2021-2023 年度
世界代表性钢铁企业
绿色转型观察报告

上海闵行青悦环保信息技术服务中心

2025 年 2 月

一、背景介绍

随着中国“双碳目标”的提出，钢铁行业作为高碳高污染的基础性行业，面临着巨大的减排压力和转型任务。2020 年，习近平主席明确了 2030 年碳达峰和 2060 年碳中和的战略目标，为行业发展指明了方向。钢铁行业积极响应，部分头部企业如宝武、河钢等已宣布 2050 年实现碳中和目标，并积极制定相关行动路线。同时，2024 年中国发布的“可持续发展报告指引（试行）”标志着 ESG 标准与国际接轨，推动了钢铁行业的可持续发展。

青悦关注钢铁行业可持续发展已有多年，包括钢铁行业超低排放改造、钢铁行业低碳转型技术路径研究、国内外代表性钢企 ESG 披露与绩效对标等，具体可以参见如下文章。

相关阅读

●强弱对比复杂，全球 50 家代表性钢企 ESG 披露与绩效对标

https://mp.weixin.qq.com/s/x-TqS_gAKrc1pcCm-d9M8w

●9 家中外钢铁头部企业 ESG 环境绩效对标，各有优势

https://mp.weixin.qq.com/s/7lR-50mxTEd78Gl8RbF1rQ

●从 9 家国内外钢企 ESG 报告看钢铁行业低碳转型技术路径

https://mp.weixin.qq.com/s/9SnFXLmygb7rWQAjOex_GQ

在之前国内外钢企年度横向对标的基础上，为了进一步考察国内外钢企进步的速度，本文选取了国外头部钢企和国内主要钢企近三年（2021-2023 年）的可持续发展报告（含 ESG 和 CSR 报告），对其财务、环境和社会议题的披露现状及绩效结果进行了分析，旨在探究国内外钢铁企业绿色低碳转型的进展与速度。

二、观察钢企名单

本次分析共选取钢铁企业 51 家，其中，国内 43 家，国外 8 家，主要根据世界钢协发布的产量信息及国家地区代表性进行了选择。同时，本分析的目标是探究钢铁企业的转型进展和可持续发展情况，需要分析钢企披露的近三年（2021-2023 年）可持续发展报告，要求进入分析的钢企至少披露两年可持续发展报告且必须包含 2023 年可持续发展报告。

51 家企业中，西王特钢有限公司（西王特钢，01266）、江苏沙钢股份有限公司（沙钢股份，002075.SZ）、中天钢铁集团有限公司、敬业集团有限公司、冀南钢铁集团有限公司和江苏永钢集团有限公司（共 6 家）未发布 2023 年可持续发展报告；上海德龙钢铁集团有限公司以季度形式在官网在线发布社会责任报告，但披露有效指标数据极少，无法有效同行业企业进行对比；山东钢铁集团有限公司（非上市公司山东钢铁股份有限公司）官网有显示发布 2023 年度社会责任报告，但查看相关链接并未发现其社会责任报告。青悦多次以联系山钢集团官网的联系电话 0531-67606760，但一直无人接听，因此未能进一步确认相关情况，无法进行后续分析。

同时虽然宝钢股份、太钢不锈等多家上市公司均为宝武集团下属企业，但考虑到国外有安塞乐米塔尔这种巨头，以及世界钢协世界排名是按宝武排名，因此也同时把宝武集团整体纳入了分析。



图源：山东钢铁集团有限公司官网

实际进入观察分析钢铁企业共计 43 家，其中国内 35 家，国外 8 家。国内上市钢企报告来源各交易所公开发布的报告，可见青悦 ESG 报告数据库（https://esg.epmap.org/reports），国内非上市钢企及国外钢企报告来源于其官网披露，具体链接可参见文末附录。

详细名单如下（排名不分先后）：

公司名称	公司简称	2021 年报告	2022 年报告	2023 年报告
国内钢企				
福建三钢闽光股份有限公司	三钢闽光	CSR	CSR	CSR
安阳钢铁股份有限公司	安阳钢铁	CSR	CSR	CSR
甘肃酒钢集团宏兴钢铁股份有限公司	酒钢宏兴	CSR	CSR	CSR
新兴铸管股份有限公司	新兴铸管	CSR	CSR	CSR
西宁特殊钢股份有限公司	西宁特钢	CSR	CSR	CSR
中国宝武钢铁集团有限公司	宝武集团	CSR	CSR	CSR
方大特钢科技股份有限公司	方大特钢	CSR	CSR	CSR
山西太钢不锈钢股份有限公司	太钢不锈	CSR	CSR	sustainability +ESG
中信泰富特钢集团股份有限公司	中信特钢	CSR	CSR	sustainability
柳州钢铁股份有限公司	柳钢股份	CSR	CSR	ESG
内蒙古包钢钢联股份有限公司	包钢股份	CSR	CSR	sustainability

本钢板材股份有限公司	本钢板材	CSR	CSR+ESG	CSR+ESG
山东钢铁股份有限公司	山东钢铁	CSR	CSR+ESG	CSR+ESG
广东中南钢铁股份有限公司	中南股份	CSR	ESG	ESG
杭州钢铁股份有限公司	杭钢股份	CSR	ESG	CSR+ESG
鞍钢股份有限公司	鞍钢股份	CSR+ESG	CSR+ESG	CSR+ESG
新余钢铁股份有限公司	新钢股份	CSR	ESG	ESG
北京首钢股份有限公司	首钢股份	CSR	sustainability	sustainability
河钢股份有限公司	河钢股份	CSR	ESG	ESG
河钢集团有限公司	河钢集团	CSR	sustainability	sustainability
马鞍山钢铁股份有限公司	马钢股份	ESG	ESG	ESG
中国东方集团控股有限公司	中国东方集团	ESG	ESG	ESG
湖南华菱钢铁股份有限公司	华菱钢铁	ESG	ESG	ESG
重庆钢铁股份有限公司	重庆钢铁	ESG	ESG	ESG
鞍钢集团有限公司	鞍钢集团	sustainability	sustainability	sustainability
北京建龙重工集团有限公司	建龙集团	sustainability	sustainability	sustainability
中国钢铁股份有限公司（台湾省）	中钢（台湾省）	sustainability	sustainability	sustainability
宝山钢铁股份有限公司	宝钢股份	sustainability	sustainability	sustainability
南京钢铁股份有限公司	南钢股份	sustainability	sustainability	sustainability
凌源钢铁股份有限公司	凌钢股份	年报/CSR	年报/CSR	ESG
新疆八一钢铁股份有限公司	八一钢铁		CSR+ESG	ESG
抚顺特殊钢股份有限公司	抚顺特钢		CSR	CSR
河南济源钢铁（集团）有限公司	济源钢铁		CSR	CSR
江苏沙钢集团有限公司	沙钢集团		CSR	CSR
首钢集团有限公司	首钢集团		CSR	sustainability
国外钢企				
纽柯钢铁公司（美国）	纽柯钢铁	CSR	CSR	CSR
日本制铁株式会社（日本）	日本制铁	sustainability	sustainability	sustainability
韩国浦项制铁集团公司（韩国）	浦项钢铁	sustainability	sustainability	sustainability

巴西国家钢铁公司（巴西）	巴西国家钢铁	IntegratedReport	IntegratedReport	IntegratedReport
京德勒西南钢铁公司（印度）	京德勒西南钢铁	IntegratedReport	IntegratedReport	IntegratedReport
印度塔塔钢铁公司（印度）	塔塔钢铁	IntegratedReport	IntegratedReport	IntegratedReport
安赛乐米塔尔（卢森堡）	安赛乐米塔尔	IntegratedReport	IntegratedReport	IntegratedReport
新利佩茨克钢铁公司（俄罗斯）	新利佩茨克钢铁		sustainability	sustainability

2023 年，有 11 家发布的为企业社会责任报告（2022 年为 17 家；2021 年为 21 家），10 家发布的为 ESG 报告（2022 年为 8 家；2021 年为 4 家），13 家发布可持续发展报告（2022 年为 10 家；2021 年为 7 家），4 家发布综合报告 (2022 年为 4 家; 2021 年为 4 家) , 4 家发布社会责任+ESG 报告 (2022 年为 4 家；2021 年为 1 家），1 家发布可持续+ESG 报告（2022 年为 0 家；2021 年为 0 家）。



目前，国内大多数钢铁企业主要披露社会责任报告。然而，随着全球可持续发展理念的推广和国内政策引导，越来越多钢企开始从社会责任报告转向可持续

发展报告和 ESG 报告。近年来，部分国内钢企开始披露符合 ESG 标准的报告，内容涵盖环境、社会责任和治理等多个维度。尽管部分钢企的报告仍以社会责任报告为主，但报告实质性内容与数据逐步扩展，企业在绿色发展和社会责任方面的披露率不断提升。

三、公开颗粒度分析

在钢铁行业可持续发展及绿色转型研究中，对企业可持续发展报告中公开颗粒度的梳理具有基础性意义。通过系统梳理企业披露的报告边界及环境指标覆盖范围，可有效识别数据可比性风险，为横向对标建立统一基准，同时揭示行业整体披露质量差异，助力投资者、监管机构及产业链上下游科学评估企业真实环境表现。本次梳理聚焦两大核心维度：一是报告边界范围，二是环境指标数据口径。

针对报告边界，依据企业可持续发展报告开篇声明的覆盖范围，将其划分为三类：若明确披露涵盖“上市公司及其控股子分公司”或“集团及其控股子分公司”等说法，则归类为“公司层面”（如华菱钢铁）；若表述覆盖“钢铁主业”（如宝钢股份说明描述其钢铁主业四大制造基地），则标记为“钢铁主业”；未作任何范围说明的归为“未说明”（部分未提供范围的报告，如中国东方集团）。环境指标披露口径的梳理采用相同逻辑，重点识别企业是否明确标注数据统计范围，提及本公司披露的数据，归类为“公司层面”，明确提及钢铁行业或板块的，归类为“钢铁主业”，没有对指标数据进行说明的，则归类为“未说明”。

通过上述分类，可直观呈现企业披露颗粒度的差异。这种分层标注方式既保留了原始披露状态，又为后续分析提供透明度校准依据，避免因口径模糊导致的误判风险。

根据报告边界的颗粒度梳理，将分类结果披露如下：

类别	公司层面	钢铁主业	未说明
国内	南钢股份、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、宝武集团、鞍钢股份、鞍钢集团、柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、重庆钢铁、三钢闽光、新钢股份、首钢股份、首钢集团、太钢不锈、酒钢宏兴、沙钢集团、本钢板材、凌钢股份、新兴铸管、河钢股份、中钢（台湾省）、建龙集团、杭钢股份	宝钢股份	八一钢铁、中国东方集团、西宁特钢、方大特钢、中南股份、河钢集团、抚顺特钢、济源钢铁
国外	京德勒西南钢铁、日本制铁、安赛乐米塔尔、浦项钢铁、纽柯钢铁、新利佩茨克钢铁、塔塔钢铁		巴西国家钢铁

环境指标披露度分别展示在第五章-披露现状的对应指标部分。需要注意的是，部分企业含有钢铁增值业务以及多元化业务，但并未在其可持续发展报告中注明，我们根据报告的内容进行公开颗粒度梳理，因此这些企业的指标数据可能存在同行业可比性不足的风险，我们建议企业应该在可持续发展报告中明确注明其报告范围以及指标数据范围，增强数据可比性及可信度。关于指标数据更详细的数据内容可见附表 1。

四、观察指标及方法

报告对国内和国外钢铁企业在近三年的可持续发展报告中披露的财务、环境和社会方面的定性或定量指标进行统计观察。

主要采用青悦 ESG 报告 AI 数据提取平台（https://esg.epmap.org/dig）对名单中企业的年报及 ESG 报告进行数据提取，辅以人工复核校对。

对于定性指标，以企业报告披露为准（不含其他公开渠道披露的内容，报告中明确说明的除外）；对于定量指标，优先以企业直接披露的数据为准，部分未披露的部分量化绩效，特别是吨钢温室气体排放量等部分强度类量化绩效，则通过企业披露的相关指标计算得出。

1. 财务指标

（1）定量指标：

包括营业收入、净利润率、资产负债率和粗钢产量。

2. 环境指标

（1）定性指标：

1）决策层、管理层和执行层气候管理实践：企业需明确披露决策层、管理层和执行层的气候管理架构，或可持续发展管理架构并明确对于气候变化议题的管理。

2）气候风险管理的情景分析：企业考虑不同的气候情景影响并选择合适的温升情景。仅进行气候风险分析的企业不纳入统计，但在报告中说明。

3）碳中和目标：统计企业披露的碳中和目标年份，通常包括 2045 年、2050 年和 2060 年。

4）短中长期减碳路线图：企业需披露自身减碳路线图，且明确以短中长期或具体时间线来进行针对披露。

5）自身减碳路线图进展对照：要求企业根据自身减碳路线图评估报告期内的减碳进展，需明确该报告年度的具体减碳进展。

6）生物多样性与生态系统管理：企业需提供具体的生物多样性与生态系统管理体系。若仅披露案例，则不纳入统计，但在报告中作出说明。

7）危险废物处置情况：企业需明确披露危险废物的具体处置方法，而不是笼统的固废处置。

8）废钢管理：要求企业明确披露废钢管理流程，如对于废钢来源及使用的管控。对于仅披露定价、用量等目的的企业，不纳入统计，但在报告中说明。

9）环保投入：企业以量化数据的形式，清晰披露期在环保方面的投入。

10）低碳排放钢：在报告中明确提及低碳排放钢生产等相关内容。

11）EPD 报告的发布：要求企业明确披露 EPD 报告相关情况。

（2）定量指标：

包括吨钢温室气体排放量、吨钢 SO_2 排放量、吨钢 NO_X 排放量、吨钢颗粒物排放量、吨钢 COD 排放量、吨钢废水排放量、吨钢氨氮排放量、吨钢耗新水量、吨钢能源消耗、清洁能源消耗占比、材料效率。

3.社会指标

（1）定性指标：

1）供应商可持续发展/ESG 现场审核：要求企业明确披露对供应商进行的可持续发展或 ESG 方面的审核且明确提及现场审核形式。

2）ESG 报告的第三方鉴证：ESG 报告是否经过由第三方机构鉴证。

（2）定量指标：

包括经 ESG/CSR 评估的供应商比例、工伤率、工亡率、研发投入占比、员工培训时长。

指标类型	指标名称	披露的钢企数		
		2021	2022	2023

财务	营业收入	40	39	37
	净利润率	35	31	28
	资产负债率	13	18	16
	钢产量	36	36	35
环境	吨钢温室气体排放量	20	21	20
	吨钢SO2 排放量	33	34	31
	吨钢NOX排放量	33	34	29
	吨钢颗粒物排放量	30	30	27
	吨钢COD排放量	21	21	18
	吨钢废水排放量	20	21	23
	吨钢氨氮排放量	18	15	12
	吨钢耗新水量	35	33	33
	吨钢能源消耗	27	31	31
	清洁能源消耗占比	10	11	8
	材料效率	0	0	0
	环保投入	20	24	27
	决策层、管理层和执行层气候管理实践	16	19	30
	关于气候风险管理的情景分析	6	11	10
	碳中和目标	12	17	20
	短中长期减碳路线图	9	12	17
	自身减碳路线图的进展对照	2	3	4
	生物多样性与生态系统管理	8	10	16
	危险废物处置情况	13	20	24
	废钢管理	2	3	4
	低碳排放钢	4	8	12
	EPD报告的发布	5	11	21
社会	工伤率	17	19	23
	工亡率	11	11	17

	研发投入占比	33	33	34
	员工培训时长	20	23	24
	经ESG/CSR评估的供应商比例	8	8	10
	供应商可持续发展/ESG现场审核	3	7	8
	ESG报告的第三方鉴证	10	11	16

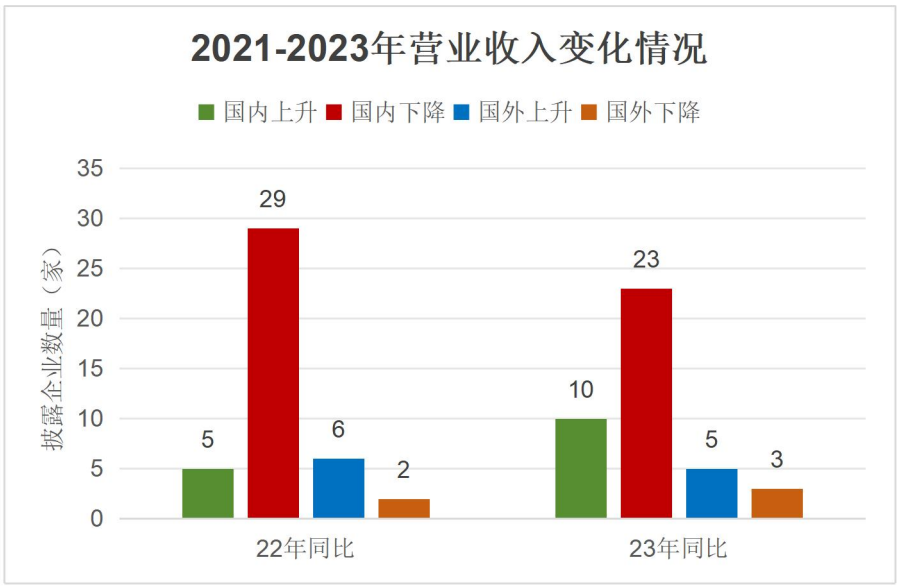
五、披露现状

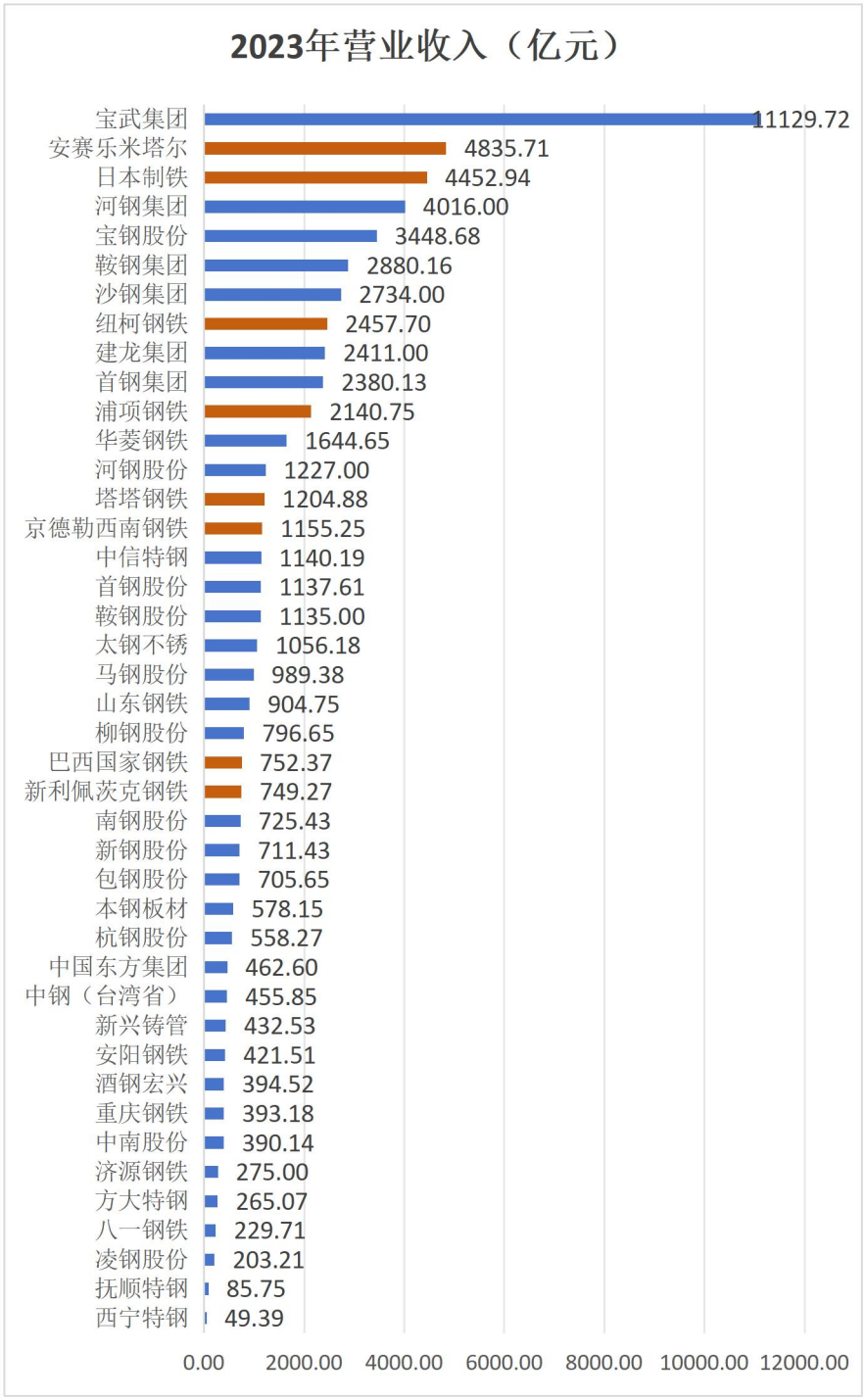
1.财务指标

财务指标获取包括从报告中直接提取的数据、人工计算、间接计算以及应用AI 获取的数据。

1）营业收入

22 年同比分析，国内大部分企业营业收入出现下降，选取的国外企业则大部分收入增加。23 年同比分析，国内企业披露营业收入增加的数量有所回升，显示出一定的改善趋势。国外企业在披露增加和减少方面变化较小，整体保持平稳。仅对比 2023 年营业收入，宝武集团的营收远超其他企业，达到了 11129.72 亿元，这与宝武集团的体量有关。作为全球产量最大的钢铁集团，其营业收入水平也大致符合企业体量与营收成正比。


2021-2023年营业收入变化情况
国内上升
国内下降
国外上升
国外下降
披露企业数量（家）
35
30
25
20
15
10
5
0
5
29
6
2
10
23
5
3
22年同比
23年同比



注：部分企业营业收入采用当年末汇率计算，分别为 2023 年 12 月 29 日，2022 年 12 月 30 日，2021 年 12 月 31 日。其中美元、日元、卢布汇率取自中国外汇交易中心公告，巴西币、台币、印度卢比汇率取自中国银行历史汇率。

2023 年营业收入劣化最高的企业为西宁特钢，变化幅度为-36.33%。（22

年披露营业收入为 7757232800.3 元;23 年披露营业收入为 4939090908.3 元)

2023 年 1—12 月

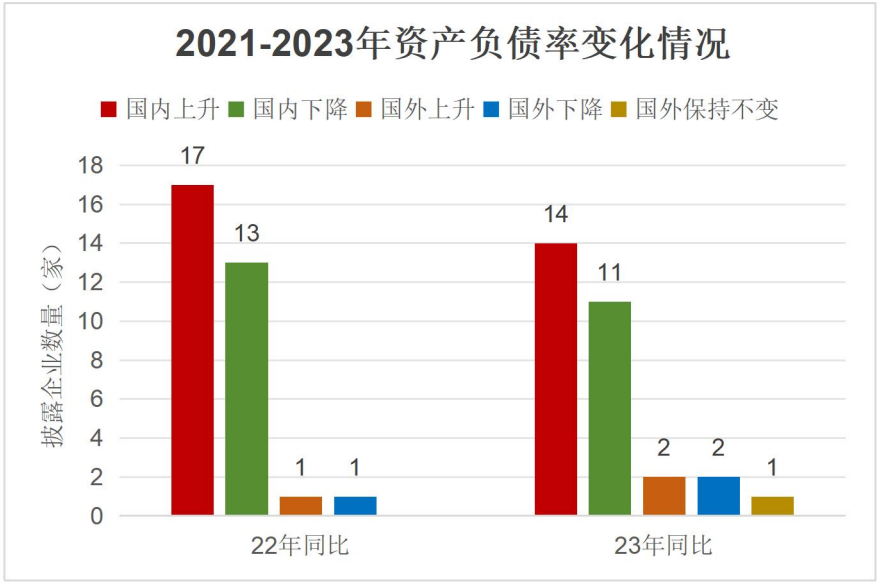
单位:元　币种:人民币

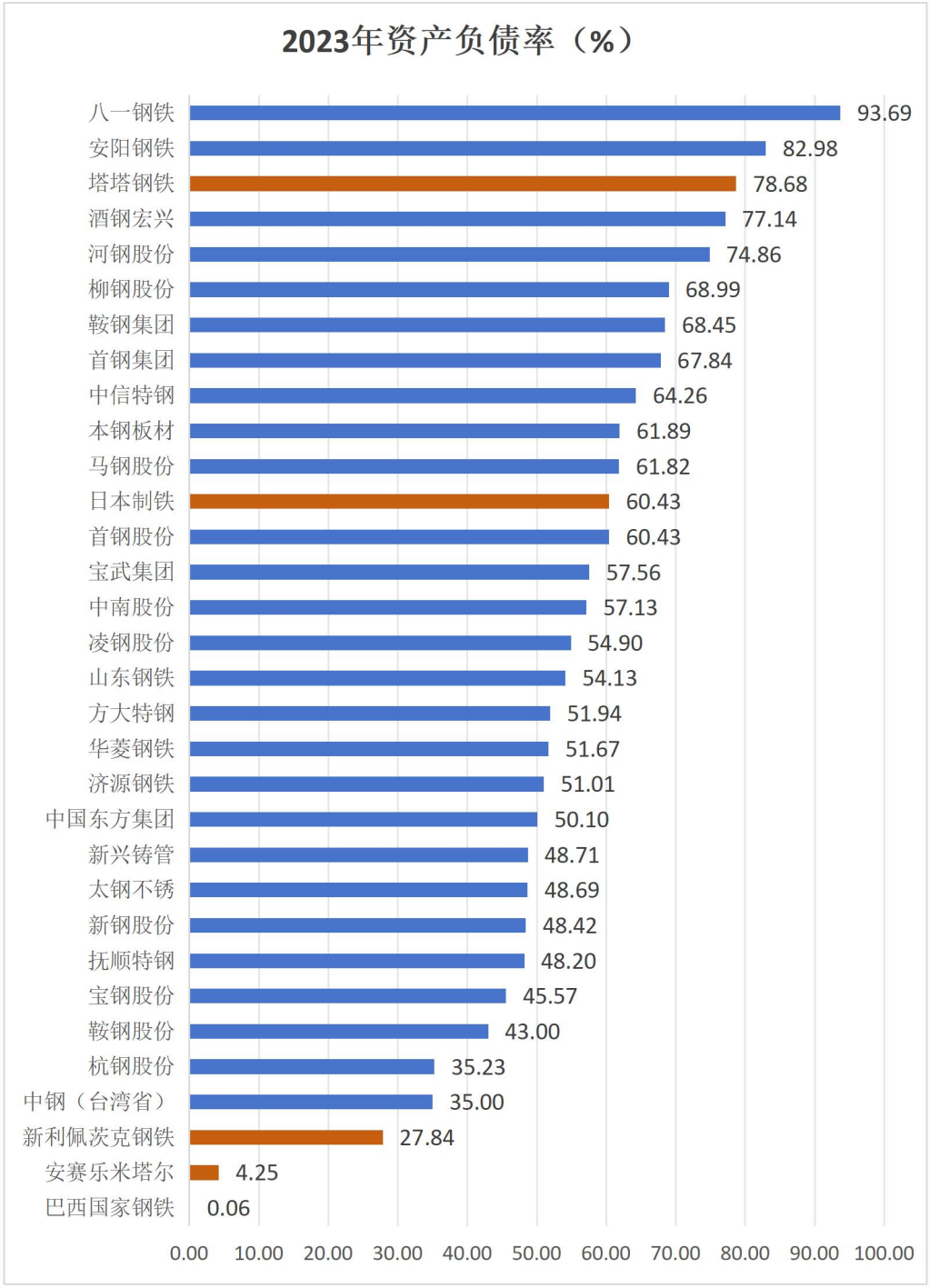
项目	附注	2023 年度	2022 年度
一、营业总收入		4,939,090,908.30	7,757,232,800.30

图源：西宁特钢 2023 年年报

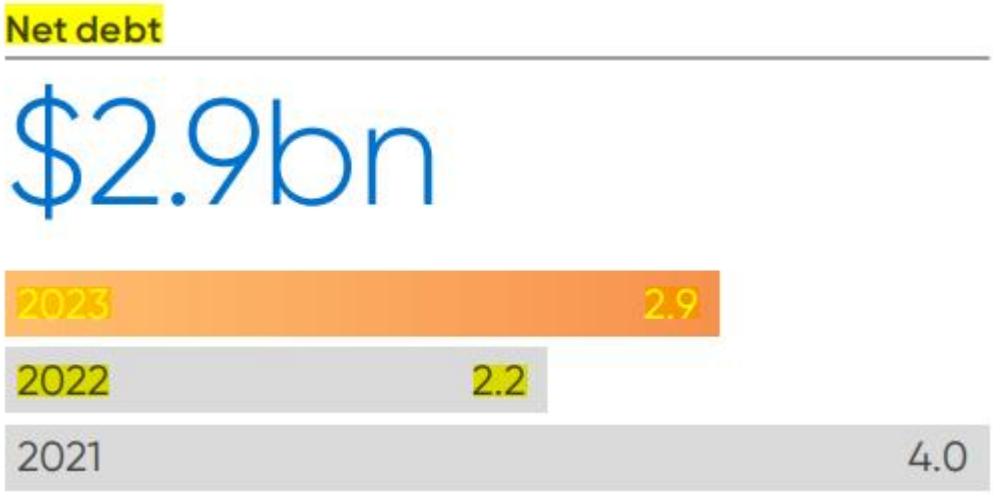
2）资产负债率

22 年同比分析，国内外企业资产负债率上升和下降的比例都相差不大，不过国外披露资产负债率的企业数量较少。23 年同比分析结果表示，披露上升和下降的国内企业数量都稍有下降，而国外企业则都稍有上升。根据 2023 年负债率的披露情况，一些大型企业（如八一钢铁、安阳钢铁和塔塔钢铁）负债水平过高。





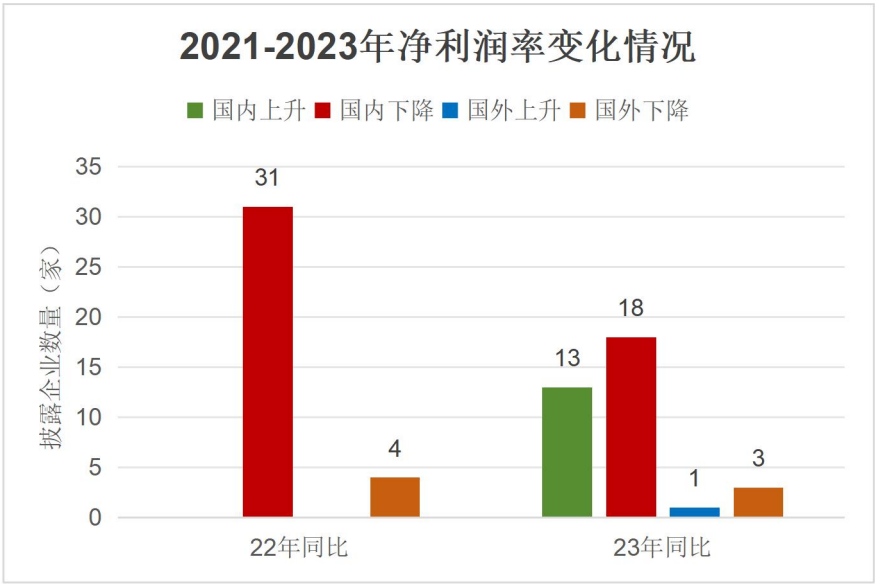
2023 年资产负债率劣化最高的企业为安塞乐米塔尔，变化幅度为 19.67%。（22 年披露营业收入为 798 亿美元，净负债为 22 亿美元；23 年披露营业收入为 682.75 亿美元，净负债为 29 亿美元）



图源：安塞乐米塔尔 2023 年综合报告

3）净利润率

22 年同比分析，国内外企业净利润率全部下降，到 2023 年国内外钢企净利润率都有所回升。根据 2023 年净利润率披露情况，西宁特钢净利润率最高，达到排在第二位日本制铁净利润率的近 3 倍，分析结果表明西宁特钢 22 年净利润率为负（-11.51 亿元），因此 23 年比 22 年，净利润率增幅极高。还有部分国内钢企净利润依然处于负值。



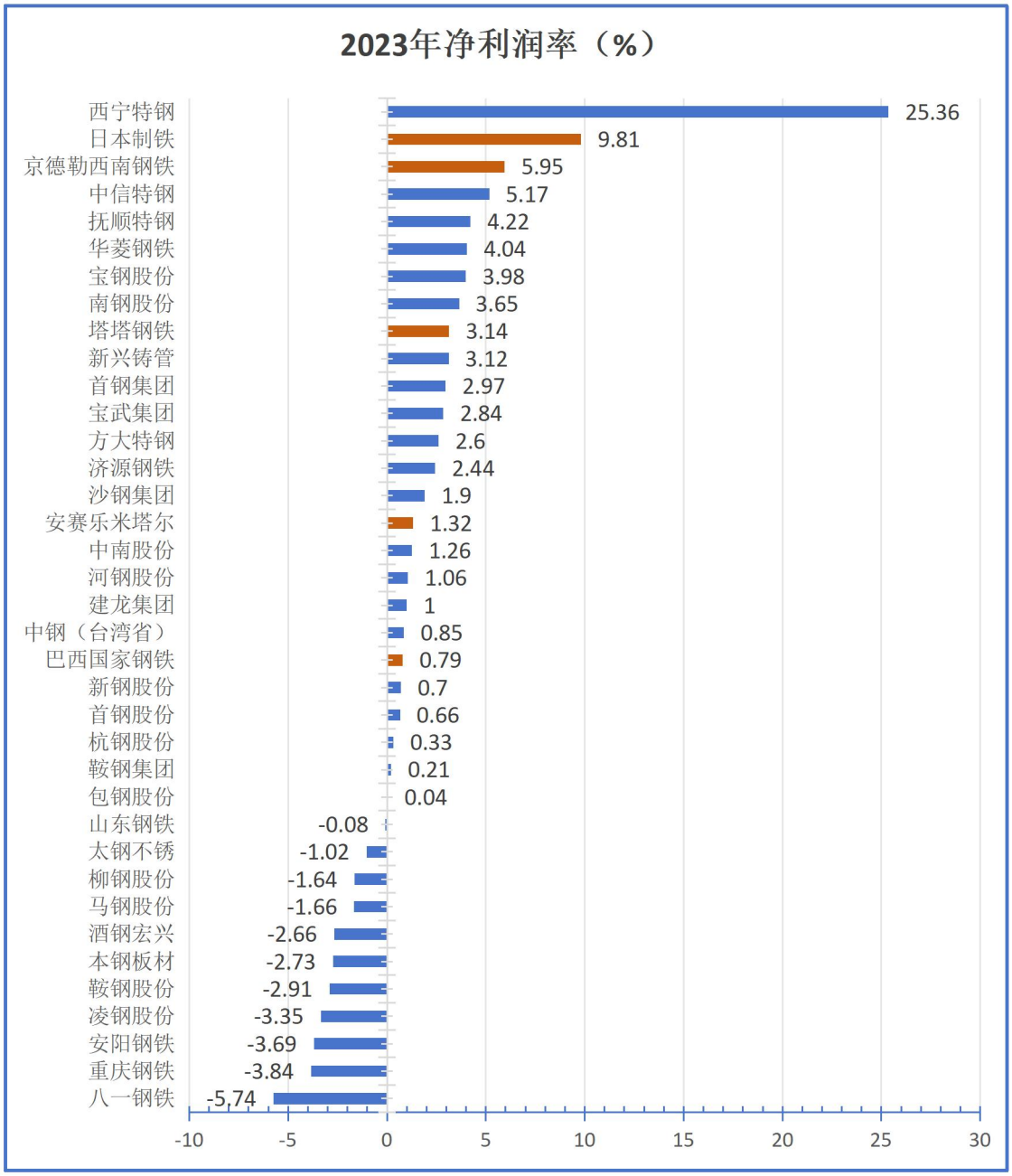
七、 近三年主要会计数据和财务指标

（一）主要会计数据

单位：元 币种：人民币

主要会计数据	2023年	2022年	本期比上年同期增减(%)	2021年
营业收入	4,939,090,908.30	7,757,232,800.30	-36.33	12,234,346,202.67
扣除与主营业务无关的业务收入和不具备商业实质的收入后的营业收入	4,936,060,631.22	7,731,696,395.25	-36.16	12,212,274,918.87
归属于上市公司股东的净利润	1,686,148,713.44	-1,150,677,727.48		-1,147,281,922.28
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润	-1,579,259,693.17	-1,133,041,118.19		-629,878,081.64
经营活动产生的现金流量净额	-360,585,884.54	390,354,314.77	-192.37	1,428,862,568.65
	2023年末	2022年末	本期末比上年同期末增减（%）	2021年末
归属于上市公司股东的净资产	5,367,324,581.78	-857,278,876.46		294,032,527.29
总资产	13,993,269,342.10	16,785,474,237.84	-16.63	18,548,641,133.48

图源：西宁特钢 2023 年年度报告



2023 年净利润率劣化最高的企业为鞍钢股份，变化幅度为-3687.5%。（22 年披露营业收入为 131072 百万元，净利润为 108 百万元；23 年披露营业收入为 113502 百万元，归母净利润为-3257 百万元）

金额单位：人民币百万元

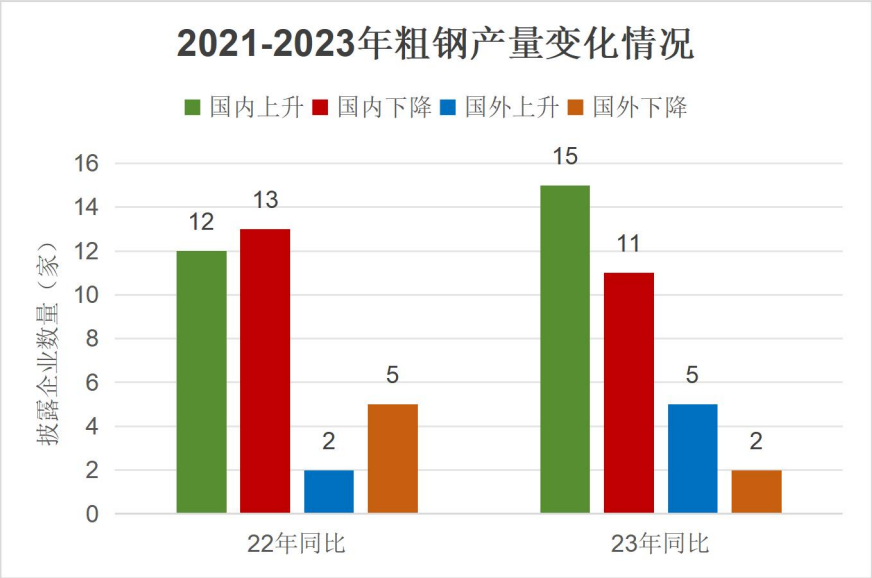
项目	2023 年度	2022 年度		本年比上年增减（%）	2021 年度	
		调整前	调整后		调整前	调整后
营业收入	113,502	131,072	131,072	-13.40	136,674	136,120
营业利润	-4,149	-218	-218	-1,803.21	8,985	9,023
利润总额	-4,142	-269	-269	-1,439.78	8,920	8,959
归属于上市公司股东的净利润	-3,257	156	108	-3,115.74	6,925	6,878

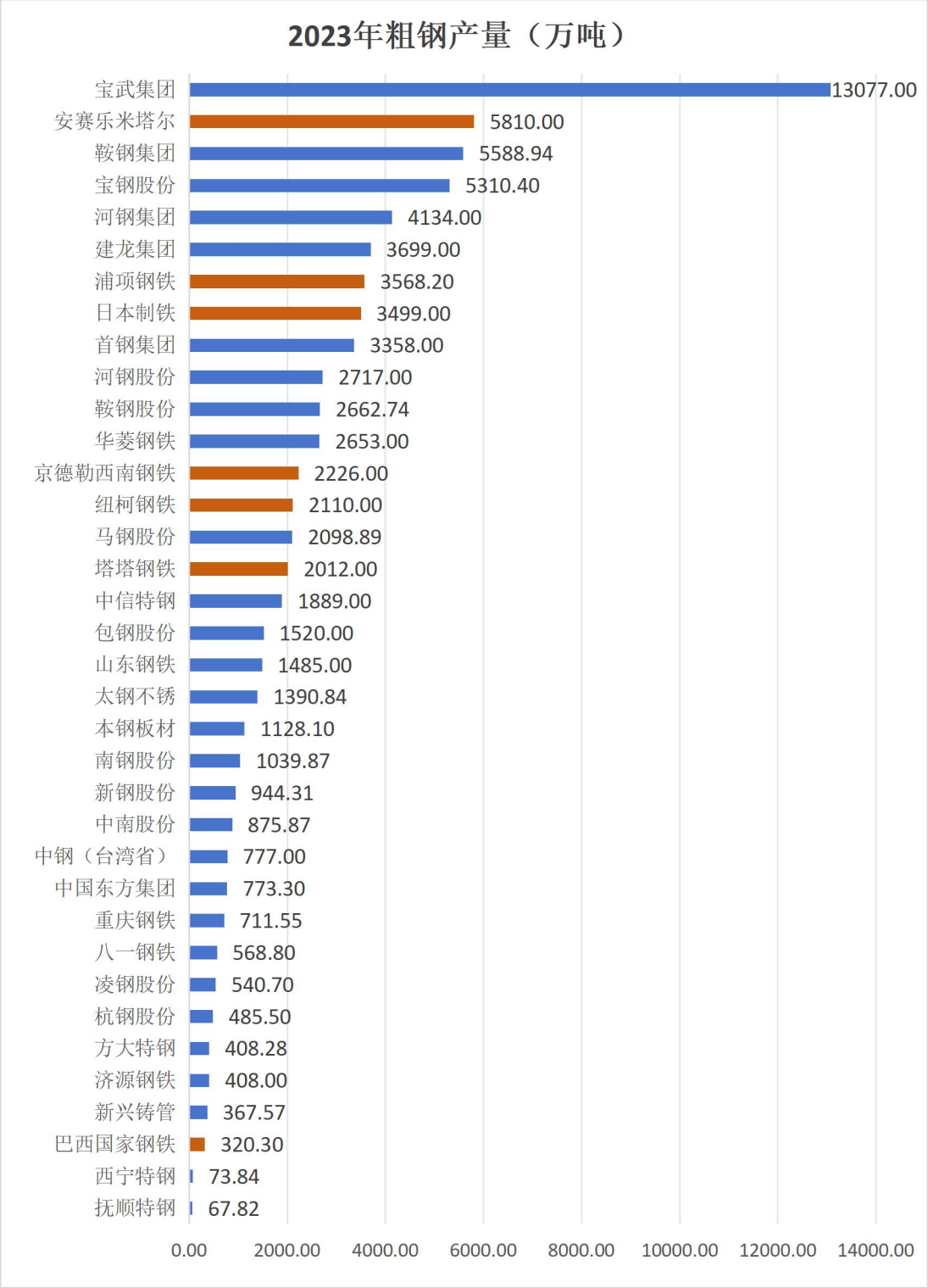
图源：鞍钢股份 2023 年年报

4）粗钢产量

部分钢铁企业没有直接披露粗钢产量，其粗钢产量数据根据其报告中披露的强度指标数据计算得出，包括：杭钢股份、马钢股份、宝钢股份和抚顺特钢。也有部分钢企仅披露钢材产量或钢产量，包括南钢股份（2021 年）、方大特钢、新兴铸管、北京建龙重工与河南济源钢铁，则选取其钢材产量作为粗钢产量进行计算。

22 年同比分析，国内钢产量上升和下降企业数量持平，国外则下降数量比上升数量稍多。23 年同比分析，国内外钢产量上升的企业数量均增加，下降的企业数量均减少，说明 23 年国内外企业钢产量都在增加。根据 2023 年钢产量情况，宝武集团和安赛尔米塔尔仍然分别位居前二，与其营业收入成正比。


2021-2023年粗钢产量变化情况
国内上升
国内下降
国外上升
国外下降
披露企业数量（家）
16
14
12
10
8
6
4
2
0
12
13
2
5
15
11
5
2
22年同比
23年同比



2023 年粗钢产量下降幅度最大的企业为西宁特钢，变化幅度为-39.12%。

(22 年披露钢产量为 121.28 万吨；23 年披露钢产量为 73.84 万吨)

一、经营情况讨论与分析

一、经营指标完成情况

主要生产及经济指标完成情况

主要生产指标完成情况			
项目	2022 年	2021 年	比同期增减（%）
钢（万吨）	121.28	186.69	-35.04
钢材（万吨）	120.64	182.04	-33.73

图源：西宁特钢 2022 年年报

一、经营情况讨论与分析

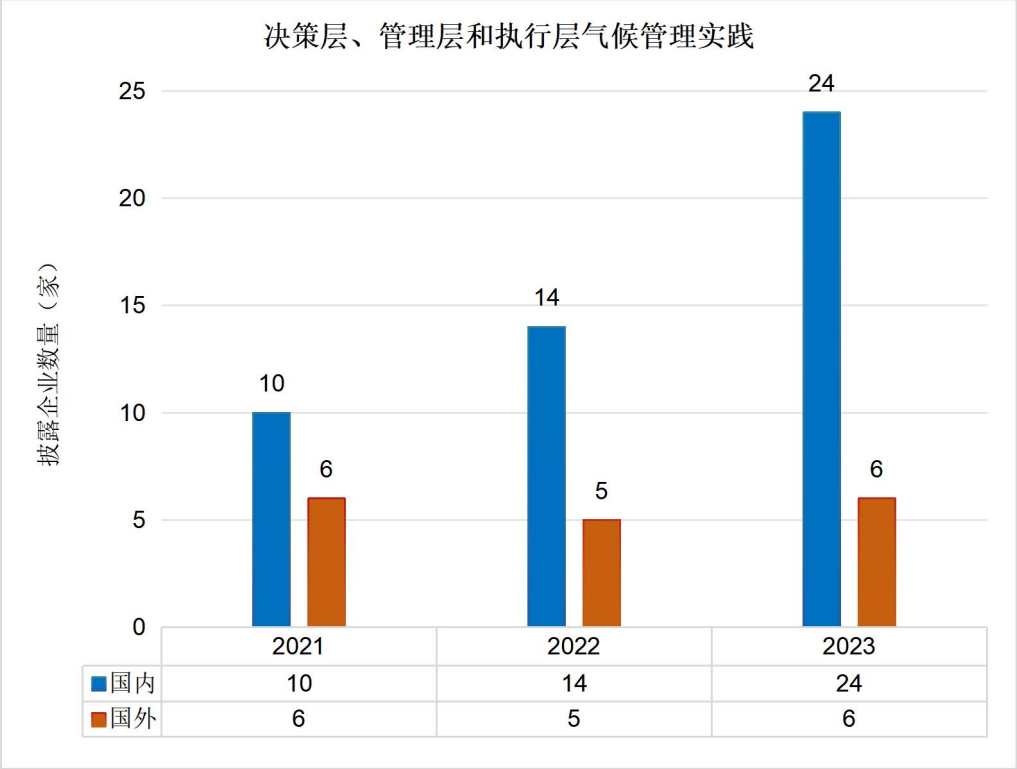
2023 年是公司发展史上重大转折之年。在各方的大力支持和指导下，公司顺利完成司法重整，妥善化解债务风险和经营风险，优化资产负债结构，引入重整投资人为公司注入增量资源，公司的基本面得以根本性改变，生产经营逐步回归正常。报告期内，公司实现焦炭产量 13.41 万吨、钢产量 73.84 万吨、钢材 69.73 万吨；实现营业

图源：西宁特钢 2023 年年报

2.环境指标

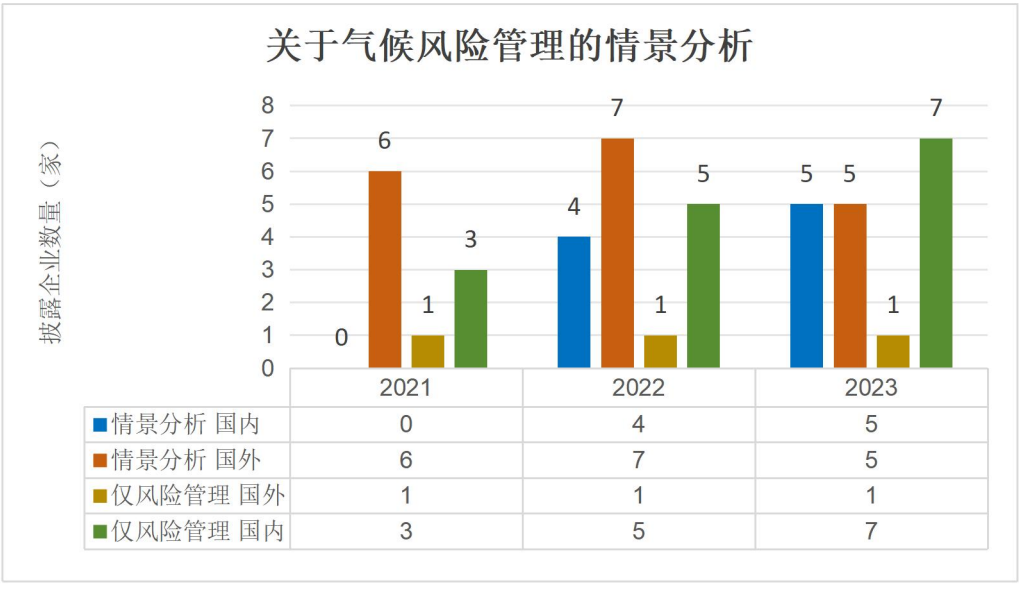
1）决策层、管理层和执行层气候管理实践

从 2021 年至 2023 年，国内钢企在决策层、管理层和执行层气候管理实践的披露数量显著增加，体现了从上至下的气候治理责任逐步落实。相比之下，国外钢企在 2021 年该项指标的披露已较为完善，近三年披露情况保持稳定。



2）关于气候风险管理的情景分析

情景分析在气候风险管理中帮助企业评估温升情境下的潜在风险与机遇。本报告要求钢企在温升场景下披露气候风险和机遇。国外钢企在 2021 年已有超过半数开展温升情景分析，披露情况较好；而国内钢企近年来对气候风险管理的关注显著提升，但多停留在风险管理层面，情景分析的应用尚显不足。



●案例分析

中钢（台湾）对不同温升场景进行分析，明确披露不同因素影响下企业面临的减缓低碳转型风险以及应对策略，披露清晰完整，可供钢企行业学习。



+ 減緩低碳轉型風險並掌握對應機會　短期為 111~112 年、中期 112~119 年、長期 119~139 年

轉型風險 / 機會		情境	情境分析事件
+ 轉型風險	為因應與碳費相關之新興法規（如 CBAM）需繳納碳費，進而增加營運成本		• 考量國內碳費尚未明確，中鋼公司以國際實施碳稅、碳交易之案例，評估其影響
+ 轉型風險	低碳轉型過程可能因原物料供應緊張，使成本上漲	溫度上升 1.8℃ (IEA APS)	• 於低碳排放情境中，廢鋼或還原鐵將可能成為重要原料來源，原料價格將可能產生波動
+ 轉型風險	客戶因應氣候變遷使用鋼需求改變		• 西元 2030 年全球風力發電之裝置容量將提高 164%；西元 2030 年售車市場中，電動汽車占比將達到 30%
+ 機會	提供風電相關材料，生產高規電磁鋼片，跨足電動車供應鏈，擴大事業版圖		
+ 轉型風險	因應低碳發展趨勢，積極研發新興煉鋼技術，進而增加成本	溫度上升 1.5℃ (IEA NZE)	• 於低碳排放情境中，中鋼公司除自身轉型低碳煉鋼技術外，各產業亦將優先使用低碳鋼鐵
+ 機會	持續開發和擴展公司之低碳排放技術，並提供低碳商品，獲得客戶青睞		

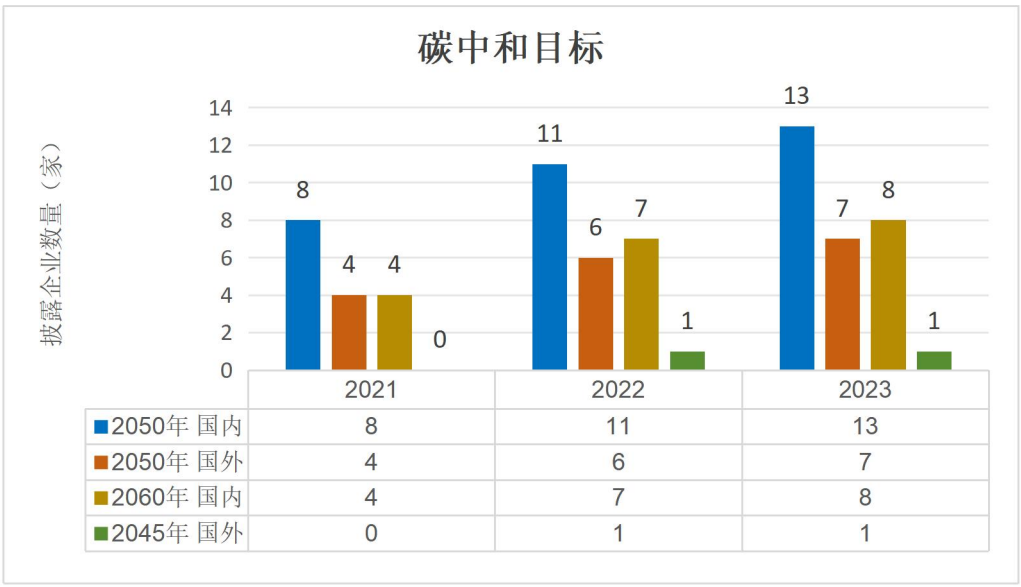
+ 氣候變遷調適策略

實體風險		情境	情境分析事件
+	颱風、洪水等極端天氣事件出現頻率及嚴重度提升，使供應商（原物料）無法正常生產或配送，影響營運	溫度上升 2.4℃ (SSP5-8.5)	• IPCC AR6 指出部分原料產地極端天氣與氣候事件之發生頻率與強度將增加
+	氣候模式的極端變化致使缺水風險提高，影響生產		• 《臺灣氣候變遷評析更新報告》未來年最大連續不降雨日數臺灣各地有增加趨勢，在氣候變遷最劣情境（SSP5-8.5）下，西元 2050 年增加 5.5%

图源：中钢公司 2023 永续报告书

3）碳中和目标

近三年，国内外钢企对碳中和目标的披露逐年增加，大多数企业将 2050 年设为目标年份。部分国内钢企以 2060 年为实现目标的时间，而塔塔公司（国外）则设定了更积极的 2045 年目标，体现出不同企业在碳中和路径上的差异化进程。



●案例分析

塔塔钢铁在 2022-23 年综合报告中表明到 2045 年实现净零排放的目标。


1

Greenhouse Gas Emissions & Climate Change Management

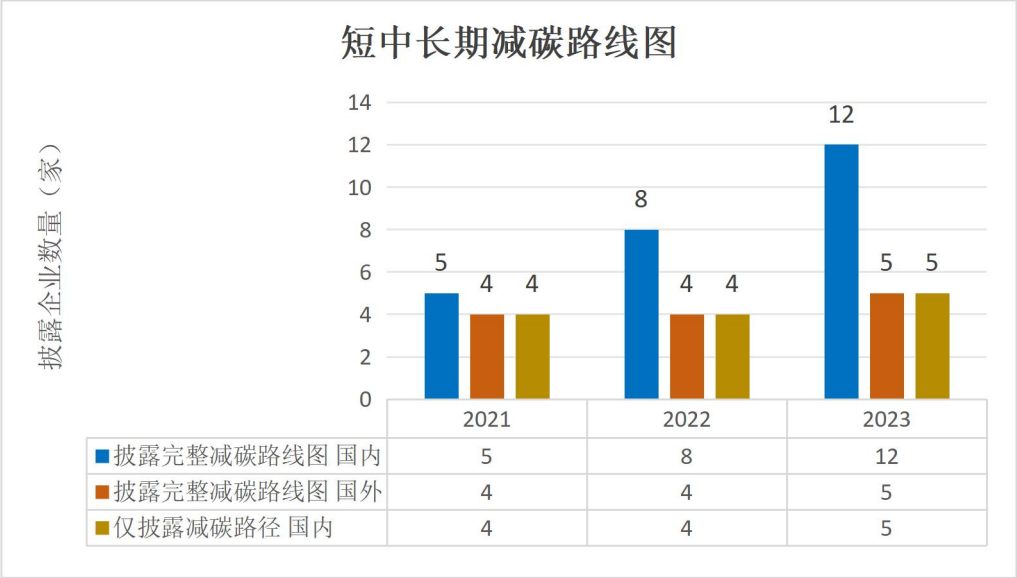
Approach

Tata Steel has set an ambitious target to achieve net zero emissions by 2045. Tata Steel has published its strategy to mitigate Climate Change related risks in its Climate Change Report as a part of Tata Steel's Integrated Report for FY2022-23.

图源：TATA Integrated Report and Annual Accounts 2022-23

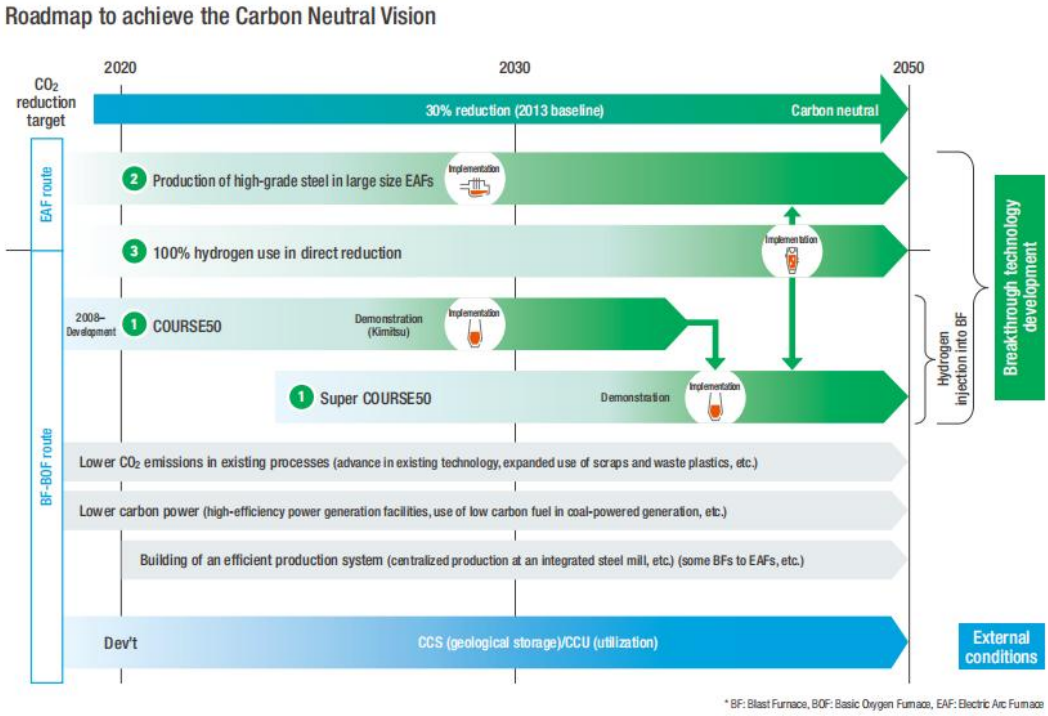
4）短中长期减碳路线图

制定短中长期减碳路线图是实现碳中和目标的关键，完整的路线图应涵盖减碳路径及起始时间段。近三年，国内钢企在可持续发展报告中披露完整减碳路线图的数量显著增加，国外钢企的披露比例也从不足半数提升至过半。然而，部分国内钢企仍仅披露减碳路径，缺乏完整的时间规划。



●案例分析

日本制铁披露了清晰的短中长期目标，确保达到2050年实现碳中和的目标。



图源：Nippon Steel Sustainability Report 2022

国内企业中，河钢集团披露的短中长期减碳目标也很清晰，可供同行业参考。





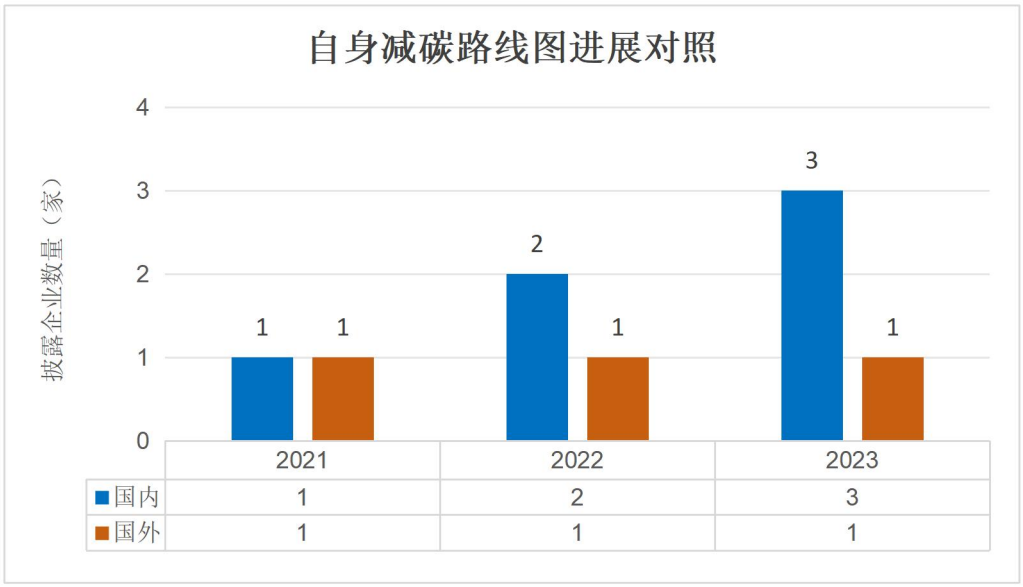




图源：2021 河钢集团社会责任报告

5）自身减碳路线图进展对照

自身减碳路线进展对照是评估钢企减碳目标差距和实施成效的关键方法，但目前仅少数国内外钢企在可持续发展报告中对照自身减碳路线图来清晰披露报告期内的进展程度。2021 年仅有 1 家国内钢企和 1 家国外钢企披露此项，2022 年和 2023 年国内披露钢企数增至 3 家（包含南钢股份、宝武集团和中钢（台湾省）），尽管有所提升，但整体数量仍较少，国外仅日本制铁一家企业进行披露。在披露减碳进展时，钢企更多还是零散披露一些减碳成效，未能有效对照自身减碳路线规划来清晰披露整体减碳进展推进情况。



●案例分析

南钢股份对照其“碳十条”发展路径，披露自身在 2023 年度的减碳进展情况。


为加速公司绿色转型，提高公司应对气候风险的能力，2023年，我们采取了一系列低碳发展举措，以实际行动践行“碳十条”发展路径。

提高能源效率，使用清洁能源

公司开展“开源节流，极致能效”攻关活动，从管理、技术两大方面入手，提高“负能炼钢”水平。管理上，每项能耗指标均有专人负责，与个人薪酬挂钩，与领导绩效有关，奖罚分明；技术上，公司鼓励大胆创新，持续进行设备改造与运行模式优化，增加能源回收量，减少能源额外损耗，提高总体能源利用效率。

公司积极推进清洁能源使用。2023年，公司光伏发电项目装机容量达55兆瓦，较上年增幅为57%，年发电量达27,590兆瓦时。

南钢股份在员工停车棚上安装光伏板

推进绿色仓储物流，减少运输排放

公司在螺纹钢客户提货环节推广“出租车配送模式”[5]，所有车辆安装驭道系统，在物流信息系统注册，客户通过消费者直达工厂平台（C2M平台）螺纹商城自助下单。公司的信息化系统根据预先录入的偏好算法规则自动派送运输任务，优化车辆配送路线，减少运输排放。

公司推动电动机车改造项目，完成了4台内燃机车的电动化改造，每年可减少燃油消耗392吨，二氧化硫排放4.12吨、二氧化碳排放1,248吨。截至2023年底，公司共将30台传统柴油重卡更换为新能源电动重卡，并逐步将原有“国五”车辆更换为更低排放的“国六”车辆。

绿色仓储方面，公司合并分散的小库房，建立智能立体仓库，进行自动化仓位管理。此举不仅优化了仓储作业路线，还能有效降低仓库电力消耗。此外，智能立体仓库的灯具均采用LED灯，助力公司环保运营。

[5]“出租车配送模式”：南钢股份通过系统建立起成品仓库与运输单位调度间的线上实时信息交互系统，实现自动分单、自动派车，将客户订单及时匹配到社会上富余的物流车辆。

营造低碳文化，提升“双碳”意识

公司启动南钢“双碳”大讲堂，邀请了英国皇家工程院院士和上海环境能源交易所领导，开展了以“钢铁工业碳减排”“以市场化手段推动钢铁产业低碳发展”等为主题的专题讲座，和员工共同研讨“双碳”背景下钢铁行业如何有效降碳减排、双碳目标下企业面临的风险等内容，累计超过500人次接受培训，着力提升全员“双碳”知识储备和专业水平。

公司还策划开展了全员低碳系列活动，包括绿色低碳知识竞赛、节能降碳图文征集、低碳运动比赛、双碳主题征文等，强化全员的低碳和节能减排意识，激励员工参与低碳行动。

定标准、搭平台，共助行业“绿化”

公司积极参与“双碳”规则起草和标准制定。公司还参与了《产品种类规则：天然和加工铁矿石》《产品种类规则：钢铁冶炼用溶剂矿产品》《产品种类规则：（汽车用）特殊钢》《产品种类规则：货物运输服务》《产品种类规则：金属废料回收服务》和《产品种类规则：空气分离气体产品》6个产品种类规则（PCR），以及中国钢铁工业协会《低碳排放钢标准》等4个行业及团体标准的编制。

公司着力推进钢铁产品生命周期评价（LCA）平台建设，为绿钢生产需求提供可靠的数据支撑，助力产业科学决策。

深化低碳合作，助力全产业链低碳发展

2023年，公司与舍弗勒签订可持续发展协议，从产品减碳路线图制定、降碳实施举措以及全球认可汽车行业的供应商可持续发展审查清单（Sustainability Assessment Questionnaire，SAQ）、气候变化问卷（Carbon Disclosure Project，CDP）等方面完成与舍弗勒集团的绿色钢铁可持续发展战略协议签订，助力舍弗勒实现“碳中和”目标。

拓宽产业投资，支持循环经济

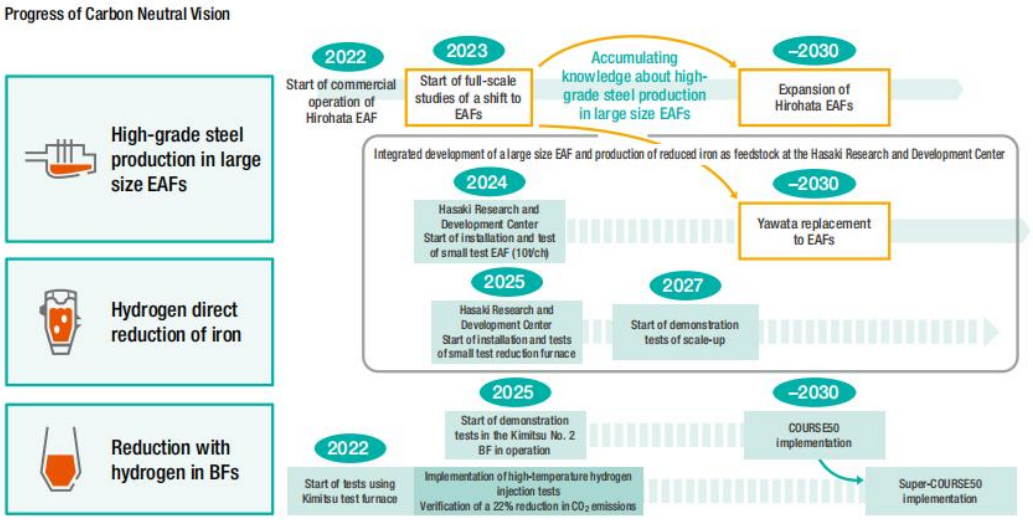
公司继续加强环保领域投资，重点投资资源再生利用板块，不断拓宽公司绿色投资版图。

2023年南钢股份重点环保项目投资

序号	项目名称	项目意义
1	柏中环境气化渣项目	实现煤化工气化渣高附加值碳组分回收，实现传统固废减量化、资源化利用，以资源化利用的收益弥补环境治理的成本，大力发展循环经济。
2	柏中环境铝灰项目	自主研发铝灰资源化利用先进技术，提炼回收铝锭及制成高附加值高含量氧化铝等产品，实现铝灰全组分资源化利用，助力“双碳”目标实现。
3	金瀚环保新能源机车项目	与外部伙伴在新能源机车改造和新建领域达成业务合作和协同降本，持续打造新能源机车技术应用标杆。

图源：南钢股份 2023 年可持续发展报告

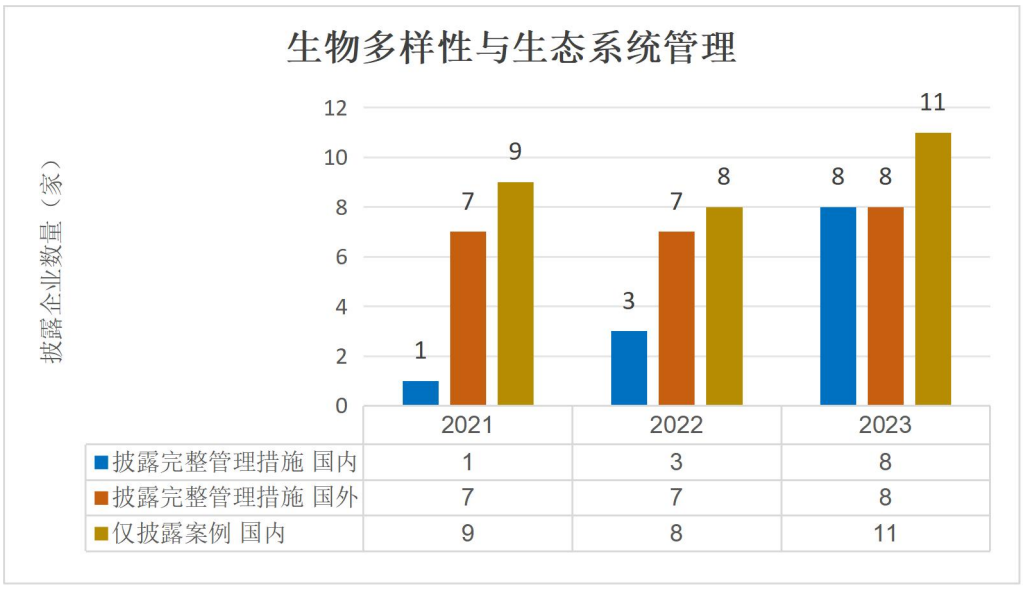
日本制铁披露其碳中和进展。



图源：Nippon Steel Sustainability Report 2023

6）生态多样性与生态系统管理

生物多样性与生态系统管理有助于钢铁企业降低环境影响，提升可持续发展能力，并增强在生态保护与社会责任方面的竞争力。近三年，钢企在该领域的披露数量显著增加，尤其是国内钢企。2023 年度国内钢企披露生物多样性管理措施的数量相较过去有所上升，但整体来看披露案例的仍占多数。相比之下，国外钢企在此方面表现优秀，在 2021 年对该指标披露的企业数量有 7 家，而 2023 年达到统计占比 100%。



●案例分析

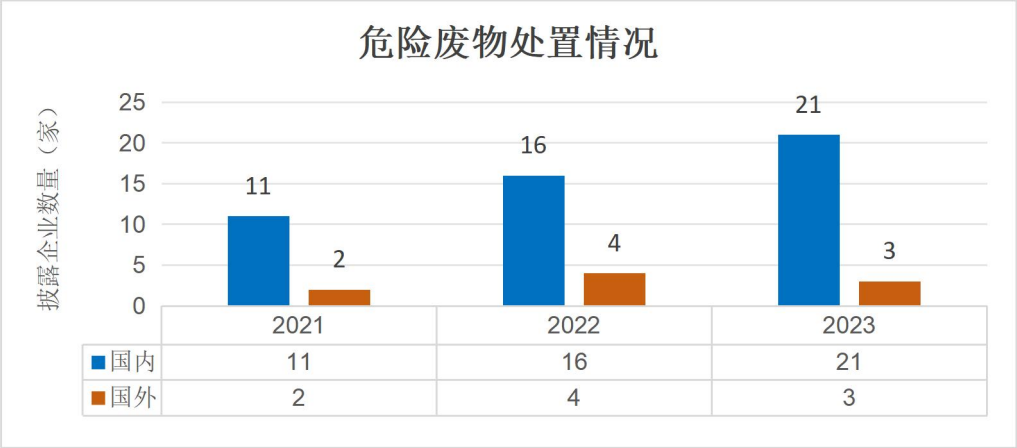
相对 21 和 22 年，中信特钢 23 年开始披露更多生物多样性管理措施，但量化披露仍不足。



图源：中信特钢 2023 年可持续发展报告

7）危险废物处置情况

钢企对危险废物处置情况的披露，有助于减少环境负面影响，提升企业环境治理水平与透明度，展现其合规性与社会责任。近三年，国内钢企在此项披露上的数量显著增加，2023 年已达到统计总数的一半，体现了企业在危废处置管理上的进步。然而，国外钢企在此领域的披露数量较少且未见显著增长。



●案例分析

凌钢股份详细披露其危险废弃物排放总量、排放强度和合规处置率。

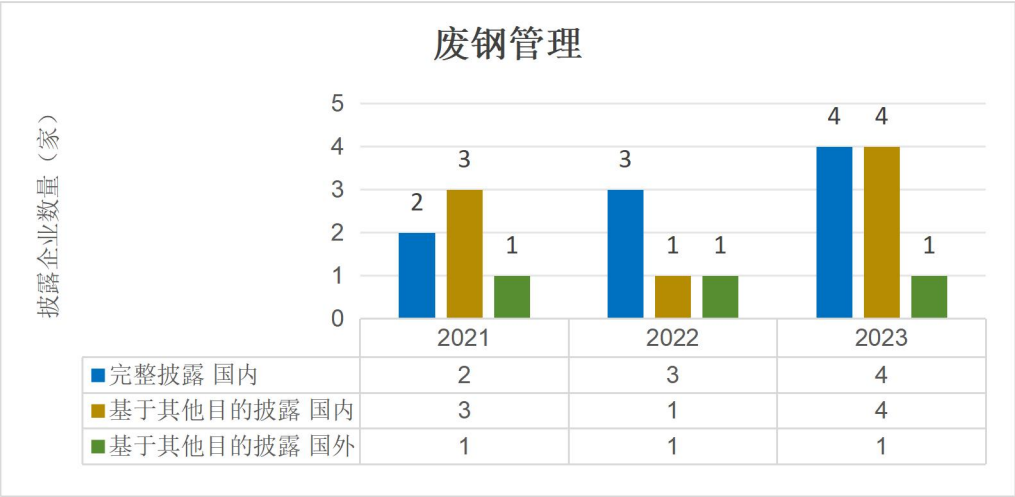


图源：凌钢股份 2023 年度环境、社会和治理（ESG）报告

8）废钢管理

截至 2023 年，披露废钢系统化流程管理的国内外钢企数量仍然较少，且从 2021 年至 2023 年增长趋势不明显。一些钢企虽披露了废钢来源分类，但更多侧重于定价和用量等目的，未体现全面的环境管理与可持续发展考量。2023 年对废钢系统化流程管理披露的企业全部来自国内，分别是南钢股份、宝钢股份、太钢不锈和中钢（台湾省）。废钢分类与管理的披露对提升资源利用透明度、推

动循环经济、减少原材料开采的环境影响至关重要。未来，国内外钢企需加强对此指标的重视，推动行业绿色转型与责任履行。



●案例分析

太钢不锈制定了明确的管理办法和规范，对其产生的废钢铁、废旧物资进行回收（采购）、使用和销售全流程管理。

【废旧资源回收利用】

公司制定《废钢铁管理办法》《废旧物资管理规范》，规范废钢铁及废旧物资回收、使用、流转全过程。通过对产生的废钢铁、废旧物资进行回收（采购）、使用、销售全流程管理，公司各单位废钢铁等废旧资源全部按照制度及流程进行处置。公司建立物流系统，对各类废品从装车、运输到内部利用及出厂进行全流程管控，实现资源循环利用效益最大化。

23

公司加工厂实施硅钢破碎料高位使用、增加合金熔化炉氩氧炉不锈废钢炉料等 9 项举措，提升废钢废旧物资增值创效能力；加强废旧物资、废次材管控，废旧物资、废次材利旧实现增值销售 609 万元。

公司线材事业部充分利用厂区钢铁循环材料，将炼钢二厂废板坯进行切割、再利用，变为线棒材生产所需的坯料，2023 年累计销售可利用坯 4568 吨。

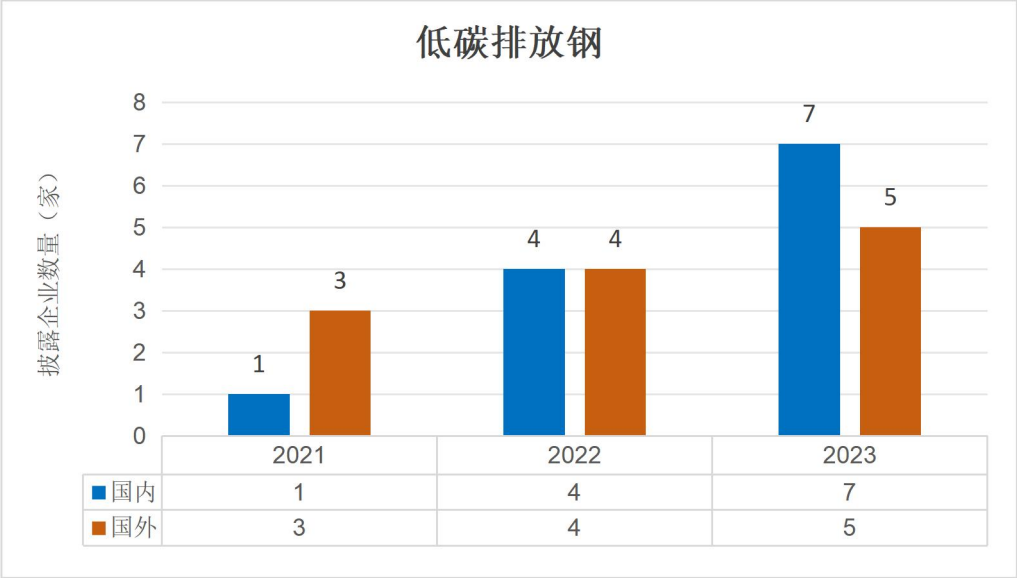
公司制造部开展废钢精细化管控，对生产线废钢按照小类回收利用，最大化利用合金元素，实现循环利用效益。

公司加速推动能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。大废钢比电炉短流程冶炼低碳不锈钢生产工艺路线，涵盖公司奥氏体不锈钢五类产品及铁素体、马氏体不锈钢全部牌号，实现废钢比最高可达 90%，二氧化碳排放量减少约 70%。2023 年，该低碳工艺路线通过 RC 和 RCS 双认证，获得了电子信息及家电领域用户的高度认可。

图源：太钢不锈：2023 年可持续发展（ESG）报告

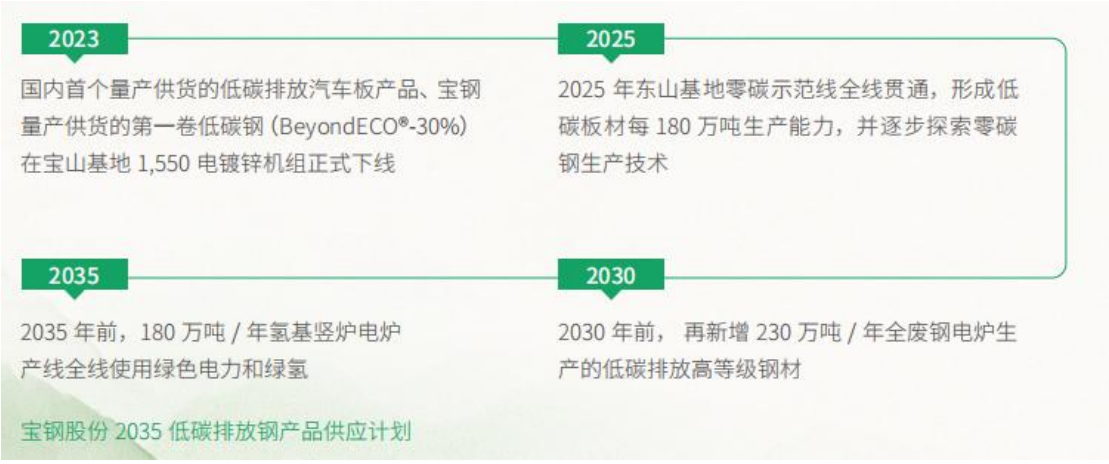
9）低碳排放钢

低碳排放钢的生产是钢铁行业实现“双碳”目标的关键路径。近三年，提及低碳排放钢的企业在可持续发展报告中的数量虽仍较少，但呈显著增长趋势，特别是国内钢企，展现出绿色转型的积极态度。低碳排放钢的推广不仅彰显企业在环保领域的责任担当，也为行业实现可持续发展注入了强大动力。



●案例分析

宝钢股份近三年均提出碳中和目标，2021 年未提出减碳路线图，到 2022 年首次制定短中长期减碳路线图，并于 2023 年持续执行。2022 年，推出 BeyondECO™ 品牌的低碳钢铁，生产低碳排放钢是钢企转型的重要手段，宝钢股份在碳减排和低碳排放钢生产的探索之路处于行业内领先水平。

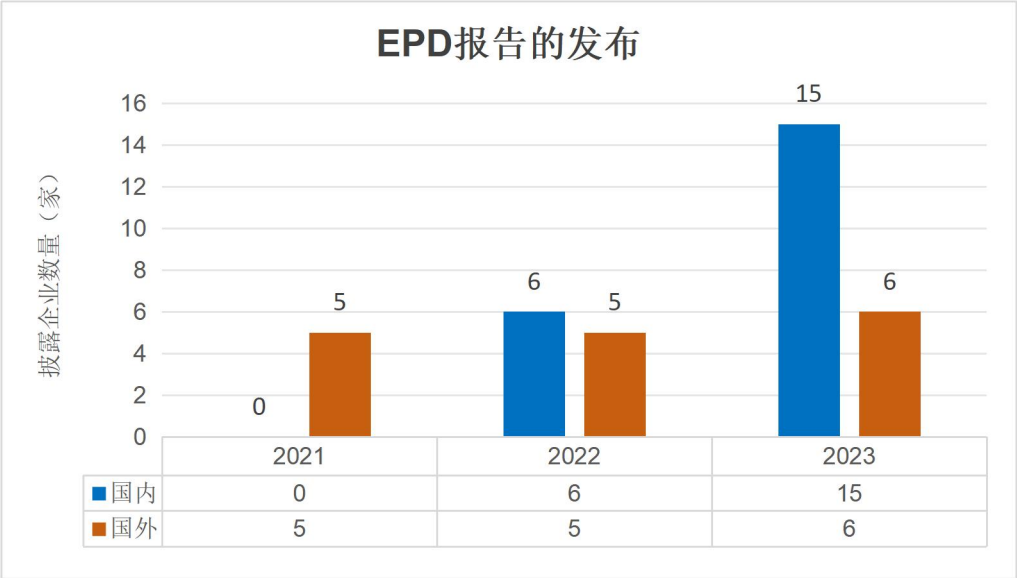


图源：宝钢股份 2023 可持续发展报告

10）EPD 报告的发布

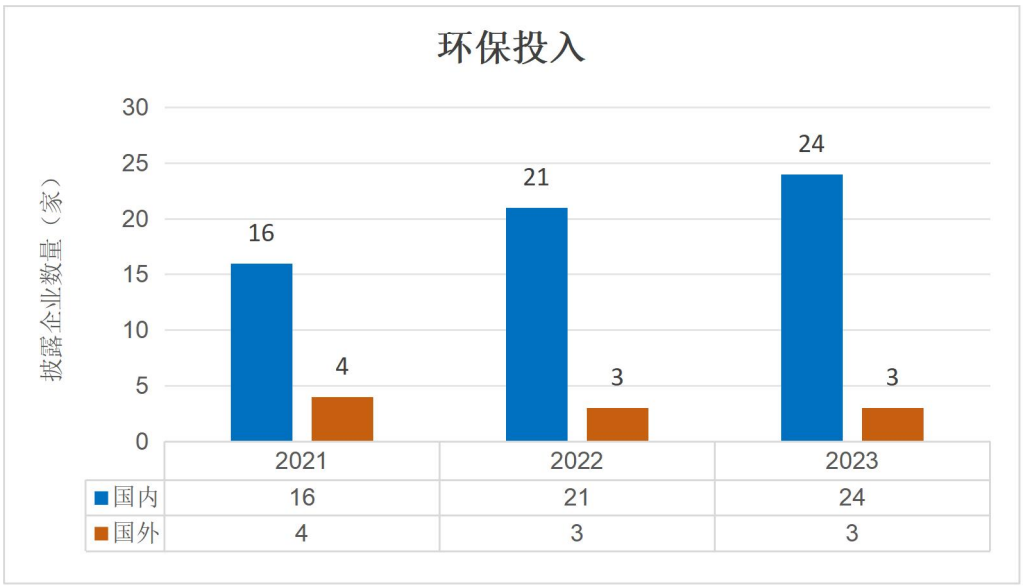
EPD（Environmental Product Declaration，环境产品声明）报告是一种基于生命周期评价的标准化文件，详细描述产品从原材料获取、生产、使用到废

弃全过程中的环境影响。中国钢铁工业协会（中国钢协）推出了 EPD 平台，旨在为国内钢铁企业提供发布和管理环境产品声明的支持。 国外钢企在近三年中对 EPD 报告的披露情况较为成熟，而国内钢企的关注度起步较晚，中国钢协 EPD 平台，但增速显著。2021 年，国内没有钢铁企业披露 EPD 报告，到了 2023 年，近半数钢企已发布该报告。这一趋势表明，国内钢企在推动绿色转型和提升环保透明度方面的积极进展。



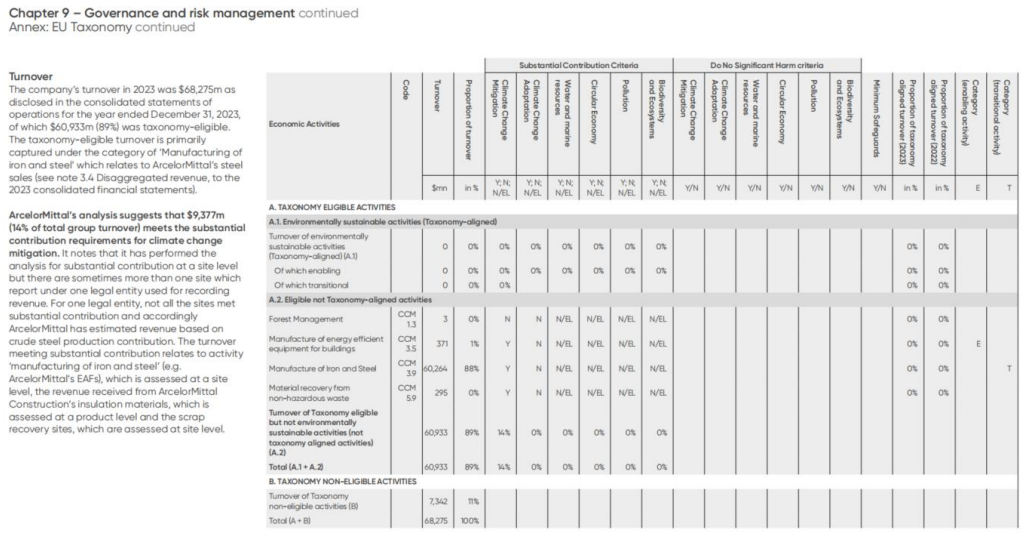
11）环保投入

披露环保投入能够直观体现企业对环境保护的重视与承诺。在这一方面，国内钢企表现出色，2021 年已有近半数企业披露相关内容，且近三年披露数量持续增长。而国外钢企对该项指标的披露较少，且在 2022 年和 2023 年较 2021 年减少一家。在欧盟分类法的推动下，已经有国外钢企对绿色收入已经进行披露，如安塞乐米塔尔应用欧盟分类法披露其绿色收入。而我国目前的分类法在计算绿色收入方面还不够明确，无法直接参考，截止至 2023 年，暂时没有国内企业披露绿色收入。



●案例分析

安塞乐米塔尔采用欧盟分类法对其绿色收入和支出进行披露。



Chapter 9 – Governance and risk management continued
Annex: EU Taxonomy continued

Turnover
The company's turnover in 2023 was $68,275m as disclosed in the consolidated statements of operations for the year ended December 31, 2023, of which $60,933m (89%) was taxonomy-eligible. The taxonomy-eligible turnover is primarily captured under the category of 'Manufacturing of iron and steel' which relates to ArcelorMittal's steel sales (see note 3.4 Disaggregated revenue, to the 2023 consolidated financial statements).

ArcelorMittal's analysis suggests that $9,377m (14% of total group turnover) meets the substantial contribution requirements for climate change mitigation. It notes that it has performed the analysis for substantial contribution at a site level but there are sometimes more than one site which report under one legal entity used for recording revenue. For one legal entity, not all the sites met substantial contribution and accordingly ArcelorMittal has estimated revenue based on crude steel production contribution. The turnover meeting substantial contribution relates to activity 'manufacturing of iron and steel' (e.g. ArcelorMittal's EAFs), which is assessed at a site level, the revenue received from ArcelorMittal Construction's insulation materials, which is assessed at a product level and the scrap recovery sites, which are assessed at site level.

Economic Activities	Code	Turnover	Proportion of turnover	Substantial Contribution Criteria: Climate Change Mitigation	Climate Change Adaptation	Water and marine resources	Circular Economy	Pollution	Biodiversity and Ecosystems	Do No Significant Harm criteria: Climate Change Mitigation	Climate Change Adaptation	Water and marine resources	Circular Economy	Pollution	Biodiversity and Ecosystems	Minimum Safeguards	Proportion of taxonomy aligned turnover (2023)	Proportion of taxonomy aligned turnover (2022)	Category (enabling activity)	Category (transitional activity)
		$mn	in %	Y; N; N/EL	Y; N; N/EL	Y; N; N/EL	Y; N; N/EL	Y; N; N/EL	Y; N; N/EL	Y/N	Y/N	Y/N	Y/N	Y/N	Y/N	Y/N	in %	in %	E	T
A. TAXONOMY ELIGIBLE ACTIVITIES																				
A.1. Environmentally sustainable activities (Taxonomy-aligned)																				
Turnover of environmentally sustainable activities (Taxonomy-aligned) (A.1)		0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%								0%	0%		
Of which enabling		0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%								0%	0%		
Of which transitional		0	0%	0%													0%	0%		
A.2. Eligible not Taxonomy-aligned activities																				
Forest Management	CCM 1.3	3	0%	N	N	N/EL	N/EL	N/EL	N/EL								0%	0%		
Manufacture of energy efficient equipment for buildings	CCM 3.5	371	1%	Y	N	N/EL	N/EL	N/EL	N/EL								0%	0%	E	
Manufacture of Iron and Steel	CCM 3.9	60,264	88%	Y	N	N/EL	N/EL	N/EL	N/EL								0%	0%		T
Material recovery from non-hazardous waste	CCM 5.9	295	0%	Y	N	N/EL	N/EL	N/EL	N/EL								0%	0%		
Turnover of Taxonomy eligible but not environmentally sustainable activities (not taxonomy aligned activities) (A.2)		60,933	89%	14%	0%	0%	0%	0%	0%											
Total (A.1 + A.2)		60,933	89%	14%	0%	0%	0%	0%	0%											
B. TAXONOMY NON-ELIGIBLE ACTIVITIES																				
Turnover of Taxonomy non-eligible activities (B)		7,342	11%																	
Total (A + B)		68,275	100%																	

图源：ArcelorMittal Integrated Annual Review 2023

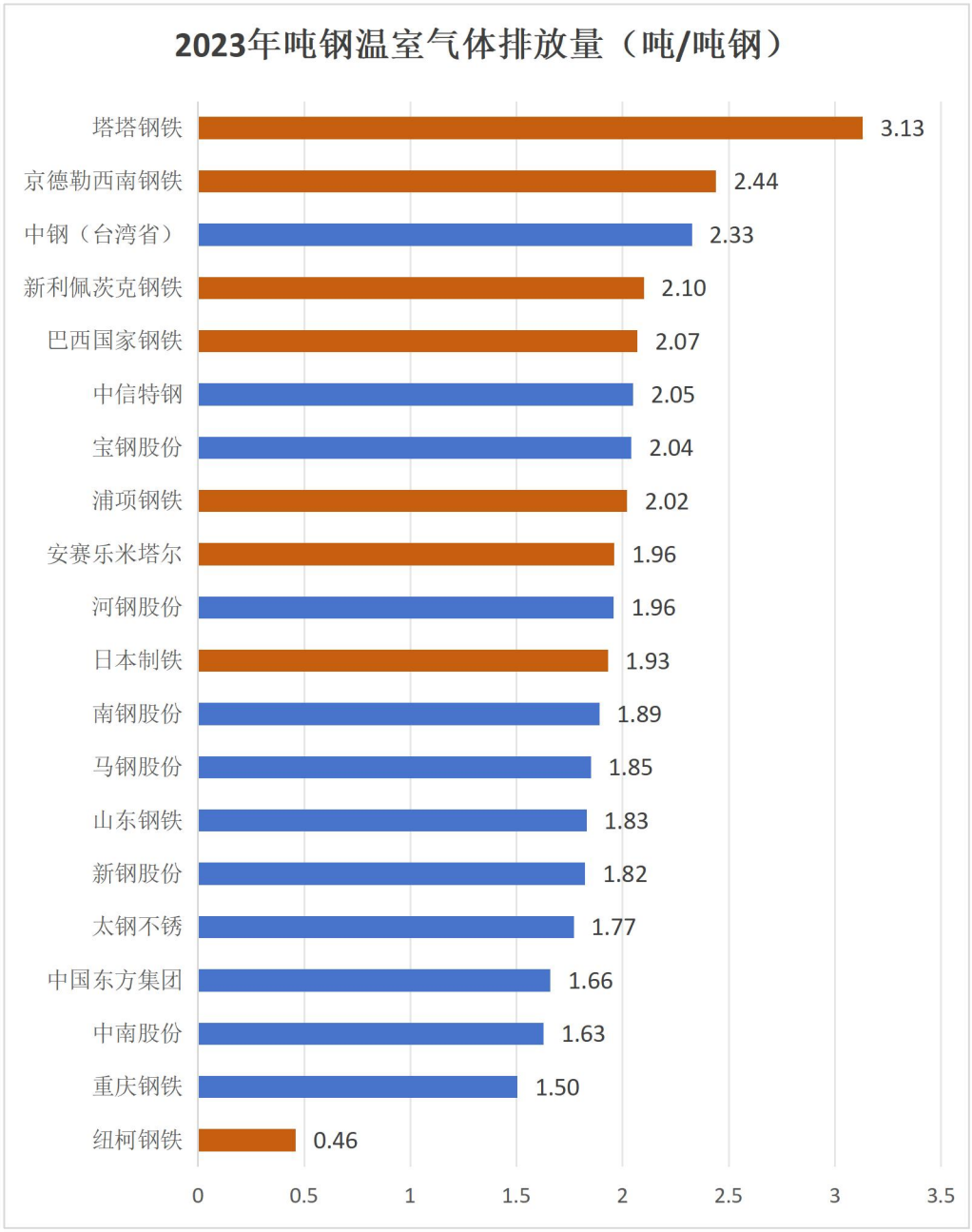
12）吨钢温室气体排放量

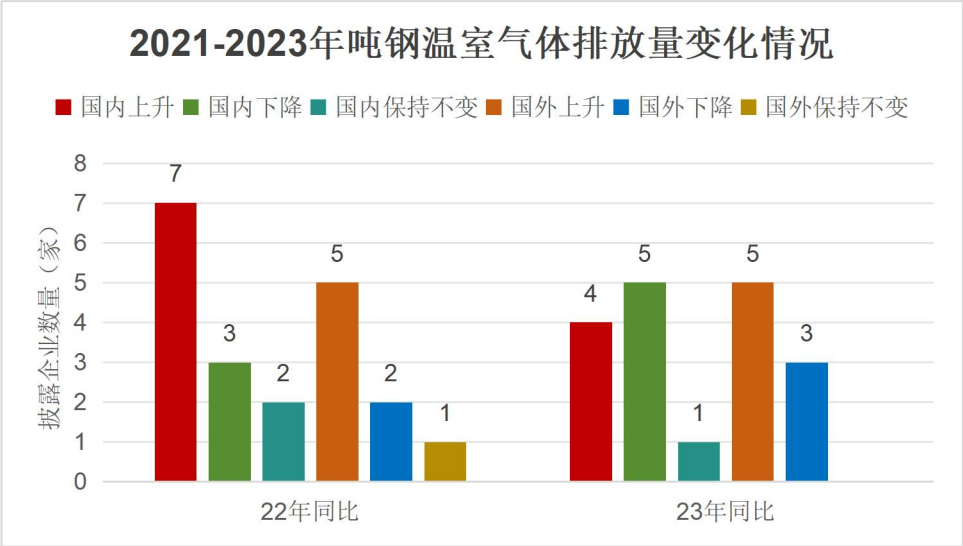
公开颗粒度说明

披露范围为“公司层面”的企业有：中国东方集团、柳钢股份、山东钢铁、酒钢宏兴、河钢股份、中钢（台湾省）、京德勒西南钢铁、日本制铁、安赛乐米

塔尔、浦项钢铁、纽柯钢铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 6 家，国外 7 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份和巴西国家钢铁（国内 2 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：中信特钢、马钢股份、重庆钢铁、新钢股份、首钢股份、太钢不锈、方大特钢和中南股份（国内 8 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 3.13 吨/吨钢，最小值为 0.46 吨/吨钢。22 年，有 7 家国内企业吨钢温室气体排放量同比上升，3 家企业同比下降；国外企业有 5 家吨钢温室气体排放量同比上升，2 家同比下降，可见 22 年在温室气体排放方面国内外企业表现相近。23 年，有 4 家国内企业吨钢温室气体排放量同比上升，5 家企业同比下降；国外企业有 5 家吨钢温室气体排放量同比上升，3 家企业同比下降，说明 23 年国内企业在温室气体排放方面做得相对较好。


2023年吨钢温室气体排放量（吨/吨钢）
塔塔钢铁 3.13
京德勒西南钢铁 2.44
中钢（台湾省） 2.33
新利佩茨克钢铁 2.10
巴西国家钢铁 2.07
中信特钢 2.05
宝钢股份 2.04
浦项钢铁 2.02
安赛乐米塔尔 1.96
河钢股份 1.96
日本制铁 1.93
南钢股份 1.89
马钢股份 1.85
山东钢铁 1.83
新钢股份 1.82
太钢不锈 1.77
中国东方集团 1.66
中南股份 1.63
重庆钢铁 1.50
纽柯钢铁 0.46
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5



2023 年吨钢温室气体排放量劣化最高的企业为中南股份，变化幅度为 5.93%。（22 年披露粗钢产量 738.37 万吨，温室气体排放量为 11348081 吨；23 年披露粗钢产量 875.87 万吨，温室气体排放量为 14259460 吨）

温室气体排放总量	吨二氧化碳当量	11037018	11348081	14259460

图源：中南股份 2023 年社会责任报告

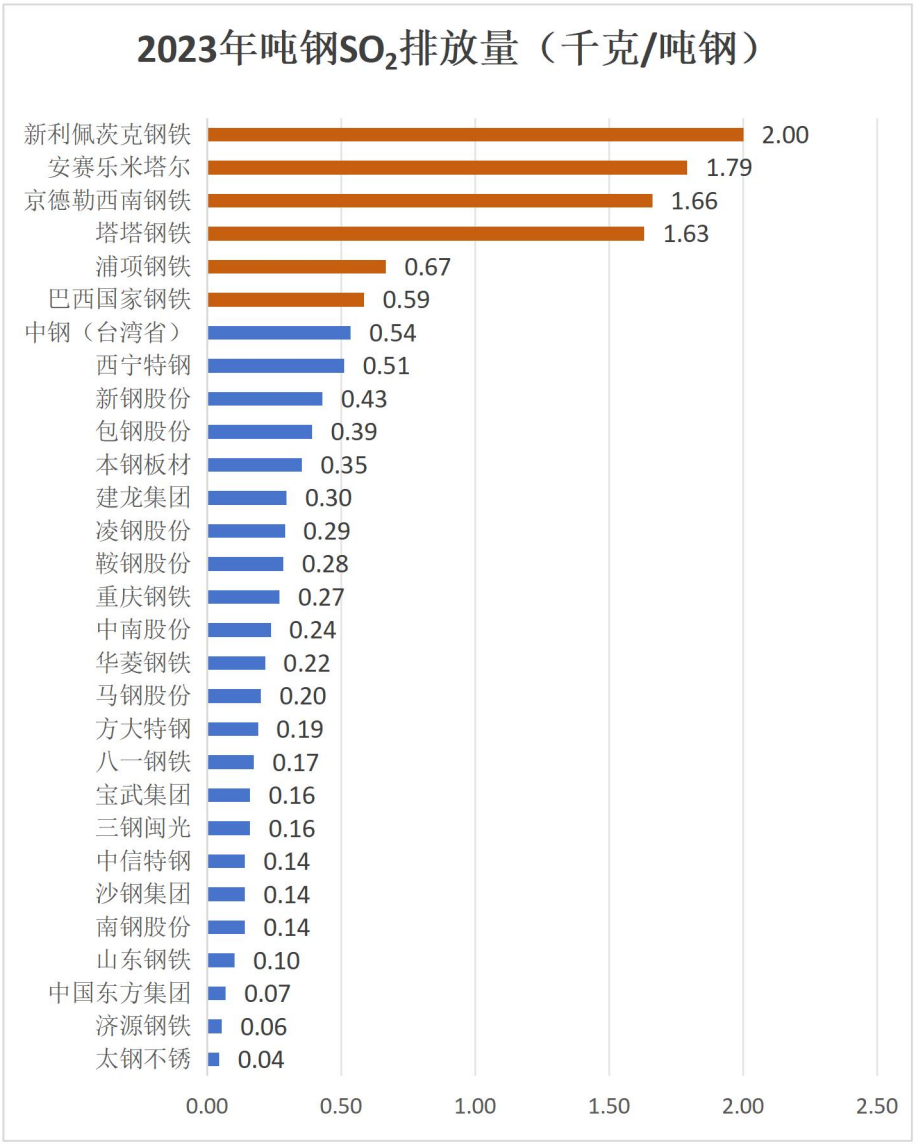
13）吨钢 SO_2 排放量

公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：中国东方集团、柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、三钢闽光、酒钢宏兴、沙钢集团、本钢板材、凌钢股份、中钢（台湾省）、京德勒西南钢铁、日本制铁、安赛乐米塔尔、浦项钢铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 10 家，国外 6 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份、鞍钢股份和巴西国家钢铁（国内 3 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、宝武集团、重庆钢铁、新钢股份、首钢股份、

太钢不锈、西宁特钢、方大特钢、中南股份、抚顺特钢和建龙集团（国内 16 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 2.00 千克/吨钢，最小值为 0.04 千克/吨钢。22 年同比分析，国内企业在 SO_2 减排方面做得较好，排放下降的企业数量为 16 家；相比之下国外企业有 3 家吨钢 SO_2 排放量上升，3 家下降。而 23 年同比分析，国内企业相对 22 年略有退步，排放量下降的企业数量减少，国外企业情况有所改善，排放量下降的企业数量增加到 5 家。





2023 年吨钢 SO_2 排放量劣化最高的企业为西宁特钢，变化幅度为 67.64%。（22 年披露粗钢产量 121.28 万吨，SO_2 排放量为 370.24 吨；23 年披露粗钢产量 73.84 万吨，SO_2 排放量为 377.89 吨）

报告期内排污许可证核定控制总量为：颗粒物为 4592 吨、二氧化硫为 2517 吨，氮氧化物为 4691 吨，报告期内颗粒物排放量为 1617.71t/a，二氧化硫排放量为 370.24t/a，氮氧化物排放量为 453.44t/a，废水排放量为 98842.47 吨，COD 排放量为 9.976 吨，氨氮排放量为 0.420 吨。

图源：西宁特钢 2022 年年报

报告期内排污许可证核定控制总量为：颗粒物为 4581 吨、二氧化硫为 2517 吨，氮氧化物为 4691 吨，报告期内颗粒物排放量为 1298.52t/年，二氧化硫排放量为 377.89t/年，氮氧化物排放量为 409.90t/年，废水排放量为 27019.04 吨，COD 排放量为 2.812 吨，氨氮排放量为 0.279 吨。

图源：西宁特钢 2023 年年报

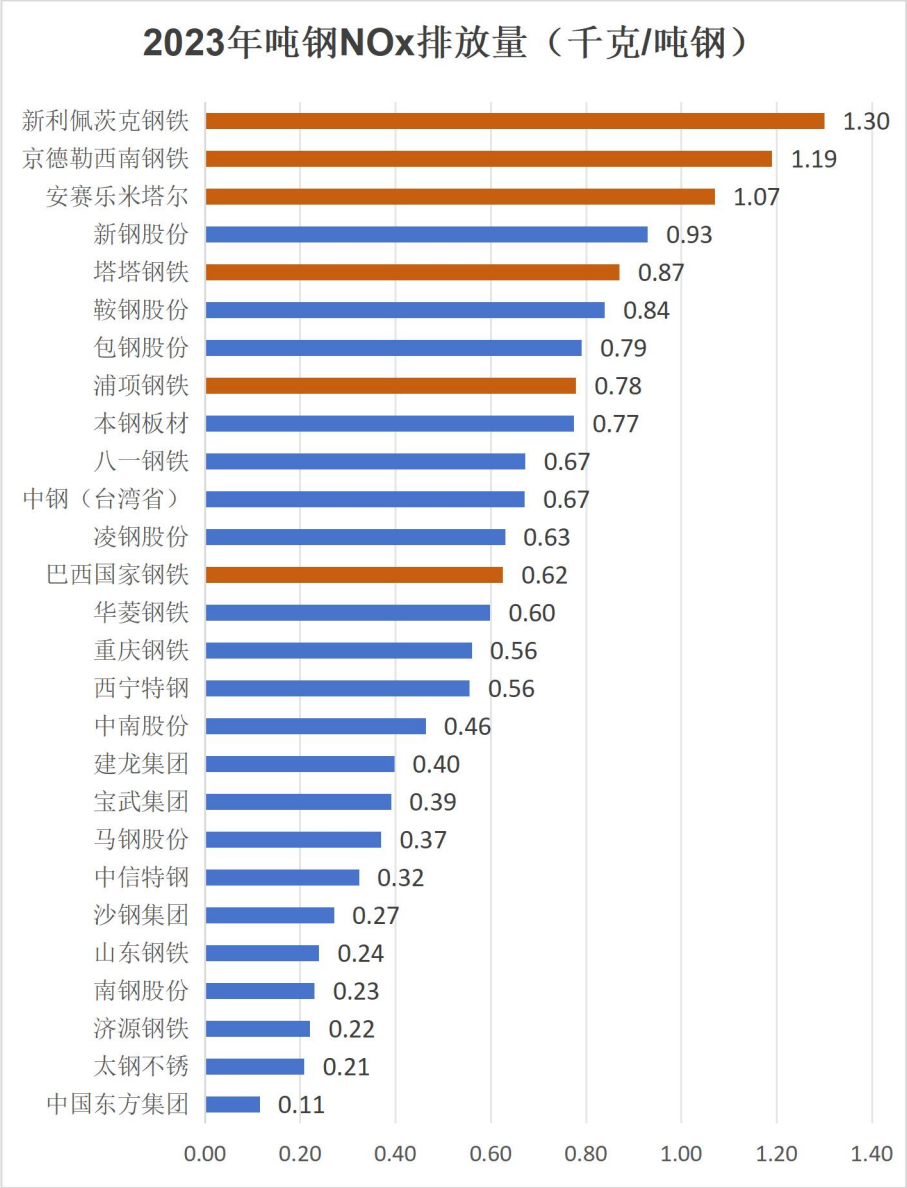
14）吨钢 NO_X 排放量

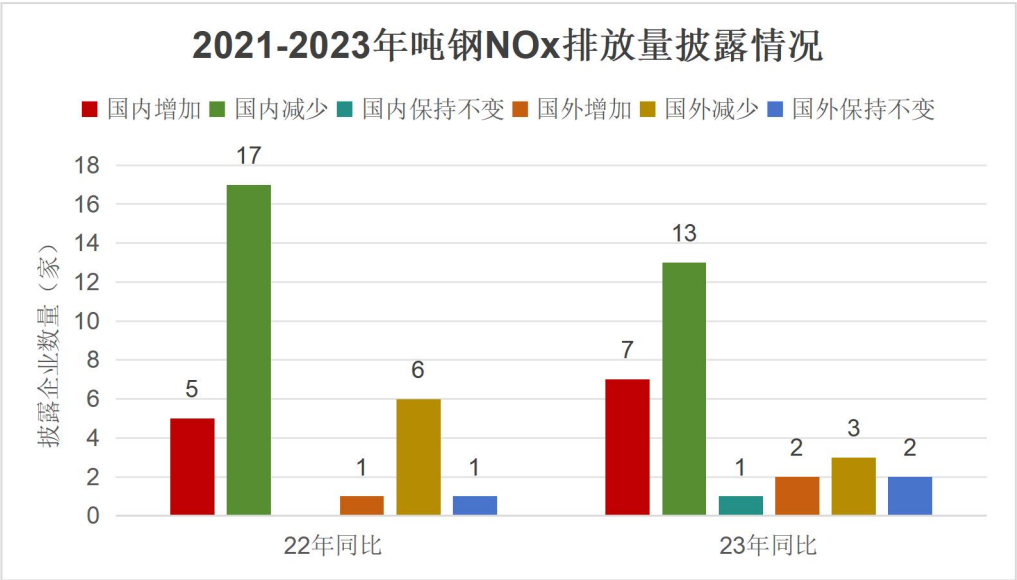
公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：中国东方集团、柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、酒钢宏兴、沙钢集团、本钢板材、凌钢股份、中钢（台湾省）、京德勒西南钢铁、日本制铁、安赛乐米塔尔、浦项钢

铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 9 家，国外 6 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份、鞍钢股份和巴西国家钢铁（国内 3 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、宝武集团、重庆钢铁、新钢股份、首钢股份、太钢不锈、西宁特钢、中南股份、抚顺特钢和建龙集团（国内 14 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 1.30 千克/吨钢，最小值为 0.11 千克/吨钢。22 年同比分析，有 17 家国内企业 NO_X 排放量下降，国外企业仅有 1 家吨钢 NOx 排放量上升，6 家下降，可见国内外企业在 NOx 减排方面都做得较好。23 年同比分析，有 7 家国内企业吨钢 NOx 排放量上升，13 家企业下降，1 家企业保持稳定；国外企业有 2 家吨钢 NOx 排放量上升，下降的企业数量降至 3 家，2 家企业保持稳定。整体来看 23 年国内企业相对 22 年保持较好，国外企业略有退步。


2023年吨钢NOx排放量（千克/吨钢）
新利佩茨克钢铁 1.30
京德勒西南钢铁 1.19
安赛乐米塔尔 1.07
新钢股份 0.93
塔塔钢铁 0.87
鞍钢股份 0.84
包钢股份 0.79
浦项钢铁 0.78
本钢板材 0.77
八一钢铁 0.67
中钢（台湾省） 0.67
凌钢股份 0.63
巴西国家钢铁 0.62
华菱钢铁 0.60
重庆钢铁 0.56
西宁特钢 0.56
中南股份 0.46
建龙集团 0.40
宝武集团 0.39
马钢股份 0.37
中信特钢 0.32
沙钢集团 0.27
山东钢铁 0.24
南钢股份 0.23
济源钢铁 0.22
太钢不锈 0.21
中国东方集团 0.11
0.00 0.20 0.40 0.60 0.80 1.00 1.20 1.40


2021-2023年吨钢NOx排放量披露情况
国内增加 国内减少 国内保持不变 国外增加 国外减少 国外保持不变
披露企业数量（家）
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
5 17 1 6 1
7 13 1 2 3 2
22年同比
23年同比

2023 年吨钢 NOx 排放量劣化最高的企业为巴西国家钢铁，变化幅度为 51.04%。（22 年披露粗钢产量 3906.1 万吨，NOx 排放量为 1616.2 吨；23 年披露粗钢产量 3203.02 万吨，NOx 排放量为 2001.7 吨）

Non-GHG atmospheric emissions of the Steel Industry (tons)[1]	Steel Industry (Brazil)			Steel Industry (Abroad)		
	2021	2022	2023	2021	2022	2023
CO	64,131.9	42,366.9	33,375.3	0.0	0.0	0.0
NOx	2,397.4	1,616.2	2,001.7	212.8	171.5	141.1
SOx	2,508.5	2,344.2	1,877.8	60.9	32.0	57.7
Volatile organic compounds (VOCs)	67.7	55.6	31.4	7.6	2.9	2.9
Particulate matter (PM)	3,252.2	3,866.9	2,712.7	7.4	11.2	5.0

1. Variations in 2023 are related to improvements in operations and investments in the purchase and maintenance of equipment. Historical data restated. GRI 2-4

图源：巴西国家钢铁 2024Databook

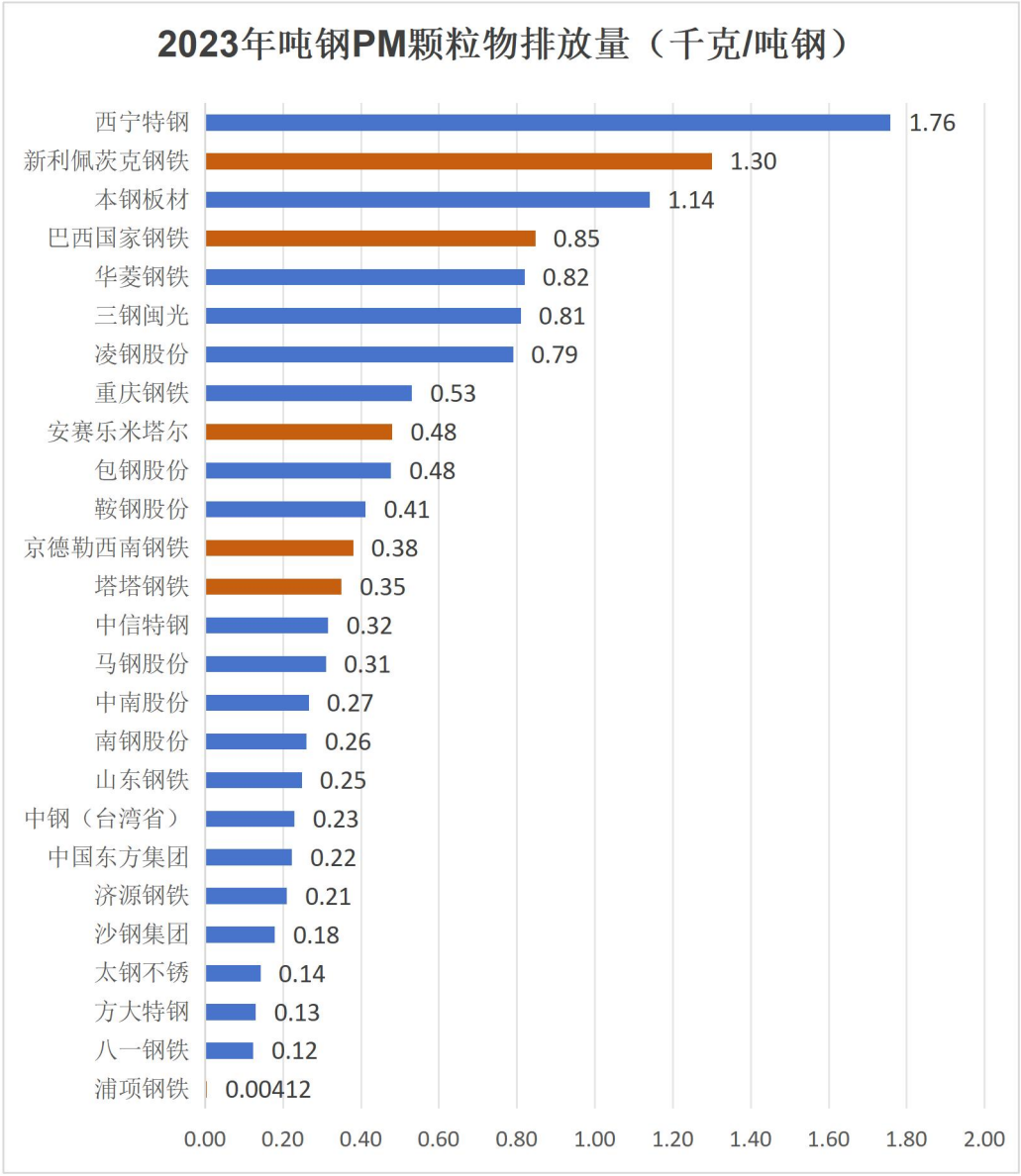
15）吨钢颗粒物排放量

公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：中国东方集团、柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、三钢闽光、酒钢宏兴、沙钢集团、本钢板材、凌钢股份、中钢（台湾省）、济源钢铁、京德勒西南钢铁、安赛乐米塔尔、浦项钢铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 11 家，国外 5 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份、鞍钢股份和巴西国家钢铁（国内 3 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、重庆钢铁、首钢股份、太钢不锈、西宁特钢、方大特钢、中南股份和抚顺特钢（国内 12 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 1.76 千克/吨钢，最小值为 0.004 千克/吨钢。22 年同比分析，有 16 家国内企业吨钢温室气体排放量下降，国外企业仅有 1 家吨钢温室气体排放量上升，5 家下降，可见国内外企业在颗粒物减排方面都做得较好。23 年同比分析，国内吨钢温室气体排放量上升企业增至 7 家，下降企业减至 10 家；国外企业仍保持 1 家吨钢温室气体排放量上

升，5 家企业下降。整体来看在吨钢颗粒物排放方面 23 年国内企业相对 22 年有所波动，而国外企业减排效果显著。



备注：浦项钢铁其直接披露的颗粒物排放量即为 0.01kg/t-crude steel，根据青悦向有关专家咨询得到反馈，浦项钢铁颗粒物排放水平极低的原因可能是其对于颗粒物的统计口径差异，在统计时可能只统计了 PM2.5 及以下的排放水平。

西宁特钢 2023 年 PM 颗粒物排放量及粗钢产量披露如下：

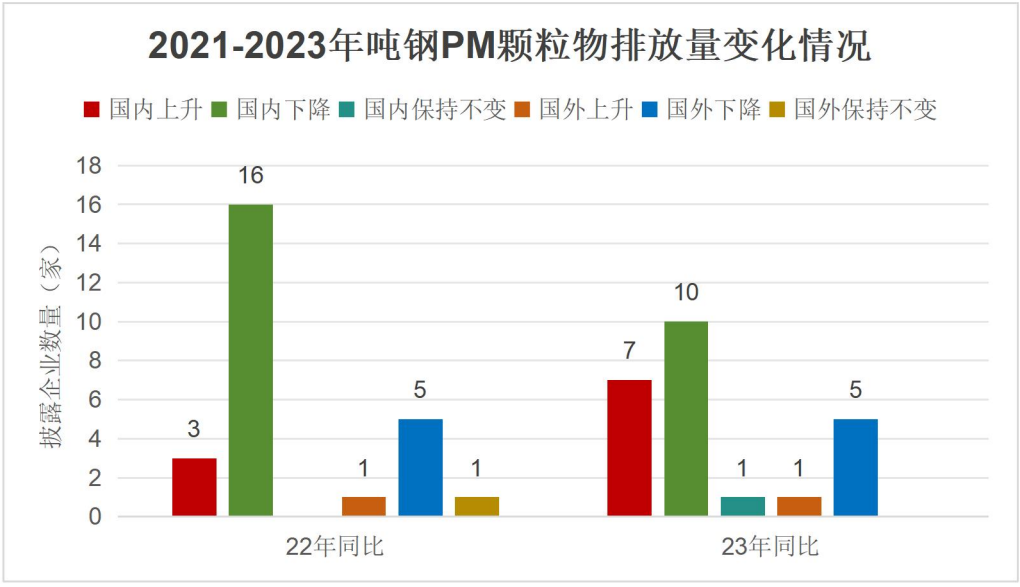
报告期内排污许可证核定控制总量为：颗粒物为 4581 吨、二氧化硫为 2517 吨，氮氧化物为 4691 吨，报告期内颗粒物排放量为 1298.52t/年，二氧化硫排放量为 377.89t/年，氮氧化物排放量为 409.90t/年，废水排放量为 27019.04 吨，COD 排放量为 2.812 吨，氨氮排放量为 0.279 吨。

序号	排放口名称	排放口分布	主要污染物/特征污染物名称	排放方式	排放口数量	排放浓度（气 mg/m³、水 mg/L）	执行的污染物排放标准（气 mg/m³、水 mg/L）	达标情况
1	二炼 1 号排放口三轧	特冶分厂	氟化物	连续式	1	_	5	达标
2	二炼 2 号排放口				1	_	5	达标

一、经营情况讨论与分析

2023 年是公司发展史上重大转折之年。在各方的大力支持和指导下，公司顺利完成司法重整，妥善化解债务风险和经营风险，优化资产负债结构，引入重整投资人为公司注入增量资源，公司的基本面得以根本性改变，生产经营逐步回归正常。报告期内，公司实现焦炭产量 13.41 万吨、钢产量 73.84 万吨、钢材 69.73 万吨；实现营业收入 49.39 亿元，同比降低 36.33%；实现归属于母公司的净利润 16.86 亿元，归属于母公司的净利润大幅增长主要受重整收益影响。

图源：西宁特钢 2023 年年度报告



2023 年吨钢颗粒物排放量劣化最高的企业为太钢不锈，增加幅度为 108.99%。（22 年披露吨钢颗粒物排放量为 0.068 千克/吨；23 年披露粗钢产量为 1390.84 万吨，颗粒物排放总量为 1976.54 吨）

项　　目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
吨钢颗粒物排放量（kg）	0.33	0.125	0.072	0.071	0.068

图源：太钢不锈 2022 年社会责任报告

颗粒物排放量	吨	2064.26	1952.03	1976.54

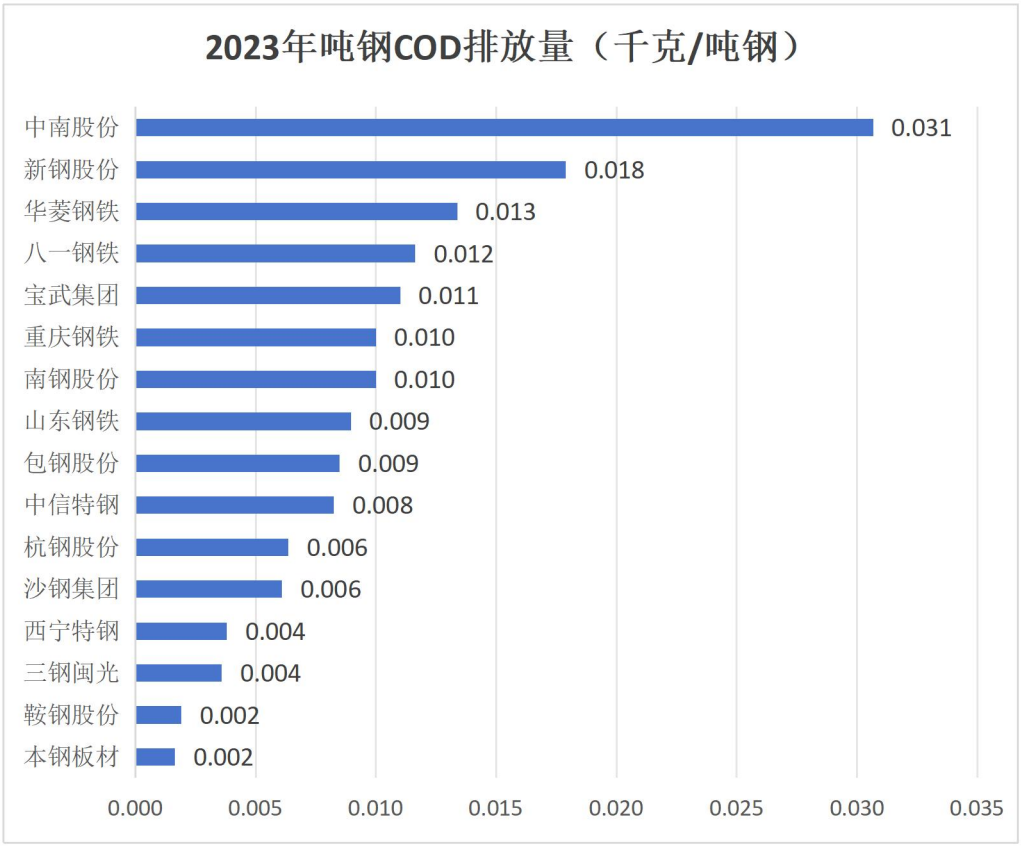
图源：太钢不锈 2023 年可持续发展报告

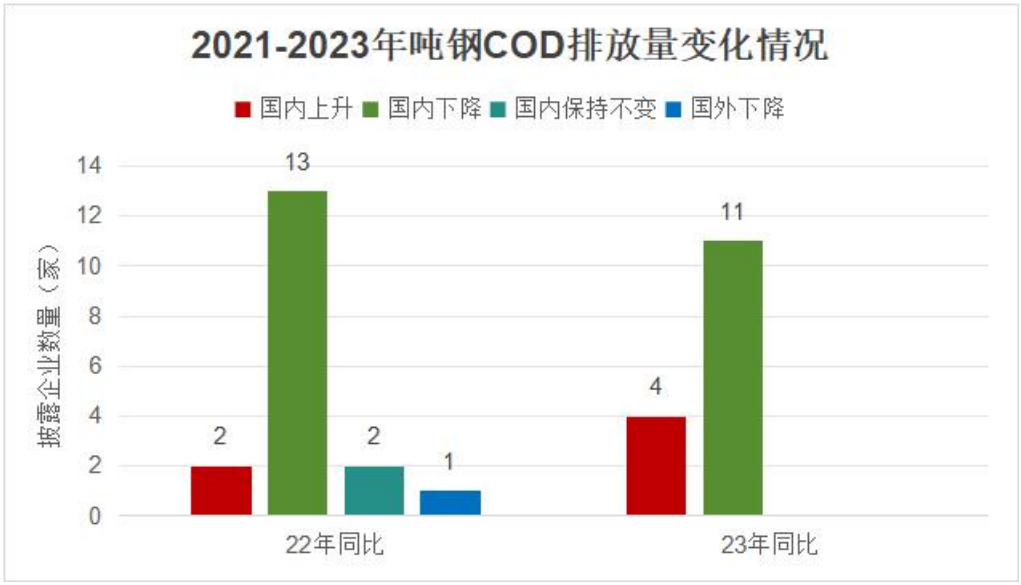
16）吨钢 COD 排放量

公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、三钢闽光、沙钢集团、本钢板材和中钢（台湾省）（国内 7 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份和鞍钢股份（国内 3 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、宝武集团、重庆钢铁、新钢股份、首钢集团、西宁特钢、中南股份和抚顺特钢（国内 12 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，仅国内企业披露该项指标，最大值为 0.031 千克/吨钢，最小值为 0.002 千克/吨钢。22 年同比分析，有 13 家国内企业下降，相比之下国外企业仅有 1 家吨钢 COD 排放量下降。23 年同比分析，国内吨钢 COD 排放量下降企业减至 11 家。整体来看在吨钢 COD 排放方面 23 年国内企业相对 22 年相对保持稳定，国外企业在 COD 披露较少，因此较难比较国内外企业在吨钢 COD 排放量指标上的情况。





2023 年吨钢 COD 排放量劣化最高的企业为杭钢股份，增加幅度为 59.25%。（22 年披露吨钢 COD 排放量为 0.004 千克/吨；23 年披露吨钢 COD 排放量为 0.00637 千克/吨）

指标名称	2021年1-12月	2022年1-12月
吨钢尘(kg/t)	0.8	0.71
吨钢SO_2(kg/t)	0.15	0.16
吨钢NO_x(kg/t)	0.76	0.56
吨钢COD(kg/t)	0.005	0.004

图源：杭钢股份 2022 年 ESG 报告

废水排放情况		
指 标	单 位	2023年
废水排放总量	吨	979,779.50
废水排放强度	吨水/吨钢	0.24
废水回收利用量	吨	25,897,156
废水回收利用率	%	96
化学需氧量（COD）	吨	26.50
吨钢化学需氧量排放量	千克/吨钢	0.00637

图源：杭钢股份 2023 年 ESG 报告

●案例分析

首钢集团 2023 年度可持续发展报告中对排放物只进行降低率的披露，而没有具体的强度数值，不利于投资者及利益相关方的核对与信任。

购买脱贫地区农产品	万元	668	620	620

环境绩效	单位	2021 年	2022 年	2023 年
节能环保总投入[3]	亿元	14.02	20.90	17.45
吨钢综合能耗下降率[4]	%	2.40	-1.24	1.85
二氧化硫排放下降率	%	20.23	9.51	2.05
化学需氧量排放下降率	%	-0.41	11.70	13.27
吨钢耗新水量下降率[5]	%	7.86	-3.88	1.15
副产资源利用率（工业固废综合利用率）	%	100	100	100
自有可再生能源利用量（仅包括钢铁企业）	万千瓦时	1225	1551	1528
绿色电力消纳量[6]	亿度	0.75	7.89	10.68
资材备件绿色采购金额	亿元	83.38	88.11	90.88

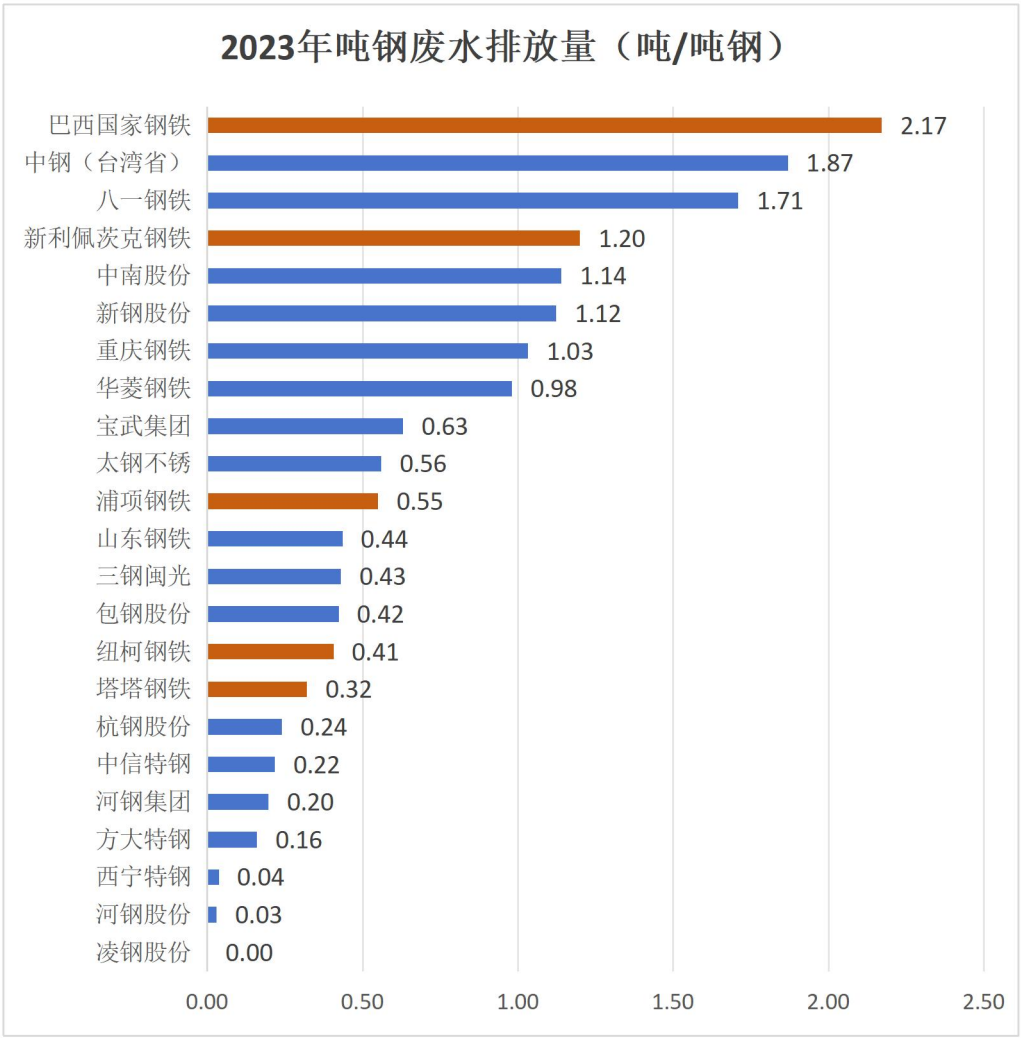
图源：首钢集团 2023 年度可持续发展报告

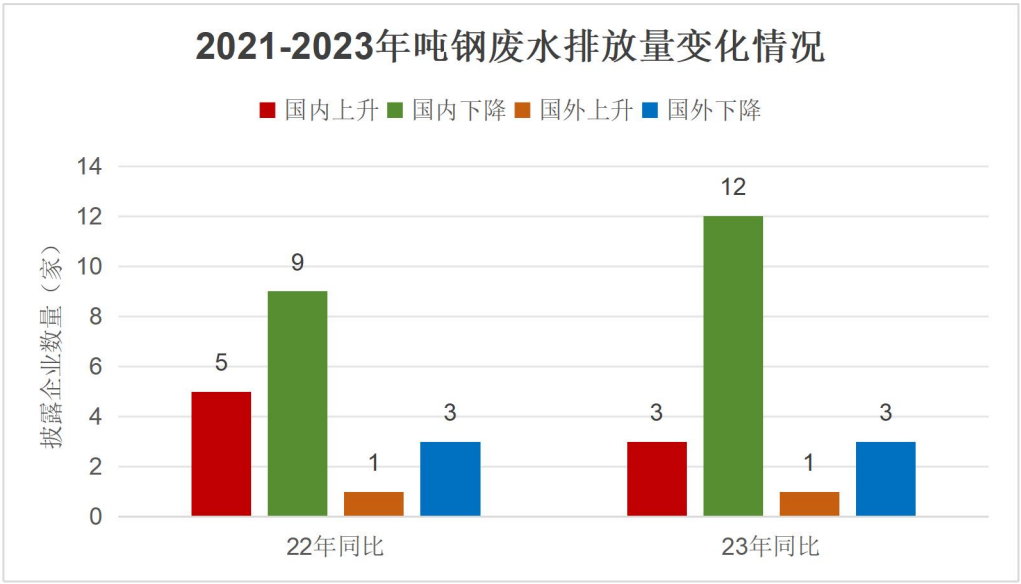
17）吨钢废水排放量

公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、三钢闽光、凌钢股份、河钢股份、中钢（台湾省）、浦项钢铁、纽柯钢铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 7 家，国外 4 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：宝钢股份和巴西国家钢铁（国内 1 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、华菱钢铁、中信特钢、宝武集团、重庆钢铁、新钢股份、首钢股份、太钢不锈、西宁特钢、方大特钢、中南股份和河钢集团（国内 13 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 2.17 吨/吨钢，最小值为 0.00 吨/吨钢（凌钢股份工厂污水零排放）。22 年同比分析，有 5 家国内企业吨钢废水排放量上升，9 家企业下降；相比之下国外企业有 1 家吨钢废水排放量上升，3 家企业下降。23 年同比分析，国内吨钢废水排放量上升企业减至 3 家，下降企业增至 12 家；国外企业仍是 1 家吨钢废水排放量上升，3 家企业下降。整体来看在吨钢废水排放方面 23 年国内企业相对 22 年废水减排方面有所进步，而国外企业相对保持稳定。





2023 年吨钢废水排放量劣化最高的企业为巴西国家钢铁，增加幅度为 34.24%。（22 年披露粗钢产量 3906.1 万吨，废水排放量为 63183.9 兆升；23

年披露粗钢产量 3203.02 万吨，废水排放量为 69550.3 兆升）

Water discharge by source of the Steel Industry (megaliters)[1]	Steel Industry (Brazil)		
	2021	2022	2023
Total discharge			
Surface water	67,904.1	63,168.1	69,531.8
Underground water	0.0	6.4	7.0
Third-party water	204.8	9.5	11.5
Total water discharged	**68,108.9**	**63,183.9**	**69,550.3**

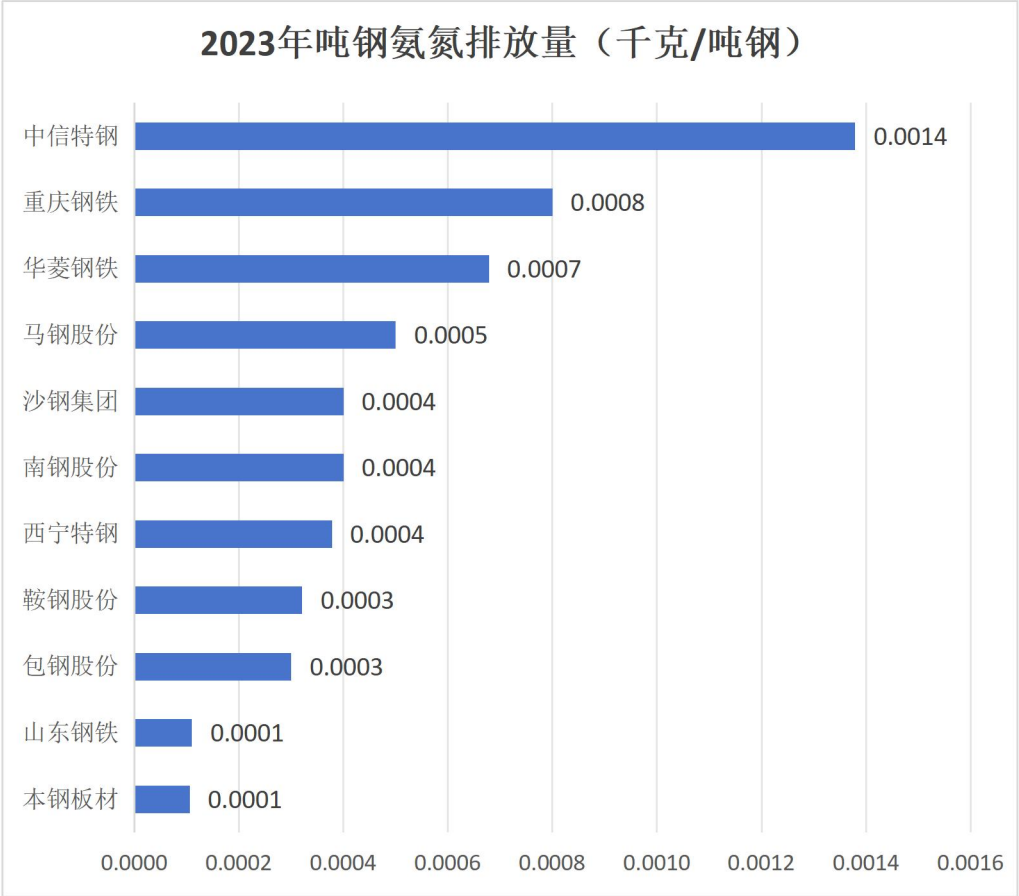
图源：巴西国家钢铁 2024 年 Databook

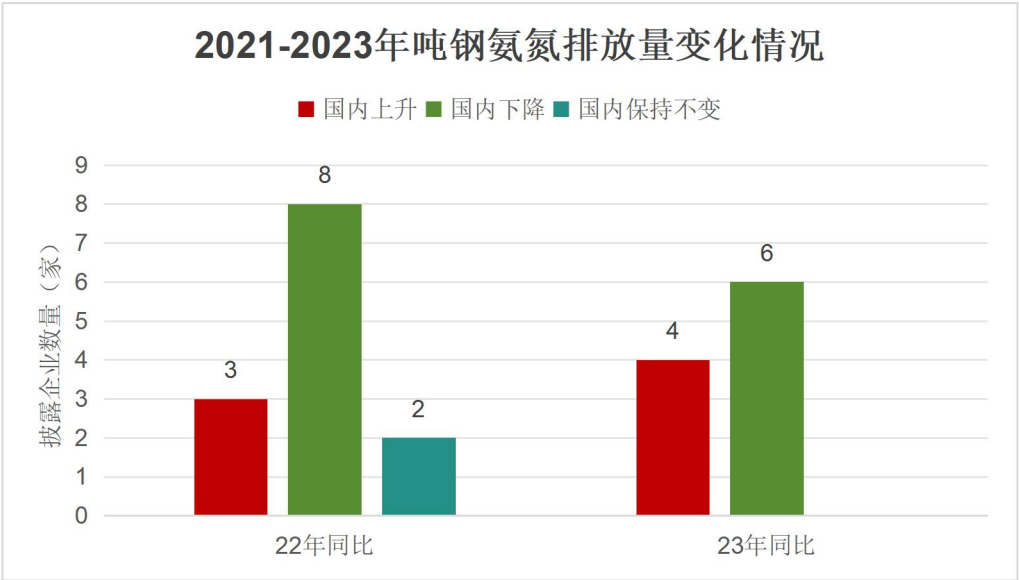
18）吨钢氨氮排放量

公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：包钢股份、山东钢铁、沙钢集团、本钢板材和中钢（台湾省）（国内 5 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份和鞍钢股份（国内 3 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、重庆钢铁和西宁特钢（国内 6 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 0.0014 千克/吨钢，最小值为 0.0001 千克/吨钢。22 年同比分析，有 3 家国内企业吨钢废水排放量上升，8 家企业下降。23 年同比分析，国内吨钢废水排放量上升企业增至 4 家，下降企业减至 6 家。整体来看在吨钢废水排放方面 23 年国内企业相对 22 年在废水减排方面略有退步，而国外企业对氨氮排放量情况均没有披露。





2023 年吨钢氨氮排放量劣化最高的企业为山东钢铁，增加幅度为 57.14%。（22 年披露吨钢氨氮排放量为 0.00007 千克/吨；23 年披露吨钢氨氮排放量为 0.00011 千克/吨）

环境绩效指标	单位	2021 年	2022 年	2023 年
硫化物（SOx）排放量	吨	1,651.50	1,583.97	1,520.72
颗粒物（PM）排放量	吨	3,788.64	3,554.52	3,677.96
化学需氧量排放量	吨	91.40	95.92	133.03
氨氮排放量	吨	0.30	1.10	1.64
化学需氧量排放强度	千克 / 吨	0.00619	0.00617	0.00896
氨氮排放强度	千克 / 吨	0.00002	0.00007	0.00011

图源：山东钢铁 2023 年 ESG 报告

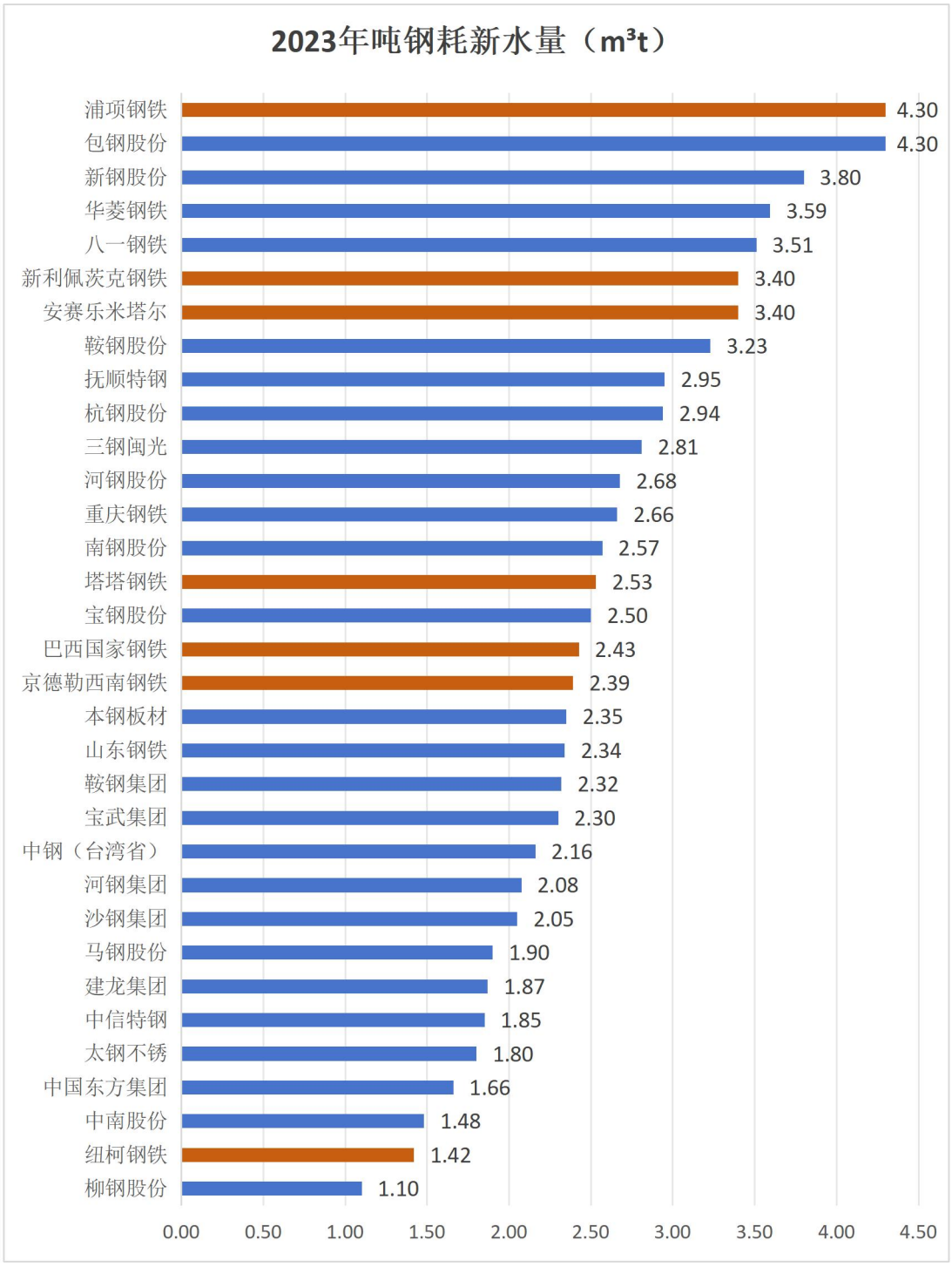
19）吨钢耗新水量

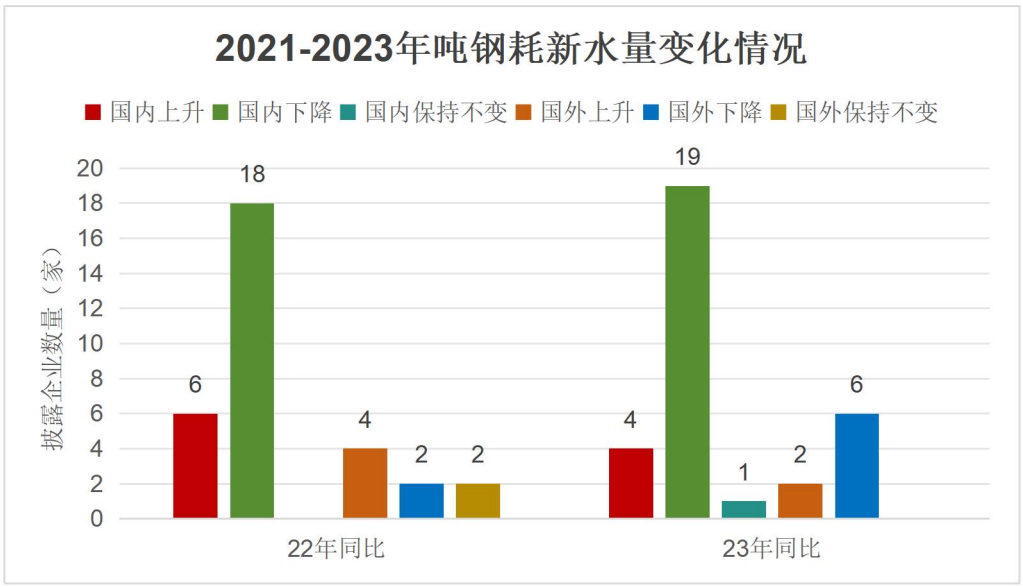
公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：中国东方集团、柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、三钢闽光、沙钢集团、本钢板材、凌钢股份、河钢股份、中钢（台湾省）、京德勒西南钢铁、日本制铁、安赛乐米塔尔、浦项钢铁、纽柯钢铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 10 家，国外 7 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份、鞍钢股份和巴西国家钢铁（国内 3 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、华菱钢铁、中信特钢、马钢股份、宝武集团、鞍钢集团、重庆钢铁、新钢股份、首钢股份、首钢集团、太钢不锈、中南股份、河钢集团、抚顺特钢和建龙集团（国内 16 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 4.30 立方米/吨钢，最小值为 1.10 立方米/吨钢。22 年同比分析，有 6 家国内企业吨钢耗新水量上升，18 家企业下降；相比之下国外企业有 4 家吨钢耗新水量上升，2 家下降，国内 23 年同比分析，有 4 家国内企业吨钢耗新水量上升，19 家企业下降，国外企业有 2 家吨钢耗新水量上升，下降的企业数量增至 6 家。综上所述，国内外企业

在降低耗水量、提高水循环利用率方面都做得较好且在逐年提升。





2023 年吨钢耗新水量劣化最高的企业为南钢股份，增加幅度为 60.63%。（22 年披露吨钢耗新水量为 1.6 立方米/吨；23 年披露吨钢耗新水量为 2.57 立方米/吨）

2022 年，公司吨钢耗新水为 1.6m³/t 钢，较上一年降低了 26%，达成吨钢耗新水 2.5m³/t 的 2022 年度目标，创造历史最优水平。在南京市节水、护水案例评选

图源：南钢股份 2022 年可持续发展报告

水资源使用		
生产耗新水总量	立方米	28,235,748
吨钢耗新水量	立方米/吨粗钢	2.57

图源：南钢股份 2023 年可持续发展报告

20）吨钢能源消耗

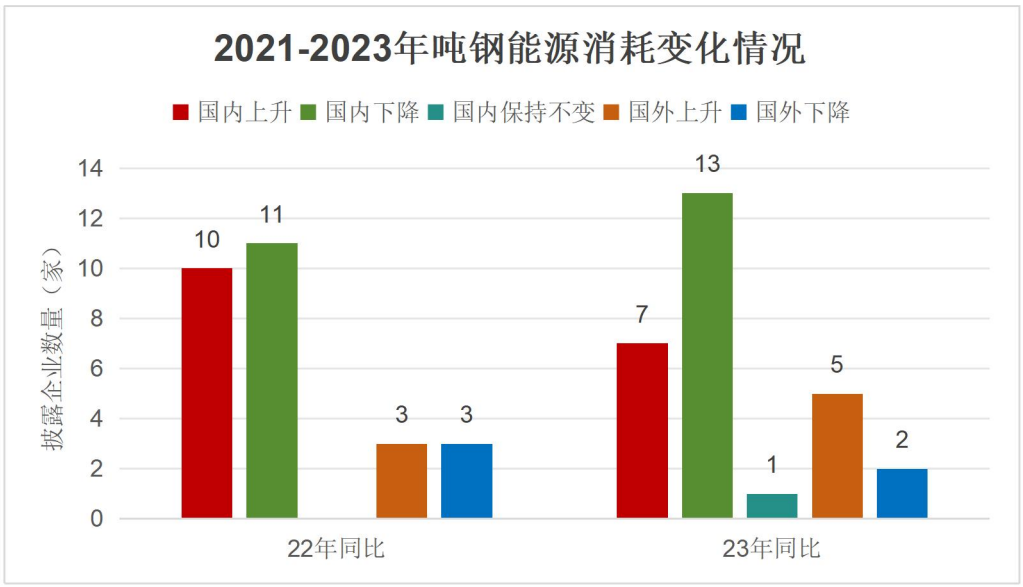
公开颗粒度说明

在 2023 年可持续发展报告中，披露范围为“公司层面”的企业有：中国东方集团、柳钢股份、包钢股份、山东钢铁、沙钢集团、本钢板材、凌钢股份、新兴铸管、河钢股份、中钢（台湾省）、济源钢铁、京德勒西南钢铁、日本制铁、安赛乐米塔尔、浦项钢铁、纽柯钢铁、新利佩茨克钢铁和塔塔钢铁（国内 11 家，

国外 7 家）；披露范围为“钢铁主业”的企业有：南钢股份、宝钢股份、鞍钢股份和巴西国家钢铁（国内 3 家，国外 1 家）；披露范围为“未说明”的企业有：杭钢股份、八一钢铁、中信特钢、马钢股份、重庆钢铁、新钢股份、首钢股份、首钢集团、太钢不锈、中南股份、河钢集团、抚顺特钢和建龙集团（国内 13 家）。

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 857.27 千克标准煤/吨钢，最小值为 188.93 千克标准煤/吨钢。国外钢企的吨钢能耗总体比国内企业要高，在吨钢能源消耗上，国内企业表现更优。22 年同比分析，有 10 家国内企业吨钢能源消耗上升，11 家企业下降；相比之下国外企业有 3 家吨钢能源消耗上升，3 家下降。23 年同比分析，有 13 家国内企业吨钢能耗下降，国外企业下降的企业数量减至 2 家。由此可见，国内企业在降低能源消耗方面做得较好且在逐年进步，无论是 23 年当年的能耗情况还是三年的节能趋势都优于大部分国外企业。


2023年吨钢能源消耗（Kgcet/吨钢)
日本制铁 857.27
塔塔钢铁 838.73
京德勒西南钢铁 812.76
安赛乐米塔尔 810.88
中钢（台湾省） 787.14
巴西国家钢铁 770.40
新利佩茨克钢铁 765.39
河钢股份 688.18
包钢股份 647.80
八一钢铁 618.90
柳钢股份 581.98
马钢股份 577.93
鞍钢股份 572.00
杭钢股份 570.70
本钢板材 564.90
宝钢股份 563.31
济源钢铁 562.00
沙钢集团 561.00
建龙集团 557.53
中信特钢 538.70
南钢股份 534.60
中南股份 533.05
中国东方集团 533.00
太钢不锈 522.02
新钢股份 521.70
重庆钢铁 512.95
山东钢铁 502.94
凌钢股份 502.00
河钢集团 490.81
浦项钢铁 338.22
纽柯钢铁 188.93
0.00 100.00 200.00 300.00 400.00 500.00 600.00 700.00 800.00 900.00



注：部分企业吨钢能源消耗由能源转换系数换算得出，能源换转换系数为 1 吨标煤≒ 8.130555556 兆瓦≒ 29.27061458 吉焦。

2023 年吨钢能源消耗劣化最高的企业为河钢股份，增加幅度为 10.36%。（22 年披露粗钢产量为 2808 万吨，能源消耗总量为 17510717 吨标准煤；23 年披露粗钢产量为 2717 万吨，能源消耗总量为 18697852 吨标准煤）

环境责	环保投入 Investment in environmental protection	万元 RMB 10,000	242,586	203,034	161,000
	能源消耗总量 Total energy consumption	吨标准煤 Tons of coal equivalent	16,319,030	17,510,717	18,697,852

图源：河钢股份 2023 年 ESG 报告

●案例分析

山东钢铁 23 年同比吨钢能耗下降幅度最大，节能效果最优。

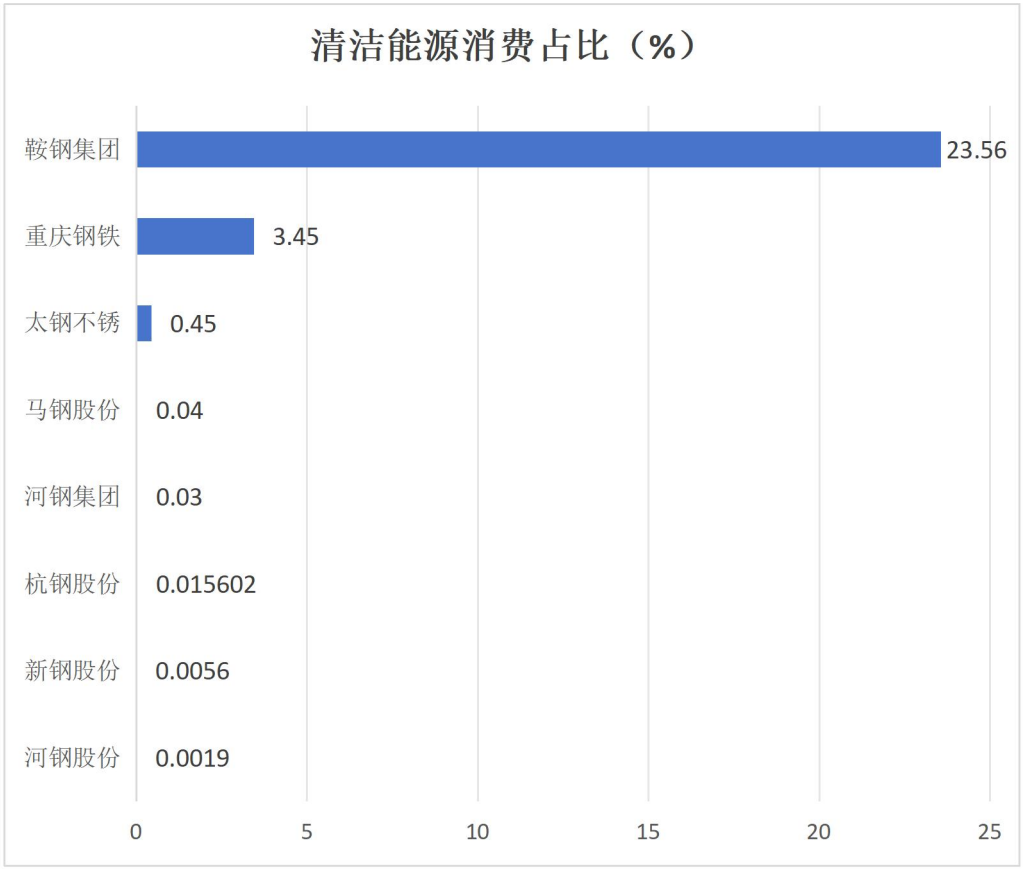
环境 (E) 绩效指标

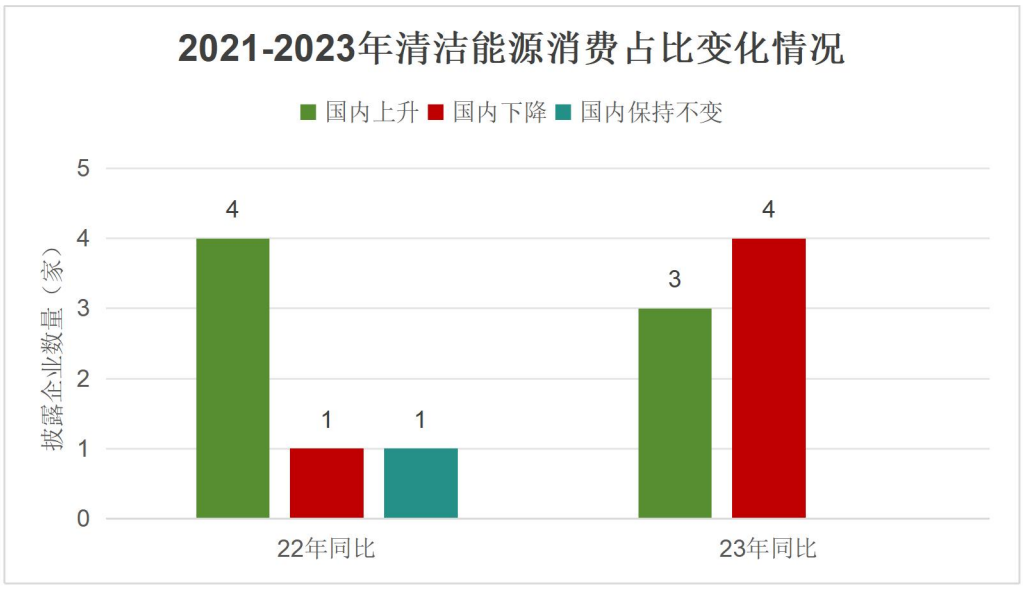
环境绩效指标	单位	2021 年	2022 年	2023 年
环保总投入	亿元人民币	26.61	28.08	4.2
环境风险评估场所比例	%	100	100	100
通过能源管理体系 ISO50001 的场所比例	%	100	100	100
通过环境管理体系 ISO14001 的场所比例	%	100	100	100
环境污染事件数件	件	0	0	0
财年内面临的环保罚款	万元人民币	0	0	0
环保培训覆盖率	%	100	100	100
能源消耗量	吨标准煤	7,891,587	8,139,329	8,058,786
能耗强度（吨钢综合能耗）	千克标准煤 / 吨	558.02	531.25	502.94
清洁能源用量	万立方米	262.02	279.36	15.68
自发电	亿 千瓦时	23.56	28.55	31.62
污染物排放				
氮氧化物（NOx）排放量	吨	3,595.50	3,438.99	3,545.07

图源：山东钢铁 2023 年度社会责任暨 ESG 报告

21）清洁能源消耗占比

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 23.56%，最小值为 0.0019%。22 年同比分析，有 4 家国内企业清洁能源消耗占比上升，1 家企业下降。23 年同比分析，有 3 家国内企业清洁能源消耗占比上升，4 家企业下降。由此可见，国内企业该指标的披露情况不及其他指标充分，并且在清洁能源利用方面略有退步，仍有待提升；而国外企业均没有披露清洁能源消费占比，无法对该指标进行国内外企业情况的对比分析。





2023 年清洁能源消耗占比劣化最高的企业为太钢不锈，增加幅度为-57.14%。（22 年披露粗钢产量为 1216.88 万吨，清洁能源消耗量为 54174 万千瓦时；23 年披露粗钢产量为 1390.84 万吨，清洁能源消耗量为 23547 万千瓦时）

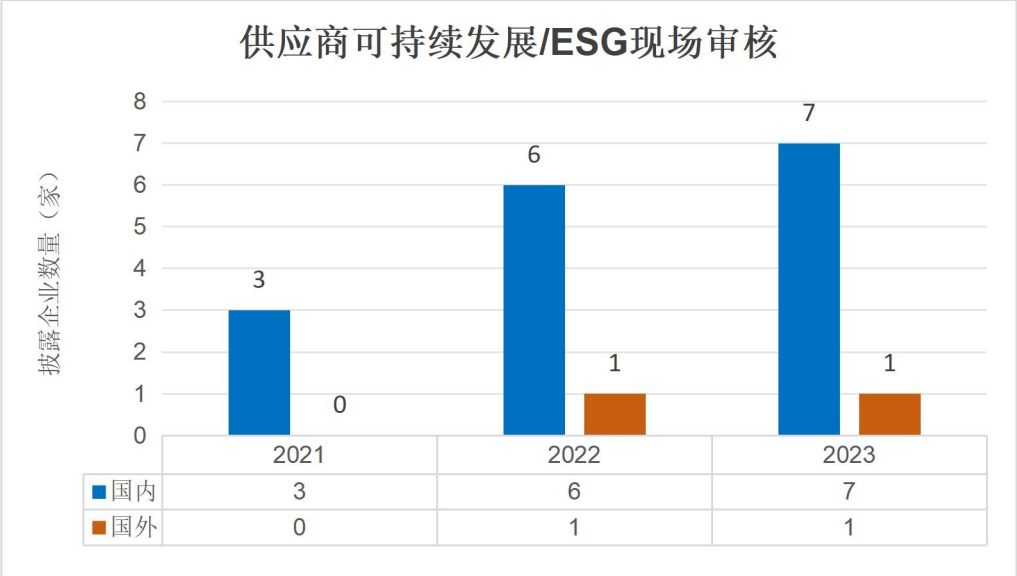
清洁能源使用量	万千瓦时	0	54174	23547

图源：太钢不锈 2023 年 ESG 报告

3. 社会指标

1） 供应商可持续发展/ESG 现场审核

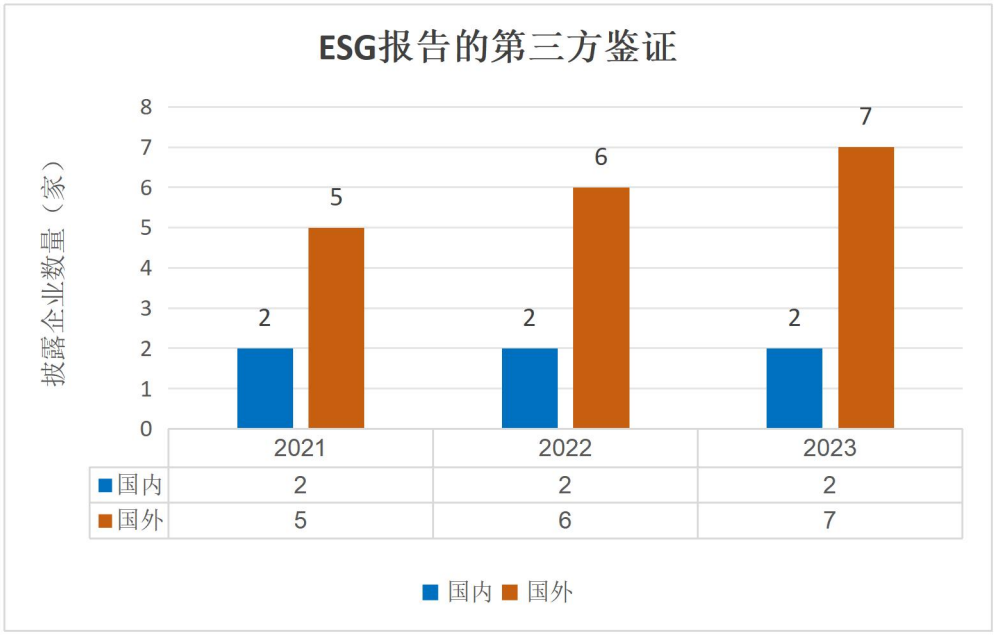
钢铁企业对供应商进行可持续发展或 ESG 现场审核，有助于确保供应链符合可持续标准，减少环境风险，改善社会责任表现，并提升治理透明度。本报告统计的钢企需明确披露对供应商进行可持续发展（ESG）现场审核，且仅限于明确指出是关于可持续发展/ESG 类别审核的情况。近三年，尽管国内外钢企在这一领域的披露较少，但国内钢企在此方面的披露数量已有明显增加。



2） ESG 报告的第三方鉴证

通过第三方鉴证，企业能够确保其 ESG 报告符合国际标准，提升报告的可信度与透明度，确保信息的准确性。尽管截至 2023 年，钢企对 ESG 报告进行第三方鉴证的数量有所增加，但整体仍较少。国外钢企在这方面的比例较高，显示出其对 ESG 透明度的更高关注和合规性要求。总体而言，第三方鉴证在提升报告公信力和推动企业可持续发展方面具有重要作用，钢企应进一步加强这一环

节，以增强市场信任和提升竞争力。**尤其是对于中国企业表现相对于国外企业更好的指标，如果没有第三方鉴证，其可信度将大大折扣。**



Tata Steel 对其 ESG 报告进行了第三方鉴证

TATA STEEL | *Statutory Reports*

Statement of Assurance

14. Name of Assurance Provider

Tata Steel Limited has appointed Price Waterhouse & Co Chartered Accountants LLP (PW & Co CA LLP) for assurance on BRSR Core indicators and selected indicators in the Annual Integrated Report.

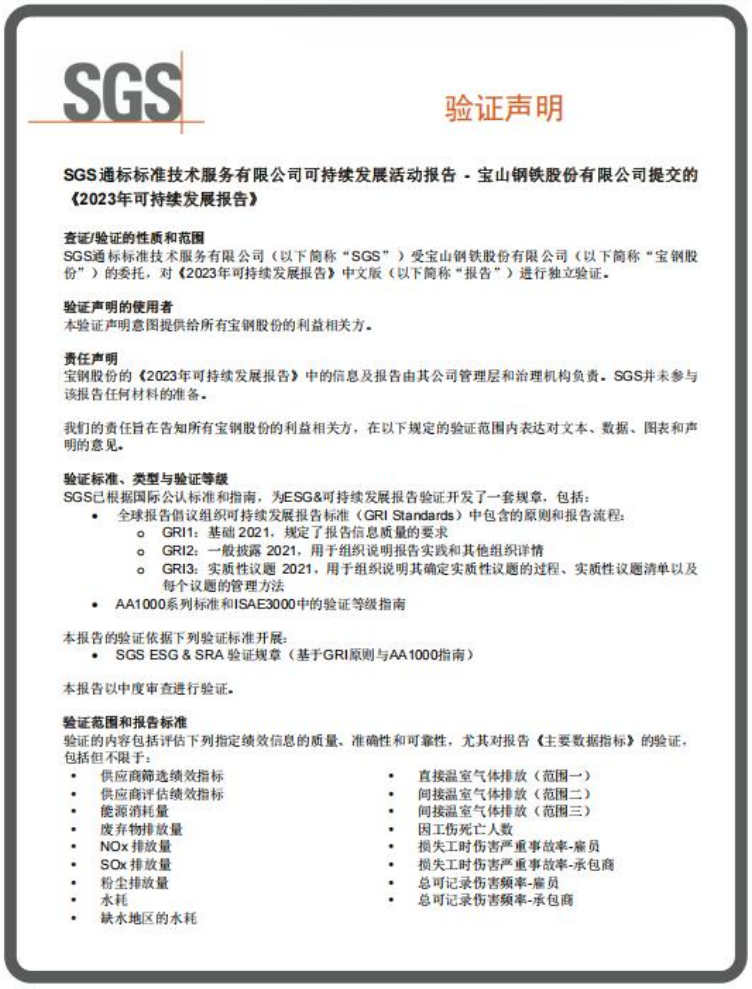
15. Type of Assurance Obtained

PW & Co CA LLP has undertaken reasonable assurance of the BRSR Core indicators on a standalone basis for FY2023-24. Tata Steel has opted to voluntarily disclose the BRSR core indicators on a consolidated basis for the select entities as mentioned above. In addition, PW & Co CA LLP has also undertaken the assurance on a standalone basis unless otherwise stated, of select environmental, social and governance (ESG) indicators, which are part of the ESG factsheet published in the Company's Integrated Report.

Reasonable Assurance Report on BRSR Core indicators & select indicators of ESG factsheet and Limited Assurance Report on select indicators of ESG factsheet issued by PW & Co CA LLP are annexed to Tata Steel's Integrated Report for FY2023-24 and accessible on the link: https://www.tatasteel.com/investors/integrated-reportannual-report/

It is to be noted that Tata Steel's key subsidiary companies, Tata Steel UK Limited and Tata Steel Nederland BV, are in the middle of significant restructuring due to the planned transition to low carbon steelmaking. As a result, while Tata Steel has undergone assurance on a standalone basis, it has also adopted a pathway to undertake assurance on a consolidated basis over the next 2 to 3 years.

宝钢股份对其 ESG 报告中的关键数据进行了第三方鉴证：



SGS

验证声明

SGS通标标准技术服务有限公司可持续发展活动报告 - 宝山钢铁股份有限公司提交的《2023年可持续发展报告》

查证/验证的性质和范围
SGS通标标准技术服务有限公司（以下简称“SGS”）受宝山钢铁股份有限公司（以下简称“宝钢股份”）的委托，对《2023年可持续发展报告》中文版（以下简称“报告”）进行独立验证。

验证声明的使用者
本验证声明意图提供给所有宝钢股份的利益相关方。

责任声明
宝钢股份的《2023年可持续发展报告》中的信息及报告由其公司管理层和治理机构负责。SGS并未参与该报告任何材料的准备。

我们的责任旨在告知所有宝钢股份的利益相关方，在以下规定的验证范围内表达对文本、数据、图表和声明的意见。

验证标准、类型与验证等级
SGS已根据国际公认标准和指南，为ESG&可持续发展报告验证开发了一套规章，包括：

- 全球报告倡议组织可持续发展报告标准（GRI Standards）中包含的原则和报告流程：
 - GRI1：基础 2021，规定了报告信息质量的要求
 - GRI2：一般披露 2021，用于组织说明报告实践和其他组织详情
 - GRI3：实质性议题 2021，用于组织说明其确定实质性议题的过程、实质性议题清单以及每个议题的管理方法
- AA1000系列标准和ISAE3000中的验证等级指南

本报告的验证依据下列验证标准开展：

- SGS ESG & SRA 验证规章（基于GRI原则与AA1000指南）

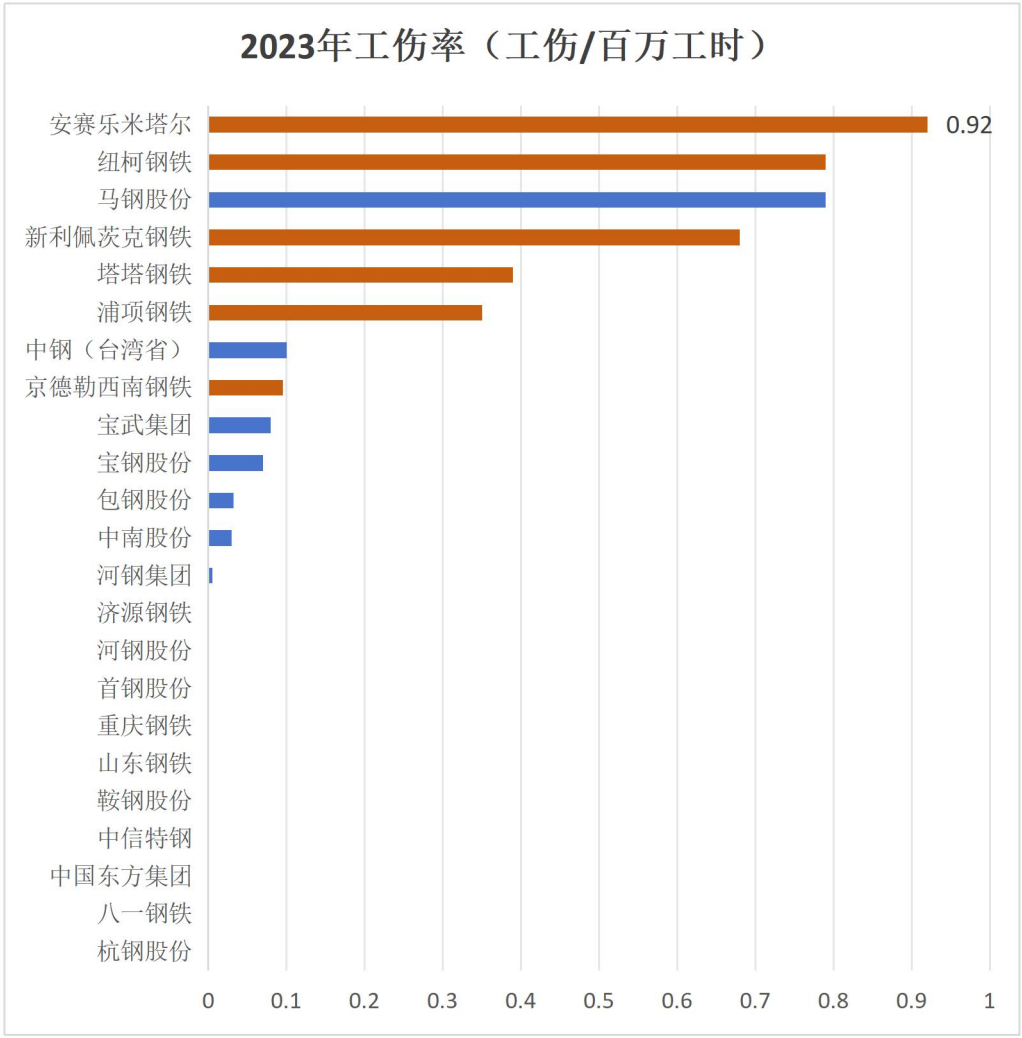
本报告以中度审查进行验证。

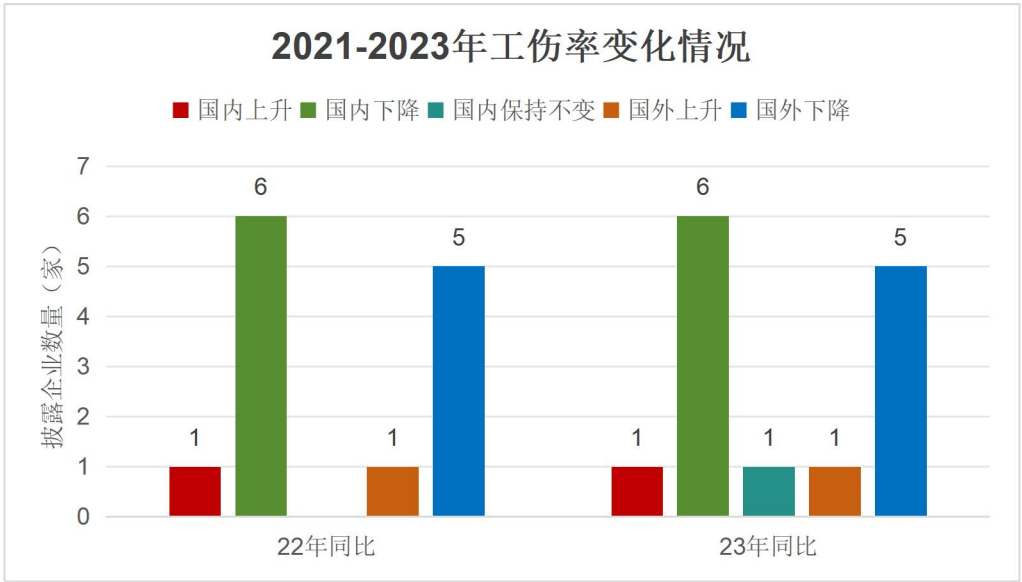
验证范围和报告标准
验证的内容包括评估下列指定绩效信息的质量、准确性和可靠性，尤其对报告《主要数据指标》的验证，包括但不限于：

- 供应商筛选绩效指标
- 供应商评估绩效指标
- 能源消耗量
- 废弃物排放量
- NOx 排放量
- SOx 排放量
- 粉尘排放量
- 水耗
- 缺水地区的水耗
- 直接温室气体排放（范围一）
- 间接温室气体排放（范围二）
- 间接温室气体排放（范围三）
- 因工伤死亡人数
- 损失工时伤害严重事故率-雇员
- 损失工时伤害严重事故率-承包商
- 总可记录伤害频率-雇员
- 总可记录伤害频率-承包商

3) 工伤率

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 0.92 工伤数/百万工时，最小值为 0 工伤数/百万工时，世界钢协参考值为 0.76 工伤数/百万工时。23 年披露情况显示，国外企业的工伤率总体高于国内企业的工伤率。22 年同比分析，有 1 家国内企业工伤率上升，6 家企业下降；国外企业有 1 家工伤率上升，5 家下降。23 年同比分析，国内企业有 1 家工伤率上升，6 家下降，1 家保持不变；国外企业有 1 家工伤率上升，5 家下降。由此可见，国内外企业在 23 和 22 年的工伤率都保持稳定下降的状态。





2023 年工伤率劣化最高的企业为中钢（台湾），变化幅度为 100%。（22 年披露雇员工伤率为 0.05 工伤/百万工时；23 年披露雇员工伤率为 0.10 工伤/

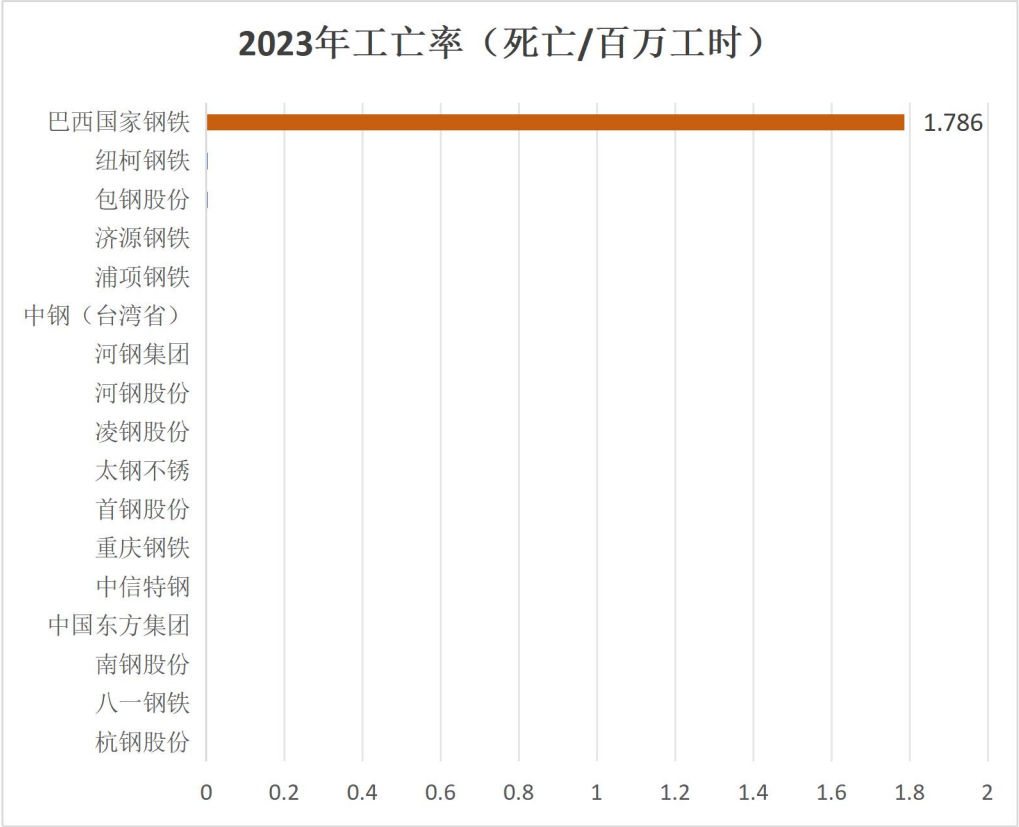
百万工时）

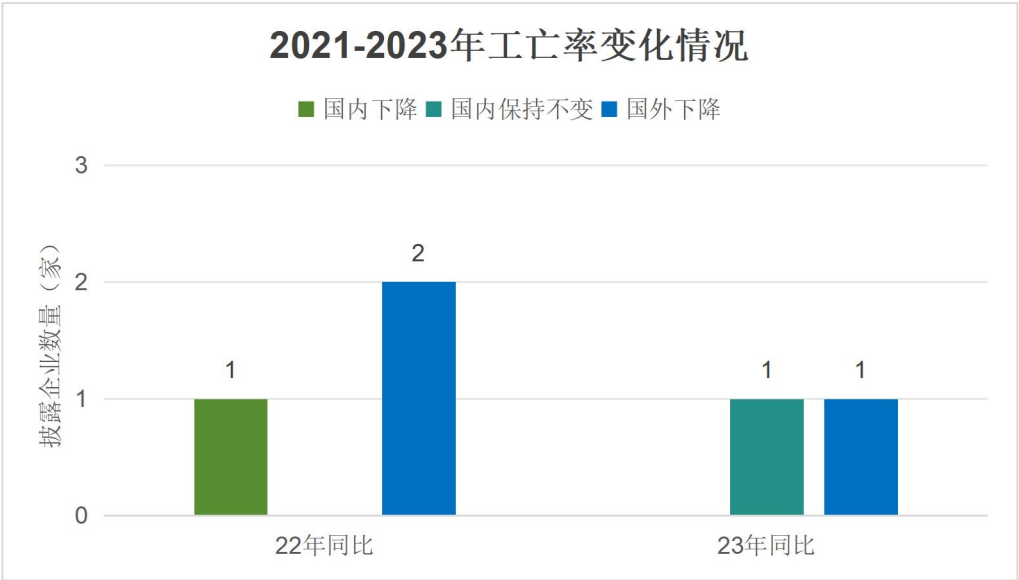
Year	Category	Working Hours	Fatality	Disabling injuries	Minor treatment	Medical rate[I]	Fatality	LTIFR[II]	Disabling Frequency Rate[III]	TRIFR[IV]
2021	Employee	20,921,313	0	3	9	11	0	0.14	0.14	1.10
	Contractor	22,690,862	1	8	13	12	0.04	0.35	0.40	1.50
2022	Employee	20,976,151	0	1	10	10	0	0.05	0.05	1.00
	Contractor	19,519,409	0	4	9	12	0	0.20	0.20	1.28
2023	Employee	20,623,939	0	2	2	4	0	0.10	0.10	0.39
	Contractor	18,503,079	0	1	13	10	0	0.05	0.05	1.30

图源：中国钢铁股份有限公司（台湾）2023 年可持续发展报告

4) 工亡率

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 1.786 工亡数/百万工时，最小值为 0 工亡数/百万工时。23 年工亡率情况表明，巴西国家钢铁的工亡率远高于其他企业。大部分报告中包含该指标的钢企披露的工亡率为 0。可见，国内外企业工亡率总体保持低水平。





●案例分析

巴西国家钢铁 23 年工亡率为 1.786 死亡/百万工时。

ESG Scorecard performance

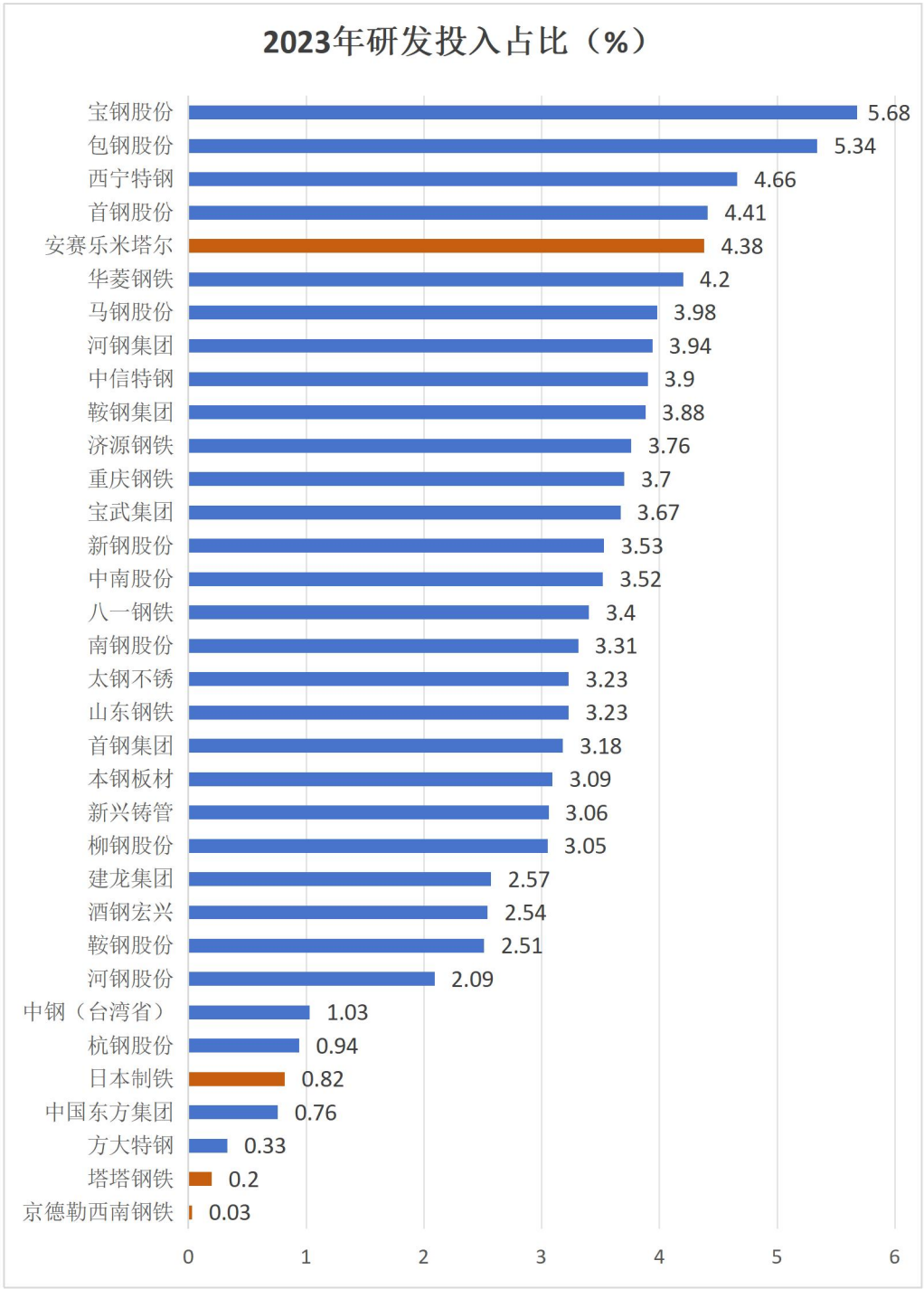
KPI	2021	2022	2023
Number of fatal accidents	2	4	6
Accident frequency rate[1]	2.40	1.79	1.79

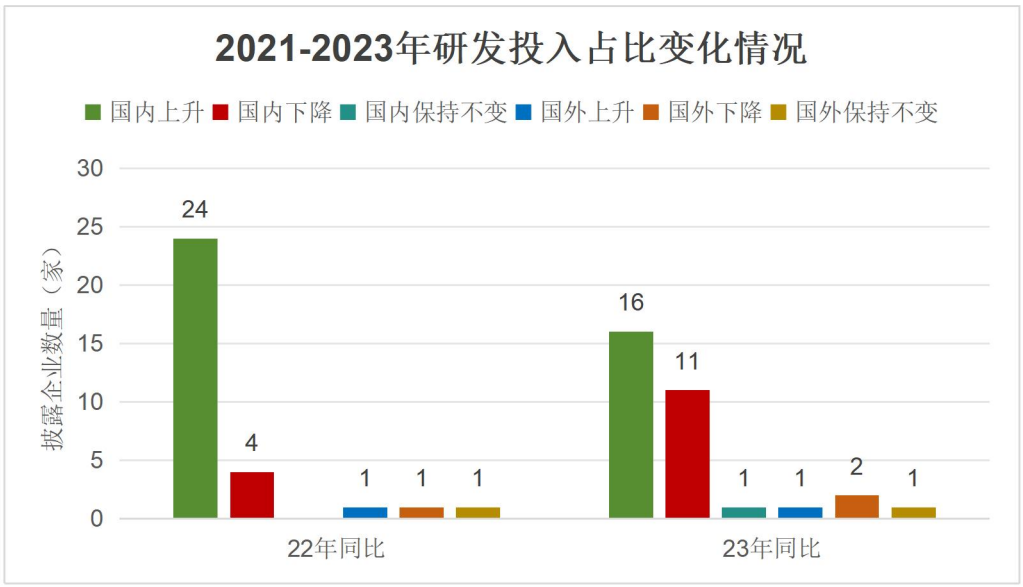
1. It covers accidents with and without leave for own employees and third-party employees and considers the factor of 1 million man-hours worked. The Company recorded an improvement in the accident frequency rate last year, from 1.793 in 2022 to 1.786 in 2023.

图源：巴西国家钢铁 Integrated Report 2023

5) 研发投入占比

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 5.68%，最小值为 0.03%。2023 年披露情况表明，国内企业研发投入占比总体较高。22 年同比分析，国内企业有 24 家研发投入占比上升，4 家企业下降；相比之下国外企业有 1 家研发投入占比上升，1 家下降，可见国内企业在加大研发投入方面做得较好。23 年同比分析，有 16 家国内企业研发投入占比上升，11 家企业下降；国外企业有 1 家研发投入占比上升，下降的企业数量增至 2 家。由此可见，国内企业近三年的研发投入比例优于大部分国外企业。


2023年研发投入占比（%）
宝钢股份 5.68
包钢股份 5.34
西宁特钢 4.66
首钢股份 4.41
安赛乐米塔尔 4.38
华菱钢铁 4.2
马钢股份 3.98
河钢集团 3.94
中信特钢 3.9
鞍钢集团 3.88
济源钢铁 3.76
重庆钢铁 3.7
宝武集团 3.67
新钢股份 3.53
中南股份 3.52
八一钢铁 3.4
南钢股份 3.31
太钢不锈 3.23
山东钢铁 3.23
首钢集团 3.18
本钢板材 3.09
新兴铸管 3.06
柳钢股份 3.05
建龙集团 2.57
酒钢宏兴 2.54
鞍钢股份 2.51
河钢股份 2.09
中钢（台湾省） 1.03
杭钢股份 0.94
日本制铁 0.82
中国东方集团 0.76
方大特钢 0.33
塔塔钢铁 0.2
京德勒西南钢铁 0.03
0
1
2
3
4
5
6



2023 年研发投入占比劣化最高的企业为杭钢股份，变化幅度为-24.19%。（22 年披露研发投入为 53508.42 万元，营业收入为 4332500 万元；23 年披露研发投入占比为 0.94%）



图源：杭钢股份 2022 年 ESG 报告

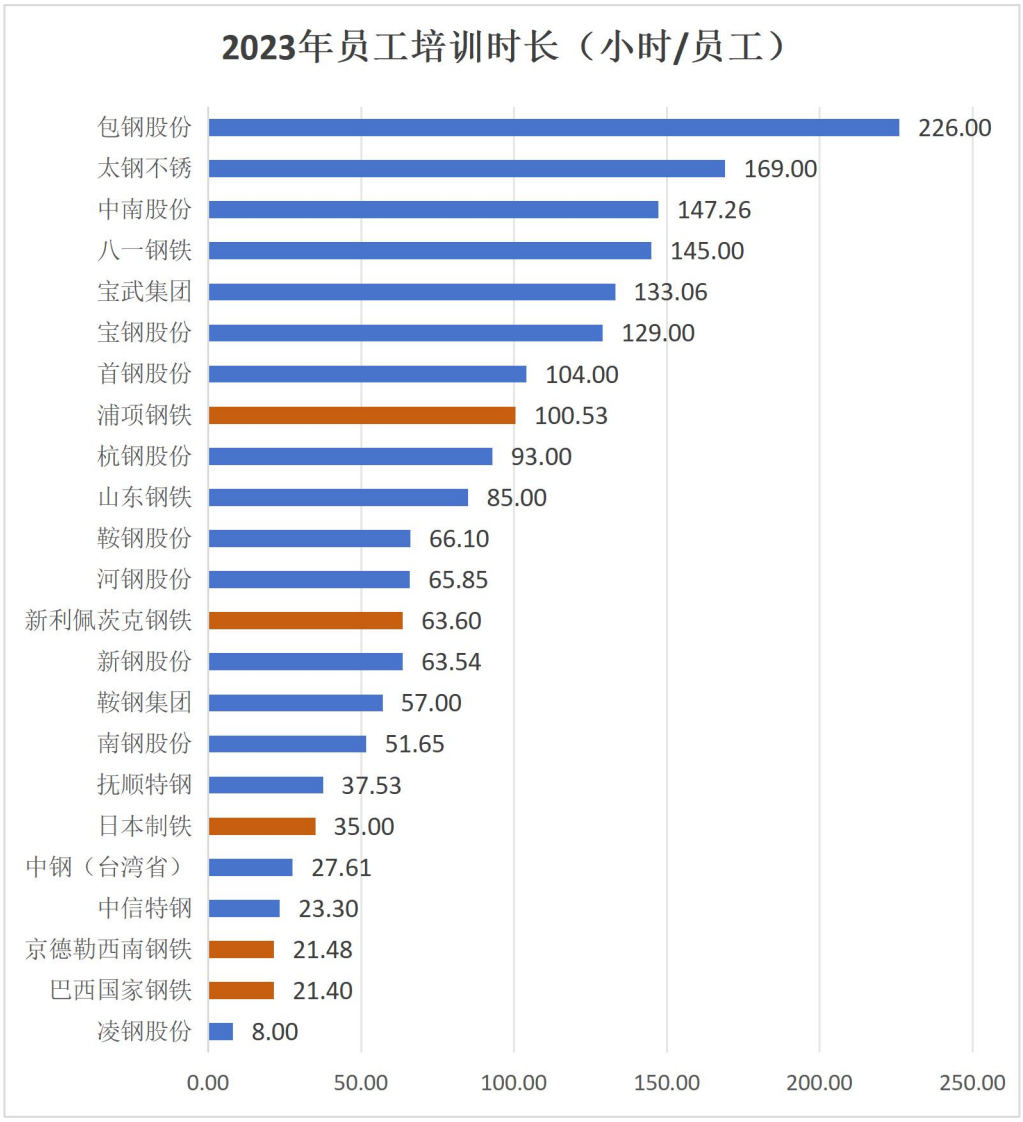


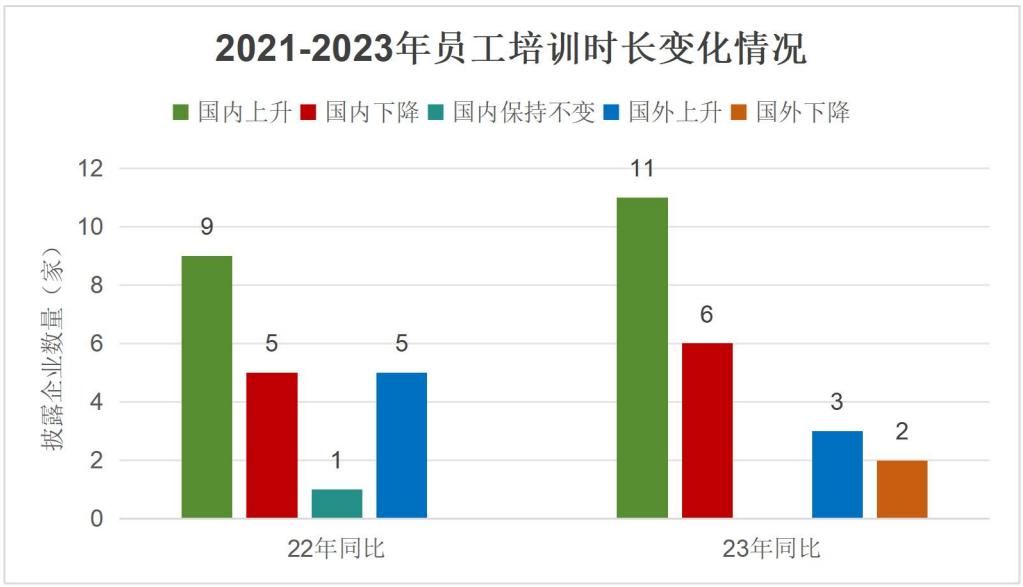
图源：杭钢股份 2023 年 ESG 报告

6) 员工培训时长

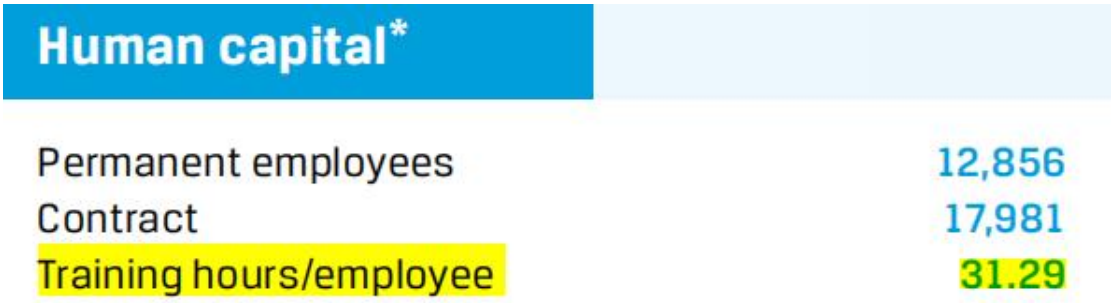
在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 226.00 小时/员工，最小值为 8.00 小时/员工，世界钢协参考值为 8.9 培训天数/雇员。23 年披露情况表明，国内企业员工培训时长总体超过大部分国外企业。22 年同比分析，国内企

业有 9 家员工培训时长上升，5 家企业下降；相比之下国外企业有 5 家员工培训时长上升。23 年同比分析，有 11 家国内企业员工培训时长上升，6 家企业下降；国外企业有 3 家员工培训时长上升，下降的企业数量增至 2 家。由此可见，近三年国内企业相对国外企业在加大员工培训力度方面做得较好。

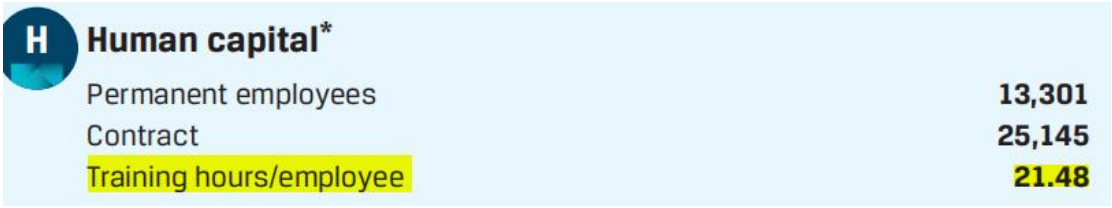




2023 年员工培训时长劣化最高的企业为京德勒西南钢铁，变化幅度为-31.35%。（22 年披露员工培训时长为 31.29 小时；23 年披露员工培训时长为 21.48 小时）



图源：京德勒西南钢铁 2022 年综合报告



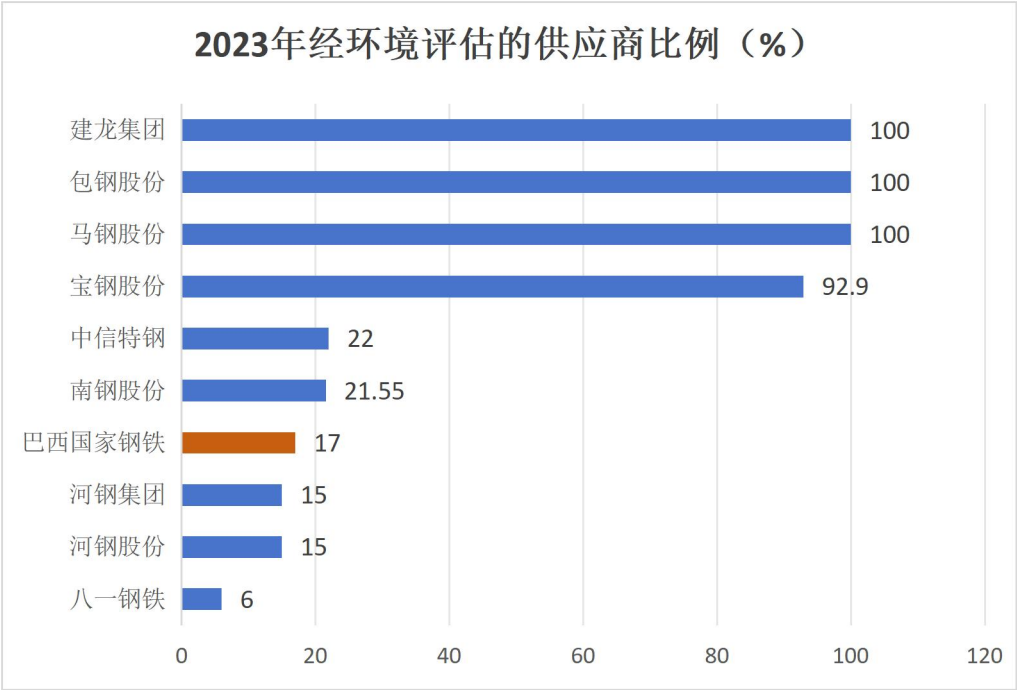
图源：京德勒西南钢铁 2023 年综合报告

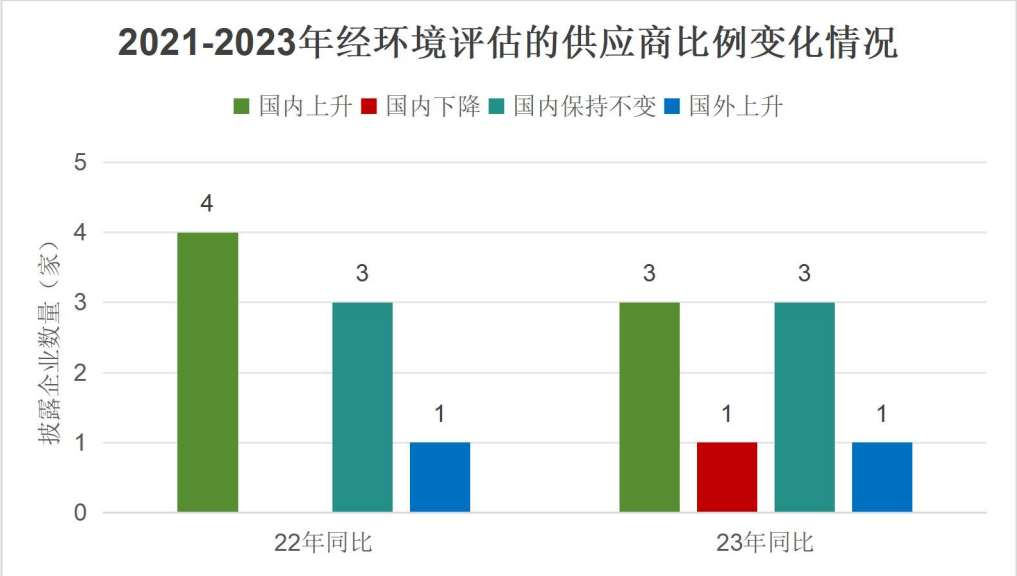
7) 经 ESG/CSR 评估的供应商比例

经环境评估：

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 100%，最小值为 6%。

23 年披露情况表明，国内企业经环境评估的供应商比例总体较国外企业高，其中，建龙集团、包钢股份和马钢股份经环境评估的供应商比例达到 100%。22 年同比分析，国内企业有 4 家经环境评估的供应商比例上升；相比之下国外企业仅有 1 家比例上升。23 年同比分析，有 3 家国内企业经环境评估的供应商比例上升，1 家企业下降；国外企业仍是仅有 1 家比例上升。由此可见，国内企业在供应商环境评估方面表现更好。





2023 年经环境评估的供应商比例劣化最高的企业为南钢股份，变化幅度为-15.79%。（22 年披露供应商总数为 2278 家，开展环境影响评估的供应商数为 583 家；23 年披露供应商总数为 2260 家，开展环境影响评估的供应商数为 487 家）

指标	单位	2020 年	2021 年	2022 年
大陆地区的供应商数	家	2,213	2,197	2,278
海外及港澳台地区的供应商数	家	36	15	0
供应商总数	家	2,249	2,212	2,278
开展环境影响评估的供应商数	家	418	423	583
经过环境影响评估后同意改进的供应商数	家	418	423	583
经过环境影响评估后同意改进的供应商百分比	%	100	100	100
开展社会影响评估的供应商数	家	418	423	583

图源：南钢股份 2022 年可持续发展报告

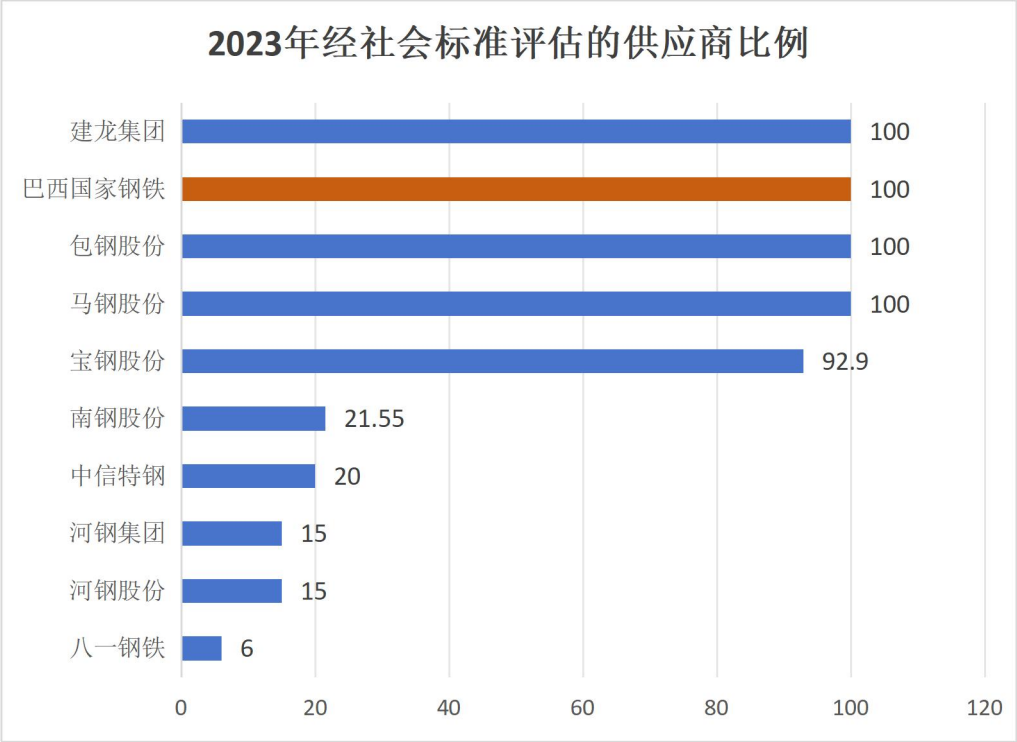
指标名称	单位	2023年数据
供应商管理		
开展环境影响评估的供应商数	家	487
经过环境影响评估后同意改进的供应商百分比	%	100
开展社会影响评估的供应商数	家	487
经过社会影响评估后同意改进的供应商百分比	%	100

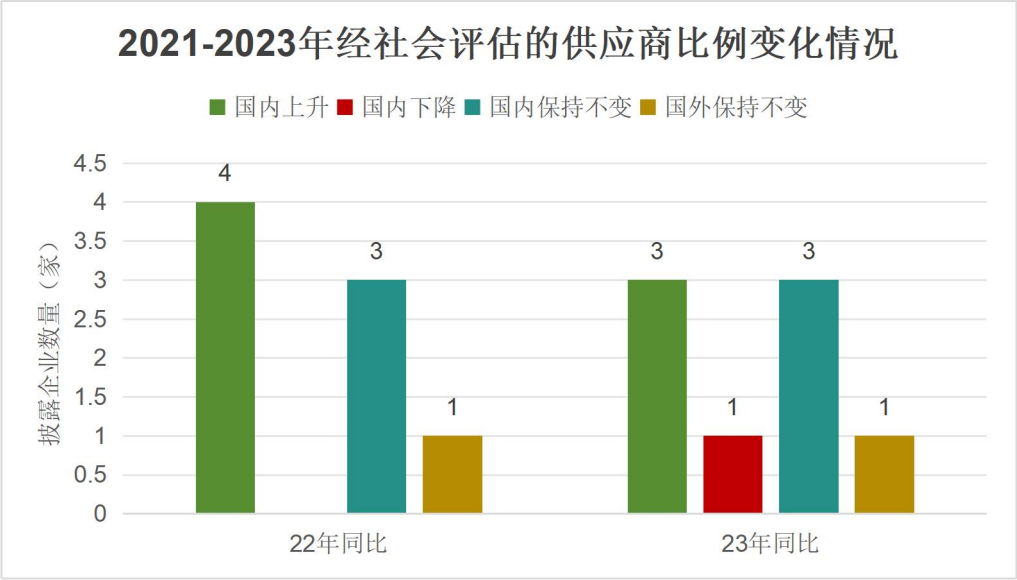
图源：南钢股份 2023 年可持续发展报告

经社会评估：

在 2023 年可持续发展报告中，该项指标最大值为 100%，最小值为 6%。22 年同比分析，国内企业有 4 家经社会评估的供应商比例上升；相比之下国外企业仅有 1 家比例上升。23 年同比分析，有 3 家国内企业经社会评估的供应商比例上升，国外企业仍是仅有 1 家比例上升。由此可见，国内企业在供应商环境评估方面表现更好，不过除 3 年国内企业（建龙集团、包钢股份和马钢股份）外，

巴西国家钢铁 23 年经社会标准评估的供应商比例也达到 100%。





2023 年经社会评估的供应商比例劣化最高的企业为南钢股份，变化幅度为-15.79%。（22 年披露供应商总数为 2278 家，开展社会影响评估的供应商数为 583 家；23 年披露供应商总数为 2260 家，开展社会影响评估的供应商数为 487 家）

指标	单位	2020 年	2021 年	2022 年
大陆地区的供应商数	家	2,213	2,197	2,278
海外及港澳台地区的供应商数	家	36	15	0
供应商总数	家	2,249	2,212	2,278
开展环境影响评估的供应商数	家	418	423	583
经过环境影响评估后同意改进的供应商数	家	418	423	583
经过环境影响评估后同意改进的供应商百分比	%	100	100	100
开展社会影响评估的供应商数	家	418	423	583

图源：南钢股份 2022 年可持续发展报告

指标名称	单位	2023年数据
供应商管理		
开展环境影响评估的供应商数	家	487
经过环境影响评估后同意改进的供应商百分比	%	100
开展社会影响评估的供应商数	家	487
经过社会影响评估后同意改进的供应商百分比	%	100

图源：南钢股份 2023 年可持续发展报告

4. 世界钢协：可持续发展指标

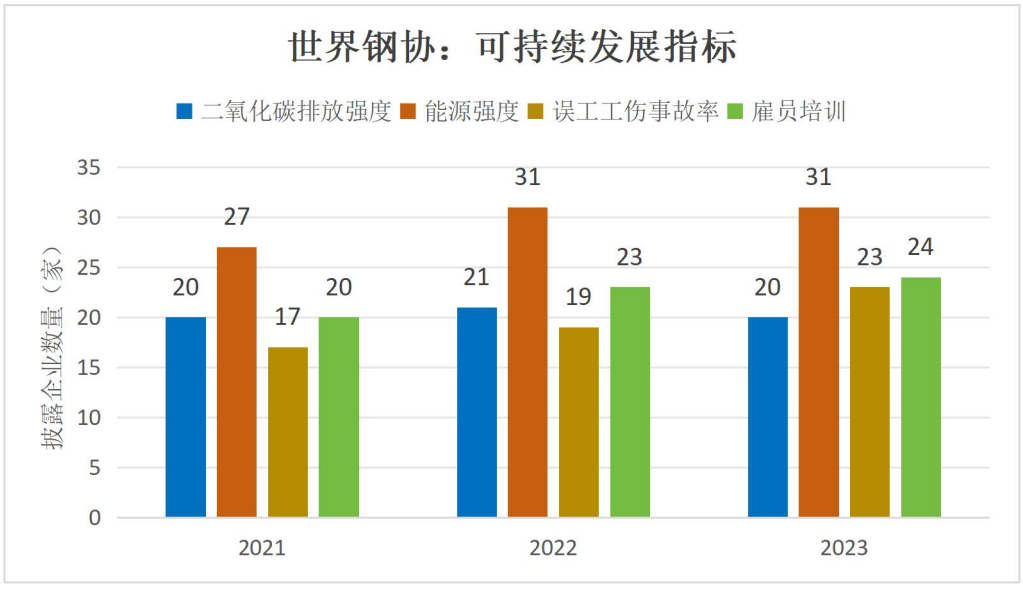
2004 年以来，世界钢铁协会每年都会收集并发布下属会员 8 项可持续发展指标数据，以衡量钢铁行业经济、环境和社会的关键绩效表现。

世界钢协《可持续发展指标报告 2024 年版》中，共有 93 家钢铁企业和行业协会贡献了财政年度数据，共计粗钢产量 9.561 亿吨，占全球粗钢产量的 51%。74 家组织自愿提供了 8 项指标中一项或多项数据，其中 36 家组织提供了所有 8 项指标的数据。

指标*		单位	2021年	2022年	2023年
环境绩效					
1.	二氧化碳排放强度	吨二氧化碳/吨粗钢	1.91	1.92	1.92**
2.	能源强度	吉焦/吨粗钢	21.04	21.01	21.27**
3.	材料效率	%	97.47	97.59	98.15
4.	环境管理体系	%	95.62	97.19	94.81
社会绩效					
5.	误工工伤事故率	工伤数/百万工时	0.85	0.85	0.76
6.	雇员培训	培训天数/雇员	7.62	8.22	8.90
经济绩效					
7.	新工艺和新产品投资	%	6.34	6.37	7.25
8.	分配的经济价值	%	92.80	96.57	98.82

图源：世界钢协官网

在本次分析的 43 家钢企（国内 35 家，国外 8 家）中，所披露的内容包含二氧化碳排放强度、能源强度、误工工伤事故率和雇员培训四项世界钢协提出的可持续发展指标，以下是披露情况：



近三年，企业在可持续发展报告中披露能源强度的数量最多，其次为雇员培训情况。能源强度、误工工伤事故率和雇员培训三个指标的披露企业数量逐年增加，而二氧化碳排放强度的披露数量则未见明显增长。**本报告也将材料效率作为指标分析，但本次对比中的未发现有钢企对材料效率进行披露。**

六、总结与建议

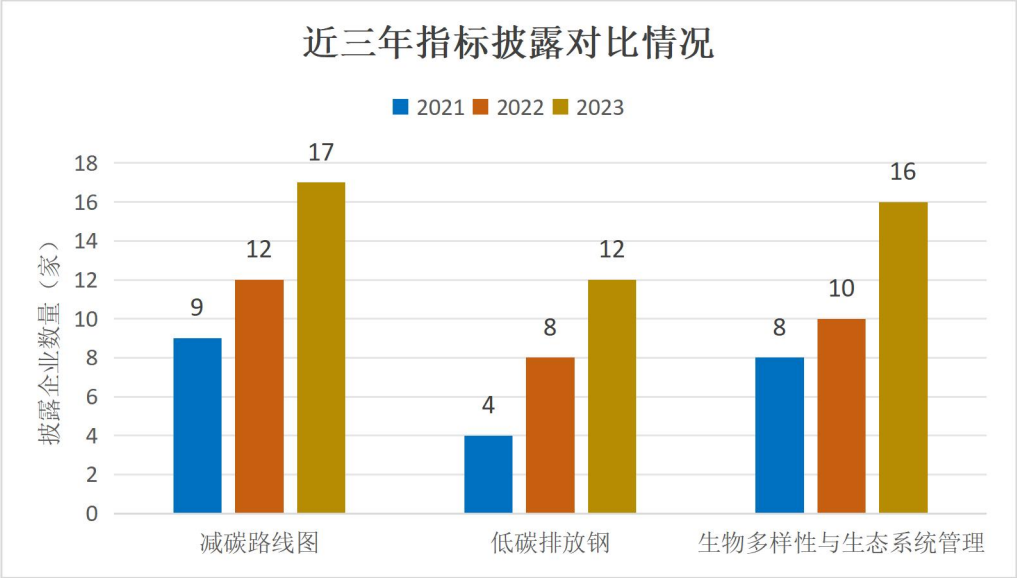
近三年钢铁行业在绿色转型过程中取得了显著进展，同时也面临很多挑战。本报告分析的主要目的是对比国内外钢企在绿色转型上取得的成绩以及面临的挑战。在分析的过程中，国内外钢企会遇到一些共性的问题，同时也有不同的表现，我们通过对比国内外钢企的绿色转型表现，试图找出优秀实践案例和退步案例，帮助钢铁行业实现更加全面深入的绿色转型。下面将分析过程中发现的内容总结如下：

6.1 积极进展

1.报告内容的逐步完善——披露指标数量逐年增加

绝大多数钢企在报告中披露的环境和社会指标数量逐年增加，数据逐步完整。这一趋势表明，企业在环境管理、减碳目标等方面的努力和透明度有了显著提升。

特别是在气候应对管理、减碳路线、低碳排放钢生产及生物多样性保护等指标的披露数量明显增加，关注度显著提升。针对减碳路线、低碳排放钢生产、生物多样性保护等以往关注度较低的议题，近三年来披露的钢企数量显著增加。这表明企业在绿色转型过程中，开始更加关注国际标准、国家政策、利益相关方的意见。



2.报告类型的转变——从 CSR 报告向 ESG 或可持续发展报告转型

越来越多企业从传统的 CSR 报告转型为 ESG 报告或可持续发展报告，体现了企业在财务、环境和社会议题的披露逐渐规范化和标准化。国内企业如新钢股份和首钢股份均从 21 年的社会责任报告分别向 ESG 报告和可持续发展报告转变，而国外企业除部分企业披露可持续发展报告外，还有部分企业披露的为综合报告。这一变化表明，钢铁企业在披露时更注意与国际国内披露标准及趋势相符合。

3.国内外钢企绿色转型均取得显著进展——部分议题国内钢企表现更好

全球钢铁行业的绿色转型正在加速推进，国内外钢企在这一过程中都取得了显著进展。从污染物排放来看，超过一半的钢企已经实现了排放量的持续下降，显示出行业整体环境治理能力的提升。特别值得一提的是，中国钢企在许多议题表现更好——不仅在传统污染治理上取得了突破，更在减碳目标及路线完善上展现巨大进步。虽然国际钢企在标准制定和市场机制建设上仍有一定优势，但中国钢企通过规模化实践和技术场景的深度应用，正在走出一条独具特色的绿色转型之路。这一趋势不仅反映了全球钢铁行业低碳发展的新方向，也展现了中国钢企在全球竞争中的强劲势头。

以下是对部分代表议题进行分析：

（1）气候变化应对：

在碳中和目标披露和减碳路线完善等定性指标方面，国外钢企起步较早，但中国企业近年来进步显著，迅速缩小了差距。在低碳排放钢和基于 LCA（生命周期评估）的产品碳及环境表现（如 EPD）方面，中国企业也展现出快速发展的势头。从吨钢温室气体排放强度来看，美国纽柯钢铁凭借 100%电炉炼钢技术，表现明显优于全行业，而其他规模较大的企业之间差距不大，相比之下，中国、印度和巴西的表现稍显不足。在吨钢能耗方面，中国企业整体表现优于国外企业，但美国纽柯钢铁和韩国浦项制铁仍处于领先地位。

（2）污染物减排：

在废气排放强度方面，国内钢企普遍比国外钢企表现好很多。

在废水排放强度方面，国外钢企披露较少，难以直接对比。

（3）生物多样性与生态系统：

国外企业表现较好，国内企业正在快速跟进，但还有差距。

（4）水资源消耗：

国内外企业交错分布，差异较大，最优企业为柳钢股份（中国）。

（5）循环经济与资源利用：

对于未来短流程及循环经济非常重要的废钢管理，目前国内外钢企完整披露很少，相对而言国外披露比例高一些。

危险废物处置国内企业披露比例高，较为领先，国外企业披露较少。

（6）转型进展衡量：

欧洲钢企因为欧盟分类法合规要求，均主动披露了符合可持续分类法的收入

与支出比例，包括中国在内的其他国家尚无此合规要求，暂无披露。但中国企业披露环保投入比例很高，而对于衡量转型进展的绿色收入，暂无披露。

（7）供应链管理：

从披露率及通过 ESG 考核的比例来看，中国企业更领先一些，国外钢企仅有巴西国家钢铁披露此指标。

（8）安全生产：

从披露来看，中国企业更领先，巴西国家钢铁较为落后。

（9）科技创新：

从研发投入占比来看，除了安塞乐米塔尔外，中国企业大体上领先国外钢企。

（10）员工发展：

从员工培训时长来看，国内钢企普遍优于国外钢企。

因此从以上对标结果来看，总体而言，中国钢企除了在温室气体排放强度、生物多样性等少数议题相差不大或者还需要该进，在大多数 ESG 议题上领先国外钢企。

6.2 面临挑战

钢铁企业在可持续指标的披露情况有着明显的进步和完善，然而，从实际披露来看，无论是国内还是国外钢企，仍然存在一些问题：

1.报告披露方面

（1）关键议题披露率不足

部分钢企的报告仅披露有限指标，对某些关键领域（如生物多样性和供应商现场审核及管理）的信息披露不足。除此外，有些钢企在一些指标（如温室气体排放、SO_2、NO_X 等）上虽然披露了总量，但由于未披露粗钢产量，这样就导致

无法计算其单位产品表现，不能与同行业进行对比。

还有些企业披露较为落后，没有披露 ESG 报告，或者没有按照国际国内通用标准和做法披露报告。

案例 1--上海德龙钢铁集团有限公司虽披露社会责任报告，但其披露形式为每季度在官网中在线发布，且披露有效指标数据极少，不具有同行业可比性。



图源：上海德龙钢铁集团有限公司官网截图

（2）缺乏必要的数据核算范围说明，统计范围和方法不一致

部分钢企在可持续发展报告中未明确数据口径、统计范围和计算方法，导致同一指标的结果无法直接比较。尤其是很多钢企在产业多元化时，没有把钢铁生产、钢铁其他板块、全部业务的所有相关指标进行系统性的披露，比如宝钢股份在披露温室气体时，四基地、钢铁板块、全公司的都进行了披露，但在废气污染物这里，只披露了钢铁板块，且因为未披露粗钢产量，导致无法计算污染物排放强度。部分报告甚至在同一指标不同年份披露不同结果而未作解释，降低了报告的透明度和可信度，比如以下案例。

案例 1--柳钢股份 2021 年度社会责任报告中披露的净利润和资产负债率和 2022 年度社会责任报告及 2023 年度 ESG 报告中披露的数值不一致，并未找到其相关解释。

二、绩效

表 3. 柳钢股份市场绩效表一（经营概况）

1、成长性				
项　　目	单位	2019 年	2020 年	2021 年
营业收入	亿元	486.20	546.94	922.52
2、收益性				
项　　目	单位	2019 年	2020 年	2021 年
净利润	亿元	23.47	17.64	23.19
3、安全性				
项　　目	单位	2019 年	2020 年	2021 年
资产负债率	%	57.11	58.94	63.39

图源：柳钢股份 2021 年度社会责任报告

二、绩效

表 3. 柳钢股份市场绩效表一（经营概况）

1、成长性				
项　　目	单位	2020 年	2021 年	2022 年
营业收入	亿元	546.94	922.52	807.25
2、收益性				
项　　目	单位	2020 年	2021 年	2022 年
净利润	亿元	17.64	22.98	-35.34
3、安全性				
项　　目	单位	2020 年	2021 年	2022 年
资产负债率	%	58.94	63.41	68.41

图源：柳钢股份 2022 年度社会责任报告

表 3.　　柳钢股份市场绩效表一（经营概况）

1、成长性

项　目	单位	2021 年	2022 年	2023 年
营业收入	亿元	927.22	807.25	796.65

2、收益性

项　目	单位	2021 年	2022 年	2023 年
净利润	亿元	22.98	-35.34	-13 06

3、安全性

项　目	单位	2021 年	2022 年	2023 年
资产负债率	%	63.41	68.41	68.99

图源：柳钢股份 2023 年环境、社会及管治（ESG）报告

（3）企业报告中存在明显人为疏忽或数据录入的错误

在分析企业可持续发展报告时，发现报告中存在明显人为疏忽或数据录入的错误。部分企业某些指标的单位披露错误，与相关数据不匹配。此类错误可能是数据录入过程中的失误，导致单位使用不当或与实际数据的量纲不符。

案例 1--宝武集团披露的污染物排放量所披露的单位本应是吨，但报告中披露为万吨。

环境绩效	单位	2021 年	2022 年	2023 年
环保投入	亿元	106.58	151.36	155.97
万元产值（收入）综合耗能（可比价）	吨标准煤 / 万元	1.18	0.99	0.92
吨钢耗新水量	吨 / 吨	2.55	2.35	2.30
废水排放量	万吨	12,668	8,895	8,235
化学需氧量排放量[2]	万吨	1,994	1,570	1,440
二氧化硫排放量[3]	万吨	23,079	23,854	20,948
氮氧化物排放量[4]	万吨	53,840	56,391	51,056
固体废物综合利用率	%	99.27	99.75	99.90
吨钢二氧化碳下降率	%	0.63	0.15	1.3
办公用电量（宝武大厦）	千瓦时	-	427,032.41	415,681.82

注：1.2022 年数据对外不含中钢　2.2022 年数据对外不含中钢
3.2022 年数据对外不含中钢　4.2022 年数据对外不含中钢

图源：2023 中国宝武钢铁集团有限公司社会责任报告

案例 2--重庆钢铁在 2023 年报告附录中披露年限有误，第一页披露的年份准确，之后年限则存在披露错误。

附录

关键绩效

指标	单位	2023年	2022年	2021年
营业收入	亿元	393.18	365.62	398.49
利润总额	亿元	-17.44	-12.02	22.63
净利润	亿元	-15.11	-10.19	22.74
纳税总额	亿元	4.27	5.47	2.82
钢产量	万吨	711.55	787.35	711.55
营业利润率（营业利润/营业收入净额）	%	-4.49	-3.19	6.18
营业收入增长率	%	7.54	-8.25	62.72
流动比率（流动资产/流动负债）	%	43.65	65.18	86.63
职工教育经费使用数	万元	1,178.47	349.32	259.77
A股市值	亿元	116.49	132.41	175.15
H股市值	亿元	3.93	4.52	6.89
董事会人数	人	9	9	9
独董人数	人	3	3	3

图源：重庆钢铁 2023 年环境、社会及治理报告（第一页年份标注正确）

指标	单位	2022年	2021年	2020年
受理客户投诉数	起	382	622	362
客户投诉解决率	%	100	100	100
客户满意度	%	91.39	86.12	88.79
年度内供应商数量[3]	家	494	262	259
国内供应商数量	家	487	259	254
国外供应商数量	家	7	3	5
报告期内二方审查的供应商数量[4]	家	23	14	15
供应商ESG培训比例	%	95.14	/	/
本地供应商采购占比	%	42.10	/	/

图源：重庆钢铁 2023 年环境、社会及治理报告（年份标注错误）

（4）国内钢企第三方鉴证比例低，导致数据可信度不足

2023 年 35 家国内钢企中仅有 2 家对 ESG 报告进行了第三方鉴证，而国外 8 家中有 7 家进行了鉴证，使得即使是量化数据上看国内领先的指标，也可信度不够。

2.钢企自身方面

（1）技术瓶颈与路径依赖

当前钢企的低碳技术应用滞后，氢冶金、电炉短流程炼钢、碳捕集技术（CCUS）等核心低碳技术仍处于试点阶段，规模化应用不足。大部分钢企，特别是国内钢企依然采用长流程炼钢，污染物减排更多的是靠末端治理，要多投入很多的脱硫脱销除尘设施的电力，间接增加了能源消耗和温室气体排放量，增加了很多的以上废气污染物的固体废弃物以及氨逃逸等。

（2）产业链协同存在短板

国内外钢企对废钢回收的披露极少，尽管有部分钢企披露了废钢来源，但更多侧重于定价和用量等目的，未体现全面的环境管理与可持续发展考量。废钢回收率过低，这也是制约电炉炼钢发展的关键因素。同时，国内外钢企对清洁能源的使用占比也处于较低水平，当然这可能是因为当前氢能成本过高，而光伏和风电的工业还不够稳定，导致大部分钢企没有选择使用清洁能源。

3. 政策限制方面

当前国内在绿色收入与支出核算层面尚且没有统一的标准，国内政策对绿色经济活动界定模糊，未明确区分低碳钢与传统工艺改进项目的收入权重，且绿色投资常与常规技改混用（如企业将脱硫设备采购与氢冶金研发合并统计），导致

“漂绿”风险；相比之下，欧盟分类法设定了“技术中性”（不指定必须用哪种低碳技术）的吨钢温室气体排放量量化阈值，且对于实体企业及金融企业均需参照，有利于实体与金融之间形成统一的核算及循环。

6.3 建议

1.提升 ESG 披露的完整性与全面性

参照国际通用的披露标准（如 ISSB/SASB、GRI 等国际标准），以及所在司法管辖区及交易所的 ESG 披露标准（比如上交所、深交所、北交所、港交所的 ESG 披露指引）进行编制，确保实质性关键议题披露的完整性和全面性。

建议尚未发布 ESG 报告的钢企尽早主动全面系统性的以 ESG 报告方式对外部呈现自身的可持续发展，为后续绿色融资、进入品牌绿色供应链等奠定良好基础。

2.规范及统一数据核算方法与范围

钢企可参照国际标准（如 ISSB/SASB/GRI）统一统计方法明确报告中每项指标的数据口径、计算方法和统计范围，确保披露数据的一致性与可比性。避免同一报告中存在相互矛盾的数据，如果有差异，需做充分解释。同时建议行业协会或监管机构制定统一的行业报告标准，推动企业遵循最佳实践，提升数据可比性，提高报告质量和透明度。

尤其是对于有多元化业务的钢企而言，建议从公司整体、钢铁业务板块、钢铁生产板块等几个不同的颗粒度，对于所有相关量化指标进行一致的披露，提升同行业可比性。

3. 加强 ESG 报告鉴证，提升数据可信度

建议各个钢企对自己的 ESG 报告中的关键数据进行第三方鉴证，提升投资者

与利益相关方对自己披露数据的可信度，比如从数据上看，我国钢企污染物排放强度上比国外钢企要领先很多，但却因为第三方鉴证少而可信度不够。

4. 建议加强 ESG 报告的校对与审核

企业应加强数据审核和校对流程，特别是在报告编制过程中对各项指标的单位和量纲进行严格核对。可以设立专门的审查环节，确保数据的准确性和一致性。同时，鼓励企业利用数字化工具进行数据检查，以减少人为错误的发生。

5. 建议中国钢企加强末端治理的同时，更多探索全生命周期绿色钢铁

我国钢企在污染物及温室气体上的减排，建议更多从氢冶金、短流程新的技术路线及源头实现减排，减少末端治理减排带来的负面影响。

6. 建议发改委及生态环境部等相关部门，启动中国可持续分类法的修订

目前中国的钢企还无法像欧洲钢企一样，用统一的权威的方法来核算自己的绿色业务的收入与支出，无法有效衡量可持续发展转型的进展，建议参考欧盟而可持续分类法，可以让钢企与投资者及利益相关方共享同样的对钢企转型的衡量标准。

同时建议钢铁企业可以先行探索利用已有公开透明的方法来核算自己的绿色收入与支出，主动对外体现自己的转型进展，具体可以参见如下链接：https://mp.weixin.qq.com/s/1yR-VzZtXXeBBAy-xCBq3w（钢铁企业绿色收入与支出核算参考目录建议，欧盟钢铁企业已先行）。

七、关于报告

报告作者：刘则雯、何一卓

报告审校：张英豪、刘春蕾

八、附录

1. 附表 1.2021-2023 年国内外钢企绿色转型数据

2. 国外及国内非上市钢企报告来源

中国宝武钢铁集团有限公司

https://www.baowugroup.com/social_responsibility/csr_report

山东钢铁集团有限公司

https://www.shansteelgroup.com/home/xxgk

河钢集团有限公司

https://www.hbisco.com/sustainable#social

鞍钢集团有限公司

http://www.ansteel.cn/kechixufazhan/kechixufazhanbaogao/

北京建龙重工集团有限公司

https://www.ejianlong.com/social/report

河南济源钢铁（集团）有限公司

http://www.hnjg.com/static/upload/file/

江苏沙钢集团有限公司

http://www.sha-steel.com/shzr/shzrbg/index.shtml

首钢集团有限公司

https://www.shougang.com.cn/sgweb/html/bgxz/

中国钢铁股份有限公司（台湾省）

https://www.csc.com.tw/CS/downloadcsr

纽柯钢铁公司（美国）

https://nucor.com/esg

日本制铁株式会社（日本）

https://www.nipponsteel.com/en/csr/report

韩国浦项制铁集团公司（韩国）

https://www.posco.co.kr/homepage

巴西国家钢铁公司（巴西）

https://prd-admin-esg.csn.com.br/

京德勒西南钢铁公司（印度）

https://www.jswsteel.in/sites/default/files/assets/downloads/steel/IR

印度塔塔钢铁公司（印度）

https: //www.tatasteel.com/investors/integrated-reportannual-report

安赛乐米塔尔（卢森堡）

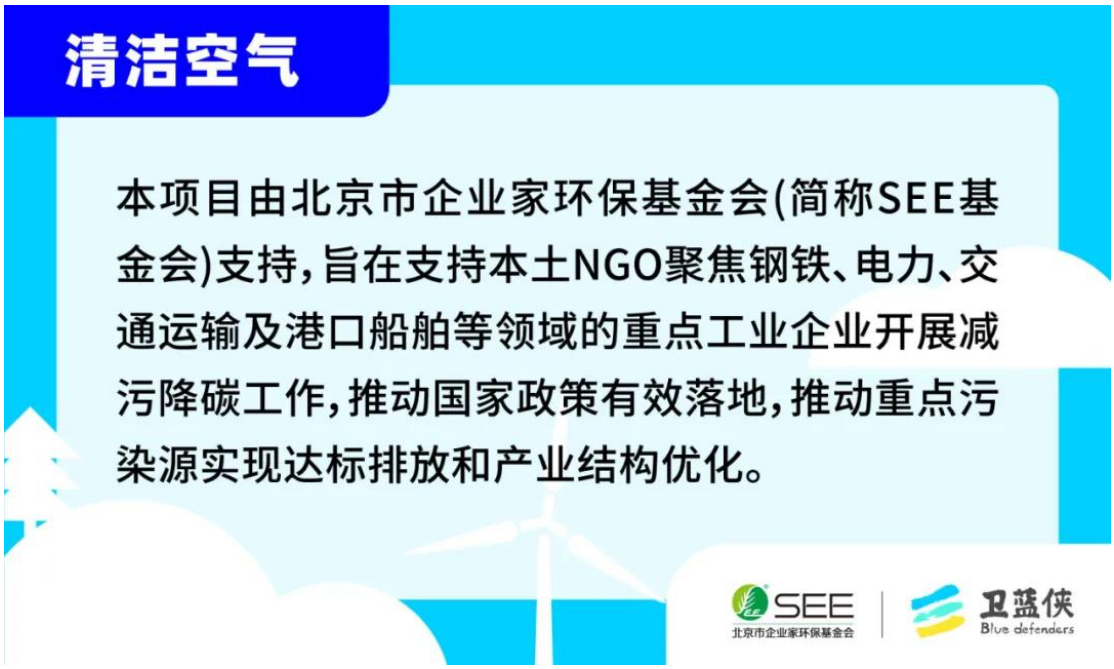
https://corporate.arcelormittal.com/media

新利佩茨克钢铁公司（俄罗斯）

https://nlmk.com/upload/iblock

致谢

感谢北京市企业家环保基金会卫蓝侠项目“清洁空气行动-减污降碳行动”的支持，文章内容由上海青悦环保承担全部责任，与支持方政策及立场无关。





上海青悦
SHANGHAIQINGYUE

SEE 北京市企业家环保基金会 | 卫蓝侠 Blue defenders

SEE卫蓝侠项目由北京市企业家环保基金会联合合作方于2012年发起，致力于促进水、空气、土壤等环境污染问题的解决。2012-2023年间，卫蓝侠累计支持了全国63家一线环保公益组织成为“卫蓝侠”，覆盖21个省份，资助总额超过8000万元。卫蓝侠联合伙伴经由当选全国人大代表、政协委员的阿拉善SEE会员等相关渠道，连续11年提交关于生态环境综合治理与污染防治的提案、议案共计56份；支持27起公益诉讼案例的开展，填补环境保护立法公共参与及生态环境保护预防性诉讼的空白；支持的环境数据库覆盖全国1275万家企业，数据量超过60.5亿条，累计推动整改的企业及污染点9275个，累计撬动整改资金超12.6亿元。

2024年，卫蓝侠启动新的项目策略，深耕议题，应对“看得见”与“看不见”的诸多环境风险，将人身健康的污染风险纳入重点范畴。项目以促进环境治理为目标，通过开展清洁空气、保护水资源、化学品管理促进放心消费等行动，带动更多公众成为助力气候与环境保护的重要力量，致力于守护清洁、健康、可持续的未来。

