

本钢板材股份有限公司拟收购
本溪钢铁(集团)有限责任公司所持
本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目

资产评估说明

中资评报 [2013]218号

中资资产评估有限公司

二〇一三年八月二十日

目 录

说明一	关于《资产评估说明》使用范围的声明	1
说明二	企业关于进行资产评估有关事项的说明	2
说明三	评估对象与评估范围说明	4
	一、评估对象与评估范围内容	5
	二、资产的分布情况及特点	5
说明四	资产核实情况总体说明	8
	一、资产核实人员组织、实施时间和过程	9
	二、影响资产核实的事项及处理方法	9
	三、资产清查核实的方法	9
	四、核实结论	11
说明五	资产基础法评估技术说明	12
	第一部分 流动资产评估技术说明	13
	第二部分 房屋建筑物类评估技术说明	19
	第三部分 设备类评估技术说明	40
	第四部分 土地使用权评估技术说明	118
	第五部分 负债评估技术说明	119
	第七部分 资产基础法评估结果及分析	122
说明六	收益法评估技术说明	124
说明七	评估结论及其分析	158

说明一 关于《资产评估说明》使用范围的声明

本资产评估说明仅供国有资产监督管理机构(含所出资企业)、相关监管机构和部门使用。除法律法规规定外,材料的全部或者部分内容不得提供给其它任何单位和个人,不得见诸于公开媒体。

中资资产评估有限公司

二〇一三年八月二十日

说明二 企业关于进行资产评估有关事项的说明

《企业关于进行资产评估有关事项的说明》见附件。

说明三 评估对象与评估范围说明

评估对象与评估范围说明

一、评估对象与评估范围内容

本次委托评估对象为截止评估基准日本钢浦项冷轧薄板有限责任公司的股东全部权益。评估范围为本钢浦项冷轧薄板有限责任公司的全部资产及负债。

项 目	账面价值(万元)
流动资产	150,986.82
非流动资产	321,724.80
其中：可供出售金融资产	-
持有至到期投资	-
长期应收款	-
长期股权投资	-
投资性房地产	-
固定资产	306,044.67
在建工程	208.99
工程物资	-
固定资产清理	-
生产性生物资产	-
油气资产	-
无形资产	6,932.52
开发支出	-
商誉	-
长期待摊费用	-
递延所得税资产	8,538.62
其他非流动资产	-
资产总计	472,711.62
流动负债	311,101.05
非流动负债	27,055.00
负债合计	338,156.05
净资产(所有者权益)	134,555.57

二、资产的分布情况及特点

(一) 实物资产状况。

纳入本次评估范围的实物资产主要为存货、固定资产、在建工程等。

1、存货类资产特点：本钢浦项冷轧薄板有限责任公司的存货类资产主要为原材料、在库低值易耗品、产成品（库存商品）、周转材料等，主要分布在仓库和生产车间等处，处于正常状态。

原材料主要为购入的各型号热轧原料与生产设备所需的各种备品备件。

在库低值易耗品主要购买备用的各种工作辊、支承辊。

产成品为各型号的冷轧卷以及镀锌卷等。

周转材料为外购的锌锭。

2、房屋类资产特点：房屋建筑物类资产共计 668 项，其中房屋建筑物 45 项，构筑物 5 项，管道沟槽等 618 项。房屋建筑物主要包括酸轧、磨辊、镀锌等生产用房及办公楼等，均坐落于辽宁省本溪市平山区本钢冶金厂区内，均可以正常使用。

3、设备类资产特点：包括机器设备、车辆和电子设备等三类，共计 12497 台（套），其中机器设备 12333 台（套），办公车辆 2 辆，电子设备 162 台（套）。

主要生产设备有酸洗轧钢机组 1 条、连续退火机组 1 条、连续热镀锌机组 2 条、重卷机组 2 条，以及配套的电气设备、计算机控制系统、热力设施、燃气设施、废水处理系统和采暖、通风、除尘、空调设施等。

其中酸洗轧钢机组主要设备多为三菱-日立设计，其中几个重点的设备全部采用的三菱-日立技术。连续退火机组由日本 JFE 公司设计，关键设备从日本引进，国内设备由 JFE 公司设计、监造。电气控制系统由日本 TMEIC 公司设计、制造。连续热镀锌机组是引进奥地利 VAI 公司连续热镀锌技术，主要生产高质量汽车板和家电板。重卷机组由美国吉森公司设计，主要用于汽车板表面质量的检查和钢卷的分卷。

(二) 无形资产状况。

纳入本次评估范围的无形资产为土地使用权一宗，位于平山区滨河路，已取得本溪国用(2005)字第 100 号国有土地使用权证，用途为工业用地，土地使用权截止日期为 2055 年 12 月 28 日，土地开发程度为宗地外“五通”（通电、通讯、

本钢板材股份有限公司拟收购本溪钢铁(集团)有限责任公司所持本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目
资产评估说明·评估对象与评估范围说明

通路、通上水、通下水)和宗地内“七通一平”(通电、通讯、通路、通上水、通下水、通暖、通气及场地平整)。

(三) 账外资产状况。

企业未申报账外资产。

(三) 资产账面值历史状况。

纳入本次评估范围的资产账面值均为取得时历史成本，未曾依据资产评估等进行过账务处理。

说明四 资产核实情况总体说明

资产核实情况总体说明

一、资产核实人员组织、实施时间和过程

根据国家关于资产评估的有关法规规定，于 2013 年 6 月按如下程序对评估范围内的资产和负债进行了清查核实：

1、评估人员指导企业进行资产清理自查和准备相关评估资料

1.1 首先由我公司评估人员辅导企业财务和资产管理人员如何填写资产评估申报明细表及准备资产评估资料；

1.2 然后由企业财务和资产管理人员对评估范围的资产和负债按资产评估申报明细表的内容进行全面清查核实和准确填报，同时按评估资料清单要求准备相关的产权证明、历史成本支出明细、资产质量状况，其他财务和经济技术指标等相关评估资料。

2、评估人员现场清查核实资产与验证相关评估资料

2.1 听取企业相关人员介绍待评估资产的历史和现状；

2.2 对企业提供的资产负债表和填报的资产评估申报明细表，进行帐帐核对；

2.3 按资产评估申报明细表对各项资产进行现场清查核实，并验证相关评估资料。

2.4 对企业未来持续经营条件下的长期预期收益趋势进行分析、判断。

二、影响资产核实的事项及处理方法

无。

三、资产清查核实的方法

(一)对现金进行监盘。

(二)对银行存款，核对账面值与银行对账单及余额调节表的勾稽关系。

(三)对应收款项，通过询证及检查原始凭证核实。

(四)对存货，评估人员进行了抽盘，通过倒推计算基准日库存数量，并对存货的现状进行了记录和统计。

(五)对固定资产，核查房产证、设备发票、车辆行驶证等权属证明文件；与企业有关人员座谈，了解固定资产概况；对固定资产进行现场勘察；对房屋建筑物及构筑物，逐一落实其面积、层高、结构等，同时查看建筑物装修、设施，配套使用状况，对房屋的实际使用状态进行进一步了解；对设备，收集核实设备技术档案，入帐凭证以及权属证明，主要设备性能检验报告及检验证书，历次改良、修理记录。

(六)对土地使用权，我公司评估人员收集、核查了土地使用权证，了解土地的四至、周围的环境、道路交通、场地平整等情况；对其他无形资产，查验了无形资产合同、有关权证等，并调查了其功能、应用状况、账务处理等内容。

(七)对其他资产及负债，通过检查原始凭证等进行清查。

(八)业务调查

评估人员主要通过收集分析企业历史经营情况和未来经营规划以及与管理层访谈对企业的经营业务进行调查，收集了解的主要内容如下：

- 1、了解企业历史年度权益资本的构成、权益资本的变化，分析权益资本变化的原因；
- 2、了解企业历史年度的收入构成及其变化，分析销售收入变化的原因；
- 3、了解企业历史年度其它成本的构成及其变化；
- 4、了解企业主要其它业务和产品构成，分析各业务对企业销售收入的贡献情况；
- 5、了解企业历史年度利润情况，分析利润变化的主要原因；
- 6、收集了解企业各项生产指标、财务指标，分析各项指标变动原因；
- 7、了解企业未来年度的经营计划、投资计划等；
- 8、了解企业的税收及其它优惠政策；
- 9、收集行业有关资料，了解行业现状、区域市场状况及未来发展趋势；

10、了解企业的溢余资产和非经营性资产的内容及其资产状况。

四、核实结论

经过资产清查核实程序，评估人员认为，委估的各项资产负债权属清晰。清查核实过程中未受干扰，被评估单位申报的资料基本满足“账表相符、账实相符”的评估要求。

说明五 资产基础法评估技术说明

- 5.1 流动资产评估技术说明
- 5.2 房屋建筑物评估技术说明
- 5.3 机器设备评估技术说明
- 5.4 在建工程—设备安装评估技术说明
- 5.5 土地使用权评估技术说明
- 5.6 递延所得税资产评估技术说明
- 5.7 负债评估技术说明
- 5.8 资产基础法评估结果及分析

第一部分 流动资产评估技术说明

一、评估范围

本次流动资产评估范围包括：货币资金、应收账款、预付账款、其他应收款以及存货，账面情况如下：

单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值
1	货币资金	98,567,162.95
2	应收账款	121,077,800.74
3	预付账款	237,396,471.46
4	其他应收款	9,832,527.57
5	存货	1,042,994,308.85
6	流动资产合计	1,509,868,271.57

二、评估程序

- (一) 进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。
- (二) 到现场进行原始凭证的查验、监盘、函证等核实工作。
- (三) 收集与评估有关的产权、法律法规文件、市场资料。
- (四) 在账务核对清晰、情况了解清楚并已收集到评估所需的资料的基础上进行评定估算。
- (五) 完成流动资产评估结果汇总，撰写流动资产评估说明。

三、评估方法

(一) 货币资金

货币资金包括现金、银行存款。

1、现金

进入评估范围的现金账面价值 564.51 元，由本钢浦项冷轧薄板有限责任公司出纳保管，币种为人民币。

评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。其次，对企业出纳的盘点进行监盘；以盘点日的经核实的金额，加上评估基准日至盘点日支出现金金额，减评估基准日至盘点日收入现金金额作为评估基准日实有金额。

经核实，评估基准日实有金额与评估基准日账面金额一致，则以审计后经核实的调整后账面金额作为评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：现金的评估值为 564.51 元。

2、银行存款

进入评估范围的银行存款账面价值 98,566,598.44 元，为本钢浦项冷轧薄板有限责任公司在工商银行、建设银行等开设的人民币存款账户 12 个、美元存款账户 7 个、欧元存款账户 1 个，共计 20 户。

评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。其次，将银行存款清查评估明细表中各银行账户金额与对账单核对，如与对账单的金额一致，则确认该账户的银行存款数。如与对账单金额不一致，则要求企业提供银行存款余额调节表，检查未达账项的内容；如未达账项不影响企业的净资产，则确认该账户的银行存款数；如未达账项影响企业的净资产，则对银行存款账户进行调整。人民币存款以经核实的调整后账面金额作为评估值，外币存款以审计后外币金额乘以中国银行公布的基准日汇率计算评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：银行存款的评估值为 98,566,598.44 元。

(二)应收账款

进入评估范围的应收账款账面余额为 121,078,371.13 元，坏账准备为 570.39 元，账面净值 121,077,800.74 元。

评估人员抽查了部分业务合同和会计凭证，抽查结果与账面记录相符。本次评估采取个别认定、参考企业坏账准备计提标准计算坏账风险损失相结合的方法确定评估值。具体评估方法如下：对于企业有确凿证据证明全额不能收回的款项评估为零；对于期后已全额收回的款项不再预计坏账风险损失；对于关联单位，不再计提坏账风险损失；对于上述情况以外的应收账款，评估人员参考企业计提坏账准备的方法对该部分应收款项预计坏账风险损失，以账面原值减去坏账风险损失后的余额确定评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：应收账款评估值为 121,077,800.74 元。

(三)预付账款

进入评估范围的预付账款账面价值为 237,396,471.46 元，无坏账准备。

预付账款主要为预付关联方本钢板材股份有限公司及本钢集团国际经济贸易有限公司的货款。评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。并对该预付账款的货物已经是否交付，检查存货等资产及预付账款明细账，核实无误后，以账面值作为评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：预付账款的评估值为 237,396,471.46 元。

(四) 其它应收款

进入评估范围的其他应收款账面值为 9,832,527.57 元，无坏账准备，主要为关联方的应收出口退税补贴款、代垫运费等。

评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对，对每笔款项采用个别认定法逐项认定，通过综合分析其他应收款的可收回金额确定其他应收款的评估值。对于应收的职工备用金、应收职工的垫付款，确定可收回的以核实后账面值确定评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：其他应收款评估值为 9,832,527.57 元。

(五) 存货

进入评估范围的存货账面价值为 1,072,465,840.27 元，存货跌价准备 29,471,531.42 元，存货账面净值 1,042,994,308.85 元，包括原材料、产成品（库存商品）、在产品（自制半成品）以及周转材料。统计情况如下：

序号	科目名称	账面价值(元)
1	原材料	407,582,859.27
2	产成品（库存商品）	552,958,740.84
3	在产品（自制半成品）	90,283,335.98
4	周转材料	21,640,904.18
5	存货合计	1,072,465,840.27
6	减：存货跌价准备	29,471,531.42
7	存货净额	1,042,994,308.85

评估人员首先进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。

其次，查询企业存货核算流程、内控制度、账面值构成。

再次，对主要存货进行抽盘。在抽盘过程中观察、询问存货的产品种类和品质状况等，并详细记录，和企业提供的其他资料进行相互印证。在以上工作的基础上，分存货类型，分别采取如下具体方法进行评估：

1、原材料

原材料账面价值 263,200,933.61 元，无存货跌价准备。

包括各种型号的热轧原料以及设备与机修备件轴承、压上缸、探头、齿轮、传动单元、转向辊、阀门等。对热轧原料以及各种备件查看采购合同，了解采购价格以及材料耗用量、周转速度等，由于周转快，账面值接近基准日市价，故以审计后账面值确定评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：原材料的评估值为 263,200,933.61 元。

2、在产品

在产品账面价值 90,283,335.98 元，存货跌价准备 6,179,716.09 元，净值 84,103,619.89 元。

纳入本次评估的在产品包括冷硬卷、冷轧卷、镀锌卷三种，均经过公司的加工处理，但按公司生产计划未形成最终产成品，虽然在公司当做在产品核算，但均有公开的市场销售价格，可以对外销售，故按照与产成品一样的评估方法，根据其出厂销售价格减去销售费用、全部税金和百分之五十的税后净利润确定评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：在产品的评估值为 87,444,824.84 元。

3、产成品

产成品账面价值 552,958,740.84 元，存货跌价准备 23,291,815.33 元，净值 529,666,925.51 元。

产成品均属于正常销售的各种型号的冷轧卷与镀锌卷产品，评估人员依据调查情况和企业提供的资料分析，对于产成品根据其出厂销售价格减去销售费用、全部税金和百分之五十的税后净利润确定评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：产成品的评估值为 542,119,490.04 元。

案例：镀锌卷 SGCC (序号 47)

数量：9,664.39 吨

账面价值：42,713,872.95 元

镀锌卷 SGCC 属于一般销售产品，评估时以该产品的不含税销售价格减去销售费用、全部税金和部分净利润后，确定评估值。

计算公式：

评估价值=实际数量×出厂单价×[1-(营业税金及附加费率+销售费率+所得税率+净利润率×50%)]

根据本钢浦项冷轧薄板有限责任公司提供的专项审计报告测算出营业税金及附加率为 0.18%，销售费率 0.60%，所得税率 0.17%，净利率为 0.51%。

评估价值=9,664.39×4,310.07× [1-(0.18%+0.60%+0.17%+0.51%*50%)]
= 41,152,246.02 (元)

4、周转材料

周转材料账面价值 21,640,904.18 元。

周转材料均为生产所用的锌锭，评估人员抽查了原始购置发票，现场清查盘点和勘察实物资产的数量和使用情况。以基准日的市场价格乘以数量得出评估值。

经上述评定估算程序，得出评估结论：周转材料的评估值为 19,644,803.54 元。

5、存货评估结果

经上述评定估算程序，得出评估如下评估结论：存货的评估值为 1,056,791,977.69 元，评估增值率 1.32%。统计如下：

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增值额	增值率%
1	原材料	407,582,859.27	407,582,859.27	-	-
2	产成品（库存商品）	552,958,740.84	542,119,490.04	-10,839,250.80	-1.96
3	在产品（自制半成品）	90,283,335.98	87,444,824.84	-2,838,511.14	-3.14
4	周转材料	21,640,904.18	19,644,803.54	-1,996,100.64	-9.22
5	存货合计	1,072,465,840.27	1,056,791,977.69	-15,673,862.58	-1.46
6	减：存货跌价准备	29,471,531.42	-	-29,471,531.42	-100.00
7	存货净额	1,042,994,308.85	1,056,791,977.69	13,797,668.84	1.32

四、流动资产评估结果及增减值分析

(一)经实施上述评定估算程序后，流动资产于评估基准日 2013 年 5 月 31 日的评估结果如下表所示：

流动资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增值率%
1	货币资金	98,567,162.95	98,567,162.95	-

2	应收账款	121,077,800.74	121,077,800.74	-
3	预付账款	237,396,471.46	237,396,471.46	-
4	其他应收款	9,832,527.57	9,832,527.57	-
5	存货	1,042,994,308.85	1,056,791,977.69	1.32
6	流动资产合计	1,509,868,271.57	1,523,665,940.41	0.91

(二)流动资产评估结果增减值分析

流动资产账面值 1,509,868,271.57 元，评估价值 1,523,665,940.41 元，增值率 0.91%。

主要是因为存货中的产成品及在产品中的部分产品市场价格较高，用基准日价格测算的销售收入减去相应和税费及部分利润后，仍导致评估增值。

第二部分 房屋建筑物类评估技术说明

一、评估范围

本次列入评估范围的房屋建筑物类账面原值 967,477,137.80 元，账面净值 720,422,638.03 元，包括房屋建筑物、构筑物及管道沟槽。具体情况参见下表：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	数量	账面价值	
			原值	净值
1	房屋建筑物	45	736,621,708.22	582,861,610.12
2	构筑物及其他辅助设施	5	58,532,236.75	34,703,878.00
3	管道及沟槽	618	172,323,192.83	102,857,149.91
4	房屋建筑物类合计	668	967,477,137.80	720,422,638.03

二、资产概况

(一)资产分布情况

委估本钢浦项冷轧薄板有限公司房屋建筑物均坐落在辽宁本溪市平山区本钢冶金厂区。

(二)账面价值构成

该公司房屋建筑物账面价值为房屋建筑物原始建造价值，未经过评估调账。

(三)房屋建筑物使用功能概况

房屋建筑物主要包括重卷成品库主厂房、酸轧跨主厂房、轧后库主厂房、连退跨主厂房、镀锌跨主厂房等生产用房和附属用房办公楼、电气用房等，生活用房职工食堂、浴池等。大部分房屋坐落于辽宁省本溪市本钢冶金厂区内。

构筑物包括厂区道路、循环水管廊（厂区管网）、电缆隧道等，分布在辽宁省本溪市本钢冶金厂区内。

房屋建筑物类资产大部分建成于 2006 年，该公司配有专门部门及人员负责房产的管理工作，房产的维护保养、修理制度基本落实，房产维护较好，资产可以满足正常经营的需要，现状使用中。

(四)主要房屋建筑物结构类型

(1) 框架结构：钢筋混凝土独立柱基础、钢筋混凝土筏式基础，钢筋混凝土矩

形梁、有梁板、矩形柱，外维护墙 300MM 砌块墙，内墙 180MM 砌块墙。均为外墙为水泥砂浆抹面、帖花岗岩、刷涂料等，内墙混合砂浆抹面刷涂料、刷乳胶漆等。地面水泥砂浆抹面，花岗岩、地砖等。天棚为混合砂浆抹面刷涂料，吊顶等。窗为塑窗，外门为旋转门、铝合金门。室内复合门。屋面为卷材防水层，铺设苯板保温等。室内水、照明、动力、消防等设备齐全。办公区有二次装修。

(2)钢结构: 钢结构的生产用房做法一般为:基础为钢筋砼独立基础,H 型钢柱、梁,C 型钢檩条,聚胺复合彩钢屋面板,维护墙体采用彩钢板维护,塑钢窗、彩钢保温大门,细石混凝土地面,聚氨酯自流平面层。水暖、电、设施齐全。

2、构筑物: 钢筋砼基础、毛石基础。主体工程多为钢筋砼或砖砌体,构筑物表面为水泥砂浆抹面,部分构筑物表面设防腐面层。

三、评估过程

(一)清查核实阶段

1、评估人员根据被评估单位提供的资产评估申报明细表,会同被评估单位有关人员,对实物资产逐项进行核实,核实各类建筑的名称、面积、结构型式和竣工时间等,完善评估明细表,做到账表相符、账实相符;

2、核实企业的资产权属,查阅有关证明资产权属的资料,房屋购建合同资料等,核对房屋名称、座落地点、结构类型、建筑面积、使用年限等。对于有账无物或有物无账的资产,在确认产权的基础上以实物存在为准;

(二)现场勘察阶段

依据清查评估明细表,评估人员会同有关人员深入现场进行实地勘察,评估人员对地上评估对象逐一进行了详尽的现场查看,对房屋的外形、结构型式、层次、高度、构件材质、内外装修、施工质量、水、暖、电安装情况,维修保养、改建、扩建情况,进行较详细的记录,填写实地勘察现场作业表,评定现场勘察成新率(完好分值);对房屋建筑物的位置、环境等进行调查,并取得物业照片;对在现场勘察中发现与清查评估明细表不符的问题,及时同企业陪同人员进行沟通解决。对地下管线及沟道实物,评估人员与被评估单位有关管理部门核实,评定现场勘察成新率。

同时,向有关部门进行调查咨询,搜集本次评估所需的资料,包括建设工程

概预算资料、工程设计施工资料、当地建筑安装工程预算定额、费用定额、建设规费标准，人工费标准、当地房地产交易资料，各种报刊、杂志、年鉴及房地产交易网上有关的信息资料。

(三) 评定估算阶段

根据评估依据、评估资料，评估人员进行测算、确定委估资产在评估基准日的公允价值，得出评估结果后撰写评估技术说明。

四、评估方法

委估范围内的房屋建(构)筑物为自建自用的生产经营性用房，采用重置成本法评估。即：

1、重置成本法

评估值 = 重置全价 × 成新率

在核查评估范围内房屋建筑物相关资料的基础上，对委评建筑物进行了现场查勘测量。同时对影响造价的建筑结构特征进行了测量和记录，对影响成新率的主要因素，如地基基础、承重构件、装修、设备设施等完好程度进行了现场技术评定。

① 重置成本的确定

首先，评估人员根据建筑物的结构特征将评估对象归类成组，对于主要建筑物和具有代表性的典型建筑物的评估主要采用重编预算法和类比法。

A、主要建筑物采用重编预算法

以待估建筑物的工程竣工资料、图纸、预决算资料为基础，结合现场勘察结果，重新编制工程量清单，按各地现行建筑工程预算定额和取费标准计算出评估基准日各个主要建筑物和具有代表性的建筑物的工程造价，并计入评估基准日现行的国家及各地对建设项目收取的各项工程建设其他费用后，根据工程建设合理工期计算资金成本，得出建筑物的重置成本。

B、对于一般建筑物主要采用类比法，即选择决算资料齐全的建筑物，用决算调整法计算工程造价及重置成本，然后以其每平方米单位造价作为参照物。与被评估建筑物进行比较，调整各项差异因素，推算各个被评估建筑物造价，摊入工程建设其他费用，根据建设合理工期计算资金成本，得出建筑物的重置成本。

② 成新率的确定

本次评估成新率的测定采用完好分值率法和使用年限法两种方法进行测定。取其权重值作为该房屋的综合成新率。

主要房屋采用勘察成新率和理论成新率两种方法进行测定，取其加权平均值作为该房屋的综合成新率。勘察成新率测定，首先将影响房屋成新情况的主要因素分类，通过建筑物造价中各类所占比重，确定不同结构形式建筑各因素的标准分值，再由现场勘察实际状况，确定各分类评估完好分值，根据此分值确定勘察成新率。

$$\text{综合成新率}(\%) = \text{勘察成新率} \times 60\% + \text{理论成新率} \times 40\%$$

$$\text{其中：勘察成新率}(\%) = (\text{完好分值} / \text{基准分值}) \times 100\%$$

$$\text{理论成新率}(\%) = (1 - \text{已使用年限} / \text{耐用年限}) \times 100\%$$

③ 评估值的确定

$$\text{评估值} = \text{重置成本} \times \text{综合成新率}$$

五、评估结果及分析

(一)经实施上述评定估算程序后，房屋建筑物类于评估基准日 2013 年 5 月 31 日的评估结果如下表所示：

房屋建筑物类评估结果汇总表

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值		评估价值		增值率%	
		原值	净值	原值	净值	原值	净值
1	房屋建筑物	736,621,708.22	582,861,610.12	784,846,033.00	675,137,359.00	6.55	15.83
2	构筑物及其他辅助设施	58,532,236.75	34,703,878.00	64,279,221.00	49,494,999.00	9.82	42.62
3	管道及沟槽	172,323,192.83	102,857,149.91	166,115,318.00	128,215,694.00	-3.60	24.65
4	房屋建筑物类合计	967,477,137.80	720,422,638.03	1,015,240,572.00	852,848,052.00	4.94	18.38

(二)评估结果增减值分析

房屋建筑物类账面原值 967,477,137.80 元，评估原值 1,015,240,572.00 元，增值率 4.94；账面净值 720,422,638.03 元，评估净值 852,848,052.00 元，增值率 18.38%。

房屋建筑物、构筑物及其他辅助设施类账面原值增值原因主要是因为本钢浦项的建筑物建设期较早，基准日时三材、人工、其他材料等较建设期综合性上涨，因此造成评估原值增值。

管道沟槽原值减值是因为账面原值主要构成部分为钢管，钢管在评估基准日时价格有所下降导致评估原值减值。

评估净值增值原因是评估采用的房屋建筑物类经济寿命年限较企业采用的折旧年限长，导致评估净值增值。

七、评估案例

案例一：办公楼（固定资产—房屋建筑物评估明细表序号 36）

1、工程概况

本工程抗震烈度为 7 度设防设计，本工程设计使用年限 50 年，结构安全等级二级，耐火等级二级，建筑屋面防水等级为二级（耐用年限 15 年）。建筑面积 7592.32 平方米。

办公楼于 2006 年 5 月 31 日建成并投入使用，本工程地上七层屋面局部凸出设备间一层，地下一层七级人防地下室及车库，现浇钢筋混凝土框架结构，建筑物层高地下室 4m、一层 4.2m、二层至五层 3.6m、六层、七层 4.75m、局部八层 3m，主体檐高高度 32.05m。

基础采用筏式基础，底板厚 1200mm，现浇钢筋混凝土基础柱、现浇钢筋混凝土基础梁及底板，板底标高-4m，地下室采用现浇钢筋混凝土剪力墙，主体采用现浇钢筋混凝土柱、框架梁、楼板及屋面板；框架填充墙：外墙为 300mm 厚非承重空心砖墙，内墙 180mm 厚加气混凝土块，室内局部轻质隔墙采用轻钢龙骨石膏板。 ± 0.000 以下为 MU10 机制红砖；屋面为 4mm 厚 SBS 改性沥青油毡，铺地缸砖保护层屋面，水泥花砖保护层屋面；地下人防、设备间采用水泥地面，卫生间采用防滑地砖地面，办公室采用花岗岩地面，公共区域采用玻化地砖地面；调度室指挥中心做 300 高抗静电活动底板。入口处外门采用铝合金氟碳漆旋转门和平开门，办公房间门为单层复合木门，楼梯间单层钢制防火门，窗为塑钢窗和铝合金隐框玻璃幕墙，其余干挂花岗岩外墙面和抹灰涂料；地下室内墙为混合砂浆抹灰刷乳白色漆涂料，室内墙面混合砂浆贴墙壁纸。棚面采用轻钢龙骨纸面石膏板，现浇钢筋混凝土楼梯两部，钢化玻璃塑木扶手，花岗岩踏步；奥蒂斯 18 人客梯二部，7 层 7 站；暗管暗线、荧光灯照明，走廊采用吸顶灯；自供暖，镀锌钢管供水，空调设施；镀锌钢管给水，UPVC 管排水；通讯、网络、消防等设备设施完善。

2、重置全价的测定

本建筑物建设工期为两年，根据搜集到的资料和现场勘察情况，采用重编预算法套用《辽宁省建筑工程消耗量定额》（2008 年）、《辽宁省装饰装修工程消耗量

定额》(2008年)、《辽宁省安装工程消耗量定额》(2008年)、计算规则核实工程量,计算出人工费、材料费、机械使用费套用定额含量,采用基准日造价信息的价格等,并按《辽建发(2007)87号》建设工程费用标准。辽宁工程造价信息(2013年第5期)计算工程造价计算得出建筑工程安装工程造价。该工程量采用工程决算工程量、图纸计算和合同相结合进行调整计算的。

(1) 工程造价计算表

A、土建工程

金额单位:人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率(%)	金额
		建筑工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		8869113.06
2	A1	其中:人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		1291829.54
3	B	企业管理费	其中:人工费+机械费	12.25	158249.12
4	C	利润	其中:人工费+机械费	15.75	203463.15
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		303579.94
6	D1	安全文明施工措施费	其中:人工费+机械费	12.5	161478.69
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中:人工费+机械费	7	90428.07
11	D6	市政工程干扰费	其中:人工费+机械费	4	51673.18
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		9534405.27
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		444001.8
16	G1	工程排污费			0
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		338330.14
18	G21	养老保险	其中:人工费+机械费	16.36	211343.31
19	G22	失业保险	其中:人工费+机械费	1.64	21186
20	G23	医疗保险	其中:人工费+机械费	6.55	84614.83
21	G24	生育保险	其中:人工费+机械费	0.82	10593
22	G25	工伤保险	其中:人工费+机械费	0.82	10593
23	G3	住房公积金	其中:人工费+机械费	8.18	105671.66
24	G4	危险作业意外伤害保险			0
25		人工费动态调整	人工费	28	308869.63
26		材料价差	价差表		449949.04

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司**股权**项目
资产评估说明·资产基础法评估技术说明

27	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	373655.46
28	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		11110881.2

B、装饰工程

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率(%)	金额
		装饰装修工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		6226298.28
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		1227019.49
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	7.7	94480.5
4	C	利润	其中：人工费+机械费	9.9	121474.93
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		256447.07
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	9.9	121474.93
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	85891.36
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	49080.78
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		6698700.78
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		421726.6
16	G1	工程排污费			0
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		321356.41
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	200740.39
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	20123.12
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	80369.78
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	10061.56
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	10061.56
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	100370.19
24	G4	危险作业意外伤害保险			0
25		人工费动态调整	人工费	28	320414.54
26		材料价差	价差表		123363.28
27	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	263234.34
28	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		7827439.54

C、安装工程

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率 (%)	金额
		建筑工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		57768.94
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		12147.65
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	12.25	1488.09
4	C	利润	其中：人工费+机械费	15.75	1913.25
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		2854.71
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	12.5	1518.46
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	850.34
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	485.91
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		64024.99
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		4175.15
16	G1	工程排污费			0
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		3181.47
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	1987.36
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	199.22
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	795.67
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	99.61
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	99.61
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	993.68
24	G4	危险作业意外伤害保险			0
25		人工费动态调整	人工费	28	2477.37
26	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	2459.58
27	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		73137.09
		机电设备安装工程			
28	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费+设备费		1759093.84
29	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		596014.33
30	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	11.2	66753.6
31	C	利润	其中：人工费+机械费	14.4	85826.06
32	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工		136487.28

			增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		
33	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	11.9	70925.71
34	D2	夜间施工增加费			
35	D3	二次搬运费			
36	D4	已完工程及设备保护费			
37	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	41721
38	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	23840.57
39	D7	其他措施项目费			
40	E	其他项目费			0
41	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		2048160.78
42	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		204850.13
43	G1	工程排污费			0
44	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		156096.16
45	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	97507.94
46	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	9774.64
47	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	39038.94
48	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	4887.32
49	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	4887.32
50	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	48753.97
51	G4	危险作业意外伤害保险			0
52		人工费动态调整	人工费	28	136832.24
53		材料价差	价差表		-10185.14
54	I	税金	税费前工程造价合计+规费	3.48	82812.1
55	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		2462470.11
		安装工程造价			2535607.2

建筑安装工程造价合计

金额单位：人民币元

序号	费用名称	造价金额
1	外广场形象工程	1,683,000.00
2	土建工程	11,110,881.20
3	装饰工程	7,827,439.54
4	安装工程	2,535,607.20
	造价合计	23,156,927.94

(2) 工程建设前期费用和其他费用、资金成本、重置全价

根据前期费用及其他费用取费表所列取费项目，计算前期及其他费用；资金

成本即建设期投入资金的贷款利息，按照总体建设工期为 2 年计算，根据最新中国人民银行公布的贷款利率标准，1-3 年期贷款利率取 6.15%，假设在建设期内建设资金均匀投入，则重置成本为：

金额单位：人民币元

序号	项目	文号或依据	计算方法	计算标准		金额
一	前期费用和其他费用		计费基础	费用	费率	
1	建设单位管理费	财政部 财建[2002]394 号	建安费用	23,156,927.94	0.395%	91470
2	勘察设计费	计价格[2002]10 号	建安费用	23,156,927.94	3.468%	803082
3	工程监理费	发改价格[2007]670 号	建安费用	23,156,927.94	1.206%	279273
4	工程招投标代理服务费	计价格[2002]1980 号	建安费用	23,156,927.94	0.009%	2084
5	环评费	计价格[2002]125 号	建安费用	23,156,927.94	0.026%	6021
6	前期工作咨询费	计价格[1999]1283 号	建安费用	23,156,927.94	0.104%	24083
7	审图费		建筑面积	7,592.32	1.50	11388
	合 计					1217401
二	建安费用+前期费用					24374329
三	资金成本	合理工期 2 年			6.15%	1499021
四	重置成本	建安费用+前期及其他费用+资金成本				25873400

重置全价：25,873,400.00 元。

3、综合成新率的确定

该房屋建于于 2006 年 5 月 31 日建成，耐用年限 50 年，已使用年限 7 年，则综合成新率为：

建筑物名称		办公楼			结构	框架
层数		地下 1 层、地上 7 层			已用年限	7
竣工日期		2006 年 5 月 31 日			耐用年限	50
分部工程名称		标准分	完损程度	完好分值	权重	评定分
结构部分	1、地基基础	18	足够承载力	18	0.5	47
	2、承重构件	35	主体坚实	33		
	3、墙体	35	主体坚实	33		
	4、屋面	12	完整无渗漏	10		
	小计	100		94		
装修部分	5、楼地面	20	局部断裂	14	0.4	28.4
	6、门窗	30	轻度变形	23		
	7、外墙	20	轻度剥离	14		
	8、内墙	15	轻度剥离	10		
	9、顶棚	15	轻度变形	10		
	小计	100		71		
设备部分	10、采暖、通风	25	尚可使用	17	0.1	7.2
	11、给排水、消防	20	有损坏现象	15		
	12、变配电及电照	15	尚可使用	12		
	13、电梯	30	尚可使用	23		
	14、其他	10	尚可使用	5		
	小计	100		72		
勘察成新率		结构分+装修分+设备分			83	
年限成新率		(1-已使用年限/耐用年限)×100%			86	
综合成新率		勘察成新率×0.6+年限成新率×0.4			84	

综合成新率 84%。

4、评估值的确定

$$\begin{aligned}\text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 25,873,400.00 \times 84\% \\ &= 21,733,656.00 \quad (\text{元})\end{aligned}$$

案例二：重卷成品库主厂房 (固定资产—房屋建筑物评估明细表序号 25)

1、工程概况

重卷成品库主厂房于 2006 年 12 月建成并投入使用，为单层钢结构，建筑面积 56524 m²；主跨跨度 42m、36 m，副跨跨度 27m、21m，檐高 25m；柱距 15、12m，建筑物长度 440m，宽度 130.35m，主跨上设吊车八部。副跨上设吊车 5 台。

该建筑物地基基础为现长螺旋钻机钻孔钢筋混凝土浇桩，钢筋混凝土柱，预埋铁件、钢筋混凝土现浇基础梁、。主体焊接螺旋钢管混凝土钢筋混凝土柱，坡形屋架梁，吊车钢梁，吊车轨顶标高 10m。屋盖采用钢架结构及钢托梁。屋盖设有天窗，屋面采用 80 厚岩棉夹心板，面板厚度 0.6mm,板型为 JYB42-333-1000 屋面彩钢板。地面为现浇混凝土地面随到随压光、面刷无溶剂环氧自流平；单层塑钢窗，单层彩钢提升门；维护外墙 1.2 米一下至室内地坪为 370 厚机制砖墙 MU10、M5 混合砂浆砌筑，室内地坪处 60mm 处设 20 厚防潮层（1:2 水泥砂浆掺 3%防水剂）。室内地坪下采用机制砖墙 MU10、M5 水泥砂浆砌筑，1.2m 以上均采用 50 厚岩棉夹心彩板墙体，板型为 JYB-Qa1000，彩板安装采用隐藏式且现场整张铺设方式。砖墙处内外抹灰，外墙刷丙烯酸外墙涂料。内墙刷白色乳胶漆；所有钢构件均刷防锈漆面层刷醇酸磁漆。双回路明线供电，工厂灯照明，镀锌钢管给水，钢管排水，厂房内水、暖、电设施齐全。

2、重置全价的测定

本建筑物建设工期为两年，根据搜集到的资料和现场勘察情况，采用重编预算法套用《辽宁省建筑工程消耗量定额》(2008 年)、《辽宁省装饰装修工程消耗量定额》(2008 年)、《辽宁省安装工程消耗量定额》(2008 年)、计算规则核实工程量，计算出人工费、材料费、机械使用费套用定额含量，采用基准日造价信息的价格等，并按《辽建发（2007）87 号》建设工程费用标准。辽宁工程造价信息（2013 年 5 月）计算工程造价计算得出建筑工程安装工程造价。该工程量采用工程决算

工程量、图纸计算和合同相结合进行调整计算的。

(1) 工程造价计算表

A、土石方工程

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率 (%)	金额
		土石方工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		1978730.94
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		1978730.94
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	4.288	84847.98
4	C	利润	其中：人工费+机械费	5.513	109087.44
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		124660.05
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	2.45	48478.91
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	2.45	48478.91
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	1.4	27702.23
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		2297326.41
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		238031.45
16	G1	工程排污费			0
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		181380.38
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	5.726	113302.13
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	0.574	11357.92
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	2.2925	45362.41
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.287	5678.96
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.287	5678.96
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	2.863	56651.07
24	G4	危险作业意外伤害保险			0
25		人工费动态调整	人工费	28	100570.34
26	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	91730.30
27	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		2,727,658.50

B、土建工程

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率 (%)	金额
		土建工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		155962302.55
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		32145628.54
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	12.25	3937839.50
4	C	利润	其中：人工费+机械费	15.75	5062936.50
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		7554222.71
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	12.5	4018203.57
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	2250194.00
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	1285825.14
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0.00
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		172517301.26
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		11048452.52
16	G1	工程排污费			0.00
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		8418940.11
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	5259024.83
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	527188.31
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	2105538.67
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	263594.15
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	263594.15
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	2629512.41
24	G4	危险作业意外伤害保险			0.00
25		人工费动态调整	人工费	28	5098692.73
26		材料价差	价差表		-12384825.30
27	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	6134530.82
28	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		182414152.03

C、装饰工程

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司**股权**项目
资产评估说明·资产基础法评估技术说明

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率(%)	金额
		装饰工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		6012552.52
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		1174287.72
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	7.7	90420.15
4	C	利润	其中：人工费+机械费	9.9	116254.48
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		245426.13
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	9.9	116254.48
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	82200.14
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	46971.51
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		6464653.28
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		403602.7
16	G1	工程排污费			0
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		307545.96
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	192113.47
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	19258.32
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	76915.85
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	9629.16
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	9629.16
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	96056.74
24	G4	危险作业意外伤害保险			0
25		人工费动态调整	人工费	28	328558.38
26		材料价差	价差表		24421.87
27	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	251299.02
28	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		7472535.25

D、安装工程

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率(%)	金额
		安装工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费+设备费		8223083.56
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		1567328.46
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	11.2	175540.79

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目
资产评估说明·资产基础法评估技术说明

4	C	利润	其中：人工费+机械费	14.4	225695.3
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		358918.22
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	11.9	186512.09
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬季施工费	其中：人工费+机械费	7	109712.99
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	62693.14
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0
14	F	税前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		8983237.87
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		538690.79
16	G1	工程排污费			0
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		410483.32
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	256414.94
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	25704.19
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	102660.01
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	12852.09
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	12852.09
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	128207.47
24	G4	危险作业意外伤害保险			0
25		人工费动态调整	人工费	28	407831.41
26		材料价差	价差表		-389590.41
27	I	税金	税前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	331997.90
28	K	工程造价	税前工程造价合计+规费+税金		9872167.56

建筑安装工程造价合计

金额单位：人民币元

序号	费用名称	造价金额
1	土石方工程	2,727,658.50
2	土建工程	182,414,152.03
3	装饰工程	7,472,535.25
4	安装工程	9,872,167.56
	造价合计	202,486,513.34

(2) 工程建设前期费用和其他费用、资金成本、重置全价

根据前期费用及其他费用取费表所列取费项目，计算前期及其他费用；资金成本即建设期投入资金的贷款利息，按照总体建设工期为2年计算，根据最新中国人民银行公布的贷款利率标准，1-3年期贷款利率取6.15%，假设在建设期内建设资金均匀投入，则重置成本为：

金额单位：人民币元

序号	项目	文号或依据	计算方法	计算标准		金额
一	前期费用和其他费用		计费基础	费用	费率	
1	建设单位管理费	财政部 财建[2002]394号	建安费用	202,486,513.34	0.395%	799822
2	勘察设计费	计价格[2002]10号	建安费用	202,486,513.34	3.468%	7022232
3	工程监理费	发改价格[2007]670号	建安费用	202,486,513.34	1.206%	2441987
4	工程招投标代理服务费	计价格[2002]1980号	建安费用	202,486,513.34	0.009%	18224
5	环评费	计价格[2002]125号	建安费用	202,486,513.34	0.026%	52646
6	前期工作咨询费	计价格[1999]1283号	建安费用	202,486,513.34	0.104%	210586
7	审图费		建筑面积	56,524.00	1.50	84786
	合计					10630284
二	建安费用+前期费用					213116797
三	资金成本	合理工期2年			6.15%	13106683
四	重置成本	建安费用+前期及其他费用+资金成本				226223500

重置全价：226,223,500.00元。

3、综合成新率的确定

该建筑物于2006年12月30日建成，耐用年限50年，已使用年限6.42年，则综合成新率为：

建筑物名称		重卷成品库主厂房			结构	钢结构
层数		地上1层			已用年限	6.42
竣工日期		2006年12月30日			耐用年限	50
分部工程名称	标准分	完损程度	完好分值	权重	评分分	
结构部分	1、地基基础	18	足够承载力	16	0.8	68.8
	2、承重构件	35	主体坚实	32		
	3、墙体	35	主体坚实	30		
	4、屋面	12	完整无渗漏	8		
	小计	100		86		
装修部分	5、楼地面	30	局部断裂	25	0.1	8
	6、门窗	30	轻度变形	25		
	7、外墙	20	轻度剥离	15		
	8、内墙	20	轻度剥离	15		
	小计	100		80		
设备部分	9、采暖、通风	30	尚可使用	25	0.1	8
	10、给排水、消防	30	有损坏现象	23		
	11、变配电及电照	30	尚可使用	26		
	12、其他	10	尚可使用	6		
	小计	100		80		
勘察成新率		结构分+装修分+设备分			84.8	
年限成新率		(1-已使用年限/耐用年限)×100%			87.00	
综合成新率		勘察成新率×0.6+年限成新率×0.4			86	

综合成新率 86%。

4、评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 226,223,500.00 \times 86\% \\ &= 194,552,210.00 \text{ (元)} \end{aligned}$$

案例三、厂区道路（构筑物评估明细表 序号 2）

1、工程概况

该工程为厂区沥青路面，基础为机械掺石山皮石 200 厚、石灰稳定层 200 厚、水泥稳定土(水泥含量 5%)150 厚、砂砾石底基层 100 厚、水泥稳定砂砾 路拌机械摊铺 水泥 6% 压实厚度 100 厚，粗粒式沥青混凝土摊铺 30 厚、中粒式沥青混凝土 40 厚。花岗岩路边石 117866 米、定型砖砌雨水井 1828 个。

2、重置全价的测定

本建筑物建设工期为两年，根据搜集到的资料和现场勘察情况，采用重编预算法套用《辽宁省建筑工程消耗量定额》(2008 年)、计算规则核实工程量，计算出人工费、材料费、机械使用费套用定额含量，采用基准日造价信息的价格等，并按《辽建发(2007)87 号》建设工程费用标准。辽宁工程造价信息(2013 年 5 月)计算工程造价计算得出建筑工程安装工程估价。该工程量采用工程决算工程量、图纸计算和合同相结合进行调整计算的。

(1) 工程造价计算表

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率(%)	金额
		建筑工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		10219758.98
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		2448983.78
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	12.25	300000.51
4	C	利润	其中：人工费+机械费	15.75	385714.95
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		575511.18
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	12.5	306122.97
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目
资产评估说明·资产基础法评估技术说明

10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	171428.86
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	97959.35
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0.00
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		11480985.62
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		841715.73
16	G1	工程排污费			0.00
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		641388.86
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	400653.75
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	40163.33
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	160408.44
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	20081.67
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	20081.67
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	200326.87
24	G4	危险作业意外伤害保险			0.00
25		人工费动态调整	人工费	28	457090.05
26		材料价差	价差表		605880.37
27	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	465821.38
28	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		13851493.15

厂区道路工程造价=13,851,493.15（元）

(2) 工程建设前期费用和其他费用、资金成本、重置全价

根据前期费用及其他费用取费表所列取费项目，计算前期及其他费用；资金成本即建设期投入资金的贷款利息，按照总体建设工期为2年计算，根据最新中国人民银行公布的贷款利率标准，1-3年期贷款利率取6.15%，假设在建设期内建设资金均匀投入，则重置成本为：

金额单位：人民币元

序号	项目	文号或依据	计算方法	计算标准		金额
				费用	费率	
一	前期费用和其他费用		计费基础	费用	费率	
1	建设单位管理费	财政部 财建[2002]394号	建安费用	13,851,493.15	0.395%	54713
2	勘察设计费	计价格[2002]10号	建安费用	13,851,493.15	3.468%	480370
3	工程监理费	发改价格[2007]670号	建安费用	13,851,493.15	1.206%	167049
4	工程招投标代理服务费	计价格[2002]1980号	建安费用	13,851,493.15	0.009%	1247
5	环评费	计价格[2002]125号	建安费用	13,851,493.15	0.026%	3601
6	前期工作咨询费	计价格[1999]1283号	建安费用	13,851,493.15	0.104%	14406
	合计					721386
二	建安费用+前期费用					14572879

三	资金成本	合理工期 2 年			6.15%	896232
四	重置成本	建安费用+前期及其他费用+资金成本				15469200

重置全价：15,469,200.00 元。

3、综合成新率的确定

该道路于 2006 年 5 月 31 日建成，耐用年限 30 年，已使用年限 7 年，则综合成新率为：

建筑物名称		厂区沥青路面			结构	沥青
含材料		(含基础、雨水井、路边石)			已用年限	7
竣工日期		2006 年 5 月 31 日			耐用年限	30
分部工程名称		标准分	完损程度	完好分值	权重	评定分
结构部分	1、地基基础	18	足够承载力	16	1	77
	2、承重构件	35	主体坚实	29		
	3、墙体（雨水井）	35	主体坚实	24		
	4、面层	12	有裂纹现象	8		
	小计	100		77		
勘察成新率		结构分			77	
年限成新率		(1-已使用年限/耐用年限)×100%			77	
综合成新率		勘察成新率×0.6+年限成新率×0.4			77	

综合成新率 77%。

4、评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 15,469,200.00 \times 77\% \\ &= 11,911,284.00 \quad (\text{元}) \end{aligned}$$

案例四、1#镀锌机组动力电缆（管道沟槽评估明细表-电缆 序号 1）

1、工程概况

该工程为 1#镀锌机组、动力电缆的一部分 4000 米，支架敷设，电缆型号为 ZR-KVVR-500 1(1x185)，铜芯、绝缘方式为铠装隔离，于 2007 年 12 月建成并使用钢支架架设，支架基础为混凝土预埋螺栓连接，架设钢结构做防腐，该电缆在正常运行中。

2、重置全价的测定

本建筑物建设工期为两年，根据搜集到的资料和现场勘察情况，采用重编预算法套用《辽宁省建筑工程消耗量定额》(2008 年)、计算规则核实工程量，计算出人工费、材料费、机械使用费套用定额含量，采用基准日造价信息的价格等，并按《辽建发（2007）87 号》建设工程费用标准，本溪市 2013 年 5 月材料信息价格

计算得出建筑安装工程造价。该工程量采用工程结算工程量、图纸计算和合同相结合进行调整计算的。

(1) 工程造价计算表

金额单位：人民币元

行号	序号	费用名称	取费说明	费率 (%)	金额
		安装工程			
1	A	分部分项工程费合计	直接费+主材费		773415.95
2	A1	其中：人工费+机械费	人工费+机械费-燃料动力价差		293441.69
3	B	企业管理费	其中：人工费+机械费	11.2	32865.47
4	C	利润	其中：人工费+机械费	14.4	42255.60
5	D	措施项目费	安全文明施工措施费+夜间施工增加费+二次搬运费+已完工程及设备保护费+冬雨季施工费+市政工程干扰费+其他措施项目费		67198.15
6	D1	安全文明施工措施费	其中：人工费+机械费	11.9	34919.56
7	D2	夜间施工增加费			
8	D3	二次搬运费			
9	D4	已完工程及设备保护费			
10	D5	冬雨季施工费	其中：人工费+机械费	7	20540.92
11	D6	市政工程干扰费	其中：人工费+机械费	4	11737.67
12	D7	其他措施项目费			
13	E	其他项目费			0.00
14	F	税费前工程造价合计	分部分项工程费合计+企业管理费+利润+措施项目费+其他项目费		915735.17
15	G	规费	工程排污费+社会保障费+住房公积金+危险作业意外伤害保险		100855.90
16	G1	工程排污费			0.00
17	G2	社会保障费	养老保险+失业保险+医疗保险+生育保险+工伤保险		76852.37
18	G21	养老保险	其中：人工费+机械费	16.36	48007.06
19	G22	失业保险	其中：人工费+机械费	1.64	4812.44
20	G23	医疗保险	其中：人工费+机械费	6.55	19220.43
21	G24	生育保险	其中：人工费+机械费	0.82	2406.22
22	G25	工伤保险	其中：人工费+机械费	0.82	2406.22
23	G3	住房公积金	其中：人工费+机械费	8.18	24003.53
24	G4	危险作业意外伤害保险			0.00
25		人工费动态调整	人工费	28	68901.61
26		材料价差	价差表		55574.89
27	I	税金	税费前工程造价合计+规费+人工费动态调整	3.48	39709.15
28	K	工程造价	税费前工程造价合计+规费+税金		1180776.72

动力电缆道工程造价=1,180,776.72（元）

(2) 工程建设前期费用和其他费用、资金成本、重置全价

根据前期费用及其他费用取费表所列取费项目，计算前期及其他费用；资金成本即建设期投入资金的贷款利息，按照总体建设工期为2年计算，根据最新中国人民银行公布的贷款利率标准，1-3年期贷款利率取6.15%，假设在建设期内建设资金均匀投入，则重置成本为：

金额单位：人民币元

序号	项目	文号或依据	计算方法	计算标准		金额
				费用	费率	
一	前期费用和其他费用		计费基础			
1	建设单位管理费	财政部 财建[2002]394号	建安费用	1,180,776.72	0.395%	4664
2	勘察计收费	计价格[2002]10号	建安费用	1,180,776.72	3.468%	40949
3	工程监理费	发改价格[2007]670号	建安费用	1,180,776.72	1.206%	14240
4	工程招投标代理服务费	计价格[2002]1980号	建安费用	1,180,776.72	0.009%	106
5	环评费	计价格[2002]125号	建安费用	1,180,776.72	0.026%	307
6	前期工作咨询费	计价格[1999]1283号	建安费用	1,180,776.72	0.104%	1228
	合计					61495
二	建安费用+前期费用					1242272
三	资金成本	合理工期2年			6.15%	76400
四	重置成本	建安费用+前期及其他费用+资金成本				1318700

重置全价：1,318,700.00元。

3、综合成新率的确定

该建筑物于2007年12月31日建成，耐用年限30年，已使用年限5.42年，则综合成新率为：

建筑物名称		动力电缆			结构	架设
含材料		钢支架、防腐、ZR-kVVR-500 1(1x185)			已用年限	5.42
竣工日期		2007年12月31日			耐用年限	30
分部工程名称		标准分	完损程度	完好分值	权重	评定分
结构部分	1、地基基础	18	足够承载力	16	1	81
	2、承重构件（架设）	35	主体坚实	30		
	3、电缆	35	电缆通电状况	28		
	4、架设油漆防腐	12	油漆有脱落现象	7		
	小计	100		81		
勘察成新率		结构分			81	
年限成新率		(1-已使用年限/耐用年限)×100%			82	
综合成新率		勘察成新率×0.6+年限成新率×0.4			81	

综合成新率 81%。

4、评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

$$=1,318,700.00 \times 81\%$$

$$=1,068,147.00 \text{ (元)}$$

第三部分 设备类评估技术说明

一、评估范围

本次本钢浦项冷轧薄板有限责任公司纳入评估范围的设备类资产账面原值 4,247,967,110.73 元，账面净值 2,340,024,024.51 元。具体包括机器设备、电子设备及车辆等三大类。

金额单位：人民币元

科目名称	数量	账面价值	
		原值	净值
设备类合计	12497	4,247,967,110.73	2,340,024,024.51
机器设备	12333	4,242,426,548.42	2,336,260,762.57
运输设备	2	535,028.62	156,371.89
电子设备	162	5,005,533.69	3,606,890.05

二、工艺流程及设备概况

（一）企业简介

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司是由本溪钢铁（集团）有限公司和韩国浦项制铁公司共同出资组建的中外合资企业，主营业务为冷轧薄板的生产制造。公司设计生产能力为 210 万吨，其中：冷轧卷 90 万吨；以汽车板为主的热镀锌卷 45 万吨；以家电板为主的热镀锌卷 45 万吨；冷硬卷 30 万吨。主要设备有：酸洗轧钢机组 1 条、连续退火机组 1 条、连续热镀锌机组 2 条、重卷机组 2 条，以及配套的电气设备、计算机控制系统、热力设施、燃气设施、废水处理系统和采暖、通风、除尘、空调设施等。

（二）工艺流程设备概况

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司委估设备类资产共包括机器设备、车辆和电子设备等三类，共计 12497 台（套），其中：机器设备 12333 台（套），办公车辆 2 辆，电子设备 162 台（套），其概况如下：

1、机器设备

1.1、酸洗轧钢机组

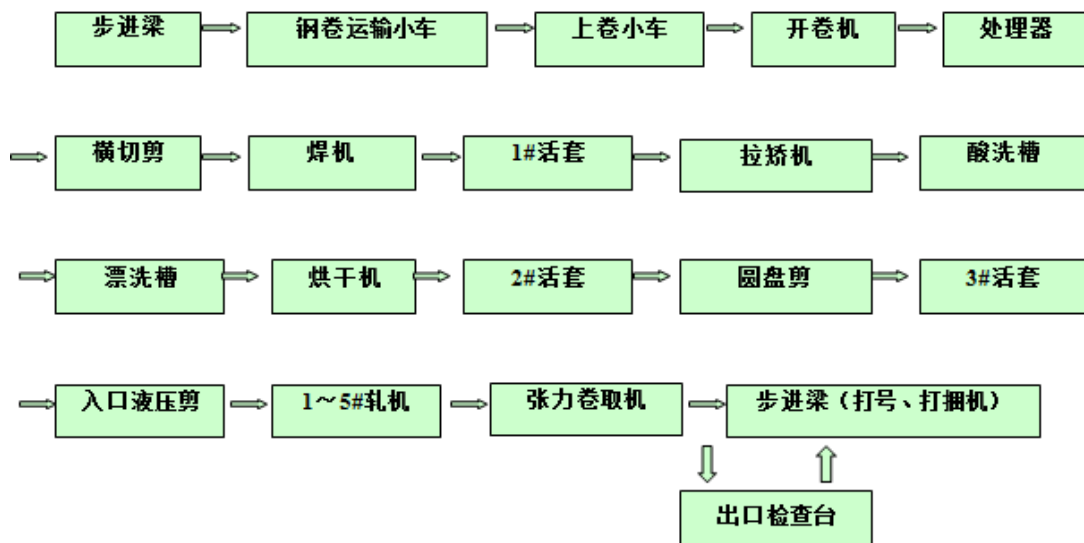
1.1.1 酸洗轧钢机组简介

酸洗-轧机联合机组（简称 PL-TCM 机组）采用了浅槽喷射式酸洗及五机架六辊轧机进行轧制。这种一体化生产工艺与常规的串列式冷轧机或无头轧制相比，具有工序简单、生产周期短、操作人员少、节约投资、减少占地面积、产品质量好、成材率高等优点。

PL-TCM 机组的主要设备多为三菱-日立设计，其中几个重点的设备全部采用的三菱-日立技术，该技术是目前世界上先进的冷轧技术之一。

1.1.2 酸洗轧钢机组工艺流程

(1) 工艺流程简图



(2) 工艺说明：

段根据生产计划将热轧钢卷送到开卷机（1#、2#）上。开卷后将钢卷带头送到处理器进行带钢头部矫直，然后将钢卷送至入口横切剪剪切带钢头尾，并由激光焊机将钢带的头尾焊接在一起从而实现机组的连续生产。带钢通过 1#活套之后进入张力拉矫机对带钢表面的氧化铁皮进行破鳞处理。通过拉矫机后带钢进入酸洗槽。并由槽内的盐酸清除带钢表面的氧化铁皮。酸洗之后带钢进入漂洗槽，通过脱盐水对带钢进行清洗，以减少带钢表面 Cl-含量，之后带钢经过烘干机由热空气将带钢表面的水份去除后进入 2#活套。带钢通过 2#活套后进入圆盘剪，圆盘剪根据预设值将带钢剪切到规定的宽度。圆盘剪出口侧设有消除带钢边部毛刺的去毛刺机以便保证带钢边部的剪切质量。在去毛刺机后部设有 3#活套来保证轧机的连续轧制。带钢从 3#活套出来后通过 5 机架 UCM 轧机进行轧制。此种机型能够在高压的情况下实现稳定轧制并且保证良好的带钢板形。为实现钢板的厚度自

动控制，在 1#机架的入口、出口分别安装一台 X 射线测厚仪。并在 5#机架入口安装有一台 X 射线测厚仪、出口安装有两台 X 射线测厚仪。机架间及轧机出口安装有测张辊和激光测速仪。为实现板形的自动反馈控制，5#机架出口安装有一台板形仪辊测量板形信息并实现板形的自动控制。带钢通过轧机后经由卡罗塞尔卷取机卷取并由飞剪剪切切分后由钢卷小车运到出口步进梁上。

(3) 工艺参数

机组的主要参数如下：

酸洗入口段最大速度：	600 m/min
酸洗工艺段最大速度：	250 m/min
酸洗出口段最大速度：	400 m/min
轧机出口最大速度：	1650 m/min
焊接周期：	Max.82 sec
入口活套长度：	716.4 m
中间活套长度：	271.1 m
出口活套长度：	322.4 m
出口飞剪最大速度：	250 m/min
最大轧制力：	24000 KN

1.1.3 主要设备简介

酸洗-轧机联合机组可分为酸洗段和轧机段两段，酸洗段主要由开卷机、处理器、横切剪、焊机、拉伸矫直机、酸洗槽、漂洗槽、烘干机、圆盘剪、碎边剪、去毛刺机组成；轧机段主要由入口液压剪、5 机架轧机、飞剪、卷取机、出口设备、工作辊和中间辊换辊车组成。机组主要设备的简介如下：

(1) 开卷机

开卷机的作用是将热轧钢卷展开，采用悬臂单芯轴，芯轴含 4 块扇形板，并带有外支撑。

膨胀：	800mm，
通常：	760mm，
收缩：	660mm。

(2) 处理器

处理器的作用是对展开的热轧带钢进行矫直矫直机由 6 个辊组成，位于夹送

辊之后，三个下辊是固定的，而另外三个上辊可由液压缸抬起或压下。上方三个辊可单独由 AC 齿轮电机通过蜗杆来调整压下量，所有矫直辊都由一个电机通过一个分配器和速度器来驱动的。

矫直速度： 最大 600m/min

（3）横切剪

液压式双切剪可剪切前一卷的带尾和后一卷的带头，设有一个剪子框架,并可由液压缸拉出生产线用于更换剪刀。这种结构比常规的双切剪更简单。

剪切带钢尺寸：max6.6mm（厚）×1900mm（宽）

剪切力： 27692kgf

（4）焊机

采用德国米巴赫 HSL-19 型激光焊机，与闪光焊机相比具有显著的优越性。其主要优点是适合于各种钢种焊接；焊缝热影响区小，过轧机断带率低。焊机主要技术数据：

主夹持力： 约 400KN(每侧)

双切剪剪切力： 约 800KN

冲孔直径： 20mm

激光功率： max.12kw

碾压力： 50KN

焊接速度： 2.5m/min—12m/min

（5）拉伸矫直机

拉矫机位于酸洗前面，用于改善板形。在拉伸和弯曲作用下，增加带钢表面铁皮破裂范围，将提高到酸洗的效率。

拉矫机采用从动型。每个工作辊均为固定支撑。拉矫机设三个工作单元，其中包括二个延伸装置（4 个工作辊）和一个防瓢装置。主要技术参数：

张力： max.45T

延伸率： max4.0%

（6）酸洗槽

酸洗槽主要作用是清洗带钢表面的氧化铁皮，使带钢表面光洁、银亮，可以消除部分原料缺陷酸轧机组酸洗工艺段共由三个酸洗槽组成。每个酸洗槽长 27.5 米，总长为 82.5 米。酸洗槽采用循环供排酸方式，每个酸洗槽可以单独进行换酸

和三个酸洗槽循环换酸，这样可以更加精确控制每个酸槽酸液的浓度。每个酸洗槽之间安装有挤干辊以保证各个酸洗槽酸液的浓度。

(7) 漂洗槽

漂洗槽的作用是用热的脱盐水清洗带钢的表面残留的酸液。漂洗段采用多级逆流热漂洗工艺。漂洗段由四个漂洗槽组成，每个漂洗槽长为 2.8 米~4.45 米不等，漂洗段温度为 60℃~80℃。每个漂洗槽之间安装有挤干辊以保证各漂洗槽清洗效果

(8) 烘干机

烘干机的作用是通过喷头喷出热空气到带钢表面，减少带钢带出的过多水份，防止带钢重新锈蚀。这个装置包括风机、热交换器（蒸汽加热器）和含有 V 型喷设梁的烘干器。 空气温度：100~120℃

(9) 圆盘剪

圆盘剪位于挖边剪后，用于剪切带钢到预设宽度，主要技术参数：

剪切能力

屈服强度 (N/mm ²)	厚度(mm)
700 ≥ σ >600	Max.4.0mm
600 ≥ σ >490	Max.4.5mm
440 ≥ σ	Max.6.0mm
不同宽度连接:	Max. 150 mm/每边
剪下废边宽度:	每边最大 40mm
宽度精度:	1mm

(10) 碎边剪

碎边剪的作用是将圆盘剪剪下的带钢边切成碎边，主要技术参数：

剪切能力

屈服强度(N/mm ²)	厚度(mm)
700 ≥ σ >600	Max.4.0mm
600 ≥ σ >490	Max.4.5mm
440 ≥ σ	Max.6.0mm

(11) 去毛刺机

去毛刺机作用是去除剪切后带钢下表面毛刺改善轧后边部质量。去毛刺机位

于圆盘剪后，由电机实现将去毛刺辊宽度调整到剪切后的带钢宽度。

(12) 入口液压剪

入口液压剪的作用是检修需要断带时或者生产过程中需要断带时切分带钢。

主要技术参数：

剪切时间： 约 7 秒

剪刀外形尺寸： 2050mm×25mm×100mm

(13) 5 机架轧机

冷连轧机选用日立公司开发的五机架 6 辊 UCM 轧机。它具有工作辊正负弯辊、中间辊正弯辊、中间辊轴向串动，更小的工作辊直径，因此对带钢的凸度和平坦度控制效果更好，特别适合控制带钢的复合浪形，适合轧制薄规格、硬质、大压下率的产品。轧机厚度控制通过 1#机架前馈、后馈及 BISRA AGC，2#~5#机架 Mass Flow AGC 以及多种厚度补偿，可以达到很高的控制精度；板形控制通过 5#轧机出口板形仪的闭环控制，配以轧辊倾斜、工作辊正负弯辊、中间辊正弯辊和轴向窜动，5#机架工作辊分区多段冷却等多种调控手段，控制精度高，板形质量好；动态变规格通过精确的焊缝跟踪确定轧制策略改变点，依次改变轧制速度，辊缝及机架间张力，使新的轧制规程的设定在不停机的情况下完成，从而提高了产量和成材率。轧机主要参数：

最大轧制力： 24000 (KN)

最大轧制速度： 1650 (m/min)

工作辊弯辊力： 正弯：45t/轴承座
负弯：40t/轴承座

中间辊弯辊力： 最大 65t/座

工作辊直径： 425~475 mm

中间辊直径： 480~530 mm

支撑辊直径： 1250~1370 mm

(14) 飞剪

位于 5 架轧机出口侧，飞剪可以在轧制不停止的情况下剪切带钢。主要技术参数：

最大剪切速度： 250 m/min

最小剪切速度： 100 m/min

(15) 卷取机

卷取机设备采用新型回转式双卷筒卷取机，这样既可以缩短5#轧机出口到卷取机间的长度，减少占地面积，又有利于带钢穿带，使卷取操作更为稳定，提高了轧机作业率。主要技术参数：

最大张力： 91.5 kN

最大卷取速度：1650 m/min，（1680 m/min 考虑前滑）

涨开卷筒直径：φ 610±1.5 mm

缩回卷筒直径：φ 585±2.0 mm

(16) 出口设备

轧机出口段主要设备包括运卷小车、出口步进梁、称重仪、打捆机、描号机、开卷机、检查台等

(17) 工作辊和中间辊换辊车

工作辊和中间辊换辊车位于轧机操作侧，当带钢在线时，完成抽出轧机机架内的旧轧辊，装入轧机前方的新轧辊，并将旧轧辊运入磨辊间。主要技术参数：

换辊时间：

工作辊/单机架： 约 4 分钟

工作辊/5 个机架： 约 5 分钟

工作辊和中间辊/单机架： 约 5 分钟

工作辊和中间辊/5 个机架： 约 6 分钟

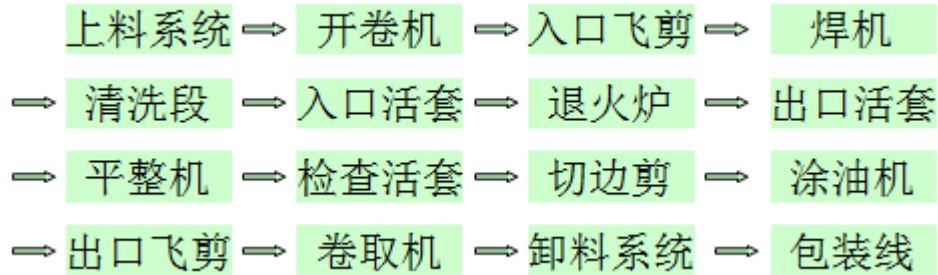
1.2、连续退火机组

1.2.1 连退机组简介

连续退火机组是引进日本 JFE 公司连续退火技术，主要生产高质量汽车板和家电板。引进的连续退火机组除拥有原有的新技术外，设备更加紧凑，维护更方便，能源消耗更经济。该机组由日本 JFE 公司设计，关键设备从日本引进，国内设备由 JFE 公司设计、监造。电气控制系统由日本 TMEIC 公司设计、制造。

1.2.2 连退机组工艺流程

(1) 工艺流程简图



(2) 工艺说明:

生产线入口配备两台开卷机及相关附件。当其中一个开卷机开卷时，另一卷钢卷被送到第二个开卷机上，带钢头部将穿到焊机前等待位置。在机组正常工作时，双开卷机操作可以减少入口段停机时间并减少入口活套需要的贮存能力。焊机将两卷带钢头尾焊接在一起，保证带钢的连续生产。

天车将钢卷运到入口步进梁上，安装在步进梁 3#、4#鞍座之间的拆捆带机拆掉捆带。然后步进梁将钢卷运到平移小车鞍座上。平移小车将钢卷分别运到 1#或 2#入口钢卷小车上，钢卷小车将钢卷运到相应开卷机鞍座上，然后钢卷小车将钢卷从鞍座装到卷筒上。电气测量系统自动将钢卷定位在机组中心上，旋转液压缸膨胀固定钢卷。

开卷器将带钢头部导入夹送辊。夹送辊装置将带钢通过夹送辊送到入口飞剪。入口飞剪将超差带钢头尾切掉。切下的头尾将被剪成短片，并由废料运输带运到厂房外废料箱内。然后带钢被送到焊机，焊接后，连续的带钢在切月牙弯后（如果需要）通过 1#张力辊，送到清洗段。

碱洗段具有足够的清洗能力，以除去冷轧带钢表面油污，以获得要求的表面清洁度。碱洗槽，电解槽、热水槽为立式，刷洗单元为水平式。再循环系统包括所需的混合、加热、抽水、过滤、及循环清洗液的所有设备。清洗排雾系统用于将清洗段槽中碱雾排出。经过热水槽后带钢有空气干燥机干燥。经由纠偏辊和 2#张力辊到入口活套。入口活套为立式，在生产时存储带钢，以便在入口段换卷、焊接停机时退火炉段能全速生产。纠偏辊位于活套中部和出口，使带钢自动对中。带钢离开入口活套后，经过 3#张力辊到达退火炉段。

退火炉的主要功能是把带钢加热到设定的退火温度、保温并在适当的冷却速度下冷却到设定温度。根据冶金学原理，在加热和保温阶段金属经过回复、

形核、再结晶、晶粒长大和碳的固溶。为防止带钢氧化，退火炉内采用氮氢混合气体作为退火保护气体。经过 3#张力辊后，带钢进入位于辐射管退火炉前的预热段（PHS）。然后带钢经加热段被加热到退火温度。在辐射加热段带钢被带有换热器的 W 型辐射管加热。加热后的带钢进入到保温段（RTH），并被保持在退火温度下。本段结构与加热段相似。然后带钢进入到缓冷段（SCS）和快冷段（RCS）。在初始气体喷射段，高速喷射冷却气体通过特殊设计的喷嘴快速冷却带钢。高速喷射冷却后的带钢通过冷却辊快速冷却。带钢出口温度由高速喷射冷却速度和冷却辊接触长度复合控制。快冷段前后设计有张力辊，采用高张力控制以确保带钢与冷却辊充分接触。带钢通过高速气体喷射冷却和直接接触水冷冷却辊冷却到过时效温度。快冷后的带钢经过过时效段、终冷段和水淬冷却。使带钢在设定的温度下经过过时效处理后冷却到 40℃。过时效段和终冷段采用氮氢混合气体作为保护气体。过时效段采用电加热方式。

在终冷段高速喷射冷却气体通过圆形喷嘴快速冷却带钢。终冷后的带钢经过出口密封辊和水淬冷却送到 6#张力辊。6#张力辊位于退火炉出口，作用是出口活套建立张力。出口活套为立式，正常生产时空套。当出口段减速、330mpm 速度生产或平整机换辊时存储带钢以保证退火炉段全速生产。本活套塔中部布置有一个纠偏辊。六辊平整机位于出口活套后，用于平整带钢以获得均匀的力学性能和良好的板型。配备快速换辊装置，在不切断带钢状态下实现快速换辊。在平整机前后装有张力辊用于建立张力。平整后带钢经过检查活套到圆盘剪。带钢切边后，废边由废边卷球机卷取。在圆盘剪后装有测宽仪、测厚仪用于测量产品规格。9#张力辊将带钢拉过圆盘剪，并为卷取机建立张力。9#张力辊后装有垂直检查室和水平检查台检查带钢质量。检查台和出口飞剪之间设有静电涂油机。涂油机后设有夹送辊和出口飞剪。出口飞剪用于出口段不停机情况下剪切带钢。出口飞剪剪切带钢后，带钢头部通过穿带导板到卷取机。转向辊用于将带钢转向到卷取机卷筒。在卷筒上的带钢边部被控制以获得良好的卷形。皮带助卷器用于将带钢头部卷到卷筒上。

当前述钢卷尾部到达卷筒预定位置，出口钢卷小车上升接住钢卷，卷筒收缩。卷好的钢卷由出口钢卷小车从卷筒运到出口钢卷鞍座。出口平移小车从出口钢卷小车接收钢卷，然后用出口步进梁运输。步进梁安装有称重装置和

打捆机。一部分钢卷由天车从步进梁运到重卷线或剪切线，其余由步进梁运到包装线第一个鞍座，然后包装。最后，产品由天车运到成品库。

(3) 工艺参数:

机组的主要参数如下:

最大小时产量:	234 t/h
入口段最大速度:	650 m/min
工艺段最大速度:	450 m/min
出口段最大速度:	650 m/min
焊接周期:	Max.82 sec
最高退火温度:	860°C
最大冷却速度:	50°C/sec
平整机换辊时间:	90/160 sec
出口飞剪最大速度:	80 m/min
入口活套长度:	904 m
出口活套长度:	1135 m
检查活套长度:	100 m

1.2.3 连退机组主要设备简介

连续退火机组主要由钢卷准备设备、焊机、清洗段、连续退火炉、平整机、出口设备组成。机组主要设备的简介如下:

(1) 钢卷准备设备

钢卷准备设备包括入口步进梁、拆捆机、入口钢卷运输车、开卷机、直头机、飞剪和入口废料处理系统。自动拆捆机减少了人工成本。为保证带钢精确跟踪，开卷机配备钢卷测量装置。与生产薄规格产品相适应，配备了自动卸套筒装置。废料处理采用全自动废料处理系统。

(2) 焊机

焊机采用三菱窄搭接焊机，具有焊接周期短、焊接质量高的优点。焊接参数自动监控和记录，减少了断带率和重焊率。焊机的前后各设置 1 套平行度调整装置(P A D)，每对 P A D 在带钢两侧均有一套检测装置和夹钳，根据 P A D 检测出来的带钢倾斜量，再通过夹钳的移动来消除带钢的倾斜现象，使前后带钢的中心线均与机组中心线重合。不会损伤带钢边部，尤其对薄带钢的平行度调整更为有

效。

焊机设有“三切”模式，是专门针对薄规格带钢设计的，能够缩短焊接周期，以利于连退机组薄规格带钢的稳定高速生产。

采用焊缝质量监视系统。该技术对焊接电流、压力等参数进行自动监视诊断。如果发现焊接参数异常，立刻进行报警，及时发现焊接问题，保证了带钢的稳定运行。另外，焊机还配置有焊轮在线修磨、废料搜集装置提高了作业效率。

（3）清洗段

带钢清洗质量直接影响产品的表面质量和退火炉的寿命。本机组采用立式清洗，包括碱浸洗、碱刷洗、电解清洗、碱刷洗、热水漂洗、挤干、烘干等。清洗段的碱洗、电解清洗和热水漂洗采用立式槽，刷洗采用卧式槽，减小了设备长度。退火炉出口淬水槽溢流的脱盐水送到清洗段使用，节约了能源。立式清洗槽内设置消泡装置，减少泡沫的溢出造成的停机故障。电解清洗段后配备 2 对挤干辊，避免带钢将碱液带到 2#刷洗槽和漂洗后的逃液现象。清洗段配备磁性过滤器，有效地去除清洗液中的铁粉，保证带钢清洗效果。

（4）连续退火炉

退火炉采用全幅射管加热立式连续退火炉。包括预热段、加热段、保温段、缓冷段、快冷段、过时效段、终冷段。

退火炉烧嘴采用“抽-鼓”式烧嘴，适用于精确的燃烧控制，可以精确地控制燃烧比，获得较好的燃烧效率。对于燃气热值的变化适应性强。

退火炉采用高速喷气冷却和辊冷（HGJC+RC）的快速冷却技术。对 1.0mm 厚的带钢，冷却速度约 $50^{\circ}\text{C}/\text{s}$ ，冷却范围 $700\sim 320^{\circ}\text{C}$ ，可确保高强钢的生产。快冷段前后分别设有一套张力辊组装置，高速喷气冷却段设有 3 个稳定辊，使带钢在炉内高速稳定运行。带钢首先被高速气体喷射冷却装置冷却，之后再经带辅助气体喷射冷却装置的水冷辊冷却。高速气体喷射冷却装置在带钢宽度方向上分为 5 个分区。可通过挡板分别调节各区气体流量，使冷却均匀。快冷段入口安装了一套密封辊装置。两根密封辊可以防止冷的氮氢保护气体进入 4#张力辊室。

为确保带钢高速稳定运行，采用了很多措施，不但加热炉炉辊辊型设计成双锥度，而且对全部炉辊辊面的粗糙度进行了优化设计，既适合宽板又适合窄板的稳定通板运行。采用热凸度控制技术，上、下部炉辊都有自冷却式隔热板，以防止辐射管对炉辊凸度的影响。另外，在加热段入口设有隔热板分隔的炉辊室内，

设有辊凸度控制装置，即用冷却氮气喷吹 5 根顶辊的两端；缓冷段和快冷段入口、出口的 4#和 5#张力辊室内的壁挂式电加热器和管式加热器将对炉辊组提供足够的温度补偿。避免了带钢跑偏和瓢曲倾向。

为了防止带钢断带时损伤耐火材料，在退火炉内上、下辊附近安装了耐热钢带钢边部保护装置。

连续退火炉采用较先进的控制模型实现对机组的速度、带温、炉温和炉压等自动控制。并且二级系统具有自学习功能，通过对炉子的运行稳定性的判断，可以实现对各种工艺技术参数的自学习和优化，以适应机组实际运行条件的需要。

(5) 平整机

平整机采用单机架六辊 U C 平整机。可通过工作辊的正、负弯辊，中间辊，正弯以及中间辊的窜动来控制板形，配备板形辊，实现板形闭环控制。并采用湿式平整工艺有效减少辊印，确保高强钢的稳定生产以及材质性能的优化。平整机的主要参数如下：

最大轧制力：	1000 t
延伸率控制范围：	0~2%
单侧最大弯辊力：	40 KN
最大轧制速度：	650 m/min
工作辊直径：	510 mm
中间辊直径：	530 mm
支撑辊直径：	1020 mm

(6) 出口设备

出口段主要设备有出口检查活套、圆盘剪、测厚仪、测宽仪、质量检查台、飞剪、涂油机、张力卷取机和钢卷运输高速台车。

出口段设置检查活套，当出口圆盘剪调整宽度和停机检查时可保证平整机不停机，减少平整辊印。

检查台前配备自动带钢表面质量检测仪，自动检查带钢表面质量缺陷。并设立式检查台以便于操作工在线检查高速运行的带钢质量，还设置了水平检查测量台，及时发现辊印、划伤等表面缺陷。

水平式静电涂油机，实现油膜自动控制。不同种类防锈油自动切换，满足客户多样性要求的需要。

平整机及出口的辊子上都配置有博士刀，可在线清除粘在辊面的杂质垃圾。出口设备采用高精度的圆盘剪，剪切精度 0~+1mm，剪切范围 4~20mm/边，且采用双刀头设计，操作方便。

卷取机设有特殊形状的橡胶套筒，以避免卷轴印缺陷。钢卷运输高速台车直接从步进梁上接受钢卷，运送到半自动化包装机组，避免天车调运产生的伤卷现象。

1.3、热镀锌机组

1.3.1 热镀锌机组简介

热镀锌机组是引进奥地利 VAI 公司连续热镀锌技术，主要生产高质量汽车板和家电板。引进的机组除拥有原有的新技术外，设备更加紧凑，维护更方便，能源消耗更经济。本钢浦项冷轧薄板有限责任公司配有两条镀锌线 1#线和 2#线，连续热镀锌线主要由上料段、入口段、清洗段、工艺段、后处理段、出口段和卸料段这几部分组成。

1.3.2 热镀锌机组工艺流程

(1) 工艺流程简图

1#镀锌线工艺流程简图

入口步进梁→拆捆机→钢卷运输→双开卷→双直头机→双切剪→窄搭接焊机→入口活套→清洗段→连续退火炉→热镀锌→合金化（生产 GA 产品时）→冷却→中间活套→光整→拉矫→后处理→出口活套→圆盘剪→质量检查台→静电涂油机→飞剪→双卷取机→称重→打捆入库。

2#镀锌线工艺流程简图

入口步进梁→拆捆机→钢卷运输→双开卷→双直头机→双切剪→窄搭接焊机→入口活套→清洗段→连续退火炉→热镀锌→冷却→光整→拉矫→后处理→出口活套→质量检查台→静电涂油机→飞剪→双卷取机→称重→打捆入库。

(2) 工艺说明

1#镀锌线工艺说明：

1#连续热镀锌线主要由上料段、入口段、清洗段、工艺段、后处理段、出口段和卸料段这几部分组成。

在原料库和运输段的钢卷将通过存储区域的天车，将钢卷吊到步进梁上进行

运输。钢卷通过步进梁移动到步进梁末端。在步进梁末端通过运输小车运送到 1# 或 2#开卷机处。在卷车上钢卷旋转到合适的位置并且对钢卷进行自动对中和对钢卷的宽度、高度进行测量。

在入口段通过自动去捆带机去除在鞍座上的钢卷的外捆带。然后钢卷通过上卷小车送入到开卷机的心轴上。在开卷机开卷时，带钢经过夹送辊和直头机送入到穿带台，通过磁力皮带进行穿带。夹送辊将带钢运送到直头机进行带钢头尾矫直，矫直之后通过皮带运送到分切剪处。分切剪对带钢头尾超差和缺陷的部分进行剪切。带钢头尾剪切下来的废料依照要求的长度进行剪切，剪切下来后通过皮带运送到废料箱中。在 1#开卷机运行期间，在 2#开卷机上对下一个钢卷也进行与 1#开卷机相同的工艺步骤，在完成后在焊机区域进行焊前准备。之后停车在焊机区域通过焊机对钢卷头尾进行焊接。在焊接时要对带钢的尾部和新带钢的头部进行剪切、对中、焊接。焊接后通过挖边机对焊缝的边部进行剪切。入口活套要有一定的套量，保证在焊接时工艺段速度的恒定。因此在正常情况下入口活套为满套。在焊接时消耗活套量，焊接完成后入口段以高于工艺段速度的速度运行，并充满入口活套。

在清洗段首先进入碱浸洗段去除粘附在表面的油。之后经过机械刷洗段去除带钢表面杂质在电解清洗段去除残留的油使带钢达到清洗等级的要求。在化学处理之后通过清水刷洗和清水漂洗对带钢进行最终的清洗处理。通过一套挤干辊挤干带钢（在清洗段出口处设有烘干机）。

工艺段是从带钢进入全辐射管立式连续退火炉时开始的。退火炉主要由 9 个部分组成，每个部分的定义为喷射式预热段 (JPF)，辐射管加热段 (RTF)，均热段 (SF)，缓冷段 (SCS)，快冷段 (RCS)，过时效段 (OAS)，最终冷却段 (FCS)，感应加热段 (IHS) 和出口段。在喷射式预热段带钢通过经过热交换器后的热的氮氢保护气进行加热。在离开喷射式预热段后把带钢加热到退火温度（根据钢种）。在辐射管加热段带钢通过辐射管进行辐射加热。在带钢每侧都分布着“W”型辐射管，分为 15 个加热控制区域。烧嘴和内部的换热器保证高的热效率和低的 Nox 化合物。在均热段带钢保持的退火温度与加热曲线相一致，达到买方要求的塑性。辐射管加热段的辐射管温度同样也维持着正确的炉室温度。带钢从均热段出来后在缓冷段用较低的冷却速率进行喷气冷却，使带钢冷却到固定温度。缓冷段在工艺上对 BH、

DP 和 TRIP 钢的加热曲线有要求。使用缓冷段相当于增大了冷却能力。缓冷段之后在快冷段通过气体喷射冷却喷箱以高冷却速率使带钢温度达到降到要求的温度，对于 BH，DP 和 Trip 钢的加热曲线来说，冷却速率要低。气体喷射冷却喷箱的风机由交流变速马达来驱动。通过工艺控制系统来控制风机速度。在过时效段对于 Trip 和 BH 钢的加热曲线来说，要保持冷却后加热曲线所要求的温度一段时间，这段炉室主要是为维持带钢温度设计的。过时效之后对于特殊钢种(DP1)，通过最终冷却段来完成。对于 BH，Trip 和 DP2 钢种的加热曲线，在冷却到 400° C 或 350° C 之后，要在感应加热段通过 2 套感应加热器将带钢重新加热到入锌锅温度。

出口段和热张紧辊把感应加热段和锌锅连在一起，保持带钢入锌锅温度。带钢在保护气氛下进入锌锅。

为了提高产品质量在炉子出口处加入热张紧辊。3 辊式热张紧辊把涂层段和冷却段的张力分开。增加热张紧辊的目的是在炉内采用低张力，避免带钢塑性变形；在涂层段和冷却段采用高张力，防止气刀喷吹时带钢抖动。

带钢经过炉子出口处的炉鼻子直接进入锌锅。之后带钢通过修正辊和沉没辊后转向到垂直位置，通过动态气刀来实现镀层厚度的要求。对带钢镀锌时气刀的喷气量的控制是通过位于后部的涂层测厚仪，进行自动控制（冷态测厚仪）。对于不同产品 GI（纯锌）和 GA（Zn-Fe）的生产，采用 2 个锌锅进行生产，锌锅内化学成分各不相同，满足全部镀层的要求。还有一个保温锅，目的是在锌锅维护时储存锌液。

对于 GA 产品（在锌层中含有大约 10%的铁，改善镀层的焊接性），带钢在离开气刀后通过感应加热器（合金化炉感应段）迅速加热到 460°C—550°C。在电加热的均热段铁元素在锌层中扩散，在冷却塔上行冷却段某个位置对带钢温度进行测量。

在生产 GI 产品时不使用合金化的感应段和均热段，用预冷段代替均热段。

出锌锅后在与冷却塔顶第一个辊接触之前采用空气冷却将带钢冷却下来。生产常规锌花时带钢采用自然冷却的方法进行生产。固定冷却段的 4 个冷却单元与预冷段的结构相同。在下行段有相同的 6 个气体冷却单元和水淬槽，目的是使带

钢温度冷却到进入光整机的温度。之后带钢被空气烘干箱烘干。在冷却塔后的中间活套的套量保证在更换光整机工作辊时炉子段和涂层段的线速度恒定。正常情况，活套套量为空套。在更换完光整机工作辊后光整区域和出口段以高速吃空中间活套的套量。在经过光整机和张力的拉矫机后保证带钢的表面粗糙度，（通过光整机和张力的拉矫机控制带钢延伸率）调整基板的机械性能。增加张力的拉矫机可以提高带钢的平直度。在湿光整机后有一套挤干辊挤干带钢表面，在张力的拉矫机后用烘干箱烘干带钢表面。通过化学辊涂机进行磷化和钝化处理，防止成品产生白锈。化学处理后的带钢经过立式热风烘干箱进行烘干。

出口段是从出口活套开始。当剪切带钢、卸卷和切样时出口活套开始储存带钢，补偿出口段与工艺段的速度差。在出口段以正常速度运行时，既有一台卷取机运行时，出口活套是空套。切边剪在出口段前面对带钢边部进行切边（每侧 max. 10mm），切去有缺陷的部分（例如锌粒、边裂和锌花不均等缺陷）。切边废料卷成球状运到废料桶中。带钢通过检查室对带钢的表面质量情况进行检查和检测。通过检查台后静电涂油机对带钢表面进行涂油处理，防止带钢腐蚀。附近的飞剪对带钢进行分卷和取机械性能样本，样本取完后送到样本收集槽中。带钢的头尾将通过运输装置送到张力的卷取机的心轴上（在出口的鼓式剪剪切之后）。有皮带的助卷器保证在卷取开始无张力时带钢的卷取。为保证机组连续性，当第一卷剪切时带钢的带头通过自动开关，自动的送到第二台张力的卷取机进行卷取。前一个钢卷通过卸卷小车从卷取机心轴上卸下并运到步进梁的卷位上。在卷车上也使用橡胶套。

在卸料段通过打捆机对步进梁卷位上的钢卷进行自动打捆。最后钢卷通过步进梁运输到储存库的天车区域，天车将钢卷吊到库存区。

2#镀锌线工艺说明：

2#连续热镀锌线主要由上料段、入口段、清洗段、工艺段、后处理段、出口段和卸料段这几部分组成。

在原料库和运输段的钢卷将通过存储区域的天车，将钢卷吊到步进梁上进行运输。钢卷通过步进梁移动到步进梁末端。在步进梁末端通过运输小车运送到 1# 或 2#开卷机处。在卷车上钢卷旋转到合适的位置并且对钢卷进行自动对中和对钢卷的宽度、高度进行测量。

在入口段通过自动去捆带机去除在鞍座上的钢卷的外捆带。然后钢卷通过上卷小车送入到开卷机的心轴上。在开卷机开卷时，带钢经过夹送辊和直头机送入到穿带台，通过磁力皮带进行穿带。夹送辊将带钢运送到直头机进行带钢头尾矫直，矫直之后通过皮带运送到分切剪处。分切剪对带钢头尾超差和缺陷的部分进行剪切。带钢头尾剪切下来的废料依照要求的长度进行剪切，剪切下来后通过皮带运送到废料箱中。在 1#开卷机运行期间，在 2#开卷机上对下一个钢卷也进行与 1#开卷机相同的工艺步骤，在完成后在焊机区域进行焊前准备。之后停车在焊机区域通过焊机对钢卷头尾进行焊接。在焊接时要对带钢的尾部和新带钢的头部进行剪切、对中、焊接。焊接后通过挖边机对焊缝的边部进行剪切。入口活套要有一定的套量，保证在焊接时工艺段速度的恒定。因此在正常情况下入口活套为满套。在焊接时消耗活套量，焊接完成后入口段以高于工艺段速度的速度运行，并充满入口活套。

在清洗段首先进入碱浸洗段去除粘附在表面的油。之后经过机械刷洗段去除带钢表面杂质在电解清洗段去除残留的油使带钢达到清洗等级的要求。在化学处理之后通过清水刷洗和清水漂洗对带钢进行最终的清洗处理。通过一套挤干辊挤干带钢（在清洗段出口处设有烘干机）。

工艺段是从带钢进入全辐射管立式连续退火炉时开始的。退火炉主要由 5 个部分组成，每个部分的定义为喷射式预热段(JPF)，辐射管加热段(RTF)，均热段(SF)，喷射冷却段(JCS)和出口段。在喷射式预热段带钢通过经过热交换器后的热的氮氢保护气进行加热。在离开喷射式预热段后把带钢加热到退火温度（根据钢种）。在辐射管加热段带钢通过辐射管进行辐射加热。在带钢每侧都分布着“W”型辐射管，分为 15 个加热控制区域。烧嘴和内部的换热器保证高的热效率和低的 No_x 化合物。在均热段带钢保持的退火温度与加热曲线相一致，达到买方要求的塑性。辐射管加热段的辐射管温度同样也维持着正确的炉室温度。带钢从均热段出来后在喷射冷却段进行喷气冷却，使带钢冷却到固定温度。气体喷射冷却段的设计是高效率的气体喷射冷却系统。气体喷射冷却段每个喷箱的都有单独的风机。气体喷射冷却段的设计消除了冷却不均的现象，带钢中间和边部冷却温度相同。出口段和热张紧辊把气体喷射冷却段和锌锅连在一起，保持带钢入锌锅温度。带钢在保护气氛下进入锌锅。

为了提高产品质量在炉子出口处加入热张紧辊。3 辊式热张紧辊把涂层段和冷却段的张力分开。增加热张紧辊的目的是在炉内采用低张力，避免带钢塑性变形；在涂层段和冷却段采用高张力，防止气刀喷吹时带钢抖动。

带钢经过炉子出口处的炉鼻子直接进入锌锅。之后带钢通过修正辊和沉没辊后转向到垂直位置，通过动态气刀来实现镀层厚度的要求。对带钢镀锌时气刀的喷气量的控制是通过位于后部的涂层测厚仪，进行自动控制（冷态测厚仪）。

出锌锅后在与冷却塔顶第一个辊接触之前采用空气冷却将带钢冷却下来。生产常规锌花时带钢采用自然冷却的方法进行生产。固定冷却段的 3 冷却单元与预冷段的结构相同。在下行段有相同的 4 气体冷却单元和水淬槽，目的是使带钢温度冷却到进入光整机的温度。之后带钢被空气烘干箱烘干。在经过光整机和张力拉矫机后保证带钢的表面粗糙度，（通过光整机和张力矫直机控制带钢延伸率）调整基板的机械性能。增加张力矫直机可以提高带钢的平直度。在湿光整机后有一套挤干辊挤干带钢表面，在张力矫直机后用烘干箱烘干带钢表面。通过化学辊涂机进行耐指纹和钝化处理。化学处理后的带钢经过立式热风烘干箱进行烘干。

在化学辊涂后通过 PMT120 ° C 的立式固化炉对带钢表面的耐指纹涂层进行固化。最后用 5 段冷却单元进行冷却

出口段是从出口活套开始。当剪切带钢、卸卷和切样时出口活套开始储存带钢，补偿出口段与工艺段的速度差。在出口段以正常速度运行时，既有一台卷取机运行时，出口活套是空套。切边剪在出口段前面对带钢边部进行切边（每侧 max. 10mm），切去有缺陷的部分（例如锌粒、边裂和锌花不均等缺陷）。切边废料卷成球状运到废料桶中。带钢通过检查室对带钢的表面质量情况进行检查和检测。通过检查台后静电涂油机对带钢表面进行涂油处理，防止带钢腐蚀。附近的飞剪对带钢进行分卷和取机械性能样本，样本取完后送到样本收集槽中。带钢的头尾将通过运输装置送到张力卷取机的心轴上（在出口的鼓式剪剪切之后）。有皮带助卷器保证在卷取开始无张力时带钢的卷取。为保证机组连续性，当第一卷剪切时带钢的带头通过自动开关，自动的送到第二台张力卷取机进行卷取。前一个钢卷通过卸卷小车从卷取机心轴上卸下并运到步进梁的卷位上。在卷车上也使用橡胶套。

在卸料段通过打捆机对步进梁卷位上的钢卷进行自动打捆。最后钢卷通过步进梁运输到储存库的天车区域，天车将钢卷吊到库存区。

(3) 工艺参数

1#镀锌线工艺参数:

来料带钢尺寸: 厚度: 0.4-2.5mm 宽度: 800-1870mm

入口卷尺寸: 重量: 最大 48 吨, 最小 8 吨

内径: 610mm

外径: 最大 2560mm

出口卷尺寸: 重量: 最大 30 吨半成品,

成品: 15 吨

最小: 5 吨

内径: 610mm, 508mm 带橡胶套筒

外径: 最大 2150mm

生产能力: 入口 468600 吨/年 (带钢带宽 1500mm, 带厚 0.8mm)

带运速度: 穿带速度: 30-60m/min

入口段: 最大 270 m/min

光整机: 最大 210 m/min

工艺段: 最大 180 m/min

出口段: 最大 270 m/min

加速度/减速: 0.4m/s² (入口/出口段)

加速度/减速: 0.2 m/s² (工艺段)

快停的速度: 入口/出口 0.6 m/s²

紧急情况停机: 入口/工艺/出口 0.75 m/s²

入口活套: 552m

中间活套： 352m

出口活套： 552m

工艺段炉子最大能力： 140 吨/年

2#镀锌线工艺参数：

带钢来料尺寸： 厚度： 0.2-1.6mm， 宽度： 800-1500mm

入口卷尺寸： 重量： 最大 48 吨， 最小 8 吨

内径： 610mm

外径： 最大 2560mm

出口卷尺寸： 重量： 半成品： 最大 30 吨，

最终成品： 最大 15 吨， 最小 5 吨

内径： 508mm/610mm

外径： 最大 2150mm

生产能力： 入口： 369300 吨/年（参考带钢带宽 1375mm， 带厚 0.7mm）

出口： 379000 吨/年（参考带钢带宽 1375mm， 带厚 0.7mm）

运行速度： 穿带速度： 30-60m/min

入口段： 最大 250 m/min

工艺段： 最大 180 m/min

出口段： 最大 250 m/min

加速度/减速度： 0.4m/s² 入口/出口段

加速度/减速度： 0.2 m/s² 工艺段

事故停车： 0.75m/s²（减速）

快速停机入口/出口： 0.6 m/s²（减速）

入口活套： 500m

出口活套： 300m

工艺段炉子最大能力： 122 吨/年

1.3.3 热镀锌机组主要设备简介（1#镀锌线）

（1）入口钢卷准备设备

钢卷准备设备包括入口步进梁、拆捆机、入口钢卷运输车、开卷机、直头机、双切剪和入口废料处理系统。

（2）焊机

焊机采用 CLECIM 全自动窄搭接焊机，前后设带钢自动对中装置，具有焊接周期短、焊缝质量好、自动化程度高等特点。可自动设定所有焊接参数并带有焊缝质量监视系统，通过检测焊接参数判断焊缝质量。

(3) 清洗段

带钢清洗质量直接影响产品的表面质量、退火炉的寿命和镀层的附着性。本机组清洗段采用了多级强化清洗，包括碱浸洗、碱刷洗、电解碱清洗、热水刷清洗、热水漂洗及热风干燥。清洗强度大、清洗效果好。碱浸洗槽、电解清洗槽、热水漂洗槽采用立式，碱液刷洗槽、热水刷洗槽采用卧式，热水漂洗槽及配管、喷头材料全部采用不锈钢，有利于提高清洗质量、提高设备寿命和方便维修。清洗段配备磁性过滤器，有效地去除清洗液中的铁粉，保证带钢清洗效果。

(4) 连续退火炉

退火炉采用全幅射管加热立式连续退火炉。包括预热段、加热段、保温段、缓冷段、快冷段、过时效段、终冷段。退火炉的主要特点：退火炉采用“On / Off”控制式烧嘴。控制方法有下列优势：_带钢的质量和塑性，无论温度如何交叉变化，辐射管内的热需求量是保持恒定不变的；增加了常规的控制方法(控制每列的辐射管)，通过二级系统(FAS)对最上面一排辐射管进行自动控制，使辊子凸度达到最佳，同样根据带钢的尺寸、材质等情况，通过 On/Off 控制每个烧嘴使热量分配达到最佳。_节能和环保：无论热需求如何变化，每个烧嘴的工作能力都是恒定的，最大热效率是 100%：在热需求低于平均值时，比例控制要依赖于热需求的量；每个烧嘴的热需求的空燃比是恒定的。(对于比例控制来说，恒定的空燃比是必要的，当空气量增加时，加热能力就降低，流量测量的精度就降低。)，持续的低空气量，有好的热需求和低的 NO_x / CO 量，提高热效率适用于精确的燃烧控制，可以精确地控制燃烧比，获得较好的燃烧效率。对于燃气热值的变化适应性强；采用 Spot free 原理的快速冷却技术, Spot free 原理避免了冷瓢曲. 每个风箱的宽度方向用四个隔板隔开，目的是对带钢横向的风力进行调整，这个系统提高了在相同的时间内使风速在宽度方向得到更好的分配，改善了带钢的稳定性。

(5) 锌锅

对于不同产品 GI (纯锌)和 GA (Zn-Fe)的生产，采用 2 个锌锅进行生产，锌锅内化学成分各不相同，满足全部镀层的要求。离线锌锅带有锌锅保温盖，以

减少热量散失。两锌锅的功率和融锌率并不相同，纯锌锌锅额定感应加热功率为 $2 \times 550\text{KW}$ ，融锌率最大 8t/h ，而用于合金化产品的锌锅功率为 $2 \times 550\text{KW}$ ，融锌率最大 3.6t/h 。这是因为纯锌产品的锌耗量比合金化热镀锌产品的锌耗量大很多。锌锅带有锌液温度控制和锌锅液面探测系统，可根据液位信号向锌锅自动喂入锌锭。

(6) 气刀

VAI CLECIM 最新的气刀系统，该系统在气刀的形状、厚度和长度方面具有独特的特点，而且该系统可连续遥控调节刀唇沿长度方向的唇隙。该项功能既可由操作工手动调节也可用辅助自动控制系统。

DAK 系统是唯能够根据锌层测厚仪测得的数据自动控制气体沿带钢宽度方向分布的气刀系统。DAK 自动控制系统通过调节两侧气刀的喷射压力、带钢和气刀的相对位置及气体沿带钢宽度方向的分布来确定正确的喷气条件。因此可获得最佳的平均涂层厚度，使整个带钢上的涂层厚度的密度几近完美。

(7) 合金化炉

带钢经过气刀后，被感应加热段的感应加热器快速加热到所要求的合金化温度，然后带钢进入合金化炉的保温段，根据 GA 加热工艺曲线的要求，带钢要在一定的温度范围内维持一定时间，完成合金化过程。均热炉采用管状电加热器加热，以补充均热炉的散热损失。均热炉分为活动段和固定段两部分。活动段与加热炉一起安装在可移动框架上，并带有侧开门。在均热炉出口设置气垫装置，一方面减小带钢震动，另一方面防止炉内热气体被抽出。

(8) 光整机

光整机采用单机架四辊光整机。可通过工作辊的正、负弯，实现板形闭环控制。并采用湿式光整工艺有效减少辊印，确保高强钢的稳定生产以及材质性能的优化。光整机的主要技术参数：

速度：	Max.210m/min
入口张力：	Max.210KN
出口张力：	Max.300KN
延伸率：	Max.2%
轧制力：	Max.1000T
工作辊弯辊力：	正负弯辊力：Max.90T/单侧

传动： 上、下支撑辊传动

(9) 钝化机

采用 4 辊辊涂式铬酸钝化机，使用铬酸盐溶液处理纯锌镀层或锌铁合金镀层带钢。各辊均可调速，辊隙及涂料辊和带钢压力可自动调整，以保证镀膜均匀和各种厚度涂层。当焊缝通过时辊涂机涂料辊可快速打开。

(10) 出口设备

出口段主要设备有圆盘剪、测厚仪、测宽仪、质量检查台、飞剪、涂油机、张力卷取机和钢卷运输高速台车。

检查台前配备自动带钢表面质量检测仪，自动检查带钢表面质量缺陷。并设立式检查台以便于操作工在线检查高速运行的带钢质量，还设置了水平检查测量台，及时发现辊印、划伤等表面缺陷。

水平式静电涂油机，实现油膜自动控制。不同种类防锈油自动切换，满足客户多样性要求的需要。

采用高精度的圆盘剪，剪切精度 0~+1mm，剪切范围 4~20mm/边，且采用双刀头设计，操作方便。

卷取机设有特殊形状的橡胶套筒，以避免卷轴印缺陷。钢卷运输高速台车直接从步进梁上接受钢卷，运送到半自动化包装机组，避免天车调运产生的伤卷现象。

1.4 重卷机组

1.4.1 重卷机组简介

重卷机组由美国吉森公司设计，主要用于汽车板表面质量的检查和钢卷的分卷。

1.4.2 工艺流程

(1) 工艺流程简图

入口钢卷鞍座→入口钢卷小车→开卷机→直头机→入口剪→焊机→月牙剪→拉矫机→活套→检查站→圆盘剪→废边卷取机→去毛刺机→静电涂油机→出口剪→卷取机→出口钢卷小车→出口钢卷鞍座→称重打捆→出口步进梁。

(3) 工艺说明

经上料工按来料质量标准检查合格的冷轧带钢卷，由吊车吊至机组入口的钢卷存放台上。开卷主控工控制上卷小车托起钢卷，水平移至 3#钢卷鞍座选择上下

开卷方向，然后水平移动钢卷到开卷机卷筒上。自动对中系统保证钢卷的中心对准开卷机卷筒中心、钢卷宽度中心线对准机组中心线。钢卷送上卷筒后，卷筒外支撑摆下，移动开卷机卷筒外轴端支承于支承架上。小车返回到钢卷存放台下面。

上开卷时，位于开卷机上方的压辊摆下，压住钢卷。下开卷时，利用上卷小车鞍座的托辊，压住钢卷。然后入口夹送辊的穿带导板台摆到开卷位置。开卷刀伸出接近钢卷外表面，点动开卷机和压辊，反转钢卷，使带头至开卷刀上，正转使头部沿穿带导板喂入夹送辊。对于厚度 2mm 以上的带钢需借助入口夹送辊上的压辊，压平带钢以利穿带。下夹送辊抬起夹住带钢，并与开卷机联动，以穿带速度向前运送带钢，开卷机压辊抬起，开卷刀收回，导板台、压辊复位。

在开卷机与夹送辊之间设置的光电检测装置，既开卷机 CPC 控制，实现带钢纠偏调节。

由夹送辊出来的带钢送入直头机，对带钢头部初步矫直，带钢经导辊送至带夹送辊的入口剪，入口剪附带的夹送辊的上辊压下，与开卷同步夹住带钢穿带。头部、尾部等厚度超差的次品带钢由入口剪剪切成小于 1000mm 定尺板，送至垛板上堆垛。合格带钢经输送台经过侧导装置进行机械对中，然后进入焊机，焊机为窄搭接焊机。带钢焊接后，经过挖边剪挖边，然后进入机组入口张力辊，先经过低张力辊后经过高张力辊，逐步建立带钢的张力。带钢经过张力辊后，进入拉矫机本体，拉矫机延伸率最高可达到 2%。当焊缝经过拉矫机时，一般拉矫机会快速打开。经过拉矫后的带钢再经过出口高张力辊和出口低张力辊，释放带钢张力。然后带钢经过活套（2#重卷检查机组没有入口张力辊、出口张力辊、拉矫机和活套设备），进入立式检查台，检查人员在检查台的检查室内对带钢上、下表面进行表面检查。

带钢经过立式检查台时有纠偏 CPC 装置对带钢自动纠偏。纠偏后的带钢再次经过一套张力辊组建立张力，然后带钢经过平面检查平台，该检查台是方便对带钢进行研磨检查。检查后的带钢进入切边剪设备，对带钢进行切边。带钢按要求的宽度在切边剪上切除两边，切下来的废边进入地下废边卷取机上卷球。带钢切边后进入去毛刺装置，该设备会去掉带钢两边的毛刺。

经过切边后的带钢进入静电涂油机涂油，然后通过出口剪进行取样，样板落入下面的小车中。取样后的带钢进入转向夹送辊，经摆动导板台把带钢头部喂入处于准备状态的卷取机。而后导板摆下，卷取机的皮带助卷器帮助带钢在卷取机

卷上 2~3 圈后，建立张力。此时完成整个穿带过程。而后机组加速到设定的卷取速度。与此同时，带钢边缘纠偏控制系统投入使用。卷取机实现齐边浮动，既为 EPC 控制。

当卷取重量达到分卷重量时，集中减速、停车，出口剪剪切带钢。卷取机上的压辊压下，转向夹送辊和卷取机联合启动，以穿带速度将带尾卷紧在卷取机上，卸卷车上升托住钢卷，卷筒收缩，压辊抬起，卸卷车将钢卷移出卷筒，将钢卷放在钢卷存放台上，进行人工简易打捆和称重，然后卸卷车将钢卷送到出口步进梁。

(3) 重卷机组参数：

机组速度：	300m/min 和 150m/min 两种速度
	汽车板检查 80m/min
	300m/min 适用于生产屈服强度低于 450Mpa 的 低碳钢
	150m/min 适用于其它产品
爬行速度：	4.5m/min
穿带速度：	15m/min
加/减速度：	30m/min/sec(正常情况)
停机时间：	从最大速度至 0m/min 时间：10 秒
	快停时间：6 秒
	紧急停机时间：4 秒

1.4.3 重卷机组主要设备简介

(1) 开卷机

开卷机用于打开钢卷。安装在生产线入口处，进行开卷作业。开卷方式：上、下开卷。开卷机的主要参数：

卷筒公称直径：	φ 508 mm / φ 610 mm（带橡胶套筒）
卷筒涨缩范围：	φ 496 mm ~ φ 520 mm / φ 600 mm ~ φ 622 mm
对中范围：	±150mm
最大卷重：	31t

(2) 直头机

直头机矫正带钢的头尾表面形状不良部分。

(3) 入口剪

入口剪的作用是对头尾缺陷部位进行切除。

(4) 焊机

对前后卷进行焊接，保证机组连续运行。焊机作用参数：

焊机型式： O 型双轮单相 AC 窄搭接焊
焊接形式： 窄搭接滚压焊
最大焊接能力： 焊接宽度 800 mm~1870 mm
焊接板厚 0.3 mm~2.5 mm

带头、带尾对中精度： ±2.0mm

(5) 拉伸矫直机

重卷拉矫机工作模式：拉矫模式和张力模式.对于未平整卷及板形不良钢卷使用拉矫模式，正常钢卷采用张力模式.适当延伸率可以消除未平整带钢屈服平台，改善机械性能，对于板形不良钢卷，有良好的改善效果，拉矫后，带钢平直度可以满足 B 级要求。拉伸矫直机主要参数：

延伸率： 0% ~ 2%
最大张力： 50,000 kg

(6) 圆盘剪

使用圆盘剪按要求将带钢边剪切的设备.作用：将生产线的带钢剪切成符合客户要求的适当尺寸。其特点是：切边精度高，剪刀使用周期较长，切边质量好，单片剪刀使用周期在 2000 吨~3000 吨，剪刀间隙量、重合量调整方便，精确。圆盘剪的主要参数：

刀盘直径： 330mm （上、下共计四片）
刀头开口度： 800~2100mm
切边量： 单边：4~40mm
切边精度： 0mm~+1mm

(7) 静电涂油机

静电涂油机是为了涂抹防锈油而设置的，防锈油均匀分布在带钢前后两面.油量随着生产线速度自动调整进行喷射。静电涂油机由涂油罩、油箱、计量泵、排废泵、喷淋刀梁、可伸缩刀量托架、油滴槽装置、PS 气动控制系统、刀梁支撑装置、油箱，泵和过滤架装置、收回装置、接地棒等组成。涂油机的技术参数：

涂油量:	300~3000mg/m ²
涂油精度:	设定涂油量的±10%
工作温度:	40~60 度
输出电压:	0~125kv

(8) 卷取机

卷取机的技术参数:

卷筒公称直径:	φ 508 mm /φ 610mm (带橡胶套筒)
卷筒涨缩范围:	φ 496 mm~φ 508 mm /φ 600 mm~φ 610 mm
对中范围:	±150mm

(9) 称重仪

称重仪安装在出口步进梁 1#鞍座上,自动测量产品重量。测量完毕后出口步进梁将产品移送到下一个工序。称重仪的技术参数:

测量精度:	±5kg
计量方法:	静止计量
计量时间:	约 5 秒后
最大载荷:	20T

1.5、磨辊设备:主要是工作辊磨床、支承辊磨床、磨辊、磨辊架及辅助设备
等

1.6、公辅及其他设备:主要是变压器、起重设备、配电柜、计算机设备、空调机组及实验设备等。

2、运输车辆:主要包括轿车和商务车。

3、电子设备:主要包括计算机、复印机、打印机、数码相机及空调等办公设备。

4、设备的管理与维护保养

公司设备管理部门对设备制订有严格的管理制度,设备的维护管理由设备机电部门统一负责,维修班组负责日常的巡检、定期维护保养、检修、简单故障处理。所有设备操作人员使用前要进行上岗培训,合格后方可上机操作。

三、评估程序

本次机器设备资产评估程序如下。

(一)对委托方提供的设备评估申报明细表进行审阅、分析,并与财务账目核对,查阅设备的相关技术档案、采购合同、工程概预算等资料。

(二)听取设备管理、操作人员对机器设备管理使用、实际运行状况的介绍,在企业有关人士的协同下,对机器设备进行实地查看和逐一核对,对重大的设备进行必要的技术勘察,将发现的漏报、重报和错误进行纠正。

(三)对设备的运行环境、运行状况,设备的维护、保养情况进行现场调研,查看有关设备档案,并向设备管理人员、技术人员和检修人员了解机器设备的维护、技改、大修和使用情况。

(四)向设备生产厂家、销售单位询问设备现行市场价格信息,进行市场调研和收集现价资料,确定设备重置成本。

(五)根据机器设备经济使用年限及设备状况,确定机器设备成新率。

(六)对重点设备进行专项调研,根据现场调研查询、阅读检修记录和设备档案,与有关人员对该设备的技术等级、功能状况进行鉴定,并提出技术鉴定意见。

(七)计算机器设备评估值,撰写设备资产评估说明。

四、评估方法

1、机器设备

采用重置成本法,确定机器设备、运输车辆及电子设备的评估价值,计算公式为:

评估值=重置全价×成新率

a. 进口设备重置全价的确定

进口机器设备重置全价=CIF价+海关税杂费+国内运杂费+安装调试费+设备基础费+前期及其他费用+资金成本-可抵扣税金额

海关税杂费主要包括关税、增值税、银行财务费、外贸手续费和商检费。

具体计算过程如下:

代码	项目	计费基础	计费公式
A	到岸外币货价(欧元)		
B	人民币/外币汇率	基准日汇率	
C	到岸人民币货价(CIF)	到岸外币价	$C=A \times \text{汇率}$
D	关税	CIF	$D=CIF \times \text{税率}$

E	增值税	CIF+D	$E=(CIF+D) \times \text{税率}$
F	银行财务费	FOB	$F=FOB \times \text{费率}$
G	外贸手续费	CIF	$G=CIF \times \text{费率}$
H	商检费	FOB	$H=FOB \times \text{费率}$
I	国内运杂费	CIF	$J=CIF \times \text{费率}$
J	安装调试费	CIF	$K=CIF \times \text{费率}$
K	基础费	CIF	$L=CIF \times \text{费率}$
L	工程建设其他费用	$C+D+E+F+G+H+I+J+K$	$L=(C+D+E+F+G+H+I+J+K) \times \text{费率}$
M	资金成本	$C+D+E+F+G+H+I+J+K+L$	$M=(C+D+E+F+G+H+I+J+K+L) \times \text{费率} \times \text{合理工期}/2$
N	重置全价	$C+D+E+F+G+H+I+J+K+L+M$	$N=C+D+E+F+G+H+I+J+K+L+M$
O	可扣税金额		$O=C/1.17 \times 17\% + i \times 7\%$
P	重置全价（不含税）		N-O

- CIF 价=FOB 价+海运费+海运保险费
- 海运费=FOB×海运费率%，海运费率平均为 5%
- 海运保险费=(FOB+海运费)/(1-0.4%)×0.4%
- 关税= FOB×关税税率；
- 增值税=(CIF+关税) × 增值税率(17%)；
- 外贸代理费= CIF 价×1.5%
- 银行手续费= FOB 价×0.45%
- 商检费= FOB 价×0.25%

$$FOB=CIF/1.0542$$

其中，国内运杂费是指从海关到设备安装现场的运输费用，铁路、水路运杂费率 100km 为 1.5%，超过 100km 时每增加 100km 费率增加 0.25%，不足 100km 时按 100km 计算；公路运杂费率 50km 为 1.06%，超过 50km 时每增加 50km 增加 0.5%，不足 50km 的按 50km 计算。（进口设备运杂费，取上述国内外地生产设备运杂费的 20-30%。或参照实际发生的运费确定）

对于引进设备，能够直接询到价或通过国贸公司询价的，按询价结果计算重置全价；如果确实无法询到价且国内没有替代产品的，按原来购货合同价在适当考虑近年来同厂家的同类设备价格变化趋势测定价格变化指数，通过价格指数计算评估基准日的 CIF 价格，确定重置成本。

b. 国内机器设备重置全价的确定

机器设备重置全价由设备购置费、安装工程费、设备试车费、其他费用和资金成本等五部分组成。依据财政部 国家税务总局（财税〔2008〕170 号）《关于

全国实施增值税转型改革若干问题的通知》，自 2009 年 1 月 1 日起，购进或者自制（包括改扩建、安装）固定资产发生的进项税额，可根据《中华人民共和国增值税暂行条例》（国务院令第 538 号）和《中华人民共和国增值税暂行条例实施细则》（财政部 国家税务总局令第 50 号）的有关规定，从销项税额中抵扣。因此，对于生产性机器设备在计算其重置全价时应扣减购置设备进项税额。

重置全价计算公式：

重置全价=设备购置费+安装工程费+设备试车费+其他费用+资金成本—可抵扣税额

（1）设备购置费的确定

依据标准的规定，设备购置费由设备原价及设备运杂费组成。

①设备购置价

为了从整体上把握评估质量，评估人员将机器设备分为：单位价值在 100 万元以上的重点设备、单位价值介于 100 万元至 30 万元的主要设备、单位价值在 30 万元以下的一般设备及自制非标设备等四类，然后根据各类设备具体情况分别采取不同的处理方法确定其设备原价。

对于单位价值在 100 万元以上的重点设备及部分单位价值介于 100 万元至 30 万元的主要设备的设备原价：主要通过多种询价渠道获取价格信息，并结合查阅近期报价手册、资料，经过比照综合确定。

对于部分单位价值介于 100 万元至 30 万元的主要设备的设备原价：主要采用询价并参照近期价格手册方式综合确定。

对于单位价值 30 万元以下的一般设备的设备原价：主要采用查阅近期价格手册方式确定。

对自制非标设备的设备原价：主要依据所发生的材料费、运杂费、人工费及机械台班费等综合确定其单位材料(主材)造价(以元/吨或元/公斤计)，再乘以设备的总重量确定。

②运杂费

设备运杂费=设备原价×运杂费率=设备购置价×（铁路、水路运杂费率+公路运杂费率）

当地生产设备运杂费率为 0.2—0.5% (或按公里数估算)

国内外地生产设备铁路、水路和公路运杂费率按运输距离分段计算：铁路、

水路运杂费率 100km 为 1.5%，超过 100km 时每增加 100km 费率增加 0.25%，不足 100km 时按 100km 计算；公路运杂费率 50km 为 1.06%，超过 50km 时每增加 50km 增加 0.5%，不足 50km 的按 50km 计算。

进口设备运杂费，取上述国内外地生产设备运杂费的 20-30%。

如订货合同中规定由供货商负责运输时(在购置价格中已含此部分价格)，则不计运杂费。

(2) 安装工程费的确定

对于安装调试费，依据设备采购合同中约定内容及企业实际发生情况综合确定。根据设备合同、设备图纸资料及竣工决算资料统计实际安装调试费用，剔出其中非正常因素造成的不合理费用后，并参考《冶金工业建设工程预算定额》(2001)、《冶金工厂建设建筑安装工程费用定额》(2006 年版)中的有关规定，并结合《辽宁省工程造价信息》2013 年 5 月的人、材、机价格，合理确定其费用。若设备购置价包含上述费用，则不再重复计算。

(3) 设备试车费的确定

对于设备的试车费，根据国家有关规定，并结合企业实际试车情况，合理确定其费用。

(4) 前期费及其他费用的确定

前期费用及其他费用包括建设单位管理费、勘察设计费、工程监理费、招标代理费、环境评价费、可行性研究费和联合试运转费等，是依据国家有关文件规定及所在地建设工程其他费用标准，结合所属项目建设的投资规模确定进行计算。前期费用及其他费用费率表如下：

工程前期费及其他费				
序号	项目名称	取费基础及计算公式	费率	取费依据
1	建设单位管理费	建安工程造价	0.395%	财政部财建[2002]394 号
2	勘察设计费	建安工程造价	3.468%	计价格[2002]10 号
3	工程建设监理费	建安工程造价	1.206%	发改价[2007]670 号
4	招投标管理费	建安工程造价	0.009%	计价格[2002]1980 号
5	环境评价费	建安工程造价	0.026%	计价格[2002]125 号
6	建设项目前期工作咨询费	建安工程造价	0.103%	计价格[1999]1283 号
7	合计		5.208%	

(5) 资金成本的确定

资金成本合理建设工期、评估基准日执行的银行贷款利率及资金均匀投入确定，计算公式为：

资金成本 = (设备购置费 + 运杂费 + 安装工程费 + 设备试车费 + 其他费用) × 合理建设工期 × 贷款利率 × 1/2

贷款利率

种类	利率%
项目	
一至三年 (含三年)	6.15%

(6) 可抵扣税额的确定

购置设备进项税额 = 设备购置价 × 增值税率 / (1 + 增值税率) + 运杂费 × 7%

购置设备增值税率: 17%。

(7) 运输车辆的重置全价的确定

运输车辆重置全价由车辆购置价、车辆购置税及新车牌照工本费等三部分组成, 重置全价计算公式:

重置全价 = 购置价 + 车辆购置税 + 新车牌照工本费

其中:

购置价: 参照当地同类车型最新交易的市场价格确定。

购置附加税: 根据 2001 年国务院第 294 号令《中联人民共和国车辆购置税暂行条例》的有关规定: 车辆购置附加税 = 购置价 ÷ (1 + 17%) × 10%。

新车牌照工本费: 包括牌照费、验车费、手续费等, 按照当地车辆管理部门该类费用的收费标准确定。

c. 成新率的确定

(1) 单位价值在 100 万元以上的重点设备及部分介于 100 万元至 30 万元的重点设备

由年限法成新率 (0.4) 和现场勘察成新率 (0.6) 加权平均或年限法成新率加上成新率修正系数, 确定其综合成新率。

① 年限法成新率

查阅有关资料, 确定机器设备的已使用年限, 经济寿命年限及超过经济寿命年限的尚可使用年限, 计算年限法成新率:

(a) 在经济寿命年限内的服役设备:

年限法成新率: $No = (1 - \text{已使用年限} / \text{经济寿命年限}) \times 100\%$

(b).超出经济寿命年限的服役设备

年限法成新率： $No=[尚可使用年限/(已使用年限+尚可使用年限)] \times 100\%$

② 现场勘察成新率

通过现场勘察设备现状及查阅有关运行、管理档案资料，对设备各组成部分进行现场勘察，确定其现场勘察成新率。

③综合成新率

综上所述，确定设备的综合成新率

综合成新率=年限法成新率×40%+现场勘察成新率×60%

(2) 部分单位价值介于 100 万元至 30 万元的主要设备及 30 万元以下的一般设备

由年限确定其成新率。

查阅有关资料，确定机器设备的已使用年限，经济寿命年限及超过经济寿命年限的尚可使用年限，计算年限法成新率：

在经济寿命年限内的服役设备：

年限法成新率： $No=(1-已使用年限/经济寿命年限) \times 100\%$

超出经济寿命年限的服役设备

年限法成新率： $No=[尚可使用年限/(已使用年限+尚可使用年限)] \times 100\%$

(3) 车辆成新率的确定

依据商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》，小型非营运轿车无使用年限限制，国家对达到一定行驶里程的机动车引导报废，确定其理论成新率，并结合现场勘察车辆的外观、整车结构，发动机结构、电路系统、制动性能、尾气排放等情况，确定增减修正分值对其进行修正。

成新率= $(1-已行驶里程/设计行驶里程) \times 100\%$

(c). 评估值的确定

评估值=设备重量全价×成新率

对生产年代久远、超过经济寿命年限、市场已无相同型号新设备的电子设备则参照近期二手市场行情确定评估值。

五、评估结果及分析

(一)经实施上述评定估算程序后，设备类资产于评估基准日 2013 年 5 月 31 日的评估结果如下表所示：

设备类资产评估结果汇总表

金额单位：人民币元

科目	账面值		评估值		增值率%	
	原值	净值	原值	净值	原值	净值
合计	4,247,967,110.73	2,340,024,024.51	3,817,471,600.00	2,393,208,424.72	-10.13	2.27
机器设备	4,242,426,548.42	2,336,260,762.57	3,812,970,648.00	2,389,162,067.00	-10.12	2.26
运输设备	535,028.62	156,371.89	479,075.00	308,260.72	-10.46	97.13
电子设备	5,005,533.69	3,606,890.05	4,021,877.00	3,738,097.00	-19.65	3.64

(二)设备类评估结果增减值分析

设备类账面原值 4,247,967,110.73 元，评估原值 3,817,471,600.00 元，增值率 -10.13%；账面净值 2,340,024,024.51 元，评估净值 2,393,208,424.72 元，增值率 2.27%。

对评估增减值主要原因分析如下：

1、因近期外汇汇率变化较大，总体导致人民币升值，导致进口设备类资产评估原值大部分呈减值状态；企业提取折旧年限短于评估采用的经济寿命年限，导致该类资产评估净值增值；综合上述原因，机器设备评估原值较账面减值，评估净值较账面增值。

2、电子设备：由于办公用电子设备近年来更新换代速度较快，市场价格整体呈下降趋势，导致该类资产评估原值减值，从而导致该类资产评估净值减值。

3、运输设备：由于运输设备近年来市场价格整体呈下降趋势，导致该类资产评估原值减值，企业提取折旧较快，从而导致该类资产评估净值增值。

六、评估案例

案例一、激光焊机（明细表 4-6-4 序号：62）

资产编号：53-01-01-019

规格型号：HSL-19

生产厂家：德国 MIEBACH

购置日期：2005 年 6 月

启用日期：2006 年 5 月

账面原值：64,827,111.68 元

账面净值：28,145,770.94 元

1.设备概况

该焊机为德国 MIEBACH 公司设计、制造的 HSL-19 型激光焊机，位于酸轧线的入口，它能够自动将单个钢带焊接成无限长的板带，是酸轧机组的主要设备之一。HSL-19 型激光焊机主要由焊接小车、焊接小车驱动装置、剪子装置、剪子驱动装置、焊接边沿定位装置、激光聚焦头、激光焊机头、激光束导向装置、平整轮、加热装置、打孔装置、废料排出系统、板带边沿检测装置及废料槽组成。该焊机为德国米巴赫 HSL-19 型激光焊机，与闪光焊机相比具有显著的优越性。其主要优点是适合于各种钢种焊接；焊缝热影响区小，过轧机断带率低。该焊机于 2006 年 5 月安装、调试完毕并检测合格后投入使用，至评估基准日止，已连续使用 4.92 年。

主要技术参数：

型号：HSL-19

主夹持力：约 400KN(每侧)

双切剪剪切力：约 800KN

冲孔直径：20mm

激光功率：max.12kw

碾压力：50KN

焊接速度：2.5m/min—12m/min

评估人员在企业的工程技术人员陪同下，对该设备进行了全面、详细、认真地实地勘察，并查看了设备维护、保养、使用情况记录。该焊机自投入使用以来，在设计负荷状态下使用，且每年进行检修，日常维护保养及时，总体情况为工况良好、各项技术指标符合原设计要求，可满足酸轧机组的生产需求，至评估基准日止，该设备维护、保养、使用状态正常。

2.重置全价的确定

该设备是由德国 MIEBAC 公司进口的，其重置全价由设备购置价、关税、增值税、银行财务费、外贸手续费、商检费、国内运杂费、安装调试费、设备试车费、其他费用及资金成本等部分构成。

重置全价=设备购置价（CIF 价）+关税+增值税+银行财务费+外贸手续费+商检费+国内运杂费+安装调试费+设备试车费+其他费+资金成本-可抵扣税额

A、设备离岸价（FOB）：

经参照本钢国贸公司新签订的三冷同类设备价格，结合原始购货合同及查阅wind 咨询欧盟 17 国物价指数，确定该激光焊机离岸价（FOB）为：4,720,000.00 欧元。

a 海运费及海运保险费

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备海运费率为 5%，海运保险费率为 0.4%，则

$$\text{海运费} = \text{FOB} \times 5\%$$

$$\text{海运保险费} = (\text{FOB} + \text{海运费}) / (1 - 0.4\%) \times 0.4\%$$

b 关税：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定进口关税为 10%。

c 增值税：

增值税税率为 17%

d 银行财务费费率：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备银行财务费按 FOB 价的 0.45% 计取。

e 外贸手续费费率：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备外贸手续费按 CIF 价的 1.5% 计取。

f 商检费费率：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备商检费按 FOB 价的 0.25% 计取。

上述计算结果详见案例一计算表一。

B、国内运杂费费率：

设备从德国北部港口经海运运到大连港，从大连到本溪火车运输距离为 400 公里，依据国内设备运杂费的有关规定，并根据企业的实际情况，确定该设备的运杂费率为 0.5%。

C、安装调试费：

对于安装调试费，依据设备采购合同中约定内容及企业实际发生情况综合确定。根据设备合同、设备图纸资料及竣工决算资料统计实际安装调试费用，剔出

其中非正常因素造成的不合理费用后，并参考《冶金工业建设工程预算定额》(2001)、《冶金工厂建设建筑安装工程费用定额》(2006年版)中的有关规定，并结合《辽宁省工程造价信息》2013年5月的人、材、机价格，合理确定其费用。安装费计算结果详见案例一计算表二及附表

序号	费用名称	取费基数	费率	费用金额
一	直接工程费	1+2+3+4		290,113.73
1	人工费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		78,288.30
2	材料费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		122,657.82
3	材料费检验费	按材料费的0.2%计算	0.2%	245.32
4	机械费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		88,922.29
二	措施费	人工费*费率	26.5%	20,746.40
三	价差调整	3.1+3.2+3.3		299,865.84
1	人工费价差	据实调整		164,357.83
2	材料费价差	据实调整		135,508.01
3	机械费价差	据实调整		0.00
四	间接费	规费+企业管理费		279,669.63
(一)	规费	人工费*费率	46.4%	134,612.77
(二)	企业管理费	人工费*费率	50.0%	145,056.86
五	利润	人工费*费率	30.0%	87,034.12
六	税金	一+二+三+四+五	3.48%	34,014.55
七	工程造价	一+二+三+四+五+六		1,011,444.27

D、试车费

设备试车费按企业国家有关规定，结合企业实际情况综合确定。

E、其他费用：

根据国家有关规定及该项目投资额度等实际情况，其他费用费率按5.208%计取，计算结果详见案例一表三。

序号	项目名称	取费基础	费率	金额
一	建设单位管理费	建安工程费	0.395%	215,222.88
二	勘察设计费	建安工程费	3.468%	1,888,245.63
三	工程监理费	建安工程费	1.206%	656,700.22
四	招标代理费	建安工程费	0.009%	5,061.90
五	环评费	建安工程费	0.026%	14,108.00
六	前期工作咨询费	建安工程费	0.103%	56,149.68
七	合计		5.208%	2,835,488.30

F、资金成本：

根据有关规定，该项目合理建设期为2年，假设在建设期内资金均匀投入，经查基准日一年至三年(含三年)人民币贷款利率为6.15%。

G、设备重置全价

重置全价=设备购置价（CIF 价）+关税+增值税+银行财务费+外贸手续费+商检费+国内运杂费+安装调试费+设备试车费+其他费+资金成本-可抵扣税金额

进口设备重置全价详细计算过程见下表：

代码	项目	计费费率	工期(年)	计费基础	计费公式	计算结果
A	离岸外币货价(FOB)					4,720,000.00
B	海运费	5.00%		A	B=A×5%	236,000.00
C	国外运输保险费	0.40%		A+B	C= (A+B) ÷ (1-0.4%) ×0.4%	19,903.61
D	人民币/外币汇率	8.0622				
E	到岸人民币货价(CIF)			A+B+C	(A+B+C)*D	40,116,730.12
F	关税	10.00%		CIF	F=CIF×税率	4,011,673.01
G	增值税	17.00%		CIF+D	G=(CIF+F)×税率	7,501,828.53
H	银行财务费	0.45%		FOB	H=FOB×费率	171,241.13
I	外贸手续费	1.50%		CIF	I=CIF×费率	601,750.95
J	商检费	0.25%		FOB	J=FOB×费率	95,133.96
K	国内运杂费	0.50%		CIF	K=CIF×费率	200,583.65
L	安装调试费			CIF	L=CIF×费率	1,011,444.27
M	试车费	1.82%		CIF	M=CIF×费率	730,124.49
N	工程建设其他费用	5.208%		E+F+G+H+I+J+L+M	N=(E+F+G+H+I+J+L+M)×费率	2,835,488.00
O	资金成本	6.15%	2	E+F+G+H+I+J+L+M+N	O=(E+F+G+H+I+J+L+M+N)×费率*合理工期/2	3,522,473.88
P	重置全价			E+F+G+H+I+J+L+M+N+O	P=E+F+G+H+I+J+L+M+N+O	60,798,500.00
Q	可扣税金额				O=G+i*7%	7,515,869.39
R	重置全价（不含税）				N-O	53,282,600.00

3、综合成新率的确定

(1) 年限法成新率

该焊机的经济寿命使用年限为 18 年，于 2006 年 5 月投入使用，至评估基准日止已使用 7 年，则：

$$\begin{aligned} \text{年限法成新率} &= (\text{经济寿命年限}-\text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (18-7) / 18 \times 100\% \\ &= 61\% (\text{取整}) \end{aligned}$$

(2) 现场勘察成新率

评估人员与技术人员一道，现场勘察该焊机外观及其运行状况，并向值班人员了解维护、检修及故障处理等情况，查阅相关规范规程、运行记录、检修记录、

安全性能检验报告等文件资料，按各部分价值与整套设备的比例，确定相应得分值，现勘察判定该焊机技术状态评分如下：

序号	部位	现场勘察鉴定	标准分	评估分
1	机身	整体结构良好，外表面局部油漆脱落，工况良好。	20	14
2	焊接部分	焊缝符合设计要求，焊接速度达到机组要求，总体工况良好	20	13
3	传动系统	整体结构良好，各传动件运转正常，润滑良好，无超标振动，无异常噪音，磨损在允许范围内,工况良好。	20	13
4	液压系统	整体结构良好，系统无泄漏，性能能够满足系统要求，工况良好。	20	13
5	润滑及冷却系统	润滑系统整体结构合理，可使摩擦面得以良好润滑，管道、接头等处无泄漏；水冷系统运转正常，系统工况良好。	10	5
6	电气控制系统	电气系统整体结构合理，可为焊机提供可靠动力和控制，并机械与电气的互锁装置确保人、机安全，工况良好、可靠。	10	5
	合计		100	63

该焊机现场勘察成新率为 63%

(3) 综合成新率的确定

综合成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

$$=61% \times 40% + 63% \times 60%$$

$$=62% \quad (\text{取整})$$

4、评估值的确定

评估值= 重置全价×综合成新率

$$=53,282,600.00 \times 62%$$

$$= 33,035,212(\text{元})$$

案例二、五机架轧机（明细表 4-6-4 序号：147）

资产编号：53-01-01-055

生产厂家：二重集团(德阳)重型装备股份有限公司

购置日期：2005 年 6 月

启用日期：2006 年 5 月

1.设备概况

五机架轧机为日本日立公司开发的五机架 6 辊 UCM 轧机。它具有工作辊正负弯辊、中间辊正弯辊、中间辊轴向串动，更小的工作辊直径，因此对带钢的凸度和平坦度控制效果更好，特别适合控制带钢的复合浪形，适合轧制薄规格、硬质、大压下率的产品。轧机厚度控制通过 1#机架前馈、后馈及 BISRA AGC，2#~5#机架

Mass Flow AGC 以及多种厚度补偿，可以达到很高的控制精度；板形控制通过 5#轧机出口板形仪的闭环控制，配以轧辊倾斜、工作辊正负弯辊、中间辊正弯辊和轴向窜动，5#机架工作辊分区多段冷却等多种调控手段，控制精度高，板形质量好；动态变规格通过精确的焊缝跟踪确定轧制策略改变点，依次改变轧制速度，辊缝及机架间张力，使新的轧制规程的设定在不停机的情况下完成，从而提高了产量和成材率。该设备于 2006 年 5 月安装、调试完毕并检测合格后投入使用，至评估基准日止，已连续使用 5.59 年。

主要技术参数：

最大轧制力：	24000 (KN)
最大轧制速度：	1650 (m/min)
工作辊弯辊力：	正弯：45t/轴承座 负弯：40t/轴承座
中间辊弯辊力：	最大 65t/座
工作辊直径：	425~475 mm
中间辊直径：	480~530 mm
支撑辊直径：	1250~1370 mm

评估人员在企业的工程技术人员陪同下，对该设备进行了全面、详细、认真地实地勘察，并查看了设备维护、保养、使用情况记录。该轧机自投入使用以来，在设计负荷状态下使用，且每年进行检修，日常维护保养及时，总体情况为工况良好、各项技术指标符合原设计要求，可满足酸轧机组的生产需求，至评估基准日止，该设备维护、保养、使用状态正常。

2.重置全价的确定

重置全价=设备购置费+安装工程费+设备试车费+其他费用+资金成本—可抵扣税额

(1) 设备购置费

设备购置费=设备购置价+运杂费

(a) 设备购置价

五机架轧机为日本日立公司开发设计的轧钢设备，设备主要由国内和国外两部分组成。经本钢采购中心和国贸公司向有关厂家询价，扣除 10%报价折扣率确定轧机国内部分的设备价格为 27450 元/吨，国外部分的设备价格参考本钢国贸公

司的询价,结合原始购货合同及查阅wind咨询欧盟17国物价指数调整确定其价格。
设备购置价详见案例一计算表一附表一、附表二。

表中序号	设备编号	设备名称	重量	购置价
147		1-5架轧机 包括 10片牌坊 10支工作辊 10支中间辊 10支支撑辊	1506.01	41,340,000.00
151	53-01-01-053	轧机入口仪表支架	8.98	247,000.00
152	53-01-01-054	轧机入口导板	13.47	370,000.00
153	53-01-01-055	轧机主减速机	101	2,772,000.00
154	53-01-01-056	轧机入出口导板	45.98	1,262,000.00
155	53-01-01-057	测张辊和坝辊	60	1,647,000.00
156	53-01-01-058	轧机仪表支架	12.55	344,000.00
157	53-01-01-059	换辊设备	355.56	9,760,000.00
158	53-01-01-060	出口夹送辊	3.33	91,000.00
160	53-01-01-062	转向辊和穿带导板	7.12	195,000.00
164	53-01-01-066	轧机出口保护罩	60	1,647,000.00
		其他附属设备		6,472,900.00
合计				66,147,900.00

代码	项目	计费费率	计费基础	计费公式	计算结果
A	离岸外币货价(FOB)				645,463,000.00
B	海运费	5.00%	A	$B=A \times 5\%$	32,273,150.00
C	国外运输保险费	0.40%	A+B	$C=(A+B) \div (1-0.4\%) \times 0.4\%$	2,721,831.93
D	人民币/外币汇率	0.061			
E	到岸人民币货价(CIF)		A+B+C	$(A+B+C) \times D$	41,507,936.90
F	关税	10.00%	CIF	$F=CIF \times \text{税率}$	4,150,793.69
G	增值税	17.00%	CIF+D	$G=(CIF+F) \times \text{税率}$	7,761,984.20
H	银行财务费	0.45%	FOB	$H=FOB \times \text{费率}$	177,179.59
I	外贸手续费	1.50%	CIF	$I=CIF \times \text{费率}$	622,619.05
J	商检费	0.25%	FOB	$J=FOB \times \text{费率}$	98,433.11
合计					54,320,000.00

(b) 设备运杂费

国内设备运杂费：国内部分的设备报价中已包含运杂费，故本次评估不予考虑。

国外设备国内运杂费：国外部分设备从日本经海运运到大连港，从大连到本溪火车运输距离为400公里，依据国内设备运杂费的有关规定，并根据企业的实际情况，确定该设备的运杂费率为0.5%。运杂费计算结果详见案例一计算表一：

序号	项目名称	取费及计算公式	费率	金额
一	设备购价	生产厂家、报价手册、电话及网上查询		120,467,900.00
1	国外部分			54,320,000.00

2	国内部分			66,147,900.00
二	运杂费	运输方式和距离	0.00%	271,600.00
1	国外部分		0.50%	271,600.00
2	国内部分		0.00%	0.00
三	设备购置费	一+二		120,739,500.00

(2) 安装调试费

对于安装调试费，依据设备采购合同中约定内容及企业实际发生情况综合确定。根据设备合同、设备图纸资料及竣工决算资料，统计实际安装调试费用，剔出其中非正常因素造成的不合理费用后，并参考《冶金工业建设工程预算定额》(2001)、《冶金工厂建设建筑安装工程费用定额》(2006年版)中的有关规定，并结合《辽宁省工程造价信息》2013年5月的人、材、机价格，合理确定其费用。安装费计算结果详见案例二计算表二及附表。

序号	费用名称	取费基数	费率	费用金额
一	直接工程费	1+2+3+4		2,117,026.11
1	人工费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		1,052,167.33
2	材料费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		313,535.78
3	材料费检验费	按材料费的0.2%计算	0.2%	627.07
4	机械费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		750,695.93
二	措施费	人工费*费率	26.5%	278,824.34
三	价差调整	3.1+3.2+3.3		2,254,505.49
1	人工费价差	据实调整		2,206,295.25
2	材料费价差	据实调整		48,210.24
3	机械费价差	据实调整		0.00
四	间接费	规费+企业管理费		1,014,289.31
(一)	规费	人工费*费率	46.4%	488,205.64
(二)	企业管理费	人工费*费率	50.0%	526,083.67
五	利润	人工费*费率	30.0%	315,650.20
六	税金	一+二+三+四+五	3.48%	208,114.28
七	工程造价	一+二+三+四+五+六		6,188,409.73

(3) 试车费

设备试车费按企业国家有关规定，结合企业实际情况综合确定。

(4) 工程建设其它费用

工程前期费及其他费用是指完成工程建设项目所需的不属于设备购置费、建筑工程费、安装工程费的有关费用。其他费计算过程详见案例二计算表三。

序号	项目名称	取费基础	费率	金额
1	建设单位管理费	建安工程造价	0.395%	501,791.59
2	勘察设计费	建安工程造价	3.468%	4,402,439.84
3	工程建设监理费	建安工程造价	1.206%	1,531,094.87

4	招投标管理费	建安工程造价	0.009%	11,801.80
5	环境评价费	建安工程造价	0.026%	32,892.77
6	建设项目前期工作咨询费	建安工程造价	0.103%	130,912.83
合 计			5.208%	6,610,933.70

(5) 资金成本:

该项目合理建设工期为 2 年, 资金均匀投入, 年贷款利息为 6.15% 计算。资金成本计算过程详见案例二计算表四。

(6) 重置全价:

重置全价 = 设备购置费 + 安装工程费 + 设备试车费 + 其他费用 + 资金成本 - 可抵扣税额。重置全价计算过程详见案例二计算表四。

序号	项目名称	取费基础及计算公式	费率	金额
一	设备购置费	见表一		120,739,500.00
二	设备安装工程费	见表二		6,188,409.73
三	试车费		1.82%	2,197,458.90
四	设备安装工程前期费及其他费	见表三		6,610,933.70
五	资金成本	(一+二+三+四)*费率*工期/2	6.15%	8,347,782.59
六	设备重置成本	一+二+三+四+五		144,084,100.00
七	可扣税金额	设备购置价/1.17*17%+运杂费*7%		17,392,229.53
八	设备重置成本(不含税)			126,691,900.00

3、综合成新率的确定

该设备综合成新率由年限法成新率(0.4)和现场勘察成新率(0.6)加权平均确定, 其中:

(1) 年限法成新率

该设备的经济寿命使用年限为 16 年, 于 2006 年 5 月投入使用, 至评估基准日止已使用 7 年, 则:

$$\begin{aligned} \text{年限法成新率} &= (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (16 - 7) / 16 \times 100\% \\ &= 56\% (\text{取整}) \end{aligned}$$

(2) 现场勘察成新率

评估人员与技术人员一道, 现场勘察该设备外观及其运行状况, 并向值班人员了解维护、检修及故障处理等情况, 查阅相关规范规程、运行记录、检修记录、安全性能检验报告等文件资料, 按各部分价值与整套设备的比例, 确定相应得分值, 现勘察判定该设备技术状态评分如下:

序号	部位	现场勘察鉴定	标准分	评估分
1	机架	牌坊整体结构稳固，外观良好，	20	12
2	传动系统	整体结构良好，各传动件运转正常，润滑良好，无超标振动，无异常噪音，工况良好。	20	12
3	轧制力系统	系统工作正常，能满足平整机的轧制力的要求，工况良好。	20	12
4	轧辊	轧辊工作正常，弯辊力达到设计标准，进出口测量辊工况良好。	20	12
5	辅助设备	液压系统、润滑系统、湿平系统、压缩空气供给系统及排污、排雾系统运行正常，工况良好。	10	5
6	电气控制系统	电力拖动系统整体结构合理，可为平整机主传动提供可靠动力，并机械与电气的互锁装置确保人、机安全，工况良好、可靠。	10	5
	合计		100	58

该设备现场勘察成新率为 58%

(3) 综合成新率的确定

$$\begin{aligned} \text{综合成新率} &= \text{理论成新率} \times 40\% + \text{现场勘察成新率} \times 60\% \\ &= 56\% \times 40\% + 58\% \times 60\% \\ &= 57\% \quad (\text{取整}) \end{aligned}$$

4、评估值的确定

$$\begin{aligned} \text{评估值} &= \text{重置全价} \times \text{综合成新率} \\ &= 126,691,900.00 \times 57\% \\ &= 72,214,383.00 \text{ (元)} \end{aligned}$$

案例三、平整机（明细表 4-6-4 序号：845）

资产编号：53-02-01-116

生产厂家：中冶陕压重工设备有限公司

购置日期：2005 年 10 月

启用日期：2006 年 10 月

1. 设备概况

单机架六辊 U C 平整机是用于改善退火带钢的防冲裂性能并保证退火带钢板形良好。平整机采用最先进的的设计，牌坊开有窗口。在牌坊内安装有轧辊平衡缸和弯辊缸。通过工作辊弯辊、中间辊弯辊和中间辊窜动来保证带钢的良好板形和高质量的产品。为了保证带钢延伸率的有效控制，在牌坊底部安装有轧制力液压缸。平整机主要由牌坊、轧辊、液压系统、轧制力系统、轧制线调整装置、中间辊窜辊装置、平整机进出口张力测量辊、防皱辊、防横裂辊（防跳辊）、空气吹扫系统、传动装置、平整机罩、板形辊支架、换辊装置及辅助设备组成。该设备于

2006年6月安装、调试完毕并检测合格后投入使用，至评估基准日止，已连续使用4.77年。

主要技术参数：

厚度：	0.3~2.5mm
宽度：	800~1870mm
速度：	650m/min(平整机出口)
入口张力：	Max. 148.97KN
出口张力：	Max. 148.97KN
延伸率：	控制范围：Max. 2% 能力范围：Max. 3%(对于CQ&DQ,湿平整)
轧制力：	Max. 1000t/单侧
工作辊弯辊力：	正弯辊力：Max. 490KN/侧 负弯辊力：Max. 245KN/侧
中间辊弯辊力：	正弯辊力：Max. 490KN/侧

评估人员在企业的工程技术人员陪同下，对该设备进行了全面、详细、认真地实地勘察，并查看了设备维护、保养、使用情况记录。该设备自投入使用以来，在设计负荷状态下使用，且每年进行检修，日常维护保养及时，总体情况为工况良好、各项技术指标符合原设计要求，可满足连退机组的生产需求。至评估基准日止，该设备维护、保养、使用状态正常。

2.重置全价的确定

重置全价=设备购置费+安装工程费+设备试车费+其他费用+资金成本-可抵扣税额

(1) 设备购置价

设备购置费=设备购置价+运杂费

(a) 设备购置价

平整机主要由国内和国外两部分组成。经本钢采购中心和国贸公司向有关厂家询价，扣除10%报价折扣率确定平整机国内部分的设备价格为25200元/吨，国

外部分的设备价格参考本钢国贸公司的询价，结合原始购货合同及查阅 wind 咨询欧盟 17 国物价指数调整确定其价格。设备购置价详见案例三计算表一附表一、附表二。

表中序号	设备编号	设备名称	重量	购置价
850	53-02-01-116	平整机	356.45	8,983,000.00
				0.00
合计				8,983,000.00

代码	项目	计费费率	计费基础	计费公式	计算结果
A	离岸外币货价(FOB)				261,146,000.00
B	海运费	5.00%	A	B=A×5%	13,057,300.00
C	国外运输保险费	0.40%	A+B	C=(A+B)÷(1-0.4%)×0.4%	1,101,218.07
D	人民币/外币汇率	0.061			
E	到岸人民币货价(CIF)		A+B+C	(A+B+C)*D	16,793,575.60
F	关税	10.00%	CIF	F=CIF×税率	1,679,357.56
G	增值税	17.00%	CIF+D	G=(CIF+F)×税率	3,140,398.64
H	银行财务费	0.45%	FOB	H=FOB×费率	71,684.58
I	外贸手续费	1.50%	CIF	I=CIF×费率	251,903.63
J	商检费	0.25%	FOB	J=FOB×费率	39,824.77
合计					21,980,000.00

(b) 设备运杂费

国内设备运杂费：国内部分的设备报价中已包含运杂费，故本次评估不予考虑。

国外设备国内运杂费：国外部分设备从日本经海运运到大连港，从大连到本溪火车运输距离为 400 公里，依据国内设备运杂费的有关规定，并根据企业的实际情况，确定该设备的运杂费率为 0.5%。运杂费计算结果详见案例一计算表一：

序号	项目名称	取费及计算公式	费率	金额
一	设备购价	生产厂家、报价手册、电话及网上查询		30,963,000.00
1	国外部分			21,980,000.00
2	国内部分			8,983,000.00
二	运杂费	运输方式和距离	0.00%	109,900.00
1	国外部分		0.50%	109,900.00
2	国内部分		0.00%	0.00
三	设备购置费	一+二		31,072,900.00

(2) 安装调试费

对于安装调试费，依据设备采购合同中约定内容及企业实际发生情况综合确定。根据设备合同、设备图纸资料及竣工决算资料，统计实际安装调试费用，剔除其中非正常因素造成的不合理费用后，并参考《冶金工业建设工程预算定额》(2001)、《冶金工厂建设建筑安装工程费用定额》(2006年版)中的有关规定，并结合《辽宁省工程造价信息》2013年5月的人、材、机价格，合理确定其费用。安装费计算结果详见案例二计算表二及附表。

序号	费用名称	取费基数	费率	费用金额
一	直接工程费	1+2+3+4		791,415.54
1	人工费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		212,465.52
2	材料费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		415,573.36
3	材料费检验费	按材料费的0.2%计算	0.2%	831.15
4	机械费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		162,545.51
二	措施费	人工费*费率	26.5%	56,303.36
三	价差调整	3.1+3.2+3.3		909,744.16
1	人工费价差	据实调整		446,193.79
2	材料费价差	据实调整		463,550.37
3	机械费价差	据实调整		0.00
四	间接费	规费+企业管理费		204,816.76
(一)	规费	人工费*费率	46.4%	98,584.00
(二)	企业管理费	人工费*费率	50.0%	106,232.76
五	利润	人工费*费率	30.0%	63,739.66
六	税金	一+二+三+四+五	3.48%	70,505.48
七	工程造价	一+二+三+四+五+六		2,096,524.95

(3) 试车费

设备试车费按企业国家有关规定，结合企业实际情况综合确定。

(4) 工程建设其它费用

工程前期费及其他费用是指完成工程建设项目所需的不属于设备购置费、建筑工程费、安装工程费的有关费用。其他费计算过程详见案例二计算表三。

序号	项目名称	取费基础及计算公式	费率	金额
1	建设单位管理费	建安工程费	0.395%	131,130.64
2	勘察设计费	建安工程费	3.468%	1,150,467.21
3	工程监理费	建安工程费	1.206%	400,113.23
4	招标代理费	建安工程费	0.009%	3,084.11
5	环评费	建安工程费	0.026%	8,595.70
6	前期工作咨询费	建安工程费	0.103%	34,210.78
合计			5.208%	1,727,601.67

(5) 资金成本:

该项目合理建设工期为 2 年，资金均匀投入，年贷款利息为 6.15% 计算。资金成本计算过程详见案例二计算表四。

(6) 重置全价：

重置全价 = 设备购置费 + 安装工程费 + 设备试车费 + 其他费用 + 资金成本 - 可抵扣税额。重置全价计算过程详见案例二计算表四。

序号	项目名称	取费基础及计算公式	费率	金额
一	设备购置费	见表一		31,072,900.00
二	设备安装工程费	见表二		2,096,524.95
三	试车费		6.99%	2,171,995.71
四	设备安装工程前期费及其他费	见表三		1,727,601.67
五	资金成本	(一+二+三+四)*费率*工期/2	6.15%	2,279,744.87
六	设备重置成本	一+二+三+四+五		39,348,800.00
七	可扣税金额	设备购置价/1.17*17%+运杂费*7%		4,453,313.86
八	设备重置成本(不含税)			34,895,500.00

3、综合成新率的确定

该设备综合成新率由年限法成新率 (0.4) 和现场勘察成新率 (0.6) 加权平均确定，其中：

(1) 年限法成新率

该设备的经济寿命使用年限为 18 年，于 2006 年 6 月投入使用，至评估基准日止已使用 6.59 年，则：

$$\begin{aligned} \text{年限法成新率} &= (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (18 - 6.59) / 18 \times 100\% \\ &= 63\% (\text{取整}) \end{aligned}$$

(2) 现场勘察成新率

评估人员与技术人员一道，现场勘察该设备外观及其运行状况，并向值班人员了解维护、检修及故障处理等情况，查阅相关规范规程、运行记录、检修记录、安全性能检验报告等文件资料，按各部分价值与整套设备的比例，确定相应得分值，现勘察判定该设备技术状态评分如下：

序号	部位	现场勘察鉴定	标准分	评估分
1	机身	整体结构稳固，外观良好，	20	13
2	传动系统	整体结构良好，各传动件运转正常，润滑良好，无超标振动，无异常噪音，工况良好。	25	17
3	轧制力系统	系统工作正常，能满足平整机的轧制力的要求，工况良好。	15	10
4	轧辊	轧辊工作正常，弯辊力达到设计标准，进出口测量辊工况良好。	20	13

5	辅助设备	平整机液压系统、润滑系统、湿平系统、压缩空气供给系统及排污、排雾系统运行正常，工况良好。	10	6
6	电气控制系统	电力拖动系统整体结构合理，可为平整机主传动提供可靠动力，并机械与电气的互锁装置确保人、机安全，工况良好、可靠。	10	6
	合计		100	65

该设备现场勘察成新率为 65%

(3) 综合成新率的确定

综合成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

$$=63\% \times 40\% + 65\% \times 60\%$$

$$=64\% \quad (\text{取整})$$

4、评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

$$=34,895,500.00 \times 64\%$$

$$=22,333,120.00 \text{ (元)}$$

案例四、支承辊磨床（明细表 4-6-4 序号 5993）

资产编号：53-18-01-005

规格型号：WS 3 CP 40-201×5-500

生产厂家：德国 WALDRICH 公司

购置日期：2005 年 2 月

启用日期：2006 年 2 月

账面原值：21,543,920.24 元

账面净值：11,841,461.87 元

1. 设备概况

支承辊磨床是钢材板材轧制生产线的重要配套设备，其磨削精度和磨削效率直接影响钢板的轧制质量与生产效率。轧辊在钢板轧制过程中因高温氧化和机械磨损等原因会导致辊面几何精度损坏，需要周期性的对辊面进行磨削修复。而为了满足对板形控制的工艺要求，轧辊辊面母线需按照不同的工艺要求，加工成所需的各种特殊高次方曲线。同时工作辊与支承辊的辊面母线相互还要按一定的要求实现耦合匹配，因此加工的难度较高。支承辊磨床为金属切削机床，由床身、头架、尾架、托架、纵横拖板、磨头、测量架及电气数控系统组成，分为承载系统、驱动系统、磨削系统、测量系统和控制系统五个子系统。工件由头架、尾架和托

架支撑，并由头架驱动旋转。数控系统根据轧辊表面母线的数学模型，控制机床作多轴复合运动，在运动过程中实现砂轮对辊面金属的磨削。在线测量系统实时地将测量数据反馈给磨床控制系统，并由控制系统对机床出闭环控制，从而完成对工件的精密加工。该设备于 2006 年 2 月安装、调试完毕并检测合格后投入使用，至评估基准日止，已连续使用 5.12 年。

主要技术参数：

型号：WS 3 CP 40-201×5-500

磨床的工作范围：

Φ 915 的砂轮磨削辊的最大直径： 1600mm

Φ 480 的砂轮磨削辊的最小直径： 395 mm

直径为Φ 915 的砂轮可以接触到辊的中心线：

可加工的最大辊长： 5500mm

在静压颈架上不带箱的支承辊最大重量： 40t

头架：

驱动电机（交流）的输出功率： 12-50-50kw

电机的转速（无级调速）： 240-1000-2400rpm

花盘的最大转矩： 17000Nm

花盘的转速： 7-70rpm

中心高： 950mm

花盘的纵向位移： 150mm

尾架：

顶尖行程： 1000mm（在床身上手动夹紧和放松）

滑架：

Z 轴（纵向轴）两个电机以主副模式运行

驱动电机的输出功率： 2×6.3kw

进给率： 6-12000mm/min

转矩（伺服电机）： 2×20Nm

速度范围： 3-3000rpm

分辨率： 0.1μ m

X 轴（横轴）

进给速度:	1-1000mm/min
半径方向上曲线的最大高度:	10mm
进给电机（交流电机）的转矩:	65Nm
电机的转速（无级调速）:	5-5000rpm
横向移动距离:	872.5mm
X 轴分辨率:	0.0005mm
U 轴（偏心轴安在砂轮主轴上用来用来磨削凸凹度曲线）	
U 轴进给速度:	50mm/min
半径方向上曲线的最大高度:	±1.5mm
进给电机（交流）的转矩:	2Nm
电机的转速（无级调速）:	0-3000rpm
U 轴分辨率:	0.00001mm
U1 轴（位于尾架侧颈架上部，用来调整轧辊的中心线）	
最大行程:	±1mm
进给电机（交流）的转矩:	2.6Nm
电机的转速（无级调速）:	0-3000rpm
U1 轴的分辨率:	0.0005mm
砂轮驱动	
砂轮电机（交流）的输出功率:	40-100-100kw
电机的转速（无级调速）:	440-1100-2200rpm
砂轮主轴的转速:	320-1600rpm
最大切削速度	
用直径Φ 915 到Φ 540mm 的砂轮:	45m/s
Φ 480mm 的砂轮:	40m/s
砂轮	
最大直径:	Φ 915mm
最小直径:	Φ 480mm
宽度:	100-125mm
中心孔:	304.8mm
轧辊测量臂	

测量的最大直径:	200-1600mm
每个探针的分辨率:	0.0005mm
涡流探伤	
用来检测裂纹和圆点的传感器宽度:	24mm
裂纹检测的最大深度:	3mm
任何位置最小深度和长度的敏感区域:	0.1/10mm
最大表面速度:	2.5m/s
机器的重量大约:	78t
辅助需求	
电源:	三相, 380 伏, 50HZ
用于磨削冷却系统的水:	12m ³
压缩空气:	50 at 5 bar (干净, 干燥)
系统的精度 (用于圆柱辊)	
圆柱母线度:	0.001mm/m
圆度:	0.001mm
偏心度:	0.002mm
形状精度:	0.002mm/m

评估人员在企业的工程技术人员陪同下, 对该设备进行了全面、详细、认真地实地勘察。该磨床自投入使用以来, 在设计负荷状态下使用, 且每年进行检修, 日常维护保养及时, 总体情况为工况良好、各项技术指标符合原设计要求, 可满足轧辊的加工需求。并查看设备维护、保养、使用情况记录, 该设备维护、保养、使用状态正常。

2. 重置全价的确定

该设备是由德国 MIEBAC 公司进口的, 其重置全价由设备购置价、关税、增值税、银行财务费、外贸手续费、商检费、国内运杂费、安装调试费、设备试车费、其他费用及资金成本等部分构成。

重置全价=设备购置价 (CIF 价)+关税+增值税+银行财务费+外贸手续费+商检费+国内运杂费+安装调试费+设备试车费+其他费+资金成本-可抵扣税金额

A、设备离岸价 (FOB) :

经参照本钢国贸公司新签订的三冷同类设备价格，结合原始购货合同及查阅wind 咨询欧盟 17 国物价指数确定该支承辊磨床离岸价（FOB）为：2,062,000.00 欧元

a 海运费及海运保险费

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备海运费率为 5%，海运保险费率为 0.4%，则

$$\text{海运费} = \text{FOB} \times 5\%$$

$$\text{海运保险费} = (\text{FOB} + \text{海运费}) / (1 - 0.4\%) \times 0.4\%$$

b 关税：

根据国家发展和改革委员会（1997）37 号文件规定，并根据企业的实际情况，此设备属于鼓励类项目，符合国家产业政策，可享受税率优惠政策。经查《海关进出口税则》等海关的有关规定进口关税为 9.7%。

c 增值税：

增值税税率为 17%

d 银行财务费费率：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备银行财务费按 FOB 价的 0.45% 计取。

e 外贸手续费费率：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备外贸手续费按 CIF 价的 1.5% 计取。

f 商检费费率：

经查《海关进出口税则》等海关的有关规定，该设备商检费按 FOB 价的 0.25% 计取。

上述计算结果详见案例一计算表一。

B、国内运杂费费率：

设备从德国北部港口经海运运到大连港，从大连到本溪火车运输距离为 400 公里，依据国内设备运杂费的有关规定，并根据企业的实际情况，确定该设备的运杂费率为 0.5%。

C、安装调试费：

对于安装调试费，依据设备采购合同中约定内容及企业实际发生情况综合确定。根据设备合同、设备图纸资料及竣工决算资料统计实际安装调试费用，剔出其中非正常因素造成的不合理费用后，并参考《冶金工业建设工程预算定额》(2001)、《冶金工厂建设建筑安装工程费用定额》(2006年版)中的有关规定，并结合《辽宁省工程造价信息》2013年5月的人、材、机价格，合理确定其费用。安装费计算结果详见案例一计算表二及附表：

序号	费用名称	取费基数	费率	费用金额
一	直接工程费	1+2+3+4		133,487.85
1	人工费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		27,544.84
2	材料费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		65,573.43
3	材料费检验费	按材料费的0.2%计算	0.2%	131.15
4	机械费	《冶金工业建设工程预算定额(2001)》		40,238.43
二	措施费	人工费*费率	26.5%	7,299.38
三	价差调整	3.1+3.2+3.3		121,497.29
1	人工费价差	据实调整		57,836.98
2	材料费价差	据实调整		63,660.31
3	机械费价差	据实调整		0.00
四	间接费	规费+企业管理费		128,682.28
(一)	规费	人工费*费率	46.4%	61,938.36
(二)	企业管理费	人工费*费率	50.0%	66,743.92
五	利润	人工费*费率	30.0%	40,046.35
六	税金	一+二+三+四+五	3.48%	14,999.26
七	工程造价	一+二+三+四+五+六		446,012.42

D、试车费

设备试车费按企业国家有关规定，结合企业实际情况综合确定。

E、其他费用：

根据国家有关规定及该项目投资额度等实际情况，其他费用费率按5.208%计取，计算结果详见案例一表三。

序号	项目名称	取费基础	费率	金额
一	建设单位管理费	建安工程费	0.395%	92,535.44
二	勘察设计费	建安工程费	3.468%	811,854.40
三	工程建设监理费	建安工程费	1.206%	282,349.37
四	招投标管理费	建安工程费	0.009%	2,176.37
五	环境评价费	建安工程费	0.026%	6,065.76
六	建设项目前期工作咨询费	建安工程费	0.103%	24,141.65
七	合计		5.208%	1,219,122.99

F、资金成本：

根据有关规定，该项目合理建设期为 2 年，假设在建设期内资金均匀投入，经查基准日一年至三年(含三年)人民币贷款利率为 6.15%。

G、设备重置全价

重置全价=设备购置价（CIF 价）+关税+增值税+银行财务费+外贸手续费+商检费+国内运杂费+安装调试费+设备试车费+其他费+资金成本-可抵扣税金额

进口设备重置全价详细计算过程见下表：

代码	项目	计费费率	工期(年)	计费基础	计费公式	计算结果
A	离岸外币货价(FOB)				$B=A \times 5\%$	2,062,000.00
B	海运费	5.00%		A	$C=(A+B) \div (1-0.4\%) \times 0.4\%$	103,100.00
C	国外运输保险费	0.40%		A+B		8,695.18
D	人民币/外币汇率	8.0622			$(A+B+C) \times D$	
E	到岸人民币货价(CIF)			A+B+C	$F=CIF \times \text{税率}$	17,525,571.51
F	关税	9.70%		CIF	$G=(CIF+F) \times \text{税率}$	1,699,980.44
G	增值税	17.00%		CIF+D	$H=FOB \times \text{费率}$	3,268,343.83
H	银行财务费	0.45%		FOB	$I=CIF \times \text{费率}$	74,809.15
I	外贸手续费	1.50%		CIF	$J=FOB \times \text{费率}$	262,883.57
J	商检费	0.25%		FOB	$K=CIF \times \text{费率}$	41,560.64
K	国内运杂费	0.5%		CIF	$L=CIF \times \text{费率}$	87,627.86
L	安装调试费	1.55%		CIF	$M=CIF \times \text{费率}$	446,012.42
M	试车费	0.00%		CIF	$N=(E+F+G+H+I+J+L+M) \times \text{费率}$	0.00
N	工程建设其他费用	5.208%		$E+F+G+H+I+J+L+M$	$O=(E+F+G+H+I+J+L+M+N) \times \text{费率} \times \text{合理工期}/2$	1,219,123.00
O	资金成本	6.15%	2	$E+F+G+H+I+J+L+M+N$	$P=E+F+G+H+I+J+L+M+N+O$	1,514,493.61
P	重置全价			$E+F+G+H+I+J+L+M+N+O$	$O=G+i \times 7\%$	26,140,400.00
Q	可抵扣税金额				$O=G+i \times 7\%$	3,274,477.78
R	重置全价(不含税)				$N-O$	22,865,900.00

3、综合成新率的确定

(1) 年限法成新率

该磨床的经济寿命使用年限为 18 年，于 2006 年 11 月投入使用，至评估基准日止已使用 6.5 年，则：

$$\begin{aligned} \text{年限法成新率} &= (\text{经济寿命年限} - \text{已使用年限}) / \text{经济寿命年限} \times 100\% \\ &= (18 - 6.5) / 18 \times 100\% \\ &= 64\% (\text{取整}) \end{aligned}$$

(2) 现场勘察成新率

评估人员与技术人员一道,现场勘察该磨床外观及其运行状况,并向值班人员了解维护、检修及故障处理等情况,查阅相关规范规程、运行记录、检修记录、安全性能检验报告等文件资料,按各部分价值与整套设备的比例,确定相应得分值,现勘察判定该磨床技术状态评分如下:

序号	部位	现场勘察鉴定	标准分	评估分
1	磨削系统	整体结构良好,导轨面无超标磨损,强度、刚度及精度可满足在设计负荷状态下的磨削加工的工艺需要,工况良好。	25	16
2	驱动系统	整体结构良好,各传动件运转正常,润滑良好,无超标振动,无异常噪音,磨损在允许范围内,可提供设计负荷状态所需磨削加工能量,保证磨削精度,工况良好。	25	16
3	测量系统	测量系统运行稳定,工况良好。	20	14
4	拖板	整体结构良好,具有足够的强度、刚性以承载工件实现上、下、前、后、左、右的进给和位移,精度可达原设计要求,局部台面和导轨面有轻微磨损,工况良好。	20	14
5	润滑及冷却系统	润滑系统整体结构合理,可使摩擦面得以良好润滑,管道、接头等处无泄漏;水冷系统运转正常,可满足在设计负荷状态下车削加工的冷却的需要,润滑及冷却系统工况良好。	5	3
6	电气控制系统	电力拖动系统整体结构合理,可为主轴转动及工作台进给移动提供可靠动力,并机械与电气的互锁装置确保人、机安全,工况良好、可靠。	5	3
	合计		100	66

该设备现场勘察成新率为 66%

(3) 综合成新率的确定

综合成新率=理论成新率×40%+现场勘察成新率×60%

$$=64% \times 40% + 66% \times 60%$$

$$=65% \quad (\text{取整})$$

4、评估值的确定

评估值=重置全价×综合成新率

$$=22,865,900.00 \times 65%$$

$$=14,862,835.00 \text{ (元)}$$

案例五：别克商务车(表 4-6-5 序号：2)

车辆名称：别克商务车

车辆牌号：辽 E88C11

生产厂家：上海通用汽车有限公司

车辆型号：别克 SGM6515ATA

行驶里程：240000 km

购置日期：2009 年 3 月

启用日期：2003 年 3 月

账面原值：264,019.07 元

账面净值：86,172.89 元

主要技术参数：

车型：MPV 商务车

发动机：2.5LV6 发动机/SFI 电子顺序多点燃油喷射系统/电子点火
/PCM 动力总成控制模块/动力类型:增压类型

排量：2.5 L

气门总数：24

变速箱：4 档自动

排放标准：国III

最大功率：112/5600kw/rpm

最大扭矩：209/4400N · m/rpm

供油方式：电子喷射

厂商油耗：7.46 L/100km

最高时速：168.0 km/h

综合油耗：11.5L/100 km

驱动方式：前置前驱

前悬挂：麦弗逊式独立悬架结构

后悬挂：扭杆梁式半独立式

转向助力：机械助力式

前后轮制动：碟式/碟式

轮胎尺寸：215/70R15

最小离地间隙：152mm

行李舱容积：685L

油箱容积：95L

车门座位数：7

车身重量：1817 kg

轴距:	3047 mm
轮距:	1562/1608 mm (前/后)
整车尺寸:	5100×1847×1729mm(长/宽/高)

1. 车辆概况:

该车辆为国产别克 5 门 7 座商务车, 至评估基准日止, 现已运行 4.22 年, 行驶 24 万公里, 未发生过交通事故, 也未进行过大修。评估人员经现场观察及向车管人员了解后认为: 由于该车辆行驶年限及里程不长, 车主单位又重视维护、保养、强化驾驶人员安全教育, 使之各系统均处于良好的工作状态, 各项性能均可达到原设计要求, 机件完整, 车况较好, 运行正常, 可满足使用需要。

2. 重置全价的确定

2. 1 车辆购置价

查询 2013 年 5 月网上询价及本溪地区近期汽车市场价格信息, 现确定本车辆评估基准日购置价 (含税): 228,000.00 元

2. 2 车辆购置税

车辆购置税=车辆购置价/1.17×10%=228,000/1.17×10%=19,487.00 元

2. 3 新车牌照工本费

新车牌照工本费: 300 元

2. 4 重置全价

重置全价=车辆购置价+车辆购置税+新车牌照工本费
=228,000.00+19,487.00+300
=247,787.00 元

3. 成新率的确定

理论成新率的确定:

依据商务部、发改委、公安部、环境保护部令 2012 年第 12 号《机动车强制报废标准规定》, 小型非营运轿车无使用年限限制, 国家对达到一定行驶里程的机动车引导报废。小型非营运载客汽车无使用年限限制, 行驶里程为 60 万公里, 经现场勘查了解该车已行驶 240000 公里。

3. 1 行驶里程成新率

该车辆设计行驶里程 60 万公里, 现已行驶 24 万公里。

行驶里程成新率=(1-行使里程/可行使里程)×100%

$$= (1-24/60) \times 100\% \\ = 60\% \quad (\text{取整})$$

3.4 现场勘察情况

评估人员对该车辆进行现场勘察，其结果如下：

(1)主传动机构及底盘：发动机性能良好，启动、加速平稳，无异音，温度正常；各档变速轻便、准确、可靠，无撞击声；前后桥无渗漏，底盘无变形。

(2)主控系统：方向机总成灵活，仪表显示准确。

(3)制动性能：制动装置可靠，制动距离符合要求，刹车轨迹左右一致。

(4)润滑与环保：润滑油（脂）呈淡黄色、洁净，各转动处润滑正常；发动机燃烧充分，尾气排放合格。

(5)外观：金属漆光亮，门窗洁净；大排灯、尾灯明亮、无损坏；铝轮辋光亮，螺母无松动，轮胎磨损正常；机舱装饰良好。

评估人员经现场勘察后认为：该车辆实际使用状况较好，现场勘察情况与理论成新率相似，故不对于理论成新率进行修正。

3.5 车辆成新率

综上所述，确定车辆成新率为 60%

4. 评估值的确定

评估值=重置全价×车辆成新率

$$= 247,787.00 \times 60\%$$

$$= 148,672.00 \text{ 元}$$

第四部分 在建工程—设备安装评估技术说明

一、评估范围

纳入本次评估范围的 1 号镀锌线技措粉化试验设备，账面值主要为进口设备款及安装费等，截止评估基准日 2013 年 5 月 31 日帐面价值为 2,089,852.82 元。

二、评估程序

本次设备资产评估程序如下。

(一) 对委托方填报的《在建工程—在建设设备清查评估明细表》进行审阅、分析，并与设备采购合同清单、设备交付清单、在建工程明细账等财务记录进行核实，做到账表相符、账账相符；

(二) 按照《在建工程—在建设设备清查评估明细表》，在企业有关人员的协助下，在设备现场对各类设备进行实地察看和逐一核实，做到账物相符；

(三) 在实地勘察中，对在建设设备的到货情况、安装情况、工程进度进行现场调研、记录；听取工程部门、设备部门对设备状况、安装情况等介绍。

(四) 根据现场调研查询、阅读相关技术协议和设备档案，与有关人员对所建设备的技术、功能状况进行判断。

(五) 进行市场调研和现价资料信息采集，并查阅相关价格资料，调查设备出口国的出口物价指数，确定设备重置成本；

(六) 计算在建工程—设备安装工程的评估值，并进行修正、汇总及撰写设备类资产评估技术说明。

三、评估方法

纳入本次评估范围的 1 号镀锌线技措粉化试验设备，账面值构成为进口设备款及安装费等，依据评估目的，采用重置成本法，具体计算过程如下：

在建工程评估结果 = 已支付合同金额 × 物价调整系数 × 评估基准日汇率 + 安装费 + 资金成本

物价调整系数 = 评估基准日物价指数 ÷ 合同签订日物价指数

1 号镀锌线技措粉化进口设备已支付美元 305,100.00，安装费用人民币 35,903.00 元，评估基准日美元汇率为 1: 6.1796，查询 wind 资讯物价调整指数为 1.05，设备

购置费用按 1 年平均投入测算资金成本，故：

$$\begin{aligned} & \text{在建工程评估结果} = 305,100.00 \times 6.1796 \times 1.05 + 35,903.00 + (305,100.00 \times 6.1796 \times \\ & 1.05) \times (1 + 6\% / 2) \\ & = 2,074,958.73 \quad (\text{元}) \end{aligned}$$

四、评估依据

- 1、企业提供的在建工程—设备安装工程明细表；
- 2、企业提供的近期设备购置发票、合同等；
- 3、向设备生产厂家、销售单位询问设备现行市场价格，进行市场调研和现价资料信息采集，并查阅相关价格资料；
- 4、国家统计局颁布的固定资产投资价格指数；
- 5、WIND 终端查询的各国机械设备出口价格指数；
- 6、2001 年国务院第 294 号令《中华人民共和国车辆购置税暂行条例》的有关规定；
- 7、财政部、国家税务总局（财税〔2008〕170 号）《关于全国实施增值税转型改革若干问题的通知》；
- 8、根据当地市场信息、《慧聪商情》和互联网查询等，确定市场价格资料确定电子设备含税购置价；
- 9、根据当地车辆市场价格结合互联网查询等，确定当地车辆含税购置价。

五、评估结果及分析

(一)经实施上述评定估算程序后，在建设设备安装工程于评估基准日 2013 年 5 月 31 日的评估结果为 2,074,958.73 元，与账面值比较增值-14,894.09 元，增值率 -0.71%。

(二)在建工程—设备安装评估结果增减值分析

在建工程中进口设备的采购合同签订较早，美元兑换人民币的汇率均有一定幅度的贬值，导致评估减值。

第五部分 土地使用权评估技术说明

一、评估范围

本次土地使用权的评估范围是本钢浦项冷轧薄板有限责任公司所拥有的，并确认和本次评估目的相关的，在评估基准日申报表所列明的一宗土地使用权，账面价值 69,325,233.04 元。具体情况如下：

房地产权证编号	土地位置	土地使用权终止日期	用地性质	土地用途	面积(M ²)
本国用(2005)字第 100 号	平山区本钢冶金厂区	2055 年 12 月 28 日	授权经营	工业	274637.70

二、估价原则

本次土地估价遵照公正、客观、科学、诚实的原则进行评估，具体表现在以下几个方面：

(一)合法原则

土地估价应以待估宗地的合法权益为前提进行。合法权益包括合法产权、合法使用、合法处分等几个方面。在合法产权方面，应以房地产权属证书、权属档案的记载或其他合法证件为依据；在合法使用方面，应以使用管制(如城市规划、土地用途管制)为依据；在合法处分方面，应以法律、法规或合同等允许的处分方式为依据。

(二)供需原则

土地估价要以市场供需决定土地价格为依据，并充分考虑土地供需的特殊性和土地市场的地域性。在完全的市场竞争中，一般商品的价格都取决于供求的均衡点。供小于求，价格就会提高，否则，价格就会降低。由于土地与一般商品相比，具有独特的人文和自然特性，因此在进行土地估价时既要考虑到所假设的公平市场，又要考虑土地供应的垄断性特征。

(三)协调原则

土地总是处于一定的自然与社会环境之中，必须与周围环境相协调。在土地估价时，应认真分析土地与周围环境的关系，判断其是否协调，这直接关系到该地块的收益量和价格。

(四)替代原则

土地估价应以相邻地区或类似地区功能相同、条件相似的土地市场交易价格为依据，估价结果不得明显偏离具有替代性质的土地正常价格。根据市场运行规律，在同一商品市场中，商品或提供服务的效用相同或大致相似时，价格低者吸引需求，即有两个以上互有替代性的商品或服务同时存在时，商品或服务的价格是经过相互影响与比较之后来决定的。土地价格也遵循替代规律，某块土地的价格，受其它具有相同使用价值的地块，即同类型具有替代可能的地块价格所牵制。

(五)变动原则

估价过程中估价人员应把握土地价格影响因素及土地价格的变动规律，准确地评估价格。一般商品的价格，是伴随着构成价格的因素的变化而发生变动的。土地价格也有同样情形，它是各种地价形成因素相互作用的结果，而这些价格形成因素经常处于变动之中，所以土地价格是在这些因素相互作用及其组合的变动过程中形成的。在土地估价时，必须分析该土地的效用、稀缺性、个别性及有效需求以及使这些因素发生变动的一般因素、区域因素及个别因素，把握各因素之间的因果关系及其变动规律，以便根据目前的地价水平预测未来的土地价格。

(六)预期收益原则

对于价格的评估，重要的并非过去，而是未来。过去收益的重要意义，在于为推测未来的收益变化动向提供依据。因此，商品的价格是由反映该商品将来的总收益所决定的。土地也是如此，它的价格也是受预期收益形成因素的变动所左右。所以，土地投资者是在预测该土地将来所能带来的收益或效用后进行投资的。这就要求估价者必须了解过去的收益状况，并对土地市场现状、发展趋势、政治经济形势及政策规定对土地市场的影响进行细致分析和预测，准确预测该土地现在以至未来能给权利人带来的利润总和，即收益价格。

(七)最有效使用原则

由于土地具有用途的多样性，不同的利用方式能为权利人带来不同的收益量，且土地权利人都期望从其所占有的土地上获取更多的收益，并以能满足这一目的为确定土地利用方式的依据。所以，土地价格是以该地块的效用作最有效发挥为前提的。

(八)多种方法相结合的原则

随着我国土地估价业的发展，目前比较实用的宗地估价方法有收益还原法、

市场比较法、成本逼近法、剩余法和基准地价系数修正法等方法。由于不适宜的估价方法可能使评估结果产生较大的偏差，因此进行地价评估时，就要根据待估宗地的实际情况，充分考虑用地类型及所掌握的资料，选择最适宜的方法进行评估，同时为了使评估结果更为客观，更接近于准确，评估中选择两种较为适宜的方法进行评估，以便互相验证，减小误差，确定出合理的价格。

三、估价依据

(一)国家有关部门颁布的法律法规及相关文件

- 1、《中华人民共和国土地管理法》(第二次修正, 2004年8月28日中华人民共和国主席令第28号公布)
- 2、《中华人民共和国城市房地产管理法》(2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过)
- 3、《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》(1990年5月19日国务院令第55号, 1990年5月19日施行)
- 4、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(1998年12月24日国务院令第256号, 1999年1月1日施行)
- 5、《中华人民共和国城乡规划法》(2007年10月28日第十届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议通过, 2008年1月1日开始实施)
- 6、《中华人民共和国城镇土地使用税暂行条例》(1988年9月27日国务院令第17号, 1988年11月1日施行)
- 7、《中华人民共和国契税暂行条例》(1997年7月7日国务院令第224号, 1997年10月1日施行)
- 8、《中华人民共和国营业税暂行条例》(1993年12月13日国务院令第136号, 1994年1月1日施行)
- 9、《国务院关于加强国有土地资产管理的通知》(2001年4月30日, 国发〔2001〕15号)
- 10、《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》(国发〔2004〕28号)
- 11、《国务院关于加强土地调控有关问题的通知》(国发〔2006〕31号)
- 12、国土资源部《关于印发〈国土资源部关于加强土地资产管理促进国有企业改革和发展的若干意见〉的通知》(国土资发〔1999〕433号, 1999年11月25日)

13、国土资源部《关于改革土地估价结果确认和土地资产处置审批办法的通知》(国土资发[2001]44号,2001年2月13日)

14、国土资源部《国土资源部关于做好当前土地登记和城镇地籍调查工作的通知》(国土资发[2000]105号,2000年3月30日)

15、国土资源部《关于发布实施<全国工业用地出让最低价标准>的通知》(国土资发[2006]307号,2006年12月23日)

16、《国土资源部关于调整部分地区土地等别的通知》(国土资发[2008]308号)

17、《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》(2007年511号令,2007年12月1日)

(二)地方有关部门颁布的法规及相关文件

1、辽宁省实施《中华人民共和国土地管理法》办法(2002年1月31日辽宁省第九届人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过 根据2004年6月30日辽宁省第十届人民代表大会常务委员会第十二次会议关于修改《辽宁省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》的决定修正);

2、《关于公布实施本溪市城区土地级别及基准地价更新成果的公告》(本国土发[2008]4号);

3、辽宁省人民政府办公厅《关于实施征地区片综合地价标准的通知》(辽政办发[2010]2号);

4、《关于印发辽宁省征(土)地管理费征收使用管理办法的通知》(辽财非[2011]414号文件);

5、《辽宁省耕地占用税实施办法》(辽宁省人民政府令第249号);

6、《辽宁省人民政府关于征收耕地开垦费、土地复垦费和耕地闲置费的通知》(辽政发[2000]48号);

(三)其他资料

1、《国有土地使用证》(本国用(2005)字第100号);

2、被评估单位提供的其他资料;

3、估价人员现场勘察、调查、收集的相关资料。

四、评估过程

1、评估前准备工作:核对原始资料,根据提供的宗地资料,对土地的权属情

况进行核实，对土地使用权的取得、使用、账面原值进行了解。

2、现场调查：以企业填报的评估申报表为依据，对被评估宗地调查、核实、标定；对宗地的登记状况、权利状况、用途、建筑物和地上附着物状况进行实地勘察；对影响宗地所处的地理位置、宗地周边自然环境、交通条件、市政配套设施进行了解。对宗地面积、临街状况、形状、地质、地形、地势条件、容积率等情况进行调查。

3、市场调查：到宗地所在地有关部门进行调查咨询，并了解宗地所在城市的基准地价、地价指数和各项取费标准等资料，了解宗地所在城市的总体用地规划以及征地的相关补偿费用标准。

4、土地使用权价值估算：根据被估宗地周边市场租售情况，考虑待估宗地实际情况，考虑各项政策取费标准进行估算。

五、评估方法

根据《城镇土地估价规程》，通行的地价评估方法有市场比较法、收益还原法、剩余法(假设开发法)、成本逼近法、基准地价系数修正法等。估价方法的选择依据《城镇土地估价规程》规定，根据当地地产市场发育情况并结合待估宗地的具体特点及估价目的等，结合估价师收集的有关资料，确定选择基准地价系数修正法和成本逼近法评估。

1、选择评估方法理由

考虑到待估宗地位于基准地价覆盖区内，符合基准地价修正法的应用条件和适用范围；待估宗地各项土地费用可做较为精确的测算，符合成本逼近法的应用条件及适用范围；综上所述，本次估价采用基准地价系数修正法和成本逼近法进行评估。

2、评估方法介绍

(1) 基准地价系数修正法

基准地价系数修正法估价是利用城镇基准地价和基准地价修正系数表等评估成果，按照替代原则，就估价对象的区域条件和个别条件等与其所处区域的平均条件相比较，并对照修正系数表选取相应的修正系数对基准地价进行修正，进而求取估价对象在估价基准日时价格的方法。

根据《城镇土地估价规程》及丹东市基准地价修正体系，本次评估运用的计算公式为：

$$Pis = Pib \times (1 \pm \sum Ki) \times K1 \times K2 \times K3 (1 \pm K4) \pm A$$

式中：

Pis—为评估的宗地地价

Pib—为宗地所在区域的基准地价

$\sum Ki$ —为宗地所在区域综合因素修正系数

K1—为宗地用途修正系数

K2—为宗地期日修正系数

K3—为宗地年期修正系数

K4—为宗地容积率修正系数

A—为宗地所在区域基础设施配套程度差异值

(2) 成本逼近法

成本逼近法是以开发土地所耗费的各项费用之和为主要依据，再加上一定的利润、利息、应缴纳的税金和土地增值收益来确定土地价格的估价方法。成本逼近法的基本计算公式如下：

$$V = Ea + Ed + T + R1 + R2 + R3 = VE + R3$$

式中：

V—估价价格

Ea—土地取得费

Ed—土地开发费

T—税费

R1—利息

R2—利润

R3—土地增值收益

VE—土地成本价

本次评估采用的公式为：

$$V = (VE + R3) \times k1 \times (1 + k2)$$

k1—年期修正系数

k2—个别因素修正系数

六、评估对象概况

1、土地登记状况

土地使用证编号：本国用(2005)字第 100 号

土地使用权人：本溪浦项冷轧薄板有限公司

座落：平山区本钢冶金厂区

地类（用途）：工业

使用权类型：授权经营

终止日期：2055 年 12 月 28 日

使用权面积：274,637.70 平方米

2、宗地地价定义

用途工业用地，剩余土地使用年限 42.58 年，开发程度“五通一平”（宗地红线外通路、通电、通讯、通上水、通排水、红线内土地平整），于估价基准日二〇一三年五月三十一日的正常市场条件下土地使用权价格。

七、评估结果

土地使用权评估结果汇总表

金额单位：人民币元

项目名称	账面价值	评估值	增值额	增值率%
土地使用权	64,015,516.97	73,411,200.00	9,395,683.03	14.68
合计	64,015,516.97	73,411,200.00	9,395,683.03	14.68

八、需要特殊说明的事项

(一) 前提条件

- 1、任何有关估价对象的运作方式、程序符合国家、地方的有关法律、法规。
- 2、在估价基准日房地产市场为公正、公开、公平的均衡市场。
- 3、估价对象得到或将得到有效利用，并产生相应的土地收益。
- 4、本说明估价结果是在满足地价定义所设定条件下的土地使用权价格，若估价对象的土地利用方式、估价基准日、土地开发状况、土地使用年限、土地面积等影响地价的因素发生变化，该评估价格应作相应调整。

(二) 假设条件

- 1、土地用途设定：按《国有土地使用证》登记用途，对照《土地利用现状分类》表设定。
- 2、土地使用年期设定：按按剩余土地使用年期设定。
- 3、估价基准日设定：按委托方要求的地价时点设定
- 4、开发程度设定：按宗地红线外的基础设施开发程度及红线内土地平整状况设定。

(三) 本说明使用限制条件

- 1、待估宗地的土地利用状况等资料由企业提供。企业对所提供资料的真实性负责，估价机构对所收集资料的真实性、准确性负责。土地区位条件、地产市场交易资料等评估相关资料由估价人员实地调查而得。
- 2、报告中有关待估宗地的土地权属状况、土地面积等以当地土地管理部门核发的权属文件为准。

九、评估案例

案例 1：本钢浦项土地（土地使用权明细表序号：1）

一、待估宗地描述

1、土地登记状况

土地使用证编号：本国用(2005)字第 100 号

土地使用权人：本溪浦项冷轧薄板有限公司

座落：平山区本钢冶金厂区

地类（用途）：工业

使用权类型：授权经营

终止日期：2055 年 12 月 28 日

使用权面积：274,637.70 平方米

四至：东临第二热轧厂，南临第二热轧厂，西临滨河南路，北临滨河南路，土地形状较规则，对土地利用无影响。

2、土地权利状况

根据的《国有土地使用证》(本溪国用(2005)字第 100 号)记载，委估宗地土地使用权人为本溪浦项冷轧薄板有限公司，使用权类型为授权经营，土地使用证登

记机关为本溪市国土资源局，登记日期为 2005 年 8 月 11 日。根据提供的《国有土地使用合同》记载，委估宗地土地使用年限为 50 年，自 2005 年 12 月 29 日起计算。至估价基准日 2013 年 5 月 31 日，待估宗地不存在抵押、担保、诉讼等他项权利。

3、土地利用状况

待估宗地所占用土地的总面积为 274,637.70 平方米，地上有办公及生产用房，容积率小于 1。

二、地价影响因素分析

(一) 区域因素

1、区域概况

估价对象位于平山区滨河路，平山区位于本溪市西南部，是本溪市的政治、经济、文化、商贸中心。辖区面积 176.7 平方公里，常住人口 36 万，辖九个街道办事处，11 个村、48 个社区。区内矿产资源丰富，铁矿石、石灰石、硅石、云石储量大、品位高。区内坐落着全国最大的铁矿——大台沟铁矿。已探明保有储量 30 亿吨，远景储量达 76.01 亿吨。交通网络方便快捷，四通八达，距大连港 360 公里、丹东港 200 公里，距沈阳桃仙国际机场 55 公里。境内群山环抱，林木茂密葱郁，森林覆盖率达 50%以上。水利资源丰富，细河、清水河蜿蜒曲折，穿区而过。

根据本溪市土地级别范围，估价对象所在区域为三级地区。

2、交通条件

所在区域道路有滨河路、南兴路、振兴路等交通主次道路，厂区内有专用的火车轨道，路网较为发达，道路比较通达，内外交通比较便利。

3、环境条件

所在区域有轻微大气、噪声污染，环境质量较好。

4、基础设施条件

所在区域市政基础设施一般，配套程度达“五通”（通路、通电、通上水、通排水、通讯）。其中：道路、通讯、排水畅通；供电、供水有充分保证。

5、产业集聚状况

所在区域为本溪平山区本钢工业园区内，周围分布较多工业企业，主要有本钢水泥厂、本钢燃气厂、本钢发电厂、本钢化工厂、本钢化工厂等，产业集聚程度较优。

6、规划限制

所在区域为本钢工业园区，对估价对象用地类型无限制。

(二) 个别因素

1、基本情况

位置：位于平山区滨河路

土地利用状况：仓储用地

评估土地面积：274637.7 平方米

建筑容积率：0.65

临街状况：一面临街

宗地形状：很不规整

地质条件：地基承载力较好，符合目前建筑要求。

2、基础设施状况

估价基准日时估价对象宗地内土地实际开发程度为宗地外“五通”(通电、通讯、通路、通上水、通下水)和宗地内“七通一平”(通电、通讯、通路、通上水、通下水、通暖、通气及场地平整)。

三、估价方法

(一)估价方法的确定

根据《城镇土地估价规程》，通行的地价评估方法有市场比较法、收益还原法、假设开发法(剩余法)、成本逼近法及基准地价系数修正法，估价方法的选择应按照地价评估技术规则，根据当地房地产市场发育状况，并结合该项目的具体特点(用地性质)以及估价目的等，选择适当的估价方法。

(二)选择估价方法的依据

估价人员根据现场勘查情况，按照《城镇土地估价规程》的要求，结合待估宗地的区位、用地性质、利用条件及当地土地市场状况，确定本次评估采用采用基准地价系数修正法和成本逼近法评估。

考虑到待估宗地位于基准地价覆盖区内，符合基准地价修正法的应用条件和适用范围；待估宗地各项土地费用可做较为精确的测算，符合成本逼近法的应用条件及适用范围；综上所述，本次估价采用基准地价系数修正法和成本逼近法进行评估。

四、估价过程

(一) 基准地价系数修正法评估

1、基本原理及计算公式

基准地价系数修正法估价是利用城镇基准地价和基准地价修正系数表等评估成果，按照替代原则，就估价对象的区域条件和个别条件等与其所处区域的平均条件相比较，并对照修正系数表选取相应的修正系数对基准地价进行修正，进而求取估价对象在估价基准日时价格的方法。

根据《城镇土地估价规程》及丹东市基准地价修正体系，本次评估运用的计算公式为：

$$P_{is} = P_{ib} \times (1 \pm \sum K_i) \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times (1 \pm K_4) \pm A$$

式中：

P_{is} —为评估的宗地地价

P_{ib} —为宗地所在区域的基准地价

$\sum K_i$ —为宗地所在区域综合因素修正系数

K_1 —为宗地用途修正系数

K_2 —为宗地期日修正系数

K_3 —为宗地年期修正系数

K_4 —为宗地容积率修正系数

A —为宗地所在区域基础设施配套程度差异值

2、基准地价内涵及设定条件

①基准地价内涵

根据《关于公布实施本溪市城区土地级别及基准地价更新成果的公告》(本国土发[2008]4号)，基准地价是在土地级别或均质区域划分的基础上，根据土地收益差异，分行业测算出土地的收益和价格得到的。城市基准地价反映的是同一级别不同用途用地地价及同一级别相同用途用地地价的平均值。由于各宗地区位条件和个别条件的不同,使得各宗地价存在差异。

②基准地价设定条件

工业用地：

地价设定年期：法定最高土地使用年限 50 年。

开发程度：“五通一平”即宗地外通电、通水、通下水、通讯、通路和宗地内场地平整。

容积率：不进行容积率修正。

土地还原利率：7%。

地价时点：2008年1月1日。

区域地价标准：工业三级 450 元/平方米。

3、估价过程

①确定开发程度修正值(A)

估价对象设定土地开发程度为宗地外“五通”（通路、通电、通上水、通排水、通讯）和宗地内场地平整，与基准地价设定的土地开发程度相同，因此不需要进行基础设施配套程度修正。即：

$$A=0$$

②确定估价对象所有综合影响因素总修正值($\sum Ki$)

根据本溪市工业用地地价修正因素指标说明书及修正系数表（表 1），编制估价对象地价影响因素说明表及修正系数说明表（表 2）。确定估价对象所有综合影响因素总修正值为：

$$\sum Ki=-0.0173$$

表 1 三级工业用地修正系数指标说明表及修正系数表

修正因素	优	较优	一般	较劣	劣
距火车站距离 (米)	<1400	1400-2100	2100-2800	2800-3500	>3500
修正系数	0.049	0.0245	0	-0.0245	-0.049
距主干道距离 (米)	<250	250-500	500-750	750-1000	>1000
修正系数	0.0288	0.0144	0	-0.0144	-0.0288
基础设施配套状 况	六项或七项有 充分保证	五项有充分保 证	四项有充分保 证	三项有充分保 证	其它
修正系数	0.1066	0.0533	0	-0.0533	-0.1066
产业集聚	主要工业产业 集聚区	主要工业产业 集聚区联系紧 密区	一般工业产业 集聚区	一般产业联系 松散区	独立分布区
修正系数	0.072	0.036	0	-0.036	-0.072
宗地形状	正方形、长方形	梯形	较规整	不很规整	很不规整
修正系数	0.0288	0.0144	0	-0.0144	-0.0288
宗地地形	平坦	较平坦	无明显起伏	有明显坡度	坡度较大
修正系数	0.0432	0.0216	0	-0.0216	-0.0432

表-2 估价对象地价影响因素说明表和修正系数表

指标	因素说明	优劣程度	修正系数
距火车站距离(米)	>3500	劣	-0.049
距主干道距离(米)	>1000	劣	-0.0288
基础设施配套状况	五项有充分保证	较优	0.0533
产业集聚	主要工业产业集聚区联系紧密区	较优	0.036
宗地形状	很不规整	劣	-0.0288
宗地地形	无明显起伏	一般	0
总修正值			-0.0173

③用途修正系数(K1)

根据本溪市工业用地《宗地用途修正系数表》，确定宗地用途修正系数为：

$$K1=1.10$$

④期日修正系数(K2)

本溪市基准地价基准日为 2008 年 1 月 1 日。经调查，估价基准日时估价对象所在区域工业用地地价与 2008 年 1 月 1 日相比基本持平，故不需要进行期日修正。即宗地期日修正系数为：

$$K2=1.00$$

⑤确定年期修正系数(K3)

本次评估宗地评估设定的土地使用年期与基准地价内涵不同，故需要进行年期修正。即：

$$K3=[1-\frac{1}{(1+r)^m}]/[1-\frac{1}{(1+r)^n}]=0.9770$$

式中：

r —土地还原利率。(r=7%)。

m —估价对象评估设定的土地使用年期 (m=42.58)

n —基准地价评估设定的土地使用年期 (n=50)

⑥确定容积率修正系数(K4)

估价对象为工业用地，根据《基准地价说明》，不进行宗地容积率修正。

4、估价结果

$$\begin{aligned} P_{is} &= P_{ib} \times (1 \pm \sum K_i) \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times (1 \pm K_4) \pm A \\ &= 450 \times (1 - 0.0173) \times 1.1 \times 1.00 \times 0.9770 \times 1.00 + 0 \\ &= 475.2 \text{ (元/平方米)} \end{aligned}$$

(二) 成本逼近法评估

1、估价原理及计算公式

成本逼近法是以开发土地所耗费的各项费用之和为主要依据，再加上一定的利润、利息、应缴纳的税金和土地增值收益来确定土地价格的估价方法。成本逼近法的基本计算公式如下：

$$V = E_a + E_d + T + R_1 + R_2 + R_3 = VE + R_3$$

式中：

V—估价价格

E_a—土地取得费

E_d—土地开发费

T—税费

R₁—利息

R₂—利润

R₃—土地增值收益

VE—土地成本价

本次评估采用的公式为：

$$V = (VE + R_3) \times k_1 \times (1 + k_2)$$

k₁—年期修正系数

k₂—个别因素修正系数

2、估价过程

①测算土地取得费(E_a)

土地取得费是指在估价基准日、估价对象所在区域取得同类型用地所支付的平均费用。土地取得费主要包括土地补偿费、劳动力安置补助费、青苗补助费及地上附着物赔偿费等。

本次评估土地取得费参照辽宁省人民政府办公厅《关于实施征地区片综合地价标准的通知》（辽政办发〔2010〕2号）、青苗补偿费和地上附着物赔偿费确定。

a、征地补偿费确定

征地补偿费指土地补偿费、劳动力安置补助费。

征地补偿费参照辽宁省人民政府办公厅《关于实施征地区片综合地价标准的通知》（辽政办发〔2010〕2号）平山区征地区片综合地价标准上浮 10%确定为 7.7 万元/亩。

b、青苗补偿费确定

青苗补偿费按本溪市现行标准执行为 0.3 万元/亩。

c、地上附着物赔偿费确定

根据调查分析，本次评估地上附着物赔偿费按 1 万元/亩确定。

即土地取得费为：

$$E_a = 7.7 \text{ 万元/亩} + 0.3 \text{ 万元/亩} + 1 \text{ 万元/亩} = 135 \text{ (元/平方米)}$$

②计算土地开发费(E_d)

估价对象评估设定的土地开发程度为宗地外“五通一平”（通路、通电、通讯、通上水、通排水、通暖、通气和宗地内场地平整）。

根据本溪市基础设施配套程度及配套费用测算资料，三级工业基础设施配套程度达宗地外“五通一平”（通路、通电、通讯、通上水、通排水和宗地内场地平整），平均费用为 128 元/平方米。即：

$$E_d = 128 \text{ (元/平方米)}$$

③测算税费(T)

征用集体土地时发生的主要税费及标准为：

a、征地管理费：按《关于印发辽宁省征（土）地管理费征收使用管理办法的通知》（辽财非[2011]414 号文件）征地区片综合地价的 3%

b、耕地占用税：按《辽宁省耕地占用税实施办法》（辽宁省人民政府令第 249 号）30 元/平方米

c、耕地开垦费：按《辽宁省人民政府关于征收耕地开垦费、土地复垦费和耕地闲置费的通知》（辽政发[2000]48 号）10 元/平方米

$$T = a + b + c = 43.47 \text{ (元/平方米)}$$

④测算利息(R_1)

根据估价对象的开发程度和开发规模，确定土地开发周期为 1 年，投资利息率按估价基准日时中国人民银行公布的固定资产 1 年期贷款利率 6% 计息，其中土地取得费及相关税费在征地时一次性投入，宗地内外开发费在开发期内均匀投入。按复利计息，则估价对象投资利息为：

$$\begin{aligned} R_1 &= (E_a + T) \times [(1 + 6\%)^1 - 1] + E_d \times [(1 + 6\%)^{0.5} - 1] \\ &= 14.49 \text{ (元/平方米)} \end{aligned}$$

⑤测算利润(R_2)

投资利润是把土地作为一种生产要素，以固定资产方式投入，发挥作用，因此投资利润应与同行业投资回报相一致，经过调查，并考虑社会平均利润率，确定投资利润率为 10%。即投资利润为：

$$R2 = (Ea+T+Ed) \times \text{利润率} = 30.65 \text{ (元/平方米)}$$

⑥ 设定年期成本价 (VE)

$$VE = (Ea+Ed+T+R1+R2) = 351.61 \text{ (元/平方米)}$$

⑦ 确定土地增值收益(R3)

土地增值收益是指土地的市场价格和成本价格的差值与成本价格的比例。通过对本溪市工业用地的开发情况的调查，考虑到本次评估的应用方向，估价对象的土地增值率按地价 25% 计，换算为成本价格的 1/3，即：

$$R3 = VE \times 1/3 = 117.2 \text{ (元/平方米)}$$

⑧ 确定年期修正系数 (k1)

以上计算的 VE、R3 为无限年期价格。估价对象评估设定土地使用年期见《土地估价结果一览表》，根据年期修正系数公式，确定估价对象年期修正系数为：

$$k_1 = 1 - \frac{1}{(1+r)^m} = 0.9439$$

式中：

r—土地还原利率。土地还原利率 r=7%。

m—估价对象评估设定的土地使用年限。(m=42.58)

⑨ 确定个别因素修正系数(k2)

成本逼近法所计算的地价为估价对象所在区域的平均价格，估价对象地价还需要根据宗地所在区域内的位置和宗地自身条件，进行个别因素修正系数。

通过评估人员实地查勘，分析估价对象具体情况，进行影响地价因素修正。修正条件及修正系数参照表 2《估价对象地价影响因素说明表和修正系数表》确定。即：

$$k2 = -0.0173$$

3、估价结果

$$V = (VE + R3) \times k1 \times (1 + k2) = 442.4 \text{ (元/平方米)}$$

三、地价的确定

1、地价确定的方法

经估价人员现场查勘和当地地产市场情况分析，按照地价评估的基本原则和估价程序，选择基准地价系数修正法和成本逼近法两种估价方法进行了评估，估价结果分别为 475.2 元/平方米和 442.4 元/平方米，两种估价方法估价结果差异不大。经评估人员分析认为，取两种方法的算术平均值作为估价对象的价格较为合理。故本次评估采用两种方法的算术平均值作为最终估价结果。

2、估价结果

本次评估宗地土地登记用途、设定用途、土地登记使用年限、设定年限、实际及设定开发程度等状况详见《土地估价结果一览表》中相应项目。

本次评估结果是在上述设定的用途、开发程度及设定年限条件下，于估价基准日二〇一三年五月三十一日时的土地使用权价格为：

土地面积：274637.7 平方米

单位面积地价= $(475.2+442.4) / 2=459$ (元/平方米)

总价= $459 \times 274637.7 / 10000=12605.87$ (万元)

第六部分 递延所得税资产评估技术说明

一、评估范围

纳入本次评估范围的递延所得税资产账面值 85,386,175.36 元，其中因资产减值产生的递延所得税资产 7,368,025.46 元，因固定资产折旧产生的递延所得税资产 78,018,149.90 元。

二、评估程序

- (一) 进行总账、明细账、会计报表及清查评估明细表的核对。
- (二) 到现场进行原始凭证的查验等核实工作。
- (三) 收集与评估有关的法律法规文件、市场资料。
- (四) 在账务核对清晰、情况了解清楚并已收集到评估所需的资料的基础上进行评定估算。
- (五) 完成资产评估结果汇总，撰写资产评估说明。

三、评估方法

纳入本次评估范围的递延所得税资产账面价值为 85,386,175.36 元，是企业核算资产在后续计量过程中因企业会计准则规定与税法规定不同，产生资产的账面价值与其计税基础的差异。

企业按照暂时性差异与适用所得税税率计算的结果，确认的递延所得税资产，核算内容为资产的账面价值小于其计税基础产生可抵扣暂时性差异，评估人员就差异产生的原因、形成过程进行了调查和了解，经核实企业该科目核算的金额符合企业会计制度及税法相关规定，按核实后的账面值确定评估值。

四、评估结果及分析

经实施上述评定估算程序后，递延所得税资产评估值为 85,386,175.36 元，与账面值比较无增减值。

第七部分 负债评估技术说明

一、评估范围

负债为流动负债及长期负债，包括短期借款、应付账款、预收账款、应付职工薪酬、应交税费、应付利息、其他应付款、一年到期非流动负债、长期借款等。具体详见下表：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值
1	短期借款	2,432,876,800.00
2	应付账款	108,616,532.49
3	预收款项	380,808,668.01
4	应付职工薪酬	1,098,886.34
5	应交税费	-52,263,435.41
6	应付利息	15,109,357.57
7	其他应付款	71,418,822.16
8	一年内到期的非流动负债	153,344,880.00
9	流动负债合计	3,111,010,511.16
10	长期借款	270,550,000.00
11	非流动负债合计	270,550,000.00
12	负债总计	3,381,560,511.16

二、评估依据

- 1、企业提供的原始会计资料、负债清查评估明细表及相关的证明材料等；
- 2、评估人员现场了解和掌握的资料；
- 3、其他与评估有关的资料。

三、评估过程及结果

1、短期借款

短期借款账面值为 2,432,876,800.00 元，为向中国银行首尔分行、中国农业银行本溪分行、广发银行借入的一年以内未到期借款。评估人员查阅了借款合同、有关凭证，核实了借款期限、借款利率等相关内容，并向银行函证，确认以上借款是真实完整的，故以审计后账面值确认评估值。

2、应付账款

应付账款账面值为 108,616,532.49 元，主要是应付本钢集团国际经济贸易有限公司、本溪北晟实业有限公司、沈阳丰禾包装有限公司等公司的工程款、设备款及劳务款等，通过查阅企业的业务合同和记帐凭证，其账表相符，负债具体，计量确切，故以审计后账面值确认为评估值。

3、预收账款

预收账款账面值为 380,808,668.01 元，主要是上海本钢冶金科技有限公司、烟台本钢钢铁销售有限公司、湖北汇通工贸集团有限公司、浦项(中国)投资有限公司等单位的产品销售款及烟台本钢钢铁销售有限公司、辽宁本钢钢铁商贸有限责任公司、中钢上海钢材加工有限公司等单位的定金，经核实，账表相符，负债具体，计量确切，故以审计后账面值确认为评估值。

4、应付职工薪酬

应付职工薪酬账面值为 1,098,886.34 元，全部是应付的工资、工会经费、职工教育经费。经过核对，计情况属实，故以审计后账面值确认为评估值。

5、应交税费

应交税费账面值为-52,263,435.41 元，主要是企业所得税、增值税、房产税以及土地使用税等。经过核对查询，计算比例符合国家税务有关标准，情况属实，故以审计后账面值确认为评估值。

6、应付利息

应付利息账面值为 15,109,357.57 元，主要是短期借款、长期借款、一年内到期的长期借款等应支付的利息。经过核对利率、利息所属期间等相关信息，确认应付利息金额计算无误，故以审计后账面值确认为评估值。

7、其他应付款

其他应付款账面值为 71,418,822.16 元。主要是预提维修费用、应付港口的港杂费、本溪钢铁(集团)建设有限责任公司的工程款等。通过查阅企业的记帐凭证，其账表相符，负债具体，计量确切，故以审计后账面值确认为评估值。

8、一年内到期的非流动负债

一年内到期的非流动负债账面值 153,344,880.00 元，为向中国银行本溪本钢

支行、中国建设银行本溪本钢支行、本溪市商业银行南地支行借入的一年以内未到期借款。评估人员查阅了借款合同、有关凭证，核实了借款期限、借款利率等相关内容，并向银行函证，确认以上借款是真实完整的，故以审计后账面值确认为评估值。

9、长期借款

长期借款账面值 270,550,000.00 元，为向中国农业银行本溪分行、本溪市商业银行南地支行借入的长期借款。评估人员查阅了借款合同、有关凭证，核实了借款期限、借款利率等相关内容，并向银行函证，确认以上借款是真实完整的，故以审计后账面值确认评估值。

10、负债评估结果

经评估，流动负债评估结果如下：

金额单位：人民币元

序号	科目名称	账面价值	评估价值	增值率%
1	短期借款	2,432,876,800.00	2,432,876,800.00	-
2	应付账款	108,616,532.49	108,616,532.49	-
3	预收款项	380,808,668.01	380,808,668.01	-
4	应付职工薪酬	1,098,886.34	1,098,886.34	-
5	应交税费	-52,263,435.41	-52,263,435.41	-
6	应付利息	15,109,357.57	15,109,357.57	-
7	其他应付款	71,418,822.16	71,418,822.16	-
8	一年内到期的非流动负债	153,344,880.00	153,344,880.00	-
9	流动负债合计	3,111,010,511.16	3,111,010,511.16	-
10	长期借款	270,550,000.00	270,550,000.00	-
11	非流动负债合计	270,550,000.00	270,550,000.00	-
12	负债总计	3,381,560,511.16	3,381,560,511.16	-

评估结果详见《负债清查评估汇总表及明细表》。

第八部分 资产基础法评估结果及分析

一、评估结果

在实施了上述资产评估程序及方法后，本钢浦项冷轧薄板有限责任公司在评估报告书约定的评估目的下，于评估基准日 2013 年 5 月 31 日所表现的公允价值反映如下：

资产评估结果汇总表

金额单位：人民币万元

项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	150,986.82	152,366.59	1,379.77	0.91
非流动资产	321,724.80	345,957.64	24,232.84	7.53
其中：可供出售金融资产	-	-	-	
持有至到期投资	-	-	-	
长期应收款	-	-	-	
长期股权投资	-	-	-	
投资性房地产	-	-	-	
固定资产	306,044.67	324,605.65	18,560.98	6.06
在建工程	208.99	207.50	-1.49	-0.71
工程物资	-	-	-	
固定资产清理	-	-	-	
生产性生物资产	-	-	-	
油气资产	-	-	-	
无形资产	6,932.52	12,605.87	5,673.35	81.84
开发支出	-	-	-	
商誉	-	-	-	
长期待摊费用	-	-	-	
递延所得税资产	8,538.62	8,538.62	-	-
其他非流动资产	-	-	-	
资产总计	472,711.62	498,324.23	25,612.61	5.42
流动负债	311,101.05	311,101.05	-	-
非流动负债	27,055.00	27,055.00	-	-
负债合计	338,156.05	338,156.05	-	-
净资产（所有者权益）	134,555.57	160,168.18	25,612.61	19.03

评估结论详细情况详见本钢浦项冷轧薄板有限责任公司《资产评估汇总表及

明细表》。

二、评估结果与账面价值比较变动情况及原因

(一) 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司总资产评估值与账面值相比评估增值 25,612.61 万元，增值率为 5.42%。增值原因分析如下：

1、流动资产增值 1,379.77 万元，增值率为 0.91%，主要是因为存货中部分产成品及在产品市场价格较高，用基准日价格测算的销售收入减去相应和税费及部分利润后，仍导致评估增值。

2、固定资产增值 18,560.98 万元，增值率为 6.06%，主增值原因如下：

(1)建筑物评估增值为 13,242.54 万元，增值率为 18.38%。

主要是因为本钢浦项的建筑物建设期较早，基准日时三材、人工、其他材料较建设期均有上涨，而且企业房屋建筑物的折旧年限比实际的经济寿命年限较短，导致评估增值。

(2)设备评估增值 5,318.44 万元，增值率为 2.27%。

因人民币升值，导致部分进口设备类资产评估原值减值。但是，企业设备采用的折旧年限普遍短于其经济寿命年限，其评估成新率普遍高于账面成新率。上述因素的综合作用，导致设备评估增值。

3、无形资产评估增值 5,673.35 万元，主要是因为该土地取得时间较早，近几年国内土地市场价格普遍上升，导致评估增值。

(二) 负债评估值为 338,156.05 万元，与账面值相比无增减值。

(三) 净资产评估值为 160,168.18 万元，与账面值相比增值 25,612.61 万元，增值率为 19.03%。

说明六 收益法评估技术说明

说明六 收益法评估说明

一、收益法评估概述

1.收益法简介

收益法是本着收益还原的思路对企业的整体资产进行评估，即把企业未来经营中预计的净收益还原为基准日的资本额或投资额。在收益法评估中，被评估资产的内涵和运用的收益以及资本化率的取值是一致的。

2.适用条件

本次评估是将企业置于一个完整、现实的经营过程和市场环境中，对企业整体资产的评估。评估基础是对企业资产的未来收益的预测和折现率的取值，因此被评估资产必须具备以下前提条件：

- (1) 被评估资产应具备持续使用或经营的基础和条件；
- (2) 被评估资产与其收益之间存在较稳定的比例关系，并且未来收益和风险能够预测及可量化。

3.基本评估思路及估值模型

根据本次尽职调查情况以及根据被评估企业的资产构成和主营业务特点，本次评估是以公司自由现金流口径估算其权益资本价值，本次评估的基本评估思路是：

- (1) 按照最近几年的历史经营状况和未来预测变化趋势等估算预期收益(净现金流量)，并折现得到经营性资产的价值。
- (2) 对会计报表范围内，但在预期收益(净现金流量)估算中未予考虑的溢余性或非经营性资产(负债)，单独测算其价值。
- (3) 由上述各项资产和负债价值的加和，得出被评估企业的整体价值，经扣减有息债务，得出被评估企业的股东全部权益价值。

估值模型为：

股东全部权益价值=企业整体价值-有息债务

企业整体价值=经营性资产价值+长期股权投资价值+非经营性资产和溢
余资产价值

$$P'=P-C+D+E$$

式中：P'：股东全部权益价值

P：经营性资产价值

C：经营性付息债务价值

E：长期股权投资价值（被评估单位无长期股权投资）

D：非经营性资产、溢余资产价值及负债

其中：经营性资产价值计算公式为：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{F_n}{i(1+i)^n}$$

式中：

P：经营性资产价值

F_t：未来第 t 个收益期的公司自由现金流

F_n：未来第 n 年的公司自由现金流

n：第 n 年

t：未来第 t 年

i：折现率(加权平均资本成本)

4.公司自由现金流量

公司自由现金流量采用息前税后自由现金流，预测期自由现金流量的计算
公式如下：

公司自由现金流量=息前税后利润+折旧与摊销-资本性支出-营运资金追加
额

息前税后利润=净利润+税后利息支出

5.收益期限

本次评估基于持续经营假设，即收益期限为持续经营假设前提下的无限经
营年期。

6. 预测期

本次评估采用分段法对公司的现金流进行预测。即将企业未来现金流分为明确的预测期期间的现金流和明确的预测期之后的现金流。根据企业的发展规划及行业特点，明确的预测期确定为 5 年 1 期，即预测到 2018 年 12 月。

7. 折现率

折现率是现金流量风险的函数，风险越大则折现率越大。按照收益额与折现率协调配比的原则，本次评估收益额口径为公司自由现金流量，则折现率选取加权平均资本成本（WACC）。

$$\text{公式：WACC} = K_e \times [E/(E+D)] + K_d \times (1-T) \times [D/(E+D)]$$

式中：

E：权益市场价值；

D：债务市场价值。

K_e ：权益资本成本

K_d ：债务资本成本

T：被评估企业的所得税率

股权资本成本按国际通常使用的 CAPM 模型进行求取：

$$\begin{aligned} \text{公式：} K_e &= R_f + [E(R_m) - R_f] \times \beta + a \\ &= R_f + R_{pm} \times \beta + a \end{aligned}$$

式中：

R_f ：基准日无风险报酬率

$E(R_m)$ ：市场预期收益率

R_{pm} ：市场风险溢价

β ：权益系统风险系数

a：企业特定的风险调整系数

8、经营性付息债务

经营性付息债务依据基准日企业付息债务确定，即按基准日企业短期借款、一年内到期的长期借款和长期借款确定。

9、非经营性资产、溢余资产和负债

我们注意到以收益法计算得到的价值为企业经营性资产产生的价值，并不包含对企业收益不产生贡献的非经营性资产、溢余资产和负债。因此，需要在确定企业股东权益价值时加回。

企业股东权益价值为投资资本价值减去经营性付息债务再加上非经营性资产、溢余资产和负债。

二、评估的假设前提条件

收益预测是企业价值评估的基础，而任何预测都是在一定假设条件下进行的，对企业未来收益预测建立在下列条件下：

(一)评估特殊性假设与限制条件

1. 假定本钢浦项冷轧薄板有限责任公司的业务目前是并将保持持续经营状态；现有经营范围不发生重大变化，现有业务的开展和经营不会因未来行业政策等的变化而发生重大改变。

2. 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司每年均投入一定的资本支出及维护费用以保证资产的正常使用；本次评估是在企业能通过不断自我补偿和更新，使企业持续经营下去，并保证其获利能力的基本假设下进行。

3. 预测期内所采用的会计政策与本钢浦项冷轧薄板有限责任公司以往各年及撰写本报告时所采用的会计政策在所有重大方面一致。

4. 假定目前行业的产业政策及现有法律环境不发生重大变化。

5. 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司未来经营期间基本维持目前的资本结构。

6. 有关贷款利率、汇率、赋税基准及税率，以及政策性收费等不发生重大变化。

7. 未来的业务收入基本能按计划回款，不会出现重大的坏账情况。

8. 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司主要资产在寿命期内不出现重大意外事件。

9. 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司在未来经营过程中需要资金支持时，能

够及时获取足额资金。

10. 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司未来经营期间不会遭遇员工的大规模变动而影响企业的正常生产经营活动。

11. 本钢浦项冷轧薄板有限责任公司各项经济技术指标能达到并稳定在当前水平。

(二)一般性假设和限制性条件

1. 对于本评估报告中被评估资产的法律描述或法律事项(包括其权属或负担性限制), 我公司按准则要求进行一般性的调查。除在工作报告中已有揭示以外, 假定评估过程中所评资产的权属为良好的和可在市场上进行交易的; 同时也不涉及任何留置权、地役权, 没有受侵犯或无其他负担性限制的。

2. 对于本评估报告中全部或部分价值评估结论所依据而由被评估单位及其他各方提供的信息资料, 我公司在进行审慎分析基础上, 认为所提供信息资料来源是可靠的和适当的。我公司对这些信息资料的准确性不做任何保证。

3. 经核查本评估报告中价值估算所依据的资产使用方式所需由有关地方、国家政府机构、团体签发的一切执照、使用许可证、同意函或其他法律性或行政性授权文件于评估基准日时均在有效期内正常合规使用, 假定该等证照有效期满可以随时更新或换发。

4. 除在评估报告中已有揭示以外, 假定本钢浦项冷轧薄板有限责任公司完全遵守现行的国家及地方性相关的法律、法规。

5. 我公司对市场情况的变化不承担任何责任, 亦没有义务就基准日后发生的事项或情况修正我们的评估报告。

6. 本评估报告中对价值的估算是依据本钢浦项冷轧薄板有限责任公司于2013年5月31日已有的财务结构做出的。

7. 假定本钢浦项冷轧薄板有限责任公司负责任地履行资产所有者的义务并称职地对有关资产实行了有效的管理。

8. 本评估报告是根据所设定的目的而出具的, 它不得应用于其他用途。本评估报告全部或其中部分内容在没有取得我公司书面同意前不得传播给任何第三方。

9. 我们对价值的估算是根据 2013 年 5 月 31 日本地货币购买力做出的。

10. 假设本钢浦项冷轧薄板有限责任公司对所有有关的资产所做的一切改良是遵守所有相关法律条款和有关上级主管机构在其他法律、规划或工程方面的规定的。

11. 本评估报告中对前述委估资产价值的分析只适用于评估报告中所陈述的特定使用方式。其中任何组成部分资产的个别价值将不适用于其他任何用途，并不得与其他评估报告混用。

12. 本评估报告中的估算是假定所有重要的及潜在的可能影响价值分析的因素都已在我们与委托方及被评估单位之间充分揭示的前提下做出的。

13. 除了工作报告中有关说明，现行税法将不发生重大变化，应付税款的税率将保持不变，所有适用的法规都将得到遵循。

14. 国家现行的有关法律、法规及方针政策无重大变化；国家的宏观经济形势不会出现恶化。

15. 本次交易各方所处地区的政治、经济和社会环境无重大变化。

16. 无其他不可预测和不可抗力因素造成的重大不利影响。

评估人员根据资产评估的要求，认定这些假设条件在评估基准日时成立，并根据这些假设推论出相应的评估结论。如果未来经济环境发生较大变化或其他假设条件不成立时，评估人员将不承担由于假设条件的改变而推导出不同评估结果的责任。

此外，本次评估是根据有关原始凭证、验资报告、审计报告、企业发展规划及其它有关材料，在分析历史收益的基础上，在持续经营的假设前提下，从稳健的角度对其进行评估。

三、收益法评估基本程序

1、评估人员了解本钢浦项冷轧薄板有限责任公司的基本情况，收集有关经营情况和财务数据；

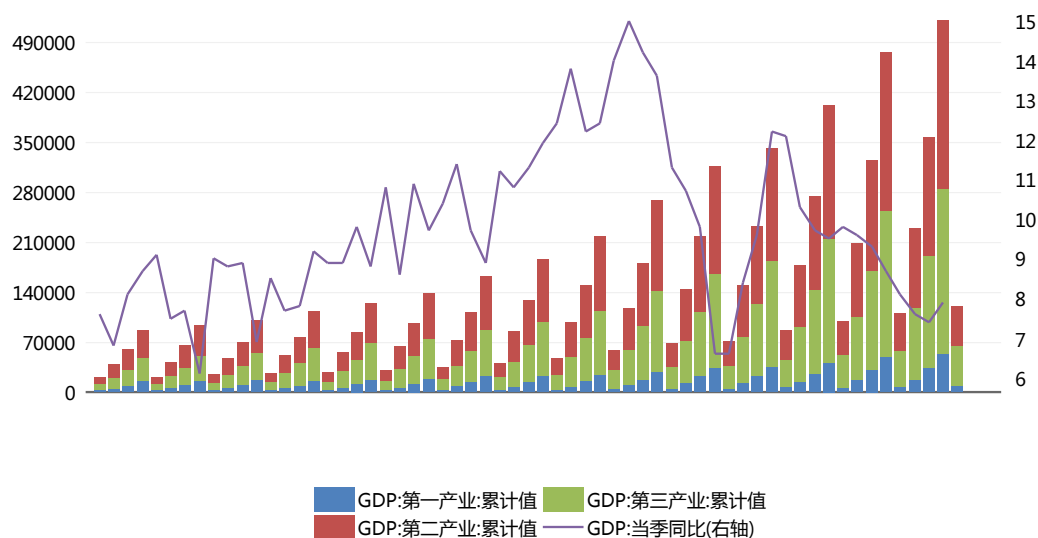
2、对企业提供的评估资料进行征询、鉴别，并与企业有关财务记录数据进行核实；

- 3、分析企业目前及以前年度生产经营状况及收益现状；
- 4、评估人员根据本钢浦项冷轧薄板有限责任公司的计划和发展规划及潜在市场优势，对企业未来可预测的若干年的预期收益进行预测，并根据经济环境和市场发展状况对预测值进行适当调整；
- 5、对企业未来持续经营条件下的长期预期收益趋势进行判断；
- 6、选取各项评估参数，建立收益法计算模型；
- 7、根据建立的收益法计算模型，选择适宜的折现率，形成收益法初步评估结果，并通过对此结果的分析，进行调整、修改和完善，确认最终结果的合理性。

四、宏观经济分析

1、我国 GDP

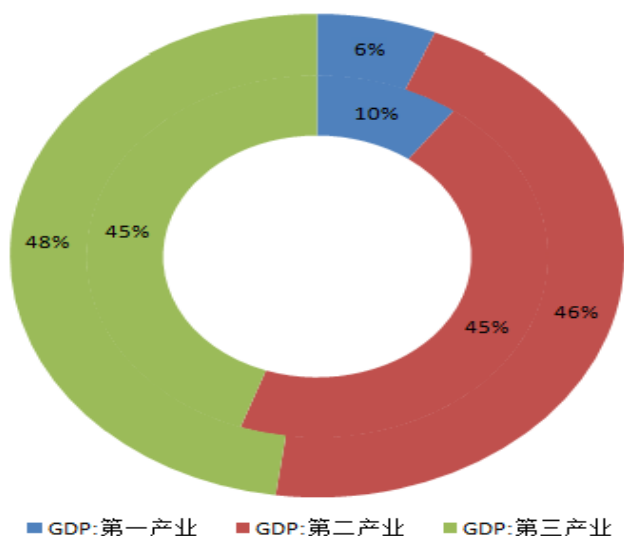
2013 年第一季度全年国内生产总值 118,854.90 亿元，按可比价格计算，同比增长 7.7%。



数据来源:Wind资讯

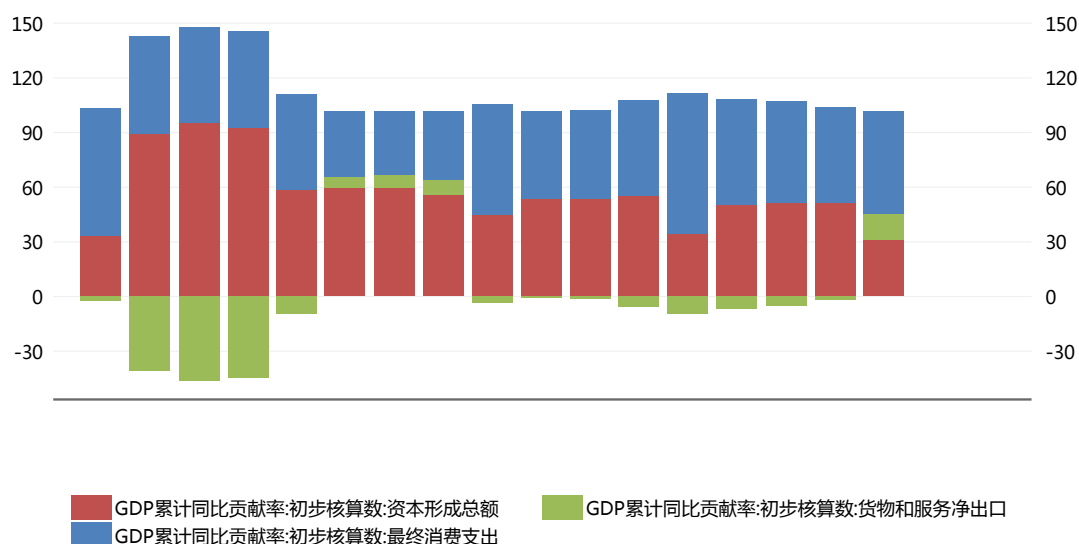
2、我国三类产业占 GDP 比重

2013 年一季度，第一产业占 GDP 的比重由前一季度的 10%上下降至 6%，第二产业的比重则由 45%上升至 46%，第三产业占 GDP 的比重由 45%上升至 48%。



3、我国三大需求对 GDP 增长的贡献率

2013 年一季度，最终消费支出对 GDP 累计同比的贡献率达到 55.5%，资本形成总额对 GDP 累计同比的贡献率为 30.3%，而货物和服务净出口对 GDP 累计同比的贡献率为 14.2%。

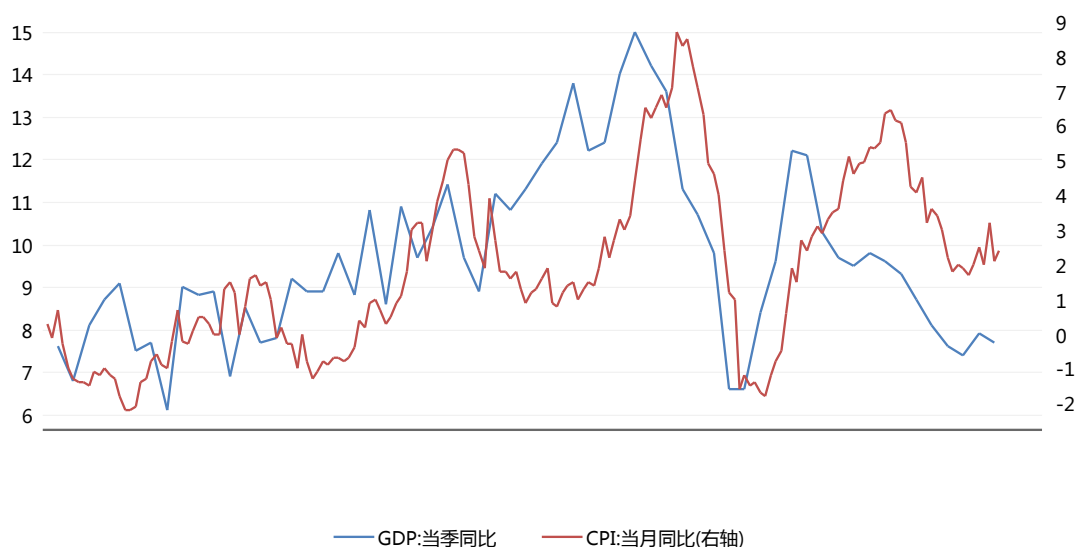


数据来源: Wind 资讯

4、我国 GDP 与 CPI

从长期来看，GDP 和 CPI 存在一定的相关性。中国 2013 年第以季度 GDP 同比增长 7.7%，低于上季度 7.9% 的增长速度；2013 年 5 月份 CPI 同比增长 2.10%，

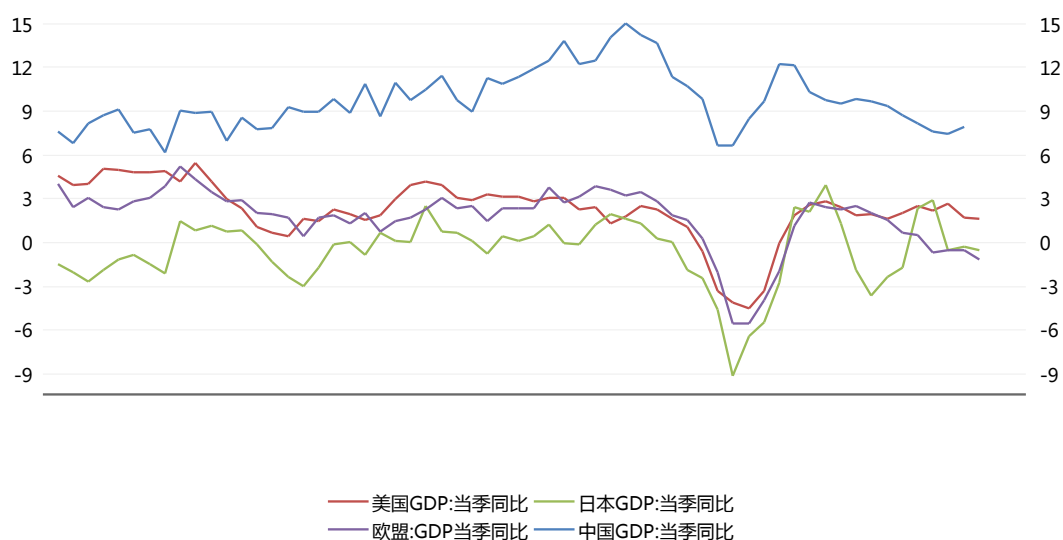
较上月下降 0.3 个百分点。



数据来源:Wind资讯

5、中国与发达国家经济增长

2013 年, 美国一季度经济无明显恢复, GDP 环比折年率增长 1.62%; 日本一
季度 GDP 环比折年率下降 0.6%; 欧元区三季度 GDP 与去年同期相比降 1.2%。

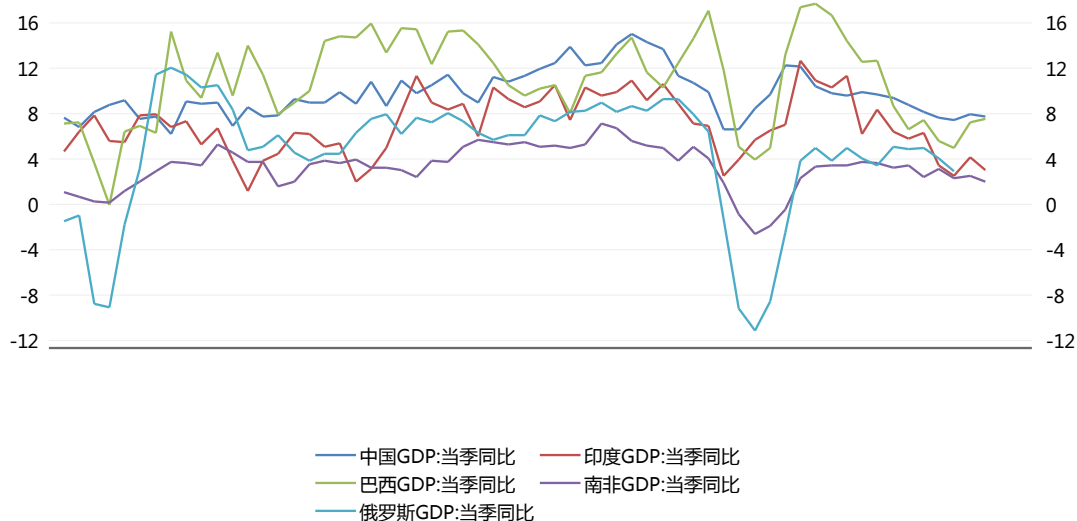


数据来源:Wind资讯

6、金砖国家(BRICS)经济增长

2012 年三季度, 巴西 GDP(现价)当季同比增速为 7.46%, 印度 GDP 同比增长

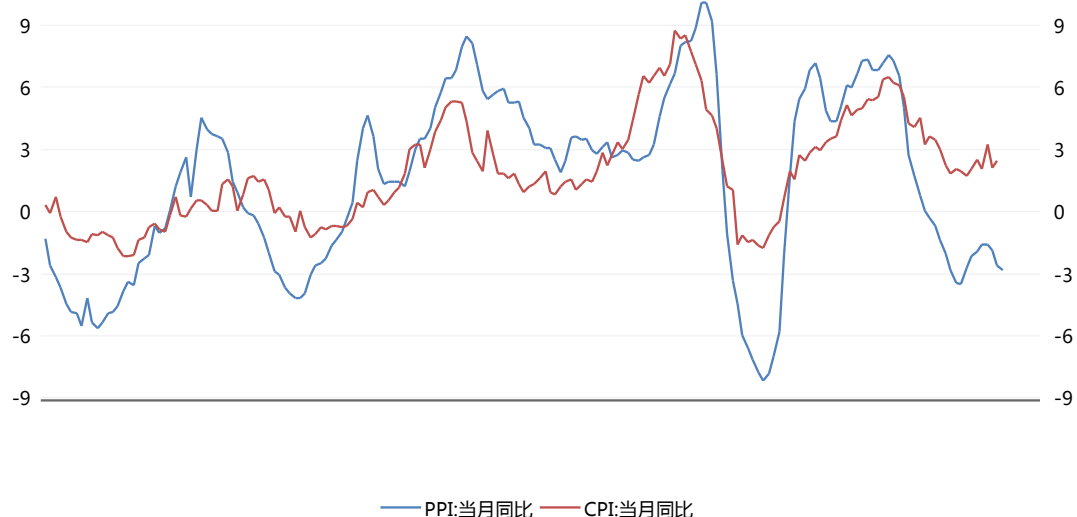
2.95%，南非 GDP 环比折年率增长 1.95%，俄罗斯 GDP 同比增长为 2.1%。



数据来源:Wind资讯

7、中国 CPI 与 PPI 同比增速

2013 年 5 月消费者价格指数(CPI)较上年同期增长 2.1%，较上月下降 0.3 个百分点。5 月工业生产者出厂价格指数(PPI)同比下降 2.87%，连续十五个月维持负增长。

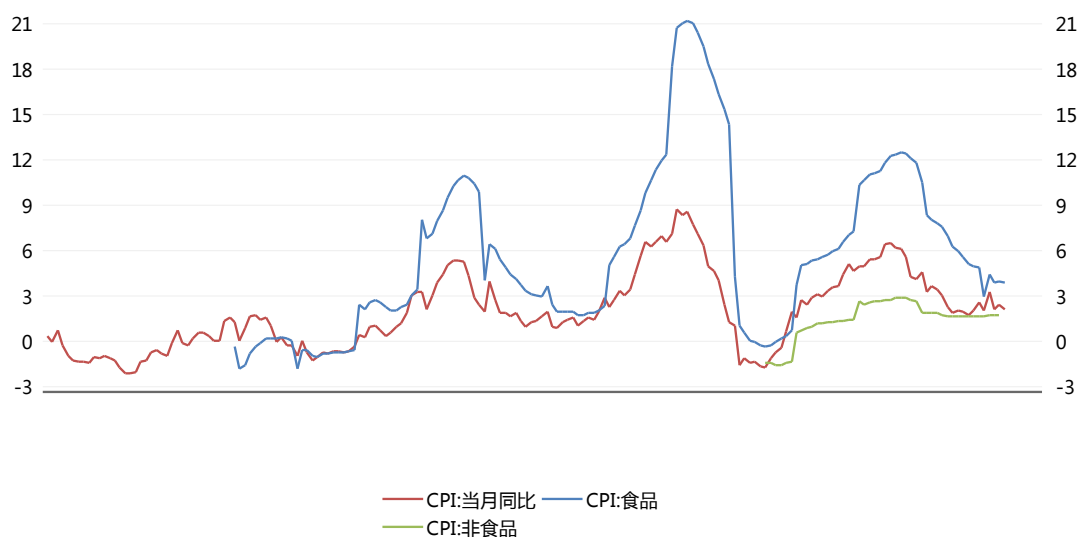


数据来源:Wind资讯

8、中国 CPI 主要构成

2013 年 5 月份，居民消费价格(CPI)同比上涨 2.1%。其中，食品类价格上涨

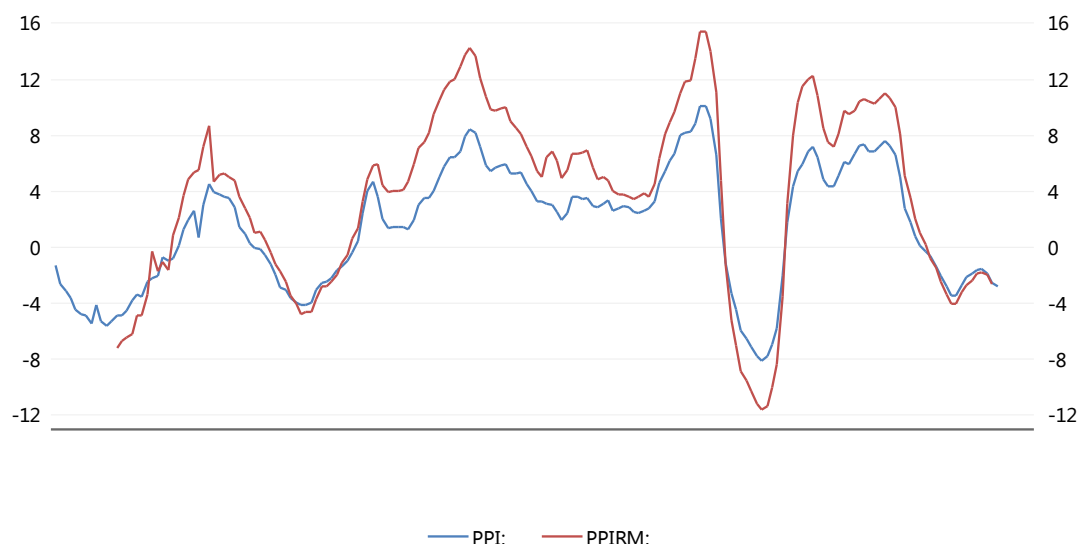
3.8%，较上月下降个百分点；非食品类价格上涨 1.7%，与上月持平。



数据来源:Wind资讯

9、工业生产者购进价格指数

工业生产者价格包括工业生产者出厂价格和工业生产者购进价格。5 月的工业生产者购进价格指数(PPIRM)同比下降 2.99%，而同期工业生产者出厂价格指数(PPI)同比下降 2.87%。

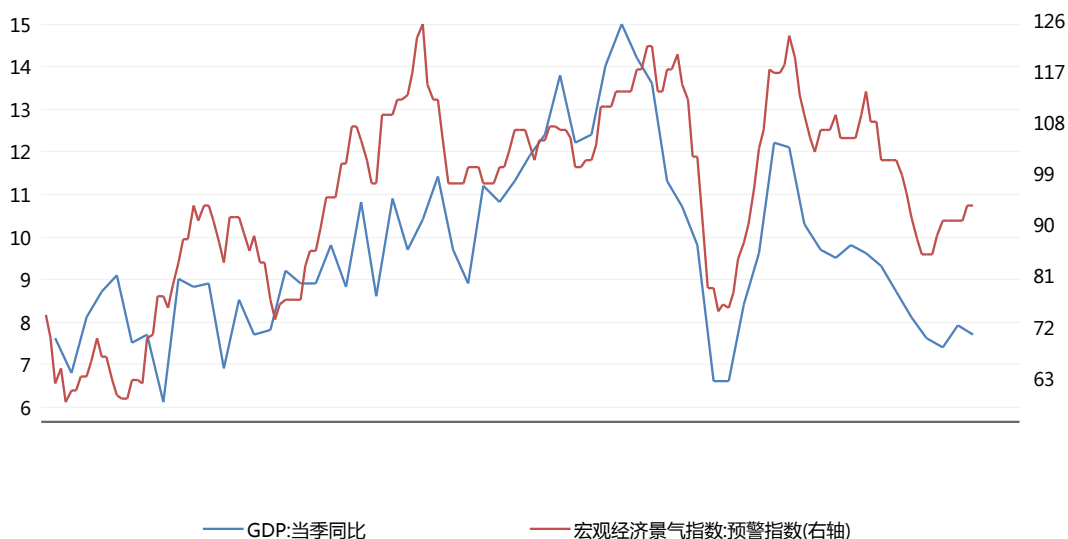


数据来源:Wind资讯

10、宏观经济预警指数与 GDP

宏观经济预警指数 2013 年 4 月份为 89.3 点，与上月比较下降 4 点；而 2013

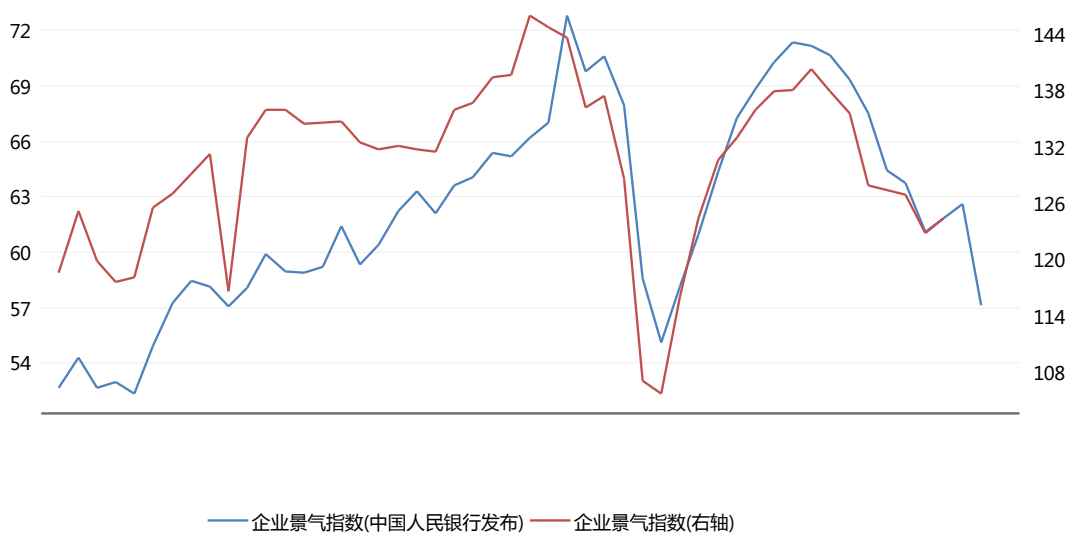
年一季度 GDP 同比增长 7.7%，增速较上季度下降 0.2 个点。



数据来源:Wind资讯

11、企业景气指数(季度)

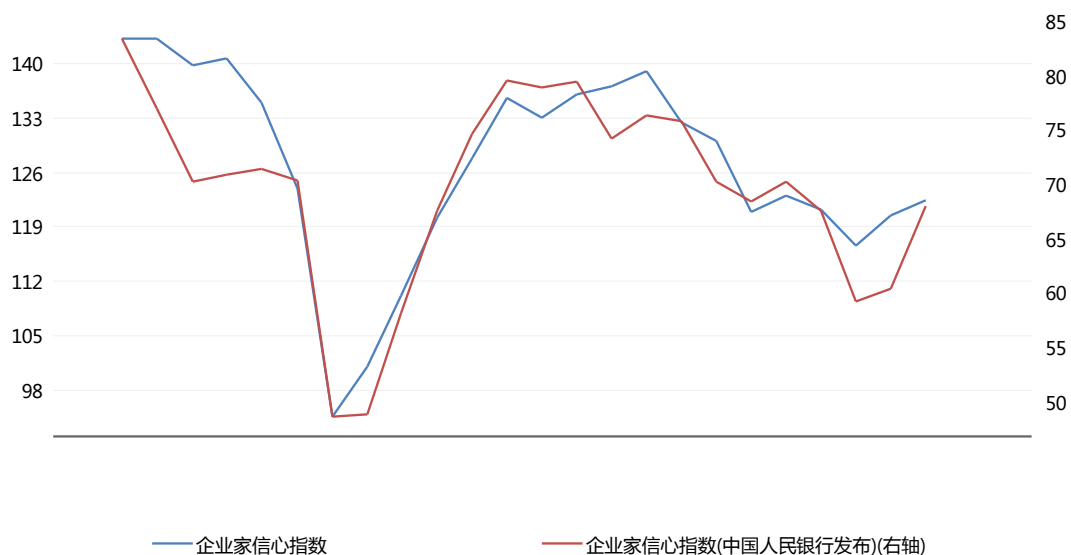
2013 年一季度企业景气指数(国家统计局)为 125.6 点，较上期上升 1.2 点(临界值为 100)；四季度企业景气指数(中国人民银行)为 62.6(临界值为 50)，较上期上升 0.6。



数据来源:Wind资讯

12、企业家信心指数(季)

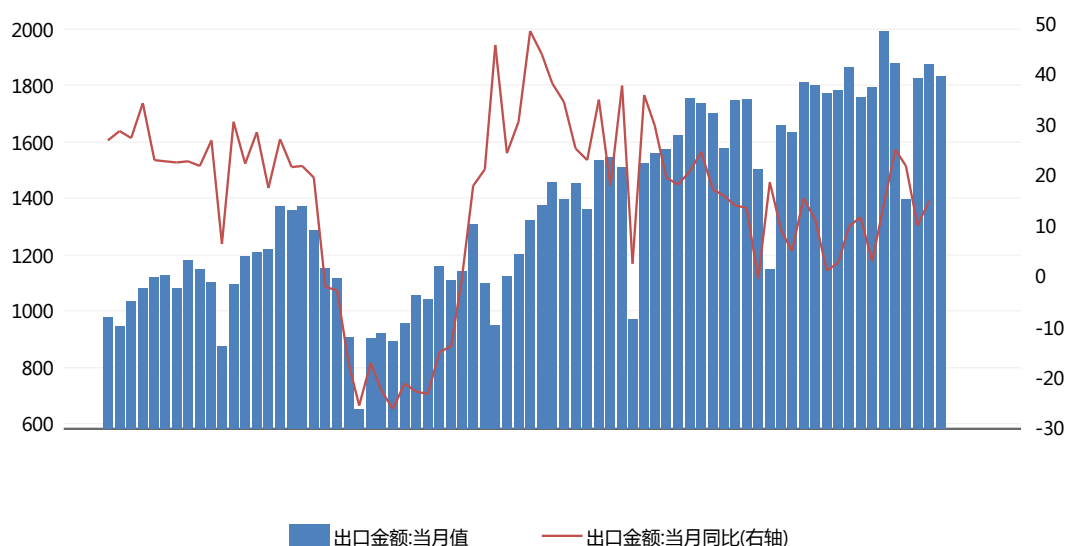
2013年一季度企业家信心指数(国家统计局)为 122.4 点,较上期上升 2 点(临界值为 100);一季度企业家信心指数(中国人民银行)为 68%(临界值为 50),较上期上升 8 个百分点。



数据来源:Wind资讯

13、中国出口

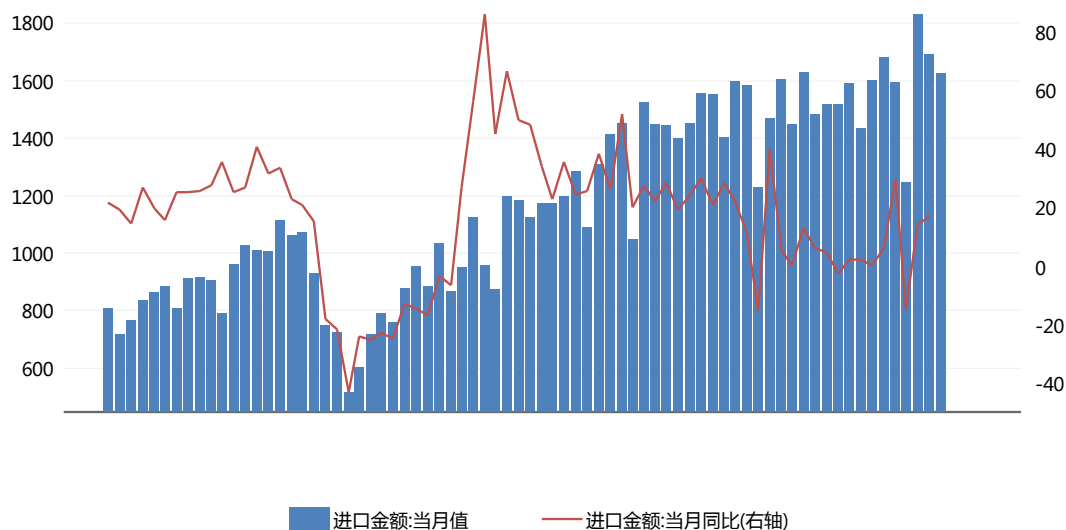
海关总署公布,中国 2013 年 5 月份出口总额 1827.66 亿美元,较上年同期增长 0.96%。



数据来源:Wind资讯

14、中国进口

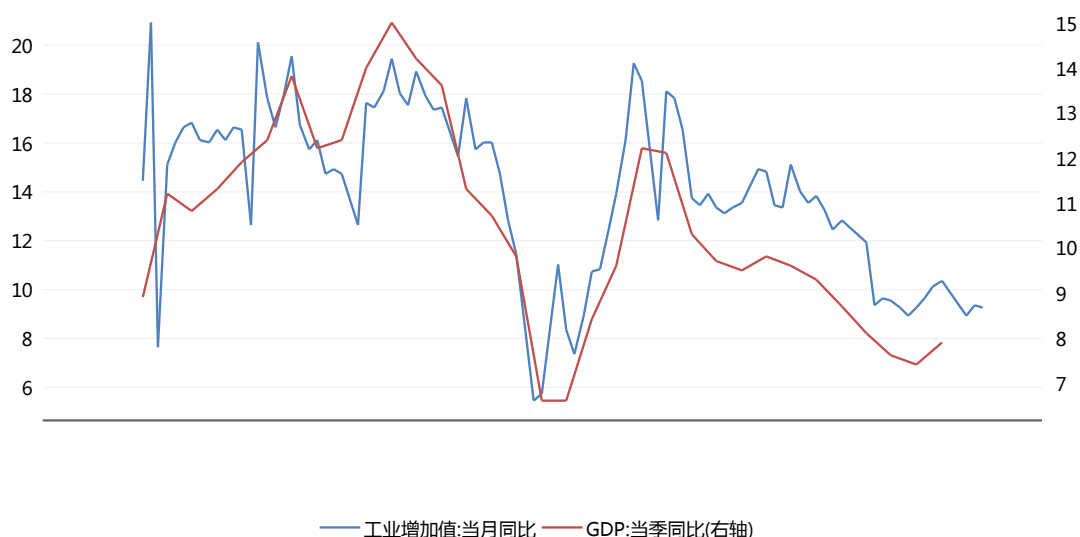
中国 2013 年 5 月份进口商品总额 1632.41 亿美元，同比下降 0.31%。进口方面持续历史高位。



数据来源:Wind资讯

15、中国工业与经济增长

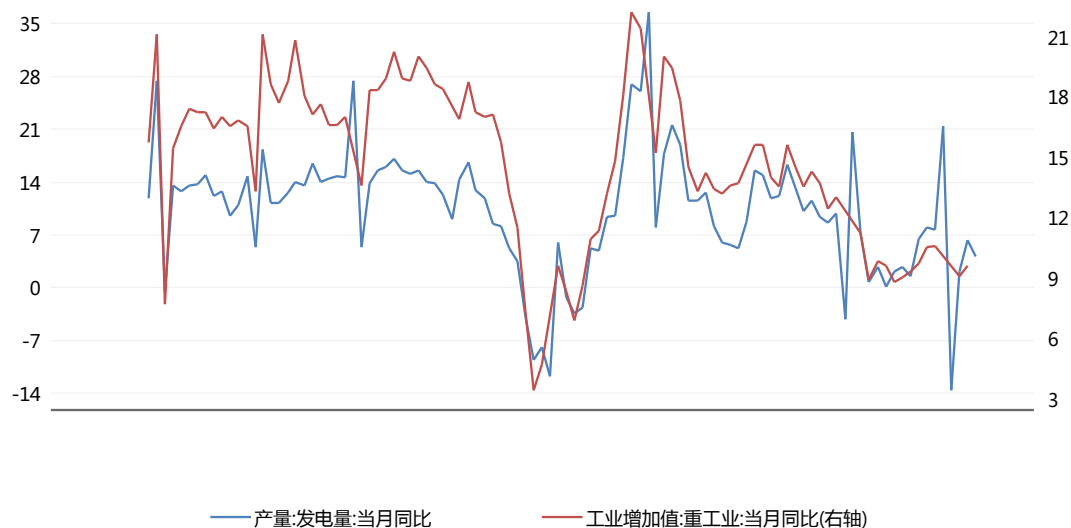
2013 年 5 月份，规模以上工业增加值同比增长 9.2%。2013 年一季度 GDP 同比增长 7.7%，增速较上季度的 7.9%有所下降。



数据来源:Wind资讯

16、中国发电量与重工业增加值

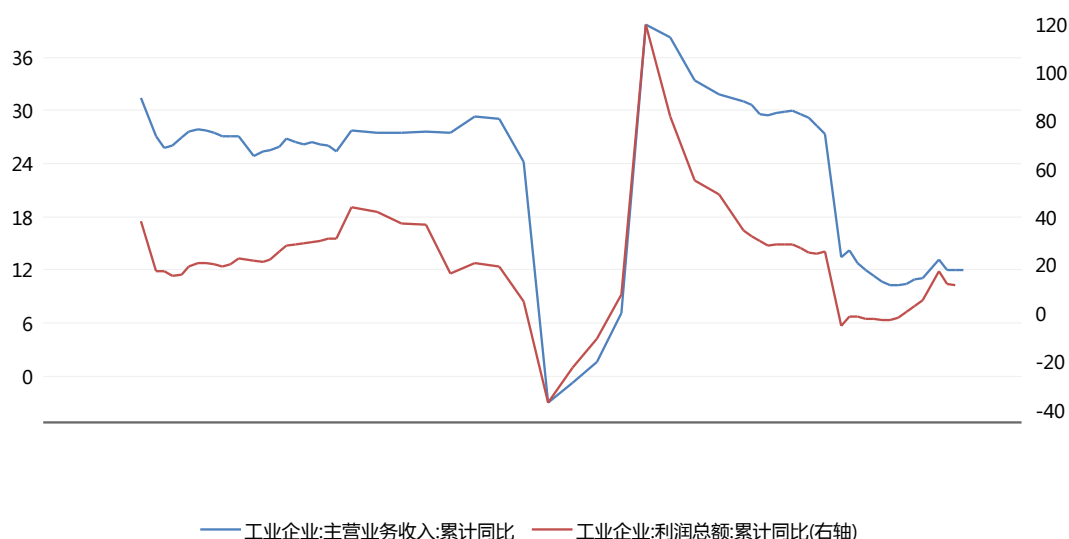
中国 2013 年 5 月份重工业增加值同比增长 9.8%，而 12 月份发电量同比增长 4.1%。



数据来源:Wind资讯

17、工业企业盈利能力

2013 年全国规模以上工业企业主营业务收入累计同比增长 11.9%；利润总额累计同比上升 12.3%，工业企业利润延续正增长。

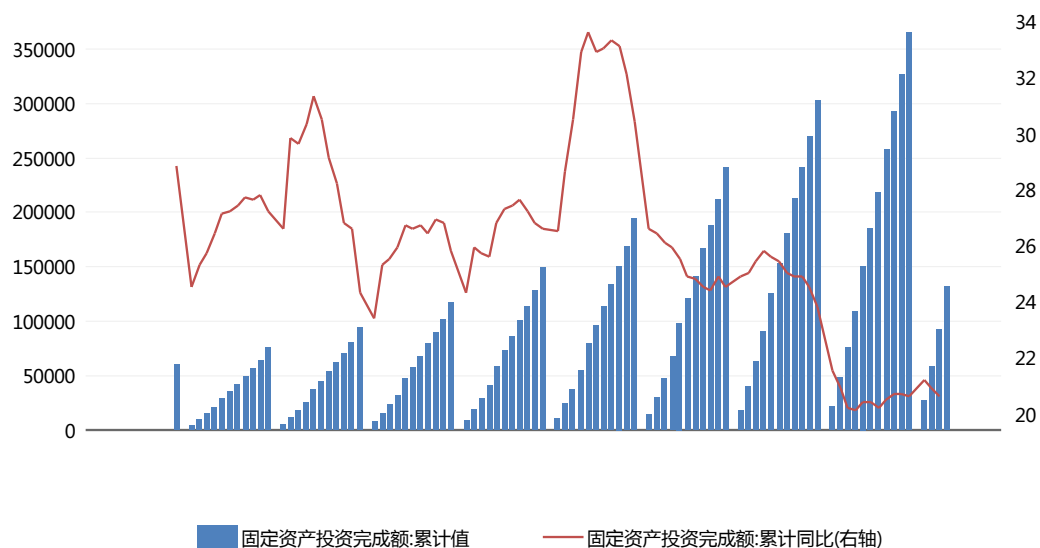


数据来源:Wind资讯

18、中国固定资产投资

2012 年 1-12 月份，全国固定资产投资(不含农户) 131210.65 亿元，同比名义增

长 20.4%，增速比 1-4 月份降低 0.2 个百分点。从环比看，5 月份固定资产投资增长 1.43%。



数据来源:Wind资讯

19、资本形成总额对 GDP 的贡献率和拉动

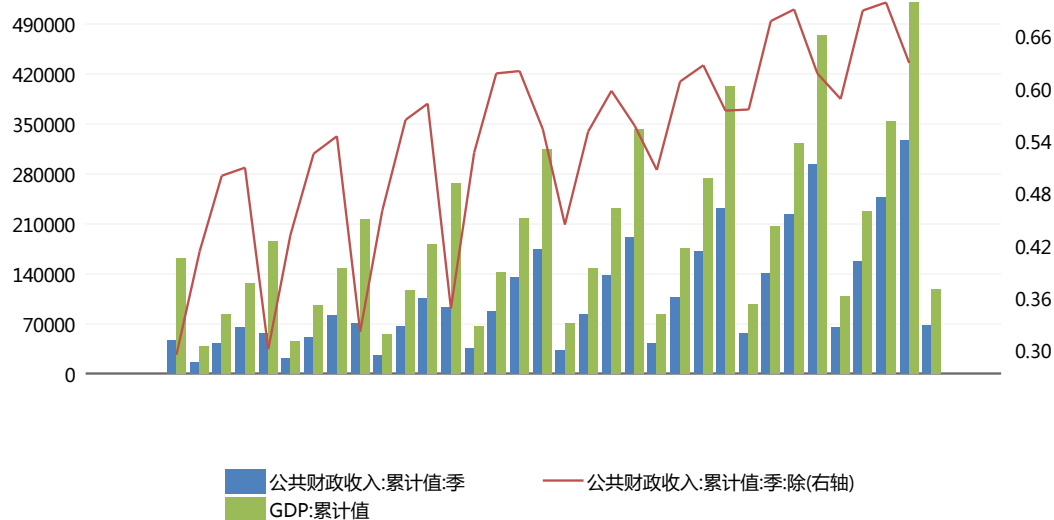
2013 年一季度资本形成总额对 GDP 累计同比的拉动为 2.3%；而四季度资本形成总额对 GDP 累计同比的贡献率为 30.3%。



数据来源:Wind资讯

20、财政预算收入占 GDP 的比重

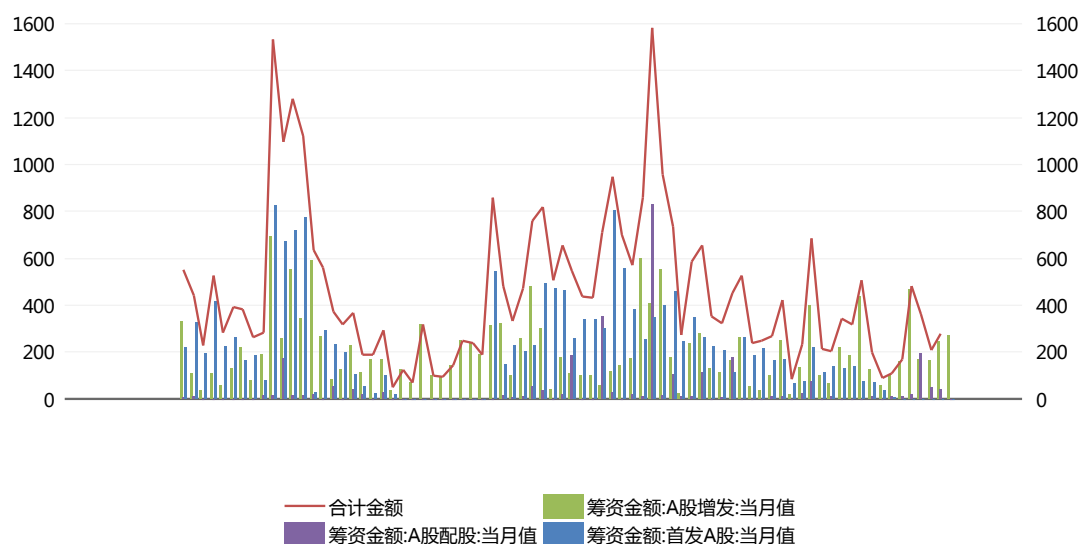
2013 年一季度，财政预算收入占 GDP 的比重为 22.57%，该值一直处于震荡上升的趋势之中。



数据来源:Wind资讯

21、证券市场筹资

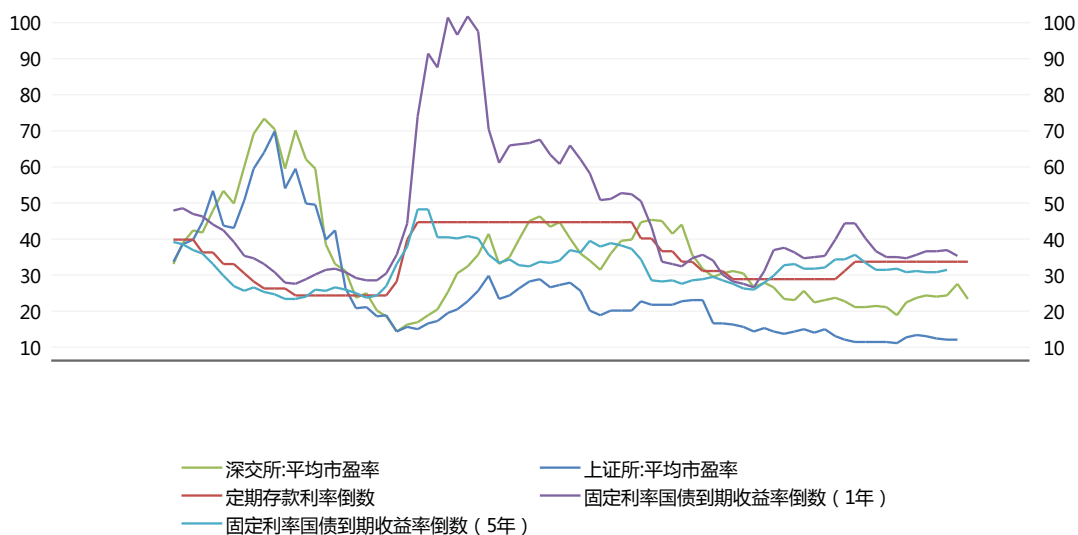
2013 年 5 月，证券市场筹资金额合计 271 亿元。2013 年 5 月上市公司总市值为 24.77 万亿元；上市公司流通市值为 19.63 万亿元，环比上升 8.2%。



数据来源:Wind资讯

22、中国证券市场市盈率与 1 年定存利率

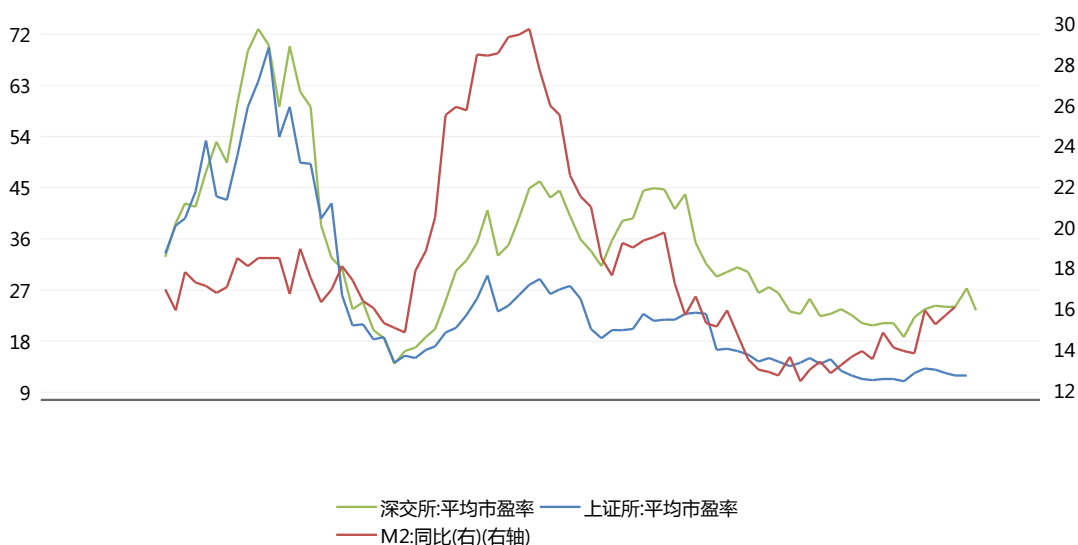
2012年5月末，上证所平均市盈率较前月有所上涨，为11.81倍。同期1年定存利率倒数为33.33倍，显示上市公司的平均回报率要高于1年期定期存款回报。



数据来源:Wind资讯

23、中国股市市盈率与 M2 增速

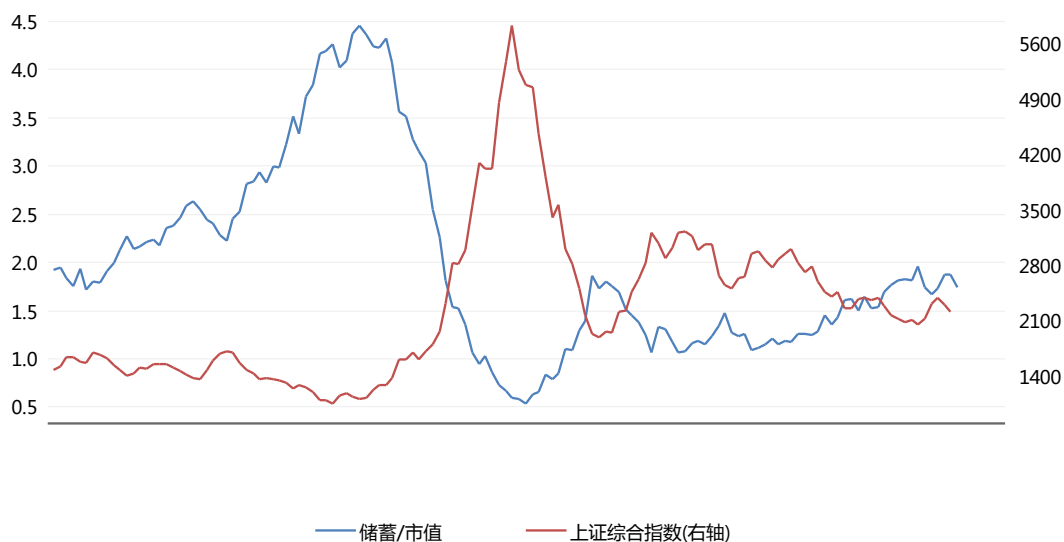
2013年5月份，M2同比增长15.8%，增速较上期有所下降。而同期上证所平均市盈率升至11.81倍，深交所平均市盈率升至27.23倍。



数据来源:Wind资讯

24、储蓄与市值比

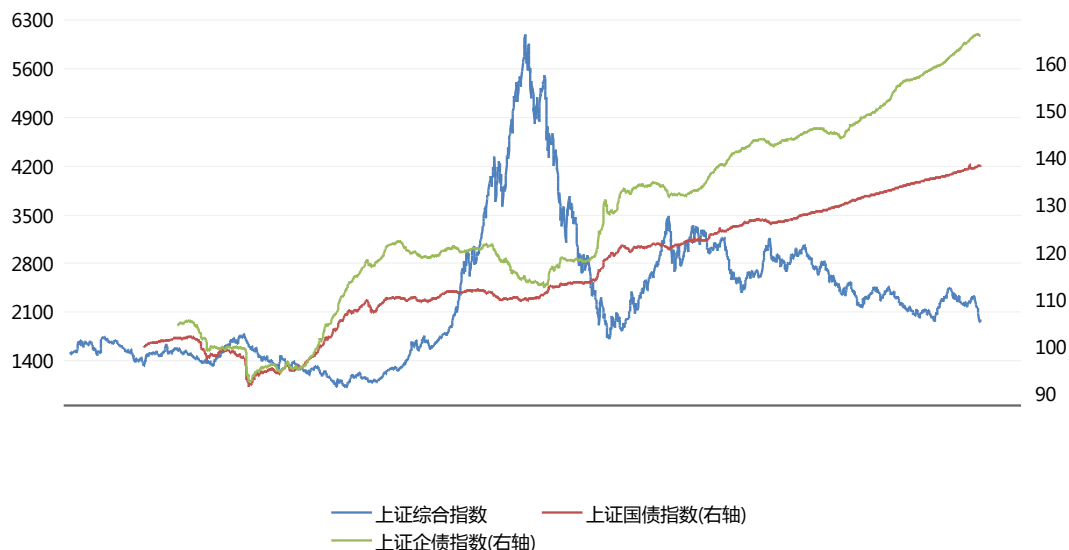
2012年12月末，金融机构储蓄存款余额与股票市场流通市值的比值为1.73，处于历史平均水平，说明可供入市的场外资金不是很充沛，难以支撑大盘走高。



数据来源:Wind资讯

25、上交所股市与债市

2007年末起，上证国债指数开始不断走高；同期股市却在震荡中不断走低。

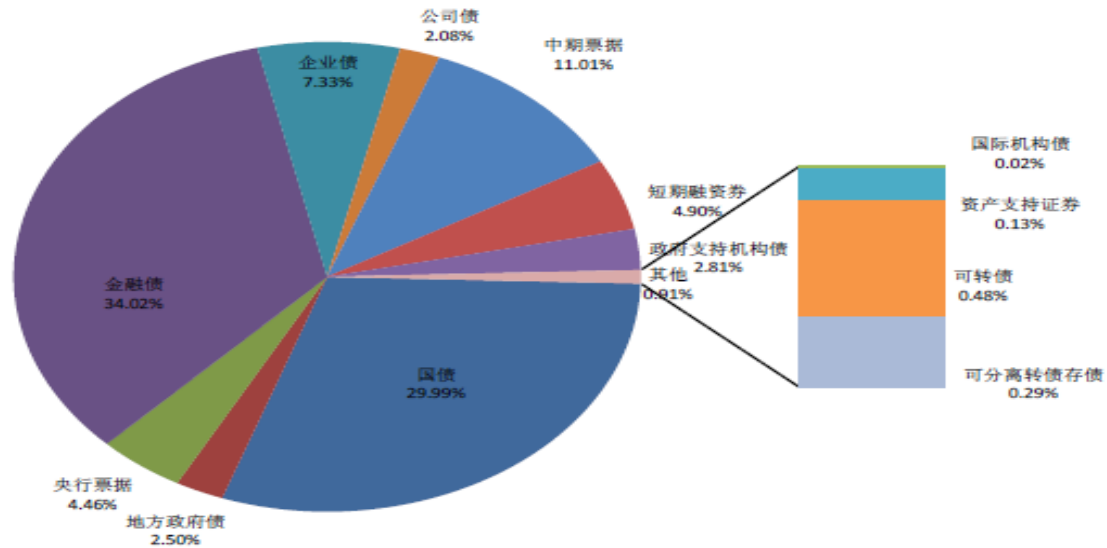


数据来源:Wind资讯

26、债券存量统计

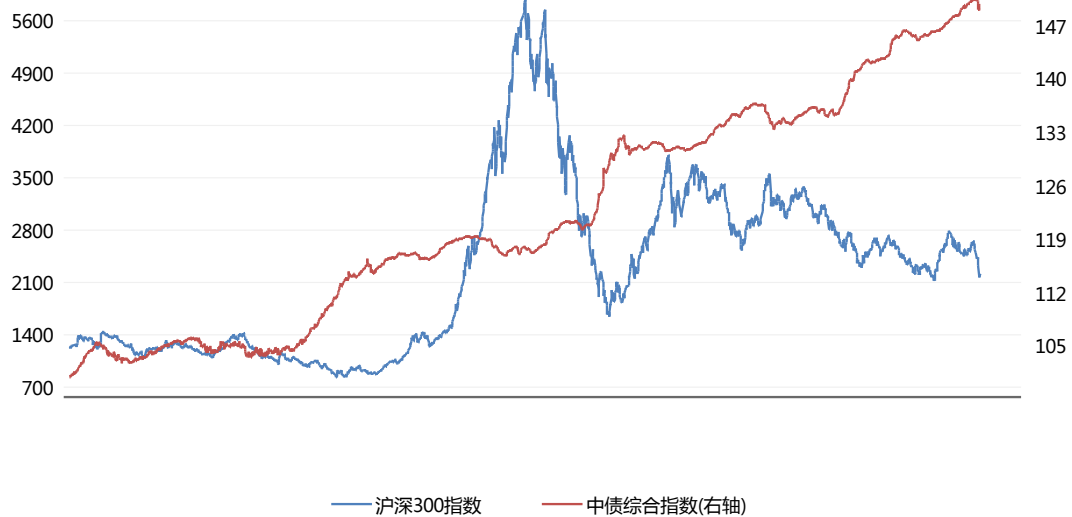
截止到2013年1月24日，市场上共有存量债券5,234只，票面总额260,410.8

亿元。其中，金融债规模最大，票面总额占比达到 34.02%；国债票面总额占比达到 29.99%。



27、中国股市与债市

近期中国宏观经济低迷，股票市场开始触底，而债券市场也开始下行走势。



数据来源:Wind资讯 中国债券信息网

五、行业发展分析

2013 年一季度，全国粗钢产量 19189 万吨，同比增长 9.1%，增速同比加快

6.6 个百分点；钢材产量 24551 万吨，增长 12.3%，加快 5.8 个百分点。焦炭产量 11489 万吨，增长 9.1%，加快 2.6 个百分点。铁合金产量 815 万吨，增长 15.1%，加快 4.6 个百分点。铁矿砂进口 18648 万吨，同比持平。钢材出口 1443 万吨，增长 18.8%；进口 323 万吨，下降 5.3%。钢坯进口 15 万吨，增长 38.6%。焦炭出口 27 万吨，增长 9.5%。

据中商情报网监测数据显示，2013 年 1-2 月份，全国累计生产粗钢 12545.2 万吨，同比增长 10.6%；日均粗钢产量为 212.63 万吨，较去年 12 月 185.99 万吨增长 14.32%，创历史同期最高水平。

从去年的第四季度开始，各月的制造业 PMI 指数回升明显，显示我国制造业重新进入扩张区间，反应出低迷依旧的经济面开始触底回暖。汽车、家电等主要钢板运用产业的产销量数据回升较快，特别是出口业务在去年的年底得到了较大的增长，国内外市场对家电、汽车的消费增速放大有效的刺激了市场的积极性；尽管其中的机械设备、造船等工业依旧低迷，但总体还是在朝着好的方向发展，对用钢需求的释放又一定的刺激作用。

从年初需求情况分析，2012 年四季度以后一些主要经济指标呈现企稳回暖走势，有利于钢材需求增速回升；工业企业经营状况好转，制造业经济活动仍将保持缓慢回暖态势。宏观经济面企稳转好，在很大程度上已经带动热轧等板材市场商家信心的逐步增强。在报价方面主动降价出货的意愿明显减弱。

在终端需求回升的同时，去年第四季度我国的热轧、冷轧、中厚板等主要板材品种几乎都进入了价格上升通道，在钢价上涨的同时，市场出货情况也明显好转。钢厂由于此前需求面的疲软而生产量相对较小，造成板材库存持续低位，价格、需求回升后，年初全国各大板材生产商纷纷加大了排产计划，同时连续大幅度提升出厂价，宝钢等主要板材生产企业连续三个月上调出厂价累计超过 600 元/吨。

在龙头钢厂连续大幅上调出厂价的刺激下，现货市场商家对后期钢市的预期更加强烈，春节前在建筑钢材库存大幅回升之际，热轧等板材库存仅仅小幅增长，冷轧钢种甚至连续数周继续下滑，需求基本面的释放还在持续。

在现货市场大刀阔斧的上行之时，进口铁矿石、钢坯等原料市场也是不甘

示弱；在钢厂上一轮的集中补库存及现货钢价大涨的拉动下，进口矿价较去年9月份价格低谷大涨，虽然矿价在1月份有所回落，但到1月底依旧在150美元左右高位震荡欲行，对钢价的成本支撑依旧较强。

综上所述，我们初步判断2013年汽车、工程机械等产业将迎来新一轮的发展机遇，需求消费可能在经济回暖、基建投资、新城镇化建设发力下逐步火热；造船行业或许依旧低迷，家电业在促销费政策退出后难有政策接力，可能引起中小品牌消失从而有损板材需求基本面，但在利好刺激下影响不大，因此，板材市场可能积极上行的概率更大。

六、企业概况及财务指标分析

1、企业基本情况

公司名称：本钢浦项冷轧薄板有限责任公司

注册地址：本溪市平山区本钢冶金厂区

注册资本：壹拾玖亿贰仟万元人民币

法定代表人：张晓芳

企业性质：有限责任公司（中外合资）

经营业务范围：生产加工并在中国境内外销售冷轧和镀层产品；冷轧薄板、冷硬板、热浸镀锌薄板、彩涂薄板和相关副产品。

2、企业历史沿革

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司是经辽宁省对外贸易经济合作厅辽外经贸资字（2004）305号批复批准，由本溪钢铁（集团）有限责任公司及韩国浦项制铁株式会社共同出资组建的国有控股有限责任公司（中外合资）。公司于2004年6月7日在本溪成立的，取得的企业法人营业执照注册号为210500400006148号。公司原注册资本为人民币192,000万元，其中本溪钢铁（集团）有限责任公司出资人民币172,800万元，占原注册资本的90%，韩国浦项制铁株式会社出资折合人民币19,200万元，占原注册资本的10%。根据公司2007年4月10日的董事会决议及修改后的合资经营企业合作合同、章程规定及2007年6月15日本溪钢铁（集团）有限责任公司与韩国浦项制铁株式会社签署的股权买卖协议，2007年8

月 15 日公司申请变更出资人的的出资金额，本溪钢铁（集团）有限责任公司将其出资额 28,800 万元转让给韩国浦项制铁株式会社，变更后的注册资本为人民币 192,000 万元，其中本溪钢铁（集团）有限责任公司出资人民币 144,000 万元，占注册资本的 75%，韩国浦项制铁株式会社出资折合人民币 48,000 万元，占注册资本的 25%。

3、主要财务指标

(1) 历史数据

①2011 年-2013 年 5 月 31 日资产情况

单位：人民币万元

项目	2011 年	2012 年	2013 年 5 月
总资产	549,770.38	549,770.38	515,440.12
总负债	418,077.15	418,077.15	382,791.93
净资产	131,693.23	131,693.23	132,648.20

②2011 年-2013 年 5 月 31 日利润情况

单位：人民币万元

项目	2011 年	2012 年	2013 年 5 月
主营业务收入	845,688.81	844,399.61	370,504.87
利润总额	5,951.42	954.95	2,544.56
净利润	4,054.04	954.96	1,907.37

七、竞争优劣势分析

1、优势分析

(1)生产优势

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司做为本溪钢铁（集团）有限责任公司的控股子公司，其生产厂区位于本钢冶金厂区内，其原材料及生产动力等均由本溪钢铁（集团）有限责任公司提供，保障性强，采购成本较低。

(2)技术优势

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司机组均采用国外先进技术，主要设备采用进口设备，技术较先进。其中酸洗轧钢机组主要设备多为三菱-日立设计，重点的设备全部采用的三菱-日立技术；连续退火机组由日本 JFE 公司设计，关键设

备从日本引进，国内设备由 JFE 公司设计、监造；电气控制系统由日本 TMEIC 公司设计、制造。连续热镀锌机组是引进奥地利 VAI 公司连续热镀锌技术；重卷机组由美国吉森公司设计。

(3)品牌优势

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司系本溪钢铁（集团）有限责任公司与韩国浦项制铁株式会社共同投资设立的合资公司，股东实力强，能部分享有双方股东的品牌优势。

2、风险分析

风险主要来自于产品需求不稳定的市场风险。

近几年中国钢材需求增幅收窄，中国钢铁企业经营业绩下滑，产品存在需求不稳定甚至下降的市场风险。

八、企业收益预测

收益预测的是基于本钢浦项冷轧薄板有限责任公司未来发展战略和实施计划纲要以及其他有关资料的基础上，通过分析各项经济财务指标，结合分析收益期内行业及市场、产品销售价格等因素的变化趋势，对企业的未来收益进行预测。

1、营业收入预测

通过对企业历年及现有业务情况进行了解，企业目前收入主要分为产品销售收入及废次材等回收收入两部分。其中废次材等的回收收入，由于企业核算的原因，其收入与成本相同，对现金流量不产生影响，且历史年度变化幅度较大，占收入的比例不高，因此未来年度不做预测。余下的产品销售收入，在了解企业现有业务开展及已有合同的执行情况前提下，参考企业未来潜在合同的开发预期及生产能力，预测未来各年份业务收入。

从历史数据上看，2011 年至 2013 年 5 月，冷轧及镀锌板的价格基本是下降趋势，但 2013 年冷硬产品较上一年度有所上升。考虑国家宏观调控政策及国内经济的现状，预计 2013 年 6-12 月企业产品价格维持在 2013 年 1-5 月的水平上，以后逐年会略有上升。冷硬、冷轧产量基本保持在每年 30 万吨、90 万吨的水平，

镀锌随着产品市场的开拓，总产量会有一定程度的上升，预测 2015、2016 年产量每年约增加 5 万吨左右，并于 2017 年起保持在 85 万吨左右，未来预测年度年营业收入预测如下：

单位：人民币万元

产品	2013 年 6-12 月	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
冷硬	66,868.25	114,120.00	116,160.00	118,260.00	120,390.00	122,550.00
冷轧	219,089.17	393,660.00	403,470.00	413,550.00	423,900.00	434,520.00
镀锌	176,670.77	326,550.00	355,280.00	385,050.00	392,785.00	400,605.00
合计	462,628.19	834,330.00	874,910.00	916,860.00	937,075.00	957,675.00

2、营业成本预测

营业成本包括直接材料、燃料及动力、辅助材料、直接人工、制造费用等。

企业的营业成本主要是直接材料，余下的燃料及动力、辅助材料、制造费用所占比较差不多，直接人工费用所占比例较少。通过对历史数据分析，参考钢铁行业的价格走势，结合企业历史的毛利率水平确定未来预计毛利率水平，并最终预测未来营业成本，未来预测年度年营业成本预测如下：

单位：人民币万元

产品名称	2013 年 6-12 月	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
冷硬	63,524.83	108,414.00	110,352.00	112,347.00	113,768.55	115,197.00
冷轧	204,848.37	366,103.80	373,209.75	380,466.00	387,868.50	395,413.20
镀锌	175,787.42	324,590.70	352,793.04	381,969.60	389,249.94	396,999.56
合计	444,160.62	799,108.50	836,354.79	874,782.60	890,886.99	907,609.76

3、营业税金及附加预测

企业无营业税，营业税金及附加主要为城市维护建设税、教育费附加及地方教育费附加，其中城市维护建设税税率 7%，教育费附加为 3%，地方教育费附加为 2%，主要来源于增值税。根据未来收入成本的预测分析，预测企业未来主营业务税金和附加如下：

单位：人民币万元

内容	2013 年 6-12 月	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
城市维护建设税	893.93	1,729.17	1,834.14	1,941.96	2,003.05	2,066.19
教育费附加	383.11	741.07	786.06	832.27	858.45	885.51

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目
资产评估说明·收益法评估技术说明

地方教育费附加	255.41	494.05	524.04	554.85	572.30	590.34
合计	1,532.45	2,964.29	3,144.24	3,329.08	3,433.80	3,542.04

4、营业费用预测

营业费用包括运输费、港杂费、物料消耗、劳务费等。根据历史数据，营业费用占营业收入的比例很小，在 0.38%~0.60%之间，以公司销售人员及工资情况和各年预测的营业收入为基础，并综合考虑各项费用的变动趋势进行预测如下：

单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
合计	2,458.35	4,914.28	5,168.00	5,435.20	5,716.65	6,013.14

5、管理费用预测

管理费用主要包括管理人员的工资、税金、无形资产摊销、折旧费等。根据历史数据，由于维检费与修理费于 2012 年开始在制造费用中核算，不再计入管理费用，故管理费用占主营业务收入的比例于 2012 年起有较大下降，2012 年比例约为 0.42%，预测从 2013 年度起管理费用占比会有一定程度的上升，未来年度管理费用预测如下：

单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
合计	2,582.26	4,096.05	4,282.72	4,492.48	4,724.30	4,978.20

6、资本性支出预测

根据企业提供的在建工程计划及企业长期发展规划，企业预测年度主要资本性支出项目主要包括：未入账的工程款及现有固定资产及无形资产的更新支出。

本次评估假设企业为永续经营，在截止到2018年的预测年度内以企业计划的固定资产新增投入及无形资产维持支出确定资本性支出，并假设在各机组设备年限到期时统一更新机器设备，房屋建筑物按寿命年限统一更新的情况下，对2019年后的永续年度更新支出按年金平均预测。

根据上述资金使用计划，未来年度资本性支出的预测如下：

金额单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	永续
资本性支出	298.63	169.09	169.09	169.09	169.09	169.09	33,366.99

7、折旧和摊销费用的预测

(1) 折旧预测

企业固定资产主要包括房屋建筑物、机器设备、运输设备等。固定资产按取得时的实际成本计价。本次评估，基于企业现有资产规模，不考虑扩大固定资产规模水平，以基准日企业的固定资产规模及折旧政策估算未来预测年度内的折旧额，并对2019年后的永续年度折旧按年金平均预测。

未来年度折旧预测如下：

单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	永续
固定资产折旧	20,547.85	35,254.83	35,248.12	35,246.18	35,246.18	35,246.18	26,958.25

(2) 摊销预测

摊销费用主要是土地使用权的摊销，预测未来年摊销费用如下：

单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	永续
土地使用权摊销	98.63	169.09	169.09	169.09	169.09	169.09	169.09

8、营运资金追加额的预测

营运资金=流动资产-不含有息负债的流动负债

通过对企业资产负债表各项目构成内容的分析，应付账款主要是未付工程款，全部在溢余资产及负债中考虑，营运资金中不再考虑其影响，因此预测期营运资金中流动资产由货币资金、应收账款、预付账款、存货等4个科目构成，流动负债由预收账款构成。

通过对历史营运资金分析可知，其营运资金占营业收入的比例2010-2012年分别为6.14%、4.37%、5.92%，平均约5.5%，故以5.5%乘以每年的营业收入确定各年度所需营运资金，并依据各年度营运资金计算得也每年的营运资金追加额。

根据上述原则预测出预测年度的营运资金，进而预测出营运资金追加额。

具体预测如下：

单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
营运资金	45,822.32	45,888.15	48,120.05	50,427.30	51,539.13	52,672.13
营运资金追加额	7,741.45	65.83	2,231.90	2,307.25	1,111.83	1,133.00

9、企业所得税

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司所得税率 25%，未来预测年度内需做业务招待费的纳税调整，具体预测如下：

单位：人民币万元

内容	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
所得税	1,654.64	2,228.85	2,560.45	3,294.96	4,168.11	4,979.25

10、公司现金流预测

通过上述分析，预计本钢浦项冷轧薄板有限责任公司未来年度的公司现金流量如下表：

单位：人民币万元

项目	2013年6-12月	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	永续年
一、主营业务收入	462,628.19	834,330.00	874,910.00	916,860.00	937,075.00	957,675.00	957,675.00
其中:营业收入	462,628.19	834,330.00	874,910.00	916,860.00	937,075.00	957,675.00	957,675.00
其他业务收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
二、营业总成本	456,009.63	825,414.62	864,668.19	903,680.18	920,402.56	937,783.95	928,829.16
减：营业成本	444,160.62	799,108.50	836,354.79	874,782.60	890,886.99	907,609.76	899,313.18
其中:主营成本	444,160.62	799,108.50	836,354.79	874,782.60	890,886.99	907,609.76	899,313.18
其他业务成本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
营业税金及附加	1,532.46	2,964.30	3,144.24	3,329.08	3,433.80	3,542.03	2,883.82
管理费用	2,582.26	4,096.05	4,282.72	4,492.48	4,724.30	4,978.20	4,978.20
营业费用	2,458.35	4,914.28	5,168.00	5,435.20	5,716.65	6,013.14	6,013.14
财务费用	5,275.94	14,331.49	15,718.44	15,640.82	15,640.82	15,640.82	15,640.82
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
加：公允价值变动	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
投资收益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
三、营业利润	6,618.56	8,915.38	10,241.81	13,179.82	16,672.44	19,891.05	28,845.84
加：营业外收支	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
补贴收入	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
四、利润总额	6,618.56	8,915.38	10,241.81	13,179.82	16,672.44	19,891.05	28,845.84

减：所得税费用	1,654.64	2,228.85	2,560.45	3,294.96	4,168.11	4,979.25	7,217.95
五、净利润	4,963.92	6,686.53	7,681.36	9,884.86	12,504.33	14,911.80	21,627.89
加：折旧	20,547.85	35,254.83	35,248.12	35,246.18	35,246.18	35,246.18	26,958.25
摊销	98.63	169.09	169.09	169.09	169.09	169.09	169.09
财务费用影响	3,956.96	10,748.62	11,788.83	11,730.62	11,730.62	11,730.62	11,730.62
减：资本性支出	298.63	169.09	169.09	169.09	169.09	169.09	33,366.99
营运资金追加额	7,741.45	65.83	2,231.90	2,307.25	1,111.83	1,133.00	
六、净现金流量	21,527.28	52,624.15	52,486.41	54,554.41	58,369.30	60,755.60	27,118.86

其中永续年度在 2018 年度的基础上调整了折旧、资本性支出，其中折旧影响的调整内容有营业成本、所得税、折旧等，资本性支出的调整影响的调整内容有营业税金及附加、资本性支出等。

九、折现率的确定

折现率是将未来的收益折算为现值的系数，它体现了资金的时间价值。

本次评估预测收益口径采用公司现金流，因此，相应的折现率采取加权平均资本成本。其计算公式为：

其计算公式为：

$$WACC = R_1 \times \left(\frac{E}{E+D} \right) + R_2 \left(\frac{D}{E+D} \right)$$

式中：

WACC：为加权平均成本；

R_1 ：权益资本成本；

R_2 ：债务资本成本；

$\left(\frac{E}{E+D} \right)$ ：投资资本中权益资本市场价值的比重；

$\left(\frac{D}{E+D} \right)$ ：投资资本中债务资本市场价值的比重；

1、权益成本

权益成本按国际通常使用的资本资产定价模型(CAPM 模型)确定。其计算公式为：

$$R_1 = R_f + (R_m - R_f) \times \beta + \alpha$$

式中：

R_f ：无风险报酬率

R_m ：期望报酬率或社会平均收益率

β ：风险系数

α ：企业特定风险报酬率

(1)无风险报酬率的确定

无风险报酬率按国家当前已发行长期国债利率的平均值 4.01%确定。

(2)风险系数

经查《Wind 资讯》软件，取评估基准日前行业(Wind 行业分类)上市公司财务杠杆风险系数，并求出各公司无财务杠杆时的风险系数加以算术平均，该平均值作为企业的无杠杆时的风险系数。再由无杠杆时的风险系数根据企业的付息债务和所有者权益价值计算有财务杠杆风险系数。

有财务杠杆与无财务杠杆的风险系数转换公式为：

$$\beta_l = [1 + (1 - T_c)B/S]\beta_u$$

其中： β_l —有财务杠杆风险系数

β_u —无财务杠杆风险系数

B/S—付息债务价值/所有者权益价值

T_c —公司所得税

经计算，行业无财务杠杆贝塔值为 0.6214。

(3) 市场风险溢价 R_{pm} 的确定

市场风险溢价是对于一个充分风险分散的市场投资组合，投资者所要求的高于无风险利率的回报率。由于目前国内 A 股市场是一个新兴而且相对封闭的市场，一方面，历史数据较短，并且在市场建立的前几年中投机气氛较浓，投资者结构、投资理念在不断的发生变化，市场波动幅度很大；另一方面，目前国内对资本项目下的外汇流动仍实行较严格的管制，再加上国内市场股权割裂的特有属性(存在非流通股)，因此，直接通过历史数据得出的股权风险溢价包含有较多的异常因素，不具有可信度，整体的市场风险溢价水平较难确定。在本次评估中，我们采用美国金融学家 Aswath Damodaran 有关市场风险溢价研究成果

作为参考。

Aswath Damodaran 统计的市场风险溢价包括两方面，即成熟的金融市场风险溢价加上由于国别的不同所产生的国家风险溢价。其计算公式为：

市场风险溢价=成熟股票市场的基本补偿额+国家风险补偿额

其中：成熟股票市场的基本补偿额取成熟市场美国 1928-2011 年股票(S&P 500 指数)与国债的算术平均收益差 5.79%确定。

国家风险补偿额=国家违约补偿额 \times (σ 股票/ σ 国债)

国家违约补偿额：根据国家债务评级机构 Moody's Investors Service 最近一期对我国的主权债务评级为 Aa3 级，相对应的国家违约补偿额为 0.7%。

σ 股票/ σ 国债：根据 Ibbotson Associates 的统计结果，新兴市场国家证券市场股票的波动幅度平均是债券市场的 1.5 倍。

则：RPM=5.88%+0.7% \times 1.5
=6.93%。

故本次市场风险溢价取 6.93%。

(4) 风险调整系数

结合企业经营面临的风险因素分析及企业竞争优势分析，本次评估企业特定风险系数 a 取值为 3%。

2、税后债务成本

税后债务成本计算公式为：

R2=债务成本 \times (1-所得税税率)

评估基准日企业付息债务年加权平均年利率约为 2.92%，以后年度至 2018 年预测分别为：2.82%、5.00%、5.00%、5.00%、5.47%。

3、加权平均成本

具体测算见下表：

企业名称	参数	2013 年 6-12 月	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年
行业无负债 β 平均值	0.6214						
企业债务权益比	1.75						
企业 β 值		1.4370	1.4370	1.4370	1.4370	1.4370	1.4370
无风险报酬率	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%	4.01%

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目
资产评估说明·收益法评估技术说明

风险溢价	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%	6.93%
个别因素调整系数	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
权益成本		16.97%	16.97%	16.97%	16.97%	16.97%	16.97%
借款利率		2.92%	2.82%	5.00%	5.00%	5.00%	5.47%
税率		25%	25%	25%	25%	25%	25%
债务成本		2.19%	2.12%	3.75%	3.75%	3.75%	4.10%
债务融资比重		63.64%	63.64%	63.64%	63.64%	63.64%	63.64%
折现率-WACC		7.56%	7.52%	8.56%	8.56%	8.56%	8.78%

十、股东权益价值的计算

1、经营性资产价值的确定

预测期内各年公司现金流按年中流入考虑；永续期年净利润、折旧和摊销及资本性支出数据取 2018 年，营运资金的变动取零，即永续增长率取零；然后将预测期内各年的公司现金流量按加权平均资本成本折现到 2013 年 5 月 31 日，从而得出企业经营性资产的价值，具体公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+i)^t} + \frac{F_n}{i(1+i)^n}$$

式中：

P：投资资本价值

F_t：未来第 t 个收益期的公司自由现金流

F_n：未来第 n 年的公司自由现金流

n：第 n 年

t：未来第 t 年

i：折现率(加权平均资本成本)

计算结果如下表：

单位：人民币万元

内容	2013 年 6-12 月	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	永续年
净现金流量	21,527.28	52,624.15	52,486.41	54,554.41	58,369.30	60,755.60	27,118.86
折现年期	0.29	1.08	2.08	3.08	4.08	5.08	6.08
折现率	7.56%	7.52%	8.56%	8.56%	8.56%	8.78%	8.78%
折现系数	0.9791	0.9247	0.8430	0.7765	0.7153	0.6521	
预测期价值	21,077.36	48,661.55	44,246.04	42,361.50	41,751.56	39,618.73	201,414.68
经营性资产价值	439,131.42						

2、经营性负息债务

本钢浦项冷轧薄板有限责任公司经营性负息债务包括有短期借款、一年内到期非流动负债、长期借款等，合计 285,677.17 万元。

3、非经营性资产、溢余资产价值

收益预测主要是针对企业收益性资产进行测算，没有包括对企业收益未产生贡献的非经营性资产、溢余资产和负债，对于此部分非经营性资产、溢余资产和负债应予以加回。

经核实，本钢浦项冷轧薄板有限责任公司评估基准日非经营性资产、溢余资产和负债主要如下：

序号	内容	金额
1	预付账款	0.05
2	其他应收款	983.25
3	递延所得税资产	8,538.62
4	应付账款	10,816.19
5	职工薪酬	109.89
6	应交税费	-5,226.34
7	应付利息	1,510.94
8	其他应付款	7,141.88

上述五项合计为-4,830.63 元。

4、股东全部权益价值

$$\begin{aligned} \text{股东权益价值} &= \text{投资资本价值} - \text{有息负债} + \text{非经营性资产、溢余资产价值} \\ &= 439,131.42 - 285,677.17 - 4,830.63 \\ &= 148,623.62 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

即经采用收益法评估，本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股东全部权益价值为人民币 148,623.62 万元。

说明七 评估结论及其分析

评估结论及其分析

一、评估结论

根据以上评估工作得出本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股东全部权益价值于评估基准日 2013 年 5 月 31 日的评估结果如下：

1、收益法评估结果为 148,623.62 万元。较账面净资产增值 14,068.05 万元，增值率为 10.46%。

2、资产基础法评估前账面总资产为 472,711.62 万元，总负债为 338,156.05 万元，净资产为 134,555.57 万元，评估后的总资产价值为 498,324.23 万元，总负债为 338,156.05 万元，净资产为 160,168.18 万元，增值额为 25,612.61 万元，增值率为 19.03%。见下表：

金额单位：人民币万元

项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
流动资产	150,986.82	152,366.59	1,379.77	0.91
非流动资产	321,724.80	345,957.64	24,232.84	7.53
其中：可供出售金融资产	-	-	-	
持有至到期投资	-	-	-	
长期应收款	-	-	-	
长期股权投资	-	-	-	
投资性房地产	-	-	-	
固定资产	306,044.67	324,605.65	18,560.98	6.06
在建工程	208.99	207.50	-1.49	-0.71
工程物资	-	-	-	
固定资产清理	-	-	-	
生产性生物资产	-	-	-	
油气资产	-	-	-	
无形资产	6,932.52	12,605.87	5,673.35	81.84
开发支出	-	-	-	
商誉	-	-	-	
长期待摊费用	-	-	-	
递延所得税资产	8,538.62	8,538.62	-	-
其他非流动资产	-	-	-	

本钢板材股份有限公司收购本钢浦项冷轧薄板有限责任公司股权项目
资产评估说明·评估结论及其分析

项 目	账面价值	评估价值	增减值	增值率%
资产总计	472,711.62	498,324.23	25,612.61	5.42
流动负债	311,101.05	311,101.05	-	-
非流动负债	27,055.00	27,055.00	-	-
负债合计	338,156.05	338,156.05	-	-
净资产（所有者权益）	134,555.57	160,168.18	25,612.61	19.03

有关本评估结论的详细情况见本报告之《资产评估说明》、《资产评估明细表》。

3、对上述两种方法得出的结果进行比较、分析：资产基础法与收益法的评估结果相差 11,544.56 万元，差异率 7.21%。这主要是资产基础法评估是以资产的成本重置为价值标准，反映的是资产投入(购建成本)所耗费的社会必要劳动，这种购建成本通常将随着国民经济的变化而变化；收益法评估是以资产的预期收益为价值标准，反映的是资产的经营能力获利能力的大小，这种获利能力通常将受到宏观经济、政府控制以及资产的有效使用等多种条件的影响。由于两种方法从不同途径反映资产价值，故造成差异。

4、最终评估结果的确定

受国际金融和国家宏观调控影响，近年来钢铁企业业绩波动较大，本钢浦项主要收入为本公司生产的冷硬板、冷轧板及镀锌板销售收入，2009 年至 2012 年其营业收入分别为 60.53 亿、81.59 亿、84.57 亿、84.44 亿，净利润分别为-3.06 亿元、3.28 亿元、0.41 亿元、0.10 亿，显示其近几年度经营波动较大，经营不稳定。考虑到钢铁行业近几年的波动较大且没有变化方向的明确迹象，难对未来收益作出准确预测，收益法评估的基础和结果可能与实际情况有较大偏差。

而资产基础法评估采用历史成本和当前市场价格作为评估依据，数据充分，逻辑清晰，评估结果能比较准确的反映资产目前的实际价值。

综上所述，我们认为资产基础法的结果更加适用，故本次评估以资产基础法评估结果作为本报告的最终评估结论，即：

在持续经营前提下，本钢浦项冷轧薄板有限责任公司经评估后股东全部权益价值于评估基准日 2013 年 5 月 31 日为 160,168.18 万元。

二、评估结论成立的条件

1、本评估结论是对评估基准日本钢浦项冷轧薄板有限责任公司纳入本次评估范围内的全部资产和负债的公允价值反映，是根据本评估说明所列明的原则、依据、前提、方法、程序得出的，评估结论只有在上述原则、依据、前提存在的条件下成立。

2、本评估结论仅为本评估报告所列明的评估目的服务，不得用于评估目的之外的其他行为。

3、本次评估结论是反映评估对象在本次评估目的下，根据公开市场的原则确定的现行公允价值，没有考虑将来可能承担的抵押、担保事宜，以及特殊的交易方可能追加付出的价格等对评估价格的影响；亦未考虑该等资产所欠付的税项，以及如果该等资产出售，则应承担的费用和税项等可能影响其价值的任何限制；同时，本报告也未考虑国家宏观经济政策发生变化以及遇有自然力和其它不可抗力对资产价格的影响。

4、评估结论是中资资产评估有限公司出具的，受本机构具体参加本项目评估人员的执业水平和能力的影响。

三、评估基准日的期后事项说明

在评估基准日至评估报告提出日期之间，评估人员未发现对评估结论产生较大影响的重大事项。

评估基准日后、有效期以内，若资产数量及价格标准发生变化，对评估结论产生影响时，不能直接使用本评估结论，须对评估结论进行调整或重新评估。即：1、资产数量发生变化，委托方应根据原评估方法对资产额进行相应调整；当评估方法为重置成本法时，应按实际发生额进行调整。2、若资产价格标准发生变化、并对资产评估价格已产生了明显影响时，委托方应及时聘请评估机构重新进行评估。

四、评估结论的效力、使用范围与有效期

1、本评估结论系本机构评估人员依据国家有关规定，对被评估资产在报告所述前提和假设条件下的公允价值发表的独立、公正的估值意见和结论，具有

法律规定的效力。

2、本评估结论仅供资产评估委托方和被评估单位为评估目的使用，及送交国家财产评估主管机关备案使用。本结论的使用权归委托方所有，未经委托方许可，本评估结论不得向其他人提供或公开。

3、依据国家国有资产评估管理的有关法规规定，本资产评估结论使用有效期为一年，自评估基准日 2013 年 5 月 31 日起计算，至 2014 年 5 月 30 日止。超过 2014 年 5 月 30 日，需重新进行资产评估。

