

Total Solutions from

Semi-Bulk Systems, Inc.



XSTREAM

发电厂

烟气脱硫 (FGD) 石灰石制浆工艺

- 优化浆液质量与净化效率
- 降低初始投资成本
- 降低安装成本
- 减少安装所需的占地面积
- 降低运营成本，包括人力和维护成本
- 大大降低每吨成品浆液的功耗
 - › 每吨干石灰石耗电约**1.4度**
 - › 每吨浆液节省90%以上
- 更大的操作灵活性
 - › 即时启动和停止制浆工艺
 - › 按需即时调整制浆能力
 - › 全自动化系统
 - › 制浆工艺冲洗简单
 - › 减少浆液储存的需要
 - › 100%可靠性
 - › 拥有成本最低

Mixer Capacities @ Mixer Model / Size- Single Unit

CaCO ₃	150 B/C	250 C	
TPD	386	644	
TPH	16	28	
#/HR	32,168	53,625	
#/MIN	536	894	
WATER [FW]			
#/HR	75,060	125,100	
#/MIN	1,250	2,085	
GPM	150	250	
SLURRY [30% SOLIDS]			
(@ 9.97	TPD	1,286	2,144
#/GAL)	#/HR	107,228	178,725
	GPM	179	299

NOTE: For DUAL UNIT Mixer Module, Double Above Capacities

Mr. Liang Yezhuang
Mobile: 13906301425
Semi-Bulk Systems; Weihai Office
Room 508, Xin Wen Hotel
68 Wen Hua Zhong Road
Weihai, P.R. China 264200
lyzhuang@semi-bulk.com
Tel: +86-631-5215211
Fax: +86-631-5213081

梁业壮/中国市场首席代表
美国赛米博克系统有限公司
地址：威海市文化中路 68 号, 新闻大厦
508 室
电话：0631-5215211, 美国636-343-4500
传真：0631-5213081 手机 13906301425
邮箱：lyzhuang@semi-bulk.com
网址：www.semi-bulk.com

PROCESS XSTREAM LININGSM



World Headquarters
159 Cassens Court
St. Louis, MO 63026-2543
European Office:
+44 (0) 1604 880188

www.semi-bulk.com

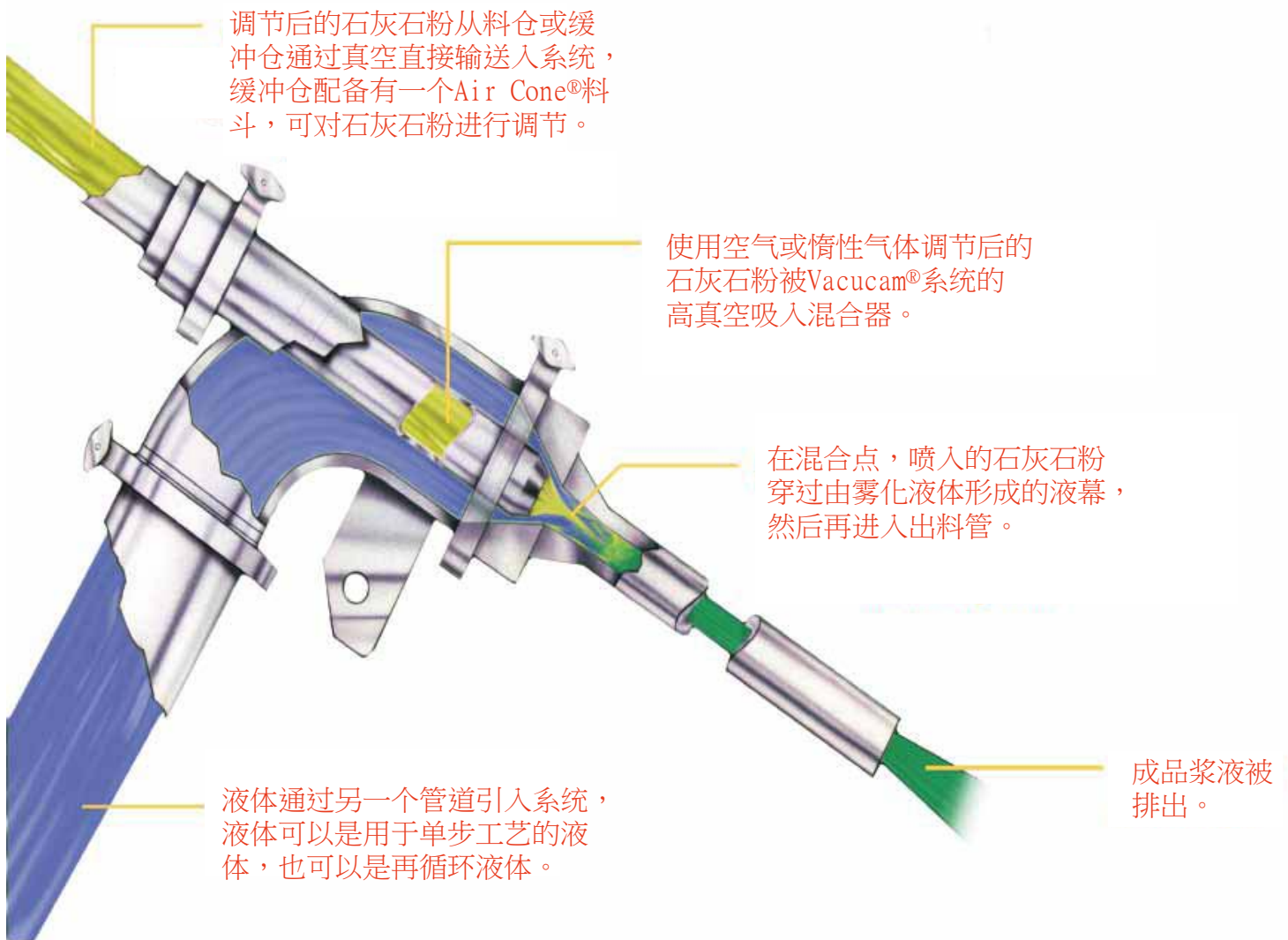
(636)343-4500

VACUCAM® 喷射混合器:

VACUCAM® 喷射混合器 (Ejector Mixer) 是用于将石灰石粉输送、润湿和分散到液体中的最高效系统。其工作原理如下:

经过调节的石灰石粉被高真空吸入混合器, 这种近乎真空的状态是在加压液体被强制通过喷射混合器独一无二的专利环形喷嘴时形成的。液体以高速空心射流的方式喷出, 同时将石灰石粉吸入其中。

VACUCAM®系统通过将经过调节的石灰石粉和高度雾化的液体经过两个独立射流汇集在一起, 充分混合液体粒子与石灰石粉颗粒, 能够实现高速、瞬时和完全的润湿。石灰石粉和液体的反应面面积在真正紧密接触之前就已达到了最大化。其结果是持续实现均匀、出色的润湿效果, 没有传统混合方法通常会出现的结块或“凝集”现象。



Semi-Bulk Systems 公司可以设计和集成Vacucam®在线系统, 将成品浆液输送到您需要的多个位置, 如储罐或者混合罐。



可持续的石灰石制浆工艺与传统工艺

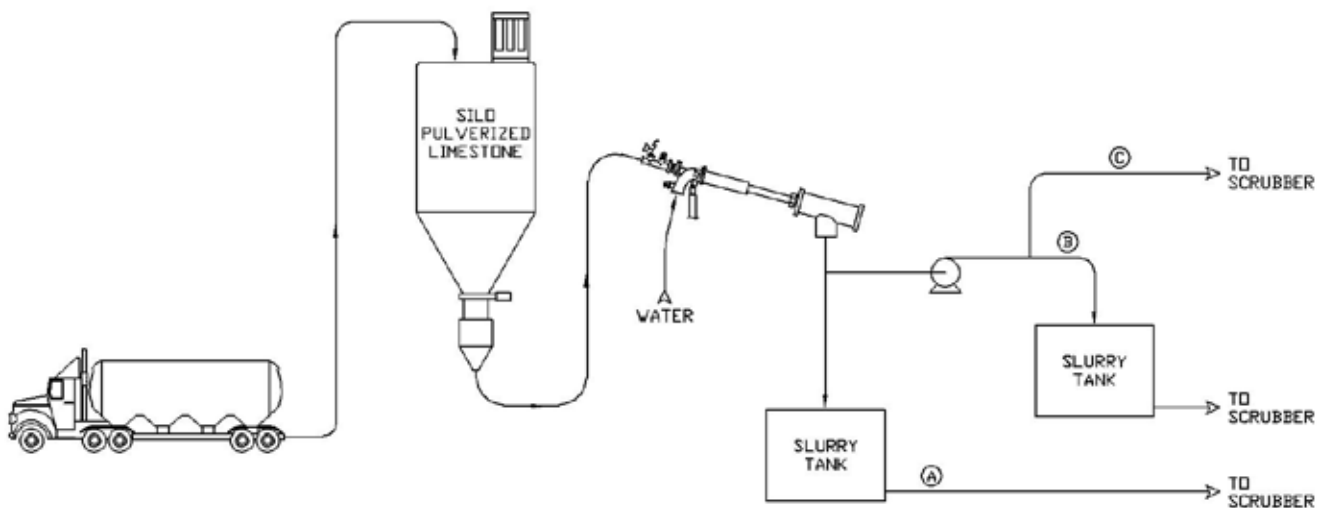
与传统使用粉碎石灰石的湿式球磨工艺相比，使用粉化石灰石能够达到最高效的烟气脱硫石灰石制浆工艺。湿式球磨工艺需要发电厂在现场处理粉碎的石灰石，这是一个效率非常低的过程；另外，使用效率低下的湿式球磨工艺还需要可观的运营成本、维护成本和能源成本，而且制浆过程也不是很可靠。这些都将使发电厂耗费大量的人力和物力。

VACUCAM®喷射混合器系统可以提供多种高产能的工艺方案，确保高效地制备用于烟气洗涤的浆液。

这些系统通常设计为单步处理30%以上的固形物。VACUCAM®喷射混合器装置是整个工艺的核心所在，具有传统机械搅拌器所无法提供的重大优势。

工艺方案

我们能够提供三种工艺方案，可满足任何电厂产能需要，确保最有效地利用电厂的物流能力。所有工艺方案均支持干料储存和对制浆工艺的进料进行调节。系统的高制浆能力确保可以将含30%以上固形物的高品质浆液输送到一个或多个洗涤器。单个系统就可以制备充足的浆液输入储罐，同时第二个装置则可以作为备用。



粉化石灰石：石灰石卸料、搬运、储存和浆液制备 [Vacucam® 喷射混合器]

石灰石供应商：

- 使用辊磨机生产粉化石灰石
- 提供供应商储存及区域分发所需的物流
- 交付并将粉化石灰石卸载到发电厂的料仓

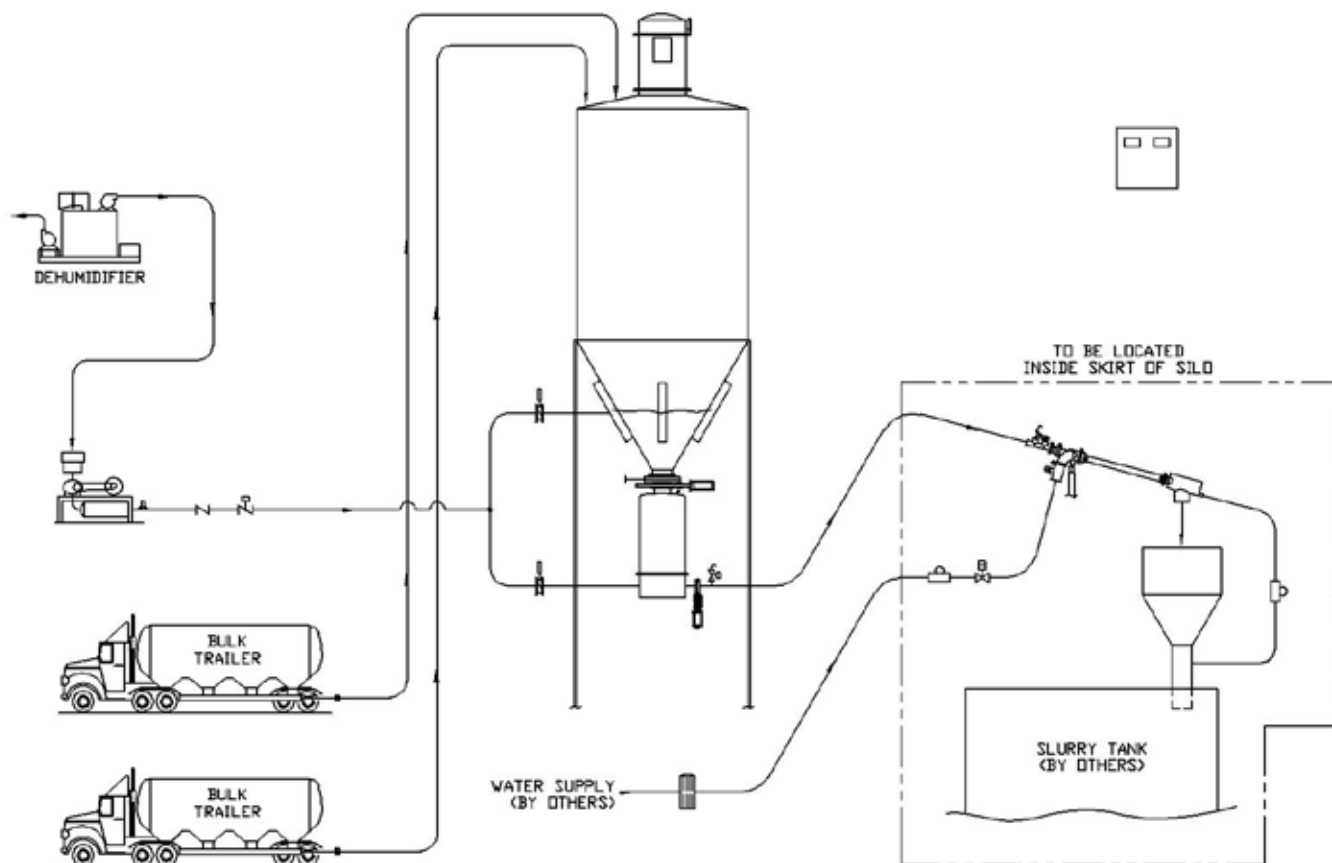
发电厂

- 监督监测自动化制浆流程

方案一：直接输入浆液储罐的单步工艺

根据维持浆液储存的要求，可以直接在浆液储罐顶部安装一个或两个混合器，提供制备固形物含量30%以上浆液的单步制浆工艺。根据浆液制备的要求，两个混合器可作为单个装置同时运行，也可以作为一个双重装置运行。这种工艺配置要求将料仓架高，使其高于浆液储罐。

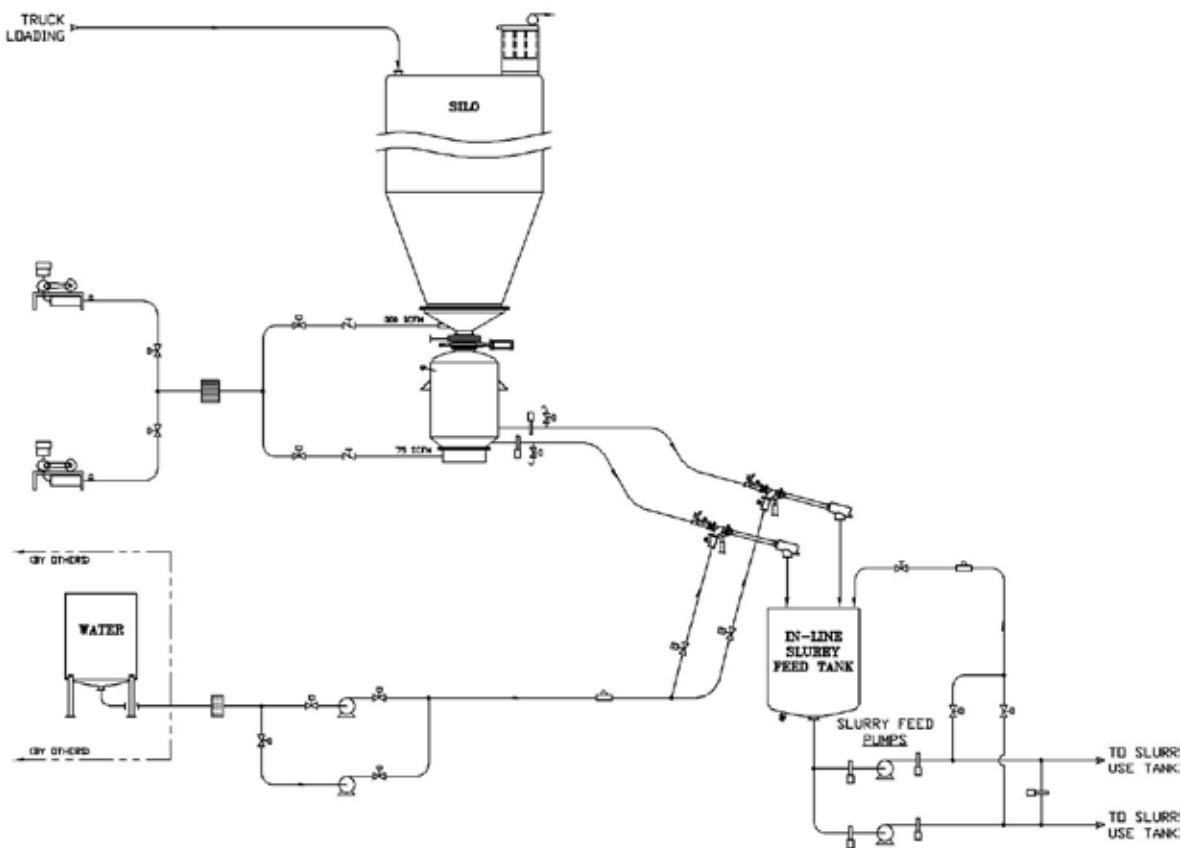
参见示意图



方案二： 输送到远程浆液储罐的单步在线工艺

这种撬装式成套模块置于料仓附近，料仓通过一个Air-Cone®料斗过渡，能以最大传送速率输送石灰石粉。 成品石灰石浆液不断从在线浆液罐被泵送到一个或多个浆液储罐，然后再输送到洗涤器。

Single Pass In-Line Process to Remote Slurry Storage Tanks



输送到远程浆液储罐的单步在线工艺

用于单步工艺的撬装式供水装置

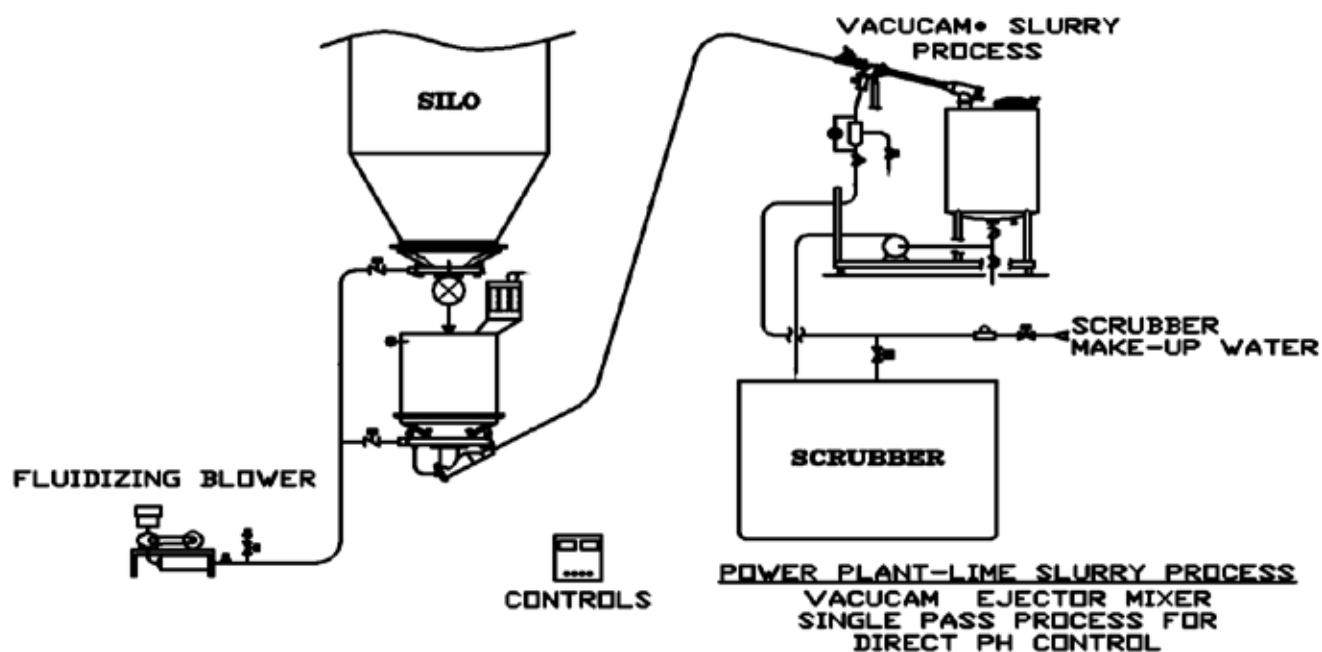


这种撬装式工艺模块由粉化料仓或料罐输送干石灰石粉。 经过调节、流化的石灰石粉由单个或双重喷射混合器高速喷入，可在线制备出固形物含量30%以上的浆液，然后泵送到远程储罐。 第二个输送泵提供作为备份。

上述两种单步工艺需要具有适当流速和压力的供水装置，以达到最佳的混合器性能。 因此，现场最好配备增压水泵，以保证向混合器系统提供适当的水流。上面是一种带有冗余设计的撬装式增压供水系统。

方案三： 用于直接pH值控制的单步在线工艺

根据pH值反馈回路制备石灰石浆液并直接输送给FGD洗涤器。 洗涤器成分水的一部分被分流至撬装式Vacucam®制浆装置，后者可根据需要供给石灰石浆液，以保持设定pH值。 pH值控制回路可以调节料仓旋转阀门的速度，以向装置提供所需的石灰石粉量，进而达到所需的浆液固形物水平，最终达到并保持设定pH值。



直接注入洗涤器

无需储存石灰石浆液

ENERGY REQUIREMENTS TYPICAL MIXING PROCESSES

TYPICAL SLURRY PROCESSES	KWH/TON CaCO ₃	\$/TON CaCO ₃ @ \$0.08/KWH
SINGLE PASS VACUCAM EJETOR MIXER FROM SILO [12HP/100GPM@100PSI]—WATER SUPPLY PUMP ONLY	.97	\$0.077
SINGLE PASS VACUCAM® EJM IN-LINE FROM SILO TO REMOTE SLURRY STORAGE-WATER SUPPLY +SLURRY DELIVERY PUMP TO STORAGE	1.94	\$0.15
PNEUMATIC CONVEY [150HP/25TPH] NOTE: DOES NOT INCLUDE MAKING SLURRY	4.98	\$0.40
SLURRY STORAGE MIXERS [4@30HP EACH] [AGITATOR MIXER IN A SLURRY TANK]	4.15	\$0.33
BALL MILL SLAKER PROCESS [12.5HP/ TON]	10.4	\$0.83

TYPICAL MIX PROCESSES VS. COSTS FOR 24TPH CaCO₃ CAPACITY [Example]

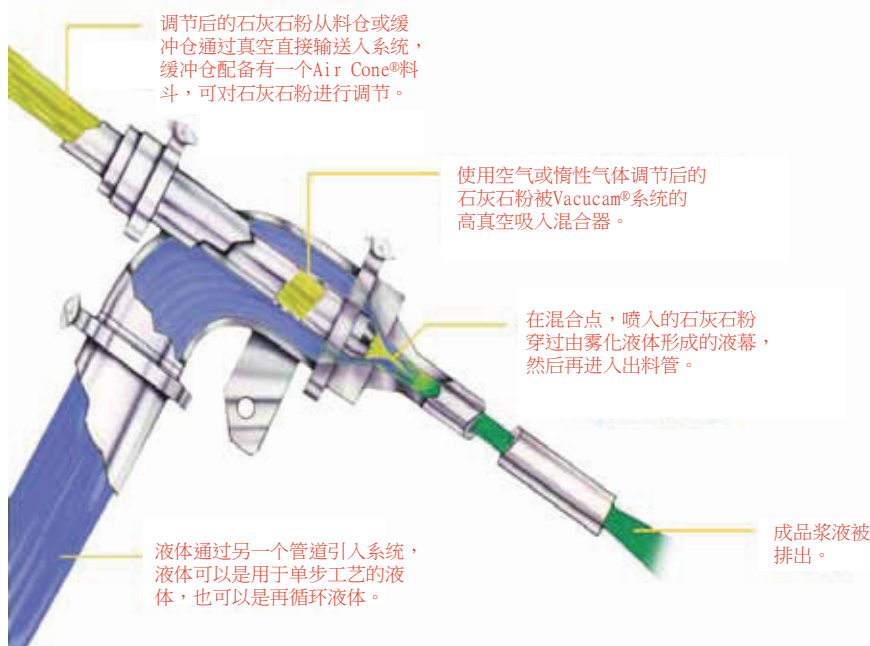
TYPICAL SLURRY PROCESSES	\$/TON CaCO ₃ @ \$0.08/KWH	\$/HR	\$/DAY	\$/YR
SINGLE PASS VACUCAM EJETOR MIXER FROM SILO [12HP/100GPM@100PSI]—WATER SUPPLY PUMP ONLY	\$0.077	\$1.85	\$44.40	\$16,206
SINGLE PASS VACUCAM® EJM IN-LINE FROM SILO TO REMOTE SLURRY STORAGE-WATER SUPPLY +SLURRY DELIVERY PUMP TO STORAGE	\$0.15	\$3.6	\$86.40	\$31,536
PNEUMATIC CONVEY [150HP/25TPH] NOTE: DOES NOT INCLUDE MAKING SLURRY	\$0.40	\$9.6	\$230.40	\$84,096
SLURRY STORAGE MIXERS [4@30HP EACH] [AGITATOR MIXER IN A SLURRY TANK]	\$0.33	\$7.92	\$190.08	\$69,379
BALL MILL SLAKER PROCESS [12.5HP/ TON]	\$0.83	\$19.92	\$478.08	\$174,499

Total Solutions from

Semi-Bulk Systems, Inc.



Get **XSTREAM** Results!



Mr. Liang Yezhuang

Mobile: 13906301425

Semi-Bulk Systems; Weihai Office

Room 508, Xin Wen Hotel

68 Wen Hua Zhong Road

Weihai, P.R. China 264200

lyzhuang@semi-bulk.com

Tel: +86-631-5215211

Fax: +86-631-5213081

梁业壮/中国市场首席代表

美国赛米博克系统有限公司

地址：威海市文化中路 68 号，新闻大厦
508 室

电话：0631-5215211, 美国636-343-4500

传真：0631-5213081 手机 13906301425

邮箱：lyzhuang@semi-bulk.com

网址：www.semi-bulk.com



The products and services described in this brochure are available for purchase from Semi-Bulk Systems, Inc. All such sales shall be subject to the terms and conditions contained in the proposal forms, invoices, shipping tickets and other sales forms and documents of Semi-Bulk Systems, Inc. pertaining to the products and services. These items include various limited warranties and other disclaimers concerning the products and services available for purchase from Semi-Bulk Systems, Inc. Such documents will supersede and replace any and all statements made in this brochure with respect to the products and services.



World Headquarters
159 Cassens Court

St. Louis, MO 63026-2543

European Office:
+44 (0) 1604 880188

(636)343-4500

PROCESS **XSTREAM** LININGSM

Semi-Bulk Systems is



www.semi-bulk.com