



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112066083 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 27

(21) 申请号 202011012493.2
 (22) 申请日 2020.09.24
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 112066083 A
 (43) 申请公布日 2020.12.11
 (73) 专利权人 中国启源工程设计研究院有限公司
 地址 710018 陕西省西安市经开区凤城十二路108号
 (72) 发明人 费孔娟 张东 韩军平 巩琳婕 康为清
 (74) 专利代理机构 西安众寻知识产权代理事务所(普通合伙) 61266
 专利代理师 杜丽丽

(51) Int. Cl.
 F16L 1/036 (2006.01)
 F16L 1/06 (2006.01)
 F16L 41/02 (2006.01)
 F16L 57/00 (2006.01)
 F16L 57/06 (2006.01)
 F16L 58/10 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 212318968 U, 2021.01.08
 CN 210546956 U, 2020.05.19
 CN 205650587 U, 2016.10.19
 CN 202972223 U, 2013.06.05
 CN 104110125 A, 2014.10.22

审查员 赵俊达

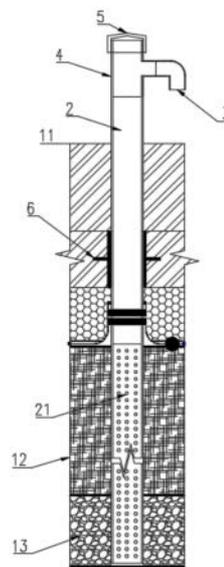
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

刚性填埋场导气-排液一体化装置及方法

(57) 摘要

本发明提供刚性填埋场导气-排液一体化装置及方法,包括导排管和排液装置,导排管的侧端连接有一出口向下的弯管,排液装置的一端与外部的导排泵连接,当检测到所述渗滤液集水井内渗滤液高度超出阈值时,将排液装置的另一端下放至导排管进行导排。本发明在导排渗滤液的同时还能够自动导排填埋气体。



1. 刚性填埋场导气-排液一体化装置,其特征在于,包括:

导排管(2),设置在靠近填埋单元(1)侧壁的位置处,所述导排管(2)从上至下依次穿过所述填埋单元(1)中的封场单元(11)、填埋物料层(12)后固定在渗滤液集水井(13)的底部,位于所述封场单元(11)顶板下侧的导排管(2)的管壁上均匀开设有多个孔道(21),位于所述封场单元(11)上侧的导排管(2)的侧端连接有一出口向下的弯管(3);

排液装置,所述排液装置的一端与外部的导排泵连接;

当检测到所述渗滤液集水井(13)内渗滤液高度超出阈值时,将所述排液装置的另一端下放至所述导排管(2)内进行导排;所述渗滤液集水井(13)内部铺设有防渗层(131),所述防渗层(131)包括土工单面复合排水网(1311)、卵石层(1312)和防渗膜(1313),防渗膜(1313)采用整片材料制作,不允许有焊缝;所述导排管(2)的底部固定在所述卵石层(1312)内,导排管(2)的底部通过卵石层(1312)固定;

所述导排管(2)在位于所述封场单元(11)顶板的位置处套设有防水套管(6),穿所述封场单元(11)防渗膜处作喇叭形密封套;所述导排管(2)的上端通过支架(7)固定,所述支架(7)包括连接管(71)、套设在导排管(2)外部卡箍(72)以及预设在所述填埋单元(1)侧壁的预埋件(73),所述卡箍(72)的一端通过连接管(71)固定在所述预埋件(73)上;所述预埋件(73)位于隔墙顶部穿透墙顶防渗材料时,在防渗材料穿孔部位四周作膨胀螺栓压垫片锚固;

所述导排管(2)的顶端连接有异径三通(4),所述异径三通(4)的顶端可拆卸连接有活动端帽(5),所述异径三通(4)的侧端与所述弯管(3)连接,所述异径三通(4)的标高低于女儿墙顶高,所述弯管(3)距所述封场单元(11)顶板面的距离不小于30cm。

2. 根据权利要求1所述的刚性填埋场导气-排液一体化装置,其特征在于,所述异径三通(4)侧端的管径小于其余两端的管径。

3. 根据权利要求1所述的刚性填埋场导气-排液一体化装置,其特征在于,所述导排管(2)为HDPE管。

4. 根据权利要求1所述的刚性填埋场导气-排液一体化装置,其特征在于,所述导排泵为移动式自吸泵。

刚性填埋场导气-排液一体化装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉危险废物处理及技术领域,尤其涉及刚性填埋场导气-排液一体化装置及方法。

背景技术

[0002] 危险废物刚性填埋技术中,填埋单元内会产生渗滤液及气体,常规导排技术时在填埋单元底部安装导排管道系统,其缺点是填埋单元底部存在设计泄漏点,因为导排管道需要穿越填埋单元底部钢筋混凝土结构层,所以钢筋混凝土底部结构层需要设计预留开孔,开孔部位的开裂和密封都会增加潜在的泄露风险。同时产生的渗滤液会对导排管道和阀门造成严重腐蚀,腐蚀会导致管道和阀门的泄露,以上泄露风险均可引起土壤、水体等的环境污染。

发明内容

[0003] 本申请提供刚性填埋场导气-排液一体化装置及方法,在解决了现有填埋单元内渗滤液泄露概率高的问题的同时兼顾填埋气体的导排。

[0004] 刚性填埋场导气-排液一体化装置,包括

[0005] 导排管,设置在靠近填埋单元侧壁的位置处,所述导排管从上至下依次穿过所述填埋单元中的封场单元、填埋物料层后固定在渗滤液集水井的底部,位于所述封场单元顶板下侧的导排管的管壁上均匀开设有多个孔道,位于所述封场单元上侧的导排管的侧端连接有一出口向下的弯管;

[0006] 排液装置,所述排液装置的一端与外部的导排泵连接;

[0007] 当检测到所述渗滤液集水井内渗滤液高度超出阈值时,将所述排液装置的另一端下放至导排管进行导排。

[0008] 本发明能够降低填埋单元内渗滤液泄露概率及对环境污染风险,在导排渗滤液的同时还能够自动导排填埋气体,降低了工程成本。

[0009] 优选的是:所述导排管的顶端连接有异径三通,所述异径三通的顶端可拆卸连接有活动端帽,侧端与所述弯管连接,实现填埋气体自动导排。

[0010] 优选的是:所述异径三通侧端的管径小于其余两端的管径,便于填埋气体的排出。

[0011] 优选的是:所述异径三通的标高低于女儿墙顶高,所述弯管距所述封场单元顶板面的距离不小于30cm,便于填埋气体的导排。

[0012] 优选的是:所述导排管在位于所述封场单元顶板的位置处套设有防水套管,所述导排管的上端通过支架固定,所述支架包括连接管、套设在导排管外部卡箍以及预设在该所述填埋单元侧壁的预埋件,所述卡箍的一端通过连接管固定在所述预埋件上,采用上述结构可以将导排管固定在靠近填埋单元的侧壁的位置。

[0013] 优选的是:所述导排管为HDPE管,HDPE管的耐化学腐蚀性及其耐磨性好。

[0014] 优选的是:所述渗滤液集水井内部铺设防渗层,所述防渗层包括土工单面复合

排水网、卵石层和防渗膜,所述导排管的底部固定在所述卵石层内,卵石层用于固定导排管,土工单面复合排水网用于反滤。

[0015] 优选的是:所述导排泵为移动式自吸泵,用于将渗滤液及时导排出填埋单元。

[0016] 刚性填埋场导气-排液的导排方法,包括:

[0017] 填埋废气采用导排管以及导排管侧端的弯管实现自动导排,渗滤液导排采用导排管、排液装置以及外部的排液泵结合的方式进行导排;

[0018] 其中,所述弯管的出口向下,位于封场单元顶板下侧的所述导排管的管壁上均匀开设有多个孔道。采用上述方法在导排渗滤液的同时自动导排填埋气体。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0020] 1、本发明相比渗滤液下部导排,减少填埋单元格底部开预留洞及管道连接处危险废物渗滤液泄漏风险。

[0021] 2、本发明在导排渗滤液的同时还能够自动导排填埋气体,降低了工程成本。

[0022] 3、本发明采用渗滤液上部导排,降低填埋单元目视检漏室整体高度,大幅度减少固定的排管与阀门应用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明填埋单元的结构示意图;

[0025] 图2为本发明整体结构示意图;

[0026] 图3为本发明渗滤液集水井的平面图;

[0027] 图4为本发明防渗层的结构示意图;

[0028] 图5为本发明支架的结构示意图。

[0029] 图示说明:

[0030] 其中,1填埋单元,11封场单元,12填埋物料层,13渗滤液集水井,131防渗层,1311土工单面复合排水网,1312卵石层,1313防渗膜,2导排管,21孔道,3弯管,4异径三通,5活动端帽,6防水套管,7支架,71连接管,72卡箍,73预埋件。

具体实施方式

[0031] 参见图1,为填埋单元1的结构示意图。填埋单元1从上至下依次包括封场单元11、填埋物料层12和渗滤液集水井13,渗滤液集水井13内部铺设防渗层131。如图4所示防渗层131包括土工单面复合排水网1311、卵石层1312和防渗膜1313,防渗膜1313采用整片材料制作,不允许有焊缝。在靠近填埋单元1侧壁的位置处设置导排管2,导排管2选用耐化学腐蚀性及耐磨性好的HDPE管,采用上部导排,降低填埋单元1目视检漏室整体高度,还能大幅度减少固定的排管与阀门应用。

[0032] 参见图2-5,刚性填埋场导气-排液一体化装置,包括导排管2和排液装置。

[0033] 导排管2从上至下依次穿过封场单元11、填埋物料层12后延伸至渗滤液集水井13的内部,导排管2的底部通过卵石层1312固定,管底作打孔盲板。如图5所示,导排管2的上端

通过支架7固定,支架7包括连接管71、套设在导排管2外部卡箍72以及预设于在填埋单元1侧壁的预埋件73,卡箍72的一端通过连接管71固定在预埋件73上,预埋件73如位于隔墙顶部穿透墙顶防渗材料时,应在防渗材料穿孔部位四周作膨胀螺栓压垫片锚固,避免渗漏。如图2所示,导排管2在位于封场单元11顶板的位置处套设有防水套管6,穿封场单元11防渗膜处作喇叭形密封套。

[0034] 导排管2的顶端连接有异径三通4,异径三通4的顶端可拆卸连接有用于挡雨的活动端帽5,侧端与弯管3连接,异径三通4侧端的管径小于其余两端的管径,异径三通4的标高低于女儿墙顶高,弯管3距封场单元11顶板面的距离不小于30cm,便于填埋气体的导排;导排管2在位于封场单元11顶板下侧的管壁上均匀开设有多个孔道21,填埋气体和渗滤液通过孔道21进入导排管2内部。

[0035] 排液装置的一端与外部的导排泵连接,导排泵为移动式自吸泵,通过液位计检测渗滤液13井,检测渗滤液的高度,将排液装置的另一端下放至导排管2内进行导排,排液装置为吸水管。

[0036] 实施例2:刚性填埋场导气-排液的导排方法,包括

[0037] 填埋废气采用导排管2以及导排管2侧端的弯管3实现自动导排,渗滤液导排采用导排管2、排液装置以及外部的导排泵结合的方式进行导排;

[0038] 其中,弯管3的出口向下,位于封场单元11顶板下侧的导排管2的管壁上均匀开设有多个孔道21。

[0039] 具体的实施步骤为:

[0040] 步骤一:打开活动端帽下部的异径三通4,下放便携式液位计,检测渗滤液集水井是否有渗滤液产生和液位情况;

[0041] 步骤二:如检测到有渗滤液产生并达到一定液位,下放排液装置,排液装置的另一端连接移动式渗滤液导排泵,将渗滤液集水井内产生的渗滤液导排出填埋单元。异径三通4小口径侧端接对应管径弯管3,弯管2向下弯曲,导排填埋单元1内部产生的填埋气体。

[0042] 本申请提供的实施例之间的相似部分相互参见即可,以上提供的具体实施方式只是本申请总的构思下的几个示例,并不构成本申请保护范围的限定。对于本领域的技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下依据本申请方案所扩展出的任何其他实施方式都属于本申请的保护范围。

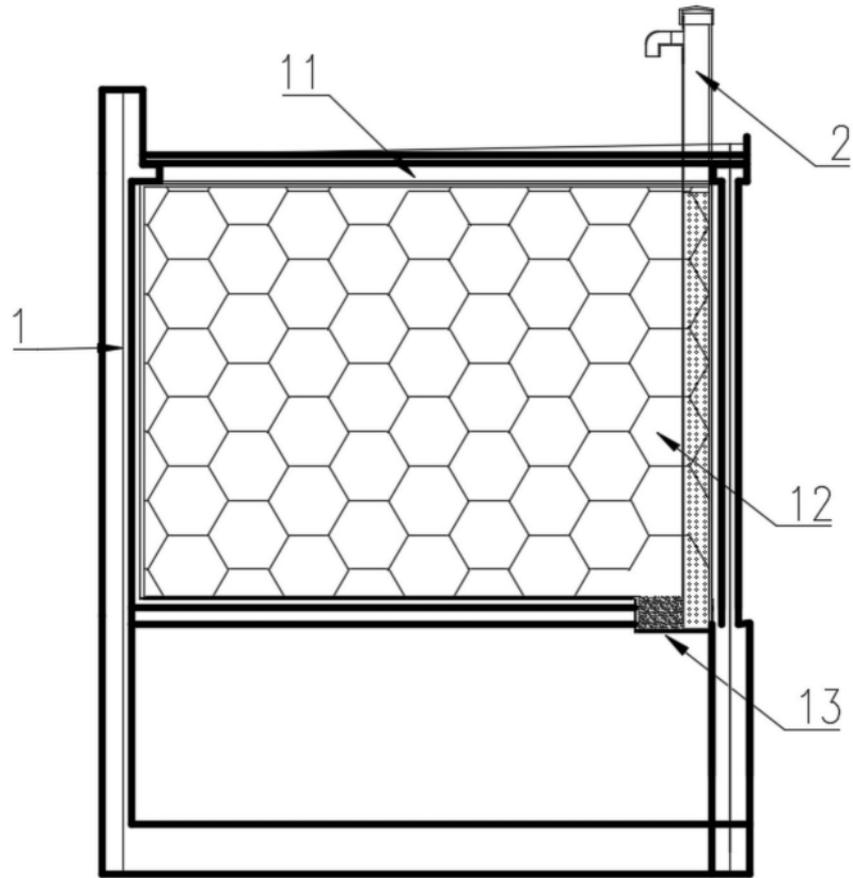


图1

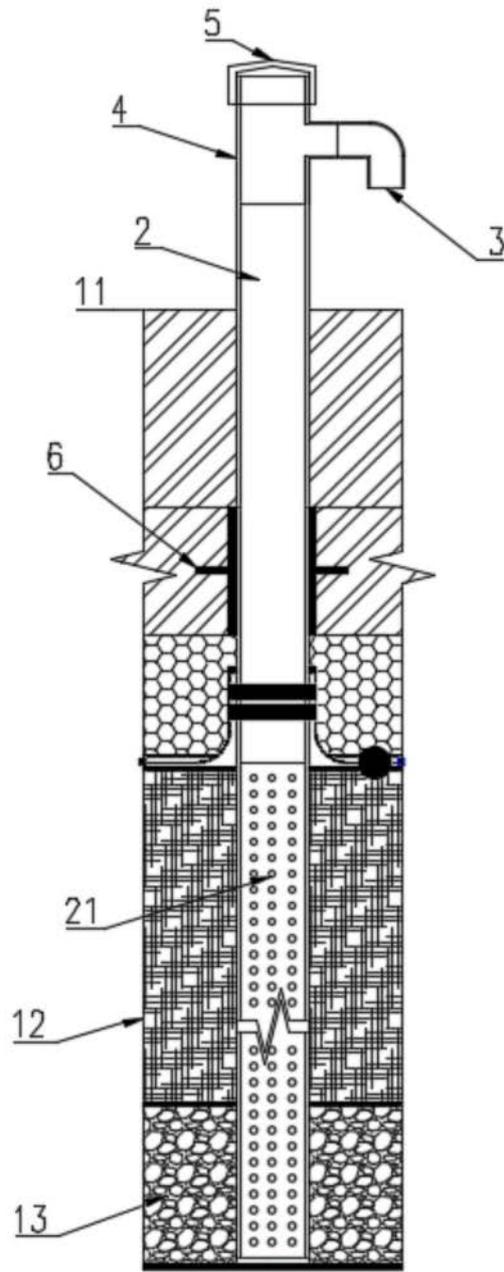


图2

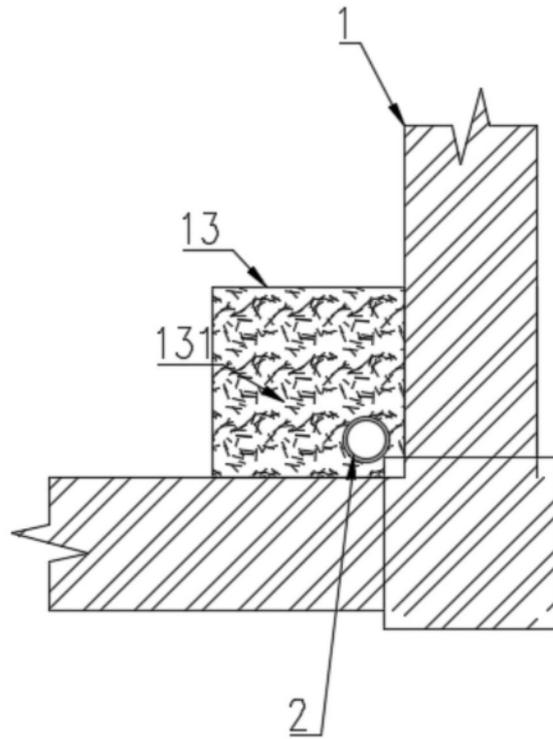


图3

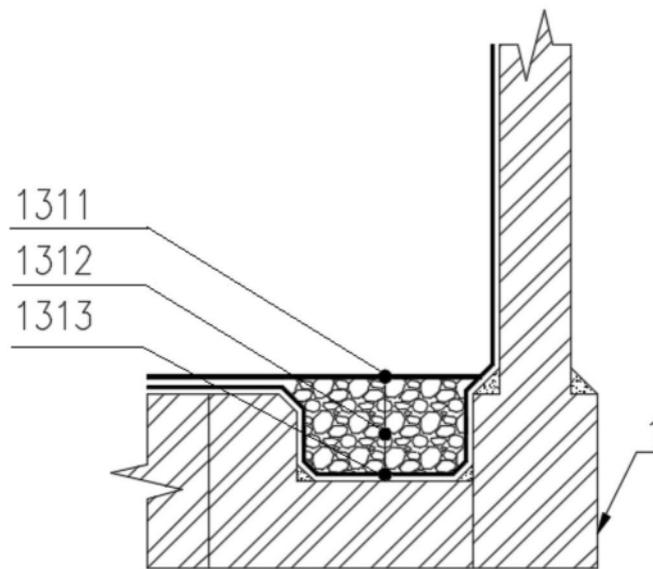


图4

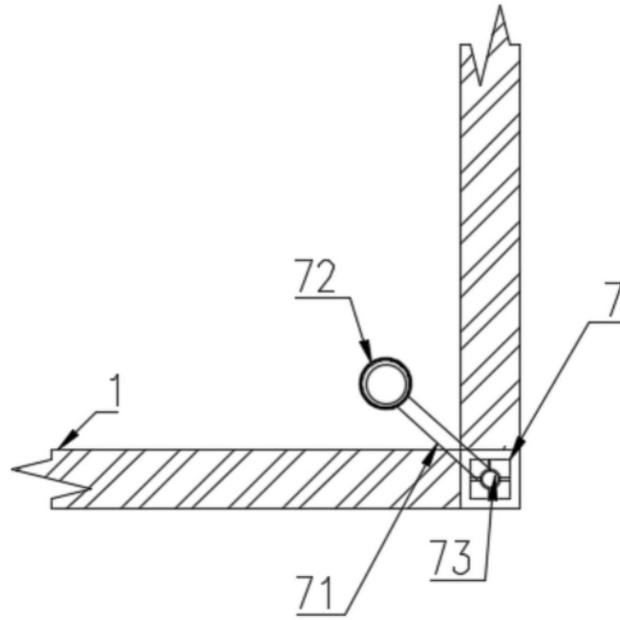


图5