

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50817 - 2013

农田防护林工程设计规范

Code for design of farmland shelterbelts engineering

2012 - 12 - 25 发布

2013 - 05 - 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

农田防护林工程设计规范

Code for design of farmland shelterbelts engineering

GB/T 50817 - 2013

主编部门:中华人民共和国国家林业局

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2 0 1 3 年 5 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准
农田防护林工程设计规范

GB/T 50817-2013

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

北京世知印务有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 2.25 印张 51 千字

2013 年 4 月第 1 版 2013 年 4 月第 1 次印刷

☆

统一书号: 1580242·011

定价: 14.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1582 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《农田防护林工程设计规范》的公告

现批准《农田防护林工程设计规范》为国家标准，编号为 GB/T 50817—2013，自 2013 年 5 月 1 日起实施。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2012 年 12 月 25 日

前 言

本规范是根据原建设部《关于印发〈2007年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标〔2007〕126号)的要求,由河南省林业调查规划院会同国家林业局调查规划设计院共同编制而成。

在本规范的编制过程中,编制组对我国主要农田防护林区建设情况进行了调查研究,收集全国各省、市、自治区有关农田防护林设计、施工、管理和科研方面的新技术、新成果及经验等,参考有关国外先进标准,广泛征求有关管理、建设、设计、研究单位和专家的意见,通过反复讨论、修改和完善,最后经审查定稿。

本规范共分6章和6个附录,主要技术内容包括:总则、术语、综合调查、总平面图设计、营造林工程设计、森林保护工程设计等。

本规范由住房和城乡建设部负责管理,由国家林业局负责日常管理,由河南省林业调查规划院负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中,如有意见或建议,请寄送至河南省林业调查规划院(地址:河南省郑州市花园北路81号,邮政编码:450045),以供今后修订时参考。

本规范主编单位:河南省林业调查规划院

本规范参编单位:国家林业局调查规划设计院

本规范主要起草人员:张向阳 王丰军 杜滨宁 曹冠武
田金萍 肖武奇 赵建新 郭良
郑晓敏 雷跃平 谭运德 张莉
赵黎明 孙会新 张慧勤 江帆
王静洲 李立伟 曲进社 黄新峰

郑安平 张红文 马群智 刘国伟
本规范主要审查人员:周光辉 陈瑞国 王福祥 腾起和
赵体顺 王玉魁 楼晓钦 郑良
翟明普 范国强 樊巍

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 综合调查	(5)
3.1 一般规定	(5)
3.2 专项调查	(6)
3.3 小班区划调查	(6)
3.4 栽植材料调查	(7)
4 总平面图设计	(8)
4.1 一般规定	(8)
4.2 总平面图设计	(8)
4.3 总平面设计图图面要求	(9)
5 营造林工程设计	(11)
5.1 一般规定	(11)
5.2 新建农田防护林工程设计	(11)
5.3 低效农田防护林改造工程设计	(17)
6 森林保护工程设计	(19)
6.1 一般规定	(19)
6.2 森林防火	(19)
6.3 林业有害生物防治	(19)
6.4 其他工程	(20)
附录 A 农田防护林工程专项调查表	(21)
附录 B 农田防护林工程主要造林树(品)种	(24)
附录 C 主要农田防护林类型区的农田林网设计	(26)
附录 D 主要农林间作模式设计	(30)

附录 E 农田防护林工程造林整地规格及应用条件	(32)
附录 F 农田防护林工程主要造林树(品)种适宜密度	(34)
本规范用词说明	(38)
引用标准名录	(39)
附:条文说明	(41)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Comprehensive survey	(5)
3.1	General requirement	(5)
3.2	Special survey	(6)
3.3	Sub compartment survey	(6)
3.4	Planting materials survey	(7)
4	General layout plan design	(8)
4.1	General requirement	(8)
4.2	General layout plan design	(8)
4.3	Drawing requirement of general layout plan	(9)
5	Design of afforestation and forest management	(11)
5.1	General requirement	(11)
5.2	Design of new farmland shelterbelts engineering	(11)
5.3	Design of low-function farmland shelterbelts improvement engineering	(17)
6	Forest protection design	(19)
6.1	General requirement	(19)
6.2	Forest fire control	(19)
6.3	Forest pest prevention	(19)
6.4	Others	(20)
Appendix A	Special survey of farmland shelterbelts engineering	(21)
Appendix B	Main species of farmland shelterbelts	

	engineering	(24)
Appendix C	Design of shelterbelt network	(26)
Appendix D	Design of intercropping	(30)
Appendix E	Site preparation size and applying condition of farmland shelterbelts engineering	(32)
Appendix F	Density of main species of farmland shelterbelts engineering	(34)
	Explanation of wording in this code	(38)
	List of quoted standards	(39)
	Addition; Explanation of provisions	(41)

1 总 则

1.0.1 为规范农田防护林工程设计,保证农田防护林工程建设质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于新建或改造的农田防护林工程设计。

1.0.3 农田防护林工程设计应与当地国民经济和社会发展规划相协调,与现代农业发展和新农村建设相适应。

1.0.4 农田防护林工程设计应贯彻因地制宜、因害设防的原则。

1.0.5 农田防护林工程设计应注重科技进步,积极稳妥地引进新品种、采用新技术和新工艺,重视信息化系统建设,提高农田防护林工程现代化科技水平。

1.0.6 农田防护林工程的设计,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 农田防护林 farmland shelterbelt

以保护农田、减轻自然灾害、提高作物产量和品质、保护农区生物多样性、改善乡村景观、控制非点源污染、保障农业生产条件为主要目的的防护林。

2.0.2 林带 forest belt

以带状形式营造的具有防护作用的树行的总称。

2.0.3 骨干林带 primary forest belt

具有连通性和区域性特点,依托江、海、湖、河堤岸和沙漠边缘及干线公路建设的抵御自然灾害最基础、最主要的林带。

2.0.4 农田林网 forest belt network

由主林带与副林带纵横交错地配置在农田上的众多网格组成的农田防护林。

2.0.5 林网形状 distribution of forest belt network

指林网分布状况。

2.0.6 农林间作 intercropping

在农田实行林木和作物间种,使农作物受到抗性较强的乔灌木庇护,减轻农业自然灾害的危害。

2.0.7 防护片林 patch forest for protection

以片状分布为主要特征,发挥保护农田作用,面积 0.067hm^2 以上的森林。

2.0.8 护村林 forest around village

围绕农区村边空地及荒地、荒滩,结合农区用材和村镇绿化建设的片林或围村林带。

2.0.9 主林带 main forest belt

为阻挡主风向(主要害风方向)而设置的农田林网骨架林带。

2.0.10 副林带 *accessorial forest belt, secondary forest belt*
与主林带垂直而设置的农田林网辅助林带。

2.0.11 疏透度 *degree of porosity*
指林带纵断面上透光孔隙的面积与纵断面总面积之比。

2.0.12 林带结构 *belt structure*
林带内树木枝叶的密集程度和分布状况。分为紧密结构、疏透结构和通风结构。

2.0.13 紧密结构 *tightness structure*
在有叶期枝叶密集,几乎没有透光孔隙,防风距离较短,疏透度小于 0.25。由带幅较宽,行数较多,造林密度较大的乔木(或配有亚乔木)和灌木所组成。

2.0.14 疏透结构 *sparseness structure*
透光孔隙在其纵断面上从上到下均匀分布,一般由乔、灌木组成双层林冠,防护距离较大,疏透度 0.25~0.3。由行数较少、带幅较窄的乔灌木树种组成;或不配置灌木,只有侧枝较发达的乔木组成。

2.0.15 通风结构 *airiness structure*
以乔木为主,具有明显的两个层次,上部为林冠层,有较小而均匀的透光孔隙,下层为树干层,有较大的透光孔隙,疏透度 0.3 以上。一般由乔木组成,不配置灌木或于林带外侧配置低矮灌木一行,或在内外两侧各配置一行。

2.0.16 有效防护距离 *effective protection distance*
害风越过林带后不造成危害的距离。

2.0.17 林带断面 *forest belt profile*
与林带走向成 90°将林带截开所形成的断面。能够反映林带抵御自然灾害的能力。

2.0.18 全带更新 *full forest belt regeneration*
将衰老林带一次全部伐除,然后在林带采伐迹地上建立起新

一代林带。

2.0.19 半带更新 half forest belt regeneration

将衰老林带一侧的数行伐除,然后采用植苗或萌芽等更新方法,在林带采伐迹地上建立起新一代林带。

2.0.20 带内更新 regeneration inside the forest belt

在林带内原有树木行间或伐除部分树木的空隙地上进行造林,并依此逐步实现对全部林带的更新。

2.0.21 带外更新 regeneration outside the forest belt

在林带的一侧按林带设计宽度造林,用植苗造林或萌芽更新的方式营造新林,待新植林带郁闭后再伐除原林带。

3 综合调查

3.1 一般规定

3.1.1 农田防护林工程设计之前应进行综合调查,综合调查应包括专项调查、小班区划调查和栽植材料调查。

3.1.2 农田防护林区划应采取下列方法:

1 在全国范围内,应根据农田防护林的地理分布和气候条件,划分为6个农田防护林区。

2 在同一农田防护林区内,应根据自然条件和社会经济条件的差异划分农田防护林类型区。

3 在同一农田防护林类型区内,应根据土壤类型和水分条件的差异划分立地类型。

3.1.3 农田防护林区划分应符合表3.1.3的规定。

表 3.1.3 农田防护林区划分

名称	范 围
东北农田防护林区	黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古东部
华北农田防护林区	宁夏、陕西榆林地区、内蒙古中部、河北、河南、山东、北京、天津、安徽北部、江苏北部、陕西渭河平原、山西汾河平原
西北农田防护林区	新疆、甘肃、青海、内蒙古贺兰山以西
长江中下游农田防护林区	湖南、湖北、江西、四川、浙江、上海、江苏南部、安徽南部
东南沿海农田防护林区	福建、广东、广西沿海、海南
西藏拉萨河谷农田防护林区	雅鲁藏布江、狼楚河和印度河上游的山间宽谷湖盆地带

3.2 专项调查

3.2.1 专项调查应包括灾害性气象因子调查、社会经济条件调查、树种调查和立地类型调查。调查内容应符合本规范附录 A 的规定。

3.2.2 灾害性气象因子调查应包括大风、台风、沙尘、干热风、霜冻、低温冷害、冰雹、洪涝、干旱等。

3.2.3 社会经济条件调查应包括土地利用状况、农业耕作制度、农业现代化程度、农作物单位面积产量等。

3.2.4 树种调查应包括树种的成林高度、冠形、冠幅、高生长、径生长、树冠结构、抗逆能力和经济利用价值等。

3.2.5 立地类型调查应采用路线调查和样地调查相结合的方法。

3.2.6 路线调查应按下列步骤进行：

1 在地形图或卫星影像图上应选择 3 条~5 条调查路线，调查路线应有代表性，宜以最短的距离穿越最多的立地类型。

2 沿拟定的路线前进，应随时记载地形的明显变化，在地形、植被明显变化的典型地段应设点调查，调查应包括下列内容：

1) 土壤调查，应按国家林业主管部门的有关规定执行。

2) 植被调查，应包括植被类型、植被总盖度、各层盖度、主要植物种类(建群种、优势种)及其生活型、多度、盖度、分布状况、高度。

3.2.7 样地调查应分别立地类型、树(品)种进行，每个类型不宜少于 3 个样地。农田林网宜抽取样带，在样带中宜选择有代表性的地段进行调查，样段不宜小于 20m；农林间作宜抽取样行调查。样地调查内容宜包括树种、年龄、株行距、平均胸径、平均高、平均冠幅、平均枝下高、林木蓄积、生长量、灌木种类、灌木高度等。

3.3 小班区划调查

3.3.1 小班区划调查应按国家林业主管部门的有关规定执行。

3.3.2 小班应以明显地形地物界线为界,同时应兼顾资源调查和经营管理的需要,并可按下列基本条件进行区划:

- 1 权属不同。
- 2 地类不同。
- 3 主要树种(组)比例相差二成以上。
- 4 VI龄级以下相差一个龄级,Ⅶ龄级以上相差二个龄级。
- 5 郁闭度相差一个郁闭度级。
- 6 四旁树类型不同。
- 7 林带宽度不同。
- 8 农林间作类型不同。

3.4 栽植材料调查

3.4.1 苗木应调查现有苗圃地的位置、立地条件、育苗面积、种子来源与质量、每亩用种量与产苗量、苗木种类与质量、育苗设施与技术措施等情况。

3.4.2 种条应调查来源、数量与质量等情况。

4 总平面设计

4.1 一般规定

4.1.1 农田防护林工程设计应根据工程区边界、造林布局、辅助设施、外部衔接道路和内部交通等情况,编制总平面图设计方案。

4.1.2 总平面图设计方案应经现场勘察,并应通过论证、比较、优化后形成农田防护林工程总平面图。

4.2 总平面设计

4.2.1 农田防护林工程总平面图设计应按下列步骤进行:

1 绘制农田防护林工程现状图。

2 以农田防护林工程现状图为基础,针对主要灾害性气象因子编制农田防护林工程总平面图设计方案,并应符合下列要求:

1)在农田防护林工程现状图上区划出农田防护林区和农田防护林类型区。

2)针对各个农田防护林类型区的实际进行农田防护林工程总平面图设计。

3 对农田防护林工程总平面图设计方案进行修订、比选和优化,形成农田防护林工程总平面设计图。

4.2.2 农田防护林工程现状图绘制应符合下列要求:

1 现状图底图要素应包括地形地貌、行政区划界、居民点、道路、桥梁、明显地物标、现有的林带和片林、灌排系统及其他人工建筑物。

2 现状图的绘制,应以大于或等于1:25000比例尺的地形图或卫星影像图为基础,在现场进行补测,应把发生变化或图上没有的地形地物补测在图上,现场调查图经整理后应形成现状图。

4.2.3 农田防护林工程总平面图设计方案的编制,应符合下列要求:

1 农田林网、水系林网、道路林网应统筹布设。

2 农田防护林工程区域内道路和灌排系统应按道路和灌排系统的技术要求进行图上选线(含比较方案),并应与外部公共通道和道路和水系相衔接。

3 农田防护林工程采用分期建设时,路网和灌排系统布设时应与后期工程相协调。

4 工程区域内的管护用房、苗圃、病虫害预测预报站、检疫检验室等工程项目,在可行性研究报告中已经选址时,应按可行性研究报告布设;未经选址时,应按工程项目的技术要求,在图上选址(含比较方案)。

5 应由不同的设计人员编制多个农田防护林工程总平面图设计方案。

6 农田防护林工程总平面图设计方案可采用 ARCGIS 的网络分析功能,应首先按道路林网、水系林网、农田林网分级生成各级网络,并应将道路林网、水系林网、农田林网分级生成的网络叠加分析,形成最优方案。

4.2.4 农田防护林工程总平面图设计方案修订、比选和优化,应按下列步骤进行:

1 应按总平面设计方案组织现场勘察工作,并按各专业的勘察设计要求进行。在征求当地群众意见的基础上,应综合水文、地质、道路、水电、树种适应性等因素,对各个总平面图设计方案进行修订。

2 对修订后的各个总平面图设计方案,应进行论证和比较,采用安全、经济、合理的设计方案,并形成农田防护林工程总平面设计图。

4.3 总平面设计图图面要求

4.3.1 农田防护林工程总平面设计图应以不同彩色虚线勾绘出

农田防护林区界,以不同填充色表示农田防护林类型区,小班注记和各类符号应符合国家林业主管部门的有关规定。

4.3.2 农田防护林工程总平面设计图应以建设区域为单位分幅,当图幅过大时也可以区划系统的次级单元为单位分幅。比例尺宜为 1:25000 或 1:50000。当项目区总面积小于 60000hm² 时,比例尺宜为 1:10000;当项目区总面积超过 400000hm²,且地类简单时,比例尺宜为 1:100000。

5 营造林工程设计

5.1 一般规定

5.1.1 营造林工程设计应包括新建农田防护林工程设计和低效农田防护林改造工程设计。

5.1.2 营造林工程设计应符合下列要求：

1 营造林工程设计应符合国家有关土地、环保等的规定，并应符合国家关于生态公益林建设的要求。

2 农田防护林工程应营造混交林，纯林的比例不应超过70%，工程单一主栽树种株数或面积不应超过70%。

3 营造林工程设计应综合生物多样性保护、水土保持、景观与游憩需求等因素，对原有的古树名木、特殊景观森林等应提出必要的保护措施。

5.2 新建农田防护林工程设计

5.2.1 同一农田防护林类型区林带的规划设计标准应基本一致，不同农田防护林类型区林带的规划设计标准应不同。农田防护林类型区应根据不同地区情况分别依据下列条件划分：

1 风沙区应主要依据风沙危害程度和受灾情况。

2 干旱少雨的灌溉区应主要依据降雨量、蒸发量、干燥度、地下水位。

3 丘陵地带及坡地应主要依据地形、地貌。

4 沿海地区应主要依据大风危害、海潮。

5.2.2 在同一农田防护林类型区内，应根据立地类型确定适宜的树种和造林方法，立地类型划分应采取主导因子方法。

5.2.3 农田防护林工程造林树种选择应遵循适地适树的原则，应

以乡土树种为主,并应适当引进外来优良树种,同时应符合下列要求:

1 主根应深,树冠应窄,树干应通直,并应速生。

2 抗逆能力应强。

3 与农作物协调共生关系应好,不应有相同的病虫害或是其中间寄主。

4 宜兼顾防护、用材、经济、美化和观赏等方面的要求。

5.2.4 农田防护林工程主要造林树(品)种宜按本规范附录 B 的规定执行。

5.2.5 农田防护林工程建设类型应包括骨干林带、农田林网、农林间作、防护片林和护村林。

5.2.6 骨干林带设计应符合下列要求:

1 应配置在江、海、湖、河堤岸和沙漠边缘及干线公路上。

2 宜采用乔、灌、草结合的紧密结构。

3 应沿江、海、湖、河堤岸和沙漠边缘及干线公路走向自然设置。

4 乔木树种宜 8 行~20 行,灌木树种宜 2 行~4 行,林带宽度宜 20m~100m。

5.2.7 农田林网设计应包括林带结构设计、林带走向设计、林带间距设计和林带宽度设计。

5.2.8 林带结构设计可通过造林树种选择、乔灌草搭配实现,并可适时采用补植、合理间伐和修枝等措施进行调节。林带结构应根据各地实际选择下列结构:

1 紧密结构,宜用于果园和种植园,或遭受台风袭击的水网区。

2 疏透结构,宜用于平原农区和风沙区的农地。

3 通风结构,宜用于一般风害区或风害不大的壤土耕地,或风速不大的灌溉区和风影响较小的水网区。

5.2.9 林带走向设计应符合下列要求:

1 有显著主害风和盛行风地区,宜采取主林带为长边的长方形网格,并应与主害风方向垂直,风偏角的变化不可超过 45° 。副林带方向宜与主林带垂直。

2 其他地区,林带建设宜与沟、河、路、渠相结合。

5.2.10 林带间距应根据风速、土壤条件、农作物抵御灾害的能力和林带有效防护距离确定。一般主林带间距宜为防护林树种壮龄林木平均树高的15倍~20倍,副林带间距可适当加大。

5.2.11 林带宽度设计应少占耕地,并应符合下列要求:

1 对于地少人多、土地垦殖率较高的地区,林带宽度可窄些。

2 对于地多人少、土地垦殖率较低的地区,林带宽度可宽些。

5.2.12 主要农田防护林类型区的农田林网设计应符合本规范附录C的规定,其他农田防护林类型区的农田林网设计应符合本规范第5.2.8条~第5.2.11条的规定。

5.2.13 农田林网设计应采取下列减轻林带胁地的措施:

1 在林带胁地范围内应选种耐干旱、耐瘠薄、耐遮荫的作物。

2 在靠近耕地的一侧宜挖沟断根或切根贴膜,挖沟位置与最近一行树木的距离宜为1m~1.5m,沟深宜为0.6m~0.8m。

3 林带树木宜在路肩或沟坡栽植。

5.2.14 农田林网设计应与机械作业相适应。

5.2.15 农林间作类型的选择,应符合下列要求:

1 在土壤条件差、自然灾害严重的中低产地区宜选择以林为主类型。

2 在土壤条件较好、自然灾害一般的地区宜选择以农为主类型。

3 在土壤条件较差、自然灾害较明显的地区宜选择林农并重类型。

5.2.16 农林间作设计应包括下列内容:

1 行带走向,在风沙危害较轻、主要害风方向不明显的地区,宜南北走向;在一些风口、干热风严重的地区,宜与主害风方向

垂直。

2 行带间距,应根据当地立地条件和经济发展要求确定。

3 行带宽度,宜单行栽植。

5.2.17 主要农林间作模式设计宜符合本规范附录 D 的规定,其他农林间作模式设计应符合本规范第 5.2.16 条的规定。

5.2.18 防护片林营造应充分利用荒滩荒地和“四旁”隙地,并应符合现行国家标准《造林技术规程》GB/T 15776 和《生态公益林建设技术规程》GB/T 18337.3 的有关规定。

5.2.19 护村林应根据种植地的位置及立地条件,选择相应的树种,并应根据具体情况采用不同的营造林技术措施。

5.2.20 裸根苗质量应符合下列要求:

1 应使用现行国家标准《主要造林树种苗木质量分级》GB 6000 规定的 I、II 级苗木。

2 经济林树种应按现行行业标准《名特优经济林基地建设技术规程》LY/T 1557 的有关规定执行。

3 未制定国家标准和行业标准的树种,应选用品种优良、根系发达、生长发育良好、植株健壮的苗木。

5.2.21 容器苗应符合现行行业标准《容器育苗技术》LY/T 1000 的有关规定,种条应符合现行国家标准《造林技术规程》GB/T 15776 的有关规定。

5.2.22 整地应采用全面整地、带状整地和穴状整地等方法。农田防护林工程造林整地规格及应用条件宜按本规范附录 E 的规定执行。

5.2.23 整地时间应符合下列要求:

1 应在造林 1 个月前或上年秋、冬季进行整地。在有冻拔害的地区和土壤质地较好的湿润地区可随整随造。

2 风蚀严重的沙土地可随整随造。

3 干旱、半干旱地区造林整地可在雨季前或雨季进行,也可随整随造。

5.2.24 合理的造林密度应根据立地条件、树种生物学特性及营林水平进行确定。农田防护林工程主要造林树(品)种适宜密度宜按本规范附录 F 的规定执行。

5.2.25 农田防护林工程的造林方法应包括植苗造林和分殖造林,应符合现行国家标准《造林技术规程》GB/T 15776 的有关规定。

5.2.26 造林时或造林后,应及时进行灌溉。新造林地的灌溉,应利用农田水利设施,并应采用节水灌溉技术。

5.2.27 造林成活率没有达到合格标准的造林地,应在当年或次年造林季节及时进行补植。植苗造林的补植应用同龄苗木。补植苗应种植在原来栽植穴内,树种应不变。

5.2.28 抚育应包括下列内容:

1 松土除草应符合下列要求:

1)造林后应及时进行松土除草,应与扶苗、除蔓等结合进行,应做到除早、除小、除了;宜连续进行 3 年~5 年,每年宜进行 1 次~3 次。盐碱地及年降水量为 300mm~500mm 的半干旱地区,抚育年限可延长到 5 年~7 年;有冻拔害的地区,第一年应以除草为主,可减少松土次数。

2)松土除草应做到里浅外深,不应伤害苗木根系,应以穴状方式为主,深度宜为 10cm~20cm,水分条件差的地区宜适当加深;风沙区第一、二年不应全面除草松土,应沿树行带状松土除草,行间应保留草带,并应待成林后再全面除草。

2 对林带两侧的灌木,以及因干旱、冻害、机械损伤和病虫害造成生长不良的具有萌芽能力的乔木树种,应及时平茬复壮。平茬时切口应平滑,并应避免劈裂或掉皮。

3 造林后 2 年~5 年,可间作农作物或牧草。间作农作物或牧草,应为林木留出 30cm~40cm 保护地带。林木郁闭后,应停止

间作。间作农作物或牧草应防止水土流失和土地沙化。间作应选择矮秆植物,不应种植不利于林木生长的植物。

5.2.29 抚育采伐应符合下列要求:

1 抚育采伐应选择下列对象:

- 1)郁闭后出现挤压现象的林带。
- 2)结构不符合防护要求的林带。
- 3)遭受病虫害、火灾及雪压、风折等自然灾害,但受害木少于20%的林带。

2 在不影响林带结构和防护效益的前提下,应按去劣留优、去弱留强、去小留大的原则对林带进行机械间伐,机械间伐应选择下列方式:

- 1)株间间伐,宜用于路、渠和农田三边隙地的单行或双行林带,宜伐除个别枯立木、病虫严重危害木。
- 2)行间间伐,宜用于一般风沙区3行以上的宽林带,宜成行伐除密度过大的树行。
- 3)隔行隔株间伐,宜用于初植密度偏大,3行以上的宽林带,宜每隔一行去一行或在保留行内隔一株去一株。

3 风沙、干旱地区株数抚育间伐强度不宜大于30%,其他地区不宜大于50%。

4 抚育采伐后林带疏透度不宜低于0.4,3行以上宽林带郁闭度不宜低于0.6,并应保持原有林带结构的完整性。伐后林带平均胸径不宜低于伐前林带平均胸径。对郁闭的中龄林带与近熟林带不应实行强度间伐。

5.2.30 修枝应符合下列要求:

1 修枝应选择下列对象:

- 1)树冠部位的过密交叉枝。
- 2)受人畜危害严重的枝条。
- 3)病虫害严重的枝条。
- 4)妨碍顶端优势的竞争枝。

5)其他生长衰弱有碍林木生长的枝条。

2 幼龄林阶段修枝高度不应超过树高的 1/3, 中龄林阶段修枝高度不应超过树高的 1/2。

3 修枝后林带疏透度不宜低于 0.4。

5.2.31 更新应符合下列要求:

1 更新应选择下列对象:

1)生长停滞、防护效益严重下降的林带。

2)林带主要树种防护成熟龄应符合现行国家标准《生态公益林建设技术规程》GB/T 18337.3 的有关规定。

3)濒死木超过 30%的林带。

2 更新应采取下列方式:

1)全带更新,宜用于风沙危害不大的一般风害区。

2)半带更新,宜用于风沙危害比较严重地区和 3 行以上宽林带的更新。

3)带内更新,宜用于人多地少、集约经营农业地区林带的更新。

4)带外更新,宜用于窄林带或地广人稀的非集约经营农业地区林带的更新。

5.3 低效农田防护林改造工程设计

5.3.1 低效农田防护林改造工程应包括下列改造对象:

1 小老树林带。

2 疏透度过小和疏透度过大的林带。

3 凹槽形林带。

4 空心林带。

5 屋脊形林带。

5.3.2 低效农田防护林改造工程应采取下列改造方式:

1 小老树林带应针对形成小老树的原因分别采取重新造林、更换树种、种草施肥、引水灌溉、蓄水保墒、松土培垄、平茬复壮和

抚育间伐等方法。

2 疏透度过小的林带视林带宽度宜采取隔行采伐、隔株采伐和修枝等措施。疏透度过大的林带宜用大苗进行补植。

3 凹槽形林带宜根据林带树种特性分别采取不同的改造措施,中间主乔木有恢复可能时,可采取“抑亚(亚乔)扶乔”的办法;中间主乔木没恢复可能时,可全部伐除,并应按空心林带处理。

4 宽度大于 30m 的宽空心林带宜用大苗进行补植,补植的树种宜与原林带两边的树木之间保持 2m~3m 的距离,并宜在补植的树种与原林带两边的树木之间挖一道窄沟;宽度小于或等于 30m 的窄空心林带宜保留林带北侧树木,宜将林带南侧树木全部伐除重新造林。

5 屋脊形林带宜将两侧的灌木和亚乔木全部伐除。

5.3.3 改造技术应按现行行业标准《低效林改造技术规程》LY/T 1690的有关规定执行。

6 森林保护工程设计

6.1 一般规定

6.1.1 农田防护林工程应进行森林保护工程设计,森林保护工程设计应包括森林防火、林业有害生物防治及其他工程。

6.1.2 森林保护工程设计应从全局出发、统筹兼顾。

6.2 森林防火

6.2.1 森林防火应坚持“预防为主,积极消灭”的方针,并应将农田防护林工程森林防火纳入当地森林火灾指挥系统和预防、监测系统中,应实行森林防火责任制。

6.2.2 农田防护林工程区应组建专职的防火机构和扑救队伍,并应安排专职或兼职护林员,同时应配置防火、灭火器械。

6.2.3 农田防护林工程区应加强森林防火制度建设,并应健全农作物秸秆禁烧和野外用火管理制度。

6.2.4 农田防护林工程区应加强森林防火基础设施建设,加强防火物资储备库、防火隔离带和防火检查站建设。重点林带、大面积林网和片林等区域应修建森林防火宣传标牌和监测设施,丘陵岗地农田防护林区应设置瞭望台(塔)和防火隔离带。

6.2.5 农田防护林工程区应开展森林防火的预测预报工作,加强巡护和宣传教育,不得在田间地埂、路边焚烧秸秆,出现火灾应立即组织扑救,森林火灾受害率应低于0.5%。

6.3 林业有害生物防治

6.3.1 林业有害生物防治应贯彻“预防为主、科学防控、依法治理、促进健康”的方针,加强森防检疫站的建设,加快建立测报网、

检疫网和防治网,用专业化、机械化的手段防治林业有害生物,提高控灾减灾能力,最大限度降低林业有害生物的发生范围和危害程度,建立林业有害生物的监测预警体系、检疫御灾体系和防治减灾体系。

6.3.2 农田防护林工程区应执行林业植物检疫制度。

6.3.3 林业有害生物防治应坚持生物防治、物理防治和化学防治相结合,应提倡生物防治,并应推行无公害防治,林业有害生物成灾率应低于5‰。

6.3.4 在关系到食品安全的经济树木有害生物防治及大规模施药的食叶害虫的防治中,应大力推广应用生物、仿生和植物药剂,加强林业有害生物天敌的繁育利用,普及推广性激素、灯光诱杀等物理防治技术。

6.3.5 化学防治应选择高效、低残留的化学药剂,并应避免使用高残留和广谱杀虫剂,应按国家现行有关标准中允许使用的农药品种及其安全标准使用,农药残留不应超过国家规定的标准。对国家严禁使用的毒性大、残留期长的各类药剂应严格监管。

6.4 其他工程

6.4.1 农田防护林工程区应认真做好对林木管护的组织、宣传、教育。

6.4.2 易受冻害的树种,当年冬季造林时应采取覆土、盖草等防寒措施。

6.4.3 易受风害的树种,当年造林时应采取堆土等防风措施。

附录 A 农田防护林工程专项调查表

表 A 农田防护林工程专项调查表

编号：		日期： 年 月 日				调查者：							
位置：		县(市、区)			乡(镇)			村		小班			
地貌类型：		小地形：			海拔(m)：			坡度：					
坡向：		坡位：			地类：								
母岩母质：		土壤类型：			石砾含量(%)：			地表侵蚀情况：					
地下水位(m)：													
厚度 (cm)	发 生 层 次	颜 色	质 地	结 构	湿 度	紧 密 度	新 生 体	侵 入 体	pH 值	植 根 分 布 情 况	生 物 活 动 情 况	层 次 过 渡 情 况	碳 酸 盐 反 应
5													
10													
15													
20													
25													
30													
40													
50													
60													
70													
80													
90													

续表 A

植被类型:	盖度(%): 总盖度:		乔木层:	灌木层:	草本层:	
主要植物种类中文名(及拉丁名)	生活型	多度	盖度(%)	分布状况	高度(cm)	
<p>灾害性气象因子调查(大风、台风、沙尘、干热风、霜冻、低温冷害、冰雹、洪涝、干旱等):</p>						
<p>社会经济条件调查(土地利用状况;农业耕作制度;农业现代化程度;农作物单位面积产量):</p>						
<p>树种调查(成林高度、冠形、冠幅、高生长、径生长、树冠结构、抗逆能力和经济利用价值):</p>						

续表 A

样地号:		样段(行)号:				样段(行)长(m):				
树种:		年龄:		平均胸径(cm):		平均高(m):		株行距(m):		
平均冠幅(m):		平均枝下高(m):		灌木种类:		灌木高度(m):				
4cm	6cm~10cm		12cm~20cm		22cm~34cm		36cm 以上		合计	
株数	株数	蓄积 (m ³)	株数	蓄积 (m ³)	株数	蓄积 (m ³)	株数	蓄积 (m ³)	株数	蓄积 (m ³)
每木检尺记录										
树种:					树种:					
径阶 (cm)	株数	合计	材积 (m ³)	生长量 (m ³)	株数	合计	材积 (m ³)	生长量 (m ³)		
4										
6										
8										
10										
12										
14										
16										
18										
20										
22										
∴										
合计										

附录 B 农田防护林工程主要造林树(品)种

表 B 农田防护林工程主要造林树(品)种

农田防护林区	主要乔木树(品)种	主要灌木
东北农田防护林区	樟子松、兴安落叶松、长白落叶松、云杉、侧柏、水曲柳、黑林1号杨、白林2号杨、白林3号杨、哲林4号杨、健杨、拟青山海关杨、小黑杨、小青黑、北京杨、银中杨、通辽杨、旱柳、白皮柳、青皮柳、相柳、蒙古柳、垂柳、白榆、刺槐、山杏、沙枣、文冠果	胡枝子、锦鸡儿、丁香、紫穗槐、柠条、柃柳、沙柳、沙棘
华北农田防护林区	樟子松、侧柏、杉木、107杨、108杨、沙兰杨、中林46杨、中林2000系列、69杨、72杨、南林95杨、南林895杨、胡杨、新疆杨、小叶杨、小青杨、青杨、合作杨、箭杆杨、214杨、北京杨、小黑杨、群众杨、毛白杨、泡桐、旱柳、垂柳、枫杨、刺槐、白榆、国槐、臭椿、楝树、栎树、白蜡、楸树、核桃、枣、柿、山杏、沙枣	锦鸡儿、柠条、毛条、沙柳、杞柳、柃柳、沙棘、紫穗槐、花棒、枸杞、荆条
西北农田防护林区	油松、樟子松、新疆杨、胡杨、箭杆杨、银白杨、黑杨、灰杨、二白杨、北京杨、小叶杨、赤峰杨、小黑杨、白柳、旱柳、臭椿、刺槐、国槐、白榆、白蜡、桑树、核桃、杏、枣、扁桃、山杏、沙枣	紫穗槐、柃柳、沙柳、毛柳、沙棘、梭梭

续表 B

农田防护林区	主要乔木树(品)种	主要灌木
长江中下游 农田防护林区	杉木、水杉、池杉、107 杨、108 杨、69 杨、72 杨、中林 46 杨、中林 2000 系列、中汉 17 杨、中汉 22 杨、中潜 3 杨、中嘉 2 杨、中嘉 3 杨、中嘉 8 杨、南林 95 杨、南林 895 杨、湘林 77 杨、湘林 90 杨、南杭杨、鲁山杨、圣山杨、黑杨、枫杨、樟树、桉木、楠木、檫木、苏柳、旱柳、垂柳、楸树、泡桐、楝树、川楝、栾树、香椿、桑树、银杏、杜仲、乌桕、毛竹、刚竹、淡竹、油桐、枇杷、桃	紫穗槐、柽柳、杞柳、爬柳、胡枝子、夹竹桃、海棠、马桑、密植杜鹃、冬青、红果钓樟
东南沿海 农田防护林区	湿地松、火炬松、水松、木麻黄、巨尾桉、柠檬桉、刚果桉、厚荚相思、马占相思、纹荚相思、樟树、楝树、榕树、椰子	露兜、龙舌兰、夹竹桃、杜鹃、构骨
西藏拉萨河谷 农田防护林区	油松、樟子松、侧柏、藏川杨、新疆杨、北京杨、长蕊柳、刺槐、白榆、桑树	细叶红柳、紫穗槐、沙棘、沙柳

附录 C 主要农田防护林类型区的农田林网设计

表 C 主要农田防护林类型区的农田林网设计

农田防护林类型区	林带结构	林带走向	林带间距	林带宽度	适宜农田防护林区
严重风沙区	宜疏透结构	主林带宜垂直于害风季节的主害风方向,副林带宜垂直于主林带	主林带宜 150m~300m,副林带宜 300m~600m,网格面积宜 4.5hm ² ~ 18hm ²	主林带宜 6 行~13 行,副林带宜 5 行~9 行	东北、华北和西北
一般风沙区	宜疏透结构	主林带宜垂直于害风季节的主害风方向;考虑耕作习惯、水网、路网,可有不大于 30° 的偏角。副林带宜垂直于主林带	主林带宜 200m~500m,副林带宜 400m~1000m,网格面积宜 8hm ² ~ 50hm ²	主林带宜 5 行~10 行,副林带宜 4 行~8 行	东北、华北和西北
严重风害区	宜通风结构或疏透结构	主林带宜垂直于害风季节的主害风方向,副林带宜垂直于主林带	主林带宜 150m~300m,副林带宜 300m~600m,网格面积宜 4.5hm ² ~ 18hm ²	主林带宜 5 行~10 行,副林带宜 4 行~6 行	东北、华北和西北

续表 C

农田防护林类型区	林带结构	林带走向	林带间距	林带宽度	适宜农田防护林区
一般风害区	宜通风结构	主副林带宜结合农田水利工程进行建设	主林带宜 200m~600m, 副林带宜 400m~1000m, 网格面积宜 $8\text{hm}^2 \sim 60\text{hm}^2$	主林带宜 3 行~6 行, 副林带宜 2 行~4 行	东北、华北和西北
丘陵低山区	宜疏松结构或带灌木的通风结构	横川可设置主林带, 顺川可设置副林带; 在坡耕地上, 可水平环山或与梯田地埂结合设置林带	乔木林网: 主林带宜 50m~200m, 副林带宜 200m~500m, 网格面积宜 $1\text{hm}^2 \sim 10\text{hm}^2$; 灌木林网: 主林带宜 25m~30m, 副林带宜 50m~100m, 网格面积宜 $0.125\text{hm}^2 \sim 0.3\text{hm}^2$	乔木林网: 主林带宜 2 行~6 行, 副林带宜 2 行~4 行。灌木林网: 主副林带宜 2 行~4 行	东北、华北和西北
盐渍化区	宜通风结构或疏松结构	主副林带宜结合农田水利工程进行建设	主林带宜 100m~300m, 副林带宜 200m~500m, 网格面积宜 $2\text{hm}^2 \sim 15\text{hm}^2$	主林带宜 4 行~8 行, 副林带宜 2 行~6 行	东北、华北和西北

续表 C

农田防护林类型区	林带结构	林带走向	林带间距	林带宽度	适宜农田防护林区
旱作农区	宜疏透结构	主林带宜垂直于害风季节的主害风方向,副林带宜垂直于主林带	主林带宜 100m~300m,副林带宜 300m~500m,网格面积宜 3hm ² ~15hm ²	主副林带宜 2行~4行	华北和西北
灌溉区	宜疏透结构	林带配置宜以农田水利基本建设规划为主,主林带宜配置在垂直于主害风的灌溉渠道上及与之平行的排沟道路上	主林带宜 150m~400m,副林带宜 300m~500m,网格面积宜 4.5hm ² ~20hm ²	主林带宜 2行~6行,副林带宜 1行~4行	华北和西北
滨湖区	主副林带宜采用疏透结构	主副林带宜结合农田水利工程进行建设	主林带宜 400m,副林带宜 400m~500m,网格面积宜 16hm ² ~20hm ²	主林带宜 2行~6行,副林带宜因地制宜设置	长江中下游
入海口沙洲	主林带宜乔灌结合的疏透结构;副林带宜通风结构	主副林带宜结合农田水利工程进行建设	主副林带宜 200m~300m,网格面积宜 4hm ² ~9hm ²	主林带宜 4行~6行,副林带宜 2行	长江中下游

续表 C

农田防护林类型区	林带结构	林带走向	林带间距	林带宽度	适宜农田防护林区
水网区	主副林带宜采用疏透结构	主副林带宜结合农田水利工程进行建设	主副林带宜 300m ~ 500m, 网格面积宜 9hm ² ~ 25hm ²	主林带宜 2 行 ~ 6 行, 宜乔、灌混交, 副林带行数宜因地制宜设置	长江中下游和东南沿海
滨海区	主林带宜疏透结构; 副林带宜通风结构	主林带宜与主害风方向垂直, 副林带方向宜与主林带垂直	主林带宜 100m ~ 300m, 副林带宜 200m ~ 500m, 网格面积宜 2hm ² ~ 15hm ²	主林带宜 2 行 ~ 7 行, 副林带宜 2 行以上	东南沿海
三角洲	主副林带宜采用疏透结构	主副林带宜结合农田水利工程进行建设	主副林带宜 300m ~ 400m, 网格面积宜 9hm ² ~ 16hm ²	主林带宜 2 行 ~ 6 行, 副林带宜因地制宜设置	东南沿海
河谷阶地	主林带宜乔灌木结合的疏透结构; 副林带宜通风结构	主林带宜与主害风方向垂直, 副林带方向宜与主林带垂直	主林带宜 150m ~ 250m, 副林带宜 400m, 网格面积宜 6hm ² ~ 10hm ²	主林带宜 2 行 ~ 4 行, 副林带宜 1 行 ~ 2 行	西藏拉萨河谷

附录 D 主要农林间作模式设计

表 D 主要农林间作模式设计

模式	行的走向	株行距(带距)	行数(带宽)	农田防护林区
农桐间作	宜南北走向	以桐为主型,株距宜 4m,行距宜 6m~10m;以农为主型,株距宜 4m~6m,行距宜 50m~70m;桐农并重型,株距宜 4m~6m,行距宜 10m~40m	宜 1 行	华北
农杨间作	宜南北走向	以杨为主型,株距宜 2m~4m,行距宜 8m~10m;以农为主型,株距宜 2m~4m,行距宜 20m~50m;杨农并重型,宽窄行栽植,株距宜 2m~3m,行距窄行宜 2m~4m,宽行宜 8m~50m	宜 1 行或 2 行	华北
农楸间作	宜南北走向	以楸为主型,株距宜 3m~4m,行距宜 5m~10m;以农为主型,株距宜 3m~4m,行距宜 30m~60m;楸农并重型,株距宜 3m~4m,行距宜 10m~20m	宜 1 行	华北

续表 D

模式	行的走向	株行距(带距)	行数(带宽)	农田防护林区
农杉间作	宜南北走向	以杉为主型,株距宜 2m~3m,行距宜 1.5m~3m;以农为主型,株距宜 2m~4m,行距宜 8m~10m;杉农并重型,株距宜 2m~4m,行距宜 4m~5m	宜 1 行;或可 2 行品字形	长江中下游
农条间作	宜南北走向	以条为主型,带间距宜 10m~20m;以农为主型,带间距宜 20m~30m;条农并重型,带间距宜 30m~50m	宜 2 行	华北
农桑间作	宜南北走向	带状栽植,带内株行距宜 7m×2m,带间距宜 30m~50m	宜 2 行	西北
农经间作	宜南北走向	以枣为主型,株距宜 1.5m~5m,行距宜 3m~8m;以农为主型,带状栽植,带间距宜 30m~150m;枣农并重型,株距宜 1.5m~5m,行距宜 8m~20m	宜 1 行;或带宽可 15m~25m	华北、西北
农杏间作	宜垂直于主害风方向	以杏为主型,株距宜 3m~4m,行距宜 6m~8m;以农为主型,带状栽植,带内株行距宜 7m×2m,带间距宜 30m~50m	宜 1 行或 2 行	华北、西北
农梨间作	宜南北走向	带状栽植,带内株行距宜 2m×3m,带间距宜 10m	宜 2 行	长江中下游

附录 E 农田防护林工程造林 整地规格及应用条件

表 E 农田防护林工程造林整地规格及应用条件

整地类型		整地规格	整地要求	应用条件
全面整地		深度宜 0.2m ~ 0.3m	全面翻耕,包括深耕、耙地和镇压	可用于地形平坦或稍有起伏的耕地和撂荒地;分布于平缓地区的栗钙土类、褐色土类,风蚀不重地区的黑土类,以及草甸土类造林地可采用该整地方式
带状整地	水平带	宽度宜 0.5m ~ 3.0m,深度宜 0.1m ~ 0.3m	沿每条栽植方向连续翻耕整地。风害严重地区水平带宜与主风向垂直	可用于沙区或岗丘陵缓坡耕地;土层比较深厚的栗钙土类造林地和生草化程度强的固定沙地可采用该整地方式
	水平阶	宽度宜 0.5m ~ 1.5m,长度宜依地形而定	沿等高线将坡面筑成狭窄阶状台面,阶面水平或稍向内倾斜,有较小的反坡;风害严重地区水平阶宜与主风向垂直	可用于有水土流失的岗丘陵缓坡耕地;分布于岗丘陵的栗钙土类和褐色土类造林地可采用该整地方式

续表 E

整地类型		整地规格	整地要求	应用条件
带状整地	水平沟	沟上口宽宜 0.5m~1.0m,底宽宜 0.3m,深宜 0.4m~0.6m,长宜 4m~6m	沿等高线挖沟整地,外侧坡面斜度宜 45°,内侧宜 30°,沟间距宜 2.0m~2.5m,有埂,埂顶宽宜 0.2m,风害严重地区水平沟宜与主风向垂直	可用于有水土流失、坡度稍大的岗丘陵坡耕地;分布于岗丘陵和台地的栗钙土类和褐色土类造林地可采用该整地方式
	高垄	垄底宽宜 0.5m~0.7m,垄面宽宜 0.3m~0.5m,垄高宜 0.2m~0.3m	沿每条栽植方向做垄,垄沟可以排水,垄间距宜依造林的株行距而定;风害严重地区高垄宜与主风向垂直	可用于盐碱地、低洼积水地或水湿地;分布在低洼易涝地区的潜育草甸土类和盐渍土类造林地可采用该整地方式
穴状整地	小穴	边长或直径宜 0.3m~0.4m,松土深度宜 0.3m	正方形或圆形,穴面宜与地面平;原土留于坑内,外沿踏实不做埂	可用于流动沙地、半固定沙地(丘),岗丘陵坡地和作业条件(机具、劳力、时间)不具备地方的小苗造林
	大穴	边长或直径杨树、泡桐、干果类果树等宜 1.0m,松土深度宜 0.8m;鲜果类果树等宜 1.5m,松土深度宜 1.0m	正方形或圆形,穴面宜与地面平;挖出心土作宽 0.2m,高 0.1m的埯,表土回填	可用于流动沙地、半固定沙地(丘),岗丘陵坡地和作业条件(机具、劳力、时间)不具备的地方大苗造林和栽植各种干鲜果树

附录 F 农田防护林工程主要造林 树(品)种适宜密度

表 F 农田防护林工程主要造林树(品)种适宜密度(株/hm²)

树种	东北农田 防护林区	华北农田 防护林区	西北农田 防护林区	长江 中下游 农田防护 林区	东南沿海 农田防护 林区	西藏拉萨 河谷农田 防护林区
樟子松	1650~3300	1650~3300	1650~3300	—	—	1650~3300
落叶松 (兴安、 长白)	3300~4400	—	—	—	—	—
云杉	1650~3300	—	—	—	—	—
油松	—	—	1500~3300	—	—	1650~3300
湿地松、 火炬松	—	—	—	—	1995~2500	—
侧柏	3300~6000	1800~6000	—	—	—	1650~3300
水杉、 池杉	—	—	—	1600~2500	—	—
杉木	—	1650~2500	—	1650~2500	—	—
水松	—	—	—	—	1650~3300	—
水曲柳	2500~4400	—	—	—	—	—
毛白杨	—	1100~3300	—	—	—	—
杨树	1100~5000	1100~2500	1100~6600	1100~2500	—	1100~3300
泡桐	—	667~1650	—	630~1100	—	—

续表 F

树种	东北农田 防护林区	华北农田 防护林区	西北农田 防护林区	长江 中下游 农田防护 林区	东南沿海 农田防护 林区	西藏拉萨 河谷农田 防护林区
旱柳、垂柳、白皮柳、青皮柳、相柳、蒙古柳、长蕊柳、苏柳	2500~4400	1100~2500	1100~2500	1100~2250	—	1650
枫杨	—	2000~3300	—	1650~2250	—	—
刺槐	2500~3300	1800~6000	1250~2500	—	—	2000~2500
白榆	2500~3300	1800~3300	1250~2000	—	—	3330~4950
国槐	—	830~1250	800~1250	—	—	—
臭椿、香椿	—	1800~3000	1600~3000	1100~3000	—	—
楝树、川楝	—	830~1650	—	1000~1650	1000~1650	—
栾树	—	1100~2250	—	1100~2250	—	—
白蜡	—	1250~2250	1250~2250	—	—	—
楸树	—	1250~2250	—	1250~2250	—	—
木麻黄	—	—	—	—	1400~3600	—
巨尾桉、柠檬桉、刚果桉、	—	—	—	—	1995~2500	—
厚荚相思、马占相思、纹荚相思	—	—	—	—	1995~2500	—

续表 F

树种	东北农田 防护林区	华北农田 防护林区	西北农田 防护林区	长江 中下游 农田防护 林区	东南沿海 农田防护 林区	西藏拉萨 河谷农田 防护林区
樟树	—	—	—	1650~2250	1650~2250	—
椴木	—	—	—	1650~3000	—	—
榕树	—	—	—	—	600~800	—
楠木	—	—	—	1800~3600	—	—
檫木	—	—	—	750~1650	—	—
桑树	—	—	1250~2500	1500~3000	—	1500~3000
银杏	—	—	—	450~1600	—	—
杜仲	—	—	—	1650~3300	—	—
乌柏	—	—	—	600~1200	—	—
毛竹、 刚竹	—	—	—	450~1000	—	—
淡竹	—	—	—	500~825	—	—
核桃	—	500~1100	500~1100	—	—	—
枣	—	600~1200	600~1200	—	—	—
柿	—	500~1100	—	—	—	—
杏、山杏、 巴旦杏	600~1200	600~1200	600~1000	—	—	—
沙枣	600~1200	660~1650	2500~3300	—	—	—
文冠果	620~1650	—	—	—	—	—
油桐	—	—	—	600~1200	—	—
枇杷	—	—	—	450~1250	—	—
椰子	—	—	—	—	150~210	—
桃、扁桃	—	—	600~1200	450~1250	—	—

续表 F

树种	东北农田 防护林区	华北农田 防护林区	西北农田 防护林区	长江 中下游 农田防护 林区	东南沿海 农田防护 林区	西藏拉萨 河谷农田 防护林区
胡枝子、 锦鸡儿、 丁香	1100~3300	1100~3300	—	800~1500	—	—
柽柳、沙 柳、杞柳、 毛柳、细 叶红柳、 爬柳、柠 条、毛条	1100~3300	3000~6000	1250~4000	1250~5000	—	3000~6000
荆条、 马桑	—	1500~3300	—	1500~3300	—	—
紫穗槐	1650~3300	1650~6000	1650~3300	1650~3300	—	3300~6600
沙棘	1650~3300	4000~10000	1650~3300	—	—	3300~6600
枸杞	1650~3300	1650~6000	—	—	—	—
梭梭、 花棒	—	1650~3300	1650~3300	—	—	—
夹竹桃	—	—	—	1650~3300	1650~3300	—
海棠	—	—	—	1500~3300	—	—
密植杜 鹃、杜鹃、 冬青、红 果钓樟	—	—	—	800~1500	800~1500	—
龙舌兰	—	—	—	—	800~1500	—
构骨	—	—	—	—	800~1500	—
露苑	—	—	—	—	1425	—

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《主要造林树种苗木质量分级》GB 6000
- 《造林技术规程》GB/T 15776
- 《生态公益林建设 技术规程》GB/T 18337.3
- 《容器育苗技术》LY/T 1000
- 《名特优经济林基地建设技术规程》LY/T 1557
- 《低效林改造技术规程》LY/T 1690

中华人民共和国国家标准

农田防护林工程设计规范

GB/T 50817 - 2013

条文说明

制 订 说 明

《农田防护林工程设计规范》GB/T 50817—2013,经住房和城乡建设部 2012 年 12 月 25 日以第 1582 号公告批准发布。

本规范历经大纲编制、大纲审查,征求意见稿,送审稿,报批稿几个阶段。编制组对全国主要农田防护林区进行了调查研究,认真总结了我国农田防护林工程建设的实践经验,同时参考了国外先进技术法规、技术标准,广泛征求了设计、科研、管理等单位的意见,在充分吸收和采纳历次审查会意见的基础上,通过反复讨论、修改和完善,最后经住房和城乡建设部专家审定,编制完成。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定,《农田防护林工程设计规范》编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需要注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1	总 则	(47)
2	术 语	(48)
3	综合调查	(49)
3.1	一般规定	(49)
3.2	专项调查	(49)
3.3	小班区划调查	(50)
3.4	栽植材料调查	(50)
4	总平面图设计	(51)
4.1	一般规定	(51)
4.2	总平面图设计	(51)
5	营造林工程设计	(52)
5.1	一般规定	(52)
5.2	新建农田防护林工程设计	(52)
5.3	低效农田防护林改造工程设计	(56)
6	森林保护工程设计	(57)
6.1	一般规定	(57)
6.2	森林防火	(57)
6.3	林业有害生物防治	(57)

1 总 则

1.0.1 本规范的编写,主要是为了适应农田防护林工程设计的需要,提高工程设计水平,保证农田防护林工程建设质量。

1.0.3~1.0.5 这三条是对农田防护林工程设计所提出的共性要求。

2 术 语

2.0.4 农田林网是农田防护林的重要组成部分。农田林网的防护效果主要决定于林带的结构和配置。

2.0.6 农林间作是农田防护林的一种特殊结构类型,它不但可以起到应有的防护效益,而且能获得较高的林产品产量。我国农林间作的主要模式,如农桐、农枣、农柿在华北中原一带已有数百年以至千年以上的历史。本规范所指农林间作只包括农林(果)间作,不包括林牧间作、林果间作、林药间作、林菌间作等;在时间结构方面是长期间作型,即林木与农作物长期共处,不包括以抚育为目的的短期间作型。

2.0.12 林带结构是对农田防护林综合效益影响最大的因子。林带结构配置的合理与否,直接影响林网的防护功能及其效益的持续性。

3 综合调查

3.1 一般规定

3.1.3 农田防护林区划是针对适宜发展农田防护林区域所进行的,山区等不适宜发展农田防护林的地区不需要纳入农田防护林区划范围,因此农田防护林区划不宜采用其他林业区划系统。将全国划分为7个农田防护林区是曹新孙先生首先提出的,梁宝君等人在华北北部农田防护林区所包括范围上与曹新孙先生意见不一致,李育材等人则将全国粮食主产区农田防护林划分为东北区、华北区、西北区和南方区,因此本规范将华北北部和华北中部2个农田防护林区合并为华北农田防护林区,并将东北西部内蒙古东部农田防护林区改称为东北农田防护林区。

3.2 专项调查

3.2.2 一个地区营造农田防护林的重要原因,往往是恶劣的气候条件促成的,为了使设计更具有针对性,应查明主要灾害性气象因子的种类、性质、危害程度和规律,同时也要对一般气候条件做必要的了解。这些资料是划分农田防护林类型区和进行林带设计的基本依据。

3.2.3 社会经济条件调查是农田防护林工程设计的重要依据。

3.2.4 树种调查主要是为选择林带的先锋树种和目的树种、确定林带间距、林带的最适宽度和最适疏透度提供依据;树种经济利用价值的调查是为充分发挥林带的多种效益提供参考资料。

3.2.5 立地类型调查是评价立地质量和选择造林树种的主要依据。

3.3 小班区划调查

3.3.1、3.3.2 小班是森林资源调查、规划设计、统计和经营管理的基本单位。小班区划调查的目的是为了满足农田防护林工程设计。小班区划调查应按照国家林业局颁布的《森林资源规划设计调查主要技术规定》，结合工程区情况进行。小班划分标准是在各地调研基础上提出来的。

3.4 栽植材料调查

3.4.1 植苗造林是农田防护林的主要造林方法，因此栽植材料调查主要是对苗木进行调查。通过对工程区苗圃地的调查，摸清苗木的数量和质量，测算种苗余缺状况，设计种子和苗木组织、供应方案，落实工程建设需要的种子、苗木来源、规格、等级和数量。

4 总平面图设计

4.1 一般规定

4.1.1 本条明确了农田防护林工程建设总平面图设计方案的依据。总平面图设计是农田防护林工程建设的重要组成部分,是对各工程项目布局的统筹安排和优化组合。

4.2 总平面图设计

4.2.3 农田林网、水系林网、道路林网的统筹布设,是农田防护林总平面设计的主要内容。针对不同性质的灾害性因子,选择不同的林带结构和配置,结合河流、水渠、道路先布设出水系林网和道路林网后,再布设农田林网林带,完成“三网合一”的统筹布设,实现渠、路、林、田的有机结合,形成一个协调、统一、高效的农田防护林建设体系。

工程区域内的管护用房、苗圃、病虫害预测预报站、检疫检验室等工程项目选址主要应考虑以下因素:一是自然因素,包括水资源、土地资源、气象资源等自然资源和占地面积、工程地质、水文地质等自然条件;二是经济技术因素,包括拟选地的协作条件、基础设施、技术水平等;三是运输和地理位置等因素。

4.2.4 现场实地考察是保证工程设计质量和方案比选的重要环节,应重视外业勘察工作,按照总平面设计方案认真组织现场实地考察工作。病虫害预测预报站、检疫检验室等涉及房屋建筑物的工程项目的工程测量执行现行国家标准《工程测量规范》GB 50026的规定,工程地质、水文地质等自然条件的勘查执行现行国家标准《岩土工程勘察规范》GB 50021的规定。

5 营造林工程设计

5.1 一般规定

5.1.2 营造林工程设计应遵循下列原则：

1 营造林工程建设应符合《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国环境保护法》等法律、法规和规章的要求，符合现行国家标准《生态公益林建设 技术规程》GB/T 18337.3 的要求。

2 农田防护林工程应营造混交林，是因为混交林比纯林有诸多的优点：能充分地利用营养空间，更好地改善立地条件，使作物具有较高的产量，抵御自然灾害的能力较强，可发挥较高的生态效益和社会效益。

5.2 新建农田防护林工程设计

5.2.1 农田防护林类型区是农田防护林规划设计的主要组成部分。不同地区，限制树木生长的因子不同，灾害因子、地形、地貌各不相同，划分类型区的依据也不同。

5.2.2 立地类型是进行树种选择的基础，是制订营造林措施的关键。农田防护林立地类型划分的主要依据是土壤条件和水分条件。由于反映土壤条件和水分条件的因子繁多且交互作用，影响着林木的生长或生存。在众多因子中，必有处于主导地位而影响极大的因子，因此各地在进行立地类型划分时应采取定性或定量分析的方法来确定主导因子，并据此划分立地类型。

5.2.3 农田防护林工程造林树种选择应以乡土树种为主，适当引进外来优良树种，这是因为乡土树种是本地区原有天然分布的树种，对区域自然生态环境具有良好的适应性、抗逆性强、易种易活、

成本低廉、便于管理。除此之外,农田防护林工程造林树种选择还应考虑农田防护林的特殊性:

1 选择主根深、树冠窄的树种,可以减少用地;为了尽快地发挥农田防护林的防护效益,应选择速生干直的树种。

2 选择抗逆性较强的树种,可以使农田防护林结构稳定,易于长时间的发挥较高的防护效益。

3 为了切断病虫害传播途径,防止病虫害交叉感染造成危害,农田防护林不能使用与农作物有共同病虫害或是其中间寄生的树种。选择与农作物协调共生关系好的树种,是为了使二者相互促进,既有利于农作物的生长,也有利于林木的生长。

4 为了发挥农田防护林多种效益,满足对其多种功能的需求,使工程建设易于推进,树种选择应兼顾防护、用材、经济、美化和观赏等方面的要求。

5.2.4 本条选定的农田防护林工程主要造林树(品)种,是在综合全国六大农田防护林区造林树(品)种的基础上,参照现行国家标准《生态公益林建设 技术规程》GB/T 18337.3 附录 A 和附录 B 确定的。

5.2.5 本条的建设类型包括骨干林带、农田林网、农林间作、防护片林和护村林,其他与农田防护林相关的建设类型如果园防护林、种植园防护林、饲养场防护林和渔业防护林等不属于本规范规定的范围。

5.2.8 本条对林带结构选择提出了要求:

1 紧密结构林带能够大幅度降低风速,减少风的动力危害并利于防霜、抗寒等技术措施的实施,能使果园和种植园免遭大风危害造成落花、落果而减产,或使水网区免遭受台风袭击造成农作物减产。

2 疏透结构林带附近动力风速很小,随着远离林带风速逐渐增大,因而防护距离较远,防护效果好。我国各地平原农区,普遍宜采用这种林带结构。

3 通风结构林带有效防护距离比前两种结构要远。在一般

风害区、风速不大的壤土耕地、风速不大的灌溉区或没有台风的水网区都宜采用这种结构。

5.2.9 林带设置的方向,有些国家如美国、丹麦等,只有林带没有林网,因此特别强调主林带应垂直于主风向,才能提高有效防护距离。当主风向与主林带垂线偏角超过 30° 时,有效防护距离降低,林带与主风向所成交角不应小于 60° 。在中国林业科学研究院黄淮海国家攻关项目报告中,对于林带走向提出:对于有显著主害风和盛行风地区,林网采取主林带为长边的长方形网格,并与主害风方向垂直,风偏角变化不应超过 45° ;无主害风地区,林网网格可采取正方形,方位可不予考虑。

5.2.10 合理地确定林带间距是农田林网建设的重要环节。林带间距过大,不能使林带间的农田得到全面的庇护;间距过小,又会过多地占用农田。

5.2.11 林带的防护效果并不一定与带宽和行数成正比,在实践中,设计林带宽度时要考虑尽量少占用土地和维持最适宜透风性所需要的最少行数。对于地少人多、土地垦殖率较高的地区,本着少占耕地的原则,利用地形地物,与路网、水网结合设计,从林带的综合经济效益考虑,林带宽度可窄些,以减少占地比率。对于地多人少、土地垦殖率较低的地区,林带宽度可宽些,以增加林木绿化率。

5.2.13 林带胁地问题是影响树种选择和林带设计的重要因子。林带对农作物产生一定的不利影响,其主要表现是林带树木使靠近林缘两侧的作物生长发育不良造成减产,这种现象通常称为胁地。林带胁地的原因主要有:一是林带树木根系向两侧农田延伸,夺取了一部分作物生长所需要的土壤水分和养分;二是林带树冠遮阴,影响了林带附近作物的光照时间和受光量。

5.2.16 根据有关研究,林木行带的走向以垂直于主害风方向的防护效果最佳。华北平原的主要害风是冬季的偏北风和春末夏初的偏南风,所以最大限度地预防两个方向害风的危害,泡桐行的走

向以东西走向为好。但小气候观测和农作物产量调查结果表明：东西走向和南北走向的农桐间作地风速相差 6% 左右，其他气象因子如温度、湿度、蒸发量则无明显差异，而其光照条件则有很大差异。东西走向的泡桐行树冠投影日变化较小，遮阴区集中，遮阴时间每日达 11 小时，为南北走向的 2 倍；透光率为 32.8%，比南北走向低 3.6%。由此影响到作物的产量也有很大差异。对小麦和玉米的产量测定结果表明，东西走向的泡桐树冠下和其行间的作物产量有极端显著的差异；南北走向的泡桐树冠下和其行间的作物产量没有明显差异。由此可见，农桐间作中的泡桐行走向不一定要严格按照垂直于主害风方向的原则确定，可以根据当地实际情况而定。在风沙危害较轻、主要害风方向不明显的地区，宜南北走向；在一些风口、干热风严重的地区，泡桐行向宜垂直于主害风方向。华北地区其他间作模式行带走向的确定与农桐间作相类似。

行带间距是影响农作物产量的重要因子，其大小应根据当地立地条件和经济发展要求来确定。不同行带宽度的防护效果差异不大，生产中宜单行栽植。

5.2.24 造林密度是在对全国主要农田防护林区进行调研的基础上，参照现行国家标准《生态公益林建设 技术规程》GB/T 18337.3 附录 D 和《造林技术规程》GB/T 15776 附录 A 及附录 B，并考虑到农田防护林适当密植的特点确定的。

5.2.26~5.2.28 未成林抚育措施是参照现行国家标准《造林技术规程》GB/T 15776 而制订的，其中灌溉、补植是保证幼林成活率的重要措施；松土除草对幼林的保存及生长有明显作用，松土除草次数及年限主要依据各地的具体情况而定；间作农作物或牧草可以起到改良土壤、防止杂草竞争、减少病虫害危害的作用，同时也可以减少幼林抚育投资，降低造林成本。

5.2.29 林带抚育采伐只能在增强其防护作用或不降低其防护作用的情况下进行。一般来说，在决定间伐强度时，木材产量仅是一

个参考因子,更重要的是考虑维护林带的最佳结构,间伐后的疏透度不宜低于 0.4,郁闭度不宜低于 0.6。林带树木所处的位置对林带结构影响极为重要,间伐对象的确定主要依据树木对林带结构的贡献和林木分化状态。

5.2.30 修枝是对林带中保留树木个体结构调控的一种有效行为,主要目的是维持林带的适宜疏透度,改善林带结构,提高木材质量。林带的适宜疏透度依靠林带树木的枝叶来保持。修枝不当或修枝过度会使疏透度过度增大,降低防护效果。

5.2.31 随着林带树木的逐渐衰老、死亡,林带的结构也逐渐疏松,防护效益也逐渐降低。要保证林带防护效益的持续性,尽早恢复间断或降低的防护效益,使下一代防护林尽早形成,就必须建立新的林带,代替自然衰老的林带。更新的主要技术就是更新时间的确定以及更新方式的选择。

在一个地区,进行林带更新时,为了避免一次将所有林带全部伐除以致对该地区的防护作用影响太大,需要对这些林带的更新按照一定的顺序进行。更新方式的选择应以尽量保持现存防护林带的防护效能为准,使其多种效益永续利用。

5.3 低效农田防护林改造工程设计

5.3.1 凹槽形林带是混交型林带两侧树木生长旺盛而中间行树木受到压抑,而使林带呈现凹槽形。空心林带是凹槽形林带的一种特例,即中间行树木基本没有生长起来。屋脊形林带是采用主乔、亚乔和灌木搭配成中间高两侧低的林带。

6 森林保护工程设计

6.1 一般规定

6.1.1、6.1.2 俗话说“三分造，七分管”，森林保护工程在农田防护林建设中发挥着十分重要的作用，因此农田防护林工程设计也要高度重视森林保护工程设计。由于农田防护林所处位置的特殊性，因此在森林保护工程设计中要把握全局，综合考虑社会、经济等多方面因素。

6.2 森林防火

6.2.1~6.2.5 农田防护林在改善生态环境、保障农业生产、促进经济发展等方面都发挥越来越重要的作用。但随着人为活动的增多和农业机械化程度的提高，因烧荒、焚烧秸秆等人为用火烧毁林木、林带的情况日益严重，给整个农田防护林建设及当地的经济的发展造成了严重危害。农田防护林的火灾具有起火点多、面广，一次损失并不大，易扑救或不救自灭，难以引起重视等特点。农田防护林火灾的发生多为夏秋焚烧秸秆、秋冬烧荒等人为行为引起的。其中以夏秋焚烧秸秆引起的林木火灾最为普遍。

要把农田防护林防火工作纳入目标管理，严格落实防火责任制，层层签订目标责任书，层层把关、级级负责，形成齐抓共管的局面。加强农田防护林防火的宣传教育，提高公众的森林防火意识，是减少森林火灾发生的一个重要手段。通过新闻媒体宣传报道、出动宣传车、张贴宣传标语、发放森林防火宣传单等形式，拓展宣传教育的广度和深度，做到森林防火家喻户晓、人人皆知。同时，要严禁焚烧秸秆，鼓励秸秆还田。

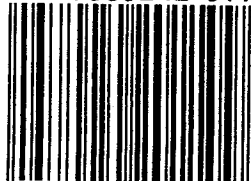
6.3 林业有害生物防治

6.3.1、6.3.2 林业有害生物防治工作应认真贯彻“预防为主、科

学防控、依法治理、促进健康”的工作方针。应将工作重心转移到预防上来,坚持预防为主,实现由重防治向重预防的战略转移,把预防工作摆在林业有害生物防治工作的首要地位。外来有害生物是指由于人为或自然因素被引入新生态环境,并对新生态系统、物种及人类健康带来威胁的外来物种。外来有害生物威胁本地的生物多样性,引起物种的消失和灭绝,破坏生态系统功能。随着市场经济的发展,国际、省际的贸易往来日益频繁,调运的种子、苗木、木材、木质包装、花卉等林业植物及其产品逐年增多,扩大了危险性有害生物人为传播的机会,一些检疫性、危险性林业有害生物的传播种类和途径越来越多,传播范围越来越大,传播速度越来越快。检疫是控制有害生物人为传播的一种有效手段,通过行政手段、技术措施对林业植物及其产品进行检疫,控制人为传播途径。严格实行林业植物检疫制度,严禁把带有林业有害生物的苗木用于造林,从源头上防范林业有害生物,把林业有害生物防治贯穿于营造林的全过程。

6.3.3 无公害防治是以森林培育技术措施为基础,以生物控制为核心,以经营管理为保证,保护环境,维护生态平衡,培育健康森林与稳定的森林生态系统,提高森林自控能力和持续控灾效果的管理科学。无公害防治主要是指利用细菌、真菌、病毒、害虫天敌及人工仿生方法防治林业有害生物。其主要特点是:投资少,成本低,可减少环境污染,不伤害天敌,经济安全,对病虫有长期的抑制作用。因此,越来越受到人们的高度重视。多年来,我国林业有害生物防治一直采用以化学农药。化学农药具有用量大,对环境影响大,不易于降解,病虫容易产生抗药性等一些特点。针对这种情况,应大力推广无公害防治,尤其是生物防治,以虫治虫、以鸟治虫、以菌治虫、以菌治菌,不仅保护环境,在对病虫害的可持续控制上,更有无可比拟的优势。

S/N:1580242·011



9 781580 242011 >



中国计划出版社
电话:400-670-9365
网站:www.cn9365.org
刮涂层 输数码 查真伪

统一书号: 1580242·011

定 价: 14.00 元