

ICS 55.220
CCS A 87
登记号: 51310000501780391C

团 体 标 准

T/SSSTA 005—2022

钢材仓库现场管理技术要求

Technical requirements for factory management of Iron & Steel warehouse

2022-01-13 发布

2022 - 01 - 28 实施

上海钢铁服务业行业协会 发布

目 次

前言	III
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 术语和定义	4
4 缩略语	4
5 核心技术要求	4
6 钢材产品堆放要求	4
6.1 热轧板堆放要求	4
6.2 热轧卷堆放要求	4
6.3 板坯堆放要求	5
6.4 管坯、方坯、螺纹钢、盘螺堆放要求	5
6.5 钢锭堆放要求	5
6.6 普通冷轧板（除镀锡板以外的所有冷板）堆放要求	5
6.7 镀锡板堆放要求	5
6.8 冷轧卷堆放要求	5
6.8.1 冷轧 3 T 及以上卧式冷轧卷	6
6.8.2 冷轧 3 T 及以下卧式小（尾）卷	6
6.8.3 立式冷轧卷	7
6.8.4 关注点	7
6.9 线材堆放要求	7
6.10 无缝钢管堆放要求	7
6.11 焊管堆放要求	8
6.12 宽厚板堆放要求	8
6.13 不锈钢板堆放要求	8
6.14 带钢堆放要求	8
6.15 型钢与重轨堆放要求	8
6.16 其它产品堆放要求	9
7 钢材产品装卸要求	9
7.1 指挥作业要求	9
7.2 吊运作业要求	9
7.3 长件起头作业要求	10
7.4 吊索具使用要求	10
7.4.1 钢坯吊运	10
7.4.2 热轧板吊运	10
7.4.3 热轧卷、热轧带钢吊运	10
7.4.4 普通冷轧板吊运（除镀锡板以外的所有冷板）	11
7.4.5 镀锡板吊运作业	11
7.4.6 冷轧卷吊运	11

7.4.7 线材、盘螺吊运	11
7.4.8 无缝钢管吊运	11
7.4.9 焊管吊运	12
7.4.10 宽厚板吊运	12
7.4.11 管坯、方坯吊运	12
7.4.12 型钢与重轨吊运	12
7.4.13 螺纹钢吊运	13
8 现场人员安全作业要求	13
8.1 收发员现场安全作业要求	13
8.2 配单员现场安全作业要求	13
8.3 挂吊工现场安全作业要求	13
8.4 行车工安全作业要求	14
8.5 吊索具安全管理要求	14
8.6 吊索具报废要求	15
9 现场管理要求	16
9.1 库区管理要求	16
9.2 加工区域管理要求	16
9.3 库区安全标识标牌管理要求	16
9.4 物料堆放管理要求	17
参考文献	18

前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由上海欧冶物流股份有限公司提出。

本文件由上海钢铁服务行业协议会（SSSTA）归口。

本文件起草单位：欧冶云商股份有限公司、上海欧冶物流股份有限公司、上海宝钢运输有限公司

本文件主要起草人：阚闯、朱旭明、谭晓雄、史文。

本文件首期承诺实施单位：上海欧冶物流股份有限公司、上海宝钢运输有限公司、上海欧珏供应链管理有限公司、武汉武钢浦达物流有限公司、上海兴晟钢材加工有限公司。

钢材仓库现场管理技术要求

1 范围

本文针对钢材产品在流通领域的仓储环节，从吊运、堆放、作业规范、现场管理等方面，详细介绍了环境、人、物所要遵循的要求。

本文件适用于钢材产品仓储过程中，从业人员在现场管理方面所要遵从的内容。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

混堆 mixed heap

钢材产品在堆放过程中，不同厂家、不同种类、不同批次、不同规格的同种类产品堆放在一起。

3.2

起头 lift up one side

长件钢材正式吊运前，为方便两端均正常选择吊点、安放吊索具的过程。

注：一般起头过程先将长件的一头提起并安放垫木、从而长件另一头也抬起可顺利安放吊索具，方便后续正常吊运。

3.3

打停 short pause

钢材产品在最先起吊小于30cm的距离过程中，用悬停方式以确认吊物及吊具安全状态的过程。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

5S：整理、整顿、清扫、清洁、素养（SeiriSeitonSeisoSeiketsuShitsuke）

5 核心技术要求

6 钢材产品堆放要求

6.1 热轧板堆放要求

热轧板堆放要求包括：

- 室内存放，场地须平整、干燥、无杂物、无积水；底层垫放垫木；
- 货物堆放整齐划一；保持产品表面清洁，防止产品表面油污、接触腐蚀性介质；
- 堆放高度不超过 2.5 m；
- 底层垫木间距不大于 1.0 m，层间垫木间距可以视垛高调整为底层垫木间距的倍数；堆垛整齐、垫木上下对齐要整齐，防止钢板变形；
- 堆垛不占用安全通道。

6.2 热轧卷堆放要求

热轧卷堆放要求包括：

- a) 场地须平整、干燥、无杂物，无积水；地面可采用碎石铺装。下垫物时可采用专用支架或垫木或其它软质物，注意枕木间外侧距离要接近卷宽；室外堆放如用户有加盖雨布要求的应雨布遮盖严实（雨布遮盖要严实，雨后须及时掀开雨布进行通风后继续覆盖严密）；
- b) 货物堆放整齐划一（通道宽不小于 40 cm、非通道宽不小于 10 cm）；
- c) 平均单重 15T 以上热轧卷堆放时，一般 2 层堆放或总高度不超过 4 m，上层卷重不大于其下层小卷重的 10%；上层卷宽不大于下层窄卷的 50%；高宽比大于等于 1.8 时 1 层堆放、且不放在其他卷上面；
- d) 钢卷堆垛两端须有足够强度档物或垫放三角木，防止钢卷滚动。

6.3 板坯堆放要求

板坯堆放要求包括：

- a) 地面有足够承载能力（建议 $\geq 8 \text{ t/m}^2$ ），保证堆放后不发生坍塌和倾倒事故；堆放场地应夯实、平整、无杂物、无积水；
- b) 货物堆放整齐划一；
- c) 按产地、炉号（轧批号）、规格集中堆放，不混堆；
- d) 条型堆放高度不超过 3m，井字堆放高度不超过 4 m，每十层须横向放一层，顶部无论是否 4 m 都须盖帽横向放一层。

6.4 管坯、方坯、螺纹钢、盘螺堆放要求

管坯、方坯、螺纹钢、盘螺堆放要求包括：

- a) 堆放场地应夯实、平整、无杂物、无积水；
- b) 按产地、炉号（轧批号）、规格集中堆放，不混堆；
- c) 室内堆放高度不超过 3 m；
- d) 室外堆放，方坯、螺纹钢、盘螺高度不超过 4 m。管坯室外堆放高度不超过 2 m（井字型）。

6.5 钢锭堆放要求

钢锭堆放要求包括：

- a) 堆放场地应夯实、平整、无杂物、无积水；
- b) 按产地、炉号（轧批号）、规格集中堆放，不混堆；
- c) 堆垛应整齐；
- d) 堆放高度不超过四层。

6.6 普通冷轧板（除镀锡板以外的所有冷板）堆放要求

普通冷轧板（除镀锡板以外的所有冷板）堆放要求包括：

- a) 室内存放，库内以恒湿为佳，场地须平整、干燥、无杂物、无积水；
- b) 货物堆放整齐划一，通道不小于 40 cm；
- c) 堆垛高度不超过 2 m 或叠放件数不超过六层；
- d) 关注点：防止货物起吊处折边，外包装损坏；防止货物生锈。

6.7 镀锡板堆放要求

镀锡板堆放要求包括：

- a) 室内存放，库内以恒湿为佳，场地须平整、干燥、无杂物；
- b) 货物堆放整齐，通道不小于 40 cm；
- c) 堆垛高度不超过 1.8 m 或叠放件数不超过四层；
- d) 出厂标签面对通道；
- e) 关注点：防止货物起吊处出现折边、防止货物生锈、防止货物翻倒。

6.8 冷轧卷堆放要求

6.8.1 冷轧 3T 及以上卧式冷轧卷

卧式冷轧卷堆放要求包括：

- a) 室内存放，库内以恒湿为佳，库房无渗水，室内场地须平整、清洁、干燥、无杂物、无积水。库房排水顺畅、顶无渗漏、窗门完好；具有足够的防汛物资和设备；
- b) 冷轧卷上着地标签左右偏差控制在 10 cm 以内（但以上层卷不压锁扣为优先）；
- c) 冷卷堆高要求：一层堆高产品：按如下表 1 执行；若要放在其他卷上面（高宽比大于等于 1.8 的钢卷除外），则上下层之间须垫两条厚 10 mm 以上、宽 100 mm 以上的胶垫或软性物垫，但要注意上下卷重的控制（上层卷重不得大于其下层小卷重的 10%），若上下层钢卷均有纤维板圆弧面外包装的可不垫；

表1 一层堆高冷卷产品清单

产品/钢卷	一层堆高的产品/钢卷
冷轧产品 (普冷、热镀锌、电镀锌等)	厚度 ≤ 0.45 mm
	有井字架
	高宽比 ≥ 1.8
	无铬自润滑
	正常耐指纹
	无铬耐指纹
彩涂产品	彩涂卧式卷
硅钢产品	无取向硅钢产品厚度 ≤ 0.3 mm
	无取向硅钢自粘结涂层和极厚涂层
	取向硅钢成品厚度 ≤ 0.23 mm
镀锡/铬产品	镀锡/铬所有产品

- d) 堆放时须采取卷下铺垫厚 10 mm 以上橡皮、橡皮条等软质物，橡皮条单个宽度不小于 20 cm，两橡皮条的外侧距离要接近卷宽（以与外角钢重叠为最佳），确保冷轧卷不直接接触地面（塑料及纤维板圆弧面外包装的可不垫）；每排冷卷堆垛两头须垫放有效档物或三角木；所有钢卷禁止滚动；两排钢卷间的通道最小宽度须大于等于 40 cm（非通道宽不小于 10 cm），确保安全通行；
- e) 两层堆高产品：其他厚度小于等于 0.8 mm 的产品可二层堆放，但上下卷层之间须垫两条厚 10 mm 以上、宽 100 mm 以上的胶垫或软性物垫（若上下层钢卷均有纤维板圆弧面外包装的可不垫）；上层卷重不得大于其下层小卷重的 10%，上下层间的垫料以与两外角钢有重叠为最好；厚度大于 0.8 mm 产品可两层堆放，上层卷重不得大于小卷重的 10%。上层卷宽不得大于其下层窄卷宽的 50%；
- f) 筒包装货物的防锈纸、纸外护角发生破裂，应立即用胶纸封住；
- g) 货物堆放整齐划一（通道内至少一边对齐）。

6.8.2 冷轧 3T 及以下卧式小（尾）卷

冷轧 3T 及以下卧式小（尾）卷堆放要求包括：

- a) 室内存放，场地须平整、清洁、干燥、无杂物、无积水；库房排水顺畅、顶无渗漏、窗门完好；具有足够的防汛物资和设备；
- b) 堆放时须采取卷下铺垫厚 10 mm 以上橡皮或橡皮条等措施，橡皮条单个宽度不小于 20 cm，两橡皮条的外侧距离要接近卷宽，确保钢卷不直接接触地面（塑料或纤维板外周面外包装的可不垫）；每排钢卷堆垛两头须堆放有效的软性档物或三角木，防止钢卷滚动；两排钢卷间的通道最小宽度须 ≥ 40 cm（非通道宽不小于 10 cm），确保通行顺畅、安全；
- c) 卷上着地标签左右偏差控制在 10 cm 以内；
- d) 堆高要求包括：
 - 1) 卧式钢卷厚度小于或等于 0.45 mm 时，一层堆放；
 - 2) 彩涂卧式卷，一层堆放；

- 3) 硅钢卧式卷重 $< 0.3T$ 时，一层堆放（需要加工的层数不限，但要确保不产生塑性变形）；
 - 4) 其他品种钢卷件重 $< 1.0T$ 时，一层堆放； $1.0T \leq$ 件重 $\leq 1.5T$ 且宽度 $\geq 1.5\text{ m}$ 时，一层堆放；
 - 5) 其余钢卷原则上二层（有内角钢的可以三层）叠放，但要求大不压小，上层卷宽度不大于下层窄卷的50%；确保钢卷不塑性变形、不得压锁扣；
 - 6) 可作为第三层放在卷重 $> 3T$ 的其他钢卷（ $5T$ 以下的取向硅钢卷除外）上（是否需要软性材料阻隔防护，参照正品卷处理）；
 - 7) 产品堆放整齐划一（通道内至少一边对齐）。
- e) 无人自动化仓库上下层钢卷间可不用橡皮等软性材料阻隔；
 - f) 钢卷不悬空堆放、上下卷间禁止挤压锁扣；
 - g) 筒包装货物的防锈纸、纸外护角发生破裂，应立即用胶纸封住；
 - h) 货物堆放整齐划一。

6.8.3 立式冷轧卷

立式冷轧卷（包括所有冷轧品种）堆放要求包括：

- a) 室内存放，库内以恒湿为佳，场地须平整、清洁、干燥、无杂物、无积水。库房排水顺畅、顶无渗漏、窗门完好；具有足够的防汛物资和设备；
- b) 堆高要求：一般二层；当卷外径大于等于卷宽时，可以三层；卷径大的在下，卷径小的在上；
- c) 筒包装货物的防锈纸、纸外护角发生破裂，应立即用胶纸封住；
- d) 货物堆放整齐划一；
- e) 两排钢卷间通道最小宽度须大于等于40 cm，非通道不小于10 cm宽。

6.8.4 关注点

关注点要求包括：

- a) 防止货物（立式冷轧卷）起吊处出现折边、勒痕；吊装过程中钢卷滑落；
- b) 防止货物生锈；
- c) 防止货物塌卷；卷压伤；
- d) 防止钢卷出现凹坑；锁扣处受力，产生压伤；
- e) 防止运输、堆放时钢卷滚动与翻倒；
- f) 防止起吊过程中钢卷受到撞击产生伤痕。

6.9 线材堆放堆放要求

线材堆放堆放要求包括：

- a) 高线产品须室内存放（用户有保函除外），有外包装货物须室内存放，室内仓储场地须平整、干燥、无杂物、无积水；
- b) 裸包高线产品可室外存放，场地平整、无积水；用户有特殊要求的要加盖雨布；
- c) 线材不能直接接触地面。高线须在线材下垫专用支架或橡皮或腈纶地毯（雨布），橡皮或腈纶地毯（雨布）的宽度不得小于线材宽度；或用方木架空，要确保线材不与地面接触；
- d) 堆放整齐划一（通道最小宽度不小于40 cm，非通道不小于10 cm，且一端对齐）；
- e) 堆放高度一般不超过四层；弹簧钢一般控制在两层，上下层之间须用软性材料完全阻隔（根据用户的物流需求，有保函或采取特殊防护保护措施除外）；
- f) 同一规格按牌号集中堆放，混堆须添加明显标识加以区分；
- g) 关注点：防止起吊点有勒痕；防止散包、塌卷；防止线材与接触面（点）产生磨损。

6.10 无缝钢管堆放要求

无缝钢管堆放要求包括：

- a) 室内存放，场地须平整、干燥、无杂物、无积水；
- b) 堆放高度原则上不超过2 m；

- c) 油套管堆放时两头（管接头）须露出 500 mm 左右，以免被挤压损坏；
- d) 钢管应存放在专用货架内或井字形堆放，底层须均匀垫方木，以免管体受力不匀造成弯曲；
- e) 关注点：防止货物生锈；防止钢管产生散捆、弯曲、擦伤；防止堆放时钢管发生滚动；防止钢管头被压伤。

6.11 焊管堆放要求

焊管堆放要求包括：

- a) 堆放场地应夯实、平整、无杂物、无积水，有足够承载能力，保证堆放后不发生塌陷和倾倒事故；
- b) 焊管放在适当的堆垛架或垫木上，每堆垛不少于三档并高于地面 100 mm 以上垫物；若钢管接触面为水泥等硬性材料，需以橡胶皮等软性材料作铺垫。管垛底层两边须设有防滚装置；
- c) 焊管堆放应以同材质、同规格同批号为原则，按管号进行管理，紧密有序排列；
- d) 焊管堆放高度要求如下：
 - 1) 中口径（ $\leq 500\text{mm}$ ）堆放高度原则上不超过 4 m（用户有特殊要求的除外）；
 - 2) 大口径（ $> 500\text{mm}$ ）堆放高度原则上不超过 6 m（用户有特殊要求的除外）；
 - 3) 关注点：防止货物表面涂层被划伤、管头受伤；防止管体发生弯曲、压伤；防止堆放时钢管发生滚动。

6.12 宽厚板堆放要求

宽厚板堆放要求包括：

- a) 须表面预处理或外贸合同的宽厚板，要室内存放；如无条件，室外存放的，则要做到上盖雨布严实，下垫方木，且方木间隔须小于等于 1.5 m，头尾垫木离钢板端部距离不大于 500 mm；其他用户无特殊要求的宽厚板，可存放室外，且不用盖雨布，但要确保不被泡在水中；
- b) 室内外仓储场地必平整、无杂物、无积水；
- c) 堆放高度根据地面承受力，一般不宜超过 2.5 m；
- d) 按吊装和出库方便原则进行合理堆放；
- e) 一般可密叠堆放，尽量做到厚、长板在下；如板层之间要垫方木的，则方木间距须小于等于 1.5 m，头尾垫木离钢板端部距离不大于 500 mm；方木横截面规格须在 $40 * 50 \text{ mm}^2$ 以上，长度不小于窄板宽度，也可采用长度 $\geq 60 \text{ cm}$ 的垫木衬垫于厚板两侧，且要上下对齐，底层垫木横截面规格在 $150 * 200 \text{ mm}^2$ 以上，长度不小于其上板的宽度；
- f) 禁止在宽厚板上堆放任何其他货物；
- g) 关注点：防止货物起吊处受伤；防止钢板产生浪型、折弯、擦划伤。

6.13 不锈钢板堆放要求

不锈钢板堆放要求包括：

- a) 室内存放，场地须夯实、平整、整洁、无杂物、无积水；
- b) 堆放高度不超过 2 m；
- c) 非定尺板须单独区域堆放。

6.14 带钢堆放要求

带钢堆放要求包括：

- a) 室外存放，场地须夯实、平整、整洁、无杂物、无积水；
- b) 室内存放，场地须平整、干燥、整洁、无杂物、无积水；
- c) 单片 $\geq 700 \text{ mm}$ 可堆放二层高，上窄下宽；
- d) 单捆多片宽度 $\geq 1.2 \text{ m}$ ，捆扎牢固，无喇叭口，可堆放二层高，上窄下宽；
- e) 堆垛两头须垫放三角衬垫。

6.15 型钢与重轨堆放要求

型钢与重轨堆放一般为室外堆放；产品堆放高度以不超过 4 m为宜；每增加一层，垛体两侧应向内缩进至少 200 mm（有立柱的除外）；保持产品捆带完好，标识标牌清晰、不丢失。垛底与层间每隔 6 m ~ 8 m用硬杂原木（或方钢）作为衬垫材料，衬垫材料上下对齐（反扣的U型钢件层间可不垫）；确保整个堆垛不倾斜；便于出货时吊装及安全；顶层产品居中紧密排列；

6.16 其它产品堆放要求

其它产品堆放要求包括：

- a) 库场货位合理，各类间距符合规定，至少确保单边对齐；
- b) 堆垛单边行距不少于 0.4 m，墙距不少于 0.5 m，主通道距离不少于 1 m；
- c) 轨道路旁堆放地货位及物品距钢轨外侧不得少于 1 m；
- d) 货物堆放时，要注意货物长度和宽度的合理归类堆放，不无序混堆；
- e) 堆放不超过安全通道；
- f) 对于库内已堆放的货物，要结合在每日进出库后的不定期理库和定期理库，规范堆放，同时提升堆放效率。

7 钢材产品装卸要求

7.1 指挥作业要求

指挥作业要求包括：

- a) 作业时，挂指员须佩带“起重挂吊指挥”袖章，禁止多人指挥，指挥前确认相关作业人员是否站在安全位置（3 m以外，约 45 度角或吊物侧面），须站在行车司机看得清的位置，面对行车司机指挥、手势要明确、哨声要响亮；
- b) 起吊指挥前要确认吊物吊点、吊钩与吊物重心垂直、夹具收放到位，作业中要加强对防脱装置、卸扣、螺栓的检查，确保完好状态，禁止站在吊物上指挥；
- c) 稳关时，可用哨音指挥作业。禁止站在吊物上指挥搭紧、用脚钩拉索具（钩拉索具须使用专用工具）；
- d) 吊具搭紧后确认安全状况，待吊物离着落点 30 cm 左右时，指挥行车打停，再次确认吊物安全状态，方可发出正确指挥信号；
- e) 指挥作业需遵循“十不吊”规定：
 - 1) 斜吊不吊；
 - 2) 超载不吊；
 - 3) 散物装得太满或捆扎不牢不吊；
 - 4) 指挥信号不明不吊；
 - 5) 吊物边缘锋利无防护措施不吊；
 - 6) 吊物上站人或浮放物不吊；
 - 7) 埋在地下的物件情况不明不吊；
 - 8) 安全装置失灵不吊；
 - 9) 光线暗淡看不见不吊；
 - 10) 六级以上强风无防护措施不吊。

7.2 吊运作业要求

吊运作业要求包括：

- a) 吊索具使用前须检查，使用时须正确合理；
- b) 作业中发现货物质量问题，应及时向收发员汇报。吊运中造成捆包断带，应及时补打，抽拉断带时，不宜用力过猛，如断带抽不出，应采用专用工具处理，防止划伤；
- c) 雨天作业，掀盖框架雨布时须从两端向中间卷起，注意防滑、站稳；

- d) 更换吊夹具时，用力不宜过猛，防止人体失衡坠落。在接插电源插头时，须重复两次通知行车员断电，待行车员两次用警铃或口头回应后，方可进行操作，禁止戴油手套；
- e) 挂吊作业时，挂指员挂、脱钩后（镀锡板、立式卷、钢管和冷卷落地标签偏移时除外，需待吊带、钢丝绳搭紧后）须离开吊物 3 m 左右距离，不站立在吊物移动方向下风口指挥和站立“死角”及高桩脚旁停留，禁止人员在吊物移动方向下风口站立、行走；
- f) 线材作业，在框架/平板车上挂、脱钩时，吊梁须靠近吊物的中心位置，确认吊梁的稳定状态；
- g) 钢丝绳、尼龙吊带、吊环链作业须护吊时，手握钢丝绳、尼龙吊带、吊环链处须高于吊物 15 cm 以上，以防手脚被挤压造成伤害，禁止站立“死角”；
- h) 起头作业，须使用主钩。高度控制在 30 cm 以内，待吊物静止、垫实垫物后，方可套脱钢丝绳；
- i) 上下平板车须使用专用梯子；
- j) 两垛之间不得跨越；
- k) 挂、脱钩时，须待扁担梁稳定后，再确认易滚动、瘫塌的货物处于稳定状态下，方可作业。
- l) 冷、热卷、线材作业，应及时垫放三角衬垫（吊物落地后，在吊带未松弛状态下垫放三角衬垫）。吊物提升且水平移动 3 m 以外后方可取拿垫木，货物滚向侧禁止站人；
- m) 热板抽垫小方木作业时，指挥行车在吊物离着落点 30 cm 左右时打停，待吊物处于稳定状态下，使用专用工具进行作业；
- n) 挂指员协助收发员引导车辆停靠在指定的位置上，督促驾驶员及其他人员离开驾驶室并熄火，无关人员要劝其离开吊运区域；
- o) 雨天内仓作业，要督促提货人员加盖雨布；
- p) 在库房道路、路口、道口行走要注意来往车辆的进出，禁止盲目穿行。作业中行走时，要注意有棱角、快口的货物碰擦伤人。

7.3 长件起头作业要求

长件起头作业要求包括：

- a) 挂指员指挥行车员采取点动缓慢方式操作，并确认周围人员的站位情况及吊物的安全状态；
- b) 起头高度不大于 30 cm，一次起头不到位须多次起头；
- c) 起头所用垫料，应选用合适的方木，禁止使用管型物料；
- d) 起头作业指挥人员待索具搭紧后，先确认吊物处于安全状态后，离吊物 3 m 外，指挥行车点动上升到小于 30 cm 高度后，再次确认（或采取防范措施）吊物安全状态后，方可进行作业；
- e) 在平板车上起头，遇方坯等长件物件，挂指员待绳索搭紧后须离开平板车。挂指员未离开平板车，不准指挥起吊作业；
- f) 若使用专用起头吊索，不准作为吊货钢丝绳使用。

7.4 吊索具使用要求

7.4.1 钢坯吊运

钢坯吊运应使用吊夹具、链条、钢丝绳。

7.4.2 热轧板吊运

热轧板吊运要求包括：

- a) 使用钢板专用吊具或有护角、护套的吊索具、钢丝绳吊运；
- b) 使用吊索具吊运时，货物长度不能超出吊索具两端外径的 1.7 m；
- c) 长度 8 m 以上，使用扁担梁吊运；
- d) 钢丝绳吊运须垫放衬垫。

7.4.3 热轧卷、热轧带钢吊运

热轧卷、热轧带钢吊运要求包括：

- a) 使用钢卷专用吊具如夹具、有保护装置的 C 型钩或钢丝绳、尼龙带吊装；也可用炮筒铲车作业；不提倡使用“7”字钩吊具；
- b) 纵切钢卷须使用 C 型钩、钢丝绳。

7.4.4 普通冷轧板吊运（除镀锡板以外的所有冷板）

普通冷轧板吊运（除镀锡板以外的所有冷板）要求包括：

- a) 使用链条、尼龙带或专用夹具吊装；也可使用钢丝绳吊装，但钢丝绳与冷轧板上半部分着力处须用硬质材料垫衬；按照吊点标识位置、一次最多吊装 2 件或总高度不超过 50cm（专用夹具不限）；
- b) 货物长度超过 3 m 以上，须串头吊运；
- c) 二种规格长度大于 20 %时，不能一起吊运；
- d) 板吊点外宽小于 80 mm 应串头吊运；
- e) 底部横梁是木托架每吊不超 2 件；
- f) 底部横梁是钢托架每吊不超 3 件；
- g) 冷板长度 ≥ 2.7 m 或吊点外宽 < 80 mm，穿头吊运。

7.4.5 镀锡板吊运作业

镀锡板吊运作业要求包括：

- a) 使用尼龙带吊运，一次吊装货物高度禁止超过 1 m。也可用铲车或专用夹具操作；
- b) 一次最多吊运 2 件。

7.4.6 冷轧卷吊运

冷轧卷吊运要求包括：

- a) 卧式冷轧卷：使用专用吊具、C 型钩（镀锡卷除外）、尼龙吊带或带有保护垫的钢丝绳排（宽度不小于 100 mm）吊运，每次不超过 2 件（有井字架的钢卷 1 件一吊，2 件吊装时需使用 1.5 ~ 2 m 长的短扁担梁）；也可用带有防护装置的铲车操作，以炮筒铲加完全橡皮防护为优先（汽车外板禁止使用）；禁止使用接触面宽度 80 mm 以下的“7”字钩吊装（有防护措施或用户书面认可的除外）；
- b) 冷轧 3T 及以下卧式小（尾）卷：使用尼龙带或带有保护材料的专用吊具吊装，一般每次不超过 2 件（可借助扁担梁多件吊装，以不超过 6 件为限）；也可用带有防护装置的铲车操作，以炮筒铲加软性材料防护为优先。吊运过程保持钢卷水平，落吊要避免钢卷一端着地；
- c) 汽车外板和取向硅钢 1 件一吊（或采取特殊措施 2 件一吊时钢卷不得发生碰撞或横向挤压）；卷宽大于等于 1500 mm 无取向硅钢卷，须 1 件一吊要用 1.5 m ~ 2 m 长的短扁担梁加软锁具、或有防护的电动夹具；
- d) 立式冷轧卷：使用尼龙带、铁链或专用吊具吊装，也可用吸盘吊装，也可用铲车操作，每次 1 件；在采取特殊措施、确保安全前提下可多件，最多 4 件。禁止钢卷与承载面拖拉。一次吊装高度禁止超过 1 m。也可用铲车或专用夹具操作。

7.4.7 线材、盘螺吊运

线材、盘螺吊运要求包括：

- a) 使用专用吊具（带保护层）、C 型钩、尼龙带吊运；
- b) 使用吊机作业时，单钩吊运一次最多 6 件（须用三只马钩，弹簧钢最多 2 件）最多允许 2 排；在吊装过程中，要使线卷两端的吊带平行或呈反“八”型；尽量使高线排面保持水平；
- c) 使用叉车作业时，配合专用吊具，单次叉运件数最多 4 件。

7.4.8 无缝钢管吊运

无缝钢管吊运要求包括：

- a) 使用钢丝绳、尼龙吊带（环）吊运，且要使用扁担梁（梁下两吊钩间距大于等于 5 m），选择合理的挂钩位置和吊运位置，避开钢带锁扣的锋利刃边，尽量使管体保持水平吊装，轻吊轻放以免散包。出口无缝钢管、13Cr 及以上高 Cr 钢、镍基合金产品一律采用尼龙吊环吊运；禁止使用磁力挂吊，以免造成钢管产品剩磁超标；
- b) 每只马钩只能挂四根绳头；
- c) 采用钢丝绳吊运的无缝钢管，为避免抽出钢丝绳时钢丝绳拉伤钢管表面而导致用户抱怨和异议，须在每层钢管之间放置隔离物。

7.4.9 焊管吊运

焊管吊运要求包括：

- a) 使用专用有防护吊钩或吸盘；也可用扁担梁配钢丝绳或尼龙带，梁下两钩间距不少于 5 m；
- b) 吊钩应有足够的宽度、弧度和深度，以便于管子内曲率配合，涂敷钢管禁止损坏防腐层；
- c) 吊车（行车）吊装时，要避开管端保护器紧固螺丝，轻起轻放，禁止钢管与其他物体相互碰撞和摩擦；吊装完毕卸钩时，杜绝吊钩直接撞击管体，特别是管端坡口部分。应两人同时摘钩，手提吊钩移离管体或将吊钩轻轻放于钢管外侧。禁止将吊钩扔、放在管体上任其滑动；
- d) 单次起吊不宜超过 4 根，起吊时须两端同时水平起吊，禁止一端着地和拖动；单钩吊装时钢丝绳与钢管水平面夹角不小于 30 度。

7.4.10 宽厚板吊运

宽厚板吊运要求包括：

- a) 专用电磁吸盘吊运
 - 1) 专用电磁吸盘须居中吊运，如遇特殊规格，模块组应最大吸附；
 - 2) 根据宽厚板长度按宽厚板电控专用电磁吸盘模块选择与宽厚板长度、厚度对应表执行。相应电磁吸盘吊重与宽厚板吊装长度规定以电磁吸盘厂家出厂规定为准。
- b) 板钩吊运
 - 1) 根据宽厚板的规格、重量，选择相匹配的扁担梁和板钩；
 - 2) 按宽厚板的长度，合理调节扁担梁上吊钩的距离位置及板钩的长短；
 - 3) 根据宽厚板中心位置，正确选择吊点，确保宽厚板平衡；
 - 4) 板钩的吊点与吊钩应保持垂直，板钩须套到位，以防板钩位移和脱落；
 - 5) 板钩脱卸后，将板钩轻放在货物上，防止小车起升后板钩靠挂在货物上。
- c) 钢丝绳吊运
 - 1) 根据厚板的长度，选择相匹配的扁担梁，合理选择钢丝绳数量；延长度方向间距应小于等于 3 m，两边对称；
 - 2) 正确选好吊点，确保宽厚板平衡；
 - 3) 使用钢丝绳吊运须使用衬垫，防止折边。

7.4.11 管坯、方坯吊运

管坯、方坯吊运要求包括：

- a) 使用专用吊具或钢丝绳吊运。
 - 1) 根据货物的长度，合理选择钢丝绳数量；
 - 2) 正确选好吊点，确保管坯、方坯平衡。
- b) 注意事项
 - 1) 货物吊运不能超过起重设备或吊索具额定负荷；
 - 2) 正确选好吊点，保持平衡；
 - 3) 2 件以上宽厚板纵向平行单层吊运时，规格相同、吸盘受力均衡，两板纵向合密。

7.4.12 型钢与重轨吊运

型钢与重轨吊运要求包括：

- a) 应使用专用吊具或其他吊索具吊运；
- b) 应适当控制吊装件数和重量，避免产品起吊受力部位损伤；
- c) 吊运过程应保持产品水平。

7.4.13 螺纹钢吊运

螺纹钢吊运要求包括：

- a) 使用吊车作业时，采用钢丝绳或专用吸盘吊具吊运；
- b) 根据吊机的起吊能力，选择合适吨位进行吊装；
- c) 使用吊车作业时，仅可作业 6 m 以下产品；禁止使用叉车作业 6 m 以上螺纹钢。

8 现场人员安全作业要求

8.1 收发员现场安全作业要求

收发员现场安全作业要求包括：

- a) 上车验收、核对产品时，上下车辆、平板、框架扶梯，须面对车辆，双手拉紧扶手，踩稳踏板，不准单手上下车或背向车辆下车，应逐档上下车，在车上走动和站立时，注意周围情况，正确站位，防止踏空；
- b) 作业中，须注意吊物运行的方向及周围环境，禁止在吊物下站立、行走或吊物下风口方向，禁止在高桩脚旁休息和站立“死角”，须站立在离吊物 3m 以外，约 45 度角或吊物侧面；
- c) 如需对吊运的产品进行核对时，须通知指吊工指挥吊物离着落点 30 cm 左右打停，待吊物稳定后方可核对，核对其他产品时须离吊点 3 m 以外；
- d) 出入道口、路口时，应注意来回车辆、须确认无来往车辆时，方可通行；
- e) 在库位中行走时禁止双手插在袋里，注意行走的路线，防止被产品划伤、碰伤。

8.2 配单员现场安全作业要求

配单员现场安全作业要求包括：

- a) 现场核对时须注意吊物运行的方向及周围环境，禁止在吊物下站立、行走或吊物下风口方向，禁止在高桩脚旁休息和站立“死角”，须站立在离吊物 3 m 以外，约 45 度角或吊物侧面；
- b) 进入货位内核对产品时，须确认行走路线内的障碍物，防止滑倒、绊倒、划伤等其他伤害；
- c) 使用电器设备前须认真检查所使用的设备（开关、插头、插座等），发现问题停止使用并报修，所有电器设备须保持完好方可操作；
- d) 计算机清洁保养（保持计算机、打印机无积灰）、检修调整、清洁时应切断电源；工作完毕应按程序退出，并切断电源。

8.3 挂吊工现场安全作业要求

挂吊工现场安全作业要求包括：

- a) 作业前
 - 1) 规范穿戴劳防用品，参加班前会，服从分工，接受作业指令和安全预知措施；
 - 2) 持有效特种作业操作证上岗，佩带“起重指挥”袖章和指挥哨子；
 - 3) 检查吊索具，发现损坏、磨损超标等问题不得使用，并及时报告组长，在点检簿上作好记录。
- b) 作业中
 - 1) 根据不同的物料选用合适的吊具，吊运时选择合理的吊点，保持平衡；
 - 2) 吊物进入货架、堆垛前，作业人员须站在作业通道或邻近的货位内，离开吊物 3 m 以外的安全位置；
 - 3) 吊物进货架、堆垛离着落点 30 cm 指挥行车打停，待吊物处于稳定状态后，指挥吊物放入货架、堆垛；
 - 4) 物资堆放按各类物资“堆放标准”进行堆放，高度不大于 2 m；

- 5) 遇物资堆放不平交错或有空洞,须重新起吊至平整为止;
 - 6) 在道口、仓库进出口、料架上、货位内行走注意菱角快口,防止碰撞、划伤。
- c) 作业结束
- 1) 接到收发员作业结束的通知,按规定指挥行车停到指定位置,发出作业结束的信号;
 - 2) 整理吊索具和辅助工具,回收草捆、衬垫物等(放在指定位置),并检查消防安全状况,做好“5S”工作;
 - 3) 向接班人员交待作业情况,做好对口交接;
 - 4) 非常规作业当班未结束,要特别详细向接班人员交清安全状况和防范措施落实情况;
 - 5) 设备有异常情况须做好记录,须与接班人员详细交待清楚,并做好记录。

8.4 行车工安全作业要求

行车工安全作业要求包括:

- a) 作业前
- 1) 穿戴好劳防用品,禁止携带手机(并关机)、MP3、MP4、报刊杂志等与工作无关的物品上岗;
 - 2) 查阅交接班记录簿,查看上一班运行记录。按照“特种设备操作日常例保记录”中例保项目逐项进行点检例保,并做好接班记录;
 - 3) 点检中发现问题如不能自行处理须及时上报当班班长、作业长后,报维修人员确认处理后方可运作。
- b) 作业中
- 1) 听从指挥手正确指挥,鸣号示意,开始作业;
 - 2) 根据作业内容,听从指挥手正确指挥进行吊夹具、索具的更换;
 - 3) 行车司机须确认地面人员离开 3 m 以外,听到正确指挥信号后方可作业;
 - 4) 行车工须认真做到“十不吊”;
 - 5) 听从指吊工正确指挥,确认吊索具、夹具是否正确套、夹在货物上。确认安全状况后用点动方式收紧吊索具;
 - 6) 当吊物上升到离着落点 30 cm 左右时停车,由指吊工确认吊物安全状况,听从正确指挥,才能继续上升;
 - 7) 吊物提升高于周围障碍物 0.5 m 以上的情况下运行。运行前确认运行路线内无人停留。行车运行时,禁止人员上下行车;
 - 8) 两台行车同时运行时,行车与行车之间要保持安全距离,禁止撞车;
 - 9) 共用轨道、交叉作业区域,做好确认与避让;
 - 10) 运行中禁止用限位代替停车开关;
 - 11) 吊物下降时,确认着落地点人员站位情况(货位、平板上指挥人员离吊点、着落点 3 m 以外及不站立在“死角”);
 - 12) 听从正确指挥,当吊物下降离着落点 30 cm 左右时停止,确认安全后缓慢下降,将吊物就位;
 - 13) 吊索具脱钩(吊索具不被吊物压住或钩住的状态下),听从指挥手的正确指挥,缓慢上升离开吊物 30 cm 后继续上升。
- c) 作业后
- 1) 将行车停靠在规定位置,吊钩或吊具应放在规定区域内(离地 50 cm 左右);
 - 2) 切断行车驾驶室内所有的电器开关(除空调冷凝蒸发器外);
 - 3) 龙门吊停靠在锚锭位置,通知指吊工放下锚锭、盘紧夹轨器、穿好铁鞋;
 - 4) 正确填写交接班簿。

8.5 吊索具安全管理要求

吊索具安全管理要求包括:

- a) 使用的吊索具须符合国家规定,并具有产品检验合格证及相关主要技术资料;

- b) 作业前应对吊索具（含控制和安全装置）进行检查，当确认完好，功能正常时方可投入使用；
- c) 按作业标准及起重设备合理配置各类吊索具，承载时不得超过额定起重量；
- d) 建立吊索具管理制度，并按要求进行点检、维护、保养和报废；
- e) 吊索具须定置化摆放，标明使用范围；
- f) 专用吊索具须由专业机构定期检测，检测合格方可使用。

8.6 吊索具报废要求

吊索具报废要求包括：

- a) 满足下列条件之一，钢丝绳应予报废：
 - 1) 钢丝绳一个节距断丝 $\geq 10\%$ ；
 - 2) 钢丝绳磨损量 \geq 表面钢丝直径 40%；
 - 3) 钢丝绳直径减小 $\geq 7\%$ ；
 - 4) 钢丝绳严重锈蚀；
 - 5) 钢丝绳绳芯明显外露；
 - 6) 钢丝绳整股断裂；
 - 7) 钢丝绳发生扭结、松股、扭曲；
 - 8) 钢丝绳结构严重变形、压扁、弯折、松股、卷曲、高温灼伤。
- b) 吊钩报废
 - 1) 表面出现裂纹；
 - 2) 危险断面磨损达原尺寸的 10%；
 - 3) 开口度比原尺寸增加 15%；
 - 4) 扭转变形超过 10 度；
 - 5) 3 危险断面或吊钩颈部产生塑性变形；
 - 6) 严重锈蚀、有缺口、有麻点、沙眼、断头。
- c) 尼龙吊带的报废
 - 1) 吊带的两边多处局部破损达到吊带宽度的 10%时；
 - 2) 吊带被快口利器割断达到其截面积的 5%时；
 - 3) 织带（含保护套）严重磨损、穿孔、断股；
 - 4) 承载接缝绽开、缝线磨断；
 - 5) 吊装带纤维软化、老化、弹性变小、强度减弱；
 - 6) 纤维表面粗糙易于剥落；
 - 7) 吊装带出现死结；
 - 8) 吊装带表面有过多的点状疏松、腐蚀、酸碱烧损以及热熔化或烧焦。
- d) 吊链的报废
 - 1) 链环发生塑性变形，伸长达原长度 5%；
 - 2) 链环之间或其它部位磨损达原公称直径的 10%；
 - 3) 有裂纹或凹痕；
 - 4) 扭曲、严重锈蚀以及积垢不能排除。
- e) 卸扣的报废
 - 1) 表面有裂纹；
 - 2) 本体磨损达原直径的 10%；
 - 3) 本体产生塑性变形超过原尺寸的 10%；
 - 4) 横销变形达原尺寸的 5%；
 - 5) 螺栓坏死或滑牙；
 - 6) 横销不能闭锁。
- f) 板钩报废
 - 1) 板钩和悬吊部位存在表面裂纹、裂痕；
 - 2) 板钩的开口度超过工程尺寸的 10%；

- 3) 钩头扭转变形超过 10° ；
- 4) 危险断面磨损超过原尺寸的 5%；
- 5) 板钩衬套磨损达到原尺寸的 50%时应重新更换衬套；
- 6) 板钩铆钉松弛或损坏，板间间隙明显增大，超过制造厂规定时应更换铆钉；
- 7) 板钩心轴磨损达到原尺寸的 5%时应更换心轴；
- 8) 主要部位出现明显塑性变形。

9 现场管理要求

9.1 库区管理要求

库区管理要求包括：

- a) 库区道路应保持路面平整、路基稳固、照明完好、排水通畅；四周应设置环行通道，能确保消防车通行；
- b) 库房入口路面宽度 9 m 以上的，应划中心线，实行分道行车。单向车道可取 3.5 m ~ 4 m，人行道的宽度不小于 1 m。路面宽度 9 m 以下的，可参照执行；
- c) 在进入生产现场的主要入口设置《参观来访人员安全告知》牌；
- d) 卷帘门旁边设置安全出口门，门应向外开启，上方设置安全出口标志和应急照明灯，库房和变配电室应设置电能型消防疏散标志；
- e) 起重机械上方轨道梁两侧和大梁两侧均设置安全走道和护栏；
- f) 在库房内（外）醒目位置设置生产现场消防安全平面定置图、所有物品按定置图严格摆放；
- g) 特种作业和特种设备作业人员应持证上岗；
- h) 库房内行车通道、汽车通道和安全通道分区明确；
- i) 安全通道应预留 40 cm，通道二边堆放物整齐；
- j) 吊具按分类定置摆放（划出定制区域），吨位标识清晰，明确责任人；
- k) 防台防汛物资有定置摆放点，明确责任人；
- l) 灭火器按标准配置，定期点检，明确责任人。

9.2 加工区域管理要求

加工区域管理要求包括：

- a) 库房内按库区实际情况，制定加工区域定置图并张贴在库区醒目地方，所有物品按定置图严格摆放；
- b) 开卷机的入口处须安装安全栏杆和安全门；
- c) 各类的链条传动装置须安装保护罩；
- d) 在剪刀、矫直机处应悬挂当心伤手的安全标志；
- e) 加工设备每二周擦洗一次，与设备检修同步，设备表面没有油污、没有积灰、设备漏油点要有措施；
- f) 加工设备操作台无积灰，无杂物，每天擦洗一次；
- g) 加工拆包区域定时整理，废资材要有固定地点存放，加工区域每天下班半前清扫一次；
- h) 纵切机组各类刀具按规格定置化摆放，明确责任人；
- i) 包装纸、钢带、打包工具有固定摆放点，明确责任人；
- j) 吊具存放区吊具分类、定置摆放，吨位标识清晰，明确责任人；
- k) 加工区域通道、地面整洁无油污、积灰、杂物。

9.3 库区安全标识标牌管理要求

库区安全标识标牌管理要求包括：

- a) 要在仓库内部及设备上有针对性地进行各类禁止、警告、指令和提示等安全标志的标识；

- b) 各禁止、警告、指令和提示标志的形状、颜色，安全标志牌的设置范围、设置地点以及大小选型按照 GB2894-2008《安全标志及其使用导则》执行；
- c) 各安全标识牌应尽量设置在明亮、醒目的环境中，高度应尽量与人眼的视线高度一致，悬挂式和柱式标识牌应距离地面 2m 以上，局部信息标识的设置高度可视具体情况而定；
- d) 各标识牌应设在固定的物体上，如立柱等，且各标识牌前不得存在妨碍认读的障碍物；
- e) 在进入生产现场的主要入口设置《参观来访人员安全告知》牌；
- f) 在库房内（外）醒目位置设置生产现场安全通道、停车位、库区物料桩位等平面布置图；
- g) 在醒目的位置将主要危险源和对策措施以图表的形式做成看板，引导员工按标准化作业，同时起到较好的提醒警示作用；
- h) 多个安全标识牌设置在一起时，应按警告、禁止、指令、提示（黄、红、蓝、绿）顺序，先左后右，先上后下地排列。

9.4 物料堆放管理要求

物料堆放管理要求包括：

- a) 物料堆放不得超过库场荷载能力，库区内应留有合适的安全通道。安全通道的宽度不小于 1 m。物料堆放不能侵占安全通道；
- b) 物料堆放须符合货垛“五距”的规范要求：
 - 1) 货垛与货垛之间库房垛距一般为 0.3 m ~ 0.5 m，货场垛距一般不少于 0.5 m。货垛与室外龙门行车轨道之间应保持 1 m 以上的间距；
 - 2) 货垛与库房墙壁、货场围墙之间一般距离 0.5 m；
 - 3) 为保护仓库建筑物的安全，货垛与库房立柱须留有柱距，一般 0.3 m ~ 0.5 m；
 - 4) 物料堆放高度一般不大于 2 m，同时堆放最大高度与库房顶横梁的距离一般为 0.5 m；
 - 5) 货垛与照明灯之间应有不少于 0.5 m 的安全距离。
- c) 堆放物料须平稳不倾斜，以防摆放货物倒塌。易滚动物体须做好防滚动措施。

参 考 文 献

- [1] YB/T 4864-2020 钢材仓储管理规范
 - [2] GB2894-2008 安全标志及其使用导则
-

全国团体标准信息平台