



亚太森林恢复与可持续管理组织

大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目(二期)

(中国赤峰项目区)

项目建议书

中国内蒙古赤峰市敖汉旗三义井林场

二〇一九年十一月



亚太森林恢复与可持续管理组织

项目名称	大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目(二期)	
监管部门	赤峰市林业和草原局	
执行单位	敖汉旗三义井林场	
项目执行:	2020.03---2023.02, 36个月	
项目地理位置:	中国内蒙古赤峰市敖汉旗	
项目总预算 (CNY) 1029.392 万	APFNet 资金 (CNY) 811.636 万	自筹资金 (CNY) 217.756 万
项目简介: “大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目(二期)”中国赤峰项目区,位于内蒙古赤峰市敖汉旗三义井林场,林场总经营面积14645 hm²。项目实施面积230 hm²,其中建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林72.34hm²,建设沙生树木示范园10 hm²,建设低效林改造示范林 38.66 hm²,提升一期项目综合效益与示范成效,建设荒漠化防治成果展览室500m²。项目总预算1029.392万元人民币(折合145.60万美元),其中申请亚太森林组织资助811.636万元(折合114.80万美元),赤峰市敖汉旗三义井林场自筹217.756万元(折合30.80万美元)。 项目总目标: 本项目以防沙治沙、植被恢复、沙产业和成果展示为主要建设内容,在一期项目的基础上,进一步扩大项目示范内容,通过建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林、低效林改造示范林、沙生树木示范园和荒漠化防治成果展览室,提升一期项目综合效益和示范成效,建立集多种先进成熟技术在内的示范区,促进区域植被恢复、扩大区域森林面积、提高荒漠化地区生态系统质量,提高林场的经营管理能力和技术水平,充分发挥森林的多功能作用和综合效益,有效防治荒漠化和改善生态环境,改善农牧民		

生产条件和生活水平，为大中亚区域同类地区植被恢复与森林资源管理利用建立多层次、多功能的典型示范。

项目具体目标：

1. 建设实施半干旱荒漠化区植被恢复示范林，扩大项目区森林面积，提高林分质量和森林的多功能效益，为大中亚区域同类地区建立典型示范。

2. 建设沙生树木示范园，展示适合当地生长的沙生树种多样性，为防沙治沙和荒漠化区植被恢复提供树种选择和造林示范。

3. 建设低效林改造示范林，提高林分质量和综合效益，为半干旱荒漠化区低效林改造提供示范。

4、对一期项目实施丰产技术措施，持续开展抚育管理和成效监测，提升项目成果的综合效益与示范成效。

5. 建设荒漠化防治成果展览室，展示“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”建设成果，以及敖汉旗和赤峰市荒漠化治理成果和成功经验，提高项目的示范效果。

6. 通过举办培训班，开展国内外交流，提高项目建设质量，拓宽林场管理技术人员视野，提高林场经营管理水平。

7. 根据项目实施进展和阶段成果，广泛开展宣传，扩大项目影响力，提高项目知名度，达到预期示范效果。

8. 通过建立监测和评估体系，对项目进展和成效进行综合评价，为项目顺利实施和示范推广提供科学依据。

项目产出：

1. 建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林72.34hm²；

2. 建设沙生树木示范园10hm²；

3. 建设低效林改造示范林38.66 hm²；

4. 提升一期项目综合效益与示范成效；

5. 建设荒漠化防治成果展览室500m²；

6. 林场能力建设：培训人员600人次，国内外交流培训32人次，编写项目培训技术手册1册。

项目负责人：陈明川

职务：赤峰市敖汉旗三义井林场场长

项目执行单位：敖汉旗三义井林场

主管部门：赤峰市林业和草原局

电话：13847661858 Email: lyjzrj@126.com 传真:0476-8833856

项目联系人：陈明川

电话：13847665626 Email: 975362245@qq.com 传真:0476-4332157

提交单位签章：

敖汉旗三义井林场

签章：

年 月 日

审核单位签章

赤峰市林业和草原局

签章：

年 月 日

目 录

1 背景和依据	1
1.1 背景	1
1.2 拟解决的主要问题	2
1.3 项目选址及理由	3
2 意义与必要性	5
2.1 项目实施的意义	5
2.2 项目实施的必要性	5
3 目标	7
3.1 目标	7
3.2 具体目标	7
4 预期产出和主要活动	8
产出 1 建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林	8
产出 2 建设沙生树木示范园 10 hm ²	9
产出 3 建设低效林改造示范林 38.66 hm ²	9
产出 4 提升一期项目综合效益与示范成效	9
产出 5 建设荒漠化防治展览室	9
产出 6 林场能力建设	10
5 预算、来源和财务管理	10
5.1 资金预算与来源	10
5.2 资产管理	11
6 项目监测和评估	12
6.1 项目活动的内部监测	12
6.2 项目外部评估	12
7 项目宣传和可持续性	12

7.1 项目宣传	12
7.2 项目可持续性	13
8 保障体系	14
8.1 人力资源	14
8.2 物质资源	15
8.3 政策与法律	16
8.4 组织能力	16
9 风险评估	17

附件

附件 A – 附表

附件 B – 附图

附件 C –林地权属证明

附件 D – 项目主要活动实施方案

1 背景和依据

1.1 背景

为了积极响应“一带一路”倡议，促进大中亚区域经济体林业协同发展，加快荒漠化防治进程，亚太森林组织于 2017 年—2019 年，在内蒙古赤峰市敖汉旗三义井林场实施了“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目（一期）”。

项目一期撰写了《赤峰市防沙治沙典型模式研究报告》，全面总结了赤峰市沙地治理典型模式：建设沙区植被恢复示范林 70 hm²，示范了成功的沙地植被恢复造林技术模式；利用林场现有山杏资源，示范实施低效林丰产经营技术，兼顾生态和经济效益，建设沙区经济林示范基地 39 hm²；开展林下经济示范 2.7 hm²；结合项目建设内容，开展了专业技术及经营管理等多方面、多层次的培训与学习。项目的成功实施，促进了区域植被恢复、改善了生态环境，发挥了森林的多功能作用和综合效益，提升了林场经营管理能力和水平，为防沙治沙提供了理论依据和实地案例，对大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用具有良好的示范作用。

森林植被恢复是一个长期的、连续的过程，需不断的、持续的实施建设，并进一步扩大建设和示范内容，才能取得显著成效和示范效果，同时也为巩固一期项目建设成果，敖汉旗三义井林场申请实施“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目（二期）”。

项目二期建设将继续秉承“促进亚太区域森林恢复、提高区域森林可持续管理水平”这一宗旨，总结一期项目建设成功经验，开展防沙治沙、半干旱荒漠化区植被恢复示范林建设，扩大区域森林面积；实施低效林改造示范，提高林分质量和综合效益；营建沙区植物示范园，展示沙生树木的植物多样性；建立亚太项目荒漠化防治成果展览室，展示“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”一期、二期建设成果，以及敖汉旗和赤峰市荒漠化防治经验；继续开展专业技术与经营管理培训工作，全方位提升职工的业务技术素质与项目建设单位的

经营管理水平，从而为本地区、以及大中亚区域同类地区防沙治沙、植被恢复提供较为成熟的经验和示范模式，为大中亚区域同类地区植被恢复与森林资源管理利用建立多层次、多功能的典型示范。

1.2 拟解决的主要问题

1.2.1 主要问题

内蒙古赤峰市敖汉旗是中国荒漠化危害较为严重的地区之一，荒漠化治理形势依然严峻，目前存在的主要问题有：

- (1) 土地沙化严重，是制约当地经济发展重要因素之一；
- (2) 立地条件较差，实施植被恢复难度大；
- (3) 资金投入不足，缺少资金和政策导向；
- (4) 经营管理水平薄弱、防沙治沙能力相对落后；
- (5) 林场现有大面积杨树低效林，枯死严重、林相残破，效益低下；
- (6) 当地农牧民生态意识、生态文明理念需要进一步加强和提高。

1.2.2 解决对策

针对上述存在的问题，提出解决对策如下：

(1) 总结与推广示范赤峰市防沙治沙典型模式：以项目一期建设成功经验为基础，结合资料收集、实地调研等方法，总结与提炼赤峰市不同区域先进的、成熟的和典型的防沙治沙模式，并选取典型模式进行示范推广，为大中亚区域植被恢复与防沙治沙综合治理提供理论与实践相结合的示范样本。

(2) 推广与示范沙区植被恢复建设技术：针对项目区土地沙化严重、沙化土地植被恢复难度大，选择适合项目区生长的林种与树种，采用多树种、多模式优化配置技术，提高森林生态系统的质量与稳定性，促进项目区植被的快速恢复和森林覆盖度的快速增长。

(3) 展示治理成效与技术推广：通过全面调查项目区的治沙树种，营建高

标准沙生树木示范园，向广大民众展示适宜当地生长的沙生树种的多样性，为本地区、以及大中亚区域同类地区防沙治沙、植被恢复、荒漠化治理提供树种选择和造林示范；以“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”建设成果为主要内容，结合敖汉旗，乃至赤峰市治沙造林、荒漠化治理、植被恢复主要模式和成功经验，展示荒漠化治理成果与成效。

(4) 加大资金投入：在申请亚太森林组织项目资金资助的基础上，建设单位积极多方筹措资金，加大人力、物力、财力投入力度，同时利用政策导向，实现项目建设的高标准、高质量，使得项目建设具有典型性、示范性。

(5) 建设低效林改造示范林：林场现有大面积杨树纯林已严重退化和枯死，致使林相残破，生态效益低下。通过对低效林采用补植补造乔灌混交林、针阔混交林等措施，调整树种组成，改善林分结构，提高林分质量，提升森林综合效益，进而总结和提升低效林改造技术与方法，推广成功经验与模式。

(6) 加强林场职工综合能力建设：针对林场及职工目前经营管理水平相对薄弱、专业技术能力有待提高的现状，通过举办培训班，提高林场及职工综合管理水平和沙地综合治理的技术能力；广泛开展国内、外交流，拓宽林场管理技术人员视野，提高林场经营管理水平，全方位提升林场及职工的综合建设能力；广泛开展宣传，提高广大农牧民对亚太森林组织资助项目的了解，以及对生态建设与保护重要性的认识。

1.3 项目选址及理由

1.3.1 项目选址

项目建设单位赤峰市敖汉旗三义井林场地处内蒙古赤峰市东南部，科尔沁沙地南缘，距敖汉旗人民政府所在地 55 公里，总经营面积 14645hm²，地理坐标东经 120° 14′ - 120° 22′，北纬 42° 30′ - 42° 51′（项目区位置图见附件 B-1）。

三义井林场下辖 4 个分场，现有在职职工 110 人，其中专业技术人员 19 人。

场部所在地的行政区域属敖汉旗下洼镇，现有 111 线、G45 高速和京通铁路贯穿全境。

三义井林场属温带半干旱大陆性气候，春季干旱多风，降雨稀少，夏季温热且降雨集中，光照充足，昼夜气温变化较大，冬季寒冷干燥而漫长，年平均气温为 7.0℃左右，年日照时数 2800-3000 小时，年降水量平均在 310-460mm，无霜期在 130-150 天之间。土壤种类为风沙土，土层厚度约 60cm，有机质含量为 1.2%。偏碱；植被主要是以沙生植物为主，天然植被有针茅、沙蒿、甘草等；人工植被以杨树、山杏、柠条、踏郎等为主。野生动物有狍子、山兔、雉鸡等。

1.3.2 项目选址理由

(1)项目区所处地理位置重要性突出：预选项目区位于科尔沁沙地的南缘，地理位置重要，且交通极其便利，移动、通讯网络覆盖全项目区，符合项目建设条件要求，有利于项目成果在大中亚区域及其类似地区进行推广与示范。

(2)项目区示范基地具有代表性和典型性：项目区是我国干旱、半干旱地区沙地治理的典型区域，沙地面积分布广，防护林种类多且效果明显，项目区目前在生态环境治理方面存在的主要问题也是我国荒漠化地区面临的普遍问题，通过该项目的实施将形成具有代表性和典型性的沙区植被恢复和综合治理示范基地，为我国荒漠化防治及大中亚区域植被恢复与建设提供示范样本。

(3)项目区具备良好的前期基础：敖汉旗在长期的治沙造林实践中，探索和积累了许多成功的经验，尤其是在树种选择、荒漠化综合治理技术、抗旱造林技术等方面，进行了长达几十年的生态建设实践，形成了一大批先进的、成功的典型工程，这些成功经验将为本项目建设提供可靠的技术保证。

(4)项目区具有项目一期的成功经验：项目单位成功实施了亚太森林组织资助的一期项目，取得了良好的建设成果，积累一定的项目建设经验，沙区植被恢复示范林、沙区经济示范林模式有典型性、代表性，达到了预期目标，为项目二期建设奠定了良好基础。

（5）各级政府高度重视，保证项目的顺利实施：多年来，赤峰市和敖汉旗林业和草原局始终将植树造林、防沙治沙生态建设作为立市、立旗之本，纳入各级政府的年度工作业绩考核内容中。在荒漠化防治工作中不断完善政策机制，依靠科技支撑，坚持“生态建设产业化，产业建设生态化”的发展思路，将生态建设与发展地方经济和改善群众生产生活及提高农牧民收入相结合，探索出了一条沙地增绿、农牧民增收的路子，提高了防沙治沙综合效益，促进了防沙治沙健康发展。各级政府高度重视，保证了项目的顺利实施。

2 意义与必要性

2.1 项目实施的意义

土地荒漠化是当今世界所面临的重大的环境、社会和经济问题，大中亚地区处于欧亚大陆腹地，降雨稀少，温度变化剧烈，荒漠化问题突出，在大中亚区域建立典型示范区，开展植被恢复与森林资源可持续利用先进成果的推广和应用，必将对大中亚区域的生态环境治理具有重要的现实意义。

中国内蒙古地区沙化土地面积大、分布广，危害严重。拟选项目区位于科尔沁沙地南缘，土地沙化造成植被恢复难度大，森林质量差、效能低，严重影响当地群众的生产生活和经济发展。该项目以植被恢复和防沙治沙为主要建设内容，通过项目的实施，建成集“防沙治沙、植被恢复、资源利用”三位一体的沙地综合治理示范基地，对改善区域生态环境，提高森林的质量和效能，促进地区经济发展具有重大的推动作用，也将对大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用起到良好的示范作用。

2.2 项目实施的必要性

2.2.1 是推动先进的技术成果推广与应用，为大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用提供示范样板的需要。

预选项目区是中国沙地治理的典型区域，项目区目前在生态环境治理方面存在的主要问题也是大中亚区域面临的普遍问题，通过该项目的实施，将先进的技术成果在项目区及其周边地区进行推广与应用，建成具有代表性和典型性的示范基地，将在项目一期的基础上，为中国荒漠化防治及大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用提供多层次、多功能示范。

2.2.2 是促进沙区植被恢复，扩大区域森林面积，提高森林生态系统质量和功能的需要。

近年来，随着环境变化和气候干旱加剧，敖汉旗土地沙化问题仍很突出，现有人工防护林出现了衰老枯死、病虫害、小老树等多种退化现象，造成沙区林分质量总体下降，荒漠化防治形势依然严峻。通过采用本项目选出的优良固沙植物材料和沙区植被快速恢复系列技术，实施植被恢复示范林营造，以及对低效林实施补植、补造等改造措施，可有效提高项目区的植被覆盖度，增加生物多样性，减少自然灾害的发生，提升森林生态系统的结构、质量和功能。

2.2.3 是加快生态建设，改善生态环境，提高农牧民生活水平的需要。

敖汉旗为国家级贫困县，长期遭受荒漠化危害，生态环境恶劣，严重影响了农牧民的生产和生活，是制约当地经济发展的重要因素之一，导致农牧民生活水平不高。通过项目的建设实施，合理利用土地资源，进一步改善当地的生态环境与农牧民的生活、生产条件，促进项目区生态与经济的可持续发展，为脱贫致富、构建和谐社会打下坚实基础。

2.2.4 是提高基层林业人员综合能力，实现森林资源利用可持续发展的需要。

由于沙区大多地处偏远，林业工作人员的工作环境和生活条件相对较差，不能更好的掌握先进的森林生态系统经营管理技术。该项目的实施，将促使基层林业工作人员和农牧民参与项目造林、经营管理和技术培训，有效提高基层林业工作者的管理水平和科技能力，为实现森林资源利用可持续发展具有重要的意义。

3 目标

3.1 目标

本项目以防沙治沙、植被恢复、沙产业和成果展示为主要建设内容，在二期项目的基础上，进一步扩大项目示范内容，通过建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林、低效林改造示范林、沙生树木示范园和荒漠化防治成果展览室，提升二期项目综合效益和示范成效，建立集多种先进成熟技术在内的示范区，促进区域植被恢复、扩大区域森林面积、提高荒漠化地区生态系统质量，提高林场的经营管理能力和技术水平，充分发挥森林的多功能作用和综合效益，有效防治荒漠化和改善生态环境，改善农牧民生产条件和生活水平，为大中亚区域同类地区植被恢复与森林资源管理利用建立多层次、多功能的典型示范。

3.2 具体目标

1. 建设实施半干旱荒漠化区植被恢复示范林，扩大项目区森林面积，提高林分质量和森林的多功能效益，为大中亚区域同类地区建立典型示范。

2. 建设沙生树木示范园，展示适合当地生长的沙生树种多样性，为防沙治沙和荒漠化区植被恢复提供树种选择和造林示范。

3. 建设低效林改造示范林，提高林分质量和综合效益，为半干旱荒漠化区低效林改造提供示范。

4、对二期项目实施丰产技术措施，持续开展抚育管理和成效监测，提升项目成果的综合效益与示范成效。

5. 建设荒漠化防治成果展览室，展示“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”建设成果，以及敖汉旗和赤峰市荒漠化治理成果和成功经验，提高项目的示范效果。

6. 通过举办培训班，开展国内外交流，提高项目建设质量，拓宽林场管理技

术人员视野，提高林场经营管理水平。

7. 根据项目实施进展和阶段成果，广泛开展宣传，扩大项目影响力，提高项目知名度，达到预期示范效果。

8. 通过建立监测和评估体系，对项目进展和成效进行综合评价，为项目顺利实施和示范推广提供科学依据。

4 预期产出和主要活动

具体目标 1：建设实施半干旱荒漠化区植被恢复示范林，扩大项目区森林面积，提高林分质量和森林的多功能效益，为大中亚区域同类地区建立典型示范。

产出 1 建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林 72.34hm²

活动 1.1 建设沙地针阔混交示范林 6.67hm²（详见附件 D “项目主要活动实施方案” 1.1）；

活动 1.2 建设穿沙公路防护示范林 10hm²（详见附件 D “项目主要活动实施方案” 1.2）；

活动 1.3 建设半干旱荒漠化区针阔混交示范林 55.67hm²（详见附件 D “项目主要活动实施方案” 1.3）。

在活动 1.3 中，提出了 3 个建设模式，即模式 1-建设樟子松、卫矛混交示范林 18.14 hm²；模式 2-建设樟子松、山桃混交示范林 18.93hm²；模式 3-建设油松、元宝枫混交示范林 18.60 hm²。项目总面积 55.67 hm²。

具体目标2：建设沙生树木示范园，展示适合当地生长的沙生树种多样性，为防沙治沙和荒漠化区植被恢复提供树种选择和造林示范。

产出 2 建设沙生树木示范园 10 hm²

活动 2.1 建设沙生树木示范园 10 hm²（附件 D“项目主要活动实施方案”2.1）

活动 2.2 建设配套设施 （详见附件 D“项目主要活动实施方案”2.2）

具体目标 3：建设低效林改造示范林，提高林分质量和综合效益，为半干旱荒漠化区低效林改造提供示范。

产出 3 建设低效林改造示范林 38.66 hm²

活动 3.1 建设带状改造模式示范林 13.33hm²（详见附件 D“项目主要活动实施方案”3.1）

活动 3.2 建设林下改造模式示范林 13.33hm²（详见附件 D“项目主要活动实施方案”3.2）

活动 3.3 建设块状改造模式示范林 12.00hm²（详见附件 D“项目主要活动实施方案”3.3）

具体目标4：对一期项目实施丰产技术措施，持续开展抚育管理和成效监测，提升项目成果的综合效益与示范成效。

产出 4 提升一期项目综合效益与示范成效

活动 4.1 示范林 抚育管理（详见附件 D“项目主要活动实施方案”4.1）

活动 4.2 经济林丰产经营（详见附件 D“项目主要活动实施方案”4.2）

活动 4.3 成效监测 （详见附件 D“项目主要活动实施方案”4.3）

具体目标5：建设荒漠化防治成果展览室，展示“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”建设成果，以及敖汉旗和赤峰市荒漠化治理成果和成功经验，提高项目的示范效果。

产出5 建设荒漠化防治展览室500m²

活动 5.1 建设荒漠化防治展览室 500m²（详见附件 D“项目主要活动实施方案”产出 5.1）。

具体目标6：通过举办培训班，开展国内外交流，提高项目建设质量，拓宽林场管理技术人员视野，提高林场经营管理水平。

产出 6 林场能力建设

活动 6.1 人员培训（详见附件 D“项目主要活动实施方案”6.1）。

活动 6.2 学习交流（详见附件 D“项目主要活动实施方案”6.2）。

5 预算、来源和财务管理

5.1 资金预算与来源

项目总预算为人民币 1029.392 万元（汇率按 2019 年 9 月 25 日美元兑换人民币：1 美元=7.07 元人民币，折合 145.60 万美元），其中亚太森林恢复与可持续管理组织（APFNet）资助 811.636 万元人民币（折合 114.80 万美元）；地方财政和项目实施单位出资 217.756 万元人民币（折合 30.80 万美元），全部为现金

配套（包括人工费）。（资金预算明细表见附件 A-5）。

5.2 资产管理

按照亚太森林恢复与可持续管理组织关于项目资金使用的基本原则和总体要求，以及《亚太森林恢复与可持续管理组织管理指南》，结合当地财务管理制度和项目实施单位制定的《国有林场和苗圃财务管理制度》、《三义井林场林业工程项目财务管理制度》等财务管理制度，进行项目资金的使用与管理，保证项目资金安全高效使用。项目资金要做到专款专用专户，每项产出活动验收合格后，由经办人员填写报销凭单，经财务科审核、项目办负责人签字后方可支付，支付方式一律采取支票或汇款的方式进行。

5.2.1 固定资产管理

为简化流程，提高办事效率，保证项目的顺利实施，项目实施单位依据国家和地方固定资产采购和管理办法，结合《亚太森林恢复与可持续管理组织管理指南》，建立相应的监督管理机制。项目实施单位要建立固定资产档案，设专人保管，明确责任，项目主管部门每年要对固定资产进行一次清查盘点。对盘盈、盘亏、损毁等情况查明原因，并及时提出相应的整改措施。

5.2.2 流动资产管理

流动资产包括现金、银行存款和低值易耗品等，其中现金、银行存款由财务科专属管理，低值易耗品由项目办会同财务科统一采购和管理，并制定相应管理办法，做到专款专用，专户储存，单独建账进行核算。

5.2.3 审计检查

依据国家审计法及其管理办法，并结合项目实施方案、经费预算和执行进度，每年由第三方审计机构对项目财务资金收支情况进行审计检查，严格遵守资金使用监督管理机制，履行资金使用手续，保障项目实施单位资金使用安全合理。

6 项目监测和评估

6.1 项目活动的内部监测

根据项目建设内容，对所有项目活动进行过程和成效监测，制定详实的监测方案，建立相应的监测评价指标（主要包括防护林生长状况、造林成活率、保存率、抚育管理、经济林产量等），确定数据统计、分析和评估方法，对项目示范区防护林的生长状况、抚育管理、项目产生的社会影响等方面进行跟踪监测与相关调查，分阶段、分年度对项目活动效果进行监测评价，为项目中期评估和验收提供科学的理论依据。及时提交监测报告，对优良成效予以评价与肯定，对存在的问题提出合理化建议与相应的整改措施。

投资见附件 D “项目主要活动实施方案” 项目其它内容 2 项目专家咨询。

6.2 项目外部评估

按照项目实施方案和年度执行计划，由亚太森林恢复与可持续管理组织聘请资深专家对项目开展中期评估与结题验收，项目实施单位按照亚太森林恢复与可持续管理组织要求提交项目中期评估报告、结题报告等并配合专家开展外部评估。

投资见附件 D “项目主要活动实施方案” 项目其它内容 5. 项目外部评估。

7 项目宣传和可持续性

7.1 项目宣传

在项目启动、执行和验收的各个阶段积极收集各类资料、图片、视频，编辑制作中英文宣传册。通过网络、媒体、出版物，示范基地参观及培训等多种形式，对项目的阶段性成果进行宣传报道，扩大项目影响力，提高项目知名度。

(1) 网络宣传：通过各级林业主管部门网站、亚太森林恢复和可持续管理组织网站及国内知名门户网站对项目成果进行宣传报道。主要面向对象包括项目管理人员、林场职工、项目区和亚太地区普通民众及林业工作者。

(2) 媒体宣传：通过《中国绿色时报》、《中国林业》等国内报纸和杂志，及时报道项目所示范采用的先进技术和取得的代表性成果。主要面向对象包括项目管理人员、林场职工、项目区和亚太地区普通民众及林业工作者。

(3) 培训和技术手册宣传：通过举办多种形式的培训班，制作技术手册，推广项目在管理和运行方面的成熟经验、先进技术，普及防沙治沙科学知识。主要面向对象包括林场职工、项目区及其周边农牧民。

(4) 出版物宣传：通过制作中英文项目简报、专题片等，发布项目最新成果。主要面向对象是亚太森林组织及其它相关国际组织管理人员、国家和地方林业部门和林业工作者。

投资见附件 D “项目主要活动实施方案” 项目其它内容 1 项目宣传推广。

7.2 项目可持续性

该项目建设内容丰富，所涉及的活动内容都是沙区急需的关键技术，所选用的植物材料都具有一定的经济价值，选择的造林模式均为荒漠化治理实践中的成功典型模式，项目各项成果均可产生较好的生态、经济、社会效益，促进森林资源的良性循环和可持续发展。

项目结束后，由地方财政和项目实施单位出资维持项目示范区的正常运行，同时将项目的先进成果和成熟经验进一步在大中亚区域及其类似地区进行推广示范。

(1) 生态安全的可持续性：该项目是以促进植被恢复、提高森林质量、防沙治沙、改善生态环境为主要目的，有利于森林资源的可持续性发展，保障了项目区及其周边地区生态安全的可持续性。

(2) 社会经济的可持续性：通过项目建设，优化项目区森林生态环境结构，改善地农牧民生产、生活环境，从而提高项目区及周边农牧民生活水平，促进地方经济的可持续发展。

(3) 管理体制与政策的可持续性：项目组织机构和管理体系经亚太森林恢复与可持续管理组织、赤峰市地方政府、项目区实施单位和项目科技支撑专家团队共同议定构建。其主要实施内容在机构组建、政策支持、资源获得、经营管理、协调运行和维持发展等方面均具备项目持续运营的能力和水平，在项目实施期间及其验收后能够保证管理体制与政策的可持续性。

8 保障体系

8.1 人力资源

本项目以建设单位三义井林场的设施和人力资源作为基础。敖汉旗三义井林场始建于 1985 年，下辖 4 个分场，总经营面积 14645hm²，现有在职职工 110 人，其中工程技术人员 19 人。

赤峰市林业科学研究院是项目建设的科技支撑单位，本单位现有在职职工 61 人，下设 7 个职能科研处、所，其中科研人员 52 人。

8.1.1 建立项目指导委员会

由赤峰市林业和草原局，敖汉旗政府、林业和草原局、林场负责人和相关专家联合成立项目指导委员会，负责项目的领导、协调、监督工作，争取项目政策支持，协调落实配套资金，审定年度实施计划及其执行情况，负责项目变更审议，确保项目顺利实施。项目指导委员会每年定期召开工作会议，并撰写相应的会议总结报告，亚太森林恢复与可持续管理组织将以观察员身份出席项目指导委员会会议。

8.1.2 建立项目监督机构

由赤峰市林草局、敖汉旗林草局相关部门领导组成项目管理办公室，主要负责项目监督工作，具体包括对项目实施内容、执行进度、项目实施质量、项目经费使用等方面进行监督检查，如发现问题及时上报上级主管部门，并提出相应的整改措施。

8.1.3 组建项目专家团队

项目科技支撑专家团队由赤峰市林科院等从事荒漠化防治、森林经营、监测规划等方面技术专家组成，负责项目的实施方案编制、技术咨询指导、项目监测评价、成果成效总结等工作。对项目执行过程中的关键技术难题，以及新技术、新材料的运用提供技术支撑，进行多方面、多层次、全方位的技术指导，为项目顺利实施提供有力的技术保障。

根据项目建设内容和项目建设需求，适时聘请国内高校和科研院所的资深专家指导项目实施，开展技术咨询和工作研讨，将荒漠化防治的新技术、新思路、新方法融入到项目建设中去，全面提升项目建设质量。

8.1.4 建立项目执行办公室

在项目实施单位设立项目执行办公室，主要负责组织协调项目各项活动的实施、年度执行情况、中期评估、结题评估和财务报告等工作。项目执行办公室设主任 1 名，主要负责整个项目的运行和管理工作；设项目协调员 1 名，技术人员 1 名，主要负责项目具体实施工作，包括各项活动的组织实施、沟通与协调、上报相关材料和总结报告项目的宣传等；设财务管理人员 1 名，负责财务管理，编写财务报告等。

8.2 物质资源

8.2.1 项目区林地、林木资源权属清晰

项目区敖汉旗三义井林场经营面积 14645 万 hm^2 ，项目实施面积 230.01 hm^2 。项目区立地条件较好，资源较丰富，有利于实施大规模林业建设。且项目区林地、

林木所有权与使用权为敖汉旗三义井林场所属，权属清晰、无争议。

8.2.2 基础设施与设备齐全

项目实施单位拥有办公楼 1 处，各职能处室和技术部门设置齐全，具有相应的办公设备和观测防护林生长状况的基本仪器设施，具备开展项目各项工作的基础设施和设备。

8.3 政策与法律

本项目以沙地综合治理为重点，对促进区域植被恢复，森林资源可持续利用，发挥林业多种功能作用具有重要的现实意义。完全符合《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国防沙治沙法》和《内蒙古林业“十三五”发展规划》等国家和地方法律与政策，符合亚太森林恢复与可持续管理组织“通过示范项目、能力建设、信息共享、政策对话，促进亚太区域森林恢复，提高区域森林可持续管理水平”的宗旨。

8.4 组织能力

敖汉旗林业局先后实施了中德财政合作造林项目、意大利援助造林项目和日本“小渊基金”援助的治沙造林国际合作项目，先后荣获“全国科技兴林示范县”、“全国林业生态建设先进县”、“全国防沙治沙先进单位”等荣誉称号。多年来，三义井林场在植被恢复、沙产业开发利用和防沙治沙等方面积累了丰富的经验，具有良好的工作基础。

2017 年至 2019 年 三义井林场成功的实施了“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”一期建设，取得预期成效，为保证项目二期顺利实施提供了成熟的技术支撑和组织保障。

9 风险评估

项目将吸收和借鉴国内外沙地综合治理、植被恢复、森林经营管理等领域的先进理念和技术，综合考虑技术和社会经济因素对项目实施可能带来的影响。项目可能存在的风险与减缓措施见表 1：

表 1 项目风险与减缓措施

风险	减缓措施
1. 项目各参与单位出现协调上的问题，影响某些活动的统一开展。	1. 明确各参加单位的职责和任务。 2. 加强项目单位间的交流与沟通。 3. 通过项目领导小组协调沟通。
2. 林地管理不到位，影响示范效果。	1. 将各项管理工作具体分配到各个部门和管理者，明确职责和要求 2. 加强森林保护意识教育与宣传
3. 各项营造林技术的掌握，能否达到预期效果。	1. 强化林地管理，加强对林场职工的技术培训。 2. 加强与国内院校和科研院所的专家合作，保证项目技术问题及时解决并达到预期效果。
4. 作业环境恶劣，影响项目施工。	1. 给施工人员配备必要的防护装备； 2. 使用性能安全的施工设备。

经全面评估，项目总体风险可控，项目建设是必要的，也是可行的。

附件

附件 A – 附表

附件 B – 附图

附件 C – 土地/林地权属证明

附件 D – 项目主要活动实施方案



亚太森林恢复与可持续管理组织

附件 D

大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目（二期）

（中国赤峰项目区）

项目活动具体实施方案

中国内蒙古赤峰市敖汉旗三义井林场

二〇一九年十一月

目 录

一、项目主要产出	3
产出 1 建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林 72.34 hm ²	3
活动 1.1 建设沙地针阔混交示范林 6.67 hm ²	3
活动 1.2 建设穿沙公路防护示范林 10hm ²	7
活动 1.3 建设半干旱荒漠化区针阔混交示范林 55.67hm ²	12
产出 2 建设沙生树木示范园 10hm ²	21
活动 2.1 建设沙生树木示范园 10hm ²	21
活动 2.2 建设配套设施	28
产出 3 建设低效林改造示范林 38.66hm ²	31
活动 3.1 建设带状改造模式示范林 13.33 hm ²	31
活动 3.2 建设林下改造模式示范林 13.33 hm ²	35
活动 3.3 建设块状改造模式示范林 12.0hm ²	40
活动 3.4 监测指标	44
产出 4 提升一期项目综合效益与示范成效	44
活动 4.1 示范林抚育管理	44
活动 4.2 经济林丰产经营 79hm ²	45
活动 4.3 成效监测	49
产出 5 建设荒漠化防治展览室 500m ²	51
活动 5.1 活动基本情况描述	51
活动 5.2 活动实施具体方法及进度安排	52
活动 5.3 活动预算分配	52
活动 5.4 监测指标	53
产出 6 林场能力建设	53
活动 6.1 人员培训	53
活动 6.2 学习交流	55
二、项目其它内容	60
1 项目宣传推广	60

1.1 项目宣传主要活动	60
1.2 项目实施单位	61
1.3 具体宣传内容与进度安排	61
1.4 活动预算分配	62
1.5 监测指标	62
2 项目专家咨询	63
2.1 国内与国际专家咨询服务	63
2.2 项目活动与成效监测	64
2.3 项目设计	66
3 文本翻译	66
3.1 活动基本情况	66
3.2 监测指标	67
4 项目审计	67
4.1 活动基本情况	67
4.2 活动实施具体方法及进度安排	67
4.3 活动预算分配	67
4.4 监测指标	68
5 项目外部评估	68
5.1 活动基本情况	68
5.2 活动实施具体方法及进度安排	68
5.3 活动预算分配	69
5.4 监测指标	69

大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目（二期） （中国赤峰项目区）

“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目（二期）”中国赤峰项目区，位于内蒙古赤峰市敖汉旗三义井林场，林场总经营面积14645 hm²。项目实施面积230 hm²，其中建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林72.34hm²，建设沙生树木示范园10 hm²，建设低效林改造示范林 38.67 hm²，提升一期项目综合效益与示范成效，建设荒漠化防治成果展览室500m²。项目总预算1029.392万元人民币，其中申请亚太森林组织资助811.636万元，地方配套217.756万元。

项目总目标：

本项目以防沙治沙、植被恢复、沙产业和成果展示为主要建设内容，在一期项目的基础上，进一步扩大项目示范内容，通过建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林、低效林改造示范林、沙生树木示范园和荒漠化防治成果展览室，提升一期项目综合效益和示范成效，建立集多种先进成熟技术在内的示范区，促进区域植被恢复、扩大区域森林面积、提高荒漠化地区生态系统质量，提高林场的经营管理能力和技术水平，充分发挥森林的多功能作用和综合效益，有效防治荒漠化和改善生态环境，改善农牧民生产条件和生活水平，为大中亚区域同类地区植被恢复与森林资源管理利用建立多层次、多功能的典型示范。

项目具体目标：

1. 建设实施半干旱荒漠化区植被恢复示范林，扩大项目区森林面积，提高林分质量和森林的多功能效益，为大中亚区域同类地区建立典型示范。
2. 建设沙生树木示范园，展示适合当地生长的沙生树种多样性，为防沙治沙和荒漠化区植被恢复提供树种选择和造林示范。

3. 建设低效林改造示范林，提高林分质量和综合效益，为半干旱荒漠化区低效林改造提供示范。

4、对一期项目实施丰产技术措施，持续开展抚育管理和成效监测，提升项目成果的综合效益与示范成效。

5. 建设荒漠化防治成果展览室，展示“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”建设成果，以及敖汉旗和赤峰市荒漠化治理成果和成功经验，提高项目的示范效果。

6. 通过举办培训班，开展国内外交流，提高项目建设质量，拓宽林场管理技术人员视野，提高林场经营管理水平。

7. 根据项目实施进展和阶段成果，广泛开展宣传，扩大项目影响力，提高项目知名度，达到预期示范效果。

8. 通过建立监测和评估体系，对项目进展和成效进行综合评价，为项目顺利实施和示范推广提供科学依据。

项目产出：

1. 建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林72.34hm²；

2. 建设沙生树木示范园10hm²；

3. 建设低效林改造示范林38.66 hm²；

4. 提升一期项目综合效益与示范成效；

5. 建设荒漠化防治展览室500m²；

6. 能力建设：培训人员600人次，国内外交流培训32人次，编写项目培训技术手册1册。

一、项目主要产出

产出 1 建设半干旱荒漠化区植被恢复示范林 72.34 hm²

目的意义：通过选用抗旱、抗寒、耐瘠薄的抗逆性强的优良固沙树种，采用多树混交种配置模式，丰富项目区的森林生态系统多样性，提高林分的稳定性和沙地生态系统的质量，进一步扩大区域森林面积、有效防治荒漠化和改善生态环境，促进森林资源的可持续发展，为大中亚区域及其类似地区植被恢复与防沙治沙综合治理提供成熟的技术经验和典型示范模式。

活动 1.1 建设沙地针阔混交示范林 6.67 hm²

1.1.1 活动基本情况描述

营造针阔混交林，可以形成多层次、多冠形的林分，能够更加充分利用林木生长所需的空间与温、湿、光、养条件，更有利于发挥森林的生态效益与抵御外界不良环境的能力。针对该项目区的气候类型和立地条件，筛选适合项目区的优良沙生树种樟子松和榆树，采用针阔混交方式，营造沙区防护林。

1.1.2 活动实施具体方法及进度安排

（1）活动目的：通过营造樟子松、榆树混交林，改善林分结构，提高项目区森林生态系统的质量，更好的发挥森林生态效益。

（2）活动内容：营造沙地针阔混交林（见沙地针阔混交示范林设计图附件 B-5-1）。

（3）活动规模：6.67hm²（樟子松 4hm²、榆树 2.67hm²）

（4）活动地点：三义井林场治沙分场 13 林班 6 小班

（5）实施单位：三义井林场

(6) 造林技术

① 整地

采用机械整地方法，通过开沟（规格为上口宽 80cm，深 30cm）、深翻（深翻 25cm 以上），对造林地进行全面平整，便于造林后开展抚育管理。整地规模 6.67hm²。

② 苗木规格：选用生长旺盛、抗性强、易栽植的优质苗木，樟子松为 5 年生以上 I 级容器苗，苗高≥1.2 米；榆树苗高≥1.2 米，地径≥1 厘米。

③ 栽植方法

A. 榆树栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植的方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适度深栽；b. 栽植坑规格为 30×30×30cm，将苗扶正于坑中，填土到 1/2 处，提苗舒根浇水，每株浇水 30kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 825 株/hm²。

B. 樟子松栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，栽植时采用座水栽植；b. 栽植坑规格为 60×60×60cm，先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中，四周用湿土回填，每株浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑并踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 825 株/hm²。

④ 浇水：2020 年浇水 11 次，栽植浇定植水 1 次，15 天后浇第 2 次水，5-9 月补水共 8 次，11 月浇上冻水 1 次；2021 年，3-6-7-9-11 月补水共 5 次；2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

(7) 抚育管理

① 除草：人工株间除草前两年每年 2 次，每年 6 月和 8 月各 1 次，第三

年 7 月份 1 次，宽度 1.5m，每侧距树 75cm。

②林地管护与病虫害防治

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

（8）进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写樟子松榆树混交示范林的造林实施方案和造林作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年~2022 年进行项目后期管理。

1.1.3 活动预算分配

该项活动总预算为 33.875 万元人民币。其中，2020 年总投资 22.625 万元人民币，由 APFNet 资助 18.190 万元人民币，地方配套 4.430 万元人民币；2021 年总投资 6.40 万元人民币，由 APFNet 资助 5.040 万元人民币，地方配套 1.360 万元人民币；2022 年总投资 4.850 万元人民币，由 APFNet 资助 3.485 万元人民币，地方配套 1.365 万元人民币。活动预算见表 A-5-1。

（1）**整地费**：该项活动总预算为 1.97 万元人民币，由 APFNet 资助 1.62 万元人民币，地方配套 0.35 万元人民币。

（2）**苗木费**：该项活动总预算为 5.39 万元人民币，其中由 APFNet 资助 3.26 万元人民币，地方配套 2.13 万元人民币。

（3）**栽植费**：该项活动总预算为 0.825 万元人民币，其中由 APFNet 资助 0.275 万元人民币，地方配套 0.55 万元人民币。

(4) **浇水费**: 该项活动总预算为 22.00 万元人民币, 其中由 APFNet 资助 19.175 万元人民币, 地方配套 2.825 万元人民币。

(5) **除草费**: 该项活动总预算为 2.25 万元人民币, 其中由 APFNet 资助 1.10 万元人民币, 地方配套 1.15 万元人民币。

(6) **补植费**: 该项活动总预算为 0.49 万元人民币, 其中由 APFNet 资助 0.49 万元人民币。

(7) **管护和病虫害防治费**: 该项活动总预算为 0.90 万元人民币, 其中由 APFNet 资助 0.75 万元人民币, 地方配套 0.15 万元人民币。

(8) **设计费**: 该项活动总预算为 0.05 万元人民币, 其中由 APFNet 资助 0.05 万元人民币。

各分项预算详见下表 1:

沙地针阔混交示范林 (6.67hm²) 活动总预算表

表 1

单位: 万元

活动内容		各项投资	APFNet 资助	地方配套
整地费		1.97	1.62	0.35
造林费	苗木费	5.39	3.26	2.13
	栽植费	0.825	0.275	0.55
抚育管理费	浇水费	22.00	19.175	2.825
	除草费	2.25	1.10	1.15
	补植费	0.49	0.49	
	病防费	0.90	0.75	0.15
设计费		0.05	0.05	
APFNet 资助	26.716			
地方配套	7.159			
总计	33.875			

沙地针阔混交示范林（6.67hm²）整地费用支出预算表

表 1-1

活动内容	数量（hm ² ）	单价金额（元/hm ² ）	总金额（万元）
整地	6.67	1950	1.30
开沟	6.67	1005	0.67
总计（万元）	1.97		

沙地针阔混交示范林（6.67hm²）造林费用支出预算表

表 1-2

活动内容	栽植树种	活动金额（万元）	计算依据	备注
苗木费	樟子松	4.95	3300 株*15 元/株	H≥1.2m
	榆树	0.44	2200 株*2 元/株	H≥1.2m Φ≥1cm
栽植费	樟子松	0.495	4hm ² *825 株/hm ² *1237.5 元/株*1.5	
	榆树	0.33	2.67hm ² *825 株/hm ² *1237.5 元/株*1.5	
总计（万元）	6.215			

1.1.4 监测指标

造林面积、造林成活率、造林保存率、林木生长状况。

活动 1.2 建设穿沙公路防护示范林 10hm²

1.2.1 活动基本情况描述

穿沙公路起于治沙分场场部，终至治沙分场干部学院教学点，公路全长 7

公里，是林场的主要作业路，其中的 4 公里两侧计划建设防护示范林。公路两侧为半流动半固定沙地，草本植物主要有沙蒿、黄蒿、狗尾草、碱草等，零星分布的有樟子松、小叶锦鸡儿、黄柳、踏郎、沙枣等。为确保项目建设质量，穿沙公路主要造林技术措施为采用抗旱、抗寒、抗逆性强的多年生大规格苗木，保证护路林一次成型；大坑整地，在坑内铺设可降解无纺布容器杯，容器杯规格 0.8 米×0.8 米×0.8 米，将搅拌均匀的营养土、生根粉、保水剂加入杯内，以保水保墒、保养、促根。

营造穿沙公路防护示范林，用以保护项目区作业施工道路免受风沙的危害。金叶榆、樟子松耐旱、耐寒，耐瘠薄，抗风、保土固沙能力强，是适合干旱、半干旱荒漠化地区造林的优良树种，营造樟子松、金叶榆混交护路示范林不仅起到保护项目区道路的作用，同时还具有很好的景观效果。

1.2.2 活动实施具体方法及进度安排

(1) 活动目的：在穿沙公路两侧建设针阔混交防风固沙护路林，既起到生态防护效应，又起到绿化景观效果；既保护了道路，又美化了环境。

(2) 活动内容：营造樟子松与金叶榆混交林（沙地针阔混交示范林设计图见附件 B-5-2）。

(3) 活动规模：10hm²（樟子松 6.67hm²，金叶榆 3.33hm²）

(4) 活动地点：三义井林场治沙分场 13 林班 4 小班

(5) 实施单位：三义井林场

(6) 造林技术

① 整地

采用机械整地方法，通过开沟（规格为上口宽 80cm，深 50cm）、深翻（深翻 30cm 以上），对造林地进行全面平整，便于造林后开展抚育管理。

② 苗木规格:

选用生长旺盛、抗性强、易栽植的优质苗木,樟子松为 5 年生以上一级容器苗,苗高 ≥ 1.5 米;金叶榆 ≥ 1.8 米,胸径 ≥ 4 厘米。

③ 栽植方法

A. 金叶榆栽植方法

- a. 采用随起苗随运输随栽植方法,起运苗木时根系沾浆保墒,适度深栽;
- b. 栽植坑规格为 $80\times 80\times 80\text{cm}$,在坑内铺设可降解无纺布容器杯,将苗扶正于坑中,回填土使用搅拌均匀的营养土、生根粉、保水剂,填土到 $1/2$ 处,提苗舒根浇水,每株浇水 50kg ,沉实后再用湿土填满坑后踩实;
- c. 造林株行距为 3.5×3.5 米,初植密度 825 株/ hm^2 。

B. 樟子松栽植方法

- a. 樟子松采用随起苗随运输随栽植方法,栽植时采用座水栽植;
- b. 栽植坑规格为 $80\times 80\times 80\text{cm}$,在坑内铺设可降解无纺布容器杯,先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中,回填土使用搅拌均匀的营养土、生根粉、保水剂,每株浇水 50kg ,沉实后再用湿土填满坑并踩实;
- c. 造林株行距为 3.5×3.5 米,初植密度 825 株/ hm^2 。

④ 浇水:2020 年浇水 11 次,栽植浇定植水 1 次,15 天后浇第 2 次水,5-9 月补水共 8 次,11 月浇上冻水 1 次;2021 年,3-6-7-9-11 月补水共 5 次;2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

(7) 抚育管理

① 除草:人工株间除草前两年每年 2 次,每年 6 月和 8 月各 1 次,第三年 7 月份 1 次,宽度 1.5m ,每侧距树 75cm 。

② 林地管护与病虫害防治:

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

(8) 进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写樟子松金叶榆混交示范林的造林实施方案和造林作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年~2022 年进行项目后期管理。

1.2.3 活动预算分配

该项活动总预算为 64.4925 万元人民币。其中，2020 年总投资 47.6175 万元人民币，由 APFNet 资助 40.0425 万元人民币，地方配套 7.5750 万元人民币；2021 年总投资 9.60 万元人民币，由 APFNet 资助 7.56 万元人民币，地方配套 2.04 万元人民币；2022 年总投资 7.275 万元人民币，由 APFNet 资助 5.2275 万元人民币，地方配套 2.0475 万元人民币。活动预算见表 A-5-1。

(1) 整地费：该项活动总预算为 2.955 万元人民币，由 APFNet 资助 2.43 万元人民币，地方配套 0.525 万元人民币。

(2) 苗木费：该项活动总预算为 20.625 万元人民币，其中由 APFNet 资助 16.50 万元人民币，地方配套 4.125 万元人民币。

(3) 栽植费：该项活动总预算为 1.2375 万元人民币，其中由 APFNet 资助 0.4125 万元人民币，地方配套 0.825 万元人民币。

(4) 浇水费：该项活动总预算为 33.00 万元人民币，其中由 APFNet 资助 28.7625 万元人民币，地方配套 4.2375 万元人民币。

(5) 除草费：该项活动总预算为 3.375 万元人民币，其中由 APFNet 资助 1.650 万元人民币，地方配套 1.725 万元人民币。

(6) 补植费：该项活动总预算为 1.875 万元人民币，其中由 APFNet 资助 1.875 万元人民币。

(7) 管护和病虫害防治费：该项活动总预算为 1.350 万元人民币，其中由 APFNet 资助 1.125 万元人民币，地方配套 0.225 万元人民币。

(8) 设计费：该项活动总预算为 0.075 万元人民币，其中由 APFNet 资助 0.075 万元人民币。

各分项预算见下表 2：

穿沙公路防护示范林（10hm²）活动费用总预算表

表 2

单位：万元

活动内容		各项投资	APFNet 资助	地方配套
整地费		2.955	2.43	0.525
造林费	苗木费	20.625	16.500	4.125
	栽植费	1.2375	0.4125	0.825
抚育管理费	浇水费	33	28.7625	4.2375
	除草费	3.375	1.65	1.725
	补植费	1.875	1.875	
	病防费	1.35	1.125	0.225
设计费		0.075	0.075	
APFNet 资助	52.83			
地方配套	11.6625			
总计	64.4925			

穿沙公路防护示范林（10hm²）整地费用支出预算表

表 2-1

活动内容	数量（hm ² ）	单价（元/hm ² ）	总金额（万元）
整地	10	1950	1.95
开沟	10	1005	1.005
总计（万元）		2.955	

穿沙公路防护示范林（10hm²）造林费用支出预算表

表 2-2

活动内容	栽植树种	活动金额（万元）	计算依据	备注
苗木费	金叶榆	6.875	2750 株*25 元/株	H≥1.8m Φ≥4cm
	樟子松	13.75	5500 株*25 元/株	H≥1.5m
栽植费	金叶榆	0.4125	3.33hm ² *825 株/hm ² *1237.5 元/株*1.5	
	樟子松	0.825	6.67hm ² *825 株/hm ² *1237.5 元/株*1.5	
总计（万元）	21.8625			

1.2.4 监测指标

造林面积、造林成活率、造林保存率、林木生长状况。

活动 1.3 建设半干旱荒漠化区针阔混交示范林 55.67hm²

该活动包括 3 个建设模式：

模式 1：建设樟子松、卫矛混交示范林 18.14 hm²；

模式 2：建设樟子松、山桃混交示范林 18.93hm²；

模式 3：建设油松、元宝枫混交示范林 18.60 hm²。

1.3.1 活动基本情况描述

多年来三义井林场以乡土树种为主要造林树种，造林模式单一、林相单一，且多为纯林。营造混交林，可有效改善林分结构，提升森林质量，更好的发挥森林的生态效益。该活动选择的树种有樟子松、油松、元宝枫、卫矛、山桃等，所选树种耐旱、耐寒，耐瘠薄，抗风、保土固沙能力强，是适合干旱、半干旱荒漠化地区造林的优良树种。

1.3.2 活动实施具体方法及进度安排

(1) 活动目的：纯林的林分结构单一，当大面积发生森林病虫害时难以预防，而混交林较纯林的林分结构更加复杂，林分的生态系统更加稳定，且能够更好地抵御各类自然灾害，改善生态环境现状。通过营造樟子松、元宝枫、卫矛、山桃等多树种混交林，可进一步提高项目区森林生态系统的质量，更好的发挥森林效能。

(2) 活动内容：营造樟子松、油松、卫矛、山桃、元宝枫混交林（半干旱荒漠化区针阔混交示范林设计图见附件 B-5-3）。

(3) 活动规模：半干旱荒漠化区针阔混交示范林建设总规模 55.67hm²。

活动规模按模式划分：

模式 1-建设樟子松、卫矛混交示范林 18.14 hm²；**模式 2-**建设樟子松、山桃混交示范林 18.93hm²；**模式 3-**建设油松、元宝枫混交示范林 18.60 hm²。

活动规模按树种划分：樟子松 7.93hm²，油松 4.00hm²，卫矛 14.54hm²，榆叶梅 14.60hm²，元宝枫 14.60hm²；

(4) 活动地点：三义井林场陈家洼子分场 1 林班 1 小班、2 小班、3 小班

(5) 实施单位：三义井林场

(6) 造林技术

① 整地

采用机械整地方法，通过开沟（规格为上口宽 80cm，深 30cm）、深翻（深翻 25cm 以上），对造林地进行全面平整，便于造林后开展抚育管理设施。

② 苗木规格：

选用生长旺盛、抗性强、易栽植的优质苗木，樟子松为 5 年生以上一级容器苗，苗高 ≥ 1.5 米；油松为 5 年生以上一级容器苗，苗高 ≥ 1.5 米；卫矛苗高 ≥ 1.8 米，4 厘米 $\geq$ 胸径 $\geq$ 厘米；元宝枫苗高 ≥ 1.8 米，4 厘米 $\geq$ 胸径 $\geq$ 厘米；榆叶梅苗高 ≥ 1.8 米，4 厘米 $\geq$ 胸径 $\geq$ 厘米。

③ 栽植方法

A. 元宝枫、卫矛、榆叶梅栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适度深栽；b. 栽植坑规格为 60×60×60cm，将苗扶正于坑中，填土到 1 / 2 处，提苗舒根浇水，每株浇水 40kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 825 株/hm²。

B. 油松、樟子松栽植方法

a. 樟子松采用随起苗随运输随栽植方法，栽植时采用座水栽植；b. 栽植坑规格为 60×60×60cm，先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中，四周用湿土回填，每株浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑并踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，825 株/hm²。

④ 浇水 2020 年浇水 11 次，栽植浇定植水 1 次，15 天后浇第 2 次水，5-9 月补水共 8 次，11 月浇上冻水 1 次；2021 年，3-6-7-9-11 月补水共 5 次；2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

(7) 抚育管理

① 除草：人工株间除草前两年每年 2 次，每年 6 月和 8 月各 1 次，第三年 7 月份 1 次，宽度 1.5m，每侧距树 75cm。

②林地管护与病虫害防治：

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

(8) 进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写樟子松、油松、卫矛、山桃、元宝枫混交示范林的造林实施方案和作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年~2022 年进行项目后期管理。

1.3.3 活动预算分配

该项活动总预算为 269.73425 万元人民币。其中，2020 年总投资 218.18135 万元人民币，由 APFNet 资助 176.01385 万元人民币，地方配套 42.1675 万元人民币；2021 年总投资 29.8930 万元人民币，由 APFNet 资助 18.5370 万元人民币，地方配套 11.3560 万元人民币；2022 年总投资 21.6599 万元人民币，由 APFNet 资助 10.26215 万元人民币，地方配套 11.39775 万元人民币。活动预算详见表

A-5-1。

(1)整地费:该项活动总预算为 16.4495 万元人民币,由 APFNet 资助 13.527 万元人民币,地方配套 2.9225 万元人民币。其中模式 1 预算为 5.3584 万元人民币,由 APFNet 资助 4.4064 万元人民币,地方配套 0.9520 万元人民币;模式 2 预算为 5.5948 万元人民币,由 APFNet 资助 4.6008 万元人民币,地方配套 0.9940 万元人民币;模式 3 预算为 5.4963 万元人民币,由 APFNet 资助 4.5198 万元人民币,地方配套 0.9765 万元人民币。

(2)苗木费:该项活动总预算为 119.317 万元人民币,其中由 APFNet 资助 96.3545 万元人民币,地方配套 22.9625 万元人民币。其中模式 1 预算为 37.4000 万元人民币,由 APFNet 资助 29.9200 万元人民币,地方配套 7.4800 万元人民币;模式 2 预算为 51.0950 万元人民币,由 APFNet 资助 43.2850 万元人民币,地方配套 7.8100 万元人民币;模式 3 预算为 30.8220 万元人民币,由 APFNet 资助 23.1495 万元人民币,地方配套 7.6725 万元人民币。

(3)栽植费:该项活动总预算为 6.88875 万元人民币,其中由 APFNet 资助 2.29625 万元人民币,地方配套 4.5925 万元人民币。其中模式 1 预算为 2.2440 万元人民币,由 APFNet 资助 0.7480 万元人民币,地方配套 1.4960 万元人民币;模式 2 预算为 2.3430 万元人民币,由 APFNet 资助 0.7810 万元人民币,地方配套 1.5620 万元人民币;模式 3 预算为 2.30175 万元人民币,由 APFNet 资助 0.7673 万元人民币,地方配套 1.5345 万元人民币。

(4)浇水费:该项活动总预算为 89.512 万元人民币,其中由 APFNet 资助 65.92325 万元人民币,地方配套 23.58875 万元人民币。其中模式 1 预算为 29.1584 万元人民币,由 APFNet 资助 21.4744 万元人民币,地方配套 7.6840 万元人民币;模式 2 预算为 30.4448 万元人民币,由 APFNet 资助 22.4218 万元人

民币,地方配套 8.0230 万元人民币;模式 3 预算为 29.9088 万元人民币,由 APFNet 资助 22.0271 万元人民币,地方配套 7.88175 万元人民币。

(5) 除草费: 该项活动总预算为 18.7875 万元人民币,其中由 APFNet 资助 9.185 万元人民币,地方配套 9.6025 万元人民币。其中模式 1 预算为 6.1200 万元人民币,由 APFNet 资助 2.9920 万元人民币,地方配套 3.1280 万元人民币;模式 2 预算为 6.3900 万元人民币,由 APFNet 资助 3.1240 万元人民币,地方配套 3.2660 万元人民币;模式 3 预算为 6.2775 万元人民币,由 APFNet 资助 3.0690 万元人民币,地方配套 3.2085 万元人民币。

(6) 补植费: 该项活动总预算为 10.847 万元人民币,均由 APFNet 资助解决。其中模式 1 预算为 3.4000 万元人民币,均由 APFNet 资助解决;模式 2 预算为 4.6450 万元人民币,均由 APFNet 资助解决;模式 3 预算为 2.8020 万元人民币,均由 APFNet 资助解决。

(7) 管护和病虫害防治费: 该项活动总预算为 7.515 万元人民币,其中由 APFNet 资助 6.2625 万元人民币,地方配套 1.2525 万元人民币。其中模式 1 预算为 2.4480 万元人民币,由 APFNet 资助 2.0400 万元人民币,地方配套 0.4080 万元人民币;模式 2 预算为 2.5560 万元人民币,由 APFNet 资助 2.1300 万元人民币,地方配套 0.4260 万元人民币;模式 3 预算为 2.5110 万元人民币,由 APFNet 资助 2.0925 万元人民币,地方配套 0.4185 万元人民币。

(8) 设计费: 该项活动总预算为 0.4175 万元人民币,均由 APFNet 资助 0.4175 万元人民币。其中模式 1 预算为 0.1360 万元人民币,均由 APFNet 资助解决;模式 2 预算为 1420 万元人民币,均由 APFNet 资助解决;模式 3 预算为 0.1395 万元人民币,均由 APFNet 资助解决。各分项预算见下表 3:

半干旱荒漠化区针阔混交示范林（55.67hm²）活动费用总预算表

表 3

单位：万元

活动内容			各项投资	APFNet 资助	地方配套
合 计	整地费		16.4495	13.527	2.9225
	造林费	苗木费	119.317	96.3545	22.9625
		栽植费	6.88875	2.29625	4.5925
	抚育 管理费	浇水费	89.512	65.92325	23.58875
		除草费	18.7875	9.185	9.6025
		补植费	10.847	10.847	
		病防费	7.515	6.2625	1.2525
	设计费		0.4175	0.4175	
	APFNet 资助		204.81300		
	地方配套		64.92125		
	合计		269.73425		
模 式 1	整地费		5.3584	4.4064	0.952
	造林费	苗木费	37.4000	29.92	7.48
		栽植费	2.2440	0.748	1.496
	抚育 管理费	浇水费	29.1584	21.4744	7.684
		除草费	6.1200	2.992	3.128
		补植费	3.4000	3.4	
		病防费	2.4480	2.04	0.408
	设计费		0.1360	0.136	
	APFNet 资助		21.1480		
	地方配套		65.1168		
	小计		86.2648		
模 式 2	整地费		5.5948	4.6008	0.994
	造林费	苗木费	51.0950	43.285	7.81
		栽植费	2.3430	0.781	1.562
	抚育 管理费	浇水费	30.4448	22.4218	8.023
		除草费	6.3900	3.124	3.266
		补植费	4.6450	4.645	
		病防费	2.5560	2.13	0.426
	设计费		0.1420	0.142	
	APFNet 资助		81.1296		
	地方配套		22.081		
	小计		103.2106		

半干旱荒漠化区针阔混交示范林（55.67hm²）活动费用总预算表

续表 3

单位：万元

活动内容			各项投资	APFNet 资助	地方配套
模 式 3	整地费		5.4963	4.5198	0.9765
	造林费	苗木费	30.8220	23.1495	7.6725
		栽植费	2.3018	0.76725	1.5345
	抚育 管理费	浇水费	29.9088	22.02705	7.88175
		除草费	6.2775	3.069	3.2085
		补植费	2.8020	2.802	
		病防费	2.5110	2.0925	0.4185
	设计费		0.1395	0.1395	
	APFNet 资助		58.5666		
	地方配套		21.69225		
	小计		80.2589		

半干旱荒漠化区针阔混交示范林（55.67hm²）整地费用预算表

表 3-1

活动内容		数量 (hm ²)	单价 (元/hm ²)	总金额 (万元)
合 计	整地	55.67	1950	10.8550
	开沟	55.67	1005	5.5945
	合计（万元）		16.4495	
模 式 1	整地	18.13	1950	3.5354
	开沟	18.13	1005	1.8221
	小计（万元）		5.3574	
模 式 2	整地	18.94	1950	3.6933
	开沟	18.94	1005	1.90347
	小计（万元）		5.5968	
模 式 3	整地	18.60	1950	3.6270
	开沟	18.60	1005	1.8693
	小计（万元）		5.4963	

半干旱荒漠化区针阔混交示范林（55.67hm²）造林费用预算表

表 3-2

活动内容		栽植树种	活动金额	计算依据	备注
合 计	苗木费	卫矛	29.975	11990 株*25 元/株	H≥1.8m 4cm> Φ≥2cm
		榆叶梅	42.1575	12045 株*35 元/株	H≥1.8m 4cm> Φ≥2cm
		元宝枫	19.272	12045 株*16 元/株	H≥1.8m 4cm> Φ≥2cm
		油松	11.55	3300 株*35 元/株	H≥1.5m
		樟子松	16.3625	6545 株*25 元/株	H≥1.5m
	栽植费	卫矛	1.7985	11990 株*1.5 元/株	
		榆叶梅	1.80675	12045 株*1.5 元/株	
		元宝枫	1.80675	12045 株*1.5 元/株	
		油松	0.4950	12045 株*1.5 元/株	
		樟子松	0.98175	12045 株*1.5 元/株	
	合计（万元）		126.20575		
模 式 1	苗木费	卫矛	29.9750	11990 株*25 元/株	H≥1.8m 4cm> Φ≥2cm
		樟子松	7.4250	2970 株*25 元/株	H≥1.5m
	栽植费	卫矛	1.7985	11990 株*1.5 元/株	
		樟子松	0.4455	2970 株*1.5 元/株	
	小计（万元）		39.6440		
模 式 2	苗木费	榆叶梅	42.1575	12045 株*35 元/株	H≥1.8m 4cm> Φ≥2cm
		樟子松	8.9375	3575 株*25 元/株	H≥1.5m
	栽植费	榆叶梅	1.8067	12045 株*1.5 元/株	
		樟子松	0.5363	3575 株*1.5 元/株	
	小计（万元）		53.4380		
模 式 3	苗木费	元宝枫	19.272	12045 株*16 元/株	H≥1.8m 4cm> Φ≥2cm
		油松	11.55	3300 株*35 元/株	H≥1.5m
	栽植费	元宝枫	1.8051	12045 株*16 元/株	
		油松	0.49665	12045 株*35 元/株	
	小计（万元）		33.12375		

1.3.4 监测指标

造林面积、造林成活率、造林保存率、林木生长状况。

产出 2 建设沙生树木示范园 10hm²

活动 2.1 建设沙生树木示范园 10hm²

2.1.1 活动基本情况

多年来，三义井林场防沙治沙、荒漠化治理主要以乡土树种为主，造林树种种类较少，且多为纯林，“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目（二期）”项目建设为解决这一问题提供了难得的契机，即**营建**沙生树木示范园 10hm²。植物示范园收集栽植沙生树木树种 40 种，其中乔木树种有赤峰杨、樟子松、文冠果、大扁杏等 24 种，灌木树种有山杏、紫穗槐、红瑞木、沙棘等 16 种。

活动 2.1.2 活动实施具体方法及进度安排

（1）活动目的：沙生树木示范园收集栽植项目区域 40 种沙生树种，是半干旱荒漠化区防沙治沙、植被恢复、荒漠化治理的主要树种，既展示防沙治沙树种的多样性，又为多树种造林、营造混交林、改善林分结构、提升森林质量提供树种选择和栽植示范，达到提高项目区森林生态系统的质量、改善区域生态环境的目的。

（2）活动内容：

营建沙生树木示范园 10 hm²，沙生树木示范园收集栽植项目区域 40 种治沙树种，其中乔木树种 24 种，灌木树种 16 种（沙生树木示范园设计图附件 B-5-4）。

栽植区划详见下表 4：

沙生树木示范园栽植树种一览表

表 4

项目	灌木树种		乔木树种			
	沙生灌木植物区	绿化灌木植物区	绿化乔木植物区	沙生乔木植物区	常绿乔木植物区	系列杨树植物区
树种	小叶锦鸡儿 <i>Caragana microphylla</i> Lam	水腊 <i>Ligustrum obtuse-folum</i> Sieb. et Zucc	山桃 <i>Amygdalus davidiana</i> (Carrière) de Vos ex Henry	文冠果 <i>Xanthoceras sorbifolia</i> Bunge	油松 <i>Pinus tabulaeformis</i> Carr.	赤峰杨 <i>Populus xiaozuanica</i> X. C. Lu cv. ‘Chifengensis’
	白柠条 <i>Leguminosae Caragana</i>	连翘 <i>Forsythia suspensa</i> Hedl	卫矛 <i>Euonymus alatus</i> (Thunb.) Sieb	五角枫 <i>Acer mono Maxim</i>	樟子松 <i>Pinus sylvestris</i> L. var	新疆杨 <i>Populus alba</i> var. <i>pyramidalis</i> Bge
	踏朗 <i>Gleditsia sinensis</i> Lam.	红瑞木 <i>Swida alba Opiz</i>	海棠 <i>Malus prunifolia</i> (wild.) Borkh	元宝枫 <i>Acer truncatum</i> Bunge	沙地云杉 <i>Picea mongolica</i>	银中杨 <i>Populus berolinensis</i>
	紫穗槐 <i>Amorpha fruticosa</i> Linn	刺玫 <i>Rosa davurica</i>	山丁子 <i>Malus baccata</i> Borkh	沙枣 <i>Elaeagnus angustifolia</i> Linn.	青杆 <i>Picea wilsonii</i> Mast	少先队
	枸杞 <i>Lycii Fructus</i>	榆叶梅 <i>Amygdalus triloba</i>	家杏 <i>Armeniaca vulgaris</i> Lam.	怪柳 <i>Tamarix chinensis</i> Lour	侧柏 <i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	小青杨 <i>Populus pseudo-simonii</i> Kitag
	山杏 <i>Prunus armeniaca</i> L	丁香 <i>Syringa oblata</i> Lindl.	大扁杏 <i>Armeniaca vulgaris</i> var. <i>xiongyueensis</i>	家榆 <i>Ulmus pumila</i> L.		
	黄柳 <i>Salix gordejjevi</i> Chang re SKV.	沙地柏 <i>Sabina vulgaris</i> Antoine		白榆 <i>Ulmus pumila</i> L.		
	沙柳 <i>Salix cheilophila</i> Royen			旱柳 <i>Salixma tsudana</i>		
	沙棘 <i>Hippophae rhamnoides</i> Linn					

乔木树种划分 4 个类型，即常绿乔木树种有油松、樟子松、沙地云杉、青杆、侧柏，5 种，面积 1.33hm^2 （20 亩）；沙生乔木树种有文冠果、五角枫、元宝枫、沙枣、怪柳、家榆、白榆、旱柳，8 种，面积 1.33hm^2 （20 亩）；绿化乔木树种有山桃、卫矛、海棠、山丁子、家杏、大扁杏，6 种，面积 0.93hm^2 （14 亩）；系列杨树树种有赤峰杨、新疆杨、银中杨、少先队、小青杨，5 种，面积 1.67hm^2 （25 亩）。

灌木树种划分 2 个类型，即绿化灌木树种有水蜡、连翘、红瑞木、刺玫、榆叶梅、丁香、沙地柏，7 种，面积 2.07hm^2 （31 亩）；沙生灌木树种有小叶锦鸡儿、白柠条、踏郎、紫穗槐、枸杞、山杏、黄柳、沙柳、沙棘，9 种，面积 2.67hm^2 （40 亩）（沙生树木示范园平面图见附件 B—5）。栽植区规划设计如下表 4：

（3）活动规模： 10hm^2 （150 亩），其中乔木树种 5.27hm^2 （常绿乔木树种 1.33hm^2 、沙生乔木树种 1.34hm^2 、绿化乔木树种 0.93hm^2 、系列杨树树种 1.67hm^2 ），灌木树种 4.73hm^2 （绿化灌木树种 2.06hm^2 、沙生灌木树种 2.67hm^2 ）。

（4）活动地点：三义井林场治沙分场 13 林班 5 小班

（5）实施单位：三义井林场

（6）造林技术

① 整地

采用机械整地方法，通过开沟（规格为上口宽 80cm，深 30cm）、深翻（深翻 25cm 以上），对造林地进行全面平整，便于造林后开展抚育管理设施。

② 苗木规格：

乔木树种：常绿乔木树种——苗高 1-1.5 米，冠幅 0.6 厘米；沙生乔木树种——苗高 >1.5 米，胸径 2-4 厘米；绿化乔木树种——苗高 >1.5 米，胸径 2-4 厘米；系列杨树树种——苗高 >1.5 米，胸径 2-4 厘米。

灌木树种：绿化灌木树种——苗高 0.6-1 米，地径 ≥ 0.4 厘米，每丛 4-10 株（条）；沙生灌木树种——苗高 0.6-1 米，地径 ≥ 0.4 厘米，每丛 4-10 株（条）。

③ 栽植方法

A. 常绿乔木树种油松、樟子松、沙地云杉、青杆、侧柏，**绿化乔木树种**山桃、山丁子、家杏、大扁杏栽植方法：a.采用随起苗随运输随栽植方法，栽植时采用座水栽植；b. 栽植坑规格为 $60\times 60\times 60\text{cm}$ ，先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中，四周用湿土回填，每株浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑并踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 $825\text{株}/\text{hm}^2$ 。

B 沙生乔木树种文冠果、五角枫、元宝枫、沙枣、怪柳、家榆、白榆、旱柳，栽植方法：a. 采用随起苗随运输随栽植方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适度深栽；b. 栽植坑规格为 $60\times 60\times 60\text{cm}$ ，将苗扶正于坑中，填土到 $1/2$ 处，提苗舒根浇水，每株浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 $825\text{株}/\text{hm}^2$ 。

C 系列杨树树种赤峰杨、新疆杨、银中杨、少先队、小青杨栽植方法：a. 将系列杨树苗木全株浸泡 48 小时，根系沾浆（生根粉配置）后座水适度深栽；b. 栽植坑规格为 $50\times 50\times 50\text{cm}$ ，将苗直立坑中，填土到 $1/2$ 处，提苗舒根浇水，每株浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 根据苗木高度培 30cm 的抗旱堆；d. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 $825\text{株}/\text{hm}^2$ 。

D 绿化灌木树种水蜡、连翘、红瑞木、刺玫、榆叶梅、丁香、沙地柏，**沙生灌木树种**小叶锦鸡儿、白柠条、踏郎、紫穗槐、枸杞、山杏、黄柳、沙柳、沙棘栽植方法：a. 采用随起苗随运输随栽植方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适度深栽；b. 栽植时，均采用丛植或簇植，即每个坑（穴）栽植 4-10 株（条）苗木，栽植坑规格为 $60\times 60\times 60\text{cm}$ ，将苗扶正于坑中，填土到 $1/2$ 处，提苗舒根浇水，每丛（簇）浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 3.5×3.5 米，初植密度 $825\text{株}/\text{hm}^2$ 。

④ **浇水：**2020 年浇水 11 次，栽植浇定植水 1 次，15 天后浇第 2 次水，5-9 月补水共 8 次，11 月浇上冻水 1 次；2021 年，3-6-7-9-11 月补水共 5 次；2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

（7）抚育管理

① **除草：**人工株间除草前两年每年 2 次，每年 6 月和 8 月各 1 次，第三年 7 月份 1 次，宽度 1.5m，每侧距树 75cm。

②**林地管护与病虫害防治：**

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

(8) 进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写樟子松、油松、卫矛、山桃、元宝枫交示范林的造林实施方案和作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年~2022 年进行项目后期管理。

2.1.3 活动预算分配

该项活动总预算为 49.9065 万元人民币。其中 2020 年总投资 41.4015 万元人民币，由 APFNet 资助 33.8265 万元人民币，地方配套 7.575 万元人民币；2021 年总投资 5.0550 万元人民币，由 APFNet 资助 3.0150 万元人民币，地方配套 2.0400 万元人民币；2022 年总投资 3.4500 万元人民币，由 APFNet 资助 1.4025 万元人民币，地方配套 2.0475 万元人民币。活动预算见表 A-5-1。

(1) 整地费：该项活动总预算为 3.0315 万元人民币，由 APFNet 资助 2.5065 万元人民币，地方配套 0.525 万元人民币。各项分预算见表 3-1。

(2) 苗木费：该项活动总预算为 23.250 万元人民币，其中由 APFNet 资助 19.125 万元人民币，地方配套 4.125 万元人民币。

(3) 栽植费：该项活动总预算为 1.800 万元人民币，其中由 APFNet 资助 0.975 万元人民币，地方配套 0.825 万元人民币。

(4) **浇水费：**该项活动总预算为 12.300 万元人民币，其中由 APFNet 资助 8.0625 万元人民币，地方配套 4.2375 万元人民币。

(5) **除草费：**该项活动总预算为 4.950 万元人民币，其中由 APFNet 资助 3.225 万元人民币，地方配套 1.725 万元人民币。

(6) **补植费：**该项活动总预算为 3.15 万元人民币，其中由 APFNet 资助 3.15 万元人民币。

(7) **管护和病虫害防治费：**该项活动总预算为 1.350 万元人民币，其中由 APFNet 资助 1.125 万元人民币，地方配套 0.225 万元人民币。

(8) **设计费：**该项活动总预算为 0.075 万元人民币，其中由 APFNet 资助 0.075 万元人民币。各项分预算见下表 5：

沙生树木示范园（10hm²）活动费用总预算表

表 5

单位：万元

活动内容		各项投资	APFNet 资助	地方配套
整地费		3.0315	2.5065	0.525
造林费	苗木费	23.25	19.125	4.125
	栽植费	1.8	0.975	0.825
抚育管理费	浇水费	12.3	8.0625	4.2375
	除草费	4.95	3.225	1.725
	补植费	3.15	3.15	
	病防费	1.35	1.125	0.225
设计费		0.075	0.075	
APFNet 资助	38.244			
地方配套	11.6625			
总计	49.9065			

表 5-1 沙生树木示范园 (10hm²) 整地费用预算表

活动内容	数量 (hm ²)	单价(元/hm ²)	总金额 (万元)
整地	10	2026.5	2.0265
开沟	10	1005	1.005
总计 (万元)	3.0315		

沙生树木示范园 (10hm²) 造林费预算表

表 5-2

单位: 元

植分物区		苗木	苗木规格	苗木费	栽植费	计算依据
合 计				232500	18000	
乔 木 树 种	1. 常绿 乔木 植物区	计	苗高 1-1.5 米 冠幅 0.6cm	50600	2400	
		油松		11000	480	220 株*50 元/株
		樟子松		6600	480	220 株*30 元/株
		沙地云杉		11000	480	220 株*50 元/株
		青杆		13200	480	220 株*60 元/株
		侧柏		8800	480	220 株*40 元/株
	2. 沙生 乔木 植物区	计	苗高 > 1.5 米 胸径 2-4cm	14480	2400	
		文冠果		2970	360	165 株*20 元/株
		五角枫		3300	360	165 株*20 元/株
		元宝枫		3300	360	165 株*20 元/株
		沙枣		660	240	110 株*6 元/株
		怪柳		2270	360	165 株*13.8 元/株
		家榆		660	240	110 株*6 元/株
		白榆		660	240	110 株*6 元/株
		旱柳		660	240	110 株*6 元/株
	3. 绿化 乔木 植物区	计	苗高 > 1.5 米, 胸径 2-4cm	29810	1680	
		山桃		9900	360	165 株*60 元/株
		卫矛		4400	240	110 株*40 元/株
		海棠		4400	240	110 株*40 元/株
		山丁子		4400	240	110 株*40 元/株
		家杏		4950	360	165 株*30 元/株
		大扁杏		1760	240	110 株*16 元/株

营建沙生树木示范园（10hm²）造林费预算表

续表 5-2

单位：元

植分物区		苗木	苗木规格	苗木费	栽植费	计算依据
灌木 树 种	4. 绿化 灌木 植物区	计		54560	3720	
		水蜡、连翘 红瑞木、刺 玫、榆叶梅丁 香、沙地柏 (丛植)	苗高 0.6-1m 地径≥0.4cm 每丛 4-10 株 (条)	54560	3720	1705 株*32 元/株
	5. 沙生 灌木 植物区	计		39600	4800	
		小叶锦鸡儿 白柠条、踏 郎、紫穗槐枸 杞、山杏黄 柳、沙柳沙棘 (丛植)	苗高 0.6-1m 地径≥0.4cm 每丛 4-10 株 (条)	39600	4800	2200 株*18 元/株
乔木 树 种	6. 系列 杨树 植物区	计	苗高>1.5 米 胸径 2-4cm	43450	3000	
		赤峰杨		7700	600	275 株*28 元/株
		新疆杨		8250	600	275 株*30 元/株
		银中杨		8250	600	275 株*30 元/株
		少先队		8250	600	275 株*30 元/株
		小青杨		11000	600	275 株*40 元/株

2.1.4 监测指标

造林面积、造林成活率、造林保存率、林木生长状况

活动 2.2 建设配套设施

2.2.1 活动基本情况

为便于发挥参观、示范和宣传作用，同时也为更好的展示沙生树种的多样性，实施沙生树木园基础设施配套建设，主要建设内容有打配机电井、铺设输水管路、管护房，

以及凉亭、林间小路建设等附属设施。

2.2.2 活动实施具体方法及进度安排

（1）活动实施具体方法：

打配机电井 2 眼，铺设一级管路 2500 米、二级管路 1000 米，营建管护用房 50 m²，建设凉亭 10 座，铺设简易林间主路 1500 米，简易林间辅路 2700 米，以及其他附属设施等。

（2）进度安排：

配套设施建设计划从 2020 年 4 月份开始，至 11 月下旬结束。

2020 年-2021 年实施人工管理、管护。

活动 2.2.3 活动预算分配

该项活动总预算为 67.11125 万元人民币，其中由 APFNet 资助 59.3205 万元人民币，地方配套 7.79075 万元人民币。活动预算见表 A-5-1

①**机电井配套支出：**该项活动预算为 18.3205 万元人民币，均由 APFNet 资助解决。其中打配机电井 2 眼，支出人民币 7.00 万元；管道一级管路 2500 米，单价 25.00 元/米，计 9.85 万元；二级管路 1000 米，单价 6.0 元/米，计 0.6 万元；配件费计 0.8705 万元；

②**管护用房支出：**该项活动预算为 9.00 万元人民币，均由 APFNet 资助解决。其中建设管护用房 50 m²，单价 1400 元/m²，计 7.00 万元；附属设施 2.00 万元。

③**园区基础设施支出：**该项活动预算为 29.00 万元人民币，均由 APFNet 资助解决。其中凉亭 10 座，单价 0.3 万元/座，计 3 万元；铺设简易林间主路 1500 米，单价 100 元/米，15.00 万元；辅路 2700 米*0.6 米=1620 m²，单价 60 元/米，计 9.72 万元；其

它附属设施 1.28 万元。

④**管理人员费用支出**：该项活动预算为 7.79075 万元人民币，均由地方配套解决。
其中 2020 年支出 2.5 万元；2021 年支出 2.5 万元；2022 年支出 2.79075 万元。

⑤**设计费**：该项活动支出 3.00 万元，由 APFNet 资助解决。

各项分预算见下表 6：

沙生树木园配套设施建设预算表

表 6

活动时间	活动内容	单位	单价 (元)	数量	金额 (万元)	资金来源
2020 年	机电井	眼	35,000	2	7.00	APFNet 资助
	一级管路	延长米	20	1500	9.850	
	二级管路	延长米	6	1000	0.60	
	配件				0.871	
	管护用房	平方米	1,400	50	7.00	
	附属设施				2.00	
	凉亭	座	3,000	10	3.00	
	简易主路	延长米	100	1500	15.00	
	简易辅路	平方米	60	1620	9.72	
	附属设施				1.28	
	设计费				3.00	
2020 年	管理费				2.50	地方 配套
2021 年	管理费				2.50	
2022 年	管理费				2.79075	
APFNet 资助（万元）			59.3205			
地方配套（万元）			7.79			
合计（万元）			67.11125			

2.2.4 监测指标

工程设计施工资料，工程施工合同，工程竣工验收报告。

产出 3 建设低效林改造示范林 38.66hm²

目的意义：

三义井林场现有杨树纯林 4202hm²，其中上世纪六、七十年代营造的有 521hm²，八十年代营造的有 794hm²，绝大部分已退化为小老树，枯死严重；九十年代以后造林保存面积 2887hm²，也已出现大面积枯死、退化现象。造林株行距多采用 2 米×3 米、2 米×4 米、2 米×5 米、3 米×3 米，初植密度在 67 株-111 株/亩，现保存株数多在 42-74 株/亩（含枯立木）之间。

由于林木出现了严重退化和枯死现象，致使林相残破，生态效益低下。通过对低效林采用补植、补造乔灌混交林、针阔混交林等措施，调整树种组成，改善林分结构，提高林分质量，提升森林综合效益，进而总结和提升低效林改造技术与方法，推广成功经验与模式。

该产出包括 3 个建设模式：

活动 1：建设带状改造模式示范林 13.33 hm²

活动 2：建设林下改造模式示范林 13.33 hm²

活动 3：建设块状改造模式示范林 12.0 hm²

活动 3.1 建设带状改造模式示范林 13.33 hm²

3.1.1 活动基本情况描述

选择枯死严重的林分，实施带状改造措施，选择的树种为油松、文冠果。选择树种耐旱、耐寒，耐瘠薄，抗风、保土固沙能力强，是适合干旱、半干旱荒漠化地区造林的优良树种。

3.1.2 活动实施具体方法及进度安排

(1) 活动目的：经现地实际调查，该低效林分的林木枯损、枯死现象多呈现行带式，本着对枯损、枯死林木进行皆伐的原则，针对该低效林分采取带状改造措施。

低效林带状改造措施选取的树种为油松、文冠果，这 2 个树种的抗旱、抗寒、抗逆

性很强，符合适地适树的造林原则与立地条件要求，其成林后的林分结构会更加稳定，生态效能较原低效林会得到进一步提升。

(2) 活动内容：营造油松、文冠果混交林（带状改造模式示范林设计图见附件 B-5-5）。

(3) 活动规模：带状改造示范林建设规模 13.33hm²，其中造林面积 6.67 hm²，保留原有对照面积 6.66 hm²。

(4) 活动地点：三义井林场陈家洼子分场 1 林班 9 小班

(5) 实施单位：三义井林场

(6) 造林技术

① 整地

采用机械整地，整地规格为上口宽 80cm，深 30cm。采用切根（深度 120cm 以上）措施，对造林地进行全面切根，有利于造林后苗木成活。

② 苗木规格：

选用生长旺盛、抗性强、易栽植的优质苗木，油松为 5 年生以上一级容器苗，苗高 ≥1.5 米；文冠果苗高 ≥1.2 米，1 厘米 ≥地径 > 0.8 厘米。

③ 栽植方法

A. 文冠果栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适度深栽；b. 栽植坑规格为 60×60×60cm，将苗扶正于坑中，填土到 1 / 2 处，提苗舒根浇水，每株浇水 40kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 1.8×5 米，初植密度 1110 株/hm²。

B. 油松栽植方法

a. 油松采用随起苗随运输随栽植方法，栽植时采用座水栽植；b. 栽植坑规格为 60×60×60cm，先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中，四周用湿土回填，每株浇水 50kg，

沉实后再用湿土填满坑并踩实；c. 造林株行距为 2×5 米， 1005 株/hm^2 。

④ **浇水** 2020 年浇水 11 次，栽植浇定植水 1 次，15 天后浇第 2 次水，5-9 月补水共 8 次，11 月浇上冻水 1 次；2021 年，3-6-7-9-11 月补水共 5 次；2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

(7) 抚育管理

① **除草**：人工株间除草前两年每年 2 次，每年 6 月和 8 月各 1 次，第三年 7 月份 1 次，宽度 1.5m，每侧距树 75cm。

②林地管护与病虫害防治：

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

(8) 进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写油松、文冠果低效林改造示范林的造林实施方案和作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年~2022 年进行项目后期管理。

3.1.3 活动预算分配

该活动总预算为 30.9675 万元人民币，由 APFNet 资助 21.9075 万元人民币，地方配套 9.06 万元人民币。其中 2020 年总投资 24.7935 万元人民币，由 APFNet 资助 20.2835 万元人民币，地方配套 4.51 万元人民币；2021 年总投资 3.58 万元人民币，由 APFNet 资助 1.305 万元人民币，地方配套 2.275 万元人民币；2022 年总投资 2.594 万元人民币，由 APFNet 资助 0.3190 万元人民币，地方配套 2.275 万元人民币。预算详见表 A-5-1。

(1) **整地费**：该项活动总预算为 2.60 万元人民币，由 APFNet 资助 2.24 万元人

民币，地方配套 0.36 万元人民币。

(2) **苗木费：**该项活动预算为 12.465 万元人民币，由 APFNet 资助 10.42 万元人民币，地方配套 2.045 万元人民币。

(3) **栽植费：**该项活动预算为 1.0575 万元人民币，由 APFNet 资助 0.3525 万元人民币，地方配套 0.705 万元人民币。

(4) **浇水费：**该项活动预算为 10.72 万元人民币，由 APFNet 资助 6.07 万元人民币，地方配套 4.65 万元人民币。

(5) **除草费：**该项活动预算为 2.25 万元人民币，由 APFNet 资助 1.1 万元人民币，地方配套 1.15 万元人民币。

(6) **补植费：**该项活动预算为 0.925 万元人民币，均由 APFNet 资助解决

(7) **管护和病虫害防治费：**该项活动预算为 0.9 万元人民币，由 APFNet 资助 0.75 万元人民币，地方配套 0.15 万元人民币。

(8) **设计费：**该项活动预算为 0.05 万元人民币，均由 APFNet 资助解决。

各分项预算见下表 7：

带状改造模式示范林（13.33hm²）活动费用总预算表

单位：万元

表 7

活动内容		各项投资	APFNet 资助	地方配套
整地费		2.6	2.24	0.36
造林费	苗木费	12.465	10.42	2.045
	栽植费	1.0575	0.3525	0.705
抚育	浇水费	10.72	6.07	4.65
管理费	除草费	2.25	1.1	1.15
	补植费	0.925	0.925	
	病防费	0.9	0.75	0.15
设计费		0.05	0.05	
APFNet 资助		21.9075		
地方配套		9.06		
计		30.9675		

带状改造模式示范林（13.33hm²）整地费用预算表

表 7-1

活动内容	数量 (hm ²)	单价 (元/hm ²)	总金额 (万元)
切根	6.67	3365	2.240
开沟	6.67	535	0.360
小计（万元）		2.6	

带状改造模式示范林（13.33hm²）造林费用预算表

表 7-2

活动内容	栽植树种	活动金额	计算依据	备注
苗木费	文冠果	0.74	3700 株*2 元/株	H≥1.2m 1cm≥D>0.8cm
	油松	11.725	3350 株*35 元/株	H≥1.5m
栽植费	文冠果	0.555	3700 株*1.5 元/株	
	油松	0.5025	3350 株*1.55 元/株	
计（万元）		13.5225		

活动 3.2 建设林下改造模式示范林 13.33 hm²

3.2.1 活动基本情况描述

选择退化严重、枯死率相对较低的林分，实施林下改造措施，选择的树种有樟子松、碧桃。所选树种耐旱、耐寒，耐瘠薄，抗风、保土固沙能力强，是适合干旱、半干旱荒漠化地区造林的优良树种。

3.2.2 活动实施具体方法及进度安排

（1）活动目的：

经现地实际调查，该低效林林分的林木枯损、枯死现象多呈零星状，且分布非常不规则。本着少采伐、或不采伐原有林木的原则，针对该低效林分采取林下改造措施。

依据选树适地、选地适树造林要求，低效林林下改造措施选取的树种为樟子松、碧桃，这 2 个树种的抗旱、抗寒、抗逆性很强，其成林后，可进一步提高项目区森林生态系统的质量，更好的发挥其森林效能。

(2) 活动内容：营造樟子松、碧桃混交林（林下改造模式示范林设计图见附件 B-5-5）。

(3) 活动规模：林下改造模式示范林建设规模 13.33hm²，其中造林面积 6.67 hm²，保留原有对照面积 6.66 hm²。

(4) 活动地点：三义井林场陈家洼子分场 1 林班 8 小班

(5) 实施单位：三义井林场

(6) 造林技术

① 整地

采用机械整地，整地规格为上口宽 80cm，深 30cm。采用切根（深度 120cm 以上）措施，对造林地进行全面切根，有利于造林后苗木成活。

② 苗木规格：

选用生长旺盛、抗性强、易栽植的优质苗木，樟子松为 5 年生以上一级容器苗，苗高≥1.2 米；碧桃苗高≥1.5 米，4 厘米）地径≥2 厘米。

③ 栽植方法

A. 碧桃栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适

度深栽；b. 栽植坑规格为 $60\times 60\times 60\text{cm}$ ，将苗扶正于坑中，填土到 $1/2$ 处，提苗舒根浇水，每株浇水 40kg，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 1.8×5 米，初植密度 1110 株/ hm^2 。

B. 樟子松栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，栽植时采用座水栽植；b. 栽植坑规格为 $60\times 60\times 60\text{cm}$ ，先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中，四周用湿土回填，每株浇水 50kg，沉实后再用湿土填满坑并踩实；c. 造林株行距为 2×5 米，1005 株/ hm^2 。

④ **浇水** 2020 年浇水 11 次，栽植浇定植水 1 次，15 天后浇第 2 次水，5-9 月补水共 8 次，11 月浇上冻水 1 次；2021 年，3-6-7-9-11 月补水共 5 次；2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

(7) 抚育管理

① **除草**：人工株间除草前两年每年 2 次，每年 6 月和 8 月各 1 次，第三年 7 月份 1 次，宽度 1.5m，每侧距树 75cm。

② 林地管护与病虫害防治：

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

(8) 进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写油松、文冠果低效林改造示范林的造林实施方案和作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年~2022 年进行项目后期管理。

3.2.3 活动预算分配

该项活动总预算为 32.0625 万元人民币，由 APFNet 资助 21.5225 万元人民币，地方配套 10.5400 万元人民币。其中 2020 年总投资 25.8885 万元人民币，由 APFNet 资助 19.8985 万元人民币，地方配套 5.990 万元人民币；2021 年总投资 3.58 万元人民币，由 APFNet 资助 1.305 万元人民币，地方配套 2.275 万元人民币；2022 年总投资 2.594 万元人民币，由 APFNet 资助 0.3190 万元人民币，地方配套 1.275 万元人民币。活动预算详见表 A-5-1。

(1) 整地费：该项活动总预算为 2.60 万元人民币，由 APFNet 资助 2.24 万元人民币，地方配套 0.36 万元人民币。

(2) 苗木费：该项活动预算为 13.535 万元人民币，由 APFNet 资助 10.01 万元人民币，地方配套 3.525 万元人民币。

(3) 栽植费：该项活动预算为 1.0575 万元人民币，由 APFNet 资助 0.3525 万元人民币，地方配套 0.705 万元人民币。

(4) 浇水费：该项活动预算为预算为 10.72 万元人民币，由 APFNet 资助 6.07 万元人民币，地方配套 4.65 万元人民币。

(5) 除草费：该项活动预算为预算为 2.25 万元人民币，由 APFNet 资助 1.1 万元人民币，地方配套 1.15 万元人民币。

(6) 补植费：该项活动预算为 0.950 万元人民币，均由 APFNet 资助解决

(7) 管护和病虫害防治费：该项活动预算为 0.9 万元人民币，由 APFNet 资助 0.75 万元人民币，地方配套 0.15 万元人民币。

(8) 设计费：该项活动预算为 0.05 万元人民币，均由 APFNet 资助解决。

各分项预算见下表 8：

林下改造模式示范林（13.33hm²）活动费用总预算表

表 8

单位：万元

活动内容		各项投资	APFNet 资助	地方配套
整地费		2.6	2.24	0.36
造林费	苗木费	13.535	10.01	3.525
	栽植费	1.0575	0.3525	0.705
抚育	浇水费	10.72	6.07	4.65
管理费	除草费	2.25	1.1	1.15
	补植费	0.95	0.95	
	病防费	0.90	0.75	0.15
设计费		0.05	0.05	
APFNet 资助		21.5225		
地方配套		10.5400		
小计		32.0625		

林下改造模式示范林（13.33hm²）整地费用预算表

表 8-1

活动内容	数量（hm ² ）	单价（元/hm ² ）	总金额（万元）
切根	6.67	3365	2.240
开沟	6.67	535	0.360
小计（万元）		2.6	

林下改造模式示范林（13.33hm²）造林费用预算表

表 8-2

活动内容	栽植树种	活动金额	计算依据	备注
苗木费	碧桃	8.51	3700 株*23 元/株	H≥1.5m 4cm> Φ≥2cm
	樟子松	5.025	3350 株*15 元/株	H≥1.2m
栽植费	碧桃	0.555	3700 株*1.5 元/株	
	樟子松	0.5025	3350 株*1.5 元/株	
计（万元）		14.5925		

活动 3.3 建设块状改造模式示范林 12.0hm²

3.3.1 活动基本情况描述

选择块状枯损、枯死严重或林间天窗较多的林分，实施块状低效林改造措施，选择的树种有云杉、榆树。所选树种耐旱、耐寒，耐瘠薄，抗风、保土固沙能力强，是适合干旱、半干旱荒漠化地区造林的优良树种。

3.3.2 活动实施具体方法及进度安排

(1) 活动目的：经现地实际调查，该低效林分的林木枯损、枯死现象多呈团块状、团簇状，且面积较大，林间天窗也较多。本着少采伐、或不采伐原有林木的原则，针对该低效林分采取块状改造措施。

依据选树适地、选地适树造林要求，低效林林下改造措施选取的树种为云杉、榆树，这 2 个树种的抗旱、抗寒、抗逆性很强，其成林后，可调整树种组成，改善林分结构，提高林分质量，提升林分综合效益。

(2)活动内容：营造云杉、榆树混交林(块状改造模式示范林设计图见附件 B-5-5)。

(3) 活动规模：块状改造模式示范林建设规模 12.0hm²，其中造林面积 6.67 hm²，保留原有对照面积 5.33hm²。

(4) 活动地点：三义井林场陈家洼子分场 1 林班 7 小班

(5) 实施单位：三义井林场

(6) 造林技术

① 整地

采用机械整地，整地规格为上口宽 80cm，深 30cm。采用切根（深度 120cm 以上）措施，对造林地进行全面切根，有利于造林后苗木成活。

② 苗木规格：

选用生长旺盛、抗性强、易栽植的优质苗木，云杉为一级容器苗，苗高 0.8-1.0 米；榆树苗高≥1.2 米，0.8 厘米）地径≥1 厘米。

③ 栽植方法

A. 榆树栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，起运苗木时根系沾浆（生根粉配置）保墒，适度深栽；b. 栽植坑规格为 $60 \times 60 \times 60 \text{cm}$ ，将苗扶正于坑中，填土到 $1/2$ 处，提苗舒根浇水，每株浇水 40kg ，沉实后再用湿土填满坑后踩实；c. 造林株行距为 1.8×5 米，初植密度 $1110 \text{株}/\text{hm}^2$ 。

B. 云杉栽植方法

a. 采用随起苗随运输随栽植方法，栽植时采用座水栽植；b. 栽植坑规格为 $60 \times 60 \times 60 \text{cm}$ ，先将苗木容器袋去掉并将其直立坑中，四周用湿土回填，每株浇水 50kg ，沉实后再用湿土填满坑并踩实；c. 造林株行距为 2×5 米， $1005 \text{株}/\text{hm}^2$ 。

④ 浇水 2020 年浇水 11 次，栽植浇定植水 1 次，15 天后浇第 2 次水，5-9 月补水共 8 次，11 月浇上冻水 1 次；2021 年，3-6-7-9-11 月补水共 5 次；2022 年 3-6-8-11 月补水共 4 次。

（7）抚育管理

① 除草：人工株间除草前两年每年 2 次，每年 6 月和 8 月各 1 次，第三年 7 月份 1 次，宽度 1.5m ，每侧距树 75cm 。

② 林地管护与病虫害防治：

与护林员签订护林、防火、病虫害防治等合同，明确责、权、利。病虫害防治要以人工防治、生物防治为主，以化学防治为辅。

（8）进度安排

① 2020 年 1~2 月：收集相关数据资料，编写油松、文冠果低效林改造示范林的造林实施方案和作业设计；

② 2020 年 3~12 月：按照实施方案和作业设计开展造林工作，主要包括完成整地、

造林、抚育、林地管护等工作；

③ 2021 年～2022 年进行项目后期管理。

3.3.3 活动预算分配

该项活动总预算为 30.9675 万元人民币，由 APFNet 资助 21.9175 万元人民币，地方配套 9.050 万元人民币。其中 2020 年总投资 24.7935 万元人民币，由 APFNet 资助 20.2935 万元人民币，地方配套 4.50 万元人民币；2021 年总投资 3.580 万元人民币，由 APFNet 资助 1.305 万元人民币，地方配套 2.275 万元人民币；2022 年总投资 2.594 万元人民币，由 APFNet 资助 0.3190 万元人民币，地方配套 2.275 万元人民币。活动预算详见表 A-5-1。

(1) 整地费：该项活动总预算为 2.60 万元人民币，由 APFNet 资助 2.25 万元人民币，地方配套 0.35 万元人民币。

(2) 苗木费：该项活动预算为 12.465 万元人民币，由 APFNet 资助 10.42 万元人民币，地方配套 2.045 万元人民币。

(3) 栽植费：该项活动预算为模式 1 预算为 1.0575 万元人民币，由 APFNet 资助 0.3525 万元人民币，地方配套 0.705 万元人民币。

(4) 浇水费：该项活动预算为预算为 10.72 万元人民币，由 APFNet 资助 6.07 万元人民币，地方配套 4.65 万元人民币。

(5) 除草费：该项活动预算为预算为 2.25 万元人民币，由 APFNet 资助 1.1 万元人民币，地方配套 1.15 万元人民币。

(6) 补植费：该项活动预算为 0.925 万元人民币，均由 APFNet 资助解决

(7) 管护和病虫害防治费：该项活动预算为 0.9 万元人民币，由 APFNet 资助 0.75 万元人民币，地方配套 0.15 万元人民币。

(8) 设计费：该项活动预算为 0.05 万元人民币，均由 APFNet 资助解决。

各分项预算见下表 9：

块状改造模式示范林（13.33hm²）活动费用总预算表

表 9

单位：万元

活动内容		各项投资	APFNet 资助	地方配套
整地费		2.6	2.24	0.36
造林费	苗木费	12.465	10.42	2.045
	栽植费	1.0575	0.3525	0.705
抚育抚育管理费管理费	浇水费	10.72	6.07	4.65
	除草费	2.25	1.1	1.15
	补植费	0.925	0.925	
	病防费	0.9	0.75	0.15
	设计费	0.05	0.05	
APFNet 资助		21.9075		
地方配套		9.06		
计		30.9675		

块状改造模式示范林（12.0hm²）整地费用预算表

表 9-1

活动内容	数量 (hm ²)	单价 (元/hm ²)	总金额 (万元)
切根	6.67	3365	2.250
开沟	6.67	535	0.350
小计（万元）		2.6	

块状改造模式示范林（12.0hm²）造林费用预算表

表 9-2

活动内容	栽植树种	活动金额	计算依据	备注
苗木费	榆树	0.74	3700 株*2 元/株	H≥1.2m 0.8cm> D≥1cm
	云杉	11.725	3350 株*35 元/株	H≥0.8-1m
栽植费	榆树	0.555	3700 株*1.5 元/株	
	云杉	0.5025	3350 株*1.5 元/株	
计（万元）		13.5225		

活动 3.4 监测指标

造林面积、造林成活率、造林保存率、林木生长状况。

产出 4 提升一期项目综合效益与示范成效

目的意义：项目一期建设实施沙区经济林示范基地 39hm²，其中山杏改接大扁杏 13hm² 技术示范林、山杏丰产经营技术示范林 18hm²、大扁杏丰产经营技术示范林 18hm²；建设沙区植被恢复示范林 70hm²，其中樟子松新疆杨混交示范林 30hm²，樟子松文冠果混交示范林 40hm²。一期项目建设苗木保存率很高，生长状况优良。

为巩固一期项目建设成果，对 70hm² 沙区植被恢复示范林的樟子松、新疆杨继续实施管护、防火、病虫害防治等营林措施；

通过采用新技术、新方法，对沙区示范林的大扁杏、山杏、文冠果林继续实施经营管理措施，将项目林木的生长量、结实量、种实品质与粗放经营管理的相同树种、相同林龄、相同立地条件的林木进行对比调查监测，全面提升一期项目沙区经济示范林、沙区植被恢复示范林的综合效益。

开展一期项目成果的成效监测，根据项目要求，编制详实的《监测实施方案》，组建专家团队，建立监测评价指标体系，全面监测一期项目实施产生的综合效益，提高项目的示范成效。方案与项目年度计划（2020 年）一同上报，经审核通过后严格执行。

活动 4.1 示范林抚育管理

4.1.1 示范林管理 109 hm²

一期项目 109 hm² 示范林实施全部的管护、管理，主要建设内容为护林、防火、病虫害防治。总投资 7.20 万元人民币（地方配套），2020 年至 2022 年，每年投资 2.4 万元人民币。

在一期项目示范林中建设林下经济实验项目 2.67 hm²。该活动将实行社区参与，推

广林下经济示范成果，即林场无偿为社区居民提供林下经济作物种源，开展技术培训和
技术指导，经济收益归社区居民所有。

4.1.2 植被恢复示范林抚育 30hm²

对一期项目 30hm² 新疆杨、樟子松植被恢复示范林实施抚育、管理，主要建设内
容为护林、除草、防火等。该项活动总预算为 9.45 万元人民币。其中由 APFNet 资助
5.40 万元人民币，地方配套 4.05 万元人民币。

(1) 2020 年总投资 3.15 万元人民币，由 APFNet 资助 1.80 万元人民币，地方配
套 1.35 万元人民币；

(2) 2021 年总投资 3.15 万元人民币，由 APFNet 资助 1.80 万元人民币，地方配
套 1.35 万元人民币；

(3) 2022 年总投资 20.12 万元人民币，由 APFNet 资助 1.80 万元人民币，地方配
套 1.35 万元人民币。活动预算详见表 A-5-1。

活动 4.2 经济林丰产经营 79hm²

4.2.1 活动基本情况描述

针对项目一期建设实施沙区示范林的大扁杏、山杏、文冠果林采用相应的经营管理
技术措施，提高示范林、大扁杏、山杏、文冠果林木的经济收益，即在保证其发挥生态
效益、社会效益的同时，提高经济效益。

4.2.2 活动实施具体方法

(1) **活动目的：**通过采用新技术、新方法，加大融入沙区示范林的大扁杏、山杏、
文冠果林木经营与管理科技含量，提高林木生长量、结实量，改善种实品质，提高经济
收益，以此拓宽示范空间、提升示范成效。力求为当地农民增加经济收入，为脱贫致富
提供发展思路。

(2) 活动内容：针对项目一期沙区示范林的大扁杏、山杏、文冠果采用相应的经营管理技术措施。

(3) 活动规模：项目一期建设实施沙区经济林示范基地 39hm²，其中山杏改接大扁杏 13 hm² 技术示范林、山杏丰产经营技术示范林 18hm²、大扁杏丰产经营技术示范林 18hm²；沙区植被恢复樟子松文冠果混交示范林 40hm²（文冠果 36 hm²）。

(4) 实施单位：三义井林场

4.2.3 丰产技术与进度安排

(1) 山杏、大扁杏丰产技术与进度安排

项目一期建设实施沙区经济林示范基地 39hm²，其中山杏改接大扁杏 13 hm² 技术示范林、山杏丰产经营技术示范林 18hm²、大扁杏丰产经营技术示范林 18hm²。

① 树体管理

修剪要在冬季进行，即树体停止生长、树液停滞流动时进行。修剪时剪口要光滑，较大剪口要及时涂漆，避免病菌侵染，有利于剪口愈合。

修剪时尽量保持树体自然形态，山杏、大扁杏树形一般多采用开心形。修剪时，要及时剪除影响冠形的徒长枝、过密枝、内向枝、交叉枝、并生枝，增加通风透光，力求扩大树冠；及时剪除病虫枝、枯死枝和不必要的干基萌蘖枝。

② 保花保果

早春（3月下旬-4月初），山杏花、扁杏花和幼果易遭晚霜风险，造成减产、甚至绝收，所以要提前做好防霜。依据当地气象预告，降霜前在林地中焚烧柴草或秸秆散烟，形成烟幕防霜；使用喷雾器人工喷施防冻液，如 F30(500 倍液)、F20(750 倍液)，碧护中 B1(15000 倍液)等，以抵御晚霜冻害。

③ 配方施肥

做必要的土壤化验分析，测定土壤的有机质含量、微量元素含量。依据山杏、大扁杏生长和结实所需 N、P、K 与微量元素，有针对性的施肥，以提高座果率，促进树体发展。施肥后，要及时浇足水。

(2) 文冠果丰产技术与进度安排

项目一期建设实施樟子松文冠果混交示范林 40hm²，其中樟子松外围防护林带？hm²，林带内文冠果片林？hm²。

① 树体管理

修剪时间分为夏季修剪和冬季修剪。修剪时剪口要光滑，较大剪口要及时涂漆，避免病菌侵染，有利于剪口愈合。

修剪时尽量保持树体自然形态，文冠果树形一般多采用开心形。对于有 3—4 个主枝轮生于主干上、无中心领导枝的树体，整枝时要求控制主干高度在 60cm 左右，并根据各主枝和侧枝的伸展方向、距离大小，先剪去过密的大枝，后剪小枝，去掉枯死枝、交叉枝、平行枝，使其保持一定的生长优势，使树体内通风透光，合理利用空间，逐渐培养成开心半球形的树体。

② 保花保果

幼树宜适当施用生长调节剂，盛花期可喷洒 3.0×10^{-5} — 4.0×10^{-5} 萘乙酸，可显著提高坐果率。

③ 配方施肥

做必要的土壤化验分析，测定土壤的有机质含量、微量元素含量。依据文冠果生长和结实所需 N、P、K 与微量元素，有针对性的施肥。文冠果果实体积形成于 6 月，种子充实于 7 月，6 月上旬施肥灌水，以提高座果率，促进树体发展。

4.2.4 经营管理

(1) 松土除草

每年春、夏、秋各松土、除草一次。

(2) 浇水

每次施肥后，必须灌足水；遇到持续干旱时，做必要的水分补充。

(3) 果实采摘处理

① 山杏、大扁杏采摘处理

采摘期：山杏果皮变黄即可采摘。

采摘方法：避免伤害结果枝的新芽，需手工采摘。

晾晒：果实采摘后及时用剥皮机剥皮取种；取种后，必须及时晾晒，直至干透。

种子贮藏：将晾干后的果核收集起来置于阴凉、通风、干燥处。

②文冠果采摘处理

采摘期：文冠果果皮变黄，顶端开始开裂，种子变黑即可采收。用于繁殖的种子，必须保证其完全成熟，严防落青。

采摘方法：文冠果果穗基部四周着生有 3~4 个当年新梢，其中 2~3 个新梢顶芽为来年的雌花花序即后来的果穗，因此采果时注意保护新梢免遭机械损伤，对于次年结实至关重要。据此提出，文冠果采果宜用手摘，或剪枝剪剪取，严禁用木杆敲击。

晾晒：采收的果实运往晾晒场及时摊开晾晒，待果实全裂，脚踩或滚压，清除果皮，将种子收集起来于阴凉通风处晾干，切忌暴晒。当种皮由乌亮黑色变为暗褐色时，即可贮藏。果皮晒干、堆放，以备综合利用。

种子贮藏：文冠果种子经晾干后，按其贮藏时间的长短进行种子包装贮藏。短期贮藏：用麻袋包装缝口，堆放通风阴凉处，防潮湿雨淋。若在库房存放，应注意库房通风。长期贮藏：如果贮藏时间 1 年以上，最好选用密封包装，低温贮藏，或气调包装，低温贮藏。

4.2.5 活动预算分配

该项活动总预算为 68.03 万元人民币。其中由 APFNet 资助 49.37 万元人民币，地方配套 18.66 万元人民币。

(1) 2020 年总投资 20.12 万元人民币，由 APFNet 资助 16.46 万元人民币，地方配套 3.66 万元人民币；

(2) 2021 年总投资 27.80 万元人民币，由 APFNet 资助 16.46 万元人民币，地方配套 11.34 万元人民币；

(3) 2022 年总投资 20.12 万元人民币，由 APFNet 资助 16.46 万元人民币，地方配套 3.66 万元人民币。活动预算详见表 A-5-1。

具体分项预算详见下表 10:

经济林丰产经营活动预算表

表 10

单位: 万元

活动时间	活动内容	山杏	大扁杏	文冠果	资金来源
2020 年	松土除草	1.08			APFNet 资助
			1.262	2.4	地方配套
	浇水施肥		7.875	9.0	APFNet 资助
2021 年	树体管理 保花保果	2.16	2.52	3.0	地方配套
	松土除草	1.08			APFNet 资助
			1.261	2.4	地方配套
	浇水施肥		7.875	9.0	APFNet 资助
2022	松土除草	1.08			APFNet 资助
			1.261	2.4	地方配套
	浇水施肥		7.875	4.5	APFNet 资助
APFNet 资助		49.37			
地方配套		18.66			
合 计		68.025			

4.2.6 监测指标: 大扁杏、山杏、文冠果保存率、高生长与径生长、结实量等。

活动 4.3 成效监测

目的意义: 编制详实的《监测实施方案》, 建立与一期项目建设相应的的成效监测评价指标体系, 进行连续、跟踪、对比调查监测, 对项目活动效果进行综合评价, 为项目推广示范提供科学依据。

4.3.1 监测目的

依据一期项目建设所建立的成效监测评价指标, 主要包括沙区示范林的保存率、生长状况、结实率、结实量、种实品质等; 同时对项目建设的生态效能进行监测评价, 如对土壤结构、有机质含量、土壤肥力的影响, 对空气、水土的影响, 以及生物多样性变化等。

通过对一期项目建设实施跟踪监测与相关调查，科学、真实的总结评价一期项目建设成效，为二期项目建设，以及其他生态项目建设提供理论依据、生产经验和技术支撑。

4.3.2 活动基本情况描述

在项目一期示范林中布设固定监测样地，同时在林场范围内的其他相同立地条件、相同树种、相同林龄的林分中布设对比固定监测样地，将保存率、生长状况、结实率、结实量、种实品质等进行监测调查。

每年春、夏、秋 3 个季节各实施 1 次监测，3 年监测 9 次。分阶段、分年度对项目活动效果进行综合评价，每年提交监测报告。

4.3.3 活动内容

对林木生长状况、保存率、结实率、产量、种实品质等指标进行调查监测。

4.3.4 监测与检查评估方法

(1) 监测方法：长期固定样地调查统计法。

(2) 抽样方法：简单随机抽样法。

(3) 监测时间：每年 4 月、7 月、10 月份，各进行 1 次监测。

(4) 依据项目实施方案、项目成效监测评价指标对项目产出活动内容及效果进行监督与检查。

4.3.5 实施单位：赤峰市林业科学研究院

4.3.6 实施时间

2020 年-2022 年，每调查监测 3 次，3 年计 9 次。

4.3.7 活动投资预算

该项活动总预算 15.0 万元人民币（APFNet 资助），每个工作日 500 元，投入 300 个工作日。活动预算见表 A-5-1。

(1) 2020 年实施内部监测评估 100 工日，每个工作日 500 元，支出人民币 5.0 万元。

(2) 2021 年实施内部监测评估 100 工日，每个工作日 500 元，支出人民币 5.0 万元。

(3) 2022 年实施内部监测评估 100 工日，每个工作日 500 元，支出人民币 5.0 万元。

各分项预算详见下表 11：

一期项目综合效益与示范成效监测活动预算

表 11

活动时间	活动内容	工时	单价 (元)	活动金额 (万元)	资金来源
2020 年	①第 1 次监测评估	30	500	1.5	APFNet 资助
	②第 2 次监测评估	30	500	1.5	
	③第 3 次监测评估	40	500	2.0	
2021 年	①第 1 次监测评估	30	500	1.5	APFNet 资助
	②第 2 次监测评估	30	500	1.5	
	③第 3 次监测评估	40	500	2.0	
2022 年	①第 1 次监测评估	30	500	1.5	APFNet 资助
	②第 2 次监测评估	30	500	1.5	
	③第 3 次监测评估	40	500	2.0	
APFNet 资助（万元）		15.0			
地方配套（万元）					
总计（万元）		15.0			

4.3.8 监测指标：成效监测报告

产出 5 建设荒漠化防治展览室 500m²

目的意义：以展示“大中亚区域植被恢复与森林资源管理利用示范项目”一期、二期建设成果，以及敖汉旗和赤峰市防沙治沙、荒漠化治理主要成效和成功经验为主要内容，通过影音、图片、音像等形式，实现荒漠化防治展览室的“展示、参观、科普、宣教、示范”等多种功能。

活动 5.1 活动基本情况描述

建设展览室 500m²，以展示荒漠化防治成果为主题，展示宣传亚太森林组织的宗旨和目标，展示示范亚太森林组织项目建设内容与建设成果，了解敖汉旗和赤峰市防沙治沙技术和经验。主要展示方法是综合运用多种形式，通过 LED 显示屏影音与影像、展板、光片、图片等，全方位、多角度地宣传、展示防沙治沙建设成效。

活动 5.2 活动实施具体方法及进度安排

5.2.1 活动实施具体方法

(1) 建设内容与规模

- ①主体建筑 500m²;
- ②室内装修 350 m²;
- ③展板、展柜、展台 600 m²;
- ④宣教室设施、设备 1 套;
- ⑤电子设备 1 套;
- ⑥地面硬化 1500 m², 绿化 1000 m²

(2) 建设地点: 三义井林场场部。

(3) 建设单位: 三义井林场。

5.2.2 进度安排

2020 年 1 月—12 月底, 全面完成荒漠化防治展览室的建设工作。

活动 5.3 活动预算分配

该活动总预算为 195.0 万元人民币, 全部由 APFNet 资助。荒漠化防治展览室建设工作在 2020 年年底完成, 总预算资金在 2020 年支付使用完毕。活动预算支出详情见表 A-5-1。

(1) **主体建筑:** 建筑面积 500 平方米, 单价 1800 元/m², 计 90.0 万元人民币。

(2) **室内装修:** 室内装修 350 m², 单价 1000 元/m², 计 35.0 万元人民币。

(3) **展板、展柜、展台:** 建展板、展柜、展台 600 m², 单价 200 元/m², 计 12.0 万元人民币。

(4) **宣教室设施、设备:** 该活动投资 20.0 万元, 其中等离子屏 55 吋 12 块, 15000 元/块, 计 18.0 万元; 安装费 2.0 万元。

(5) **电子设备:** 该活动投资 10.0 万元, 其中壁挂触摸电视及软件 3 套, 计 9.0 万元; 液晶电视 2 台, 计 1.0 万元。

(6) **地面硬化、绿化:** 该活动投资 23.0 万元, 其中地面硬化 1500 m², 单价 120 元/m², 计 18.0 万元; 绿化 1000 m², 单价 50 元/m², 计 5.0 万元。

(7) **设计费:** 总计 5.0 万元。

各项分预算详情见下表 12:

荒漠化防治展览室（500m²）活动费用总预算表

表 12

活动内容	活动项目	金额 (元)	资金来源 (万元)
主体建筑	砖混结构 500 m ²	90.0	APFNet 资助
室内装修	室内装修 350 m ²	35.0	APFNet 资助
展板、展柜、展台	建展板、展柜、展台 600 m ²	12.0	APFNet 资助
宣教室设施设备	设施、设备 1 套	20.0	APFNet 资助
电子设备	电子设备 1 套	10.0	APFNet 资助
地面硬化绿化	地面硬化 1500 m ² ，绿化 1000 m ²	23.0	APFNet 资助
设计费		5.0	APFNet 资助
APFNet 资助（万元）	195.0		
地方配套（万元）			
合计（万元）	195.0		

活动 5.4 监测指标

工程设计施工资料，工程施工合同，设备采购合同，工程竣工验收报告。

产出 6 林场能力建设

目的意义：通过技术培训和国内外学习交流，结合项目开展的植被恢复，防沙治沙和森林资源管理三个主要目标，开展国内外学习交流，拓宽林场员工视野，提高沙地综合治理技术和森林经营管理水平。

活动 6.1 人员培训

6.1.1 活动基本情况描述

为进一步提高林场管理和技术人员的专业技术水平与经营管理能力，结合项目建设内容，继续实施技术培训工作。通过举办培训班，邀请相关专家授课进行多方位、多层次的岗位培训。

计划 3 年举办培训班 3 期，每期培训人员 200 人次，计 600 人才。培训分为室内学习与实地教学实习，内容主要有林业生产使用技术（包括营、造林技术，沙地综合治理技术、病虫害防治技术、国家有关的林业生产技术标准、规程等）、林业政策与法律、法规等。

6.1.2 活动实施具体方法及进度安排

（1）活动目的：通过举办多种形式的培训班，提高林场职工的管理水平和科技能力。

（2）活动内容

① 每年举办培训班 1 期（含室内培训和现地实习），每期培训人员 200 人次；② 编写、印刷培训技术手册 1 套，印刷林业政策、法规等资料。

（3）实施单位：项目管理办公室、三义井林场

（4）进度安排

① 2020 年 3 月举办培训班一次，依据项目建设内容，室内讲授项目相关的营造林技术，结合春季造林进行现地实际操作。培训施工人员 180 人次，其他人员 20 人次。

② 2021 年 6 月举办培训班一次，室内讲授项目营林生产、林木病虫害防治方法与项目管理技术要点，结合项目建设情况，实施现地教学培训。培训管理技术人员 120 人次，施工人员 80 人次。

③ 2022 年 7 月举办培训班一次，继续实施项目营林生产、林木病虫害防治方法与项目管理技术要点的培训学习，培训技术管理人员 120 人次，施工人员 60 人次，其他人员 20 人次。

6.1.3 活动预算分配

该项活动总预算为 9.0 万元人民币（由 APFNet 资助）。其中：2020 年投资 3.5 万

元人民币，均由 APFNet 资助；2021 年投资 2.0 万元人民币，均由 APFNet 资助；2021 年投资 3.5 万元人民币，均由 APFNet 资助。活动预算见表 A-5-1。

各分项预算见下表 13：

技术培训活动预算

表 13

时间	活动内容	计算依据	活动金额	资金来源
2020 年	培训	100 元/人. 天*100 人*2 天	2.0 万元	APFNet 资助
	编印培训手册		1.5 万元	APFNet 资助
2021 年	培训	100 元/人. 天*100 人*2 天	2.0 万元	APFNet 资助
2022 年	培训	100 元/人. 天*100 人*2 天	2.0 万元	APFNet 资助
	编印培训手册		1.5 万元	APFNet 资助
APFNet 资助（万元）		9.0		
地方配套（万元）				
合计（万元）		9.0		

6.1.4 监测指标：培训总结报告、技术手册、印刷材料。

活动 6.2 学习交流

6.2.1 国内学习交流

（1）活动基本情况描述

开展国内学习交流，拓宽林场管理技术人员视野，通过实地调研考察，向生态建设先进单位学习，加强交流，做到拓宽思路，优势互补，共同推进生态文明建设。计划国内交流 3 次，每次 8 人 5 天。

（2）活动实施具体方法及进度安排

①**活动目的：**通过开展国内交流，拓宽林场相关人员视野，进一步提高项目工作

人员的技术、经营、管理水平，确保高标准、高质量完成项目建设。

②活动内容：组织项目实施和管理单位人员进行国内交流学习。

③实施单位：项目管理办公室、三义井林场

④目标单位：国内亚太森林组织项目区、森林经营管理和荒漠化治理先进地区。

⑤进度安排：实施国内交流3次，2020年7月-2022年10月3年各1次，每次8人，每次交流时间为5天。

(3) 活动预算分配

该项活动总预算为6.00万元人民币（由APFNet资助）。其中，2020年投资2.0万元人民币，均由APFNet资助；2021年投资2.0万元人民币，均由APFNet资助；2022年投资2.0万元人民币，均由APFNet资助。

各分项预算详见下表14：

国内学习交流活动预算

表 14

活动内容	活动时间	活动天数	活动费 (元 / 天)	人数 (人)	金额 (万元)	资金来源
国内	2020 年 7—10 月	5	500	8	2.00	APFNet 资助
	2021 年 7—10 月	5	500	8	2.00	
	2022 年 7—10 月	5	500	8	2.00	
APFNet 资助（万元）		6.0				
地方配套（万元）						
总计（万元）		6.0				

(4) 监测指标：学习交流考察报告

6.2.2 国际学习交流

(1) 活动基本情况描述

通过开展国际交流，拓宽项目建设人员视野，在交流学习的同时，向亚太森林恢复与可持续管理组织同类型地区展示、宣传本项目建设成果，共同促进和提高荒漠化治理和森林经营管理水平，共同改善生态环境，实现绿色发展。计划出国交流 1 次，人数为 8 人。

(2) 活动实施具体方法及进度安排

①**活动目的：**通过开展国际交流，拓宽林场相关人员视野，有效地提升林场经营管理能力和水平。

②**活动内容：**组织项目实施和管理单位人员进行国际交流学习。

③**实施单位：**项目管理办公室、三义井林场

④**目标国家：**亚太组织森林组织成员经济体、大中亚区域相关国家

⑤**进度安排：**国际交流 2021 年 6 月，计划出国交流 1 次 8 人。

(3) 活动预算分配

该项活动总预算为 18.00 万元人民币，均由 APFNet 资助。活动预算见表 A-5-1。

各项分预算见详见下表 15：

表 15 国际学习交流活动预算

活动时间	活动天数	活动费	人数	金额 (万元)	资金来源
2021 年 6 月	6 天	3750 元/天	8 人	18.0	APFNet 资助
APFNet 资助（万元）		18.0 万元			
地方配套（万元）					
总计（万元）		18.0 万元			

（4）监测指标：学习交流考察报告

6.2.3 项目交流研讨会

（1）活动基本情况描述

依据项目建设内容和项目建设需求，在项目实施过程中邀请亚太森林组织、中国林科院、北京林业大学、赤峰林科院等管理人员和专家，考察项目实施情况，开展技术交流指导和研讨，解决存在的问题，提高项目建设技术含量和实施质量。

（2）活动实施具体方法及进度安排

①**活动目的：**通过开展技术交流与学术研讨，学习和了解荒漠化防治和森林资源管理利用的新技术、新方法、新理念，拓宽思路和视野，更好的解决项目建设中遇到的问题，确保项目建设质量和示范效果。

②**活动内容：**根据项目建设内容与要求，针对项目实施情况开展交流与研讨，集思广益，解决问题。

③**实施单位：**项目管理办公室、三义井林场

④**目标单位：**亚太森林组织项目实施单位

⑤**进度安排：**实施开展项目交流研讨会 2 次，即 2021 年 10 月 1 次，2022 年 10 月 1 次。

（3）活动预算分配

该项活动总预算为 4.0 万元人民币，由 APFNet 资助人民币 2.0 外业，地方配套 2.0 万元。活动预算见表 A-5-1。

各项分预算详见下表 16：

项目交流研讨会费用预算

表 16

活动时间	活动内容	次数	金额（万元）					资金来源
			合计	材料费	餐饮费	住宿费	交通费	
2021 年 10 月	学术交流 研讨	1	2.0	0.3	0.5	0.6	0.6	APFNet 资助
2022 年 10 月	学术交流 研讨	1	2.0	0.3	0.5	0.6	0.6	APFNet 资助
APFNet 资助（万元）			2.0					
地方配套（万元）			2.0					
总计（万元）			4.0					

（4）监测指标：研讨会总结报告。

二、项目其它内容

1 项目宣传推广

目的意义：在项目启动、执行和验收的各个阶段积极收集各类资料、图片、视频，编辑制作中英文宣传册。通过网络、媒体、出版物，示范基地参观及培训等多种形式，对项目的阶段性成果进行宣传报道，扩大项目影响力，提高项目知名度。项目荒漠化防治成果展览室建设完成后，将更真实、生动地展示项目建设内容与成果，展示荒漠化治理成效，促进生态文明建设。

1.1 项目宣传主要活动

1.1.1 网络宣传

通过各级林业主管部门网站、亚太森林恢复和可持续管理组织网站及国内知名门户网站对项目成果进行宣传报道。主要面向对象包括项目管理人员、林场职工、项目区和亚太地区广大民众及林业工作者。

1.1.2 媒体宣传

通过《中国绿色时报》、《中国林业》等国内报纸和杂志，及时报道项目所示范采用的先进技术和取得的代表性成果。主要面向对象包括项目管理人员、林场职工、项目区和亚太地区广大民众及林业工作者。

1.1.3 培训和技术手册宣传

通过多开展多种形式的培训班，制作技术手册，推广项目在管理和运行方面的成熟经验、先进技术，普及防沙治沙科学知识。主要面向对象包括林场职工、项目区及其周边农牧民。

1.1.4 出版物宣传

通过制作中英文项目简报、专题片等刊物，发布项目最新成果。主要面向对象是亚太森林组织及其它相关国际组织管理人员、国家和地方林业部门和林业工作者。

1.2 项目实施单位

项目管理办公室、三义井林场、相关专家、媒体

1.3 具体宣传内容与进度安排

1.3.1 具体宣传内容

①制作项目专题宣传片一部；

②制作项目宣传画册 1 套；

③媒体宣传报道；

④媒体专题报道；

⑤制作永久性项目宣传标牌 6 块。

利用项目荒漠化防治展览室的多媒体影音与影像、展板、光片、图片等，进一步加大宣传力度。

1.3.2 进度安排

① 2020 年制作项目专题宣传片一部；制作项目宣传画册 1 套；制作永久性项目宣传标牌 6 块；媒体宣传报道 1 次。

②媒体宣传报道 1 次。全面开放荒漠化防治展览室，宣传展示项目荒漠化防治建设成果。

③ 2022 年媒体专题报道 2 次；媒体宣传报道 1 次。全面开放荒漠化防治展览室，宣传展示项目荒漠化防治建设成果。

1.4 活动预算分配

该项活动总预算为 14.0 万元人民币，其中 APFNet 资助 12.0 万元人民币，地方配套 2.0 万元人民币。活动预算见表 A-5-1

各分项预算详见算见下表 17：

表 17 项目宣传推广活动预算

活动时间	活动金额	资金来源	计算依据
2020 年	9.4	APFNet 资助	①制作项目专题宣传片 3.0 万元 ②制作项目宣传画册 2.0 万元 ③媒体专题报道 1.6 万元 ④制作永久性项目宣传标牌 1.8 万元 ⑤荒漠化防治展览室宣传
		地方配套	⑥媒体宣传报道 1.0 万元
2021 年	0.5	地方配套	①媒体宣传报道 0.5 万元
2022 年	4.1	APFNet 资助	①媒体专题报道 3.6 万元 ②荒漠化防治展览室宣传
		地方配套	②媒体报道 0.5 万元
APFNet 资助(万元)		12.0	
地方配套（万元）		2.0	
总计（万元）		14.0	

1.5 监测指标

出版物、媒体报道稿、宣传资料、技术手册。

2 项目专家咨询

目的意义：根据项目建设内容，聘请从事荒漠化防治、森林经营、监测规划等方面技术专家组成，对项目执行过程中的关键技术难题，以及新技术、新材料的运用提供技术支撑，进行多方面、多层次、全方位的技术指导，为项目顺利实施提供有力的技术保障。

2.1 国内与国际专家咨询服务

2.1.1 活动基本情况

项目在实施过程中，根据项目建设内容和项目建设需求，适时聘请专家指导项目实施，开展技术咨询和工作研讨，将荒漠化防治的新技术、新思路、新方法融入到项目建设中去，全面提升项目建设质量。

2.1.2 活动实施具体方法及进度安排

(1) 活动实施具体方法：项目技术咨询专家需全面了解项目建设内容与要求，为项目建设提供技术指导、工作建议，并参与到项目规划与建设中来。

(2) 进度安排：依据项目建设内容与需求，对项目实施过程中遇到的问题，以及项目发展规划、思路等予以咨询。计划在 2020 年实施国内咨询 100 个工作日，2021 年、2022 年各 50 个工作日，计 200 个工作日；计划在 2020 年实施国际咨询 15 个工作日，2022 年 15 个工作日，计 30 个工作日。

2.1.3 活动预算分配

该项活动总预算为 16.0 万元人民币（由 APFNet 资助）。其中国内专家技术咨询 200 个工日，每个工作日 500.00 元，咨询费计 10.0 万人民币；国际专家咨询 30 个工作日，每个工作日 2000.00 元，咨询费计 6.0 万人民币。

计划在 2020 年实施国内专家咨询 100 个工作日，咨询费 5.0 万元；2021 年实施国内专家咨询 50 个工作日，咨询费 2.5 万元；2022 年实施国内专家咨询 50 个工作日，咨询费 2.5 万元。计划在 2020 年实施国际专家咨询 15 个工作日，咨询费 3.0 万元；2022 年实施国际专家咨询 15 个工作日，咨询费 3 万元。活动预算见表 A-5-1。

各分项预算详见下表 18：

国内与国际项目专家咨询活动预算

表 18

活动时间	活动内容	工时	单价 (元)	活动金 额 (万元)	资金 来源
2020 年	①聘请国内专家 ②聘请国际专家	100 15	500 2000	5.0 3.0	APFNet 资助
2021 年	①聘请国内专家	50	500	2.5	
2022 年	①聘请国内专家 ②聘请国际专家	50 15	500 2000	2.5 3.0	
APFNet 资助（万元）		16.0			
地方配套（万元）					
总计（万元）		16.0			

2.1.4 监测指标：专家咨询报告、专家咨询技术总结、年度报告。

2.2 项目活动与成效监测

2.2.1 监测目的

依据项目实施方案和年度计划，通过对项目各项活动进行监测验收，对项目成果开展成效监测，为项目区技术成果的推广应用提供科学依据，为项目中期评估和验收提供科学的理论依据。

2.2.2 活动基本情况

根据项目建设内容，监测单位编制详实的《监测实施方案》，组建专家团队，建立相应的监测评价指标，确定数据统计、分析方法，对项目各项活动进行监测验收，对项目成果开展成效监测，分阶段分年度对项目活动效果进行监督与评估。

方案与项目年度计划（2020 年）一同上报，经审核通过后严格执行。

2.2.3 活动内容

按照《监测实施方案》，对示范林生长状况、造林成活率、保存率等各项指标进行调查监测与评价，对项目产出活动进行监测评价与检查验收。

2.2.4 监测与检查评估方法

- （1）监测方法：长期固定样地调查统计法。
- （2）抽样方法：简单随机抽样法。
- （3）监测时间：每年 4 月-10 月份，每年进行 3 次监测。
- （4）依据项目实施方案对项目产出活动内容及效果进行监督与检查。

2.2.5 实施单位：赤峰市林业科学研究院

2.2.6 实施时间

2020 年-2022 年，每年 4 月-10 月对项目产出活动进行监督、检查、调查监测 3 次。

2.2.7 活动投资预算

该项活动总预算 15.0 万元人民币（APFNet 资助），每个工作日 500 元，投入 300 个工作日。活动预算见表 A-5-1。

（1）2020 年实施内部监测评估 100 工日，每个工作日 500 元，支出人民币 5.0 万元。

（2）2021 年实施内部监测评估 100 工日，每个工作日 500 元，支出人民币 5.0 万元。

（3）2022 年实施内部监测评估 100 工日，每个工作日 500 元，支出人民币 5.0 万元。

各分项预算详见算见下表 19：

项目活动与成效监测专家费预算

表 19

活动时间	活动内容	工时	单价 (元)	活动金额 (万元)	资金来源
2020 年	①第 1 次监测评估	30	500	1.5	APFNet 资助
	②第 2 次监测评估	30	500	1.5	
	③第 3 次监测评估	40	500	2.0	
2021 年	①第 1 次监测评估	30	500	1.5	APFNet 资助
	②第 2 次监测评估	30	500	1.5	
	③第 3 次监测评估	40	500	2.0	
2022 年	①第 1 次监测评估	30	500	1.5	PFNet 资助
	②第 2 次监测评估	30	500	1.5	
	③第 3 次监测评估	40	500	2.0	
APFNet 资助（万元）		15.0			
地方配套（万元）					
总计（万元）		15.0			

2.2.8 监测指标

项目监测报告。

2.3 项目设计

2.3.1 活动基本情况

该项活动总预算 3 万元人民币（APFNet 资助）。2020 年，项目规划设计投入工时 60 个，每个工作日 500 元，计 3 万元。活动预算见表 A-5-1。

2.3.2 监测指标

项目规划设计文本。

3 文本翻译

3.1 活动基本情况

该项活动总预算 3 万元人民币（APFNet 资助）。每个工作日 500 元，投入工时 60 个。

- （1）2020 年 1.0 万元，投入 20 工日，支出 1.0 万元；
- （2）2020 年 1.0 万元，投入 20 工日，支出 1.0 万元；
- （3）2020 年 1.0 万元，投入 20 工日，支出 1.0 万元。

3.2 监测指标

项目相关翻译文本材料

4 项目审计

目的意义：严格执行国家制定的各项财务管理制度，以及相关的法律法规等，通过聘请第三方审计，遵守资金使用监督管理机制，确保财会账目的真实性、完整性、合法性、准确性，以保证项目资金使用与财产的安全、合理。

4.1 活动基本情况

为保证项目资金使用与财产的安全、合理，在项目实施过程中对项目资金管理、使用每年进行 1 次审计。

4.2 活动实施具体方法及进度安排

4.2.1 活动实施具体方法

对项目的资金使用、财务管理、会计核算等进行全面审计。

4.2.2 活动实施进度安排

项目建设期限为 3 年，每年实施 1 次财务审计，计 3 次。

4.3 活动预算分配

该项活动总预算为 9.0 万元人民币（地方配套），审计工作在项目实施的每一年各 1 次，计 3 次。活动投资预算见表 A-5-1。

各分项预详见算见下表 20：

项目审计费用预算

表 20

活动时间	活动内容	金额	资金来源
2020 年	审计	3.0 万元	地方配套
2021 年	审计	3.0 万元	地方配套
2022 年	审计	3.0 万元	地方配套
APFNet 资助（万元）			
地方配套（万元）	9.0 万元		
总计（万元）	9.0 万元		

4.4 监测指标

审计报告。

5 项目外部评估

目的意义：依据项目实施方案，由亚太森林可恢复与可持续管理组织、项目监管部门对项目进行中期外部评估与结题验收，对项目活动效果进行综合评估，保证项目顺利实施与验收，为项目推广示范提供科学依据。

5.1 活动基本情况

按照项目实施方案和年度执行计划，由亚太森林恢复与可持续管理组织聘请独立专家进行中期外部评估与验收，项目实施单位按照亚太森林恢复与可持续管理组织要求提交项目中期评估报告、结题报告等并配合开展外部评估。

5.2 活动实施具体方法及进度安排

5.2.1 实施单位：亚太森林恢复与可持续管理组织

5.2.2 外部与评估目的

对项目实施进展情况、项目示范基地建设情况、项目经费使用情况及项目关键技术推广应用效果进行中期和验收评估,为大中亚区域植被恢复和森林资源可持续利用提供理论依据和技术支撑。

5.2.3 执行时间: 2021 年 7 月、2022 年 12 月

5.3 活动预算分配

该项活动总预算为 12.0 万元人民币 (APFNet 资助), 其中 2020 年 7 月中期外部评估 6.0 万元人民币, 2022 年 12 月结题验收 6.0 万元人民币。

5.4 监测指标

中期评估报告、结题验收报告、财务审计报告。