

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50713 - 2011

板带精整工艺设计规范

Code for design of finishing process
of plate and strip steel

2011 - 07 - 26 发布

2012 - 06 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

板带精整工艺设计规范

Code for design of finishing process
of plate and strip steel

GB 50713 - 2011

主编部门：中 国 冶 金 建 设 协 会

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 6 月 1 日

中国计划出版社

2011 北 京

中华人民共和国国家标准
板带精整工艺设计规范

GB 50713-2011

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座4层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

850×1168 毫米 1/32 1.75 印张 42 千字

2012 年 3 月第 1 版 2012 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—4000 册

☆

统一书号:1580177·789

定价:12.00 元

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1081 号

关于发布国家标准 《板带精整工艺设计规范》的公告

现批准《板带精整工艺设计规范》为国家标准,编号为 GB 50713—2011,自 2012 年 6 月 1 日起实施。其中,第 3.0.6、4.2.4(15)、4.3.3(10)条(款)为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇一一年七月二十六日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2008 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2008〕105 号)的要求,由中冶赛迪工程技术股份有限公司会同有关单位共同编制完成。

本规范在编制过程中,编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国际标准和国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,最后经审查定稿。

本规范共分 6 章,主要技术内容包括:总则、术语、基本规定、中厚板精整、热轧宽带钢精整、冷轧宽带钢精整。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中冶赛迪工程技术股份有限公司负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,如有意见和建议,请寄送中冶赛迪工程技术股份有限公司(地址:重庆市渝中区双钢路 1 号;邮政编码:400013),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位: 中冶赛迪工程技术股份有限公司

参 编 单 位: 中冶京诚工程技术有限公司

中冶南方工程技术有限公司

中冶华天工程技术有限公司

山西太钢工程技术有限公司

武钢集团设计研究院有限公司

攀钢集团设计研究院有限公司

沙钢集团有限公司

主要起草人：肖 军 黄 波 余 海 王钧祥 赵文渤
范才彪 廖砚林 徐跃民 李岳建 王保元
王景辉 李向东 毛一标 白晓婧
主要审查人：郭启蛟 邵远敬 曹建宁 黄传清 唐顺保
王安苏 于 丹 王业科 杨春楣

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(5)
4	中厚板精整	(6)
4.1	特厚板精整	(6)
4.2	碳钢中厚板精整	(7)
4.3	不锈钢中厚板精整	(10)
5	热轧宽带钢精整	(12)
5.1	一般规定	(12)
5.2	平整分卷机组	(13)
5.3	厚规格横切机组	(15)
5.4	中规格横切机组	(16)
5.5	薄规格横切机组	(17)
5.6	纵切机组	(17)
6	冷轧宽带钢精整	(19)
6.1	一般规定	(19)
6.2	碳钢重卷机组	(19)
6.3	碳钢纵切机组	(21)
6.4	碳钢横切机组	(22)
6.5	碳钢包装机组	(23)
6.6	不锈钢重卷机组	(24)
6.7	不锈钢纵切机组	(25)
6.8	不锈钢横切机组	(26)
6.9	不锈钢包装机组	(27)

6.10 电工钢重卷机组	(28)
6.11 电工钢纵切机组	(29)
6.12 电工钢包装机组	(30)
本规范用词说明	(31)
引用标准名录	(32)
附:条文说明	(33)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirement	(5)
4	Finishing process of plate	(6)
4.1	Finishing process of extra-heavy plate	(6)
4.2	Finishing process of carbon steel plate	(7)
4.3	Finishing process of stainless steel plate	(10)
5	Finishing process of hot rolled wide steel strip	(12)
5.1	General requirement	(12)
5.2	Hot temper and coil dividing line	(13)
5.3	Cut-to-length line of thick specifications	(15)
5.4	Cut-to-length line of Intermediate specifications	(16)
5.5	Cut-to-length line of thin specifications	(17)
5.6	Slitting shearing line	(17)
6	Finishing process of cold rolled wide steel strip	(19)
6.1	General requirement	(19)
6.2	Recoiling line of carbon steel strip	(19)
6.3	Slitting shearing line of carbon steel strip	(21)
6.4	Cut-to-length line of carbon steel strip	(22)
6.5	Wrapping line of carbon steel strip	(23)
6.6	Recoiling line of stainless steel strip	(24)
6.7	Slitting shearing line of stainless steel strip	(25)
6.8	Cut-to-length line of stainless steel strip	(26)
6.9	Wrapping line of stainless steel strip	(27)

6.10 Recoiling line of electric steel strip	(28)
6.11 Slitting shearing line of electric steel strip	(29)
6.12 Wrapping line of electric steel strip	(30)
Explanation of wording in this code	(31)
List of quoted standards	(32)
Addition; Explanation of provisions	(33)

1 总 则

1.0.1 为在板带精整工艺设计中,贯彻执行国家的技术经济政策和钢铁产业发展政策,做到技术先进、安全适用、经济合理、确保质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建、改建和扩建中厚板、热轧宽带钢和冷轧宽带钢的精整工艺设计。

1.0.3 板带精整工艺设计,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 中厚板 plate

中厚板分为厚度 4mm~20mm 的中板、厚度 20mm~60mm 的厚板、厚度大于 60mm 的特厚板。

2.0.2 自然冷却 air cooling

轧制后的热态钢板在空气中冷却。

2.0.3 缓冷工艺 slow cooling process

采用缓冷坑、缓冷罩或简单堆垛对热态钢板进行缓慢冷却的工艺过程。

2.0.4 超声波探伤 ultrasonic test

采用超声波对钢板进行内部缺陷检测的方法。

2.0.5 剪切和切割工艺 shearing & cutting process

根据中厚板的屈服强度和厚度,工艺上可采用机械剪切的方式对其进行切头、切尾、切边、剖分、定尺和试样的剪切和切割。

对于机械剪不能剪切或为弥补机械剪能力的不足,亦可采用火焰切割、等离子切割以及激光切割等多种辅助切割方式完成钢板的切头、切尾、切边、剖分、定尺和试样切割工作。

2.0.6 抛丸工艺 shot blasting process

以钢丸作为载体,通过抛丸机离心力加速钢丸,近距离打击钢板表面,以消除钢板表面氧化铁皮的工艺过程。

2.0.7 涂漆工艺 painting process

采用自动或手动涂漆装置将涂料均匀地喷涂到钢板表面的工艺过程。

2.0.8 酸洗工艺 pickling process

将热处理后的不锈钢中厚板组批后,连续不断地通过酸洗线,用于清除不锈钢板表面的氧化铁皮以及钝化处理的工艺过程。

2.0.9 热轧平整工艺 hot rolled temper rolling process

对热轧带钢施加超过屈服点的小变形延伸,以消除带钢吕德斯皱纹曲线的工艺过程。

2.0.10 热轧分卷工艺 hot rolled dividing process

将热轧钢卷切分成多个小卷的工艺过程。

2.0.11 热轧重卷工艺 hot rolled recoiling process

对热轧钢卷再次卷取,以检查带钢表面质量或改善卷形质量的工艺过程。

2.0.12 热轧横切工艺 hot rolled cut-to-length process

将热轧带钢剪切成定尺钢板的工艺过程。

2.0.13 热轧纵切工艺 hot rolled slitting process

对热轧带钢进行宽度方向分条剪切后重新卷取的工艺过程。

2.0.14 轧制力控制 rolling force control

使轧制力达到预设定值并保持恒定的工艺控制技术。

2.0.15 弯辊控制 roll bending control

合理控制弯辊模式和弯辊力的工艺控制技术。

2.0.16 延伸率控制 elongation control

使带钢长度方向的延伸达到预设定值并保持恒定的工艺控制技术。

2.0.17 切边工艺 side trimming process

对带钢边部进行剪切的工艺过程。

2.0.18 飞剪定尺工艺 flying shear cut-to-length process

检测钢板长度并启动飞剪同步完成定长剪切的工艺过程。

2.0.19 矫直工艺 levelling process

控制矫直辊系辊缝值,以保证带钢塑性变形比率达到设定值的工艺过程。

2.0.20 钢板堆垛控制 plate piling control

由垛板机根据钢板张数或垛重等生产计划进行堆垛的控制过程。

2.0.21 冷轧重卷工艺 cold rolled recoiling process

对冷轧钢卷进行切边、表面质量检查并按规定的钢卷质量进行重新卷取的工艺过程。

2.0.22 冷轧横切工艺 cold rolled cut-to-length process

将冷轧带钢剪切成定尺钢板的工艺过程。

2.0.23 冷轧纵切工艺 cold rolled slitting process

对冷轧带钢进行宽度方向分条剪切后重新卷取的工艺过程。

2.0.24 包装工艺 packing process

对冷轧钢卷进行捆扎及包装的工艺过程。

3 基本规定

3.0.1 板带精整工艺设计应根据板带精整工程的实际情况,采用先进适用的技术、工艺及设备。

3.0.2 板带精整工艺操作设备的设置应遵循“先进、适用、可靠、安全”的原则,工艺操作设备能力应互相匹配,保证生产工艺顺畅、稳定,并应满足产品大纲的生产要求,产品质量应符合国家现行有关标准的规定。

3.0.3 板带精整工艺设计应符合现行国家标准《钢铁企业节水设计规范》GB 50506、《钢铁冶金企业设计防火规范》GB 50414、《大气污染物综合排放标准》GB 16297、《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456、《钢铁工业环境保护设计规范》GB 50406 和《钢铁工业资源综合利用设计规范》GB 50405 的有关规定。

3.0.4 板带精整机组的电气传动与自动化设备的装备水平,应与生产工艺要求以及机械设备的装备水平相适应;自动化控制系统和在线检测系统的设置,应遵循通用、开放、可靠性高、速度快等原则。

3.0.5 板带精整机组和板带轧钢车间的辅助设施宜统筹设计。

3.0.6 钢铁生产企业严禁采用国内外淘汰的二手板带精整生产设备。

3.0.7 板带精整机组设计产量宜达到经济生产规模,应合理确定机组的年工作时间和机组负荷率。机组主要技术经济指标应达到国内先进水平,工序能耗应符合现行国家标准《钢铁企业节能设计规范》GB 50632 的有关规定。

3.0.8 设计中宜采用低噪声设备,对高噪声设备应采取隔声、吸声、消声等措施,噪声应符合现行国家标准《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87 的有关规定。

4 中厚板精整

4.1 特厚板精整

4.1.1 特厚板的精整工序宜包括轧后冷却、表面检查、修磨、切头、切尾、切边、定尺和试样切割、内部缺陷检测、压平、标记、成品入库等工序。

4.1.2 对于特殊要求的品种和规格,还可进行热处理以及热处理之后的定尺、取样、矫平等处理,部分品种还可进行去磁处理。

4.1.3 原料宜采用中厚板车间轧制后的钢板。

4.1.4 生产工艺与设备应符合下列要求:

1 生产线上宜设置专门的冷床或台架,冷床的形式宜选用滚盘式或步进式。

2 应根据轧制钢板钢种、规格、化学成分和冶炼、浇铸工艺条件等因素,确定缓冷方式和缓冷时间。

3 冷却后的特厚板应首先进行表面检查,宜采用专用翻板机翻板,发现缺陷后应进行处理。

4 钢板的切割宜采用自动火焰或等离子切割方式。采用等离子切割时,应配置相应的粉尘收集设备或采用水下切割方式。

5 对有内部质量要求的钢板,应采用超声波探伤装置进行内部缺陷的检测。

6 钢板宜采用压平机进行矫平。在压平机的前后宜设运输台架或辊道,压平机的压头应能横向移动。

7 应对钢板表面进行标记。

8 在特厚板精整生产过程中,应根据工艺技术要求,对其外形尺寸、上下表面、边部、平直度和标记质量等项目进行检查。

4.1.5 精整线工作制度和年工作时间应根据设计产量、产品品

种、规格和生产工艺等情况确定,可采用与轧线不同的工作制度和年工作时间。

4.1.6 工艺布置应符合下列要求:

1 应根据产品品种和规格的多样性,生产批量小、精整流程路线往返交叉、处理周期长等工艺特点,做到设备配置合理、布置紧凑、流程顺畅短捷、中间库合理设置。

2 特厚板精整生产宜集中在中厚板车间的特定区域进行。

3 应设置钢板的缓冷和堆垛场地。

4.2 碳钢中厚板精整

4.2.1 钢板的精整工序宜包括轧后冷却、剪切或切割、表面质量和外形尺寸的检查、缺陷的修磨、探伤、取样、标记、矫平、成品入库等工序。

4.2.2 原料宜采用中厚板车间轧制后的钢板。

4.2.3 剪切线设计产量应符合表 4.2.3 的规定。

表 4.2.3 剪切线设计产量

成品钢板产品规格 厚度×宽度×长度(mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10 ⁴ t/a)
5~50×900~4800×3000~25000	5000	120≤T≤160
5~50×900~4100×3000~25000	4300	110≤T≤140
5~50×1200~3300×3000~18000	3500	80≤T≤120

注:生产品种较多、产品平均宽度较窄且平均厚度较薄时,设计产量可取下限。

4.2.4 生产工艺与设备应符合下列要求:

1 宜设置专门的冷床或台架,冷床的形式宜选用滚盘式或步进式。

2 应根据轧制钢板钢种、规格、化学成分和冶炼、浇铸工艺条件等因素,确定缓冷方式和缓冷时间。

3 冷床后宜设置检查修磨台架。

4 对有内部质量要求的中厚板,应采用自动超声波探伤装置

进行内部缺陷的检测,进行全板面自动连续探伤。自动超声波探伤装置宜采用在线布置方式。

5 中厚板车间应设置机械剪切生产线,并应设置离线的钢板切割设备。钢板的离线切割宜采用自动火焰、等离子或激光等切割方式。采用等离子切割时,应配置相应的粉尘收集设备或采用水下切割方式。

6 钢板的剪切宜设置切头(切尾)分段剪、双边剪和定尺剪。5000mm 级生产线宜设置剖分剪,并应与双边剪接近布置。

7 切边宜采用滚切式双边剪或圆盘式切边剪。

8 剪切线上应设置钢板自动画线和对中装置,头尾废料、废边和试样(母板)的运输和收集设备,成品钢板的检测和自动标记等工艺设备。

9 宜在成品入库前设置检查修磨台架。

10 中厚板精整线上宜配置冷矫直机。冷矫直机应设置氧化铁皮清除和收集装置。

11 宜设置钢板连续热处理生产线。宜选用氮气保护的辐射管加热辊底式热处理炉、明火加热辊底式热处理炉或明火加热双步进梁式热处理炉,以及连续辊压式淬火机等工艺设备。小批量、特殊钢种、特殊规格的钢板热处理,宜采用非连续作业的热处理炉型。

12 采用氮气保护辐射管加热辊底炉时,宜设置抛丸处理装置。

13 热处理线上宜设置热处理矫直机。

14 中厚板精整可设置钢板涂漆线。

15 钢板涂漆生产线必须设置废气收集处理设施;采用有机涂料时,漆料存储间必须按相应防爆等级进行设计。

4.2.5 电气传动与自动化设备应符合下列要求:

1 调速电机应采用交流调速控制系统。

2 剪切线、热处理线应采用基础自动化控制和过程控制计算

机系统。

3 精整线宜采用与轧线相同的生产控制计算机系统。

4.2.6 工作制度与年工作时间应符合下列要求：

1 剪切线应采用与轧线相同的工作制度和年工作时间。

2 热处理生产线可采用与轧线不同的工作制度和年工作时间。

3 抛丸生产线、涂漆生产线和切割机组可采用与轧线不同的工作制度和年工作时间。

4.2.7 工艺布置应符合下列要求：

1 应根据产品品种和规格的多样性，生产批量小、精整流程路线多及往返交叉频繁等工艺特点，做到设备配置合理、布置紧凑、流程顺畅短捷，中间库应合理设置，应节约用地和投资，并应为今后扩大产品品种和发挥轧机生产能力留有发展条件。

2 剪切线与主轧线的布置宜为直线式，但受总图和场地限制时，也可为折返式。冷床跨和剪切跨的跨度应根据冷床和剪切线设备的配置选定。

3 中间库面积应满足钢板的各种中间堆存需要。

4 可根据工艺流程和总图布置，安排多处可直接发货的成品库；成品库的布置、钢板出入库方式以及成品库行车的设置，应保证钢板出入库的物流节奏。

5 以铁路运输为主的车间，成品跨宜与主轧跨平行布置；以汽车运输为主的车间，成品跨宜与主轧跨垂直布置；成品库的存放时间宜按 7d 设计。受总图条件的限制，在成品库存放量不足时，可在车间外另行增设成品库。

6 剪切线废料收集区宜布置在车间主厂房外侧。

7 热处理线有淬火机组时，宜在主厂房外设置单独的淬火水处理站。

4.2.8 配置有淬火机的热处理线，每吨产品消耗指标不应高于表 4.2.8-1 的规定；剪切线每吨产品消耗指标不应高于表 4.2.8-2 的

规定。

表 4.2.8-1 配置有淬火机的热处理线每吨产品消耗指标

处理线名称	金属(t)	燃料(GJ)	电力(kW·h)
热处理线(配置有淬火机)	1.02	1.60	30

表 4.2.8-2 剪切线每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属(t)	电力(kW·h)
剪切线	1.088	15

4.3 不锈钢中厚板精整

4.3.1 不锈钢中厚板的精整工序宜包括轧后冷却、剪切或切割、热处理、酸洗、修磨、取样、标记、矫直、成品入库等工序。

4.3.2 原料宜采用中厚板车间轧制后的钢板。

4.3.3 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 宜设置专门的冷床或台架用于钢板的冷却，冷床的形式宜选用滚盘式或步进式。

2 冷床后宜设置检查修磨台架。

3 中厚板车间应设置机械剪切生产线，并应设置离线切割设备，离线切割宜采用离子切割或激光切割方式。

4 钢板的剪切宜设置切头(切尾)分段剪、双边剪和定尺剪。

5 宜在成品入库前设置检查修磨台架。

6 宜设置钢板连续热处理生产线。

7 连续热处理线宜设置热处理矫直机。

8 不锈钢的酸洗宜采用连续酸洗处理方式。

9 宜采用自动喷标装置在酸洗钢板表面或侧边喷涂出厂标记。

10 酸洗线必须配置废酸、废水及酸雾收集处理设施。

4.3.4 电气传动与自动化设备应符合下列要求：

1 连续热处理线和连续酸洗线调速电机应采用交流调速控

制系统。

2 连续热处理线和连续酸洗线应采用基础自动化控制和过程控制计算机系统。

4.3.5 工作制度与年工作时间应符合下列要求：

1 热处理生产线工作制度和年工作时间应综合设计产量、产品品种、规格和生产工艺等因素，可采用与主生产线不同的工作制度和年工作时间。

2 热处理作业线和连续酸洗线的年工作时间不宜低于7000h。

4.3.6 工艺布置应符合下列要求：

1 应根据产品品种和规格的多样性，生产批量小、流程路线多及往返交叉频繁等工艺特点，做到设备配置合理、布置紧凑及流程顺畅。

2 中间库面积应满足钢板的下线堆存的要求。

3 碳钢和不锈钢共用剪切线时，废料和试样应分别收集。

4 酸洗线宜单独布置。

4.3.7 不锈钢中厚板精整线每吨产品消耗指标不应高于表4.3.7的规定。

表 4.3.7 不锈钢中厚板精整线每吨产品消耗指标

处理线名称	金属(t)	燃料(GJ)	电力(kW·h)
不锈钢中厚板精整	1.02	2.20	50

5 热轧宽带钢精整

5.1 一般规定

5.1.1 原料与产品应符合下列要求：

1 热轧原料钢卷应符合现行国家标准《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 709 的有关规定，塔形不宜大于 80mm。

2 除本规范第 5.2 节的规定外，原料钢卷温度不宜大于 80℃。

3 产品质量应符合国家现行有关标准的规定。

5.1.2 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 入口小车上卷宜采用自动宽度及高度对中设备。

2 除本规范第 5.5 节的规定外，开卷机应采用上开卷工艺。

3 开卷机卷筒宜采用四斜楔液压胀缩式。

4 侧导装置宜采用快速开闭型式。

5 除本规范第 5.2 节和第 5.6 节的规定外，生产工艺与设备应符合下列要求：

1) 圆盘剪宜采用机座锁定装置；

2) 宜采用飞剪定尺剪切工艺，飞剪应具备取样、尾端输送、板头尾处理功能；

3) 宜配置钢板上下表面检查装置；

4) 应根据定尺钢板的最大长度在垛板台后面配置废次板接受台，板垛运输装置出口宜配置称量、打捆和吊运工具；

5) 矫直机宜采用四重式全液压压下，应具有弯辊调整、辊系入口整体倾动等功能，应设有过载保护和整体快速换辊装置；

6) 飞剪宜采用剪刀间隙自动调整式；

7) 宜配置与钢板同步运行的喷印机和冲印机；

8) 宜采用锥形辊摆动式或真空吸盘式垛板机。

5.1.3 电气传动与自动化设备应符合下列要求：

- 1 调速电机应采用交流调速控制系统。
- 2 宜配置完善的自动检测仪表和控制系统。
- 3 应采用基础自动化控制和过程控制计算机系统。

5.1.4 年工作时间与机组负荷率应符合下列要求：

- 1 宜采用连续工作制度。
- 2 年工作时间不宜低于 6800h。
- 3 机组负荷率不宜低于 90%。

5.1.5 工艺布置应符合下列要求：

- 1 工艺布置应满足生产工艺要求，并应做到布局合理、流程顺畅、布置紧凑、操作方便，同时应设置人行通道、消防通道、必要的检修及维护场地，以及废料斗等设备的堆放场地。
- 2 单体设备的传动装置宜同侧布置，电气室宜靠近机组传动侧。
- 3 原料库平均存放时间宜按 5d 设计，成品库平均存放时间宜按 7d 设计。

5.2 平整分卷机组

5.2.1 平整分卷机组宜包含平整、分卷、重卷、取样、表面检查、成品称重、成品打捆、成品标记及成品入库堆存等工艺。

5.2.2 原料与产品应符合下列要求：

- 1 平整带钢厚度不宜大于 6.5mm，分卷带钢厚度不宜大于 12.7mm。
- 2 机组原料钢卷的温度，重卷时不宜大于 80℃，平整时不宜大于 60℃。

5.2.3 平整分卷机组设计产量宜符合表 5.2.3 的规定。

表 5.2.3 平整分卷机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$1150 \leq W \leq 1600$	1580	$45 \leq T \leq 65$

续表 5.2.3

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$1600 < W \leq 1900$	1780	$60 \leq T \leq 80$
$W > 1900$	2250	$80 \leq T \leq 100$

注:生产品种较多、产品平均宽度较窄、平均厚度较薄,且平均卷重较小时,设计产量可取下限。

5.2.4 生产工艺与设备应符合下列要求:

- 1 入口上料段应配置切头处理设备。
- 2 平整机宜采用轧制力控制、延伸率控制及弯辊控制等工艺技术。
- 3 卷取机应采用钳口式卷取工艺。
- 4 作业线上宜配置带钢上、下表面检查台。
- 5 出口卸料段应设置称重、打捆、喷印等装置。
- 6 切头剪和切分剪宜采用液压上切式和剪刀间隙可自动调整型式。
- 7 平整机应采用四辊不可逆式,并应符合下列要求:
 - 1)刚度系数不应低于 4500kN/mm ;
 - 2)应采用全液压压下或推上系统;
 - 3)宜采用下支承辊传动方式;
 - 4)应配置工作辊正(负)弯辊装置;
 - 5)工作辊应采用快速换辊装置;
 - 6)宜配置轧辊擦拭装置及其除尘系统。
- 8 应配置取样装置及接样平台,平台的高度应有利于样板的检查和搬运。
- 9 卷取机入口宜配置辊式张力装置。
- 10 出口卸卷小车及出口运卷设备宜按成品卷最小卷径不低于 800mm 设计。
- 11 入口上料段接卷鞍座和出口卸料段卸料鞍座设置数量,应与行车作业能力匹配。

5.2.5 机组液压润滑站宜采用地下集中布置。

5.2.6 平整分卷机组每吨产品消耗指标不应高于表 5.2.6 的规定。

表 5.2.6 平整分卷机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金属(t)	电力(kW·h)
平整分卷机组	1.02	10

5.3 厚规格横切机组

5.3.1 厚规格横切机组宜包含切边、飞剪定尺、取样、表面检查、钢板堆垛、板垛称重、板垛打捆、板垛标记及板垛入库堆存等工艺。

5.3.2 原料与产品应符合下列要求：

1 横切带钢厚度宜为 6.0mm~25.4mm。

2 产品定尺长度宜为 2000mm~16000mm,单垛钢板质量不宜大于 10t。

5.3.3 厚规格横切机组设计产量应符合表 5.3.3 的规定。

表 5.3.3 厚规格横切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10 ⁴ t/a)
$1150 \leq W \leq 1600$	1580	$20 \leq T \leq 40$
$1600 < W \leq 1900$	1780	$25 \leq T \leq 45$
$W > 1900$	2250	$30 \leq T \leq 50$

注：生产品种较多、产品平均宽度较窄且平均厚度较薄时，设计产量可取下限。

5.3.4 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 圆盘剪前宜设置切头剪，切头剪宜采用剪刀间隙自动调整型式。

2 圆盘剪前宜设置活套装置。

3 剪切废边宜采取碎边剪处理，碎边剪宜选用六段式分割型，且间隙应具备自动调整功能。

5.3.5 厚规格横切机组每吨产品消耗指标不应高于表 5.3.5 的规定。

表 5.3.5 厚规格横切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属(t)	电力(kW·h)
厚规格横切机组	1.06	13

5.4 中规格横切机组

5.4.1 中规格横切机组宜包括切边、飞剪定尺、取样、表面检查、钢板堆垛、板垛称重、板垛打捆、板垛标记及板垛入库堆存等工艺。

5.4.2 原料与产品应符合下列要求：

- 1 横切带钢厚度宜为 2.5 mm~10.0mm。
- 2 产品定尺长度宜为 2000mm~12000mm,单垛钢板质量不宜大于 10t。

5.4.3 中规格横切机组设计产量宜符合表 5.4.3 的规定。

表 5.4.3 中规格横切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10 ⁴ t/a)
$1150 \leq W \leq 1600$	1580	$15 \leq T \leq 35$
$1600 < W \leq 1900$	1780	$20 \leq T \leq 40$
$W > 1900$	2250	$25 \leq T \leq 45$

注:生产品种较多、产品平均宽度较窄且平均厚度较薄时,设计产量可取下限。

5.4.4 生产工艺与设备应符合下列要求：

- 1 入口上料段应设置切头处理设备。
- 2 圆盘剪前后宜设置活套装置。
- 3 剪切废边宜采取碎边剪处理方式,碎边剪宜选用六段式分割型,应具备自动调整间隙的功能。

5.4.5 中规格横切机组每吨产品消耗指标不应高于表 5.4.5 的规定。

表 5.4.5 中规格横切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属(t)	电力(kW·h)
中规格横切机组	1.05	13

5.5 薄规格横切机组

5.5.1 薄规格横切机组宜包括切边、飞剪定尺、取样、表面检查、钢板堆垛、板垛称重、板垛打捆、板垛标记及板垛入库堆存等工艺。

5.5.2 原料与产品应符合下列要求：

1 横切带钢厚度宜为 1.2mm~4.5mm。

2 产品定尺长度宜为 2000mm~8000mm,单垛钢板质量不宜大于 10t。

5.5.3 薄规格横切机组设计产量应符合表 5.5.3 的规定。

表 5.5.3 薄规格横切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10 ⁴ t/a)
$1150 \leq W \leq 1600$	1580	$10 \leq T \leq 30$
$1600 < W \leq 1900$	1780	$15 \leq T \leq 35$
$W > 1900$	2250	$20 \leq T \leq 40$

注：生产品种较多、产品平均宽度较窄且平均厚度较薄时，设计产量可取下限。

5.5.4 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 入口上料段应设置切头处理设备。

2 圆盘剪前后应设置活套装置。

3 剪切废边宜采取废边卷取机卷取。

5.5.5 薄规格横切机组每吨产品消耗指标不应高于表 5.5.5 的规定。

表 5.5.5 薄规格横切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属(t)	电力(kW·h)
薄规格横切机组	1.04	13

5.6 纵切机组

5.6.1 纵切机组宜包括矫直、切边、纵切、卷取、成品称重、成品打捆、成品标记及成品入库堆存等工艺。

5.6.2 原料与产品应符合下列要求：

1 纵切带钢厚度宜为 1.2mm~12.7mm。

2 纵切带钢条数应根据原料带钢宽度和生产计划的要求确定,分条宽度不宜小于 120mm。

5.6.3 纵切机组设计产量宜符合表 5.6.3 的规定。

表 5.6.3 纵切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$1150 \leq W \leq 1600$	1580	$10 \leq T \leq 20$
$1600 < W \leq 1900$	1780	$15 \leq T \leq 25$
$W > 1900$	2250	$20 \leq T \leq 30$

注:生产品种较多、产品平均宽度较窄、平均厚度较薄,且平均卷重较小时,设计产量可取下限。

5.6.4 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 入口上料段应设置切头处理设备。

2 纵切剪前后应设置活套装置。

3 卷取机应采用钳口式卷取工艺。

4 卷取机前宜设置张力调整装置。

5 剪切废边宜采取碎边剪处理方式,碎边剪宜选用六段式分割型,间隙应具备自动调整功能。

6 卷取机入口宜配置带辊式张力装置型穿带引导车。

7 卷取机前宜配置带钢分离盘。

8 出口卸卷小车鞍座应设置打捆穿带槽。

9 机组出口应设置单个窄钢卷径向打捆、多个窄钢卷组合打捆,以及称量和喷印装置。

5.6.5 纵切机组每吨产品消耗指标不应高于表 5.6.5 的规定。

表 5.6.5 纵切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属(t)	电力(kW·h)
纵切机组	1.05	12

6 冷轧宽带钢精整

6.1 一般规定

6.1.1 产品质量应符合国家现行有关标准的规定。

6.1.2 电气传动与自动化设备应符合下列要求：

- 1 所用调速电机应采用交流调速控制系统。
- 2 宜配置完善的自动检测仪表和控制系统。
- 3 宜采用基础自动化控制，并可依据全厂生产管理网络要求设置过程计算机系统。

6.1.3 年工作时间与机组负荷率应符合下列要求：

- 1 宜采用连续工作制度。
- 2 年工作时间不宜低于 6500h。
- 3 机组负荷率不宜低于 90%。

6.1.4 工艺布置应符合下列要求：

1 工艺布置应满足生产工艺要求，并应做到布局合理、流程顺畅、布置紧凑、操作方便，同时应设置人行通道、消防通道、必要的检修及维护场地，以及废料斗等设备的堆放场地。

2 单体设备的传动装置宜同侧布置，电气室宜靠近机组传动侧。

3 机组液压站、润滑站宜采用地上布置。

4 除本规范第 6.5 节、第 6.9 节和第 6.12 节的规定外，原料库平均存放时间宜按 3d 设计，成品库平均存放时间宜按 5d 设计。

6.2 碳钢重卷机组

6.2.1 原料与产品应符合下列要求：

- 1 应以连续退火、镀锌、平整机组的成品为原料。

2 碳钢重卷机组带钢厚度宜为 0.2mm~3.0mm。

6.2.2 碳钢重卷机组设计产量应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 碳钢重卷机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10 ⁴ t/a)	
		不带拉矫	带拉矫
1200≤W≤1450	1420	10≤T≤25	10≤T≤20
1450<W≤1600	1550	12≤T≤30	12≤T≤25
1600<W≤1900	1750	15≤T≤35	15≤T≤30
W>1900	2030	15≤T≤40	15≤T≤35

注：产品平均宽度较窄、平均厚度较薄、平均卷重较小，且表面质量要求较高时，设计产量可取下限。

6.2.3 生产工艺与设备应符合下列要求：

- 1 开卷张力应小于上工序生产线的卷取张力。
- 2 家电板重卷机组宜设置拉伸矫直机或辊式矫直机。
- 3 汽车面板及家电板的重卷机组应设置检查台，汽车面板重卷机组的检查台应具备带钢打磨功能。
- 4 设置拉矫机或立式检查台的重卷机组宜配置焊接设备。
- 5 汽车面板的重卷机组宜采取封闭措施。
- 6 机组宜采用具有快速更换剪刀功能的圆盘剪，生产软钢的圆盘剪后宜设置去毛刺装置。
- 7 机组应具备自动上卷和自动卸卷功能。
- 8 开卷机及卷取机宜分别设置带钢中心控制装置和带钢边缘控制装置。
- 9 卷取机应设置皮带助卷器，对于生产薄规格或高表面质量的产品时，宜配置橡胶套筒。处理带钢厚度大于 1.5mm 时，可同时具备卷筒钳口卷取方式。

6.2.4 重卷机组可与包装机组联合布置。

6.2.5 碳钢重卷机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.2.5 的规定。

表 6.2.5 碳钢重卷机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW·h)
重卷机组(不带拉矫机)	1.03	$2 \leq P \leq 4$
重卷机组(带拉矫机)	1.03	$3 \leq P \leq 5$

6.3 碳钢纵切机组

6.3.1 原料与产品应符合下列要求：

- 1 应以连续退火、镀锌、平整机组的成品为原料。
- 2 碳钢纵切机组带钢厚度宜为 0.2mm~3.0mm。
- 3 纵切带钢条数宜根据产品规格确定,分条宽度不宜小于 120mm。

6.3.2 碳钢纵切机组设计产量应符合表 6.3.2 的规定。

表 6.3.2 碳钢纵切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)	
		不带拉矫	带拉矫
$1200 \leq W \leq 1450$	1420	$10 \leq T \leq 20$	$10 \leq T \leq 15$
$1450 < W \leq 1600$	1550	$12 \leq T \leq 25$	$12 \leq T \leq 20$
$1600 < W \leq 1900$	1750	$15 \leq T \leq 30$	$15 \leq T \leq 25$
$W > 1900$	2030	$20 \leq T \leq 35$	$20 \leq T \leq 30$

注：产品平均宽度较窄、平均厚度较薄、平均卷重较小，且表面质量要求较高时，设计产量可取下限。

6.3.3 生产工艺与设备应符合下列要求：

- 1 开卷张力应小于上工序生产线的卷取张力。
- 2 家电板纵切机组宜设置拉矫机或矫直机。
- 3 纵切机组应设置检查台。
- 4 设置拉矫机或立式检查台的纵切机组宜配置焊接设备。
- 5 机组宜具备自动上卷和自动卸卷的功能。
- 6 开卷机宜设置带钢中心控制装置。

- 7 卷取机应采用卷筒钳口方式卷取。
 - 8 圆盘剪宜采用动力剪。
 - 9 圆盘剪后宜设置隔离环及活套坑。
- 6.3.4 纵切机组可与包装机组联合布置。
- 6.3.5 碳钢纵切机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.3.5 的规定。

表 6.3.5 碳钢纵切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW·h)
纵切机组(不带拉矫机)	1.03	$3 \leq P \leq 4$
纵切机组(带拉矫机)	1.03	$4 \leq P \leq 5$

6.4 碳钢横切机组

6.4.1 原料与产品应符合下列要求：

- 1 应以连续退火、镀锌、平整、镀锡机组的成品为原料。
- 2 碳钢横切机组带钢厚度宜为 0.12mm~3.00mm。
- 3 横切带钢定尺长度宜为 1000mm~6000mm,单垛板高度不宜大于 600mm。

6.4.2 碳钢横切机组设计产量应符合表 6.4.2 的规定。

表 6.4.2 碳钢横切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$1200 \leq W \leq 1450$	1420	$8 \leq T \leq 12$
$1450 < W \leq 1600$	1550	$10 \leq T \leq 15$
$1600 < W \leq 1900$	1750	$15 \leq T \leq 20$
$W > 1900$	2030	$20 \leq T \leq 25$

注：产品平均宽度较窄、平均厚度较薄且表面质量要求较高时，设计产量可取下限。

6.4.3 生产工艺与设备应符合下列要求:

- 1 开卷张力应小于上工序机组卷取张力。
- 2 矫直机可根据产品厚度范围和强度级别配备大小不同的两种或两种以上的辊系。
- 3 机组宜采用具有快速更换剪刀功能的圆盘剪,圆盘剪后宜设置去毛刺装置。
- 4 开卷机宜设置带钢中心控制装置。
- 5 机组应具备自动上卷功能。
- 6 分选皮带速度应大于生产线速度。
- 7 出口剪应选择飞剪,并应具备定尺功能。
- 8 机组应设置次品和正品分选堆垛台。
- 9 堆垛台可选择气动堆垛台、电磁堆垛台、真空堆垛台。
- 10 处理镀锡带钢的横切机组宜设置在线针孔测量仪。
- 11 可根据处理钢板表面保护类型设置清洗或覆膜装置等。

6.4.4 横切机组可与包装机组联合布置。

6.4.5 碳钢横切机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.4.5 的规定。

表 6.4.5 碳钢横切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW · h)
横切机组(气动垛板台)	1.03	$3 \leq P \leq 5$
横切机组(磁力垛板台)	1.03	$4 \leq P \leq 6$

6.5 碳钢包装机组

6.5.1 碳钢包装机组应以连续退火、镀锌、重卷、纵切、横切、镀锡机组的成品为原料。

6.5.2 生产工艺与设备应符合下列要求:

- 1 机组宜采用半自动或全自动包装形式。
- 2 捆带锁扣宜采用免扣或点焊方式。

6.5.3 包装机组可与精整机组联合布置。

6.5.4 碳钢包装机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.5.4 的规定。

表 6.5.4 碳钢包装机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW·h)
半自动包装机组	1.0	$1 \leq P \leq 2$
全自动包装机组	1.0	$2 \leq P \leq 3$

6.6 不锈钢重卷机组

6.6.1 原料与产品应符合下列要求：

1 应以热轧退火酸洗、冷轧退火酸洗、光亮退火、平整、修磨抛光机组的成品为原料。

2 不锈钢重卷机组带钢厚度宜为 0.3mm~6.0mm。

6.6.2 不锈钢重卷机组设计产量应符合表 6.6.2 的规定。

表 6.6.2 不锈钢重卷机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10 ⁴ t/a)
$800 \leq W \leq 1350$	1050	$10 \leq T \leq 20$
$1350 < W \leq 1600$	1450	$15 \leq T \leq 30$
$W > 1600$	1850	$20 \leq T \leq 40$

注：产品平均宽度较窄、平均厚度较薄、平均卷重较小，且表面质量要求较高时，设计产量可取下限。

6.6.3 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 入口段宜设置拆纸机，出口段宜设置垫纸机。

2 薄规格带钢宜采用废边成球方式，厚度大于 3.0mm 的带钢宜采用废边碎边方式。

3 应设置检查台。

4 宜具备自动上卷和自动卸卷的功能。

5 开卷张力应小于上工序机组卷取张力。

6 厚度小于 3.0mm 的带钢宜采用皮带助卷器。

7 机组宜采取封闭措施。

6.6.4 重卷机组可与包装机组联合布置。

6.6.5 不锈钢重卷机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.6.5 的规定。

表 6.6.5 不锈钢重卷机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW · h)
重卷机组	1.04	$4 \leq P \leq 8$

6.7 不锈钢纵切机组

6.7.1 原料与产品应符合下列要求：

1 应以热轧退火酸洗、冷轧退火酸洗、光亮退火、平整、修磨抛光机组的成品为原料。

2 不锈钢纵切机组带钢厚度宜为 0.3mm~6.0mm。

3 纵切带钢条数宜根据产品规格确定,分条宽度不宜小于 120mm。

6.7.2 不锈钢纵切机组设计产量宜符合表 6.7.2 的规定。

表 6.7.2 不锈钢纵切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$800 \leq W \leq 1350$	1050	$10 \leq T \leq 15$
$1350 < W \leq 1600$	1450	$15 \leq T \leq 25$
$W > 1600$	1850	$20 \leq T \leq 35$

注:产品平均宽度较窄、平均厚度较薄、平均卷重较小,且表面质量要求较高时,设计产量可取下限。

6.7.3 生产工艺与设备应符合下列要求:

1 入口段宜设置拆纸机,出口段宜设置垫纸机。

2 薄规格带钢宜采用废边成球方式,厚度大于 3.0mm 的带钢宜采用碎边方式。

- 3 机组应设置检查台。
 - 4 机组宜具备自动上卷和自动卸卷的功能。
 - 5 开卷张力应小于上工序机组卷取张力。
 - 6 宜设置封闭措施。
 - 7 宜采用带传动的圆盘剪。
 - 8 圆盘剪后宜设置活套坑。
- 6.7.4 纵切机组可与包装机组联合布置。
- 6.7.5 不锈钢纵切机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.7.5 的规定。

表 6.7.5 不锈钢纵切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW · h)
纵切机组	1.04	$5 \leq P \leq 10$

6.8 不锈钢横切机组

6.8.1 原料与产品应符合下列要求：

- 1 应以热轧退火酸洗、冷轧退火酸洗、光亮退火、平整、修磨抛光机组的成品为原料。
- 2 不锈钢横切机组带钢厚度宜为 0.3mm~6.0mm。
- 3 横切带钢定尺长度宜为 1000mm~10000mm,单垛板高度不宜大于 600mm。

6.8.2 不锈钢横切机组设计产量应符合表 6.8.2 的规定。

表 6.8.2 不锈钢横切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$800 \leq W \leq 1350$	1050	$5 \leq T \leq 10$
$1350 < W \leq 1600$	1450	$10 \leq T \leq 20$
$W > 1600$	1850	$15 \leq T \leq 30$

注：产品平均宽度较窄、平均厚度较薄且表面质量要求较高时，设计产量可取下限。

6.8.3 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 开卷张力应小于上工序机组卷取张力。

2 薄规格带钢宜采用废边成球形式，厚度大于 3.0mm 的带钢宜采用碎边方式。

3 出口剪应选择定尺飞剪。

4 应设置次品和正品分选堆垛台。

5 堆垛台可选择气动堆垛台、真空堆垛台。

6 宜具备自动上卷功能。

6.8.4 横切机组可与包装机组联合布置。

6.8.5 不锈钢横切机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.8.5 的规定。

表 6.8.5 不锈钢横切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW·h)
横切机组	1.05	$10 \leq P \leq 15$

6.9 不锈钢包装机组

6.9.1 不锈钢包装机组应以重卷、纵切、横切机组的成品为原料。

6.9.2 生产工艺与设备应符合下列要求：

1 宜采用半自动或全自动包装形式。

2 捆带锁扣宜采用免扣或点焊式。

6.9.3 包装机组可与精整机组联合布置。

6.9.4 不锈钢包装机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.9.4 的规定。

表 6.9.4 不锈钢包装机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW·h)
半自动包装机组	1.0	$2 \leq P \leq 3$
全自动包装机组	1.0	$3 \leq P \leq 5$

6.10 电工钢重卷机组

6.10.1 原料与产品应符合下列要求:

- 1 应以连续退火、热平整机组的成品为原料。
- 2 电工钢重卷机组带钢厚度宜为 0.18mm~0.65mm。

6.10.2 电工钢重卷机组设计产量宜符合表 6.10.2 的规定。

表 6.10.2 电工钢重卷机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$750 \leq W \leq 1100$	1000	$8 \leq T \leq 15$
$1100 < W \leq 1250$	1200	$10 \leq T \leq 20$

注:产品平均宽度较窄、平均厚度较薄、平均卷重较小,且表面质量要求较高时,设计产量可取下限。

6.10.3 生产工艺与设备应符合下列要求:

- 1 开卷张力应小于上工序机组卷取张力。
- 2 宜具备自动上卷和自动卸卷的功能。
- 3 开卷机及卷取机宜分别设置带钢对中控制和带钢边缘控制装置。
- 4 带钢切边应采用圆盘剪,圆盘剪后宜设置去毛刺装置。
- 5 剪切废边应采用废边成球或碎边剪进行处理。
- 6 卷取机应采用皮带助卷器卷取。

6.10.4 重卷机组可与包装机组联合布置。

6.10.5 电工钢重卷机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.10.5 的规定。

表 6.10.5 电工钢重卷机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金属 (t)	电力 P (kW·h)
重卷机组	1.04	$3 \leq P \leq 5$

6.11 电工钢纵切机组

6.11.1 原料与产品应符合下列要求：

- 1 应以连续退火、热平整机组的成品为原料。
- 2 电工钢纵切机组带钢厚度宜为 0.18mm~0.65mm。
- 3 纵切带钢条数宜根据产品规格确定，分条宽度不宜小于 120mm。

6.11.2 电工钢纵切机组设计产量宜符合表 6.11.2 的规定。

表 6.11.2 电工钢纵切机组设计产量

机组规格 W (mm)	机组代表规格 (mm)	设计产量 T (10^4 t/a)
$750 \leq W \leq 1100$	1000	$5 \leq T \leq 10$
$1100 < W \leq 1250$	1200	$8 \leq T \leq 15$

注：产品平均宽度较窄、平均厚度较薄、平均卷重较小，且表面质量要求较高时，设计产量可取下限。

6.11.3 生产工艺与设备应符合下列要求：

- 1 开卷张力应小于上工序机组卷取张力。
- 2 宜具备自动上卷和自动卸卷功能。
- 3 开卷机宜设置带钢对控制装置。
- 4 带钢切边应采用带传动的圆盘剪，圆盘剪后宜设置去毛刺装置和活套坑。
- 5 剪切废边应采用废边成球或碎边剪进行处理。
- 6 卷取机应采用皮带助卷器卷取。

6.11.4 工艺布置应符合下列要求：

- 1 纵切机组可与包装机组联合布置。
- 2 原料库平均存放量宜按 5d 设计，成品库平均存放量宜按 7d 设计。

6.11.5 电工钢纵切机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.11.5 的规定。

表 6.11.5 电工钢纵切机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW · h)
纵切机组	1.05	$4 \leq P \leq 6$

6.12 电工钢包装机组

6.12.1 电工钢包装机组应以重卷、纵切机组的成品为原料。

6.12.2 生产工艺与设备应符合下列要求：

- 1 宜采用半自动或全自动包装形式。
- 2 捆带锁扣宜采用免扣或点焊式。

6.12.3 包装机组可与精整机组联合布置。

6.12.4 电工钢包装机组每吨产品消耗指标不应高于表 6.12.4 的规定。

表 6.12.4 电工钢包装机组每吨产品消耗指标

处理线名称	金 属 (t)	电力 P (kW · h)
半自动包装机组	1.0	$2 \leq P \leq 4$
全自动包装机组	1.0	$3 \leq P \leq 5$

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《工业企业噪声控制设计规范》GBJ 87
- 《钢铁工业资源综合利用设计规范》GB 50405
- 《钢铁工业环境保护设计规范》GB 50406
- 《钢铁冶金企业设计防火规范》GB 50414
- 《钢铁企业节水设计规范》GB 50506
- 《钢铁企业节能设计规范》GB 50632
- 《热轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》GB/T 709
- 《钢铁工业水污染物排放标准》GB 13456
- 《大气污染物综合排放标准》GB 16297

中华人民共和国国家标准

板带精整工艺设计规范

GB 50713 - 2011

条文说明

制 定 说 明

《板带精整工艺设计规范》GB 50713,经住房和城乡建设部2011年7月26日以第1081号公告批准发布。

本规范制定过程中,编制组进行了深入的调查研究,总结了我国板带精整工艺的实践经验,同时参考了国外先进技术法规、技术标准。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本规范时能正确理解和执行条文规定,《板带精整工艺设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本规范的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明,还着重对强制性条文的强制性理由做了解释。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则	(39)
2	术 语	(40)
3	基本规定	(42)
4	中厚板精整	(43)
4.1	特厚板精整	(43)
4.2	碳钢中厚板精整	(43)
4.3	不锈钢中厚板精整	(43)
5	热轧宽带钢精整	(45)
5.1	一般规定	(45)
5.2	平整分卷机组	(45)
5.3	厚规格横切机组	(45)
6	冷轧宽带钢精整	(46)
6.1	一般规定	(46)
6.2	碳钢重卷机组	(46)
6.6	不锈钢重卷机组	(46)

1 总 则

1.0.1 本条既是制定本规范的目的,也是制定本规范的指导思想。

1.0.2 本规范中的板带包含了中厚板、热轧宽带钢及冷轧宽带钢等领域。新建的中厚板精整、热轧宽带钢精整和冷轧宽带钢精整均应按本规范的要求进行设计;旧有中厚板精整、热轧宽带钢精整和冷轧宽带钢精整的改、扩建则因实际条件限制,难以完全执行本规范的,应结合实际条件进行,凡条件允许的都应按本规范执行。

2 术 语

2.0.9 带钢吕德斯皱纹曲线是指具有上、下屈服点材料的带钢在承受拉伸时变形总是首先开始于应力集中区,从而在狭窄的条带状塑性变形区产生皱纹。

平整工艺基本配置包括上卷、开卷、矫直、平整、切分、卷取、卸卷等,可根据装备水平需求在机组上配置激光测速、测厚仪等设备。

2.0.10、2.0.11 热轧分卷及热轧重卷工艺基本配置包括上卷、开卷、直头、切分、卷取、卸卷等,可根据装备水平需求在机组上配置矫直机等设备。

2.0.12 热轧横切工艺基本配置包括上卷、开卷、粗矫、切边、飞剪、精矫、堆垛等,可根据需要在机组上配置取样、探伤、表面检查等设备。

2.0.13 热轧纵切工艺基本配置包括上卷、开卷、矫直、纵切、卷取、卸卷等,可根据需要在机组上配置取样、表面检查等设备。

2.0.19 塑性变形比率是指被板带横截面上的塑性变形面积占总横截面面积的比值。

2.0.21 冷轧重卷工艺基本配置包括上卷、开卷、涂油、剪切、卷取、卸卷等,可根据需要在机组上配置焊接、矫直、清洗、切边、检查等设备。

2.0.22 冷轧横切工艺基本配置包括上卷、开卷、涂油、剪切、堆垛等,可根据需要在机组上配置矫直机、清洗设备、检查站等。

2.0.23 冷轧纵切工艺基本配置包括上卷、开卷、涂油、纵切、剪切、卷取、卸卷等,可根据需要在机组上配置焊接、矫直、清洗、检查等设备。

2.0.24 包装工艺包含半自动和全自动两种,半自动包装工艺是指钢卷的包纸、包铁皮、周向打捆、轴向打捆,以及标签打印等关键工序中的一个或多个工序采用自动完成,其他工序采用人工完成。全自动包装工艺是指所有工序全部由设备自动操作完成,辅以必要的人工辅助。

3 基 本 规 定

3.0.6 本条是为确保板带精整产业升级和实现可持续发展,防止低水平重复建设而作出的规定,凡属于《钢铁产业发展政策》淘汰的二手板带精整生产设备,在国内严禁转让、再建。

4 中厚板精整

4.1 特厚板精整

4.1.5 年工作时间 = 年日历时间 - 一年计划检修时间 - 操作更换件更换时间 - 各种故障时间。

4.2 碳钢中厚板精整

4.2.4 本条是对生产工艺与设备的要求,其中第 15 款为强制性条款。这是因为:钢板涂漆线设置有产生氧化铁皮粉尘的抛丸机,采用有机涂料时有漆雾和有机溶剂(甲苯、二甲苯)产生。在现行国家标准《钢铁工业环境保护设计规范》GB 50406 中规定,对使大气污染和对人体产生危害的粉尘、漆雾等应采取密闭抽风净化装置。在现行国家标准《钢铁冶金企业设计防火规范》GB 50414 中规定,对存放易燃、易爆物品的存储间必须按相应防爆等级设计。

4.2.6 年工作时间 = 年日历时间 - 一年计划检修时间 - 操作更换件更换时间 - 各种故障时间。

4.2.8 每吨产品消耗指标是依据现行国家标准《钢铁企业节能设计规范》GB 50632 规定和国内有关中厚板生产厂的实际生产状况确定的。

4.3 不锈钢中厚板精整

4.3.3 本条是对生产工艺与设备的要求,其中第 10 款为强制性条款。这是因为:酸洗线将产生污染环境、损害人体健康的废酸、废水和酸雾。根据现行国家标准《钢铁工业环境保护设计规范》GB 50406 第 6.8.4 条规定,酸洗线应设置有废酸液收集处理装置和酸雾密闭抽风净化装置。

4.3.7 每吨产品消耗指标是依据现行国家标准《钢铁企业节能设计规范》GB 50632 规定和国内有关中厚板生产厂的实际生产状况确定的。

5 热轧宽带钢精整

5.1 一般规定

5.1.1 本条是对原料与产品的说明。第3款所指产品质量包括尺寸、外形及允许偏差、力学性能、工艺性能等方面,要求应符合现行国家标准的规定。

5.1.2 本条是对生产工艺与设备的要求。第2款所指上开卷为开卷机上的钢卷带头从钢卷上部沿圆周切线方向引出。

5.1.4 本条是对年工作时间与机组负荷率的要求。第3款所指机组负荷率为实际年工作时间除以年工作时间。

5.2 平整分卷机组

5.2.4 本条是对生产工艺与设备的要求。第3款所指钳口式卷取为卷取机结构上设计有将钢卷带头夹紧并进行成品钢卷卷取的钳口。第6款所指液压上切式为下剪刀向上动作进行带钢剪切的设备形式。

5.2.6 每吨产品消耗指标是依据现行国家标准《钢铁企业节能设计规范》GB 50632 规定和国内有关热轧宽带钢企业的实际生产状况确定的。

5.3 厚规格横切机组

5.3.4 本条是对生产工艺与设备的要求。第3款所指六段式分割为在碎断剪每个转鼓上设置有6把剪刀,转鼓转动一周能把碎边带钢剪切成6段的分割方式。

6 冷轧宽带钢精整

6.1 一般规定

6.1.1 产品质量包括尺寸、外形及允许偏差、力学性能、工艺性能等方面,要求应符合国家现行标准的规定。

6.1.3 本条是对年工作时间与机组负荷率的规定。

1 其中第2款,年工作时间=年日历时间-一年计划检修时间-操作更换件更换时间-各种故障时间。

2 其中第3款,机组负荷率=实际年工作时间/年工作时间。

6.2 碳钢重卷机组

6.2.3 本条是对生产工艺与设备的要求。第3款所指带钢打磨为用一块专用油石或刷子在带钢表面进行抛磨处理,以检查带钢表面的深层缺陷。第5款所指封闭措施为采用建筑材料将机组顶部及特定部位封闭起来,避免灰尘落到带钢上,影响产品质量。

6.2.5 每吨产品消耗指标是依据现行国家标准《钢铁企业节能设计规范》GB 50632的规定和国内有关冷轧宽带钢企业的实际生产状况确定的。

6.6 不锈钢重卷机组

6.6.3 本条是对生产工艺与设备的规定。第2款所指成球为用废边卷取机将纵切下来的带钢边部卷成钢团。

S/N:1580177 • 789



9 158017 778908 >



统一书号:1580177 • 789

定 价:12.00 元