



太钢绿色发展手册

TAI GANG LV SE FA ZHAN SHOU CE

序 言

PREFACE

翻开人类工业文明史，钢铁产业始终是支撑经济社会发展的脊梁。随着资源和环境的严重制约，绿色发展已经成为钢铁企业实现可持续发展的重大责任和使命。

生产绿色产品是钢铁企业绿色发展的基本标志。绿色产品可以减少钢材使用数量，提高钢材使用寿命，降低资源能源消耗，减少物流成本。太钢致力于建设世界上最具品种特色的钢厂，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、长寿型绿色产品集群，成为绿色产品制造的示范者。

钢铁生产制造过程中产生的最主要废弃物是废渣、废气、废水，实现废弃物的循环利用，可以减少环境污染，增加经济效益，提高企业竞争力。太钢率先推广应用了一大批世界先进的节能减排、循环经济工艺技术，形成了包括固态、液态、气态废弃物的循环经济产业链，正朝着全球绿色钢厂典范的目标迈进。

太钢地处省会城市，始终将建设都市型钢厂作为重要追求，加快由企业内部的小循环向社会的大循环转变。从高效利用城市污水等废弃物，到为城市提供清洁能源，再到绿化美化城市，不断奏响与城市功能互补、共生共融的和谐乐章，实现了企业与城市、与自然、与社会的和谐相处。

本手册从绿色产品、循环经济和与城共融三个方面，展示了太钢为推进绿色发展所做出的不懈努力和取得的显著成果。我们希望本手册能够为您全面了解绿色太钢提供有益的帮助。

目 录

CONTENTS

序 言	01
-----	----

绿色产品篇

铁路行业	02
铁路货车车体用新型不锈钢——打造“绿色长龙”	03
火车车轴钢——全国列车十根轴有九根用太钢材料制造	05
城市轨道交通用不锈钢——现代化都市的一道亮丽风景线	06
汽车行业	08
汽车排气管用不锈钢——推动汽车节能减排的“利器”	09
高强度汽车用钢——资源节约型和环境友好型产品的典范	10
石油化工行业	12
石油液化天然气（LNG）储罐用钢——为国家能源安全保驾护航	13
油气输送用高级别管线钢——油气大动脉的守护者	15
机械行业	17
高强度工程机械用钢——让“中国制造”走向世界	18
造船行业	19
化学品船用不锈钢——139艘国产船的不锈钢材料全部“太钢造”	20
航空航天行业	22
航空航天特种材料——伴随“神舟”飞船遨游太空的太钢产品	23

电力行业	24
不锈钢复合板——镶嵌在三峡大坝的璀璨明珠	25
核电用不锈钢——当好发展清洁能源的“安全阀”	26
高等级冷轧硅钢——节能高效电机和大型发电机组设备国产化的先锋	28
超（超）临界电站锅炉用不锈钢管——助力超级发电机组设备国产化	30
造币行业	32
造币钢——悄然无声伴您生活的不锈钢	33
精密加工行业	34
不锈钢精密带钢——比头发丝还薄的不锈钢产品	35

循环经济篇

原料系统	38
铁精矿浆体远程输送管道——国内第一条长距离矿浆清洁输送管道	39
全封闭储煤及皮带输送工程——昔日煤场变成绿草地	40
原料场不锈钢挡风抑尘网——耸立的不锈钢“环保墙”	41
管状胶带灰输送系统——蜿蜒在东山上的“绿色长城”	42
焦化系统	43
干熄焦——焦化行业循环经济的引领者	44
煤调湿——关键工艺技术和钢材“太钢造”	45
焦炉煤气脱硫脱氰制酸——化害为利造福于民的典范	46
烧结系统	48
烧结烟气余热发电工程——变废为宝一年发电2亿多度	49
烧结烟气脱硫脱硝制酸——“五位一体”综合利用国内首创	50

炼铁系统	51
高炉煤气干法除尘——高炉煤气的“过滤网”和“净化器”	52
高炉煤气回收和余压发电——凭“空”而来的2.9亿度电	53
燃气蒸汽联合循环发电——燃气蒸汽“双轮”驱动一年发电4亿度	54
矿渣超细粉生产——从高炉矿渣到新型建筑材料的“蜕变”	55
炼钢轧钢系统	56
饱和蒸汽发电——无人值守的“傻瓜”发电机组	57
转炉负能炼钢——让炼钢不再“消耗”能源	58
钢渣处理系统工程——渣场成为绿树成荫、环境优美的大花园	59
冶金除尘灰资源化工程——废弃物中诞生的“新矿山”	60
中美钢渣综合利用项目——钢渣变肥料，中国第一家	61
废酸再生工程——既要钢板清洁，更要环境清洁	62
新型环保节能墙体材料——粉煤灰砖亮相上海世博会	63

与城共融篇

绿植企业——建设生态园林工厂	66
绿化攻坚的排头兵——共建宜居城市	67
城市污水处理——工业“纯净水”神话的创造者	68
城市供气的“调节阀”——让居民生活用气更加安全可靠	69
热电联产集中供热工程——为了城市的天空更加湛蓝	70
开发城市矿产——城市的“清洁工”和“吸尘器”	71
公众开放日——走进太钢，感受太钢	72

绿色产品篇

铁路行业

铁路是国民经济的大动脉。铁路用钢主要用于新建铁路、旧有铁路的维修和改造、机车和车辆的制造与维修、铁路桥梁的建设等。铁路行业所需的钢材品种主要包括线路用钢、轨枕用钢、桥梁用钢、车辆用钢、车站等基建用钢、电气化铁路用钢等。安全、轻量、高效、快捷是铁路发展的重要目标。开发满足铁路发展需要的重量轻、强度高、抗疲劳、耐腐蚀、长寿命的高性能钢材，是钢铁企业的重要责任。太钢大力发展节能高效长寿型铁路系列用钢材，成为我国铁路车轴、车轮、车厢用钢以及城市轨道交通用钢的主要供应基地，为铁路、轨道交通业的发展作出了重要贡献。



铁路货车车体用新型不锈钢

——打造“绿色长龙”

铁路货车车体是运输货物的载体。我国气候条件复杂，尤其是低温下焊接部位的韧性对货车的寿命有很大影响，这就要求制造车体的钢材必须有良好的耐腐蚀性能和焊接性能。过去，铁路货车车体制造所用的钢材耐大气腐蚀性能较差，致使经过一段时间，车体的墙板、地板、门板等部位被严重腐蚀，不得不经常检修，造成铁路货车使用效率降低，检修费用和运营成本升高。

从2002年起，太钢开始研发铁路货车车体用不锈钢材料。经过一年多的攻关，到2003年，由太钢提供不锈钢材料，南车长江车辆有限公司株洲分公司（原株洲车辆厂）生产出了我国第一辆载重80吨的不锈钢重载货车。2005年，太钢与中国南车集团和北车集团齐齐哈尔车辆厂合作，开始批量推广应用不锈钢材料，以此作为载重80吨的运煤专用货车车体材料，并在大秦（大同—秦皇岛）铁路运行试验获得成功。采用太钢生产的新型不锈钢材料制造的运煤专





用货车车体，与过去传统钢材制造的车体相比，可减轻车体重量15-20%，相应增加了载重量，车皮寿命提高2倍以上，降低维护成本10%以上，成为真正的“绿色”长龙！

太钢生产的铁路货车车体用不锈钢材料实物质量水平达到和超过了国外同类材料水平。目前，在大秦铁路上，用太钢不锈钢材料制造的载重80吨专用货车达到了3万多辆。用太钢新型不锈钢材料生产的铁路货车还出口到澳大利亚等地。



链接：

大秦线是我国第一条双线电气化开行重载单元列车的煤运专线，也是目前世界上运输能力最大、最繁忙的专业煤炭运输线路，年运量4亿多吨。这条流动的黑色动脉，上游连接着煤炭储量达6000多亿吨的货源，下游连接着世界最大的煤炭外运港秦皇岛，为全国4大电网、5大发电公司、10大钢铁公司、368家电厂和6000多家企业输送生产用煤，煤炭运量占到全国铁路煤运总量的近七分之一，其经济及战略地位极其重要。

火车车轴钢

——全国列车十根轴有九根用太钢材料制造

火车轮轴承担着客货车导向、移动和承载的功能，是直接关系到铁路客货车安全运行的最关键部件。铁路客货车轮轴的安全和寿命不仅与轮轴设计、制造工艺、检修有关，而且与轮轴材料和生产技术直接相关。

火车车轴钢是用于制造铁路货车轴、机车车轴、客车车轴、地铁车轴的特种钢。车轴钢的质量决定着车轴的性能、寿命和安全性。太钢从1999年开始研发车轴钢，经过多年的努力，太钢的火车车轴钢先后通过了中国铁道部、美国铁路协会、德国铁路协会、加拿大庞巴迪公司、法国阿尔斯通公司的生产质量认证，取得了市场的通行证。

目前，太钢已掌握铁路客、货车车轴钢的关键生产工艺技术，成功开发了车轴钢系列产品，国内市场占有率始终保持在90%以上。产品除供国内十几个火车车轴生产企业使用外，采用太钢车轴钢生产的车轴还批量出口到美国、德国、法国和韩国等国家。“太钢牌”火车车轴钢在铁道部组织的历次年检中处于国内领先水平。

现在，太钢已经成为山西省铁道车辆用钢工程技术研究中心，以打造山西铁路车轴制造产业链。



城市轨道交通车辆用不锈钢

——现代化都市的一道亮丽风景线

国民经济的发展和工业化、城市化进程的加速，带动了城市轨道交通事业的迅速发展。目前中国已成为世界上最大的城市轨道交通建设市场。

城市轨道交通车辆主要包括地铁客车和轻轨客车。适应城市交通车辆发展的需要，城市轨道客车也日益向高品质、轻量化、高速发展方向发展，客车车体制造材料也已经由过去单一品种普通碳钢向铝合金、不锈钢等多元化多品种新材料方向发展。

过去，由于质量不过关，国内不锈钢轨道客车车体生产用不锈钢材料全部依靠进口。2003年起，太钢组成产销研团队，开始研发客车用不锈钢材料。2004年，太钢提供380吨客车用不锈钢材料供中国南车四方机车车辆股份有限公司生产北京八通线地铁客车，结束了中国客车用不锈钢全部依赖进口的历史。从2005年起，太钢不



锈钢材料开始批量使用在北京地铁5号线、10号线等线路的车厢制造和时速200公里动车组车厢制造，并先后扩大应用于北京地铁1、2、4号线客车车体制造。目前，使用太钢不锈钢材料制造的北京地铁客车已达800多辆。其中，以2009年9月不锈钢板用于北京地铁4号线客车面板为标志，我国城市轨道交通客车车体制造实现了完全国产化。

用太钢不锈钢材料制造的地铁客车车厢具有良好的耐腐蚀性以及车体自重轻、维护成本低、能源消耗低、使用寿命长等优点。目前，太钢客车用不锈钢材料在全国居领先地位，不仅有效替代了进口产品，用太钢不锈钢材料制造的不锈钢客车还出口到澳大利亚、斯里兰卡等国家。



链接：

为举办一届绿色奥运会，中奥成功后，北京市政府着手新建或改建若干条北京市地铁线路，其中新建的地铁5号线、10号线以及改建的北京地铁1号线、2号线客车车体用钢全部使用不锈钢。2008年7月19日，北京地铁10号线一期开通试运营，车体材料用钢80%是太钢生产的不锈钢材料。

2009年9月28日，贯穿北京南北的地铁4号线正式开通试运营，该线客车车体面板首次批量采用太钢产品替代进口产品，标志着太钢攻克了客车用不锈钢材料的最后一个关口——车体面板产品，我国城市轨道交通客车车体制造实现了100%国产化。至此，北京地铁4号线已投用的240辆列车全部应用太钢不锈钢材料。



汽车行业

近年来，我国汽车工业发展迅速。在发展进程中，汽车的轻量、安全、节能、环保日益成为汽车工业发展的方向。开发高效、节能、长寿型汽车用钢铁材料，为汽车工业的可持续发展提供有力支撑，成为钢铁企业产品开发生产的重要方向。现在，太钢已经形成了汽车大梁钢、车轮钢、轴管钢、桥壳钢等汽车用钢系列产品，实现了汽车用钢的品种系列化、规格系列化，推动了汽车行业的健康、快速发展。

汽车排气管用不锈钢

——推动汽车节能减排的“利器”

钢材是汽车制造的主要材料。在构成汽车的零部件中，排气管属高温部件，与发动机紧接排气歧管的温度达到700~1000℃。同时，排气管中排气冷凝后的浓缩水中含有氯离子、硫离子等，有很强的腐蚀性。由于制造汽车排气歧管材料最初使用的是铸铁件，耐腐蚀性差，不仅加重了汽车的重量，而且寿命短，造成资源浪费。此外，由于机动车尾气排放已经成为城市空气的主要污染源，减少尾气排放量，也必须减轻车身重量。

不锈钢以其导热性能好、重量轻、耐高温、耐腐蚀等显著特点，而成为制造排气管的理想材料。但由于技术和质量的原因，我国汽车排气系统用不锈钢材料一直依赖进口。从2006年起，太钢着手研发汽车排气系统用不锈钢材料。经过几年的攻关开发，实现了产品的系列化，打破了国外在该领域的垄断。

太钢的排气系统用不锈钢材料具有良好的高温强度、抗蠕变性、热疲劳性、耐高温氧化性和耐蚀性，可有效减轻汽车的自重，减少燃油消耗和污染物排放。据有关资料，每辆轿车排气系统用不锈钢一般在15~20公斤左右，比使用普通钢材减轻重量10%左右。而汽车自重每下降10%，油耗则下降8%，污染物排放量相应下降4%。这些都充分显示出不锈钢在汽车行业的广阔前景。



高强度汽车用钢

——资源节约型和环境友好型产品的典范

汽车大梁是汽车的重要安全结构件。汽车的发动机、悬挂系统、车身三大部件依靠汽车大梁组成一个整体，为汽车车体和驾乘人员提供安全保障。其强度越高，抗拉性能就越好，汽车的安全性就越高。由于汽车承载的质量及动力都作用于车架，车架的纵梁和横梁对于车架的承重力至关重要。而主要用来制造汽车车架的纵梁和横梁的钢铁材料就称作汽车大梁钢。

除了安全性要求汽车大梁钢需要很高的强度、塑性、韧性和冷成型性之外，汽车的节能性也要求通过提高钢板的强度，减小汽车制造所用钢板的厚度和重量，从而达到轻量、省油、增加载重的目的。

2003年以来，太钢在高强度汽车用钢研发生产上不断实现新的

突破，并率先开发出高强度510兆帕级汽车大梁钢，开始用于载重汽车制造。2008年以来，又先后开发出汽车大梁用550、700、750兆帕级用钢，实物质量达到国内同类产品的领先水平，成为理想的汽车结构件制造材料。

2010年，太钢与中国钢研科技集团公司合作，率先在国际上研发出强度、塑性高的第三代汽车钢热轧板卷和冷轧板，实现了汽车用钢技术的新突破。

目前，太钢开发生产的高强度汽车钢板主要用于制造汽车车厢纵梁、横梁、传动轴和轿车底盘零件等结构件，已经开发形成了高强汽车大梁钢、高强自卸车厢板、高强汽车轿壳钢、高强汽车传动轴管钢等系列高强度汽车用钢。使用太钢高强度汽车大梁钢，使汽车车厢自重减轻约30%，相应增加运量30%，车体减重10-20%，燃油消耗减少6%-8%，汽车的安全性也得到极大提高，成为典型的低碳节能型新材料。太钢高强度汽车用钢还进一步应用于国防、环卫等高端车辆。

目前，太钢特高强度汽车用钢市场占有率将近80%，成为国内最大的特高强度汽车用钢制造企业。



链接：

第三代汽车用钢——随着汽车轻量化和防撞安全性要求的不断提高，汽车钢也开始向高强度和高塑性方向发展。目前，汽车上大量应用了高强度钢，但随着强度提高，钢的塑性降低，这类高强度钢属于第一代汽车钢。2007年，美国提出并启动了兼顾两代汽车钢强度、塑性和成本的第三代汽车钢研发项目。2010年年底，中国钢研科技集团公司与太钢合作，成功在工业生产流程上开发出第三代汽车钢热轧板卷和冷轧板。

兆帕（MPa）是压强单位，代表每平方米的面积上有多大的力， $1\text{MPa}=10\text{kg}/\text{cm}^2=10\text{公斤压力}$ 。经常所说的610、700、750兆帕级汽车大梁用钢，就是表示该材料的抗拉强度水平。



石油化工业

石油石化行业用钢主要包括勘探开采用钢、输送用钢、储油罐用钢和压力容器用钢。随着我国石油石化行业的快速发展，对生产高级别、耐腐蚀、强韧性的高性能钢材提出了越来越高的要求。而在该领域，许多专用钢材还依靠进口。太钢加快开发生产国内石油石化行业急需的高品质钢材，加快替代进口，成为我国重要的石油石化用钢生产企业。



石油液化天然气（LNG）储罐用钢

——为国家能源安全保驾护航

我国的能源消费结构以煤炭为主，石油、天然气所占比重远低于世界平均水平。我国是一个石油资源相对贫乏的国家，石油的进口依存度已达55%以上。加强能源储备、确保能源供应安全、推进清洁能源战略的实施，已经成为国家的重大战略。更多地储存和利用液化天然气，对于优化能源消费结构，有效解决能源供应安全和生态环境保护双重问题，实现经济和社会的可持续发展具有重要意义。

液化天然气(LNG)是将天然气液化压缩后的一种能源利用形式，即通过在常压下气态的天然气冷却至-162℃，使之凝结成液体。液化天然气以其清洁、高效的显著特点，被公认为是世界上最干净的能源。液化天然气专用大型储罐采用低温常压(或低压)的储存方式，具有体积小而节约占地面积、储存效率高、便于运输和储存等优点。为保证能源供应多元化和改善能源消费结构，一些能源



消费大国日益重视液化天然气的储备，日本、韩国、美国、欧洲都在大规模兴建液化天然气接收站。国家着手在沿海地区布局，建设大型液化天然气储罐设施。

建造大型液化天然气储罐所用钢材既要强度高，又要能在超低温（零下162摄氏度）环境下保持坚韧的品质，因此在这个世界上被认为是生产技术难度最大的钢种之一，其产品和技术被国外少数企业长期垄断，严重制约了我国LNG储罐的自主建设。

面对国家能源建设的迫切需求，2005年10月，太钢成立了液化天然气储罐用钢产销研一体化攻关组，在没有任何可借鉴技术资料的情况下，通过理论研究和技术创新，2007年，成功开发出具有自主知识产权的成套工艺技术，产品及技术标准先后通过了国家锅炉与压力容器标准化技术委员会的技术评审和相关权威科研机构的测试，开发的整体技术和产品质量达到国际先进水平。

目前，太钢研制的液化天然气储罐用钢已成功应用于广东、江苏、辽宁大连等多个液化天然气接收站的储罐建设工程中，打破了液化天然气储罐用钢长期依赖进口的局面，彻底改变了我国特大型LNG储罐建设受制于国外的被动局面，对加快国家能源战略的实施具有重要意义。



油气输送用高级别管线钢

——油气大动脉的守护者

油气输送管线是把油气资源输送到主要的消费区域的最便捷、最安全通道，不仅能够缓解我国铁路运输的压力，而且有利于保障油气市场的安全供给，提高我国的能源安全保障程度和能力。

用于制造输送石油、天然气等的大口径焊接钢管用钢材就是管线钢。随着管道输送压力的不断提高，油气输送钢管也呈现出迅速向高级别钢特别是超高强度方向发展的趋势。因为管线钢的强度高，壁厚就可以在不影响输气安全的前提下相应减小，从而节约长距离输送管线的用钢量。另一方面，由于天然气田大多集中在荒漠、极地冻土带等边远地区，因此，管线钢除必须具有较高的耐压强度外，还要具有较高的低温韧性和优良的焊接性能。

油气输送管线一直呈高强度、大口径的发展趋势。在发达国家，20世纪60年代一般采用X52钢级，70年代普遍采用X60~X65钢级，之后，发展到以X70、X80为主。我国在西气东输一线、陕京二线等重点项目上大量采用了国产X70管线钢。西气东输二线工程启动后，国内管线钢需求从X70发展到X80，口径更大，压力更高，钢



材等级更高。西气东输二线工程全部采用X80管线钢，累计使用267万吨，相当于西二线之前全球使用X80钢20年的总和。

太钢是我国生产高级别管线钢的重要厂家。太钢在较早开发生产出X56、X60、X65系列级别管线钢的基础上，近年来，又相继开发生产了X70、X80和X100、X120系列化高级别管线钢。其中，2007年开发成功高质量的X80管线钢，2008年率先实现了大批量稳定供应，目前累计向西气东输二线等重大管线项目供应X80管线钢80多万吨，成为西气东输二线工程国内最大的供应厂家。

2012年2月，在即将开工的西气东输三线工程项目第一批X80管线钢招标中。太钢独占鳌头，中得招标总量的50%。

2008年3月，太钢试制成功世界上等级最高的X120管线钢卷板，成为全球首家实现X120管线钢卷板试生产的企业。



链接：

X系列管线钢的“X”是美制单位，后面的数字代表屈服强度最小值。X80即管线钢管最小屈服强度80000psi（552MPa）。PSI是英文缩写，P是磅(pound)，S是平方(square)，I是英寸(inch)，14.5psi=0.1MPa。

西气东输一线工程：管道干线西起新疆塔里木轮南，东至上海白鹤镇，横跨10个省（区、市），全长4000多公里，设计年输气量为120亿立方米。工程于2002年7月4日全线开工，2005年1月1日实现全线商业供气。

西气东输二线工程：管道西起新疆霍尔果斯，与境外中亚管道相连，途经14个省（区、市）和香港特别行政区，南到广州，东到上海，全长9100公里，是目前世界上最长的天然气管道工程，也是我国首条通过陆上利用境外天然气资源的战略性工程。2008年2月开工，2011年6月投产。2013年将全面建成投产，年输送能力300亿立方米。

西气东输三线工程：管道与境外中亚管道相连，西起新疆霍尔果斯口岸，东至福建省福州市，途经10个省（区），干线全长2445公里，设计输气量每年300亿立方米。工程将于2012年开工，预计2014年投产。

机械行业

当前，机械行业正在向传统产品高端化和高端装备制造业方向发展。应当看到，高精度、大型化和重型化装备等高端钢材供不应求，许多仍然要靠进口。加强自主创新，大力研发和生产急需的装备制造紧缺高端钢材，成为钢铁企业的重要方向。太钢积极开发工程机械行业用高端材料，已经成为我国重要的高强度工程机械用钢研发生产基地。



高强度工程机械用钢 ——让“中国制造”走向世界

工程机械是我国装备工业的重要组成部分。凡土石方施工工程、路面建设与养护、流动式起重装卸作业和各种建筑工程所需的综合性机械化施工工程所必需的机械装备，称为工程机械，如载重汽车、推土机、挖掘机、起重机等。国家重大和高难度工程项目的实施，对工程机械提出了新的更高要求，工程机械用钢也呈现出高强度、轻量化、国产化的趋势。

2007年起，太钢着手开发屈服强度600兆帕的钢材，并开始应用于汽车起重机领域。2008年，着手开发屈服强度700兆帕钢材，进一步应用于汽车起重机、混凝土泵车、推土机等领域。现在，太钢已经实现了高强度工程机械用钢的系列化，可按欧标、国标、企标及协议标准供货，应用于制造汽车起重机车架、转台、支腿、伸臂等部件，实现了整车高强钢的配套供应，独家占据混凝土泵车用700兆帕级高温热轧卷板国内市场，进入了徐工集团、中联重科、三一重工、山推股份、普茨迈斯特、卡尔玛等国内外行业龙头企业，为我国工程机械材料的高强化、轻量化、国产化作出了贡献。



目前，太钢正在着力研发新的超高强度钢材，创造更多的“中国制造”，加速推动我国装备制造业的国产化进程。

造船行业

我国是造船大国。随着船舶行业向大型化方向发展，对造船用钢板的品种和质量都提出了较高要求。加快研发和生产耐腐蚀、高强度、耐低温、大厚度、耐高疲劳特性的船用钢板，对于国民经济和社会发展具有重要意义。太钢加快研发和生产耐腐蚀、耐低温、耐疲劳、高强度超宽超厚船用钢板，广泛应用于大型和特殊性能船舶和舰艇、海洋工程和海上石油开采工程，成为我国重要的造船用钢生产基地。



化学品船用不锈钢

——139艘国产船的不锈钢材料全部“太钢造”

在船舶制造中，化学品船因其装载的液体货物具有高装运蒸压、高装运温度、高货品密度等特点，要求液体货舱整体采用耐腐蚀、高强度的不锈钢材料制造。但因其生产技术难度大，长期以来被进口产品垄断。

为加快化学品船用不锈钢材料的国产化进程，太钢加强市场调研与开发，走访船级社、船舶设计院和造船厂，进行广泛的技术交流。经过努力，终于成功开发出化学品船用新型不锈钢材料，打破了国外技术垄断。

之后，太钢进一步发挥技术优势，开发出了性能更优、材料更省、成本更低的造船用双相不锈钢系列品种，替代含镍高的奥氏体不锈钢。由于双相不锈钢的高强度和优良的耐腐蚀性能，用其制作化学品船，减轻了船体重量，降低了造船成本，实现了船东、船厂



和钢厂的三方共赢。

目前，国内制造的139艘不锈钢化学品船全部使用太钢不锈钢材料，其中22艘为双相不锈钢材料制造。

太钢双相不锈钢材料还先后通过了中国、英国、法国、美国、德国、挪威等多国船级社认证，成功进军国外化学品船用不锈钢市场。



锚箱：

2009年2月6日，我国首制、川东船舶厂以来吨位最大的高附加值出口船——“重庆号”9000吨级不锈钢化学品船顺利下水，该船船体总长115.7米、型宽18.6米、型深10米，设计吃水7.8米，实际排水量超过1.5万吨，总价值2405.68万美元。“重庆号”船身液货舱内舱首次采用太钢船用双相不锈钢制造，建造难度和技术要求堪称国内第一。这是国产双相不锈钢在造船行业的历史性突破，标志着太钢双相不锈钢生产技术达到世界先进水平。

航空航天行业

航空航天业是一个极其特殊的行业。随着我国航空航天工业的快速发展,开发强度高、断裂韧性好、加工性能和可焊接性好的新型钢铁材料,确保航空航天构件材料的损伤容限和耐久性,成为钢铁企业开发新材料的重要方向。太钢发挥技术优势,加快开发生产有良好的塑性、优异的抗疲劳性能、抗断裂韧性和抗应力腐蚀性能的优质钢材,并应用于运载火箭、航天飞机等特殊领域,并不断地扩大到建筑、机械制造、车辆和其它军用及民用装备上,成为我国重要的航空航天专用钢生产基地。



航空航天特种材料

——伴随“神舟”飞船遨游太空的太钢产品

太钢产品与航天工程早已结缘,从我国成功发射神舟五号,实现了中华民族千年“飞天”梦想开始,太钢产品便挺进航天工程,大显神威。

2003年10月15日,我国发射的第一艘载人飞船“神舟”五号上,使用了太钢的三种产品。

2005年10月12日,我国发射的第二艘载人飞船“神舟”六号上,再次使用了太钢的不锈钢热轧板和冷轧板、高强度热轧钢板、高等级电磁纯铁冷轧薄板三类四种产品,都是关键结构和功能性金属材料。

2008年9月25日,我国成功发射“神舟七号”载人飞船,飞船载人火箭发动机尾喷管、逃逸塔和电器控制系统等多处关键部件,使用了太钢生产的三类七种钢铁材料。此外,宇航员模拟太空环境训练用设备和卫星测试设备中也有太钢不锈钢产品的靓影。

2011年9月29日,我国全新研制的首个目标飞行器“天宫一号”成功发射升空。11月1日“神舟八号”飞船成功发射。太钢生产的电磁纯铁及不锈钢冷、热轧产品得到应用,太钢的名字再一次镌刻在航天工程的华彩史册上。

截至目前,太钢已有近二十种产品用于航天工程,被公认为航天工程中的放心产品,为我国航天事业的发展作出了重要贡献。



电力行业

电力行业是我国钢材重点用户之一，所用钢材品种、规格繁多。我国正在加快建设大容量发电机组，随着机组参数的极限化，大力开发超临界、超超临界等大容量机组所需的耐高温、高压特殊钢和输变电设备、风电塔架高强度钢材，是钢铁企业的重要方向。太钢已经形成了以高端化和精品化为特点的电力行业系列钢铁材料，在许多方面替代了进口，为我国电力工业的发展提供了重要支撑。



不锈钢复合板

——镶嵌在三峡大坝的璀璨明珠

双相不锈钢复合板是由双相不锈钢与碳素结构钢以爆炸的方式结合在一起的一种新型复合材料，具有双相不锈钢耐腐蚀、耐“气蚀”、表面高硬度耐高速含沙水流磨损以及碳钢低成本的优点，在大型水利工程的排沙钢管衬、金属结构埋件等得到大量应用。



太钢早在上世纪80年代就开始研发不锈钢复合板，目前已建成年产3万吨的生产规模，技术先进、装备一流的复合板生产线。从1993年起，太钢着手研发工程专用双相不锈钢复合板。

三峡水利枢纽工程建设初期，工程的排沙管、泄洪深孔衬砌等所需专用不锈钢复合板一直依赖进口。太钢从1997年开始参与三峡工程不锈钢复合板招标，先后9次中标，累计中标1.2万吨。特别是2002年12月，在国内外多家企业激烈竞标的情况下，太钢不锈钢复合板在三峡三期工程招标中赢得全部3000吨订单。

太钢不锈钢复合板在三峡工程的成功使用，为进入更多的水电重点工程奠定了基础。2010年2月，在向家坝水电站建设工程用双相钢复合板招标中，太钢全部中标，取得了又一突破。该工程位于川、滇两省交界的金沙江下游河段，是国家“西电东送”中路通道的骨干项目。工程于2008年截流，2012年首批机组发电，2015年完工。

太钢双相不锈钢复合板被评为国家重点新产品奖，连续三次荣获冶金产品实物质量金杯奖。太钢也是复合板生产企业中首批通过国家压力容器委员会安全资格审查的单位之一。

核电用不锈钢

——当好发展清洁能源的“安全阀”

核电是目前最安全、清洁、经济的发电方式。与火电相比，核电不排放二氧化硫、烟尘、氮氧化物和二氧化碳，是电力工业减排污染物的有效途径，也是减缓地球温室效应的重要措施。

核电工业属于高技术产业，其中核电设备设计与制造的技术含量高，质量要求严。加快核电自主化建设，对提高我国制造业整体工艺、材料和加工水平将发挥重要作用。

不锈钢是用于核电设备制造的关键材料之一。在核电站中，压水堆内有许多大型锻件要求能够承受一定温度、较高压力、腐蚀介质和强中子辐照，这些都对不锈钢材料提出了特殊的技术要求。正因为此，我国核电站用不锈钢多年来一直依靠进口。

为改变我国核电用钢依赖进口的状况，从2006年起，太钢开始



自主研发核电用不锈钢材料，并实现了重大突破。2007年初，太钢首次为岭澳核电站二期项目提供了满足法国RCC-M规范的核Ⅱ、Ⅲ级不锈钢材料，填补了国内空白，结束了国内核电站用不锈钢由国外垄断的历史。

2008年底，太钢承接了阳江核电站机组堆内构件用核级控氮不锈钢材料生产任务。这是一种要求更为严格、质量要求更高的核用不锈钢。太钢研发人员经过多次试验研究和工艺攻关，解决了一系列技术难题，使产品质量接近或达到国外进口同类产品水平。

2009年以来，太钢堆内构件用不锈钢材料生产工艺日益成熟，陆续实现了核岛燃料厂房用宽幅不锈钢材料、最大单重20吨的蓄势器筒体板用核级不锈钢材料的国产化，打破了该类产品长期依靠进口且进口难的局面。

太钢已为岭澳二期核电站项目以来所有国内在建核电项目提供了核Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级不锈钢材料，满足了国内核电发展需求。目前，太钢生产的核电用不锈钢材料的品种、规格可涵盖所有二代半核电项目用不锈钢材料的需求，成为国内唯一可向二代半核电项目成套提供核级不锈钢材料的企业。

2011年8月，太钢又攻克了一项世界性技术难题，研发出全球第一支使用挤压机生产的W型钢，产品主要用于第三代先进压水堆（AP1000）核电站裂变反应堆的余热排出系统，为太钢再次跻身核电工程高端用钢领域奠定了基础。

2012年初，美国机械工程师协会（ASME）正式公布太钢获得ASME材料组织（MO）质量体系证书，标志着太钢成为我国首家通过ASMEMO核电认证的钢铁企业，取得了进军第三代核电技术AP1000的国际通行证，对于推进中国核电制造装备国产化进程、成为具有国际竞争力的核电设备供应商具有战略意义。美国机械工程师协会是国际性权威学术组织，该协会颁发的美国机械工程师协会标准是全球核电和压力容器产品制造的权威性标准。

高等级冷轧硅钢

——节能高效电机和大型发电机组设备国产化的先锋

冷轧硅钢是支撑国家机电产业与能源发展战略的主要功能材料之一，广泛用于发电、输变电、电机、电子、变压器、家电业、军工等领域。冷轧硅钢作为钢铁产品生产中工艺最复杂、技术含量最高、制造难度最大的品种之一，也被称为冶金产品中的工艺品，其制造技术和产品质量是衡量一个国家钢铁工业和装备制造业发展水平的重要标志。

适应机电行业节能降耗的发展趋势，机电产品正朝着小型化、高效率方向发展，薄规格和高磁感也相应成为硅钢片的发展方向。采用薄规格和高磁感的硅钢片，不但缩小了电机体积，还可以减少铁芯的涡流损耗，降低电耗。

太钢是国内第一张硅钢片的诞生地。太钢通过多年的生产实践，积累了丰富的经验，培养了大批硅钢技术研发和生产管理人才。过去，国内高牌号无取向冷轧硅钢60%以上需要进口。自2007年以来，太钢自主创新研发生产的高牌号无取向冷轧硅钢系列产品始终保持国内市场占有率第一。



过去，用于大型或超大型发电机制造的厚涂层高等级冷轧硅钢全部需要进口。为实现重点材

料的国产化，太钢联合上电、东电等厂家，通过自主技术开发和工艺试验，成功开发出厚涂层冷轧硅钢产品，并通过认证。2009年，太钢自主研发的厚涂层高等级冷轧硅钢成功应用于东方电气的宁德和红河百万千瓦核电机组项目建设。同时，太钢高等级冷轧硅钢还成功应用于哈电30万抽水蓄能发电机组（丹东浦石河项目）。由此，太钢高等级冷轧硅钢大批量进入了风电、核电、水电及大型火电等行业。

以厚涂层高等级冷轧硅钢成功应用于国内百万千瓦核电机组为标志，太钢形成了具有自主知识产权高牌号冷轧硅钢生产技术，打破了国外技术垄断，推动了冷轧硅钢关键材料的国产化和产业化进程，带动了我国钢铁及机电、电子电力等相关行业的整体技术进步，也由此奠定了太钢作为国内节能高效电机用硅钢主要供应基地的地位。



超（超）临界电站锅炉用不锈钢管

——助力超级发电机组装备国产化

电力是社会经济发展的保证和基础。我国燃煤火力发电机组占发电机组总容量的75%以上。超临界和超超临界燃煤锅炉发电技术作为国际上先进的发电技术，在欧美、日本等发达国家和地区已经被广泛采用，其主要特点是机组参数高、容量大、燃煤消耗低、能源利用率高、污染排放物少。近年来，国家鼓励发展的超临界和超超临界大容量发电机组，已成为今后燃煤火电机组建设重点和发展方向。

超临界和超超临界发电机组的汽压、汽温都很高（分别达到24兆帕和560℃以上），因此在锅炉受压部件的设计时需要采用更高等级的钢材产品，特别是要求钢材具有耐高温强度和抗高温氧化的良好性能，以保证锅炉安全经济运行。在锅炉的重要受压部件



中，工作温度最高、工作环境最为恶劣的部件是过热器和再热器，不锈钢管是制造超超临界发电机组过热器、再热器等核心部件的关键材料。因其冶炼、制管技术难度高，制造流程复杂，质量可靠性要求高，该类材料基本上全部从国外进口，且进口价格昂贵、交货周期长，严重影响了我国超超临界锅炉的生产与发展。

太钢于2005年成立了课题组开展该钢种的研制，经过多年的艰苦研制，取得了重要的突破。2009年，太钢建成国际上先进水平的不锈钢管生产线，依托工艺装备技术优势，加大研发锅炉用管的生产制造工艺，打通了亚临界锅炉用管关键材料全部规格的生产工艺路线，并形成了批量供货。2010年，又成功开发出超临界、超超临界锅炉用不锈钢管材料，填补了国内空白，产品性能达到国外同类产品先进水平，通过了中国机械工业联合会组织的专家鉴定。

2012年3月，超超临界电站锅炉用耐热钢管通过全国锅炉压力容器标准化委员会的评审，标志着太钢钢管具备进入高端锅炉用管市场的条件，有力推动了我国发电设备主体用管和高端锅炉用管国产化的进程。



链接：

超临界锅炉指锅炉内工质的压力在临界点以上的锅炉，锅炉内的工质都是水，水的临界点压力为22.115兆帕。通常大容量超临界压力电站锅炉的主蒸汽压力定在24.5兆帕左右，主蒸汽压力超过临界压力22.115兆帕的锅炉称为超临界压力锅炉，当主蒸汽压力达到27兆帕以上时，又称为超超临界压力锅炉。

超超临界锅炉技术于上个世纪90年代初在欧洲问世，是国际上最为先进的燃煤发电技术。超超临界机组的发电效率比亚临界机组高出10%，比超临界机组高出6~8%。我国当前在建电厂项目中主要采用亚临界机组和超临界机组，亚临界、超临界机组以国产为主，超超临界机组主要依靠进口，已经投入运行的超超临界机组有20余台。

造币行业

人民币，被称为“共和国的名片”，象征着国家的尊严。硬币作为人民币中的特殊钱币，对制作材料有着更高要求。40年来，我国的一角硬币一直采用铝材制造，在货币流通过程中，容易氧化、污损，影响美观。保持硬币的环保、清洁，对于保证人民健康具有重要意义。太钢开发出具有世界领先水平和防伪技术的不锈钢造币钢，填补了我国造币领域的空白，实现了造币用不锈钢的国产化，太钢不锈钢产品也走进了人们的日常生活。



造币钢——悄然无声伴您生活的不锈钢

过去，我国的旧版一角硬币一直采用铝材制造，在货币流通过程中，其氧化、污损后的“邋遢样”一直影响着它的美观。而用太钢不锈钢制造的新版一角硬币，不管用多久都是“锃亮如新”。小小的一角硬币，看似简单，但其中蕴涵的工艺十分复杂。

从2004年起，太钢与中国印钞造币总公司合作，经过数十次研究与试验，攻克了一个个关键技术难题，成功开发出了具有世界领先水平的不锈钢材料，填补了我国造币领域的空白，实现了造币用不锈钢的国产化。

如今，在市场上流通的新版一角硬币均采用太钢生产的不锈钢材料制造。使用太钢不锈钢材料制造的一角硬币，具有美观大方、节能环保效果显著等诸多特点。

现在，凡是到太钢参观访问的中外来宾，都会得到一枚一角硬币作为纪念。

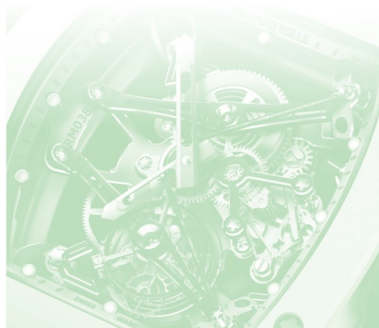


链接：

2005年8月16日，由太钢不锈钢生产的1角硬币正式发行。中国人民银行发布《发行2005年版第五套人民币100元、50元、20元、10元、5元纸币和1角硬币的公告》：经国务院批准，中国人民银行定于2005年8月31日，发行2005年版第五套人民币100元、50元、20元、10元、5元纸币和1角硬币。第五套人民币1角硬币材质由铝合金改为不锈钢，色泽为钢白色。

精密加工行业

随着国民经济的发展，精密加工行业用钢日益趋向于轻量、超薄、美观。特别是随着产品的升级换代，以及其核心部件的更新换代，对高强度超薄钢材提出了越来越高的要求。但由于技术和质量等原因，多数仍然依赖进口。为满足国民经济和社会发展的迫切需要，太钢采用世界一流技术，新建了高强度不锈钢精密带钢工程，产品陆续投放市场，成为我国重要的不锈钢精密带钢生产基地。



不锈钢精密带钢

——比头发丝还薄的不锈钢产品

一张钢板能有多薄？在一般人的想象中，能像纸那样薄就了不起了。但是在太钢，一张不锈钢板能薄到0.02毫米，厚度仅相当于头发丝的1/3，这就是位于太原市高新区的太钢不锈钢精密带钢有限公司生产的高强度超薄不锈钢产品。

不锈钢精密带钢具有高强度、耐腐蚀、抗氧化、易加工、耐磨损以及外观精美等特点，广泛应用于国民经济建设，而且随着科学技术的进步和国民经济的快速发展，精密带钢的需求量也在快速增长。

精密带钢是一个国家钢铁行业发展水平的标志之一，发展不锈钢精密带钢，对我国由钢铁大国向钢铁强国迈进，实现钢铁行业绿色转型发展具有重要意义。

由于不锈钢精密带钢是不锈钢中尺寸精度最高、性能要求最为严格的高技术含量产品，对原料及装备要求极高，长期以

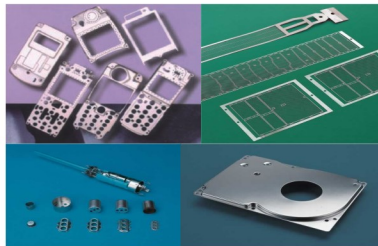


来，其工艺技术和产品被国外垄断，我国重点行业和关键领域用高强度不锈钢精密带钢全部依赖进口。

2008年，太钢投资建设高强度不锈钢精密带钢项目。作为太原市首批“绿色百强示范项目”，项目采用最先进的设计理念，配置世界一流的工艺装备，产品定位高端精密加工行业，设计年产300、400系不锈钢精密带钢2万吨，产品最薄达0.02毫米、最窄3毫米，强度可达2100兆帕，可以满足用户的各种性能和尺寸精度要求。

太钢人以产业报国，建设绿色产品基地为己任，加强“产、学、研、用”开发模式的力度，短短半年时间就实现了精密带钢项目的稳产顺行，开发出一系列技术含量高、市场亟需、高附加值的不锈钢精密带钢产品，广泛应用于航空航天、电子、家电、汽车、纺织、石油化工和精密机加工等国家大力鼓励发展的支柱产业，并得到用户的好评。

目前，精密带钢产品质量达到国内领先水平，部分新产品填补了国内空白，并成功替代了进口，这对于延伸不锈钢产业链、提高产品附加值、优化产业结构、实现绿色转型等具有重要意义。



循环经济篇



原料系统

钢铁行业的主要原料是铁矿石、石灰石、煤炭、焦炭等，在其生产、运输、贮存、使用的过程中，极易产生扬尘等环境污染，还易流洒并造成资源浪费。运用先进技术构建节能环保的原料生产和使用方式，对于建设资源节约型和环境友好型企业、造福社会具有重要意义。



铁精矿浆体远程输送管道

——国内第一条长距离矿浆清浩输送管道

长距离铁精矿浆体管道输送是一种无污染、高效率、低成本又可靠的输送方式。太钢尖山铁矿位于太原市娄烦县，尖山铁矿铁精矿浆体输送管道长达102.3公里，为国内第一套矿粉灌浆远程输送设施，也是当时国内最长的铁矿浆输送管道。无论是工程地质勘察、管道设计和施工建设，在我国同长度各类管道中，难度都是最大的。

尖山铁矿铁精矿浆体输送管道在建设过程中借鉴了国内外长距离铁精矿浆体管道输送的经验，在设计时组合了国内外设计单位的技术优势，确保了技术的先进性、合理性和运行的安全性。1997年7月15日，管道全线贯通投运，设计能力200万吨/年，设计寿命20年。2004年，太钢在原线路上建设第二条铁精矿浆体输送管道，2005年9月建成并投入使用。

采用灌浆技术输送精矿粉，减少了汽车运输的扬尘污染，杜绝了浪费，是从源头上推进节能环保的生动体现。



全封闭储煤及皮带输送工程

——昔日煤场变成绿荫地

焦化厂炼焦用煤在2002年以前一直是露天存放，不仅给管理带来了难度，而且因扬尘造成环境污染严重，给周边居民的生活带来了不便。此外，由于炼焦煤长期处于露天堆放，使煤质发生了氧化，影响了焦炭的质量，浪费了能源。

为了杜绝炼焦煤露天堆放造成的扬尘污染，太钢先后投资建成了14个储煤罐及相应的运煤皮带通廊，焦化生产所需用煤全部直接进罐，淘汰了露天煤场，年减排粉尘4000多吨，最大限度减轻了扬尘等二次环境污染。

储煤罐投用后，太钢对煤场进行了改造绿化，昔日煤场如今郁郁葱葱，成为钢城职工和周边居民的休闲散步之地。



原料场不锈钢挡风抑尘网

——耸立的不锈钢“环保墙”

太钢原料场地处太原市北端，主要存放细颗粒、易扬尘等散状原料，是太钢精矿粉、球团矿、混合料的集散场地。由于该区域处在市区的上风口，在进行原料堆取、装卸及汽车倒运等作业时，不可避免地给周边环境造成污染。

为有效阻挡原料场内散状原料的扬尘污染，改善周边环境，太钢在原料场投资建设不锈钢挡风抑尘网，于2006年8月24日建成。这是国内第一座不锈钢挡风抑尘网，墙面高18米，周长2961米，挡风抑尘墙的阻风效率达70%，抑尘效果达75%以上，年减排粉尘2100吨，有效地抑制了原料场的扬尘污染。因其显著的挡风抑尘功能，也被人们称作不锈钢“环保墙”。



管状胶带石灰输送系统

——蜿蜒在东山上的“绿色长城”

过去，太钢炼钢用石灰一部分在厂区内生产，一部分通过汽车从位于太原市东山的石灰石矿运至厂内，致使扬尘污染大，运输成本高。

2006年10月，太钢在东山石灰石矿建成一次性投产规模最大、工艺最先进的3座现代化活性石灰回转窑系统。该系统资源利用率高，10毫米以上的石灰石全部得到利用，改变了过去40毫米以下的石灰石不能利用而倾倒的浪费现象。项目投产后，关停了东山矿区域的10多座土石灰窑，每年为太原市削减烟粉尘排放量200多吨，削减二氧化硫排放量300多吨。

石灰输送采用了当今世界上最先进的管状胶带全封闭输送系统，全长达4.5公里，彻底杜绝了运输、储存过程中的物料消耗和环境污染，目前为“亚洲第一长”。现在，太钢所需石灰原料通过管状胶带和全封闭罐车运送至厂区，实现了石灰运输的清洁生产。



焦化系统

钢铁企业焦化工序是生产冶炼用焦炭的工序，也是污染最为严重的工序之一。在生产焦炭的过程中，要消耗大量的热能，产生大量的污染物，造成环境污染。采用先进的节能减排循环经济技术，实现焦化工序的清洁生产，成为钢铁企业的不懈追求。



干熄焦

——焦化行业循环经济的引领者

焦炭是高炉生产铁水的主要燃料。焦炉生产的焦炭必须经冷却后才能供高炉使用。传统的冷却方法是用工业水将炽热的焦炭淋熄，也就是湿法熄焦，既消耗了大量的水资源，又浪费了热量，同时还产生了大量含尘蒸汽，这些气体中含有氰化氢、硫化氢、氨气、酚类等有害物质，随湿蒸汽排入天空，造成污染环境。

干熄焦（CDQ）是采用冷的惰性气体将红焦冷却熄灭，吸收红焦中的热量，并通过余热锅炉换热产生高温高压蒸汽用于发电的技术。太钢采用世界最先进、节能环保炼焦工艺技术，在国内率先建成了第一座单孔容积最大的7.63米焦炉，同时配套建成两套处理能力为150吨/小时的干熄焦装置。与湿法熄焦工艺比，每年节水近100万吨。干熄焦在密封系统中将红焦熄灭，并配备良好的除尘设施，每年可减少各类粉尘排放228吨。

太钢干熄焦配置有装机容量50兆瓦的抽凝式汽轮发电机组，每年可回收压力为9.8兆帕的蒸汽110万吨用于发电，吨焦发电量达到140度，年发电3.8亿度，与燃煤发电机相比，折合节约标煤6.82万吨/年。太钢干熄焦技术获山西省“十一五”十大节能技术进步

奖。

太钢新焦炉和干熄焦装置建成后，国内许多钢厂纷纷前来学习考察。太钢以敢为人先的精神引领焦化行业的发展。



煤调湿

——关键工艺技术和钢材“太钢造”

煤是焦炉生产的原料。过去，炼焦用煤由于没有严格的水分控制措施，往往水分偏高，造成炼焦能耗高，废水量增加，影响焦炉的生产效率和焦炭质量，降低焦炉寿命。

煤调湿（CMC）技术主要是通过利用焦炉废气余热，对装炉前含水量在10%左右的炼焦用煤进行干燥和调整，使其水分降低到6%—8%，然后再装入焦炉，从而降低炼焦耗热量、减少废水排放量、提高焦炉生产能力、改善焦炭质量、加强弱粘结性煤配比、延长焦炉寿命。

过去，国内没有成熟的煤调湿工艺技术，国际上的技术又为少数国家所垄断。2008年12月，太钢自主创新建成了煤调湿项目。该系统处理能力为400吨/小时，装炉炼焦煤水分由10%降至7%，焦碳产量提高3.5%，减排酚氨污水30吨/小时，节能360千焦/小时，每年节约标准煤9000多吨，经济效益和社会效益显著。

太钢煤调湿整套设备以太钢为主设计制造，并在国内首次研发了干燥机制造技术，开发创新了载气除尘器的防火、防爆、防结露及防堵料技术，关键设备如：干燥机外壳筒体、换热管材及蒸汽室板材用的双相不锈钢均为太钢生产，实现了煤调湿关键技术的突破和特殊用钢材的国产化。太钢煤调湿技术获山西省“十一五”十大节能技术进步奖，推动了我国钢铁工业节能环保技术的进步。



焦炉煤气脱硫脱氰制酸 ——化害为利造福于民的典范

焦炉作为钢铁生产的主要装备之一，一般来说，每生产1吨焦炭可副产330立方米的焦炉煤气，除用于焦炉自身加热外，还有大量富余。焦炉生产过程中产生的煤气属于高热值气体燃料，是宝贵的二次能源，用途十分广泛，既可用于钢铁加热用燃料，也可提供千家万户居民使用，还可以作为原料用于生产合成氨、甲醇等产品。

但是，焦炉煤气中含有硫化氢、氰化氢及其燃烧物，这些对人体均有毒性。氰化氢和氨在燃烧时还生成氮氧化物，是形成酸雨的主要物质。煤气中硫化氢的存在，还会腐蚀煤气设备和管道。将焦炉煤气中含有的硫化氢、氰化氢等有害气体进行净化，回收利用，变废为宝，成为世界钢铁企业的不懈追求。

2008年4月，太钢集成国际先进技术，在国内率先建成了国际一流水平的焦炉煤气脱硫脱氰制酸系统。该系统采用单乙醇胺吸收法，将硫化氢从焦炉煤气中分离出来，经过燃烧后，采用湿法冷凝制酸法，将二氧化硫制成浓硫酸，实现变废为宝。该套系统每小时可处理焦炉煤气13万立方米，经过净化后煤气中硫化氢的含量可降低至50毫克以下，每年可减排二氧化硫1.2万吨，制成98%的浓硫酸1.9万吨。同时，还产生5.2兆帕的蒸汽4.4万吨/年，送入蒸汽管网进行循环利用。

太钢焦炉煤气脱硫脱氰制酸系统的高效运行，实现了对焦炉煤气中硫化氢和氰化氢的高效脱除，有效削减了二氧化硫等对大气的污染，又避免了焦炉煤气中硫化氢、氰化物等有害物质对不锈钢表面质量的影响。过去，太钢需外购浓硫酸用于化产生产，而现在脱硫后生产的浓硫酸成为了生产原料，大幅度降低了采购和生产成本，成为发展循环经济、推进节能减排的典范，成为经济效益、环

境效益和社会效益相同步的生动案例。

2009年3月20日，中共中央总书记、国家主席胡锦涛在参观中国国际节能减排和新能源科技博览会时，饶有兴趣地观看了太钢焦炉煤气脱硫脱氰制酸微缩模型，详细询问了相关工艺技术和资源循环利用情况，对太钢取得的成绩给予充分肯定，并指出，节能减排工作就要像这样抓创新、抓重点。



烧结系统

烧结工序是将铁矿粉、燃料（细焦粉）、各类熔剂（石灰石、白云石、蛇纹石）按一定的比例混合，经配料、混料、烧结后，生成坚实而多孔的烧结矿，送往高炉作为冶炼铁水的主要原料。在钢铁生产过程中，烧结工序的排放污染物主要有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物、二噁英等，如不能有效处理，将造成环境污染。采用高新技术，推进烧结工序的节能减排和循环经济，对于实现钢铁企业的清洁生产、保护环境具有重要意义。



烧结烟气余热发电工程 ——变废为宝一年发电2亿多度

在烧结工序总能耗中，有近50%的热能以烧结机烟气和冷却机废气的显热形式排入大气。利用烧结余热发电技术，提高烧结工序二次能源循环利用效率，可变废为宝，净化环境，是烧结工序实现节能减排的关键。

烧结余热发电技术是将烧结冷却机废气送至余热锅炉，锅炉产生蒸汽



用于驱动汽轮机发电。一般来说，平均每吨烧结矿产生的烟气余热回收可发电20度，可有效减少二氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、粉尘等大气污染物。

太钢烧结烟气余热回收发电工程于2009年7月开工建设，2010年8月一次并网成功。该系统配置一套33兆瓦空冷发电机组及配套设备，年回收循环冷机余热发电2.2亿度，折合节约8.6万吨标煤。同时，发电过程没有废水、废气、废渣等污染物的排放，不仅实现了低成本发电，而且创造了良好的环境效益。

烧结烟气脱硫脱硝制酸

——“五位一体”综合利用国内首创

烧结工序是钢铁企业产生二氧化硫、氮氧化物、粉尘的主要工序，其排放的二氧化硫占到钢厂排放总量的70%以上。

为大幅度降低二氧化硫排放，实现清洁生产，太钢采用目前世界上最先进的工艺技术，于2010年9月建成了国内第一套采用活性炭技术对烧结机烟气进行脱硫净化的装置。该工艺技术集脱硫、脱硝、脱二噁英、脱重金属、除尘五位一体，脱硫效率高达95%以上，经富集、净化后的二氧化硫引入制酸系统，制成优质的浓硫酸，全部用于轧钢酸洗工序和焦化硫氨的生产，不仅没有废物外排，而且也减少了硫酸的外购，彻底治理了二氧化硫对环境的污染，延伸了太钢的循环经济产业链。

烟气脱硫脱硝制酸项目在太钢两座现代化大型烧结机实施后，每年减少二氧化硫排放1.6万吨、粉尘排放2000多吨、氮氧化物排放2200多吨、二噁英排放90%，回收生产优质的浓硫酸（98%）2万多吨，从根本上消除了烧结烟气对环境的污染，对于钢铁行业循环经济、节能减排起到了示范作用。



炼铁系统

钢铁企业的高炉在生产铁水的同时，也产生大量的富余煤气。高炉煤气中含有一氧化碳，由于一氧化碳毒性大，钢厂只得将其燃烧转化为二氧化碳，排放至天空，这就形成了人们常看到的既浪费能源、又污染环境的“点天灯”现象。高炉煤气因其含有丰富的物理能、化学能而极具回收价值，是钢铁企业重要的二次能源。这些年来，通过一系列先进的节能减排循环经济高新技术的推广应用，太钢上空的“点天灯”现象已经成为历史！



高炉煤气干法除尘

——高炉煤气的“过滤网”和“净化器”

高炉煤气中夹带着很多粉尘，称为荒煤气，必须除尘净化才能使用。传统的高炉煤气除尘采用水洗涤（也称湿法除尘），存在耗水多、清洗不彻底、占地大、净煤气质量差、利用效率低等问题。

2009年8月，太钢建成国际先进、国内领先的4350立方米高炉煤气干法除尘系统。该系统采用内滤式大布袋除尘工艺，首先通过重力除尘器对高炉炉顶出来的荒煤气中含有的大颗粒粉尘进行初处理，使其变成半净煤气，再通过布袋除尘器进行处理，成为净煤气，再经高炉炉顶余压回收发电装置发电后汇入干法煤气总管，送用户使用。

太钢高炉煤气干法除尘系统具有效率高、无污水排放、投资省、占地小、节水、节电、煤气显热高、可增加高炉炉顶余压回收发电量等优点，是集多重效益于一体的节能环保先进技术。与湿法除尘系统比较，年节水1700万吨，可使高炉炉顶余压回收发电量提高30%以上。该项目曾被国家工业与信息化部选送参加在北京展览馆举办的“辉煌六十年——中华人民共和国成立60周年成就展”。



高炉煤气回收和余压发电

——凭“空”而来的2.9亿度电

高炉在生产铁水的过程中，由于高炉底部鼓风的吹动，致使高炉炉顶煤气压力达到2.5~2.7公斤/立方米。在过去，由于煤气管网的压力



承受负荷仅为0.01公斤/立方米，致使高炉炉顶煤气不得不通过大量减压阀层层减压，然后进入煤气管网。在减压过程中，又产生了很大噪音，既污染环境，又白白损耗了大量压力能量。

太钢集成世界先进工艺技术，在所有高炉建成了国际一流水平的高炉煤气余压发电（TRT）系统。该系统将高炉炉顶高压煤气导入透平膨胀机，通过透平膨胀机做功，把煤气的压力能和热能转化为机械能，驱动叶轮转动发电。这种技术，仅依靠回收高炉煤气中原来白白损耗的压力能资源用于发电，既不消耗任何其它燃料，又能杜绝减压过程中造成的噪音和环境污染，是国际上公认的节能环保先进技术。

太钢高炉煤气余压发电系统机组总装机容量42.75兆瓦，吨铁发电量50度，年发电2.9亿度。现在，该系统发电量除满足高炉自身使用外，还对外供电，实现了高炉富余煤气余热余能转化利用的最大化，成为经济效益、环境效益和社会效益相统一的典范项目。

燃气蒸汽联合循环发电

——燃气蒸汽“双轮”驱动一年发电4亿度

燃气蒸汽联合循环发电（CCPP）技术是对高炉富余煤气进行有效利用的一种重要手段。主要是将高炉煤气先经燃气轮机燃烧，气体受热体积膨胀，推动发电机发电。然后将高温烟气引入余热锅炉，回收热能转换蒸汽，驱动蒸汽轮机再次发电，形成燃气轮机——蒸汽轮机联合循环发电，极大地减少了高炉煤气的放散，降低了能源损失和环境污染，全过程实现了能量利用的价值最大化，具有显著的经济效益和环境效益。

太钢采用当今最先进的高炉煤气综合利用技术，建设燃气蒸汽联合循环发电系统。2008年12月，汽轮发电机实现并网发电；2009年2月，燃气轮机发电机组实现并网发电；2009年3月，余热锅炉机组投产并汽，标志着太钢建成了配套完善、高效运行的燃气蒸汽联合循环发电系统。该系统总装机容量51.6兆瓦，每年回收利用高炉煤气10亿立方米，发电4.1亿度，折合节约标煤25万吨，减少烟尘排放量250吨，减少二氧化硫排放4800吨。



矿渣超细粉生产

——从高炉矿渣到新型建筑材料的“蜕变”

矿渣是高炉生产过程中排出的废渣经水淬而形成的一种副产品。一般来说，每生产一吨铁水就要产生300公斤左右的矿渣。过去，大量矿渣因得不到及时处理，既污染环境，还占用了大量土地，加之要进行倒运，加大了企业治理污染的成本。

矿渣超细粉加工工艺是将矿渣加工磨细后，作为拌和料掺入水泥或混凝土中，可显著提高水泥和混凝土的强度、抗渗度，增强抗侵蚀能力和抗冻性，广泛应用于大型建筑、水库大坝、道路、海防等大型路桥工程。

太钢高炉矿渣超细粉一期工程设计能力120万吨，2010年5月投产。工程采用了当今最先进的立磨机设备，在研磨、筛分、贮运等环节配套有一流的环保设施。上料系统采用密闭设施运转，生产全线配套设置了除尘器、消音器及减震、隔震等装置。对立磨生产线设备冷却水进行循环使用，对高炉副产煤气进行利用，污染排放大幅度降低。

高炉矿渣超细粉二期工程正在建设中。项目建成后，按照年产270万吨成品超细粉计算，每年可以减少水泥行业250万吨原矿资源用量，减少因烧制水泥熟料产生的温室气体排放200万吨。

目前，太钢高炉矿渣超细粉在省内的太原、忻州、阳泉等地区的水泥厂、搅拌站畅销，并在国家重点工程大西线、中南通道等项目中得到广泛应用。



炼钢轧钢系统

炼钢轧钢工序是钢铁企业加工制造钢铁产品的核心工序。在炼钢和轧钢的过程中，必然要消耗能源和水资源，同时产生大量的蒸汽、余热以及烟尘、铜渣和废酸废水，如果不能进行有效的综合治理，回收利用，变废为宝，不仅将污染环境，还造成能源的浪费。采用先进节能减排、循环经济的工艺技术，加强能源特别是二次能源的回收利用，持续提高资源能源的综合利用效率，对于减少生产过程中各类污染物的产生和排放，实现清洁生产，保护人类健康和环境具有重要意义。



饱和蒸汽发电

——无人值守的“傻瓜”发电机组

钢铁冶炼和轧制生产过程中，要产生大量的蒸汽和余热，到了夏季，大量的低品质蒸汽对空排放，造成了浪费。

从2007年起，太钢采用国际先进技术，陆续在炼钢和轧钢工序建成了5台饱和余热蒸汽发电机组，总装机容量达到4.1兆瓦，改变了过去钢铁行业饱和蒸汽不能发电的历史，成为国内首家利用饱和余热蒸汽发电的钢铁企业。

太钢饱和余热蒸汽发电机组由于利用余热且采用空冷技术，没有常规机组在运行中燃料、水的消耗，运行成本低，经济效益好。机组发电就近并入电网，不仅减少了外购电，降低了工序电耗，而且实现了凝结水回收至余热锅炉再利用，节约了大量的水资源。

太钢饱和余热蒸汽发电机组每年可发电1亿度，与常规燃煤发电相比，折合节约燃煤6.6万吨，减少二氧化碳排放16.5万吨，减少二氧化硫排放近200吨、灰渣排放2.48万吨，节水260万吨。

由于机组采用先进的自动控制系统，无人值守，又被称作“傻瓜”发电机组。



转炉负能炼钢

——让炼钢不再“消耗”能源

转炉是一种炼钢设备。在炼钢的吹炼过程中处于直立状态，在测温取样和出钢时，需要转动，因此称之为转炉。

转炉炼钢消耗的能源主要有氧气、电、氮气、蒸汽、压缩空气、煤气、氩气和水等，其中氧气、电的消耗比例最大。随着技术的进步，煤气和蒸汽等能源能够进行回收再利用，所以又称作二次能源。转炉负能炼钢就是指转炉炼钢所消耗的总能量小于回收的总能量。转炉实现负能炼钢是衡量炼钢厂生产技术水平的重要标志。

太钢通过技术进步和加强管理，提高转炉作业率，缩短冶炼周期，降低电耗；采用计算机终点控制等技术，降低氧气消耗；加强设备维护，加强煤气回收，减少转炉煤气放散率；推广应用转炉煤气净化处理、余热利用及转炉煤气利用等先进工艺技术，实现能源的回收利用，有效改善了环境质量。

一般地说，当转炉煤气平均回收量达到90立方米/吨钢、回收煤气的热值大于7兆焦耳/立方米、蒸汽平均回收量达到80公斤/吨钢时，回收的能源就超过了消耗的能源。目前，太钢转炉炼钢工序煤气平均回收量115立方米/吨钢，回收煤气热值7.6兆焦耳/立方米，蒸汽平均回收量85公斤/吨钢，均超过钢铁行业转炉负能炼钢技术的清洁生产指标水平，实现了负能炼钢。



钢渣处理系统工程

——渣场成为绿树成荫、环境优美的大花园

在钢铁生产过程中，一般来说，每生产一吨钢约产生100-150公斤钢渣，如得不到有效处理利用，就会造成大量堆弃，占用农田土地，浪费资源，污染环境。对钢渣进行综合利用，变废为宝，对于实现钢铁工业的可持续发展意义重大。

太钢在行业内率先建成了年处理能力200多万吨的碳素钢渣和不锈钢渣处理线，实现了对钢渣100%的综合处理。同时，在钢渣处理生产线配置了先进的降尘、收尘、除尘设施，显著降低了钢渣处理过程中形成的扬尘污染，改善了作业场所和周边环境，实现了环境效益、经济效益双丰收。

上世纪八、九十年代，“当代愚公”李双良治理渣山的创举，成为中国冶金战线治理钢渣、保护环境的一面旗帜。如今的渣场已经成为绿树成荫、环境优美、景色宜人的大花园，被命名为省市“爱国主义教育基地”和“全国环境教育基地”，吸引着大批各界人士参观访问。从1990年至今，累计已接待国内外参观者120余万人。



冶金除尘灰资源化工程 ——废弃物中诞生的“新矿山”

在钢铁冶炼过程中，要产生大量的铁质伴生物（亦称冶金除尘灰），除部分消化吸收、综合处理外，还要委托加工，过程中很容易产生二次污染。

太钢投资兴建的国内首套可同时处理不锈钢和碳钢除尘灰的全功能冶金除尘灰资源化装置于2009年11月1日正式开工建设，2011年7月16日建成投产。冶金除尘灰资源化工艺技术由太钢与外国公司联合开发，工艺技术及装备国际领先，其中以除尘灰为主要原料生产不锈钢铁水工艺属国际首创。该系统包括原料加工、冶炼、输出三大部分，建有两条原料加工生产线和三座85立方米的富氧竖炉，主要是对各类冶炼除尘灰以及钢渣等固体废弃物进行冶炼。生产出的铁水直接供给炼钢工序，排出的水渣进入矿渣超细粉装置加工成水泥原料，生成的煤气净化后进入公司煤气管网统一调配使用。

冶金除尘灰资源化装置正式投产后，每年可处理冶金除尘灰48万吨、回收金属32万吨，实现了太钢除尘灰（泥）的全部回收利用，相当于在冶炼废弃物中寻找到了一座年产200万吨铁矿石的“新矿山”。



中美钢渣综合利用项目 ——钢渣变肥料，中国第一家

为实现钢渣零排放和资源化，持续提升绿色发展水平，2011年11月，太钢牵手世界500强企业——美国哈斯科公司，运用世界最先进的钢渣资源化利用技术，开始实施冶金伴生物开发项目。项目一期工程主要建设100万吨不锈钢渣湿选处理、50万吨不锈钢尾渣干燥与肥料制造、30万吨碳钢尾渣破碎与超细粉、35万吨钢渣路基材料等生产线，形成不锈钢废钢、钢渣肥料、水泥熟料掺和料、钢渣路基料、钢渣超细粉、炼钢辅料六大系列产品，其中主要产品钢渣肥料（包括土壤调理剂、草坪肥、复合肥）具有低碳环保特性，用于农业生产可有效改善土壤结构，起到显著增产的效果。

这是山西省引进最大的用于循环经济领域的美国商业投资项目，也是全球技术最先进的钢渣综合利用环保项目和中国第一个钢渣肥料制造项目。项目建成后，太钢钢渣将全部高效循环利用并实现零排放，成为全球产量最大、流程最全的钢渣肥料制造企业，必将为山西省乃至全国的循环经济发展起到示范带动作用。



废酸再生工程

——既要钢板清洁，更要环境清洁

钢材在轧制过程中，表面往往产生氧化皮及残留一些铁屑、钢末等。为了去除这些残留的污物，保证后部加工质量，还要进行酸洗作业。酸洗产生的废液因含有杂质，不能直接排放。传统的中和法处理要消耗大量的烧碱、石灰等碱性药剂，同时又生成大量难以处置的含铁污泥，对环境造成二次污染。

为了实现硅钢酸洗废盐酸的再生利用，太钢采用国际先进工艺技术建成了硅钢盐酸再生项目，处理能力3.5立方米/小时，每年回收浓度30%的氯化氢1.3万吨，回收高品质的磁性材料氧化铁粉4200吨左右，节约石灰3500吨，减少污泥外运量1.1万吨，实现了硅钢酸洗过程废盐酸的全部回收再生利用。

不锈钢表面处理产生的废混酸中，除含有有害物质外，还含有铬、镍、铁等元素，回收利用价值极高。太钢采用目前世界上最先进的喷雾焙烧法工艺，建成了年处理能力15.8万立方米的三套酸处理装置，处理规模世界最大。每年可回收氢氯酸1.45万吨、硝酸

1.24万吨，节约石灰消耗2.5万吨，减少污泥外运量2.3万吨，回收金属氧化铁粉7770吨，实现了对废混酸的100%回收处理，堪称环境效益、经济效益和社会效益共赢的典范项目。



新型环保节能墙体材料

——粉煤灰砖亮相上海世博会

钢铁企业的燃煤电厂要产生大量的粉煤灰。过去，由于加工技术差，大量粉煤灰堆积，浪费资源，污染环境。

为吸纳电厂产生的粉煤灰，打造新型绿色墙体材料，太钢采用国际先进的工艺技术装备，先后建成了年产30万立方米的蒸压加气混凝土砌块及2亿块蒸压粉煤灰标准砖现代化生产线，使以往每年几十万吨的粉煤灰与炉渣得到循环利用，既节约了每年上千万的排灰费用，又解决了粉煤灰排放后的环境污染问题，生产的新型墙材满足了市政和工业建筑工程需求，也使太钢每年增收9000多万元，太钢的粉煤灰综合利用产业产生了良好的经济和社会效益。

粉煤灰加气混凝土砌块的结构属微孔型，具有重量轻、保温隔热性能好等优点，比普通墙体材料节能65%，是国家大力推广使用的新型环保节能绿色墙体材料。



我国房屋的建筑材料70%是墙体材料。过去，这些墙体材料主要是黏土砖，因为大量烧砖，不仅致使占有大量农田，烧砖过程中还要消耗煤炭，排放二氧化碳。早在2003年，国务院就发出通知，开始禁止生产传统的实心黏土砖，要求到2010年底，全国所有城市城区禁止使用实心黏土砖。近年来，随着国家新型墙体材料政策的逐步落实，太钢用粉煤灰制作的新型墙体材料日益成为市场上的抢手货。

2010年，太钢无偿为上海世博会山西馆提供外墙用粉煤灰加气混凝土砌块3076块。用粉煤灰砖砌筑的山西馆古城式外墙，以恢宏凝重的格调再现了山西民间建筑的特色，成为世博会中国地区馆中最具环保概念的外墙。山西馆也因此成为单位造价最低的展馆之一。



与城共融篇



绿植企业——建设生态园林工厂

太钢地处黄土高原东端，气候干燥少雨，植物生长条件较差。作为太原城市圈中的一员，太钢以生态学理念为指导，以建设都市型钢铁企业为目标，综合考虑气候、环境、土壤等条件，实施特色绿化。

太钢坚持“拆旧建绿、拆墙透绿、见缝插绿”的绿化方针，大规模实施厂容整治，持续推进厂区环境绿化、美化和空气净化，构建起以公路、铁路、能源介质管网“三大绿色廊道”为主线、特色树种和上万平米绿地为支撑的绿化网络，营建出乔、灌、花、草相结合多层次的人工植物群落，形成了“厂在林中、路在绿中、人在景中”的生态绿色格局。

目前，太钢主厂区绿地率35%，绿化覆盖率40%，成为国际一流的生态园林工厂。太钢先后荣获“全国绿化模范单位”、“全国造林绿化先进单位”、“全国冶金绿化先进单位”、“中国钢铁工业清洁生产环境友好企业”、“山西省环境保护先进单位”、“山西省园林化单位”等殊荣。



绿化攻坚的排头兵——共建宜居城市

太钢在“绿植”企业的同时，还增绿于城市。在汾河太原城区段治理美化工程建设中，太钢投入大量机械设备和人力，高标准完成了任务，成为美化城市的排头兵。在太原市东西两山近万亩荒山坡地以及高速路两边绿化工程义务植树中，太钢创造了第一个响应、第一个完工、树木存活率最高等诸多记录。

在太原市西山地区综合整治生态绿化工程中，太钢主动承担位于尖草坪区西张村地区265亩荒地的绿化及林区养护任务，绿化完成率100%，综合成活率99.1%。在参加西山地区绿化工作的64家企业单位中，太钢承担的工程任务量居第一。郁郁葱葱的太钢林区为改善太原市空气质量、建设现代宜居城市做出了积极的贡献。太钢荣获“太原市西山地区综合整治生态绿化模范企业”称号。

目前，太钢正在积极参与建设太原市崛崮山风景区城郊森林公园项目，未来将建成集有氧宿眠区、运动游乐区、温泉疗养区、农林栽采区、培训会议区及观光农业区为一体的独特园林景区，成为太原市重要的休闲旅游风景胜地。



城市污水处理

——工业“纯净水”神话的创造者

太钢在运用先进技术、推进全员和全过程节约用水的同时，还积极处理城市居民生活污水，为建设节水型城市、改善汾河水域的生态环境做出了重要贡献。

2008年10月，为保护宝贵的地下水资源，太钢关闭最后一口工业用水井，彻底结束了取用地下水的历史。

2009年4月，太钢建成城市污水处理中心，采用活性污泥法，回收处理太原市尖草坪地区居民及流经北涧河、北沙河的生活污水，日处理5万吨，回用于生产，节约了宝贵的水资源，为城市减少化学需氧量（COD）排放5000多吨。

太钢采用国际上最先进的双膜法（超滤系统+反渗透系统）工艺技术，对城市污水进行深度处理，达到除盐水的标准，作为工业新水的补充水源，年节水1750万吨。

由于处理技术先进，经进一步处理后的水质可达到和超过日常生活用纯净水的标准。到太钢城市污水处理中心的参观者都可以亲口品尝检验处理后的水——太钢创造了工业“纯净水”的神话。



城市供气的“调节阀”

——让居民生活用气更加安全可靠

燃气是城市居民日常生活必不可少的燃料。针对太原市居民煤气供应短缺、直接影响正常生活的情况，太钢将回收的部分煤气并入城市管网，向市区供应高质量的民用煤气，在节日保供、故障保供、峰谷调节中发挥着重要作用，保证了市区居民的生活用气，缓解了城市居民用气紧张状况，每年可为太原市提供市民生活用清洁煤气4000多万立方米。

同时，太钢天然气调配站及管网还每年为太原市民转供天然气5000多万立方米。太钢作为太原市城市居民燃气供应的“调节阀”，已经承担起了城市居民生活用气的生产者、供应者角色，成为城市供气体系中不可或缺的一部分。



热电联产集中供热工程

——为了城市的天空更加湛蓝

太钢自备电厂2×300兆瓦热电联产发电项目于2007年11月开工建设，2010年11月10日，机组正式并网发电。该机组配套建设有直接空冷、高效脱硝、脱硫、除尘及干除灰等一流的环保设施和水处理、输煤、换热站等辅助设施。机组投产后，每年可生产40亿度的电量和940万吉焦的热量，比常规电厂节约用水70%，为太钢生产提供了稳定可靠的动力保障。由此太钢淘汰了全部燃煤小锅炉，每年可减少烟粉尘排放1300吨、二氧化硫排放11000吨。

太钢充分利用回收的余能余热，承担起为太原市胜利街以北、滨河东路以东、迎新街以南、卧虎山公路以西的区域及太原不锈钢工业园区的集中供热任务，总供热能力达到800多万平方米，目前实际供热600多万平方米，由此该区域的100多台采暖燃煤小锅炉全部淘汰，每年可节约采暖燃煤2.5万吨，减少烟尘排放3000吨，减少二氧化硫排放1600吨，进一步改善了太原市的环境质量。



开发城市矿产

——城市的“清洁工”和“吸尘器”

“城市矿产”是对废弃资源再生利用规模化发展的形象比喻，其具体含义是指回收废旧机电设备、电线电缆、通讯工具、汽车、家电、电子产品、金属和塑料包装物以及废料，经过分拣、加工利用，再生出钢铁、有色金属、稀贵金属、塑料、橡胶等资源。

太钢加快实现由企业内部小循环向城市大循环的转变，着力开发“城市矿产”，加快推进城市生活污水、中水、废旧塑料、废旧轮胎、报废汽车以及有害垃圾等的消纳处理和城市工业废弃物资源化利用。

目前，太钢城市中水和生活污水处理、废旧机动车拆解再利用等已初具规模。“十二五”期间，太钢将引进废旧塑料进焦炉技术，消化吸纳城市废旧塑料，降低一氧化碳和二氧化碳排放；开展废旧轮胎研究利用，将废旧轮胎及其它橡胶品转变为可燃气体综合利用，使之成为钢铁生产的重要原料。同时，将加快实施对城市生活垃圾、医疗器械垃圾以及废旧电池、金属等综合利用，成为城市功能体系的重要组成部分。



公众开放日——走进太钢，感受太钢

太钢主厂区地处省会城市。绿色发展既是社会和城市的要求，又是太钢自身发展的必然选择。太钢树立钢厂与城市是和谐发展“共同体”的理念，加快建设都市型钢厂，以开放的态度，欢迎八方来客，将一个开放、绿色、和谐的太钢展现在世人面前，赢得了广泛的赞誉。

2010年7月8日，太钢发布“公众开放日”活动公告，定期组织“公众开放日”活动。接待对象为社会公众、机关团体。“公众开放日”采取提前预约，组团参观的方式进行。“公众开放日”已经成为太钢与市民沟通的重要通道。

截止2011年底，已经有两万多名市民走进太钢，切身体验现代工业文明和太钢的绿色发展风采。

