

浙江省衢州市诗画浙江大花园核心区国土绿化试点示范项目
龙游县 2021 年度 12 标段作业设计

浙江农林大学园林设计院有限公司

二〇二一年十一月

项目名称：浙江省衢州市诗画浙江大花园核心区国土绿化试点示范项目
龙游县2021年度12标段作业设计

设计单位：浙江农林大学园林设计院有限公司

设计资质：林业调查规划设计乙级（证书编号 乙 11-009）

单位负责：陈楚文 院长

项目负责：张 超 高级工程师

参编人员：唐娟娟 林亚婷 许益燃 马哲铖 任佳伦 金皋琪

林业调查规划设计资质证书

单位名称：浙江农林大学园林设计院有限公司 业务范围：

法定代表人：陈楚文

资质等级：乙级

证书编号：乙 11-009

有效期至：2024年10月31日

森林资源、野生动植物资源、湿地资源、荒漠化土地、草原修复和保护等调查监测和评价；森林分类区划界定；建设项目使用林地可行性报告编制；森林资源规划设计调查；实施方案编制；林业专项核查和资源认定；林业作业设计调查；林业工程规划设计；林业数表编制；地方林业标准制定。

发证机构（印章）

2019年11月01日

目 录

I 作业设计说明书	1
一、工程名称	1
二、建设范围与规模	1
三、作业设计	1
(一) 建设目标	1
(二) 设计思路	1
(三) 造林树种设计	2
(四) 混交模式设计	2
(五) 混交方法与种植点配置	2
四、施工技术要求	3
(一) 作业便道	3
(二) 林木间伐	3
(三) 木材及采伐剩余物搬运	3
(四) 林木抚育	3
(五) 林地清理	3
(六) 整地挖穴施肥	4
(七) 栽植要求	4
(八) 抚育管护	5
五、种苗工程设计	6
(一) 苗木数量	6
(二) 苗木规格	6
(三) 苗木要求	6
(四) 苗木管理	6
六、投资概算	6
(一) 概算指标	6
(二) 概算结果	7
七、检查验收	8
(一) 合格标准	8
(二) 验收时间	9
II 作业设计附表	10
III 作业设计图	21

龙游县 2021 年度 12 标段地块设计图

乡镇	村	地块号	页码
湖镇镇	彭塘村	001	22
湖镇镇	彭塘村	002	23
湖镇镇	彭塘村	003	24
湖镇镇	彭塘村	004	25
湖镇镇	彭塘村	005	26
湖镇镇	彭塘村	006	27
社阳乡	青塘坞村	007	28
社阳乡	青塘坞村	008	29
社阳乡	青塘坞村	009	30
社阳乡	青塘坞村	010	31
社阳乡	青塘坞村	011	32
社阳乡	青塘坞村	012	33
社阳乡	青塘坞村	013	34
社阳乡	青塘坞村	014	35
社阳乡	青塘坞村	015	36
社阳乡	红光村	016	37
社阳乡	红光村	017	38
社阳乡	连上村	018	39
社阳乡	大公村	019	40
社阳乡	大公村	020	41

龙游县 2021 年度 12 标段地块索引图 1	42
龙游县 2021 年度 12 标段地块索引图 2	43
龙游县 2021 年度 12 标段地块索引图 3	44
龙游县 2021 年度 12 标段地块索引图 4	45

I 作业设计说明书

一、工程名称

浙江省衢州市诗画浙江大花园核心区国土绿化试点示范项目龙游县 2021 年度 12 标段。

二、建设范围与规模

表 1 龙游县 2021 年度 12 标段分乡镇面积统计表

乡镇(林场)	建设方式	汇总(亩)
合计		822
社阳乡	小计	616
	森林抚育	280
	退化林修复	224
	油茶营造	112
湖镇镇	小计	206
	森林抚育	162
	油茶营造	44

根据《浙江省衢州市诗画浙江大花园核心区国土绿化试点示范项目总体设计》的年度安排，结合实际情况进行适当调整，明确实施地块，龙游县 2021 年度 12 标段建设面积 822 亩。分乡镇、林场按建设方式情况见表 1。

本工程各地块基本情况详见附表 1。

各乡镇、林场实施地块分布情况见地块索引图。

各地块界线范围详见作业设计图。

三、作业设计

(一) 建设目标

根据衢州市委市政府高质量建设“诗画浙江”大花园最美核心区，全力打造四省边际共同富裕示范区、四省边际中心城市的目标定位与发展愿景，围绕生态安全、森林健康、内涵丰富、产业融合、特色惠民等要求，以“浙江省衢州市诗画浙江大花园核心区国土绿化试点示范项目”为载体，牢牢把握人工造林、森林抚育、退化林修复和油茶营造四大主线，着力开展山水林田湖系统治理，建设集生态景观、宜居宜业、文旅休闲为一体，人与自然和谐共生的高水平国土绿化，精准提升森林质量，重点区位绿化取得突破性进展，重要区域森林生态有效修复，生态环境和质量持续改善，产业富民能力明显提升，全民生态意识显著提高，国土绿化系统治理示范“重要窗口”效应进一步增强，不断提升人民群众对良好生态的获得感和幸福感，为衢州市“率先实现绿色崛起”提供生态保障。

遵循“生态优先、兼顾效益，集中连片、规模示范，因地制宜、分类施策，核心辐射、特色显著”的原则，紧扣“衢州有礼”诗画风光带建设，以衢州市“国土绿化扩面提质、森林品牌创建、生态文明弘扬”等三大行动为载体，持续推进浙江省“新增百万亩国土绿化行动”、“千万亩森林质量精准提升行动”，打造国土绿化扩面提质示范样板。对“一江两港三溪”沿线山体集中开展林业有害生物主动除治，加强树种结构调整，基本控制本区域松材线虫病疫情危害，打造健康森林安全建设示范样板。采用优良品种新建和更新改造油茶低产老林，充分调动农民油茶生产积极性，强化生态高效栽培，不断增加优质茶油供应，确保食用油供给安全，结合林区道路建设、打造经济林生态高效培育示范样板。

(二) 设计思路

森林抚育设计思路：按照实施方案要求，森林抚育分为两大技术措施，分别为

劈抚施肥补植和间伐施肥。根据林分具体情况、区域位置、户主意愿选择相应的作业措施。

1) 劈抚施肥：以保存率良好，苗木分布均匀，但生长受芒秆灌木刺藤抑制的杉木幼林、杉木阔叶混交林为建设对象，通过全面劈抚、带状劈抚、块状劈抚等方式清除影响幼树生长的芒秆杂灌藤蔓，梳理林地空间，改善幼林生长条件，并采取块状松土、沟状施肥的方式，提高土壤肥力，促进快速生长。松土施肥主要针对珍贵树种和杉木幼林实施。抚育方式为：全林地割抚，当年1次，第二年1次；块状松土，当年1次，第二年1次；沟状施肥，每株0.1千克复合肥，当年1次，第二年1次。

2) 劈抚施肥补植：本标段以保存率不足，或有明显林中空地的杉木幼林为建设对象，在割草抚育和松土施肥的基础之上，均匀补植或在林中空地集中补植浙江楠和薄壳山核桃。抚育方式为：全林地割抚，当年1次，第二年1次；块状松土，当年1次，第二年1次；沟状施肥，每株0.1千克复合肥，当年1次，第二年1次。

3) 间伐施肥：以立地等级较高的一代杉木中龄林为主；立地等级较高、长势特别良好的杉木幼林，满足大径材培育第一次间伐标准；杉木近成熟林，长势良好，已间伐一次，具备培育前途；已经经过两次间伐，培育前景良好，或者已经作为大径材进行培育的杉木林分。杉木中幼林，林分郁闭度0.9以上，枯枝高达树高1/3时，开始进行第一次间伐，保留90-110株/亩。杉木中龄林或近成熟林，林分郁闭度0.8以上，枯枝高达树高1/2时，开始进行第二次间伐，保留70-80株/亩。抚育方式为：全林地割抚，劈除杂竹；三分之一水平带松土整地；沟状施肥每株600克钙镁磷肥，第二年再施肥一次。

退化林修复设计思路：抚育修复的对象针对受松材线虫病影响的松林。根据林分具体情况、区域位置、户主意愿选择相应的作业措施。

间伐+补植：以马尾松林为修复对象，林分密度高，上层吸收了绝大部分光照，下层阳光遮蔽，以杂灌、杂草、蕨类为主，幼树更新明显不足，设计采用均匀间伐补植修复模式。采伐长势衰弱木，补植树种以耐阴型树种为主，视立地条件合理选择青冈、榉树等树种，补植密度控制在30株/亩。

油茶营造设计思路：以高产稳产为目标，根据油茶林分具体情况、户主意愿选择相应的作业措施。对良种油茶进行劈抚施肥，连续抚育两年，壮大树体，促花促果，保证高产稳产。围绕油茶块状松土除草，沟状施氮磷钾复合肥，一年一次，连续作业两年。

(三) 造林树种设计

本标段共设计使用4个树种，其中2个常绿树种，2个落叶树种，各苗木用量、规格、相应的挖穴规格、施肥量、浇水量、后期抚育措施及用工量具体见附表3-1。

(四) 混交模式设计

本标段补植地块以浙江楠为骨干树种，搭配薄壳山核桃，补植密度20株/亩。

在对退化松林进行修复时，采用均匀间伐，补植树种为青冈、榉树等，补植密度控制在30株/亩。各地块设计模式具体参见附表2。

(五) 混交方法与种植点配置

1.混交方法

本标段退化林修复地块和抚育补植地块采用近自然混交的方法，种植苗木株间距随机分布。

2.种植点配置

抚育补植地块林地清理方式为全林地清理，种植苗木株间距随机分布。退化松

林修复，林地清理方式为全面清理，种植苗木株间距随机分布。

在补植时要充分考虑树种特性，光照充足的地方应优先种植落叶树种，立地条件较好的地方应优先种植珍贵树种。设计的种植点遇有目标树种或立地条件不佳时，种植时应合理避让；各地块内设计种植的各规格苗木株数不得减少。

各地块造林树种及种植点配置参见“作业设计图”。

四、施工技术要求

（一）作业便道

为方便后期开展施工，建议施工方根据实际情况考虑是否设置作业便道，作业便道的设置以提高施工质量和效率以及方便后期管护为最大原则，作业便道走向施工方自行决定，宽度为1米，要求将作业便道内的灌丛杂草清理干净，留茬紧贴地面，并挖土填实，夯土整平，部分特别陡峭地段做台阶处理。

（二）林木间伐

1.间伐对象

以立地等级较高的一代杉木中龄林为主；立地等级较高、长势特别良好的杉木幼林，满足大径材培育第一次间伐标准；杉木近成熟林，长势良好，已间伐一次，具备培育前途；已经经过两次间伐，培育前景良好，或者已经作为大径材进行培育的杉木林分。

2.间伐方式

间伐方式采用均匀间伐方式，即均匀选择间伐木，林缘和山顶尽量不间伐。

间伐时优先伐除濒死木和长势衰弱木，在杉木特别密集的局部地块，可适当提高间伐强度，间伐后要求树木分布均匀，不开大林窗，以利立地生态环境保持和恢

复。

3.间伐强度

根据《浙江省人民政府关于批准公布“十四五”期间年森林采伐限额管理的通知》（浙政发〔2021〕11号）以及浙江省公益林和森林公园条例等相关文件的精神，综合考虑江山市采伐限额，确定本项目公益林和商品林最大采伐强度不超过40%。

（三）木材及采伐剩余物搬运

间伐后的木材应搬运出作业区，按照设计要求在指定地点进行堆集，集材点位置要求能直接装车，设计集材点不能满足要求时，施工方可与业主商议确定集材点。

采伐剩余物专指马尾松采伐造材后剩下的枝桠、梢头和1cm以上的松枝，注意不要和林地清理的清理物相混淆。要求必须于采伐当天捆缚齐整后搬运至指定集材点，严禁运下山作柴火或其它用途。采伐剩余物应捆缚扎紧，堆叠整齐。

（四）林木抚育

对杉木幼林、阔叶幼林进行劈抚施肥抚育，以改善幼树生长空间，促进其尽快成林。抚育措施采用割草抚育+松土施肥，第二年重复一次。割除生长的草丛、草灌、藤木。

部分杉木幼林受灌草遮蔽长势不佳，全面劈抚后，围绕幼树松土除草，并沟施复合肥，促进其快速生长。

相关地块抚育措施见附表2。间伐作业具体强度和操作方式以林业部门批准的间伐作业设计为准。

（五）林地清理

各作业地块根据不同植被情况及目标森林类型采用不同林地清理方式。

作业要求：劈除非目的杂灌、草本、藤本，留茬高度小于 10 厘米。

抚育补植地块林地清理方式为全林地清理，种植苗木株间距随机分布。退化松林修复，林地清理方式为全面清理，种植苗木株间距随机分布。

为利于苗木生长，要求在作业区内规整清理物，以免挤占补植树种生长空间、侵占种植点位置。作业地块与周边的林分设置 10 米以上隔离带，隔离带上将灌草丛清理干净，禁止堆叠清理物，防止火灾发生时危及周边林分。

林地清理时禁用除草剂。各地块林地清理方式见附表 2。

（六）整地挖穴施肥

1.整地

苗木栽植前需要进行整地。整地时翻耕土壤，挖尽灌木、草本、藤本等根系，整地深 20 厘米以上。

本标段人工造林地块采用块状整地方式，规格 1m*1m。各地块整地方式见附表 2。

2.挖穴

本工程挖穴规格主要为 40*40*30cm、50*50*40cm 两种。各树种挖穴规格详见附表 3。

要求穴底要平，要打碎土块，拣出草根石块，挖穴时表土与心土分开堆放，适时回填有机质含量较高的表土。

3.施肥

造林或补植时，薄壳山核桃等经济树种以及个别对土壤要求比较高的树种施用有机肥（羊粪）和钙镁磷肥混合后做基肥，其他乔木树种不施基肥。各树种后期追肥施用种类、次数和施用量参见附表 3-1。

（七）栽植要求

1.造林季节

应在各类植物的适应栽植的季节进行种植。落叶树木挖掘和种植应在春季（解冻以后）发芽以前，或秋季落叶后（冰冻以前）进行。常绿乔木的挖掘和种植应在春天（土壤解冻以后）树木发芽以前，或在秋季新梢停止生长后霜降以前进行。当气候及土壤条件不符合或未经专业监理工程师同意不得种植。具体施工应避免夏季高温造林，宜选择在春季雨后无风的阴天进行。

2.苗木准备

优先采用本地苗圃培育的良种壮苗造林。苗木要求预先分级，苗木运输途中做好保湿措施，运抵目的地后无明显萎焉、发热症状。运到的苗木必须及时栽植。

苗木修剪：各类容器苗原则上不做修剪；泥球苗可适度修剪，修剪时尽量多留主侧枝，不得截冠种植。

苗木假植：苗木当日栽不完，应对未栽完的苗木，用稻草或树枝覆盖，减少蒸发或防冻坏。凡是苗木运到后几天以内不能按时栽种，或是栽种后苗木有剩余的，都要进行假植，带土球的苗木，可将苗木的树冠捆扎收缩起来，树冠靠树冠，密集地挤在一起，然后，在土球层面盖一层壤土，填满土球间的缝隙；再对树冠及土球均匀地洒水，保持湿润。

3.放样

根据作业设计图中的地形图、明显地标物进行放线，确定种植点，以使树木栽植准确、整齐，种植效果达到设计意图。放样时要特别注意种植点与景观视线的位置关系，但可根据设计意图规避土层特别瘠薄、裸岩、或已有植株等区域，合理调整种植穴位置。

4.栽植

苗木搬运：装运应轻抬轻卸，保证土球不破碎，根盘无擦伤。

夯实：将树苗放入坑穴填土后，分层填土，做到“根舒、扶正、打实”，填土应夯实，夯实标准以脚踏无明显凹陷为准。栽时要保持苗木端正，栽植深度因树种而异，一般应适度深栽，最后上覆松土，坑面培土成丘。其中，杉木栽深为苗高的一半，考虑到杉木具有萌蘖性强的特点，栽深的目的是抑制萌蘖。

浇水：树木栽下后应立即浇透定根水，以满足树木生长水份要求，加快树木与土壤的结合过程。

扶正、培土：浇灌后，如发现土壤不实，树木歪倒时，应进行扶正及培土砸实。

(八) 抚育管护

1.管护期（幼林抚育期）

本工程建设方式为间伐抚育和劈抚施肥的地块不涉及后期管护，完成设计工序后，即可申请验收；有苗木补植的地块管护期均为施工验收后两年；对后期维护要求较高的地块业主单位可与绿化养护单位另行签订绿化养护协议，绿化养护期具体时间费用由双方约定。

2.劈抚及松土除草

抚育补植地块，要求进行全面劈抚，后期管护一般第二年全面劈抚 1 次、状松土除草 1 次。在劈除时影响苗木生长的草丛、草灌和藤本时，要特别注意不能误伤甚至割断苗木，清理出的剩余物要堆放整齐，与苗木保持一定距离，不能覆盖苗木，影响其正常生长。

各地块具体后期管护方式见附表 2。

3.施追肥

种植苗木和经济林改造地块管护期内都要施肥，施肥时间应在第一次劈抚时进行。

为保证施肥质量，同时减少水环境污染，追肥施用方式采用沟状施肥覆土的方式。在树体外围一定距离处开一条长 40~80 厘米的弧形沟，开沟深度 15~30 厘米，一般树体越大，开沟处距树体的距离，及开沟深度越大，开沟处距树体的距离一般以树冠垂直投影处外扩 20 厘米为宜。开沟位置不应重复，第二次施肥位置以第一次施肥的对角线为宜。开沟后将肥料均匀施与沟内，然后覆土。

本工程追肥种类为氮磷钾含量 $\geq 45\%$ 复合肥，各苗木在管护期施肥每年一次，施肥时间与第一次劈抚时间一致，施肥量见附表 3-1。

4.其它养护管理

管护期内其它养护管理的主要内容包括：

- 1) 补植 造林当年秋季或次年早春，应及时用同规格苗木进行补植。
- 2) 浇水 各类苗木栽植时浇透定根水，管护期内应根据天气情况及时浇水养护。
- 3) 扶正加固 每次恶劣天气过后，应及时检查苗木受害情况，对倒伏的苗木及时扶正加固。
- 4) 防火 做好管护期内的森林防火工作。
- 5) 封禁 对本工程范围进行封禁保护，不准进入林地放牧或从事其他活动。
- 6) 有害生物防治 发生森林有害生物危害时，原则上采用生物和物理防治方法为主；必须使用农药时，使用高效低毒、低残留农药防治病虫害。

五、种苗工程设计

（一）苗木数量

本标段共需各类苗木 8580 株。

分树种苗木需求量情况详见附表 3-1，各地块苗木需求见附表 3-2。

（二）苗木规格

以浙江省地方标准《主要造林树种苗木质量等级》（DB33/177-2014）、《林业容器育苗》（DB33/T653-2007）等为依据，按照森林植被改造方向结合市场供苗情况，确定本工程的苗木规格标准。

（三）苗木要求

造林地内苗木种植位置和数量为设计基本标准。部分配置树种如林缘点缀的树种或经济林内点缀树种为达到最佳景观效果，实际种植位置允许施工方根据实际效果及具体立地条件在现场进行调整。

本工程苗木类型分容器苗、裸根苗两种，原则上苗木类型不能更改，但裸根苗的可以用同规格的泥球苗和容器苗代替。对苗龄有要求的苗木，需满足该要求。

为保证成活，切实达到设计效果，苗木宜大小适中，如苗木达不到设计规格时，应增加苗木的数量。对于一时难以采购到的苗木，可用相近的乡土苗木替换（以上调整均需事先取得监理方、设计方、建设方的认可后方可实施）。验收时，按苗木表中的规格要求进行验收，验收规格标准以苗木种植并修剪后测量的规格为准。

对经济树种的特殊要求：薄壳山核桃要求多品种栽培，并为嫁接苗。

（四）苗木管理

本次造林苗木按照种源地、培育地就近的原则，建议优先选用龙游本地培育的

苗木。由承建方自行采购的苗木，起苗时应由专业技术人员进行监督；苗木送达龙游后由林业部门进行检疫（复检）、产地、数量与质量登记，对有检疫对象的不合格苗木一律就地销毁；对规格不符的不合格苗木，由施工方、监理方、建设方等三方协商另行处理。

六、投资概算

（一）概算指标

1.营造林劳务工资标准

浙江省林业局和浙江省发展改革委员会与 2019 年 12 月 10 日联合下发了《浙江省营造林定额（2019 年试行版）》，该定额自 2021 年 1 月 1 日期试行，本工程劳务用工消耗量均按此定额计算。

按照《关于发布 2019 年第一季度杭州市建设工程人工信息价的通知（杭建造价投资[2018]年 55 号）》的规定，当月人工信息价=2018 年 12 月杭州市人工信息价*当月浙江省人工价格指数/100，经查询 2018 年 12 月杭州市一类人工信息价为 125 元，2021 年最新的人工价格指数为 110，故以 137.5 元/工为标准。

2.用工调整系数

本工程为山地造林，地块具体情况对用工量影响较大，根据相对高差、坡度、相对距离确定用工量调整系数，用工系数分坡度系数和区位系数，系数调整标准具体见附表 4-2，4-3，各作业地块用工调整系数见附表 2。

3.苗木单价标准

依据浙江省《主要造林树种苗木质量等级》（DB33/177-2014）、《林业容器育苗》（DB33/T653-2007）和苗木市场行情通过实地问询、电话查询、网络查询、实地访问等方式确定本工程苗木单价（见附表 3-1）。苗木单价为到达龙游价格。

4.材料价格

本工程涉及肥料包括商品有机肥、45%氮磷钾复合肥、钙镁磷肥等。

钙镁磷肥 800 元/吨，商品有机肥 700 元/吨，复合肥按 4000 元/吨计算。

5.作业便道

为方便施工作业，部分地块需开辟作业便道，作业便道长度一般按每亩 10 米计算，施工地块外作业便道长度根据实际需要计算，作业便道包括放线、挖土、填土、夯实、整平等工序，便道宽度 1 米，单位便道长度费用根据土壤类别、坡度确定，具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号之 2-31 至 2-36，各地块作业道长度见附表 2。

6.林木间伐、搬运、采伐剩余物搬运

杉木木材出材率按 60%计算。单位蓄积抚育间伐用工量为 1.2 工/立方米，单位材积一百米搬运基准用工为 0.88 工，每增加 100 米，用工增加 0.42 工，具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号之 5-27、7-1、7-2。

松木木材出差率按 60%计算，剩余 40%部分为采伐剩余物，松木单位蓄积重量略大于 1 吨/立方米，考虑到采伐当天水分蒸发等因素，采伐剩余物重量以采伐蓄积量的 40%来计算。单位蓄积抚育间伐用工量为 1.62 工/立方米，单位材积一百米搬运基准用工为 1.056 工，每增加 100 米，用工增加 0.504 工，具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号之 5-28、7-3、7-4。

采伐剩余物搬运每吨一百米搬运基准用工为 1.144 工，每增加 100 米，用工增加 0.462 工，具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 7-5、7-6。

7.林地清理、整地、挖穴

林地清理的用工量根据植被类型、高度、覆盖度及清理方式而定，整地用工量根据植被类型、整地密度而定，挖穴用工量根据挖穴规格、土壤类型确定。具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 1-1 至 1-45、2-54 至 2-75、2-80 至 2-87。

8.施肥

施基肥有机肥用工量每百千克 0.312 工，追肥用工量每百千克 1.08 工。具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 2-111、4-36。

9.栽植

根据苗木类型、容器杯大小、泥球大小或挖穴大小综合确定用工费用，含苗木修剪，作业区内搬运、浇定根水等，具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 3-1 至 3-22。

10.搬运费

本工程主要为山地造林，须计算下苗点到作业地块的搬运费。具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 7-11 至 7-30。

11.抚育

本工程的抚育主要指对幼林的抚育，主要措施为劈抚，具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 4-1 至 4-9、4-16。

12.管护

本工程管护工序主要包括全林地劈抚、块状松土除草、沟状施肥。具体见《浙江省营造林工程预算定额（2019 试行版）》定额编号 4-1 至 4-9、4-16、4-36。

（二）概算结果

本标段总投资 1762179 元，其中建设工程造价 1563077 元，间接费用 147776

元，基本预备费 51326 元。直接工程费 1060764 元，其中营林人机费 882601 元，材料费 178163 元。

各地块人工机械费、材料费见附表 5、附表 6、附表 7。

本标段建设工程造价见附表 8。

本标段总投资见附表 9。

七、检查验收

(一) 合格标准

1. 林木间伐及搬运标准

1) 林木间伐应严格按照间伐作业设计执行，间伐后保留木株数不得低于原设计要求，误伐株数不得高于 10%；应伐但未伐的株数不得高于 10%。伐桩高于 5cm 的个数占总伐桩个数的比例小于 5%则该地块合格，否则该地块不合格。

2) 作业现场有明显遗漏木的则相应地块不合格；木材应统一在设计的集材点归置整齐，未按要求归置的，则相应地块不合格，当林权单位另有要求时除外；有藏匿或搬运过程中有明显散落现象的则相应地块不合格。

3) 采伐剩余物未规整的，则相应的作业面积不合格。

2. 林地清理标准

1) 清理出的剩余物不得散乱放置，应堆放齐整，统一方向放置，连片不归置的面积小于 100 平方米。

2) 误劈的应保留的目标树种小于 10 株/亩。

3) 采用带状清理的地块，清理宽度不得小于设计要求的 90%，宽度均为投影宽度。

3. 整地挖穴标准

1) 整地、挖穴以长、宽、深 3 项指标为依据，一项不合格即判定为该块（穴）不合格；

2) 块状整地每亩合格块数占总块数的 85%以上，且不合格个数连片面积不超过 100 平方米；

3) 每亩挖穴合格个数占总个数的 85%以上，且不合格个数连片面积不超过 100 平方米。

4. 施肥

1) 用量低于设计标准 90%的穴数小于 10%；

2) 肥料种类错施穴数小于 10%；

3) 经济林种植地块若不施用商品有机肥均为不合格。

5. 苗木质量标准

1) 树高、胸（地）径 2 项指标中一项指标值低于 90%即判定为不合格；

2) 苗木茎干通直，木质化程度高，顶芽饱满，根系发达；

3) 苗木要求预先分级，途中做好保湿措施，运抵目的地后无明显萎焉、发热症状；

4) 符合本工程苗木规格标准的苗木占抽样总数的 95%以上，并无检疫对象和危险性森林有害生物。

6. 栽植质量标准

1) 苗木茎基部离种植穴地面深度不足 10 厘米的植株小于设计密度的 10%（容器苗及立地条件不允许者除外）；

2) 栽植密度大于设计初植密度的 95%以上（立地条件不适宜造林的面积剔除）；

3) 人工造林或补植地块无单块连片未栽植面积大于 200 平方米者，带状补植地块无未种植长度大于 100 米（立地条件不适宜造林的面积除外）；

4) 混交树种个数不得缺失；混交树种的实际种植比例误差小于 10%。

7.抚育与后期管护质量标准

1) 后期管护按规定季度抚育，抚育次数不得减少，抚育时间与规定要求不超过 1 个月；

2) 各地块劈抚清理物应捆缚齐整，清理物不得散乱放置，劈抚清理物齐整量占清理物总量的 90%以上，留茬高度大于 10 厘米的连片面积小于 200 平方米；施肥种类、施肥方式必须正确，施肥用量低于设计标准 90%的穴数小于 10%。

3) 追肥种类、施肥方式必须正确，施肥用量低于设计标准 90%的穴数小于 10%。

8.当年成活率标准

造林当年成活率达到 90%。

9.竣工验收质量合格标准

1) 当年施工合格标准：满足上述单项质量合格标准；

2) 整体竣工合格标准：各地块造林保存率要求达到 85%以上。

(二) 验收时间

1) 间伐抚育和劈抚施肥抚育地块在施工结束后就可以进行验收。

2) 退化林修复和抚育补植的地块，林地清理验收在清理工序结束后进行，整地挖穴验收在整地挖穴工序结束后进行，苗木质量验收在苗木到达下苗点时进行，竣工验收在开工后 12 个月内进行，后期管护质量验收在每次抚育完成后进行。

3) 工程整体验收在通过竣工验收并完成 2 年养护后进行。

II 作业设计附表

附表1 龙游县2021年度12标段各地块基本情况一览表

乡镇(林场)	村(林区)	地块号	土地所有权	面积(亩)	坡度	土壤名称	林下植被	植被高度	植被盖度(%)	公益林情况	地类	林种	起源	树种组成	平均胸径(cm)	平均高(m)	郁闭度(%)	每亩株数(株)	每亩蓄积(m ³)	集材陆运(m)	物料陆运(m)	是否水运	坡度系数	区位系数	土壤系数	二类林班号	二类小班号	设计图地块号
湖镇镇	彭塘村	014	集体	97	24	红壤					乔木林	用材林	人工	7杉3松	14.8	9.9	90	97	7.3	100	100		1.15	1	1.34	001	00154	001
湖镇镇	彭塘村	013	集体	26	24	红壤					乔木林	用材林	人工	10杉	11.1	8.6	90	139	6.4	200	200		1.15	1	1.34	001	00159	002
湖镇镇	彭塘村	012	集体	39	23	红壤					乔木林	用材林	人工	10杉	9	7	70	95	2.4	100	100		1.15	1	1.34	001	00160	003
社阳乡	青塘坞村	043	集体	48	24	红壤					乔木林	用材林	人工	10杉	13	11	80	150	11.7	100	100		1.15	1	1.34	001	00455	012
社阳乡	青塘坞村	045	集体	5	32	红壤					乔木林	用材林	天然	10杉	12	11	60	140	9.6	50	50		1.25	1	1.34	001	00456	013
社阳乡	青塘坞村	046	集体	2	18	红壤				国家	乔木林	防护林	天然	10杉	12	11	60	140	9.6	50	50		1.1	1	1.34	001	00457	014
社阳乡	青塘坞村	044	集体	15	22	红壤				国家	乔木林	防护林	人工	10杉	13	11	80	130	10.3	300	300		1.15	1	1.34	001	00458	015
社阳乡	大公村	159	集体	22	36	红壤	高灌		30		乔木林	用材林	人工	10杉						300	300		1.25	1	1.34	001	00398	019
社阳乡	大公村	158	集体	40	29	红壤	高灌		80		乔木林	用材林	人工	6杉2阔2松						100	100		1.2	1	1.34	001	00614	020
社阳乡	红光村	162	集体	5	31	红壤	矮灌		50		乔木林	用材林	人工	10杉						50	50		1.25	1	1.34	001	00020	016
社阳乡	红光村	160	集体	2	30	红壤	竹灌		50		乔木林	用材林	人工	10杉						100	100		1.2	1	1.34	001	00025	017
社阳乡	红光村	161	集体	9	33	红壤	矮灌		50		乔木林	用材林	人工	10杉						50	50		1.25	1	1.34	001	00026	017
社阳乡	红光村	163		4	18	红壤	矮灌		50		乔木林		人工	10杉						50	50		1.1	1	1.34	001	90001	016
社阳乡	连上村	165	集体	41	27	红壤	矮灌		20	国家	乔木林	防护林	人工	10杉						200	200		1.2	1	1.34	001	00028	018
社阳乡	连上村	164	集体	16	29	红壤	矮灌		20	国家	乔木林	防护林	人工	10杉						100	100		1.2	1	1.34	001	00040	018
社阳乡	青塘坞村	167	集体	23	34	红壤	矮灌		30	国家	乔木林	防护林	人工	10杉						100	100		1.25	1	1.34	001	00443	011
社阳乡	青塘坞村	168	集体	3	28	红壤	矮灌		30		乔木林	用材林	人工	10杉						100	100		1.2	1	1.34	001	00444	011
社阳乡	青塘坞村	166	集体	42	32	红壤	矮灌		30		乔木林	用材林	人工	10杉						100	100		1.25	1	1.34	001	00446	011
社阳乡	青塘坞村	169	集体	3	14	红壤	矮灌		30	国家	乔木林	防护林	人工	10杉						200	200		1.05	1	1.34	001	00459	011
社阳乡	青塘坞村	274	集体	171	26	红壤	矮灌		70	国家	乔木林	防护林	天然	8松1杉1阔	11	9	90	90	3.9	300	300		1.2	1.05	1.34	001	00306	008
社阳乡	青塘坞村	276	集体	26	19	红壤	矮灌		70		乔木林	用材林	人工	6松4杉	9.5	13	80	137	6.9	500	500		1.1	1	1.34	001	00308	009
社阳乡	青塘坞村	275	集体	27	23	红壤	矮灌		70		乔木林	用材林	人工	9松1杉	11	9	90	90	3.9	400	400		1.15	1	1.34	001	00341	010

乡镇（林场）	村（林区）	地块号	土地所有权	面积（亩）	坡度	土壤名称	林下植被	植被高度	植被盖度（%）	公益林情况	地类	林种	起源	树种组成	平均胸径（cm）	平均高（m）	郁闭度（%）	每亩株数（株）	每亩蓄积（m ³ ）	集材陆运（m）	物料陆运（m）	是否水运	坡度系数	区位系数	土壤系数	二类林班号	二类小班号	设计图地块号
湖镇镇	彭塘村	406	集体	13	24	红壤	草灌		50		特灌林	用材林	人工	10油茶						100	100		1.15	1	1.34	001	00125	006
湖镇镇	彭塘村	405	集体	11	18	红壤	草灌		50		特灌林	用材林	人工	10油茶						100	100		1.1	1	1.34	001	00127	006
湖镇镇	彭塘村	407	集体	5	19	红壤	草灌		40		特灌林	用材林	人工	10油茶						50	50		1.1	1	1.34	001	00166	005
湖镇镇	彭塘村	408		15	2	红壤	草灌		50		特灌林		人工	10油茶						50	50		1	1	1.34	001	90032	004
社阳乡	青塘坞村	426	集体	112	18	红壤	草灌		80		特灌林	用材林	人工	10油茶						100	100		1.1	1	1.34	001	00053	007

附表2 龙游县2021年度12标段各地块树种配置设计表

乡镇（林场）	村（林区）	地块号	面积	实施面积	建设方式	间伐方式	间伐强度（%）	抚育方式	林地清理方式	整地方式	树种配置（亩）	初植密度（株/亩）	株间距	当年管护措施	后期管护之劈抚	后期管护之松土除草	后期管护之施肥	作业道长度（m）
湖镇镇	彭塘村	014	97	97	森林抚育	均匀间伐	36%	全林地割抚，劈除杂竹；沟状施肥，第二年重复一次										1455
湖镇镇	彭塘村	013	26	26	森林抚育	均匀间伐	24%	沟状施肥，第二年重复一次										390
湖镇镇	彭塘村	012	39	39	森林抚育	均匀间伐	22%	全林地割抚，劈除杂竹；沟状施肥，第二年重复一次										585
社阳乡	青塘坞村	043	48	48	森林抚育	均匀间伐	26%	沟状施肥，第二年重复一次										720
社阳乡	青塘坞村	045	5	5	森林抚育	均匀间伐	25%	沟状施肥，第二年重复一次										75
社阳乡	青塘坞村	046	2	2	森林抚育	均匀间伐	25%	沟状施肥，第二年重复一次										30
社阳乡	青塘坞村	044	15	15	森林抚育	均匀间伐	25%	沟状施肥，第二年重复一次										225
社阳乡	大公村	159	22	22	森林抚育			割草抚育+松土施肥，第二年重复一次	全林地清理	块状整地	15浙江楠+15薄壳山核桃	30	随机分布		第二年全面劈抚1次	第二年块状松土除草1次	第二年沟状施肥1次	
社阳乡	大公村	158	40	40	森林抚育			割草抚育+松土施肥，第二年重复一次	全林地清理	块状整地	15浙江楠+15薄壳山核桃	30	随机分布		第二年全面劈抚1次	第二年块状松土除草1次	第二年沟状施肥1次	
社阳乡	红光村	162	5	5	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	红光村	160	2	2	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	红光村	161	9	9	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	红光村	163	4	4	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	连上村	165	41	41	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	连上村	164	16	16	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	青塘坞村	167	23	23	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	青塘坞村	168	3	3	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	青塘坞村	166	42	42	森林抚育			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	青塘坞村	169	3	3	森林抚育			割草抚育+松土施肥										

乡镇（林场）	村（林区）	地块号	面积	实施面积	建设方式	间伐方式	间伐强度（%）	抚育方式	林地清理方式	整地方式	树种配置（亩）	初植密度（株/亩）	株间距	当年管护措施	后期管护之劈抚	后期管护之松土除草	后期管护之施肥	作业道长度（m）
社阳乡	青塘坞村	274	171	171	退化林修复	均匀间伐	10%		全面清理	块状整地	15青冈+15榉树	30	随机分布			块状松土除草，每年1次		2565
社阳乡	青塘坞村	276	26	26	退化林修复	均匀间伐	5%		全面清理	块状整地	15青冈+15榉树	30	随机分布			块状松土除草，每年1次		390
社阳乡	青塘坞村	275	27	27	退化林修复	均匀间伐	5%		全面清理	块状整地	15青冈+15榉树	30	随机分布			块状松土除草，每年1次		405
湖镇镇	彭塘村	406	13	13	油茶营造			割草抚育+松土施肥										
湖镇镇	彭塘村	405	11	11	油茶营造			割草抚育+松土施肥										
湖镇镇	彭塘村	407	5	5	油茶营造			割草抚育+松土施肥										
湖镇镇	彭塘村	408	15	15	油茶营造			割草抚育+松土施肥										
社阳乡	青塘坞村	426	112	112	油茶营造			割草抚育+松土施肥										

附表3-1 龙游县2021年度12标段苗木需求、规格、价格、挖穴、施肥量、定植与后期管护用工定额及材料表

序号	树 种	生态型	类型	规格				备注	苗木单价 (元/株)	初植数量 (株)	挖穴规格及基肥(追肥)种类用量			挖穴用工及施肥用工				定植		支撑			遮阴			后期管护							
				米径 (cm)	地径 (cm)	高度 (cm)	冠幅 (cm)				挖穴规格 (≥)	钙镁磷肥 用量 (kg/株)	有机肥材 料用量 (kg/株)	挖穴定 额编号	挖穴用工量 (10穴)	施有机 肥定额 编号	施有机肥用 工量 (100kg)	定植用工 定额编号 (10株)	定植用工量 (工/10株)	是否要 支撑	定额 编号	材料用量 (元/10株)	定额用工量 (工/10株)	是否 遮阴	遮阴材料费 (元/10株)	遮阴用工量 (工/10株)	施追肥定额 编号 (100kg)	施追肥用工 量定额 (100kg)	施追肥(复 合肥)用量 (kg/株)	次数 (次/年)	是否施 追肥		
1	薄壳山核桃	落叶阔叶	裸根苗		≥2	≥80		实生苗	12	930	50*50*40cm		5	2-84	0.236	2-111	0.312	3-20	0.315										4-36	1.08	0.05	1	1
2	榉树	落叶阔叶	容器苗		≥0.7	≥70			8	3360	40*40*30cm			2-82	0.1	2-111	0.312	3-10	0.14														
3	青冈	常绿阔叶	容器苗		≥1.5	≥120			18	3360	40*40*30cm			2-82	0.1	2-111	0.312	3-10	0.14														
4	浙江楠	常绿阔叶	容器苗		≥0.8	≥85			8	930	40*40*30cm			2-82	0.1	2-111	0.312	3-10	0.14									4-36	1.08	0.05	1	1	
合计										8580																							