

构建低碳新型电力系统： 2020年煤电核准热潮不可在“十四五”期间重演

1. 2020年新通过审批煤电总量同比增长231.6%，不利于建设低碳新型电力系统

2021年3月15日，中国政府首次正式提出“以新能源为主体的新型电力系统”的概念，具体包括要构建清洁低碳安全高效的能源体系，控制化石能源总量，着力提高利用效能，实施可再生能源替代行动。此举再次表明，国家决策层高度重视“十四五”作为实现未来碳达峰、碳中和的关键期和窗口期。

“十三五新核准144.8GW， 其中三成集中在2020年”

然而，在建设新型电力系统的布局中，大量新近获得审批、即将规划投建的煤电项目很有可能减缓低碳转型的速度。国际环保组织绿色和平最新统计，“十三五”期间（2016年-2020年）新核准总量为144.8吉瓦的燃煤发电机组，或将加固中国作为全球最大的煤炭消费国的角色。据中国电力企业联合会（以下简称“中电联”）数据显示，截至2020年底，中国煤电装机容量高达1080吉瓦，占各类电源总装机容量的49.1%，而煤电发电量占总发电量的60.8%¹。

绿色和平根据各省级审批部门公开信息数据²整理分析发现，2020年共计46.1吉瓦煤电项目通过了地方发展和改革委员会（以下简称“地方发改委”）的核准，是2019年获批总量的3.3倍。在“十三五”的收官之年，中国各省地方发改委新核准的煤电装机总量延续了2018年开始逆势迅猛上升的趋势，由2019年63.1%的同比增长比率，飙升至2020年231.6%的同比增长率。

“2020年地方井喷式审批， 已有四成项目通过环评”

2. 新批煤电数量在“十三五”U型递增，煤电风险预警后期松绑

¹ 中国电力企业联合会，《2020-2021年度全国电力供需形势分析预测报告》，2021年2月，<https://cec.org.cn/detail/index.html?3-293198>

² 包括各省份、直辖市及自治区的发展和改革委员会、及生态环境部门的煤电项目建设审批的公开资料。

2020年通过核准的煤电装机总量较之2019年井喷式攀升，约占“十三五”期间通过审批总装机量的三成。中电联和智库全球能源监测平台（Global Energy Monitor）的数据显示，2020年中国新增运行煤电机组占世界新增总量的约79.5%^{3 4 5}，居世界第一。

早在2016年，中国国家发改委和国家能源局为化解“十三五”期间煤电过剩风险，下发了《关于促进我国煤电有序发展的通知》等多份文件，要求建立煤电风险预警机制以约束煤电核准规模⁶。为消解在“十二五”时期核准通过的大量煤电，从2016年开始至2018年，各地方通过核准的煤电项目容量一度大幅下降。然而，在“十三五”后半期，即2019年至2020年，煤电项目核准再次出现“U型逆势上升”的趋势（图1）。2019年通过发改委核准的总量是2018年的1.6倍，2020年通过总量是2019年的3.3倍。**2020年一年内新通过发改委核准的煤电装机总量为46.1吉瓦，占“十三五”期间通过发改委核准总和约31.9%。**其“抢闸冲锋”的能源规划老思路，已经落后于中央政府在2020年9月庄重宣布的双碳目标。

自2016年开始，国家能源局每年发布未来三年内的煤电规划建设风险预警，其中，预警结果为红色代表存在电力冗余，即该地区不允许新建煤电项目；橙色的地方，则需要慎重决策建设煤电项目（“十三五”期间煤电装机充裕度预警的地区数量详见图1）^{7 8 9 10 11}。

³ 中国电力企业联合会，《2020-2021年度全国电力供需形势分析预测报告》，2021年2月，<https://cec.org.cn/detail/index.html?3-293198>

⁴ 中国电力企业联合会，《中电联发布2019-2020年度全国电力供需形势分析预测报告》，2020年1月，<https://cec.org.cn/detail/index.html?3-277104>

⁵ Global Energy Monitor, New Coal Plants by Country (MW), January 2021.
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1W3pt5FhqitHwbVWvvgfRrOS6Qf0uea9pt3-Mlxp5M/edit#gid=1682876416>

⁶ 中华人民共和国中央人民政府，《国家能源局关于进一步调控煤电规划建设的通知》，2016年10月，http://www.gov.cn/xinwen/2016-10/21/content_5122339.htm

⁷ 中国煤炭市场网，《两部委发文给煤电扩容“踩刹车”》，2016年4月，<https://www.cctd.com.cn/show-176-39007-1.html>

⁸ 中国水力发电工程学会，《国家能源局关于发布2020年煤电规划建设风险预警的通知》，2017年5月，<http://www.hydropower.org.cn/showNewsDetail.asp?nsId=21134>

⁹ 中华人民共和国中央人民政府，《国家能源局关于发布2021年煤电规划建设风险预警的通知》，2018年5月，http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5437081.htm

¹⁰ 中华人民共和国中央人民政府，《国家能源局关于发布2022年煤电规划建设风险预警的通知》，2019年3月，http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2019-09/26/content_5433303.htm

¹¹ 国家能源局，《国家能源局关于发布2023年煤电规划建设风险预警的通知》，2020年2月，http://www.nea.gov.cn/2020-02/26/c_138820419.htm

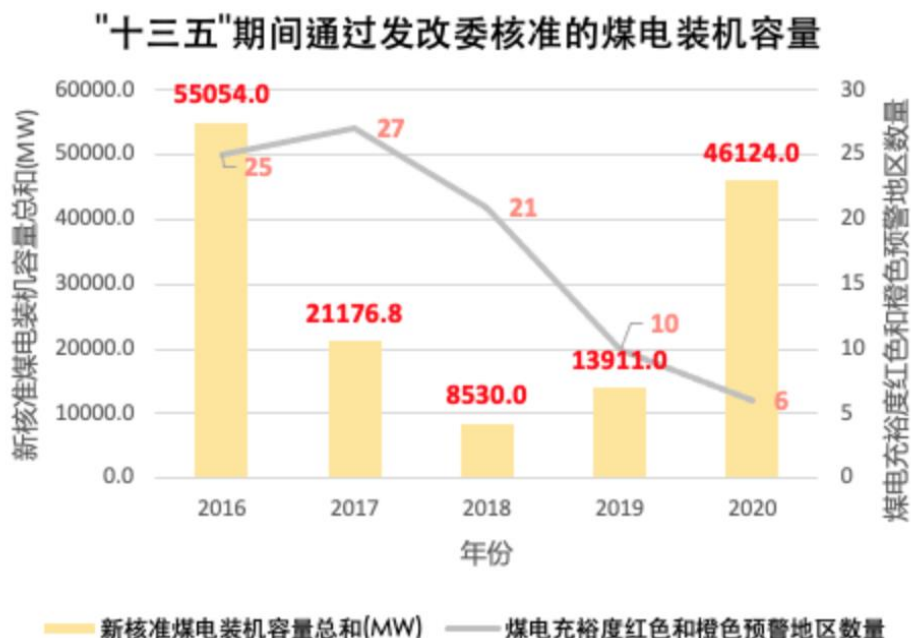


图 1. 2016 年至 2020 年通过发改委核准的煤电装机总量变化趋势以及国家能源局在 2016 年至 2020 年每年发布的煤电装机充裕度预警为红色和橙色的地区数量变化。

中国已经正式迈入由高速度转向高质量发展的“十四五”建设工作，其中，能源行业能否成功完成绿色低碳转型，对于推动中国绿色低碳循环发展体系建设具有重要意义。中央政府近期首次提出了建设以新能源为主的新型电力系统，意味着传统煤电角色的革命性调整，因此，中央方针指引和地方实际贯彻对于煤电建设的控制十分关键，是扭转中国电力行业低碳转型的重要把手。中央政府应警惕一些地方以保电力供应、释放煤炭优质产能为幌子，上马不必要的新煤电项目，进一步对煤电存量利用造成负担。

3. 如果新批煤电在未来全部投建，将严重影响国家气候目标早日达成

在 2020 年的第四季度，共有 12 个地方的发改委部门核准通过了总量为 8.1 吉瓦的煤电项目，占全国 2020 年通过总量的 17.5%。其中，通过新建项目最多的地方是湖北省、江苏省和贵州省，这些地方分别通过了 2.7 吉瓦，2.1 吉瓦和 1.3 吉瓦的新项目（表 1）。值得注意的是，在 9 月 22 日中国宣布 3060 目标后，地方政府未能采取果断措施停缓对高碳排放的煤电项目的核准。而**严控**新建煤电项目，将成为中国展现全球气候领导力的关键之举。

表 1. 2020 年通过发改委审批的煤电装机总量——按省份及季度 ¹²					
省/直辖市/自治	一季度 (MW)	二季度 (MW)	三季度 (MW)	四季度 (MW)	总和 (MW)

¹² 各地各季度对应装机容量的高亮颜色由深到浅分别代表装机总量数值由大到小。

区 ¹³					
内蒙古	1320	5680	5000	0	12000
陕西	7300	50	1320	0	8670
湖北	0	1380		2700	4080
安徽	0	2640	47	80	2767
浙江	27	600	2027	60	2714
江苏	38	0	100	2057	2195
江西	2000	66	0	50	2116
山西	0	24	2024	0	2048
广东	2000	0	0	0	2000
广西	0	22.5	700	732	1454.5
贵州	0	0	0	1320	1320
山东	0	0	1000	115	1115
黑龙江	0	168	580	245	993
河北	0	50	544	0	594
河南	0	200	0	265	465
吉林	0	90	170	150	410
重庆	0	120	218	0	338
宁夏	0	36	0	300	336
福建	190	80	0	0	270
辽宁	206	0	0	0	206
湖南	0	32.5	0	0	32.5
总和 (MW)	13081	11239	13730	8074	46124

4. 警惕富煤省份试图以煤电项目刺激经济，拖慢全国低碳转型进程

¹³ 地区的高亮颜色对应国家能源局发布的 2023 年煤电规划建设风险预警中煤电装机充裕度预警指示的绿色预警、橙色预警和红色预警。

当前中国现有产业结构、能源消费仍以高碳为主。部分省份过度依赖煤电刺激经济的惯性思维，将深刻影响地方早日落实碳达峰的进程。在整个“十三五”期间，共有 27 个省、直辖市或自治区新核准通过了 144.8 吉瓦煤电项目。发改委新核准煤电装机总量最大的地方都是内蒙古自治区（25.9 吉瓦），陕西省（18.7 吉瓦），和山东省（15.8 吉瓦）等富煤地区¹⁴。经统计，中国的富煤地区（内蒙古自治区，陕西省，山东省，山西省和贵州省）在“十三五”期间新审批通过的煤电规模达 76.4 吉瓦，是全国审批通过总量的 52.8%，其中核准通过最多的是内蒙古自治区和陕西省，分别占富煤地区群核准总量的 33.9%和 24.4%左右。

在东部发达地区（重大经济发展区域京津冀、长三角和珠三角所覆盖的省份——北京市，天津市，河北省，上海市，江苏省，浙江省，安徽省和广东省）核准通过总量约为 25.8 吉瓦，是全国审批通过总量的 17.8%，总体来说，“十三五”期间富煤地区通过的煤电总量是东部经济发达地区的 3 倍左右（表 2）。

省/直辖市/自治区	2016 (MW)	2017 (MW)	2018 (MW)	2019 (MW)	2020 (MW)	总和 (MW)
内蒙古	5174	7390	1320	0	12000	25884
陕西	9980	0	6	0	8670	18656
山东	7590	5953	1043	100	1115	15801
贵州	700	615	2600	4120	1320	9355
甘肃	6720	0	0	0	0	6720
山西	4330	160	52	115	2048	6705
广东	60	2000	0	2480	2000	6540
安徽	1374	128	1466	32	2767	5767
江西	1320	187	256	1350	2116	5229
新疆	3400	1320	0	0	0	4720
湖北	240	250	0	0	4080	4570
江苏	1454	6	100	515	2195	4270
浙江	1320	0	0	20	2714	4054
福建	1335	0	32	1883	270	3520

¹⁴ 指根据能源统计年鉴分地区原煤生产量排名选取高产省份。

河北	1450	77.8	193	1200	594	3514.8
宁夏	270	2056	54	280	336	2996
河南	1915	50	113	140	465	2683
黑龙江	812	616	165	60	993	2646
广西	720	38	0	230	1454.5	2442.5
四川	2000	0	0	0	0	2000
青海	1980	0	0	0	0	1980
上海	0	0	0	1300	0	1300
重庆	500	0	279	86	338	1203
辽宁	0	130	791	0	206	1127
吉林	60	200	60	0	410	730
天津	350	0	0	0	0	350
湖南	0	0	0	0	32.5	32.5
总和 (MW)	55054.0	21176.8	8530.0	13911.0	46124.0	144795.8

“地方是全国双碳目标的基本单位 富煤省份是控制碳排的木桶短板”

绿色和平统计分析显示，在“十三五”期间富煤省份核准上马的煤电项目居多，这些地区的经济增长常年依赖煤炭，但是另一方面也严重制约了其能源结构向高比例可再生能源的转型，并将有可能对中国尽早实现双碳目标造成负面的影响。

根据国家发改委于2021年初发布的《关于各地区2019年度能源消费总量和强度双控目标考核结果的公告》，“十三五”期间新核准煤电总量最大的内蒙古自治区的双控目标考核结果为未完成等级，并被予以通报批评¹⁵。内蒙古在2015年至2019年间的能源消费总量增量高达“十三五”增量控制目标的184%，节能减排形势十分严峻¹⁶。

¹⁵中华人民共和国中央人民政府，《关于各地区2019年度能源消费总量和强度双控目标考核结果的公告》，2021年2月，http://www.gov.cn/xinwen/2021-02/17/content_5587389.htm

¹⁶中国能源报，《多地齐陷能耗总量超标困局》，2020年11月，<http://paper.people.com.cn/zgnyb/images/2020-11/23/01/zgnyb2020112301.pdf>

另外，在富煤省份中，陕西省属于大气污染防治重点区域，该省设立了 2021 年 GDP6.5%以上的增速目标，如何做好经济增长和碳排强度控制的平衡是该地方政府需要重点关注的问题。。

“十三五”期间及 2020 年单年核准通过煤电装机数量最多的内蒙古自治区在 2021 年 3 月出台了《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》，指导提出包含火电等高能耗产业需在“十四五”期间加快淘汰化解落后和过剩产能，并先行提出将单位 GDP 能耗下降 3%，建立用能预算管理，严格控制能耗总量作为内蒙古自治区今年的年度目标¹⁷。可见，中央层面作出积极的气候承诺对地方开发高耗能产业具有很强的约束力。**地方省份是实现全国层面双碳目标的基本单位，而富煤省份是考验控制全国碳排总量的“木桶短板”，因此，富煤省份尤其需要考虑暂缓核准未建的煤电项目，对处于审批流程中的项目严格审查，并且在“十四五”期间停止核准通过新的煤电项目。**

同样，东部沿海发达地区也未能作出停止新批煤电的表率。截至目前，北京市是最早提出碳达峰目标的中国发达省市，其在《“十三五”时期节能降耗及应对气候变化规划》中提出“二氧化碳排放总量在 2020 年达到峰值并尽早达峰”的目标¹⁸。北京市和天津市是煤电装机核准通过最少的东部经济发达省份：北京市没有出现任何新的燃煤机组核准，天津市通过 0.35 吉瓦的燃煤机组。在东部经济发达地区中，尽管广东省在《广东省“十三五”控制温室气体排放工作实施方案的通知》中提出推动全省二氧化碳排放在全国率先达到峰值¹⁹，但是在“十三五”期间由省级发改委共核准了包括上大压下项目在内的 6.54 吉瓦燃煤机组，是新核准最多煤电装机的东部沿海发达省份。

中国是第一个承诺碳达峰的发展中国家，在尚未出台具体的碳达峰数值目标前提下，要在后 30 年走完发达国家 50-70 年完成的里程非常艰巨。自双碳目标宣布以来，国际社会上的各方皆在关注中国目前在应对气候变化上采取的具体行动。

后疫情时代的经济复苏为全球产业发展重新布局，也为更高比例的绿色友好产业投资提供了机会窗口。另外，考虑到中国“十四五”时期的电力消费将可能受新基建、第三产业多元用电场景增加、电气化加速等因素而持续增长，电力产业的清洁度和低碳化将更高比例地影响全国绿色发展的进程。因此，中国应该更快发展高比例可再生能源，尽快为煤电扩张踩下急刹车。中国作为世界上最大的可再生能源发电设备生产者，可以利用技术优势为自身和其他国家谋求更好的发展机遇，同时加强气候承诺的公信力，助力全球低碳能源转型。

“煤电产能过剩已成共识，

¹⁷ 内蒙古自治区发展和改革委员会，《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》向社会公开征求意见的公告，2021 年 2 月，http://fgw.nmg.gov.cn/xxgk/zxzx/tzgg/202102/t20210225_156785.html

¹⁸ 北京市人民政府办公厅，《北京市人民政府公报 2016》，2016 年 11 月，<http://www.beijing.gov.cn/zhengce/zfgb/lsgb/201905/W020191128332648845071.pdf>

¹⁹ 广东省人民政府办公厅，《广东省人民政府关于印发广东省“十三五”控制温室气体排放工作实施方案的通知》，2017 年 5 月，http://www.gd.gov.cn/gkmlpt/content/0/146/post_146048.html#7

能源转型要抓住达峰窗口期”

截至 2020 年 11 月，中国各省的用电最高负荷共计 11.8 亿千瓦^{20 21}，而火电装机达 12.3 亿千瓦²²，已超过各省最大负荷的总和，新增煤电将进一步激化存量过剩矛盾，并加大减排难度。与此同时，中国的可再生能源呈现出巨大的发展潜力。”十三五“期间，中国的风电和太阳能发电的发电装机容量年均增长分别为 17.55%和 35.00%，发电量年均增长分别为 17.97%和 40.77%²³。“十四五”期间，随着可再生能源逐步高比例接入电网以及煤电存量愈发冗余，煤电“基荷电源”的角色将逐步淡化，其定位应逐渐转向配合可再生能源灵活调整出力以保障平稳电力供给、以及配合尖峰负荷时段快速出力的辅助调节型电源。

考虑到煤电项目的运营时间较长，通常为 30 年，其造成的环境损失和经济损失将是长期的。在低碳转型的大背景下，新推进煤电上马将加大行业内竞争，将加剧产能过剩、边际效益愈发降低，增加资产搁置的风险。如果电厂在外部环境和竞争影响下出现提前退役、固定成本无法收回、转为负债等情况，则将成为搁浅资产。据华北电力大学袁家海教授预测，随着“十三五”期间停缓机组陆续投产并继续新建煤电，如果在 2030 年煤电装机规模达到 12 亿千瓦，搁浅资产将超过 1000 亿元，而如果任由装机规模超 13 亿千瓦，搁浅资产价值将会超 4000 亿元²⁴。

国际环保组织绿色和平与袁家海教授团队共同发布的《中国电力安全经济性分析和保障路径研究》²⁵和《中国电力系统灵活性的多元提升路径研究》²⁶两份报告指出：“十四五”电力规划应平衡电力安全、长期电力系统低碳转型与经济代价。依靠新建煤电作为保障电力供应安全以及配套可再生能源灵活出力的单向电力保障方式效益低下，并将阻碍可再生能源高比例并网利用。中国以煤电为主导的低经济性、高环境成本的固化能源结构形态亟待改变。“十四五”电力规划需要促进“源-网-荷-储”深度互动，从规划和机制的更高层面对电力系统的多种灵活性资源进行发掘和调配²⁷，引导电力部门尽快达峰，推动中国气候承诺早日实现。

5. 政策建议：中国的燃煤发电必须深度减排，促进电力行业在“十四五”期间碳达峰

²⁰ 国家发展改革委，《国家发展改革委 国家能源局关于做好 2021 年电力中长期合同签订工作的通知》，2020 年 11 月，<https://zfxxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=17439>

²¹ 北极星售电网，《各省用电最高负荷情况一览（截至 2020 年 11 月）》，2020 年 11 月，<http://shoudian.bjx.com.cn/html/20201123/1117332.shtml>

²² 中电联，《2020 年 1-11 月份电力工业运行简况》，2020 年 12 月，<https://www.cec.org.cn/detail/index.html?3-291651>

²³ 中国电力企业联合会，电力统计年度数据，<https://cec.org.cn/menu/index.html?542>

²⁴ <http://chinapower.com.cn/fd/fdcj/20200110/4624.html> https://www.ideacarbon.org/news_free/51026/

²⁵ 绿色和平，《中国电力安全经济性分析和保障路径研究》，2020 年 6 月，<https://www.greenpeace.org.cn/lcdp-report-brief/>

²⁶ 绿色和平，《中国电力系统灵活性的多元提升路径研究》，2020 年 10 月，<https://www.greenpeace.org.cn/lcdp-media-brief-20201022/>

²⁷ 绿色和平，《高比例可再生能源时代呼唤灵活电力系统 绿色和平发布报告提出灵活性提升路线图》，2020 年 10 月，<https://www.greenpeace.org.cn/lcdp-news-20201022/>

为避免实现碳达峰之前再次重现 2020 年“闯关抢闸，审批上马”的煤电核准热潮，绿色和平建议：

- “十四五”能源规划的决策部门，需要高度警惕 2020 年大量煤电项目通过审批对中国 3060 目标进程的负面影响，在“十四五”能源规划中将煤电装机总量控制在 11 亿千瓦以内，加速电力体系的脱碳进程和尽早达峰。向国际社会展现中国迈出了将提升气候行动的决心落实到更具体政策的关键一步。
- 中央政府的气候愿景，需要各地方省份积极配合，因地制宜地研究各地能源战略重点和实施路径，而非增加经济和环境压力继续投建煤电上。国家能源局作为《煤电规划建设风险预警》政策的制订方，应坚持统筹全国情况，尽快评估各省电力装机、用电负荷以及潜在的调峰资源的最新情况，在即将发布的《2024 年煤电规划建设风险预警》中，禁止各省进一步审批煤电项目，避免更多的煤电项目在“十四五”期间盲目开工建设。
- 地方发改委作为煤电项目的审批方，应仔细审视本地中长期电力系统的低碳转型问题，尽早为打造高比例可再生能源所需的灵活电力系统做准备。其中，各省应在“十四五”期间将重点放在激活存量，唤醒多元存量资源。高效利用“网-源-荷-储”等电力资源配套可再生能源高比例发电，提出实际行动方案以执行国家发展改革委和国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见²⁸，提高中国气候承诺在国际上的公信力。由东部发达地区引领尽快达成碳达峰碳中和目标，富煤地区更需要及时调整依赖天然资源发展的常态，以能源消费总量和碳排放总量目标倒逼产业转型，在形成新的经济增长点的同时加速公平淘汰传统高排放煤电产业。

项目介绍：

为推动国内低碳发展政策和规划的制订及落实，助力中国早日实现碳达峰和碳中和，国际环保组织绿色和平与中华环保联合会，于 2021 年联合开展“国内低碳发展政策研究”项目，针对中国短、中、长期低碳发展中面临的挑战与机遇，如区域竞争与合作、产业结构调整与再布局、低碳技术可行性、经济性和相关政策机制的配套等议题开展客观、高质量的分析及研究。

绿色和平：

成立于 1971 年，是目前全球最大的非营利环境保护组织之一。总部设立在荷兰阿姆斯特丹，并在世界 55 个国家和地区设有分部，拥有超 300 万名核心支持者，集众人之力共同保护地球。绿色和平尊重多

²⁸ 国家发展改革委，《国家发展改革委 国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》，2021 年 2 月，
<https://zfxxgk.ndrc.gov.cn/web/iteminfo.jsp?id=17970>

元与民主，承诺以公正独立的视角将环境问题呈现给公众，坚持通过非暴力的方式，推动环境议题探讨与问题解决。

中华环保联合会：

经国务院批准、民政部注册，由热心环保事业的人士、企业、事业单位自愿结成的、非营利性的、全国性社会组织。围绕实施可持续发展战略，围绕实现国家环境与发展的目标，围绕维护公众和社会环境权益，充分体现中华环保联合会“大中华、大环境、大联合”的组织优势，发挥政府与社会之间的桥梁和纽带作用，促进中国环境事业发展，推动全人类环境事业的进步。

免责声明：

本简报作环保公益和信息分享目的使用，不作为公众及任何第三方的投资或决策依据，绿色和平亦不承担因此而引发的相关责任。由于信息均来源于公开渠道，绿色和平不对报告中所涉信息的及时性、准确性和完整性作任何担保。