

目录

封面取图：

P2 政治减碳历程回顾（二）

P4 《巴黎协定》

P37 《建筑碳排放计算标准》

P79 征集杂志合作启事



主办单位：

中国电子工业标准化协会

热管理行业工作委员会

协办单位：

合肥明睿数据服务有限公司

出版单位：热控与热管理杂志社有限公司

国际刊号：

ISSN 2789-3731

网址： <https://www.tcatmm.com>

地址：香港九龙旺角亚皆老街 98 号富都大厦 2 楼 22 室

电话：+86-013721029736

邮箱：service@tcatmm.com

政治减碳历程回顾（二）

上期我们提到了政治减碳历程的波折以及减碳结果的较大差距，本期我们给大家提供的《巴黎协定》成为变相宣布政治减碳失败的一个文本之一，接着上期回顾的会议说：

第四次会议 1998 年 11 月 2 日在阿根廷的布宜诺斯艾利斯

第五次会议 1999 年 10 月 25 日在德国波恩

第六次会议 2000 年 11 月 13 日先在荷兰海牙，中国和印度坚持不承诺减排，美国要求大幅度削减减排义务，会议没法开下去。2001 年 7 月 23 日在德国波恩续会，通过了“没有美国参加的妥协方案”

第七次会议 2001 年 11 月在摩洛哥的马拉喀什，终于为《京都议定书》生效铺平道路

第八次会议 2002 年 10 月在印度新德里

第九次会议 2003 年 12 月在意大利米兰

第十次会议 2004 年 12 月在阿根廷的布宜诺斯艾利斯

第十一次会议 2005 年 11 月在加拿大蒙特利尔

第十二次会议 2006 年 11 月在肯尼亚内罗毕

第十三次会议 2007 年 12 月在印度尼西亚巴厘岛

第十四次会议 2008 年 12 月在波兰波兹南，那时候奥巴马当选，美国回到气候谈判桌，中国提出人均碳排放概念，要求平等排碳

第十五次会议 2009 年 12 月 7 日在丹麦哥本哈根

第十六次会议 2010 年 11 月 29 日在墨西哥坎昆

第十七次会议 2011 年 11 月 28 日在南非德班

第十八次会议 2012 年 11 月 26 日在卡塔尔的多哈

第十九次会议 2013 年 11 月 11 日在波兰华沙

第二十次会议 2014 年 12 月 2 日在法国巴黎

第二十一次会议 2015 年 11 月在法国巴黎，大会通过了《巴黎协定》，其长期目标是“将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2°C 以内，并努力限制在 1.5°C 以内”（条款 2）。各缔约方以“自下而上”国家自主贡献（NDC）方式（条款 4）提出各自的目标和行动计划，并以全球定期每五年集体盘点的方式（条款 14）评估集体进展情况。该协定很快于 2016 年 11 月正式生效，体现了全球对气候治理的迫切愿望，是人类历史上应对气候变化的第三个国际法律文本，确立了 2020 年后全球气候治理格局。

自主贡献以后，全球政治家放飞自我。

碳排放怎么计算这个事情从 2010 年开始基本形成规范，我们也摘录了一些温室气体计算的规范放在后面。



联合国

FCCC/CP/2015/L.9/Rev.1



气候变化框架公约

Distr.: Limited
12 December 2015
Chinese
Original: English

缔约方会议

第二十一届会议

2015年11月30日至12月11日，巴黎

议程项目 4(b)

德班加强行动平台(第 1/CP.17 号决定)

通过《公约》之下对所有缔约方适用的议定书、
另一法律文书或某种有法律约束力的议定结果

通过《巴黎协定》

主席的提案

第-/CP.21 号决定草案

缔约方会议，

忆及关于设立德班加强行动平台问题特设工作组的第 1/CP.17 号决定，

又忆及《公约》第二、第三和第四条，

还忆及缔约方会议的相关决定，包括第 1/CP.16、第 2/CP.18、第 1/CP.19 和第 1/CP.20 号决定，

欢迎联合国大会通过的题为“改变我们的世界：2030 年可持续发展议程”的 A/RES/70/1 号决议，特别是其目标 13，第三次发展筹资问题国际会议通过的《亚的斯亚贝巴行动议程》，以及在另外会议上通过的《仙台减少灾害风险框架》，

认识到气候变化对人类社会和地球构成紧迫的可能无法逆转的威胁，这就要求所有国家尽可能开展最广泛的合作，参与有效和适当的国际应对行动，以期更快地减少全球温室气体排放量，

又认识到，为实现《公约》最终目标就需要大幅度减少全球排放，并强调在处理气候变化问题时要有紧迫感，

1《巴黎协定》——全球应对气候变化的里程碑1

承认气候变化是人类共同关切，缔约方在采取行动处理气候变化问题时，应当尊重并促进人权、健康权、土著人民权利、当地社区权利、移民权利、儿童权利、残疾人权利、处境脆弱的人民的权利、发展权以及性别平等、妇女赋权和代际公平，以及考虑到它们各自在这些方面的义务，

又承认发展中国家缔约方因执行应对措施及在这方面执行第5/CP.7、第1/CP.10、第1/CP.16和第8/CP.17号决定的影响而产生的具体需要和关切，

严重关切地强调，迫切需要解决以下两者之间存在的很大差距，一是缔约方关于2020年之前全球温室气体年排放的减缓保证的总合效果，二是与工业化前水平相比将全球平均温度升幅控制在2°C以内并继续争取与工业化前水平相比把温度升幅限定在1.5°C而需要的总合排放路径，

又强调加强2020年之前的力度可为加强2020年之后的力度奠定坚实的基础，

强调迫切需要加快执行《公约》及其《京都议定书》，以加强2020年之前的力度，

认识到迫切需要发达国家缔约方以可预测的方式进一步提供资金、技术和能力建设支持，以增强发展中国家2020年前的行动，

强调有力度的早期行动带来的持久效益，包括可大量减少未来减缓和适应工作的费用，

承认有必要通过加强可再生能源的利用，促进发展中国家尤其是非洲国家普遍获得可持续的能源，

同意维护和促进区域和国际合作，以动员所有缔约方和非缔约方利害关系方，包括民间社会、私营部门、金融机构、城市和其他次国家级主管部门、地方社区和土著人民大力开展更有力度的气候行动，

一. 通过

1. 决定通过附件所载《联合国气候变化框架公约》下的《巴黎协定》(下称“本协定”);
2. 请联合国秘书长担任本协定的保存人，并自2016年4月22日至2017年4月21日将本协定在美利坚合众国纽约开放供签署;
3. 请秘书长在2016年4月22日召集高级别签署仪式;
4. 又请《公约》所有缔约方在秘书长召集的仪式上签署本协定或尽早签署，并酌情尽快交存各自的批准、接受、核准或加入书;
5. 确认《公约》缔约方在本协定生效之前可暂行适用本协定的所有条款，并请缔约方将任何此种暂行适用通知保存人;

6. 注意到按照第 1/CP.17 号决定第 4 段，德班加强行动平台问题特设工作组的工作已经完成；
7. 决定设立《巴黎协定》特设工作组，并比照适用选举德班加强行动平台问题特设工作组主席团成员所用的相同安排¹；
8. 又决定《巴黎协定》特设工作组应为本协定的生效及作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议的召开做准备；
9. 还决定监督本决定所载相关要求所产生的工作方案的执行情况；
10. 请《巴黎协定》特设工作组定期向缔约方会议报告其工作进展，并在作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议之前完成其工作；
11. 决定《巴黎协定》特设工作组应从 2016 年起结合《公约》附属机构届会举行其届会，还应拟订决定草案，作为通过缔约方会议向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议提出的建议，供其第一届会议审议和通过；

二. 国家自主贡献

12. 欢迎缔约方根据第 1/CP.19 号决定第 2(b)段通报的国家自主贡献；
13. 重申请所有尚未这样做的缔约方尽快并在缔约方会议第二十二届会议(2016 年 11 月)之前，向秘书处通报用以实现《公约》第二条所载目标的国家自主贡献，通报方式应有利于国家自主贡献清晰、透明，便于理解；
14. 请秘书处继续在《气候公约》网站上公布缔约方通报的国家自主贡献；
15. 重申吁请发达国家缔约方、资金机制经营实体及其他任何有能力的组织为可能需要此种支持的缔约方提供拟定和通报国家自主贡献方面的支持；
16. 注意到 FCCC/CP/2015/7 号文件所载缔约方截至 2015 年 10 月 1 日通报的国家自主贡献总合效果的综合报告；
17. 关切地指出，估计 2025 年和 2030 年由国家自主贡献产生的温室气体排放合计总量不符合成本最低的 2°C 情景，而是在 2030 年预计会达到 550 亿吨水平，又指出，需要做出的减排努力应远远大于与国家自主贡献相关的减排努力，才能将排放量减至 400 亿吨，将与工业化前水平相比的全球平均温度升幅控制在 2°C 以内，或减至以下第 21 段提到的特别报告所指出的水平，使温度升幅限定在比工业化前水平高 1.5°C；
18. 在这方面，还注意到许多发展中国家缔约方在其国家自主贡献中表示的适应需要；

¹ 经第 2/CP.18 号决定第 2 段核准。

19. 请秘书处更新以上第 16 段提到的综合报告，以涵盖缔约方根据第 1/CP.20 号决定在 2016 年 4 月 4 日之前通报的国家自主贡献的所有信息，并在 2016 年 5 月 2 日之前提供更新报告；

20. 决定在 2018 年召开缔约方之间的便利性对话，以总结缔约方在争取实现本协定第四条第 1 款所述长期目标方面的进展情况，并按照本协定第四条第 8 款为拟定国家自主贡献提供资料；

21. 请政府间气候变化专门委员会在 2018 年就与工业化前水平相比全球升温 1.5°C 的影响与有关的全球温室气体排放路径提交一份技术文件；

三. 关于实施本协定的决定

减缓

22. 请缔约方最晚于提交各自《巴黎协定》批准、加入或核准文书之时通报它们的第一次国家自主贡献。如果缔约方在加入本协定之前已经通报了国家自主贡献，该缔约方应视为已经满足了本项规定，除非该缔约方另有决定；

23. 敦促那些根据第 1/CP.20 号决定提出的国家自主贡献内包含至 2025 年的时间框架的缔约方最晚在 2020 年通报一次新的国家自主贡献，并根据本协定第四条第 9 款此后每五年通报一次；

24. 请那些根据第 1/CP.20 号决定提出的国家自主贡献内包含至 2030 年的时间框架的缔约方最晚在 2020 年通报或更新它们的国家自主贡献，并根据本协定第四条第 9 款，此后每五年通报一次；

25. 决定缔约方应在作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的有关会议之前至少提前 9 至 12 个月向秘书处提交本协定第四条所述它们的国家自主贡献，以便促进国家自主贡献清晰、透明，便于理解，包括通过秘书处编写一份综合报告达到此目的；

26. 请《巴黎协定》特设工作组就国家自主贡献的特征制定进一步的指南，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议和通过；

27. 商定为了促进清晰、透明和理解，缔约方提供的通报本国国家自主贡献的信息除其他外，可酌情包括关于参考点的量化信息(酌情包括基准年)、执行时限和/或时期、范围和覆盖面、规划进程、假设和方法，包括人为温室气体排放量估计和核算方法，还可酌情包括清除量估计和核算方法，以及缔约方何以认为其国家自主贡献就本国国情而言公平而有力度，以及该国家自主贡献如何能为实现《公约》第二条的目标作出贡献；

28. 请《巴黎协定》特设工作组就缔约方应提供的信息拟订进一步指导，以促进国家自主贡献清晰、透明，便于理解，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

29. 又请附属履行机构为本协定第四条第 12 款所述公共登记册的运作和使用制定模式和程序，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

30. 还请秘书处在 2016 年上半年提供临时登记册，以便在作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一次会议通过以上第 29 段所述模式和程序之前，记录根据《巴黎协定》第四条提交的国家自主贡献；

31. 请《巴黎协定》特设工作组酌情借鉴《公约》及其有关法律文书下制定的各种方法，拟订本协定第四条第 13 款提及的国家自主贡献核算指导，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过，确保：

(a) 缔约方根据政府间气候变化专门委员会评估并得到作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议通过的方法和通用指标对人为排放量和清除量进行核算；

(b) 缔约方确保方法的连贯一致，包括对国家自主贡献的通报和执行的基线保持方法上的连贯一致；

(c) 缔约方努力在其国家自主贡献中将人为排放或清除的所有类别包括在内，一旦已纳入一个源、汇或活动，就继续将其纳入；

(d) 缔约方应对为何不纳入任何人为排放或清除类别提供解释；

32. 决定缔约方应对第二次和其后的国家自主贡献适用以上第 31 段所述指导，缔约方也可选择将这些指导适用于其第一次国家自主贡献；

33. 又决定附属机构下的“执行应对措施的影响问题论坛”应继续运作，并应为本协定服务；

34. 还决定附属科学技术咨询机构和附属履行机构应就“执行应对措施的影响问题论坛”的模式、工作方案和职能提出建议，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过，以便处理执行本协定下应对措施的影响，为此应加强缔约方在理解本协定下减缓行动的影响方面的合作，并加强缔约方之间的信息、经验和最佳做法的交流，以提高它们对这些影响的抗御力；*

36. 请缔约方根据本协定第四条第 19 款，在 2020 年之前向秘书处通报本世纪中叶长期温室气体低排放发展战略，并请秘书处在《气候公约》网站上公布缔约方所通报的温室气体低排放发展战略；

37. 请附属科学技术咨询机构拟订并作为建议提出本协定第六条第 2 款提及的指导，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议通过，包括旨在确保以缔约方对其在本协定下的国家自主贡献所涵盖的人为源排放量和汇清除量两方面做出的相应调整为基础避免重复核算的指导；

38. 建议作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议通过根据本协定第六条第 4 款设立的机制的规则、模式和程序，以下列内容为基础：

- (a) 经每一有关缔约方授权自愿参加；
- (b) 与减缓气候变化相关的实际、可衡量的长期效益；
- (c) 活动的具体范围；
- (d) 否则会出现的任何减排量以外的排放减少；
- (e) 指定经营实体对减缓活动所产生的减排量的核查和认证；
- (f) 从《公约》及其相关法律文书下通过的现有机制和方法中获得的经验和学到的教训；

39. 请附属科学技术咨询机构拟订并作为建议提出以上第 38 段所述机制的规则、模式和程序，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

40. 又请附属科学技术咨询机构在本协定第六条第 8 款所述可持续发展非市场方针框架内执行一项工作方案，以便审议如何加强减缓、适应、资金、技术转让和能力建设等工作之间的联系并在它们之间创造协同作用，并审议如何便利非市场方针的执行和协调；

41. 还请附属科学技术咨询机构在考虑到缔约方观点的情况下，作为建议提出一项关于以上第 40 段所述工作方案的决定草案，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

适应

42. 请适应委员会和最不发达国家专家组共同拟订模式，用于确认本协定第七条第 3 款所述发展中国家缔约方作出的适应努力，并提出建议，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

43. 又请适应委员会在考虑到其任务授权和第二个三年工作计划的情况下，为拟订供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过的建议开展以下工作：

(a) 于 2017 年审议《公约》下与适应有关的体制安排的工作，以期确定如何酌情加强其工作的连贯性，从而充分回应缔约方的需要；

(b) 审议评估适应需要的方法，以期协助发展中国家，而不对其造成不当负担；

44. 请联合国所有相关机构以及国际、区域和国家金融机构通过秘书处向缔约方提供信息，说明它们的发展援助和气候融资方案如何纳入耐气候和气候抗御力措施；

45. 请缔约方在考虑第 1/CP.16 号决定第 13 段的情况下，酌情加强适应方面的区域合作，并在必要时设立区域中心和网络，特别是在发展中国家；

46. 又请适应委员会和最不发达国家专家组与融资问题常设委员会和其他相关机构合作,就下列问题拟订方法,并提出建议,供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过:

(a) 采取必要步骤,便利为发展中国家在本协定第二条所述全球平均升温极限框架内开展适应工作筹集资源;

(b) 审查本协定第七条第 14 款(c)项所述适应和支助的充足性和效力;

47. 还请绿色气候基金加快支持最不发达国家和其它发展中国家按照第 1/CP.16 和 5/CP.17 号决定编拟国家适应计划,并随后落实它们确定的政策、项目和方案;

损失和损害

48. 决定气候变化影响相关损失和损害华沙国际机制经 2016 年审查之后将继续运作;

49. 请华沙国际机制执行委员会设立一个风险转移信息交换所,作为保险和风险转移有关信息的储存点,从而便利缔约方制定和实施综合风险管理战略;

50. 又请华沙国际机制执行委员会根据其程序和任务授权设立一个工作组,以补充、借鉴《公约》之下的现有机构和专家组,包括适应委员会和最不发达国家专家组,以及《公约》之外的相关组织和专家机构的工作,并酌情吸收它们参与,以便为避免、尽量减少和处理与气候变化不利影响有关的流离失所问题的综合办法拟订建议;

51. 还请华沙国际机制执行委员会在下次会议上启动工作,落实以上第 49 段和第 50 段所述规定,并在年度报告中报告其进展情况;

52. 商定本协定第八条并不涉及任何义务或赔偿,或为任何义务或赔偿提供依据;

资金

53. 决定,为执行本协定,向发展中国家提供的资金应加强执行发展中国家减缓和适应两方面的政策、战略、规章、行动计划和气候变化行动,从而协助实现本协定第二条所规定的宗旨;

54. 又决定,根据本协定第九条第 3 款,发达国家有意在有意义的减缓行动和执行工作的透明度框架内,继续它们现有的到 2025 年的集体筹资目标;在 2025 年前,作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议将在考虑到发展中国家的需要和优先事项的情况下,设定一个新的集体量化目标,每年最低 1,000 亿美元;

55. 认识到至关重要的是充分和可预测的资金,包括酌情为基于成果的支持提供资金,以落实旨在减少毁林和森林退化所致排放量的政策办法和积极激励,森林养护、可持续森林管理和提高森林碳储量的作用;以及替代性政策办法,例如为实现综合和可持续森林管理而实施的联合减缓和适应办法;同时重申此类办法的非碳效益的

重要性；鼓励除其他外，根据缔约方会议相关决定，协调公共和私人、双边和多边来源，例如绿色气候基金提供的支助，以及其他来源的支助；

56. 决定在第二十二届会议上启动一个进程，明确缔约方将根据本协定第九条第 5 款提供的信息，以期提出一项建议，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

57. 又决定确保根据本协定第九条第 7 款提供信息的工作应按照以下第 96 段提到的模式、程序和指南进行；

58. 请附属科学技术咨询机构根据本协定第九条第 7 款，制定核算通过公共干预措施提供和调集的资金的模式，供缔约方会议第二十四届会议(2018 年 11 月)审议，以期提出一项建议，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过；

59. 决定，受托经营《公约》资金机制的实体——绿色气候基金和全球环境基金，以及全球环境基金管理的最不发达国家基金和气候变化特别基金应为本协定服务；

60. 认识到适应基金可根据作为《京都议定书》缔约方会议的《公约》缔约方会议以及作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的相关决定，为本协定服务；

61. 请作为《京都议定书》缔约方会议的《公约》缔约方会议审议以上第 60 段提及的问题，向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议提出一项建议；

62. 建议作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议就与本协定有关政策、方案优先事项和资格标准，向受托经营《公约》资金机制的实体提供指导，由缔约方会议转交；

63. 决定缔约方会议相关决定中对受托经营《公约》资金机制的实体所作的指导，包括本协定通过之前议定的那些指导应比照适用；

64. 又决定融资问题常设委员会应按照缔约方会议确定的该委员会的职能和责任，为本协定服务；

65. 敦促为本协定服务的机构通过简化和高效率的申请和批准程序，并酌情通过继续为发展中国家缔约方，包括最不发达国家和小岛屿发展中国家提供准备方面的支持，为支持国家驱动的战略加强协调和交付资源；

技术开发和转让

66. 注意到 FCCC/SB/2015/INF.3 号决定提到的技术执行委员会关于加强落实技术需求评估结果的指导意见的临时报告；

67. 决定加强技术机制，请技术执行委员会和气候技术中心与网络在为本协定的执行提供支持时，除其他外，进一步就以下问题开展工作：

(a) 技术研究、开发和示范；

(b) 开发和加强自有能力和技术；

68. 请附属科学技术咨询机构第四十四届会议(2016年5月)开始详细拟订本协定第十条第4款建立的技术框架，并向缔约方会议报告其结果，以期缔约方会议就该框架向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议提出建议，供其第一届会议审议通过，同时考虑到该框架除其他外，应当便利：

(a) 开展和更新技术需求评估，并通过拟定银行可接受的项目，加强落实其结果，特别是技术行动计划和项目意向；

(b) 为落实技术需求评估的结果提供更强的资金和技术支持；

(c) 对准备好转让的技术进行评估；

(d) 为开发和转让无害社会和环境的技术增强扶持型环境和消除障碍；

69. 决定技术执行委员会和气候技术中心与网络应通过附属机构，向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议报告它们为支持本协定的执行所开展的活动；

70. 又决定定期评估就执行本协定与技术开发和转让有关的事项向技术机制提供的支持的成效和适足性；

71. 请附属履行机构结合第2/CP.17号决定附件七第20段提到的对气候技术中心与网络的审查，以及本协定第十四条所述全球总结的模式，在第四十四届会议上开始详细拟订以上第70段所述定期评估的范围和模式，供缔约方会议第二十五届会议(2019年11月)审议通过；

能力建设

72. 决定设立巴黎能力建设委员会，目的是处理发展中国家缔约方在执行能力建设方面现有的和新出现的差距和需要，以及进一步加强能力建设，包括加强《公约》之下能力建设活动的连贯性和协调；

73. 又决定巴黎能力建设委员会将管理和监督以下第74段所述工作计划；

74. 还决定启动2016-2020年工作计划，包括开展下列活动：

(a) 评估如何通过合作加强《公约》下设立的开展能力建设活动的现有机构之间的协同增效，并避免重复工作，包括与《公约》下和《公约》以外的机构合作；

(b) 查明能力方面的差距和需要，并就如何填补这些差距提出建议；

(c) 促进开发和推广实施能力建设的工具和方法；

(d) 促进全球、区域、国家和次国家层面的合作；

(e) 查明并收集《公约》下设立的机构所开展的能力建设工作中的良好做法、挑战、经验和教训；

(f) 探索发展中国家缔约方如何能够随着时间和空间的推移,逐步自主建设和保持能力;

(g) 确定在国家、区域和次国家层面加强能力的机遇;

(h) 促进《公约》下相关进程和倡议之间的对话、协调、合作和连贯性,包括为此就《公约》下设立的机构的能力建设活动和战略交流信息;

(i) 就维护和进一步开发基于网络的能力建设门户网站向秘书处提供指导;

75. 决定,巴黎能力建设委员会每年将聚焦加强能力建设技术交流的某一个领域或主题,以便了解在某一特定领域切实开展建设能力的最新成功故事和挑战;

76. 请附属履行机构安排巴黎能力建设委员会的年度会期会议;

77. 又请附属履行机构在对能力建设框架执行情况进行第三次全面审查时拟定巴黎能力建设委员会的职权范围,同时考虑到以上第 75、76、77、78 段和以下第 82、83 段,以期作为建议就此事项提出一份决定草案,供缔约方会议第二十二届会议审议通过;

78. 请缔约方在 2016 年 3 月 9 日之前就巴黎能力建设委员会的成员问题提出意见;²

79. 请秘书处将以上第 78 段所述提交材料汇编成一份杂项文件,供附属履行机构第四十四届会议审议;

80. 决定,对巴黎能力建设委员会的投入除其他外将包括:提交的材料、能力建设框架执行情况第三次全面审查的结果、秘书处关于发展中国家能力建设框架执行情况的年度综合报告、秘书处关于《公约》及其《京都议定书》下设机构开展的能力建设工作的汇编和综合报告、关于德班论坛的报告以及能力建设门户网站;

81. 请巴黎能力建设委员会就其工作编写年度技术进展报告,并向与缔约方会议届会同时举行的附属履行机构届会提供这些报告;

82. 又请缔约方会议第二十五届会议(2019 年 11 月)审议巴黎能力建设委员会的进展、延期需求、效力和加强问题,并采取其认为适当的任何行动,以期就按照本协定第十一条第 5 款加强能力建设的体制安排,向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议提出建议;

83. 吁请所有缔约方确保在能力建设贡献中适当考虑《公约》第六条以及本协定第十二条所反映的教育、培训和宣传方面;

84. 请作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议探讨促进提供培训、开展公众宣传、公众参与和公众获取信息的方式,以便加强本协定下的行动;

行动和支助的透明度

85. 决定设立一个透明度能力建设倡议，以便在 2020 年之前和之后建设体制和技术能力。这一倡议将应要求，为发展中国家缔约方及时满足本协定第十三条规定的加强的透明度要求提供支持；

86. 又决定透明度能力建设倡议将致力于：

- (a) 根据国家优先事项，加强负责透明度相关活动的国家机构；
- (b) 提供相关工具、培训和援助，以满足本协定第十三条规定的条款；
- (c) 协助逐步提高透明度；

87. 敦请全球环境基金作出安排，支持透明度能力建设倡议的设立和实施，将其视为与报告有关的优先需求，包括在全球环境基金第六个充资期和今后的充资周期通过自愿捐款为发展中国家提供支持，以补充全球环境基金下的现有支助；

88. 决定在对资金机制进行第七次审查时，评估透明度能力建设倡议的执行情况；

89. 请全球环境基金作为资金机制的经营实体，从 2016 年开始在其提交缔约方会议的年度报告中列入以上第 85 段所述透明度能力建设倡议的设计、制定和执行工作的进展情况；

90. 决定，根据本协定第十三条第 2 款，应为发展中国家缔约方执行该条的规定提供灵活性，包括报告范围、频率和详细程度方面的灵活性，以及审评范围方面的灵活性，且审评范围应规定国内审评为可选，同时这种灵活性应反映在以下第 92 段所述模式、程序和指南的制定工作中；

91. 又决定，除最不发达国家缔约方和小岛屿发展中国家之外的所有缔约方应酌情提交第十三条第 7、第 8、第 9 和第 10 款所述信息，频率不低于每两年一次，最不发达国家缔约方和小岛屿发展中国家可自行斟酌提交这一信息；

92. 请《巴黎协定》特设工作组根据本协定第十三条第 13 款，拟定模式、程序和指南的建议，并确定首次和后续定期审评及酌情更新这些模式、程序和指南的年份，供缔约方会议第二十四届会议审议，以期转交作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议通过；

93. 又请《巴黎协定》特设工作组在拟定以上第 92 段所述模式、程序和指南的建议时，除其他外，考虑到：

- (a) 为逐步改善报告情况和透明度提供便利的重要性；
- (b) 有必要向由于其能力而需要灵活性的那些发展中国家缔约方提供灵活性；
- (c) 有必要促进透明、准确、完整、一致和可比性；
- (d) 有必要避免重复以及对缔约方和秘书处造成不当负担；

(e) 有必要确保缔约方按照《公约》下各自承担的义务，至少保持报告的频率和质量；

(f) 有必要确保避免双重核算；

(g) 有必要确保环境完整性；

94. 还请《巴黎协定》特设工作组在制定以上第 92 段所述模式、程序和指南时，借鉴《公约》下其他现有相关进程的经验并将这些进程考虑在内；

95. 请《巴黎协定》特设工作组在制定以上第 92 段所述模式、程序和指南时，除其他外，考虑：

(a) 由于其能力而需要灵活性的那些发展中国家可获得的灵活性的类型；

(b) 国家自主贡献中所通报的方法与缔约方各自国家自主贡献的实现进展报告方法之间的一致性；

(c) 由缔约方报告适应行动和规划的有关信息，包括酌情报告其国家适应计划，以期集体交流信息并分享经验教训；

(d) 所提供的支助，促进为适应和减缓均提供支助，除其他外，包括采用报告支助情况的通用表格格式，并考虑到附属科学技术咨询机构审议的关于财务信息报告方法的问题，并加强发展中国家对收到支助情况的报告，包括支助的使用、影响以及预计结果等情况；

(e) 融资问题常设委员会和《公约》下其他相关机构的两年期评估和其他报告中的信息；

(f) 关于应对措施的社会和经济影响的信息；

96. 又请《巴黎协定》特设工作组在拟定以上第 92 段所述模式、程序和指南的建议时，加强根据本协定第九条提供的支助的透明度；

97. 还请《巴黎协定》特设工作组向缔约方会议今后届会报告以上第 92 段所述模式、程序和指南的工作进展情况，且这一工作应不迟于 2018 年完成；

98. 决定应自《巴黎协定》生效之时起适用根据以上第 92 段制定的模式、程序和指南；

99. 又决定这一透明度框架的模式、程序和指南应立足于并最终在最后的两年期报告和两年期更新报告提交之后立即取代第 1/CP.16 号决定第 40 至 47 段和第 60 至 64 段及第 2/CP.17 号决定第 12 至 62 段设立的衡量、报告和核实制度；

全球总结

100. 请《巴黎协定》特设工作组查明本协定第十四条所述全球总结的投入来源，并向缔约方会议报告，以便缔约方会议向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议提出一项建议，供其在第一届会议上审议通过，来源包括但不限于：

(a) 关于以下内容的信息：

(一) 缔约方通报的国家自主贡献的总体影响；

(二) 本协定第七条第 10 和第 11 款所述信息通报以及本协定第十三条第 7 款所述报告所载的适应工作、支助、经验和优先事项的现状；

(三) 支助的调集和提供情况；

(b) 政府间气候变化专门委员会的最新报告；

(c) 附属机构的报告；

101. 又请附属科学技术咨询机构提供咨询意见，说明如何利用政府间气候变化专门委员会的评估，为根据本协定第十四条对本协定执行情况进行的全球总结提供信息，并就此事项向《巴黎协定》特设工作组第二届会议报告；

102. 还请《巴黎协定》特设工作组制定本协定第十四条所述全球总结的模式，并向缔约方会议提交报告，以期向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议提出一项建议，供其在第一届会议上审议通过；

为执行和遵守本协定提供便利

103. 决定本协定第十五条第 2 款所述委员会应由作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议根据地域公平分配原则选出的在相关科学、技术、社会经济或法律领域具备公认才能的 12 名成员组成，联合国五个区域集团各派两名成员，小岛屿发展中国家和最不发达国家各派一名成员，并兼顾性别平衡的目标；

104. 请《巴黎协定》特设工作组制定模式和程序，促进本协定第十五条第 2 款所述委员会的有效运作，以期《巴黎协定》特设工作组完成关于这些模式和程序的工作，供作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议审议通过这些模式和程序；

最后条款

105. 又请秘书处仅出于本协定第二十一条的目的，在协定通过之日在其网站上公布《公约》缔约方在其国家信息通报、温室气体清单报告、两年期报告或两年期更新报告中通报的最新温室气体排放总量和百分比，并将这些信息列入缔约方会议第二十一届会议报告中；

四. 2020 年之前的强化行动

106. 决心在 2020 年之前时期确保尽可能作出最大的减缓努力，包括采取以下行动：

(a) 敦促所有尚未批准和执行《京都议定书》多哈修正案的《京都议定书》缔约方批准和执行该修正案；

(b) 敦促所有尚未在《坎昆协议》下作出和履行减缓承诺的缔约方作出并履行承诺；

(c) 重申如第 1/CP.19 号决定第 3 和第 4 段所述，决心加速充分执行构成根据第 1/CP.13 号决定达成的议定结果的决定，加大 2020 年之前时期的力度，以便确保所有缔约方在《公约》下作出尽可能最大的减缓努力；

(d) 请尚未提交第一份两年期更新报告的发展中国家缔约方尽快提交报告；

(e) 敦促所有缔约方及时参与《坎昆协议》下已有的衡量、报告和核实进程，以期展示它们在履行减缓承诺方面取得的进展；

107. 鼓励缔约方促进缔约方利害关系方和非缔约方利害关系方在不双重核算《京都议定书》下发放的减排量单位的前提下进行自愿注销，包括自愿注销在第二承诺期内有效的核证减排量；

108. 敦促缔约方买卖双方以透明方式报告国际转让的减缓成果，包括用于履行国际承诺的成果，以及在《京都议定书》下发放的排放量单位，以期促进环境完整性和避免重复核算；

109. 认识到自愿减缓行动的社会、经济及环境价值，以及在适应、健康和可持续发展方面的共同效益；

110. 决心在 2016 至 2020 年期间加强第 1/CP.19 号决定第 5(a)段和第 1/CP.20 号决定第 19 段界定的关于减缓的现有技术审查进程，考虑最新的科学知识，方法包括：

(a) 鼓励缔约方、《公约》各机构和国际组织参与这一进程，包括酌情与有关非缔约方利害关系方合作，分享其经验和建议，包括来自区域活动的经验和建议，并根据国家可持续发展优先事项开展合作，为执行在该进程期间查明的各项政策、做法和行动提供便利；

(b) 通过与缔约方协商，努力促进发展中国家缔约方和非缔约方专家加入和参与这一进程；

(c) 请技术执行委员会和气候技术中心与网络根据各自的授权任务：

(一) 参加技术专家会议，并加大努力促进和支持缔约方扩大执行在该进程期间查明的各项政策、做法和行动；

(二) 在技术专家会议期间定期提供有关促进执行此前在该进程期间查明的各项政策、做法和行动的最新进展；

(三) 在向缔约方会议提交的联合年度报告中列入资料，说明在此进程下开展的各项活动；

(d) 鼓励缔约方有效利用气候技术中心与网络，以便获得援助，在该进程查明的减缓潜力高的领域提出在经济、环境和社会方面可行的项目建议；

111. 鼓励《公约》资金机制经营实体参与技术专家会议，并告知与会者他们为推动执行技术审查进程期间查明的政策、做法和行动取得进展作出的贡献；

112. 请秘书处组织以上第 110 段所述进程，并传播其成果，方法包括：

(a) 与技术执行委员会及有关专家组织协商，定期举办技术专家会议，侧重于体现最佳做法并且具有扩大规模及复制潜力的具体政策、做法和行动；

(b) 在以上第 112(a)段所述会议之后，每年更新一份技术文件，说明促进减缓力度的政策、做法和行动产生的减缓效益及共同效益，以及支持其执行的备选办法，作为对以下第 112(c)段所述为政策制定者编写的摘要的投入及时提交，相关信息应当以方便用户使用的格式在网上提供；

(c) 与以下第 122 段所述倡导者协商，为政策制定者编写一份摘要，说明体现最佳做法并且具有扩大规模及复制潜力的具体政策、做法和行动，支持其执行的备选办法，以及相关合作倡议，该摘要至少在每届缔约方会议之前两个月发表，作为对以下第 121 段所述高级别会议的投入；

113. 决定以上第 110 段所述进程应当由附属履行机构和附属科学技术咨询机构共同组织，并持续进行至 2020 年；

114. 又决定在 2017 年对以上第 110 段所述进程进行一次评估，以促进其成效；

115. 决心推动发达国家缔约方紧急提供充足的资金、技术和能力建设支持，以加强各缔约方 2020 年之前行动的力度，在这方面，强烈敦促发达国家缔约方提高其资金支持水平，制定切实的路线图，以实现在 2020 年之前每年共同为减缓和适应提供 1,000 亿美元资金的目标，同时大幅提高当前的适应融资水平，并进一步提供适当的技术和能力建设支持；

116. 决定在举行缔约方会议第二十二届会议的同时举办一次便利性对话，以评估执行第 1/CP.19 号决定第 3 和第 4 段的进展，并查明促进为技术开发和转让及能力建设支助等活动提供资金的相关机遇，从而查明以哪些方式促使所有缔约方加大减缓努力的力度，包括查明促进提供和调动支助和扶持型环境的相关机遇；

117. 赞赏地承认利马—巴黎行动议程在联合国秘书长 2014 年 9 月 23 日召集的气候峰会基础上取得的成果；

118. 欢迎非缔约方利害关系方努力加强气候行动，并鼓励在非国家行为方气候行动区门户网站平台³上登记这类行动；

119. 鼓励缔约方与非缔约方利害关系方密切合作，促进加强减缓和适应行动的努力；

120. 又鼓励非缔约方利害关系方更多地参与以上第 110 段和以下第 125 段所述进程；

121. 商定根据第 1/CP.20 号决定第 21 段，在利马—巴黎行动议程的基础上，在 2016 年至 2020 年期间在每届缔约方会议召开的同时召集一次高级别会议，该会议将：

(a) 参考以上第 112(c)段所述为政策制定者编写的摘要，进一步加强高级别参与执行以上第 110 段和以下第 125 段所述进程中产生的政策选择和行动；

(b) 提供机会，宣布新的或强化的自愿努力、举措和联盟，包括执行以上第 110 段和以下第 125 段所述进程中产生并在以上第 112(c)段所述为政策制定者编写的摘要中介绍的政策、做法和行动；

(c) 总结有关进展，承认新的或强化的自愿努力、举措和联盟；

(d) 切实、定期为缔约方、国际组织、国际合作倡议和非缔约方利害关系方政策有效、高级别的参与提供机会；

122. 决定任命两名高级别倡导者，代表缔约方会议主席行事，通过在 2016 至 2020 年期间强化高级别参与，为成功落实当前工作及扩大和启动新的努力或强化自愿努力、倡议和联盟提供便利，方法包括：

(a) 与缔约方会议执行秘书以及现任和继任主席合作，协调以上第 121 段所述年度高级别会议；

(b) 与相关缔约方和非缔约方利害关系方接触，包括推动利马—巴黎行动议程的自愿举措；

(c) 就举办以上第 112(a)段和以下第 130(a)段所述技术专家会议向秘书处提供指导；

123. 又决定以上第 122 段所述高级别倡导者的任期通常为两年，为确保连续性，其任期相互重叠一整年，例如：

(a) 缔约方会议第二十一届会议主席应当任命一名倡导者，任期一年，自任命之日起，到缔约方会议第二十二届会议最后一天为止；

(b) 缔约方会议第二十二届会议主席应当任命一名倡导者，任期两年，自任命之日起，到缔约方会议第二十三届会议(2017 年 11 月)最后一天为止；

(c) 以此类推，其后每位缔约方会议主席应当任命一名倡导者，任期两年，接替此前任命的任期已结束的倡导者；

124. 请所有有关缔约方和相关组织为以上第 122 段所述倡导者的工作提供支持；

125. 决定在 2016 至 2020 年期间启动一项关于适应的技术审查进程；

126. 又决定以上第 125 段所述关于适应的技术审查进程将努力查明加强抗御力、降低脆弱性和增加对适应行动的了解和执行的实际机遇；

127. 还决定以上第 125 段所述技术审查进程应当由附属履行机构和附属科学技术咨询机构共同组织，由适应委员会开展；

128. 决定通过以下行动开展以上第 125 段所述进程：

(a) 推动分享良好做法、经验和教训；

(b) 查明可大幅加强执行适应行动的行动，包括可促进经济多样化以及带来减缓共同效益的行动；

(c) 促进适应方面的合作行动；

(d) 在具体政策、做法和行动背景下查明加强扶持型环境和增强为适应提供支助的机会；

129. 又决定以上第 125 段所述关于适应的技术审查进程将考虑以上第 110 段所述关于减缓的技术审查进程的程序、模式、产出、成果和经验教训；

130. 请秘书处通过以下方式为以上第 125 段所述技术审查进程提供支助：

(a) 以具体政策、战略和行动为重点定期举行技术专家会议；

(b) 基于以上第 130(a)段所述会议，每年编写一份关于强化适应行动的机会以及为其执行提供支助的备选办法的技术文件，作为对以上第 112(c)段所述为政策制定者编写的摘要的投入及时提交，相关信息应当以方便用户使用的格式在网上提供；

131. 决定适应委员会在开展以上第 125 段所述进程时要让《公约》下的适应相关工作方案、机构和体制现有的安排介入，并探讨兼顾这些安排、与之建立协同增效和依托这些安排的途径，以确保连贯性和实现最大价值；

132. 又决定在进行以上第 120 段所述评估的同时，对以上第 125 段所述进程进行一次评估，以提高其成效；

133. 请缔约方和观察员组织在 2016 年 2 月 3 日之前提交资料，说明以上第 126 段所述机遇；

五. 非缔约方利害关系方

134. 欢迎所有非缔约方利害关系方，包括民间社会、私营部门、金融机构、城市和其他次国家级主管部门努力处理和应对气候变化；

135. 请以上第 134 段所述非缔约方利害关系方加大努力和支助行动，以减少排放和/或建设抗御力，降低对气候变化不利影响的脆弱性，并通过以上第 118 段所述非国家行为方气候行动区门户网站平台⁴展示这些努力；

136. 认识到需要加强地方社区和土著人民与处理和应对气候变化相关的知识、技术、做法和努力，并设立一个平台，用于以全面和综合方式交流和分享有关减缓和适应的经验和最佳做法；

137. 又认识到为减排活动提供激励，包括国内政策和碳定价等工具的重要作用；

六. 行政和预算事务

138. 注意到秘书处执行本决定所述活动所涉经费估算，请秘书处根据资金到位情况执行本决定中提出的行动；

139. 强调迫切需要提供更多的资源，用于执行包括本决定所述行动在内的相关行动，以及用于执行以上第 9 段所述工作方案；

140. 敦促缔约方为及时执行本决定提供自愿捐款。

巴黎协定

本协定缔约方，

作为《联合国气候变化框架公约》(下称“《公约》”)缔约方，

按照《公约》缔约方会议第十七届会议第 1/CP.17 号决定建立的德班加强行动平台，

根据《公约》目标，并遵循其原则，包括以公平为基础并体现共同但有区别的责任和各自能力的原则，同时要根据不同的国情，

认识到必须根据现有的最佳科学知识，对气候变化的紧迫威胁作出有效和逐渐的应对，

又认识到《公约》所述的发展中国家缔约方的具体需要和特殊情况，特别是那些对气候变化不利影响特别脆弱的发展中国家缔约方的具体需要和特殊情况，

充分考虑到最不发达国家在筹资和技术转让行动方面的具体需要和特殊情况，

认识到缔约方不仅可能受到气候变化的影响，而且还可能受到为应对气候变化而采取的措施的影响，

强调气候变化行动、应对和影响与平等获得可持续发展和消除贫困有着内在的关系，

认识到保障粮食安全和消除饥饿的根本性优先事项，以及粮食生产系统对气候变化不利影响的特殊脆弱性，

考虑到务必根据国家制定的发展优先事项，实现劳动力公正转型以及创造体面工作和高质量就业岗位，

承认气候变化是人类共同关注的问题，缔约方在采取行动处理气候变化时，应当尊重、促进和考虑它们各自对人权、健康权、土著人民权利、当地社区权利、移民者权利、儿童权利、残疾人权利、弱势人权利、发展权，以及性别平等、妇女赋权和代际公平等的义务，

认识到必须酌情养护和加强《公约》所述的温室气体的汇和库，

注意到必须确保包括海洋在内的所有生态系统的完整性，保护被有些文化认作大地母亲的生物多样性，并注意到在采取行动处理气候变化时关于“气候公正”的某些概念的重要性，

申明必须就本协定处理的事项在各级开展教育、培训、宣传，公众参与和公众获得信息和合作，认识到在本协定处理的事项方面让各级参与的重要性，

认识到按照缔约方各自的国内立法使各级政府和各行为方参与处理气候变化
的重要性，

又认识到在发达国家缔约方带头下的可持续生活方式以及可持续的消费和生
产模式，对处理气候变化所发挥的重要作用，

协定如下：

第一条

为本协定的目的，《公约》第一条所载的定义都应适用。此外：

1. “公约”指 1992 年 5 月 9 日在纽约通过的《联合国气候变化框架公约》；
2. “缔约方会议”指《公约》缔约方会议；
3. “缔约方”指本协定缔约方。

第二条

1. 本协定在加强《公约》，包括其目标的执行方面，旨在联系可持续发展和消除贫
困的努力，加强对气候变化威胁的全球应对，包括：

(a) 把全球平均气温升幅控制在工业化前水平以上低于 2°C 之内，并努力将气
温升幅限制在工业化前水平以上 1.5°C 之内，同时认识到这将大大减少气候变化的
风险和影响；

(b) 提高适应气候变化不利影响的能力并以不威胁粮食生产的方式增强气候
抗御力和温室气体低排放发展；

(c) 使资金流动符合温室气体低排放和气候适应型发展的路径。

2. 本协定的执行将按照不同的国情体现平等以及共同但有区别的责任和各自能力
的原则。

第三条

作为全球应对气候变化的国家自主贡献，所有缔约方将保证并通报第四条、第
七条、第九条、第十条、第十一条和第十三条所界定的有力度的努力，以实现本协
定第二条所述的目的。所有缔约方的努力将随着时间的推移而逐渐增加，同时认识
到需要支持发展中国家缔约方，以有效执行本协定。

第四条

1. 为了实现第二条规定的长期气温目标，缔约方旨在尽快达到温室气体排放的全
球峰值，同时认识到达峰对发展中国家缔约方来说需要更长的时间；此后利用现有

的最佳科学迅速减排，以联系可持续发展和消除贫困，在平等的基础上，在本世纪下半叶实现温室气体源的人为排放与汇的清除之间的平衡。

2. 各缔约方应编制、通报并保持它打算实现的下一次国家自主贡献。缔约方应采取国内减缓措施，以实现这种贡献的目标。

3. 各缔约方下一次的自主贡献将按不同的国情，逐步增加缔约方当前的自主贡献，并反映其尽可能大的力度，同时反映其共同但有区别的责任和各自能力。

4. 发达国家缔约方应当继续带头，努力实现全经济绝对减排目标。发展中国家缔约方应当继续加强它们的减缓努力，应鼓励它们根据不同的国情，逐渐实现全经济绝对减排或限排目标。

5. 应向发展中国家缔约方提供支助，以根据本协定第九条、第十条和第十一条执行本条，同时认识到增强对发展中国家缔约方的支助，将能够加大它们的行动力度。

6. 最不发达国家和小岛屿发展中国家可编制和通报反映它们特殊情况的关于温室气体低排放发展的战略、计划和行动。

7. 从缔约方的适应行动和/或经济多样化计划中获得的减缓共同收益，能促进本条下的减缓成果。

8. 在通报国家自主贡献时，所有缔约方应根据第 1/CP.21 号决定和作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的任何有关决定，为清晰、透明和了解而提供必要的信息。

9. 各缔约方应根据第 1/CP.21 号决定和作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的任何有关决定，并参照第十四条所述的全球总结的结果，每五年通报一次国家自主贡献。

10. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应在第一届会议上审议国家自主贡献的共同时间框架。

11. 缔约方可根据作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议通过的指导，随时调整其现有的国家自主贡献，以加强其力度水平。

12. 缔约方通报的国家自主贡献应记录在秘书处保持的一个公共登记册上。

13. 缔约方应核算它们的国家自主贡献。在核算相当于它们国家自主贡献中的人为排放量和清除量时，缔约方应促进环境完整性、透明、精确、完整、可比和一致性，并确保根据作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议通过的指导避免双重核算。

14. 在国家自主贡献方面，当缔约方在承认和执行人为排放和清除方面的减缓行动时，应当按照本条第 13 款的规定，酌情考虑《公约》下的现有方法和指导。

15. 缔约方在执行本协定时，应考虑那些经济受应对措施影响最严重的缔约方，特别是发展中国家缔约方关注的问题。

16. 缔约方，包括区域经济一体化组织及其成员国，凡是达成了一项协定，根据本条第 2 款联合采取行动的，均应在它们通报国家自主贡献时，将该协定的条款通知秘书处，包括有关时期内分配给各缔约方的排放量。再应由秘书处向《公约》的缔约方和签署方通报该协定的条款。

17. 以上第 16 款提及的这种协定的各缔约方应根据本条第 13 款和第 14 款以及第十三条和第十五条对该协定为它规定的排放水平承担责任。

18. 如果缔约方在一个其本身是本协定缔约方的区域经济一体化组织的框架内并与该组织一起，采取联合行动开展这项工作，那么该区域经济一体化组织的各成员国单独并与该区域经济一体化组织一起，应根据本条第 13 款和第 14 款以及第十三条和第十五条，对根据本条第 16 款通报的协定为它规定的排放量承担责任。

19. 所有缔约方应努力拟定并通报长期温室气体低排放发展战略，同时注意第二条，根据不同国情，考虑它们共同但有区别的责任和各自能力。

第五条

1. 缔约方应当采取行动酌情养护和加强《公约》第四条第 1 款 d 项所述的温室气体的汇和库，包括森林。

2. 鼓励缔约方采取行动，包括通过基于成果支付，执行和支持在《公约》下已确定的有关指导和决定中提出的有关以下方面的现有框架：为减少毁林和森林退化造成的排放所涉活动采取的政策方法和积极奖励措施，以及发展中国家养护、可持续管理森林和增强森林碳储量的作用；执行和支持替代政策方法，如关于综合和可持续森林管理的联合减缓和适应方法，同时重申酌情奖励与这种方法相关的非碳收益的重要性。

第六条

1. 缔约方认识到，有些缔约方选择自愿合作执行它们的国家自主贡献，以能够提高它们减缓和适应行动的力度，并促进可持续发展和环境完整。

2. 缔约方如果在自愿的基础上采取合作方法，并使用国际转让的减缓成果来实现国家自主贡献，就应促进可持续发展，确保环境完整和透明，包括在治理方面，并运用稳健的核算，以主要依作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议通过的指导确保避免双重核算。

3. 使用国际转让的减缓成果来实现本协定下的国家自主贡献，应是自愿的，并得到参加的缔约方的允许的。

4. 兹在作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的授权和指导下，建立一个机制，供缔约方自愿使用，以促进温室气体排放的减缓，支持可持续发展。它应受作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议指定的一个机构的监督，应旨在：

- (a) 促进减缓温室气体排放，同时促进可持续发展；
 - (b) 奖励和便利缔约方授权下的公私实体参与减缓温室气体排放；
 - (c) 促进东道缔约方减少排放量，以便从减缓活动导致的减排中受益，这也可以被另一缔约方用来履行其国家自主贡献；
 - (d) 实现全球排放的全面减缓。
5. 从本条第4款所述的机制产生的减排，如果被另一缔约方用作表示其国家自主贡献的实现情况，则不应再被用作表示东道缔约方自主贡献的实现情况。
6. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应确保本条第4款所述机制下开展的活动所产生的一部分收益用于负担行政开支，以及援助对气候变化不利影响特别脆弱的发展中国家缔约方支付适应费用。
7. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应在第一届会议上通过本条第4款所述机制的规则、模式和程序。
8. 缔约方认识到，在可持续发展和消除贫困方面，必须以协调和有效的方式向缔约方提供综合、整体和平衡的非市场方法，包括酌情主要通过，减缓、适应、融资、技术转让和能力建设，以协助执行它们的国家自主贡献。这些方法应旨在：
- (a) 提高减缓和适应力度；
 - (b) 加强公私部门参与执行国家自主贡献；
 - (c) 创造各种手段和有关体制安排之间协调的机会。
9. 兹确定一个本条第8款提及的可持续发展非市场方法的框架，以推广非市场方法。

第七条

1. 缔约方兹确立关于提高适应能力、加强抗御力和减少对气候变化的脆弱性的全球适应目标，以促进可持续发展，并确保在第二条所述气温目标方面采取适当的适应对策。
2. 缔约方认识到，适应是所有各方面面临的全球挑战，具有地方、次国家、国家、区域和国际层面。它是为保护人民、生计和生态系统而采取的气候变化长期全球应对措施的关键组成部分和促进因素，同时也要考虑到对气候变化不利影响特别脆弱的发展中国家迫在眉睫的需要。
3. 应根据作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议通过的模式承认发展中国家的适应努力。
4. 缔约方认识到，当前的适应需要很大，提高减缓水平能减少对额外适应努力的需要，增大适应需要可能会增加适应成本。

5. 缔约方承认，适应行动应当遵循一种国家驱动、注重性别问题、参与型和充分透明的方法，同时考虑到脆弱群体、社区和生态系统，并应当基于和遵循现有的最佳科学，以及适当的传统知识、土著人民的知识和地方知识系统，以期将适应酌情纳入相关的社会经济和环境政策以及行动中。
6. 缔约方认识到必须支持适应努力并开展适应努力方面的国际合作，必须考虑发展中国家缔约方的需要，特别是对气候变化不利影响特别脆弱的发展中国家的需要。
7. 缔约方应当加强它们在增强适应行动方面的合作，同时考虑到《坎昆适应框架》，包括在下列方面：
 - (a) 交流信息、良好做法、获得的经验和教训，酌情包括与适应行动方面的科学、规划、政策和执行等相关的信息、良好做法、获得的经验和教训；
 - (b) 加强体制安排，包括《公约》下服务于本协定的体制安排，以支持相关信息和知识的综合，并为缔约方提供技术支助和指导；
 - (c) 加强关于气候的科学知识，包括研究、对气候系统的系统观测和预警系统，以便为气候服务提供参考，并支持决策；
 - (d) 协助发展中国家缔约方确定有效的适应做法、适应需要、优先事项、为适应行动和努力提供和得到的支助、挑战和差距，其方式应符合鼓励良好做法；
 - (e) 提高适应行动的有效性和持久性。
8. 鼓励联合国专门组织和机构支持缔约方努力执行本条第 7 款所述的行动，同时考虑到本条第 5 款的规定。
9. 各缔约方应酌情开展适应规划进程并采取各种行动，包括制订或加强相关的计划、政策和/或贡献，其中可包括：
 - (a) 落实适应行动、任务和/或努力；
 - (b) 关于制订和执行国家适应计划的进程；
 - (c) 评估气候变化影响和脆弱性，以拟订国家制定的优先行动，同时考虑到处于脆弱地位的人民、地方和生态系统；
 - (d) 监测和评价适应计划、政策、方案和行动并从中学习；
 - (e) 建设社会经济和生态系统的抗御力，包括通过经济多样化和自然资源的可持续管理。
10. 各缔约方应当酌情定期提交和更新一项适应信息通报，其中可包括其优先事项、执行和支助需要、计划和行动，同时不对发展中国家缔约方造成额外负担。
11. 本条第 10 款所述适应信息通报应酌情定期提交和更新，纳入或结合其他信息通报或文件提交，其中包括国家适应计划、第四条第 2 款所述的一项国家自主贡献和/或一项国家信息通报。

12. 本条第 10 款所述的适应信息通报应记录在一个由秘书处保持的公共登记册上。
13. 根据本协定第九条、第十条和第十一条的规定，发展中国家缔约方在执行本条第 7 款、第 9 款、第 10 款和第 11 款时应得到持续和加强的国际支持。
14. 第十四条所述的全球总结，除其他外应：
 - (a) 承认发展中国家缔约方的适应努力；
 - (b) 加强开展适应行动，同时考虑本条第 10 款所述的适应信息通报；
 - (c) 审评适应的适足性和有效性以及对适应提供的支助情况；
 - (d) 审评在实现本条第 1 款所述的全球适应目标方面所取得的总体进展。

第八条

1. 缔约方认识到避免、尽量减轻和处理与气候变化(包括极端气候事件和缓发事件)不利影响相关的损失和损害的重要性，以及可持续发展对于减少损失和损害的作用。
2. 气候变化影响相关损失和损害华沙国际机制应受作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的领导和指导，并由作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议决定予以加强。
3. 缔约方应当在合作和提供便利的基础上，包括酌情通过华沙国际机制，在气候变化不利影响所涉损失和损害方面加强理解、行动和支持。
4. 据此，为加强理解、行动和支持而开展合作和提供便利的领域包括以下方面：
 - (a) 预警系统；
 - (b) 应急准备；
 - (c) 缓发事件；
 - (d) 可能涉及不可逆转和永久性损失和损害的事件；
 - (e) 综合性风险评估和管理；
 - (f) 风险保险设施，气候风险分担安排和其他保险方案；
 - (g) 非经济损失；
 - (h) 社区的抗御力、生计和生态系统。
5. 华沙国际机制应与本协定下现有机构和专家小组以及本协定以外的有关组织和专家机构协作。

第九条

1. 发达国家缔约方应为协助发展中国家缔约方减缓和适应两方面提供资金，以便继续履行在《公约》下的现有义务。
2. 鼓励其他缔约方自愿提供或继续提供这种支助。
3. 作为全球努力的一部分，发达国家缔约方应继续带头，从各种大量来源、手段及渠道调动气候资金，同时注意到公共基金通过采取各种行动，包括支持国家驱动战略而发挥的重要作用，并考虑发展中国家缔约方的需要和优先事项。对气候资金的这一调动应当逐步超过先前的努力。
4. 提供规模更大的资金资源，应旨在实现适应与减缓之间的平衡，同时考虑国家驱动战略以及发展中国家缔约方的优先事项和需要，尤其是那些对气候变化不利影响特别脆弱和受到严重的能力限制的发展中国家缔约方，如最不发达国家，小岛屿发展中国家的优先事项和需要，同时也考虑为适应提供公共资源和基于赠款的资源的需要。
5. 发达国家缔约方应适当根据情况，每两年对与本条第 1 款和第 3 款相关的指示性定量定质信息进行通报，包括向发展中国家缔约方提供的公共财政资源方面可获得的预测水平。鼓励其他提供资源的缔约方也自愿每两年通报一次这种信息。
6. 第十四条所述的全球总结应考虑发达国家缔约方和/或本协定的机构提供的关于气候资金所涉努力方面的有关信息。
7. 发达国家缔约方应按照作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议根据第十三条第 13 款的规定通过的模式、程序和指南，就通过公共干预措施向发展中国家提供和调动支助的情况，每两年提供透明一致的信息。鼓励其他缔约方也这样做。
8. 《公约》的资金机制，包括其经营实体，应作为本协定的资金机制。
9. 为本协定服务的机构，包括《公约》资金机制的经营实体，应旨在通过精简审批程序和提供进一步准备支助发展中国家缔约方，尤其是最不发达国家和小岛屿发展中国家，来确保它们在国家气候战略和计划方面有效地获得资金。

第十条

1. 缔约方共有长期愿景，即必须充分落实技术开发和转让，以改善对气候变化的抗御力和减少温室气体排放。
2. 注意到技术对于执行本协定下的减缓和适应行动的重要性，并认识到现有的技术部署和推广工作，缔约方应加强技术开发和转让方面的合作行动。
3. 《公约》下设立的技术机制应为本协定服务。

4. 兹建立一个技术框架，为技术机制在促进和便利技术开发和转让的强化行动方面的工作提供总体指导，以根据本条第1款所述的长期愿景，支持本协定的执行。
5. 加快、鼓励和扶持创新，对有效、长期的全球应对气候变化，以及促进经济增长和可持续发展至关重要。应对这种努力酌情提供支助，包括由技术机制和由《公约》资金机制通过资金手段提供支助，以便采取协作性方法开展研究和开发，以及便利获得技术，特别是在技术周期的早期阶段便利发展中国家缔约方获得技术。
6. 应向发展中国家缔约方提供支助，包括提供资金支助，以执行本条，包括在技术周期不同阶段的技术开发和转让方面加强合作行动，从而在支助减缓和适应之间实现平衡。第十四条提及的全球总结应考虑为发展中国家缔约方的技术开发和转让提供支助方面的现有信息。

第十一条

1. 本协定下的能力建设应当加强发展中国家缔约方，特别是能力最弱的国家，如最不发达国家，以及对气候变化不利影响特别脆弱的国家，如小岛屿发展中国家等的的能力，以便采取有效的气候变化行动，其中主要包括执行适应和减缓行动，并应当便利技术开发、推广和部署、获得气候资金、教育、培训和公共宣传的有关方面，以及透明、及时和准确的信息通报。
2. 能力建设，尤其是针对发展中国家缔约方的能力建设，应当由国家驱动，依据并响应国家需要，并促进缔约方的本国自主，包括在国家、次国家和地方层面。能力建设应当以获得的经验教训为指导，包括从《公约》下能力建设活动中获得的经验教训，并应当是一个参与型、贯穿各领域和注重性别问题的有效和迭加的进程。
3. 所有缔约方应当合作，以加强发展中国家缔约方执行本协定的能力。发达国家缔约方应当加强对发展中国家缔约方能力建设行动的支助。
4. 所有缔约方，凡在加强发展中国家缔约方执行本协定的能力，包括采取区域、双边和多边方式的，均应定期就这些能力建设行动或措施进行通报。发展中国家缔约方应当定期通报为执行本协定而落实能力建设计划、政策、行动或措施的进展情况。
5. 应通过适当的体制安排，包括《公约》下为服务于本协定所建立的有关体制安排，加强能力建设活动，以支持对本协定的执行。作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应在第一届会议上审议并就能力建设的初始体制安排通过一项决定。

第十二条

缔约方应酌情合作采取措施，加强气候变化教育、培训、公共宣传、公众参与和公众获取信息，同时认识到这些步骤对于加强本协定下的行动的重要性。

第十三条

1. 为建立互信并促进有效执行，兹设立一个关于行动和支助的强化透明度框架，并内置一个灵活机制，以考虑缔约方能力的不同，并以集体经验为基础。
2. 透明度框架应为发展中国家缔约方提供灵活性，以利于由于其能力问题而需要这种灵活性的那些发展中国家缔约方执行本条规定。本条第 13 款所述的模式、程序和指南应反映这种灵活性。
3. 透明度框架应依托和加强在《公约》下设立的透明度安排，同时认识到最不发达国家和小岛屿发展中国家的特殊情况，以促进性、非侵入性、非惩罚性和尊重国家主权的方式实施，并避免对缔约方造成不当负担。
4. 《公约》下的透明度安排，包括国家信息通报、两年期报告和两年期更新报告、国际评估和审评以及国际协商和分析，应成为制定本条第 13 款下的模式、程序和指南时加以借鉴的经验的一部分。
5. 行动透明度框架的目的是按照《公约》第二条所列目标，明确了解气候变化行动，包括明确和追踪缔约方在第四条下实现各自国家自主贡献方面所取得进展；以及缔约方在第七条之下的适应行动，包括良好做法、优先事项、需要和差距，以便为第十四条下的全球总结提供参考。
6. 支助透明度框架的目的是明确各相关缔约方在第四条、第七条、第九条、第十条和第十一条下的气候变化行动方面提供和收到的支助，并尽可能反映所提供的累计资金支助的全面概况，以便为第十四条下的全球总结提供参考。
7. 各缔约方应定期提供以下信息：
 - (a) 利用政府间气候变化专门委员会接受并由作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议商定的良好做法而编写的一份温室气体源的人为排放量和汇的清除量的国家清单报告；
 - (b) 跟踪在根据第四条执行和实现国家自主贡献方面取得的进展所必需的信息。
8. 各缔约方还应当酌情提供与第七条下的气候变化影响和适应相关的信息。
9. 发达国家缔约方应，提供支助的其他缔约方应当就根据第九条、第十条和第十一条向发展中国家缔约方提供资金、技术转让和能力建设支助的情况提供信息。
10. 发展中国家缔约方应当就在第九条、第十条和第十一条下需要和接受的资金、技术转让和能力建设支助情况提供信息。
11. 应根据第 1/CP.21 号决定对各缔约方根据本条第 7 款和第 9 款提交的信息进行技术专家审评。对于那些由于能力问题而对此有需要的发展中国家缔约方，这一审评进程应包括查明能力建设需要方面的援助。此外，各缔约方应参与促进性的多方审议，以对第九条下的工作以及各自执行和实现国家自主贡献的进展情况进行审议。

12. 本款下的技术专家审评应包括适当审议缔约方提供的支助,以及执行和实现国家自主贡献的情况。审评也应查明缔约方需改进的领域,并包括审评这种信息是否与本条第 13 款提及的模式、程序和指南相一致,同时考虑在本条第 2 款下给予缔约方的灵活性。审评应特别注意发展中国家缔约方各自的国家能力和国情。

13. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应在第一届会议上根据《公约》下透明度相关安排取得的经验,详细拟定本条的规定,酌情为行动和支助的透明度通过通用的模式、程序和指南。

14. 应为发展中国家执行本条提供支助。

15. 应为发展中国家缔约方建立透明度相关能力提供持续支助。

第十四条

1. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应定期总结本协定的执行情况,以评估实现本协定宗旨和长期目标的集体进展情况(称为“全球总结”)。评估工作应以全面和促进性的方式开展,同时考虑减缓、适应问题以及执行和支助的方式问题,并顾及公平和利用现有的最佳科学。

2. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应在 2023 年进行第一次全球总结,此后每五年进行一次,除非作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议另有决定。

3. 全球总结的结果应为缔约方提供参考,以国家自主的方式根据本协定的有关规定更新和加强它们的行动和支助,以及加强气候行动的国际合作。

第十五条

1. 兹建立一个机制,以促进执行和遵守本协定的规定。

2. 本条第 1 款所述的机制应由一个委员会组成,应以专家为主,并且是促进性的,行使职能时采取透明、非对抗的、非惩罚性的方式。委员会应特别关心缔约方各自的国家能力和情况。

3. 该委员会应在作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议通过的模式和程序下运作,每年向作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议提交报告。

第十六条

1. 《公约》缔约方会议——《公约》的最高机构,应作为本协定缔约方会议。

2. 非本协定缔约方的《公约》缔约方，可作为观察员参加作为本协定缔约方会议的《公约》缔约方会议的任何届会的议事工作。在《公约》缔约方会议作为本协定缔约方会议时，在本协定之下的决定只应由为本协定缔约方者做出。
3. 在《公约》缔约方会议作为本协定缔约方会议时，《公约》缔约方会议主席团中代表《公约》缔约方但在当时非为本协定缔约方的任何成员，应由本协定缔约方从本协定缔约方中选出的另一成员替换。
4. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应定期审评本协定的执行情况，并应在其授权范围内作出为促进本协定有效执行所必要的决定。作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应履行本协定赋予它的职能，并应：
 - (a) 设立为履行本协定而被认为必要的附属机构；
 - (b) 行使为履行本协定所需的其他职能。
5. 《公约》缔约方会议的议事规则和依《公约》规定采用的财务规则，应在本协定下比照适用，除非作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议以协商一致方式可能另外作出决定。
6. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议第一届会议，应由秘书处结合本协定生效之日后预定举行的《公约》缔约方会议第一届会议召开。其后作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议常会，应与《公约》缔约方会议常会结合举行，除非作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议另有决定。
7. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议特别会议，将在作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议认为必要的其他任何时间举行，或应任何缔约方的书面请求而举行，但须在秘书处将该要求转达给各缔约方后六个月内得到至少三分之一缔约方的支持。
8. 联合国及其专门机构和国际原子能机构，以及它们的非为《公约》缔约方的成员国或观察员，均可派代表作为观察员出席作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的各届会议。任何在本协定所涉事项上具备资格的团体或机构，无论是国家或国际的、政府的或非政府的，经通知秘书处其愿意派代表作为观察员出席作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的某届会议，均可予以接纳，除非出席的缔约方至少三分之一反对。观察员的接纳和参加应遵循本条第5款所指的议事规则。

第十七条

1. 依《公约》第八条设立的秘书处，应作为本协定的秘书处。
2. 关于秘书处职能的《公约》第八条第2款和关于就秘书处行使职能作出的安排的《公约》第八条第3款，应比照适用于本协定。秘书处还应行使本协定和作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议所赋予它的职能。

第十八条

1. 《公约》第九条和第十条设立的附属科学技术咨询机构和附属履行机构，应分别作为本协定附属科学技术咨询机构和附属履行机构。《公约》关于这两个机构行使职能的规定应比照适用于本协定。本协定的附属科学技术咨询机构和附属履行机构的届会，应分别与《公约》的附属科学技术咨询机构和附属履行机构的会议结合举行。
2. 非为本协定缔约方的《公约》缔约方可作为观察员参加附属机构任何届会的议事工作。在附属机构作为本协定附属机构时，本协定下的决定只应由本协定缔约方作出。
3. 《公约》第九条和第十条设立的附属机构行使它们的职能处理涉及本协定的事项时，附属机构主席团中代表《公约》缔约方但当时非为本协定缔约方的任何成员，应由本协定缔约方从本协定缔约方中选出的另一成员替换。

第十九条

1. 除本协定提到的附属机构和体制安排外，根据《公约》或在《公约》下设立的附属机构或其他体制安排按照作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议的决定，应为本协定服务。作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议应明确规定此种附属机构或安排所要行使的职能。
2. 作为《巴黎协定》缔约方会议的《公约》缔约方会议可为这些附属机构和体制安排提供进一步指导。

第二十条

1. 本协定应开放供属于《公约》缔约方的各国和区域经济一体化组织签署并须经其批准、接受或核准。本协定应自 2016 年 4 月 22 日至 2017 年 4 月 21 日在纽约联合国总部开放供签署。此后，本协定应自签署截止日之次日起开放供加入。批准、接受、核准或加入的文书应交存保存人。
2. 任何成为本协定缔约方而其成员国均非缔约方的区域经济一体化组织应受本协定一切义务的约束。如果区域经济一体化组织的一个或多个成员国为本协定的缔约方，该组织及其成员国应决定各自在履行本协定义务方面的责任。在这种情况下，该组织及其成员国无权同时行使本协定规定的权利。
3. 区域经济一体化组织应在其批准、接受、核准或加入的文书中声明其在本协定所规定的事项方面的权限。此类组织还应将其权限范围的任何重大变更通知保存人，保存人应再通知各缔约方。

第二十一条

1. 本协定应在不少于 55 个《公约》缔约方，包括其合计共占全球温室气体总排放量的至少约 55% 的《公约》缔约方交存其批准、接受、核准或加入文书之日后第三十天起生效。
2. 只为本条第 1 款的有限目的，“全球温室气体总排放量”指在《公约》缔约方通过本协定之日或之前最新通报的数量。
3. 对于在本条第 1 款规定的生效条件达到之后批准、接受、核准或加入本协定的每一国家或区域经济一体化组织，本协定应自该国家或区域经济一体化组织批准、接受、核准或加入的文书交存之日后第三十天起生效。
4. 为本条第 1 款的目的，区域经济一体化组织交存的任何文书，不应被视为其成员国所交存文书之外的额外文书。

第二十二条

《公约》第十五条关于通过对《公约》的修正的规定应比照适用于本协定。

第二十三条

1. 《公约》第十六条关于《公约》附件的通过和修正的规定应比照适用于本协定。
2. 本协定的附件应构成本协定的组成部分，除另有明文规定外，凡提及本协定，即同时提及其任何附件。这些附件应限于清单、表格和属于科学、技术、程序或行政性质的任何其他说明性材料。

第二十四条

《公约》关于争端的解决的第十四条的规定应比照适用于本协定。

第二十五条

1. 除本条第 2 款所规定外，每个缔约方应有一票表决权。
2. 区域经济一体化组织在其权限内的事项上应行使票数与其作为本协定缔约方的成员国数目相同的表决权。如果一个此类组织的任一成员国行使自己的表决权，则该组织不得行使表决权，反之亦然。

第二十六条

联合国秘书长应为本协定的保存人。

第二十七条

对本协定不得作任何保留。

第二十八条

1. 自本协定对一缔约方生效之日起三年后，该缔约方可随时向保存人发出书面通知退出本协定。
2. 任何此种退出应自保存人收到退出通知之日起一年期满时生效，或在退出通知中所述明的更后日期生效。
3. 退出《公约》的任何缔约方，应被视为亦退出本协定。

第二十九条

本协定正本应交存于联合国秘书长，其阿拉伯文、中文、英文、法文、俄文和西班牙文文本同等作准。

二〇一五年十二月十二日订于巴黎。

下列签署人，经正式授权，于规定的日期在本协定书上签字，以昭信守。

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2013]169号)的要求,标准编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,编制了本标准。

本标准的主要技术内容是:1.总则;2.术语和符号;3.基本规定;4.运行阶段碳排放计算;5.建造及拆除阶段碳排放计算;6.建材生产及运输阶段碳排放计算。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送中国建筑科学研究院有限公司(地址:北京市北三环东路30号,邮编:100013)。

本标准主编单位:中国建筑科学研究院有限公司
中国建筑标准设计研究院有限公司

本标准参编单位:中国建筑技术集团有限公司
四川大学
北京华通三可咨询有限公司
清华大学
中国建材检验认证集团股份有限公司
中国质量认证中心
中国标准化研究院
深圳市建筑科学研究院股份有限公司
北京建筑技术发展有限责任公司
北京环境交易所有限公司
广州碳排放权交易中心有限公司
北京天正软件股份有限公司

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	2
3	基本规定	6
4	运行阶段碳排放计算	7
4.1	一般规定	7
4.2	暖通空调系统	8
4.3	生活热水系统	10
4.4	照明及电梯系统	11
4.5	可再生能源系统	12
5	建造及拆除阶段碳排放计算	14
5.1	一般规定	14
5.2	建筑建造	14
5.3	建筑拆除	16
6	建材生产及运输阶段碳排放计算	18
6.1	一般规定	18
6.2	建材生产	18
6.3	建材运输	19
附录 A	主要能源碳排放因子	21
附录 B	建筑物运行特征	23
附录 C	常用施工机械台班能源用量	27
附录 D	建材碳排放因子	34

附录 E 建材运输碳排放因子	37
本标准用词说明	38
引用标准名录	39

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

- 1.0.1** 为贯彻国家有关应对气候变化和节能减排的方针政策，规范建筑碳排放计算方法，节约资源，保护环境，制定本标准。
- 1.0.2** 本标准适用于新建、扩建和改建的民用建筑的运行、建造及拆除、建材生产及运输阶段的碳排放计算。
- 1.0.3** 建筑碳排放计算除应符合本标准外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 建筑碳排放 building carbon emission

建筑物在与其有关的建材生产及运输、建造及拆除、运行阶段产生的温室气体排放的总和，以二氧化碳当量表示。

2.1.2 计算边界 accounting boundary

与建筑物建材生产及运输、建造及拆除、运行等活动相关的温室气体排放的计算范围。

2.1.3 碳排放因子 carbon emission factor

将能源与材料消耗量与二氧化碳排放相对应的系数，用于量化建筑物不同阶段相关活动的碳排放。

2.1.4 建筑碳汇 carbon sink of buildings

在划定的建筑物项目范围内，绿化、植被从空气中吸收并存储的二氧化碳量。

2.1.5 全球变暖潜值 global warming potential

在固定时间范围内 1kg 物质与 1kg 二氧化碳(CO₂)的脉冲排放引起的时间累积辐射力的比率。

2.2 符号

2.2.1 几何尺寸

A ——建筑面积；

A_c ——太阳集热器面积；

A_i ——第 i 个房间照明面积；

A_p ——光伏系统光伏面板净面积；

A_w ——风机叶片迎风面积；

D ——风机叶片直径；

D_i ——第 i 种建材平均运输距离。

2.2.2 碳排放量

C_{CC} ——建筑拆除阶段单位建筑面积的碳排放量；

C_p ——建筑绿地碳汇系统年减碳量；

C_M ——建筑运行阶段单位建筑面积碳排放量；

C_r ——建筑使用制冷剂产生的碳排放量；

C_{JC} ——建材生产及运输阶段单位建筑面积的碳排放量；

C_{JZ} ——建筑建造阶段单位建筑面积的碳排放量；

C_{∞} ——建材生产阶段碳排放；

C_{ys} ——建材运输过程碳排放。

2.2.3 能源供给、消耗量

E_e ——年电梯能耗；

E_i ——建筑第 i 类能源年消耗量；

E_{cc} ——建筑拆除阶段能源用量；

$E_{cc,i}$ ——建筑拆除阶段第 i 种能源总用量；

E_{cs} ——措施项目总能源用量；

$E_{i,j}$ —— j 类系统的第 i 类能源消耗量；

E_{jz} ——建筑建造阶段总能源用量；

$E_{jz,i}$ ——建筑建造阶段第 i 种能源总用量；

$E_{j,i}$ ——第 i 个项目中，小型施工机具不列入机械台班消耗量，但其消耗的能源列入材料的部分能源用量；

E_{lx} ——分部分项工程总能源用量；

EF_i ——第 i 类能源的碳排放因子；

E_l ——照明系统年能耗；

E_{pv} ——光伏系统的年发电量；

$E_{standby}$ ——电梯待机时能耗；

$ER_{i,j}$ —— j 类系统消耗由可再生能源系统提供的第 i 类能源量；

E_{wt} ——风力发电机组的年发电量；

E_w ——生活热水系统年能源消耗；

I ——光伏电池表面的年太阳辐射照度；
 J_T ——太阳集热器采光面上的年平均太阳辐照量；
 M_i ——第 i 种主要建材的消耗量；
 P ——特定能量消耗；
 $P_{i,j}$ ——第 j 日第 i 个房间照明功率密度值；
 P_p ——应急灯照明功率密度；
 $Q_{cc,i}$ ——第 i 个拆除项目的工程量；
 Q_r ——生活热水年耗热量；
 Q_{rp} ——生活热水小时平均耗热量；
 Q_s ——太阳能系统提供的生活热水热量；
 $Q_{s,a}$ ——太阳能热水系统的年供能量；
 $Q_{lx,i}$ ——分部分项工程中第 i 个项目的工程量；
 $Q_{cs,i}$ ——措施项目中第 i 个项目的工程量；
 q_r ——热水用水定额；
 R_j ——第 i 个项目第 j 种施工机械单位台班的能源用量；
 T_i ——第 i 种建材的运输方式下，单位重量运输距离的碳排放因子；
 $T_{i,j}$ ——第 i 个项目单位工程量第 j 种施工机械台班消耗量；
 $T_{A,i,j}$ ——第 i 个措施项目单位工程量第 j 种施工机械台班消耗量；
 $T_{B,i,j}$ ——第 i 个拆除项目单位工程量第 j 种施工机械台班消耗量。

2.2.4 计算系数

APD ——年平均能量密度；
 $C_R(z)$ ——依据高度计算的粗糙系数；
 EPF ——根据典型气象年数据中逐时风速计算出的因子；
 F_i ——第 i 种主要建材的碳排放因子；
 $f_{lx,i}$ ——分部分项工程中第 i 个项目的能耗系数；
 $f_{cs,i}$ ——措施项目中第 i 个项目的能耗系数；
 $f_{cc,i}$ ——第 i 个拆除项目每计量单位的能耗系数；

GWP_r —— 制冷剂 r 的全球变暖潜值；

K_E —— 光伏电池的转换效率；

K_S —— 光伏系统的损失效率；

m —— 用水计算单位数；

K_{WT} —— 风力发电机组的转换效率；

η_t —— 生活热水输配效率；

η_w —— 生活热水系统热源年平均效率；

η_{cd} —— 基于总面积的集热器平均集热效率；

η_l —— 管路和储热装置的热损失率。

2.2.5 风速、温度、密度和时间

m_r —— 制冷剂充注量；

$t_{i,j}$ —— 第 j 日第 i 个房间照明时间；

T —— 年生活热水使用小时数；

t_a —— 电梯年平均运行小时数；

t_r —— 设计热水温度；

t_l —— 设计冷水温度；

t_s —— 电梯年平均待机小时数；

V —— 电梯速度；

V_0 —— 年可利用平均风速；

V_i —— 逐时风速；

W —— 电梯额定载重量；

y —— 建筑设计寿命；

y_c —— 设备使用寿命；

ρ —— 空气密度；

ρ_r —— 热水密度。

2.2.6 其他

K_R —— 场地因子；

r —— 制冷剂类型；

z_0 —— 地表粗糙系数。

3 基本规定

- 3.0.1 建筑物碳排放计算应以单栋建筑或建筑群为计算对象。
- 3.0.2 建筑碳排放计算方法可用于建筑设计阶段对碳排放量进行计算，或在建筑物建造后对碳排放量进行核算。
- 3.0.3 建筑物碳排放计算应根据不同需求按阶段进行计算，并将分段计算结果累计为建筑全生命期碳排放。
- 3.0.4 碳排放计算应包含《IPCC 国家温室气体清单指南》中列出的各类温室气体。
- 3.0.5 建筑运行、建造及拆除阶段中因电力消耗造成的碳排放计算，应采用由国家相关机构公布的区域电网平均碳排放因子。
- 3.0.6 建筑碳排放量应按本标准提供的方法和数据进行计算，宜采用基于本标准计算方法和数据开发的建筑碳排放计算软件计算。

4 运行阶段碳排放计算

4.1 一般规定

4.1.1 建筑运行阶段碳排放计算范围应包括暖通空调、生活热水、照明及电梯、可再生能源、建筑碳汇系统在建筑运行期间的碳排放量。

4.1.2 碳排放计算中采用的建筑设计寿命应与设计文件一致，当设计文件不能提供时，应按50年计算。

4.1.3 建筑物碳排放的计算范围应为建设工程规划许可证范围内能源消耗产生的碳排放量和可再生能源及碳汇系统的减碳量。

4.1.4 建筑运行阶段碳排放量应根据各系统不同类型能源消耗量和不同类型能源的碳排放因子确定，建筑运行阶段单位建筑面积的总碳排放量(C_M)应按下列公式计算：

$$C_M = \frac{\left[\sum_{i=1}^n (E_i EF_i) - C_p \right] y}{A} \quad (4.1.4-1)$$

$$E_i = \sum_{j=1}^n (E_{i,j} - ER_{i,j}) \quad (4.1.4-2)$$

式中： C_M ——建筑运行阶段单位建筑面积碳排放量(kgCO_2/m^2)；

E_i ——建筑第*i*类能源年消耗量(单位/a)；

EF_i ——第*i*类能源的碳排放因子，按本标准附录A取值；

$E_{i,j}$ ——*j*类系统的第*i*类能源消耗量(单位/a)；

$ER_{i,j}$ ——*j*类系统消耗由可再生能源系统提供的第*i*类能源量(单位/a)；

i——建筑消耗终端能源类型，包括电力、燃气、石油、市政热力等；

j ——建筑用能系统类型，包括供暖空调、照明、生活热水系统等；

C_p ——建筑绿地碳汇系统年减碳量(kgCO_2/a)；

y ——建筑设计寿命(a)；

A ——建筑面积(m^2)。

4.2 暖通空调系统

4.2.1 暖通空调系统能耗应包括冷源能耗、热源能耗、输配系统及末端空气处理设备能耗。

4.2.2 暖通空调系统能耗计算方法应符合下列规定：

- 1 应采用月平均方法计算年累计冷负荷和累计热负荷；
- 2 应分别设置工作日和节假日室内人员数量、照明功率、设备功率、室内设定温度、供暖和空调系统运行时间；
- 3 应根据负荷计算结果和室内环境参数计算供暖和供冷起止时间；
- 4 应反映建筑外围护结构热惰性对负荷的影响；
- 5 负荷计算时应能够计算不少于 10 个建筑分区；
- 6 应计算暖通空调系统间歇运行对负荷计算结果的影响；
- 7 应考虑能源系统形式、效率、部分负荷特性对能耗的影响；
- 8 计算结果应包括负荷计算结果、按能源类型输出系统能耗计算结果；
- 9 建筑运行参数可参照本标准附录 B 的建筑物运行特征确定。

4.2.3 建筑碳排放计算模型中建筑分区应考虑建筑物理分隔、建筑区域功能、为分区提供服务的暖通空调系统、区域内采光(通过外窗或天窗)情况。

4.2.4 年供暖(供冷)负荷应包括围护结构的热损失和处理新风的热(冷)需求；处理新风的热(冷)需求应扣除从排风中回收的热量(冷量)。

- 4.2.5 建筑碳排放计算中建筑室内环境计算参数应与设计参数一致，并应符合国家现行相关标准的要求。
- 4.2.6 建筑碳排放计算气象参数的选取应符合现行行业标准《建筑节能气象参数标准》JGJ/T 346 的规定。
- 4.2.7 建筑碳排放计算应定义建筑围护结构，围护结构的热工性能及构造做法应与设计文件一致。
- 4.2.8 建筑碳排放计算中应分别计算建筑累积冷负荷和累积热负荷。
- 4.2.9 建筑碳排放计算中的累积冷热负荷应根据下列内容确定：
- 1 通过围护结构传入的热量；
 - 2 透过透明围护结构进入的太阳辐射热量；
 - 3 人体散热量；
 - 4 照明散热量；
 - 5 设备、器具、管道及其他内部热源的散热量；
 - 6 食品或物料的散热量；
 - 7 渗透空气带入的热量；
 - 8 伴随各种散湿过程产生的潜热量。
- 4.2.10 建筑碳排放计算时应计算气密性、风压和热压的作用、人员密度、新风量、热回收系统效率对通风负荷的影响。
- 4.2.11 建筑累积冷负荷和热负荷应根据建筑物分区的空调系统计算，同一暖通空调系统服务的建筑物分区的冷负荷和热负荷应分别进行求和计算。
- 4.2.12 根据建筑年供冷负荷和年供暖负荷计算暖通空调系统终端能耗时应根据下列影响因素分别进行计算：
- 1 供冷供暖系统类型；
 - 2 冷源和热源的效率；
 - 3 泵与风机的能耗情况；
 - 4 末端类型；
 - 5 系统控制策略；
 - 6 系统运行内部冷热抵消等情况；

- 7 暖通空调系统能量输送介质的影响；
- 8 冷热回收措施。

4.2.13 暖通空调系统中由于制冷剂使用而产生的温室气体排放，应按下式计算：

$$C_r = \frac{m_r GWP_r}{y_e} / 1000 \quad (4.2.13)$$

式中： C_r ——建筑使用制冷剂产生的碳排放量(tCO₂e/a)；

r ——制冷剂类型；

m_r ——设备的制冷剂充注量(kg/台)；

y_e ——设备使用寿命(a)；

GWP_r ——制冷剂 r 的全球变暖潜值。

4.2.14 建筑物碳排放计算采用的冷热源及相关用能设备的性能参数应与设计文件一致。

4.2.15 建筑冷热源的能耗计算应计入负载、输送过程和末端的冷热量损失等因素的影响。

4.2.16 输送系统的能耗计算应计入水泵与风机的效率、运行时长、实际工作状态点的负载率、变频等因素的影响。

4.3 生活热水系统

4.3.1 建筑物生活热水年耗热量的计算应根据建筑物的实际运行情况，并按下列公式计算：

$$Q_{rp} = 4.187 \frac{mq_r C_r (t_r - t_l) \rho_r}{1000} \quad (4.3.1-1)$$

$$Q_r = T Q_{rp} \quad (4.3.1-2)$$

式中： Q_r ——生活热水年耗热量(kWh/a)；

Q_{rp} ——生活热水小时平均耗热量(kW/h)；

T ——年生活热水使用小时数(h)；

m ——用水计算单位数(人数或床位数，取其一)；

q_r ——热水用水定额(L/人)，按现行国家标准《民用建筑节能节水设计标准》GB 50555 确定；

- ρ_r ——热水密度(kg/L);
- t_r ——设计热水温度(°C);
- t_l ——设计冷水温度(°C)。

4.3.2 建筑生活热水系统能耗应按下式计算,且计算采用的生活热水系统的热源效率应与设计文件一致。

$$E_w = \frac{Q_r - Q_s}{\eta_w} \quad (4.3.2)$$

- 式中: E_w ——生活热水系统年能源消耗(kWh/a);
- Q_r ——生活热水年耗热量(kWh/a);
- Q_s ——太阳能系统提供的生活热水热量(kWh/a);
- η_r ——生活热水输配效率,包括热水系统的输配能耗、管道热损失、生活热水二次循环及储存的热损失(%);
- η_w ——生活热水系统热源年平均效率(%)。

4.4 照明及电梯系统

- 4.4.1 建筑碳排放计算采用的照明功率密度值应同设计文件一致。
- 4.4.2 照明系统能耗计算应将自然采光、控制方式和使用习惯等因素影响计入。
- 4.4.3 照明系统无光电自动控制系统时,其能耗计算可按下式计算:

$$E_l = \frac{\sum_{j=1}^{365} \sum_i P_{i,j} A_i t_{i,j} + 24 P_p A}{1000} \quad (4.4.3)$$

- 式中: E_l ——照明系统年能耗(kWh/a);
- $P_{i,j}$ ——第 j 日第 i 个房间照明功率密度值(W/m²);
- A_i ——第 i 个房间照明面积(m²);
- $t_{i,j}$ ——第 j 日第 i 个房间照明时间(h);
- P_p ——应急灯照明功率密度(W/m²);

A——建筑面积(m²)。

4.4.4 电梯系统能耗应按下式计算，且计算中采用的电梯速度、额定载重量、特定能量消耗等参数应与设计文件或产品铭牌一致。

$$E_c = \frac{3.6Pt_a VW + E_{\text{standby}}t_s}{1000} \quad (4.4.4)$$

式中： E_c ——年电梯能耗(kWh/a)；

P ——特定能量消耗(mWh/kgm)；

t_a ——电梯年平均运行小时数(h)；

V ——电梯速度(m/s)；

W ——电梯额定载重量(kg)；

E_{standby} ——电梯待机时能耗(W)；

t_s ——电梯年平均待机小时数(h)。

4.5 可再生能源系统

4.5.1 可再生能源系统应包括太阳能生活热水系统、光伏系统、地源热泵系统和风力发电系统。

4.5.2 太阳能热水系统提供能量可按下式计算：

$$Q_{s,a} = \frac{A_c J_T (1 - \eta_L) \eta_{\text{col}}}{3.6} \quad (4.5.2)$$

式中： $Q_{s,a}$ ——太阳能热水系统的年供能量(kWh)；

A_c ——太阳集热器面积(m²)；

J_T ——太阳集热器采光面上的年平均太阳辐照量(MJ/m²)；

η_{col} ——基于总面积的集热器平均集热效率(%)；

η_L ——管路和储热装置的热损失率(%)。

4.5.3 太阳能热水系统提供的能量不应计入生活热水的耗能量。

4.5.4 地源热泵系统的节能量应计算在暖通空调系统能耗内。

4.5.5 光伏系统的年发电量可按下式计算：

$$E_{pv} = IK_E(1 - K_S)A_p \quad (4.5.5)$$

式中： E_{pv} ——光伏系统的年发电量(kWh)；

I ——光伏电池表面的年太阳辐射照度(kWh/m²)；

K_E ——光伏电池的转换效率(%)；

K_S ——光伏系统的损失效率(%)；

A_p ——光伏系统光伏面板净面积(m²)。

4.5.6 风力发电机组年发电量可按下列公式计算：

$$E_{wt} = 0.5\rho C_R(z)V_0^3 A_w \rho \frac{K_{WT}}{1000} \quad (4.5.6-1)$$

$$C_R(z) = K_R \ln(z/z_0) \quad (4.5.6-2)$$

$$A_w = 5D^2/4 \quad (4.5.6-3)$$

$$EPF = \frac{APD}{0.5\rho V_0^3} \quad (4.5.6-4)$$

$$APD = \frac{\sum_{i=1}^{8760} 0.50\rho V_i^3}{8760} \quad (4.5.6-5)$$

式中： E_{wt} ——风力发电机组的年发电量(kWh)；

ρ ——空气密度，取 1.225kg/m³；

$C_R(z)$ ——依据高度计算的粗糙系数；

K_R ——场地因子；

z_0 ——地表粗糙系数；

V_0 ——年可利用平均风速(m/s)；

A_w ——风机叶片迎风面积(m²)；

D ——风机叶片直径(m)；

EPF ——根据典型气象年数据中逐时风速计算出的因子；

APD ——年平均能量密度(W/m²)；

V_i ——逐时风速(m/s)；

K_{WT} ——风力发电机组的转换效率。

5 建造及拆除阶段碳排放计算

5.1 一般规定

5.1.1 建筑建造阶段的碳排放应包括完成各分部分项工程施工产生的碳排放和各项措施项目实施过程产生的碳排放。

5.1.2 建筑拆除阶段的碳排放应包括人工拆除和使用小型机具机械拆除使用的机械设备消耗的各种能源动力产生的碳排放。

5.1.3 建筑建造和拆除阶段的碳排放的计算边界应符合下列规定：

1 建造阶段碳排放计算时间边界应从项目开工起至项目竣工验收止，拆除阶段碳排放计算时间边界应从拆除起至拆除肢解并从楼层运出止；

2 建筑施工场地区域内的机械设备、小型机具、临时设施等使用过程中消耗的能源产生的碳排放应计入；

3 现场搅拌的混凝土和砂浆、现场制作的构件和部品，其产生的碳排放应计入；

4 建造阶段使用的办公用房、生活用房和材料库房等临时设施的施工和拆除可不计入。

5.2 建筑建造

5.2.1 建筑建造阶段的碳排放量应按下式计算：

$$C_{JZ} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{jz,i} EF_i}{A} \quad (5.2.1)$$

式中： C_{JZ} ——建筑建造阶段单位建筑面积的碳排放量(kgCO_2/m^2)；

$E_{jz,i}$ ——建筑建造阶段第*i*种能源总用量(kWh 或 kg)；

EF_i ——第 i 类能源的碳排放因子(kgCO_2/kWh 或 kgCO_2/kg), 按本标准附录 A 确定;

A ——建筑面积(m^2)。

5.2.2 建造阶段的能源总用量宜采用施工工序能耗估算法计算。

5.2.3 施工工序能耗估算法的能源用量应按下式计算:

$$E_{\text{总}} = E_{\text{分}} + E_{\text{措}} \quad (5.2.3)$$

式中: $E_{\text{总}}$ ——建筑建造阶段总能源用量(kWh 或 kg);

$E_{\text{分}}$ ——分部分项工程总能源用量(kWh 或 kg);

$E_{\text{措}}$ ——措施项目总能源用量(kWh 或 kg)。

5.2.4 分部分项工程能源用量应按下列公式计算:

$$E_{\text{分}} = \sum_{i=1}^n Q_{\text{分},i} f_{\text{分},i} \quad (5.2.4-1)$$

$$f_{\text{分},i} = \sum_{j=1}^m T_{i,j} R_j + E_{\text{机},i} \quad (5.2.4-2)$$

式中: $Q_{\text{分},i}$ ——分部分项工程中第 i 个项目的工程量;

$f_{\text{分},i}$ ——分部分项工程中第 i 个项目的能耗系数($\text{kWh}/$ 工程量计量单位);

$T_{i,j}$ ——第 i 个项目单位工程量第 j 种施工机械台班消耗量(台班);

R_j ——第 i 个项目第 j 种施工机械单位台班的能源用量($\text{kWh}/$ 台班), 按本标准附录 C 确定, 当有经验数据时, 可按经验数据确定;

$E_{\text{机},i}$ ——第 i 个项目中, 小型施工机具不列入机械台班消耗量, 但其消耗的能源列入材料的部分能源用量(kWh);

i ——分部分项工程中项目序号;

j ——施工机械序号。

5.2.5 措施项目的能耗计算应符合下列规定:

1 脚手架、模板及支架、垂直运输、建筑物超高等可计算工程量的措施项目, 其能耗应按下列公式计算:

$$E_{cs} = \sum_{i=1}^n Q_{cs,i} f_{cs,i} \quad (5.2.5-1)$$

$$f_{cs,i} = \sum_{j=1}^n T_{A,i,j} R_j \quad (5.2.5-2)$$

式中： $Q_{cs,i}$ ——措施项目中第 i 个项目的工程量；

$f_{cs,i}$ ——措施项目中第 i 个项目的能耗系数(kWh/工程量计量单位)；

$T_{A,i,j}$ ——第 i 个措施项目单位工程量第 j 种施工机械台班消耗量(台班)；

R_j ——第 i 个项目第 j 种施工机械单位台班的能源用量(kWh/台班)，按本标准附录 C 对应的机械类别确定；

i ——措施项目序号；

j ——施工机械序号。

2 施工降排水应包括成井和使用两个阶段，其能源消耗应根据项目降排水专项方案计算。

3 施工临时设施消耗的能源应根据施工企业编制的临时设施布置方案和工期计算确定。

5.3 建筑拆除

5.3.1 建筑拆除阶段的单位建筑面积的碳排放量应按下式计算：

$$C_{cc} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{cc,i} EF_i}{A} \quad (5.3.1)$$

式中： C_{cc} ——建筑拆除阶段单位建筑面积的碳排放量(kgCO₂/m²)；

$E_{cc,i}$ ——建筑拆除阶段第 i 种能源总用量(kWh 或 kg)；

EF_i ——第 i 类能源的碳排放因子(kgCO₂/kWh)，按本标准附录 A 确定；

A ——建筑面积(m^2)。

5.3.2 建筑物人工拆除和机械拆除阶段的能源用量应按下列公式计算：

$$E_{cc} = \sum_{i=1}^n Q_{cc,i} f_{cc,i} \quad (5.3.2-1)$$

$$f_{cc,i} = \sum_{j=1}^m T_{Bi,j} R_j + E_{B,i} \quad (5.3.2-2)$$

式中： E_{cc} ——建筑拆除阶段能源用量(kWh或kg)；

$Q_{cc,i}$ ——第*i*个拆除项目的工程量；

$f_{cc,i}$ ——第*i*个拆除项目每计量单位的能耗系数(kWh/工程量计量单位或kg/工程量计量单位)；

$T_{Bi,j}$ ——第*i*个拆除项目单位工程量第*j*种施工机械台班消耗量；

R_j ——第*i*个项目第*j*种施工机械单位台班的能源用量；

i ——拆除工程中项目序号；

j ——施工机械序号。

5.3.3 建筑物爆破拆除、静力破损拆除及机械整体性拆除的能源用量应根据拆除专项方案确定。

5.3.4 建筑物拆除后的垃圾外运产生的能源用量应按本标准第6.3节的规定计算。

6 建材生产及运输阶段碳排放计算

6.1 一般规定

6.1.1 建材碳排放应包含建材生产阶段及运输阶段的碳排放，并按现行国家标准《环境管理 生命周期评价 原则与框架》GB/T 24040、《环境管理 生命周期评价 要求与指南》GB/T 24044 计算。

6.1.2 建材生产及运输阶段的碳排放应为建材生产阶段碳排放与建材运输阶段碳排放之和，并按下式计算：

$$C_{jc} = \frac{C_{sc} + C_{ys}}{A} \quad (6.1.2)$$

式中： C_{jc} ——建材生产及运输阶段单位建筑面积的碳排放量 ($\text{kg CO}_2\text{e}/\text{m}^2$)；

C_{sc} ——建材生产阶段碳排放 ($\text{kg CO}_2\text{e}$)；

C_{ys} ——建材运输过程碳排放 ($\text{kg CO}_2\text{e}$)；

A ——建筑面积 (m^2)。

6.1.3 建材生产及运输阶段碳排放计算应包括建筑主体结构材料、建筑围护结构材料、建筑构件和部品等，纳入计算的主要建筑材料的确定应符合下列规定：

1 所选主要建筑材料的总重量不应低于建筑中所耗建材总重量的 95%；

2 当符合本条第 1 款的规定时，重量比小于 0.1% 的建筑材料可不计算。

6.2 建材生产

6.2.1 建材生产阶段碳排放按下式计算：

$$C_{sc} = \sum_{i=1}^n M_i F_i \quad (6.2.1)$$

式中： C_{sc} ——建材生产阶段碳排放(kg CO₂e)；

M_i ——第 i 种主要建材的消耗量；

F_i ——第 i 种主要建材的碳排放因子(kg CO₂e/单位建材数量)，按本标准附录 D 取值。

6.2.2 建筑的主要建材消耗量(M_i)应通过查询设计图纸、采购清单等工程建设相关技术资料确定。

6.2.3 建材生产阶段的碳排放因子(F_i)应包括下列内容：

- 1 建筑材料生产涉及原材料的开采、生产过程的碳排放；
- 2 建筑材料生产涉及能源的开采、生产过程的碳排放；
- 3 建筑材料生产涉及原材料、能源的运输过程的碳排放；
- 4 建筑材料生产过程的直接碳排放。

6.2.4 建材生产阶段的碳排放因子宜选用经第三方审核的建材碳足迹数据。当无第三方提供时，缺省值可按本标准附录 D 执行。

6.2.5 建材生产时，当使用低价值废料作为原料时，可忽略其上游过程的碳过程。当使用其他再生原料时，应按其所替代的初生原料的碳排放的 50% 计算；建筑建造和拆除阶段产生的可再生建筑废料，可按其可替代的初生原料的碳排放的 50% 计算，并应从建筑碳排放中扣除。

6.3 建材运输

6.3.1 建材运输阶段碳排放应按下式计算：

$$C_{ys} = \sum_{i=1}^n M_i D_i T_i \quad (6.3.1)$$

式中： C_{ys} ——建材运输过程碳排放(kg CO₂e)；

M_i ——第 i 种主要建材的消耗量(t)；

D_i ——第 i 种建材平均运输距离(km)；

T_i ——第 i 种建材的运输方式下，单位重量运输距离的碳排放因子[kg CO₂e/(t·km)]。

6.3.2 主要建材的运输距离宜优先采用实际的建材运输距离。

当建材实际运输距离未知时，可按本标准附录 E 中的默认值取值。

6.3.3 建材运输阶段的碳排放因子 (T_i) 应包含建材从生产地到施工现场的运输过程的直接碳排放和运输过程所耗能源的生产过程的碳排放。建材运输阶段的碳排放因子 (T_i) 可按本标准附录 E 的缺省值取值。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

附录 A 主要能源碳排放因子

A.0.1 化石燃料碳排放因子应按表 A.0.1 选取。

表 A.0.1 化石燃料碳排放因子

分类	燃料类型	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	单位热值 CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /TJ)
固体燃料	无烟煤	27.4	0.94	94.44
	烟煤	26.1	0.93	89.00
	褐煤	28.0	0.96	98.56
	炼焦煤	25.4	0.98	91.27
	型煤	33.6	0.90	110.88
	焦炭	29.5	0.93	100.60
	其他焦化产品	29.5	0.93	100.60
液体燃料	原油	20.1	0.98	72.23
	燃料油	21.1	0.98	75.82
	汽油	18.9	0.98	67.91
	柴油	20.2	0.98	72.59
	喷气煤油	19.5	0.98	70.07
	一般煤油	19.6	0.98	70.43
	NGL 天然气凝液	17.2	0.98	61.81
	LPG 液化石油气	17.2	0.98	61.81
	炼厂干气	18.2	0.98	65.40
	石脑油	20.0	0.98	71.87
	沥青	22.0	0.98	79.05
	润滑油	20.0	0.98	71.87

续表 A.0.1

分类	燃料类型	单位热值含碳量 (tC/TJ)	碳氧化率 (%)	单位热值 CO ₂ 排放因子 (tCO ₂ /TJ)
液体燃料	石油焦	27.5	0.98	98.82
	石化原料油	20.0	0.98	71.87
	其他油品	20.0	0.98	71.87
气体燃料	天然气	15.3	0.99	55.54

A.0.2 其他能源碳排放因子应按表 A.0.2 选取。

表 A.0.2 其他能源碳排放因子

能源类型	缺省碳 含量 (tC/TJ)	缺省氧化 因子	有效 CO ₂ 排放因子(tCO ₂ /TJ)			
			缺省值	95%置信区间		
				较低	较高	
城市废弃物(非生物量比例)	25.0	1	91.7	73.3	121	
工业废弃物	39.0	1	143.0	110.0	183.0	
废油	20.0	1	73.3	72.2	74.4	
泥炭	28.9	1	106.0	100.0	108.0	
固体生物 燃料	木材/木材废弃物	30.5	1	112.0	95.0	132.0
	亚硫酸盐废液(黑液)	26.0	1	95.3	80.7	110.0
	木炭	30.5	1	112.0	95.0	132.0
	其他主要固体生物燃料	27.3	1	100.0	84.7	117.0
液体生物 燃料	生物汽油	19.3	1	70.8	59.8	84.3
	生物柴油	19.3	1	70.8	59.8	84.3
	其他液体生物燃料	21.7	1	79.6	67.1	95.3
气体生 物燃料	填埋气体	14.9	1	54.6	46.2	66.0
	污泥气体	14.9	1	54.6	46.2	66.0
	其他生物气体	14.9	1	54.6	46.2	66.0
其他非化 石燃料	城市废弃物 (生物量比例)	27.3	1	100.0	84.7	117.0

附录 B 建筑物运行特征

B.0.1 计算建筑物碳排放时建筑物运行特征应符合表 B.0.1 的规定。

表 B.0.1 建筑物运行特征

建筑类型	房间类型	是否空调	是否供暖	夏季设计温度 (°C)	夏季设计相对湿度 (%)	冬季设计温度 (°C)	冬季设计相对湿度 (%)	设计照度 (lux)	设备能耗密度 (W/m ²)	月照明小时数 (h)	照明功率密度 (W/m ²)	人均新风量 [m ³ /(h·人)]
居住建筑	起居室	是	是	26	65	18	—	100	9.3	165	6	70
	卧室	是	是	26	65	18	—	75	12.7	135	6	20
	餐厅	是	是	26	65	18	—	150	9.3	75	6	20
	厨房	否	是	30	70	15	—	100	48.2	96	6	20
	洗手间	否	是	26	70	18	—	100	0	165	6	20
	储物间	否	是	26	65	5	—	0	0	0	0	20
	车库	否	是	26	65	5	—	30	0	30	2	20
公共建筑	办公室	是	是	26	65	20	—	500	13	294	18	30
	密集办公室	是	是	26	65	20	—	300	20	294	11	30

续表 B.0.1

建筑类型	房间类型	是否空调	是否供暖	夏季设计温度(°C)	夏季设计相对湿度(%)	冬季设计温度(°C)	冬季设计相对湿度(%)	设计照度(lux)	设备能耗密度(W/m ²)	月照明小时数(h)	照明功率密度(W/m ²)	人均新风量[m ³ /(h·人)]
公共建筑	会议室	是	是	26	65	20	—	300	5	420	11	30
	大堂门厅	是	是	26	65	20	—	300	0	585	15	20
	休息室	是	是	25	65	18	—	300	0	420	11	30
	设备用房	否	是	26	65	18	—	150	0	0	5	30
	库房	否	是	26	65	18	—	0	0	0	0	0
	车库	否	是	26	65	18	—	75	30	294	5	—
	酒店客房(三星以下)	是	是	26	65	18	—	150	20	207	15	20
	酒店客房(三星)	是	是	26	65	20	—	150	13	207	15	30
	酒店客房(四星)	是	是	25	60	21	—	150	13	207	15	40
	酒店客房(五星)	是	是	24	60	22	—	150	13	207	15	50
	多功能厅	是	是	26	65	20	—	300	5	420	18	30
	一般商店、超市	是	是	27	65	20	—	300	13	390	12	20
	高档商店	是	是	27	65	20	—	500	13	390	19	20
	中餐厅	是	是	25	60	20	—	200	0	393	13	20

续表 B.0.1

建筑类型	房间类型	是否空调	是否供暖	夏季设计温度(℃)	夏季设计相对湿度(%)	冬季设计温度(℃)	冬季设计相对湿度(%)	设计照度(lux)	设备能耗密度(W/m ²)	月照明小时数(h)	照明功率密度(W/m ²)	人均新风量[m ³ /(h·人)]
公共建筑	西餐厅	是	是	25	60	20	—	100	0	393	9	20
	火锅店	是	是	25	60	18	—	200	0	163	13	20
	快餐店	是	是	25	60	20	—	200	0	393	13	20
	酒吧、茶座	是	是	25	60	20	—	100	0	393	9	20
	厨房	否	是	28	65	18	—	200	0	393	13	—
	游泳池	是	是	30	75	26	—	300	0	168	18	25
	健身房	是	是	25	60	18	—	200	0	168	11	25
	保龄球房	是	是	25	60	18	—	300	0	288	18	25
	台球房	是	是	25	60	18	—	300	0	288	18	25
	教室	是	是	26	60	20	—	300	10	150	10	17
	阅览室	是	是	26	60	20	—	300	10	150	10	17
	电脑机房	是	是	25	60	18	—	300	40	390	11	30

续表 B.0.1

建筑类型	房间类型	是否空调	是否供暖	夏季设计温度 (°C)	夏季设计相对湿度 (%)	冬季设计温度 (°C)	冬季设计相对湿度 (%)	设计照度 (lux)	设备能耗密度 (W/m ²)	月照明小时数 (h)	照明功率密度 (W/m ²)	人均新风量 [m ³ /(h·人)]
公共建筑	影剧院	是	是	28	65	20	—	200	0	480	11	20
	舞台	是	是	28	65	20	—	300	40	480	11	40
	舞厅	是	是	25	60	18	—	300	30	253	11	30
	棋牌室	是	是	27	60	20	—	200	0	132	11	20
	展览厅	是	是	27	60	18	—	300	20	300	11	20
	病房	是	是	27	60	22	—	100	0	129	5	50
	手术室	是	是	25	60	22	—	750	0	381	20	60
	候诊室	是	是	27	55	20	—	300	0	468	5	30
	门诊办公室	是	是	26	65	22	—	300	0	468	5	30
	婴儿室	是	是	27	60	25	—	300	0	315	5	60
	药品储存库	是	是	16	60	16	—	300	0	615	5	0
	档案库房	是	是	24	60	14	—	200	0	540	5	0
	美容院	是	是	27	60	22	—	750	5	345	15	35

附录 C 常用施工机械台班能源用量

C.0.1 常用施工机械的单位台班的能源消耗量可按表 C.0.1 选用。

表 C.0.1 常用施工机械台班能源用量

序号	机械名称	性能规格	能源用量			
			汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)	
1	履带式 推土机	功率	75kW	—	56.50	—
2			105kW	—	60.80	—
3			135kW	—	66.80	—
4	履带式 单斗液压挖掘机	斗容量	0.6m ³	—	33.68	—
5			1m ³	—	63.00	—
6	轮胎式装载机	斗容量	1m ³	—	52.73	—
7			1.5m ³	—	58.75	—
8	钢轮内燃压 路机	工作质量	8t	—	19.79	—
9			15t	—	42.95	—
10	电动夯实机	夯击能量	250N·m	—	—	16.6
11	强夯机械	夯击能量	1200kN·m	—	32.75	—
12			2000kN·m	—	42.76	—
13			3000kN·m	—	55.27	—
14			4000kN·m	—	58.22	—
15			5000kN·m	—	81.44	—
16	锚杆钻孔机	锚杆直径	32mm	—	69.72	—
17	履带式柴 油打桩机	冲击质量	2.5t	—	44.37	—
18			3.5t	—	47.94	—
19			5t	—	53.93	—
20			7t	—	57.40	—
21			8t	—	59.14	—

续表 C.0.1

序号	机械名称	性能规格		能源用量		
				汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)
22	轨道式柴油打桩机	冲击质量	3.5t	—	56.90	—
23			4t	—	61.70	—
24	步履式柴油打桩机	功率	60kW	—	—	336.87
25	振动沉拔桩机	激振力	300kN	—	17.43	—
26			400kN	—	24.90	—
27	静力压桩机	压力	900kN	—	—	91.81
28			2000kN	—	77.76	—
29			3000kN	—	85.26	—
30			4000kN	—	96.25	—
31	汽车式钻机	孔径	1000mm	—	48.80	—
32	回旋钻机	孔径	800mm	—	—	142.5
33			1000mm	—	—	163.72
34			1500mm	—	—	190.72
35	螺旋钻机	孔径	600mm	—	—	181.27
36	冲孔钻机	孔径	1000mm	—	—	40.00
37	履带式旋挖钻机	孔径	1000mm	—	146.56	—
38			1500mm	—	164.32	—
39			2000mm	—	172.32	—
40	三轴搅拌桩基	轴径	650mm	—	—	126.42
41			850mm	—	—	156.42
42	电动灌浆机			—	—	16.20
43	履带式起重机	提升质量	5t	—	18.42	—
44			10t	—	23.56	—
45			15t	—	29.52	—
46			20t	—	30.75	—

续表 C.0.1

序号	机械名称	性能规格		能源用量		
				汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)
47	履带式 起重机	提升质量	25t	—	36.98	—
48			30t	—	41.61	—
49			40t	—	42.46	—
50			50t	—	44.03	—
51			60t	—	47.17	—
52	轮胎式起重机	提升质量	25t	—	46.26	—
53			40t	—	62.76	—
54			50t	—	64.76	—
55	汽车式起重机	提升质量	8t	—	28.43	—
56			12t	—	30.55	—
57			16t	—	35.85	—
58			20t	—	38.41	—
59			30t	—	42.14	—
60			40t	—	48.52	—
61	叉式起重机	提升质量	3t	26.46	—	—
62	自升式塔式起 重机	提升质量	400t	—	—	164.31
63			60t	—	—	166.29
64			800t	—	—	169.16
65			1000t	—	—	170.02
66			2500t	—	—	266.04
67			3000t	—	—	295.60
68	门式起重机	提升质量	10t	—	—	88.29
69	载重汽车	装载质量	4t	25.48	—	—
70			6t	—	33.24	—
71			8t	—	35.49	—
72			12t	—	46.27	—
73			15t	—	56.74	—
74			20t	—	62.56	—

续表 C.0.1

序号	机械名称	性能规格		能源用量			
				汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)	
75	自卸汽车	装载质量	5t	31.34	—	—	
76			15t	—	52.93	—	
77	平板拖车组	装载质量	20t	—	45.39	—	
78	机动翻斗车	装载质量	1t	—	6.03	—	
79	洒水车	灌容量	4000L	30.21	—	—	
80	泥浆罐车	灌容量	5000L	31.57	—	—	
81	电动单筒快速卷扬机	牵引力	10kN	—	—	32.90	
82	电动单筒慢速卷扬机	牵引力	10kN	—	—	126.00	
83			30kN	—	—	28.76	
84	单笼施工电梯	提升质量 1t	提升高度	75m	—	—	42.32
85				100m	—	—	45.66
86	双笼施工电梯	提升质量 2t	提升高度	100m	—	—	81.86
87				200m	—	—	159.94
88	平台作业升降车	提升高度	20m	—	48.25	—	
89	涡浆式混凝土搅拌机	出料容量	250L	—	—	34.10	
90			500L	—	—	107.71	
91	双锥反转出料混凝土搅拌机	出料容量	500L	—	—	55.04	
92	混凝土输送泵	输送量	45m ³ /h	—	—	243.46	
93			75m ³ /h	—	—	367.96	
94	混凝土湿喷机	生产率	5m ³ /h	—	—	15.40	
95	灰浆搅拌机	拌筒容量	200L	—	—	8.61	
96	干混砂浆罐式搅拌机	公称储量	20000L	—	—	28.51	

续表 C. 0. 1

序号	机械名称	性能规格		能源用量		
				汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)
97	挤压式灰浆输送泵	输送量	3m ³ /h	—	—	23.70
98	偏心振动筛	生产率	16m ³ /h	—	—	28.60
99	混凝土抹平机	功率	5.5kW	—	—	23.14
100	钢筋切断机	直径	40mm	—	—	32.10
101	钢筋弯曲机	直径	40mm	—	—	12.80
102	预应力钢筋拉伸机	拉伸力	650kN	—	—	17.25
103			900kN	—	—	29.16
104	木工圆锯机	直径	500mm	—	—	24.00
105	木工平刨床	刨削宽度	500mm	—	—	12.90
106	木工三面压刨床	刨削宽度	400mm	—	—	52.40
107	木工榫机	榫头长度	160mm	—	—	27.00
108	木工打眼机	榫槽宽度	—	—	—	4.7
109	普通车床	工件直径× 工件长度	400mm×2000mm	—	—	22.77
110	摇臂钻床	钻孔直径	50mm	—	—	9.87
111			63mm	—	—	17.07
112	锥形螺纹车丝机	直径	45mm	—	—	9.24
113	螺栓套丝机	直径 mm	—	—	—	25.00
114	板料校平机	厚度×宽度	16mm×2000mm	—	—	120.60
115	刨边机	加工长度	12000mm	—	—	75.90
116	半自动切割机	厚度	100mm	—	—	98.00
117	自动仿形切割机	厚度	60mm	—	—	59.35
118	管子切断机	管径	150mm	—	—	12.90
119			250mm	—	—	22.50

续表 C. 0. 1

序号	机械名称	性能规格		能源用量		
				汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)
120	型钢剪断机	剪断宽度	500mm	—	—	53.20
121	型钢矫正机	厚度×宽度	60mm×800mm	—	—	64.20
122	电动弯管机	管径	108mm	—	—	32.10
123	液压弯管机	管径	60mm	—	—	27.00
124	空气锤	锤体质量	75kg	—	—	24.20
125	摩擦压力机	压力	3000kN	—	—	96.50
126	开式可倾压力机	压力	1250kN	—	—	35.00
127	钢筋挤压连接机	直径	—	—	—	15.94
128	电动修钎机		—	—	—	100.80
129	岩石切割机	功率	3kW	—	—	11.28
130	平面水磨机	功率	3kW	—	—	14.00
131	喷砂除锈机	能力	3m ³ /min	—	—	28.41
132	抛丸除锈机	直径	219mm	—	—	34.26
133	内燃单级离心清水泵	出口直径	50mm	3.36	—	—
134	电动多级离心清水泵	出口直径 100mm	扬程 120m 以下	—	—	180.4
135		出口直径 150mm	扬程 180m 以下	—	—	302.60
136		出口直径 200mm	扬程 280m 以下	—	—	354.78
137	泥浆泵	出口直径	50mm	—	—	40.90
138		出口直径	100mm	—	—	234.60
139	潜水泵	出口直径	50mm	—	—	20.00
140			100mm	—	—	25.00
141	高压油泵	压力	80MPa	—	—	209.67
142	交流弧焊机	容量	21kV·A	—	—	60.27
143			32kV·A	—	—	96.53
144			40kV·A	—	—	132.23

续表 C.0.1

序号	机械名称	性能规格		能源用量		
				汽油 (kg)	柴油 (kg)	电 (kWh)
145	点焊机	容量	75kV·A	—	—	154.63
146	对焊机	容量	75kV·A	—	—	122.00
147	氩弧焊机	电流	500A	—	—	70.70
148	二氧化碳气体 保护焊机	电流	250A	—	—	24.50
149	电渣焊机	电流	1000A	—	—	147.00
150	电焊条烘干箱	容量	45×35×45(cm ³)	—	—	6.70
151	电动空气压 缩机	排气量	0.3m ³ /min	—	—	16.10
152			0.6m ³ /min	—	—	24.20
153			1m ³ /min	—	—	40.30
154			3m ³ /min	—	—	107.50
155			6m ³ /min	—	—	215.00
156			9m ³ /min	—	—	350.00
157			10m ³ /min	—	—	403.20
158	导杆式液压抓 斗成槽机	—	—	—	163.39	—
159	超声波侧壁机	—	—	—	—	36.85
160	泥浆制作循环 设备	—	—	—	—	503.90
161	锁扣管顶升机	—	—	—	—	64.00
162	工程地质液压 钻机	—	—	—	30.80	—
163	轴流通风机	功率	7.5kW	—	—	40.30
164	吹风机	能力	4m ³ /min	—	—	6.98
165	井点降水钻机	—	—	—	—	5.70

附录 D 建材碳排放因子

D.0.1 建筑材料碳排放因子应按表 D.0.1 选取。

表 D.0.1 建筑材料碳排放因子

建筑材料类别	建筑材料碳排放因子
普通硅酸盐水泥(市场平均)	735 kg CO ₂ e/t
C30 混凝土	295 kg CO ₂ e/m ³
C50 混凝土	385 kg CO ₂ e/ m ³
石灰生产(市场平均)	1190 kg CO ₂ e/t
消石灰(熟石灰、氢氧化钙)	747 kg CO ₂ e/t
天然石膏	32.8 kg CO ₂ e/t
砂($f=1.6\sim 3.0$)	2.51 kg CO ₂ e/t
碎石($d=10\text{mm}\sim 30\text{mm}$)	2.18 kg CO ₂ e/t
页岩石	5.08 kg CO ₂ e/t
黏土	2.69 kg CO ₂ e/t
混凝土砖(240mm×115mm×90mm)	336 kg CO ₂ e/m ³
蒸压粉煤灰砖(240mm×115mm×53mm)	341 kg CO ₂ e/m ³
烧结粉煤灰实心砖(240mm×115mm×53mm, 掺入量为 50%)	134 kg CO ₂ e/m ³
页岩实心砖(240mm×115mm×53mm)	292 kg CO ₂ e/m ³
页岩空心砖(240mm×115mm×53mm)	204 kg CO ₂ e/m ³
黏土空心砖(240mm×115mm×53mm)	250 kg CO ₂ e/m ³
煤矸石实心砖(240mm×115mm×53mm, 90%掺入量)	22.8 kg CO ₂ e/m ³
煤矸石空心砖(240mm×115mm×53mm, 90%掺入量)	16.0 kg CO ₂ e/m ³
炼钢生铁	1700 kg CO ₂ e/t
铸造生铁	2280 kg CO ₂ e/t

续表 D.0.1

建筑材料类别	建筑材料碳排放因子
炼钢用铁合金(市场平均)	9530 kg CO ₂ e/t
转炉碳钢	1990 kg CO ₂ e/t
电炉碳钢	3030 kg CO ₂ e/t
普通碳钢(市场平均)	2050 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢小型型钢	2310 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢中型型钢	2365 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢大型轨梁(方圆坯、管坯)	2340 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢大型轨梁(重轨、普通型钢)	2380 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢中厚板	2400 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢 H 钢	2350 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢宽带钢	2310 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢钢筋	2340 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢高线材	2375 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢棒材	2340 kg CO ₂ e/t
螺旋埋弧焊管	2520 kg CO ₂ e/t
大口径埋弧焊直缝钢管	2430 kg CO ₂ e/t
焊接直缝钢管	2530 kg CO ₂ e/t
热轧碳钢无缝钢管	3150 kg CO ₂ e/t
冷轧冷拔碳钢无缝钢管	3680 kg CO ₂ e/t
碳钢热镀锌板卷	3110 kg CO ₂ e/t
碳钢电镀锌板卷	3020 kg CO ₂ e/t
碳钢电镀锡板卷	2870 kg CO ₂ e/t
酸洗板卷	1730 kg CO ₂ e/t
冷轧碳钢板卷	2530 kg CO ₂ e/t
冷硬碳钢板卷	2410 kg CO ₂ e/t
平板玻璃	1130 kg CO ₂ e/t
电解铝(全国平均电网电力)	20300 kg CO ₂ e/t
铝板带	28500 kg CO ₂ e/t

续表 D.0.1

建筑材料类别		建筑材料碳排放因子
断桥铝合金窗	100%原生铝型材	254 kg CO ₂ e/m ²
	原生铝：再生铝=7：3	194 kg CO ₂ e/m ²
铝木复合窗	100%原生铝型材	147 kg CO ₂ e/m ²
	原生铝：再生铝=7：3	122.5 kg CO ₂ e/m ²
铝塑共挤窗		129.5 kg CO ₂ e/m ²
塑钢窗		121 kg CO ₂ e/m ²
无规共聚聚丙烯管		3.72 kg CO ₂ e/kg
聚乙烯管		3.60 kg CO ₂ e/kg
硬聚氯乙烯管		7.93 kg CO ₂ e/kg
聚苯乙烯泡沫板		5020 kg CO ₂ e/t
岩棉板		1980 kg CO ₂ e/t
硬泡聚氨酯板		5220 kg CO ₂ e/t
铝塑复合板		8.06 kg CO ₂ e/m ²
铜塑复合板		37.1 kg CO ₂ e/m ²
铜单板		218 kg CO ₂ e/m ²
普通聚苯乙烯		4620 kg CO ₂ e/t
线性低密度聚乙烯		1990 kg CO ₂ e/t
高密度聚乙烯		2620 kg CO ₂ e/t
低密度聚乙烯		2810 kg CO ₂ e/t
聚氯乙烯(市场平均)		7300 kg CO ₂ e/t
自来水		0.168 kg CO ₂ e/t

附录 E 建材运输碳排放因子

E.0.1 混凝土的默认运输距离值应为 40km，其他建材的默认运输距离值应为 500km。各类运输方式的碳排放因子应按表 E.0.1 选取。

表 E.0.1 各类运输方式的碳排放因子 [kg CO₂e/ (t·km)]

运输方式类别	碳排放因子
轻型汽油货车运输 (载重 2t)	0.334
中型汽油货车运输 (载重 8t)	0.115
重型汽油货车运输 (载重 10t)	0.104
重型汽油货车运输 (载重 18t)	0.104
轻型柴油货车运输 (载重 2t)	0.286
中型柴油货车运输 (载重 8t)	0.179
重型柴油货车运输 (载重 10t)	0.162
重型柴油货车运输 (载重 18t)	0.129
重型柴油货车运输 (载重 30t)	0.078
重型柴油货车运输 (载重 46t)	0.057
电力机车运输	0.010
内燃机车运输	0.011
铁路运输 (中国市场平均)	0.010
液货船运输 (载重 2000t)	0.019
干散货船运输 (载重 2500t)	0.015
集装箱船运输 (载重 200TEU)	0.012

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《民用建筑节能设计标准》 GB 50555
- 2 《环境管理 生命周期评价 原则与框架》 GB/T 24040
- 3 《环境管理 生命周期评价 要求与指南》 GB/T 24044
- 4 《建筑节能气象参数标准》 JGJ/T 346

征集杂志合作启事

《热控与热管理》杂志创刊以来处于走走停停的状态，作为一个非常细分领域的专业期刊，上无法进入学术大教授的法眼，下很难触达一般百姓关注的话题，在产业对接上也还没有找到企业刚需，还处在混沌阶段。

如果您有热情、有想法、有时间

特别期待您能就《热控与热管理》杂志的运营管理提出合作建议，我们期待更有想法的朋友加入初创团队，走出一条有价值的小路。

您可以打电话

也可以发邮件

也可以加电话同号的微信

风未来时，我们蓄力

希望能有愿意和我们一起奋斗的伙伴加入

薪酬？合作方式？

完全不设限，大家可以从没有边缘的地方说起，到能够想到的边缘停下。

期待与您的合作！