**2023年大青山国家级自然保护区白石头沟管理站重点保护动物栖息地受损生态系统生态修复与治理项目（二期）**

作

业

设

计

**目录**

第1章：项目基本情况 1

1.1项目名称 1

1.2项目建设单位 1

1.3项目建设单位负责人 1

1.4项目建设地点 1

1.5项目建设内容及规模 1

1.6项目建设期限 1

第2章：作业设计原则 2

第3章：主要技术措施 3

3.1主要治理模式设计 3

3.2植苗造林设计 3

3.3保护新栽人工林设计 6

3.4扩大重点保护动物生活区设计 7

第4章：清单一览表 9

清单一览表 9

# 第1章：项目基本情况

## 1.1项目名称

2023年大青山国家级自然保护区白石头沟管理站重点保护动物栖息地受损生态系统生态修复与治理项目（二期）

## 1.2项目建设单位

内蒙古自治区大青山自然保护区管理局呼和浩特分局

## 1.3项目建设单位负责人

刘佳文（呼和浩特分局副局长）

## 1.4项目建设地点

项目建设地点位于呼和浩特市土默特左旗台阁牧镇召歌沟沟口、白石头沟管理站前坡和沟门村五一水库西坡，属大青山自然保护区白石头沟管理站辖区，位于大青山自然保护区实验区内。

## 1.5项目建设内容及规模

通过补植造林方式对受损生态系统进行生态修复与治理，通过修整道路改善重点保护动物生活区水环境，增加重点保护动物生活范围。主要建设内容：重点保护动物生活区水环境改善1处，重点保护动物栖息地路径修复5.0km，新增灌木林47亩，生物多样性保护网围栏设置2100米，对一期项目340亩新造林增加养护浇水8次。

## 1.6项目建设期限

项目履行期限为合同签订之日起至2024年11月15日。

# 第2章：作业设计原则

1、坚持自然保护区生态修复工程与生物多样性保护、可持续发展战略及环境保护相结合的原则；

2、重点保护野生动物栖息地受损生态系统修复与治理要根据栖息地生态环境的发展变化趋势及早修复，以改善和维持生态系统的自我修复能力；

3、坚持自然修复为主、人工干预为辅的原则，是以最小的代价换取最大的成果的有效途径；

4、贯彻“因地制宜、适地适树”和保护发展乡土植物为主的修复原则。

# 第3章：主要技术措施

## 3.1主要治理模式设计

### 3.1.1生态修复与治理模式设计

以立地条件为基础，根据项目区具体位置（所处功能区）、地形、土壤等因子，结合种植植物种生物学、生态学特性和社会经济状况等设计相应的生态修复与治理模式，共设计1个模式，为黄剌梅与山樱桃植苗混交造林模式。

### 3.1.2重点保护动物水环境改善设计

在大青山自然保护区白石头沟管理站召歌沟内生活着30多头麋鹿，且数量正在不断增加，麋鹿的一个最大的特性是喜欢戏水，目前在召歌沟上游，有一个自然形成的水滩，面积较小而浅，不能满足日益增加的麋鹿数量对水域的需求，本次设计在原有水域下游100米处新建保护动物生活区水环境改善1处，在坝上游形成面积约3000平米的水域，平均水深80cm，有效改善麋鹿生活水环境。

### 3.1.3扩大重点保护动物生活范围、促进种群分化设计

根据现场勘测，在召歌沟上游进入更自然保护区深处的主路被水冲毁，且有5km长的道路行走艰难，现场调查沟的深处森林茂密，水草丰富，是麋鹿更好的生活场所，本次设计对原有水滩上游进行重点保护动物栖息地路径修复，使进入沟深处的道路畅通。

### 3.1.4保护新栽人工林设计

根据现场调查，在水滩上游坡地有2023年项目，项目区为新栽人工林，由于此处是麋鹿的主要活动区域，为防止麋鹿对新栽人工林幼苗的破坏，在新栽人工林片区周边设围栏对幼苗进行保护。

## 3.2植苗造林设计

### 3.2.1林种、树种设计

根据项目作业区造林地的立地条件、生态区位和社会经济的需要，确定营造自然保护区林。树种选择黄剌梅和山樱桃。

山樱桃和黄剌梅为中旱生灌木，是蒙古高原特有树种和大青山地区乡土树种，也是我国西部干旱、半干旱地区山地和沙地很好的水土保持树种。山樱桃喜光，根系发达，既有耐旱、耐寒、和耐瘠薄的特性，常零星地散生于草原、荒漠草原及黄土丘陵的石质阳坡或山沟，也进入沙地，有时也可形成面积不大的单优灌丛。这两个树种的选择，也是呼和浩特分局在干旱阳坡造林树种选择上的重要举措。

### 3.2.2苗木选择

1、苗木标准

选苗是工程建设的关键技术和环节，只有选用遗传品质好的苗木造林，才能确保造林成功。为了确保本项目造林成活率保持在较高水平，特选用生长旺盛、抗性强、合格的苗木作为造林苗木。

本项目选择苗木，要求顶芽饱满，根系发达，充分木质化，具备“二证一签”的合格Ⅱ级以上苗木。运输过程中要保持苗木不失水、土球完整，苗木不受损伤。同时，为避免运输中对苗木造成的损害，在造林时要尽量就近调苗，提高苗木成活率。项目所需苗木尽量在呼和浩特市及其周边地区购买。

### 3.2.3造林方式

根据立地类型、植被状况与施工条件，确定全部采用人工植苗造林方式。

### 3.2.4造林配置模式

据现地自然条件和恢复治理的需要，采用黄剌梅与山樱桃营造灌木片植纯林，行距为3m×3m，种植点均呈“品”字形排列。

### 3.2.5造林技术措施

项目区属中温带大陆性季风气候区，季节变化比较明显。其基本特征是干旱、风大沙多。虽然有日照充足、雨热同季等对苗木生长有利的因素，但也有很多不利因素。为尽可能做到利用有利因素，克服不利因素，达到苗木与环境的统一，在造林过程中重点抓好以下关键技术措施。

1、整地

鱼鳞坑整地：为保证苗木成活率，以蓄水保墒为目的，整地应因地制宜，因时制宜。根据项目区立地条件，采用人工鱼鳞坑整地方式，挖坑前清理石块、杂草。表土用于造林，芯土筑埂，将坑上部20cm深的表土放于坑上方用于造林回填，下部20cm芯土在坑下方筑埂，埂要踏实并拍打整齐，避免因雨水冲刷造成水土流失，经技术人员验收合格后，将表土回填坑内。

2、造林

（1）造林方式：人工植苗。

（2）造林时间：2024年春季5月。

（3）起苗、运苗：在造林时要就近调苗，尽量避免长途运输。苗木从出圃、起运到栽植，必须采取保湿措施。起苗后要掌握“随挖、随运、随栽”的原则。运输装车不宜过密，需轻装轻放，防止枝干折断，树皮受伤。

（4）苗木栽植：苗木栽植是造林质量的重要环节，要做到精心栽植。本项目造林树种为土球苗和容器苗，植苗时，容器苗去掉根部的容器袋。将苗木置于穴中央扶正，土球全部放入穴中，不得有外露。覆土厚度为超出原土坨2—3cm。覆土后在不破坏土坨的前提下踏实，栽植结束后立即浇定根水。

### 3.2.6抚育管理设计

抚育管理的主要任务是松土除草和保墒浇水。在自然植被比较茂密的地方，要注意幼树受杂草或灌木影响，应及时进行除草或割灌。结合当地实际情况和气候条件，抚育管理设计为松土除草2次，浇水8次。

### 3.2.7松土除草

松土除草可改善土壤通透性，防止杂草蔓延及与树体争夺养分、水分，是重要的抚育措施之一。松土除草时间为夏季，松土除草在种植穴内进行，深度控制在5—6cm为宜，其他未种树地段不进行松土除草。在干旱季节，松土可作为一项抗旱措施。

人工除草2次，除草时间为7、8月各1次。

### 3.2.8浇水

保持土壤湿润是树木成活的关键，造林后要求浇水8次，浇水方式以水车拉水为主。

### 3.2.9防火

认真贯彻《森林防火条例》，加强防火队伍的建设，提高应对突发性森林火灾的能力。制定切实可行的防火措施，加大宣传力度，提高群众防火意识。将该项目的护林防火工作纳入全区防火体系，由各级护林防火指挥部统一管理。签订护林合同，明确责、权、利，做到既护林又防火。

### 3.2.10资源管护

项目区要配有专职护林员看护，落实管护责任，明确责任人，并与之签订管护合同。对造林地要进行封禁保护或人工管护，不准进入林地放牧、打草和砍柴。杜绝因管护不到位造成的人畜毁林事件发生，同时要看管好区域内各类设施设备，发现问题及时上报有关部门。

## 3.3保护新栽人工林设计

根据现场调查，在已有水滩上游坡地有2023年项目，项目区为新栽人工林，由于此处是重点保护动物的主要活动区域，为防止对新栽人工林幼苗的破坏，在新栽人工林片区周边设围栏对幼苗进行保护。

### 3.3.1围栏设计要求

围栏为钢管网围栏。围栏的组成包括横管、立管，钢管。全部采用壁厚2mm直径48mm镀锌钢管。

横管：单根钢管长度为6m。共5根，离地间距30cm，钢管间距依次为35cm、35cm、40cm、40cm总高度180cm。

立管：单根钢管长度为2.5m。间距3.0m，埋入地下60cm，外露190cm。

连接：横管与立管采用扣件连接。

### 3.3.2围栏架设技术

1、围栏定线

（1）平地定线

在拟建围栏地块线路的转角两端各设一标桩，从起始标桩起，根据两桩间距设立一标桩，标桩间距为3的倍数，直至全线完成，使各标桩成直线。

（2）起伏地段定线

在拟建围栏地块线路的两端各设一标桩，定准方位；中间遇小丘或凹地，要在小丘或凹地依据地形的复杂程度增设标桩，要求观察者能同时看到三个标桩，使各标桩成直线。

2、线路清理

对拟建围栏的作业线路要清除土丘、石块等，平整地面。

3、立柱间距及埋深的设置

立柱间距为3.0米，埋深约0.6米。

4、立柱的埋设

（1）挖坑

要求坑口尺寸0.4\*0.4m，底部尺寸0.25\*0.25m。

（2）埋设

将钢管立柱放入坑中，回填C25砼。

5、角柱埋设和支撑架

在转角处设角柱，角柱与立柱采用同标准钢管，角柱埋深0.7m-1.0m，在角柱受力的反向加支撑杆。

6、围栏的架设

本次设计围栏为钢管围栏，架设时首先要精准打点，确保立柱安装间距不大于3m，否则水平钢管无法安装。

## 3.4扩大重点保护动物生活区设计

根据现场勘测，在召歌沟上游的自然水滩上游段，进入保护区更深处的主路被水冲毁，且有5km长的道路行走艰难，沟的深处森林茂密，水草丰富，是保重点护动物更好的生活场所，本次设计对原有水滩上游进行路径维修，使进入沟深处的道路畅通。

疏通路径主要是使用挖机在河道边挖高垫低，形成高出于正常洪水位的道路。

在原有浆砌石坝的断路处，采用格宾石笼护岸，修复原有生物通道，使得麋鹿能轻松到达上游沟的深处。同时为防止水流冲刷底部造成格宾石笼护岸被冲毁，在原有浆砌石坝下游河床底部采用格宾石笼防冲。

**第4章：清单一览表**

通过补植造林方式对受损生态系统进行生态修复与治理，通过修整道路改善重点保护动物生活区水环境，增加重点保护动物生活范围。主要建设内容：重点保护动物生活区水环境改善1处，重点保护动物栖息地路径修复5.0km，新增灌木林47亩，生物多样性保护网围栏设置2100米，对一期项目340亩新造林增加养护浇水8次。

按照建设规模及标准，根据项目区实际情况，对种苗需求量进行测算。 经测算建设项目共需苗木8921株。

**清单一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目** | **单位** | **规模** |
| **1** | **造林费用** |  |  |
| 1.1 | 种苗费 |  |  |
| 1.1.1 | 黄刺梅苗木（营养钵6\*13cm） | 株 | 5479 |
| 1.1.2 | 山樱桃苗木（营养钵6\*13cm） | 株 | 3442 |
| 1.2 | 整地费 |  |  |
| 1.2.1 | 小鱼鳞坑（60cm×50cm×30cm） | 穴 | 3478 |
| 1.3 | 种植费 |  |  |
| 1.3.1 | 黄刺梅植苗造林 | 株 | 5372 |
| 1.3.2 | 山樱桃植苗造林 | 株 | 3374 |
| 1.4 | 抚育管理费 |  |  |
| 1.4.1 | 松土除草（2 次/年） | 亩 | 47 |
| 1.4.2 | 浇水 | 次 | 8 |
| **2** | **新造林浇水** | **次** | 8 |
| **3** | **网围栏建设费** |  |  |
| 3.1 | 钢管围栏材料费（φ48mm钢管） | 延长米 | 2100 |
| 3.2 | 钢管围栏安装费 | 延长米 | 2100 |
| 3.3 | 甲供围栏安装 | 延长米 | 1700 |
| **4** | **重点保护动物水环境改善措施** |  |  |
| 4.1 | 基槽开挖（包括两端基槽） | m3 | 550 |
| 4.2 | 土方回填 | m3 | 320 |
| 4.3 | C30F200W6砼坝体 | m3 | 183 |
| 4.4 | C30F200W6砼消力池 | m3 | 90 |
| 4.5 | C30F200W6砼护坡 | m3 | 4.4 |
| 4.6 | C15砼垫层 | m3 | 40 |
| 4.7 | 格宾石笼护坦 | m3 | 50 |
| 4.8 | 砂垫层 | m3 | 10 |
| 4.9 | 无纺布（400g/m2） | m2 | 110 |
| 4.1 | 钢筋制安 | 吨 | 3.481 |
| 4.11 | 模板制安 | m2 | 290 |
| 4.12 | 闭空板 | m3 | 32 |
| 4.13 | PW止水 | m | 13.71 |
| 4.14 | 铸铁闸门（1.2\*1.2m） | 套 | 1 |
| 4.15 | 蓄水池土方平整 | m3 | 980 |
| **5** | **重点保护动物栖息地路径修复** |  |  |
| 5.1 | 道路维修 | km | 5 |
| 5.2 | 格宾石笼护岸 | m3 | 78 |
| 5.3 | 格宾石笼护底 | m3 | 77.1 |