

宝钢环境友好产品手册

宝山钢铁股份有限公司



目录

一 管理者致辞	01
二 宝钢概况	02
• 宝钢环境经营重要活动	
• 全流程节能环保关键技术	
• 环境友好产品概况	
三 宝钢典型环境友好产品简介	06
• AHSS 系列汽车板	
• 涂镀板系列	
• 电工钢系列	
• 耐腐蚀产品系列	
四 产品环境声明	14
• 热轧产品环境声明	
• 冷轧产品环境声明	
• 热镀锌产品环境声明	
• 电镀锌产品环境声明	
• 镀锡产品环境声明	
五 符合性声明	44
• RoHS 指令符合性的声明	
• REACH 法规符合性声明	

管理者致辞

应对气候、环境变化和能源资源安全已经成为全球共同关注的问题，节能减排和环境保护已成为世界性趋势，是发展的需要、人类的选择、历史的必然。

在人们的日常生活中，钢铁无处不在，钢铁产品的特征和优势将在实施循环经济、可持续发展中发挥巨大的作用。钢铁不断改变着世界、不断造福着人类。宝钢人已经意识到在节能减排方面所肩负的历史使命。把环境保护融入企业经营管理的全过程，把环境经营贯穿企业经营的各个方面，包括从原材料购买到产品设计、生产、营销、消费、废弃物回收利用等全过程，使环境保护和企业发展融为一体。通过创建宝钢环境经营新体制，建立宝钢在钢铁新时代的竞争力，尽最大努力为行业进步作出贡献。

我们不仅采取各种措施使钢铁生产过程对环境危害最小，通过各种节能手段降低能耗、改善成本，开发高能效和高资源效率的制造工艺；同时，我们关注用户需求的绿色需求、关注行业发展的动向，开发和推广高能源效率和高资源效率的产品和系统，与用户分享先进的环境设计理念和技术，向社会提供环境绩效优良的产品和服务，我们将发布基于生命周期评价的产品环境声明，公示我们核心产品的环境绩效，为同行业、同产品及不同行业、不同产品的环境绩效比较提供了客观数据。

帮助客户提高产品性能的同时降低对环境的不良影响是宝钢矢志不渝的追求，无论是过去、现在和将来，我们从未停止过改善环境的脚步，保护地球是我们的使命所在，是我们矢志不渝的追求。我们将一如既往地与利益相关方一起，共同塑造新时代的崭新社会角色，共同创造绿色和谐的未来。

董事长：

总经理：

宝钢概况

宝钢环境经营重要活动

1982

2000

2004

2011



- 1982
作为“能源先行”保障的能源中心建成投运
- 1985
国内首家应用 CDQ、TRT、转炉煤气回收等节能装备与技术
- 1986
国家环保局、冶金部通过宝钢环境影响评审
- 1993
获“全国工业污染防治十佳企业”，位列榜首
- 1995
烧结实现余热回收
- 1997
世界首台全烧高炉煤气燃气轮机投产
滚筒法钢渣处理装置研发成功并应用于生产
- 1998
国内率先通过 ISO14001 环境管理体系认证
- 2000
采用蓄热式燃烧技术，全面推广废水集中处理及回用技术
- 2002
获得“国家节水标志”使用权企业
- 2003
全国重点钢铁企业环境保护先进单位
- 2004
正式启动钢铁产品生命周期评价（LCA）研究工作
发布第一版企业《环境报告》
- 2005
获得“国家环境友好企业”称号
- 2006
首次发布企业《可持续发展报告》
- 2007
启动 BAT（最佳可用技术）研究，发掘工序节能减排潜力
- 2008
中国钢铁工业协会“清洁生产环境友好企业”
具有宝钢知识产权的烧结机头脱硫装置建成投产
- 2009
正式提出环境经营战略
中国节能减排十大功勋企业
实施焦煤调湿等节能工艺；1# 高炉煤气湿法清洗改为干法除尘
- 2010
提出“成为绿色产业链的驱动者”发展愿景
首次发布绿色采购指南
参加“碳排放核算方法”的全球测试
国内第一家通过国家能源管理体系认证审核的钢铁企业
启动 LCA 电子数据平台建设，实现环境绩效数据在线采集



宝钢概况

全流程节能环保关键技术

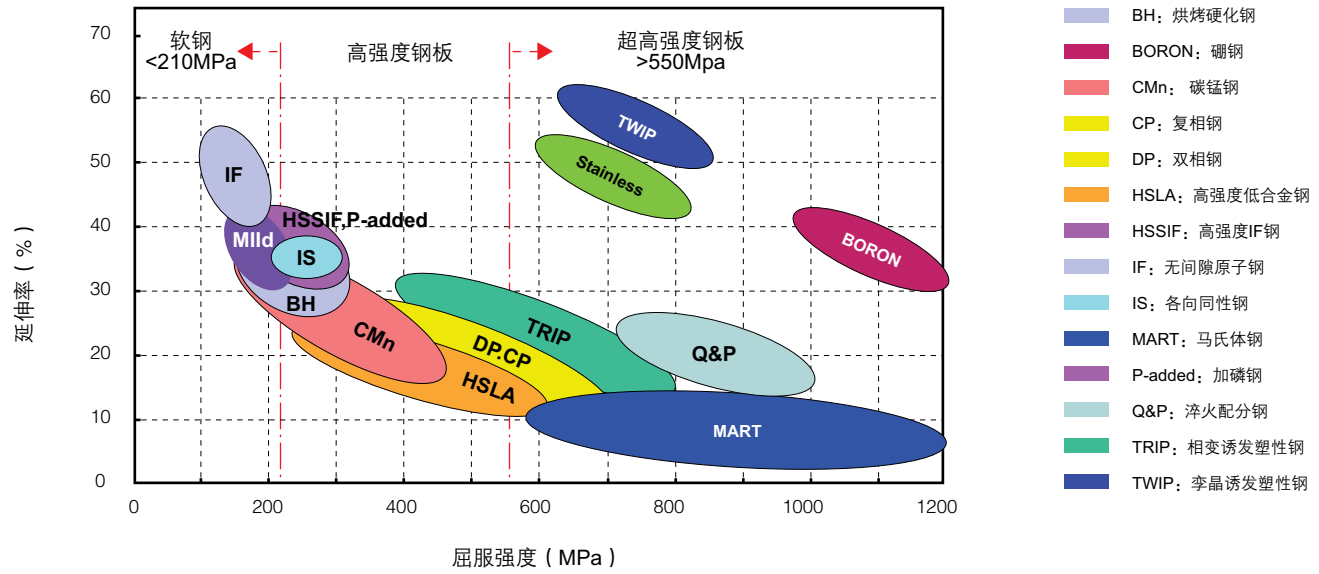


宝钢典型环境友好产品简介

AHSS 系列汽车板

先进高强钢（AHSS）产品及主要用途

		热轧		冷轧、电镀锌		热镀锌	
		钢种	抗拉强度（Mpa）	钢种	抗拉强度（Mpa）	钢种	抗拉强度（Mpa）
产品大类		碳锰钢（CMn）	370-490	高强度低合金钢（HSLA）	340-590	马氏体钢（MART）	1180-1470
		高强度低合金钢（HSLA）	390-780	加磷钢（P-added）	340-440	高强度低合金钢（HSLA）	340-590
		双相钢（DP）	590-780	高强度IF钢（HSSIF）	340-440	加磷钢（P-added）	340-440
		相变诱发塑性钢（TRIP）	590-780	烘烤硬化钢（BH）	340-390	高强度IF钢（HSSIF）	340-440
		硼钢（BORON）	1270-1470	各向同性钢（IS）	340-390	烘烤硬化钢（BH）	340-390
		复相钢（CP）	780-1180	双相钢（DP）	440-1180	双相钢（DP）	440-980
规格	厚度	1.6-6.0mm		0.5-2.3mm		0.5-2.3mm	
	宽度	830-1600mm		700-1600mm		700-1600mm	
主要用途		汽车底盘、座椅、安全带、保险杠、车轮等结构件		汽车外板、白车身后端，白车身乘员区、顶盖横梁、地板横梁、地板纵梁、门加强梁、门防撞梁、前后保险杠等加强件、安全件和结构件		汽车外板、白车身后端，白车身乘员区、顶盖横梁、地板横梁、地板纵梁、门加强梁、门防撞梁、前后保险杠等加强件、安全件和结构件	



宝钢 AHSS 应用案例

A HC340/590DP~HC420/780DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC420/780DPD+Z/ZF HC380/590TR~HC420/780TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF	B HC340/590DP~HC420/780DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC420/780DPD+Z/ZF HC380/590TR~HC420/780TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF
C HC340/590DP~HC420/780DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC420/780DPD+Z/ZF HC380/590TR~HC420/780TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF	D HC340/590DP~HC550/980DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC380/590TR~HC450/980TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)
E HC340/590DP~HC550/980DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC380/590TR~HC450/980TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)	F HC340/590DP~HC550/980DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC380/590TR~HC450/980TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)
G HC340/590DP~HC550/980DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC380/590TR~HC450/980TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)	H HC340/590DP~HC550/980DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC380/590TR~HC450/980TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)
I HC340/590DP~HC550/980DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC380/590TR~HC450/980TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)	J HC340/590DP~HC420/780DP HC340/590DPD+Z/ZF~HC420/780DPD+Z/ZF HC380/590TR~HC420/780TR HC380/590TRD+Z/ZF~HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)
K HC420/780DP~HC820/1180DP HC420/780DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC500/780MS~HC1200/1500MS HC420/780TR~HC450/980TR HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)	L HC420/780DP~HC820/1180DP HC420/780DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC500/780MS~HC1200/1500MS HC420/780TR~HC450/980TR HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)
M HC420/780DP~HC820/1180DP HC420/780DPD+Z/ZF~HC550/980DPD+Z HC500/780MS~HC1200/1500MS HC420/780TR~HC450/980TR HC420/780TRD+Z/ZF 980QP~1180QP(暂定名)	N HC250/450DP~HC340/590DP HC250/450DPD+Z~HC340/590DPD+Z/ZF

宝钢 AHSS 应用案例

先进高强钢与传统钢相比较

指标	以传统钢为基准
车身重量	-25%
汽车总重量	-9.0%
油耗	-5.1%
温室气体排放	-5.7%
成本	0.5%

以5座家庭用车典型车型为例（车身重 360kg），采用 AHSS 使车身重量减少 9%，减少 CO₂ 排放 2.2 吨 / 辆，相当于生产汽车用钢材而产生的 CO₂ 排放。

注：数据来自国际钢协 LCA 研究案例。

以某工程车辆为例（车身重 9000kg），采用 AHSS 使车身重量减少 2700kg，节省油耗约 8.1–16.2 升 / 百公里，降低成本约 7000 元 / 辆，减少 CO₂ 排放约 18.63 吨 / 辆。

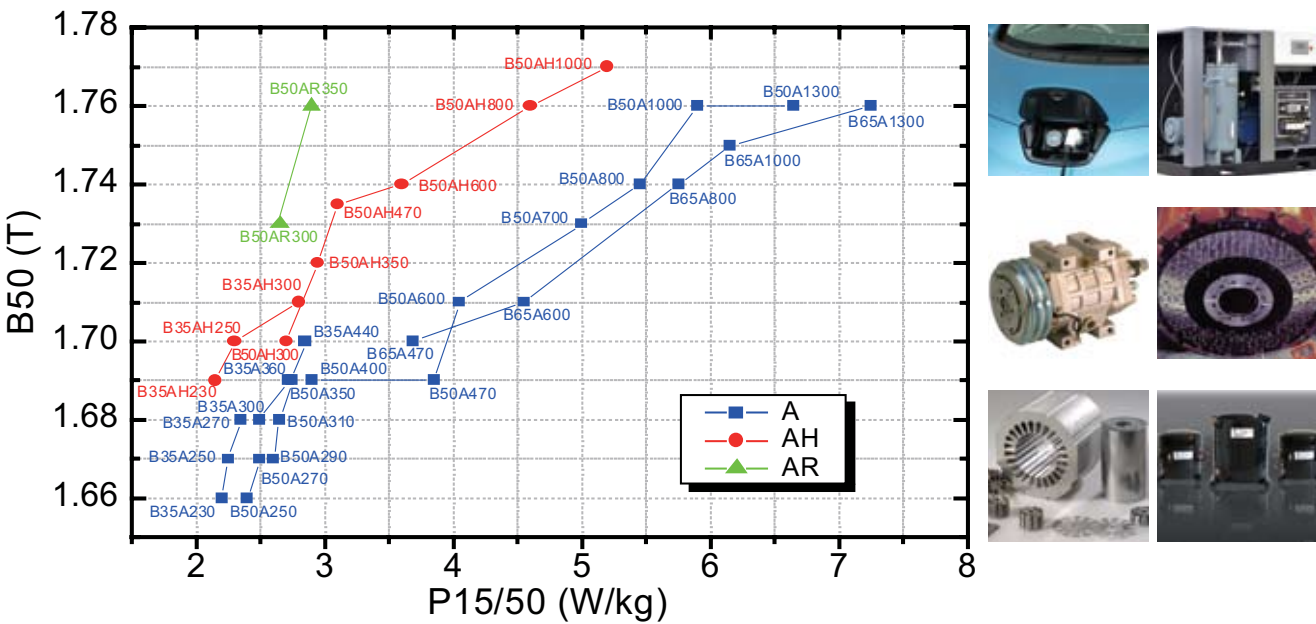
宝钢典型环境友好产品简介

电工钢系列

电工钢产品及主要用途

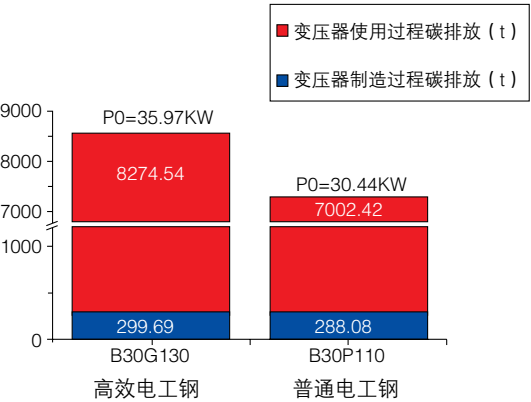
产品大类		取向电工钢			无取向电工钢			
		普通系列 (G)	高磁感系列 (P)	细化磁畴高磁感系列 (R)	普通系列 (A)	高磁感系列 (AH)	高磁感消除应力退火系列 (AR)	高频率低铁损系列 (AT)
		取向绝缘涂层 (S)			薄涂层 (A)			
					厚涂层 (H)			
					极厚涂层 (J)			
					无铬环保涂层 (K)			
					C6涂层 (L)			
			自粘结涂层 (Z)					
规格	厚度	0.23mm、0.27mm、0.30mm、0.35mm			0.27mm、0.35mm、0.50mm、0.65mm			0.20mm
	宽度	700-1200mm			1000-1250mm			1000-1250mm
主要用途		大型电机 大型变压器 小型电源变压器 仪器用变压器 电抗器及磁放大器 磁性密封器 加速器用电磁器	大型变压器 小型电源变压器 仪器用变压器 电抗器及磁放大器 磁性密封器 加速器用电磁器	大型变压器 小型电源变压器 电抗器及磁放大器	大型电机 中型电机 压缩机电机 通用电机 小型精密电机 电动汽车用电机 高频工作电机 小型电源变压器 仪器用变压器 电抗器及磁放大器 电源开关 焊接用变压器 稳压器 磁性密封器 加速器用电磁器	中型电机 压缩机电机 通用电机 小型精密电机 电动汽车用电机 高频工作电机 小型电源变压器 焊接用变压器 稳压器 加速器用电磁器	压缩机电机 通用电机 小型精密电机 电动汽车用电机 小型电源变压器 稳压器	电动汽车用电机 高频工作电机

宝钢高效电工钢 vs 普通电工钢 牌号分布图



高效取向电工钢在变压器行业的应用案例

宝钢高效电工钢代替普通牌号电工钢，可以实现变压器制造和使用过程的碳排放总量的 15%



某变压器用户使用宝钢高效电工钢后的碳排放对比

高效无取向电工钢应用案例

高效无取向电工钢具备高磁感低铁损的优势。采用高效电工钢取代传统电工钢制成各种电机铁心，可明显降低空载电流、提高电机效率、改善综合运行指标。我国电动机消耗的电量约占全国用电量的 60%，而中小型电动机占全国电动机功率的 75%，若把中小型电动机的效率平均提高一个百分点，一年可节电 20 多亿 KWh。

高磁感取向电工钢应用案例

变压器中取向电工钢对电能的消耗量约占国家电力的 1%，是造成电在传输过程中损耗的重要环节之一，按 2009 年我国发电总量计算，损耗约为 325 亿千万时，这大致相当于全国核能发电量的一半，2 个葛洲坝水电站的发电量、10 台正常运转的 60 万千瓦火电机组或 1100 万吨标准煤。

高磁感取向电工钢全部替代普通取向电工钢，将可以节约一个国家全部电力的 0.4%。

宝钢典型环境友好产品简介

高耐候产品系列

高耐候产品及主要用途			
产品大类	热轧主要牌号		冷轧主要牌号
	B460NQR, B490NQR B480GNQR, B600GNQR Q400NQR1, Q450NQR1, Q500NQR1, Q550NQR1 S350EW, S450EW		B400NQ B450NQ B460NQ B500NQ
规格	厚度	1.50-18.00mm	0.80-2.50mm
	宽度	900-1800mm	900-1600mm
主要用途		集装箱用 铁道车厢用 汽车车厢底板用	集装箱用 铁道车厢用 汽车车厢用



B600GNQR 新型耐候钢应用案例



宝钢研发了新型高耐钢 B600GNQR，产品在具备同等的耐候性能条件下，提高了钢材的强度，所选用的钢材厚度由 1.6mm、2.0mm 减薄至 1.5mm、1.6mm。实现了箱体的高强减排、并提高集装箱在服役过程中的节能减排效果。

采用 B600GNQR 代替传统耐候钢制作标准箱比较

型号：标准箱	
实现减重	300kg/箱
降低成本	600元/箱
CO ₂ 减排量	600kg/箱
注:以吨钢CO ₂ 消耗2000kg计算	

按每船装载船 8000TEU 计算，使用轻量化集装箱，一船可多运 2400 吨的货物；若以年产 250 万只标准箱计算，一年可减少二氧化碳排放 150 万吨。

S450EW 铁路车厢用耐蚀型高耐候钢应用案例



S450EW 是宝钢与铁道部联合新开发的高耐蚀型耐候钢，产品耐候性相对传统耐候钢增加了 30%~50%。货车寿命从 20 年增加到 30 年以上。高耐候、低成本使 S450EW 受到铁路行业的青睐。

S450EW 与传统耐候钢制作铁路车厢的比较

铁路车辆一般每节车厢用钢量约 7.5 吨左右。使用 S450EW 制造车厢，可使整车寿命延长一半以上。通过延长车厢使用年限，每节车厢可节约钢铁 3.75 吨，相当于减排 7 吨 CO₂。同时使用 S450EW 也大大的减少了维修的次数、运营的成本。

产品环境声明

热轧产品环境声明

产品环境声明		
声明单位	宝山钢铁股份有限公司 www.baosteel.com	
声明产品名称	热轧产品 本声明为基于 ISO 14025 标准的产品环境声明，描述了宝山钢铁股份有限公司生产的热轧产品的环境负荷。目的是促进绿色钢铁、低碳生活的和谐发展。本声明生效后，将公开所有有关的环境数据。本声明依照产品种类规则（PCR）“宝钢碳钢产品类别规则：2011：1.0”制定。	
声明编号	EPD-BSC-20110301-C	
声明内容	本声明结构完整，包含以下详细内容： ● 公司及产品描述 ● 产品材料及化学物质描述 ● 基于生命周期评价的产品环境绩效结果 ● 产品最终处置及回收、循环使用相关信息 ● 验证及审核相关信息	
声明审核	本声明及基本原则按照 ISO14025 已通过审核。	
声明审核单位	Intertek Testing Services Ltd. www.intertek.com	
签名	 Director, Environmental Impact Solutions, Intertek CG	
签发日期	2011 年 5 月	
生效	本声明生效后，有权使用 Intertek 绿叶认证标志，使用期限自签发日期起叁年。	



01

产品简介

- ▶ 1.1 公司和产品描述

宝钢是钢铁材料领域的专家，长期专注于钢铁产品的制造和使用技术的研究。擅长于满足用户对材料强度、耐久性和零件轻量化的要求。宝钢的热轧产品已广泛用于建筑、结构、重型机械、汽车、船舶等行业。

宝钢产品的供货范围可包括各种标准中规定的牌号，也可按照用户的个性化需求提供特定的产品。
- ▶ 1.2 产品分类及规格

宝钢的热轧产品厚度为 1.2~25.4mm。热轧产品包括高耐候集装箱用钢（B600GNQR）、铁路高耐蚀型用钢（S450EW）、耐候花纹用钢（H-Q235P）、搪瓷用高强度（BTC360R）、精冲用钢（BIS20C）、工程机械用高强度（B700MCK2）、汽车大梁用高强度（QStE700TM）等产品。
- ▶ 1.3 宝钢热轧产品可作为各类冷轧产品的原料。
- ▶ 1.4 宝钢的热轧产品可以板、卷或分条卷交货。钢卷交货的最大重量为 43.6 吨，钢板交货重量通常为 10 吨以下，也可以按照用户要求的重量交货；表面质量区分等更多相关信息，请访问 <http://www.baosteel.net.cn/>。

02

产品内容

- ▶ 2.1 碳钢产品，其主要元素为铁和碳，加入少量其它合金元素，用以提高碳钢产品的理化性能。
- ▶ 2.2 宝钢热轧产品的表面处理方式为轧制表面或酸洗表面。酸洗表面的产品通常以涂油方式交货。热轧产品在生产过程中均对限制物质进行全程管控，不故意添加高度关注物质^[1]及限制类物质。宝钢油品的 MSDS^[2] 报告及热轧产品有害物质的第三方检测报告，请见 <http://www.baosteel.net.cn/>。

注【1】：高度关注物质 (SVHC) 是指满足欧盟公布的 REACH 法规第 57 条规定的物质。通常指 1 类和 2 类致癌、致突变和致生殖毒性物质、持久性、生物累积性、毒性物质、高持久性、高生物累积性等对人类和环境造成严重影响的物质。

注【2】：化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet），国际上称作化学品安全信息卡，简称 MSDS，是化学品生产商和进口商用来阐明化学品的理化特性（如 PH 值，闪点，易燃度，反应活性等）以及对使用者的健康（如致癌，致畸等）可能产生的危害的一份文件。MSDS 包含了化学品的燃、爆性能，毒性和环境危害，以及安全使用、泄漏应急救护处置、主要理化参数、法律法规等方面信息，并提供如何安全搬运、贮存和使用该化学品的信息，使用户明了化学品的有关危害，使用时能主动进行防护，起到减少职业危害和预防化学事故的作用。

03

化学成分

- 3.1 宝钢主动跟踪并高度关注未来环境的变化，宝钢产品的安全性和化学成分符合 RoHS(Directive 2002/95/EC) 和 REACH 法规（ Regulation (EC) No 1907/2006 ）。作为“绿色产业链的驱动者”，宝钢在产业链中扮演着重要的角色，要求供应商完全遵从 REACH 法规。宝钢严格控制高度关注物质和其他限制性物质，保证产品满足法律法规要求和用户的绿色采购要求。

- 3.2 典型热轧产品的化学成分表

表 1 典型热轧产品的化学成分表

材料	产品总重量(%)	成分名称	各成分最大重量比(%)	CAS Number
冷成型一般用热轧产品DD11	100	Fe	>98	7439-89-6
		C	0.12	7440-44-0
		Si	0.05	7440-21-3
		Mn	0.60	7439-96-5
		P	0.035	12185-10-3
		S	0.035	7440-50-8

注：物理状态：固体；气味：无；颜色：金属灰；熔点：1450℃ ~1520℃；密度：7850 kg/m³

不同钢种和牌号的详细信息，请参见相关标准。如：中国国家标准（GB）、欧盟标准(EN)、美国标准 (ASTM/ASME)、日本工业标准（JIS）、宝钢企业标准（Q/BQB）的描述。

除表 1 规定外,所有的钢铁产品均可能含有微量的其它元素。这些微量元素(质量百分比小于 0.1%) 可能是故意添加的，也可能是由原材料本身带入的残余元素。残余元素可能包括锆、镁、钴、铈，硼，铜，镉，铌，铅，锡，钼、砷、锌等。通常情况下，这些微量元素通过常规方法难以测量。

- 3.3 钢铁中含有极少量杂质，绝大部分来自天然原材料，宝钢在生产过程中不故意添加该类物质，且对产品进行严格的管控。根据这些物质的毒性知识，他们不对环境或人类健康构成危害。宝钢承诺，所有对外销售的热轧产品，其残余元素的含量均满足 RoHS 指令和 REACH 法规的相关含量限制的规定。

- 4.1 生产

宝钢在热轧产品的生产过程中，充分实现材料的循环利用，在钢铁生产中高度关注并优化原材料的使用和能源消耗；宝钢对生产中碳排放及三废（废气、废水及固废）的控制是非常有效的，且实现了现有技术条件下煤炭等自然资源的最少消耗；宝钢还积极研发新的工艺和技术来减少排放。

- 4.2 运输

宝钢对运输商进行有关环境资质的评估和筛选，运输商须与宝钢有相同的环保目标，致力于降低运输能源消耗、最大限度地减少产品的运输风险和损坏。

- 4.3 安全使用

通常情况下，钢板及钢带作为整体，无危害性。但由于焊接、火焰和机械切割等，可产生金属粉尘，当金属烟 / 粉尘浓度超过规定的极限，一旦被人体吸入，会危害人体呼吸系统。长期接触钢板表面的防锈油，可能会导致皮肤过敏。

- 当皮肤和眼睛受到伤害时，请立即需求医生的帮助。

05

产品生态信息

- 当长时间吸入大量含有金属粉尘的空气时，应将人移动到新鲜的空气中，如果情况严重，应请求医生的帮助。
- 在焊接、切割等加工过程中，现场应具有良好的通风，保证空气中的烟尘浓度低于相关规定的值。
- 搬运过程中应穿戴保护性的工作服和手套。
- 常温下稳定。钢铁材料可与强碱和强酸产生反应。
- 长期、重复暴露在金属烟尘中会引起呼吸系统的慢性疾病。
- 接触防锈油会刺激眼睛和上呼吸道系统。
- 长期接触含金属的烟尘会损害眼睛，皮肤，呼吸系统，中枢神经系统，肾和肝等器官的功能。

- 5.1 系统边界定义及生命周期模型信息

声明单位	本声明以 1kg 热轧产品为参考单位
系统边界	热轧产品 LCA 分析包括以下阶段 - 能源、原材料的开采、生产、运输 - 热轧产品生产制造 - 废弃物回收与处置 各阶段清单数据主要包括原材料、能源、辅助材料、水耗和大气排放、水体排放、固体废弃物等。这些数据来自各生产单元。并且考虑这些数据的上游开采、生产数据
取舍原则	- 所有能源介质输入全部记录 - 至少包括 99.9% 质量输入 - 所有可监测的大气排放、水体排放全部包括 - 至少 99% 的固体废弃物记录
运输	生命周期模型包含了运输过程
数据时间范围	生命周期模型数据以宝钢 2005 年生产数据为基准，上游数据时间为 2002 年到 2008 年
上游数据	上游数据主要来自 GaBi 4 数据库 ^[3]
数据质量	生命周期模型基本数据均来自宝钢 2005 年生产实际数据
数据分配	根据国际钢协生命周期清单方法论，对中间产品和副产品采用扩展系统边界的方法进行分配
最终处置	热轧产品不再使用时，可将其全部回收用于转炉或电炉炼钢。本声明中按回收率 91% ^[4] 进行计算
循环环境收益	生命周期模型考虑了废钢循环环境收益。采用替代法计算其它副产品的环境收益，如过程煤气、高炉渣、转炉渣等

注【3】：GABI 4 数据库是德国 PE-INTERNATIONA 公司生命周期评价软件 Gabi4 软件中的数据库。

【4】：热轧产品根据产品用途，采用国际钢协关于废钢产品回收的系数。

05

产品生态信息

5.2 生命周期环境绩效

表 2 显示了 1kg 热轧产品生命周期(从原材料生产到热轧产品生产完成运出厂门,从摇篮到厂门) 环境影响, 影响类别包括资源消耗、能源消耗、全球变暖潜力、酸化潜力和富营养化潜力等。根据国际钢协生命周期清单方法论, 已包含钢材在使用完成后回收带来的环境收益。

- 按照 ISO 14025, 计算钢铁产品生态信息时, 考虑了废钢的循环使用环境收益。废钢回收率按 91% 计算。
- 废钢的循环使用环境收益是根据世界钢铁协会的 LCI 数据。
- 假设通过电炉途径, 1.07 吨废钢可制造 1 吨钢。

表 2 1kg 热轧产品生命周期影响评价结果

环境负荷指标	单位	数量
资源消耗 (ADP)	kgSbeq./kg	0.0043
能源消耗(EDP)	MJ/kg	11.7950
全球变暖潜力 (GWP 100)	kg CO ₂ eq./kg	1.0282
酸化潜力(AP)	kg SO ₂ eq./kg	0.0042
富营养化潜力(EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg	0.0004
指标说明： 1) 资源消耗 (ADP)：制造1kg 热轧产品消耗的锑当量 2) 能源消耗(EDP)： 制造1kg 热轧产品消耗的能源 3) 全球变暖潜力 (GWP 100)： 制造1kg热轧产品排放的二氧化碳当量 4) 酸化潜力(AP)： 制造1kg 热轧产品排放的二氧化硫当量 5) 富营养化潜力(EP)： 制造1kg热轧产品排放的磷酸根当量		
注：本产品生命周期影响评价结果由国际钢协和宝钢合作完成, 环境绩效数据代表宝钢生产实绩。		

图 1 显示了热轧产品生命周期各阶段的相应贡献, 根据环境影响类别将热轧产品生命周期过程划分为钢铁制程、运输、上游三个阶段。

- “钢铁制程” 主要指在钢铁企业内部的生产过程；
- “运输” 主要指铁矿石、煤炭、石灰石等大宗原材料、能源、辅助材料从产地运输到钢铁企业的过程；
- “上游” 主要指钢铁企业生产用外购原材料、能源、辅助材料等在钢铁企业外部的开采、生产过程, 并包含钢铁副产品在企业外部产生的环境收益, 如高炉渣用作水泥原材料等。

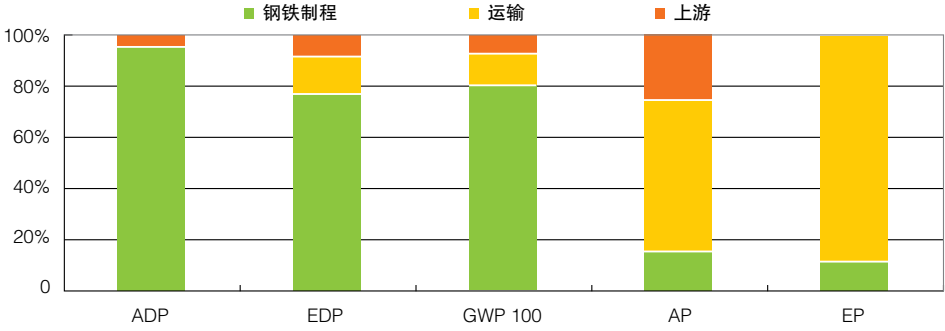


图 1 1kg 热轧产品生命周期各阶段对环境影响的相应贡献

纵观热轧产品生命周期各阶段, 95% 的资源消耗、77% 的能源消耗在钢铁制程产生。主要是钢铁制程中对铁矿石资源、煤炭的消耗。

80% 的温室气体在钢铁生产阶段产生, 12% 在运输阶段产生, 8% 则来自上游的原辅料及能源。钢铁生产中煤炭作为主要能源和还原剂是温室气体产生的最重要来源。

对 AP 和 EP 的影响主要产生在运输阶段, 铁矿石、煤炭等原材料、能源来自澳洲、南美洲, 运输量大, 运输距离遥远, 采用海轮运输, 主要燃料为柴油, 因此运输过程中产生的硫氧化物、氮氧化物导致对 AP、EP 的影响较大。而钢铁制程内部则专设有硫氧化物、氮氧化物的脱除装置, 最大限度的减小其环境影响。

06

循环利用和最终处置

6.1 循环

所有的钢铁产品都是有价值的可回收材料, 可以 100% 进行回收利用, 宝钢通过回收利用的废钢作为炼钢的原材料; 所有的包装物均可回收利用, 钢捆带、钢护角、盖板、内外周包板均可回收作为炼钢的原料, 木托架、防锈纸等均可循环利用。宝钢提供的钢铁产品环境影响已经包含了钢材在使用完成后进行回收带来的环境利益。

6.2 最终处置

钢铁产品可以 100% 回收, 不需要进行任何废弃物处置 (如焚烧、填埋等), 钢铁产品加工过程产生的废边和切屑也可以 100% 回收利用。

产品环境声明

冷轧产品环境声明

产品环境声明		
声明单位	宝山钢铁股份有限公司 www.baosteel.com	
声明产品名称	冷轧产品 本声明为基于 ISO 14025 标准的产品环境声明，描述了宝山钢铁股份有限公司生产的冷轧产品的环境负荷。目的是促进绿色钢铁、低碳生活的和谐发展。本声明生效后，将公开所有有关的环境数据。本声明依照产品种类规则（PCR）“宝钢碳钢产品类别规则：2011：1.0”制定。	
声明编号	EPD-BSC-20110401-C	
声明内容	本声明结构完整，包含以下详细内容： ● 公司及产品描述 ● 产品材料及化学物质描述 ● 基于生命周期评价的产品环境绩效结果 ● 产品最终处置及回收、循环使用相关信息 ● 验证及审核相关信息	
声明审核	本声明及基本原则按照 ISO14025 已通过审核。	
声明审核单位	Intertek Testing Services Ltd. www.intertek.com	
签名	 Director, Environmental Impact Solutions, Intertek CG	
签发日期	2011 年 5 月	
生效	本声明生效后，有权使用 Intertek 绿叶认证标志，使用期限自签发日期起叁年。	



01

产品简介

- ▶ 1.1 公司和产品描述

宝钢是钢铁材料领域的专家，长期专注于钢铁产品的制造和使用技术的研究。擅长于满足用户对材料强度、耐久性和零件轻量化的要求。宝钢的冷轧产品已广泛用于汽车、电子电气、建筑、交通运输、精密仪表等行业。

宝钢产品的供货范围可包括各种标准中规定的牌号，也可按照用户的个性化需求提供特定的产品。
- ▶ 1.2 产品分类及规格

宝钢的冷轧产品厚度为 0.17~3.5mm。冷轧产品包括搪瓷用钢（BTC1）、焊管用钢（BHG1/BHG2）、耐候钢（B400NQ）、药芯焊丝用钢（BHS1）、家电面板用钢（BLC-JD1/BLD-JD1）、电池壳用钢（BDCK）等产品。
- ▶ 1.3 宝钢冷轧产品的原料来自于其各类热轧产品。
- ▶ 1.4 宝钢的冷轧产品可以板、卷或分条卷交货。钢卷的重量通常为 3-15 吨，钢板的重量通常为 3-5 吨，也可以按照用户的要求的重量提供；表面质量区分等更多相关信息，请访问 <http://www.baosteel.net.cn/>。

02

产品内容

- ▶ 2.1 碳钢产品，其主要元素为铁和碳，加入少量其它合金元素，用以提高碳钢产品的理化性能。
- ▶ 2.2 宝钢冷轧产品的常用表面处理方式为涂油。冷轧产品在生产过程中均对限制物质进行全程管控，不故意添加高度关注物质^[1]及限制类物质。宝钢油品的 MSDS^[2]报告及冷轧产品有害物质的第三方检测报告，请见 <http://www.baosteel.net.cn/>。

注【1】：高度关注物质 (SVHC) 是指满足欧盟公布的 REACH 法规第 57 条规定的物质。通常指 1 类和 2 类致癌、致突变和致生殖毒性物质、持久性、生物累积性、毒性物质、高持久性、高生物累积性等对人类和环境造成严重影响的物质。

注【2】：化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet），国际上称作化学品安全信息卡，简称 MSDS，是化学品生产商和进口商用来阐明化学品的理化特性（如 PH 值，闪点，易燃度，反应活性等）以及对使用者的健康（如致癌，致畸等）可能产生的危害的一份文件。MSDS 包含了化学品的燃、爆性能，毒性和环境危害，以及安全使用、泄漏应急救护处置、主要理化参数、法律法规等方面信息，并提供如何安全搬运、贮存和使用该化学品的信息，使用户明了化学品的有关危害，使用时能主动进行防护，起到减少职业危害和预防化学事故的作用。

03

化学成分

- ▶ 3.1 宝钢主动跟踪并高度关注未来环境的变化，宝钢产品的安全性和化学成分符合 RoHS(Directive 2002/95/EC) 和 REACH 法规（ Regulation (EC) No 1907/2006 ）。作为“绿色产业链的驱动者”，宝钢在产业链中扮演着重要的角色，要求供应商完全遵从 REACH 法规。宝钢严格控制高度关注物质和其他限制性物质，保证产品满足法律法规要求和用户的绿色采购要求。

- ▶ 3.2 典型冷轧产品的化学成分表

表 1 典型冷轧产品的化学成分表

材料	产品总重量(%)	成分名称	各成分最大重量比(%)	CAS Number
冷连轧一般用低碳钢DC01	100	Fe	>98	7439-89-6
		C	0.10	7440-44-0
		Mn	0.50	7439-96-5
		P	0.035	12185-10-3
		S	0.025	7440-50-8

注：物理状态：固体；气味：无；颜色：金属灰；熔点：1450℃~1520℃；密度：7850 kg/m³

不同钢种和牌号的详细信息，请参见相关标准。如：中国国家标准（GB）、欧盟标准 (EN)、美国标准 (ASTM/ASME)、日本工业标准（JIS）、宝钢企业标准（Q/BQB）的描述。

除表 1 规定外,所有的钢铁产品均可能含有微量的其它元素。这些微量元素(质量百分比小于 0.1%) 可能是故意添加的，也可能是由原材料本身带入的残余元素。残余元素可能包括锆、镁、钴、铈、硼，铜，镉，铌，铅，锡，钼、砷、锌等。通常情况下，这些微量元素通过常规方法难以测量。

- ▶ 3.3 钢铁中含有极少量杂质，绝大部分来自天然原材料，宝钢在生产过程中不故意添加该类物质，且对产品进行严格的管控。根据这些物质的毒性知识，他们不对环境或人类健康构成危害。宝钢承诺，所有对外销售的冷轧产品，其残余元素的含量均满足 RoHS 指令和 REACH 法规的相关含量限制的规定。

04

生产、运输及安全使用

- ▶ 4.1 生产

宝钢在冷轧产品的生产过程中，充分实现材料的循环利用，在钢铁生产中高度关注并优化原材料的使用和能源消耗；宝钢对生产中碳排放及三废（废气、废水及固废）的控制是非常有效的，且实现了现有技术条件下煤炭等自然资源的最少消耗；宝钢还积极研发新的工艺和技术来减少排放。

- ▶ 4.2 运输

宝钢对运输商进行有关环境资质的评估和筛选，运输商须与宝钢有相同的环保目标，致力于降低运输能源消耗、最大限度地减少产品的运输风险和损坏。

- ▶ 4.3 安全使用

通常情况下，钢板及钢带作为整体，无危害性。但由于焊接、火焰和机械切割等，可产生金属粉尘，当金属烟 / 粉尘浓度超过规定的极限，一旦被人体吸入，会危害人体呼吸系统。长期接触钢板表面的防锈油，可能会导致皮肤的过敏。

05

产品生态信息

- 当皮肤和眼睛受到伤害时，请立即需求医生的帮助。
- 当长时间吸入大量含有金属粉尘的空气时，应将人移动到新鲜的空气中，如果情况严重，应请求医生的帮助。
- 在焊接、切割等加工过程中，现场应具有良好的通风，保证空气中的烟尘浓度低于相关规定的值。
- 搬运过程中应穿戴保护性的工作服和手套。
- 常温下稳定。钢铁材料可与强碱和强酸产生反应。
- 长期、重复暴露在金属烟尘中会引起呼吸系统的慢性疾病。
- 接触防锈油会刺激眼睛和上呼吸道系统。
- 长期接触含金属的烟尘会损害眼睛，皮肤，呼吸系统，中枢神经系统，肾和肝等器官的功能。

- ▶ 5.1 系统边界定义及生命周期模型信息

声明单位 本声明以 1kg 冷轧产品为参考单位

系统边界 冷轧产品 LCA 分析包括以下阶段

● 能源、原材料的开采、生产

● 冷轧产品生产制造

● 废弃物回收与处置

各阶段清单数据主要包括原材料、能源、辅助材料、水耗和大气排放、水体排放、固体废弃物等。这些数据来自各生产单元。并且考虑这些数据的上游开采、生产数据

取舍原则 ● 所有能源介质输入全部记录

● 至少包括 99.9% 质量输入

● 所有可监测的大气排放、水体排放全部包括

● 至少 99% 的固体废弃物记录

运输 生命周期模型包含了运输过程

数据时间范围 生命周期模型数据以宝钢 2005 年生产数据为基准，上游数据时间为 2002 年到 2008 年

上游数据 上游数据主要来自 GaBi 4 数据库^[3]

数据质量 生命周期模型基本数据均来自宝钢 2005 年生产实际数据

数据分配 根据国际钢协生命周期清单方法论，对中间产品和副产品采用扩展系统边界的方法进行分配

最终处置 冷轧产品不再使用时，可将其全部回收用于转炉或电炉炼钢。本声明中按回收率 95%^[4] 进行计算。

循环环境收益 生命周期模型考虑了废钢循环环境收益。采用替代法计算其它副产品的环境收益，如过程煤气、高炉渣、转炉渣等。

注【3】：GABI 4 数据库是德国 PE-INTERNATIONA 公司生命周期评价软件 Gabi4 软件中的数据库。

【4】：冷轧产品根据产品用途，采用国际钢协关于废钢产品回收的系数。

05

产品生态信息

5.2 生命周期环境绩效

表 2 显示了 1kg 冷轧产品生命周期(从原材料生产到冷轧产品生产完成运出厂门,从摇篮到厂门) 环境影响, 影响类别包括资源消耗、能源消耗、全球变暖潜力、酸化潜力和富营养化潜力等。根据国际钢协生命周期清单方法论, 已包含钢材在使用完成后回收带来的环境收益。

- 按照 ISO 14025, 计算钢铁产品生态信息时, 考虑了废钢的循环使用环境收益。废钢回收率按 95% 计算。
- 废钢的循环使用环境收益是根据世界钢铁协会的 LCI 数据。
- 假设通过电炉途径, 1.07 吨废钢可制造 1 吨钢。

表 2 1kg 冷轧产品生命周期影响评价结果

环境负荷指标	单位	数量
资源消耗 (ADP)	kgSbeq./kg	0.0044
能源消耗(EDP)	MJ/kg	12.2780
全球变暖潜力 (GWP 100)	kg CO ₂ eq./kg	1.0656
酸化潜力(AP)	kg SO ₂ eq./kg	0.0047
富营养化潜力(EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg	0.0005

指标说明：
1) 资源消耗 (ADP)：制造1kg 冷轧产品消耗的锑当量
2) 能源消耗(EDP)： 制造1kg 冷轧产品消耗的能源
3) 全球变暖潜力 (GWP 100)： 制造1kg冷轧产品排放的二氧化碳当量
4) 酸化潜力(AP)： 制造1kg 冷轧产品排放的二氧化硫当量
5) 富营养化潜力(EP)： 制造1kg冷轧产品排放的磷酸根当量

注：本产品生命周期影响评价结果由国际钢协和宝钢合作完成，环境绩效数据代表宝钢生产实绩。

图 1 显示了冷轧产品生命周期各阶段的相应贡献，根据环境影响类别将冷轧产品生命周期过程划分为钢铁制程、运输、上游三个阶段。

- “钢铁制程” 主要指在钢铁企业内部的生产过程；
- “运输” 主要指铁矿石、煤炭、石灰石等大宗原材料、能源、辅助材料从产地运输到钢铁企业的过程；
- “上游” 主要指钢铁企业生产用外购原材料、能源、辅助材料等在钢铁企业外部的开采、生产过程，并包含钢铁副产品在企业外部产生的环境收益，如高炉渣用作水泥原材料等。

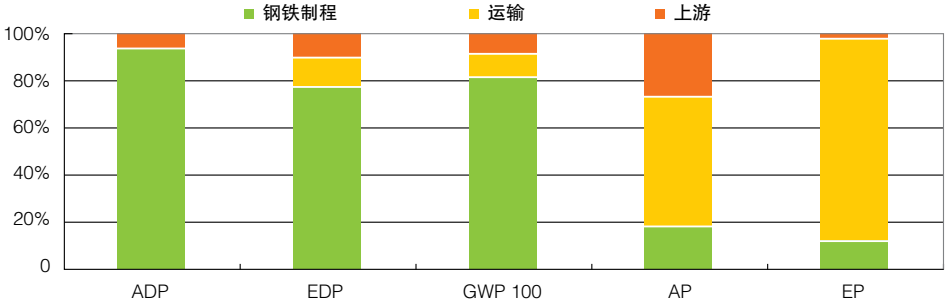


图 1 1kg 冷轧产品生命周期各阶段对环境影响的相应贡献

纵观冷轧产品生命周期各阶段，94% 的资源消耗、77% 的能源消耗在钢铁制程产生。主要是钢铁制程中对铁矿石资源、煤炭的消耗。

81% 的温室气体在钢铁生产阶段产生，10% 在运输阶段产生，8% 则来自上游的原辅料及能源。钢铁生产中煤炭作为主要能源和还原剂是温室气体产生的最重要来源。

对 AP 和 EP 的影响主要产生在运输阶段，铁矿石、煤炭等原材料、能源来自澳洲、南美洲，运输量大，运输距离遥远，采用海轮运输，主要燃料为柴油，因此运输过程中产生的硫氧化物、氮氧化物导致对 AP、EP 的影响较大。而钢铁制程内部则专设有硫氧化物、氮氧化物的脱除装置，最大限度的减小其环境影响。

06

循环利用和最终处置

6.1 循环

所有的钢铁产品都是有价值的可回收材料，可以 100% 进行回收利用，宝钢通过回收利用的废钢作为炼钢的原材料；所有的包装物均可回收利用，钢捆带、钢护角、盖板、内外周包板均可回收作为炼钢的原料，木托架、防锈纸等均可循环利用。宝钢提供的钢铁产品环境影响已经包含了钢材在使用完成后进行回收带来的环境利益。

6.2 最终处置

钢铁产品可以 100% 回收，不需要进行任何废弃物处置（如焚烧、填埋等），钢铁产品加工过程产生的废边和切屑也可以 100% 回收利用。

产品环境声明

热镀锌产品环境声明

产品环境声明		
声明单位	宝山钢铁股份有限公司 www.baosteel.com	
声明产品名称	热镀锌产品 本声明为基于 ISO 14025 标准的产品环境声明，描述了宝山钢铁股份有限公司生产的热镀锌产品的环境负荷。目的是促进绿色钢铁、低碳生活的和谐发展。本声明生效后，将公开所有有关的环境数据。本声明依照产品种类规则 (PCR) “宝钢碳钢产品类别规则：2011：1.0” 制定。	
声明编号	EPD-BSC-20110402-C	
声明内容	本声明结构完整，包含以下详细内容： ● 公司及产品描述 ● 产品材料及化学物质描述 ● 基于生命周期评价的产品环境绩效结果 ● 产品最终处置及回收、循环使用相关信息 ● 验证及审核相关信息	
声明审核	本声明及基本原则按照 ISO14025 已通过审核。	
声明审核单位	Intertek Testing Services Ltd. www.intertek.com	
签名	 Director, Environmental Impact Solutions, Intertek CG	
签发日期	2011 年 5 月	
生效	本声明生效后，有权使用 Intertek 绿叶认证标志，使用期限自签发日期起叁年。	



01

产品简介

- ▶ 1.1 公司和产品描述

宝钢是钢铁材料领域的专家，长期专注于钢铁产品的制造和使用技术的研究。擅长于满足用户对材料强度、耐久性和零件轻量化的要求。宝钢的热镀锌产品已广泛用于汽车、电子电气、建筑、交通运输、精密仪表等行业。

宝钢产品的供货范围可包括各种标准中规定的牌号，也可按照用户的个性化需求提供特定的产品。
- ▶ 1.2 产品分类及规格

宝钢热镀锌的产品厚度为 0.30~3.0mm。热镀锌包括纯锌、锌铁合金两种镀层，纯锌镀层是将经过预处理的钢带浸入熔融锌液中所得到的镀层，其中熔融锌液中锌含量应不小于 99%；锌铁合金是通过合金化处理工艺在纯锌镀层上形成锌铁合金层，合金镀层中铁含量通常为 7~15%。
- ▶ 1.3 宝钢热镀锌产品的原料来自于其各类冷轧产品，而冷轧产品的原料则来自于各类热轧产品。
- ▶ 1.4 宝钢的热镀锌产品可以板、卷或分条卷状交货。钢卷的重量通常为 3~15 吨，钢板的重量通常为 3~5 吨，也可以按照用户的要求的重量提供；表面质量区分及镀层重量选择等更多相关信息，请访问 <http://www.baosteel.net.cn/>。

02

产品内容

- ▶ 2.1 碳钢产品，其主要元素为铁和碳，加入少量其它合金元素，用以提高碳钢产品的理化性能。
- ▶ 2.2 宝钢热镀锌产品包括热镀锌镀层和锌铁合金镀层。纯锌镀层（Z）包括小锌花（X）和零锌花（M）两种表面结构，锌层重量范围为等厚锌层：40/40~140/140g/m²，差厚锌层每面 30~150g/m²（注：对于差厚镀层，差厚比最大 1：3），成型前热镀纯锌产品的耐蚀性更好。锌铁合金镀层（ZF）的表面结构为锌铁合金表面（R），宝钢只能生产等厚的锌铁合金产品，且由于该类产品主要用户涂漆，因此只生产薄镀层产品，其镀层重量范围为 30/30~90/90g/m²，锌铁合金产品的涂漆附着性、涂漆后耐腐蚀性以及焊接性能更好。
- 2.3 热镀锌产品的表面处理包括涂油（O）、无铬钝化（C5）、耐指纹（N5）和自润滑处理（SL）。各种后处理的热镀锌产品在生产过程中均对限制物质进行全程管控，不故意添加高度关注物质^[1]及限制类物质。宝钢使用油品的 MSDS^[2] 报告以及热镀锌各类后处理产品有害物质的第三方检测报告，请见 <http://www.baosteel.net.cn/>。

注【1】：高度关注物质 (SVHC) 是指满足欧盟公布的 REACH 法规第 57 条规定的物质。通常指 1 类和 2 类致癌、致突变和致生殖毒性物质、持久性、生物累积性、毒性物质、高持久性、高生物累积性等对人类和环境造成严重影响的物质。

注【2】：化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet），国际上称作化学品安全信息卡，简称 MSDS，是化学品生产商和进口商用来阐明化学品的理化特性（如 PH 值，闪点，易燃度，反应活性等）以及对使用者的健康（如致癌，致畸等）可能产生的危害的一份文件。MSDS 包含了化学品的燃、爆性能，毒性和环境危害，以及安全使用、泄漏应急救护处置、主要理化参数、法律法规等方面信息，并提供如何安全搬运、贮存和使用该化学品的信息，使用户明了化学品的有关危害，使用时能主动进行防护，起到减少职业危害和预防化学事故的作用。

03

化学成分

- 3.1 宝钢主动跟踪并高度关注未来环境的变化，宝钢产品的安全性和化学成分符合 RoHS(Directive 2002/95/EC) 和 REACH 法规（ Regulation (EC) No 1907/2006 ）。作为“绿色产业链的驱动者”，宝钢在产业链中扮演着重要的角色，要求供应商完全遵从 REACH 法规。宝钢严格控制高度关注物质和其他限制性物质，保证产品满足法律法规要求和用户的绿色采购要求。

- 3.2 典型热镀锌产品的化学成分表

表 1 典型热镀锌产品的化学成分表

材料	产品 总重量(%)	成分名称	各成分最大 重量比(%)	CAS Number
低碳钢一般用热镀锌 (基板)DC51D+Z	100	Fe	>98	7439-89-6
		C	0.12	7440-44-0
		Si	0.05	7440-21-3
		Mn	0.60	7439-96-5
		P	0.035	12185-10-3
		S	0.035	7440-50-8
低碳钢一般用热镀锌 (镀层)DC51D+Z		GI	≥99	7440-66-6
		GA	≥85	7440-66-6

注：物理状态：固体；气味：无；颜色：金属灰；熔点：1450℃~1520℃；密度：7850 kg/m³

不同钢种和牌号的详细信息，请参见相关标准。如：中国国家标准（GB）、欧盟标准（EN）、美国标准（ASTM/ASME）、日本工业标准（JIS）、宝钢企业标准（Q/BQB）的描述。

除表 1 规定外,所有的钢铁产品均可能含有微量的其它元素。这些微量元素(质量百分比小于 0.1%) 可能是故意添加的，也可能是由原材料本身带入的残余元素。残余元素可能包括锆、镁、钴、铈，硼，铜，镉，铌，铅，锡，钼、砷、锌等。通常情况下，这些微量元素通过常规方法难以测量。

- 3.3 钢铁中含有极少量杂质，绝大部分来自天然原材料，宝钢在生产过程中不故意添加该类物质，且对产品进行严格的管控。根据这些物质的毒性知识，他们不对环境或人类健康构成危害。宝钢承诺，所有对外销售的热镀锌产品，其残余元素的含量均满足 RoHS 指令和 REACH 法规的相关含量限制的规定。

04

生产、运输及安全使用

- 4.1 生产

宝钢在热镀锌产品的生产过程中，充分实现材料的循环利用，在钢铁生产中高度关注并优化原材料的使用和能源消耗；宝钢对生产中碳排放及三废（废气、废水及固废）的控制是非常有效的，且实现了现有技术条件下煤炭等自然资源的最少消耗；宝钢还积极研发新的工艺和技术来减少排放。

- 4.2 运输

宝钢对运输商进行有关环境资质的评估和筛选，运输商须与宝钢有相同的环保目标，致力于降低运输能源消耗、最大限度地减少产品的运输风险和损坏。

- 4.3 安全使用

通常情况下，钢板及钢带作为整体，无危害性。但由于焊接、火焰和机械切割等，可产生金属粉尘，当金属烟 / 粉尘浓度超过规定的极限，一旦被人体吸入，会危害人体呼吸系统。长期接触钢板表面的防锈油，可能会导致皮肤的过敏。

05

产品生态信息

- 当皮肤和眼睛受到伤害时，请立即需求医生的帮助。
- 当长时间吸入大量含有金属粉尘的空气时，应将人移动到新鲜的空气中，如果情况严重，应请求医生的帮助。
- 在焊接、切割等加工过程中，现场应具有良好的通风，保证空气中的烟尘浓度低于相关规定的值。
- 搬运过程中应穿戴保护性的工作服和手套。
- 常温下稳定。钢铁材料可与强碱和强酸产生反应。
- 长期、重复暴露在金属烟尘中会引起呼吸系统的慢性疾病。
- 接触防锈油会刺激眼睛和上呼吸道系统。
- 长期接触含金属的烟尘会损害眼睛，皮肤，呼吸系统，中枢神经系统，肾和肝等器官的功能。

- 5.1 系统边界定义及生命周期模型信息

声明单位 本声明以 1kg 热镀锌产品为参考单位

系统边界 热镀锌产品 LCA 分析包括以下阶段

- 能源、原材料的开采、生产、运输
- 热镀锌产品生产制造
- 废弃物回收与处置

各阶段清单数据主要包括原材料、能源、辅助材料、水耗和大气排放、水体排放、固体废弃物等。这些数据来自各生产单元。并且考虑这些数据的上游开采、生产数据

取舍原则

- 所有能源介质输入全部记录
- 至少包括 99.9% 质量输入
- 所有可监测的大气排放、水体排放全部包括
- 至少 99% 的固体废弃物记录

运输 生命周期模型包含了运输过程

数据时间范围 生命周期模型数据以宝钢 2005 年生产数据为基准，上游数据时间为 2002 年到 2008 年

上游数据 上游数据主要来自 GaBi 4 数据库^[3]

数据质量 生命周期模型基本数据均来自宝钢 2005 年生产实际数据

数据分配 根据国际钢协生命周期清单方法论，对中间产品和副产品采用扩展系统边界的方法进行分配

最终处置 热镀锌产品不再使用时，可将其全部回收用于转炉或电炉炼钢。本声明中按回收率 91%^[4] 进行计算

循环环境收益 生命周期模型考虑了废钢循环环境收益。采用替代法计算其它副产品的环境收益，如过程煤气、高炉渣、转炉渣等

注【3】：GABI 4 数据库是德国 PE–INTERNATIONA 公司生命周期评价软件 Gabi4 软件中的数据库。

【4】：热镀锌产品根据产品用途，采用国际钢协关于废钢产品回收的系数。

05

产品生态信息

5.2 生命周期环境绩效

表 2 显示了 1kg 热镀锌产品生命周期（从原材料生产到热镀锌产品生产完成运出厂门，从摇篮到厂门）环境影响，影响类别包括资源消耗、能源消耗、全球变暖潜力、酸化潜力和富营养化潜力等。根据国际钢协生命周期清单方法论，已包含钢材在使用完成后回收带来的环境收益。

- 按照 ISO 14025，计算钢铁产品生态信息时，考虑了废钢的循环使用环境收益。废钢回收率按 91% 计算。
- 废钢的循环使用环境收益是根据世界钢铁协会的 LCI 数据。
- 假设通过电炉途径，1.07 吨废钢可制造 1 吨钢。

表 2 1kg 热镀锌产品生命周期影响评价结果

环境负荷指标	单位	数量
资源消耗（ADP）	kgSbeq./kg	0.0066
能源消耗(EDP)	MJ/kg	16.6220
全球变暖潜力（GWP 100）	kg CO ₂ eq./kg	1.4473
酸化潜力(AP)	kg SO ₂ eq./kg	0.0089
富营养化潜力(EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg	0.0007
指标说明： 1）资源消耗（ADP）：制造1kg 热镀锌产品消耗的镉当量 2）能源消耗(EDP)：制造1kg 热镀锌产品消耗的能源 3）全球变暖潜力（GWP 100）：制造1kg热镀锌产品排放的二氧化碳当量 4）酸化潜力(AP)：制造1kg 热镀锌产品排放的二氧化硫当量 5）富营养化潜力(EP)：制造1kg热镀锌产品排放的磷酸根当量		
注：本产品生命周期影响评价结果由国际钢协和宝钢合作完成，环境绩效数据代表宝钢生产实绩。		

图 1 显示了热镀锌产品生命周期各阶段的相应贡献，根据环境影响类别将热镀锌产品生命周期过程划分为钢铁制程、运输、上游三个阶段。

- “钢铁制程” 主要指在钢铁企业内部的生产过程；
- “运输” 主要指铁矿石、煤炭、石灰石等大宗原材料、能源、辅助材料从产地运输到钢铁企业的过程；
- “上游” 主要指钢铁企业生产用外购原材料、能源、辅助材料等在钢铁企业外部的开采、生产过程，并包含钢铁副产品在企业外部产生的环境收益，如高炉渣用作水泥原材料等。

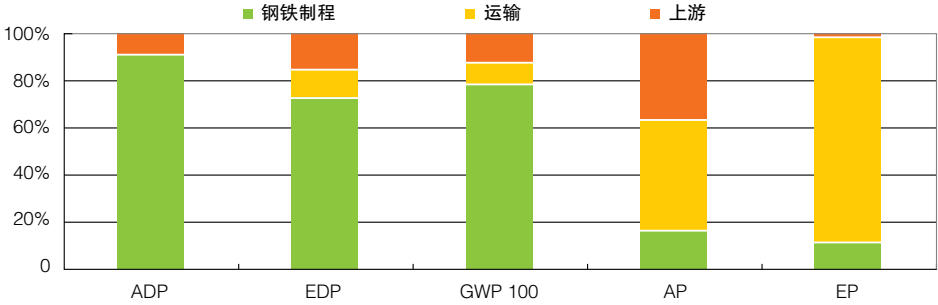


图 1 1kg 热镀锌产品生命周期各阶段对环境影响的相应贡献

纵观热镀锌产品生命周期各阶段，91% 的资源消耗、73% 的能源消耗在钢铁制程产生。主要是钢铁制程中对铁矿石资源、煤炭的消耗。

78% 的温室气体在钢铁生产阶段产生，10% 在运输阶段产生，12% 则来自上游的原辅料及能源。钢铁生产中煤炭作为主要能源和还原剂是温室气体产生的最重要来源。

对 AP 和 EP 的影响主要产生在运输阶段，铁矿石、煤炭等原材料、能源来自澳洲、南美洲，运输量大，运输距离遥远，采用海轮运输，主要燃料为柴油，因此运输过程中产生的硫氧化物、氮氧化物导致对 AP、EP 的影响较大。而钢铁制程内部则专设有硫氧化物、氮氧化物的脱除装置，最大限度的减小其环境影响。

06

循环利用和最终处置

6.1 循环

所有的钢铁产品都是有价值的可回收材料，可以 100% 进行回收利用，宝钢通过回收利用的废钢作为炼钢的原材料；所有的包装物均可回收利用，钢捆带、钢护角、盖板、内外周包板均可回收作为炼钢的原料，木托架、防锈纸等均可循环利用。宝钢提供的钢铁产品环境影响已经包含了钢材在使用完成后进行回收带来的环境利益。

6.2 最终处置

钢铁产品可以 100% 回收，不需要进行任何废弃物处置（如焚烧、填埋等），钢铁产品加工过程产生的废边和切屑也可以 100% 回收利用。

产品环境声明

电镀锌产品环境声明

产品环境声明		
声明单位	宝山钢铁股份有限公司 www.baosteel.com	
声明产品名称	电镀锌产品 本声明为基于 ISO 14025 标准的产品环境声明，描述了宝山钢铁股份有限公司生产的电镀锌产品的环境负荷。目的是促进绿色钢铁、低碳生活的和谐发展。本声明生效后，将公开所有有关的环境数据。本声明依照产品种类规则 (PCR) “宝钢碳钢产品类别规则：2011：1.0” 制定。	
声明编号	EPD-BSC-20110403-C	
声明内容	本声明结构完整，包含以下详细内容： ● 公司及产品描述 ● 产品材料及化学物质描述 ● 基于生命周期评价的产品环境绩效结果 ● 产品最终处置及回收、循环使用相关信息 ● 验证及审核相关信息	
声明审核	本声明及基本原则按照 ISO14025 已通过审核。	
声明审核单位	Intertek Testing Services Ltd. www.intertek.com	
签名	 Director, Environmental Impact Solutions, Intertek CG	
签发日期	2011 年 5 月	
生效	本声明生效后，有权使用 Intertek 绿叶认证标志，使用期限自签发日期起叁年。	



01

产品简介

- ▶ 1.1 公司和产品描述

宝钢是钢铁材料领域的专家，长期专注于钢铁产品的制造和使用技术的研究。擅长于满足用户对材料强度、耐久性和零件轻量化的要求。宝钢的电镀锌产品已广泛用于汽车、电子电气、建筑、交通运输、精密仪表等行业。

宝钢产品的供货范围可包括各种标准中规定的牌号，也可按照用户的个性化需求提供特定的产品
- ▶ 1.2 产品分类及规格

宝钢电镀锌的产品厚度为 0.30~2.0mm，包括纯锌镀层和锌镍合金镀层。
- ▶ 1.3 宝钢电镀锌产品的原料来自于其各类冷轧产品，而冷轧产品的原料则来自于各类热轧产品。
- ▶ 1.4 宝钢的电镀锌产品可以板状和卷状交货，钢卷的重量通常为 3~15 吨，钢板的重量通常为 3~5 吨，也可以按照用户的要求的重量提供；表面质量区分及镀层重量选择等更多相关信息，请访问 <http://www.baosteel.net.cn/>。

02

产品内容

- ▶ 2.1 碳钢产品，其主要元素为铁和碳，加入少量其它合金元素，用以提高碳钢产品的理化性能。
- ▶ 2.2 宝钢电镀锌产品包括纯锌镀层和锌镍合金镀层。纯锌镀层（Z）的锌层重量范围为等厚锌层：3/3~90/90g/m²，差厚锌层每面 3~90g/m²（注：两面差值最大值为 40），单面镀锌 10~110g/m²。锌镍合金镀层（ZN）的镀层重量范围为等厚镀层：10/10~40/40g/m²，差厚锌层每面 10~40g/m²（注：两面差值最大值为 20），单面镀层 10~40g/m²。
- ▶ 2.3 电镀锌产品的表面处理包括涂油（O）、无铬钝化（C5）、磷化（P）、磷化含无铬封闭（PC5）、无铬耐指纹（N5）和自润滑处理（SL）。各种后处理的电镀锌产品在生产过程中均对限制物质进行全程管控，不故意添加高度关注物质^[1]及限制类物质。宝钢使用油品的 MSDS^[2] 报告以及电镀锌各类后处理产品的第三方检测报告，请见 <http://www.baosteel.net.cn/>。

注【1】：高度关注物质 (SVHC) 是指满足欧盟公布的 REACH 法规第 57 条规定的物质。通常指 1 类和 2 类致癌、致突变和致生殖毒性物质、持久性、生物累积性、毒性物质、高持久性、高生物累积性等对人类和环境造成严重影响的物质。

注【2】：化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet），国际上称作化学品安全信息卡，简称 MSDS，是化学品生产商和进口商用来阐明化学品的理化特性（如 PH 值，闪点，易燃度，反应活性等）以及对使用者的健康（如致癌，致畸等）可能产生的危害的一份文件。MSDS 包含了化学品的燃、爆性能，毒性和环境危害，以及安全使用、泄漏应急救护处置、主要理化参数、法律法规等方面信息，并提供如何安全搬运、贮存和使用该化学品的信息，使用户明了化学品的有关危害，使用时能主动进行防护，起到减少职业危害和预防化学事故的作用。

03

化学成分

- 3.1 宝钢主动跟踪并高度关注未来环境的变化，宝钢产品的安全性和化学成分符合 RoHS(Directive 2002/95/EC) 和 REACH 法规（ Regulation (EC) No 1907/2006 ）。作为“绿色产业链的驱动者”，宝钢在产业链中扮演着重要的角色，要求供应商完全遵从 REACH 法规。宝钢严格控制高度关注物质和其他限制性物质，保证产品满足法律法规要求和用户的绿色采购要求。

- 3.2 典型电镀锌产品的化学成分表

表 1 典型电镀锌产品的化学成分表

材料	产品总重量(%)	成分名称	各成分最大重量比(%)	CAS Number
冷连轧低碳钢一般用电镀锌(基板)DC01E+Z	100	Fe	>95	7439–89–6
		C	0.10	7440–44–0
		Mn	0.50	7439–96–5
		P	0.035	12185–10–3
		S	0.025	7440–50–8
冷连轧低碳钢一般用电镀锌(镀层)DC01E+Z		Zn	0.14–4.2	7440–66–6
		Ni	0.50	7440–02–0

注：物理状态：固体；气味：无；颜色：金属灰；熔点：1450℃~1520℃；密度：7850 kg/m³

不同钢种和牌号的详细信息，请参见相关标准。如：中国国家标准（GB）、欧盟标准（EN）、美国标准（ASTM/ASME）、日本工业标准（JIS）、宝钢企业标准（Q/BQB）的描述。

除表1规定外,所有的钢铁产品均可能含有微量的其它元素。这些微量元素(质量百分比小于0.1%)可能是故意添加的，也可能是由原材料本身带入的残余元素。残余元素可能包括锆、镁、钴、铈，硼，铜，镉，铌，铅，锡，钼、砷、锌等。通常情况下，这些微量元素通过常规方法难以测量。

- 3.3 钢铁中含有极少量杂质，绝大部分来自天然原材料，宝钢在生产过程中不故意添加该类物质，且对产品进行严格的管控。根据这些物质的毒性知识，他们不对环境或人类健康构成危害。宝钢承诺，所有对外销售的电镀锌产品，其残余元素的含量均满足 RoHS 指令和 REACH 法规的相关含量限制的规定。

04

生产、运输及安全使用

- 4.1 生产

宝钢在电镀锌产品的生产过程中，充分实现材料的循环利用，在钢铁生产中高度关注并优化原材料的使用和能源消耗；宝钢对生产中碳排放及三废（废气、废水及固废）的控制是非常有效的，且实现了现有技术条件下煤炭等自然资源的最少消耗；宝钢还积极研发新的工艺和技术来减少排放。

- 4.2 运输

宝钢对运输商进行有关环境资质的评估和筛选，运输商须与宝钢有相同的环保目标，致力于降低运输能源消耗、最大限度地减少产品的运输风险和损坏。

- 4.3 安全使用

通常情况下，钢板及钢带作为整体，无危害性。但由于焊接、火焰和机械切割等，可产生金属粉尘，当金属烟 / 粉尘浓度超过规定的极限，一旦被人体吸入，会危害人体呼吸系统。长期接触钢板表面的防锈油，可能会导致皮肤过敏。

- 当皮肤和眼睛受到伤害时，请立即需求医生的帮助。
- 当长时间吸入大量含有金属粉尘的空气时，应将人移动到新鲜的空气中，如果情况严重，应请求医生的帮助。
- 在焊接、切割等加工过程中，现场应具有良好的通风，保证空气中的烟尘浓度低于相关规定的值。
- 搬运过程中应穿戴保护性的工作服和手套。
- 常温下稳定。钢铁材料可与强碱和强酸产生反应。
- 长期、重复暴露在金属烟尘中会引起呼吸系统的慢性疾病。
- 接触防锈油会刺激眼睛和上呼吸道系统。
- 长期接触含金属的烟尘会损害眼睛，皮肤，呼吸系统，中枢神经系统，肾和肝等器官的功能。

05

产品生态信息

- 5.1 系统边界定义及生命周期模型信息

声明单位	本声明以 1kg 电镀锌产品为参考单位
系统边界	电镀锌产品 LCA 分析包括以下阶段 • 能源、原材料的开采、生产 • 电镀锌产品生产制造 • 废弃物回收与处置 各阶段清单数据主要包括原材料、能源、辅助材料、水耗和大气排放、水体排放、固体废弃物等。这些数据来自各生产单元。并且考虑这些数据的上游开采、生产数据
取舍原则	• 所有能源介质输入全部记录 • 至少包括 99.9% 质量输入 • 所有可监测的大气排放、水体排放全部包括 • 至少 99% 的固体废弃物记录
运输	生命周期模型包含了运输过程
数据时间范围	生命周期模型数据以宝钢 2005 年生产数据为基准，上游数据时间为 2002 年到 2008 年
上游数据	上游数据主要来自 GaBi 4 数据库 ^[3]
数据质量	生命周期模型基本数据均来自宝钢 2005 年生产实际数据
数据分配	根据国际钢协生命周期清单方法论，对中间产品和副产品采用扩展系统边界的方法进行分配
最终处置	电镀锌产品不再使用时，可将其全部回收用于转炉或电炉炼钢。本声明中按回收率 87% ^[4] 进行计算
循环环境收益	生命周期模型考虑了废钢循环环境收益。采用替代法计算其它副产品的环境收益，如过程煤气、高炉渣、转炉渣等

注【3】：GABI 4 数据库是德国 PE-INTERNATIONA 公司生命周期评价软件 Gabi4 软件中的数据库。

【4】：电镀锌产品根据产品用途，采用国际钢协关于废钢产品回收的系数。

05

产品生态信息

5.2 生命周期环境绩效

表 2 显示了 1kg 电镀锌产品生命周期（从原材料生产到电镀锌产品生产完成运出厂门，从摇篮到厂门）环境影响，影响类别包括资源消耗、能源消耗、全球变暖潜力、酸化潜力和富营养化潜力等。根据国际钢协生命周期清单方法论，已包含钢材在使用完成后回收带来的环境收益。

- 按照 ISO 14025，计算钢铁产品生态信息时，考虑了废钢的循环使用环境收益。废钢回收率按 87% 计算。
- 废钢的循环使用环境收益是根据世界钢铁协会的 LCI 数据。
- 假设通过电炉途径，1.07 吨废钢可制造 1 吨钢。

表 2 1kg 电镀锌产品生命周期影响评价结果

环境负荷指标	单位	数量
资源消耗（ADP）	kgSbeq./kg	0.0072
能源消耗(EDP)	MJ/kg	17.9720
全球变暖潜力（GWP 100）	kg CO ₂ eq./kg	1.6366
酸化潜力(AP)	kg SO ₂ eq./kg	0.0099
富营养化潜力(EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg	0.0007
指标说明： 1）资源消耗（ADP）：制造1kg 电镀锌产品消耗的镅当量 2）能源消耗(EDP)：制造1kg 电镀锌产品消耗的能源 3）全球变暖潜力（GWP 100）：制造1kg电镀锌产品排放的二氧化碳当量 4）酸化潜力(AP)：制造1kg 电镀锌产品排放的二氧化硫当量 5）富营养化潜力(EP)：制造1kg电镀锌产品排放的磷酸根当量		
注：本产品生命周期影响评价结果由国际钢协和宝钢合作完成，环境绩效数据代表宝钢生产实绩。		

图 1 显示了电镀锌产品生命周期各阶段的相应贡献，根据环境影响类别将电镀锌产品生命周期过程划分为钢铁制程、运输、上游三个阶段。

- “钢铁制程” 主要指在钢铁企业内部的生产过程；
- “运输” 主要指铁矿石、煤炭、石灰石等大宗原材料、能源、辅助材料从产地运输到钢铁企业的过程；
- “上游” 主要指钢铁企业生产用外购原材料、能源、辅助材料等在钢铁企业外部的开采、生产过程，并包含钢铁副产品在企业外部产生的环境收益，如高炉渣用作水泥原材料等。

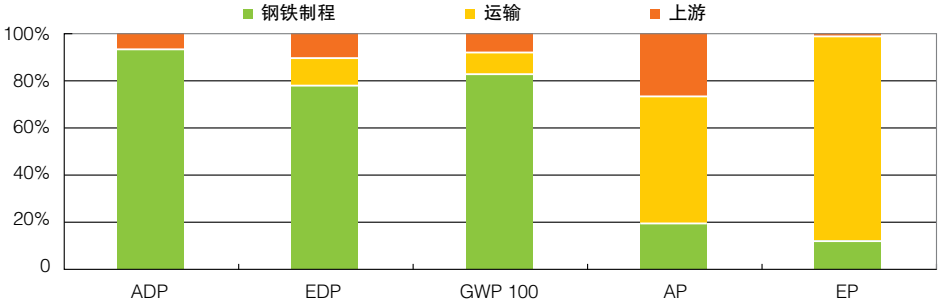


图 1 1kg 电镀锌产品生命周期各阶段对环境影响的相应贡献

纵观电镀锌产品生命周期各阶段，93% 的资源消耗、78% 的能源消耗在钢铁制程产生。主要是钢铁制程中对铁矿石资源、煤炭的消耗。

83% 的温室气体在钢铁生产阶段产生，9% 在运输阶段产生，8% 则来自上游的原辅料及能源。钢铁生产中煤炭作为主要能源和还原剂是温室气体产生的最重要来源。

对 AP 和 EP 的影响主要产生在运输阶段，铁矿石、煤炭等原材料、能源来自澳洲、南美洲，运输量大，运输距离遥远，采用海轮运输，主要燃料为柴油，因此运输过程中产生的硫氧化物、氮氧化物导致对 AP、EP 的影响较大。而钢铁制程内部则专设有硫氧化物、氮氧化物的脱除装置，最大限度的减小其环境影响。

06

循环利用和最终处置

6.1 循环

所有的钢铁产品都是有价值的可回收材料，可以 100% 进行回收利用，宝钢通过回收利用的废钢作为炼钢的原材料；所有的包装物均可回收利用，钢捆带、钢护角、盖板、内外周包板均可回收作为炼钢的原料，木托架、防锈纸等均可循环利用。宝钢提供的钢铁产品环境影响已经包含了钢材在使用完成后进行回收带来的环境利益。

6.2 最终处置

钢铁产品可以 100% 回收，不需要进行任何废弃物处置（如焚烧、填埋等），钢铁产品加工过程产生的废边和切屑也可以 100% 回收利用。

产品环境声明

镀锡产品环境声明

产品环境声明		
声明单位	宝山钢铁股份有限公司 www.baosteel.com	
声明产品名称	镀锡产品 本声明为基于 ISO 14025 标准的产品环境声明，描述了宝山钢铁股份有限公司生产的镀锡产品的环境负荷。目的是促进绿色钢铁、低碳生活的和谐发展。本声明生效后，将公开所有有关的环境数据。本声明依照产品种类规则（PCR）“宝钢碳钢产品类别规则：2011：1.0”制定。	
声明编号	EPD-BSC-20110404-C	
声明内容	本声明结构完整，包含以下详细内容： ● 公司及产品描述 ● 产品材料及化学物质描述 ● 基于生命周期评价的产品环境绩效结果 ● 产品最终处置及回收、循环使用相关信息 ● 验证及审核相关信息	
声明审核	本声明及基本原则按照 ISO14025 已通过审核。	
声明审核单位	Intertek Testing Services Ltd. www.intertek.com	
签名	 Director, Environmental Impact Solutions, Intertek CG	
签发日期	2011 年 5 月	
生效	本声明生效后，有权使用 Intertek 绿叶认证标志，使用期限自签发日期起叁年。	



01

产品简介

- ▶ 1.1 公司和产品描述

宝钢是钢铁材料领域的专家，长期专注于钢铁产品的制造和使用技术的研究。擅长于满足用户对材料强度、耐久性和零件轻量化的要求。宝钢的镀锡产品主要用于包装食品、饮料的罐头，同时可用于包装汽油、油脂、颜料、抛光剂、喷雾剂等化学品的容器，包括盖子和罐身。

宝钢的供货范围可包括各种标准中规定的牌号，也可按照用户的个性化需求提供特定的产品。
- ▶ 1.2 产品分类及规格

宝钢产品的镀锡产品包括厚度为 0.17mm--0.55mm 的一次冷轧基板电镀锡钢板及钢带和厚度为 0.12mm-0.36mm 的二次冷轧基板电镀锡钢板及钢带。镀锡产品包括 DI 材、K 板、DR 材、TFS 等。
- ▶ 1.3 宝钢镀锡产品的原料来自于其各类冷轧产品，而冷轧产品的原料则来自于各类热轧产品。
- ▶ 1.4 宝钢的镀锡产品可以板、卷或分条卷交货。钢卷的重量通常为 3-15 吨，钢板的重量通常为 0.5-2.0 吨，也可以按照用户要求的重量交货；表面质量区分等更多相关信息，请访问 <http://www.baosteel.net.cn/>。

02

产品内容

- ▶ 2.1 碳钢产品，其主要元素为铁和碳，加入少量其它合金元素，用以提高碳钢产品的理化性能。
- ▶ 2.2 宝钢镀锡产品的表面状态有光亮表面、石纹表面、粗石纹表面、银色表面、粗银色表面和无光表面，表面处理方式包括电化学钝化（CE）、化学钝化（CP）、低铬钝化（LCr）和涂油（O）等。镀锡产品在生产过程中均对限制物质进行全程管控，不故意添加高度关注物质^[1]及限制类物质。宝钢油品的 MSDS^[2]报告及镀锡产品有害物质的第三方检测报告，请见 <http://www.baosteel.net.cn/>。

注【1】：高度关注物质 (SVHC) 是指满足欧盟公布的 REACH 法规第 57 条规定的物质。通常指 1 类和 2 类致癌、致突变和致生殖毒性物质、持久性、生物累积性、毒性物质、高持久性、高生物累积性等对人类和环境造成严重影响的物质。

注【2】：化学品安全说明书（Material Safety Data Sheet），国际上称作化学品安全信息卡，简称 MSDS，是化学品生产商和进口商用来阐明化学品的理化特性（如 PH 值，闪点，易燃度，反应活性等）以及对使用者的健康（如致癌，致畸等）可能产生的危害的一份文件。MSDS 包含了化学品的燃、爆性能，毒性和环境危害，以及安全使用、泄漏应急救护处置、主要理化参数、法律法规等方面信息，并提供如何安全搬运、贮存和使用该化学品的信息，使用户明了化学品的有关危害，使用时能主动进行防护，起到减少职业危害和预防化学事故的作用。

03

化学成分

- ▶ 3.1 宝钢主动跟踪并高度关注未来环境的变化，宝钢产品的安全性和化学成分符合 RoHS(2002/95/EC) 和 REACH 指令（1907/2006）。作为“绿色产业链的驱动者”，宝钢在产业链中扮演着重要的角色，要求供应商完全遵从 REACH 指令。宝钢严格控制高度关注物质和其他限制性物质，保证产品满足法律法规要求和用户的绿色采购要求。

- ▶ 3.2 典型镀锡产品的化学成分表

表 1 典型镀锡产品的化学成分表

材料	产品 总重量(%)	成分名称	各成分最大重量比(%)	CAS Number
一次冷轧镀锡 (基板)MR T-3 CA	100	Fe	>98	7439-89-6
		C	0.13	7440-44-0
		Cu	0.20	7440-50-8
		Mn	0.60	7439-96-5
		P	0.02	12185-10-3
		S	0.05	7440-50-8
一次冷轧镀锡(镀层) MR T-3 CA		Sn	1.24	7440-31-5
		Cr	0.0007	7440-47-3

注：物理状态：固体；气味：无；颜色：金属灰；熔点：1450℃~1520℃；密度：7850 kg/m³

不同钢种和牌号的详细信息，请参见相关标准。如：中国国家标准（GB）、欧盟标准（EN）、美国标准（ASTM/ASME）、日本工业标准（JIS）、宝钢企业标准（Q/BQB）的描述。

除表1规定外,所有的钢铁产品均可能含有微量的其它元素。这些微量元素(质量百分比小于0.1%)可能是故意添加的，也可能是由原材料本身带入的残余元素。残余元素可能包括锆、镁、钴、铈，硼，铜，镉，铌，铅，锡，钼、砷、锌等。通常情况下，这些微量元素通过常规方法难以测量。

- ▶ 3.3 钢铁中含有极少量杂质，绝大部分来自天然原材料，宝钢在生产过程中不故意添加该类物质，且对产品进行严格的管控。根据这些物质的毒性知识，他们不对环境或人类健康构成危害。宝钢承诺，所有对外销售的镀锡产品，其残余元素的含量均满足 RoHS 指令和 REACH 法规的相关含量限制的规定。

04

生产、运输及安全使用

- ▶ 4.1 生产

宝钢在镀锡产品的生产过程中，充分实现材料的循环利用，在钢铁生产中高度关注并优化原材料的使用和能源消耗；宝钢对生产中碳排放及三废（废气、废水及固废）的控制是非常有效的，且实现了现有技术条件下煤炭等自然资源的最少消耗；宝钢还积极研发新的工艺和技术来减少排放。

- ▶ 4.2 运输

钢对运输商进行有关环境资质的评估和筛选，运输商须与宝钢有相同的环保目标，致力于降低运输能源消耗、最大限度地减少产品的运输风险和损坏。

- ▶ 4.3 安全使用

通常情况下，钢板及钢带作为整体，无危害性。但由于焊接、火焰和机械切割等，可产生金属粉尘，当金属烟/粉尘浓度超过规定的极限，一旦被人体吸入，会危害人体呼吸系统。长期接触钢板表面的防锈油，可能会导致皮肤的过敏。

05

产品生态信息

- 当皮肤和眼睛受到伤害时，请立即需求医生的帮助。
- 当长时间吸入大量含有金属粉尘的空气时，应将人移动到新鲜的空气中，如果情况严重，应请求医生的帮助。
- 在焊接、切割等加工过程中，现场应具有良好的通风，保证空气中的烟尘浓度低于相关规定的值。
- 搬运过程中应穿戴保护性的工作服和手套。
- 常温下稳定。钢铁材料可与强碱和强酸产生反应。
- 长期、重复暴露在金属烟尘中会引起呼吸系统的慢性疾病。
- 接触防锈油会刺激眼睛和上呼吸道系统。
- 长期接触含金属的烟尘会损害眼睛，皮肤，呼吸系统，中枢神经系统，肾和肝等器官的功能。

- ▶ 5.1 系统边界定义及生命周期模型信息

声明单位 本声明以 1kg 镀锡产品为参考单位

系统边界 镀锡产品 LCA 分析包括以下阶段

● 能源、原材料的开采、生产

● 镀锡产品生产制造

● 废弃物回收与处置

各阶段清单数据主要包括原材料、能源、辅助材料、水耗和大气排放、水体排放、固体废弃物等。这些数据来自各生产单元。并且考虑这些数据的上游开采、生产数据

取舍原则 ● 所有能源介质输入全部记录

● 至少包括 99.9% 质量输入

● 所有可监测的大气排放、水体排放全部包括

● 至少 99% 的固体废弃物记录

运输 生命周期模型包含了运输过程

数据时间范围 生命周期模型数据以宝钢 2005 年生产数据为基准，上游数据时间为 2002 年到 2008 年

上游数据 上游数据主要来自 GaBi 4 数据库^[3]

数据质量 生命周期模型基本数据均来自宝钢 2005 年生产实际数据

数据分配 根据国际钢协生命周期清单方法论，对中间产品和副产品采用扩展系统边界的方法进行分配。

最终处置 镀锡产品不再使用时，可将其全部回收用于转炉或电炉炼钢。本声明中按回收率 75%^[4] 进行计算。

循环环境收益 生命周期模型考虑了废钢循环环境收益。采用替代法计算其它副产品的环境收益，如过程煤气、高炉渣、转炉渣等。

注【3】：GABI 4 数据库是德国 PE-INTERNATIONA 公司生命周期评价软件 Gabi4 软件中的数据库。

【4】：镀锡产品根据产品用途，采用国际钢协关于废钢产品回收的系数。

05

产品生态信息

5.2 生命周期环境绩效

表 2 显示了 1kg 镀锡产品生命周期（从原材料生产到镀锡产品生产完成运出厂门，从摇篮到厂门）环境影响，影响类别包括资源消耗、能源消耗、全球变暖潜力、酸化潜力和富营养化潜力等。根据国际钢协生命周期清单方法论，已包含钢材在使用完成后回收带来的环境收益。

- 按照 ISO 14025，计算钢铁产品生态信息时，考虑了废钢的循环使用环境收益。废钢回收率按 75% 计算。
- 废钢的循环使用环境收益是根据世界钢铁协会的 LCI 数据。
- 假设通过电炉途径，1.07 吨废钢可制造 1 吨钢。

表 2 1kg 镀锡产品生命周期影响评价结果

环境负荷指标	单位	数量
资源消耗（ADP）	kgSbeq./kg	0.0076
能源消耗(EDP)	MJ/kg	18.6540
全球变暖潜力（GWP 100）	kg CO ₂ eq./kg	1.7325
酸化潜力(AP)	kg SO ₂ eq./kg	0.0094
富营养化潜力(EP)	kg PO ₄ ³⁻ eq./kg	0.0007

指标说明：
1）资源消耗（ADP）：制造1kg 镀锡产品消耗的锑当量
2）能源消耗(EDP)： 制造1kg 镀锡产品消耗的能源
3）全球变暖潜力（GWP 100）： 制造1kg镀锡产品排放的二氧化碳当量
4）酸化潜力(AP)： 制造1kg 镀锡产品排放的二氧化硫当量
5）富营养化潜力(EP)： 制造1kg镀锡产品排放的磷酸根当量

注：本产品生命周期影响评价结果由国际钢协和宝钢合作完成，环境绩效数据代表宝钢生产实绩。

图 1 显示了镀锡产品生命周期各阶段的相应贡献，根据环境影响类别将镀锡产品生命周期过程划分为钢铁制程、运输、上游三个阶段。

- “钢铁制程” 主要指在钢铁企业内部的生产过程；
- “运输” 主要指铁矿石、煤炭、石灰石等大宗原材料、能源、辅助材料从产地运输到钢铁企业的过程；
- “上游” 主要指钢铁企业生产用外购原材料、能源、辅助材料等在钢铁企业外部的开采、生产过程，并包含钢铁副产品在企业外部产生的环境收益，如高炉渣用作水泥原材料等。

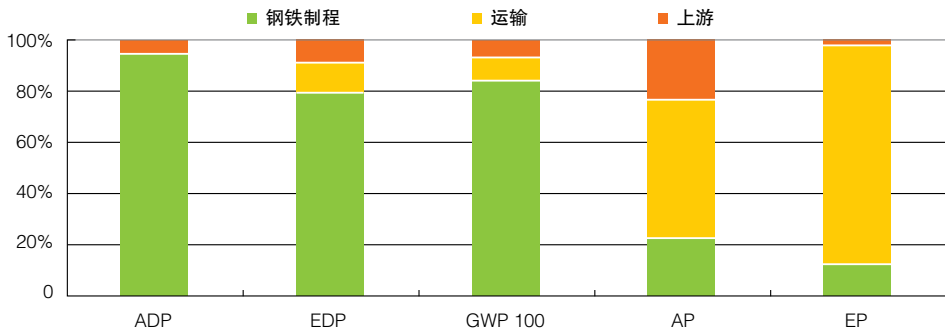


图 1 1kg 镀锡产品生命周期各阶段对环境影响的相应贡献

纵观镀锡产品生命周期各阶段，95% 的资源消耗、79% 的能源消耗在钢铁制程产生。主要是钢铁制程中对铁矿石资源、煤炭的消耗。

84% 的温室气体在钢铁生产阶段产生，9% 在运输阶段产生，7% 则来自上游的原辅料及能源。钢铁生产中煤炭作为主要能源和还原剂是温室气体产生的最重要来源。

对 AP 和 EP 的影响主要产生在运输阶段，铁矿石、煤炭等原材料、能源来自澳洲、南美洲，运输量大，运输距离遥远，采用海轮运输，主要燃料为柴油，因此运输过程中产生的硫氧化物、氮氧化物导致对 AP、EP 的影响较大。而钢铁制程内部则专设有硫氧化物、氮氧化物的脱除装置，最大限度的减小其环境影响。

06

循环利用和最终处置

6.1 循环

所有的钢铁产品都是有价值的可回收材料，可以 100% 进行回收利用，宝钢通过回收利用的废钢作为炼钢的原材料；所有的包装物均可回收利用，钢捆带、钢护角、盖板、内外周包板均可回收作为炼钢的原料，木托架、防锈纸等均可循环利用。宝钢提供的钢铁产品环境影响已经包含了钢材在使用完成后进行回收带来的环境利益。

6.2 最终处置

钢铁产品可以 100% 回收，不需要进行任何废弃物处置（如焚烧、填埋等），钢铁产品加工过程产生的废边和切屑也可以 100% 回收利用。

符合性声明

RoHS 指令合规性声明
RoHS Compliance Declaration

关于宝钢钢铁产品符合 RoHS 指令相关规定的声明

尊敬的客户：

宝山钢铁股份有限公司(以下简称“宝钢”),与宝钢原材料供应商一起,根据宝钢在钢铁产品制造领域的丰富经验,以及原料供应商提供的原材料信息,借助现有科学及技术条件下的最新技术评估手段,对宝钢钢铁产品的法律法规符合性进行了审慎评估,在此,我们认为以下声明信息是正确可靠的,评估的方法是科学的。

宝山钢铁股份有限公司在此声明:附件中所列由宝钢直接供货的产品,符合欧盟 2002/95/EC (RoHS) 指令《关于在电子电气设备中限制使用某些有害物质指令》及其后续修订的指令。RoHS 指令对限用物质在均一材质中最大允许浓度规定如下:

物质名称	最大允许浓度(质量分数)
铅(Pb)	1000ppm
镉(Cd)	100ppm
汞(Hg)	1000ppm
六价铬(Cr ⁶⁺)	1000ppm
多溴联苯(PBBs)	1000ppm
多溴联苯醚(PBDEs)	1000ppm

由于 RoHS 指令仍在不断更新中,对于其后续的重大修订,如增补限用物质,豁免应用条款的取缔等,宝山钢铁股份有限公司将及时进行进一步的评估,并适时更新本符合性声明。

宝山钢铁股份有限公司
2011 年 2 月 28 日

版本号 2011002

附录 1 符合 RoHS 指令的产品清单

序号	产品种类	交货状态 / 表面处理 / 基板类型 / 涂层种类
1	冷轧钢板及钢带	涂油、不涂油
2	热镀锌 / 锌铁合金 钢板及钢带	无铬钝化和 / 或涂油 无铬耐指纹 自润滑 不处理
3	热镀铝锌钢板 及钢带	无铬钝化和 / 或涂油 无铬耐指纹、普通耐指纹 不处理
4	电镀锌钢板及钢带	无铬钝化和 / 或涂油 磷化和 / 或涂油 磷化(含无铬封闭)和 / 或涂油 无铬耐指纹 自润滑 不处理
5	电镀锡 / 电镀铬钢板 及钢带	化学钝化 / 电化学钝化 / 低铬钝化 / 不处理
6	无取向电工钢带	半有机薄涂层 半有机厚涂层 无铬半有机薄涂层 无铬半有机厚涂层 无铬半有机极厚涂层 无铬半有机超厚涂层 无铬自粘结涂层
7	取向电工钢带	无机涂层
8	热轧钢板及钢带	热轧 热轧酸洗和 / 或涂油

符合性声明

REACH 法规符合性声明
REACH Compliance Declaration

关于宝钢钢铁产品符合 REACH 法规相关规定的声明

尊敬的客户：

宝山钢铁股份有限公司（以下简称“宝钢”），与宝钢原材料供应商一起，根据宝钢在钢铁产品制造领域的丰富经验，以及原料供应商提供的原材料信息，借助现有科学及技术条件下的最新技术评估手段，对宝钢钢铁产品的法律法规符合性进行了审慎评估，在此，我们认为以下声明信息是正确可靠的，评估的方法是科学的。

宝山钢铁股份有限公司在此声明：本声明书附录 1 所列产品，符合 REACH 法规以下条款的规定：

1. 符合 (EC) No 1907/2006（REACH）法规第 33 条款的规定，即对物品中高度关注物质（SVHC）通报的义务；（按照欧洲化学品管理署（ECHA）当前正式公布的高度关注物质（SVHC）候选清单（参见附录 2），以上 SVHC 在宝钢钢铁产品中的重量百分比小于 0.1%）；
2. 符合 (EC) No 1907/2006（REACH）法规第 67 条款的规定，即除非该（化学）物质、混合物或物品满足附件 XVII 中列明的限制条件，否则不得制造、投放市场或使用。宝钢制造的钢铁产品作为物品，符合附件 XVII 中列明的限制物质在物品中的重量百分比小于 0.1%。）

鉴于 REACH 法规的内容仍在不断的更新中，对于其后续的重大修订，如对附录 XIV 对 SVHC 候选物质的增加，附录 XVII 对限制物质的增加，宝钢将及时对这些变化进行评估，并保留更新和撤销本声明的权力。

宝山钢铁股份有限公司
2011 年 7 月 5 日

版本号 2011003

附录 1 符合 REACH 法规的产品清单

序号	产品种类	交货状态 / 表面处理 / 基板类型 / 涂层种类
1	冷轧钢板及钢带	涂油、不涂油
2	热镀锌 / 锌铁合金 钢板及钢带	无铬钝化和 / 或涂油 无铬耐指纹 自润滑 不处理
3	热镀铝锌钢板 及钢带	无铬钝化和 / 或涂油 无铬耐指纹、普通耐指纹 不处理
4	电镀锌钢板及钢带	无铬钝化和 / 或涂油 磷化和 / 或涂油 磷化（含无铬封闭）和 / 或涂油 无铬耐指纹 自润滑 不处理
5	电镀锡 / 电镀铬钢板 及钢带	化学钝化 / 电化学钝化 / 低铬钝化 / 不处理
6	无取向电工钢带	半有机薄涂层 半有机厚涂层 无铬半有机薄涂层 无铬半有机厚涂层 无铬半有机极厚涂层 无铬半有机超厚涂层 无铬自粘结涂层
7	取向电工钢带	无机涂层
8	热轧钢板及钢带	热轧 热轧酸洗和 / 或涂油

附录 2：REACH 法规附录 XIV 规定的高度关注物质清单（截止到 2011-06-20）

物质名称
Anthracene 蒽
4,4'- Diaminodiphenylmethane4,4'- 二氨基二苯基甲烷
Dibutyl phthalate 邻苯二甲酸二丁酯
Cobalt dichloride 二氯化钴
Diarsenic pentaoxide 五氧化二砷
Diarsenic trioxide 三氧化二砷
Sodium dichromate 重铬酸钠
5-tert-butyl-2,4,6-trinitro-m-xylene (musk xylene) 二甲苯麝香
Bis (2-ethyl(hexyl)phthalate) (DEHP) 邻苯二甲酸双 (2- 乙基己醇) 酯
Hexabromocyclododecane (HBCDD) and all major diastereoisomers identified (α -HBCDD, β -HBCDD, γ -HBCDD) 六溴环十二烷等
Alkanes, C10-13, chloro (Short Chain Chlorinated Paraffins) 短链氯化石蜡
Bis(tributyltin)oxide 氧化双三丁基锡
Lead hydrogen arsenate 砷酸氢铅
BenzyI butyl phthalate 邻苯二甲酸丁苄酯
Triethyl arsenate 三乙基砷酸酯
Anthracene oil 蒽油
Anthracene oil, anthracene paste, distn. Lights 蒽油，蒽糊，轻油
Anthracene oil, anthracene paste, anthracene fraction 蒽油，蒽糊，蒽馏分
Anthracene oil, anthracene-low 蒽油，含量量少
Anthracene oil, anthracene paste 蒽油，蒽糊
Pitch, coal tar, high temp. 高温煤焦油沥青
Aluminosilicate Refractory Ceramic Fibres 硅酸铝耐火陶瓷纤维
Zirconia Aluminosilicate,Refractory Ceramic Fibres 氧化锆硅酸铝耐火陶瓷纤维
2,4-Dinitrotoluene 2, 4- 二硝基甲苯
Diisobutyl phthalate 邻苯二甲酸二异丁酯
Lead chromate 铬酸铅
Lead chromate molybdatesulphate red (C.I. Pigment Red 104) 钼铬红（ C.I. 颜料红 104 ）
Lead sulfochromate yellow (C.I.Pigment Yellow 34) 铅铬黄（ C.I. 颜料黄 34 ）
tris(2-chloroethyl)phosphate 磷酸三（ 2- 氯乙基 ）酯
Acrylamide 丙烯酰胺
Trichloroethylene 三氯乙烯
Boric acid 硼酸
Sodium chromate 铬酸钠
Potassium chromate 铬酸钾
Ammonium dichromate 重铬酸铵
Potassium dichromate 重铬酸钾
Potassium dichromate 重铬酸钾
Cobalt(II) sulphate 硫酸钴
Cobalt(II) dinitrate 硝酸钴
Cobalt(II) carbonate 碳酸钴
Cobalt(II) diacetate 乙酸钴
2-Methoxyethanol2- 甲氧基乙醇
2-Ethoxyethanol2- 乙氧基乙醇
Chromium trioxide 三氧化铬
Chromic acid,Dichromic acid,Oligomers of chromic acid and dichromic acid 铬酸 重铬酸 铬酸及重铬酸低聚物

EC编号	确认情况
204-371-1	不含
202-974-4	不含
201-557-4	不含
231-589-4	不含
215-116-9	不含
215-481-4	不含
234-190-3	不含
201-329-4	不含
204-211-0	不含
247-148-4	不含
221-695-9	
287-476-5	不含
200-268-0	不含
232-064-2	不含
201-622-7	不含
427-700-2	不含
292-602-7	不含
295-278-5	不含
295-275-9	不含
292-604-8	不含
292-603-2	不含
266-028-2	不含
index number 650-017-00-8 in Annex VI, part 3, table 3.2 of Regulation (EC) No 1272/2008	不含
204-450-0	不含
201-553-2	不含
231-846-0	不含
235-759-9	不含
215-693-7	不含
204-118-5	不含
201-173-7	不含
201-167-4	不含
233-139-2/234-343-4	不含
231-889-5	不含
232-140-5	不含
232-143-1	不含
231-906-6	不含
231-906-6	不含
233-334-2	不含
233-402-1	不含
208-169-4	不含
200-755-8	不含
203-713-7	不含
203-804-1	不含
215-607-8	不含
231-801-5	不含
236-881-5	

物质名称	EC编号	确认情况
1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C6-8-branched alkyl esters, C7-rich 1,2- 苯二酸 - 二（ C6-8 支链）烷基酯（ 富 C7）（ DIHP）	276-158-1	不含
1,2-Benzenedicarboxylic acid, di-C7-11-branched and linear alkyl esters 1,2- 苯二酸 - 二（ C7-11 支链与直链）烷基（ 醇 ）酯（ DHNUP）	271-084-6	不含
1,2,3-trichloropropane 1,2,3- 三氯丙烷	202-486-1	不含
1-methyl-2-pyrrolidone 1- 甲基 -2- 吡咯烷酮	212-828-1	不含
2-ethoxyethyl acetate 乙二醇醚醋酸酯	203-839-2	不含
Hydrazine 联氨	206-114-9	不含
Strontium chromate 铬酸锶	232-142-6	不含

宝山钢铁股份有限公司
http://www.baosteel.com

BAOSHAN IRON & STEEL CO., LTD.
http://www.baosteel.com

薄板销售部

Steel Sheet Sales Department

地址: 上海宝山同济路1800号
邮编: 201900
电话: 021-26645326 26645327
传真: 021-26645329

产品发展部

Product Development Department

地址: 上海宝山同济路1800号
邮编: 201900
电话: 021-26643615 26645293
传真: 021-26645299

汽车板销售部

Auto Steel Sheet Sales Department

地址: 上海宝山同济路1800号
邮编: 201900
电话: 021-26642930 26641850
传真: 021-26641851

宝钢服务热线

Baosteel Service Hot-line
400-820-8590

宝钢在线

http://www.baosteel.net.cn

国内贸易公司

上海宝钢钢材贸易有限公司

电话: 021-50509696
传真: 021-68404618

广州宝钢南方贸易有限公司

电话: 020-32219999
传真: 020-32219555

天津宝钢北方贸易有限公司

电话: 022-84905800
传真: 022-84905806

成都宝钢西部贸易有限公司

电话: 028-85335388
传真: 028-85335680

武汉宝钢华中贸易有限公司

电话: 027-84298800
传真: 027-84298224

上海宝钢商贸有限公司

电话: 021-60869800
传真: 021-60869804

上海宝钢浦东国际贸易有限公司

电话: 021-36014655
传真: 021-51266522 51266533

上海宝钢宝山钢材贸易有限公司

电话: 021-36014688
传真: 021-51266500

长春宝钢钢材贸易有限公司

电话: 0431-85889320
传真: 0431-85889317

沈阳宝钢钢材贸易有限公司

电话: 024-62220699
传真: 024-88210198

亚澳地区 Asia and Australia

宝和通商株式会社

HOWA TRADING CO., LTD.

TEL: 0081-3-3237-9121
FAX: 0081-3-3237-9123

宝和通商首尔事务所

HOWA TRADING CO., LTD., SEOUL OFFICE

TEL: 0082-2-5080893
FAX: 0082-2-5080891

宝钢澳大利亚贸易有限公司

BAO AUSTRALIA PTY LTD.

TEL: 0061-8-94810535
FAX: 0061-8-94810536

宝钢新加坡贸易有限公司

BAOSTEEL SINGAPORE PTE LTD.

TEL: 0065-63336818
FAX: 0065-63336819

越南代表处

VIETNAM REPRESENTATIVE OFFICE

TEL: 0084-8-39100126
FAX: 0084-8-39100124

泰国代表处

THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE

TEL: 0066-2-6543008
FAX: 0066-2-6543010

欧非地区 Europe and Africa

宝钢欧洲有限公司

BAOSTEEL EUROPE GMBH

TEL: 0049-40-41994101
FAX: 0049-40-41994120

宝钢西班牙有限公司

BAOSTEEL ESPAÑA, S.L.

TEL: 0034-93-4119325
FAX: 0034-93-4119330

宝钢中东公司

BAOSTEEL MIDDLE EAST FZE

TEL: 00971-4-8810788
FAX: 00971-4-8810789

宝钢意大利钢材集散中心有限公司

BAOSTEEL ITALIA DISTRIBUTION CENTER SPA

TEL: 0039-010-5308872
FAX: 0039-010-5308895

宝钢东欧代表处

BAOSTEEL CENTRAL AND EASTERN EUROPE OFFICE

TEL: 0048-32-7315012
FAX: 0048-32-7315011

美洲地区 America

宝钢美洲贸易有限公司

BAOSTEEL AMERICA INC.

TEL: 001-201-3073355
FAX: 001-201-3073358

底特律代表处

DETROIT REPRESENTATIVE OFFICE

TEL: 001-248-2089918
FAX: 001-248-2080999

休斯顿代表处

HOUSTON REPRESENTATIVE OFFICE

TEL: 001-281-4847333
FAX: 001-281-4842655

洛杉矶代表处

LOS ANGELES REPRESENTATIVE OFFICE

TEL: 001-949-7526789
FAX: 001-949-7521234

里约代表处

BAOSTEEL DO BRASIL LTDA.

TEL: 0055-21-25311363
FAX: 0055-21-25310298

