

内部资料 注意保存
未经许可 严禁转载

钢材市场需求预测研究报告之二

2010年重点行业钢材需求预测

中国钢铁工业协会
2006年7月

76.1

钢材市场需求预测研究报告之二

2010 年重点行业钢材需求预测

中国钢铁工业协会

前 言

二零零三年上半年，中国钢铁工业协会曾组织有关单位和专家，对2005年~2010年中国钢铁市场消费需求开展了预测研究，受到了行业内及有关方面的关注。但随着2003年以来我国国民经济增长速度的加快，带动了钢铁工业的高速发展，原预测中选用的一些经济运行参数预计值和后来的实际值发生了很大变化。针对这些变化和问题，二零零六年二月，中国钢铁工业协会理事（扩大）会议决定，由钢铁协会组织行业力量，继续对2010年中国钢材市场需求情况开展调查研究工作。

二零零六年三月到七月，中国钢铁工业协会组织了一批会员单位和专家，根据国家“十一五”规划纲要中的发展目标和要求，分别就“十一五”中国钢铁工业宏观发展趋势及2010年中国钢材市场需求预计变化情况和部分重点用钢行业“十一五”钢材需求预计变化情况等几方面的内容，组成若干个调研小组开展调查研究工作。在参加调研单位领导的支持下，在有关部门和有关钢铁企业的配合下，经全体调研人员的共同努力，本项调研工作得以顺利完成，编纂了《中国钢铁工业2010年钢材市场需求预测研究报告》一书。

《中国钢铁工业2010年钢材市场需求预测研究报告》共分两册印刷出版。第一册为《2010年中国钢材市场需求预测》部分，重点从中国宏观经济发展角度，较系统地研究了“十一五”期间国民经济及社会发展以及我国区域经济发展出现的新情况对钢铁行业发展的要求和对钢材市场消费的影响，并据此对2010年中国钢材市场需求进行了预测研究。第二册为《2010年重点行业钢材需求预测》部分，重点对建筑行业、能源行业、汽车行业、轻工行业、交通运输行业、集装箱等行业用钢情况进行研究分析。造船行业用钢情况此前已与造船协会和投资协会投资咨询专业委员会合作完成。

此次调查研究工作，由协会发展与科技环保部和市场调研部组织了冶金工业规划研究院、冶金工业信息标准研究院、冶金工业经济发展研究中心、宝钢、鞍钢、武钢、首钢等近二十余家钢铁企业（单位）、约70多人分别开展了有关内容的调查研究工作，并分别撰写了相关的研究报告。中国钢铁工业协会发展与科技环保部负责整个调查研究工作的组织协调和全报告的统编工作。

中国钢铁工业协会领导十分重视此项调研工作，谢企华会长、吴溪淳顾问、罗冰生常务副会长兼秘书长、李世俊副秘书长领导和组织了此项工作，并对有关调研报告内容提出了深入的具体研究意见和建议。

在开展调研工作中，有关行业协会、企业集团、设计、研究单位给与了大力支持，钢铁协会有关会员单位也给与了很多的帮助，在此，对上述单位及领导和参加调研工作的同志一并表示衷心的感谢。

我们希望，这份报告对于关心钢铁工业发展的各方面领导、从事钢铁行业生产经营及建设的同仁们，能够起到一点借鉴作用。但是，钢材市场需求预测研究所涉及到的问题和领域十分广泛和复杂，我国的各项改革和社会主义市场经济的建设还在不断发展中，影响市场变化的因素也较复杂和众多，本报告只对其中的一些主要方面进行了研究，难免有一些疏漏和不足。加之本次调研工作是分专题分别开展的，为了能尽快向关心此项工作的会员单位提供调研结果，各组之间所采用的数据未来得及核对和平衡，所引用的数据和观点也未必十分准确，再加之由于时间和水平所限，研究结果可能会有所偏差，因此，本次研究结果仅供会员单位内部研究参考，我们将不断根据实际情况，对调研报告进行补充和修改。在此，我们真诚地希望各会员单位、各有关部门的领导和专家予以批评、指正。

编者

2006年7月

目 录

建筑业钢材需求调研报告	(1)
第一部分 建筑业“十五”期间发展的基本情况及用钢消费量	(1)
第二部分 建筑业“十一五”规划基本内容和用钢消费量预测	(5)
附件 1 热轧 H 型钢生产与消费的调研报告	(12)
附件 2 典型钢结构工程用钢调查表	(20)
轻工行业钢材需求调研报告	(76)
第一部分 家电行业用钢	(78)
第二部分 自行车行业用钢	(90)
第三部分 我国缝制机械行业用钢	(99)
第四部分 五金制品行业用钢	(110)
第五部分 日用杂品行业钢材需求	(119)
汽车行业用钢调研报告	(127)
能源行业用钢调研报告	(159)
集装箱行业用钢调研报告	(193)
交通行业钢材需求调研报告	(207)
第一部分 前言	(207)
第二部分 我国交通行业现状概况	(208)
第三部分 我国交通行业用钢情况及“十一五”需求预测	(209)
铁路交通行业钢材需求调研报告	(216)
第一部分 铁路建设及轨道用钢	(216)
第二部分 铁路车辆用钢	(224)
第三部分 城市轨道交通建设	(226)
第四部分 关于我国铁路用钢的需求预测	(227)

建筑业钢材需求调研报告

第一部分 建筑业“十五”期间发展的基本情况及用钢消费量

一、“十五”期间建筑业的基本情况

“十五”期间，我国建设系统认真贯彻落实党中央国务院的各项战略决策，坚持用发展的办法解决前进中的问题，团结奋斗，开拓创新，建设事业持续、快速、健康发展，取得了重大成就。建设事业“十五”计划纲要总体上实施良好，按同口径核算，计划确定的主要发展指标如期完成，为实施建设事业“十一五”规划奠定了良好的基础。

截至 2005 年底，我国设市城市数量 661 个，建制镇近 2 万个。全国城镇人口数量约 5.5 亿，城镇化水平 43% 左右。目前，全国 27 个省、自治区全部完成了省域城镇体系规划的编制工作，其中 17 个省（区）的规划已批复实施；珠江三角洲、长江三角洲等城镇密集地区城镇群协调规划研究取得实质性进展；90% 的设市城市、82% 的县城、80% 的建制镇的总体规划已经过批准并在实施；历史文化名城（街区、村镇）和风景名胜资源保护工作取得新进展。“十五”期间，公布了 44 个中国历史文化名镇和 36 个中国历史文化名村；新增设了三批共 68 处国家重点风景名胜区，国家重点风景名胜区数量增加到 187 处；103 个国家级历史文化名城全部完成了保护规划的编制。列入世界遗产名录的国家重点风景名胜区、国家级历史文化名城（镇、村）和古典园林共计 25 处。

随着住房分配制度改革的深入推进，以市场配置资源为基础的城镇住房新体制初步建立。住房公积金制度基本纳入法制化轨道，支持中低收入职工住房消费的作用明显增强。通过稳步推进公有住房改革，明晰了住房产权，私有住房占城镇住房的比例超过了 80%。商品住房销售给个人的比例已经达到 90% 以上。经济适用住房建设稳步发展，城镇廉租住房制度建设开始起步。存量住房交易日趋活跃，初步形成了存量与增量联动的局面，基本建立了统一的房地产市场体系，房地产市场秩序整顿和宏观调控取得初步成效。“十五”期间，全国城镇住宅竣工面积约 29 亿 m^2 （备注：据国家统计局统计为 36.2 亿 m^2 ），约 5 亿 m^2 的危旧住房得到改造，近

5000 万个城镇家庭改善了住房条件，城镇人均住宅建筑面积由 2000 年的 20.3m^2 ，提高到 2005 年的 26m^2 左右，农村人均住房面积由 2000 年 24.8m^2 增加到 2005 年的 29.7m^2 ，城乡居民居住水平明显改善。住房市场化推动了住宅与房地产业的快速发展，形成了从投资、交易、中介服务到物业管理协同发展的完整的产业链，对国民经济做出了积极贡献。房地产开发、中介和物业管理从业人员达到 500 万人，房地产业对 GDP 的直接和间接贡献率合计在 2 个百分点以上，已成为国民经济的重要支柱产业。

“十五”期间，市政公用事业改革步伐明显加快，城市公交、供水、燃气、环卫、园林等行业普遍引入竞争机制，污水处理、垃圾处理产业化稳步推进，城市供水、供气、供热、公共交通等经营性市政公用设施的投资建设和经营市场日渐成熟，市政公用事业特许经营制度初步确立。2001~2005 年，全国城市建设完成固定资产投资近 2 万亿元，占全社会固定资产投资的 6.7%，城市基础设施有效供给能力大幅度提高。到 2005 年，全国城市用水普及率已达 90.2%，燃气普及率达到 82.9%，污水处理率达到 48.4%。生活垃圾无害化处理率为 54%，城市轨道交通线路网长度突破 400km。节水、治污工作力度加大，“三河三湖”流域治理、三峡工程治污以及南水北调沿线治污工程稳步实施。创建节水型城市活动深入开展，城市水价调整和审批程序逐步完善，部分城市开始了两部制水价试点。全国城市累计节水 180 亿 m^3 ，工业用水重复利用量达 2100 亿 m^3 ，对促进经济发展，缓解城市用水紧张状况起到了重要作用。城市绿化建设和环境综合整治成效显著。全国城市建成区绿化覆盖率达到 33%，城市人均公共绿地 8.13m^2 。创建园林城市的活动普遍开展，人居环境继续改善。

建筑业持续快速发展，产业规模不断扩大。“十五”时期，建筑业增加值累计达到 3.86 万亿元，年均增长 12.6%，建筑业增加值占 GDP 比重稳定在 5.5% 左右，在国民经济各部门居第四位，对外承包工程完成营业额实现较大幅度的增长，建筑业规模调控和结构优化取得重要进展。建筑企业总数中，国有独资公司的比重下降为 15% 左右，股份制企业已占三分之二；90% 的勘察设计单位实现了企业化改革。建筑施工总承包类企业的比例由 80% 下降到 51.3%，专业承包类企业的比例由 20% 上升到 47.2%。整顿和规范建筑市场秩序工作取得积极成效。建筑工程质量稳步提高，安全生产状况平稳，百亿元产值死亡人数从 2001 年的 6.8 人降到 3.44 人。

“十五”期间，建设系统认真贯彻中央关于加强技术创新的各项战略决策，围绕“节能、节水、节地、治污”四个涉及城乡建设可持续发展能力的关键环节，加大科技研究力度，加速科技成果转化。小城镇科技发展重大项目，城市规划、建设、管理与服务数字化工程，绿色建筑关键技术研究、居住区与小城镇建设关键技术研究等科技攻关项目取得阶段性成果。

2006 年，建设部发表了《2005 年城镇房屋概况统计公报》，公报公布的有关情

况是：

2005 年底，全国城镇房屋建筑面积 164.51 亿 m^2 ，其中住宅建筑面积 107.69 亿 m^2 ，占房屋建筑面积的比重为 65.46%。东部地区房屋建筑面积 83.8 亿 m^2 ，中部地区 45.22 亿 m^2 ，西部地区 35.48 亿 m^2 ，分别占全国城镇房屋建筑面积的 50.94%、27.49% 和 21.57%。东部地区城镇住宅建筑面积 53.67 亿 m^2 ，中部地区 30.33 亿 m^2 ，西部地区 23.69 亿 m^2 ，分别占全国城镇住宅建筑面积的 49.84%、28.16% 和 22%。

全国城镇人均住宅建筑面积 26.11 m^2 ，其中东部地区 28 m^2 ，中部地区 23.9 m^2 ，西部地区 25.24 m^2 。

全国城镇户均住宅建筑面积 83.2 m^2 ，户均成套住宅套数 0.85 套。东部地区户均住宅建筑面积 85.32 m^2 ，中部地区 77.96 m^2 ，西部地区 85.75 m^2 ，户均成套住宅套数分别为 0.89 套、0.79 套和 0.83 套。

2005 年各地区城镇人均住宅建筑面积情况

单位： m^2

东部地区	28.00	中部地区	23.90	西部地区	25.24
北京	32.86	山西	24.79	内蒙古	22.96
天津	24.97	吉林	22.46	广西	25.23
河北	26.04	黑龙江	22.03	重庆	30.68
辽宁	21.96	安徽	22.56	四川	27.48
上海	33.07	江西	25.58	贵州	20.40
江苏	27.95	河南	23.40	云南	28.59
浙江	34.80	湖北	24.99	西藏	20.86
福建	32.28	湖南	26.00	陕西	23.40
山东	26.47			甘肃	23.28
广东	26.46			青海	22.00
海南	24.18			宁夏	23.90
				新疆	22.22

二、部分城市“十五”市政建设及用钢概况

城市市政建设范围非常广泛，包括交通基础设施、市政公用设施、环保设施、园林绿化等诸多领域。据 2005 年全国城市建设统计数字，2005 年全国全年完成城市市政公用设施固定资产投资 5602 亿元（不包括住宅、小城镇建设及其他方面的投资），比上年增长 17.64%，城市市政公用设施固定资产投资占同期全社会固定资产投资总额的 6.32%。其中，道路桥梁、公共交通、园林绿化和环境卫生投资分别占

城市市政公用设施总投资的 45.4%、8.5%、7.3% 和 2.6%。道路桥梁和公共交通合计占 53.9%，是市政公用设施的主要内容。

市政建设作为固定资产投资的重要内容，所使用的钢铁品种基本涵盖所有钢材类目，如：道路桥梁就使用到线、型、板、管等大部分钢材类目；输污管线主要是水泥混凝土；供水和供气管网主要采用铸管、无缝钢管及焊管等。

为了了解“十五”期间和“十一五”城市市政建设及用钢情况，调研组分别对北京、南京和马鞍山三个不同规模的城市进行了调查，其中，“十五”期间，南京市市政建设五年累计投入 340 亿元（不包括住宅、小城镇建设及其他方面的投资），累计使用钢材 168 万 t，年均使用 33.6 万/t；马鞍山市市政建设累计投入 45.68 亿元（不包括住宅、小城镇建设及其他方面的投资），累计使用钢材 22.52 万 t，年均使用 4.5 万 t；“十一五”期间，南京计划市政建设投入 450 亿元，预计使用钢材 222 万 t，年均使用 44.4 万 t；马鞍山计划市政建设投入 64.28 亿元，预计使用钢材 32 万 t，年均使用 6.4 万 t。

三、“十五”期间建筑业用钢消费量分析

“十五”期间，我国进入了一个基本建设的高潮期，铁路、公路、大江大堤、桥梁、市政和房屋建设等工程建设，对建筑钢材的需求量大幅提高。根据对国家统计局查询的有关资料，结合全国钢材消费的特点推算，列出了表 1，2001～2005 年全国建筑业钢材消费情况。从表 17 中可以看出，全国建筑业钢材消费约占全国钢材消费量的 53%～55%。是我国钢材消费的最大用户。

表 1 2001～2005 年全国建筑业钢材消费情况表

年 份	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
用钢量单位	万 t	万 t	万 t	万 t	万 t
城镇房屋	7008.92	8824.63	9971.77	11971.96	13116.88
其中：城镇住宅	3539.37	4293.2	4653.84	5507.72	6091.15
其他建筑工程	1671.15	1449.38	2492.95	2667.5	3699.63
农村房屋住宅	467.8	505.7	466.73	371.14	470
总计	9150	10780	12931	15011	17287

备注：上述建筑业钢材消费不包括铁路工程用钢轨、油气输送管线建设用钢管

全国建筑业使用钢材的消费量，2005 年比 2000 年增加了 9816 万 t，平均每年递增 1000 多万 t，其中 2004 年比 2003 年增加了 2080 万 t、2005 年比 2004 年增加了 2276 万 t。

第二部分 建筑业“十一五”规划基本内容和用钢消费量预测

建设部近期制定了《建设事业“十一五”规划纲要》，提出了“十一五”目标及具体实施内容。

一、建筑业“十一五”规划部分目标及相关内容（摘要）

1. 城乡规划管理

依据全国城镇体系规划，深化和实施省域城镇体系规划，做好珠江三角洲、长江三角洲、环渤海地区等区域城镇群协调发展规划，促进城镇密集地区的城市分工协作和优势互补，增强整体竞争力，充分发挥其带动和辐射作用。

2. 市政公用事业与城市建设管理

完善城市市政基础设施系统，提高城市综合承载能力。以改善人居环境、促进资源节约和循环利用、增强城市安全和城市运行的协调性、提高市政设施服务能力和质量为目标，加强城市市政基础设施建设。2007 年底前基本完成对运行超过 50 年及老城区严重漏损的供水管网改造工作。到 2010 年，全国设市城市污水处理率不低于 70%，生活垃圾无害化处理率不低于 60%，供水普及率不低于 95%。污水的再生利用工作得到加强，再生水的应用领域不断扩大，缺水城市再生水利用达到 20% 以上。基本建成总量适宜、分布合理、植物多样、景观优美的城市绿地系统，节地、节水型绿化得到推广，城市建成区人均公共绿地面积达到 10m^2 以上，城市建成区绿化覆盖率达到 40%。

以提高供水设施和水资源利用效率为核心，加大城市供水管网的建设力度，……加快“南水北调”沿线城市的配套工程建设，特别是干线工程的输水口门到水厂之间的输水管网建设，完成“南水北调”中线沿线城市的输水管线建设。……抓好小城镇和农村供水设施建设，发展城乡区域供水，提高农村居民的生活水平。

大力发展以燃气为主的清洁能源。遵循多种能源、多种途径、因地制宜、合理利用的发展方针，建立安全、稳定、高效的城镇能源供应体系。坚持以天然气、液化石油气为城市用气主气源，实现增加天然气供应 150 亿 ~ 200 亿 m^3 ，天然气在城市能源结构中的比例由现在的 6% 提高到 15% ~ 20%。

提高城市燃气技术和管理水平。大力推广新型管材、新设备、新技术的应用，……加强燃气管网的日常监测和维护，编制实施城镇燃气管网改造规划，到 2010 年基本完成对材质和连接工艺落后、腐蚀老化严重的燃气输配管线的更新改造，保障

安全用气。

落实优先发展城市公共交通战略，基本确立公共交通在城市交通中的主体优先地位。完善城市路网结构，支持特大城市和大城市因地制宜发展新型、节能、环保的大运量快速公共交通，建立现代化的城市公共交通体系，有序发展城市轨道交通。到2010年，每万人拥有公共交通工具10.4标台，人均道路面积 11.5m^2 ，城市轨道交通运营线路网长度达到2000km。公共交通分担率特大城市达到30%以上，大中城市达到20%以上。

建立完善高效的公共交通网络体系。完善城市公共交通设施和道路网结构，优先安排公共交通设施建设用地，规划建设公共交通专用道路、优先通行信号以及车辆停靠站等配套系统。……加强公共交通场站的建设，在城市主要交通干道，建设港湾式停车站，配套建设站台设施，合理规划设置出租汽车停靠站。对机场、车站、客运码头、居民小区、开发区、大型公共活动场所等重大建设项目，配套建设公共交通场站，做到同步设计、同步建设、同步竣工。加强各种交通工具换乘枢纽的建设，缩短换乘距离和时间，方便乘客。

3. 村镇规划建设管理

按照建设社会主义新农村的要求，稳步推进村庄整治，改善农民居住条件，改变村容村貌。

重点镇建设取得实效。进一步完善支持1887个全国重点镇建设与发展的政策措施，发挥示范镇的典型样板作用，做好重点镇发展的规划技术指导和政策支持，促进重点镇加快发展步伐，壮大经济基础，增强集聚功能。

4. 住房发展与房地产市场监管

保持城乡住宅建设总量持续稳定增长，优化住房供应结构。加大力度发展面向中低收入阶层的普通商品住宅。“十一五”期间，城镇平均每年新建住宅约为5亿~6亿 m^2 左右，其中：普通商品住宅所占比例为60%以上，经济适用住房等保障型住宅比例占到15%~20%。农村住宅竣工量每年保持在7亿 m^2 左右。市场供求总量基本平衡、结构基本合理、价格基本稳定。

合理引导住宅建设与消费的机制初步形成。新建普通住宅（含经济适用住房）每套建筑面积一般为：保障型住宅面积在40~60 m^2 ，经济型住宅面积在60~80 m^2 ，舒适型住宅面积在80~100 m^2 。农村新建住宅平均每套建筑面积控制在120~150 m^2 。

大力发展节能省地型住宅，提高住宅产业现代化水平。加快建立适合我国国情的工业化住宅建筑体系和完整的住宅部品体系，实现科技含量高、资源消耗低、环境污染少、各种资源优势得到充分发挥的住宅产业现代化发展目标。到2010年，新建住宅建筑节能达到60%以上，节水率在现有基础上提高20%以上，对不可再生资源的消耗下降10%。

5. 技术进步

建立较为完善的建设事业科技创新体系，大幅度降低能源资源消耗，节能、节地、节水、节材、治污和产业化技术水平不断提高，初步建立资源节约型发展模式。

建设领域自主创新能力和集成创新能力明显提高。取得一批指导城镇化健康发展的科研成果，在提高城市功能领域攻克一批关键技术，在工程建设领域研制开发出一批重大技术及材料、机械装备，取得一批共性关键技术成果。建立规范的国际科技交流与合作体系，大力推广应用先进适用技术和信息化技术，加快传统产业的技术改造和升级，实现跨越式发展。

扎实推进建设领域资源节约，提高能源利用效率，降低能耗。“十一五”期间，建筑节能水平不断提高，累计节能 1.01 亿 t 标准煤，累计建设节能建筑面积 21.5 亿 m^2 。新建建筑严格实施节能 50% 的设计标准，有条件的大城市和严寒、寒冷地区启动节能 65% 的新建建筑节能设计标准。既有居住和公共建筑的节能改造取得实质性进展，大城市完成改造面积 25%，中等城市达到 15%，小城市达到 10%。

二、“十一五”建筑业用钢消费预测

根据建筑业“十一五”规划纲要的有关目标及相关计划措施，建筑业和工程建设仍然面临着广阔的发展前景。构成建筑产品需求市场的主要方面有：以三峡工程、输油气管道工程、京沪高速铁路为代表的大批水利、能源、交通、原材料等基础重点工程；居民住宅建设及装饰装修；城市公共工程建设、旧城改造和小城镇建设。我国关系国计民生、发展后劲的基本建设将继续得到加强，“南水北调”、“西电东送”、铁路和公路及综合运输体系的建设，将继续为土木工程建筑业的发展创造条件。

对未来房地产业的走势，据中国房地产业协会有关介绍：还会持续发展 20 年。我国正处在长达 20 年的一个重要战略机遇期，将始终有三股需求力推动住房市场的发展。一是“主动型”住房需求，即城镇居民不断增长的住房需求。目前，我国城镇人均住房建筑面积为 26m^2 ，预计到 2020 年将达到 $30 \sim 35\text{m}^2$ ，住房的增量和质量将不断提升。同时，人们的住房需求尚未充分发挥出来。目前，城镇居民住宅消费支出占总支出的 15% 左右，与世界发达国家 30% ~ 50% 的水平还有较大差距。随着人均收入的不断提高，居民住宅消费将占到总支出的 20% ~ 30%，释放出巨大的消费潜能。二是“被动型”住房需求，即拆迁城镇旧房产生的住房需求。我国城市正在经历着大兴土木的“建筑时代”，一般需要二三十年。拆 1 平方米的旧房，至少要新建 2 平方米以上的新房才能满足这种“被动”而又刚性的住房需求。三是“自动型”住房需求。城镇人口占总人口的比例，世界平均水平为 50%，发达国家可达 75%，我国仅 40% 左右。今后 10 ~ 15 年将是中国城镇化的加速期，若按每年有 1%

的城镇化进程计算，每年将有 1300 万 ~ 1500 万农民进城。有资料统计，进城农民一般 10 后可形成住房购买力。要解决这部分人的住房，有人预计，与现在的房地产的投资量一样大。房地产业的发展，需要钢铁工业在钢材数量、品种、质量等方面的支持。

关于“十一五”建筑业用钢消费的预测，根据不同的依据，提出了两个不同的消费预测量：

1. 根据建筑业“十一五”规划纲要的发展目标以及国家统计局“十五”期间的统计，基点是 2010 年城镇房屋及住宅竣工面积与“十五”末期基本持平，略有增加，即 2010 年全国城镇房屋建筑竣工面积按 17.2 亿 m^2 （其中城镇住宅竣工面积 9 亿 m^2 ）为基础，2010 年建筑业用钢消费预测见表 2A

表 2A 2010 年建筑业用钢消费预测

年 份	2010 年
用钢量单位	万 t
城镇房屋	14870
其中：城镇住宅	6168
其他建筑工程	7159
农村房屋住宅	550
总 计	22579

2. 结合各省市的发展规划，按照房屋竣工面积年递增 5% 计算（“十五”期间年递增均大于 5%），2010 年房屋竣工面积以 203450 万 m^2 （其中住宅竣工面积 114190 万 m^2 ）为基础，则 2010 年建筑业用钢消费预测见表 2B。

表 2B 2010 年建筑业用钢消费预测

年 份	2010 年
用钢量单位	万 t
城镇房屋	17066
其中：城镇住宅	7721
其他建筑工程	8218
农村房屋住宅	550
总 计	25834

三、建筑业对钢材消费的新变化、新要求

建筑工程结构主要分为两大部分，一是钢筋混凝土结构，二是钢结构（或钢混结构）。目前我国仍以钢筋混凝土结构为主，使用的钢材主要是热轧钢筋、预应力钢材和普通线材，其中热轧钢筋的重点是进一步推进使用 400MPa 钢筋，开发和试点 500MPa 钢筋；预应力钢材在现有最高强度 1860MPa 的基础上，向 2000MPa 以上

强度级别发展。

随着北京奥运场馆建设和上海世博会场馆建设为标志，各类钢结构建筑工程近年来发展非常快，钢结构用钢占全国钢材消费量的比例也在逐年提高，2002 年为 4.24%，2004 年为 4.92%，2005 年提高到 5%，钢结构实际用钢量达到 1580 万 t；预测 2010 年钢结构用钢量将占全国钢材消费量的 5.5%，实际用钢量将达到 2600 万 t。

钢结构的发展对不同结构形式的钢材提出了一些新要求，为此钢铁协会和钢结构协会联合对近年来国内建成和在建的部分钢结构工程用钢特点进行调查分析，同时对钢结构工程中主要钢材之一的热轧 H 型钢也做了专题调查（专题调查报告见附件 1）

1. 调查范围内容

部分钢结构工程用钢汇总见表 3，详细用钢品种规格及特点见附件 2。

表 3 部分钢结构工程用钢汇总表

编号	工程名称	总用钢量 (t)	Q345 以上 钢材 t	用钢特殊要求
1	广州新白云国际机场航站楼	21000	18000	钢管（热成型高频电焊管） 方钢管（热成型高频电焊管） 1078 × 461 × 70 × 125mm (A572Grade50) 绝大部分从国外进口
2	广州新电视塔	40000	40000	用板材卷成钢管约 3 万多 t
3	佛山岭南明珠体育馆	4662	4662	
4	广州地铁车站（部分）	4202	4073	
5	中科院上海分院光源工程	5400	5400	
6	民生银行钢结构加固改造工程	10676	10676	
7	北京电视文化中心	27000	27000	全采用钢板焊接 H 型梁、桁架、次梁、次框架
8	首都机场扩建工程 (T3A、T3B、GTC)	32844	21861	钢管柱均是厚板，最厚 120mm，其中 42mm 和 50mm 厚板占总用钢量的 90% 以上
9	中央电视台新台址 (CCTV)	122000	122000	大部分为 40mm 以上钢板为 7.5274 万 t 占总用量的 61.8%。Q420 和 S460 的板厚有：110mm、100mm、80mm
10	中央电视台新台址 B 标 (TVCC) 工程	6607	6450	40mm 以上厚板计 2556.11t，占总量的 39%。
11	国家体育场（鸟巢）	42000	42000	Q460E - Z35 110mm (690t) 在国内建筑用钢中首次使用

(续)

编号	工程名称	总用钢量 (t)	Q345 以上 钢材 t	用钢特殊要求
12	国家游泳中心 (水立方)	8156	8156	材质为 Q420C
13	西藏拉萨火车站雨棚工程	10000	10000	
14	新中石化钢结构工程	8473	8473	40mm 以上厚板为 4389.03t, 占总量的 49%
15	国家图书馆二期工程	9214	9200	其中厚板达 5100.2t, 占总量的 55%
16	沈阳体育场	10711	10711	均制成直缝钢管用于工程
17	国家体育馆	2625	2074	预应力索和铸钢件占 20%
18	河北迁西古冶炼钢厂	4896	2132	本工程钢材品种规格太多, 总共 138 个规格, 平均 35.5t/1 个规格
19	河北黄骅发电厂	10318	6455	板材 6700t 占 65%, H 型钢 3239t 占 31%。本工程钢材品种规格太多
20	宁夏某钢厂扩建工程	2338	959	Q235B 钢为主, Q345C 仅占 41%
21	天津地铁工程	4150	4150	
22	广东科学中心	14449	13330	
23	上海临港电气	22723	17524	
	小计	424422	393304	Q345 以上高强钢材占总量 92.6%

注: 另有些工程正在设计之中其钢材用量较大, 尚未统计之内, 如:

①广州市西塔 广州市工程钢材 4.3 万 t。其中外框筒圆钢管直径是 1800 × 50, 占用钢量的 80%, 楼面梁是箱形构件和 H 型钢, 占总用钢量的 20% 左右。

②上海环球金融中心, 底面积 57.6 × 57.6m, 高 491.9m (101 层)。工程钢材用量达 6.80 万 t。Q345B、Q390GJ、Q420GJ。钢板最厚达 100mm, 有铸钢节点和四根铸钢柱 (91 层处)

③北京南火车站, 6 万 t 钢材。其他更详细的资料, 待招投标时才能知道。

2. 用钢特点

钢结构建筑和构筑物不断向着大跨度、超高层、高速、受重荷载发展。又要承受强烈地震和各种恶劣环境 (火、风、重腐蚀等) 考验。因此对钢材性能提出了许多新的要求:

(1) 钢板厚度不断增加、板材强度不断提高、焊接性能要求更加完善。很多工程中使用的厚钢板已超过 50%, 有的板厚超过了 100mm, 强度级别从 Q345 向 Q390、Q420、Q460 发展, 并要求具有 Z 向性能, 最高达 Z35, 同时要求耐火耐腐蚀。

(2) 大型热轧 H 型钢缺少 ($h > 800\text{mm}$), 宽翼缘的更少, 故仍采用大量焊接 H 型钢来替代。

(3) 冷成型管材 (圆管、方矩管) 角部和焊缝性能应进一步提高, 需要热成型

的方、矩管、园管、椭圆管等。

(4) 建筑铸钢进一步提高性能。目前生产的铸钢节点还需进一步提高质量和尺寸精度。

(5) 生产高档屋面和外墙板材。包括不锈钢板生产和工程应用。

3. 钢结构行业对钢铁行业的建议

(1) 增加 50mm 以上厚板和特厚板产量，强度级别为 Q345 级，如能提供 Q420 和 Q460 则更好；

(2) 提供高强度桥梁钢板，强度达到 Q370q、Q420q 级别；

(3) 扩大冷弯型钢和热轧 H 型钢的品种和规格，包括大截面冷弯管材、大截面热轧 H 型钢和轻型 H 型钢；

(4) 提供大型方矩管（500mm × 500mm、厚度 30mm 以上）；

(5) 提供锥形钢管（锥度比 1/100 ~ 15/100），主要用于电杆照明柱；

(6) 研发带接头轻型钢管（ $\varnothing 65 \sim \varnothing 165$ mm、厚度 2.5 ~ 3.5mm）主要用于地下通讯、电缆用；

(7) 提供建筑装饰用的不锈钢板，并有表面处理成不同花纹和图案的外墙板；

(8) 生产各种断面的钢板桩可用于地下开挖的围护结构，地下停车场；

(9) 研发耐候钢、耐火钢、优质可焊铸钢和药芯焊条等；

(10) 加强对建筑钢材的研究开发，如开展不需预热焊接或预热温度较低的厚钢板、变厚度钢板的研究，可用于吊车梁下翼缘和桥梁大梁底板等。建议大型钢厂设立建筑钢材研发中心，为用户解决和如何方便使用钢材（如开展工程试点，编制产品标准、设计规程和应用手册等）；在需要的城市设立钢材配送中心，急用户所急，为用户排忧解难。在需要的城市设立钢材配送中心，急用户所急，为用户排忧解难。

参加人员 徐 寅 中国钢铁工业协会发展与科技环保部

陈禄如 中国钢结构协会

汪国栋 首钢总公司销售公司

杨汉峰 马钢市场部

在调研过程中，还得到江苏沪宁钢机公司、北京三杰国际钢构公司、浙江东南网架公司、二十二冶工业安装工程公司等企业大力帮助，提供了部分资料。

附件 1:

热轧 H 型钢生产与消费的调研报告

一、概述

热轧 H 型钢是一种具有优越力学性能的经济断面型材，具有较强的市场竞争力，应用的领域包括建筑、机械、石油化工、电力、交通等行业，广泛用作工业厂房、设备基础桩、机械设备的构件、铁道车辆的大梁、市政及民用建筑的钢结构等。在世界工业发达国家，H 型钢已得到广泛应用，国际上 H 型钢的年产量已经占到钢材总产量的 7% 左右。我国的 H 型钢生产一直处于空白，直到二十世纪九十年代引进生产线后才实现零的突破，近年来生产和应用也在逐步发展。

20 世纪 90 年代初期，为满足我国 H 型钢的市场需求，国内生产企业先后利用 650 中型车间改造了几条小型 H 型钢生产线，如马钢中型厂及鞍山市轧钢厂由 650 车间改造的小 H 型钢生产线，鞍山市第一轧钢厂引进的美国二手设备，以及秦皇岛华兴轧钢厂。这 4 家 H 型钢生产线由于投产时间较早，生产规格范围较小，未形成系列化，市场开发难度较大，投产后其售价高于工字钢，因此上述轧机在投产后均未形成生产规模。

直到 1998 年 9 月，马鞍山钢铁公司引进的我国第一条热轧 H 型钢及普通大型型钢生产线建成投产。该生产线由德国曼内斯曼·德马克公司、西门子公司和美国依太姆公司提供技术和主要设备，具有 90 年代国际先进水平。一期工程设计年产 60 万 t，生产 H 型钢规格范围为 H200 - 800mm。同年 11 月，莱钢从日本引进的 H100 - 400mm 生产线建成投产。这两条生产线投产后，国产热轧 H 型钢的生产初具规模，极大地推动了中国钢结构事业的发展。

“十五”期间，国内又有多条热轧 H 型钢生产线相继建成或在建。马钢、莱钢通过新上轧机进一步扩大产能，形成配套生产。山东日照 H100 - 350mm 生产线于 2004 年 4 月投产，河北津西 H250 - 900mm 生产线于 2006 年 5 月投产，山西长治 H 型钢生产项目也将于 2006 年下半年投产，鞍钢、包钢和攀钢的轨梁轧机进行了万能化改造，也可以生产 H 型钢。“十五”末，全国热轧 H 型钢实际产能达到 535 万 t，热轧 H 型钢专业化产能达到 470 万 t。“十一五”末全国热轧 H 型钢实际产能预计将超过 855 万 t。