



产品手册 **26539**
(修订版 Y, 2022 年 4 月)
原始说明的翻译版本



旋转阀平台 (RVP-200)

安装和操作手册



一般预防措施

在安装、操作或维修此设备前，请通读此手册以及所有其他与所执行操作相关的出版物。

践行所有的工厂和安全须知以及预防措施。

如果违反相关规定可能会造成人身伤害和/或财产损失。



修订

本刊自出版以来可能已经进行了修订或更新。要验证您是否拥有最新版本，请在 **Woodward** 网站的 *出版物页面* 上查看手册 **26455** 《客户出版物交叉参考和修订状态与分发限制》：

www.woodward.com/publications

出版物页面 上提供了大多数出版物的最新版本。如果您没有找到所需的出版物，请联系您的客户服务代表以获取最新版本。



正确使用

如对设备进行未经授权的改装或在设备指定的机械、电气或其他操作限值之外使用设备，可能会造成人身伤害和/或财产损失，包括设备受损。此类未经授权的改装包括：
(i) 构成产品保修书中认定的“误用”和/或“疏忽使用”，而由此导致的任何损坏不在保修范围内，以及 (ii) 导致产品认证或名录无效。



出版物的翻译

如果此出版物封面标明“原始说明的翻译版本”，请注意：

自此翻译版本发布以来，本出版物的原始版本可能已经进行了更新。请务必查看手册 **26455** 《客户出版物交叉参考和修订状态与分发限制》，以验证此翻译版本是否为最新。往期的翻译版本会标有 。务必将翻译版本与原始指南进行对比，以了解技术规格，确保妥善和安全的安装和操作流程。

■ **修订内容** —如果相对上一版本，此出版物中有任何变化，则在改动文字的旁边标注一条黑色粗体线。

Woodward 保留随时更新此出版物中任何部分的权利。Woodward 确信提供的信息是安全和可靠的。但是，除非另行说明，否则 Woodward 不承担任何责任。

手册 26539
版权所有 © Woodward, Inc. 2015 - 2022
保留所有权利

目录

警告和提示	5
注意静电放电	6
法规符合性	7
第 1 章 基本信息	10
介绍	10
目的与适用范围	10
RVP-200 控制模式	10
参考文档	10
图形形式的 RVP 阀门 Cv 表	12
图 1-2 选件表	30
第 2 章 安装	37
介绍	37
机械安装要求	38
阀门安装	39
3 英寸阀门安装 – 300# 螺栓紧固方式	41
3 英寸阀门安装 – 600# 螺栓紧固方式	42
4 英寸阀门安装 – 300# 螺栓紧固方式	43
4 英寸阀门安装 – 600# 螺栓紧固方式	44
6 英寸阀门安装 – 300# 螺栓紧固方式	45
6 英寸阀门安装 – 600# 螺栓紧固方式	46
电气安装	48
电气输入/输出	54
保存和储存	57
第 3 章 RVP-200 监控服务工具	58
介绍	58
系统要求	58
电缆要求	58
获取服务工具	58
安装程序	59
监控服务工具入门	59
RVP-200 监控服务工具主页	60
连接/断开监控服务工具	60
操作控制状态屏幕	64
流程故障和状态配置概述 1	67
流程故障和状态配置概述 2	68
设定点源选择和控制操作摘要	69
温度直方图和阀门周期维护	73
离散输出配置	74
模拟输出配置	76
“设置”下拉菜单	76
第 4 章 维护和硬件更换	77
维护	77
硬件更换	77
更换阀盘密封元件	78

第 5 章 故障排除	85
介绍	85
监控服务工具启动故障排除	85
RVP 故障排除指南	86
内部关闭 LED 条件表格	96
第 6 章 产品支持和维修选项	98
产品支持选项	98
产品维修选项	98
退回设备进行检修	99
更换部件	100
工程服务	100
联系 Woodward 的支持团队	100
技术支持	101
RVP-200 规格	102
修订历史记录	104
声明	106

插图和表格

图 1-1. 图形形式的 RVP 阀门 Cv 表.....	12
图 1-2a. RVP-200 轮廓图, 无 IECEx 标志	13
图 1-2b. RVP-200 轮廓图, 带 IECEx 标志	14
图 1-2c. RVP-200 轮廓图	15
图 1-2d. RVP-200 轮廓图	16
图 1-2e. RVP-200 轮廓图	17
图 1-2f. RVP-200 轮廓图	18
图 1-2g. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置) 无 IECEx 标志	19
图 1-2h. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置) 带 IECEx 标志	20
图 1-2i. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)	21
图 1-2j. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)	22
图 1-2k. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)	23
图 1-2l. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)	24
图 1-2m. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置) 带 IECEx 标志	25
图 1-2n. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)	26
图 1-2o. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)	27
图 1-2p. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)	28
图 1-2q. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)	29
图 1-3a. RVP-200 接线图	32
图 1-3b. RVP-200 接线图	33
图 1-3c. RVP-200 接线图	34
图 1-4a. RVP-200 执行器 (变速箱) 接线图	35
图 1-4b. RVP-200 执行器 (变速箱) 接线图	36
图 2-1. 进气套装配螺丝 (用红色圆圈标出)	37
图 2-2. 凸面进气套	38
图 2-3. 与法兰之间的间隙均匀	41
图 2-4. 扭矩模式	41
图 2-5. 与法兰之间的间隙均匀	42
图 2-6. 扭矩模式	42
图 2-7. 与法兰之间的间隙均匀	43
图 2-8. 扭矩模式	43
图 2-9. 与法兰之间的间隙均匀	44
图 2-10. 扭矩模式	44
图 2-11. 与法兰之间的间隙均匀	45
图 2-12. 扭矩模式	45
图 2-13. 与法兰之间的间隙均匀	46
图 2-14. 扭矩模式	46
图 2-15. 阀门安装	47
图 2-16. 驱动器电源接口	50
图 2-17. 正在拆卸中的指示器 (具有 IECEx 标志的阀门)	51
图 2-18. 执行器限位开关电源接口: 左上	51
图 2-19. 维修端口电缆	55
图 3-1. RVP-200 监控服务工具主页	60
图 3-2. 监控服务工具连接	60
图 3-3. 连接至网络	61
图 3-4. 通信启动	61
图 3-5. 监控服务工具下拉菜单	62
图 3-6. 每个屏幕上带常用组件的顶部部分	63
图 3-7. 操作控制状态	64

图 3-8. 操作控制状态	65
图 3-9. 流程故障和状态概述	66
图 3-10. 流程故障和状态配置概述 1	67
图 3-11. 警报和关闭图例	68
图 3-12. 流程故障和状态配置概述 2	68
图 3-13. 设定点源选择和控制操作摘要	69
图 3-14. 离散输入模式 2	70
图 3-15. 设定点源选择和控制操作摘要	71
图 3-16. 温度直方图和阀门周期维护	73
图 3-17. 离散输出配置	74
图 3-18. 前向和逆向逻辑	75
图 3-19. 模拟输出配置	76
图 3-20. ToolKit 设置菜单	76
图 4-1. 拆卸座板和套筒	78
图 4-2. 重新定位阀组件, 定位座板	79
图 4-3. 安装座板和座板螺母	80
图 4-4. 安装螺旋垫圈和套管	81
图 4-5. 盲法兰工具	82
图 4-6. 扭矩模式和值	83
图 4-7. 拧紧托架座板螺钉	84
图 5-1. 服务工具无法找到 SID 文件	85
表 1-1. RVP 阀门功能特性	11
表 1-2. RVP 阀门 Cv 表	12
表 1-3. 重量	30
表 1-4. 尺寸	30
表 1-5. 尺寸 (续)	30
表 1-6. 300 级法兰和驱动器盖尺寸	30
表 1-7. 600 级法兰和驱动器盖尺寸	31
表 2-1. 300 级阀门法兰尺寸 (公制)	40
表 2-2. 300 级阀门法兰尺寸 (英制)	40
表 2-3. 600 级阀门法兰尺寸 (公制)	40
表 2-4. 600 级阀门法兰尺寸 (英制)	40
表 2-5. 电气输入/输出电源输入	54
表 3-1. 操作控制状态可用配置	70
表 3-2. 功能描述	70
表 5-1. RVP 故障排除指南	86
表 5-1a. 驱动器重置诊断	86
表 5-1b. 关闭命令诊断	86
表 5-1c. 电子器件内部诊断	86
表 5-1d. 内部诊断	87
表 5-1e. 内部诊断	88
表 5-1f. 用户输入信号诊断	89
表 5-1g. 用户输入信号诊断	90
表 5-1h. 电子器件温度诊断	91
表 5-1i. 诊断	91
表 5-1j. 内部通信诊断	92
表 5-1k. 内部算法诊断	93
表 5-1l. 内部 EXP33 诊断	94
表 5-2a. 内部关闭 LED 条件	96
表 5-2b. 内部关闭 LED 条件 (续)	97
表 S-1. 电源输入	102

警告和提示

重要定义



这是安全警告标志，用于提醒您注意潜在的人身伤害危险。请遵循所有附带这一标志的安全信息，以避免可能的伤亡。

- **危险** - 表示如果不加避免，将造成死亡或严重人身伤害的危险情况。
- **警告** - 表示如果不加避免，可能造成死亡或严重人身伤害的危险情况。
- **小心** - 表示如果不加避免，可导致轻度或中度伤害的危险情况。
- **注意** - 表示只会导致财产损失的情况（包括对控制器的损害）。
- **重要事项** - 标明操作提示或维护建议。



超速/超温/超压

发动机、涡轮机或其他类型的原动机必须配备超速停机装置，使原动机免受失控或损害，防止一切可能的人身伤害、生命或财产损失。

超速停机设备必须完全独立于原动机的控制系统。出于安全考虑，超温或超压停机设备也是需要的。



个人防护设备

本出版物中介绍的产品可能存在导致人员伤亡或财产损失的风险。执行手头的工作时，请始终穿戴合适的个人防护设备 (PPE)。应考虑穿戴的设备包括但不限于：

- 护目用具
- 护耳用具
- 安全帽
- 手套
- 安全靴
- 呼吸罩

在处理工作流体时，务必阅读合适的化学品安全数据表 (MSDS)，按规定使用推荐的安全设备。



启动

在启动发动机、涡轮机或其他类型的原动机时，做好随时进入紧急停机的准备，以使原动机免受失控或损害，防止一切可能的人身伤害、生命或财产损失。

注意静电放电

注意

静电预防措施

电子控制器包含静电敏感部件。请遵守以下预防措施，防止对此类部件造成损害：

- 处理控件之前释放设备静电（切断控件电源时，接触接地表面并在处理控件的过程中保持与地面的接触）。
- 不要在印刷电路板周围放置塑料、乙烯基塑料和泡沫塑料，防静电材质的除外。
- 不要用手或导电设备触碰印刷电路板上的组件或导体。

为防止因操作不当而损坏电子组件，请阅读并遵守 **Woodward 手册 82715** 《电子控制器、印刷电路板和模块的操作与防护指南》中的预防措施。

所有电子设备均对静电敏感，某些组件相对更为敏感。为保护这些组件免受静电损坏，必须采取特殊的预防措施，以尽量减少或消除静电放电。

请在操作或靠近 RVP-200 时遵守这些预防措施。

1. 在与产品建立任何连接之前，员工应确保其没有静电积聚，以保护设备电路的完整性。消除静电积聚的最简单方法是在接触产品之前接触相邻的接地金属物体。
2. 请不要穿着合成材料制作的衣服，以免在身体上积聚静电。请尽量穿着棉或棉混材质的衣服，因为此类面料不会像合成纤维一样存储静电。
3. 请将塑料、乙烯树脂和聚苯乙烯泡沫塑料材料（如塑料或聚苯乙烯泡沫塑料杯、杯架、香烟包装、玻璃纸包装、乙烯基书籍或文件夹、塑料瓶和塑料烟灰缸）尽量远离控制装置、模块和工作区域。
4. 请勿从 RVP-200 上拆下印刷电路板 (PCB)。

法规符合性

CE 标志的欧洲合规性:

这些列表仅适用于那些拥有 CE 标志的设备。

电磁兼容指令: 声明符合欧洲议会和欧洲理事会指令 2014/30/EU - 于 2014 年 2 月 26 日根据欧盟各成员国的电磁兼容性 (EMC) 相关法律而制定。

压力设备指令 (阀门部分): 指令 2014/68/EU - 根据欧盟各成员国压力设备市场准入相关法律而制订。
3", 4": PED II 类
6": PED III 类
PED 模块 H – 全面质量保证,
CE-0062-PED-H-WDI 001-20-USA-rev-A, Bureau Veritas SAS (0062)

ATEX – 潜在爆炸性环境指令: 指令 2014/34/EU - 根据欧盟各成员国针对潜在爆炸性环境中使用的设备和保护系统的法律而制订。
II 3 G, Ex nA nC IIC T4 Gc

其他的欧洲合规性:

符合以下欧洲指令或标准并不代表此产品有资格申请 CE 标志:

ATEX 指令: 根据区域 2 安装的 EN ISO 80079-36:2016 无潜在点火源, 因此从 ATEX 指令 2014/34/EU 非电气部分中免除。

机械指令: 符合 2006 年 5 月 17 日发布的针对机械设备的欧洲议会和欧洲理事会指令 2006/42/EC 中的机械半成品装置内容。

RoHS 指令: 有害物质限制指令 2011/65/EU: 根据指令 2011/65/EU 第 2.4(e) 条的含义, Woodward 气轮机系统产品仅作为大型固定安装的一部分来销售和使用。这符合第 2.4(c) 条规定的要求, 因此该产品不在 RoHS2 范围内。

北美地区合规性:

这些列表仅适用于那些拥有 CSA 标识的设备。

CSA: CSA 认证适合 I 类, 2 区, A、B、C、D 组, 环境温度为 82°C 的温度等级 T4。适合在加拿大和美国使用。让书 2333644

其他的国际合规性

IECEx: 经认证可在爆炸性环境中使用, 符合以下认证要求:
IECEx CSA 15.0022X
Ex nA nC IIC T4 Gc

安全使用的特别条件

现场布线必须适用于最低 120°C 的环境。

将 RVP-200 的接地端子连接到地面，以实现适当的安全性和 EMC 性能。

需要使用 PE 端子保护性接地。

本产品所用机械的所有制造商都有责任符合机械设备指令 2006/42/EC 噪声测量和缓解要求。

布线必须符合北美 I 类、2 区布线方法或者欧洲区域 2、类别 3 布线方法（如果适用），并符合相关主管部门的规定。

T4 为没有加工液的条件。该阀门的表面温度接近应用加工媒介的最高温度。使用者要负责确保外部环境中不包含能在工艺介质温度范围内引燃的危险气体。

需要固定布线安装，并且在靠近设备且很容易被操作员触摸到的建筑设施中，应装上开关或断路器。该开关或断路器应清楚标示出其是设备的切断装置。该开关或断路器不得中断保护接地 (PE) 导体。

维修端口（RS-232 通讯）的设计并不是为了在操作过程中保持连接，除非是在维修间隔内。

阀杆的上部用于将电子执行器与加工液的温度隔离。该隔离部分不应隔热。

瞬态保护应将瞬态电压限制在峰值电压最大值的 140%。

对于标有 CE 标志但没有 IECEx 标志的设备，必须保护视觉位置指示器免受冲击，以便根据 ATEX 标准 EN60079-0:2012 维持 IP56 防护。对指示器的冲击可能导致盖组件损坏，从而致使灰尘和水渗入设备。

重要事项

该设备被视为指示设备，不能用作计量设备。所有测量都必须使用校准设备进行验证。



警告

爆炸危险 — 除非电源已断开，否则不要卸下外壳或连接/断开电线接头。
更换组件可能会影响对 I 类、2 区或区域 2 应用的适用性。



AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION—Ne pas enlever les couvercles, ni raccorder / débrancher les prises électriques, sans vous en assurez auparavant que le système a bien été mis hors tension.

La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe I, applications Division 2 ou Zone 2.



警告

高电压：在执行维护之前，始终断开电源和可能连接的任何危险电压。遵循所有适当的上锁/封锁程序。



电击危险 — 为降低电击风险，必须将保护性接地 (PE) 连接到外壳上带有  符号的端子接点。

提供连接的导体必须具有适当尺寸的环形接线片和大于或等于 **12 AWG (4mm²)** 的线规。环形接线片应放置在控制器外壳 PE 连接器上的螺钉头和星形垫圈之间。

校准和检验程序只能由获得授权的人员执行。要获得授权，人员必须了解带电设备所带来的风险。

安装位置必须包括：

- 应根据安装说明和相应的接线要求，对电源进行适当的过流保护。
- 安装中必须包含开关或断路器。开关或断路器必须靠近设备，在操作员易于触及的范围内，并明确标记为设备电源的断开装置。开关或断路器仅断开设备的电源，但不会断开保护性接地导线。由于设备上的其他端子仍可能具有危险电压，因此必须对其他电压采取适当的措施。

安全标志



直流电



交流电



交流电和直流电



注意，有触电危险



注意，参见随附文件



保护导体端子



机架或机箱端子

第 1 章

基本信息

介绍

RVP-200 是一种电动旋转控制阀，设计用于各种应用和使用条件。该设计采用零偏移蝶形盘密封元件，其安装在 ANSI 300 或 600 级流体的硬表面管中。完全打开时，支撑蝶形盘的结构位于流动路径外部，允许高阀门流量系数（低压降）。它适用于正向和反向压力和流动。RVP-200 接受用于开/关或手动控制应用的离散输入，并可选择接受模拟输入（4 mA 至 20 mA）以进行调制服务。执行器设计包含一个用于故障安全操作的复位弹簧。故障安全配置在出厂时设置为出故障时自动打开或自动关闭。

目的与适用范围

本手册的目的是提供正确安装和操作 RVP-200 所需的背景信息。涵盖的主题包括 RVP-200 的机械安装、电气接线、软件配置（使用服务工具）以及故障排除信息。

重要事项

请确保您下载并使用本手册的最新版本。可在 Woodward 网站 (www.woodward.com/publications) 上获取最新版本。

RVP-200 控制模式

RVP-200 系统提供以下配置。所有四种配置都可以支持出故障时自动打开或自动关闭。请注意，故障方向（打开或关闭）在出厂时设置，无法在现场更改，而控制模式可使用相应的服务工具进行操作。

- 2 线打开/关闭
- 4 线打开/关闭
- 4 线调制
- 4-20 mA 调制（仅适用于模拟扩展模块选件）

此外，每个系统都配有四个离散输出，每个输出都在工厂预先配置为位置指示器或系统状态信号器。

参考文档

以下 Woodward 出版物也可能有所帮助：

- 03369, *RVP-200 产品规格*
- 26354, *RVP 维修手册*

表 1-1. RVP 阀门功能特性

阀门类型	直角转动蝶形阀
液流阀	ASME B16.5-2003 和 ASME 16.34-2004 300 级和 600 级法兰 尺寸 3、4、6 英寸（75、100、150 毫米）
加工液	天然气、气体
阀门压力等级	300 级和 600 级法兰： 7757 kPa / 1125 psig（碳钢 [SA216 WCC] 材料）， 7584 kPa / 1100 psig（不锈钢 [SA351 CF8M] 材料）
最低阀门爆破压力	对于 300 级和 600 级法兰，12 411 kPa / 1800 psig
环境温度	(-29 至 +82) °C / (-20 至 +180) °F
关闭等级	根据 ASME B16.104/FCI 70-2 等级 IV (满行程额定阀门容量的 0.01%，空气压力为 345 kPa / 50 psid)
机身外通风口 (O.B.V.D.)	最大 5 立方米/分钟
打开转换时间	工厂预配置为 3.8 到 70 秒
关闭转换时间	工厂预配置为 3.8 到 70 秒
无动力转换时间	工厂预配置为 3.8 到 30 秒
故障方向	用户指定出故障时打开或关闭
输入电源	低电压 RVP-200 版：125 Vdc 或 120 Vac 高电压 RVP-200 版：220 Vdc
模拟输入	(4 到 20) mA（带模拟选件板）（数量 3）
模拟输出	(4 到 20) mA（带模拟选件板）（数量 3）
离散输入	24 Vdc 或 125 Vdc, 5 mA, 外部供电（数量 3）
离散输出	24 Vdc 或 125 Vdc, 最大负载电流 500 mA, 外部供电（数量 4）
离散板载输入/输出电源	24 Vdc, 200 mA
机械限位开关	完全打开和完全关闭位置 125 Vdc, 0.5 A; 或 120 Vac, 4 A; 仅限电阻电路; 外部供电 (数量 2)
PE 接地	通过电子设备外壳内外的接地片提供
EMC 接地	通过电子设备外壳外的接地片提供
振动测试等级	0.5 g 5 Hz 到 100 Hz 正弦波 从 10 Hz 到 40 Hz 随机 0.01500 gr ² / Hz, 在 500 Hz 时下降到 0.00015gr ² / Hz
设计可用性目标	在 8760 小时内, 优于 99.5%
允许的操作加工液压力	300 级 (WCC) 法兰: 参见 ASME B16.34, 表 VII-2-1.2 300 级 (CF8M) 法兰: 参见 ASME B16.34, 表 VII-2-2.2 最大压差: 在 72°F 时为 500 psig (在 22°C 时为 3447 kPa), 在 810°F 时为 250 psig (在 432°C 时为 1724 kPa) ² 600 级 (WCC) 法兰: 遵循 300 级限制 ¹ 600 级 (CF8M) 法兰: 遵循 300 级限制 ¹ 最大压差: 在 72°F 时为 500 psig (在 22°C 时为 3447 kPa), 在 400°F 时为 400 psig (在 204°C 时为 2758 kPa), 在 775°F 时为 285 psig (在 413°C 时为 1965 kPa) ²
最高和最低加工液温度	碳钢 (WCC) 阀体: (-29 至 +427) °C / (-20 至 +800) °F 不锈钢 (CF8M) 阀体: (-40 至 +482) °C / (-40 至 +900) °F
阀口尺寸	3 英寸 Cv=173 4 英寸 Cv=375 6 英寸 Cv=797

¹ 某些 600 级部件编号已获得 300 级以上的限压认证。如操作要求超过 300 级限制, 请联系 Woodward 获取有关部件编号具体能力的信息。

² 某些部件编号已获得本文未列出的差压和温度组合认证。如操作要求超过所列示要求，请联系 Woodward 获取有关部件编号具体能力的信息。

表 1-2. RVP 阀门 Cv 表

		开放旋转角度（正向流动）								
Cv	阀门尺寸	10	20	30	40	50	60	70	80	90
	3 英寸	6	18	37	58	79	103	130	165	173
	4 英寸	8	28	59	97	143	198	265	330	375
	6 英寸	16	46	101	165	234	330	498	717	797

图形形式的 RVP 阀门 Cv 表

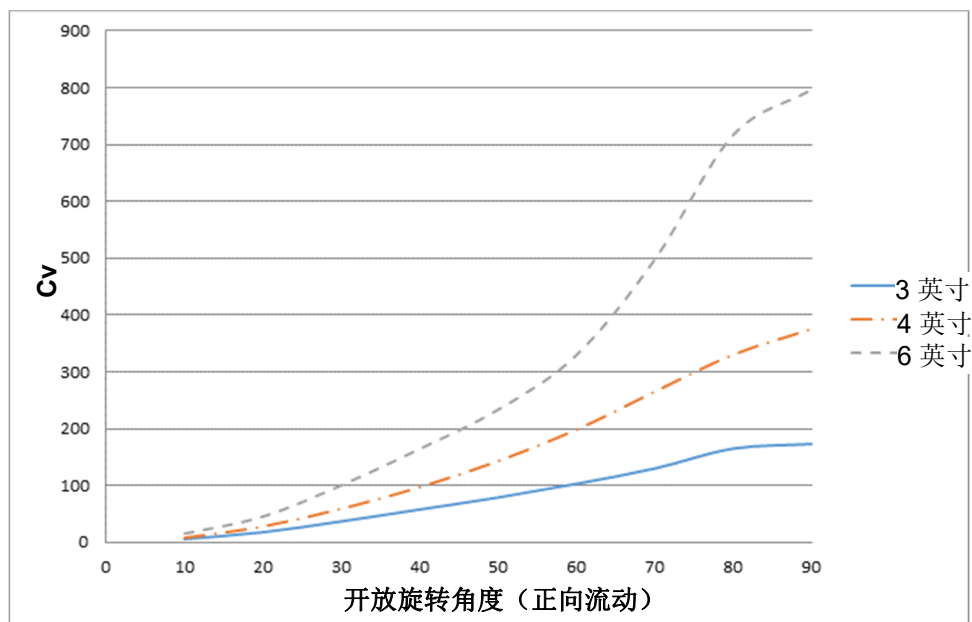
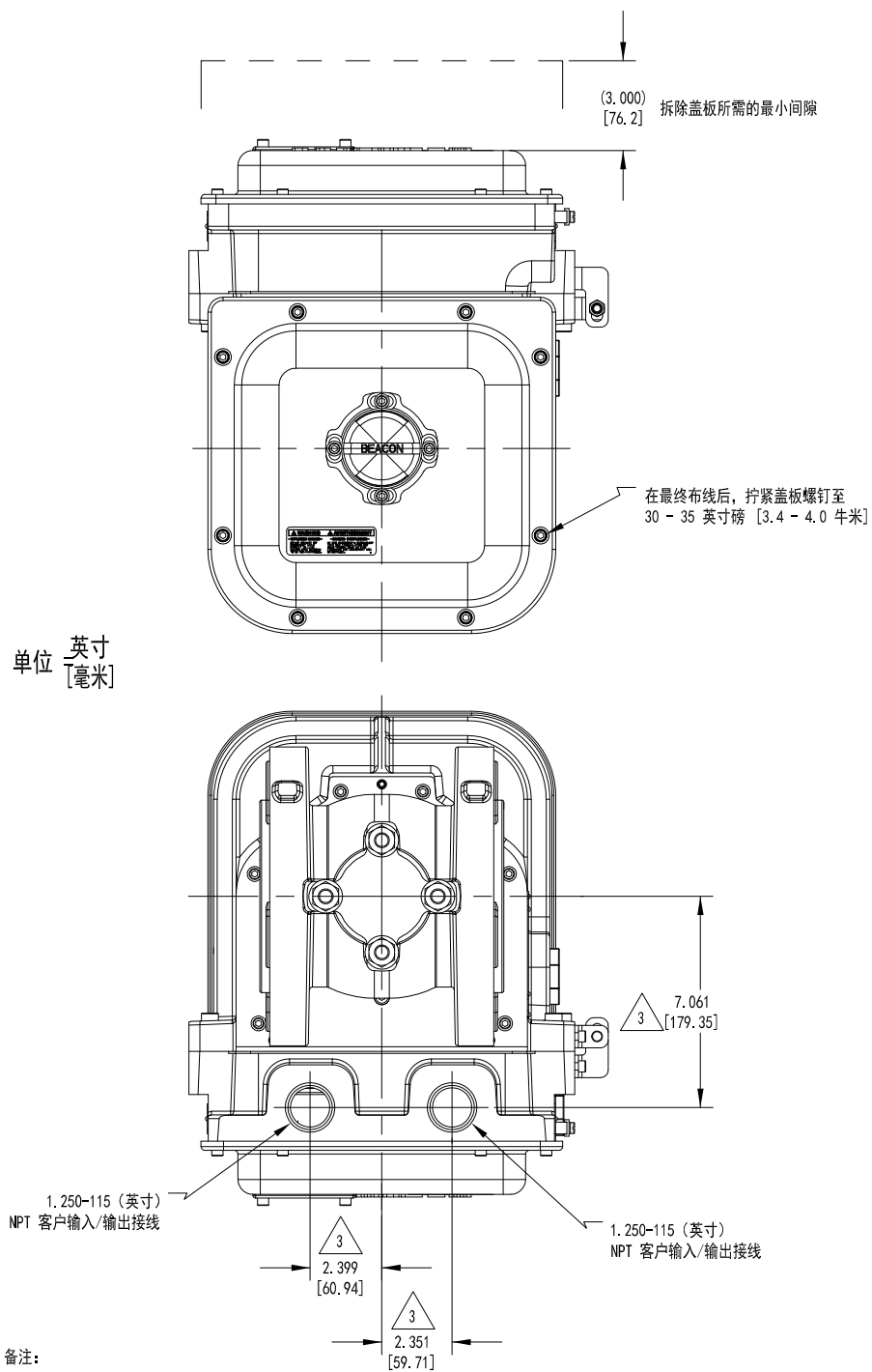
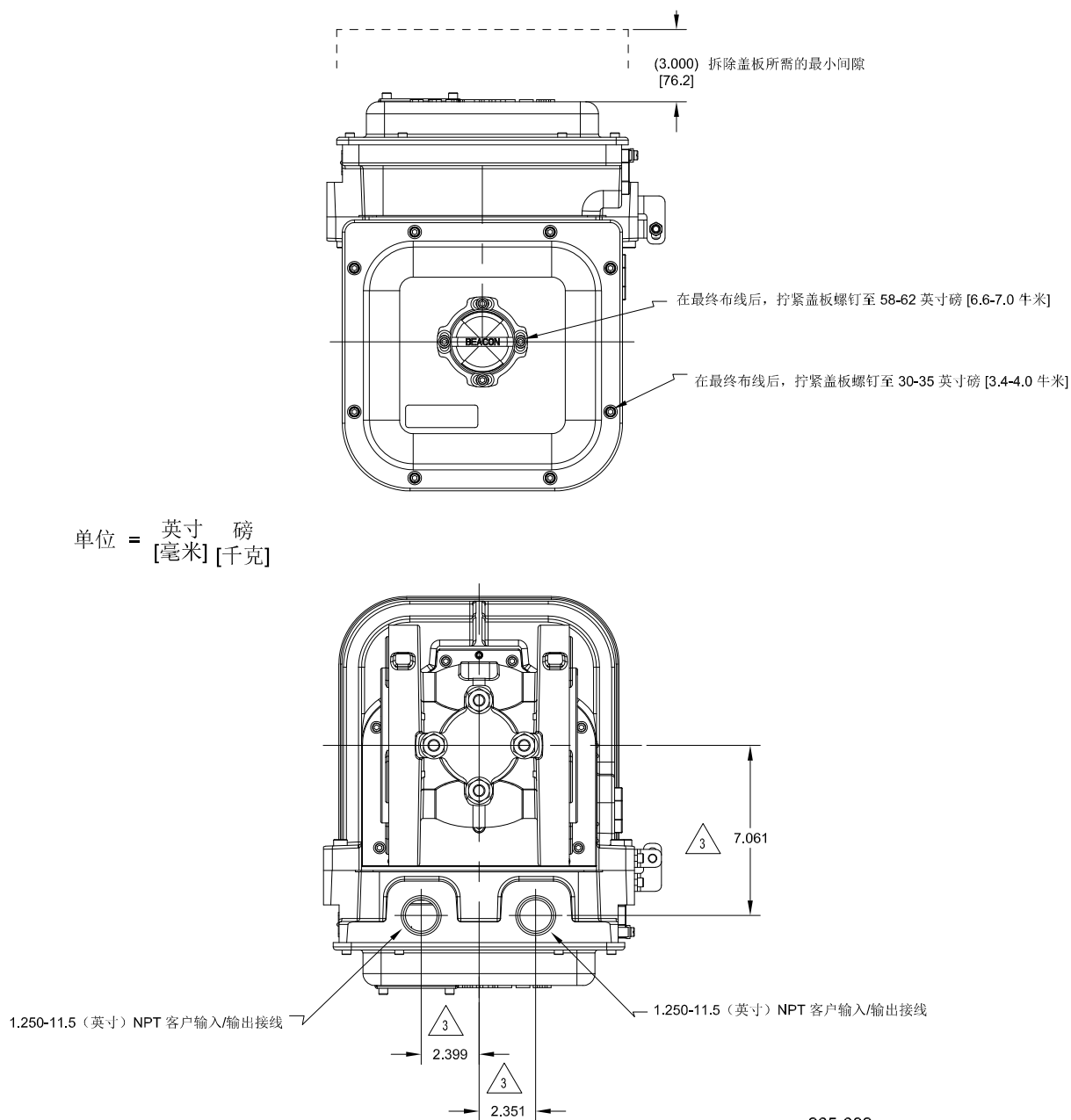


图 1-1. 图形形式的 RVP 阀门 Cv 表



265-036E
(9999-1295 sh. 1)
2011-2-28

图 1-2a. RVP-200 轮廓图, 无 IECEx 标志



265-082
9999-1703 sh.1
1/2016

备注:

1. 此为 300 级低负荷开/关清洗阀的轮廓图。
2. 重约: 参见选项图。
3. 对于首件检验 (FAI) 要求, 请参见 4-09-2704。
4. 法兰孔:
3 英寸版本: $\varnothing 6.625$ [162.28] B.C., 8X .750-10 (英寸) UNC-2B 通孔。
4 英寸版本: $\varnothing 7.875$ [200.03] B.C., 8X $\varnothing .870$ -890 [22.10 - 22.61] 通孔。
6 英寸版本: $\varnothing 10.625$ [269.88] B.C., 12X .870-890 [22.10 - 22.61] 通孔。
8 英寸版本: $\varnothing 13.000$ [330.20] B.C., 12X .875-9 (英寸) $\nabla 1.219$ [30.96]
5. 所有视图均未显示运输盖板/硬件。
6. 所有尺寸和重量数据均适用于 ASME SA 216 级 WCC 和 ASME SA 351 级 CF8M (316 SST) 阀门。

图 1-2b. RVP-200 轮廓图, 带 IECEx 标志

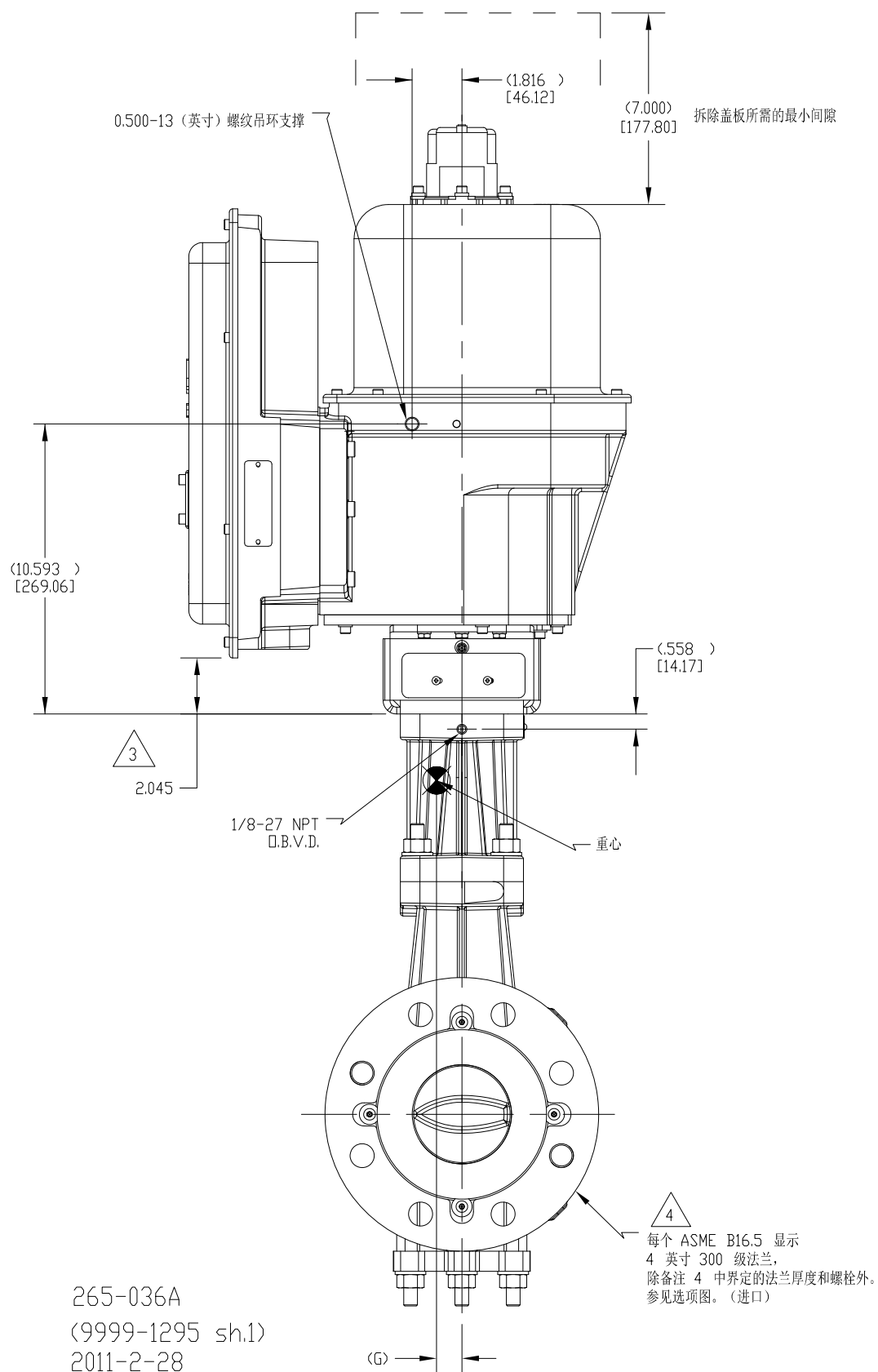


图 1-2c. RVP-200 轮廓图

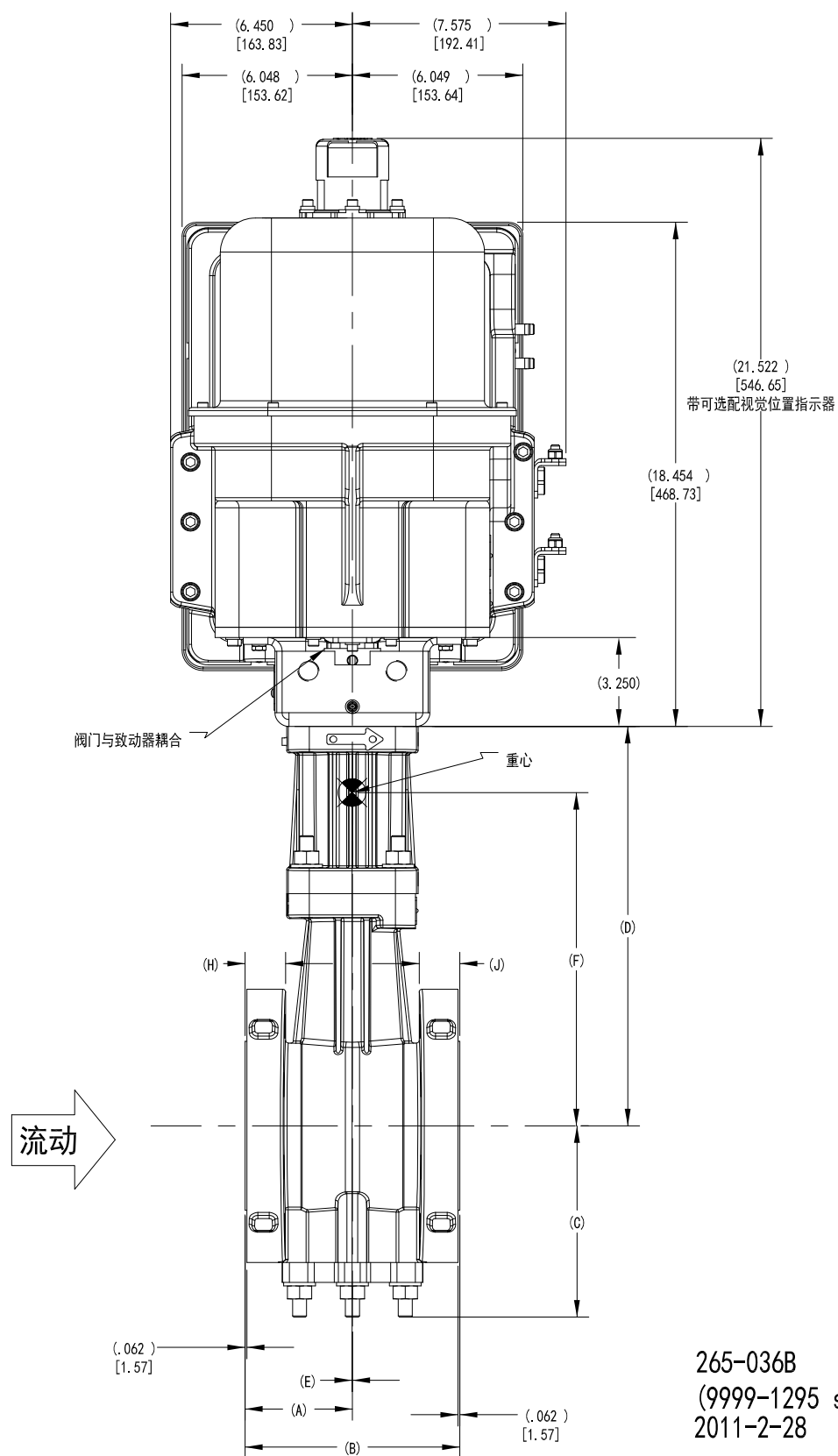


图 1-2d. RVP-200 轮廓图

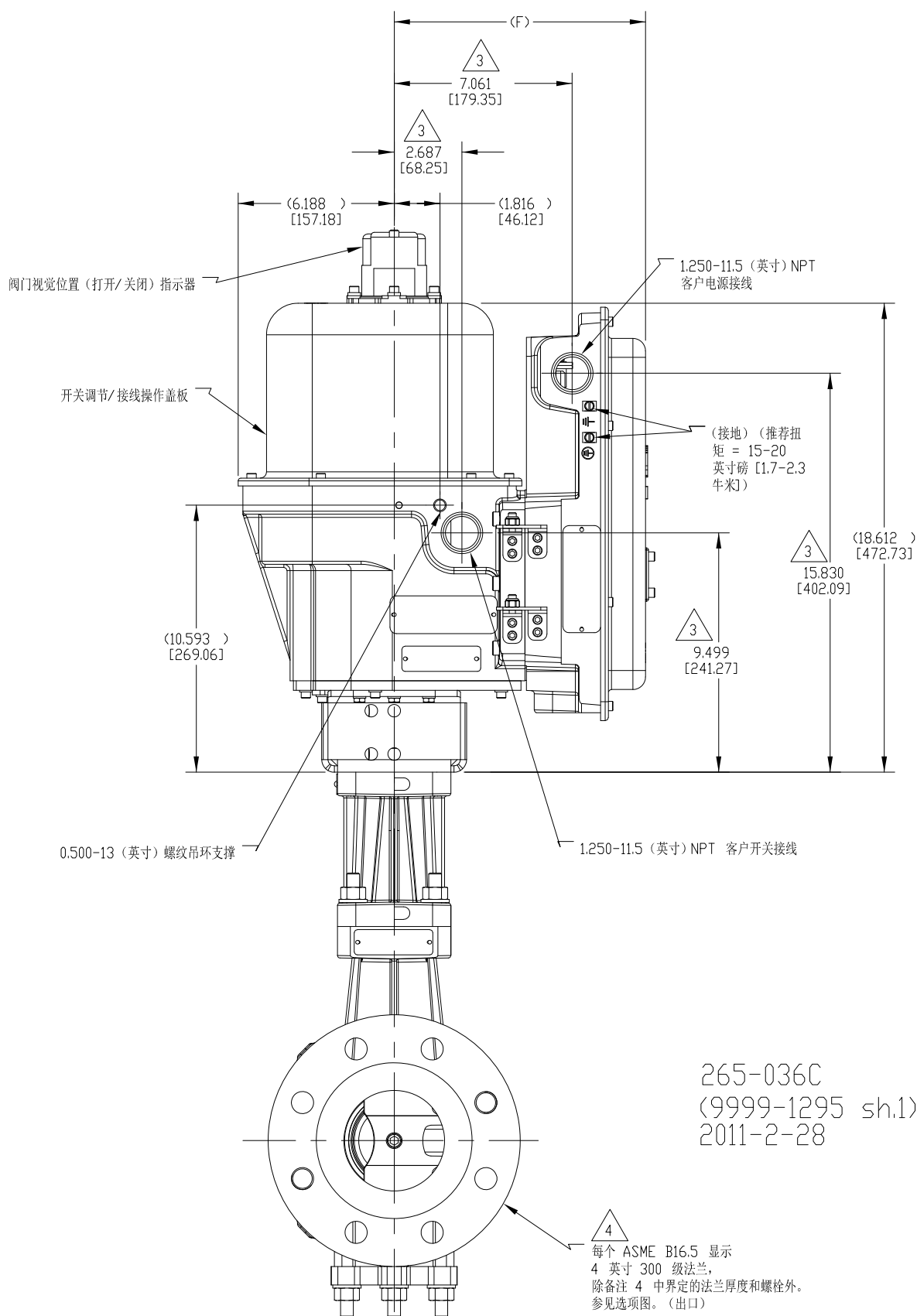


图 1-2e. RVP-200 轮廓图

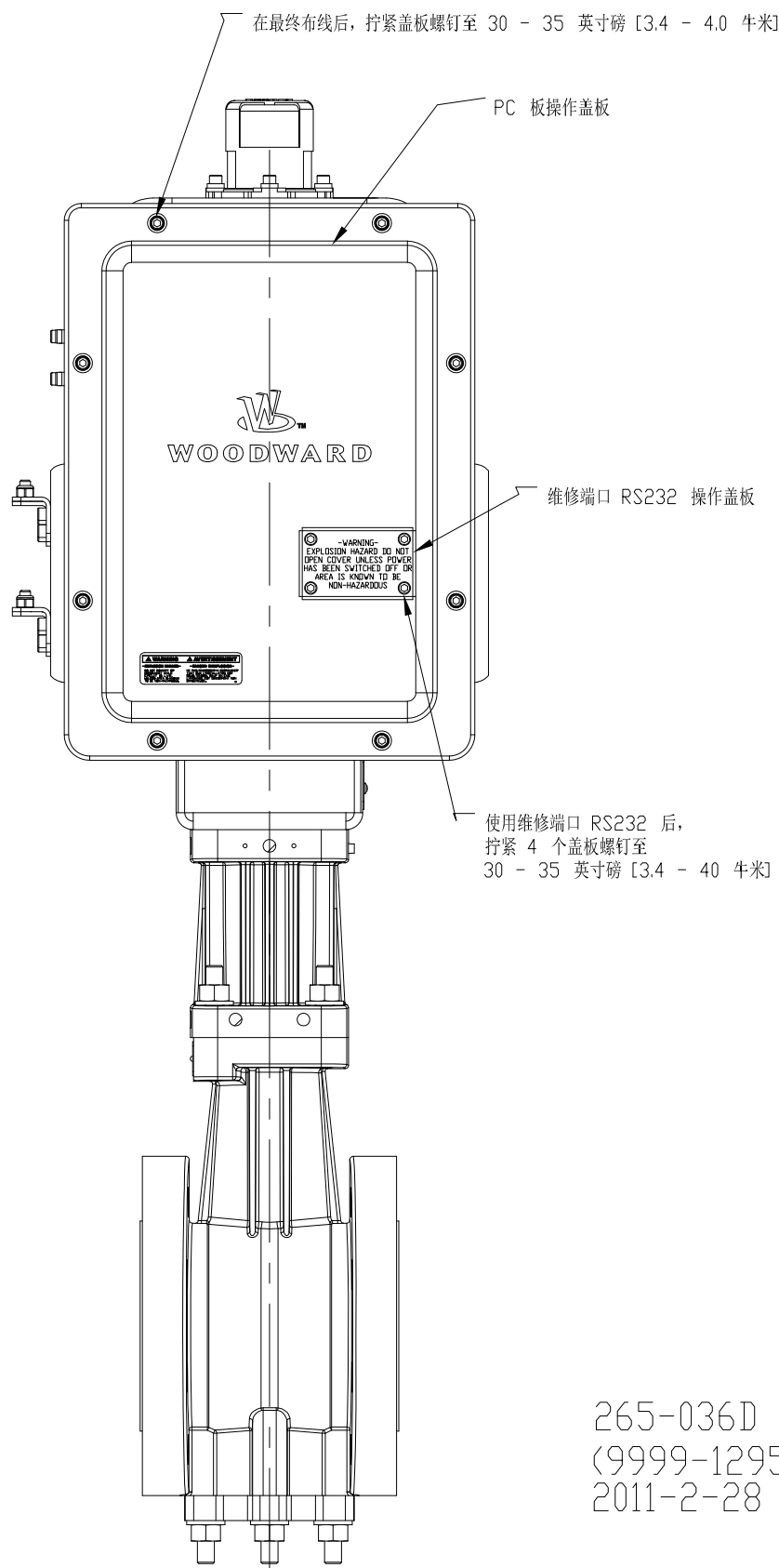
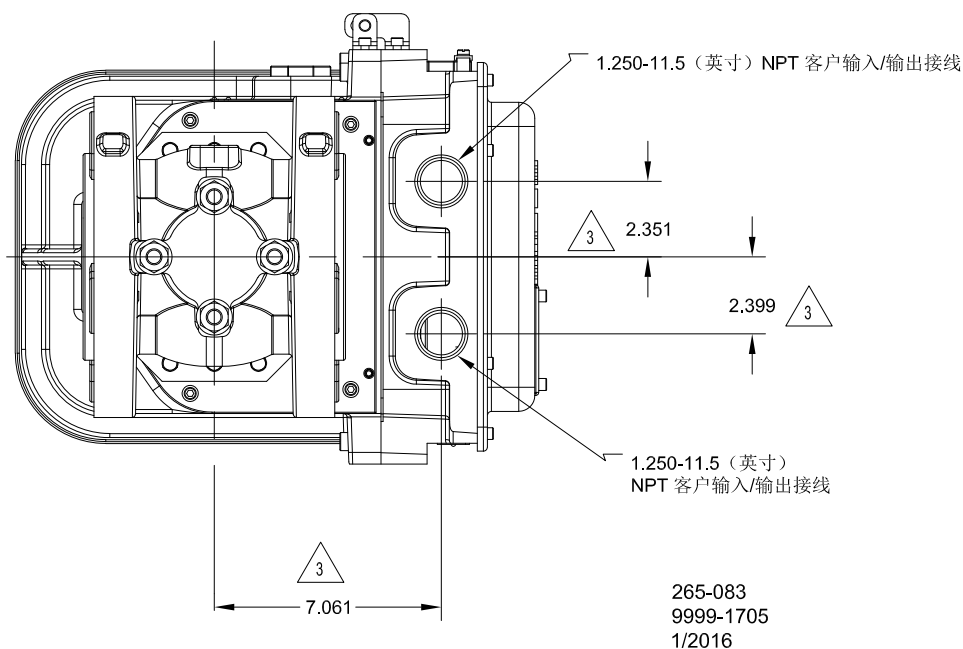
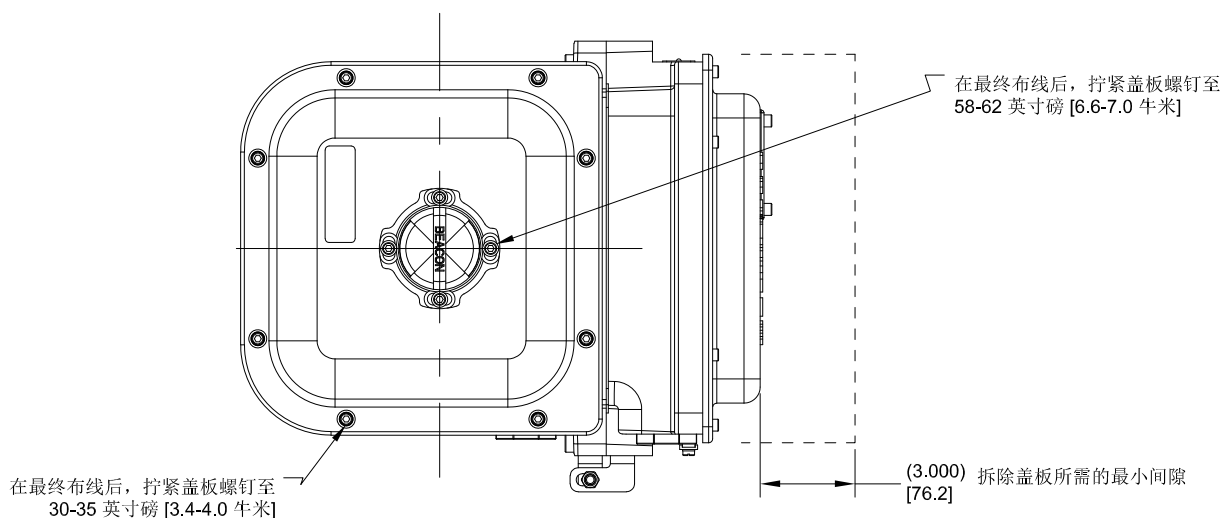


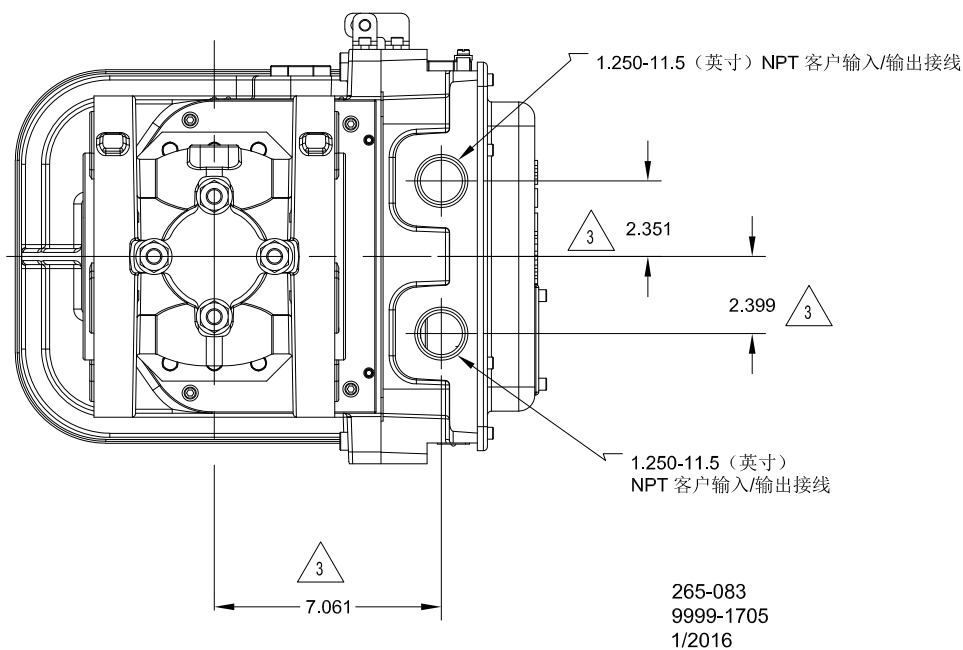
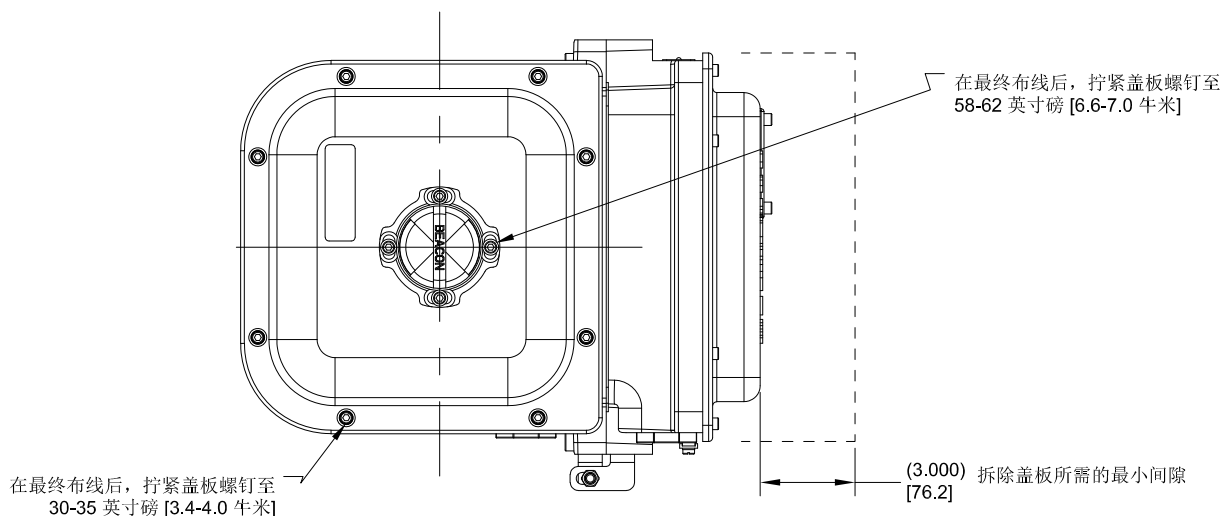
图 1-2f. RVP-200 轮廓图



备注:

1. 此为带 A 90 DEG CW 致动器的低负荷开/关清洗阀的轮廓图。
2. 重约: (198 磅) [90 千克]。
3. 对于首件检验 (FAI) 要求, 请参见 4-09-2704。
4. 法兰孔: 4 英寸版本: $\varnothing 7.875$ [200.03] B.C., 8X $\varnothing 8.870-890$ [22.10 - 22.61] 通孔。
5. 所有视图均未显示运输盖板/硬件

图 1-2g. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)
无 IECEx 标志



备注:

1. 此为带 A 90 DEG CW 致动器的低负荷开/关清洗阀的轮廓图。
2. 重约: (198 磅) [90 千克]。
3. 对于首件检验 (FAI) 要求, 请参见 4-09-2704。
4. 法兰孔: 4 英寸版本: $\varnothing 7.875$ [200.03] B.C., 8X $\varnothing 8.870-890$ [22.10 - 22.61] 通孔。
5. 所有视图均未显示运输盖板/硬件

图 1-2h. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)
带 IECEx 标志

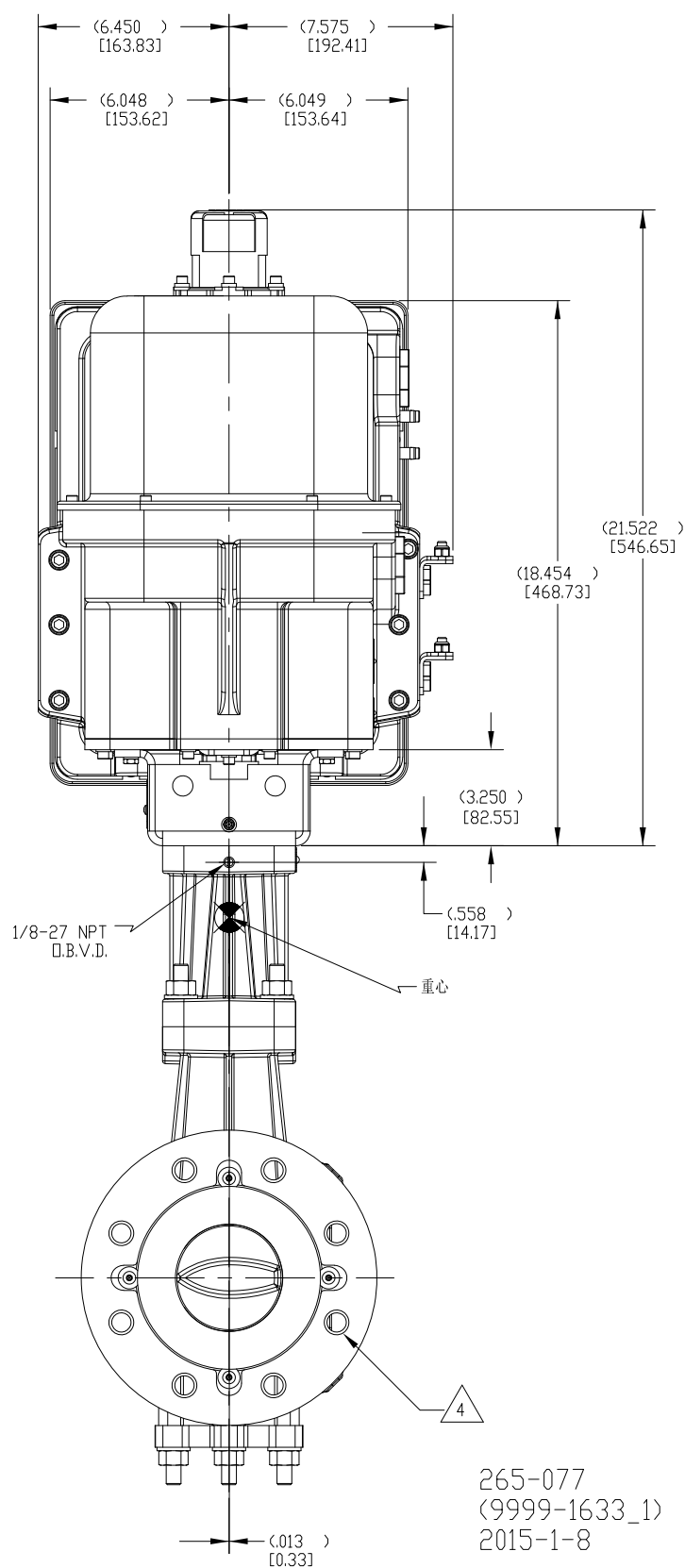


图 1-2i. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)

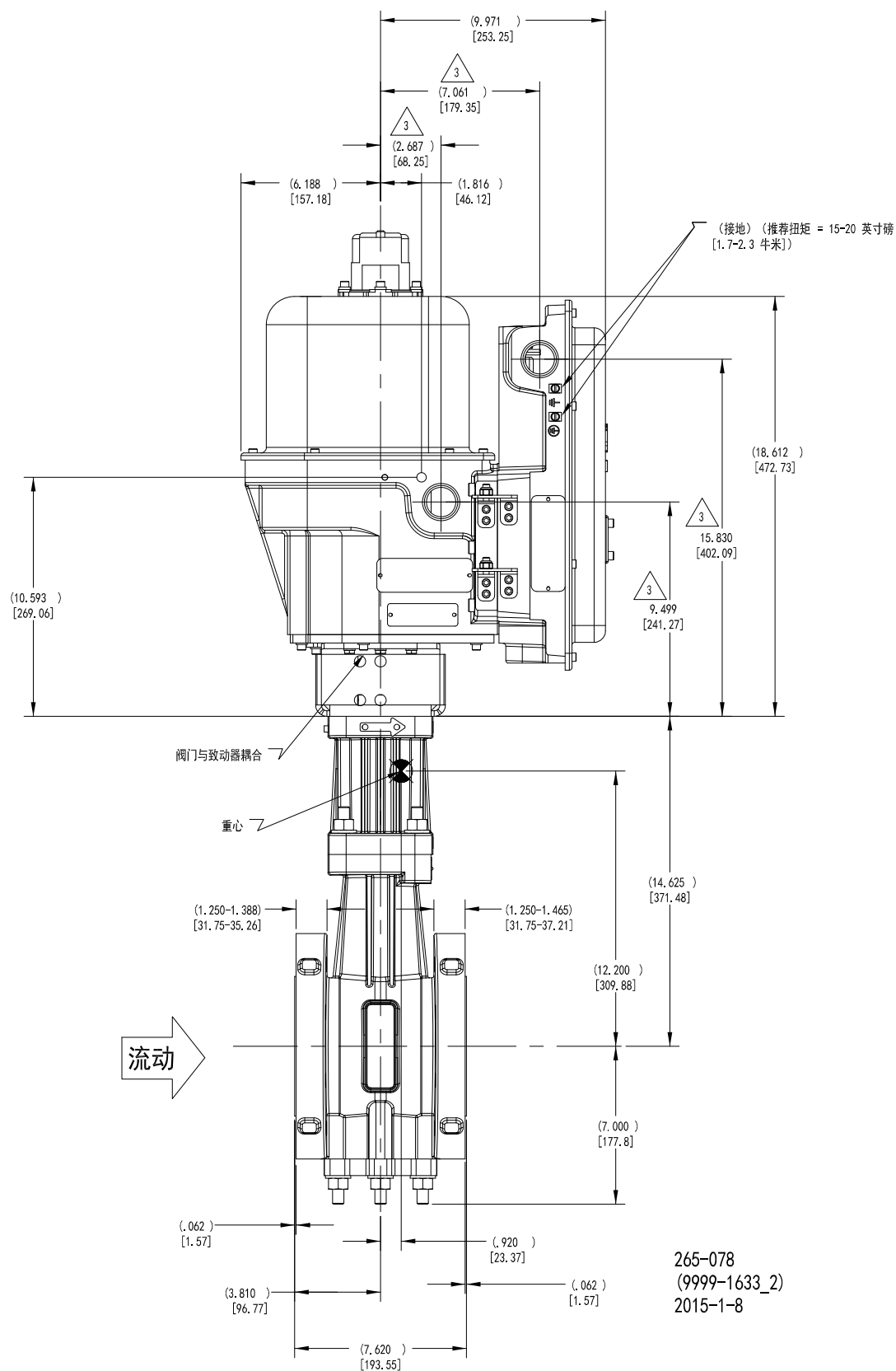


图 1-2j. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)

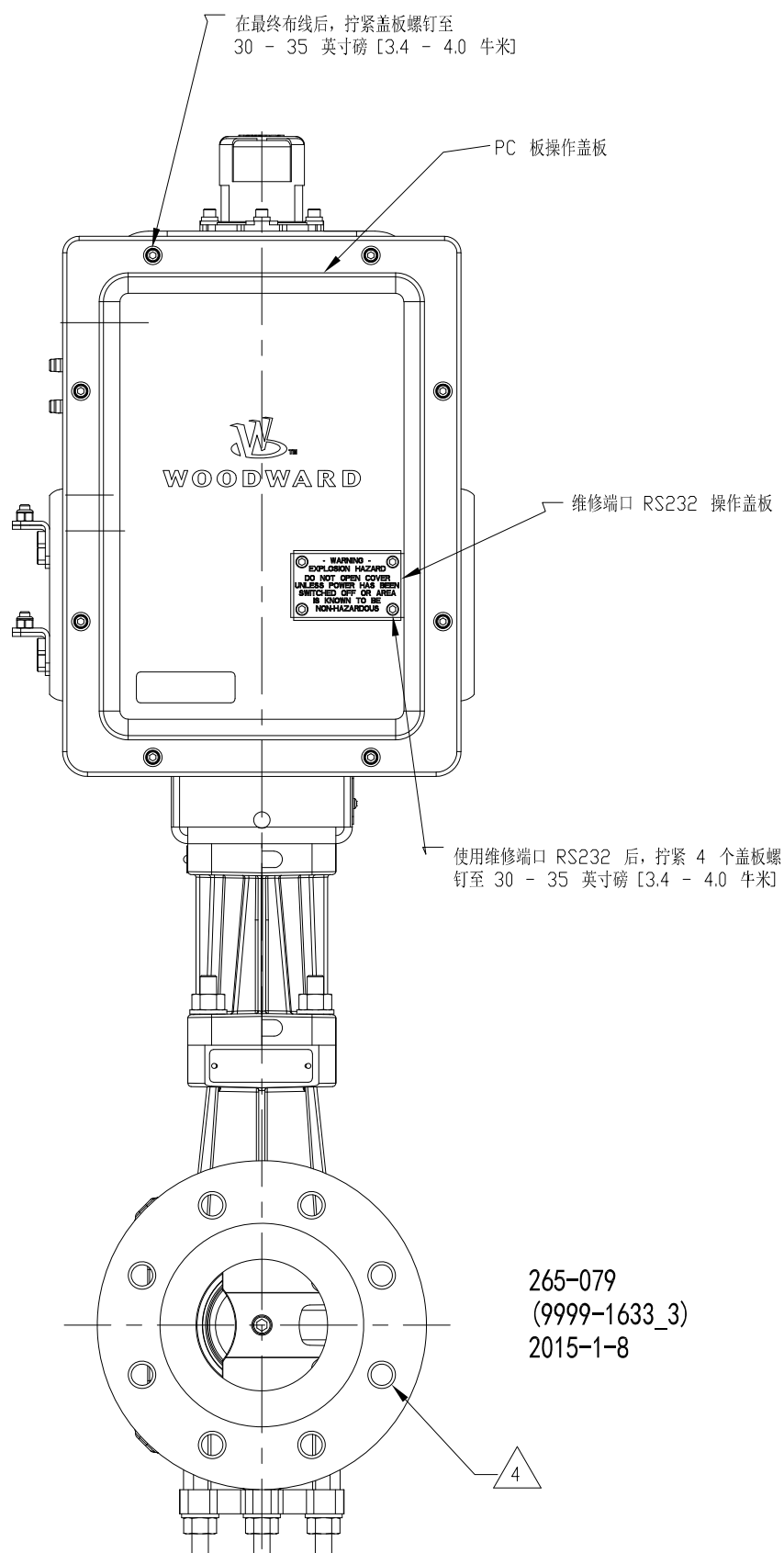


图 1-2k. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)

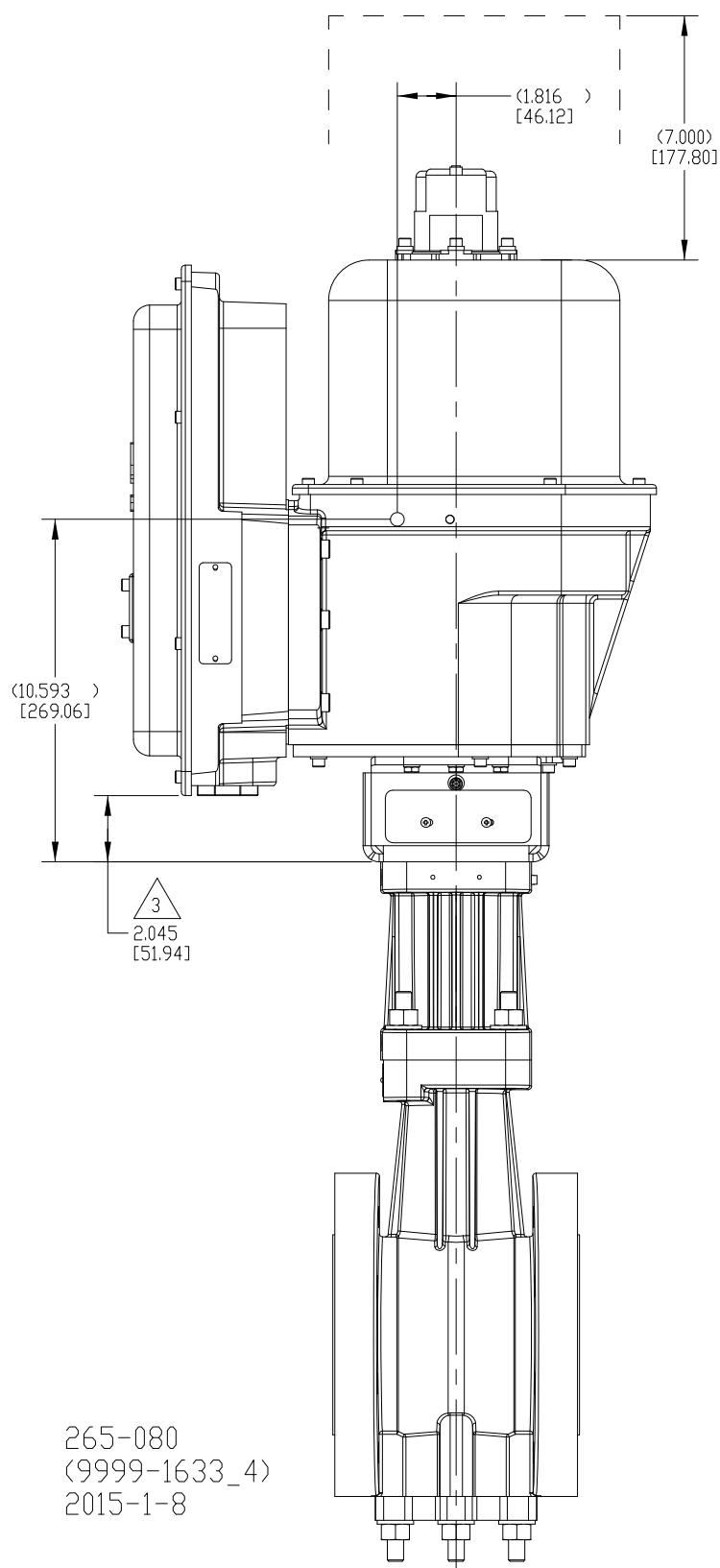
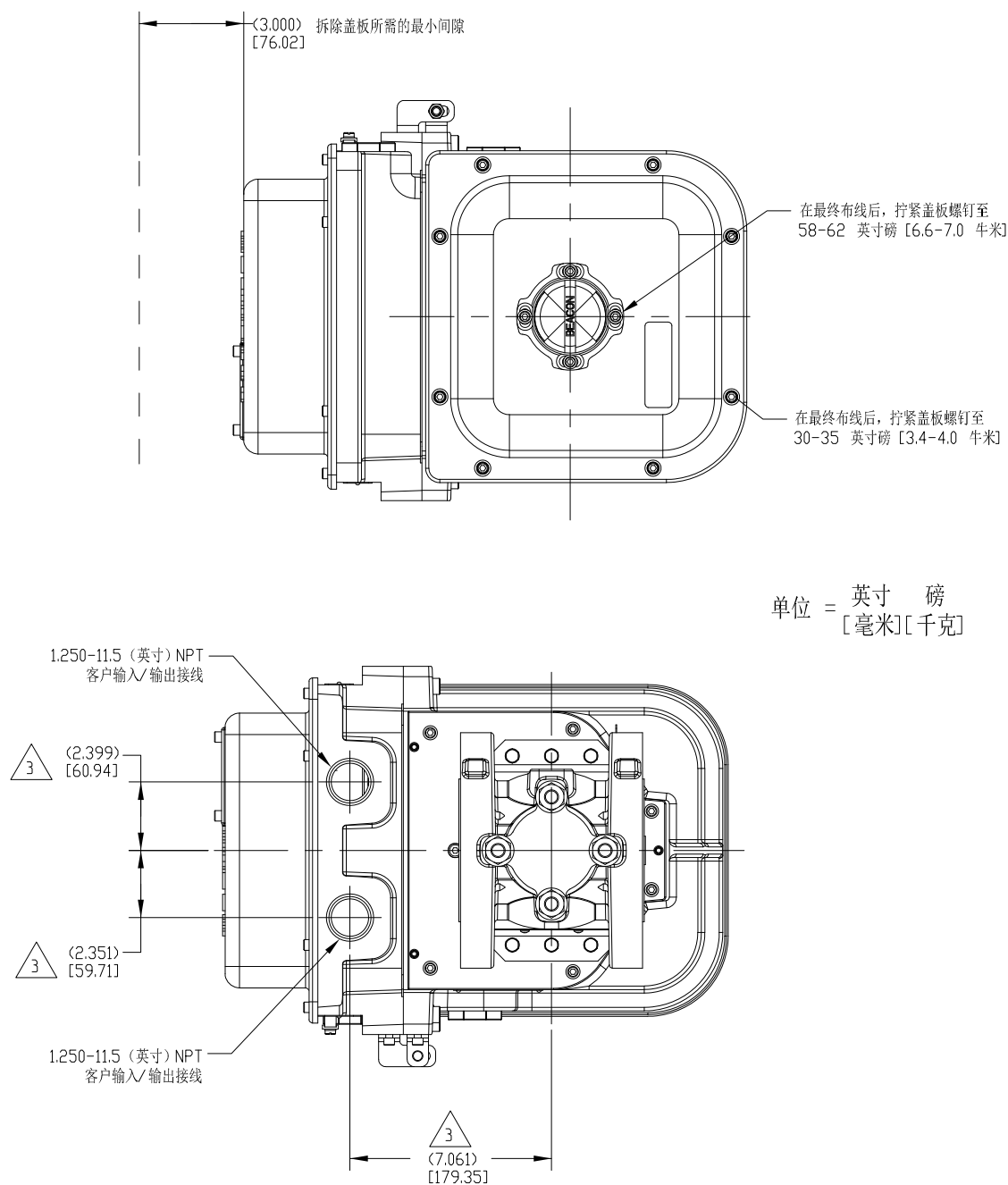


图 1-2I. RVP-200 轮廓图 (90 度顺时针配置)



单位 = 英寸 磅
[毫米][千克]

注:

1. 此为带 A 90 DEG CCW 致动器的 300 级低负荷调制开/关清洗阀的轮廓图。
2. 重约: (188 磅) [85 千克]
3. 对于首件检验 (FAI) 要求, 请参见 4-09-2704。
4. 法兰孔:
3 英寸版本: n 6.625 [162.28] B.C., 8X .750-10 (英寸) UNC-2B
5. 所有视图均未显示运输盖板/硬件
6. 所有尺寸和重量数据均适用于 ASME SA 216 级 WCC 和 ASME SA 351 级 CF8M (316 SST) 阀门。

26539 F1-2M
9999-1797r50
11/2/17

图 1-2m. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)
带 IECEx 标志

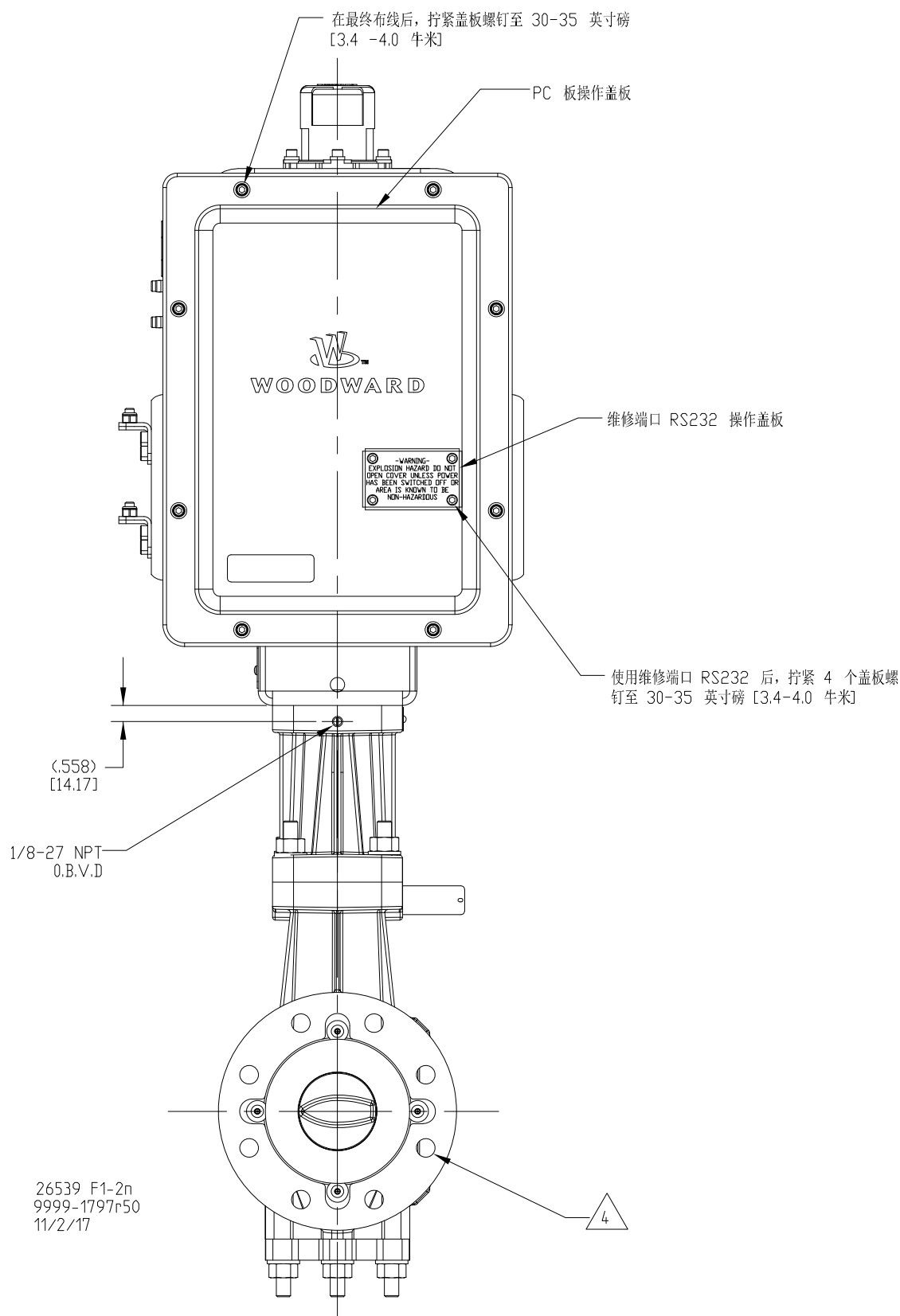


图 1-2n. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)

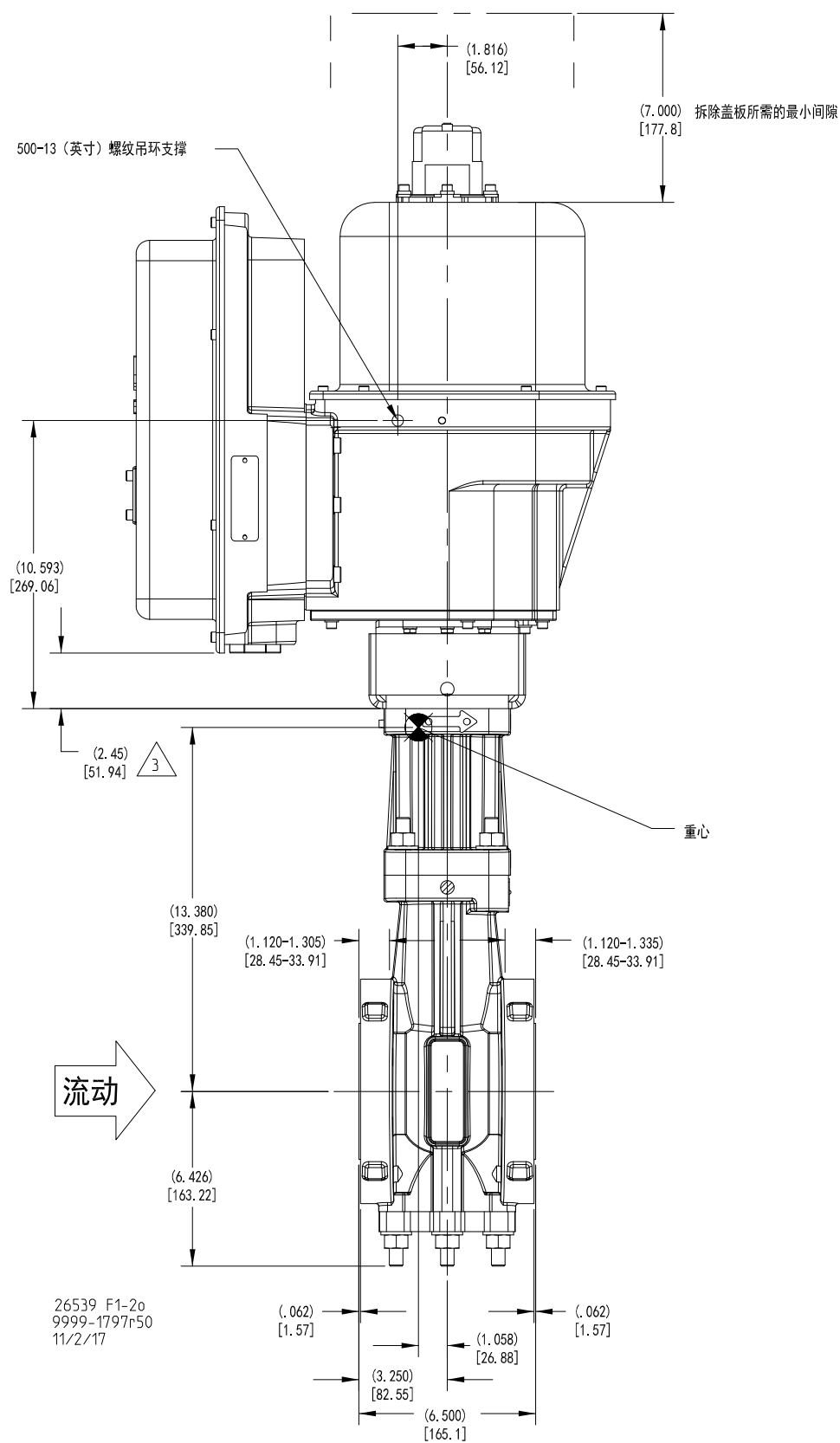


图 1-2o. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)

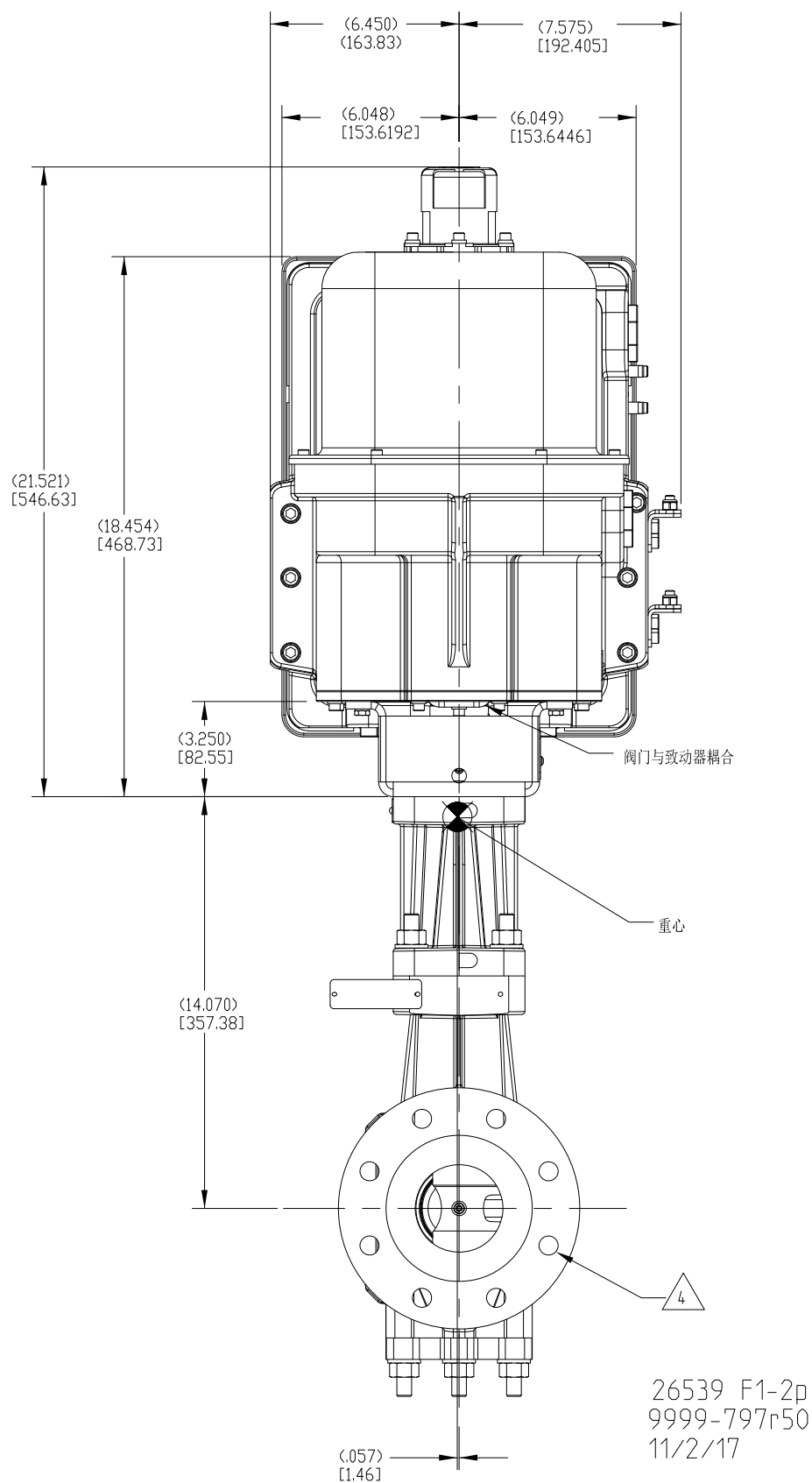


图 1-2p. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)

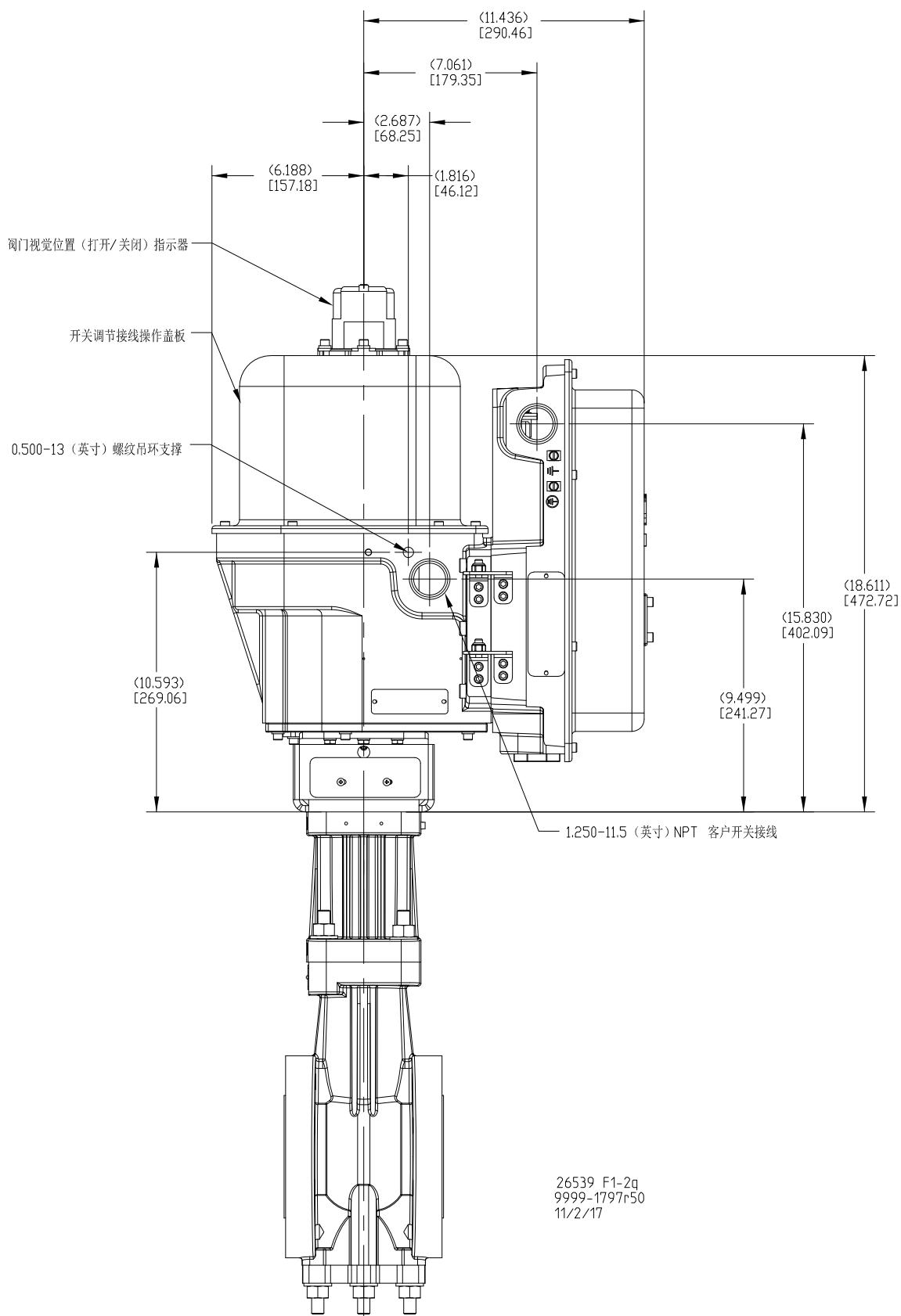


图 1-2q. RVP-200 轮廓图 (90 度逆时针配置)

图 1-2 选件表

表 1-3. 重量

大小	300 级	600 级
3-英寸	76 千克 (168 磅)	86 千克 (189 磅)
4-英寸	90 千克 (198 磅)	127 千克 (280 磅)
6-英寸	122 千克 (269 磅)	155 千克 (341 磅)

表 1-4. 尺寸

300 和 600 级	尺寸“A”	尺寸“B”	尺寸“C”	尺寸“D”
3-英寸	(3.250) [82.55]	(6.500) [165.10]	(6.046) [153.57]	(14.070) [357.40]
4-英寸	(3.810) [96.77]	(7.620) [193.55]	(6.620) [168.15]	(14.625) [371.50]
6-英寸	(4.300) [109.22]	(9.000) [228.60]	(7.847) [199.31]	(15.845) [402.50]

表 1-5. 尺寸 (续)

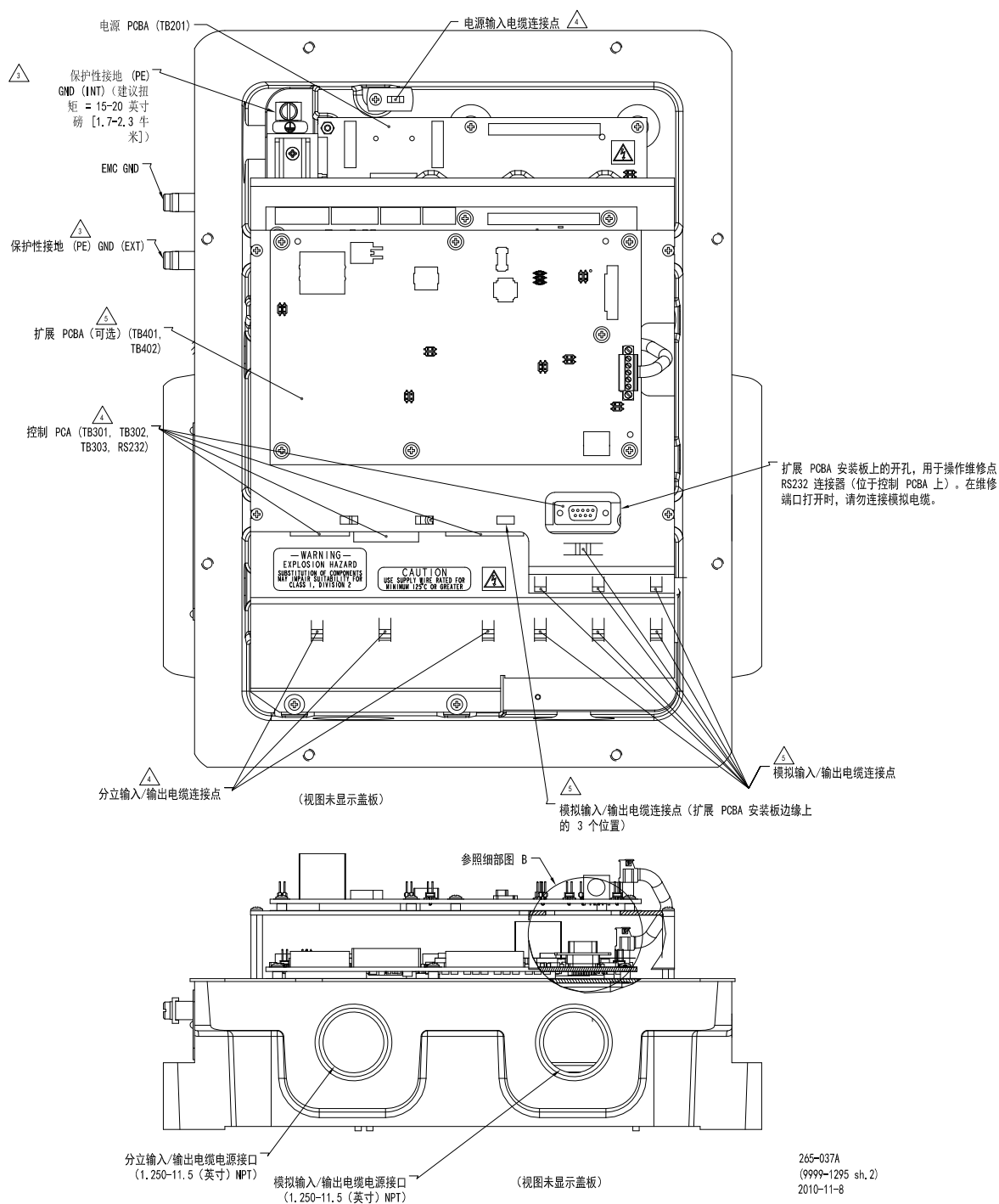
300 级	CG 尺寸“E”	CG 尺寸“F”	CG 尺寸“G”
3-英寸	(-0.020) [-0.51]	(14.000) [355.60]	(-1.100) [-27.94]
4-英寸	(-0.013) [-0.33]	(12.200) [309.88]	(-0.920) [-23.37]
6-英寸	(-0.030) [-0.76]	(9.300) [236.22]	(-0.700) [-17.78]
600 级	CG 尺寸“E”	CG 尺寸“F”	CG 尺寸“G”
3-英寸	(-0.285) [-7.24]	(12.710) [322.83]	(-0.850) [-21.59]
4-英寸	(-0.190) [-4.83]	(9.080) [230.63]	(-0.700) [-17.78]
6-英寸	(-0.080) [-2.03]	(6.985) [177.42]	(-0.530) [-13.46]

表 1-6. 300 级法兰和驱动器盖尺寸

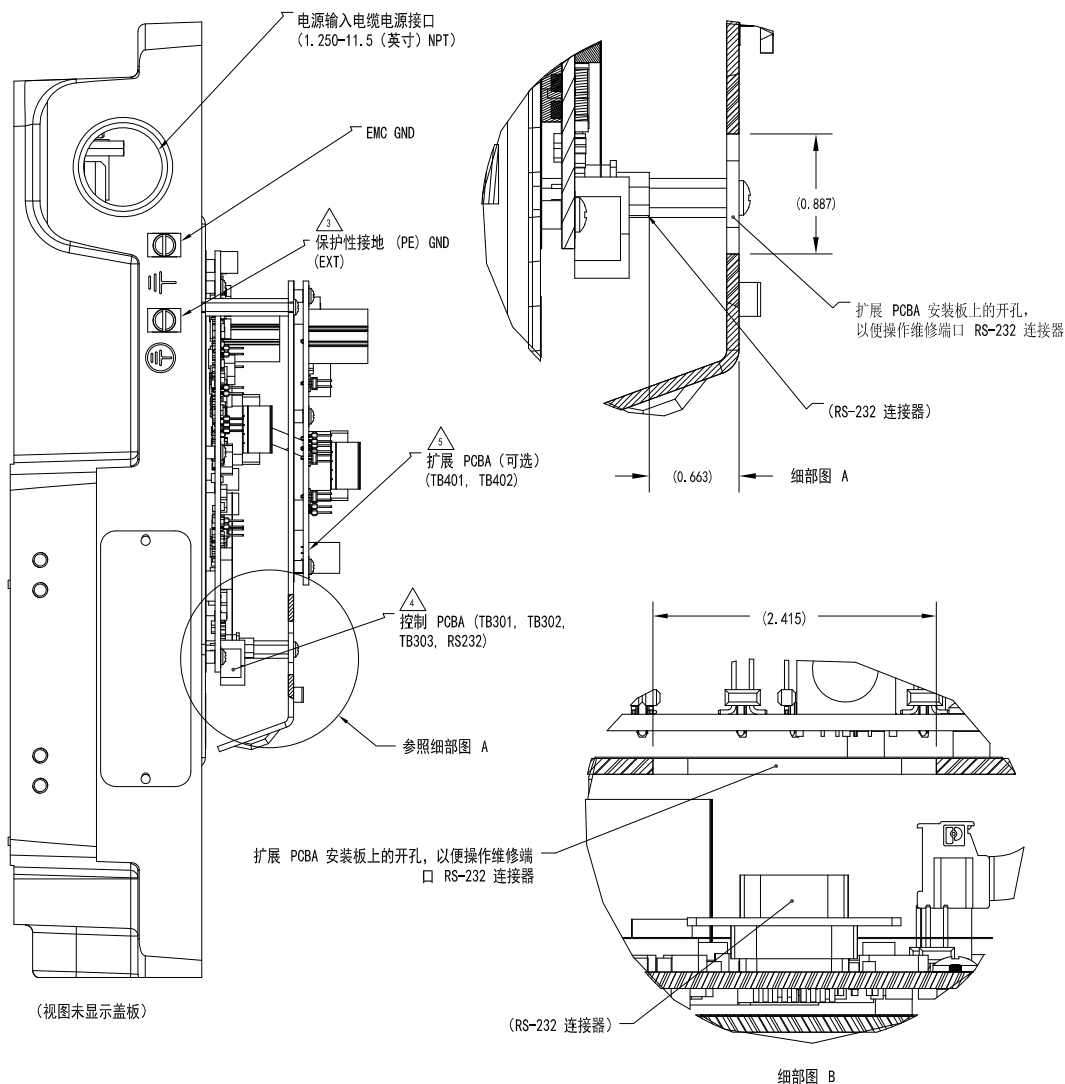
300 级	I 进口法兰 ASME B16.5	进口法兰 尺寸“H” (包括凸面)	出口法兰 尺寸“J” (包括凸面)	驱动器盖 尺寸“F”	
				开/关	调制
3-英寸	1.12 至 1.24	(1.120 至 1.305) [28.45 至 33.15]	(1.120 至 1.335) [28.45 至 33.91]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
4-英寸	1.25 至 1.37	(1.250 至 1.388) [31.75 至 35.26]	(1.250 至 1.465) [31.75 至 37.21]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
6-英寸	1.44 至 1.56	(1.440 至 1.617) [36.58 至 41.07]	(1.440 至 1.677) [36.58 至 42.60]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]

表 1-7. 600 级法兰和驱动器盖尺寸

600 级	进口法兰 ASME B16.5	进口法兰 尺寸“H” (包括凸面)	出口法兰 尺寸“J” (包括凸面)	驱动器盖 尺寸“F”	
				开/关	调制
3-英寸	1.50 至 1.62	1.510 至 1.730 [38.35 至 43.94]	1.510 至 1.730 [38.35 至 43.94]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
4-英寸	1.75 至 1.87	1.778 至 1.880 [45.16 至 47.75]	1.770 至 1.888 [44.96 至 47.96]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]
6-英寸	2.13 至 2.25	2.153 至 2.357 [54.69 至 59.87]	2.145 至 2.365 [54.48 至 60.07]	(9.971) [253.26]	(11.436) [290.47]



265-037A
(9999-1295 sh. 2)
2010-11-8



备注:

1. 多个重要项目编号参考此图。设备外观可能与图片有所差异, 并且可能并不反映当前的硬件。

3. 客户保护接地 (PE) GND 终端可使用外部或内部位置或驱动器

4. 使用设备随附的 8926-1299 终端块套件用于电源输入和分立输入/输出接线。

5. 使用设备随附的 8926-1400 终端块套件用于模拟输入/输出接线。

265-037C
(9999-1295 sh. 2)
2010-11-8

图 1-3b. RVP-200 接线图

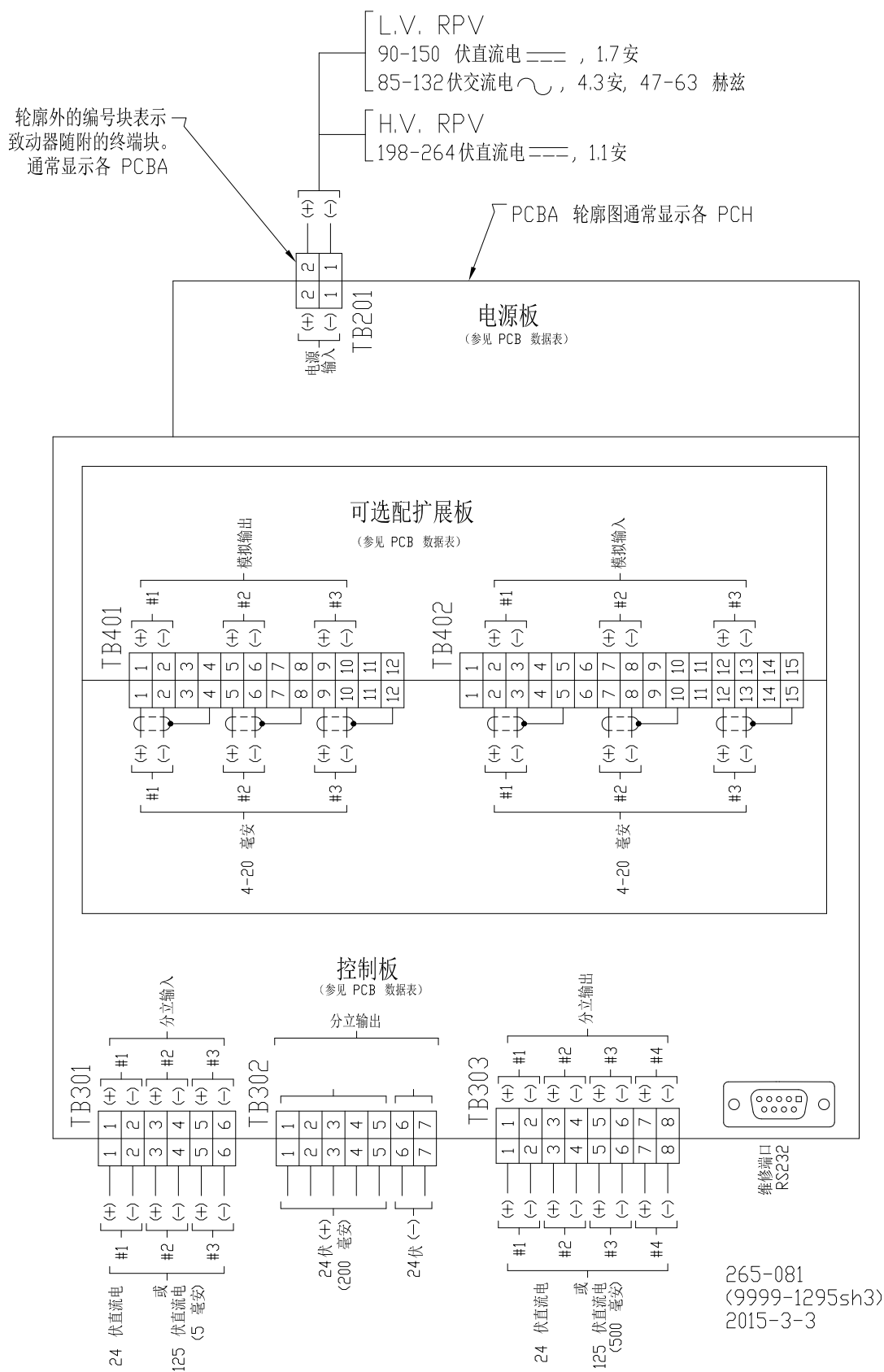


图 1-3c. RVP-200 接线图

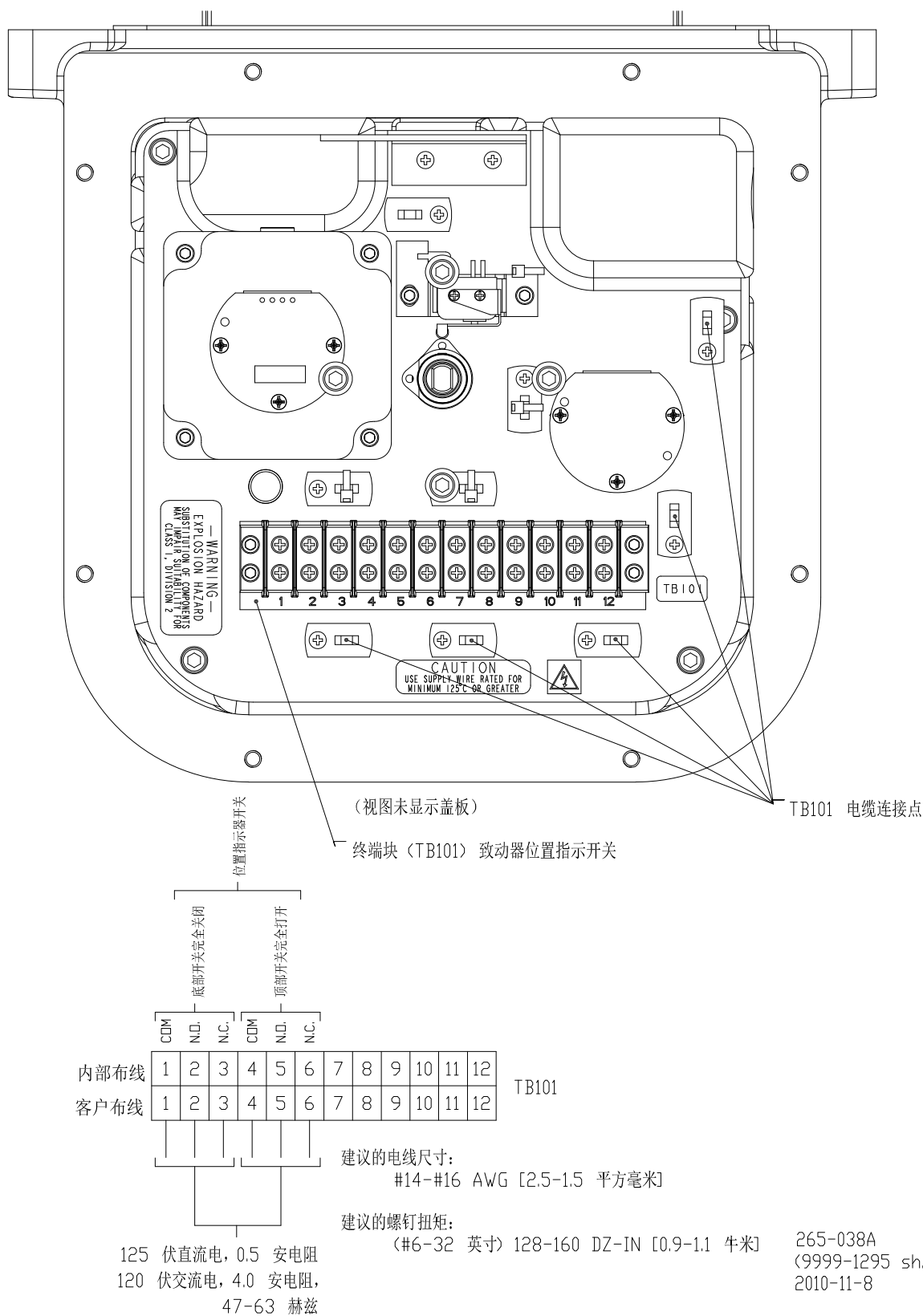


图 1-4a. RVP-200 执行器 (变速箱) 接线图

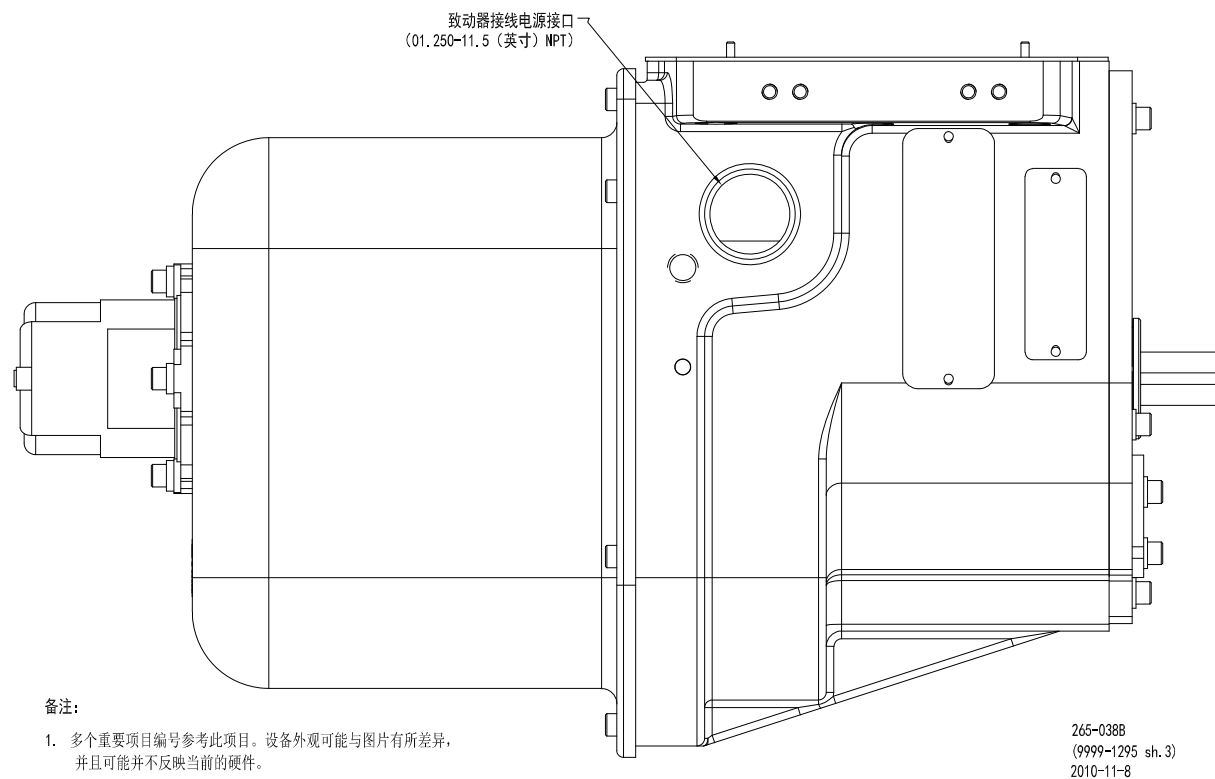


图 1-4b. RVP-200 执行器（变速箱）接线图

第 2 章 安装

介绍



警告

发动机、涡轮机或其他类型的原动机须配备超速/熄火/爆炸探测停机装置，使原动机免受失控或损害，防止一切可能的人身伤害、生命或财产损失。

超速/熄火/爆炸探测停机装置必须完全独立于原动机的控制系统。



警告

进气套无适当支撑时不要运行阀门。如果对阀门进行台架测试，请确保为 **ASME/ANSI** 法兰装上垫片，将这些法兰安装在进气和排气法兰上并正确拧紧法兰螺栓。进气套紧固螺丝本身（下图中用红色圆圈标出）不能承受压力负荷。不遵守此警告可能会造成人身伤害。检查、清洁或操作期间，切勿将手伸入阀体中。

进气套装配螺丝（下图中用红色圆圈标出）不能承受压力负荷。如果进行台架测试，请不要对没有安装 ANSI 法兰的阀门施加压力（参见下图）。

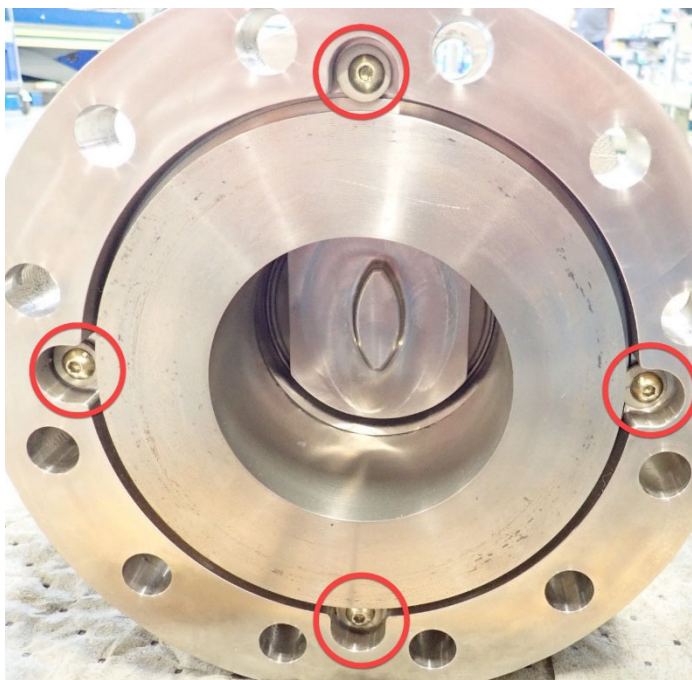


图 2-1. 进气套装配螺丝（用红色圆圈标出）

进行台架测试时，凸面进气套应使用盲法兰或带颈对焊法兰固定

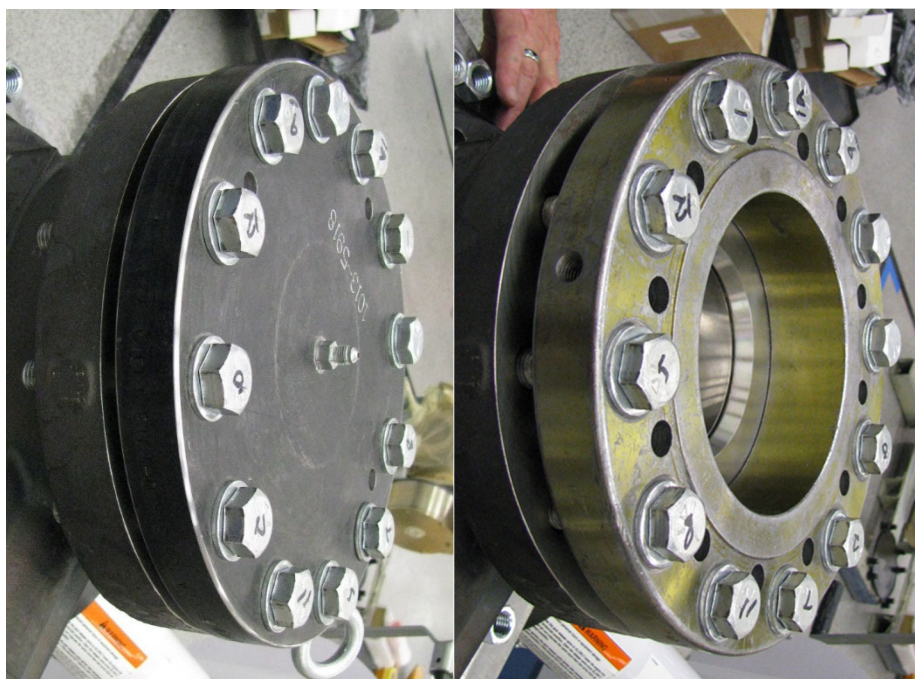


图 2-2. 凸面进气套

机械安装要求

本节提供关于 RVP-200 的安装位置选择、安装以及布线的基本信息。

装运箱拆封

- 阀门采用密封袋运输，以确保无腐蚀性的环境。Woodward 建议将阀门保存在其运输容器中，直到安装完毕。如果要长时间储存阀门，请将阀门装入密闭容器中。
- 拆开控制器的包装之前，请阅读本手册的封面内页以及“法规符合性”一页，了解相关的警告和注意事项。打开控制器包装时要特别小心。检查是否存在损坏的迹象，例如，面板弯曲或凹陷，有划痕，部件松动或破损。如果发现任何破损，应立即通知托运人。
- RVP-200 出厂时装于防静电袋和板条箱中。应始终使用这种纸箱来运输未安装的 RVP-200。安装 RVP-200 之前，请阅读“注意静电放电”一页。
- 丢弃装运箱之前，确保已取出箱里的所有手册、连接器、安装螺钉及其他物品。

一般安装说明和警告

选择 RVP-200 的安装位置时，应注意以下事项：

- 避免将设备安装在会直接接触到水或容易发生凝结现象的环境中。
- RVP-200 须安装在低振动环境中。RVP-200 应与振动高于 50 Hz 的涡轮机和发电机相隔离。请参见下述接地要求。
- 将 RVP-200 安装在工作温度不超过 -29 至 $+82\text{ }^{\circ}\text{C}$ (-20 至 $+180\text{ }^{\circ}\text{F}$) 的区域中。
- 有充足的通风进行冷却。针对辐射热源对设备进行屏蔽保护。
- 设备周围应留有足够的空间，以便进行维修和布线。这包括用于拆除驱动器和执行器盖板和导管的间隙。
- 不要将 DVP 安装在高压或大电流设备附近。
- 确认电缆长度不超过本章节“电气输入/输出”部分中规定的长度。
- 在两个吊眼支撑位置使用 0.500-13 旋转吊环。起吊阀门时，同时使用两个旋转吊环。

**小心**

请勿在无支撑的情况下将 RVP-200 阀门置放于底盖螺柱上。阀门可能翻倒，并造成人身伤害和阀门损坏。水平放置阀门以降低倾翻风险。

注意

为了实现最佳的热性能，RVP-200 必须垂直安装，其所有侧面至少留出 25 毫米或 1 英寸的间隙，以允许自由对流空气通过该装置。如果设备四周相邻硬件之间没有适当的间隙，RVP-200 可能会过热。

请勿将 RVP-200 安装在辐射很大的热源（例如排气歧管）或其他很热的发动机组件附近。

阀门安装

参见轮廓图：

- 外形尺寸
- 工艺管道法兰位置
- 电气连接
- 吊点和重心
- 阀门重量

安装角度不会影响执行器或燃料阀性能，但通常首选垂直位置，以减少占地面积，同时方便电气和燃料管线连接。

**警告**

鉴于涡轮机环境的一般噪声等级，对 RVP 或在其周围作业时应佩戴护耳用具。

**警告**

产品表面过热或过冷都可能出现危险。在这些情况下处理产品时应使用防护装置。本手册的规格部分介绍了温度分级。

**警告**

该阀门的表面温度接近应用加工媒介的最高温度。使用者要负责确保外部环境中不存在能在工艺介质温度范围内引燃的危险气体。

**警告**

本产品未配备外部防火保护装置。用户有责任满足其系统所需的所有要求。

管道安装

参照 ANSI B16.5 了解法兰、垫片、螺栓的类型和尺寸详情。阀门法兰符合 ASME B16.34，但在某些情况下法兰厚度除外（参见图 1-2 选件表）。

验证工艺管道中心线至法兰面尺寸在标准管道公差范围内符合轮廓图（图 1-2）要求。阀门应当安装在管道接口之间，以便安装法兰螺栓时，只施加手部压力即可使法兰对齐。不得使用机械装置，如液压千斤顶或机械千斤顶、滑轮、倒链或类似装置强制将管道系统与阀门法兰对齐。

阀门在设计上仅可由管道法兰支撑；无需亦不建议采用其他支撑。请勿使用此阀门为直接连接的管道以外的任何组件提供支撑。

向工艺管道装入阀门时，应当使用 ASTM/ASME 级螺栓或螺柱。300 级法兰的长度和直径应当符合下表相应的阀门法兰尺寸。请注意，RVP-200 上的法兰厚度可能大于 ANSI B16.5，因此可能需要更长的螺栓或螺柱以确保螺纹完全啮合（请参见图 1-3 选件表）。

表 2-1. 300 级阀门法兰尺寸（公制）

标称管道尺寸	螺栓数量	螺栓直径	螺柱长度	机器螺栓长度
76 毫米	8	19 毫米	90 毫米	90 毫米
102 毫米	8	19 毫米	120 毫米	95 毫米
152 毫米	8	19 毫米	125 毫米	110 毫米

表 2-2. 300 级阀门法兰尺寸（英制）

标称管道尺寸	螺栓数量	螺栓直径	螺柱长度	机器螺栓长度
3 英寸	8	3/4 英寸	3-1/2 英寸	3-1/2 英寸
4 英寸	8	3/4 英寸	4-3/4 英寸	3-3/4 英寸
6 英寸	8	3/4 英寸	5 英寸	4-1/4 英寸

600 级法兰的长度和直径应当符合下表相应的阀门法兰尺寸。

表 2-3. 600 级阀门法兰尺寸（公制）

标称管道尺寸	螺栓数量	螺栓直径	螺柱长度		机器螺栓长度
76 毫米	8	19 毫米	110 毫米		110 毫米
102 毫米	8	22 毫米	125 毫米		125 毫米
152 毫米	12	25 毫米	150 毫米		150 毫米

表 2-4. 600 级阀门法兰尺寸（英制）

标称管道尺寸	螺栓数量	螺栓直径	螺柱长度		机器螺栓长度
3 英寸	8	3/4 英寸	4-1/4 英寸		4-1/4 英寸
4 英寸	8	7/8 英寸	5 英寸		5 英寸
6 英寸	12	1 英寸	6 英寸		6 英寸

法兰垫片材料应符合 ANSI B16.20 标准。用户选择的垫片材料应可承受预期螺栓载荷、不会造成粉碎性破坏且方便维修。

3 英寸阀门安装 – 300# 螺栓紧固方式

注意

将阀门安装到工艺管道中时，务必按照正确的模式扭转螺柱/螺栓，确保配套硬件的法兰互相平行。图 2-3. 建议对以下方向采用四步扭矩法。在接下来的所有步骤中，确保整个圆周上所有法兰之间的间隙保持均匀。

注意

注意阀体上的流向箭头。确保首先将阀门入口侧装配到管道并调整好扭矩。如果阀门的入口侧未在出口侧之前拧紧，则可能导致阀门内部损坏。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓，否则可能导致阀门内部损坏。

注意

注意垫圈制造商建议的螺栓扭矩值。该值的百分比将用于逐步将阀门拧入管道。

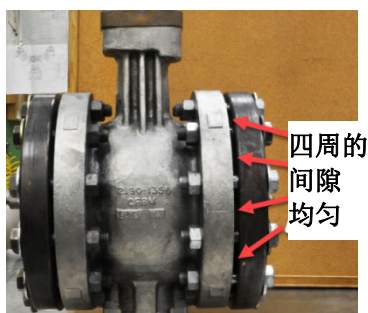


图 2-3. 与法兰之间的间隙均匀



图 2-4. 扭矩模式

1. 在管道中安装阀门并用手拧紧所有螺母和螺栓。
2. 从阀门入口侧开始，按照图 2-4 所示的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 25%。
3. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-4 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 50%。
4. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-4 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 75%。
5. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-4 中的菱形图案，将法兰螺栓完全拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 100%。
6. 在阀门的入口侧，继续拧紧法兰螺栓的螺母，直到螺母不会移动到垫片制造商推荐扭矩的 100% 以下。按图 2-4 所示的圆形图案和正方形图案交替。
7. 对阀门出口侧重复第 2 至第 6 步。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓。

3 英寸阀门安装 – 600# 螺栓紧固方式

注意

将阀门安装到工艺管道中时，务必按照正确的方式扭转螺柱/螺栓，确保配套硬件的法兰互相平行。参见图 2-5。建议对以下方向采用四步扭矩法。在之后所有步骤中，确保整个圆周上所有法兰之间的间隙保持均匀。

注意

注意阀体上的流向箭头。确保首先将阀门入口侧装配到管道并调整好扭矩。如果阀门的入口侧未在出口侧之前拧紧，则可能导致阀门内部损坏。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓，否则可能导致阀门内部损坏。

注意

注意垫圈制造商建议的螺栓扭矩值。该值的百分比将用于逐步将阀门拧入管道。

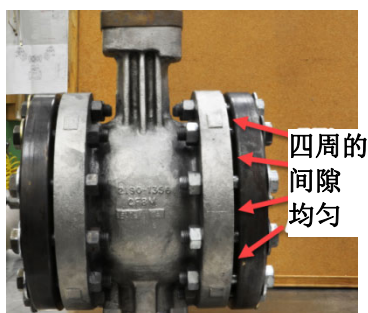


图 2-5. 与法兰之间的间隙均匀



图 2-6. 扭矩模式

1. 在管道中安装阀门并用手拧紧所有螺母和螺栓。
2. 从阀门的入口侧开始，按照图 2-6 中所示的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 25%。
3. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-6 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 50%。
4. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-6 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 75%。
5. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-6 中的菱形图案，将法兰螺栓完全拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 100%。
6. 在阀门的入口侧，继续拧紧法兰螺栓的螺母，直到螺母不会移动到垫片制造商推荐扭矩的 100% 以下。按图 2-6 所示的圆形图案和正方形图案交替。
7. 对阀门出口侧重复第 2 至第 6 步。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓。

4 英寸阀门安装 – 300# 螺栓紧固方式

注意

将阀门安装到工艺管道中时，务必按照正确的方式扭转螺柱/螺栓，确保配套硬件的法兰互相平行。参见图 2-7。建议对以下方向采用四步扭矩法。在之后所有步骤中，确保整个圆周上所有法兰之间的间隙保持均匀。

注意

注意阀体上的流向箭头。确保首先将阀门入口侧装配到管道并调整好扭矩。如果阀门的入口侧未在出口侧之前拧紧，则可能导致阀门内部损坏。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓，否则可能导致阀门内部损坏。

注意

注意垫圈制造商建议的螺栓扭矩值。该值的百分比将用于逐步将阀门拧入管道。



图 2-7. 与法兰之间的间隙均匀

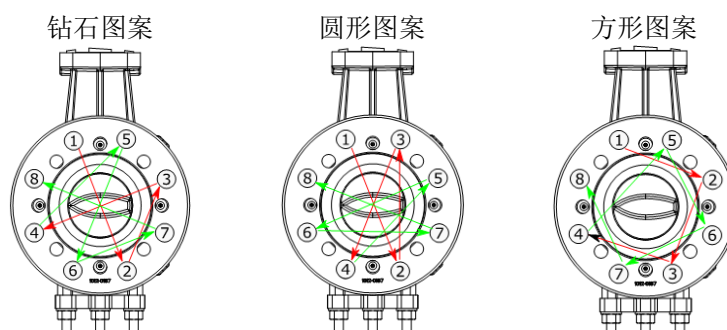


图 2-8. 扭矩模式

1. 在管道中安装阀门并用手拧紧所有螺母和螺栓。
2. 从阀门的入口侧开始，按照图 2-8 所示的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 25%。
3. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-8 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 50%。
4. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-8 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 75%。
5. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-8 中的菱形图案，将法兰螺栓完全拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 100%。
6. 在阀门的入口侧，继续拧紧法兰螺栓的螺母，直到螺母不会移动到垫片制造商推荐扭矩的 100% 以下。按图 2-8 所示的圆形图案和正方形图案交替进行。
7. 对阀门出口侧重复第 2 至第 6 步。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓。

4 英寸阀门安装 – 600# 螺栓紧固方式

注意

将阀门安装到工艺管道中时，务必按照正确的方式扭转螺柱/螺栓，确保配套硬件的法兰互相平行。参见图 2-9。建议对以下方向采用四步扭矩法。在之后所有步骤中，确保整个圆周上所有法兰之间的间隙保持均匀。

注意

注意阀体上的流向箭头。确保首先将阀门入口侧装配到管道并调整好扭矩。如果阀门的入口侧未在出口侧之前拧紧，则可能导致阀门内部损坏。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓，否则可能导致阀门内部损坏。

注意

注意垫圈制造商建议的螺栓扭矩值。该值的百分比将用于逐步将阀门拧入管道。

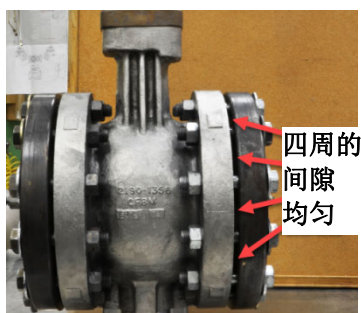


图 2-9. 与法兰之间的间隙均匀



图 2-10. 扭矩模式

1. 在管道中安装阀门并用手拧紧所有螺母和螺栓。
2. 从阀门入口侧开始，按照图 2-10 所示的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 25%。
3. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-10 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 50%。
4. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-10 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 75%。
5. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-10 中的菱形图案，将法兰螺栓完全拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 100%。
6. 在阀门的入口侧，继续拧紧法兰螺栓的螺母，直到螺母不会移动到垫片制造商推荐扭矩的 100% 以下。按图 2-10 所示的圆形图案和正方形图案交替进行。
7. 对阀门出口侧重复第 2 至第 6 步。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓。

6 英寸阀门安装 – 300# 螺栓紧固方式

注意

将阀门安装到工艺管道中时，务必按照正确的方式扭转螺柱/螺栓，确保配套硬件的法兰互相平行。参见图 2-11。建议对以下方向采用四步扭矩法。在之后所有步骤中，确保整个圆周上所有法兰之间的间隙保持均匀。

注意

注意阀体上的流向箭头。确保首先将阀门入口侧装配到管道并调整好扭矩。如果阀门的入口侧未在出口侧之前拧紧，则可能导致阀门内部损坏。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓，否则可能导致阀门内部损坏。

注意

注意垫圈制造商建议的螺栓扭矩值。该值的百分比将用于逐步将阀门拧入管道。



图 2-11. 与法兰之间的间隙均匀

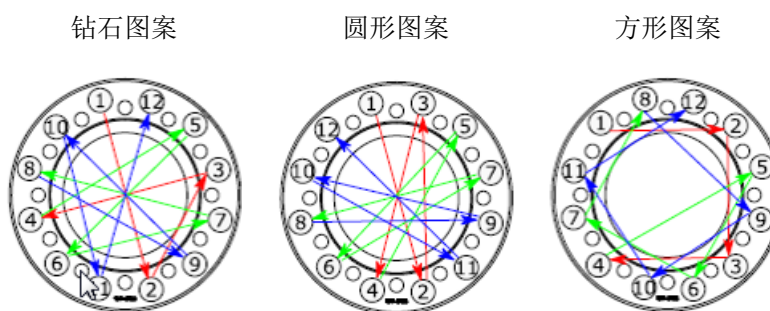


图 2-12. 扭矩模式

1. 在管道中安装阀门并用手拧紧所有螺母和螺栓。
2. 从阀门的入口侧开始，按照图 2-12 中所示的菱形图案，将法兰螺栓拧紧到垫圈制造商建议扭矩的 25%。
3. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-12 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 50%。
4. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-12 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 75%。
5. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-12 中的菱形图案，将法兰螺栓完全拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 100%。
6. 在阀门的入口侧，继续拧紧法兰螺栓的螺母，直到螺母不会移动到垫片制造商推荐扭矩的 100% 以下。按图 2-12 所示的圆形图案和正方形图案交替进行。
7. 对阀门出口侧重复第 2 至第 6 步。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓。

6 英寸阀门安装 – 600# 螺栓紧固方式

注意

将阀门安装到工艺管道中时，务必按照正确的方式扭转螺柱/螺栓，确保配套硬件的法兰互相平行。参见图 2-13。建议对以下方向采用四步扭矩法。在之后所有步骤中，确保整个圆周上所有法兰之间的间隙保持均匀。

注意

注意阀体上的流向箭头。确保首先将阀门入口侧装配到管道并调整好扭矩。如果阀门的入口侧未在出口侧之前拧紧，则可能导致阀门内部损坏。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓，否则可能导致阀门内部损坏。

注意

注意垫圈制造商建议的螺栓扭矩值。该值的百分比将用于逐步将阀门拧入管道。

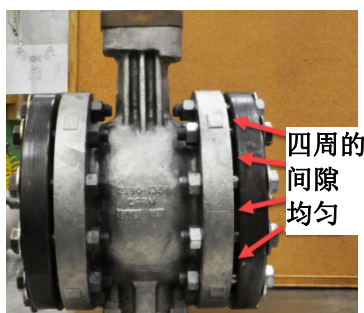


图 2-13. 与法兰之间的间隙均匀

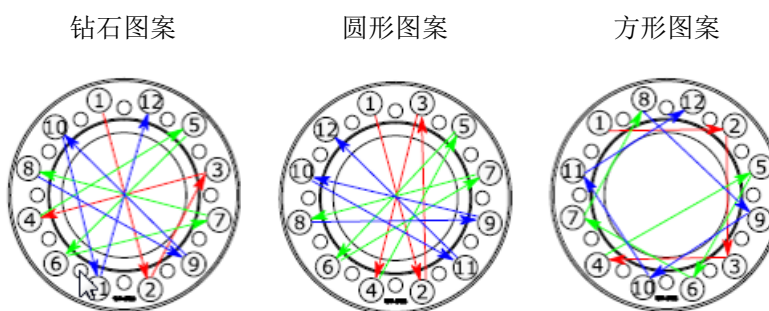


图 2-14. 扭矩模式

1. 在管道中安装阀门并用手拧紧所有螺母和螺栓。
2. 从阀门入口侧开始，按照图 2-14 所示的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 25%。
3. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-14 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 50%。
4. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-14 中的菱形图案，将法兰螺栓拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 75%。
5. 仅在阀门入口侧继续，按照图 2-14 中的菱形图案，将法兰螺栓完全拧紧至垫圈制造商建议扭矩的 100%。
6. 在阀门的入口侧，继续拧紧法兰螺栓的螺母，直到螺母不会移动到垫片制造商推荐扭矩的 100% 以下。按图 2-14 所示的圆形图案和正方形图案交替进行。
7. 对阀门出口侧重复第 2 至第 6 步。将出口法兰与管道对齐时，切勿松开入口法兰螺栓。

通风口 (O.B.V.D.)

如果加工液存在危害，则必须将通风口排放到安全位置。正常操作时，这一通风口应该具有零泄漏。但是，如果通风口检测到大量泄漏，请联系 Woodward 代表寻求帮助。切勿堵塞通风口。堵塞燃料通风口将导致阀门故障或运行不正常。

阀门绝热

注意

阀杆的上部用于将电子执行器与加工液的温度隔离。该隔离部分不应隔热。参见图 2-15。

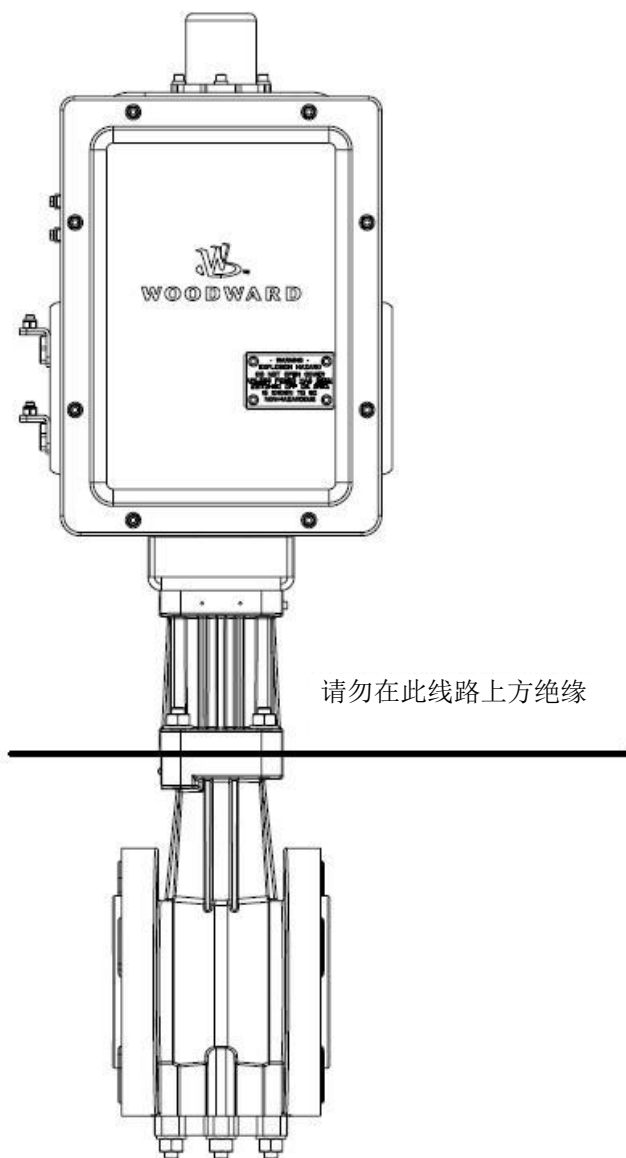


图 2-15. 阀门安装

电气安装

接地要求



连接设备内部和/或外部所提供的 PE 接地件，以避免触电危险。

为确保正确的安全合规性，请按照工厂安装规程的要求将设备内部和/或外部的保护性接地件 (PE) 连接到地面。使用符合规格的绿色/黄色安全线以应对输入电源的额定电流（通常为 3 mm²/12 AWG）。

为确保正常的 EMC 性能，请使用低阻抗连接件将设备外部的 EMC 接地件连接到地面。使用直径至少为 3 mm²/12 AWG 且长度低于 46 厘米/18 英寸的短绳或电缆。

重要事项

如果使用外部 PE 连接件，并且如果它也满足 EMC 的低阻抗连接要求，则客户可以自行决定省略 EMC 接地连接。

屏蔽要求

如果控制器布线图上有要求，必须使用屏蔽双绞电缆，以确保 EMC 合规性。参考下述安装说明，按照控制器布线图所示端接屏蔽电缆。

安装备注

- 露在屏蔽层外面的电线应尽量短，不可超过 50 厘米（2 英寸）。
- 屏蔽终端线（或排流线）应尽量短，不可超过 50 厘米（2 英寸），而直径应尽量最大化。
- 除非 RVP-200 屏蔽连接销仅指定为高频或交流接地件，否则不要在 RVP-200 对面端连接屏蔽件。否则，将导致低频接地回路。请注意，扩展板上的屏蔽接地件连接到机箱接地件，现场接线将机箱连接到地面。
- 会造成严重电磁干扰 (EMI) 的安装可能要采取额外的屏蔽预防措施。联系 Woodward 了解更多信息。

重要事项

不采取屏蔽措施可能会导致日后出现难以诊断的情况。安装时必须采取适当的屏蔽措施，以确保产品运行良好。

核实安装要求、接地带、锁紧垫圈等方面的细节。

电源接口

RVP-200 驱动器子组件有三个 1.25" - NPT 电源接口（电源输入、离散输入输出、模拟输入输出）。

RVP-200 执行器组件有一个 1.25"-NPT 电源接口，用于机械限位开关接线。如果未使用接口进行接线，则必须在安装阀门时堵塞该接口。插入件尺寸必须适合 1.25" - NPT 电源接口，并满足产品的环境温度范围。

对密封表面的损坏可能导致水分渗入。检查驱动器盖和执行器盖表面，确保其没有损坏或污染。

接线安装方式

为了对驱动器板进行接线安装，必须暂时拆下驱动器盖。松开并取下固定盖子的八个螺钉，即可拆下驱动器盖。图 2-16 显示了拆下盖板的驱动器。

注意

在接线安装后和操作前，必须更换盖子并将螺钉拧至（3.4 至 4.0）牛米/（30 到 35）磅英寸，防止水分或灰尘渗入。

要使用机械限位开关进行接线和调整，必须暂时移除视觉位置指示器和变速箱盖。松开并拆下四个螺钉，即可移除视觉位置指示器。小心不要错误放置指示器下方的 O 形环。具有 IECEx 标志的阀门还有四个垫片，位于位置指示器开槽孔内。图 2-5 显示正在拆卸中的 IECEx 标记阀指示器。

拆下位置指示器的外部组件后，就可以将内部组件从指示器轴上拉下。拆下位置指示器的外部组件后，就可以将内部组件从指示器轴上拉下，并松开和拆下将盖子固定就位的八个螺钉来移除变速箱盖。然后将盖板从指示器轴上滑下。

确保在拆卸盖板时不会损坏变速箱盖中的指示器密封件。图 2-18 显示了已拆下变速箱盖和视觉位置指示器的执行器。

注意

在配置机械限位开关后和操作前，必须更换变速箱盖并拧紧螺钉（3.4 至 4.0）牛米/（30 至 35）磅英寸，防止水分和灰尘渗入。在安装盖板时，小心不要损坏指示器轴密封件。

安装盖板后，必须更换视觉位置指示器。确保将 O 形环安装在指示器的外部下方。

对于具有 CE 标志但没有 IECEx 标志的阀门，拧紧指示器螺钉（0.8 至 1.4）牛米/（7.5 至 12.5）磅英寸。

对于具有 IECEx 标志的阀门，应将四个垫片放置在指示器的槽孔中，然后拧紧位置指示器螺钉（6.6 至 7.0）牛米/（58 至 62）磅英寸。



图 2-16. 驱动器电源接口

电源接口：左上

离散输入/输出电源接口：左下

模拟输入/输出电源接口：右下

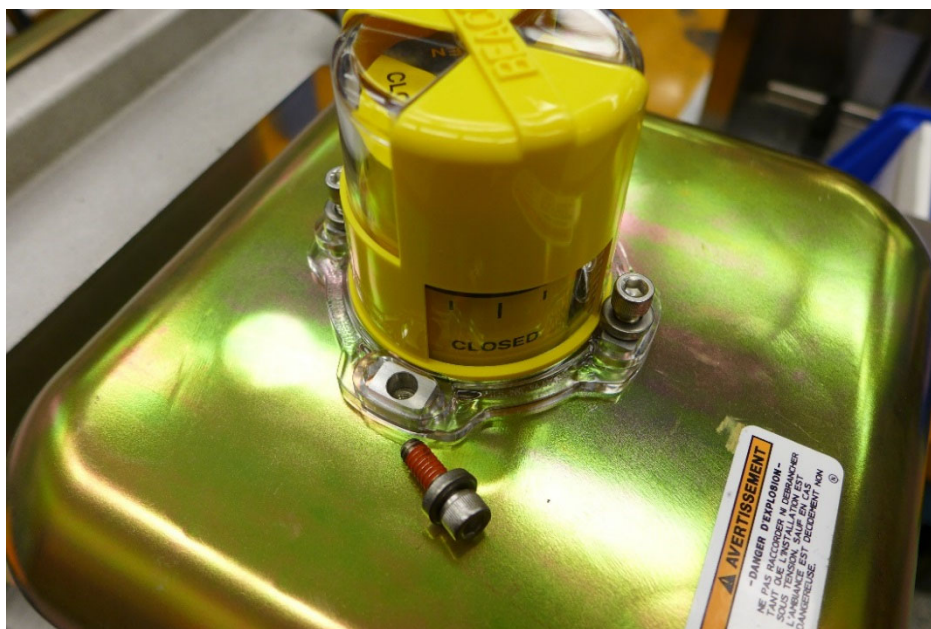


图 2-17. 正在拆卸中的指示器（具有 IECEx 标志的阀门）



图 2-18. 执行器限位开关电源接口：左上

注意

在拆除 RVP-200 盖板时，请遵循本手册开头的**所有 ESD 警告说明**。

注意

请勿将 RVP-200 安装在辐射很大的热源（例如排气歧管）或其他很热的发动机组件附近。

警告

电击危险 — 除非电源已断开，否则不要卸下 RVP-200 外壳或连接/断开电线接头。

警告

爆炸危险 — 确保连接件完全就位，以避免在通电时产生电弧。

布线要求

警告

用于电源输入、离散输入、离散输出和机械限位开关的所有接线应在外部受过载或短路保护。保护电路不应断开 PE 接地件。

电源输入：

- 与离散和模拟接线分开
- 电线尺寸：（4.0 至 1.5）毫米²/（12 至 16）AWG
- 最大电缆长度：100 米
- 线条长度：7 毫米 / 0.25 英寸
- 接线端子扭矩（M3）：（0.5 至 0.6）牛米 / （71 至 85）盎司英寸
- 法兰螺丝扭矩（M2.5）：（0.4 至 0.5）牛米 / （57 至 71）盎司英寸

离散输入：

- 与电源输入和模拟接线分开
- 电线尺寸：（2.5 至 0.75）毫米²/（14 至 18）AWG
- 必须从外部提供 125 V 电源
- 最大电缆长度：100 米
- 线条长度：7 毫米 / 0.25 英寸
- 接线端子扭矩（M3）：（0.5 至 0.6）牛米 / （71 至 85）盎司英寸

离散输出：

- 与电源输入和模拟接线分开
- 电线尺寸：（2.5 至 0.75）毫米²/（14 至 18）AWG
- 必须从外部提供 125 V 电源
- 最大电缆长度：100 米
- 线条长度：7 毫米 / 0.25 英寸
- 接线端子扭矩（M3）：（0.5 至 0.6）牛米 / （71 至 85）盎司英寸

离散输入/输出电源 (24 V) :

- 与电源输入和模拟接线分开
- 电线尺寸: (2.5 至 0.75) 毫米²/ (14 至 18) AWG
- 最大电缆长度: 100 米
- 线条长度: 7 毫米 / 0.25 英寸
- 接线端子扭矩 (M3): (0.5 至 0.6) 牛米 / (71 至 85) 盎司英寸

模拟输入:

- 与电源输入和离散接线分开
- 单独屏蔽的双绞电缆
- 电线尺寸: (1.5 至 0.5) 毫米²/ (16 至 20) AWG
- 最大电缆长度: 100 米
- 线条长度: 7 毫米 / 0.25 英寸
- 接线端子扭矩 (M2): (0.22 至 0.25) 牛米 / (31 至 35) 盎司英寸
- 法兰螺丝扭矩 (M2.5): (0.4 至 0.5) 牛米 / (57 至 71) 盎司英寸

模拟输出:

- 与电源输入和离散接线分开
- 单独屏蔽的双绞线电缆 (参见下方备注 1)
- 电线尺寸: (1.5 至 0.5) 毫米²/ (16 至 20) AWG
- 最大电缆长度: 100 米
- 线条长度: 7 毫米 / 0.25 英寸
- 接线端子扭矩 (M2): (0.22 至 0.25) 牛米 / (31 至 35) 盎司英寸
- 法兰螺丝扭矩 (M2.5): (0.4 至 0.5) 牛米 / (57 至 71) 盎司英寸

机械限位开关:

- 与阀门传感器接线分开
- 电线尺寸: (2.5 至 1.5) 毫米²/ (14 至 16) AWG
- 最大电缆长度: 100 米
- 端子间距: 11 毫米 (7/16 英寸)
- 线耳扭矩 (6-32): (0.9 至 1.1) 牛米 / (128 至 160) 盎司英寸

维修端口电缆要求:

- 9 芯直通屏蔽串行电缆 (参见下方备注 1)
- 最大电缆长度: 15 米 / 50 英尺

注: 这些端口的屏蔽端子仅通过高频电容器 (交流耦合), 因此可以在 RVP-200 的相对端接地屏蔽件, 而不会产生接地回路。

电气输入/输出

电源输入



RVP-200 的交流/直流输入源不能反转，必须为接地基准。

表 2-5. 电气输入/输出电源输入

规格描述	低电压 RVP-200	高电压 RVP-200
额定电流	(90-150 Vdc), 1.7 A (85-132 Vdc), 4.3 A	(198-264 Vdc), 0.500 A
峰值电流	(90-150 Vdc), 2.5 A (85-132 Vdc), 6.0 A	(198-264 Vdc), 1.1 A
频率 (仅适用于交流电压)	47-63 Hz	不适用
保护装置 - 保险丝	直流: 4 A, 250 V, $I^2t > 500 \text{ A}^2\text{s}$	直流: 2 A, 300 V, $I^2t > 100 \text{ A}^2\text{s}$
	交流: 10 A, 250 V, $I^2t > 500 \text{ A}^2\text{s}$	交流: 不适用
保护装置 - 断路器	直流: $\geq 20 \text{ A}$, 250 V, 700 A(pk) 持续 1 毫秒	直流: $\geq 16 \text{ A}$, 250 V, 300 A(pk) 持续 2 毫秒
	交流: $\geq 20 \text{ A}$, 250 V, 300 A(pk) 持续 2 毫秒	交流: 不适用
	建议使用 Mitsubishi NF32-SV 系列断路器的同等产品	建议使用 Mitsubishi NF32-SV 系列断路器的同等产品

额定电流是在复位弹簧上运行时 4 秒行程时间内的平均电流。

峰值电流是在复位弹簧上运行时 4 秒行程时间内的最大电流。

保护装置: 保护装置仅可采用保险丝形式。

断路器 (CB): 断路器是为了保护线路而非 RVP-200。如果断路器额定值过高, 则建议同时使用断路器和保险丝, 或仅使用保险丝 (参见表 2-5)。

注意

RVP-200 具有针对许多内部故障的内置保护。以上保护装置建议是确保 RVP-200 在所有工作条件下都能获得供电的最低要求。断路器或保险丝等保护装置的作用是防止安装电源和线路在线路或 RVP-200 发生故障时过热。除上述信息以外, 安装人员还有责任遵守与 RVP-200 的安装和使用相关的当地消防及安全规范。

PE 接地

在外壳的外部 and 内部提供接地螺栓, 以终止 PE (保护性接地) 连接。

EMC 接地

外壳外部有一个单独的接地螺柱, 用于终止低阻抗的短绳或电缆 (通常 $> 3\text{mm}^2/12 \text{ AWG}$, 长度低于 46 厘米/18 英寸)。

RS-232 维修端口

维修端口提供 RS-232 连接，用于阀门的配置和排除故障操作。拆下带有刻印文本的小盖板，即可对维修端口进行操作：“警告 – 爆炸危险，除非电源已关闭或已知区域不具有危险，否则请勿打开盖板”。该盖板通过 4 个螺钉固定在驱动器盖上。

注意

在配置后和操作前，必须更换 RVP-200 维护端口盖板，并将螺钉拧至（3.4 至 4.0）牛米/（30 到 35）磅英寸，防止水分或灰尘渗入。

维修端口规格：

- 速度：38.4 千位/秒
- 电缆：9 芯直通串行电缆（屏蔽）
- 接头：DB9
- 接地：连接器外壳交流耦合到 RVP 接地
- 隔离：1500 Vac 自输入电源，500 Vac 自接地

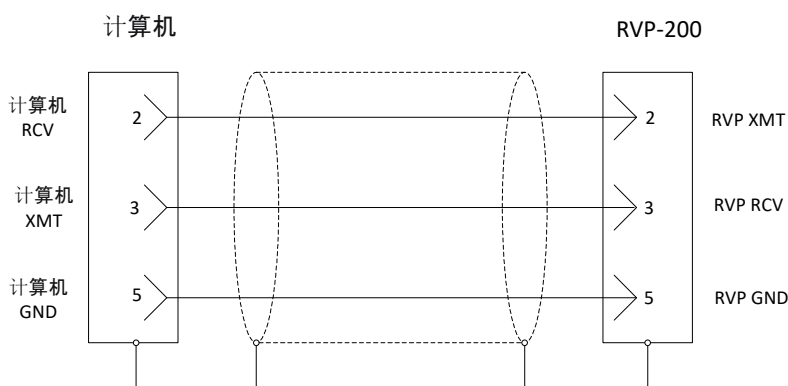


图 2-19. 维修端口电缆

离散输入

三个离散输入用于控制阀门操作。

离散输入规格：

- 工作电压范围：（18 至 150）Vdc
- 阈值电压：
 - 低状态：< 4 V
 - 高状态：> 12 V
- 输入电流：5 mA
- 响应时间：100 毫秒，包括软件触摸去抖动过滤
- 隔离：1500 Vac 自输入电源，500 Vac 自接地

离散输入模式

	输入 1	输入 2	输入 3	功能
模式 0 =	关闭	关闭	关闭	无
模式 1 =	SD/重置	重置	关闭	关闭
模式 2 =	SD/重置	重置	打开/关闭	2 线打开/关闭
模式 3 =	SD/重置	打开	关闭	4 线打开/关闭
模式 4 =	重置	打开	关闭	4 线打开/关闭
模式 5 =	SD/重置	MOpen	MClose	4 线打开/关闭调制
模式 6 =	重置	MOpen	MClose	4 线打开/关闭调制

默认采用模式 2。

SD = 关闭

M = 调制

注意

如果使用 2 线开/关模式 2，则无法检测到外部接线故障（开路或短路）。如果输入端子上的逻辑电平存在冲突，则 4 线开/关模式将显示离散输入操作错误。

离散输出

共有四种离散输出。这些输出可用作高侧或低侧驱动，具体取决于用户喜好。

离散输出规格：

- 工作电压范围：（18 至 150）Vdc
- 最大负载电流：500 mA
- 短路保护
 - 折返电流受限
 - 非闭锁
- 响应时间：小于 2 毫秒
- 通态饱和电压：电压为 500 mA 时，小于 1.5 V
- 断态漏电流：电压为 125 V 时，小于 10 μ A
- 隔离：1500 Vac 自输入电源，500 Vac 自接地

离散板载输入/输出电源（24 V）

提供隔离的 24 V 电源，为离散输入和离散输出供电。

电源端子：	5
电源回路端子：	2
最大电流：	200 mA

模拟输入（4 mA 至 20 mA）

RVP-200 调制阀需要扩展板，可提供 3 个模拟输入。在默认配置中，模拟输入 1 通过（4 至 20）mA 信号控制阀门位置。输入定标为 4 mA 输入电流对应于 0% 阀门位置，20 mA 输入电流对应于 100% 阀门位置。阀门位置（非流动）与输入电流在这些极端值之间为线性的。

模拟输入规格：

- 电源范围：2 mA 至 22 mA（由外部电源供电）
- 最大温漂： ± 200 ppm/ $^{\circ}$ C
- 校准精度：满量程的 $\pm 0.1\%$ （16 mA）
- 共模电压： ± 100 V
- 共模抑制比：频率为 500 Hz 时，-70 dB
- 隔离：1500 Vac 自输入电源，500 Vac 自接地

模拟输出（4 mA 至 20 mA）

扩展板上还提供三个模拟输出。在默认配置中，模拟输出 1（4 mA 至 20 mA）表示阀门位置。输出定标为 4 mA 输出电流对应于 0% 阀门位置，20 mA 输出对应于 100% 阀门位置。这些极端值之间的输出是阀门位置的线性函数。

模拟输出规格：

- 校准精度：满量程的 $\pm 0.25\%$ (16 mA)
- 电流范围：2 mA 至 22 mA (由 RVP-200 驱动器供电)
- 负载范围：0 Ω 至 500 Ω
- 最大温漂： ± 300 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- 隔离：1500 Vac 自输入电源，500 Vac 自接地

机械限位开关

执行器中有两个机械限位开关，在阀门完全关闭或完全打开时运行。接线盒（图 1-3a）用于接线端子。

限位开关额定值：

- 125 Vdc, 0.5 A 电阻
- 120 Vac, 4 A 电阻, (47 至 63) Hz

限位开关调整：

通过向上拉动凸轮并旋转，可以在现场调节完全关闭的限位开关（底部位置）。

向下按凸轮并旋转，可以在现场调节完全打开的限位开关（顶部位置）。

保存和储存

Woodward 产品的包装和运输符合最严格的国际运输行业标准。在大多数情况下，Woodward 产品采用不锈钢和其他耐腐蚀材料制成。未采用这些材料制成的产品都配有防腐蚀涂层，以便在正常条件下为物品提供最佳保护。

为了维持 Woodward 的保修，物品必须存放在洁净、干燥的环境中，并且没有任何异物（包括动物、昆虫和其他有机材料）进入。首选的存储方法是将产品保存在“发运”时的容器中，直到按照运维手册安装产品。如果无法做到这一点，则每个产品都附带盖板，以防止普通材料进入产品内部。在按照运维手册安装产品之前，不得拆除这些运输盖板。

预期用于容纳任何类型的加压流体的产品将包含各种类型的密封件。在长时间储存（超过12个月）后，这些密封件可能“下沉”，这意味着它可能形成凹槽或凹穴的形状，并且失去其弹性或密封能力，从而使产品在初次使用期间发生泄漏。使用前，Woodward 建议对产品加压，并在其全冲程中手动冲程至少五分钟或一百个循环，以先发生者为准。该循环将使密封件重新获得其优选的形状，并在产品生命周期的剩余时间内提供最佳密封。

包含电子元件（内部驱动器或其他电路板）的产品应至少每六个月供电一次。此流程将确保电气组件在剩余产品生命周期内的完整性。遵循这些一般建议可让 Woodward 产品长期储存，产品性能不会降低。请联系 Woodward 代表，以了解更多详细信息，或根据具体现场条件提出问题。当储存超过三年时，建议将产品返回工厂进行重新认证，因为密封件可能下沉。

第 3 章

RVP-200 监控服务工具

介绍

Woodward RVP-200 监控服务工具是 Woodward ToolKit 的一部分，提供许多可维护性功能。

RVP-200 监控服务工具用作一种监控工具。该工具用于监控阀门设置和阀门位置 (RVP) 状态。该工具不提供保存阀门更改或校准设置的功能。



如果这些软件工具使用不当，可能会出现不安全的情况。只能由具有资质的人员使用这些工具来修改或监控 **RVP-200** 的功能。



在使用监控服务工具后和操作前，必须更换 **RVP-200** 维护端口盖板，并将螺钉拧紧至（3.4 至 4.0）牛米/（30 到 35）磅英寸，防止水分或灰尘渗入。

系统要求

RVP-200 监控服务工具软件的最低系统要求如下：

- Microsoft Windows® 7、Vista SP1 或更高版本，XP SP3（32 位和 64 位）；对 XP 的支持将于 2014 年 4 月 8 日结束
- Microsoft .NET Framework 4.0 & Hot Fix KB2592573
- 1 GHz Pentium® CPU
- 512 MB RAM
- 至少 800 x 600 像素的屏幕，256 色
- 建议的屏幕分辨率为 1024 x 768 像素或更高
- 9 芯 D 串行端口 (RS232)
- Woodward ToolKit 软件

电缆要求

9 芯**直通**串行电缆（非零调制解调器电缆！）

有关 RS-232 串行端口的更多信息，请参阅第 2 章。

获取服务工具

RVP-200 监控服务工具可从 Woodward 网站 www.woodward.com/software 或通过电子邮件获取。

ToolKit 服务工具可从 Woodward 网站 www.woodward.com/software 或通过电子邮件获取。建议使用最新版 ToolKit 和 RVP-200 监控服务工具。

安装程序

从 Woodward 获得 RVP-200 监控服务工具和 ToolKit 软件安装包后，运行其中包含的安装程序，并按照屏幕上的说明安装 Woodward ToolKit 软件和 RVP-200 监控服务工具。

监控服务工具入门

RVP-200 监控服务工具在个人计算机 (PC) 上运行，并通过标准 RS-232 通信与 RVP-200 进行通信。运行 RVP 监控服务工具的 PC 使用 9 芯直通 RS-232 串行电缆连接到 RVP-200。如果 PC 上的 DB9 连接器 RS-232 COM 端口不可用，则可以使用 USB-RS232 转换器。有关 RVP-200 维修端口的确切位置，请参阅第 1 章中相应的 RVP-200 轮廓图。

重要事项

注：Woodward 发现一些 USB/RS-232 转换器不兼容。因此，Woodward 无法推荐一款兼容所有 PC 的转换器。

重要事项

用于将 RVP-200 连接到运行 RVP-200 监控服务工具的 PC 的串行电缆必须设置为直通配置。零调制解调器配置电缆将不起作用。

通过串行电缆将 RVP-200 和 PC 连接起来后，可从 Windows“开始”菜单或桌面快捷方式（如果适用）启动 RVP-200 监控服务工具。如果该工具不在“开始”菜单或桌面上，则必须通过双击 .wstool 文件启动它。

RVP-200 监控服务工具主页

从 PC 启动工具时，将显示 RVP-200 监控服务工具主页。本页面包含该工具的信息和修订版（图 3-1）。

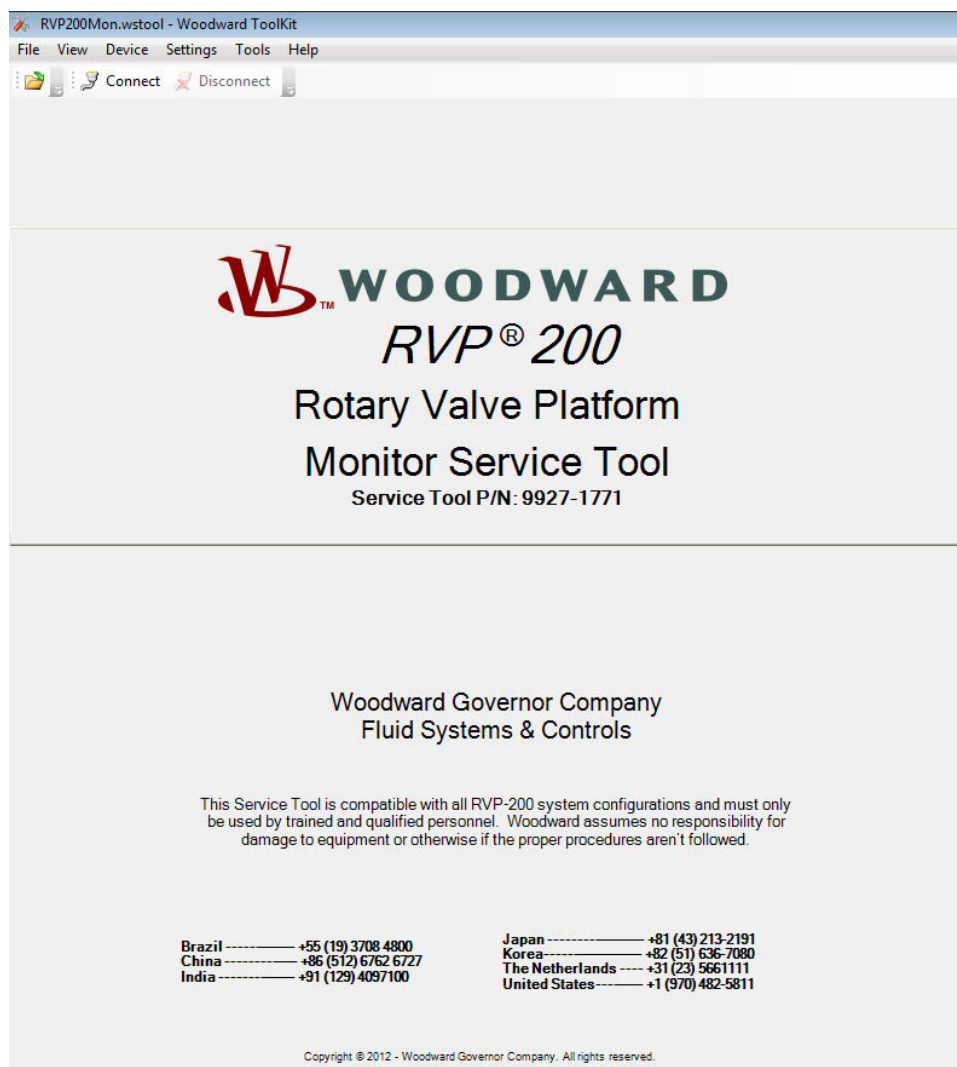


图 3-1. RVP-200 监控服务工具主页

连接/断开监控服务工具

单击主工具栏上的**连接**按钮（图 3-2），即可连接 RVP-200。

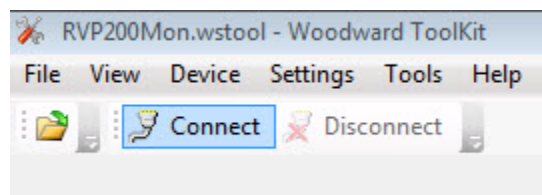


图 3-2. 监控服务工具连接

首次尝试连接工具时，RVP-200 监控服务工具将显示下拉菜单和查询，以选择适当的通信 (COM) 端口，以便在 PC 和 RVP-200 之间建立连接。端口上的突出显示表示已为通信选择了端口。

备注：如果在启动服务工具后连接了 COM 端口，则 COM 端口可能不会出现在列表中。可能需要重新启动服务工具才能刷新 COM 端口列表。

COM 端口的波特率默认为“自动检测”模式。如需不同波特率，则波特率字段上的下拉菜单提供了不同的选项。

勾选“始终连接到我上次选择的网络”旁边的标记，表示未来将默认使用所选端口。要重新启用此弹出窗口，请使用“工具”->“选项”菜单。点击“**连接**”按钮将使工具尝试与 RVP-200 阀门建立连接（图 3-3）。

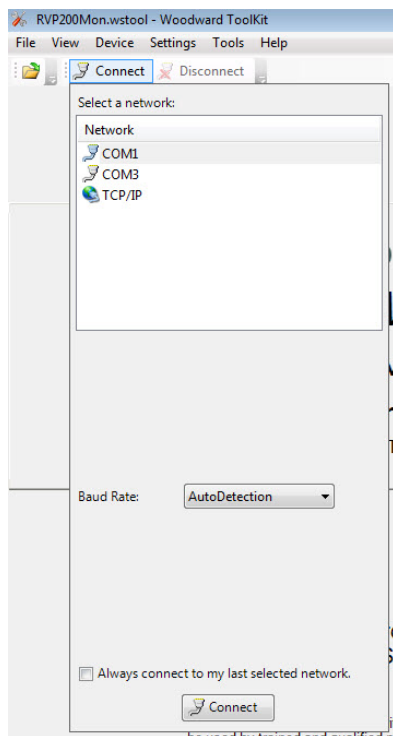


图 3-3. 连接至网络

按下“连接”按钮后，该工具将始终尝试立即建立 RVP-200 连接。在进行连接时，工具将在底部页面暂时显示 RVP-200 标识和应用程序软件部件编号。状态栏（图 3-4）下方显示“已连接”消息，表示 RVP-200 和 PC 已连接。

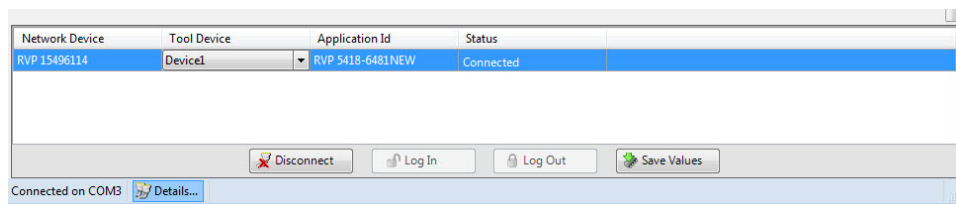


图 3-4. 通信启动

连接建立后

为连接选择所需的通信端口后，服务工具将尝试连接到 RVP-200。在成功连接到 RVP-200 后，屏幕将加载工具简介页面（图 3-1）。

RVP-200 监控服务工具屏幕导航

可使用 ToolKit 导航按钮逐页前进或后退，或使用下拉菜单选择所需页面，以选择 RVP-200 监控服务工具屏幕。RVP-200 服务工具的页面已根据受控设备进行分组。

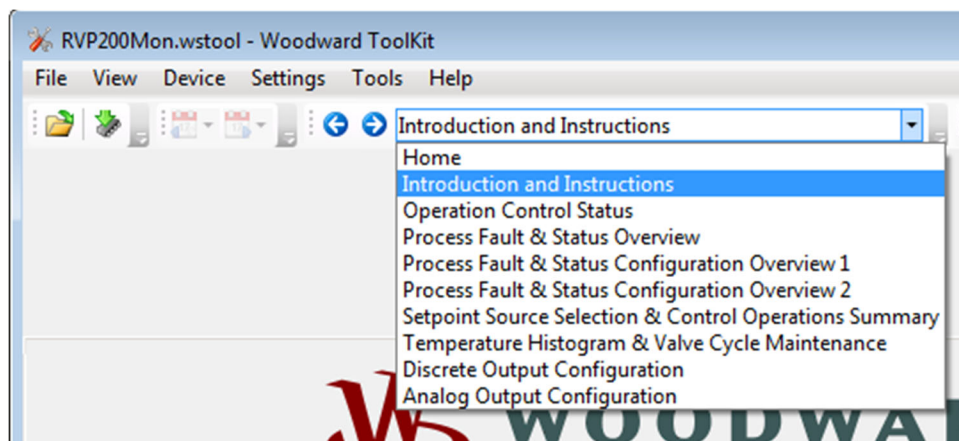


图 3-5. 监控服务工具下拉菜单

主页 - 显示服务工具和 Woodward 现场支持信息。

介绍和说明 - 显示服务工具、软件支持和 Woodward 服务帮助信息。

操作控制状态 - 显示当前的阀门操作模式、阀门状态、阀门标识以及趋势图表。

流程故障和状态概述 - 显示 RVP-200 的错误状态概览。

流程故障和状态配置概述 1 - 显示每个错误设置的诊断配置。

流程故障和状态配置概述 2 - 显示每个错误设置的诊断配置。

设定点源选择和操作摘要 - 显示需求选择器输入。如使用扩展板，工具将显示执行器运行模式和离散输入需求模式。

温度直方图和阀门周期维护 - 以直方图格式显示 RVP-200 在其运行期间在选定温度范围内花费的小时数。它还会在阀门达到建议的维护周期时显示。

离散输出配置 - 显示离散输出模式配置。对于监控服务工具，离散输出在 Woodward 出厂预设。

模拟输出配置 - 显示模拟输入需求设置。

服务工具常用组件

RVP-200 监控服务工具上每个屏幕的顶部都包含描述 RVP-200 驱动器整体状态的常用组件。在 RVP-200 配置服务工具上，可以使用两个活动控制按钮随时关闭和重置驱动器（图 3-6）。

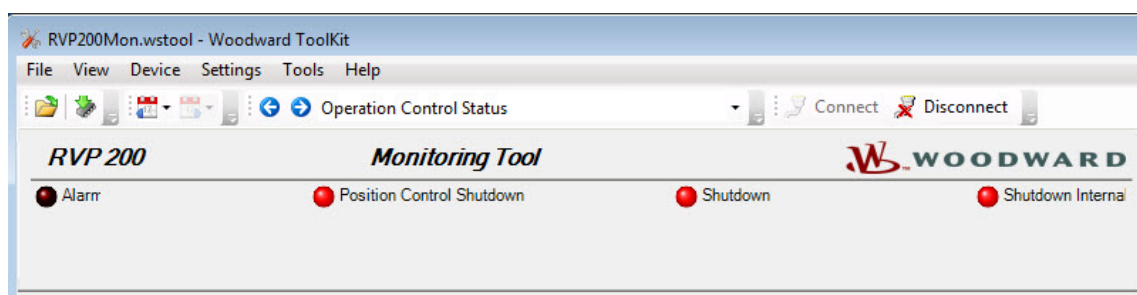


图 3-6. 每个屏幕上带常用组件的顶部部分

整体系统状态（通用标题）

两个表格用于描述流程故障

1. 流程故障和状态概述屏幕表明哪些条件导致关闭 LED 指示灯亮起。
2. 故障排除章节中的关闭 LED 条件表格描述哪个 LED 指示灯与各种故障情况有关。

警报

警报 LED 表明 RVP-200 检测到错误事件，其相关操作配置为活跃和报警。RVP-200 将继续运行。

位置控制关闭

位置控制关闭 LED 表明 RVP-200 检测到位置错误事件，其相关操作配置为活跃和关闭。发生此错误事件时，固件无法控制阀门，弹簧可以将阀门移动到故障位置。

停机

关闭 LED 表明 RVP-200 检测到：

- 内部板级别关闭错误，
- 配置的错误，或
- 命令关闭。

RVP-200 驱动器将阀门移至故障位置。

关闭内部

关闭内部 LED 表明 RVP-200 检测到

- 内部板级别关闭错误，或
- 配置的错误。

它用于区分关闭 LED 的原因。

操作控制状态屏幕

操作控制状态在初始调试期间或故障排除时使用，以确认 RVP-200/执行器系统的运行。这也可用于监控系统响应位置设定值、阀门实际和反馈位置、阀门标识、模拟输出状态、离散输入状态和趋势图表的变化（图 3-7）。趋势图屏幕提供了执行器实际位置和执行器设置位置与位置控制实时操作的关系图。

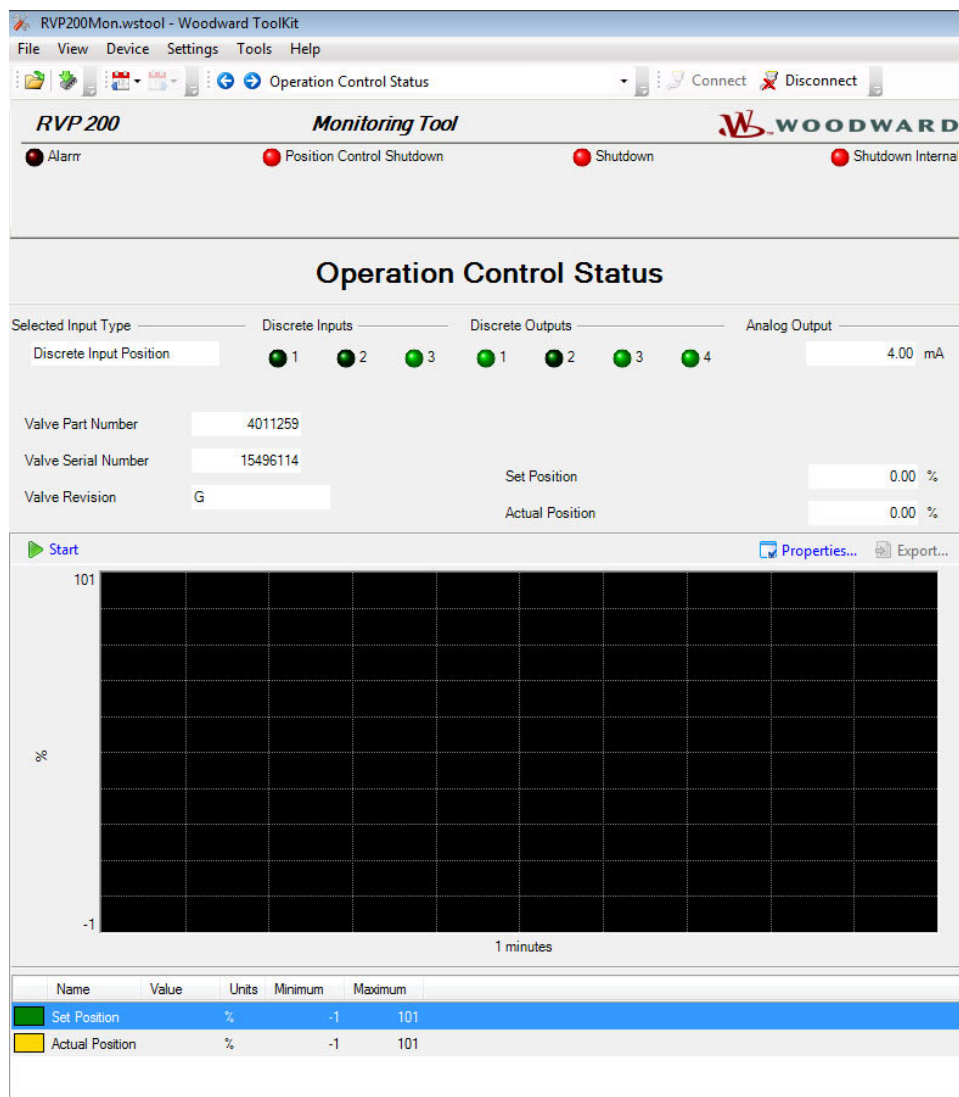


图 3-7. 操作控制状态

选定的输入类型

表示执行器的需求源类型。所选输入类型在出厂时已预先配置。

- 在**离散输入**类型中，通过使用离散输入信号输入命令的设定点要求。
- 在**模拟输入**类型中，通过使用模拟输入信号输入命令的设定点要求。
- 注：使用模拟输入模式时，请注意离散输入配置模式仍处于活跃状态，而不只是控制。这意味着关闭和重置输入仍然有效。打开和关闭输入不会控制阀门，但仍然可能导致离散输入操作错误故障。使用模拟输入时，典型但非必需的离散输入配置模式为 SD/重置-重置-关闭。

离散输入

三个 LED 指示每个离散输入的状态。LED 经预先配置，在通道打开时点亮，或在通道关闭时点亮。

注：有关与 3 个 LED 相关的功能，参阅**设定点源选择和控制操作摘要**屏幕上的“离散输入模式”字段。

离散输出

四个 LED 指示每个离散输出的状态。

注：有关与 4 个 LED 相关的功能，请参阅**离散输出配置**屏幕。

模拟输出

显示的值是表示执行器实际位置的毫安电流值。

设置位置

显示的值是所选输入类型命令的执行器打开位置的百分比。

实际位置

显示的值是以全行程的百分比表示的反馈位置。

阀门标识

这些字段显示阀门部件号、阀门序列号和阀门版本。

趋势图

趋势图实时绘制 RVP-200 阀门的设定点和实际位置。“开始”按钮位于图表左侧，用以启动趋势绘制流程。选择“停止”按钮将停止趋势绘制流程。

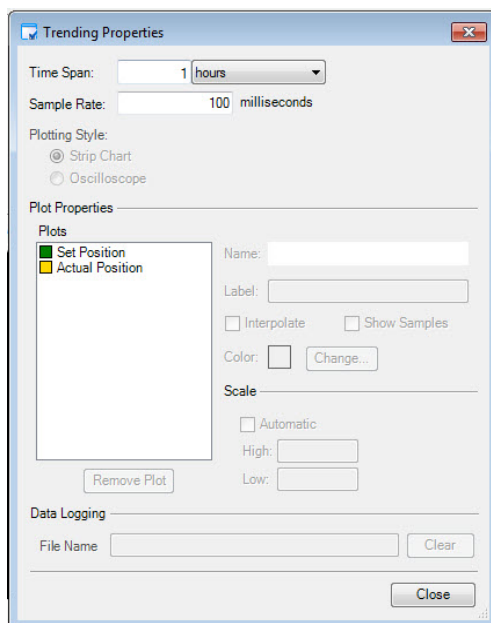


图 3-8. 操作控制状态

可以修改或配置趋势图，以满足用户的具体要求。按“属性”按钮可打开“趋势属性”窗口（图 3-8）。从趋势窗口，可以修改时间跨度和采样率标度。

还可以配置绘图元素的标签和颜色。将光标放在要更改的绘图上，可激活标签和颜色属性。

选择“导出”按钮将提示把趋势窗口中的数据导出为 .htm 格式

流程故障和状态概述

流程故障和状态概述屏幕提供关于整个流程范围的故障、状态标志及其各自状态的概况。红色亮起 LED 表明流程故障条件。熄灭的 LED 表明流程和状态标志的无错误条件，并指示 RVP-200 已准备好运行（图 3-9）。

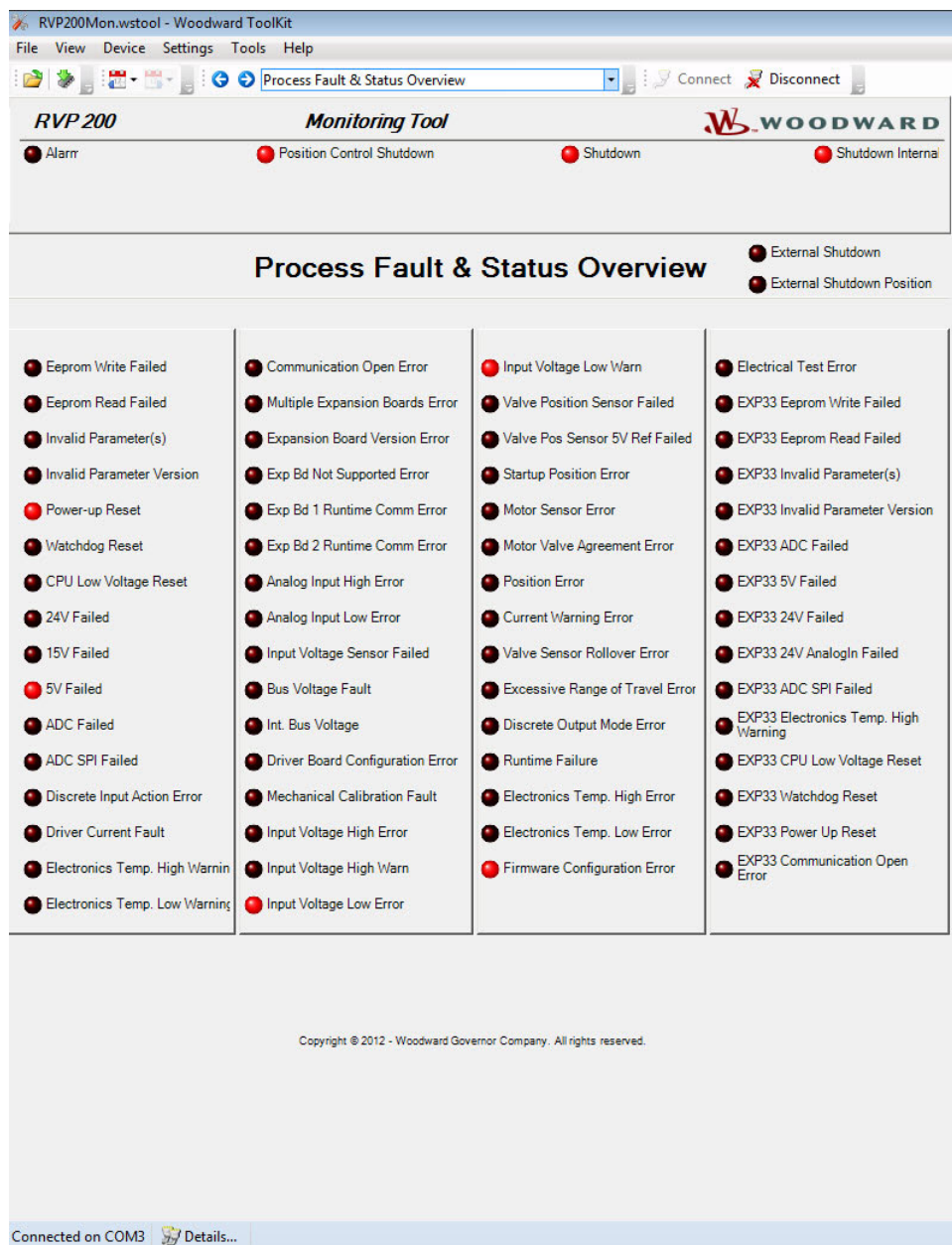


图 3-9. 流程故障和状态概述

流程故障和状态配置概述 1

该屏幕提供了流程故障和状态标志配置的概览（图 3-10）。两个 LED 指示灯描述了每个流程故障或状态标志的配置。标志的显示顺序与上一屏幕的顺序相同。

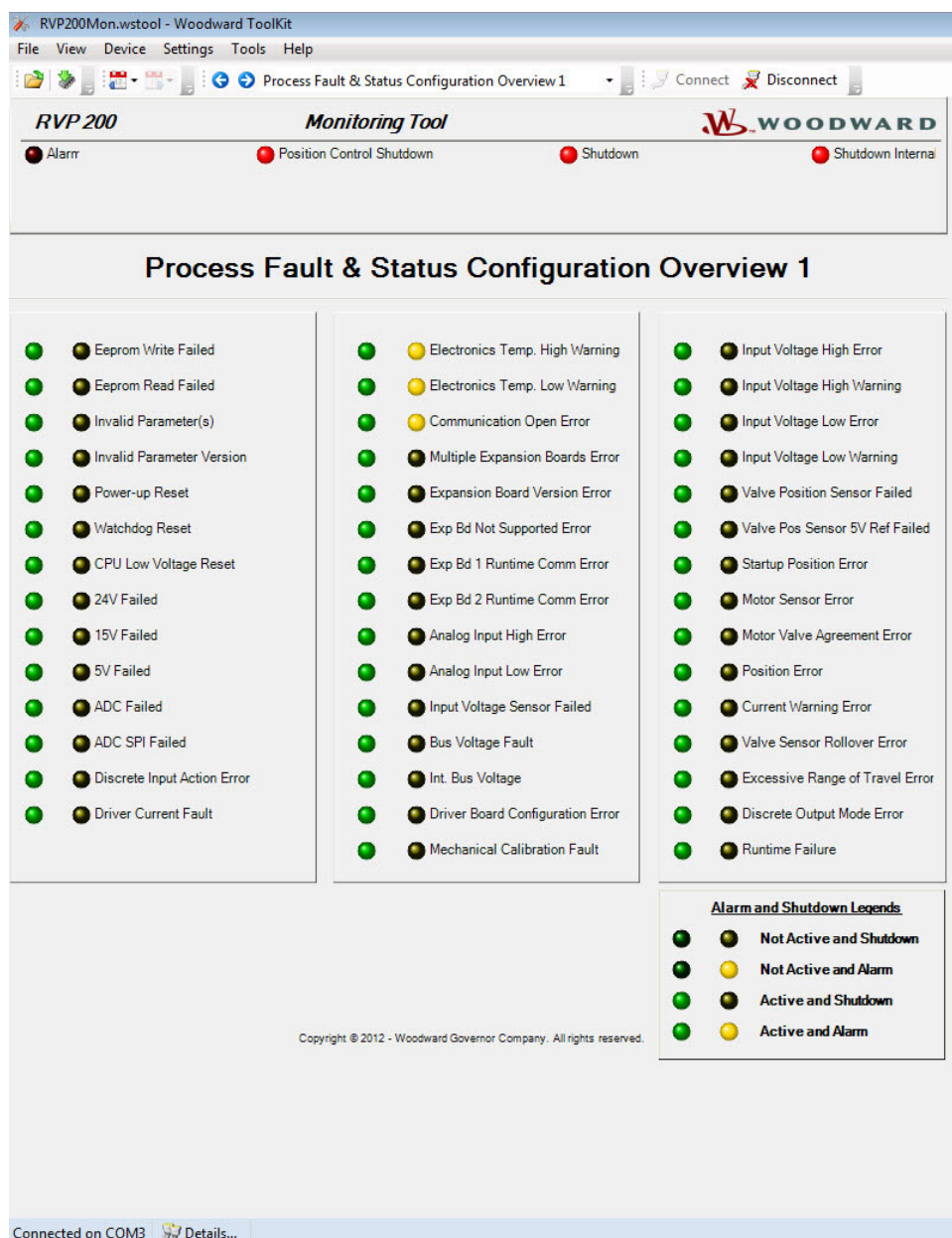


图 3-10. 流程故障和状态配置概述 1

图 3-10 中显示的屏幕提供了有关每个流程故障操作配置的概览。左列表示相关的流程故障操作为活跃还是非活跃。亮起的绿色 LED 表明相关操作处于活跃状态。熄灭的 LED 表明相关操作为非活跃。右列表示执行了哪项操作。亮起的黄色 LED 表明操作为警报。熄灭的 LED 表明操作为关闭。右列仅在左列设置为“活跃”（亮起的绿色 LED）时有意义。根据图 3-11 中显示的警报和关闭图例：

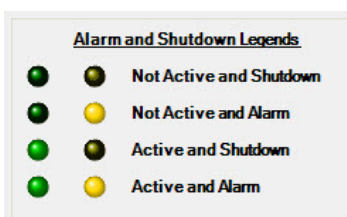


图 3-11. 警报和关闭图例

- 非活跃和关闭意味着相关流程故障条件的检测不会采取任何措施。
- 非活跃和警报意味着相关流程故障条件的检测不会采取任何措施。
- 活跃和关闭意味着相关流程故障条件的检测将设置关闭状态标志。
- 活跃和警报意味着相关流程故障条件的检测将设置警报状态标志。

流程故障和状态配置概述 2

此屏幕是流程故障和状态配置概述 1 的延续。两个 LED 指示灯描述了每个流程故障或状态标志的配置（图 3-12；有关详细信息，请参阅流程故障和状态配置概述 1）。

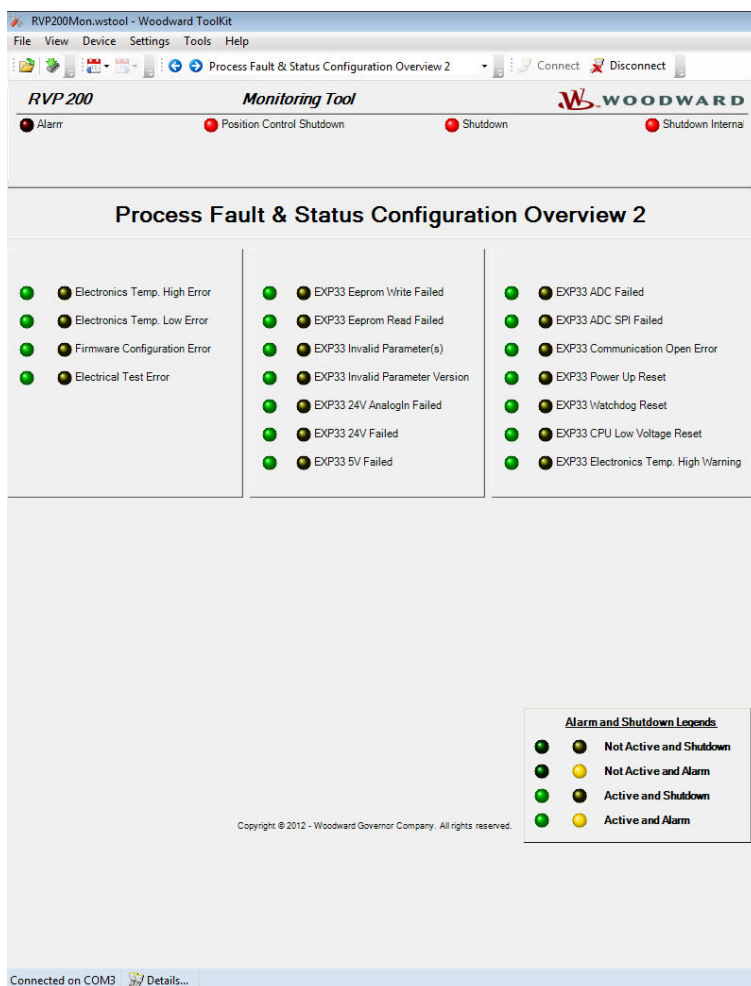


图 3-12. 流程故障和状态配置概述 2

设定点源选择和控制操作摘要

设定点源选择和控制操作摘要页面概述了所选执行器的需求源、离散输入分配、当前设定位置值、执行器回转率、电子器件温度、输入电压以及需求源的相关信息（图 3-13）。

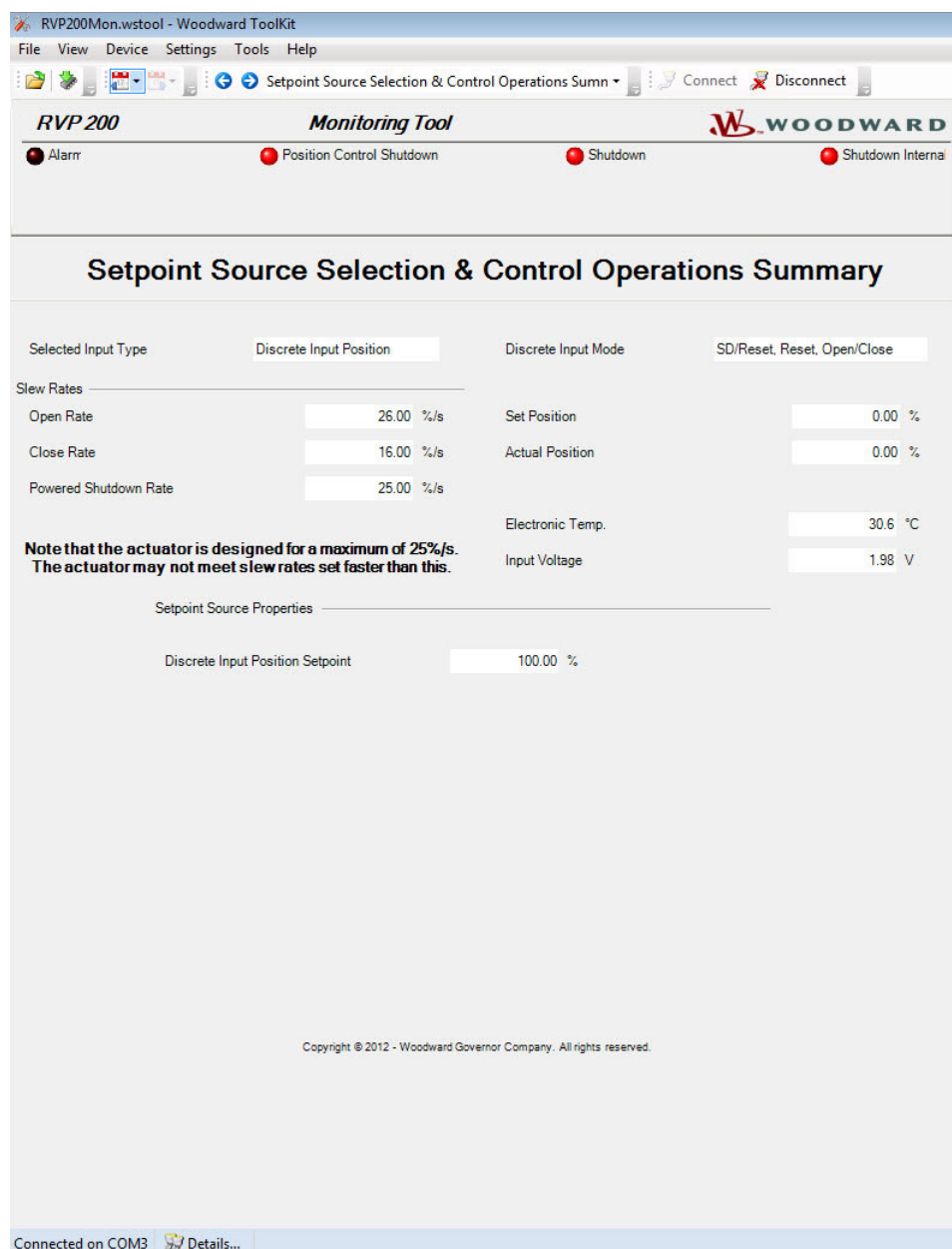


图 3-13. 设定点源选择和控制操作摘要
离散输入位置输入类型

选定的输入类型

表示执行器的需求源类型。所选输入类型在出厂时已预先配置。

- 在**离散输入**类型中，通过使用离散输入信号输入命令的设定点要求。
- 在**模拟输入**类型中，通过使用模拟输入信号输入命令的设定点要求。

离散输入模式

该字段显示与每个离散输入通道关联的预配置功能。输入 1、输入 2 和输入 3 对应于操作控制状态屏幕上的 LED。可用配置如下：

表 3-1. 操作控制状态可用配置

	输入 1	输入 2	输入 3	功能
模式 0 =	关闭	关闭	关闭	无
模式 1 =	SD/重置	重置	关闭	关闭
模式 2 =	SD/重置	重置	打开/关闭	2 线打开/关闭
模式 3 =	SD/重置	打开	关闭	4 线打开/关闭
模式 4 =	重置	打开	关闭	4 线打开/关闭
模式 5 =	SD/重置	MOpen	MClose	4 线打开/关闭调制
模式 6 =	重置	MOpen	MClose	4 线打开/关闭调制

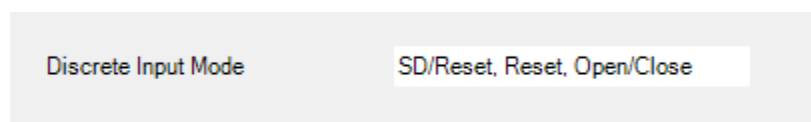


图 3-14. 离散输入模式 2

表 3-2. 功能描述

输入通道配置	功能
SD/重置	输入被指定为在内部逻辑电平 True 时关闭阀门（将其驱动至故障位置），并在内部逻辑电平下降时重置（从 True 过渡至 False ）。
重置	输入被指定为在内部逻辑电平下降时重置（从 True 过渡至 False ）。
关闭	输入未指定功能。
打开/关闭	输入被指定为根据内部逻辑电平打开 (100%) 或关闭 (0%) 阀门。逻辑 True 将阀门位置设置为与故障安全方向相反。逻辑 False 将阀门位置设置为故障安全方向。
在输入 2 上打开并在输入 3 上关闭	- 如果输入 3 为 False，则输入 2 被指定为在水平为 True 时命令离散输入设置位置为 100%（打开）。 - 如果输入 2 为 False，则输入 3 被指定为在水平为 True 时命令离散输入设置位置为 0%（关闭）。 - 如果输入 2 和输入 3 均为逻辑 False，则将造成离散输入操作错误。
输入 2 上的 MOpen 和输入 3 上的 MClose	- 如果输入 3 为 False，则输入 2 被指定为将离散输入设置位置斜向至 100%（打开）。 - 如果输入 2 为 False，则输入 3 被指定为将离散输入设置位置斜向至 0%（关闭）。 - 如果输入 2 和输入 3 均为 True，则斜向移动将停在最后一个值。 - 如果输入 2 和输入 3 均为 False，则将造成离散输入操作错误。

回转率

回转率是执行器需求源类型的最大变化率。回转率以 1 秒钟内的移动百分比显示。例如，如果打开率设置为 25.0%，并且离散输入瞬间命令位置需求从 0% 位置变为 100% 位置，则打开率仅允许执行器以所示的速率移动至 100% 位置。25% 打开率意味着执行器将花费 1 秒钟以移动 25% 的距离至打开状态。从 0% 位置开始，执行器需要 4 秒方可达到 100% 位置（完全打开）。

位置状态

设置位置 and 实际位置分别显示位置设定点和实际反馈位置。位置显示为执行器完全打开的百分比。

电子器件温度

以摄氏度显示电子器件温度。

输入电压

显示电源输入电压。

设定点源属性显示区域

此区域根据“选定的输入类型”字段（“离散位置”或“模拟位置”）的值显示不同的字段。

选定的输入类型 = **离散位置**（参见图 3-17）

离散输入位置设定点

该字段包含来自所选离散输入的位置需求值。

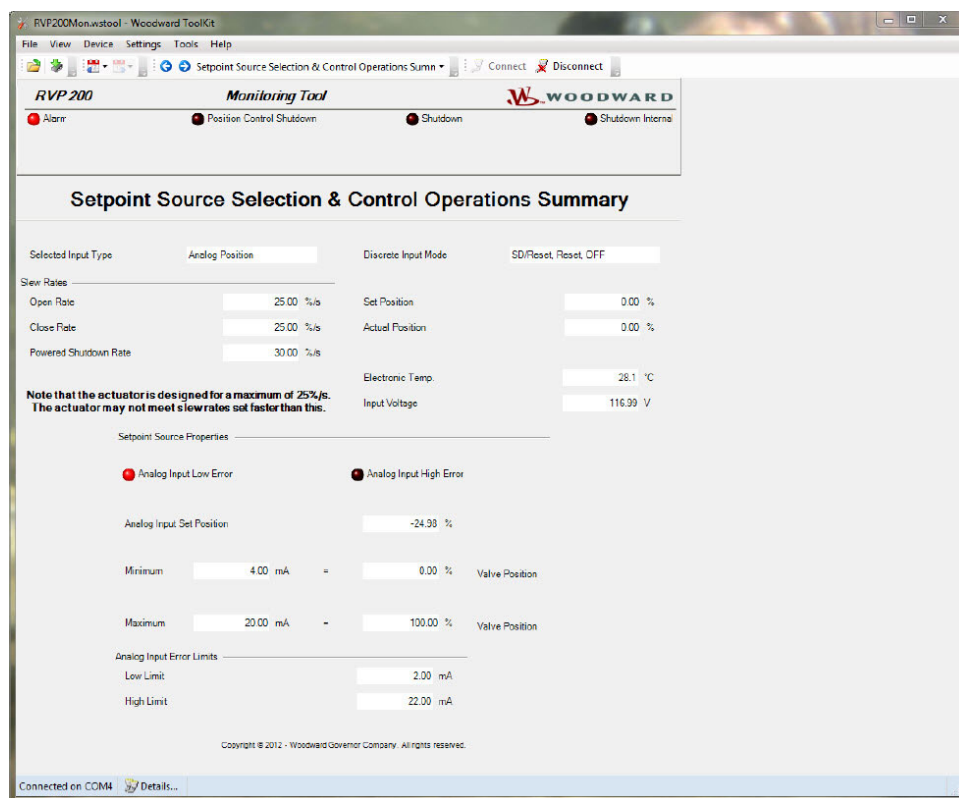


图 3-15. 设定点源选择和控制操作摘要
模拟输入位置输入类型

选定的输入类型 = **模拟位置**（参见图 3-19）

- **模拟输入低错误 LED**

发光 LED 指示诊断检测到故障状况。模拟输入值低于模拟输入下限错误值。

- **模拟输入高错误 LED**

发光 LED 指示诊断检测到故障状况。模拟输入值高于模拟输入上限错误值。

- **模拟输入设定位置**

该字段包含来自模拟输入的位置需求值，以执行器打开程度的百分比表示。

- **最小/阀门位置**
这两个字段显示预配置的标度：最小阀门位置的模拟输入值。
- **最大/阀门位置**
这两个字段显示预配置的标度：最大阀门位置的模拟输入值。
- **模拟输入错误限制**
模拟输入错误限制显示最大和最小输入电流限制。下限错误值通常设置为 2 mA，而上限错误值通常设置为 22 mA。

温度直方图和阀门周期维护

RVP-200 监控服务工具捕获并存储温度直方图数据，指示 RVP-200 在其运行期间在选定温度范围内花费的小时数。它还指示阀门何时达到建议的维护保养间隔（图 3-16）。

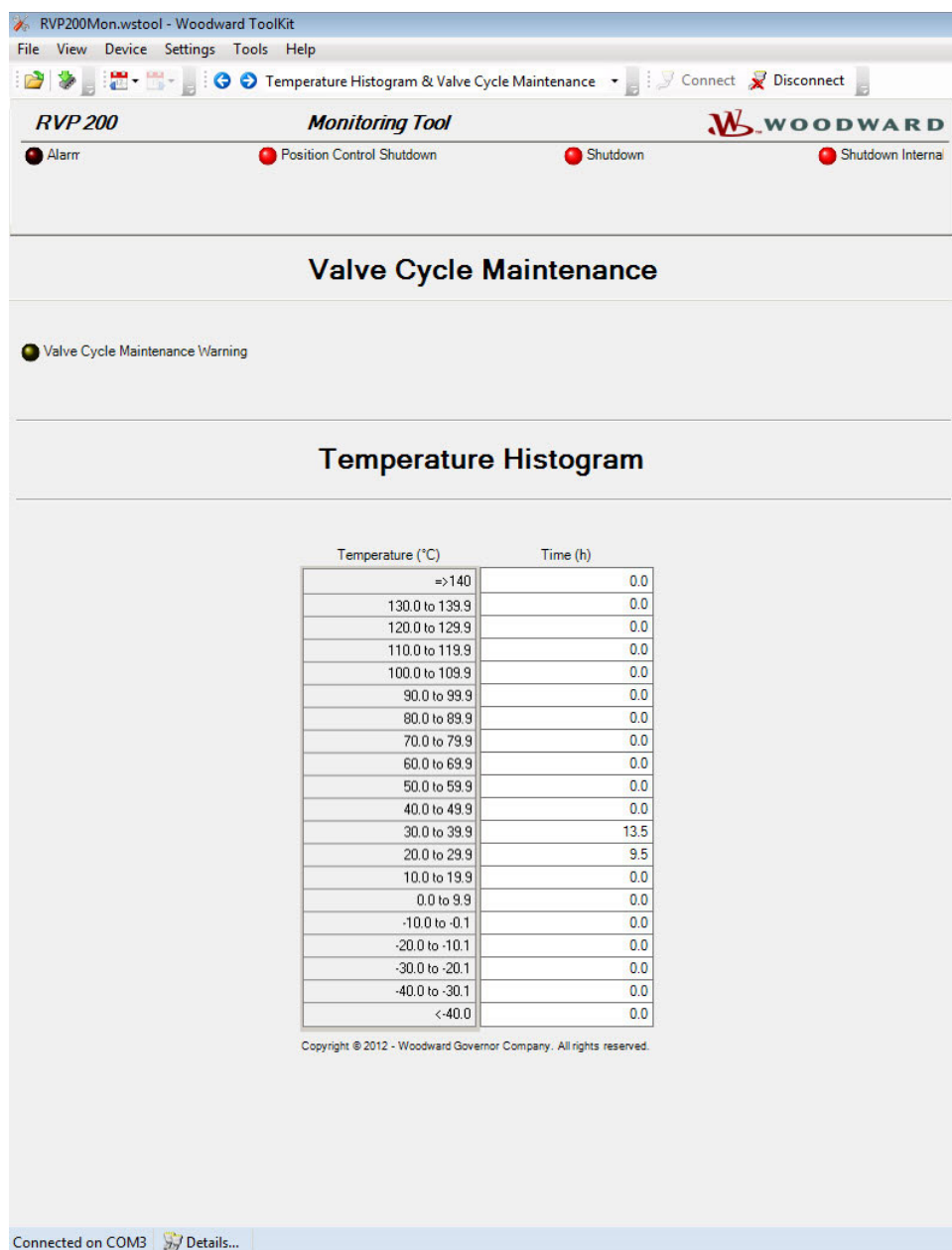


图 3-16. 温度直方图和阀门周期维护

阀门周期维护

发光 LED 指示阀门已达到或超过建议的运行周期。RVP-200 应获得维护服务（请致电 Woodward 以了解维修选项）。

离散输出配置

离散输出配置页面显示 RVP-200 中四个可用离散输出的配置和模式（图 3-17）。

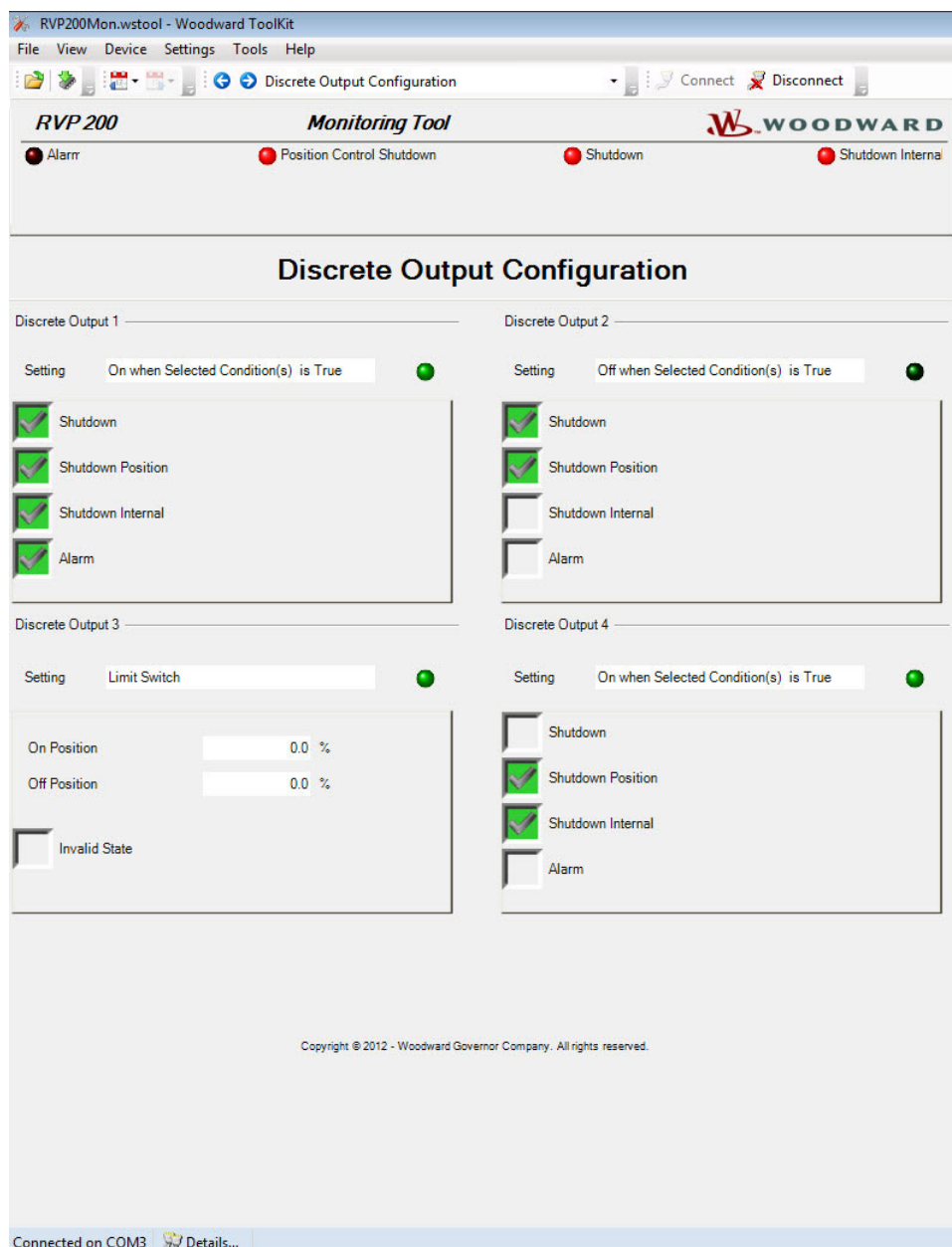


图 3-17. 离散输出配置

离散输出设置

DO 该字段显示离散输出通道的所选模式。5 种模式可用 - 请参阅下面的说明。

DO LED 该 LED 按照下面所选离散输出模式的描述显示离散输出通道的逻辑电平。

离散输出模式

1. 分离输出模式 = 关闭

离散输出将显示 N/A。

2. 分离输出模式 = 当所选条件为 True 时打开

离散输出将显示与此模式相关的四种可能事件（关闭、关闭位置、关闭内部、警报）。已选事件的逻辑 **OR**（当其存在时）将产生逻辑电平 **True**，否则逻辑电平为 **False**。

可选条件包括关闭、关闭位置、关闭内部和警报。

- 当任何错误事件的关联操作配置为关闭，且事件存在或离散输入逻辑导致关闭时，将发生关闭。
- 当配置了任何严重（电子器件定位阀门的能力受损）错误事件的相关操作为关闭，并且事件存在时，将发生关闭位置。
- 当任何错误事件的关联操作配置为关闭且事件存在时，将发生关闭内部。
- 当任何错误事件的相关操作配置为警报且事件存在时，将发生警报。

3. 离散输出模式 = 当所选状态为 True 时关闭

离散输出将显示与此模式相关的可能事件（关闭、关闭位置、关闭内部和警报 - 参见上文）。已选事件的逻辑 **OR**（当其存在时）将产生逻辑电平 **False**，否则逻辑电平为 **True**。

4. 离散输出模式 = 限位开关

离散输出将显示与此模式关联的“打开位置”值、“关闭位置”值和“无效状态”事件。

前向逻辑：如果“打开位置”值大于或等于“关闭位置”，则应用前向逻辑限位开关。当实际位置大于打开位置时，前向逻辑限位开关将离散输出设置为 **True**。当实际位置变得小于关闭位置时，离散输出将变为 **False**。它将保持为 **False**，直到实际位置大于打开位置。

逆向逻辑：如果“打开位置”值小于或等于“关闭位置”，则应用逆向逻辑限位开关。当实际位置小于打开位置时，逆向逻辑限位开关将离散输出设置为 **True**。当实际位置变得大于关闭位置时，离散输出将变为 **False**。它将保持为 **False**，直到实际位置小于打开位置。

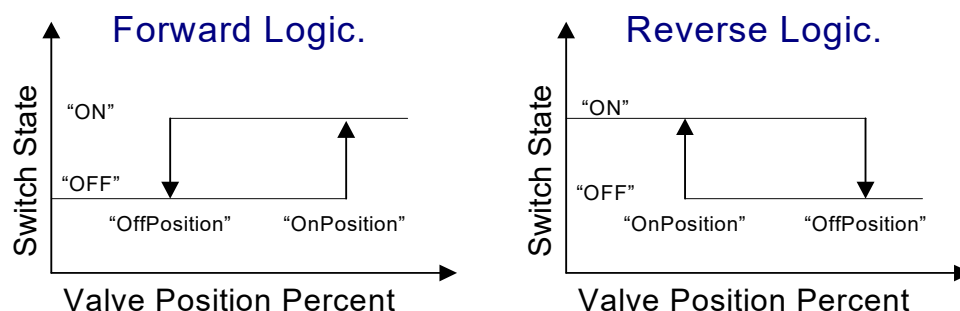


图 3-18. 前向和逆向逻辑

使用**前向逻辑**和**逆向逻辑**，可以选择**无效状态事件**。如果由于内部错误发现实际位置无效，则离散输出将变为 **True**。

5. 离散输出模式 = 阀门维护

离散输出将显示维护指示器的复选框。当需要对阀门进行维护时，离散输出将变为 **True**。

模拟输出配置

模拟输出配置页面显示 RVP-200 的模拟输出配置（图 3-18）。最小阀门位置字段是模拟输出上以最小打开百分比值生成的毫安值。最大阀门位置字段是模拟输出上以最大打开百分比值生成的毫安值。

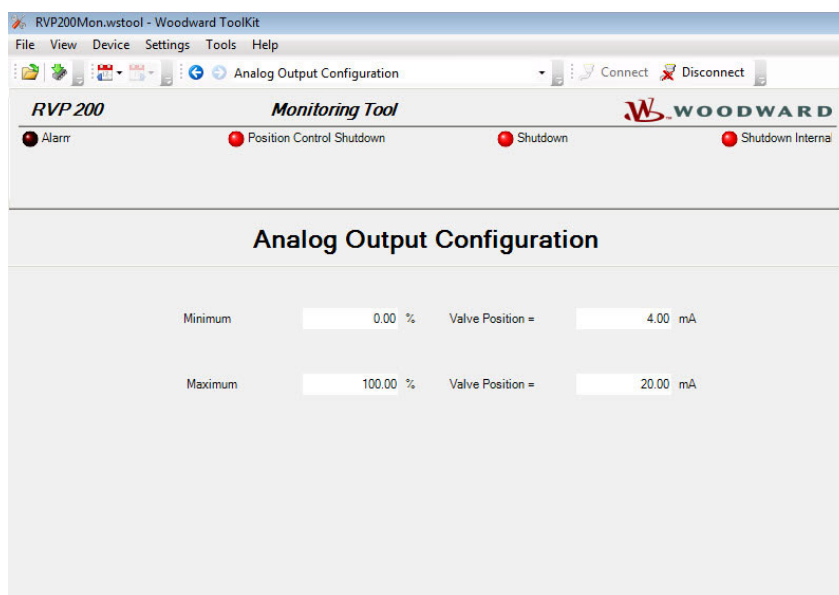


图 3-19. 模拟输出配置

“设置”下拉菜单

RVP-200 监控服务工具仅用于监控，不具有配置功能。

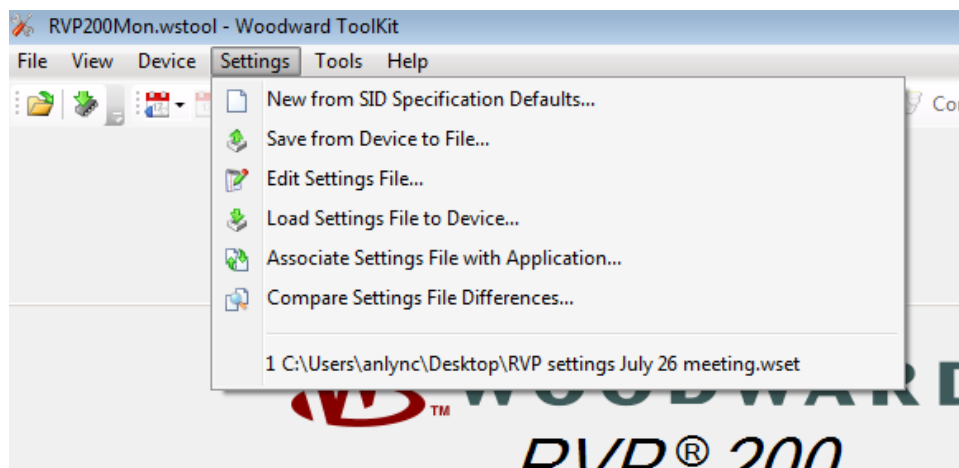


图 3-20. ToolKit 设置菜单

第 4 章

维护和硬件更换

维护

Woodward 建议每 24,000 小时连续运行或每 2,000 个完整行程周期执行以下维护计划：

1. 更换阀盘密封元件。

Woodward 建议每 10,000 个完整行程周期执行以下维护计划。对于这些元件，必须将阀门送还 Woodward：

1. 更换所有阀杆密封组件。
2. 更换所有执行器轴承和密封件，并检查齿轮是否有磨损。
3. 用新润滑脂重新润滑整个执行器/变速箱。

在安装正确、有适当维护并且遵守环境限制的情况下，RVP 的使用寿命为 20 年。RVP 支持翻新，产品使用寿命最高可延长至 30 年。

硬件更换



警告

为防止一切可能的严重人身伤害或设备损坏，请确保在实施维护或维修之前从阀门和执行器上移除所有的电源和气压装置。



警告

请勿使用电线抬起或处理阀门。吊举或搬运阀门时必须使用吊环。



警告

产品表面过热或过冷都可能出现危险。在这些情况下处理产品时应使用防护装置。本手册的规格部分介绍了温度分级。



警告

切勿在未确保电源断开的情况下将手探入阀门内。通过法兰口检查阀门内部是否堵塞时，要将阀门从燃料系统上拆下，确保所有电源和电线均已切断。



警告

必须更换 RVP-200 盖板并将螺钉拧紧至 (3.4 至 4.0) 牛·米 / (30 至 35) 磅英寸，以防止在进行任何维护、调整或硬件更换后水分或灰尘渗入。

为方便现场更换物品，应在现场存放备件。参见轮廓图（图 1-1 和 1-2）了解物品的位置。联系 Woodward 获取现场可更换零件的完整清单以及额外的更换说明。

如果阀座泄漏严重，可采取以下两种措施之一：座椅调整或更换座椅。如果阀座泄漏在相对较短的阀操作持续时间后略高于所需量，则阀座调整可能有效。如果阀门在安装后立即或不久后泄漏，则阀座可能损坏，必须予以更换。

更换阀盘密封元件

拆卸程序

- 按照制造商对阀座固定螺栓的建议使用渗透油。
- 拆下固定驱动器盖的八个内六角螺钉。
- 定位阀门组件，以便入口和出口均可接近。
- 拧松座板螺母上的螺丝。螺钉位于托架内部。某些 RVP 型号具有轴向和径向套管紧固螺栓。

注：由于在高温下使用，螺栓可能很难拆卸。使用冲击驱动器最初松开螺栓。

- 命令阀门打开。
 - 从阀门壳体的四个孔中，分别沿轴套外部法兰径向卸下螺钉和垫圈。命令阀门关闭。
 - 某些 RVP 型号具有轴向和径向套管紧固螺栓
 - 必须拆除径向支撑止动螺栓；必须松开径向狗点固定螺栓，但不必拆下。
 - 必须拆下轴向固定螺栓和垫圈。
 - 从阀门壳体的入口孔中卸下套管和螺旋垫圈。
 - 命令阀门关闭。
 - 从座板螺母上拆下螺钉。然后拆下座板螺母和座板。
- 注：**拆下座板螺栓时，将螺母紧紧靠在座板上，以防止剪切定位销。
- 清洁并检查阀门外壳、托架和密封件的所有表面。清除腐蚀和污染。只允许进行化学清洁。使用异丙醇清洗液。

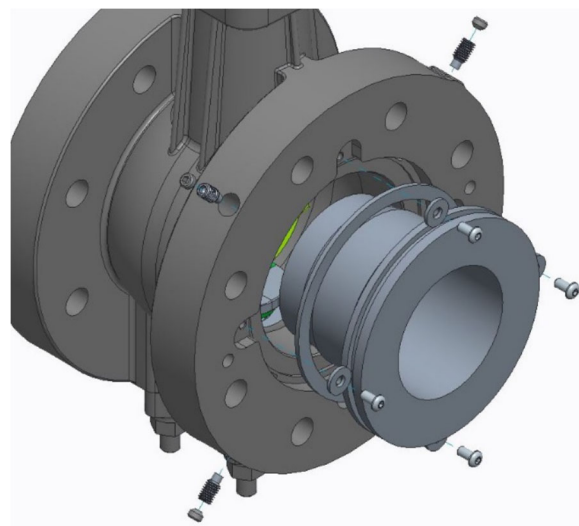
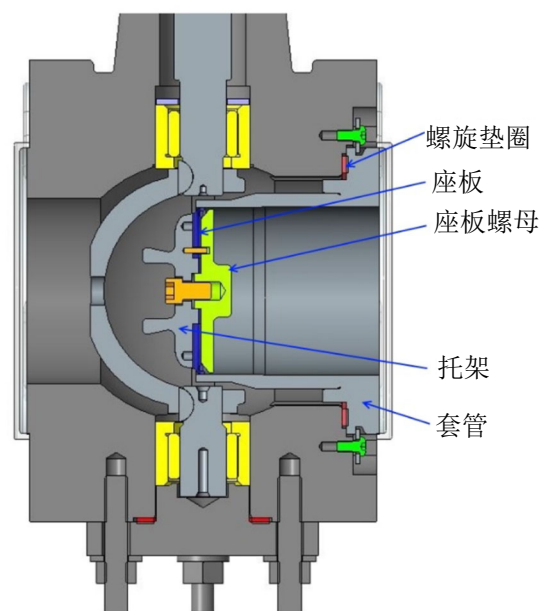


图 4-1. 拆卸座板和套筒

装配程序

- 库存替换部件套件，以验证安装图中列出的所有替换部件是否都存在。

注：采取额外的预防措施，以防止损坏锯齿状法兰面

- 将新的座板安装到托架上，将座板中的小防旋转孔与托架中的销对齐。
- 将座板螺母重新安装到托架上，使定位销位于螺母的孔中。
- 将 **NEVER SEEZ** - 纯镍专用防卡剂或等效物涂抹于螺钉的螺纹上，并通过托架将螺钉安装到座板螺母中。
- 在此步骤中用手拧紧螺钉，然后松开 1/8 圈。后面的步骤说明何时施加扭矩。
- 调整座板的方向，使唇缘向上定位，将定位孔与定位销对齐，然后放到托架上。

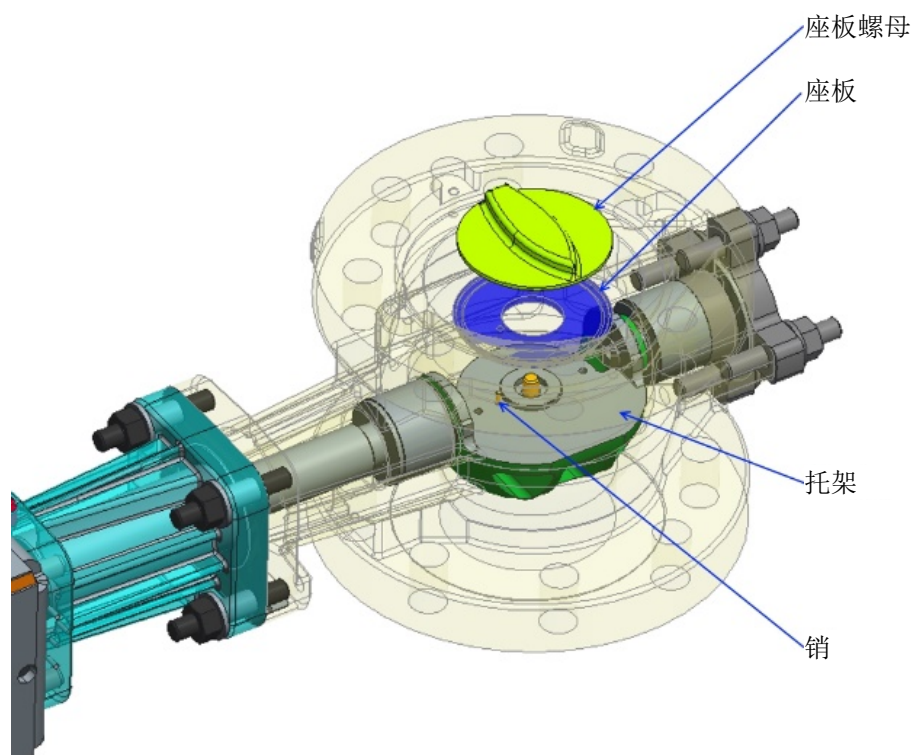


图 4-2. 重新定位阀组件，定位座板

- 重新定位阀组件，将阀门壳体的入口孔向上定位。

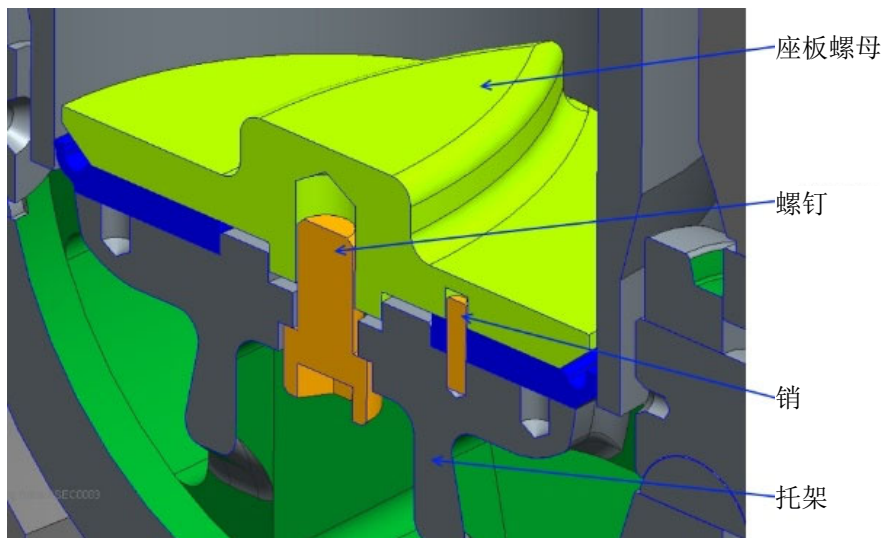


图 4-3. 安装座板和座板螺母

命令阀门完全打开。

将螺旋垫圈安装在阀门壳体入口法兰的沉孔中。

将密封套管安装到阀门壳体的入口孔中，沿阀的垂直轴在密封托架上方纵向居中。



警告

RVP-200 包含一个已加载的机械弹簧。保持畅通。

注意

在安装套管期间，确保阀门处于打开位置。

- 在四个螺钉的螺纹上涂抹 **Never-Seez** - 纯镍专用防卡润滑剂。从阀门壳体的四个孔中，分别沿轴套外部法兰径向安装一个垫圈和螺钉。用手拧紧螺丝，直到它们接触套筒的法兰，然后回退 $1/8$ 圈，以便垫圈可自由移动。确保垫圈位于入口套管的凹槽内（图 3-6）。
- 命令阀门关闭。此关键步骤将使圆盘和套筒彼此对齐。

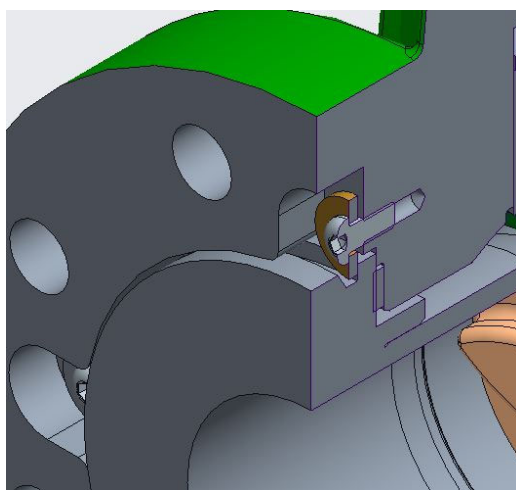
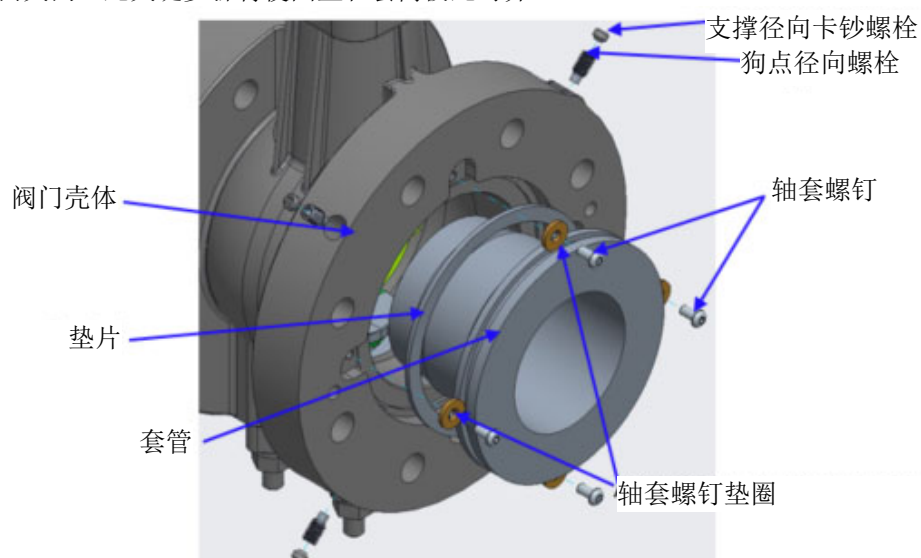
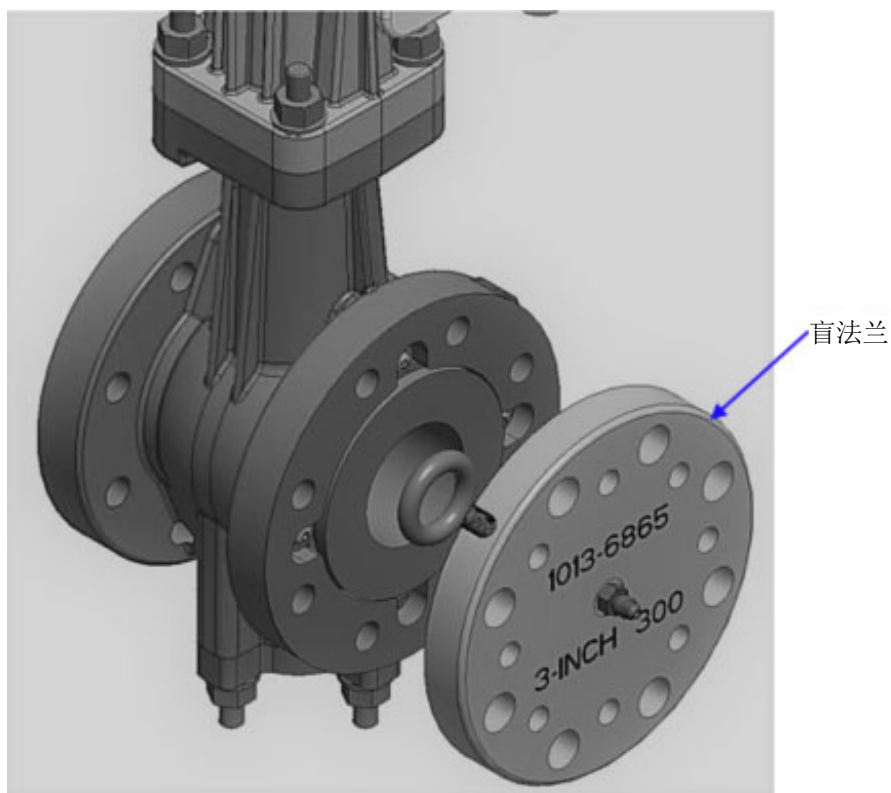


图 4-4. 安装螺旋垫圈和套管

- 将盲法兰垫圈压碎工具（参见表）连接到阀门壳体的法兰上。根据组装的阀门尺寸和扭矩顺序，先将法兰螺栓拧紧至扭矩规格，先从菱形图案开始，然后是圆形图案，最后是方形图案（参见下一页的图表）。

重要事项

有关盲法兰工具的部件号，请参阅 CMM-02004 第 3.2 节中的表格。



请参阅 ASME B16.5 标准，
了解正确的螺钉和螺母尺寸

图 4-5. 盲法兰工具

- 根据阀门尺寸，将四颗**套筒螺钉**拧紧至适当的规格（参见表）。

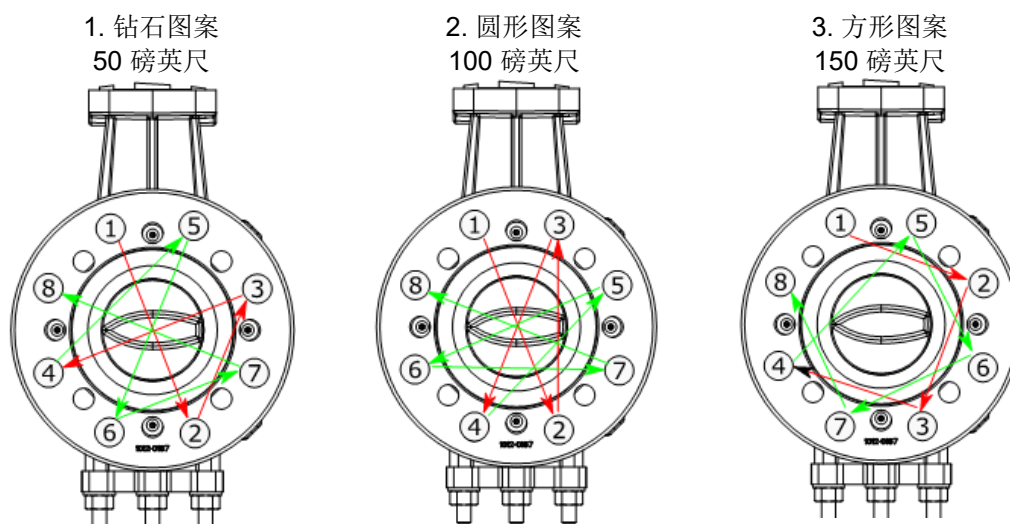
注：使用小螺丝刀或捡拾器将垫圈推入套筒凹槽的更深处

套筒螺钉扭矩值

阀门等级	阀门尺寸	扭矩值
300/600	3 英寸	70 磅-英寸 $\pm$ 5 磅-英寸
300/600	4 英寸	70 磅-英寸 $\pm$ 5 磅-英寸
300/600	6 英寸	95 磅英寸 $\pm$ 5 磅英寸

注：某些 RVP 型号同时具有轴向和径向套筒固定螺栓。用 17 磅英尺 $\pm$ 1 磅英尺的扭力拧紧狗点径向套管固定螺栓。用 8.5 磅-英尺 $\pm$ 0.5 磅-英尺的扭力拧紧备用防松螺栓。

3 英寸和 4 英寸法兰拧紧模式和值



6 英寸法兰扭矩模式和值

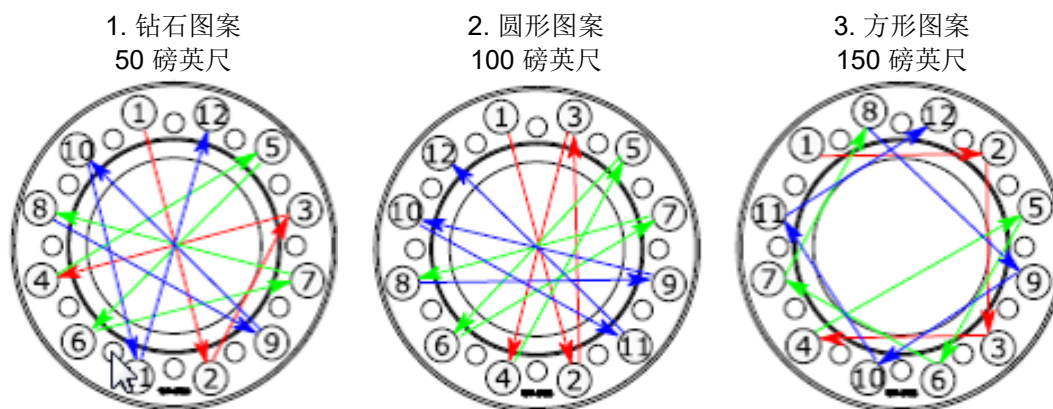


图 4-6. 扭矩模式和值

- 拧紧托架座板螺钉（参见表）。

托架座板螺钉扭矩值		
阀门等级	阀门尺寸	工具部件号
300/600	3 英寸	125 磅-英寸 $\pm$ 5 磅-英寸
300/600	4 英寸	29.5 磅英尺 $\pm$ 2.5 磅英尺
300/600	6 英寸	75 磅英尺 $\pm$ 5 磅英尺

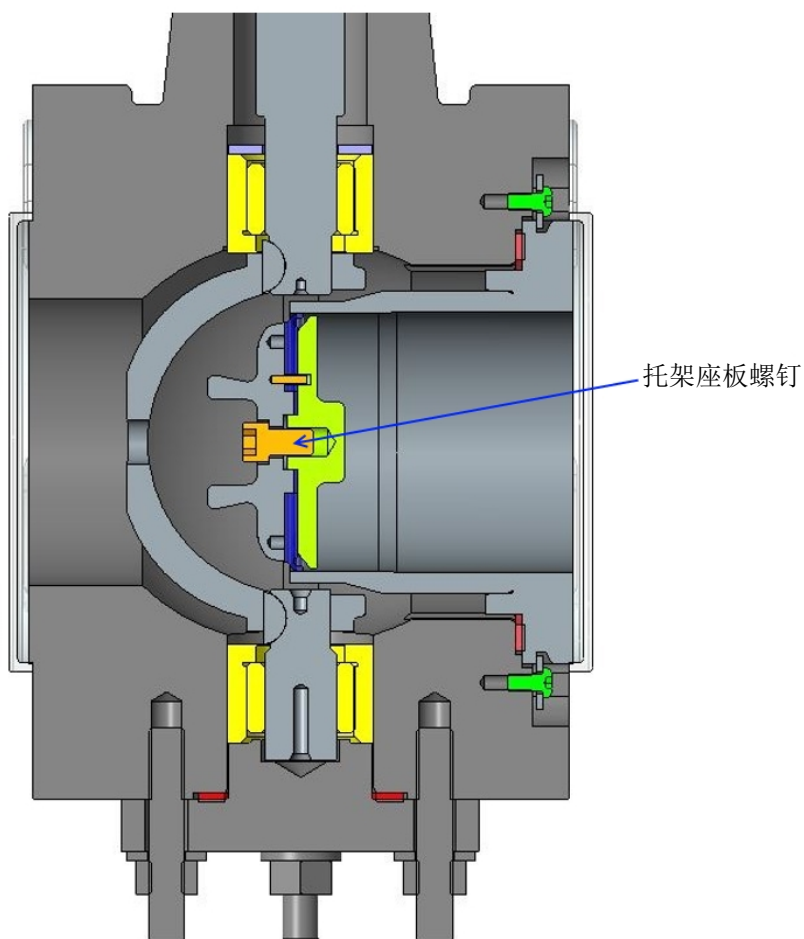


图 4-7. 拧紧托架座板螺钉

第 5 章

故障排除

介绍

**警告**

电击危险 — 对 RVP-200 控制器进行故障排除之前，务必了解并遵守当地工厂的工作规程以及所有安全说明/预防措施。

**警告**

切勿在未确保电源断开的情况下将手探入阀门内。通过法兰口检查阀门内部是否堵塞时，要将阀门从燃料系统上拆下，确保所有电源和电线均已切断。

本章讲述系统（包括 RVP-200、RVP-200 电源、执行器/阀门组件以及连接这些组件的电线）可能遇到的常见问题的几个可能原因以及建议措施。

监控服务工具启动故障排除

监控服务工具不启动

确认您已从 Woodward 网站 www.woodward.com/software 或通过电子邮件下载了最新版本的 ToolKit 和 RVP-200 服务工具。旧版本的 ToolKit 可能会导致此错误。

监控服务工具无法连接至 RVP-200

尝试以下方法以解决问题：

- 选择“断开连接”按钮，或者从主工具栏选择“断开连接”，即可从 RVP-200 断开服务工具。
- 检查 RVP-200 与 PC 之间的串行连接，确保 PC 和 RVP-200 侧的直通串行电缆连接正确。
- 验证已选择正确的 COM 端口。
- 在某些情况下，USB-RS232 转换器不兼容，此时您可能需要尝试不同的品牌。

服务工具无法找到正确的 SID 文件

如果服务工具无法找到正确的 SID 文件，以与 RVP-200 进行通信，则在尝试连接时会出现类似于下图的对话框。

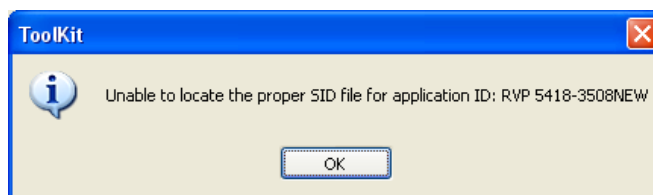


图 5-1. 服务工具无法找到 SID 文件

此错误表示您可能：

- 尝试连接错误的产品（非 RVP-200）；或
- 尝试连接 RVP-200 上过时的固件版本。在这种情况下，请联系 Woodward 技术支持以获得固件升级方面的帮助。

RVP 故障排除指南

下表中的内容按照诊断在 RVP-200 监控服务工具中出现的顺序显示。

表 5-1. RVP 故障排除指南

诊断指示 (内部关闭类型位于括号中)	可能原因	建议措施
表 5-1a. 驱动器重置诊断		
通电重置	RVP 通电时出现“通电重置”诊断是正常的。	使用离散输入对 RVP 进行重置。
检测： 通电事件触发 CPU 重置。	如果 RVP 通电后出现这种情况，且诊断是在快速位置瞬变期间设置的，则最有可能是因为电源基础设施未能提供所需的电源。	在瞬变期间： 在 (0 至 100) %位置瞬变期间检查 RVP 的端子电压，检查线规、保险丝或电源系统中的其他电阻组件。
看门狗重置	软件更新后出现此情况是正常的。	使用离散输入对 RVP 进行重置。
检测： CPU 在没有出现通电事件的情况下重置。	出现了软件锁定情况。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
表 5-1b. 关闭命令诊断		
外部停机位置	目前尚未使用此功能。	不适用
外部停机	如果有外部信源（例如，服务工具或离散输入）发来停机命令，出现这种情况是正常的。	取消命令并使用离散输入重置 RVP 以进行正常操作。
检测： 由以下数字信号发送命令：离散输入或服务工具。	离散输入线路问题。	检查电线完好性、极性或上游设备的完好性。
表 5-1c. 电子器件内部诊断		
内部母线电压	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 内部母线电压高于最大值或低于最小值。		
母线电压故障	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 内部母线电压传感器计数超出可接受的范围。		

驱动器电流故障 检测： 通过监控驱动器输出阶段的电流检测到驱动器故障。	电动机或线路的相位之间存在短路。	检查线路的相间短路。检查电动机的相间短路。
	相位和地面之间存在短路（线路或电动机）	检查线路的相对地短路。检查电动机的相对地（地面、电动机外壳）短路。
	相位和电源正极之间存在短路（线路问题）	检查线路中相位和电源正极之间的短路。
	内部电子器件问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
EEPROM 读取失败 检测： 经过多次重试和数据比较，软件无法从非易失性存储器读取数据。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
EEPROM 写入失败 检测： 经过多次重试和数据比较，软件无法将数据写入到非易失性存储器。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
参数无效 检测： 两个参数部分的 CRC16 检查都失败。	如果加载了新的嵌入式程序，则原因可能是参数未更新。	按照嵌入式软件更新程序来更新参数。关闭然后再打开电源，以重启 RVP。
	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
参数版本无效 检测： 非易失性存储器中的版本信息不正确。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
表 5-1d. 内部诊断		
CPU 低电压重置 检测： CPU 内部电压超出可接受的范围。重置执行器电子器件。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
24 V 失效 检测： 内部 +24 V 电压超出可接受范围（21 V 至 26 V）。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。

15 V 失效 检测： 内部 +15 V 电压超出可接受范围 （12 V 至 18 V）。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
5 V 失效 检测： 内部 +5 V 电压超出可接受范围 （4.5 V 至 5.5 V）。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
ADC 失效 检测： 处理器内核中的内部 ADC 已停止运行。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
ADC SPI 失效 检测： 外部 ADC 停止运行，或 ADC 基准电压超出可接受的范围。	表 5-1e. 内部诊断 内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
输入电压传感器失效 检测： 输入电压传感器计数超出可接受的范围。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
阀门位置传感器失效 检测： 阀门位置传感器计数超出可接受的范围。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
阀门位置传感器 5 V 基准失效 检测： 阀位传感器 5 伏基准计数超出可接受的范围。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
运行时间错误 检测： 固件在开关语句中分支到未定义状态。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。

输入电压高错误	表 5-1f. 用户输入信号诊断 应用的电源和/或设置不正确。 充电电压过高和/或电池故障。	检查 RVP-200 电源输入端子的输入电压，并将电压校正到规格限制范围内。
检测： 测得的电压高于规格上限： 交流电源 150.0 V，直流电源 210.0 V（低压 RVP-200 版）	电源在高瞬态电流期间调节输入端子的电压时遇到问题。	确定电源是否是适用于 RVP 的类型。参见本手册中讲述电源的部分。
直流电源 290.0 V（高压 RVP-200 版）		
输入电压低错误	应用的电源和/或设置不正确。 充电电压过高和/或电池故障。	检查输入电压，将电压调整为符合规格限制。
检测： 测得的电压低于规格下限： 交流电源 45.0 V，直流电源 50.0 V（低压 RVP-200 版）	电源在高瞬态电流期间调节输入端子的电压时遇到问题。	确定电源是否是适用于 RVP 的类型。参见本手册中讲述电源的部分。
直流电源 180.0 V（高压 RVP-200 版）		
输入电压高警告	应用的电源和/或设置不正确。 充电电压过高和/或电池故障。	检查输入电压，将电压调整为符合规格限制。
检测： 测得的电压高于规格上限： 交流电源 145.0 V，直流电源 165.0 V（低压 RVP-200 版）	电源在高瞬态电流期间调节输入端子的电压时遇到问题。	确定电源是否是适用于 RVP 的类型。参见本手册中讲述电源的部分。
直流电源 270.0 V（高压 RVP-200 版）		
输入电压低警告	应用的电源和/或设置不正确。 充电电压过高和/或电池故障。	检查输入电压，将电压调整为符合规格限制。
检测： 测得的电压低于规格下限： 交流电源 75.0 V，直流电源 80.0 V（低压 RVP-200 版）	电源在高瞬态电流期间调节输入端子的电压时遇到问题。	确定电源是否是适用于 RVP 的类型。参见本手册中讲述电源的部分。
直流电源 190.0 V（高压 RVP-200 版）		

表 5-1g. 用户输入信号诊断

标有 * 的项目只能由经过培训的 Woodward 人员执行。

模拟输入低错误 检测： 模拟输入低于诊断阈值。此参数可由用户配置。典型值为 2 mA。	电线断开或松开。	检查端子和连接。
	控制系统已关闭。	检查控制系统是否已开启且正在向驱动器提供 4 至 20 mA 电流。
	线路中出现接地短路，或者正极电线和负极电线之间出现短路。	检查模拟输入线路和任何其他线路之间的短路。
	控制系统的 4 至 20 mA 输出由于过低而出现故障。	检查 RVP 输入的电流。修复控制系统。
	*驱动器中可由用户配置的最小输入诊断参数不正确。	*验证（4 至 20）mA 诊断范围：使用 RVP 服务工具的下限值。
模拟输入高错误 检测： 模拟输入高于诊断阈值。此参数可由用户配置。典型值为 22 mA。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
	连接外部电压的线路中出现短路。	检查线路中的正极电压短路。
	控制系统的 4 至 20 mA 输出由于过高而出现故障	检查 RVP 模拟输入的电流。修复控制系统
	*驱动器中可由用户配置的最大输入诊断参数不正确。	*验证（4 至 20）mA 诊断范围：使用 RVP 服务工具的上限值。
	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
离散输入操作错误 检测： 离散输入固件逻辑为开关离散输入信号获得相互冲突的逻辑电平。	电线断开或松开。	检查端子和连接。
	控制系统已关闭。	检查控制系统是否已开启且正在向驱动器提供离散输入信号。
	线路中出现接地短路，或者正极电线和负极电线之间出现短路。	检查离散输入线路和任何其他线路之间的短路。
	*驱动器中可由用户配置的离散输入模式参数不正确。	*使用 RVP 服务工具验证离散输入模式。
	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
分离输出模式错误 检测： 离散输出固件逻辑检测到未定义的模式值。	*离散输出模式驱动器中的用户可配置参数不正确。	*使用 RVP 服务工具验证离散输出模式。
	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。

表 5-1h. 电子器件温度诊断		
电子器件温度过高警告	驱动器的环境温度高于规格允许的范围。	降低环境温度，使其符合规格限制。
检测： 电机控制板温度传感器显示的温度高于 105°C。	温度传感器有问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
电子器件温度过低警告	驱动器的环境温度低于规格允许的范围。	提高环境温度，使其符合规格限制。
检测： 电机控制板温度传感器显示的温度低于 -20°C。	温度传感器有问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
电子器件温度过高错误	驱动器的环境温度高于规格允许的范围。	降低环境温度，使其符合规格限制。
检测： 电机控制板温度传感器显示的温度高于 150°C。	温度传感器有问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
电子器件温度过低错误	驱动器的环境温度低于规格允许的范围。	提高环境温度，使其符合规格限制。
检测： 电机控制板温度传感器显示的温度低于 -40°C。	温度传感器有问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
表 5-1i. 诊断		
驱动器板配置错误	固件期待 EXP33 板，但 EXP33 未响应。	验证硬件配置是否正确。
检测： 固件检测到冲突的配置信息。	固件未期待 EXP33 板，但扩展板正在响应。	验证硬件配置是否正确。
	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
固件配置错误	已选择模拟输入运行模式，但未配置 EXP33 板。	验证固件配置是否正确。
检测： 固件检测到冲突的配置信息。	已选择 EXP33 板通信，但未配置板类型。	验证固件配置是否正确。
	配置了未知的故障方向。	联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
	电子器件出现内部问题。	联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
机械校准故障	阀门未正确校准。	联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 固件检测到机械校准值缺失。		
电气测试错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 非易失性存储器中的配置项不正确。		

表 5-1j. 内部通信诊断		
通信打开错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 内部固件故障。		
多个扩展板错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 固件检测到多个板。		
不支持扩展板错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 固件检测到未知的板类型。		
扩展板版本错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 固件检测到不兼容的固件版本。		
扩展板 1 运行时间通信错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 固件检测到未知的板类型。		
扩展板 2 运行时间通信错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 固件检测到未知的板类型。		

表 5-1k. 内部算法诊断		
启动位置错误	位置传感器或驱动电子器件发生内部问题。 (这是进入运行模式之前的允许条件。)	确认没有碎屑或粘性物质导致阀门离开阀门最小位置而保持打开。
检测: 内部阀门位置传感器输出不在校准期间建立的通电位置的所需公差范围内。		
电机传感器错误	电机接线或电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测: 电机位置传感器输出无效。		
电机阀门协议错误	电机传感器或阀门传感器出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测: 电机传感器和阀门传感器之间存在很大差异。		
位置错误	产品粘着、粘结或反应缓慢。	检查是否有碎屑或端口损坏。
检测: 执行器不符合配置的时间公差要求。		检查是否有粘性物质堆积导致高摩擦
电流警告错误	此警告旨在在发生位置错误之前触发维护。在没有其他故障(位置错误)的情况下,这仅为一个警告 – 如果移动所需的电流继续增加,则将发生位置错误。	采取措施在客户下一次可用时启动预防性维护。联系 Woodward 技术支持部门获取帮助。
检测: 执行器需要比正常情况更高的电流。		
阀门传感器翻转错误	位置传感器可能已经偏移或发生故障。仅在校准检查期间发生此错误。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测: 位置传感器读数越过传感器的操作边界,表明“翻转”偏移。		
行程范围过大错误	这仅在校准期间发生。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测: 阀位传感器无法区分最大和最小停止位置。		

表 5-11. 内部 EXP33 诊断

大多数 EXP33 错误是内部电子器件故障的结果，需要将执行器送还 Woodward。		
EXP33 EEPROM 读取失败	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 经过多次重试和数据比较，软件无法从非易失性存储器读取数据。		
EXP33 EEPROM 写入失败	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 经过多次重试和数据比较，软件无法将数据写入到非易失性存储器。		
EXP33 参数无效	如果加载了新的嵌入式程序，则原因可能是参数未更新。	按照嵌入式软件更新程序来更新参数。关闭然后再打开电源，以重启 RVP。
检测： 两个参数部分的 CRC16 检查都失败。	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
EXP33 参数版本无效	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 非易失性存储器中的版本信息不正确。		
EXP33 24 V 模拟输入失效	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： Exp33 +24 V 模拟输入超出可接受的范围。		
EXP33 24 V 失效	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： Exp33 +24 V 超出可接受的范围。		
EXP33 5 V 失效	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： Exp33 +5 V 超出可接受的范围。		
EXP33 ADC 失效	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： 处理器内核中的 Exp33 内部 ADC 已停止运行。		
XP33 ADC SPI 失效	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： Exp33 外部 ADC 停止运行，或 ADC 基准电压超出可接受的范围。		
EXP33 通信打开错误	电子器件出现内部问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进一步帮助。
检测： Exp33 内部固件故障。		
EXP33 通电重置	RVP 通电时出现“通电重置”诊断是正常的。	使用离散输入对 RVP 进行重置。

检测： 通电事件触发 Exp33 CPU 重置。	如果 RVP 通电后出现这种情况，且诊断是在快速位置瞬变期间设置的，则最有可能 是因为电源基础设施未能提供所需的电源。	在瞬变期间： 在（0 至 100）% 位置瞬变期间 检查 RVP 的端子电压，检查线 规、保险丝或电源系统中的其他 电阻组件。
EXP33 看门狗重置 （关闭）	软件更新后出现这种情况是 正常的。	使用离散输入对 RVP 进行重置。
检测： Exp33 CPU 在没有出现通电事件 的情况下重置。	出现了软件锁定情况。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门。
EXP33 CPU 低电压重置	内部电子器件故障。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进 一步帮助。
检测： Exp33 CPU 内部电压超出可接受的 范围。重置执行器电子器件。		
EXP33 电子器件温度过高警告	驱动器的环境温度高于规格 允许的范围。	降低环境温度，使其符合规格限 制。
检测： Exp33 板温度传感器显示的温度高 于 130°C。	温度传感器有问题。	没有客户现场解决方案。联系 Woodward 技术支持部门获取进 一步帮助。

内部关闭 LED 条件表格

- 请参见**流程故障和状态配置概述屏幕 1 和 2**，以了解如何在特定的 RVP-200 上配置条件。请注意，条件可以配置为**警报**或**关闭**。
- 当以下条件之一配置为**关闭**时，将触发两个 LED 中的一个（位置控制关闭或关闭）。
- 当以下条件之一配置为**关闭**时，将点亮关闭内部 LED。
- 当以下条件之一配置为**警报**时，将不会触发任何关闭 LED，但将触发警报 LED。

表 5-2a. 内部关闭 LED 条件

	SD 位置 LED	关闭 LED
MAIN_EEP_WRITE_FAIL	X	
MAIN_EEP_READ_FAIL	X	
MAIN_PARAMETER_ERR	X	
MAIN_PARAMETER_VERSION_ERR	X	
POWERUP_RESET		X
WATCHDOG_RESET_ERR	X	
CPU_LOW_VOLTAGE_RESET_ERR	X	
HW_WATCHDOG_ERR	X	
SENSE_SOLENOID_24VOLT_ERR	X	
SENSE_15VOLT_ERR	X	
SENSE_5VOLT_ERR	X	
ADC_10BITS_ERR	X	
SPI_ADC_ERR	X	
DISCRETE_IN_ACTION_ERR		X
DRIVER_CURRENT_FAULT_ERR	X	
ELEC_TEMPERATURE_HIGH_ERR		X
ELEC_TEMPERATURE_LOW_ERR		X
LOCAL_CAN_COMM_OPEN_ERR		X
LOCAL_CAN_MULTIPLE_BOARD_ERR		X
LOCAL_CAN_BOARD_VERSION_ERR		X
LOCAL_CAN_BOARD_NOT_SUPPORTED_ERR		X
EXP33_COMM_ERR		X
COMM_SLOT2_LINK_ERR		X
ANALOG_IN_HIGH_ERR		X
ANALOG_IN_LOW_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_FAULT_ERR		X
BUS_VOLTAGE_FAULT_ERR		X
BUS_VOLTAGE_ERR		X
DRVR_PCB_CONFIG_ERR		X
ACTUATOR_NOT_CALIBRATED_ERR	X	
INPUT_VOLTAGE_HIGH_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_HIGH_WARN_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_LOW_ERR		X
INPUT_VOLTAGE_LOW_WARN_ERR		X
VALVE_POS_FB_FAULT_ERR		X
VALVE_POS_5V_REF_FAULT_ERR		X
STARTUP_POS_ERR	X	
MOTOR_SENSOR_ERR	X	
MOTOR_VALVE_AGREEMENT_ERR	X	
POSITION_ERR	X	

表 5-2b. 内部关闭 LED 条件 (续)

	SD 位置 LED	关闭 LED
CURRENT_WARNING_ERR		X
VALVE_SENSOR_ROLLOVER_ERR		X
EXCESSIVE_RANGE_OF_TRAVEL_ERR		X
DISCRETE_OUT_MODE_ERR	X	
SW_PROCESS_STATE_ERR	X	
ELEC_TEMPERATURE_HIGH_WARN		X
ELEC_TEMPERATURE_LOW_WARN		X
CONFIGURE_ERR	X	
ELECTRICAL_TEST_ERR		X
EXP33_INT_MAIN_EEP_WRITE_FAIL		X
EXP33_INT_MAIN_EEP_READ_FAIL		X
EXP33_INT_MAIN_PARAMETER_ERR		X
EXP33_INT_MAIN_PARAMETER_VERSION_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_24VOLT_ANALOGIN_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_24VOLT_ERR		X
EXP33_INT_SENSE_5VOLT_ERR		X
EXP33_INT_ADC_10BITS_ERR		X
EXP33_INT_SPI_ADC_ERR		X
EXP33_INT_LOCAL_CAN_COMM_OPEN_ERR		X
EXP33_INT_POWERUP_RESET_ERR		X
EXP33_INT_WATCHDOG_RESET_ERR		X
EXP33_INT_CPU_LOW_VOLT_RESET_ERR		X
EXP33_INT_ELECT_TEMP_HIGH_ERR		X

第 6 章

产品支持和维修选项

产品支持选项

如果您在安装过程中遇到困难，或者如果 Woodward 产品的性能不佳，那么您可以选择以下选项：

- 参考手册中的故障诊断指南。
- 联系系统的制造商或包装商。
- 联系您所在区域的 Woodward 全方位服务经销商。
- 联系 Woodward 技术援助（参见本章后面“如何联系 Woodward”），并讨论您的问题。大多数情况下，可以通过电话解决您的问题。如果不能，您可以根据本章中列出的可用服务选择合适的做法。

OEM 或包装商支持：很多 Woodward 控制器和控制设备均由原始设备制造商 (OEM) 或设备包装商在工厂中安装到设备系统中并完成编程。某些情况下，OEM 或包装商会设定密码来保护程序，因此他们是产品服务和最佳提供者。设备系统附带的 Woodward 产品的保修服务同样需交由 OEM 或包装商处理。请查看设备系统文件以了解详细信息。

Woodward 业务伙伴支持：Woodward 与全球范围内的独立业务伙伴合作并为他们提供支持，这些业务伙伴的目标是按此处所述方式为 Woodward 控制产品的用户提供服务：

- **全方位服务经销商**主要负责在具体地理区域和市场领域内，针对标准 Woodward 产品提供销售、维修、系统整合方案、技术支持和配件市场营销服务。
- **授权的独立维修工厂 (AISF)** 代表 Woodward 提供检修、维修部件和保修等经过授权的服务。维修（而非新装置销售）是 AISF 的主要任务。
- **认可的涡轮机翻新厂 (RTR)** 是可在全球范围内翻新、升级蒸汽机和燃气涡轮机控制系统的独立公司，可为所有 Woodward 系统和组件提供翻新和检修、按排放标准升级、长期维护、紧急维修等工作。

以下网址提供了最新的 Woodward 业务合作伙伴列表：www.woodward.com/directory。

产品维修选项

根据标准的 Woodward 产品和维修保修书 (5-01-1205)（自产品从 Woodward 原装发运或提供维修时起生效），您当地的全方位维修经销商或者设备系统的 OEM 或包装商可针对 Woodward 产品提供以下工厂维修选项：

- 更换/换货（24 小时服务）
- 固定费率的维修
- 固定费率的再制造

更换/换货：更换/换货是针对需要即时服务的用户的特别计划。您可以申请并在最短时间内获得九成新的替换装置（通常在提交申请后 24 小时内），前提是申请提出时有合适装置可用，从而缩短代价昂贵的停工时期。此计划采用固定的收费标准，并包含全面的标准 Woodward 产品保修（Woodward 产品和服务保修书 5-01-1205）。

此选项允许您在出现意外停机时或在计划停机之前，联系全方位服务经销商，申请更换控制装置。如果申请提出时有可用的装置，通常可在 24 小时内发运。您使用九成新的替换装置更换现场的控制装置，并将现场装置退回给全方位服务经销商。

更换/换货服务的费用为固定费率加上运输费。替换装置发出时为您开具包含更换/换货固定费用和基本费用的发票。如果在 60 天内退回基本装置（现场装置），将退回基本装置费用。

固定费率的维修：固定费率的维修适用于大多数现场标准产品。此计划向您的产品提供维修服务，其优势在于可提前告知维修费用。所有维修工作中的替换零件和人力均采用标准 Woodward 保修服务（Woodward 产品和服务保修书 5-01-1205）。

固定费率的再制造：固定费率的再制造与固定费率的维修非常相似，区别是装置将以“九成新”的状态退回给您，并附带全面的标准 Woodward 产品保修服务（Woodward 产品和服务保修书 5-01-1205）。此选项仅适用于机械产品。

退回设备进行检修

如果控制器（或电子控制器的零件）需要退回进行检修，请提前与您的全方位服务经销商联系，以获得退回授权和运输说明。

装运产品时，请贴上包含以下信息的标签：

- 退回授权编号
- 安装控制器的位置和名称
- 联系人的姓名和电话号码
- 完整 Woodward 部件号和序列号
- 问题的描述
- 描述所需维修类型的说明

包装控制器

退回完整控制器时使用以下材料：

- 接头上的护盖
- 所有电子模块均配备防静电保护袋
- 不会损坏装置表面的包装材料
- 紧密包装时厚度至少为 100 毫米（4 英寸），且使用行业认可的包装材料
- 双层包装箱
- 箱外使用强力胶带绑定，增加强度

注意

为防止因操作不当而损坏电子组件，请阅读并遵守 Woodward 手册 82715 《电子控制器、印刷电路板和模块的操作与防护指南》中的预防措施。

更换部件

为控制器订购更换部件时，请说明以下信息：

- 外壳铭牌上的部件编号 (XXXX-XXXX)
- 外壳铭牌上的部件序列号 (XXXX-XXXX)

工程服务

Woodward 为我们的产品提供多种工程服务。对于这些服务，您可以通过电话、电子邮件或通过 Woodward 网站与我们联系。

- 技术支持
- 产品培训
- 现场服务

设备系统供应商、您当地的全方位服务经销商或 Woodward 多家分公司都提供针对特定产品和应用的技术支持。在您所联系的 Woodward 机构的正常工作时间内，这些服务可帮助您解决技术问题。如果致电 Woodward 并说明您的问题紧急，也可以在正常工作时间之外获得紧急情况协助。

我们在全球的各机构都提供产品培训，作为标准课程。我们还提供定制课程，可根据您的需求进行调整，然后在某个机构或您的现场讲授该课程。培训由经验丰富的人员提供，从而确保您可以维护系统的可靠性和可用性。

我们遍布世界的很多个机构或全方位维修供应商都提供现场服务工程现场支持，具体取决于产品和所在位置。现场工程师对 Woodward 产品、与产品连接的非 Woodward 设备均有丰富的经验。

有关这些服务的信息，请通过电话、电子邮件或使用我们的网站与我们联系：www.woodward.com。

联系 Woodward 的支持团队

如需了解离您最近的 Woodward 全方位服务经销商或服务机构的名称，请通过网站 www.woodward.com/directory 查询我们的全球目录，该网站还提供了最新的产品支持和联系信息。

您还可以联系下方任一 Woodward 机构的 Woodward 客户服务部门，获取离您最近的机构的地址和电话号码，以便获取相关信息和服务。

用于 电力系统的产品		用于 发动机系统的产品		用于 工业气轮机械系统的产品	
工厂	电话号码	工厂	电话号码	工厂	电话号码
巴西	+55 (19) 3708 4800	巴西	+55 (19) 3708 4800	巴西	+55 (19) 3708 4800
中国	+86 (512) 6762 6727	中国	+86 (512) 6762 6727	中国	+86 (512) 6762 6727
德国：		德国	+49 (711) 78954-510	印度	+91 (124) 4399500
肯彭	+49 (0) 21 52 14 51	印度	+91 (124) 4399500	日本	+81 (43) 213-2191
斯图加特	+49 (711) 78954-510	日本	+81 (43) 213-2191	韩国	+82 (51) 636-7080
印度	+91 (124) 4399500	韩国	+82 (51) 636-7080	荷兰	+31 (23) 5661111
日本	+81 (43) 213-2191	荷兰	+31 (23) 5661111	波兰	+48 12 295 13 00
韩国	+82 (51) 636-7080	美国	+1 (970) 482-5811	美国	+1 (970) 482-5811
波兰	+48 12 295 13 00				
美国	+1 (970) 482-5811				

技术支持

如果需要联系技术支持，您需要提供以下信息。在联系发动机 OEM、包装商、Woodward 业务合作伙伴或 Woodward 工厂之前，请在此处写下相关信息：

基本信息

您的姓名

现场位置

电话号码

传真号码

原动机信息

制造商

涡轮机型号

燃料类型（燃气、蒸汽等）

额定输出功率

应用（发电、船舶等）

控制器/调速器信息

控制器/调速器 1

Woodward 部件号和版本代码

控制器说明或调速器类型

序列号

控制器/调速器 2

Woodward 部件号和版本代码

控制器说明或调速器类型

序列号

控制器/调速器 3

Woodward 部件号和版本代码

控制器说明或调速器类型

序列号

症状

说明

如果您有电子控制器或可编程控制器，请写下调整设置位置或菜单设置，并拨打电话联系放在手边。

RVP-200 规格

电气规格

表 S-1. 电源输入

规范	低电压 RVP-200	高电压 RVP-200
电压	90–150 Vdc, 1.7 A 85–132 Vac, 4.3 A	198–264 Vdc, 1.1 A
频率 (仅 AC)	47-63 Hz	不适用

离散输入

- 通道数: 3
- 工作电压范围: (18 至 150) Vdc
- 阈值电压:
 - 低状态: < 4 V
 - 高状态: > 12 V
- 输入电流: 5 mA
- 响应时间: 100 毫秒, 包括软件触摸去抖动过滤
- 隔离: 1500 Vac 自输入电源, 500 Vac 自接地

离散输出

- 通道数: 3
- 工作电压范围: (18 至 150) Vdc
- 最大负载电流: 500 mA
- 短路保护
 - 折返电流受限
 - 非闭锁
- 响应时间: 小于 2 毫秒
- 通态饱和电压: 电压为 500 mA 时, 小于 1.5 V
- 断态漏电流: 电压为 125 V 时, 小于 10 μ A
- 隔离: 1500 Vac 自输入电源, 500 Vac 自接地

离散板载输入/输出电源 (24 V)

- 提供隔离的 24 V 电源, 为离散输入和离散输出供电。
- 电源端子: 5
- 电源回路端子: 2
- 最大电流: 200 mA

模拟输入 (4 mA 至 20 mA)

- 通道数: 3
- 电源范围: 2 mA 至 22 mA (由外部电源供电)
- 最大温漂: ± 200 ppm/ $^{\circ}$ C
- 校准精度: 满量程的 $\pm 0.1\%$ (16 mA)
- 共模电压: ± 100 V
- 共模抑制比: 频率为 500 Hz 时, -70 dB
- 隔离: 1500 Vac 自输入电源, 500 Vac 自接地

模拟输出 (4 mA 至 20 mA)

- 通道数: 3
- 校准精度: 满量程的 00.25% (16 mA)
- 电流范围: 2 mA 至 22 mA (由 RVP-200 驱动器供电)
- 负载范围: 0 Ω 至 500 Ω .
- 最大温漂: ± 300 ppm/ $^{\circ}\text{C}$
- 隔离: 1500 Vac 自输入电源, 500 Vac 自接地

RS-232 维修端口

- 速度: 38.4 千位/秒
- 电缆: 9 芯直通串行电缆 (屏蔽)
- 接头: DB9
- 接地: 连接器外壳交流耦合到 RVP 接地
- 隔离: 1500 Vac 自输入电源, 500 Vac 自接地

环境规格

- 环境操作温度: (-29 到 82) $^{\circ}\text{C}$ / (-20 到 +180) $^{\circ}\text{F}$
- 湿度: 95%, 不凝结
- 机械振动: Woodward 规格 RV5 (0.04 G^2/Hz , 10 Hz 至 500 Hz, 2 小时/轴, 1.04 Grms)
- 机械冲击: Woodward 规格 MS2 (30 G, 11 毫秒半正弦脉冲)
- EMI/RFI 规格: EN61000-6-2: 工业环境抗干扰
- EN61000-6-4: 工业环境的辐射标准
- Woodward 的要求: 传导低频抗扰度, 50 Hz 至 10 kHz
- 入口保护: IP56

修订历史记录

修订版 Y 中的变更 —

- 在第 2 章中添加了“保存和储存”部分
- 在第 4 章的“维护”部分添加了声明
- 更新了欧盟符合性声明
- 更新了公司声明

修订版 W 中的变更 —

- 修订了“法规符合性”部分中的 PED
- 删除了 EAC 海关联盟
- 替换了第 4 章“更换阀盘密封元件”一节中的内容
- 更换了声明

修订版 V 中的变更 —

- 修订了“法规符合性”部分中的以下指令和合规
 - ATEX – 潜在爆炸性环境指令
 - ATEX 指令
 - IECEx 国际合规
- 更换了声明

修订版 U 中的变更 —

- 在“法规符合性”部分中更新了压力设备指令
- 在“法规符合性”部分中添加了 RoHS 指令
- 从表 2-1 中删除了 203 mm 行
- 从表 2-2 中删除了第 8 行
- 从表 2-3 中删除了 203 mm 行
- 从表 2-4 中删除了第 8 行
- 在第 41 – 47 页中插入了具体尺寸和类别的螺栓紧固模式
- 第 79 页的已编辑步骤 21
- 添加了图 4-1 和 4-2
- 在第 79 页添加了步骤 22
- 替换了符合性声明

修订版 T 中的变更 —

- 为第 2 章的 8 和 12 螺栓的拧紧顺序增加了备注和第 6 步
- 编辑了表 2-6 中的内容并在其中新增了内容
- 第 2 章第 49 页的新通知框内容
- 在第 4 章中添加了新内容和阀盘密封元件更换程序
- 在“监管与合规”部分更新了 PED 认证
- 替换了欧盟符合性声明。

修订版 P 中的变更 —

- 为第 2 章的 8 和 12 螺栓的拧紧顺序增加了备注和第 6 步
- 编辑了表 2-6 中的内容并在其中新增了内容
- 第 2 章第 48 页的新通知框内容

修订版 N 中的变更 —

- 在表 1-1 中添加了两个注释，并参考了表 1-1 中的注释

修订版 M 中的变更 —

- 更新了图 1-2g、1-2h、1-2i、1-2j、1-2k 和 1-2l 的标题
- 添加了图 1-2m、1-2n、1-2o、1-2p、1-2q

修订版 L 中的变更 —

- 更新了证书
- 替换 DOC/DOI

修订版 K 中的变更 —

- 在表 1-1 中更新了 300 级和 600 级的最大压差

修订版 J 中的变更 —

- 为 IECEx 标记值添加了图 1-2b 和 1-2h
- 增加了图 2-6
- 在第 2 章（安装）中添加了描述接线安装和限位开关操作的部分

修订版 H 中的变更 —

- 更新了电气输入/输出电源输入表，以反映实际的阀门要求

修订版 G 中的变更 —

- 在功能描述表中更新了开/关措辞，以匹配开/关操作的意图

修订版 F 中的变更 —

- 更新了合规性信息

修订版 E 中的变更 —

- 更新了合规性信息
- 更新了与新零件号相关的技术数据

修订版 D 中的变更 —

- 为新零件号 9909-247 添加了图 1-1f 至 1-1j

声明

EU DECLARATION OF CONFORMITY

EU DoC No.: 00368-04-EU-02-01
Manufacturer's Name: WOODWARD INC.
Manufacturer's Contact Address: 1041 Woodward Way
 Fort Collins, CO 80524 USA
Model Name(s)/Number(s): RVP-200 Valves with integral actuators, Valve sizes 3", 4", 6".
The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation:
 Directive 2014/34/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres
 Directive 2014/68/EU on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of pressure equipment
 3", 4": PED Category II
 6": PED Category III
 Directive 2014/30/EU of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonization of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility (EMC)
Markings in addition to CE marking:  Category 3 Group II G, Ex nA nC IIC T4 Gc
Applicable Standards: EN 61000-6-4, 2007/A1:2011: EMC Part 6-4: Generic Standards - Emissions for Industrial Environments
 EN 61000-6-2, 2005: EMC Part 6-2: Generic Standards - Immunity for Industrial Environments
 ASME B16.34, 2013 Valves – Flanged, Threaded, and Welding End
 ASME Boiler and Pressure Vessel Code VIII, Div. 2, 2010
 EN 60079-15:2010 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres – Part 15: Construction, test, and marking of type of protection 'n'
 EN IEC 60079-0:2018 Explosive atmospheres-Part 0 : Equipment – General Requirements
Conformity Assessment: PED Module H – Full Quality Assurance,
 CE-0062-PED-H-WDI 001-22-USA, Bureau Veritas SAS (0062)
 8 Cours du Triangle, 92800 Puteaux – La Defense, France

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
 We, the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s).

MANUFACTURER

Signature

Annette Lynch

Full Name

Engineering Manager

Position

Woodward, Inc., Fort Collins, CO, USA

Place

April 20, 2022

Date

5-09-1183 Rev 34

**DECLARATION OF INCORPORATION
Of Partly Completed Machinery
2006/42/EC**

File name: 00368-04-EU-02-02

Manufacturer's Name: WOODWARD INC.

Contact Address: 1041 Woodward Way
Fort Collins, CO 80524 USA

Model Names: RVP-200 Valves with integral actuators, Valve sizes 3, 4, and 6 inch.

This product complies, where applicable, with the following Essential Requirements of Annex I: 1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 1.7

The relevant technical documentation is compiled in accordance with part B of Annex VII. Woodward shall transmit relevant information if required by a reasoned request by the national authorities. The method of transmittal shall be agreed upon by the applicable parties.

The person authorized to compile the technical documentation:

Name: Dominik Kania, Managing Director
Address: Woodward Poland Sp. z o.o., ul. Skarbowa 32, 32-005 Niepolomice, Poland

This product must not be put into service until the final machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of this Directive, where appropriate.

The undersigned hereby declares, on behalf of Woodward Inc. of Loveland and Fort Collins, Colorado that the above referenced product is in conformity with Directive 2006/42/EC as partly completed machinery:

MANUFACTURER

Signature	
Full Name	Annette Lynch
Position	Engineering Manager
Place	Woodward, Inc., Fort Collins, CO, USA
Date	November 11, 2021

Document: 5-09-1182 (rev. 16)

我们非常感谢您对我们的出版物内容给予评论。

请将意见和建议发送至: icinfo@woodward.com

请参阅出版物 **26539**。



PO Box 1519, Fort Collins CO 80522-1519, USA
1041 Woodward Way, Fort Collins CO 80524, USA
电话: +1 (970) 482-5811

电子邮箱和网址 — www.woodward.com

Woodward 在全球范围内拥有自己的工厂、子公司、分公司、授权经销商以及其他授权服务和销售机构。

网站上提供完整的地址/电话/传真/电子邮箱信息。