ICS 65.020.40
CCS B 60/79

JAASS

团　　体　　标　　准

T/JAASS ×-××××

黄河故道农田防护林建设技术规程

Regulation of construction technology for farmland shelter belts in old course of the Yellow River

2021－××－××发布　　2021－××－××实施

江苏省农学会　发 布

目　　次

前　　言 III
1 范围 1
2 规范性引用文件 1
3 术语和定义 1
4 规划设计 3
4.1 指导思想 3
4.2 规划原则 3
4.3 网格大小 3
4.4 林带走向 3
4.5 林带宽度 3
4.6 林带结构 4
5 树种选择 4
5.1 选择原则 4
5.2 推荐造林树种 4
6 模式配置 4
7 营造技术 5
7.1 整地 5
7.2 密度配置 5
7.3 种植方法 5
7.4 苗木规格 6
7.5 抚育管理 6
7.6 抚育间伐 6
7.7 抚育间伐 7
8 更新改造 7
8.1 更新改造对象 7

8.2 更新改造方式.....7
8.3 改造措施.....7
9 检查验收.....8
9.1 验收方式.....8
9.2 质量标准.....8
10 档案管理.....8
10.1 建档目的.....8
10.2 档案内容.....8
10.3 管理档案.....9
附录 A（资料性） 农田防护林主要推荐树（草）种.....10

前　　言

本文件按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规则编写。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由南京林业大学提出。

本文件由江苏省农学会归口。

本文件起草单位：南京林业大学、江苏省农业科学院。

本文件主要起草人：胡海波、刁传芸、初磊、吴建民、王良杰、李倩中、李淑顺、陈雪、汪金龙。

黄河故道农田防护林建设技术规程

1 范围

本文件规范了黄河故道农田防护林建设项目设计、营造、管护以及档案管理等技术要求。

本文件适用于黄河故道范围内的农田防护林的新建、改造、更新等活动。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6000-1999 主要造林树种苗木质量分级

GB 6001-1985 育苗技术规程

GB 7908-1999 林木种子质量分级

GB/T 15776-2006 造林技术规程

GB/T 1-16453.6-1996 水土保持综合治理技术规范

GB/T 18337.3-2001 生态公益林建设技术规程

LY/T 1646-2005 森林采伐作业规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

农田防护林 Farmland shelterbelt

指为了防治自然灾害，改善农田小气候以及土壤、水文条件，创造有利于农作物生长繁育的生态环境，以保障农业稳产高产，美化人居环境，并能够提供多种效益的复合生态系统。

3.2

林带 Forest belt

指以农田周边或农田中的带状农田防护林。

3.3

林网 Forest network

指由多条林带纵横交错组成的农田防护林网。

3.4

主林带 Main forest belt

指防止主害风的林带，一般要求与主害风方向垂直。

3.5

副林带 Accessory forest belt

指防止主害风以外风力的林带。

3.6

林带间距 Forest belt space

指主林带与主林带或副林带与副林带之间的距离。

3.7

林带结构 Forest belt structure

指林带内树木枝叶的密集程度及其分布状况。

3.8

疏透结构 Thin structure

由行数较少、带幅较窄的乔灌木树种组成，上下枝叶均匀、稀疏的林带结构。

3.9

紧密结构 Dense structure

由多行宽林带或由主乔木、亚乔与灌木搭配组成的，上下枝叶均都很紧密的林带。

3.10

通风结构 Ventilation structure

由宽度不太大且不具灌木或灌木较低，而具有明显枝下高的单一乔木树种组成的林带。

3.11

疏透度 Sparse permeability

指以林带林缘垂直面上透光孔隙的投影响面积与该垂直面上林带投影总面积之比。

3.12

林带胁地 Production reduction effect

由于林带树冠遮荫和林木根系与农作物争肥、争水而使得农作物减产的现象。

3.13

自由林网 Irregular network

指沿田边、地界和道旁等营造起来的、带向不同、结构相异、网眼过小或有带无网的农田防护林。

4 规划设计

4.1 指导思想

以乡村振兴和美丽乡村建设为出发点，以调节农田小气候、改善农区生态环境、增强防护抗灾能力为主要目的，兼顾景观功能和经济效益，实行多林种科学布局，多树种合理配置，带、网、片、点结合，建成适合苏北黄河故道的农田防护林体系，为现代农业提供生态安全屏障。

4.2 规划原则

4.2.1 全面规划，综合治理原则

统筹兼顾，合理布局。田、林、路、渠统一规划，旱、涝、风、沙、碱综合治理，建立多功能、多效益综合性防护林体系。

4.2.2 因地制宜，因害设防原则

综合考虑农作物生态防护、景观绿化和提高经济效益等多种需求，根据灾害特点、立地条件和树（草）生物学特性，实施农田防护林的空间布局和立体配置，有针对性地建立高效农田防护林。

4.2.3 一林多用，节约用地原则

平原农田防护林的建设要与乡村振兴、新农村建设紧密结合，通过优化配置，兼顾防护、美化和增效等功能，达到一林多用、充分利用土地资源。

4.2.4 功能最优，效益最大原则

综合考虑农田防护林的生态、社会、经济和文化等方面的效益，在满足生态防护、调节气候前提下，增强景观、文化功能，提高经济效益，以达到整体功能与效益的最大化。

4.3 网格大小

以发挥最大防风效能、保障农作物稳产高产和便于机械耕种为原则。相邻两条主林带的间距应小于林带有效防护距离，一般为树高的 20~25 倍，相距 200~300 m。副林带间距，主要根据害风方向和充分发挥机耕效用确定，一般为 400~600 m。主副林带构成的网格面积为 100~300 亩，林带占地比率为 5%~l0%。

4.4 林带走向

主林带与主害风方向垂直。当林带设计与现有的路渠等设施结合时，主林带与主害风方向的交角一般应不小于 60°；副林带与主林带垂直，起防护次要害风的作用。

4.5 林带宽度

林网主要起防风作用，根据沟渠路情况，林带宽度一般为 8~16 m；副林带方向与主林带垂直，林带宽度为 4~8 m。

4.6 林带结构

农田防护林一般由主要树种、辅助树种或灌木树种组成，疏透结构。

5 树种选择

5.1 选择原则

5.1.1 适地适树原则

以乡土乔木树种为主，适应性强，抗寒、抗旱、抗病虫害，耐水湿，不易风倒、风折。

5.1.2 快速成林原则

干形通直、高大、圆满，生长迅速，枝繁叶茂，能迅速形成农田防护林带。

5.1.3 减少胁地原则

要求树种为窄冠形，尽可能减少树冠遮荫对农作物的影响。

5.1.4 合理配置原则

主林带及大乔木树种应采用深根性树种，副林带及小乔木或灌木可采用浅根性树种，但需要与深根性树种搭配，以增强林带的防风性能；在冬季起防护作用的林带，要求常绿树种与落叶树种混交；阳性树种与荫性树种混交。

黄河故道土壤粉沙粒含量高，易引起水土流失，要注意林下灌木和草本植物的配置。

5.1.5 注重效益原则

选用树种在满足防风功能同时，应具有较高的经济效益和观赏价值，满足建立高效经济生态型防护林的需求。

5.2 推荐造林树种

树种详见附录 A。

6 模式配置

6.1 农田防护林体系由农田林网、林带、片林（用材林、经济林等）和零星乔灌木树种组成。

6.2 农田林网由主林带、副林带纵横交错组成。

6.3 农田防护林带的配置要考虑立地条件、灾害特点、防护对象和树种特性等因素， 因地制宜地构建高效农田生态屏障。

6.4 在内陆地区，可选择生态经济型树种或用材树种营建防护林带，以提高经济效益；在沿海地区，应以耐盐碱的生态防护型树种为主，突出防护功能。

6.5 对于城镇、村落周边及绿色通道等防护林带，可适当增加景观乔灌木树（草）种，提高景观效果。

6.6　根据冠形特征和道路、沟渠状况进行合理配置，做到树冠的宽与窄，枝下高的高与低，叶量的大与小等相结合，构建结构良好的防护林带。

6.7　落叶树种与常绿树种相结合，尤其在营造窄林带时，提倡常绿树种与落叶树种的株间混交模式，确保林带有效发挥防护作用，且提高景观效果。

6.8　深根性树种与浅根性树种相结合，在增强防护功能的同时，提高土壤空间资源的利用率。

6.9　阴性树种与阳性树种搭配，在营建多行林带时带侧可采用阳性树种，林带中间则采用阴性树种，以减少树木间的竞争。

7　营造技术

7.1　整地

7.1.1　整地方式

一般采用穴状整地方式，整地规格根据造林树种特性、苗木大小和造林位置等确定。

7.1.2　整地时间

一般须在造林前 2 周前完成，以利于改善土壤结构和营养状况，减少病虫危害。

7.1.3　定植穴

造林地全部采用定点挖穴。穴的规格依据苗木规格而定，一般乔木树种不小于 60×60×50 cm，灌木或小乔木树种不小于 40×40×30 cm。

7.1.4　基肥

黄河故道土壤贫瘠、结构松散，应以有机肥为基肥。乔木树种穴内施腐熟有机肥 5 kg，灌木树种穴内施腐熟有机肥 2.5 kg。

7.2　密度配置

7.2.1　单行纯林林带株距一般为 2~3 m，杨树等速生树种株距 3 m，针叶树种株距 2 m；主要道路大规格苗木适当增大到 4~5 m。

7.2.2　单行乔灌混交林带株距一般为 1.5~2.5 m。

7.2.3　多行林带株行距一般为 2 m×2 m~4 m×5 m。

7.3　种植方法

7.3.1　采用“三埋两踩一提苗”的栽植技术，做到根舒、苗正、土实，覆土高度要高出苗木根际 2~4 cm，四周略高，便于渗水；在盐碱地区，适宜浅栽。

7.3.2　提倡采用容器大苗或带土球苗造林，以提高造林成活率。

7.3.3　提倡就近育苗、就地栽植，起苗后及时种植。长途运输要做好苗木保护，减少失水。

7.3.4　苗木实施产地检疫，严禁使用未经检疫的种子、苗木。

7.3.5　造林季节：一般落叶树种采用冬季造林，常绿树种春季造林。容器苗造林可以不受季节限制，但应避免在夏季等高温及干旱季节造林。

7.3.6　常绿树种造林前，通常应进行疏枝疏叶，以减少失水。

7.3.7　采用大规格苗木或在风口部位造林时，应搭支架对苗木进行固定。

7.4　苗木规格

7.4.1　农田防护林造林苗木不宜过小，苗木规格以苗高 2 m 以上、地径 3 cm 以上为宜；主要道路两侧，宜采用大苗造林

7.4.2　苗木要保持根系完整，分级造林。辅助树种苗木规格可适当降低。

7.5　抚育管理

7.5.1　林地管理

苗木种植后，必须落实专人负责，发现病虫、火灾和人畜破坏等隐患，须及时处理。

7.5.2　定期检查

暴雨和大风等天气过后，应及时检查、扶正、踏实。

7.5.3　适时补植

秋季补植，补植苗应当采用容器苗或带土球苗，苗木规格应与初植苗一致。

7.5.4　排水浇灌

在雨季来临前要及时疏通排水沟，以防雨季积水；新造林苗木在持续干旱时，需在早晚浇灌。

7.5.5　林木保养

及时松土，除去藤蔓、竞争力强的植物；必要时，在休眠期环施有机肥或复合肥，生长期施追肥。肥料种类、用量和方法，视立地条件、林分状况和培养目标等而定。

7.5.6　抚育期限

造林后连续抚育 3~5 年，每年 1~2 次。

7.6　抚育间伐

7.6.1　间伐对象

树冠超出一般林冠层，长势旺盛，树量很少的霸王树；濒于死亡或完全死亡的林木；过密且已产生相互影响的树木。

7.6.2　间伐时间

当林木分枝交叉树冠重叠时进行第一次间伐。间隔期根据树种特性、林龄、初植密度、立地条件等确定。第一次间伐时间一般为阔叶林带 10 年左右，针叶林带在 15~20 年。

7.6.3　间伐强度

以优化林分结构、增强防护作用为目的，一般间伐强度为25%左右，伐后疏透度应不大于0.4。

7.6.4 间伐方式

林分郁闭且分化明显时，间伐一般可采用隔行或隔株间伐。

7.6.5 林分修枝

林分枝叶密集，也可适当修枝，以调整疏透度、提高防护效果。

7.7 抚育间伐

7.7.1 间伐对象

树冠超出一般林冠层，长势旺盛，树量很少的霸王树；濒于死亡或完全死亡的林木；过密且已产生相互影响的树木。

8 更新改造

8.1 更新改造对象

8.1.1 进入自然成熟，生长开始减退，枯梢、病虫害等增加，林冠逐渐稀疏的林带。

8.1.2 造林树种不适应、人畜损伤和造林密度过大等而形成“小老树”的林带。

8.1.3 缺株断带、结构不合理、防护功能弱的林带。

8.2 更新改造方式

8.2.1 全带更新

将原有林带一次性全部伐除，然后在迹地上营建新的林带。适用于原造林树种不适应的林带更新。

8.2.2 隔带更新

采用隔一带伐一带，待新植林带生长成型后，再进行保留林带的更新。适用于成熟林带的更新，能在更新期间保持适当的防护功能。

8.2.3 带外更新

在林带一侧营造一新的林带，待新林带形成后伐去原有林带。适用于林带防护功能特别重要区域的林带更新，可完全保留原林带的防护功能。

8.2.4 带内改造

在林带原有树木行间或空隙地上进行带状或块状改造。适用于缺乏高大乔木树种和结构不合理的林带。

8.3 改造措施

8.3.1 由于树种选择不当而造成的“小老树”林带，应采用树种更新的方法改造。

8.3.2 因水土流失、土壤贫瘠导致的残次林带，采取增施有机肥的改造措施。

8.3.3　因造林密度过大而形成的“小老树”林带，可通过抚育间伐加以改造。

8.3.4　对于有带无网的农田防护林，应补造新林带，以健全防护体系。

8.3.5　保留与主害风方向的交角不超过 30º 的林带，并采用带外更新，待新增设的林带发挥防护作用时，取消这些林带。

8.3.6　凡与主害风方向的交角超过 30º 的林带，单从防护效能出发应予以取消。

9　检查验收

9.1　验收方式

9.1.1　过程验收

包括树种种类、苗木规格和质量、整地规格和质量、造林密度、树种配置、栽植时间、幼林抚育等环节。

9.1.2　综合验收

包括林网密度、林带走向、林带长度与宽度、造林成活率、保存率等。

9.2　质量标准

营建过程符合农田林网设计要求；当年造林成活率和3年后林木保存率达到90%以上；3年后林木长势良好，初步发挥防护作用。

10　档案管理

10.1　建档目的

档案是优化建设措施，分析建设成效和评价建设效果的基本依据，可为今后农田防护林建设提供经验教训。

10.2　档案内容

10.2.1　基础档案

包括造林地点、权属、土地类型，气象条件、地下水位、土壤状况、主害风风向与风速，以及防护林带规模（长度、宽度）、农作物品种和经营管理措施等相关资料。

10.2.2　技术档案

包括规划设计、招投标文件，造林树种、苗木来源（起源、规格、运输距离和处理方式等）、整地方式、造林密度及配置、栽植时间、幼林抚育、病虫害发生及防治、造林成活率、保存率等营林技术资料及相关图片资料。

10.2.3　资金档案

包括经费来源及使用等相关资料文件。

10.2.4 管理档案

包括土地权属变动情况；林网建设单位、造林设计单位、监理单位、施工单位等基本情况；管理模式等。

10.3 行政管理

10.3.1 县(市)林业行政主管部门统一制定档案格式、数据、标准。

10.3.2 技术档案由经营单位和县（市）林业主管部门各执一份，以备查用。

附　录　A
（资料性）
农田防护林主要推荐树（草）种

序　号	树　种	主要特征	备注
1	速生杨	落叶大乔木，前期速生，高 25~30 m，通直圆满，喜水、湿、温、光、肥，优良的造林绿化树种。	
2	中山杉	半常绿乔木，喜深厚疏松湿润土，耐水湿和水淹能力强，耐盐性突出，在土壤含盐量小于 0.3%的条件下均能正常生长。	
3	落羽杉	落叶乔木，高达 25 m，生长迅速，抗风，耐水湿。	
4	柳杉	常绿乔木，高 25 m，尖塔型，喜湿，稍耐阴，喜肥沃湿润土；速生，浅根。	
5	水杉	落叶乔木，高 25 m，干通直，美观，生长迅速，喜水肥，稍耐盐碱。	
6	池杉	落叶乔木，高 25 m，生长迅速，冠窄而美观，抗风，耐水湿，喜深厚疏松湿润土。	
7	旱柳	落叶乔木，高达 18 m，喜光，耐寒，湿地、旱地皆能生长；根系发达，抗风能力强，生长快，易繁殖。	
8	河柳	落叶乔木，适应性广，萌发力强，喜光，耐寒，喜水湿，耐盐碱，生长快，易繁殖。	
9	薄壳山核桃	落叶乔木，高 20 m，干直，喜温暖湿润气候，深根性，耐旱，耐水湿，果材兼优树种。	
10	核桃	落叶小乔木，一般高 5-6 m，适应性强，喜光，喜湿，宜在结构疏松、保水透气良好的沙壤土中种植。	
11	榉树	落叶乔木，高 25 m，深根，抗风，耐烟尘，较抗病虫，喜水肥，能耐盐碱。	
12	朴树	落叶乔木，高达 25 m，生长快，深根性，抗风，少病虫害，耐水湿、盐碱。	
13	黄山栾树	落叶乔木，较抗风、耐盐碱、水湿，主干通直。	
14	楸树	喜光树种，喜温暖湿润气候，不耐寒冷、干旱，也不耐水湿，根蘖和萌芽能力都很强。	
15	无患子	落叶乔木，较抗风、耐盐碱、水湿，主干通直。	
16	乌桕	落叶乔木，高 20 m，生长迅速，抗风，耐水湿、盐碱，适应性强。	
17	杜仲	落叶乔木，喜温暖湿润气候，耐严寒，适应性很强，在瘠薄土壤或岩石峭壁均能生长。	
18	臭椿	落叶乔木，高 30 m，生长迅速，深根性，耐旱、瘠、盐碱，抗病虫。	

19	香椿	落叶乔木，喜光，较耐湿，适宜生长于河边、宅院周围肥沃湿润土壤，一般以沙壤土为好。	
20	喜树	落叶乔木，高 25~30 m，干直，生长速，深根性，较耐水湿。	
21	苦楝	落叶乔木，高 20 m，生长速，适应性强，极耐盐碱，喜水肥。	
22	银杏	落叶大乔木，喜光、速生、深根性树种，高 25~30 m，干直，抗风，不耐盐碱及过湿土壤。	
23	马褂木	落叶大乔木，高 25 m，速生、抗风，深根性，忌水湿，喜温暖湿润，优良用材防护树种。	
24	重阳木	落叶乔木，较抗风、耐盐碱、水湿，主干通直。	
25	香椿	落叶乔木，高 20 m，生长快，较耐水湿，喜水肥。	
26	良种刺槐	落叶乔木，高 10~25 m，根系浅而发达，生长迅速，耐干旱、瘠薄，耐盐碱，适应性强，为优良的造林绿化树种。	
27	石榴	落叶小乔木，喜温暖向阳环境，耐旱、耐寒，也耐瘠薄，不耐涝和荫蔽，但以排水良好的夹沙土栽培为宜。	
28	女贞	常绿乔木，抗风，耐盐碱、水湿。	①用于主林带时，需与乔木树种搭配种植； ②用于副林带时，可单一树种种植。
29	冬青	常绿乔木，抗风，耐盐碱、水湿。	
30	珊瑚树	常绿小乔木，抗风，稍耐盐碱、水湿。	
31	枇杷	常绿小乔木，喜温暖湿润气候，不耐寒，以土层深厚、疏松、肥力高的立地为佳。	
32	夹竹桃	常绿灌木，高 5 m，生长快，深根性，抗风，耐水湿、盐碱。	
33	海棠	落叶小乔木，高达 7m，喜阴湿，夏季忌高温，喜土壤疏松肥沃环境。	
34	元宝槭	落叶乔木，高 8-10 m，耐寒、耐旱，忌水涝，根系发达，抗风力较强，喜深厚肥沃土壤，入秋叶变红。	
35	梨	落叶小乔木，喜光，喜温湿，果多汁味美。	
36	石榴	落叶小乔木，适应性极强，耐旱、耐寒，花色红艳，果形美观。	
37	桃	落叶小乔木，较耐干旱，不耐水湿，花色鲜艳，果味味美。	
38	杏	落叶小乔木，阳性树种，适应性强，深根性，喜光，耐旱，抗寒，抗风，寿命长。	
39	无花果	落叶小乔木，高达 10 m，喜光，根系发达，对土壤要求极不严格，比较耐旱、盐碱。	
40	桑	落叶小乔木，耐干旱、瘠薄和水湿，喜光、喜温，适应性强，叶蛋白质含量高、可养蚕，果实酸甜可口。	

41	构树	落叶小乔木，强阳性树种，生长快，根系浅，萌芽力和分蘖力强，适应性和抗逆性极强。	
42	紫穗槐	落叶灌木，生长快，较耐旱、瘠、盐碱、水湿。	
43	杞柳	落叶灌木，喜光照，耐水湿。光照不足，生长不好，常生于山地河边、湿草地。	
44	柽柳	落叶灌木，生长快，耐旱，耐水湿，极耐盐碱。	
45	金针菜	多年生草本植物，耐寒，适应性很强，以半荫湿润的地方生长为最好，可食用，优良的水土保持植物。	林下种植，水土保持，美化环境。
46	狗牙根	低矮草本植物，秆细而坚韧，匍匐地面蔓延生长，适应性极强，为良好的固堤保土植物。	
47	黑麦草	多年生草本植物，秆高 30~90 cm，喜温凉湿润气候，不耐旱，尤其夏季高热、干旱更为不利。	
48	白三叶	多年生草本，适应性广，抗热抗寒性强，可在沙质土中生长，有一定的观赏价值。	

T/JAASS ×-2021

江苏省农学会团体标准

《黄河故道农田防护林建设技术规程》

2021年××月第一版　　2021年××月第一次印刷

版权专有　不得翻印