



在国内钢铁业界，宝钢企业标准(BQB)和宝钢的产品一样如雷贯耳。
在上世纪80年代，为了让宝钢产品更好地满足用户的要求，适应和推动企业的技术进步，实现与国际先进水平接轨，提升在国内外市场的竞争力，BQB应运而生。30多年来，BQB在为宝钢产品保驾护航的同时也积极推动了行业的技术进步，宝钢股份也因此连续多年荣获“上海市标准化先进集体”等荣誉称号，并多次获得“国家标准创新贡献奖”、“冶金科技进步奖”等奖项。
回顾40年发展历程，宝钢企标走过了跟随、同步、超越这三个变迁，也印证了宝钢从学习起步到发展壮大、进而跻身世界一流钢铁企业的历程。如今，作为钢铁业界最完整的企标体系，宝钢企标已成为了行业范本并融入了国家标准，并在国际标准化领域与世界钢铁巨头同处第一方阵。



李玉光

宝钢股份历史上首位标准管理首席工程师，自1994年加入宝钢技术部从事标准管理工作直至2015年退休，在该领域耕耘了20余年，为宝钢标准化工作跻身国际先进水平作出了突出贡献。
作为宝钢最早从事API会标认证的专家之一，以及最早一批走出国门看世界的宝钢技术专家，李玉光以超前的战略眼光带领团队开展了一系列极具前瞻性和开创性的工作，包括宝钢标准化战略、100多项企业标准和50余项国家标准的制定，以及宝钢企业标准体系的构建，有力地推动了宝钢参与国际标准化工作的步伐。2011年，她荣获首届“中国标准化杰出人物——创新人物奖”。



标准业务模块团队2007年合影



2002年6月，汽车板标准框架说明会在北京举行

宝钢股份首位标准管理首席工程师李玉光——做世界一流标准，成为钢铁业标准领跑者



引领时代的自新路(1985—1992)：他山之石琢“宝”玉，初心只为创一流

早在80年代，宝钢就对世界一流，制定了第一部企业标准BQB。从那时开始，就已经开始思考BQB如何与国际先进水平接轨。“建世界一流企业，做世界一流标准”，这是宝钢一代代标准人的初心。
在宝钢一、二期工程投产时，计划经济的烙印依然严重。当时的国家标准化法律规定，供货标准分为国家标准、专业(部)标准和企业标准三级，厂技术条件和厂间暂行协议作为其补充，企业不能直接使用国外标准进行供货。
当时，中国钢铁工业的技术水平至少落后欧美等发达国家20年，标准水平也严重落后。国家建设宝钢的目的就是要尽快缩小与世界先进水平的差距，而花费巨资引进国外先进装备、管理理念和技术水平所生产出的产品，必然要与国际接轨。因此先进产品与落后的供货标准之间的矛盾非常突出。当时钢铁行业的整体水平也决定了短期内国家和行业标准不可能进行修订，建立宝钢自己的先进企业标准是解决这一问题的唯一途径。

1985年3月，冶金部在对宝钢一期生产准备工作检查时提出：宝钢为开工投产准备的62个供货标准主要是国外标准，根据我国规定，供货标准必须纳入国家三级标准体系，不能直接以国外标准供给国内用户，必须进行必要的转化。
根据相关指示，宝钢立即着手组织转化国外标准，建立宝钢企业标准。1985年5月28日，《热轧板坯技术条件》、《冷轧板坯技术条件》、《圆管坯供货技术条件》等第一批5项企业标准BQB发布。同年，宝钢又陆续发布了钢管类、化工类、副产品等系列宝钢企业标准。至1985年底，宝钢已经建立了42项企业标准。1986年，第一部BQB汇编成册并正式印刷。作为宝钢供货和用户验收的统一依据，它有效解决了当时宝钢投产开工的需求。

1988年8月，宝钢发布了冷轧系列的企业标准；1989年5月，宝钢发布了热轧系列的企业标准，涵盖了58项企业标准的第二部宝钢企标正式形成。此次，宝钢采用了“直接采用——实践验证——补充修订”的制定模式，并遵循了黎明同志关于“宝钢生产的立足点应是引进国际标准，并确定能按该标准生产”的指示，确保了宝钢的产品标准水平高于当时的国内标准，接近国际先进水平。这部涵盖了钢坯、钢管、热轧和冷轧钢板及钢带产品的企业标准，初步搭建了BQB的架构，满足了宝钢二期工程投产后产品生产和销售的需要，开始为用户和市场所接纳。

1988年8月，宝钢发布了冷轧系列的企业标准；1989年5月，宝钢发布了热轧系列的企业标准，涵盖了58项企业标准的第二部宝钢企标正式形成。此次，宝钢采用了“直接采用——实践验证——补充修订”的制定模式，并遵循了黎明同志关于“宝钢生产的立足点应是引进国际标准，并确定能按该标准生产”的指示，确保了宝钢的产品标准水平高于当时的国内标准，接近国际先进水平。这部涵盖了钢坯、钢管、热轧和冷轧钢板及钢带产品的企业标准，初步搭建了BQB的架构，满足了宝钢二期工程投产后产品生产和销售的需要，开始为用户和市场所接纳。

1988年8月，宝钢发布了冷轧系列的企业标准；1989年5月，宝钢发布了热轧系列的企业标准，涵盖了58项企业标准的第二部宝钢企标正式形成。此次，宝钢采用了“直接采用——实践验证——补充修订”的制定模式，并遵循了黎明同志关于“宝钢生产的立足点应是引进国际标准，并确定能按该标准生产”的指示，确保了宝钢的产品标准水平高于当时的国内标准，接近国际先进水平。这部涵盖了钢坯、钢管、热轧和冷轧钢板及钢带产品的企业标准，初步搭建了BQB的架构，满足了宝钢二期工程投产后产品生产和销售的需要，开始为用户和市场所接纳。

国际会议中的宝钢身影(1993—2000)：接轨世界察趋势，紧抓机遇成果丰

1992年底，党的十四大确立了社会主义市场经济体制的改革目标，为国家发展注入了澎湃动力，宝钢也随之进入了高速发展时期；高质量产品不断涌现，品种结构走向高端，对于产品质量和标准水平有了更高的要求。为了适应市场经济并与国际接轨，宝钢在开展标准化工作中不仅坚持采用国际先进标准，还积极参与国际标准化组织的各项活动，及时掌握行业最新动态，以更好地助力产品开发研究、质量升级及公司的生产经营。

在宝钢各级领导的高度重视和大力支持下，1985年，宝钢首次参加了国际标准化ISO/TC17/SC12第17次会议。1996年6月，宝钢首次作为国际标准化会议东道主，举行了ISO/TC17/SC12钢铁技术委员会连轧钢板分技术委员会会议。

宝钢企标团队也在学习过程中不断拓展自身标准，满足公司生产经营的需要。在加拿大蒙特利尔ISO/TC164金属力学试验国际标准化会议上，宝钢人了解到：所有先进工业国家对V型缺口冲击试验都采用标准，其标样的冲击功变异系数规定为5%以下。我国虽有V型缺口的冲击标样，但由于所采用的40CrNiMo材料难以做到均匀、纯净，冲击功变异系数无法达到国际规定。宝钢代表将信息带回后，相关团队立即投入研究，最终选定宝钢的SPHD和SPHC低碳钢作V型缺口纵向标样。经过大量试验，使其冲击功变异系数稳定在5%以下，完全达到了国际标准。企标团队对宝钢业务的贡献不言而喻。随着业务的发展壮大，宝钢企业标准也与时俱进。1994年，宝钢对其企业标准进行了第一次系统的复审、修订工作，并发布了第三部宝钢企业标准。

始终走在前端的宝钢企标团队也为国家钢铁行业的整体前进作出了巨大的贡献。《GB/T 5213-2001 深冲用冷轧薄钢板及钢带》是宝钢主持制定的

第一个板材国家标准，它对原标准中严重落后的技术指标要求进行了大幅提升。虽然，每一次变革往往都会伴随争议和阻力，但宝钢团队顶住了巨大的压力，详尽分析了国内外冲压技术现状和用户市场调研情况，最终说服了众多国内钢厂，帮助他们改变了原有的思维模式。此次国际升级有力推动了国内钢厂设备的更新换代，推动国内冷轧板产品的整体技术水平提升了近20年。2003年，《GB/T 5213-2001 深冲用冷轧薄钢板及钢带》项目获得了“冶金科技进步奖”。

从“追赶者”到“并肩者”(2001—2009)：严格苛求筑基石，自主创新拓空间

随着技术进步和产品升级，宝钢从国际先进标准的“追赶者”，逐步发展成为达到国际水平的“并肩者”和制定国内行业标准的“领跑者”。

作为宝钢的战略产品，汽车板的品种质量也在三期工程投产之后有了质的飞跃：冲压用钢的冲压级别更高，第二代高强度钢逐步成为主打产品。同时，宝钢也面对着一个复杂的汽车板市场：欧系、日系、美系、国产等各家对材料的要求可谓是“五花八门”。如何满足用户多样化的要求？如何确定未来的技术发展路线？如何尽可能简化现场的生产组织？这一系列难题都亟待团队逐一破解。宝钢企标团队深入研究了EN、JIS、ASTM等国际标准以及SAE、VDA、JFS等行业标准，系统分析了通用汽车、大众汽车、丰田等用户标准，并与产品研发人员反复讨论，以“指标全、要求高、代表发展方向”的原则，最终确定了以欧系标准为主导并兼顾其他体系的企标框架。至此，宝钢汽车板标准体系框架建立，并为未来的第三代高强度钢预留了发展空间。

在标准的制定过程中，李玉光与团队提出要提升技术指标的水平，引发了当时的管理者和技术人员的争议：既然产品不愁卖，为何还要勒紧自己的脖子？最终，“以用户为中心，市场导向，标准引领”的观念得到了大家的理解，也在BQB中得以充分体现。在推动宝钢内部技术进步的同时，企标团队还持续开展BQB宣贯，引导用户全面理解标准，科学合理提出需求，实现供需双方价值的最大化。而随着“用户的标准就是宝钢的标准”理念的逐步形成，宝钢汽车板迎来了腾飞，而汽车板的标准化工作也取得了诸多出色成绩，得到了行业和社会认可。

例如，2003版宝钢《汽车用冷轧钢板及钢带系列企业标准》自推出就成为行业标杆；它不仅被国内众多汽车厂直接使用或将其融入采购技术标准，被很多钢厂直接转化为自身企标，更为制订汽车板国家标准奠定了坚实的基础，让宝钢企标真正做到了引领行业发展和技术进步。由于“具有自主创新的核心技术，形成了技术标准，创造了显著的社会效益和经济效益，对社会经济发展产生了重大影响”，该企标还在2006年首届“中国标准创新贡献奖”的评选中荣获二等奖。

在汽车板的国家标准领域，宝钢团队同样成就斐然：其研究制订的汽车用钢国际体系的框架获得了2002年上海市标准化优秀成果一等奖；2006—2010年，团队完成了汽车用钢板及钢带系列国家标准的制定，填补了国内空白并缩短了与发达国家的差距，为行业的技术发展指明方向；2014年宝钢《汽车用钢板及钢带系列国家标准》(GB/T 20564+GB/T 20887)再次荣获“中国标准创新贡献奖”二等奖。

国内汽车板标准的发展充分体现了宝钢对中国钢铁业标准发展的推动作用。

然而，在几乎被发达国家垄断的钢铁国际标准化领域，如何才能打破既有格局，从“追赶者”成长为“领跑者”？

宝钢从90年代开始跟踪研究“电子背散射衍射”这一先进的分析测试技术，经过陈光光专家的辛勤耕耘，逐渐确立了该领域的领先地位。在技术开发的同时，宝钢作为唯一的中国企业，在1997年参加了ISO/TC202 微米分析标准化技术委员会标准化工作，致力于将宝钢的技术和经验形成标准。2009年，在长达4年的科研之后，宝钢首次主导制定的“ISO 24173：微米分析-电子背散射衍射取向分析方法”国际标准正式通过了ISO专门技术委员会的审定，率先实现了

EBSD分析技术标准的国际化。
宝钢科研技术的不断提升也使得企标的改版升级势在必行。2002年下半年，宝钢开启了1999版企业标准的第三次系统性复审，在调查分析的基础上对原有100多个企业标准进行了全面修订，使其技术指标与国际先进国家和地区同步，达到了“在标准中及时反映宝钢的技术进步、让用户受益”的目的。

自2004年起，为配合公司一体化运作的要求，团队先后完成了原益昌薄板厂冷轧产品标准的整合以及梅山公司、上钢一厂热轧标准的统一等工作，为公司的一体化销售创造了条件。同时，为满足国内外合资企业的需求，团队在2005年完成了主要冷轧产品标准英文版的编制，使得宝钢成为国内首家拥有英文版企标的钢铁企业。这些标准极大地便利了合资企业用户，同时也促进了宝钢产品在全球更为广泛的销售。

2009年上半年，团队顺利完成了宝钢股份一体化之后的企标整合修订(第四次企标复审)，涵盖种类全面、适用范围更广、划分更加精确明晰。

第一方阵的中国企业代表(2010至今)：用户为本勤精进，志存高远谱新篇

配合宝钢产品的自主创新，宝钢企标展现出全球钢铁行业第一梯队的高水准和先进理念，对产品和企业发展功不可没。秉承“以用户为中心”的理念，身处领跑方阵的宝钢并未止步，目光所及仍是“突破自我”与“世界一流水准”，致力于不断发掘新机遇新领域、服务和引导用户，以实现更强的竞争力和影响力。

随着电工钢产品磁性能保障的大幅跨越，电工钢相关产品向前跨越了5至6个牌号，产品标准中的磁性性能保证值达到了全球最优；100%典型牌号磁性性能保证值也优于国家标准及行业同类标准。与此同时，随着宝钢在先进高强度钢(AHSS)、热成形用钢(HF)等产品研发工作的崛起，与之匹配的宝钢企标也应运而生，相关性能指标主动与最前沿的国际标准同步。

同时，宝钢从事标准工作的人才也在世界舞台大放异彩：如担任了ISO/TC164、ISO/TC156、ISO/TC201、ISO/IEC TC68等相关工作组召集人，以及2017年宝钢专家周呈荣获国际电工标准化领域的至高荣誉“IEC 1906奖”等。

2018年，在改革开放40年之际，宝钢企标也迎来了全面升级。此次升级不仅让宝钢产品指标更合理、发展更持续、用户更放心，还提高了产品的市场竞争力和品牌价值。随着“中国制造2025”和“一带一路”的国家发展战略的不断推进，宝钢新企标也重点关注了可持续发展等议题，同步推出的近30余项重点产品的企标英文版将助力宝钢更好地走向“一带一路”的征途。

结语

近40年来，宝钢企业标准始终与市场同步、与改革同行、与宝钢的技术进步相得益彰。它的每一次升级改版，既是宝钢研发实力和技术质量进步的最佳见证，体现了中国制造业的巨大进步，更是宝钢对“用户满意是我们始终如一追求”理念的坚持。

面向未来，宝钢标准必将为宝钢在国际竞争中赢得更多的主动权和话语权，也将为中国钢铁行业做强做优做大、实现高质量发展作出更大的贡献！

(图文均由宝钢股份提供，部分图片来源于本报资料库)

