

佩尔迈金属（印尼）有限公司

编号：PMMI-QC-26-04A8

连铸板坯技术协议

编制人：开世金 杨志华

审批人：李月华

批准：陈伟

佩尔迈钢坯技术协议

1 协议目的与适用范围

为确保供方（以下简称“卖方”）向需方（以下简称“买方”）提供高质量钢板坯，特制定本技术协议，协议涵盖材料说明、生产工艺、技术规格、外形轮廓、表面及内部质量、标识等相关技术与质量事宜。

2 规范性引用文件

下列文件为本协议的应用提供必要依据。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本协议；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有修改单）适用于本协议。

YB/T 2012 连续铸造钢板坯

YB/T 2012-2004 连铸钢板坯

GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差

YB/T 4003 连铸钢板坯低倍组织缺陷评级图佩尔迈金属（印尼）有限公司产品目录

3 订单内容

依据本协议签订的连铸板坯合同，应包含以下内容：

3.1 产品名称；

3.2 钢种及化学成分；

3.3 尺寸及交货重量（最低订货量不少于 4000-5000 吨，特殊情况可由双方协商确定）；

3.4 其他特殊要求。

4 术语和定义

连铸板坯：横截面两组对边长度相等，四个内角均为 90° ，且长边长度大于短边长度的 2.5 倍。

5 生产设备与工艺

5.1 主要生产设备

顶吹转炉、钢包精炼炉、板坯连铸机。

5.2 主要生产工艺

5.2.1 常规工艺：转炉冶炼→脱氧合金化→板坯连铸

5.2.2 特殊材质工艺：转炉冶炼→脱氧合金化→钢包精炼炉精炼→板坯连铸；

上述工艺确保生产的钢板坯可用于轧制热轧卷、中厚板、冷轧板等产品。

5.3 钢板坯规格

5.3.1 厚度：210mm / 230mm

5.3.2 长度：6300mm - 11700mm

5.3.3 宽度：1000mm - 1650mm

5.3.4 公司常规板坯宽度为 1500mm / 1650mm

5.3.5 若有其他特殊宽度要求，需根据订货量及实际生产情况确定订单事宜。

6 检验标准（按行业标准 YB/T2012-2014 执行）

6.1 尺寸及公差

6.1.1 连铸板坯（以下简称“板坯”）的尺寸及公差应符合表 1、表 2 的规定。每炉浇铸板坯的头部和尾部宽度由双方协商确定。

表 1 板坯厚度公差单位：毫米

公称厚度	公差
>200	±6.0

表 2 板坯宽度公差单位：毫米

公称宽度	宽度公差
$\geq 1000-1600$	-5, +15
> 1600	-10, +15

6.1.2 可根据买方要求，板坯按定尺或非定尺交货，长度由双方协商确定，定尺长度公差为 ± 100 毫米。


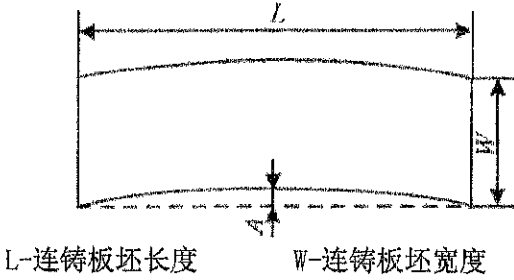
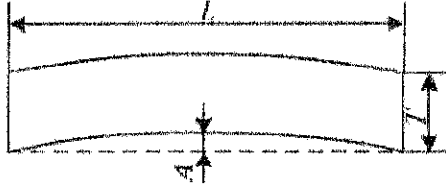
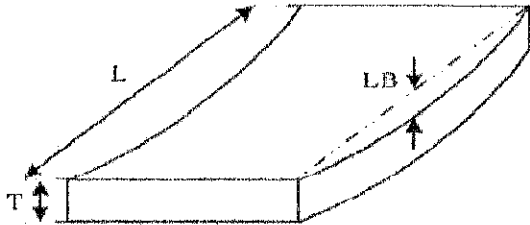
6.1.3 板坯的尺寸及外形公差可由双方协商适当调整。

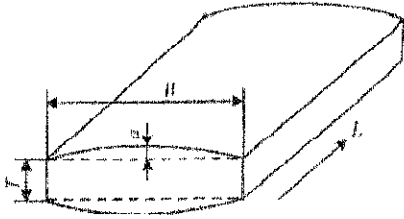
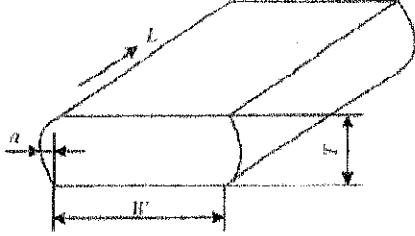
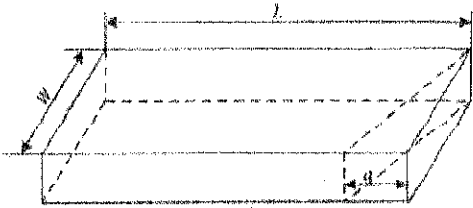
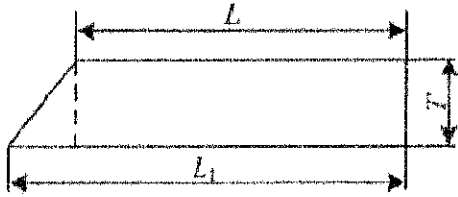
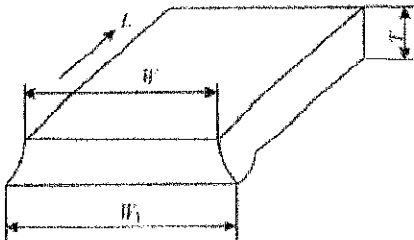
6.1.4 经供需双方协商，连铸板坯的尺寸和形状允许偏差可作适当调整。

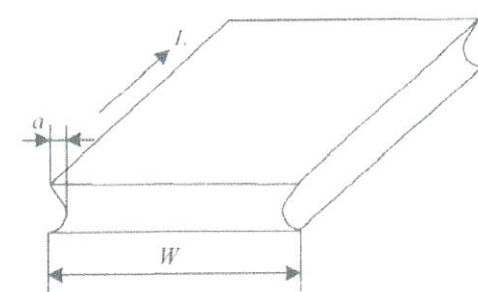
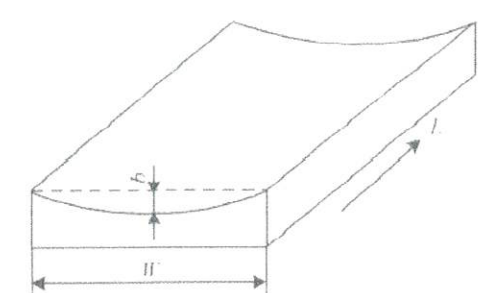
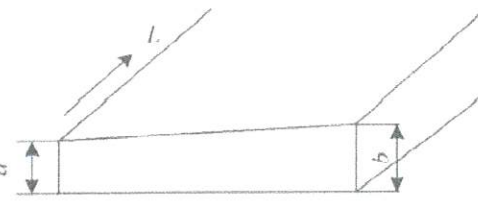
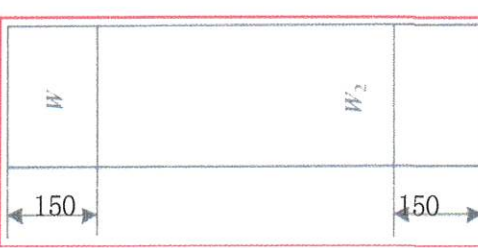
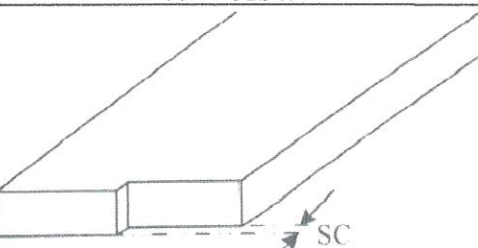
6.2 外形轮廓

板坯的外形轮廓应符合表 3 的规定。

表 3 板坯外形轮廓要求单位：毫米

外形	图示	外形允许偏差
横截面脱方		公称厚度 >200 , $a \leq 8.0$;
镰刀弯	 <p>L-连铸板坯长度 W-连铸板坯宽度</p>	每米不大于 8; 长度不大于 10M 时, $A \leq 30$; 长度大于 10M 时, $A \leq 40$;
不平度	 <p>L-连铸板坯长度 T-连铸板坯厚度</p>	每米不大于 15; 总不平度 $A \leq 1.5\%$
	 <p>L-连铸板坯长度 T-连铸板坯厚度</p>	每米不大于 15; 总不平度 $LB \leq 1.5\%$

鼓肚	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度; T-连铸板坯实际最小厚度</p>	$a \leq 0.8\%W$
	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度; T-连铸板坯实际最小厚度</p>	$a \leq 5\%T$
切斜	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度;</p>	$a \leq 25$
	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度; T-连铸板坯厚度</p>	$ L-L_1 \leq 10$
剪切变形	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度; T-连铸板坯厚度</p>	$ W-W_1 /2 \leq 10\%T$

凹陷	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度;</p>	$a \leq 5$
	 <p>L-连铸板坯长度; W-连铸板坯宽度;</p>	$b \leq 5$
厚度楔形	 <p>L-连铸板坯长度;</p>	$ b-a \leq 3$
宽度楔形	 <p>W-连铸板坯宽度;</p>	$ W-W_2 \leq 10$ 对头尾坯 ≤ 50
切割偏差		$SC \leq 10$

7 重量

板坯一般按实际重量交货，经供需双方协商，也可按理论重量交货。

8 技术要求

8.1 材料及化学成分按《佩尔迈金属（印尼）有限公司产品目录》执行；若客户对材料化学成分有特殊要求，可与我公司销售部门联系，由销售部门启动新产品评审流程，评审完成后 24 小时内反馈给客户。

8.2 浇铸要求：板坯一般采用同钢种钢水连续浇铸；若采用不同钢种钢水浇铸，中间坯的质量需根据实际情况判定。

8.3 炉号划分

连铸坯的的上下相邻炉号划分方法：以盛钢桶钢水注入中间包时，根据中间包剩余钢水量计算下一炉的开始。

8.4 板坯头尾切除：新浇铸板坯的头部、浇铸结束时板坯的尾部，需切除足够长度，确保板坯在使用过程中无缩孔缺陷。

8.5 低倍：根据买方要求，经供需双方协商，碳素结构钢和低合金高强度结构钢每浇次需取样进行低倍组织检验或硫印。

8.6 表面质量

8.6.1 板坯表面不得有可见的重接、重叠、结疤、轧皮、夹杂等缺陷；划痕、压痕、磨痕、气孔、冷溅、折皱、凸起、凹坑的深度或高度应小于 3 毫米；裂纹深度应小于 2 毫米；火焰切割熔渣高度应小于 5 毫米。

8.6.2 板坯横截面不得有影响使用的缩孔、皮下气孔和裂纹。

8.6.3 若板坯表面存在本协议 8.6.1 和 8.6.2 条款所述缺陷，轧制方向的表面缺陷可采用火焰清理、机械清理的方式去除。

8.6.4 缺陷清理应沿轧制方向进行，清理后表面光滑、无棱角；清理宽度不得小于清理深度的 6 倍，清理长度不得小于清理深度的 10 倍；单表面清理深度不得大于板坯厚度的 10%，板坯相对两表面的总清理深度不得大于板坯厚度的 15%，清理深度按实际尺寸计算。若清理深度大于板坯厚度的 4%，且清理位置不在板坯宽度方向的中间 1/3 区域，需在板坯同一表面、以长度方向中轴线为基准的对称位置，对应区域进行同等深度的打磨处理。

8.6.5 板坯的表面质量要求可经双方协商适当调整，原则上不得影响下游客户的加工使用。若无特殊要求，本协议 8.6.1 条款未列明的其他轻微表面缺陷，不得作为拒收依据。

9 检验方法

每批板坯的检验项目、取样数量、取样位置及试验方法应符合表 4 的规定。

表 4 板坯检验方法要求

序号	检验项目	取样数量	取样位置	试验方法
1	化学成分	每炉 1 个	按 GB/T20066	按对应产品标准的分析方法
2	低倍组织检验	按 YB/T 4003		GB/T 226、GB/T 4236、YB/T 4003
3	尺寸	逐块检验	-	直尺、卡尺等
4	表面	逐块检验	-	目视检测
5	外形轮廓	逐块检验	-	目视检测、直尺、卡尺等

注：卖方应保证板坯的尺寸、外形轮廓及表面质量均可取样检测。

10 检验规则

10.1 检验与验收：

板坯的检验和验收由卖方质量检验部门负责，买方有权对板坯进行复验。

10.2 尺寸测量

10.2.1 厚度：在距板坯端部 200 毫米~300 毫米处测量。

10.2.2 宽度：在板坯长度的中间位置测量。

10.2.3 长度：沿板坯宽面的中心线测量。

10.2.4 若供需双方对板坯最小尺寸存在争议，以最小尺寸所在位置作为测量位置。

10.3 复验与判定：板坯的复验与判定按 GB/T 2101 的规定执行。

11 运输、储存、标识及质量证明书

11.1 运输和储存的特殊要求由双方协商确定。

11.2 每块板坯的端部或端部附近的侧面，应标注钢种、炉号等信息。

11.3 质量证明书应符合 GB/T 247 的规定。

佩尔迈钢铁产品大纲(板坯)

附件1化学成分

单位: %

钢种	C	Si	Mn	P	S	Al _t	Cr	Ni	Cu	N	V	Ceq	备注
SPHC	≤0.06	≤0.03	0.15-0.30	≤0.025	≤0.025	0.015-0.070	≤0.30	≤0.30	≤0.30				
SAE1006-L	≤0.06	≤0.03	0.13-0.30	≤0.025	≤0.025	0.020-0.070	≤0.08	≤0.08	≤0.08				冷轧专用
SAE1006	0.03-0.06	≤0.03	0.15-0.30	≤0.025	≤0.025	0.020-0.070	≤0.08	≤0.08	≤0.10	≤0.008			
SAE1006-A1	0.02-0.06	≤0.03	0.15-0.30	≤0.025	≤0.025	0.015-0.070	≤0.08	≤0.06	≤0.08	≤0.010	≤0.008		Mo≤0.02, Nb、Ti≤0.008 B≤0.0007, Cu+Ni+Cr≤0.20
SS400/SS400-3	0.13-0.18	≤0.03	0.35-0.55	≤0.025	≤0.025	0.020-0.070	≤0.30	≤0.30	≤0.30	≤0.008	≤0.020		
Q235/Q235B	0.14-0.20	0.10-0.20	0.35-0.50	≤0.035	≤0.035		≤0.30	≤0.30	≤0.30				
Q355/Q355B	0.16-0.23	0.20-0.40	0.90-1.20	≤0.035	≤0.035		≤0.30	≤0.30	≤0.30			≤0.45	
S235JR/S235JR-5/S235JR+AR	0.13-0.17	≤0.03	0.35-0.60	≤0.025	≤0.025	0.020-0.070			≤0.55	≤0.012			Si+2.5P≤0.090
S235JR53234	0.07-0.11	≤0.03	0.35-0.50	≤0.030	≤0.025	0.025-0.065	≤0.08	≤0.08	≤0.10	≤0.008	≤0.008	≤0.35	Mo≤0.015, Nb≤0.008, Pb、Ti≤0.010, B≤0.0007, Sn≤0.030
S235JR53235	0.13-0.17	≤0.03	0.40-0.55	≤0.030	≤0.025	0.025-0.065	≤0.08	≤0.08	≤0.10	≤0.008	≤0.008	≤0.35	Mo≤0.015, Nb≤0.008, Pb、Ti≤0.010, B≤0.0007, Sn≤0.030
S275JR	0.14-0.18	≤0.03	0.60-0.75	≤0.035	≤0.035	0.015-0.070			≤0.55	≤0.012			
S355JR	0.16-0.20	≤0.03	1.20-1.40	≤0.035	≤0.035	0.015-0.070			≤0.55	≤0.012			