**太钢绿色发展实践**

[太原钢铁集团有限公司](http://www.so.com/link?url=http%3A%2F%2Fwww.tisco.com.cn%2F&q=%E5%A4%AA%E9%92%A2%E5%85%AC%E5%8F%B8&ts=1491375643&t=ab2b08a0b0a5608ffd6e10919ba9ffe&src=haosou)确立了“1124”绿色发展模式，即树立“一个理念”（钢厂与城市是和谐发展的“共同体”理念）、确立“一个目标”（建设冶金行业节能减排和循环经济的示范工厂）、依靠“两个创新”（技术创新和管理创新）、拓展“四大功能”（产品制造、能源转换、废弃物消纳处理、绿化美化），走出一条内陆型钢厂与中心城市和谐发展的新路子。加快建设冶金行业节能减排和循环经济的示范工厂步伐，“十二五”期间，公司绿色发展达到国内领先、世界一流水平，建设创造价值、富有责任、备受尊重、绿色发展的都市型钢厂，成为全球绿色钢厂的典范。公司以ISO14001环境管理体系为基础，以管理创新、技术创新为驱动，形成横向到边、纵向到底的节能环保责任体系，为实现绿色发展提供重要支持。“十二五”期间，公司再实施一批节能减排、资源综合利用项目，进一步提高绿色发展水平。项目完成后，各项节能环保指标达到世界领先水平，成为冶金行业绿色发展、低碳发展的示范企业。

**一、固态废弃物循环治理**

公司将在钢铁生产过程中产生的固体废弃物（高炉渣、钢渣、除尘灰、尘泥等）进行再生利用，固态废弃物循环利用产业链持续完善。2014年，各条固废处理、综合利用生产线高效稳定运行，固态废弃物综合利用率提高至94.3%。

2014年，粉煤灰10万吨环保型钢板筒仓建成投运，通过管道气力输灰，提高了粉煤灰运输、储存过程的污染防控水平，同时为平衡粉煤灰淡旺季的消纳利用打下坚实基础。

2014年，高炉热熔渣制棉项目完成，现已进入热负荷试车阶段。该项目是国内第一套利用高炉热熔渣制棉生产系统，正式投运后，每年可回收利用高炉渣约8万吨，生产高品质矿棉板和粒状棉7万吨，为国内钢铁企业成功破解“三废”问题，实现固体废弃物的资源化循环利用开创了新途径。

2016年，围绕钢渣的综合利用，太钢建设有全球处理量最大、流程最全、技术最先进的钢渣综合利用项目，从钢渣热焖分解冷却、金属分选回收、到尾渣多产品深加工等全流程综合利用生产处理线，实现了固态废弃物“吃干榨尽”。全国第一条全钢渣市政道路——太原市民营经济开发区工业新区市政路建成运营，让最后的废弃物也有利用价值。

公司采用高新技术，积极融入城市循环经济“静脉产业”发展体系，大力开发“城市矿产”，率先对太原城北地区居民生活污水进行处理；开展城市工业废弃物资源化利用工作，力争为城市和社会创造更大的价值，实现与城市的功能互补、和谐共融。

**二、液态废弃物循环治理**

为节约宝贵的水资源，公司集成国内外先进的节水工艺技术，开源节流，在全工序推广应用分质供水、串级用水、闭路循环、蒸发空冷、反渗透膜处理等先进节水工艺技术，先后建成工业水膜法处理、中水深度处理系统等新型污水处理工程，工业水重复利用率达到98%以上，实现了从向城市要水到向技术、管理要水的转变。

2014年，轧钢含油废水处理项目建成投运，实现了对轧钢系统生产过程中所产生的乳化液、浓碱油废水、稀碱油废水的分质处理，并为后续集中废水处理回用系统的高效稳定运行创造良好条件。

2015年，废盐酸全部实现回收再生。不锈钢废混酸再生系统建成和高效运行，实现了废混酸100%回收处理和废气、粉尘全部达标排放，杜绝了二次污染。企业建设了五套硫酸钠净化回收处理装置，对冷轧退火酸洗产生的硫酸钠废液进行高效处理，杜绝了废硫酸钠排放。轧钢含油废水处理回收利用系统对轧钢系统所产生的碱油废水、乳化液废水全部实现深度处理与回收利用，COD排放减少显著。

**三、气态废弃物循环治理**

干熄焦、煤调湿、焦炉煤气脱硫脱氰制酸、烧结机烟气脱硫脱硝制酸、烧结烟气余热回收、高炉煤气余压发电、高炉煤气联合循环发电、饱和蒸汽发电等系统高效稳定运行，实现了经济、社会和环境效益的统一。

2014年，对1#300MW燃煤发电机组实施了锅炉低氮燃烧技术改造，在保证锅炉燃烧稳定性、综合运行性能的同时有效降低了氮氧化物的产生浓度，再经后部的选择性催化还原SCR喷氨脱硝，使得火电锅炉氮氧化物排放浓度达到了特别排放限值水平。

2014年，实施了运煤通道新建洗车台、竖炉制砖仓顶除尘改造、二钢南区转炉二次除尘优化、渣场S3R处理线皮带进料改造等12项粉尘排放综合治理项目，进一步改善了生产现场及厂区环境质量。

2015年，烧结机的二氧化硫、烟粉尘、氮氧化物的减排达到历史最好水平。企业实施了焦炉煤气脱硫脱氰制酸项目，在行业中率先实现了焦炉煤气的清洁处理。采用国际最先进的活性炭吸附技术，自主建成了国内第一套集脱硫、脱硝、脱二噁英、脱重金属、除尘“五位一体”的烧结烟气脱硫脱硝制酸系统。

2015年实施了电炉余热回收技术改造和电炉水冷烟道系统设备升级改造，回收蒸汽和节水效果显著。发电系统不仅将工业生产中产生的压力能转化为电能用于发电，还大大减少了噪声影响；采用当今最先进的高炉煤气综合利用技术，建成装机容量103兆瓦的燃气蒸汽联合循环发电系统，建成覆盖所有高炉的高炉煤气余压炼钢和余热蒸汽发电机组，实现废热、余热全部回收利用，减少污染物排放。

以科技创新打造绿色产品，大力发展高效节能型钢材，提高钢材强度和使用寿命，降低钢材使用数量和使用效率，是钢铁企业节能减排的重大责任。

公司实施精品战略，着重发展高附加值、高技术含量、绿色环保的不锈钢产品，形成了以不锈钢为核心，包括冷轧硅钢、高强韧系列碳素钢在内的高效、节能、长寿型产品集群，一大批高强度、高耐磨损、高抗腐蚀、抗冲击韧性新型钢铁材料进入石油、化工、造船、集装箱、铁路、汽车、城市轻轨、大型电站等重点领域和新兴行业，公司成为绿色产品制造和推广应用的示范者和推广者。初步测算，这些高能效钢材的应用，可每年减排二氧化碳300万吨以上。

**四、绿色矿山开采**

率先在国内应用推广世界最先进的循环经济工艺技术，建立起以粉煤灰、钢渣及高炉水渣综合利用为主的固体废弃物循环经济产业链，以工业废水、生活污水、酸再生为主的液体废弃物循环经济产业链，以焦炉煤气脱硫制酸、烧结烟气脱硫脱硝、余压余热发电为主的气体废弃物循环经济产业链，能耗、水耗、污染物排放等关键指标行业领先。

公司拥有尖山铁矿、峨口铁矿等多座矿山，2016年生产铁精矿1183万吨、球团矿383万吨，主要技术经济指标在全国同行业名列前茅。

依靠技术进步提高资源利用效率。尖山铁矿采用汽车—溜井—破碎—平峒胶带机联合矿石运输系统和汽车—破碎转载站—胶带运输机—排土机联合排岩系统，提高了作业效率；推进低品位和共伴生矿产资源的综合利用。袁家村铁矿、峨口铁矿、东山矿和复合材料厂回转窑低温余热实现回收利用，取代了锅炉取暖、发电。

实施绿色运输工艺，减少运输能源消耗，杜绝污染。尖山精矿粉采用国际先进的灌浆输送技术，管道远程输送长度达102.3公里，为国内第一套矿粉灌浆远程输送设施。东山矿生产的石灰使用亚洲最长的4.5公里管状皮带运送至库区，杜绝了运输、储存过程中的物料消耗和环境污染。

提高矿山固体废弃物、尾矿资源和废水利用效率。实现矿产资源开发利用与经济社会及生态环境的和谐发展。尖山铁矿建成尾矿库回水利用工程、净化站处理水回收利用工程和尖东井巷水回收利用工程；承担社会责任，年利用娄烦县污水处理厂处理后废水180万吨。峨口铁矿通过精矿滤液水、尾矿渗滤水、选矿地表水回收利用，大幅度减少了新水用量。尖山铁矿、峨口铁矿实现工业废水零排放目标。开展废石加工项目，干选后的废石用于采场铺路；对生活垃圾和建筑垃圾进行集中填埋，对可回收利用的废弃物进行分类回收和重复利用，实现了固体废物的资源化和减量化。

加强矿山生态保护。严格废水、废气、固体废弃物、噪声、危险化学品等的管理，污染源排放口实现达标排放，杜绝了环境污染事故。2016年完成露天采场、排土场、上山公路、尾矿库等区域覆土绿化236亩，种植油松、侧柏树等适宜性植物70160株，累计恢复植被380万平方米，对于减少水土流失、保护矿区环境发挥了重要作用。

在2016年公布的中国冶金矿山企业50强评选中，矿业分公司以综合排名第四的优秀经营业绩入选50强。在山西省环保厅进行的企业环境行为评价中，矿业分公司及各矿山环境行为等级均被评为“蓝色”。

**五、绿色产品**

太钢以不锈钢、冷轧硅钢、高强韧钢材等重点的系列产品，因其所具有的高强度、耐腐蚀、轻量化、长寿命和便于回收的特点，成为真正意义上的高效节能长寿型绿色材料，重点产品批量进入铁路、汽车、石油、化工、造船、集装箱、水电核电、城市轻轨等重点领域和新兴行业，极大地推动了下游产业的减量化使用和转型升级，为建设资源节约型和环境友好型社会做出了积极贡献。太钢成为中国钢铁企业名副其实的绿色发展标杆。

太钢还实现全流程余热回收利用，积极参与城市集中供热，提供清洁热源，为太原市拔掉小锅炉做出贡献。2015年公司新增了干熄焦乏汽余热利用和烧结烟气余热利用两处热源，新增城市供热面积500万平方米，累计向城市集中供热面积达2250万平方米。

太钢在全国推广了高炉冲渣水余热回收利用新技术，在国内首创无过滤、全水量换热技术，开辟了钢铁企业大型高炉冲渣水余热有效利用新途径。

太钢十分注重对生态系统的功能培育，厂区形成了草地、灌木、林地交叉绿化的格局，整个主厂区绿化覆盖率达40%，建成了人与自然和谐相融的园林化工厂。2011年承建的钢盛城郊森林公园，已累计种植乔木41万株、灌木4万株，地被、绿篱2万平方米，苗木品种涉及60余种，为太原市西山绿化做出了巨大贡献。

**六、绿色绩效**

