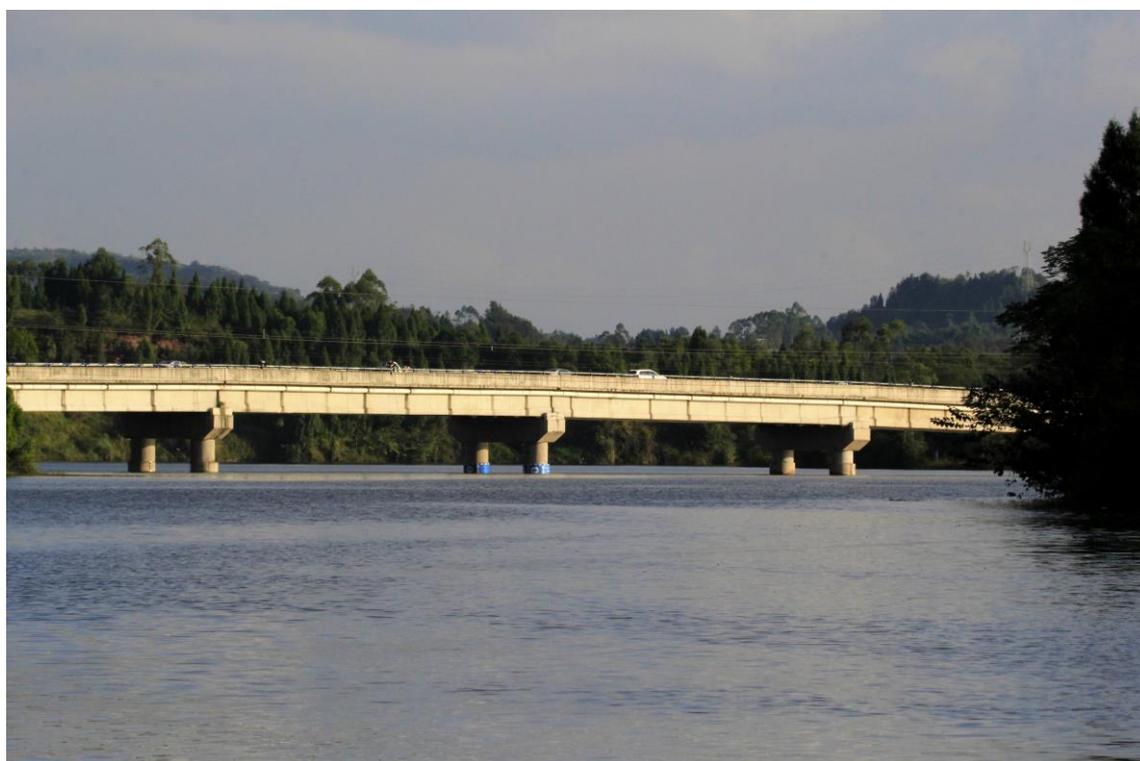


省道 S203 岳池段升级改造工程项目  
对四川广安白云湖国家湿地公园的  
**生态影响评价报告**



成都川林森林资源资产评估事务所

二〇二一年十月

省道 S203 岳池段升级改造工程项目  
对四川广安白云湖国家湿地公园的湿地公园的  
生态影响评价报告

项目编号：川林 21009

所 长：

成都川林森林资源资产评估事务所

二〇二一年十月

项 目 名 称 : 省道 S203 岳池段升级改造工程项目对四川广安白云湖国家湿地公园的生态影响评价报告

单 位 : 成都川林森林资源资产评估事务所

所 长 : 舒联方 教授级高工

项 目 负 责 人 : 陈奂州 林学, 工程师

技 术 负 责 人 : 陈 雪 动物学, 硕士

审 核 : 林 江 高级工程师

报 告 编 写 : 邓宗敏 陈 雪

制 图 : 邓宗敏, 工程师

调 查 评 估 : 李 旻 林学, 教授级高工

陈奂州 林学, 工程师

陈俪心 生态学, 硕士

李绪佳 林学, 高级工程师

郎 平 生物多样性保护, 教授级高工

陈 雪 动物学, 硕士

林 波 林学, 博士

张 诚 植物分类, 高级工程师

邓宗敏 林学, 工程师

尹 衡 遥感, 硕士

舒联方 林学, 教授级高工

## 摘 要

岳池县位于四川盆地东部，渠江和嘉陵江汇合处的三角台地，东与广安区相邻，东南与华蓥市毗邻，南与重庆市合川区接壤，西南与武胜县相连，西北与南充市嘉陵区交界，北与南充市高坪区毗连，东北与南充市蓬安县相倚。为构建现代综合交通运输体系、加快建成西部综合交通枢纽，对普通省道的空间布局进行调整和完善，满足乡村振兴和社会主义现代化建设的需要，岳池县原苟梭路作为省联络线被列入省道规划调整之列，编号为 S203。

省道 S203 岳池段升级改造工程项目途经四川省广安市岳池县苟角镇、花园镇，大体呈北-南走向。路线建设起点位于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于岳池县九龙镇横山寺毛草坪，道路全线总长 25.636 km。路线在苟角镇双土地村处上跨四川广安白云湖国家湿地公园（简称“湿地公园”），利用既有红星大桥（292 m）跨越湿地公园，在桥西南端涉及湿地公园内新增占地面积 0.0160 hm<sup>2</sup>。根据《湿地保护管理规定》、《国家湿地公园管理办法》以及《四川省林业厅关于工程建设占用国家湿地公园有关问题的通知》的相关要求，项目业主委托成都川林森林资源资产评估事务所编制《省道 S203 岳池段升级改造工程项目对四川广安白云湖湿地公园的生态影响评价报告》。

成都川林森林资源资产评估事务所于 2021 年 5 月 12 日-22 日组织生态学、动物学、植物学、林学、环境测绘等学科专业技术人员深入湿地公园内工程潜在影响区域对其自然资源、生态系统和主要保护对象等进行了实地调查，并对项目《可行性报告》、《环境影响报告表》等成果进行了细致的分析、研究，在此基础上采用类比法、生态机理分析法等生态影响评价方法，获得了该工程对湿地公园的影响评价结论，提出了影响消减措施，拟定了生态保护工程。

### 1.影响评价结论

施工期，施工噪声将对工程附近区域声环境造成明显的影响，而空气污染物、水污染物对湿地公园空气环境、水环境的影响不大。工程占用湿地公园土地 0.0160 hm<sup>2</sup>，对土地资源和生态系统空间结构具有一定影响。工程主要利用既有红星大桥跨越湿地公园，占用湿地水面 0.0056 hm<sup>2</sup>，对湿地公园水资源和景观资

源影响不大。施工噪声将使评价区内鸟类物种丰富度降低，部分鸟类、兽类种群数量减小。施工机械和材料运输车辆碾压或撞击等将使评价区部分两栖类、爬行类、鸟类和兽类种群数量减小。工程未对湿地公园的乔灌木进行清除，对评价区植物物种丰富度影响小，对生物质量影响小，对生物量的影响小。工程建设不会使评价区生态系统类型数发生变化，但将使湿地自然生态系统面积减小比例达到 DB51/T1511 相应评定标准的“大”水平。对景观生态体系中的斑块及类型水平、栖息环境破碎化指数和景观水平影响较小。对湿地公园主要保护对象湿地生态系统和鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀濒危野生动物影响较小，对候鸟迁徙影响不明显。

运营期，道路交通设施运行和维护产生的空气污染物、噪声对工程附近区域空气环境、声环境影响较小，可能产生的水污染物对水环境影响较小。工程永久占用湿地公园土地 0.0160 hm<sup>2</sup>，对土地资源和生态系统空间结构具有一定影响，对景观资源影响较小，对植物物种丰富度无影响。项目工程运行和维护产生的噪声不会使评价区鸟类、兽类等野生动物物种丰富度降低，也不会使鸟类、兽类等野生动物种群密度和种群数量发生明显变化。对景观生态体系中的各景观特征指数影响较小，对栖息环境破碎化指数和景观水平影响较小；对湿地公园主要保护对象湿地生态系统和鸳鸯等珍稀濒危野生动物及其栖息地的影响较小，对候鸟迁徙影响甚微。

按照 DB51/T1511 生态影响评价体系及评分标准，省道 S203 岳池段升级改造项目对湿地公园生态影响程度综合评分为：施工期 28 分，运营期 27 分（表 7.1、7.2）。再考虑到工程建设对主要保护对象湿地生态系统和鸳鸯等珍稀濒危野生动物及其栖息地的影响评价指标均不为“大”的实际，预测省道 S203 岳池段升级改造项目施工期和运营期对湿地公园的生态影响为“小”。

## 2.影响消减措施

为了减轻省道 S203 岳池段升级改造项目对白云湖湿地公园的生态影响，提出了如下影响消减措施：

——管理措施：建立管理制度，明确管理责任，建立组织机构，强化资金管理，创新管理机制，实行河长、林长巡护制。

——保护措施：采取施工作业面洒水、禁用爆破等行之有效的措施，切实保护工程附近区域空气、水、声环境；采取划定施工作业界线，有效保护土地资源；通过加强管理、严管野外用火、避开鸟类敏感时段高噪声作业、严禁捕猎（捞）野生动物等措施，保护野生动植物资源和生态系统；通过加强生产、生活废水管理，严禁将生产、生活废水直接排入全民水库及其支流水体等措施，保护湿地公园主要保护对象。

### **3.生态保护工程**

需投资 29 万元，实施生态教育与巡河保护、生态监测、生态监理、标牌工程以及后评价等工作，以便更好地保护湿地公园自然资源、生态系统和主要保护对象。

# 目 录

第 1 章 前 言 .....	1
1.1 项目概述 .....	1
1.2 任务由来 .....	2
1.3 评价报告编制依据 .....	2
1.4 评价目的 .....	5
1.5 评价原则 .....	5
1.6 评价区及评价时段 .....	6
1.7 评价人员 .....	7
1.8 外业调查 .....	8
第 2 章 建设项目概况 .....	12
2.1 建设项目概况 .....	12
2.2 项目建设必要性及效益分析 .....	13
2.3 项目选线、选址的合理性分析 .....	14
2.4 占地面积和类型 .....	15
2.5 工程设计方案 .....	15
2.6 施工和运营方案 .....	23
2.7 项目组织管理 .....	25
2.8 项目与地方经济社会发展规划及相关行业规划的关系 .....	26
2.9 项目设计的生态、环境保护和水土保持措施 .....	26
2.10 湿地公园内建设项目的的基本情况 .....	29
第 3 章 湿地公园概况 .....	31
3.1 自然地理概况 .....	31
3.2 社会经济概况 .....	32
3.3 法律地位及保护管理概况 .....	32
3.4 生态现状及评价 .....	34
第 4 章 评价区概况 .....	41
4.1 评价区划定原则及方法 .....	41
4.2 评价区的范围和面积 .....	41
4.3 评价区生态现状 .....	43
4.4 评价区已有建设项目现状 .....	57
4.5 评价区社区现状 .....	58
第 5 章 生态影响识别与预测 .....	61
5.1 生态影响识别 .....	61
5.2 生态影响预测内容和方法 .....	63

5.3 建设项目对非生物因子的影响预测 .....	65
5.4 建设项目对自然资源的影响预测 .....	69
5.5 建设项目对生态系统和景观生态体系的影响预测 .....	75
5.6 建设项目对主要保护对象的影响预测 .....	80
5.7 建设项目的生态风险预测 .....	81
第 6 章 生态影响及风险的消减措施 .....	87
6.1 建设项目优化建议 .....	87
6.2 影响消减的管理措施建设 .....	88
6.3 影响消减的工程措施建议 .....	89
6.4 生态风险规避措施与应急预案 .....	96
6.5 影响消减措施的经费预算及来源 .....	99
第 7 章 综合评价结论 .....	102
7.1 综合评价 .....	102
7.2 进一步优化建议 .....	106

**附表：**

附录 1 评价区维管束植物名录

附录 2 评价区鱼类名录

附录 3 评价区两栖类名录

附录 4 评价区爬行类名录

附录 5 评价区鸟类名录

附录 6 评价区兽类名录

附表 7 评价区主要拐点坐标一览表

**附图：**

附图 1 四川广安白云湖湿地公园位置示意图

附图 2 四川广安白云湖湿地公园功能区划图

附图 3 湿地公园与建设项目区位关系图

附图 4 评价区建设项目工程布局图

附图 5 评价区土地利用现状图

附图 6 评价区植被分布图

附图 7 评价区生态系统影响分析图

附图 8 评价区国家重点保护野生动物分布图

附图 9 评价区主要保护对象分布图

附图 10 评价区湿地资源分布图

附图 11 样线、样方布置图

附图 12 工程影响消减措施布局图

附图 13 评价区卫星影像图

**附件：**

附件 1 四川省交通运输厅公路局关于省道 203 线岳池段升级改造工程两阶段初步涉及的批复

附件 2 岳池县交通运输局关于省道 S203 岳池段升级改造工程实施范围的说明

附件 3 广安市交通运输局关于省道 203 线岳池段升级改造工程两阶段施工图及预算的批复

附件 4 评价区野外监测工作照

附件 5 评价区部分动物照片

**省道 S203 岳池段升级改造工程项目对广安白云湖国家湿地公园的生态影响现场考察论证意见修改对照表**

<b>专家：李成 中国科学院成都生物研究所</b>		
<p>依据评价报告和现场考察结果，省道 S203 岳池段升级改造工程项目，可以切实改善居民出行条件，促进城乡经济发展，提高当地居民生活水平。拟建工程在广安白云湖国家湿地公园内无弃渣场和临时用地，占地面积小，工程对主要保护对象湿地生态系统和珍稀濒危野生动植物及其栖息地的影响小；在湿地公园内占用 56m<sup>2</sup> 湿地水面的工程项目建议优化，不占用湿地水面，以保护原生态的湿地生态系统。同意省道 S203 岳池段升级改造工程实施。</p>		
序号	专家意见	修改情况说明
1	道路升级后，车辆增多，污染会增加，建议在桥面或两侧设置径流收集处理系统。	通过现场踏查，并与建设单位核实，红星大桥已落实《岳池县红星渡改大桥项目环境影响报告表》中相关风险防范措施，已在桥两侧增设收集管网、沉淀池、蓄毒池等雨污收集处理设施。在建成后运行过程中，未发生突发性环境事故，岳池县交通局后期会加强对红星大桥已建风险防范设施的维护。
2	施工的废水、土石等建筑垃圾需要采取针对性的处治措施，在桥头路堤，合理增设截水盲沟。在河岸坡脚设置挡土墙，阻挡岸边施工土石等建筑垃圾掉入河道，污染水源。道路两侧植被绿化选用乡土物种。	已根据意见在 P91，P94 页对应增加相关措施。
3	建议业主单位岳池鸿达交通建	已与建设单位沟通核实，因施工红线

	设开发有限责任公司优化设计，线路向对侧非湿地区域调整，不占用湿地面积，减小对湿地环境的破坏。	和图纸已报批，业主单位岳池鸿达交通建设开发有限责任公司不建议修改红线，故本报告未对占地面积进行修改。后续施工时愿意在工程技术允许的情况下，最大限度优化红线范围，避让占用公园湿地范围。此外，如占用湿地地类会按正规程序上报取得相应部门批复，并且会按报告落实生态消减和保护措施。
<b>专家：王乾 中国科学院成都生物研究所</b>		
<b>序号</b>	<b>专家意见</b>	<b>修改情况说明</b>
	报告中提出加强道路护坡管护，修建路面径流沟渠，严禁危化品车辆途径湿地公园路段等措施对保障湿地公园生态安全，维持湿地公园生态功能起着重要作用。基于以上情况，我本人同意生态影响评价报告的基本内容，同时补充现场的植被情况，以供资料分析。	
<b>1</b>	从现场调查情况来看，道路扩建属于国家战略规划，在不影响总体的情况下，可做适量微调，减少对湿地公园的影响。	已与建设单位沟通核实，后续施工时愿意在工程技术允许的情况下，最大限度优化红线范围，避让占用公园湿地范围。此外，如占用湿地地类会按正规程序上报取得相应部门批复，并且会按报告落实生态消减和保护措施。
<b>2</b>	同时补充现场植被以供资料分析。	已根据王乾专家在原报告 P107 页(附录 1 省道 203 线岳池段升级改造工程项目生态环境影响评价区维管束植物名录)增加未调查到的草本植物，同时对应修改了 P44 页评价区植物资源现状植物科属种及表格统计数据。

# 第 1 章 前 言

## 1.1 项目概述

为构建现代综合交通运输体系、加快建成西部综合交通枢纽，重新审视省道的功能定位、规模结构、路网形态，对普通省道的空间布局进行调整和完善，满足乡村振兴和社会主义现代化建设的需要。在这种大背景下，岳池县原苟梭路作为省联络线被列入省道规划调整之列，编号为 S203。

省道 S203 岳池段升级改造工程于 2015 年 9 月 2 日取得了岳池县发展和改革局《关于批复省道 S203 岳池段升级改造工程可行性研究报告（代立项）的通知》（岳发改(2015)539 号），批复中建设内容及规模为：项目线路全长 25.636 公里，由三级公路升级改造为二级公路，路基宽 10 米，路面宽 8.5 米，设计行车速度 60 公里 / 小时。设计荷载为公路 II 级，设计洪水频率一般大、中桥为 1/100,沿洞、小桥及路基 1/50。项目概算总投资 41180 万元。建设地点为：项目起点位于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于岳池县九龙镇横山寺毛草坪。

2021 年 4 月，岳池县交通运输局出具了《关于省道 S203 岳池段升级改造工程实施范围的说明》，因项目资金紧张，仅实施 K0+000~K13+557.114 段落，起点、主要控制点与初设批复相同，终点位于初步设计线位上，路线全长 13.557 公里。K13+557.114~K25+636 段落不再实施。工程起于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于万寿路口与国道 G244 平交处，拟实施段采用二级公路技术标准，设计速度 60 公里/小时，路基宽度为 10 米，路面宽 8.5 米，桥梁与路基同宽，新建桥梁设计汽车荷载等级公路 I 级，设计洪水频率大、中桥 1/100，涵洞、小桥及路基 1/50。项目预算总造价 19142.2508 万元。建设地点为：项目起点位于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于万寿路口与国道 G244 平交处。

目前，该项目已编制完成可行性研究报告、环境影响报告表等技术文件，并获得了相关部门的批复。

## 1.2 任务由来

省道 S203 岳池段升级改造工程项目穿过四川广安白云湖湿地公园(简称“白云湖湿地公园”),穿越湿地公园段主要利用旧有的红星大桥,在红星大桥引道两侧采用路基渐变加宽顺接,在桥西南端涉及湿地公园内新增占地面积 0.0160 hm<sup>2</sup>。根据《湿地保护管理规定》、《国家湿地公园管理办法》以及《四川省林业厅关于工程建设占用国家湿地公园有关问题的通知》的相关要求,“确需编制工程建设项目对国家湿地公园生态影响评估报告的,参照四川省地方标准《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》(DB51/ T1511-2012)编制工程建设项目对国家湿地公园生态影响评价报告”,为此,项目业主委托成都川林森林资源资产评估事务所编制《省道 S203 岳池段升级改造工程项目对四川广安白云湖湿地公园的生态影响评价报告》。

成都川林森林资源资产评估事务所于 2021 年 5 月 12 日-22 日组织生态学、动物学、植物学、景观学、保护区管理、环境保护学等学科专业技术人员深入白云湖湿地公园内工程潜在影响区域对其自然资源、生态系统和主要保护对象等进行了实地调查,并对《省道 S203 岳池段升级改造工程项目可行性报告》、《省道 S203 岳池段升级改造工程项目环境影响报告表》等成果进行了细致的分析、研究,在此基础上编制完成本生态影响评价报告。

## 1.3 评价报告编制依据

### 1.3.1 法律、法规及规划

- 《中华人民共和国森林法》(2019 年修订);
- 《中华人民共和国草原法》(2013 年修订);
- 《中华人民共和国野生动物保护法》(2018 年修订);
- 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订);
- 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修订);
- 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订);

- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 修订）；
- 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修订）；
- 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年修订）；
- 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）；
- 《湿地保护管理规定》（国家林业局令第 48 号）；
- 《四川省湿地保护条例》（2010 年）；
- 《四川省<中华人民共和国土地管理法>实施办法》（2012 年修订）；
- 《湿地保护修复制度方案》（国务院办公厅国办发〔2016〕89 号）；
- 《四川省湿地保护修复制度方案》（四川省人民政府办公厅川办发〔2017〕98 号）；
- 《四川省湿地保护修复制度实施方案》（2017 年）
- 《国家林业局湿地保护管理中心关于工程建设占用国家湿地公园有关问题的函》（林湿函〔2016〕32 号）
- 《四川省林业厅关于工程建设占用国家湿地公园有关问题的通知》（川林护函〔2016〕890 号）；
- 《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（2001 年修订）；
- 20)《国家重点保护野生动物名录》（2003 年修订）；
- 21)《国家重点保护野生植物名录（第一批）》（2001 年修订）；
- 《四川省重点保护野生动物名录》（1990）；
- 《四川省新增重点保护野生动物名录》（2000）；
- 《四川省重点保护野生植物名录》（2016）。

### 1.3.2 规程、规范及标准

- 《环境空气质量标准》(GB 3095-2012);
- 《声环境质量标准》(GB 3096-2008);
- 《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002);
- 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018);
- 《建筑施工场界噪声限制》(GB 12523-2011);
- 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2017);
- 《开发建设项目水土保持技术规范》(GB 50433-2008);
- 《开发建设项目水土流失防治标准》(GB 50434-2008);
- 《湿地分类》(GB/T 24708-2009);
- 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);
- 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ 19-2011);
- 《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ/T 2.1-2011);
- 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/T 2.2-2008);
- 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T 2.3-2018);
- 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018);
- 《人工湿地污水处理工程技术规范》(HJ 2005-2010);
- 《自然保护区生物多样性调查规范》(LY/T 1814-2009);
- 《野生植物资源调查技术规程》(LY/T 1820-2009);
- 《土地侵蚀分类分级标准》(SL 190-2007);
- 《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》(DB 51/T1511-2012)。

### 1.3.3 技术成果资料

- 《省道 203 岳池段升级改造工程可行性研究报告》(简称《可研报告》);
- 《四川广安白云湖湿地公园总体规划(2015年)》(简称《总体规划》);
- 《拟建四川广安白云湖国家湿地公园动植物资源调查报告(2015年)》;
- 《四川广安白云湖国家湿地公园生态监测报告(2017年度)》
- 《省道 203 岳池段升级改造工程建设项目环境影响报告表(生态影响类)》(简称《环境影响报告表》);
- 广安市 2019 年度森林资源管理“一张图”和国土三调最新成果资料等。

## 1.4 评价目的

根据省道 203 岳池段升级改造工程项目的建设内容、工程布局、占地范围、施工方案和生态与环境保护设计方案以及湿地公园生态现状、管理要求,识别省道 203 岳池段升级改造项目对白云湖湿地公园主要非生物因子、自然资源、生态系统及主要保护对象等的影响因子,分析、预测、评价影响的对象、性质、范围和程度,评价已规划的生态保护措施的可行性和有效性,并按照保护优先、协调发展的原则,根据影响评价结果补充和完善具有针对性和可操作性的生态保护措施和影响消减措施,把省道 S203 岳池段升级改造项目对白云湖湿地公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响降到最低程度。

## 1.5 评价原则

**1.科学客观原则。**根据省道 S203 岳池段升级改造工程项目和白云湖湿地公园的实际情况,依据生态学和自然保护的基本原理,独立、客观地开展评价活动。科学确定评价区和评价内容,采用科学的调查、预测和评价方法,选用科学的评价指标,科学预测和评价省道 S203 岳池段升级改造工程项目建设对白云湖湿地公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响,并科学制定影响消减措施。

**2.突出针对性原则。**根据省道 S203 岳池段升级改造工程项目及白云湖湿地公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象的特点,针对关键物种和重要的生态系统,采用有针对性的方法开展调查和评价,提出针对性较强的影响消减措施。

**3.全面评价原则。**影响评价的时限包括工程施工期和运营期，影响评价范围包括工程可能影响的全部范围，影响评价的对象包括白云湖湿地公园评价区内的自然资源、自然生态系统和主要保护对象。影响评价涵盖工程可能产生的所有影响因子。

**4.定性与定量相结合的原则。**尽量采用定量评价方法，当现有科学方法不能满足定量需要或因其它原因无法实现定量测定时，通过类比、生态机理分析等方法进行定性评价。

**5.实地调查为主原则。**在查阅和收集相关文献资料的基础上，根据白云湖湿地公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象的特点，组织相关专业的技术人员，根据野生动植物类群的生物学特性，开展系统的实地调查和评价。

**6.直接影响为主、间接影响为辅的原则。**重点分析、研究省道 S203 岳池段升级改造工程项目对白云湖湿地公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象的直接影响，适当考虑较为明确的间接影响。

**7.预防优先、恢复为辅的原则。**有替代方案减轻或避免对白云湖湿地公园造成生态影响的，推荐使用替代方案；无替代方案的，提出与当地生态功能区划相适应的恢复、补偿措施。

## 1.6 评价区及评价时段

### 1.评价区

按照 HJ 19 和 DB51/T1511 的相关规定，结合省道 S203 岳池段升级改造工程项目和白云湖湿地公园的实际情况，将省道 S203 岳池段升级改造工程项目占地区四周各 1000 m 附近第一重山脊、河流、溪沟以及湿地公园界围成的区域确定为工作区（评价区）。该区域受白云湖湿地公园边界的限制，总面积 545.0793 hm<sup>2</sup>。

### 2.评价时段

评价时段包括省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期和营运期。其中，施工期 20 个月；营运期为工程建成后至该工程使用寿命结束时的整个时间段。

### 3.评价重点

施工期重点分析施工占地、环境污染、施工损伤、人为活动等因素对评价区自然资源、自然生态系统和主要保护对象的影响；营运期主要分析工程对评价区气候、声环境、水环境、水资源以及动物资源的影响。

## 1.7 评价人员

陈奂州，本评价项目负责人，负责报告编写、统稿和成果审核。于2021年5月12日-22日参加实地调查，承担动植物样线（带）调查工作；

陈雪，本评价技术人员，负责报告编写、统稿，主要技术质量监督工作。于2021年5月12日-22日参加实地调查，承担脊椎动物调查工作；

林江，本评价技术人员，承担动植物样线（带）和植被样方调查、植物名录核实整理以及报告编写工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

陈俪心，本评价技术人员，承担动植物样线（带）、植被样方调查工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

李绪佳，本评价技术人员，承担动植物样线（带）调查和动物名录核实整理工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

邓宗敏，本评价技术人员，承担动植物样线（带）调查和动物名录核实整理工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

林波，本评价技术人员，承担动植物样线（带）、植被样方调查工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

张诚，本评价技术人员，承担动植物样线（带）、植被样方调查工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

尹衡，本评价技术人员，承担评价区环境质量监测工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查；

郎平，本评价技术人员，承担评价区环境质量监测工作，于2021年5月12日-22日参加实地调查。

## 1.8 外业调查

### 1.8.1 调查时间

2021年5月12日-22日，对省道S203岳池段升级改造工程项目基本情况、非生物因子、社会经济情况和评价区生物多样性进行了调查。

### 1.8.2 调查内容

**1.生物多样性调查。**主要调查鱼类、两栖类、爬行类、鸟类、兽类和维管束植物物种多样性以及生态系统多样性。

**2.生物量调查。**主要调查省道S203岳池段升级改造工程项目工程占地范围内的乔木、灌木和草本植物的地上部分生物量。

**3.工程项目调查。**重点调查省道S203岳池段升级改造工程项目的地理位置、项目组成、工程类型、占地规模、空间布局、运行方式、施工方案等项目。

**4.社会经济调查。**重点调查湿地公园周边社区居民生产、生活、文教、卫生等状况。

### 1.8.3 调查方法

#### 1.生物多样性调查

白云湖湿地公园生物多样性采用资料检索法进行调查。主要收集、查阅了《拟建四川广安白云湖国家湿地公园动植物资源调查报告（2015年）》、《四川广安白云湖国家湿地公园生态监测报告（2017年度）》和《四川广安白云湖湿地公园总体规划》等资料。评价区生物多样性调查，在查阅《四川广安白云湖国家湿地公园生态监测报告（2017年度）》基础上，根据不同类群采取不同的现地调查方法。

**(1) 鱼类调查。**采用网捕法与资料检索法相结合的方法进行调查。按表1.1和附图11布设的采集点实地调查，并通过访问调查、查阅文献资料等最终分析确定其种类及分布情况。

表 1.1 评价区鱼类采集点坐标及调查结果

采集点	坐标 (°)		海拔 (m)	捕捞到的鱼类
	经度	纬度		
YL001	106.512756	30.618633	456	未捕捞到
YL002	106.506582	30.610310	458	未捕捞到
YL003	106.518202	30.598417	458	泥鳅
YL004	106.509813	30.591986	459	未捕捞到
YL005	106.513170	30.581286	458	翘嘴鲌
YL006	106.498152	30.573129	456	未捕捞到

(2) 两栖类调查。按表 1.2 和附图 11 布设样线，开展实地调查。依据观察到的动物实体和查阅文献资料，分析、确定其种类及分布区域。

(3) 爬行类调查。按表 1.2 和附图 11 布设样线，开展实地调查。调查后，依据在各样线附近观察到的动物实体、访问和通过查阅文献资料等手段，确定爬行类种类及其分布范围。

(4) 鸟类调查。按表 1.2 和附图 11 布设样线，借用望远镜等工具，通过观察、听叫声、访问等方法进行调查，同时结合文献资料确定其种类。

(5) 兽类调查。按表 1.2 和附图 11 布设样线，通过观察实体、食迹、足迹、粪便、皮毛等方式进行实地调查，并参考文献资料确定兽类种类和分布情况。

(6) 维管束植物调查。按表 1.2 和附图 11 布设样线和样方，调查植物种类。调查中，对野外能够识别的植物，直接记录其种名；对野外不能识别的植物，采集标本，通过室内鉴定确定其种类。

(7) 植被及生态系统调查。利用 2019 年森林你一张图、最新国土第三次调查数据、《四川广安白云湖湿地公园总体规划》中范围边界矢量图层和地理属性数据库，通过 GIS 软件在室内进行植被和生态系统分类，再沿表 1.2 和附图 11 布设的样线到现地核实、确定植被和生态系统种类、分布，调查其层次结构、物种组成等。

## 2. 生物量调查

(1) 乔木树种株数、蓄积量调查。在各类乔木林地中具有代表性地段设 20m×20m 样方，样方内的乔木树种采用全林检尺法调查株数和蓄积量。在样方

内，查数乔木树种株数，量测各株林木胸径（起测胸径 5 cm，并按 2 cm 整化），选择各胸径级具代表性的林木用罗盘仪测定树高，分别树种建立统一的树高-胸径曲线，计算各树种各胸径级林木平均高，再用胸径级中值、林木平均高和原四川省林业厅印发的二元立木材积式计算各胸径级林木蓄积量，汇总后获得各占地地块乔木树种蓄积量。共布设乔木林地样方 7 个。样方布设见表 1.3 以及附图 11。

表 1.2 评价区样线起讫点坐标及基本特征

样线编号	长度 (km)	起讫点	经度	纬度
YX01	2.61	起点	106.4973	30.57419
		终点	106.5107	30.58431
YX02	1.71	起点	106.5054	30.60382
		终点	106.5107	30.61130
YX03	1.76	起点	106.5222	30.60631
		终点	106.5238	30.61087
YX04	4.37	起点	106.5143	30.58400
		终点	106.5227	30.57809
YX05	3.09	起点	106.5237	30.60875
		终点	106.5125	30.58916
YX06	7.20	起点	106.4933	30.57372
		终点	106.5439	30.56857
YX07	4.38	起点	106.5237	30.60874
		终点	106.5169	30.59114
YX08	30.04	起点	106.5631	30.56501
		终点	106.5626	30.56134

(2) 灌木生物量调查。在各类灌丛地中具有代表性地段设 5m×5m 样方，采用收获法，测定其灌木地上部分鲜重，推算样方和灌丛地地块灌木地上部分生物量（董鸣等，1996）。共布设灌丛地样方 2 个。样方布设见表 1.3 以及附图 11。

(3) 草本生物量调查。在各类草地地块中具代表性地段设 1m×1m 小样方，采用收获法，获得地上部分鲜重，推算小样方、样方地块草本植物地上部分生物量。共布设草地样方 7 个，其中水生样方 6 个，陆生样方 1 个。样方布设见表 1.3 以及附图 11。

表 1.3 评价区样线起讫点坐标及基本特征

样方编号	经度	纬度	植被类	主要植
ZB01	106.5103	30.60869	水生植被	喜旱莲子草
ZB02	106.5084	30.59847	水生植被	钻叶紫菀

样方编号	经度	纬度	植被类	主要植
ZB03	106.5063	30.58719	水生植被	杠板归
ZB04	106.5238	30.58445	水生植被	竹叶茅
ZB05	106.5047	30.58856	水生植被	鳢肠、水绵
ZB06	106.5139	30.59298	柏木林	柏木、慈竹、黄荆、桑
ZB07	106.5148	30.57855	灌丛	黄荆、盐肤木
ZB08	106.5122	30.58519	柏木林	柏木、慈竹、黄荆、桑
ZB09	106.5164	30.61728	巨桉林	巨桉、黄荆、桑、野蔷薇
ZB10	106.5063	30.61533	灌丛	火棘、黄荆、盐肤木、乌臼
ZB11	106.5227	30.60968	草地	五节芒、白茅草
ZB12	106.5111	30.59715	喜树林	喜树、狗牙根
ZB13	106.5106	30.60405	慈竹林	慈竹、香椿、八角枫
ZB14	106.493	30.57416	巨桉林	巨桉、狗牙根
ZB15	106.5034	30.57182	水生植被	竹叶茅
ZB16	106.4957	30.57453	洋槐林	洋槐、香椿、构树、悬钩子

### 3.工程项目调查

对于省道 S203 岳池段升级改造工程，通过收集、查阅工程《可研报告》、《环境影响报告表》等成果资料，采用资料检索法进行调查。对于建设项目，借助无人机、GPS 定位仪等工具进行实地调查。

### 4.社会经济调查

通过收集现有统计资料获得社会经济信息。

## 第 2 章 建设项目概况

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 项目概要

项目名称：省道 203 线岳池段升级改造工程项目。

项目业主：岳池鸿达交通建设开发有限责任公司。

建设单位：岳池鸿达交通建设开发有限责任公司。

建设地点：该项目起点位于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于岳池县九龙镇横山寺毛草坪。

建设性质：扩建。

#### 2.1.2 项目位置

本项目起于岳池县苟角镇与广安市悦来镇交界处，沿苟梭路 XX06 布线，绕避苟角场镇后接上乡道 Y131，在苟角双土地村处上跨全民水库，沿老路下穿 G42 沪蓉高速，并沿 Y132 乡道布线，再沿规划道路布线绕避岳池县城，止于 S208 线毛草坪附近。项目位置见附图 2。

#### 2.1.3 建设内容及规模

拟建项目路线全长 13.557 km，其中新建路段 2.04 km，扩建路段 11.182 km，完全利用路段 0.335 km，包括完全利用桥梁段 0.3 km/1 座。新建 1 座 32 m 中桥。

#### 2.1.4 项目总投资及资金来源

项目概算总投资 41180 万元，拟先实施 K0+000~K13+557.114 段落预算总造价 19142.2508 万元。资金来源为省中补助及地方自筹。

## 2.2 项目建设必要性及效益分析

本项目的建设对沿线地区具有重要意义，它不仅能提高通道运输能力、运输质量、提高抢险救灾应急能力，而且带动沿线地区 GDP 总量的增长，对促进区域产业结构的优化和调整，提高沿线居民的生活水平和质量，增加就业岗位，减少贫困，促进当地文化、教育、卫生事业的发展，加快乡村振兴、城乡一体化进程都起到积极的作用。

### 2.2.1 经济效益

本项目建成后将对广安区和岳池县的社会经济将带来以下影响：一是提高区域内的车辆承载量，有利于交通运输及旅游业的发展。二是可以促进区域内的第三产业发展，提高第三产业的综合效益。

项目的建设可促进沿线资源开发和农村劳动力向城镇转移，进而促进产业结构的优化和转型。此外，省道 S203 沟通了沿线的乡镇，改善了沿线地区投资环境，增强了对社会投资者的吸引力，进一步缩短了对外通达的时空距离、缩小了城乡差距，促进片区与经济发达地区之间的经济往来和交流，从而带动片区的经济及城镇化的发展。

### 2.2.2 社会效益

#### 1. 利于增加更多的就业机会

项目影响区域内劳动力富余。在当前，国内经济形势不乐观，出口和消费对 GDP 的拉动有限，新增就业难度加大，劳动者失业风险增加。我国就业形势依然严峻，千方百计扩大就业、增加就业岗位是保障和改善民生，促进社会和谐稳定的头等大事，项目的建设对提供就业机会产生比较大的影响。交通项目建设作为劳动密集型项目，需要投入大量的人力、物力。交通项目建设需要大量的道路建筑材料和物资需求，促进当地经济增长，创造更多的就业岗位。

#### 2. 利于提高项目沿线居民生活水平和质量

线路全长约 25.636 km，可连接 6 个乡镇，本项目的建设将极大的改善广安区、岳池县县域范围内城乡交通条件，从而促进城乡统筹发展。本项目的建设对

于解决项目区群众交通往来，加快推进广安区和岳池县的现代化建设进程，切实改善城区居民的交通出行状况，促进区域经济文化、教育、卫生事业的发展，改善民生，提高当地居民生活水平和质量具有积极促进作用。

### **3. 利于改善弱势群体的生存和生活环境**

弱势群体，也叫社会脆弱群体，它主要是一个用来分析现代社会经济利益和社会权力分配不公平、社会结构不协调、不合理的概念。根据本项目直接影响区社会经济特点，报告认为与该项目相关的弱势群体主要是指老年人、妇女儿童和残疾人。

对于弱势群体而言，其需求主要有衣食需求、住房需求、教育需求、医疗需求、就业需求、安全需求、社会交往需求、社会参与需求等等；从需求的性质看，有生存需求、发展需求和享受需求之分。保护和支弱势群，应当优先保障其基本生活需求，特别是其基本的衣、食、住需求。伴随本项目的建设，必然带动地区经济的发展，将有利于社会向弱势群体提供大量的基本需求；伴随对外经济文化交流的增加，有利于增加当地妇女的就业机会，有利于提高当地妇女的参与社会竞争的机会，从而提高妇女的社会经济地位，尤其外出务工促进了当地妇女的现代性的获得，有利于促进社会性别平等的实现。

### **2.2.3 生态效益**

该项目实施后，将有利于自然保护地附近的农民群众就地转移，直接或间接增加当地农民的就业，社区劳动力向生态旅游产业及其配套产业集中，产业结构向旅游服务业转型。当地农民通过为道路工程务工、开办旅游服务商店等形式增加收入。项目的建设，可带动当地经济的发展，增加当地社区居民的收入，使当地居民明白只有优美的环境、良好的生态才能吸引更多游客的旅游观念，从而增强当地居民自觉保护环境的意识。进而减轻当地居民盗伐林木、非法狩猎、乱挖乱采、放牧等对自然资源和自然生态环境的影响。

## **2.3 项目选线、选址的合理性分析**

本项目建设在原有 132 乡道、131 乡道和苟梭路基础上进行升级改造，减少了土石方工程，采取截弯取直、加大圆曲线半径、适当减小纵坡等方式进行优

化线路，相较于原来的线路更加完善畅通。此外，线路施工范围不在生态保护红线划定区域内，项目建设符合广安市生态保护红线方案相关要求。故拟建项目选线合理。

## 2.4 占地面积和类型

工程建设占地面积 15.83 hm<sup>2</sup>，其中永久占地 13.94 hm<sup>2</sup>，临时占地 1.89 hm<sup>2</sup>，占地类型主要为耕地、疏林地、荒草地、宅基地、交通用地等。项目不设施工便道，其占地主要包括主体工程永久占地及施工等临时设施占地。

表 2.1 工程占地及类型

单位 hm<sup>2</sup>

项目区	土地利用类型							总计	占地类型
	水田	旱地	疏林地	荒草地	水塘	宅基地	原公路		
道桥工程	0.79	1.63	1.22	2.44	0.05	0.96	6.85	13.94	永久占地
施工场地	/	0.24	/	/	/	/	/	0.24	临时占地
弃土场	/	1.65	/	/	/	/	/	1.65	
合计	0.79	3.52	1.22	2.44	0.05	0.96	6.85	15.83	/

## 2.5 工程设计方案

### 2.5.1 路线工程

#### 1.道路平面设计

拟建项目是省道 S203 升级改造的一部分。路线起点位于苟梭路（岳池县与广安界），根据苟角镇规划路网，沿苟梭路绕避苟角镇居民集中区，再接上 131 乡道，路线在苟角镇双土地村处上跨全民水库，利用既有红星大桥跨越全民水库，沿 132 乡道在两不来村下穿 G42 沪蓉高速，再继续沿 132 乡道布线，止于万寿路口与国道 G244 平交处。道路全线总长 13.557km。路线大体走向呈北-南走向。

#### 2.道路横断面设计

拟建项目横断面设置为：路幅宽 10.0 m=0.75 m 土路肩+0.75 m 硬路肩+2×3.5 m 行车道+0.75 m 硬路肩+0.75 m 土路肩。路基标准横断面图如下所示。

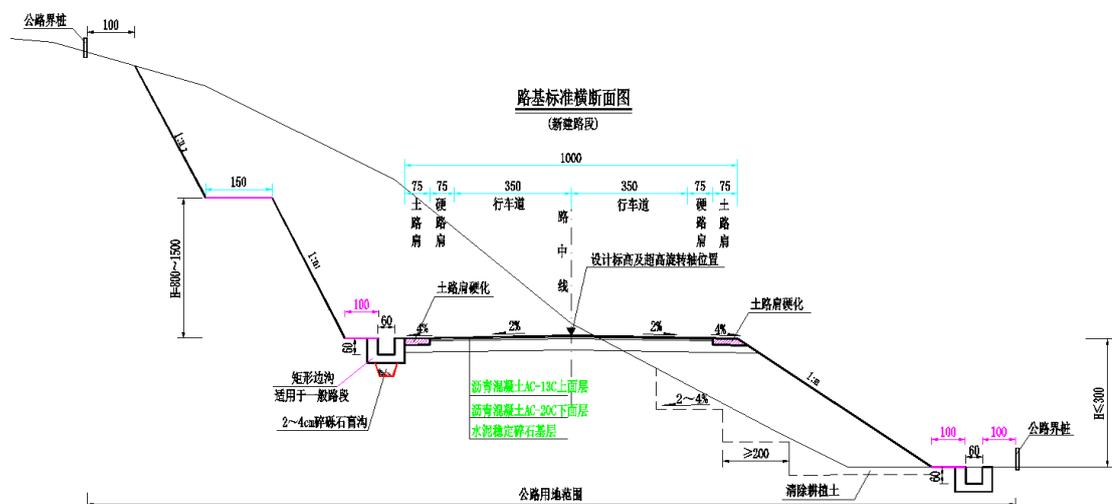


图 2.1 新建路段路基标准横断面图

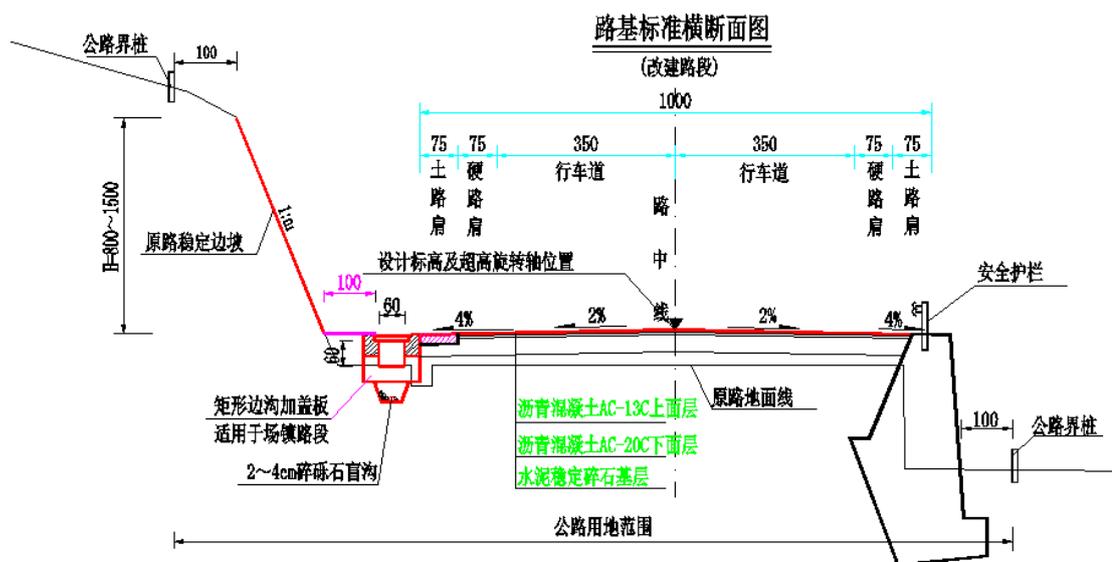


图 2.2 扩建路段路基标准横断面图

### 3.纵断面设计

拟建道路纵断面线形标准掌握适度、采用指标均衡、线形连续、顺适、圆滑、流畅，与沿线地形相适应，与周围环境相协调，有利于车辆安全、高速行驶。

## 2.5.2 路基工程

### 1.一般填方路基

填方路基一般利用路基挖方中选取合格材料作为路堤填料，并优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为填料，浸水路堤应选用渗水性良好的材料填筑。路基压实标准按重型压实标准执行，填方应分层铺筑，均匀压实，路基压实度要求按《公路路基设计规范》JTG D30-2015 关于压实度的要求执行。

路堤边坡形式和坡率根据路基边坡高度进行分类，当填土高度  $H \leq 8.0\text{m}$  时，填土边坡坡率采用 1:1.5；当填土高度  $8.0\text{m} < H \leq 20.0\text{m}$  时，上边坡 8.0 m 边坡坡率为 1:1.5，8.0 m 以下边坡坡率为 1:1.75，在 8 m 处折线变坡。

## 2.一般挖方路基

根据对沿线已建道路挖方边坡及其稳定状况的调查，结合本路段挖方边坡高度，一般土质边坡和全风化岩质边坡坡比为 1: 1.0~1: 1.5；石质边坡坡比为 1: 0.50~1: 0.75。

挖方边坡高度对于拟建项目泥岩、页岩等一类的软质岩边坡一般每 8m 一级，每级间设 1.5m 宽的平台；在坡脚和坡口，全线统一将边坡修整为弧形，与环境自然过渡。

## 3.特殊路基处理

### A、构造物两侧

路基与桥台、横向构造物（涵洞、通道）连接处应设置过渡段，路基压实度不应小于 96%。明构造物埋置式桥台除外，台背两侧采用石渣、砂卵石或其它透水性材料填筑，其填筑范围为自基底 3 m 沿纵向 1:1.0 向上至路床底部，与路基连接处开挖台阶。

### B、填挖交界

纵向填挖交界处一般应设置过渡段，其填方区长度应不小于 10 m，且应采用级配较好的砾类土、砂类土或硬质砂岩片碎屑填筑，当挖方区为强度较高的石质时，也可酌情采用填石路堤。为避免填挖交界处路基不均匀沉降过大造成路面拉裂破坏，应酌情于路面底面以下铺设 2~3 层土工格栅。当纵向填挖交界处挖方为土质时，挖方区路床范围土质应挖除做换填处理。为避免孔隙水或基岩裂隙

水渗入填方区软化路堤，纵向填挖交界处应酌情设置横向排水渗沟，并于适当位置引出。

### C、零填路基

当填方高度 $\leq 1.6$  m 时，视为零填路基，当土层最小强度满足要求且含水量适度时，采取开沟排水并翻挖压实处理；当土层含水量较大时，则采取换填卵砾石等透水性材料进行处理。处理后上、下路床压实度均不得小于 96%。

### D、陡坡路基

当地表坡度陡于 1:5 时，应在原地表开挖成向内倾斜 2~4% 的反向台阶，台阶宽度不得小于 2.0 m。当地表坡度陡于 1:2.5 且路堤边坡高度大于 8.0 m 时，为避免路基不均匀沉降过大造成路面拉裂破坏，除要求开挖台阶外，还应在路面底面以下铺设 3 层土工格栅，土工格栅抗拉强度不小于 50 KN/m，延伸率不大于 3%。

### E、桥台路基

对于填方桥台路基，为解决桥台（包括桥台台背回填）与填方路堤不均匀沉降造成路面凹陷或桥头跳车，将桥头与路堤范围内用砂砾石透水性材料填筑。

## 2.5.3 路面工程

### 1.设计标准

公路自然区划：V2—四川盆地中湿区。

标准轴载：双轮组单轴载 100 kN 为标准轴载，以 BZZ-100 表示。道路等级：二级公路。

设计年限：沥青路面设计年限 12 年。

### 2.路面结构

a. 一般路段路面结构组合为：4cm 细粒式 SBS 改性沥青 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青 AC-20C 下面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石垫层。

b. 桥面铺装结构组合为：4cm 细粒式 SBS 改性沥青赴 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青赴 AC-20C 下面层+防水粘结层+水泥砼桥面铺装层。

## 2.4.4 桥梁工程

### 1.技术标准

桥梁名称：石龙中桥道路等级：二级。

设计车速：60 公里/小时；桥梁设计基准期：100 年；设计安全等级：一级。

桥梁结构所处环境条件类别：II 类；设计荷载：汽车荷载：公路-I 级。

地震烈度：地震设防烈度为 VI 度，设计基本地震加速度值为小于 0.05 g

桥梁宽度：0.5 m（防撞护栏）+9.0 m（桥面净宽）+0.5 m（防撞护栏）=10.0 m。桥面标准横坡 2.0%。（注：为保证最小湿接缝宽度满足不小于 40 cm，以便于施工,本桥桥梁全宽为 10.3 m，左右防撞护栏外各多出 15 cm），设计洪水频率：1/100。

通航净空标准：无通航要求

其他技术指标按《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）执行。

### 2.设计要点

桥型设计：预应力混凝土简支小箱梁结构。

混凝土：重力密度  $\gamma = 26.0 \text{ kN/m}^3$ ，弹性模量  $EC = 3.45 \times 10^4 \text{ MPa}$ 。沥青混凝土：重力密度  $\gamma = 24.0 \text{ kN/m}^3$ 。

预应力钢筋：弹性模量  $E_p = 1.95 \times 10^5 \text{ MPa}$ ，松弛率  $\rho = 0.035$ ，松弛系数  $\zeta = 0.3$ 。

锚具：锚具变形、钢筋回缩按 6 mm（一端）计算；管道摩阻系数  $\mu = 0.25$ ，偏差系数  $k = 0.0015$ 。

桥面现浇层采用 D10 带肋焊接钢筋网，规格为 10×10 cm。预制梁最大吊装重量(kN)：边梁 513；中梁 496。

### 2.5.5 涵洞工程

拟建项目共设钢筋混凝土盖板涵 32 道,共设置钢筋混凝土圆管涵 3 道,箱涵 1 道,线外涵 24 道,旧涵拆除 12 道。

盖板涵:盖板采用 C35 混凝土,台身、帽石、基础采用 C30 混凝土,洞口铺砌及防护采用 C20 片石混凝土。

圆管涵:圆管管节及帽石为 C30 混凝土,基础为 C25 混凝土,洞口铺砌及防护采用 C20 片石混凝土。

箱涵:涵身、帽石采用 C35 混凝土,基础采垫层用 C15 混凝土,洞口铺砌及防护采用 C20 片石混凝土。

### 2.5.6 交叉工程

共设置 61 处平面交叉,其中 54 处为与农村机耕道或等外级道路交叉,另外 7 处(含终点 1 处)为与等级路交叉。

### 2.5.7 改线工程

拟建项目涉及三段改线工程,具体情况见表 2.1。

### 2.5.8 交通工程

拟建项目交通工程设置有交通标志、交通标线、护栏、轮廓标、里程碑等。

### 2.5.9 临时工程

拟建项目不设沥青拌和站、混凝土搅拌站、设备维修站,工程建设所需材料外购运送至施工现场,建设过程弃方及时清运。

表 2.2 项目改线工程情况统计表

序号	桩号	工程名称	位置	长度	路基宽度	路面宽度	材质
1	K1+230.833	村道改建	两侧	701.3	4.5m	3.5m	路面采用 20cm 水泥 砼,基层采用 18cm 水泥稳定碎石
2	K4+653.846	村道改建	两侧	340.6	4.5m	3.5m	
3	K5+673.455	乡道改建	两侧	244.5	4.5m	3.5m	

## 1.施工场地

设置 1 个临时施工场地，占地面积约为 2400 m<sup>2</sup>，用于施工机具停放、材料堆放等。位于 K3+140 左侧，在全民水库二级保护区外，不占用基本农田，不设置沥青拌合站和混凝土搅拌站，直接外购沥青混合料和商品混凝土。不进行车辆维修和施工设备燃油储存。周边主要道路有翔凤大道、S203，交通运输条件较为便利，施工机械及材料可通过陆路运往工地。

## 2.弃土场

设置 1 个弃土场，弃土场位于 K12+440 左侧，占地面积约 16500 m<sup>2</sup>，弃土量 3.3 万 m<sup>3</sup>。弃土结束后，坡面植灌草防护，场顶进行土地整治，平整后回填表层耕植土进行养地保护，以便复耕。

### 2.5.10 施工材料及施工机械

#### 1.施工材料

施工期主要原辅材料石料、砂料、沥青、水泥等均可周围地区解决，且质量和数量均能满足建设要求，材料运输条件较好，区域交通运输方便。

表 2.3 工程主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	数量	来源
1	钢材	t	54	当地市场购买
2	水泥	t	5258	
3	木材	m <sup>3</sup>	170	
4	砼结构	m <sup>3</sup>	13209	
5	细粒式 SBS 改性沥青	m <sup>3</sup>	4386	
6	中粒式沥青	m <sup>3</sup>	2359	
7	水泥稳定碎石底基层	m <sup>3</sup>	27980	
8	乳化沥青粘层	m <sup>2</sup>	144339	
9	15cm 级配碎石垫层	m <sup>2</sup>	33587	
10	花岗岩路缘石 (15*35*100)	m <sup>2</sup>	10300	
11	花岗岩嵌边石 (10*2*100)	m <sup>2</sup>	17122	

#### 2.主要施工机械

施工期使用的主要机械设备如下表所示：

表 2.4 主要设备清单一览表

序号	名称	数量
1	路面破碎机	2
2	轮式装载机	2
3	平地机	2
4	振动式压路机	2
5	双轮双振压路机	2
6	三轮压路机	2
7	轮胎压路机	2
8	推土机	1
9	轮胎式液压挖掘机	2
10	摊铺机	4
11	发电机组	1
12	电锯	2
13	电焊机	2
14	升降机	2
15	电钻	2
16	空压机	1

### 3.土石方平衡

项目工程挖方总量约 18.37 万 m<sup>3</sup>，工程填筑总量约 15.26 万 m<sup>3</sup>，则弃方 3.11 万 m<sup>3</sup>。剥离表土主要用于后期植被恢复、复耕等。剥离的表土堆放在弃土场内，不再新增临时占地。弃土结束后，弃土场坡面植灌草防护，场顶进行土地整治，平整后回填表层耕植土进行养地保护，以便复耕。

#### 2.5.11 总平面及现场布置

项目租赁周边民房，不设置施工营地。利用周边现有道路，不设临时施工便道。设置 1 处施工场地，位于 K3+140 左侧，在全民水库二级保护区外，占地面积约为 2400 m<sup>2</sup>。用于施工机具停放、材料堆放等，不设置沥青拌合站和混凝土搅拌站，直接外购沥青混合料和商品混凝土，不进行车辆维修和施工设备燃油储存，周边建成道路有翔凤大道、S203，交通运输条件较为便利，施工机械及材料可通过陆路运往工地。设置 1 个弃土场，位于 K12+440 左侧，在全民水库二级保护区外，不占用基本农田，占地面积约 16500 m<sup>2</sup>，弃土量 3.3 万 m<sup>3</sup>。弃土结束后，坡面植灌草防护，场顶进行土地整治，平整后回填表层耕植土进行养地保护，以便复耕。剥离表土主要用于后期植被恢复、复耕等。剥离的表土堆放在

弃土场内，不再新增临时占地。

## 2.6 施工和运营方案

### 2.6.1 施工方案

#### 2.6.1.1 路线工程

(1) 路线在尽量利用老路的前提下，对公路等级和线形指标进行了改善提升。设计推荐路线方案起讫点、走向及主要控制点基本符合工可批复要求。初步设计路线方案在工可方案的基础上进行了 A、B、C 共 3 处局部路线方案同精度比较，对 D 线 1 个局部路线方案进行了论述比选，原则同意设计推荐采用的“K+A+K”线方案。

(2) 在综合填挖平衡的基础上，进一步优化平纵线形及其组合设计，减小工程量，减小对环境的破坏，避免引发次生灾害。

#### 2.6.1.2 路基工程

(1) 全线路基采用标准横断面型式，既有挖方也有填方，以填方为主，土石方工程建议以机械为主辅以人工施工，填方工程以装载机或推土机伴以人工找平，能采用平地机找平更好，压路机碾压密实。作业中应根据具体情况，注意调整各种机械的配套，避免发生窝工现象。

(2) 加强沿线低填浅挖路基、填挖交界、陡坡路堤、桥头路堤、软弱地基等特殊路基工点地质勘察，采取有针对性的处治措施，确保路基稳定。

(3) 设计应加强边坡稳定性分析，对深挖路堑应根据地质详勘资料采取有针对性的处治措施，强化工程防护与生态防护的结合，明确动态设计和信息化施工要求，确保边坡稳定。

(4) 项目弃方数量较多，设计应进一步细化弃土场设计，并评价其稳定性，加强弃土场的防护、景观和排水等工程设计，防止出现次生灾害。

(5) 加强公路排水系统与既有水系的衔接设计，合理增设截水盲沟，避免路基两侧地下水对路基的影响。

#### 2.6.1.3 路面工程

路面全线采用沥青路面，一般路段路面结构组合为：4 cm 细粒式 SBS 改性沥青 AC-13C 上面层+6 cm 中粒式沥青 AC-20C 下面层+20 cm 水泥稳定碎石基层+20 cm 水泥稳定碎石底基层+15 cm 级配碎石垫层；桥面铺装结构组合为：4 cm 细粒式 SBS 改性沥青 AC-13C 上面层+6 cm 中粒式沥青 AC-20C 下面层+防水粘结层+水泥桥面铺装层。

#### 2.6.1.4 桥梁和涵洞工程

主线推荐线共新建桥梁 890 m/10 座，其中：大桥 442 m / 2 座，中桥 448 m / 8 座，利用大桥 296 m/1 座，设涵洞 77 道。（新建大桥方案详见表 2.5）

表 2.5 新建大桥方案基本情况表

序号	桥名	桩号	桥跨组合	桥长 (m)	上部构造	下部构造
1	友谊大桥	K1+778.0	Sx20	111	预应力小箱梁	桩柱式桥墩：肋板式桥台+群桩基础、U型重力式桥台+扩大基础
2	晏家沟大桥	K21+460.0	20+40+13x20	331	预应力简支 T 梁+预应力小箱梁	桩柱式桥墩：肋板式桥台+群桩基础、U型重力式桥台+扩大基础

#### 2.6.1.5 路线交叉设计

本项目定位于区域内的集散公路，结合地方公路网规划和城镇发展规划，不破坏原有交通系统，充分考虑沿线群众的生产和生活方便的基础上，设置平交口。共设平面交叉 19 处，其中与等级公路相交 5 处，其余为与乡村公路平交。

### 2.6.2 建设工期安排与实施计划

本项目建设工期和进度安排是建立在建设资金按工程进度计划到位的前提下编制的。工程的计划工期，是根据工程建设内容在合理工期所需时间的基础上，再对工程工期进行打紧安排，并加强和优化施工组织，多方面实行交叉作业，或多个施工队进场作业，以尽量缩短施工时间，促使工程早日投入使用。

#### 2.6.2.1 工期安排

根据广安市全域交通统一建设安排，结合推荐的线路走向和拟定的建设规模、技术标准以及具体的场地建设条件，综合社会经济分析、交通需求及地方对本项目建设的迫切性，拟定本工程施工计划：2021 年 5 月~2022 年 11 月，建设

工期为 18 个月。

### **2.6.2.2 实施计划**

项目属亚热带温暖湿润气候，5 月至 8 月属雨季，建议路基工程、排水工程、桥涵基础工程宜避开雨季，宜安排在 10 月至次年 4 月之间。

### **2.6.3 运营方案**

工程建成后，将由建设单位统一管理和维护。运营范围仅限于项目征用土地范围内。拟建项目全线不设置养护工区和服务区，道路运营期对环境的影响主要表现在车辆运输过程中产生的交通噪声、车辆尾气、雨水地表径流和沿途洒落的垃圾。

## **2.7 项目组织管理**

### **2.7.1 质量管理**

项目建设要按照项目法人责任制、招（投）标制、工程监理制和合同管理等建设管理的法律法规严格项目管理，建立质量目标责任制。（1）按照国家有关规定选择具有相应资质的监理单位，对项目实施全过程监理。（2）建设项目竣工后，由管理机构组织有关部门和单位进行验收，验收合格后方可交付使用。（3）施工单位对工程质量终身负责。土建项目竣工验收后，由施工单位出具工程项目保修单。

### **2.7.2 专项资金管理**

在资金管理上应设立专门的部门进行专职管理以保证专款专用，坚持财务制度，厉行节约，争取最佳效益。

### **2.7.3 组织机构**

为提高该建设项目的规划、设计、施工建设水平、加强对项目建设的科学决策和科学管理，保证项目的建设顺利实施，本项目建立专门的项目建设领导机构，并下设工程建设项目部负责工程项目建设的日常管理工作，项目部分设办公室、

工程质检科、财务科三个办公机构。

## 2.8 项目与地方经济社会发展规划及相关行业规划的关系

《岳池县综合交通运输“十三五”发展规划》的发展目标中提到“根据我县综合交通运输网络布局，着重提升国省干线公路，重要县乡道公路技术等级、抓好我先进出境公路的技术改造”，重点任务包括“国省干线提档升级规划。加大国省道提档升级改造力度，着力提升技术等级、服务能力和水平。力争普通国省道二级及以上公路比例达到90%以上。进一步加大干线公路危桥改造力度，实现干线公路安保工程全覆盖，实现特大型桥监控监测。重点对既有和新增普通国省道逐年进行综合改造。提档升级改造道路现状差，通行能力弱的G244、G350、S203、S206、S208、S407等六条普通国省道，预计投资39081.45万元。”省道203线岳池段升级改造工程被包含在重点任务中。本建设项目符合《岳池县综合交通运输“十三五”发展规划》。

## 2.9 项目设计的生态、环境保护和水土保持措施

在项目规划设计中提出了以下措施进行生态环境保护和水土保持。

### 2.9.1 路线方案的对策

- 1.路线经过河流时采用桥梁跨越，尽量减少工程对环境的破坏。
- 2.道路选线时尽量避开村庄、城镇等环境敏感点以及尽量少占耕地、经济林地、少拆迁。
- 3.困难路段适当降低了部分技术指标，以减少对山体及植被的破坏。
- 4..选线时，尽量避免大填大挖，以保护脆弱的生态环境。

### 2.9.2 路基边坡防护对策

依据“占补原则”，路基形成后应立即进行绿化，多栽树，补偿因公路占压而砍伐的树木。对挖填边坡采用综合生态防护措施，尽量减少或不用浆砌片石防护和喷浆措施。对公路占地范围内可绿化面积进行充分绿化，尽量恢复植被景观。

公路景观设计应统一规划、统一部署、逐步实施，以利于塑造一个和谐统一的公路绿化景观。

### 2.9.3 借方、弃方及水土保持对策

在选择路基填料时，优先考虑利用挖方路段土、石料，同时结合当地的国土资源综合开发规划，选择附近原有的取土场地进行集中取土。工程中开挖的土石方统一规划，对于项目建设需要填方的部分，就近由开挖的土石方进行填埋，如有多余的弃土弃渣随挖随运随走，并分散小面积堆放，弃渣要夯实。此外，在施工期间，应加强施工人员生活管理，杜绝生活污水任意排流。在两岸施工营地设置简易沉淀池，负责处理施工人员生活污水。项目施工期间产生的固体废弃物应按有关规定到区建筑垃圾管理站办理相应手续后，不得随意扔撒或堆放，以减少对环境污染。

建设单位、施工单位须会同有关部门制定出本项目固体废弃物运输计划，尽量避免在行车高峰时运输弃土。禁止乱砍乱伐沿线树木，建议与林业局协商对施工场地的树木进行移植。在河岸坡脚地设置挡土墙，阻挡岸边施工土、石等建筑垃圾滚落河道，污染水体。减少本项目建设对取、弃土点的生态破坏。

### 2.9.4 绿化恢复植被对策

在项目区用灌木和草坪组合成色彩多样、层次分明，富于变化的几何图案，美化项目区。对靠近住宅及噪声超标的路线上设置声屏障、隔声墙或者绿化带等降噪措施。当项目结束时，应对边坡、挖方地带及弃土场地及时恢复绿化，栽种林木，避免土石方无序堆存而成为水力风力侵蚀对象，减少水土流失及避免成为新的输沙源。可引入人工植被，但要因地制宜，视具体情况植草皮或移植矮小杂草及灌木，选择区域原有物种，不得引入外来物种；根据当地的物种分布特征，植被恢复时选用乡土树种。

### 2.9.5 其他对策

1. 在施工期发现有地下文物，应立即报告文物主管部门，并暂停施工，做好现场保护工作。建设单位应协助文物主管部门组织专家对文物进行考古鉴定，然

后制定相应的保护措施。

2.尽量将施工机械（如卷扬机等非移动作业的机械）安置在远离施工场地界处进行工作或做隔声处理。合理安排施工时间，尽量将推土机、压路机、平地机等安排在白天作业，以免机械声夜间扰民。使用超过区域环境噪声标准（3类标准）的机械作业时间不得在中午和夜间进行。因特殊情况需要在中午和夜间作业的，要报经环境保护局批准，并公告附近居民。

3.施工场地经常洒水，保持场地的湿度，清扫施工场地，可大幅降低施工场地扬尘浓度。清洗运输车辆车轮，适当装载筑路材料，可有效减少路面扬尘。在施工边界处设置高围挡，缩小扬尘扩散区域。

4.加强汽车尾气管理，特别是大型运输车辆的尾气管理，必要时要求在通过场镇、市区的运输车辆上安装尾气净化装置，可较大程度降低汽车尾气排放量及浓度。

5.加强环境保护教育、宣传，在可能的情况下制订环境监测实施计划，根据监测结果，采取相应的环保措施。

6.在湿地公园内建设项目，严禁设置搅拌场、堆料场、建渣场、修理场、冲选场等临时使用土地的场地。

7.重点保护好河流生态环境。严禁在河岸堆放各类建材、建渣、沥青等物品，避免降雨冲刷，污染河流等水资源。

表 2.6 湿地公园内工程改造线路概况表

桩号	起止桩号	长度	坐标		涉 及 乡 镇	工 程 性 质	既有道路现状	建设内容
		(m)	经度	纬度				
起点 桩号	K9+140	360	106°30'36"E	30°35'35"N	苟 角 镇	完 全 利 用	红星大桥，全长 292 米，桥面宽 12m，桥梁设计荷 载：公路I级，设 计洪水 频率： 1/100	完全利用 红星大 桥，引道 两侧采用 路基渐变 加宽顺 接。
终点 桩号	K9+500		106°30'31"E	30°35'25"N				

## 2.10 湿地公园内建设项目的的基本情况

### 2.10.1 项目与湿地公园的位置关系

省道 203 线岳池段升级改造工程在湿地公园内利用既有红星大桥跨越湿地公园，涉及区间为 K9+140 至 K9+500 段。改造工程具体涉及湿地公园路线如表 2.6，项目与湿地公园的关系见图 2.3。



图 2.3 湿地公园内工程项目布局图

### 2.10.2 湿地公园内项目建设内容

#### 1. 湿地公园内项目组成

工程在湿地公园内主要施工分为 2 部分，路基工程和路面工程，新增占地面积 0.0160 hm<sup>2</sup>。湿地公园内工程施工工艺及方案与其他区域相同，其详细见本章 2.4 与 2.5 小节。

## 2. 占地规模及性质

工程在红星大桥引道两侧采用路基渐变加宽顺接，在桥西南端涉及湿地公园内新增占地面积 0.0160 hm<sup>2</sup>，其中湿地保育区 0.0056 hm<sup>2</sup>，地类为水库水面，合理利用区 0.0104 hm<sup>2</sup>，地类为农村宅基地（附图 4）。

表 2.7 湿地公园内工程项目占地面积一览表

序号	占地类型	面积	湿地分区	地类	占地性质
1	既有公路	0.2962	湿地保育区	公路用地	长期使用
2	既有公路	0.0486	合理利用区	公路用地	长期使用
3	新增占地	0.0056	湿地保育区	水库水面	长期使用
4	新增占地	0.0104	合理利用区	农村宅基地	长期使用

## 3. 施工场地及施工临时道路设置

湿地公园内不设置弃渣场、施工生产生活区等临时用地。

### 2.10.3 原有红星大桥概况

红星大桥由四川省交通运输厅交通勘察设计研究院 2014 年完成勘察设计，于 2017 年建成通车；于 2018 年 9 月进行了补办环评，由重庆市九九环境影响评价有限公司编制完成了《岳池县红星渡改大桥项目环境影响报告表》，于 2018 年 10 月 10 日取得广安市岳池县生态环境局出具的《关于岳池县红星渡改大桥项目环境影响报告表的批复》。该桥梁全长 292 m，桥梁上部结构采用 7×40 米预应力砼简支 T 梁，下部桥墩采用桩柱式桥墩，基础均为桩基础，桥台采用重力式桥台。桥梁设计荷载：公路 I 级，设计洪水频率：1/100，桥面宽度 12 m：2 m（人行道及栏杆）+0.5 m（路缘带）+2×3.5 m（行车道）+0.5 m（路缘带）+2 m（人行道及栏杆）=12 m。

## 第 3 章 湿地公园概况

### 3.1 自然地理概况

#### 3.1.1 地理位置及范围

湿地公园位于四川省广安市，涉及广安市的广安区和岳池县，地理位置最南端至西溪河的甘坝子，位于东经 106°33'56"，北纬 30°33'00"；最北端至李家院子，位于东经 106°29'54"，北纬 30°37'31"；最东端至兰家院子，位于东经 106°34'07"，北纬 30°33'54"；最西端至烂泥沟，位于东经 106°29'12"，北纬 30°34'08"。湿地公园规划总面积 1236.67 hm<sup>2</sup>。

#### 3.1.2 地形地貌

湿地公园所在的广安区和岳池县属川中丘陵区，嘉陵江、渠江流经其间。受华蓥山的隆升和嘉陵江、渠江下切的控制，构成东高西低的地貌轮廓，并使地表形态出现明显的差异。

湿地公园地貌从总体上看为南北向狭长型的廊道，以白云湖为中心，四周丘陵环绕，湿地公园内最高海拔 477.6 m（牛尾寨），最低海拔 356.0 m（西溪河）。

#### 3.1.3 水系与水文

湿地公园水体属渠江干流，渠江是嘉陵江左岸的最大支流，也是广安市境内最主要的河流。渠江是嘉陵江的一条支流，发源于川、陕省界米仓山南麓，流经南江、巴中、平昌、达县、渠县、广安、岳池、合川等 8 个县区，于重庆合川区钓鱼山下云门镇姚家沟村附近注入嘉陵江，较大支流有恩阳河、通江、州河等。上游源头称南江河，巴中市恩阳河口以下称巴河，渠县境内州河口以下称为渠江。全长 720 km，流域面积 3.92 万 m<sup>3</sup>，多年平均流量 663 m<sup>3</sup>/s。

#### 3.1.4 气候

湿地公园所在区域属中亚热带湿润季风气候。受四川丘陵地带及区域地质地貌的影响，具有冬干、春暖、夏长而热、气候温和、四季分明、雨量充沛、雨热同季、分配不均、多伏旱及连绵秋雨等特点。常年平均气温为 17°C-18°C，年均日照时数 1240 h，常年平均降雨量为 1087.8 mm，全年无霜期 310 d 以上。市境灾害性天气活动较为频繁，

且多发生在关键农事季节，主要灾害性天气有干旱、暴雨、大风、冰雹、寒潮等，尤以干旱频率最高。

### 3.1.5 土壤

受成土因素的影响，广安市土壤分为 4 个土类，7 个亚类，16 个土属，63 种土种。按土类分，广安市主要是水稻土，占 69.55%；其次是紫色土，占 28.9%；还有潮土占 0.54% 和黄壤占 1.01%。土层厚度一般在 50-100 cm，耕作层 20 cm 左右，利于农作物的生长。

湿地公园及周边区域土壤以水稻土为主。

## 3.2 社会经济概况

### 3.2.1 行政区域概况

广安市辖广安区、前锋区、岳池县、武胜县、邻水县，代管华蓥市。全市辖 86 镇、86 乡、9 个街道办事处，2769 个村委会、200 个居委会。2020 年末户籍总人口为 455.6 万人。其中，乡村人口 343.6 万人，城镇人口 112.0 万人，出生人口 4.3 万人，死亡人口 5.7 万人。

湿地公园涉及广安市广安区和岳池县的 5 个行政乡镇 35 个行政村，湿地公园内无居民居住，但湿地公园周边居民较多。

### 3.2.2 湿地公园周边社区经济概况

湿地公园周边无重大工矿企业，农民主要收入来源为传统农业生产。湿地公园交通条件优越，距离广安市中心城区 17 km，园区与周边乡镇均有公路相接。白云湖湿地是广安市珍稀的景观和生态旅游资源，但目前湿地公园仅提供零星的旅游服务，保护管理和开发利用建设才刚刚起步。

## 3.3 法律地位及保护管理概况

### 3.3.1 法律地位

四川广安白云湖国家湿地公园由广安市人民政府以《广安市人民政府关于申报建立广安白云湖国家湿地公园的函》（广安府函〔2015〕75 号）申请设立，由国家林业局以《关于同意河北黄盖淖等 137 处湿地开展国家湿地公园试点工作的通知》（林湿发〔2015〕189 号）批准建立。其管理机构由中共广安市委机构编制委员会以《中共广

安市委机构编制委员会关于设立广安白云湖国家湿地公园管理局的批复》(广委编字〔2015〕23号)批准建立,编制8人。其范围矢量图来源于省级备案图,经过勘界,备案数据与现状管理一致,以矢量数据实测面积为准。

### 3.3.2 功能区划

根据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015年),湿地公园区划分5个功能区:湿地保育区、恢复重建区、合理利用区、科普宣教区、管理服务区,其中湿地保育区和恢复重建区面积占公园总面积的82.2%。各功能区基本情况如下(附图2):

**1.保育区。**该区最南端至桃子湾,位于东经 $106^{\circ} 33' 07''$ ,北纬 $30^{\circ} 33' 09''$ ;最北端至龙毛狗,位于东经 $106^{\circ} 30' 36''$ ,北纬 $30^{\circ} 37' 13''$ 。东端与合理利用区相接,位于东经 $106^{\circ} 33' 42''$ 北纬 $30^{\circ} 33' 55''$ ;西端至烂泥沟,位于东经 $106^{\circ} 29' 12''$ 北纬 $30^{\circ} 34' 08''$ 。全区面积 $830.87 \text{ hm}^2$ ,占湿地公园总面积的67.2%,主要包括白云湖水体,是湿地公园需要重点保护的区域,同时也是湿地公园的生态基质。

**2.恢复重建区。**该区最南端至朱家沟,位于东经 $106^{\circ} 31' 05''$ ,北纬 $30^{\circ} 35' 22''$ ;最北端至李家院子,位于东经 $106^{\circ} 29' 54''$ ,北纬 $30^{\circ} 37' 31''$ 。东端至芋荷沟,位于东经 $106^{\circ} 32' 11''$ 北纬 $30^{\circ} 36' 01''$ ;西端至镇龙桥,位于东经 $106^{\circ} 29' 51''$ 北纬 $30^{\circ} 36' 47''$ 。全区面积 $185.86 \text{ hm}^2$ ,占湿地公园总面积的15.0%。主要包括湿地公园西南面的汇水区与。该区农耕地较多,亟待通过退耕还湿恢复构建良好的湿地生态系统。

**3.合理利用区。**该区位于湿地公园西北面,地理位置介于东经 $106^{\circ} 33' 07''$ - $106^{\circ} 33' 46''$ ,北纬 $30^{\circ} 33' 10''$ - $30^{\circ} 33' 54''$ ;全区面积 $213.05 \text{ hm}^2$ ,占湿地公园总面积的17.2%,包括西北面稻田湿地和汇水区区域,可开展具有地方特色的游憩体验活动,较易吸引游客逗留。建设重点:在遵循总体原则的基础上,以调整产业结构、满足游客心理、生理的休闲活动或不损害湿地生态系统的资源综合利用为主。

**4.科普宣教区。**该区位于湿地公园大坝及泄洪坝处,地理位置介于东经 $106^{\circ} 33' 14''$ - $106^{\circ} 33' 58''$ ,北纬 $30^{\circ} 33' 00''$ - $30^{\circ} 33' 49''$ ;全区面积 $1.38 \text{ hm}^2$ ,占湿地公园总面积的0.1%。包括利用该区现有的部分库塘湿地和水库大坝,通过宣教系统的建设,作为开展湿地科普宣传教育的最佳场所。

**5.管理服务区。**该区位于湿地公园入口处,地理位置介于东经 $106^{\circ} 33' 33''$

-106° 33' 46" ，北纬 30° 33' 34" -30° 33' 47" ；全区面积 5.51 hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 0.5%。该区主要由湿地公园管理局、游客服务中心和服务接待设施构成。建设重点：根据保护和管理的需要，建立湿地公园完善的保护和管理体系，并建设相应的保护、管理设施；配置相应的保护、管理设备，为游客提供优质高效的服务，实现良好的管理、保护和服务功能。

### 3.4 生态现状及评价

#### 3.4.1 非生物因子

**1.空气环境。**湿地公园所处四川丘陵地带，区域海拔较低。其周边尚无重污染工业布局，大气自净能力较强，空气质量均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中II级标准。

表 3.1 湿地公园大气环境测定指标情况

指标	SO <sub>2</sub>	总悬浮颗粒物	PM <sub>10</sub>	NOX	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Pb
大气现状	0.04	0.09	0.05	0.06	0.05	3.42	0.07	0.70

**2.水环境。**湿地公园是由拦截渠江右岸一级支流西溪河中游形成的水库，区内及上游区域无大型工业污染源，但是生活污水污染较大，主要污染指标有总磷、总氮以及 CODMn，同时个别月份溶解氧不达标，但水质总体达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类水标准。

**3.土壤环境。**湿地公园内未有工业布局，也无任何土地开垦，其污染物指标符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中的风险筛选值或小于风险管制值。

**4.噪声环境质量。**湿地公园紧邻 G42 沪蓉高速公路，并且在花园镇和苟角镇 2 次越穿湿地公园边界，同时省道省道 S203 在苟角镇跨桥穿过湿地公园，过往车辆和人员对湿地公园有一定噪声影响，但湿地公园绝大部分区域能达到《声环境质量标准》(GB/T3096—2008)中I类标准。

#### 3.4.2 自然资源

##### 3.4.2.1 土地资源

据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015年)和广安市最新林地变更数据,白云湖湿地公园总面积 1236.67 hm<sup>2</sup>,其中乔木林 77.73 hm<sup>2</sup>,竹林 39.96 hm<sup>2</sup>,灌木林 9.97 hm<sup>2</sup>,宜林荒地 10.46 hm<sup>2</sup>,耕地 406.97hm<sup>2</sup>,水域 679.96 hm<sup>2</sup>,建设用地 6.92 hm<sup>2</sup>。

### 3.4.2.2 森林资源

湿地公园现有林地面积 135.11 hm<sup>2</sup>,纯林 64.76 hm<sup>2</sup>,混交林 1.42hm<sup>2</sup>,竹林 41.53 hm<sup>2</sup>,国家特别灌木林地 7.82 hm<sup>2</sup>,其他灌木林地 7.95 hm<sup>2</sup>,无立木林地 1.365 hm<sup>2</sup>,宜林荒山荒地 10.31 hm<sup>2</sup>。

### 3.4.2.3 水资源

湿地公园水体属渠江干流,渠江是嘉陵江左岸的最大支流,也是广安市境内最主要的河流。湿地公园是由拦截渠江右岸一级支流西溪河中游形成的水库,控制集水面积 356.0 km<sup>2</sup>,总库容 9052 万 m<sup>3</sup>,多年平均年径流量 1.37 亿 m<sup>3</sup>,多年平均径流深 385 mm。

### 3.4.2.4 野生动物资源

据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015年),通过实地调查和原始资料的整理分析,湿地公园内共有脊椎动物 233 种,隶属 32 目 77 科。其中鱼类 5 目 8 科 37 种、两栖动物 2 目 5 科 11 种、爬行动物 2 目 7 科 14 种、鸟类 18 目 47 科 147 种、兽类 5 目 10 科 23 种(表 3.2)。

表 3.2 四川广安白云湖湿地公园野生脊椎动物资源统计表

类群	物种丰富度			重点保护物种数(种)		
	目	科	种	国家I级	国家II级	省重点
合计	32	77	233			
鱼类	5	10	37			
两栖类	2	5	11		1	
爬行类	2	7	14		1	1
鸟类	18	47	147		11	9
兽类	5	10	23		1	

根据 2021 年 2 月发布实施的国家重点保护动物名录,白云湖湿地公园分布的这些野生动物中,属国家 II 级重点保护野生动物的有豹猫 (*Prionailurus bengalensis*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、普通鵟 (*Buteo japonicus*)、领角鸮 (*Otus lettia*)、斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、鹰鸮 (*Ninox*

*scutulata*)、长耳鸮 (*Asio otus*)、短耳鸮 (*Asio flammeus*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、游隼 (*Falco peregrinus*)、红胁绣眼鸟 (*Zosterops erythropleurus*)、画眉 (*Garrulax canorus*)、红嘴相思鸟 (*Leiothrix lutea*)、红喉歌鸲 (*Calliope calliope*)、乌龟 (*Mauremys reevesii*)、大鲵 (*Andrias davidianus*) 14 种。四川省重点保护动物有鸿雁 (*Anser cygnoid*)、小鸊鷉 (*Tachybaptus ruficollis*)、普通夜鹰 (*Caprimulgus indicus*)、小白腰雨燕 (*Apus nipalensis*)、大鹰鸱 (*Hierococcyx sparverioides*)、董鸡 (*Gallicrex cinerea*)、普通鸬鹚 (*Phalacrocorax carbo*)、大麻鳎 (*Botaurus stellaris*)、栗苇鳎 (*Ixobrychus cinnamomeus*)、中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*) 10 种。

### 3.4.2.5 植物资源

据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015 年), 根据《中国高等植物图鉴》、《中国植物志》和《四川植物志》, 经本次调查和查阅相关资料统计, 白云湖及周边有高等植物 93 科 226 属 310 种(包括种以下单位和栽培植物种类, 名录见附表 1)。其中, 苔藓植物 8 科 9 属 9 种, 蕨类植物 14 科 16 属 23 种, 种子植物 79 科 210 属 278 种(其中: 裸子植物 5 科 5 属 5 种, 被子植物 74 科 205 属 273 种)。从其与全国相对应的科属种相比较, 白云湖高等植物科数占全国的比重达 22.00%, 属和种占全国的比重分别为 6.42% 和 1.06% (表 3.3)。

据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015 年), 白云湖种子植物中含 10 种以上的植物科有 4 科, 分别为蔷薇科 (*Rosaceae Rosaceae*, 12 属 17 种)、禾本科 (*Gramineae*, 13 属 15 种)、蝶形花科 (*Papilionaceae*, 10 属 12 种), 唇形科 (*Labiatae*, 7 属 10 种)。白云湖维管植物中仅有 1 个种的科有 41 科, 占该区域维管植物科的比例高达 41.58%, 其中苔藓植物 7 科, 蕨类植物 9 科, 裸子植物 5 科, 被子植物 20 科; 区域内所有科中只含 1 个属的科有 58 科, 占该区域维管植物总植物科的 57.43%; 所有属中只含有 1 个种的属有 168 属, 占该区域总属数的 71.49%。由此可见白云湖库区及周边维管植物中单种或少种的科属比例很高。在上述高等植物中, 无国家重点保护的野生植物种类。

表 3.3 白云湖高等植物种类与全国高等植物种类比较表

门类	全国			白云湖					
	科数	属数	种数	科数	占全国%	属数	占全国%	种数	占全国%
苔藓植物	106	480	2100	8	7.55%	9	1.88%	9	0.43%
蕨类植物	52	204	2600	14	26.92%	16	7.84%	23	0.88%
裸子植物	10	34	238	5	50.00%	5	14.71%	5	2.10%

被子植物	291	2940	24300	74	25.43%	205	6.97%	273	1.12%
合计	459	3658	29238	101	22.00%	235	6.42%	310	1.06%

### 3.4.2.6 湿地植物

据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015年),白云湖及其周边区域共有湿地植物32科67属89种,其中藻类5科6属6种,维管植物有27科61属83种(表2-2)。种类在5种以上的科有荨麻科(Urticaceae,8种),蓼科(Polygonaceae,6种),苋科(Amaranthaceae,5种),毛茛科(Ranunculaceae,9种)和伞形科(Umbelliferae,7种),其中蓼科、苋科、伞形科等在白云湖的分布面积较大。

表 3.4 白云湖湿地植物统计表

植物类群	藻类植物	苔藓植物	蕨类植物	裸子植物	被子植物	总计
科	5	3	5	0	19	32
属	6	3	7	0	51	67
种	6	3	10	0	70	89

### 3.4.2.7 植被

根据《中国湿地植被》的统计资料,我国共有湿地维管植物135科、433属、1459种,白云湖湿地维管植物分别占我国湿地维管束植物总科数、总属数、总种数的20.00%、14.09%、5.69%,可见白云湖湿地维管植物科属种均较丰富。

### 3.4.2.7 植被类型

按《四川植被》中自然植被分类系统将白云湖的湿地植被划分为6个植被型组,9个植被型,9个植被亚型,9个群系组,33个群系。湿地公园的主要植被类型有柏木林、巨桉林、慈竹林和黄荆灌丛等。

依据《中国植被》的植被分类原则依据和方法,按照“植被型组—植被型—植被亚型—群系组—群系”的分类系统,将湿地公园内的植被分为7个植被型,9个植被亚型和22个群系。栽培植被按照《四川植被》的栽培植物分类方法有一年一熟旱地作物3种。其分类结果如下,植被型用I、II、III……表示;植被亚型用一、二、三……表示;群系用1、2、3……表示。湿地公园植被分类系统见表3.5。

表 3.5 四川广安白云湖国家湿地公园植被分类体系表

植被型组	植被型	植被亚型	群系组	群系
一、针叶林	I.亚热带常绿针叶林	一、低山常绿针叶林	(一)柏木林	1、川柏木林
二、阔叶林	II.亚热带常绿阔叶林	二、偏干性常绿阔叶林	(二)低山常绿阔叶林	2、巨桉林
	III.亚热带落叶阔叶林	三、低山丘陵落叶阔叶林	(三)杨树林	3、杨树林

	林	林	(四) 刺槐林	4、刺槐林
三、竹林	IV.亚热带竹林	四、低山丘陵亚热带竹林	(五) 大茎竹林	5、慈竹林
四、灌丛	V.山地灌丛	五、山地灌丛	(六) 落叶阔叶灌丛	6、黄荆、马桑火棘灌丛
五、稀树草丛	VI.山地草丛	六、山地草丛	(七) 禾草草丛	7、艾蒿草丛
				8、丝茅草丛
				9、五节芒草丛

### 3.4.3 自然生态系统

#### 3.4.3.1 生态系统分类及其结构

白云湖湿地公园生态系统分为森林生态系统、灌丛生态系统、草地生态系统、湿地生态系统，农田生态系统和聚落生态系统等六类。各类生态系统面积比例见表 3.6。

表 3.6 四川广安白云湖湿地公园各生态系统面积及其比例一览表

生态系统	面积 $\text{hm}^2$	占湿地公园总面积比例%
森林生态系统	135.99	11.00
灌丛生态系统	6.75	0.55
草地生态系统	3.05	0.25
农田生态系统	378.79	30.63
湿地生态系统	676.25	54.68
聚落生态系统	35.83	2.90

#### 3.4.3.2 主要生态系统类型

##### (1) 湿地生态系统

白云湖湿地公园内湿地生态系统总面积  $676.25 \text{ hm}^2$ ，占总面积的 54.68%。包括沟渠、河流水面、坑塘水面、内陆滩涂、水库水面。区内湿地生态系统主要是水库水面，是本区域重要的水源补给来源，同时也为众多的湿地野生动植物提供了优良的栖息地。

##### (2) 森林生态系统

白云湖湿地公园内森林生态系统总面积  $135.99 \text{ hm}^2$ ，约占总面积的 11.00%。构成森林生态系统的群落类型主要为人工栽植的柏木和竹林。森林生态系统主要分布于湿地公园库岸区域。森林乔木层树种以柏木、构树、乌桕、慈竹为主。

森林生态系统被誉为“地球之肺”，具有净化空气、涵养水源的重要生态功能。2011年世界湿地日的口号是“森林管护水与湿地”。充分说明森林与水、森林与湿地关系非常紧密，是密不可分的整体。森林生态系统本身就是一个巨大的水分调节器，具有涵养水源和减少地表径流的作用，被称为“绿色水库”。白云湖湿地公园内的森林植被虽

然是人工栽植，其生态效益虽无法与县境内的原生森林相比，但仍具有强大的保持水土和涵养水源的功能，可为鸟类、兽类等众多野生动物提供栖居和庇护。

### **(3) 灌丛生态系统**

白云湖湿地公园内灌丛生态系统总面积 6.75 hm<sup>2</sup>，约占总面积的 0.55%。构成灌丛生态系统的群落类型主要包括火棘灌丛、川莓灌丛、黄荆灌丛、盐肤木灌丛等类型。区内灌丛生态系统多为零星分布，其分布主要介于农田和森林之间，灌丛盖度较低，平均盖度 27%，且基本为次生状态。与森林生态系统一样，灌丛生态系统同样具有截流雨水，减少雨水对地表冲刷的作用，具有重要的涵养水源和保持水土的功能。同时，灌丛生态系统也为众多野生动物提供了优良的觅食和躲避天敌的场所，是众多野生动物赖以生存的重要栖息地。

### **(4) 草地生态系统**

白云湖湿地公园内草地生态系统总面积 3.05 hm<sup>2</sup>，约占总面积 0.25%。构成草地生态系统的群落类型主要包括白茅、棒头草、斑茅、荩草、马唐等类型。由于白云湖湿地公园所在区域及周边人类活动频繁、干扰较大，区域的草地生态系统均无原生状态的草地，多为撂荒地和宜林荒山荒地次生生长的草地。草地生态系统常见的野生动物麻雀、珠颈斑鸠和白腰文鸟等。

### **(5) 农田生态系统**

湿地公园内农田生态系统总面积 378.79 hm<sup>2</sup>，约占湿地公园总面积的 30.63%。该类生态系统属于人工生态系统，包括果园、旱地、裸地、其他园地、水田等，以水田和旱地为主。主要农作物有水稻、马铃薯、豌豆等。

### **(6) 聚落生态系统**

湿地公园内的聚落生态系统总面积 35.83 hm<sup>2</sup>，占湿地公园总面积的 2.90%。该生态系统属于人工生态系统，由湿地公园内的城镇村道路用地、村庄、风景名胜及特殊用地、工业用地、公路用地、公用设施用地、机关团体新闻出版用地、交通服务场站用地、农村道路、农村宅基地、商业服务业设施用地、设施农用地、水工建筑用地、物流仓储用地组成。

## **3.4.4 主要保护对象**

据《四川广安白云湖国家湿地公园总体规划》(2015年),湿地公园主要保护对象包括湿地生态系统、野生动植物及其栖息地等自然景观和文化资源等。

## 第 4 章 评价区概况

### 4.1 评价区划定原则及方法

评价区指工程施工期和运营期由于人为活动、机械运转、潜在灾害等因素对资源与环境、自然生态系统、生态旅游以及社会系统等产生影响的区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ/T 19-2011)和《建设项目对自然保护区自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响评价技术规范》(DB51/T 1511-2012)有关评价区确定方法的规定,结合工程项目占地范围、生态因子受影响范围、生态系统完整性受影响范围、人为活动范围和该湿地公园的实际,依据道路建设项目的影晌方式、影响程度和生态因子之间的相互依存关系,综合考虑当地气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系和生态完整性,尽可能地以省道 203 线岳池段升级改造工影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界来划定评价区域,体现生态系统完整性原则。

根据影响程度的强度,将评价区分为直接影响区和间接影响区两个部分。直接影响区指路基扩宽、桥梁新建、边坡、排水沟等工程需要新增占用土地或破坏植被的区域。间接影响区指工程施工期和运营期人为活动、施工作业、工程运行、潜在危害等因素对湿地公园自然资源、自然生态系统和主要保护对象影响可及的区域。

### 4.2 评价区的范围和面积

#### 4.2.1 评价区范围

依据《四川省林业厅关于工程建设占用国家湿地公园有关问题的通知》川林护函〔2016〕890 号的规定,按照 HJ19 和 DB51/T1511 的相关标准,结合省道 203 线岳池段升级改造工程和广安白云湖国家湿地公园的实际,将省道 203 线岳池段升级改造工程两侧 1000 m 左右,扩展范围为第一重山脊、河流、溪沟,以及广安白云湖国家湿地公园界围成的区域确定为评价区。

省道 203 线岳池段升级改造工程生态环境影响评价区地理坐标介于东经 106° 29' 14"E-106° 31' 46"E 北纬 30° 33' 46"N-30° 37' 25"N 之间,海拔 365-415m。评价区边界主要拐点坐标见附表 7。

## 4.2.2 评价区面积

省道 203 线岳池段升级改造工程项目生态环境影响评价区总面积 545.0793 hm<sup>2</sup>，其中：按评价区域分，工程占地区 0.3609 hm<sup>2</sup>，占 0.07%；工程影响区 544.7184 hm<sup>2</sup>，占 99.93%。按湿地公园功能区分，湿地保育区 287.7881 hm<sup>2</sup>，占 29.21%。合理利用区 159.2162 hm<sup>2</sup>，占 17.99；恢复重建区 98.075 hm<sup>2</sup>，占 52.8%。工程占地区各建设设施占地详见表 4.1。

表 4.1 评价区土地面积按功能区、地类统计表

单位:hm<sup>2</sup>

地类		功能分区			
		总计	合理利用区	恢复重建区	湿地保育区
合计		545.0793	159.2162	98.075	287.7881
耕地	计	164.0957	81.9128	67.8043	14.3786
	旱地	45.7092	28.4897	12.4437	4.7758
	水田	118.3865	53.4231	55.3606	9.6028
种植园用地	计	42.7978	40.0527	0.1758	2.5693
	果园	38.3719	37.3241	0.1758	0.872
	其他园地	4.4259	2.7286		1.6973
林地	计	41.8379	8.705	12.7835	20.3494
	灌木林地	2.9348	0.4646	0.8745	1.5957
	其他林地	4.4731	2.9884		1.4847
	乔木林地	26.9543	3.4779	9.7095	13.7669
	竹林地	7.4757	1.7741	2.1995	3.5021
草地	计	2.0484	0.3133	1.1597	0.5754
	其他草地	2.0484	0.3133	1.1597	0.5754
商业服务业用地	计	0.7317	0.7317	0	0
	商业服务业设施用地	0.4976	0.4976		
	物流仓储用地	0.2341	0.2341		
工矿用地	计	0.0501	0	0.0501	0
	工业用地	0.0501		0.0501	
住宅用地	计	10.2899	6.0404	2.1714	2.0781
	农村宅基地	10.2899	6.0404	2.1714	2.0781
公共管理与公共服务用地	计	0.2905	0.117	0.1735	0
	公用设施用地	0.1883	0.0148	0.1735	
	机关团体新闻出版用地	0.1022	0.1022		
交通运输用地	计	4.3811	2.0752	1.4855	0.8204
	城镇村道路用地	0.004	0.004		
	公路用地	2.0937	1.2533	0.4509	0.3895
	交通服务场	0.6482	0.1732	0.4611	0.0139

单位:hm<sup>2</sup>

地类	功能分区				
	总计	合理利用区	恢复重建区	湿地保育区	
站用地					
农村道路	1.6352	0.6447	0.5735	0.417	
水域及水利设施用地	计	278.4722	19.193	12.2623	247.0169
	沟渠	0.1723	0.0783	0.0924	0.0016
	河流水面	5.2716	0.0683	5.0207	0.1826
	坑塘水面	7.1487	3.6358	0.829	2.6839
	内陆滩涂	0.1977		0.1866	0.0111
	水工建筑用地	0.2647	0.2643		0.0004
	水库水面	265.4172	15.1463	6.1336	244.1373
其他土地	计	0.084	0.0751	0.0089	0
	设施农用地	0.084	0.0751	0.0089	

### 4.3 评价区生态现状

#### 4.3.1 非生物因子

##### 4.3.1.1 环境空气质量

根据收集的岳池县环保数据，位于湿地公园内的的全民水库空气质量监测点测得的湿地公园空气环境监测结果，评价区空气质量良好，环境空气质量达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。根据环保监测，具体指标详见表 4.2。

表 4.2 评价区大气环境测定指标情况

指标	SO <sub>2</sub>	总悬浮颗粒物	PM <sub>10</sub>	NOX	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>	Pb
大气现状	0.04	0.09	0.05	0.06	0.05	3.42	0.07	0.70

##### 4.3.1.2 地表水环境质量

评价区所在区域地表水为全民水库，全民水库为饮用水源保护区，根据《广安市人民政府办公室关于印发广安市全民水库饮用水源保护管理办法的通知》(广安府办发〔2018〕39号)，二级饮用水源保护区的水质不得低于国家规定的地表水三类环境质量标准，准保护区的水质按国家规定的地表水三类环境质量标准控制。根据广安市生态环境局公开发布的《广安市 2020 年 12 月集中式饮用水水质信息公示》，全民水库水质达标情况见下表。

表 4.3 2020 年 12 月广安市城市集中式引用水（水源地）水质信息

断面名称	水源地类型	监测水质状况(类)	是否达标	监测频次
全民水库	湖库	III类	是	季度

水质指标的监测和结果评价按照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)执行。由上表可知,评价区监测状况为地表水Ⅲ类水质,说明水库水环境质量状况良好。

#### 4.3.1.3 声环境质量

评价区范围内省道 S203 线公路从中部穿越,车辆经过道路产生的噪音会对环境造成一定的影响,但直接穿越范围较小,整个评价区都能达到《声环境质量标准》(GB/T3096—2008)中 2 类标准。

#### 4.3.2.4 土壤

评价区境域土壤以水稻土为主,土层厚度一般在 50-100 cm,耕作层 20 cm 左右,利于农作物的生长。

### 4.3.2 自然资源现状

#### 4.3.2.1 土地资源

评估区土地总面积 545.0793 hm<sup>2</sup>,其中:耕地 164.0957 hm<sup>2</sup>,占 30.10%;种植园用地 42.7978 hm<sup>2</sup>,占 7.85%;林地 41.8379 hm<sup>2</sup>,占 7.68%;草地 2.0484 hm<sup>2</sup>,占 0.38%;商业服务业用地 0.7317 hm<sup>2</sup>,占 0.13%;工矿用地 0.0501 hm<sup>2</sup>,占 0.01%;住宅用地 10.2899 hm<sup>2</sup>,占 1.89%;公共管理与公共服务用地 0.2905 hm<sup>2</sup>,占 0.05%;交通运输用地 4.3811 hm<sup>2</sup>,占 0.80%;水域及水利设施用地 278.4722 hm<sup>2</sup>,占 51.09%;其他土地 0.084 hm<sup>2</sup>,占 0.02% (表 4.1,附图 5)。

#### 4.3.2.2 水资源

评价区内,水资源较为丰富。区内的全民水库,是一座以防洪、灌溉为主,兼有发电、航运、旅游等综合利用的水利工程,控制集水面积 425 km<sup>2</sup>,总库容 9052 万 m<sup>3</sup>,正常蓄水位相应库容 5924 万 m<sup>3</sup>,多年平均年径流量 1.37 亿 m<sup>3</sup>,多年平均径流深 385 mm。湿地公园水资源补给主要为汇水面森林涵养水以地表径流和地下水的形式注入公园湿地;水资源消耗主要为水面蒸发。目前湿地公园可利用水量能维持水资源的供需平衡。全民水库是广安城区最大的备用水源。评价区范围内水库水面面积 265.4172 hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 48.69%。

#### 4.3.2.3 植物资源

通过本次野外现场调查、以往对湿地公园的监测数据,结合现场采集的照片及实物标本查阅《中国高等植物图鉴》、《四川植物志》以及《中国植物志》等相关专著进

行鉴定，并结合《拟建四川广安白云湖国家湿地公园动植物资源调查报告》（2015年）和《四川广安白云湖国家湿地公园生态监测报告（2019年度）》等资料，初步确认评价区内植物种类共有394种（含栽培植物），分属于116科306属，其中：苔藓植物7科9属11种，蕨类植物15科17属21种，裸子植物2科4属4种，被子植物92科276属358种（表4.4）。

**表 4.4 省道 S203 岳池段升级改造工程项目生态环境影响评价区植物统计表**

种类	物种多样性			重点保护植物种数	
	科数	属数	种数	国家 I 级	国家 II 级
合计	116	306	394		
苔藓植物	7	9	11		
蕨类植物	15	17	21		
裸子植物	2	4	4		
被子植物	92	276	358		

依据《国家重点保护野生植物名录（第一批）》，评价区内分布有苏铁（*Cycas revoluta*）、水杉（*Metasequoia glyptostroboides*）、樟（*Cinnamomum camphora*）、喜树（*Camptotheca acuminata*）4种国家重点保护植物，在村落、农宅附近、道路两侧有分布，作为经济和观赏用途。根据规定，只有列入保护名录中的野生物种才受到国家法律的保护，上述物种在白云湖湿地公园内均为人工栽培种，因此白云湖湿地公园无受国家法律保护的野生植物。此外，评价区内未发现有挂牌的古树名木。

#### 4.3.2.4 动物资源

据《拟建四川广安白云湖国家湿地公园动植物资源调查报告》（2015年）和《四川广安白云湖国家湿地公园生态监测报告（2019年度）》，并经现地实地调查和访问调查，统计评价区内分布有野生脊椎动物218种，分属于29目78科（表4.3），其中：鱼类5目8科37种，两栖类2目6科11种，爬行类2目7科14种，鸟类15目48科134种，兽类5目9科22种。

**表 4.5 评价区脊椎动物统计表**

类群	物种丰富度			国家重点保护动物种数		
	目数	科数	种数	I 级	II 级	省重点
合计	29	78	218		9	5
鱼类	5	8	37			
两栖类	2	6	11		1	
爬行类	2	7	14		1	1
鸟类	15	48	134		7	4
兽类	5	9	22			

根据 2021 年 2 月发布实施的国家重点保护动物名录,白云湖湿地公园分布的这些野生动物中,属国家 II 级重点保护野生动物的有鸳鸯 (*Aix galericulata*)、雀鹰 (*Accipiter nisus*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、普通鵟 (*Buteo japonicus*)、画眉 (*Garrulax canorus*)、红嘴相思鸟 (*Leiothrix lutea*)、红喉歌鸲 (*Calliope calliope*)、乌龟 (*Mauremys reevesii*)、大鲵 (*Andrias davidianus*) 9 种。四川省重点保护动物有小鸛鹑 (*Tachybaptus ruficollis*)、普通夜鹰 (*Caprimulgus indicus*)、大鹰鸱 (*Hierococcyx sparveroides*)、普通鸬鹚 (*Phalacrocorax carbo*)、中华鳖 (*Pelodiscus sinensis*) 5 种。

#### 4.3.2.5 景观资源

参照《中国森林公园风景资源质量等级评定》GB/T18005-1999 的分类依据和评价方法,结合评价区内自然景观资源的实际情况,评价区内风景资源可分为地文资源、水文资源、生物资源、人文资源和天象资源等五类。分析各类型的典型度、自然度、吸引度、地带度、珍稀度、利用度、多样性、科学度等评价因子,综合考虑各因子的强弱程度,对各自然资源进行评分定级(表 4.4),经加权计算后各自然景观资源加权值约为 13.4,加上资源组合状况分 0.7 和特色附加分 0.5,自然资源质量评价值为 14.6 分,占满分 30 分的 48.7%。

表 4.6 评价区自然景观资源质量评分等级表

资源类型	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值	资源质量评价值
地文资源	典型度	2	11	13.4	14.6
	自然度	2			
	吸引度	3			
	多样性	2			
	科学度	2			
水文资源	典型度	3	12		
	自然度	2			
	吸引度	3			
	多样性	2			
	科学度	2			
生物资源	地带度	5	18		
	珍稀度	4			
	多样性	3			
	吸引度	3			
	科学度	3			
人文资源	珍稀度	2	7		
	典型度	2			
	多样性	1			
	吸引度	1			
	利用度	1			

资源类型	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值	资源质量评价值
天象资源	多样性	0.5	2.7		
	珍稀度	0.4			
	典型度	0.5			
	吸引度	0.6			
	利用度	0.7			
资源组合Z	组合度	0.7		0.7	
特色附加分T		0.5		0.5	

### 4.3.3 植被类型

#### 4.3.3.1 植被类型分类系统

按《四川植被》中自然植被分类系统将白云湖的湿地植被划分为6个植被型组，9个植被型，9个植被亚型，9个群系组，33个群系。评价区的面积占湿地公园总面积的44.07%，根据野外样线调查资料，结合相关植被样方调查资料，评价区的植被类型和湿地公园总体相似。

表 4.7 四川广安白云湖国家湿地公园植被分类体系表

植被型组	植被型	植被亚型	群系组	群系
一、针叶林	I. 亚热带常绿针叶林	一、低山常绿针叶林	(一) 柏木林	1、川柏木林
二、阔叶林	II. 亚热带常绿阔叶林	二、偏干性常绿阔叶林	(二) 低山常绿阔叶林	2、巨桉林
	III. 亚热带落叶阔叶林	三、低山丘陵落叶阔叶林	(三) 杨树林 (四) 刺槐林	3、杨树林 4、刺槐林
三、竹林	IV. 亚热带竹林	四、低山丘陵亚热带竹林	(五) 大茎竹林	5、慈竹林
四、灌丛	V. 山地灌丛	五、山地灌丛	(六) 落叶阔叶灌丛	6、黄荆、马桑火棘灌丛
五、稀树草丛	VI. 山地草丛	六、山地草丛	(七) 禾草草丛	7、艾蒿草丛
				8、丝茅草丛
				9、五节芒草丛

#### 4.3.3.2 植被类型描述

##### I. 暖性针叶林

##### 一、暖性常绿针叶林

##### (一) 柏木林

##### 1. 柏木林 (Form. *Cupressus funebris*)

该群系在区域内主要分布于河岸、田埂、山坡地带，多为人工种植。群落外貌暗绿色，林冠较整齐，结构简单。乔木层树种单一，多为柏木纯林，郁闭度0.3-0.5，乔木均高6-10 m，胸径8-15 cm，最大可达20 cm，单株冠幅4-6 m。

灌木层植被稀少，常见灌木有构树 (*Broussonetic papyrifera*)、异叶榕 (*Ficus heteromorpha*)、桑 (*Morus alba*) 等，盖度 5%-10%，高度 1.5-3m。

草本层植物盖度 20%-40%，高 30-80 cm，常见的草本植物有鹅观草 (*Roegneria kamoji*)、繁缕 (*Stellaria media*)、过路黄 (*Lysimachia christinae*)、荩草 (*Arthraxon hispidus*)、龙葵 (*Solanum nigrum*)、马鞭草 (*Verbena officinalis*)、求米草 (*Oplismenus undulatifolius*)、三叶鬼针草 (*Bidens pilosa*)、山酢浆草 (*Oxalis acetosella ssp. griffithii*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*) 等。

阔叶林

## II. 落叶阔叶林

### (二) 落叶阔叶杂木林

#### 2. 刺槐林 (Form. *Robinia pseudoacacia*)

该群系在区域内主要分布于河岸、山坡、民房附近。群落外貌夏秋季节浓绿色，林冠不整齐，群落结构简单。乔木层树种较为单一，主要以刺槐为主，郁闭度 0.2-0.4，乔木均高 6-10 m，胸径 5-12 cm，最大可达 15 cm。其余常见树种还有木姜子 (*Litsea pungens*)、白杜 (*Euonymus maackii*) 等。

灌木层植被生长良好，常见灌木有构树、异叶榕、蓖麻 (*Ricinus communis*)、马桑、盐肤木 (*Rhus chinensis*) 等，盖度 5%-20%，高度 1.5-4 m。

草本层植物盖度 20%-40%，高 30-80 cm，常见的草本植物有丝茅 (*Imperata koenigii*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、鹅观草、过路黄、荩草、龙葵、马鞭草、三叶鬼针草、山酢浆草、蛇莓 (*Duchesnea indica*) 等。

#### 3. 垂柳林 (Form. *Salix babylonica*)

该群系在区域内主要分布于河岸、公路边、民房附近，为人工栽种植被。群落外貌夏秋季节浓绿色，林冠较整齐，群落结构简单。乔木层树种主要为垂柳，郁闭度 0.2-0.3，乔木均高 5-7 m，胸径 5-10 cm。

灌木层植被生长较差，常见灌木物种有构树、异叶榕等，盖度 5% 左右，高度 1.5-3 m。

草本层植物盖度 10%-20%，高 30-80 cm，常见的草本植物有丝茅、鹅观草、过路

黄、荩草、马鞭草、三叶鬼针草、龙葵、蛇莓等。

#### 4. 构树林 (Form. *Broussonetia papyrifera*)

该群系在区域内主要分布于河岸、荒坡地带。群落林冠较整齐，群落结构简单。乔木层树种主要为构树，郁闭度 0.2-0.3，乔木均高 5-7 m，胸径 5-10 cm，最大的达 15 cm。

灌木层植被生长较差，常见灌木物种有异叶榕、桑、牡荆 (*Vitex negundo. var. cannabifolia*) 等，盖度 5%-10%，高度 1.5-4 m。

草本层植物盖度 10%-25%，高 20-100 cm，常见的草本植物有丝茅 (*Imperata koenigii*)、鹅观草 (*Roegneria kamoji*)、五节芒 (*Miscanthus floridulus*)、荩草 (*Arthraxon hispidus*)、三叶鬼针草 (*Bidens pilosa*)、龙葵 (*Solanum nigrum*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*) 等。

### III. 常绿阔叶林

#### 5. 桉群系 (Form. *Eucalyptus robusta*)

该群系为人工栽培，主要分布于路边、荒坡和村路旁。群落林冠参差不齐，群落结构简单，乔木层树种主要为桉，郁闭度 0.2-0.4，乔木高 8-15 m，最高的达 20 m，胸径 10-30 cm，最粗的达 55 cm。

由于桉树会释放某些化学物质，对林内其它植物的生长形成抑制作用，从而导致林内群落结构简单，林下灌木和草本植物稀少，灌木和草本植物在群落内零星分布不能形成层片。由于群落结构简单，多层次拦截雨滴溅蚀的能力减弱，林间降雨增强林地面蚀较严重。水土的流失又造成养分流失，有机质缺乏，可耕作层变浅，土壤保水供水能力差，不利于浅根性的草类、小灌木生长。

灌木层常见物种有异叶榕、刺槐等，盖度约 5%，高度 1-2 m，草本层植物盖度 5%-10%，高 20-100 cm，常见的种类有鹅观草、荩草、龙葵、蛇莓等。

### IV. 竹林

#### (三) 河谷、平原竹林

#### 6. 慈竹林 (Form. *Neosinocalamus affinis*)

该群系在区域内主要分布于荒坡、河岸以及社区周边的林地。慈竹又名“甜竹、钓

鱼竹”，喜温暖、湿润气候，生长季节长，在四川平坝地区分布最普遍。该类竹种，多为人工栽培，成林后一般结构简单，林相整齐，竹林高 5-12 m，径粗 4-7 cm。

林下灌木和草本植物较少，以茅莓 (*Rubus parvifolius*)、求米草、鹅观草、荩草等常见，盖度 3%-8%，高度 10-25 cm。

### 灌丛和灌草丛

## V. 落叶阔叶灌丛

### 二、暖性落叶阔叶灌丛

#### (四) 石灰岩山地落叶阔叶灌丛

#### 7. 水麻灌丛 (Form. *Debregeasia orientalis*)

该群系在区域内主要分布于库区沿岸、水塘、田埂及林缘等地段，呈小片丛状分布。常与醉鱼草 (*Buddleja lindleyana*) 混杂生长，亦有小片形成纯水麻灌丛，在库区河岸部分地段生长较为茂盛。

该群系盖度 20%-40%，高 1.5-2.5 m。草本层植物极为稀少，常见物种主要有龙葵、马鞭草、求米草、三叶鬼针草、一年蓬、禾本科植物及蕨类等，盖度约 5%，均高 0.5 m 左右。

#### 8. 马桑灌丛 (Form. *Coriaria nepalensis*)

马桑灌丛是森林破坏后形成的典型次生植被，在区域内主要分布于山坡、林缘以及公路两旁等地，呈小片丛状分布。群落盖度 10%-25%，高 1-2 m。

## VI. 灌草丛

### 三、温性灌草丛

#### 9. 艾蒿灌草丛 (Form. *Artemisia argyi*)

该群系常见于区域内的荒坡、路旁、河边及山坡等地，局部地区为植物群落的优势种。常杂有黄鹌菜、蛇莓以及多种禾本科植物。盖度 20%-40%，高度 50-130 cm。

#### 10. 葎草灌草丛 (Form. *Humulus scandens*)

该群系在区域内主要分布于沟边、荒地、废墟、林缘边。常形成较纯的群系，呈大块状分布。盖度 15%-30%，部分地段高达 50%。

### 四、暖热性灌草丛

## （五）禾草灌草丛

### 11. 丝茅灌草丛 (Form. *Imperata koenigii*)

该物种适应性强，生态幅度广，自谷地河床至干旱草地，是砍伐或火烧迹地的先锋植物，也是空旷地、果园地、撂荒地以及田坎、堤岸和路边的极常见植物和杂草。常呈较大片丛状分布，群落盖度 20%-40%，最高达 60%，高度 0.5-1.5 m。

### 12. 五节芒灌草丛 (Form. *Miscanthus floridulus*)

该群系在区域内主要分布于撂荒地、潮湿谷地和山坡或草地。多呈大片丛状分布，群落盖度 30%-50%，最高达 80%，高度 2-5 m。

## 草甸

## VII. 草甸

### 五、典型草甸

#### （六）杂类草草甸

### 13. 蛇莓草甸 (Form. *Duchesnea indica*)

该群系常见于区域内山坡、河岸、草地、潮湿地带。常杂有繁缕、黄鹌菜、荩草、狗牙根等禾草类植物，盖度 10%-20%，高度 30-90 cm。

### 14. 马兰草甸 (Form. *Kalimeris indica*)

该群系常见于区域内的菜园、农田、路旁、林缘、草丛、溪岸等地段。常和狗牙根、车前等混杂生长，盖度 15%-30%，高度 30-70 cm。

#### （七）根茎禾草草甸

### 15. 狗尾草草甸 (Form. *Setaria viridis*)

该群系在区域内主要分布于农田、荒野和道路旁。多呈小片状分布，群落盖度 5%-20%，高度 5-15 cm。

### 16. 荩草草甸 (Form. *Arthraxon hispidus*)

该群系在区域内主要分布于农田、山坡及草地阴湿处。常形成较纯的群系，呈小块状分布。盖度 15%-30%，高度 5-15 cm。

### 17. 蔺草草甸 (Form. *Beckmannia syzigachne*)

该群系在区域内主要分布于农田、水边及浅水处，为农田主要杂草。常杂有棒头草、鳢肠、荩草等，盖度 10%-30%，高度 15-80 cm。

#### 18.棒头草草甸 (Form. *Polypogon fugax*)

该群系在区域内主要分布于水边、溪边草丛、路边阴湿地、山坡草丛中。常杂有香附子、荩草、鳢肠等，盖度 10%-25%，高度 10-70 cm。

#### 19.狗牙根草甸 (Form. *Cynodon dactylon*)

该群系广布于区域内的村庄附近、道旁河岸、荒地山坡，其根茎蔓延力很强，广铺地面，为良好的固堤保土植物，常用以铺建草坪或球场。多呈小片状分布，群落盖度 10%-20%，高度 5-15 cm。

#### 20.看麦娘草甸 (Form. *Alopecurus aequalis*)

该群系在区域内主要分布于农田、田边及潮湿之地。多呈小块状分布，常杂有荩草、狗尾草等其他禾本科植物。群落盖度 5%-20%，高度约 15 cm。

### 沼泽

## VIII. 沼泽

### 六、草本沼泽

#### (八) 莎草沼泽

#### 21.风车草沼泽 (Form. *Cyperus alternifolius*)

该群系广泛分布于区域内山坡、草地、路旁、林下、库塘、河流边缘的沼泽中。风车草喜温暖湿润和腐殖质丰富的粘性土壤，耐阴不耐寒，常形成较纯的群系，呈小片丛状分布，群落盖度 20%-40%。

#### 22.香附子沼泽 (Form. *Cyperus rotundus*)

该群系在区域内主要生长于山坡荒地、草丛中或水边潮湿处。常形成较纯的群系，呈小片丛状分布。群落盖度 30%-40%。

#### (九) 杂类草沼泽

#### 23.木贼沼泽 (Form. *Equisetum hyemale*)

该群系在区域内主要分布于山坡林下阴湿处、湿地、溪边及杂草地。常杂有蒲儿

根、繁缕、黄鹌菜等，盖度 15%-25%，高度 30-90 cm。

#### 24.巴天酸模沼泽 (*Form. Rumex patientia*)

该群系主要分布于区域内的山谷灌丛、路边、沟渠、草丛等阴湿处。盖度 15%-30%，高度 90-130 cm。

#### 25.水芹沼泽 (*Form. Oenanthe javanica*)

该群系主要分布于浅水低洼地方或池沼、水沟旁，农舍附近也较为常见。常成片呈纯群系分布，盖度 20%-40%，高度 15-60 cm。

#### 26.赤胫散沼泽 (*Form. Polygonum runcinatum var. sinense*)

该群系主要分布于区域内的山坡草地、山谷灌丛、路边、沟渠、草丛等阴湿处。盖度 10%-30%，高度 30-60 cm

### 水生植被

## IX. 浅水生植被

### 七、沉水水生植被

#### 27.水绵群落 (*Form. Spirogyra*)

水绵广布于区域内的池塘、沟渠、河流、湖泊和水田中，繁盛时大片生于水底，或成大团块漂浮水面。水绵可作某些鱼类的饵料；水绵有大量叶绿体，有助于光合作用。

### 八、浮水水生植被

#### 28.眼子菜群落 (*Form. Potamogeton distinctus*)

该群系常见于地势低洼、长期积水、土壤黏重及池沼、河流浅水处。在农田中也较为常见。盖度 15%-30%。

#### 29.满江红群落 (*Form. Azolla imbricata*)

该群系常见于水塘、水田、库区浅水静水区域，常形成密布水面的飘浮群落。该群系常在水面上长成一片，秋冬时节呈大片红色，通常在群落中占绝对优势。

#### 30.浮萍群落 (*Form. Lemna minor*)

该群系常见于水塘、水田、池沼或其它静水水域，常形成密布水面的飘浮群，通

常在群落中占绝对优势。

### 31.凤眼莲群落 (Form. *Eichhornia crassipes*)

凤眼莲原产巴西，现广布于中国长江、黄河流域及华南各省。常见于水塘、沟渠、稻田等潜水中，在流速不大的水体中也能够生长，随水漂流。凤眼莲是监测环境污染的良好植物，可监测水中是否有砷存在，还可净化水中汞、镉、铅等有害物质。在部分地段为群落中的绝对优势物种。

凤眼蓝繁殖快速，易浮游扩散，能够迅速掩盖水体，导致水体透光性差；因此在自然水域中，凤眼蓝通过与其他水生（浮水与沉水）植物、藻类竞争矿物质营养、阳光等资源，从而抑制其它水生生物与藻类生物的生长。此外，凤眼蓝的爆发以及其腐烂阶段同时会大量地消耗水体中的溶解氧，水下动物比如鱼类活动繁殖空间将会减少，甚至会鱼类大量死亡。相类似于改变了水体中原来固有得食物链，从而减少此水域中生态系统的稳定性。

### 32.空心莲子草群落 (Form. *Alternanthera philoxeroides*)

空心莲子草于原产巴西，1930年传入中国，被列为中国首批外来入侵物种。该群系常见于区域内的池沼、水沟、库区浅滩、水田等环境。常形成片状纯群系浮于河岸和库区浅滩，盖度 20%-60%。

## 九、挺水水生植被

### 33.水蓼群落 (Form. *Polygonum hydropiper*)

该群系在区域内主要分布于河滩、水沟边、山谷湿地或水中。盖度 10%-25%，高度 40-70 cm。

## 4.3.4 生态系统现状

### 4.3.4.1 生态系统类型

表 4.8 评价区内生态系统空间结构一览表

序号	生态系统类型	面积 (hm <sup>2</sup> )	占评价区百分比%
1	森林生态系统	38.90	7.14
2	灌丛生态系统	2.93	0.54
3	草地生态系统	2.05	0.38
4	湿地生态系统	278.22	51.04
5	农田生态系统	206.90	37.96
6	聚落生态系统	16.09	2.95

评价区内，分布有森林、灌丛、草地、湿地、农田、聚落 6 类生态系统，其中：以湿地生态系统占优势，其面积占评价区总面积的 51.04%，其次为农田生态系统，占评价区总面积的 37.96%。森林、聚落、灌丛和草地 4 类生态系统所占比例较小，共占 11.00%。各类生态系统的面积及其比例见表 4.8、附图 7。

#### 4.3.4.2 生态系统特征

##### 1. 湿地生态系统

湿地生态系统是评价区内最重要的生态系统类型，其面积也是最大的。其湿地类型包括库塘湿地和洪泛湿地 2 类，其中库塘湿地占绝对优势，占总湿地面积的 95.40%。湿地生态系统是生物多样性的储存库，特别是作为珍稀水禽的栖息地、繁殖地和越冬场有重要意义，其还具有调节气候、蓄洪防旱、净化环境的功能。评价区内湿地生态系统中分布的植物主要有节节草 (*Equisetum ramosissimum*)、问荆 (*Equisetum arvense*)、空心莲子草 (*Alternanthera philoxeroides*)、木贼 (*Equisetum hiemale*)、石龙芮 (*Ranunculus sceleratus*)、水蓼 (*Polygonum hydropiper*)、鸭儿芹 (*Cryptotaenia japonica*) 等；分布的动物主要有小家鼠 (*Mus musculus*)、褐家鼠 (*Rattus norvegicus*) 等兽类，黑眉锦蛇 (*Elaphe taeniura*)、翠青蛇 (*Cyclophiops major*) 等爬行类，沼蛙 (*Boulengerana guentheri*)、泽陆蛙 (*Fejervarya multistriata*) 等两栖类，泥鳅 (*Misgurnus anguillicaudatus*)、鲤 (*Cyprinus carpio*)、草鱼 (*Ctenopharyngodon idellus*) 等鱼类以及白鹭 (*Egretta garzetta*)、白鹡鸰、灰鹡鸰 (*Motacilla cinerea*)、白腰雨燕 (*Apus pacificus*)、红尾水鸕 (*Rhyacornis fuliginosa*)、赤麻鸭 (*Tadorna ferruginea*) 和普通秋沙鸭 (*Mergus merganser*) 等栖息于水域或近水边的鸟类。

##### 2. 森林生态系统

评价区内的森林生态系统的群落类型主要为人工栽植的柏木林，主要分布于评价区内东南角岸边。森林乔木层以数种柏木林、慈竹、巨桉为优势种，其中，柏木郁闭度 0.3-0.5，乔木均高 6-10 m，胸径 8-15 cm，单株冠幅 4-6 m。慈竹一般结构简单，林相整齐，竹林高 5-12 m，径粗 4-7 cm。巨桉郁闭度 0.2-0.4，乔木均高 8-15 m，胸径 10-30 cm。评价区内的森林植被虽然是人工栽植，但仍具有强大的保持水土和涵养水源的功能。评价区内森林生态系统生产者主要有柏木、慈竹、巨桉、乌桕等。消费者主要有大杜鹃 (*Cuculus canorus*)、戴胜 (*Upupa epops*)、小家鼠、黄鼬 (*Mustela sibirica*)、草兔等。

### 3.灌丛生态系统

评价区内的灌丛生态系统面积 2.93 hm<sup>2</sup>,占湿地公园的 0.54%。主要树种有黄荆、水麻、构树、异叶榕、马桑、盐肤木等组成,盖度 5%-20%,高度 1.5-4 m。等,评价区库塘两岸均有分布。灌丛生态系统生产者主要有黄荆、构树、异叶榕、马桑、盐肤木、鹅观草、过路黄、荩草等。分布的野生动物主要有灰胸竹鸡、珠颈斑鸠、黄鼬、草兔等。

### 4.草地生态系统

评价区内草地生态系统面积 2.05 hm<sup>2</sup>,占湿地公园的 0.38%,草地生态系统生产者主要有艾蒿、菵草、禾草。马兰、荩草、狗牙根等。消费者主要有喜鹊 (*Pica pica*)、戴胜、白鹡鸰 (*Motacilla alba*) 等。草地生态系统的生产力和生态功能均弱于灌丛生态系统,但恢复力较强,对维持当地生态平衡具有一定的作用。

### 5.农田生态系统

农田生态系统属于人工生态系统,是评价区内面积第二大的生态系统类型,该生物群落结构简单,主要农作物有水稻、土豆、豌豆等。由于此类生态系统受人类干扰较为强烈,活动于其中的野生动物种类相对较少,主要有雉鸡、沼水蛙、珠颈斑鸠、麻雀和戴胜等。

### 6.聚落生态系统

聚落生态系统主要为评价区内的城镇村道路用地、村庄、农村道路、农村宅基地、商业设施农用地等组成。该类生态系统高等植物和脊椎动物稀少,分布的高等植物主要有水杉、桃、花椒等,分布的脊椎动物主要有白鹡鸰、珠颈斑鸠、麻雀和成都壁虎等。

#### 4.3.5 主要保护对象

评价区内的主要保护对象为湿地生态系统、普通鸬鹚、鸳鸯、小鸊鷉等珍稀湿地动物及其栖息地(附图 8)。

评价区内湿地生态系统面积 278.22 hm<sup>2</sup>,占评价区总面积的 51.04%。评价区内湿地呈树形长条形带状分布,湿地类型均为人工湿地,包括库塘湿地和洪泛湿地 2 小类湿地。普通鸬鹚、鸳鸯、小鸊鷉在评价区内多活动于湿地公园水陆相接岸边,普通鸬

鸚多栖息于库塘两岸的柏木林树梢。

### 4.3.6 主要威胁

评价区生态系统主要受 3 个方面的威胁：

1.部分区域水质较差：评价区位于湿地公园上游，虽然近年取缔了网箱养鱼和肥水养鱼，但区域水质仍然在Ⅲ类标准左右，污染物主要为总磷、总氮、氨氮、化学需氧量。

2.农业面源污染：评价区周边稻田数量大，稻田/冬水田湿地面积达到 118.39 hm<sup>2</sup>，为增加产量，社区居民在生产过程中大量使用化肥肥等，大部分随农田排水进入白云湖水体，导致湿地水体富营养化，其后果就是水生生物大量死亡，并使水禽的食物来源受到极大影响，对湿地生态系统健康构成严重威胁。

3.外来有害生物：经实地调查，结合往年监测数据，评价区分布有空心莲子草、凤眼蓝、福寿螺以及三叶鬼针草 4 种外来入侵物种，入侵面积占比高。由于大量生活垃圾和工农业污水向江河湖排放，水体富营养化程度不断提高，导致喜旱莲子草等在评价区的水域大量繁殖，对评价区的湿地生态系统产生巨大影响。

## 4.4 评价区已有建设项目现状

### 4.4.1 已有建设项目

湿地公园范围内无居民居住，但湿地公园周边居民较多，人为活动较频繁，公园周边无重大工矿企业，评价区内部除省道 S203 从中间区域以红星大桥跨越外，仅有少量等级较低的交通道路。因此，湿地公园评价区范围内现有工程主要是道路：（1）省道 S203，以红星大桥跨越湿地公园；（2）其他村道，道路等级较低。

### 4.4.2 现有建设项目对评价区的影响

#### 4.4.2.1 对自然资源的影响

省道 S203 及通村道路过往车辆产生的扬尘、CmHn、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub> 等大气污染物进入环境中，对湿地公园内大气环境产生一定影响。车辆运行的路面污染物在雨水作用下，进入附近沟溪，使其水质有所下降，将影响白云湖湿地公园内一些水生生物鱼类环境质量和水生鸟类的饮水质量。但主要道路省道 S203 穿越湿地公园里程较短，产生的粉尘和废气总量有限，因此对大气和水环境影响不大。车辆产生的噪声和振动，致使公路附近的两栖类、爬行类、鸟类和兽类物种丰富度降低，种群数量有所减小；产

生的扬尘和大气污染物，轻微影响湿地公园的植物生长、发育。省道 S203 建成及运营已具有较长时间，在对周边环境形成一定影响的同时，也形成了一种新的生态平衡。

#### 4.4.2.2 对生态系统的影响

公路附近区域大气环境受运行车辆产生的污染物的影响，进入该区域生态系统的太阳总辐射量有所减少，生态系统生产力略有下降，一、二级消费者数量会有所减少。

#### 4.4.2.3 对主要保护对象的影响

白云湖湿地公园车辆运行产生的废水及人为活动等因素会对湿地公园的水质，以及分布在近公路两侧的普通鸬鹚、小鸬鹚等珍稀鸟类的生存环境产生一定的影响，为此当地政府颁布和实施了相应的禁渔和动物保护措施，因此，车辆运行和人为活动对湿地公园内的鱼类、鸟类和两栖类动物影响总体可控。

### 4.5 评价区社区现状

评价区整体位于广安市岳池县苟角镇、花园镇境内。苟角镇位于岳池县东北角，下辖 4 个办事处，2 个社区，51 个村，面积 78 km<sup>2</sup>，现有农耕地 3.92 万亩；花园镇位于岳池县城东城乡结合部，下辖 2 个办事组、27 个村，面积 51.38 km<sup>2</sup>，现有农耕地 1.41 万亩。评价区内无居民居住，但周边居民较多，范围内存在较多耕地，主要种植作物为水稻、油菜、玉米、红薯、马铃薯等。

#### 1. 湿地生态系统

湿地公园湿地类型包括库塘、永久性河流湿地、洪泛平原湿地和稻田/冬水田，据调查，渠江中游的大部分湿地生境类型、绝大部分鸟类以及主要鱼类品种在湿地公园境内都有发现，是渠江中游浅丘平坝区湿地生态系统的典型代表。从卫星影像图可见，白云湖湿地公园的湿地岸线变化丰富，形成了湾、汊、洼、塘、草本沼泽、林泽等不同的湿地形态。园内分布着天然林、人工林、坡耕地、果园、水田、库塘等该区域内几乎所有的土地类型和植被类型，是典型的四川盆地丘陵区森林—湿地复合生态系统，具有典型性和代表性。

白云湖是一处典型的人工库塘，拥有较丰富的中亚热带柏木种群，水体与森林紧密相依，湿地景观独特，观赏性强。其以库塘、沼泽、稻田与环湖森林组成的森林-湿地复合生态系统，在我国西南地区低山丘陵地区具有典型性和代表性，具有较高的科学价值和保护价值。

## 2.湿地自然景观

### (1) 水文景观

湿地公园以目前广安市最大的水库为主体，水文景观独特，各支沟呈枝状分布，湖岸蜿蜒曲折、港湾交错，如迷宫般独具特色。船行水面，常常让人产生“山重水复疑无路，柳暗花明又一村”的感叹。仰望天空，云朵悠然移动，低视湖心，云影在水色中徘徊。微风过处，湖面上泛起粼粼的波光，如丝绸一般的细纹荡漾开去。舟至湖心，湖水分为二路，湖面更为开阔，水势渐趋平缓，两岸青山遥相呼应，形成湖静山幽、水天一色的绝美景观，让人不由联想起诗仙太白“两岸青山相对出，孤帆一片日边来”的千古佳句。

### (2) 生物景观

#### 1) 植物景观

湿地公园植物种类繁多，有典型的天然次生林、人工林景观以及田园风光，其分布错落有致、交相辉映，具有一定的典型性和代表性，不仅有很高的艺术观赏价值和康娱保健价值，而且还有较高的生态科研价值。

**柏木纯林：**柏木是湿地公园的基调树种，柏木林是湿地公园内最主要的森林类型，主要分布在白云湖两岸丘陵的中上部。群落外貌深绿色，林木稠密，林相整齐且四季常青，是公园内其他景观的背景。

**针阔混交林与常绿落叶阔叶林：**湿地公园内有人工和天然次生的针阔混交林。人工林与天然次生林交错分布，主要分布于白云湖两岸丘陵的中下部。针叶树以柏木为主，阔叶树以人工栽植的刺槐和桉树为主，天然实生的麻栎、枫杨、构树等也极为常见。该植物群落树种构成复杂多变，季相变化丰富多彩，是湿地公园内最美丽的森林景观。

**稻田：**稻田是湿地公园田园风光的典型代表景观。春天，随地势层层分布的水田里，整整齐齐地插满了青翠的秧苗；夏天，雨后初晴的傍晚，最宜“稻花香里说丰年，听取蛙声一片”；秋天，水稻成熟了，金黄的稻田变成了一块块金色的地毯，与周围五颜六色的树林一起，织就了一幅秋天的童话；冬天，蓄满水的稻田如一面面镜子，镶嵌在山谷中。

#### 2) 动物景观

湿地公园内茂密的植被和充足的水源为野生动物的繁衍生息提供了良好的条件。

野生动物特别是鸟类种类繁多，野生动物景观以其“可遇而不可求”的特点，成为了湿地公园内最诱人的风景。

**鸟类：**鸟是湿地公园最富吸引力的景观。大面积的水面、丰富的鱼类资源、茂盛的植被为鸟类提供了良好的生存环境，再加上人们有意识的保护，使湿地公园成为了鸟类的天堂。据调查，湿地公园内能观察到的鸟类有三十多种，以鹭鸟最多。每当清晨或者黄昏，总能看到成千上万只野鸟离（归）巢的壮观场面。

**鱼类：**湿地公园鱼类资源丰富，但却难得一见。仅在浅水区，可以看到成群的小鱼在清澈的湖水里游弋，但极其警觉，稍有动静便会瞬间消失。有时只是水鸟的影子掠过湖面，也会惊起一条大鱼突然跃出水面，但即刻就沉入湖中，湖面很快又恢复了平静，仿佛什么都不曾发生，只剩一圈圈涟漪，逐渐荡漾开去。

**昆虫类：**昆虫是湿地公园内的艺术家，蝴蝶翩翩起舞，夏蝉激情高歌，萤火虫是灯光师，金铃子和螽斯以及那些躲在草丛中的鸣虫们组成了合唱队，与水声、风声相应和，奉献出一曲曲最美的丛林交响曲。

### （3）地文景观

湿地公园地形属盆地丘陵地区，两岸山峦多为圆包山和方山，遍布如迷宫。水依山流，山随水转，形成了“水路十八湾”的特色景观，具有典型性，有较高的观赏价值和较强的吸引力。

### （4）天象景观

湿地公园天象景观比较丰富，主要包括日出、夕照、月夜、晨雾、烟雨、霞光等，具有一定的典型性和奇特性，对游客的吸引力较大，且在湿地公园内众多位置都可以观赏，可利用程度高。

日出或是日落之时，阳光斜射在盈盈的湖面上，像是撒了一层亮亮的金粉，湖水像一块无瑕的翡翠闪烁着美丽的光泽，又像是一幅被揉皱了的绿缎。

清晨起雾或是雨时，湖面上象是升起了一片青烟似的薄纱，周围的群山只能隐约辨出黛色的轮廓，整个湿地公园恍惚中幻化成了一幅水墨山水画卷。

入夜，月儿高挂树梢，湖水在微风中轻轻拍打着湖岸，鱼儿在水草丛中“唧唧”吃水，远处不时传来水禽的扑翅声，有萤火虫悄悄飞舞，使月色下的湖面更显幽静。

## 第 5 章 生态影响识别与预测

### 5.1 生态影响识别

#### 5.1.1 生态影响因素识别

省道 S203 岳池段升级改造工程在评价区内分布的工程为路基工程和路面工程。路基工程涉及挖方和填方。路面全线采用沥青路面，一般路段路面结构组合为：4 cm 细粒式 SBS 改性沥青 AC-13C 上面层+6 cm 中粒式沥青 AC-20C 下面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20 cm 水泥稳定碎石底基层+15 cm 级配碎石垫层；桥面铺装结构组合为：4 cm 细粒式 SBS 改性沥青 AC-13C 上面层+6 cm 中粒式沥青 AC-20C 下面层+防水粘结层+水泥桥面铺装层。

评价区外分布的工程包括主体工程（路线工程、路基工程、路面工程、桥梁工程、涵洞工程），辅助工程（交叉工程、改线工程、交通工程、绿化工程、边坡和挡墙、排水工程）、临时工程和环保工程。根据工程设计资料可知，项目不涉及电力、污水等管线工程等。

根据评价区内建设项目的工程特征和生态环境特征，通过生态机理分析法和列表清单法识别出省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期和运营期生态影响因素，见表 5.1。

**表 5.1 影响因素识别表**

项目阶段	影响因素	衍生问题	可能受影响的生态环境因素
施工期	路基路面工程	大气污染	空气环境
		水污染	水环境，鱼类、两栖类
		噪声污染	声环境，鸟类、兽类分布
		固体废弃物污染	水环境、空气环境、土壤，鱼类、两栖类、水鸟
	材料运输	产生汽车尾气	空气环境，陆栖动物，植物资源
		产生道路扬尘	空气环境，陆栖动物，植物资源
		建材散落	空气环境、水环境，动物
		产生噪声	声环境，鸟类、兽类分布
		碾压、碰撞动物	陆栖动物
	施工人员活动	产生生活污水	水环境
		产生生活垃圾	空气环境
		不法行为	鱼类、鸟类、两栖类、爬行类

项目阶段	影响因素	衍生问题	可能受影响的生态环境因素
运营期	车辆及行人流动	大气污染	空气环境
		水污染	水环境, 鱼类、两栖类
		噪声污染	声环境, 鸟类、兽类分布
		光污染	两栖类、爬行类、小型兽类
	道路维修和养护	非正常状态下污水溢出	水环境、空气环境、土壤, 鱼类、两栖类、水鸟
		维护人员产生生活污水	水环境, 鱼类、两栖类、水鸟
		维护人员产生生活垃圾	空气环境, 陆栖动物
		维护人员不法行为	鱼类、两栖类、爬行类、鸟类

### 5.1.2 生态影响对象识别

从表 5.1 可知, 省道 S203 岳池段升级改造项目施工期和运营期将对评价区内非生物因子、自然资源、生态系统和湿地公园主要保护对象产生直接或间接的影响。各阶段的影响对象如表 5.2 所示。

表 5.2 影响对象识别表

项目	非生物因子			自然资源					生态系统					主要保护对象		
	空气环境	水环境	声环境	土地	水	动物	植物	景观	森林	灌丛	草地	湿地	农田	聚落	鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀湿地动物及其栖息地	湿地生态系统
施工期	√	√	√	√	√	√		√				√		√	√	√
运营期	√	√	√		√	√									√	√

注: 打“√”处表示省道 S203 岳池段升级改造项目对相应的对象有影响。

### 5.1.3 生态影响效应识别

根据影响因素和影响对象间的因果关系, 将影响效应按性质分为有利影响用“+”表示和不利影响用“-”表示两类, 按程度分为小用“1”表示、大用“2”表示、极大用“3”表示三级, 采用列表清单法, 获得省道 S203 岳池段升级改造项目对白云湖湿地公园生态影响的影响效应识别表, 见表 5.3。

表 5.3 影响效应识别表

阶段	影响因素	非生物因子			自然资源					生态系统					主要保护对象		
		空气环境	水环境	声环境	土地	水	动物	植物	景观	森林	灌丛	草地	湿地	农田	聚落	鸳鸯等珍稀湿地动物及其栖息地	湿地生态系统
施工期	路基挖填	-1	-1	-1	-1	-1	-1		-1				-1		-1	-1	-1
	路面铺装	-1	-1	-1		-1	-1									-1	-1
	材料运输	-1	-1	-1		-1	-1									-1	-1
	施工人员活动	-1	-1			-1	-1									-1	-1
运营期	车辆及行人流动	-1	-1	1		-1	-1									-1	-1
	道路维修和养护	-1	-1	-1		-1	-1									-1	-1

## 5.2 生态影响预测内容和方法

### 5.2.1 预测内容

主要包括如下影响预测内容：

——对非生物因子的影响：重点分析工程建设对空气、水、声环境的影响；

——对自然资源的影响：重点分析工程对土地、水、动物、植物、景观等资源的  
影响；

——对生态系统的影响：重点分析工程对生态系统和景观两个层次的影响；

——对主要保护对象的影响：重点分析工程对湿地生态系统及鱼类、水鸟栖息地  
的影响；

——对生态风险的影响：重点分析工程对森林火灾、外来物种入侵、化学品泄漏  
等的影响。

### 5.2.2 预测指标体系

结合评价工作需要,确定省道 S203 岳池段升级改造项目生态影响分析指标体系如表 5.4。

表 5.4 生态影响分析指标体系表

一级指标	二级指标	三级指标
自然资源	土地资源	面积、土壤环境质量、水土流失
	水资源	减脱水河段长、减脱水量
	动物资源	物种丰富度、种群数量
	植物资源	物种丰富度、蓄积量或生物量
	景观资源	景观类型、风景质量
生态系统	生态系统	类型、面积、稳定性、生产力、完整性
	景观类型层次	斑块密度、优势度指数、破碎化指数
	景观层次	多样性、均匀度、分维数
保护对象	保护对象	面积、环境质量
	栖息环境	面积、范围、自然性
生态风险	森林火灾	发生几率、危害程度
	外来物种	发生几率、危害程度
	化学品泄漏	发生几率、危害程度

### 5.2.3 预测方法

综合运用类比分析法、生态机理分析法、景观生态学分析法、图形叠置法等方法进行生态影响预测,其中:类比分析法主要用于对非生物因子、自然资源、生态风险的影响预测;生态机理分析法主要用于对动植物资源、生态系统、主要保护对象的影响预测;景观生态学分析法主要用于对生态系统的影响预测;图形叠置法主要用于对动植物资源、生态系统、主要保护对象的影响预测表 5.5。

表 5.5 主要生态影响分析方法运用表

影响预测指标		主要运用的预测方法			
		类比分析法	生态机理分析法	景观生态学分析法	图形叠置法
非生物因子	空气环境	√			
	水环境	√			
	声环境	√			
	电磁辐射	√			
自然资源	土地资源	√			√
	水资源	√			
	动物资源	√	√		√
	植物资源	√	√		√
	景观资源	√			√

生态系统	生态系统		√		
	斑块水平			√	
	景观水平			√	
主要保护对象	主要保护对象		√		
	栖息环境				√
生态风险	森林火灾	√			
	外来物种	√			
	化学品泄漏	√			

## 5.3 建设项目对非生物因子的影响预测

### 5.3.1 对空气的影响预测

#### 5.3.1.1 施工期影响预测

改造工程建设对空气质量的影响主要来源于施工时施工挖填、运输材料的临时起尘及路面铺装路面起尘和沥青烟污染、筑路机械不断运行起尘以及施工机械尾气等。由工程分析可知在采取相应的施工扬尘的防治措施后，道路施工现场总悬浮颗粒物的浓度可控制在  $1 \text{ mg/m}^3$  以下。施工扬尘产生后，由于扩散带来的体积膨胀和粉尘的自然沉降等因素，将使施工点处外围的粉尘浓度大幅降低，经估算施工扬尘自产生点扩散  $10 \text{ m}$  后粉尘浓度至少降低 10 倍，即粉尘浓度降低至  $0.1 \text{ mg/m}^3$ ，满足《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB51/2682-2020）中表 1 排放限值。

运输车辆行驶引起的道路扬尘以及施工车辆挖填方是影响施工现场周围环境空气质量的主要因素。施工区内车辆运输引起的道路扬尘占场地扬尘总量的 50% 以上。道路扬尘起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面积尘量、相对湿度等因素有关，其影响范围一般在运输线路两侧  $50\sim 80 \text{ m}$  内。

拟建项目全线沥青混凝土路面，铺装过程产生大量沥青烟，通过外购正规渠道沥青拌合站沥青混凝土，减少沥青烟排放量，同时，避开局地逆温天气施工，沥青烟能够很快消散。同时工程在评价区内施工面积小，评价区外工程离湿地公园距离较远，加之路面铺装对区域环境影响短暂，不会对湿地公园的空气产生较大影响，按照 DB51/T1511 的评定标准，施工期对空气环境的影响预测为“小”。

#### 5.3.1.2 运营期影响预测

运营期，随着交通条件的极大改善，车辆及行人流量将有所增加，机动车辆行驶产生的废气，包含  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$  等有毒有害物质，部分悬浮于大气中，影响大气环境质

量。另外，如果管理和宣传不力，少数行人旅客在途中可能将废弃的零食包装及饮料瓶等垃圾带入湿地公园，这些固体废弃物，在微生物的分解作用下，可产生 NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 等有毒有害气体，降低附近区域空气质量。这些废弃物如果未得到妥善处理，将对空气质量及区域环境造成不利影响。湿地公园和交通部门通过加强宣传和管理，减少这种不文明现象的发生，同时派专人定期进行垃圾清理和处理，减少对湿地公园的影响。考虑到施工前 S203 省道沿线空气环境对车辆尾气排放已有一定适应性，以上因素造成区域空气质量的变化较为微弱，预测最大影响值在施工前值所在级别范围内波动，故按照 DB51/T1511 的评定标准，运营期对空气环境的影响预测为“小”。

### 5.3.1.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园空气质量影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

## 5.3.2 对水环境的影响预测

### 5.3.2.1 施工期影响预测

施工期对水环境的影响主要施工废水和施工生活污水。改造工程建设的红星大桥引道两侧采用路基渐变加宽顺接，因路基土石方挖填，造成评价区局部的土壤层结构变化，扰动湿地公园水环境，地表水渗透性减弱，土层蓄水能力降低，对湿地公园产生一定影响，但是拟建项目占用湿地公园水库水面面积为 56 m<sup>2</sup>，面积较小，同时采取打围施工可降低其影响。拟建项目混凝土浇筑和养护过程中产生的养护废水产生量较小，不会形成大量地面径流进入地表水体，自然挥发；车辆冲洗废水沉淀回用或用于地面洒水降尘，定期补充新鲜水，禁止外排，对外环境影响较小。施工人员产生的生活污水经依托现有农户化粪池处理后用于周围农田施肥。

综上所述，施工废水不外排，生活污水用于周围农田施肥，无污废水进入湿地公园。此外，本次工程施工未对评价区植被进行清除，不会对当地的降水量、降水分配产生显著影响。因此，按照 DB51/T1511 的评定标准，预测项目施工期水环境在同级别范围波动，故项目施工期废水对湿地公园影响预测为“小”。

### 5.3.2.2 运营期影响预测

工程建成后运营期，会对评价区内公路沿线附近的水资源产生一定的影响，主要表现在两个方面：一是地表径流量有所增大，地下径流减少。公路升级改造完成后，路面、排水沟被各类建筑材料覆盖，使其雨水渗透性下降，雨水到达这些区域的地表

后几乎全部以地表径流方式流出，从而降低评价区的土壤蓄水量；二是对水资源质量的影响。一方面，车流量增大，排放尾气、轮胎磨损、路面磨损及大气降尘等产生一定数量的有毒有害物质，在雨水作用下将进入水体，使水环境质量降低；另一方面，通过路面硬化、边坡治理以及排水沟的修建，使雨水季节公路沿线的水土流失量较之以前大幅降低，减少雨水冲刷带来的沙石进入水体，对水资源质量产生一定的积极影响，但是车辆在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。

道路升级改造完成运营后，降雨冲刷路面产生的路面径流污水，主要污染物为悬浮物 SS、石油类、有机物等。另外，工程运营期间由于对地表和地下水资源产生了不利影响，改变了原有土壤含水量和水源结构，也可能会对地表野生植物产生不利影响。

参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中提及的水环境质量标准项目分析方法及III类水质标准，各项指标变化都在III类水质标准限值范围内波动，因此，运营期水质量标准等级无改变，工程不会对评价区域内的水质造成明显影响，按照DB51/T1511 的评定标准，运营期对评价区的水环境影响预测为“小”。

### 5.3.2.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园水环境的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

## 5.3.3 对声的影响预测

### 5.3.3.1 施工期影响预测

施工期主要噪声源为：挖掘机、平地机、压路机、拌和机等施工机械运行以及运送施工物资材料的汽车行驶时产生的噪声。这些机械在满负荷运行时距声源 5 m 处的噪声值在 79~90 分贝之间。表 5.6 是常用的几种施工设备噪声值。实际施工过程中往往多种设备同时工作，各中噪声源辐射迭加，噪声级将更高，辐射影响范围亦更大。

表 5.6 主要施工机械和运输车辆的噪声级

设备名称	测距 (m)	声级 (dB)	备注
装载机	5	90	
振动式压路机	5	86	
推土机	5	86	
铲运机	5	90	
挖掘机	5	84	

摊铺机	5	87	
卡车	5	90	卡车的载重量越大噪声越大
混凝土拌合机	5	79	
钢筋加工机械	5	90	
发电机组	5	90	

根据工程量、工程布局、施工时间段、机械车辆类型、叠加效应，估算源昼间 15m 范围内的噪声为 80~90 dB，利用噪声预测软件，距声源 100 m 衰减 10 dB，距声源 200 m 衰减 15 dB，其随着距离增大，影响范围将递减，在噪声源 350 m 范围内已经很微弱，且其影响只是暂时的，随着施工活动的结束而消失。根据建筑施工场界环境噪声排放标准（GB 12523-2011）建筑施工过程中场界环境噪声昼间不得超过 70 dB，夜间不得超过 55 dB。昼间，施工所产生的噪音在 100 m 范围的为 70-80 dB，略高于排放标准；工程不在夜间施工，即夜间不会产生噪音污染。因此预测值比施工前值下降一个等级，考虑到施工期项目施工对评价区影响不为“极大”的实际，按照 DB51/T1511 的评定标准，预测影响预测为“大”。

### 5.3.3.2 运营期影响预测

运营期，对湿地公园评价区范围内声环境的影响主要来源于过往车辆噪声。工程建设完成后，区域内车流量也必然随之增大，车辆运行会产生大量噪音，但由于车辆过往相对分散，其声源也相对分散。参考环保监测数据，在未采取降噪措施的情况下，预测距离公路中心点 30 m 处连续噪声昼间为 58.6-68.2 dB，夜间为 41.4-48.8 dB。运营期公路噪声指标变化在施工前值所在级别内波动，故工程运营期对声影响预测为“小”。

### 5.3.3.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园声环境的影响预测为“大”，运营期为“小”，综合影响预测为“大”。

## 5.3.4 对土壤的影响预测

### 5.3.4.1 施工期影响预测

施工作业会对评价区内的土壤质量影响主要是施工机械运行与维修造成土壤污染。在施工过程中常用挖掘机、推土机、铲运机等施工机械，机械在运行时因以燃油为能源，将排放出大量的 CO、NO<sub>x</sub> 和碳氢化合物等物质，而这些物质进入大气后在雨水作用下，将部分进入土壤，对土壤造成一定的污染。但工程施工以及路面铺装评价区内仅限于红星大桥段，对评价区内公路沿线附近的土壤产生影响甚微，因此预

测工程对评价区的土壤影响预测为“小”。

#### **5.3.4.2 运营期影响预测**

运营期间，随着大型工程机械的撤出，CO、NO<sub>x</sub> 和碳氢化合物等物质排放将大大减少，同时，混凝土经过长时间的干燥，其有害物质已经基本不再侵入周边土壤。运营期预计评价区内公路沿线附近的土壤标变化在施工前值所在级别内波动，故工程运营期对土壤影响预测为“小”。

#### **5.3.4.3 综合影响预测**

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园声环境的影响预测为“大”，运营期为“小”，综合影响预测为“大”。

### **5.4 建设项目对自然资源的影响预测**

#### **5.4.1 对土地资源的影响预测**

##### **5.4.1.1 施工期影响预测**

施工期工程项目穿过穿越湿地公园段完全利用旧有的红星大桥，永久占用湿地公园土地共计 0.0160 hm<sup>2</sup>，不涉及临时占地。工程占地面积占评价区总面积的 0.0030%，占湿地公园的 0.0013%。按照 DB51/T1511 的评定标准，占湿地公园面积介于 0.001%~0.01%之间，故省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对土地资源的影响预测为“大”。

##### **5.4.1.2 运营期影响预测**

运营期工程项目永久占用湿地公园土地共计 0.0160 hm<sup>2</sup>，不涉及临时占地。工程占地面积占评价区总面积的 0.0030%，占湿地公园的 0.0013%。按照 DB51/T1511 的评定标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对土地资源的影响预测为“大”。

##### **5.4.1.3 综合影响预测**

综上，建设期 S203 建设项目对湿地公园土地资源的影响预测为“大”，运营期为“大”，综合影响预测为“大”。

#### **5.4.2 对水资源的影响预测**

##### **5.4.2.1 施工期影响预测**

施工期，工程直接占用库塘面积 0.0056 hm<sup>2</sup>，面积较小，且位于库塘边缘，不会形成减水河段。只是在施工时会对地表水质（特别是降雨时）产生一定的影响，但这

样的影响很微弱。本项目建设不形成减水河段，也不需要引用河水，因此，按照 DB51/T1511 的评定标准，施工期对水资源的影响预测为“小”。

#### 5.4.2.2 运营期影响预测

运营期，对水资源的影响主要来源于日常维护产生的废弃物对水的影响，养护过程中产生的养护废水产生量较小，不会形成大量地面径流进入地表水体，自然挥发，同时养护过程中禁止外排，对水资源影响较小。因此，按照 DB51/T1511 的评定标准，运营期对水资源的影响预测为“小”。

#### 5.4.2.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园水资源的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

### 5.4.3 对景观资源的影响预测

#### 5.4.3.1 施工期影响预测

施工期工程项目穿过穿越湿地公园段主要利用旧有的红星大桥，涉及新站湿地公园土地为农村宅基地和水库水面，对评价区景观资源影响可忽略不计，景观类型数量和景观质量等级大致保持在施工前水平（表 5.7），按照 DB51/T1511 的评定标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对景观资源的影响预测为“小”。

表 5.7 评价区自然景观资源质量评分等级表

资源类型	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值	资源质量评价值
地文资源	典型度	2	11	13.4	14.6
	自然度	2			
	吸引度	3			
	多样性	2			
	科学度	2			
水文资源	典型度	3	12		
	自然度	2			
	吸引度	3			
	多样性	2			
	科学度	2			
生物资源	地带度	5	18		
	珍稀度	4			
	多样性	3			
	吸引度	3			
	科学度	3			
人文资源	珍稀度	2	7		
	典型度	2			

资源类型	评价因子	评分值	权数	资源基本质量加权值	资源质量评价
	多样性	1			
	吸引度	1			
	利用度	1			
天象资源	多样性	0.5	2.7		
	珍稀度	0.4			
	典型度	0.5			
	吸引度	0.6			
	利用度	0.7			
资源组合Z	组合度	0.7	0.7		
特色附加分T		0.5	0.5		

#### 5.4.3.2 运营期影响预测

运营期评价区景观类型数量和景观质量等级大致保持在施工前水平，根据 DB51/T1511 中自然景观影响评定标准，预测省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期对评价区景观资源影响“小”。

#### 5.4.3.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园景观资源的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

### 5.4.4 对植物资源的影响预测

#### 5.4.4.1 施工期影响预测

施工期工程项目穿过穿越湿地公园段主要利用旧有的红星大桥，涉及占地类型为农村宅基地和水库水面，不占用湿地公园林地，施工不会造成某种植物消失，不会引起评价区植物物种丰富度的降低，也不会使评价区的生物质量降低。按照 DB51/T1511 的评定标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对植物资源的影响预测为“小”。

#### 5.4.4.2 运营期影响预测

运营期预计评价区内公路沿线附近的植物物种和生物质量变化在施工前值所在级别内波动，不会造成某种植物消失，不会引起评价区植物物种丰富度的降低，也不会使评价区的生物质量降低。按照 DB51/T1511 的评定标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期对植物资源的影响预测为“小”。

#### 5.4.4.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园植物资源的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

## 5.4.5 对动物资源的影响预测

### 5.4.5.1 施工期影响预测

1.影响因素及其效应分析。施工期，不同动物类群面临着不同的影响因素存在着不同的影响效应（表 5.9）。对于鱼类，主要受水环境污染物和施工人员不法行为的影响。施工期，水污染物数量少，对评价区水环境质量影响小，不会使某些鱼类在评价区消失，也不会影响评价区鱼类物种丰富度。施工人员不法行为对鱼类物种丰富度的影响更为严重。如果对施工人员管理不严，任其采用爆炸、投毒、撒网等方式捕捞评价区内的鱼类，有可能使评价区内短体副鳅（*Paracobitis potanini*）、翘嘴鲌（*Culter Culter*）等经济价值较高的鱼类的种群数量在短时间内减少，甚至出现局部区域个别物种消失的现象。在施工管理过程中，业主单位加强对施工人员的宣传教育，禁止施工人员非法捕捞鱼类，施工人员捕鱼捞鱼事件发生的概率较低。另外，行政主管部门加强监督检查，杜绝非法捕捞鱼类行为的发生。

表 5.9 评价区施工期不同动物类群面临的影响因素

影响因素	鱼类	两栖类	爬行类	鸟类	兽类
环境空气污染物		√	√	√	√
水环境污染物	√	√		√	
施工噪声				√	√
运输、施工机械碾压		√	√	√	√
施工人员不法行为	√	√	√	√	√

对于两栖类，受影响的因素主要表现在三个方面。一是空气、水环境污染物。两栖类生理特性特殊，对不利环境的适应性较差，对污染胁迫环境极其敏感，空气、水环境污染物可能造成其影响范围内的两栖类种类和数量减少。二是运输、施工机械碾压。材料运输和施工机械铲挖、转移等，可能对施工场界内的沼蛙、黑斑侧褶蛙、泽陆蛙等两栖类形成碾压从而导致其受伤或死亡，使该区域内两栖类种群数量减少，甚至物种丰富度降低。三是施工人员的不法行为。如果对施工人员管理不严，施工人员有可能在闲暇之余，进入评价区捕猎泽陆蛙等经济价值较高的两栖类，使其种群数量减小，但鉴于这些物种为常见种，种群数量较大，部分个体被捕猎不会造成评价区这些物种的消失。

对于爬行类，受影响的因素主要是环境空气污染物、运输和施工机械碾压、施工人员不法行为。从环境空气污染物来看，路面铺装、材料运输、机械作业等产生的扬

尘、CO、NO<sub>2</sub> 等环境空气污染物因其排放量有限、影响范围较窄的特性，主要对施工区及其周边的爬行类动物的生理过程产生一定程度的影响，不会造成部分爬行类物种在评价区内灭绝的现象。从运输、施工机械运行来看，运输车辆和施工机械只可能会对施工场界内的爬行类个体造成碾压损害，不会造成评价区某种爬行类的消亡。从施工人员行为来看，如果管理不严，施工人员可能进入评价区捕猎黑眉锦蛇等经济价值较高的爬行类，使其种群数量减小，甚至出现局部区域个别物种消失的现象。

对于鸟类，主要影响因素是空气和水环境污染物、施工土石方挖填、噪声、运输车辆撞击、施工人员不法行为。其中空气和水环境污染物将对该区域内的游禽和涉禽的生理过程和健康状态带来轻微影响，但不会使其物种种类在评价区内减少。机械作业、材料运输等产生的施工噪声影响范围相对较宽，距离工程占地区较近的八哥、白鹡鸰、珠颈斑鸠等鸟类可能为回避噪声而暂时远离占地区，致使评价区鸟类分布区域发生变化。同时，施工噪声对鸟类的繁殖力有影响，可能使其它鸟类的繁殖密度下降，导致鸟类种群数量的减小。运输车辆撞击是致使鸟类死亡的重要因素，尤其是高速运行的车辆。施工期，材料运输车辆运行速度一般较为缓慢，撞击鸟类的可能相对较小，不会使评价区某种鸟类因撞击而消失。施工人员可能非法捕猎评价区内赤麻鸭、普通秋沙鸭、绿头鸭等食用或观赏价值较高的鸟类，使其种群数量减小，但由于这些鸟类种群数量较大，不会因此而出现物种消失现象。

对于兽类，主要受五个方面的影响。第一，空气污染物的影响。空气污染物影响工程周边区域兽类栖息地环境空气质量，使部分对大气环境较为敏感的动物暂时离开原栖息地。第二，施工噪声的影响。施工噪声尤其是机械作业、材料运输噪声，将使小家鼠、赤腹松鼠和草兔等对声音较为敏感的兽类暂时离开原栖息地，到评价区内离噪声源稍远的区域栖息。第三，运输、施工机械碾压的影响。材料运输车辆行驶和施工机械转移可能使进入施工场界的小家鼠、黄鼬等哺乳动物碾压致死，使其种群数量减小。第四，施工人员不法行为的影响。评价区内分布的兽类中，猪獾、鼬獾等具有较高的食用价值和经济价值，施工人员很可能对这些兽类实施捕猎行为，使评价区内种群数量减小，甚至出现个别种类暂时消失现象。

**2.对物种丰富度的影响。**通过上面的分析可知，施工期影响评价区野生动物的因素主要是水污染、施工噪声以及施工人员不法行为。这些因素会对野生动物的分布格局和种群数量产生一定的影响，但不会造成评价区内野生动物的物种丰富度发生变化，

因此，预测施工期对动物物种丰富度的影响为“小”。

**3.对种群数量的影响。**施工期，施工噪声、车辆运输、施工机械撞击和碾压、施工人员进驻及不法行为等因素对评价区鱼类、两栖类、爬行类、鸟类和兽类的种群数量会产生一定的影响，但不会造成评价区内野生动物的种群数量比例发生明显变化，故影响预测为“小”。

#### 4.对候鸟迁徙的影响。

据有关资料介绍，四川省主要有三个候鸟迁徙通道（图 5.1），其中：西部通道主要为以黑颈鹤（*Grus nigricollis*）、灰鹤（*Grus grus*）等为代表的鹤类的迁徙通道，路线起于青海省及其以北区域，途经阿坝、甘孜等地，迁徙至印度或四川以南地区；中部通道主要为猛禽、涉禽、雁鸭等鸟类的迁徙通道，起于甘陕及其以北地区，途径阿坝、成都、乐山、宜宾、凉山等地，迁徙至四川以南地区；东部通道主要为猛禽及其他鸟类的迁徙通道，从陕西进入，途经巴中、南充、广安等地离开四川。省道 S203 岳池段升级改造工程项目位于东部候鸟迁徙通道区域左侧，但东部猛禽通道主要分布于广安华蓥市平行谷岭区域，此外，该项目为扩建项目，施工前已存在车辆行人固有干扰，且工程施工在湿地公园内长度仅为 292 m，因此工程建设对主要候鸟迁徙路线影响不明显。

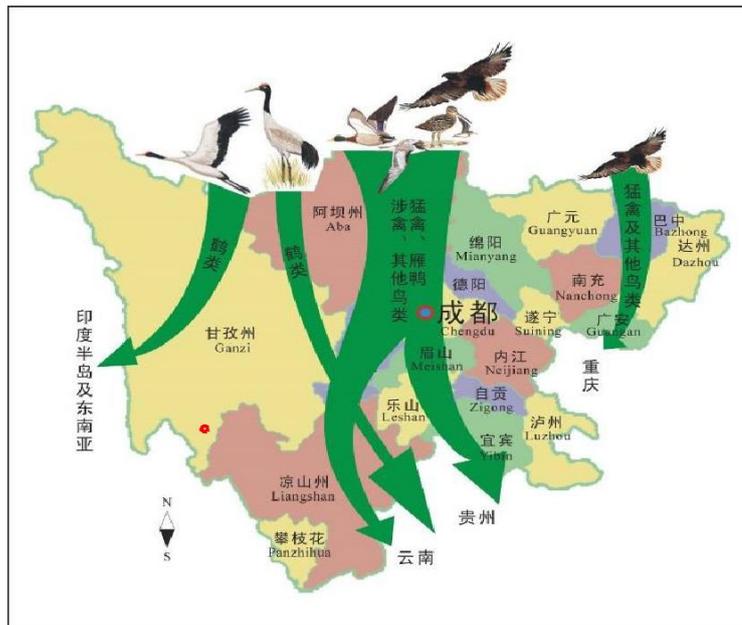


图 5.1 省道 S203 岳池段升级改造工程项目与四川候鸟迁徙通道关系图

#### 5.4.5.2 运营期影响预测

运营期，随着施工人员和机械的撤离，施工活动所带来的各类干扰影响逐步减弱，对动物的栖息地的干扰大大降低。运营期，车辆和行人扰动、工作人员对设施进行定期维护和日常巡检的人员会对周围的动物造成一定惊扰，但原有道路附近的动物已对存在的车辆和行人干扰产生了动态适应，故运营期预计评价区内公路沿线附近的动物群落变化在施工前值所在级别内波动。此外，在维护、检查过程中严格要求工作人员不随意丢弃垃圾、不大声喧哗，同时，特别要禁止在野外用火。因此，在控制人为猎捕的情况下，不会造成动物种群数量的减少或消亡，也不会造成评价区内野生动物的物种丰富度发生变化。

省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期对候鸟的迁徙影响小。首先，省道 S203 岳池段升级改造工程项目未位于以上三个主要候鸟迁徙通道区域，不会阻碍候鸟的迁徙。其次，省道 S203 改造升级后，车辆行人流量不会大增，预测对候鸟的干扰类型和强度施工前值所在级别内波动，不会对它们产生明显影响。因此，省道 S203 岳池段升级改造工程项目的运营不会对区域候鸟的迁徙产生明显影响。

#### 5.4.5.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园动物资源的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

### 5.5 建设项目对生态系统和景观生态体系的影响预测

#### 5.5.1 对生态系统的影响预测

##### 5.5.1.1 施工期影响预测

##### 1.对生态系统类型与面积的影响

施工期工程项目穿过穿越湿地公园段主要利用旧有的红星大桥，工程占用水库水面 0.0056 hm<sup>2</sup>，农村宅基地 0.0104 hm<sup>2</sup>（表 5.10），自然生态系统面积减少占湿地公园的 0.0013%。按照 DB51/T1511 的评定标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对评价区生态系统的影响预测为“大”。

表 5.10 评价区施工期生态系统面积转移矩阵

施工前生态系统	施工期生态系统面积 (hm <sup>2</sup> )						
	合计	森林	灌丛	草地	湿地	农田	聚落
合计	545.10	38.9	2.93	2.05	278.22	206.9	16.10

施工前生态系统	施工期生态系统面积 (hm <sup>2</sup> )						
	合计	森林	灌丛	草地	湿地	农田	聚落
森林	38.90	38.9					
灌丛	2.93		2.93				
草地	2.05			2.05			
湿地	278.22				278.21		0.01
农田	206.90					206.9	
聚落	16.09						16.09

**2.对生态系统稳定性的影响。**施工期工程附近分布的农田生态系统均属人工生态系统，平时受人为干扰较严重，具有较强的抗干扰能力和恢复能力，施工期产生的噪声和扬尘、CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等有毒有害物质对其稳定性不会产生明显影响；红兴大桥分布的森林生态系统属人工生态系统，由于长期适应于当地的自然环境，已经形成了较为稳定的生态系统，施工干扰和轻度破碎化、边绿化等，会对其生长发育和物种结构等产生影响，但不会使其系统崩溃；分布的灌丛、草地等生态系统也属人工生态系统，因其具有较强的抗干扰能力和恢复能力，在轻度施工噪声、扬尘、CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等有毒有害物质的影响下不至于产生生态系统崩溃；分布的湿地生态系统具有较强的抗干扰和一定的恢复能力，在有限的泥砂和生产、生活废水影响下也不会造成生态系统解体。因此，评价区内生态系统稳定性受工程项目施工的影响小。

**3.对生态系统生产力的影响。**目前的研究结果表明，扬尘通过影响植物叶片气孔开合，NO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等物质通过影响植物光合效率，共同影响生态系统的第一性生产力。施工期，路面铺装、材料运输等产生的扬尘将部分覆盖于施工场界周边的植物叶片，材料运输、机械作业等产生的 NO<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等物质将影响施工场界周边森林、灌丛、草地等生态系统的环境，甚至参与这些生态系统的生理活动，进而将影响其第一性生产力。由于工程施工呈线性分散分布，加之在降雨和施工洒水作用下可将叶片上的尘土冲洗，故工程建设对评价区生态系统生产力影响较小。

**4.对生态系统完整性的影响。**施工噪声尤其是机械作业噪声将使评价区内的鸟类物种丰富度和种群数量降低，将使兽类物种丰富度和种群数量在空间分布格局上发生变化。材料运输车辆运行和施工机械转移将导致部分爬行类和小型兽类个体受损，使部分爬行类和小型兽类种群数量将减小。施工过程中产生的沥青烟、扬尘、CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等有毒有害物质也将进入工程区域的生态系统参与物质循环。施工期，施工作业对工程占地区及其周边区域的生态系统完整性将产生一定程度的影响，但鉴于工程区

在评价区内所占面积比例很小，其影响范围有限、影响程度也较小。

### 5.5.1.2 运营期影响预测

运营期，评价区内的各类干扰影响逐步减弱，在施工前值所在级别内波动。因此，省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期不会对评价区内生态系统的类型数、面积、生产力和稳定性造成明显影响。按照 DB51/T1511 的评定标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期对评价区生态系统的影响预测为“小”。

表 5.11 评价区运营期生态系统面积转移矩阵

施工期生态系统	运营期生态系统面积 (hm <sup>2</sup> )						
	合计	森林	灌丛	草地	湿地	农田	聚落
合计	545.10	38.90	2.93	2.05	278.21	206.90	16.10
森林	38.90	38.90					
灌丛	2.93		2.93				
草地	2.05			2.05			
湿地	278.21				278.21		
农田	206.90					206.90	
聚落	16.10						16.10

### 5.5.1.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园生态系统的影响预测为“大”，运营期为“小”，综合影响预测为“大”。

## 5.5.2 对景观生态体系的影响预测

### 5.5.2.1 景观特征指数的计算

#### 1. 景观类型划分

根据地形、植被、人为活动等影响因素，将评价区划分为 6 个景观类型：森林景观、灌丛景观、草地景观、湿地景观、农田景观、聚落景观。其中，森林景观为柏木林和巨桉林，灌丛景观包括黄荆灌丛、川莓灌丛、盐肤木灌丛等，草地景观主要为竹叶茅、狗牙根草地，湿地景观包括水域和洪泛平原，农田景观包含城镇村道路用地、村庄、风景名胜及特殊用地、工业用地、公路用地、公用设施用地等。

#### 2. 景观图编绘

以评价区植被分布图为基础，根据上述景观分类标准，确定各地块的景观类型，再利用 ArcGIS 的 Polygon to Raster 功能将其转换成景观图层栅格图，在使用分析软件 (Fragstats) 对评价区域景观进行分析。

### 3.景观格局指标选用与计算

根据 DB51/T1511 的相关规定，参考郑新奇等编著的《景观格局空间分析技术及其应用》，结合湿地公园实际，选用斑块密度、优势度指数、形状破碎化指数、香浓多样性指数、香浓均匀度指数、分维数指数等作为景观格局指数。

### 4.主要景观特征指数计算结果

经计算，评价区景观类型层次和景观层次主要景观特征指数见表 5.11 和表 5.12。

表 5.11 评价区景观层次景观格局特征指数变化表

阶段	面积 (TA)	斑块数 (NP)	斑块密度 (PD)	分维数 (FD)	Shannon 多样性指数 (SHDI)	Shannon 均匀度指数 (SHEI)	优势度 (D)	破碎化指数 (FN)
施工前	545.0793	414	75.9671	1.0692	1.0518	0.587	1.0675	0.0194
施工期	545.0793	414	75.9532	1.0644	1.0524	0.591	1.06446	0.0192
变化率 (%)	0.00	0.00	-0.02	-0.45	0.06	0.68	-0.28	-1.03

表 5.12 评价区景观类型层次景观格局特征指数对比表

阶段	景观类型	面积 (CA)	斑块数 (NP)	斑块密度 (PD)	分维数 (FD)	优势度 (D)	Shannon 多样性指数 (SHDI)	Shannon 均匀度指数 (SHEI)
施工前	森林	38.5792	91	16.6981	1.0776	2.3145	1.0518	0.587
	灌丛	2.9184	19	3.4864	1.0579	2.5446		
	草地	1.9712	10	1.835	1.0463	2.5556		
	湿地	278.7328	27	4.9544	1.0677	2.0902		
	农田	206.3872	115	21.102	1.1048	2.0545		
	聚落	16.384	152	27.8913	1.0405	2.433		
施工期	森林	38.5792	91	16.6981	1.0776	2.3145	1.0524	0.591
	灌丛	2.9184	19	3.4864	1.0579	2.5446		
	草地	1.9712	10	1.835	1.0463	2.5556		
	湿地	278.7228	27	4.6452	1.0674	2.0865		
	农田	206.3872	115	21.102	1.1048	2.0545		
	聚落	16.394	152	26.5432	1.0424	2.416		

表 5.13 评价区景观类型层次景观格局特征指数变化表 (%)

比较类型	景观类型	面积 (CA)	斑块数 (NP)	斑块密度 (PD)	分维数 (FD)	优势度 (D)	Shannon 多样性指数 (SHDI)	Shannon 均匀度指数 (SHEI)
施工期与施工	森林	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.68
	灌丛	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		

比较类型	景观类型	面积 (CA)	斑块数 (NP)	斑块密度 (PD)	分维数 (FD)	优势度 (D)	Shannon 多样性指数 (SHDI)	Shannon 均匀度指数 (SHEI)
前比较	草地	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	湿地	0.00	0.00	-6.24	-0.03	-0.18		
	农田	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		
	聚落	0.06	0.00	-4.83	0.18	-0.70		

### 5.5.2.2 施工期对景观特征指数的影响

#### 1.对景观类型层次的影响

施工期与施工前相比，森林、灌丛、草地、农田景观的各项特征指数均无变化，聚落和湿地景观的斑块密度变化均在 10% 以下，优势度指数变化在 15% 以下。按照 DB51/T1511 的标准，预测省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对景观类型层次的影响为“小”。

#### 2.对景观层次的影响

在景观层次上，施工期与施工前相比，Shannon 多样性指数和 Shannon 均匀性指数变化均在 10% 以下，分维数变化在 10% 以下。此外，斑块数、斑块密度、优势度指数等景观指数变化均在 10% 以下。按照 DB51/T1511 的标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目对评价区景观水平影响为“小”。

#### 3.对栖息环境破碎化的影响

从景观层次来看，施工期景观破碎度指数变化在 10% 以下。按照 DB51/T1511 的标准，省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对栖息环境破碎化指数影响为“小”。

### 5.5.2.3 运营期对景观特征指数的影响

工程运营期，各景观类型指数、景观格局指数、以及破碎化指数 FN 与施工期相同。按照 DB51/T1511 的标准，运营期对省道 S203 岳池段升级改造工程项目各景观特征指数的影响预测为“小”。

### 5.5.2.4 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园景观生态体系的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

## 5.6 建设项目对主要保护对象的影响预测

评价区内的主要保护对象为湿地生态系统和鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀濒危野生动物及其栖息地。鸳鸯在评价区内多活动于湿地公园有植被的邻岸水面以及开阔浅滩，普通鸬鹚多活动库塘支湾的开阔水域，栖息于两岸柏木林树梢。野外调查发现鸳鸯和普通鸬鹚分布位点距离红兴大桥边界最近直线距离约 360 m。

### 5.6.1 施工期影响预测

**1.对珍稀湿地鸟类丰富度的影响。**鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀湿地鸟类在评价区内多活动于湿地公园有植被的邻岸水面和库塘支湾的开阔水域，该区域人为干扰相对较少。此外，鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀保护动物在白云湖为冬候鸟，冬季活动区离建设项目相对较远，机械作业、材料运输等噪声对它们的影响相对较小，一般不会使其全部离开评价区。因此，省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期不会使珍稀湿地鸟类物种丰富度降低。

**2.对珍稀湿地鸟类种群数量的影响。**评价区内的珍稀湿地鸟类与人类长期和谐共存，已适应了在本区域的栖息环境，同时经调查发现，因既有车辆行人影响，珍稀湿地鸟类多分布在远离施工作业区的库塘。预测受机械作业、材料运输等噪声的影响，部分珍稀湿地鸟类个体可能飞离至距省道 S203 岳池段升级改造工程项目相对较远的河流对岸活动但该区域仍在评价区内。因此，施工期，评价区内珍稀湿地鸟类的种群数量相对稳定，预测其种群数量变化在 5% 以下，故影响预测为“小”。

**3.对珍稀湿地鸟类栖息环境的影响。**省道 S203 岳池段升级改造工程建设，占用少量鸳鸯等珍稀湿地鸟类的栖息地，对珍稀湿地鸟类的栖息环境是有一定影响。首先，机械作业、材料运输等噪声将影响栖息地声环境。其次，施工机械和运输车辆产生的扬尘、CO、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub> 等有毒有害物质，将影响施工场界附近区域湿地鸟类的空气质量。第三，施工期流失的泥沙可能会进入库塘会使省道 S203 岳池段升级改造工程项目附近区域的水质略微降低。

**4.对湿地生态系统面积的影响。**施工期，省道 S203 岳池段升级改造工程建设占用公园湿地生态系统面积 0.0160 hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.0030%，占湿地公园的 0.0013%。按照 DB51/T1511 的标准，预测省道 S203 岳池段升级改造工程项目施工期对主要保护对象面积的影响为“小”。

## 5.6.2 运营期影响预测

1.对珍稀湿地鸟类物种丰富度的影响。随着路面铺装等建设工程结束，驱离鸳鸯和普通鸬鹚等珍稀湿地鸟类的噪声强度减弱，鸳鸯等珍稀湿地鸟类将部分回到原栖息地，使其种群分布格局和分布范围向施工前状态变化。因此，省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期不会造成评价区水鸟物种丰富度降低。

2.对珍稀湿地鸟类种群数量的影响。运营期，施工活动结束，评价区域声环境逐渐恢复至施工前水平，车辆行人数量与施工前无明显变化，巡检养护人员也少于施工期的施工人员数。由于噪声和人为干扰强度的减弱，鸳鸯等珍稀湿地鸟类将部分回到各自原来的栖息地，使评价区内的种群数量将恢复到接近现有水平状态。因此，运营期对评价区内珍稀动物种群数量影响较小。

3.对珍稀湿地鸟类栖息环境的影响。运营期，道路设施运行时噪声恢复到施工前产生，道路设施维护和养护产生的噪声影响范围相对较窄，且鸳鸯等珍稀湿地鸟类主要栖息于工程边界外 360-1000 m 不等，离车辆运营的红星大桥相对较远，因此运营期对珍稀湿地鸟类栖息环境影响很小。

4.对湿地生态系统面积的影响。运营期，省道 S203 岳池段升级改造工程项目永久占用公园湿地生态系统面积 0.0160 hm<sup>2</sup>，占评价区总面积的 0.0030%，占湿地公园的 0.0013%。。按照 DB51/T1511 的标准，预测省道 S203 岳池段升级改造工程项目运营期对主要保护对象面积的影响为“小”。

## 5.6.3 综合影响预测

综上，施工期 S203 建设项目对湿地公园主要保护对象的影响预测为“小”，运营期为“小”，综合影响预测为“小”。

## 5.7 建设项目的生态风险预测

通过对拟改扩建公路进行风险识别，其建设和运行过程中可能导致的环境风险包括化学品泄漏风险、火灾风险和外来物种入侵风险。结合评价区范围内的环境现状和特点，重点分析化学品泄漏、火灾及交通事故、外来入侵物种的环境风险。

施工期，新增生态风险主要有森林火灾和外来物种入侵两类。如果加强施工人员管理，严禁野外用火，禁止施工人员将外地的动植物带入湿地公园，这些风险可以降低到最低。

运营期，引起生态风险的因素主要是交通事故。运营期其车流量一定时间范围内相比现状可能有所增加，尤其在出行高峰期，车流量将增加明显，而在这期间内发生交通事故的概率也将有所增加，因此，应在此期间加强管理，增派巡视人员，以降低其影响。

## 5.7.1 风险因素

### 1. 森林火灾

据《全国森林防火规划（2016-2015）》，四川白云湖湿地公园所在地属一般森林火灾危险区。由于评价区主要以森林生态系统为主，当火灾发生时，对农田的影响和破坏最为严重，秋季工程附近区域存在大量的稻草秸秆等可燃性物质，且地势较平坦、空旷，一旦发生火灾，可引起森林火灾，危害十分严重。施工期，由于大量施工人员进入，其生产、生活的用火不当，及易发生诱发草原火灾，尤其在降水少的月份，可燃物易燃，发生火灾的几率更大。运营期，也可能存在运输中发生爆炸等诱发火灾的可能。

### 2. 化学泄漏

施工期，评价区及湿地公园附近施工挖掘机械增加，来往车辆增多，运输沥青、油漆、油料等化学品时，因施工地段路况较差或偶尔出现的交通事故，可能会致使化学品在运输、存储和使用过程中发生意外破裂、倒洒等事故。运营期，可能存在危险化学品泄漏，存在着发生火灾、爆炸、中毒、污染环境等重大事故的危险性。在铁路运输危险货物过程中，若发生事故，不仅会引发燃烧、爆炸、腐蚀、毒害等灾害，而且会造成行车重大事故，严重危及公共安全和人民群众的生命财产安全，并对其周围土壤、空气、水等自然环境造成影响。

### 3. 环境污染

施工期，施工机械的增加、材料的进场、施工人员的日常作业会对工程沿线环境造成影响，主要表现在生产、生活污水及固体废弃物等对附近土壤、水体、空气、声环境等造成的影响。主要污染物为主要污染物为 BOD5、COD、NH3-N 等。运营期，道路投入使用可能造成沿线附近环境质量下降。

### 4. 外来物种入侵

施工期，施工人员进入湿地公园，有可能带入当地没有分布的动植物；主体工程完成后，人工恢复评价区外的临时占地区域的植被，也有可能引入危害较大的外来植物，造成生物入侵。运营期，行人、游客以及车辆进入也可能存在外来物种入侵

风险。

## 5.7.2 生态危害

### 5.7.2.1 森林火灾的危害

#### (1) 对动植物的危害

评价区内没有国家重点保护植物，但有国家重点保护野生动物，一旦引发森林火灾，由于部分物种行动迟缓，部分珍稀野生动物种群可能将受到严重威胁，火灾区的蒙古兔、环颈雉、灰胸竹鸡等野生动物部分个体被烧死，栖息地将被部分烧毁，栖息地环境质量将在一定时期内明显恶化。

#### (2) 对环境的危害

如果发生森林火灾，在烧毁动物、植物资源的同时，将产生大量的 CO<sub>2</sub>、CO、燃烧颗粒物等有毒有害物质。这些物质进入大气，将对火灾区附近大气环境造成较严重的污染。火灾中烧死的动植物残体在雨水作用下将进入附近的土壤、水系，对其环境造成污染。

#### (3) 对生态系统的危害

如果发生火灾，湿地公园生态系统将受到严重危害。第一，火灾直接烧毁一定数量的森林、灌丛和草地生态系统，使其退化到下一级生态系统。第二，火灾直接烧死或烧伤火灾区的灌木和草本植物，烧死、烧伤或趋走分布于火灾区的两栖类、爬行类、鸟类和哺乳类动物，使火灾发生地的初级和次级生产力大幅度降低甚至消失。第三，火灾产生的大量烟雾进入大气，严重影响火灾区及其附近区域的环境空气质量，间接影响该区域内的动物、植物的生长、发育。第四，火灾形成的灰烬、动物尸体等在雨水作用下，进入附近土壤和水体，对其微环境造成污染，间接影响湿地公园湿地生态系统。第五，森林火灾发生时，大量的救灾人员进入火灾区，如果管理不到位，救灾人员有可能对火灾区附近区域的高价值动物、植物资源造成损伤。

#### (4) 对主要保护对象的危害

评价区内鸳鸯、雀鹰、黑鸢、普通鸢、画眉、红嘴相思鸟等主要保护动物反应敏捷，一般不会因建设工程引发森林火灾而使其种群个体遭受损伤；评价区繁殖的画眉和红嘴相思鸟因灌丛草地被烧毁，繁殖生境可能受到影响，使其重新选择繁殖生境。

### 5.7.2.2 化学泄露的危害

如果发生化学泄露，将对评价区生态系统及环境造成以下三方面的危害。第一，化学泄露影响土壤质量，油料、油漆等化学品意外泄露，直接渗透到土层深处，使土壤元素组成成分发生变化，土地质量恶化，间接影响该区域的植物生长发育。第二，化学泄露影响水资源质量，化学品泄露一部分渗透到土壤改变土壤结构，另一部分在雨水的作用下进入附近河流水体，造成局部水污染现象。第三，影响大气环境，化学泄露包含一些易挥发的汽柴油，一旦泄露，迅速挥发并扩散到周围大气环境，使附近区域分布的野生动物，特别是嗅觉灵敏的哺乳类离开污染区域，影响野生动物的活动范围。

#### **5.7.2.3 环境污染的危害**

如果施工期，未严格规范施工行为，运营期间未规范道路日常运营管理。可能对湿地生态系统及施工沿线环境造成危害：一是，影响附近水体质量，施工生活污水、生活废弃物进入水体，施工原料中碎石、砂子等产生粉尘，脱模剂、密封材料等含有废机油、树脂类有毒成分使用或保存不当等生产废水进入水体，可能出现局部水质污染现象，进而可能对动植物的生长发育以及居民身体健康产生影响；二是，影响附近土壤质量，施工弃渣、生活垃圾等固体废弃物的乱堆乱放，因清理不及时加上雨水冲刷会对堆放地表层土壤产生污染，影响植物的生长。三是，影响附近空气质量，施工弃渣、生活垃圾的清理不及时，易诱发腐烂，释放恶臭气体，影响附近空气质量。四是，施工机械的作业以及后期车站的使用，必然会产生噪音，对附近居民日常生活和野生动物行为产生影响。

#### **5.7.2.4 外来物种入侵的危害**

如果发生外来物种入侵，将对当地生态系统造成三个方面的危害。第一，外来物种通过与当地现有物种竞争食物、直接扼杀现有物种、抑制其它物种生长、占据物种生态位等途径，排挤现有物种，导致该区域现有物种的种类和数量减少，甚至濒危或灭绝。第二，在减少评价区域物种的种类和数量的基础上，形成单个优势群落，间接地使依赖于这些物种生存的其它物种的种类和数量减少，最后导致生态系统单一和退化，改变或破坏湿地公园的自然景观。第三，外来入侵物种对生态系统的遗传多样性进行污染，造成一些植被的近亲繁殖及遗传漂变。

### **5.7.3 风险预测**

生态风险发生几率的大小，在一定程度上使某些特定区域面临不同生态威胁，其

潜在风险和发生几率参考《建设项目对自然保护区的环境影响评价技术研究技术报告》各评价方法及相关项目类比，并结合评价区各影响区实际情况，综合分析并得出结果。

### **1.火灾发生几率**

火灾一直以来就是处置最困难的自然灾害之一，是林业资源保护的重点工作。施工期，施工人员烧火做饭、抽烟以及取暖用火，将增加发生火灾的几率。运营期，车辆偶发性爆炸也会增加发生火灾的风险，也可能引起火灾事故。从我国森林火灾统计数据来看，吸烟、取暖、烧饭、氧气罐爆炸等在内的因素引起的森林火灾次数仅占 2% 左右。因此，项目施工期火灾发生主要为施工人为活动带来的隐患，运营期主要为偶然性事件，项目在施工及运营阶段，加强对湿地公园段的管理，是可以控制火灾发生几率的，不会致火灾发生几率增加 10 倍以上，影响预测为“小”。

### **2.化学泄露发生几率**

施工期，化学泄露情况较复杂，主要受以下方面影响：第一，建设过程中，各施工机械长期作业，其油箱、油桶等储油设备因外在应力引发意外破裂，造成油料泄露事故。第二，油料、水泥、油漆等化学品在取用时，难免发生倒洒现象。第三，来往运输油料，建筑材料，油漆等化学品时，在运输过程中，如发生偶然交通事故，将造成化学品泄露。运营期，可能存在危险化学品泄漏，存在着发生偶发性火灾、爆炸、污染环境等重大事故的危险性。但这些施工期，严格按照施工管理办法，对于可能造成污染的化学物品妥善管理，泄露风险是可控的。运营期，车辆通过评价区的时间和距离较短，发生化学泄露的几率存在很小。据有关数据统计及类似项目对比，化学泄露事件发生的概率较小，影响预测为“小”。

### **3.环境污染发生几率**

施工期，因施工的无序管理、施工人员的不文明行为导致各类施工废弃物、生活垃圾的进入土壤、空气、水体等，对周围环境产生影响，但这些污染因子本身发生概率较低，且施工期间，严格按照施工管理办法，建立环境污染预警机制，尽量减少因人为原因造成的不必要污染，环境污染是可控的。运营期，污染源主要来源为班佑车站，车站日常运营和旅客的上下站，因人流量带来的日常生活垃圾处理不当产生的污染，严格按照道路和湿地公园的固体废弃物、垃圾、生活污水处置规定进行规范处理，环境污染是可控的。

#### 4.外来物种入侵机率

外来物种入侵的机率受两个方面的影响：第一，工程建设过程中外来人员带进外来物种，部分占地区植被恢复选用外来植物的机率。从目前情况来看，真正由于施工人员无意带入外来物种对建设项目所在地造成生态危害的事件尚未见报道，而通过从外地引种植物引起生态危害的事件占有一定的比例，但通过引种造成外来物种入侵的现象完全可以通过禁止引种外地植物而被杜绝。第二，外来物种的生存机率和对当地生态系统造成危害的机率。据刘全儒统计，大约 10%的外来物种可在新的生态系统中自行繁衍，其中又有约 10%的可能带来危害，亦即大概有 1%的外来物种存在危险。由此可见，根据概率乘法原理，在两个方面因素的影响下，工程建设引起外来物种入侵的机率也是比较低的，影响预测为“小”。

## 第 6 章 生态影响及风险的消减措施

### 6.1 建设项目优化建议

#### 6.1.1 优化设计施工方案

从工程布局来看，项目位于四川省广安市岳池县苟角镇、花园镇，道路沿线两侧多为乡镇聚集区。根据调查，项目最近的地表水体为全民水库。项目周围环境较简单，人类活动频繁。岳池县苟角镇人民政府和岳池县花园镇人民政府均出具了同意项目选线意见，明确项目建设符合规划。项目施工在湿地公园影响评价区范围内仅涉及全民水库，利用红星大桥跨越水库，但本次不对红星大桥进行施工，仅在引道两侧采用路基渐变加宽顺接，项目在湿地公园范围内的选址降低了工程建设、运营对湿地公园潜在的生态风险。因此，本报告认为工程设计方案较为合理。鉴于上述分析，本报告不对省道 203 线岳池段升级改造工程项目方案提出优化建议，但是，要求在施工阶段进一步对湿地公园内的施工进行优化，最大限度降低工程施工对湿地公园的影响。

#### 6.1.2 提高工程质量

为了减少工程施工对自然资源、自然生态系统的威胁，施工期要加强工程管理，提高工程建设质量，尽量降低对当地生态质量的影响。

#### 6.1.3 加强工程养护

运营期要加强公路的养护，以减少因道路拥堵等原因造成对湿地公园植被的破坏和影响。

#### 6.1.4 强化档案管理

工程竣工后，设计、施工等资料应妥善保存、严格管理，以便在规划开发时能够提供准确的资料。

#### 6.1.5 作好应急准备

建设森林防火工程，建立森林防火队伍，配备必要的护林防火器材，以便发生火警时及时扑灭森林火灾，最大限度地减轻森林火灾对自然资源、自然生态系统及主要保护对象的影响。

### **6.1.6 加强检疫防疫工作**

根据区内有害生物的种类和发生、传播规律及危害程度，加强项目区林业有害生物的预防和控制，加强对建筑包装材料的检疫工作，强化湿地公园森林资源及其附近森林资源保护，确保生态和国土资源安全。

## **6.2 影响消减的管理措施建设**

### **6.2.1 加强法制教育**

及时向施工人员宣传《中华人民共和国森林法》、《中华人民共和国野生动物保护法》、《森林和野生动物类型自然保护区管理办法》、《中华人民共和国环境保护法》等法律法规，以及国家和四川省关于保护自然生态系统和保护珍稀濒危动植物的有关政策的宣传教育，进一步提高施工人员的保护意识，防止乱砍滥伐林木、乱捕乱猎野生动物等现象发生。一旦发现问题，及时依法进行严肃处理。

### **6.2.2 加强制度建设**

建立野生动植物保护、环境保护、野外用火等管理责任制度，明确职责，用制度管理工作人员，以确保湿地公园内的自然环境不被污染，野生动物不被偷猎，野生植物不遭破坏，森林火灾不发生。

湿地公园内旅游项目设施应由湿地公园管理部门牵头，联合县交通局，加大对湿地公园内道路设施项目的监管，并制定相应针对性的保护措施运用于道路建设后期运营管理中。

为加强项目管理，促进保护管理措施的落实，施工结束后应有相应的总结报告，并建议湿地公园管理处、交通局等相关部门加强检查。

### **6.2.3 加强巡护工作**

工程建设方在施工期间给予湿地公园一定的经济补偿,用于加强湿地公园的日常巡护工作支出。湿地公园管理部门以及岳池县林业行政主管部门均应派出工作人员对工程施工进行长期的现场监督,禁止施工人员进入施工区域外的其他区域偷猎野生动物和盗伐林木。

#### **6.2.4 加强基础设施建设**

加强湿地公园各管理处设施、设备建设,包括办公室、厕所、生活用房、围栏、绿化等基础设施工程及附属设施配套建设。配备汽车、摩托车等保护管理设备,购置野外巡逻设备,使管理处、保护站能正常行使自己的保护管理职能,以提高保护管理水平。

加强湿地公园管理处、各保护站、气象监测站、生态监测站、水文监测站等基础设施工程建设,完善消防设施、病虫害防治等设施,以便湿地公园更好的发挥保护和管理职能。

为便于项目运营期间的保护管理,建议在进出湿地公园及敏感位置建设大型警示牌和限速禁鸣牌,并落实专业管理人员和巡护人员长期保护和监测。在运营期间,严格控制车流和客流量指标,防止因过多车辆和游客进入湿地公园造成的环境压力。

#### **6.2.5 加强监测,适时提出有效的保护措施**

加强对湿地公园的自然资源、自然生态系统和主要保护对象的监测工作。根据监测结果,综合分析,适时提出有效的保护对策。

#### **6.2.6 对国家重点保护野生植物的挂牌保护**

评价区内无重点保护野生植物分布,若后续工程建设过程中在附近发现重点保护野生植物,采取挂牌保护。

### **6.3 影响消滅的工程措施建议**

#### **6.3.1 环境保护措施**

### 6.3.1.1 大气环境保护

#### 1.施工期

##### (1) 施工粉尘

在风速过大时，停止施工作业，并对堆存的沙粉、水泥、石灰等建筑材料采取了遮盖措施。建设单位合理组织施工，减少了施工扬尘。

##### (2) 道路扬尘

施工期运输水泥、石灰等粉状材料，采用罐装或袋装运输；运输土、砂、石料的车辆无超载现象，装高未超出车厢板并盖好篷布，沿途无散落。减少了施工运输车辆产生的道路二次扬尘污染。

(3) 运输弃渣、水泥等车辆采用封闭式运输，散料运输车辆采用加盖篷布和湿法相结合的方式，减少了粉尘传播途径。对运输车在施工区及接近湿地公园进行限速行驶，地面大块散落物已及时扫除，减少了扬尘对大气的污染。对大型施工机械和车辆管理规范。

湿地公园继续加强对施工人员的环保教育，进一步提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，进一步加强施工管理，减少施工期的大气污染。

#### 2.运营期

运营期废气主要为汽车尾气。汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃油系统挥发和排气管的排放，主要有 CO、NO<sub>2</sub>、碳氢化合物。由于目前国内汽车已经全面推广使用无铅汽油，因此，铅的污染影响将会越来越小。

另外，如果管理和宣传不力，少数行人可能随手将废弃的零食包装及饮料瓶扔到路边，落入湿地公园范围，这些固体废弃物，在微生物的分解作用下，可产生 NO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub> 等有毒有害气体，降低附近区域空气质量。因此，需要在公路沿线设立宣传警示标语标牌，及时提醒和警示行人的不文明行为，同时派专人定期进行巡护清理。

### 6.3.1.2 水环境保护

#### 1.施工期

### (1) 固体废弃物处理

施工期，在桥头路堤增设截水盲沟，在河岸坡脚设置挡土墙，以阻挡岸边施工土石等建筑垃圾掉入河道。固体废弃物集中收集堆放，每天施工结束后由垃圾运输车运送至湿地公园外垃圾场集中处理。不得随意排入附近水体。工程位于湿地公园边界，施工条件便利，后续施工期湿地公园内严禁设置料场、混凝土拌合场等临时工程。

### (2) 水质的监测

加强对水质和水生生物的监测工作，监测指标包括：pH 值、硫化物、SS、总磷、油脂、COD<sub>cr</sub>、溶解氧等，以便科学评估施工期间对水质的影响，并采取针对性的保护措施。

## 2.运营期

避免路面径流污水直接补给地下水或流入公路两侧，在路基段两侧设置路面径流沟渠，并设计修建沉淀池、过滤池等设施，将路面径流通过排水沟渠引入沉淀池进行处理，待径流中 Pb、Zn、COD、SS(固体悬浮物)、TP、TN、石油类、NH<sub>4</sub>-N 等各项指标达到国家规定的污水排放标准后进行排放。

桥面径流收集处理系统：应设置桥面径流收集处理系统，将桥面径流收集后排入桥梁两侧设置的沉淀池，并进行相应的过滤处理，待达到污水排放标准后进行排放。

严格禁止危险化学品运输车辆驶入湿地公园路段。若在营运期间，发生车辆侧翻或翻入水体，发生油或有毒有害物质泄漏等事故，管理或路政人员应立即通知安全、环保部门采取应急措施，防止溪沟或河道等水体受到污染。

此外，营运期来往人员及停留人员可能增加，将一定程度给湿地公园内的自然环境造成影响和破坏。为此，湿地公园管理部门必须严格管理，在出行高峰期，管理部门须加派人手，轮流值班，交警随时蹲侯，汽车拥堵时，迅速疏通道路。同时，各管理人员更要严格职守，规范广大乘客的行为活动，一经发现肆意破坏生态环境的行为，立即对其进行罚款处罚，情节严重的移交执法机关严肃处理。

### 6.3.1.3 声环境保护

## 1.施工期

仍旧采用低噪声施工机械、运输车辆和施工工艺；对施工机械、运输车辆进行保养良好，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。施工现场布局合理，同一地点无大量动力机械设施安排，无局部声级过高现象。

施工管理人员施工时间安排合理，噪声大的作业尽可能被安排在白天，且尽量避开早晨、黄昏和正午时段，同时严禁夜间施工；在湿地公园内，运输车辆禁止鸣放高音喇叭。进一步合理安排施工人员轮流操作产生高强噪声施工机械，减少接触高噪声的时间，或穿插安排高噪声和低噪声的工作。施工过程中无爆破施工的方式施工，无大的噪音污染。施工车辆通过评价区禁止鸣笛，减少对野生动物的惊扰。

## 2.运营期

施工机械噪声污染消失，但过往交通车辆和行人会产生噪声。可通过在靠近项目区边界路段设立限速、限制鸣笛的警示牌，尽可能减小噪音对评价区内野生动物产生惊吓。

### 6.3.1.4 固体废弃物的处理措施

#### 1.施工期

后续工程施工期固体废弃物集中收集堆放，每天施工结束后通过人工及垃圾运输车将工作区内的固体废弃物送至湿地公园外垃圾场集中处理。

#### 2.运营期

运营期固体废物主要是行人丢弃的垃圾。垃圾中易腐有机物分解散发的臭气及沥水，恶臭程度和沥水量与垃圾清除时间及季节有很大关系，高温或长期堆放容易产生。在夏季温度高时，如果不及时清运，垃圾则产生强烈的臭气和大量沥水。

因此，垃圾要实施分类存放，使用加盖垃圾桶实现垃圾存放封闭化，同时及时清运垃圾房的垃圾，做到日产日清，清运过程注意文明卫生，则生活垃圾不会对环境产生不良影响。生活垃圾中废书报、纸质包装物、塑料、金属和玻璃瓶类

等，绝大部分可回收利用，剩下的垃圾和不可再利用垃圾由湿地公园环卫部门统一收集清运和处理。

## **6.3.2 自然资源保护措施**

### **6.3.2.1 土地资源保护**

#### **1. 施工期**

业主、设计方和湿地公园在后续施工过程需加强施工管理，严格控制占地范围。在工程施工过程中，平整场地产生的弃渣，集中堆放到较平缓的直接占地地段统一运出湿地公园，禁止随意倾倒；堆料场、弃渣场、施工营地等设置在湿地公园外；施工过程中尽量利用现有的道路作为施工便道，严格限制便道宽度。

禁止在湿地公园内采沙挖石，取用填筑材料，避免破坏湿地公园的自然景观。工程竣工后，对路基的施工开挖裸露面要清理并收集建筑垃圾，统一处理，并进行覆土等。对开挖动土区域进行坑凹回填，整平改造。

#### **2. 运营期**

运营期禁止其他活动对湿地公园土地资源的再次占用。加强道路边坡养护，并对边坡种植植物等恢复植被抚育管理3年，完成植被恢复任务。

### **6.3.2.2 野生动物保护**

湿地公园继续加强野生动物保护管理，禁止行人和附近居民捕猎工程附近区域的野生动物，禁止捕捞河流中的鱼类、两栖类动物；继续加强对过往车辆管理及驾驶人员保护教育工作，禁止向河流中乱丢垃圾等，同时在一些动物可能跨越公路的通道处，设立减速、禁止鸣笛等标牌，减小公路运营对动物迁移的阻隔作用，同时防止在动物跨公路迁移过程中车辆碾压及撞击野生动物的事件发生；实施严格监管监控，避免造成外来生物入侵。

### **6.3.2.3 鱼类的保护**

评价区内分布有大面积的水域，为保护好鱼类等水生生物，湿地公园管理处制定了鱼类资源管理制度，并加强宣传教育，为鱼类资源保护提供操作准则和舆论基础。根据湿地公园管理的法规，明确划分禁渔期、禁捕地段，制定网箱养鱼、

养虾管理办法，并严禁电网炸鱼，药物毒鱼，同时加强对流域内的水体水质监测，严禁乱倒生活垃圾，随意排放生产废水、生活污水，确保水质水体不受污染，保证鱼类具有良好的生存环境。在可能跨越公路的通道处，设立减速、禁止鸣笛等标牌。

#### **6.3.2.4 野生植物保护**

工程建设施工严格按照林地许可证规定的占地范围和林木砍伐规定的数量进行作业，无超范围、超数量砍伐林木。后续施工过程中，岳池县林业、环保及湿地公园管理等主管部门，有权监督施工单位是否落实生物多样性保护措施。

强化野生植物和野生动物栖息地保护管理，严禁附近居民在湿地公园内实施伐树、砍柴、挖药、采菌等活动；加强植物检疫工作，防止外来病虫害危害湿地公园植物资源和栖息地环境，道路两侧植被绿化应选用乡土物种。

#### **6.3.2.5 景观资源保护**

施工场地严格按照占地范围，避免对沿线森林、灌丛等景观造成较大影响。选用的施工器具和运输车辆符合国家有关标准，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，降低噪声对景点的影响。

运营期间，通过宣传教育尽量减少游客在湿地公园内丢弃垃圾和其它杂物，避免对周边森林、灌丛、河流景观造成影响。定期安排环卫工人清理垃圾，集中后清运出湿地公园处理。

### **6.3.3 生态系统保护措施**

#### **1.施工期**

(1) 严格划定施工范围，将施工人员活动范围尽量局限在建设工程附近一定范围内，防止对施工范围以外区域的植被造成踩压和破坏。

(2) 采用《施工图设计》和本报告提出的“环境保护措施”，尽量减轻施工对工程附近区域森林生态系统的环境质量的影响程度。

(3) 湿地公园要继续加强野生动物保护宣传，严格管理施工人员，严禁施工人员捕捞和捕猎湿地公园野生动物，尽力维持生态系统的物种结构。

## 2.运营期

(1) 依据现行法律法规，制订和完善湿地公园生态保护管理制度，用制度保护、管理湿地公园生态系统。

(2) 湿地公园需建立生态监测系统，监测湿地公园森林、灌丛、湿地等生态系统植物群落组成、覆盖率、生物量、净第一性生产力的变化情况，以便采取有效的措施切实保护生态系统。定期监测区内生态环境质量及变化动态，并长期进行气象、水文监测，通过长期动态监测，为景观保护工作做好基础研究工作。

(3) 各责任方要持续监控交通运行，评估其对生态系统的影响，掌握交通运行对物种多样性和生态系统的影响程度，指导保护工作的正常开展。

(4) 加强生态风险管理，制定生态风险应急预案，并准备必要的生态风险防范物资，尽量避免或减轻生态风险因素对湿地公园生态系统的危害。

### 6.3.4 主要保护对象保护措施

#### 1.施工期

施工期，由于施工人员的活动，对区内环境质量和植被造成一定影响。具体要求如下。

采用本报告提出的“环境保护措施”，减轻工程建设对珍稀野生动物及栖息地和生态系统的环境质量的影响。已占用工程施工期未发现保护野生动植物。后续施工期若珍稀野生动物进入施工区或邻近区域，应立即停止周围 200 m 范围内的所有施工活动，特别是禁止爆破和施工机械作业，待珍稀动物自行离开施工区后方可恢复施工，若动物不自行离开需汇报野生动物保护机构；若在施工区发现行动迟缓或呈现病态的珍稀动物，应及时上报施工区负责人，在采取保护措施的同时通知湿地公园管理部门进行处理。此外。湿地公园需加强珍稀野生动物的监测工作，按照有关规定严格审查进入湿地公园人员的审批手续；与监测巡护人员签目标责任书，明确职责、任务以及巡逻制度。

若遇到珍稀野生植物，应立即停止施工活动并在保护植物周围放置栅栏或警示牌，以避免对珍稀野生植物造成破坏，同时上报林业部门，请示是否采取避让、

移栽等处理措施。

施工方、业主、湿地公园需共同建立珍稀动物损害的生态修复、生态建设等相关补偿机制。在施工期间，一旦发生因施工人员或工程造成鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀动物的个体损害、栖息地环境明显恶化等现象，立即启动应急预案，尽可能将损害降至最低。实行谁破坏、谁修复、谁补偿的原则，由破坏者直接进行生态修复并进行补偿，建设单位和施工单位必须做好相关补偿预算，尤其对于主要保护对象的损害情况，需建立更明确细致的补偿机制。

## **2.运营期**

(1) 由于工程建设项目距离全民水库较近，评价区的流域内分布有鸳鸯、红嘴相思鸟等 9 种国家保护动物，故湿地公园需要规范员工及当地居民的行为活动，禁止人们乱丢生活垃圾，减轻人为活动对上述主要保护动物栖息地的影响。

(2) 在工程建设项目附近显要位置布设保护动物及其栖息地宣传保护标牌，加强巡逻管护，湿地公园内路段设立限速禁鸣标志，严格限制车辆在湿地公园内的运行速度，严禁超速行驶。

(3) 湿地公园作为生态保护的主体，需派遣专人加强湿地公园宣传与巡护工作，防止行人和附近居民捕猎珍稀野生动物，如有捕猎现象发生，依法移交执法部门处理。

(4) 运营期对过往游客行人的管理工作难度大，需共同建立珍稀动物损害的生态修复、生态建设等相关补偿机制。一旦发生因游客、附近居民及项目工作人员造成的保护动物个体损害、栖息地环境明显恶化等现象，立即启动应急预案。实行谁破坏、谁修复、谁补偿的原则，由破坏者直接进行生态修复并进行补偿，建设单位和施工单位必须做好相关补偿预算。

## **6.4 生态风险规避措施与应急预案**

### **6.4.1 风险规避措施**

#### **1.防止森林火灾事件发生**

为防止火灾事故的发生，建设单位、施工单位和湿地公园需重视施工期各火灾易发点的安全情况，组成的领导小组需随时巡查施工地，督促各生产部门安全生产，并派遣专业人员，定期排查火灾隐患，把火灾发生率降至最低，同时制定火灾应急预案，及时处置火灾事故及善后工作。运营期加强巡护工作，减少公路故障以及人为因素引起的火灾事故。

## **2.防止外来物种入侵事件发生**

加强《全国生态环境保护纲要》和《国家林业局关于加强野生动物外来物种管理的通知》的宣传力度，提高施工人员保护野生动植物资源、维护生态安全的意识。做好施工人员和其他外来人员入境检查工作，禁止将外来物种带入湿地公园内饲养、放生或种植。

做好植被恢复的植物选择工作，尽量使用当地分布的植物，禁止使用当地无分布的外来植物，以免造成外来物种入侵。

## **3.防止化学泄露事件发生**

施工期存放的用于施工机械和车辆使用的柴油等化学物质，可能引发森林火灾、污染地表水，要作防渗、防爆处理；要经常检查储油设施，附近不能有易燃物质，断绝火源，装卸时应控制火源流动和明火作业。运营期，设置道路准入制度，完善监管，严禁危化品车辆途径湿地公园路段等措施，保障湿地公园生态安全。

## **4.防止滑坡事件发生**

严格按照科学的施工方案进行开挖路基、边坡，实施排水沟、挡墙、护坡等防护工程，防止土体流失。

## **6.4.2 风险应急预案**

### **6.4.2.1 工作原则**

预防为主，健全体系。加强生态风险事件危害性和防控工作重要性宣传，普及生态风险事件防控知识，增强附近居民对生态风险事件的防控意识；成立生态风险事件应急领导小组，加强生态风险监测工作，增强风险预警能力。

依靠科学，依法管理。坚持科学决策、科学防控，完善监测、预测、预警、预防和应急处置技术和设施，加强队伍建设和人员培训，提高应对生态风险事件的科技水平。严格执行国家和省有关法律法规，依法管理生态风险的监测、预警、报告、预防、控制工作，实现生态风险事件应急处置工作科学化、规范化、法制化。

快速反应，高效运转。建立生态风险事件处置的快速反应机制和应急防控队伍，强化资金、人员、技术和法规保障措施，保证人力、财力、物力储备，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的应急管理体制；按照“早发现、早报告、早控制、早扑灭”要求，保证生态风险事件应急处置环节紧密衔接，做到快速有序应对、高效准确处理。

#### **6.4.2.2 组织机构及职责**

成立生态风险应急领导小组。领导小组包括湿地公园管理处、工程建设单位、施工单位，领导小组的职责如下：

进行全方位的综合调度，全面掌握生态风险事件的发生、发展状况和处置情况。协调组织处置力量、通信联系、事件监测及单位间的配合等应急处置措施的落实；

协调调集有经验的生态风险处置人员深入生态风险事件现场，检查监督各工区生态风险防治工作的落实情况，指导生态风险防治工作；接收、汇总、分析重要生态风险事件信息，向生态风险应急指挥部提出处理建议。

#### **6.4.2.3 预测预警**

湿地公园管理处负责收集发生在湿地公园内可能造成生态风险事件的信息，并根据获得的信息进行生态风险预测。工程建设、施工单位和湿地公园巡护人员负责森林火灾等生态风险事件监测工作。预测到可能发生生态风险事件或发现已经发生生态风险事件，应及时向生态风险应急领导小组报告。

#### **6.4.2.4 应急响应**

生态风险应急领导小组接到报警后，立即向各有关单位主要负责人发布启动应急预案命令，各单位相关人员应在最短时间内赶赴生态风险事件现场，采取积

极、有效的方法控制事件的扩大和恶化。

#### 6.4.2.5 后期处置

生态风险事件得到控制后，做好人员抢救、安抚、补偿、安置及设施恢复、灾后重建等善后工作，并成立调查组，负责生态风险事件调查，写出调查报告，上报上级主管部门。

### 6.5 影响消减措施的经费预算及来源

#### 6.5.1 生态影响消减措施费用汇总

**1.工程建设投资。**省道 203 线岳池段升级改造工程项目作为岳池县综合交通运输“十三五”发展规划中的重点任务，项目建设进一步完善了岳池县的路网结构，对岳池县的对外交流与促进区域经济发展有重要作用。改造建设项目为了更有效地保护湿地公园的自然资源、自然生态系统和主要保护对象，本次针对该工程建设新增监测措施和防灾减灾措施，配备相关的设施设备以满足项目工程对湿地公园影响的监测。其中用于建设公路生态监测相关投资包括新设水文监测点 2 个，对工程涉及的全民水库水质和水量进行监测；新设噪音监测点 1 个；新建警示性标牌 4 个，防火设施设备 1 套。

新增监测、防灾减灾工程建设投资 7 万元，其工程量及投资估算详见表 6.2。

表 6.2 新增监测、防灾工程建设投资估算表

序号	项目建设内容	单位	单价(万元)	数量	投资(万元)	备注
合计					7	
1	监测工程				3	
1.2	水文监测点	个	2	1	2	全民水库
1.3	噪音监测点	个	1	1	1	
2	防灾减灾工程				4	
2.1	防火设施设备	套	2	1	2	
2.2	警示标志标牌	套	0.5	4	2	跨越湿地公园

**2.保护、监测工作经费。**根据湿地公园工作人员目前的工资水平，并参考其他湿地公园类似保护、监测工作经费开支情况，估算施工期内保护、监测工作经费为 12 万元，详见表 6.3。

表 6.3 新增保护、监测工作经费估算表

项目名称	金额 (万元)	备注
合计	12	
宣传教育费	1	对施工人员进行野生动植物保护、森林防火等方面的宣传和技术培训
生态监测费	4	每年 2 万, 按 2 年计算
防火监测巡护费	2	每年 1 万, 按 2 年计算
施工期环境监管费	5	含环保监测人员工资及办公、交通、通讯等费用

## 6.5.2 工程建设后评估

### 6.5.2.1 后评估内容

为了客观、科学和全面评估工程项目对湿地公园生态环境的影响和规划的保护管理措施对湿地公园生态环境的作用, 在工程投入使用一段时间后, 有必要从生态保护角度对工程建设进行后评估。后评估主要包括:

评估水土保持工程建设状况, 对水土流失严重和存在水土流失隐患的区域, 及时采取工程或植物措施, 以减轻湿地公园水土流失量;

评估宣传牌等保护工程建设情况, 分析这些工程对保护野生动物、植物的实际效果;

评估生态监测工程建设和生态监测工作开展情况, 对不符合要求的建设项目和工作内容及时进行调整;

评估区内野生脊椎动物种群数量和群落结构的变化情况, 并长期监测和跟踪观察珍稀保护动物的活动范围和痕迹变化, 对其生物进化做一定分析, 尤其重视鸳鸯、普通鸬鹚和小鸬鹚等主要保护对象的观测与分布调查, 并随时改进对它们的保护措施。

### 6.5.2.2 后评估实施方案

工程投入使用后第四年进行后评估。后评估工作应由湿地公园组织, 具有乙级以上咨询资质的单位承担完成。评估时, 要深入实地进行细致的调查、分析和研究, 获得第一手材料。在此基础上, 形成后评估报告, 作出客观、科学、合理的评价, 提出相应改进措施和建议。

### 6.5.2.3 后评估经费估算

根据后评估工作量和目前类似工作收费标准，估算本项目后评估经费为10.00万元，经费来源列入工程总投资，并加强经费的专项管理和运用，以期各项工作落到实处。

### 6.5.3 生态保护工程建设费用及筹措建议

完成前述生态工程，共需建设费用29万元，各生态保护工程建设费用估算表详见表6.4。

表 6.4 生态保护工程建设费用估算表

实施单位	保护工程及措施	估算金额 (万元)	备注
合计		29	
施工单位和 湿地公园	监测工程	3	包括2个水文监测点、1个噪音监测点
	防火减灾工程	4	保护1套防火设备、4个警示标牌
湿地公园	宣传教育	1	对公路施工和管理人员进行相关宣传和培训
	生态监测	4	在施工期对野生动植物进行监测
	防火监测巡护	2	在施工期进行防护巡护
	环境监管	5	在工程施工期进行监管
后评估单位	后评估	10	

建议上述各项工程、监测工作（包括购置的设施设备）所发生的费用由建设方无偿支付给白云湖国家湿地公园，具体数额应由建设方和白云湖国家湿地公园充分讨论协商后确定，并最终以合同的方式落实。建议将湿地公园内路段移交给湿地公园管理，可作为湿地公园监测巡护道路。所有工程道路等设施必须按程序进行评价、审批。

## 第7章 综合评价结论

### 7.1 综合评价

#### 7.1.1 经济社会评价

省道 S203 岳池段升级改造工程项目建成后，将连接 6 个乡镇，将极大的改善广安区、岳池县县域范围内城乡交通条件，解决项目区群众交通往来，加快推进广安区和岳池县的现代化建设进程，切实改善城区居民的交通出行状况，促进城乡、区域经济文化、教育、卫生事业的发展，改善民生，提高当地居民生活水平和质量具有积极促进作用。

#### 7.1.2 生态影响评价

##### 7.1.2.1 定性评价

**1.施工期。**施工噪声将对工程附近区域声环境造成明显的影响，而空气污染物、水污染物对湿地公园空气环境、水环境的影响不大。工程占用湿地公园土地 0.0160 hm<sup>2</sup>，对土地资源和生态系统空间结构具有一定影响。工程主要利用既有红星大桥跨越湿地公园，占用湿地水面 0.0056 hm<sup>2</sup>，对湿地公园水资源和景观资源影响不大。施工噪声将使评价区内鸟类物种丰富度降低，部分鸟类、兽类种群数量减小。施工机械和材料运输车辆碾压或撞击等将使评价区部分两栖类、爬行类、鸟类和兽类种群数量减小。工程未对湿地公园的乔灌草进行清除，对评价区植物物种丰富度影响小，对生物质量影响小，对生物量的影响小。工程建设不会使评价区生态系统类型数发生变化，但将使湿地自然生态系统面积减小比例达到 DB51/T1511 相应评定标准的“大”水平；对景观生态体系中的斑块及类型水平、栖息环境破碎化指数和景观水平影响较小；对湿地公园主要保护对象湿地生态系统和鸳鸯、普通鸬鹚等珍稀濒危野生动物影响较小，对候鸟迁徙影响不明显。

**2.运营期。**道路交通设施运行和维护产生的空气污染物、噪声对工程附近区域空气环境、声环境影响较小，可能产生的水污染物对水环境影响较小。工程永久占用湿地公园土地 0.0160 hm<sup>2</sup>，对土地资源和生态系统空间结构具有一定影

响，对景观资源影响较小，对植物物种丰富度无影响。项目工程运行和维护产生的噪声不会使评价区鸟类、兽类等野生动物物种丰富度降低，也不会使鸟类、兽类等野生动物种群密度和种群数量发生明显变化。对景观生态体系中的各景观特征指数影响较小，对栖息环境破碎化指数和景观水平影响较小；对湿地公园主要保护对象湿地生态系统和鸳鸯等珍稀濒危野生动物及其栖息地的影响较小，对候鸟迁徙影响甚微。

### 7.1.2.2 定量评价

按照 DB51/T1511 生态影响评价体系及评分标准，省道 S203 岳池段升级改造项目对湿地公园生态影响程度综合评分为：施工期 28 分，运营期 27 分（表 7.1、7.2）。再考虑到工程建设对主要保护对象湿地生态系统和鸳鸯等珍稀濒危野生动物及其栖息地的影响评价指标均不为“大”的实际，预测省道 S203 岳池段升级改造项目施工期和运营期对湿地公园的生态影响为“小”。

表 7.1 施工期生态影响评价单项指标赋分表

评价项目	评价指标	赋分	备注
综合赋分		28	评价结果分值在 0-40 的, 综合评价结论为“影响较小”
非生物因子	空气质量	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
	水质	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
	声	2	最大影响值较现状值所在级别下降 1 个等级
	土壤质量	1	工程对湿地公园土壤环境质量影响预测为小
	电磁辐射	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
自然资源	土地资源面积	2	占湿地公园面积变化介于 0.001%~0.01% 之间
	减脱水河段	1	减脱水河段长度为 0
	减脱水量	1	减脱水河段的年流量占原年流量的比例为 0
	动物物种丰富度	1	野生动物种类不减少
	动物种群个体数量	1	评价区受影响各类动物物种数量变化小于 10%
	活力木蓄积、灌木和草本植物生物量	1	毁损的活力木蓄积、灌木和草本植物生物量为 0
	野生植物物种丰富度	1	评价区植物种类不减少
自然景观	1	自然景观类型数量不减少；风景质量在现状值之间波动	
生态系统	类型	1	评价区生态系统类型不减少
	面积	2	各类型生态系统面积减少介于 0.001%~0.01% 之间

评价项目	评价指标	赋分	备注
景观生态	斑块及类型水平	1	斑块密度变化小于 10%；优势度指数变化小于 15%
	景观水平	1	优势度指数、均匀度、分维数等指标变化都小于 10%
	破碎化指数	1	评价区破碎化指数变化小于 10%
主要保护对象	种群数量或面积	1	评价区主要保护对象数量或面积变化在 5% 以下
	栖息环境面积	1	评价区主要保护对象栖息环境面积变化在 5% 以下
	分布范围面积	1	评价区主要保护对象分布范围面积变化在 5% 以下
	自然性指数	1	评价区自然性指数无变化
生态风险	火灾发生概率	1	几率增加 10 倍以下
	化学泄漏概率	1	几率增加 10 倍以下
	外来物种入侵概率	1	几率增加 10 倍以下

表 7.2 运营期生态影响评价单项指标赋分表

评价项目	评价指标	赋分	备注
综合赋分		27	评价结果分值在 0-40 的，综合评价结论为“影响较小”
非生物因子	空气质量	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
	水质	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
	声	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
	土壤质量	1	工程对湿地公园土壤环境质量影响预测为小
	电磁辐射	1	最大影响值在现状值所在级别范围内波动
自然资源	土地资源面积	2	占湿地公园面积变化介于 0.001%~0.01%之间
	减脱水河段	1	减脱水河段长度为 0
	减脱水量	1	减脱水河段的年流量占原年流量的比例为 0
	动物物种丰富度	1	野生动物种类不减少
	动物种群个体数量	1	评价区受影响各类动物物种数量变化小于 10%
	活力木蓄积、灌木和草本植物生物量	1	毁损的活力木蓄积、灌木和草本植物生物量为 0
	野生植物物种丰富度	1	评价区植物种类不减少
	自然景观	1	自然景观类型数量不减少；风景质量在现状值之间波动
生态系统	类型	1	评价区生态系统类型不减少
	面积	2	各类型生态系统面积减少介于 0.001%~0.01% 之间
景观生态	斑块及类型水平	1	斑块密度变化小于 10%；优势度指数变化小

评价项目	评价指标	赋分	备注
			于 15%
	景观水平	1	优势度指数、均匀度、分维数等指标变化都小于 10%
	破碎化指数	1	评价区破碎化指数变化小于 10%
主要保护对象	种群数量或面积	1	评价区主要保护对象数量或面积变化在 5% 以下
	栖息环境面积	1	评价区主要保护对象栖息环境面积变化在 5% 以下
	分布范围面积	1	评价区主要保护对象分布范围面积变化在 5% 以下
	自然性指数	1	评价区自然性指数无变化
生态风险	火灾发生概率	1	几率增加 10 倍以下
	化学泄漏概率	1	几率增加 10 倍以下
	外来物种入侵概率	1	几率增加 10 倍以下

### 7.1.3 生态风险评价

建设省道 S203 岳池段升级改造工程项项目，评价区内出现森林火灾、化学泄露和外来物种入侵等生态风险的机率将增大，但通过加强管理和采取必要的防范措施，可以使其风险得到有效控制。

### 7.1.4 评价结论

建设省道 S203 岳池段升级改造工程项项目具有重要的经济、社会和生态意义，但也将对白云湖湿地公园非生物资源、自然资源、生态系统和主要保护对象等造成一些影响。工程占地将使评价区土地资源发生一定变化，但不会使评价区乔灌草生物量发生变化。施工期产生的噪声将对工程附近区域湿地、森林、灌丛、草地等生态系统的声环境质量造成一定影响。施工噪声将使评价区鸟类物种丰富度降低，部分鸟类和兽类种群数量减小。施工期的施工机械和材料运输车辆可能会造成进入施工场界的部分爬行类、鸟类、兽类因碾压、撞击而死亡，使其种群数量减小。这些影响，按照 DB51/T1511 的评价体系和评价标准进行评价，属“影响小”等级。

## 7.2 进一步优化建议

为了减轻省道 S203 岳池段升级改造工程项目对湿地公园的生态影响，根据省道 S203 岳池段升级改造工程项目和白云湖湿地公园实际，提出如下建议：

——严格在红线范围施工，所有施工运输和施工人员通行均利用固定线路，避免施工干扰进一步扩散。

——加强施工人员教育和管理，严禁施工人员电鱼毒鱼和捕猎其他野生动物；

——加强施工管理，严禁在湿地公园内采砂、取土、排放污水、倾倒弃渣等行为。

附录 1 省道 203 线岳池段升级改造工程生态环境影响评价区维管束植物名录

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
1	苔藓植物	地钱目	地钱科	地钱	<i>Marchantia polymorpha</i>	调查
2	苔藓植物	地钱目	地钱科	毛地钱	<i>Dumortiera hirsuta</i>	资料
3	苔藓植物	泥炭藓目	泥炭藓科	泥炭藓	<i>Sphagnum palustre</i>	调查
4	苔藓植物	泥炭藓目	泥炭藓科	粗叶泥炭藓	<i>Sphagnum squarrosum</i>	调查
5	苔藓植物	地钱目	石地钱科	石地钱	<i>Reboulia hemisphaerica</i>	资料
6	苔藓植物	丛藓目	丛藓科	扭口藓	<i>Barbula uneguielata</i>	调查
7	苔藓植物	曲尾藓目	曲尾藓科	长蒴藓	<i>Trematodon longicollis</i>	资料
8	苔藓植物	葫芦藓目	葫芦藓科	葫芦藓	<i>Funaria hygrometrica</i>	调查
9	苔藓植物	金发藓目	金发藓科	金发藓	<i>Polytrichum commune</i>	调查
10	苔藓植物	金发藓目	金发藓科	东亚小金发藓	<i>Pogonatum inflexum</i>	调查
11	苔藓植物	金发藓目	金发藓科	四川小金发藓	<i>Pogonatum setschwanicum</i>	调查
12	蕨类植物	卷柏目	卷柏科	翠云草	<i>Selaginella uninata</i>	调查
13	蕨类植物	鸭跖草目	木贼科	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>	调查
14	蕨类植物	木贼目	木贼科	问荆	<i>Equisetum arvense</i>	调查
15	蕨类植物	木贼目	木贼科	木贼	<i>Equisetum hiemale</i>	调查
16	蕨类植物	水龙骨目	里白科	芒萁	<i>Dicranopteris pedata</i>	调查
17	蕨类植物	水龙骨目	凤尾蕨科	蜈蚣凤尾蕨	<i>Pteris vittata</i>	资料
18	蕨类植物	水龙骨目	凤尾蕨科	井栏边草	<i>Pteris multifida Poir.</i>	调查
19	蕨类植物	水龙骨目	凤尾蕨科	凤尾蕨	<i>Pteris cretica var. nervosa</i>	调查
20	蕨类植物	水龙骨目	凤尾蕨科	蕨	<i>Pteridium aquilinum var. latiusculum</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
21	蕨类植物	水龙骨目	蕨科	毛轴蕨	<i>Pteridium revolutum</i>	调查
22	蕨类植物	水龙骨目	金星蕨科	渐尖毛蕨	<i>Cyclosorus acuminatus</i>	调查
23	蕨类植物	水龙骨目	乌毛蕨科	乌毛蕨	<i>Blechnum orientale</i>	资料
24	蕨类植物	水龙骨目	骨碎补科	肾蕨	<i>Nephrolepis cordifolia</i>	调查
25	蕨类植物	水龙骨目	铁线蕨科	普通铁线蕨	<i>Adiantum edgeworthii</i>	调查
26	蕨类植物	水龙骨目	铁角蕨科	铁角蕨	<i>Asplenium trichomanes</i>	资料
27	蕨类植物	水龙骨目	鳞毛蕨科	贯众	<i>Cyrtomium fortune</i>	调查
28	蕨类植物	真蕨目	海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i>	调查
29	蕨类植物	蘋目	蘋科	蘋	<i>Marsilea quadrifolia</i>	调查
30	蕨类植物	槐叶苹目	满江红科	满江红	<i>Azolla imbricata</i>	调查
31	蕨类植物	槐叶苹目	槐叶萍科	槐叶萍	<i>Salvinia natans</i>	资料
32	蕨类植物	苏铁目	苏铁科	苏铁	<i>Cycas revoluta</i>	调查
33	裸子植物	松杉目	杉科	杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i>	调查
34	裸子植物	松杉目	柏科	柏木	<i>Cupressus funebris</i>	调查
35	裸子植物	松杉目	杉科	水杉	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	调查
36	裸子植物	松杉目	杉科	柳杉	<i>Cryptomeria fortunei</i>	调查
37	被子植物	管花目	爵床科	水蓑衣	<i>Hygrophila salicifolia</i>	资料
38	被子植物	杨柳目	杨柳科	垂柳	<i>Salix babylonica</i>	调查
39	被子植物	杨柳目	胡桃科	核桃	<i>Juglans regia</i>	调查
40	被子植物	胡桃目	胡桃科	胡桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
41	被子植物	胡桃目	胡桃科	胡桃	<i>Juglans regia</i>	调查
42	被子植物	胡桃目	胡桃科	枫杨	<i>Pterocarya stenoptera</i>	调查
43	被子植物	壳斗目	桦木科	桤木	<i>Alnus cremastogyne</i>	调查
44	被子植物	壳斗目	桦木科	亮叶桦	<i>Betula luminifera</i>	调查
45	被子植物	壳斗目	壳斗科	枹栎	<i>Quercus glandulifera</i>	调查
46	被子植物	荨麻目	榆科	榆树	<i>Ulmus pumila</i>	调查
47	被子植物	荨麻目	榆科	朴树	<i>Celtis sinensis</i>	调查
48	被子植物	荨麻目	桑科	榕树	<i>Ficus microcarpa</i>	调查
49	被子植物	荨麻目	桑科	构树	<i>Broussonetic papyrifera</i>	调查
50	被子植物	荨麻目	桑科	异叶榕	<i>Ficus heteromorpha</i>	调查
51	被子植物	荨麻目	桑科	地果	<i>Ficus tikoua</i>	调查
52	被子植物	荨麻目	桑科	桑	<i>Morus alba</i>	调查
53	被子植物	荨麻目	桑科	垂叶榕	<i>Ficus benjamina</i>	调查
54	被子植物	蔷薇目	桑科	绿黄葛树	<i>Ficus virens</i>	调查
55	被子植物	荨麻目	大麻科	葎草	<i>Humulus scandens</i>	调查
56	被子植物	荨麻目	荨麻科	序叶苧麻	<i>Boehmeria clidemicides var.diffusa</i>	调查
57	被子植物	荨麻目	荨麻科	苧麻	<i>Boehmeria nivea</i>	调查
58	被子植物	荨麻目	荨麻科	水苧麻	<i>Boehmeria platyphylla</i>	调查
59	被子植物	荨麻目	荨麻科	水麻	<i>Debregeasia orientalis</i>	调查
60	被子植物	荨麻目	荨麻科	长叶水麻	<i>Debregeasia wallichiana</i>	调查
61	被子植物	荨麻目	荨麻科	荨麻	<i>Urtica fissa</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
62	被子植物	荨麻目	荨麻科	雾水葛	<i>Pouzolzia zeylanica</i>	调查
63	被子植物	荨麻目	荨麻科	冷水花	<i>Pilea notata</i>	调查
64	被子植物	荨麻目	荨麻科	糯米团	<i>Gonostegia hirta (Bl.) Miq.</i>	调查
65	被子植物	荨麻目	荨麻科	大蝎子草	<i>Girardinia palmata</i>	调查
66	被子植物	石竹目	蓼科	酸模	<i>Rumex acetosa</i>	调查
67	被子植物	石竹目	蓼科	荞麦	<i>Fagopyrum esculentum</i>	调查
68	被子植物	石竹目	蓼科	蒴藋	<i>Polygonum aviculare</i>	资料
69	被子植物	石竹目	蓼科	火炭母	<i>Polygonum chinense</i>	调查
70	被子植物	石竹目	蓼科	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>	调查
71	被子植物	石竹目	蓼科	头花蓼	<i>Polygonum capitatum</i>	调查
72	被子植物	石竹目	蓼科	红蓼	<i>Polygonum orientale</i>	调查
73	被子植物	石竹目	蓼科	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium L.</i>	调查
74	被子植物	石竹目	蓼科	尼泊尔蓼	<i>Polygonum nepalense</i>	资料
75	被子植物	石竹目	蓼科	何首乌	<i>Fallopia multiflora</i>	资料
76	被子植物	石竹目	蓼科	杠板归	<i>Polygonum perfoliatum</i>	资料
77	被子植物	石竹目	蓼科	尼泊尔酸模	<i>Rumex nepalensis</i>	调查
78	被子植物	石竹目	藜科	藜	<i>Chenopodium album</i>	调查
79	被子植物	石竹目	藜科	小藜	<i>Chenopodium serotinum</i>	调查
80	被子植物	石竹目	藜科	地肤	<i>Kochia scoparia</i>	调查
81	被子植物	泽泻目	泽泻科	东方泽泻	<i>Alisma orientale</i>	调查
82	被子植物	泽泻目	泽泻科	泽泻	<i>Alisma plantago-aquatica var.orientals</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
83	被子植物	泽泻目	泽泻科	野慈姑	<i>Sagittaria trifolia</i>	调查
84	被子植物	泽泻目	泽泻科	剪刀草	<i>Sagittaria trifolia</i> var. <i>trifolia</i> f. <i>longiloba</i>	调查
85	被子植物	虎耳草目	小二仙草科	狐尾藻	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	调查
86	被子植物	虎耳草目	小二仙草科	穗状狐尾藻	<i>Myriophyllum spicatum</i>	资料
87	被子植物	虎耳草目	杉叶藻科	杉叶藻	<i>Hippuris vulgaris</i>	调查
88	被子植物	石竹目	苋科	土牛膝	<i>Achyranthes aspera</i>	调查
89	被子植物	石竹目	苋科	喜旱莲子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i>	调查
90	被子植物	石竹目	苋科	苋	<i>Amaranthus tricolor</i>	调查
91	被子植物	石竹目	苋科	牛膝	<i>Achyranthes bidentata</i>	调查
92	被子植物	石竹目	苋科	柳叶牛膝	<i>Achyranthes longifolia</i>	调查
93	被子植物	石竹目	商陆科	垂序商陆	<i>Phytolacca americana</i>	资料
94	被子植物	石竹目	马齿苋科	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>	调查
95	被子植物	石竹目	马齿苋科	大花马齿苋	<i>Portulaca grandiflora</i>	调查
96	被子植物	石竹目	落葵科	落葵	<i>Basella rubra</i>	调查
97	被子植物	石竹目	石竹科	牛繁缕	<i>Malachium aquaticum</i>	调查
98	被子植物	石竹目	石竹科	簇生卷耳	<i>Cerastium caespitosum</i>	调查
99	被子植物	石竹目	石竹科	繁缕	<i>Stellaria media</i>	调查
100	被子植物	毛茛目	毛茛科	茴茴蒜	<i>Ranunculus chinensis</i>	调查
101	被子植物	毛茛目	毛茛科	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>	调查
102	被子植物	毛茛目	毛茛科	石龙芮	<i>Ranunculus sceleratus</i>	调查
103	被子植物	毛茛目	毛茛科	扬子毛茛	<i>Ranunculus sieboldii</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
104	被子植物	毛茛目	毛茛科	铁线莲	<i>Clematis florida</i>	调查
105	被子植物	毛茛目	毛茛科	西南唐松草	<i>Thalictrum fargesii</i>	调查
106	被子植物	毛茛目	毛茛科	唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium var. sibiricum</i>	调查
107	被子植物	毛茛目	毛茛科	打破碗花花	<i>Anemone hupehensis</i>	调查
108	被子植物	木兰目	木兰科	白兰	<i>Michelia alba</i>	调查
109	被子植物	木兰目	樟科	樟	<i>Cinnamomum camphora</i>	调查
110	被子植物	木兰目	樟科	银木	<i>Cinnamomum septentrionale</i>	调查
111	被子植物	木兰目	樟科	木姜子	<i>Litsea pungens</i>	调查
112	被子植物	木兰目	樟科	天竺桂	<i>Cinnamomum japonicum</i>	调查
113	被子植物	毛茛目	罂粟科	长距紫堇	<i>Corydalis longicalcarata</i>	调查
114	被子植物	毛茛目	罂粟科	黄堇	<i>Corydalis pallida</i>	调查
115	被子植物	毛茛目	罂粟科	紫堇	<i>Corydalis edulis</i>	调查
116	被子植物	毛茛目	莲科	莲	<i>Nelumbo nucifera</i>	资料
117	被子植物	十字花目	十字花科	芸薹	<i>Brassica campestris</i>	调查
118	被子植物	十字花目	十字花科	萝卜	<i>Raphanus sativus</i>	调查
119	被子植物	十字花目	十字花科	芥	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	调查
120	被子植物	十字花目	十字花科	碎米荠	<i>Cardamine hirsuta</i>	调查
121	被子植物	十字花目	十字花科	蔊菜	<i>Rorippa indica</i>	调查
122	被子植物	十字花目	十字花科	无瓣蔊菜	<i>Rorippa dubia</i>	调查
123	被子植物	十字花目	十字花科	葶苈	<i>Draba nemorosa</i>	调查
124	被子植物	十字花目	十字花科	豆瓣菜	<i>Nasturtium officinale</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
125	被子植物	柿树目	山矾科	白檀	<i>Symplocos paniculata</i>	调查
126	被子植物	蔷薇目	景天科	凹叶景天	<i>Sedum emarginatum</i>	调查
127	被子植物	蔷薇目	海桐花科	海桐	<i>Pittosporum tobira</i>	调查
128	被子植物	蔷薇目	金缕梅科	蚊母树	<i>Distylium racemosum</i>	调查
129	被子植物	蔷薇目	金缕梅科	红花檵木	<i>Loropetalum chinense</i>	调查
130	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa</i>	调查
131	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	调查
132	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	黄毛草莓	<i>Fragaria nilgerrensis</i>	调查
133	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	东方草莓	<i>Fragaria orientalis</i>	调查
134	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	石楠	<i>Photinia serrulata</i>	调查
135	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	红叶石楠	<i>Photinia ×fraseri</i>	调查
136	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	川梨	<i>Pyrus pashia</i>	调查
137	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	沙梨	<i>Pyrus pyrifolia</i>	调查
138	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	插田泡	<i>Rubus coreanus</i>	调查
139	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	茅莓	<i>Rubus parvifolius</i>	调查
140	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	月季花	<i>Rosa chinensis</i>	调查
141	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	蔷薇	<i>Rosa multiflora</i>	调查
142	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i>	调查
143	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	桃	<i>Amygdalus persica</i>	调查
144	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	樱桃	<i>Cerasus pseudocerasus</i>	调查
145	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	路边青	<i>Geum aleppicum</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
146	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	麻叶栒子	<i>Cotoneaster rhytidophyllus</i>	调查
147	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	散生栒子	<i>Cotoneaster divaricatus</i>	调查
148	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	火棘	<i>Pyracantha fortuneana</i>	调查
149	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	川莓	<i>Rubus setchuenensis</i>	调查
150	被子植物	蔷薇目	蔷薇科	缙丝花	<i>Rosa roxburghii</i>	调查
151	被子植物	蔷薇目	豆科	葛	<i>Pueraria lobata (Willd.) Ohwi</i>	调查
152	被子植物	蔷薇目	豆科	鸡眼草	<i>Kummerowia striata</i>	调查
153	被子植物	蔷薇目	豆科	百脉根	<i>Lotus corniculatus</i>	调查
154	被子植物	蔷薇目	豆科	天蓝苜蓿	<i>Medicago lupulina</i>	调查
155	被子植物	蔷薇目	豆科	白花草木樨	<i>Melilotus albus</i>	调查
156	被子植物	蔷薇目	豆科	草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>	调查
157	被子植物	蔷薇目	豆科	杭子梢	<i>Campylotropis macrocarpa</i>	调查
158	被子植物	蔷薇目	豆科	紫云英	<i>Astragalus sinicus</i>	调查
159	被子植物	蔷薇目	豆科	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>	调查
160	被子植物	蔷薇目	豆科	象牙花	<i>Erythrina speciosa</i>	调查
161	被子植物	蔷薇目	豆科	刺桐	<i>Erythrina variegata</i>	资料
162	被子植物	蔷薇目	豆科	槐	<i>Sophora japonica</i>	调查
163	被子植物	蔷薇目	豆科	刺槐	<i>Robinia pseudoacacia</i>	调查
164	被子植物	蔷薇目	豆科	广布野豌豆	<i>Vicia cracca</i>	调查
165	被子植物	牻牛儿苗目	酢浆草科	山酢浆草	<i>Oxalis acetosella ssp.griffithii</i>	调查
166	被子植物	牻牛儿苗目	酢浆草科	酢浆草	<i>Oxalis corniculata</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
167	被子植物	牻牛儿苗目	酢浆草科	红花酢浆草	<i>Oxalis corymbosa</i>	调查
168	被子植物	牻牛儿苗目	牻牛儿苗科	老鹳草	<i>Geranium nepalense</i>	调查
169	被子植物	芸香目	芸香科	酸橙	<i>Citrus aurantium</i>	调查
170	被子植物	芸香目	芸香科	枳	<i>Poncirus trifoliata</i>	调查
171	被子植物	芸香目	芸香科	柚	<i>Citrus maxima</i>	调查
172	被子植物	芸香目	芸香科	柑橘	<i>Citrus reticulata</i>	调查
173	被子植物	芸香目	芸香科	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum</i>	调查
174	被子植物	芸香目	楝科	楝	<i>Melia azedarach</i>	调查
175	被子植物	芸香目	楝科	香椿	<i>Toona sinensis</i>	调查
176	被子植物	大戟目	大戟科	乌桕	<i>Sapium sebiferum</i>	调查
177	被子植物	大戟目	大戟科	油桐	<i>Vernicia fordii</i>	调查
178	被子植物	大戟目	大戟科	铁苋菜	<i>Acalypha australis</i>	调查
179	被子植物	大戟目	大戟科	蓖麻	<i>Ricinus communis</i>	调查
180	被子植物	大戟目	大戟科	叶下珠	<i>Phyllanthus urinaria</i>	调查
181	被子植物	大戟目	大戟科	秋枫	<i>Bischofia javanica</i>	调查
182	被子植物	大戟目	大戟科	地锦草	<i>Euphorbia humifusa</i>	调查
183	被子植物	大戟目	大戟科	山麻杆	<i>Alchornea davidii</i>	调查
184	被子植物	大戟目	大戟科	泽漆	<i>Euphorbia helioscopia</i>	调查
185	被子植物	鼠李目	鼠李科	马甲子	<i>Paliurus ramosissimus</i>	调查
186	被子植物	无患子目	马桑科	马桑	<i>Coriaria nepalensis</i>	调查
187	被子植物	无患子目	漆树科	漆	<i>Toxicodendron verniciflnum</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
188	被子植物	无患子目	漆树科	盐肤木	<i>Rhus chinensis</i>	调查
189	被子植物	卫矛目	冬青科	枸骨	<i>Ilex cornuta</i>	资料
190	被子植物	卫矛目	卫矛科	冬青卫矛	<i>Euonymus japonicus</i>	调查
191	被子植物	卫矛目	卫矛科	白杜	<i>Euonymus maackii</i>	调查
192	被子植物	无患子目	无患子科	无患子	<i>Sapindus mukorossi</i>	调查
193	被子植物	无患子目	无患子科	复羽叶栲树	<i>Koelreuteria bipinnata</i>	调查
194	被子植物	杜鹃花目	凤仙花科	凤仙花	<i>Impatiens balsamina</i>	调查
195	被子植物	杜鹃花目	凤仙花科	水金凤	<i>Impatiens noli-tangere</i>	调查
196	被子植物	菊目	桔梗科	半边莲	<i>Lobelia chinensis</i>	调查
197	被子植物	葡萄目	葡萄科	三裂蛇葡萄	<i>Ampelopsis delavayana</i>	调查
198	被子植物	葡萄目	葡萄科	乌敛莓	<i>Cayratia japonica</i>	调查
199	被子植物	葡萄目	葡萄科	三叶地锦	<i>Parthenocissus himalayana</i>	调查
200	被子植物	葡萄目	葡萄科	爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>	调查
201	被子植物	葡萄目	葡萄科	毛葡萄	<i>Vitis quinquangularis</i>	调查
202	被子植物	锦葵目	锦葵科	野葵	<i>Malva verticillata</i>	调查
203	被子植物	锦葵目	锦葵科	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>	调查
204	被子植物	锦葵目	锦葵科	锦葵	<i>Malva sinensis</i>	调查
205	被子植物	锦葵目	锦葵科	木芙蓉	<i>Hibiscus mutabilis</i>	调查
206	被子植物	锦葵目	锦葵科	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>	调查
207	被子植物	藤黄目	猕猴桃科	中华猕猴桃	<i>Actinidia chinensis.</i>	调查
208	被子植物	藤黄目	山茶科	茶	<i>Camellia sinensis</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
209	被子植物	藤黄目	山茶科	山茶	<i>Camellia japonica</i>	调查
210	被子植物	藤黄目	藤黄科	金丝桃	<i>Hypericum monogynum</i>	调查
211	被子植物	藤黄目	藤黄科	地耳草	<i>Hypericum japonicum</i>	调查
212	被子植物	堇菜目	堇菜科	紫花堇菜	<i>Viola grypoceras</i>	调查
213	被子植物	堇菜目	堇菜科	紫花地丁	<i>Viola philippica</i>	调查
214	被子植物	堇菜目	堇菜科	毛堇菜	<i>Viola confusa</i>	调查
215	被子植物	堇菜目	堇菜科	犁头叶堇菜	<i>Viola magnifica</i>	调查
216	被子植物	瑞香目	胡颓子科	长叶胡颓子	<i>Elaeagnus bockii</i>	调查
217	被子植物	伞形目	八角枫科	八角枫	<i>Alangium chinense</i>	调查
218	被子植物	桃金娘目	桃金娘科	桉	<i>Eucalyptus robusta</i>	调查
219	被子植物	桃金娘目	柳叶菜科	柳叶菜	<i>Epilobium hirsutum</i>	调查
220	被子植物	桃金娘目	柳叶菜科	长籽柳叶菜	<i>Epilobium pyrricholophum</i>	调查
221	被子植物	桃金娘目	柳叶菜科	水龙	<i>Ludwigia adscendens</i>	调查
222	被子植物	伞形目	五加科	楸木	<i>Aralia chinensis</i>	调查
223	被子植物	伞形目	五加科	五加	<i>Acanthopanax gracilistylus</i>	调查
224	被子植物	伞形目	五加科	鹅掌柴	<i>Schefflera octophylla</i>	调查
225	被子植物	伞形目	伞形科	鸭儿芹	<i>Cryptotaenia japonica</i>	调查
226	被子植物	伞形目	伞形科	野胡萝卜	<i>Daucus carota</i>	调查
227	被子植物	伞形目	伞形科	窃衣	<i>Torilis scabra</i>	调查
228	被子植物	伞形目	伞形科	天胡荽	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i>	调查
229	被子植物	伞形目	伞形科	茴香	<i>Foeniculum vulgare</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
230	被子植物	伞形目	伞形科	积雪草	<i>Centella asiatica</i>	调查
231	被子植物	伞形目	伞形科	葛缕子	<i>Carum carvi</i>	调查
232	被子植物	报春花目	报春花科	过路黄	<i>Lysimachia christinae</i>	调查
233	被子植物	报春花目	报春花科	聚花过路黄	<i>Lysimachia congestiflora</i>	调查
234	被子植物	柿树目	柿树科	岩柿	<i>Diospyros dumetorum</i>	调查
235	被子植物	柿树目	木犀科	小蜡	<i>Ligustrum sinense</i>	调查
236	被子植物	柿树目	木犀科	桂花	<i>Osmanthus fragrans</i>	调查
237	被子植物	木犀目	木犀科	女贞	<i>Ligustrum lucidum</i>	调查
238	被子植物	木犀目	木犀科	小叶女贞	<i>Ligustrum quihoui</i>	调查
239	被子植物	木犀目	木犀科	迎春花	<i>Jasminum nudiflorum</i>	调查
240	被子植物	龙胆目	马钱科	醉鱼草	<i>Buddleja lindleyana</i>	调查
241	被子植物	管花目	旋花科	篱打碗花	<i>Calystegia sepium</i>	调查
242	被子植物	管花目	菟丝子科	菟丝子	<i>Cuscuta chinensis</i>	资料
243	被子植物	管花目	旋花科	牵牛	<i>Pharbitis nil</i>	调查
244	被子植物	管花目	旋花科	马蹄金	<i>Dichondra repens</i>	调查
245	被子植物	管花目	旋花科	蕹菜	<i>Ipomoea aquatica</i>	调查
246	被子植物	管花目	紫草科	斑种草	<i>Bothriospermum chinense</i>	调查
247	被子植物	管花目	紫草科	紫草	<i>Lithospermum erythrorhizon</i>	调查
248	被子植物	管花目	紫草科	附地菜	<i>Trigonotis peduncularis</i>	调查
249	被子植物	管花目	马鞭草科	马鞭草	<i>Verbena officinalis</i>	调查
250	被子植物	管花目	马鞭草科	牡荆	<i>Vitex negundo var. cannabifolia</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
251	被子植物	管花目	唇形科	筋骨草	<i>Ajuga ciliata</i>	调查
252	被子植物	管花目	唇形科	细风轮菜	<i>Clinopodium gracile</i>	调查
253	被子植物	管花目	唇形科	风轮菜	<i>Clinopodium chinense</i>	调查
254	被子植物	管花目	杜英科	灯笼草	<i>Clinopodium Polycephalum</i>	调查
255	被子植物	管花目	杜英科	杜英	<i>Elaeocarpus decipiens</i>	调查
256	被子植物	管花目	唇形科	香薷	<i>Elsholtzia ciliate</i>	调查
257	被子植物	管花目	唇形科	夏枯草	<i>Prunella vulgaris</i>	调查
258	被子植物	管花目	唇形科	长管黄芩	<i>Scutellaria macrosiphon</i>	调查
259	被子植物	管花目	唇形科	方枝黄芩	<i>Scutellaria delavayi</i>	调查
260	被子植物	管花目	唇形科	益母草	<i>Leonurus japonicum</i>	调查
261	被子植物	管花目	唇形科	薄荷	<i>Mentha haplocalyx</i>	调查
262	被子植物	管花目	唇形科	紫苏	<i>Perilla nankinensis</i>	调查
263	被子植物	管花目	唇形科	活血丹	<i>Glechoma longituba</i>	调查
264	被子植物	管花目	唇形科	地笋	<i>Lycopus lucidus</i>	调查
265	被子植物	管花目	唇形科	藿香	<i>Agastache rugosa</i>	调查
266	被子植物	管花目	马鞭草科	黄荆	<i>Vitex negundo</i>	调查
267	被子植物	管花目	茄科	白英	<i>Solanum lyratum</i>	调查
268	被子植物	管花目	茄科	龙葵	<i>Solanum nigrum</i>	调查
269	被子植物	管花目	玄参科	腹水草	<i>Veronicastrum stenostachyum</i>	调查
270	被子植物	管花目	玄参科	泡桐	<i>Paulownia fortunei</i>	调查
271	被子植物	管花目	玄参科	通泉草	<i>Mazus japonicus</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
272	被子植物	管花目	玄参科	四川婆婆纳	<i>Veronica szechuanica Batalin</i>	调查
273	被子植物	管花目	玄参科	四川沟酸浆	<i>Mimulus szechuanensis Pai</i>	调查
274	被子植物	车前目	车前科	车前	<i>Plantago asiatica</i>	调查
275	被子植物	车前目	车前科	大车前	<i>Plantago major</i>	调查
276	被子植物	龙胆目	茜草科	猪殃殃	<i>Galium aparine var. tenerum</i>	调查
277	被子植物	龙胆目	茜草科	六叶葎	<i>Galium asperuloides var. hoffmeisteri</i>	调查
278	被子植物	龙胆目	茜草科	茜草	<i>Rubia cordifolia</i>	调查
279	被子植物	龙胆目	茜草科	六月雪	<i>Serissa japonica</i>	调查
280	被子植物	川续断目	忍冬科	接骨草	<i>Sambucus chinensis</i>	调查
281	被子植物	川续断目	忍冬科	金银忍冬	<i>Lonicera maackii</i>	调查
282	被子植物	川续断目	忍冬科	短序荚蒾	<i>Viburnum brachybotryum</i>	调查
283	被子植物	川续断目	忍冬科	荚蒾	<i>Viburnum dilatatum</i>	调查
284	被子植物	葫芦目	葫芦科	绞股蓝	<i>Gynostemma pentaphyllum</i>	调查
285	被子植物	葫芦目	葫芦科	赤爬	<i>Thladiantha dubia Bunge</i>	调查
286	被子植物	葫芦目	葫芦科	栝楼	<i>Trichosanthes kirilowii Maxim.</i>	调查
287	被子植物	葫芦目	葫芦科	马蔺儿	<i>Melothria indica</i>	调查
288	被子植物	葫芦目	葫芦科	川赤爬	<i>Thladiantha davidii</i>	调查
289	被子植物	菊目	菊科	千里光	<i>Senecio scandens</i>	资料
290	被子植物	菊目	菊科	豨莶	<i>Siegesbeckia orientalis</i>	调查
291	被子植物	菊目	菊科	黄鹤菜	<i>Youngia japonica</i>	调查
292	被子植物	菊目	菊科	艾	<i>Artemisia argyi</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
293	被子植物	菊目	菊科	青蒿	<i>Artemisia carvifolia</i>	调查
294	被子植物	菊目	菊科	三叶鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>	调查
295	被子植物	菊目	菊科	飞廉	<i>Carduus crispus</i>	调查
296	被子植物	菊目	菊科	天名精	<i>Carpesium abrotanoides</i>	调查
297	被子植物	菊目	菊科	金挖耳	<i>Carpesium divaricatum</i>	调查
298	被子植物	菊目	菊科	大刺儿菜	<i>Cephalanoplos setosum</i>	调查
299	被子植物	菊目	菊科	灰蓟	<i>Cirsium griseum</i>	调查
300	被子植物	菊目	菊科	鱼眼草	<i>Dichrocephala auriculata</i>	调查
301	被子植物	菊目	菊科	小鱼眼草	<i>Dichrocephala benthamii</i>	调查
302	被子植物	菊目	菊科	飞蓬	<i>Erigeron acer</i>	调查
303	被子植物	菊目	菊科	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>	调查
304	被子植物	菊目	菊科	鼠麴草	<i>Gnaphalium affine</i>	调查
305	被子植物	菊目	菊科	泥胡菜	<i>Hemistepta lyrata</i>	调查
306	被子植物	菊目	菊科	苦苣菜	<i>Ixeris polycephala</i>	调查
307	被子植物	菊目	菊科	马兰	<i>Kalimeris indica</i>	调查
308	被子植物	菊目	菊科	鳢肠	<i>Eclipta prostrata</i>	调查
309	被子植物	菊目	菊科	蒲公英	<i>Sinosenecio oldhamianus</i>	调查
310	被子植物	菊目	菊科	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>	调查
311	被子植物	菊目	菊科	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>	调查
312	被子植物	菊目	菊科	钻叶紫菀	<i>Aster subulatus</i>	调查
313	被子植物	菊目	菊科	南艾蒿	<i>Artemisia verlotorum</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
314	被子植物	菊目	菊科	红凤菜	<i>Gynura bicolor</i>	调查
315	被子植物	菊目	菊科	熊耳草	<i>Ageratum houstonianum</i>	调查
316	被子植物	菊目	菊科	小蓬草	<i>Conyza canadensis</i>	调查
317	被子植物	菊目	菊科	翅果菊	<i>Lactuca indica</i>	调查
318	被子植物	菊目	菊科	牛膝菊	<i>Galinsoga parviflora</i>	调查
319	被子植物	菊目	菊科	菊花	<i>Dendranthema morifolium</i>	调查
320	被子植物	菊目	藜科	菊叶香藜	<i>Chenopodium foetidum</i>	调查
321	被子植物	菊目	蓼科	羊蹄	<i>Rumex japonicus</i>	调查
322	被子植物	菊目	蓼科	丛枝蓼	<i>Polygonum posumbu</i>	调查
323	被子植物	菊目	菊科	狼把草	<i>Bidens tripartita</i>	调查
324	被子植物	莎草目	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	调查
325	被子植物	莎草目	莎草科	短叶水蜈蚣	<i>Kyllinga brevifolia</i>	调查
326	被子植物	莎草目	莎草科	风车草	<i>Cyperus alternifolius Subsp. flabelliformis</i>	调查
327	被子植物	莎草目	莎草科	四川莎草	<i>Cyperus szechuanensis</i>	调查
328	被子植物	莎草目	莎草科	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>	调查
329	被子植物	莎草目	莎草科	荸荠	<i>Heleocharis dulcis</i>	调查
330	被子植物	莎草目	莎草科	牛毛毡	<i>Heleocharis yokoscensis</i>	调查
331	被子植物	莎草目	莎草科	萤蔺	<i>Scirpus juncooides</i>	调查
332	被子植物	莎草目	莎草科	水毛花	<i>Scirpus triangulatus</i>	调查
333	被子植物	莎草目	莎草科	蔗草	<i>Scirpus triqueter</i>	调查
334	被子植物	禾本目	禾本科	荩草	<i>Arthraxon hispidus</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
335	被子植物	禾本目	禾本科	刚竹	<i>Phyllostachys sulphurea</i>	资料
336	被子植物	禾本目	禾本科	箬竹	<i>Indocalamus tessellatus</i>	调查
337	被子植物	禾本目	禾本科	矛叶荩草	<i>Arthraxon lanceolatus</i>	调查
338	被子植物	禾本目	禾本科	棒头草	<i>Polypogon fugax Nees ex Steud.</i>	调查
339	被子植物	禾本目	禾本科	桂竹	<i>Phyllostachys bambusoides</i>	调查
340	被子植物	禾本目	禾本科	鹅观草	<i>Elymus kamoji</i>	调查
341	被子植物	禾本目	禾本科	求米草	<i>Oplismenus undulatifolius</i>	调查
342	被子植物	禾本目	禾本科	慈竹	<i>Neosinocalamus affinis</i>	调查
343	被子植物	禾本目	禾本科	芦竹	<i>Arundo donax</i>	调查
344	被子植物	禾本目	禾本科	甘蔗	<i>Saccharum officinarum</i>	调查
345	被子植物	禾本目	禾本科	水竹	<i>Phyllostachys heteroclada</i>	调查
346	被子植物	禾本目	禾本科	粟草	<i>Milium effusum</i>	调查
347	被子植物	禾本目	禾本科	凤尾竹	<i>Bambusa multiplex var. multiplex</i>	调查
348	被子植物	禾本目	禾本科	丝茅	<i>Imperata koenigii</i>	调查
349	被子植物	禾本目	禾本科	五节芒	<i>Miscanthus floridulus</i>	调查
350	被子植物	禾本目	禾本科	薏苡	<i>Coix lacryma-jobi</i>	调查
351	被子植物	禾本目	禾本科	李氏禾	<i>Leersia hexandra</i>	资料
352	被子植物	禾本目	禾本科	菰	<i>Zizania latifolia</i>	调查
353	被子植物	禾本目	禾本科	稻	<i>Oryza sativa</i>	调查
354	被子植物	禾本目	禾本科	西来稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>	调查
355	被子植物	禾本目	禾本科	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
356	被子植物	禾本目	禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>	调查
357	被子植物	禾本目	禾本科	斑茅	<i>Saccharum arundinaceum</i>	调查
358	被子植物	禾本目	禾本科	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>	调查
359	被子植物	禾本目	禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>	调查
360	被子植物	禾本目	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	调查
361	被子植物	禾本目	禾本科	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>	调查
362	被子植物	禾本目	禾本科	竹叶茅	<i>Microstegium nudum</i>	调查
363	被子植物	棕榈目	棕榈科	棕榈	<i>Trachycarpus fortunei</i>	调查
364	被子植物	佛焰苞目	天南星科	野芋	<i>Colocasia antiquorum</i>	资料
365	被子植物	佛焰苞目	天南星科	蘑芋	<i>Amorphophallus rivieri</i>	资料
366	被子植物	佛焰苞目	天南星科	天南星	<i>Arisaema heterophyllum</i>	资料
367	被子植物	佛焰苞目	天南星科	芋	<i>Colocasia esculenta</i>	资料
368	被子植物	佛焰苞目	天南星科	菖蒲	<i>Acorus calamus</i>	调查
369	被子植物	佛焰苞目	天南星科	石菖蒲	<i>Acorus tatarnowii</i>	调查
370	被子植物	佛焰苞目	天南星科	马蹄莲	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	调查
371	被子植物	佛焰苞目	浮萍科	浮萍	<i>Lemna minor</i>	资料
372	被子植物	佛焰苞目	浮萍科	紫萍	<i>Spirodela polyrrhiza</i>	调查
373	被子植物	鸭跖草目	鸭跖草科	鸭跖草	<i>Commelina communis</i>	调查
374	被子植物	鸭跖草目	鸭跖草科	紫竹梅	<i>Setcreasea purpurea</i>	调查
375	被子植物	鸭跖草目	鸭跖草科	牛轭草	<i>Murdannia loriformis</i>	资料
376	被子植物	百合目	百合科	沿阶草	<i>Ophiopogon bodinieri</i>	调查

编号	门	目	科	种	拉丁文名	来源
377	被子植物	百合目	百合科	吉祥草	<i>Reineckia carnea</i>	调查
378	被子植物	百合目	百合科	叉柱岩菖蒲	<i>Tofieldia divergens</i>	资料
379	被子植物	百合目	百合科	林生沿阶草	<i>Ophiopogon sylvicola</i>	调查
380	被子植物	百合目	百合科	野韭	<i>Allium ramosum</i>	调查
381	被子植物	百合目	菝葜科	鞘柄菝葜	<i>Smilax stans</i>	调查
382	被子植物	百合目	石蒜科	韭莲	<i>Zephyranthes grandiflora</i>	调查
383	被子植物	百合目	薯蓣科	黄独	<i>Dioscorea bulbifera</i>	资料
384	被子植物	百合目	薯蓣科	薯蓣	<i>Dioscorea opposita</i>	资料
385	被子植物	百合目	鸢尾科	蝴蝶花	<i>Iris japonica</i>	调查
386	被子植物	囊荷目	美人蕉科	大花美人蕉	<i>Canna generalis</i>	调查
387	被子植物	囊荷目	美人蕉科	美人蕉	<i>Canna indica</i>	调查
388	被子植物	囊荷目	美人蕉科	蕉芋	<i>Canna edulis</i>	调查
389	被子植物	泽泻目	眼子菜科	眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i>	调查
390	被子植物	鸭跖草目	雨久花科	凤眼莲	<i>Eichhornia crassipes</i>	调查
391	被子植物	泽泻目	水鳖科	苦草	<i>Vallisneria natans</i>	调查
392	被子植物	金鱼藻目	金鱼藻科	金鱼藻	<i>Ceratophyllum demersum</i>	调查
393	被子植物	禾本目	灯心草科	灯芯草	<i>Juncus effusus</i>	调查
394	被子植物	天门冬目	兰科	绶草	<i>Spiranthes sinensis</i>	资料

参考资料来源：1. 《拟建四川广安白云湖湿地公园本底资源调查报告（2015）》；  
2. 《四川广安白云湖国家湿地公园生态监测报告（2019年度）》。

附录2 省道203线岳池段升级改造项目生态环境影响评价区鱼类名录

序号	目	科	种	拉丁学名	保护级别	长江上游特有	来源
1	鲤形目	鳅科	泥鳅	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>			调查
2	鲤形目	鳅科	红尾副鳅	<i>Paracobitis variegatus</i>			资料
3	鲤形目	鳅科	短体副鳅	<i>Paracobitis potanini</i>		+	资料
4	鲤形目	鲤科	马口鱼	<i>Opsariichthys bidens</i>			资料
5	鲤形目	鲤科	青鱼	<i>Mylopharyngodon piceus</i>			调查
6	鲤形目	鲤科	草鱼	<i>Ctenopharyngodon idellus</i>			调查
7	鲤形目	鲤科	赤眼鲮	<i>Squaliobarbus curriculus</i>			资料
8	鲤形目	鲤科	鲮	<i>Ochetobius elongatus</i>			资料
9	鲤形目	鲤科	圆吻鲴	<i>Distoechodon tumirostris</i>			资料
10	鲤形目	鲤科	鲮	<i>Aristichthys nobilis</i>			资料
11	鲤形目	鲤科	鲢	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			调查
12	鲤形目	鲤科	鳊	<i>Parabramis pekinensis</i>			资料
13	鲤形目	鲤科	麦穗鱼	<i>Pseudorasbora parva</i>			资料
14	鲤形目	鲤科	短须颌须鲃	<i>Gnathopogon imberbis</i>			资料
15	鲤形目	鲤科	中华倒刺鲃	<i>Spinibarbus sinensis</i>			资料
16	鲤形目	鲤科	鲤	<i>Cyprinus carpio</i>			调查
17	鲤形目	鲤科	鲫	<i>Carassius auratus</i>			调查
18	鲤形目	鲤科	宽鳍鱮	<i>Zacco platypus</i>			资料
19	鲤形目	鲤科	高体鲮	<i>Rhodeus ocellatus</i>			资料
20	鲤形目	鲤科	唇鲮	<i>Hemibarbus labeo</i>			资料

21	鲤形目	鲤科	花鲢	<i>Hemibarbus maculatus</i>			资料
22	鲤形目	鲤科	棒花鱼	<i>Abbottina rivularis</i>			资料
23	鲤形目	鲤科	宜昌鳅鮡	<i>Gobiobotia filifer</i>			资料
24	鲤形目	鲤科	黑尾近红鲌	<i>Ancherythroculter nigrocauda</i>		+	资料
25	鲤形目	鲤科	黑鳍鲈	<i>Sarcocheilichthys nigripinnis</i>			资料
26	鲤形目	鲤科	黄尾鲴	<i>Xenocypris davidi</i>			资料
27	鲤形目	鲤科	翘嘴鲌	<i>Culter Culter</i>			调查
28	鲮形目	鲮科	青鲮	<i>Oryzias latipes</i>			调查
29	鲈形目	鳢科	乌鳢	<i>Channa argus</i>			调查
30	鲈形目	鲈科	大眼鲈	<i>Siniperca kneri</i>			资料
31	鲈形目	鲈科	斑鲈	<i>Siniperca scherzeri</i>			资料
32	鲇形目	鲇科	黄颡鱼	<i>Pelteobagrus fulvidraco</i>			资料
33	鲇形目	鲇科	粗唇鲇	<i>Leiocassis crassilabris</i>			资料
34	鲇形目	鲇科	大鳍鲇	<i>Mystus macropterus</i>			资料
35	鲇形目	鲇科	鲇	<i>Silurus asotus</i>			资料
36	鲇形目	鲇科	大口鲇	<i>Silurus meridionalis</i>			资料
37	合鳃鱼目	合鳃鱼科	黄鳝	<i>Monopterus albus</i>			调查

注：在特有种栏中，“+”表示中国特有种。

附录3 省道203线岳池段升级改造工程项目生态环境影响评价区两栖类名录

序号	目	科	种	学名	IUCN	CITES	中国特有种	保护级别	来源
1	有尾目	隐鳃鲵科	大鲵	<i>Andrias davidianus</i>	CE	I	+	II	资料
2	无尾目	蟾蜍科	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>	LC		+		调查
3	无尾目	蛙科	峨眉林蛙	<i>Rana omeimontis</i>	LC		+		调查
4	无尾目	蛙科	黑斑侧褶蛙	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	NT		+		调查
5	无尾目	蛙科	沼蛙	<i>Boulengerana guentheri</i>	LC		+		调查
6	无尾目	蛙科	花臭蛙	<i>Odorrana schmackeri</i>	LC		+		调查
7	无尾目	叉舌蛙科	泽陆蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	DD				调查
8	无尾目	叉舌蛙科	棘腹蛙	<i>Quasipaa boulengeri</i>	EN				资料
9	无尾目	树蛙科	布氏泛树蛙	<i>Polypedates braueri</i>	LC				资料
10	无尾目	姬蛙科	饰纹姬蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	LC				资料
11	无尾目	姬蛙科	粗皮姬蛙	<i>Microhyla butleri</i>	LC				资料

注： 1. IUCN: LC. 无危, VU. 易危, NT. 近危, EN. 濒危; 2. CITES: I. 附录 I; 3. + 为中国特有种; 4. 保护等级: I. 国家 I 级重点保护动物, II. 国家 II 级重点保护动物。

附录4 省道203线岳池段升级改造工程生态环境影响评价区爬行类名录

序号	目	科	种	拉丁学名	IUCN	CITES	中国特有种	保护级别	来源
1	龟鳖目	鳖科	中华鳖	<i>Pelodiscus sinensis</i>	VU		+	川	资料
2	龟鳖目	地龟科	乌龟	<i>Mauremys reevesii</i>	EN		+	II	资料
3	有鳞目	壁虎科	成都壁虎	<i>Gekko cib</i>	NT		+		调查
4	有鳞目	石龙子科	蓝尾石龙子	<i>Plestiodon elegans</i>	LC		+		资料
5	有鳞目	石龙子科	铜蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>					调查
6	有鳞目	蜥蜴科	北草蜥	<i>Takydromus septentrionalis</i>	LC		+		资料
7	有鳞目	蝾螈科	短尾蝾	<i>Gloydius brevicaudus</i>			+		资料
8	有鳞目	蝾螈科	原矛头蝾	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>	LC		+		资料
9	有鳞目	游蛇科	翠青蛇	<i>Cyclophiops major</i>			+		调查
10	有鳞目	游蛇科	赤链蛇	<i>Lycodon rufozonatum</i>	LC		+		资料
11	有鳞目	游蛇科	王锦蛇	<i>Elaphe carinata</i>			+		资料
12	有鳞目	游蛇科	黑眉锦蛇	<i>Elaphe taeniura</i>					调查
13	有鳞目	游蛇科	乌梢蛇	<i>Ptyas dhumnades</i>					访问
14	有鳞目	游蛇科	玉斑蛇	<i>Euprepiophis mandarinus</i>	LC		+		资料

注： 1. IUCN: LC. 无危, VU. 易危, NT. 近危, EN. 濒危; 2. CITES: I. 附录 I; 3. + 为中国特有种; 4. 保护等级: I. 国家 I 级重点保护动物, II. 国家 II 级重点保护动物。

附录5 省道203线岳池段升级改造项目生态环境影响评价区鸟类名录

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
1	鸡形目	雉科	灰胸竹鸡	<i>Bambusicola thoracicus</i>	R	LC			+	调查
2	鸡形目	雉科	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>	R	LC				调查
3	雁形目	鸭科	豆雁	<i>Anser fabalis</i>	P	LC				资料
4	雁形目	鸭科	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>	P W	LC				调查
5	雁形目	鸭科	鸳鸯	<i>Aix galericulata</i>	S	LC		II		调查
6	雁形目	鸭科	赤膀鸭	<i>Mareca strepera</i>	P W	LC				调查
7	雁形目	鸭科	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>	P W	LC				调查
8	雁形目	鸭科	斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>	P W S	LC				调查
9	雁形目	鸭科	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	W	LC				资料
10	雁形目	鸭科	琵嘴鸭	<i>Spatula clypeata</i>	P	LC				资料
11	雁形目	鸭科	白眼潜鸭	<i>Aythya nyroca</i>	P W	NT				调查
12	雁形目	鸭科	普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>	W	LC				调查
13	鸊鷉目	鸊鷉科	小鸊鷉	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	R	LC		川		调查
14	鸽形目	鸠鸽科	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	R	LC				调查
15	鸽形目	鸠鸽科	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>	R	LC				调查
16	夜鹰目	夜鹰科	普通夜鹰	<i>Caprimulgus indicus</i>	P S	LC		川		资料
17	鸮形目	杜鹃科	噪鹃	<i>Eudynamys scolopaceus</i>	S	LC				调查
18	鸮形目	杜鹃科	大鹰鹃	<i>Hierococcyx sparveriioides</i>	S	LC		川		调查
19	鸮形目	杜鹃科	四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	S	LC				调查
20	鸮形目	杜鹃科	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	P S	LC				调查

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
21	鹤形目	秧鸡科	普通秧鸡	<i>Rallus indicus</i>	P S	LC				调查
22	鹤形目	秧鸡科	白胸苦恶鸟	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	S	LC				资料
23	鹤形目	秧鸡科	白骨顶	<i>Fulica atra</i>	P W	LC				调查
24	鸻形目	鸻科	凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	P W	NT				资料
25	鸻形目	鸻科	金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	P S	LC				资料
26	鸻形目	鹬科	丘鹬	<i>Scolopax rusticola</i>	P W	LC				资料
27	鸻形目	鹬科	扇尾沙锥	<i>Gallinago gallinago</i>	W	LC				资料
28	鸻形目	鹬科	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>	W R	LC				调查
29	鸻形目	鹬科	林鹬	<i>Tringa glareola</i>	P W	LC				资料
30	鸻形目	鹬科	矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>	W R	LC				调查
31	鸻形目	鸥科	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	P W	LC				资料
32	鸚鸟目	鸬鹚科	普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	W	LC		川		调查
33	鸬形目	鹭科	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R	LC				调查
34	鸬形目	鹭科	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	S	LC				调查
35	鸬形目	鹭科	牛背鹭	<i>Bubulcus ibis</i>	S	LC				调查
36	鸬形目	鹭科	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	W S	LC				调查
37	鸬形目	鹭科	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	R	LC				调查
38	鹰形目	鹰科	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	W R	LC	II	II		资料
39	鹰形目	鹰科	黑鸢	<i>Milvus migrans</i>	R	LC	II	II		资料
40	鹰形目	鹰科	普通鵟	<i>Buteo japonicus</i>	P R	LC	II	II		资料
41	犀鸟目	戴胜科	戴胜	<i>Upupa epops</i>	R	LC				调查

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
42	佛法僧目	佛法僧科	三宝鸟	<i>Eurystomus orientalis</i>	P	LC				资料
43	佛法僧目	翠鸟科	蓝翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	P	LC				调查
44	佛法僧目	翠鸟科	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	R	LC				调查
45	佛法僧目	翠鸟科	冠鱼狗	<i>Megaceryle lugubris</i>	R	LC				调查
46	啄木鸟目	啄木鸟科	斑姬啄木鸟	<i>Picumnus innominatus</i>	R	LC				调查
47	啄木鸟目	啄木鸟科	棕腹啄木鸟	<i>Dendrocopos hyperythrus</i>	P W	LC				资料
48	啄木鸟目	啄木鸟科	大斑啄木鸟	<i>Dendrocopos major</i>	R	LC				资料
49	啄木鸟目	啄木鸟科	灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	R	LC				调查
50	雀形目	黄鹂科	黑枕黄鹂	<i>Oriolus chinensis</i>	S	LC				调查
51	雀形目	山椒鸟科	暗灰鹛	<i>Lalage melaschistos</i>	S	LC				资料
52	雀形目	山椒鸟科	长尾山椒鸟	<i>Pericrocotus ethologus</i>	P S	LC				调查
53	雀形目	卷尾科	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	S	LC				调查
54	雀形目	卷尾科	灰卷尾	<i>Dicrurus leucophaeus</i>	S	LC				调查
55	雀形目	卷尾科	发冠卷尾	<i>Dicrurus hottentottus</i>	S	LC				调查
56	雀形目	王鹟科	寿带	<i>Terpsiphone incei</i>	S	LC				调查
57	雀形目	伯劳科	虎纹伯劳	<i>Lanius tigrinus</i>	S	LC				调查
58	雀形目	伯劳科	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	P S	LC				资料
59	雀形目	伯劳科	棕背伯劳	<i>Lanius schach</i>	R	LC				资料
60	雀形目	鸦科	松鸦	<i>Garrulus glandarius</i>	R	LC				资料
61	雀形目	鸦科	红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythroryncha</i>	R	LC				资料
62	雀形目	鸦科	喜鹊	<i>Pica pica</i>	R	LC				调查

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
63	雀形目	鸦科	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>	R	LC				调查
64	雀形目	玉鶺科	方尾鶺	<i>Culicicapa ceylonensis</i>	R	LC				调查
65	雀形目	山雀科	黄腹山雀	<i>Pardaliparus venustulus</i>	R	LC			+	调查
66	雀形目	山雀科	大山雀	<i>Parus cinereus</i>	R	NT				调查
67	雀形目	山雀科	绿背山雀	<i>Parus monticolus</i>	R	LC				调查
68	雀形目	百灵科	小云雀	<i>Alauda gulgula</i>	R	LC				资料
69	雀形目	扇尾莺科	棕扇尾莺	<i>Cisticola juncidis</i>	R	LC				调查
70	雀形目	扇尾莺科	山鹳莺	<i>Prinia crinigera</i>	R	LC				资料
71	雀形目	燕科	崖沙燕	<i>Riparia riparia</i>	P W	LC				调查
72	雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	S	LC				调查
73	雀形目	燕科	烟腹毛脚燕	<i>Delichon dasypus</i>	P S	LC				调查
74	雀形目	燕科	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	S	LC				调查
75	雀形目	鹎科	领雀嘴鹎	<i>Spizixos semitorques</i>	R	LC				调查
76	雀形目	鹎科	黄臀鹎	<i>Pycnonotus xanthorrhous</i>	R	LC				资料
77	雀形目	鹎科	白头鹎	<i>Pycnonotus sinensis</i>	R	LC				资料
78	雀形目	柳莺科	黄腰柳莺	<i>Phylloscopus proregulus</i>	W	LC				资料
79	雀形目	柳莺科	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>	P	LC				资料
80	雀形目	柳莺科	冠纹柳莺	<i>Phylloscopus claudiae</i>	P S	LC				调查
81	雀形目	树莺科	棕脸鹟莺	<i>Abroscopus albogularis</i>	S	LC				调查
82	雀形目	树莺科	强脚树莺	<i>Horornis fortipes</i>	R	LC				资料
83	雀形目	树莺科	黄腹树莺	<i>Horornis acanthizoides</i>	R	LC				资料

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
84	雀形目	长尾山雀科	红头长尾山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>	R	LC				资料
85	雀形目	莺鹟科	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>	R	LC				资料
86	雀形目	绣眼鸟科	白领凤鹟	<i>Yuhina diademata</i>	R	LC				资料
87	雀形目	绣眼鸟科	暗绿绣眼鸟	<i>Zosterops japonicus</i>	S	LC				调查
88	雀形目	林鹟科	斑胸钩嘴鹟	<i>Erythrogenys gravivox</i>	R	LC				资料
89	雀形目	林鹟科	棕颈钩嘴鹟	<i>Pomatorhinus ruficollis</i>	R	LC				资料
90	雀形目	林鹟科	红头穗鹟	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	R	LC				资料
91	雀形目	幽鹟科	灰眶雀鹟	<i>Alcippe morrisonia</i>	R	LC				资料
92	雀形目	噪鹛科	画眉	<i>Garrulax canorus</i>	R	LC	II	II		调查
93	雀形目	噪鹛科	白颊噪鹛	<i>Garrulax sannio</i>	R	LC				资料
94	雀形目	噪鹛科	红嘴相思鸟	<i>Leiothrix lutea</i>	R	LC	II	II		调查
95	雀形目	鸺科	普通鸺	<i>Sitta europaea</i>	R	LC				资料
96	雀形目	鸺科	红翅旋壁雀	<i>Tichodroma muraria</i>	R	LC				资料
97	雀形目	鹟科	鹟	<i>Troglodytes troglodytes</i>	R	LC				资料
98	雀形目	椋鸟科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	R	LC				资料
99	雀形目	椋鸟科	丝光椋鸟	<i>Spodiopsar sericeus</i>	R	LC				资料
100	雀形目	椋鸟科	灰椋鸟	<i>Spodiopsar cineraceus</i>	R	LC				资料
101	雀形目	鸫科	乌鸫	<i>Turdus mandarinus</i>	R	LC			+	资料
102	雀形目	鸫科	灰头鸫	<i>Turdus rubrocanus</i>	R	LC				资料
103	雀形目	鸫科	斑鸫	<i>Turdus eunomus</i>	W	LC				资料
104	雀形目	鹟科	红喉歌鸫	<i>Calliope calliope</i>	P	LC		II		资料

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
105	雀形目	鹟科	红胁蓝尾鸲	<i>Tarsiger cyanurus</i>	W	LC				资料
106	雀形目	鹟科	鹊鸲	<i>Copsychus saularis</i>	R	LC				资料
107	雀形目	鹟科	北红尾鸲	<i>Phoenicurus aureus</i>	W	LC				资料
108	雀形目	鹟科	红尾水鸲	<i>Rhyacornis fuliginosa</i>	R	LC				资料
109	雀形目	鹟科	白顶溪鸲	<i>Chaimarrornis leucocephalus</i>	R	LC				资料
110	雀形目	鹟科	小燕尾	<i>Enicurus scouleri</i>	R	LC				资料
111	雀形目	鹟科	黑喉石鹇	<i>Saxicola maurus</i>	P W	NT				资料
112	雀形目	鹟科	灰林鹇	<i>Saxicola ferreus</i>	S	LC				调查
113	雀形目	鹟科	蓝矶鹟	<i>Monticola solitarius</i>	R	LC				资料
114	雀形目	鹟科	白眉姬鹟	<i>Ficedula zanthopygia</i>	S	LC				调查
115	雀形目	鹟科	橙胸姬鹟	<i>Ficedula strophciata</i>	S	LC				调查
116	雀形目	花蜜鸟科	蓝喉太阳鸟	<i>Aethopyga gouldiae</i>	R	LC				资料
117	雀形目	梅花雀科	白腰文鸟	<i>Lonchura striata</i>	R	LC				资料
118	雀形目	雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	R	LC				资料
119	雀形目	鹑科	山鹑	<i>Dendronanthus indicus</i>	S	LC				资料
120	雀形目	鹑科	黄头鹑	<i>Motacilla citreola</i>	P	LC				资料
121	雀形目	鹑科	灰鹑	<i>Motacilla cinerea</i>	W S	LC				调查
122	雀形目	鹑科	白鹑	<i>Motacilla alba</i>	W S	LC				调查
123	雀形目	鹑科	田鹑	<i>Anthus richardi</i>	W	LC				资料
124	雀形目	鹑科	树鹑	<i>Anthus hodgsoni</i>	P W	LC				资料
125	雀形目	鹑科	粉红胸鹑	<i>Anthus roseatus</i>	P W S	LC				资料

序号	目	科	中文名	学名	居留型	IUCN	CITES	保护级别	特有种	来源
126	雀形目	鹛科	水鹛	<i>Anthus spinoletta</i>	W	LC				资料
127	雀形目	燕雀科	燕雀	<i>Fringilla montifringilla</i>	W	LC				资料
128	雀形目	燕雀科	锡嘴雀	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	W	LC				资料
129	雀形目	燕雀科	黑尾蜡嘴雀	<i>Eophona migratoria</i>	S	LC				资料
130	雀形目	燕雀科	黑头蜡嘴雀	<i>Eophona personata</i>	PW	LC				资料
131	雀形目	燕雀科	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>	R	LC				资料
132	雀形目	鹀科	三道眉草鹀	<i>Emberiza cioides</i>	R	LC				资料
133	雀形目	鹀科	小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>	P W	LC				资料
134	雀形目	鹀科	黄喉鹀	<i>Emberiza elegans</i>	R	LC				资料

注：1. 居留型：R.留鸟，P.迁徙鸟，S.夏候鸟，W.冬候鸟；2. IUCN：LC. 无危，VU. 易危，NT. 近危，EN. 濒危；3. CITES：I. 附录 I，II..附录 II。4. 保护等级：I.国家 I 级重点保护动物，II.国家 II 级重点保护动物；4. “+”表示中国特有种。

附录6 省道203线岳池段升级改造项目生态环境影响评价区兽类名录

序号	目名	科名	中文名	学名	IUCN	CITES	区系	分布型	来源
1	劳亚食虫目	鼯鼠科	微尾鼯	<i>Anourosorex squamipes</i>	LC		东	H	资料
2	翼手目	菊头蝠科	小菊头蝠	<i>Rhinolophus pusillus</i>	LC		广	S	资料
3	翼手目	菊头蝠科	中华菊头蝠	<i>Rhinolophus sinicus</i>	LC		东	W	调查
4	翼手目	蹄蝠科	大蹄蝠	<i>Hipposideros armiger</i>	LC		东	W	资料
5	翼手目	蝙蝠科	西南鼠耳蝠	<i>Myotis altarium</i>	LC		东	S	资料
6	翼手目	蝙蝠科	爪哇伏翼	<i>Pipistrellus javanicus</i>	LC		东	S	资料
7	翼手目	蝙蝠科	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC		广	E	资料
8	食肉目	鼬科	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	LC	III	古	U	访问
9	食肉目	鼬科	鼬獾	<i>Melogale moschata</i>	LC		东	S	访问
10	食肉目	鼬科	猪獾	<i>Arctonyx collaris</i>	VU		东	W	访问
12	啮齿目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	LC		广	W	调查
13	啮齿目	松鼠科	珀氏长吻松鼠	<i>Dremomys pernyi</i>	LC		东	S	调查
14	啮齿目	鼠科	巢鼠	<i>Micromys minutus</i>	LC		古	U	资料
15	啮齿目	鼠科	黑线姬鼠	<i>Apodemus agrarius</i>	LC		广	U	资料
16	啮齿目	鼠科	大足鼠	<i>Rattus nitidus</i>	LC		东	W	资料
17	啮齿目	鼠科	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	LC		古	U	访问
18	啮齿目	鼠科	黄胸鼠	<i>Rattus tanezumi</i>	LC		东	W	资料
19	啮齿目	鼠科	北社鼠	<i>Niviventer confucianus</i>	LC		东	W	资料

序号	目名	科名	中文名	学名	IUCN	CITES	区系	分布型	来源
20	啮齿目	鼠科	白腹巨鼠	<i>Leopoldamys edwardsi</i>	LC		东	W	资料
21	啮齿目	鼠科	小家鼠	<i>Mus musculus</i>	LC		广	U	调查
22	啮齿目	豪猪科	中国豪猪	<i>Hystrix hodgsoni</i>	LC		东	W	资料
23	兔形目	兔科	蒙古兔	<i>Lepus tolai</i>	LC		广	O	访问

注：。1. IUCN: LC. 无危, VU. 易危, NT. 近危, EN. 濒危; 2. CITES: I. 附录 I, II.. 附录 II。3. 区系: “古”表示古北界种, 指完全或主要分布于古北界; “东”表示东洋界种, 指完全或主要分布于东洋界; “广”表示广布种, 指广泛分布于古北、东洋两界的或分布区较狭窄不易明显划分其界限的种; 4. 分布型栏中: “C”全北型; “U”古北型; “E”季风型; “P”高地型; “H”喜马拉雅—横断山区型; “W”东洋型; “O”不易归类的分布。

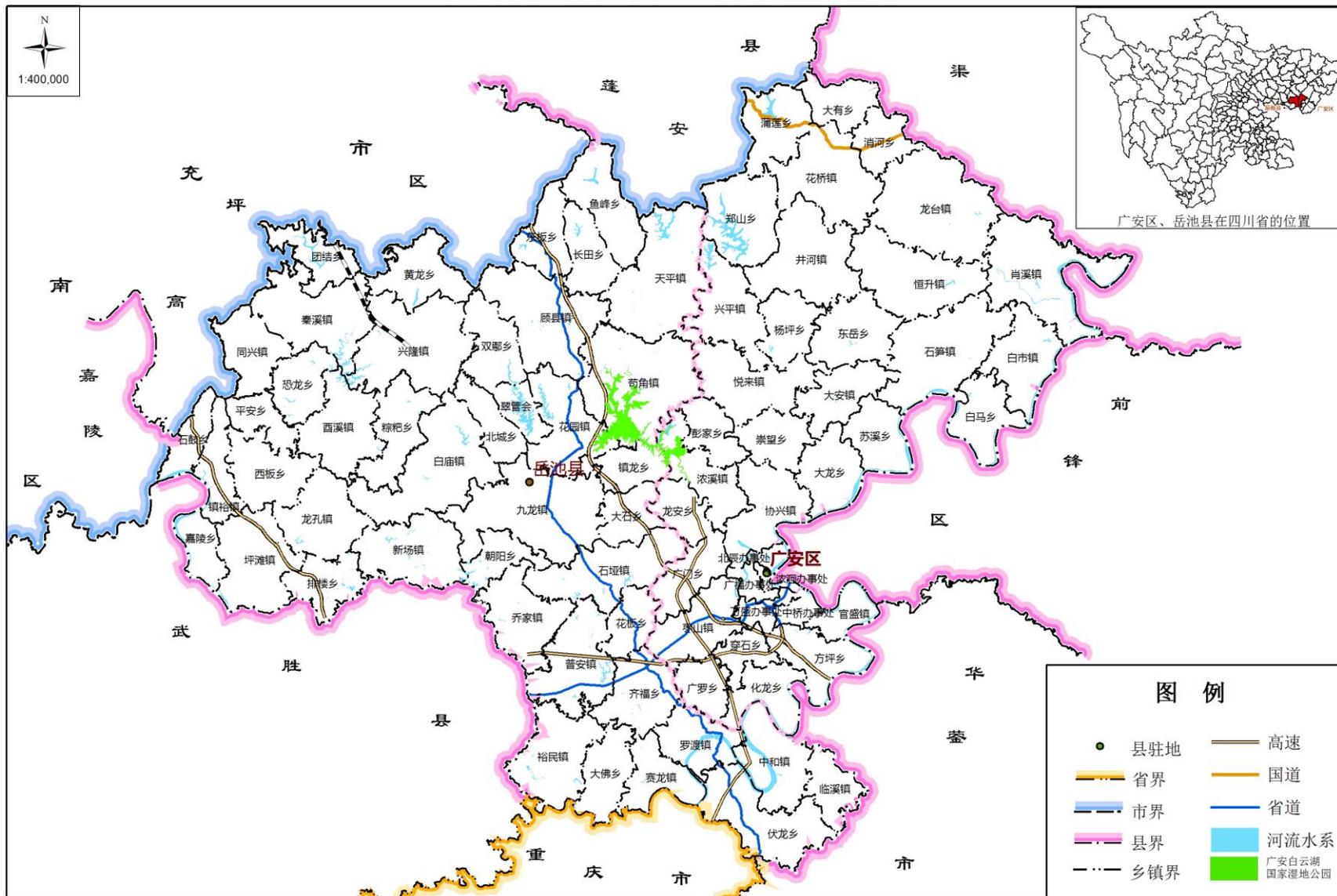
附表 7 省道 203 线岳池段升级改造工程项目生态环境影响评价区主要拐点坐标  
一览表

序号	功能区	经度	纬度	序号	功能区	经度	纬度
1	湿地保育区	106.510867	30.619989	60	湿地保育区	106.51938	30.588763
2	湿地保育区	106.512609	30.618677	61	湿地保育区	106.514293	30.582649
3	恢复重建区	106.514807	30.618903	62	恢复重建区	106.511648	30.578109
4	恢复重建区	106.515234	30.621342	63	恢复重建区	106.506562	30.574242
5	恢复重建区	106.520749	30.620088	64	恢复重建区	106.505592	30.573787
6	恢复重建区	106.516999	30.622779	65	恢复重建区	106.50296	30.572826
7	恢复重建区	106.518923	30.623675	66	恢复重建区	106.501337	30.571805
8	恢复重建区	106.52092	30.62082	67	湿地保育区	106.495437	30.568144
9	恢复重建区	106.517747	30.61938	68	湿地保育区	106.491492	30.565378
10	恢复重建区	106.515216	30.618163	69	恢复重建区	106.489865	30.563626
11	合理利用区	106.513361	30.617126	70	湿地保育区	106.488714	30.564214
12	合理利用区	106.510668	30.616765	71	恢复重建区	106.493166	30.568418
13	合理利用区	106.512279	30.614264	72	恢复重建区	106.491423	30.567711
14	合理利用区	106.507952	30.614701	73	恢复重建区	106.489224	30.567614
15	合理利用区	106.507555	30.612535	74	恢复重建区	106.488218	30.569549
16	合理利用区	106.510506	30.610063	75	恢复重建区	106.491164	30.569469
17	合理利用区	106.508119	30.608146	76	恢复重建区	106.489996	30.571216
18	合理利用区	106.506581	30.605325	77	恢复重建区	106.492631	30.572005
19	合理利用区	106.5069	30.601792	78	恢复重建区	106.49524	30.571263
20	合理利用区	106.507791	30.599812	79	恢复重建区	106.491005	30.576539
21	合理利用区	106.509259	30.601261	80	恢复重建区	106.491824	30.577093
22	合理利用区	106.511248	30.598907	81	恢复重建区	106.494375	30.575848
23	合理利用区	106.509647	30.595352	82	恢复重建区	106.496941	30.574675
24	湿地保育区	106.510487	30.592384	83	恢复重建区	106.496656	30.576004
25	合理利用区	106.513669	30.594239	84	恢复重建区	106.496984	30.577296
26	合理利用区	106.51411	30.591409	85	恢复重建区	106.497629	30.579451
27	合理利用区	106.515623	30.592013	86	恢复重建区	106.500534	30.578826
28	合理利用区	106.515212	30.594013	87	恢复重建区	106.502354	30.577802
29	合理利用区	106.517065	30.595122	88	恢复重建区	106.501465	30.580712
30	合理利用区	106.514931	30.597202	89	恢复重建区	106.50353	30.579863
31	合理利用区	106.516991	30.597842	90	恢复重建区	106.50315	30.581948

序号	功能区	经度	纬度	序号	功能区	经度	纬度
32	合理利用区	106.51663	30.599785	91	湿地保育区	106.504306	30.583193
33	合理利用区	106.517144	30.600807	92	湿地保育区	106.504277	30.584037
34	合理利用区	106.514931	30.600481	93	湿地保育区	106.506047	30.585146
35	合理利用区	106.512881	30.602491	94	恢复重建区	106.508445	30.585216
36	合理利用区	106.51448	30.6051	95	恢复重建区	106.50879	30.586495
37	合理利用区	106.517416	30.606881	96	恢复重建区	106.509631	30.587764
38	合理利用区	106.519166	30.608218	97	湿地保育区	106.50784	30.587987
39	合理利用区	106.520343	30.604881	98	湿地保育区	106.505588	30.589164
40	合理利用区	106.519923	30.606322	99	合理利用区	106.509024	30.590678
41	合理利用区	106.522959	30.608089	100	合理利用区	106.50599	30.591001
42	合理利用区	106.520742	30.60908	101	合理利用区	106.501026	30.590987
43	合理利用区	106.52058	30.611054	102	合理利用区	106.500969	30.593592
44	合理利用区	106.521944	30.611671	103	合理利用区	106.499078	30.597092
45	合理利用区	106.523634	30.610473	104	合理利用区	106.501312	30.599237
46	合理利用区	106.524333	30.612414	105	湿地保育区	106.504377	30.594762
47	合理利用区	106.525888	30.612489	106	合理利用区	106.506871	30.592887
48	湿地保育区	106.526552	30.608015	107	合理利用区	106.506538	30.596262
49	湿地保育区	106.523887	30.604735	108	合理利用区	106.504377	30.599072
50	湿地保育区	106.521652	30.604738	109	合理利用区	106.501048	30.602412
51	湿地保育区	106.522537	30.603188	110	合理利用区	106.502391	30.60333
52	湿地保育区	106.520258	30.600671	111	合理利用区	106.501691	30.604753
53	湿地保育区	106.518515	30.598804	112	合理利用区	106.502562	30.606252
54	湿地保育区	106.52087	30.599604	113	合理利用区	106.504488	30.606919
55	湿地保育区	106.522283	30.598102	114	合理利用区	106.50235	30.608197
56	合理利用区	106.52194	30.595593	115	合理利用区	106.503383	30.609884
57	合理利用区	106.520164	30.597004	116	合理利用区	106.505391	30.609563
58	合理利用区	106.519586	30.593691	117	合理利用区	106.505695	30.613461
59	合理利用区	106.518685	30.590931	118	合理利用区	106.508355	30.617057

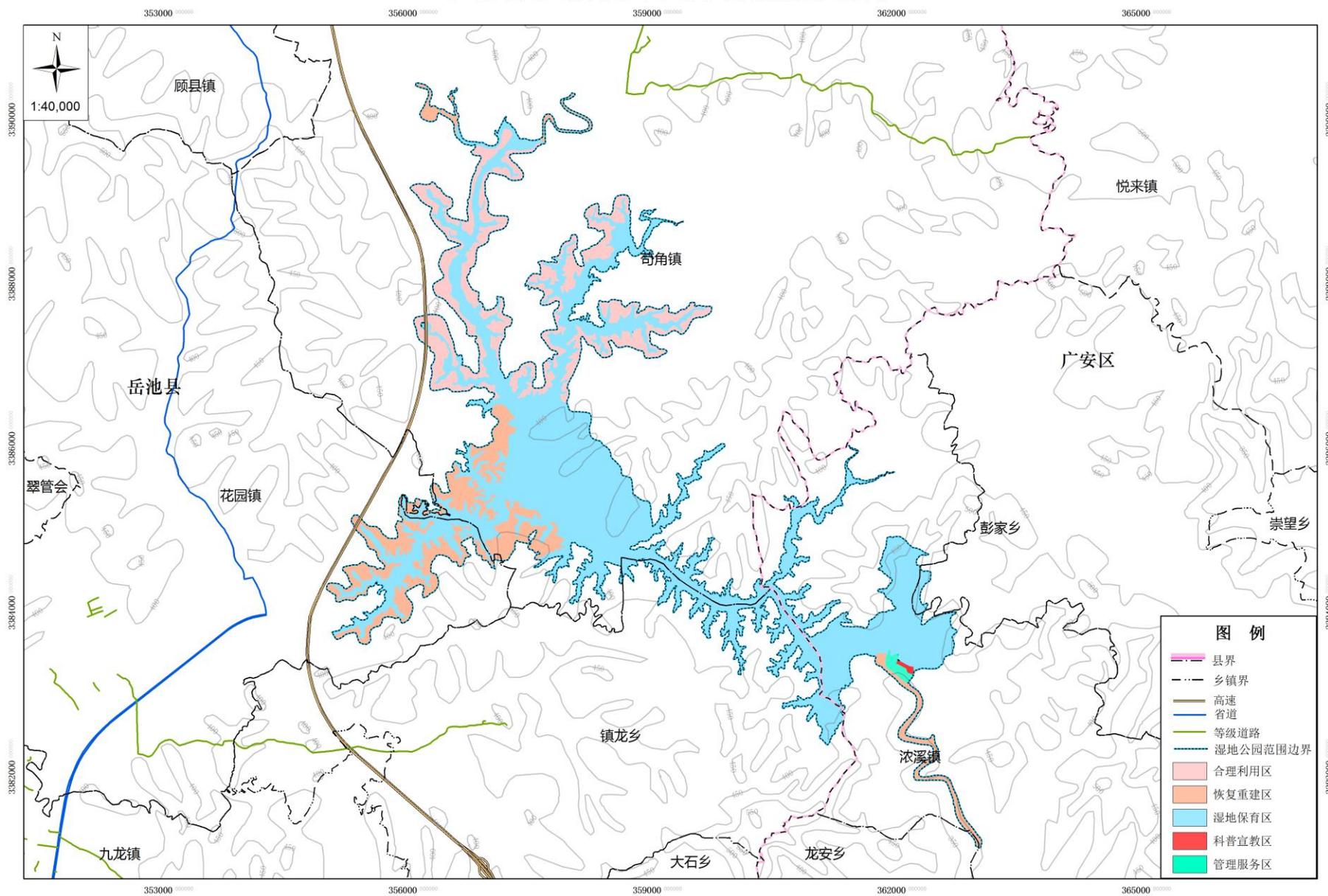
附图1

广安白云湖国家湿地公园位置示意图



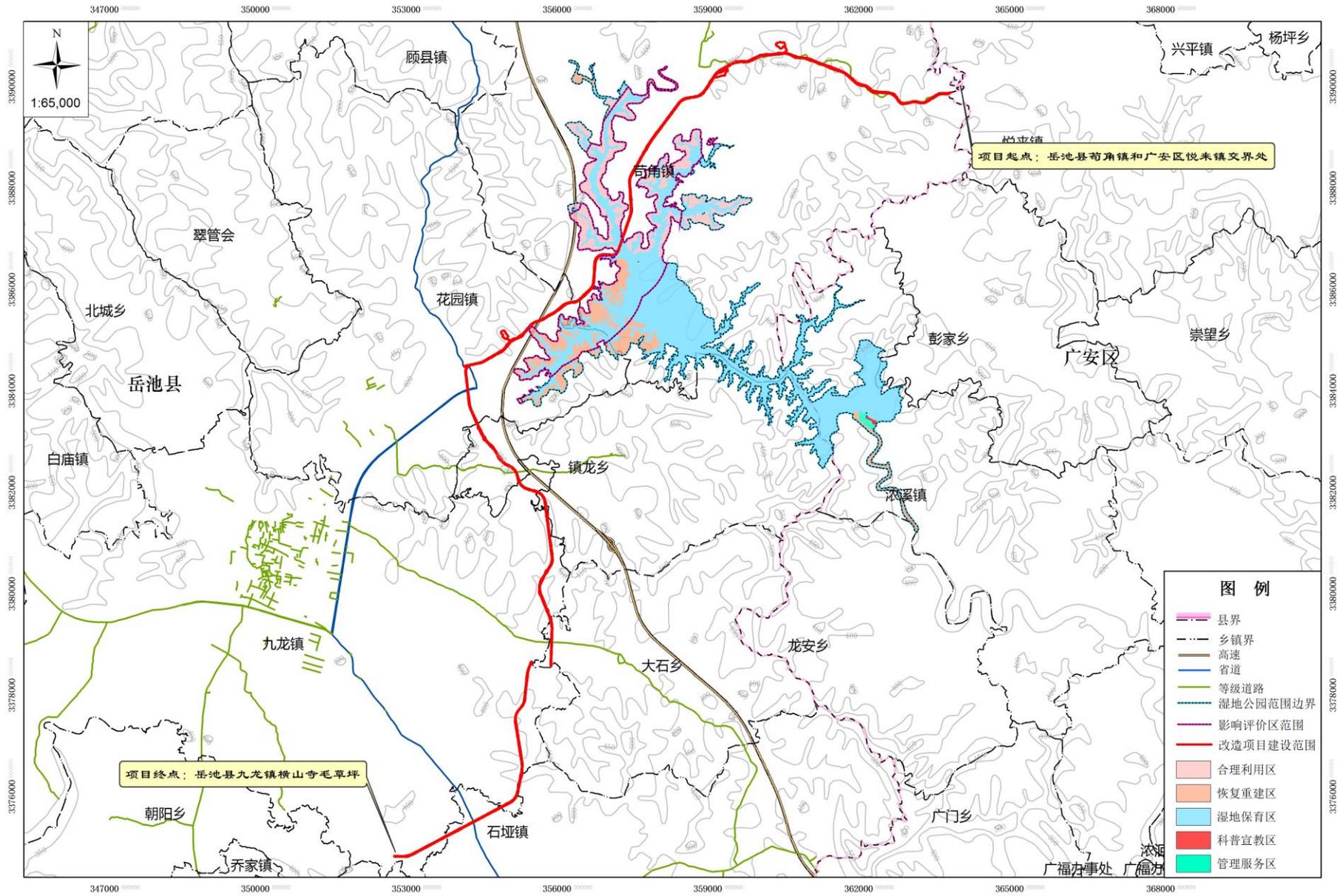
附图2

### 广安白云湖国家湿地公园功能分区图

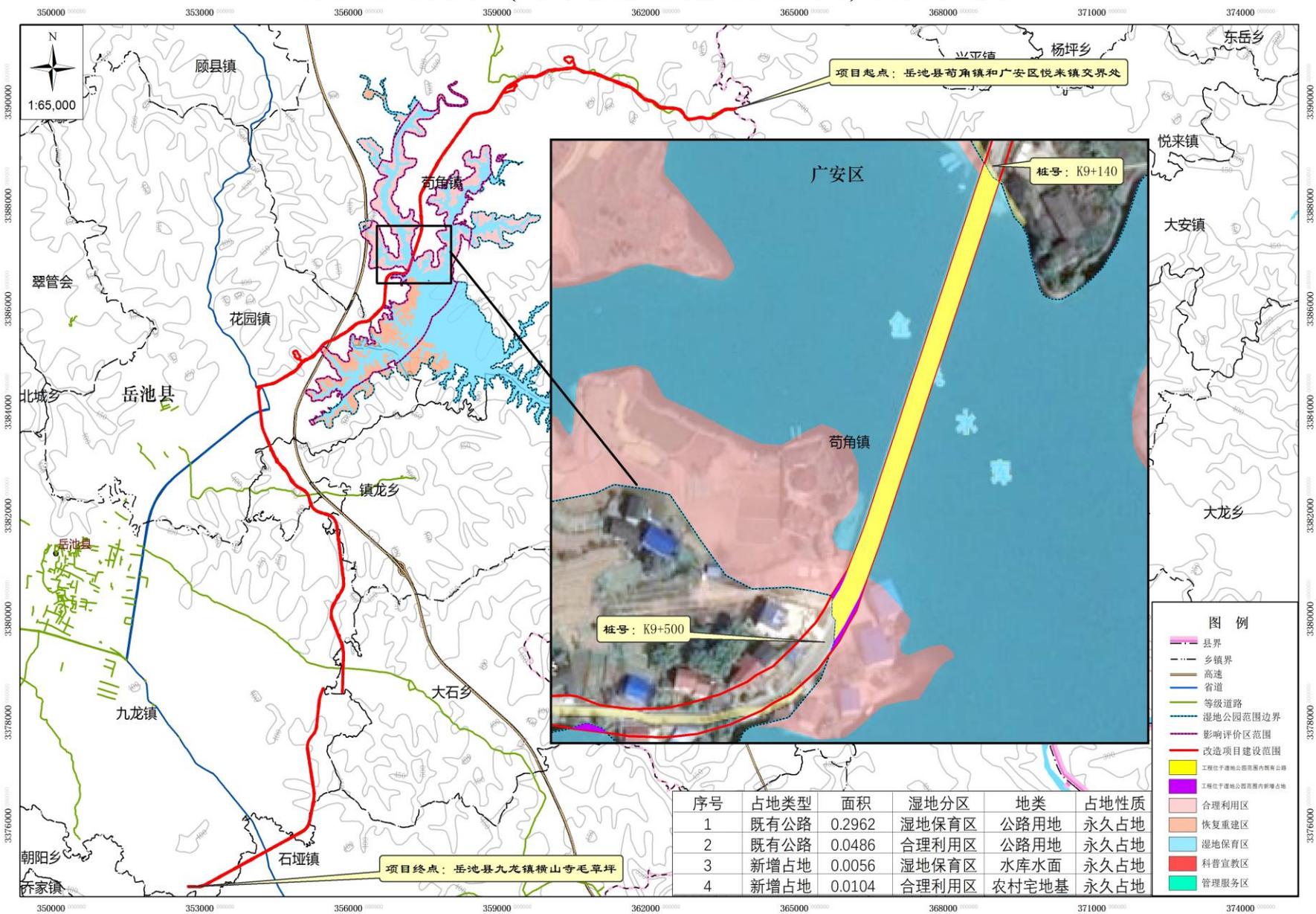


附图3

### 广安白云湖国家湿地公园与项目建设的关系图

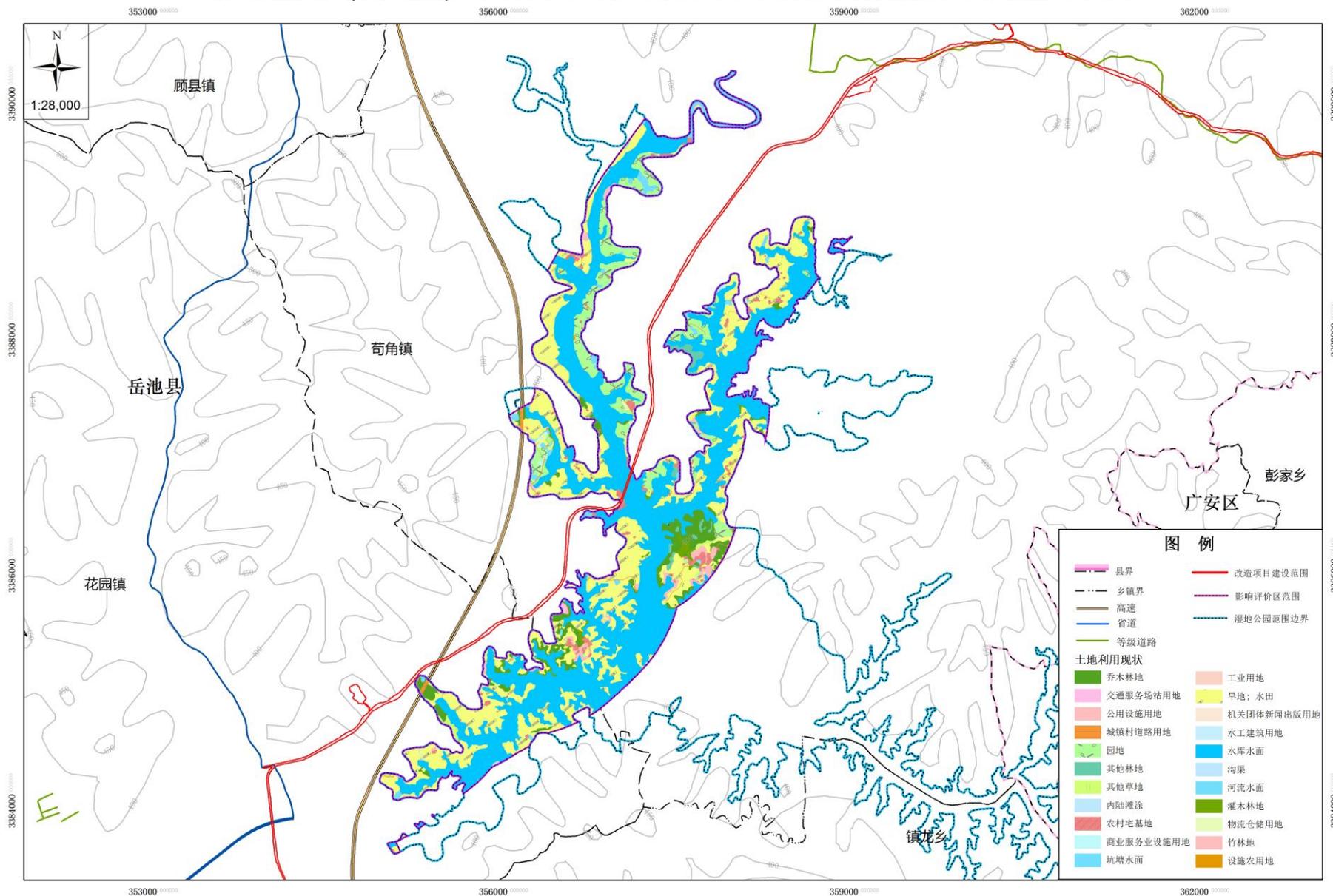


### 评价区建设项目（省道 S203 岳池段升级改造）工程布局图



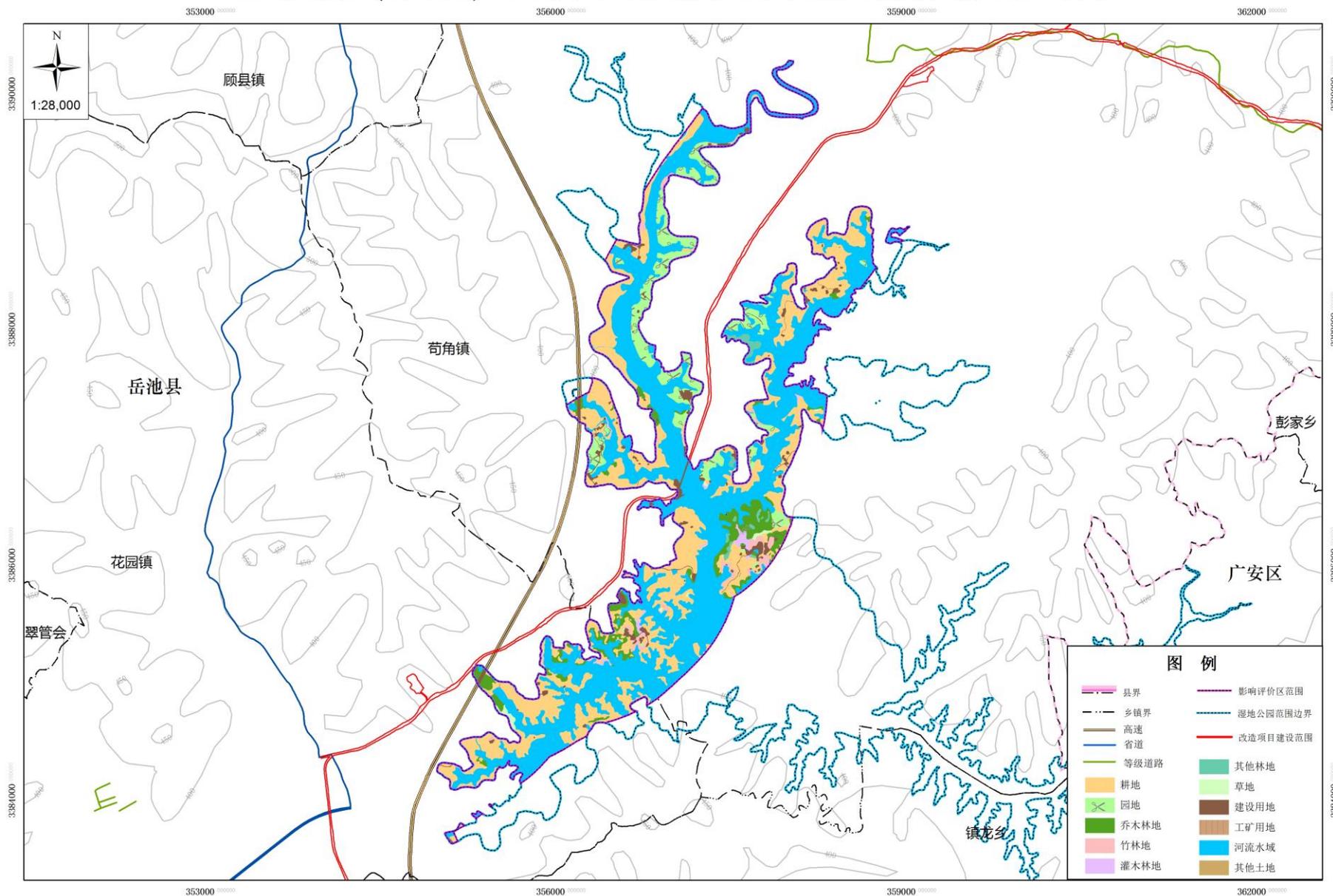
附图5

### 省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区土地利用现状图



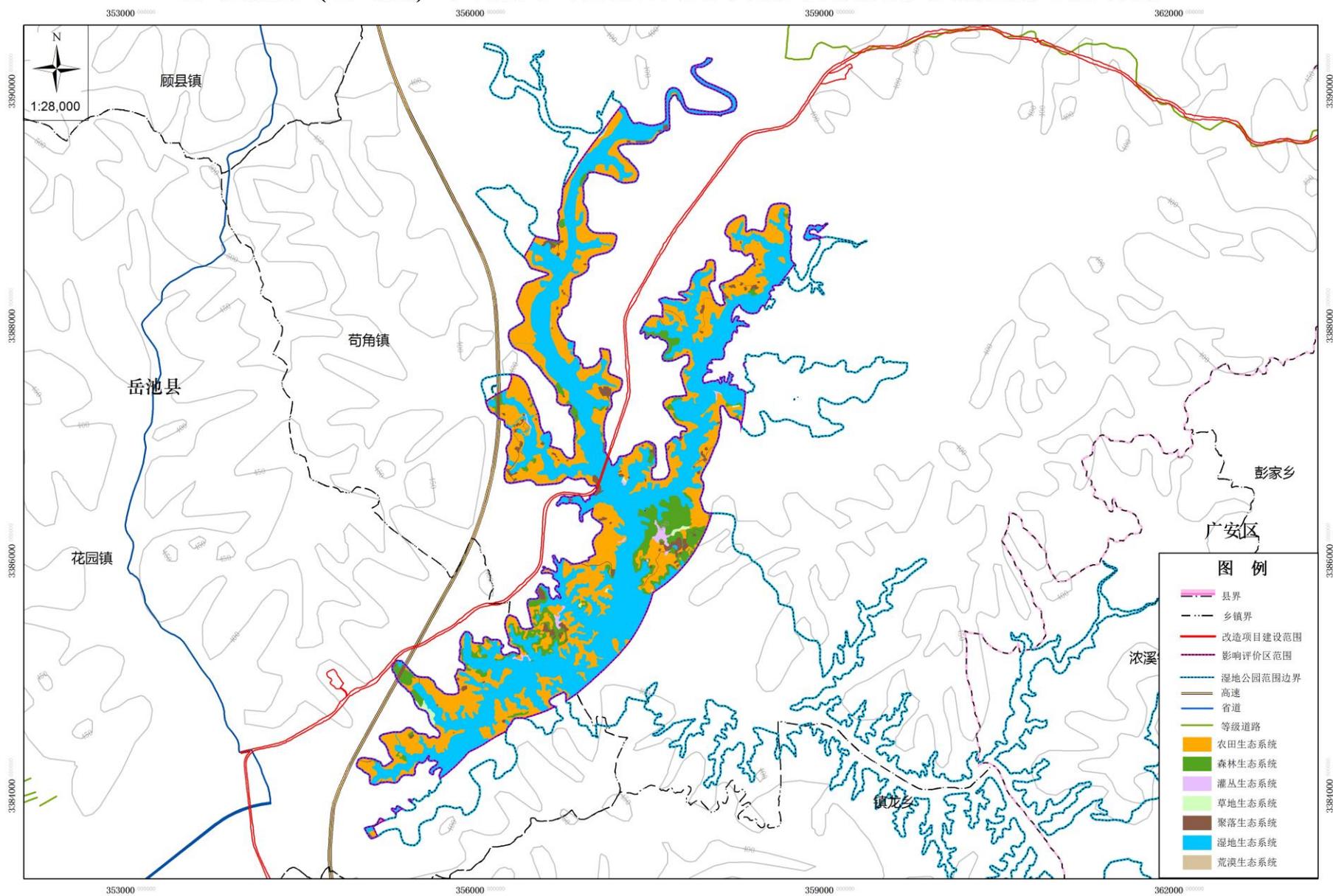
附图6

省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区植被分布图



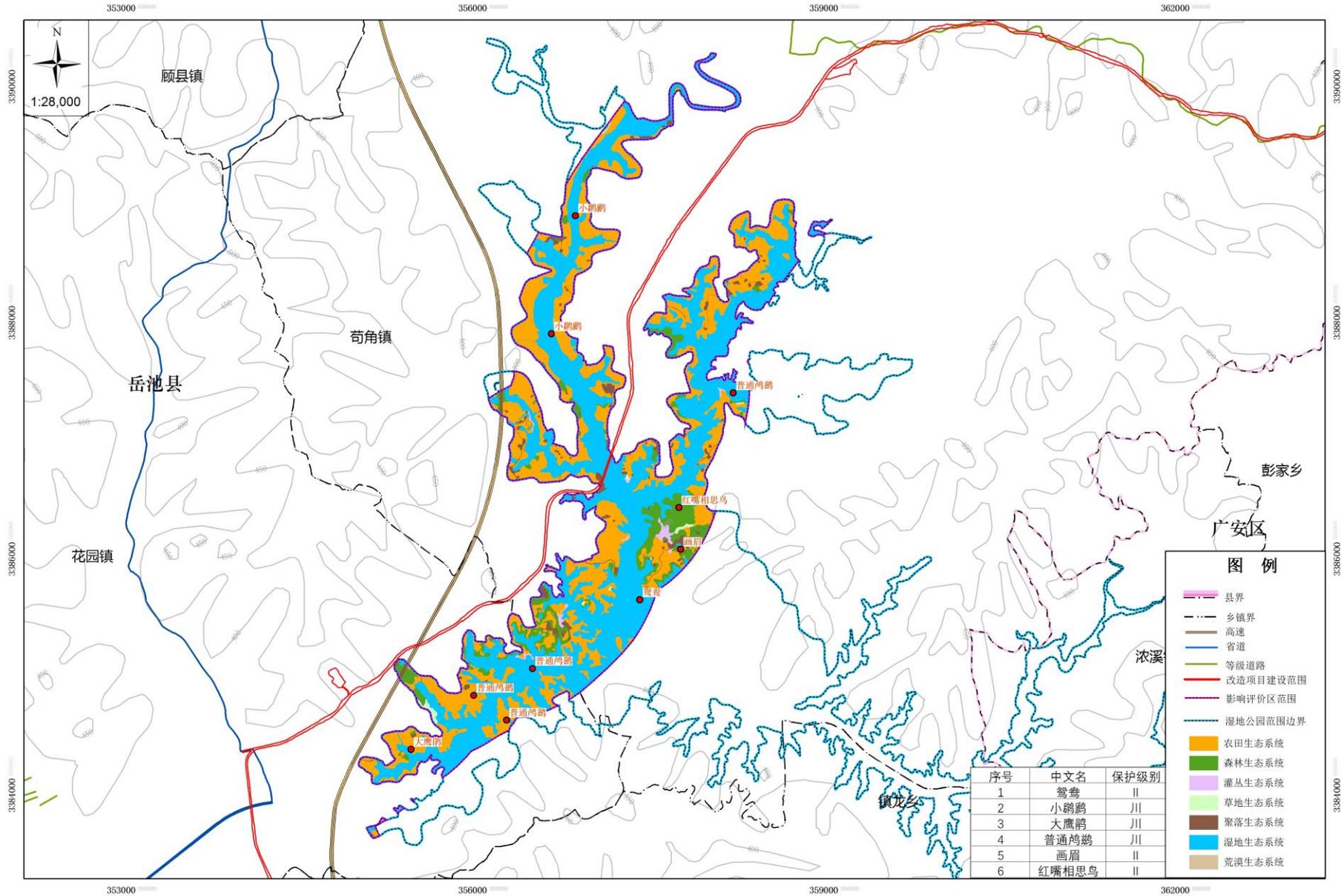
附图7

### 省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区生态系统影响分析图



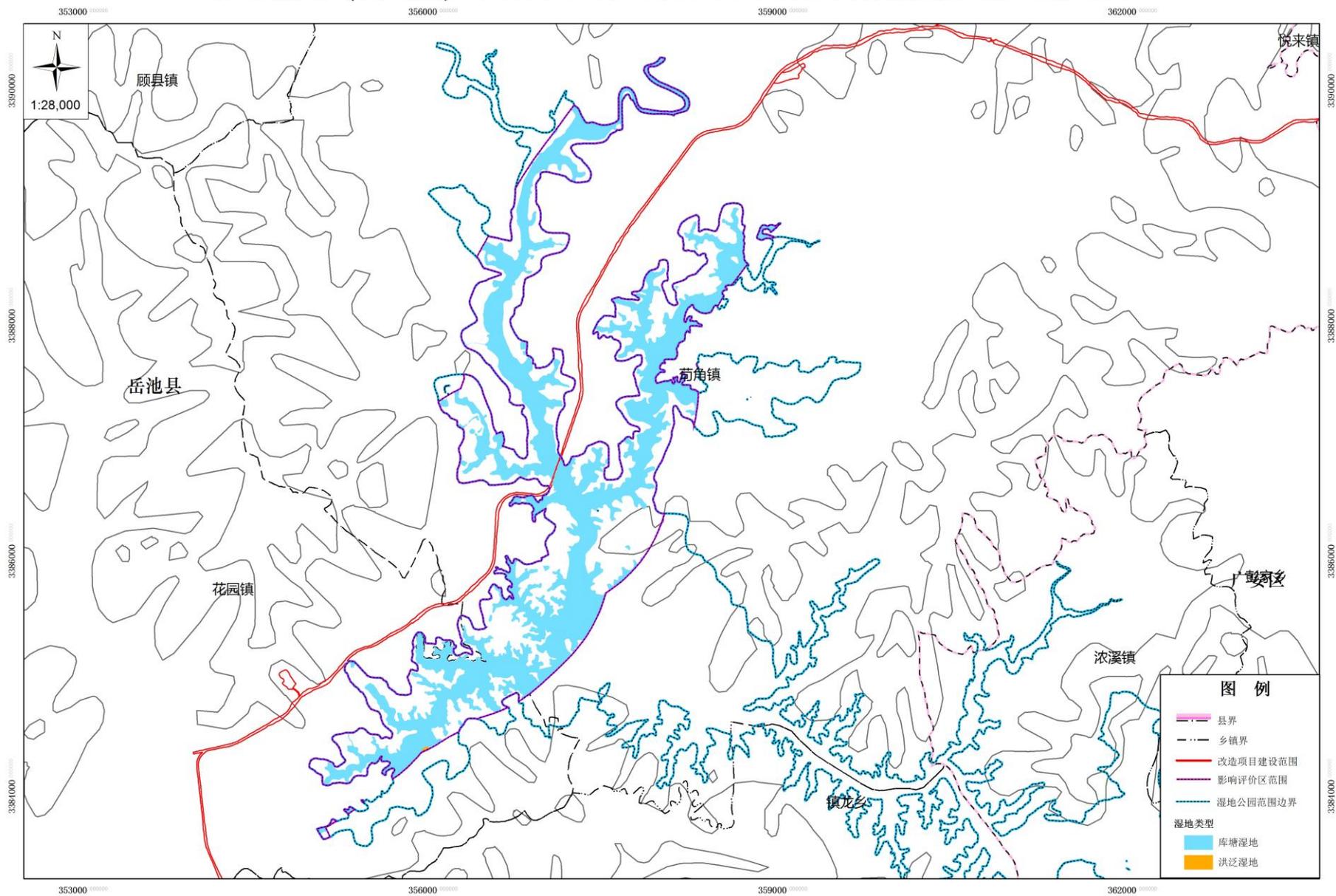
附图8

省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区重点保护动物分布点



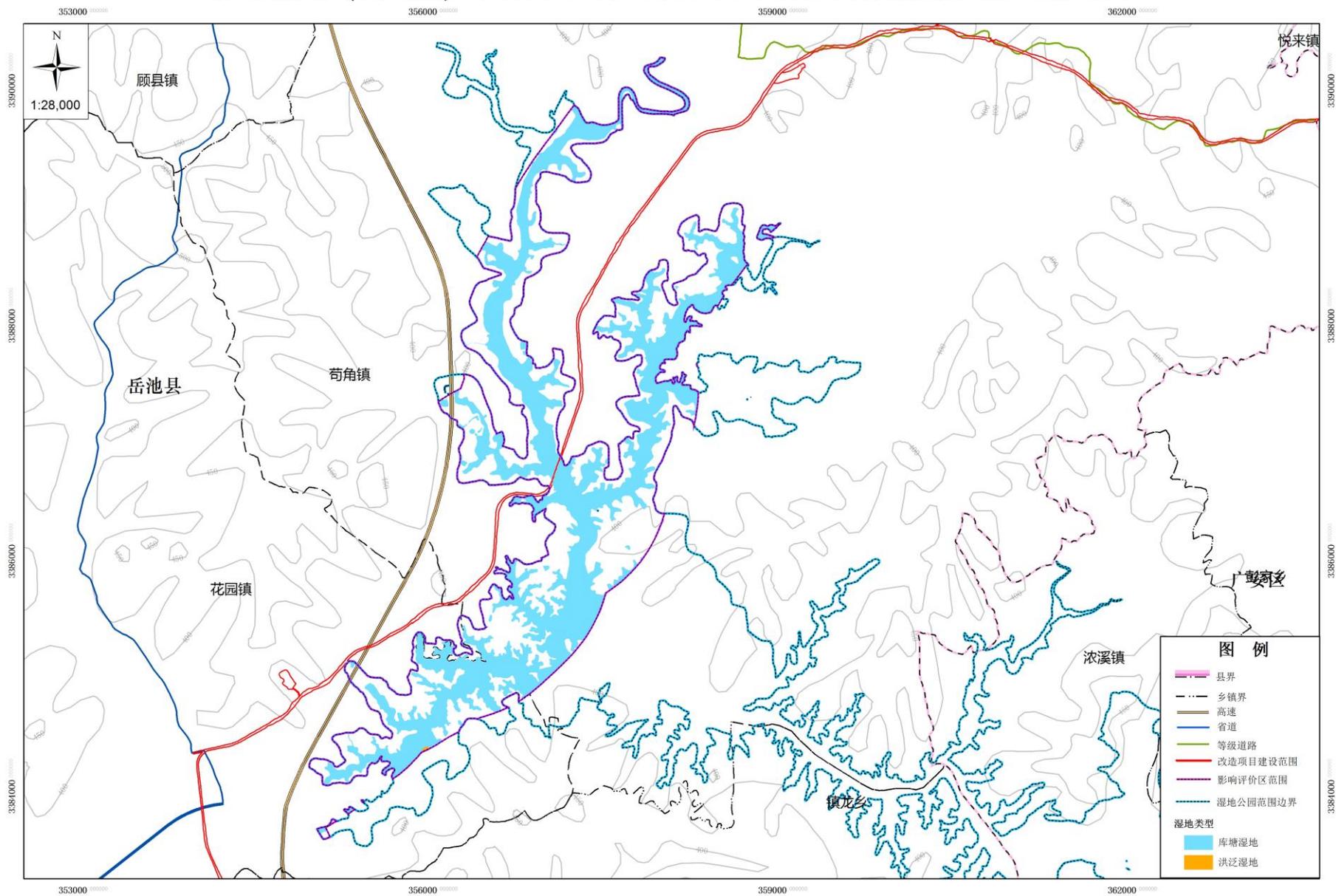
附图9

省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区湿地资源分布图



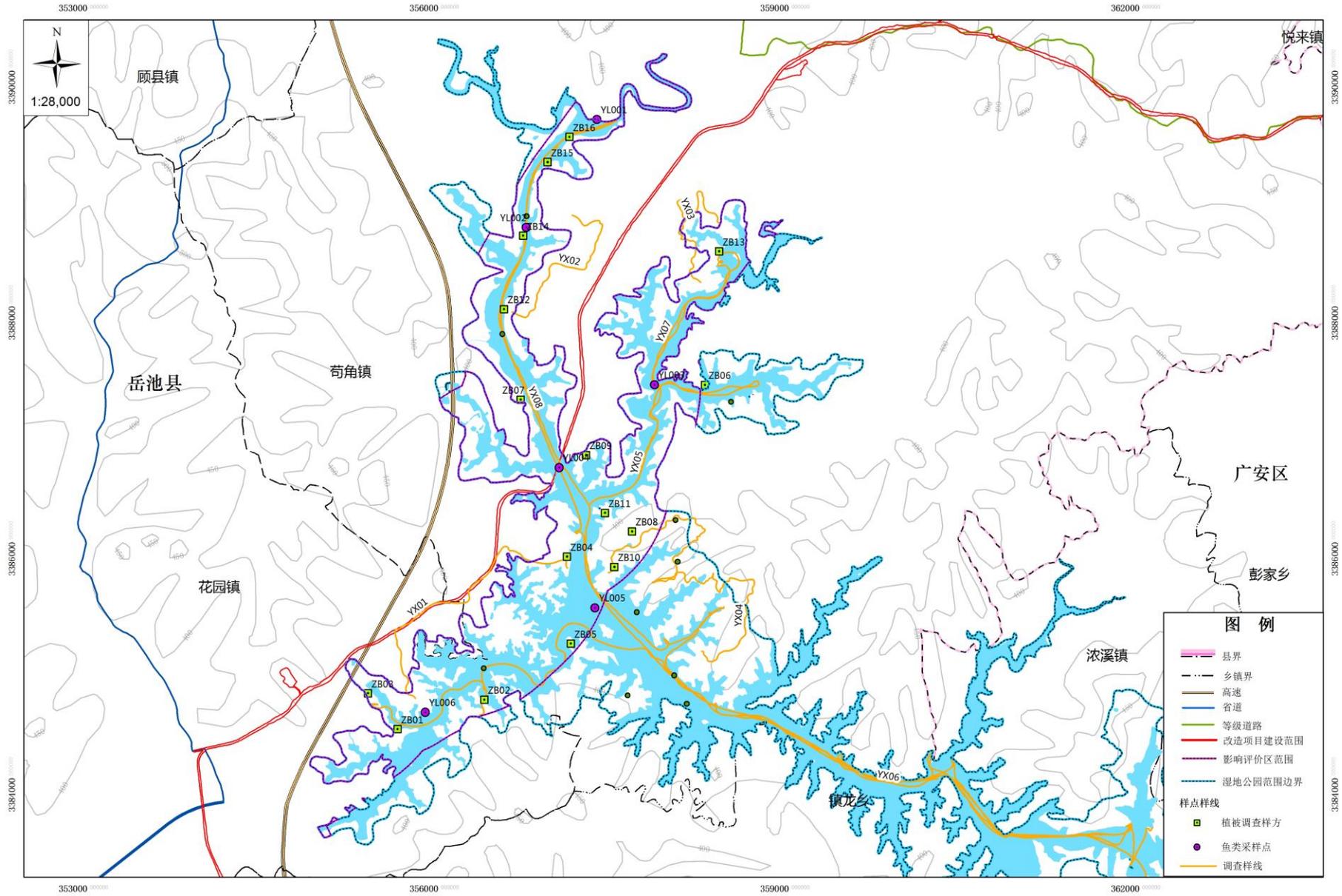
附图10

省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区湿地资源分布图



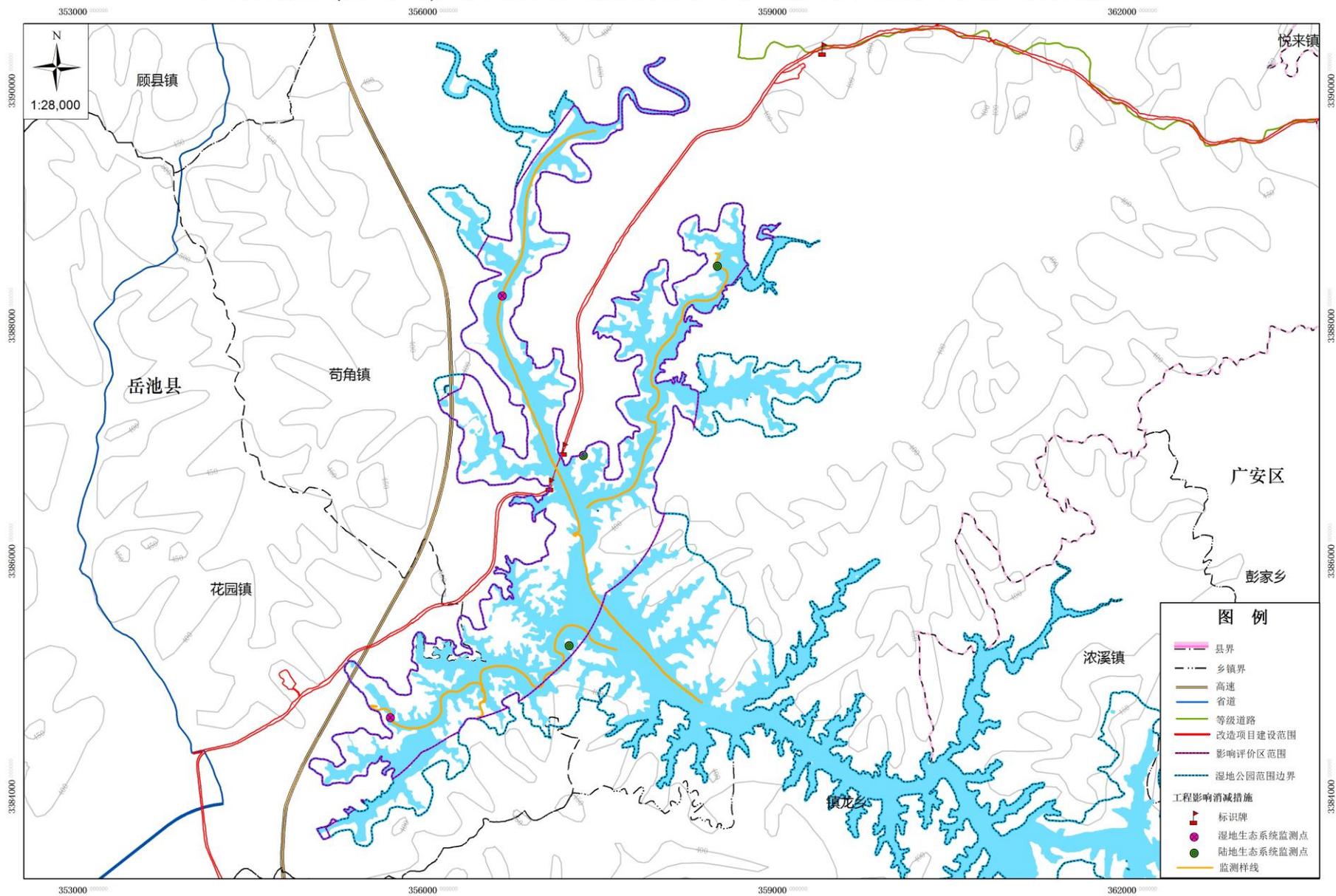
附图11

### 省道203线（岳池段）升级改造项目生态环境影响评价区样点、样方布置图



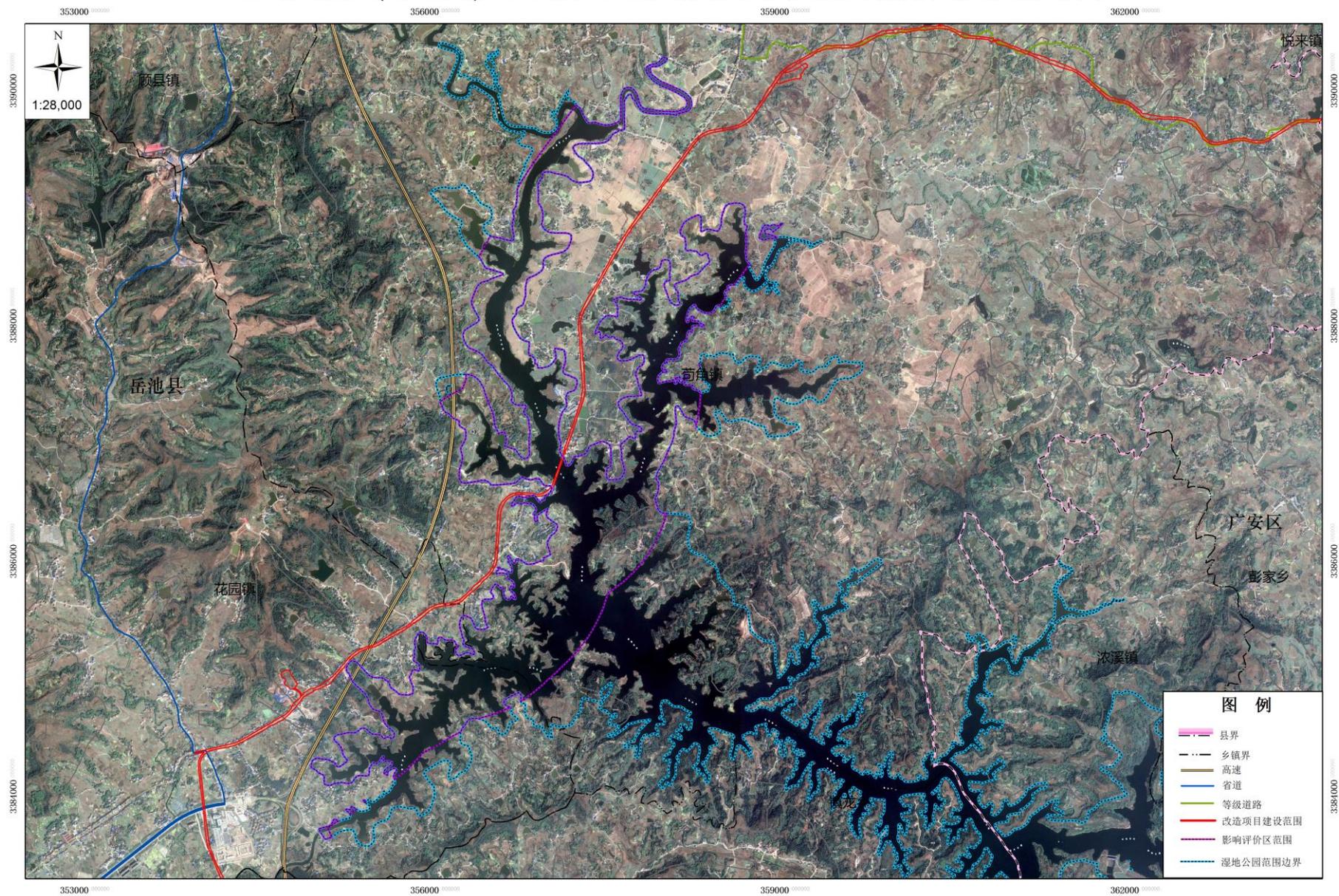
附图12

### 省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区工程影响消减措施



附图13

省道203线（岳池段）升级改造工程项目生态环境影响评价区卫星影像图



附件 1 四川省交通运输厅公路局关于省道 203 线岳池段升级改造工程两阶段初步设计的批复

# 四川省交通运输厅公路局

川交路函〔2017〕86号

## 四川省交通运输厅公路局 关于省道 203 线(岳池段) 升级改造工程 两阶段初步设计的批复

广安市交通运输局:

你局《关于审查省道 203 线(岳池段) 升级改造工程两阶段初步设计及概算的请示》(广市交〔2016〕202 号)及初步设计文件收悉(省政务中心登记编号:510000-20170306-000579)。该项目由岳池县发展和改革局岳发改〔2015〕539 号文批准建设。根据工可批复确定的建设规模、技术标准以及总投资,经审查,现对该项目两阶段初步设计批复如下:

### 一、建设规模及技术标准

#### (一)建设规模

项目起于岳池县苟角镇与广安市悦来镇交界处,沿苟梭路 XX06 布线,绕避苟角场镇后接上乡道 Y131,在苟角双土地村处上跨全民水库,沿老路下穿 G42 沪蓉高速,并沿 Y132 乡道布线,再沿规划道路布线绕避岳池县城,止于 S208 线毛草坪附近,线路全长 26.035 公里。

## （二）技术标准

本项目采用二级公路技术标准，设计速度 60 公里/小时，路基宽度为 10 米，沥青砼路面，桥梁与路基同宽，新建桥梁设计汽车荷载等级公路-I 级，设计洪水频率：大、中桥设计 1/100，小桥、涵洞及路基设计 1/50，地震动峰值加速度为 0.05g，路面设计轴载 BZZ-100。其余技术指标按部颁《公路工程技术标准》（JTGB01-2014）的规定执行。

## 二、路线

（一）路线在尽量利用老路的前提下，对公路等级和线形指标进行了改善提升。设计推荐路线方案起讫点、走向及主要控制点基本符合工可批复要求。初步设计路线方案在工可方案的基础上进行了 A、B、C 共 3 处局部路线方案同精度比较，对 D 线 1 个局部路线方案进行了论述比选，原则同意设计推荐采用的“K+A+K”线方案。下阶段设计应进一步加强全线路方案的核查和技术经济论证，确保路线方案合理、可行。

（二）应在综合填挖平衡的基础上，进一步优化平纵线形及其组合设计，减小工程量，减小对环境的破坏，避免引发次生灾害。

（三）下阶段设计应进一步完善路线上跨兰渝铁路广安支线的设计方案，并取得铁路主管部门的认可。

## 三、路基路面

（一）原则同意初步设计采用的路基标准横断面型式、设计参数和一般路基设计原则。

（二）下阶段应加强沿线低填浅挖路基、填挖交界、陡坡路

堤、桥头路堤、软弱地基等特殊路基工点地质勘察，采取有针对性的处治措施，确保路基稳定。

(三)设计应加强边坡稳定性分析，对深挖路堑应根据地质详勘资料采取有针对性的处治措施，强化工程防护与生态防护的结合，明确动态设计和信息化施工要求，确保边坡稳定。

(四)项目弃方数量较多，设计应进一步细化弃土场设计，并评价其稳定性，加强弃土场的防护、景观和排水等工程设计，防止出现次生灾害。

(五)应加强公路排水系统与既有水系的衔接设计，合理增设截水盲沟，避免路基两侧地下水对路基的影响。

(六)原则同意初步设计推荐的沥青砼路面及其结构组合设计方案：

1.一般路段路面结构组合为：4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青砼 AC-20C 下面层+20cm 水泥稳定碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石垫层。

2.桥面铺装结构组合为：4cm 细粒式 SBS 改性沥青砼 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青砼 AC-20C 下面层+防水粘结层+水泥砼桥面铺装层。

(七)下阶段设计应进一步完善各结构层采用的材料和混和料配合比试验资料，明确路面各结构层弯沉、压实度和平整度等质量控制指标，水稳层和沥青砼面层必须采用集中拌和、摊铺机分层铺筑施工工艺，确保路面工程质量。

#### 四、桥梁和涵洞工程

(一) 主线推荐线共新建桥梁 890 米/10 座，其中：大桥 442 米/2 座，中桥 448 米/8 座，利用大桥 296 米/1 座，设涵洞 77 道。原则同意设计采用的桥位、桥型、孔跨布置及涵洞布置方案。(新建大桥方案详见下表)

序号	桥名	桩号	桥跨组合	桥长(m)	上部构造	下部构造
1	友谊大桥	K1+778.0	5×20	111	预应力砼小箱梁	桩柱式桥墩； 肋板式桥台+群桩基础、 U型重力式桥台+扩大基础
2	晏家沟大桥	K21+460.0	20+40+ 13×20	331	预应力砼简支 T 梁+预应力砼小箱 梁	桩柱式桥墩； 肋板式桥台+群桩基础、 U型重力式桥台+扩大基础

(二) 下阶段设计应补充完善桥址处的工程地质勘察和水文资料收集，加强桥涵水文分析计算，并结合路线平纵面优化，合理布设墩台位置，确定桥型及孔跨布置。

(三) 下阶段应进一步优化桥墩墩柱和桩基直径，并根据桥址处地质资料核实桥梁桩基长度，确保基础稳定。

(四) 对本次设计利用的红星渡改大桥，应加强桥梁调查分析、检测和评估，据此合理确定桥梁利用方案。利用桥梁原则上不得新增恒载，并确保桥梁满足汽车荷载等级标准。

(五) 原则同意新建涵洞布置形式和结构设计，应加强对公路沿线沟系、水系、农田灌溉需求以及涵洞基底地质情况的调查工作，进一步优化涵洞数量、孔径和基础埋深以及涵洞进出水口设计。

## 五、路线交叉

推荐线共设平面交叉 19 处，其中与等级公路相交 5 处，其余为与乡村公路平交。原则同意路线交叉采用的设计方案。

(一) 本项目与二级及以上公路的平交路口应进行渠化设计, 并根据交通量情况合理增设信号灯、警示牌、减速标线等设施。

(二) 应完善平交道口交通标志、标线的设计, 对接线的乡村公路需做不小于 10 米长的路面硬化及完善排水设施, 并设置道口桩、停车让行标志等, 以利营运安全。

## 六、交通工程及沿线设施

(一) 原则同意本项目设计的标志、标线、护栏等交通工程设计方案, 应对照《四川省普通干线公路指路标志设置指南(试行)》及相关规范进一步完善标志标牌设计, 提高公路服务水平。

(二) 下阶段设计应结合地方养护建设规划, 合理布设公路管养设施; 还应补充完善休息区、停车区等公共服务设施。附属设施应与公路主体工程同步设计、同步实施、同步验收, 以提升公路服务水平。

## 七、其他

未尽事宜, 请参照四川公路工程咨询监理公司《省道 S203 线岳池段升级改造两阶段初步设计审查咨询报告》(川咨监司咨审〔2016〕251 号) 及回复确认意见办理。

## 八、概算

该项目初步设计概算编制符合交通运输部《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTGB06-2007)、《公路工程概算定额》(JTG/TB06-01-2007)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/TB06-03-2007) 及四川省有关规定。该项目工可批复估算 41180 万元, 本次设计上报概算为 40254.01 万元, 经审查, 核定概

算为 39081.45 万元。资金来源：争取上级补助和地方自筹。工程实际投资以竣工决算审计金额为准。

请你局督促项目业主按照本批复意见开展施工图设计，遵守基本建设程序要求，严格质量、安全管理，加强公路建设环保施工，按期完成建设任务。

附件：总概算表



---

四川省交通运输厅公路局办公室

2017年3月29日印发

# 总概算表

建设项目名称：省道203线(岳池段)升级改造工程施工阶段初步设计

第 1 页 共 1 页

项	工程或费用名称	单位	数量	概算金额(元)	技术经济指标	各项费用比例(%)	备注
	第一部分 建筑安装工程费	公路公里	26.035	217416377	836026.71	55.63	
一	临时工程	公路公里	26.035	4723236	181418.71	1.21	
二	路基工程	km	24.852	100904746	4060226.38	25.82	
三	路面工程	km	25.739	62180088	2415792.69	15.91	
四	桥梁涵洞工程	km	1.183	40342331	34101716.82	10.32	
五	交叉工程	处	19	1124759	59197.84	0.29	
七	公路设施及预埋管线工程	公路公里	26.035	4128006	158556.02	1.06	
八	绿化及环境保护工程	公路公里	26.035	4013211	154146.76	1.03	
	第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	26.035	120802	4639.98	0.03	
三	办公及生活用家具购置	公路公里	26.035	120802	4639.98	0.03	
	第三部分 工程建设其他费用	公路公里	26.035	154667093	5940737.20	39.58	
一	土地征用及拆迁补偿费	公路公里	26.035	141406963	5431417.82	36.18	
二	建设项目管理费	公路公里	26.035	9800405	376431.92	2.51	
四	建设项目前期工作费	公路公里	26.035	2813899	108085.23	0.72	
五	专项评价(估)费	公路公里	26.035	537018	20626.77	0.14	
八	联合试运转费	公路公里	26.035	108708	4175.46	0.03	
	第一、二、三部分费用合计	公路公里	26.035	372204272	14296303.90	95.24	
	预备费	元		18610214		4.76	
一	1.价差预备费	元					
二	2.基本预备费	元		18610214		4.76	
	概算总金额	元		390814466		100.00	
	其中：回收金额	元					
	公路基本造价	公路公里	26.035	390814466	1501119.11	100.00	

## 附件 2 岳池县交通运输局关于省道 S203 岳池段升级改造工程施工实施

### 范围的说明

#### 岳池县交通运输局

##### 关于省道 S203 岳池段升级改造工程施工实施范围的说明

省道 S203 岳池段升级改造工程于 2015 年 9 月 2 日取得了岳池县发展和改革委员会《关于批复省道 S203 岳池段升级改造工程可行性研究报告（代立项）的通知》（岳发改〔2015〕539 号），批复中建设内容及规模为：项目线路全长 25.636 公里，由三级公路升级改造为二级公路，路基宽 10 米，路面宽 8.5 米，设计行车速度 60 公里/小时。设计荷载为公路 II 级，设计洪水频率一般大、中桥为 1/100，涵洞、小桥及路基 1/50。项目概算总投资 41180 万元。建设地点为：项目起点位于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于岳池县九龙镇横山寺毛草坪。

因项目资金紧张，仅实施 K0+000~K13+557.114 段落，起点、主要控制点与初设批复相同，终点位于初步设计线位上，路线全长 13.557 公里。项目采用二级公路技术标准，设计速度 60 公里/小时，路基宽度为 10 米，路面宽 8.5 米，桥梁与路基同宽，新建桥梁设计汽车荷载等级公路 I 级，设计洪水频率大、中桥 1/100，涵洞、小桥及路基 1/50。项目预算总造价 19142.2508 万元。建设地点为：项目起点位于岳池县苟角镇和广安区悦来镇交界处，止于万寿路口与国道 G244 平交处。

特此说明。



附件 3 广安市交通运输局关于省道 203 线岳池段升级改造工程两阶段施工图及预算的批复

# 广安市交通运输局文件

广市交建〔2020〕134 号

---

广安市交通运输局  
关于省道 203 线岳池段升级改造工程两阶段  
施工图及预算的批复

岳池县交通运输局：

你局《关于审查省道 203 线（岳池段）升级改造工程施工图及预算的请示》（岳交〔2020〕398 号）收悉，经审查，原则同意省道 203 线岳池段升级改造工程两阶段施工图设计文件，现批复如下：

**一、建设规模**

本项目路线起于岳池县与广安区交界的苟梭路（XX06），

— 1 —

沿苟梭路布线，绕避苟角场镇，经苟角中国川菜地道食材生产基地后，利用已建成的红星大桥，沿老路布线下穿 G42 沪蓉高速，止于岳池县花园镇万寿场镇，路线全长 13.557 公里。

## 二、技术标准

本项目采用二级公路技术标准，设计时速 60 公里/小时，路基宽度 10 米，沥青砼路面，桥梁与路基同宽。

## 三、路面工程

1. 设计标准轴载：BZZ-100，即双轮组单轴 100KN 为标准轴载

2. 路面结构：

4cm 粒式沥青混凝土 AC-13C 上面层+6cm 中粒式沥青混凝土 AC-20C 下面层+同步碎石封层+20cm 水泥稳定级配碎石基层+20cm 水泥稳定碎石底基层+15cm 级配碎石垫层。

## 四、桥梁涵洞

本项目布设桥梁 2 座，其中新建中桥 32 米/1 座，利用大桥 290 米/1 座，共设涵洞 59 道。

1. 荷载等级：公路—I 级

2. 桥梁宽度：10 米

3. 设计洪水频率：大桥、中桥  $P=1/100$ ，小桥、涵洞  $P=1/50$

4. 地震抗震等级：地震设防烈度 VI 度，地震动峰值加速度 0.05g

## 五、路线交叉

全线设置平面交叉 63 处，其中 60 处是与农村机耕道或等外道路交叉，另外 3 处是与等级道路交叉。你局应注意完善交叉口处及渐变段处等标志标线，确保营运安全。

#### 六、交通安全设施及沿线设施

你局应同步完成全线交通安全设施及沿线配套设施，同步投入使用。

#### 七、其他

未尽事宜，请参照福建亿达工程勘察设计研究院有限公司《省道 S203（岳池段）升级改造工程两阶段施工图设计技术咨询审查报告》及回复确认意见办理。

#### 八、施工图预算

本项目预算总造价为：19142.2508 万元（其中建安费 10877.4903 万元）

请你局严格按照基本建设程序组织建设，择优选择施工单位和监理单位，加强管理，尽量减少对原路通行影响，确保工程质量、进度和安全，按时完成建设任务。



## 附件 4 评价区野外监测工作照

### (1) 植被调查



### (2) 水环境调查



### (3) 土壤调查



### (4) 鱼类调查



(5) 访问调查



(6) 红星大桥现场照



## 附件5 评价区部分动物照片

### (1) 鸟类



普通鸬鹚



普通鸬鹚



苍鹭



白鹭



白眼潜鸭



小鸕鷀



鴛鴦



白头鴨



夜鷺



山斑鳩、樹麻雀



家鴨

(2) 鱼类



泥鳅



翘嘴鲌