

Geotech

太阳能抽管系统

安装和操作手册



目录

第 1 部分：系统描述	5
第 2 部分：系统安装	7
第 3 部分：定时器/周期设定和显示描述	16
第 4 部分：系统操作	24
第 5 部分：系统维护	26
第 6 部分：系统故障排除	31
第 7 部分：系统规格	34
第 8 部分：系统示意图	36
第 9 部分：部件和配件	40
保修	43

文档注释

本文档将使用以下注释方式来传达信息：



警告

这个感叹号标志指出了需要警告的、可能会导致人员伤亡的情况或信息。在操作之前，您需要确保已经完全阅读并理解相关警告信息。



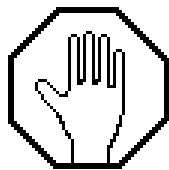
注意

这个举手的标志指出了需要注意的、可能会导致设备故障或损伤的情况或信息。在操作之前，您需要确保已经完全阅读并理解相关注意信息。



说明

该图标指出需要说明的信息，并提供了有关活动或概念的附加或补充信息。



为了确保您的太阳能抽管能够拥有一个比较长的正常工作寿命，请遵循以下注意事项，并在使用前阅读本手册。

- 控制器输入电源一定不能超过具体额定值。
- 控制器无法和非制造商提供的接线一起正常工作。
- 避免向控制器直接喷溅液体。
- 控制器切勿浸入液体中。
- 不要以拉扯的方式拔掉控制器接线。
- 避免使用有明显物理损伤的控制器。
- 避免损伤，防止控制器跌落。



警告

请不要操作此设备，如果它有任何超过正常磨损范围的显著物理损伤迹象。



以下信息仅适用于在欧洲国家的用户：

- 本产品指定在适当地点被分类收集。请勿当做生活垃圾处理。
- 如需更多信息，请联系销售商或当地的废弃物管理当局。

第 1 部分：系统描述

功能和原理

Geotech 太阳能抽管(Sipper) 是一款独特的、太阳能供电的碳氢化合物回收系统，用于操作带有撇油器的主动井下修复泵。它被设计应用在这些没有电力、或是用电在经济上不可行的地方。用于运行太阳能抽管的电力是由太阳能板在现场发出的。内部压缩机可以产生最大 20 英寸汞柱的真空度和 100PSI 的表压。这种交替的真空/压力过程可以使用户从地表下 180 英尺深的地方回收一个很大范围的液体，从非常粘稠的到非常轻的非水相液体(NAPL)。可选的多通道控制器可以操控最多 8 个位于不同修复井中的泵。



在本手册中，带有撇油器的不锈钢泵或是其他任何与抽管系统一起使用的井下组件，都将被统称为泵。含有回收物粘稠度范围的图表可在第 4 部分找到。

标准的太阳能抽管使用一个用 85W 太阳能板充电的 12V 直流 75AH 电池。系统可以被扩展使用多块太阳能板和更大容量的电池。多通道控制器可以在有多个互相靠近的修复井的地区使用。每一台控制器可以操控最多 8 个不同的井。

总体来说，**Geotech** 建议在抽管控制器和泵之间的最大距离为 500 英尺（包括井下距离）。虽然再远些的距离也可以使用，但是并不建议这么做。必须对附加电源要求做仔细考虑，并保护管道避免损伤。在某些情况下，分别配有太阳能板和电池的多个控制器在相对面积较大的场地区域使用会是个比较好的方案。可选的 AC 抽管设计用于那些线路电压已经就绪的地点。

易于部署

太阳能抽管可以减少总体的项目成本并显著提高以下部署能力：

- 减少了将电源线路接到场地的时间和成本。
- 免除了用电工来安装和批准的需要。
- 简单和安全的低电压系统可以在没有特殊培训或执照的情况下安装，并且仅需最少的经验。
- 无需挖掘或变压设备。
- 快捷地转移设备来追踪羽状污染物或适应新场地的特征信息。

抽管操作

抽管控制器有一个集成的可编程周期定时器来控制内部压缩机的真空、压力、和每个周期之间的时间。这允许用户来校准抽管按照基于井下回收物补充率、回收物黏着度和撇油器深度的最高效率运行。

在真空定时周期内，真空施加到空气管线、不锈钢泵和入口；帮助回收物从亲油/疏水滤网进入泵腔。当设定的真空定时期满，系统将开始压力定时周期。在压力定时周期内，空气被压缩进入空气管线，将回收物从泵中清空。一旦设定的压力定时期满，压缩机关闭然后系统运行设定的延迟定时。延迟定时期满后，这一过程将被重复。

对于多通道抽管，真空、压力、和延迟周期按每口井单独设置。这样适应了在同一场地的每一口井的不同的补水率和修复率。可以通过设置一些列的定时器来实现最大化修复。比如：不同的井在最大化修复时可以比其他的井或快或慢地抽取。也可以设定泵的优先级使得同一时间只有一个泵工作。

抽管控制器有许多反馈数据记录机制，可以用来检测修复系统的效率。有两个可用的周期计数显示器，一个记录控制器的总使用周期数，另一个计数器可以被用户复位用于监测目的。这些周期数可以与总计修复的液体数量来对比以确定在每次抽取周期内有多少液体被修复。还有一个运行时钟仅在电池被充电、系统运行的时候计时。这个时钟可以和实际记录的部署时间相比较，来确定是否需要更多太阳能板来维持系统开机和运行。更多相关信息可以在本手册的故障排除部分找到。

太阳能抽管控制器依靠于年均太阳能资源，因地域而异。**Geotech** 可以根据场地位置和太阳能板数量来帮助您确定潜在的修复量是多少。更多关于太阳能板选址的信息可以在第 2 部分找到。

修复速率

可用的太阳能和太阳能板的数量将决定回收物会以多快的速度被修复。修复将最大程度上被井内的回收物层补给率所限制。不断重复地将整个回收物层移除会降低井内液体的渗透性，然后反过来减小总体修复速率。

当回收物层被完全抽尽后，空气会进入井壁护网和周围的地下土壤或地层。这些空气会阻挡液体渗漏、促进微生物生长和分解被修复的回收物。这将最终“堵塞”液体流到井中的路径并因此减少回收物层补给率。**Geotech** 建议以少量多次的方式修复回收物。这将有助于井内液体保持持续的渗透性。

在入口滤网、排放管或止回阀被堵住的情况下，按照在 **Geotech** 泵和撇油器组件手册中的系统维护部分所描述的，移除撇油器并清洁入口盒及连接处。

Geotech 为您提供了一整套的工具和培训来正确维护您的抽管系统和获取补给率的信息。联系 **Geotech** 来讨论您的具体应用细节。

第 2 部分：系统安装



标准的 **Geotech** 抽管虽然拥有在危险地点使用的本质安全扩展技术（IS），但是仅设计用于在非危险、非分类的地点安装和操作。**Geotech** 不会决定一个场地的分类。地点的分类受制于当地 **NFPA**（国家防火委员会）法规的司法管辖。所有安装应当遵循 **NEC**（国家电器规范）标准。

FPN: NEC 2008 部分 500.5 (A)地点分类规定：在危险（已分类）地点的电气产品安装的布局的创造实践中，将许多设备布置在未分类地点通常是可能的，并且，以此来减少所需的特别设备的数量。**FPN** 条款仅供信息参考而且并不像 **NEC** 要求那样具有强制性。



抽管应当由合格人员安装。如果您不熟悉电气设备，请联系合格技术人员来协助您安装。

太阳能抽管系统可以被模块化并在托盘上面运输从而快捷地部署。这样就可以非常容易的部署在那些即使没有混凝土板或其他基础设施为设备作为安装基地、提供支持的地方。即到即用的设计使得设备的使用更加高效。**Geotech** 同样在丹佛（科罗拉多州/生产总部）提供正确安装抽管系统的培训。

太阳能抽管的安装



AC 抽管控制器- 确保主线在开关处被断开，并且控制板上面的 **ON/OFF** 开关在进行任何外部或内部接线之前处于 **OFF**（关闭）位置。

由于太阳能电池板阵列和蓄电池都存在带电电压，所以在接触它们的时候一定要注意。当将蓄电池和太阳能板连接时要特别留意确保正确的极性。即使系统运行于安全的低电压，蓄电池也能从低阻抗源处储存非常大量的电能。这将导致火灾和燃烧的危险。

要特别注意避免用任何工具或接地裸导线使蓄电池短路（将正负极接触）。将保护帽放置到位，并且仅当确认正确极性（正极或负极）时才连接线路。只要 **ON/OFF** 开关处于 **OFF**（关闭）位置，系统就可以承受住反极性冲击。

太阳能板选址

年均太阳能资源会因地域而异。**Geotech** 可以协助您确定您可以期待多大的修复量（取决于场地在世界中的位置），和需要多少块太阳能板。场地的纬度将决定修复率的季节差异。比如，在北半球，修复率会在冬季月份降低，然后在夏季月份升高。

也必须考虑其他所在地的具体信息。像树或建筑物这样的大型物体会阻挡阳光到达太阳能板。在这样的情况下，太阳能板可以被安装在杆塔顶端或是其他可用的结构上面，来最大化暴露在阳光下。以他不可预知的因素，比如或多或少的云层覆盖，在估计潜在修复率时也必须被考虑在内。

选择一个能够最大程度上暴露在阳光下的地点。避免阴影，尤其是在中午的时候。调整模块方向使其表面能够在一年中为您特定的场地接受到最多的阳光照射。总体的定位指导如下：

- 太阳能板在北半球时应当面向南方，在南半球时面向北方。
- 太阳能板的角度应当设定与您所在地的纬度相关；在冬天增加 15 度，或在夏天减少 15 度。

比如，科罗拉多州丹佛的纬度大约是 39 度。冬天时，太阳能板应当（从 0 度）被抬到 54 度来直面阳光。如果是永久性安装，将太阳能板角度设定到和您所在地的纬度相同就足够了。

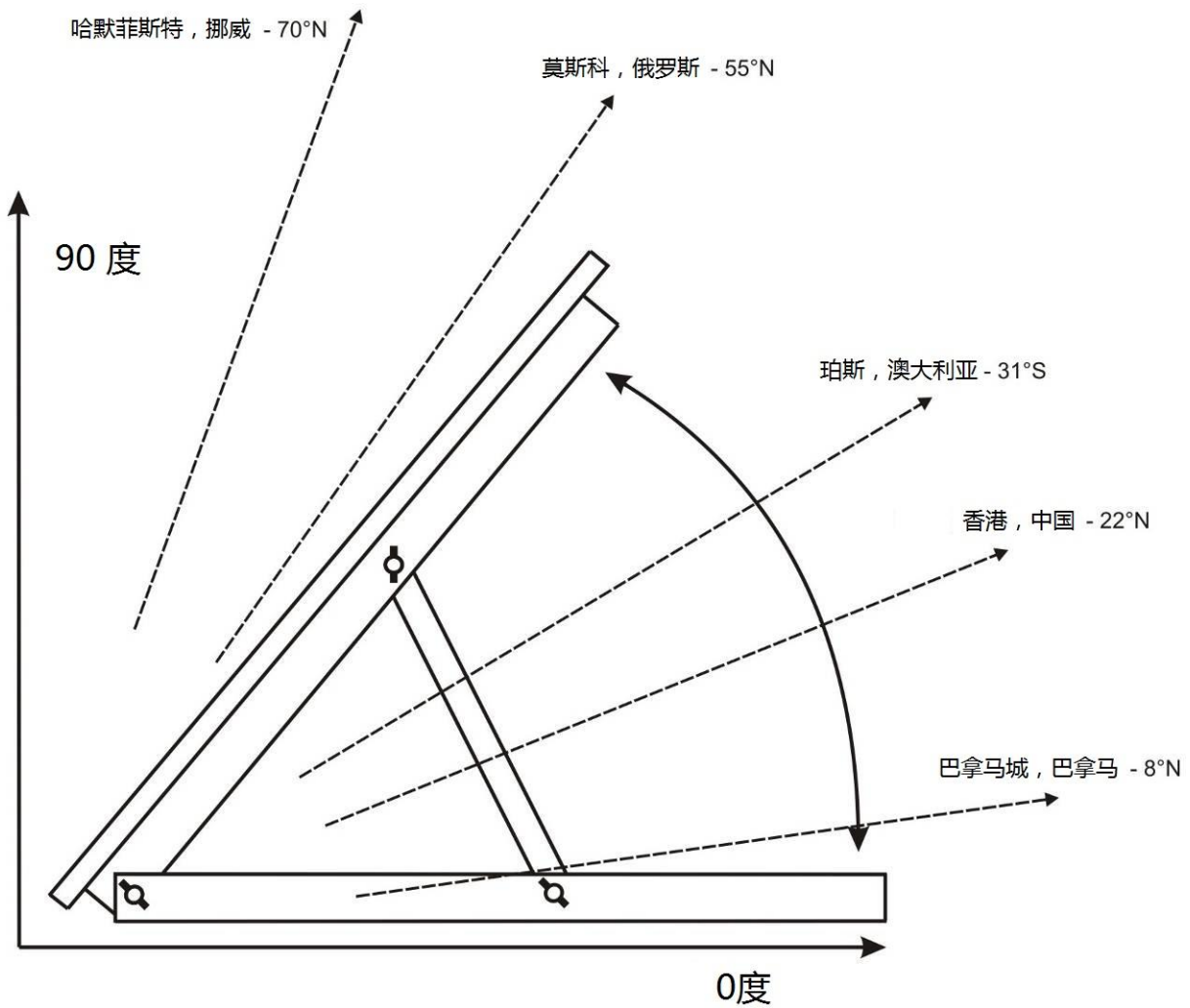


图 2-1 – 太阳能板组件侧视图

安装控制面板

太阳能抽管的箱体可以使客户选择将控制面板放置在一个方便的、可触及的地点。如果可能的话，建议尽可能地将控制面板箱体放置在避免直接接触天气和阳光的地方。如果将电源接入到箱体上，则所有的线缆导管都需要是刚性金属，并连接到设备上面的导体（常见的有非载流金属部件）进行接地。

箱体同样需要被抬高到井口以上，以防止排气管和各种连接到泵的空气管扭结。当为您的抽管控制器选址时，考虑放置各种往来空气管线时避免扭结、损伤、或是液体在下垂的管线中堆积。

图 2-2 是安装在带有 2” U 型螺栓的背板的抽管控制面板的示例。使用背板将支撑箱体并给与您们在杆塔上面安装单元的能力。



将箱体安装在另一个平面上时，**绝不要**在箱体上面、或穿过其中打孔。建议您在将单元安装在杆塔或是其他表面之前，使用所提供的支架将箱体安装在一个坚固的背板上。

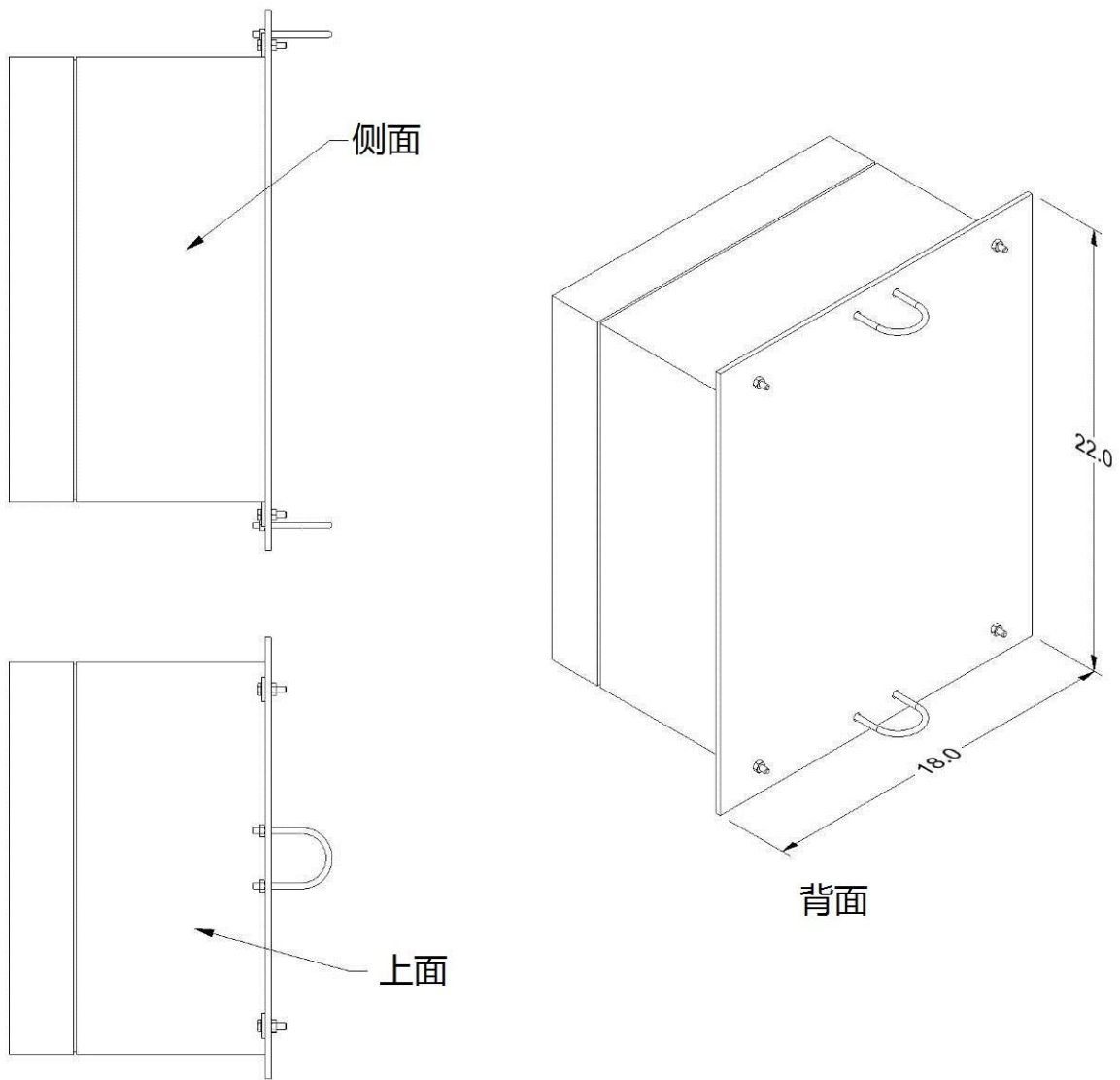


图 2-2 – 抽管箱体用附加的 U 型螺栓安装在背板上用于杆塔安装的示例



图中仅为示例。图中所示安装硬件可以从 **Geotech** 处获得-见第 9 部分：部件和配件。一定要避免在箱体上钻孔。

太阳能抽管接线



全新的抽管控制器在交货时带有一套全尺寸的内部接线图（第 38 或 39 页）。同样，操作流程图贴在每个控制器的内门上面（第 22 页）。联系 Geotech 来按照需要更换接线图。



在为太阳能抽管控制器安装太阳能板之前，在接线之前用不透明材料将电池阵列覆盖。这将防止在接线时模块产生电力，并减小产生火花的风险。全程遵守电力安全操作规范。在通风良好的地方进行接线，远离可燃性气体和开放性火焰。

太阳能抽管系统由 25 英尺 4 接头 14AWG（美国线规）线缆供电。不要延长或是增加此电源线的长度。在确保控制器上面的电源开关处于 OFF（关闭）位置之后，按照图 2-3 中所示制作全部外部电源接线。

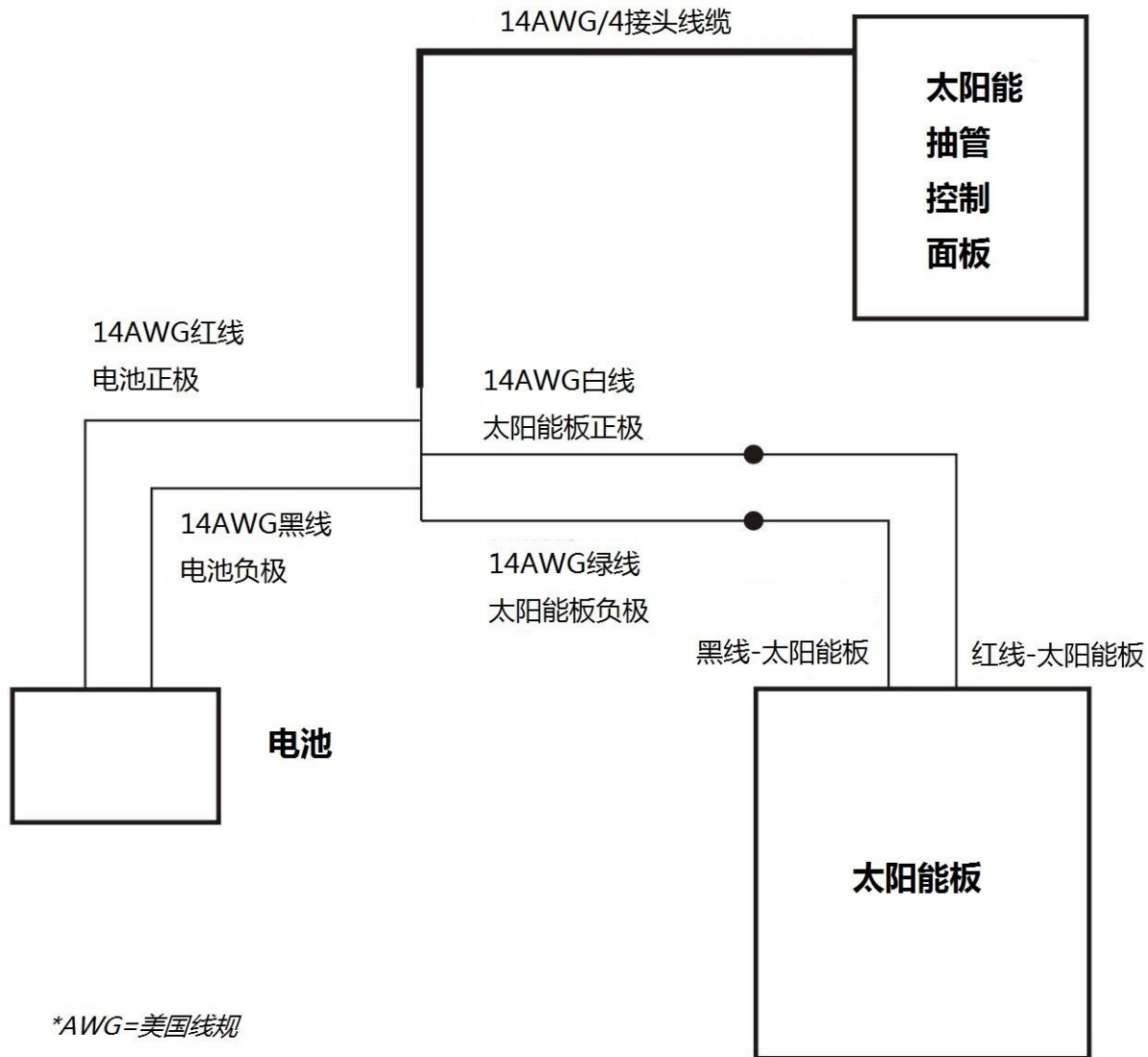


图 2-3 – 太阳能抽管系统外部接线示例



全新的或更换的电池可能会不完全充电。这将会导致太阳能抽管在初始启动时因低电压而关闭。在部署之前将电池完全充电将会加速初始启动。否则的话，系统将会用几天的时间才能开始工作，而其将取决于所使用的太阳能板的数量和阳光的照射量。如果出现冰冻情况，将电池隔离。被冰冻的电池直到解冻之后才能充电。关于最低的电压要求，请见第 3 部分。

增加附加太阳能板

在冬季月份阳光减弱，可以很容易地为太阳能抽管系统添加附加的太阳能板。附加的一到两块太阳能板将会在冬季月份、用更少的小时数增速产量，而这些超额的能量在夏天将不会被使用。作为一般性建议，太阳能抽管系统最多可以连接 4 块 80W 的太阳能板。

要在系统配置基础上连接一个附加的太阳能板，使用图 2-3 所示接线图。使用绝缘导线螺母，将所有从太阳能板来的红色导线（正极）与抽管控制器上的白色导线相连，然后将所有从太阳能电池板来的黑线（负极）与抽管控制器上的绿色导线相连。

AC 抽管接线

AC 抽管系统由 25 英尺 3 接头的 12AWG 导线供电。不要延长或增加此电源线的长度。在确保电源开关处于“OFF”之后，按照以下接线图连接电源。

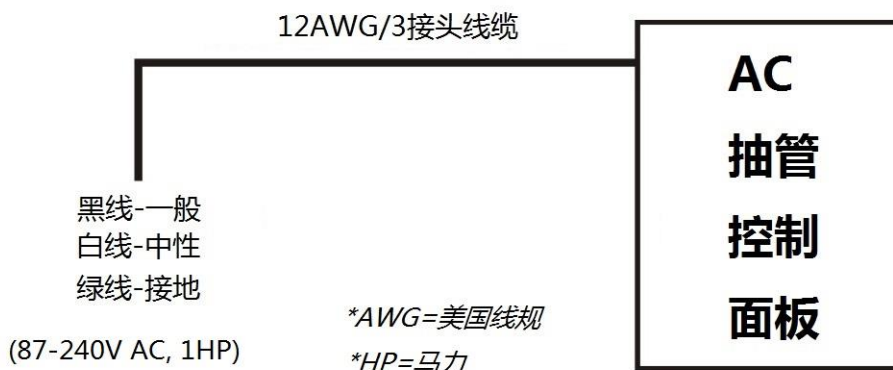


图 2-4 – AC 抽管系统外部接线示例



危险的电击和火灾情况会存在于任何线路/主电压线端。抽管安装应当由合格人员来完成。如果您不熟悉电气设备，联系一个合格电工来帮助您安装。

总是二次检查所工作的线端不存在带电电压。关闭所有线路开关，然后用一个电压表或电压探测器来验证电源已经切断。在操作电压表之前可以通过开闭一两次开关来验证其功能正常。仅在您确认安全时，才将线连接到 AC 电源端。

接地

如果没有可用的接地端，则必须安装接地钉。将所有非载流金属部件都连接到共同的接地端。可以从 Geotech 与您的抽管一起采购接地端。关于完整的可用配件列表，请见第 9 部分。

连接全部运行管线

编排到井口的全部管道并确保在软管倒钩的一端用足够的夹子夹好。Geotech 可以为您的抽管系统提供一整套管道和管夹的选择。关于可用部件清单，见第 9 部分。

当安装您的运行管道时，**不要**悬挂或将空气管线处于可以在下垂低点产生低点液体积聚的状态。避免将您的管线打成可以扭结的死弯。

建议保护空气管线和软管。导管或者 PVC 管可以提供保护。然而，在安装回收物排放管线之前，查看本地或本州关于燃料传输管线的法规。



如果存在将抽管系统暴露在冰冻条件下（见第 7 部分，系统规格中的温度范围）的可能，则建议隔离所有排放管线、包括电池，或将您的系统在工作期间放置到在温控庇护所中。

最后连接的一根管线应该是在抽管控制器的侧面，从压缩机入气口和排气口，到修复罐的顶部。抽管控制器将使用这根管线作为空气源和回收物被真空吸到压缩机和电磁阀时的故障安全保护。

部署不锈钢泵和撇油器



阅读“Geotech 泵和撇油器组件” (P/N 16550181) 用户手册来获得更多关于撇油器、部件和功能的信息。

亲油/疏水滤网在处于适当的“条件”时可以分离水和回收物。要为入口盒创造条件（或灌注），使用一个软刷然后用与井中回收物相同或相似的液体来涂抹滤网。**不要**使用婴儿油、灯油或其他类似的染料、芳香或氢化油。



必须特别注意在部署之前或之中不要损伤浮阀或滤网入口。使用一块废旧的胶合板或卡板（随便什么可以在污染后丢弃的东西）来代替地面设置泵和撇油器组件。

良好的场地条件对于成功地将泵和撇油器组件放置在井中的最佳位置非常重要。如果地下水位的季节或潮汐波动范围超过撇油器的活动距离，则需要定期手动调节。或者，在大多数情况下，撇油器应当被放置在其活动距离的中间与名义地下水位齐平的地方（见图 8-1 和 8-2）。如果地下水位未知，Geotech 可以提供给您一款油/水液面计来确定目前水位和回收物层厚度。联系 Geotech 获得更多关于这个用于场地特征重要设备的信息。

使用一个单独的测量尺，测量从撇油器中心杆的中间（也就是撇油器入口浮阀的垂直活动中点）到排放管离开井口处的距离。使用对比卷尺或粉笔在排放管的这一点做标记。撇油器组件的下端在一开始的时候将在井中排放液体，导致液面升高。浮阀会随液面浮动。液面需要一些时间才能恢复到正常水平，这取决于井内构造的渗透性/水力传导系数。



关于撇油器操作、浮阀活动和其他尺寸的信息，请阅读“**Geotech 泵和撇油器组件**”(P/N 16550181) 用户手册。

在有些情况下，初始排放的液体会在井中将回收物层“替换”掉，并返回到井壁中。尤其会在井壁周围低液体渗透性的地方发生。最好是相信场地特征信息，并且用 **Geotech** 油/水界面探头来验证浮阀处于井内理想位置。如果您无法使用油/水界面探头，或是在 2”井部署泵时没有探头工作的足够空间，您可以通过修复罐内的回收物数量来判断生产率。



仅凭简单地猜测或是感觉来在井内放置撇油器会导致失败。使用 **Geotech** 油/水界面探头来测量水位和回收物层厚度，然后在您的修复/特征日志中记录该信息。

建议使用 **Geotech** 油/水界面探头并持续记录水位和回收物厚度，以保持系统最佳性能。

回收物修复罐

回收物修复罐不与太阳能抽管系统一起提供。储罐，最好是 55 加仑或更大的罐，且必须提供用户以下属性：

- 可供满罐探头安装的 $\frac{3}{4}$ ”或 2”螺纹塞开口
- 系统排放软管用的回收物入口
- 排气孔
- 用于排水的液体排放接头

满罐探头，如图 2-5 所示，与全新的太阳能抽管系统一起提供。附加的探头可以从 **Geotech** 订购。见第 9 部分，部件和配件。



确保压缩空气入口和排气管线在打开抽管控制器之前已经安全地连接修复罐顶部。不要让此管线的末端接触已经收集到的回收物。

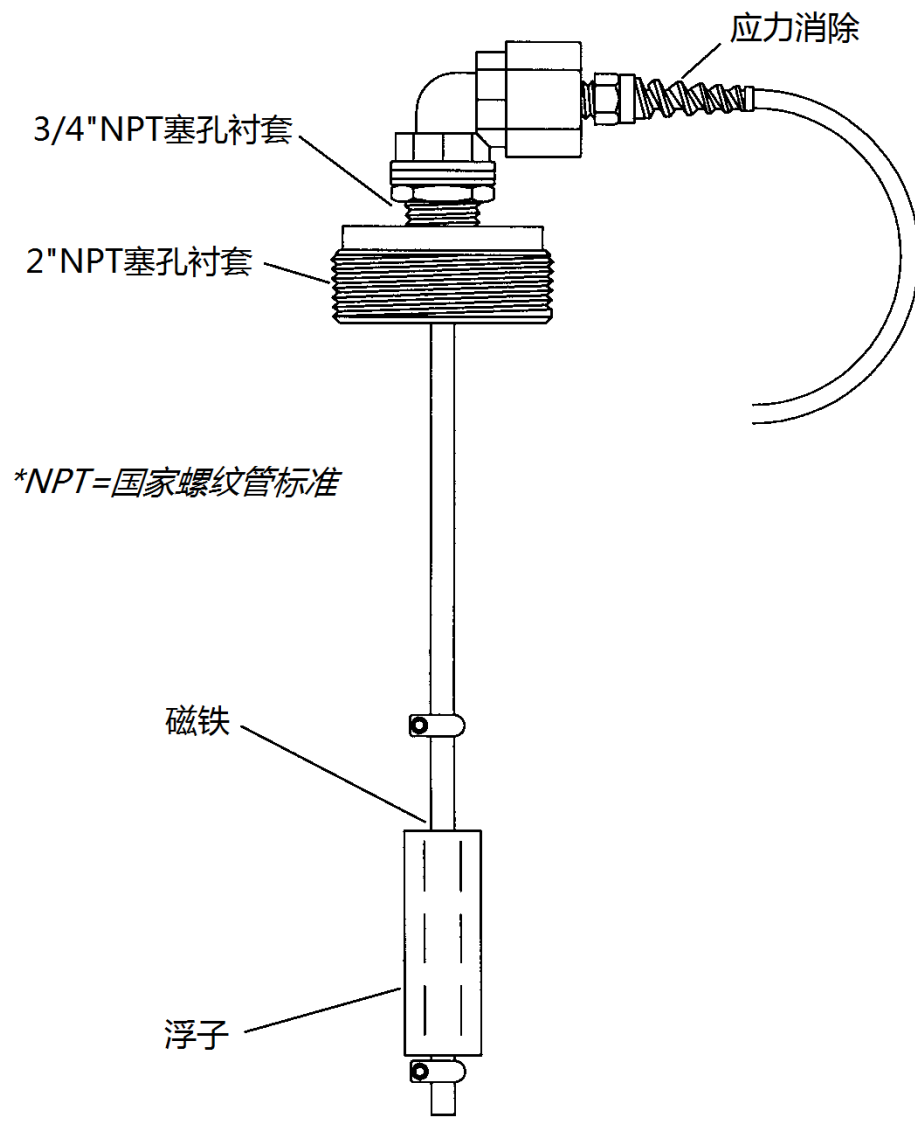


图 2-5 – 满罐探头示例

第 3 部分：定时器/周期设定和显示描述

这个部分描述显示功能和抽管控制器的操作。每一个控制器都在箱体盖里面有一个用户界面流程图（见图 3-1）。这个流程图用于与控制面板（见图 3-2）上的箭头按钮关联使用，设计用于提供以下操作功能：

- 为每一个泵和撇油器组件设置周期时间（真空、压力和延迟）。
- 初始化抽管系统运行。
- 访问系统状态和诊断显示。

接下来的篇幅将展示所有控制器显示的示例，和它们功能的简述。联系 Geotech 技术销售人员获得任何操作您的抽管控制器的帮助。

设置显示

一旦抽管系统被安装好、并且所有控制器的接线连接完毕，打开抽管控制器主电源。单元将会执行一个快速的内部自检和记忆配置，之后主菜单会显示以下内容：

```
Geotech Sipper  
L=Setup R=Start
```

如果内部自检失败，则屏幕会显示相应的警报情况。见第 21 页警报（情况）和故障显示。

第一个任务就是使用设置显示来设置您的定时器/周期设置。设置显示允许您按照所在的井的情况，单独地选择每一个泵、并为其分配一个独特的周期时间（真空、压力和延迟）。（参见第 4 部分关于系统操作、评估适当的周期时间的更多信息。）每一个功能的周期时间范围如下所示：

真空	最少 0 秒到最多 30 秒
压力	最少 30 秒到最多 4 分钟
延迟	最少 30 秒到最多 24 小时



工厂为所有的泵安装的默认定时器设定都是：1 秒真空，30 秒压力，5 分钟延迟。请按照场地要求设定定时器。

要访问设置显示，按“左/L”键。会出现以下显示：

```
Select Well  
n L=Main Menu
```

其中 n = 井的编号

使用“上/U”和“下/D”键来选择您要设置周期时间的井的编号（每一个抽管控制器中井的编号是 1~8，取决于配置）。选择井的编号之后，按“右/R”键，会出现真空显示（Set Vacuum）：

```
Set Vacuum mm:ss  
00:10
```

使用“上/U”和“下/D”键，滚动到真空周期阶段需要的时间，然后按“右/R”键。压力显示/Set pres 会出现：

```
Set Pres    mm:ss  
00:30
```

使用“上/U”和“下/D”键，滚动到压力周期阶段需要的时间，然后按“右/R”键。延迟显示/Set Del 会出现：

```
Set Del hh:mm:ss  
00:05:00
```

使用“上/U”和“下/D”键，滚动到延迟周期需要的时间，然后再次按“右/R”键。系统将会把您返回到选择井（Select Well）的显示，在那里您可以为任何剩下的井设定周期时间。



如果在设定真空、压力和延迟时间的任何时候按下“左/L”键，新的或调整过的设置输入将不会被保留。要锁定所输入的周期时间，按“右/R”键。

当全部周期时间被输入后，按“左/L”键（在选择井的显示时）返回主菜单（Main Menu）。

开始（运行时/Runtime）显示

开始（运行时）显示允许您：

- 复位周期记数和运行时间（同样见系统状态下的“运行时”显示）。
- 将低温关闭功能打开或关闭（ON/OFF）。
- 设置开始抽取的井的编号。
- 为所有连接的泵开始并激活预设的周期时间。

一旦抽管开始启动（所有的泵都被运行时激活），您可以做这两件事之一：

- 按“下/D”键（阅读并导航到系统状态显示页）。
- 按“左/L”键（将会完成目前泵的周期时间，然后将您返回到主菜单）。

开始太阳能抽管并激活所有连接的泵的运行时，按照以下操作：

在主菜单，按“右/R”键。会显示以下信息：

```
Reset Timer?  
YES
```

复位定时器显示（Reset Timer）允许您清除在系统运行时（System Runtime）和运行时状态（Runtime Status）中显示的周期记数和运行时间。使用“上/U”和“下/D”键来变更这些设定为“YES/是”或“NO/否”，然后按“右/R”键到下一步。

Low Temp ShutOff
OFF

低温关闭显示 (Low Temp ShutOff) (当激活时) 在 0°C (32°F) 时会关闭抽管控制器。由于抽管系统主要在地上工作, 这个功能防止控制器在回收物管线可能冰冻的时候工作。抽管会在 3.3°C (38°F) 时自动重启。使用“上/U”和“下/D”键来将这个设定打开/或关闭(ON /OFF)。

Start with Well
n

其中, n = 井的编号 (1~8 之间)。

开始井的显示 (Start with Well n) 允许用户选择启动后第一个抽取的井。井的编号选择受限于所使用的频道数。使用“上/U”和“下/D”键来变更开始的井的编号。



现在抽管系统就可以开始启动 (运行时) 了。然而在进行之前, 完全阅读第 4 部分关于系统操作的内容来更好的理解被修复的回收物所需要的定时器调整。

一旦所有周期时间都已经被输入, 并且前面三个屏幕显示也已经被输入, 再按一次“右/R”键来启动抽管。抽管控制器将开始启动系列中的第一个泵的周期, 并给您以下运行时显示:

00:00:00 nn
0000:00:00:00 wf

其中, nn = 激活后的总计周期数 (1~ 99999)
w = 目前激活的井的编号
f = 目前进行中的泵功能 (V=真空, P=压力, D=延迟)

确认所有的泵都在运行后, 您可以在工作中任何时候通过按“下/D”键来再次验证系统状态。阅读状态显示之后, 不用管最后的显示, 系统会自动返回运行时显示。

停止抽管工作 (运行时)

如果需要进一步调整特定泵的周期时间, 或是抽管控制器需要被关闭的时候, 在运行时模式下按“左/L”键一次。如果抽管目前处于抽取周期的中间, 会给您如下显示:

Please wait for
Main Menu mm:ss

这条显示会说明目前的井还有多少时间剩余。一旦压力周期结束, 单元会停止一切进程, 并显示主菜单。这时可以进一步调整设定泵的各种周期时间、从状态显示寻回的信息、或是将单元关闭停止服务。

系统状态和诊断显示



本部分中的值“nn”可以表示从 1~ 99999 中的任何计数。

在主菜单时，系统状态显示可以通过按“上/U”和“下/D”键来阅读。这些显示包括了一系列可以用于记录您的太阳能抽管控制器重要活动的信息。这些显示同样可以在系统运行时中任何时候通过按“上/U”或“下/D”键来阅读。在阅读状态显示之后，不用管系统。20 秒之内，主菜单（或运行时显示）会重新出现。

下面的状态显示（如界面流程图所示）会在每一次按“下/D”键之后出现。接下来的篇幅将会展示给您每一个状态显示（出现时）的示例，以及定义和显示的使用。

```
Runtime: nn  
0000:00:00:00
```

运行时显示（**Runtime**）说明了已完成的周期数（所有连接的泵）和抽管系统自从最后一次复位到现在的总运行时间。这些值可以在初始启动时和复位计时器显示一起被清除。

```
Lifetime: nn  
0000:00:00:00
```

寿命时间显示（**Life Time**）说明已完成周期的总数量（全部连接的泵）还有抽管系统自从单元被投入使用后的总计运行时间。寿命值不能被清零。在发生问题的时候许多状态显示都可以从这个显示寻回他们的时间点，比如最近一次低电量、最近一次满罐警报被激发、最近一次低温关闭发生等等。

```
Well n Delay:  
hh:mm:ss
```

其中， n = 显示的井的延迟时间（1~8 之间），后面是时间。

井的延迟显示（**Well n Delay**）说明分配到抽管的每一口井的剩余延迟时间是多少。使用“下/D”键来浏览全部八个显示。没有被使用的通道会显示为 0。

```
Power Ons: nn  
0000:00:00:00
```

电源接通（**Power Ons**）说明单元被开/关后（自从被投入使用后）的总计时间，还有单元在最后一次开启后的时间记录。

```
Tankfulls: nn  
0000:00:00:00
```

满罐显示（**Tankfulls**）说明因为储罐装满而激发警报的总次数（自从投入使用以来），以及单元最近一次满罐警报的时间记录。此显示可以被用来确定修复罐需要多久才能被填满，或是是否需要更大的储罐。

```
Low Batts: nn  
0000:00:00:00
```

低电量显示 (**Low Batts**) 说明了单元经历低电量情况的总次数 (自从投入使用以来), 还有单元最近一次发生低电量情况的时间记录。此显示可以帮助评估电池使用情况 (与回收物修复量作对比), 显示是否需要调整周期、或是需要附加太阳能板。还可以帮助确定电池是否失去了继续充电的能力。

太阳能抽管控制器设计在电池电压达到 **11.4V** 时将其自身关闭, 并将在电池达到 **12.1V** 时恢复工作。太阳能抽管设计将电池充电到最大 **14.5V**。在电池被冰冻时, 系统同样会显示低电量情况。再次充电之前, 先将电池解冻。

```
Low Temps: nn  
0000:00:00:00
```

低温显示 (**Low Temps**) (当低温关闭功能在启动程序中被打开) 说明单元经历低温情况的总次数 (自从投入使用以来) 以及单元最近一次发生低温情况的时间记录。低温关闭 (当打开时) 会发生在 **0°C (32°F)**。

```
Temperature:  
nnC xxx
```

温度显示 (**Temperature**) 说明目前单元的摄氏温度, 跟随着诊断数字。

```
Battery Voltage:  
nn.nV xxxx
```

电池电压显示 (**Battery Voltage**) 说明抽管系统目前的电池电压以及诊断数字。

```
Ver: v.v Wls: n  
ID: iii SS: sss
```

这个最后的显示包含抽管控制器的以下信息:

其中, **v.v** = 软件版本
 n = 单元被设计应用的井的数量 (1~8)
 iii = 控制器 ID
 SS = 信号强度 (用于无线抽管)
 sss = 信号强度数值 (用于无线抽管)

警报（情况）和故障显示

除了低电量、低温、保险丝熔断、或是未连接电池，仅有很少的情况会导致抽管控制器关闭。下面显示的警报将需要用户在系统重启之前注意：

TANKFULL
L=Main Menu

满罐显示（**TANKFULL**）在修复罐已满或是满罐探头线缆损坏时显示。当这个显示出现时，抽管控制器将会停止一切活动直到警报得到解除。要解除警报并重启抽管控制器，按“左/L”键（回到主菜单），然后开始启动程序。

INTAKE OVERRIDE
L=Main Menu

入口覆盖显示（**INTAKE OVERRIDE**）会在入口浮阀开关（位于控制箱侧面）的浮子上升时出现。这经常会发生在回收物通过空气管从井下被牵引上来时（由于过长的真空时间或当一个方向性电磁阀卡住压缩机），或是因为工作过程中的水分积聚。见第 6 部分，故障排除程序，解除入口浮阀开关警报的信息。

当入口覆盖显示出现时，抽管控制器将会停止一切活动直到警报解除。将入口浮阀开关排水和清洁完所有相关管线后，通过按“左/L”键（回到主菜单）解除警报并重启抽管控制器，然后开始启动过程。



您也许同样需要清洁空气管，通过将真空设定到 0 并允许压力周期将任何残留液体从管线吹到修复罐。关于更多信息，请见第 6 部分，故障排除。

Battery Fault
Check Cables

电池故障显示（**Battery Fault**）会在电池线缆电压大于等于 14.7V DC 时出现。这将在如果太阳能板错连到电池的输入线缆时发生。如果安装了过度充电的电池，这个显示同样会发生。在任何情况下，当这个显示出现时，立即将单元关闭并切断所有电压源。参考第 11 页的太阳能抽管接线。关于任何接线和安装问题，请联系 Geotech。

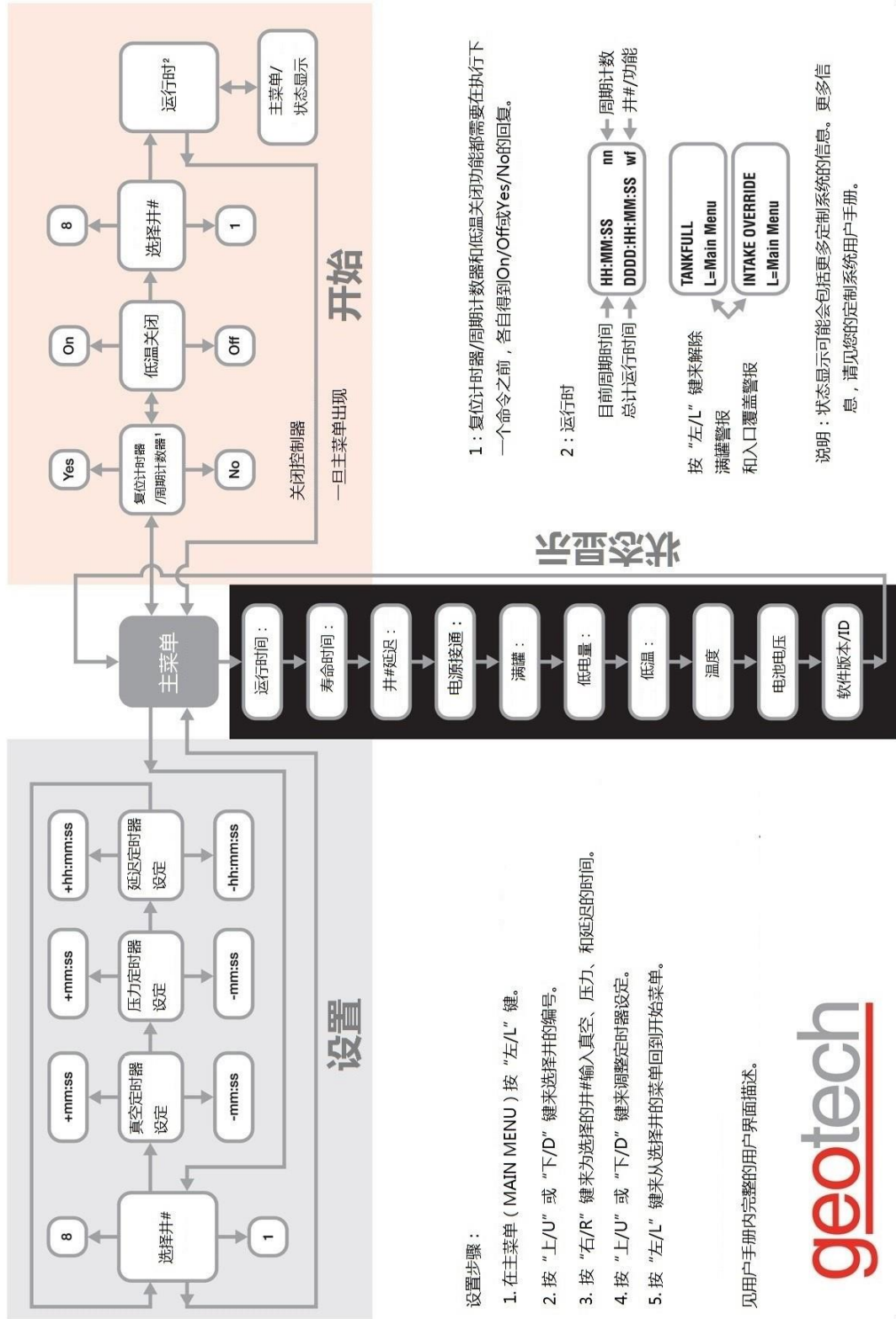
PCB（电路板）损伤

在非常罕见的情况下会出现以下显示：

Bad display val:

不良显示值（**Bad Display Value**）信息仅会在抽管控制器内的电路板损伤时出现。当这个显示出现时，将故障情况告知 Geotech。告诉 Geotech 技术销售代表所有情况（天气、温度、震动等）和故障发生的时间。这种故障信息通常会需要将单元送回 Geotech 进行诊断和维修。

Geotech抽管用户界面流程图



设置步骤:

1. 在主菜单 (MAIN MENU) 按 “左/L” 键。
2. 按 “上/U” 或 “下/D” 键来选择井的编号。
3. 按 “右/R” 键来为选择的井#输入真空、压力、和延迟的时间。
4. 按 “上/U” 或 “下/D” 键来调整定时器设置。
5. 按 “左/L” 键来从选择井的菜单回到开始菜单。

见用户手册内完整的用户界面描述。



说明: 状态显示可能会包括更多定制系统的信息。更多信息, 请见您的定制系统用户手册。

1: 复位计时器/周期计数器和低温关闭功能都需要在执行下一个命令之前, 各自得到On/Off或Yes/No的回复。

2: 运行时

图 3-1 - 用户界面流程图标签



图 3-2 – 太阳能抽管系统前面板示例

第 4 部分：系统操作



如果抽管系统在潮湿条件下部署，建议安装可选的除湿干燥机，以防止电磁阀频繁维护。关于部件信息，请见第 9 部分：部件和配件。

建立回收物修复周期时间

第一个要考虑的是回收物的目标修复速率。最大的可修复回收物的数量由每口井的补给率决定。您可以基于每口井的参数调整您的系统尺寸来最大化潜在修复速率。

最好的衡量成功的方式是经过一定时间后，修复罐中测量到的平均液体修复率与目标修复率相当。由于季节和天气导致可用的太阳能的变化，要想在碰巧系统正在抽取回收物的时候安排考察场地可能会比较困难。如果想观察系统工作，安排在中午~下午。否则的话，就记录您的周期计数器值和总计运行时间并将其与所修复的回收物数的量作对比。

在真空周期回收物被拉进泵的壳体。系统压缩机随后将切换到压力模式。压缩机可以向泵和排放管提供最大 100 PSIG 的压力。压力周期推动入口阀关闭，并使回收物通过排放阀门和排放管到达地表。

在下一次的真空周期开始前验证所有回收物都已经被排出泵的壳体是非常重要的。如果真空区间的时间被设定的太长，或是压力周期被设定的太短，则可能使泵过度填充并且将回收物拉进空气管中随之进入入口浮阀开关。如果发生这种情况，将真空时间调回到 0 秒、压力到 30 秒，然后清空所有浮阀开关壳体內的液体。在系统清除多余的液体之后，尝试设定更低的真空时间并将您的压力时间增加更长以便更好的工作。最好以较长的压力和较短的真空设定开始，并不断调整。

标准的不锈钢泵可以在每周期容纳 2 加仑（750ml）或是 46 立方英尺的液体。也就是说，在 2 英寸井中有 14 英寸的回收物层或 4 英寸井中有 3.5 英尺的回收物层。这代表着要在每周期获得一个充满泵壳体的回收物所需要的最小回收物层厚度。即使在井中有那么多的回收物，也不建议将回收物层全部抽取干净。更多解释，见第 1 部分的补给率（第 6 页）。

开始抽管运行时

一旦运行时已经开始，太阳能抽管系统将会开始为 1 号井启动真空周期（或无论选择从哪口井开始），完成那个井的周期，然后按照用户单独输入的每一个设定继续运行任何剩下的井。



真空定时器限制最小 0 秒，最大 30 秒。

压力定时器限制最小 30 秒，最大 4 分钟。

自定义定时器超出这些最小/最大参数，可以通过严格的访问菜单来设置（联系 Geotech 获得更多信息）。超过默认的最小/最大范围的定时器设定应当确保特别考虑来避免损伤设备，否则系统会有不理想的性能。

就像前面提到的那样，每周期的回收物数量将取决于井內的回收物数量。而且，由于液体的粘稠度和温度，回收物层可能会有一种较慢的补给率。这使得为特定场地确定最佳周期时间变得困难。

如果您有一个小于每小时 1 加仑的补给率，则按比例增加延迟时间。比如，如果您的回收物补给率为每小时 1/2 加仑，将延迟时间加倍。

- 在您估算好了补给率之后，您可以推算附加的管道和液面深度。
- 为每 25 英尺管道增加 2 秒真空、3 秒压力。
- 为每 25 英尺深度的回收物增加额外 2 秒真空（回收物仅需要被提升最高到泵壳体的顶部）。
- 为每 25 英尺深度的回收物增加额外 3 秒压力来启动。考虑到具体回收物粘稠度、和排放管道内的回收物的数量，您将必须调整这个设定。

很容易让人想看看在排放管的修复罐一端的回收物，但是并不必把每循环的排放管都清空。当管道内的空气被抽动时没有移动回收物，这就是一种能源浪费。如果您观察到空气在回收物停止流动之后还在排放管内流动，减少额外空气流动时间那么长的压力时间。

举例：您有一个 50 秒的压力时间；回收物需要 20 秒的时间才能到达排放管的输出端，回收物仅流动 20 秒然后空气自由流动 10 秒。您可以减少 10 秒的压力时间。这立即减少了 20% 的压力时间。这将增加您的电池寿命，反过来说，也就是提高您的潜在修复能力。

液体粘稠度

下面图表基于实验室测试和现实抽管部署编制而成。本手册不可能考虑到众多场地的具体变量。如果您有一个比表中更高的补给率，请联系 Geotech，我们可以确定是否需要更多的太阳能板或电池。在一些情况下，比如美国西南部，标准太阳能抽管可以很轻易地输出下表中的性能。



如下所示的粘稠度范围基于地下水平均温度 50°~70° F。

液面深度 (英尺)	入口类型	空气管长度 (英尺)	回收物重量/粘稠度 (SSU) @ 70° F	回收物补给率 (GPH)	真空时间 (mm:ss)	压力时间 (mm:ss)	延迟时间 (hh:mm:ss)
10	100 孔	25	汽油-轻/27.7	1	0:00:15	0:00:30	0:11:00
10	100 孔	25	变压器油-轻/80	2	0:00:15	0:00:30	0:05:00
10	60 孔	25	4#燃料油-中等/170	1	0:00:30	0:01:00	0:11:00
10	60 孔	25	液压油-中等/200	2	0:00:30	0:01:00	0:05:00
10	重油	25	SAE 30 润滑油-重/1000	1	0:01:30*	0:03:00*	0:11:00
10	重油	25	SAE 50 润滑油-重/3000	2	0:01:30*	0:03:00*	0:05:00

*联系 Geotech 以获得如何使定时器设定超过标准限制的指示。标准限制用来保护由意外设定的真空或压力时间导致可能的减少系统开机时间和对设备造成潜在损伤。

修复罐已满

当满罐探头探测到修复罐已满，抽管将会在关闭抽管控制器之前完成目前周期。以下信息会显示：

```
TANKFULL
L=Main Menu
```

在这段时间单元将会继续为电池充电，而且如果启用，还可以监控温度。一旦修复罐空了，按“左/L”键回到主菜单，然后按照第 3 部分开始部分描述的那样重启单元。

第 5 部分：系统维护



必须将抽管控制器送回 **Geotech** 进行内部修理或服务。

抽管控制器

每周维护

- 将抽管控制器关闭，控干入口浮阀开关（如果需要）。
- 记录修复罐液位（取决于修复速率）。
- 视觉检查所有空气管线和电源线是否损坏。

每月维护

- 用清水将污物从太阳能板上冲洗掉-**不要**在板子表面使用任何研磨剂。用柔和的肥皂、水和软布按照需要清洁控制器箱体和太阳能板的前表面。
- 检查回收物泵和撇油器。视觉检查撇油器，确保线圈软管没有纠缠，并且入口组件在其移动范围内活动自如。
- 检查入口浮阀开关组件，并按照 **Geotech** 泵和撇油器组件用户手册中描述的方法按需清洁。
- 视觉检查控制器箱体底部的通气塞。如果有污物阻挡则清洁。
- 在第一年中按月记录在寿命显示中的向上计时。此信息可以被用来在一年中产量最少的时间（由于当地天气和太阳暴露变动）安排年度维护。
- 记录修复罐液位（取决于修复速率）。
- 查看是否有野生动物（昆虫、鸟、老鼠等）在控制器或电池箱体内做窝。巢和废物会导致电池箱的通气塞堵塞，从而让危险的和爆炸性气体积聚。控制器处的积聚可以导致电子器件过热和部件故障的可能。
- 使用 **Geotech** 液面探头来确定井内的液面。确保泵和撇油器被设置在正确的回收物收集区间。
- 检查泵的真空、压力和延迟设定。确认系统周期速度对于可用回收物数量的正确。如果井的补水很慢和/或仅有少量的回收物可抽取，那么抽取速率应当减小以节约空气，并最小化控制器和电池磨损。咨询 **Geotech** 技术销售人员和本用户手册来获得如何正确设定这些时间的指导。**不要**在不确定的情况下调整。
- 如果为抽管系统使用可选的除湿干燥机，检查干燥剂包的饱和程度，如果需要请更换。

季度维护

- 验证液体（或气流，如果井中没有回收物）被排放到修复罐中，确保止回阀和管道没有阻塞并且排放软管没有扭结或割伤。
- 验证满罐和入口开关浮子移动自如，并在激发时关闭抽管控制器。
- 检查控制器外部零件是否松动。时间一长，震动会导致一些零件松动和空气泄漏扩大。如果不纠正，会导致额外空气消耗和控制器寿命缩减。
- 确认您的太阳能板被放置在正确的地方以获得最大光照。板子会因为风、附近高大建筑物阴影、或是一年中太阳位置变化而失去作用。

年度维护

- 关闭抽管控制器。
- 取出并测试电池，如果需要则更换。
- 如果需要，更换空气管上面的内嵌颗粒过滤器。
- 联系 **Geotech** 获得太阳能板的保修确认和延长。

关于技术援助，请致电 **Geotech** 环境设备公司：1-800-833-7958。

不锈钢泵和撇油器

为了提供一个完整的、长期的服务寿命，保持撇油器入口盒没有污物或微生物滋生。撇油器上面的浮动入口盒是整个抽管系统的核心部分。所以，入口盒（亲油/疏水滤网、浮阀、浮阀轴、弹性吸入软管和管夹）应当接受定期的、全面的检查。入口滤网的浮动高度应当总是处于水线之上。入口盒滤网不会超过水面，除非：

1. 入口盒已经上升到其活动距离的最高点，允许水提升过盒顶部（从而表明系统应当被提升到一个使入口在其 12”~ 24” 工作距离之内浮动的高度）。
2. 有过量碎片在滤网表面积聚。
3. 清洁剂（表面活性剂）接触滤网。（清洁剂将会“弄湿”滤网并允许水通过。）

如果发现滤网被污物堵塞或已经浸入水中，建议用煤油或汽油轻柔冲洗。当怀疑有洗涤剂存在时，应当进行样品采样和检测。

既然泵和撇油器组件必须要从井中取出以便维护入口滤网，这样的话应当利用机会对整个组件做全面检查。

使用在 **Geotech** 泵和撇油器组件用户手册中的维护流程来适当保养您的泵和撇油器组件。

太阳能电池板

在太阳能抽管应用中，保持太阳能电池板表面没有碎片、尘土和污物是非常重要的。按照需要用柔和肥皂和水来清洁太阳能板的前表面。**不要使用研磨性清洁剂、溶剂或垫板。**简单地用干净、清澈的水来冲洗板面就足够了。

电磁阀维护（卡式电磁阀）

以下的步骤说明如何移除、拆装、和清洁一个卡式电磁阀柱塞。

1. 用十字螺丝刀移除电磁阀上面的插头（不要丢失插头垫片）（图 5-1）。

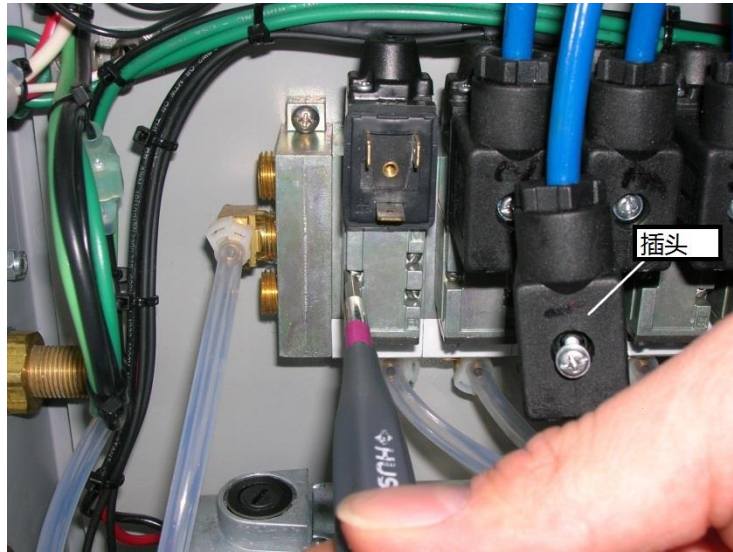


图 5-1

2. 用一个小一字螺丝刀取下三个螺丝和电磁阀（图 5-1）。注意在下侧的黑色垫片（图 5-2）。不要丢失或损坏这个垫片。

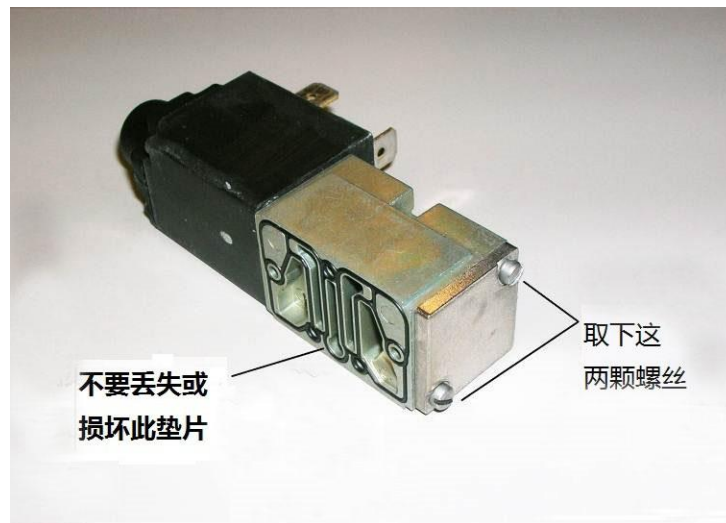


图 5-2

3. 使用小一字螺丝刀移除方形金属帽上面的两个螺丝（图 5-2）。小心移除弹簧、O 型环、衬套、和柱塞（图 5-3）。用喷雾润滑剂和棉签清洗柱塞和柱塞腔。

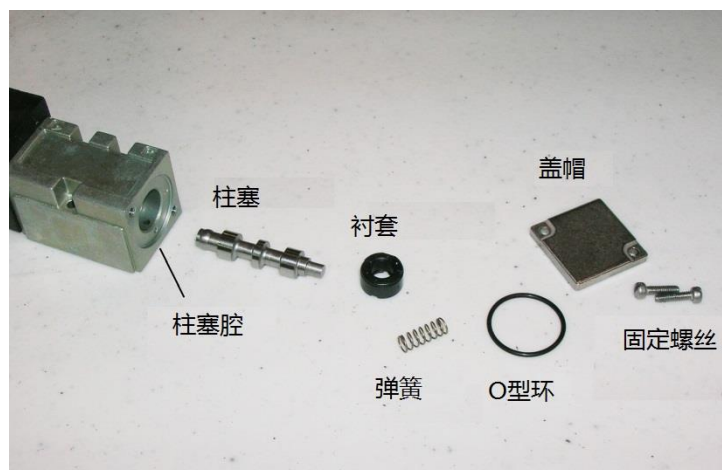


图 5-3

4. 按照图 5-4 所示方向插入柱塞。将 O 型环和衬套放回（没有方向要求），随后是弹簧（图 5-5）。

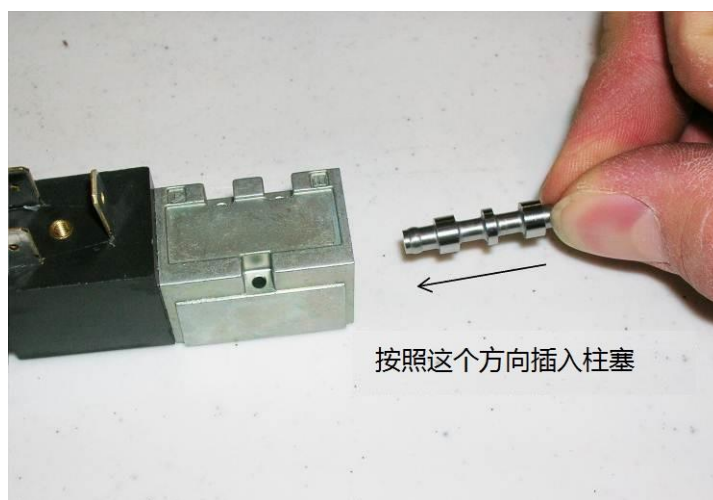


图 5-4



图 5-5

5. 小心地将方形帽放在末端，按压弹簧，然后拧上两颗螺丝。将连接拧到合适，不要过紧（图 5-6）。

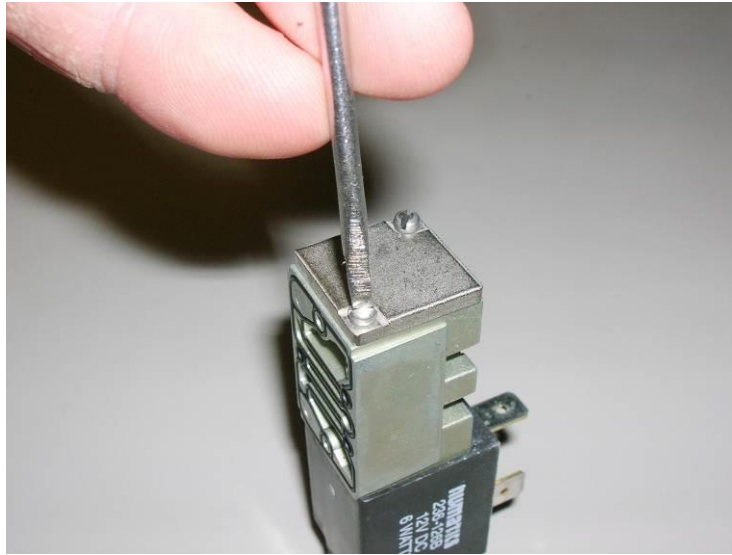


图 5-6

6. 可以通过用小十字螺丝刀按压电磁阀另一端的小黑按钮验证柱塞是否活动自如。
7. 在验证电磁阀垫片到位之后，用三颗螺丝再次连接电磁阀（非常小心不要丢失或让垫片掉落后摔坏）。当电磁阀到位之后，再次用垫圈将插头连接到电磁阀。

如果此流程不能解决可疑的真空/压力问题，
则请致电 **Geotech** 技术销售人员以获得进一步的故障排除建议 @ 1-800-833-7953

第 6 部分：系统故障排除

问题：没有抽取到回收物，但是系统周期仪表却显示正在产生真空和压力。

解决办法：

- 检查回收物软管是否扭结和堵塞。如有需要则更换。如果发生过冰冻情况，检查排放管中的冰冻回收物。
- 移除并检查不锈钢泵顶端的止回阀。如果止回球卡在向上的位置，清洁并轻轻地将球打跑。（需要在工作周期定期更换止回阀。）
- 泵顶部的止回阀可能在安装时方向装反了。止回阀上面的箭头应当从泵指向排放管。
- 和压缩机管道直接连接的方向性电磁阀可能堵塞。如果它被锁住，则需要进行清洁然后用一个小十字螺丝刀或回形针按压电磁阀黑色端的小钮来手动开动电磁阀。如果这个方法不起作用，使用第 5 部分中的流程，移除电磁阀另一端的小板子然后清洁柱塞和柱塞腔。
- 视觉检查线路连接，看它们是否松动或受到损伤。

问题：系统开始周期，但仪表没有指示真空或压力产生。

解决办法：

- 确认入口浮阀组件处的阀门已关闭。
- 检查回收物软管是否磨损、割伤或连接断开。如果需要则更换。
- 确保空气管线连接到了泵，并且排放口（排气）用管道连接到了回收罐。
- 确认井内有回收物。如果有的话，确认撇油器浮阀处于井内正确位置，使得回收物能够被抽取到。
- 打开控制器面板然后验证所有空气管线连接完好。

问题：泵被卡在真空或压力周期。

解决办法：

- 检查电磁阀是否有残渣或污物。如果它被锁住，则需要用一个小十字螺丝刀或回形针按压电磁阀黑色端的小钮来手动开动电磁阀进行清洁。如果这个方法不起作用，使用第 5 部分中的流程，移除电磁阀另一端的小板子然后清洁柱塞和柱塞腔。
- 视觉检查线路连接，看它们是否松动或受到损伤。

问题：

即使经常清洁，电磁阀也总是粘黏（按照第 5 部分-电磁阀维护）。

解决办法：

- 系统在潮湿条件下工作将会导致残渣或污物在电磁阀内积聚。系统需要安装可选的除湿干燥机，见第 9 部分：部件和配件，来获得除湿干燥机的信息，或是联系 Geotech 技术销售人员寻求帮助。

问题：屏幕无显示。



不要通过反复开闭抽管来强制进行周期工作。

解决办法：

- 按“上/U”键。如果系统目前处于低电压关闭状态，会出现低电压显示。如果全部设备工作正常，则给予单元一些时间来充电。同样见第 3 部分的低电量定义。
- 检查电池连接和太阳能板连接是否松动或损坏。
- 使用电压表来检测电池电压。如果小于 10V，则取出电池，并在一个单独的充电器充电来验证充入的电可以保留下来。重新连接电池并测试系统。或者，当太阳能板暴露在足够阳光下，电池将会充电，然后系统自动回复到正常工作。
- 关闭电源然后检查主保险丝。

问题：显示器显示乱码。

解决办法：

- 用电压表来确认电池电压高于 12.1V，如果不是，取出电池然后在单独的充电器充电。或者，当太阳能板暴露在足量阳光下时，电池将会充电并且系统将自动恢复正常工作。
- 屏幕显示对其他硬件功能无反应。如果电压大于 12.1V，拨动 ON/OFF 开关到“OFF/关”然后等 60 秒之后再次拨动。

问题：系统显示“Battery Fault Check Cables/电池故障检查线缆”警报。

解决办法：

- 切断所有电压源（电池、太阳能板），查看图 2-3，并将太阳能板和电池重新连接到正确接头上。
- 保险丝可能烧断，用万用表检查保险丝，如果需要则更换。
- 电池可能被另一个充电系统过度充电，并可能需要更换。用电压表检验电池电压。
- 视觉检查线路连接是否松动或受到损伤。

问题：系统显示“TANKFULL/满罐”警报。

解决办法：

- 修复罐已满。清空并重启系统。
- 满罐探头连接断开或是线缆损伤。检查探头和线缆，如有需要则更换。
- 查看满罐浮子没有被卡在向上位置。
- 如果满罐警报还是不能解除，联系 Geotech 寻求帮助。

问题：系统显示“INTAKE OVERRIDE/入口覆盖”警报。

解决办法：

- 入口浮阀开关的浮子过高。这被由回收物或潮湿从空气管线中拉出导致，由于：
 1. 周期中的真空时间过长。
 2. 压缩机上面的方向性电磁阀卡住。
 3. 工作期间潮湿在空气管中积聚。

控干入口然后重启系统。让系统将回收物排出歧管，然后通过空气过滤器。断开管线并使用一个独立的空气源（不大于 100PSI 的压力）来完成空气管线的回收物清除工作。

临时设定真空到 0 秒、压力到 30 秒或更久，然后允许抽管控制器强制清空管线，之后您可以将真空和压力恢复（或调整）到之前的设定。

问题：在一个多泵系统中，一个泵和撇油器组件不工作，或已经被移出服务。

解决办法：

- 为不工作的泵设定可能的、最低的真空、压力、和延迟。然后断开抽管箱体侧面空气过滤器处的空气管线。单元将继续运行所有的泵，并以最小电量来运行不工作的泵。

问题：控制器显示低电量，并且电池无法充电。

解决办法：

- 如果系统经历了冰冻情况，则电池可能会被冰冻。将电池放置在温暖的地方并给它时间解冻，然后重新连接并照常充电。
- 电池可能需要更换。见第 2 部分的接线示意图。
- 可能会需要附加的太阳能板维持系统开机和运行。
- 关闭单元，然后复位时钟晶体振荡器。

问题：计数器运行缓慢。

解决办法：

- 关闭单元，然后复位时钟晶体振荡器。

如果本部分中的这些解决办法仍旧不能解决问题，请致电 **Geotech** 技术销售人员，
寻求专业故障排除建议 @ 1-800-833-7958

第 7 部分：系统规格

应用	2" (5.8cm)或更大的修复井
修复速率	.2 加仑 (.750 ml) 每周
最大工作深度	180 英尺 (54.86m)
最大压力	100 PSIG (7bar)
最大真空	20" Hg@ MSL (汞柱/最大系固负荷)
油/水分离	亲油/疏水滤网

电源：

电源最大	(AC 抽管) 87~240V AC, 2.7~1 A (太阳能抽管) 12~15V DC 输入@最高 14.5 A 90~240W 持续
------	---



电力消耗取决于具体应用情况。

控制器：

工作温度	0°~40° C (32°~104° F)
储存温度范围	-29°~66° C (-20°~150° F)
湿度	90%非冷凝 (最大)
尺寸	10" D x 18" T x 16" W (25cm 直径 x 46cm 高 x 40.5cm 宽)
防护等级	NEMA 3R
大概重量	35 磅 (单通道 AC 抽管)
大概重量	34 磅 (单通道太阳能抽管)
大概重量	51 磅 (八通道 AC 抽管)
大概重量	49 磅 (八通道太阳能抽管)



附加的自定义和配件将增加重量。

泵组件：

尺寸	23.5"L x 1.75" OD (60cm 长 x 4.5cm 外径)
重量	4.5 lbs.(2 kg)
材料	303 和 304 不锈钢, 弹性橡胶管, PVC, 黄铜

撇油器组件:

	2" 型号	4" 型号
有效活动范围	12"	24"
尺寸	35.5" 长 x 1.75" 外径	35.5" 长 x 3.75" 外径
重量	1.75 lbs. (.8 kg)	2.25 lbs. (1 kg)
工作温度	0°~40° C (32°~ 104° F)	
储存温度	-29°~ 66° C (-20°~150° F)	
材料	304 不锈钢, 聚乙烯, 聚氯乙烯, PVC, 黄铜	
管线-空气	.17" ID x .25" OD (4.32mm 内径 x 6.35mm 外径)	
管线-排放	.375" ID x .5" OD (9.53mm 内径 x 12.7mm 外径)	

太阳能板:

额定功率	100 W (标准单元)
工作电压	17.4 V DC
最大电压	21.5 V DC
工作电流	4.88 A (标准单元)
最大电流	5.8 A
尺寸	41.2" H x 27.5" W (105 cm 高 x 70 cm 宽)
大概重量	23.3 lbs (10.5 kg)

安装系统:

模块倾斜范围	15~65 度
杆塔尺寸	2", 4", 和 6"
最大风速	90
模块方向	横向/纵向
风暴露	B & C 类
材料	5052-H32 铝 粉末涂层钢 不锈钢紧固件

第 8 部分：系统示意图

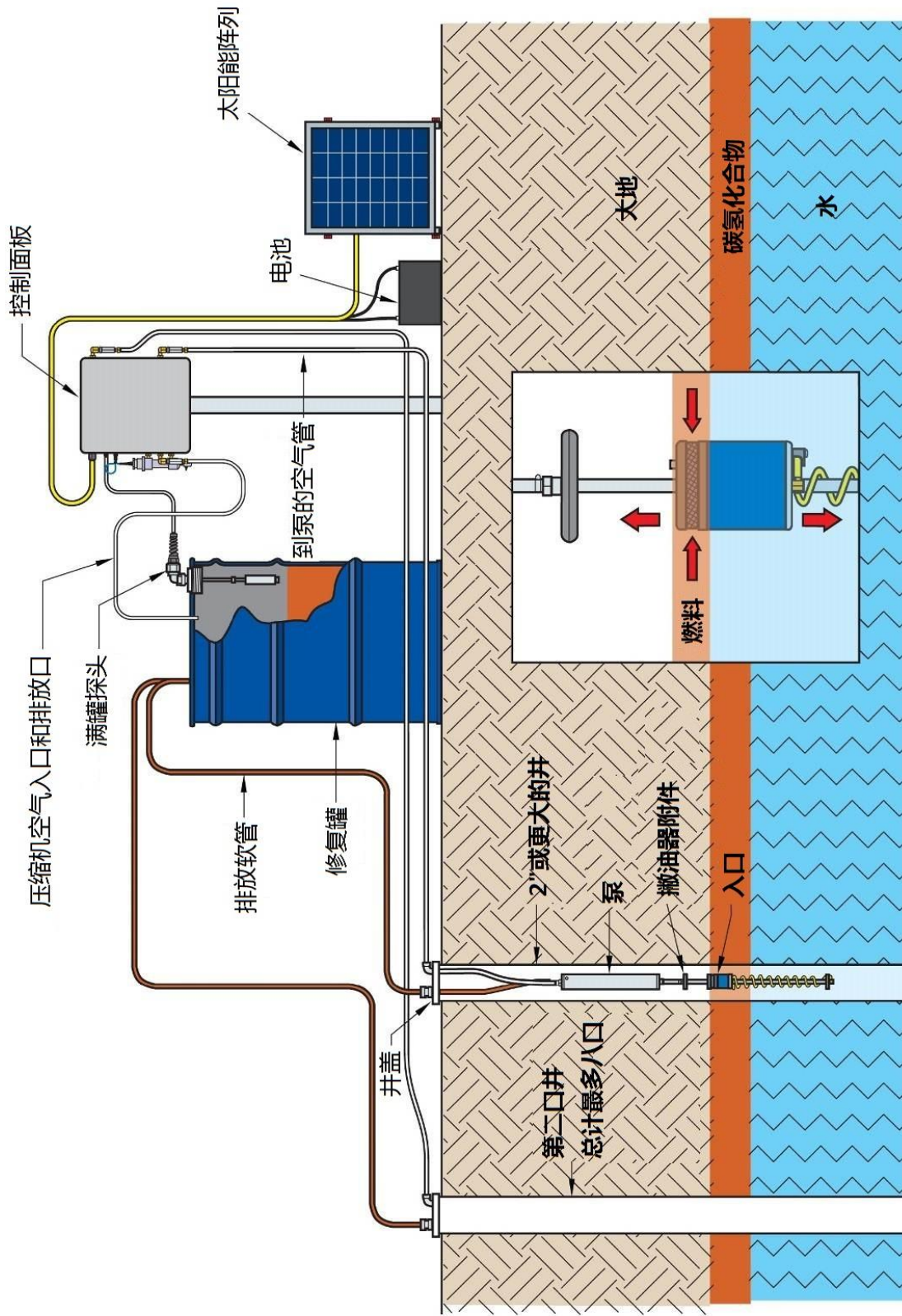


图 8-1 – 太阳能抽管示意图

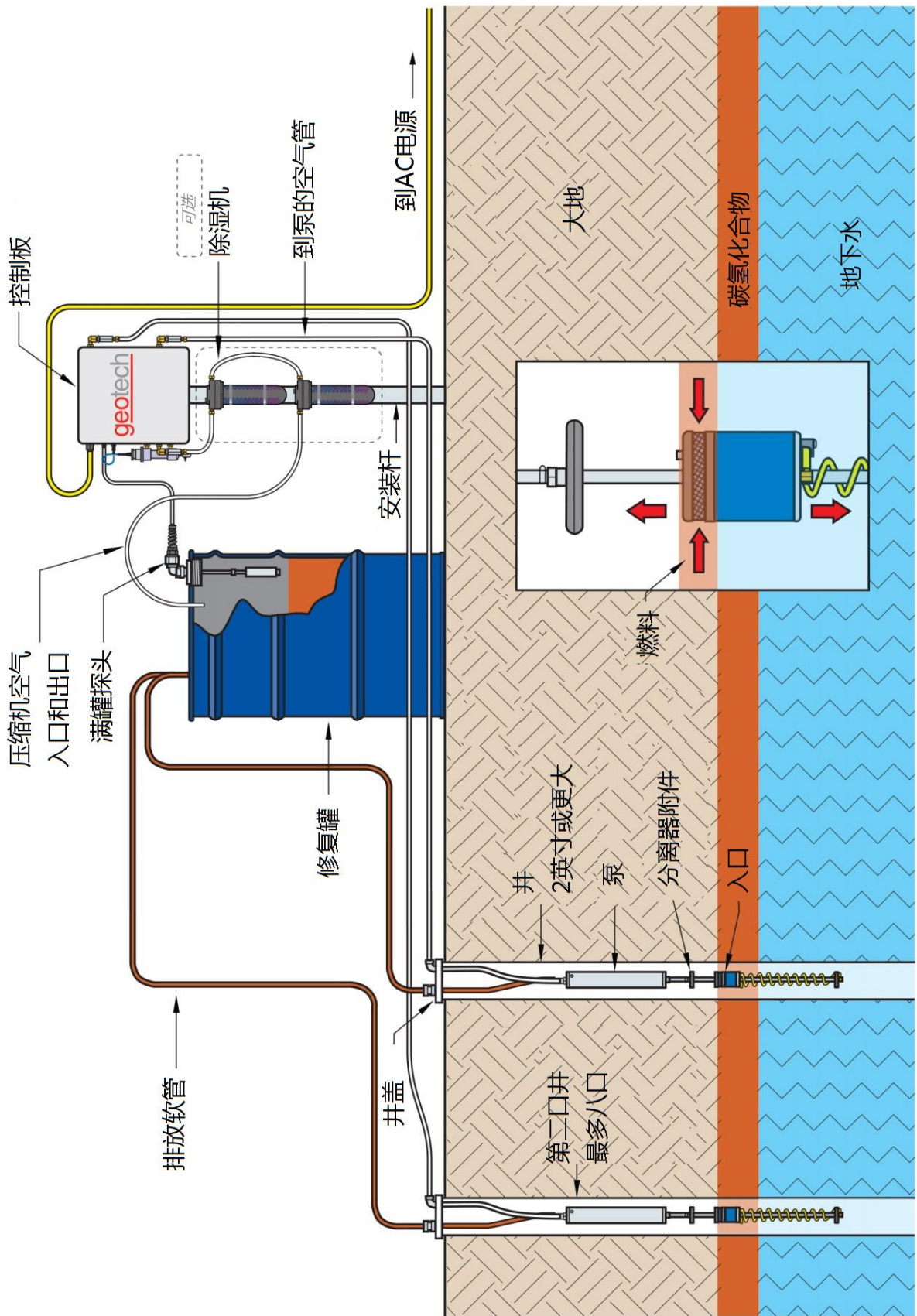


图 8-2 – AC 抽管示意图，与可选的除湿机一同显示

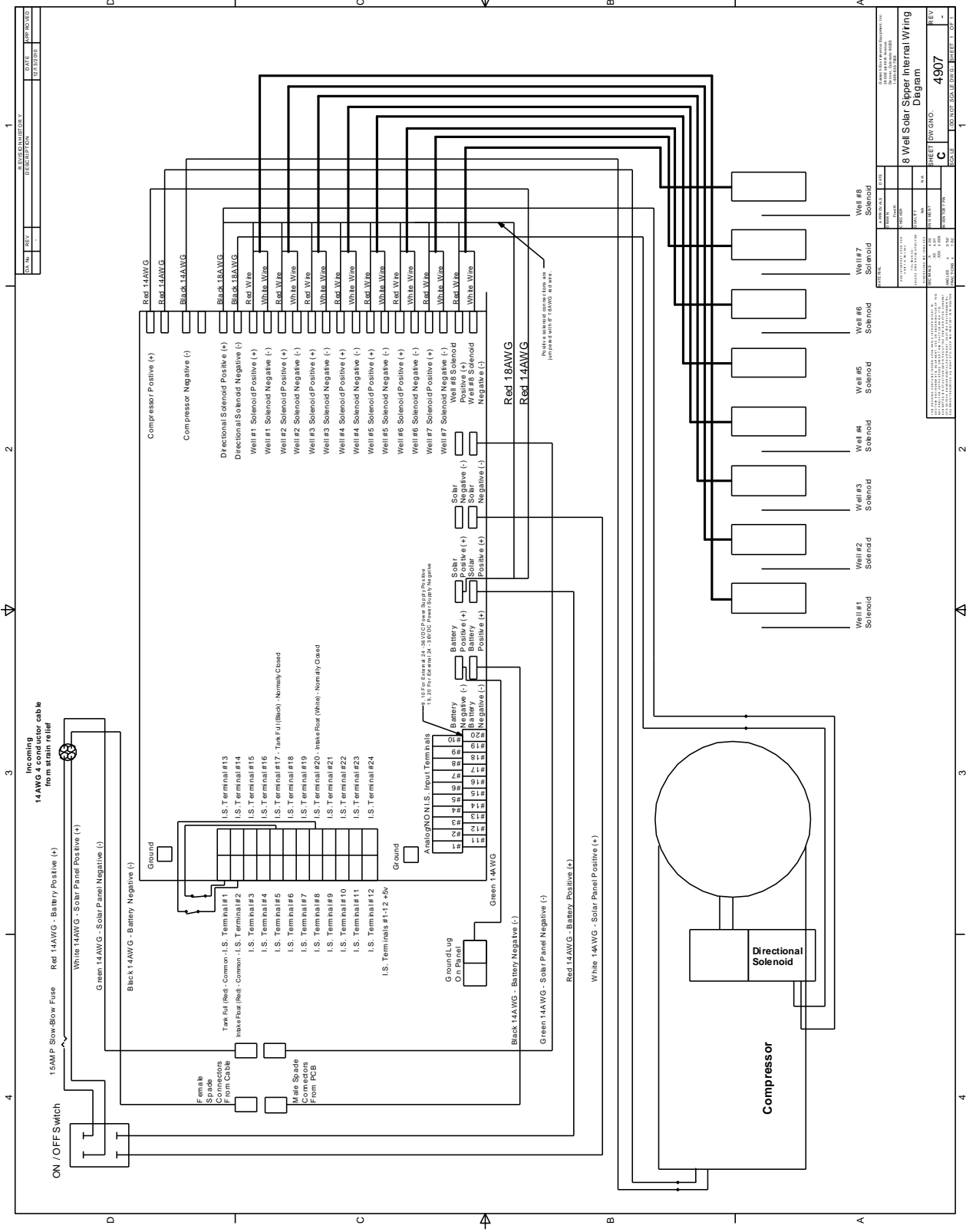


图 8-3 太阳能抽管内部接线图, 3x 井

第 9 部分：部件和配件

描述	部件编号
MANUAL, SOLAR SIPPER	16550176
MANUAL, SIPPER PUMP & SKIMMER ASSEMBLY	16550181
MOUNTING HARDWARE TABS (FEET)	16110181
FUSE,15A,MDL TYPE	PPE011035
FUSE HOLDER ASSEMBLY	2010029
COMPRESSOR,PRO,SIPPER	11150325
SOL/SPRING,2POS,12VDC,1/8"NPT 031SA4004000060	16550262
SOLENOID,GEOCONTROL PRO	11150249
AC 抽管	
CABLE,MOTORLEAD,12/3,SEOPRENE SEOOW,YELLOW	17050002
POWER SUPPLY,12V,100W, CE APPROVED,GEOCONTROL PRO	11150010
太阳能抽管	
CABLE,SEO,14/4,YELLOW	10014
太阳能板	
SOLAR PANEL WITH FRAME,100 WATT	86550007
SOLAR PANEL,100 WATT	16550251
MOUNTING RACK,SOLAR PANEL	16550252
CABLE,THW,12AWG SUBMERSIBLE PUMP,BLACK/RED,RIBBON	11200479
BATTERY,SOLAR AGM,104 AH,12V	16550253
浮阀开关组件	
SOLAR SIPPER INTAKE FLOAT SWITCH	86600095
PROBE, TANKFULL, SOLAR SIPPER 25'	56650100
抽管井帽和管道组件	
WELL CAP,2",SLIP W/ CMPRSN FTG SIPPER	86600061
WELL CAP,4",SLIP W/ CMPRSN FTG SIPPER	86600062
抽管管道（空气）-按英尺或 500'一卷	
TUBING,PE,.170x1/4,FT POLYETHYLENE	87050501
TUBING,TLPE,.170x1/4,FT FEP LINED POLYETHYLENE	87050529
TUBING,FEP,.170x1/4,FT FEP	87050509
抽管管道（排放）-按英尺或 500'一卷	
TUBING,RBR,3/8x5/8,FT PRODUCT DISHCARGE	16600019
TUBING,TLPE,3/8x1/2,FT FEP LINED POLYETHYLENE	87050506
TUBING,FEP,3/8x1/2,FT FEP	87050511

管线夹

CLAMP,NYL,1/4" SNAPPER	11150259
CLAMP,SS,STEPLESS EAR,17MM	16600004
CLAMP,SS6,WORM,7/32-5/8"	16600063

可选部件和配件

REBUILD KIT, COMPRESSOR, SIPPER PRO	11150334
DESICCANT DRYER, SIPPER	56550048
SILICA GEL, DESICCANT DRYER REFILL, 8 PACK	16600323

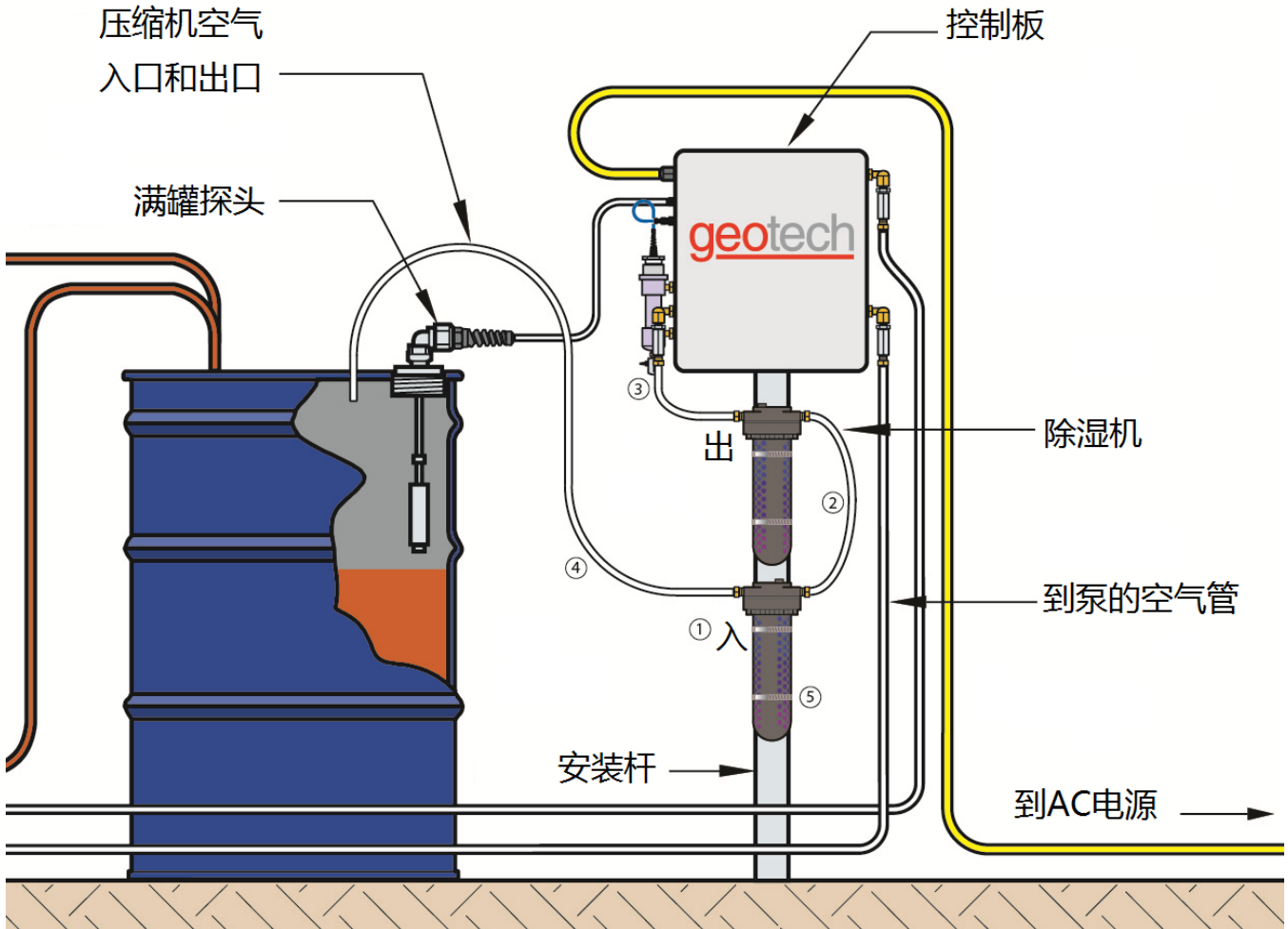
抽管泵和撇油器部件和配件

见“Geotech 泵和撇油器组件安装和操作手册”(P/N 16550181)，获得完整的描述和可用的泵、撇油器和它们的部件的清单。

DOCUMENT REVISIONS		
EDCF#	DESCRIPTION	REV/DATE
-	Previous Release	02/15/2013
1583	Added Compressor Repair Kit to Replacement Parts List. Added Revision History Table - SP	05/24/2013
1713	Edited Section 9: Parts and Accessories – Solar Panel now 100 Watts (was 85 Watts), updated Solar Panel Specs - SP	12/18/2013
1725	Edited Section 3: Timer/Cycle Settings and Display Descriptions – Factory Default timers will be set to 0 seconds for vacuum, pressure, and delay – SP	1/10/2014
Project 1377	Added Desiccant Dryer Kit details to Section 4: System Operation, Section 6: System Troubleshooting, and Section 9: Parts and Accessories – SP	1/10/2014
Project 1411	Edited Section 3: Timer/Cycle Settings and Display Descriptions – Factory Default timers will be set to 1 second of vacuum, 30 seconds of pressure, 5 minutes of delay – SP	3/21/14

安装指导：用于 Geotech 抽管（太阳能或 AC 电源）的除湿机套装

如果在潮湿环境下工作，建议为 Geotech 抽管（太阳能或 AC 电源）安装除湿机套装来在最大程度上减少进入气动系统的潮湿空气的数量。这将最大程度上减少电磁维护并优化压缩机性能。



在压缩机空气入口和出口管上面安装除湿机：

1. 找到除湿机上面的“入/IN”和“出/OUT”端口。
2. 通过将一个除湿机上面的“出/OUT”端口和另一个除湿机上面的“入/IN”端口用.17 英寸内径的管子连接从而将两个除湿机连在一起。
3. 用.17 英寸内径的管子将剩下的“出/OUT”端口和抽管箱体上面的入口/出口装置连接到一起。
4. 将.17 英寸内径的管子连接到除湿机上面剩下的“入/IN”端口。这个管子的一端将最终进入到修复罐中（位于满罐探头上），或连接到现场要求允许的地方。
5. 使用所提供的蜗轮蜗杆传动夹将除湿机安装到一个杆子上面。除湿机需要保持垂直来实现最佳湿度修复。

除湿机的硅珠在干燥剂饱和时将从蓝色变为粉色。

必须更换干燥剂。

保修

从销售日起一（1）年内，产品因材料和工艺缺陷可以免费保修。Geotech 在自主选择下，同意修理或更换有缺陷的部分，或是我们选择退还其货款。Geotech 将不对产品因为不正常操作、意外、滥用、误用、未经授权的修改、改造、维修、或更换磨损件负有保修义务。用户承担所有其它可能风险，包括伤害、损失、或损坏、直接或间接、由使用产生的、误用、或不能使用本产品。用户同意按照建议和指示来使用、维护和安装产品。用户负责在本保修政策之下的修理或更换产品的运输费用。

设备退货政策

任何设备在退回我们的时候，都需要有一个退货材料授权号 (RMA #)，请致电我们的 800 电话号码来寻找一个合适的办公地点。RMA #将会在收到您的设备退货要求时发放给您，其中应包括退货的原因。您在向我们退货运输时必须在包装外部清晰地标注 RMA #。所有的保修请求都需要提供采购日期证明。

此政策适用于设备销售和修理订单。

关于退货材料的授权，请致电我们的服务部门：1-800-833-7958

型号: _____

序列号: _____

采购日期: _____

设备去污

在退货之前，所有设备必须被彻底清洁和去污。请在 RMA 表格上面标注出设备的使用情况、污染物接触情况、以及所采用的去污方法。Geotech 保留拒收任何未妥善去污的设备的权利；Geotech 也可以提供收费去污服务，并适用于修理订单发票。



Geotech Environmental Equipment, Inc

2650 East 40th Avenue Denver, Colorado 80205
(303) 320-4764 • (800) 833-7958 • FAX (303) 322-7242
email: sales@geotechenv.com
website: www.geotechenv.com

中国

吉奥特北京联络处

德外马甸裕民路12号，元辰鑫大厦 E2座 2406 室，100029

邮件: beijing@geotechenv.com

网址: china.geotechenv.com

美国印制