氯硅烷取样装置（密封取样器）

YSQ-LGW 系列

操作手册

四川长仪油气集输设备股份有限公司

四川.乐山

目 录

一、概 述

我公司是根据化工部标准的生产该氯硅烷装置中的有关阀门与管件。结合客户要求进行特殊制造，为目前国内最先进、最安全可靠的氯硅烷取样装置。该产品取样具有安全可靠、便于操作与维护的特点，非常适用于气、液取样要求。该取样装置将介质冷却、氮气吹扫、介质取样等设备置于柜体内，达到介质冷却、氮气吹扫净化、介质取样一体化要求。由于取样装置中采用了美国进口三通换向球阀，使该取样装置在质量和性能上得到很好的保证。该取样装置已经在四川新光硅业科技有限公司、峨眉半导体材料厂、四川永祥多晶硅有限公司得到很好的应用效果。并已经与湖北南玻硅材料有限公司、宁夏阳光硅业有限公司、青海黄河上游水电有限公司新能源分公司、内蒙神舟硅业有限公司、内蒙鄂尔多斯多晶硅有限公司、乐电天威硅业有限公司、四川瑞能硅材料有限公司等签订了该氯硅烷取样装置的供货合同，并取得了用户的一致好评。我公司已将该取样装置申请了专利（专利号：200820061953.9）。

我公司加工设备精良，技术力量雄厚，产品质量可靠，公司本着“质量第一、信誉第一、价格合理、服务周全”的原则，竭诚为用户朋友排忧解难。我公司交货及时，代办运输，热诚欢迎广大客户朋友来人、来电、来函洽谈业务。

<u>订货须知</u>

1、订货时请提供下列参数：

1）、取样介质成分；

2）、介质温度（℃）；

3）、介质压力（MPa）；

4）、取样瓶容量（ml）；

5）、业主其他要求。

二、氯硅烷取样装置（密封取样器）使用说明书

2.1 概述

我公司根据化工部标准，生产该氯硅烷装置中的有关阀门与管件，装置成套供应。结合用户需求，进行特殊制造，是国内最先进，最可靠的氯硅烷取样装置。该产品取样安全可靠，便于操作与维护。非常适用于有毒有害有腐蚀的气体和液体取样的要求。该产品根据实际工况可将介质冷却；减压；氮气吹扫置换；介质取样集成于装置内，避免了对人体的伤害和环境的污染；完全保证了所取样品介质的纯度不失真。

2.2 技术规格

本装置法兰采用 HG20592-2009 标准，公称直径 DN15mm，公称压力 PN16、PN25 和 PN40，冷却管及其他管路采用 GB/T14976-2002 标准，材质 SUS316 制作。系统全采用卡套连接（便于更换及维修）柜体采用 304 不锈钢制造，表面喷塑处理。阀门及关键部位管件采用进口品牌，完全保证产品可靠性。材质 SUS316。冷却水压要求大于 0.2MPa，小于 0.8MPa。系统内使用氮气纯度不低于 99.999%。

2.3 规格选型说明

该装置适用于氯硅烷液体气体取样专用，其适用范围：温度 0~80℃，压力 0.1~3.0Mpa，同时可根据用户工况条件不同变更装置的配置，使其使用更合理、经济。

表 1 氯硅烷取样装置选型参数

型号	介质温度 ℃	介质压力 MPa	配置		备注
			冷凝器	泄压器	
YSQ-LGW-I	≤30℃	≤0.6	×	×	如有特殊要求的用户，还可进行专门设计及制造
YSQ-LGW-II	≤30℃	0.6~2.0	×	带	
YSQ-LGW-III	30~80℃	≤0.6	带	×	
YSQ-LGW-IV	30~80℃	0.6~2.0	带	带	
YSQ-LGW-V	0.1~3.0Mpa 气体专用，按工况配置				

三、氯硅烷取样装置（密封取样器）使用维护及保养

该氯硅烷装置由于在密封环境下取样，因此要求该装置闲置状态是，阀门必须关严；管内必须充满高纯氮气；具体要求如下：

1、使用前必须观察尾气压力表的读数不能大于 0.6MPa（G），否则不能操作；

2、严格按操作程序开启和关闭每个阀门，当发现有卡死和泄漏阀门应及时更换。更换后及时用高纯氮气吹扫管路，并保压待用；

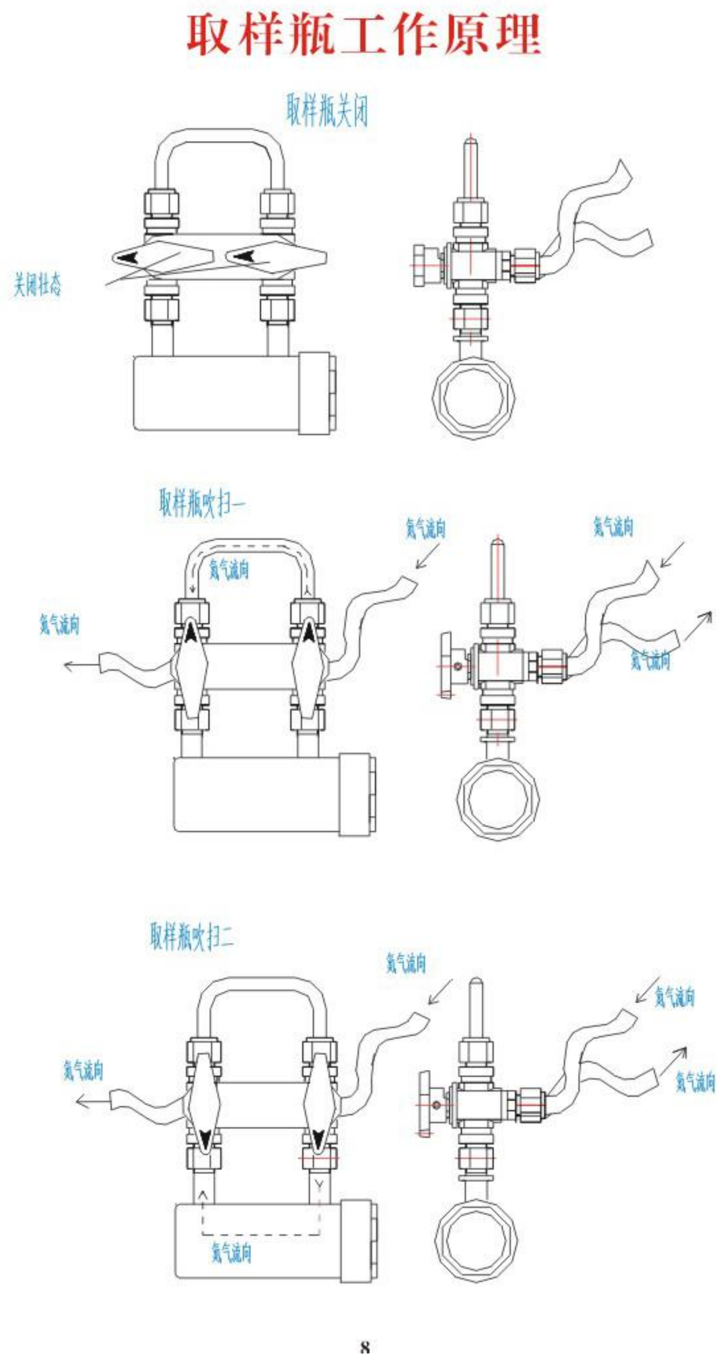
3、为保证获取纯净的样液或样气，应及时用 G1/4"的内丝堵头将刚从装置上取下的取样瓶旋紧密封，再送往化验室；

4、用后的取样瓶（无论有无余液或余气），都及时用高纯氮气吹尽备用，方可重新装回装置上；

5、如发现连接取样瓶的 PFA 软管打火花，应及时检查接地线是否接牢，处理合格后方能操作使用；

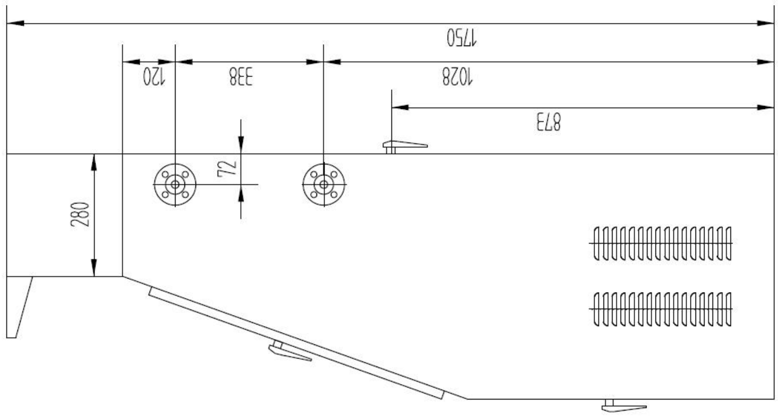
6、为了防止废液回流进入取样器，除保证氮气规定的压力外，特别注意未使用本装置时，关严⑥阀。

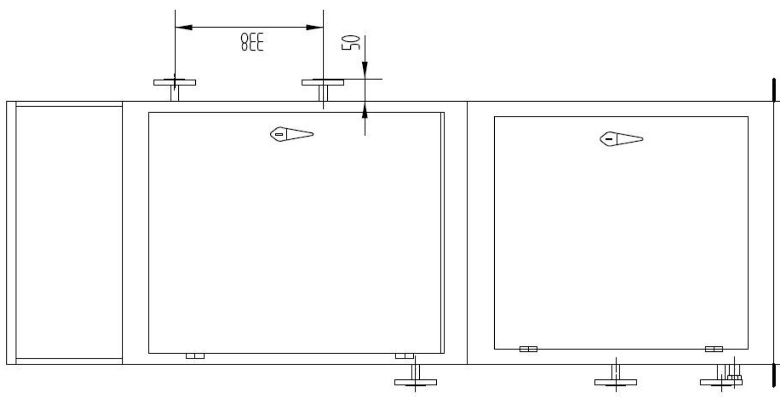
四、取样瓶置换原理

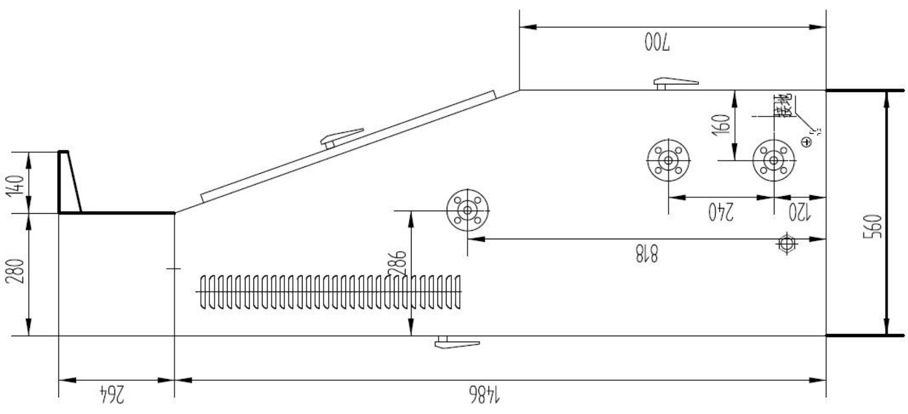

取样瓶工作原理
取样瓶关闭
关闭状态
取样瓶吹扫一
氮气流向
氮气流向
氮气流向
氮气流向
氮气流向
取样瓶吹扫二
氮气流向
氮气流向
氮气流向
氮气流向
氮气流向
8

五、取样装置外形尺寸

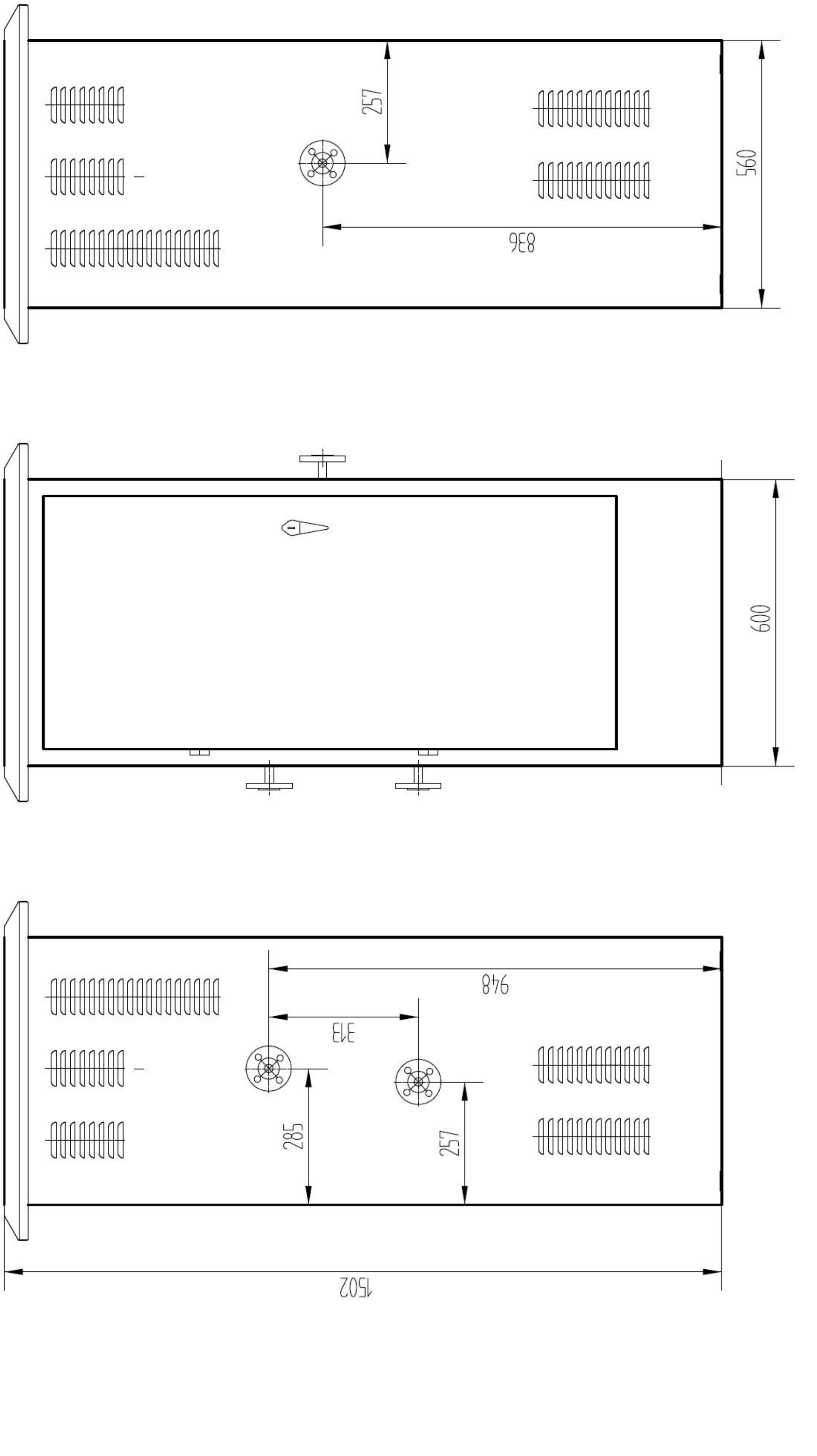
5.1 氯硅烷液体取样器外形尺寸图



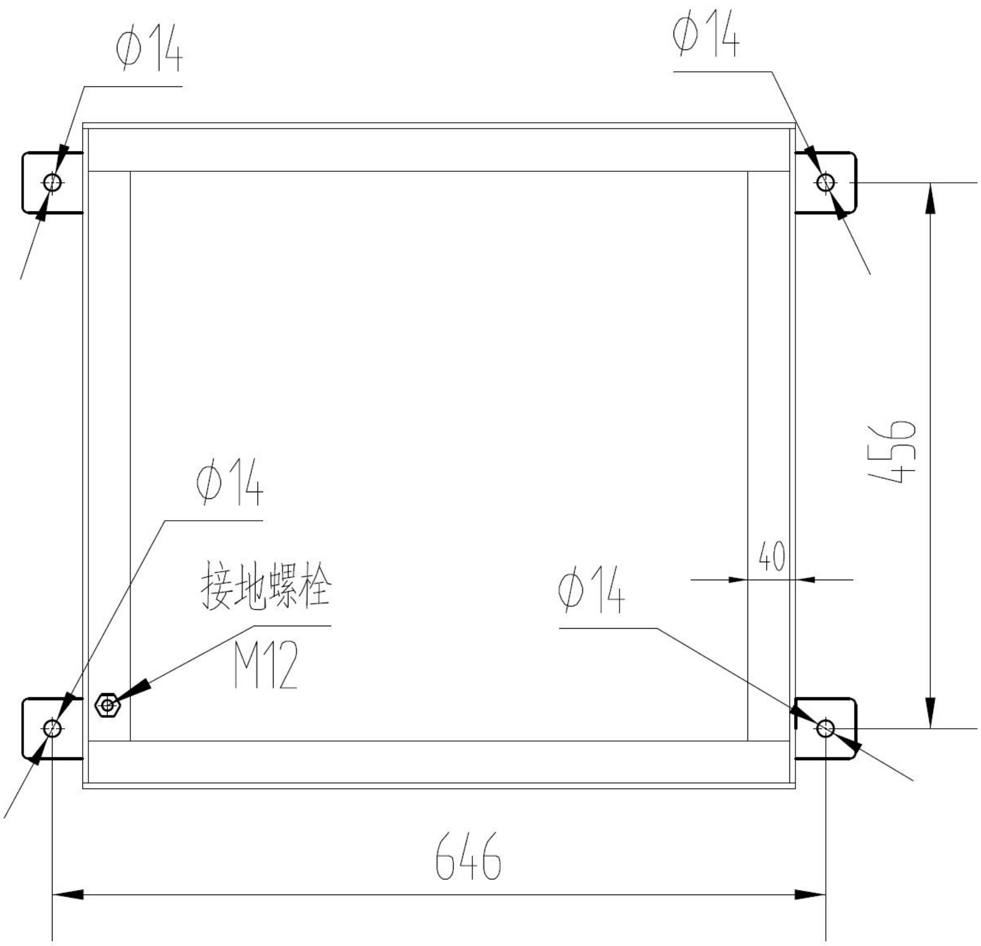




5.2 氯硅烷气体取样器外形尺寸图



六、取样装置基础尺寸

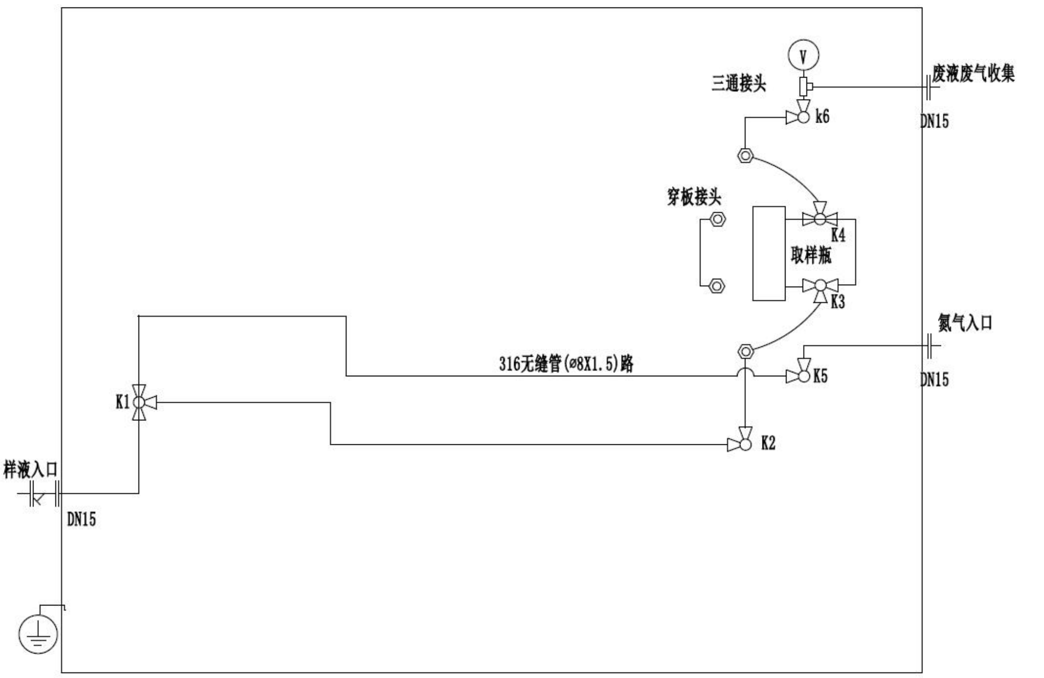


七、取样装置原理图及操作说明

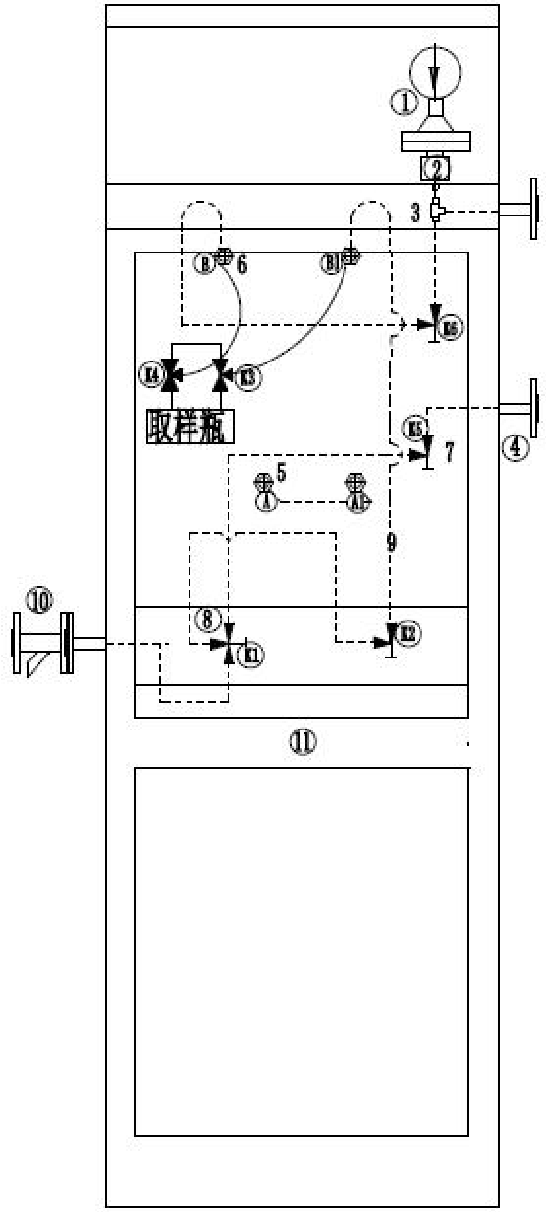
7.1 氯硅烷取样装置（不带泄压、不带冷凝）

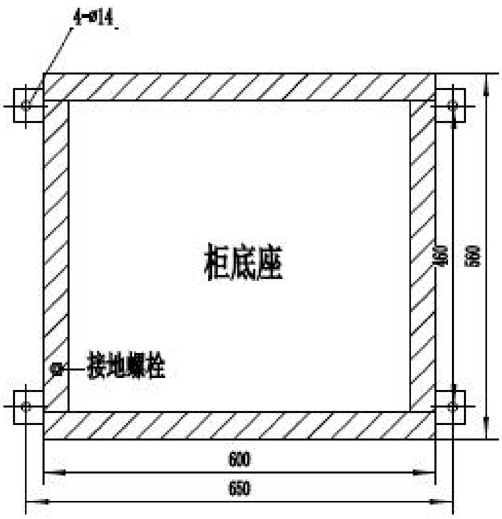
该产品型号为：YSQ-LGW-I 型，下面依次为原理图、结构图和操作程序。

1、YSQ-LGW-I 型原理图



2、YSQ-LGW-I 型结构图





11		不锈钢柜体		304喷塑			
10		过滤器	1	316#			
9		全程管道⌀8		316# 进口			
8	(K1.K4.K5)	进口三通阀 ⌀8	2	316#			
7	(K2.K3.K6)	进口角式球阀	3	316#			
6	(B.B1)	穿板接管接头⌀8.2/G1/4	2	316#			
5	(A.A1)	穿板接头 ⌀8.2/G1/4	2	316#			
4		法兰（代卡套）	3	316#			
3		卡套三通接头	1	316#			
2		卡套接表接头	1	316#			
1		法兰式膜片压力表	1	316/304			
序号	代号	名称	数量	材料	单件 重量	总计 重量	备注

YSQ-LGW-I型

3、YSQ-LGW-I 型操作程序

用户需严格按照操作程序进行，具体操作程序如下：

1）、氮气吹扫取样装置管路系统

打开氮气入口 K5 阀的开关，然后按下列程序操作：

开 K1↑—K2—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 40 秒后，换开 K3↓—K4↓阀，时间约 60 秒，二次吹扫完成。随后依次关闭 K6、K4、K3、K2 和 K5 阀门。

切记一定要先关闭阀门 K6，不然会有废液（气）回流，造成系统管路堵塞和安全隐患！！

2）、取样流程

开 K1↓—K2—K3↓—K4↓—K6 阀。观察取样瓶试窗至所需取样量为止，然后，关上阀门 K6、K4 和 K3 阀。

3）、废液吹扫

开 K5—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 60 秒，然后关闭 K6、K4、K3、K2、K1 和 K5 阀。

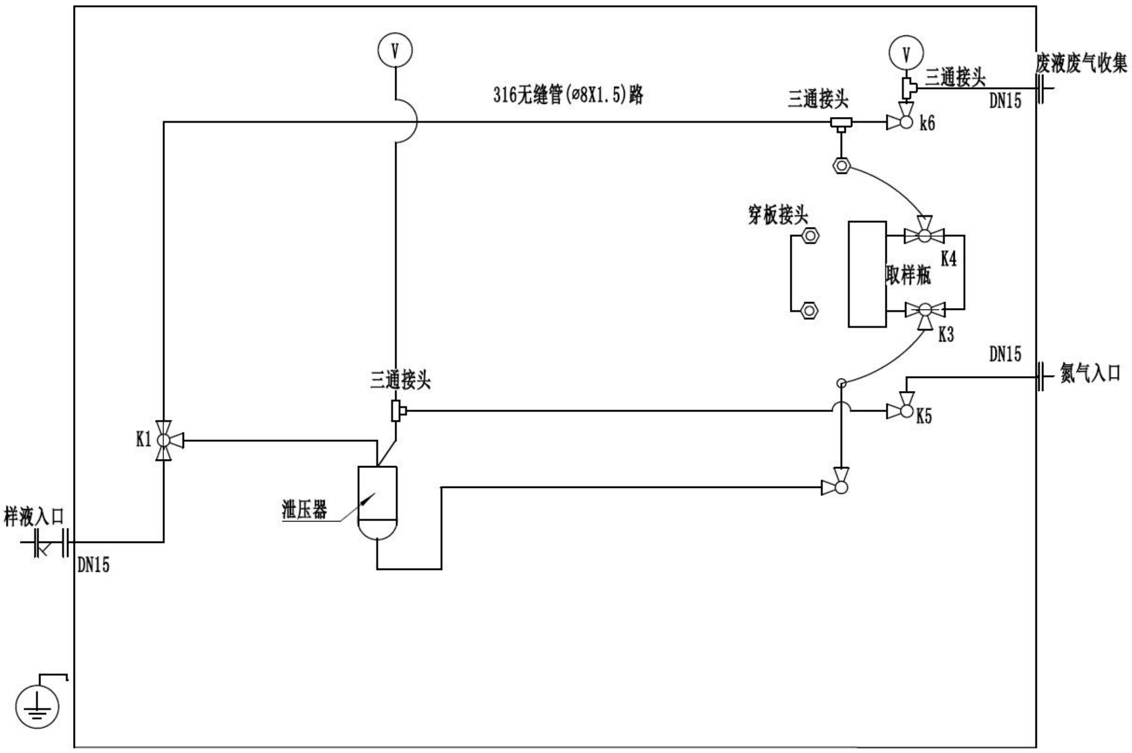
切记一定要先关闭 K6 阀，不然会有废液（气）回流。

随后松开取样瓶与软管的连接螺母，将两软管对接 A 和 A1 过渡接头，取样就此结束。

注：K1、K3 和 K4 为美国进口三通换向球阀，手柄箭头表示介质流向，K2、K5 和 K6 为进口角式球阀，V 为膜片压力表、B 和 B1 通过取样软管接取样瓶。V 表为观察排废液废气端压用。

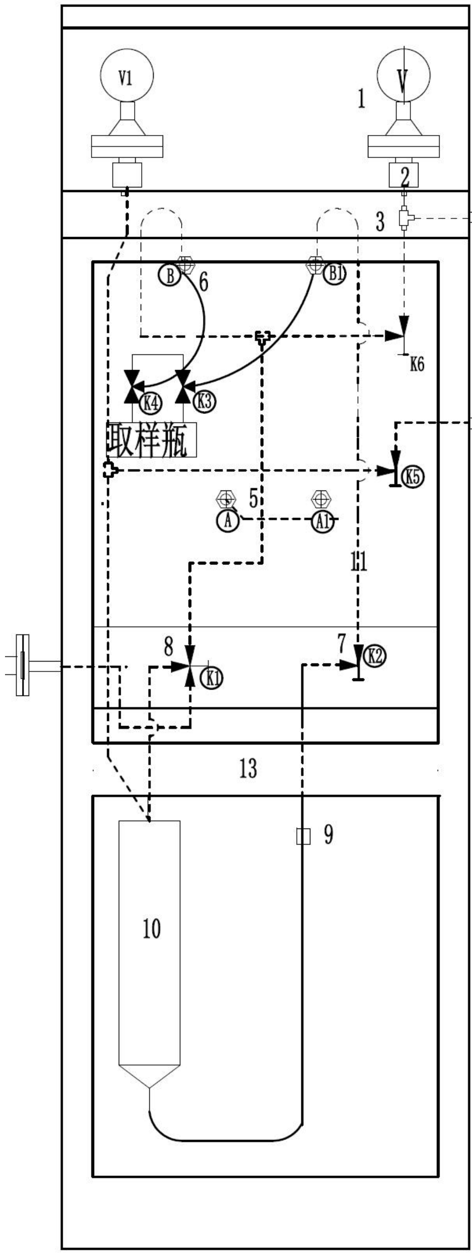
7.2 氯硅烷取样装置（带泄压、不带冷凝）

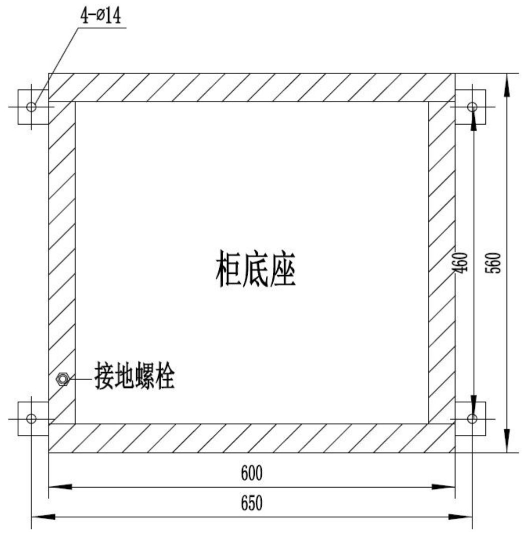
该产品型号为：YSQ-LGW-II 型，下面依次为原理图、结构图和操作程序。



1、YSQ-LGW-II 型原理图

2、YSQ-LGW-II 型结构图





序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	总计重量	备注
13		不锈钢柜体		304喷塑			
12		过滤器	1	316#			
11		全程管道ø8		316# 进口			
10		泄压器	1	316#			
9		卡套中间接头	1	316#			
8	(K1.K4.K5)	进口三通阀 ø8	2	316#			
7	(K2.K3.K6)	进口角式球阀	3	316#			
6		穿板接管接头ø8.2/G1/4	2	316#			
5 A	A1	穿板接头 ø8.2/G1/4	2	316#			
4		法兰（代卡套）	3	316#			
3		卡套三通接头	3	316#			
2		卡套接表接头	2	316#			
1		法兰式膜片压力表	2	316/304			

YSQ-LGW-II型

3、YSQ-LGW-II 型操作程序

用户需严格按照操作程序进行，具体操作程序如下：

1）、氮气吹扫取样装置管路系统

打开氮气入口 K5 阀的开关，然后按下列程序操作：

开 K2—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 40 秒后，换开 K3↓—K4↓阀，时间约 60 秒，二次吹扫完成。随后依次关闭 K6、K4、K3、K2 和 K5 阀门。

切记一定要先关闭阀门 K6，不然会有废液（气）回流，造成系统管路堵塞和安全隐患！！

2）、降压流程

开启 K1↓阀，同时观察泄压表 V1，当表压达到 0.4-0.5MPa 时，关闭 K1 阀。

（注：当表压超过 0.6MPa 时，开启 K1 阀和 K6 阀来释放过高的表压）

切记：泄压后立即关闭 K6 和 K1 阀。

3）、取样流程

开 K2—K3↓—K4↓—K6 阀。观察取样瓶试窗至所需取样量为止，然后，关上阀门 K6、K4 和 K3 阀。

4）、废液吹扫

开 K5—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 60 秒，然后关闭 K6、K4、K3、K2、K1 和 K5 阀。

切记一定要先关闭 K6 阀，不然会有废液（气）回流。

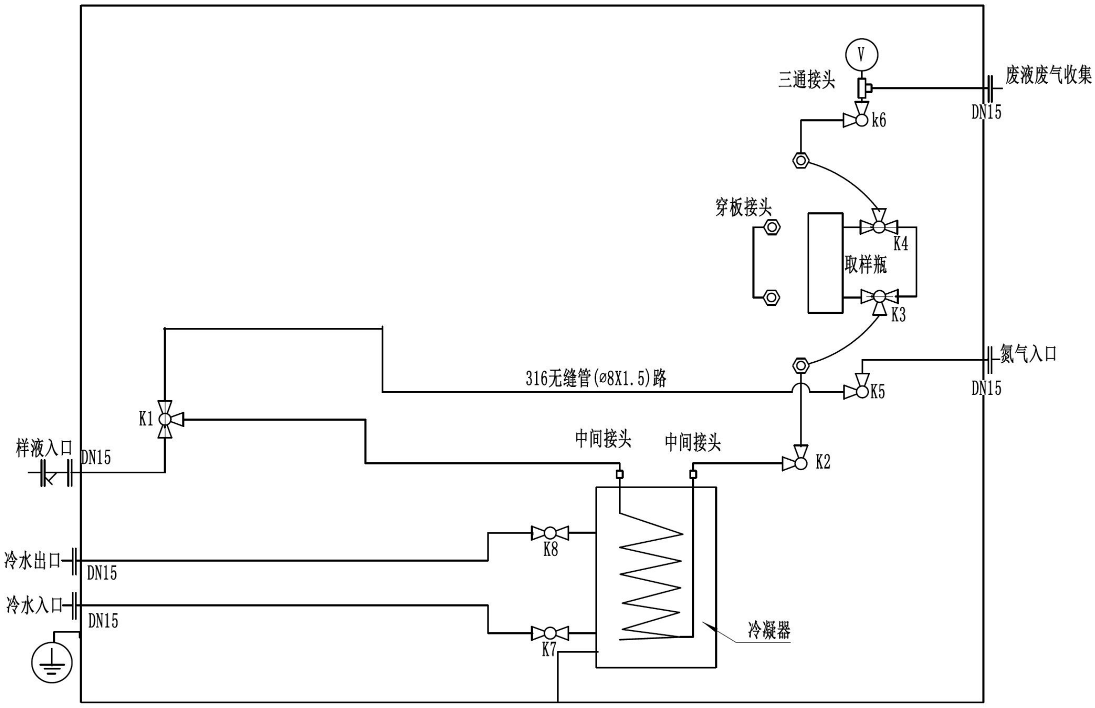
随后松开取样瓶与软管的连接螺母，将两软管对接 A 和 A1 过渡接头，取样就此结束。

注：K1、K3 和 K4 为美国进口三通换向球阀，手柄箭头表示介质流向，K2、K5 和 K6 为进口角式球阀，V 为膜片压力表，B 和 B1 通过取样软管接取样瓶。V 表为观察排废液废气端压用。

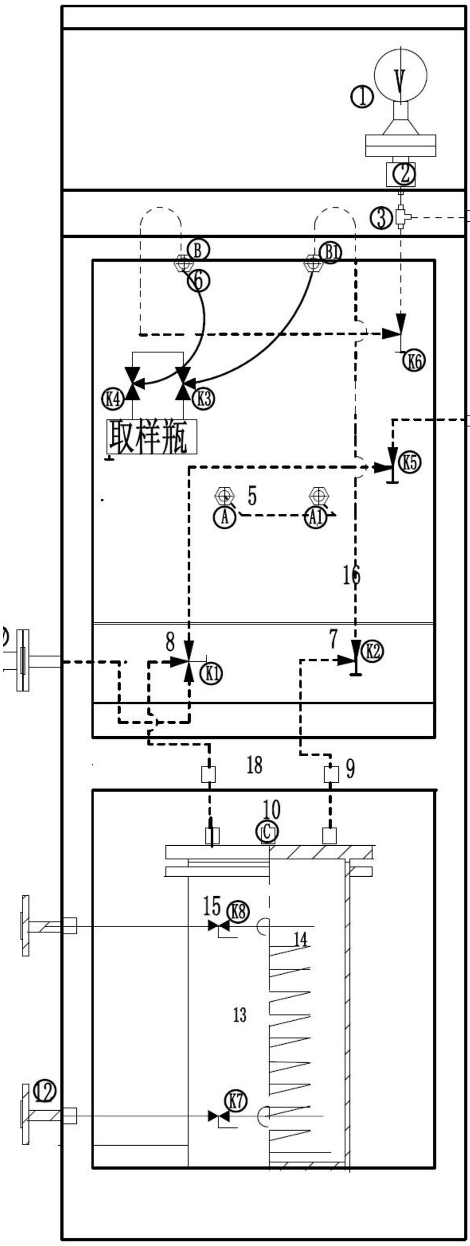
7.3 氯硅烷取样装置（不带泄压、带冷凝）

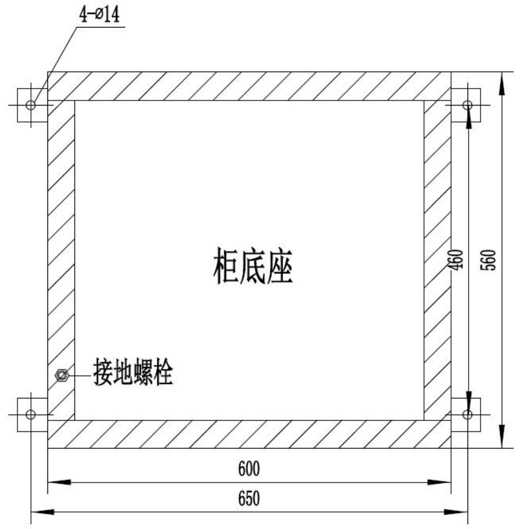
该产品型号为：YSQ-LGW-III 型，下面依次为原理图、结构图和操作程序。

1、YSQ-LGW-III 型原理图



2、YSQ-LGW-III 型结构图





序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	总计重量	备注
18		不锈钢柜体		304喷塑			
17		过滤器	1	316#			
16		全程管道Ø8		316#进口			
15	K7 K8	球阀 G1/2	2	304#			
14		冷凝管Ø8	1	316#			
13		冷凝缸	1	20#			
12		法兰(代波纹咀)	2	316#			
10	C	放气阀	1	316#			
9		卡套中间接头	2	316#			
8	K1 K3 K4	进口三通阀 Ø8	3	316#			
7	K2 K5 K6	进口角式球阀	3	316#			
6	B B1	穿板接管接头Ø8.2/G1/4	2	316#			
5	A A1	穿板接头 Ø8.2/G1/4	2	316#			
4		法兰(代卡套)	3	316#			
3		卡套三通接头	1	316#			
2		卡套接表接头	2	316#			
1		法兰式膜片压力表	1	316/304			

YSQ-LGW-III型

3、YSQ-LGW-III 型操作程序

用户需严格按照操作程序进行，具体操作程序如下：

1）、先开启水冷却入口阀门 K7，出口阀门 K8；

2）、氮气吹扫取样装置管路系统

打开氮气入口 K5 阀的开关，然后按下列程序操作：

开 K1↑—K2—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 60 秒后，换开 K3↓—K4↓阀，时间约 80 秒，二次吹扫完成。随后依次关闭 K6、K4、K3、K2 和 K5 阀门。

切记一定要先关闭阀门 K6，不然会有废液（气）回流，造成系统管路堵塞和安全隐患！！

3）、取样流程

开 K1↓—K2—K3↓—K4↓—K6 阀。观察取样瓶试窗至所需取样量为止，然后，关上阀门 K6、K4 和 K3 阀。

4）、废液吹扫

开 K5—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 60 秒，然后关闭 K6、K4、K3、K2、K1 和 K5 阀。

5）、关闭水冷却阀门 K7 和 K8，进入待机状态。

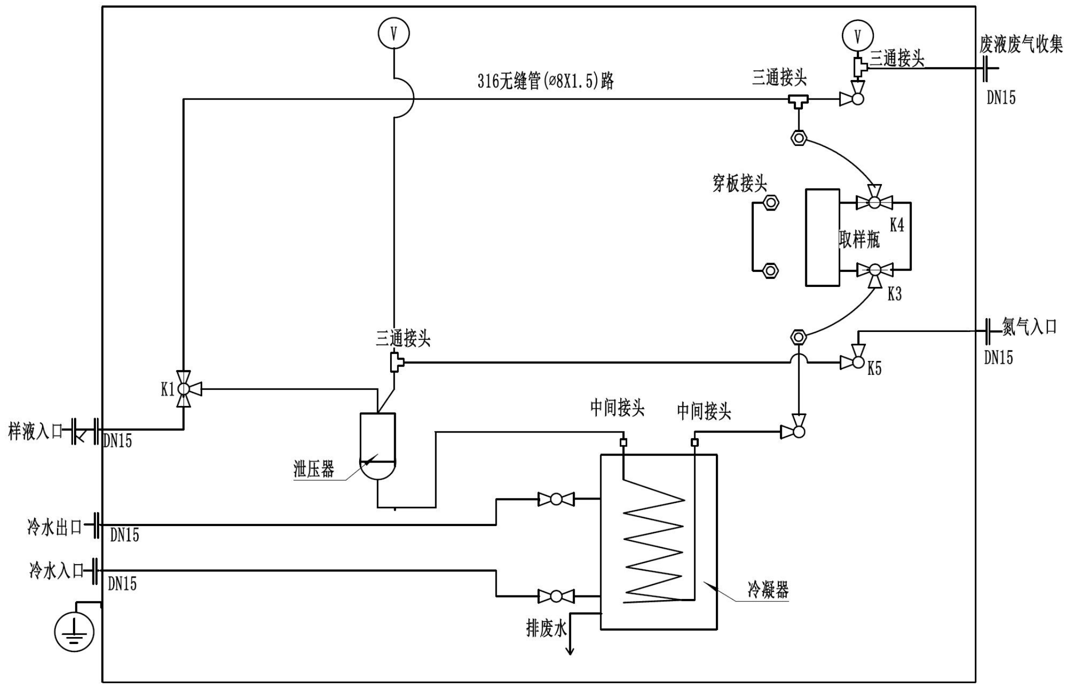
切记一定要先关闭 K6 阀，不然会有废液（气）回流。

随后松开取样瓶与软管的连接螺母，将两软管对接 A 和 A1 过渡接头，取样就此结束。

注：K1、K3 和 K4 为美国进口三通换向球阀，手柄箭头表示介质流向，K2、K5 和 K6 为进口角式球阀，V 为膜片压力表，B 和 B1 通过取样软管接取样瓶，K7 和 K8 为水冷却入口和出口阀门，C 为放气阀(防止冷凝缸内的气体腐蚀气缸)。V 表为观察排废液废气端压用。

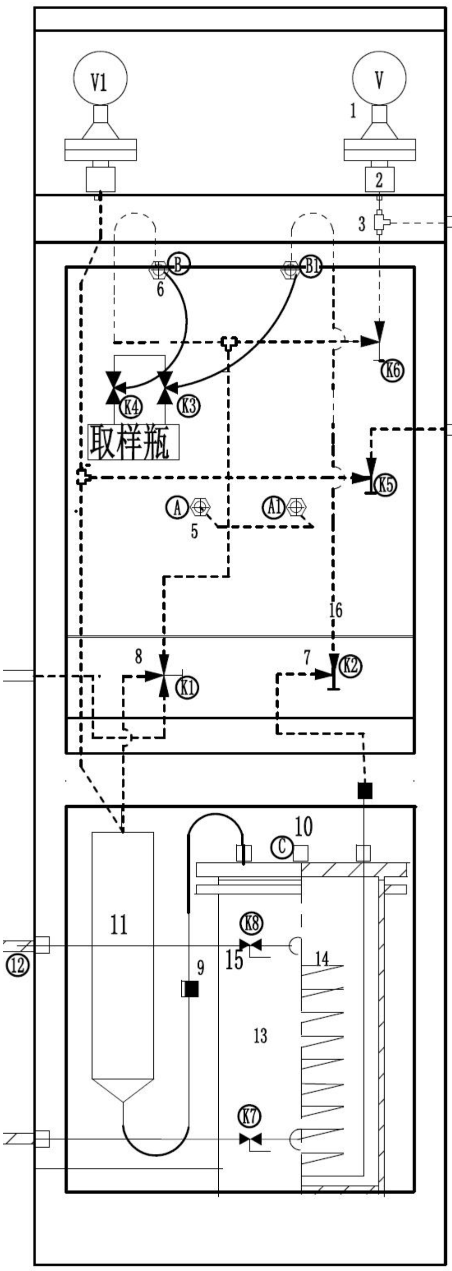
7.4 氯硅烷取样装置（带泄压、带冷凝）

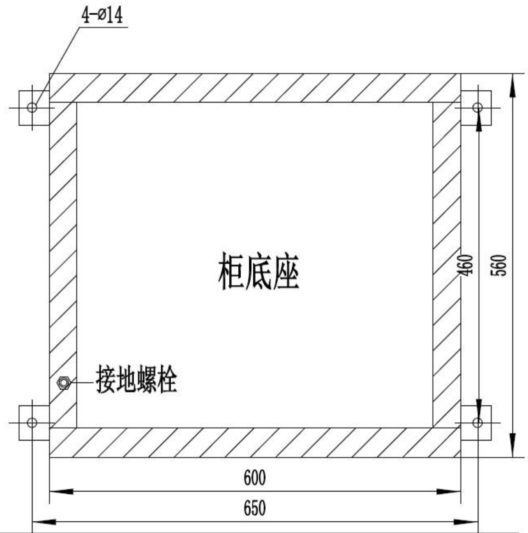
该产品型号为：YSQ-LGW-IV 型，下面依次为原理图、结构图和操作程序。



1、YSQ-LGW-IV 型原理图

2、YSQ-LGW-IV 型结构图





序号	代号	名称	数量	材料	单件重量	总计重量	备注
18		不锈钢柜体		304喷塑			
17		过滤器	1	316#			
16		全程管道Ø8		316#进口			
15	K7 K8	球阀 G1/2	2	304#			
14		冷凝管Ø8	1	316#			
13		冷凝缸	1	20#			
12		法兰(代波纹咀)	2	316#			
11		泄压器	1	316#			
10		放气阀	1	316#			
9		卡套中间接头	2	316#			
8	K1 K3 K4	进口三通阀 Ø8	3	316#			
7	K2 K5 K6	进口角式球阀	3	316#			
6	B B1	穿板接管接头Ø8.2/G1/4	2	316#			
5	A A1	穿板接头 Ø8.2/G1/4	2	316#			
4		法兰(代卡套)	3	316#			
3		卡套三通接头	3	316#			
2		卡套接表接头	2	316#			
1		法兰式膜片压力表	2	316/304			

YSQ-LGW-IV型

3、YSQ-LGW-IV 型操作程序

用户需严格按照操作程序进行，具体操作程序如下：

1）、先开启水冷却入口阀门 K7，出口阀门 K8；

2）、氮气吹扫取样装置管路系统

打开氮气入口 K5 阀的开关，然后按下列程序操作：

开 K2—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 80 秒后，换开 K3↓—K4↓阀，时间约 100 秒，二次吹扫完成。随后依次关闭 K6、K4、K3、K2 和 K5 阀门。

切记一定要先关闭阀门 K6，不然会有废液（气）回流，造成系统管路堵塞和安全隐患!!

3）、降压流程

开启 K1↓阀，同时观察泄压表 V1，当表压达到 0.4-0.5MPa 时，关闭 K1 阀。**（注：当表压超过 0.6MPa 时，开启 K1 阀和 K6 阀来释放过高的表压）**

切记：泄压后立即关闭 K6 和 K1 阀。

4）、取样流程

开 K2—K3↓—K4↓—K6 阀。观察取样瓶试窗至所需取样量为止，然后，关上阀门 K6、K4 和 K3 阀。

5）、废液吹扫

开 K5—K3↑—K4↑—K6 阀门，时间约 80 秒，然后关闭 K6、K4、K3、K2、K1 和 K5 阀。

切记一定要先关闭 K6 阀，不然会有废液（气）回流。

随后松开取样瓶与软管的连接螺母，将两软管对接 A 和 A1 过渡接头，取样就此结束。

5）、关闭水冷却阀门 K7 和 K8，进入待机状态。

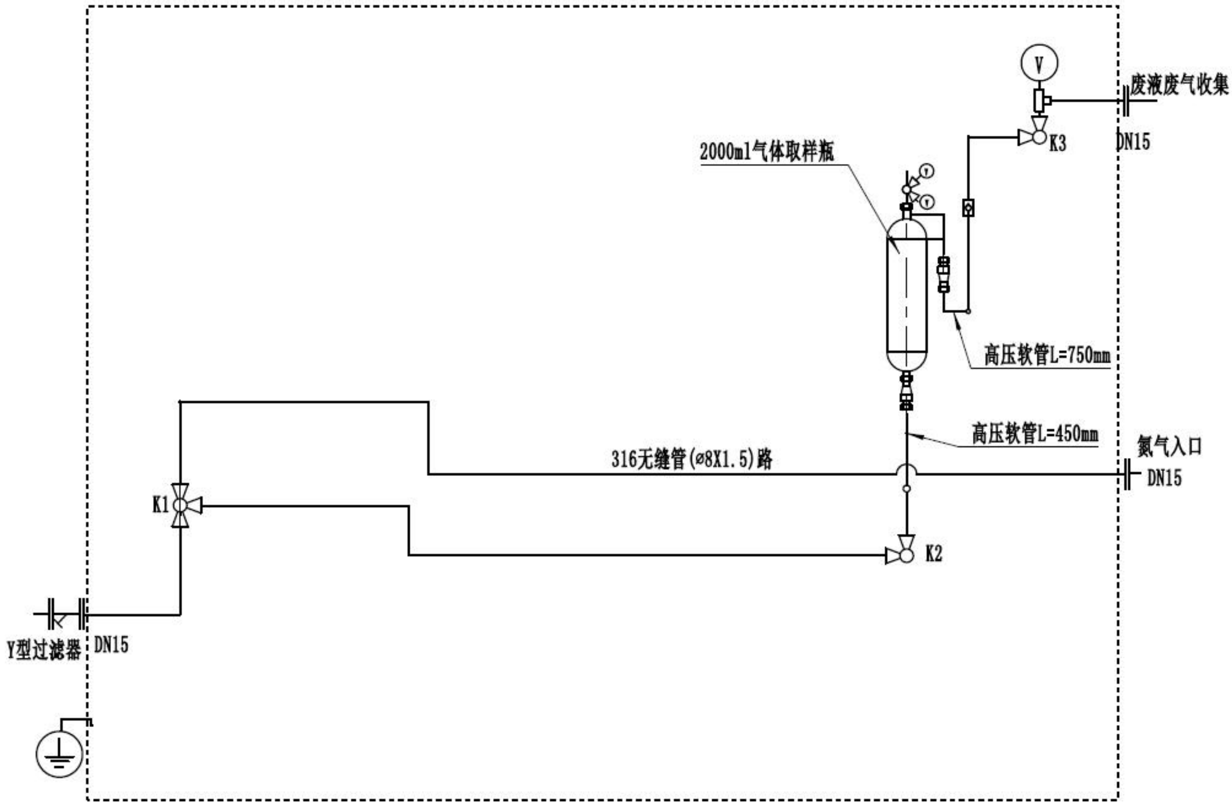
注：K1、K3 和 K4 为美国进口三通换向球阀，手柄箭头表示介质流向，K2、K5 和 K6 为进口角式球阀，V 为膜片压力表，B 和 B1 通过取样软管接取样瓶，K7 和 K8 为水冷却入口和出口阀门,C 为放气阀(防止冷凝缸内的气体腐蚀气缸)。V 表为观察排废液废气端压用。

7.5 氯硅烷取样装置（气体取样器）

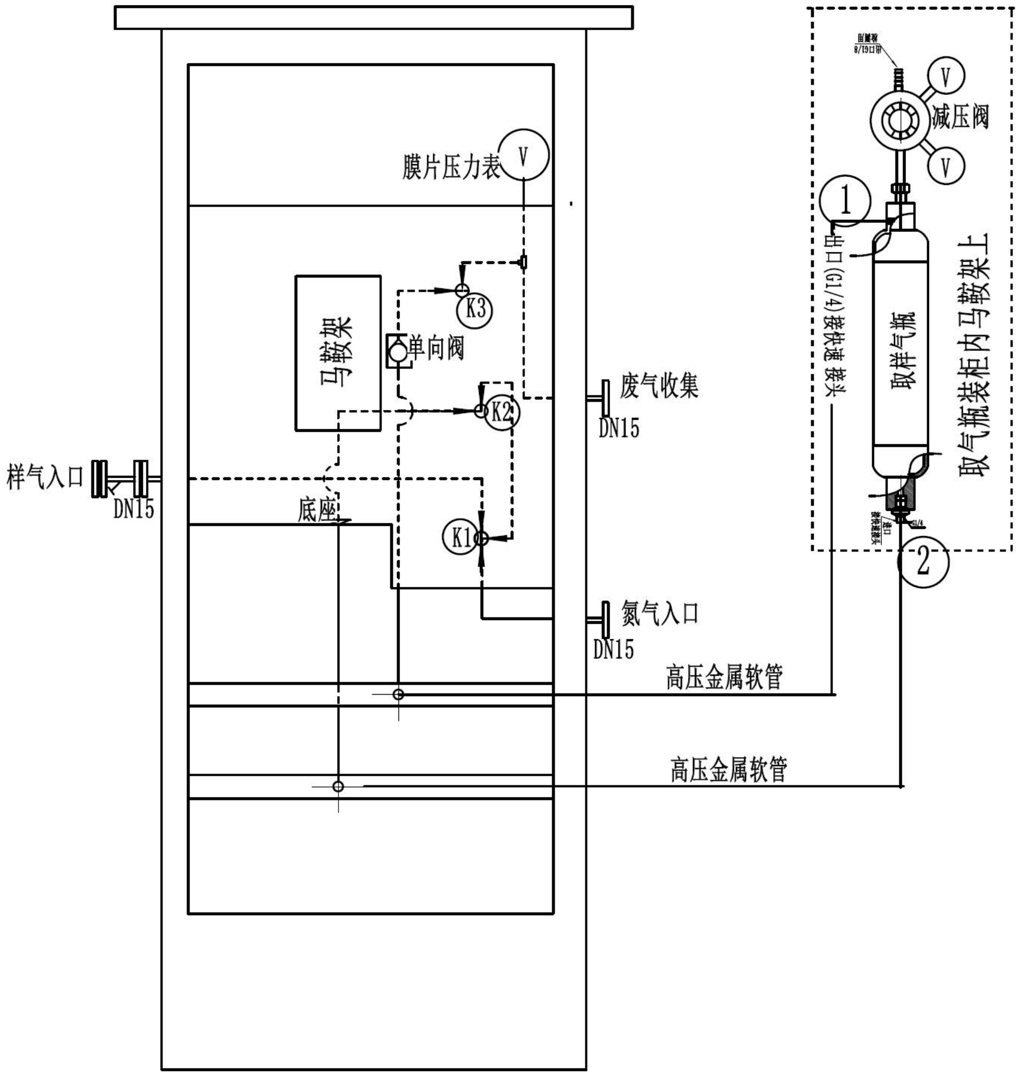
该产品型号为：YSQ-LGW-V 型，下面依次为原理图、结构图和操作程序。

1、YSQ-LGW-V 型原理

YSQ-LGW-V 型



2、YSQ-LGW-V 型结构图



YSQ-LGW-V型

3、YSQ-LGW-V 型操作程序

1）、准备

将取样气瓶装入柜体的底座孔内，然后用抱箍螺栓压紧，再插入快速接头①和②。

2）、吹扫程序

先将取样瓶上的减压阀关闭，然后依次开启 K1↑，K2 和 K3。

吹扫时间约 50s 后关闭 K3 和 K1 阀。

3）、取气程序

先开 K1↓，观察减压阀表压，当表压达到所需压力后，关闭 K1 和 K2 阀门，然后抽出快速接头①和②，最后松开抱箍螺栓，取瓶去分析。