

## 目录

引言.....	3
系统说明.....	3
串行接口选项.....	3
相关手册.....	3
承包商认证要求 .....	4
限制系统编程访问.....	4
系统安全措施.....	4
串行安全措施.....	4
前面板控制 .....	5
显示的信息 .....	6
显示的油罐参数 .....	6
显示的警报 .....	6
设置.....	8
初始启动.....	8
改变设置参数.....	8
设置菜单.....	8
计算油罐倾斜度 .....	10
打印出报告 .....	12
设置要求.....	12
油罐状态/库存报告.....	12
系统设置报告.....	13
通讯设置报告.....	13
油罐设置报告.....	13
串行命令 .....	14
串行安全代码.....	14
功能代码 201 .....	15
功能代码 205 .....	16
功能代码 504 .....	17

## 表格

表 1. 警报索引、原因和校正措施 .....	7
表 2. 设置菜单 .....	8
表 3. 系统设置菜单 .....	9
表 4. 油罐设置菜单 .....	9
表 5. 油罐倾斜度计算工作表 .....	10
表 6. 通讯设置菜单 .....	11

## 引言

本手册包括维德路特 TLS-HLD 控制台的设置与操作说明。在进行本手册所介绍的设置程序前，授权的维修服务承包商应当确认控制台和探棒已经按照 TLS-HLD 现场准备手册（V-R No.577013-784）中概述的程序正确地安装和布线。

## 系统说明

TLS-HLD 可以监视多达 6 个用于探测各种液体的罐内探棒。罐内探棒可以测量油品高度和温度以及水位高度。操作人员可以通过前面板显示器以及 RS-232 串行接口端口远程访问系统状态。

## 串行接口选项

串行接口端口提供 3 种用户可选的通讯方式：

- 打印机

如果选择了这种通讯类型，操作人员可以打印油罐状态报告、库存报告、设置报告和诊断报告（如果启用的话）。注意，诊断报告只用于查找系统的故障，本手册不予讨论。有关这个报告的说明，请参见 TLS-HLD 现场准备手册。

- 调制解调器

如果选择了这种通讯类型，在初始化序列过程中，一个自动应答命令将传递到调制解调器上。

- 调制解调器或串行接口

如果选择了这 2 种通讯类型中的一种，用户可使用不同于本地语言的串行语言（串行语言的选择应是能变换至标准 ASCII 字符集的语言）。

## 相关手册

577013-784 TLS-HLD 现场准备手册

## 承包商认证要求

本手册专为已经完成系统故障查找和维修培训的 3 级或 4 级技术人员编写。

另外，对安装和设置本手册所讨论设备的承包商，维德路特公司要求达到以下的最低培训认证要求。

1 级 允许持有有效认证 1 级的承包商进行布线和管线道的路径选择，设备安装，探棒和传感器安装，油罐和管线准备以及管线测漏器的安装。

2/3 级 允许持有有效认证 2 级或 3 级的承包商进行安装检验，启动，编程和操作培训，对所有的维德路特油罐监测系统进行故障查找和维修，包括管线测漏装置和相关的附件。

可能只需要一些选定的经销商提交保修登记。

## 限制系统编程访问

要在系统操作中防止未经授权的访问，可使用 2 种安全措施。

### 系统安全措施

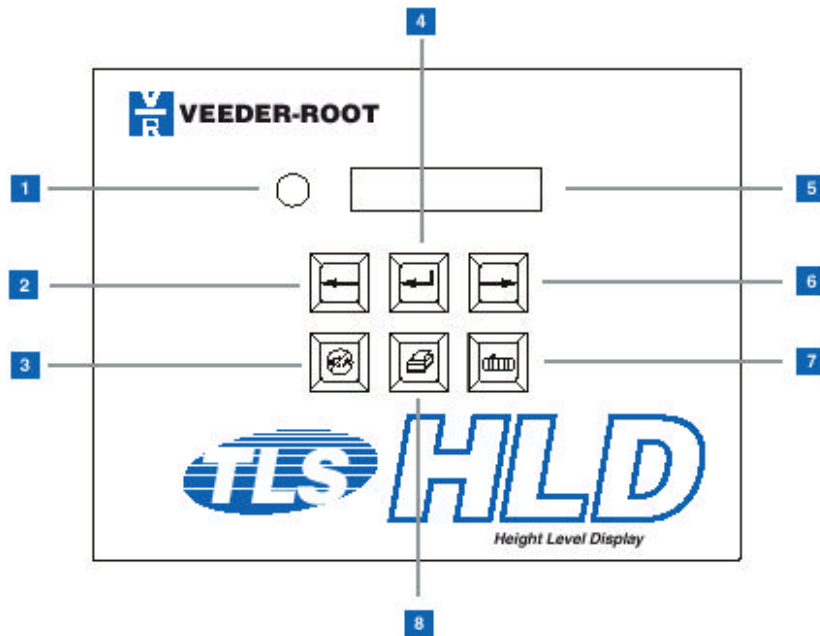
在初始编程后，在控制台中可设置一个开关来防止对设置和诊断菜单进行访问。

### 串行安全措施

在系统对一个串行命令进行应答前，在控制台中可设置一个开关，要求操作人员输入一个 6 位数字的安全代码。默认串行安全代码是 000000。安全代码本身可用一个串行命令更改。但要停止要求输入安全代码，串行安全代码开关必须重新设定至断开的位置。

## 前面板控制

前面板上的部件显示如下。当一个警报被激活时，除了前面板上红色发光二极管闪光外，也接通了控制台内的一个声音呼叫器。



### 编号框图例

1. 双色发光二极管 – 绿色(持续发亮)=正常; 红色(闪光)=警报。
2. 倒行键 – 按此键可以滚动回到当前菜单前面的显示。如果这一显示是子菜单中的第一个显示，则会滚动到用来进入子菜单的显示。
3. 无声键 – 按此键关闭声音警报信号器(内部声音呼叫器，如果已启用的话)以及确认警报器。在信号器关闭后，如果发生另一警报，则信号器重新激活。可以通过延长按此键测试信号器。
4. 输入键 – 按此键在当前项目的子菜单中滚动到第一个显示。如果当前的项目没有子菜单，则没有反应。
5. LCD 显示器 – 这个液晶显示器包括 2 行。当系统处于顶层菜单中时，显示器的顶行显示系统状态和/或警报信息，底行显示油罐库存信息。当系统处于 3 个设置子菜单中的其中之一时，顶行显示设置菜单的名称，而底行显示当前的设置参数。
6. 选择键 – 按此键将会在当前的菜单中从一个显示内容滚动到下一个显示内容。如果显示的内容是子菜单中的最后一个，则选择键将滚动到子菜单的最上端显示。
7. 油罐键 – 按此键滚动到下一个油罐编号。
8. 打印键 – 按此键打印与当前显示的菜单项目有关的报告。如果报告包括油罐信息，则该报告将包括所有已配置油罐的数据。

## 显示的信息

### 显示的油罐参数

可以通过按选择键浏览下列油罐参数：

- 油品高度
- 油品温度（要求具有温度测量能力的探棒）
- 水位高度（要求具有水浮子的探棒）

按下油罐键，操作人员可以从一个油罐转移到另一个油罐。

如果系统中的任何一个油罐都没有某一个参数，则不会出现该参数。如果正在浏览其中某一个油罐具有的、而当前油罐没有的某项显示时，对于该项参数会显示一个“无数据”的信息。

### 显示的警报

当警报发生时，控制台内部声音呼叫器将激活（如果启用的话），前面板发光二极管将闪红光。显示器的顶行将从显示所有功能正常转变为显示警报信息。当有多个警报时，主显示屏幕将自动地滚动显示激活的警报。您可以按无声键关闭内部声音呼叫器（如果启用的话），以确认警报。但是前面板上的红色发光二极管将继续闪光，直到警报条件得以解除。

当一种警报条件恢复正常状态时，这一警报将从警报清单中去除。如果没有激活的警报，红色的发光二极管将返回到正常状态（绿灯持续亮），声音呼叫器（如果启用的话）将关闭，而且显示器状态行的顶行将显示一切功能正常。

表 1 列示了每种显示警报、可能的原因和建议采取的校正措施。

表 1. 警报索引、原因和校正措施

警报	原因	校正措施
探棒失效	如果控制台不能和探棒进行可靠的通讯，将激活探棒失效警报。	按照您的加油站建立的程序请求维修服务。
无效高度	（只适用于使用 2 个浮子的探棒）- 如果水浮子和油浮子靠得太近而不能提供可靠的高度数据，将激活无效高度警报。	要求进油。
低温	（只适用于有温度可选功能的探棒）- 如果探棒报告的温度低于-4 （-19.8℃），将激活低温警报。	当探棒温度上升到-4 （-19.8℃）后，探棒恢复正常操作。
未配置油罐	在至少有一个油罐已经自动配置或在油罐设置菜单中进行了配置之前，这条信息将一直显示在显示器的顶行。前面板红色的发光二极管将闪光，但是控制台的内部声音呼叫器不会打开。	在油罐设置中至少配置一个油罐。

# 设置

## 初始启动

如果要访问设置模式功能，必须打开安全开关（如果您不能访问设置菜单，您必须重新设置安全开关 – 见 TLS-HLD 现场准备手册）。在开启安全开关、连接所有的探棒、接通控制台的电源后，显示器将显示“所有功能正常”。

## 改变设置参数

如果菜单处于一个可以改变的设置显示中，按输入键，则会在选择的第一个字母或编号下开始有光标闪烁。继续按选择键，将翻阅可用的选择。当显示想要的选择时，按输入键选择该项目，则光标将停止闪烁。如果在选择过程中的任何时候按倒行键，则将放弃更改，并显示原来的选择，而且光标将停止闪烁。按选择键可以在设置菜单中下移。

在输入数字时，10 的每次方都是可选择的。第一次按输入键，光标将置于 10 的最高次方上。按选择键翻阅 0 至 9 的数字。当看到所要的数字时，按输入键，然后光标将置于 10 的下一个最高次方上。当按输入键输入 10 的最低次方后，数值被接受，而且光标将消失。

## 设置菜单

按照下面表 2 到表 6 所列示的步骤，执行设置程序。

表 2. 设置菜单

菜单	显示次序	注释和/或用法说明
设置 按→键直到右边的显示出现	设置 按←键	设置菜单。在设置菜单中有 3 个设置子菜单：系统子菜单，油罐子菜单和通讯子菜单。按←键进入设置菜单。
	系统设置 按←键	按←键进入系统设置（见表 3）。 按→键移到油罐设置功能。
	油罐设置 按←键	按←键进入油罐设置（见表 4）。 按→键移到通讯设置功能。
	通讯设置 按←键	按←键进入通讯设置（见表 6）。 按→键返回到系统设置菜单。按←键返回到设置菜单。



表 3. 系统设置菜单

菜单	显示次序	显示注释和/或用法说明
系统设置	系统设置 按← 键	按← 键进入系统设置。
	系统设置 语言: 汉语	如果接受汉语, 按→键。要改变语言种类, 按← 键, 然后按→键直到想要的语言显示出来。选项是英语、法语、西班牙语、葡萄牙语或汉语。按← 键接受选择。
	系统设置 单位: 公制	如果接受公制单位, 按→键。要改变单位, 按← 键, 然后按→键直到想要的单位显示出来。选项是公制或美制。
	系统设置 声音警报: 禁用	如果接受禁用选择, 按→键。要改变声音信号器, 按← 键, 然后按→键直到想要的选项显示出来。选项是禁用或启用。按← 键接受选择。 系统设置结束。
	系统设置 按← 键	按→键转移到油罐设置, 或按←键返回到设置菜单。如果打印机已经设置并连接, 则可以按打印键打印输出系统设置报告的拷贝。

表 4. 油罐设置菜单

菜单	显示次序	显示注释和/或用法说明
油罐设置	油罐设置 按← 键	按← 键进入油罐设置。
	T1: 已配置 是	对每个安装了探棒的油罐, 将这个输入设置为是。选项为是或否。
	T1: 倾斜度 +0000.0mm	油罐倾斜度允许您为因油罐倾斜度而引起的探棒位置的油品高度和油罐中心处的油品高度之间的差别进行调整。如果油罐倾斜度为负值, 您必须输入一个负号; 如果探棒位于油罐的中心处, 则不需要油罐倾斜度值。如果探棒装在油罐中心, 数值为 000.00 (美制), 0000.0 (公制)。为每个选定的油罐输入由下面表 5 中的工作表 G 列计算确定的油罐倾斜度。范围: -3657 到+3657mm(-144.0 到+144.0)。 油罐设置结束。

## 计算油罐倾斜度

使用表 5 中的工作表可以为多达 6 个油罐记录测量结果并执行油罐倾斜度计算。

1. 用量油杆测量在填充立管开口处的油罐油品高度至少 3 次。在工作表的 A 列中记录平均读数。
2. 用量油杆测量在探棒立管处的油罐油品高度至少 3 次。在工作表的 B 列中记录平均读数。
3. 用探棒立管处的油品高度减去填充立管处的油品高度 ( $A-B=C$ )，将结果记录到工作表的 C 列中。
4. 测量探棒和填充立管间的距离，将结果记录在工作表的 D 列中。
5. 用 C 列的值除以 D 列的值以确定倾角，将系数记录在工作表的 E 列中。
6. 测量从探棒立管到油罐中心的距离，将距离记录在工作表的 F 列中。
7. E 列乘以 F 列，计算出油罐倾斜度，将乘积记录在工作表的 G 列中。
8. 输入选定油罐的油罐倾斜度（工作表的 G 列）。

表 5. 油罐倾斜度计算工作表

油罐	A 油品高度 在填充立 管处	B 油品高度 在探棒立 管处	C <b>(A-B=C)</b>	D 填充立管 到探棒立 管的距离	E 倾角 <b>(C÷D=E)</b>	F 从探棒立管 到油罐中心 的距离	G 油罐倾斜 度 <b>(E×F)</b>
1							
2							
3							
4							
5							
6							

表 6. 通讯设置菜单

菜单	显示次序	显示注释和/或用法说明
通讯设置	通讯设置 按↵ 键	通讯设置程序允许您选择将系统状态和油罐报告发送至远程打印机，还是通过调制解调器或直接连接传送到计算机上。  按↵ 键进入系统设置。
	通讯设置 类型: 串行	使用这一显示可以选择打印机、调制解调器或串行接口 3 种通讯选项。注意: 如果您选择调制解调器后, 当退出设置菜单时, 将会有有一个自动应答命令送至调制解调器。
	通讯设置 波特率: 9600	选择与连接到控制器的外部设备相匹配的波特率。选项是 300, 600, 1200, 2400, 4800 或 9600
	通讯设置 奇偶校验位: 无	选择与连接到控制器的外部设备相匹配的奇偶校验位。选项是无, 奇数或偶数。
	通讯设置 数据长度: 8	选择与连接到控制器的外部设备相匹配的数据长度。选项是 8 或 7 (如果通讯类型设定为打印, 则必须设为 8)
	通讯设置 停止位: 1	选择与连接到控制器的外部设备相匹配的停止位数, 选项是 1 或 2。
	通讯设置 信号交换: XOn/XOff	选择数据流过接口的方式。选项是无或 XOn/XOff (由软件控制信号交换)
	通讯设置 换页: 否	只有当通讯类型设定为打印机时, 这一项才适用。在报告结束时或报告超过当前页的长度 (中文纸长是 25 行, 其他语言纸长是 50 行) 时, 换页程序发出进纸命令。选项为是或否。
	通讯设置 应答: 1	选择控制台在应答输入通讯前发生的响铃次数。这一项只适用于调制解调器。选项是 0 到 9。
	通讯设置 语言: 英语	只选择用于调制解调器或串行通讯的语言。选项是英语、法语、西班牙语或葡萄牙语。  通讯设置结束。

## 打印出报告

您可以在任何一台具有 9 针点阵打印头、串行接口并能模仿 EPSON 打印命令的打印机上打印本节说明的报告。报告的格式符合信纸或 A4 纸的尺寸。

按打印键打印一份报告。但是，您可以打印的报告类型取决于液晶显示器上可见的选择。

## 设置要求

TLS-HLD 控制台必须已经具有下列生效的通讯设置选择：

- 波特率设定为 9600（推荐） - 可是，如果设定在 9600 波特打印有问题，降低波特率至 2400，
- 奇偶校验位设定为无（推荐），
- 数据长度设定为 8（要求），
- 停止位设定为 1，及
- 信号交换设定为 XON/XOFF（在更高的波特率时可能要求此设定值）。

注意：若要打印，控制台和打印机通讯设置必须匹配。

## 油罐状态/库存报告

当显示 TX:HEIGHT，TX:TEMP 或 TX:WATER 信息时，按打印键将打印出下面的报告：

### 库存报告

油罐	高度	水位	温度
1	48.9	0.0	37.3
2	58.9	0.0	38

注意：

如果连接的探棒都不具有温度测量能力，将不会打印温度这一列。但是，如果系统中任一探棒具有温度测量能力，则会打印该探棒的温度列，但不会打印其他探棒的温度列。

如果连接的探棒都不具有水位测量能力，将不会打印水位这一列。但是，如果系统中任一探棒具有水位测量能力，则会打印该探棒的水位列，但不会打印其他探棒的水位列。

### 油罐状态报告

不存在激活的警报状态时打印：

所有功能正常

存在激活的警报状态时打印（下面列出的任何激活警报，在打印时前面都会打印油罐编号，

例如， T1： 探棒失效)：

Tx: 探棒失效

Tx: 无效高度

Tx: 低温

系统设置报告

当显示系统设置或通讯设置信息时， 按打印键将打印出下面的报告:

系统设置

语言: 汉语

单位: 公制

通讯设置报告

当显示通讯设置信息时， 按打印键将打印出下面的报告:

串行设置

类型 : 串行

波特率 : 9600

奇偶校验位: 无

数据长度 : 8

停止位 : 1

信息交换 : XON/XOFF

换页: : 否

应答 : 1

语言 : 英语

油罐设置报告

当显示油罐设置信息时， 按打印键将打印出下面的报告:

油罐设置

油罐	:	1	2	3
已配置	:	是	否	是
倾斜度	:	+hhh.h	+hhh.h	+hhh.h

## 串行命令

您可以从控制终端、显示终端（CRT）或打印终端向 TLS-HLD 发送命令，以下载报告及执行其他任务。

本节假定必要的设备和连接已经各就各位，可以输入串行命令。

TLS-HLD 现场准备手册涵盖了控制台到远程串行设备的连接，以及控制台串行命令的完整说明。

本手册讨论了 3 种可用的串行命令：

- 功能代码 201 – 罐内库存报告
- 功能代码 205 – 罐内状态报告，以及
- 功能代码 504 – 设置系统安全代码

## 串行安全代码

如果串行安全代码开关已经开启，则在 TLS-HLD 控制台应答命令前，每个串行代码必须包括一个 6 位数的安全代码。

默认的串行安全代码是 000000。它可由功能代码 504 改变。

串行命令格式

TLS-HLD 控制台用下列配置对串行命令消息字符串做出应答：

SOH 安全代码 命令类型 功能代码 ID

其中：SOH = 控制-A 字符（ASCII 码 01）

安全代码（如果串行开关开启，要求此代码）= 000000（默认）或 XXXXXX（从 ASCII 字符 20Hex 到 7EHex 可供用户选择）

命令类型 = I 用于查询，或 S 用于设定

功能代码 = 201，205 或 504

ID = 您查询的数据所在设备的标识符，例如，04 = 油罐 4

如果系统接收到的命令信息字符串包括它不能识别的功能代码，系统会以 <SOH>9999<ETX>应答。

其中：9999 = 说明系统不能理解命令

ETX = 控制-C 字符（ASCII 码 03）

# 功能代码 201

这个串行命令指示 TLS-HLD 控制台发送任一油罐或所有油罐的罐内库存报告。

<SOH>sssssI201TT (如果安全开关开启)，或

<SOH> I201TT (如果安全开关关闭)

其中: <SOH> =控制-A 字符 (ASCII 码 01)

sssss = 6 位数的串行安全代码

I = 查询命令

201 = 功能代码 201

TT = 油罐标识符 (00 代表所有油罐, 01-06 代表单个油罐)

串行命令举例 (发送油罐 1 的库存报告, 安全开关关闭):

<SOH> I20101

TLS-HLD 应答:

<SOH>

I201TT

油罐	高度	水位	温度
1	48.9	0.0	18.39

<ETX>

# 功能代码 205

这个串行命令指示 TLS-HLD 控制台发送任一油罐或所有油罐的罐内状态报告。

<SOH>sssssI205TT (如果安全开关开启)，或

<SOH> I205TT (如果安全开关关闭)

其中: <SOH> =控制-A 字符 (ASCII 代码 01)

sssss = 6 位数的串行安全代码

I = 查询命令

205 = 功能代码 205

TT = 油罐标识符 (00 代表所有油罐, 01-06 代表单个油罐)

串行命令举例 (发送所有的罐内状态报告, 安全开关开启, 安全代码 134428):

<SOH> 134428I20500

TLS-HLD 应答:

<SOH>

I205TT

油罐	状态
1	所有功能正常
2	所有功能正常
3	所有功能正常

<ETX>

其它的状态信息是:

无效高度

探棒失效

低温

无配置的油罐



## 功能代码 504

这个串行命令用于输入新的 TLS-HL 控制台串行安全代码。

<SOH>S50400sssssaaaaaa (如果安全开关开启)，或

<SOH> S50400aaaaaa (如果安全开关关闭)

其中: <SOH> =控制-A 字符 (ASCII 代码 01)

S = 设定命令

504= 功能代码 504

00 = 油罐标识符

sssss = 原来的 6 位数字串行安全代码 (默认的或用户选择的)

aaaaaa = 新的 6 位数字串行安全代码

串行命令举例 – 用新的串行安全代码 168828 代替原有的串行安全代码 134428，安全开关开启):

<SOH> S50400434428168828

TLS-HLD 应答:

<SOH>

I50400

168828

<ETX>