**宿州市埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区保护修复和可持续利用实施方案**

****

宿州市埇桥区林业发展中心

安徽省绿满地生态林业科技有限公司

二〇二二年十一月

**项目名称：**宿州市埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区保护修复和可持续利用实施方案

**建 设 单 位：**宿州市埇桥区林业发展中心

**编 制 承 担 单 位：**安徽省绿满地生态林业科技有限公司

**编制承担单位资质等级：**乙级

**编制承担单位设计证书：**乙 12—007

**规划编制人员：**

倪味咏（高级工程师）

陆发存（高级工程师）

徐志康（助理工程师）

张维娜（助理工程师）

周小雪（助理工程师）

赵 杰（助理工程师）

**审 核：**何卫东（高级工程师）

**目 录**

[第一章 总论 1](#_Toc12205)

[1.1 项目概况 1](#_Toc19138)

[第二章 基本概况 3](#_Toc2696)

[2.1 自然地理概况 3](#_Toc7638)

[2.2 社会经济概况 5](#_Toc6912)

[2.3 林业基本情况 6](#_Toc12664)

[2.4 湿地保护小区现状 6](#_Toc27289)

[第三章　湿地资源现状与评价 7](#_Toc5701)

[3.1湿地资源现状 7](#_Toc26632)

[3.2湿地资源评价 8](#_Toc9883)

[第四章　建设目的与必要性分析 10](#_Toc30910)

[4.1建设目的 10](#_Toc7279)

[4.2建设必要性 11](#_Toc22529)

[4.3建设可行性 13](#_Toc4743)

[第五章 建设总则 15](#_Toc14256)

[5.1 编制依据 15](#_Toc13494)

[5.2 指导思想 16](#_Toc30741)

[5.3 基本原则 16](#_Toc16082)

[第六章 建设内容 18](#_Toc14208)

[6.1健全工作机制与制定长期保护规划 18](#_Toc10359)

[6.2建立巡护机制 18](#_Toc16253)

[6.4勘界立标 18](#_Toc3035)

[6.4湿地保护修复工程 20](#_Toc17628)

[6.5宣传教育 23](#_Toc2108)

[6.6科研监测 25](#_Toc22762)

[第七章 投资概算 26](#_Toc9382)

[7.1 概算依据 26](#_Toc7566)

[7.2 概算结果 26](#_Toc7730)

[7.3 资金来源 27](#_Toc6947)

[第八章 效益评价 28](#_Toc9447)

[8.1 生态效益 28](#_Toc20037)

[8.2 社会效益 29](#_Toc25821)

[8.3 经济效益 30](#_Toc29935)

[第九章 保障措施 31](#_Toc25948)

[9.2 资金保障 31](#_Toc7576)

[9.3 技术保障 31](#_Toc22026)

[9.4 宣传保障 31](#_Toc20533)

**附图**

附图1：埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区 区位图

附图2：埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区 现状图

附图3：埇桥区水系图

附图4：埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区 土地利用现状图

附图5：埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区 标牌示意图

**附件**

附件1：界碑、界桩、标牌、宣传牌、指示牌、警示牌设立拐点坐标表

附件2：宿州市埇桥区方河等10个湿地保护小区保护修复和可持续利用实施方案评审意见

附件3：宿州市埇桥区方河等10个湿地保护小区保护修复和可持续利用实施方案评审专家名单

# 

# 第一章 总论

## 1.1 项目概况

**1.1.1 项目名称**

宿州市埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区保护修复和可持续利用实施方案

**1.1.2 项目性质**

新建

**1.1.3 建设单位**

宿州市埇桥区林业发展中心

**1.1.4 建设地点和面积**

拟建的宿州市埇桥区桃园煤矿塌陷区湿地保护小区地处埇桥区北杨寨行管区境内，东至池湖村水泥路，南至小顾家，西至二沟，北至南外环路。地理坐标为：东经117°1′18.234″～117°1′49.206″，北纬32°31′42.423″～33°32′41.042″，湿地保护面积90.5783公顷，湿地率100%，土地利用类型均为采矿塌陷积水区。

**1.1.5 投资概算**

本项目一期总投资为31.61万元，其中工程建设费用11.61万元；管护建设费用3.90万；资料费0.6万元；设计费6.00万元；其他费用9.50万元。

**1.1.6 建设期限**

本项目建设期限为2022年至2025年。2022-2023年为建设前期，为主要建设期，完成保护小区设立的必要建设内容；2023-2025年为建设后期，为完善发展期，对湿地保护小区保护管理、宣传教育等进行全面提升。

**1.1.7 效益评价**

本项目将通过重点建设湿地生态修复工程、界碑、界桩、标牌系统，将有效提升湿地保护小区生物多样性和保护管理水平。项目的实施可进一步完善埇桥区湿地保护体系，发挥巨大的生态和社会效益。（1）强化动植物栖息地保护，切实保护湿地动植物和生态系统；（2）减轻或避免环境污染等人为干扰，确保河流湿地生态安全；（3）提高社会公众湿地保护意识，传播生态文化；（4）提升埇桥区生态建设水平，促进生态文明建设。

# 第二章 基本概况

## 2.1 自然地理概况

**2.1.1 地理位置**

埇桥区位于安徽省东北部，东临灵璧县，西接濉溪县，南连怀远县，北与江苏省徐州市铜山区接壤。介于东经116°51′—117°05′，北纬33°17′—34°06′之间，为宿州市唯一城区，也是全市政治、经济和文化中心，地处黄淮海经济区腹地，东邻陇海产业带、南邻皖江城市带承接产业转移示范区、西邻中原经济区、北邻徐州经济圈。境内东西跨度50千米，南北跨度90千米，总面积为2907平方公里。京台高速纵贯南北，连霍高速公路与京台高速在埇桥区北部呈“十”字交叉，加上密集的国道、省道、县道，四通八达的交通网将使埇桥区交通优势更加明显。

**2.1.2 地形地貌**

埇桥区属于黄淮平原一部分，以平原为主，北部兼有低山残丘。地貌特征是北高南低，由西北向东南递减。埇桥区海拔最高点为顺河镇境内的乾山，海拔300余米。

**2.1.3 水系**

埇桥区属于淮河水系，流经埇桥区的有浍河、沱河、澥河、濉河、奎河、桃园煤矿塌陷区、新汴河等大小河流27条，河道总长560.5千米。埇桥区境内浍河、新汴河可直通淮河、洪泽湖，东入海，南达江。

**2.1.4 气候**

埇桥区属暖温带半湿润气候区，具备南北过渡气候类型的特点。受冷暖气流的影响，冬季干旱少雨、夏季高温多雨，四季分明，昼夜温差较大，光照充足，雨量中等，全年主导风向为偏东风，年平均风速2.6M/S。由于地处南北气候过渡带，气候对本地农业生产的影响较为强烈。

埇桥区光照充足，年日照时数在2400～2500h之间，日照百分率为50～60%，日平均太阳辐射总量为123—127千焦/平方厘米，是全省光照资源最为丰富的地区之一。埇桥区年平均气温为14.4℃，最热月份为7月，月平均温度27.4℃，最冷月为1月，月平均温度0℃，年平均最高气温38.1℃，年平均最低气温-13.5℃。年极端最高气温40.3℃，年极端最低气温-23.2℃。活动积温5300℃，无霜期为210天。雨热同季的气候特征为农业生产提供了良好的条件，适宜一年两熟制栽培。埇桥区年平均降水量857.1毫米，年际、年内间变化较大，降雨的时空分布差异较大，降雨强度以每年八月份为最大，暴雨往往集中在七月和八月的数日中，月最大降水量达到960.8毫米，月最小降水量仅为57.7毫米。

**2.1.5 土壤**

埇桥区岩石类型多，土壤母质复杂，主要岩石为花岗岩和花岗片麻岩。埇桥区土壤类型主要有砂礓黑土、棕壤土、潮土、褐土、黑色石灰土等5个土类。土壤有机质含量为13—14克/千克，全氮0.09—0.11%，速效磷10—15毫克/千克，速效钾113毫克/千克，pH值7.2左右，土壤耕层厚度20厘米左右。

**2.1.6 植被**

埇桥区为典型平原地区，植被分区属于暖温带落叶阔叶林带，主要植被种类为各类经果林、山场乔灌混交林和农田防护林及四旁防护林。目前分布较广的树种有30余种，常见树种有杨树、柏类、刺槐、桃树、杏等。

## 2.2 社会经济概况

埇桥区国土面积2907平方公里，耕地面积263.1万亩，辖24个镇、1个行管区、12个街道办事处。全区共有312个行政村、70个社区，人口192.8万。

2021年，全区地区生产总值895.3亿元，同比增长7.6%（大口径），财政收入56.93亿元，同比增长8.8%，固定资产投资同比增长9.6%，社会消费品零售总额371.1亿元，同比增长12.8%，城镇和农村居民可支配收入分别为40971元和16247元，分别增长8.4%和10.7%。

## 2.3 林业基本情况

根据埇桥区森林资源管理“一张图”数据，全区林地面积57465公顷，占国土面积19.77%，全区活立木总蓄积505万立方米。林业用地中有林地面积35227公顷；疏林地面积826公顷；灌木林地面积2577公顷；未成林地面积11613公顷；苗圃地面积85公顷；其他无立木林地面积7137公顷。

## 2.4 湿地保护小区现状

桃园煤矿塌陷区湿地保护小区自东至池湖村水泥路，南至小顾家，西至二沟，北至南外环路，湿地保护面积90.5783公顷，位于北杨寨行管区境内。

保护小区内主要植被有杨树、菖蒲、芦苇、狗尾草等植物，主要动物有两栖类、鸟类、鱼类等。该保护小区内人为活动较少，水面较宽阔，主要用于农业生产引水。该湿地成因为采煤塌陷，一般情况下，塌陷深度在1.5m以下时为塌陷非积水区；塌陷深度在1.5m-3m时，为季节性积水区；塌陷深度在3m以上时多为常年积水区。因此，建设湿地保护小区对于更好地维护该湿地的生态系统完整性，发挥与提高湿地生态功能，保护生物多样性，保障区域水生态安全，宣传和科普湿地文化，可持续地和合理地利用湿地资源，协调区域经济发展均具有重要的价值。

# 第三章　湿地资源现状与评价

## 3.1湿地资源现状

**3.1.1湿地类型与面积**

埇桥区湿地资源丰富，桃园煤矿塌陷区湿地保护小区的建立有利于提高本区湿地保护率。根据《湿地分类》（GB/T24708-2009）， 本湿地小区划分为2级（表 3-1）。

表 3-1 桃园煤矿塌陷区湿地保护小区湿地分类

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 分类级别  湿地名称 | 1 级 | 2 级 | 面积（hm2） |
| 桃园煤矿塌陷区湿地保护小区 | 人工湿地 | 采矿塌陷积水区 | 90.5783 |

**3.1.2主要保护对象**

重要的湿地生态区位或具有代表性的湿地生态系统。

**3.1.3湿地生物多样性**

（1）湿地植物

据调查统计，桃园煤矿塌陷区湿地小区共有维管束植物9科14属38种，其中裸子植物2科2属2种，被子植物 7科12属36种。湿地中的主要优势种有：芦苇（*Phragmites australis*）、狗尾草（*Setaria viridis*）等。

（2）湿地动物

湿地保护小区动物种类比较丰富，动物以鸟类、鱼类为主，还有部分两栖类。

经调查，湿地公园动物共计9目16科66种，其中两栖类 1 目 2 科3种，鸟类4 目8科36种，鱼类4目6科27种。

## 3.2湿地资源评价

**3.2.1独特性**

桃园煤矿塌陷区湿地保护小区是因采煤塌陷而衍生的湿地生态系统，由于生态系统的发育时期短，各生态系统发育不成熟，塌陷区仍存在沉降等问题，其发生、发展、演替受外界环境因子的影响较大，常处于不稳定状态。

**3.2.2生物多样性**

多样性表现在多个层次上。在生态系统层面，湿地保护小区及其周边包括了库塘、林地、农田、岗地等多种生态系统，这些生态系统进一步通过能量流动和物质循环形成了复杂的复合系统。在物种层面上，湿地保护小区内有维管植物 38种，有脊椎动物66种，具有一定的生物多样性保护价值。

**3.2.3典型性**

湿地公园以采煤沉陷区新生的人工湿地为主体构成，采煤塌陷形成的水面面积达到90.5783公顷，水域面积广阔，是典型的采矿塌陷型新生湿地，在全国范围内具有较高的研究价值。湿地宽阔的水面与周边景观共同构成了复杂的“山水林田湖”的生命共同体，建设湿地保护小区对提高该区域环境质量、净化水质等具有重要作用。湿地保护小区的建设对治理采煤塌陷区形成特有的湿地类型在全国具有典型的借鉴意义。

**3.2.4自然性**

桃园煤矿塌陷区湿地保护小区受人为破坏较少， 表现出良好的自然性。湿地植物生长良好，本地种群特别是湿地植物种群自然扩散并已定居，原始性特征开始显现。

**3.2.5评价结论**

综上所述，桃园煤矿塌陷区湿地保护小区因其地形地貌、物种组成和经营现状具有一定的典型性、自然性、多样性和独特性，具有保护价值。区域位置和复杂的生态系统使其成为皖北采煤塌陷区重要的水源环境保护区，其水质直接影响到淮河支流沱河流域的湿地生态环境。优美的自然景观和深厚的历史文化底蕴，将成为宣传湿地文化和生态保护的一个理想窗口，为开展生态旅游提供绝佳的资源条件。因此，建设桃园煤矿塌陷区湿地保护小区对于更好地维护该湿地的生态系统完整性，发挥与提高湿地生态功能，保护生物多样性，保障区域水生态安全，宣传和科普湿地文化，可持续地和合理地利用湿地资源，协调区域经济发展均具有重要的价值。

# 第四章　建设目的与必要性分析

## 4.1建设目的

埇桥区湿地资源基数大，湿地资源类型单一，湿地保护率低。据安徽省第二次湿地资源调查数据显示，埇桥区湿地面积共9974.68公顷，其中河流湿地4168.67公顷，占湿地面积的41.8%；湖泊1123.66公顷，占湿地面积的11.3%；人工湿地4682.35公顷，占湿地面积的46.9%。

截止2021年，埇桥区受保护的湿地有仙湖省级湿地公园、五柳省级风景名胜区，以及各类水源保护地，湿地受保护面积为1397.12公顷，湿地保护率仅为14.01%。境内河流湿地与湖泊湿地并未受到保护，而此区域内湿地生态系统的完整性直接或间接的影响着埇桥区湿地资源的质量，急需明确湿地保护边界范围，提出保护管理措施，改善湿地保护状况。

拟建设的埇桥区湿地保护小区将弥补濉河、新汴河、沱河芦岭、朱仙庄采煤塌陷区等埇桥区主要自然或人工湿地保护空白区，将全面保护埇桥区内湿地生态系统。同时，保护小区有效连接了埇桥区水源保护区、几类自然保护地的各个片区，形成生物廊道，有利于野生动植物个体的扩散和交流。保护小区的建设将有效保护埇桥区的主要河流，改善湿地水体环境质量，优化湿地群落结构，进一步促进埇桥区湿地生态系统的完整性，提升湿地生态系统服务功能价值。同时，湿地保护小区建成后，将成为宣传湿地知识、营造湿地文化、体现湿地价值、发挥湿地功能的重要平台与宣传生态文明的重要阵地。

## 4.2建设必要性

**4.2.1改善湿地生态环境，保护生物多样性的需要**

湿地是许多动植物的繁衍场所，宿州丰富的湿地资源孕育了丰富的生物资源。据调查统计和文献资料分析，宿州市拥有湿地植物300余种，湿地动物150余种。由于人为活动的干扰，导致喜旱莲子草等生物入侵，以及水质污染对动植物生存环境的影响。湿地对于保护湿地物种资源、维持生物多样性具有难以替代的生态价值， 通过建立湿地保护小区，逐步改善湿地动植物生存环境，对于提高湿地生物多样性具有重要作用。

**4.2.2发挥湿地生态功能，提升生态质量的需要**

湿地生态系统是地球的“自然之肾”，在提供充足的水资源、蓄洪抗旱、调节区域气候、改善生态环境和保护生物多样性等方面发挥极其重要的作用。然而，不合理的人类活动导致埇桥典型湿地生态系统的生态功能退化，尤其是经济社会的快速发展使许多湿地面临污染，成为制约全区稳定、快速、持续发展的一大障碍，而且还威胁到人民群众的健康和生存。因此，建设湿地保护小区，有效保护和恢复湿地，提高自然湿地保护率，维护生态安全，为埇桥经济社会的健康、持续发展提供了坚实的保障。

**4.2.3促进生态文明建设，实现可持续发展的需要**

由于经济的快速发展和人们生产活动对湿地生态系统的持续破坏，埇桥区面临着自然湿地数量减少、质量下降的威胁。湿地保护是一项长期而艰巨的任务，必须贯彻习近平生态文明思想，明确加强湿地保护是统筹人与自然和谐发展的重要举措，把人们盲目利用湿地变成一种在习近平生态文明思想指导下的保护与合理利用相结合的行为，通过建设湿地保护小区，促进埇桥湿地保护工作，保障埇桥经济社会的可持续发展，努力实现人与自然的和谐共存。

**4.2.4 改善水环境，保障人民群众生命财产安全的需要**

埇桥区各类湿地保护小区流域内覆盖有大量的农地和村落，传统的农业生活、生产方式产生的污染物能被湿地净化完全，但随着经济社会的发展，大量农药和化肥的使用，远远超过湿地的承载能力，污染物质难以在短时间内净化沉淀，导致流域内湿地大面积被污染。再加之，流域内广大居民对湿地的保护意识非常薄弱，常将生活垃圾不经处理直接倾倒入河流湿地中，加剧了湿地的污染状况；河流水源的污染直接或间接的影响了周边居民的生产、生活质量。因此，有必要建立湿地保护小区，结合林长制等地方规章制度，加强流域内湿地资源的保护管理。采取以自然恢复为主、人工辅助促进自然恢复为辅的方式，通过改善湿地植物群落结构、水污染治理等措施改善流域内水环境，提升水体环境质量；通过河滨带植被恢复等措施，还周边居民一个干净整洁的生产、生活环境，对于保障人民生命财产安全，促进当地发展，具有重要的意义。

**4.3建设可行性**

**4.3.1 湿地保护小区是建设生态文明的重要举措，得到各级政府的高度重视**

2016年11月，国务院办公厅发布《国务院办公厅关于印发湿地保护修复方案的通知》，要求“建立湿地保护修复制度，全面保护湿地，强化湿地利用监管，推进退化湿地修复，提升全社会湿地保护意识，为建设生态文明和美丽中国提供重要保障”；并强调“坚持全面保护、分级管理的原则”，将全国所有湿地纳入保护范围，重点加强自然湿地、国家和地方重要湿地的保护与修复。建设湿地保护小区是响应国家关于生态文明建设的具体实践，也是全面保护湿地的具体体现。

安徽省围绕全面保护湿地，增强湿地生态功能的总目标，于2017年9月出台《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省湿地保护修复制度实施方案的通知》（皖政办〔2017〕76号），并修正了《安徽省湿地保护条例》，明确建设湿地保护小区是完善湿地保护管理体系，是提升湿地保护率的有效办法。

宿州市人民政府为深入贯彻落实《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》和《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省湿地保护修复制度实施方案的通知》，切实加强湿地生态系统的保护修复，维护生态系统稳定，争当全省生态文明建设的排头兵，2021年制定实施了《宿州市湿地保护规划(2021-2030年)》，明确了湿地保护建设项目。埇桥区人民政府高度重视湿地保护，明确提出了建设湿地保护小区的要求。

**4.3.2 该区域具备建立湿地小区的条件**

安徽省第二次湿地资源调查已将全区湿地列入数据库中，为湿地保护小区建设提供基础数据支持。拟建保护小区范围内土地利用类型为永久性河流和部分采煤塌陷区，土地权属均为国有，土地权属清晰，无土地产权争议，为保护小区的有效保护和管理提供了强有力的土地权属保证。

**4.3.3 省内有可借鉴的湿地保护小区建设经验**

目前，全省湿地保护小区建设刚起步。目前安徽省已建成湿地保护小区540余处，湿地资源得到了有效的保护，为各类野生动植物提供了优良的栖息环境，同时，破坏湿地资源的现象也得到了有效遏制。安徽省各处湿地保护小区取得的优异成效，为全省开辟了全新的湿地保护管理的形式，为湿地保护小区建设工作奠定了基础。只要结合实际，取安徽省其他各地湿地保护小区精华，学习其建设经验，将对埇桥区湿地保护小区的建设具有引导意义。

# 第五章 建设总则

## 5.1 编制依据

**5.1.1相关法律、法规、规章**

1.《中华人民共和国湿地保护法》（2022年）；

2.《中华人民共和国环境保护法》（2014年）；

4.《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年）；

5.《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017年）；

6.《中华人民共和国水污染防治法》（2017年）；

7.《中华人民共和国河道管理条例》（2018年）；

8.《安徽省湿地保护条例》（2018年）；

**5.1.2 相关文件、规范、技术标准**

1.《国务院办公厅关于印发湿地保护修复制度方案的通知》（国办发〔2016〕89号）；

2.国家林业局关于印发《国家湿地公园管理办法的通知》（林湿发〔2017〕150号）；

3.《安徽省人民政府办公厅关于印发安徽省湿地保护修复制度实施方案的通知》（皖政办〔2017〕76号）；

4.国家林业局第48号令；

5.《安徽省湿地保护规划（2016-2030年）》；

6.安徽省林业局关于印发《安徽省级湿地自然公园管理办法》的通知（林法〔2021〕24号）；

7.安徽省林业局 安徽省财政厅关于印发《安徽省重要湿地保护修复绩效评价办法（试行）》的通知（林规〔2021〕97号)；

8.宿州市林长制办公室文件《关于设立湿地保护小区相关工作的通知》（宿林长办〔2021〕7号）；

9.《宿州市湿地保护规划(2021-2030年)》；

10.《湿地分类》(GB/T24708-2009)；

11.《安徽省第二次湿地资源调查公报》；

12.《国家湿地公园湿地修复 技术指南》。

## 5.2 指导思想

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记考察安徽重要讲话指示精神，认真落实省第十一次党代会精神，遵循“全面保护、生态优先、突出重点、合理利用、持续发展”的方针，以国家有关湿地生态保护的法律、法规与政策为依据，进一步加强湿地资源保护、维护湿地生态系统健康，科学整合各类资源，充分发挥湿地生态功能与效益，维护湿地生态系统平衡，改善人居环境，促进当地社会经济可持续发展。

## 5.3 基本原则

**5.3.1 坚持生态优先原则**

湿地对区域生态环境建设发挥着重要作用，湿地保护小区是为了进一步加强湿地资源保护、保证湿地生态系统健康、充分发挥湿地综合效益、服务地方生态建设而建立的特殊保护管理区域。在建设过程中必须坚持以发挥其稳定的生态功能为主要目标，严厉禁止对湿地生态系统产生破坏的人为活动，开展湿地生态修复，保护生物多样性，维护湿地生态系统平衡。

**5.3.2 坚持统筹兼顾原则**

在资源环境得到有效保护的前提下，禁止开展破坏自然环境的人为项目，要因地制宜，合理开发，统筹协调好整体与局部利益、部门与居民利益、长远与当前利益的关系，充分发挥湿地的生态、经济与社会效益，实现资源、环境的可持续利用。

**5.3.3 坚持管建结合原则**

湿地保护小区建设须管建结合，一方面应明确落实建设管理责任，强化质量管理，禁止和限制对湿地保护小区生态、景观、文化休闲价值和功能产生负面影响的活动；另一方面注重建设实效，充分利用已有的建设基础，采取综合性措施，强化责任落实和监督管理。

# 第六章 建设内容

## 6.1健全工作机制与制定长期保护规划

结合林长制，建立湿地保护小区会议制度、信息共享制度、工作督察制度，协调解决湿地保护小区管理保护的重点难点问题，定期通报湿地保护小区管理保护情况。

组织有关专家及相关人员对埇桥区湿地保护小区进行湿地资源补充调查，根据调查结果并结合宿州市社会经济发展需要，制定湿地小区保护规划，提出规划实施的保障措施。

## 6.2建立巡护机制

结合林长制，湿地保护领导小组组织制定埇桥区湿地保护小区巡护工作制度，加大保护监管力度，建立健全部门联合执法机制，完善行政执法与刑事司法衔接机制。建立由保护小区沿线乡镇成立的湿地保护小区巡护队，对保护小区内进行定期或不定期的巡逻，制止非法开垦侵占湿地、挖沙采石、违法捕鱼、倾倒垃圾、非法排污、规模化养殖等对湿地保护小区有害违法的行为。为确保湿地保护小区保护管理的正常开展，湿地保护小区应配备相应的巡护设备。

巡护设备：无人机1台，双筒望远镜1架，数码相机1台，野外巡护装备2套，电瓶车1辆。

## 6.4勘界立标

界碑：界碑设在湿地保护小区区界与进出保护小区的主要道路交通路口处，一方面具有区分界限的明显警示作用，另一方面具有湿地资源保护的宣传作用。界碑应标示界限示意图，内容应明确、简洁、易懂。桃园煤矿塌陷区湿地保护小区设置界碑4处。

界桩：为了明确埇桥区湿地保护小区管理范围，避免与周边社区发生界线争议，根据勘界确定的保护小区界线，在人为活动较频繁地段、农用公路与河流的交叉口、河流的转向点加密埋设水泥界桩。桃园煤矿塌陷区湿地保护小区设置界桩40个，平均500米左右，设置1个界桩。

标牌：在湿地保护小区的一般出入口处、保护小区周边居民点和人为活动频繁处树立标牌，标牌上的文字，应主要是昭示规定、规则，宣传规章制度，提示人们注意事项等。拟建的桃园煤矿塌陷区湿地保护小区设置标牌共10块。

警示标牌：在公路与保护小区的交叉口、人为活动频繁处设警示标牌，对进入保护小区的人员起到指示、警示作用，以提醒人们注意在保护小区内的行为，减少破坏湿地资源的行为。在标识牌上标识禁止在湿地保护小区内从事下列活动：①擅自围垦、圈占、填埋湿地；②擅自挖塘、取土；③禁止破坏野生动植物的栖息繁衍场所；④禁止非法捕鱼、猎捕、采集野生动植物；⑤禁止非法抽采、排放湿地蓄水或者截断湿地水系；⑥禁止倾倒固体废弃物、投放有毒有害物质、排放污水；⑦禁止其他破坏湿地的行为。拟建的桃园煤矿塌陷区湿地保护小区设置警示标牌共5块。

宣传标牌：在湿地保护小区周边主要交通出入口建设大型湿地宣传牌，主要介绍本湿地保护小区的范围、面积、生物资源及景观特色等内容，宣传湿地保护小区建设情况。拟建的桃园煤矿塌陷区湿地保护小区设置宣传标牌共1块。

指示牌：在湿地保护小区沿线要道和路口设置指路、解说、服务等指示牌，形式上突出湿地文化和特色，注明出入口方向。拟建的桃园煤矿塌陷区湿地保护小区设置警示标牌共4块。

## 6.4湿地保护修复工程

**6.4.1 自然修复**

自然修复是湿地修复的关键环节。自然修复主要通过维持水文连通性、满足生态需水量、控制人为活动干扰等方法实现。

通过停止人为干扰，退耕还湿等措施，以减轻负荷压力，依靠生态系统的自我调节能力与自组织能力使其向有序的方向进行演化，或者利用生态系统的这种自我恢复能力，辅以人工措施，使遭到破坏的生态系统逐步恢复或使生态系统向良性循环方向发展;主要指致力于那些在自然突变和人类活动影响下受到破坏的自然生态系统的恢复与重建工作，恢复生态系统原本的面貌。

**6.4.2 湿地植被修复**

**（1）沼生植被修复技术**

湖泊、河流的沼泽型湿地常年积水或土壤过于湿润，此类湿地上生长的植物根多浸没在水中或湿透的泥土中，茎、叶则挺出水面，许多植物具有很好的通气组织，均可在此类湿地上生长。沼生植被的修复可通过直接播撒种子或其他繁殖体，或直接栽种植物幼苗。

**（2）挺水植被修复技术**

挺水植被是生长于水深小于2.0米的浅水处的一类植被，构成挺水植物群落的植物的根、根状茎生长在水下的底泥之中，茎、叶挺出水面，挺水植物种类繁多。挺水植被修复时需根据不同水深选择不同植物，高大的植物能够在较深的水中生长，而中小型挺水植物只适合在浅水中生长。挺水植被的修复可通过直接播撒种子或其他繁殖体，或直接栽种植物幼苗。

**（3）漂浮植被修复技术**

这类植物仅需足够的水深使其叶或叶状茎自由漂浮于水面即可，在静水区域易形成植物群落，可选用凤眼莲、大薸、水鳖等常见自由漂浮植物。自由漂浮植被的修复可通过向水体投放幼苗或成体方式，投撒入水面的漂浮植物应用网围隔，防止随水流走或被风吹走。大量的漂浮植物往往对行洪产生一定影响，河流、水库植被修复时慎用。

根生浮叶植物是指植物的根部生于湿地泥土之中、叶部漂浮于水面，多生长于水深0.5～2.0m的湿地中。安徽常见的根生浮叶植物包括各种菱科植物、荇菜、萍蓬草、芡、睡莲、金银莲花、莼菜、蘋等。根生浮叶植被修复可通过向水体播撒种子、栽种幼苗或地下根茎等方式。

**（4）沉水植被修复技术**

沉水植物根部生于湿地泥土之中、叶部沉于水面之下，其栽植水深依水体透明度确定，即水底光强达到水面光强5%较适合沉水植物生长，通常生长在水深1～3m、且须超过植株高度、茎叶能自然伸展的湿地中。安徽常见的沉水植物包括菹草、竹叶眼子菜、篦齿眼子菜、微齿眼子菜、大茨藻、小茨藻、金鱼藻、苦草、黑藻、水车前等。沉水植被修复可采用向水体播撒种子、幼苗移栽、营养繁殖体种植等方式。

**6.4.3 湿地植被栽植技术**

**（1）栽植方式**

湿地植物可用种子、根茎繁殖，也可采用移栽、分株、扦插等方式栽植。

**（2）栽植时间**

湿地植物栽种初期主要是保证其成活率，湿地植物栽种由于多数种苗是实生苗，实生苗移栽的最佳时间是在春季，植物容易成活。若在夏季应采取遮阳防晒措施，若在冬季应采取防冻措施。

**（3）栽植密度**

根据植株个体大小，一般叶型较大的，密度较小，反之亦然。根据栽植目的，若作食用或作为鸟类食物和为动物提供栖息场所时，密度可稍大。根据水域大小，一般水域开阔处，营造植物群落景观时，主要考虑远视效果，湿地植被配置注重整体大而连续的效果。水域狭窄处，主要考虑近视效果，更注重植物单体的效果，对植物的姿态、色彩、高度有较高的要求，配置时不宜过高过于拥挤，浮叶与挺水植物的比例要保持恰当，水生植物占水体面积的比例不超过1/3。间隔种植，不同群落间可块状、点状、镶嵌间断种植，留出大小不一的缺口，以营造景观效果。

## 6.5宣传教育

面向公众开展湿地科普宣传教育，采用互联网、移动媒体等方式，大力宣传湿地保护知识、政策、措施和成效。采取湿地知识“进社区、进学校、进课堂”等形式，抓好中、小学生湿地保护教育，树立湿地保护意识，形成良好的社会氛围。探索建立湿地保护志愿者制度，充分调动社会力量参与湿地保护的积极性。

**（1）宣传教育对象**

宣传教育对象主要包括保护小区周边的社区居民和到宿州市参观旅游的外来人员。

**（2）宣传教育内容**

①宣传湿地的功能和效益，湿地保护管理的意义。

②宣传湿地在当地生态环境建设、社会经济发展和人民群众生活中的重要地位。

③展示湿地保护小区分布情况和保护意义。

④以图文形式介绍湿地保护小区内的野生动植物的种类、形态特征、分布、数量、出现时间、食性、栖息环境等生物学和生态学特征，对于国家重点保护物种、特有物种需特别强调其保护价值。

⑤宣传有关湿地保护小区与林长制的法律法规、条例、制度等。

**（3）宣传教育的方式**

①建立一支高素质的宣传队伍。通过开展业务培训，及保护小区建立的目的、意义等相关知识的宣传教育；订购相关报刊、杂志、书籍供队伍学习；定期举办有关保护小区知识竞赛，积极开展学术交流等方式。加深队伍对湿地保护小区宣传工作的了解和认识，提高他们的业务素质，更好地为保护小区的宣传教育服务。

②结合“湿地日”、“爱鸟周”等开展专题活动，展示埇桥区湿地的自然美，对保护小区进行有效宣传。

③每年到保护小区周边中、小学举办保护湿地为主题的讲座，发放图片及文字宣传材料，让宣传教育走进校园。同时，利用寒、暑假时间，组织在校师生，开展保护小区游览、观鸟等亲近自然的活动。发挥学生以点带面的宣传能力，扩大社区民众的宣传面，使社区民众了解保护自然的迫切性和必要性，懂得为什么要建立湿地保护小区、为什么要保护湿地生态系统、为什么不能破坏湿地资源以及保护自然与人类生存的关系，明白保护自然是为了自己的长远利益，懂得“靠水吃水”，必须养水的道理和方法。

④结合乡镇赶集、民族节庆时机，利用广播、电视、报刊、杂志、巡回展板、标语、模型、多媒体或发放材料等形式进行保护宣传，尤其利用一些先进、典型案例对社区群众讲解相关的法律法规知识。

⑤编印宣教材料。分层次和对象编印教材或宣传小册子，制作通俗易懂的保护动植物图片等深入浅出的宣传材料，以及内容生动的连环画、宣传画、标语等，张贴在周边社区公共场所、交通要道旁或免费散发给社区群众及旅游人员，使公众认识保护小区，增强公众的湿地保护意识，促进社区公众参与保护湿地资源。

## 6.6科研监测

根据本湿地保护小区的特点和需要，埇桥区湿地管理部门可以联合科研院所、大专院校、环保和水文等部门，开展野生动植物、水质、土壤等科研监测方面的合作，充分发挥专家和专业机构的特长，为湿地保护小区建设，制定湿地治理、保护措施提供科技支撑。

# 第七章 投资概算

## 7.1 概算依据

（1）设施建筑安装工程，结合当地最近类似工程实际综合造价确定；

（2）仪器设备购置费用按目前市场价计算；

（3）建设单位管理费按财政部《基本建设财务管理规定》（财建〔2002〕394 号）计算；

（4）预备费计算按工程费用的 5%计算。

## 7.2 概算结果

根据本项目一期的建设内容与规模，以及上述取费标准，本项目一期总投资为31.61万元，其中工程建设费用11.61万元，占总投资的36.73%；管护建设费用3.90万，占总投资的12.34%；资料费0.6万元，占总投资的1.90%；设计费6.00万元，占总投资的18.98%；其他费用9.50万元（基本预备费2.00万元，建设单位管理费3.00万元，社区共管建设费4.50万元），占总投资的30.05%（表7-1）。

**表 7-1 桃园煤矿塌陷区湿地保护小区一期建设投资估算明细表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项 目** | **单位** | **数量** | **单价（元）** | **投资（万元）** | **备注** |
| **一** | **湿地小区工程建设费** |  |  |  | **11.61** |  |
| （一） | 保护管理建设费 |  |  |  | 1.58 |  |
| 1 | 界碑 | 元/块 | 4 | 1500 | 0.60 |  |
| 2 | 界桩 | 元/个 | 40 | 120 | 0.48 |  |
| 3 | 标牌 | 元/块 | 10 | 500 | 0.50 |  |
| （二） | 宣传教育建设费 |  |  |  | 0.97 |  |
| 1 | 大型宣传牌 | 元/块 | 1 | 4000 | 0.40 |  |
| 2 | 指示牌 | 元/块 | 4 | 800 | 0.32 |  |
| 3 | 警示牌 | 元/块 | 5 | 500 | 0.25 |  |
| （三） | 生态修复建设费 |  |  |  | 9.06 |  |
| 1 | 面源污染清理 | 元/公顷 | 90.5783 | 200 | 1.81 |  |
| 2 | 湿地植被补植 | 元/公顷 | 90.5783 | 800 | 7.25 |  |
| **二** | **管护建设费** |  |  |  | **3.90** |  |
| 1 | 无人机 | 台，元/台 | 1.00 | 20000 | 2.00 |  |
| 2 | 双筒望远镜 | 架，元/架 | 1.00 | 8000 | 0.80 |  |
| 3 | 数码相机 | 台，元/台 | 1.00 | 8000 | 0.80 |  |
| 4 | 电瓶车 | 辆，元/辆 | 1.00 | 3000 | 0.30 |  |
| **三** | **资料费** |  |  |  | **0.60** |  |
| 1 | 宣传手册 | 元/册 | 300.00 | 20.00 | 0.60 |  |
| **四** | **设计费** |  |  |  | **6.00** |  |
| 1 | 项目策划费 |  | 1.00 | 60000.00 | 6.00 |  |
| **五** | **其他费用** |  |  |  | **9.50** |  |
| 1 | 基本预备费 |  |  |  | 2.00 |  |
| 2 | 建设单位管理费 |  |  |  | 3.00 |  |
| 3 | 社区共管建设费 |  |  |  | 4.50 |  |
| **总投资** | |  |  |  | **31.61** |  |

## 7.3 资金来源

湿地保护小区为公益性的生态建设项目，靠建设单位自身的资金难以实现建设内容。为按时完成建设内容，应积极争取省、市级专项等有关资金，积极探索湿地生态补偿机制，以确保建设方案的顺利实施。

# 第八章 效益评价

## 8.1 生态效益

（1）有利于保护栖息地，切实保护湿地动植物

桃园煤矿塌陷区湿地保护小区是埇桥区湿地的重要组成部分，大面积的湿地是湖泊和森林的群落交错区，栖息有种群庞大、种类丰富的野生动植物。湿地保护小区的建设，将有效保护栖息地，保护生物多样性，确保珍稀物种和基因安全，发挥湿地的生物“育婴室”、“避难所”和物种基因库的重要生态功能。

（2）有利于保护湿地，确保水环境安全

水是生命之源，是当今社会公认的重要战略资源，也是湿地保护小区的重要组成部分。从实地调研勘测的结果来看，湿地小区的原生态保存完好，有着典型而美丽的湿地景观。湿地保护小区的建设，将沿桃园煤矿塌陷区筑起生态安全线，减少人为干扰破坏，并为周边地区持续地提供清洁、丰富的淡水资源，保障桃园煤矿塌陷区流域水环境安全，促进生产生活的有序开展，推动社会经济的可持续发展。

（3）有利于加快湿地恢复，促进生态服务功能发挥

湿地保护小区的建设，将从两个方面来提高湿地生态系统服务价值。首先，通过栖息地保护和湿地植物多样性恢复的建设可以优化湿地生态系统质量，直接增加了生态系统服务价值。同时，生态系统质量的提高促进了保持水土、净化水质、蓄洪防旱、涵养水源、防灾减灾等生态系统服务价值的发挥。

## 8.2 社会效益

（1）提高群众湿地保护意识，传播生态文化

通过湿地保护小区的建设，开展各种形式相结合的科普宣教活动，加大了对湿地的保护和宣传力度，增强了社区群众爱护湿地、保护湿地的意识，丰富和提升了湿地生态文化的内涵和层次，使保护湿地和环境成为每一个人的自觉行为和光荣职责。湿地保护小区的建设更可以作为民俗文化、地域历史文化、湿地农耕文化、湿地生态文化的载体，促进生态文化传播。

（2）改善人居环境，促进人与自然和谐共生

通过湿地保护小区的建设，减少污水排放和水土流失，恢复河岸生态环境，提高生物多样性，保障河流水质安全。为沿河居民创造良好的人居环境，提高人民生活的幸福感、满足感、获得感，全力助推乡村振兴，打造生态宜居的幸福家园，促进人与自然和谐共生。

（3）提升埇桥区生态建设水平，彰显“生态埇桥”特色通过湿地宣传教育，在城乡公共场所进行精神层面的深入建设， 深度和广度进一步加深，提升了埇桥生态建设的软实力，更好的体现了“生态埇桥”的生态特色。

## 8.3 经济效益

（1）促进产业结构调整，增加周边乡镇收入

通过湿地保护小区建设，积极开展培训，引导社区群众和周边企业进行生产经营方式的转变，发挥生态产业优势，培育一批湿地休闲项目，进一步发挥湿地保护小区作为连接埇桥区的经济纽带作用。

（2）打造旅游休闲节点，提高地方财政收入

生态旅游成为当今旅游业中最具朝气、最有发展前景的事业，是21世纪新兴的无烟产业，对繁荣地方经济、提高人们生活质量、提供就业岗位，满足人们日益增长的旅游需求等有着重要的意义。通过湿地保护小区建设，发挥埇桥区湿地区位、生态、资源优势，加强旅游资源的整合与挖掘，发掘潜力，提升当地知名度、美誉度，提高旅游接待能力，使其成为“天蓝、地绿、水净”的生态旅游胜地。

（3）改善地方投资环境，促进社会经济发展

进入21世纪后，绿色经济和环保经济将是新的经济形态，环境保护和生态建设已成为国际经济、技术交流与合作的一个重要方面。通过湿地保护小区建设，充分挖掘的自然资本， 构建生态优势，将带动经济增长，这将极大地带动经济的可持续发展。

# 第九章 保障措施

## 9.2 资金保障

资金保障工作是做好湿地保护工作的关键。为此，要建立和疏通湿地保护投资渠道。政府投资应发挥主导作用， 建议尽快将湿地保护纳入国民经济和社会发展规划与年度计划，将湿地生态补偿资金、湿地保护资金列入财政预算，以保证湿地保护行动计划有效、可持续的实施。

## 9.3 技术保障

与湿地保护小区周边的科研院所建立良好的合作关系，积极探索湿地保护小区建设机制，引进、培养湿地保护管理的科研技术人才，设立湿地科研课题和科研基金，保障科研项目的顺利实施；加强技术合作和交流，积极引入国内外成功的科研成果和经验。

## 9.4 宣传保障

加大宣传力度，积极营造高涨的湿地生态保护发展和生态文明建设的社会氛围，加大社会公众宣传，积极营造生态文明建设的浓厚氛围，增强全社会生态保护的责任意识。发挥林业部门在建设生态文明建设中的先锋和骨干作用，在全社会大力倡导生态价值观、道德观、责任观，为全社会牢固树立生态文明观作出贡献。