

# 贡嘎县境内雅鲁藏布江流域沙化土地治理设计研究

侯 伟

(西藏自治区林业调查规划研究院,西藏 拉萨 850000)

**摘 要:**2019年3月,以贡嘎县境内雅鲁藏布江流域北岸沙化土地为研究对象,通过荒漠化调查、植被调查、土壤调查等,查明了该区域地形、地貌、气候、植被等因子,在此基础上提出了设计原则。根据沙化土地分布范围、沙化程度,分类施策,设计了3种沙化土地治理模式。对后期管护提出了具体的举措,预期有效治理研究区沙化土地,并对雅鲁藏布江中游沙化土地治理提供有益借鉴。

**关键词:**雅鲁藏布江;沙化土地治理;封育;造林;机械沙障

**中图分类号:**Q948.152

**文献标识码:**A

## Study on Design of Desertification Land Control in Yalu Tsangpo River Basin in Gongga County

HOU Wei

(Forestry Inventory and Planning Institute of Tibet Autonomous Region, Tibet Lhasa 850000, China)

**Abstract:** In March 2019, taking the desertified land on the North Bank of the Yalu Tsangpo river basin in Gongga county as the research object, through desertification survey, vegetation survey, soil survey, etc., the regional topography, landform, climate, vegetation and other factors were identified, and the design principles were put forward on this basis. According to the distribution scope, degree and classification of desertification land, three kinds of desertification land management models are designed. Specific measures are put forward for later management and protection. It is expected to effectively control the desertification land in the study area and provide useful reference for the desertification land management in the middle reaches of Yalu Tsangpo river.

**Key words:** Yalu Tsangpo river basin; Desertification land management; Fencing; Afforestation; Mechanical sand barrier

## 1 研究区概况

贡嘎县位于西藏南部,雅鲁藏布江中游河谷地带。属雅鲁藏布江中游河谷地,地势南北高,中间向雅鲁藏布江倾斜。研究区域位于贡嘎县岗堆镇、甲竹林镇、吉雄镇、昌果乡4个临江乡镇,区域地形破碎、部分区域坡度较大。属高原温带半干旱季风气候区,年平均气温 $7.2\sim 8.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,年均降水量370 mm左右,年均日照时数3190 h,年太阳辐射量7710兆焦耳/ $\text{m}^2$ ,年无霜期142 d,常年风沙较大。由于干旱少雨、多风、过度放牧等原因,全县沙化土地面积达34 291.50  $\text{hm}^2$ ,占国土总面积的14.4%,主要分

布在雅鲁藏布江两岸,且呈扩大的趋势。

受地形条件、区域特点、气候等因素影响,区域分布的沙生植物主要有:高山嵩草、矮生嵩草、矮火绒草、委陵菜、高山柳、香柏、矮生嵩草、金露梅、三颗针、白草、长芒草、固沙草、麻黄、西藏黄芪、棘豆、砂生槐、锦鸡儿等。

## 2 设计原则

①以治沙为重点,人工促进更新相结合的原则;②统一规划、宜造则造、宜封则封,造、封、管并举的原则;③因地制宜、适地适树,乔、灌、草结合,合理配置,科学栽植的原则;④以集中连片,讲求实效为主,依法管护,加强封护的原则;⑤积极采用先进的实用技术,科学性和可操作性相结合的原则;⑥以生态效益为中心,社会效益为主体,兼顾经济效益协调发展的原则。

收稿日期:2020-03-31

作者简介:侯伟(1989-),男,河南驻马店人,工程师,主要从事林业调查规划、荒漠化研究,E-mail:houbi80hou@163.com。

### 3 沙化土地治理模式设计

依据研究区沙化土地分布范围和沙化程度,本着突出重点,分类施策的原则,设计3种沙化土地治理模式。固定沙地采取人工造林治沙模式:通过植树造林,栽植乔木、灌木、草本植物等,营造防风固沙林;流半流动沙地采取机械沙障治沙模式:通过设置草方格沙障,结合点播灌木、草本种子,提高地表覆盖,减少地表裸露;具有沙化趋势的土地采取封山育林/草治沙模式:通过围栏封育,结合点播灌木、草本种子,减少人畜干扰,促进灌草生长。

#### 3.1 人工造林治沙模式

3.1.1 立地分类及评价<sup>[1]</sup> 属温带半干旱阶地弱碱性沙土,土壤酸碱度为弱碱性,土壤贫瘠,地表植被稀少,选择白榆、山杏、胡杨、江孜沙棘、沙柳等耐旱、耐贫瘠作为造林树种,此外引进沙生生态经济树种枸杞。土壤质地为沙土,土体通透性好,易耕作,升温快,但抗旱能力弱,易漏水漏肥,加之缺少粘粒和有机质,故保肥性能弱,速效肥料易随雨水和灌溉水流失,因此灌溉采取少量多次的方式进行浇灌,取穴状整地,预留蓄水坑,克服保水保肥能力差的缺点。

3.1.2 林种设计 本着因地制宜、因害设防原则,以造林作业区的立地条件、施工经营条件为基础,结合当地生态、经济需求,确定各造林作业区的林种。本次共涉及防护林1种林种,其中亚林种为防风固沙林。

3.1.3 树种设计 人工造林治沙模式共选择6种树种,即白榆、山杏、胡杨、江孜沙棘、沙柳、枸杞。此外,在造林作业区点播砂生槐、沙蒿、披碱草、花棒、波斯菊、观赏向日葵等灌草种子,营造乔、灌、草结合的造林模式。

3.1.4 整地设计 采用局部整地方式穴状整地,具有对地被扰动相对小,可根据小地形的变化灵活选定整地位置的特点。整地规格根据各苗木的种类及规格大小不同各异,采用2种规格。其中,穴径60 cm,穴深80 cm用于栽植白榆、山杏、胡杨;穴径40 cm,穴深40 cm用于栽植江孜沙棘、沙柳、枸杞。

3.1.5 造林设计 采用植苗造林。栽植前,应浇水注满栽植坑,当水下渗至坑底时马上进行栽植,栽植深度比原土印深3~5 cm。栽植时严格按照“三埋两踩一提苗”的技术流程<sup>[2]</sup>。栽植穴或沟内覆土面低于地表20 cm以上,或修筑蓄水边埂,便于灌溉蓄水和雨季蓄水。树种配置采用品字形配置,品字形配置更有利于实现防风固沙功能。

#### 3.2 机械沙障治沙模式<sup>[3]</sup>

3.2.1 沙障作用 在风沙危害严重的半流动沙地上设置沙障,来削弱近地面风力、固定沙面、控制就地起沙,为实施植物治沙措施提供保护,或促进植被的自然恢复。

3.2.2 沙障类型 沙障材料:选用小麦或青稞秸秆作为沙障。长度大于50 cm。沙障形式:为便于阻沙,沙障形式采用网格状沙障,即由2个不同方向的带状沙障交织而成的沙障(或称为草方格沙障);沙障结构:紧密结构,沙障的孔隙度少于10%。

3.2.3 沙障间距与配置 草方格间距选择为1 m×1 m的规格,沙面以上高度为20~30 cm;主带与主风向垂直,副带与主带垂直。

3.2.4 扎设方法及沙障维护 根据主风向划定草方格主带扎设线,沿线铺设沙障,地上露头约20~30 cm。主带完成后,与主带垂直铺设副带,扎设方法同主带,扎设过程中注意与主带的衔接。当损坏面积比例达到40%时,需重新设置沙障。重设时应充分利用原有沙障的残留效应,沙障规格可适当加大。

3.2.5 点播灌/草种子 机械沙障扎设后,点播灌/草种子。选择易发芽、易生根,并有一定的抗旱性的适生灌木种子和草种,选择为砂生槐、沙蒿和披碱草种子。将混合后的种子土壤混合物,均匀点播在草方格材料下方。在点播过程中,注意不断混合搅拌混合物,保证种子土壤混合物的均匀。

#### 3.3 封山育林/草治沙模式

3.3.1 封育方式及类型 作业区土壤贫瘠,地表植被稀少。根据因地制宜的原则,考虑到放牧通道,宜采取半封措施,排除人畜干扰,以利于以砂生槐、蒿草等优势植被的自身更新。封育类型选择为灌草型。

3.3.2 封育年限 根据《封山(沙)育林技术规程》,封育期限为5~8年,结合实际,封育期限设计为6年。

3.3.3 封育方法及措施 从实际出发,项目区位于公路边且离村庄较近,需要采用围封措施,同时要求组织管护人员对封育区进行哨卡、设置标志、日常巡护等。管护工作重点监测封育成效,管护森林防火,病虫鼠害防治工作。通过人工点播砂生槐、沙蒿、披碱草混合种子,促进封山育林作业区植被恢复。

### 4 管护设计

#### 4.1 土壤管理

土壤管理是抚育技术措施的重要组成部分。包括松土、除草、灌溉等。松土和除草这两项工作常结

合在一起进行,但在实际工作中,有时仅以某一项为主。松土的目的是疏松土壤减少地表蒸发,保持土壤水分,并改善土壤通气状况以促进根系发育。有时松土与培土相结合,培土可加厚根际土层改善幼树周围土壤的养分条件。除草的目的主要是在保护原生植被的基础上,清除妨碍目的树种生长的杂草,减少土壤中养分和水分的消耗,解决幼树与杂草争光、水、肥的矛盾。松土除草必须连续进行几年。一般情况下,松土除草在杂草生长旺盛季节进行,这样才能消除杂草对水分、养分的争夺,利于幼树生长。应避免在炎热干旱的季节进行,防止幼树因受突然的曝晒而引起不良后果,甚至引起死亡。

灌溉是改善土壤水分状况的积极措施。灌溉在少雨、干旱地区造林,通过灌溉可补给土壤水分,加速有机物分解,提高肥力,且使土壤疏松,有助于根系的发育;在秋冬可提高地温,延长生长期,因而提高生长量。

#### 4.2 幼树抚育<sup>[4]</sup>

一般当树木幼苗种植后的3~5年,要持续对树木幼苗进行抚育,若在此期间树木幼苗的生长情况不够乐观,则应当根据实际情况增加抚育的时间。林木种植后,由于自然环境条件、人为因素、技术措施等多方面原因,导致部分植株未成活,在造林之后连续3年在春季要进行补植补造。

幼树生长的第2年起,对自然整枝差的树木,需要人工修枝。对枯死木及时清理干净。采用刀锯平切式修枝,严禁用棒打斧砍,对樟子松、油松采用斜切方式,下锯既从枝条基部膨大部位修剪,但切口上部贴近树干下部。并不是所有的都必须进行修枝,而是应该根据树种特性、长势来决定。

平茬即把幼树从地表截去,使其重新萌生新枝条,选留一生长健壮者培养成优良树干。主要用于杨、柳。只是在造林后由于某种原因,如人畜损伤、病虫害、冻害或生长势衰弱等,而使幼树生长不良,丧失培养前途时,可把树干齐地面截去,让其从根颈处发生萌条,选其中1~2根抚育成长。

通过多种办法防止病虫害发生和蔓延应作为保

护幼树的重要措施之一。首先做到保护益鸟益虫,比如啄木鸟、瓢虫等。其次,喷洒生物、化学药剂,防治病虫害。

#### 4.3 播种管护

播种区域后期管护以围栏封育和病虫害防治为重点。刚播种的草地幼苗嫩弱,根系浅,经不起畜牧践踏。沙地草地补播后,禁放牧时间应最少5年以上才能改变流沙地的面貌。不论哪种补播草地,除必须做到上述管理措施外,还应注意防鼠、防病虫害,确保幼苗不受危害。建植后加强围栏管护,严禁刈割放牧和牲畜践踏。

#### 4.4 巡查巡护

日常巡护中,及时观察植物长势,病虫害发生情况,相关问题及时做好记录,并上报;发现火灾隐患点,及时排除;对周边农牧民宣传保护森林、草原的知识,杜绝人畜对项目区的破坏,防止牲畜践踏毁坏幼苗、幼树;及时杜绝毁林开垦、破坏草地、乱占林地草地的行为。保护野生动植物,及时阻止和报告偷砍盗猎、乱采乱挖行为。

## 5 结 语

雅鲁藏布江中游地区贡嘎段北岸土地沙化较严重,生态环境恶劣,亟待采取科学有效措施遏制沙化土地面积进一步扩大。通过有效的防沙治沙措施设计,乔、灌、草结合,生物措施、工程措施相结合,预期有效固定沙地,增加沙地表面覆盖,实现沙土变绿的目的,并为区域曲水县、扎囊县、桑日县沙化土地治理提供有益借鉴。

#### 参考文献:

- [1]朱万才,李亚洲,李梦. 森林立地分类方法研究进展[J]. 黑龙江生态工程职业学院学报,2011(1):24-25.
- [2]施春亮. “三埋两踩一提苗”树木栽植技术[J]. 现代化农业,2005(2):18.
- [3]杨波,李锋. 西北干旱荒漠区防沙治沙优化模式示范研究[J]. 林业科技,2017(5).
- [4]穆林,姜涛,马晓伟. 幼林管护措施[J]. 农民致富之友,2016(19):122.