策建议，旨在为政府、企业及相关机构工作或研究提供信息建议参考。

研究团队*

团队成员:

张亚立	深圳市生态环境局副局长
禹芝文	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）主任
王树堂	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）副主任
张海宏	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）主任助理
文 雯	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）
戎伟君	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）
张 洁	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）
颜昌晶	一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）
蓝 艳	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书处副处长
丁士能	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书处副处长
温源远	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书处主任专家
彭 宁	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书处
张 敏	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书处
乔宇杰	“一带一路”绿色发展国际联盟秘书处
秦天宝	武汉大学环境法研究所所长、教授
虞楚箫	武汉大学环境法研究所副研究员
李广兵	武汉大学环境法研究所所长助理、副教授
张金晓	武汉大学环境法研究所
邓百合	武汉大学环境法研究所
吴羽涵	武汉大学环境法研究所
姚 远	武汉大学环境法研究所
蓝庆新	对外经济贸易大学长三角贸易研究院院长兼国际经济贸易学院副院长、教授
冯世纪	对外经济贸易大学国际经济贸易学院



“一带一路”环境政策法规标准蓝皮书

李思颖

对外经济贸易大学国际经济贸易学院

黄婧涵

对外经济贸易大学国际经济贸易学院

王宗爽

中国环境科学研究院研究员

徐舒

中国环境科学研究院高级工程师

* 本报告研究团队成员以个人身份参加研究工作，报告中表达的观点不代表其所在单位及“一带一路”绿色发展国际联盟观点。

目 录

序.....	1
第一章 总论.....	2
一、研究背景.....	2
二、研究区域选择.....	3
三、区域概况.....	4
四、区域环境政策法规标准概况.....	12
第二章 新加坡.....	15
一、国家概况.....	15
二、环境管理.....	19
三、环境政策.....	19
四、环境法律.....	20
五、环境标准.....	24
六、国际条约.....	31
七、案例分析.....	36
八、对策建议.....	40
第三章 印度尼西亚.....	42
一、国家概况.....	42
二、环境管理.....	44
三、环境政策.....	45
四、环境法律.....	48



五、环境标准.....	52
六、国际条约.....	55
七、对策建议.....	57
第四章 越南.....	59
一、国家概况.....	59
二、环境管理.....	62
三、环境政策.....	62
四、环境法律.....	65
五、环境标准.....	70
六、国际条约.....	76
七、对策建议.....	77
第五章 泰国.....	78
一、国家概况.....	78
二、环境管理.....	80
三、环境政策.....	81
四、环境法律.....	81
五、环境标准.....	84
六、国际条约.....	96
七、案例分析.....	97
八、对策建议.....	97
第六章 老挝.....	99
一、国家概况.....	99



二、环境管理.....	102
三、环境政策.....	102
四、环境法律.....	103
五、环境标准.....	108
六、国际条约.....	118
七、案例分析.....	119
八、对策建议.....	120
第七章 马来西亚.....	122
一、国家概况.....	122
二、环境管理.....	125
三、环境政策.....	127
四、环境法律.....	129
五、环境标准.....	133
六、国际条约.....	138
七、案例分析.....	140
八、对策建议.....	141
参考文献.....	142

序

“一带一路”倡议提出八年来，从理念转化为行动，从愿景转变为现实，成为中国向国际社会提供的最受欢迎的全球公共产品，生态文明合作成为共建“一带一路”的重点内容。中国国家主席习近平在 2019 年第二届“一带一路”国际合作高峰论坛开幕式上强调，“要把绿色作为底色，推动绿色基础设施建设、绿色投资、绿色金融，保护好我们赖以生存的共同家园”，“我们要努力实现高标准、惠民生、可持续目标，引入各方普遍支持的规则标准，推动企业在项目建设、运营、采购、招投标等环节按照普遍接受的国际规则标准进行，同时要尊重各国法律法规”。2021 年 11 月，习近平出席第三次“一带一路”建设座谈会并强调，“把基础设施‘硬联通’作为重要方向，把规则标准‘软联通’作为重要支撑，把同共建国家人民‘心’联通作为重要基础，推动共建‘一带一路’高质量发展”，指出“要支持发展中国家能源绿色低碳发展，推进绿色低碳发展信息共享和能力建设，深化生态环境和气候治理合作”，为新时代推进共建“一带一路”工作提供了根本遵循，为推动绿色丝绸之路建设指明了方向。

加强政策、规则、标准三位议题的“软联通”建设，积极推进与国际规则标准对接，将助力提升“软”“硬”联通水平，促进共建国家加强合作。为推动加强共建“一带一路”国家生态环境政策、规则、标准联通，服务共建“一带一路”高质量发展，2021 年，绿色联盟与一带一路中心启动编写《“一带一路”环境政策法规标准蓝皮书》研究项目。

本报告重点选取了东南亚的 6 个典型国家（新加坡、印度尼西亚、越南、泰国、老挝、马来西亚，依中国投资总额由大到小排序），系统梳理其社会经济、生态环境、环境管理、环境政策法规标准、环境国际条约以及环境相关实践案例，并结合各国贸易投资情况和主要环境风险分析提出对策建议，旨在为政府、企业及相关机构工作或研究提供信息建议参考。

项目课题组
2021 年 12 月



第一章 总论

一、研究背景

当前，世纪疫情和百年变局叠加共振，世界经济复苏失衡，落实联合国2030年可持续发展议程正处在关键路口。中国积极倡导“一带一路”，以高标准可持续惠民生为目标，已成为当今世界深受欢迎的国际公共产品和国际合作平台，为发展中国家参与和优化全球治理体系提供了强劲动力。迄今为止，“一带一路”倡议已取得积极进展。据2021年8月商务部国际贸易经济合作研究院编撰的《中国“一带一路”贸易投资发展报告2021》统计¹，在疫情背景下，“一带一路”经贸合作逆势前行，贸易规模持续扩大，对外投资逆势上扬，合作平台建设稳步推进，丝路电商亮点突出，展现出强劲韧性和生机活力。货物贸易方面，2013—2020年，中国与“一带一路”沿线国家货物贸易额由1.04万亿美元增至1.35万亿美元（增长了30%），占中国货物贸易总额的比重由25%升至29.1%（增长了4个百分点）。2013年以来，中国与沿线国家货物贸易额累计达9.2万亿美元。服务贸易方面，2020年，中国与“一带一路”沿线国家完成服务进出口额844.7亿美元；其中，服务出口377.3亿美元，服务进口467.4亿美元。投资方面，2020年，在全球对外直接投资同比缩水35%的背景下，中国境内投资者在“一带一路”沿线国家实现直接投资186.1亿美元，占同期总额的14%，较上年占比提升0.3个百分点。工程建设方面，2013—2020年，中国在“一带一路”沿线国家承包工程新签合同额由715.7亿美元增至1414.6亿美元，年均增长10.2%；完成营业额由654亿美元增至911.2亿美元，年均增长4.9%。世界银行研究指出，“一带一路”倡议的实施可使沿线国家的收入提高3.4%，可使全球收入增加达2.9%²。“一带一路”倡议已经被联合国认可为推动落实可持续发展议程的解决方案之一。中国政府和企业克服困难，砥砺前行，与东道国实现互利共赢、共同发展，为高质量共建“一带一路”作出积极贡献，取得显著经济效益和社会效益。

¹ 商务部国际贸易经济合作研究院. 中国“一带一路”贸易投资发展报告 2021[M]. 商务部.

² World Bank. 2019. Belt and Road Economics: Opportunities and Risks of Transport Corridors. Washington, D.C.: World Bank.

但值得关注的是，“一带一路”沿线大多是新兴经济体和发展中国家，普遍面临工业化和全球产业转移带来的生态破坏和环境污染问题挑战，生态环境保护任务艰巨。以中国对“一带一路”沿线国家投资规模最大的东南亚地区为例，目前面临的主要环境问题包括：一是森林锐减。由于人口增长、农业生产增加以及伐木和采矿，原有环境破坏严重³。根据联合国粮农组织2020年发布的报告，东南亚目前的森林覆盖率为47.8%，较2015年的49%，下降了1.2个百分点。其中，印度尼西亚目前这一比例为50.9%，低于5年前的52.5%⁴，下降了1.6个百分点。二是水和大气污染。城市扩张、工业生产、交通发展致使东盟地区面临着严重的水和大气污染问题，印度尼西亚、马来西亚、泰国等水环境质量逐年下降。三是生物多样性锐减。东南亚是世界生物多样性较为丰富的地区，但由于气候变化、野生物种入侵、非法偷猎和走私，大量物种处于濒危状态，其中马来西亚有1092种濒危物种，印度尼西亚有976种，菲律宾有944种。此外，东盟国家还面临工业污染排放、垃圾成灾、有毒化学品污染等环境的侵害。

为帮助政府和企业更好地了解和熟悉共建“一带一路”国家和地区的生态环境，助力防范化解生态环境风险，本研究针对“一带一路”重点投资贸易地区，结合行业分析，系统梳理了该区域国家的生态环境法律法规政策标准，希望为相关政府企业分析决策、投资合作等提供技术支持。

二、研究区域选择

根据商务部《2019年度中国对外直接投资统计公报》和《中国对外投资合作发展报告2020》，中国2019年对外直接投资总额为1369.1亿美元。其中，亚洲最多，占80.9%，达1108.4亿美元；其次是欧洲，占7.7%，达105.2亿美元。

在亚洲国家中，中国投资最多前六位均为东南亚国家，分别为：新加坡（48.3亿美元）、印度尼西亚（22.2亿美元）、越南（16.5亿美元）、泰国（13.7亿美元）、老挝（11.5亿美元）、马来西亚（11.1亿美元）。

³ 彭宾. 东盟的资源环境状况及合作潜力[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2013: 131.

⁴ 联合国粮食及农业组织. 2020. 2020年全球森林资源评估报告. 联合国粮食及农业组织. 相关网页:

1. <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/zh/>

2. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1678787934751175196&wfr=spider&for=pc>



鉴于，亚洲是中国投资的重点区域，且以上国家是中国对外投资最多的亚洲国家，本研究拟重点选取以上国家优先关注。

三、区域概况

【自然地理】东南亚地处亚洲东南部，由中南半岛和马来群岛组成，面积约457万平方公里，是亚洲与大洋洲、太平洋与印度洋之间的“十字路口”。东南亚区域为热带雨林和热带季风气候，全年湿润多雨，土壤肥沃，自然植被主要为热带雨林和热带季雨林，生产橡胶、油棕、椰子和蕉麻等热带经济作物，矿产资源丰富，铜、铬、镍、铝土矿、钾盐和锡是东南亚的优势矿产。东南亚是世界上人口比较稠密的地区之一，人口总数约为6.68亿（2020年），人种以黄色人种为主，东南亚各国都是多民族的国家，全域有90多个民族。

【政治制度】菲律宾实行总统制；印度尼西亚、缅甸实行总统制共和制；越南实行人民代表大会制度，越南共产党是唯一政党；泰国实行君主立宪制；马来西亚实行君主立宪联邦制；柬埔寨实行君主立宪制；老挝实行社会主义制度，是人民民主国家，全部权力属于人民；新加坡实行议会制共和制；文莱实行君主专制政体，司法体系以英国习惯法为基础；东帝汶实行议会制共和制。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行的数据，2020年，全世界GDP总量为84.71万亿美元，商品贸易总额为35.58万亿。其中，中国GDP总量为14.72万亿美元，约占全球的17.38%，商品贸易总额为4.65万亿，约占全球的13.06%。中国投资最多的东南亚6国（新加坡、印度尼西亚、越南、泰国、老挝、马来西亚）GDP总量为2.53万亿美元，约占全球的2.98%；商品贸易总额2.42万亿，约占全球的6.76%。

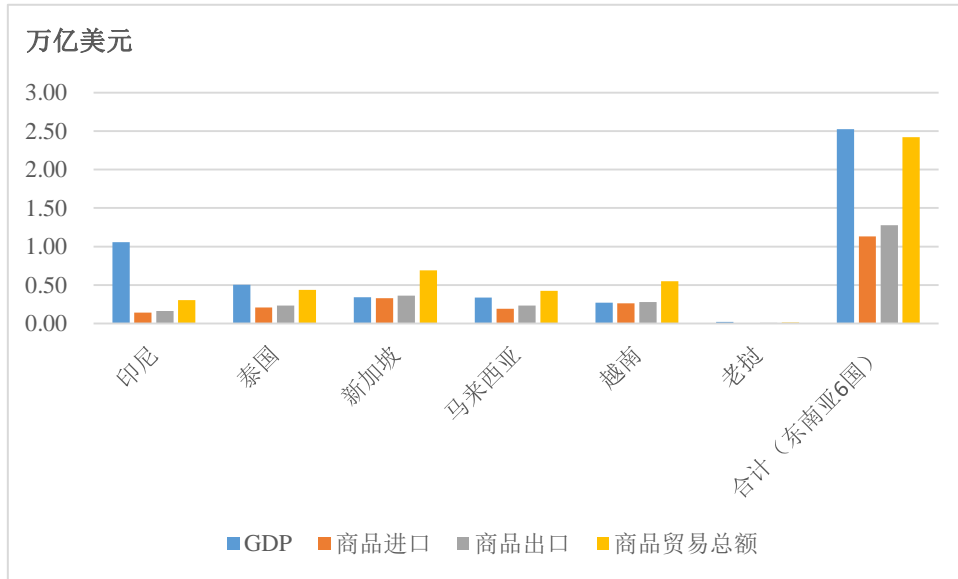


图 1-1 2020 年 GDP 与商品贸易进出口及总额 (东南亚 6 国)

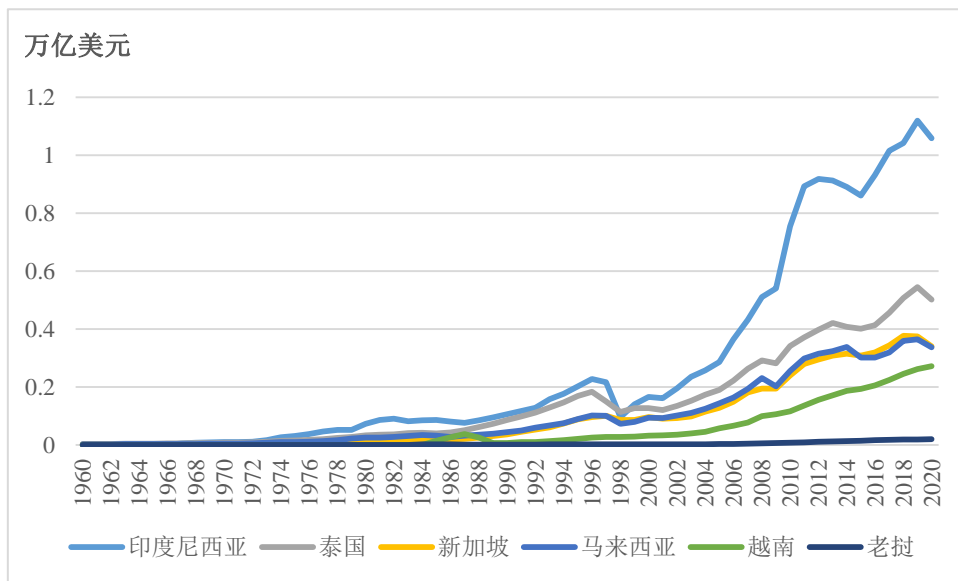


图 1-2 历年 GDP 走势 (东南亚 6 国)

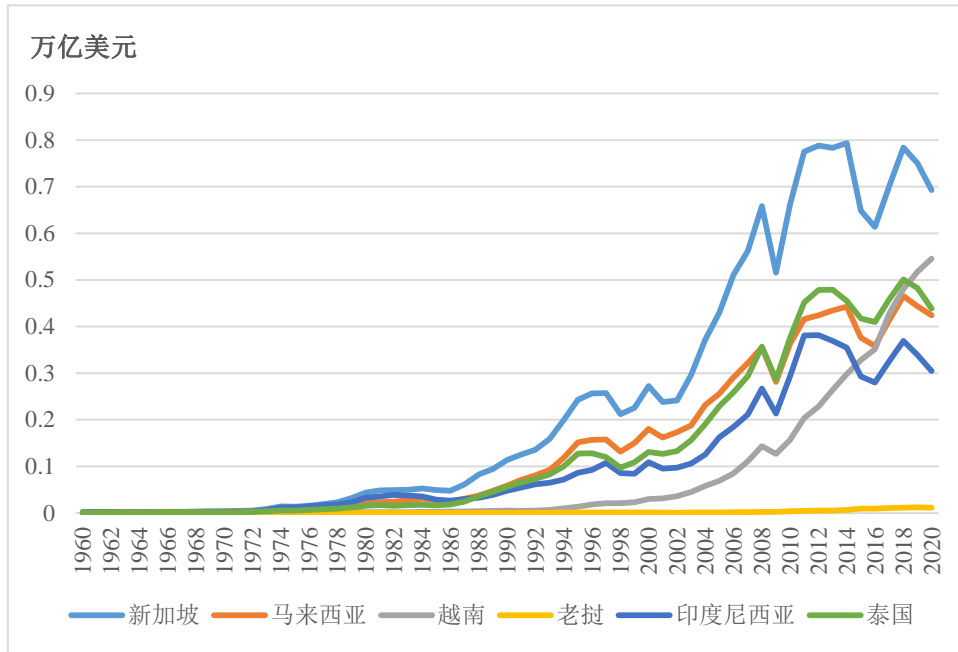


图 1-3 历年商品贸易总额走势（东南亚 6 国）

表 1-1 各国主要经济贸易情况（2020 年）

序号	国家	人均 GDP (美元)	人均 GDP 排名 (位)	本国人均 GDP/全球人均 GDP (%)	GDP (万亿美元)	GDP 排名 (位)	GDP 全球占比 (%)	商品进口 (万亿美元)	商品出口 (万亿美元)	商品贸易总额 (万亿美元)	商品贸易总额全球占比 (%)	商品贸易与本国 GDP 的比值 (%)	商品贸易的 GDP 占比排名 (位)	备注
1	新加坡	59797.75	9	547.31%	0.34	35	0.40%	0.33	0.36	0.69	1.95%	203.64%	1	商品贸易比例居全球首位，人均 GDP 居前 10
2	马来西亚	10401.79	63	95.20%	0.34	36	0.40%	0.19	0.23	0.42	1.19%	125.94%	14	商品贸易比例居前 20
3	泰国	7189.04	80	65.80%	0.50	24	0.59%	0.21	0.23	0.44	1.23%	87.38%	29	商品贸易比例居前 30
4	印尼	3869.59	113	35.42%	1.06	16	1.25%	0.14	0.16	0.30	0.86%	28.81%	162	GDP 总量居前 20
5	越南	2785.72	129	25.50%	0.27	41	0.32%	0.26	0.28	0.55	1.53%	201.12%	2	商品贸易比例居第 2
6	老挝	2630.20	132	24.07%	0.02	113	0.02%	0.01	0.01	0.01	0.03%	59.00%	64	
7	东南亚 6 国	5200.06	/	47.59%	2.53	/	2.98%	1.14	1.28	2.42	6.76%	95.62%	/	
8	世界	10925.73	/	100.00%	84.71	/	100.00%	17.89	17.69	35.58	100.00%	42.00%	/	
9	中国	10500.40	62	96.11%	14.72	2	17.38%	2.06	2.59	4.65	13.06%	31.56%	156	GDP 总量位列第 2
10	中国*	10438.41	/	95.54%	16.93	/	19.99%	2.06	2.59	4.65	13.06%	27.44%	/	

特别说明：1. 除* 数据来自中国统计局官网外，以上其他数据均来自世界银行官网（截至 2021 年 9 月 16 日）；2. 以上有关排名均根据世界银行官网数据分析得出（由于少量国家缺乏相关数据，因此各国实际排名可能会略有升降）。

【宏观经济】东南亚各国经济体量不同。印度尼西亚作为东盟最大经济体，2020年GDP达10584.24亿美元，占东南亚总体GDP的35.23%；作为全球第四大国际金融中心的新加坡2020年GDP为3399.98亿元，占东南亚总体GDP的11.32%。而东帝汶2020年GDP仅有18.21亿美元，占东南亚总体GDP的0.06%。

表 1-2 东南亚地区各国 2020 年宏观主要指标（按现价美元计）

国家	GDP（亿美元）	人均 GDP（美元）	GDP 增长率（%）	通胀率
文莱	120.16	27466.34	1.20	1.94
印度尼西亚	10584.24	3869.59	-2.07	1.92
柬埔寨	252.91	1512.73	-3.14	2.46
老挝	191.36	2630.20	0.44	5.10
缅甸	761.86	1400.22	-9.99	8.83
马来西亚	3366.64	10401.79	-5.59	-1.14
菲律宾	3614.89	3298.83	-9.57	2.64
新加坡	3399.98	59797.75	-5.39	-0.18
泰国	5017.95	7189.04	-6.09	-0.85
东帝汶	18.21	1381.18	-8.70	0.96
越南	2711.58	2785.72	2.91	3.22

资料来源：世界银行数据库

【贸易投资】东盟国家经济对外贸易的依赖程度较高，2019年东盟对外贸易总额达2.82万亿美元，其中出口额为1.42万亿美元，进口额为1.39万亿美元。在东盟的贸易伙伴中，中国大陆、欧盟、美国稳居居前三，中国大陆为东盟主要进口来源地和主要出口市场。2019年东盟与中国间进出口总额为5078.6亿美元，占总体的18%；与美国和欧盟间的进出口总额分别为2945.9亿美元和2805.5亿美元，分别占总体的10.5%和10%。

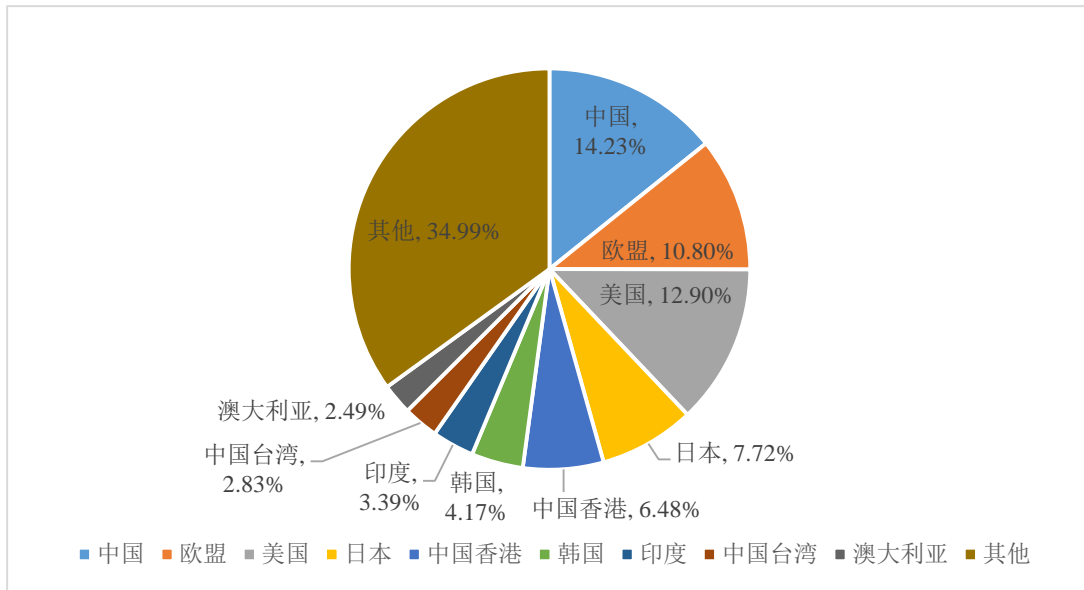


图 1-4 2019 年中国大陆是东盟主要进口来源地

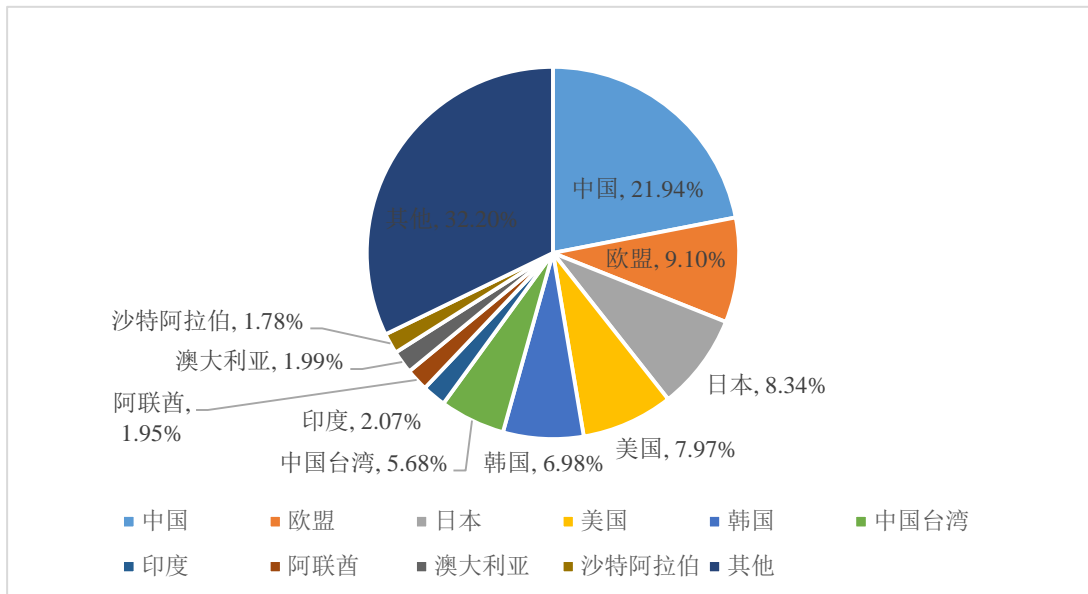


图 1-5 2019 年中国大陆是东盟主要出口市场

在投资方面，2019年东盟吸收外资总额为1605.62亿美元，相比于2018年的1530.99亿美元增加了4.87%，美国、日本、欧盟、中国香港、中国大陆是东盟前五大FDI来源地，占其FDI总额的50.7%。

表 1-3 2019 年东盟 FDI 主要来源地

单位：亿美元

国家/地区	外资对东盟成员国投资额	占比
东盟内部	223.6	13.9%
美国	244.6	15.2%
日本	203.6	12.7%
欧盟	161.7	10.1%
中国香港	113.1	7.0%
中国大陆	91.1	5.7%
英国	50.5	3.1%
瑞士	36.1	2.2%
加拿大	31.5	2.0%
澳大利亚	27.3	1.7%
韩国	25.6	1.6%
中国台湾	23.4	1.5%
印度	20.2	1.3%

【重点/特色产业】

表 1-4 东南亚各国重点/特色产业

国家	重点/特色产业
菲律宾	农业，工业，旅游业，海外劳工汇款，交通、通讯及仓储业
印度尼西亚	石油天然气，农林渔业，采矿业，工业制造业，旅游业
越南	农林渔业，工业，服务业，汽车工业，电子工业，电力工业，石油工业
新加坡	电子工业，石化工业，精密工程业，生物医药业，海事工程业
马来西亚	农业，采矿业，制造业，建筑业，服务业
泰国	农业，制造业，汽车工业，旅游业
缅甸	农业，加工制造业，能源，交通通讯业，旅游业
柬埔寨	农业，工业（主要是制衣业和建筑业），旅游业
老挝	农业，电力行业，铁路，采矿业，旅游业
文莱	油气产业，工业，农业，林业，渔业，清真产业，金融业
东帝汶	农业，工业，服务业，矿业

【中国-东盟经贸合作】2002年，中国与东盟启动自贸区谈判。2010年1月1日，中国-东盟自贸区全面建成，成为发展中国家间最大的自由贸易区。2018年，中国-东盟服务贸易总额1342亿美元，增长139%，2019年，双方人员往来接近6000万人次，互派留学生19万人次，同比增长67%。东盟也是中国重要的海外工程承包和劳务合作市场。据中国商务部统计，截至2019年底，中国企业累计在东盟国家签订承包工程合同总金额4516.9亿美元，完成营业额3026.3亿美元。2020年，中国对东盟的直接投资流量达160.63亿美元，同比增长23.3%，从直接投资的行业来看，中国对东盟的投资主要集中在制造业、租赁和商务服务业。未来中国和东盟应在通信基础设施建设、公路铁路海运等交通运输、农林业及矿业和金融行业领域加强合作。

（二）环境状况

【水环境】东南亚有丰富的内陆自然水系统。但由于工业和生活污水排放，以及沿海地区居民长期以捕捞和养殖为生，影响到水环境质量。此外，近几十年来东南亚地区的降雨量呈下降趋势，降雨天数减少，不规则的降水格局造成河流流量不规则，影响到储存、发电和灌溉水的数量。拉尼娜年带来大而强的降雨，大暴雨导致过多的径流量和水流，造成严重的河岸侵蚀和水库中流沙沉淀，减少水库的容量。由于气候变暖造成的海平面上升导致海水倒灌，入侵淡水资源和土层，加剧东南亚区域一些国家的水资源短缺现象。

【大气环境】随着经济快速发展，工业、交通等废气排放增多，以及部分国家烧荒等，东南亚地区大气污染也日益严重。据世界卫生组织，空气中的悬浮颗粒（PM_{2.5}）浓度为每立方米10微克才算安全水平，而东南亚国家除文莱外，PM_{2.5}浓度全都位于安全水平之上。

【气候变化】东南亚也是世界上最易受到气候变化影响的地区，东南亚二氧化碳排放量从2000年占世界的3.21%增加到2018年占世界总体排放量的4.7%，二氧化碳排放总量正迅速增加，东南亚地区平均大气温度呈上升趋势，平均每

10年上升0.1℃—0.3℃。

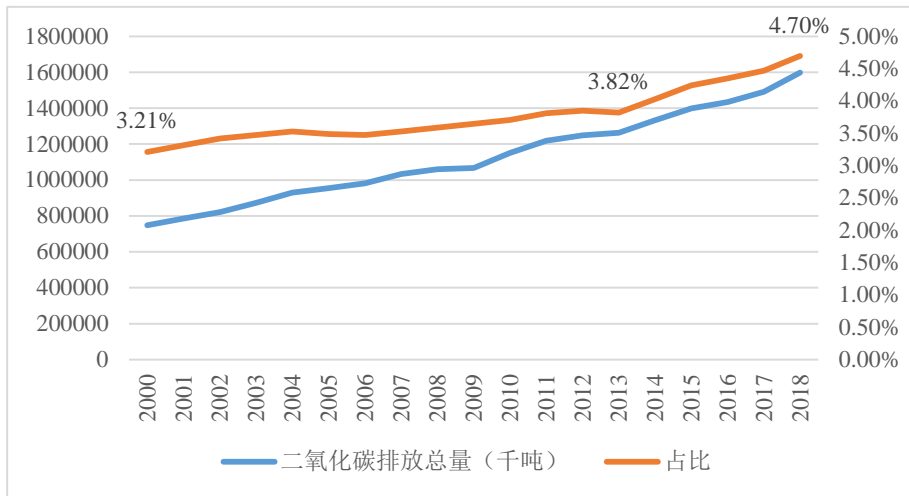


图 1-5 2000—2018 年东南亚地区二氧化碳排放总量⁵

四、区域环境政策法规标准概况

(一) 总体情况

【概述】东盟各国国内法中涉及环境保护的规定，主要包括以下两类：其一，投资审批中的环保审核。东盟国家的外商投资法大多规定对环境及本地居民产生较大影响的项目需依法申请许可或批准，并严格将环境保护作为审批的原则之一，部分国家还规定凡涉及重大影响的项目需经过特定国家部门审核。其二，投资进程中的环保规制。在国内环保法规中，东盟国家除了为企业设置了具体的环保义务外，当投资者的行为对其国内的环境保护带来威胁和影响时，还规定其有权对投资者作出停止和惩罚（包括罚款和监禁）的决定。⁶

(二) 特点及发展趋势

1. 东南亚各国都有较为完善的环境法律体系。这主要体现为：（1）颁布国家环境政策法或环境保护基本法，将环境保护纳入国家可持续发展计划。到目前为止，除文莱外，东南亚其他国家均已颁布环境保护基本法，如马来西亚《国

⁵ 资料来源：世界银行数据库。

⁶ 徐雨佳. 我国企业对东盟投资的环保法律风险研究[D]: [硕士]. 武汉: 武汉大学.

家环境政策(2002)》、缅甸《环境保护法》(2012)和《环境保护规则》(2014)在国家环境保护战略方面,20世纪90年代印度尼西亚环境署出台了《印度尼西亚环保战略计划(1994—1998)》,并在2007年专门制定了应对气候变化的“国家行动计划”。马来西亚于2010年出台第十个国家发展计划中提出了“十大理念”中提出“珍惜自然资源环境”。2013年柬埔寨政府制定并实施了《2013—2030年绿色增长构架战略》等相关的法律政策。此外新加坡、泰国、缅甸、文莱等国也陆续出台有关本国环境保护的相关政策与计划。(2)完善污染防治和自然资源保护领域的单行立法。如马来西亚在污染防治方面根据《环境质量法》颁布了空气、水、固体废弃物方面的环境质量条例,在自然资源保护方面的法律包括《渔业法》(1985)、《国家公园法》(1980)、《保护野生动物法》(1991)等。(3)在投资法或外商投资法中列入环境和自然资源保护的相关内容。如缅甸《外国投资法》第四条规定限制或禁止的项目中,包括影响破坏自然环境及生态链的项目,输入有害有毒废弃物的项目,国际公约限制的、生产或使用有害化学品的项目。⁷

2. 东南亚地区环境政策以及法律重视区域间的合作。东南亚地区的国家大多数都遵守全球性的环境公约,且近些年来区域性环境文书也取得了实质性进展,一些区域性政府间组织在广度上与深度上都有了突破性进展,同时针对环境治理和管理方面也有更多的区域性条约、协定和宣言出现。⁸甚至还为气候变化做出了贡献,如东盟提交《关于气候变化的联合声明》有力促成了《巴黎协定》的签订。除此之外东盟拥有一个环境合作的体制框架,这其中最重要的就是每年都召开会议的国家代表机构——东盟环境问题高级官员会议。再如为解决跨境烟霾污染问题,东盟成员国于2002年6月10日签署了《东盟跨境烟霾污染协议》(ASEAN Agreement on Transboundary Haze Pollution, AATHP),旨在通过建立一个东盟跨境烟霾污染控制协调中心,协调区域在跨境烟霾污染治理与控制领域的政策与行为。但环境合作也还存在不足。如尽管东盟各国已经就环

⁷ 刘焱. 中国对东南亚投资中的环境保护法律风险研究[D]: [硕士]. 北京: 首都经济贸易大学.

⁸ Ben Boer. 马亮. 亚太地区国际环境法:区域性进展图景[J]. 环境法评论. 2020年第2期.

境与资源问题制定了一系列软法，但这其中许多文书都是由无约束力的声明、决议和协定构成的。这是因为各国经济发展程度不同、历史发展历程不同、文化、政治意愿等诸多差异，以及技术手段的缺乏，甚至尚未达成一致的科学共识，故要实现连贯一致的、完善的以及综合的区域性环境法制度可能还要需要一段时间。⁹

3. 东南亚国内法重视公民环境程序性权利的设立以及严格的环境标准制度。该类条款主要就公民如何实现自身环境权作为规定，而且随着东盟民主化进程不断加快，此类规定也越来越全面细致。东盟各国国内法的有关公民环境程序性权利的规定，为东盟民众参与环境管理提供了法律依据，再加上东盟各国国内活跃的民间环保组织，以及东盟不断严格的环境标准制度，以及受欧美等发达国家的影响，东南亚各国不断更新的环境质量标准以及污染物排放标准正逐步与发达国家趋平，故对东盟投资的环保法律风险也将越来越大。因此我国对东盟投资的企业必须要对投资地的环境和人民负责，尊重民众的环境权，建立与之的信任关系，防范生态环境风险。

⁹ See Simon Marsden and Elizabeth Brandon, *Transboundary Environmental Governance in Asia: Practice and Prospects with the UNECE Agreements* (Edward Elgar 2015) 228, 230; see also Roda Mush-kat, *International Environmental Law and Asian Values: Legal Norms and Cultural Influences* (UBC Press 2004) 127.

第二章 新加坡

一、国家概况

【概述】新加坡共和国（简称：新加坡）位于马来半岛最南端，面积 709 平方公里¹⁰（或 724.4 平方公里¹¹），人口 568.58 万¹²（或 570 万¹³），是城市国家，共分 6 个区，不设区政权机构，由中央各部直接管理各项事务。政治社会稳定，经济发达，属外贸驱动型经济。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行统计，新加坡 2020 年人均 GDP 为 5.98 万美元，是世界平均水平的 5.47 倍，亚洲第 1，全球排名第 9¹⁴；GDP 为 0.34 万亿美元，全球排名第 35；商品贸易总额 0.69 万亿美元，是 GDP 的 2 倍（或货物和服务进出口贸易总额 1.09 万亿美元，是 GDP 的 3 倍多），该比例高居全球首位，经济对外依存度高。

【宏观经济】世界银行数据显示，2020 年新加坡人均 GDP 达 5.98 万美元，全球排名第 9，属高收入国家。2019 年新加坡经济增长率达到 1.35%。2020 年受新冠疫情影响，新加坡国内生产总值增长率降至-5.39%。2019 年新加坡通胀率 0.6%；全年总体失业率 2.3%；年末官方外汇储备 2795 亿美元；货币供应量（M2）6325 亿新元；活期存款利率为 0.16%，一年定期存款利率为 0.57%，基础贷款利率为 5.25%；美元兑新元汇率 1:1.3642（2019 年平均）；政府收支赤字为 17 亿新元，年底政府国内债务余额为 6563 亿新元，没有外债。截至 2020 年 6 月，新加坡主权信用评级为 AAA。新加坡目前主要的发展规划包括国家人工

¹⁰ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

¹¹ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

¹² 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

¹³ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

¹⁴ 人均 GDP 前 8 位国家分别为：摩纳哥、列支敦士登、卢森堡、瑞士、爱尔兰、挪威、美国和丹麦。

智能战略、2030 年绿色发展蓝图、产业转型蓝图 2025。

【贸易投资】新加坡国内市场规模小，经济外向型程度较高。新加坡统计局显示，新加坡为货物净出口国，服务贸易净进口国。2019 年新加坡货物出口总额 3903.3 亿美元，进口总额 3589.7 亿美元，贸易盈余 313.6 亿美元，同比减少 24%。中国内地是新加坡第一大货物贸易伙伴。新加坡对外资进入的方式无限制，绝大多数产业对外资的股比无限制。2019 年新加坡吸收外资流量为 920.8 亿美元，美国是新加坡第一大 FDI（Foreign Direct Investment，外国直接投资）来源地，占比 22%。2019 年中国内地是新加坡第一大 ODI（Outbound Direct Investment，对外直接投资）存量目的地，占比 16%。新加坡对中国内地的投资主要集中在制造业、房地产、批发与零售、金融保险业等。

【重点/特色产业】新加坡重点产业包括：电子、石化、精密制造、生物医药、海事工程、商业服务、批发零售、金融保险、运输仓储、资讯通信、旅游等。

【中新经贸合作现状】2008 年 10 月，中新签署了《中国—新加坡自由贸易区协定》，新加坡是第一个与中国签署全面自由贸易协定的东盟国家。在之后的十余年中，中新不断出台包括《中新自贸协定升级议定书》在内的贸易优惠政策，在多个领域加强贸易往来。在货物贸易方面，2019 年中新双边货物贸易额为 899.4 亿美元，增长 8.5%。在东盟内新加坡是我国第三大贸易伙伴，我国是新第一大贸易伙伴、第一大进口来源国和第一大出口市场。2019 年，新对中出口的商品主要类别为机电产品、贵金属及制品、化工产品和塑料橡胶。新自中进口的商品主要类别为机电产品、矿产品和运输设备。在服务贸易方面，2017 年中新双边服务贸易额 239 亿美元。中国为新加坡第三大服务贸易伙伴，新加坡为中国第九大服务贸易伙伴。中新出口的服务主要分布在：运输、贸易相关服务、商业管理、电讯、计算机信息服务。新对中出口的服务主要分布在：运输、金融、保险、商业管理。2019 年新对华实际投资 75.9 亿美元，与 2018 年相比增长 45.7%，连续第 7 年保持中国最大新增外资的来源国。同时，我国 12 年来一直保持新加坡对外直接投资的第一大目的国。2018 年，新对华投资主要集中于制造业，房地产业，租赁和商务服务业，交通运输、仓储和邮政业，

金融业。2019 年中对新直接投资流量 48.26 亿美元，主要分布于金融保险业和贸易业。截至 2019 年底，新加坡在中国对外直接投资存量中排名第二，同时，新加坡 2019 年也是中国第二大新增对外投资目的国。2019 年中国企业在新加坡新签合同额为 50.60 亿美元，新签承包工程合同共 103 份，完成营业额达 35.49 亿美元。2020 年货币互换规模为 3000 亿元人民币/610 亿新加坡元。

【中新未来经贸合作潜力】基于新加坡的资本市场实力和科技发展程度，同时结合新加坡对未来十年的经济发展规划内容，中新两国未来在金融行业、电商等数字经济和物流仓储行业领域较具合作潜力。但中新经贸合作中也存在着一些问题，主要包括新加坡均势外交政策影响中新经贸合作；中新贸易互补性特征由于中美贸易摩擦进一步削弱；双方公民文化归属认同存在差异。对此，深化中新经贸合作的路径包括：加强政府主导区域合作，深化中新高层战略沟通；统筹地方城市均衡发展，加快中新经贸纵深合作；创新联动互促发展模式，改善中国西部投资环境；借力文旅产业深度融合，增进中新各层民心相通。

（二）环境状况

【概述】新加坡四面环海，是天然良港，属热带雨林气候，雨水较多（年降水2000mm以上）、空气优良、生物物种较多（8000种以上），垃圾处置剪率高（60%回收，36%焚烧处理、4%填埋）。但因国土面积小，雨水收集难度大，非常缺水。

【水环境】新加坡国内主要水源是大气降水，年降雨量多达 2400mm，但由于大量收集雨水难度大，严重缺水，水资源总量 6 亿 m^3 ，人均水资源量世界排名倒数第二，仅 211 m^3 。因此，新加坡与马来西亚签有长期供水协议，为了避免由此受要挟而处于被动地位，新加坡政府提出开发四大“国家水喉”计划。

【大气环境】经过新加坡政府对交通、工业废物排放浓度等的严格控制，新加坡的空气质量常年居于亚洲榜首，连续 11 年获得全球最宜居城市第一名。空气质量由新加坡国家环境局的空气质量监控和管理系统负责监测，划分等级标准采用的是美国环保署（the United States Environmental Protection Agency，

USEPA) 的通用标准, 即由 PSI 指数反映空气污染物浓度水平。近年来, 新加坡主要大气污染物排放量或浓度情况见下表:

表2-1 新加坡2010-2018年主要污染物排放情况

污染物	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
甲烷排放量 (kt)	3140	3280	3420	3560	3700	3840	3940	4050	4150
一氧化二氮排放量 (kt)	6860	7210	7540	7870	8180	8520	8910	9310	9710
PM _{2.5} 浓度 (微克/立方米)	21	19	21	19	17	21	19	19	——

【气候变化】自20世纪70年代起, 新加坡年平均气温开始呈现上升的趋势, 承受气温上升、雨水不定、水位上升的问题。2016年, 新加坡的二氧化碳排放量占全球0.14%, 人均年排放量相当高, 是8.4t, 具体见下表:

表2-2 2016年新加坡二氧化碳排放量

气体燃料消耗的二氧化碳排放量 (kt)	液态燃料消耗所产生的二氧化碳排放量 (kt)	固体燃料消耗产生的二氧化碳排放量 (kt)	人均二氧化碳排放量 (kt)	二氧化碳排放总量 (kt)
19849.5	15852.4	1833.5	8.4	47360

【生物多样性】新加坡共有物种 8384 种, 拥有东盟国家中所有知名的生物种群。但自 1824 年以来, 新加坡栖息地的缩减以及捕猎行为使许多物种灭绝, 有相当一部分现存物种降至危险水平以下, 到了无法恢复的程度。

【废物】为了处理爆炸性增长的垃圾, 新加坡发布了包括《新加坡可持续蓝图2015》《零废物总体规划》《可持续资源法案》在内的多项制度, 明确规定了废物综合利用目标、相关方责任、具体措施和执法手段。目前, 新加坡垃圾回收率约为60%, 无法回收的垃圾90%通过焚烧处理。目前, 新加坡垃圾岛到人工观光岛的转型为环境保护和城市规划树立了典范。

二、环境管理

【概述】新加坡环境管理的主要部门是永续发展与环境部（MSE）¹⁵。该部门成立于 1972 年 9 月，其前身是新加坡环境部（ENV），主要工作包括：（1）提供处理固体和液体废弃物以及排水的环境基础设施；（2）采用污染控制手段；（3）通过教育、监督和执法，建立高水平的公共卫生标准。2020 年 7 月 27 日，新加坡环境与水资源部（MEWR）更名永续发展与环境部（MSE），以更好地反映政府对可持续发展的重视，以及政府在碳减排、海岸保护、零废物和循环经济以及食品和水安全方面的重大举措，战略方向主要是：气候恢复、经济复苏和资源可持续。此外，社会经济部负责与国际伙伴合作，共同应对全球气候和可持续性挑战。¹⁶

三、环境政策

【概述】新加坡政府主要颁布了《2015 年新加坡可持续蓝图》《2030 年新加坡绿色发展蓝图》《2020 气候行动计划》《零废物总体规划》等环境政策。2021 年 2 月 10 日，新加坡发布《2030 年新加坡绿色发展蓝图》。该绿色发展蓝图由新加坡教育部、国家发展部、永续发展与环境部、贸工部和交通部五个政府部门联合主导，旨在增强新加坡的经济、气候以及资源弹性，在城市绿化、可持续生活和绿色经济等方面制定明确目标，推动公共领域、企业和个人在未来 10 年朝永续发展的目标迈进。其主要措施包括：（1）设立新的“企业可持续发展计划”（Enterprise Sustainability Programme），帮助企业提升开发能力；（2）增加充电站的数目，最迟在 2030 年，把原本建设 2.8 万个充电站的目标增至 6 万个；（3）推出下一份绿色建筑总蓝图，提高建筑绿色标准；（4）2026 年前把送往垃圾掩埋场的垃圾量减少两成；（5）2030 年前把学校的净碳排放减少 2/3，以及在最初阶段让至少 20% 的学校实现碳中和。¹⁷

¹⁵ 英文全称：MINISTRY OF SUSTAINABILITY AND THE ENVIRONMENT。

¹⁶ 该内容为《新加坡可持续发展与环境部官网》中部分内容的翻译摘录。

¹⁷ 中华人民共和国商务部：新加坡政府公布 2030 年新加坡绿色发展蓝图，<http://sg.mofcom.gov.cn/article/dtxx/202102/20210203038655.shtml>。

四、环境法律

（一）总体情况

【概述】新加坡共和国现行法律体系以英国普通法为基础，其主要法律渊源包括成文法、判例法和习惯法，约有 360 余部法律。新加坡的成文法分为议会制定法及附属立法。新加坡的立法机关为总统和国会。¹⁸ 新加坡的环境法律（Act）均由国会通过，条例（Regulation）由各部部长批准。

新加坡宪法中不含关于环境保护的直接规定，新加坡也没有统一的环境法典来规制环境问题，环境保护的制定法散见于各项国会法案和政府部门制定的辅助性法律中。目前，新加坡已形成了较为完善的环境法律体系，以两部综合性法律《环境保护和管理法》以及《公共环境卫生法》为主体，其他还包括但不限于《排污法》《危险废物法（进出口及过境控制）》《辐射防护法》《节约能源法》《碳定价法》《资源可持续发展法》《防止海洋污染法》《公园和树木法》《濒危物种（进出口）法》等环境专门法。

（二）主要法律法规

【环境保护和管理法】1999 年新加坡颁布《环境污染控制法法案》（Environmental Pollution Control Act），取代了 20 世纪 60 年代出台的《清洁空气法》，主要内容包括空气污染控制、水污染控制、土壤污染控制、危险物质控制和噪声控制。2007 年 6 月，新加坡政府将《环境污染控制法》更名为《环境保护与管理法》（Environmental Protection and Management Act, EPMA）。

《环境保护与管理法》是一部包括环境污染控制、环境保护管理和资源保存的综合性法律。该法共十三章、78 条，涵盖污染控制、有害物质控制和工业厂房工程的许可等内容。该法还包括预定场所、危险物质控制、制度的主题事项三个附表，并附带了空气杂质条例、厂房边界噪声限制条例、罪行构成条例、建筑场地噪声管制条例、牌照费条例、危险废物条例、柴油发动机排放条例、消耗臭氧层条例、禁止使用明火条例、工商业污水条例、车辆排放条例等附属条

¹⁸ 中华人民共和国商务部：
<http://policy.mofcom.gov.cn/page/nation/Singapore.html#Introduction>.

例。该法意在整合环境污染控制有关的法律，以对保护和管理环境、保护资源及与此有关的目的作出规定，从而巩固了既有的关于空气、水污染和噪声以及危险物质控制的独立法律。新加坡没有环境影响评价方面的专门法律，但在《环境保护和管理法》第 26 条和第 36 条有相关的规定，条款规定在进行高污染新建项目之前，要对可能造成的污染影响和控制措施作全面考虑。

【环境公共卫生法】《环境公共卫生法》（Environmental Public Health Act）于 1987 年通过，历经十余次修订，是效仿英国的《公共卫生法案》、新西兰的《新西兰公共卫生法案》以及美国的《纽约市健康条例》等法律法规制定的涉及整体环境卫生的法律。¹⁹ 该法是新加坡更新卫生立法和改善公共卫生标准的一系列措施之一，旨在整合与环境公共健康相关的法律，并规定与此相关的管理公共清洁服务、市场、摊贩、食品机构和一般环境等相关事项。

【碳定价法】新加坡《碳定价法》（Carbon Pricing Act, CPA）颁布于 2018 年 4 月 11 日，并于 2019 年 1 月 1 日起施行。该法共 80 条、九章，分别为序言、适用、人员和设施的登记、温室气体排放报告要求、碳定价、上诉、记录和登记册、行政管理和执法、其他杂项。该法附有五个附表，对温室气体、排放阈值、碳税等作出了规定。新加坡通过该法引入碳税，成为东南亚首个引入碳税的国家。

【排污法】《排污法》颁布于 1999 年，并于 2000 年、2001 年修订。该法旨在规定污水和土地排水系统的建设、维护、改进、运行和使用，以规范污水和工业废水的排放以及与之相关的事项。

【防止海洋污染法】《防止海洋污染法》是新加坡为实施《国际防止船舶造成污染公约》《控制和管理船舶压载水和沉积物国际公约》国际协定而制定的，旨在减少和控制船舶污染和海洋污染，保护海洋环境。该法颁布于 1990 年，并于 1991 年和 1999 年修订。该法共 35 条、六章，依次为序言，防止土地和设备污染，防止船舶污染，防止海洋污染的预防措施，成本承担，其他事项。

¹⁹ 参见杨克慧：《浅析新加坡环境公共卫生管理制度》，载《中国集体经济》2018 年第 23 期，第 168 页。

【资源可持续发展法】《资源可持续发展法》（Resource Sustainability Act）旨在规定与收集和处置电气和电子废物以及食品废物有关的义务，要求报告进口到新加坡或在新加坡使用的包装物，管理运营生产者责任计划的人，并促进资源可持续性利用。该法实施了一个框架，让从产品供应中获利的人承担在这些产品成为废物时承担收集和处置的费用，鼓励包装生产商减少、重新使用或回收包装，以及适当地隔离和处置食品废物。

【节约能源法】2012年新加坡颁布了《节约能源法》（Energy Conservation Act），并于2014年、2017年修订，旨在转变能源利用方式，提升能源效率，采用清洁能源，促进节能减排。

【公园和树木法】《公园和树木法》（Parks and Trees Act）规定了在国家公园、自然保护区、树木保护区、遗产道路绿化缓冲区和指定区域内的树木和植物的种植、维护以及与此相关的事项。该法颁布于2005年，并于2006年修订，共65条、九章，依次为序言，管理，国家公园和自然保护区，树木和植物的保育，种植区、公共开放空间和绿地，危险预防，强制执行权，罪行、处罚和诉讼，其他事项。

【濒危物种（进出口）法】《濒危物种（进出口）法》（Endangered Species [Import and Export] Act）旨在通过控制某些动物和植物及其部分和衍生物的进口、出口、再出口和从海上引进的问题，以实施《濒危野生动植物种国际贸易公约》。该法颁布于1989年，分别于1990年、2000年、2006年和2008年修订。该法共30条、四章，依次为序言、对列明物种进出口等的管制、执法权力和程序、其他杂项。

【辐射防护法】《辐射防护法》（Radiation Protection Act）颁布于2007年，并分别于2008年、2014年修订。该法是为履行《核材料实物保护公约》而制定的，旨在控制和管理放射性材料和辐照装置的进口、出口、制造、销售、处置、运输、储存、拥有和使用，防止核武器扩散并建立实施和维护核保障制度。该法共45条、十章，依次为序言，行政管理，放射性物质和辐照设备的进出口等管制，许可证，与职业健康和安全有关的一般规定，放射性废物的处置，信息

和文件，检查，与《核材料公约》有关的犯罪，执法，其他杂项。

【其他】除以上环境法律外，新加坡与环境相关的法律还有《虫害与农药控制法》《氰化氢（熏蒸）法》《传染病法》《吸烟法（特定区域禁止）》等。

（三）中国重点投资行业的相关环境法规

【批发和零售业、租赁和商务服务业】根据《环境保护与管理法》第36条等规定，企业在新加坡开展批发和零售业、租赁和商务服务业等投资项目，如果涉及环境污染，须提交污染控制研究分析（Pollution Control Studies, PCS，相当于环境影响评价）。PCS 主要是对工厂产生的三废、噪声、危险化学品等情况，识别可能存在的风险，以及采取的控制措施。开展 PCS 前期，企业需向咨询公司提供相关资料；咨询公司完成分析报告后，由企业提交新加坡国家环境局审批，审批周期约为2—3个月，审批过程中，国家环境局可能提出问题要求解释和澄清。²⁰

【制造业】在工业废气方面，根据《环境保护和管理法》及《空气杂质条例》条例等，工业必须维护和使用空气污染控制设备，不得排放空气杂质超过就该工业、过程、燃料燃烧设备或工业厂房订明的浓度或排放率标准。尤其在汽车制造业中，考虑到成本和环境效益，排放标准近年逐渐收紧。新加坡的所有新车都必须符合最低排放标准。在工业污水方面，根据《环境保护和管理法》及《工商业污水条例》条例等，未经书面许可，不得将任何工业废水、油类、化学品、污水或其他污染物质排放或导致或允许将其排放到任何排水沟或土地中。此外，根据《环境保护和管理法》及《厂房边界噪声限制条例》等，企业在厂房运作时应控制噪声污染，应确保从其场所发出的噪音水平在测试点测量时符合相应的允许噪音水平。制造企业涉及危险物质时，应在运输、进出口、储存、销售各环节符合《环境保护和管理法》《危险废物法（进出口及过境控制）》《危险废物条例》等相关要求。在能源利用方面，《节约能源法》是制造企业应遵照的重要法律依据。NEA 下还管理着一个能源效率基金（E2F），

²⁰ 中国贸易报：《投资新加坡 莫忽视环保法规》，
https://www.chinatradenews.com.cn/epaper/content/2019-07/23/content_61752.htm

对提高能源效率的措施与表现良好的企业予以支持和表彰。

【金融业】作为 2015 年《巴黎协定》的签订国之一，新加坡相继出台了《碳定价法》等与绿色金融相关的法律法规，并对碳信用额作出了规定。新加坡建立了新加坡绿色金融中心（SGFC），并发布了气候相关信息披露指南、绿色贸易融资与营运资本框架、绿色金融发展白皮书等一系列信息披露和解决方案相关的举措。此外，新加坡正在设立新的全球碳交易所。新加坡《碳定价法》于 2019 年 1 月 1 日起施行。新加坡通过该法引入碳税，成为东南亚第一个引入碳税的国家。碳税收入则用于支持企业和家庭减少排放。

五、环境标准

新加坡生态环境标准包含 1 个环境质量和 3 个污染排放标准。其中，环境质量标准主要有大气环境质量标准，污染排放标准则含有空气杂质浓度标准、污水排放标准及危险废物控制标准。

表 2-3 新加坡生态环境标准

环境质量标准			污染排放（控制）标准		
大气	水	土壤	大气	水	固废
大气环境质量标准	-	-	空气杂质浓度标准	污水排放标准	危险废物控制标准

（一）环境质量标准

【空气】新加坡《环境空气质量标准》规定了包括二氧化硫、PM_{2.5}、PM₁₀、臭氧、二氧化氮、一氧化碳在内的 6 项控制项目，且标准都较为严格。其中，针对 PM_{2.5}，由于化工产业和柴油车辆经常导致二氧化硫和 PM_{2.5} 浓度超标，新加坡政府决定逐步收紧车辆和燃油的排放标准，国家环境局从 2012 年 8 月起，每天 3 次公布 PM_{2.5} 浓度。新加坡也是东南亚首个每天公布 PM_{2.5} 的国家。²¹

表 2-4 新加坡环境空气质量目标

²¹ 摘录于《商务部 2020 年对外投资合作国别（地区）指南—新加坡》

单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	中文名称	平均时间	新加坡 2020 年目标	长期目标
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	15 (可持续的新加坡蓝图目标)	
		24 小时平均	50 (世卫组织临时目标)	20 (世卫组织最终标准)
2	细颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	12 (可持续的新加坡蓝图目标)	10
		24 小时平均	37.5 (世卫临时目标)	25 (世卫组织最终标准)
3	粗颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	20	
		24 小时平均	50 (世卫最终标准)	
4	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40	
		1 小时平均	200 (世卫最终标准)	
5	一氧化碳 (CO)	8 小时平均	10mg/m ³	
		1 小时平均	30mg/m ³ (世卫最终标准)	
6	臭氧 (O ₃)	8 小时平均	100 (世卫最终标准)	

(二) 污染排放标准

【空气】新加坡《空气杂质浓度标准》则规定了 23 种物质的排放限值。

表 2-5 新加坡空气杂质浓度标准

单位: mg/m^3

序号	项目	排放限值
1	铵和铵化合物	30
2	铈及其化合物	5
3	砷及其化合物	1
4	苯	5
5	镉及其化合物	0.05
6	一氧化碳	250
7	氯	32
8	铜及化合物	5
9	环氧乙烷	5
10	氟	10
11	甲醛	20
12	氢氟酸	200
13	硫化氢	7.6
14	铅及其化合物	0.5
15	汞及其化合物	0.05

序号	项目	排放限值
16	氮氧化物	400
17	颗粒物	50
18	苯乙烯	100
19	二氧化硫（非燃烧源）	500
	二氧化硫（燃烧源）	1700
20	三氧化硫或硫酸雾	100
21	氯乙烯	20
22	二恶英和呋喃（ng TEQ/Nm ³ ）	0.1

此外，对于二氧化硫、颗粒物和臭氧污染防治，新加坡有一系列收紧措施。

表 2-6 新加坡减排措施概要

污染物	措施
二氧化硫 SO ₂	从 2013 年 7 月起，国家能源局强制要求供应含硫量为 0.001% 的近无硫柴油（NSFD），为柴油车的欧 V 排放标准铺平道路，进一步减少柴油车和工业 SO ₂ 排放。
	自 2013 年 10 月 1 日起，国家能源局将强制要求机动车使用硫含量低于 0.005% 的清洁汽油，为欧 IV 排放标准铺平道路。这也将减少会产生臭氧的 HC 和 NO _x 。
	自 2017 年 7 月 1 日起，国家能源局强制要求为机动车辆供应硫含量低于 0.001% 的清洁汽油。
	NEA 将与 EDB 一起与炼油厂合作，以改进其工艺并减少 SO ₂ 排放。发电站也在努力使用更清洁的燃料来满足其能源需求，以降低 SO ₂ 排放。随着发电站和工业转向使用更清洁的燃料以减少 SO ₂ ，包括 PM _{2.5} 在内的其他污染物也将同时减少。
颗粒物 PM _{2.5} +PM ₁₀	自 2017 年 9 月 1 日起，所有新的汽油车辆都必须符合欧 VI 排放标准。自 2018 年 1 月 1 日起，所有新柴油车都必须符合欧 VI 排放标准。
	从 2017 年 8 月 1 日至 2019 年 7 月 31 日，增强的商用车提前周转计划将鼓励欧 II 或欧 III 排放标准车辆的车主转向欧 VI（或同等）车辆。
臭氧	自 2014 年 1 月 1 日起，所有在用的柴油驱动车辆在车辆检查期间必须达到 40 Hartridge Smoke Unites（哈特里奇）（从 50 Hartridge Smoke Unites）或以下的烟雾不透明度读数。
	自 2018 年 1 月 1 日起，所有三轮（Cat L5e）和发动机排量超过 200cc 的大型摩托车的排放标准将严格执行欧 VI 标准，而发动机排量在 200cc 及以下的小型摩托车将实施自 2020 年 1 月 1 日起实施的欧 VI 标准。
	自 2018 年 4 月 1 日起，在用汽油车尾气排放标准将收紧。一氧化碳和作为臭氧前体的碳氢化合物的限值将分别收紧和引入。

【水】由于新加坡水资源有限，因此对于水污染和水质的严格监控和规制

至关重要。《污水排放标准》规定了各种污染物排放限值。

表 2-7 新加坡污水排放标准

分析项目	排水口 (mg/L)	水体断面
1 生物需氧量 (BOD) (5 天平均 20)	-*	25
2 化学需氧量 (COD)	-*	50
3 总悬浮物固体 (TSS)	-*	25
4 氰化物 (CN)	1	0.05
5 砷	2.5	0.5
6 酚醛 (表示为苯酚)	0.25	0.1
7 镉**	0.5	0.05
8 铬** (3 价及 6 价)	2.5	0.5
9 铜**	2.5	0.05
10 铅**	2.5	0.05
11 汞**	0.25	0.025
12 镍**	5	0.5
13 硒**	5	0.25
14 银**	2.5	0.05
15 锌**	5	0.5
16 总金属量**	5	0.5

*对 BOD, COD, TSS 不设排放质量要求, 因为会在下水系统处理移除。

**有毒金属的各自浓度和总浓度均不应超过上述标准。

【危险废物】对于危险废物, 新加坡在《危险废物控制清单》规定了 28 类危险废物的生产量和运输量标准。

表 2-8 新加坡危险废物控制清单

序号	有毒工业废物	规定年产生量	规定的每次运输数量
酸			
1	废无机酸, 如盐酸、硫酸、硝酸、磷酸、氢氟酸、硼酸和酸洗用酸	1,000 L	250 L
2	废有机酸, 如乙酸、甲酸、苯甲酸和磺酸	1,000 L	250 L
碱			
1	废碱溶液	1,000 L	250 L
2	废氨溶液	1,000 L	250 L
3	金属氢氧化物沉淀物和氧化物沉淀物	1,500kg	300kg

铋及其化合物			
	废酒石酸铋钾	0kg	0kg
砷及其化合物			
1	含砷木材防腐剂残留物	0kg	0kg
2	含砷化镓的废物	0kg	0kg
石棉			
1	石棉/水泥生产过程中的石棉废物	1,500kg	300kg
2	装有松散石棉纤维的空麻袋	1,500kg	300kg
3	工业活动、拆卸、翻新和拆卸工程及修船产生的石棉废物	1,500kg	500kg
镉及其化合物			
1	含镉电镀废水和残留物	1,000 L	250 L
2	镍镉电池生产中的含镉废物	0kg	0kg
铬化合物			
1	含铬电镀废水和残渣	1,000 L	250 L
2	含铬木材防腐剂残留物	0kg	0kg
3	含铬化合物的废水溶液	1,000 L	250 L
4	含铬的制革废水及废渣	1,000 L	250 L
铜化合物			
1	含铜电镀废水和残留物	1,000 L	250 L
2	印制电路板生产中含铜的废蚀刻液	1,000 L	250 L
3	含铜木材防腐剂残留物	0kg	0kg
氰化物			
1	含氰化物的电镀废水和残留物	0kg	0kg
2	含氰化物的热处理残留物	0kg	0kg
3	含氰化物的废淬火油	0kg	0kg
4	摄影处理时含氰化物的废处理溶液	0kg	0kg
氟化物			
1	含氟化物的木材防腐剂残留物	0kg	0kg
2	废氟化氢铵	1,000 L	250 L
异氰酸盐			
1	废二异氰酸酯,如聚氨酯泡沫制备过程中的甲苯二异氰酸酯(TDI)和亚甲基二异氰酸酯(MDI)	1,000 L	250 L
实验废物			
1	废弃实验室化学品	0kg	0kg
2	化学分析中的有毒化学废物	0kg	0kg
铅化合物			

1	含铅和铅化合物的灰分、残渣和淤泥	1,500kg	300kg
2	废有机铅化合物，如四乙基铅（TEL）和四甲基铅（TML）	0kg	0kg
3	整个或压碎的废铅酸蓄电池	10,000kg	1,000kg
汞及其化合物			
1	氯碱工业中含汞废水、残渣或污泥	0kg	0kg
2	使用金属汞制造设备产生的含汞废物	0kg	0kg
3	含汞化工过程废催化剂	0kg	0kg
4	废有机汞化合物	0kg	0kg
金属催化剂			
	来自化学过程和石油精炼的废金属催化剂，例如含有铬和钴的催化剂	0kg	0kg
镍化合物			
	含镍电镀废水和残渣	1,000 L	250 L
含卤素的有机化合物			
1	废卤化有机溶剂，如三氯乙烯、111-三氯乙烷、全氯乙烯、二氯甲烷、四氯甲烷和112-三氯-122-三氟乙烷	10,000 L	1,000 L
2	从卤化有机溶剂回收的残渣	7,500kg	1,500kg
3	含有氯苯和/或氯苯及其盐类的包装材料或残留物	0kg	0kg
不含卤素的有机化合物			
1	废非卤化有机溶剂，如苯、甲苯、二甲苯、松节油、石油、稀释剂、煤油、甲醇、乙醇、异丁醇、异丙醇、甲乙酮、甲基异丁基酮、异丙醚、乙醚、己烷、二甲基硫醚和二甲基亚砷	10,000 L	1,000 L
2	回收非卤化有机溶剂的残渣	7,500kg	1,500kg
有机锡化合物			
	去除含有有机锡化合物的油漆所产生的污泥、残渣、废水和废喷砂	0kg	0kg
其他废物			
1	淘汰/废弃的化学品和农药	0kg	0kg
2	储存、制造和贸易活动中被化学品和农药污染的旧容器、袋子和加工设备	0kg	0kg
3	聚合物制造过程中含有未反应单体（如氯乙烯和苯乙烯单体）的废物/残留物	7,500kg	1,500kg
4	蒸馏焦油残渣和精炼焦油原料	7,500kg	1,500kg
5	有毒废物处理过程中的废物，例如固化、固定和焚烧过程中的废物和残留物	7,500kg	1,500kg

6	有毒化学品桶和罐清洗活动产生的废物	1,000 L	250 L
7	油罐产生的化学和油污	10,000 L	1,000 L
8	生产、配制和使用含有溶剂和其他污染物的树脂、乳胶、增塑剂、胶水/粘合剂产生的废物	5,000 L	1,000 L
9	油墨、染料、颜料、油漆、油漆、含有机溶剂的清漆、重金属或杀菌剂的生产、配制和使用过程中产生的废物	5,000 L	1,000 L
10	表中未分类的固体废物和沉淀物或过时/不合格材料,且不符合国家能源局的填埋处理标准	7,500kg	1,500kg
致病性废物			
1	医院中致病性废物	0kg	0kg
2	来自医疗和研究机构、诊所和实验室的致病性废物	0kg	0kg
药品废弃物			
	药物废物,包括抗肿瘤药物、抗生素、疫苗和其他免疫产品,以及《药物滥用法》(Cap.185)规定的受管制药物和含砷、氰化物、重金属及其盐的制药废物	0kg	0kg
酚类化合物			
1	使用含酚化学品剥离油漆产生的污泥/残留物	1,500kg	300kg
2	胶粘剂工业中含有未反应酚和甲醛的残留物	1,500kg	300kg
多氯联苯 (PCB), 包括多氯联苯 (PCT)			
1	含 PCB 和/或 PCT 的废变压器油	0kg	0kg
2	被 PCB 和/或 PCT 污染的变压器	0kg	0kg
3	含有或受多氯联苯和/或多氯联苯污染的电气设备和部件,如电容器和变压器	0kg	0kg
4	被多氯联苯和/或多氯联苯污染的容器和所有废料	0kg	0kg
聚氯乙烯 (PVC)			
	含有聚氯乙烯的所有废料,如聚氯乙烯绝缘线、聚氯乙烯管和线槽、聚氯乙烯零件、聚氯乙烯软垫和聚氯乙烯树脂	NoRequirement	NoRequirement
银化合物			
	摄像处理过程中的含银废液	1,000 L	250 L
使用过的、受污染的油			
1	废矿物油、润滑油和液压油,来自油缸、涡轮机、开关设备和变压器	10,000 L	1,000 L
2	汽油和柴油发动机废机油	10,000 L	1,000 L
3	金属硬化中的废淬火油	10,000 L	1,000 L

4	从溶剂脱脂剂中回收的油	5,000 L	1,000 L
5	废油水乳状液，例如金属加工工业的废冷却液	5,000 L	1,000 L
6	油水混合物，例如油轮的含油压载水	10,000 L	1,000 L
7	隔油池的油泥	7,500kg	1,500kg
8	油罐淤泥和来自储罐的油渣/残渣	7,500kg	1,500kg
9	废油回收利用中的含酸含油污泥	7,500kg	1,500kg
锌化合物			
	含锌电镀废水和残渣	1,000 L	250 L

六、国际条约

（一）臭氧层保护和气候变化

【保护臭氧层维也纳公约】臭氧层破坏给人类带来了潜在影响，国际社会逐步意识到为了保护人类和环境，应当采取适当措施，控制足以改变或者可能改变臭氧层的人类活动，以免受到由此造成的或可能造成的不利影响。1976年4月联合国环境规划署（UNEP）理事会第一次讨论了臭氧层破坏问题；1977年3月召开臭氧层专家会议，通过了第一个《关于臭氧层行动的世界计划》；1980年UNEP理事会决定建立一个特设工作组来筹备制定保护臭氧层的全球性公约。经过几年努力，终于在1985年3月在奥地利首都维也纳召开的“保护臭氧层外交大会”上，通过了《保护臭氧层维也纳公约》，该公约于1988年生效。新加坡于1989年1月5日签署该公约。公约包括前言和21个条文及2个附件，规定缔约国一般义务的第二条被认为是维也纳公约的中心，也是制定维也纳公约时讨论的主要议题。按照该条款规定，缔约国应采取保护人类健康和环境的适当措施、以避免由于人类改变或可能改变臭氧层活动而产生或可能产生的不利影响。为此目的，缔约国应在研究和资源交换方面、制定措施执行维也纳公约方面进行合作，并采用适当的国内立法或行政措施，为协调有关政策而进行合作，以控制、减少在国家管辖范围内的对臭氧层具有或可能具有不利影响的活

【蒙特利尔议定书及修正案】《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》（以下简称《蒙特利尔议定书》）于 1987 年 9 月 16 日在加拿大蒙特利尔举行的国际会议上通过，并于 1989 年 1 月 1 日起生效，新加坡于 1989 年 1 月 5 日正式签署该议定书。《蒙特利尔议定书》包括序言和 20 条规定及 3 个附件，旨在分阶段削减破坏臭氧层物质的生产与消费。议定书主要包括五方面的内容。其一，制定消费等同于生产的核准公式。其二，设定具体削减目标和时间表。其三，设置贸易限制。其四，规定调整和修正改变缔约方的管制义务。其五，建立履行委员会，进行事后规制。《蒙特利尔议定书》中最重要的创新之一是设立专门机构对不遵守议定书内容的缔约国进行惩治措施。《蒙特利尔议定书》虽然在一定程度上集合了各国资源进行全球性的臭氧层保护，但是没有体现“共同但有区别的责任”，包含不利于发展中国家的条款，且科学论证不够，规定的限控物质范围太小，难以达到防止臭氧层继续恶化的目的。后续四次修正案对《蒙特利尔议定书》进行了全面的修改和调整。

【联合国气候变化框架公约】《联合国气候变化框架公约》于 1992 年 5 月 9 日在联合国总部纽约通过，并于 1994 年 3 月 21 日正式生效，是世界上首个有关控制温室气体排放、遏制全球气候变暖的国际公约，标示气候变化问题正式纳入国际法的调整范畴。新加坡于 1997 年 5 月 29 日正式签署该公约。公约共 26 条，核心是控制人为温室气体的排放，主要构建了应对气候变化基本框架，但并未对控制温室气体的具体措施作出规定。公约第二条明确其最终目标为稳定大气中温室气体的浓度，且该浓度水平“足以使生态系统能够自然地适应气候变化、保证粮食生产免受威胁并使经济发展能够可持续地进行的时间范围内实现”。公约第三条规定了应对气候变化的基本原则，包括共同有区别的履约责任、充分考虑发展中国家具体需要和特殊情况、风险预防、可持续发展与国际合作等，指引缔约方开展履约行动。在预防原则中强调各缔约方应当采取包括适应措施在内的政策和措施以应对气候变化。

【京都议定书及其修正案】为了人类免受气候变暖的威胁，1997 年 12 月，《联合国气候变化框架公约》在日本京都举行的第三次缔约方大会上通过了《京都议定书》。149 个国家和地区的代表通过了旨在限制发达国家温室气体排放量

以抑制全球变暖的《京都议定书》。新加坡于 2006 年 4 月 12 日正式签署该议定书。《京都议定书》于 2005 年 2 月 16 日正式生效。2005 年 11 月 28 日，《京都议定书》缔约方第一次会议与《联合国气候变化框架公约》缔约方第十一次会议在加拿大蒙特利尔市同期召开，之后每年的缔约方会议都与《联合国气候变化框架公约》缔约方会议同期同地召开。议定书是《联合国气候变化框架公约》的补充，二者的最主要区别是，《联合国气候变化框架公约》鼓励发达国家减排，而议定书强制要求发达国家减排，具有法律约束力。议定书对 2008 年到 2012 年第一承诺期发达国家的减排目标做出了具体规定，即整体而言发达国家温室气体排放量要在 1990 年的基础上平均减少 5.2%。议定书建立了旨在减排温室气体的三个灵活合作机制——国际排放贸易机制、联合履行机制和清洁发展机制。在 2012 年通过的《京都议定书多哈修正案》生效的门槛是必须获得 144 个签字国的批准。《多哈修正案》旨在帮助温室气体排放量低或微不足道但正在承受后果的发展中国家获得财政援助，以支持它们努力适应气候变化的影响。

《修正案》加强了发达国家的量化排放限制或减排承诺，并设定了与 1990 年水平相比将温室气体排放量减少 18% 的目标，这比《议定书》第一个承诺期（2008-2012 年）与 1990 年水平相比平均减少 5% 有所增加。

【巴黎协定】2015 年 11 月 30 日至 12 月 12 日，《联合国气候变化框架公约》第 21 次缔约方大会暨《京都议定书》第 11 次缔约方大会（气候变化巴黎大会）在法国巴黎举行。包括中国国家主席习近平在内的 150 多个国家领导人出席大会开幕活动。巴黎大会最终达成《巴黎协定》，对 2020 年后应对气候变化国际机制作出安排，标志着全球应对气候变化进入新阶段。截至 2021 年 12 月，已有 195 个缔约方签署了《巴黎协定》，192 个缔约方批准了《巴黎协定》。新加坡于 2016 年 4 月 22 日签署了《巴黎协定》，并于 2016 年 9 月 21 日批准了该协定，与其他 30 个国家一起成为首批批准的几个国家之一。2018 年 12 月，《联合国气候变化框架公约》第 24 次缔约方大会、《议定书》第 14 次缔约方大会暨《巴黎协定》第 1 次缔约方会议第 3 阶段会议在波兰卡托维兹举行。经艰苦谈判，会议按计划通过《巴黎协定》实施细则一揽子决议，就如何履行《巴

黎协定》“国家自主贡献”及其减缓、适应、资金、技术、透明度、履约机制、全球盘点等实施细节作出具体安排，就履行协定相关义务分别制定细化导则、程序和时间表，就市场机制等问题形成程序性决议。《联合国气候变化框架公约》第 25 次缔约方大会于 2019 年 12 月在西班牙马德里举行，智利为主席国。《公约》第 26 次缔约方大会于 2021 年 11 月在英国格拉斯哥举行。

（二）化学品与危险废物

【**巴塞尔公约**】1989 年 3 月 20 至 22 日，关于控制危险废物越境转移全球公约全权代表大会在瑞士巴塞尔召开，并最终通过了《控制危险废越境转移及其处置巴塞尔公约》（以下简称《巴塞尔公约》），这是国际社会上控制和管理危险废物越境转移和处置问题的纲领性文件。新加坡于 1996 年 1 月 2 日正式签署该公约。《巴塞尔公约》包括序言、正文 29 条和 6 个附件，其目的在于禁止危险废物的越境转移及其在其他国家，尤其是发展中国家的处置，防止污染的国际转移。公约规定各国有权禁止危险废物进口，各国应保证将其国内产生的危险废物和其他废物减至最低限度，保证对危险废物的环境无害和有效管理，将废物越境转移减至最低限度，禁止向法律上禁止此类废物进口的国家特别是发展中国家出口废物。公约规定对废物越境转移实行许可管制并规定严格的许可条件。公约确认危险废物和其他废物的非法运输为犯罪行为。

【**鹿特丹公约**】有毒农药和其他危险化学品的不当处理和不安全管理会对人类、动物和环境造成严重危害。针对这些问题，联合国环境规划署（UNEP）和联合国粮食及农业组织（FAO）启动了关于自愿性事先知情同意的具有法律约束力的文书的谈判。1998 年 9 月 10 日，《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》获得通过并开放供签署。该公约于 2004 年 2 月 24 日生效。公约的目标是通过国际贸易中的某些危险化学品的特性进行资料交流、为此类化学品的进出口规定一套国家决策程序并将这些决定通知缔约方，以促进缔约方分担责任、开展合作，保护人类健康和环境免受危害，并推动以无害环境的方式加以使用。公约对禁用或严格限用化学品的程序、极为危险的农药制剂的程序、出口化学品、资料交流等作了规定。公约还设立了缔约方大会和秘书处。新加坡于 2005 年 5 月 24 日正式签署该公约。

《鹿特丹公约》包括序言、正文 30 条和 5 个附件。公约适用于禁用或者沿革限用的化学品和极为危险的农药制剂，并在附件三公布了第一批 27 种极为危险的化学品和农药清单(PIC 清单)。公约规定了 PIC 清单化学品进出口的相关义务；规定一缔约方向另一缔约方出口本国管制化学品时，须事先向进口方发出出口通知，只有在受到进口方的同意或默许后，才能向进口方发出货。《鹿特丹公约》还规定了出口化学品应附的资料及资料交流、技术援助等措施。

【斯德哥尔摩公约】《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（以下简称《斯德哥尔摩公约》）于 2001 年 5 月 23 日在瑞典斯德哥尔摩通过，要求各缔约方采取措施，防止和管制那些呈现持久性有机污染物特性新型农药和工业化学品的生产和使用。新加坡于 2005 年 5 月 24 日正式签署该公约。《斯德哥尔摩公约》包括序言、正文 30 条和 6 个附件。《斯德哥尔摩公约》的目的是为了减少或者消除持久性有机污染物的排放和稀释，防止持久性有机污染物在其生命周期的所有阶段产生不利影响，开发和利用环境无害化的替代工艺和化学品，使人类健康和环境免受持久性有机污染物的危害。《斯德哥尔摩公约》规定了旨在减少或者消除源自有意生产的排放和源自库存和废物排放的措施；规定了《斯德哥尔摩公约》的实施计划、信息交流、公众宣传、认识和教育、研究、开发和监测、技术援助、资金资源和机制等。首批列入《斯德哥尔摩公约》控制的持久性有机污染物共有 12 种，其中包括 DDT 等有机氯农药、多氯联苯和二噁英类。

（三）生物多样性

【濒危野生动植物国际贸易公约】《濒危野生动植物国际贸易公约》也称为《华盛顿公约》，是一项保护濒危动植物的多边条约。该公约管制国际贸易的物种，可归类成三项附录，附录一的物种为若再进行国际贸易会导致灭绝的动植物，明确规定禁止其国际性的交易；附录二的物种则为目前无灭绝危机，管制其国际贸易的物种，若仍面临贸易压力，族群量继续降低，则将其升级入附录一。附录三是各国视其国内需要，区域性管制国际贸易的物种。该公约于 1973 年开放供签署于 1975 年 7 月 1 日生效。之后又分别于 1979 年 6 月 22 日和

1983年4月30日颁布了公约11条和21条的修正案。新加坡于1983年批准了该条约。

（四）土壤

【联合国防治荒漠化公约】《联合国关于在发生严重干旱和/或沙漠化的国家特别是在非洲防治沙漠化的公约》（简称为《联合国防治荒漠化公约》）是1992年里约环发大会框架下的三大重要环境公约之一。该公约于1994年6月17日在法国巴黎外交大会通过，并于1996年12月26日生效。截至2021年3月，共有197个缔约方。2013年3月，加拿大宣布退出该公约。公约的核心目标是由各国政府共同制定国家级、次区域级和区域级行动方案，并与捐助方、地方社区和非政府组织合作，以对抗应对荒漠化的挑战。但目前存在履约资金匮乏、资金运作机制不畅等问题。新加坡于1999年4月26日加入该条约。

七、案例分析

案例1：新加坡樟宜第二新生水厂 DBOO 项目

【概述】2014年9月18日，新加坡公用事业局正式公布 BEWGI-UEN 联合体为新加坡樟宜第二新生水厂 DBOO 项目的最优中标人。BEWGI-UEN 联合体是由北控水务集团旗下的全资子公司北控水务国际有限公司（以下简称“北控水务国际”）与新加坡联合工程有限公司旗下的全资子公司 UE NEWATER Pte Ltd（简称“UEN”）组成。BEWGI-UEN 联合体于2014年3月27日正式参与新加坡樟宜第二新生水厂 DBOO 项目的投标，北控水务国际作为 BEWGI-UEN 联合体的牵头人，在 BEWGI-UEN 联合体中占有80%的股权。樟宜第二新生水厂的日产水规模为22.8万吨，第一年综合水价为0.276新币/吨。自商业运营日起，特许经营期限为25年。此项目主要是将新加坡樟宜污水回用厂二沉池的出水处理成为新生水，并将新生水输送至新加坡新生水管网系统。主要工艺为微滤加反渗透的双膜技术，并最后经过紫外消毒处理。樟宜II新生水厂项目是新加坡首个由国外公司主导的项目，北控水务集团有限公司作为在发达国家的项目竞争中标的第一家中国水务公司，积极践行“一带一路”合作

共赢的发展理念，成为中国与新加坡在水务领域合作的典范，为中国水务企业进一步“走出去”打下了良好基础。²²

【问题】但总体来看，中国水务企业在“走出去”也还面临一些问题。如缺乏顺畅渠道快速了解目标国的政策标准、产业状况、投资环境、法律法规等信息，使得企业在参与国际竞争时往往错失商机。同时，由于企业不熟悉海外市场运作规律，不熟悉目标国家行业技术标准，国内项目管理经验难以适应国外项目要求等原因，造成整体项目亏损或很难盈利。²³

【建议】推进中国水务行业走向新加坡的建议：（1）搭建公共服务平台，建立信息交流渠道。由国家支持形成多种形式的环保产业国际合作立体网络平台，广泛收集国际水务产业政策、法律法规、市场动态等信息，降低国内企业获取国际信息难度。打造水务示范项目展示平台，以国际培训、论坛、展览等不同形式推广优秀水务项目案例，使之成为中国水务产业的“国际名片”。（2）打造符合国际规范的标准体系。目前，中国水务市场上产品和服务涉及领域广、种类多，但国内产品标准体系仍未完善，与国际标准有所差异。建议在现有水务产品和服务标准体系的基础上，健全重点领域的设备制造标准、工程建设标准及相关的服务标准等，并与国际标准体系接轨。（3）建立水务产业联盟，加强国际竞争。建议成立水务行业间的联盟，通过汇集整个水务产业链上的公司，包括设计研发、工程建设、运营服务等企业，组成紧密的联合体，进行优势互补，参与国际竞争。

案例 2：新加坡首个机械-生物垃圾处理试点项目

【概述】在新加坡，进行末端处理的焚烧厂和垃圾填埋场均由政府直接管理，运营费用由国家拨款。目前，新加坡的固废处理基础设施包括 4 个垃圾焚烧厂（大士焚烧厂、大士南焚烧厂、吉宝西格斯大士焚烧厂、圣诺哥焚烧厂）、1 个转运站（大士海洋转运站）及 1 个海上填埋场（实马高填埋场）。新加坡的焚烧厂采用了先进的设计和制造模式，在学习欧美经验的基础上，新加坡结合

²² 王琛. 新加坡水务外交及其对中国水务外交的启示[J]. 东南亚纵横, 2020(05): 83-92.

²³ 贾宁, 奚旺. 推进中国—东盟水务合作的思考与建议[J]. 环境保护, 2014, 42(23): 39-41.

国内本身的垃圾成分配套焚烧技术，能够成功实现近 90%的垃圾减量化，提供全国 2%—3%的用电量。这些设施的建设均纳入了新加坡政府科学严密的国家中长期城市规划，综合考虑了垃圾治理、能源利用、人口增长、居住环境改善，环保教育等各方面因素。

为充分提升资源回收及城市固体废物利用率，利用土地资源并延长新加坡唯一垃圾填埋场的使用寿命，新加坡国家环境局（NEA）于 2015 年 11 月开展了新加坡首个机械-生物垃圾处理（MBT）试点项目招标，并于 2016 年 12 月将项目 20 年特许权授予锦江集团有限公司（锦江集团）与 Eastern Green Power 有限公司（EGP）共同成立的 JE Synergy 有限公司。JE Synergy 将具体承担该 MBT 项目的工程、采购和建设（EPC）服务，合约金额 6656.3 万新加坡元。项目位于 Tuas 2 号大道，垃圾日处理能力 500 吨，建成后将成为亚洲仅有的五个 MBT 项目之一。



图 2-1 MBT 项目

【分析】该项目规范推进主要依赖两方面：

（1）政府严格监管，确保项目运营规范高效。

在垃圾分类回收和转运方面，政府通过严格立法执法加强了市场监管。各大垃圾收运商将不可回收的垃圾运至大士海洋转运站及各焚烧厂的过程中必须给垃圾附上运单，注明垃圾类别和产生源头。各处理设施的工作人员通过对垃圾进行检查，验证其分类是否准确，来管理收运商垃圾分类的效果。如果将不适宜焚烧的垃圾混入焚烧垃圾，收运商将面临政府的重金处罚，这样极大降低了低效分类的概率，使不同种类的垃圾各归其位，从而提高了垃圾焚烧等后端处理的效率。

在垃圾焚化处理方面，新加坡政府积极支持采用最前沿的科技和设备，如要求控制垃圾焚烧产生的二噁英和其他重金属，烟气经过处理达标后方可排放，以保证不会出现环境污染。新加坡政府环保部门与各垃圾焚化厂之间还建立了联网系统，政府可以实时监控 24 小时检测废气排放量以及二噁英含量等情况。这使得 BMT 试点项目得以规范实施。

在垃圾填埋方面，新加坡也有一套严格的程序。为防止垃圾泄露与海水污染，不可燃垃圾与焚烧残渣在填埋之前一般会将海水抽干，然后铺好厚厚的塑料膜，将垃圾与海水完全隔离与封闭。政府的专业人员每个月都要从垃圾填埋场周围的海水里取样检测，迄今为止尚未有泄漏和污染的情况发生。这对试点项目的残渣处理方式提供了明确遵循要求。

（2）发挥市场效能，提高垃圾回收率。

新加坡垃圾的清运和可回收分类情况由垃圾收集商和回收商完成。新加坡于 1996 年开放企业进行垃圾收集和清运，通过公开招标的方式任命公共废物收运商，按照地理区域划分服务范围。目前新加坡共有四家公共废物收集运营商，居民可根据各个公司的服务条款选择负责垃圾清运的公司。除这四家负责分类回收生活垃圾的公共废物收集运营商之外，新加坡国家环境局批准了一批有资质的一般废物收运商，主要负责工商业垃圾的清运，亦可投资建设特殊垃圾处理设施，如废弃油脂处理站，特殊垃圾初步处理点等。各垃圾收运商通过对垃圾进行分类后回收获取利润，然后将剩余的不可回收垃圾送至四大垃圾焚烧厂

或由转运站运至实马高岛填埋场，交由政府进行末端处理。由此可见，企业是新加坡垃圾收运和分类回收的责任主体。企业在进行垃圾分类回收的过程中，利润主要来源于对可回收垃圾进行分解利用得到的废物残余价值，支出主要来自付给焚烧厂和转运站的末端处置费用。为了达到利益最大化，企业须高效分拣，积极开发垃圾回收技术，从而实现垃圾的最大化回收利用，也为垃圾焚烧处理提供了稳定的垃圾来源和品质。

八、对策建议

（一）政府层面

第一，深化两国环境保护交流机制，有效推动环境保护交流合作。中新两国政府可继续加强在环境发展理论、环境法制管理、环保队伍建设、生态环境教育与宣传等方面的定期交流，提高环境保护管理的水平，以经济文化交流为载体，把树立全民环保意识和环境危机感作为重要内容，把环境发展专家学者、政府管理人员、青年学生交流作为环境保护交流的重要方面，建立两国合作交流的长效机制。²⁴

第二，鼓励企业签订自愿环境协议。由于东盟各国 NGO 和民众的环保意识日益增强，政府应支持鼓励与新加坡等东盟国家开展企业间或企业与公共机构间的合作，鼓励激发企业环境保护积极性与主动性。实践中，这种做法也因为尊重了当地民众、NGO 和企业的自主经营权而较容易为各方接受。

第三，注意发挥环境领域软法的作用。在推进绿色“一带一路”的基础性国际法律依据中，不仅包括与环境保护、绿色发展相关的全球性环境公约、投资协定等具有法律约束力的国际性文件，也涵盖了宣言、决议等不具有法律约束力的软法文件。在共建绿色“一带一路”的过程中，除了遵守基础性的国际法律依据，也要对软法给予应有的尊重。²⁵ 政府、有关的环境保护组织和金融机构，要注意发挥环境领域软法的作用，支持生态环境保护工作。

²⁴ 贾宁，毛立敏，奚旺. 中国—东盟绿色使者计划大有可为[J]. 环境教育, 2014(10): 48-50.

²⁵ 王菲. 《世界环境公约》谈判面临的困境及其成因与出路[J]. 环境保护, 2021, 49(08): 67-71.

（二）企业层面

第一，注重参与和支持中新环境保护项目合作。中国与新加坡在环保领域的合作，有利于带动双方环保产业的发展，从而进一步促进双方在多领域的合作，促进区域可持续发展。建议企业注重参与和支持中新环保合作项目，积极开展环保技术等研究，形成一批符合减排要求的科研成果及关键技术，为中新未来环保及其他领域合作提供技术支撑，扩大企业影响，促进企业发展。²⁶

第二，注重提升中新环保技术交流水平。新加坡经济发达，环保科技水平很高，尤其是其现代服务业、智力型服务业和公共服务业等领域值得中国借鉴的空间大。中新若能在雨水收集技术、新生水技术、海水淡化技术、节能减排技术、综合能源利用技术、垃圾焚烧及发电技术、新环保产品生产技术、大型水利工程、生态水库、清洁水源异地利用等领域相互吸收、借鉴，必将大大提高环境治理水平，促进两国的环保和经济双发展。

第三，对外投资企业需要充分重视防范环境风险。海外投资企业应树立正确的投资发展观念，积极防范生态环境风险，促进当地环境保护，树立维护国家形象。环境保护不仅是一个国家和地区发展的问题，更是全人类的聚焦点。可持续发展是环境法公平原则的主要体现，以牺牲环境为代价的对外投资威胁了东道国的环境利益，违反了域际公平和代际公平原则，同样也背离了“一带一路”战略所倡导的互利共赢成就命运共同体的根本目的。²⁷

²⁶ 丁士能, 周国梅. 环保产业国际化发展的思考[N]. 中国环境报, 2014-02-11(002).

²⁷ 孙佑海. 绿色“一带一路”环境法规制研究[J]. 中国法学, 2017(06): 110-128.

第三章 印度尼西亚

一、国家概况

【概述】印度尼西亚（简称：印尼）位于亚洲东南部，面积187.75万平方公里²⁸（或191.36万平方公里²⁹），人口2.74亿人³⁰（或2.68亿人³¹），世界排名第四，在东盟中，是最大的经济体，政治社会总体基本稳定。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行统计，2020年，GDP为1.06万亿美元，全球排名第16、东盟第1；人均GDP为0.39万美元，全球排名第113；商品贸易总额0.30万亿美元，约为GDP的28.81%，占比全球排名第162。印尼将电子、汽车、食品饮料、纺织服装和化工列为未来优先发展的五大产业。

【宏观经济】印尼是东盟最大的经济体，以农业、工业、服务业为主。根据世界银行统计，2020年，印尼GDP为1.06万亿美元。2019年印尼GDP同比增长5.02%。2020年1—6月，受新冠肺炎疫情影响，印尼经济下滑1.26%。2019年，印尼通货膨胀率为2.72%；失业率降至5.3%。截至2020年3月底，印尼的外债规模达3893亿美元。截至2020年4月底，印尼外汇储备1279亿美元；主权信用评级为BBB。印尼目前主要的发展规划是《印尼“工业4.0”路线图》。

【贸易投资】2019年印尼货物出口总额1677亿美元，进口总额1713亿美元，贸易赤字35.9亿美元。中国是印尼最大的贸易伙伴。近三年印尼实际外商直接投资保持平稳，2019年印尼实际外商直接投资总额为234亿美元，同比上升14%。

【重点/特色产业】印尼的重点产业包括：石油天然气、农林渔业、采矿业、

²⁸ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

²⁹ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

³⁰ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

³¹ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

工业制造业、旅游业等。

【中印尼经贸合作现状】近年来中印尼合作因中国—东盟自贸区的全面启动呈快速上升的趋势。中国海关统计数据显示，2019年中印尼双边货物进出口额达797亿美元，同比增长3.1%。中对印尼出口主要产品类别包括：电机、通讯产品、矿产品、钢铁制品等，中从印尼进口主要产品类别包括：矿产品、棕榈油、橡胶及其制品等。印尼方统计数据显示，2019年，中国在印尼实际投资额达47亿美元，在印尼外资来源国中位居第二，主要投资分布于矿冶、农业、电力、地产、家电与电子和数字经济等领域。中国商务部统计数据显示，2019年，中国对印尼直接投资流量达22.2亿美元，截至年底直接投资存量为151.3亿美元。2019年，中国企业在印度尼西亚新签承包工程合同共1295份，新签合同额达140.81亿美元，完成营业额为87.05亿美元。2020年货币互换规模为2000亿元人民币（或440万亿印尼盾）。

【中印尼未来经贸合作潜力】基于印尼的资源优势和“印尼工业4.0”路线图以及实施步骤内容，中国与印尼在交通基建、电力行业、矿产以及数字产业领域有较大的合作潜力。

（二）环境状况

【概述】印尼是世界上最大的群岛国家（1.8万个岛屿），全境多属热带雨林气候，降水较多，水、森林、生物和矿产资源丰富，但空气污染（交通和烧荒等所致）较重，垃圾处理方式较为粗放。

【水环境】印尼水资源总量世界排名第五位，年人均水资源可达1.4万m³，但各地区水资源有着较大差别。由于欠缺水资源管理，印尼全国约2/3主要江河流域面临严重的水短缺和集水问题。未净化水的数量和质量已经成为印尼制约灌溉和供水运营的主要问题之一。由于河流和饮用水源受到污水、工业废水和灌溉废水的污染，印尼主要城市的生饮用水供应不适于饮用³²。此外，由于地下水过度开采，沿海水域出现了盐碱入侵。

³² <https://www.adb.org/sites/default/files/institutional-document/32184/ino-cea-aug2005.pdf>

【大气环境】印尼许多大城市空气污染及空气质量恶化问题严重，给国内包括人民生活便利、人民健康、旅游业、地区经济等各方面造成了巨大损害。印尼大气中，超过80%污染物来自交通工具，其他来自于其他工业、森林火灾及普通家庭活动。为改善空气质量，印尼政府于1996年宣布“蓝天计划”，但未得到执行，后将该计划完成期限定于2005年年底，引进低硫柴油和替代燃料计划被推迟。此外，为了开垦土地，印尼农民每年都会在进入旱季的6月砍倒树木，8月开始放火烧荒，10月份雨季到来的时候大火自然熄灭。这种烧荒习惯每年都会造成严重的空气污染。印尼政府在1999年明文规定禁止烧荒，但法律并没有得到有效实施。2002年，印尼签署了《东盟跨境烟霾污染协议》，协同解决跨境烟雾问题。

【森林】印尼森林资源丰富，全国森林总面积1.12亿 hm^2 ，森林覆盖率为62.6%，在世界上仅次于亚马逊地区。但由于非法砍伐，农业征用，森林火灾，采矿等原因，森林的破坏日益严重，热带雨林削减速度很快，并造成了洪灾、生物多样性锐减、土地荒漠化等不良后果。因此，热带雨林保护成为印尼森林管理重点。

【生物多样性】印尼生物资源丰富，拥有包括冰川、多种雨林、深湖、浅沼、珊瑚礁、海草丛在内的47种生态系统。据不完全统计，印尼约有4万多种植物和20多万种动物群，拥有许多世界濒临灭绝的动植物。截至1994—1995年度，印尼已建立186个原始保护区，77个野生动物区，12个海洋公园。

【废物】由于人口快速增长，印尼垃圾总量增长迅速，垃圾处理问题严重。印尼最主要的垃圾处理方式是非法的简单堆砌，造成了地下水污染，病虫害传播加速，大气污染等问题。

二、环境管理

【概述】在印尼，负责环境和自然资源环境管理的主管机构一共有四个。其中，印尼环境部负责组织制定国家环境资源政策，组织协调执行环境资源管理实施方案。其主要职能包括健全环保基本制度、处理重大环保问题、统筹协调区域内的生态环境保护工作以及基本的环保宣传与协调等。海洋事务和渔业

部门主要负责国家海洋渔业科研及安全监测，建立和研究完善关于海洋资源管理的有关规章制度，承担促进海洋资源倾废、开发和再利用的有关责任。森林部主要负责管理商业林和森林经营特许权证的颁发，农业生产经营活动日常管理工作。水资源监督管理相关部门是印尼省级区域政府基础给水设施及工程住房部的一个部门下设职能机构，承担了城乡发展及脱贫等多重任务。

三、环境政策

【概述】印尼政府 1982 年颁布的“印度尼西亚国家五年计划”为环境和自然资源环境管理提出了遵循的主要原则，此外，印尼政府各部门也专门针对水、气、森林等环境管理制定了政策措施。

【可持续发展】为保护脆弱的生态环境，印度尼西亚政府编制了《支持印度尼西亚可持续发展的绿色规划与财政战略 2015—2020》（Green Planning and Budgeting Strategy for Indonesia's Sustainable Development, 2015—2020）。这项绿色规划战略旨在通过确定一套更可持续的政策，并提出如何根据中期财政支出框架和预算制度实施这些政策，确保到 2033 年之前，印度尼西亚可以成为高收入国家，并尽力减少气候变化的影响和自然资源退化造成的威胁。绿色规划与财政战略以绿色经济方式为核心，主要侧重于减缓和适应气候变化以及环境和经济的长期发展。该战略由财政部气候变化金融和多边政策中心（PKPPIM）进行总协调，并得到环境及林业部等部门间团队和高级咨询小组的支持。为了支持其愿景和目标，绿色规划和预算战略的实施以下列五项原则为指导：（1）区域一体化。（2）赋予自然资源价值。（3）食品、水和能源安全。（4）人口红利机会。（5）良好治理。绿色经济发展采取的政策可以同时促进在私营企业和民间社会中发挥作用。这些政策包括激励措施、融资政策和法规，这些政策的实施成功与否特别依赖于良好治理。

遵循上述愿景、目标和原则，绿色规划和预算战略确定了六大政策领域和 21 个优先项目，以实现最大的绿色经济效益。通过与所涉主要部门协商，选择优先事项，评估其对绿色经济五个方面（即环境、减缓气候变化、适应气候变

化、长期经济增长和社会公平)的贡献。21 个重点优先事项分为六大类政策领域,如下:(1)林业、泥炭地和海洋资源:森林保护,泥炭地恢复,珊瑚礁和海洋资源保护;自然/生物多样性保护信托基金。(2)农业:气候适应性作物,油棕种植改革和灌溉修复。(3)能源与工业:能源效率,新能源和可再生能源,工业资源效率,能源和燃料定价,大规模能源项目,可持续采矿和企业社会责任。(4)运输、城市和区域发展:公共交通,废物管理,气候防护基础设施,区域发展,城市和空间规划。(5)教育与健康:绿色教育,气候变化敏感的有关卫生服务。(6)其他优先支持领域:自然灾害保险、减灾管理、部际协调和治理能力建设。绿色规划和预算战略提出要更多地关注使用绿色 GDP,其中考虑到自然资源退化和气候变化的影响。财政部将在制定“中期支出框架”时考虑到气候变化对经济增长的影响。这有助于在每年和中期内,在规划和预算编制过程中,优先考虑可持续自然资源的使用。

【水资源】为了有效应对印尼水资源供应短缺的严峻现状,印尼水资源管理部门进行了一系列制度改革,包括改善水资源综合开发和管理的国家法律制度体系框架、管理江河上游流域的社会组织和经济金融制度框架、地区性的水质安全管理制度和法律实施以及执行国家对水灌溉资源管理相关政策、制度及法律规定。印尼的许多地方城市的给水和排水系统由于年久失修,遇大雨经常积水和发生湿地淹水。尤其一些像雅加达等的湿地,随着城市化建设进程的不断推进,湖泊面积缩小,湿地逐渐变成一个住宅区,大大弱化了城市湿地蓄水池的重要作用。为此,印尼政府积极探索调整完善城市给排水管理机制,采取了一系列整治措施包括:积极发起全民湿地绿化运动,开展植树运动并倡导居民提升环保意识和卫生意识。进入雨季后,由气象部门对近三个月的全国城市降雨天气情况及时进行预报,提前发布城市天气气象预警,并通过多种传播方式及时准确通知广大城市民众。继续加固修复现有的城市堤坝排水处理系统,使其能够抵御大浪的冲击。

【大气污染防治】上世纪 70—90 年代,在奥地利政府专项资金支持下,印尼政府在十个试点监测城市相继设立了十个大气主要污染物气象监测点,初步推动建立并发起了城市大气污染监测信息网络,主要用于测量二氧化硫、可吸

附颗粒物、一氧化碳、臭氧以及二氧化氮等大气污染物的浓度。同时，也可以测量一些具有相关值的气象监测值，如大气风向、风速、气温、空气相对湿度等。此外，为了缓解印尼日益恶化的大气环境，印尼政府采取了一系列大气污染防治措施。上世纪九十年代，印尼政府明文规定禁止人工放火烧荒。到 2006 年，印尼又规定在通过人工降雨扑灭山火的同时，严惩烧荒肇事者。同时，印尼政府收回了一些涉嫌雇人烧荒的林业有限公司的生产经营管理许可证。另一方面，印尼政府也制定了一系列长短期相结合的管理措施被用来防止农民烧荒。

【森林资源】印尼政府从 20 世纪 70 年代就实施森林保护政策和限制性措施，指定将部分林区划为保护林区，作为国家公园和野生动物栖息地，禁止作为商业应用，以保持森林原有的自然状态。为了保持森林的持续性，政府对生产林采取了很多限制性的措施，如实行许可证制度、颁布禁止原木出口的法令；为了防止乱砍滥伐，对每年可以砍伐的树木的规格和数量严格限制并要求砍伐后马上补种；强制规定对采伐后的林地应及时进行森林再造，实施绿化工程等。印尼建立的森林生态标志优化管理决策工作组具体有三个主要目标：一是建立一套安全可靠和持续性的森林资源生态标志优化管理决策标准；为开展原木森林证书注册管理工作提供一种合理决策的实施方法；三是提出实施森林生态标志优化管理的机构体系。目前，该管理工作组已基本建立了一套比较完善的森林许可证注册管理体系，体系内容包括：（1）农业林产品经营许可证管理系统；（2）森林管理效果评估的合理框架；（3）分析森林优化管理过程的具体决策实施步骤；（4）制定森林可持续资源管理决策准则；（5）其他与森林有关的组织管理机构。

【生物多样性】印尼是亚洲少数几个开展本国生物多样性研究并实施行动计划的国家之一。其不仅拥有保护生物多样性的国家战略，还建立了国家生物多样性管理委员会来协调各部门、组织之间工作。国家发展规划委员会和国家发展规划部联合制定了印尼生物多样性管理行动计划。根据联合国《生物多样性公约》的要求，印尼建立了多个国际生物保护区和国家公园，并且顺利完成了多种稀有濒危物种的繁衍工作。印尼也在亚行等机构的资金支持下，开展一

些国家公园保护的示范工程。保护湿地和森林资源是保护生物多样性的重要渠道。印尼已成功地完成了某些省级、地级湿地的整体规划工作。印尼于 1987 年首次公布国家湿地目录，成为第一个公布湿地名录的亚洲国家。经过多年地完善和发展，印尼现在已拥有了完善的湿地信息系统，其国内现有湿地信息可供国家森林及自然资源保护委员会和国际湿地管理组织通过综合湿地知识图书馆进行查询。此外，印尼还拥有较完善的湿地信息计算机数据库。保护生物多样性最直接的方法就是保护陆地、海洋生态系统。印尼建立了一个保护区体系，其中包括许多自然保护区（陆地、海洋、湿地自然保护区），另外还建有保护林区。

四、环境法律

（一）总体情况

【概述】印度尼西亚的法律发展深受欧洲大陆法系的影响，呈多元化。法律渊源主要包括习惯法、伊斯兰教法和荷兰殖民时期的法律和法令以及独立以后印尼制定的法律法规。习惯法是在历史中逐步形成的，一些习惯原则被立法吸收到现代法律制度中。印尼在历史上受荷兰的殖民统治达三百年之久，其法律制度尤其是现代商事领域法律深受荷兰法的影响。

从上个世纪八十年代开始，印尼已开始环境与自然资源管理法律体制及框架的构建。印尼致力于对环境法、环境条例、环境政策进行完善及更新，并在一定程度上参考了国外先进的环保法及监管标准。印尼政府也通过政府监管及群众参与等多种方式促进各界对环境法律法规的了解和支持，提高环境保护的效果。然而，尽管印尼的环境法律体系建设较早，其环境法律执行能力较弱，从国家到省区到地方各个层面的环境机构都面临环境执法中缺乏执法细节依据的问题，现行的印尼环境法律体系急需更新。

（二）主要法律法规

【环境保护与管理法案】2009 年，印度尼西亚对环境领域基本法进行了更新，发布了《环境保护与管理法案（2009 年第 32 号）》。该法共含 11 章，内容涵盖了印尼国家环境保护基本原则、基本任务、环境管理目标、环境权利及

环境义务、社区的环境保护责任以及政府环境管理功能。这部法规成为了印度尼西亚环境保护工作的指导性法规，对环境规划管理、污染防控管理措施、环境保护的监督和执行等一系列问题进行了细化规定。该法第 8 条关于环境政策和管理方面的内容中也对自然资源的管理进行了规定。第 37 条规定了社区的环保行动法律依据以及公众对政府非环保行为发起诉讼的法律支持。除此之外，印度尼西亚配套发布了一系列政府法规与环保条例。

【环境影响评价】虽然大气环境影响预估评价工作是印尼环境部的一项重要管理工作，但迄今为止，印尼还没有专门的环评法律出台，环境影响评价（以下简称环评）相关规定主要由其国内法律 22/1999 以及其他国家相关规章 25/2000 来具体说明。如今，印尼正着手研究修改这两部分的法律，以期使其能更好地充分适应环评管理工作的实际需求。印度尼西亚的环评相关法规可追溯至 1997 年颁布的《环境保护管理法（23/1997）》。该法第三条规定需要及时对环境评价的范围是可能会对国家环境质量造成重大不良影响的规划。2006 年，印度尼西亚环境部正式发布国家环境部规范（2006 年第 6 号），其中对环评规定成为印尼环评指导性法规。同年，印尼发布了首批建设项目“正面清单”，该清单就建设项目环评类型及相应所对应的项目环评标准要求进行了详细分类。按照规定，被列入环评清单项目中的建设项目中还需提交环境管理工作计划与环境监督工作计划。同时，以下领域需要进行完整的环评：环境防务、农业、渔业、林业、交通、卫星信息科技、工业、公共事业、能源与天然矿业、旅游业、核电、危险废物综合处理、基因技术工程。总体而言，印度尼西亚的环评制度在长期积累完善中获得了许多改进，但受其岛屿众多、管理分散的体制约束，其监察与执法能力有待加强。很多重大环境影响事件更多是通过民间组织、媒体渠道曝光获得政府重视。

（三）中国重点投资行业的相关环境法规

【矿业】印度尼西亚 2009 年 1 月生效实施的《矿产和煤炭采矿法 2009》奠定和明确了印度尼西亚矿业管理的原则、基本框架和主要内容，是目前矿业管理的主导性法律和基础性法律。该法的主要内容涵盖了采矿区设立的程序和标

准，采矿区的分类，获得采矿许可证的程序和要求，采矿许可证持有者的权利与义务，许可证的基本性质及管理规范，采矿服务管理及执行，矿业土地的利用以及违法责任规定等。该法确立了印度尼西亚矿业活动的三种主要矿业权形式，即采矿商业经营许可证、小规模采矿经营许可证和特别采矿商业经营许可证。按照对矿产资源的开采工业综合利用管理特点，该管理法将印度尼西亚的加工采矿业管理分为两大基本管理类型：非煤矿产采矿业和煤炭矿产采矿业。各类不同类型矿产的工业采矿活动，有不同的采矿管理技术要求。在印度尼西亚，虽然政府不允许生产采矿经营许可证和生产特别采矿经营许可证直接转让，但其所有权或股票可以转让。上述转让应在印度尼西亚股票交易所进行。转让的前提是已开展了某一阶段的勘探活动。此外，转让活动要通知主管部长、省长或地区首长/市长，并遵守相关法律。生产采矿许可证区的一部分可以转让，但要得到部长的批准。³³

【能源】近年来，印尼与中国不断推进在新能源开发技术方面的战略合作。能源投资涉及到最多的环境问题就是排污，因此应关注有关法律要求。印尼的《环境管理法》第 16 条第一款规定：“任何活动或行为的责任方有义务管理其活动或行为产生的废物”；第 17 条第一款规定：“任何活动或行为的责任方必须管理有毒有害物质”；第二款规定：“有毒有害物质的管理过程包括：生产、运输、扩散、存贮、使用或是处置”。明确了污染者对因其活动或是行为产生的废物有处理的义务。第 20 条：“未经许可，任何人禁止向环境媒介处理废物；任何人禁止向本国环境媒介排放境外产生的废物。”第 35 条第一款规定：“对环境造成较大规模影响的，使用有毒有害物质的或是产生有毒有害废物的责任方，对造成的损失负法律责任，对环境污染或破坏直接或间接进行赔偿”。例如，能源开发会涉及到水资源利用问题。

2019 年第 17 号《水资源法》于 2019 年通过并实施，该法要求保护和保障人民用水权的实现，控制水破坏力，包括预防、缓解和恢复工作。该法还对相关违法行为所将面临的调查和刑事处罚进行了规定。该法共 79 条、16 章，依次为一般要求、设置范围、国家控制和人民对水的权利、职责和权限、水资源管

³³ 何金祥. 印度尼西亚矿业投资环境[J]. 国土资源情报, 2019(04): 27-35.

理、权限、水资源信息系统、授权和监督、资金、权利和义务、社会参与、协调、调查、刑事条款、过渡性条款、关闭。

此外，印尼水污染控制办法（条例 20/1990）将水资源分为了（1）饮用水；（2）饮用水水源；（3）渔业及牲畜用水；（4）农业及工业用水四类，并对其制定了不同的管理标准。该办法主要致力于确定了印尼的水质量标准和水管理的相关措施。该办法还规定，任何人为活动所排出的废水，均不得威胁洁净水体的质量。此外，该办法还确立了各类水相应的水质标准，水使用许可证的管理和使用以及水污染者的法律责任等规定。

【工业】据印度尼西亚工业部数据统计，化肥、化工、水泥、造纸、食品饮料等工业领域已经成为温室气体大量排放的主要来源，因此加快发展新型绿色环保工业势在必行。2013 年，印度尼西亚政府在国家工业社会发展五年规划中首次明确提出加快发展新型绿色环保工业，并陆续推出多项优惠政策，鼓励中小企业应用环保高新技术实现节能低碳减排。印度尼西亚对发展绿色制造工业的现有相关激励政策措施主要集中体现在工艺设备采购补贴政策上。根据政府部门规定，纺织、鞋履、制糖业等企业每次购买一台符合环保技术标准的绿色制造工艺设备时，即可一次享受 10% 的优惠折扣。此外，工业部与财政部已联合制定《低成本高效能汽车鼓励草案》。依照草案，符合低碳排放标准的汽油、电力驱动车将获得奢侈品销售税减免，以汽油为动力的低成本绿色汽车生产商更能享受零销售税待遇。此外，为防范化解工业有毒有害废物（B3 废物）的环境风险，印尼出台了 1999 年第 18 号《关于危险废物和有毒物质管理的政府法规》，提出了一系列管理要求，包括 B3 废物的储存、收集、利用、运输、处理以及处理结果的储存等。该法规共 67 条、8 章，依次为一般要求、B3 废物识别、管理主体、管理活动、治理、罚则、过渡条款、关闭。该条例明确规定，危险废物在最终填埋前，必须要经过专业的前置处理，在达到专业的填埋标准之后才可以进行填埋操作。

五、环境标准

印度尼西亚生态环境标准包括了 2 个环境质量标准和 1 个污染物排放标准，环境质量标准有空气和水质量标准，污染物排放标准有大气污染物排放标准。

表 3-1 印度尼西亚生态环境标准表

环境质量标准			污染排放（控制）标准		
大气	水	土壤	大气	水	固废
空气 质量标准	水 质量标准	—	大气 污染物排放标准	—	—

（一）环境质量标准

【空气】印度尼西亚制定的标准多不及世界卫生组织指导标准严格，但雅加达作为印度尼西亚首都，制定了更加严格的标准。然而，实际情况不尽如人意。以臭氧为例，雅加达 2001—2008 年的年均臭氧监测数据表明，其浓度虽然大部分时间低于国家标准，但常年高于雅加达市自定标准。目前，印度尼西亚还没有将细颗粒物 $PM_{2.5}$ 浓度列入国家标准。

《空气质量标准》内规定的控制项目有包括二氧化硫、一氧化碳、二氧化氮、臭氧、烃、灰尘、 PM_{10} 、铅、镍、氟化物、氟指标、氯或二氧化氯、硫酸盐在内的 13 种污染物。

表 3-2 印度尼西亚空气质量标准

单位：μg/m³

序号	污染物	平均时间	南苏拉威西省政府	中央政府标准
1	二氧化硫	1 小时平均	900	900
		24 小时平均	360	365
		年平均	60	60
2	一氧化碳	1 小时平均	30000	30000
		24 小时平均	10000	10000
3	二氧化氮	1 小时平均	400	400
		24 小时平均	150	150
		年平均	100	100
4	臭氧	1 小时平均	230	235
		年平均	50	50
5	烃	3 小时平均	160	160
6	PM ₁₀	24 小时平均	150	150
		年平均	15	不可利用
7	灰尘	24 小时平均	230	230
		年平均	90	90
8	铅	24 小时平均	2	2
		年平均	1	1
9	镍 (ton/km ² /month)	30 天平均	10 (安置区)	10 (安置区)
			20 (工业区)	20 (工业区)
10	氟化物	24 小时平均	3	3
		90 小时平均	0.5	0.5
11	氟指标	30 天平均	40	40
12	氯或二氧化氯	24 小时平均	150	150
13	硫酸盐	30 天平均	1	1

(二) 污染排放标准

【空气】《大气污染排放标准》规定了 15 种污染项目，其中包括了 9 种非金属污染物及 6 种金属污染物。

表 3-3 印度尼西亚大气排放标准

单位：mg/m³

序号	污染物	南苏拉威西省标准	中央政府标准
非金属			
1	氮	0.5	0.5
2	氯	10	10
3	氯化氢	5	5
4	氟化氢	10	10
5	二氧化硫	750	800
6	硫化氢	35	35
7	二氧化氮	900	1000
8	总颗粒物	300	350
9	混浊物 (%)	30	35
金属			
1	汞	5	5
2	砷	8	8
3	镉	8	8
4	镉	8	8
5	锌	50	50
6	铅	12	12

注：气体体积在标准条件（温度 0℃和压力 1 个大气压）下。

【水】印尼建立了严格的水质标准。印尼现有法律规定，印尼所有的河流按照其指定用途都有着详细的水质标准，并有按照河水用途而规定的各种指标浓度数值。国内所有供水按照使用功能，主要划分为 4 个种类：种类 A：可以不经过处理而直接饮用的水（包括生化需氧量即其他污染物水平均在“可接受”范围的水）；种类 B：经过常规处理能够饮用的水；种类 C：用于水产养殖业的水；种类 D：用于农业灌溉、工业、家政以及水力发电站的水。

六、国际条约

（一）多边环境合作

【概述】1992 年世界环境峰会以来，印尼积极投身国际环境合作，已签署多个国际环境协议。

表 3-4 印度尼西亚签署的主要国际环境保护多边协议概览

国际条约名称	
大气	《保护臭氧层维也纳公约》
	《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》
	《联合国气候变化公约》
	《联合国气候变化框架公约京都议定书》
	《巴黎协定》
化学品和废弃物	《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》
	《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》
	《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》
生物多样性	《国际重要湿地公约》
	《生物多样性公约》
	《生物安全议定书》
	《华盛顿公约》
水	《联合国海洋法公约》
土壤	《联合国关于在发生严重干旱/或荒漠化的国家（特别是非洲）防治荒漠化公约》

【气候变化】全球气候变化给印度尼西亚的经济发展与生存环境带来了一定的威胁。如，气候变暖造成印度尼西亚部分沿海地区海平面正以每年 8 毫米的速度不断上升；气候变化导致印尼不同地区间出现旱涝不均的情况。同时，印度尼西亚也是东盟国家中二氧化碳排放量较大、增长速度较快的国家，印度尼西亚的单位 GDP 二氧化碳排放量位居东盟国家前五。为有效应对气候变化，印度尼西亚政府于 2007 年制定了《国家应对气候变化行动规划》，设定长短期相配合的行动措施来应对气候变化；2010 年制定了《印度尼西亚气候变化部门路线图（2010—2029）》，强调森林、能源、工业、运输、农业、海岸、健康以及水资源等领域气候变化的风险和挑战，重点指出气候变化对其产生危害的

路径。³⁴ 印度尼西亚在批准《巴黎协定》后，向 UNFCCC 提交了国家自主贡献报告，提出了减缓和适应气候变化的措施。印度尼西亚承诺，到 2020 年，无条件减排 26%，到 2030 年，无条件减排 29%。如得到国际合作的支持，到 2030 年这一比例将提高到 41%。³⁵ 印度尼西亚使用常规发展情景作为减排基准。这种减排方法是相对于没有采取减缓政策措施的原有发展轨迹的减少，其优点在于实施减排的基准可以随着时间而变化，可以为未来发展所需要的排放增加留有余地。印度尼西亚成立了环境和林业部气候变化总局，加强与联合国气候变化框架公约秘书处的交流，并执行气候变化适应的相关政策。此外，印度尼西亚成立了国家气候变化委员会，负责制定国家层面的气候变化政策并在各个部门间进行统筹，以期加强各个政府相关部门间的协调合作。

（二）区域环境合作

【概述】为作为东盟成员国，印尼积极参加东盟环境部长会议等官方会议，积极讨论区域内的典型环境问题，推动形成相关的对策和环境行动协定，进行保护环境的官方合作。如，1997 年印尼森林大火后，东盟各国达成了《东盟环境合作战略计划》（1999—2004 年）；1999 年东盟与中日韩启动环境部长会议机制，印尼积极参与其中；2005 年执行《东盟水资源管理战略行动计划》；2007 年，东盟十国领导人签署了《东盟环境可持续性宣言》《东盟关于气候变化宣言》等文件，为应对全球变暖贡献力量。除官方合作外，印尼也联合其他东盟国家的 NGO 组织，采取对话、游行示威等方式与破坏环境行为展开抗争，在保护环境和坚持可持续发展方面发挥了十分重要的作用。

【跨境烟雾】1997 年以来，印尼每年都要产生大量烟霾飘荡到周围各国。2003 年 11 月 25 日《东盟跨境烟霾污染协议》正式生效，这是全球首个区域污染防控的协定，其主要目的是为了解决自 1990 年以来印度尼西亚的森林大火对许多东南亚国家造成的大气灾害。协定第二条阐明的目标是“为预防和监测因土地和（或）森林火灾造成的跨界雾霾污染，应通过国家间共同努力以及深

³⁴ 奚旺，袁钰. 东盟国家应对气候变化政策机制分析及合作建议[J]. 环境保护, 2020, 48(05): 18-23.

³⁵ 根据联合国气候变化框架公约网站资料数据整理。

度的区域和国际合作来减缓”。然而，《东盟跨境烟霾污染协议》在实施过程并不顺利。虽然该协定于 2003 年生效，但印度尼西亚作为一个对砍伐森林和火灾造成的空气污染负有最大责任的国家，到 2014 年才批准该协定。此外，尽管在早期倡议的基础之上，东盟在印度尼西亚成立了跨境雾霾污染控制协调中心，《东盟跨境烟霾污染协议》第十一条也规定签署国应“确保采取适当的立法、行政和财务措施”。然而，印度尼西亚并未认真遵守该协定有关于国家立法规定的条款。例如，尽管印度尼西亚在 2017 年曾通过了一项旨在减少泥炭燃烧的法规，但该法规于同年被其最高法院废除。³⁶

七、对策建议

（一）政府层面

第一，提升我国企业境外投资风险预警和监管服务水平。开展境外投资的企业，特别是中小投资企业，很难全方位了解投资目的地国家的经济发展状况、金融信息、投资贸易、海外投资市场、社会稳定发展状况、对华政策等信息，投资风险较大。因此，相关部门或行业协会或可建立境外投资风险防范和预警机制，如定期发布环境等风险预警，加强境外投资引导。

第二，中国应当支持鼓励中国环境 NGO 或相关机构走出去，与投资目的地的政府、行业和公众加强对话及技术交流；设立对外投资环境、社会、治理规范，出台行业指南和操作手册，提升中国企业在海外投资运营的软实力；强化金融部门的海外金融服务能力和风险管控能力，对传统能源项目融资实施严格的技术标准，开展环境气候压力测试，降低环境因素带来的风险。

（二）企业层面

第一，企业在印尼投资时，也应提升法律意识，积极防范生态环境风险。这一方面是因为尽管印尼政府存在执法不严的情况，但国际社会对环境保护的要求日益强烈，一旦企业境外投资造成环境负面影响，即便东道国政府未追究，

³⁶ Ben Boer, 马亮. 亚太地区国际环境法:区域性进展图景[J]. 环境法评论, 2020(02): 216-256.

国际社会施压也可能影响母国政府加强管控。如，在国际社会要求下，多国政府已明确承诺不再新建境外煤电项目。另一方面，即便母国政府不进行管控，当地民众或环境类 NGO 也往往会利用各种方式向政府施压，阻止对环境有负面影响的项目开展。

第二，企业未来可多关注和积极参与环保合作项目。例如，淡水资源缺乏问题是中国和印尼两国共同关心的难题。印尼的水资源极度短缺，中国的水资源也同样紧张，人均清洁水拥有量远远低于世界平均水平。因此，中国与印尼两国在水资源开发及治理方面潜力很大。

第四章 越南

一、国家概况

【概述】越南社会主义共和国（简称：越南）位于中南半岛东部，面积 31.01 万平方公里³⁷（或 32.96 万平方公里³⁸），人口 0.97 亿人³⁹（或 0.98 亿人¹¹），政治社会总体基本稳定。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行统计，2020 年，GDP 为 0.27 万亿美元，全球排名第 41；人均 GDP 为 0.28 万美元，全球排名第 129；商品贸易总额 0.55 万亿美元，约为 GDP 的 201.121%，占比全球排名第 2。越南的农业、工业、服务业均有自己的特色，其中，中国对越南的投资主要集中于加工制造业、房地产和电力生产行业。

【宏观经济】越共“六大”推行革新开放和自计划经济向市场经济转型方针政策之后，越南经济取得较好增长。2019 年，越国内生产总值达 6126.2 万亿越南盾（约合 2620 亿美元），同比增长 7.02%，是 2011 年以来连续第二年增长超过 7%；人均 GDP 达 6514 万盾（约合 2786 美元）。2019 年越南农林水产业、工业建筑业、服务业占 GDP 比重分别为 13.96%，34.49%和 41.64%。经济增长的主要驱动力是加工制造业和市场服务业。2019 年越南消费者物价指数同比上涨 2.79%，适龄劳动人口失业率为 1.98%。2019 年底越南公债 3480 万亿越盾（约 1481.6 亿美元），相当于 GDP 的 56.1%。

【贸易投资】越南是世界贸易组织成员国。根据联合国贸易商品统计数据库统计，2019 年越南出口贸易额达 2646 亿美元，进口贸易额达 2534 亿美元。据越南统计局数据显示，越南主要出口市场有美国、欧盟、中国内地、日本和韩

³⁷ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

³⁸ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

³⁹ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

国，主要进口来源地有中国内地、韩国、东盟、日本、欧盟、中国台湾和美国。据中国商务部国别报告，2019年越南出口增长较快的商品有计算机及零件、木和木制品、机械设备，进口商品以成套设备、工业原辅料和农用物资为主，2019年进口主要商品包括计算机电子设备及零部件，机械和配套设备，电话及零件。根据联合国贸易和发展会议数据库统计，2019年越南吸收外国直接投资流量为161亿美元，FDI主要来源地有韩国、中国香港和新加坡。

【重点/特色产业】农林渔业、工业、服务业、汽车工业、电子工业、电力工业、油气工业是越南的重点/特色产业。

【中越经贸合作现状】近年来，中越经贸关系发展迅速，签署的一系列协定促进了两国的各领域合作。2019年双边贸易额达到1620亿美元，比上年增长9.6%，越方贸易逆差338亿美元。中国已连续16年成为越南第一大贸易伙伴，2019年中国内地是越南第三大出口目的地，第一大进口来源地。中国对越南出口商品主要有机械器具及零件；计算机、电子产品及零件；电话及零件；钢铁制品；面料、纺织品鞋类原辅料；塑料产品或塑料原料。中国自越南进口商品主要类别包括：手机及手机零配件；计算机、电子产品及零件；果蔬等农产品或水产；纺织品、鞋类；机械器具及零件；橡胶及其制品；矿物燃料、矿物油及其产品；沥青等。

据中国商务部国别报告，2019年中国内地对越南直接投资流量16.5亿美元；截至2019年末存量达70.7亿美元。中方对越南的投资集中于加工制造业、房地产和电力生产行业。越南是中国在东盟重要工程承包市场。据中方统计，2019年中国企业在越南新签承包工程合同243份，新签合同额43.91亿美元，完成营业额39.4亿美元。

结合“一带一路”与“两廊一圈”合作文件，越南国家发展政策，产业基础和中越贸易合作等因素，我们认为越南在电力、交通基建、电子商务和纺织业行业同中国具备合作潜力。

（二）环境状况

【概述】越南全境多属热带季风气候，降水较多，生物多样性较好。但水、

空气环境污染日益加重，50%以上的土壤面临荒漠化威胁。

【水环境】越南属热带季风气候，全国平均年降雨量为1400—2400mm，各地区不同的时间年降雨量分布极不均匀，而且相差较大。越南河流总流量占世界江河总流量的2%，湄公河年均总流量占越南全国内河年总流量的59%。目前，越南的供水只能满足需求的70%，水的损失率相对较高（约30%）。根据越南国内数据，2025年越南将面临更严重的缺水状况。越南社会经济的发展已严重污染其内河流域的水环境。本国几乎没有集中的污水处理厂，约四分之三的工业废水未经适当处理就被排入环境。另据估计，全球90%的海洋塑料污染来自10条内陆河流，湄公河就是其中之一^{40 41}。

【大气环境】由于城市化发展，越南的酸雨、光化学烟雾等大气污染问题日趋严重。根据耶鲁大学2019年环境绩效指数（EPI），在空气质量和适度的生物多样性保护方面，越南在180个国家中排名第141位（180为最差表现）。其两个最大的城市，河内和胡志明市，现在是东南亚污染最严重的前15个城市之一。2019年，河内只有8天的PM_{2.5}低于每立方米50微克（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的国家标准。胡志明市的空气质量只经历了36天低于标准。城市空气污染的主要来源是交通、工业活动、建筑、农业和手工业生产，以及不良的废物管理做法⁴²。

【土壤】越南土地大多数为农业、林业、渔业用地。受日益严重的洪水冲刷、干旱以及盐碱等因素影响，大量土地面临沙漠化威胁。森林锐减、大规模发展虾养殖、人口增长过快和气候变化也是越南土地恶化的原因。

【生物多样性】越南是世界上25个生物多样性较好的国家之一，生物多样性居世界第16位。然而近50多年来，越南的森林和生物多样化无论从数量还是质量上都已严重衰减。越南加强了对生物多样性的研究建立了许多自然保护区和国家森林公园以保护生物多样性。

⁴⁰ <https://www.worldbank.org/en/country/vietnam/overview#1>

⁴¹ <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/vietnam-environmental-technology>

⁴² <https://www.trade.gov/country-commercial-guides/vietnam-environmental-technology>

二、环境管理

【概述】越南资源和环境部（Ministry of Resources and Environment）是越南国家环境保护战略的主要实施者，负责协助越南政府总理组织和实施该战略，制定并向总理提交战略计划。计划投资部（Ministry of Planning and Investment）和财政部（Ministry of Finance）为实施该战略分配国家预算和其他来源的资金。越南各部委、部级机构、省级人民委员会负责组织实施该战略的目标、内容和方案，并负责对本部门主管范围内的环境保护目标和指标的实现情况进行监督检查，定期对实现情况进行审核，并向资源和环境部报告；资源和环境部负责检查和监测战略的实施情况，定期评估和总结战略的落实情况，并向总理报告。社会群众性组织和社区负责参与环境保护工作，监督国家、企业和人民的环境保护活动。

三、环境政策

【环境保护】2012年，越南政府发布了《2020年国家环境保护战略与2030年愿景》⁴³（National Strategy on Environment Protection to 2020 with Visions to 2030），提出了到2030年的愿景，即防止和遏制环境污染、资源耗竭和生物多样性退化；改善人居环境质量；积极应对气候变化；为实现国家繁荣和可持续发展创造低浪费、低碳绿色经济的基本条件。此后，越南于2015年实施了《关于环保规划、战略环境评估、环境影响评估和环保计划的规定的议定》和《环境保护法部份条款实施细则的规定的议定》，并于2017年实施《关于环保领域行政违法处罚的规定的议定》明确所有企业都要安装污染控制和处理设备，对于非法排污进行处罚。同时，对部分企业加收环保费，来进一步加强环境管理。

【环境评估】2015年，越南颁布关于《环境保护规划、战略环境评估、环境影响评估和环境保护计划》的命令⁴⁴（Decree No.18/2015/ND-CP on

⁴³ National Strategy on Environment Protection to 2020 with Visions to 2030.
<http://www.chinhphu.vn/portal/page/portal/English/strategies/strategiesdetails?categoryId=30&articleId=10051159>

⁴⁴ Decree No. 18/2015/ND-CP on Environmental Protection Planning, Strategic Environmental Assessment, Environmental Impact Assessment, and Environmental Protection Plans.
https://elaw.org/system/files/attachments/publicresource/Decree%2018_2015_ND-CP.doc

Environmental Protection Planning, Strategic Environmental Assessment, Environmental Impact Assessment, and Environmental Protection Plans), 规定了国家、省级环境保护规划的制定、审批与披露, 战略环境评估和环境影响评估的实施、要求与报告, 环境保护计划的登记、审批。

【可持续发展】可持续发展是国家发展进程的总体要求, 要求确保经济与社会协调、合理、和谐发展, 保护自然资源和环境, 积极应对气候变化、国防安全、社会秩序和安全, 维护国家独立和主权。为了落实 2030 年可持续发展议程, 2017 年, 越南政府发布《2030 年可持续发展议程国家行动计划》⁴⁵(National Action Plan to implement the 2030 Agenda for SDGs), 提出了国家可持续发展的总体目标, 即在维持经济增长的同时, 确保社会进步和正义、环境与生态保护、有效管理和利用自然资源、积极应对气候变化; 确保所有公民都能充分参与、发展并公平地从发展成果中获益; 建设和平、繁荣、包容、民主、公正、文明和可持续的越南社会。并提出了涵盖经济、社会和环境各领域的 17 项可持续发展目标和 115 项具体目标。

【绿色增长】绿色增长作为实现低碳经济和丰富自然资本的手段, 将成为经济可持续发展的主要方向, 减少温室气体排放和提高吸收温室气体的能力将逐渐成为社会经济发展的强制性和重要指标。2012 年, 越南政府制定《国家绿色增长战略》⁴⁶(National Green Growth Strategy), 以综合主要部门和社会的绿色行动计划。以期通过更有效地利用资源和新技术促进“绿色生产”, 促进可持续生产并创建新的绿色业务。

【生物多样性保护】近年来, 越南政府还颁布了多项政策、战略和计划, 以促进生物多样性的保护。2011 年, 越南自然资源与环境部发布《2020 年国家生物多

⁴⁵ National Action Plan to implement the 2030 Agenda for SDGs.

<https://data.vietnam.opendevelopmentmekong.net/dataset/quy-t-d-nh-s-622-qd-ttg-v-vi-c-banhan-h-k-ho-ch-hanh-d-ng-qu-c-gia-th-c-hi-n-chuong-trinh-ng-h-s-203/resource/fa6aa518-8452-4b45-b376-1724a39fef6d>

⁴⁶ National Green Growth Strategy.

<https://www.giz.de/en/downloads/VietNam-GreenGrowthStrategy.pdf>

多样性战略和 2030 年愿景》⁴⁷(National Biodiversity Strategy to 2020, vision to 2030)。2014 年,越南通过关于《批准 2020 年面向 2030 年全国生物多样性保护总体规划》⁴⁸(Approving the master plan on biodiversity conservation in the whole country through 2020, with orientations toward 2030) 的命令。2017 年,越南发布《2030 年通过减少森林砍伐和森林退化、森林资源可持续管理、保护和提高森林碳储量国家行动计划》⁴⁹(National Action Programme on the Reduction of Greenhouse Gas Emissions through the reduction of Deforestation and Forest Degradation, Sustainable Management of Forest Resources, and Conservation and Enhancement of Forest Carbon Stocks [REDD+] by 2030), 提出到 2030 年将天然林面积至少稳定在 2020 年的水平,并将森林覆盖率提高到国土面积的 45%。

【框架设计】越南政策决策者认识到环境方面的挑战,并采取了一个健全的政策框架来解决这些挑战⁵⁰。总体而言,越南应对气候变化和环境保护的政治框架可以被认为是非常好的,特别是与其他新兴经济体相比。重要的政策文件已经由政治制度的所有主要参与者,即总理和政府代表、国民议会和越南共产党(CPV)通过,这些文件规定了越南的政治行动框架,涵盖了所有相关层面——从《越南气候变化战略》、总理签署的《国家绿色增长战略》,到越南共产党关于气候变化的决议、环境保护法,以及最近修订的刑法在关于“环境犯罪”的单独章节中规定了严厉的制裁。

【存在问题】虽然越南认识到环境方面的挑战,并制定了相关的政策框架来解决这些挑战。但许多战略和法律实施受到严重阻碍,主要包括:政策的不连贯、政治决策的总体自上而下的方法以及对政策执行缺乏控制⁵¹。

⁴⁷ National Biodiversity Strategy to 2020, vision to 2030.

<https://www.cbd.int/doc/world/vn/vnnbsap-v3-en.pdf>

⁴⁸ Approving the master plan on biodiversity conservation in the whole country through 2020, with orientations toward 2030. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/vie167597.pdf>

⁴⁹ National Action Programme on the Reduction of Greenhouse Gas Emissions through the reduction of Deforestation and Forest Degradation, Sustainable Management of Forest Resources, and Conservation and Enhancement of Forest Carbon Stocks (REDD+) by 2030.

<http://vietnamredd.org/Upload/CMS/Content/LibraryGovernmentDocuments/419%20NRAP%202030%20En.pdf>

⁵⁰ Vietnam's Environmental Policies at a Crossroads. 2017.

<http://library.fes.de/pdffiles/bueros/vietnam/13367.pdf>

⁵¹ Vietnam's Environmental Policies at a Crossroads. 2017.

首先，环境政策之间存在不一致性。越南在气候变化、能源和环境领域针对同一目标的战略有时不相互提及或者相互协调。如《气候变化战略》《国家绿色增长战略》和国家自主贡献中的温室气体减排目标是不一致的，这些问题往往是由于相关政治行动者之间缺乏联络而造成，政府间的沟通较为有限。

其次，由于越南政策制定各领域普遍采用自上而下的方法，关键利益相关者被排除在政治决策程序之外。大多数战略在自上而下的决策制定过程中制定和批准，没有充分考虑次国家层面（如易受气候变化影响的社区）和重要利益相关者（如民间社会组织和群众组织的代表）的需求、能力和最佳实践项目。

再次，不遵守国家政策的行为几乎没有受到制裁。当地方缺乏能力或动力执行国家战略时，国家缺乏有力的监管和处置。一方面，因为负责进行检查的机构严重缺乏人力、财政能力以及机构间联络。另一方面，这些政策也受到来自高层的阻碍或腐败的影响。此外，司法部门也存在人力不足和腐败案件问题。

四、环境法律

（一）总体情况

【概述】越南现行的环境基本法为 2014 年最新修订的《环境保护法》（55/2014/QH13）。同时，越南 2015 年出台了《关于指导实施环境保护法的法令》（19/2015/ND-CP）和《环境影响评估法令》（18/2015/ND-CP），以配合基本法的有效落实，增强基本法的可操作性。此外，越南还出台了一系列环境保护单行法，包括污染防治、自然资源保护、生态保护、环境管理四个方面。

【历程】伴随 1986 年越南开启革新开放进程，越南环境法治建设也开启了新的历程。越南环境法律产生及发展大致可分为：全国统一至革新开放期间环境政策起步阶段、革新开放至 2002 年南非约翰内斯堡可持续发展世界首脑会议以前环境法律产生阶段、2002 年至今快速发展三个阶段。

越南共和国于 1976 年正式成立。此后，伴随着越南经济体制改革、吸引外

商投资的需要，新的战略文件修改和出台，为环境与资源保护立法奠定基础，成为越南环境保护法制化的准备阶段。1985年，越南部长会议决定编写一份关于环境保护和该国自然资源利用的研究报告。同年，国家资源和环境研究组织在国际自然保护联盟（以下简称“自然保护联盟”）的技术援助下，制定了一项国家环境保护战略。这些为在越南实施环境保护政策与法律提供了理论基础。⁵²

1986年，越南正式发行了《国家环境保护战略（试行本）》。1991年，政府明确了经济与社会发展必须兼顾可持续发展的思想。1992年，越南在《宪法》中确立了环境保护条款。1993年，九届国会通过《环境保护法》，后又在此基础上出台一系列环境保护单行法、指导《环境保护法》实施的几部法令、并在其他法律中增设了环境保护的内容，包括1987年颁布的《外资法》、1990年的《海商法》、1993年的《石油法》等，环境保护法律体系逐渐形成。1994年，越南政府正式将环境保护工作纳入社会经济发展计划。⁵³

21世纪以来，随着经济的快速发展，越南生态环境出现进一步恶化的势头，这一时期越南积极采取措施来调和经济发展与环境保护之间的矛盾。首先，确定了可持续发展的战略方向，其次，根据环境保护工作发展趋势适时修订相关法律、完善法律体系。如，2014年新修订的《环境保护法》，增强了执法的可操作性。与此同时，为应对森林覆盖率下降、生物多样性受损的问题，越南通过了一系列与生态保护相关的立法，2003年《渔业法》、2004年《森林保护和开发法》、2008年《生物多样性法》、2015年《海洋和海岛资源环境法》等，环境保护法治化在立法层面取得较大进展。再次，在政策与立法基础上提高执法能力，加强环境管理体系建设。如，2002年，越南成立资源与环境部，主管六大领域的工作，即土地资源、水资源、矿产资源、生态、水文气象、勘测和地图，将本来由农业与农村发展部的部分职责移交给该部，并在各省市县乡设立相应机构。2007年3月，成立了隶属公安部的环保警察局，在各省市成立环保警察处，负责督查各单位生态环保工作任务执行情况。同年5月，政府在农

⁵² Akers, Keith, Bryant, Tannetje: Environmental controls in Vietnam, *Environmental Law*, 1999(29): 133.

⁵³ 胡桂红. 越南经济改革以来的环境状况. *东南亚纵横*, 2002(10): 29-32.

业与农村发展部、工业部、卫生部、建设部、交通运输部和水产部成立环境局。但越南仍存在生态保护法律制度不完善、监督管理不到位等问题。

（二）主要法律法规

【宪法】1992年《宪法》第17条和第29条构成了将环境保护义务纳入其他领域的宪法基础，公民的环境保护义务正式被纳入宪法。2013年《宪法》第43条⁵⁴进一步确认了公民环境保护的义务与享有清洁环境的权利，第53条⁵⁵确认了自然资源由全民所有，第63条⁵⁶对国家环境保护义务与惩治破坏环境与自然资源的行为进行规定。环境条款入宪具有重大意义，这不仅是对环境正义的彰显，更是国家对实施可持续发展战略的落实，是实现生态文明建设的要求，宪法中的环境条款也为后续的环境实体法律规范、程序法律规范的制定和完善指明根本方向。

【环境保护法】越南现行的《环境保护法》于2014年6月2日经国会批准，2015年1月1日正式生效实施。该法由20章、170个法律条文所构成。作为越南环境保护的综合性基本法，该法在整个环境保护法律体系中处于最重要地位。该法对环境、保护等用语作了具体界定，规范了预防和解决环保退化、污染、环境事故的相关法律制度，以及国家对环保工作的管理以及环保国际合作等方面内容，在对自然资源提取和利用过程中的环境保护问题也有详细规定，具体包括：鼓励保护、合理利用自然资源，严禁损坏和私自利用；禁止使用毁灭性手段发展生物资源；严禁违反技术规程运送、掩埋危险及放射性物质或任何有害物质和废物，严禁直接排放未处理合格的上述物料；禁止排放有毒烟尘、气

⁵⁴ 《越南社会主义共和国宪法》第43条规定：“公民享有在清洁环境中生活的权利，具有保护环境的义务。”

⁵⁵ 越南社会主义共和国宪法》第53条规定：“土地、水资源、矿产资源、海洋资源、空间资源、其他自然资源，以及由国家投资、管理的各类财产，是属于全民所有的由国家代表所有人行使统一管理的公共财产。”

⁵⁶ 《越南社会主义共和国宪法》第63条规定：“国家制定保护环境的政策；有效、稳步地管理、使用各种自然资源；保护自然、生物多样性；主动防御自然灾害，应对气候变化。国家鼓励一切保护环境，发展、使用新能源、再生能源的活动。造成环境污染、导致自然资源衰竭和生物多样性减少的组织、个人必须受到严肃处理并且有责任消除隐患、赔偿损失。”

体；禁止进口或过境运输垃圾；禁止进口未经检疫的动植物；禁止进口不符合环保标准的机械设备等等。另外，2014年《环境保护法》还规定了环境保护收费机制，如向将废物排放到环境中或对环境造成负面影响的组织/个人征收环境保护费；勘探自然资源需要缴纳环保费、环境修复押金等。

为了缓解因工业发展带来的环境影响，越南政府加强对投资项目环境影响评估和审查，以避免可能损害环境的投资项目入驻，并在《环境保护法》中作出环境影响评估的相关规定：要求某些社会活动涉及工业建设项目需要经过影响评价。另外，在市场经济区、产业园、高新技术园、出口商品加工厂等从事的社会活动，应当符合相应的环境保护及排放标准，违反规定者须承受经济损失及他人责任。

为贯彻实施2014年《环境保护法》，越南于2015年颁布了《关于指导实施环境保护法的法令》（19/2015/ND-CP）。该法令共9章、55条，并有5个附件，详细说明了《环境保护法》若干条款的执行情况。法令内容主要涵盖7个方面：包括对矿山活动的环境恢复以及环境恢复基金规定；对土壤环境污染的控制规定；保护手工艺品村落环境的措施；在二手船的进口和拆除中保护环境的具体规定；环境管理体系内容认证、环境损害赔偿保险范围、应对造成严重的环境污染的设施处理相关规定；环境保护激励措施及支持环境保护活动的规定；建立居住社区参与环境保护模式的规定。

2020年6月，越南将修订的《环境保护法》草案提交国会讨论，并公开征求公众意见。新环保法要求那些排放更多垃圾或无法分类垃圾的个人或企业支付更高的环境费，亦是对“污染者付费”基本原则的强调。

【大气污染】越南目前没有诸如《大气污染防治法》和《清洁空气法》等针对大气污染的专门性法律。当前，越南主要依据2015年出台的国家级《空气质量政策》（Air Quality Policies）对空气环境质量进行管控。同时，自然资源与环境部也表示将继续完善环保相关法律法规，将空气质量的保护和检查监督问题列入《环境保护法》。越南《空气质量政策》指出，越南98%的人口接触的PM_{2.5}水平超过了世卫组织的指导方针，是空气污染暴露最严重的地区之一；

交通运输业造成了越南全国空气质量总体情况中高达 70% 的空气污染。该政策将影响空气质量的人类活动进行了分类，包括：工业、交通运输、排放或燃烧垃圾、露天焚烧固体燃料等，并针对各类活动提出了不同的控制措施。如对建筑、热电、水泥厂、玻璃厂、采矿、造纸、钢铁制造等有可能影响空气质量的工业行业活动，政策规定其要遵守控制工业排放的国家标准，允许排放限值将根据每个工厂的位置具体计算，鼓励投资者对小型水电项目有利促进可再生能源投资，遵守《节能与效率法》等。

【水污染】目前，越南水污染防治领域专门立法主要有 2012 年出台实施的《水资源法》（17/2012/QH13）和 2020 年出台实施的《关于进行废水环保收费的法令》。2012 年出台实施的《水资源法》（Law On Water Resources）是为规范水资源的管理、保护、开发和利用而制定，并用以防止、打击和克服水污染的有害影响。该法共有 10 章、79 个法律条款，各章节涉及的内容包括：第一，水资源管理、保护、开发利用的一般规定；第二，水资源基础调查与总体规划；第三，水资源保护及其相关措施；第四，水资源开发与利用相关规定；第五，预防打击和克服因水灾害引起的有害影响；第六，水资源财政；第七，国际水资源关系；第八，各级政府及相关部门的水资源管理责任；第九，处理水资源纠纷的规定等。

2020 年 5 月，越南资源与环境部新出台了《关于进行废水环保收费的法令》。根据该法令，部分排放工业废水与生活污水的机构将支付环境保护费。法令第 1 条规定了适用的内容范围：包括收费的主体、付款人、免费案件、收费率、应缴费用金额的确定、费用的声明和支付、费用的管理和使用等。法令第 2 条明确规定了环境保护收费对象是依法规定排入废水接收源的工业废水和生活污水，但法令规定免收费的情况外，并进一步对工业废水与生活污水的来源及范围进行明确限定。工业废水是指来自组织，家庭和个人的工厂，场所，生产和加工场所的废水，包括：农产品，林产品，水产品，食品，酒精，啤酒，软饮料和烟草等制造和加工场所；开采和加工矿物的机构；纸，纸浆，塑料，橡胶；组件，电气和电子设备等制造设施；以及机械工程、金属加工等设施；从生产和

加工活动中产生废水的其他生产和加工场所。

【废物】为应对固体废物污染的治理工作，越南政府于 2007 年出台了《关于固体废物管理的法令》(Decree On Solidwaste Management, 59/2007/Nd-Cp)。该法令全文共 8 章 42 条。第 1 章为“一般规定”；第 2 章涉及固体废物管理规划及投资；第 3 章是有关固体废物分离及过程中所涉主体的权利义务关系、应当承担的责任规定；法令第 4 章主要对固体废物收集、储存和运输进行规定；第 5 章提出固体废物的处置要求，包括应当应用的处理技术以及投资人在经营过程中应当承担的责任；在固体废物管理过程中产生违法行为，该法令规定应当依照相关法律依法接受行政制裁并赔偿损失；第 6 章规范了固体废物管理费用等相关问题；第 7 章主要包含法律责任的相关规定。

【生物多样性】2008 年，越南南部社会党共和国议院批准了《生物多样性法》(Biodiversity Law)，2009 年 7 月 1 日，该法正式生效实施。此外，《关于濒危、珍贵和珍稀森林动植物管理的法令》(Decree On Management Of Endangered, Precious And Rare Forest Plants And Animals)也是越南国内关于保护森林动植物的一项重要法令。法令共 5 章 42 条及附录，第 1 章是该法令的一般规则部分，第 2 到第 5 章分别涵盖以下内容：濒危，珍惜森林和动物管理清单及条例；国际公约执行；实施组织。该法令规定了濒危、珍贵和稀有的森林动植物物种清单；开采濒危，珍贵和稀有的森林动植物的管理，保护，命令和程序的制度；常见的森林动物；在越南实施《濒危野生动植物种国际贸易公约》的具体规定等。⁵⁷

五、环境标准

【概述】越南环境保护国家技术规范主要包括：空气质量、水质、固体废物管理、环境噪声等。当前施行的环境保护国家技术规范文件主要如下：

表 4-1 越南现行环境保护国家技术规范体系

序号	名称	编号
----	----	----

⁵⁷ 《关于濒危、珍贵和珍稀森林动植物管理的法令》第 1 条。

序号	名称	编号
水质：对水中污染物或其他物质的最大容许浓度所作出的规定，按水体类型分为：地表水、地下水、海水质量标准等；按资源用途分为：生活用水、农业用水、渔业用水水质标准等。		
1	《国家地表水水质技术规范》	QCVN 08-MT: 2015 / BTNMT
2	《国家地下水水质技术法规》	QCVN 09-MT: 2015/ BTNMT
3	《国家海水水质技术规范》	QCVN 10-MT: 2015/ BTNMT
4	《国家清洁水质技术规范》	QCVN 01-1: 2018 / BYT
废水排放：各行业、生产生活活动中排放的水污染物数量或浓度所规定的限		
5	《国家天然橡胶废水处理技术规范》	QCVN 01-1: 2018 / BYT
6	《国家海产品加工废水技术规范》	QCVN 11-MT: 2015/ BTNMT
7	《国家固体废物埋葬场废水技术规范》	QCVN 25: 2009/BTNMT
8	《制浆造纸废水国家技术法规》	QCVN 12-MT: 2015/ BTNMT
9	《国家医疗废水技术规定》	QCVN 28: 2010/ BTNMT
10	《国家关于油库和车间废水的技术规范》	QCVN 29: 2010/ BTNMT
11	《国家纺织废水工业技术规范》	QCVN 13-MT: 2015/ BTNMT
12	《国家生活污水技术规范》	QCVN14: 2008/ BTNMT
13	《国家工业废水技术规范》	QCVN 40: 2011/ BTNMT
14	《国家钢铁生产工业废水技术规范》	QCVN 52: 2013/ BTNMT
15	《国家关于生产燃料酒精废水技术规范》	QCVN 60-MT: 2015/ BTNMT
16	《国家畜禽废水技术规范》	QCVN 62-MT: 2016/ BTNMT
废气排放：为了控制污染物的排放量，对各行业排入大气中的污染物数量或浓度所规定的限制标准。		
17	《医疗固体废物焚化炉排放国家技术规范》	QCVN 02: 2012 / BTNMT
18	《国家环境空气质量技术规范》	QCVN 05: 2013 / BTNMT
19	《关于环境空气中某些有害物质的国家技术规范》	QCVN 06: 2009 / BTNMT
20	《工业废物焚化炉排放国家技术规范》	QCVN 30: 2012/ BTNMT
21	《国家生活垃圾焚烧炉技术规范》	QCVN 61-MT: 2016/BTNMT
危害性污泥（土）污染：污染物在土壤中的最大容许含量所做的规定。		
22	《国家对土壤中某些重金属允许限量技术规范》	QCVN 03-MT: 2015/ BTNMT
23	《国家危险废物阈值技术规范》	QCVN 07: 2009 / BTNMT
24	《关于土壤中植物保护化学残留物的国家技术规范》	QCVN 15: 2008/BTNMT
25	《国家关于水处理过程中污泥危险阈值的技术规范》	QCVN 50: 2013/ BTNMT
噪声：是为保护人群健康和生存环境，对噪声容许范围所作的规定。		
26	《国家噪声技术规范》	QCVN 26: 2010 / BTNMT
27	《工作场所噪音允许水平的国家技术规范》	QCVN 24: 2016/BYT
28	《国家振动技术规范》	QCVN 27: 2010/ BTNMT

序号	名称	编号
工业排放：根据不同工业生产过程中排放综合污染物容许排放量。		
29	《关于工业粉尘和无机物排放的国家技术规范》	QCVN 19: 2009 / BTNMT
30	《关于某些有机物质工业排放的国家技术规范》	QCVN 20: 2009/ BTNMT
31	《国家化肥生产工业排放技术规范》	QCVN 21: 2009 / BTNMT
32	《工业热电排放国家技术规范》	QCVN 22: 2009/ BTNMT
33	《国家水泥生产工业排放技术规定》	QCVN 23: 2009 / BTNMT
34	《石化行业粉尘和无机物排放国家技术规范》	QCVN 34: 2010/ BTNMT
35	《国家钢铁生产工业排放技术规范》	QCVN 51: 2013 / BTNMT

【空气】越南关于空气质量的环境标准主要有《国家环境空气质量技术规范》（QCVN 05: 2013 / BTNMT）和《关于环境空气中某些有害物质的国家技术规范》（QCVN 06: 2009 / BTNMT）。这两个规范均由五个部分组成，包括：“前言”“一般规定”“技术规定”“测定方法”“组织实施”。规范对环境空气中多种有害物质的最大允许浓度做出规定，并对每小时平均值、8 小时平均值、24 小时平均值、年平均值等标准术语作出规范解释，适用于评估环境空气质量和监测空气污染，不适用于评估生产设施或者室内空气中的空气质量。

表 4-2 环境空气中基本参数的极限值

序号	参数	平均 1 小时	平均 8 小时	平均 24 小时	年平均
		单位：微克/立方米			
1	SO ₂	350	—	125	50
2	CO	3000	10000	—	—
3	NO ₂	200	—	100	40
4	O ₃	200	120	—	—
5	TSP	300	—	200	100
6	PM ₁₀	—	—	150	50
7	PM _{2.5}	—	—	50	25
8	Pb	—	—	1.5	0.5

【水】越南现行的关于水质量的环境标准主要有《国家工业废水技术规范》（QCVN 40: 2011/ BTNMT）、《国家地表水水质技术规范》（QCVN 08-MT: 2015 / BTNMT）、《国家地下水水质技术规范》（QCVN 09-MT: 2015/ BTNMT）、《国家清洁水质技术规范》（QCVN 01-1: 2018 / BYT）、《国家生活污水技术

规范》（QCVN14: 2008/ BTNMT）。

《国家工业废水技术规范》明确指出其所规定的范围为排入承受水域的工业废水的污染参数的最大值⁵⁸。该规范仅适用于向受水区排放工业废水的有关组织和个人⁵⁹，特殊工业的工业废水由国家另行制定技术法规⁶⁰。本规范取代了自然资源和环境保护部 2009 年发布的《QCVN 24 /2009/ BTNMT -国家工业废水技术条例》⁶¹；央所属市、省人民委员会在进行水源利用规划和受水区划时，应公布水源用途和系数 Kq ⁶²；负责环境问题的国家机构应根据工业废水的特点和承受水域的用途，在本规范列表中选择典型参数和 basio 值（C），以控制环境污染⁶³。

《国家地表水水质技术规范》旨在规定地表水水质参数的限值，适用于评估和管理地表水的水质等，对地表水在采样以及测定前述 36 项参数所遵循的标准作出了明确的规定。该规范规定代替了 2008 年颁布的《关于地表水质量的国家技术规定标准》（QCVN08: 2008/ BTNMT），并指出国家环境管理机构负责指导、审查和监督该规定标注的实施工作。

《国家地下水水质技术规范》规定了地下水水质参数的限值（地下水是地下含水层中存在的水），适用于评估和监测地下水质量。在测定方法中明确规

⁵⁸ NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON INDUSTRIAL WASTEWATER 1.1

This Regulation provides for the maximum values of pollution parameters of industrial wastewater being discharged into receiving waters.

⁵⁹ NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON INDUSTRIAL WASTEWATER 1.2.1.

This Regulation is applicable to organizations and individuals involved in the discharge of industrial wastewater into receiving waters.

⁶⁰ NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON INDUSTRIAL WASTEWATER 1.2.2. Industrial wastewater of special industry is subject to separate National Technical Regulations.

⁶¹ NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON INDUSTRIAL WASTEWATER 4.1. This Regulation supersedes QCVN 24:2009/ BTNMT - National Technical Regulation on Industrial Wastewater promulgated together with the Circular No. 25/2009/ TT- BTNMT dated November 16, 2009 of the Minister of Natural Resources and Environment.

⁶² NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON INDUSTRIAL WASTEWATER 4.2. People's Committees of central-affiliated cities and provinces shall announce the purposes of water sources and the coefficient Kq when planning the use of water sources and zoning receiving waters.

⁶³ NATIONAL TECHNICAL REGULATION ON INDUSTRIAL WASTEWATER 4.3. State agencies in charge of environmental issues shall select typical parameters and basic values (C) in Table 1 to control environmental pollution depending on the characteristics of industrial wastewater and the purposes of the receiving waters.

定抽取和确定地下水参数值的方法应当符合国际标准和国家标准。

《国家清洁水质技术规范》用于规定家用水的质量要求，适用于组织和个人实施开发、生产、输送、销售中供水系统的检验、试验以及监测饮用水的质量，对清洁水水质参数清单和允许限值进行专门性规定，共计 99 个参数值。

【土壤】越南现行的关于土壤保护方面的环境标准主要有《国家对土壤中某些重金属允许限量技术规范》（QCVN03-MT: 2015/BTNMT）和《关于土壤中植物保护化学残留物的国家技术规范》（QCVN15: 2008/BTNMT）。

《国家对土壤中某些重金属允许限量技术规范》规定了一些土壤中重金属的总含量限值，具体包括：砷（As）、镉（Cd）、铜（Cu）、铅（Pb）、锌（Zn）和铬（Cr），但是不适用于属于矿山区域、天然林地、专用林地、国家公园、自然保护区、景观保护区、研究林地、科学实验林地的土地。

表 4-3 表层土壤中某些重金属的最大总含量限值

计算单位：mg/kg 干土

序号	参数	农业用地	林业	居民的居住用地	用于工业的土地	商业和服务用地
1	砷（As）	15	20	15	25	20
2	镉（Cd）	15	3	2	10	5
3	铅（Pb）	70	100	70	300	200
4	铬（Cr）	150	200	200	250	250
5	铜（Cu）	100	150	100	300	200
6	锌（Zn）	200	200	200	300	300

《关于土壤中植物保护化学残留物的国家技术规范》旨在规定表土层中某些植物保护化学物质的最大残留限量，将用于控制和评估表土层中植物保护化学污染的水平，对 39 项植物保护化学物质有效成分的通用商品名称、主要用途以及残留于表层土壤中的最大允许值进行逐一规定。

【固体废物】越南现行的关于固废管理的环境标准主要有《国家危险废物阈值技术规范》（QCVN07: 2009/BTNMT）和《国家生活垃圾焚烧炉技术规范》（QCVN61-MT: 2016/BTNMT）。

《国家危险废物阈值技术规范》旨在规定由自然与环境部发布的危险废物清单中相应的命名的废物和废物混合物（放射性废物、气态废物和蒸气废物除外）的危险废物阈值。该规范效力范围及于产生废物的组织和个人，从事废物收集、运输、储存、处理、销毁和埋葬的单位，国家管理机构，从事废物相关活动的采样和分析单位以及其他组织和个人。

《国家生活垃圾焚烧炉技术规范》主要对生活垃圾焚烧炉标准的适用对象、技术参数、测定方法以及具体实施等作出了规定，列出了生活垃圾焚烧炉的基本技术参数清单以及排放到空气中的最大允许值，适用于在越南社会主义共和国境内制造、进口、贸易（分销）和使用生活垃圾焚化炉的组织和个人以及国家环境管理机构和有关组织和个人。

【噪声】越南现行的关于环境噪声方面的环境标准主要有《国家噪声技术规范》（QCVN26: 2010/BTNMT）和《工作场所噪音允许水平的国家技术规范》（QCVN24: 2016/BYT）。

《国家噪声技术规范》主要对因生产、建筑、商业、服务和日常生活所引起的噪声的最大允许限值作出规定（详见下表）。

表 4-4 《国家噪声技术规范》允许的最大噪音限值

序号	区域	从 6 点到 21 点	从 21 点到 6 点
1	特殊区域	55 分贝	45 分贝
2	一般区域	70 分贝	55 分贝

《工作场所噪音允许水平的国家技术规范》则规定了工作场所可接受的噪声暴露水平，适用于国家环境管理机构、进行工作环境观察的个人和组织、在工作场所引起噪音并影响工人听力的个人和组织，不适用于使用耳机的人。此外，对个人听力防护设备的降噪性能作出了具体的数值规定。

六、国际条约

【概述】越南积极参与国际合作共同保护全球环境，目前，已经加入超过28个与环境有关的条约。此外，1996年，越南成为东盟国家环境高官组织成员。1998年，越南在东盟环境部长第4次非正式会议上，提出建立东盟环境论坛的建议，加强地区各国共同分享环保方面的经验和环保方面的研究工作，得到与会各方响应。越南还就环境问题与欧盟、澳大利亚、韩国、缅甸、泰国、美国等签订了双边条约。

【保护臭氧层】越南自然资源与环境部要求，为防止对该国气候产生恶劣和负面影响，严禁在进口的制冷、空调机、机械和医药中使用的氟氯化碳及其碳、溴或卤的气体化合物以及四氧化碳等化学物质。

【防治荒漠化】越南政府确定了预防荒漠化的区域，并提议实施关于预防荒漠化的联合国国际协定的行动规划。1998年11月23日，该国作为联合国防沙漠化协定组织的成员，参加并签订了有关国际环保的8个公约。

【生物多样性保护】越南积极加强国际合作，保护生物多样性。目前，越南已经加入有关生态和生物多样性保护的国际公约4个、议定书和协定各1个。此外，越南积极参加国际保护生物多样性组织活动，如保护生物多样性公约组织科技委员会、湄公河生物多样性保护条约等，并与周边国家合作密切。越南还就生多保护加大国际合作，包括瑞典、西班牙、加拿大、荷兰、丹麦、比利时、日本等国家，以及UNDP、UNEP、WB、ADB、IUCN、全球环境保护自然基金等机构。

【海洋保护】虽然越南近些年经济发展成效显著，但仍属于发展中国家，海洋科技发展水平与海洋管理都较滞后。加之，越南长期实施“藏富于民”的政策，“民富国穷”的特征突出，国家财政收入难以拨出用于加强海洋生态环境建设和治理的资金。因此，越南重视借助国际力量，特别是欧美等发达国家的资金、装备技术和科研力量，以推动本国的海洋资源环境保护和人才的培养。越南注重在互利共赢基础上推进开发利用海洋空间、保护海洋环境，加强双边及多边合作，申请加入相关国际条约，推进地震、海啸、风暴和海上灾害预警

和应对海上事故方面的国际合作。2008年，越南政府批准了《到2020年海洋国际合作方案》。

七、对策建议

（一）政府层面

第一，加强矿产开发等重点行业指导和环境监管。目前，越南70%的中国投资项目是矿产资源的开发、钢铁、水泥和铝土矿，易产生污染。因此，在加大新能源或者清洁能源的投入的同时，可针对易发生环境污染的重点行业加强指导和监管，减少对项目所在地生态环境的伤害。

第二，针对越方关注的环境问题，加强政府间沟通合作。进一步完善双边环境保护合作机制，加强信息交流，共同管控我在越投资企业行为。

（二）企业层面

第一，提升环境保护意识，防范生态环境风险。目前，越南政府对环境问题越发重视，严格按照环保法律政策进行环保核查，没有达到越南环境标准的企业将面临处罚的风险。项目审批前，也需开展环评。其中，国会、政府和政府总理审批的项目，由资源环境部负责组织进行环境评估；政府部门审批的项目由相关部委负责组织对进行环境评估；各省审批的项目由省政府负责对进行环境评估。此外，在越南从事矿产资源开发的企业还需缴纳环境保护费。

第二，提升环境管理能力和水平，树立公司形象。认真研究并严格遵守越南政府的环境政策法规标准要求，提前研判未来发展趋势，及时提升环境管理能力和技术水平，提升公司绿色形象。

第五章 泰国

一、国家概况

【概述】泰国位于中南半岛中部，面积 51.09 万平方公里⁶⁴（或 51.30 万平方公里⁶⁵），人口 6980 万人⁶⁶（或 6900 万人⁶⁷），是君主立宪制国家。政治社会总体基本稳定，经济稳步增长。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行统计，2020 年，GDP 为 0.50 万亿美元，全球排名第 24；人均 GDP 为 0.72 万美元，全球排名第 80；商品贸易总额 0.44 万亿美元，约为 GDP 的 87.38%，占比全球排名第 29。中泰双边未来将在电子商务、交通基建、电力行业和农业领域有较大的合作潜力。

【宏观经济】泰国以农业、服务业、制造业为主。根据世界银行统计，2020 年，泰国 GDP 为 0.50 万亿美元。2019 年泰国经济增长率 2.4%；财政收入 25145 亿泰铢（约合 800 亿美元）；公共支出 30072 亿泰铢（约合 940 亿美元）；外汇储备 2099.11 亿美元；失业率 1.0%；未偿对外债务为 1721 亿美元；主权信用评级为 Baa1，展望为正面。2018 年期末，泰国核心通胀率 0.71%。泰国目前主要的发展规划包括《国家 20 年发展规划》、十三五规划、“泰国 4.0”战略、东部经济走廊计划、中小企业发展规划。

【贸易投资】2019 年泰国货物出口总额 2336.7 亿美元，货物进口总额 2168.0 亿美元，贸易盈余 168.7 亿美元。2019 年，中国内地是泰国第二大出口目的地和第一大进口来源地。2019 年泰国吸收外资流量为 41.5 亿美元，截至年底外资存量为 2544.2 亿美元。

⁶⁴ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

⁶⁵ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

⁶⁶ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

⁶⁷ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

【重点/特色产业】泰国的重点产业包括：农业、制造业、汽车工业、旅游业等。

【中泰经贸合作现状】自 1978 年签订贸易协定的四十余年来，中泰两国政府陆续签订了包括《中泰关系发展远景规划》等在内的多项协定，加强贸易往来。中国海关统计数据显示，2019 年中泰货物贸易总额 917.5 亿美元，同比增长 4.8%。中国内地向泰国出口的产品主要有电气设备及零件、机械设备、钢材等，从泰国进口的产品主要有电气设备、机械、橡胶制品等。2019 年中对泰直接投资流量 13.7 亿美元，截至年末直接投资存量 71.9 亿美元。2019 年泰对中投资流量 1.06 亿美元，截至年末直接投资存量 43.75 亿美元。2019 年中国企业在泰国新签承包工程合同 223 份，新签合同额 33.29 亿美元，完成营业额 28.7 亿美元。根据 2014 年 12 月双方签署的双边本币互换协议，双边本币互换规模为 700 亿元人民币/3700 亿泰铢。

【中泰未来经贸合作潜力】结合“泰国 4.0”战略下的高附加值经济模式以及政府对中小企业发展的大力支持，中泰双边未来将在电子商务、交通基建、电力行业和农业领域有较大的合作潜力。

（二）环境状况

【概述】泰国属热带季风气候，降水较多（年均降水大于1500mm），生物资源丰富，但空气污染（交通、工业、燃煤）、河流污染（生活污水3/4，工厂废水1/4）、森林和土壤退化、工业废物和重金属污染等环境问题较为严重。

【大气环境】由于工业化和城市化进程，泰国的空气污染问题严重，主要来源于工厂、能源部门、运输部门、农业废物、生物燃烧，给人民生活健康和国家旅游经济等方面造成了严重危害。

【水环境】泰国国年平均降水量为 1560mm，较丰富的降水促进了泰国地表水和地下水的循环。据 1998 年统计，泰国人均淡水资源总量为 6698m³。泰国河流众多，现有 20 座大型坝（高度超过 15m）在运行。但泰国仍存在着水污染及较严重的用水短缺问题，水污染主要由家庭排水和工厂排水造成。

【土壤环境和森林】泰国的土壤大致可分为强淋溶土、强风化黏盘土、淋溶土和冲积土。泰国存在着侵占森林和不合理利用土地的现象，造成了现有森林大量损失、水资源平衡被破坏、土壤肥力下降和环境恶化等后果。目前，水土流失是泰国环境资源退化的严重问题之一。

【生物多样性】泰国动植物资源丰富。据 1997 年统计，泰国有高植株植物 11625 种，其中有 386 种属于濒危植物。2002 年，泰国有哺乳动物 292 种、鸟类 938 种，以及种类繁多的海洋生物。近年来，泰国经济发展使得自然资源被过度利用。同时，由于缺乏有经验的管理人员、法律法规不健全及实施能力不足，泰国生物多样性面临着较大挑战，濒危物种有所增加。

【废物】在泰国，废物主要来源于工业。泰国工业废物主要类别有液体状有机物残渣、泥状或固体状有机物或无机物、泥状或固体状重金属等。泰国工业废物污染，尤其是重金属污染异常严重。泰国限制和管理所有有害废物的综合法制仍不完善。

二、环境管理

【概述】泰国最高环境管理机构是国家环境委员会。此外，泰国国家自然资源与环境部（Ministry of Natural Resources and Environment of the Kingdom of Thailand）是国家环境委员会领导下的执行环保职能的最重要的行政部门，其前身是泰国科学技术与环境部。

1992 年由科学技术与能源部转化而来的科学技术与环境部的职能涉及了三大领域：科学与技术、环境、能源，环境只是其中的一项管理职责，在其设立的 16 个部门中，环境政策计划处（OEPP）、污染控制局（PCD）、环境质量促进局（DEQP）等部门具体负责环保工作。随着泰国经济的发展，对自然资源过度利用导致的生态环境退化越来越严重地危及民众的生活，新的资源与环境问题不断涌现，科学技术与环境部繁大而不够专一的机构越来越不能适应新的环境保护需求，难以胜任自然资源管理和环境保护的职能。

为此，2002 年泰国政府又重新整合科学技术与环境部，将其分解为自然资

源与环境部、能源部、科学与技术部三个独立的政府机构。自然资源与环境部成了泰国专门的资源管理和环境保护机构，政府在资源和环境方面的管理能力、执法能力以及工作效率由此得到大大地增强。

此外，泰国积极引进国际环保管理体系 ISO14000 来规范国内环保管理。ISO14000 系列标准包括：环境管理体系（EMS）、环境审计（EA）、生命周期评估（LCM）和环境标志（EL）等方面，为各类组织和机构提供了一整套标准化的环境管理方法。为此，泰国政府的国家认证理事会建立了一个泰国 ISO14000 认证机构，泰国工业标准学会（TISI）和泰国环境学会也同时建立了 ISO 认证机构，并通过泰国生产力学会和其他非政府组织及私有企业开展的服务，建立 ISO14000 咨询服务机构。泰国环境学会还启动了一个 ISO14000 试验性项目，以进一步帮助公司通过 ISO14001 标准认证。

三、环境政策

【概述】泰国没有专门的国家环境战略与规划。泰国现有有关的环境战略，主要分布在《泰国国民经济和社会发展第十二个五年规划（2017—2021）》中。其核心是以充足经济哲学的发展理念、以人为本的发展理念为指导，实现保护和恢复自然资源，通过高效管理地表水与地下水，确保水资源安全，创造良好的环境质量，减少污染，降低对人体健康和生态系统的影响；通过高效管理地表水与地下水，确保水资源安全；创造良好的环境质量，减少污染，降低对人体健康和生态系统的影响；提高温室气体减排效率，加强气候变化适应能力的环境目标。

四、环境法律

（一）总体情况

【概述】泰国实行君主立宪制。国家立法议会负责制定法律，行使国会和上、下两院职权。泰国属大陆法系，以成文法作为法院判决的主要依据。作为东南亚地区相对发达的国家之一，泰国政府重视环境保护立法。从 20 世 70 年

代至今，泰国已制定了一系列环境法律。

泰国关于环保的基本法律是 1992 年修正的《国家环境质量促进和保护法》，该法案规定了商业运作时必须考虑的环保因素，如商业部门须确定污染控制措施，必须拥有废气、废水、废物处理系统以及各种工具或设备以应对可能发生的污染，如水、空气、噪音和危险废物污染等；确定参与污染产生的人员的职责和责任等。其他环保法律法规主要有：1961 年颁布的《国家公园法》、1964 年颁布的《国家森林保护法》、1979 年颁布的《城市规划法》、1978 年颁发的《泰国工业区管理局法》、1979 年颁布的《建筑控制法》、1992 年颁布的《公共卫生法》、1992 年颁布的《清洁和秩序管理法》、1992 年颁布的《工厂法》、1992 年颁布的《有害物质法》、2000 年颁布的《土地挖掘和填埋法》、1995 年颁布的《总理办公室关于防止和消除石油污染法规》、2000 年颁布的《总理办公室关于保护和利用生物多样性的条例》、2004 年颁布的《总理办公室关于防止和消除石油污染法规》、2008 年颁布的《国家旅游政策法》等。⁶⁸

（二）主要法律法规

【国家环境质量促进和保护法】1975 年，泰国制定了第一部环境保护基本法，即《国家环境质量促进和保护法》（the Enhancement and Conservation of National Environmental Quality, ECNEQ）。根据该法，泰国政府建立了国家环境委员会以发挥行政作用，推进环境改善。随着新的环境问题的出现，泰国于 1978 年对该法进行了第 1 次修正，1979 年进行了第 2 次修正，但一直没有提出完整的治理和解决环境问题的具体规定。1992 年，泰国对该法进行第 3 次修正，并于当年 3 月 29 日由国王普密蓬 阿杜德签署颁布并一直沿用至今。

泰国《国家环境质量促进和保护法》分总则、国家环境保护委员会、环境保护基金、环境治理、奖励措施、民事责任、刑事处罚规定和暂行规定共计 8 章 115 条，重组和强化了国家环境委员会职责，保证居民参与的权利，援助非政府环境组织，设立环境基金，采用污染者负担原则，设置了限制公害及保护环境的 6 项环境质量标准，加强惩罚条例等。该法是泰国在环境保护与促进方

⁶⁸ 泰国自然资源和环境部污染控制厅：<https://www.pcd.go.th/>

面最全面、完善、权威的法律。

【宪法】泰国 2007 年《宪法》⁶⁹对环境管理作出了不同于旧《宪法》的新的调整。规定了公众参与预防和消除破坏自然资源和污染环境行为的权利，具体包括以下条款：

第 57 条 公民有权向政府机构索取数据，要求国家机关、国有企业或地方政府组织就可能影响环境、卫生健康和生活质量的项目核准进行解释，并有权发表自己的意见，帮助提供更多参考。在社会、经济、政治和文化发展规划方面，或者在征用、城镇和乡村规划方面，以及在涉及公共核心利益的规划和法律制定方面，国家须在此之前举行听证会。

第 66 条 通过聚居形成的社区、当地社区或者传统社区有权保留或恢复社区的传统、当地知识体系、良好的艺术和文化，并以平衡的和可持续的方式参与管理、维持、保护和利用自然资源、环境和生物多样性。

第 67 条 公民、国家和社区有权共同参与保护和开发自然资源和生物多样性，以及保护和促进环境质量使之对公民健康和卫生状况、生活福利或质量没有损害且能正常和持续生活的权利。任何项目或活动可能严重地影响环境质量、自然资源和公众健康的，将不被允许，除非在开始之前，项目方对环境质量和对公众健康的影响作过研究和评估，公开听证征询公众及利害关系人的意见，并获取独立机构的意见，独立机构由来自环境与健康领域私人组织代表和从事环境、自然资源以及健康领域研究高等教育机构代表组成。社区有权对政府机构、国家机关、国家企业、当地政府组织或其他国家权力机关提起诉讼，根据本条款履行职责的法人应予以保护。

第 73 条 每个公民都有义务在武装部队服务，协助预防和减轻公共危害，缴纳税款和关税，协助公务人员，接受教育培训，保障、保护和传递民族艺术、文化和地方知识，依照法律规定保护自然资源和环境。

⁶⁹ 王贵国、李鋈麟、梁美芬：《“一带一路”沿线国法律精要——缅甸 菲律宾 泰国卷》，浙江大学出版社 2019 年版，第 175-178 页。

第 85 条 国家制定针对土地、自然资源 and 环境的指导原则，如下：（1）规定全国土地利用的规则，需考虑到与周边环境的一致性，包括陆地、水域、当地居民的生活方式，自然资源的有效保护，并规定对土地可持续使用的标准，前提是受土地使用规则影响的地区居民也应适当参与决策；（2）秉持土地公平持有和使用，通过土地改革等方式使农民拥有或者有权使用土地耕作，并提供适合农民耕作的有效利用水资源的设施；（3）提供能够可持续地保护自然资源的城镇和乡村规划，以及能够有效实施规划的方式；（4）提供有效的、系统的管理水资源和其他自然资源的方式以保护公共利益，公众有权在保存、维持和开发利用自然资源 and 生物多样性问题上提出权衡意见；（5）按照可持续发展的原则维持、保护和提升自然资源的质量，控制和消除影响健康、卫生、福利和公民生活质量的 factors；社会公众、当地居民和当地政府组织都有权参与相关工作。

第 86 条第 3 款 促进和支持研究开发，并以持续和系统的方式利用天然获得和有利于环境的替代能源。

第 290 条 法律规定各级地方政府组织具有推广和维护环境质量方面的权力和职责。根据本章节第一段内容，其中至少包括以下 2 点：（1）当地自然和环境的管理、保护和开发仅在当地生活受到外界影响的情况下，才能参与本地区以外的自然资源 and 环境的保护。（2）参与环境保护时，须考虑开展这些项目或活动可能对居民环境、健康和卫生产生的影响。

五、环境标准

【概述】泰国生态环境标准中包括了 3 类环境质量和 2 类污染物排放标准，其中环境质量标准规定了大气、水（含饮用水及地下水水质标准）及土壤环境的质量标准；污染物排放标准则涉及了大气和水环境的污染物排放标准。

表 5-1 泰国生态环境标准表

环境质量标准			污染排放（控制）标准		
大气	水	土壤	大气	水	固废
大气中一般 空气质量标 准平均浓度	饮用水水质 标准	土壤质量 标准	工厂废气排 放标准	地下水井 污水标准	
	密封包装中 饮用水水质		炼油厂废气排 放标准	猪场排水 控制标准	
	供消费的地 下水水质		发电厂废气排 放标准		
			水泥厂大气污 染排放标准		

（一）环境质量标准

【空气】泰国《大气中的一般空气质量标准平均浓度》中规定了 8 项空气污染物项目。

表 5-2 大气中的一般空气质量标准平均浓度

单位：mg/m³

序号	污染物	平均时间	标准
1	一氧化碳	1 小时平均	34.2
		8 小时平均	10.26
2	二氧化氮	1 小时平均	0.32
		年平均	0.057
3	臭氧	1 小时平均	0.20
		8 小时平均	0.14
4	二氧化硫	1 年平均	0.10
		24 小时平均	0.30
		1 小时平均	0.78
5	铅	1 月平均	1.5×10 ⁻³
6	粉尘颗粒不超过 100um	24 小时平均	0.33
		1 年平均	0.10
7	粉尘颗粒不超过 10um	24 小时平均	0.12
		1 年平均	0.05
8	粉尘颗粒不超过 2.5um	24 小时平均	0.05
		1 年平均	0.025

【水：饮用水】泰国《饮用水水质标准》规定了物理、化学、有害元素、细菌四类共 30 项水环境污染项目。

表 5-3 饮用水水质标准

单位：mg/dm³

属性	序号	参数	标准	
			最大可接受浓度	最大允许浓度
物理	1	颜色 (Pt-Co)	5	15
	2	味道		
	3	气味		
	4	浑浊度 (SSU)	5	20
	5	酸碱度	6.5-8.5	9.2
化学	6	总固体量	500	1500
	7	铁	0.5	1.0
	8	锰	0.3	0.5
	9	铁和锰	0.5	1.0
	10	铜	1.0	1.5
	11	锌	5.0	15.0
	12	钙	75b	200
	13	镁	50	150
	14	硫酸盐	200	250c
	15	氯化物	250	600
	16	氟	0.7	1.0
	17	硝酸盐	45	45
	18	烷基苄基磺酸盐	0.5	0.1
	19	酚类物质	0.001	0.002
有害元素	20	汞	0.001	-
	21	铅	0.05	-
	22	砷	0.05	-
	23	硒	0.01	-
	24	六价铬	0.05	-
	25	氰化物	0.2	-
	26	镉	0.01	-
	27	钡	1.0	-
细菌	28	总生菌数 (Colonies/cm ³)	500	-
	29	总大肠菌类	<2.2	-

属性	序号	参数	标准	
			最大可接受浓度	最大允许浓度
		(MPN/100cm ³)		
	30	大肠杆菌 (MPN/100cm ³)	无	-

标注: mg/dm³= milligram per cubic decimeter

MPN = Most Probable Number

①最大允许标准是临时饮用水或地下水和在最高阈值之间的水。有最高的允许标准，但不是标准水。

②如果体积大于规定量，而镁的总硬度低于标准规定值，则需在总硬度项中考虑钙和镁。如果总硬度中碳酸钙小于 300 毫克每升，则认为水符合水硬度分类标准，如下表所示：

表 5-4 水硬度分类标准

分类	硬度
软水	0-75
中等硬度水	75-150
硬水	150-300
极硬水	>300

③如果硫酸盐含量达到 250 毫克每升，镁含量不得超过 30 毫克每升。（毫克每升=毫克每立方分米）。

a=这些值适用于用作临时饮用水的自来水或地下水。这种具有最大可接受浓度和最大允许浓度之间的参数的水不能作为工业产品的标准饮用水认证，并印有标准标志。

b=如果钙浓度高于标准，镁浓度低于标准，则以总硬度来鉴别钙和镁，标准值小于 300 mg/dm³（以 CaCO₃ 计）。

c=如果硫酸浓度达到 250 毫克/dm³，镁浓度不得超过 30 毫克/dm³。

【水：密封包装饮用水】泰国《密封包装中饮用水水质》规定了物理、化学、细菌三类共 29 项水环境污染项目。

表 5-5 密封包装中饮用水水质

单位：mg/L

分类	序号	水质指数	标准
物理	1	颜色（色度）	20
	2	臭味（——）	无味、无臭
	3	浑浊度臭味（——）	5
	4	酸碱度臭味（——）	6.5-8.5
化学	5	总固体量	500
	6	总硬度	100
	7	砷	0.05
	8	钡	1.0
	9	镉	0.005
	10	氯化物	250
	11	铬	0.05
	12	铜	1.0
	13	铁	0.3
	14	铅	0.05
	15	锰	0.05
	16	汞	0.002
	17	硝酸盐	4.0
	18	酚类	0.001
	19	硒	0.01
	20	银	0.05
	21	硫酸盐	250
	22	锌	5.0
	23	氟	1.5
	24	铝	0.2
	25	烷基苯基磺酸盐	0.2
	26	氰化物	0.1
细菌	27	大肠菌群（MPN/100mL）	2.2
	28	大肠埃希氏菌（MPN/100mL）	
	29	致病细菌（MPN/100mL）	

【水：地下水】泰国《供消费的地下水水质标准》规定了物理、化学、有毒物质、细菌四类共 23 项水环境污染项目。

表 5-6 供消费的地下水水质标准

单位：mg/L

分类	序号	水质指数	标准	
			适宜标准	最大允许标准
物理	1	颜色 (铂钴色标目视)	5	15
	2	浑浊度 (浊度单位)	5	20
	3	酸碱度	7.0-8.5	6.5-9.2
化学	4	铁	0.5	1.0
	5	锰	0.3	0.5
	6	铜	1.0	1.5
	7	锌	5.0	15.0
	8	硫酸盐	200	250
	9	氯化物	250	600
	10	氟化物	0.7	1.0
	11	硝酸盐	45	45
	12	总硬度	300	500
	13	永久硬度	200	250
	14	溶解固体总量	600	1200
有毒物质	15	砷	0	0.05
	16	氰化物	0	0.1
	17	铅	0	0.05
	18	汞	0	0.001
	19	镉	0	0.01
	20	硒	0	0.01
细菌	21	用标准平板计数法检测 细菌 (每立方厘米菌落数)	500	-
	22	被最可能数探测到的细菌 (MPN/100m ³)	2.2	-
	23	大肠希埃氏菌	0	-

【土壤】泰国《土壤质量标准》规定了挥发性有机物、重金属、农药、其

他有毒物质四类共 36 项大气环境污染项目。

表 5-7 土壤质量标准

单位: mg/kg

序号	土质指数	标准
挥发性有机物		
1	苯	6.5
2	四氯化碳	2.5
3	1,2-二氯乙烷	3.5
4	1,1-二氯乙烯	0.5
5	顺式-1,2-二氯乙烯	43
6	反式-1,2-二氯乙烯	63
7	二氯甲烷	89
8	乙苯	230
9	苯乙烯	1700
10	四氯乙烯	57
11	甲苯	520
12	三氯乙烯	28
13	1,1,1-三氯乙烷	630
14	1,1,2-三氯乙烷	8.4
15	总二甲苯	210
重金属		
1	砷	3.9
2	镉及其化合物	37
3	六价铬	300
4	铅	400
5	锰和锰及其化合物	1800
6	汞和化合物	23
7	可溶盐形式的镍	1600
8	硒	390
农药		
1	阿特拉津	22
2	氯丹	16
3	2,4-D	690
4	滴滴涕	17
5	狄氏剂	0.3
6	七氯	1.1
7	七氯环氧化物	0.5
8	林丹	4.4
9	五氯苯酚	30

序号	土质指数	标准
其他有毒物质		
1	苯并(a)芘	0.6
2	氰化物和化合物	11
3	多氯联苯	2.2
4	氯乙烯	1.5

注释:

1. 美国环境保护局固体废物物理/化学评价方法 (SW-846)。
2. 土壤样品的采集和保存方法, 按本公告附件的规定执行。

(二) 污染排放标准

【空气：工厂废气】泰国《工厂废气污染排放标准》规定了 15 项大气环境污染项目。

表 5-8 工厂废气排放标准

单位: mg/m³

序号	杂质种类	物质来源	标准	
			没有燃烧燃料的生产	有燃烧燃料的生产
1	灰尘	1. 锅炉或水源使用下列燃油:		
		燃料油		240
		煤炭		320
		生物量		320
		其他燃料		320
		2. 冶炼、铸造、挤压、拉拔和/或铝	300	320
	3. 一般生产	400	320	
2	二氧化硫 (ppm)	1. 锅炉或水源使用下列燃油:		
		燃油		950
		煤炭		700
		生物量		60
		其他燃料		60
		2. 一般生产	500	
3	二氧化氮 (ppm)	使用的锅炉或水源燃料如下:		
		燃油		200
		煤炭		400

		生物量		200
		其他燃料		200
4	一氧化碳 (ppm)	一般生产	870	690
5	硫化氢 (ppm)	一般生产	100	80
6	氯化氢	一般生产	200	160
7	硫酸 (ppm)	一般生产	25	
8	二甲苯 (ppm)	一般生产	200	
9	克洛尔溶胶 (ppm)	一般生产	5	
10	铈	一般生产	20	16
11	砷	一般生产	20	16
12	铜	一般生产	30	24
13	铅	一般生产	30	24
14	氯	一般生产	30	24
15	汞	一般生产	3	2.4

注：

1.在压力为 1 atm 或 760 mmHg、温度为 25℃的干燥状态（干基）下计算结果，测量时实时氧气的污染空气体积。

2.在压力为 1 atm 或 760 mmHg、温度为 25℃的干燥状态（干基）下计算结果，污染空气的体积为 7%的氧气。

【空气：炼油厂废气】泰国《炼油厂空气污染排放标准》规定了灰尘、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、硫化氢、汞、铅 7 项大气环境污染项目。

表 5-9 炼油厂空气污染排放标准

单位：mg/m³

污染源	燃料类型	灰尘	二氧化硫 (ppm)	二氧化氮 (ppm)	一氧化碳 (ppm)	硫化氢 (ppm)	汞	铅
1. 燃气轮机		60	60	120	690	-	-	-
2. 炉子和/或锅炉	液体燃料	240	9050	200	690	-	2.4	5
	天然气	60	60	120	690	-	-	-
	混合燃料	240	9050	200	690	-	2.4	5
3. 裂化装置：无回收装置或催化裂化装置的催化剂	液体燃料	240	9050	200	690	-	2.4	5
	天然气	60	60	120	690	-	-	-
	混合燃料	240	9050	200	690	-	2.4	5
4. 燃烧焦炭的分子裂化装置（裂解装置）		320	700	200	690	-	2.4	5

5. 脱硫装置(硫磺回收装置)	120	500	200	690	60	-	-
-----------------	-----	-----	-----	-----	----	---	---

注：更多详情及解释在政府公报第 128 卷，第 121 节 Ngor，2011 年 10 月 12 日

【空气：电厂废气】泰国《发电厂废气污染排放标准》规定了灰尘、二氧化硫、二氧化氮 3 项大气环境污染项目。

表 5-10 发电厂废气排放控制标准

单位：mg/m³

污染物类型	规模	污染物排放标准			测量方法
		煤	油	气	
二氧化硫 (ppm)	500 兆瓦以上的电厂	320	320	20	美国环保局方法 6,8 或 PCD 批准的其他方法
	300-500 兆瓦电厂	450	450	20	
	300 兆瓦以下的电厂	640	640	20	
二氧化氮 (ppm)		350	180	120	美国环保局方法 7 或 PCD 批准的其他方法
灰尘		120	120	60	美国环保局方法 5 或 PCD 批准的其他方法

注：

- 1 本标准适用于获准经营工厂的发电厂。或 1996 年 1 月 30 日以来的工厂扩建许可证
- 2 计算基准条件下空气污染物的浓度，温度为 25 摄氏度，压力为 760 毫米汞柱，或压力为 1 大气压，干燥条件下，过量空气的体积为 50%，或燃烧用氧气的体积为 7%

【空气：水泥厂废气】泰国《水泥厂大气污染排放标准》规定了灰尘、二氧化硫、二氧化氮 3 项大气环境污染项目。

表 5-11 水泥厂大气污染排放标准

单位：mg/m³

水泥厂类型		灰尘	二氧化硫 (ppm)	二氧化氮 (ppm)
在以下区域向环境排放污染空气的旧水泥厂	普通水泥窑	300	50	600
	白水泥窑	300	600	600
	冷锅、水泥磨	200		

水泥厂类型	灰尘	二氧化硫 (ppm)	二氧化氮 (ppm)
在以下区域向环境排放污染空气的新水泥厂	锅、磨煤锅		
	普通水泥窑	120	50
	白水泥窑	120	500
	冷锅、水泥磨锅、磨煤锅	120	500

1. “旧水泥厂”是指已申请或收到水泥厂经营许可证。或工厂法规定的在通知生效之日前的工厂扩建许可证。

2. 新建水泥厂，是指已申请或收到水泥厂经营许可证。或者是工厂开工法规定的工厂扩建许可证自本公告的翌日起，在政府宪报刊登。

3. 计算参考条件下的大气污染物浓度，温度 25 摄氏度，压力 760 毫米汞柱或 1 个干基压力，过量空气量为 100 50%或氧气含量为 7%，除了测量冷锅、水泥磨锅、燃煤锅排出的废气，测量时使用实际氧气值。

【水：地下水】泰国《地下水井污水标准》规定了 16 项水环境污染项目。

表 5-12 地下水井污水标准

单位：mg/L

序号	水质指数	标准值
1	颜色 (Pt-Co)	50
2	浑浊度 (浊度单位)	50
3	酸碱度	5.0-9.2
4	总固体量	2000
5	生化需氧量	40
6	脂肪和油脂	5.0
7	游离氯	5.0
8	铜	1.5
9	锌	15.0
10	铬	2.0
11	砷	0.05
12	氰化物	0.2
13	汞	0.002
14	铅	0.1
15	镉	0.1
16	钡	1.0

资料来源：工业部通告，第 5 期（泰历 2521 年），根据《地下水法》泰历 2520 年发布，于 1978 年 6 月 27 日在政府公报第 95 卷第 66 节中公布。

【水：猪场废水】泰国《猪场排水控制标准》规定了 5 项水环境污染项目。

表 5-13 猪场排水控制标准

单位：mg/L

序号	水质指数	最高基准		如何审查
		标准 A	标准 B	
1	酸碱度	5.5-9	5.5-9	分辨率不小于 0.1 单位的电滴定 pH 计
2	生化需氧量	60	100	叠氮修饰或膜电极
3	化学需氧量	300	400	重铬酸钾开回流或闭式回流消化
4	固体悬浮物	150	200	玻璃纤维滤盘，在 1030-1050℃ 下干燥
5	总氮	120	200	凯氏测氮法，用比色法或氨选择电极测定氨。

注：

- 标准 A 用于控制 A 型农场的废水，标准 B 用于控制 B 型和 C 型农场的废水。
- 猪场的分类将以牲畜单位（NorDoS）或牲畜单位的重量为基础，因为每个农场由不同类型、大小和年龄段的猪组成，这将造成浪费和废水。在不同的具有以下规格的数量：
 - 2.1 养猪场类型分为以下三类：
 - (1) A 类家畜单位重量超过 600 Nor。（相当于超过 5000 头猪）。
 - (2) B 型牲畜单位重量为 60-600 NPS（相当于 500-5000 头猪）
 - (3) C 型家畜重量为 6-小于 60 NPS（相当于 50 头-小于 500 头猪）
 - 2.2 单位牲畜重量等于生猪总重量 500 kg 时单位重量牲畜的使用标准，父猪或母猪平均重 170 公斤，肥育猪平均重 60 公斤，仔猪平均重 12 公斤。
- 强制执行猪场污水排放控制标准将首先适用于 A 类（大型）和 B 类（中型）养猪场，将其确定为《促进法》第 69 节中的眼部污染源。《1992 年国家环境质量法》规定，必须对其进行控制，以将废水排放到公共水源或污染源所在区域以外的环境中。该项规定自政府公报公布之日起一年后生效。对于 C 类猪养殖场（小型），仍然没有执行标准来控制所述农场的排水。但将作为一个学术标准来支持和推广小规模养猪场，养殖场管理还需在下一阶段实施。由于潜在的农场类型多，投资少，需要时间去宣传。支持农场管理方法的改进，改善现有废水处理系统或协助建设废水处理系统。
- 科技环境部公告，关于生猪养殖类废水的控制标准和科技环境部的公告，明确养猪

是污染源，必须控制向公共水源或环境排放废水。

于 2001 年 2 月 23 日在《政府公报一般公告》第 118 卷第 8 节“Ngor”中发布，分别根据资源部（a/）和（b/）的公告予以废除。

六、国际条约

【概述】多边国际环境协议主要以公约、议定书、附录等形式存在。公约是缔约国对基于某要素的环保合作达成的意向，原则和目标；议定书是公约的补充条款，是对各缔约国行动计划的规定，附录是各缔约国对各国认定的环保合作目标的记录。泰国积极参与全球生态环境保护合作，已签署 20 多项国际环境协议。

表 5-14 泰国已签署的国际环境公约

种类	国际环境公约名称
大气	1985 年《保护臭氧层维也纳公约》
	1987 年《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》
	1990 年《伦敦修正案》
	1992 年《哥本哈根修正案》
	1997 年《蒙特利尔修正案》
	1999 年《北京修正案》
	1992 年《联合国气候变化公约》
	1997 年《京都议定书》
	2002 年《东盟跨国界雾霾污染协定》
海洋	2015 年《巴黎协定》
	1973 年《国际防止船舶造成污染公约》（MARPOL）
生物	1996 年国际油污损害赔偿基金的国际公约
	1972 年《保护世界文化和自然遗产公约》
	1973 年《濒危野生动植物国际贸易公约》
	1975 年《生物多样性公约》
土壤	2005 年《东盟生物多样性中心协议》
	1994 年《联合国关于在发生严重干旱和/或沙漠化的国家特别是在非洲防治沙漠化的公约》
湿地	1971 年《关于特别是作为水禽栖息地的国际重要湿地公约》
化学品与危险 废料	1989 年《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》
	1998 年《关于在国际贸易中对某些危险化学品和农药采用事先知情同意程序的鹿特丹公约》
	2001 年《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》

种类

国际环境公约名称

2013 年《关于汞的水俣公约》

七、案例分析

案例 1：创冠泰国垃圾发电项目成功经验

【概述】国投电力控股投资企业——新源（中国）环境科技有限责任公司下属的创冠环保（泰国）有限公司（以下简称“创冠泰国”）投资、建设、运营了泰国曼谷首座垃圾发电厂——曼谷农垦生活垃圾焚烧发电厂（以下简称“农垦电厂”）。该电厂自 2016 年 3 月并网发电以来，一直安全稳定运营，截止 2020 年 10 月累计为曼谷市处理生活垃圾 77.1 万吨，发电量 3.3 亿度。该项目不仅有效降低了当地垃圾填埋造成的环境污染，增加了曼谷市电力供应，缓解了电力不足的问题，也有效促进了当地就业。农垦电厂周边社区林立，人口密集，国投电力率领海外下属企业积极践行“为出资人、为社会、为员工”的企业宗旨，履行海外企业社会责任，将社会责任理念融入公司日常生产经营。创冠泰国采取多项举措，深入周边社区，积极参与社区活动及社区建设，与周边社区、居民及社会团体形成良好的互动，有效化“临避”为“临利”，实现了企业与社会、经济、环境的和谐共处。⁷⁰

八、对策建议

（一）政府层面

发挥“一带一路”生态环保大数据服务平台作用，推进两国环境信息、环境法律法规、环境产业需求等信息交流。鼓励加强中泰城市间生态环保合作，经验技术交流，支持中泰环保产业合作，提升中国环保企业“走出去”的能力。

（二）企业层面

中国企业在泰国投资合作，应了解泰国环境保护法规，遵守当地环保标准，

⁷⁰ 国投：《国投电力下属投资企业创冠环保（泰国）有限公司荣获泰国工业部企业社会责任 2020 年度大奖》

<https://www.sdic.com.cn/cn/rmtzx/xwzx/jtdt/webinfo/2020/11/1608023728900615.htm>



依法保护当地生态环境；对生产经营可能产生的环境影响，要事先进行科学评估，在规划设计过程中选好解决方案；在泰国投资设厂前，应与当地民众进行沟通和交流，确保后续环评的民众调研环节顺利通过。

第六章 老挝

一、国家概况

【概述】老挝人民民主共和国（简称：老挝）位于中南半岛北部，面积 23.08 万平方公里⁷¹（或 23.68 万平方公里⁷²），人口 727.56 万人⁷³（或 723 万人⁷⁴），东南亚唯一内陆国家。属社会主义国家，政治社会较为稳定，经济稳步增长，但基础较为薄弱。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行统计，2020 年，GDP 为 0.02 万亿美元，全球排名第 113；人均 GDP 为 0.26 万美元，全球排名第 132；商品贸易总额 0.01 万亿美元，约为 GDP 的 59%，占比全球排名第 64。老挝农业基础较好，工业服务业相对滞后，中老可在交通电力等基础设施、信息技术和电子商务、农业等方面开展合作。

【宏观经济】老挝经济基础薄弱，增长较为平稳，以个人消费和投资拉动。2019 年老挝 GDP 约 190 亿美元，实际 GDP 增速为 4.7%。2019 年老挝外汇储备为 8.3 亿美元；财政收入 28.265 万亿基普（约 32.87 亿美元），财政支出 31.338 万亿基普（约 36.44 亿美元），财政赤字为 3073 万亿基普（约 3.57 亿美元）；通货膨胀率为 3.32%；汇率波动大，基普对美元贬值 3.59%，基普兑泰铢贬值 7.59%；劳动力人口失业率约为 9.4%；全年偿还债务 4630 万亿基普（约 5.35 亿美元）。2020 年，国际评级机构惠誉对老挝国家主权信用评级为 B-，穆迪评级为 B3，标普暂无评级。老挝以农林业、工业、服务业为主，但仍处于起步阶段。

⁷¹ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

⁷² 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

⁷³ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

⁷⁴ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

【贸易投资】老挝商品经济不发达，但资源丰富，国内市场极具潜力，与多个国家有友好的合作互补关系。2019年，老挝出口总额58.6亿美元，出口目的国排名前三的分别为泰国、中国和越南；进口总额57.4亿美元，进口来源国排名前三的分别是泰国、中国和越南。2019年老挝FDI流量5.6亿美元。2019年中国对老挝直接投资流量为11.5亿美元，截至年底直接投资存量82.5亿美元，主要分布在矿业、电力、农业、工业和手工业。2011年至2014年中国是对老挝投资额最大的国家。近年来，老挝政府采取一系列措施来改善投资环境，主要包括：出台系列法规，调整办事机构和程序，设立经济特区，积极参与国际和地区经济事务。

【重点/特色产业】老挝的重点产业包括：农业、电力行业、铁路、采矿业、旅游业等。

【中老经贸合作现状】2000—2013年，由于CAFTA平台的构建，两国领导人的有效推动，两国经济一定程度的互补性，全球化以及区域化经济发展趋势，中老两国贸易总额由0.4亿美元增长至27.41亿美元。2013年以来，由于贸易结构的差异，老挝和中国之间的上边贸易出现贸易逆差问题，但双方贸易规模仍稳步扩大。2019年，中老双边贸易额达39.21亿美元，同比增长12.9%。2019年，中国是老挝第二大出口目的地和第二大进口来源地。中国主要从老挝进口铜、木材、农产品等，大多为初级产品；向老挝出口汽车、摩托车、纺织品、钢材、电线电缆、通信设备、电器电子产品等。2019年，中国对老挝直接投资达11.5亿美元，截至年底直接投资存量为82.5亿美元，主要涉及经济合作区、铁路、电网等多个领域。2019年，中国企业在老挝新签承包工程合同共136份，新签合同额达21.55亿美元，完成营业额为52.07亿美元。2020年1月6日，双方银行签署了双边本币合作协议，促进贸易投资便利化。2012—2017年，中老先后签署了《关于万象赛色塔综合开发区的协定》《中老磨憨-磨丁经济合作区建设共同总体方案》《中老磨憨-磨丁经济合作区总体规划》来促进经济合作区的设立和发展。

【中老未来经贸合作潜力】基于老挝本国情况和发展诉求，中老双方未来在基础设施、数字经济和农业领域较具合作潜力。中老经贸合作中仍存在着一

些问题，主要包括：中老双边贸易结构不平衡；贸易商品层次较低；中老货物贸易壁垒；老挝政府效率较低，采取较强的保护性措施；两国经贸合作的商品文化差异问题。为了深化中老经贸合作，双方可以选择的路径包括：调整产业结构，加强人文建设；充分发挥中国与老挝的经贸互补优势；改善贸易环境；提高双边政府重视程度。

（二）环境状况

【概述】老挝属热带、亚热带季风气候，高温多雨（年均降水大于1200mm），水资源（湄公河）、生物、矿产资源丰富，保护较好，但因人口增长和工业化进程，空气污染（农业农村燃烧用火）、水污染、固废处理等环境问题日益突显。

【水环境】老挝水资源丰富，全国有 20 多条流程 200km 以上的河流。老挝（国内）可更新的水资源每年有 1900 亿 m^3 ，每人每年 35000 m^3 。由于水资源相对丰富和人口较少，目前老挝用水压力较小，估计年用水量为 10 亿 m^3 。地表水是老挝唯一的灌溉资源。但老挝城市快速发展带来大量工业污染使得大城市地下水污染问题日益严重，因此，老挝在 1992 和 1994 年颁布法令着重管制工业排污。

【大气环境】随着人口不断增长，老挝的空气污染问题日益严重，污染主要来自燃油燃烧、采矿业、车辆排放和农业燃烧， $PM_{2.5}$ 的年平均浓度为 25 $\mu g/m^3$ 。老挝空气质量监测近几年才开始，且范围很有限。

【生物多样性】在东南亚地区，老挝是自然资源保护最好的国家。据 1995 年统计，老挝有 1140 种动植物物种。森林资源极丰富，覆盖率超过 80%⁷⁵。1995—2001 年，老挝发现约有 456 种鱼。近年来，过度开垦和野生动植物贸易等使得老挝生物多样性下降，因此老挝签署了《濒危物种国际贸易协定》，并取得了显著成效。

【废物管理】近年来，老挝城市产生的固体废物不断地增加。2004 年，老

⁷⁵ <https://laos.opendevelopmentmekong.net/topics/environment-and-natural-resources/>

挝产生垃圾 27 万 t，其中家庭生活垃圾占比较大。老挝固体垃圾主要是有机物质、塑料、纸张、玻璃、罐头和其他物质。

二、环境管理

【概述】老挝政府集中统一管理全国范围内的环境活动，自然资源环境部承担直接责任和主导作用，协调相关部门和地方当局研究和参与环境保护的政策、战略、规则、方法和措施。⁷⁶《老挝环境保护法》规定，老挝环保管理部门（Environment Management and Monitoring Unit）包括自然资源环境部、部派驻处、省 / 直辖市自然资源环境厅、县以及村委会等 5 级机构。主要职责有：制定和实施环保法律法规，研究、分析和处理项目环保问题，颁发或没收环保许可证，指导环评工作，开展环保国际合作等。

三、环境政策

【概述】老挝环境政策发展的指导原则是利用其丰富的自然资源促进和加强国家经济增长，减轻贫困，帮助国家摆脱欠发达状态，并确保自然资源的可持续性。国家的社会经济发展必须在经济增长、社会文化发展和环境保护之间取得平衡，这是老挝发展政策的三大支柱。在此指导原则下，老挝颁布了一系列与环境有关的国家政策。老挝于 2020 年审查了《第八个五年国家社会经济发展计划（2016—2020）》的实施情况，并通过了《第九个五年国家社会经济发展计划（2021—2025）》，重点制定了六个目标。其中与环境法律有关是：第四个目标，创造更多的绿色空间，追求环保发展；第六个目标，通过法治和公共团结提高公共行政的效力。根据老挝通过的《2030 年愿景》，老挝将力争到 2030 年从根本上实现可持续发展目标。在发展的过程中，要保护生态环境和有效利用自然资源，推动工业向绿色环保的现代化转型，平衡经济发展与文化、社会、环境保护的关系，朝绿色环保可持续方向发展。

【气候变化】老挝通过积极、广泛、深入地实施绿色增长以应对气候变化及气候灾害。老挝将通过制定相关政策，推动将森林覆盖率提高到全国森林面

⁷⁶ 中华全国律师协会编：《“一带一路”沿线国家法律环境国别报告》（中英文对照）第一卷，北京大学出版社 2017 年版，第 1023 页。

积的 70%，增加可再生和清洁能源的装机容量，将电动汽车的使用量增加 30%，以实现到 2050 年将温室气体的排放和吸收减少到零（到 2050 年净零排放），到 2030 年将温室气体排放量减少到 60%。

【生物多样性】老挝通过了《2016—2025 年生物多样性行动规划》，建立国家公园体系，加强保护区管理，以加大努力做出贡献并帮助恢复生物多样性和生态系统。自 2019 年以来，老挝已宣布 5 个国家公园，其中 1 个国家公园已被宣布为世界生物多样性保护世界遗产。

四、环境法律

（一）总体情况

【概述】自 20 世纪 90 年代初以来，老挝政府一直致力于发展一个全面的法律框架。老挝的法律框架以法国的法律体系为基础，并结合本国传统法律实践和社会主义制度，同时，重视将习惯法吸收到现有法律体系中。老挝法律体系分为一般法和特别法。一般法分为：宪法、法律、国会决议、政府法规等。特别法分为：政令、规定、决定等。

1991 年 8 月，老挝最高人民议会第二届六次会议通过了老挝人民民主共和国第一部宪法，后于 2003 年修订。《老挝人民民主共和国宪法》共有十一章，其中，专门强调了环境的重要性，并将保护环境的责任赋予了所有公民。如第 17 条所述：“一切组织和公民都必须保护环境和自然资源：土地、地下、森林、动物、水源和大气。”为了实现《宪法》第 17 条，老挝人民民主共和国一直执行和致力于与可持续管理其自然资源和环境有关的立法。老挝与环境相关的重要法规有⁷⁷：《环境保护法》《环境影响评价法》《水和水资源法》《森林法》《水生动物和野生动物保护法》《土地法》《矿产资源法》等。

（二）主要法律法规

【环境保护法】《老挝人民民主共和国环境保护法》于 1999 年 4 月 26 日

⁷⁷ 本文所援引环境法律法规均来自老挝自然资源与环境部网站：
<http://www.monre.gov.la/home/>。

颁布，于 1999 年 6 月 6 日实施，并于 2002 年通过了实施条例，由科学、技术和环境局（STEA）作为执行机构。2013 年 3 月，老挝颁布了新修订的《老挝环境保护法》。《环境保护法》作为老挝环境立法中的“基本法”，对老挝环境保护原则性问题作了基本规定，如环境保护工作的目的、范围、方针政策、基本原则、防治污染与公害的基本措施、管理制度、组织机构、法律责任等等，为环境与资源保护单行法的制定提供了依据。本法共有九章，分别为总则、防治环境、控制污染、协调及改善环境、保护环境基金、环境交往及国际合作、环境监督管理、法律责任、附则。

《环境保护法》规定，个人或组织在实施项目中必须负责预防和控制水、土地、空气、垃圾、有毒化学物品、放射性物品、振动、声音、光线、颜色和气味等污染；禁止随意向沟渠、水源等倾倒、排放超标污水废水；禁止排放超出空气质散指标的烟雾、气体、气味、有毒性化学品和尘埃；生产、进口、使用、运输、储藏和处理有毒化学物品或放射性物品必须按照相关规定执行；禁止随意倒放垃圾，必须在扔弃、燃烧、埋藏或销毁前进行划定或区分垃圾倒放区域；禁止进口、运输、移动危险物品通过老挝水源区、境内或领空。个人或组织违反环保法的，情节较轻者处以教育、罚金；情节重者可按相关民事法律和刑事法律进行处罚。《环境保护法》的不足之处在于，对违反本法的惩罚措施呈现弱约束性、笼统性和抽象性，缺乏量化标准和罚款的授权部门，如第 45 条（警告）、第 46 条（处罚）、第 47 条（民事责任）和 48 条（刑事责任）。

78

【水和水资源法】作为湄公河流经的主要国家，老挝是最早关注湄公河水资源保护的国家之一并较早出台了有关环境监管的法律法规，以保护自然环境和水资源。老挝与水资源利用有关的法律包括《水和水资源法》（2017 年国民议会）、《环境保护法》（2012 年国民议会）、《土地法》（2019 年国民议会）、《森林法》（1996 年国民议会）、《农业法》（1998 年国民议会）、《灌溉法》

⁷⁸ 参见 VANHNAVONE XAYASONE（孙斌），《老挝环境法律管理体系及环境和社会影响评价制度同中国的比较研究》，河北大学 2017 年，第 22 页。

(2012年,国民议会)等。⁷⁹ 老挝人民民主共和国于1996年颁布了《水和水资源法》,并于2017年修订。2017年修订的《水和水资源法》共十四章,即:总则、水资源的规范管理、水资源的调查与统计、水资源保护区、水资源的利用与服务、水害防治、水资源的恢复、水资源利用的地点、水资源保护基金、水资源利用的禁止、纠纷的解决、监督与检查、奖励与处罚、最后规定。《水和水资源法》明确了水资源的国家所有权,在老挝开展的任何需要使用水资源的大型项目都需要得到当地政府的授权和许可,但生活用水等小规模用水则不需要许可。从《水和水资源法》规定的内容来看,该法对老挝水资源的管理、利用、保护、开发、恢复等方面做了较为全面的规定。

【森林法】 老挝面临的最严峻的环境问题之一是森林面积减少问题。在监管乏力的情况下,广泛的商业开发和小规模利用和侵占的综合效应导致全国范围内的森林被大肆砍伐、毁坏。⁸⁰ 为此,老挝人民民主共和国于1996年颁布了《森林法》(The Forestry Law),并于2007年修订,内容全面。《森林法》规定,老挝政府负责林地的分配和森林资源的使用。森林被分为以下五个类别:保护、养护、生产、再生和退化。每个类别都有自己的具体管理政策。《森林法》执法中存在的问题和治理主要是与收获木材和非木材森林产品的使用。作为回应,2008年老挝农林部成立了森林监测单位,希望改善森林治理,减少非法采伐。2016年,老挝还发布了关于“加强木材采伐管理和检查、木材运输和商业的严格性”的第15号总理令,严格监管木材加工企业和伐木,包括禁止出口未加工的木制品。该计划的目的是建立一个系统,只有经过认证的合法采伐和加工的木材才能出口到欧盟国家。

【水生动物和野生动物保护法】 老挝是东南亚生物多样性最丰富的国家之一。但近年来,经济扩张、人口和贫困、非法采伐等因素加剧了生物多样性保护的壓力。为进一步保护生物多样性,老挝于2007年颁布了《水生动物和野生

⁷⁹ 参见苏万(INTHILATH SOUKSAVANH):《老挝水资源利用管理法律制度研究》,中国地质大学(北京)2020年,第7页。

⁸⁰ 参见苏拉汀 提拉德,蓝襄云:《老挝视角下东盟与中国的环境保护:挑战与合作》,载《中国-东盟研究》2019年,第39页。

动物保护法》（The Aquatic Animal and Wildlife Law）。《水生动物和野生动物法》借鉴了《森林法》之后颁布的总理法令和农林部条例的实施经验，对生物多样性的诸多方面作出了明确要求。此外，老挝的一个政策重点是发展国家保护区（NPAs）。为生物多样性目的保护地区的法律依据是 1993 年总理法令，该法令旨在履行《生物多样性公约》义务。通过这项法令，老挝已建立 20 个国家生物多样性保护区（NBCAs）。作为国家生物多样性保护区，老挝于 1993 年建立国家保护区，旨在保护森林、野生动物和水资源，保护自然丰饶、环境稳定以及自然美景。森林法、矿产法和水及水资源法等相关部门法中也有生物多样性保护的内容。

【土地法】《老挝土地法》规定了老挝土地的目标管理制度，以保护和利用土地。老挝将土地划分为教育、工业和保护模块，通过土地投资促进劳动力、设备、资本、技术、基础设施和有效的土地管理，使老挝土地有更好的质量和价值增长。《土地法》规定，任何个人和组织都有义务保护土地，确保土地处于良好状态，避免地面地面沉降、土壤退化并确保每一类土地得到正确利用。未经适当授权而不当使用土地会对自然和社会环境产生负面影响。《土地法》授权老挝公民将土地出租给他人，最长期限为 30 年，可根据不同情况延长期限。租赁期限可根据实际情况确定，并根据需要使用土地的经营特点和规模确定。老挝也有单独的部门来管理相应的土地，例如农林部负责农用地管理工作，确定农用地的分类，研究制定农用地管理、保护、开发利用的规定，报政府审议批准。

【矿产资源法】采矿业是老挝另一个值得关注的问题。为了加强对矿产资源的保护、勘探、开发和矿产品加工、出口的管理，以发挥自然资源优势，促进工业化进程和改善人民生活，老挝于 1997 年颁布了《矿产资源法》，规定了地质普查和矿产资源管理、矿产资源区的划分等内容。《矿产资源法》第五条规定，矿山经营权获得者应采取措施，防止自然资源的破坏和对环境的不利影响。

【其他】除上述法律外，《电力法》《道路运输法》《农业法》《城市规划法》《道路法》《工业制造法》《卫生、预防疾病和促进健康法》等其他法

律也对环境保护问题作出了规定。

【环境法令】老挝的环境法令（Decrees）主要有：《关于执行〈环境保护法〉的法令》（2002年）、《关于建立国家保护区的法令》（1993年）、《关于保护文化、历史和自然遗产的法令》（1997年）、《林业法实施法令》（1999年）、《土地法实施法令》（1999年）、《水和水资源法实施条例》（2001年）、《国家环境委员会成立及活动的法令》（2002年及2009年新版本）、《管制进出口及使用消耗臭氧层物质的法令》（2004年）、《环境保护基金法令》（2005年）、《补偿及安置受发展项目影响人士的法令》（2006年）等。

【环境条例】老挝的环境条例（Regulations）主要有：《老挝人民民主共和国环境评估条例》（2000年）、《国家生物多样性保护区、水生动物和野生动物管理条例》（1994年）、《电力发展环境影响评估条例》（2001年）、《消耗臭氧层物质进出口和消费管制条例》（2004年）等。此外，2005年签署的《污水废水排放条例》规定，工厂污水向周边地区废水排放之前，必须进行合规处理，并于第326条具体规定了禁止工厂违反的17条禁令。

【环评条例】老挝环保技术监督局于2000年发布了《环境影响评价条例》（the Regulation on EIA），并于2010年对条例进行了修订。此次修订严格了环评程序，也进一步完善了公众参与制度。新修订的《环境评价条例》将所有项目分成两大类，一类是包括小规模投资项目和对环境与社会影响小的项目，这类项目只要求环境检测报告；另一类是大规模投资的项目和对环境与社会影响复杂和显著的项目，这类项目要求环境影响评价报告。作出环评的机构为自然资源和环境部。环评的费用根据项目类型、规模收取，没有统一收费标准，需要双方洽谈。对于环评的时间，环评报告上交自然资源和环境部环境监察中心后在半年内给予答复，如未通过则需重新评估。

【环境指导方针】老挝的环境指导方针（Guidelines）主要有：《电力工程环境评估实施办法》（2001年）、《环境标准草案》（2009年）、《污染排放标准草案》（2009年）、《电力工程环境管理规划草案》（2001年）等。

五、环境标准

老挝生态环境标准中包括了 3 类环境质量和 3 类污染物排放标准。其中环境质量标准规定了大气、水及土壤环境的质量标准，污染物排放标准则涉及了大气和水环境的污染物排放标准。

表 6-1 老挝生态环境标准

环境质量标准			污染排放（控制）标准		
大气	水	土壤	大气	水	固废
空气质量标准	饮用水水质标准	住宅和农业用地土壤质量标准	工厂废气标准	一般工业废水排放标准	-
	有盖容器饮用水标准		发电厂废气排放标准		
	地下水标准		水泥厂废气排放标准		
	饮用地下水标准				
	地表水质量标准				

（一）环境质量标准

【空气】老挝《空气质量标准》规定了包括总悬浮颗粒物、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、铅、臭氧在内的 7 种空气污染项目。

表 6-2 老挝空气质量标准

单位：μg/m³

序号	污染物	平均时间	指导值
1	总悬浮颗粒物	年平均	100
		24 小时平均	330
2	PM ₁₀	年平均	50
		24 小时平均	120
3	二氧化硫	年平均	10
		24 小时平均	30
		1 小时平均	78
4	二氧化氮	1 小时平均	320
5	一氧化碳	8 小时平均	10.26

序号	污染物	平均时间	指导值
		1 小时平均	30
6	铅	月平均	50
		8 小时平均	1.5
7	臭氧	1 小时平均	200

【水】老挝水质标准包括：地表水标准、有盖容器饮用水标准、地下水标准和饮用水水质标准。

【水：地表水】老挝《地表水质量标准》规定了 30 项水环境污染项目。

表 6-3 地表水质量标准

单位：mg/L

序号	控制项目	限值
1	颜色、臭味、味道	N
2	温度 (°C)	N'
3	酸碱度	5-9
4	溶解氧	6
5	化学需氧量	5
6	生化需氧量	15
7	总大肠菌群 (MPN/100ml)	5000
8	粪便大肠菌群 (MPN/100ml)	1000
9	硝酸盐氮	5.0
10	氨氮	0.2
11	酚类	0.005
12	铜	0.1
13	镍	0.1
14	锰	1.0
15	锌	1.0
16	镉	0.005
17	六价铬	0.05
18	铅	0.05
19	水银	0.002
20	砷	0.01
21	氰化物	0.005
22	α -放射性 (Becquere l/l)	0.1

序号	控制项目	限值
23	β-放射性 (Becquere l/l)	1.0
24	总有机氯	0.05
25	滴滴涕	1.0
26	六六六-α-异构体	0.02
27	狄氏剂	0.1
28	奥尔德林	0.1
29	七氯和七氯环氧化物	0.2
30	异狄氏剂	0

【水：饮用水】老挝《有盖容器饮用水标准》共规定了 14 项污染项目。

表 6-4 有盖容器饮用水标准

单位：mg/L

序号	污染物	允许浓度
1	砷	0.01-0.01
2	钡	0.7
3	硼	0.5
4	镉	0.003
5	铬	0.05
6	铜	2
7	氟化物	1.5
8	铅	0.01-0.05
9	锰	0.5
10	水银	0.001
11	硝酸盐	50
12	铁	0.3
13	酸碱度	6.5-8.5
14	硬度	100-300

【水：地下水】老挝《地下水标准》规定了包括挥发性有机化合物、重金属、农药、其他四大类共 38 项水环境污染项目。

表 6-5 地下水标准

单位：mg/L

序号	控制项目	限值
	挥发性有机化合物	

序号	控制项目	限值
1	苯	0.005
2	四氯化碳	0.005
3	1,2-二氯乙烷	0.005
4	1,1-二氯乙烯	0.007
5	顺式-1,2-二氯乙烯	0.070
6	反式-1,2-二氯乙烯	0.1
7	二氯甲烷	0.005
8	乙苯	0.7
9	苯乙烯	0.1
10	四氯乙烯	0.005
11	甲苯	1
12	三氯乙烯	0.005
13	1.1.1 三氯乙烷	0.2
14	1.1.2 三氯乙烷	0.005
15	总二甲苯	10
重金属		
1	镉	0.003
2	六价铬	0.005
3	铜	1
4	铅	0.001
5	锰	0.5
6	镍	0.002
7	锌	5
8	砷	0.01
9	硒	0.01
10	水银	0.001
农药		
1	氯丹	0.0002
2	狄氏剂	0.00003
3	七氯	0.0004
4	七氯环氧化物	0.0002
5	滴滴涕	0.002
6	2,4 D	0.03
7	阿特拉津	0.003
8	林丹	0.0002
9	五氯苯酚	0.001
其他		
1	苯并(a)芘	0.0002
2	氰化物	0.2

序号	控制项目	限值
3	多氯联苯	0.0005
4	氯乙烯	0.002

【水：引用地下水】老挝《饮用地下水标准》规定了包括物理指标、化学指标、有毒化学物质、细菌四大类共 23 项水环境污染项目。

表 6-6 饮用地下水标准

单位：mg/L

序号	控制项目	允许浓度	
		适宜浓度	最大浓度
物理指标			
1	颜色 (Pt-Co)	5	15
2	浑浊度 (JTU)	5	20
3	酸碱度	7.0-8.5	6.5-9.2
化学指标			
4	铁	0.5	1
5	锰	0.5	0.5
6	铜	1.0	1.5
7	锌	5.0	15
8	硫酸盐	200	250
9	氯化物	250	600
10	氟化物	0.7	1
11	硝酸盐	15	45
12	总硬度 (碳酸钙计)	300	500
13	非碳酸盐硬度 (碳酸钙)	200	250
有毒化学物质			
14	总固体量	600	1200
15	砷		0.05
16	氰化物		0.1
17	铅		0.05
18	汞		0.001
19	镉		0.01
20	硒		0.01
细菌			
21	大肠菌群 (MPN/100ml)	2.2	2.2
22	大肠杆菌	0	0
23	标准平板计数 (Colonies/ml)	500	-

【水：饮用水】老挝《饮用水水质标准》共规定了物理化学指标、细菌指标共 22 项水环境污染项目。

表 6-7 饮用水水质标准

单位：mg/L

分类	序号	污染项目	浓度	
			最低限值	最高限制
物理化学 指标	1	铝	0.1	0.2
	2	氨	0.5	1.5
	3	氯化物	200	250
	4	铜	1.0	2.0
	5	铁	0.3	1
	6	锰	0.1	0.5
	7	钠	200	250
	8	硫酸盐	200	250
	9	硫化氢	0.05	0.1
	10	电导率（ $\mu\text{s}/\text{cm}$ ）	-	1000
	11	总溶解固体	500	600
	12	氯化钠	100	300-350
	13	酸碱度	6.5	8.5
	14	温度（ $^{\circ}\text{C}$ ）	25	35
	15	硬度	50	300
	16	浑浊度（NTU）	-	10
	17	味道、臭味	-	可接受
	18	颜色（TCU）	-	5
	19	残留氯化物（如果使用氯消毒）	-	0.2
细菌	1	粪大肠菌群（MPN/100ml）	0	
	2	总大肠菌群（MPN/100ml）	2.2	
	3	肠病毒（MPN/100ml）	0	

【土壤】老挝《住宅和农业用地土壤质量标准》规定了包括挥发性有机化合物、重金属、杀虫剂、其他四类共 35 项土壤环境污染指标。

表 6-8 住宅和农业用地土壤质量标准

单位：mg/kg

序号	物质	标准值
挥发性有机化合物		
1	苯	0.5
2	四氯化碳	89
3	1,2 二氯乙烷	230
4	1,1 二氯乙烯	1700
5	顺式 1,2 二氯乙烯	57
6	反式 1,2 二氯乙烯	520
7	二氯甲烷	28
8	乙苯	630
9	苯乙烯	8.4
10	四氯乙烯	210
11	甲苯	6.5
12	三氯乙烯	2.5
13	1.1.1 三氯乙烷	3.5
14	1.1.2 三氯乙烷	43
15	总二甲苯	63
重金属		
1	砷	3.9
2	镉及其化合物	37
3	六价铬	300
4	铅	400
5	锰及其化合物	1800
6	汞及其化合物	23
7	镍，可溶性盐	1600
8	硒	390
杀虫剂		
1	阿特拉津	22
2	氯丹	16
3	2,4 D	690
4	滴滴涕	17
5	狄氏剂	0.3
6	七氯	1.1
7	七氯环氧化物	0.5
8	六氯化苯	4.4

序号	物质	标准值
其他		
1	苯并(a)芘	0.6
2	氰化物及其化合物	11
3	多氯联苯	2.2
4	氯乙烯	1.5

(二) 污染排放标准

【空气：工厂废气】老挝《工厂废气排放标准》规定了 24 项大气污染项目。

表 6-9 工厂废气排放标准

单位：mg/Nm³

序号	范围	工厂类型	排放限值
1	氨及铵化合物	贸易，工业或生产过程	76
2	铈及其化合物	贸易，工业或生产过程	5
3	砷及其化合物	贸易，工业或生产过程	1
4	苯	贸易，工业或生产过程	5
5	镉及其化合物	贸易，工业或生产过程	3
6	一氧化碳	贸易，工业或生产过程	625
7	氯	贸易，工业或生产过程	32
8	铜及其化合物	贸易，工业或生产过程	5
9	二噁英和呋喃 (mg/TEZ/Nm ³)	燃料燃烧设备或木材工业	1
10	环氧乙烷	贸易，工业或生产过程	5
11	氟、氢氟酸或无机氟 化合物	贸易，工业或生产过程	20
12	甲醛	贸易，工业或生产过程	20
13	氯化氢	贸易，工业或生产过程	200
14	硫化氢	贸易，工业或生产过程	7.6
15	铅及其化合物	贸易，工业或生产过程	5
16	汞及其化合物	贸易，工业或生产过程	3
17	氮氧化物 (mg/Nm ³ material)	贸易，工业，生产过程，燃 料燃烧设备或木材工业	700
18	颗粒物	贸易，工业，生产过程，燃 料燃烧设备或木材工业	I. 100 II. 100 200
19	烟	燃料燃烧设备或木材工业	牧场 1 号或同等不 透明度

序号	范围	工厂类型	排放限值
20	苯乙烯单体	贸易, 工业, 生产过程	100
21	二氧化硫	贸易, 工业, 生产过程	500
22	二氧化硫和其他酸酯	燃料燃烧设备或木材工业	500
23	二氧化硫或硫酸雾	贸易, 工业, 生产过程, 燃料燃烧设备或木材工业	100
24	氯乙烯单体	贸易, 工业, 生产过程	20

【空气：电厂废气】老挝《发电厂废气排放标准》共规定了二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 3 项大气污染。

表 6-10 发电厂废气排放标准

单位：ppm

序号	污染物	来源	允许排放值
煤或天然气发电厂			
1	二氧化硫	1. 容量不超过 300 兆瓦	640
		2. 容量在 300 兆瓦以上, 不超过 500 兆瓦	450
		3. 容量 500 兆瓦以上	320
		天然气发电厂	20
发电厂			
2	氮氧化物	煤炭	350
		燃料	180
		天然气	120
发电厂			
3	颗粒物 (mg/m ³)	煤炭	120
		燃料	120
		天然气	60

【空气：水泥厂废气】老挝《水泥厂废气排放标准》规定了颗粒物、二氧化硫、二氧化氮 3 项空气污染项目。

表 6-11 水泥厂废气排放标准

水泥类型	空气允许排放标准值			
	颗粒物 (mg/m^3)	二氧化硫 (ppm)	二氧化氮 (ppm)	
现有水泥厂排放的空气污染	普通水泥燃烧装置	300	50	600
	白水泥燃烧装置	300	600	600
	冷却设备、水泥破碎和煤破碎设备	200		
新水泥厂排放的空气污染	普通水泥燃烧装置	120	50	500
	白水泥燃烧装置	120	500	500
	冷却设备、水泥破碎和煤破碎设备	120		

【废水】老挝《一般工业污水排放标准》规定了 26 项工业污水排放项目。

表 6-12 一般工业污水排放标准

单位：mg/L

序号	污染项目	最大浓度
1	生化需氧量	40
2	氨氮	4
3	总悬浮颗粒物	40
4	酸碱度	6-9.5
5	总溶解物	3500
6	酚类	0.3
7	磷	1.0
8	银	0.1
9	锌	1.0
10	硫化物	1.0
11	游离氯	1.0
12	氯化物	500
13	铁	2.0
14	氟化物	15
15	氰化物	0.1
16	铜	0.5

序号	污染项目	最大浓度
17	铅	0.2
18	机油和润滑脂	5
19	镍	0.2
20	汞	0.005
21	锰	1.0
22	砷	0.25
23	钡	1.0
24	镉	0.003
25	铬	0.1
26	总铬	0.5

六、国际条约

【概述】老挝积极参与国际环境合作。目前，老挝已缔结的国际环境公约主要有：《世界文化和自然遗产公约》《气候变化框架公约》《维也纳保护臭氧层公约》《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》《生物多样性公约》《国际植物保护公约》《濒危野生动植物种国际贸易公约》《联合国海洋法公约》《关于国际贸易中某些危险化学品的事先知情同意程序的鹿特丹公约》《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》《斯德哥尔摩公约》等。

【气候变化】为应对气候变化，老挝政府于 1995 年批准了《联合国气候变化框架公约》，2003 年批准了《京都议定书》，2016 年批准了《巴黎协定》。为履行《联合国气候变化框架公约》，2008 年老挝国家气候变化指导委员会成立。同年，气候变化办公室在环境部和社会影响评估部下成立。

老挝人民民主共和国于 2009 年向联合国气候变化框架公约提交了《国家适应气候变化行动计划》。《国家适应行动纲领》概述了该国与气候变化有关的影响，包括九次大洪水，并确定了关于缓解和适应气候变化的优先项目建议。大多数提案都与避免砍伐森林、支持社区森林管理和提供替代生计有关。2010 年，老挝发布了《老挝人民民主共和国气候变化战略》(SCC)(DOE/WREA 2010)。该战略旨在确保老挝的未来有能力缓解和适应不断变化的气候条件，以促进可持续发展的经济发展，减少贫困，保护公共健康和安全，提高老挝年度环境质量，并提高所有老挝人民的生活质量。2017 年，政府通过了一项绿色增长倡议，作

为世界银行老挝国家伙伴关系框架（2017—2021）的一部分，旨在为该国可持续发展、环境保护和气候抗御能力铺平道路。老挝也表示将升级国家自主贡献目标（NDC）以提供气候变化问题的解决方案，促进《巴黎协定》等与国际社会达成的协议的实施。

【生物多样性】为加强生物多样性保护，老挝政府于1996年加入了《生物多样性公约》，2004年加入了《卡塔赫纳议定书》，2014年加入了《获取和惠益分享名古屋议定书》。为履行《生物多样性公约》、实现2020年爱知生物多样性目标，根据第X/2号决定，在老挝第一个国家生物多样性战略计划（2004年）的基础上，老挝编制了《国家生物多样性战略计划》（2016—2025年）。它该计划与老挝自然资源与环境部的2030年远景规划相一致。

七、案例分析

案例 1：Sepon 铜金矿项目

【概述】采矿业是中国在老挝投资的重点行业之一。其中，Sepon 铜金矿是位于老挝南部省份沙湾拿吉的一个露天铜金矿，即将转入开采深部原生铜金矿。中国是该铜金矿项目最大的股权所有者。2018年6月21日，赤峰吉隆黄金矿业股份有限公司以2.75亿美元并购了五矿资源所持有的老挝 Sepon 铜金矿 90% 的股权，该矿另外 10% 的股权由老挝政府持有。在政府的整治措施与企业的良好配合之下，Sepon 铜金矿项目产生的工业污染大大降低，成为典型的绿色采矿项目，大大促进了当地经济与环境的和谐发展。

【潜在环境问题】矿产行业的特殊性决定了矿产资源在勘探，特别是采选、冶炼的过程中会对环境产生污染。在开采阶段，重金属残留可能经雨水冲刷渗透到周边土地、河流从而产生污染，开采过程可能造成土地原有状态破坏、植被破坏、土地面积减少，进而引发水土流失和地质灾害。在勘察、采矿和冲洗阶段，需要消耗大量水资源并产生大量污水，若废水直接排放到江河、土壤中会造成水质、土壤严重污染。在开采、冶炼、运输阶段，往往烟尘飞扬，可能造成大气污染。

【主要做法】为管控项目环境污染，当地政府对 2007 年专门针对 Sepon 铜金矿项目的环保问题颁布了《Sepon 铜金矿项目的环保问题规避》文件，并于 2010 年与 2012 年对该规定进行了修订。该规定明确了采矿、运输过程中需要采取的保护措施及矿区周围环境标准标准。规定还要求 Sepon 铜金矿项目成立环保监督部门，专门负责监督作业过程中产生的工业废物以及处理情况，撰写关于废物排放量、整治情况等环保内容的书面报告，交由市级自然资源保护部审核其真实性，并依次决定是否颁发或收回环保许可证。⁸¹ 在此背景下，该企业加强对项目的管理和控制，充分了解并严格遵守当地环境保护有关法律规定，同时秉承可持续发展理念，做好项目环境影响评估，最大化减少了项目对当地生态环境的负面影响。

八、对策建议

（一）政府层面

从国家层面，加强我国企业境外投资风险防范的指导。近年来，我国赴老挝投资领域主要涉及电力、基础设施建设、房地产、园区开发、农业和旅游等，投资行业则以建材为主。⁸²（1）尽管老挝政府设立了“一站式”服务办公室，但在实际操作过程中仍存在时间较长、审批程序烦琐等问题，可能延误投资时机。（2）外国投资者将利润汇出境外须经老挝中央银行批准，审批批准过程中等待时间较长、不透明和不确定性相对较高，可能导致企业利润无法及时汇出。

（3）老挝合同法中存在合同履行抗辩权、债权债务转让通知义务以及解除合同后的义务履行等空白之处，需要企业在合同中进行约定以规避风险。因此，建议在国家层面加强我企业境外投资风险管控的指导。

（二）企业层面

第一，投资企业应自觉遵守老挝当地环境法律法规政策，避免环境法律风险。近年来，老挝当地民众环保意识日益提高，老挝政府的环境管理也更加严

⁸¹ 参见朋萨万：《老挝采矿业吸引中国投资的风险分析》，广西大学 2019 年硕士毕业论文，第 41 页。

⁸² 邓光明、钟博思：《检察机关服务保障“一带一路”建设问题研究——以中国-东盟检察机关司法合作为视角》，载《经济与社会发展》2020 年第 1 期，第 56 页。

格。如老挝北部某农业进出口公司在种植香蕉过程中，向河水排放了某化学物质，虽增加了香蕉产量，但致使大量水生生物死亡。2018年11月7日，当地环境部门发现该公司环境污染问题，责令该公司在3年之内恢复被破坏的环境。⁸³

第二，企业应准确把握法律法规和政策，做好投资前的法律风险评估。随着老挝对外开放力度加大，其法律法规也在不断修改完善。企业在对老挝开展投资前，需全面了解和时刻关注老挝与投资相关的法律、法规 and 政策的出台和修订。如有条件，企业可聘请专业的法律顾问或咨询团队，对投资项目进行充分法律风险评估及论证，关注优惠政策是否有法律依据，做好法律风险预防及化解方案。

⁸³ 中国国际贸易促进委员会：《企业对外投资国别（地区）营商环境指南》老挝（2020），第112页，<http://www.ccpit.org/yingshanghuanjing>。

第七章 马来西亚

一、国家概况

【概述】马来西亚联邦（简称：马来西亚），包含东马来西亚和西马来西亚两部分，面积 32.86 万平方公里⁸⁴（或 33 万平方公里⁸⁵），人口 3236.60 万人⁸⁶（或 3275 万人⁸⁷）。属半岛和岛屿国家，政治社会总体稳定，经济稳步增长。

（一）社会经济

【概述】根据世界银行统计，2020 年，GDP 为 0.34 万亿美元，全球排名第 36；人均 GDP 为 1.04 万美元，全球排名第 63（中国第 62）；商品贸易总额 0.42 万亿美元，约为 GDP 的 125.94%，该比例全球排名第 14，贸易依存度较高，但已在逐年减少，中国内地是马来西亚第一大贸易伙伴国。电子制造业和石油矿产是马来西亚对外贸易的最大优势。

【宏观经济】2019 年，马来西亚名义 GDP 约 3647 亿美元，同比增长 4.3%，以服务业、工业、农业为主。二、三产业是拉动马来西亚经济增长的主要动力，第一产业贡献率不高但保持稳定。2019 年，马来西亚联邦政府财政经常预算收入 2644.1 亿马来西亚林吉特，经常预算支出 2633.4 亿马来西亚林吉特，含发展费用支出在内的财政赤字共计 515.0 亿马来西亚林吉特；总债务 7930.0 亿马来西亚林吉特；马来西亚通货膨胀率约为 0.7%。马来西亚的官方币是马币（又称林吉特），与人民币不可自由兑换。近十年马来西亚失业率基本维持在 3%—4% 的水平。马来西亚曾提出的发展规划包括“2020 宏愿”、第十一个马来西亚计划（2016—2020）、2050 年国家转型计划（TN50）、“国家工业 4.0 政策”、“2030 共享繁荣”。

⁸⁴ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

⁸⁵ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

⁸⁶ 数据来源：世界银行官网。网址：<https://data.worldbank.org/indicator?tab=all>

⁸⁷ 数据来源：中华人民共和国外交部官网。网址：

https://www.fmprc.gov.cn/web/gjhdq_676201/gj_676203/yz_676205/1206_677076/1206x0_677078/

【贸易投资】2019年，马来西亚对外商品贸易出口总计23809美元，商品贸易进口额总计2049.1美元。2018年，马来西亚出口产品类别的前五名是电子电器、石油产品、化学及化工产品、棕榈及棕榈制品和液化天然气，2018年进口产品类别的前五名是电子电器、化学及化产品、石油产品、机械设备及零部件和金属制品。马来西亚对外贸易呈现出以下特征：进出口贸易额与经济增长密切相关；对外贸易规模扩张，但寻求内生动力的需求迫切；比较优势不突出，竞争优势有待深度确立。

2019年马来西亚吸收外资流量76.5亿美元，年底外资存量1689.8亿美元，主要集中在石油产品、电子电器、基本金属、橡胶、纸业等行业，中国内地、印度尼西亚、荷兰、日本和美国是制造业领域批准投资额前五个国家/地区。

【重点/特色产业】马来西亚的重点产业包括：农业、采矿业、制造业、建筑业、服务业等。

【中马经贸合作现状】新中国成立以来，两国在众多领域的合作不断提升到新高度，尽管中途因全球次贷危机等多种国内外因素的干扰，两国贸易额出现过小幅下滑，但总体态势向好。双方贸易额从2008年的535.57亿美元提升至2019年的1240亿美元。中国在与马来西亚的贸易中，长期处于贸易逆差的状态。

2019年，中马双边贸易额达1240亿美元，同比增长14.2%。中国为马来西亚最大贸易伙伴国、第一大进口来源地及第一大出口目的地。马来西亚对中国内地的进出口全额分别占总进出口金额的21%和14%。2019年，马来西亚对中国出口增长主要源于基础产品，特别是钢铁产品、液化天然气、纸浆产品、棕榈油、金属制品、光学和科学设备以及加工食品；自中国进口的商品增长主要是石油产品，运输设备和塑料制品。

2019年马来西亚对华直接投资项目508个，实际投资金额0.7亿美元，截至年底累计实际投资金额78.6亿美元。2019年中国对马来西亚直接投资流量11.1亿美元，截至年底直接投资存量79.2亿美元。中国连续四年成为马来西亚制造业最大外资来源地。

据中国商务部统计,2019年中国企业在马来西亚新签承包工程合同249份,新签合同额73.31亿美元,完成营业额73.03亿美元。2020年,货币互换规模为1800亿元人民币/1100亿马来西亚林吉特。

【中马未来经贸合作潜力】综合马来西亚的区位和资源优势,马来西亚与中国具备合作潜力的四大产业为石油化工、交运和港口基建、钢铁行业和农业。中马经贸合作中仍存在着一些问题,主要包括:贸易格局不平衡;货币结算困难;双边贸易存在非关税的贸易壁垒;商品结构欠缺互补性;马来西亚种族关系愈发紧张;产业优势不明确;信任基础有待培植。为了深化中马合作,双方可以选择的路径包括:促进中马贸易平衡;构建完善的金融体系;规避非关税贸易壁垒;减少商品竞争和增强互补性;马来西亚应淡化并逐步消除族群问题;加强双方政治合作;完善产业园区的建设。

(二) 环境状况

【概述】马来西亚属热带雨林海洋性气候,无明显季节变化,终年炎热、潮湿、多雨(年均降水大于3000mm),水资源丰富、生物、石油资源丰富,但空气污染(工业、交通、化石燃料燃烧)、水污染、森林砍伐、固废管理等环境问题日益严重。

【水环境】马来西亚每年可以获得的水资源总量约为5800亿 m^3 ,主要源自其150多个河流流域,全国用水的98%是取自河流(余下的来自地下水)。2007年马来西亚平均每人每年可再生水供应量为22100 m^3 。近十余年,马来西亚的河流系统遭到破坏和退化,水资源质量显著下降,主要源于对废物和有毒物质的不合理排放,水资源流域的非可持续发展。受污染河流主要分布在经济比较发达的地区。马来西亚河流和湖泊的主要污染物是生化需氧量(BOD)、氨氮(NH₃-N)和悬浮固体(SS)⁸⁸。

【大气环境】马来西亚较早开始解决空气和其他环境问题,空气质量较好,但跨界雾霾是一个严重的问题⁸⁹。马来西亚政府于1988年建立了马来西亚推荐大

⁸⁸ <https://www.intechopen.com/chapters/47539>

⁸⁹ <https://iwlearn.net/resolveuid/0d04f216ab019e30b0141632b0cb18c3>

气环境质量导则（Recommended Malaysian Air Quality Guidelines），规定了几种空气污染物的合理浓度范围。马来西亚参照美国污染标准指数（Pollutant Standard Index, PSI）建立了空气污染指数（Air Pollutant Index, API）来表示空气质量。监测站主要测定5种污染物：悬浮颗粒物，二氧化硫，二氧化氮，一氧化碳，以及臭氧。近年来，马来西亚工业的蓬勃发展，机动车数量的增长，化石燃料的使用，家用电器排放氟利昂等现象使得空气污染问题加剧。

【生物多样性】 马来西亚动植物，森林资源丰富。1995年马来西亚森林面积约为18.91万km²，在国土总面积中占比高达57.5%。由于马来西亚的生物多样性主要依托于丰富的森林资源，马来西亚专门设立各机构并制定各种林业政策来保护森林资源。此外，马来西亚也投入了大量资金到生物多样性相关领域的研究工作中，并积极推动与环境相关的国际公约的实施和委员会的成立。

【废物】 2001—2005年，马来西亚全国的固体废物产生量由1.62万t增长到1.91万t，预计2020年将达到3万t。据2008年统计，大约90%的固体废物被填埋，全国共有291个填埋场。马来西亚是世界上第一个实施固体废物管理全面私有化的国家，将全国五个区域的固体废物（不包括危险废物）管理分别特许承包给四个公司，危险废物的处理处置则承包给一个联营企业。

二、环境管理

【科学、技术、环境和气候变化部】 马来西亚能源、科学、技术、环境和气候变化部（简称MESTECC）成立于1973年，原名技术、研究和地方政府部（马来语：Kementerian Teknologi, Penyelidikan dan Kerajaan Tempatan），系马来西亚环境事务的牵头机构。1976年，该部门更名为科学、技术和环境部（MOSTE，马来语：Kementerian Sains, Teknologi dan Alam Sekitar）。2004年3月27日，该部门改组为两个部门，即科学、技术和创新部（MOSTI）和自然资源和环境部（NRE）。其中，科学、技术和创新部（MOSTI）受托监督和促进马来西亚科学、信息和通信技术、多媒体和创新领域的发展。2007年，科技功能划分为生物技术、信息通信技术、航天和海洋产业集群和科技核心集群。2016年10月

3日，再次重组，重点加强和推动研发生产和创新的商业化项目。2019年8月8日，科学、技术和创新部（MOSTI）与来自能源、绿色技术和水资源部的绿色技术和能源司以及自然资源和环境部（NRE）的环境管理和气候变化司三部门合并，组成能源、科学、技术、环境和气候变化部（MESTECC）。其中下属原子能许可委员会与环境部主要负责与环境相关要素的保护职能。

【水土资源部】马来西亚水土资源部（Ministry of Water, Land and Natural Resources）主要负责监督马来西亚的水、自然资源、野生动植物、矿产、灌溉、排水、土地、测绘和森林的管理，以及马来西亚海岸公园的管理。其前身是马来西亚自然资源和环境部（NRE，马来语：Kementerian Sumber Asli dan Alam Sekitar）。2004年3月27日，马来西亚国家部委重组自然资源和环境部（NRE），其承担了四个部委的新部门、职责和职能，即：土地和合作发展部（包括：土地和矿产总署、马来西亚测绘部、国家土地和测量研究所）、初级产业部（包括马来西亚半岛林业局以及马来西亚矿产和地球科学部）、科学、技术和环境部（MOSTE），（包括：环境部、马来西亚半岛野生动物和国家公园部）、农业部（包括：灌溉和排水部、马来西亚国家水力研究所）。2018年7月2日，自然资源与环境部（NRE）再次重组，并创建了水土资源部（马来语：Kementerian Air, Tanah dan Sumber Asli）。下属部门主要包含原自然资源和环境部（NRE）的土地和自然资源部分以及能源、绿色技术和水资源部的水部门。除气候变化司以及环境部转移到马来西亚能源、科学、技术、环境和气候变化部（MESTECC）外，其余由原自然资源和环境部（NRE）承担的上述四个部委的所有部门都被并入新成立的水土资源部。

【原子能许可委员会】原子能许可委员会（马来语：Lembaga Perlesenan Tenaga Atom LPTA）目前系能源、科学、技术、环境和气候变化部（MESTECC）下属机构。该机构成立于1985年2月1日，是根据1984年原子能许可法案 Act304 第3节规定的监管机构。该委员会被置于首相署（马来语：Jabatan Perdana Menteri）的职权范围内。1990年10月27日，原子能许可委员会划归科技创新部（MOSTI）管辖，但放射性物质医疗应用的许可机构受卫生部（MOH）监管。原子能许可委员会的主要职能是对放射性和核材料的生产、应用和使用进行控制和监督，

并就相关事项向部长和政府提供建议。其监管马来西亚放射性废物的处置和管理，并通过颁发执照⁹⁰给被许可人，许可程序和条件来执行废物管理的相关政策。

【环境部】环境部(DOE)系能源、科学、技术、环境和气候变化部(MESTECC)下属机构。根据《环境质量法》(EQA)于1974年3月14日在宪报刊登的环境质量法(EQA)的公告，马来西亚于1975年宣布成立环境司。1983年，该司更名为环境部(马来语: Jabatan Alam Sekitar)，负责管理和执行1974年《环境质量法》和1984年《专属经济区法》第四部分；在国家建设过程中确保和维持健全的环境管理。其中环境质量委员会是根据1974年环境质量法案(AKAS)(修订案)2012年第4条第1款的规定成立的机构，其职责是根据环境质量法案(AKAS)第4条第1款提供意见、建议并就部长提交给它的任何事项提出建议。

三、环境政策

【概述】马来西亚环境管理和保护在可持续发展背景下进行，包括经济发展、社会发展和环境保护三方面，由国家政府及其下属有关部门制定环境相关政策。马来西亚国家环境政策(DASN)目标包括：为今世和后代创造清洁、安全、健康和富有成效的环境，在社会各界参与下保护国家独特而多样的文化和自然遗产，以及可持续的生活方式和模式消费和生产。

⁹⁰ 注：执照类别：A类：放射性物质或放射性物质的研磨；B类：核材料或放射性材料的研；C类：辐照设备；D类：运输；E类：进出口；F类：核装置；G类：放射性和核材料、规定物质或废物的处置和贮存以及装置铀削、核装置、废物处理设施、辐射装置或密封源装置的退役；H类：A至G类未涵盖的其他活动。

政策目标:

- 为后世后代创造一个清洁、安全、优美和富有生产力的环境。
 - 通过社会各阶层的有效参与，保护国家独特和多样的文化和自然遗产。
 - 实现可持续的生活方式与生产消费模式。
-

图 7-1 马来西亚国家环境政策目标

【环境教育】马来西亚政府全面促进环境教育和认识，根据《21 世纪议程》的建议，纳入信息传播和培训。如设计和引入全面的正式和非正式环境教育和培训战略以及信息传播方案，为环境教育方案制定相关方法和材料，为环境与发展的跨学科研究和教育建立国家英才中心，在地方和国家层面促进非正规教育活动，提供有关环境和发展的公共信息服务，鼓励公众和学术讨论环境和发展问题等。

【自然资源与环境保护】马来西亚注重采取政策措施保护环境和自然资源，特别是在土地、森林、生物多样性和水等资源的生产能力方面。如马来西亚政府要求把环境保护纳入发展规划，评估发展项目可行性时，必须考虑环境影响；定期更新国家环境和自然资源的清单和审计，以作为政策制定和决策的指南；建立自然资源区，保护生物多样性和生态系统；土地使用规划和实施应基于环境评估；国家的森林资源应采取可持续管理，海洋、沿海地区、湖泊、河流、红树林和海洋湿地、岛屿、海草和珊瑚礁应以无害环境的方式进行管理；制定预防和减少污染的控制措施和鼓励政策等。

【建筑】马来西亚建筑一体化光伏技术应用（MBIPV）（2005—2010）项目是为了促进增加对光伏技术的使用而推出的。该项目使马来西亚的 BIPV 装机容量增加约 330%，将成本降低约 20%。政策规定，获得绿色建筑指数证书的建筑物业主有权获得 100% 的税收豁免，避免额外的资本支出且首批业主免交印花税。

【交通】在马来西亚混合动力汽车的特许持有人可获 100% 的进口税和新的混合动力汽车 50% 的消费税豁免。政府完全免除混合动力和电动汽车及摩托车

的进口和消费税，与此同时马来西亚政府也在积极鼓励生产混合动力或电动汽车，并通过税收优惠政策，如先驱者资格或投资税收津贴等给予各种激励措施，以鼓励使用公共工具的“绿色转型”。

【塑料袋】马来西亚禁止发放塑料袋的工作始于槟城州政府。槟城和雪兰莪分别于 2009 年和 2010 年开始在本州禁止发放塑料袋。槟城州禁止所有零售商发放塑料袋。若零售商向顾客提供塑料袋，该顾客将被收取每袋 20 仙的费用，该资金将捐赠给槟城的穷人。雪兰莪州政府则规定周六不提供塑料袋。2011 年，联邦政府在全国范围内禁止在周六发放塑料袋。并通过征税或其他方式限制塑料袋的使用的行为来限制塑料袋的使用。

四、环境法律

（一）总体情况

【概述】由于受英国统治时间较长，马来西亚法律制度受其影响较深。1963 年，马来亚联合邦同新加坡、沙捞越、沙巴合并组成马来西亚后，继续沿用 1957 年宣布独立时颁布的马来西亚宪法，并改名为马来西亚联邦宪法。受地缘政治的影响，中国、印度和阿拉伯的法律文化也通过不同途径传入马来西亚，经数十年发展，马来西亚国内法律体系得以形成。马来西亚法律渊源主要包括普通法、成文法规、习惯法和本土法、伊斯兰教法以及国际法。宪法是马来西亚最高法律，规定了独特的双重司法制度——世俗法律（刑事和民事）和伊斯兰教法。⁹¹

马来西亚环境基本法主要是《1974 年环境质量法》。根据《1974 年环境质量法》，投资者必须在提交投资方案前进行投资环境影响评估，在生产过程中控制污染，尽量减少废物的排放，把预防污染作为生产的一部分。投资环境影响评估的法规包括《1990 年马来西亚环境影响评估程序》和《1994 年环境影响评估准则》（涉及海边酒店、石化工业、地产发展、高尔夫球项目等）。

⁹¹ 中华人民共和国商务部. <http://policy.mofcom.gov.cn/page/nation/Malaysia.html>

(二) 主要法律法规

【概述】马来西亚环境法律法规包括法案、规则、条例、法令等，主要如下：

表 7-1 马来西亚国内主要环境法律法规

马来西亚国内主要环境法律法规	
法案 (Acts)	1. 《1974 年环境质量法案》
	2. 《2007 年环境质量 (修正案) 法案》
	3. 《2012 年环境质量 (修正案) 法案》
规则 (Rules)	1. 《1978 年环境质量罚则》
	2. 《1999 年环境质量罚则 (修订) 》
	3. 《2000 环境质量 (犯罪构成) (露天焚烧) 规则》
条例 (Regulations)	1. 《1977 年环境质量 (特定场所) (毛棕榈油) 法规》
	2. 《1978 年环境质量 (特定场所) (天然橡胶) 条例》
	3. 《1978 年环境质量 (清洁空气) 条例》
	4. 《1982 年环境质量 (特定场所) (粗棕榈油) 修订条例》
	5. 《1985 年环境质量 (汽车汽油中的铅浓度控制) 条例》
	6. 《1987 年环境质量 (机动车噪音) 条例》
	7. 《1989 年环境质量 (特定场所) 废物清单处理和处置设施条例》
	8. 《1996 年环境质量 (柴油发动机排放控制) 条例》
	9. 《1996 年环境质量 (汽油发动机排放控制) 条例》
	10. 《1997 年环境质量 (许可) 条例》
	11. 《1999 年环境质量 (制冷剂管理) 条例》
	12. 《1999 年环境质量 (哈龙管理) 条例》
	13. 《2000 年环境质量 (清洁空气) 修订条例》
	14. 《2000 年环境质量 (柴油机排放控制) 修订条例》
	15. 《2000 年环境质量 (清洁空气) 修订条例》
	16. 《2003 年环境质量 (摩托车排放控制) 条例》
	17. 《2003 年环境质量 (上诉委员会) 管理条例》
	18. 《2005 年环境质量 (废物清单) 条例》
	19. 《2006 年环境质量 (特定场所废物清单处理和处置设施修订条例) 》
	20. 《2007 年环境质量 (废物清单) 修订条例》
	21. 《2007 年环境质量 (汽油和柴油特定控制) 条例》
	22. 《2009 年环境质量 (固体废物转运站和垃圾填埋场污染控制) 条例》
	23. 《2009 年环境质量 (污水) 管理条例》
	24. 《2009 年环境质量 (工业废水) 条例》
法令 (Order)	1. 《1977 年环境质量 (规定场所) 毛棕榈油令》
	2. 《1978 年环境质量 (规定场所) 天然橡胶令》
	3. 《1978 年环境质量 (规定场所) 天然橡胶修订令》
	4. 《1989 年环境质量 (规定场所) 废物清单处理和处置设施令》
	5. 《1993 年环境质量 (禁止使用氯氟烃和其他气体作为推进剂和发泡剂) 令》
	6. 《1994 年环境质量 (海洋污染控制权力下放) 令》
	7. 《2000 年环境质量 (哈龙管理权力下放) 令》

	8. 《2000 年环境质量（露天焚烧调查权力下放）令》
	9. 《2002 年环境质量（权力下放）布城92管理局令》
	10. 《2005 年环境质量（规定运输）废物清单令》
	11. 《2005 年环境质量（权力下放）令》
	12. 《2006 年环境质量（指定场所）预定废物处理和处置设施修订令》

注：本表内容依据马来西亚环境部官网

【环境质量法】马来西亚《1974 年环境质量法》是一部关于预防、减少、控制污染和改善环境综合性法律，在马来西亚环境保护法中占主导地位，共 6 章 51 条。该法对具体的环境法律术语进行了明确定义与列举。如“对环境有益的使用”，具体指对环境或环境的任何要素或部分的使用要求是有利于公众健康、福利或安全，并需要保护其环境或环境的任何要素或部分不受排放物、废气和沉淀物的任何影响。“与环境有关的元素”是指环境的任何主要构成部分，包括水、大气、土壤、植物、气候、声音、气味、美学、鱼类和野生动物。“环境”是指人类周围的物理因素，包括土地、水、气候、声音、气味、味道、动物和植物的生物因素以及美学的社会因素。美学的社会因素。“环境审计”是指定期的、系统的、有记录的和客观的评价。“环境风险”是指可能给环境带来的任何风险、危害或不良后果的机会。“环境有害物质”是指任何自然或人工物质，包括任何原料，无论是固体、半固体或液体形式，还是气体或其他形式或至少两种物质的混合物（含有至少两种此类物质的混合物），或用于任何环境保护的任何生物体，（如拟用于任何环境保护、养护和控制活动的任何生物体）可能造成的污染。“污染”是指任何直接或间接改变环境任何部分的物理、热、化学或生物特性的行为，其方法是排放、散布或沉淀有害环境的物质、污染物或废物，从而对任何有益用途产生不利影响，造成对公众健康、安全或福利，或对动物有害或有潜在危险的情况。导致对公共卫生、安全或福利，或对动物、鸟类、野生动物、鱼类或水生生物，或对植物造成危险或潜在危险的状况或导致违反根据本法颁发的许可证的任何条件、限制或约束。

⁹² 马来语：Perbadanan Putrajaya。布城（Putrajaya）是马来西亚三个联邦直辖区之一，是马来西亚的联邦行政中心。

表 7-2 马来西亚《1974 年环境质量法》框架体系

第一章 序言	<ol style="list-style-type: none"> 1. 简称、适用范围及时效 2. 释义
第二章 行政管理	<ol style="list-style-type: none"> 3. 总干事和其他官员 4. 环境质量委员会的建立 5. 任职期限及连任资格 6. 资格的取消、辞职和离职 7. 会议的召集、法定人数、投票、程序和会议记录 8. 理事会会议的主持人 9. 报酬
第三章 许可证	<ol style="list-style-type: none"> 10. 许可机构 11. 许可证 12. 对许可证附加条件的权力 13. 许可证的期限和续期 14. 许可证的转让 15. 许可证的登记 16. 被许可人应遵守许可规定 17. 许可证费用
第四章 禁止和控制污染	<ol style="list-style-type: none"> 18. 应获得许可的规定场所 19. 禁止使车辆、船舶或处所成为规定的运输工具或规定的处所 20. 计划的要求与批准 21. 排放、排出等条件的权力范围 22. 对大气污染的限制 23. 对噪音污染的限制 24. 对土壤污染的限制 25. 对内陆水域污染的限制 26. [删除] 27. 禁止向马来西亚水域排放石油 28. 特别防御措施 29. 禁止向马来西亚水域排放废物 29A. 禁止露天焚烧。 29AA 条排除“露天焚烧” 29B. 处所的所有者或占用者对露天焚烧负有责任。29c. 辩护 30. 禁止使用任何材料或设备的权力 30A. 控制物质和产品的使用以及说明环境标签的权力. 30B. 有权指定关于押金和退税计划的规则 31. 要求占用者安装、操作、维修等的权力 31A. 禁止令等 32. 业主或占用者维护和操作设备 33. 在某些情况下，禁止或控制持牌人在某些情况下排放废物等的权力在某些情况下 33A 环境审计 34. 豁免 34A. 关于规定活动对环境影响的报告

第四 A 章 管制表列废物	34B. 禁止放置、存放等表列废物。
第五章 上诉和上诉委员会	35. 上诉 36. 上诉委员会。
第五 A 章 税金和环境基金的支付	36A. 研究过程 36B. 环境基金的建立 36C. 环境基金委员会 36D. 对基金的捐助 36E. 基金的应用
第六章 杂项	37. 业主或居住者提供信息 38. 截停、登门、搜查等权力 38A. 审查熟悉案件的人的权力 39. 通知的送达 40. 证据 41. 对没有其他规定的罪行的处罚 42. 未遂和教唆 43. 团体以及仆人和代理人的犯罪 44. 起诉 45. 罪行的复合
	46. 审判庭和一级法官法院拥有管辖权 46A. 扣押车辆或船舶的权力 46B. 没收或处置的权力 46C. 扣押和没收车辆或船舶 46D. 除非在没有合理理由的情况下进行扣押, 否则不会产生费用或损失 46E. 对财产损失或损害的赔偿 47. 收回成本和费用的权力 48. 扣留和出售车辆或船舶的权力 48A. 测试和禁止使用车辆的权力 48B. 协助 49. 授权 50. 保密 51. 补充规定。

五、环境标准

【概述】马来西亚生态环境标准包括 2 类环境质量和 2 类污染排放标准。其中，质量标准包括大气和噪声标准，污染排放标准包括大气和污水排放标准。

表 7-3 马来西亚生态环境标准

环境质量标准	污染排放（控制）标准
--------	------------

环境质量标准			污染排放（控制）标准		
大气	水	土壤	大气	水	固废
环境质量标准	-	-	环境质量（清洁空气）条例	污水排放标准	-
特定领域污染物排放标准					

（一）环境质量标准

【空气】马来西亚环境空气质量标准采用了 6 种空气污染物标准，包括小于 10 微米的颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫（SO₂）、一氧化碳（CO）、二氧化氮（NO₂）和地面污染物。二氧化氮（NO₂）和地面臭氧（O₃），以及小于 2.5 微米的颗粒物（PM_{2.5}）。该标准分为 3 个阶段目标：2015 年的临时目标 1（IT-1），2018 年的临时目标 2（IT-2）和 2020 年的标准。

表 7-4 马来西亚大气环境质量新标准

污染物	平均时间	大气环境质量标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		
		IT-1（2015）	IT-2（2018）	标准（2020）
可吸入颗粒物 PM ₁₀	1 年	50	45	40
	24 小时	150	120	100
细颗粒物 PM _{2.5}	1 年	35	25	15
	24 小时	75	50	35
二氧化硫 SO ₂	1 小时	350	300	250
	24 小时	105	90	80
二氧化氮 NO ₂	1 小时	320	300	280
	24 小时	75	75	70
臭氧 O ₃	1 小时	200	200	180
	24 小时	120	120	100
一氧化碳 CO (mg/m^3)	1 小时	35	35	30
	24 小时	10	10	10

【噪声】马来西亚环境部在 2017 年开展了环境噪声研究，并提出了降低噪声等方法措施及环境标准。

表 7-5 马来西亚环境噪声标准

土地类别	噪音指标	白天	夜间	晚间
		(7am-7pm)	(7pm-10pm)	(10pm-7am)
住宅区、敏感地区	L ₁₀ *	75 dBA	70 dBA	70 dBA

土地类别	噪音指标	白天 (7am-7pm)	夜间 (7pm-10pm)	晚间 (10pm-7am)
	L_{max}^{**}	90 dBA	85 dBA	85 dBA
	L_{Aeq}^{***}	-	-	-
商用、混合开发区	L_{10}	80 dBA	80 dBA	75 dBA
工业用地	L_{10}	80 dBA	80 dBA	80 dBA

注：* L_{10} ：在规定时间内，有 10% 的时间（或采样数）超过该声级；

** L_{max} ：最大声级；

*** L_{Aeq} ：时间平均声级。

（二） 污染排放标准

【空气】《马来西亚 1978 年环境质量（清洁空气）条例》规定了 9 项大气污染物排放标准。

表 7-6 马来西亚 1978 年环境质量（清洁空气）条例

序号	排放物质	排放源	排放标准
1	酸性气体	硫酸的制造	1. 等同于： 标准 A：7.5 标准 B：6.0 标准 C：3.5 克/Nm ³ 的三氧化硫废气 2. 排出的气体没有持久的雾气
2	硫酸雾或三氧化硫或两者兼有	除上述（a）所述的用于制造硫酸的燃烧过程和硫酸生产装置外的任何来源	1. 等同于： 标准 A：0.3 标准 B：0.25 标准 C：0.2 克/Nm ³ 的三氧化硫废气 2. 排出的气体没有持久的雾气
3	氯气	任何来源	标准 A：0.3 标准 B：0.25 标准 C：0.2 克/Nm ³ 氯化氢的含量
4	氯化氢	任何来源	标准 A：0.6 标准 B：0.5 标准 C：0.4 克/Nm ³ 氯化氢的含量
5	氟、氢氟酸或无机氟化合物	用氧化铝生产铝	等同于： 标准 C：0.02 克/Nm ³ 氢氟酸废气
6	氟、氢氟酸或无机氟化合物	除上述（e）中由氧化铝生产铝以外的任何来源	等同于： 标准 A：0.15 标准 B：0.125 标准 C：0.100 克/Nm ³ 氢氟酸废气
7	硫化氢	任何来源	标准 A：6.25 标准 B：5.00 标准 C：5.00 百万分之几的体积

序号	排放物质	排放源	排放标准
8	氮氧化物	硝酸的制造	等同于： 标准 A: 4.60 标准 B: 4.60 标准 C: 1.7 克/Nm ³ 废气基本无色三氧化硫
9	氮氧化物	除上述 (h) 所述燃烧过程外的任何其他来源都可用于生产硝酸和制造硝酸	等同于： 标准 A: 3.0 标准 B: 2.5 标准 C: 2.0 克/Nm ³ 三氧化硫

【水：工业废水】《工业废水或混合废水排放标准》规定了 30 项污水排放污染物的排放限值，分为 A 标准和 B 标准，分别适用于工业废水混合前和混合后的排放要求，A 标准要严于 B 标准。

表 7-7 马来西亚工业废水或混合废水排放标准

序号	项目	标准限值	
		A	B
1	温度 (°C)	40	40
2	酸碱度	6.0-9.0	5.5-9.0
3	生化需氧量	20	50
4	悬浮固体	50	100
5	汞	0.005	0.05
6	镉	0.01	0.02
7	六价铬	0.05	0.05
8	三价铬	0.20	1.0
9	砷	0.05	0.10
10	氰化物	0.05	0.10
11	铅	0.10	0.5
12	铜	0.20	1.0
13	锰	0.20	1.0
14	镍	0.20	1.0
15	锡	0.20	1.0
16	锌	2.0	2.0
17	硼	1.0	4.0
18	铁	1.0	5.0
19	银	0.1	1.0
20	铝	10	15
21	硒	0.02	0.5
22	钡	1.0	2.0

序号	项目	标准限值	
		A	B
23	氟化物	2.0	5.0
24	甲醛	1.0	2.0
25	苯酚	0.001	1.0
26	游离氯	1.0	2.0
27	硫化物	0.50	0.50
28	油脂	1.0	10
29	氨氮	10	20
30	色度（铂铂度）	100	200

【水：特定领域】《特定领域污染物排放标准》规定了包括生化需氧量、化学需氧量、总固体、悬浮固体、氨氮、总氮、酸碱度在内的 7 种水污染物。

表 7-8 特定领域污染物排放标准

单位：mg/L

序号	指标参数	1-4-1979-31-3-1980	1-4-1980-31-3-1981	1-4-1981-之后参数
1	生化需氧量；3 天 30℃	300	200	100（50*）
2	化学需氧量	750	500	250
3	总固体	1000	1000	-
4	悬浮固体	250	250	150（100*）
5	氨氮	70	70	40#
6	总氮；	100	100	60#
7	pH	6-9	6-9	6-9

表 7-9 生产浓缩乳胶或其相关产品的规定场所的废水中水流排放的参数限值

单位：mg/L

序号	指标参数	1-4-1980-31-3-1981	1-4-1981-31-3-1982	1-4-1982-31-3-1983	1-4-1983-之后参数
1	生化需氧量；3 天 30℃	450	300	200	100（50*）

序号	指标参数	1-4-1980-31-3-1981	1-4-1981-31-3-1982	1-4-1982-31-3-1983	1-4-1983-之后参数
2	化学需氧量	1,500	1,000	500	400
3	总固体	2500	2,000	1,000	-
4	悬浮固体	1,000	800	250	150 (100*)
5	氨氮	350	300	300	300
6	总氮	450	350	350	300
7	PH	6-9	6-9	6-9	6-9

六、国际条约

(一) 多边环境合作

【概述】马来西亚积极参与解决全球环境问题，如臭氧层的消耗、气候变化、跨界污染、危险化学品和有毒废物的管理、海洋质量和资源保护、生物资源保护和濒危物种贸易等，已签署了《蒙特利尔议定书》《京都议定书》《巴黎协定》《斯德哥尔摩公约》《巴塞尔公约》《鹿特丹公约》《水俣公约》等，并积极履约。如，马来西亚已于 2010 年 1 月成功淘汰了氟氯化碳、哈龙和四氯化碳。⁹³

表 7-10 马来西亚逐步淘汰氟氯烃计划

逐步淘汰氟氯烃 (HCFC) 的战略	
年份	年度监管行动计划
2020	禁止制造、装配和进口所有使用 HCFC 的产品和设备 (必要用途除外)
	禁止使用 HCFC-141b 作为发泡剂
	禁止在制造和安装新的消防灭火系统时使用氟氯烃
2025	不再安装使用氟氯烃的新产品和设备仅用于服务蛋白的
2030	所有产品的使用量降低至基线水平的 2.5%，且仅限于服务业
2040	全面禁止进口和使用氟氯烃

⁹³ 百度百科-蒙特利尔议定书

<https://baike.baidu.com/item/%E8%92%99%E7%89%B9%E5%88%A9%E5%B0%94%E8%AE%AE%E5%AE%9A%E4%B9%A6/8551529?fr=aladdin>

（二）区域环境合作

【概述】马来西亚与周边国家，特别是东盟国家积极合作，加入了多个区域组织，共同采取切实可行的措施，减少各自管辖范围内产生的越境污染。主要区域性组织如下：



图 7-2 马来西亚多边关系图

【东盟经济共同体】为加强区域政治、经济、安全一体化合作，印尼、马来西亚等国于 1967 年发起成立了东南亚国家联盟（Association of Southeast Asian Nations, ASEAN，简称东盟）。为早日实现东盟内部经济一体化，东盟于 2002 年正式启动东盟自由贸易区并于 2015 年成立东盟经济共同体(AEC)。2015 年，东盟领导人在马来西亚吉隆坡召开的第 27 次东盟首脑会议上通过了东盟经济共同体（AEC）蓝图 2025。该蓝图与东盟政治安全共同体（APSC）蓝图 2025 以及东盟社会文化共同体（ASCC）蓝图 2025 共同成为东盟国家 2025 年携手前行的组成部分。⁹⁴ 其中，ASCC 蓝图 2025 年提出可持续性的东盟共同体目标，为东盟未来的环境合作提供了指导。根据该蓝图，东盟各国将着力在生物多样性和自然资源保护和可持续管理、环境可持续城市、可持续气候、可持续消费和生产等方面加强合作，制定并共同实施东盟环境战略计划，着力推进七个方面环境保护：（1）自然保护和生物多样性（2）沿海和海洋环境（3）水资源管理（4）环境可持续城市（5）气候变化（6）化学品和废物（7）环境教育与可持续消费与生产。

⁹⁴ 翻译自东盟官网 <https://asean.org/asean-economic-community/>

【东盟环境部长会议】东盟环境合作的体制框架由东盟环境部长级会议（AMME）、东盟环境高级官员（ASOEN）和 7 个附属机构组成，遵循确定的战略重点。东盟自 1977 年以来一直密切合作，促进其成员国之间的环境合作，目前以 ASCC 蓝图 2025 年为指导。

【东盟工作组】东盟下设多个环境相关工作组，协同东盟成员国开展环境保护工作。具体包括：气候变化组（AWG CC）、环境可持续城市工作组（AWG ESC）、环境教育工作组（AWG EE）、化学品和废物工作组（AWG CW）、沿海和海洋环境工作组（AWG CME）等。

七、案例分析

案例 1：马来西亚巴勒水电站左岸 9 号道路

【概述】2020 年 5 月 30 日，由中国能建葛洲坝集团承建的马来西亚巴勒水电站左岸 9 号道路正式贯通，为全面开展截流、坝身填筑等重要工作奠定基础。该电站总装机容量 128.5 万千瓦，正常蓄水位 220 米，库容 299 亿立方米，是马来西亚砂拉越州最大的基础设施项目之一，被列为砂拉越州“再生能源走廊（SCORE）”重点工程。巴勒电站位于西南婆罗洲原始森林无人区，对外交通相对封闭，只有水路运输（总时长 8h），项目道路完全由中方自行开辟。

扎根热带雨林深处的巴勒电站绿林环绕。作为砂拉越州“再生能源走廊（SCORE）”的重要工程，巴勒电站项目部将“绿色发展”的理念融入到了工程建设的全过程之中，从设计、设备选型到施工技术方案都充分考虑了环境保护因素。为了保护巴勒河的生态环境，项目部设置了八道石笼拦砂坝，用木桩固定和土工布覆盖，有效避免了水土流失和河道泥砂超标等问题。在营地和道路建设过程中，尽最大努力确保雨林野生动物生态链得到高质量保护，构建和谐生态环境。

目前，巴勒电站项目主要进行着左右坝肩、溢洪道、进水口等关键部位的开挖及详细设计等工作，总进度完成 13% 左右，是所有标段中唯一未发生职业健康与安全事件的施工承包商。马来西亚联邦政府对此赞赏有加，并表示十分欢

迎这样守信用、有实力的承包商更广泛地参与到马来西亚工程项目建设中。巴勒水电站预计于 2025 年实现并网发电，全面投产后，每年将为砂拉越州贡献近百亿度的清洁电能，为当地经济和社会发展提供稳定电力保障。也为后续有意到马来西亚投资的国内外企业提供环境保护的正向激励与示范。

八、对策建议

（一）政府层面

进一步加强中马政府间的环境合作，支持“一带一路”生态环保大数据服务平台建设，推进两国环境信息、环境法律法规、环境产业需求等信息交流。鼓励加强中马城市间生态环保合作，经验技术交流，环保产业合作，提升中国环保企业“走出去”的能力。

（二）企业层面

在遵守当地环境法律规定的同时，加强环境管控能力和水平，尽可能制定严于东道国的环境管控标准，树立良好的企业形象。重视加强与当地民众和环境非政府组织的沟通交流，及时公开环境信息，尽量避免因误解产生对立和抵触情绪，引发群体性事件。

参考文献

- [1] 中国—东盟环境保护合作中心, 中国—上海合作组织环境保护合作中心. “一带一路”生态环境蓝皮书:沿线重点国家生态环境状况报告[M]. 北京: 中国环境出版社, 2015.
- [2] 中国—东盟环境保护合作中心, 中国—上海合作组织环境保护合作中心. “一带一路”生态环境蓝皮书 2017: 沿线区域环保合作和国家生态环境状况报告[M]. 北京: 中国环境出版社, 2016.
- [3] 中国-东盟环境保护合作中心, 中国-上海合作组织环境保护合作中心, 澜沧江-湄公河环境合作中心. “一带一路”生态环境蓝皮书 2018:沿线重点国家环境战略与规划[M]. 北京: 中国环境出版集团, 2018.
- [4] 联合国粮食及农业组织. 2020 年全球森林资源评估报告[R]. 联合国粮食及农业组织, 2020: 1. <https://www.fao.org/forest-resources-assessment/2020/zh/> 2. <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1678787934751175196&wfr=spider&for=pc>
- [5] 世界银行: <https://data.worldbank.org>
- [6] 世界银行. 2019. Belt and Road Economics: Opportunities and Risks of Transport Corridors [M]. Washington, D.C.: World Bank.
- [7] 亚洲开发银行: <https://www.adb.org/>
- [8] 中华人民共和国外交部: <https://www.fmprc.gov.cn>
- [9] 中华人民共和国商务部: <http://policy.mofcom.gov.cn>
- [10] 商务部. 2020 年对外投资合作国别(地区)指南-新加坡[R]. 商务部. 2021.
- [11] 中国国际贸易促进委员会. 企业对外投资国别(地区)营商环境指南:老挝[R]. 2020: 112. <http://www.ccpit.org/yingshanghuanjing>
- [12] 中华全国律师协会. “一带一路”沿线国家法律环境国别报告(中英文对照) [M]. 北京大学出版社, 2017(1): 1023.
- [13] 东盟官网: <https://asean.org/asean-economic-community>
- [14] 新加坡永续发展与环境部: <https://www.mse.gov.sg>
- [15] 泰国自然资源和环境部污染控制厅: <https://www.pcd.go.th>

- [16] 老挝自然资源与环境部: <http://www.monre.gov.la/home>
- [17] 美国商务部: <https://www.trade.gov>
- [18] 国际贸易经济合作研究院. 中国“一带一路”贸易投资发展报告 2021[M]. 商务部. 2021.
- [19] 邓光明, 钟博思. 检察机关服务保障“一带一路”建设问题研究——以中国-东盟检察机关司法合作为视角[J]. 经济与社会发展, 2020(1): 56.
- [20] 耿彪. 印尼环境非政府组织研究[D]. 福建师范大学, 2019.
- [21] 丁士能, 周国梅. 环保产业国际化发展的思考[N]. 中国环境报, 2014-02-11(2).
- [22] 何金祥. 印度尼西亚矿业投资环境[J]. 国土资源情报, 2019(04): 27-35.
- [23] 胡桂红. 越南经济改革以来的环境状况[J]. 东南亚纵横, 2002(10): 29-32.
- [24] 贾宁, 丁士能, 周国梅. 如何推动我国环保产业走向东盟[J]. 环境保护, 2013, 41(Z1): 88-90.
- [25] 贾宁, 毛立敏, 奚旺. 中国—东盟绿色使者计划大有可为[J]. 环境教育, 2014(10): 48-50.
- [26] 贾宁, 奚旺. 推进中国—东盟水务合作的思考与建议[J]. 环境保护, 2014, 42(23): 39-41.
- [27] 刘焱. 中国对东南亚投资中的环境保护法律风险研究[D]. 北京: 首都经济贸易大学.
- [28] 马启尧. 云南企业对老挝矿业投资风险管理研究[D]. 云南财经大学, 2020.
- [29] 彭宾. 东盟的资源环境状况及合作潜力[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 2013:131.
- [30] 朋萨万. 老挝采矿业吸引中国投资的风险分析[J]. 广西大学, 2019:41.
- [31] 苏拉汀 提拉德, 蓝囊云. 老挝视角下东盟与中国的环境保护:挑战与合作[Z]. 中国-东盟研究, 2019: 37-48.
- [32] 苏万 (INTHILATH SOUKSAVANH). 老挝水资源利用管理法律制度研究[J]. 中国地质大学(北京), 2020:7.
- [33] 孙斌 (VANHNAVONE XAYASONE). 老挝环境法律管理体系及环境和社会影响评价制度同中国的比较研究[J]. 河北大学, 2017:22.

- [34] 孙佑海. 绿色“一带一路”环境法规制研究[J]. 中国法学, 2017(06): 110-128.
- [35] 唐超. “一带一路”沿线国家老挝司法制度[C]//拥抱新时代、服务新发展——第十届西部律师发展论坛论文集, 2018: 77-86.
- [36] 王琛. 新加坡水务外交及其对中国水务外交的启示[J]. 东南亚纵横, 2020(05): 83-92.
- [37] 王菲. 《世界环境公约》谈判面临的困境及其成因与出路[J]. 环境保护, 2021, 49(08): 67-71.
- [38] 王贵国, 李鑫麟, 梁美芬. “一带一路”沿线国法律精要——缅甸 菲律宾 泰国卷[M]. 浙江大学出版社, 2019: 175-178.
- [39] 奚旺, 袁钰. 东盟国家应对气候变化政策机制分析及合作建议[J]. 环境保护, 2020, 48(05): 18-23.
- [40] 肖凌志. 东南亚水电项目风险控制研究[D]. 云南大学, 2018.
- [41] 徐雨佳. 我国企业对东盟投资的环保法律风险研究[D]. 武汉: 武汉大学.
- [42] 杨克慧. 浅析新加坡环境公共卫生管理制度[N]. 中国集体. 2019-07-23.
- [43] Akers, Keith, Bryant, Tannetje: Environmental controls in Vietnam, *Environmental Law*, 1999(29): 133.
- [44] Approving the master plan on biodiversity conservation in the whole country through 2020, with orientations toward 2030. <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/vie167597.pdf>
- [45] Ben Boer, 马亮. 亚太地区国际环境法: 区域性进展图景[J]. 环境法评论. 2020(02): 216-256.
- [46] Hanim kamaruddin, 陈海峰. 马来西亚关于跨国公司以及越境烟尘污染的环境法规[J]. 法治湖南与区域治理研究, 2012, 8(03): 294-305.
- [47] National Green Growth Strategy.
<https://www.giz.de/en/downloads/VietNam-GreenGrowthStrategy.pdf>
- [48] National Biodiversity Strategy to 2020, vision to 2030.
<https://www.cbd.int/doc/world/vn/vnnbsap-v3-en.pdf>
- [49] Roda Mush-kat, *International Environmental Law and Asian Values: Legal Norms and Cultural Influences* (UBC Press2004):127

- [50] Simon Marsden and Elizabeth Brandon, Transboundary Environmental Governance in Asia: Practice and Prospects with the UNECE Agreements (Edward Elgar 2015) 228, 230.
- [51] Vietnam's Environmental Policies at a Crossroads. 2017.
<http://library.fes.de/pdffiles/bueros/vietnam/13367.pdf>
- [52] Vietnam's Environmental Policies at a Crossroads. 2017.
<http://library.fes.de/pdffiles/bueros/vietnam/13367.pdf>
- [53] WALHI 官网:<https://walhi.or.id>.