

DB65

新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 4193—2019

干旱风沙区集水保墒节水造林技术规程

Technical specification for water-harvesting, moisture preservation and water-saving
afforestation in arid sandy areas

2019 - 03 - 01 发布

2019 - 04 - 01 实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局 发布

前 言

本标准依照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的要求编写。

本标准由新疆维吾尔自治区林业科学院提出并组织实施。

本标准由新疆维吾尔自治区林业和草原局归口。

本标准主要起草单位：新疆林业科学院。

本标准主要起草人：鲁天平、田云峰、史永清、刘永萍、朱玉伟、刘康、宁虎森、桑巴叶、刘炳辉、史征、刘仕光、刘炳强。

本标准实施应用中的疑问，请咨询新疆维吾尔自治区林业和草原局。

对本标准的修改意见建议，请反馈至自治区市场监督管理局（乌鲁木齐市新华南路167号）、自治区林业和草原局（乌鲁木齐市黑龙江路69号）或新疆林业科学院（乌鲁木齐市水磨沟区安居南路191号）。

自治区市场监督管理局 联系电话：0991-2817179； 传真：0991-2311250； 邮编：830004

自治区林业和草原局 联系电话：0991-5813240； 传真：0991-5580237； 邮编：830000

新疆林业科学院 联系电话：0991-4627814； 传真：0991-4627814； 邮编：830000

干旱风沙区集水保墒节水造林技术规程

1 范围

本标准规定了干旱荒漠风沙区集水保墒节水造林（人工更新）技术的术语和定义、作业设计、树种确定、树种选择、造林整地、造林方法、造林季节、抚育管护、检查验收及技术档案的内容和要求。

本标准适用于新疆干旱荒漠风沙区，并具有引洪灌溉条件的国有造林、个体造林和各种形式的合作造林。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 15776-2016 造林技术规程
- GB/T 18337.2-2001 生态公益林建设 规划设计通则
- GB/T 18337.3-2001 生态公益林建设技术规程
- LY/T 1560-1999 低产用材林改造技术规程
- LY/T 1607-2003(2010) 造林作业设计规程
- LY/T 1682-2006(2010) 绿洲防护林体系建设技术规程
- DB65/T 2201-2014 新疆主要造林树种苗木质量分级
- DB65/T 2521-2005 新疆主要树种造林技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

抗旱造林 drought resistant afforestation

在干旱风沙区，选择适宜的抗逆性强的树种，通过苗木保湿、深沟造林、蓄水保墒等综合节水措施促进苗木生根生长、提高成活率的造林技术体系。

3.2

集水 water collecting

通过整地措施或洪水、雨水径流调控，截留聚集地表径流或汇集有效降水入渗到植物根部，把洪水、雨水径流转化为土壤水，改善土壤的水分状况，使局部地面土壤水分富集，供植物生长利用。

3.3

覆盖保墒 cover soil moisture

利用秸秆、枯草、树叶、废渣、风化煤、泥沙、卵石、地膜、草纤维膜以及增温保墒剂等材料进行覆盖，改变土壤的大气蒸发条件，降低土壤水分蒸发速度，增强土壤自身的持水能力，保持土壤水分。

3.4

深沟整地 deep furrow land preparation

在造林区域进行沟状整地，沟间距等于行距，沟深大于50 cm，沟底植树。在风沙砾石戈壁的丘陵或荒山荒坡地带，造林深沟长边与等高线平行（可有小的夹角）。

4 造林作业设计

4.1 造林作业设计依据当年度造林规划的年度造林计划，并结合开沟整地集水保墒节水造林作业特点进行编制。

4.2 造林作业设计的其他规定参照 LY/T 1607 执行。

5 集水保墒节水造林的林种确定

5.1 防护林

干旱风沙区要因地制宜、因害设防营造防护林。

5.2 防风固沙林

受风沙危害严重的区域，应营造防风固沙林。

5.3 用材林

选择立地条件较好的宜林地营造用材林。

6 集水保墒造林的树种选择

6.1 防护林和防风固沙林

根据防护对象选择适宜树种，应具有生长快、防护性能好、抗逆性强、生长稳定等优良性状。营造农田、林果基地和苗圃防护林的主要树种还应具有树体高达、树冠适宜、深根性等特点。林果基地防护林树种不能与林果树种有共同病虫害或是其中间寄主。严重风蚀、干旱地区，要注意选择根系发达、耐风蚀、干旱、的树种。

6.2 用材林

树种应具有生长快、干形通直、才质好和抗逆性强等特性。

6.3 树种的分区选择

树种的分区和选择参见附录A。

7 集水保墒节水造林密度

7.1 确定造林密度

7.1.1 以下情况，造林密度可适当大些

- 以培育中小径材为目标的用材林；
- 进行间伐或平茬利用的林种；
- 水土流失地区和风沙危害严重的造林。

7.1.2 以下情况，造林密度可适当小些

- 具深沟覆盖节水灌溉条件的半干旱风蚀砾石戈壁地区；
- 培育基干防风林带，不进行间伐的防护林；
- 长期进行林农间种或机械作业的造林。

7.2 风蚀造林地

具有风沙或风蚀砾石戈壁造林地带，按实际情况和造林作业设计确定造林密度。

7.3 其他规定

集水保墒造林密度其他规定按照 GB/T 15776 执行。

8 集水保墒造林整地

8.1 集水整地方法

8.1.1 深沟整地

8.1.1.1 整地依据

干旱风沙区的荒漠砾石戈壁、荒山荒坡、荒漠区或其他造林区域，具有引洪水或生态水灌溉条件的地段，根据地形沿等高线带状开深沟，其形式有水平阶或水平槽沟等。

8.1.1.2 深沟规格

深沟整地规格，沟宽50 cm~60 cm，沟深60 cm~70 cm，呈梯形，沟底要平整，平均落差控制在2%以内，沟底间隔20 m~30 m修筑20 cm高的横隔断土埂。沟带长根据地形确定，不能过长。带长与等高线平行并允许有小的夹角。

8.1.1.3 沟底种植穴规格

按造林株距开挖种植穴，规格为40 cm×40 cm，造林的株距以造林作业设计要求为准。

8.1.1.4 深沟株行距规格

一沟一行苗木定植时，深沟的带长边为造林行距，在进行宽窄行造林时可按一沟两行进行苗木定植，沟内苗木三角形定植，株行距以照作业设计为准。

8.1.2 整地方式

地势较平坦或丘陵缓坡地带的造林地，深沟整地方式以机械作业方式为主，局部机械无法完成时进行人工辅助措施。机械设备以小型履带式挖掘机为主，带状整地、开深沟、挖种植穴1次完成。

8.1.3 更新造林整地

针对更新采伐后的防护林、生态林、防风固沙林以及用材林，在原有株行距不变的基础上，进行机械挖桩，挖桩后按上述8.1.1.2的要求形成深沟造林整地规格。

8.2 覆盖保墒方法

造林深沟苗木定植结束后，覆盖农田剩余秸秆杂草、枯草、树叶、废渣，其厚度20 cm~30 cm，草上覆盖少量土或粗沙土。

8.3 造林整地时间

8.3.1 以春季造林为主，秋季造林为辅，在造林前一个季节整地挖沟，预先挖种植穴但不栽植。

8.3.2 风沙区或风蚀砾石戈壁地区造林整地，应在洪水期前，大风季过后进行。

9 集水保墒节水造林方法

9.1 植苗造林

9.1.1 植苗造林方式

采用深沟沟底挖穴植苗造林的方式，栽植穴的大小和深度应略大于苗木根系。用裸根苗或带土球包装苗栽植，裸根苗的苗干要竖直，根系要舒展，苗木栽植深浅要适当，回填地表土，填土一半后提苗踩实，再填土踩实，最后覆上虚土。

9.1.2 栽植深度

根据立地条件、土壤墒情和树种确定栽植深度，应略超过苗木根颈。干旱风沙区的风蚀砾石戈壁严重地带可适当深栽。

9.1.3 苗木处理

造林前根据树种、苗木特点和土壤墒情，对苗木进行剪梢、截干、修根、修枝、剪叶、摘芽、苗根浸水、蘸泥浆等处理；也可采用生根促根剂、蒸腾抑制剂和菌根制剂等新技术处理苗木。其他按照DB65/T 2201 执行。

9.2 节水灌溉

9.2.1 农闲水灌溉

利用季节性农闲水或生态水进行灌溉育林，全季节灌水3次，春季生态水1次，夏季补浇1次生态水，秋季利用农闲水灌溉1次。新植林木栽后立即引灌生态水，灌溉量加倍，保证苗木成活。引水灌溉方式可采用管灌或引水渠向沟底灌溉。

9.2.2 引洪灌溉

利用春季和夏季洪水期或秋季农闲水进行引洪灌溉育林（全季节三次灌水），除引洪灌溉外，夏季补浇1水，秋季农闲水灌溉1次，灌溉方式以引洪灌溉为主，修筑坝、渠等引洪工程设施。新植林木栽植后及时引水灌溉，灌溉量加倍，保证苗木成活。

9.3 深沟条件下的灌溉量

全年灌水量控制在 $110\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 130\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 之间。造林当年和第二年加大灌溉量控制在 $240\text{ m}^3/667\text{ m}^2\sim 300\text{ m}^3/667\text{ m}^2$ 之间。用材林的培育，在具有灌溉水的条件下，全年灌溉量加倍。

10 造林季节

10.1 春季造林

应根据树种的物候期和土壤解冻情况适时安排造林，在树木发芽前完成。土壤解冻到适宜深度即可进行。

10.2 秋季造林

在秋末冬初造林，风沙害严重风区域或风蚀砾石戈壁以春季大风过后造林为主。

10.3 延时造林

带土球苗木可延长造林时间，造林时间可延迟10 d左右。造林季节天气干旱、土壤含水率过低、又无灌溉条件的可延期造林。

11 抚育管护

11.1 松土除草

造林后应及时进行松土除草，与扶苗、除蔓等结合进行，做到除早、除小、除了，对穴外影响幼树生长的高密杂草，要及时割除。连续进行3年~5年，每年1次~3次。松土除草应做到里浅外深，不伤害苗木根系，结合抚育进行扩穴，增加营养面积。

11.2 补植

造林成活率不合格的造林地，应及时进行补植或重新造林。补植应用选择同龄大苗。

11.3 幼树管理

应适时进行除蘖、修枝、整形等抚育工作。风沙危害严重地区的防风基干林、防护林、生态林的树木要控制修枝。对具有萌芽能力的树种，因干旱、冻害、机械损伤以及病、虫、鼠危害造成生长不良的，应及时平茬复壮。

11.4 新造林地

对新造林地要进行封禁保护，不准进入林地放牧，可以有计划地割草。

11.5 病虫害防治

预防为主，综合防治，充分发挥天敌的控害作用，合理应用农业防治、生物防治、物理防治和化学防治等综合技术。

11.5.1 病害

杨树常见病害为腐烂病和锈病。腐烂病可用杀菌剂:杀虫剂:泥(2:0.5:10~20)，涂抹刻成梭形的病斑。锈病用杀菌剂喷洒。70%甲基托布津可湿性粉剂1000倍液，或喷15%粉锈宁1500倍液。

11.5.2 虫害

主要虫害春尺蠖、杨梦尼夜蛾、杨毒蛾、白杨叶甲、杨二尾舟蛾、小板网蝽。食叶量不超过40%时，不需防治，超过时则需防治，但首选生物农药，如Bt菌等，化学控制采用杀虫剂喷洒，如90%敌百虫1000倍液、50%辛磷乳油1500倍液。

11.5.3 鼠害

发生的鼠害，采用人工捕杀、毒饵诱杀、抗生育药剂等方法防除。在初雪前半月，在老鼠活动频繁区如鼠道、鼠洞，成堆投放药饵每堆5 g~10 g左右，每2 d~3 d可投1次，对于已吃完的，重新投放。药物配方如下：溴敌隆：水：谷物（1：3：50）或杀鼠醚：水：谷物（1：5：50）。

12 检查验收

12.1 全面自查

为确保造林质量，要根据造林施工设计书逐项检查验收。施工单位先行全面自查，上级林业主管部门组织复查和核查。

12.2 检查验收

造林施工单位在施工期间，对各项作业随时检查验收，发现问题，及时纠正；造林结束后，进行全面检查验收，其他执行GB/T 15776中的规定。

12.3 造林面积检查

12.3.1 造林面积检查，用仪器实测，或按施工设计图逐块核实。

12.3.2 造林面积按水平面积计算。

12.3.3 凡造林面积连续成片在 0.067 hm² 以上的，按片林统计。

12.3.4 乔木林带和灌木林带两行以上（包括两行）、林带宽度在 4 m（灌木 3 m）以上，连续面积 0.067 hm² 以上，可按面积统计。

12.4 造林成活率检查

采用样地或样行方法检查造林成活率。成片造林面积在10 hm²以下、10 hm²~30 hm²、30 hm²以上的，样地的面积应分别占造林面积的3%、2%、1%；防护林带应抽取总长度的20%林带，每100 m检查10 m。样地和样行的选择实行随机抽样。

造林平均成活率按以下公式计算：

$$\text{平均成活率}(\%) = \frac{\sum(\text{小班面积} \times \text{小班成活率})}{\sum \text{小班面积}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{小班成活率}(\%) = \frac{\text{样地(行)成活率}}{\text{样地块数}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

$$\text{样地(行)成活率}(\%) = \frac{\text{样地(行)成活株(穴)数}}{\text{样地(行)栽植总株数(穴)数}} \times 100 \dots\dots\dots (3)$$

注：平均成活率保留1位小数

13 造林技术档案

执行GB/T 15776-2016中第16章的规定。

附 录 A
(资料性附录)

干旱风沙区集水保墒节水造林类型区及主要造林树种

区域	范围	主要树种
I 准噶尔盆地防护林区 I ₁ 额尔齐斯河—乌伦古河平原防护林区	额尔齐斯河、乌伦古河的冲积平原, 包括吉木乃、阿勒泰、福海、富蕴、青河所属的山前平原。	银白杨、银新杨、黑杨、额河杨、胡杨、白柳、白蜡、白榆、沙枣。
I ₂ 准噶尔西部山地、盆地防护林区	北抵额尔齐斯河、南至博尔塔拉河谷西至中哈边界、东达准噶尔盆地边缘包括塔城、额敏、裕民、和布克赛尔等及山地。	银白杨、银新杨、箭杆杨、胡杨、白柳、白榆、白蜡、夏橡、沙枣、海棠、酸梅。
I ₃ 古尔班通古特固定、半固定沙漠戈壁区	准噶尔盆地、自绿洲边缘至盆地腹地。	胡杨、梭梭、白梭梭、沙拐枣、怪柳。
I ₄ 准噶尔盆地南部农田防护林区	天山北麓山前冲积平原至盆地沙漠边缘, 西起盆地的博尔塔拉谷地, 东至中蒙边界, 包括博乐、温泉、精河、乌苏、沙湾、玛纳斯、呼图壁、昌吉、米泉、阜康、吉木萨尔、奇台、木垒及奎屯市、石河子市、乌鲁木齐市。	银白杨、新疆杨、银新杨、箭杆杨、胡杨、白柳、白榆、白蜡、沙枣、海棠。
II 天山山地防护林区 II ₁ 伊犁河谷防护用材林区	天山中、西部由伊犁谷地和昭苏盆地组成。包括昭苏、特克斯、伊宁、新源、尼勒克、察布查尔、霍城、巩留。	银白杨、新疆杨、银新杨、箭杆杨、胡杨、灰杨、刺槐、夏橡、白榆、大叶榆、心叶楸、白蜡、沙枣、苹果。
III 塔里木盆地绿洲防护林区 III ₁ 塔里木盆地西、北部农田防护林区	天山南麓, 塔里木盆地西、北部, 包括巴州北部 7 个县(市)及孔雀河中下游, 阿克苏、克孜勒苏、喀什地区。	银白杨、新疆杨、银新杨、箭杆杨、白柳、白榆、小叶白蜡、刺槐沙枣、胡杨、灰杨、桑、怪柳、苹果、葡萄、核桃、红枣、巴旦杏、酸梅、杏、石榴。
III ₂ 哈密盆地防护林区	天山中路东部的平原农区, 包括哈密盆地的伊州区、伊吾、巴里坤、鄯善。	新疆杨、银白杨、银新杨、箭杆杨、胡杨、灰杨、白榆、桑、沙枣、刺槐、红枣、葡萄。