

# 用户需求书

## 1、工程概况

### 1.1 南渡江流域概况

南渡江为海南省第一大河流，发源于海南省白沙黎族自治县南开乡南部的南峰山，干流斜贯海南岛中北部，流经白沙、琼中、儋州、澄迈、屯昌、定安等市县，最后在海口市美兰区三联社区流入琼州海峡，全长 333.8 km，比降 0.72%，总落差 703 m，流域面积 7033 km<sup>2</sup>。位于东经 109° 12' ~110° 35' ，北纬 18° 56' ~20° 05' 之间，占全岛总面积的 20.6%。

### 1.2 地理位置

迈湾水利枢纽工程项目位于南渡江流域，坝址位于澄迈与屯昌两县交界处，右岸为屯昌县境内国营黄岭农场，左岸为澄迈县西达农场宝岭，坝址距上游已建松涛水库约 55km，距下游已建谷石滩水电站坝址约 22 km，控制流域面积 970 k m<sup>2</sup>。

### 1.3 植被现状

迈湾水利枢纽工程建设采用分期方案：主坝一次建成，副坝及水库移民分期实施，近期正常蓄水位 101m，远期正常蓄水位 108 m。依据《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程淹没区古树名木及珍稀名贵树种移植调查报告》及现场核查近期正常蓄水位 101m 以下有：古树 5 株，珍稀名贵树种 6 株，在其周边 500 米内的绿化树种（644 株）。

为此本方案移植古树 5 株，珍稀名贵树种 6 株，在古树周边 500 范围内绿化树种植 644 株同时移植。

《海南省南渡江迈湾水利枢纽工程淹没区古树名木及珍稀名贵树种移植调查报告》项目区（琼中境内）有：桑科、芸香科、无患子科、榆科、桃金娘科、木棉科等热带植物。其中古树名木 5 株，树

龄 100-260 年，胸径 39-205 cm，属二级保护。珍稀名贵树种 6 株，其中 2 株龙眼为省级渐危种，胸径 14-18 cm；木棉 4 株，胸径 20-90cm。古树名木 5 株分别为朴树 1 株（胸径 110cm），长势良好；光叶白颜 2 株（胸径 106cm/115cm），长势良好；贡甲 1 株（胸径为 22.9、16.6、43.9 和 21.5 cm，另一丛分叉两枝胸径为 31.3、29.4 cm），长势良好；水翁 1 株（胸径为 54.6cm/48.2 cm），长势良好。

6 株为珍贵乡土树种（其中 2 株龙眼为省级渐危种，胸径 14-18 cm；木棉 4 株，胸径 20-90 cm），长势良好。绿化树种 644 株，长势良好。

海南省南渡江迈湾水利枢纽工程淹没区（琼中段）绿化树种统计表

序号	名称	规格(cm)			单位	数量	土球
		自然高	冠幅	胸径/地径			
1	海南菜豆	400-500	200-300	8-15	株	16	土球 120cm
2	对叶榕	400-500	200-300	8-15	株	20	土球 120cm
3	假苹婆	400-500	200-300	8-15	株	120	土球 120cm
4	乌墨	400-500	200-300	8-15	株	150	土球 120cm
5	杜英	400-500	200-300	8-15	株	50	土球 120cm
6	小叶榕	400-500	200-300	8-15	株	30	土球 120cm
7	海南红豆	400-500	200-300	8-15	株	50	土球 120cm
8	菠萝蜜	400-500	200-300	8-15	株	48	土球 120cm
10	鸭脚木	400-500	200-300	8-15	株	60	土球 120cm
11	黄桐	200-300		地径 2-5	株	20	土球 50cm
12	水翁	150-200	100-150	地径 2-5	株	20	土球 50cm
13	岭南山竹	400-500	200-300	8-15	株	60	土球 120cm
合计						644	

## 2、拟移植古树基本概况

### 2.1、古树基本情况

#### (1) 古树基本情况

树种：朴树 1

古树编号：46903010220819116

保护等级：二级

所属区域：琼中县黎母镇大木村

经度：109.801817° E

纬度：19.371011° N

树龄：200年；

胸径：95cm； 树高：12m，冠幅平均14m；

拟移植地：松涛林场（距离30km）。



#### (2) 古树基本情况

树种：朴树 2

古树编号：46903010220819117

保护等级：二级

所属区域：琼中县黎母镇大木村

经度：109.802615° E

纬度：19.369621° N

树龄：250年；

胸径：110cm；

树高：12m，冠幅平均10\*13m； 拟移植地：松涛林场（距离30km）。



### （3）古树基本情况

树种：光叶白颜 1

古树编号：46903010220819118

保护等级：二级

所属区域：琼中县黎母镇大木村

经度：109.794170° E

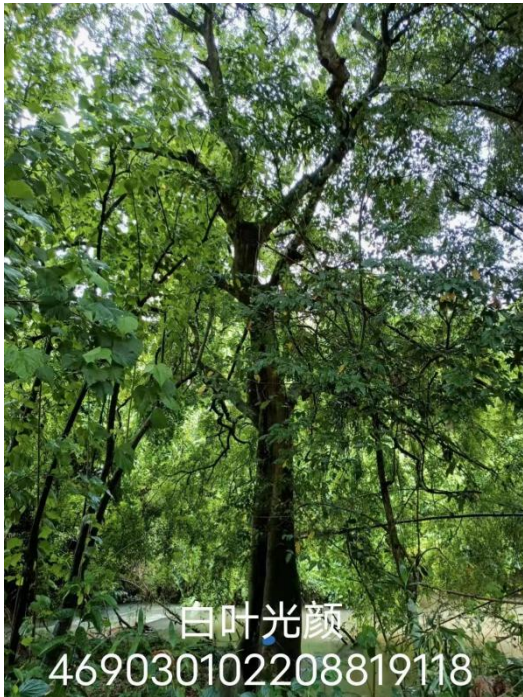
纬度：19.371340° N

树龄：260年；

胸径：115cm；

树高：12m，冠幅10\*13m；

拟移植地：松涛林场（距离 30km）。



#### （4）古树基本情况

树种：光叶白颜 2

古树编号：46903010220819119

保护等级：二级

所属区域：琼中县黎母镇大木村

经度：109. 802172° E

纬度：19. 371462° N

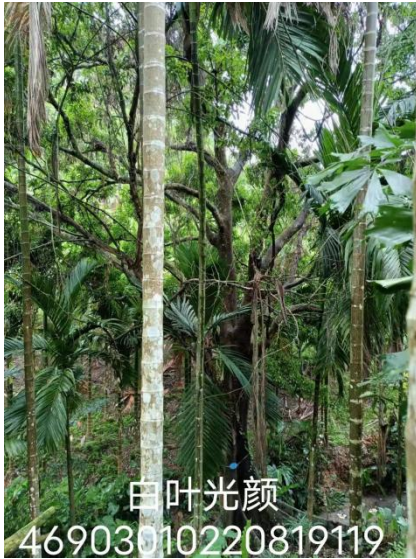
树龄：240 年；

胸径：106cm；

树高：14m，冠幅 8\*13m；

拟移植地：松涛林场（距离 30km）。





### (5) 古树基本情况

树种：贡甲

古树编号：46903010220819120

保护等级：二级

所属区域：琼中县黎母镇大木村

经度：109.793045° E

纬度：19.371207° N

树龄：240年；

胸径：22.9/16.6/43.9/21.5cm；

树高：22m，冠幅12\*14m；

拟移植地：松涛林场（距离30km）。



### (6) 古树基本情况

树种：水翁

古树编号：46903010220819121

保护等级：二级

所属区域：琼中县黎母镇大木村 经度：109.787995° E 纬度：19.374673° N

树龄：120 年；

胸径：54. 6/48. 2cm；

树高：8m, 冠幅 8\*8m；

拟移植地：松涛林场（距离 30km）。



### 3.3 拟移植林业后续资源基本概况

#### （1）林业后续资源基本情况

树种：木棉（2 株）古树编号：尚未挂牌 保护等级：三级所属区域：琼中县黎母镇大木村 经度：109. 7930° ° E /109. 7941° E 纬度：19. 37041° N/19. 3716° N 胸径：95/21cm；树高：26m, 冠幅平均 5m； 拟移植地：松涛林场（距离 30km）。





### (2) 林业后续资源基本情况

树种：木棉（1株） 古树编号：尚未挂牌 保护等级：三级 所属区域：琼中县黎母镇大木村 经度：109.7941° E 纬度：19.3716° N 胸径：43.1cm； 树高：22m，冠幅 8\*7m； 拟移植地：松涛林场（距离 30km）。



### (3) 林业后续资源基本情况

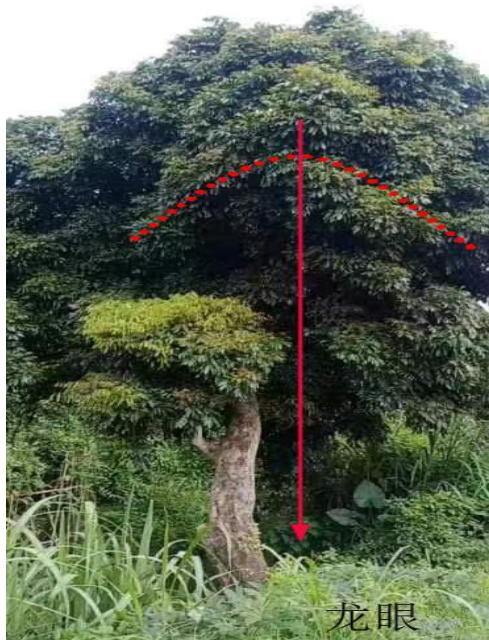
树种：木棉（1株） 古树编号：尚未挂牌 保护等级：三级 所属区域：琼中县黎母镇大木村 经度：109.7940° E 纬度：19.3719° N 胸径：90cm； 树高：22m，冠幅 9\*10m； 拟移植地：松涛林场（距离 30km）。





#### (4) 林业后续资源基本情况

树种：龙眼（1 株），古树编号：尚未挂牌，保护等级：三级，所属区域：琼中县黎母镇大木村，经度：109.789075° E，纬度：19.372039° N，经度：109.789075° E，纬度：19.372039° N，胸径：18/14cm；树高：7m，冠幅 4\*4m；冠幅 3.5\*3.5m；，拟移植地：松涛林场（距离 30km）。



#### (5) 林业后续资源基本情况

树种：龙眼（1 株），古树编号：尚未挂牌，保护等级：三级，所属区域：琼中县黎母镇大木村，经度：109.789075° E，纬度：19.372039° N，省级渐危种-龙眼 2 株，省级渐危种-龙眼 1 株，胸径：16cm；树高：7m，冠幅 3.5\*3.5m；拟移植地：松涛林场（距离 30km）。



## 2.2、古树后续资源现状

### (1) 古树资源现状

#### ① 古树编号：46903010220819116

针对该古树资源现状做了现场调查，该古树目前生长状态良好，位于项目淹没区内（101m）红线范围内，2.0m处两处分枝，树干向北倾斜。周边植被有乌骨竹等，位于河边坡地，交通不便，目前没有任何保护措施，周边500米范围内有乡土树种74株，胸径10T5cm，同时进行移植。

#### ② 古树编号：46903010220819117

该古树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，调查时该树已死亡。周边植被有小叶杜英、鸭脚木、菜豆树等75株，胸径10-15cm，同时进行移植。

③ 古树编号：46903010220819118 （光叶白颜）

该古树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，目前该树生长良好，树冠枝条分布不合理即偏冠，6m处分叉两主干，河岸生长，斜向西北，树根脱落，旁为槟榔，距离乡道200m，交通不便。目前没有任何保护措施，周边500范围内有乌墨、水翁、假苹婆、菜豆树等83株，胸径10-15cm，同时进行移植。

④ 古树编号：46903010220819119 （光叶白颜）

该古树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，目前该树生长良好，树冠枝条分布不合理即偏冠，河边陡坡，交通不便，有块状板根，蜈蚣藤、白藤附着，周边植被有槟榔。目前没有任何保护措施，500范围内有菜豆、对叶榕、杜英等85株，胸径10-15cm，同时进行移植。

⑤ 古树编号：46903010220819120 （贡甲）

该古树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，目前该树生长良好，从基部分叉两丛，一丛分叉四枝，胸径为22.9、16.6、43.9和21.5cm，另一丛分叉两枝胸径为31.3、29.4cm。立地为河道斜坡，交通不便。目前没有任何保护措施，500范围内山竹、水翁、杜英等65株，胸径10-15cm，同时进行移植。

⑥ 古树编号46903010220819121 （水翁）

该古树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，目前该树生长良好，1.2m处两处分枝，位于河岸浅滩，交通不便。目前没有任何保

护措施，500范围内假苹婆、小叶榕、黄桐等95株，胸径10-15cm, 同时进行移植。

## (2) 绿化树种后续资源现状

① 绿化树种后续资源-木棉（坐标：109. 794027° E /19. 371878° N）

该树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，经现场调查，其树体生长良好，其周边土质坚硬，位于山路旁斜坡，交通不便，周边杂灌丛生。500范围内假苹婆、水翁、对叶榕等225株，胸径10-15cm, 同时进行移植，500范围内水翁、鸭脚木、菠萝蜜等85株，胸径10-15cm, 同时进行移植。

② 绿化树种后续资源-木棉（坐标：109. 794075° E /19. 371601° N）

经现场查看，该树生长良好，其周边土质坚硬，山路旁菜地中，靠近河边，交通不便，旁边有槟榔林，500范围内杜英、黄桐、菠萝蜜等53株，胸径10-15cm, 同时进行移植。

③ 绿化树种后续资源-木棉（坐标：109. 7930° E /19. 37041° N）

该树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，经现场调查，其树体生长良好，其周边土质坚硬，位于河边，交通不便。500范围内杜菠萝蜜、菜豆、山竹等65株，胸径10-15cm, 同时进行移植。

④ 绿化树种后续资源-木棉（坐标：109. 794075° E /19. 371601° N）

该树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，经现场调查，其树体生长良好，其周边土质坚硬，位于山路旁菜地中，靠近河边，交通



不便。500范围内杜水翁、菜豆、小叶榕等95株，胸径10T5cm, 同时进行移植。

⑤ 省级渐危种-龙眼（坐标：109. 789075° E /19. 372039° N）该树位于项目淹没区内（101m）红线范围内，经现场调查，其树体生长良好，其周边土质坚硬，位于位于河流北岸斜坡，交通不便，有水翁，鹧鸪麻、 槟榔、橡胶。500范围内杜英、乌墨、小叶榕等201株，胸径10T5cm, 同时 进行移植。

⑥ 省级渐危种-龙眼（坐标：109. 794027° E /19. 371878° N）该古树后续资源位于项目淹没区内（101m）红线范围内，经现场调查，其 树体生长良好，其周边土质坚硬，位于山路旁斜坡，交通不便，周边杂灌丛生。

### 2.3移植工程技术要点

古树或后续资源移植前，施工、监理单位应组织相关施工人员、监理人员 认真学习移植工程技术措施，特别是要熟悉掌握移植工序，确保施工过程中按 照既定措施进行操作。

#### 2.3.1. 断根处理

断根的方法对移栽古树的成活率有着非常重要的影响。如果条件允许，应该采用多时段，逐步断根的方法。

具体操作方法：在计划移栽前，在古树根颈外围土球直径范围外，均匀的 选取整个圆的1/3的圆弧用于断根，断根所挖的条沟的深度以土球厚度为准，宽60—80cm为宜。断根切面要光滑整齐，要进行杀菌防腐，在根的切断处涂 抹生根激素和防水涂料，再按照同样的办法逐步切断另外1/3的树根，以此类 推，直至全部断根。

为确保本次拟移栽大树成活率，建议断根至少3个月以上，并视

根系恢复 生长状况确定是否实施下一步修枝工作。

### 2.3.2. 修枝

移植的古树或后续资源都应在移栽前进行适当的修剪，修剪目的在于降低水分蒸腾作用，保持树体水分平衡。

修剪的常用方法有疏剪、短剪、抹芽修剪、嫩枝摘心等。在进行修剪操作时，要严格按照修剪操作规范进行。要求剪口位置与芽的距离要适当，剪口部位要正确，剪口平滑整齐，不劈不裂，不撕破树皮，以使剪口能较快自行愈合。

保护切口，先将剪口或锯口用利刀削平，然后用保护剂涂抹切口，使枝条 既不干枯又不腐烂，保护剂采用专用的伤口补涂剂，随剪随涂，保证营养与水分的不流失。

### 2.3.3. 喷洒呼吸蒸腾抑制剂及加挂吊瓶输液

#### (1) 喷洒呼吸蒸腾抑制剂

在移植施工期间，除持续喷水保湿外，喷施呼吸蒸腾抑制剂犹显重要。喷 施呼吸蒸腾抑制剂（日本产固林纳等），断根喷1次，运输前喷1次，栽植后 每隔10天喷1次（下雨后补喷），浓度按药品要求，具体浓度要根据实际情况灵活掌握，通常根据栽植地晴天11时的树叶萎蔫状况确定，但最高不宜超 过浓度的1%。

#### (2) 加挂吊瓶输液

加挂输液是为了更好补充养分和水分，弥补由于树冠没有枝条进行光合作 用造成的损失。

### 2.3.4. 确定土球大小

移植时并不是一味追求土球越大越好，理论上土球大小是移植苗木胸径的 6-10倍，土球厚度应是土球直径的60%-80%，但现实情况并

不能无限制的扩大土球的直径，需在能够顺利装运的范围内确定土球的大小。

### 2.3.5. 古树栽植方向的确定

古树移栽后，其生长方向尽量与原生地保持一致，可在移植前做好标记，确保古树栽植方向与原来保持同向。

## 3、施工保护工程

由于本次拟移栽的 6 株古树及后续资源 6 株，生长于迈湾水库淹没区 101 线范围内，为了保证施工过程中对树体不受影响，施工前做好保护工程方案。

### 3.1 施工要求

#### (1) 培训要到位

吊机安装高度要高于古树，同时在塔吊使用前加强对起重工人的培训。在吊装过程中，尽量绕过古树枝叶的范围吊运，吊运物资的高度也必须高于古树顶部。

#### (2) 注重观测

在施工过程中如遇古树出现衰退现象，及时请专家进行确诊治疗；随时对古树进行保护，如发现有异物在古树 1m 范围内，要及时进行清理。

#### (3) 做好防水

古树周围做好排水，防止涝害，可采用设排水管进行排水。大风天气时，组织人员采取措施对树枝保护。

#### （4）常规性保护措施

①设置观察点，对地面下沉、地下水水位、古树生长势态和病虫害情况等进行分析。地表沉降主要设置在根系范围内，对这些根系的沉降值进行系统监测，并根据监测数据分析不均匀沉降对这些古树的影响情况；水位孔分别设置一个主断面，每个主断面设置 2-3 个水位孔。

②加固：在工程施工前对古树进行加固，以防止因地面下沉土层疏松而影响古树的稳固，主要是根据监测信息，对沉降超过一定范围的古树进行临时支撑加固。

#### （5）安装滴灌装置和喷雾装置

在古树附近设置滴灌及喷雾设施。一是确保及时补充水分，确保根系土壤和树冠的水分平衡；二是做到在古树根系的范围内定时定期补充水分。可考虑设置降水井，改变地下水的渗流方向，保证地下水向下、向四周渗流，逐渐向外疏干。

### 4、古树及古树后续资源栽植后的养护

要保证古树及古树后续资源移栽后的成活率，新植树木的养护管理显得尤其重要。定植后必须精心养护管理 5 年，建立古树养护管理日志。



## 4.1 水分管理

4.1.1、喷雾：在管理养护阶段，根据不同的天气状况和根部土壤的干湿情况，除每隔数天适时向根部浇水外，日常的水分管理主要以叶面和枝干喷水为主。每天早晚各喷 2 遍，保证树冠和草绳湿润，同时注意定期检查，发现土球干时

要立即灌水，一次灌透。

4.1.2、浇水量和次数：根据树种和气候的不同决定浇水量和次数。春季是树木从开始生长逐渐加快到最旺盛的时期，对于新移栽的古树应经常喷水（每天至少 3-5 次，阴雨天除外），以保持土壤湿润。雨季由于空气湿度大，可适当减少浇水量及次数，或停止喷水。

4.1.3、输液：树体输液使用成品，可使用大树吊袋、大树动力液插瓶、大树吊针注射液等产品。

输液时注意事项要点：

（1）输液孔深入木质部 2 cm，输液孔的数量按古树胸径确定，输液孔数和孔径大小应与输液器插头相匹配，输液孔水平分布均匀，垂直分布交错，同时，要求孔口平滑损伤小。

（2）将装有液体的吊袋悬挂在高处，并将树干注射器针头插入输液孔，拉直输液管，不能弯折，打开输液开关，液体即可输入树体。药液注完后，可补充水分，避免空袋或空瓶现象 53

根据天气情况（干旱程度与气温高低）和古树需水情况，确定输液次数及间隔时间。

## 4.2 施肥

1、宜采用根外追肥，每半个月一次。用尿素、硫酸铵和磷酸二氢钾等速效性肥料配制成浓度为 0.5%-1% 的肥液，选早晚或阴天进行叶面喷洒，遇降雨

应重喷一次。

2、根系萌发后，可进行土壤施肥，要求薄肥勤施，慎防伤根。入秋后，要控制氮肥，增施磷肥、钾肥，并逐步延长光照时间，提高光照强度，以提高树体的抗寒能力；在入冬寒潮前，做好树体保温工作。方式有覆土、地面覆盖、设立风障、搭制塑料大棚等方法加以保护。

## 4.3 辅助措施

### 4.3.1、稻草地膜覆盖

用草绳、蒲包、苔藓等材料严密包裹树干和比较粗壮的分枝。上述包扎物具有一定的保湿性和保温性。

- (1) 可避免强光直射和干风吹袭，减少树干、树枝的水分蒸发；
- (2) 可贮存一定量的水分，使枝干经常保持湿润；
- (3) 可调节枝干温度，减少高温和低温对枝干的伤害，效果较好。

### 4.3.2、喷洒蒸腾抑制剂

为提高栽植树木成活率，抑制树木种植后水分的过度蒸发，可将蒸腾抑制剂浓缩液稀释 20-30 倍后，用喷雾器喷洒叶面，但禁止向树木新芽及花芽上喷洒。

#### 4.4 遮阴

古树移植初期或高温干燥季节，要求全冠遮荫，荫棚的上方及四周与树冠

保持 50 cm 左右距离，遮荫度为 70-75%左右，保证棚内有一定的空气流动空间，防止树冠日灼危害。

#### 4.5 控水

##### 4.5.1、适度浇水

虽然古树断根移植，但是其根系吸水功能减弱，对土壤水分需求量较小。因此，只要保持土壤适当湿润即可。土壤含水量过大，反而会影响土壤的透气性能，抑制根系的呼吸，对发根不利，严重的会导致烂根死亡。

##### 4.5.2、防止积水

种植时留下的浇水穴，在第一次浇透水后即应填平或略高于周围地面，以防下雨或浇水时积水。在地势低洼易积水处，要开排水沟，保证雨天能及时排水。特别是要经常检查透水透气管，发现堵塞或积水的要及时清除，以保持良好的透水透气性能。

## 4.6 保护新芽

新芽萌发，是移栽后古树进行生理活动的标志，是古树成活的希望。

在移植初期，特别是移植时进行重修剪的树体所萌发的芽要加以保护，让其抽枝发叶。在树体萌芽后，要特别加强喷水、遮荫、病虫害防治等养护工作，保证嫩芽与嫩梢的正常生长。

## 4.7 古树整形修剪

为了培养良好树型，对萌发的新枝条要有意识地进行培养，塑造良好的树冠构架，使树冠内的枝条均衡分布。

## 4.8 不同季节的管理方法

4.8.1、旱季的管理：5-10月，大部分时间气温在28℃以上，且湿度小，是最难管理的时期。除了盖遮阳网外，可通过透水透气管灌水，保持土壤见干见湿。同时，可利用喷雾系统进行喷雾。

4.8.2、雨季的管理：雨水多的季节，空气湿度大，应注意抗涝。利用埋入树底的透水透气管抽水，避免古树被水浸泡。

## 4.9 古树树体保护

新移植古树及古树后续资源易受自然灾害、病虫害、人为等危害，必须严加防范。



4.9.1、防病治虫：坚持以防为主，根据树种特性和病虫害发生发展规律，勤检查，做好防范工作。一旦发生病情，要对症下药，及时防治。

4.9.2、树洞修补：如发现木质部有腐烂现象，造成空洞时要及时进行修补。

#### 4.10 古树生长和环境监测

古树移植后的生长监测以 6 个月为期进行分段开展评估工作，直至古树恢复长势。具体内容包含以下内容的监测：

##### 1、生长监测

###### (1) 生长状况

①整体观测：生长势、树高、胸径（地径）、枝下高、冠幅和根茎状况。

###### ②局部观测：

A、新梢生长量：分别取东、南、西、北四个方向的树冠上层、中层、下层的当年生新梢（数量 $\geq 24$  个），测量新梢长度，计算算术平均值。

B、叶片浓密度和叶色：目测法。叶片浓密度为冠层现有叶片占现有枝条正常长满叶片的百分数，分为浓密（70%-100%）、中等（

40%-70%）、稀疏（ $\leq 40\%$ ）。

C、结实量：用估测法和标准技法相结合的方法。

D、生长异常现象：观察生长异常现象，如非正常落叶等。

## （2） 树木损伤

①枝条枯损：观测枯枝比例、截枝和断裂枝情况。56

②树皮缺损：测量树皮缺损部位的长度和宽度，不规则形状测量最长（宽）度。

③树干倾斜和空洞：观测树干的倾斜方向、倾斜角度及空洞的长度、宽度、深

度、倾斜角度为树木主干与垂直方向的夹角。空洞不规则形状测量最长（宽、深）处。

（3）生理代谢指标：可选监测指标，必要时进行监测，监测指标和测定方法：

— 树木温度：红外线测温仪。

— 叶绿素含量：分光光度计法，取树冠中上层向阳面的外侧新梢中部叶片。野外可用手持式叶绿素测定仪。

— 叶片元素含量：氮、磷、钾、硅、铁、钙、镁、钠、硫、锰、铜、锌、氯、硼、钼等元素的测定。

— 根系活力：TTC 法。

## 2、 环境监测

(1) 监测范围：树冠垂直投影外延 10 m。

(2) 监测因子

### ①土壤

A、土壤剖面点布设：在树冠投影区内设置剖面点，布点要距离树干  $\geq 2$  m，将树冠投影区分成面积相等的扇形区域，在扇形区域内树冠半径的 1/2 处布设剖面点，布设相对位置不变的 3 个剖面点，每次监测从中随机选择 1 个。

B、土壤剖面挖掘：挖掘长 0.5 m~ 0.8 m、宽 0.4 m~ 0.6 m、深 0.6 m 的剖面坑，应符合以下要求：

--坡地上应顺坡挖掘，坡上面为观测面，观测面上缘与等高线平行，两侧边顺坡与等高线垂直。--平整地将向阳面作为观测面。--观测面植被不能破坏，挖出的土壤应按层次放在土坑两侧。

--土层厚度小于 0.6m 的山地挖至母质或母岩。

C、土壤样品采集、制备和测定：土壤样品按固定深度采集，一般从地表起采集层次为 0~20 cm、20 cm~40 cm、40 cm~60 cm，各层次分别采集原状样品和分析样品。

D、土壤剖面的回填：观测、取样完成后将剖面回填。回填时尽量按原来层次回填。

### ② 气象

调查年平均气温、极端最高气温、极端最低气温、年平均相对湿度、年降雨量和降雨集中时段及气象灾害的发生。

## 5、其他要求

1、服务期限：养护期限为 5 年，第一年为成活养护期，其余 4 年为保存养护期。

2、服务地点：采购人指定地点。

按上述服务地点现场进行服务。中标人负责本项目所有耗材及人员费用有关的一切费用由中标人承担。

3、付款条件：由双方签订合同时另行约定。

4、按照招标文件用户需求书中服务标准及要求进行验收，同时满足国家相关规范、规定要求进行验收。