技术要求

液环真空泵和压缩机
(对 **API STD 681** 的修补和增订)

STD-CLPRO-LRVPCP-001-Rev.01

2004 年 3 月

液环真空泵压缩机标准

使用者

上海凯林普真空设备工程有限公司

本文件版权归上海凯林普真空设备工程有限公司所有. 未经许可，本文件的部分或全部内容不得以任何形式（电子版照片或复印件）复制

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

前言

STD-LR (液环真空泵压缩机标准) 用作以下公司间信息得承载:

上海凯林普真空设备工程有限公司 (CLPro VEEC)

和

其他合作方

本标准是建立在多年获得的液环泵销售应用设计制造服务和维护的经验基础上，依据相应的国际，国家，区域和行业标准建立的。

标准目的是为保证给炼油，化工，石油化工和类似行业提供气体处理设备时，设备的设计和使用都以最佳状态存在，以期通过标准化获得最大的技术和经济效益。

STD-CLPRO-LRVPCP-001只规定了在设计和使用时最重要的技术要求，未覆盖过程中的所有信息。STD-LR在制订过程中，在保证重要条目的前提下，给所有合作者留有根据现场环境和要求进行调整具体细节的灵活性。

在分包方或制造商使用STD-LR时，他们应该为质量和标准的符合性负责。未覆盖的内容分包方或制造商应根据具体经验和标准处理，保证达到和STD-LR同等的水准。如果存在疑问，应立即咨询我们的专家。.

在CLPro VEEC 和其他公司合作时，STD-LR 的使用权由 CLPro VEEC授予。通常有如下三类使用者:

1) 与 CLPro VEEC存在合作协议的公司或个人

2) 其他根据合约和技术协议与CLPro VEEC合作的公司或个人

3) CLPro VEEC和分包方和材料供应商

CLPro VEEC 事先声明，所有使用者一经使用STD-LR，其自身操作失误造成的人身伤害和财产损失不应由CLPro VEEC和STD-LR负责。 请STD-LR的使用者自行判断是否使用。

STD-LR使用完后，由CLPro VEEC提供的拷贝件务请归还。网上下载的请作销毁处理。

对STD-LR 的咨询请直接联系 CLPro VEEC的专家。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

目录

PART I 简介 4
1.1 使用范围 4
1.2 分发和使用规定 4
1.3 定义 4
1.4 交叉引用 4
1.5 使用指导 4
PART II 对API STD 681的修补和增订 5
部分I 通则 5
1.3 与要求的冲突 5
1.4 术语定义 5
1.5 参考标准 5
部分2 基本设计 5
2.1 通则 5
2.3 机体连接 6
2.4 许可外力和扭矩 6
2.5 旋转零件 6
2.6 机械密封 6
2.7 动力性能 7
2.8 轴承，轴承室和润滑 7
2.9 材料 7
部分 3 附件 7
3.1 环液系统 7
3.2 控制和仪器仪表 8
3.3 驱动和传动 8
3.4 联轴节和护罩 8
3.7 配管 8
部分 4 检验试验和预备发运 9
4.1 通则 9
4.2 检验 10
4.3 试验 11
PART III 涉及标准 12

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

PART I 简介

1.1 使用范围

新版 STD-LR 规定了对液环真空泵压缩机的设计制造的基本要求。 Part II 是对对API Std 681的修补 和增订, 即STD-LR 是基于API Std 681制订的。

1.2 分发和使用规定

除非 CLPro VEEC事先授权, STD-LR 不得由分包方和制造商自行分发和使用。

STD-LR 用于给炼油炼油，化工，石油化工和类似行业提供的气体处理设备。

当存在国家或地方性规定比STD-LR更严格时, 分包方应正确判断那种规定更适合工艺要求，同时不违反相应法律条文。任何情况下，分包方应通知CLPro VEEC和STD-LR存在的偏差，与 CLPro VEEC共同判断。

1.3 定义

1.3.1 一般定义

分包方 负责部分或全部设计，工程化，采购，生产，开车和项目管理，或设备的操作和维护工作，对相应质量负责。

制造商 指具体设备的生产实施者

应该 标明需求

理应 标明建议

1.3.2 特殊定义

采购者 指设备的具体采买人。 可能属于项目经理或分包方。

1.4 交叉引用

STD-LR 存在引用时，引用部分用括号括起。 其他 STD-LR 引用的标准列表在(Part III)

1.5 使用指导

Part II 的修补和增订直接指向API Std 681相应部分。API Std 681 没有的章节， STD-LR会直接列出。API Std 681未被修补的部分仍然有效。

(●) 表示的部分项目经理会直接在数据表里直接体现的内容，负责会在询价书中直接以 其他要求 的形式存在。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

PART II 对**API STD 681**的修补和增订

部分I 通则

1.3 与要求的冲突

替换本章节为:

与询价和采购合同存在冲突时，应该按如下文件执行：

- 一级文件 : 采购合同和偏差;
- 二级文件 : 询价文件;
- *三级文件 : 本 STD-LR.

*一二级未说明的内容优先采用STD-LR

1.4 术语定义

增加新章节:

1.4.27 "危险应用" 指处理介质存在如下情况:

- H2S含量超过 600 mg/kg;
- H2和烷烃当H2分压超过0.7 MPa （A）(7 bar abs);
- 烷烃温度超过自燃点;
- 有毒物质 (数据表中将说明);
- 丁烷和更轻的烷烃;
- 烷烃密闭容器压力超过 0.5 MPa (5 bar abs).

1.5 参考标准

增加章节:

STD-LR (Part III)列示的标准

部分2 基本设计

2.1 通则

2.1.1 增加章节:

设备不应该超出制造商的设计范围和经验。提供的设备应该保证可靠性。

2.1.3 增加章节:

应该用旋转型压缩机和风机询价数据表。采购者应该说明设备正常使用条件和可能存在的操作条件。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

2.1.4 替换本章节:

- 噪音控制:

采购者应按照 STD 23.10.04. 联系制造商在数据表中注明噪音级别，构成询价文件的一部分。制造商负责保证数据表的噪音级别。

制造商应该提交能保证的设备声功率和声压噪音值和其他数据表要求的相应数据。还应该注明通过什么测量方式以保证设备达到注明的噪音值。

2.1.8 替换本章节:

- 所有电气设备和安装都应该符合数据表说明的现场区域级别，气体组别和温度级别。

2.1.14 替换第一句:

所有设备应该还满足用空气开车和试车的要求。

2.3 机体连接

2.3.3 删除字眼"或螺纹连接"

2.3.4 替换本章节:

螺纹连接不应该应用在危险应用

2.3.6 增加备注:

注: 非标准尺寸的额外费用应该由制造商负责

2.3.8.5 增加新章节:

危险应用的垫片接触面应该符合 STD 25.30.04.

2.4 许可外力和扭矩

增至本章节:

理应参选 API Std 610 列出的许可接口载荷

2.5 旋转零件

2.5.3 第二句末尾增加:

... 同时经项目经理审批。

2.6 机械密封

2.6.6 增加备注:

注: 除非不适合密封液要求，机械密封摩擦副应该采用SiC/C

2.6.9 增加章节:

机械密封冲洗管线应该按照 API Std 682的冲洗方案设计

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

2.7 动力性能

2.7.2.3 替换本章节:

- 若已经说明， 2.7.2.2 报出的数据应该在数据表中验证所有操作条件下的数据。

2.8 轴承，轴承室和润滑

2.8.1.1 增至本章节:

轴承室应该用金属制造。

2.8.2.3 替换字眼 "有毒" 为 "危险".

2.8.2.6 增至本章节:

对小型设备无法按 API Std 670安装传感器的，应该按制造商标准设计传感器位置。

2.9 材料

2.9.1.9 替换本章节:

- 所有暴露在浓度超过NACE MR0175标准值的H2S的情况下，所有外部机体和密封压盖的螺纹连接也应该符合环境要求。采购者应该在数据表里说明H2S含量。

2.9.4 替换本章节:

数据表应该说明设备工作的最低温度，若为0°C 或更低, 承压件材料选择应按 STD 10.00.04.

部分 3 附件

3.1 环液系统

3.1.1.2 增至条目 a):

某些实例采用一个分离器多个腔体的设计效果更好，一腔作气/液分离，别腔作液/液分离。

3.1.1.7 增至本章节:

采购者应该说明容器是否应该同时符合GB150 和 STD 25.30.04.

3.1.2.1 增至本章节:

制造商应该提供分离器的基础设计数据和技术方案。

3.1.3.1 替换本章节:

- 换热器可采用管壳式或空冷式。采购者应该在数据表中说明优选的型式和冷却介质的物性数据。

3.1.3.5 增至本章节:

采购者应该说明是否按GB150 和 GB151设计制造。

3.1.3.6 增加新章节:

- 如果选用空冷式, 应该按照 API Std 661设计制造，同时具备自动温度控制。另外采购者应该说明是否符合GB150。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

3.1.5.2 增至本章节:

采购者同时应该说明泵是否需要符合 STD 30.10.04.

3.2 控制和仪器仪表

3.2.1.1 增加新章节:

机组仪表应该符合 STD 40.10.04. 无特殊说明即按Option A.

3.2.4.2.1 替换第二句:

直径至少 125 mm 的双金属型. 不应该采用充液和充汞型。

3.2.4.4 增至本章节:

仅采用热电偶探头。

3.2.4.5 替换第三句:

应用充油型表，考虑仪表的防震设计。

3.2.5.3.2 替换本章节:

开关应该在正常情况下通电，在掉电情况下应该给出报警和/或出错信号，如失效保护结构。

3.2.5.3.3 增至本章节:

应该设计无源触点连接至远程控制通知失效已经排除。

3.3 驱动和传动

3.3.5 替换本章节:

- 应该在数据表中注明使用电动机驱动。

3.4 联轴节和护罩

3.4.1 增至本章节:

- 采购者应该说明联轴节是否按照STD-CLPRO-GEN001.

3.7 配管

3.7.1.2 增至本章节:

焊接碳钢管含碳量低于 0.23%. 当量 (CE) 含碳量最大 0.45 按下公式计算:

CE = %C + %Mn/6 + (%Cr + %Mo + %V)/5 + (%Ni + %Cu)/15

在符合 ASTM A 106 Gr B 和 ASTM A 53 Gr B情况下按API Spec 5L Gr B选择无缝钢管。

若服务在 "酸性" 或 NACE MR0175 规定的情况下, 碳钢管含硫量最大0.01%

3.7.1.16 增加新章节:

危险应用时不应该使用螺纹连接。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

部分 4　检验试验和预备发运

4.1　通则

增加新章节:

4.1.7　质量体系

应该 按照 ISO 9001 或相应标准。

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

增加新章节:

4.1.8 材料证书

供应商应该按照 ISO 10474 提供材料证书:

元件	TYPE OF CERTIFICATE
承压件	3.1.B
转子	3.1.B
螺栓	3.1.B
所有其他过流管件，法兰和连接件	3.1.B

注: 1. 材料供应商的质量体系应符合STD-LR 的(4.1.7) 节。

2. 对特殊应用采购者应该说明是否要求材料证书 2.1 or 3.1.C。

增加新章节:

4.1.9 钢印

压力容器需要钢印。

冲印只允许使用低应力印章 (点式或直径小于 0.25 mm)。

奥氏体不锈钢或镍合金钢制造的容器，标志应该用非水溶性和不含腐蚀性物质（如金属色素，硫，硫化物或氯，氯化物）的墨水印制。

印章/标志应包括:

- 材料制造者的符号，当有时，也该提供检验者符号；这些符号应该统一于证书上的符号;
- 材料鉴定书;
- 材料批次号;
- 热处理符号或代码，若有;
- 非破坏性试验号或代码;
- 尺寸和生产时间，若有;
- 水压试验压力。

注: 若空间不允许，应该打上独特的编码，该编码具备完全的可追溯性，根据编码可以找到相应的证书。

4.2 检验

4.2.1.1 替换第一句:

制造商应该保留检验数据至少10年或5年后提供给采购者。

增加新章节:

4.2.1.4 制造厂厂检验

制造前即应该提交制造厂检验计划。

4.2.2 材料检验

替换章节:

材料检验应该符合 STD-CLPRO-GEN001.

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

4.3 试验

4.3.2.4 更改本章节:

替换 "百万分之50" 为 "20 mg/kg".

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

PART III 涉及标准

本 STD-LR涉及以下内容:

注: 除非特殊说明，最新版即有效版。

CLPro VEEC 标准

通用总则	STD-CLPRO-GEN001
请购单 (契约)	STD 10.0004
噪音控制	STD 23.10.04
管壳式换热器 (对 GB151 的增补)	STD 24.20.04
压力容器 (对 GB150 的增补)	STD 25.30.04
空冷换热器换热器 (对API Std 661的增补)	STD 26.40.04
压力容器(对 ASME Section VIII Division 1 和 Division 2的增补)	STD 25.40.04
离心泵 (对 API Std 610的增补)	STD 30.10.04
旋转式压缩机/风机数据表*	STD 32.20.04
机组仪表	STD 40.10.04
电动机-鼠笼异步电机	STD 50.10.04
电机数据表*	STD 51.20.04

美国标准

管线规范	API Spec 5L
用于石化重载化学品和气体工业的离心泵	API Std 610 8版, 1995
炼油用空冷换热器	API Std 661
振动，轴向位移和轴承温度监控系统	API Std 670
炼油用特殊用途联轴节	API Std 671
炼油，化工和气体工业的液环真空泵压缩机	API Std 681 1版, 1996
离心和旋转泵轴密封系统	API Std 682

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer

签发：*:*
American Petroleum Institute（美国石油协会）
1220 L Street, Northwest
Washington, DC 20005
USA.

管道，钢，热浸，镀锌，焊接和无缝钢管	ASTM A 53
高温无缝钢管	ASTM A 106

签发*:*
American Society for Testing and Materials
1916 Race Street
Philadelphia 19103
USA.

油田设备用防硫化物破裂的金属材料	NACE MR0175

签发*:*
National Association of Corrosion Engineers
P.O. Box 218340
Houston, Texas 77218
USA.

国际标准

质量体系 – 设计制造安装生产服务的质量保证模板	ISO 9001
钢和钢制品-检验文件	ISO 10474

签发：
International Organisation for Standardization
1, Rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland.

Copies can also be obtained from National Standards Organizations.

Create PDF with GO2PDF for free, if you wish to remove this line, click here to buy Virtual PDF Printer