

GAOXINGJIABI SHUINI ZHUANGBEI XUANYONG
DONGTAI JIJIN

高性价比水泥装备选用 动态集锦

(2015~2016版)

● 谢克平 编著



化学工业出版社



GAOXINGJIABI SHUINI ZHUANGBEI XUANYONG
DONGTAI JIJIN

高性价比水泥装备选用 动态集锦

(2015~2016版)

● **谢克平 编著**



化学工业出版社

· 北京 ·

本书作者结合自身长期使用水泥装备的经历及体会，在不断学习先进装备技术的基础上，经多方支持，编撰了此书。

本书汇集全国水泥装备企业及供应商的众多高性价比产品，包括物料处理与储存设备、粉磨设备、热工设备、输送设备、动力设备、环保设备、耐磨耐高温材料、润滑设备与材料、电气装备、计量仪表与自动化、质量检验设备、设备维护与检修工具。每类产品都力求向读者提供该类装备的高性能标准，用户检验与识别这类高性能标准的方法，卖方在合同中必须承诺的条件，制造商为实现高性能标准所必须具备的条件，证明该装备高性能的用户使用报告，为水泥生产企业选用高性价比装备提供参考。

本书可供水泥生产企业管理人员、采购人员和维修人员使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

高性价比水泥装备选用动态集锦/谢克平编著. —北京:
化学工业出版社, 2015.10
ISBN 978-7-122-25097-1

I. ①高… II. ①谢… III. ①水泥-机械设备②水泥-化工设备 IV. ①TQ172.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 210981 号

责任编辑: 仇志刚 韩霄翠

责任校对: 宋 玮

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京永鑫印刷有限责任公司

装 订: 三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张 23 字数 475 千字 2016 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 98.00 元

版权所有 违者必究

京化广临字 2015—25 号

序

在各方面的大力支持下，谢克平先生以他长期使用水泥装备的体会以及对于装备技术的使用经历，在不断学习先进装备技术的基础上，历经两年多的时间，编撰了《高性价比水泥装备选用动态集锦》一书，邀我为此作序。

一方面，随着水泥新型干法生产能力已经供大于求，水泥企业之间的竞争将更加激烈。为了提高企业的运转水平，降低生产成本，必须采购高性价比的装备，这已经成为越来越多企业的共识，但面对众多装备，其性能难以分辨，如何才能避免以高价购置低档装备，水泥生产企业迫切需要有所了解各类装备性能的渠道，呼吁有更多资料供其参考。

另一方面，很多水泥企业购置装备采取议标操作，缺乏对性能的全面比较，使生产高性能装备的制造商无法占有优势，被迫转向生产低性能的产品，造成社会资源的严重浪费，装备质量难以提高。因此，高性价比装备制造商也迫切需要社会媒体予以宣传。

谢克平先生的这本书正好为水泥企业与高性价比装备企业之间搭建了一个互为有效“认识”的沟通桥梁，化学工业出版社和作者本人对于水泥行业和企业健康发展也做了一件十分有意义的事情。为此，我愿意以一个老水泥工作者的身份将此书推荐给行业广大读者。

雷前治

2015年7月

在当前新型干法水泥生产线蓬勃发展的形势下，为该类型生产线服务的装备制造厂家迅猛发展壮大。但是，在我国当前市场经济的大多数情况中，水泥企业不一定都能使用到性价比最好的装备；而性价比高的装备也没有在良莠不齐的市场上占主导地位。这正是导致我国水泥企业效益尚未更高发挥的重要原因之一。

每位有责任心的业内人士都为此苦苦思索：水泥生产企业怎样才能采购到物有所值的高性价比装备？

一方面，从大多数水泥用户角度看，他们没有获得高性价比产品信息的途径，甚至没有掌握识别产品质量真伪的标准。面对产品的国标或部标，面对制造厂家信誓旦旦的质量保证，他们常常没有时间或能力判断性能的好坏。有时甚至考察制造厂的业绩也被各种假象所迷惑。任何水泥企业都想购置质量好的装备，只是由于面对相对高的价格时，他们没有办法向上级、甚至向自己解释清楚这种高价是否物有所值，最后只好以低价选择供应商签订合同。

另一方面，从装备制造角度，大多数国产产品不是达不到高性能，而是性能不稳定，面对国内市场的采购议标，他们不能、也不愿为性能稳定在高档次上做出更多投入，他们在追求名牌效应的道路上越走越窄。因为当买方价格压得偏低时，这类企业为了与低性能产品的制造商竞争，只好选择降价也降低性能的途径。

两方面的综合结果就是：

(1) 水泥企业节省了购置中的一次性投资，但在生产成本中却要付出数倍，乃至数十倍、成百倍的代价。

(2) 制造商的装备水平很难提高，本来一些能生产高性价比装备的制造商，为了参与低水平竞争，反而去制造更低性能的装备。

无论从使用者角度，还是从制造商角度，市场必须要大力营造公平、公开、透明的竞争氛围，需要让水泥企业在购置装备时，能明确识别高性价比的参照标准，才能使水泥生产所用的装备质量迅速提高，也才能不断地提高水泥企业的运转水平及效益。与此同时，提高了高性价比产品在市场上的透明度，才会具有竞争力，所有制造商也才愿意投资生产更高性价比的产品。

总之，市场应该要求装备具有高性价比，本书的任务正在于此。

在确定本书书名时，笔者也确实动了一番脑筋。之所以称“装备”，是泛指所用的设备与材料，包括了消耗材料；之所以称“动态”，是因为任何技术都在不断发展，市场也在不断变化。水泥行业所使用的装备涉及的行业相当广泛，因此本

书的内容从一开始编写,就注定要不断追踪市场中各行业的引领技术。但是由于信息的不对称,本书的内容决不会一成不变,而是以一种动态的眼光,至少每两年更新一次;之所以称“集锦”,本书仅仅是对所了解到、并判定为高性能的产品做一番集中展示,可能会挂一漏万,但它可以不断地补充与丰富,就像任何“集锦”一样。

为了实现这个目的,本书对每类产品都力求向读者提供如下内容:该类装备的高性能标准;用户检验与识别这类高性能标准的方法;卖方在合同中必须承诺的条件;制造商为实现高性能标准所必须具备的条件;证明该装备高性能的用户使用报告。双方商定价格之前,必须对这五方面内容确定,才会共赢。与此同时,本书还对某些装备提出其使用条件,避免用户使用不当所带来的尴尬。这是本书与一般广告在内容上的差异,是区别之一。

本书得到了广大优质装备制造商的支持,每类装备只推荐性价比最高的1~2家制造商,虽然推荐有可能与市场实际不完全符合,但完全是根据该装备的高性能标准比较判断而得,并未征求和按照制造商的意愿确定,也与是否承付广告费无关。这是本书与一般广告在来源上的不同,乃区别之二。

本书得到相当数量水泥企业的鼎力支持,今后更诚恳地盼望用户在装备的订购与使用中,不断累积和传递资料,一起共同搜集高性价比装备的信息,使它更接近真实。这是本书与广告在对待装备在市场发展上的第三大区别。

历经两年多时间,在众多志同道合者的鼎力支持和帮助下,总算初步完成了这部集锦的编辑工作,除了众多能提供高性价比产品的制造商的热情支持、接待与引见外,其中以张超先生为首的水泥人网投入了大量人力、物力直接参加市场调查;《水泥新世纪导报》聂纪强主编给予具体指导与联系;中国水泥网也对某些企业调研给予帮助;更有大量水泥同行提供信息和资料、陪同考察,他们有崔信明、董光泽、徐大业、渠华、汪江杰、卢宝山、徐红卫、王军梅、曹常富、王坚等;本书的校对仍为李玉兰完成。在此向他们深深鞠躬、表示诚挚感谢。

在此,作为一名水泥行业的老兵,祝愿越来越多的用户在使用到高性价比装备以后,取得越来越大的效益;更欢迎各界朋友,不论是制造商,还是使用者,能及时将所了解到比本书提出的性能标准更高的装备发表出来,供大家交流。

谢克平

2015年8月

绪论	1
0.1 如何订购到高性价比装备	1
0.2 订购与验收高性能装备的总体要求	8
第1章 物料处理与储存装备	10
1.1 锤式破碎机	10
1.1.1 大型移动式破碎机	13
1.1.2 锤头	17
1.2 均化设备	20
1.2.1 堆取料机	20
1.2.2 均化库	25
1.3 除金属装备	28
1.3.1 除铁器	28
1.3.2 金属探测器	31
1.4 物储装备	32
1.4.1 钢板库	32
1.4.2 筒仓卸料器	34
1.4.3 仓壁振动器	36
1.4.4 清库装置	37
1.4.5 无动力卸料装置——太极锥	40
1.5 包装机	42
第2章 粉磨设备	46
2.1 管磨机	46
2.1.1 管磨机轴瓦改滚动轴承	48
2.1.2 改进型管磨机（多点给料、取料与自动分料、返料）	53
2.1.3 管磨机衬板与隔仓板	57
2.1.4 研磨体	60
2.1.5 水泥磨内喷水装置	67
2.1.6 气助型除渣器	69

2.1.7 助磨剂	70
2.2 立磨	74
2.2.1 机械分级式立磨 (FPP 型)	78
2.2.2 磨辊	81
2.2.3 喂煤密封定量给料机	83
2.2.4 立磨 LV 选粉改造	83
2.2.5 煤立磨增加产量的改造	84
2.3 辊压机	85
2.3.1 辊压机、立磨辊面修复	92
2.3.2 耐磨焊丝	94
2.4 选粉机	95
2.4.1 TUS 双分级选粉机	96
2.4.2 预粉磨多级分级机	99
2.5 LV 旋风筒	102
2.6 气助型混料机	104

第 3 章 热工设备

106

3.1 回转窑	106
3.1.1 喂料快速切断三通阀	110
3.1.2 喂料回转锁风阀	110
3.1.3 预热器旋风筒	110
3.1.4 轮带与托轮 (大型铸件)	116
3.1.5 窑头、窑尾密封装置	120
3.1.6 三次风闸阀	122
3.1.7 燃烧器	123
3.1.8 清障专用工具	126
3.1.9 旁路放风系统	130
3.1.10 双筒体回转窑内衬装置	131
3.2 篦冷机	135
3.2.1 篦冷机改造	137
3.2.2 篦板	141

第 4 章 输送设备

142

4.1 板喂机	142
4.2 斜斗式链板输送机	143
4.3 大倾角皮带机	146
4.4 提升机	147

4.4.1	超高钢丝胶带斗式提升机	147
4.4.2	板链式斗式提升机	150
4.4.3	传动链条	152
4.5	料封泵	154
4.6	气助式链运机	155
4.7	胶带运输机	155
4.7.1	托辊	156
4.7.2	橡胶输送带	159
4.7.3	陶瓷包胶滚筒	163
4.7.4	胶带卡子	164
4.7.5	胶带失速自动保护装置	165
4.8	空气斜槽	166
4.9	螺旋输送机	168
4.10	波动辊式给料筛分机	169

第5章 动力设备

170

5.1	离心风机	170
5.1.1	耐磨陶瓷风机叶轮	173
5.1.2	阀门	176
5.1.3	电动执行机构	178
5.2	罗茨鼓风机	178
5.3	空气压缩机	181
5.4	水泵	188
5.5	液压系统	189
5.6	减速机	195
5.7	滚动轴承	199

第6章 环保设备

203

6.1	袋收尘器	203
6.1.1	滤袋滤料	206
6.1.2	电磁脉冲阀	210
6.2	电收尘器	211
6.3	增湿设备	217
6.4	水处理设备	221
6.5	消声设备	221
6.6	脱硝设备	222
6.7	窑处理城市垃圾装备	223

第 7 章 耐磨耐高温材料

227

7.1 复合式耐磨钢板	227
7.2 耐热铸钢件	230
7.3 耐磨陶瓷	231
7.3.1 耐磨陶瓷涂料	232
7.3.2 复合整体金属陶瓷	233
7.3.3 耐磨陶瓷管道	234
7.3.4 耐磨防腐胶泥	235
7.4 耐火砖（定形耐火材料）	235
7.4.1 耐火胶泥	240
7.4.2 拆砖机	242
7.4.3 镶砖机	244
7.5 耐火浇注料（不定形耐火材料）	244
7.6 耐火喷涂浇注料	253
7.7 硅酸钙板	258
7.8 陶瓷纤维（硅酸铝纤维）	259

第 8 章 润滑设备与材料

261

8.1 润滑油	261
8.2 高低压稀油站	269
8.3 离心式净油机	271
8.4 滤油机	272

第 9 章 电气装备

275

9.1 变压器	275
9.2 电动机	277
9.3 中压开关柜	279
9.4 低压成套开关设备	281
9.5 电缆	282
9.6 高压变频器	283

第 10 章 计量仪表与自动化

288

10.1 重量计量装备	288
10.1.1 配料皮带秤	288
10.1.2 粉料称重设备	293
10.1.3 给料装置	295

10.1.4 粉料定量喂料系统	297
10.2 测温仪表	307
10.2.1 热电偶	307
10.2.2 烟室测温系统	308
10.2.3 窑筒体红外测温仪	310
10.2.4 高温成像测温系统	312
10.3 测压仪表	313
10.4 废气成分分析仪	315
10.5 料位检测仪表	318
10.6 振动检测仪	322
10.7 电气参数检测仪	324
10.8 工业现场显示系统	324
10.8.1 工业电视监视系统(摄像头)	324
10.8.2 工业能效分析系统	326
10.9 自动控制系统	328

第 11 章 质量检验设备	333
----------------------	------------

11.1 X 射线荧光分析仪	333
11.2 γ 射线中子活化分析仪	335
11.3 在线大颗粒物料检测仪	339
11.4 在线堆密度检测仪	339
11.5 在线水分检测仪	340
11.6 物料粒度分析仪	340
11.7 自动取样器	348

第 12 章 设备维护与检修工具	349
-------------------------	------------

12.1 设备巡检仪	349
12.2 磨辊磨盘自动明弧堆焊机	352
12.3 便携式短电弧切削机	353

参考文献	356
-------------	------------

编后记	357
------------	------------



绪论

0.1 如何订购到高性价比装备

新型干法水泥企业若想进一步提高经济效益，尽管千头万绪，但毋庸置疑，提高设备的完好运转率是最为基础的工作之一。为达此目的，除了管理上要加强对设备的维护外，设备采购中购置到高性价比的装备是首要条件。

这里之所以强调高性价比的装备，是因为传统订货的指导思想常常是以价格低廉选定供货商，代替对装备质量的比较。因为价格比较简单明了，质量比较缺乏标准，所以，高性价比指标不易具体落实。这种订购装备的理念导致的结果是，订到的装备价格虽然便宜，但质量较低，必然导致生产成本会有更多的付出。

(1) 设备质量对生产效益的影响

① 一般设备质量是指同样维护条件下使用寿命长、故障率低，俗话说“经使唤”。

该质量指标可以使企业在以下方面获得效益。

a. 影响系统设备运转率 当前，我国大部分预分解窑年运转率低于 90%，仅就企业内部因素而言，在扣除工艺、更换窑衬、堵塞、结圈或结“雪人”等故障因素之外，其余因素就是设备故障的停机。如果主机发生一次恶性重大事故，就可以使全线停产半个月以上，再加上频发的设备小故障也会导致全线停车，影响全年窑运转率少则 5%，多则 20% 以上，直接影响了生产总产量。

这是众所周知的影响因素，但是以下 b. 和 c. 两方面的影响往往被人忽略。

b. 影响设备单产 企业常见的情况是当设备已经带有重大隐患时，却还要坚持运行。比如，预热器撒料板损坏，只好减料运行，否则就会造成塌料；篦冷机大梁已有弯曲或是篦板已有漏料，被迫减产。所有这些都表明设备是带病运转，虽然未影响运转率，但是因影响单产而使效益降低，其危害不亚于停机损失。设备管理者应该明确，设备没有停机并不一定就是在最好效益下运行。

c. 影响设备的稳定运行 设备如果长期在满负荷条件下运行，当原燃料稍有波动时，这种满负荷就会成为超负荷，一旦超负荷就易造成设备事故。所以，面对越不稳定的原燃料，设备就需要越大的富裕能力。

任何一条生产线中每台设备的富裕能力并不会都一致，那些处于瓶颈状态的

设备就会超负荷，这类设备很难长期稳定运行。同行都有共识，系统不稳定给产量、质量、能耗都会带来极大负面影响。

d. 影响设备维修工作量及维修成本 显然，能使用一年的配件比两年寿命的配件，仅此工作量与费用就要相差一半。

② 更高的设备质量应该追求节能水平

同样一个设备，在完成同样负荷工作量时，所消耗的电能或热能的量不会相同。大至熟料的煅烧、水泥的粉磨，不同的窑型、粉磨装备能耗差别很大，小至皮带机的辊筒，它的摩擦力都会影响整条皮带输送机的电耗。

除了设备自身的原理类型决定其能耗水平以外，设备可操作的准确与灵敏度，满足工艺上选取最佳参数的能力，也决定了能耗高低。比如，煤粉秤不准，使窑内喂煤量无法均匀，不但不可能高产，而且还要多耗煤；再如，将某些调节型阀门当截止阀使用，无法关严漏风，增加电耗热耗；如此之类的设备缺陷在很多企业比比皆是。它们虽未造成全线停车，但关键的性能未发挥，系统就是带病运行。

这种节能性能的质量恰恰是影响企业效益的重头，虽是隐性损失，不应在企业管理中忽视。以每千克熟料为此多消耗 84J 热量计算损失，日产 5000t 熟料生产线，一个月就要多消耗热值为 21kJ 的实物煤 600t，假若此原煤售价为每吨 500 元，就增加成本 30 万元，如果按每吨熟料盈利 20 元计，相当于每月少生产熟料 1.5 万吨，相当于减产 1/10。同样，设备带病运转影响熟料质量的损失也可计算。当企业管理人员理解了这种潜在损失的惊人之后，才会更深刻地认识到提高装备性价比是何等重要。

(2) 高性价比装备的优势所在

① 装备质量的概念

谈到装备质量，应该有两个档次的衡量标准：一是满足使用要求的基本质量标准；二是性能与价格相对应的能力，即性价比的质量标准。

基本质量标准较为简单，按照国家相关标准或部门标准检验即可。该标准是避免鱼目混珠，只要掌握珍珠与鱼目之间的区别即可。

性价比的质量标准要相对复杂，在基本质量标准满足后，仍有质量优劣及售价高低的比较。好比虽然同是珍珠，但质量差距很大，只有通过鉴定品相，才能确定价格的合理，这就是性价比：既要避免低价使品质低，也要避免盲目追求高品质而导致价位高。这种经济效益计算的比较，并非是一朝一夕所能掌握的。

② 如何计算装备的性价比

在某一同类产品，或者性能好而价格低；或者性能差而价格高。无疑前者性价比高，只要买价格低的产品就对了。但更多情况是，性能好价格也高，性能差的价格低，这就需要知识和技术，就不能简单以价格取舍。比如，某些进口设备与国产设备相比，性能是好，但价格更高，这时要考虑是否值得。为此，推荐一种简单的性价比计算方法。

首先计算某装备的性价值。使用某装备的总费用由三部分组成：该装备的价

格与采购费用 A ；使用该装备时单位产品的能耗费用 B ；每一年对该装备的维护费用及维修时间所影响的生产效益 C ，可按设备使用寿命系数折算，一年寿命为 1；如果不足一年，或长于一年，则除以寿命系数 η （寿命 8 个月， η 为 $8/12=0.667$ ；寿命一年半， η 为 $18/12=1.5$ ）。三项之和就是该装备的性价值。对于带病尚能运转的装备，需要加上带病运转比正常运转减少的效益差 D 与带病运转率 ξ 乘积（ ξ 介于 1 与 0 之间，正常无病运转为 0）。

计算某装备性价值的公式为： $A+B+\frac{C}{\eta}+\xi D$

性价值最低的装备就是性价比最高的装备。所谓“能带病运转的装备”是指此装备带病运转时企业仍有效益的情况。如果无效益还要运转，则不在此讨论之列。

（3）两种不同的装备订购思想

在当今装备采购工作中，常见两种不同的思路和做法。

① 以压缩费用为第一目的

很多企业领导在下达采购任务时只控制价格，选择价格最低的供应商签订合同，这样大家都好交代，尤其当企业处于微利时，至少可避免购买到质次价高的产品。基本建设的关键装备都是一次性定购，一旦上当，损失巨大，难以挽回。但是，如此采购思想的结果并不乐观，不仅用户装备质量故障百出，而且制造商制造水平也越做越低。

② 以采购高性价比装备为最高目标

实现此目标难度较大，但它是最负责的思路。其难度在于，不同商品有不同的性能，作为用户个体，具体采购人员不可能全部掌握这些装备的性能，无法知道其寿命与能耗等技术概念，因此，上述的性价值无法计算，甚至制造商作为内行也不计算、比较、宣传。

两种不同采购思想是不同建厂理念、不同企业文化的反映，也必将导致不同的经济效益。前种理念是希冀相同投资实现更大规模、更多建厂的目标，以增大生产能力，追求企业集团产能最大化，这种观念在国内投资中常见；后者理念是企盼形成同样产量时的最低消耗水平，从长远看，企业发展健康，取得的效益最佳，这种理念更多在外资企业中所见。

③ 以满足私利为条件

上述任意一种理念，都难免会有经办人员以满足私利为采购条件，这种做法只能降低装备性价比，混淆了产品质量上的竞争。这种社会现象流行从另一方面反映出优质装备的标准不够透明，逼迫或鼓励制造商销售策略变得如此不规范。

（4）几种流行的采购方式比较

① 招标与议标的利弊

议标是国内企业采购装备的通用做法。即邀请能够供货的数个厂家，同时向业主交出投标书，由业主组织标书审定，一般是在技术中标的单位中选出两个商

务条件最好的供货商，再从中压一次到数次价格，往往以低价厂商价格下压质量看好的供货商。结果是两种可能：供货商宁可放弃合同，也不愿放弃高质量标准而降低价格；但更可能此供货商为了签到合同，只好降价，但与此同时就要降低配置的质量标准，或减少加工程序。凡是合同没有的内容都可以成为降低成本的手段，实际降低了供货质量。这就是“买的没有卖的精”的道理。

与国际上通用的招标方式相比，无标底又无招标中介，不但省去费用与程序，业主似乎有更大的主动权，低价也不会成为废标。用户自认为省钱购到了满意产品。实际上，他们必将以缩短使用周期和更高生产成本而吃亏。

主观上这种议标采购方式不利于优质产品占领市场。国外在华投资的水泥企业往往用公开招标的办法高价订购进口设备，设备投资常常是国内同规模生产线的两倍以上，但投资效果也截然不同。当然，投资高并不一定效益好，但至少可表明目前的议标并非有利于用户。

② 长期战略合作伙伴的建立

水泥企业对于需要长期采购的装备，与信誉较高的供货商主动建立诚意合作，包括经由贸易公司等中间商运作，这是一种明智做法，既可降低采购成本，也可节省采购程序和时间。

为了战略合作，不仅卖方要坚持兑现承诺的质量要求，买方更要兑现付款条件，如果买方总以为迟付款或少付款是占便宜，最终会失去更多能够信赖的供货商。

市场经济发展到一定阶段后，就会出现以贸易公司为形式的中间商，他们既不是制造商、也不是使用者，却在买卖设备与配件。凡能够在市场上立足的中间商，必然要具备资金及信誉的优势。他们要选择质量及信誉可靠的制造商作为货源，即要寻找高性价比产品作为销售对象。这种中间商可以成为长期合作的伙伴。

③ 发挥集团批量采购优势

作为水泥集团可以发挥采购优势，因为是批量采购，不仅价格可以优惠，质量可以有相对保障，而且采购费用降低。很多供货商以能与大集团打交道感到高兴，大集团不仅市场大，影响大，而且付款信誉高。因此他们会以较低价格及更为可靠的质量交付产品。

但是作为买方仍然要有对高性价比的质量追求，而不是以最低价格衡量采购效果。物流人员要时刻学习不断进步的技术，任何装备的性价比不可能永远停留在一个水平。

④ 大包与总包方法

现在很多项目建设是以工程总承包方式进行，其中也包括设备采购，从而使业主方的基建管理人员设置较为精干。这种方式的优势是，由于总承包公司是专业采购，他们对市场设备质量状态较为清楚，制造商也不敢轻易蒙混他们。但他们毕竟不是装备的直接使用者，更重视价格的天平，对质量的要求只满足所谓的经验。所以，如业主方无使用装备经验的人予以把关，仍旧无法保证装备的高性

价比。

⑤ 广告介绍与相互推荐

当今的广告市场，谁付广告费就为谁宣传，谁花钱多就宣传谁越厉害，似乎表明他的产品质量越好。实际上，更多广告用语中充满了形容词，缺少让用户掌握及判断产品特性的定量内容，用户无法获取检验或识别产品质量高低与真伪的标准。因此，仅看广告介绍，用户不一定买到货真价实的产品，但却肯定要为厂商分担巨额的广告费用。

对于相互推荐的厂商，同样要重视该产品使用业绩的考察。

还有一种目前较为流行的会议广告，召开某种专业会议时，经常邀请一些制造商予以赞助，会议组织者的报答是，赞助商可以在会议上介绍其产品。但如果会议内容不能吸引水泥企业参加，广告效果就会大打折扣；相反，发布广告的制造商若产品性价比不高，也同样降低会议质量。会议组织者应当选择在性价比上有竞争力的制造商作为支持者，制造商也必然要选择质量较高的会议作为赞助对象。会议的组织者与水泥装备制造制造商彼此相互依存。

⑥ 设计院指定装备制造厂商的优劣

国内几大名设计院都在努力开发自己的机械与电气产品作为独家销售包揽市场。他们往往依靠向建设单位增加设备供应范围以弥补设计费的收入，以设计时间短为由，减少设备厂家提供资料的过程，缩小水泥企业选择设备制造商的余地。当然，由设计单位直供的设备也有国内名列前茅的产品，但毕竟这种供货方式缺乏竞争性，客观上会保护落后产品：一是价格垄断，二是服务不好，三是技术改进慢。有时，设计院将一些设备制造商直接揽入战略合作，“短、平、快”地占领市场；或者还有其它一些不公开的合作方式。但所有这些方式并不利于提高产品质量，因为设计院并不是最终用户。

有的大设计院利用自己掌握配件图纸及资金的优势，成立配件成套公司，这是市场发展的结果，是企业所需要的。但是，如何提高配件质量的性价比，仍然是关键课题。

⑦ 通过网络信息订购设备配件

随着信息时代的到来，最新发展出一种全新的网上购物，现在开始用于装备与配备件订购，成为用户与制造商之间的最新交易模式。这种交易的可靠性往往要依靠网站的中介第三方信誉，而它的信誉不仅需要网站的自身规模及实力，更要有一定水平的专家做技术支撑，并获得银行的信用额度计划的支持，还可以实行区域库存联盟。为此，用户可以快速得到高性能的配备件，而大大压缩采购成本与风险。因为是新生事物，有待于实践证实。

(5) 如何订购到性价比高的装备

尽管为现代水泥企业服务的装备制造厂商迅猛发展、数量众多。但是，大多水泥企业不一定能选到高性价比装备；同时，高性价比装备厂商并没有都能占到统治地位。这两个现状正是水泥企业设备完好运转率不高的原因之一。

为了改变这种现状，水泥企业与高性价比装备制造商需要在如下方面共同努力。

① 熟悉该装备在生产中容易出现故障的薄弱环节

很多新型干法水泥企业在生产中会碰到各类故障，深悟在装备制造中的薄弱环节，但企业采购人员并不清楚，而技术人员不一定有发言权，所以，建立装备使用档案，让采购人员深入生产一线，与技术人员有共同语言。这是订购到高性价比装备的前提。

② 了解衡量高性能装备的具体标准

凡是生产高性价比装备的供货商应该有信心向用户提供如下信息，而不是满足一般广告中的宣传，这是性价比低的制造商无法提供的。

- a. 让用户学会计算该类装备的性价值；
- b. 告诉用户掌握识别装备的高性能简单方法；
- c. 制造商为保证实现高性能所独具的生产手段或条件；
- d. 提供用实践数据证明已经取得优异效果的用户使用报告；
- e. 供货合同中敢于承诺与宣传完全一致的特有性能及保证值。

上述信息无非明确告诉用户：这种产品的性价比是否最高？它是如何实现的？用户怎样识别？如何用实践证明它？并如何保证用户能得到这种优势？

本书也是在寻求所有装备的高性能，而且是以动态标准不断比较。

③ 对高性价比装备制造商的考察与调研

a. 考察高性价比装备的制造与使用效果 用户完全可以通过实地考察证实供货商提供的信息。或是到制造厂考察，了解该企业所拥有的制造能力及控制质量的手段；或是到成功使用的用户考察，了解使用效果，但需要制造商派人陪同，否则不愿接待。不排除不同人考察结论大相径庭的可能，这其中求实态度与扎实分析问题的技术功底非常关键。

b. 不断收集新的高性价比装备信息 任何高性价比装备都要依靠技术进步，因此，技术人员要关注本行业及相关行业的技术发展动态。业主方工作人员应当虚心听取对前来介绍产品性能的供货商对新产品的介绍。对于有科学根据的新产品，可以先试后买，成功后付款。新产品的制造商，应该有充分的把握，让第一个用户得到良好的使用体验。

④ 用户应该建立使用档案，按照性价比计算方法比较出选用的装备是否成功。

(6) 高性价比装备扩大市场的条件

① 建立公平、公正、透明的竞争氛围

市场很需要一种无论是由政府质量监管部门、相关产业协会、学会，还是由消费者团体、媒体等社会机构所创造出公平、公开、透明的竞争氛围，评价产品的性价比在同行中的地位，并按照上述的五大信息内容予以衡量。只有此时，所有制造高性能装备的厂商才可能愿意为提高质量投资，生产出更高性价比的产品，不但使用户受益，而且在市场竞争中获胜。