



攀钢集团有限公司
产品手册 PRODUCT MANUAL

电器用钢



ELECTRICAL STEEL



公司简介	01
电器用钢行业简介	03
电器用钢产品大类	04
热镀锌产品	04
热镀铝锌产品	07
热轧酸洗产品	12
热镀锌铝镁产品	14
冷轧产品	18
应用案例	22
热镀锌产品	22
热镀铝锌产品	22
热轧酸洗产品	23
热镀锌铝镁产品	23
冷轧产品	24
订货指南	25
商务指南	26



C 公司简介 COMPANY PROFILE

攀钢集团有限公司（简称攀钢）是依托攀西地区丰富的钒钛磁铁矿资源，依靠自主创新建设发展起来的特大型钒钛钢铁企业集团。经过五十年的建设发展，攀钢在钒钛磁铁矿资源综合利用方面已处于世界领先水平，是全球第一的产钒企业，我国最大的钛原料和产业链最为完整的钛加工企业，我国重要的铁路用钢、汽车用钢、家电用钢、特殊钢生产基地，所属企业主要分布在四川省攀枝花市、凉山州、成都市、绵阳市及重庆市、广西北海市等地。

建设攀钢是党和国家为开发攀西资源、改变我国钢铁工业布局、建设大三线作出的重大战略决策。攀钢始建于1965年，一期建设艰苦卓绝，1970年出铁，1971年出钢，1974年出钢材，结束了我国西部没有大型钢铁企业的历史。攀钢1986年开始建设二期工程，到1997年基本完成，实现品种规模上台阶，结束了我国

西部不能生产板材的历史。2001年以来，攀钢积极推进“材变精品”技术改造，实施跨区域联合重组，建设西昌钒钛资源综合利用新基地。2010年5月，与鞍山钢铁集团重组，成为鞍钢集团公司全资子公司。

攀钢所处的攀西地区是中国乃至世界矿产资源最富集的地区之一，是我国第二大铁矿区，蕴藏着上百亿吨的钒钛磁铁矿资源，钒资源储量占中国的62%，钛资源储量占中国的90.5%，同时还伴生钴、铬、镍、镓、钨等10多种稀有贵重矿产资源，综合利用价值极高。

攀钢以高水平综合利用攀西钒钛资源为己任，依靠自主创新探索出难利用、低品位、多金属共生的钒钛磁铁矿综合利用道路，钒钛磁铁矿资源综合利用技术水平国际领先，形成了阶磨阶选、钒钛矿高炉强化冶炼、微细粒级钒



攀枝花基地

COMPANY PROFILE

铁矿回收、钢轨在线和离线热处理、钒氮合金生产等一批国际国内领先、拥有自主知识产权的专有技术，拥有国家钒钛重点实验室，是我国自主创新示范企业。

攀钢形成了独具特色的钒、钛、钢铁系列产品。钒产业技术和品种世界领先，拥有五氧化二钒、中钒铁、高钒铁、三氧化二钒、钒氮合金等系列产品。钛产业品种质量国内领先，拥有钛精矿、钛白粉、高钛渣、海绵钛、钛材等系列产品。钢铁产业拥有以重轨、板材、特钢等为代表的系列精品名牌产品。产品广泛用于冶金、石油、铁路、化工、造船、建筑、机

械制造、家电等行业，畅销国内并出口欧美、东南亚等数十个国家和地区。

下一步，攀钢将贯彻落实“创新、协调、绿色、开放、共享”发展理念，抓住攀西国家级战略资源创新开发试验区建设机遇，坚持以新攀钢建设为统领，深入实施“平台、跨界、产融、生态”的经营思路，积极推进“一体两翼”的经营策略，积微速成、深彻改革，加快提升企业的经营、发展、资产及体制“四大品质”，努力把攀钢建成以特强钒钛为主导、精品钢铁为支撑、相关产业协调发展的世界级钒钛资源综合利用优秀企业，让客户满意、员工幸福。



西昌基地

电器用钢行业简介

INTRODUCTION TO THE ELECTRIC STEEL INDUSTRY

攀钢现有攀钢钒、西昌钢钒、成都板材三大家电及电气用钢板材生产基地，年销100万吨以上，拥有热镀锌板、热镀锌板、冷轧板、热轧酸洗板、无取向电工钢、彩涂板等产品，广泛用于格力、美的、长虹、TCL、日立、ABB、万控、富士康等知名家电、IT及电气生产企业。

攀钢冷轧产品定位于高端家电及电气用钢市场，可按GB、JIS、DIN、ASTM以及企业标准等多种标准组织生产，国内主要家电制造企业占有率13%左右，部分用户100%使用攀钢冷轧产品并远销美国、法国、英国、埃及、古巴及东南亚等国际市场。产品以良好的冲压、焊接性能和力学性能以及环保性获得“国家免验”、“金杯奖”等称号。



电器用钢产品大类

ELECTRICAL STEEL PRODUCT CATEGORIES

◆ 热镀锌产品

产品简介

攀钢现有年产热镀锌产品60万吨的生产能力，攀钢热镀锌产品具有表面质量高、综合力学性能好、锌层附着力强、厚度精度高及表面保护处理好等特点，能够充分适应市场变化，广泛应用于家用电器、IT等领域，满足用户对高品质热镀锌板的追求。



品种牌号

材料类型	牌号	化学成分（质量分数）%					
		C	Si	Mn	P	S	残余元素
一般用	DX51D+Z	≤0.10	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Cu<0.15% Ni<0.15% Cr<0.15% As<0.05% Sn<0.05%
冲压用	DX52D+Z	≤0.08	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	
深冲压用	DX53D+Z	≤0.08	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.020	
特深冲压用	DX54D+Z	≤0.01	≤0.50	≤0.30	≤0.020	≤0.015	

注：根据需要，可添加Ti、Nb等微合金元素。

供货规格

供货规格范围

品种	厚度（mm）	宽度（mm）	长度（mm）	内径（mm）	重（t）
热镀锌卷	0.25-2.0	720-1500	卷	508	3.0-10

厚度、宽度允许偏差

公称厚度	厚度允许偏差，mm		宽度允许偏差，mm	
	普通精度 PT. A	高级精度 PT. B	普通精度 PW. A	高级精度 PW. B
≤0.6	±0.04	±0.03	+4 0	+2 0
>0.6-0.8	±0.05	±0.04		
>0.8-1.00	±0.06	±0.045		
>1.00-1.20	±0.07	±0.05		
>1.2-1.60	±0.10	±0.06		
>1.60-2.00	±0.12	±0.07		

注1：厚度测量应距侧边20mm以外进行。
注2：对钢带头、尾二端共30m内及焊缝区20m内，厚度小于1.5mm，厚度允许偏差为1.5X表列值；厚度不小于1.5mm，厚度允许偏差为1.3X表列值。

钢板每米不平度

精度级别	普通精度 PF. A, mm			高级精度 PF. B, mm		
	<0.7	0.70~<1.2	≥1.2	<0.7	0.70~<1.2	≥1.2
钢板厚度	≤12	≤10	≤8	≤5	≤4	≤3

技术要求

表面处理

表面处理方式	特征
无铬钝化处理(0N) Cr ³⁺ 钝化处理(C6)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈。无铬钝化特指无六价的表面钝化处理。无铬钝化可以是Cr ³⁺ 钝化,也可以是SiO ₂ 钝化。无铬钝化处理时,钝化膜中不含铬及铬离子。
无铬钝化+涂油处理(CON) Cr ³⁺ 钝化+涂油处理(C60)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈。钝化膜中不含铬及铬离子。
无铬耐指纹膜(AFN) 无铬耐指纹膜+涂油处理(NC)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈。同时耐指纹膜可以提高电子或电气产品表面的耐汗渍玷污性。无铬耐指纹膜处理时,钝化膜中不含铬及铬离子。
自润滑膜(SL) 无铬自润滑膜(SLN)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈,具有良好的耐腐蚀性,并可较好改善钢板的成型性能。
涂油处理(O)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈,所涂的防锈油一般不作为后续加工用的轧制油和冲压润滑油。
注:钝化的防腐作用是有限的,如果装运或储存过程中钢带或钢板受潮,应立即干燥或使用。	

表面状态

镀层种类	特征	用途
正常锌花(Z)	镀锌后在通常情况下锌层冷凝而得到的锌花	一般用途
光整锌花(GZ)	通过专门光整处理得到的表面,呈现均匀良好的锌花	用于高表面状态要求和涂覆基板
小锌花(X)	通过降低锌液铅量而得到的比正常锌花小的细小锌花,有时肉眼看不见	用于较高状态表面要求
无锌花(W)	通过专门光整处理,使镀层表面无肉眼可见的锌花	用于高表面状态要求及涂覆基板

表面质量

级别	名称	特征
FA	普通级表面	表面允许有缺欠,如小锌粒、压印、划伤、凹坑、色泽不均、黑点、条纹、轻微钝化斑、锌起伏等。该表面通常不进行平整(光整)处理。
FB	较高级表面	较好的一面允许有小缺欠,如光整压印、轻微划伤、细小锌花、锌起伏和轻微钝化斑。另一面应至少为FA。该表面通常进行平整(光整)处理。
FC	高级表面	较好的一面必须对缺欠进一步限制,即较好的一面不应有影响高级涂漆表面外观质量的缺欠。另一面应至少为FB。该表面通常进行平整(光整)处理。

镀层厚度

镀层代号	对面三点检测最小值, g/m ²	单点检测最小值, g/m ²	
		双面	单面
60	60	51	21
80	80	68	27
100	100	85	34
120	120	102	41
150	150	128	51
180	180	153	61
200	200	170	68
220	220	187	75
250	250	213	85
275	275	234	94

按需方要求, 供需双方协议, 可供应差厚镀层产品, 每面镀层重量由供需双方商定。

物理性能

钢号	力学性能					镀层
	屈服强度 ^{ab} R _{e1} 或R _{p0.2} /MPa	抗拉强度 R _m /MPa	伸长率 A _{80d} , %	r ₉₀	n ₉₀	镀层弯曲实验时的 弯心直径 (a=板厚)
DX51D+Z	-	270-500	≥26	-	-	0
DX52D+Z	140-300 ^c	270-420	≥30	-	-	0
DX53D+Z	140-260	270-380	≥34	≥1.4	≥0.17	0
DX54D+Z	140-220	140-350	≥38	≥1.7	≥0.19	0

^a无明显屈服时采用R_{p0.2}; 否则采用R_{e1}。
^b试样为GB/T228.1中的P6试样, 试样方向为横向。
^c屈服强度值仅适用于光整的FB、FC级表面质量的钢板和钢带。
^d产品厚度不大于0.7mm时, 伸长率最小值减少2% (绝对值)。

◆ 热镀铝锌产品

产品简介

攀钢具备年产热镀铝锌产品30万吨的生产能力, 拥有电控柜用热镀铝锌、家电用热镀铝锌和建筑用热镀铝锌三个系列产品。攀钢热镀铝锌产品具有耐蚀性优良、耐高温性能强、加工性能好和表面美观等优点, 电控柜热镀铝锌主要用于制造电控柜产品, 家电用热镀铝锌在冰洗、空调、电视以及小家电等产品上有广泛应用, 赢得了广大电气和家电用户的青睐。



品种牌号

电控柜用热镀锌

材料类型	牌号	化学成分（质量分数）%					残余元素
		C	Si	Mn	P	S	
弯曲和压型	DX51D(E)+AZ	≤0.10	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Cu ≤0.15% Ni ≤0.15% Cr ≤0.15% As ≤0.05% Sn ≤0.05%

电控柜用热镀锌产品，注：根据需要，可添加Ti、Nb等微合金元素。

家电用热镀锌

材料类型	牌号	化学成分 (质量分数) %					残余元素
		C	Si	Mn	P	S	
一般用	DX51D (JD)+AZ	≤0.10	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Cu≤0.15%
冲压用	DX52D (JD)+AZ	≤0.08	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Ni≤0.15%
深冲压用	DX53D (JD)+AZ	≤0.08	≤0.50	≤0.45	≤0.020	≤0.020	Cr≤0.15%
特深冲压用	DX54D (JD)+AZ	≤0.01	≤0.50	≤0.30	≤0.050	≤0.015	As≤0.05%
Sn≤0.05%							

电控柜用热镀锌产品，注：根据需要，可添加Ti、Nb等微合金元素。

供货规格

电控柜用热镀锌

项目	公称直径/mm
厚度	0.8-2.40
宽度	820-1250
钢卷内径	508

备注：厚度2.4mm，产品最大订货宽度1100mm

家电用热镀锌

厚度(mm)	宽度 (mm)	长度(mm)	内径(mm)	卷重(t)
0.25-2.4	720-1500	卷	508	3.0-10

厚度允许偏差

电控柜用热镀锌

公称厚度	厚度允许偏差	
	普通精度PT. A	高级精度PT. B
0.80-1.00	±0.060	±0.045
>1.00-1.20	±0.070	±0.050
>1.20-1.60	±0.100	±0.060
>1.60-2.00	±0.120	±0.070
>2.00-2.40	±0.150	±0.090

家电用热镀铝锌

公称厚度/mm	厚度允许偏差/mm	
	普通精度 PT. A	高级精度 PT. B
≤0.40	±0.03	±0.025
>0.40~0.60	±0.04	±0.035
>0.60~0.80	±0.05	±0.040
>0.80~1.00	±0.06	±0.045
>1.00~1.20	±0.07	±0.050
>1.20~1.50	±0.08	±0.060

宽度允许偏差

电控柜用 / 家电用热镀铝锌	
普通精度 PT. A	高级精度 PT. B
0- +4	0- +2

钢板每米不平度

电控柜用热镀铝锌

钢板厚度	普通精度 PT. A		高级精度 PT. B	
	<1.6	≥1.6	<1.2	≥1.2
不平度	≤6	≤5	≤5	≤4

家电用热镀铝锌

钢板厚度	普通精度 PF. A		高级精度 PF. B	
	<0.7	≥0.7	<0.7	≥0.7
不平度	≤6	≤5	≤5	≤4

技术要求

表面处理

电控柜用热镀铝锌		家电用热镀铝锌	
耐指纹	代号	类别	代号
类别	AF	无铬耐指纹	AF5

表面状态

电控柜用热镀铝锌		家电用热镀铝锌	
类别	代号	类别	代号
普通锌花	N	光整锌花	GN

表面质量

级别	名称	特征
FA	普通表面	表面允许有缺欠，如小锌粒、压印、划伤、凹坑、色泽不均、黑点、条纹、轻微钝化斑、锌起伏等。该表面通常不进行平整(光整)处理。
FB	较高级表面	较好的一面允许有小缺欠，如光整压印、轻微划伤、细小锌花、锌起伏和轻微钝化斑。另一面应至少为FA。该表面通常进行平整(光整)处理。
FC	高级表面	较好的一面必须对缺欠进一步限制，即较好的一面不应有影响高级涂漆表面外观质量的缺欠。另一面应至少为FB。该表面通常进行平整(光整)处理。

锌层厚度

电控柜用热镀铝锌		家电用热镀铝锌	
推荐的公称镀层重量	锌层代号	推荐的公称镀层重量	锌层代号
-	-	80g/m ²	80
100g/m ²	100	100g/m ²	100
120g/m ²	120	120g/m ²	120
150g/m ²	150	150g/m ²	150
180g/m ²	180	180g/m ²	180

物理性能

电控柜用热镀铝锌

牌号	拉伸试验			镀层 180° 弯曲试验 弯心直径(a=板厚)	
	屈服强度b R_{e1} 或 $R_{p0.2}$ /MPa2	抗拉强度 R_m /MPa 2	断后伸长率 ^c A80/%	镀层公称重量 不大于 100g/m ²	镀层公称重量 大于 100g/m ²
DX51D(E)+AZ	≤380	270~500	≥22	0	1a

a 试样为GB/T 228中的P6试样，结构钢试样为纵向，其余为横向。
b 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$ ，否则采用 R_{e1}

家电用热镀铝锌

牌号	拉伸试验			镀层 180° 弯曲试验 弯心直径(a=板厚)	
	屈服强度b R_{e1} 或 $R_{p0.2}$ /MPa2	抗拉强度 R_m /MPa 2	断后伸长率 ^c A80/%	镀层公称重量 不大于 100g/m ²	镀层公称重量 大于 100g/m ²
DX51D(JD)+AZ	-	270~500	≥22	0	1a
DX52D(JD)+AZ	140~300d	270~420	≥26	0	1a
DX53D(JD)+AZ	140~260	270~380	≥30	0	1a
DX54D(JD)+AZ	120~220	260~35	≥36	0	1a

a 试样为GB/T 228 中的 P6 试样, 结构钢试样方向为纵向, 其余为横向。
b 无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$, 否则采用 R_{e1} 。
c 当产品厚度大于 0.5mm 但不大于 0.7mm 时, 伸长率最小值减少 2% (绝对值), 当产品厚度不大于 0.5mm 时, 伸长率最小值减少 4% (绝对值)。
d 该值适用于光整表面结构产品。

◆ 热轧酸洗产品

产品简介

攀钢拥有西昌钢钒和成都板材两大热轧酸洗产品生产基地，具备年产热轧酸洗产品120万吨的生产能力。攀钢热轧酸洗产品具有优良的综合力学性能及焊接性能，适用于压缩机外壳等构件制造，长期稳定供货美芝、海立、凌达、华意压缩等压缩机行业领军企业。



品种牌号

材料类型	牌号	化学成分（质量分数）/%					
		C	Si	Mn	P	S	Als
一般用	SPHC	≤0.10	≤0.05	≤0.50	≤0.025	≤0.025	≥0.010
冲压用	SPHD	≤0.08	≤0.05	≤0.45	≤0.025	≤0.025	≥0.010
深冲压用	SPHE	≤0.08	≤0.05	≤0.40	≤0.025	≤0.025	≥0.010

注：根据需要，允许加入其它合金元素；出口产品加B，含量按0.0008%~0.0025%控制。

供货规格

供货规格范围

厚度（mm）	宽度（mm）	长度（mm）	内径（mm）	卷重（t）
1.4-6.0	720-1580	卷	508/610	3.0-10

厚度允许偏差

厚度	≤1250		>1250-1500		>1500-1650	
	普通精度 PT. A	普通精度 PT. B	普通精度 PT. A	普通精度 PT. B	普通精度 PT. A	普通精度 PT. B
≤1.8	±0.11	±0.08	±0.11	±0.09	-	-
>1.8-2.5	±0.12	±0.09	±0.12	±0.10	±0.14	±0.11
>2.5-4.0	±0.13	±0.10	±0.13	±0.11	±0.15	±0.12
>4.0-6.0	±0.14	±0.11	±0.14	±0.12	±0.16	±0.13

宽度允许偏差

轧制表面	酸洗表面	
不切边	切边	不切边
0~+20	0~+3	0~+20

板凸度

公称宽度	凸度
950-1200	$C40 \leq 0.05$
>1200-1850	$C40 \leq 0.06$

注：带钢凸度C40大于上述规定值，但小于0.07mm时，在整个断面厚度满足尺寸公差时，可正常交货。

技术要求

边缘状态	代号
切边	EC
不切边	EM

物理性能

牌号	力学性能				180°弯曲试验	
	屈服强度 $R_{e1} (R_{p0.2}) / \text{MPa}$	抗拉强度 R_m / MPa	断后伸长率 A/%		弯心直径d	
			公称厚度/mm		公称厚度/mm	
			<3.2	≥ 3.2	<3.2	≥ 3.2
SPHC	-	≥ 270	≥ 29	≥ 31	d=0a	d=0a
SPHD	-	≥ 270	≥ 35	≥ 39	d=0a	d=0a
SPHE	-	≥ 270	≥ 37	≥ 41	d=0a	d=0a

注1：表中所列规定值适用于纵向试样。
注2：力学性能检验：钢板和钢带厚度 $\leq 6.0\text{mm}$ 时，采用L0=50mm，b0=25mm的非比例试样，即为GB/T 228中P14试样。
注3：弯曲试验应按表中规定的弯心直径弯曲180°后，检查试样的外侧（受拉面）应无肉眼可见的裂纹。弯曲试样宽度应不小于20mm。

◆热镀锌铝镁产品

产品简介

攀钢具备年产热镀锌铝镁产品30万吨的生产能力，已批量供货海尔、美的、格力等家电企业。攀钢研发的热镀锌铝镁产品是第四代高耐蚀镀层钢板，具有高强度抗腐蚀性，是一种高耐腐蚀新型环保型钢板，能够替代传统热镀锌板，同时能够降低用户制造成本，受到家电、汽车制造等行业青睐。



品种牌号

牌号	化学成分, %					残余元素
	C	Si	Mn	P	S	
DX51D+ZM	≤0.10	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Cu<0.15%
DX52D+ZM	≤0.08	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.025	Ni<0.15%
DX53D+ZM	≤0.08	≤0.50	≤0.50	≤0.025	≤0.020	Cr<0.15%
DX54D+ZM	≤0.01	≤0.50	≤0.30	≤0.020	≤0.015	As<0.05%
Sn<0.05%						

注：根据需要，供方可添加V、Ti、Nb等微合金元素

供货规格

供货规格范围

厚度 (mm)	宽度 (mm)	长度 (mm)	内径 (mm)	卷重 (t)
0.4-2.0	800-1250	卷	508	3.0-10

厚度、宽度允许偏差

公称厚度	厚度允许偏差, mm		宽度允许偏差, mm	
	普通精度 PT. A	高级精度 PT. B	普通精度 PW. A	普通精度 PW. B
≤0.60	±0.04	±0.03	+4 0	+2 0
>0.60-0.80	±0.05	±0.04		
>0.80-1.00	±0.06	±0.045		
>1.00-1.20	±0.07	±0.05		

公称厚度	厚度允许偏差, mm		宽度允许偏差, mm	
	普通精度 PT. A	高级精度 PT. B	普通精度 PW. A	普通精度 PW. B
>1.20-1.60	±0.10	±0.06	+4	+2
>1.60-2.00	±0.12	±0.07	0	0

注1: 厚度测量应距侧边20mm以外进行。
注2: 对钢带头、尾二端共30m内及焊缝区20m内: 厚度小于1.5mm, 厚度允许偏差为1.5X表列值; 厚度不小于1.5mm, 厚度允许偏差为1.3X表列值。

钢板每米不平度

精度级别	普通精度 PF. A, mm			高级精度 PF. B, mm		
	<0.70	0.7~<1.2	≥1.2	<0.70	0.7~<1.2	≥1.2
钢板厚度	≤12	≤10	≤8	≤5	≤4	≤3

技术要求

表面处理

表面处理方式	特征
无铬钝化处理(0N) Cr ³⁺ 钝化处理(C6)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈。无铬钝化特指无六价格的表面钝化处理。无铬钝化可以是Cr ³⁺ 钝化, 也可以是SiO ₂ 钝化。无铬钝化处理时, 钝化膜中不含铬及铬离子。
无铬钝化+涂油处理(CON) Cr ³⁺ 钝化+涂油处理(C60)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈。钝化膜中不含铬及铬离子。
无铬耐指纹膜(AFN) 无铬耐指纹膜+涂油处理(NC)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈。同时耐指纹膜可以提高电子或电气产品表面的耐汗渍玷污性。无铬耐指纹膜处理时, 钝化膜中不含铬及铬离子。
自润滑膜(SL) 无铬自润滑膜(SLN)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈, 具有良好的耐腐蚀性, 并可较好改善钢板的成型性能。
涂油处理(O)	该表面处理可减少产品在运输和储存期间表面产生白锈或黑锈, 所涂的防锈油一般不作为后续加工用的轧制油和冲压润滑油。

注: 钝化的防腐作用是有限的, 如果装运或储存过程中钢带或钢板受潮, 应立即干燥或使用。

表面状态

类别	代号
非光整 (普通锌花)	N
光整 (无锌花)	F

表面质量

级别	名称	特征
FA	普通级表面	表面允许有缺欠，如小锌粒、压印、划伤、凹坑、色泽不均、黑点、条纹、轻微钝化斑、锌起伏等。该表面通常不进行平整(光整)处理。
FB	较高级表面	较好的一面允许有小缺欠，如光整压印、轻微划伤、细小锌花、锌起伏和轻微钝化斑。另一面应至少为FA。该表面通常进行平整(光整)处理。
FC	高级表面	较好的一面必须对缺欠进一步限制，即较好的一面不应有影响高级涂漆表面外观质量的缺欠。另一面应至少为FB。该表面通常进行平整(光整)处理。

锌层厚度及化学性能

镀层代号	对面三点检测最小值, g/m ²	单点检测最小值, g/m ²	
		双面	单面
60	60	51	21
80	80	68	27
100	100	85	34
120	120	102	41
150	150	128	51
180	180	153	61
200	200	170	68
220	220	187	75
250	250	213	85
275	275	234	94

按需方要求，供需双方协议，可供应差厚镀层产品，每面镀层重量由供需双方商定。

镀层化学成分

镀层名称	Al, %	Mg, %	其他
热镀锌铝镁合金镀层	1-3	1-3	Zn及其他微合金元素

物理性能

钢号	力学性能					镀层
	屈服强度 ^{ab} R _{e1} 或R _{p0.2} /MPa	抗拉强度 R _m /MPa	伸长率 A ₈₀ ^d , %	r ₉₀	n ₉₀	镀层弯曲实验时的 弯心直径 (a=板厚)
DX51D+ZM	-	270-500	≥26	-	-	0
DX52D+ZM	140-300 ^c	270-420	≥30	-	-	0

物理性能

钢号	力学性能					镀层
	屈服强度 ^{ab} R_{e1} 或 $R_{p0.2}$ /MPa	抗拉强度 R_m /MPa	伸长率 A_{80}^d , %	r_{90}	n_{90}	镀层弯曲实验时的 弯心直径 (a=板厚)
DX53D+ZM	140-260	270-380	≥34	≥1.4	≥0.17	0
DX54D+ZM	140-220	140-350	≥38	≥1.7	≥0.19	0

^a无明显屈服时采用 $R_{p0.2}$;否则采用 R_{e1} 。
^b试样为GB/T228.1中的P6试样,试样方向为横向。
^c屈服强度值仅适用于光整的FB、FC级表面质量的钢板和钢带。
^d产品厚度不大于0.7mm时,伸长率最小值减少2% (绝对值)。

◆ 冷轧产品

产品简介

攀钢拥有攀钢钒和西昌钢钒两大冷轧产品生产基地,具备年产冷轧产品245万吨的生产能力。攀钢家电用冷轧产品可以喷涂用、覆膜用,具有适当的强度和硬度,主要用于家电的内板和外板。攀钢搪瓷用冷轧产品具有优良的成形性能、无时效性和优良的涂搪性能,广泛用于浴缸、烧烤炉、热水器内胆和幕墙等。



品种牌号

家电用冷轧产品

材料类型	牌号	化学成分 (质量分数), %				
		C	Si	Mn	P	S
结构用	JD1	≤0.05	≤0.05	≤0.70	≤0.030	≤0.025
一般用	JD2	≤0.15	≤0.06	≤0.60	≤0.025	≤0.025
冲压用	JD3	≤0.15	≤0.06	≤0.50	≤0.025	≤0.025

搪瓷用冷轧产品

材料类型	牌号	化学成分（质量分数）%				
		C	Mn	P	S	Als
一般用	DC01EK	≤0.08	≤0.60	≤0.045	≤0.045	≥0.015
深冲用	DC03EK	≤0.06	≤0.40	≤0.025	≤0.030	≥0.015
深冲用	DC04EK	≤0.03	≤0.40	≤0.030	≤0.030	≥0.015
超深冲用	DC05EK	≤0.008	≤0.30	≤0.030	≤0.030	≥0.015
超深冲用	DC06EK	≤0.008	≤0.25	≤0.020	≤0.050	≤0.010

供货规格

家电用冷轧产品

JD3		JD1、JD2	
厚度范围(mm)	宽度范围(mm)	厚度范围(mm)	宽度范围(mm)
0.35-0.39	—	0.35-0.39	≤1250
0.4-0.5	≤1300	0.4-0.5	≤1300
>0.5-0.6	≤1500	>0.5-0.6	≤1500
>0.6-0.8	≤1830	>0.6-0.8	≤1830
>0.8-1.0	≤1830	>0.8-1.0	≤1830
>1.0-1.2	≤1800	>1.0-1.2	≤1800
>1.2-1.5	≤1650	>1.2-1.5	≤1650
>1.5-2.0	≤1620	>1.5-2.0	≤1620
>2.0-2.3	≤1600	>2.0-2.3	≤1600
>2.3-2.5	≤1550	>2.3-2.5	≤1550

搪瓷用冷轧产品

DC03EK、DC04EK、DC05EK、DC06EK		DC01EK	
厚度范围(mm)	宽度范围(mm)	厚度范围(mm)	宽度范围(mm)
0.35-0.39	—	0.35-0.39	≤1250
0.4-0.5	≤1300	0.4-0.5	≤1300
>0.5-0.6	≤1500	>0.5-0.6	≤1500
>0.6-0.8	≤1830	>0.6-0.8	≤1830
>0.8-1.0	≤1830	>0.8-1.0	≤1830

DC03EK、DC04EK、DC05EK、DC06EK		DC01EK	
厚度范围(mm)	宽度范围(mm)	厚度范围(mm)	宽度范围(mm)
>1.0-1.2	≤ 1800	>1.0-1.2	≤ 1800
>1.2-1.5	≤ 1650	>1.2-1.5	≤ 1650
>1.5-2.0	≤ 1620	>1.5-2.0	≤ 1620
>2.0-2.3	≤ 1600	>2.0-2.3	≤ 1600
>2.3-2.5	≤ 1550	>2.3-2.5	≤ 1550

技术要求

边缘状态

边缘状态	代号
切边	EC
不切边	EM

表面质量

组别	代号	表面质量
较高级的精整表面	FB(03)	不影响成型性及涂、镀附着力的缺陷，如小气泡、小划痕、小辊印、轻微划伤及氧化色等允许存在。
高级的精整表面	FB(04)	钢板两面中较好的一面必须对缺陷进一步限制，无目视明显可见的缺陷，另一面应达到FB表面的要求。
超高级的精整表面	FB(05)	钢板两面中较好的一面必须对缺陷进一步限制，即不影响涂漆后或电镀后的外观质量，另一面应达到FB表面的要求。

拉伸应变痕

室温储存条件下，FC和FD表面级别的钢板和钢带保证在出厂后3个月内不出现拉伸应变痕。其它级别的钢板和钢带拉伸应变痕不做要求。

家电用冷轧产品

牌号	拉伸应变痕
DC01EK	在制造后3个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC03EK	在制造后6个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC04EK	在制造后3个月内使用时不应出现拉伸应变痕
DC05EK	室温储存条件下，使用时不应出现拉伸应变痕
DC06EK	室温储存条件下，使用时不应出现拉伸应变痕

物理性能

家电用冷轧产品

牌号	拉伸实验 ^a			硬度 HRB ^c
	屈服强度 ^b R _{eL} 或R _{p0.2} MPa	抗拉强度 R _m MPa	断后伸长率A ₅₀ (L=50mm, b=25mm)%	
JD1	260-360	≥340	≥30	≥55
JD2	200-300	≥300	≥32	≥45
JD3	150-220 ^d	≥270	≥35	≥40

注1: 试样为GB/T 228中的P14试样, 试样方向为横向。
注2: 当屈服现象不明显时采用R_{p0.2}, 否则采用R_{eL}。
注3: 对于薄钢板无法测定HRB硬度时, 可测定HR30T、HR15T或HV硬度, 并按照附录B (资料性附录) 表B.3换算成HRB硬度。
注4: 当公称厚度≤0.4mm时, 屈服强度允许增加30MPa。

搪瓷用冷轧产品

牌号	拉伸实验 ^a			r ₉₀ 值 ^d	n ₉₀ 值 ^d
	屈服强度 ^b R _{eL} 或R _{p0.2} MPa	抗拉强度 R _m MPa	断后伸长率 ^c A ₈₀ %		
DC01EK	180-260	280-390	≥32	-	-
DC03EK	130-240	280-370	≥34	≥1.4	-
DC04EK	120-230	270-370	≥36	≥1.5	-
DC05EK	110-200	270-350	≥38	≥1.6	≥0.18
DC06EK	100-190	270-350	≥40	≥1.7	≥0.19

^a 试样为GB/T 228中的P6试样, 试样方向为横向。
^b 无明显屈服时采用R_{p0.2}, 否则采用R_{eL}。当厚度大于0.50mm且不大于0.70mm时, 屈服强度上限值可以增加20MPa; 当厚度不大于0.50mm时, 屈服强度上限值可以增加40MPa。
^c 当厚度大于0.50mm且不大于0.70mm时, 断后伸长率最小值可以降低2% (绝对值); 当厚度不大于0.50mm时, 断后伸长率最小值可以降低4% (绝对值)。
^d r₉₀值和n₉₀值的要求仅适用于厚度不小于0.50mm的产品: 当厚度大于2.0mm时, r₉₀值可以降低0.2。

如需方有要求, 经供需双方协议, 钢板和钢带可进行抗搪瓷磷爆性能 (氢渗透性) 试验, 试验方法和试验结果判定由供需双方商定。

应用案例

THE APPLICATION CASE

◆热镀锌产品



电视



空调外机



洗衣机



机箱

◆热镀铝锌产品



电控柜



空气净化器外壳

◆ 热轧酸洗产品



压缩机外壳

◆ 热镀锌铝镁产品



空调外机底盘



空调外机顶板



空调外机面板

◆ 冷轧产品

家电用冷轧产品



燃气热水器



微波炉

搪瓷用冷轧产品



电热水器



气碳两用烧烤炉

订货指南

ORDER GUIDE

订货时请详细告知下列内容

1	产品名称 (钢板或钢带)
2	本产品标准号
3	牌号
4	产品规格及尺寸精度 (包括厚度、宽度、长度)
5	边缘状态
6	表面质量级别
7	不平度精度
8	重量
9	表面精整方式或粗糙度
10	涂油
11	包装方式
12	用途或零部件名称
13	加工方法 需要冲压加工时
14	其他特殊要求

注意事项

- 可按攀钢企业标准、国家标准、国外标准、行业标准和用户技术标准 (或协议) 供货。
- 冷轧钢板产品品种繁多、性能多样化。用户如果能充分理解各产品间的差异, 便能够更经济地进行选材。我们将根据用户用途对如何选择最佳产品提出建议, 并解决有关生产技术上的问题。
- 冷轧钢板产品品种处于不断发展中, 我们将根据用户需求, 不断开发新产品。
- 按标准供货的钢带通常涂一般防锈油。所涂油膜应能用碱水溶液清除掉, 供方保证涂油产品自发货之日起在通常的包装、运输、装卸及储存条件下六个月不生锈, 经供需双方协议并在合同中注明, 亦可不涂油供货。

销售网点

攀钢国贸负责攀钢钢铁及钛金属产品国内销售，鞍钢国贸攀枝花分公司负责攀钢钢铁产品国际销售。攀钢国贸共设12个外销网点，遍布全国。



攀钢集团国际经济贸易有限公司成都分公司

地址：四川省成都市金牛区沙湾路266号攀钢金贸大厦9楼1号

电话：028-87708715

传真：028-87708727

联系人：王先生

邮编：610031

攀钢集团国际经济贸易有限公司重庆分公司

地址：重庆市九龙坡区科园一路200号渝高广场C座12楼

电话：023-68629173

传真：023-68635894

联系人：曾先生

邮编：400039

攀钢集团国际经济贸易有限公司昆明分公司

地址：云南省昆明市官渡区关上中路63号汇溪大厦六层601-604号

电话：0871-67162040

传真：0871-67157057

联系人：雷先生

邮编：650200

攀钢集团国际经济贸易有限公司贵阳分公司

地址：贵州省贵阳市观山湖区腾祥迈德国际A3

电话：0851-84582004

传真：0851-84819730

联系人：帅先生

邮编：550081

攀钢集团国际经济贸易有限公司华南分公司

地址：广东省深圳市福田区滨河路5022号联合广场A座3610室

电话：0755-88303448

传真：0755-88305607

联系人：吕先生

邮编：518033



攀钢集团国际经济贸易有限公司华北分公司

地址：北京市西城区南线阁37号攀钢宾馆202室

电话：010-63553550

传真：010-63553547

联系人：李先生

邮编：100053

攀钢集团国际经济贸易有限公司攀西分公司（攀枝花）

地址：四川省攀枝花市东区弄弄坪中路43号

电话：0812-3390078

传真：0812-3391540

联系人：赵先生

邮编：617023

攀钢集团国际经济贸易有限公司攀西分公司（西昌）

地址：四川省凉山州西昌市经久乡工业园区攀钢西昌钢钒公司办公楼附楼2楼

电话：0834-6232978

传真：0834-6232978

联系人：姚先生

邮编：615032

攀钢集团国际经济贸易有限公司华东商务处

地址：江苏省无锡市新吴区硕放镇振发三路1号

电话：0510-85320986

传真：0510-84088635

联系人：张先生

邮编：214142

攀钢集团国际经济贸易有限公司华中商务处（武汉）

地址：湖北省武汉市经济技术开发区圣龙广场1栋2503室

电话：027-84855186

联系人：王先生

邮编：430056

攀钢集团国际经济贸易有限公司华中商务处（柳州）

地址： 广西省柳州市三中路140号恒达巴士股份公司10楼

电话： 0772-2871996

传真： 0772-2871211

联系人： 秦先生

邮编： 545001

攀钢集团国际经济贸易有限公司西北商务处

地址： 陕西省西安市未央区太华路大明宫中央广场B座1104室

电话： 029-86356362

联系人： 宋先生

邮编： 710016



ELECTRICAL STEEL

