



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104396494 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201410607979. 9

(22) 申请日 2014. 10. 31

(71) 申请人 天津泰达绿化集团有限公司

地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区
陆宁路 26 号

(72) 发明人 赵秀芳 张清 王振宇

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 张会雪

(51) Int. Cl.

A01G 1/00(2006. 01)

A01B 79/02(2006. 01)

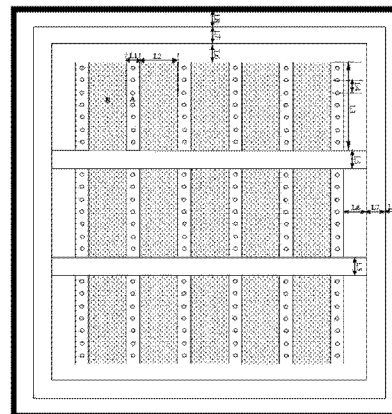
权利要求书2页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种重盐碱地原土绿化方法

(57) 摘要

本发明涉及一种重盐碱地原土绿化方法, 该方法包括如下步骤: 通过机械挖、填, 塑造柽柳种植槽, 槽内种植柽柳苗木, 沿槽方向按一定距离挖设垂向排水沟, 种植区外围四周设“回”型排水沟, 垂向排水沟两端深入至“回”型排水沟区, 沟外侧筑堰。本发明不做排盐工程, 不改良土壤, 只是通过简单的机械挖、填, 依据土壤水盐的运移机理, 利用地形优势, “消减”和“排出”土壤盐分因子, 塑造植物适宜的生长环境, 大大降低了施工工程量, 大大减少外源材料的应用, 有效地缩短了施工周期, 成本低廉, 养护简单。



1. 一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:包括如下步骤:通过机械挖、填,塑造桤柳种植槽,槽内种植桤柳苗木,沿槽方向按一定距离挖设垂向排水沟,种植区外围四周设“回”型排水沟,垂向排水沟两端深入至“回”型排水沟区,沟外侧筑堰。

2. 根据权利要求1所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:包括如下步骤:

(1)、待建绿化区土地平整,放线测量;

(2)、从一侧开始,挖“倒等腰梯形”种植槽,之后,每隔1-2m间距,挖一条“倒等腰梯形”种植槽,挖掘土堆摊填至邻侧空白区,即邻侧未挖掘区域;

(3)、沿种植槽方向,每隔30-50m挖一条垂向排水沟;

(4)、被垂向排水沟切割后的各段种植槽两端均起堰;

(5)、在整个种植区四周1.0-2.0m外,挖排水沟,即“回”型排水沟;

(6)、排水沟外围1.0-1.5m处,堆土筑堰;

(7)、种植前,种植槽内满水2次,静置至干;

(8)、选株高30-50cm桤柳苗木,按0.8-1.5m株距槽内挖穴,栽植;

(9)、栽植完后,连续漫灌2次,以水面没过桤柳干茎1cm为宜;

(10)、桤柳缓苗期,每3-5天灌溉一次,漫灌,以水面没过桤柳干茎1cm为宜;

(11)、缓苗后,每7-10天灌溉一次,漫灌,以水面没过桤柳干茎1cm为宜。

3. 根据权利要求2所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:步骤(2)中所述“倒等腰梯形”种植槽槽深15-30cm,上、下口宽分别为30-85cm和30-50cm,槽侧壁坡角 $\geq 60^\circ$ 。

4. 根据权利要求2或3所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:步骤(3)中所述垂向排水沟,截面为“倒等腰梯形”,沟深50-80cm,上口宽80-100cm,下口宽50-70cm。更优选地,步骤(3)中所述垂向排水沟贯通种植槽和空白区,两端深入外围“回”型排水沟区。

5. 根据权利要求2-4任一项所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:所述步骤(4)中堰高为3cm,堰宽为8-15cm。

6. 根据权利要求2-5任一项所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:所述步骤(5)中的排水沟,沟深80-120cm,截面为“倒等腰梯形”,上口宽80-100cm,下口宽50-70cm。

7. 根据权利要求2-6任一项所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:所述步骤(6)中堰高20-50cm,堰宽50-80cm。

8. 根据权利要求2-7任一项所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:所述步骤(7)中所述种植槽内满水2次为连续满水2次,即前一次满水静置至干后,再进行下一次满水;更进一步地,所述步骤(7)中所述至干,是指种植槽底表土无积水时,人工取土测定槽底0-40cm土层土壤质量含水量,当土壤质量含水量低于20%时,即为至干。

9. 根据权利要求2-8任一项所述一种重盐碱地的原土绿化方法,其特征在于:步骤(8)中所述桤柳苗木,为皮盆苗或营养杯苗,其中,皮盆苗栽植时须在不破坏土坨情况下去掉外面皮盆,营养杯苗为直接栽植。更优选地,步骤(8)中所述槽内挖穴为人工挖穴,穴直径为大于皮盆或营养杯最大直径2-5cm,穴深度为超出皮盆或营养杯高度1-2cm。更优选地,步骤(8)中所述栽植,将皮盆或营养杯桤柳苗木放置入种植穴后,挖掘土直接回填,保证皮盆或营养杯上有1-2cm的挖掘土覆盖。

10. 权利要求 1-9 任一项所述重盐碱地的原土绿化方法在含盐量 $>20\text{g/kg}$ 重盐碱地的原土绿化方法中的应用。

一种重盐碱地原土绿化方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种盐碱地原土绿化的方法,特别涉及一种重盐碱地原土绿地方法。

背景技术

[0002] 我国盐渍土资源丰富,盐碱地面积达 9913 万公顷,广泛分布于滨海、西北内陆、黄淮海平原、东北松嫩平原、甘肃、宁夏和内蒙等地区。当土壤含盐量 $>20\text{g/kg}$ 时,受高含盐量的影响,自然条件下,地面基本呈光板地状态,植物难以成活,现有的重盐碱地原土绿化的技术途径主要是采用地下排盐工程、土壤原位改良工程和耐盐植物筛选相结合的综合集成技术,施工工程量大、成本高、周期长,且后期养护管理要求高、任务重,不适用于重盐碱地区大面积的推广应用,因此急需一种低成本、短周期、施工和养护简便的重盐碱原土绿化技术方法。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种重盐碱地的原土绿化方法,尤其是含盐量 $>20\text{g/kg}$ 重盐碱地的原土绿化方法,主要是通过塑造合理的微地形结构,利用灌溉、降水和蒸发的外在水盐动力和阶梯式沟渠的排盐组合,消减和排出柽柳苗木根区的盐害,实现苗木的快速生长。

[0004] 为解决上述的技术问题,本发明的技术方案是:

[0005] 一种重盐碱地的原土绿化方法,通过机械挖、填,塑造柽柳种植槽,槽内种植柽柳苗木,沿槽方向按一定距离挖设垂向排水沟,种植区外围四周设“回”型排水沟,垂向排水沟两端深入至“回”型排水沟区,沟外侧筑堰。

[0006] 具体地,一种重盐碱地的原土绿化方法,包括如下步骤:

[0007] (1)、待建绿化区土地平整,放线测量;

[0008] (2)、从一侧开始,挖“倒等腰梯形”种植槽,之后,每隔 1-2m 间距,挖一条“倒等腰梯形”种植槽,挖掘土堆摊填至邻侧空白区,即邻侧未挖掘区域;

[0009] (3)、沿种植槽方向,每隔 30-50m 挖一条垂向排水沟;

[0010] (4)、被垂向排水沟切割后的各段种植槽两端均起堰;

[0011] (5)、在整个种植区四周 1.0-2.0m 外,挖排水沟,即“回”型排水沟;

[0012] (6)、排水沟外围 1.0-1.5m 处,堆土筑堰;

[0013] (7)、种植前,种植槽内满水 2 次,静置至干;

[0014] (8)、选株高 30-50cm 柽柳苗木,按 0.8-1.5m 株距槽内挖穴,栽植;

[0015] (9)、栽植完后,连续漫灌 2 次,以水面没过柽柳干茎 1cm 为宜;

[0016] (10)、柽柳缓苗期,每 3-5 天灌溉一次,漫灌,以水面没过柽柳干茎 1cm 为宜;

[0017] (11)、缓苗后,每 7-10 天灌溉一次,漫灌,以水面没过柽柳干茎 1cm 为宜。

[0018] 优选地,步骤 (2) 中所述“倒等腰梯形”种植槽槽深 15-30cm,上、下口宽分别为 30-85cm 和 30-50cm,槽侧壁坡角 $\geq 60^\circ$ 。

[0019] 优选地,步骤(3)中所述垂向排水沟,截面为“倒等腰梯形”,沟深 50-80cm,上口宽 80-100cm,下口宽 50-70cm。

[0020] 优选地,步骤(3)中所述垂向排水沟贯通种植槽和空白区,两端深入外围“回”型排水沟区。

[0021] 优选地,所述步骤(4)中堰高为 3cm,堰宽为 8-15cm。

[0022] 优选地,所述步骤(5)中的排水沟,沟深 80-120cm,截面为“倒等腰梯形”,上口宽 80-100cm,下口宽 50-70cm。

[0023] 优选地,所述步骤(6)中堰高 20-50cm,堰宽 50-80cm。

[0024] 进一步,所述步骤(7)中所述种植槽内满水 2 次为连续满水 2 次,即前一次满水静置至干后,再进行下一次满水;更进一步地,所述步骤(7)中所述至干,是指种植槽底表土无积水时,人工取土测定槽底 0-40cm 土层土壤质量含水量,当土壤质量含水量低于 20% 时,即为至干;

[0025] 优选地,步骤(8)中所述桤柳苗木,为皮盆苗或营养杯苗,其中,皮盆苗栽植时须在不破坏土坨情况下去掉外面皮盆,营养杯苗为直接栽植。更优选地,步骤(8)中所述槽内挖穴为人工挖穴,穴直径为大于皮盆或营养杯最大直径 2-5cm,穴深度为超出皮盆或营养杯高度 1-2cm。更优选地,步骤(8)中所述栽植,将皮盆或营养杯桤柳苗木放置入种植穴后,挖掘土直接回填,保证皮盆或营养杯上有 1-2cm 的挖掘土覆盖。

[0026] 本发明还提供了上述重盐碱地的原土绿化方法在含盐量 $>20\text{g/kg}$ 重盐碱地的原土绿化方法中的应用。

[0027] 本发明的有益效果在于:

[0028] 1) 本发明可用于各气候类型区重盐碱地的原土绿化,既可利用干旱强蒸发的气候驱动条件,将种植槽内的土壤盐分向上迁移至空白区,消减种植区内土壤含盐量,也可利用多雨、水的冲刷条件,通过阶梯式沟渠将空白区和种植槽内盐分排出种植区,减少盐分总量,适用范围广,可在全国范围内各类重盐碱地上推广应用。

[0029] 2) 对于特定的重盐碱地,随蒸、降条件变化,本发明能同时发挥“消减”和“排出”土壤盐分的优势,尤其是对于含盐量 $>20\text{g/kg}$ 的重盐碱地,效果更优。

[0030] 3) 与现有的“重盐碱地原土绿化技术”相比,本发明不做排盐工程,不改良土壤,只是通过简单的机械挖、填,依据土壤水盐的运移机理,利用地形优势,“消减”和“排出”土壤盐分因子,塑造植物适宜的生长环境,大大降低了施工工程量,大大减少外源材料的应用,有效地缩短了施工周期,成本低廉,养护简单。

附图说明

[0031] 图 1 为本发明重盐碱原土绿化施工布局示意图。

[0032] 图中 A:种植槽;B:空白区(未挖掘区);。:桤柳苗木;L1:种植槽上口宽度;L2:空白区宽度;L3:种植槽或空白区长度;L4:桤柳株距;L5:垂向排水沟上口宽度;L6:种植槽上口外缘距“回”型排水沟上口外缘距离;L7:“回”型排水沟上口宽度;L8:外围土堰距“回”型排水沟上口外缘距离。

具体实施方式

[0033] 下面结合具体实施例对本发明做进一步说明,但不限定本发明的保护范围。

[0034] 实施例 1:

[0035] 实例试验于天津滨海吹填陆域重盐碱地上展开,试验区面积 5838m^2 ($45.4\text{m} \times 128.6\text{m}$), 1m 土体含盐量为 $23.8\text{--}30.2\text{g/kg}$, pH 值 8.6, 光板地, 无植物生存。具体实施步骤是:对待建区进行土地平整,按 38.4m (东西) $\times$ 121.6m (南北) 放线测量;以西侧边缘线为始端,挖深 20cm , 上口宽 63cm , 下口宽 40cm , 槽侧壁坡角为 60° 的“倒等腰梯形”种植槽,之后,每隔 1.5m 间距,挖一条“倒等腰梯形”种植槽,参数同上,挖掘土均堆摊填至东侧紧邻空白区;沿种植槽方向,每隔 40m 挖一条垂向排水沟,截面为“倒等腰梯形”,沟深 50cm , 上口宽 80cm , 下口宽 50cm ;被垂向排水沟切割后的各段种植槽两端均起堰,高 3cm , 宽 10cm ;种植区四周 1.5m 外,挖排水沟,截面为“倒等腰梯形”,沟深 1.0m , 上口宽 100cm , 下口宽 70cm ;排水沟外围 1.0m 处,堆土筑堰,堰高 40cm , 堰宽 50cm ;种植前,种植槽内进行人工满水,静置,槽内表层无积水时,跟踪采集槽底 $0\text{--}40\text{cm}$ 土层,进行室内土壤质量含水量检测,当含水量为 19.82% 时,低于 20% , 停止监测,再次满水,静置,采样,检测,含水量测值为 19.68% 时,停止满水试验;选择株高 $30\text{--}50\text{cm}$ 的皮盆桧柳苗木,按 1m 株距槽内挖穴,穴直径、深度分别大于皮盆最大直径和高度 2cm 和 1cm , 去掉皮盆,栽植,共计使用桧柳苗木 2583 株;栽植完后,连续漫灌 2 次,当水面没过桧柳干茎 1cm 时停灌;桧柳缓苗期 (18 天), 每 3 天灌溉一次,漫灌,当水面没过桧柳干茎 1cm 时,停灌;缓苗后,每 7 天灌溉一次,漫灌,当水面没过桧柳干茎 1cm 时停灌。

[0036] 分别于栽植后第 15 和 30 天对种植区苗木及其株高进行统计和对槽底、空白区 $0\text{--}40\text{cm}$ 土层土壤样品进行采集测定。结果表明,第 15 、 30 和 60 天桧柳苗木成活率分别为 93.7% 、 93.3% 和 93.3% , 对于含盐量为 $23.8\text{--}30.2\text{g/kg}$ 的重盐碱吹填土,桧柳苗木成活率能达到 90% 以上,且栽植 30 天后桧柳苗干平均生长高度达 3.39cm , 建植周期短,长势较为旺盛,效果显著;第 30 天 (前 5 天内无降水、未灌溉) 采集的土样,种植槽底土壤含盐量为 21.3g/kg , 较原土含盐量 26.8g/kg , 降低了 20.5% , 而空白区含盐量为 30.9g/kg , 较原土含盐量增加了 15.3% , 种植槽内盐分“消减”显著;经历了一个雨季后 (降水 395.1mm), 9 月 25 日采样槽底、空白区 $0\text{--}40\text{cm}$ 土层含盐量分别为 16.8 和 18.2g/kg , 较原土含盐量分别降低了 37.3% 和 32.1% , 土壤盐分大幅度降低,“排出”作用显著。试验施工总计土方量 580m^3 , 栽植苗木 2583 株, 每平米年用水量为 0.42m^3 , 按苗木、施工和 1 年养护费等合计总成本为 34.6 元 / m^2 , 较现有的“盐碱土原土绿化技术”成本费 $200\text{--}230$ 元 / m^2 相比,成本节约了 $82.7\% \text{--}85.0\%$, 成本低廉,经济效果显著。

[0037] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明的技术方案作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明的技术方案的范围内。

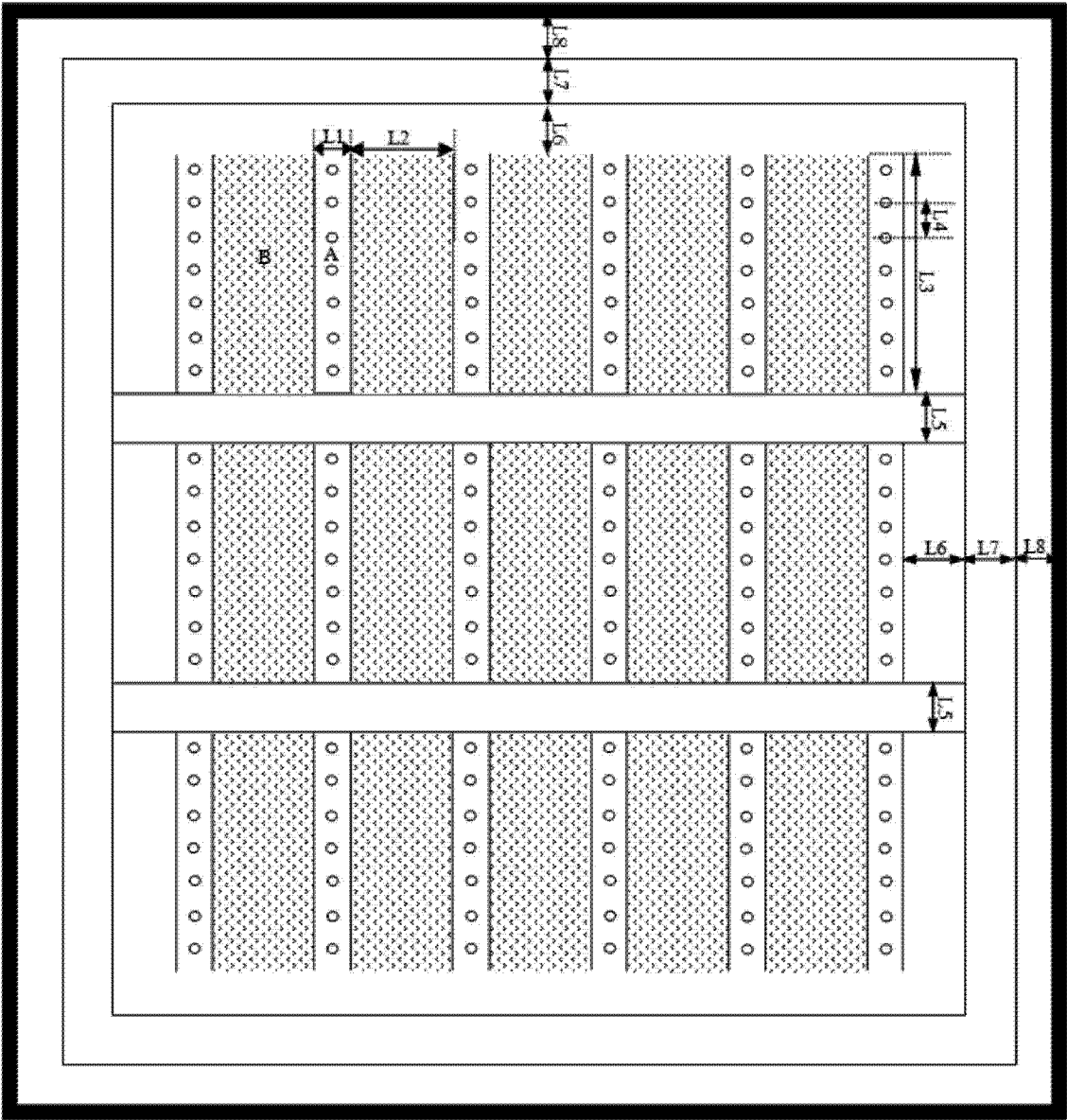


图 1