(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101731123 B
(45)授权公告日 2011.05.11

(21)申请号 200910113576.8

(22)申请日 2009.12.14

(73)专利权人 中国科学院新疆生态与地理研究所
地址 830011 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市北京南路40号附3号

(72)发明人 常青 徐新文 李丙文

(74)专利代理机构 乌鲁木齐中科新兴专利事务所 65106
代理人 张莉

(51)Int.Cl.
A01G 25/02(2006.01)
F16L 41/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 2391415 Y,2000.08.16, 全文.
李宝珠. 增设辅助支管的滴灌系统管网模式探讨. 《新疆农机化》. 2006,(第4期),34-35.
韩振忠等. 中东部地区山台旱塬地节水灌溉优化设计探讨. 《甘肃水里水电技术》. 2006, 第42卷(第4期),425-426.

审查员 刘明强

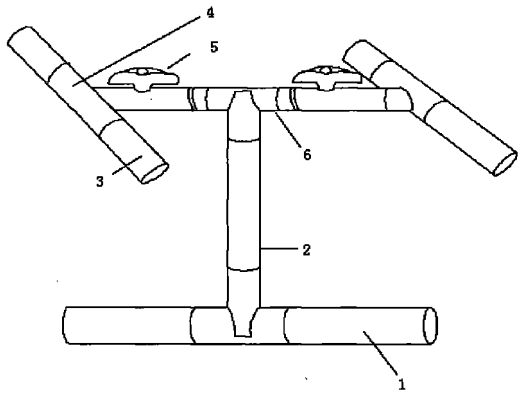
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54)发明名称

多支管供水节水灌溉方法

(57)摘要

本发明涉及一种多支管供水节水灌溉方法，该方法根据同一支管灌区内定植植物的根系分布、生态需水和耐旱程度的不同将根系分布相似、生态需水特性和耐旱程度相同的分成一组，每一组采用同一支管供水。这样在同一支管灌区就可以根据不同组植物的生态需水特性的差异设置不同灌溉周期和灌溉量，尤其是在防护林体系建设采用多树行间混交，而树种间的需水又有比较大差异时，采用本发明提供的方法，在同一支管灌区可以实现根据植物不同的需水特性供水，达到丰富防护体系植物种，增加生物多样性，提高节水效率、方便管理、降低维护成本，扩大植物种的使用范围、节水和方便管理的目的。



CN 101731123 B

1. 一种多支管供水节水灌溉方法，其特征在于按下列步骤进行：

a、首先进行植物分组：根据防护林或生态工程施工设计中所选用植物种根系分布的深浅、生态需要水特征、耐旱的差异性进行分组，将根系分布、耐旱能力、灌溉周期和灌溉量基本相同的植物分为同一组；

b、确定支管数：在同一个支管灌溉区内，支管的数量依据植物的分组数量，对不同植物的生态需水的差异，设置不同的灌溉周期和灌溉量，每一组植物分别采用不同的支管供水；

c、在同一个支管灌溉区内植物分组数量，根据所用植物种之间维持各种正常生长发育灌溉周期和灌溉量的差异，植物种的多少配置结构分为 2-3 组；

d、支管管径的确定：支管管径的大小为该支管灌溉区内为植物供水的所有滴灌器出水量的总和；

e、支管与干管连接：将干管供水通过三通分流到分水管上，分水管上均有球阀控制水量，分水管的两端通过中心阳螺纹三通与支管连接，在支管上连接毛管，对不同植物需水量，用不同的支管上的毛管提供所需水量。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于步骤 e 中将干管 (1) 通过三通 (6) 与出水竖管 (2) 底部连接，出水竖管 (2) 的顶部通过三通 (6) 与分水管 (7) 连接，分水管 (7) 的两端通过中心阳螺纹三通 (4) 与支管 (3) 连接，在支管 (3) 上连接毛管，在分水管 (7) 上固定有球阀 (5)。

多支管供水节水灌溉方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多支管供水节水灌溉方法，尤其是干旱区节水滴灌方法，特别适用于干旱区采用行间混交配置的防护林、生态林、经济林和节水农业工程。

背景技术

[0002] 全球 1/3 以上的陆地面积属于干旱和半干旱区，干旱区降水稀少、蒸发强烈，水资源匮乏，淡水资源是干旱和半干旱地区工农业发展和生态建设的制约因素。在干旱、半干旱地区节水灌溉技术，在农业生产、园林绿化和生态工程建设中已广泛应用。在节水灌溉方面采用的技术主要有：喷灌技术、滴灌技术和渗灌技术等，主要是通过减少蒸发、减少渗漏达到节水的目的，为干旱区的经济发展和环境改善发挥了重要作用。

[0003] 目前，在各种节水灌溉的供水系统中，普遍采用的是单支管供水，单支管供水虽然可以满足灌溉系统用水的需要，但在采用行间混交的方式建设经济林和生态防护林时，却无法满足根据不同树种的需水特点供水，这不仅影响节水效果，同时植物种配置使用也受到一定限制，不利于林地的生物多样性的发挥和体系的稳定性。

[0004] 传统的滴灌造林都是将水通过水泵加压流经干管、支管到达毛管或滴灌带，通过毛管滴头在植株根部的连续滴漏，来满足苗木生长的一次灌水要求。

发明内容

[0005] 本发明目的在于，提供一种多支管供水节水灌溉方法，该方法根据同一支管灌区内定植植物的根系分布、生态需水和耐旱程度的不同将根系分布相似、生态需水特性和耐旱程度相同的分成一组，每一组采用同一支管供水。这样在同一支管灌区就可以根据不同组植物的生态需水特性的差异设置不同灌溉周期和灌溉量，尤其是在防护林体系建设采用多树行间混交，而树种间的需水又有比较大差异时，采用本发明提供的方法，在同一支管灌区可以实现根据植物不同的需水特性供水，达到丰富防护体系植物种，增加生物多样性提高节水效率、方便管理、降低维护成本，扩大植物种的使用范围、节水和方便管理的目的。

[0006] 本发明所述的一种多支管供水节水灌溉方法，按下列步骤进行：

[0007] a、首先进行植物分组：根据防护林或生态工程施工设计中所选用植物种根系分布的深浅、生态需要水特征、耐旱的差异性进行分组，将根系分布、耐旱能力、灌溉周期和灌溉量基本相同的植物分为同一组；

[0008] b、确定支管数：在同一个支管灌溉区内，支管的数量依据植物的分组数量，对不同植物的生态需水的差异，设置不同的灌溉周期和灌溉量，每一组植物分别采用不同的支管供水；

[0009] c、在同一个支管灌溉区内植物分组数量，根据所用植物种之间维持各种正常生长发育灌溉周期和灌溉量的差异，植物种的多少配置结构分为 2-3 组；

[0010] d、支管管径的确定：支管管径的大小为该支管灌溉区内为植物供水的所有滴灌器出水量的总和；

[0011] e、支管与干管连接：将干管供水通过三通分流到不同的支管上，分水管上均有球阀控制水量，分水管的两端通过中心阳螺纹三通与支管连接，在支管上连接毛管，对不同植物需水量，用不同的支管上的毛管提供所需水量。

[0012] 步骤 e 中将干管 (1) 通过三通 (6) 与出水竖管 (2) 底部连接，出水竖管 (2) 的顶部通过三通 (6) 与分水管 (7) 连接，分水管 (7) 的两端通过中心阳螺纹三通 (4) 与支管 (3) 连接，在支管 (3) 上连接毛管，在分水管 (7) 上固定有球阀 (5)。

[0013] 本发明所述的多支管供水节水灌溉方法，该方法主要是针对干旱与半干旱地区，在采用行间混交的配置方式建设经济林、生态林、防护林和种植农作物的过程中，现行的单支管供水系统无法解决在同一支管灌区对不同的植物种分别供水的难题。本发明以不同植物种之间生态需水的差异性为理论基础，对生态需水性不同的植物采用不同的支管供水的技术解决上述难题，达到扩大植物种的使用范围、节水和方便管理的目的。

[0014] 附图说明

[0015] 图 1 为本发明多支管供水节水结构示意图

[0016] 具体实施方式

[0017] 以下结合附图进一步描述并给出实施例

[0018] 实施例

[0019] 本发明所述的多支管供水节水灌溉方法，其中多支管是由干管 (1) 通过三通 (6) 与出水竖管 (2) 底部连接，出水竖管 (2) 的顶部通过三通 (6) 与分水管 (7) 连接，分水管 (7) 的两端通过中心阳螺纹三通 (4) 与支管 (3) 连接，在支管 (3) 上连接毛管，在分水管 (7) 上固定有球阀 (5)。

[0020] 多支管供水节水灌溉方法为：

[0021] a、首先进行植物分组：根据防护林或生态工程施工设计中所选用植物种根系分布的深浅、生态需要水特征、耐旱的差异性进行分组，将根系分布、耐旱能力、灌溉周期和灌溉量基本相同的植物分为同一组；

[0022] b、确定支管数：在同一个支管灌溉区内，支管的数量依据植物的分组数量，对不同植物的生态需水的差异，设置不同的灌溉周期和灌溉量，每一组植物分别采用不同的支管供水；

[0023] c、在同一个支管灌溉区内植物分组数量，根据所用植物种之间维持各种正常生长发育灌溉周期和灌溉量的差异，植物种的多少配置结构分为 2-3 组，为了方便管理和施工一般不要超过个 4 组；

[0024] d、支管管径的确定：支管管径的大小为该支管灌溉区内为植物供水的所有滴灌器出水量的总和；

[0025] e、支管与干管连接：将干管供水通过三通分流到不同的支管上，分水管上均有球阀控制水量，分水管的两端通过中心阳螺纹三通与支管连接，在支管上连接毛管，对不同植物需水量，用不同的支管上的毛管提供所需水量。

[0026] 多支管供水的运行管理：多支管供水的最大的优势在于在同一支管灌区内部可以针对不同组植物的生态需水特征设置不同的灌溉制度。但是，由于各个支管的供水量、供水时间、供水周期都可能有差异，因此，多支管供水要根据每一组植物的生态需水特征，分别采用科学合理的灌溉方法，根据每个支管的流量、灌溉时间、灌溉周期和水源的供水总量，

确定每次灌溉的灌区大小和轮灌，才能充分发挥其优势。

[0027] 本发明所述方法在塔里木沙漠公路 436 公里防护林生态工程建设的过程中得到推广使用，应用效果良好。塔里木沙漠公路防护林生态工程，采用的是以沙拐枣、柽柳和梭梭三类灌木为主的优良固沙植物，但沙拐枣、柽柳和梭梭三类灌木的根系分布及生长特性存在较大差异，苗木成活、稳定后（造林第二年以后），梭梭、柽柳根系较深，在保证植物正常生长的情况下，其灌溉周期可以延长 30 天以上，而沙拐枣不宜超过 20 天，而且随时间延长，这种差异将更加显著。为了更有效的节约用水及减轻管理强度，采用本发明所述的多支管供水节水灌溉方法：首先将多支管中的干管 1 通过三通 6 与出水竖管 2 底部连接，出水竖管 2 的顶部通过三通 6 与分水管 7 连接，分水管 7 的两端通过中心阳螺纹三通 4 与支管 3 连接，在分水管 7 上固定有球阀 5。在使用时将连 接好的多支管铺设于防护林生态工程中，然后依据沙拐枣、柽柳和梭梭三类灌木的根系分布及生长特性存在较大差异，梭梭、柽柳根系较深，在保证植物正常生长的情况下，其灌溉周期可以延长 30 天以上，而沙拐枣不宜超过 20 天，即将沙拐枣分为一组，柽柳和梭梭分为一组，然后将沙拐枣一组连接于一条支管 3 上，将柽柳和梭梭一组连接于另一条支管 3 上，打开分水管 7 上的球阀 5，水通过干管 1，出水竖管 2，分水管 7 和支管 3 分别沿设定好的分组对不同植物种需求实现不同灌水周期和灌水量进行灌溉，从而节省灌水量、减少灌水管理强度、节省动力能源。

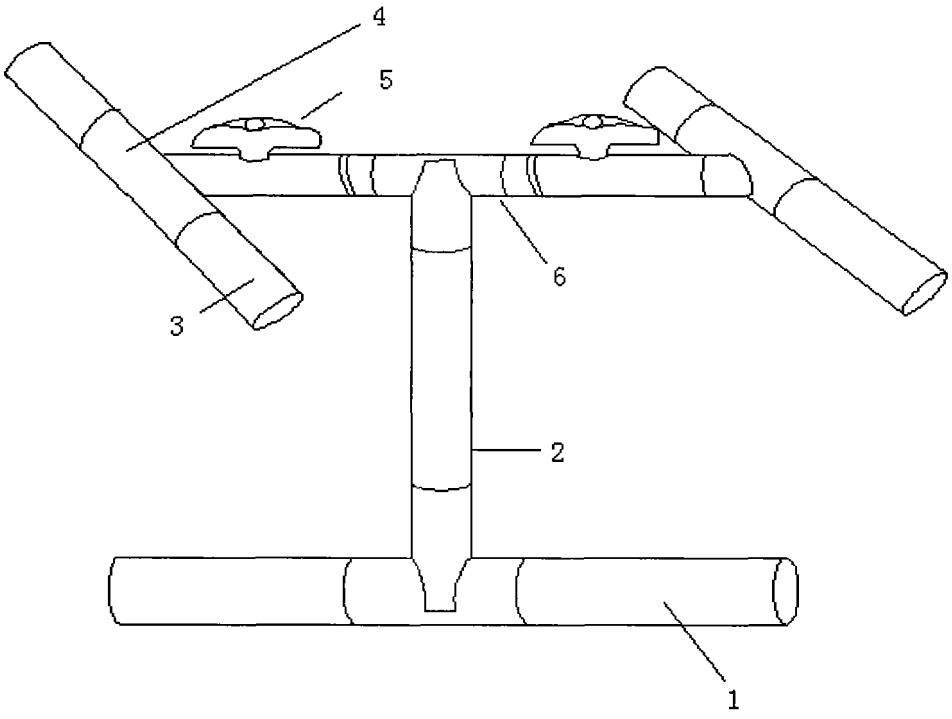


图 1