



宝钢冷轧产品 物流作业 安全技术指南



宝山钢铁股份有限公司
BAOSHAN IRON & STEEL CO., LTD.

目录

1.	适用范围	1
2.	安全总则	2
3.	载具的安全技术要求	3
4.	吊装作业的安全技术要求	5
5.	受载的安全技术要求	8
6.	轮船卸载的安全技术要求	15
7.	运输的安全技术要求	16
8.	储存的安全技术要求	17

1. 适用范围

本手册规定了冷轧产品物流环节（载具、吊装、受载、卸载、运输及储存）应该遵循的安全技术要求，并给出了推荐的最佳做法。这些做法源自长期以来宝钢股份在物流工作方面的经验，可以最大限度地降低物流环节存在的安全风险，建议宝钢的用户按照本手册的相关要求实施相应的作业。

本手册适用于宝钢冷轧产品的吊装、受载及储存等物流环节的作业。

2. 安全总则

用户应该认识到：产品物流作业的操作具有潜在的危险。必须采取适当措施，以确保操作人员的人身安全。

在吊运、装载、卸货、运输和储存作业时，不论是过失或故意，对产品的操作或放置不当，可能会严重伤害操作人员。这种危险会随着产品尺寸和重量的增加而增加。

物流作业是由承运商和客户负责进行操作的，因此，遵守现行的最佳规则和规范，并加以正确实施，以确保操作人员的人身安全、承运商和客户的财产安全，完全是承运商和客户自身的责任，承运商和客户应遵循相应的作业规则和规范（包括现行的标准、技术通告、职业规范和最佳做法以及由供方提供的推荐做法等）。

无论现在或是将来，当承运商或客户违反了现行的标准、技术通告、职业规范，最佳做法和 / 或本文件规定的推荐做法，或违反由供方提供文件所规定的做法时，由此导致产品在使用、搬运、拆包、运输和 / 或储存的过程中产生的任何人身伤害或产品缺陷，宝钢都不提供任何担保，也不承担任何责任。

任何情况下，宝钢提供的所有文件 / 推荐做法和技术建议，不论是口头、书面或通过互联网在线提供的，均出于善意。这并不意味着由此可以豁免承运商和客户对物流作业安全所应承担的全部责任。承运商和客户必须采取适当的措施，以防止物流作业中可能产生的人身伤害和财产损失。

从事物流作业的相关人员，应穿戴必要的个人防护用品。个人防护用品应适合这些作业的要求，尤其是安全帽、手套、护目镜、安全鞋、工作服等，以确保其在作业时可以不受到伤害，特别是受到机械性的伤害。



为保证作业人员的人身安全，以及承运商和最终用户的财产安全，宝钢冷轧产品在物流作业过程中，应特别注意以下事项：防碰撞、防摔落、防滚动、防水（锈蚀）、防重压、防变形、防硌伤；在吊装作业过程中，产品接近或离开接触面时动作要轻、要缓。

3. 载具的安全技术要求

3.1. 汽车

- ① 车龄应在 5 年以下（超长特种车除外）；
- ② 车底板应保持平整；
- ③ 凹型支架整齐，加橡皮垫，单个坡面宽度应不小于 200mm；
- ④ 应配备有效的雨布和紧固设备。

最好做到：全封闭棚车。



规范凹型车板



不规范支架车



全封闭棚车

3.2. 火车

- ① 装载货物的车皮，应符合铁路部门行车要求；
- ② 车皮底板应保持整洁，无杂物。



整洁规范车皮



不规范车皮：底部有石子等杂物

3.3. 轮船

- ① 船龄应控制在 10 年以下（11 年及以上需再确认）；
- ② 舱底应平整，无凹陷起伏，无污水、无杂物；
- ③ 排水系统应工作正常；
- ④ 舱盖应密封、无漏水；
- ⑤ 海陆侧暗舱应不大于 1m，前后暗舱不大于 3m；
- ⑥ 无肋骨或与钢成品接触部分应有挡板保护。

最好做到：船型为 BOX 型船舱。



规范船型



不规范：舱底凹凸不平，有积水和杂物



不规范：舱盖严重锈蚀，密封性差

4. 吊装作业的安全技术要求

4.1. 卧式冷卷的吊装

- ① 应使用尼龙带或带有保护材料的专用吊具吊装；
- ② 每次吊装时，钢卷应不超过 2 件；
- ③ 也可使用带有保护（软质）材料的铲车进行吊装。

最好做到：采用带有护套的专用夹具。



规范照片



不规范照片：用钢丝绳直接吊装



专用夹具

4.2. 立式冷卷的吊装

- ① 应使用尼龙带或带有保护材料的专用吊具吊装，也可用吸盘吊装；
- ② 每次吊装时，钢卷不超过 1 件；
- ③ 也可用铲车进行装卸。

最好做到：采用磁盘吊。



规范照片



不规范照片：用钢丝绳直接吊装



磁盘吊

4.3. 冷轧板的吊装

- ① 应使用链条、尼龙带或专用夹具吊装；
- ② 也可使用钢丝绳吊装，但钢丝绳与冷轧板包装盒上半部分的接触点处，须用硬质材料阻隔；
- ③ 一次吊装应不超过 2 件（专用夹具除外）

最好做到：采用专用夹具。



规范照片



不规范照片：
一次吊装超 2 层，用钢丝绳直接吊装



专用夹具

5. 汽车受载

5.1. 汽车受载

5.1.1. 总则

- ① 不超过汽车的额定载荷；
- ② 均衡装载；
- ③ 根据用户要求确定是否要苫盖雨布。

5.1.2. 卧式冷卷

- ① 钢卷应装在凹型支架内（小尾卷除外）；
- ② 钢卷宽度小于 700mm 时，须用软性紧固器加固；
- ③ 单层装载。



受载规范照片



受载不规范照片：钢卷直接与平板车底接触

5.1.3. 立式冷卷

- ① 顺着车板长度方向，均衡装载；
- ② 单层装载。



受载规范照片



受载不规范照片：立式卷木架下有杂物

5.1.4. 冷轧板

- ① 应顺着车板长度方向均衡装载；
- ② 可多层叠放，但叠层总高度应不大于 1m；
- ③ 应保证车板的前后 2 叠，使用软性紧固器加固。



受载规范照片



受载不规范照片：叠高超 1m

5.2. 火车受载

5.2.1. 总则

- ① 应按照铁路部门装车及加固方案均衡受载、加固；
- ② 禁止雨天室外受（卸）载作业；
- ③ 受载完毕后，应根据用户要求确定是否苫盖车皮雨布。

5.2.2. 卧式冷卷

装车基本要求：

- ① 应根据冷卷重量，选择在车厢下部铺设匹配的凹型草支垫；
- ② 应使用尼龙带吊装；
- ③ 钢卷应横向卧装，紧靠车端向中部顺序装载，并均铺车厢；
- ④ 严禁叠装；
- ⑤ 加固时，钢丝绳（镀锌铁丝）与钢卷接触处，应使用防护衬垫，并用铁丝固定。



受载规范的照片

5.2.3. 立式冷卷

装车基本要求：

- ① 应使用尼龙带吊装；
- ② 应使用橡皮块、镀锌铁丝、扒钉等材料加固；
- ③ 车皮内二端重量应尽量相等，单端重量不应超过 30 吨，中间集重不应超过 13 吨；
- ④ 严禁叠装。



受载规范的照片

5.2.4. 冷轧板

装车基本要求：

- ① 应使用尼龙带或铁链吊装；
- ② 应使用钢丝绳（镀锌铁丝）、条形压块草垫加固；
- ③ 应从车辆两端向中间顺序装载；
- ④ 应尽量做到平铺、不宜叠装。
- ⑤ 如叠装，相应叠装高度应不大于冷轧板包宽度的 80%。



受载规范的照片

5.3. 轮船受载

5.3.1. 总则

- ① 同船不同船舱应同时受载；
- ② 同一船舱应先两端、后中间受载；
- ③ 均衡装载；
- ④ 不得超载；
- ⑤ 应保持船体平衡；
- ⑥ 禁止雨天受载。

5.3.2. 卧式冷卷

装船基本要求：

- ① 钢卷可 2 层堆高装载，对取向电工钢钢卷、彩涂钢卷以及厚度小于等于 0.5mm 的其他钢卷，应一层堆高或装在上层（上下层钢卷之间应使用橡皮或平草垫阻隔）；
- ② 舱底应采用木板条（宽 100mm 厚 20mm 以上）或橡皮（宽 100mm 厚 10mm 以上）等材料进行衬垫、借平；
- ③ 当汽车外板（厚度大于 0.5mm）装在下层时，应使用橡皮垫（宽 100mm 厚 10mm 以上）或平草垫进行衬垫、借平，若装在上层，则上下层钢卷之间应使用橡皮或平草垫阻隔；
- ④ 原则上，大、重的钢卷宜放置在下层，小、轻的钢卷宜放置在上层；
- ⑤ 下层钢卷应贴紧两边舱壁；
- ⑥ 当钢卷外径与宽度比不小于 1.35 时，钢卷应尽量放置在船舱中部，即在头舱的 1/4 后部、艏舱的 1/4 前部，以避免由于船舶纵向摇摆而导致的钢卷倾覆；
- ⑦ 当钢卷直径与宽度比不小于 1.5 时，钢卷不得装载于上层；
- ⑧ 钢卷作业时，应按照“着地”标志的指向落地，并避免锁扣受压；
- ⑨ 相邻钢卷排的间距应不小于 100mm；
- ⑩ 舱口围内的钢卷，应视舱容放置，并尽量采用铲车装载；
- ⑪ 当海运航线钢卷单重小于 16t 时，应使用钢捆带（抗拉强度不小于 800MPa）或尼龙带绑扎；钢卷单重不小于 16t 时，应使用无油钢丝绳（抗拉强度不小于 1670MPa）或用二道钢捆带绑扎。使用钢丝绳捆扎时，无内护圈的钢卷，应在转角处使用软性材料（如橡皮等）垫衬保护；
- ⑫ 江河航线可不捆扎；
- ⑬ 单层装载时，钢卷之间空隙处钢卷外侧用三角木撑住。

最好做到：单层装载，并按上述要求捆扎加固。



受载规范的照片



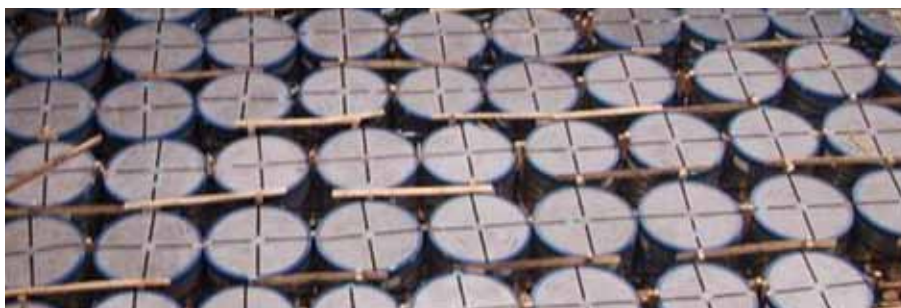
受载不规范的照片：下卷歪斜，上卷摔落

5.3.3. 立式卷

装船基本要求：

- ① 立式冷卷叠高应不超过 2 层；
- ② 应遵循“胖不压瘦”原则；
- ③ 下层海陆侧钢卷托架应紧靠船帮；
- ④ 中间空隙应使用井支架或木料支撑稳固；
- ⑤ 舱壁与立式卷之间应用木支架或木托架进行固定，立式卷木托架之间应逐个用木条固定并钉牢；
- ⑥ 每层每 2 排钢卷应使用钢捆带绑扎；
- ⑦ 钢卷之间应使用钢捆带（抗拉强度不小于 800MPa）绑扎，横向宜采用两两连接，纵向宜采用四四连接（当 2 层钢卷装载时，下层钢卷可不绑）。

最好做到：单层装载，再按上述要求绑扎加固。



受载规范的照片

5.3.4. 冷轧板

装船基本要求：

- ① 冷轧板装货载重应考虑满足舱底的承受能力，叠高应不超过 4 层，或高度不大于 1.5m；
- ② 板包规格大、钢板厚度较厚的冷板装宜放置在下层，板包规格小、钢板厚度较薄的冷板应放置在上层；
- ③ 装船时，冷轧板包的上部不可装载其他货物，如不可避免，应采取相应的防护措施，以确保冷轧板包无压伤，包装木制品不变形、不损坏；
- ④ 舱内装载时，桩脚应相互对齐，可采用纵向和横向结合的方式装载；
- ⑤ 板包与板包、板包与其它货物之间的距离应不小于 100mm；
- ⑥ 装载时应堆放整齐；
- ⑦ 托架横梁应与船舱长度方向保持垂直；
- ⑧ 品字装载时，冷板左右两边之间的高低可用垫木调整；
- ⑨ 板包靠舱壁空隙处，应采用木制支撑架加以支撑；
- ⑩ 板包绑扎应使用钢捆带（抗拉强度不小于 800MPa）或无油钢丝绳（抗拉强度不小于 1670MPa）进行上下整体绑扎；使用钢丝绳时，应在转角处用橡皮垫衬保护。

最好做到：2 层装载，其他要求参照上述执行。



受载规范的照片

6. 轮船卸载的安全技术要求

6.1. 总则

- ① 吊索具的选用，可参照上述装卸部分的要求；
- ② 卸载的顺序应遵循：先卸中间部分货物，再卸前后轴，最后两边交叉，保持船体平衡；
- ③ 暗舱内货物尽可能使用铲车作业，避免拖关作业；
- ④ 禁止雨天卸载。

6.2. 卧式冷卷

卸船基本要求

- ① 使用尼龙吊带或有保护材料的专用夹具吊装卸船；
- ② 单钩每吊最多 2 件；
- ③ 防止钢卷在舱内滚动。

最好做到：使用上述吊具，每次吊装 1 件，暗舱内产品使用带有保护装置的炮筒铲车作业。



卸船规范的照片

6.3. 立式冷卷

卸船基本要求：

- ① 使用尼龙吊带或有保护材料的专用夹具吊装卸船；
- ② 每次吊装 1 件。



卸船规范的照片

6.4. 冷轧板

卸船基本要求：

- ① 使用尼龙吊带、铁链或专用夹具吊装卸船；
- ② 单钩每吊最多 2 件（专用夹具除外）。



卸船不规范的照片：拖关作业

7 • 运输的安全技术要求

7.1. 汽车

- ① 行驶车速应控制在 60km/h 以内；
- ② 遇十字路口，转弯速度应控制在 5km/h 以内；
- ③ 应尽量避免急刹车，减少途中颠簸；
- ④ 雨天应严实盖好雨布；
- ⑤ 长途运输时应严实盖好雨布。

7.2. 火车

装载立式冷卷的车皮，在其运单备注栏内，应注明“禁止溜放”字样。

7.3. 轮船

注意海洋气象预报，若遇大风浪（8 级及以上），应停航或避风；如无法避免，须顶风慢行（航速控制在 3 节 / 小时以下），以确保舱内货物的安全与质量。

8. 储存的安全技术要求

8.1. 卧式冷卷

储存基本要求

- ① 室内仓库储存，屋顶不漏雨，墙体不渗水，水泥地坪平整、整洁；
- ② 地面与钢卷、上下层钢卷之间应使用橡皮垫进行阻隔，钢卷排的两端使用有效挡物，钢卷之间部分用三角木固定，防止钢卷滚动；
- ③ 钢卷产品的厚度小于等于 0.5mm 时，应单层堆放，厚度大于 0.5mm 时可 2 层堆放，但必须遵循“重不压轻”的要求，最多堆放 2 层；
- ④ 按照钢卷上的“着地”标签的指向放置，并将左右偏差控制在 100mm 以内，避免锁扣受压。

最好做到：

- ① 仓库内有恒温、恒湿装备；
- ② 油漆水泥地坪，铺设橡皮垫；
- ③ 每个卷放在有橡皮的凹槽里；
- ④ 单层堆放。



储存规范的照片



储存不规范的照片（超过 2 层；大卷压小卷）

8.2. 立式冷卷

储存基本要求

- ① 室内仓库储存，屋顶不漏雨，墙体不渗水，水泥地坪平整整洁；
- ② 最多2层堆放，遵循“胖不压瘦”的原则。

最好做到：

- ① 仓库内有恒温、恒湿装备；
- ② 油漆水泥地坪，铺设橡皮垫；
- ③ 单层堆放。



储存规范的照片



储存不规范的照片：“胖压瘦”

8.3. 冷轧板

储存基本要求

- ① 室内仓库储存，屋顶不漏雨，墙体不渗水，水泥地坪平整、整洁；
- ② 每堆垛最多 6 层或总高度不超过 2m。

最好做到：

- ① 仓库内有恒温、恒湿装备；
- ② 油漆水泥地坪，铺设橡皮垫；
- ③ 每堆垛最多 3 层。



储存规范的照片



储存不规范的照片：叠高超 2m



中国2010年上海世博会全球合作伙伴
Global Partner of Expo 2010 Shanghai China

宝钢股份包装及物流安全工作推进团队

郭惠龙

电话: 021-26648219

Email: ghl@baosteel.com

顾亚芳

电话: 021-26649261

Email: guyafang@baosteel.com

宝山钢铁股份有限公司
<http://www.baosteel.com>

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

营销管理部
Marketing Management Department

地址：上海宝山区同济路3509号
邮编：200940
电话：021-26645287
传真：021-26645289

宝钢服务热线
Baosteel Service Hot-line

400-820-8590

宝钢在线
<http://www.baosteel.net.cn>

国内贸易公司

上海宝钢钢材贸易有限公司	广州宝钢南方贸易有限公司	天津宝钢北方贸易有限公司	成都宝钢西部贸易有限公司
电话：021-50509696	电话：020-32219999	电话：022-84905800	电话：028-85335388
传真：021-68404618	传真：020-32219555	传真：022-84905806	传真：028-85335680
武汉宝钢华中贸易有限公司	上海宝钢商贸有限公司	上海宝钢浦东国际贸易有限公司	上海宝钢宝山钢材贸易有限公司
电话：027-84298800	电话：021-56121212	电话：021-36014655	电话：021-36014688
传真：027-84298224	传真：021-56126584	传真：021-51266522 51266533	传真：021-51266500
长春宝钢钢材贸易有限公司	沈阳宝钢钢材贸易有限公司		
电话：0431-85889320	电话：024-62220699		
传真：0431-85889317	传真：024-88210198		

亚澳地区 Asia and Australia

宝和通商株式会社 HOWA TRADING CO., LTD. TEL: 0081-3-3237-9121 FAX: 0081-3-3237-9123	宝和通商首尔事务所 HOWA TRADING CO., LTD., SEOUL OFFICE TEL: 0082-2-5080893 FAX: 0082-2-5080891	宝钢澳大利亚贸易有限公司 BAO AUSTRALIA PTY LTD. TEL: 0061-8-94810535 FAX: 0061-8-94810536
宝钢新加坡贸易有限公司 BAOSTEEL SINGAPORE PTE LTD. TEL: 0065-63336818 FAX: 0065-63336819	越南代表处 VIETNAM REPRESENTATIVE OFFICE TEL: 0084-8-39100126 FAX: 0084-8-39100124	泰国代表处 THAILAND REPRESENTATIVE OFFICE TEL: 0066-2-6543008 FAX: 0066-2-6543010

欧非地区 Europe and Africa

宝钢欧洲有限公司 BAOSTEEL EUROPE GMBH TEL: 0049-40-41994101 FAX: 0049-40-41994120	宝钢西班牙有限公司 BAOSTEEL ESPAÑA, S.L. TEL: 0034-93-4119325 FAX: 0034-93-4119330	宝钢中东公司 BAOSTEEL MIDDLE EAST FZE TEL: 00971-4-8810788 FAX: 00971-4-8810789
宝钢意大利钢材集散中心有限公司 BAOSTEEL ITALIA DISTRIBUTION CENTER SPA TEL: 0039-010-5308872 FAX: 0039-010-5308895	宝钢东欧代表处 BAOSTEEL CENTRAL AND EASTERN EUROPE OFFICE TEL: 0048-32-7315012 FAX: 0048-32-7315011	

美洲地区 America

宝钢美洲贸易有限公司 BAOSTEEL AMERICA INC. TEL: 001-201-3073355 FAX: 001-201-3073358	底特律代表处 DETROIT REPRESENTATIVE OFFICE TEL: 001-248-2089918 FAX: 001-248-2080999	休斯顿代表处 HOUSTON REPRESENTATIVE OFFICE TEL: 001-281-4847333 FAX: 001-281-4842655
洛杉矶代表处 LOS ANGELES REPRESENTATIVE OFFICE TEL: 001-949-7526789 FAX: 001-949-7521234	里约代表处 BAOSTEEL DO BRAZIL LTDA. TEL: 0055-21-25311363 FAX: 0055-21-25310298	

