

赤峰市内蒙古东部草原沙地综合治理项目（一期）

林西县新林镇人工造林项目

第一章 项目基本情况

一、项目名称：

2023 年度赤峰市内蒙古东部草原沙地综合治理项目（一期）

二、项目建设单位：林西县林业和草原局

三、项目建设地点：新林镇

四、项目建设规模：人工造乔木林 1388 亩

五、项目建设资金估算及资金来源：本项目总投资 119.368 万元，全部为工程建设费用，资金来源全部为中央预算内资金。

六、项目建设期限及进度安排

项目建设期为 1 年，抚育和管护期为 2 年，2024 年底完成建设任务，2025 年、2026 年为抚育和管护阶段。

人工造林建设进度安排表

序号	实施程序	第一年			第二年	第三年
		4月	5~8月	9~12月	1~12月	1~12月
1	全面准备	■				
2	整地		■			
3	栽植		■			
4	补植				■	■

5	未成林养护					
---	-------	--	--	--	--	--

第二章 项目区建设布局和规模

序号	旗县	乡镇	村屯	林班	小班/图斑	面积(亩)	主导功能	林种设计	森林植被类型	整地规格(cm)	初植密度(株/亩)	株行距(m)	造林方式	整地方式	树种 I 规格
1	林西县	新林镇	湖泗汰村	4	1	229	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
2	林西县	新林镇	毡铺村	2	2	30	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
3	林西县	新林镇	毡铺村	2	3	317	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
4	林西县	新林镇	毡铺村	2	4	34	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
5	林西县	新林镇	毡铺村	2	5	188	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
6	林西县	新林镇	毡铺村	2	6	88	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
7	林西县	新林镇	湖泗汰村	4	7	29	水土保持	云杉	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
8	林西县	新林镇	毡铺村	2	8	101	水土保持	云杉	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
9	林西县	新林镇	毡铺村	2	9	57	水土保持	文冠果	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	沟状整地	2-2,H30-50cm, I 级裸根苗
10	林西县	新林镇	毡铺村	2	10	103	水土保持	文冠果	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	沟状整地	2-2,H30-50cm, I 级裸根苗
11	林西县	新林镇	八一村	6	11	212	水土保持	樟子松	乔木纯林	60×60×40	56	3×4	植苗	穴状整地	2-2, H30-50cm, I 级容器苗

第三章 营造林作业设计

一、林种、树种设计

林种：营造水土保持林

树种：樟子松、云杉、文冠果

二、种苗选择、种苗来源和种苗运输

1. 种苗选择

按照适地适树原则，应选择充分木质化、生长健康、根系发达、无病虫害、苗型美观、无机械损伤的苗木作为栽植苗木。裸根苗达到《主要造林树种苗木质量分级》（GB 6000-1999）规定的Ⅱ级及以上标准。容器苗应符合《容器育苗技术》（LY/T 1000-2013）规定，且均不低于赤峰市地方相关规定。具体见下表。

人工造林不同树种苗木规格

树种名称	苗木规格
樟子松 A	2-0, H30-50cm, I 级容器苗
云杉	2-2, H30-50cm, I 级容器苗
文冠果 B	2-2, H30-50cm, I 级裸根苗

2. 种苗来源

苗木采购优先使用当地苗圃生产的良种壮苗。当地苗木不足，需从外地调入苗木时，要充分考虑树木生物学特性、地域相关性、生长

适宜性，按照国家标准，严格筛选合格苗木调运，并做好出产地和使用地林业有害生物检验检疫，且应具备“三证一签”手续。

3. 种苗运输

(1) 苗木装车

苗木装车前，要对苗木的种类与品种、规格、数量、质量等进行检验，确保符合造林设计要求，在装卸车时不得造成苗木损伤。

装运裸根苗时，装车前要浸水，使苗木根系充分吸收补充水分，增强苗木活力。装完后用苫布将树根部位盖严并捆好，以防树根失水。装运容器苗时，可以立装。容器苗可以码放2~3层（禁止压苗木），苗木之间必须码放紧密。容器苗上方不许站人或放置重物，以防苗木损伤和容器杯受重松散。装好后用苫布盖好，晴天温度高要前后留风口，温度低和雨雪天要把苫布盖严。

(2) 苗木运输

运输时，要增加防护设施，经常检查苫布是否掀起，必要时应喷湿或洒水淋湿树根，中途休息尽量选择阴凉处停车，防止风吹日晒，确保苗木根系不失水分。原则上，苗木从起苗到栽植不应超过24小时。

(3) 苗木卸车

卸苗时，要爱护苗木，轻拿轻放。裸根苗卸车时，要从上向下顺序拿取，不准乱抽，更不能整车推下。容器苗卸车时，不得提拉苗干，而应双手托抱容器并轻轻放下。

（4）苗木假植

卸车后，裸根苗木应立即栽植，避免根系晾根时间过长，不得曝晒。不能当天栽植的苗木应及时进行假植，假植沟选背阴处、地势高、排水良好的地方，假植苗木根系及苗茎基部 15~20cm 应用湿土覆盖，且覆土厚度不宜超过 20cm；容器杯苗应采取草帘覆盖、浇水等措施，保持容器杯湿润。

三、造林整地

1.造林地清理

原则上不进行清理，充分保护原有植被。当原有植被影响造林整地时，可采用局部清理方式清除种植穴周围植被，并采用堆积方式归堆整理。清理时，注意保护国家、地方重点保护野生动植物和经济价值较高的植物。

2.造林整地

造林整地尽量采用小规格、低成本的整地方式，减少地表破土面积。根据立地条件、树种等，因地制宜选择整地方式，2023 年度项目人工造林设计整地方式主要为穴状整地和沟状整地。

（1）穴状整地

整地规格根据立地条件和苗木规格确定整地规格，设计为 60cm×60cm×40cm。穴状整地作业可以采用机械或人工的方式。按设计好的株行距呈“品”字形相错排列。整地时，表层熟土和下层生土分别堆放在坑穴的两边，以便回填。

（2）沟状整地

先开沟、后沟内挖穴，具体操作为：在空地或种植行中挖栽植沟，栽植沟的规格为宽 80cm、深 40cm，每行沟长依小班情况而定，栽植沟挖好后再在沟内按设计的株行距挖栽植穴，栽植穴的规格为 60cm×60cm×40cm。沟内穴间起埂 20cm，以便浇水。沟状整地一般为机械作业。

3.整地时间

整地时间一般为栽植前一个月，具体时间应综合考虑当地的气候条件、土壤条件、造林季节等状况而定。在不犯风沙地段提早一个月整地，在犯风沙段可随整地随造林。

四、造林密度和栽植配置

1.造林密度

按照“以水而定、量水而行”的原则，结合国家有关标准要求，科学设定最低初植造林密度。新林镇项目区设计栽植密度为 56~84 株/亩，株行距 2m×4m、3m×4m。见下表。

新林镇项目区人工造林栽植密度和混交比例表

造林模型	植被类型	树种名称	混交比例	初植密度 (株/亩)	株行距 (m)	栽植配置
LXZL2	乔木纯林	樟子松A		56	3×4	品字形
LXZL3	乔木纯林	云杉		56	3×4	品字形
LXZL4	乔木纯林	文冠果B		56	3×4	品字形

2.栽植配置

在平地造林时，种植行宜南北走向。在坡地造林时，种植行宜选择沿等高线走向。在风害严重地区，种植行宜与主风向垂直。该项目栽植配置类型为“品”字形配置，即相邻两行的各株相对位置错开排列成“品”字形，此种配置方式多适用于营造乔木林。

五、造林种植时间与种植方法

1.造林时间

根据赤峰市当地多年的造林经验，造林时间以春季为宜，即4-5月份。4月份应进行局部清理林地，尽可能保留原生植被，4月末至5月中旬完成相应面积的造林任务，以及相应的苗木浇水。具体开始日期可根据天气情况而定。

2.造林方式

根据森林培育目的，结合造林小班的植被现状、立地条件等，确定造林方式主要为人工植苗造林。施工工艺如下：

(1) 苗木修剪

栽植前应对苗木进行必要的修枝、修根，以确保苗木成活。带全冠或半冠栽植的苗木，在保证树冠原有完整性的基础上，剪去病虫枝、伤残枝、重叠枝、内膛过密枝等，使主侧枝均匀分布，保持冠形良好。裸根苗于栽植前对于受伤的根系或发育不正常的偏根，要进行适当修剪，并剔除严重劈裂和病虫害感染的根系，保留根长 30cm 以上；容器苗于栽植前对于生长出容器外的受损和干枯根系进行修剪。

（2）散苗

散苗前，应详细核对设计图纸，以保证植树位置正确；散苗时，爱护苗木，轻拿轻放，不得损伤苗木，容器苗不得提拉苗干，而应双手托抱容器并轻轻放下；散苗速度与栽苗速度相适应，尽量减少树根暴露时间；假植沟内剩余苗木露出的根系要随时用土掩埋；常绿树种树形最好的一面朝向主要观赏面。

（3）回填表土

将优质复合肥、保水剂等放置在栽植穴边。回填表土时，用表土混以适量复合肥、保水剂等，回填湿润表土至沟深的三分之一左右。

（4）放入苗木

将苗木植于穴中间，保持苗干直立，栽植深度适宜。容器苗需将杯（袋）全部撕开，不易降解的容器应去除。裸根苗应提前浸水，栽植时，用生根粉 500~1000PPm 浓度液浸泡 5~10 分钟。

（5）覆土

裸根苗除砂土地以外的土壤条件下，可使用坐水栽植。具体为：放入裸根苗木后，将苗木直立中央，根系舒展，浇水，迅速回填细湿土至 1/2 左右，将苗木略向上提，待土沉实后，踩实，再覆一层虚土，以便保墒，并将坑修成漏斗形。

对容器苗，以及砂土地不适宜使用坐水栽植的裸根苗，采用“三埋两踩一提苗”技术，栽植时，将苗木立于穴中央，使根系舒展，然后回填土至将根部全部埋住时将苗轻轻向上提一下，压实，再覆松土与地面持平，以利保墒。栽植后及时浇透水。

埋土厚度，乔木树种以超过原土印 5~10cm，灌木树种以超过原土印 3~5cm 为宜。切忌栽植过深或过浅。关键点是做到根系舒展，不窝根、不露根，栽正，踩实。

六、抗旱造林科技支撑措施

1.保水剂

将保水剂与表土充分均匀混合后，回填至栽植穴内，再栽植苗木。需要注意的是，保水剂并不是造水剂，在使用后要及时浇水。每穴施用保水剂依据作业设计要求的规格。

2.生根粉

根据生根粉的种类和设计规格，将生根粉配制成溶液，栽植前将苗木根系浸泡在生根粉溶液中 5~10 分钟后，再进行栽植。每穴施用生根粉依据作业设计要求的规格。

七、造林后抚育管护

1.围堰浇水

苗木栽植后修整土堰，内径应不小于原种植穴大小，树盘深为20cm，牢固整齐，蓄水能力强。栽后24小时内应及时浇足定根水，15天内再浇第2次水，以后视土壤墒情再适时浇水，确保苗木成活。浇水定根后，在土盘上方可覆土保墒，也可使用灌草、碎石、薄膜等材料进行覆盖。后两年，根据天气情况和土壤墒情每年浇水1次以上，保证苗木生长所需水分供给。

2.抹芽与修枝

主干通直的乔木树种应及时去除树干基部的草蘖芽和离地树高1/3以下的萌生芽和枯死枝。修枝切口距主干一般0.5~1cm，应平整光滑。直径大于3cm的切口，要均匀涂抹园林专用保护剂，不得使用油漆类材料。

3.松土除草

杂灌杂草影响苗木生长时，进行割灌、除草作业，除去苗木周边1m以内的杂灌杂草，同时进行松土，防止土壤板结干裂。对未成林的养护、抚育按3年5次（2、2、1）进行管理。第一次抚育，主要着重扩穴、培土、扶正、踏实，发现病弱受害苗要及时补栽。第二次（含）以后的抚育以幼树为中心松土除草，防止杂草欺苗。松土深度宜浅，以不损伤根系为原则。

4.及时补植

对于成活率达不到《造林技术规程》（GB/T 15776-2023）或施工合同要求的，采用与造林地树种规格接近的同一树种苗木进行补植，保证造林绿化效果。补植的时间于一个生长季后的第二年或三年春季。

5.病虫害防治

本着“预防为主、科学防控、依法治理、促进健康”的原则，做好病虫害监测与防治。每年监测面积不应小于新造林面积的80%，一旦监测到病虫害发生，应及时上报有关部门，在其指导下有序开展防治工作。病虫害防治应坚持“物理和生物防治为主、化学防治为辅”的原则。物理、生物防治效果不佳，必须采用化学防治时，宜采用高效、低毒、低残留的药物。文冠果易受象鼻虫和黑绒金龟的侵害，对于象鼻虫，可选择用氯氟氰菊酯、溴氰菊酯、甲氰菊酯等高效低毒的菊酯类农药喷雾防治。对于绒金龟幼虫，可选择50%辛硫磷乳油，3.75kg/公顷，制成土颗粒剂或毒水，毒杀幼虫；早春越冬成虫出土前，在树冠下撒毒土（40%二嗪农乳油9kg/公顷）毒杀，成虫期可用80%敌敌畏乳油100倍或50%杀螟松乳油1000倍喷叶来防治。同时建立检疫制度，杜绝病虫害的来源，坚持做到“治早、治了”。

6.围栏封护

（1）设置位置

沿项目地块周边，对项目地块整个小班全部实施围栏封护。

(2) 围栏类型

设计选用刺丝网围栏。

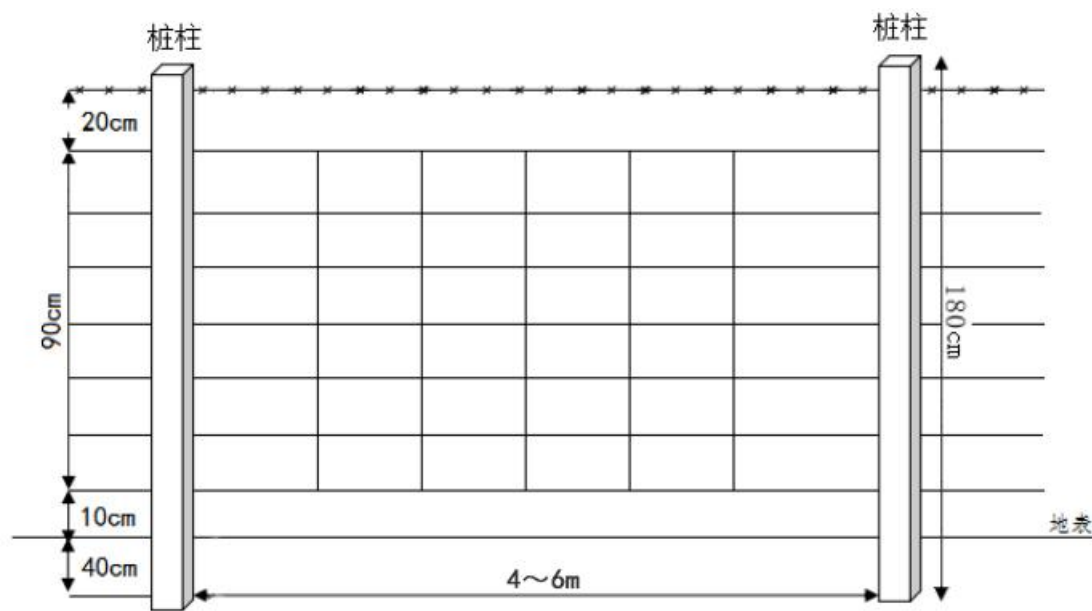
(3) 围栏材料

A.围栏立柱。采用角钢立柱，高度为 1.8m，单重 3.6kg 以上。也可根据实际需要选择水泥立柱，180 cm×10 cm×10 cm，桩内配 $\phi=6$ mm的竖冷轧钢筋 4 根。

B.网围栏。网围栏为编结网，规格为 7×90×60 型，纬线 7 根，网宽 90cm，经线间距 60cm（可根据实际情况加密加间距 30cm）。纬线中，边纬线 2 条，分别位于网围栏的最上端和最下端，采用镀锌钢丝，公称直径为 2.8mm±0.08mm；中纬线 5 条，采用镀锌钢丝，公称直径为 2.5mm±0.07mm。纬线自上而下相邻两纬线间距为 18cm、18cm、15cm、13cm、13cm、13cm，或均匀间距 15cm。经线为公称直径 2.5mm±0.07mm 的镀锌钢丝。纬线与经线环扣相接。

C.刺丝线。股线二根相互缠绕，采用镀锌钢丝，直径 2.5mm，每米长度股线转数 7~8 转，抗张强度 ≥ 100 kg/m；刺线直径 2.0mm，以低碳钢丝为材料，刺间距 10~12mm，每千米刺丝重量应不低于 120kg，每捆长度不低于 200m。

D.支撑杆。每个加强柱和角柱、门柱两根，与加强柱或角柱、门柱焊接坚固，采用同围栏立柱相同规格的角钢。水泥立柱可不设支撑杆。



围栏架设示意图

(4) 围栏架设

A.工艺流程为：围栏定线→线路清理→围栏立柱埋设→网围栏架设→刺丝安装→出入口门的安装。

B.施工要求：围栏立柱埋深不小于 40cm，立柱间距 4~6m（可根据实际情况而定），每 100m 应设一个加强柱；网围栏最下一道边纬线距地面 10cm 左右，刺丝线距网围栏最上一道边纬线 20cm 左右；门的宽度 3~5m，高度 1.2~1.3m，设在出入口。网围栏架设张紧力不小于 700N。网围栏和刺丝线施工程序为：展开刺丝和网片→固定起始端→紧线器固定→夹紧纬线→拉紧→绑扎固定刺丝和网片。每根刺

丝和网片在不同立柱上应处于距离地面相同的高度，每根刺丝和网围栏纬线在立柱上要绑扎牢固。

八、造林典型模式

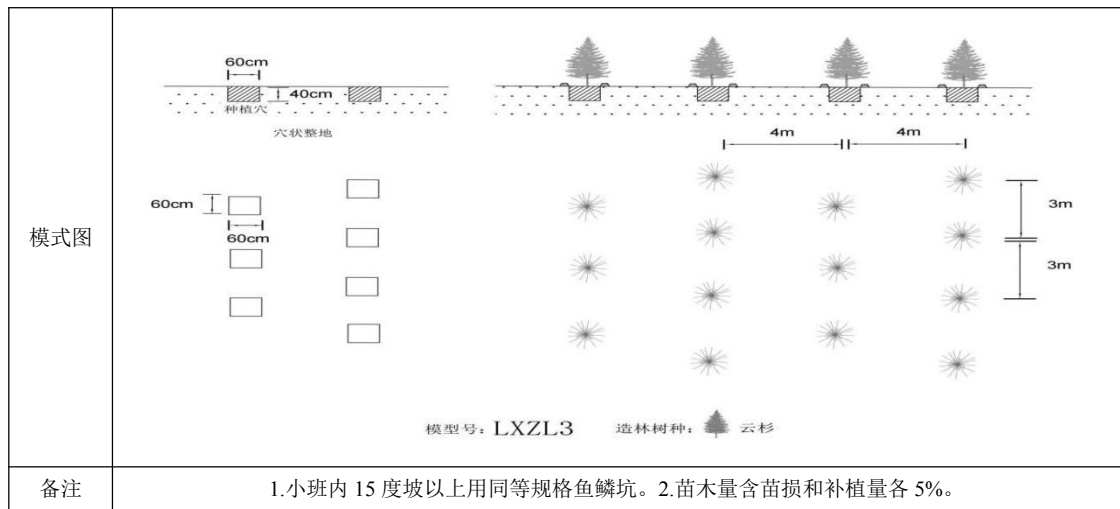
人工造林典型模式一

项目	序号	项目内容	单位	内容
分级分类	1-1	造林模式代码		LXZL2
	1-2	森林植被类型		乔木纯林
造林模式	2-1	树种名称		樟子松 A
	2-2	树种规格		2-2, H30-50cm, I 级容器苗
	2-3	初植密度	株/亩	56
	2-4	株行距	m	3×4
	2-5	混交比例		
	2-6	混交方式		
	2-7	造林方式		植苗
	2-8	整地方式		穴状整地
	2-9	整地规格（长×宽×深）	cm	60×60×40
	2-10	树穴配置方式		品字形
	2-11	抚育、管护年限	年	3
	2-12	抚育次数	次/年	2、2、1
作业用量、用工及费用	3-1	机械整地数量	m、穴/亩	
	3-2	人工整地数量	m、穴/亩	56
	3-3	苗木（含补植量、苗损）	株/亩	62
	3-4	肥料量	kg/亩	
	3-5	保水剂量	kg/亩	0.50
	3-6	生根粉量	kg/亩	0.70
	3-7	用膜量	m ² /亩	
	3-8	用水量	t/亩	11.20
	3-9	有害生物用药量	kg/亩	
	3-10	用工计	工日/亩	3.2320
	3-11	机械计	台班/亩	0.06
	3-12	造林单位面积费用计	元/亩	860

模式图	<p>60cm I=1 40cm 种植穴 穴状整地</p> <p>60cm I=1 40cm</p> <p>4m 3m 3m</p> <p>模型号: LXZL2 造林树种: 樟子松A</p>
备注	1.小班内 15 度坡以上用同等规格鱼鳞坑。2.苗木量含苗损和补植量各 5%。

人工造林典型模式二

项目	序号	项目内容	单位	内容
分级 分类	1-1	造林模式代码		LXZL3
	1-2	森林植被类型		乔木纯林
造林 模式	2-1	树种名称		云杉
	2-2	树种规格		2-2, H30-50cm, I 级容器苗
	2-3	初植密度	株/亩	56
	2-4	株行距	m	3×4
	2-5	混交比例		
	2-6	混交方式		
	2-7	造林方式		植苗
	2-8	整地方式		穴状整地
	2-9	整地规格 (长×宽×深)	cm	60×60×40
	2-10	树穴配置方式		品字形
	2-11	抚育、管护年限	年	3
	2-12	抚育次数	次/年	2、2、1
作业用 量、用工 及费用	3-1	机械整地数量	m、穴/亩	
	3-2	人工整地数量	m、穴/亩	56
	3-3	苗木 (含补植量、苗损)	株/亩	62
	3-4	肥料量	kg/亩	
	3-5	保水剂量	kg/亩	0.50
	3-6	生根粉量	kg/亩	0.70
	3-7	用膜量	m ² /亩	
	3-8	用水量	t/亩	11.20
	3-9	有害生物用药量	kg/亩	
	3-10	用工计	工日/亩	3.4387
	3-11	机械计	台班/亩	0.06
	3-12	造林单位面积费用计	元/亩	860



人工造林典型模式三

项目	序号	项目内容	单位	内容
分级 分类	1-1	造林模式代码		LXZL4
	1-2	森林植被类型		乔木纯林
造林 模式	2-1	树种名称		文冠果B
	2-2	树种规格		2-2,H30-50cm, I 级裸根苗
	2-3	初植密度	株/亩	56
	2-4	株行距	m	3×4
	2-5	混交比例		
	2-6	混交方式		
	2-7	造林方式		植苗
	2-8	整地方式		沟状整地
	2-9	整地规格(长×宽×深)	cm	依小班而定×80×40, 60×60×40
	2-10	树穴配置方式		品字形
	2-11	抚育、管护年限	年	3
	2-12	抚育次数	次/年	2、2、1
作业用 量、用工 及费用	3-1	机械整地数量	m、穴/亩	
	3-2	人工整地数量	m、穴/亩	56
	3-3	苗木(含补植量、苗损)	株/亩	62
	3-4	肥料量	kg/亩	
	3-5	保水剂量	kg/亩	0.50
	3-6	生根粉量	kg/亩	0.70
	3-7	用膜量	m ² /亩	
	3-8	用水量	t/亩	8.40
	3-9	有害生物用药量	kg/亩	
	3-10	用工计	工日/亩	3.2832
	3-11	机械计	台班/亩	0.04
	3-12	造林单位面积费用计	元/亩	860

模式图	<p>沟状整地</p> <p>40cm</p> <p>60cm</p> <p>60cm</p> <p>4m</p> <p>4m</p> <p>3m</p> <p>3m</p> <p>型号: LXZL4 造林树种: 文冠果B</p>
备注	<p>1.小班内15度坡以上用同等规格鱼鳞坑。2.苗木量含苗损和补植量各5%。</p>

第四章 实施进度安排

本项目建设分三个阶段进行实施。

一、施工作业阶段（2024年5月--8月）

5月初应进行局部清理林地，尽可能保留原生植被，5月--8月完成相应面积的造林任务，以及相应的苗木浇水、松土除草等未成林抚育养护工作。同时，开展围栏封育施工，完成全部建设任务。

二、完善阶段（2024年9月--12月底）

抓住秋季有利时机，及时进行补植补造，对未完成的辅助设施进行补充完善，完成全部建设任务。同时，对围栏设施进行修理完善，开展项目区日常管护工作。

三、抚育养护阶段（2025年至2026年）

从实施作业完成后的第二年开始，进入抚育养护阶段，共 2 年。
包括对项目区进行补植补造、抚育养护、围栏巡护与修理完善，加强病虫害的监测、森林防火等工作，保证生态治理成效及设施建设成效。