

IEG技术简介 No. 5

同轴地下水循环曝气技术 (IEG-CGC-Sparge)

同轴地下水循环曝气技术 (IEG-CGC-Sparge) 是用于有效修复浅层地下水并把含有多种挥发性有机污染物, 包括石油和碳氢化合物等溶剂的地下水送至地下3-7米深处的综合技术。

一个IEG CGC-Sparge过程单元由一个特别设计的地下水修复井, 结合一个IEG双层漏筛、一个压缩机、一个特有的气压分配器、一个低真空抽取系统和一个废气净化系统 (典型可重复利用活性炭) 组成。

运行原理

IEG CGC-Sparge系统将改善的土壤通气状况与修复井内的地下水气提的“推拉技术”有机结合起来, 修复非饱和区和及其下层的地下水。该系统有着显著的修复能力是因为它在很低的低压下可以进行空气注入定向控制, 以及保持空气注入和提取挥发性污染物之间的最佳平衡。

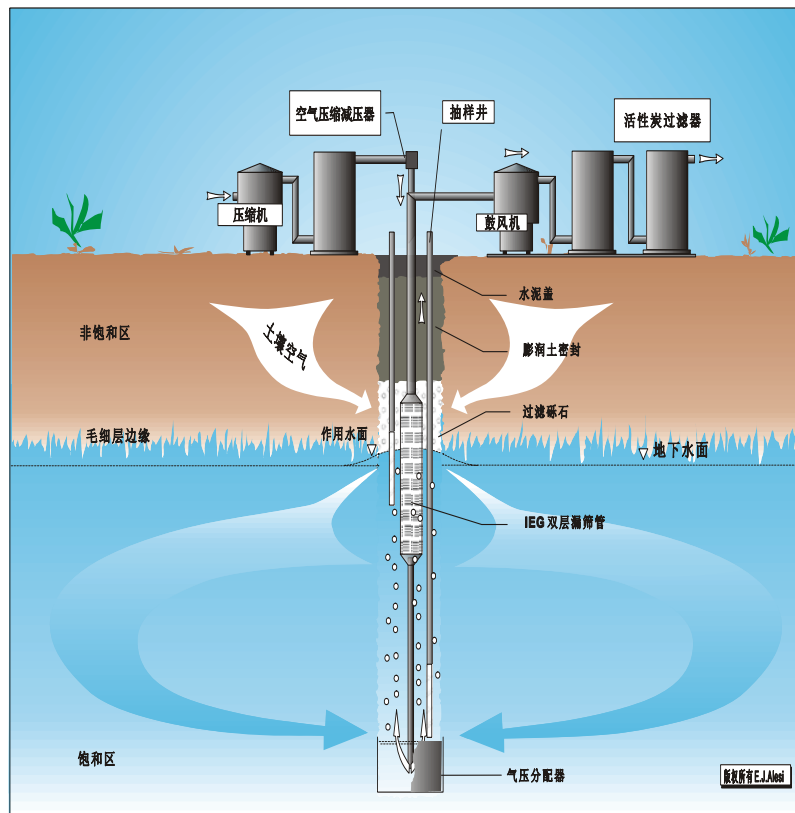
干净的压缩空气被有控制地注入一个多漏筛修复井内的 IEG 气压分配器里。多漏筛修复井基部位位于毛细层边缘区 (非饱和土壤和地下水界面) 和含水层或地下水污染区, 具体位置取决于土壤及地下水污染的垂直分布。修复井上部的漏筛段和 IEG 双层漏筛管横跨毛细层边缘区。

IEG CGC-Sparge系统的创新设计具有可控制的定向曝气效果, 规范了进注的气流, 使注入井内的气体上移, 而不侧流向井外的含水层, 这与其它曝气技术不同。

因此, 来自气压分配器的气泡在井内上升, 造成井内地下水在气体的作用下向上流动。

这种气体抬升作用带动污染的地下水至修复井的底部, 在那里, 溶于地下水的挥发性有机物由液态转变为气态, 转变程度取决于其液-气分配系数。在低负压的作用下, 通过 IEG 特有的双层漏筛管提取至地表。

来自非饱和区并处于系统作用范围内的土壤空气也被提取和修复。被提取了污染物的地下水通过修复井的漏筛段再回到井外的地下含水层, 使得修复井周围的地下水得以连续循环, 不断地往修复井的剥离区输入新的污染物。



IEG Technologie GmbH
Hohlbachweg 2
73344 Gruibingen

电话: +49 (0) 7335 96 97 6 0
传真: +49 (0) 7335 96 97 6 40
网址: www.ieg-technologie.com

针对您原位土壤和地下水修复中的的具体细节问题, 请进一步联系Eduard Alesi博士\总经理。
Email: eduard.alesi@ieg-technologie.de

优点:

IEG CGC-Sparge系统具有许多传统曝气系统所没有的优点:

无矿物质沉淀

被控制的垂直流动地下水 and 气流有别于其它利用高压曝气的常规曝气技术。高压曝气下,地下水在高压的作用下,其地化性质会发生很大的改变,在很大程度上增加了铁、锰或碳酸盐沉淀的可能性。

优于常规的曝气技术

常规曝气技术依靠高压曝气和通过置于曝气点周围星状分布的回收井对气体和挥发性物质进行回收。在地下层状含水层高压注水会使水侧流而远离注入点而非到回收处,这大大降低了其回收率。

此外,在地下层状各向异性含水层,难渗透层往往会阻止气体的向上移动,以致污染物滞留在地面。这个问题在地下水界面上和非饱和区间的界面更突出,致使气体和挥发性污染物难以穿越。

常规高压曝气技术的其它弊端:常规曝气系统的高压曝气迫使气体进入含水层中小孔隙,被污染物锁住并滞留其中,在系统关闭后逐渐移出并进入地下水。

此外,传统的曝气系统,注入空气会引起注入点小范围等压区,使地下水及其污染物从各个方向远离修复系统,尤其是向下远离修复系统时,会导致已净化的地下水再度被污染。

其它优点:

- 本系统具有最佳成本效益。
- IEG CGC-Sparge 独特点在于它能够有效和高效地修补高度污染的毛细层边缘区。
- 相对于其它常规曝气方法,IEG CGC-Sparge 井上部的漏筛管内的已净化的水中不含气泡。
- 没有水汽阻碍地下含水层的地下水流动
- 保持进出气体间的平衡
- IEG CGC-Sparge 需求的压力低,空气量少,而消耗的能源比常规曝气方法少,使它更长时间地持续运转。
- 常规的修复程序出现的问题往往来自于收集在修复井内的受污染的地下水,这些问题在 IEG CGC-Sparge 技术中不会发生。



IEG Technologie GmbH
Hohlbachweg 2
73344 Gruibingen

电话: +49 (0) 7335 96 97 6 0
传真: +49 (0) 7335 96 97 6 40
网址: www.ieg-technologie.com

针对您原位土壤和地下水修复中的的具体细节问题,请进一步联系Eduard Alesi博士\总经理。
Email: eduard.alesi@ieg-technologie.de