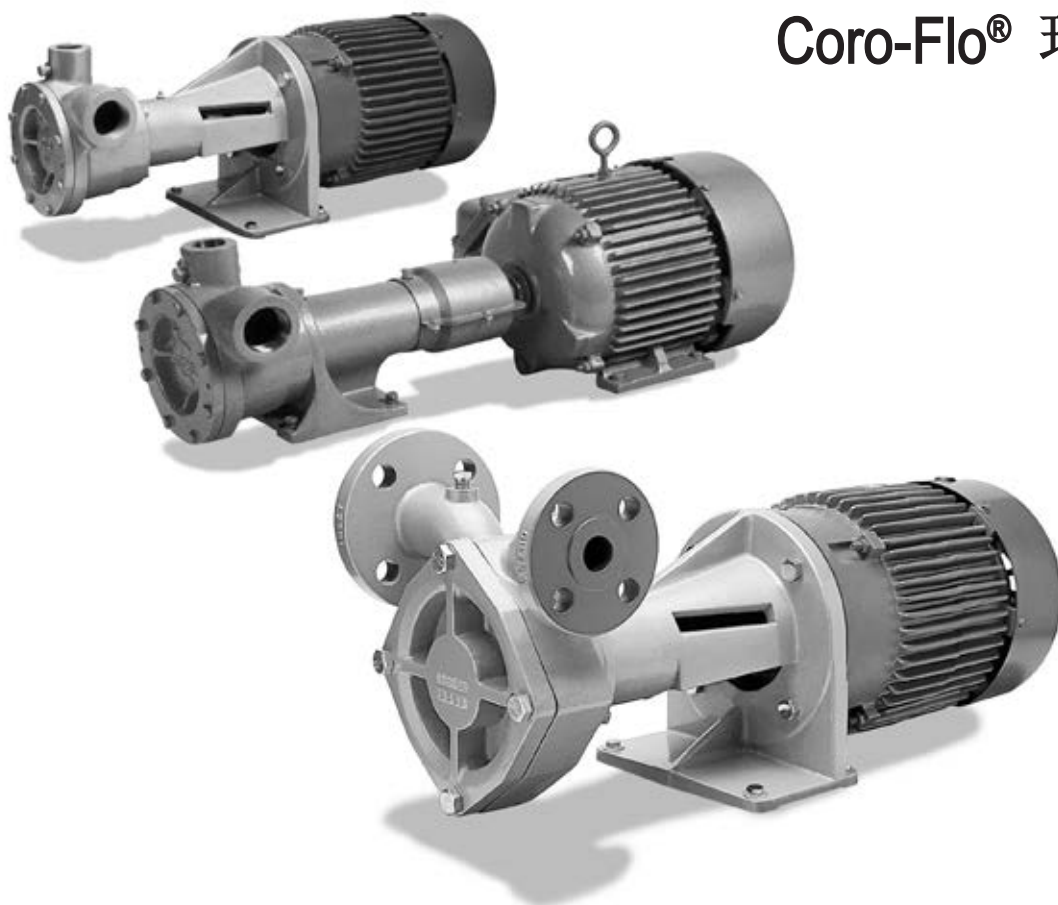


地下燃料罐 应用 安装指南

Coro-Flo® 环流泵



LPG

Solutions beyond products...

CORKEN
IBEX

背景资料：

传统燃料(如汽油和柴油)的使用会带来环境问题。因此,作为替代品的燃料,如液化石油气(LPG),正在全球范围内迅速普及。为降低空气污染,许多政府正在采取新的能源政策,推广汽车用液化气。由于汽车用液化气主要适用于空气污染问题严重的高人口密度城市,因此,为了增进LPG配给站的安全性能,我们采取了特殊的安全措施和技术。其中一项广泛使用的技术就是LPG地下存储罐的使用。

泵送液化石油气(LPG)的挑战：

泵送气化液体,如LPG和其它液化气,给LPG泵的生产商和使用者提出了一系列独特的挑战。因为LPG只能在其平衡压力下沸点进行存储,任何温度升高或气压降低的变化都会导致产品沸腾,形成蒸气。

为了降低泵入口端的蒸气形成量,吸入口管道系统的设计是一个至关重要的环节。对于正在沸腾的液体来说,装置可用的净正吸入压头(NPSHA)被减小了,降到泵(净静止吸入压头)以上的液位高度减去摩擦损失的值。对于泵安装位置高于其液位的地下燃料罐来说,净静止吸入压头形成一个负压而非正压的吸升高度。这就意味着对于那些从地下储罐泵吸燃料的地上泵来说,

NPSHA 在安装时将始终保持负值,泵将一直处理液流内的蒸气。

多年来,人们尝试了许多方法,但是这些方法不仅使泵系统更加复杂,而且,在许多情况下,造成了泵的气穴现象。现举例如下:

1.0 在泵吸管的末端使用“底阀”,或一个背压止回阀。

这种方法没有效果:当泵关闭后,一段时间终会在泵吸液管内形成蒸气。一旦启动泵,蒸气将吸入泵,造成气穴。

2.0 十九世纪四十年代形成的“Parkhill-Wade”方法,使用一个小的接收容器,其泵排放端口带有一个喷射器。

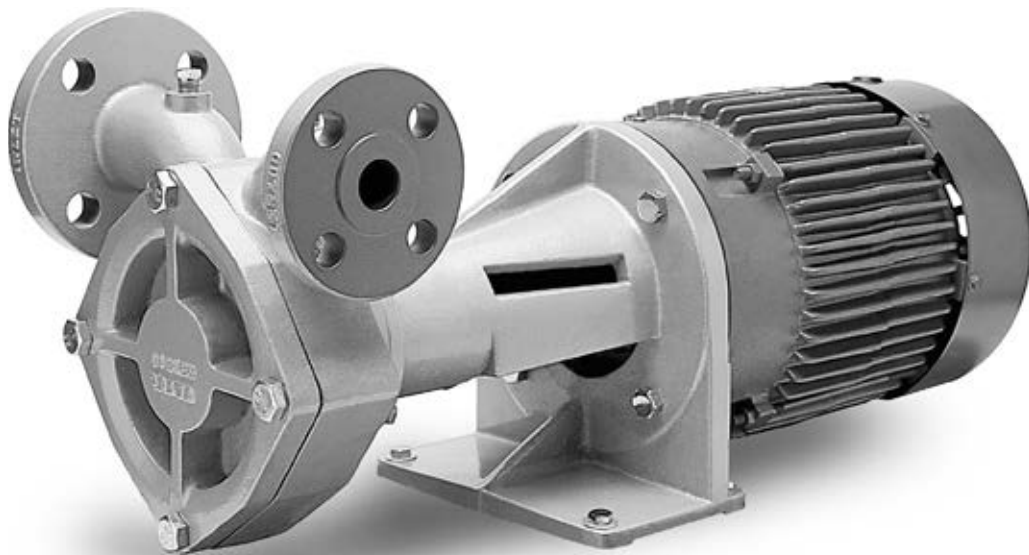
由于该系统必须使用一个容量大于应用需求的泵,气穴仍会连续不断地产生。

3.0 使用压缩机,或惰性气体“覆盖物”填塞存储罐。

4.0 排空泵内蒸气直到泵吸入液体。

这要把产品排到大气中,因而不是一个安全实用的方法。

在设计LPG泵时,必须融合特殊的设计标准,以便使泵有效地处理含一定量蒸气的液体,而不会造成具有毁坏效应的气穴现象。



LPG 泵的类型:

潜水液泵:

尽管这些类型的泵在一定程度上成功应用于 LPG 工业,但仍有许多缺陷。

- 需要特殊构造的存储罐
- 泵更加昂贵
- 为了避免泵干运转,需要特殊且造价不菲的保护系统。防干转保护功能十分有限。
- 这些泵大多不能修复(即,一次性泵)。
- 如需修理或更换泵,则必须将泵井排空。
- 由于重量方面的原因,通常情况下,在维护泵之前,需要使用起重机将泵从储罐口上取下。
- 一些潜液泵是完整的泵/马达组件,因此,不能单独替换泵或电动马达。必须替换完整的组件。

正排量 (PD) 泵:

由于其优良的泵吸特性和蒸气处理能力,正排量泵,如活塞泵、齿轮泵和滑片泵广泛应用于 LPG 工业。然而,当正排量泵空转或出现严重磨损时,将出现噪音或震动增大的情况。

再生式涡轮泵:

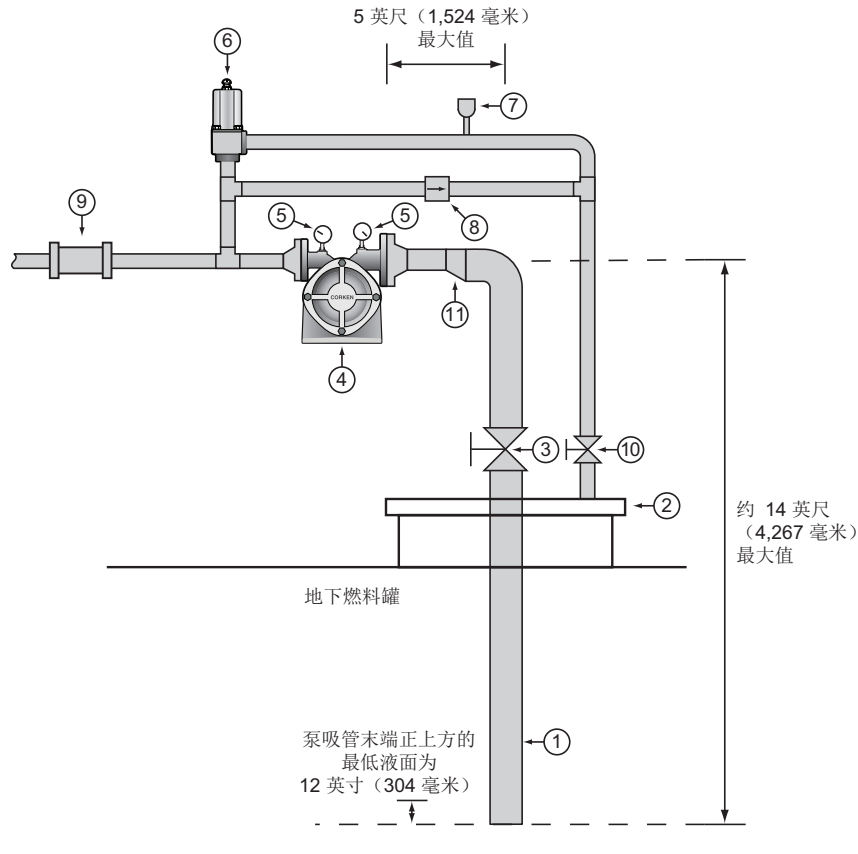
与正排量泵不同,这种泵只有一个转动部件即叶轮,该部件处于漂浮状态,不会发生金属间的接触。尽管这一类型的泵不具备正排量泵的蒸气处理能力,但是它们的确能够更快速地去掉蒸气,并具备优异的抗干运转不合度水平,不产生噪音且不震动。在液体吸入之前,地下燃料罐应用的泵将保持干运转,因此,这些特性使得再生式涡轮泵成为地下燃料罐应用的优选泵之一。

地下燃料罐应用的安装设计标准:

最小化摩擦损失:

- 泵应尽量靠近燃料罐的液体排出接口
- 尽可能少地使用连接件和附件
- 不必使用过滤器,因为燃料罐本身就起着重力收集器的作用
- 使用可全开全闭的球阀,或其它低节流阀门
- 至少要使用如图 1.0 或 2.0 中所示的最小管道尺寸
- 将净静止吸入升程的高度尽量降至 14 英尺左右(4.3 米)
- 使用带气体断除功能的安全旁通阀(Corken B166 旁通阀具备这一特性)
- 在泵下游使用背压式止回阀
- 给流量计上的带气体断除功能的安全旁通阀提供排放口,排放至储罐,而不是旁通管道
- 限制泵的最大容量为燃料罐容量的 1.5%。(例如,1,000 加仑(3,785 公升)的燃料罐,泵流量限定在15加仑/分(56.8 升/分)

1.0 地下燃料罐的应用



材料清单

序号	描述	尺寸				注释
		型号 9、10、15	型号 12	型号 13、14	型号 150	
1	80# 管道	3/4 英寸	1 英寸	1-1/4 英寸	2 英寸	
2	入孔法兰盖板					已配备
3	球阀, 可全开或全闭	3/4 英寸	1 英寸	1-1/4 英寸	2 英寸	手动控制或远程控制
4	Corken 泵	9、10 或 15	12	13、14	150	配备 7.5 马力 (5.5 千瓦) 电机
5	1/4 英寸 NPT 压力计					0-400 磅/平方英寸 (0-28 巴/g)
6	Corken B166 的 1 英寸 NPT 旁通阀					装有 C 型弹片
7	1/4 英寸 NPT 静压安全阀					设定在 450 磅/平方英寸 (31 巴/g)
8	在线溢流阀					在流量为 10-15 gpm (37-57 升/分) 时断流
9	背压止回阀					类似 Corken 的 Flo-Chek 阀
10	旁路回流管道阀					已配备
11	可选偏心异径大小头					

警告:

上述示意图中并未标出燃料罐液体出口连接上的溢流阀。如果当地要求使用溢流阀, 其断流应该超出泵额定容量大约 1.5 倍以维持正常的工作状态。

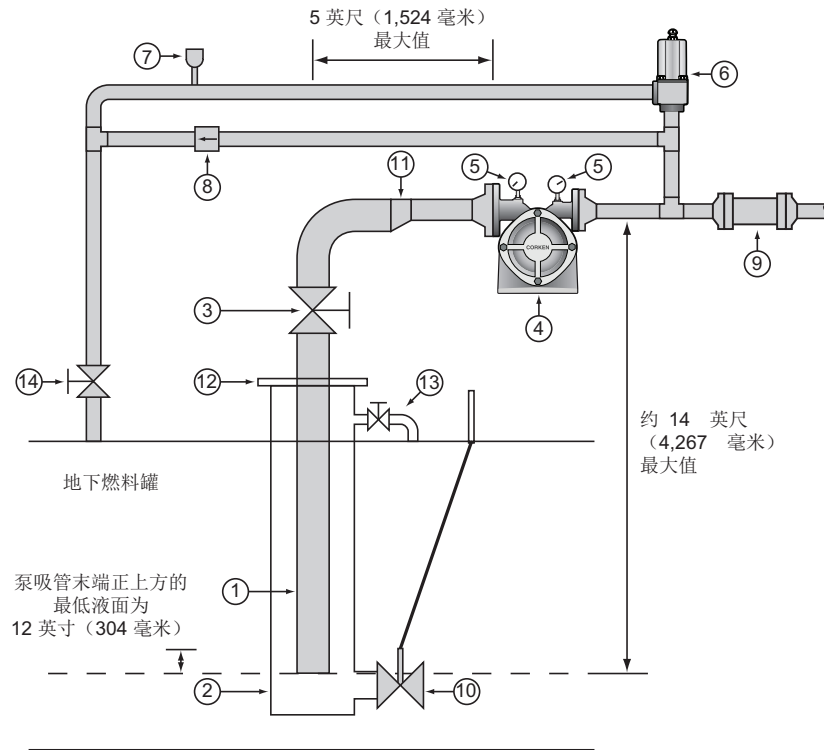
定期对 Corken 产品进行检测维护是非常必要的。

只有经验丰富、经过培训的合格人员才能对 Corken 产品进行检查、维护和安装。

对 Corken 产品的维护、使用和安装必须参考说明书、适用的法律及安全标准, 例如: LP-Gas 的 NFPA58 标准以及无水氨的 ANSI K6.1-1972 标准。

使用 Corken 设备对有毒、有害及易燃易爆物质进行传输时, 用户需要承担由此带来的风险。只有合格人员才能按照适用法律以及安全标准使用 Corken 的设备。

2.0 歧管与潜水泵相连的地下燃料罐



材料清单

序号	描述	尺寸				注释
		型号 9、10、15	型号 12	型号 13、14	型号 150	
1	80# 管道	3/4 英寸	1 英寸	1-1/4 英寸	2 英寸	
2	5 英寸歧管					已配备
3	球阀, 可全开或全闭	3/4 英寸	1 英寸	1-1/4 英寸	2 英寸	手动控制或远程控制
4	Corken 泵	9、10 或 15	12	13、14	150	配备 7.5 马力 (5.5 千瓦) 电机
5	1/4 英寸 NPT 压力计					0-400 磅/平方英寸 (0-28 巴/g)
6	Corken B166 1 英寸 NPT 旁通阀					装有 C 号弹簧片
7	1/4 英寸 NPT 静压安全阀					设定在 450 磅/平方英寸 (31 巴/g)
8	在线溢流阀					在流量为 10-15 gpm (37-57 升/分) 断流
9	背压止回阀					类似 Corken's Flo-Chek 阀
10	2 英寸球阀					已配备
11	可选偏心异径大小头					
12	5 英寸法兰					已配备
13	压力平衡管道					已配备的 5 英寸歧管的一部分。必须打开才能使泵正常运行
14	旁路回流管道阀					已配备

警告:

上述示意图中并未标出燃料罐液体出口连接上的溢流阀。如果当地要求使用溢流阀, 其断流应该超出泵额定容量大约 1.5 倍以维持正常的工作状态。

定期对 Corken 产品进行检测维护是非常必要的。

只有经验丰富、经过培训的合格人员才能对 Corken 产品进行检查、维护和安装。

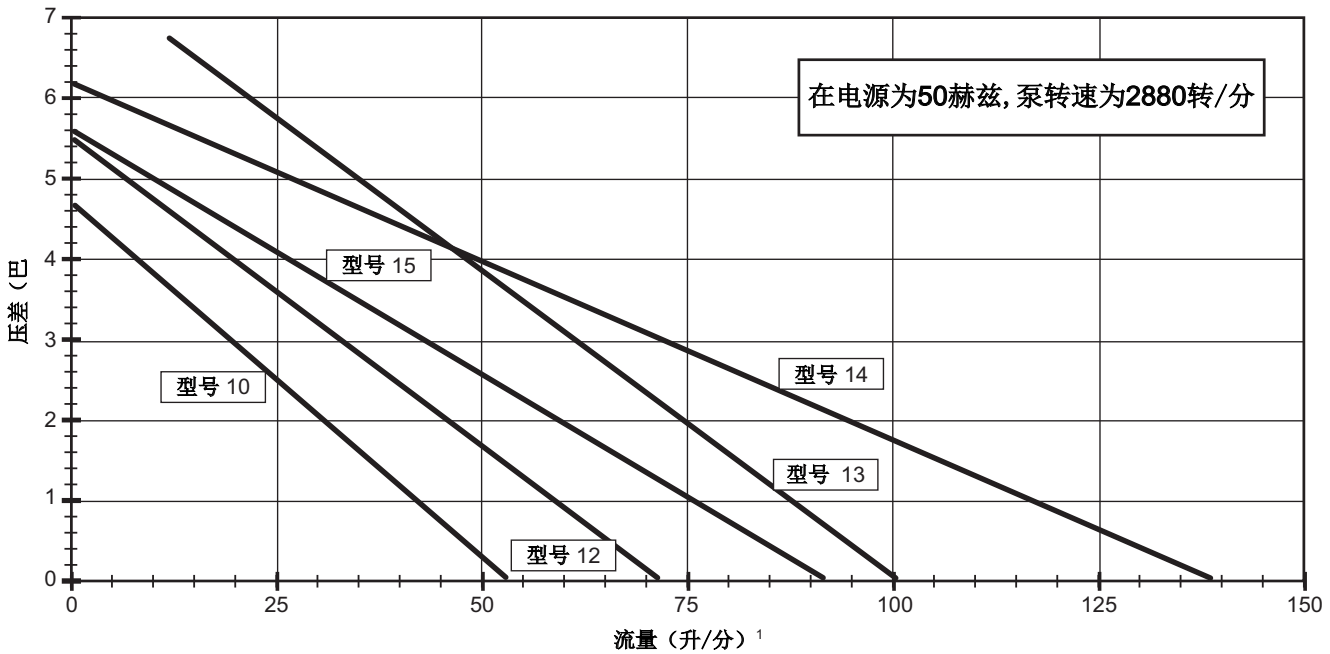
对 Corken 产品的维护、使用和安装必须参考说明书、适用的法律及安全标准, 例如: LP-Gas 的 NFPA58 标准以及无水氨的 ANSI K6.1-1972 标准。

使用 Corken 设备对有毒、有害及易燃易爆物质进行传输时, 用户需要承担由此带来的风险。只有合格人员才能按照适用法律以及安全标准使用 Corken 的设备。

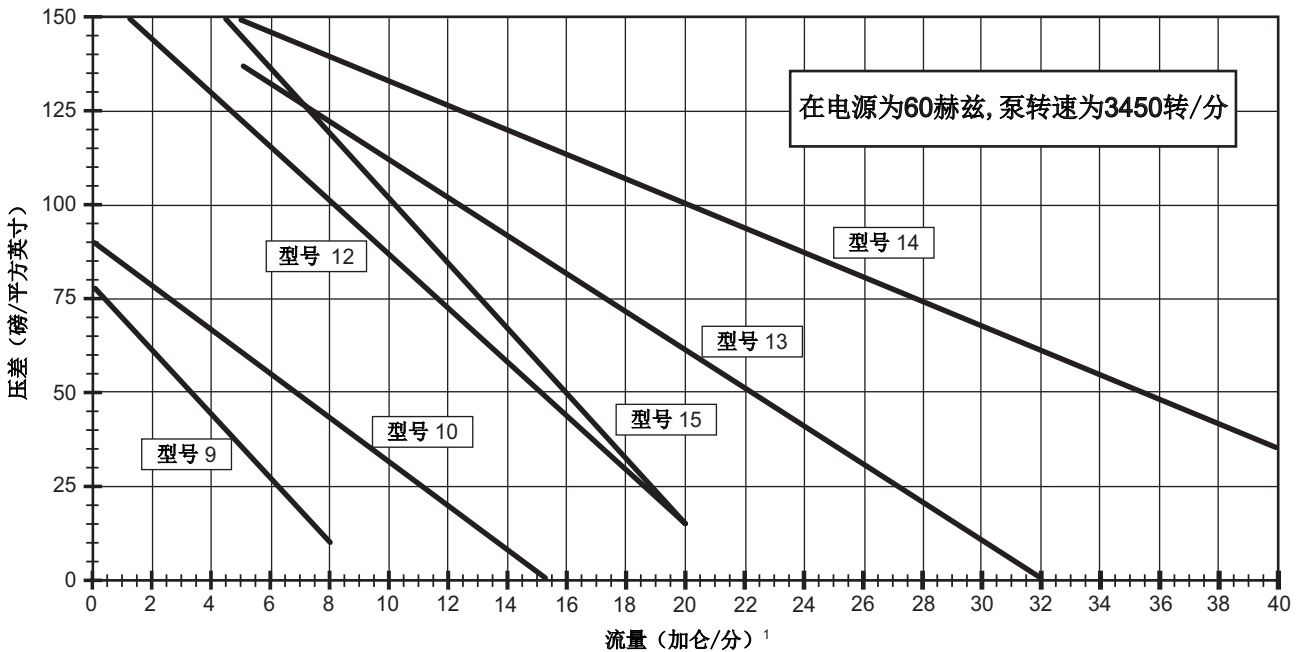
DS-/DL/F型性能曲线-压差与流量

所有F、DS、DL型号

流量与功率要求



流量与压差

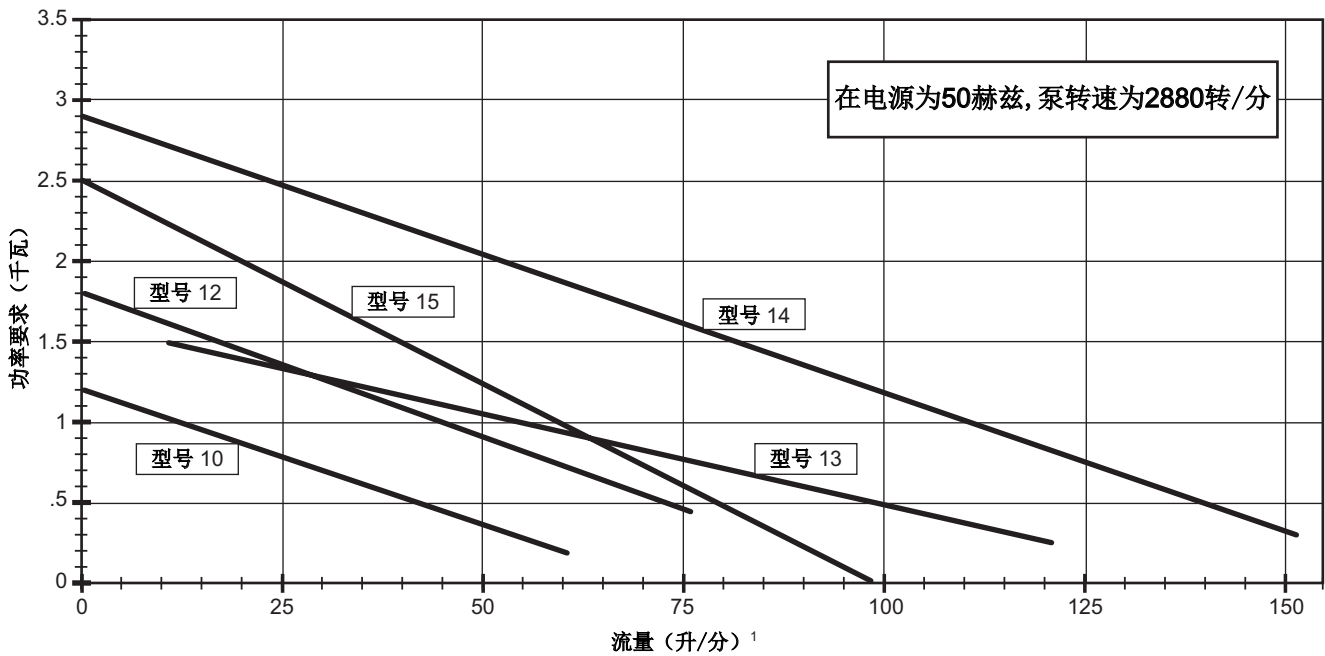


¹性能曲线基于地面上LPG安装的应用。地下LPG储罐的性能曲线因特定安装而不同。请咨询工厂。

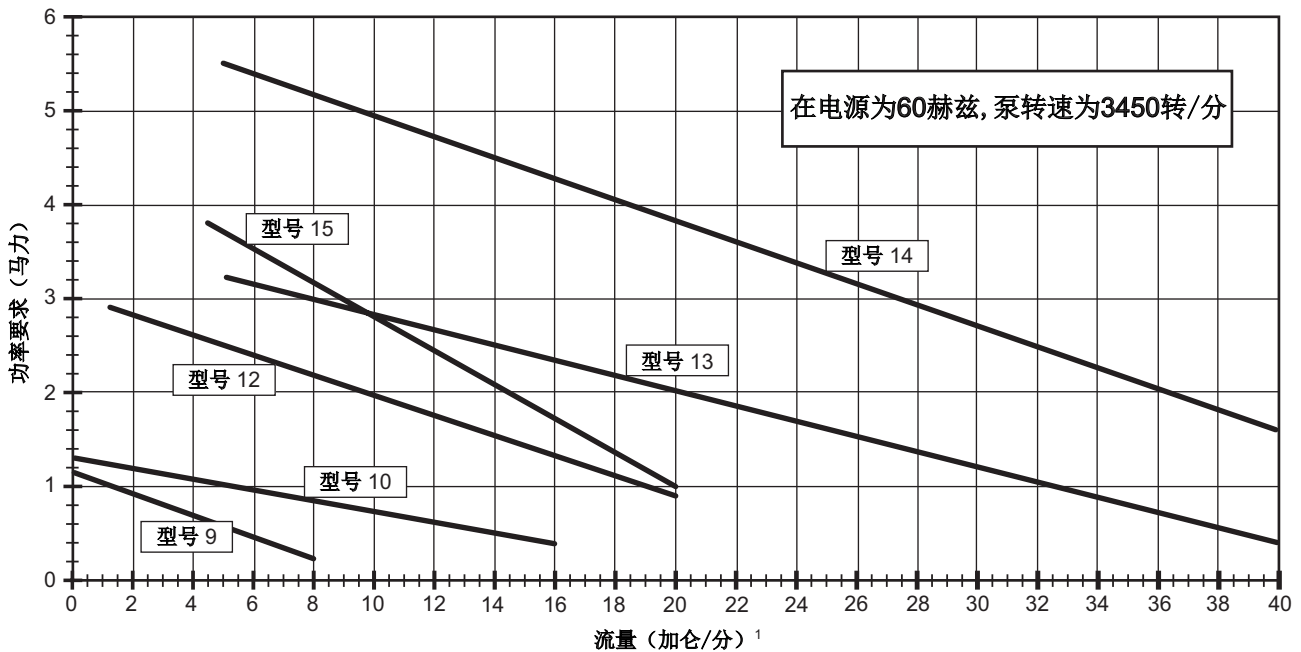
DS/DL/F型性能曲线-功率要求与流量

所有F、DS、DL型号

流量与功率要求



流量与压差



¹性能曲线基于地面上LPG安装的应用。地下LPG储罐的性能曲线因特定安装而不同。请咨询工厂。

150型号性能曲线

示例:在2880转/分时

压差

10.0巴

145.0磅/平方英寸

流量

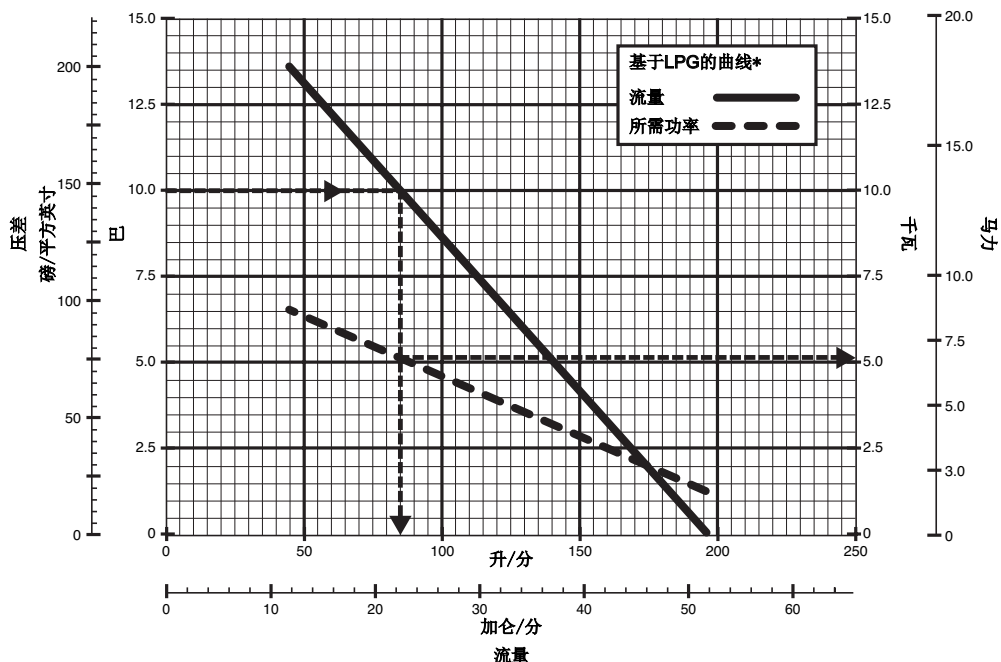
85升/分

22.5加仑/分

所需功率

5.1千瓦

6.8马力



示例:在3450转/分时

压差

10.0巴

145.0磅/平方英寸

流量

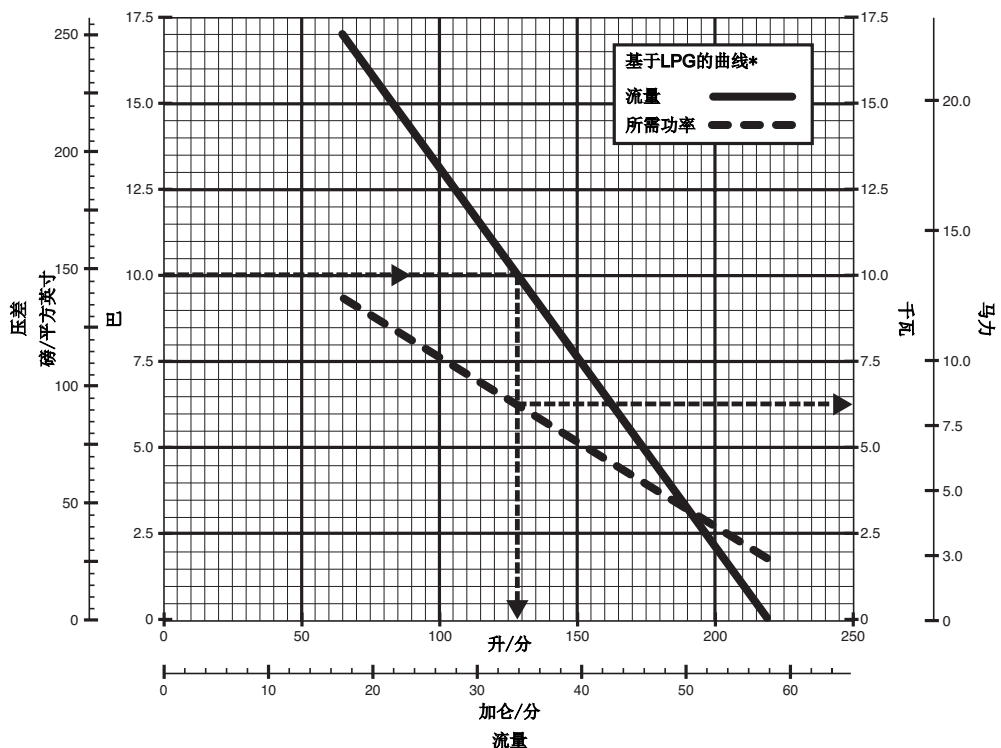
128升/分

145.0加仑/分

所需功率

6.3千瓦

8.4马力



*性能曲线基于地面上LPG安装的应用。地下LPG储罐的性能曲线因特定安装而不同。请咨询工厂。

Solutions beyond products...

CORKEN
IBEX

9201 North I-35 Service Road, Oklahoma City, OK. 73131

Phone (405) 946-5576 • Fax (405) 948-7343

E-mail: cocsalesdept@idexcorp.com

Website: www.corken.com