

ZDAX47 美标轨道旋塞阀

ZDAX47 American Standard Orbit Plug Valve

Пробковый кран американского стандарта с орбитальным движением
пробки ZDAX47

使
用
说
明
书



开维喜阀门集团有限公司

Kaiweixi Valve Group Co., LTD.

ZDAX47 美标轨道旋塞阀

型号: ZDAX47 规格: DN20-DN300
公称压力: Class150-900Lb 适用介质: 非腐蚀、弱腐蚀、硝酸类等
适用温度: $\leq 250^{\circ}\text{C}$
阀体材质: ASTM A216 WCB, ASTM A351-CF8, CF8M, CF3, CF3M
连接方式: 法兰 驱动方式: 手动

Model: BX43W-1.0 P/R/C
Specification: DN20-DN300
Nominal pressure: PN1.0
Applicable medium: Non-corrosive, mildly corrosive, nitric acid class, etc.
Applicable temperature: $\leq 250^{\circ}\text{C}$
Valve body material: Cast steel, stainless steel
Connection method: flange
drive method: Manual, pneumatic, electric

Модель: BX43W-1.0 P/R/C
Технические характеристики: DN20 - DN300
Публичное давление: PN1.0
Применимая среда: Некоррозионные, слабокоррозионные, азотная кислота и т.д.
Применимая температура: $\leq 250^{\circ}\text{C}$
Материал корпуса клапана: литая сталь, нержавеющая сталь
Подключение: фланец
Способ привода: ручной, пневматический, электрический



ZDAX47 美标轨道旋塞阀产品图

ZDAX47 American Standard Orbit Plug Valve Product Diagram

**Изображение изделия: Пробковый кран американского стандарта с орбитальным движением пробки
ZDAX47****概述**

ZDAX47 美标轨道旋塞阀是一种通过锥形或圆柱形旋塞（塞体）沿轨道导向的复合运动来实现流体通道的开启或关闭的阀门。该阀为直通式结构，旋塞上设有贯通的介质流道，操作时旋塞先沿轨道上升使密封面脱离，再旋转 90 度使流道与阀体通道对齐或垂直，从而实现全开或全关，关闭时先旋转后下降使密封面强制压紧。其阀杆与旋塞为一体式或固定连接设计，操作时阀杆与旋塞同步旋转和升降，填料密封位于阀杆与阀体之间，确保外密封可靠。该阀采用轨道式导向结构，旋塞沿精确轨道运动，启闭过程中密封面无摩擦磨损，大幅延长使用寿命；关闭时通过楔形机构产生强制密封力，确保零泄漏。阀门符合美标设计规范，结构尺寸标准化，阀体两端采用法兰连接方式，通过螺栓与管道法兰紧固，密封可靠，拆卸方便。该阀门依靠旋塞与阀体密封面之间的精密配合及轨道强制密封实现零泄漏，操作扭矩小，密封性能稳定，使用寿命长，广泛应用于石油、天然气、化工、电力等行业的苛刻工况管路系统中，作为截断或接通介质之用。

Overview

The ZDAX47 American standard orbit plug valve is a type of valve that opens or closes the fluid passage through the compound motion of a tapered or cylindrical plug guided along an orbit. The valve adopts a straight-through structure, with a through-type medium flow port provided on the plug. During operation, the plug first rises along the orbit to disengage the sealing surfaces, then rotates 90 degrees so that the flow port aligns with or becomes perpendicular to the valve body passage, thereby achieving fully open or fully closed positions. For closing, the plug first rotates then lowers to force the sealing surfaces together. The valve stem is integrally or fixedly connected to the plug. During operation, the stem and plug rotate and lift synchronously. Packing sealing is provided between the stem and the valve body to ensure reliable external sealing. The valve adopts an orbit-guided structure, with the plug moving along a precise orbit. There is no friction or wear on the sealing surfaces during opening and closing, significantly extending service life. During closing, a wedging mechanism generates a forced sealing force to ensure zero leakage. The valve is designed in compliance with American standards, with standardized structural dimensions. Both ends of the valve body adopt flanged connections, which are fastened to the pipeline flanges by bolts, providing reliable sealing and convenient disassembly. The valve relies on precise fit and orbit-forced sealing between the plug and the valve body sealing surfaces to achieve zero leakage, offering low operating torque, stable sealing performance, and long service life. It is widely used in demanding pipeline systems in petroleum, natural gas, chemical, power and other industries for shut-off or flow passage applications.

Обзор

Пробковый клапан с орбитальным движением по американскому стандарту ZDAX47 представляет собой тип арматуры, в котором открытие или закрытие прохода рабочей среды осуществляется за счет сложного движения конической или цилиндрической пробки, направляемой по орбите. Клапан имеет прямоточную конструкцию, на пробке выполнен сквозной проходной канал для среды. При эксплуатации пробка сначала поднимается по орбите для разъединения уплотнительных поверхностей, затем поворачивается на 90 градусов, чтобы канал совместился с проходом в корпусе или стал перпендикулярным ему, обеспечивая полное открытие или полное закрытие. Для закрытия пробка сначала поворачивается, затем опускается для принудительного прижатия уплотнительных поверхностей. Шток клапана выполнен заодно с пробкой или жестко связан с ней.

В процессе эксплуатации шток и пробка синхронно вращаются и поднимаются/опускаются. Сальниковое уплотнение расположено между штоком и корпусом, обеспечивая надежное внешнее уплотнение. Клапан имеет конструкцию с орбитальным направлением, где пробка движется по точной орбите. При открытии и закрытии отсутствует трение и износ на уплотнительных поверхностях, что значительно продлевает срок службы. При закрытии клиновой механизм создает принудительное усилие уплотнения, обеспечивая нулевую утечку. Клапан спроектирован в соответствии с американскими стандартами, имеет стандартизированные конструктивные размеры. Оба конца корпуса клапана имеют фланцевые соединения, которые крепятся к фланцам трубопровода с помощью болтов, обеспечивая надежную герметизацию и удобство демонтажа. Клапан обеспечивает герметизацию за счет точной подгонки и орбитального принудительного уплотнения между пробкой и уплотнительными поверхностями корпуса, характеризуется низким крутящим моментом при управлении, стабильной герметичностью и длительным сроком службы. Широко используется в сложных условиях эксплуатации в трубопроводных системах нефтяной, газовой, химической, энергетической и других отраслях промышленности в качестве запорного устройства или для пропуска потока.

特点

1. 轨道导向，无摩擦启闭：阀门采用轨道式导向结构，旋塞沿精确轨道运动，启闭时先提升使密封面脱离再旋转，关闭时先旋转后下降强制压紧，密封面无摩擦磨损，大幅延长使用寿命。
2. 强制密封，零泄漏：关闭时通过楔形机构产生强制密封力，确保金属硬密封达到零泄漏标准，适用于高温、高压及含颗粒介质的苛刻工况。
3. 快速启闭，流道直通：旋塞旋转 90 度即可完成启闭，操作迅速。全开时流道呈直通状，流体阻力小，不易产生涡流或沉积。
4. 密封性能可靠：旋塞与阀体金属密封面可进行精密研磨，配合轨道强制密封实现稳定的零泄漏密封性能。
5. 无升降旋转复合运动：阀杆与旋塞一体旋转兼升降，结构紧凑，适用于安装空间受限的管道系统。
6. 美标设计，法兰连接：阀门符合美标设计规范，结构尺寸标准化，阀体两端采用法兰连接，密封可靠，拆卸方便，适用于中大口径及较高压力的管道系统。

feature

1. Orbit-Guided Structure with Frictionless Opening/Closing: The valve adopts an orbit-guided structure where the plug moves along a precise orbit. During opening, the plug first rises to disengage the sealing surfaces before rotation; during closing, the plug first rotates then lowers for forced sealing. There is no friction or wear on the sealing surfaces, significantly extending service life.
2. Forced Sealing with Zero Leakage: During closing, a wedging mechanism generates a forced sealing force, ensuring metal hard sealing meets zero-leakage standards, suitable for demanding applications with high temperature, high pressure, and particulate-laden media.
3. Quick Opening/Closing with Straight-Through Flow Path: A 90-degree rotation of the plug completes opening or closing, providing rapid operation. When fully open, the flow path is straight, resulting in low fluid resistance and minimal vortex or sedimentation.
4. Reliable Sealing Performance: The metal sealing surfaces of the plug and valve body can be precision-lapped, achieving stable zero-leakage sealing performance through orbit-forced sealing.
5. Combined Lifting and Rotating Motion with No Net Axial Rise: The stem and plug rotate and

lift as an integrated unit, offering a compact structure suitable for pipeline systems with limited installation space.

6. American Standard Design with Flanged Connections: The valve is designed in compliance with American standards with standardized structural dimensions. Both ends of the valve body adopt flanged connections, providing reliable sealing and convenient disassembly, suitable for medium and large-diameter pipeline systems under higher pressure.

о с о б е н н о с т ь

1. Конструкция с орбитальным направлением и бесконтактным открытием/закрытием: Клапан имеет конструкцию с орбитальным направлением, где пробка движется по точной орбите. При открытии пробка сначала поднимается для разъединения уплотнительных поверхностей, затем поворачивается; при закрытии сначала поворачивается, затем опускается для принудительного уплотнения. Отсутствие трения и износа на уплотнительных поверхностях значительно продлевает срок службы.

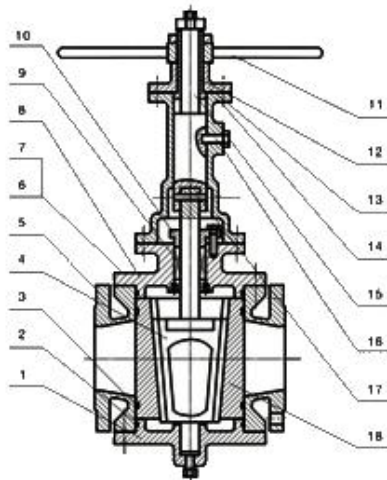
2. Принудительное уплотнение с нулевой утечкой: При закрытии клиновой механизм создает принудительное усилие уплотнения, обеспечивая металлическому твердому уплотнению соответствие стандартам нулевой утечки, подходит для сложных условий с высокими температурами, высоким давлением и средами, содержащими твердые частицы.

3. Быстрое открытие/закрытие с прямоточным каналом: Поворот пробки на 90 градусов обеспечивает полное открытие или закрытие, обеспечивая быстрое управление. В полностью открытом положении канал имеет прямоточную форму, что обеспечивает низкое гидравлическое сопротивление и минимальное вихреобразование или осаждение.

4. Надежная герметизация: Металлические уплотнительные поверхности пробки и корпуса могут быть прецизионно притерты, обеспечивая стабильную герметизацию с нулевой утечкой за счет орбитального принудительного уплотнения.

5. Комбинированное подъемно-вращательное движение без осевого перемещения: Шток и пробка вращаются и поднимаются/опускаются как единое целое, обеспечивая компактную конструкцию, подходящую для трубопроводных систем с ограниченным монтажным пространством.

6. Конструкция по американскому стандарту с фланцевыми соединениями: Клапан спроектирован в соответствии с американскими стандартами, имеет стандартизированные конструктивные размеры. Оба конца корпуса клапана имеют фланцевые соединения, обеспечивающие надежную герметизацию и удобство демонтажа, подходит для трубопроводных систем среднего и большого диаметра при более высоком давлении.



ZDAX47 美标轨道旋塞阀结构图

ZDAX47 American Standard Orbit Plug Valve Structural diagram

Чертеж конструкции: Пробковый кран американского стандарта с орбитальным движением пробки ZDAX47

零部件名称材料表 List of Component Names and Materials

Перечень наименований деталей

序号 NO.	名称/Name/Наименование	材质/material/материал
1	下盖/Bottom cover/Нижняя крышка	ASTM A216-WCB ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
2	O 型圈/O-ring/Уплотнительное кольцо	NBR,PTFE
3	密封圈/Seal ring/Уплотнительное кольцо	氟橡胶/Fluororubber/Фторкаучук, PTFE
4	塞子/Plug/Пробка	ASTM A182-Gr F6a,ASTM A182-F22 ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
5	阀体/Valve body/Корпус клапана	ASTM A216 WCB ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
6	螺栓/Bolt/Болт	ASTM A193-B7,A193-B8,A193-B8M
7	六角螺母/Hexagon nut/Шестигранная гайка	ASTM A194-2H,A194-8,A193-8M
8	阀盖/Bonnet/Крышка клапана	ASTM A216 WCB ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
9	填料/Packing/Набивка	柔性石墨+不锈钢/Flexible graphite + stainless steel/Гибкий графит + нержавеющая сталь
10	填料压盖/Packing gland/Сальниковый фланец	ASTM A216-WCB ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
11	手轮/Handwheel/Маховик	ASTM A536Gr.60-40-18,A216-WCB
12	阀杆螺母/Stem nut/Гайка штока	ZQA19-4
13	阀杆螺母套/Stem nut bushing/Втулка гайки штока	ASTM A216 WCB ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
14	支架/Bracket/Кронштейн	ASTM A216 WCB ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
15	阀杆/Valve stem/Шток клапана	ASTM A182-Gr.F6a ASTM A182-F22 ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
16	导向螺栓/Guide bolt/Направляющий болт	ASTM A182-Gr.F6a ASTM A182-F22 ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M

17	销/Pin/Штифт	ASTM A182-Gr.F6a ASTM A182-F22 ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M
18	阀片/Valve disc/Диск клапана	ASTM A182-Gr.F6a ASTM A182-F22 ASTM A351-CF8,CF8M,CF3,CF3M

性能规范表 Performance Specification Sheet

Т а б л и ц а э к с п л у а т а ц и о н н ы х х а р а к т е р и с т и к

性能规范表 Performance Specification Sheet/Таблица эксплуатационных характеристик		
公称压力 Nominal Pressure/Номинальное давление	2.0	MPa
强度试验压力 Strength test pressure/Испытательное давление на прочность	3.0	
密封试验压力 Sealing test pressure/Испытательное давление на герметичность	2.2	
适用温度 Applicable Temperature/Применимая температура	≤250	℃

外形尺寸标准要求

- 1、阀门的结构长度按 ASME B16.10 的标准
- 2、连接法兰按 ASME B16.5 的标准

Standard requirements for external dimensions

1. The structural length of the valve shall comply with the standard of ASME B16.10
2. Connecting flanges according to ASME B16.5 standard

Стандартные требования к габаритам

Длина конструкции клапана соответствует стандарту ASME B16.10

Соединительный фланец по стандарту ASME B16.5

外形尺寸表 Outline dimension table/таблица габаритов

型号 Model/Модель		ZDAX47-150LB														
压力等级/Pressure rating/Номинальное давление		150LB														
口径 /Size/Типоразмер	mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
	in	1/2	3/4	1	1	1	2	2	3	4	5	6	8	10	12	14
L-RF		108	117	127	140	165	178	190	203	229	254	267	292	330	356	381
L-BW		152	178	203	216	229	267	305	330	356	381	394	457	533	610	686
H		230	260	300	340	380	435	460	490	525	570	625	700	780	870	980
W		120	140	140	180	200	220	260	280	300	340	400	450	450	500	500
重量 (kg)Weight/Bec		10	12	18	25	29	34	39	50	65	95	135	210	275	350	605
型号 Model/Модель		ZDAX47-300LB														
压力等级/Pressure rating/Номинальное давление		300LB														
口径 /Size/Типоразмер	mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
	in	1/2	3/4	1	1	1	2	2	3	4	5	6	8	10	12	14

					1/4	1/2		1/2								
L-RF		140	152	165	178	190	216	241	283	305	381	403	419	457	502	762
L-BW		152	178	203	216	229	267	305	330	356	381	457	521	559	635	762
H		230	260	300	340	380	435	460	490	525	570	625	700	780	870	980
W		120	140	140	180	200	220	260	280	300	340	400	450	450	500	500
重量 (kg)Weight/Bec		11	13	20	27	31	37	44	60	82	115	165	225	305	405	650
型号 Model/Модель		ZDAX47-600LB														
压力等级/Pressure rating/Номинальное давление		600LB														
口径/Size/Типоразмер	mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
	in	1/2	3/4	1	1	1	2	2	3	4	5	6	8	10	12	14
					1/4	1/2		1/2								
L-RF\BW		165	190	216	229	241	292	330	356	432	508	559	660	787	838	889
H		230	260	300	340	380	435	460	490	525	570	625	700	780	870	980
W		120	140	140	180	200	220	260	280	300	340	400	450	450	500	500
重量 (kg)Weight/Bec		13	15	22	29	34	41	54	68	99	128	191	258	430	650	870
型号 Model/Модель		ZDAX47-900LB														
压力等级/Pressure rating/Номинальное давление		900LB														
口径 /Size/Типоразмер	mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
	in	1/2	3/4	1	1	1	2	2	3	4	5	6	8	10	12	14
					1/4	1/2		1/2								
L-RF\BW		229	229	254	279	305	368	419	381	457	559	610	737	838	965	1029
H		230	260	300	340	380	435	460	490	525	570	625	700	780	870	980
W		120	140	140	180	200	220	260	280	300	340	400	450	450	500	500
重量 (kg)Weight/Bec		15	19	24	32	38	47	62	75	115	147	220	379	490	720	1020

ZDAX47 美标轨道旋塞阀安装与维护须知

第一部分：安装须知

一、安装前准备

核对阀门：核对设备铭牌，确认公称压力、口径及壳体材质（通常为铸钢、不锈钢或合金钢）符合设计要求，确认阀门符合美标设计规范。检查旋塞与阀体轨道密封面有无划伤、锈蚀或损坏。检查轨道导向机构是否灵活，阀杆升降旋转无卡滞。清点法兰密封垫片及法兰连接件。

管道准备：安装前必须对管道系统进行彻底吹扫或冲洗，清除管道内残留的焊渣、铁锈、油污及杂物，防止杂质进入阀腔损伤轨道密封面。

方向与姿势：ZDAX47 阀门为双向密封阀门，无严格介质流向限制。为便于操作和维护，推荐水平安装并使阀杆处于垂直向上位置，手轮或执行机构应朝向便于操作的方向。法兰连接时应确保两法兰面平行对中。

Part 1: Installation Instructions

1、Preparation before installation

Verification: Check the valve nameplate to confirm that the nominal pressure, nominal diameter, and body material (typically cast steel, stainless steel, or alloy steel) meet the design requirements, and confirm that the valve complies with American standards. Inspect the orbit sealing surfaces of the plug and valve body for scratches, corrosion, or damage. Check that the orbit guide mechanism operates smoothly without sticking. Count the flange gaskets and flange fasteners.

Pipeline Preparation: Before installation, the pipeline system must be thoroughly purged or flushed to remove weld slag, rust, oil, and other debris, preventing foreign matter from entering the valve cavity and damaging the orbit sealing surfaces.

Orientation and Position: The ZDAX47 valve is a bidirectional sealing valve with no strict flow direction restriction. For ease of operation and maintenance, horizontal installation is recommended with the valve stem in a vertical upward position. The handwheel or actuator should face a direction convenient for operation. During flange connection, ensure that the two flange faces are parallel and aligned.

Часть первая: Инструкции по установке

I. Подготовка перед монтажом

Проверка клапана: Сверьте данные на табличке клапана, убедившись, что номинальное давление, условный проход и материал корпуса (обычно литая сталь, нержавеющая сталь или легированная сталь) соответствуют требованиям проекта, и убедитесь, что клапан соответствует американским стандартам. Осмотрите орбитальные уплотнительные поверхности пробки и корпуса на наличие царапин, коррозии или повреждений. Проверьте, чтобы орбитальный направляющий механизм работал плавно, без заеданий. Проверьте наличие фланцевых прокладок и крепежных элементов.

Подготовка трубопровода: Перед монтажом необходимо тщательно продуть или промыть трубопроводную систему для удаления сварочного шлака, ржавчины, масла и других загрязнений, чтобы предотвратить попадание посторонних частиц в полость клапана и повреждение орбитальных уплотнительных поверхностей.

Ориентация и положение: Клапан ZDAX47 обеспечивает двустороннее уплотнение и не имеет строгих ограничений по направлению потока. Для удобства эксплуатации и обслуживания рекомендуется горизонтальный монтаж с вертикальным расположением штока вверх. Маховик или привод должны быть обращены в сторону, удобную для управления. При фланцевом соединении убедитесь, что поверхности фланцев параллельны и соосны.

二、安装过程

吊装与对中: 平稳吊装阀门, 确保阀体法兰与管道法兰自然对中, 严禁强行撬动对孔。禁止以阀杆、手轮作为承力点。

位置选择: 建议安装在需要可靠截断或接通介质的苛刻工况管段中, 如高温、高压或含颗粒介质的管道系统上。安装位置应留有足够的空间用于拆卸阀门及维护。

支撑与仪表: 大口径或重型旋塞阀需有管道独立支撑, 避免阀体承受额外弯矩。为监控运行状态, 建议在阀门上下游安装压力表, 用于判断阀门密封性能。法兰连接时应使用合适的密封垫片, 按对角线顺序均匀紧固螺栓。

2、Installation process

Lifting and Alignment: Lift the valve smoothly and ensure natural alignment between the valve body flange and the pipeline flange. Forced alignment by prying is prohibited. Do not use the valve stem or handwheel as lifting or load-bearing points.

Location Selection: The valve should be installed in demanding pipeline sections where reliable shut-off or flow passage is required, such as high-temperature, high-pressure, or particulate-laden media pipeline systems. Sufficient space shall be reserved for valve disassembly and maintenance.

Supports and Instruments: Large-diameter or heavy plug valves require independent pipeline supports to prevent additional bending moments on the valve body. To monitor operating status, it is recommended to install pressure gauges upstream and downstream of the valve to evaluate valve sealing performance. For flange connections, use appropriate sealing gaskets and tighten bolts evenly in a diagonal sequence.

II. Процесс установки

Подъем и центровка: Производите подъем клапана плавно, обеспечивая естественное совмещение фланца корпуса с фланцем трубопровода. Запрещается принудительное совмещение с помощью рычагов или монтажных ломов. Не используйте шток или маховик в качестве точек опоры при подъеме или нагружении.

Выбор места установки: Клапан следует устанавливать на участках трубопровода со сложными условиями эксплуатации, где требуется надежное перекрытие или пропуск среды, например, в трубопроводных системах с высокими температурами, высоким давлением или средами, содержащими твердые частицы. При монтаже должно быть оставлено достаточно места для снятия клапана и технического обслуживания.

Опоры и контрольно-измерительные приборы: Крупногабаритные или тяжелые пробковые клапаны требуют установки независимых опор трубопровода, чтобы исключить дополнительные изгибающие нагрузки на корпус клапана. Для контроля состояния при эксплуатации рекомендуется установить манометры до и после клапана для оценки герметичности клапана. Для фланцевых соединений используйте соответствующие уплотнительные прокладки и затягивайте болты равномерно по диагонали.

第二部分：操作与使用须知

一、初始投运：

排气与充液：缓慢开启系统介质进口阀，打开阀门高点的排气阀（如有），待介质连续稳定流出后关闭，排尽阀腔内空气。

检漏与观察：升压至工作压力后，检查阀体与管道法兰连接处、阀杆填料处有无渗漏。记录初始状态下的操作扭矩，作为运行基准值。观察并确认阀门在关闭状态下无内漏。

轨道机构检查：首次操作时，确认旋塞沿轨道上升、旋转、下降动作顺畅，无卡滞现象。

二、运行监控与操作：

操作扭矩监测（科学维护依据）：定期记录阀门启闭时的操作扭矩。ZDAX47 阀门采用轨道式结构，启闭过程中密封面无摩擦，正常操作扭矩较小且稳定。当扭矩明显增大时，表明轨道机构可能发生卡滞或密封面有异物，应及时检查处理。严禁强行操作。

启闭操作：启闭阀门时应缓慢转动手轮或执行机构。先将手轮逆时针旋转使旋塞沿轨道上升使密封面脱离，再继续旋转 90 度完成开启；关闭时先旋转 90 度使旋塞沿轨道旋转到位，再顺时针旋转手轮使旋塞沿轨道下降压紧密封面。全开或全关位置应有明显限位感。到位后勿过度施力。长期处于固定位置的阀门，建议每月进行一次全行程启闭操作，防止轨道机构卡滞。

轨道机构维护：定期检查轨道导向机构的润滑情况，按制造商要求添加润滑脂。检查阀杆升降旋转是否顺畅。

Part 2: Instructions for Operation and Use

I. Initial Commissioning

Venting and Filling: Slowly open the system medium inlet valve. Open the vent valve at the high point of the valve (if available) and close it after a continuous and stable flow of medium emerges, ensuring that air in the valve cavity is completely expelled.

Leak Check and Observation: Raise the pressure to the working pressure and check for leakage at the valve-body flange connections and valve stem packing. Record the initial operating torque as a baseline

value. Observe and confirm that there is no internal leakage when the valve is closed.

Orbit Mechanism Check: During initial operation, confirm that the plug rising, rotating, and lowering actions along the orbit are smooth without sticking.

II. Operation Monitoring and Handling

Torque Monitoring (Basis for Scientific Maintenance): Regularly record the operating torque when opening or closing the valve. The ZDAX47 valve adopts an orbit-type structure with no friction on sealing surfaces during operation, resulting in low and stable normal operating torque. A significant increase in torque indicates possible sticking of the orbit mechanism or foreign matter on the sealing surfaces, requiring timely inspection. Forced operation is prohibited.

Opening and Closing Operation: Rotate the handwheel or actuator slowly when opening or closing the valve. For opening, first turn the handwheel counterclockwise to lift the plug along the orbit to disengage the sealing surfaces, then continue rotating 90 degrees to complete opening; for closing, first rotate 90 degrees to position the plug along the orbit, then turn the handwheel clockwise to lower the plug along the orbit to press the sealing surfaces together. A distinct limit feel should be present at the fully open and fully closed positions. Do not over-torque when reaching the end position. For valves remaining in a fixed position for extended periods, a full-stroke opening and closing operation is recommended once per month to prevent sticking of the orbit mechanism.

Orbit Mechanism Maintenance: Regularly check the lubrication condition of the orbit guide mechanism. Add lubricating grease as recommended by the manufacturer. Check that the valve stem moves up/down and rotates smoothly.

Часть II. Инструкции по эксплуатации и использованию

I. Первоначальный ввод в эксплуатацию

Удаление воздуха и заполнение средой: Медленно откройте впускной клапан трубопроводной среды. Откройте спускной клапан в верхней точке клапана (при наличии) и закройте его после появления устойчивого непрерывного потока среды, убедившись, что воздух из полости клапана полностью удален.

Проверка герметичности и наблюдение: Повысьте давление до рабочего и проверьте отсутствие утечек во фланцевых соединениях корпуса с трубопроводом и по сальниковому уплотнению штока. Запишите крутящий момент при эксплуатации в начальных условиях в качестве базового значения. Убедитесь, что при закрытом клапане отсутствуют внутренние утечки.

Проверка орбитального механизма: При первом управлении убедитесь, что подъем, поворот и опускание пробки по орбите выполняются плавно, без заеданий.

II. Мониторинг и управление в процессе эксплуатации

Контроль крутящего момента (основа научного обслуживания): Регулярно регистрируйте крутящий момент при открытии или закрытии клапана. Клапан ZDAX47 имеет орбитальную конструкцию, при которой отсутствует трение на уплотнительных поверхностях, нормальный рабочий крутящий момент низкий и стабильный. Значительное увеличение крутящего момента указывает на возможное заедание орбитального механизма или наличие посторонних частиц на уплотнительных поверхностях, что требует немедленной проверки. Запрещается прилагать чрезмерные усилия.

Операции открытия и закрытия: Поворачивайте маховик или привод медленно при открытии или закрытии клапана. Для открытия сначала поверните маховик против часовой стрелки для подъема пробки по орбите для разъединения уплотнительных поверхностей, затем продолжайте поворот на 90 градусов для завершения открытия; для закрытия сначала поверните на 90 градусов для

позиционирования пробки по орбите, затем поверните маховик по часовой стрелке для опускания пробки по орбите и прижатия уплотнительных поверхностей. В полностью открытом и полностью закрытом положениях должно ощущаться отчетливое ограничение хода. Не прилагайте чрезмерных усилий при достижении конечных положений. Для клапанов, остающихся в фиксированном положении в течение длительного времени, рекомендуется один раз в месяц выполнять полный цикл открытия и закрытия, чтобы предотвратить заедание орбитального механизма.

Обслуживание орбитального механизма: Регулярно проверяйте состояние смазки орбитального направляющего механизма. Добавляйте смазку в соответствии с рекомендациями изготовителя. Проверяйте, чтобы шток плавно поднимался/опускался и вращался.

第三部分：维护与保养须知

一、日常维护

外观与泄漏检查: 定期巡检，检查阀体、法兰连接处、阀杆填料压盖有无锈蚀、裂纹或泄漏。如有微量外漏可适当均匀拧紧填料螺栓。检查各法兰螺栓有无松动。

仪表维护: 确保上下游压力表读数准确、灵敏。

操作灵活性检查: 定期（如每月）对阀门进行全行程启闭操作，确认轨道机构灵活、旋转顺畅、无卡滞现象。

轨道机构润滑: 定期检查轨道导向机构的润滑脂状态，按制造商要求周期添加或更换润滑脂。

二、旋塞密封维护

安全隔离与泄压: 关闭阀门上下游的截止阀。缓慢打开下游泄放阀或系统放空口，确认阀腔压力降至零且无介质流出后，方可进行后续操作。对于高温介质，须待阀体温度降至常温后再作业。

拆卸填料压盖及轨道机构: 使用合适工具，均匀对角松开并卸下填料压盖螺栓。拆下轨道机构与阀杆的连接件，小心卸下轨道机构。

取出与检查旋塞: 小心取出旋塞。检查旋塞与阀体轨道密封面有无划伤、腐蚀坑点、剥落或异物粘连。检查轨道导向槽和滚道是否完好。检查填料是否老化、变硬或失去弹性。

清洁密封面: 使用软布和清洁剂擦拭密封面，清除结垢、锈蚀或粘连物。严禁用硬物刮擦轨道密封面。对于轻微磨损，可使用专用研磨工具进行研磨修复。

检查与更换密封件: 必须更换所有旧填料和密封垫片。如轨道密封面严重磨损无法修复，应更换旋塞或阀体组件。

回装与调试: 将旋塞准确复位，确保密封面清洁。重新安装轨道机构，确保阀杆与轨道机构连接可靠。均匀对称紧固填料压盖螺栓。操作阀门进行全行程启闭，确认轨道机构工作正常、旋塞转动灵活、无卡滞。回装后进行密封性试验，确认无内外泄漏。

Part Three: Maintenance and Care Instructions

I. Routine and Periodic Maintenance

Visual and Leak Inspection: Perform regular inspections to check for rust, cracks, or leakage at the valve body, flange connections, and valve stem packing gland. If slight external leakage occurs, evenly tighten the packing bolts as appropriate. Check for loosened flange bolts.

Instrument Maintenance: Ensure that upstream and downstream pressure gauges are accurate and responsive.

Operational Flexibility Check: Regularly (e.g., monthly) perform a full-stroke opening and closing operation of the valve to confirm smooth orbit mechanism operation, smooth rotation, and no sticking.

Orbit Mechanism Lubrication: Regularly check the condition of the lubricating grease in the orbit guide

mechanism. Add or replace lubricating grease according to the manufacturer's recommended schedule.

II. Plug Seal Maintenance (Core Procedure)

Safety Isolation and Depressurization: Close the shutoff valves upstream and downstream of the valve. Slowly open the downstream drain valve or system vent. Ensure that the valve cavity pressure drops to zero and no medium flows out before proceeding with subsequent operations. For high-temperature media, allow the valve body temperature to cool to ambient temperature before working.

Disassembly of Packing Gland and Orbit Mechanism: Use appropriate tools to evenly and diagonally loosen and remove the packing gland bolts. Disconnect the orbit mechanism from the valve stem and carefully remove the orbit mechanism.

Removal and Inspection of Plug: Carefully remove the plug. Inspect the orbit sealing surfaces of the plug and valve body for scratches, corrosion pits, spalling, or foreign matter adhesion. Check that the orbit guide grooves and raceways are in good condition. Check whether the packing has aged, hardened, or lost elasticity.

Cleaning of Sealing Surfaces: Wipe the sealing surfaces with a soft cloth and cleaning agent to remove scale, rust, or adhered matter. Do not scrape the orbit sealing surfaces with hard tools. For minor wear, use specialized lapping tools for restoration.

Inspection and Replacement of Sealing Components: All old packing and gaskets must be replaced. If the orbit sealing surfaces are severely worn beyond repair, replace the plug or valve body assembly.

Reassembly and Testing: Properly reposition the plug, ensuring that the sealing surfaces are clean. Reinstall the orbit mechanism, ensuring reliable connection between the valve stem and the orbit mechanism. Evenly and symmetrically tighten the packing gland bolts. Operate the valve through a full-stroke opening and closing cycle to confirm proper operation of the orbit mechanism and smooth, sticking-free rotation of the plug. After reassembly, perform a sealing test to confirm no internal or external leakage.

Часть III. Инструкции по техническому обслуживанию и техническому обслуживанию

I. Текущее и периодическое обслуживание

Визуальный осмотр и проверка на утечки: Проводите регулярные осмотры для проверки наличия ржавчины, трещин или утечек на корпусе, фланцевых соединениях и сальниковом уплотнении штока. При обнаружении незначительных внешних утечек равномерно подтяните болты сальника. Проверьте ослабление фланцевых болтов.

Обслуживание контрольно-измерительных приборов: Убедитесь, что манометры до и после клапана показывают точные значения и обладают необходимой чувствительностью.

Проверка легкости хода: Регулярно (например, ежемесячно) выполняйте полный цикл открытия и закрытия клапана, чтобы убедиться в плавной работе орбитального механизма, плавном вращении и отсутствии заеданий.

Смазка орбитального механизма: Регулярно проверяйте состояние смазки в орбитальном направляющем механизме. Добавляйте или заменяйте смазку в соответствии с рекомендуемым графиком изготовителя.

II. Обслуживание уплотнения пробки (основная операция)

Изоляция и сброс давления: Закройте запорные клапаны выше и ниже по потоку от клапана. Медленно откройте дренажный клапан ниже по потоку или систему сброса давления. Убедитесь, что давление в полости клапана упало до нуля и среда перестала вытекать, прежде чем приступать к дальнейшим операциям. Для высокотемпературных сред дайте корпусу клапана остыть до комнатной температуры перед началом работ.

Разборка сальника и орбитального механизма: Используйте соответствующий инструмент, отворачивайте болты сальника равномерно, по диагонали. Отсоедините орбитальный механизм от штока клапана и осторожно снимите орбитальный механизм.

Извлечение и осмотр пробки: Аккуратно извлеките пробку. Осмотрите орбитальные уплотнительные поверхности пробки и корпуса на наличие царапин, коррозионных раковин, сколов или налипших отложений. Проверьте состояние орбитальных направляющих канавок и дорожек качения. Проверьте, не затвердела, не потеряла ли эластичность сальниковая набивка.

Очистка уплотнительных поверхностей: Протрите уплотнительные поверхности мягкой тканью с чистящим средством для удаления накипи, ржавчины или налипших отложений. Запрещается царапать орбитальные уплотнительные поверхности жесткими инструментами. При незначительном износе используйте специализированные притирочные инструменты для восстановления.

Осмотр и замена уплотнительных элементов: Все старые сальниковые набивки и прокладки должны быть заменены. Если орбитальные уплотнительные поверхности сильно изношены и не подлежат восстановлению, замените пробку или узел корпуса.

Сборка и проверка: Правильно установите на место пробку, убедившись, что уплотнительные поверхности чистые. Установите обратно орбитальный механизм, обеспечив надежное соединение штока с орбитальным механизмом. Равномерно и симметрично затяните болты сальника. Выполните полный цикл открытия и закрытия клапана, чтобы убедиться в нормальной работе орбитального механизма и плавном вращении пробки без заеданий. После сборки проведите испытание на герметичность, чтобы убедиться в отсутствии внутренних и внешних утечек.

三、常见故障与处理

故障现象/Fault Phenomenon/Признак неисправности	可能原因/Possible Causes/Возможные причины	处理方法/Corrective Actions/Методы устранения
阀门无法完全关闭, 内漏严重 / Valve fails to close completely; severe internal leakage / Клапан полностью не закрывается; сильная внутренняя утечка	1.轨道密封面磨损或划伤 2.密封面有异物卡滞 3.旋塞未沿轨道下降到位/1.Wear or scratching of orbit sealing surfaces 2.Foreign matter stuck between sealing surfaces 3.Plug not fully lowered along orbit/1.Износ или царапины на орбитальных уплотнительных поверхностях 2.Попадание посторонних частиц между уплотнительными поверхностями 3.Пробка не опущена до конца по орбите	1.拆解检查密封面, 进行研磨修复或更换旋塞 2.清洗密封面, 清除异物 3.检查轨道机构, 调整下降行程/1.Disassemble and inspect sealing surfaces; perform lapping or replace the plug 2.Clean sealing surfaces to remove foreign matter 3.Check orbit mechanism; adjust lowering stroke/1.Разберите и осмотрите уплотнительные поверхности; выполните притирку или замените пробку 2.Очистите уплотнительные поверхности от посторонних частиц 3.Проверьте орбитальный механизм; отрегулируйте ход опускания
阀杆填料处外漏 / External leakage at valve stem packing / Внешняя утечка по	1.填料螺栓松动 2.填料老化或磨损 3.阀杆表面划伤或腐蚀/1.Packing bolts loose 2.Packing aged or worn 3.Valve stem surface scratched or	1.均匀拧紧填料螺栓 2.泄压后更换新填料 3.修复或更换阀杆/1.Evenly tighten packing bolts 2.Depressurize and replace packing 3.Repair or replace the valve

сальниковому уплотнению штока	corroded/1.Ослаблены болты сальника 2.Износ или старение сальниковой набивки 3.Царапины или коррозия на поверхности штока	stem/1.Равномерно подтяните болты сальника 2.Сбросьте давление и замените набивку 3.Отремонтируйте или замените шток
操作扭矩过大, 转动困难 / Excessive operating torque; difficult rotation / Чрезмерный крутящий момент при управлении; трудное вращение	1.轨道机构卡滞或润滑不良 2.旋塞未充分上升即旋转 3.填料压得过紧 4.阀体或旋塞变形/1.Orbit mechanism sticking or poor lubrication 2.Plug rotated without sufficient lifting 3.Packing compressed too tightly 4.Valve body or plug deformed/1.Заведание орбитального механизма или плохая смазка 2.Поворот пробки без достаточного подъема 3.Слишком сильная затяжка сальника 4.Деформация корпуса или пробки	1.检查轨道机构, 添加润滑脂 2.按正确顺序操作: 先上升后旋转 3.适当松解填料压盖 4.检查工况是否超限, 必要时更换阀门 /1.Check orbit mechanism; add lubricating grease 2.Operate in correct sequence: lift first then rotate 3.Slightly loosen the packing gland 4.Check if operating conditions exceed limits; replace valve if necessary/1.Проверьте орбитальный механизм; добавьте смазку 2.Выполняйте правильную последовательность: сначала подъем, затем поворот 3.Слегка ослабьте сальник 4.Проверьте, не превышены ли рабочие параметры; при необходимости замените клапан
法兰连接处泄漏 / Leakage at flange connections / Утечка во фланцевых соединениях	1.密封垫片老化或损坏 2.法兰螺栓松动 3.法兰密封面有划伤或腐蚀 /1.Gasket aged or damaged 2.Flange bolts loose 3.Flange sealing surface scratched or corroded/1.Старение или повреждение прокладки 2.Ослабление фланцевых болтов 3.Царапины или коррозия на уплотнительной поверхности фланца	1.更换密封垫片 2.按对角线顺序均匀重新紧固螺栓 3.修复法兰密封面或更换阀门 /1.Replace gasket 2.Evenly retighten bolts in diagonal sequence 3.Repair flange sealing surface or replace valve/1.Замените прокладку 2.Равномерно подтяните болты по диагонали 3.Восстановите уплотнительную поверхность фланца или замените клапан

四、 长期停用与存放

长期停用的阀门, 应将其置于关闭状态并稍微提升旋塞使密封面脱离接触, 避免密封面长期受压损伤。关闭系统进出口阀门, 排除阀腔内积液和压力。

对阀杆外露表面、法兰密封面、轨道机构等加工表面进行防锈处理 (如涂防锈脂)。

阀门进出口应用盲板或塑料盖封住, 防止灰尘和异物进入阀腔。

存放在干燥、通风的室内, 不得露天堆放, 避免受潮和机械损伤。

3、 Long term disuse and storage

For valves taken out of service for extended periods, place them in the closed position with the plug slightly lifted to disengage the sealing surfaces, preventing long-term compression damage to the sealing surfaces. Close the system inlet and outlet valves, and drain any trapped pressure and liquid from the valve cavity.

Apply rust preventive treatment (e.g., anti-rust grease) to exposed valve stem surfaces, flange sealing surfaces, orbit mechanism, and other machined surfaces.

Cover the valve inlet and outlet with blind flanges or plastic caps to prevent dust and foreign matter from entering the valve cavity.

Store in a dry, well-ventilated indoor location. Outdoor storage is not permitted. Protect from moisture and mechanical damage.

III. Длительное прекращение использования и хранение

Для клапанов, выводимых из эксплуатации на длительный срок, установите их в закрытое положение со слегка приподнятой пробкой для разъединения уплотнительных поверхностей, чтобы предотвратить повреждение уплотнительных поверхностей при длительном сжатии. Закройте входные и выходные клапаны системы, удалите остаточное давление и жидкость из полости клапана.

Нанесите антикоррозионное покрытие (например, антикоррозионную смазку) на открытые поверхности штока, уплотнительные поверхности фланцев, орбитальный механизм и другие обработанные поверхности.

Закройте входное и выходное отверстия клапана заглушками или пластиковыми колпачками, чтобы предотвратить попадание пыли и посторонних частиц в полость клапана.

Храните в сухом, хорошо проветриваемом закрытом помещении. Хранение на открытом воздухе не допускается. Защищайте от влаги и механических повреждений.

非常感谢您的阅读！

Thank you very much for reading!

Большое спасибо за чтение!

开维喜阀门集团有限公司

地址：浙江省温州市永嘉县瓯北街道三桥工业区林下路 1 号

电话：+86 (21) 67038872

网址：<https://www.kaiweixi.com>

E-mail: zcq@kaiweixi.com

Kaiweixi Valve Group Co., Ltd

Address: No.1 Linxia Road, Sanqiao Industrial Zone, Oubei Street, Yongjia County, Wenzhou City, Zhejiang Province

Phone: +86 (21) 67038872

URL: <https://www.kaiweixi.com>

F-mail: zcq@kaiweixi.com

Группа компаний «Kaiveixi Valve» (ООО)

Адрес: КНР, провинция Чжэцзян, г. Вэньчжоу, уезд Юнцзя, район Оубэй, промзона Саньцяо, ул. Линься, д. 1

Тел.: + 86 (21) 67038872

Веб - сайт: <https://www.kaiweixi.com>

E-mail: zcq@kaiweixi.com