

选矿备件——400 亿规模的长坡厚雪赛道

报告要点

选矿是整个矿产品生产过程中最重要的环节，选矿的成败关乎着整座矿山的经济效益。选矿过程中，矿浆与选矿设备不断摩擦冲击，造成选矿设备经常磨损，由此形成广阔的备件市场。

选矿备件是市场规模超 400 亿的长坡厚雪赛道。全球磨机衬板市场规模约 134 亿、渣浆泵及备件市场规模约 195 亿、水力旋流器及备件市场规模约 142 亿，合计市场规模约 471 亿元。选矿备件粘性强、复购率高，是长坡厚雪的优质赛道。

磨机衬板，节能增效抓手。磨机衬板主要是用来承受磨球冲击、保护磨机。磨机衬板按材质包括金属衬板、橡胶衬板、复合衬板。金属衬板技术成熟，应用广泛。纯橡胶衬板会影响磨矿效率，适用于小型磨机。复合衬板兼顾了橡胶衬板与合金衬板的优点，近年来得到推广，在球磨机及部分半自磨机替代金属衬板。国内企业中，海南司克嘉是中国最早的橡胶衬板厂。耐普矿机在专利数量、企业人数方面有明显优势。安徽天益新材料则拥有 9 米以上半自磨机筒复合衬板成功应用案例。

渣浆泵，选矿流程动力之源。渣浆泵在选矿流程中负责泵送矿浆、提供动力。渣浆泵市场前三名为伟尔集团、KSB、美卓/FLSmidth，均为外资企业。伟尔集团在渣浆泵领域优势明显，渣浆泵及备件收入达 9 亿英镑，我们估算市占率约 40%。第二名的 KSB 在矿用渣浆泵及备件的收入约 1.12 亿欧元，市占率约 4.5%。渣浆泵内衬材料包括金属、橡胶、陶瓷，其中橡胶材质尤其适用于湿式选矿作业。新一代碳化硅陶瓷渣浆泵使用寿命显著增加，有望助力国内企业弯道超车。

旋流器，矿浆分级核心。旋流器结构简单，价格便宜，但直接影响矿浆的分级效率。国内威海市海王旋流器在矿业领域市占率全球前三。

建议关注综合能力领先的选矿环节龙头。我们认为，研发能力、客户质量、全球化布局能力、系统方案能力是选矿设备竞争的四大核心竞争力。建议关注综合能力领先的选矿备件龙头耐普矿机。

风险提示：

- 1、矿企资本开支不及预期，设备需求面临较大波动。
- 2、企业出海面临的地缘政治、汇率、文化等多种风险。

机械设备

评级：看好

日期：2024.08.19

分析师 祁岩

登记编码：S0950523090001

☎：13661240951

✉：qiyani@wkzq.com.cn

联系人 周越

☎：021-61102527

✉：zhouyue@wkzq.com.cn

联系人 张雪

☎：18813099967

✉：zhangxue1@wkzq.com.cn

行业表现

2024/8/19



资料来源：Wind，聚源

相关研究

- 《矿山设备的三重机遇：能源转型、品位下滑、矿企出海》(2024/8/19)
- 《3000 亿设备更新政策落地，出口链回调迎布局时机》(2024/8/6)
- 《设备工器具投资高增，关注 GW 级异质结产线进展》(2024/7/4)
- 《高端制造产业跟踪（5月）：外需景气，内需筑底，建议关注出口链表现》(2024/6/5)
- 《Figure 和英伟达 GTC 的背后有什么技术新动向？》(2024/3/22)
- 《人形机器人报告（一）：大模型视角下人形机器人的现在和未来》(2023/12/19)
- 《特斯拉发布 optimus gen2 视频点评》(2023/12/15)
- 《工信部印发《人形机器人创新发展指导意见》点评》(2023/11/8)

内容目录

一、 选矿备件：400 亿规模的长坡厚雪赛道.....	4
二、 三大选矿备件市场格局详解	5
(一) 磨机衬板：节能增效抓.....	6
(二) 渣浆泵：选矿流程的动力之源	10
(三) 旋流器：矿浆分级的核心	12
三、 投资建议	13
(一) 耐普矿机：综合能力领先的选矿环节龙头.....	13
风险提示	17

图表目录

图表 1：主流选矿工艺.....	4
图表 2：全球磨机衬板市场规模（十亿美元）	5
图表 3：全球渣浆泵及备件市场规模（亿元）	5
图表 4：旋流器及备品备件市场规模（亿元）	5
图表 5：某选矿厂的选矿流程.....	6
图表 6：某磨机更换衬板现场.....	6
图表 7：磨机运行磨矿过程示意图.....	6
图表 8：金属耐磨材料发展大致经历了三个阶段.....	6
图表 9：随着磨机直径加大，钢球冲击能量显著增加.....	7
图表 10：某 $\Phi 7.5 \times 3.2\text{m}$ 半自磨机使用橡胶复合衬板收益分析	8
图表 11：FLS 的 PulpMax 系列复合衬板.....	9
图表 12：国内橡胶（复合）衬板代表企业.....	9
图表 13：衬板厂商专利对比.....	10
图表 14：衬板厂商社保人数.....	10
图表 15：大直径半自磨机已经成为主流.....	10
图表 16：卧式渣浆泵（左）和立式渣浆泵（右）	11
图表 17：浆泵结构示意图.....	11
图表 18：不同场景渣浆泵材质的选择.....	11
图表 19：旋流器结构图.....	12
图表 20：水力旋流器.....	12
图表 21：旋流器内衬更换周期.....	12
图表 22：耐普矿机产品.....	13
图表 23：耐普矿机收入构成以备件为主.....	14
图表 24：耐普矿机收入-分产品（亿元）	14
图表 25：行业龙头美卓提供全流程解决方案，构建了深厚护城河	14
图表 26：耐普成功设计并建设额尔登特 4 号线项目	15
图表 27：伟尔集团服务中心遍布全球.....	16
图表 28：耐普矿机的全球服务网点.....	16
图表 29：耐普矿机海内外收入占比.....	16
图表 30：耐普矿机的海外毛利率更高（%）	16

图表 31: 耐普矿机主要客户情况.....	16
图表 32: 耐普矿机收入保持高增长 (亿元)	17

一、选矿备件：400 亿规模的长坡厚雪赛道

选矿是整个矿产品生产过程中最重要的环节，选矿的成败关乎着整座矿山的经济效益。选矿是根据矿石中不同矿物的物理、化学性质，将有用矿物与脉石矿物分开。常见的选矿方法包括重选法、浮选法、磁选法、电选法等。

图表 1：主流选矿工艺

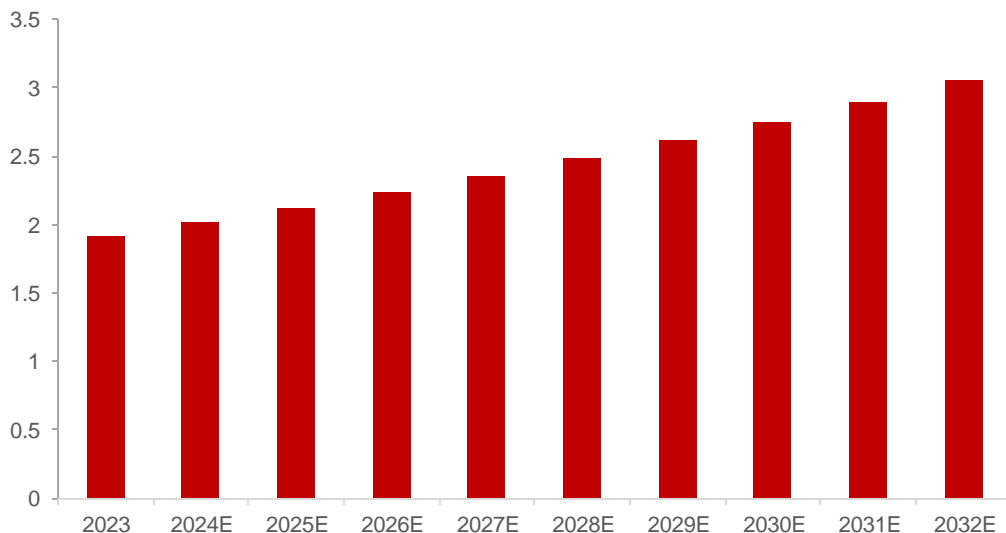
选矿方法	选矿原理	应用场景
重选法	根据矿物相对密度(通常称比重)的差异来分选矿物的。密度不同的矿物拉子在运动介质(水、空气与重滚)中受到流体动力和各种机械力的作用，造成适宜的松散分层和分离条件，从而使不同密度的矿粒得到分离。	锡矿及煤炭
浮选法	根据矿物表面物理化学性质的差别，经浮选药剂处理，使用矿物选择性地附着在气泡上，达到分选的目的。	有色金属矿如铜、铅、锌、硫、钼等矿；某些黑色金属、稀有金属和一些非金属矿石，如石墨矿、磷灰石等
磁选法	利用各种矿物磁性的差异，在磁选机的磁场中进行分选的一种选矿方法。	黑色金属矿石的选别、有色和稀有金属矿的精选、重介质选矿中介质的回收、从非金属矿物原料中除去含铁杂质
电选法	根据矿石矿物和脉石矿物颗粒导电率的不同，在高压电场中进行分选的方法。	白钨与锡石的分离;磁铁矿、赤铁矿、铬铁矿、锰矿的分选;坦妮矿、钽铁矿、金红石、独居石的分选;黄金的分选;石英、长石的分选;石墨、金刚石、磷灰石、煤和石棉等的分选。
化学选矿法	基于矿物和矿物组分的化学性质的差异，利用化学方法改变矿物组成，然后用其他的方法使目的组分富集的矿物加工工艺。	处理和综合利用某些贫、细、杂等难选矿物原料
微生物选矿	利用铁氧化细菌、硫氧化细菌及硅酸盐细菌等微生物从矿物中脱除铁、硫及硅等的选矿方法。	除用于脱硫、脱铁和脱硅外，还可用于回收铜、铀、钴、锰和金等

资料来源：矿山系统工程研究所，五矿证券研究所

选矿过程中，矿石首先要经过破磨工艺，使有用矿物与脉石矿物、有用矿物与有用矿物相互间解离。经过破磨工艺的矿石与水混合形成矿浆。矿浆作为一种固液混合体，与选矿设备不断摩擦冲击，造成选矿设备经常磨损，需要定期更换，由此形成广阔的备件市场。根据我们测算，仅考虑磨机衬板、渣浆泵及备件、水力旋流器及备件，全球选矿备件市场规模超过 400 亿元。

根据 Fortune business insights，全球磨机衬板市场规模大约 19.2 亿美元（134 亿人民币），预计未来复合增速为 5.3%。

图表 2: 全球磨机衬板市场规模 (十亿美元)



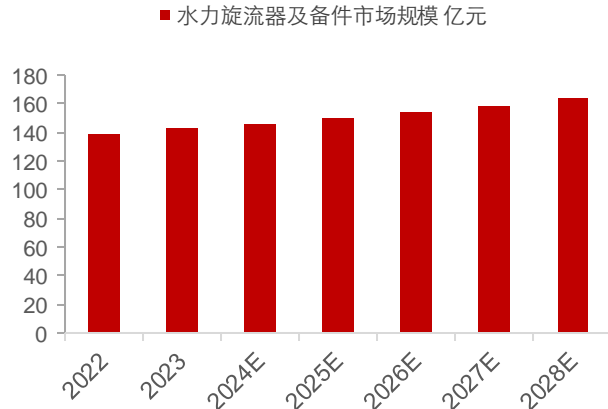
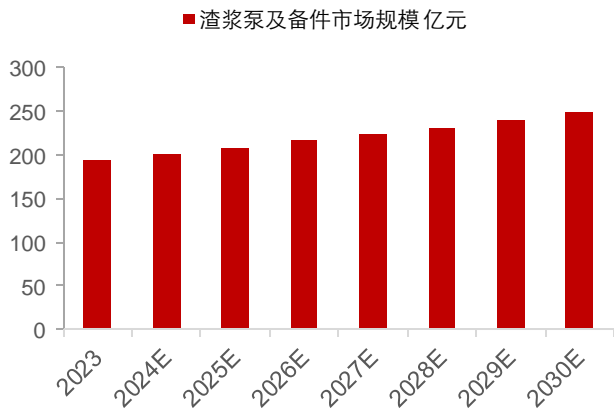
资料来源: Fortune business insights, 五矿证券研究所

根据 KSB 数据, 2023 年全球渣浆泵及备件市场规模约 195 亿元 (25 亿欧元), 预计 2030 年将达到 250 亿元 (3.2 亿欧元)。

根据 Business research insights 数据, 2022 年水力旋流器市场规模约 41.58 亿元 (5.94 亿美元), 预计 2031 年将达到 53.27 亿元 (7.61 亿美元), 预期 CAGR 为 2.8%。这一数字只代表了初次设备销售市场, 没有考虑备品备件市场。伟尔集团的旋流器的收入中, 初次设备销售占比约 30%, 70%来自备品备件。因此我们估算, 2022 年水力旋流器及备品备件市场规模约 138 亿元。2023 年水力旋流器及备品备件市场增长至 142 亿元。

图表 3: 全球渣浆泵及备件市场规模 (亿元)

图表 4: 旋流器及备品备件市场规模 (亿元)



资料来源: KSB, 五矿证券研究所

资料来源: business research insights, 五矿证券研究所

综合上述, 磨机衬板市场规模 134 亿、渣浆泵及备件市场规模 195 亿、水力旋流器及备件市场规模 142 亿, 合计市场规模约 471 亿元。

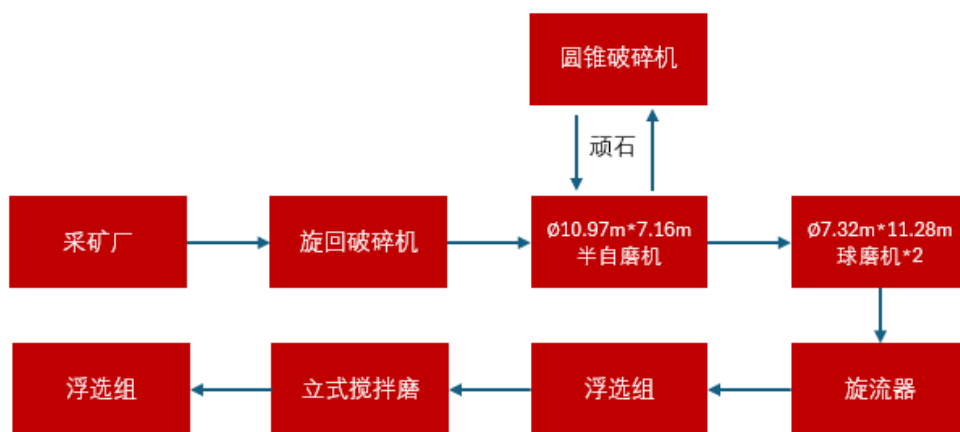
二、三大选矿备件市场格局详解

选矿备件中，磨机衬板、渣浆泵备件、旋流器备件系三大主要选矿备件。

(一) 磨机衬板：节能增效抓

当前矿石碎磨作业的主流工艺为 SAB(半自磨+球磨)或者 SABC 工艺 (半自磨+球磨+ 顽石破碎)。以某公司的选矿流程为例，采矿场采回原矿石后，首先通过破碎机进行初次破碎，之后通过半自磨机进行初次磨碎作业，之后小粒径矿石进入球磨机进行二次研磨，大粒径的顽石则经过破碎机破碎后再次进入半自磨机。

图表 5：某选矿厂的选矿流程



资料来源：鹿鸣矿业 10.97m*6m 半自磨机筒体衬板优化，五矿证券研究所

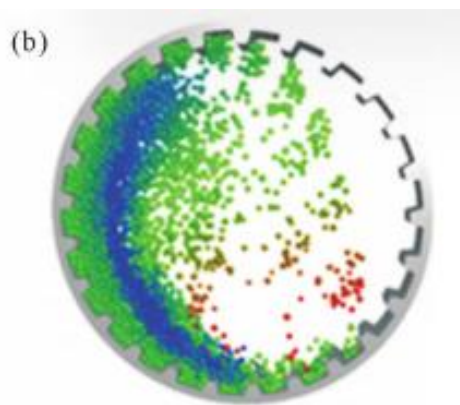
在使用磨机碎磨的时候，需要往磨机内加入一定比例的钢球或钢棒，借助这些磨矿介质将矿石磨碎。由于磨机内部有大量的钢球、钢棒，为了保护磨机，需要加入衬板对磨机进行保护。磨机衬板是磨机的主要耗材，衬板按材质可以分为金属衬板、橡胶衬板、复合衬板。

图表 6：某磨机更换衬板现场



资料来源：Metso，五矿证券研究所

图表 7：磨机运行磨矿过程示意图



资料来源：半自磨机筒体衬板铸造工艺改进研究（周旭），五矿证券研究所

金属衬板

金属衬板材质为耐磨合金。耐磨合金发展至今经历三个阶段，代表材料分别为高锰钢、低合金耐磨钢、耐磨合金铸铁。金属衬板使用的材料主要包括高锰钢、合金钢、白口铸铁等材质。

图表 8：金属耐磨材料发展大致经历了三个阶段

阶段	代表材料	简介	应用	特征
第一阶段	高锰钢	英国人 Hadfield 于 1882 年发	大型颚式破碎机颚	屈服强度低，高锰钢工件使用中

		明，其铸态组织是奥氏体+马氏体+奥氏体+碳化物，水韧处理后为单一奥氏体组织	板、锤头等	易变性，冲击值达 1960-2940KJ/m ² ，显示出极高的韧性
第二阶段	低合金耐磨钢	主要是 Cr-Mo 系，并加入少量其他合金元素。目前主要有低合金马氏体钢、贝氏体钢、奥氏体-贝氏体双相钢和马氏体贝氏体双相等	履带板、中小型颧板、锤头、球磨机衬板等	生产成本低，极好的抗磨性与良好的强韧性
第三阶段	耐磨合金铸铁	分为普通白口铸铁、镍硬铸铁和高铬铸铁三个阶段。其中应用最成功最广发的是镍硬铸铁和高铬铸铁	镍硬铸铁主要用于球磨机衬板、磨煤机磨辊和冶金轧辊。高铬铸铁主要用于球磨机磨球、磨段等	镍硬铸铁在强度、硬度和耐磨性方面都优于普通白口铸铁且生产工艺简单，但脆性较大；高铬铸铁由于铬元素的加入，其碳化物结构类型发生改变，耐磨性和韧性较镍硬铸铁更好

资料来源：凤形股份招股书，五矿证券研究所

金属衬板在实际使用中有下列问题：

- 磨机衬板单块质量较重，检修人员劳动强度大，并容易引发安全事故。
- 衬板更换时间长。
- 屈服强度低，极易变形提前失效。
- 使用寿命低，特别是半自磨机中金属衬板寿命仅 2-6 个月。
- 螺栓孔处容易发生漏浆现象，因此必须经常停机紧固螺栓，降低磨机的运转率。

矿山出于效率的追求，磨机朝着大型化方向发展，对金属衬板提出新挑战。目前行业大型的自磨机和半自磨机直径已达 12.2 米，大型球磨机直径已达 8.5 米。大直径半自磨机对衬板提出了新的要求。对小直径球磨机来说，受到的冲击力较小，衬板大多是因磨损失效报废，使用寿命可达 1 年。而对大直径半自磨机，其冲击力大大增加，要求衬板具有更高的抗冲击性，金属衬板极易变形破碎。铜陵冬瓜山铜矿Φ8.53×3.96m 半自磨机曾试用一套高锰钢衬板，仅 1 个月后衬板凸起严重变形，断裂螺栓像子弹一样射出。

图表 9：随着磨机直径加大，钢球冲击能量显著增加

磨机直径/m	钢球直径/mm	钢球质量/kg	钢球冲击速度/ (m·s ⁻¹)	钢球冲击能量/J
0.20	25	0.07	1.41	1.36
2.90	76	1.81	5.33	25.80
8.53	127	8.30	9.14	347.00
11.00	125	7.97	10.39	430.00

资料来源：半自磨机结构与筒体衬板研究进展及发展趋势（陈天乐等），五矿证券研究所

目前常用的半自磨机衬板材料为一般采用 60CrMo、70CrMo、85CrMo 及悍达板橡胶复合板。例如铜陵冬瓜山选厂Φ8.53m×3.96m 半自磨引进了珠光体 Cr-Mo 合金钢衬板，使用寿命超过 4 个月。

橡胶衬板

1921 年第一套橡胶衬板开始使用。相比金属衬板，橡胶衬板具有以下优点：

- 橡胶衬板有良好的耐腐蚀、耐磨损性能，使用寿命长。
- 由于橡胶衬板质量轻、便于更换，有效降低劳动强度，提高安装效率。
- 重量轻，更节能。磨机运行需要以电机驱动，是耗电大户。根据美卓公布的相关数据，磨机消耗了全球 3-5% 的电量。而橡胶的密度是金属的 1/6，可以显著降低磨机运行电耗。某选矿厂球磨机的电耗占到选矿厂总电耗的 40% 以上，球磨机衬板由锰钢改为橡胶后，吨矿电耗由 27.27kWh 降低至 25.58 kWh。

纯橡胶衬板主要用于直径小于 6.5 米的小型磨机，在金属矿山领域渗透率不超过 3%。对大型磨机，橡胶材质无法承受大块矿石和钢球的强大冲击力。即使对于小型球磨机来说，由于橡胶质地较软，会使磨矿效率下降约 10% 左右。从 20 世纪 80 年代起，橡胶衬板开始在小磨机、中型二段球磨机中使用。但是橡胶衬板体积增加、耐磨性差，降低磨机有效容积，影响了产量和使用寿命，同时降本也不太明显，因此在国内并未推广。根据《橡胶金属复合衬板在大型半自磨机中的应用和需要注意的问题》，在金属矿山行业，国内球磨机使用橡胶衬板不超过总需求量 3%。

复合衬板

近年来，橡胶复合衬板开始推广应用。橡胶金属复合衬板通常在矿物和衬板接触部分使用高耐磨合金，在衬板与筒体接触部分使用橡胶，兼顾了橡胶衬板与合金衬板的优点：

- 保留了橡胶衬板重量轻、易安装的优势。
- 解决了半自磨机衬板的易变形、易断裂、寿命短的难题。
- 显著改善了橡胶衬板磨矿效率低的缺点。

复合衬板在实际生产中收获了良好的成效。复合衬板的价格大约 3~4 万/吨，金属衬板的价格大约 1.5 万/吨。但由于复合衬板的质量仅为传统钢衬板的 40%~70%，因此更换为复合衬板的成本增加并不明显。但复合衬板的寿命、节能优势明显，可以显著增加矿企收益。

2016 年 3 月，江西银山铜矿选矿厂从加拿大引入了中国第一套橡胶复合衬板，并应用于 $\Phi 7.0 \times 3.5 \text{ m}$ 的半自磨机。江西银山铜矿选矿厂在使用这种复合橡胶衬板期间，没有任何破裂的迹象，寿命达到 11 个月。维护工作量大大减少，使用橡胶复合衬板的实际的停车更换衬板时间只需 1 天（之前更换金属衬板则需 3~4 天）。一年约节能 128 万度电，可节约钢球 154 吨。

某 SAB 流程选矿厂，在 $\Phi 7.5 \times 3.2 \text{ m}$ 半自磨机筒体（不含进、出料端）使用橡胶复合衬板，使用寿命提升 58%，成套衬板更换时长缩短 20%。尽管衬板售价高了 20 万元/套，但结合该厂 200 万元/天的生产利润，实际经济效益明显。

图表 10：某 $\Phi 7.5 \times 3.2 \text{ m}$ 半自磨机使用橡胶复合衬板收益分析

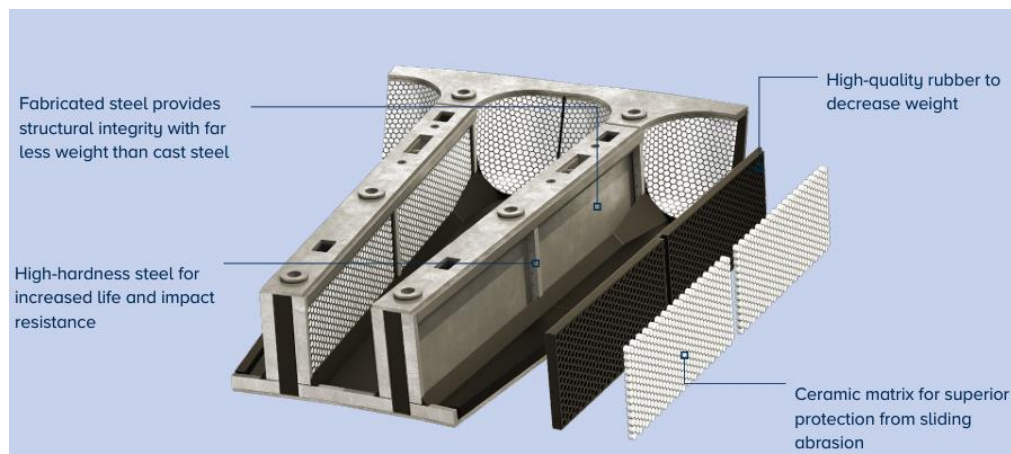
衬板种类	使用寿命/d	成套衬板更换时长/h	磨机噪音/dB	重量/t	筒体衬板（万元/套）
高锰钢衬板	180	60	97	48	80
复合橡胶衬板	285	48	88	38	100
参数对比	+105	-12	-9	-10	+20

资料来源：SAB 流程磨机筒体衬板应用研究（许维维），五矿证券研究所

海外龙头看好橡胶（复合）衬板，加码布局。美卓、FLSmidth 都具有自己的橡胶（复合）衬板。2015 年，美卓就将复合衬板 Poly-met 系列应用于智利国家铜矿。2023 年，美卓将原来的橡胶衬板 SKEGA Classic 升级为 SKEGA Life，寿命提升 25%。FLSmidth 提供的复合衬

板 PulpMax 系列，采用金属、橡胶、陶瓷三种材料复合而成，平均重量降低 50%，使用寿命更长。

图表 11：FLS 的 PulpMax 系列复合衬板



资料来源：FLS，五矿证券研究所

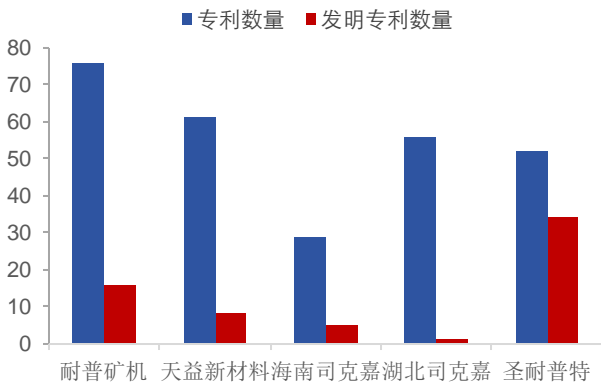
国内橡胶（复合）衬板代表企业有海南司克嘉、湖北司克嘉、耐普矿机、安徽天益、圣耐普特。海南司克嘉是中国最早的橡胶衬板厂。耐普矿机在专利数量、企业人数方面有明显优势。安徽天益新材料则拥有 9 米以上半自磨机筒复合衬板成功应用案例。

图表 12：国内橡胶（复合）衬板代表企业

公司名称	公司介绍
海南司克嘉	前身为海南铁矿橡胶衬板厂，始建于 1986 年，原冶金部定点生产各类磨矿用耐磨橡胶衬板专业厂家。引进瑞典司克嘉公司技术专利和主要设备。
湖北司克嘉	成立于 2007 年，主要生产磨矿用高耐磨橡胶衬板，引进了具有国际先进水平的全套磨矿用耐磨橡胶衬板设计制造专用技术及配方，生产规模达年产 8000 吨
耐普矿机	成立于 2005 年，致力于高性能橡胶耐磨材料及橡胶复合材料的研发应用以提升重型选矿装备性能、可靠性与寿命。公司已与江铜集团、铜陵有色、中信重工、紫金矿业、北矿院、KAZ Minerals LLC、Oyu Tolgoi LLC、美伊电钢、Compania Minera Antamina S.A.、Erdenet Mining Corporation 等国内外知名矿业公司或矿业设备制造商建立了稳定的合作关系
安徽天益	成立于 2016 年 12 月，2021 年被环磨科技并购。引进加拿大技术，拥有 9 米以上半自磨机筒体复合衬板成功应用案例及工程经验的生产厂家。采用进口天然橡胶（马来西亚、越南、泰国）及进口瑞典 HARDOX 耐磨钢板。目前已与国内多家知名企业，如：江西铜业、云南黄金、云锡集团、金徽矿业、西部矿业、五矿矿业、紫金矿业、中国黄金等成功合作，并建立了战略合作伙伴关系。
圣耐普特	成立于 2007 年，是一家专注于高性能橡胶新材料制品和高耐磨矿山装备的研发与制造企业。团队研发的超聚态天然橡胶和湿法混炼胶均达到国际水平

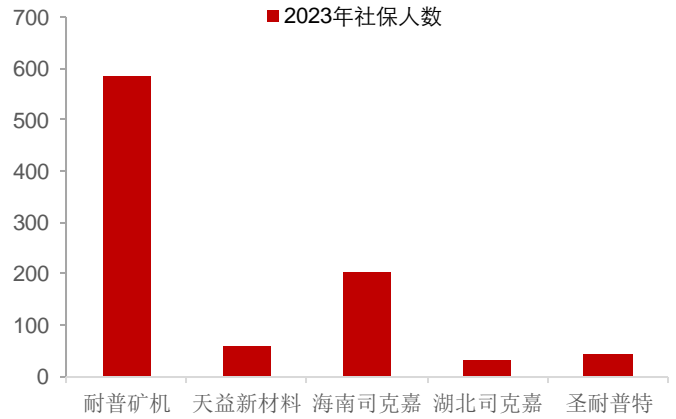
资料来源：wind, 公司官网，五矿证券研究所

图表 13: 衬板厂商专利对比



资料来源: CNIPA, 五矿证券研究所

图表 14: 衬板厂商社保人数



资料来源: wind, 五矿证券研究所

我们认为橡胶复合衬板市场增长有两点驱动力:

- 1) 在存量市场, 复合衬板可以进一步替代金属衬板。随着 ESG 概念的进一步深入人心, 橡胶衬板节能、轻便、长寿命的优势将进一步放大, 推动橡胶衬板替代金属衬板。
- 2) 技术突破, 远期复合衬板有望应用于大型半自磨机筒体。从磨机衬板的安装位置划分, 可以分为进料端、出料端、筒体。目前对进料端、出料端来说, 不管是大型磨机还是小型磨机, 复合衬板基本都可以满足需求。比如耐普矿机为澳大利亚 CPM 矿山研制的出料端衬板, 已经可以适用于 $\Phi 12.2 \times 11m$ 大规格的自磨机。但对大型半自磨机的筒体衬板来说, 复合衬板鲜有应用案例, 而大直径半自磨机已是行业主流设备。要在大型半自磨上使用复合衬板, 需要在橡胶、金属配方上进一步改进, 提升产品寿命。

图表 15: 大直径半自磨机已经成为主流

国家	名称	处理量	半自磨机规格	球磨机规格
美国	雷伊铜选厂	27000 t/d	$\Phi 10.36 m \times 5.18 m$	$\Phi 5.48 m \times 9.44 m$
印尼	福列博特铜选厂	55000t/d	$\Phi 10.36 m \times 5.18 m$	$\Phi 6.09 m \times 9.29 m$
中国	内蒙乌奴克吐山铜钼矿	40000 t/d	$\Phi 11 m \times 5.4 m$	$\Phi 7.9m \times 13.6 m$
中国	云南普朗铜矿	40000 t/d	$\Phi 9.75 m \times 4.27 m$	$\Phi 6.71 m \times 11.58 m$
中国	西藏雄村铜矿	40000 t/d	$\Phi 10.97 m \times 6.71 m$	$\Phi 7.32 m \times 9.75 m$
中国	德兴铜矿大山选矿厂	22500 t/d	$\Phi 10.37 m \times 5.19 m$	$\Phi 7.32 m \times 10.68 m$
中国	金堆城汝阳钼矿	22000 t/d	$\Phi 10.37 m \times 5.19m$	$\Phi 7.32 m \times 12 m$
中国	鹿鸣钼矿	50000 t/d	$\Phi 10.97 m \times 7.16 m$	$\Phi 7.32 m \times 11.28 m$
中国	巴图·希甲铜矿选厂	120000 t/d	$\Phi 10.98 m \times 5.8m$	$\Phi 6.1 m \times 10.2 m$
巴西	索谢果铜选厂	41000 t/d	$\Phi 11.59 m \times 7 m$	$\Phi 6.7m \times 9.76 m$

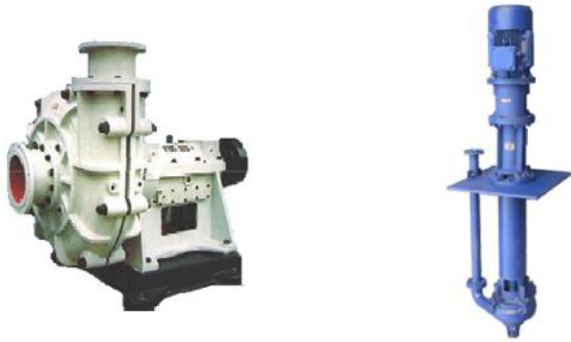
资料来源: 半自磨流程的发展及应用 (马帅), 五矿证券研究所

(二) 渣浆泵: 选矿流程的动力之源

渣浆泵是一种专门设计的、用来输送含有悬浮固体颗粒液体的泵。渣浆泵被广泛用于水处理、采矿、冶金、造纸、化工、发电等行业。渣浆泵根据安装布置方式又分卧式渣浆泵和立式渣浆泵。按照与输送浆体的接触情况, 渣浆泵结构件可以划分为过流部件和非过流部件, 其中

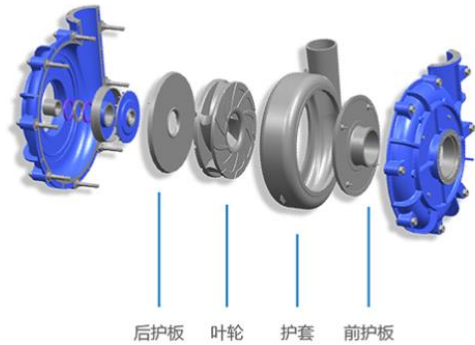
过流部件包括叶轮、蜗壳、前护板、后护板、副叶轮、填料箱、入口短管、出口短管等。渣浆泵的过流部件代表了渣浆泵的核心质量水平。

图表 16: 卧式渣浆泵 (左) 和立式渣浆泵 (右)



资料来源: 渣浆泵关键过流部件的研制, 五矿证券研究所

图表 17: 浆泵结构示意图



资料来源: 耐普矿机官网, 五矿证券研究所

渣浆泵广泛应用于冶金、电力、煤炭、化工等流程行业。在电力行业, 渣浆泵主要应用在火力发电厂的水力除渣除灰、烟气脱硫系统。在煤炭行业, 渣浆泵主要应用在洗煤厂。约 80% 的渣浆泵应用在矿山行业选矿厂。

橡胶材质适合于介质中含有固体颗粒圆滑、无尖角、渣浆泵的扬程不超过 40 米的场景。渣浆泵材料包括金属、橡胶、陶瓷。其中金属材质又包括普通铸铁、耐磨钢和镍硬铸铁、铬系白口铸铁等。不同场景下, 渣浆泵材料的选择也有所不同。而当介质中含有固体颗粒圆滑、无尖角、渣浆泵的扬程不超过 40 米时, 适宜选择橡胶制造的过流部件。

图表 18: 不同场景渣浆泵材质的选择

应用场景	叶轮	护套	护板
中细颗粒, 中低扬程	橡胶	橡胶	橡胶
高温, 含矿物油	金属	金属	金属
中粗颗粒, 高扬程输送, 半自磨出料	金属	橡胶	橡胶
中粗颗粒, 高扬程, 在可能卡泵时使用	金属	橡胶	金属

资料来源: 耐普矿机, 五矿证券研究所

橡胶材质尤其适用于湿式选矿作业。早在 2011 年, 在湿式选矿中 60% 以上的易损过流件就已经采用了耐磨橡胶制作。橡胶材料的渣浆泵过流件耐磨、耐腐蚀性能好, 使用寿命长, 更换简单。澳大利亚的 Kanmantoo 矿山由于石榴石硬度和每一级的较高扬程, 渣浆泵寿命只有 120-200 小时。美卓通过增加多级泵送+改用橡胶渣浆泵, 使渣浆泵寿命大幅提升至 1700 小时, 且使渣浆泵效率从 59% 提高到 69%。该改动节省数十万美元, 同时还降低了操作成本和延长了故障间隔周期。

渣浆泵格局分散, 伟尔优势明显。在矿用渣浆泵领域, 渣浆泵市场前三名为伟尔集团、KSB、美卓/FLSmidth。伟尔集团在渣浆泵领域优势明显, 渣浆泵及备件收入达 9 亿英镑, 我们估算市占率约 40%。第二名的 KSB 在矿用渣浆泵及备件的收入约 1.12 亿欧元, 市占率约 4.5%。中国的渣浆泵企业数量居世界第一, 各种大小渣浆泵企业约 6000 余家。

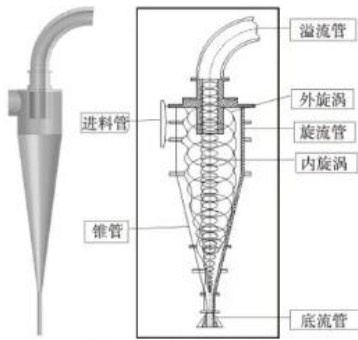
国内渣浆泵技术源自外资引入, 经过多年发展在新一代产品已具全球竞争力。建国初期, 为了满足国内对渣浆泵的需求, 机械部把石家庄水泵厂 (现已更名为石家庄强大泵业) 指定为全国唯一的渣浆泵定点生产厂家。80 年代中期, 为提高中国渣浆泵的技术水平, 国家花费了大量的资金从澳大利亚沃曼公司引进了全套的沃曼系列渣浆泵, 由石家庄水泵厂负责消化、制造。经过多年的发展, 中国渣浆泵已经覆盖大约十二大类, 3000 多个型号、4000 多个规格的产品。部分企业在此基础上进一步研发出下一代陶瓷渣浆泵。汉江弘源襄阳碳化硅特种陶瓷有限责任公司研发的陶瓷渣浆泵成功出口到非洲刚果 (金) 市场, 使用寿命达到 12 个

月，在大型陶瓷渣浆泵国内市场占有率达 40%。耐普矿机也已研发出陶瓷渣浆泵，并计划向国内外推广。

(三) 旋流器：矿浆分级的核心

旋流器是一种分级设备，在细粒分级作业中极为有效。典型的旋流器由圆筒和圆锥筒连接而成，包括溢流管、底流管、进料管等主要部件。1891年，Bretney 在美国申请了第一个旋流器专利，自此以后，旋流器在各个领域得到了很大的发展。1914年，水力旋流器正式应用于磷肥的工业生产。20世纪60年代，水力旋流器已经应用于矿产行业。之后水力旋流器应用领域逐步扩展，在洗煤、石油、天然气、石化、三废处理、钢铁工业、淀粉工业、食品及饮料、造纸工业、高岭土、水泥工业等许多领域得到广泛应用。旋流器结构简单，价格便宜，保养容易，但直接影响矿浆的分级效率，并影响磨机产能和磨机效果，在选矿流程中起到重要作用。

图表 19：旋流器结构图



资料来源：石油云，五矿证券研究所

图表 20：水力旋流器



资料来源：建龙矿业，五矿证券研究所

旋流器的工作原理：进入旋流器中的矿浆以很大速度旋转，因此固体粒子受到远超重力的离心力作用。此时在旋流器中存在两种矿浆流：1) 粗砂受到较大的离心力进入外流之中，沿旋流器壁内下沉，由沉砂口排出；2) 细粒和大部分水以内流形式上升，并经由溢流管作为溢流排出，从而完成分级作业。

在离心力作用下，矿砂与旋流器激烈摩擦，旋流器的内衬磨损严重，需要定期更换。正常情况下旋流器的内衬更换周期为 6-36 个月不等。旋流器内衬可选材质包括：聚氨酯、尼龙、碳化硅、高铬合金、耐磨橡胶以及耐高温和耐腐蚀的高铝陶瓷、耐酸碱和耐油盐的 KM 抗磨复合材料等。矿山用的水力旋流器多用耐磨铸铁制造，内衬常用辉绿岩铸石、耐磨橡胶等耐磨材料。

图表 21：旋流器内衬更换周期

序号	名称	更换周期（月）
1	沉沙嘴内衬	6-12
2	下锥体内衬	10-12
3	中锥体内衬	10-12
4	上锥体内衬	15-18
5	圆柱段内衬	24-36
6	旋流室内衬	24-36
7	上盖内衬	24-30
8	溢流管	12-15

资料来源：耐普矿机，五矿证券研究所

水力旋流器市场格局分散。在全球范围内，水力旋流器生产商主要有美国斯伦贝谢、美国 Exterran、德国西门子、德国 KSB、英国 Weir Minerals、英国 TechnipFMC、芬兰 Metso、丹麦艾法史密斯、中国威海市海王旋流器有限公司等。其中威海市海王旋流器有限公司在矿山市场市占率位列全球前三，2021 年营业收入超 5 亿元，产品成功应用于澳大利亚 Sino 铁矿、沙特 Jalamid 磷矿、秘鲁 Toromocho 铜矿等全球大型选矿项目。

三、投资建议

(一) 耐普矿机：综合能力领先的选矿环节龙头

耐普矿机是一家专业生产矿山设备及备件的企业。耐普矿机的产品集中在选矿环节，分为设备产品和备件产品两大类。其中设备产品包括渣浆泵、旋流器等，备件产品包括含渣浆泵过流件，磨机橡胶复合衬板，圆筒筛及振动筛橡胶筛网，浮选机叶轮、定子，耐磨管道等。

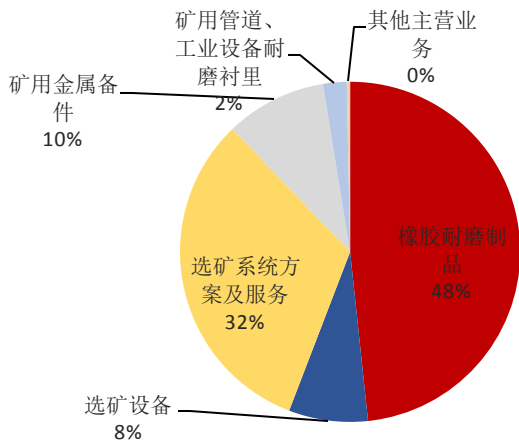
图表 22：耐普矿机产品



资料来源：耐普矿机，五矿证券研究所

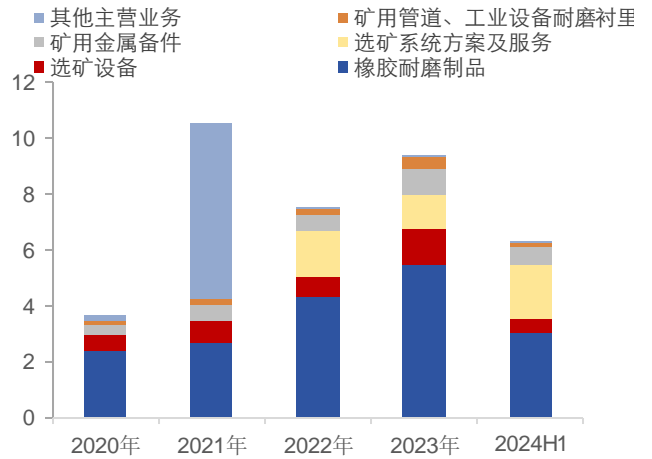
耐普矿机的收入以备件收入为主。2024 年上半年，耐普矿机橡胶耐磨备件收入占比为 48%，选矿系统方案及服务（EPC）收入占比 32%，金属备件收入占比为 10%。选矿系统方案及服务收入波动性较大。2021 年其他主营业务收入 6.32 亿元，主要是与蒙古国额尔登特矿业公司(Erdenet)的“年产量 600 万吨自磨厂房 4 号生产线建造和投产”EPC 业务确认收入。

图表 23：耐普矿机收入构成以备件为主



资料来源：Wind，五矿证券研究所

图表 24：耐普矿机收入-分产品（亿元）



资料来源：Wind，五矿证券研究所

我们认为耐普矿机的研发能力、客户质量、全球化布局能力、系统方案能力均处于行业领先地位。

1、系统能力

选矿环节具有较强的定制化属性，客户存在较强的粘性。矿山客户需要的不仅是单一的设备，更是综合的解决方案。单一选矿设备的调整，会带动整个选矿流程多个参数的变化。比如更换磨机衬板类型，要考虑浮选剂类型、磨机运行温度、矿石种类，还需要改变磨机转速、物料和磨球填充率、磨球填充频次。再比如更换渣浆泵，可能涉及更换旋流器、调整泵送次数。美卓、伟尔、FLSmidth 在系统化解决方案方面都积累了多年经验，构建了深厚的护城河。

图表 25：行业龙头美卓提供全流程解决方案，构建了深厚护城河

Your #1 service partner from pit to port

End-to-end solutions

We carry a comprehensive aftermarket offering, and it's not limited to Metso equipment. The customer sets the target. We provide the solution.

Screening
up to **100%**
less water

Crushing
up to **30%**
less energy

Hauling
up to **9%**
less fuel/ton

Filtration
up to **25%**
capacity increase

Grinding
up to **25%**
less energy

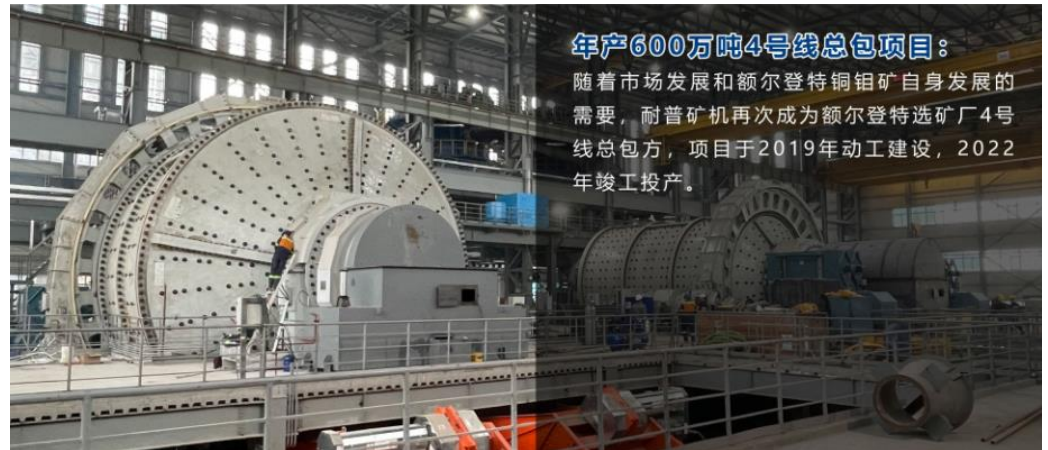
Safety
Long-lasting and optimized parts and installation methods = fewer and shorter shutdowns

Flotation
up to **20%**
less energy

资料来源：Metso，五矿证券研究所

耐普矿机已逐步构建选矿环节的系统解决方案能力。耐普矿机利用自身在选矿设计和设备供应的优势，已经参与到各大矿冶设计院或矿山企业选矿设计中。2014 年耐普成功实施了乌兹别克斯坦阿拉马雷克矿山渣浆泵至旋流器成套系统设备供应；2015 年成功实施了西藏巨龙铜矿渣浆泵至旋流器系统成套设备供应。2021 年耐普成功设计并建设额尔登特“年 600 万吨自磨厂房 4 号生产线”，表明公司已具备选矿工艺流程整体设计能力。

图表 26：耐普成功设计并建设额尔登特 4 号线项目



资料来源：耐普矿机，五矿证券研究所

2、研发投入

优秀系统解决方案的能力，背后离不开企业的研发投入。

设备方面，耐普矿机研发的 750mm 规格和 650mm 规格重型渣浆泵，有效填补国内空白，分别应用于额尔登特、紫金矿业、宁德时代等客户的大型项目；公司研发的Φ838-7 水力旋流器组是国内最大的选矿筛分流程的水力旋流器，打破了国际巨头垄断。在发明专利《高效水力旋流器的设计方法和高效水力旋流器》中，耐普开发的高效水力旋流器，在流量为 200m³/h 的工况下，压降能够降低 31.10%，-200 目分级效率能够提高 53.45%。

材料方面，公司正在研发的适用于直径 7.5 米以上半自磨机筒体提升条的耐磨高强钢，寿命比现在使用的 CrMo 钢提升条稳定提高 20%。耐普在发明专利《一种适用于半自磨机衬板用的铸造复相钢材料及其制备方法》中开发出一种半自磨机衬板用的铸造复相钢，相比原厂家采用的铬钼钢衬板耐磨性提高 33%，并且可以彻底解决半自磨机衬板的开裂问题。在发明专利《工矿用超高碳超高铬铸铁材料及其制备方法》中，耐普开发出一种超高碳超高铬铸铁材料，硬度为 63~65HRC，20mm 试样无缺口冲击韧性不低于 10J/cm²，在某矿山 200NZJC 渣浆泵上应用，使用寿命从 430h 提升至 800h。

3、渠道布局

完善的渠道布局是企业了解客户需求和痛点、维持良好的客户关系、及时响应客户需求的关键。选矿设备龙头伟尔集团在全球已经有 6 家铸造厂、21 个制造基地，服务中心遍及全球。耐普矿机也构建了全球性服务网点，在澳大利亚、蒙古国、秘鲁、智利、墨西哥、新加坡、赞比亚、塞尔维亚、厄瓜多尔等地设立了子公司，在哈萨克斯坦、乌兹别克斯坦等国家设立了办事处、服务团队。

图表 27: 伟尔集团服务中心遍布全球



资料来源: 伟尔集团, 五矿证券研究所

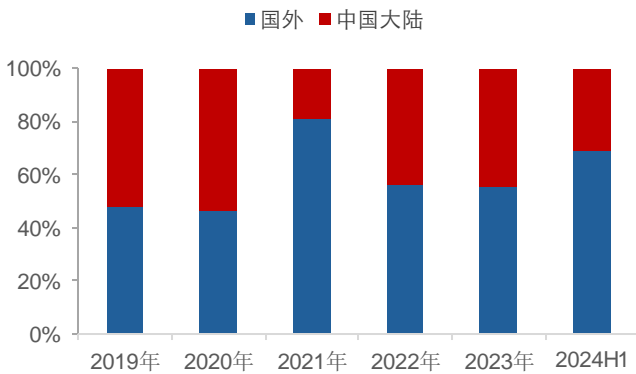
图表 28: 耐普矿机的全球服务网点



资料来源: 耐普矿机, 五矿证券研究所

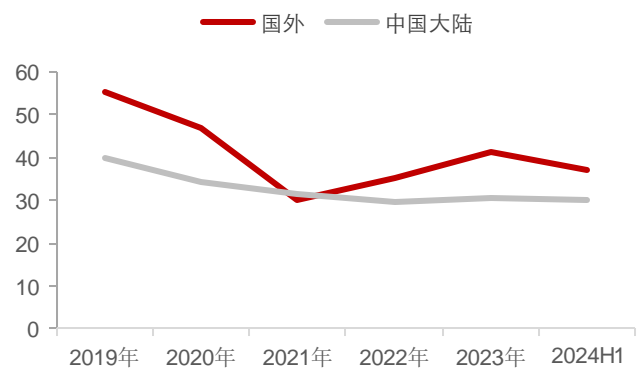
借助全球网络, 耐普实现了更高的海外收入占比和更高的毛利率。

图表 29: 耐普矿机海内外收入占比



资料来源: wind, 五矿证券研究所

图表 30: 耐普矿机的海外毛利率更高 (%)



资料来源: wind, 五矿证券研究所

4、客户质量

由于选矿设备客户粘性强, 客户质量成为判断企业竞争力的重要依据。优秀企业与龙头矿企形成稳固合作关系, 共同成长进步, 强者恒强。

耐普矿机与额尔登特 (Erdenet Mining Corporation)、中信重工、紫金矿业、美伊电钢、江铜集团、哈萨克矿业集团、力拓-奥陶矿业公司 (Oyu Tolgoi LLC) C、墨西哥集团等国内外知名矿业公司或矿业设备制造商建立了稳定的合作关系。其中与中信重工、江铜集团、额尔登特均已签订战略合作协议。

图表 31: 耐普矿机主要客户情况

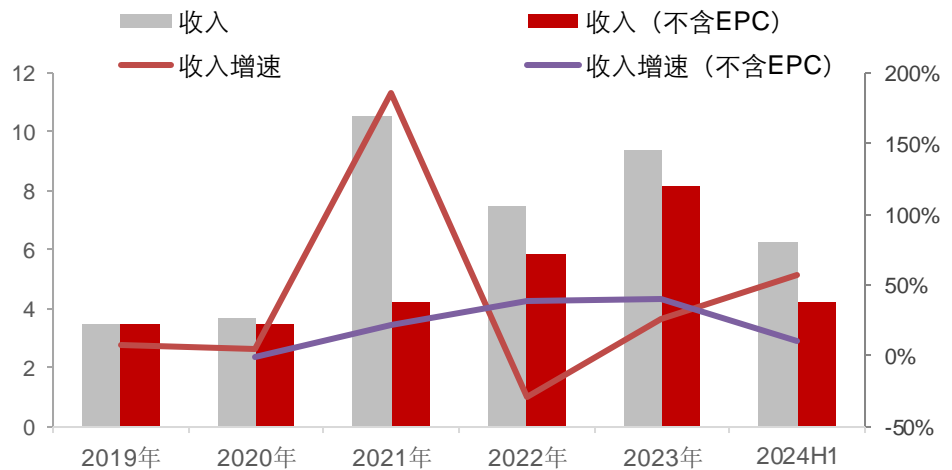
公司名	公司简介
额尔登特	亚洲最大的铜矿和钼矿采选联合企业。它每年提取 3960 万吨矿石, 加工 3720 万吨, 生产约 60 万吨铜精矿和 5000 多吨钼精矿。
中信重工	Φ6m 以上大型磨机国内市场占有率达 81%, 全国排名第一; 全球占有率 23%, 全球排名第二。2023 年收入 95 亿。
紫金矿业	2024 年《福布斯》全球金属矿企第 5 位, 中国及亚洲唯一矿产铜产量破百万吨大关矿企。截至 2023 年底, 紫金矿业资源量、储量: 铜 9,547 万吨、金 3,465 吨、锌 (铅) 1,240 万吨、银 22,773 吨, 锂资源量 (当量碳酸锂) 1,411 万吨, 钼 433 万吨。

美伊电钢	美伊电钢于 1917 年在智利成立，是采矿、建筑与工业机械设备领域耐磨件的整体解决方案提供商，在全球设有 5 个生产铸造基地，年产能超 13 万吨，在 20 多个国家设立了全球营销和服务中心，业务遍及世界 40 多个国家和地区。2022 年美伊电钢集团销售额突破 13 亿美元。
哈萨克矿业	哈萨克斯坦知名度最高、发展最快的公司之一。2014 年完成了重组，使其成为一家高增长的铜矿公司。2023 年，哈萨克斯坦矿业有限公司产铜 40.3 万吨、黄金 16.2 万盎司、精炼锌 5.14 万吨、银 400.8 万盎司
力拓-奥陶矿业公司	它拥有世界上最大的高品位铜矿床之一，初步探明铜储量为 3110 万吨、黄金储量为 1328 吨、白银储量为 7600 吨。力拓集团为该矿的最大股东。预计 2030 年成为全球第四大铜矿

资料来源：Wind，五矿证券研究所

四大核心竞争力，最终体现为收入的高速增长。2020~2023 年，耐普矿机收入复合增速为 36.6%。不考虑 EPC 业务，2020~2023 耐普矿机收入复合增速为 33%。

图表 32：耐普矿机收入保持高增长（亿元）



资料来源：wind，五矿证券研究所

风险提示

- 1、 矿企资本开支不及预期，设备需求面临较大波动。
- 2、 企业出海面临的地缘政治、汇率、文化等多种风险。

分析师声明

作者在中国证券业协会登记为证券投资咨询(分析师),以勤勉的职业态度,独立、客观地出具本报告。作者保证:(i)本报告所采用的数据均来自合规渠道;(ii)本报告分析逻辑基于作者的职业理解,并清晰准确地反映了作者的研究观点;(iii)本报告结论不受任何第三方的授意或影响;(iv)不存在任何利益冲突;(v)英文版翻译与中文版有所歧义,以中文版报告为准;特此声明。

投资评级说明

投资建议的评级标准		评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级(另有说明的除外)。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现,也即以报告发布日后的6到12个月内的公司股价(或行业指数)相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中:A股市场以沪深300指数为基准;香港市场以恒生指数为基准;美国市场以纳斯达克综合指数或标普500指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在20%及以上;
		增持	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于5%~20%之间;
		持有	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报介于-10%~5%之间;
		卖出	预期个股相对同期相关证券市场代表性指数的回报在-10%及以下;
		无评级	预期对于个股未来6个月市场表现与基准指数相比无明确观点。
	行业评级	看好	预期行业整体回报高于基准指数整体水平10%以上;
		中性	预期行业整体回报介于基准指数整体水平-10%~10%之间;
		看淡	预期行业整体回报低于基准指数整体水平-10%以下。

一般声明

五矿证券有限公司(以下简称“本公司”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本公司不会因接收人收到本报告即视其为客户,本报告仅在相关法律许可的情况下发放,并仅为提供信息而发放,概不构成任何广告。本报告的版权仅为本公司所有,未经本公司书面许可,任何机构和个人不得以任何形式对本研究报告的任何部分以任何方式制作任何形式的翻版、复制或再次分发给任何其他人。如引用须联络五矿证券研究所获得许可后,再注明出处为五矿证券研究所,且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。在刊载或者转发本证券研究报告或者摘要的同时,也应注明本报告的发布人和发布日期及提示使用证券研究报告的风险。若未经授权刊载或者转发本报告的,本公司将保留向其追究法律责任的权利。若本公司以外的其他机构(以下简称“该机构”)发送本报告,则由该机构独自为此发送行为负责。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断,本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入或将产生波动;在不同时期,本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告;本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时,本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改,投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告的作者是基于独立、客观、公正和审慎的原则制作本研究报告。本报告的信息均来源于公开资料,本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证,也不保证所包含信息和建议不发生任何变更。本公司已力求报告内容的客观、公正,但文中的观点、结论和建议仅供参考,不包含作者对证券价格涨跌或市场走势的确定性判断。在任何情况下,报告中的信息或意见不构成对任何人的投资建议,投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。在任何情况下,本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利,不与投资者分享投资收益,也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。本公司及作者在自身所知情范围内,与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

五矿证券版权所有。保留一切权利。

特别声明

在法律许可的情况下,五矿证券可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易,也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。因此,投资者应当考虑到五矿证券及其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突,投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

联系我们

上海	深圳	北京
地址:上海市浦东新区陆家嘴街道富城路99号震旦国际大厦30楼 邮编:200120	地址:深圳市南山区滨海大道3165号五矿金融大厦23层 邮编:518035	地址:北京市海淀区首体南路9号4楼603室 邮编:100037

Analyst Certification

The research analyst is primarily responsible for the content of this report, in whole or in part. The analyst has the Securities Investment Advisory Certification granted by the Securities Association of China. Besides, the analyst independently and objectively issues this report holding a diligent attitude. We hereby declare that (1) all the data used herein is gathered from legitimate sources; (2) the research is based on analyst's professional understanding, and accurately reflects his/her views; (3) the analyst has not been placed under any undue influence or intervention from a third party in compiling this report; (4) there is no conflict of interest; (5) in case of ambiguity due to the translation of the report, the original version in Chinese shall prevail.

Investment Rating Definitions

The rating criteria of investment recommendations		Ratings	Definitions
The ratings contained herein are classified into company ratings and sector ratings (unless otherwise stated). The rating criteria is the relative market performance between 6 and 12 months after the report's date of issue, i.e. based on the range of rise and fall of the company's stock price (or industry index) compared to the benchmark index. Specifically, the CSI 300 Index is the benchmark index of the A-share market. The Hang Seng Index is the benchmark index of the HK market. The NASDAQ Composite Index or the S&P 500 Index is the benchmark index of the U.S. market.	Company Ratings	BUY	Stock return is expected to outperform the benchmark index by more than 20%;
		ACCUMULATE	Stock relative performance is expected to range between 5% and 20%;
		HOLD	Stock relative performance is expected to range between -10% and 5%;
		SELL	Stock return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%;
		NOT RATED	No clear view of the stock relative performance over the next 6 months.
	Sector Ratings	POSITIVE	Overall sector return is expected to outperform the benchmark index by more than 10%;
		NEUTRAL	Overall sector expected relative performance ranges between -10% and 10%;
		CAUTIOUS	Overall sector return is expected to underperform the benchmark index by more than 10%.

General Disclaimer

Minmetals Securities Co., Ltd. (or "the company") is licensed to carry on securities investment advisory business by the China Securities Regulatory Commission. The Company will not deem any person as its client notwithstanding his/her receipt of this report. The report is issued only under permit of relevant laws and regulations, solely for the purpose of providing information. The report should not be used or considered as an offer or the solicitation of an offer to sell, buy or subscribe for securities or other financial instruments. The information presented in the report is under the copyright of the company. Without the written permission of the company, none of the institutions or individuals shall duplicate, copy, or redistribute any part of this report, in any form, to any other institutions or individuals. The party who quotes the report should contact the company directly to request permission, specify the source as Equity Research Department of Minmetals Securities, and should not make any change to the information in a manner contrary to the original intention. The party who re-publishes or forwards the research report or part of the report shall indicate the issuer, the date of issue, and the risk of using the report. Otherwise, the company will reserve its right to taking legal action. If any other institution (or "this institution") redistributes this report, this institution will be solely responsible for its redistribution. The information, opinions, and inferences herein only reflect the judgment of the company on the date of issue. Prices, values as well as the returns of securities or the underlying assets herein may fluctuate. At different periods, the company may issue reports with inconsistent information, opinions, and inferences, and does not guarantee the information contained herein is kept up to date. Meanwhile, the information contained herein is subject to change without any prior notice. Investors should pay attention to the updates or modifications. The analyst wrote the report based on principles of independence, objectivity, fairness, and prudence. Information contained herein was obtained from publicly available sources. However, the company makes no warranty of accuracy or completeness of information, and does not guarantee the information and recommendations contained do not change. The company strives to be objective and fair in the report's content. However, opinions, conclusions, and recommendations herein are only for reference, and do not contain any certain judgments about the changes in the stock price or the market. Under no circumstance shall the information contained or opinions expressed herein form investment recommendations to anyone. The company or analysts have no responsibility for any investment decision based on this report. Neither the company, nor its employees, or affiliates shall guarantee any certain return, share any profits with investors, and be liable to any investors for any losses caused by use of the content herein. The company and its analysts, to the extent of their awareness, have no conflict of interest which is required to be disclosed, or taken restrictive or silent measures by the laws with the stock evaluated or recommended in this report.

Minmetals Securities Co. Ltd. 2019. All rights reserved.

Special Disclaimer

Permitted by laws, Minmetals Securities Co., Ltd. may hold and trade the securities of companies mentioned herein, and may provide or seek to provide investment banking, financial consulting, financial products, and other financial services for these companies. Therefore, investors should be aware that Minmetals Securities Co., Ltd. or other related parties may have potential conflicts of interest which may affect the objectivity of the report. Investors should not make investment decisions solely based on this report.

Contact us

Shanghai

Address: 30/F, Zhendan International Building, No.99 Fucheng Road, Lujiazui Street, Pudong New District, Shanghai
Postcode: 200120

Shenzhen

Address: 23F, Minmetals Financial Center, 3165 Binhai Avenue, Nanshan District, Shenzhen
Postcode: 518035

Beijing

Address: Room 603, 4F, No.9 Shoutinan Road, Haidian District, Beijing
Postcode: 100037