

EDWARDS SCROLL PUMP

nXDS, XDS35i/35iE, XDS46i



Edwards China SV

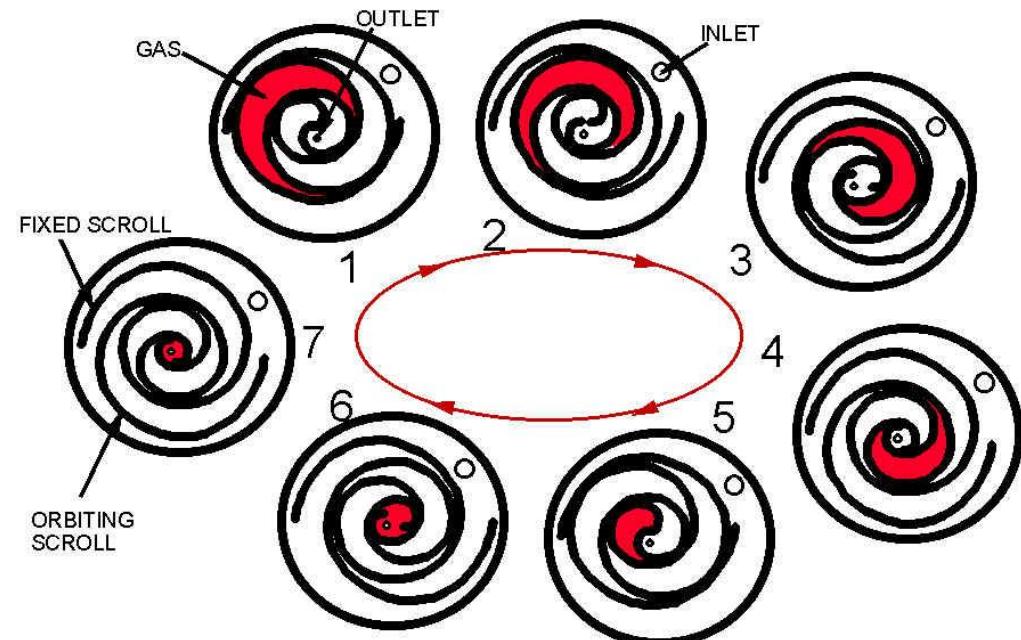
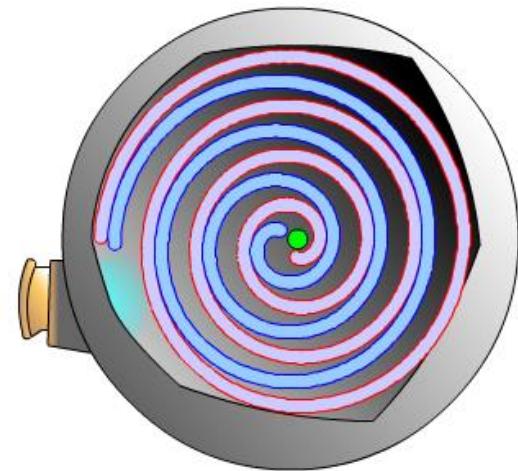
2020年 2月

EDWARDS

nXDS系列涡旋干式泵

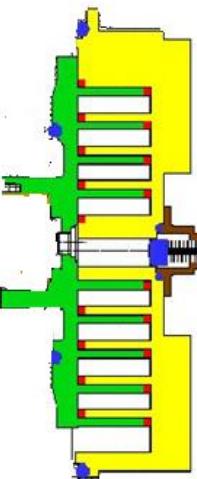
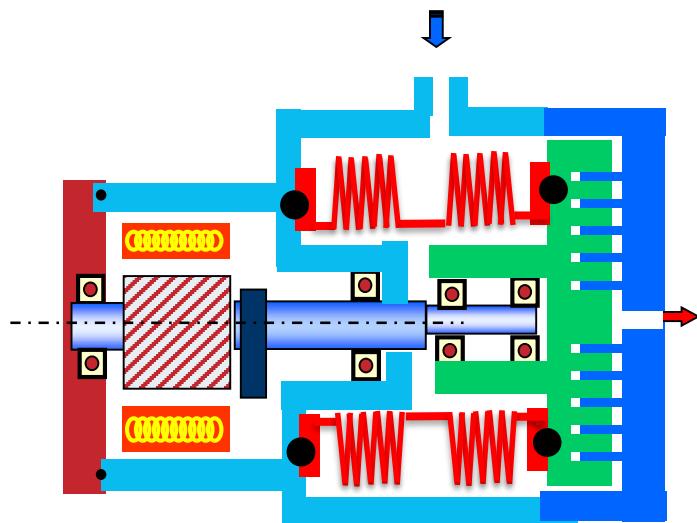
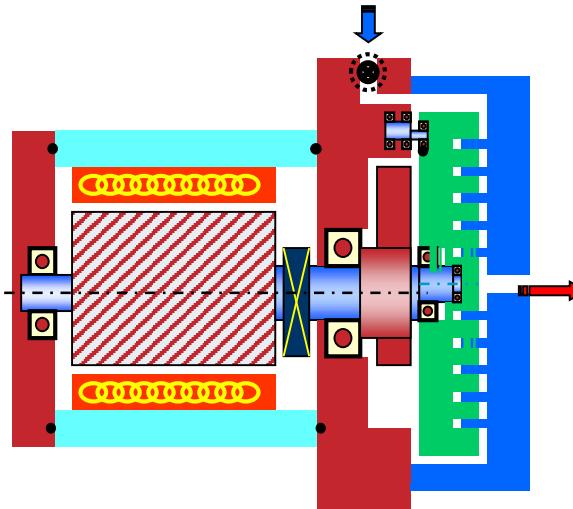
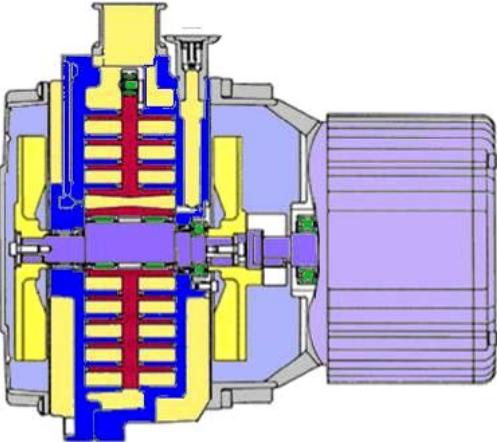


涡旋干式泵的工作原理



Movement of gas in a scroll mechanism

涡旋干式泵的几种机械结构



您需要怎样的涡旋干式泵？

- 良好的抽气性能和压缩比和极限真空
- 提供完全洁净真空环境
- 能够适合苛刻工艺，抽取可凝蒸汽/腐蚀性气体/含粉尘气体
- 低漏率
- 超长的维护间隔
- 超长的端面密封寿命
- 没有易磨损的轴密封
- 高性能轴承润滑
- 维护简单
- 支持用户自主更换端面密封
- 支持用户自主定期大修
- 智能控制
- 变频驱动，绿色节能
- 支持就地控制和远程控制，易于系统集成
- 支持抽速调节，方便工艺控制
- 宽电压运行
- 低运行噪音

nXDS — 世界领先设计

应用

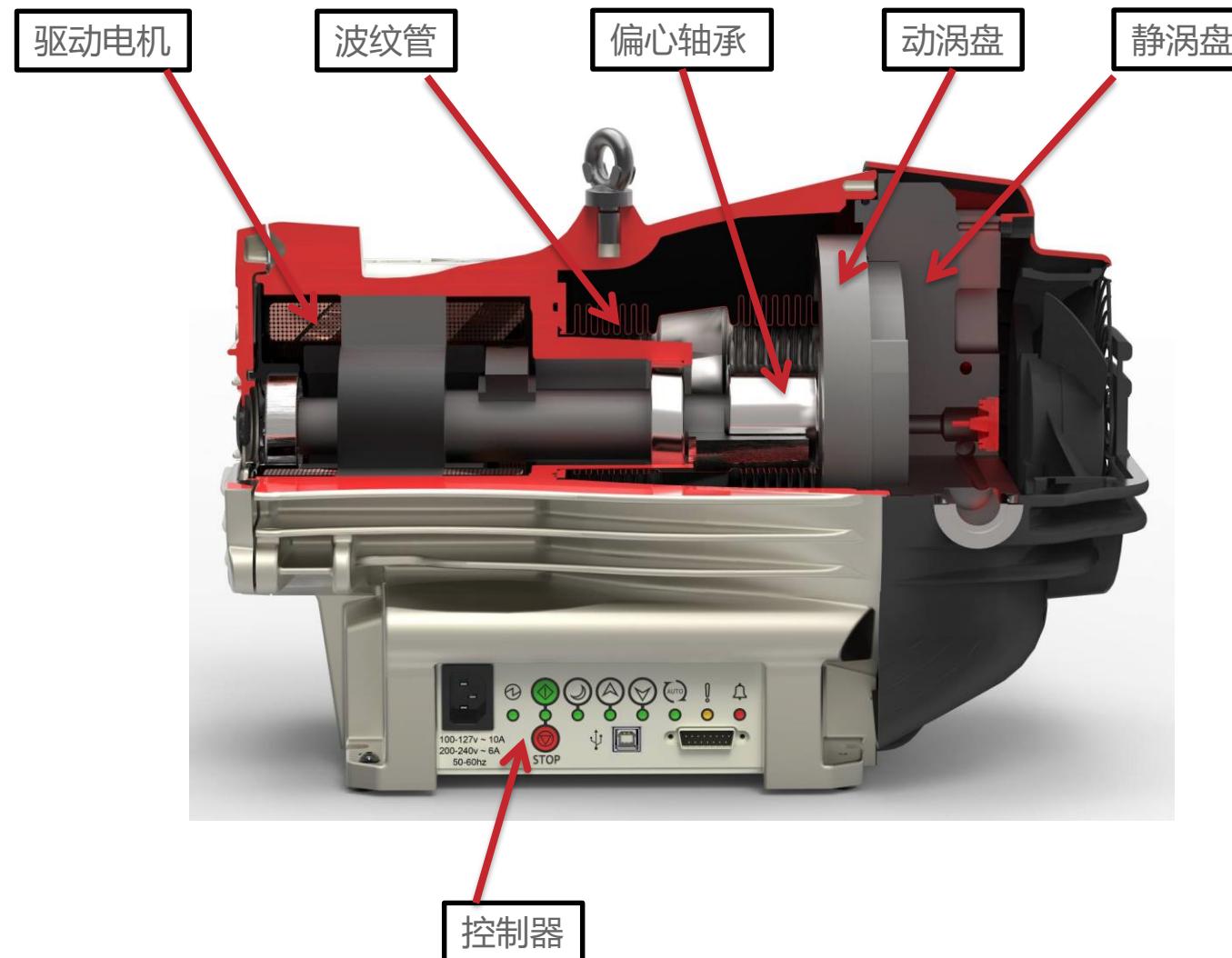
- 分析仪器
 - GCMS、LCMS、ICPMS
 - MALDI、RGA、光谱仪、TEM、SEM
- 科学研究&工业实验室研发
 - 高能束线、加速器、激光系统、表面科学
 - 胶体干燥、旋转蒸发仪、离心机、样品镀膜机
 - 蒸馏/萃取/过滤、手套箱
 - 小型腔体抽空、高真空排气台移动式泵车分子泵前级 手套箱、检漏仪
- 工业
 - 真空干燥、手套箱、冷冻干燥、气瓶充注/排空
 - 冰箱/空调、照明、脱气/固化（油，树脂）
 - 等离子消毒、检漏仪、高真空排气台



- 抽速6/11/15/22 m³/h
- 极限（全压）小于3Pa
- 专利波纹管密封设计，提供完全无油的真空环境
- 真空环境和大气环境使用“O”型圈密封,低系统漏率
- 超长维护间隔
 - 专利的端面密封固定的技术，使用寿命可达2.5年
- 维护简单，10分钟内用户可以完成端面密封更换；2小时内用户自主大修，无需专用工具
- 智能控制，变频驱动绿色节能，支持远程控制和变频调速
- 宽电压运行，唯一订货号适用全球所有电压
- 可提供C系列防腐性泵
- 可提供R系列低漏率泵
- 运行噪音52分贝

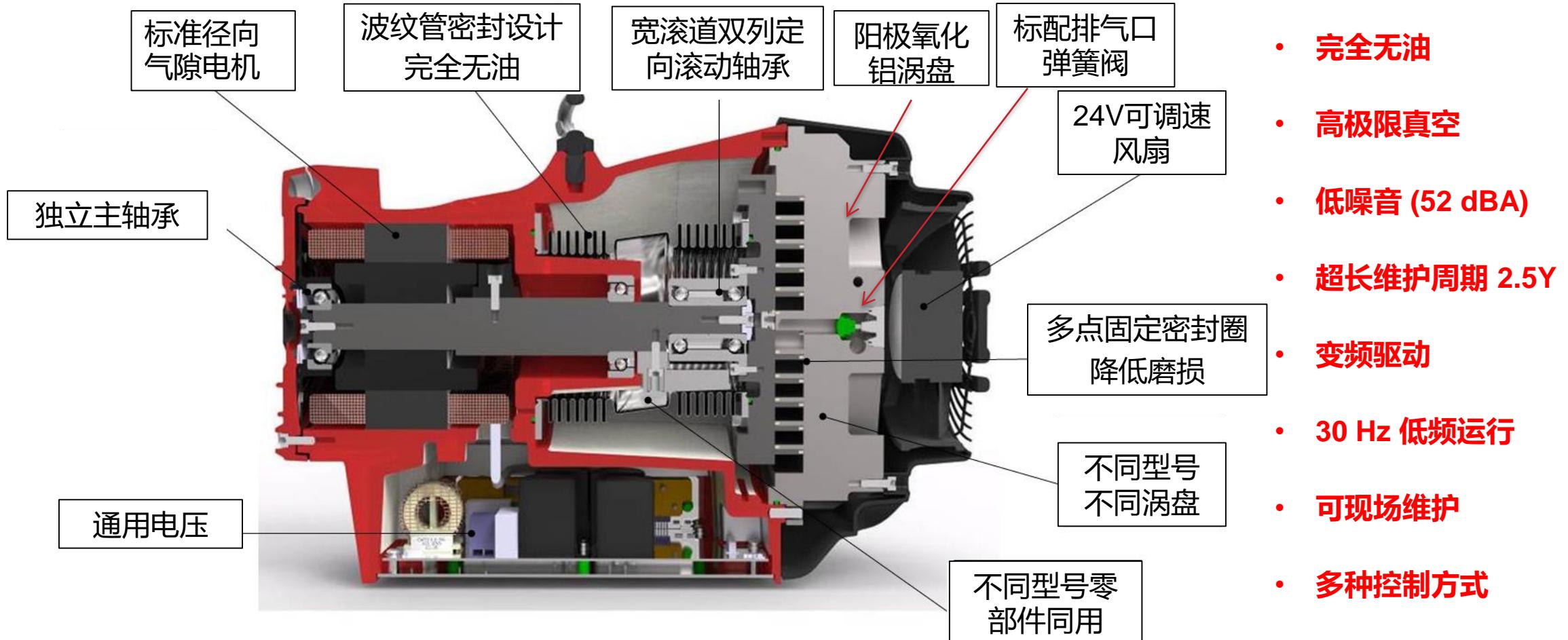
您所期望的，都是nXDS所具备的

nXDS—剖面图



nXDS涡旋干泵特点

安静、稳定、高效

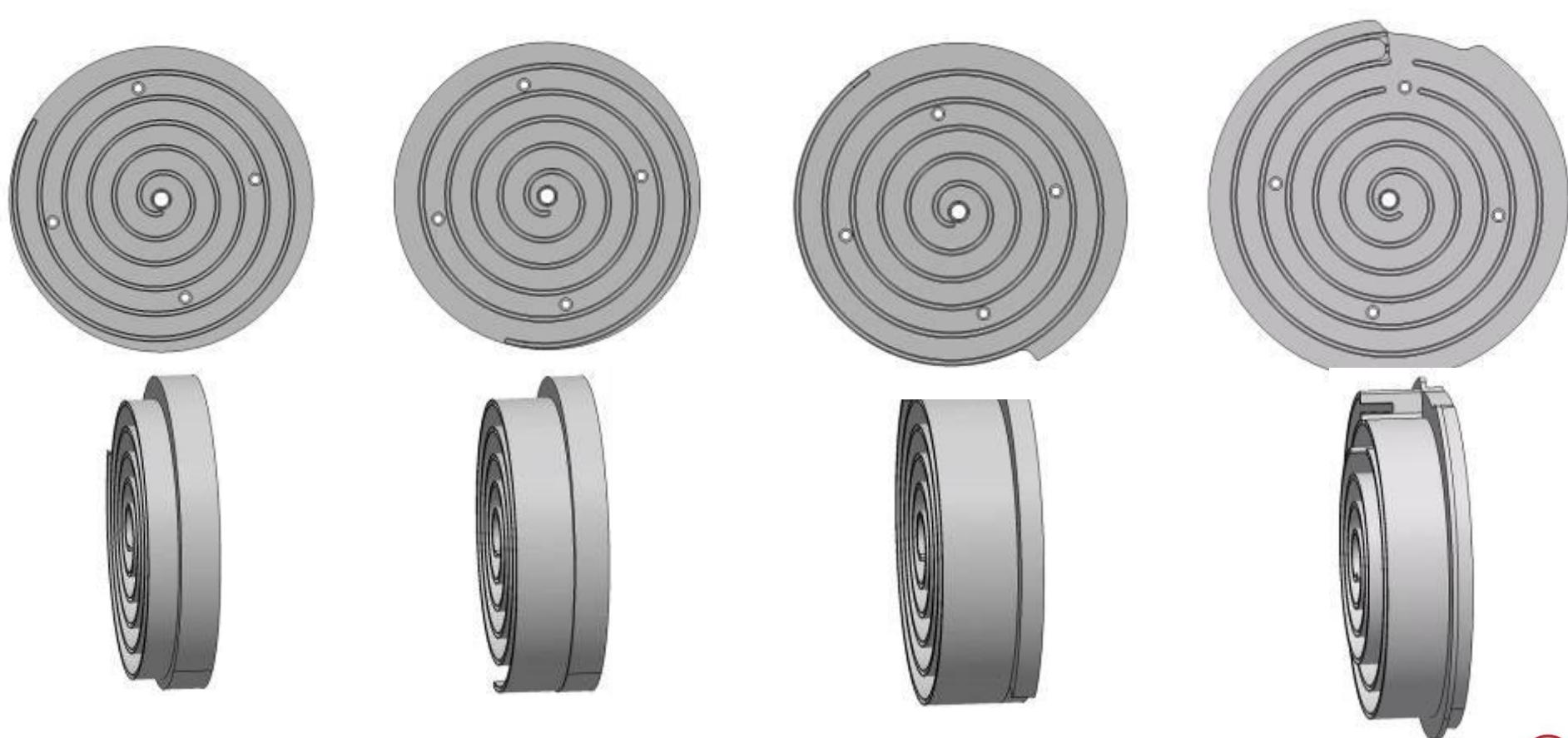


nXDS — 性能参数

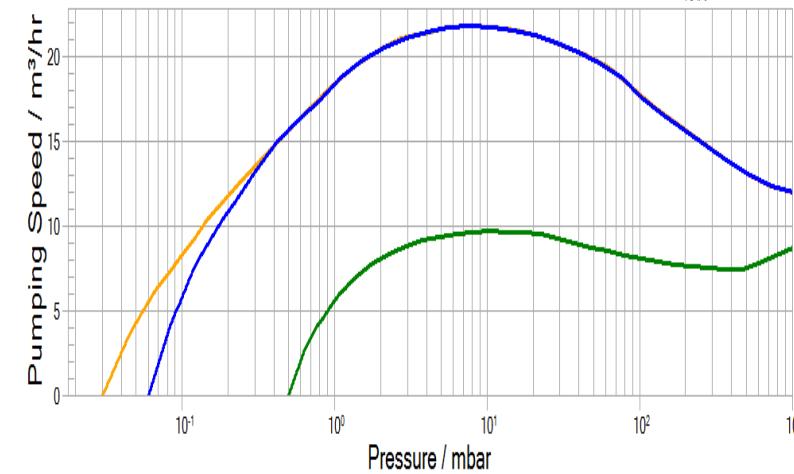
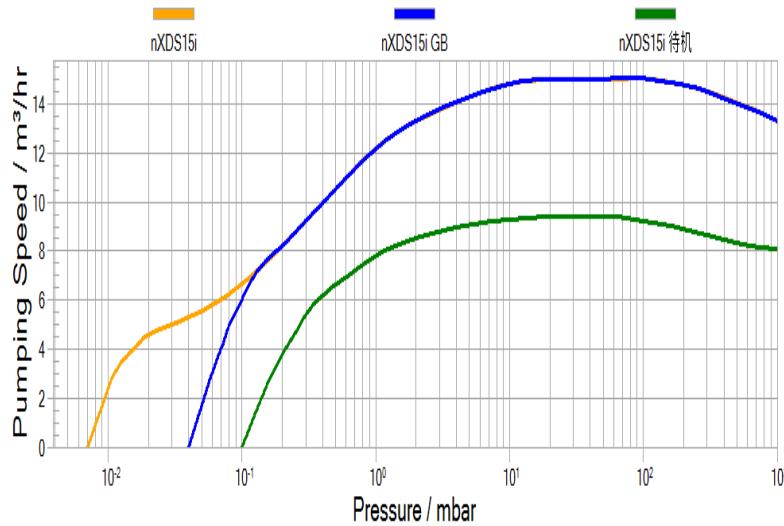
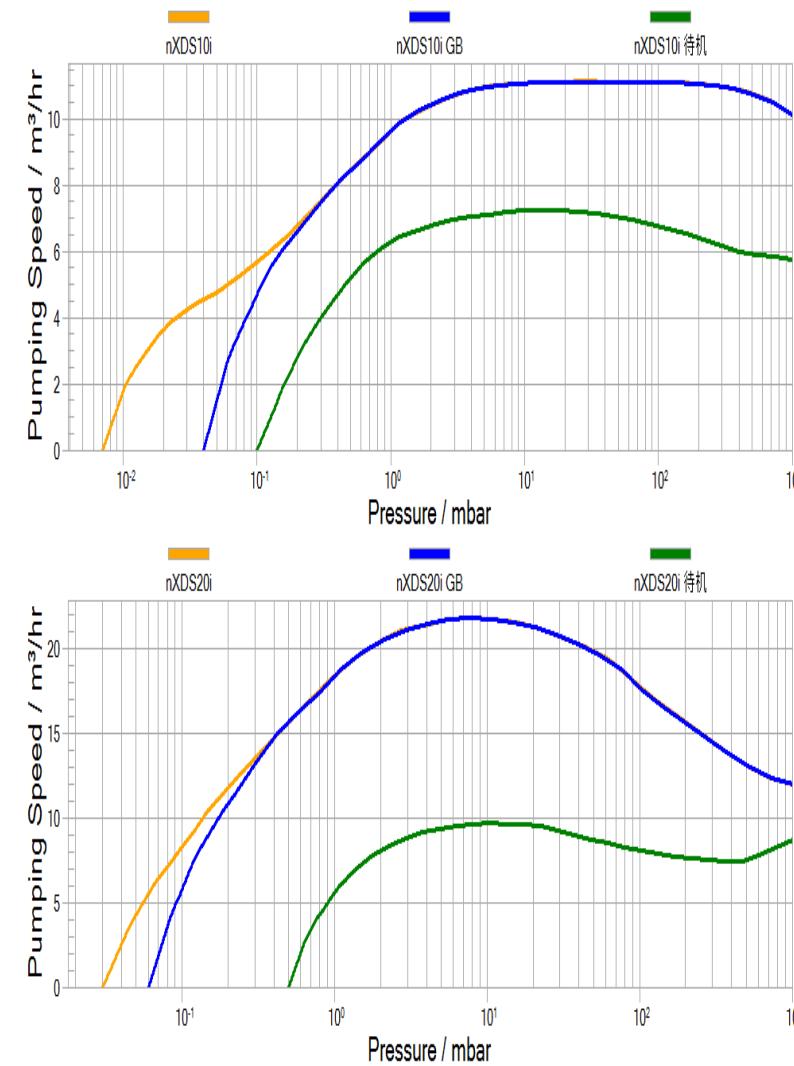
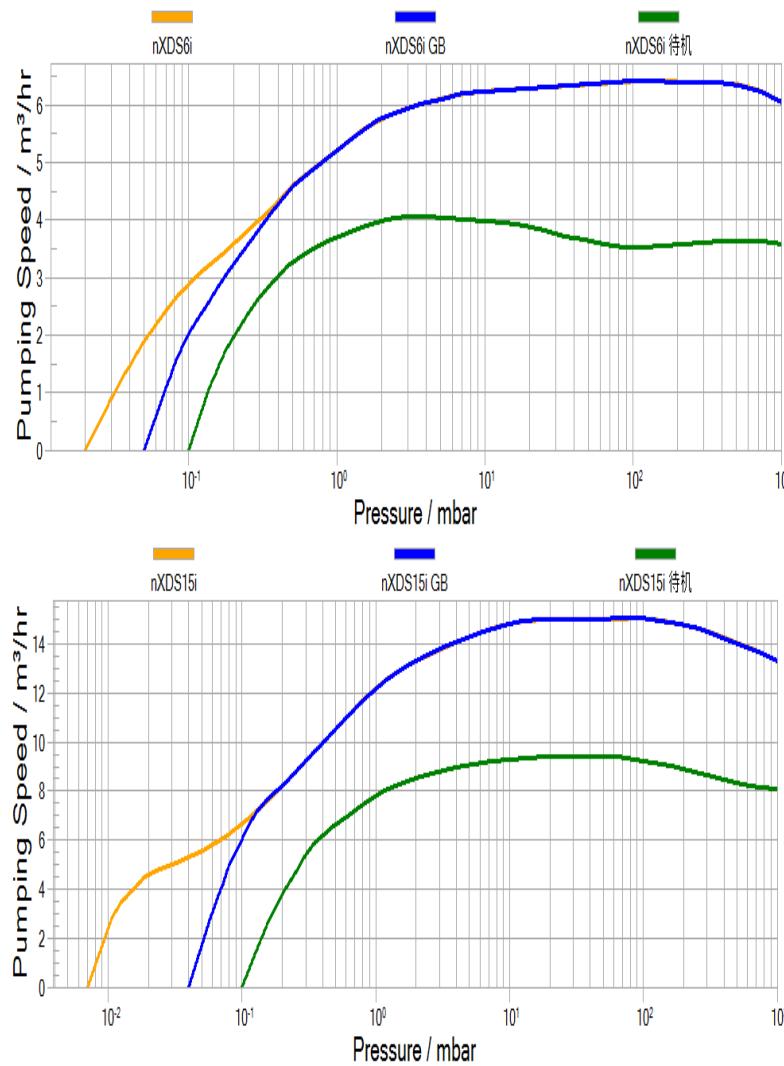
		nXDS6i	nXDS10i	nXDS15i	nXDS20i
额定转速	rpm		1800		
峰值抽速	m ³ /h	6.2	11.4	15.1	22
极限真空 (全压)	mbar	0.02	0.007	0.007	0.03
最小待机转速	rpm		1200		
转速控制精度 (最大转速的百分比)	%		1		
最大水蒸汽处理能力	g/h / mbar	100 / 35	145 / 35	280 / 35	220/ 50
电源供应		100-127, 200-240	(+/-10%)	50/60Hz	
功率 @ 入口压力10mbar	W	260	280	300	260
电源接口标准			IEC EN60320 C13		
推荐保护保险丝容量			10A, 250Vac rms		
重量	Kg	26.2	25.8	25.2	25.6
入口法兰			NW25		
出口法兰			NW25		
噪音水平 (极限真空)	dB(A)		52 +/-2.5		
入口法兰震动	mm/s		<4.5		
漏率 (静态)	mbarl/s		<1.0E ⁻⁶		
工作温度范围	°C		10 ~ 40		

nXDS涡盘结构

- 通过平台设计实现：只有涡盘不同，优化渐开线形式



nXDS—性能曲线



nXDS — 专利波纹管密封技术

偏心机构/偏心轴承与真空压缩腔完全隔离

- **偏心机构在大气环境中**

- 真空腔没有需要润滑的轴承，腔完全无油，提供完全无油真空环境
 - 可以抽取可凝蒸汽和腐蚀性气体
 - 可以少量微颗粒的粉尘的气体

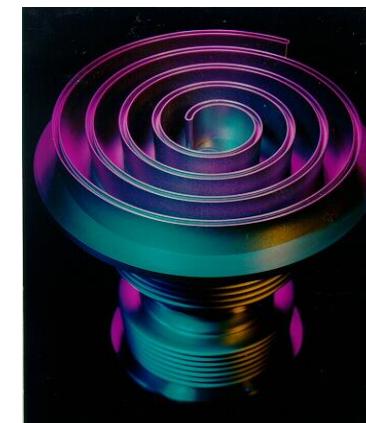
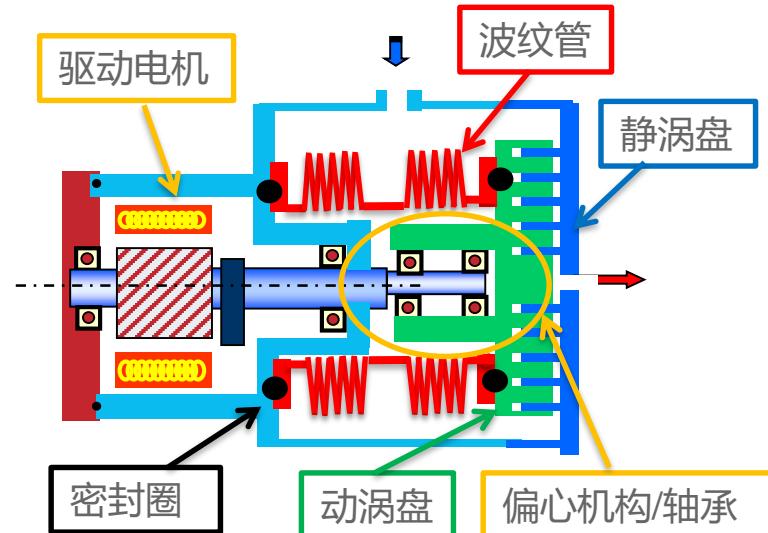
- **所有轴承都是在大气环境下运行**

- 轴承润滑脂不会干化变质，不会受到工艺的污染
 - 泵定期保养只需更换端面密封，大修保养间隔超过5年

- **真空和大气密封都是“O”型圈静态密封，泵的漏率低**

- **泵的抽气结构简单，单端双涡旋**

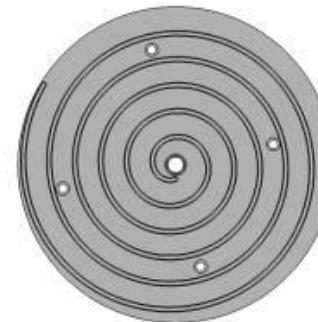
- 动涡旋和静涡旋的径向间隙是固定的，轴向间隙有偏心轴承保证
 - 两个涡旋盘安装没有定位问题，更换端面密封方便简单，20分钟内用户自主完成端面密封的更换，用户在2小时内自主完成大修



nXDS — 优化涡盘结构/端面密封材质与固定技术

■ 优化涡盘结构

- 提供高效压缩比，优化的抽气性能
- 提供高效压缩比，优化的极限真空



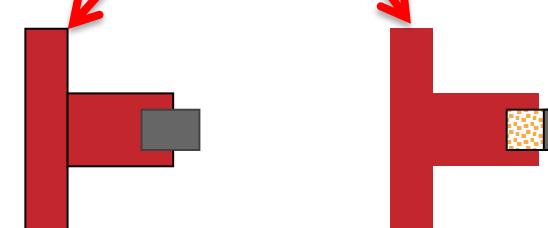
■ 优化端面密封槽设计

- 端面密封在槽内处于半浮动状态
- 高压差时端面密封的磨损小，端面密封的使用寿命长
- 一般正常正常运行，预期端面密封寿命2.5年



■ 端面密封采用单一全氟材料

- 处理高蒸汽负载，不存在2层材料脱胶问题
- 某些产品，采用2层胶和密封，处理高蒸汽负载容易产生脱胶问题

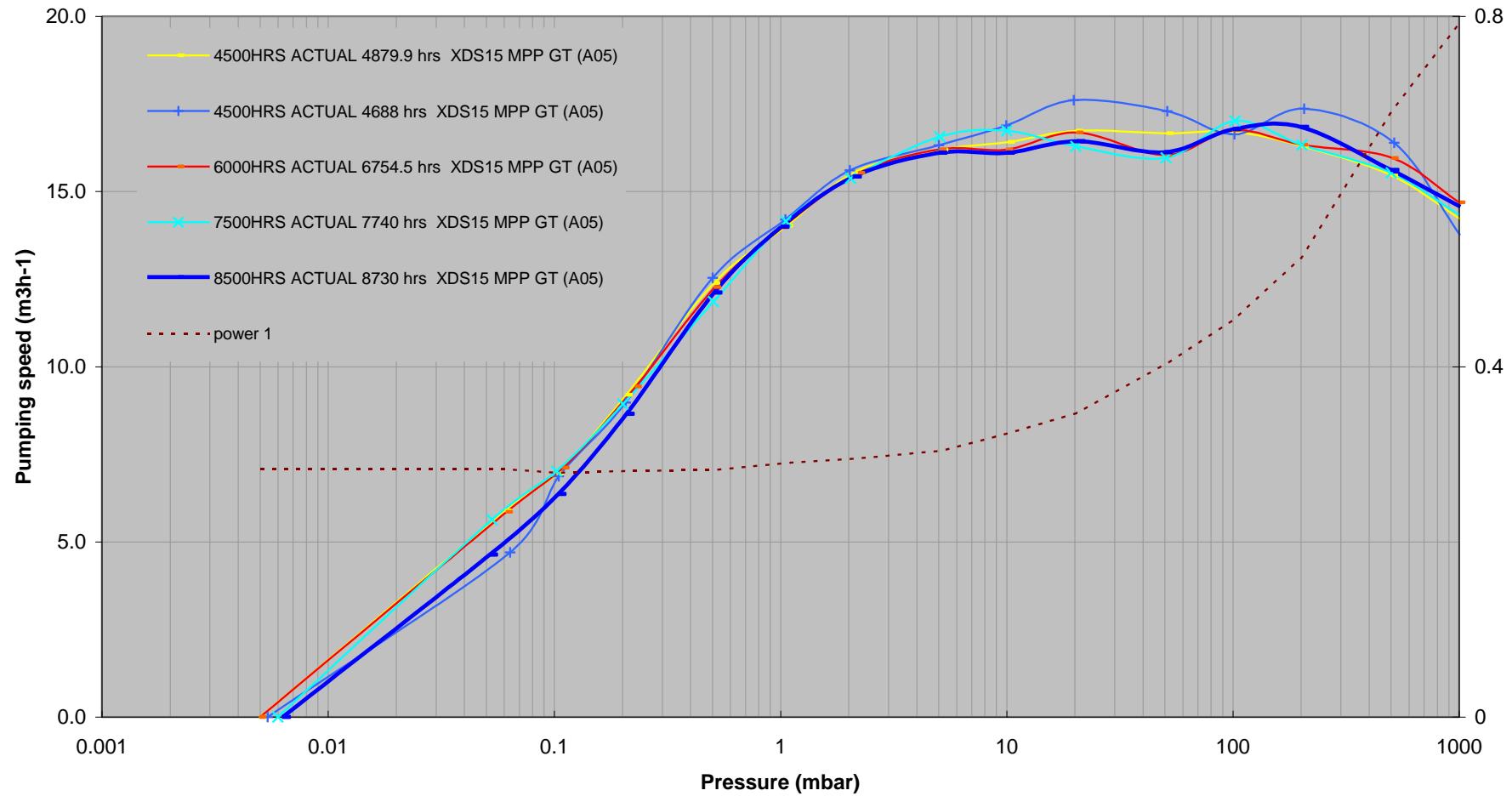


nXDS

某些产品

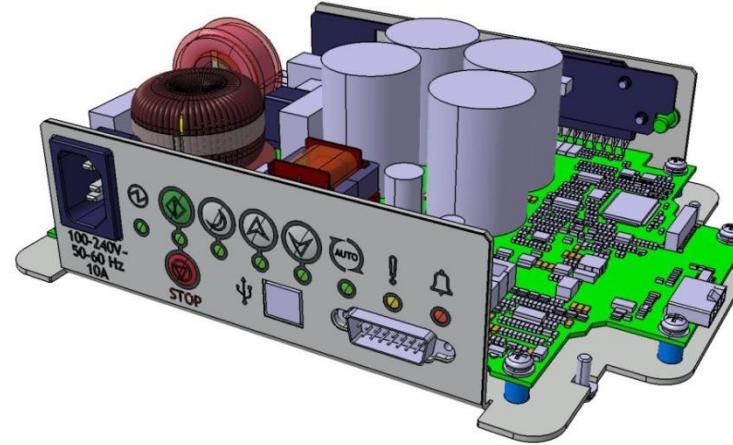
nXDS — 端面密封的寿命

nXDS15i Performance vs Time

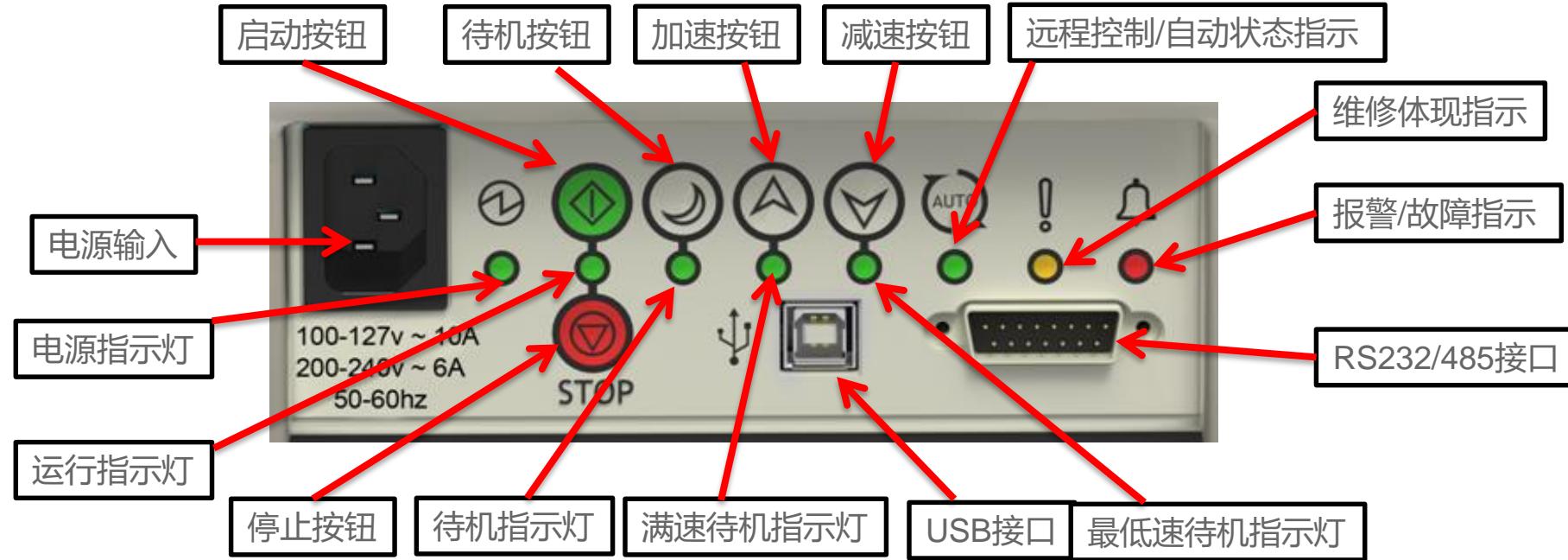


nXDS—机载智能控制

- **手动控制**
 - 起停控制 待机模式控制
 - 待机模式控制
 - 转速调节
 - 手动/远程控制切换
- **远程控制**
 - RS232(默认) /RS485; DX' / Modbus; USB
 - 包括所有手动控制功能
 - 0-10V输入 转速控制
 - 可上传转速/运行时间/温度/维修时间间隔/报警
- **变频控制冷却风扇**
 - 风扇转速取决于泵负载和环境温度
 - 最低噪音低至52分贝 (极限负载/低环境温度)
- **宽电压输入**
 - 支持100-127V 200-240V 50Hz/60Hz
 - 全球唯一订货号, 统一真空性能



nXDS—机载智能控制



日常维护

维护项目	维护期限 (建议)
清洗入口过滤网	每年
清洁冷却风扇	每年
检查泵的真空性能	每年
更换端面密封	每2.5年进行检查和更换 或根据泵真空性能/噪音
更换轴承	每运行4,0000小时

nXDS不同版本

- 标准版本
 - nXDS6i、nXDS10i、nXDS15i、nXDS20i
- 耐腐蚀版本
 - nXDS6iC、nXDS10iC、nXDS15iC、nXDS20iC
 - 基于Chemraz 内阀和不锈钢材料的出气口
- 无气镇版本
 - nXDS6iR、nXDS10iR、nXDS15iR、nXDS20iR
 - 适用于稀有气体再循环和气体回收

nXDSC/nXDSR 和增进泵性能的附件

✓ nXDSC选项

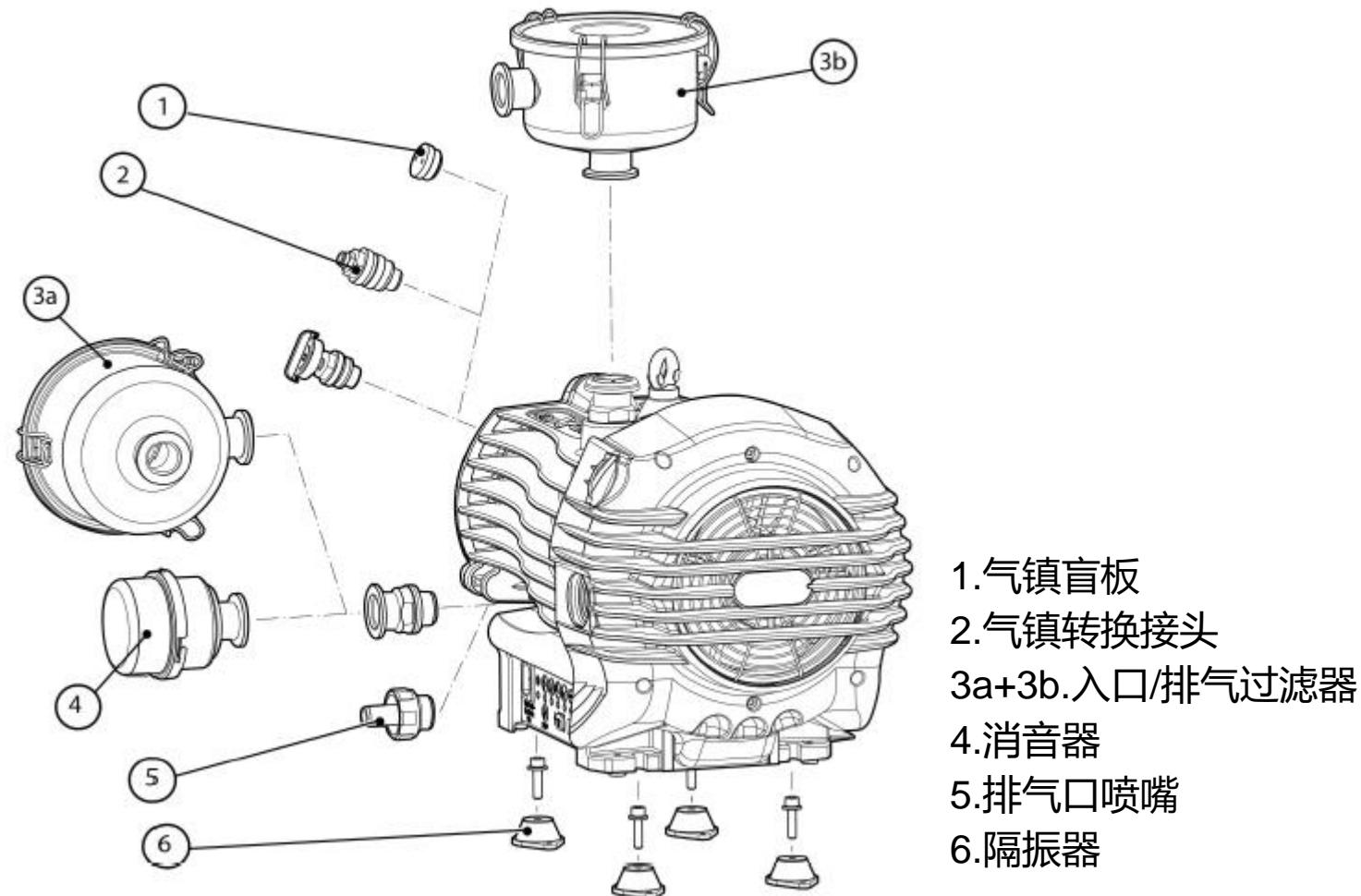
- 排气阀材质为Chemraz/不锈钢
- 适用抽取部分腐蚀性气体的应用

✓ nXDSR选项

- 出厂时已将气镇阀通道封闭
- 使用对泵的漏率要求高的应用

✓ 增进泵性能的附件

- 入口粉尘过滤器
- 出口粉尘过滤器
- 出口消音器
- 气镇转换接头
- 出口转换接头
- 隔振垫



性能小结

■ 波纹管密封结构

- 真空部分轴承/无油脂，无污染
- 可以抽取可凝性蒸汽/腐蚀性/少量微颗粒气体
- 真空与大气之间静态密封，漏率低，小于 $1 \times 10^{-6} \text{ mbarl/s}$
- 静态密封，维护频率低

■ 轴承与真空隔离

- 轴承在大气状态下工作，全氟润滑脂，
- 轴承寿命长达五年

■ 单一PFPE材质端封

- 可以抽取可凝性蒸汽/腐蚀性

■ 端面密封固定设计

- 端面密封寿命，一般正常运行2.5年

■ 单边双涡旋

- 维修便捷，20分钟用户完成可以更换端面密封
- 2小时内户完成可以完成大修

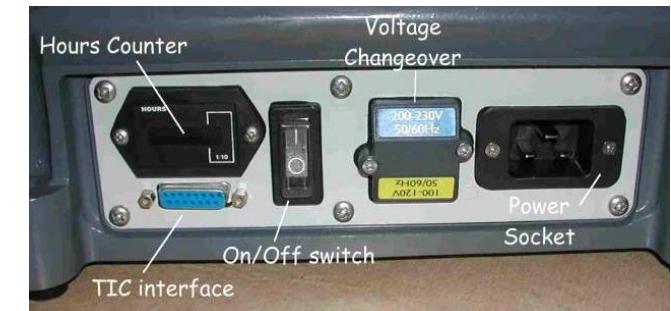
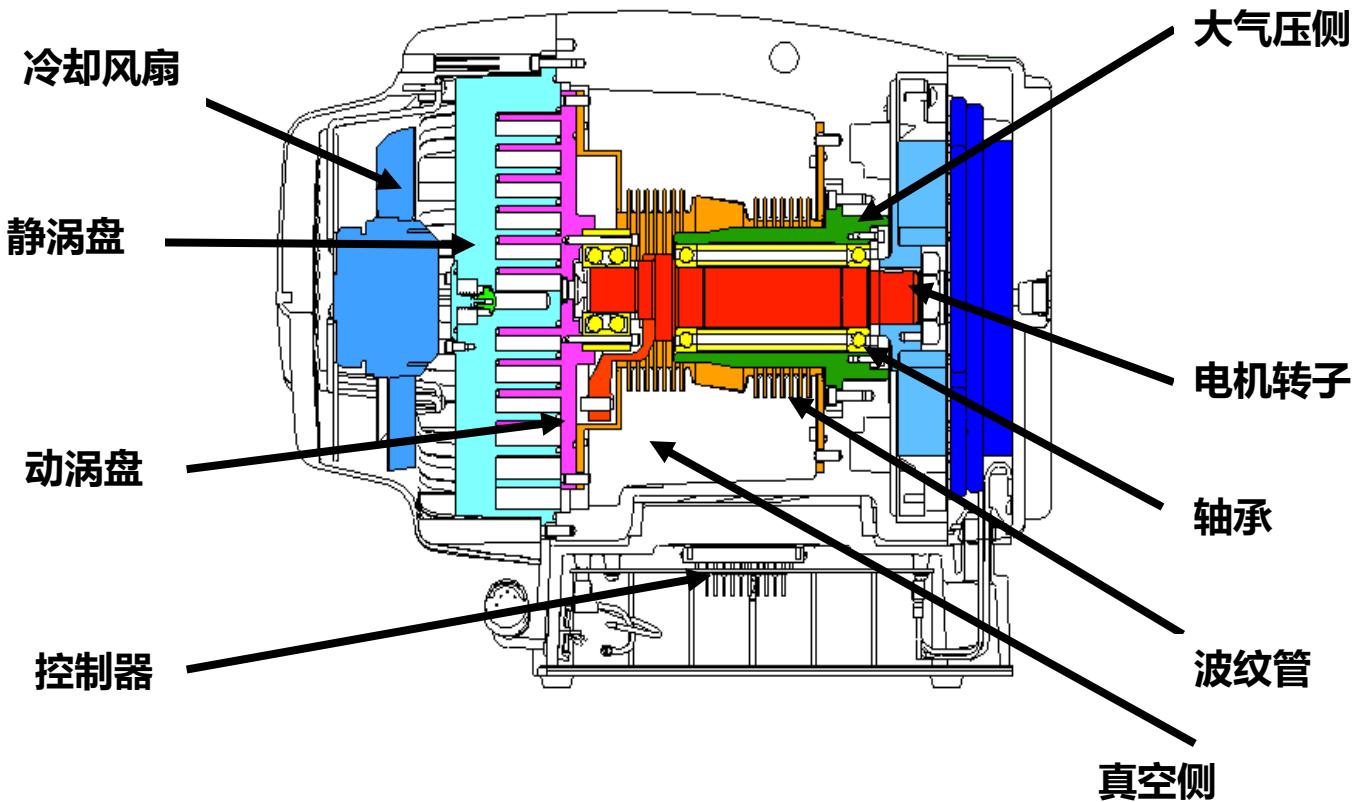
EDWARDS

XDSi系列涡旋干式泵

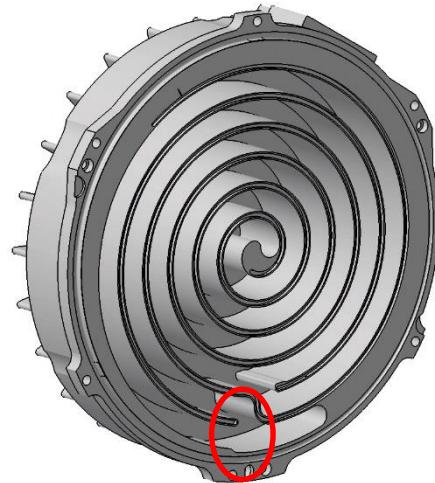
XDS35i/35iE, XDS46i



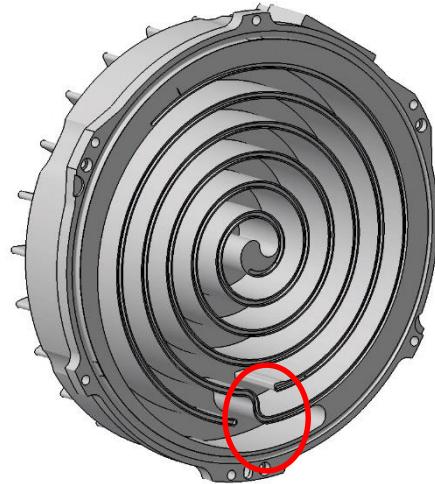
XDSi 涡旋泵结构



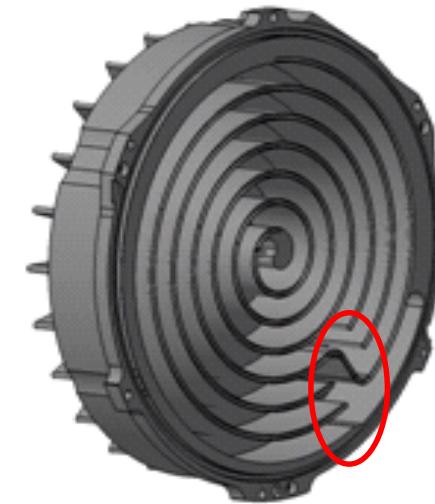
XDSi涡盘结构



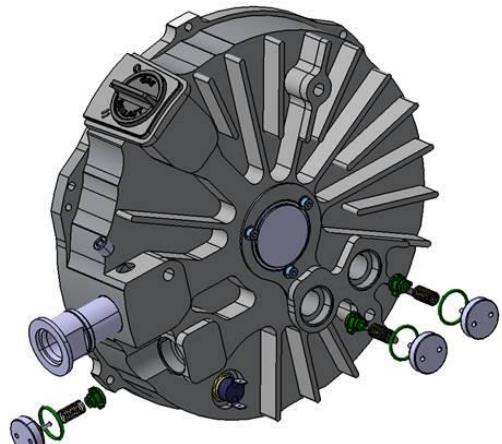
XDS35i –‘双入口’



XDS35iE –‘双入口’



XDS46i –‘三入口’



双旁通阀和单相阀设计

为适应LCMS大气流量设计，涡盘入口增至3个，使泵入口的进气量增大

XDSi关键特点

- 带有智能驱动的电机
 - 无论电源功率是50Hz或是60Hz, 泵的电机的工作频率均为60Hz
 - 泵具有全球统一真空性能, 全球唯一订货号
 - 泵能够在高低电压之间进行转换: 低电压设置 (100-120) V \pm 10% 交流电, 单相
高电压设置 (200-230) V \pm 10% 交流电, 单相
 - 与TIC兼容的15针插头 (不需要继电盒)
 - 远程开/关控制
 - 远程增压控制—电机在70Hz运行两分钟以便快速抽气
 - 远程怠速控制—当不需要泵的全速时 (真空进样应用), 电机在40Hz运行来降低功耗
- 热保护以避免泵损坏
 - 定涡盘上的热断路装置使电机频率降至40Hz, 以便在接近温度上限时让泵冷却, 来保护泵免遭高温和风扇故障
 - 该驱动具有热保护功能, 如果泵超过其温度上限, 将关闭泵; 泵在重新启动前必须关闭一分钟

XDS35I增强版 (XDS35IE) 介绍

- 拥有XDS35i的所有产品特性
- 增加：双入口和旁通阀专利技术
 - 能够防止泵在较高操作压力和较大吞吐量时的过度压缩，提高泵的效率和抽速，减小泵的功耗和轴承负载，延长轴承使用寿命，可以用于大腔体的抽气，循环抽气频率增加

优点

- 双入口和旁通阀专利技术
- 抽大腔体
- 循环抽气频率增加
- 设计稳定和维修方便
- CE、CSA和UL 认证
- 和XDS35i一样有三个版本：
标准、耐腐蚀、无气镇
- 和XDS35i 有相同的ATEX认证



EDWARDS

XDS35iE更适用于频繁的循环抽气

- 典型的抽气循环*次数如表所示：

腔体体积/L	抽气次数/每小时	
	XDS35i	XDS35iE
200	6	17
80	12	40
20	60	120
5	120	240

- XDS35i的驱动限制了小腔体在单位时间内的抽气次数
 - 该限制是由泵的功率和变频器的反时限特性保护控制的
 - 最大连续入口压力为40mbar
 - 通过限制轴承载荷来确保泵的可靠性
- XDS35iE的限制主要来源于腔体体积、连接方式与目标压力
 - 可以连续运行在大气压下
 - 轴承载荷较XDS35i低

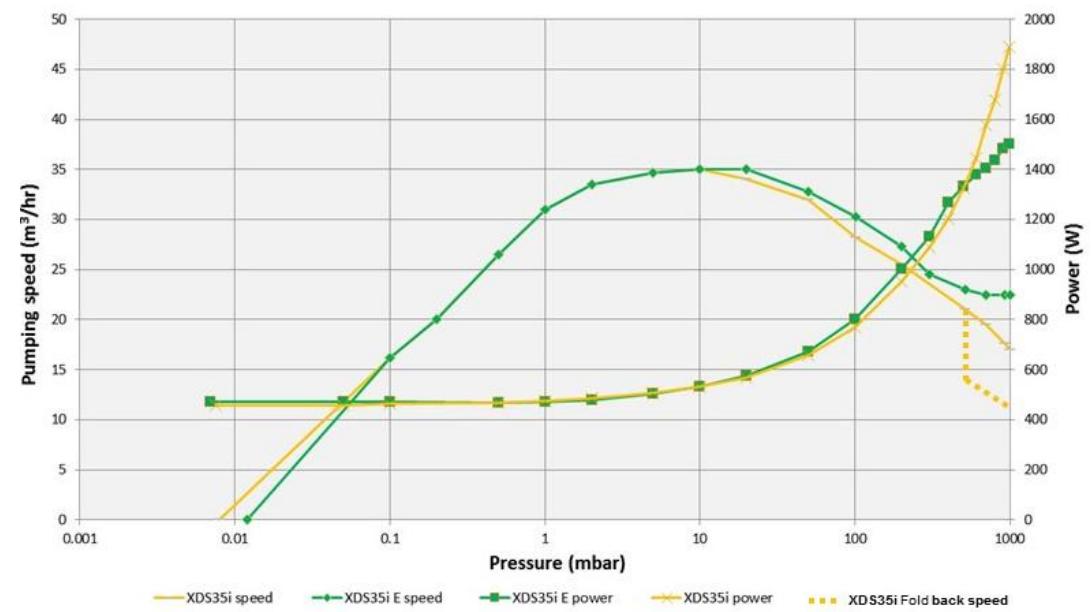
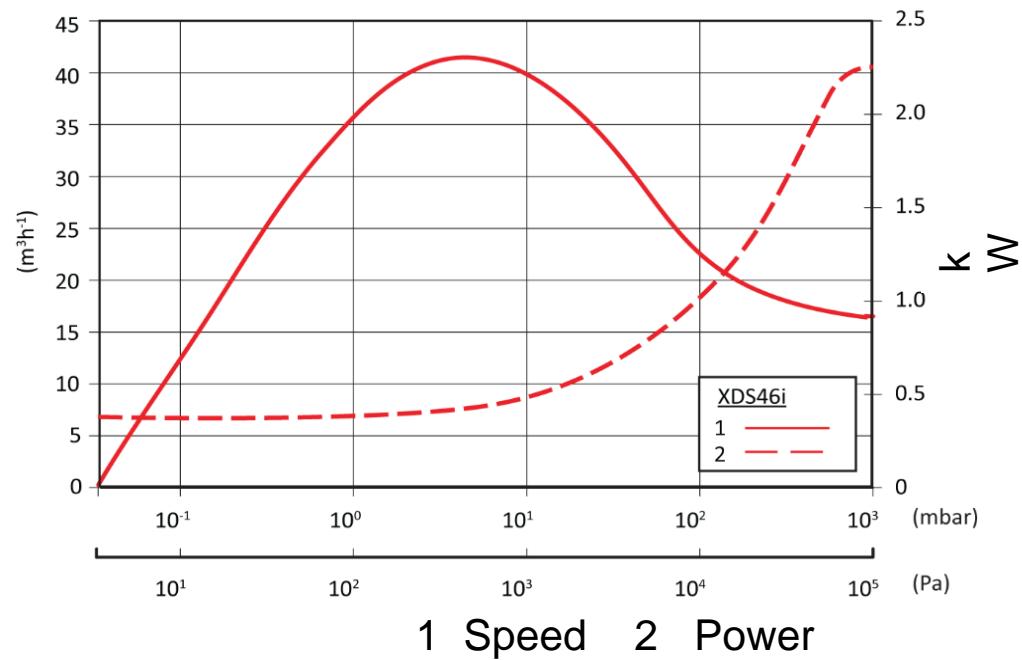
*典型抽气循环：初始压力1013 mbar, 目标压力1 mbar, 涡旋泵通过1米NW40波纹管连接至被抽腔体, 仅考虑腔体体积, 未考虑材料放气率及泄漏影响

XDSi——技术参数

		XDS35i	XDS35iE	XDS46i
Peak pumping speed	m ³ /h	35	35	40
Pumping speed @ atmosphere	m ³ /h	17	22	16
Ultimate pressure	mbar	1×10^{-2}	3×10^{-2}	5×10^{-2}
Water vapour pumping rate	g/h	240	240	240
Peak Power	W	1900	1500	2200
Power at ultimate pressure	W	520	520	520
Weight	kg	48	48	48
Noise level	dB(A)	57	57	55.4
Vibration at inlet flange	mm/s	<4.5	<4.5	<4.5
Leak tightness (static)	mbar/s	1×10^{-6}	1×10^{-6}	1×10^{-6}
Dimensions (L x W x H)	mm x mm x mm	476 x 333 x 397	476 x 333 x 397	476 x 333 x 397



XDSi抽气曲线



XDSi——维护周期

检查并清洗入口滤网	每年
需要时检查并清洁气镇控制	每年
清洁外部风机罩	每年
更换端面密封和排气阀	每年或有需要时
检查电机和驱动情况	15000h
更换轴承	35000h

XDSi不同版本介绍

- 标准版本
 - XDS35i、XDS35iE、XDS46i
- 耐腐蚀版本
 - XDS35iC、XDS35iCE、XDS46iC
 - 基于Chemraz 内阀和不锈钢材料的出气口
- 无气镇版本
 - XDS35i-NGB、XDS35iE-NGB
 - 适用于稀有气体再循环和气体回收

