

# 宏观

证券研究报告

2023 年 09 月 04 日

## 行业 ESG 评价关注什么指标? ——电力

作者

宋雪涛 分析师  
SAC 执业证书编号: S1110517090003  
songxuetao@tfzq.com

郭微微 联系人  
guoweimei@tfzq.com

相关报告

结合电力行业的特点以及 MSCI 指标和 SASB 框架,我们列举出了电力行业的一些 ESG 重点议题。

环境议题可分为环境风险和环境机遇。重要的环境风险议题包括气候风险(碳排放量、水资源压力)、废气和固废管理、生物多样性;重要的环境机遇议题包括可再生能源发展、智慧能源管理。

社会议题包括人力资源开发、运营稳定与安全、网络安全、电价可负担性。

治理议题除了治理结构、薪酬制度、税收透明度、财务透明度、商业道德、反腐败等通用议题,还应关注信息披露质量,尤其是碳排放数据的披露质量。

**风险提示:** 国际关系变化超预期;电力市场改革进度不及预期;ESG 理念发展不及预期

### ESG 评价非常适用于衡量电力行业的高质量发展。

从环境（E）的角度看，电力是我国最大的碳排放部门，2022 年煤电占我国总发电装机容量的 43.8%和总发电量的 58.4%，双碳目标下行业的低碳绿色转型趋势十分明确。从社会（S）的角度看，电力是重要的公用事业部门，关乎群众基本生活和经济平稳运行，随着系统的复杂化、应用的数字化、天气的极端化，行业的安全稳定供应面临更大的挑战和更高的要求。从治理（G）的角度看，电力是重资产行业，具有资金密集、资源富集、权力集中的特点，反贪污、反腐败工作值得长期关注。

**对比 MSCI 和 SASB 关于电力行业的 ESG 议题，前者主要关注环境维度，后者在社会维度有所拓展。**

在 MSCI 的电力行业评价框架中，环境维度被赋予了近一半的权重，具体议题主要包括碳排放量、水资源压力、生物多样性与土地利用、有毒的排放物和废弃物、以及可再生能源发展机会。可以看出 MSCI 更倾向于将电力视为高污染、高排放行业，除了最后一条属于机遇项外，其他议题均为风险项，与钢铁重合度较高。而 SASB 的电力行业评价框架在社会维度方面做了较多拓展，不仅设置了员工健康与安全这一常见指标，还提出需要关注客户负担能力、电网可靠性、核安全与应急管理议题。

表 1：MSCI 电力 ESG 评价权重（%）及与钢铁对比

一级	二级	三级	电力	钢铁
环境	气候变化	碳排放量	10.3	12.9
		产品碳足迹		
		绿色金融		
		气候变化带来的脆弱性		
	自然资源	水资源压力	8.5	12.9
		生物多样性与土地利用	3.4	3
		原料采购		
	污染和废弃物	有毒的排放物和废弃物	13.5	12.9
		包装材料和废弃物		
		电子废弃物		
	与环境相关的发展机会	清洁技术发展机会		
		绿色建筑发展机会		
		可再生能源发展机会	12.6	
社会	人力资本	劳动力管理		9.9
		健康安全	0.1	12.8
		人力资本开发	14.4	
		供应链劳动力标准		
	产品责任	产品安全质量		
		化学品安全		
		消费者金融保护		
		隐私和数据安全	0.1	
		责任投资		
		健康和人口风险投保		
	利益方冲突	争议采购		
		社区关系	1.6	2.7
	与社会相关的发展机会	通讯服务		
		金融服务		
医疗保健				
营养健康				
治理			35.5	33

资料来源：MSCI，天风证券研究所

表 2：SASB 电力相关议题

议题	代表性指标
温室气体排放和资源规划	碳排放量，受监管的百分比，减排目标和措施
水管理	总用水量及在缺水地区的比重，污水排放等不合规事件发生频次，水管理的策略和实践
空气质量	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、铅、汞的排放量，在人口密集地区的排放占比
燃煤残渣管理	燃煤残渣量、回收比例
能源负担能力	居民、商业和工业客户的平均零售电费，因未付款被断电的居民用户比重，区域经济状况等外部因素对客户电力负担能力的影响
员工健康与安全	事故率、死亡率
终端效率和需求	运用智能电网技术的负荷占比，通过提高效率为客户节省的用电量
核安全与应急管理	按安全检查结果分类的核动力装置数量，相关管理措施
电网可靠性	非计划停运次数，系统平均中断时长和中断频率 <sup>1</sup>

资料来源：SASB，天风证券研究所

结合电力行业的特点以及 MSCI 指标和 SASB 框架，我们列举出了电力行业的一些 ESG 重点议题。

### (E) 环境议题

与环境相关的议题，分为环境风险和环境机遇。重要的环境风险议题包括气候风险、废气和固废管理、生物多样性；重要的环境机遇议题包括可再生能源发展、智慧能源管理。

气候风险是电力行业发展面临的重大风险之一，可以分为气候的转型风险和气候的物理风险两类。气候的转型风险主要由政策和技术等人为因素导致，例如政府出台更加严格的减排政策、清洁能源成本下降取代传统能源；气候的物理风险主要是指自然灾害和事件，例如极端天气事件的频发多发阻碍业务的正常开展。

**碳排放量是评估电力行业气候转型风险的重要指标。**

马骏（2020）研究了气候转型因素对我国煤电企业违约率的影响，其中提到未来 10 年碳价上升，将使得煤电企业用更高的价格购买配额。虽然当前国内碳市场较为宽松，对企业利润影响有限，但伴随碳价上升和配额收紧，企业的成本压力将逐渐显化。

假定煤电机组容量为 300MW，年发电小时数 4448h（2021 年均值），碳排为市场平均水平。2021 年市场配额缺口为 1.65%，对应履约年份成交均价 58.75 元/吨，该机组购买配额需要 115.2 万元，度电的营业外成本增加 0.0009 元。中性假设 5 年内配额缺口上升至 3.5%，碳价提升至 95 元/吨，其他条件不变，该机组购买配额需要 395.8 万元，度电的营业外成本增加 0.0030 元，利润总额下降 7.7%，利润率下降 0.7pct。

表 3：碳市场对发电利润总额影响的敏感性分析（%）

配额缺口 / 碳价 (元/吨)	55	75	95	115	135	155
1.50%	-1.91	-2.61	-3.30	-4.00	-4.69	-5.39
2.50%	-3.19	-4.35	-5.51	-6.66	-7.82	-8.98
3.50%	-4.46	-6.08	-7.71	-9.33	-10.95	-12.58
4.50%	-5.74	-7.82	-9.91	-12.00	-14.08	-16.17
5.50%	-7.01	-9.56	-12.11	-14.66	-17.21	-19.76
6.50%	-8.29	-11.30	-14.31	-17.33	-20.34	-23.35
7.50%	-9.56	-13.04	-16.52	-19.99	-23.47	-26.95

资料来源：Wind，天风证券研究所

<sup>1</sup>衡量客户在一年内经历非瞬时电力中断的平均时间和频次

表 4：碳市场对利润率影响的敏感性分析 (pct)

配额缺口 \ 碳价 (元/吨)	55	75	95	115	135	155
1.50%	-0.17	-0.23	-0.29	-0.36	-0.42	-0.48
2.50%	-0.28	-0.39	-0.49	-0.60	-0.70	-0.80
3.50%	-0.40	-0.54	-0.69	-0.83	-0.98	-1.12
4.50%	-0.51	-0.70	-0.88	-1.07	-1.26	-1.44
5.50%	-0.63	-0.85	-1.08	-1.31	-1.54	-1.76
6.50%	-0.74	-1.01	-1.28	-1.55	-1.82	-2.09
7.50%	-0.85	-1.16	-1.47	-1.79	-2.10	-2.41

资料来源：Wind，天风证券研究所

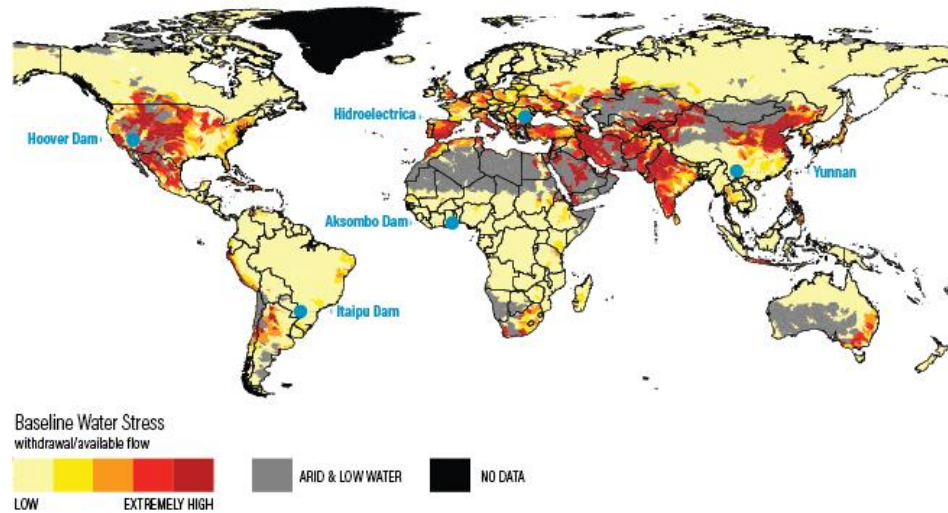
### 水资源压力是评估电力行业气候物理风险的重要指标。

发电是世界上耗水量最高的行业之一，不仅水电依赖于水流落差产生的机械能，火电和核电也需要使用流水冷却机组，缺水或水温过高均会影响机组正常出力。

极端天气的频发多发可能会带来更频繁、更严重的干旱，影响发电机组的正常运转。例如 2022 年夏季我国区域性高温事件综合强度达到 1961 年有完整气象记录以来最强，同时长江干流和主要支流来水为有水文记录以来同期最枯，四川作为全国水电装机第一大省首次在汛期出现电量短缺。

另外干旱可能导致火电企业的用水限制。例如 2022 年公示的华能山东发电有限公司众泰电厂取水许可明确指出“在发生重大旱情或因自然原因导致水资源不能满足本地区正常供水、水源地所在水功能区水质严重恶化以及出现其他需要限制取水的特殊情况时，水行政主管部门可对本项目取水加以限制”。位于基准水压力<sup>2</sup>较高北方地区的电力企业需要特别重视这一议题，制定气候适应策略，投资节水科技（如空冷和废水回收等），降低潜在用水风险。

图 1：全球基准水压力分布



资料来源：WRI，天风证券研究所

### 其他环境风险议题还有生物多样性等。

2023 年 7 月挪威养老基金正式决定将中国电建从资产组合中剔除，原因是其道德委员会认为公司承建的印尼巴丹托鲁水电站项目严重破坏了当地的生物多样性。此前，国际金融公司（IFC）和亚洲开发银行因环境问题拒绝为该项目提供贷款，中国银行也表示将对项目进行重新评估。

电力企业新建或运营类似对周边生态环境造成高影响的项目时，应当就本议题充分论证、

<sup>2</sup> 年度总用水量（生活，工业和农业）占年度可用地表水总量的百分比。

降低风险、并做好披露工作。三峡集团在 2022 年联合国《生物多样性公约》缔约方大会第十五次会议（COP15）第二阶段会议即将召开前发布首份生物多样性报告就是很好的例子。

### （S）社会议题

**电力行业的重要社会议题，包括人力资源开发、运营稳定与安全、网络安全、电价可负担性。**

其中，前两项指标较为常规，第三项网络安全是电网系统数字化、信息化转型背景下的新议题，第四项电价可负担性具有较强的本土特色。

当前我国燃煤发电市场交易价格浮动范围是上下均不超过 20%，高耗能企业市场交易电价不受上浮 20%限制，电力现货价格不受幅度限制。但考虑到终端用户的可负担性，各地仍存在执行不到位的情况。

典型案例是 2022 年浙江降电费风波。2022 年夏季浙江电力不足，不得不从省外购买现货，由于电力现货价格不受幅度限制，全省电力市场产生巨额亏损。按规定，电力市场损益最终由工商业用户均摊，但为了保护营商环境，浙江要求发电和售电企业承担部分损失，引发巨大争议，后被叫停。

这一事件实际反映了电力改革的深层次矛盾。我国电价形成机制尚未理顺，电力市场体系的健全也不可能一蹴而就。在分析电力企业未来现金流时，应当充分考虑这一因素，做好情景假设。

### （G）治理议题

**治理维度上除了关注治理结构、薪酬制度、税收透明度、财务透明度、商业道德、反腐败等通用议题，还应关注信息披露质量，尤其是碳排放数据的披露质量。**

从能耗双控转向碳排放双控的关键前提是碳排放数据的可信与可比，电力行业作为首个纳入全国碳市场的重点行业是监管的重点关注对象。生态环境部在 2021 年四季度开展了碳排放报告质量专项监督帮扶，并在 2022 年一季度公布了中碳能投、中创碳投、青岛希诺、辽宁东煤等 4 家机构碳排放报告数据弄虚作假的典型问题案例。未来针对数据披露的监管力度和数据造假的惩罚力度或进一步增强，电力企业应做好准备。



## 分析师声明

本报告署名分析师在此声明：我们具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，本报告所表述的所有观点均准确地反映了我们对标的证券和发行人的个人看法。我们所得报酬的任何部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体投资建议或观点有直接或间接联系。

## 一般声明

除非另有规定，本报告中的所有材料版权均属天风证券股份有限公司（已获中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）及其附属机构（以下统称“天风证券”）。未经天风证券事先书面授权，不得以任何方式修改、发送或者复制本报告及其所包含的材料、内容。所有本报告中使用的商标、服务标识及标记均为天风证券的商标、服务标识及标记。

本报告是机密的，仅供我们的客户使用，天风证券不因收件人收到本报告而视其为天风证券的客户。本报告中的信息均来源于我们认为可靠的已公开资料，但天风证券对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，天风证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，天风证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。天风证券的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。天风证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。天风证券的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

## 特别声明

在法律许可的情况下，天风证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此，投资者应当考虑到天风证券及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

## 投资评级声明

类别	说明	评级	体系
股票投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	买入	预期股价相对收益 20%以上
		增持	预期股价相对收益 10%-20%
		持有	预期股价相对收益 -10%-10%
		卖出	预期股价相对收益 -10%以下
行业投资评级	自报告日后的 6 个月内，相对同期沪深 300 指数的涨跌幅	强于大市	预期行业指数涨幅 5%以上
		中性	预期行业指数涨幅 -5%-5%
		弱于大市	预期行业指数涨幅 -5%以下

## 天风证券研究

北京	海口	上海	深圳
北京市西城区德胜国际中心 B 座 11 层	海南省海口市美兰区国兴大道 3 号互联网金融大厦 A 栋 23 层 2301 房	上海市虹口区北外滩国际客运中心 6 号楼 4 层	深圳市福田区益田路 5033 号平安金融中心 71 楼
邮编：100088	邮编：570102	邮编：200086	邮编：518000
邮箱：research@tfzq.com	电话：(0898)-65365390	电话：(8621)-65055515	电话：(86755)-23915663
	邮箱：research@tfzq.com	传真：(8621)-61069806	传真：(86755)-82571995
		邮箱：research@tfzq.com	邮箱：research@tfzq.com