# 大藤峡水利枢纽工程

# 环境影响报告书

## （简本）

建设单位：广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司

环评单位：珠江水资源保护科学研究所

**2013** 年 **3** 月

# 目　录

1 建设项目概况 ..... 1
1.1 项目地点及相关背景 ..... 1
1.2 工程概况 ..... 2
1.3 项目选址方案比选及相关规划相符性分析 ..... 10
2 建设项目周围环境现状 ..... 13
2.1 建设项目所在地环境现状 ..... 13
2.2 建设项目环境影响评价范围 ..... 16
3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果 ..... 21
3.1 工程分析 ..... 21
3.2 评价范围内的环境保护目标 ..... 24
3.3 环境影响预测评价 ..... 36
3.4 对法定环境敏感区的影响预测评价 ..... 48
3.5 环境保护措施及效果 ..... 49
3.6 环境风险评价、风险防范措施及应急预案 ..... 53
3.7 环保措施的技术经济论证结果 ..... 63
3.8 环境影响经济损益分析结果 ..... 64
3.9 移民安置及专项设施复建 ..... 64
3.10 环境监测计划及环境管理制度 ..... 67
4 公众参与 ..... 77
4.1 公众参与的过程 ..... 77
4.2 公开环境信息的次数、内容、方式 ..... 78
4.3 征求公众意见的范围、次数、形式 ..... 80
4.4 公众参与的组织形式 ..... 81
4.5 公众意见归纳分析 ..... 81
4.6 公众参与总结 ..... 98

5 环境影响评价结论.....100

6 联系方式.....101

**附图 1-11**

# 1 建设项目概况

## 1.1 项目地点及相关背景

大藤峡水利枢纽工程是国务院批准的《珠江流域综合规划》、《珠江流域防洪规划》确定的流域防洪关键性工程，是《珠江流域与红河水资源综合规划》和《保障澳门、珠海供水安全专项规划》提出的流域关键性水资源配置工程。工程位于珠江流域西江水系的黔江河段，坝址在广西桂平市黔江彩虹桥上游 6.6km 处，地理坐标为东经 110°01′，北纬 23°29′。本工程是红水河梯级规划中最末一个梯级。本项目地理位置见附图 1。

自 1959 年珠江流域规划查勘，提出大藤峡水利枢纽的轮廓性规划起至今已 50 余年，在不同时期有关单位分别对大藤峡水利枢纽工程开展了大量的前期工作，在降低防洪起调水位、优化防洪调度和发电调度、减少正常淹没等方面取得了重大突破，使工程具备了实施条件。2005 年开始，新一轮大藤峡水利枢纽工程项目建议书的编制工作启动，2007 年 6 月项目建议书完成。2011 年 2 月 24 日，国家发展和改革委员会以“发改农经〔2011〕383 号文”正式批复了大藤峡水利枢纽工程项目建议书，并指出“该工程具有防洪、发电、补水压咸、航运、灌溉等综合效益，兼有公益性和经营性。工程建成后，将提高浔江河段沿江县市及西江河段部分县市的防洪能力，降低珠江三角洲地区的防洪压力，年均发电量 70 亿千瓦时左右，可承担部分补水压咸任务，提高下游地区枯季供水保证率，提高坝址以上河段通航标准，改善灌溉用水条件。因此，该工程的建设是必要的”。2012 年 2 月，在项目建议书成果的基础上，中水东北勘测设计研究有限责任公司提出了《大藤峡水利枢纽工程可行性研究报告》及其附属专题、专项成果。

《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定项目在可行性研究阶段必须进行环境影响评价。珠江水资源保护科学研究所（国环评证甲字第 2805 号）承担了大藤峡水利枢纽工程环境影响评价工作。评价单位在接受委托任务后，立刻组织有关技术人员进行了现场查勘和资料收集，在认真分析项目可研报告的基础上，依据有关环评技术导则和标准，编制了《大藤峡水利枢纽工程环境影响报告书》（送审稿）。

## 1.2 工程概况

**①工程地理位置**

大藤峡水利枢纽工程坝址在广西桂平市黔江彩虹桥上游 6.6km 处，坝址以上控制流域面积 198612km$^2$，约占西江水系流域总面积的 56.2%。坝址处多年平均径流量 1340 亿 m$^3$，多年平均流量 4240m$^3$/s。

**②工程特性**

工程开发任务以防洪、航运、发电和水资源配置为主，结合灌溉等综合利用。工程主要特性指标见表 1.2-1。

**表 1.2-1　大藤峡水利枢纽工程特性表**

| 序号及名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 一、水文 | | | |
| 全流域 | km$^2$ | 353120 | |
| 坝址以上 | km$^2$ | 198612 | |
| 多年平均年径流量 | 亿 m$^3$ | 1340 | |
| 多年平均流量 | m$^3$/s | 4240 | |
| 实测最大流量 | m$^3$/s | 45600 | 1949 年 7 月 1 日 |
| 实测最小流量 | m$^3$/s | 440 | 1955 年 4 月 26 日 |
| 水库人口动迁洪水标准及流量(p=5%) | m$^3$/s | 43200 | 龙滩调蓄后 38600 |
| 水库耕地赔偿洪水标准及流量(p=20%) | m$^3$/s | 33300 | 龙滩调蓄后 30200 |
| 施工一期导流标准及流量(p=5%) | m$^3$/s | 43200 | 龙滩调蓄后 38600 |
| 施工二期导流标准及流量(p=1%) | m$^3$/s | 49200 | 龙滩调蓄后 47400 |
| 实测最大洪量(30d) | 亿 m$^3$ | 599 | 1949 年 |
| 设计洪水洪量(30d，P=0.1%) | 亿 m$^3$ | 887 | |
| 校核洪水洪量(30d，P=0.01%) | 亿 m$^3$ | 1050 | |
| 多年平均悬移质年输沙量 | 万 t | 5220 | 龙滩调节后 1610 |
| 多年平均含沙量 | kg/m$^3$ | 0.413 | |
| 实测最大含沙量 | kg/m$^3$ | 6.19 | 1986 年 6 月 11 日 |
| 二、工程规模 | | | |
| 1、水库 | | | |
| 主坝(混凝土) | | | |
| 校核洪水位(p=0.02%) | m | 61.00 | 相应库容 28.13 亿 m$^3$ |
| 设计洪水位(p=0.1%) | m | 61.00 | 相应库容 28.13 亿 m$^3$ |
| 副坝(土石坝) | | | |
| 校核洪水位(p=0.01%) | m | 63.90 | 相应库容 34.3 亿 m$^3$ |
| 设计洪水位(p=0.1%) | m | 61.00 | 相应库容 28.13 亿 m$^3$ |
| 防洪高水位(梧州 p=0.5%) | m | 61.00 | 相应库容 28.13 亿 m$^3$ |

| 序号及名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 正常蓄水位 | m | 61.00 | 相应库容 28.13 亿 $m^3$ |
| 防洪起调水位 | m | 47.60 | 相应库容 12.06 亿 $m^3$ |
| 死水位 | m | 47.60 | 相应库容 12.06 亿 $m^3$ |
| 总库容(校核洪水位以下库容) | 亿 $m^3$ | 34.3 | |
| 防洪库容(防洪高水位至汛期限制水位) | 亿 $m^3$ | 15 | |
| 调节库容(正常蓄水位至死水位) | 亿 $m^3$ | 15 | |
| 死库容(死水位以下) | 亿 $m^3$ | 12.06 | |
| 校核洪水位时最大泄量 | $m^3/s$ | 66200 | p=0.02% |
| 设计洪水位时最大泄量 | $m^3/s$ | 54400 | p=0.1% |
| 最小下泄流量 | $m^3/s$ | 700 | |
| 相应下游水位（坝下 2600m/坝下 200m） | m | 20.75/23.21 | |
| 回水长度 | km | 桥巩镇：190.14<br>柳江中厂：213.09 | 正常蓄水位 61m， |
| 2、防洪 | | | |
| 防洪保护区 | | 浔江、西江、西北江三角洲 | 注：西北江三角洲防洪保护区同时受西江洪水和北江洪水威胁，大藤峡保护指标按其总量的70%计。 |
| 现状水平 2008 年 | | | |
| 耕地 | 万亩 | 481.03 | |
| 人口 | 万人 | 1679.59 | |
| 工农业总产值 | 万元 | 15994.11 | |
| 设计水平年(龙大联合) | | | |
| 耕地 | 万亩 | 450.45 | |
| 人口 | 万人 | 1478.28 | |
| 工农业总产值 | 万元 | 39700 | |
| 桂平、平南、滕县、苍梧等县城防御洪水能力 | | 20~50 年一遇 | |
| 梧州、广州、肇庆、佛山等市防御西江洪水能力 | | 100~200 年一遇 | 还包括江门、中山市 |
| 3、水资源 | | | |
| 梧州断面生态流量 | $m^3/s$ | 1800 | |
| 思贤滘断面生态流量 | $m^3/s$ | 2200 | |
| 抵御咸潮保障饮水安全的受益范围 | 万人 | 1000 | 澳门及珠江三角洲 |
| 应对突发性水污染事件保障饮水安全的受益范围 | 万人 | 2500 | 桂粤浔江、西江及三角洲和澳门 |
| 4、发电 | | | |
| 装机容量 | MW | 1600 | |
| 装机台数 | 台 | 8 | |
| 保证出力 | MW | 375.2 | |
| 最大水头 | m | 37.62 | |
| 最小水头 | m | 13.07 | |
| 设计水头 | m | 25.0 | |
| 极限最小水头 | m | 8.97 | |

| 序号及名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 多年平均发电量 | $10^8$kW·h | 61.30 | |
| 年利用小时数 | h | 3831 | |
| 水库调节性能 | | 日调节 | |
| 发电引用流量 | $m^3/s$ | 7092 | |
| 5、航运 | | | |
| 规划航道等级 | | Ⅰ | （远景） |
| 通航保证率 | % | 98 | 相应流量 654$m^3/s$ |
| 2020 年设计最大船舶吨位 | t | 2×2000 | 182m×16.2m×2.6m |
| 船闸过闸吨位 | t | 12923 | 280×34×5.8m（船闸尺寸） |
| 船闸设计通过能力 | 万 t/年 | 3662 | 下行 |
| 枢纽工程上游最高通航水位 | m | 61.00 | |
| 枢纽工程上游最低通航水位 | m | 45.00 | |
| 枢纽工程下游最高通航水位 | m | 41.21 | 采用 10 年一遇洪水标准，相应流量 35100$m^3/s$。 |
| 枢纽工程下游最低通航水位 | m | 20.75 | 相应流量 700$m^3/s$。 |
| 闸运行引用流量 | $m^3/s$ | 21.8~45.1 | |
| 6、灌溉 | | | |
| 现状实灌面积 | 万亩 | 68.38 | |
| 规划总灌溉面积 | 万亩 | 135.16 | |
| 其中：自流灌溉面积 | 万亩 | 86.85 | |
| 提水灌溉 | 万亩 | 48.31 | |
| 灌溉保证率 | % | 85 | |
| 改善农村生活用水 | 万人 | 147.6 | |
| 大藤峡年平均供水量 | 亿 $m^3$ | 4.50 | |
| 大藤峡枯水年供水量 | 亿 $m^3$ | 6.60 | |
| 金田灌片自流引水 | $m^3/s$ | 9.7 | 设计流量 |
| 达开灌片自流引水 | $m^3/s$ | 15.0 | 设计流量 |
| **三、淹没损失及工程永久占地** | | | |
| 1、水库淹没 | | | |
| 淹没影响耕地(P=20%) | 万亩 | 7.53 | |
| 可利用淹没区防护耕地 | 万亩 | 1.97 | |
| 防护后征用耕地 | 万亩 | 5.56 | 防护后征用耕地 |
| 水库淹没人口 | 人 | 6456 | |
| 淹没区保护人口 | 人 | 955 | 减少淹没搬迁人口 |
| 防护后迁移人口(P=5%) | 人 | 9757 | 设计水平年 2018 年 10607 人 |
| 防护后淹没区房屋 | $hm^2$ | 15.34 | |
| 防护后淹没区林木 | 万亩 | 3.71 | |
| 文物古迹 | 处 | 24 | |
| 采（探）矿权单位 | 个 | 10 | |
| 2、工程占地 | 亩 | 1.69 | |
| 永久征地 | 万亩 | 1.02 | |
| 其中：耕地 | 万亩 | 0.37 | |
| 迁移人口 | 人 | 3569 | 规划水平年 3677 人 |

| 序号及名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 生产安置人口 | 人 | 4221 | 规划水平年 4346 人 |
| 临时占地 | 万亩 | 0.67 | |
| 其中：耕地 | 万亩 | 0.25 | |
| 迁移人口 | 人 | 306 | 规划水平年 315 人 |
| **四、主要建筑物及设备** | | | |
| 1、挡水建筑物 | | | |
| 1.1 主坝 | | | |
| 型式 | | 混凝土坝 | |
| 地基特性 | | 岩基 | |
| 地震烈度 | 度 | 6 | 基本烈度 |
| 坝顶高程 | m | 64.00 | |
| 最大坝高 | m | 81.55 | |
| 坝顶长度 | m | 1224.34 | |
| 1.2 黔江副坝 | | | |
| 型式 | | 土石坝 | |
| 地基特性 | | 土基 | |
| 地震烈度 | 度 | 6 | 基本烈度 |
| 坝顶高程 | m | 64.10 | |
| 最大坝高 | m | 50.64 | |
| 坝顶长度 | m | 1269.94 | |
| 1.3 南木江副坝 | | | |
| 型式 | | 土石坝 | |
| 地基特性 | | 土基 | |
| 地震烈度 | 度 | 6 | 基本烈度 |
| 坝顶高程 | m | 64.10 | |
| 最大坝高 | m | 34.10 | |
| 坝顶长度 | m | 645.54 | |
| 2、泄水建筑物 | | | |
| 2.1 主坝高孔泄水闸 | | | |
| 型式 | | 开敞式 | |
| 地基特性 | | 岩基 | |
| 堰顶高程 | m | 36.00 | |
| 闸孔孔数 | 个 | 3 | |
| 闸孔宽度 | m | 14.00 | |
| 2.2 主坝低孔泄水闸 | | | |
| 型式 | | 设胸墙 | |
| 地基特性 | | 岩基 | |
| 堰顶高程 | m | 22.00 | |
| 闸孔孔数 | 个 | 19 | |
| 闸孔尺寸（宽×高） | m | 10.00×18.00 | |
| 2.3 副坝泄水闸 | | | |
| 型式 | | 设胸墙 | |
| 地基特性 | | 岩基 | |
| 堰顶高程 | m | 23.00 | |
| 闸孔孔数 | 个 | 2 | |

| 序号及名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 闸孔尺寸（宽×高） | m | 10.00×18.00 | |
| 2.4 枢纽总泄流量 | | | |
| 设计泄洪流量（p=0.1%） | $m^3/s$ | 54400 | |
| 校核泄洪流量(p=0.02%) | $m^3/s$ | 66200 | |
| 校核泄洪流量(p=0.01%) | $m^3/s$ | 70900 | |
| 3、厂房 | | | |
| 型式 | | 河床式 | |
| 主厂房尺寸(长×宽×高) | | | |
| 左岸厂房 | m×m×m | 199.66×105×85.15 | |
| 右岸厂房 | m×m×m | 280.90×105×85.15 | |
| 水轮机安装高程 | | 18.90 | |
| 4、开关站 | | | |
| 型式 | | 屋内 GIS | |
| 面积(长×宽) | m×m | 97.00×51.00 | |
| 5、主要机电设备 | | | |
| 水轮机台数 | 台 | 8 | |
| 单机额定功率 | MW | 204.2 | |
| 发电机台数 | 台 | 8 | |
| 最大水头 | m | 37.62 | |
| 额定水头 | m | 25 | |
| 最小水头 | m | 13.97 | |
| 单机容量 | MW | 200 | |
| 6、通航建筑物 | | | |
| 线数/级数 | | 单线/单级 | |
| 结构型式 | | 分离式混凝土结构 | |
| 地基特性 | | 岩基 | |
| 船闸尺度(长×宽×槛上水深) | m | 280×34×5.8 | |
| 上、下游引航道直线段长度 | m | 640 | |
| 船闸上、下游引航道口门宽 | m | 115 | |
| 船闸上、下游引航道底宽 | m | 75 | |
| 船闸线路总长 | m | 3497 | |
| 船闸主体段长 | m | 385 | |
| 上游引航道长 | m | 1215 | |
| 下游引航道长 | m | 1897 | |
| 7、过鱼建筑物 | | | |
| 型式 | | 隔板式 | |
| 鱼道水深 | m | 3.00 | |
| 鱼道净宽 | m | 5.00 | |
| 鱼池长 | m | 6.00 | |
| 鱼道底坡 | | 1/70 | |
| 鱼道总长 | m | 3337 | |
| 最大水位差 | m | 37.86 | |
| 过鱼流量 | $m^3/s$ | 6.60 | |
| 五、施工 | | | |
| 1、主体工程数量 | | | |

| 序号及名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 土石方开挖 | 万 $m^3$ | 3679.31 | |
| 土石方填筑 | 万 $m^3$ | 693.09 | |
| 混凝土浇筑 | 万 $m^3$ | 682.47 | |
| 金属结构安装 | t | 62386 | |
| 帷幕灌浆 | m | 148523 | |
| 固结灌浆 | m | 176042 | |
| 2、导流工程数量 | | | |
| 土石方开挖 | 万 $m^3$ | 679.18 | 含围堰拆除 |
| 土石方填筑 | 万 $m^3$ | 480.63 | |
| 混凝土浇筑 | 万 $m^3$ | 52.55 | |
| 3、主要建筑材料数量 | | | |
| 木材 | 万 $m^3$ | 9.25 | |
| 水泥 | 万 t | 280 | |
| 钢材 | 万 t | 30.85 | 钢材含钢筋、锚筋、锚杆 |
| 4、所需劳动力 | | | |
| 总工日 | 万工日 | 6350 | |
| 高峰工人数 | 人 | 6500 | |
| 7.施工导流 | | | |
| 方式 | | 分期导流 | |
| 一期导流 | | 束窄后右岸河床过流 | |
| 二期导流 | | 利用一期建成主坝 16 孔泄水闸，南木江副坝 2 孔泄水闸、左岸厂房 3 孔排沙孔泄流 | |
| 8.施工总工期 | 月 | 108 | |
| **六、经济指标** | | | |
| 静态总投资 | 亿元 | 278.33 | |
| 建设期融资利息 | 亿元 | 37.02 | 贷款利率 6.55% |
| 总投资 | 亿元 | 315.35 | |

### ③工程组成

大藤峡水利枢纽工程主要由主体工程、施工辅助工程、办公生活设施、移民安置及专项设施复建和环保工程等部分组成。项目组成见表 1.2-2。

**表 1.2-2　大藤峡水利枢纽工程项目组成表**

| 工程项目 | 项目组成 |
|---|---|
| 主体工程 | 挡水建筑物：黔江主坝、黔江副坝、南木江副坝；<br>泄水建筑物：黔江主坝泄水低孔、泄水高孔及南木江副坝泄水低孔；<br>河床式发电厂房及开关站：左岸厂房（装机 3 台）、右岸厂房（装机 5 台）、一个开关站；<br>通航建筑物：上游引航道、上闸首、闸室、下闸首、下游引航道；<br>过鱼建筑物：主汛期鱼道长 1927m；非主汛期鱼道长 1410m；<br>灌溉取水口建筑物；边坡工程。 |
| 施工辅助工程 | 导流工程：袋装混凝土子围堰、一期大坝围堰、二期大坝围堰、船闸进（出）口预留岩埂、南木江副坝围堰、鱼道出口围堰； |

| 工程项目 | | 项目组成 |
|---|---|---|
| | | 施工道路：对外道路 6.1km、场内永久道路 14.1km、场内临时道路 51.1km、交通桥 4 座、永久码头 1 个（3 个泊位）、临时码头 2 个（10 个泊位）<br>施工系统：料场 4 个、砂石加工系统 1 个、混凝土拌和系统 1 个、供风系统 6 个、供水系统 2 个；<br>企业工厂：机械修配站 1 处、汽车保养站 1 处、钢筋加工厂 3 处、木材加工厂 1 处、混凝土预制件厂 1 处；<br>施工仓库建筑面积 64500 ㎡：水泥库、钢材库、油库、炸药库、施工设备库、机电设备库、劳保、器材库、其它仓库和右岸施工临建区各 1 处<br>施工生活区 3 处，建筑面积 62400 ㎡。 |
| 办公生活设施 | | 大藤峡水利枢纽有限责任公司的现场及后方基地的办公用房、生产辅助用房、职工生活用房 |
| 移民安置及专项设施复建 | 库底清理 | 建筑物、构筑物拆除与清理、卫生清理、林木砍伐与迹地清理 |
| | 移民安置 | 水库淹没区规划水平年 2018 年搬迁人口为 10607 人。现状年生产安置人口为 37177 人（其中淹没区 32642 人，抬填区 5069 人），规划水平年生产安置人口为 41456 人（其中淹没区 35898 人，抬填区 5558 人）。<br>枢纽工程建设区搬迁安置人口现状年 3872 人，规划水平年 3992 人。<br>枢纽工程建设区生产安置人口现状年 4221 人，规划水平年 4346 人。 |
| | 专项设施复建 | 道路 642.16km、码头 313 处、桥梁 32 座；<br>输电线路复建：加固输电线路杆塔 169 座、110kV 输电线路 46.11km、500kV 输电线路 35.3km、800kV 输电线路 4.96km、变电站防护 1 处；<br>通讯线路复建：复建光缆 304.53km，电缆 169.21km，加固电缆 3.1km，复建基站 2 座；<br>广播电视线路：恢复改建 34.01km；<br>水利水电设施复建：规划恢复改建国营电灌站、排涝泵共 21 座 22413kW、国营水轮泵站 3 座、厂矿企业泵站 20 座 9757.5kW、暗管 3250m、排洪沟 2280m；<br>水文站：4 处；<br>广播电视线路：恢复 86.505km；<br>国家水准点测移：6 个；<br>文物古迹：24 处。 |
| | 防护工程 | 淹没耕地防护：六沙、七星墩防护区、马王、龙头防护区；东乡河防护区、三里河防护区、武来河四安防护区、长寿、雅村、雅村南二、五分场防护区；<br>坍岸防护：武宣县城防护工程、象州县城护岸工程、石龙镇护岸工程、运江镇防护工程。 |
| 环保工程 | | 下泄流量保障工程与监控方案；<br>水质保护：混凝土搅和系统废水处理设施、砂石料加工废水处理设施、基坑废水处理设施、机修厂含油废水处理设施、运行管理所污水处理设施 1 套、集中式移民安置区污水处理设施 6 套、分散式移民安置区化粪池 3127 个、江北水厂、新安水厂取水口搬迁；<br>噪声防治：噪声警示牌 2000 个、隔声屏障 8000m$^2$；<br>固体废物处理：垃圾收集清运、处置；<br>环境空气保护：洒水降尘；<br>生态保护：标牌 3604 个、树木移栽 10000 棵、陆生动物生境保护、鱼类增殖放流站、鱼道、原珍稀鱼类自然保护区增殖站扩建； |

| 工程项目 | 项目组成 |
| --- | --- |
| | 文物古迹挖掘保护；<br>环境监测：施工期环境监测、蓄水前后对比环境监测、移民安置区废污水监测、卫生防疫监测。 |

**④工程总布置及主要建筑物**

枢纽建筑物包括黔江主坝、黔江副坝及南木江副坝。泄水建筑物、发电建筑物、通航建筑物及过鱼建筑物主要布置在黔江主坝；灌溉取水口及部分泄水闸布置在南木江副坝上；黔江副坝为单一挡水建筑物。

黔江拦河主坝坝顶长 1224.34m，坝顶高程 64.00m，最大坝高 81.55m（厂房坝段）。黔江副坝位于主坝上游左岸，为粘土心墙石渣坝。灌溉取水口布置在南木江副坝泄水闸左侧边墩及边墙内。鱼道结构型式采用隔板式，断面为矩形，鱼道长度为 3337m。

工程正常蓄水位 61m，死水位 47.6m，防洪起调水位 47.6m，水库总库容为 34.3 亿 $m^3$，防洪库容 15 亿 $m^3$，调节库容 15 亿 $m^3$（具有日调节能力），死库容 12.06 亿 $m^3$。坝后电站总装机容量 1600MW（8 台机组），多年平均年发电量 61.30 亿 kW·h，年利用小时 3831h，发电引用流量 7092 $m^3/s$。规划航道等级为Ⅰ级，多年船闸设计通航最大船舶吨级为 2000 吨，船闸设计通过能力 5080 万 t/年。

**⑤施工组织设计**

工程采用两期导流方式，未设单独的施工导流泄流建筑物，水库初期蓄水按保证率 75%日入库流量计算，第六年 4 月 20 日开始蓄水，考虑扣减 700$m^3/s$ 航运基流，至 4 月 25 日水库可蓄至最低发电水位 47.6m，之后由机组按 700$m^3/s$ 航运基流发电运行，至 4 月 30 日水库水位能够蓄到初期发电最高允许水位 55.9m。

本工程土石方开挖总量为 4507.86×$10^4m^3$(自然方)，共设 3 个砂石料场及 2 个弃渣场。

工程建设设计总工期 108 个月，施工期高峰人数 7800 人。

**⑥建设征地及移民安置规划**

工程推荐采用正常蓄水位 61.00m 防护方案，淹没影响土地面积 16067.79$hm^2$，其中陆地面积 8649.67 $hm^2$，包括耕地 3439.46$hm^2$；枢纽工程建设区永久占地 677.82$hm^2$，临时占地 448.89$hm^2$。水库淹没及影响范围内规划水平

年需生产安置人口 45802 人，搬迁人口为 14599 人，生产安置采用调剂现有耕地及调整种植结构的方式；搬迁安置采用集中安置为主，后靠分散安置为辅的安置方式，设集中安置点 16 个（库区 12 个，坝区 4 个）。

**⑦运行调度**

工程以防洪为主，航运、水资源配置、电站发电运行服从防洪调度要求，确保下游的防洪安全。水库防洪调度与龙滩联合运用，汛期控制大藤峡水库水位不超过 57.6m。发电调度结合水库水位和坝址前一小时下泄流量进行水库发电动态调度，其中 6 月~8 月库水位按汛限水位 47.6m 控制，为进一步降低淹没损失可临时降至 45m，电站出库最小流量为 700$m^3$/s，相应电站安排发电基荷 150MW 运行，其它出力可根据电力系统要求承担电网调峰或基荷运行。水资源配置调度根据武宣、郁江贵港、蒙江太平、北流江金鸡和桂江京南 5 测站实测流量测报梧州站流量进行，压咸时期，以满足梧州流量大于 2100$m^3$/s 的前提下进行调度，非压咸时段保证梧州流量大于 1800$m^3$/s 的前提下进行调度，水库回蓄下泄量最小流量不小于航运基流 700 $m^3$/s。

**⑧工程投资估算**

本工程静态总投资 278.33 万元，建设期融资利息 37.02 亿元，工程总投资 315.35 亿元。本工程环境保护工程投资为 54052.91 万元（不含水土保持投资），其中已经纳入主体工程的投资为 19508.05 万元，新增环保投资 34544.86 万元。考虑水土保持投资 32616.59 万元，则本工程环境保护静态总投资为 86669.5 万元，占工程总投资 315.35 亿元的 2.75%。

## 1.3 项目选址方案比选及相关规划相符性分析

### 1.3.1 工程选址方案比选

工程可研阶段根据河流地形地质条件，备选坝址有两个，分别为上坝址（大藤峡谷出口下游约 1000m 处）和下坝址（距上坝址下游约 1080m 处），对两坝址方案的地形地质条件、工程布置与施工条件、水库淹没及占地、环境影响等指标进行比选，上下两坝址在环境影响方面的差别不大，两坝址的建设都会破坏弩滩产卵场，同时两坝址的船闸都位于桂平市饮用水源保护区二级区范围内，船只进

出对保护区水质有一定影响。经多方面综合比较，认为下坝址优于上坝址。

根据项目建议书批复意见、梯级水位衔接、水库淹没、防洪、航运、水资源配置等对水库水位的要求，大藤峡水利枢纽可行性研究阶段正常蓄水位比选拟定59.0m、60.0m、61.0m、62.0m 四个方案。从环境影响方面，随着蓄水位的升高淹没面积的增大，环境影响也增大，但没有显著性的差异。综合各方面因素考虑，选取 61m 的蓄水位是合理的。

### 1.3.2 与法律法规的相符性分析

大藤峡水利枢纽工程建成后黔江主坝和南木江副坝均位于桂平市市区饮用水水源保护区范围外，但船闸下游引航道、鱼道下游位于饮用水水源二级保护区范围内。船闸引航道及鱼道不向水体排放污染物，过坝船舶也不会在大藤峡坝址区排放污染物，船闸的布置符合《中华人民共和国水污染防治法》中关于水源保护区的相关要求。

工程上距红水河来宾段珍稀鱼类自治区级自然保护区下段 112km，工程不直接涉及保护区，不在自然保护区范围内建设任何生产设施及进行各种活动，因此工程建设符合《中华人民共和国自然保护区条例》的相关要求。

### 1.3.3 与政策的相符性分析

大藤峡水利枢纽是以防洪、航运、水资源配置和发电为主，结合灌溉等综合利用，是西江干流控制性工程，属于《产业结构调整指导目录》（2011 年本）鼓励类（水利，大江、大河、大湖治理及干支流控制性工程、综合利用水利枢纽工程为鼓励类）。

### 1.3.4 与相关规划的相符性分析

大藤峡水利枢纽工程是国务院批准的《珠江流域综合规划》、《珠江流域防洪规划》确定的流域防洪关键性工程；是《珠江流域与红河水资源综合规划》和《保障澳门、珠海供水安全专项规划》提出的流域关键性水资源配置工程；是红水河水电基地的重要组成部分。库区及坝址涉及来宾市兴宾区、象州县、武宣县、桂

平市等，不在《全国主体功能区规划》确定的限制开发区域的重点生态功能区的范围内；工程建设后形成的库区为大藤峡峡谷风光游览区，是桂平西山国家级风景名胜区规划的组成部分，且坝址位置及施工区域不在风景名胜区范围内，对桂平西山、龙潭森林公园基本不产生影响。大藤峡水利枢纽库区涉及《广西生态功能区划》中的生态调节功能区及产品提供功能区两个一级功能区，其中涉及的生态调节功能区为大瑶山南部水源涵养与生物多样性保护功能区，产品提供功能区为桂中平原农林产品提供功能区。库区不涉及重要生态功能区。

工程与地区的经济发展规划、城市总体规划、航运发展规划、旅游发展规划等相关规划相协调，但本工程库区范围内涉及到象州县、武宣县、来宾市的饮用水源地，坝址下游距离桂平市饮用水源地距离较近，工程建设运行后，库区和坝址下游的水质由于水文情势的变化，涉及的饮用水源地可能会受到一定的程度的影响。另外，工程的淹没占地、施工和大坝阻隔等对生态环境也会产生一定程度的不利影响。

# 2 建设项目周围环境现状

## 2.1 建设项目所在地环境现状

### 2.1.1 地表水环境质量现状

大藤峡库区的黔江、红水河、柳江等干支流为Ⅱ~Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ~Ⅲ类水标准。库区涉及来宾市市区饮用水源保护区及河东水厂取水口、河西水厂取水口、磨东水厂取水口，象州县县城饮用水源保护区及县城取水口、武宣县城饮用水源保护区及县城取水口；坝址下游至桂平饮用渔业用水区河段为Ⅱ~Ⅲ类水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ~Ⅲ类水标准，下游评价范围涉及到桂平市市区饮用水源保护区及新安取水口、规划江北取水口等。

库区范围内的水污染物以工业点源为主，工业废水排放量约 20385 万吨，化学需氧量年排放量为 1.99 万吨，氨氮年排放量为 0.08 万吨，主要污染行业为制糖业、造纸业、酒精、制药、茧丝和洗选矿业等。已建成运行城镇污水厂 7 座，日处理能力约 23 万吨/天。

从地表水监测结果来看，库区及坝址下游河段各监测断面的水质状况均良好，都能达到《地表水环境质量标准》中 II~III 类水的要求。

评价范围内的主要水环境问题是工业废水排放量较大，生活污水收集处理设施不完善，处理水平较低。

### 2.1.2 地下水环境质量现状

①地下水水位现状

黔江、红水河右岸水位埋深较浅，一般在 4～28m，地下水除受降水入渗补给影响外且与河水位关系密切，受河水涨落影响非常大，年内年际变幅较小。但其地下水位总趋势比河水位高，说明地下水以补给河水为主。

黔江、红水河左岸水位埋深较深，一般在 20～45m，地下水位的变化与地形

变化相吻合，地下水的流向与地形坡降一致，即由山前向河谷阶地，在河谷区汇入河流。地下水动态特征是年水位变幅小，一般 0～5m，少数为 7～8m，但其地下水位总趋势比河水位高，说明地下水以补给河水为主。

②地下水水质现状

所取 48 组地下水样中，除总大肠菌群外（因其全部超标），存在超标因子的水样点共 11 组，占所取水样的 22.9%，有 37 组水样完全符合《地下水质量标准》（GB/T14848-93）Ⅲ类水质标准，合格率占 77.1%。

### 2.1.3 河流底质现状

评价单位委托珠江水环境监测中心于 2009 年 12 月 24 对大湾渡口、象州取水口、鱼步码头、武宣水文站、坝址和东塔 6 个断面的底泥样品进行监测；2011 年 12 月 9 日对库尾柳江段、库尾红水河段及坝址处底质进行了监测；2012 年 4 月对库区武宣白沙对开黔江段、江口料场段底质进行了监测。

由评价结果可知，大藤峡库区各河段的河流底质中重金属含量均较低，能够满足《农用污泥中污染物控制标准》的要求。

### 2.1.4 大气环境质量现状

坝址所在地区为农村地区，没有工业企业，不存在大型、集中大气污染源。从监测结果可以看出，工程坝址所在区域空气质量良好，大气环境现状满足《环境空气质量标准》（GB3095-96）二级标准的要求。

### 2.1.5 声环境质量现状

根据现状调查结果，大坝施工区及防护工程区绝大部分区域声环境质量较好，昼夜声环境均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准的要求。当地主要噪声源是当地村民的生活噪声和交通噪声。

### 2.1.6 土壤环境现状

课题组于 2011 年 12 月 8 日在大藤峡库区采集园地、耕地和林地三种类型的

土壤进行监测，采样地点位于桂平市南木镇。2012 年 4 月 24 日，课题组对盘龙铅锌矿、古立铅锌矿及朋村铅锌矿矿区尾矿库周边的土壤进行了补充监测。

由评价结果可知，评价区内土壤环境质量现状较好，各项指标均能满足《土壤环境质量标准》相应标准的要求。但是矿区的土壤环境质量较差，从三个矿区的土壤来看，铅、锌、砷、汞均超标，古立铅锌矿区和朋村铅锌矿区的镉超标，其中铅、锌超标较严重，与矿区的污染关系密切。

### 2.1.7 生态环境质量现状

**（1）陆生生态**

大藤峡水利枢纽工程影响区域及周边地区共有维管束植物 165 科 542 属 857 种，其中栽培种 378 种，野生种 479 种。现存的各种植被类型均属次生类型，面积最大的植被类型是甘蔗，其次是水稻和尾巨桉林，森林面积（含果园）为 6.69 万 $hm^2$，森林覆盖率为 38.92%，低于广西的森林覆盖率（54.19%）；植被的总生物量为 672 万吨，总生物量为 975.6 万 t，植物生物量以人工植被占绝对优势。

大藤峡水利枢纽工程影响区域及周边地区属国家重点保护的野生植物共有 3 种，即蚌壳蕨科的金毛狗、樟科的香樟和苏木科的格木。评价区樟树 3745 株，在全河段都有分布；格木 162 株，分布集中于桂平白兰村；金毛狗 15 株，位于桂平西山，不受水库淹没和工程施工影响。

总体来说，大藤峡水利枢纽工程影响区域及周边地区植物种类资源比较贫乏；国家重点保护的野生植物种类少，但个别种如樟树数量较多分布较广；栽培植物与野生植物几乎平分秋色，野生植物已明显退化。

大藤峡水利枢纽工程影响区域及周边地区陆生动物种类有 338 种，其中兽类 27 种，鸟类 51 种，爬行类 26 种，两栖类 9 种，昆虫类 100 多种。国家重点保护的动物 31 种，其中国家一级重点保护动物有：鳄蜥、蟒蛇、林麝等 3 种，林麝栖息地不在库区淹没范围内，鳄蜥、蟒蛇的部分栖息地位于工程淹没范围内；国家二级重点保护动物有虎纹蛙、三线闭壳龟、海南鹀、白头鹎鹛、白琵鹭等 28 种，没有属库区特有的珍稀物种。

**（2）水生生态**

丰水期（2010 年 6 月）和枯水期（2009 年 11 月）对调查区域进行两次水

生生态调查，共检出浮游植物 7 门 63 属 106 种。浮游植物密度平均为137057ind/L。浮游植物密度组成中硅藻门所占比例各断面均在 70%以上，均生物量为 0.6040mg/L。两次调查各断面浮游植物生物多样性在 2.11~3.11 之间，大藤峡断面最高。

调查区域水生维管束植物资源贫乏。在岸边滩涂有少数湿生植物生长，呈点状分布，资源贫乏。本项目调查共采集到水生维管束植物 12 种，分属 9 科 11 属。

评价区域共检出浮游动物 92 属 187 种。其中原生动物种类 87 种，轮虫 64 种，枝角类 20 种，桡足类 16 种。

评价区底栖动物共 30 种，其中环节动物 4 种、软体动物 13 种、节肢动物 13 种。优势种有水丝蚓、红河疣螺、红河方格螺、方格短沟蜷、河蚬、湖沼股蛤等。

项目调查共采集到鱼类 148 种，分别隶属于 12 目，28 科，102 属，从各目种类的组成上看，鲤形目是工程影响区域鱼类的主体，种占总数的 62.22%，其次是鲈形目 19 种，鲇形目 18 种。

库区范围内分布有定子滩鱼类产卵场、老城厢至蓬莱洲鱼类产卵场、大步角至秤钩滩鱼类产卵场、石龙三江口鱼类产卵场、武宣大琳河口产卵场、武宣白沙鱼类产卵场、金田农场鱼类产卵场等 6 个产卵场，坝址及坝址下游分布有弩滩及前进鱼类产卵场、桂平东塔鱼类产卵场、浔江木圭产卵场等 3 个产卵场。珍稀、濒危、保护动物有中华鲟（国家一级）、花鳗鲡（国家二级）、唐鱼（国家二级）3 种国家重点保护的鱼类，广西壮族自治区重点保护鱼类鲴鱼等。

## 2.2 建设项目环境影响评价范围

### 2.2.1 地表水环境评价范围

本工程的水环境影响范围涉及到水库的回水范围及坝址下游至珠江三角洲河段范围。但各水环境要素影响的范围不同，在具体评价中分不同要素分别确定地表水评价范围（附图 2）。

1、地表水环境现状评价范围

坝址至上游梯级红花电站及桥巩电站（即库区正常蓄水位回水范围）的红水

河、柳江、黔江河段，以及坝址下游至郁江汇合口（距坝址约 10.3km）的黔江河段。

2、施工期地表水环境评价范围

坝址上游 1km 到坝址下游至郁江汇合口（距坝址约 10.3km）的黔江河段；防护工程所在河段至工程下游 2km 河段；江口料场起始断面至木圭产卵场下游所在河段。

3、初期蓄水期和运行期评价范围

（1）水质预测评价范围

坝址至上游梯级红花电站及桥巩电站（即库区正常蓄水位回水范围）的红水河、柳江、黔江河段，以及坝址下游至郁江汇合口（距坝址约 10.3km）的黔江河段。

（2）水文情势评价范围

坝址至上游梯级红花电站及桥巩电站（即库区正常蓄水位回水范围）的红水河、柳江、黔江河段，及坝址下游至长洲水利枢纽的黔江、浔江河段。

（3）水资源配置影响分析范围

大藤峡水利枢纽工程在水资源配置中的主要任务是结合天生桥、龙滩等年调节水库调节枯季径流，降低枯水年份枯水期咸潮上溯的影响，保障西江下游及珠江三角洲生活、生产和生态的基本用水需要，因此，水资源配置影响分析范围扩大到西江流域及珠江三角洲。

### 2.2.2 生态环境评价范围

1、陆生生态

（1）坝址以上，水库正常蓄水位时淹没范围及河流中心线向两侧各外延 5km 的区域；

（2）坝址以下至下游黔江及郁江的汇合处约 10.3km 河流中心线向两侧各外延 5km 的区域；

（3）料场、弃渣场、进场公路、施工占地区、移民安置区、防护工程项目区及专项设施改复建区。

2、水生生态

评价范围为上至桥巩坝址，下至长洲水利枢纽范围内的干流及重要支流。

3.、水土保持

评价范围为水土保持防治责任范围。

### 2.2.3 地下水环境评价范围

本次调查范围主要是库区沿线矿山、尾矿库以及低洼地区及可能受影响的敏感点调查。其中重点调查评价区集中在武宣残峰平原区和盘龙矿区。这两个地区为主要的敏感点分布区。其它地区主要为低洼地区的沼泽化，敏感点为农村分散供水水源地和农田，列为非重点调查评价区。本次评价范围主要根据项目可能引起地下水水位变化范围、建设项目场地的地下水环境敏感程度以及可能造成的环境水文地质问题来确定，评价范围确定原则见表 2.2-1。根据以上原则确定本次地下水调查评价区范围 2346.07km$^2$，坝上地区 2278.83km$^2$，坝下地区 67.24km$^2$（附图 3）。

**表 2.2-1 大藤峡水利枢纽工程地下水环境评价范围确定**

| 序号 | 河段范围 | 地貌地质特征 | 地下水调查评价范围 |
|---|---|---|---|
| 1 | 鱼步~江口乡 | 由石碳系（C）碳酸盐岩组成，地貌上属于岩溶垄岗、峡谷丘陵 | 沿江两侧各扩 2km |
| 2 | 鱼步~桥巩水库大坝 | 由石碳系（C）、二叠系（P）碳酸盐岩组成，地貌上属于岩溶垄岗、峰林谷地 | 以 61m 蓄水淹没线往高处扩 2～10km |
| 3 | 勒马~鱼步 | 由石碳系（C）碳酸盐岩组成，地貌上属于峰林谷地、残峰残丘平原 | 以 61m 蓄水淹没线或影响的浸没区往高处扩 1～2km 为界，外扩至地下水分水岭为界 |
| 4 | 坝址~勒马 | 由寒武系（∈）、泥盆系（D）碎屑岩组成，地貌上属于低山峡谷 | 沿黔江两岸各扩 2km |
| 5 | 坝址下游 8km~坝址 | 属于残峰残丘平原，由泥盆系（D）碳酸盐岩组成 | 沿黔江两岸各扩 3km |

### 2.2.4 大气、声环境评价范围

1、大气环境影响主要由施工机械废气及扬尘造成，施工期大气环境影响评价范围确定为施工区、土料场、石料场、弃渣场，沿主导风向延伸，运输路线中

心线 200m 内的范围内，重点是施工区周围居民点。

2、声环境影响则主要来源于施工机械噪声及爆破声。声环境的评价范围为施工区、土料场、石料场、弃渣场及运输路线中心线 200m 内的范围内，重点是施工区周围居民点。运行期声环境的评价范围确定为发电机组厂房外 1m、运输道路中心线两侧各 200m 范围内及改建环库公路中心线两侧各 200m 范围内，两侧有敏感点的地方，评价范围延伸至敏感点。

### 2.2.5 社会环境评价范围

社会经济评价范围包括广西贵港市的桂平市，来宾市的武宣县、兴宾区、象州县，柳州市的柳江县、鹿寨县等六个市县区的 11 个乡，14 个镇。

### 2.2.6 环境地质评价范围

环境地质的评价范围主要是库区、坝区、厂区及防护区。

### 2.2.7 环境风险评价范围

风险评价范围为坝址至上游梯级红花电站及桥巩电站的干流河道、坝址下游至郁江汇合口（距坝址约 10.3km）的黔江河段。

上游拟迁建新安水厂取水口所在河段及下游规划江北水厂取水口所在河段为风险较高的地区，应主要关注船舶事故溢油对水厂取水口及水源保护区上下边界的影响。

大藤峡水利枢纽工程环境影响评价范围一览表见表 2.2-2。

**表 2.2-2　大藤峡水利枢纽工程环境影响评价范围一览表**

| 评价工作等级 | 环境要素 | | 评价范围 |
|---|---|---|---|
| 一级评价 | 地表水环境 | 施工期水环境 | 坝址上游 1km 坝址下游至郁江汇合口（距坝址约 10.3km）的黔江河段；防护工程所在河段至工程下游 2km 河段；江口料场起始断面至木圭产卵场下游所在河段。 |
| | | 水质 | 水库回水范围（库区），以及坝址处至下游黔江及郁江的汇合处约 10.3km 的河段范围 |
| | | 水文情势 | 上至工程的上游梯级红花电站及桥巩电站（也即水库的回水范围），下至下游梯级长洲水利枢纽之间的河段范围。 |
| | | 水资源配置 | 西江流域及珠江三角洲 |
| 一级评价 | 生态环境 | 水生生态 | 上至桥巩坝址，下至长洲水利枢纽范围内的干流及重要支流 |
| | | 陆生生态 | ①坝址以上，水库正常蓄水位时淹没范围及淹没线两侧（含干、支流至第一重山脊线之间的区域；<br>②坝址以下至下游黔江及郁江的汇合处约 10.3km 河段水域范围外延两侧至第一重山脊线之间的区域（中心线的两侧各 5km 范围）；<br>③取土场、弃渣场、进场公路、施工占地区、移民安置区、防护工程项目区及专项设施改复建区。 |
| | | 水土保持 | 水土保持防治责任范围 |
| 一级评价 | 地下水环境 | | 本次地下水调查评价区范围 2346.07km$^2$，坝上地区 2278.83km$^2$，坝下地区 67.24km$^2$。 |
| 三级评价 | 大气环境 | | 施工区、土料场、石料场、弃渣场，沿主导风向延伸，运输路线中心线 200m 内的范围内，重点是施工区周围居民点 |
| | 声环境 | | 施工区、石料场、弃渣场及运输路线中心线 200m 内的范围内。运行期声环境的评价范围确定为发电机组厂房外 1m、运输道路中心线 200m 内范围 |
| 一级评价 | 环境风险 | | 风险评价范围为坝址至上游梯级红花电站及桥巩电站的干流河道、坝址下游至郁江汇合口（距坝址约 10.3km）的黔江河段。 |
| / | 环境地质 | | 库区、厂区及坝区 |
| / | 社会环境 | | 桂平市，来宾市的武宣县、兴宾区、象州县，柳州市的柳江县、鹿寨县等六个县市区的 11 个乡，14 个镇 |

# 3 建设项目环境影响预测及拟采取的主要措施与效果

## 3.1 工程分析

按照《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），大藤峡水利枢纽工程属非污染生态环境影响建设项目。根据工程施工、运行、移民安置等工程活动特点，结合区域环境现状，工程影响分析结论如下：

1、工程方案

本工程在设计各阶段，对坝址、蓄水位、施工布置等均做了多方案优化和比选，充分考虑了环境影响因素，在效益最大化的同时，把工程对周围环境的影响降至最低。工程在环境保护方面无特殊的制约因素，是合理可行的。

2、工程施工

施工期工程开挖、弃渣、占地以及“三废”及噪声排放等施工活动，将扰动原地貌、损坏土地和植被，造成新的水质、噪声、大气污染和新增水土，对施工区附近部分居民和野生动物栖息环境产生一定影响，并对交通、旅游、土地资源利用、社会经济、人群健康等产生一定影响。

3、移民安置

至规划水平年（2018 年），大藤峡水利枢纽工程建设征地及库区淹没需生产安置人口为 41456 人，需搬迁安置人口 10607 人。本工程库区移民安置采取集中安置、后靠以农为主的安置方式，移民安置对当地的土地资源利用、社会经济等社会环境方面和生态环境均有一定影响。

4、工程运行

工程运行期间，区域陆生、水生生境产生一定变化，对工程河段鱼类和水生生物的生境将产生一定的影响。工程分析结果见表 3.1-1 。

**表 3.1-1　　大藤峡水利枢纽工程环境影响源分析表**

| 时段 | 环境要素 | 影响源 | 主要污染物及浓度、影响（mg/L，pH 除外） | 处理措施及效果 | 排放或作用去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 施工期 | 水环境 | 砂石料料加工废水 1 处，约 1677$m^3$/h | SS ：$2.5\times10^4$ | 可研中未提出处理措施，需在环评报告中提出处理要求及措施 | 处理后达标排放或回用不排放 |
| | | ②基坑废水 2 处，约 14735 $m^3$/h | SS：2000，pH：11~12 | | |
| | | ③混凝土拌和废水，约 21.6 $m^3$/次 | SS：5000，pH：11 | | |
| | | ④修理系统含油污水 2 处，约 9 $m^3$/h | 石油类：40 | | |
| | | ⑤施工高峰人数 7800 人，3 处生活污水 23.4$m^3$/h | COD：300，$BOD_5$：200，氨氮：50 | | |
| | 大气 | 爆破，砂石料加工，运输，燃油机械 | TSP、CO、$NO_2$ | 少量开挖面采用缓冲爆破、湿法爆破等，降低粉尘；施工车辆尾气基本符合排放规定 | 周围环境空气，需采取降尘等环保措施 |
| | 声环境 | 爆破 | 130~140dB(A) | 部分施工面采用先进的爆破技术降低爆破噪声；夜间降低施工强度；加强施工及运输管理 | 声源周围一定空间，需采取进一步降噪措施 |
| | | 施工机械 | 75-110 dB(A) | | |
| | | 运输 | 80－90 dB(A) | | |
| | 固体废弃物 | 施工生活区：施工高峰人数 7800 人，生活垃圾 3.9t/d，工程弃渣 4475.61 万 $m^3$（堆方） | 生活垃圾、臭气并孳生蚊虫和细菌，水土流失 | 收集集中，定时清运；指定渣场集中堆放。采取以上措施仍不能满足工程环保和水保要求，需落实防治和恢复措施 | 施工区周围场地；渣场具体位置见弃渣场分布图 |
| | 生态环境 | 工程建设区征地 16940.05 亩；枢纽主体工程土石方开挖 4358 万 $m^3$（自然方）<br>施工期“三废”及噪声影响源 | 占压和扰动地表面积，损坏植被 | 施工临时设施拆除，部分迹地平整；工程临时占用耕地复耕；枢纽坝区绿化；车辆限速、定期路面洒水等措施 | 工区周围及周边生态系统 |
| | 社会环境 | 施工高峰人数 7800 人；施工机械 683 台/辆；移民安置：规划水平年搬迁 3992 人，生产安置 4346 人 | 可能造成交通拥塞，影响交通旅游及居民生活环境；可能引入外来疾病；土地资源再分配；移民安置促进地方经济发展 | 优化施工设计，提前修筑改建公路和场内公路，加强交通调度与管理；加强卫生防疫及卫生检查；实施移民安置规划，满足移民对生产生活的要求 | 库区及移民安置区 |

| 时段 | 环境要素 | 影响源 | 主要污染物及浓度、影响（mg/L，pH 除外） | 处理措施及效果 | 排放或作用去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| | 地下水环境 | 大坝修建产生的土方开挖、施工废水的排放 | 土方开挖可能对局部地下水水位产生影响；施工废水未经处理后随意排放会污染地下水水质 | 施工废水经处理达标后统一排放 | |
| 运行期 | 水环境 | ① 纽管理处生活污水 | COD：300、$NH_3$-N：50；BOD：200 | 枢纽管理处生活污水进入所在地区污水处理系统；业主营地生活污水采用污水处理设备处理 | 黔江，需提出枢纽管理处及业主营地生活污水处理要求和排放方案 |
| | | ②业主营生活污水； | | | |
| | | ③水轮发电机组漏油 | 石油类 | 成套小型漏油收集装置 | 回收利用不排放 |
| | 声环境 | 机电设备运行 | 80 dB(A) | 厂房封闭，隔声措施，对周围声环境影响不大 | 发电机厂房 |
| | 固体废弃物 | 枢纽管理处及业主营地生活垃圾 | 149kg/d | 集中收集，定时清运纳入桂平市生活垃圾处理系统 | 桂平市生活垃圾填埋场 |
| | 生态环境 | ① 水库蓄水，大坝阻隔<br>② 水库调蓄<br>③ 移民安置<br>④ 淹没占地 | ①水位提高，淹没鱼类产卵场，影响坝上下鱼类生境；<br>②调节库容 15 亿 $m^3$，具有日调节性能；<br>③规划水平年生产安置人口 41456 人，搬迁安置人口 10607 人<br>④淹没影响土地 259465.45 亩 | ①设过鱼措施、人工增殖放流<br>②泄放最小下泄流量；<br>③按有关环保要求进行移民安置规划和设计，满足生态环境要求 | 库区及坝下水生生物，移民安置区生态环境 |
| | 社会环境 | 水库蓄水<br>水库运行 | 枢纽正常蓄水位 61m，淹没部分公路、工业企业、电力、通讯设施、水文站等专项设施 | 采取相应工程防护措施、改复建措施或补偿措施 | 库区交通、集镇、学校、取水设施、电力、通讯等基础设施和景观、文物、旅游 |
| | 地下水环境 | 水库蓄水 | ①水位抬高，可能引发库区局部区域岩溶塌陷、浸没等问题<br>②水位抬高增大库区内部分矿区的矿坑涌水量<br>③库区地下水位上升，有利于地下水的开发利用 | ①易产生岩溶塌陷的区域进行防护，对发现的溶洞等进行封堵<br>②对可能受影响的矿区进行防护 | |

## 3.2 评价范围内的环境保护目标

### 3.2.1 地表水环境保护目标

地表水环境敏感点主要是库区和坝下的水厂取水口及涉及的饮用水源保护区。经实地查勘和调查，主要的水厂取水口包括库区的来宾市磨东水厂取水口、河东水厂取水口、河西水厂取水口、大湾水厂取水口、铁路水厂取水口、正龙水厂取水口、武宣县县城取水口、象州县县城取水口，坝址下游的桂平市新安取水口、规划江北取水口等。库区的饮用水源保护区包括来宾市市区饮用水水源保护区、象州县县城饮用水水源保护区及武宣县县城饮用水水源保护区，坝址下游的饮用水源保护区为桂平市市区饮用水水源保护区。水环境敏感点具体情况见表3.2-1 及附图 4。

### 3.2.2 大气噪声环境保护目标

大气噪声敏感目标主要是工程施工区、料场渣场、施工道路 200m 范围内的集中居民点、学校等，其中枢纽施工区及规划渣场涉及到的敏感目标包括联江村、白兰村白额村民小组、弩滩村鸡罩脚村民小组等；料场涉及的敏感目标包括江口料场附近的江口镇、江口中心小学、江口生活区，金田料场附近的金田镇区、金田生活区等；施工道路两侧涉及的敏感目标包括黎明村、渡头村、白兰村、山塘村等行政村的多个村民小组；防护工程影响区涉及的敏感目标主要是武宣县城居民点、武宣县中学、武宣县卫生学校及防护工程附近的农村旺村、台村、雅村等农村居民点。大气、噪声敏感目标具体情况见表 3.2-1 及附图 5-1～附图 5-3。

### 3.2.3 生态环境保护目标

1、陆生生态

陆生生态敏感目标主要是国家重点保护动、植物。经过调查，评价区域内属国家重点保护的野生植物有 3 种，即樟树、格木和金毛狗；评价区域目前未发现古树名木。在库周区的野生动物中，属国家重点保护的动物有 31 种，其中国家

一级重点保护动物有鳄蜥、蟒蛇、林麝等 3 种；国家二级重点保护动物 28 种。陆生生态敏感目标具体情况见附图 6-1～附图 6-2。

2、水生生态

水生生态敏感目标为鱼类自然保护区、主要鱼类产卵场及珍稀濒危保护鱼类等。

根据调查，评价范围内涉及的自然保护区为红水河来宾段珍稀鱼类自治区级自然保护区，保护区分两段，其中来宾市上游河段，E109°02′39″、N23°40′08″～E109°08′35″、N23°42′02″，来宾市下游河段，E109°23′55″、N23°43′38″～E109°31′54″、N23°47′53″。每年 4 月至 9 月丰平水期，红水河来宾鱼类保护区的上滩至其下游 2.2 公里处、召平出口下三门至其上游 0.8 公里处共 3 公里河段为实验区；上滩下游 2.2 公里处至召平出口下三门上游 0.8 公里处的 7.5 公里河段为季节性核心区；红河农场渡口下游 1.8 公里处至三江口的 34 公里河段为实验区。每年 10 月至次年 3 月枯水期，红水河来宾鱼类保护区所有河段为实验区。大藤峡水利枢纽工程坝址位于保护区下游 112km 处，建设不直接涉及保护区（附图 7）。

库区范围内分布有定子滩鱼类产卵场、老城厢至蓬莱洲鱼类产卵场、大步角至秤钩滩鱼类产卵场、石龙三江口产卵场、武宣大琳河口产卵场、武宣白沙鱼类产卵场、金田农场鱼类产卵场等 7 个产卵场，坝址及坝址下游分布有弩滩及前进鱼类产卵场、桂平东塔鱼类产卵场、浔江木圭产卵场等 3 个产卵场（附图 8）。

珍稀濒危保护鱼类有中华鲟（国家一级）、花鳗鲡（国家二级）、唐鱼（国家二级）3 种国家重点保护的鱼类，广西壮族自治区重点保护鱼类鲥鱼，及红皮书鱼类、特有鱼类等。

### 3.2.4 地下水环境保护目标

经调查，地下水环境敏感点为武宣县地下水水源地、库区沿岸分散式供水井，盘龙铅锌矿及河道两岸的武宣县城、石龙镇、高安乡防护区，规划耕地防护区 11 个（附图 9），现分述如下。

1、武宣县地下水水源地：武宣县水厂建于 1981 年，原以地下水作为供水水源，原有供水井 4 眼，目前只保留 3 眼，总供水能力 0.58 万 $m^3/d$。

2、库区沿岸分散式供水井：库区沿岸村镇居民用水大部分以地下水为主，开采方式大多为断续开采，少部分为连续开采，本次调查的276眼井总开采量约48576$m^3$/d。

3、盘龙铅锌矿：武宣县盘龙铅锌矿，位于武宣县桐岭镇盘龙-湾龙村一带，采矿规模为36.8万t/a，其中铅锌矿生产能力为800t/d，即24万t/a，重晶石生产规模为12.6万t/a，黔江距主矿体最近的只有900米，未来水库蓄水后有可能增大对矿区地下水的补给，使矿井涌水量增加，形成突水等矿井水害。

### 3.2.5 风景名胜区、森林公园及地质公园

工程影响区域范围内的风景名胜区、森林公园及地质公园有桂平西山国家级风景名胜区、龙潭国家森林公园、来宾“金钉子”地质公园等。根据桂平西山国家级风景名胜区、龙潭国家森林公园的总体规划，大藤峡水利枢纽工程建成后形成的库区为大藤峡峡谷风光游览区，是桂平西山国家级风景名胜区的组成部分，且坝址位置及施工区域不在风景名胜区范围内（附图10）。

### 3.2.6 文物古迹

水库建成后涉及到淹没的文物古迹24处，其中遗址4处、古窑址2处、古墓葬群1处、古城址2处、石刻5处，古建筑7处、当代纪念性建筑1处、文物出土点2处。有保护级别的为自治区级文物娘娘村贝丘遗址，市级文物“勅赐永通峡”石刻、“敕赐永通峡”石刻、弩滩甘王庙，县级文物勒马村汉墓群，未涉及国家级文物。淹没区内的文物分布见附图11。

工程涉及的环境敏感点一览表见表3.2-1。

## 表 3.2-1　大藤峡峡水利枢纽工程环境敏感点分布一览表

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水环境 | 饮用水源保护区 | 来宾市市区饮用水源保护区 | 红水河 | 库区内，坝址上游约 168km 处 | （1）　河东河西水厂饮用水水源保护区。<br>①一级保护区。水域范围：长度为该水源地河西水厂取水口上游 2000 米至河东水厂取水口下游 100 米（长 3600 米）的红水河河段，宽度为该河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离。河道中泓线两侧各 65 米的区域（航道）除外。陆域范围：一级保护区水域河段两岸各纵深 50 米的陆域。总面积 1.32 平方公里。<br>② 二级保护区。水域范围：长度为该水源地河西水厂取水口上游 10000 米（磨东水厂一级保护区下游边界）至河东水厂取水口下游 300 米的红水河河段，宽度为该河段两岸 10 年一遇洪水淹没线的间距所确定的水域（一级保护区水域除外），以及上述河段左岸支流北之江从汇入口上溯 2000 米的水域（水域宽度为北之江两岸 10 年一遇洪水淹没线之间的距离）。陆域范围：二级保护区水域上游边界至南柳高速磨东公路桥处的红水河河段两岸纵深 1000 米的陆域，南柳高速磨东公路桥处至二级保护区水域下游边界的红水河河段两岸各纵深 500 米的陆域，以及北之江二级保护区水域两岸各纵深 1000 米的陆域，一级保护区的陆域除外。总面积 25.9 平方公里。<br>（2）　磨东水厂饮用水水源保护区。<br>①一级保护区。水域范围：长度为该水源地取水口上游 3000 米至取水口下游 100 米的红水河河段，宽度为该河段两岸 5 年一遇洪水淹没线之间的距离。河道中泓线两侧各 65 米的区域（航道）除外。陆域范围：一级保护区水域河段两岸各纵深 50 米的陆域。总面积 1.59 平方公里。<br>②二级保护区。水域范围：长度为该水源地取水口上游 13000 米至取水口下游 300 米的红水河河段，宽度为该河段两岸 10 年一遇洪水淹没线之间的距离。一级保护区水域除外。陆域范围：一、二级保护区水域河段两岸纵深 1000 米的陆域（一级保护区陆域除外）。总面积 31.87 平方公里。 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。 |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水环境 | | 桂平市市区饮用水水源保护区 | 黔江 | 坝址下游约 0.3km 处 | ①一级保护区。按取水口位置分成新安取水口区域和江北取水口区域，总面积 1.27 平方公里。新安取水口区域：水域长度为从新安取水口上游 3000 米至该取水口下游 100 米的黔江水域，水域宽度为从黔江河道中泓线往右岸侧 50 米处至右岸 5 年一遇洪水淹没区域（有防洪堤部分的以防洪堤为界）。陆域范围为取水口水域范围河段新安取水口侧沿岸纵深 50 米的陆域。江北取水口区域：水域长度为从江北取水口上游 2000 米至该取水口下游 100m 的黔江水域，水域宽度为从黔江河道中泓线往左岸侧 50 米处至左岸 5 年一遇洪水淹没区域（有防洪堤部分的以防洪堤为界）。陆域范围为取水口水域范围河段江北取水口侧沿岸纵深 50 米的陆域。②二级保护区。总面积 22.7 平方公里。水域范围为长度从黔江新安取水口上游 7000 米至该取水口下游 300 米、宽度为一级保护区水域向外 10 年一遇洪水所能淹没的区域所围成的，一级保护区水域除外的区域。陆域范围为一、二级保护区河段沿河两岸各纵深不小于 1000 米的汇水区陆域（不含一级保护区陆域）。 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准 |
| | 饮用水源保护区 | 象州县县城饮用水源保护区 | 柳江 | 坝址上游 138.4km | ① 一级保护区。水域范围：水源地新取水口上游 1500 米（柳州至武宣公路桥处）至旧取水口下游 100 米的柳江河段，宽度为该河段航道左边界限至左岸 5 年一遇洪水淹没线的距离。陆域范围：一级保护区水域河段取水口侧（左岸）沿岸纵深 50 米的陆域。一级保护区总面积 0.36 平方公里。<br>② 二级保护区。水域范围：长度为旧取水口上游 7100 米至该取水口下游 300 米的柳江河段以及该河段右岸入河支流从其汇入口上溯 2600 米的河段，宽度为上述河段两岸 10 年一遇洪水淹没线间的距离。一级保护区水域除外。陆域范围：二级保护区水域河段两岸各纵深不小于 1000 米范围的汇水区域（一级保护区陆域除外）。二级保护区总面积 25.40 平方公里。<br>③ 准保护区。水域范围：从柳江二级保护区水域上游边界再上溯 7500 米的河段和该河段入河支流在距离河岸 1000 米陆域内的水域（宽度为上述河段和支流两岸 10 年一遇洪水淹没线间的距离），以及左岸那龙水库正常水位线以下的水域。陆域范围：上述河段和支流两岸各纵深不小于 1000 米的汇水区陆域。总面积 29.66 平方公里。 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ、Ⅲ类水质标准 |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 水环境 | | 武宣县县城饮用水源保护区 | 黔江 | 坝址上游 61.6km | ① 一级保护区。水域范围：长度为该水源地取水口上游 2800 米处至取水口下游 100 米处的黔江河段，宽度为该河段航道左边界线至左岸 5 年一遇洪水淹没线间的距离。陆域范围：一级保护区水域河段左岸纵深 50 米的陆域。总面积 2.09 平方公里。<br>② 二级保护区。水域范围：长度为该水源地取水口上游 11000 米处至取水口下游 300 米处的黔江河段，宽度为该河段两岸 10 年一遇洪水淹没线间的距离。一级保护区水域除外。陆域范围：二级保护区水域河段两岸各纵深不小于 1000 米的汇水区陆域，一级保护区陆域除外。总面积 27.98 平方公里。 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ、Ⅲ类水质标准 |
| | 集中取水口 | 来宾市河东水厂取水口 | 镇西小学上游 100m | 坝址上游 168.3km 处 | 现状取水量 4.5 万 t/d，供水人口 9 万人 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II～III 类水质标准，施工期、运行期不影响取水水质、取水水位和水量。 |
| | | 来宾市河西取水口 | 来宾二桥下游 1000m | 坝址上游 171.1km 处 | 现状取水量 4 万 t/d，供水人口 12 万人。 | |
| | | 来宾市磨东水厂取水口 | 电厂上游 100m | 坝址上游 180.1km 处 | 在建取水口，设计取水能力 10 万 t/d，供水人口 20 万人 | |
| | | 铁路水厂取水口 | 大湾乡大湾村红水河右岸 | 坝址上游 168.4km 处 | 现状取水量 0.69 万 t/d，供水人口 0.94 万人 | |
| | | 正龙水厂取水口 | 正龙电灌站泵房外 | 坝址上游 152km 处 | 现状取水量 0.35 万 t/d，供水人口 1.37 万人 | |
| | | 大湾水厂取水口 | 红水河一桥下游右岸 1300 米处 | 坝址上游 130km 处 | 现状取水量 0.26 万 t/d，供水人口 1 万人 | |
| | | 武宣县城水厂取水口 | 武宣县糖厂生产用水取水点下游 | 坝址上游 62.2km 处 | 现状取水量 2 万 t/d，供水人口 7 万人 | |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 45m | | | |
| | | 象州县城取水口 | 象州县大桥上游 200 处 | 坝址上游 138.9km 处 | 现状取水量 3 万 t/d，供水人口 5 万人 | |
| | | 桂平市新安水厂取水口 | 黔江新安村河段右岸 | 坝址下游 7.0km 处 | 现状取水量 5.5 万 t/d，供水人口 28 万人 | |
| | | 桂平市江北水厂取水口（规划） | 黔江樟村河段左岸 | 坝址下游 5.5km 处 | 规划取水量 5.0 万 t/d | |
| 大气、声环境 | 枢纽施工影响区 | 联江村 | 南木镇 | 与副坝施工区最近距离 80m | 行政村，人口 2791 人，坝址施工区占用该村部分土地 | 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2 类标准。 |
| | | 白额 | 西山镇白兰村 | 与施工道路区最近距离 20m | 为白兰村村民小组 | |
| | | 鸡罩脚 | 南木镇弩滩村 | 离最近的施工道路 480m | 为弩滩村村民小组 | |
| | | 左岸生活区 | 坝址附近 | 与坝址施工区最近距离 90m | 工程施工生活区 | |
| | 料场影响区 | 江口镇 | 桂平市 | 与江口料场最近距离 190m | 镇区，人口 4500 人，位于江口料场西北面 | |
| | | 江口中心小学 | 江口镇 | 与江口料场最近距离 290m | 位于江口料场西北面 | |
| | | 布领 | 江口镇万江村 | 与江口料场最近距离 250m | 为万江村村民小组，位于江口料场西面 | |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | | 金田镇区 | 金田镇 | 与金田料场最近距离 300m | 位于金田料场西北面 | 《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）级标准，《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2 类标准。 |
| | | 金田生活区 | 工程生活区 | 与金田料场最近距离 20m | 位于金田料场北面 | |
| | | 江口生活区 | 工程生活区 | 与江口料场最近距离 20m | 位于江口料场北面 | |
| | 施工道路影响区 | 黎明村 | 南木镇 | 与左岸进坝路最近距离 20m | 行政村，X348 县道从村中穿过 | |
| | | 黎明小学 | 南木镇黎明村 | 与左岸进坝路最近距离 20m | 位于 X348 县道旁边，新建对外交通公路起点 | |
| | | 樟村 | 南木镇黎明村 | 与左岸进坝路最近距离 70m | 为黎明村村民小组，左岸进坝路起点 | |
| | | 黑石 | 南木镇黎明村 | 与左岸进坝路最近距离 70m | 为黎明村村民小组，受左岸进坝路影响 | |
| | | 白竹 | 南木镇黎明村 | 与左岸进坝路最近距离 40m | 为黎明村村民小组，受左岸进坝路影响 | |
| | | 徐屋坝 | 南木镇黎明村 | 与左岸进坝路最近距离 20m | 为黎明村村民小组，受左岸进坝路影响 | |
| | | 云陆岭 | 南木镇黎明村 | 与左岸进坝路最近距离 50m | 为黎明村村民小组，受左岸进坝路影响 | |
| | | 塘窝 | 西山镇白兰村 | 与右岸进坝路最近距离 80m | 为白兰村村民小组，受右岸进坝路影响 | |
| | | 圆岭 | 西山镇白兰村 | 与右岸进坝路最近距离 90m | 为白兰村村民小组，右岸进坝路占用部分用地 | |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 竹园 | 西山镇白兰村 | 与右岸进坝路最近距离 260m | 为白兰村村民小组，受右岸进坝路影响 | |
| | | 白兰村 | 西山镇 | 与右岸进坝路最近距离 150m | 行政村，受右岸进坝路影响 | |
| | | 下烂坭 | 西山镇白兰村 | 与右岸进坝路最近距离 120m | 为白兰村村民小组，受右岸进坝路影响 | |
| | | 回龙 | 西山镇白兰村 | 与右岸进坝路最近距离 250m | 为白兰村村民小组，受右岸进坝路影响 | |
| | | 平安 | 南木镇弩滩村 | 与副坝公路最近距离 170m | 为弩滩村村民小组，受副坝进坝路影响 | |
| | 防护工程影响区 | 武宣县城街区 | 武宣县城 | 武宣防护工程两侧 200m 以内 | 主要涉及黔江左岸的对河村、武宣县中学、武宣县卫生学校武南村等 | |
| | | 支沟闸坝防护涉及乡镇 | 武宣县 | 支沟闸坝防护施工区 200m 以内 | 主要涉及二塘镇朗村，三里镇旺村、古旺中学、台村、幕古村；桐岭镇的下安村等 | |
| 陆生生态 | 国家重点保护植物 | 樟树 | / | 库区、坝址下游调查范围内均有分布 | 调查范围内共有 3745 株 | 国家重点保护及珍稀濒危野生动植物，物种的多样性和生态系统的稳定性。 |
| | | 格木 | / | 坝址下游调查范围内 | 调查范围内共有 162 株 | |
| | | 金毛狗 | / | 坝址下游调查范围内 | 调查范围内约 15 株 | |
| | 国家重点保护动物 | 鳄蜥（国家一级） | 海拔 40~100m 阔叶林区山溪 | 部分栖息地位于工程淹没范围 | 库区范围内主要分布在黔江南岸桂平金田林场大湾肚分场，现存种群数量估计为 30~50 条 | |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 陆生生态 | | 蟒蛇（国家一级） | 阔叶林区的溪流边和林中、林缘灌丛地带 | 部分栖息地位于工程淹没范围内 | 主要分布于大藤峡近 30km 长的河道两岸尚存的阔叶林及阔叶、松、衫混交林地带 | |
| | | 林麝（国家一级） | 300m 以上的森林中 | 栖息地不在库区淹没范围内 | 在库区的分布主要在黔江北岸，活动在海拔较高的阔叶林及阔叶、松、衫混交林区，数量很少 | |
| | | 国家二级重点保护动物 | / | 工程影响区 | 虎纹蛙、三线闭壳龟、地龟、山瑞鳖、大壁虎、海南鹏、白头鹎鹛等 28 种。 | |
| 水生生态 | 自然保护区 | 红水河来宾段珍稀鱼类自然保护区 | 来宾市兴宾区 | 库区范围，坝址上游 112km | 每年 4 月至 9 月丰平水期，红水河来宾鱼类保护区的上滩至其下游 2.2 公里处、召平出口下三门至其上游 0.8 公里处共 3 公里河段为实验区；上滩下游 2.2 公里处至召平出口下三门上游 0.8 公里处的 7.5 公里河段为季节性核心区；红河农场渡口下游 1.8 公里处至三江口的 34 公里河段为实验区。每年 10 月至次年 3 月枯水期，红水河来宾鱼类保护区所有河段为实验区保护区主要保护对象是定子滩产卵场、大步角等鱼类产卵场及红水河下游水域生态系统和域内的水生野生动物。 | 保护生物物种资源的多样性，保护珍稀濒危动物资源及其生态环境，重点保护定子滩、大步两个鱼类产卵场及其水域生态系统，采取相应的保护恢复与补偿措施 |
| | 鱼类产卵场和栖息地 | 产卵场 | 红水河、柳江、黔江、浔江 | 库区淹没范围和坝址下游河段 | 库区范围内分布有定子滩产卵场、老城厢至蓬莱洲鱼类产卵场、大步角至秤钩滩鱼类产卵场、石龙三江口产卵场、武宣大琳河口产卵场、武宣白沙鱼类产卵场、金田农场鱼类产卵场等 7 个产卵场，坝址及坝址下游分布有弩滩及前进鱼类产卵场、桂平东塔鱼类产卵场、浔江木圭产卵场等 3 个产卵场。 | |
| | | 越冬场及索饵场 | 红水河、柳江、黔江、浔江 | 库区淹没范围和坝址下游河段 | （1）主要的鱼类索饵场有西牛湾鱼类索饵场、牛皮滩鱼类索饵场、古息滩至长寿洲鱼类索饵场、思姑滩鱼类索饵场等；（2）主要的越冬场有大步、衣滩、狮子山、古息滩、大湾肚等 | |

| 环境类别 | 敏感目标 | | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 珍稀濒危保护鱼类 | | 工程所在河段 | 工程所在河段 | 中华鲟（国家一级）、花鳗鲡（国家二级）、唐鱼（国家二级）3 种国家重点保护的鱼类，广西壮族自治区重点保护鱼类鲥鱼，及红皮书鱼类、特有鱼类 | 确保种群不消失 |
| 社会环境 | 风景名胜区 | 桂平西山 | 桂平市区内 | | 国家级风景名胜区，总面积约 2000km$^2$。林木覆盖率达 98%，有成木 13 万多株，木材积蓄量达 1.7 万 m$^3$。主要树种为松树、榕树、樟树和鱼尾葵。树龄达二三百年以上的古松、古榕、古樟，共有 500 多株。 | 保护森林资源、植物物种及景观不受破坏 |
| | | 龙潭国家森林公园 | 桂平市金田林场内 | 坝址上游 3km，在工程调查范围内，不在工程施工及淹没范围 | 1993 年被确定为国家级森林公园，占地面积 7800hm$^2$，是桂东南唯一保存较完整的南亚热带季风常绿阔叶林区。蕴藏着丰富动植物资源，有植物 166 科 533 属 1093 种，有圆籽荷、金花茶，木桫椤等国家保护珍稀植物十余种，动物有国家一、二级保护—瑶山鳄蜥、猕猴、穿山甲等十余种。 | 保护动植物资源，确保种群不消失 |
| | | 来宾“金钉子”地质公园 | 来宾市区以东约 16km 的红水河蓬莱洲 | 坝址上游 170km | 蓬莱洲“金钉子”剖面保护区范围东至蓬莱屯东北 180m，南至新蓬莱北西 320m，西至石磨岭，北至花楼岭，总面积 1.42km$^2$。 | 保证剖面保护区有固定的出露时间 |
| | 文物古迹 | | 来宾市兴宾区、武宣县、象州县、桂平市 | 工程影响区（包括水库淹没影响区、枢纽工程建设区和边缘地带） | 水库建成后涉及到淹没的文物古迹 24 处，有保护级别的为自治区级文物娘娘村贝丘遗址，市级文物“勅赐永通峡”石刻、“敕赐永通峡”石刻、弩滩甘王庙，县级文物勒马村汉墓群，未涉及国家级文物。 | 采用原址保护、迁移保护、考古发掘、考古勘探等方式进行保护 |
| | 水库淹没区居民，移民集中安置点 | | 武宣县、象州县、桂平市 | 水库淹没区，后靠安置 | 淹没影响 1563 户、人口 5501 人，规划水平年 2018 年搬迁人口为 14479 人，涉及到来宾市的武宣县、兴宾区、象州县，柳州市的柳江县、鹿寨县等六个县市区的 11 个乡，14 个镇。 | 防止水土流失和植被破坏，确保移民生活水平和经济收入来源不下降。 |

| 环境类别 | 敏感目标 | 具体位置 | 与工程的关系 | 规模与特征 | 保护要求 |
|---|---|---|---|---|---|
| 地下水环境 | 城区及居民区 | 武宣县城、来宾市区、象州县城及河道两岸部分城镇 | 工程影响区及防护区 | 来宾市区、武宣县城、象州县城分别位于红水河、黔江和柳江岸边，为当地的行政、文化和经济中心，人群聚居 | 建筑物地基不受地下水位涨落影响 |
| | 集中式地下水水源地及供水井 | 武宣县城水厂取水井及库区沿岸供水井 | 工程影响区 | 武宣县自来水公司共有供水井 4 眼，其中 1 号井现已报废，其余 3 眼日供水量 5760$m^3$，井深 119.86-150m，静水位埋深 17.25-21.5m；另外还有库区沿岸分散式供水井。 | 保护地下水取水井的水量和水质满足取水要求 |
| | 矿区 | 中金岭南盘龙铅锌矿 | 工程影响区 | 淹没范围内有矿产资源采矿权 8 个，影响 5 个，最大的为中金岭南盘龙铅锌矿 | 不受 20 年一遇以下洪水影响 |
| | 农田 | 库区河道两岸农田 | 工程影响区 | 河道两岸的农田。 | 不受沼泽和内涝影响 |

## 3.3 环境影响预测评价

### 3.3.1 地表水环境影响预测评价

1、对水文情势的影响

（1）库区水位、流速变化影响

本工程建设后，从空间变化情况看，坝址水位流速变化最大，距离坝址越远，其水位变幅越小，但来宾及象州断面河道为峡谷型河道，流速变化较大。从时间变化情况看，年内水位流速的变化规律为枯水期变幅大、丰水期变幅小；年际变化规律为丰水年平均水位流速变幅小，枯水年平均水位变幅大。水位流速变化最大一般发生在 2 月。

枯水期本工程承担水资源配置任务，在压咸时期，水库加大下泄流量对下游补水，水库水位在 47.6m~61.0m 之间运行。受发电调峰影响，坝址处的下泄流量过程为双峰谷过程，库区部分河段的水位、流速日内过程随下泄流量的变化而变化。在发生洪水时，水库下泄洪水过程与天然条件下比较接近，因此建库前后库区水位、流速变化不大，尤其是上游河段的流速变化很小。

（2）坝下水文情势变化

本工程为日调节水库，除压咸时段，本工程下泄流量基本与来水量一致。在典型丰水年及典型平水年条件下，水库月均下泄流量与来水量基本一致，水库的建设与调度未对下游月均水位、流速产生明显影响。

在枯水年的枯水期，1 月~3 月大藤峡联合上游骨干水库补水约 400$m^3$/s，坝下断面月均水位增加约 0.4m，流速变化主要在坝址~郁江河口段。受发电调峰影响，坝址下游河段水位、流速日内变化大。在洪水期，下泄流量较建库前减少 7500$m^3$/s，坝下流速和水位均减少。

（3）泥沙变化

根据水库泥沙淤积计算，水库运行 20 年、50 年后，全库累积淤积量分别为 1160×104$m^3$、3150×104$m^3$，坝前断面平均淤积厚度分别为 1.67m、3.64m。前 20 年，坝下输沙量年均减少 58×$10^4$$m^3$。

（4）最小下泄流量

工程的最小下泄流量应能满足大藤峡水利枢纽至长洲水利枢纽间的黔江、浔江干流河道内的航运、生态环境用水、下游水源地取水口取水要求，由此推荐的最小下泄流量为 700$m^3$/s。

（5）对水资源配置的影响

大藤峡水利枢纽建成后，枯水期可以提供 15.0 亿 $m^3$ 的调节库容，其下泄水量到达珠江三角洲仅需 2d～3d。当下游地区受咸潮影响不能正常供水时，通过向下游补水，可减轻咸潮上溯的不利影响，保障三角洲地区的供水安全。大藤峡枢纽如果承担水资源配置任务，则可将澳门及珠海的供水保证率提高到 97%。

2、对水质的影响

（1）库区水质影响预测

虽然建坝会改变库区的水文情势，但由于库区水体水力特征仍接近河流，与建库前类似，各预测排污口下游较近的地方会出现一段污染带，但排污口下游 1km 处的水质基本可恢复至上游来水水质，库区总体水质变化不大。来水量越少，水质变化越明显。对比建库前后 90%最枯月来水以及丰、平、枯水典型月来水情况下水质的变化情况可知，建库前后各种条件下库区总体水质未出现变差的状况。

由库区代表河段局部水域水质的分析可知，大藤峡水库建成后，主要支流及纳污河段常年保持流动，且污染物入河量可控，枯水期库区局部水域水质较有保证，典型河段水质能维持现状水平；平水期和丰水期上游来水量较大，大藤峡水库回水范围大大缩减，水流接近建库前状态，水质基本不会受到影响。其他受大藤峡水库回水影响的非纳污支流河段，由于接纳的污染物不多，不至于出现污染物富集导致水质变差的情况。

根据水库营养状态判别标准，大藤峡库区总体属于贫营养化状态。

（2）坝下水质预测

由于大藤峡水利枢纽管理区生活污水排放量很小，生活污水排放对黔江水质的影响很小，亦不会影响下游水环境敏感点。

枯水时段大藤峡以下河段下泄流量较建库前增多，有利于下游污染物的稀释、降解，同时水环境容量加大，使坝下游河段水质亦能保持在较好的水平。桂平市南木镇生活污水排放对坝下游水质的影响较小。

3、对纳污能力的影响

大藤峡建设后库区流速降低，河段降解系数有所减少，库区总体纳污能力有所下降。大藤峡库区段 COD 的纳污能力较此前下降 9.9%，氨氮较此前下降 11.1%。

由于大藤峡水利枢纽具有水资源配置的功能，对坝址下游水量分配有一定的调节作用，枯水设计时段下游流量加大，流速加快，污染物衰减系数有所增大，因此坝址下游总体纳污能力稍有增加。与工程建设前相比，大藤峡坝下~郁江口河段 COD 的纳污能力较此前增加 2.9%，氨氮较此前增加 3.5%。

4、对取水口的影响

大藤峡建库后库区河段水位抬高，局部时段水流变缓，一定程度上有利于保证库区水厂所在河段的取水水位。其中武宣平均水位抬高约 20m，最低水位抬高约 9m；来宾取水口平均水位抬高约 8m，最低水位抬高约 66m；柳江象州县城取水口河段平均水位抬高约 9m，最低水位抬高约 2m。另外，根据《大藤峡水利枢纽工程施工期桂平市新安水厂取水口迁建方案设计报告》，新安水厂取水口迁至大藤峡坝址上游 1km 库区，采用浮船式泵站，水库蓄水前最低运行水位 22.5m，水库蓄水后最低运行水位 45.1m，最高运行水位 61.0m。坝址下游枯水年新安水厂（迁建前）及江北水厂取水口水位略有抬高，流速略有增加，丰水年及平水年则没有变化。

本次评价河段内的水厂取水口及取水口上游的饮用水源保护区内无排污口，保护区上游最近的排污口距离保护区上边界至少约 20 多公里。大藤峡成库后库区内取水口及相应的饮用水源保护区水质受建库的影响不大，水质能满足要求。

5、对珠江三角洲压咸的影响

大藤峡水利枢纽建成后，枯水期可以提供 15.0 亿 $m^3$ 的调节库容，库区位于西江中游控制了西江 56.4%的流域面积和 60%的水资源量，且距离三角洲仅 2 d ~3d 的流程，在上游水库按发电调度基础上，可以根据枯水期柳江、郁江、桂江等来水情况，针对咸潮活动周期规律，对下游进行有针对性的补水，既可保证河口压咸，又可兼顾河道生态、航运用水需要，全面改善西江下游及西北江三角洲的水资源条件，可保障澳门及珠江三角洲其它城市供水安全。工程建成后，到 2020、2030 年澳门及珠海市的供水保证率可由 85.7、82.1%提高到 97%，同时工程可兼顾珠海西区、中山、广州南部以及江门与佛山南部受咸潮影响地区的供水，

节约这些地区保障供水安全的社会成本。

### 3.3.2 地下水环境影响预测评价

1、地下水水位变化预测

大藤峡水利枢纽工程蓄水后，水位变幅大的区域有黔江右岸四安林场－牛头岭、红水河左岸铜鼓山－古排、红水河右岸牛头岭－马道、红水可左右岸陈村、古奔－蓬莱洲、黔江左岸黄茆大村－柳江左右岸略田村，这些区域地下水水位在蓄水后变幅将达到 6.3m-6.9m；其次地下水位变幅较大的区域为红水河左岸古排村－长田、红水河左右岸马村－桥巩、鸡沙－象州，地下水位变幅为 4-5m，其他区域地下水水位变幅较小，均在 3.5m 以内。

大藤峡水利枢纽建成蓄水后，地下位在丰水期、枯水期均有所升高。同时水库建成后增加了地下水的补给量，库岸两侧地下水位升高，水库建设对各水源井的正常开采影响较小。

2、沼泽化和内涝影响预测

评价区内水库蓄水后枯、丰期可能产生沼泽化和内涝的地区根据地下水位预测评价在 1:10000 地形图上圈定。根据分析判断，水库蓄水后将产生内涝面积 77.37km2，内涝地区地貌上为洼地和谷地，丰水期地下水位已接近地表，水库回水顶托后，地下水排泄不畅，势必引起内涝，在建库前已有内涝现象的地区，建库后势必加重内涝程度。沼泽化地区一般存在于内涝地区，只是在枯水期地下水溢出地表，不能排出区外，造成长期积水，继而产生沼泽化，面积 20.0km2，沼泽化地区一般存在于内涝地区，主要分布在三里镇、武宣镇和大湾乡。

3、大藤峡水利枢纽工程正常蓄水位下对盘龙铅锌矿的影响

黔江河水反补给已构成矿区地下水水量增大的主要补给源、矿坑直接与间接充水、突水的主要因素。因此，黔江河水反补给矿坑地下水应是一个不可忽略的重要问题。模拟结果显示：黔江河水位抬高至 61 m 条件下的矿坑涌水量将达到 21607 m3/d。其中降雨补给量 7915 m3/d，占总涌水量的 36.6%，黔江水涌入矿坑达到 13692 m3/d，占总涌水量的 63.4%。，从而出现矿坑突水的风险增大，为了确保矿山安全开采，宜沿河岸方向进行必要的多排钻孔帷幕灌浆工程。

4、水库蓄水后对尾矿库的影响评价

大藤峡水库蓄水后水位抬高，可能会引起江水倒灌，对尾矿库带来不利的影响。武宣县正祥矿业有限公司尾矿库距离黔江较近，下覆白云岩溶洞、溶孔发育，地下水与黔江水利联系密切，蓄水期地下水流向为自东向西，地下水补给河水。当水库高水位（61m）蓄水时，地下水的边界条件发生变化，补排关系变为河水补给地下水，尾矿库所在地区地下水位抬升，地下水位已超过尾矿库最低点，水库蓄水对正祥矿业尾矿库影响较大。

### 3.3.3 生态环境影响预测评价

1、对陆生生态影响

工程施工和蓄水后可能被淹没和影响的资源植物种类约 280 余种，占评价区现知维管束植物总种数的 32.67%。在被淹没的植物种类中，基本是库周区内的常见种或广布种。工程建设破坏植物生态导致生物量的损失为 69382.25t，净生产量 20550.63t/a。国家重点保护的野生植物格木、金毛狗分布在坝址以下，未受工程淹没影响，樟树在水库淹没区内的植株共 141 株，其中分布在茶花山林场有 130 株，江口 1 株，武宣草鱼塘 10 株。

工程对河谷带动物群落的影响较大，在河滩和浅水区觅食的涉禽类大部分将被迫它迁，少数适应性较强的涉禽种类，仍可能有存留于库区，但其种群数量将会大幅减少；一些生境特异性较强的涉禽种类，如矶鹬、白腰草鹬、绿鹭、白鹭等，栖息地的丧失将迫使它们不得不迁离库区。工程建设对淹没线以上的灌丛疏林动物群落的直接影响甚微，淹没线以下的沿江灌丛疏林动物群落受工程建设的影响则较大，大坝建成蓄水后水位线上升将淹没一定面积的石岸崖壁和灌丛，使在此生境活动的一些鸟类和蝙蝠类也有可能因而失去栖息地。对农田耕作区动物群落和低山森林区动物群落影响轻微。工程兴建对保护动物鳄蜥的影响较大，有必要采取一定的措施减缓不利影响；对海南鹎、猕猴的栖息地有一定的影响，但不会对其种群产生较大的不利影响；工程淹没将会使白头鹎鹛、白琵鹭等失去中途停歇和觅食的栖息地，有可能影响其迁徙过程；对其它在库区分布的国家重点保护动物影响不大或者无影响。

2、对水生生态的影响

（1）对浮游植物的影响

据类比分析，工程建成后，库区浮游植物预计种类依旧为硅藻门等为主，密度、生物量较建坝前将有所上升。库湾及沿岸带水域增加的比例将大于库中水带。浮游植物种类尤其大型浮游植物种类甲藻门数量的增加，将引起浮游植物生物量明显升高。

（2）对浮游动物的影响

工程建成后，库区浮游动物密度、生物量较建坝前将有大幅上升。预计晶囊轮虫、独角聚花轮虫等静水敞水种类将出现，且与原有的龟甲轮虫、臂尾轮虫、疣毛轮虫等成为常见种；枝角类种类明显增加，如象鼻溞、短尾秀体溞、盘肠溞等成为常见种或优势种。库湾及沿岸带水域增加的比例将大于库中水带。浮游植物种类尤其大型浮游甲壳类种类的增加，将引起浮游动物生物量明显升高。

（3）对底栖动物的影响

由于坝体阻隔改变了河流的自然流态，工程建成后，库区水域原主要种类红河疣螺、红河方格螺数量分布将大幅下降，底栖动物将主要由方格短沟蜷、环棱螺、湖沼股蛤、河蚬、水丝蚓、摇蚊等种类构成。

（4）对鱼类的影响

工程上游已建成了多级电站，下游已建长洲水利枢纽，这些电站的建设已经阻隔了流域上游与中下游干流以及干、支流间鱼类的交流，阻断了鱼类的上溯通道，大藤峡水利枢纽建成后，将进一步加剧原有的阻隔影响。

库区江段原来适应于底栖急流、砾石、岩盘等底质环境产粘沉性卵的鱼类，种群数量将下降，在库区的数量减少，而适应于缓流或静水环境生活的鱼类，种群数量将上升，有可能会成为库区的优势物种。库区水体容积及水域面积增大，水生生物及鱼类栖息、活动空间增大，生物生产力提高，鱼类总资源量和渔获量均会有所升高，但渔获物种类组成结构会有明显变化。

电站的调峰运行，库区水位变化比较频繁，会形成生物非常贫乏的水库消落带，库区产粘性卵的鱼类，由于鱼类繁殖期的水位频繁涨落，会导致受精卵和仔幼鱼的搁浅死亡，对鱼类繁殖不利。

工程的建设对中华鲟影响为加剧阻隔影响，对花鳗鲡的影响主要是阻隔它的上溯育肥，对唐鱼、鲥鱼的影响较小。

水库建成后，水域面积扩大，鱼类生活空间增加。库区水流变缓，透明度升

高，营养物质滞留，浮游生物会有较大幅度升高。仔幼鱼主要以浮游生物为食，大藤峡水利枢纽建设后，水库饵料现存量增加，索饵场面积增大，因此，鱼类育幼环境在水库形成后得到了改善。梯级水库的形成，水深增加，水面扩大，鱼类越冬环境得到改善。

（5）对鱼类产卵场的影响

大藤峡枢纽建成后，对汛期分布于库区回水江段产漂流性卵的 3 个产卵场产生不同程度的影响，其中对石龙三江口产卵场影响较小；武宣白沙产卵场位于大藤峡库中，产卵场水动力学特征发生了相应的变化，工程建成后武宣白沙产卵场仍具备产卵的一定水文、水力学条件；金田农场产卵场在工程建设和运行后，水文情势改变大，产卵场水动力学特征就发生了较明显的变化，预计该产卵场缩小，赤眼鳟等鱼类向上游产卵场转移。

坝下有弩滩、东塔 2 个产漂流性卵产卵场，大坝处于弩滩产卵场内，大坝建设使该产卵场分为坝上、坝下两部分，预计该产卵场条件不再满足鱼类产卵要求；东塔产卵场主要受到水库下泄流量的影响，工程建成营运后，坝下江段的日际水文过程虽然保持了建坝前的自然过程，但在调峰的情况下，日内过程发生一定的改变，东塔产卵场其水文、水力学条件总体维持原有的状态，但调峰过程对东塔产卵场产生一定影响。

评价区有 6 个相对明显产粘沉性卵鱼类产卵场。库区栖息于流水生境中产粘沉性卵的鱼类，退缩至桥巩坝下流水江段及库区尾端支流清水河，产卵空间和产卵场规模明显的萎缩，而适应与缓流或静水环境产卵的鱼类，水库的形成为其提供了良好的繁殖条件。坝下东塔、木圭产卵场由于河段电站调节导致水位的波动，降低鱼类有效栖息空间，特别是在产粘沉性卵鱼类繁殖期水位频繁涨落对产粘沉性卵鱼类繁殖及受精卵孵化、仔幼鱼栖息产生不利影响。

（6）本工程建设后对长洲水利枢纽鱼类保护效果的影响

长洲水利枢纽鱼道暂无长距离洄游鱼类通过，对于长洲库区内通过增殖放流来生长的鱼类，大藤峡大坝阻隔了其上游的通道，增加了鱼类过坝的难度，部分鱼类将不能到大藤峡库区中产卵，从而影响鱼类增殖放流的效果。

### 3.3.4 对环境地质的影响预测评价

枢纽区处在水库诱发地震的Ⅳ度影响区内，低于大藤峡水利枢纽的地震基本烈度Ⅵ度，可以不考虑水库诱发地震对枢纽的影响。水库诱发地震对库区内的城镇和一些重要居民点的影响在Ⅳ度左右，勒马附近可能达到Ⅴ度左右，对建筑物都不会有大的破坏。

### 3.3.5 施工期环境影响预测评价

**（1）施工期水环境影响**

工程施工期污水主要来源于施工人员生活污水、砂石料加工废水、基坑废水、混凝土拌和系统冲洗废水及机械冲洗废水。工程施工人员的生活污水经处理达标后排入支流河涌后汇入黔江，排放对黔江的水质浓度增值仅 0.0098mg/L；如果基坑废水不经过絮凝沉淀处理，直接排放到黔江，对下游的 SS 增值最大可以达到 189.05mg/L，对下游取水口及产卵场的影响较大，经过絮凝沉淀处理后排放黔江的最大浓度增值则小于 10mg/L；其他施工废水可以全部回用不外排。

码头和鱼道的施工地点位于桂平市饮用水源二级水源保护区范围内，因码头和鱼道的水下施工造成饮用水源二级水源保护区大部分范围悬浮物增值在 10mg/L 以上，受影响最严重的区域位于距离码头和鱼道施工地点 420m 范围内的水域，水下施工对拟建江北水厂和新安水厂的取水口处引起的悬浮物增值在 5mg/L 以内，影响有限。但是码头水下施工使得两水厂的一级水源保护区内悬浮物增量超过 10mg/L，对取水水质有一定的影响。

**（2）施工期大气环境影响**

由于施工区集中，施工机械和运输车辆多，工程量大，施工时间长，因此工程施工对扬尘影响范围内的敏感点的影响程度相对较大，持续时间也较长，应特别注意采取措施保护。

**（3）施工期声环境影响**

工程施工期间对敏感点影响最大的噪声源为爆破噪声，主要影响枢纽施工影响区的敏感点；各类施工噪声叠加背景值后，工程施工对近距离内的敏感点出现了超标现象，特别是夜间超标严重，需采取措施控制噪声影响。

**（4）施工期陆生生态环境影响**

尽管施工期间对植被生态的影响较大，但随着施工期的结束，坝区的绿化建设及植被的恢复，将可弥补植物物种多样性的损失，在水淹区域的影响将延续到施工期后的运营期。

由于坝区人类活动频繁，且生境异质性低，大体上属于农区环境，因而野生动物贫乏，物种较少。坝区鸟类都是些常见的农区鸟类，现有种群数量较大且适应能力强，大坝建设工程施工期间所受到的影响是暂时的、可逆的。一旦大坝工程施工结束，3～5 年内坝区鸟类的种类和数量将很快恢复到扩建施工前的水平。总的来说，工程施工对区域野生动物的影响是暂时的、可逆的。

**（5）施工期水生生态环境影响**

大藤峡水利枢纽大坝主体工程施工在坝址河段进行，总施工期时间 9 年，规模较大，施工人员较多，各种机械在水中作业，声、光、电等物理因素对施工江段鱼类栖息、生长、繁殖和迁移有不利影响；建设期进行建筑材料的清洗和基坑排水会造成坝址局部河段水体混浊，透明度下降，水质下降，对鱼类，特别是仔幼鱼的栖息不利。工程建设采用分两期导流，施工导流期间不会阻隔鱼类的洄游通道。

江口料场与木圭产卵场最近的直线距离为 500m，工程施工期水下料场的开采对木圭产卵场可能带来一定的影响。在 3~4 月份，当料场开挖点与产卵场上游边界超过 880 米时，整个产卵场水体的 SS 增量均符合标准；在 5~7 月份，当料场开挖点与产卵场上游边界超过 750 米时，整个产卵场水体的 SS 增量均符合标准。预测结果表明，在粘沉性卵产卵期 3~4 月份，为保证产卵场的 SS 增值符合规范要求，建议料场开挖点安排在产卵场上游 880 米及其上游位置，在漂流性卵产卵期 5~7 月份时则安排于上游 750 米及其上游位置。

**（6）施工期固体废物环境影响**

固体废弃物包括工程弃土、弃渣及生活垃圾。弃渣对环境的影响主要表现为新增水土流失和对自然景观的影响。通过类比分析，水电工程施工期间生活垃圾组成较为单一，约 60%为无机建筑垃圾，40%左右为有机垃圾。如不采取有效的收集和处置措施，导致生活垃圾乱扔乱放，将污染周围环境、影响景观，也可能影响施工区卫生和施工人员健康。

**（7）施工爆破环境影响**

①爆破噪声

大藤峡水利枢纽工程爆破材料高峰使用强度为 12t/d，施工爆破开挖部位距离施工场界外敏感点较近的爆破点主要有联江村 1 处，距离南木江副坝约 80m，根据向家坝和三峡施工区爆破噪声实测值，结合噪音允许标准综合判断，施工中通过一次起爆的总导爆索量、总炸药量及爆破抛掷方向的合理控制，可以做到工程正常施工同时又能控制爆破噪声对周边敏感点的影响。

②爆破震动与飞石影响

按最大的单响药量 500kg、较严格的安全振速指标 0.5cm/s 进行计算，爆破震动的安全距离不超过 225m，对于距南木江副坝爆破源较近的联江村可能产生一定的影响，爆破施工时应落实相关的防护措施，其余敏感点距离爆破源在 500m 以上，爆破施工不会对震动安全造成影响。

在施工爆破前，充分掌握地形地质情况、防护对象的相对位置及爆破材料特性参数等基本资料，合理确定爆破参数、装药结构、起爆顺序，可使得飞石控制在安全范围内，可避免对施工人员、施工设备及周边敏感点造成不利影响。

③爆破粉尘

本工程施工开挖爆破地上施工作业面爆破量不大而分散，且爆破具有间歇性，爆破粉尘及废气一次排放量虽然较大，但属于非连续性排放，加之工程区属峡谷区，施工产生的废气和粉尘横向扩散范围较小，主要沿河谷飘散，因此工程施工爆破所产生的废气、粉尘的影响范围和时段均较为有限，对周围环境的总体影响较小。

### 3.3.6 移民安置的环境影响评价

1、移民安置区移民环境容量

根据工程影响区的移民安置规划，新建 16 个集中安置点，其余的则采用分散后靠的方式进行安置，土地环境容量分析表明，集中安置点及分散安置区土地资源可以满足移民安置要求，具有可行性、适宜性。

2、移民安置对环境的影响分析

由于库周条件限制，库区移民生产安置主要靠调剂原有耕地的方式解决，不新开耕地，对生态的影响较小。新建移民居民点大部分是低丘坡地，现状植被是

以次生植被和人工植被为主，没有珍稀动植物分布，移民迁建点虽然会破坏部分植被，但对生态完整性的影响不大。

集中移民安置点产生的废污水经处理后，首先用于安置区绿化、道路洒水、菜地和农作物灌溉用水，剩余水量则排入灌溉水渠，不会对当地水环境造成较大影响。对于分散安置点，生活污水和人畜粪便可采用沼气池进行处理，生活垃圾可与粪坑发酵物一起转化为农用肥料，不会对当地水环境造成影响。

### 3.3.7 防护工程环境影响评价

**（1）防护区岩溶倒灌影响分析**

现阶段受勘探手段的限制，无法查明岩溶洞穴的分布及其联通情况，但是通过对溶洞的压（注）水试验表明，溶洞的透水性大多为中等～强透水，其与外界的水力联系密切。防护区基岩面以上普遍覆盖着一层较厚的粘土，对库水沿隐伏岩溶管道倒灌起着阻碍作用，但地面高程低于库水位且当土层较薄，不足以抵挡外水压力的顶托时，则可能发生岩溶倒灌，使堤内受淹。另外，岩溶塌陷和岩溶倒灌是相互伴生的，在水库蓄水后产生岩溶塌陷的位置将形成岩溶倒灌。由于堤内外岩溶管道的贯通而导致的库水倒灌是完全可能的，根据地下水环境影响预测结果，水库蓄水后，在雍高范围内可能发生岩溶地面塌陷的地段主要是武宣农场-马王、武宣县城-二塘镇一带地下岩溶管道发育上覆盖层≤20m 的岩溶平原。因此，必须采取必要的工程处理措施。

**（2）防护区农田浸没影响分析**

本工程防护区垫高高程按库区耕地淹没线加高 30 cm 进行设计，有效保护耕地，防护工程实施后基本不会引起土地盐碱化，不会产生农作物浸没失收问题，也不会产生影响作物产量的问题。

**（3）防护工程水环境影响**

防护区中没有实施岸边防渗措施，地下水与河水均可通过未防渗堤围与河底互相交换，保留河水与地下水的互渗关系，没有切断地下水与河道水的连通性。因此防护工程不会对河道水与地下水连通性产生不利影响。

防护工程基本在陆域施工，只要做好防护拦挡等环保措施，其对地表水环境影响甚小。

**（4）防护工程生态环境影响**

防护工程施工建设期间的土石方开挖和填筑，会造成一定程度的水土流失，采取适当的水土保持措施后，防护工程建设造成的水土流失影响将可控制在可接受的范围内，其施工对生态环境影响较小。

**（5）防护工程对大气、声环境的影响**

防护工程在施工期间会产生一定的扬尘、机械燃油尾气以及施工机械噪声，可能对防护工程 200m 内的民居产生一定影响。由于本项目防护工程较为分散，且分片、分区进行施工，且该影响是短暂的、临时的，随着施工期的结束，其影响也随之消失。

**（6）防护工程对社会环境的影响**

防护工程的建设，将可使当地的防洪标准得到提高，有利于保障当地居民的生命财产安全。此外，防护工程的建成，将使武宣县城有待开发成一江两岸的旅游景观，成为潜在的旅游资源，有利于当地社会经济的发展，具有显著的正效益。

## 3.3.8 专项项目复建工程环境影响评价

专业项目恢复改建工程中对环境影响较大的是库周交通道路的恢复工程，其它项目对环境影响很小。库周交通道路的恢复工程对环境的影响主要集中在施工期水质扰动、施工扬尘、施工噪声、用地占压植被等方面。上述影响是短暂的，在严格落实施工环保措施的前提下各种不利影响可得到最大程度的减免。

## 3.3.9 社会经济影响分析

**（1）对区域经济的影响**

工程建成后，设 3000 吨级船闸一座，在柳江和红水河方向 279km 范围内将形成深水航道，使武宣港、石龙港、来宾港运行条件改善，促进西江流域，特别是红水河中上游地区的航运事业发展，加快了广东、广西、贵州省际间的货物流通，使柳州、来宾降低物流成本、提高竞争力。

**（2）工程对土地资源的影响分析**

水库淹没及工程占地将会对影响范围内的土地资源产生影响，造成土地资源损失及土地利用类型变化。永久征地的不利影响表现在毁损植被、占用农田、引

起水土流失、造成农业减产和改变土地利用方式、造成景观破坏等。

**（3）对景观的影响**

水库蓄水后将对库区江段景观资源造成直接淹没和破坏，来宾“金钉子”地质公园在61m高程以下的区域也将被淹没，对库区景观资源造成一定的不利影响，需采取措施进行保护。工程建成蓄水后成为大藤峡峡谷风光游览区，是桂平西山国家级风景名胜区的组成部分，且移民安置区及工程施工未涉及桂平西山风景名胜区、龙潭国家森林公园的边界，对风景区没有不利影响。

**（4）工程对文物古迹的影响**

本工程淹没影响范围涉及的文物古迹共24处，其中地面文物统计有13处（石刻5处，古建筑7处，当代纪念性建筑1处），地下文物11处（遗址7处，古城址2处，古窑址2处，古墓葬1处）。库区文物古迹的保护措施主要有原址保护、测绘调查、考古勘探、考古发掘、迁移保护等。

## 3.4 对法定环境敏感区的影响预测评价

**（1）对广西红水河来宾段珍稀鱼类自治区级自然保护区的影响**

广西红水河来宾段珍稀鱼类自治区级自然保护区分两段，西段为西起上滩，至召平出口下三门；东段为西起从红河农场渡口下行1.8km处东至三江口，总长度44.5km，水域总面积582hm$^2$。保护区功能区分为季节性核心区和实验区两部分，季节性核心区位于保护区西段。保护区的主要保护对象是红水河来宾段的定子滩和大步二个天然鱼类产卵场及保护区内河段的土著名优珍稀鱼类。大藤峡枢纽工程离保护区下段距离112km，工程不直接涉及保护区，但保护区位于库区回水范围内，大坝阻隔和水文情势改变会对保护区造成影响。

大藤峡枢纽工程离保护区下段距离112km，工程不直接涉及保护区，因此对保护区空间物理结构不产生影响。大藤峡枢纽的建设，对广西红水河来宾段珍稀鱼类自治区级自然保护区鱼类的影响主要为大坝阻隔和水文情势改变。工程建成后，阻隔了下游需要上溯至保护区的鱼类的上溯，阻隔影响对花鳗鲡等鱼类较大。但大藤峡枢纽设计了过鱼通道，可在一定程度上缓解阻隔的影响。对于列入《中国濒危动物红皮书》的鱼类，多为江河流水性鱼类，将逐渐移向大藤峡库尾及支流柳江、清水河等流水江段，种群数量将有下降。

工程建成后水文情势发生较大变化，对保护区内的 2 个产卵场均产生不同程度的影响。3~9 月大步产卵场水位上升了 14.59～15.84m，流速减缓了 0.28～0.3m/s，对于产粘沉性卵且适应缓流或静水环境产卵的鱼类，仍可以在大步鱼类产卵场产卵并完成发育过程；对于产漂浮性卵和需要一定流水条件产粘沉性卵的鱼类，由于该河段已不能满足其产卵条件，故将向大藤峡库区尾端以及支流寻觅新的产卵环境。对于定子滩产卵场，三月份位于实验区内，其水位差为 6.63m，流速也有所减缓，四月份后产卵场位于季节性核心区内，至九月份，其水位差仅为 0.03-0.52m，基本保持自然流态，工程建设对定子滩产卵场的影响很小。

受大藤峡水利枢纽工程的影响，自然保护区原有自然的水生态系统将服从人为调控，导致该自然保护区整体生态功能将会有一定程度下降。

**（2）对有关饮用水源保护区的影响**

工程库区的饮用水源保护区包括来宾市市区饮用水水源保护区、象州县县城饮用水水源保护区和武宣县县城饮用水水源保护区，坝址下游的饮用水源保护区为桂平市市区饮用水水源保护区。水环境敏感点具体情况见表 3.2-1 及附图 4。

本次评价河段内的水厂取水口及取水口上游的饮用水源保护区内无排污口，保护区上游最近的排污口距离保护区上边界至少约 20 多公里。大藤峡成库后库区内取水口及相应的饮用水源保护区水质受建库的影响不大，水质能满足要求。码头和鱼道的施工地点位于桂平市饮用水源二级水源保护区范围内，因码头和鱼道的水下施工造成饮用水源二级水源保护区大部分范围悬浮物增值在 10mg/L 以上，保护区水质会受到一定的不利影响。

## 3.5 环境保护措施及效果

### 3.5.1 地表水水质保护措施

1、水质保护措施

施工期生活污水采用一体化污水处理装置进行处理达标后排放；混凝土拌和系统废水经过絮凝沉淀处理后循环利用；砂石料产生的废水采用混凝沉淀法处理后进行循环利用；汽车冲洗废水采用成套油水分离器的方法进行隔油处理，处理过后的出水直接排放；对基坑废水向基坑内投加絮凝剂（可采用聚合氯化铝或者

聚丙烯酰胺）进行沉淀处理后清水排放。

工程运行期基本无生产废水排放，水轮发电机组配有成套小型漏油收集装置，漏油在集油箱中达到一定容积后自动抽回回用，可避免水轮发电机组运行和检修漏油对河流水质的污染；枢纽区人员生活污水处理工艺采用采用一体化污水处理系统进行处理达标后排放。另外，水库蓄水初期须进行库底卫生清理，工程运行期对水库水质做好水土流失治理、库区库周污染控制等保护措施。

为保证坝址下游桂平市取水口的水质和水量，拟在大规模水下施工开始前，将桂平新安取水口上移至大藤峡坝址以上南木江汇入黔江的对开江面。

为保证武宣县自来水取水安全，要求武宣县城防护堤建设在水厂取水口上游500m-取水口处堤段施工安排在枯水期（11 月－次年 3 月）；靠江施工一侧做好防护措施；在施工布置方面，取水口上游 500m 至取水口处不能布置工厂及施工人员生活区等可能产生废水的设施；施工前与水厂作好沟通，加大原水处理力度，确保水厂取水及供水安全。

正祥矿业公司尾矿库位于已划分的武宣县饮用水源保护区二级区内，从保证饮用水安全的角度来讲，该尾矿库的设置不合理，拟将该尾矿库搬迁至中金岭南盘龙铅锌矿新建尾矿库，共需要搬走尾矿渣约 37.0 万 $m^3$。

2、最小下泄生态流量保证措施

水库施工采用分期导流方式，一期工程束窄河道后利用右岸河床过流；二期工程及初期蓄水期，工程在二期导流期间，在水库下闸蓄水前，河水由一期建成的泄水闸泄流，在首台机组发电后，河水由一期建成的泄水闸或通过机组发电泄流。根据水库调度规则，水库营运期的最小下泄流量通过发电底孔结合发电进行下泄，在非调峰时间，水库电站按基荷 150MW 发电，最小发电流量为 700 $m^3/s$。此外，建议在防洪、航运、水资源配置、发电和灌溉调度方案的基础上，结合水生生态环境改善和河流健康需求进行枢纽的生态优化调度研究。

### 3.5.2 地下水环境保护措施

1、黔江河水位抬高至 61 m 时的矿坑涌水量较一般情况下增加了 4385 $m^3/d$，从而出现矿坑突水的风险增大，为了确保矿山安全开采，宜沿河岸方向进行必要的多排钻孔帷幕灌浆工程，此举同时对尾矿库也进行了有效防护。

2、对正祥矿业公司尾矿库实施搬迁。

3、加强地下水监测，及时发现地下水位异常情况并采取措施。

### 3.5.3 生态保护措施

1、陆生生态

料场、渣场、施工区完成后必须迅速恢复植被。工程迹地的植被建设中，种植当地的植物，本地原有的植物长期适应当地气候土壤条件，能抗御病虫害，就地繁殖，成本低，栽培成林后，景观还具有当地特色。

在施工的碴场、料场、进场和场内公路等建筑前，应先把表土刨出堆放，用于复土恢复植被。水库淹没的耕地，其土壤是经许多年熟化的，建议尽量就近移出造田，以供移民之用。

樟树在水库淹没区内的植株共 141 株，需对淹没区的樟树进行异地移植。

建议对鳄蜥采用启动生境的生态恢复工程、提高生境容量、禁止在鳄蜥冬眠期间突然提高水位、对鳄蜥的生存活动情况进行监测和救护等就地保护措施。

2、水生生态

鱼类资源的保护采用栖息地保护、过鱼设施建设、鱼类亲鱼人工捕捞过坝、人工增殖放流等方式。

栖息地保护：重点保护清水河、柳江、郁江、蒙江、北流江、桂江等大小支流及其汇口，将其划定为禁渔区，强化渔政管理，常年禁捕。

过鱼设施建设：在枢纽布设过鱼设施，减缓大藤峡水利枢纽工程大坝的建设对河流的阻隔影响，沟通鱼类上下交流的通道。

鱼类亲鱼人工捕捞过坝：在鱼类繁殖期坝下江段亲鱼大量集结的水域，采用人工捕捞，将鱼运至坝上游码头，然后通过坝址上游鱼船放入水库，以保证坝上坝下鱼类种群间遗传基因的交流。

人工增殖放流：在大藤峡大坝左岸下游业主营地，建设增殖放流站。初步规划大藤峡鱼类增殖放流站占地 60 亩，人工增殖放流的对象主要是珍稀、特有和经济鱼类作为近期重点放流种类，初步确定年放流夏花 170 万尾、一龄鱼种 208.2 万尾。

### 3.5.4 大气污染防治措施

爆破及骨料破碎应按湿式除尘作业。混凝土拌合过程中，应在拌和楼内进行，减少粉尘排放。此外还需对每个混凝土拌和系统配置袋式收尘器，收尘器与拌和楼同时运行。

建设单位应定时派专人清扫运输道路，洒水降尘，以道路无明显扬尘为准。运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，保证运输过程中不散落；规划好运输车辆的运行路线与时间。

在开挖、爆破高度集中的坝址工区，配置 1 台洒水车，非雨日每日洒水降尘，加速粉尘沉降，缩小粉尘影响时间与范围。

应采取加强个人防护的方式对施工人员加以保护，如佩戴防尘口罩等。

### 3.5.5 噪声污染防治措施

1、施工区内保护措施

为减轻噪声对施工区域附近敏感点及施工人员的影响，拟采取以下保护措施：

（1）进场施工机械的噪声应选择符合国家环境保护标准的施工机械。

（2）施工人员每天连续接触噪声的工作时间，不宜过长，实行定时轮换岗制度。

2、施工区外保护措施

材料运输车辆经过道路沿线的村庄时，速度不应超过 40km/h。运输车辆行驶时，不得鸣笛。为避免夜间噪声扰民，夜间 22：00 时至次日晨 6：00 时，不安排车辆运输。

### 3.5.6 移民安置的环境保护措施

1、采取沼气池对农村人畜污水进行处理。对于较大的集中移民安置点，采用成套生活污水处理设备。

2、建议农村生活垃圾需用于沼气池发酵或农田堆肥，一方面可减少垃圾抛投量，另一方面增加耕地肥力，对农田改良非常有利。

3、重视移民生活区的绿化。保证移民点建设规划的绿地面积数量，在安置区四周及道路两侧种植树木、花草，民居建筑群间有风景树、草坪、花圃用地。

4、按照《农村住宅卫生标准》（GB9981-88）的要求统一规划，在移民安置区原设计的生活供水系统（蓄水池、供水管网）基础上，增加生活饮用水卫生处理设施，配置沉砂过滤和消毒灭菌设备。

### 3.5.7 自然保护区的生态保护与补偿措施

结合工程采取的过鱼设施、渔业增殖放流、栖息地保护等措施外，拟采取以下措施：扩建自然保护区的保护设施——增殖站、管理站、救护站进行适当的扩能改造，提升保护区增殖鱼类、救护鱼类的能力，以补偿修复保护区的生态功能；新建来宾市红水河珍稀鱼类增殖保护站，重点负责珍稀鱼类的人工繁育技术研发和保护救治，以弥补原保护区的功能；设立禁渔区并延长禁渔期，加强支流水生生态保护，设置人工鱼巢，加强科研及监测等措施。

## 3.6 环境风险评价、风险防范措施及应急预案

### 3.6.1 施工期风险分析及防范措施

#### 3.6.1.1 风险分析

1、施工期炸药、燃油风险

本项目建设需使用油料、炸药，其运输和储存均存在一定的环境风险，运输过程中须严格遵守危险货物运输的有关规定，炸药运输不得将炸药和雷管混装运输，运输油料的运输车辆须采用密闭性能优越的储油罐，确保不造成环境危害。

本项目不另设炸药库，所需炸药从桂平市购买直接运输至施工现场，避免了现场设炸药库所带来的环境风险。

油库严格按安全防护距离要求并会同地方管理部门进行现场选点，与居民点和生活区需保持足够的安全距离，装运和发送须严格遵循《危险化学品安全管理条例》，严格火源控制并配备相应的消防器材。本项目施工区油库布置在水源保护区以外，离居民点和生活区距离较远，符合水污染防治法和广西自治区水源保护区的相关要求。

2、溢油风险影响分析

大坝修筑时施工区和部分道路沿黔江布置，由于进出车辆较多，可能发生车辆碰撞、侧翻等交通事故造成石油类泄漏从而污染黔江水体的风险。

一旦发生交通事故，导致石油泄漏进入水体，将对水质、水生生物及鱼类等产生较大影响，应杜绝溢油污染水体的事件发生。

就本工程而言，因交通事故造成溢油事件并污染水体的概率极小。原因为进出施工区的车辆主要为货车，一般车速较慢，发生车辆碰撞造成溢油或造成车辆侧翻至黔江的概率极小。通过资料查阅和对同类工程进行调查，截至目前因施工造成的车辆碰撞、侧翻导致石油类泄漏进而污染水体事件也鲜有发生。只要采取一定的措施，此类风险是完全可以避免的。

本项目油库选址远离附近的黔江，平时储油量较小，由于油库爆炸造成溢油并污染水体的概率极小。

3、森林火灾风险

工程区域的植被覆盖率较高，工程施工期间，由于施工机械、燃油、电器以及施工人员增多，增加了火灾风险。若不加强对施工人员日常用火的管理，将会对工程区内植被和人民生命财产安全构成潜在威胁。

4、施工期废污水事故排放风险分析

基坑废水的事故排放对坝址下游取水口的影响较大，一期基坑废水量最大，事故排放情况影响下游 6km 以外，SS 的增量才可以降到至 10mg 以下，受到影响的包括新安水厂一级水源保护区、桂平市市区饮用水源二级保护区等。

#### 3.6.1.2 防范措施

1、燃料油库应按油的性质不同，如汽油、柴油，分别放置不同的存储间。燃料油存储库房存储量不宜太多；

2、在存储燃料油的储罐可能漏油处如法兰、阀门和输油臂下部设围油坑或托盘；

3、加强库房管理，燃料油存储仓库应设专人看管，并实行来访登记制度；加大传教育力度，提高工作人员的安全防范意识。

4、加强油品和炸药的运输管理，采用专用合格车辆进行运输，并配备押运人员，车辆不得超装、超载；在运输车辆明显位置贴示“危险”警示标记；不断加

强对运输人员及押运人员的技能培训；

5、加强施工期生产废水及生活污水处理设施的管理与维护，确保生产废水达标回用，生活污水达标排放。

6、施工期应在施工区内建立防火及火灾警报系统。此外，还需对施工人员进行防火宣传教育，严格规范和限制施工人员的野外活动，做好吸烟和生活用火等火源管理，以确保区域森林资源及居民生命财产安全。

7、加强装卸作业管理，装卸作业人员必须具备合格的专业技能，装卸作业机械设备的性能必须符合要求，不得野蛮装卸作业，在装卸作业场所的明显位置贴示“危险”警示标记，不断加强对装卸作业人员的技能培训。

## 3.6.2 运行期风险分析及防范措施

### 3.6.2.1 风险分析

运营期环境风险主要体现在洪水漫坝、溃坝和通航建筑物运行期船只溢油事故、水电站漏油风险。

**（1）洪水漫坝环境风险影响分析**

洪水漫坝的第一种风险来自接纳超标准的洪水。大藤峡水库为大（1）型水库，工程总体等别为Ⅰ等。混凝土坝及土石坝设计洪水重现期均采用 1000 年；混凝土坝校核洪水重现期采用 5000 年，土石坝校核洪水重现期采用 10000 年。从工程设计标准方面分析，只有当上游来洪水至少超 5000 年一遇的水文风险时，才有可能发生洪水漫坝。

洪水漫坝的第二种风险来自泥沙淤积侵占防洪库容。大藤峡水库入库沙量考虑龙滩水库的拦蓄作用，多年平均悬移质入库输沙量为 $1610\times10^4$t，水库运行 20 年后，全库累积淤积量为 $1160\times10^4$m$^3$，占总库容的 0.39%，水库运行 50 年后，全库累积淤积量为 $3150\times10^4$m$^3$，占总库容的 1.05%。水库泥沙淤积量相对较少，对水库库容影响很小，现状的来沙量对水库造成的危害很小。

**（2）溃坝环境风险影响分析**

对我国已溃水库进行统计表明，从 1954-2003 年的 50 年中全国各类水库发生垮坝失事 3481 座，平均年溃坝率为 $8.14\times10^{-4}$。按失事水库的坝型统计，几乎 80%垮的是土坝，其余 20%是混凝土坝。失事的土坝中大部份由于漫坝而溃决的，

其坝高多在 30m 以下，共占漫坝失事水库的 73%，占垮坝总数的 31%。据我国统计，总溃坝中因洪水漫坝的约占一半，因坝体及地基等质量问题的约占 40 %，管理及其他方面的占 10%。国外以基础原因或以洪水过大而失事居多。

此外，根据《水库安全设计与垮坝风险》（朱元生，王道席）中《不同使用年限事故概率统计表》可知，大约有 50%左右的大坝溃坝事故是发生在最初的 5 年期间，且最初 5 年的概率比后期要相差一个量级。

由于坝体溃决通常是在瞬时溃决，坝体一旦溃决，对大坝上下游影响很大。在大坝上游，因大量水体突然下泄，使库内水体尤其坝前水位陡降，易造成库岸失稳，出现坍岸，坍岸造成的涌浪又会加剧对坝体的冲击。溃坝的主要危害还在大坝下游，因库内大量水体突然下泄，形成溃坝涌波，下泄的洪流能横扫下游一切，造成严重灾害。

**（3）运行期船只溢油风险源项分析**

2010 年 3 月，广西壮族自治区人民政府以桂政发[2010]12 号文件《关于印发广西西江黄金水道建设规划的通知》中提出西江黄金水道建设目标。

大藤峡峡谷河段滩型复杂，属于单行线航道，且不能夜航，现状航道货运量不多。本项目建成后将增加航道的货运量。航道货运量的增多相应增加了船只污染物泄漏的风险，一艘货轮燃油量约为总载重量的 10%左右，远期来宾至桂平规划 3000 吨级航道，发生事故时即使燃油全部泄漏，总量大约为 300t 左右。但由于河道水位较浅，燃油一般不会全部漏出，通常在内河发生的船舶溢油事故的溢油量要远小于该值。根据红水河段航道内发生溢油事故的统计，预测发生船舶一般性事故溢油量为 5t，最大溢油量约 50t。

**（4）运行期船只运载危险品泄漏风险分析**

根据预测，船只溢油事故发生概率约为每 5 年 5～8 次。黔江段航运以普通货运和客运为主，运载危险品的几率很小，因此可知发生危险品泄漏事故的概率更小，远小于船只溢油事故发生概率。但这种小概率事故是有可能发生的，本项目营运期对危险品运输应采取足够的风险防范措施及必要的工程措施，加以防范，杜绝危险品泄漏污染水质的事件发生。

**（5）水电站漏油风险分析**

水电站建成后，基本上不产生“三废”污染，运行期对环境的不利影响很小，

但若水电站出现油泄漏将对下游水质产生一定的不良影响，因此，水电站漏油是运行期的环境风险之一。

本水电站油系统包括透平油系统和绝缘油系统。透平油系统主要任务是供给机组各轴承及调速器用油并包括油净化；绝缘油主要是提供给变压器用油。

根据电站防火要求，透平油和绝缘油的储存地及油化验室均初拟放在厂外。当设备需要充油、换油时，由油车将油运往厂内安装场，然后通过油管输送到各个用油设备。当运行油需要处理时，先排到厂房内的集油箱，用油泵将油抽至油车，然后运往厂外储油地及油化验室处理。为防止油料外溢，储油地需设有事故油池，各种漏油集中于事故集油池后，经油水分离器处理后，油回收处理。应严格按照设计进行设备选型与施工，防止溢油事故发生。

**（6）尾矿库被淹风险分析**

大藤峡库区中可能受淹没影响的尾矿库主要有广西中金岭南矿业有限责任公司盘龙铅锌矿尾矿库、武宣县晶龙选矿厂新、旧尾矿库、鑫达选矿厂尾矿库、正祥矿业有限公司尾矿库等 5 个尾矿库。

根据大藤峡回水计算成果，当发生 4%洪水时，回水位超出盘龙铅锌矿尾矿库、武宣县晶龙选矿厂旧尾矿库、鑫达选矿厂尾矿库、正祥矿业有限公司尾矿库库底高程，其中更超出正祥矿业有限公司、武宣县鑫达选矿厂尾矿库坝顶高程，会造成淹没影响，因此存在超高洪水析出重金属污染物的风险。当发生 1%洪水时，除广西中金岭南矿业有限责任公司盘龙铅锌矿、武宣县晶龙选矿厂新尾矿库外，上述其余尾矿库均受淹没影响。

**3.6.2.2 防范措施**

1、水库溃坝和洪水漫坝防范措施

①首先针对可能的水文风险，应加强洪水的测报工作，特别是警惕超大坝安全设计标准的洪水，为大坝安全运行提供科学的依据，争取更多的时间抵御超标准洪水。

②制定科学合理的洪水调度方式，确保安全泄洪。

③针对泥沙淤积侵占水库库容造成漫坝的风险，须加强水库集水范围内的水土流失监测，治理现有的水土流失防止新的水土流失的大量产生。

④加强大坝安全监测。要按照规定经常对闸坝安全进行监测，定期进行安全检查和鉴定。对观测资料及时进行整理和分析，发现异常情况必须及时处理。

2、水库水质污染防范措施

①强化区域内危险品运输管理，由地方交通局建立本地区危险货物运输调度和货运代理网络，对货物代理和承运单位实行资格认证，危险货物运输实行“准运证”、“驾驶证”和“押运员”制度，从事危险货物运输的车辆要使用统一的专用标志，实行定点检测制度。

②强化有关危险品运输法规的教育和培训，对从事危险品运输的驾驶员和管理人员，应严格遵守有关危险品运输安全技术规定和操作规程，学习和掌握国家有关部门颁布实施的相关法规。

③建立完善的水质监测及其通讯系统，当事故发生时，能迅速采取一定的调控措施，防止人民生产、生活受到影响。

3、尾矿库风险防范

根据大藤峡的可研设计情况，位于武宣县铜岭镇的 4 个尾矿库均位于设计的六沙、七星墩防护区范围内，可以免受 20 年一遇洪水的影响；正祥矿业公司所在区域目前无防护工程，但预留费用对选矿厂进行防护设计，经综合考虑环境风险和下游武宣县城取水安全，拟对正祥矿业公司尾矿矿实施搬迁。

## 3.6.3 风险预测

### 3.6.3.1 水上溢油事故模拟及对水质水厂的影响分析

大藤峡水利枢纽开发利用后可能会发生溢油事故的主要原因为：（1）油船搁浅、碰撞事故；（2）船舶自带的燃料油在事故情况下泄漏，溢油量一般较小；（3）船舶在加油过程中，因人为操作等原因，发生泄漏，溢油量一般小于 2t。根据的大藤峡水利枢纽工程布局以及周围的航道特征，可以看出溢油事故较易发生的地点为大藤峡水利枢纽船闸附近黔江水域，船舶溢油事故可能会对下游新安水厂及其饮用水水源保护区造成影响。本次模拟的事故性溢油均为连续形式，根据红水河段航道内发生溢油事故的统计，预测发生船舶一般性事故溢油量为 5t（工况一），最大溢油量约 50t（工况二）。经预测分析，工况一和工况二情况下，溢油事故并未对新安水厂的正常取水产生影响。

### 3.6.3.2 船只溢油对水生生物的影响评价

浮油在水面迅速扩展形成油膜，随后大部分被水流分裂成大大小小片状或带

状的油膜，随着水流运动，油污很快将到达其它水域，并终会吸附在河道两岸，影响生态环境。油类污染危害的主要表现为：油膜能隔阻大气与水体的交换，其本身的分解和氧化作用也消耗水中大量的溶解氧，导致水生生物因缺氧而窒息死亡。进入水体的溶解油将直接影响河流水质，为了保护黔江水质及水生生物，须加强管理，杜绝溢油事故发生。

#### 3.6.3.3 淹没尾矿库预测分析

类比盘龙尾砂浸出浓度，预测可能受淹没影响的尾矿库对黔江水质的影响。计算表明，正祥矿业公司尾矿库浸出废水汇入黔江处污染物浓度有一定增加，但增值不明显，锌、铅、镉离汇入点处最大浓度增值分别为 0.066mg/L、0.0001mg/L、0.00004 mg/L，叠加本底后锌、铅、镉浓度分别为 0.0828、0.0045、0.0005mg/L，该处水域正属于武宣县饮用水源二级保护区，水质要求为Ⅱ类，锌、铅、镉均未超出Ⅱ类标准。可见，黔江百年一遇洪水淹没正祥矿业公司尾矿库浸出废水后对黔江水质有一定影响，但对下游武宣县自来水厂取水口的影响不大，能满足饮用水Ⅱ类水质要求。

### 3.6.4 应急预案

#### 3.6.4.1 水污染事故应急预案

1、应急反应系统组成及职能

（1）应急反应指挥部。针对突发性水污染事件，成立应急指挥部。指挥部职责：组建突发性水污染事件应急处理工作组，包括专家系统、监测工作组等。根据污染的范围和程度组织制定有效预防、控制、医疗救治等实施方案；建立统一、高效、畅通的运行机制，组织、协调卫生技术力量，防止和控制水污染事故的发生和蔓延；组织评估污染事故预防控制措施的效果，完善各项防治方案；组织开展卫生科普知识的宣传工作，帮助公众克服因突然事故危害造成的心理压力等原因所引起的恐慌。

（2）专家系统。由于引起突发性水污染事故的原因很多，应急处理时牵涉的部门也较多，因此，专家系统应由环保局、卫生局、水利局、公安局、民政局、渔业局等多个部门的技术骨干组成。专家系统主要职责：负责查找事故原因、提出突发性污染事故应急处理方法，为指挥部做好污染事故的应急处理献计献策。

（3）应急监测工作组。根据污染事故的性质，应急监测组可由环保局及卫生局的监测人员组成。应急监测工作组应包括应急监测领导小组、应急监测技术小组、应急监测工作小组和应急监测后勤保障小组。应急监测领导小组负责应急监测工作组人员、仪器、设备和交通工具的统筹调配，指挥应急监测工作的全过程，并负责向指挥部报告监测情况；应急监测技术小组负责监测方案的制订、监测数据的审核和事故调查监测报告的编写。应急监测工作小组由现场监测和实验室分析两部分组成。负责现场调查、现场监测及实验室分析工作。后勤保障小组负责应急监测仪器、设备和试剂的购置储备、仪器设备的日常维护校准、通讯设备和交通工具的提供以及各类的后勤保障工作。

2、应急工作程序

（1）应急响应。污染事故发生，应急指挥部值班人员在接到事故通知、并简单了解事故情况后应立即上报指挥部。指挥部应立即向水厂、附近村庄居民点等相关单位通报污染事件的发生，令其密切注意水质情况；同时组织应急事件处理工作组进驻现场，制定初步的处理方案。

（2）应急监测。应急监测工作组到达事故现场后，立刻开展事故调查，了解事故现场的环境概况、污染事故来源及产生污染物的种类，根据现场情况预测推断事故所产生的污染物可能对周围环境和人体健康造成的危害程度、污染趋势，并向指挥部提交现场调查情况报告和初步的污染控制建议，同时制订现场监测方案，待指挥部批准后立即进行水质监测。

（3）应急处理方案制定。根据事故现场调查情况，水质监测情况及专家意见，应急指挥部应制定周密的应急处理方案，妥善处理突发事件。

对于水源保护区段可能发生的重要污染事故，在采取污染物控制措施的同时，须迅速对污染水体实施截流，并通过水泵等设施将积聚的废污水转移收集处理。

（4）跟踪监测。在事故得到处理和控制后，应对污染事故所影响的环境进行定期的跟踪监测，及时上报污染动态，直至该污染事故造成的影响消失为止。

（5）事故处理档案建立。在污染事故应急处理结束后，应对事故处理全过程进行回顾总结，编写事故应急处理报告，并将全部资料整理归档。

3、溢油事故应急响应

工程运行期船只溢油事故应急响应如下：

（1）现场警戒，停止相关生产设施的运行，报告消防部门、环保局、水利局和相关管理部门。

（2）迅速用围油栏围住泄漏油品，防止油品在河中扩散，并由防污船回收，并尽快找出事故原因。

（3）对事故发生后的下游水质进行监测分析，进行事故评价。

#### 3.6.4.2 洪水漫坝、溃坝应急预案

应急预案包括指挥机构及相关协作单位的职责和任务、应急技术和处理步骤的选择、设备器材的配置和布局、人力物力的保证和调配事故的动态监测制度、事故发生后的报告制度等。

1、应急反应系统组成及职能

设立防汛抗旱指挥部，负责指挥领导防汛抗洪工作。由水务部门牵头，地方政府和其它相关单位如气象局、交通局、公安局、消防大队等配合形成应急网络。应急中心拟设在区政府，应急指挥人应当是政府有关人员，应急中心配置专门应急救援电话，专人负责，24 小时接听，一旦发生情况立即通知应急指挥人，由其参照应急计划，联络事故应急领导小组，并由其通知有关单位和地区组织调动人员车辆设备联合采取应急行动。

2、汛情监测预警

根据气象部门的暴雨天气预报，水务部门和各防汛雨量、江河洪水测报等设施要全天候监测。重要情况时，水文部门要在得到降雨预报后的 2 个小时内做出相应水情预报。

3、防御洪水对策

（1）防汛抗旱指挥部发布以全面撤离措施为主的防洪指挥命令，沿江地方政府、防汛抗旱指挥、本工程建设指挥部负责人全部进入各自负责的防汛抢险岗位。

（2）立即撤离工程建设地段洪水可能淹没的威胁区的全部施工人员。

（3）对洪水淹没区和撤离迁安区实行治安管制。

（4）启动淹没区卫生防疫、救灾安置等应急援助机制。

（5）调集驻军、武警、民兵预备役和抢险队坚守重要堤防部位，调度一切抢险物料器材，确保工程材料物资不受淹。

4、紧急处置措施

根据洪水灾害情况和抗洪工作面临的形势，在超标准以上洪水或出现溃坝险情，以及在防汛抗洪关键时期，可及时采取必要的紧急处置措施。

（1）宣布进入防汛紧急期。

（2）实行人力和物资的紧急调用。珠江委及广西区、贵港市、来宾市等地方人民政府、防汛抗旱指挥部可根据防汛抗洪的需要，有权在其管辖范围内调用物资、设备、交通运输工具及抢险用地等，被调用的单位必须服从。

（3）强行清除阻水碍洪设施。对明显影响河道行洪畅通的公路、桥梁等阻水碍洪设施，各级防汛抗旱指挥部可命令有关部门和单位予以强行拆除或清除。

（4）实施工程受灾区的交通管制。为保障抗洪抢险的顺利进行和工程所在地的安全，由工程所在县以上交警部门对工程受灾区实施陆地和水面交通管制，杜绝无关人员、车辆进入施工和抗洪现场，维护防汛抢险交通秩序，保证防汛抗洪工作顺利进行。

（5）实施治安管制。由工程所在县以上公安部门对该施工地区实施治安管制，增加公安警力，严厉打击乘机偷盗、抢劫、哄抢建设物资、故意制造事端、散布谣言蜚语、制造社会动乱的犯罪分子。加强对易燃易爆、危险化学品和燃气设施的管理处置，保障防汛抗洪工作有利开展和灾区社会稳定。

（6）加强抗洪抢险督查。派出区级督察组前往本工程所在地抗洪抢险一线，监督防汛抗洪指挥命令的执行情况，督促县防汛指挥工作和抗洪抢险措施的落实到位，及时向区委、区政府报告抗洪抢险工作进展和存在问题。特殊情况时，可根据区委、区政府授权作出紧急事项的处理决定。

（7）加强新闻舆论宣传管理。抗洪抢险期间，新闻宣传部门要坚持积极正确的舆论导向，加强对指导重要汛情信息和紧急突发事件的合理把握。各级防汛抗旱指挥部要确定专人，负责统一对新闻媒体发布水情、灾情和抗洪抢险工作信息。

5、善后工作事项

在防汛抗洪工作结束后，大藤峡工程指挥部要认真做好善后工作，及时处理防汛抗洪期间的遗留问题，抓紧做好防汛总结和灾后重建。

（1）对防汛抗洪期间应急调用的物资、设备、交通工具等要及时归还，造成损坏或不能以实物归还的，要按照防洪法及有关规定给以适当补偿。对抗洪抢险占用的土地、砍伐的林木等按有关规定补办手续，并组织对挖损土地复垦和林

木补种。

（2）按照防汛物料储备管理办法，及时按照以物还物的方式向调拨单位归还被调的物资，充盈防汛物资库存。

（3）做好防汛抗洪工作总结，全面客观地分析评价防汛抗洪工作的成效和经验教训，在防汛抗洪工作结束后 20 天以内逐级报送上一级防汛抗旱指挥部。

（4）及早组织力量开展水毁修复重建方案的编制工作，积极做好修复方案的论证审查和建设资金的争取报批工作。

（5）大藤峡水利枢纽工程指挥部抓紧汛后水毁修复重建经费的筹措落实，支持工程建设区水毁修复重建工作及时全面启动。

#### 3.6.4.3 新安水厂取水口施工期取水安全应急预案

目前，广西壮族自治区人民政府办公厅以桂政办函[2012]86 号批准大藤峡水利枢纽工程在桂平市市区饮用水水源二级保护区内进行施工，同时要求“配合当地政府和环境保护部门加强桂平市市区饮用水源保护区的保护管理，制订完善大藤峡工程施工期间桂平市市区饮用水供水保障应急预案，保障人民群众饮水安全”。经与当地政府沟通协调，新安水厂取水口施工期取水安全应急预案已制定。该预案适用于由于大藤峡水利枢纽施工不当而造成的桂平市新安水厂取水口发生突发性污染事件，并有可能造成原水污染的应急处置。该预案自市水利局批准之日起实施，大藤峡水利枢纽工程施工结束后即废止。

## 3.7 环保措施的技术经济论证结果

在大藤峡水利枢纽环境影响评价阶段，提出了多项环境保护措施，主要的措施包括鱼道建设、渔业增殖建设建设、人工鱼巢设置、亲鱼人工捕捞过坝、新安水厂取水口施工期异地迁建、尾矿库搬迁、施工期环境保护措施、移民安置区环境保护措施等等，所采取的环境保护措施均技术成熟，通过多个工程实践，是减缓不利环境影响的行之有效的措施。这些环保措施的实施，可以最大程度地减缓大藤峡水利枢纽工程建设带来的不利环境影响。

本工程新增环境保护投资 3.45 亿元，考虑水土保持投资后，占工程总投资的 2.75%。从工程的环境损失分析及工程经济评价来看，这个环境保护投资是可以接受的。

## 3.8 环境影响经济损益分析结果

本工程环境保护工程投资为 54052.91 万元（不含水土保持投资），其中已经纳入主体工程的投资为 19508.05 万元，新增环保投资 34544.86 万元。考虑水土保持投资 32616.59 万元，则本工程环境保护静态总投资为 86669.5 万元，占工程总投资 315.35 亿元的 2.75%。

综合以上分析，大藤峡水利枢纽可货币化的经济效益为 39.425 亿元，环境损失 5.4 亿元，环境损失费用已计入工程总投资，其相应措施均已初步落实。

大藤峡水利枢纽为非污染型项目，工程投入运行后，便利了当地的对外交通，完善了基础设施，增加了地方政府的财政收入，必将促进地方经济的发展；各项环保措施逐项落实后，工程施工对环境造成的不利影响将会得到避免、削减或补偿，生态环境保护与水电开发的矛盾将会得到妥善处理，最终实现社会、经济和生态的协调发展。

## 3.9 移民安置及专项设施复建

### 3.9.1 移民安置

1、水库淹没区

水库淹没区现状年 2011 年搬迁人口为 9757 人，规划水平年 2018 年搬迁人口为 10607 人。现状年后靠安置 2900 人，外迁安置 6857 人，新建集中移民安置点 12 个。根据移民环境容量分析，经征求移民意愿和地方政府意见，除武宣镇的武南、陈家岭、桐岭镇的龙山和马来、三里镇的五福、上江、下江村不能满足生产安置标准需从附近土地资源丰富的村调剂土地或外迁安置外，其余行政村均满足生产安置标准，可后靠安置。

现状年生产安置人口为 37711 人（其中淹没区 32642 人，抬填区 5069 人），规划水平年生产安置人口为 41456 人（其中淹没区 35898 人，抬填区 5558 人）。根据涉及各村受淹没影响的程度，规划全库区调整耕地（标准耕地）5954.33 亩（生产用地），调整林地 3721 亩，种植蔬菜 5890 亩、甘蔗 24343.38 亩、油茶 9771.53 亩、油葵 6853.00 亩、茶叶 3496.28 亩，桑蚕 8390.16 亩、网箱养鱼 3302

箱，建设街面 9360m$^2$，投资 11118.51 万元，收益 15770.79 万元。

2、枢纽工程建设区

枢纽工程建设区搬迁安置人口现状年 3875 人，规划水平年 3992 人。涉及南木镇联江村、弩滩村、渡头村三个村，移民采取集中建点安置方式。库区联江村移民 1246 人和坝区联江村移民 294 人后靠安置在马鹿岭安置点，弩滩村移民 3218 人安置在洛联村洛联小学对面的柳欧岭安置点；渡头村移民 125 人后靠安置在本村水淹岭安置点。坝区右岸进坝公路以及施工码头影响西山镇白兰村移民 331 人，采用集中建点安置方式，安置点位于白兰村通往桂平市旧路旁的大坡岭。

枢纽工程建设区生产安置人口现状年 4221 人，规划水平年 4346 人。该区规划采取养老保障，发展服务型农业及第三产业进行安置。

3、移民安置环境保护措施

采取沼气池对农村人畜污水进行处理。对于较大的集中移民安置点，采用成套生活污水处理设备。

重视移民生活区的绿化。保证移民点建设规划的绿地面积数量，在安置区四周及道路两侧种植树木、花草，民居建筑群间有风景树、草坪、花圃用地。

按照《农村住宅卫生标准》（GB9981-88）的要求统一规划，在移民安置区原设计的生活供水系统（蓄水池、供水管网）基础上，增加生活饮用水卫生处理设施，配置沉砂过滤和消毒灭菌设备。

### 3.9.2 专业设施复建

1、交通设施复建规划

大藤峡水利枢纽工程淹没影响涉及交通专业项目有二级公路，三级公路，四级公路和中、小型桥梁及等外路、机耕路等，其交通设施复建规划建表 3.9-1。

**表 3.9-1　本工程交通设施复建规划　单位：万元**

| 序号 | 项目 | 单位 | 单价（元） | 投资汇总 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 数量 | 金额 |
| 1 | 道路 | | | | 76819.39 |
| （1） | 二级公路 | km | | 18.26 | 11915.98 |

| 序号 | 项目 | 单位 | 单价（元） | 投资汇总 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 数量 | 金额 |
| （2） | 三级公路 | km | | 3.37 | 1685.00 |
| （3） | 四级公路 | km | | 92.23 | 25337.76 |
| （4） | 桥梁 | 座 | | 32 | 7993.51 |
| （5） | 林业三级路 | km | 2800000 | 1.9 | 532 |
| （6） | 林业四级路 | km | 1600000 | 2.24 | 358.4 |
| （7） | 乡村公路 | km | 1020000 | 184.33 | 18801.66 |
| （8） | 机耕路 | km | 165291.33 | 339.83 | 10195.02 |
| 2 | 码头 | | | 313 | 11734.03 |

2、输电线路改建规划

本次规划恢复改建 10kV 输电线路 95.54km 和 35kV 输电线路 13.40km，加固 110kV 输电线路杆塔 169 座，规划恢复改建 110kV 输电线路 46.11km；规划恢复改建 500kV 输电线路 3.53km；规划恢复改建 800kV 输电线路 4.96km；防护旺村变电站一座（40000kVA）。

3、通讯线路改建规划

对于需要恢复的通信线路及设备根据地形、淹没区域等实际情况，尽量绕开水库淹没区进行复建，复建光缆 304.53km，电缆 169.21km（包含移民安置点线路长度），加固电缆 3.1km，复建基站 2 座。

4、广播电视线路改建规划

大藤峡水利枢纽工程淹没影响涉及广播电视线路共 57.67km，规划回复改建 86.505km。

5、水利水电设施恢复规划

规划恢复改建国营电灌站、排涝泵共 21 座 22413kW、国营水轮泵站 3 座、厂矿企业泵站 20 座 9757.5kW、暗管 3250m、排洪沟 2280m。

6、水文设施恢复规划

规划恢复改建 4 处水文站，包括大藤峡（南木）水文站、武宣水文站、迁江水文站和象州水文站。

7、文物古迹保护规划

文物古迹 24 处，需要测绘调查的 6 处、考古勘探的 1 处、考古发掘的 10 处、迁移保护的 7 处。

8、水准点移设规划

规划移测恢复7个国家水准点，其中坝区1个，库区6个，均分布在大藤峡峡谷段的黔江左岸台地上。

### 3.9.3 工业企业迁建（补偿）规划

大藤峡水利枢纽工程水库淹没区淹没影响各类企业83家，主要采取防护（11家）、异地迁建（3家）、局部改建（16家）及一次性补偿（53家）等方式，企业补偿总费用为9443.14万元（采取工程防护措施的11家企业费用已列入防护工程，不计入该项）。

## 3.10 环境监测计划及环境管理制度

### 3.10.1 施工期监测方案

#### 3.10.1.1 水质监测

1、监测断面、参数、频率及时间

水质监测断面、参数、频率及时间见表3.10-1：

**表3.10-1 水环境监测计划一览表**

| 内容 | 对象 | 监测点 | 监测项目 | 监测时间与频率 |
|---|---|---|---|---|
| 施工废水 | 基坑 | 基坑排水口 | pH值、悬浮物、废水流量 | 每季度采样一次，每次采样一天 |
| | 混凝土拌和系统 | 混凝土拌和系统废水回用水池 | pH值、悬浮物、COD、废水流量 | |
| | 砂石料加工系统 | 砂石料加工系统废水回用水池 | pH值、悬浮物、COD、废水流量 | |
| | 汽车冲洗 | 汽车冲洗废水回用水池 | 悬浮物、石油类、COD、废水流量 | |
| 生活污水 | 生活区 | 左岸施工区、江口料场施工区、金田料场施工区 | COD、$BOD_5$、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、污水流量 | 每季度采样一次，每次采样一天 |
| 河段水质 | 大坝上游 | 上游2km | COD、pH、DO、$BOD_5$、石油类、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群 | 从工程施工第一年开始监测，连续监测5年。每年的丰、平、枯水期各监测一期，每期采样2天，每天采样一次。 |
| | 大坝下游 | 下游1.5km | | |
| | 新安水厂取水口 | 坝址下游7.0km处 | | |
| | 江北水厂取水口 | 坝址下游3.7km | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 处 | | |

2、监测方法

水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》规定执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》规定的方法执行。

#### 3.10.1.2 大气环境质量监测

1、监测点、采样参数、频率及时间

施工期大气监测点、采样参数、频率及时间见表 3.10-2：

**表 3.10-2 大气环境监测计划一览表**

| 对象 | 监测地点 | 监测项目 | 监测时间与频率 |
|---|---|---|---|
| 施工区 | 左岸施工区、右岸施工区、南木江副坝施工区、江口料场施工区、 金田料场施工区 | TSP、$PM_{10}$、$NO_2$，同时实测主要气象要素气温、风速和风向 | 每季监测一次，连续检测 7 天 |
| 敏感点 | 弩滩村、白兰村、马鹿村 | | |

2、监测方法

按照《环境监测技术规范》规定的方法执行。

#### 3.10.1.3 环境噪声监测

1、监测点、采样参数、频率及时间

施工期噪声监测点、采样参数、频率及时间见表 3.10-3。

**表 3.10-3 环境噪声监测计划一览表**

| 对象 | 监测地点 | 监测项目 | 监测时间与频率 |
|---|---|---|---|
| 施工区 | 左岸施工区、右岸施工区、南木江副坝施工区、江口料场施工区、金田料场施工区 | 交通噪声和机械噪声 | 施工期噪声监测在施工高峰期每月进行一次，其它时间每季度进行一次 |
| | 混凝土拌和系统 | | |
| | 砂石料加工系统 | | |
| | 场内交通干道 | 交通噪声 | |
| 敏感点 | 联江村、弩滩村、平安村、运陆岭、徐屋坝、德桂堆、塘铺、京塘、鸡罩脚、白兰村、马鹿村、下烂泥、塘窝、新安村、樟村、鸡爪村、弩滩小学、龙屈塘、塘铺、京塘、坝区临时生活区 | 枢纽施工影响区 | |
| | 江口镇、江口中心小学、万江村、渡头村、布岭、江口料场临时生活区 | 料场影响区 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 黎明村、黎明小学、樟村、黑石、白竹、塘窝、下烂坭、回龙、圆岭、竹园、大木根 | 施工道路影响区 | |
| | 对河村、县城某社区楼盘、武南村、武宣镇中学、武宣县卫生学校 | 武宣县城防护工程影响区 | |
| | 旧县村、旺村、慕古村、台村 | 三里河防护工程 | |
| | 下安村 | 雅村防护工程影响区 | |
| | 雅村 | 雅村南料场回填工程影响区 | |

2、监测方法

按照《环境监测技术规范》规定的方法执行。

#### 3.10.1.4 水生生物和鱼类资源监测

1、监测点布设

在水电站施工可能影响的坝址上下游黔江河段，布设 2 个监测断面。

2、监测内容和频率

鱼类的种类组成、种群结构、资源量、浮游植物、浮游动物、底栖动物等按照一年二次进行（春、秋各一次），可间隔 2-3 年。为提高监测数据的综合利用价值，可以与全国生态监测网络及渔业生态环境监测同步进行。

3、监测方法

渔业资源调查及各项测定均按《内陆水域渔业资源调查手册》进行。

4、监测要求

详细记录每次采样的时间、水生生物和鱼类种类、数量、优势种，并定期分析变化趋势及时作出效果评价。

### 3.10.2 运行期环境保护监测

#### 3.10.2.1 河流水质监测

1、监测断面、参数、频率及时间

运行期监测断面、参数、频率及时间见表 3.10-4：

**表 3.10-4 水环境监测计划一览表**

| 监测断面 | 监测项目 | 监测时间与频率 | 监测周期 |
|---|---|---|---|
| 大湾渡口、鱼步码头、武宣水文站、坝址、东 | 水温、PH、DO、$COD_{Mn}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、石油类、 | 丰、平、枯各监测一次 | 在水库蓄水前一年和蓄水后三年 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 塔、来宾市磨东水厂取水口、象州取水口、武宣县城水厂取水口、桂平市新安水厂取水口、江北水厂取水口 | SS、总氮、总磷、六价铬、硫化物、氰化物、砷、铜、铅、锌、汞、挥发酚、石油类、叶绿素、粪大肠菌群、硫酸盐、氯化物、硝酸盐氮、铁、锰 | | |

2、监测方法

水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》规定执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》规定的方法执行。

#### 3.10.2.2 地下水监测

地下水监测包括地下水水位监测和水质监测 2 方面。

1、地下水水位监测

（1）地下水水位监测点

**表 3.10-5 地下水位监测点一览表**

| 序号 | 分区名称 | 地貌单元 |
|---|---|---|
| 1 | 坝下区 | 残峰残丘平原 |
| 2 | 坝址区 | 丘陵低山 |
| 3 | 黔江左右岸弩滩—红石村 | 中低山 |
| 4 | 黔江左右岸红石村—勒马 | 丘陵 |
| 5 | 黔江左岸三里—二塘—黄茆大村 | 残峰残丘平原 |
| 6 | 黔江右岸七星墩—四安林场 | 峰丛谷地 |
| 7 | 黔江右岸四安林场—牛头岭、红水河左岸铜鼓山—古排 | 峰林谷地 |
| 8 | 红水河左岸古排村—长田 | 残峰残丘平原 |
| 9 | 红水河右岸牛头岭—马道 | 平原谷地 |
| 10 | 红水河左岸长田—陈村、右岸马道—古奔 | 丘陵 |
| 11 | 红水河左右岸陈村、古奔—蓬莱洲 | 残峰残丘平原 |
| 12 | 红水河左右岸蓬莱洲—马村 | 岩溶垄岗 |
| 13 | 红水河左右岸马村—桥巩 | 残峰残丘平原 |
| 14 | 黔江左岸黄茆大村—柳江左右岸略田村 | 河流阶地 |
| 15 | 鸡沙-象州 | 河流阶地 |
| 16 | 柳江左右岸象州—里雍乡 | 丘陵 |
| 17 | 正祥矿业有限公司尾矿库 | 矿山 |

（2）地下水水位监测方法及监测频率

地下水水位监测采用手工法，由于水库蓄水后受影响的地区线长、面广，不利于统一开展水位的监测。因此，对各个机民井管理人员进行逐个培训后每人一

井进行观测，项目组技术人员进行不定期抽查及电话访问，以保证观测工作的准确性、连续性。

地下水动态监测的持续时间包括丰水期、平水期、枯水期直至项目结束，以查明地下水流动年内变化规律，在地下水动态监测期间，还要系统搜集有关气象和水文资料。

地下水位监测频率，在库区统一观测时间，每 5 天观测一次，一个月观测 6 次，在地下水丰、平、枯水期进行地下水位统测工作。

2、地下水水质监测

（1）监测点位

地下水水质监测点位同水位监测点位。

（2）监测因子

依据《地下水水质标准》（GB/T 14848-93）中地下水水质监测要求，结合水库蓄水后的特征污染因子，地下水环境质量现状监测因子如下：

pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、氟化物、氯化物、硫酸盐、硫化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、总大肠菌群等共计 21 项。

（3）监测方法

样品的采集、保存、分析与质量控制均按《环境监测技术规范》进行。

#### 3.10.2.3 水生生物和鱼类监测

通过对浮游生物、底栖动物、固着类生物、周丛生物、水生维管束植物、鱼类种群动态、鱼类产卵场等进行监测，及时反映大藤峡枢纽建设运行后生态环境变化趋势，为水库生态研究、鱼类和水生生物多样性的保护、水库生态管理，提供科学的依据。监测范围为桥巩坝址至长洲枢纽以上干支流，其中重点监测库区、重要保护支流和坝下流水江段。

1、监测内容与监测要素

（1）水生生态要素监测

水文、水动力学特征，水体理化性质（主要为 N、P 各种形式组分动态及浓度场分布）；浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物的种类、分布密度、生物量与水温及流态等的变化关系。

（2）鱼类种群动态及群落组成变化

鱼类的种类组成、种群结构、资源量的时空分布及累积变化效应，重点监测目前在评价区干流和具有重要生境的支流分布的鱼类种群动态及群落构成的变化趋势，分析具有重要生境支流与干流鱼类种类的重现度变化趋势。

（3）鱼类产卵场监测

早期资源种类组成与比例、时空分布、早期资源量、水文要素（温度、流速、水位）、产卵场的分布与规模变化、繁殖时间和繁殖种群的规模。

2、监测断面

干流设桥巩坝下、三江口、大藤峡库区、大藤峡坝下、长洲库区、长洲坝下6个监测断面，支流设清水河、柳江、郁江、蒙江、北流江、桂江等5个监测断面，调查位置可根据具体情况适当前移或后靠，监测内容见表3.10-6。

**表3.10-6　水生生态监测断面和监测内容**

| | 断面 | 水生生物及水文、水质监测 | 鱼类种群动态监测 | 鱼类产卵场监测 |
|---|---|---|---|---|
| 干流 | 桥巩坝下 | ● | ● | ● |
| | 柳江三江口 | ● | ● | ● |
| | 大藤峡库区 | ● | ● | |
| | 大藤峡坝下 | ● | ● | ● |
| | 长洲库区 | ● | ● | |
| | 长洲坝下 | ● | ● | ● |
| 支流 | 清水河 | ● | ● | ● |
| | 柳江 | ● | ● | ● |
| | 郁江 | ● | ● | ● |
| | 蒙江 | ● | ● | ● |
| | 北流江 | ● | ● | ● |
| | 桂江 | ● | ● | ● |

注：标●的监测内容需要监测

3、监测时段

在水库蓄水后（截流后）20年内监测7年，即蓄水第1、3、5、7、10、15、20年进行监测。水化学要素，浮游动、植物，底栖动物、水生维管束植物在4月、10月各监测一次。鱼类种群动态监测在3～6月、10～11月进行，每月20天左右。鱼类产卵场监测在3～7月进行，年监测天数不少于60天。20年后，根据鱼类资源现状以及增殖放流对象的调整，再制定进一步的长期监测计划。

**3.10.2.4 库坝区陆生生物监测**

库坝区陆生植物尤其是森林植被是库坝区生态环境的主体功能，保护好库坝

区的陆生植物生境对维持库坝区生态环境良性循环意义重大。

（1）监测内容：库坝区植被类型、植物区系、分布规律、森林覆盖率和演潜规律、水土流失等，统计各类森林覆盖率、优势树种、分布情况等，珍稀植物种类、数量及分布等，同时对库坝区的野生动物状况进行调查。

（2）监测方法：采用面上调查与定位监测相结合的方法进行，建立相关的植被分布档案，以便跟踪监测；野生动物采取察访和定点观测。

（3）监测范围：同现状调查的路线和范围。

（4）监测频次：分两次监测，2020 年及 2025 年各一次。

## 3.10.3 移民安置环境监测计划

### 3.10.3.1 监测生活污水

1、监测断面、参数、频率及时间

移民安置区生活污水监测断面、参数、频率及时间见表 3.10-7：

**表 3.10-7 水环境监测计划一览表**

| 监测断面 | 监测项目 | 监测时间与频率 | 监测周期 |
|---|---|---|---|
| 马鹿岭、白马圩、白面山附近、南洞站附近、独正岭、灯盏窝、碧滩村、雅村、官禄村、四安村、柳欧岭、水淹岭、龙富下佬、大坡岭安置点 | pH、COD、$BOD_5$、氨氮、SS、动植物油、粪大肠菌群、LAS 等项目 | 每年监测 3 次，每次监测 1 天，上下午各取样 1 次 | 移民搬迁安置开始，连续 3 年 |

2、监测方法

水样采集按照《地表水和污水监测技术规范》规定执行，样品分析按照《地表水环境质量标准》规定的方法执行。

### 3.10.3.2 人群健康调查

人群健康监测的重点是控制可能在库区复发流行的疟疾、血吸虫病和其行疾病。本项监测工作将由大藤峡管理办委托有关卫生防疫部门承担。

卫生防疫部门主要负责疟疾和血吸虫病病原体处理和控制，并负责水库蓄水软体动物和疟蚊灭杀计划。此外，卫生防疫部门还将在水库蓄水后对工程区进行监测。

## 3.10.4 环境管理计划

### 3.10.4.1 环境管理目标

根据有关的环保法规及水库的特点，拟建项目的环境管理总目标为：

1、确保本工程符合环境保护法规的要求；

2、以适当的环境保护投资充分发挥本工程潜在的效益；

3、环境影响报告书中所确认的不利影响应得到有效缓解或消除；

4、实现工程建设的环境效益、社会效益与经济效益的统一。

### 3.10.4.2 环境保护管理机构及职责

根据国家环境保护管理的规定，应设置工程环境保护管理机构. 环境保护管理机构是工程管理机构的重要组成部分，在业务上接受当地环境保护部门的指导.

1、管理机构的组织方式

为保证各项措施的有效实施，环境保护管理机构应在枢纽筹建期开始组建，作为公司的职能部门。

2、环境管理职责

贯彻工程环境保护的有关法律、法规、条例，组织拟订工程环境保护的规定、办法、细则等，并处理环境法规执行中的有关事宜。

组织编制工程环境保护总体规划和年度规划，组织规划和计划的全面实施。组织有关部门指定工程环境保护的各项专题规划和实施计划与措施，保证将各种环保措施纳入各项目的最终设计中，并得到落实。

依法对工程环境进行执法监督、检查，检查工程环境保护设施的运行。环境保护措施的执行情况应作为检查、验收工程质量的一项重要内容。

组织编写工程环境保护月、季及年度报告，实施进度评估报告，并向领导小组和有关主管部门进行工作汇报。定期组织编写环境保护简报，即时公布环境保护动态和环境监测结果。

组织环境管理技术培训，开展技术交流和研讨。组织开展工程环境保护专业培训，提高人员素质水平。完善内部规章制度，搞好环境管理的日常工作，做好

档案、资料收集、整理等工作。

搞好环境保护宣传工作，组织必要的普及教育，提高有关人员的环境保护意识。

**3.10.4.3 环境管理任务**

**（一）筹建期**

1、审核工程环境影响评价成果，并保证把环评报告中有关环保措施列入工程最终设计文件。

2、招标文件及合同文件中必须包括环境保护条款。

3、筹建环境管理机构。

4、进行环境管理人员培训。

5、组织实施废污水处理等环保工程。

**（二）施工期**

1、移民环境管理

环境管理办公室协同环境监理单位共同负责监督移民实施规划中环保措施的实施，定期对安置区移民及当地居民的环境质量状况进行调查、监测、评价、报告，防止各种环境问题的产生。

2、施工区环境管理

为减轻施工活动造成的环境污染，保障施工人员的身体健康，保证工程顺利进行，应特别加强施工区环境管理工作。

按照国家有关环保法规和工程的环保规定，统一管理施工区环境保护工作。

监督承包商对于环保合同条款的执行情况，并负责解释环保条款。对重大环境问题提出处理意见和报告，通过工程总监理工程师责成有关单位限期纠正。

发现并掌握工程施工中的环境问题。对某些环境指标，下达监测命令。对监测结果进行分析研究，并提出环境保护改善方案。

参加承包商提出的施工组织设计。施工技术方案和施工进度计划的审查会议，就环保方面提出改进意见。审查承包商提出的可能造成污染的施工材料、设备清单及其所列环保指标。

对现场出现的环境问题及处理结果作出记录，每月由环境管理办公室提交月报表，并根据积累的有关资料整理环境管理档案。参加单元工程的竣工验收工作，负责组织和参加已完成的工程的限期清理和恢复现场。

3、水土保持管理

建设单位首先要成立水土保持管理机构，严格按照水土保持方案的治理措施、进度安排、技术标准等要求，保质保量地实施水土保持方案；预防监督部门要定期对本水土保持方案的实施进度、质量和资金落实情况等进行实时监督。

**（三）运行期**

运行阶段环境管理的主要任务是保护地表水、地下水水质和生态环境，加强管理，预防水污染和生态环境破坏、环境地质灾害事故的发生。环境保护管理是工程管理的重要组成部分，是工程环境保护工作能够有效实施的关键。枢纽运行期工程环境保护管理的主要内容包括制订环境管理目标、设置环境保护机构、制定环境管理任务、确定并执行环境管理计划等。

运行期设立环境保护办公室，负责水质及生态监测工作的外委，以及监测资料的整编与报送，保证监测成果质量。同时，还应密切注意水质及生态环境的变化动态，防止水污染、生态环境破坏、环境地质灾害等事故的发生。

# 4 公众参与

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006［28］号），结合本工程特点，本次评价在项目所在地区采用多种形式广泛征求公众对项目建设的意见和建议。对反馈信息进行统计分析，并将公众对于环境保护的各种意见、建议，纳入环评报告书的相应章节。

公众参与的目的主要是：让项目可能涉及到的公众了解项目的建设背景，项目实施可能对其产生的环境影响及程度、范围，设计拟采取的环境保护措施，并为下一步设计方案的完善打下基础；给予公众表达他们意见和听取有关方面意见的机会，提供公众对项目开发行动后果施加影响的机会；提高消减负面环境影响所采取各种措施的可操作性；化解公众之间在环境问题上的不同意见或冲突，以消除其对政府机构执行机构计划的阻力；确立政府及其决策过程的合理性和合法性；满足公众法定的各种要求。

## 4.1 公众参与的过程

在项目开展初期，设计单位多次对现场进行查勘、调查，就项目坝址位置、枢纽布置、土方工程、建材采购、征迁范围、补偿标准、施工安排、拟采取的环保措施等情况多次与当地政府协商，地方及有关媒体对项目的具体情况进行了宣传。因此，公众对项目的了解比较广泛和深入。在项目进程中，沿线社会各界表现出了极强的参与性，各地方政府有关部门积极与设计单位、建设单位联系，提出了宝贵的意见。

在本项目的环境影响评价阶段，公众参与工作主要分三个步骤进行：

①建设单位在确定了承担环境影响评价工作的环境影响评价机构后 7 日内，向公众进行第一次环评信息公示；

②环境影响评价机构在环境影响报告书简本编制完成后，向公众进行第二次环评信息公示，公告环评结论和环评简本；

③第二次环评信息公示期间，走访主要敏感点征询其意见，收集单位和个人对本项目的意见。同时，建设单位和环评单位联合在工程主要影响区贵港市桂平

市和来宾市武宣县各举行了一场公众参与座谈会，与公众代表就工程环境问题进行了充分沟通和交流。

为使公众参与调查能更好的反映公众对整个项目的意见，使调查结果更具有代表性，本次环评公参采取了代表性和随机性相结合的原则，采用了现场张贴布告、走访征询、网络公示、问卷调查和座谈会等方式进行。

## 4.2 公开环境信息的次数、内容、方式

本工程共进行了两次环境信息公开，每次信息公开均采用网络、报刊媒体公示和现场张贴布告结合的方式进行。

### 4.2.1 环评信息第一次媒体公示

2011 年 9 月 16-29 日，本项目第一次环评信息媒体公示在工程涉及区域的 4 家报纸及 3 家网站媒体上进行，见表 4.2-1。

本次公示内容包括：建设项目的名称及概要、项目建设单位的名称及联系方式、承担评价工作的环境影响评价机构的名称和联系方式、环境影响评价的工作程序和主要工作内容、征求公众意见的主要事项以及公众提出意见的主要方式等。**表 4.2-1　本项目环境信息媒体公示情况一览表**

| 序号 | 媒体 | | 公示日期 |
|---|---|---|---|
| 1 | 报纸 | 广西日报 | 2011.09.16-29 |
| 2 | | 来宾日报 | 2011.09.16-29 |
| 3 | | 贵港日报 | 2011.09.16-29 |
| 4 | | 柳州日报 | 2011.09.16-29 |
| 5 | 网站 | 广西新闻网(http://www.gxnews.com.cn) | 2011.09.16-29 |
| 6 | | 柳州新闻网(http://www.lznews.gov.cn) | 2011.09.16-29 |
| 7 | | 珠江流域水资源保护局(http://www.zwsw.gov.cn) | 2011.09.16-29 |

### 4.2.2 环评信息第一次现场布告公示

2011 年 9 月 16 日，本次环评信息第一次现场公示于项目影响涉及的贵港市的桂平市及来宾市的武宣县、兴宾区、象州县四个县市开展，布告张贴具体到行政村村委和有关乡、县区政府所在地公告栏进行，本次布告张贴共计 117 处。

### 4.2.3 环评信息第二次媒体公示

2013 年 1 月 10-24 日，本项目第二次环评信息媒体公示（简本公示）在工程涉及区域的 4 家报纸及 3 家网站媒体上进行，见表 4.2-2。

第二次公示内容包括：建设项目情况简述；建设项目对环境可能造成影响的概述；预防或者减轻不良环境影响的对策和措施的要点；环境影响报告书提出的环境影响评价结论的要点；公众查阅环境影响报告书简本的方式和期限，以及公众认为必要时向建设单位或者其委托的环境影响评价机构索取补充信息的方式和期限；征求公众意见的范围和主要事项；征求公众意见的具体形式；公众提出意见的起止时间等。

**表 4.2-2　本项目第二次环境信息媒体公示情况一览表**

| 序号 | 媒体 | | 公示日期 |
|---|---|---|---|
| 1 | 报纸 | 广西日报 | 2013.1.10-24 |
| 2 | | 来宾日报 | 2013.1.10-24 |
| 3 | | 贵港日报 | 2013.1.10-24 |
| 4 | | 柳州日报 | 2013.1.10-24 |
| 5 | 网站 | 广西新闻网(http://www.gxnews.com.cn) | 2013.1.10-24 |
| 6 | | 柳州新闻网(http://www.lznews.gov.cn) | 2013.1.10-24 |
| 7 | | 珠江水利网(http://www.pearlwater.gov.cn/) | 2013.1.10-24 |

### 4.2.4 环评信息第二次现场布告公示

2013 年 1 月 10 日，本次环评信息第二次现场公示于项目影响涉及的贵港市的桂平市及来宾市的武宣县、兴宾区、象州县、柳州市鹿寨县五个县市开展，布

告张贴具体到行政村村委和有关乡、县区政府所在地公告栏进行，本次布告张贴共计 137 处。

## 4.3 征求公众意见的范围、次数、形式

### 4.3.1 征求公众意见的范围

本次公众意见调查的范围为大藤峡水利枢纽工程可能影响到的 3 市 6 县 27 乡镇（详见表 4.3-1）的有关单位和个人，以及项目所在省份广西壮族自治区的有关单位。

**表 4.3-1　本项目公众意见调查涉及的 3 市 6 县 27 乡镇**

| 序号 | 地市 | 县/市 | 乡/镇/区 |
|---|---|---|---|
| 1 | 贵港市 | 桂平市 | 南木镇 |
| 2 | | | 西山镇 |
| 3 | | | 石龙镇 |
| 4 | | | 江口镇 |
| 5 | | | 金田镇 |
| 6 | 来宾市 | 武宣县 | 武宣镇 |
| 7 | | | 铜岭镇 |
| 8 | | | 金鸡乡 |
| 9 | | | 黄茆镇 |
| 10 | | | 三里镇 |
| 11 | | | 二塘镇 |
| 12 | | 象州县 | 石龙镇 |
| 13 | | | 运江镇 |
| 14 | | | 马坪镇 |
| 15 | | | 象州镇 |
| 16 | | 兴宾区 | 大湾乡 |
| 17 | | | 正龙乡 |
| 18 | | | 城厢乡 |
| 19 | | | 南泗乡 |
| 20 | | | 高安乡 |
| 21 | | | 蒙村乡 |
| 22 | | | 桥巩乡 |
| 23 | 柳州市 | 鹿寨县 | 导江镇 |
| 24 | | | 江口镇 |
| 25 | | 柳江县 | 白沙乡 |
| 26 | | | 穿山镇 |
| 27 | | | 里雍镇 |

### 4.3.2 征求公众意见的次数和形式

本次工作参与调查工作分别在第一次环评信息公示和第二次环评信息公示开始后进行了公众意见的征求。此外，二次环评信息公示后建设单位还在桂平市和武宣县分别举行了一场公参座谈会征求公众意见。公众意见可通过信函、邮件、电话、传真和来访的方式送达建设单位和环评单位。

## 4.4 公众参与的组织形式

（1）问卷调查

在 2013 年 1 月 10 日本项目环评信息二次公示之日起，项目组采用书面问卷调查的方式征求有关公众意见。根据调查对象受影响的情况的差异，共设计了三种个人代表调查问卷（移民区个人版、非移民区个人版和施工/防护/占地等影响区个人版）和三种单位调查问卷（移民区单位、非移民区单位和水环境敏感点单位）。

（2）座谈会

为了更好的了解公众对项目环境影响方面的意见和建议，建设单位分别于 2013 年 3 月 14 日在贵港市桂平市、2013 年 3 月 15 日在来宾市武宣县组织召开了“大藤峡水利枢纽工程环境影响评价公众参与座谈会”。会上，建设单位首先介绍了项目概况、进展情况以及建设的必要性，环评单位介绍了工程区环境现状、工程施工期和营运期的主要环境影响、污染防治措施、风险评价结论和风险防范措施及主要环评结论。随后，与会代表积极发表意见，表达了各自对大藤峡水利枢纽工程建设的看法，并就工程环境影响和环保措施等问题与建设单位、环评单位进行了充分的沟通和交流。会后形成了两份会议纪要。

## 4.5 公众意见归纳分析

### 4.5.1 调查问卷发放情况

本次公参书面问卷调查在广西区有关单位及项目影响范围内的三市六县内开展，共回收有效问卷 736 份，其中个人代表问卷 548 份，单位问卷 188 份，详

见表 4.5-1 和表 4.5-2。

表 4.5-1　本项目公众参与调查问卷回收情况

| 序号 | 地市 | 县/市 | 移民区个人类 | 迁入区个人类 | 施工/防护占地个人类 | 移民区单位类 | 非移民区单位类 | 水环境敏感点单位类 | 各地小计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 贵港市 | 贵港市 | / | / | / | 4 | / | / | 4 |
| 2 | | 桂平市 | 51 | 15 | 63 | 16 | 23 | 1 | 169 |
| 3 | 来宾市 | 来宾市 | / | / | / | / | 1 | / | 1 |
| 4 | | 武宣县 | 72 | 15 | 134 | 24 | 34 | 1 | 280 |
| 5 | | 象州县 | / | / | 80 | / | 31 | 1 | 112 |
| 6 | | 兴宾区 | / | / | 93 | / | 33 | 3 | 129 |
| 7 | 柳州市 | 鹿寨县 | / | / | 10 | / | 6 | / | 16 |
| 8 | | 柳江县 | / | / | 15 | / | 6 | / | 21 |
| 9 | 广西区 | | / | / | / | / | 4 | / | 4 |
| 10 | 合计 | | 123 | 30 | 395 | 44 | 138 | 6 | 736 |

备注：“/”表示未开展该类调查。

表 4.5-2　本项目公众参与调查问卷类型及地域分布比例情况

| 序号 | 地市 | 县/市 | 移民区个人类 | 迁入区个人类 | 施工/防护占地个人类 | 移民区单位类 | 非移民区单位类 | 水环境敏感点单位类 | 各地小计 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 贵港市 | 贵港市 | / | / | / | 0.5% | / | / | 0.5% |
| 2 | | 桂平市 | 6.9% | 2.0% | 8.6% | 2.2% | 3.1% | 0.1% | 23.0% |
| 3 | 来宾市 | 来宾市 | / | / | / | / | 0.1% | / | 0.1% |
| 4 | | 武宣县 | 9.8% | 2.0% | 18.2% | 3.3% | 4.6% | 0.1% | 38.0% |
| 5 | | 象州县 | / | / | 10.9% | / | 4.2% | 0.1% | 15.2% |
| 6 | | 兴宾区 | / | / | 12.6% | / | 4.5% | / | 17.5% |
| 7 | 柳州市 | 鹿寨县 | / | / | 1.4% | / | 0.8% | / | 2.2% |
| 8 | | 柳江县 | / | / | 2.0% | / | 0.8% | / | 2.9% |
| 9 | 广西区 | | / | / | / | / | 0.5% | / | 0.5% |
| 10 | 合计 | | 16.7% | 4.1% | 53.7% | 6.0% | 18.8% | 0.8% | 100.0% |

备注：“/”表示未开展该类调查。

## 4.5.2 移民区个人调查意见统计分析

本次移民区类个意见问卷调查收回贵港市桂平市和来宾市武宣县 2 个县市共 123 份移民个人代表的意见，其中 93.5%的移民受访者从环保角度支持本项目，

6.5%的移民受访者无意见，无移民受访者反对本项目。该类调查意见详细统计结果见表 4.5-3。

大部分移民受访者认为：①目前居住区域的主要环境问题是自然灾害、水土流失以及水环境污染；②对移民安置点的状况较为满意，最担心搬迁后生活条件变差以及耕地资源问题；③工程施工期环境影响不大，工程运行过程中应注意水环境、水生态和生活垃圾方面的影响，工程建成后对当地环境的影响不大；④工程建设后群众生活水平提高，工程建设对当地经济的发展有较大的促进作用。

另外，有移民受访者提出如下意见：

①桂平市石龙镇东岗村村民：要求迁后生活交通等比原来好；

②桂平市南木镇弩滩村村民：以人为本，关注民生、对移民安置点的水环境、自然生态、生活垃圾等要实施有效举措。建议坝区下游至桂平城区的两边江岸加设保护层。

③武宣镇三里镇五福村村民：三通要保证，生活水平要提高，采取有效措施处理落水位下降后存在的垃圾及其他堆积物，改善当地环境质量；

④武宣镇三里镇上江村村民：凡在库区内环境、生态保持一定的平衡，水质的质量要求达到一定的指标。

**表 4.5-3　　移民区个人调查意见统计结果**

| 问题 | 意见 | 人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 1、您对大藤峡水利枢纽工程的了解程度 | 很了解 | 20 | 16.3% |
| | 了解 | 83 | 67.5% |
| | 不了解 | 17 | 13.8% |
| 2、您认为目前工程所在区域环境质量状况如何？ | 很好 | 59 | 48.0% |
| | 一般 | 54 | 43.9% |
| | 不好 | 3 | 2.4% |
| 3、您目前的居住地存在哪些主要环境问题？ | 水环境污染 | 28 | 22.8% |
| | 大气污染 | 9 | 7.3% |
| | 噪声污染 | 4 | 3.3% |
| | 水土流失 | 39 | 31.7% |
| | 自然灾害 | 67 | 54.5% |
| | 传染病流行 | 4 | 3.3% |
| | 其它 | 15 | 12.2% |
| 4、您对移民安置点的状况满意吗？ | 非常满意 | 40 | 32.5% |
| | 一般 | 48 | 39.0% |
| | 不满意 | 3 | 2.4% |
| | 不知道 | 24 | 19.5% |

| 问题 | 意见 | 人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 5、搬迁后您最担心的是？ | 习俗不同 | 32 | 26.0% |
| | 生活条件变差 | 79 | 64.2% |
| | 环境污染 | 18 | 14.6% |
| | 耕地资源 | 46 | 37.4% |
| | 其它 | 1 | 0.8% |
| 6、您认为本工程对移民安置点周边环境可能产生哪些影响？ | 环境改善 | 51 | 41.5% |
| | 变化不大 | 30 | 24.4% |
| | 环境变差 | 24 | 19.5% |
| | 水土流失 | 31 | 25.2% |
| | 传染病流行 | 9 | 7.3% |
| | 其它 | 3 | 2.4% |
| 7、您认为本工程施工对施工区及附近区域的环境影响如何？ | 影响很大 | 15 | 12.2% |
| | 影响一般 | 71 | 57.7% |
| | 没有影响 | 35 | 28.5% |
| 8、您认为本工程运行过程中应注意哪些方面的问题？ | 水环境影响 | 55 | 44.7% |
| | 水生态影响 | 48 | 39.0% |
| | 生活垃圾 | 39 | 31.7% |
| | 枢纽调度管理 | 19 | 15.4% |
| | 保障最小下泄流量 | 2 | 1.6% |
| | 其它 | 1 | 0.8% |
| 9、您认为本工程建成后对当地的环境影响如何？ | 影响不大 | 57 | 46.3% |
| | 改善当地环境质量 | 26 | 21.1% |
| | 有一定不利影响，可通过环保措施缓解 | 26 | 21.1% |
| | 使得环境恶化 | 5 | 4.1% |
| | 不清楚 | 17 | 13.8% |
| 10、您认为本工程建成后对您生活水平的影响如何？ | 生活水平提高 | 73 | 59.3% |
| | 生活水平不变 | 7 | 5.7% |
| | 生活水平降低 | 15 | 12.2% |
| | 不知道 | 27 | 22.0% |
| 11、您认为本工程建成后对当地社会影响如何？ | 防洪能力提高 | 81 | 65.9% |
| | 发电效益较高 | 48 | 39.0% |
| | 水资源配置更有效 | 34 | 27.6% |
| | 社会经济水平提高 | 36 | 29.3% |
| | 不利于社会经济发展 | 6 | 4.9% |
| | 没有影响 | 8 | 6.5% |
| 12、从环保的角度出发，您对本工程的态度是： | 支持 | 115 | 93.5% |
| | 无所谓 | 8 | 6.5% |
| | 不支持（请说明不支持理由，否则问卷无效） | 0 | 0.0% |

### 4.5.3 迁入区个人调查意见统计分析

本次迁入区类个意见问卷调查收回贵港市桂平市和来宾市武宣县 2 个县市共 30 人的意见，其中 90%的受访者从环保角度支持本项目，10%受访者无意见，无受访者反对本项目。该类调查意见详细统计结果见表 4.5-4。

大部分受访者认为：①目前居住区域的主要环境问题是自然灾害、水土流失以及水环境污染；②可接受移民迁入，移民迁入对当地的环境影响不大，需要从合理安排耕地、合理规划水源、合理规划交通、注重卫生防疫和加强环境保护方面优化安置点环境；③工程运行过程中应注意水环境、水生态和生活垃圾方面的影响，工程建成后对当地环境的影响不大，部分环境影响可以通过环保措施缓解或消除；④工程建设后群众生活水平提高，工程建设对当地经济的发展有较大的促进作用。

另外，有迁入区受访者提出如下意见：

①来宾市武宣县武宣镇草厂村村民：处置好生活垃圾、规划好道路交通设施，配套绿地，防止水土流失；

②来宾市武宣县金鸡镇赖山村村民：尽量通过环保措施缓解环境影响，减少水环境污染；加强水生态治理，保持原生态，减少水土流失，合理安排耕地，合理规划水源。

表 4.5-4　迁入区个人调查意见统计结果

| 问题 | 其它 | 人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 1、您对大藤峡水利枢纽工程的了解程度 | 很了解 | 8 | 26.7% |
| | 了解 | 20 | 66.7% |
| | 不了解 | 2 | 6.7% |
| 2、您认为目前工程所在区域环境质量状况如何？ | 很好 | 12 | 40.0% |
| | 一般 | 18 | 60.0% |
| | 不好 | 0 | 0.0% |
| 3、您目前的居住地存在哪些主要环境问题？ | 水环境污染 | 9 | 30.0% |
| | 大气污染 | 0 | 0.0% |
| | 噪声污染 | 1 | 3.3% |
| | 水土流失 | 9 | 30.0% |
| | 自然灾害 | 12 | 40.0% |
| | 传染病流行 | 0 | 0.0% |
| | 其它 | 6 | 20.0% |
| 4、如果您的居住地有移民迁入， | 愿意 | 14 | 46.7% |

| 问题 | 其它 | 人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 您愿意接受吗？ | 无所谓 | 4 | 13.3% |
| | 不愿意 | 1 | 3.3% |
| | 服从政府安排 | 13 | 43.3% |
| 5、您认为迁入移民对当地环境有何影响？ | 影响不大 | 21 | 70.0% |
| | 大气污染 | 0 | 0.0% |
| | 噪声污染 | 1 | 3.3% |
| | 水土流失 | 2 | 6.7% |
| | 水环境污染 | 3 | 10.0% |
| | 传染病流行 | 0 | 0.0% |
| | 其它 | 4 | 13.3% |
| 6、为应对移民迁入，您认为安置点需要加强哪些方面的措施？ | 合理安排耕地 | 17 | 56.7% |
| | 合理规划交通 | 11 | 36.7% |
| | 合理规划水源 | 12 | 40.0% |
| | 注重卫生防疫 | 9 | 30.0% |
| | 加强环境保护 | 6 | 20.0% |
| | 其它 | 0 | 0.0% |
| 7、您认为本工程运行过程中应注意哪些方面的问题？ | 水环境影响 | 15 | 50.0% |
| | 水生态影响 | 9 | 30.0% |
| | 生活垃圾 | 13 | 43.3% |
| | 枢纽调度管理 | 4 | 13.3% |
| | 保障最小下泄流量 | 1 | 3.3% |
| | 其它 | 2 | 6.7% |
| 8、您认为本工程建成后对当地的环境影响如何？ | 影响不大 | 18 | 60.0% |
| | 改善当地环境质量 | 4 | 13.3% |
| | 有一定不利影响，可通过环保措施缓解 | 6 | 20.0% |
| | 使得环境恶化 | 0 | 0.0% |
| | 不清楚 | 2 | 6.7% |
| 9、您认为本工程建成后对您生活水平的影响如何？ | 生活水平提高 | 15 | 50.0% |
| | 生活水平不变 | 8 | 26.7% |
| | 生活水平降低 | 2 | 6.7% |
| | 不知道 | 7 | 23.3% |
| 10、您认为本工程建成后对当地社会影响如何？ | 防洪能力提高 | 9 | 30.0% |
| | 发电效益较高 | 13 | 43.3% |
| | 水资源配置更有效 | 9 | 30.0% |
| | 社会经济水平提高 | 8 | 26.7% |
| | 不利于社会经济发展 | 0 | 0.0% |
| | 没有影响 | 6 | 20.0% |
| 11、从环保的角度出发，您对本工程的态度是： | 支持 | 27 | 90.0% |
| | 无所谓 | 3 | 10.0% |
| | 不支持（请说明不支持理由，否则问卷无效） | 0 | 0.0% |

### 4.5.4 施工/防护/占地等影响区个人调查意见统计分析

本次施工/防护/占地等影响区类个意见问卷调查收回贵港市桂平市、来宾市武宣县、象州县、兴宾区和柳州市柳江县、鹿寨县 6 个县市共 395 份个人的意见，其中的 97%受访者从环保角度支持本项目，3%的受访者无意见，无受访者反对本项目。该类调查意见详细统计结果见表 4.5-5。

大部分受访者认为：①目前居住区域的主要环境问题是自然灾害、水土流失以及水环境污染；②工程施工期间最为关注水生态影响、植被破坏、水土流失、施工扬尘和噪声影响等方面；③对于防护工程部分，最关注农田浸没影响和水环境影响，对于淹没或占用的土地要求合理经济赔偿和重新合理规划用地；④工程运行过程中应注意水环境、水生态和生活垃圾方面的影响；④工程建设后群众生活水平提高，工程建设对当地经济的发展有较大的促进作用。

另外，有受访者提出如下意见：

①来宾市武宣县广西农垦国有黔江农场群众：按环保部门规定做好项目的环保工作，对违反规定的必须对受影响的单位或个人按规定给予经济补偿；按国家相关政策做好环境保护和规划，对违反规定予以合理补偿。

②来宾市武宣县二塘镇石耂村村民：在环境保护方面做到群众满意。

③武宣县三里镇朋村村民：工程建后，占用土地要合理经济赔偿；生活水平有影响的要求生活水平提高；农田浸没有影响的如何合理赔偿；对自然灾害要求采取防疫措施；淹没区采取防疫措施，搞好生产安置。

④象州县运江镇岩村村民：如因电站建成后所造成的环境破坏应按国家规定给予赔偿或恢复原状。

⑤来宾市兴宾区蒙村乡龙南村村民：合理规划、减少不利影响。

⑥来宾市兴宾区蒙村乡尧村村民：希望工程合理规划，采用社会扶持、生态恢复等措施减缓其不利影响。

⑦来宾市兴宾区南泗乡南泗村村民：建议尽快建设。

⑧来宾市兴宾区城厢乡都满村村民：建议搞好卫生、清理库区垃圾。

表 4.5-5　施工/防护/占地等影响区个人调查意见统计结果

| 问题 | 其它 | 人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 1、您对大藤峡水利枢纽工程的了解程度 | 很了解 | 86 | 21.8% |
| | 了解 | 252 | 63.8% |
| | 不了解 | 17 | 4.3% |
| 2、您认为目前工程所在区域环境质量状况如何？ | 很好 | 221 | 55.9% |
| | 一般 | 129 | 32.7% |
| | 不好 | 4 | 1.0% |
| 3、您目前的居住地存在哪些主要环境问题？ | 水环境污染 | 94 | 23.8% |
| | 大气污染 | 48 | 12.2% |
| | 噪声污染 | 26 | 6.6% |
| | 水土流失 | 153 | 38.7% |
| | 自然灾害 | 173 | 43.8% |
| | 传染病流行 | 1 | 0.3% |
| | 其它 | 12 | 3.0% |
| 4、在本工程施工建设期间，您最关注哪些方面的环境影响？ | 施工扬尘 | 62 | 15.7% |
| | 噪声影响 | 38 | 9.6% |
| | 固体废物 | 23 | 5.8% |
| | 施工废水 | 34 | 8.6% |
| | 植被破坏 | 112 | 28.4% |
| | 水土流失 | 116 | 29.4% |
| | 水生态影响 | 171 | 43.3% |
| | 其它 | 11 | 2.8% |
| 5、对于本工程防护工程部分，您最关注哪些方面的影响？ | 岩溶倒灌影响 | 78 | 19.7% |
| | 农田浸没影响 | 240 | 60.8% |
| | 水环境影响 | 150 | 38.0% |
| | 生态影响 | 91 | 23.0% |
| | 大气影响 | 13 | 3.3% |
| | 噪声影响 | 18 | 4.6% |
| | 其它 | 4 | 1.0% |
| 6、本工程建成后将淹没或占用部分土地，对此您最关注哪个方面？ | 合理经济赔偿 | 303 | 76.7% |
| | 重新合理规划用地 | 79 | 20.0% |
| | 异地生产安置 | 82 | 20.8% |
| | 淹没区采取防疫措施 | 58 | 14.7% |
| | 其它 | 8 | 2.0% |
| 7、您认为本工程运行过程中应注意哪些方面的问题？ | 水环境影响 | 193 | 48.9% |
| | 水生态影响 | 176 | 44.6% |
| | 生活垃圾 | 71 | 18.0% |
| | 枢纽调度管理 | 67 | 17.0% |
| | 保障最小下泄流量 | 38 | 9.6% |
| | 其它 | 7 | 1.8% |
| 8、您认为本工程建成后对当地的环 | 影响不大 | 163 | 41.3% |

| 问题 | 其它 | 人数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 境影响如何？ | 改善当地环境质量 | 84 | 21.3% |
| | 有一定不利影响，可通过环保措施缓解 | 106 | 26.8% |
| | 使得环境恶化 | 2 | 0.5% |
| | 不清楚 | 23 | 5.8% |
| 9、您认为本工程建成后对您生活水平的影响如何？ | 生活水平提高 | 221 | 55.9% |
| | 生活水平不变 | 50 | 12.7% |
| | 生活水平降低 | 35 | 8.9% |
| | 不知道 | 52 | 13.2% |
| 10、您认为本工程建成后对当地社会影响如何？ | 防洪能力提高 | 191 | 48.4% |
| | 发电效益较高 | 113 | 28.6% |
| | 水资源配置更有效 | 107 | 27.1% |
| | 社会经济水平提高 | 86 | 21.8% |
| | 不利于社会经济发展 | 9 | 2.3% |
| | 没有影响 | 52 | 13.2% |
| 11、从环保的角度出发，您对本工程的态度是： | 支持 | 383 | 97.0% |
| | 无所谓 | 12 | 3.0% |
| | 不支持（请说明不支持理由，否则问卷无效） | 0 | 0.0% |

### 4.5.5 移民区单位调查意见统计分析

本次移民区类单位意见问卷调查收回贵港市、桂平市和武宣县共 44 个单位的意见，100%的受访单位从环保角度支持本项目。该类调查意见详细统计结果见表 4.5-6。

该类受访单位主要意见有：

①单位 1 提出加强植被的恢复和生活垃圾的处理，移民安置方面要确保其生活质量的要求。

②单位 2 提出在环境治理和安置补偿到位后再进行施工，使生态环境能够延续，广大移民心服口服，确保施工顺利进行。

③单位 3 提出：要求对沿江国营电灌站恢复重建，妥善解决好征地问题，建议结合水利规划合并重建，解决职工安置问题；沿江排涝站在解决好水土流失后，建议增加管理人员和抽水电费预算；建立水资源保护、水土流失长效机制；建议对移民实施长期补偿方式。

大部分单位认为工程施工期对水生态、水土流失和植被破坏的影响较大，工程运行过程中应注意水环境、水生态和生活垃圾方面的影响，在落实环保措施后可接受所关注环境影响。受访单位普遍对对移民安置方案及其补偿标准表示满意，认为工程建设是利大于弊，工程建设对当地经济的发展有较大的提高作用。

**表 4.5-6　　移民区单位调查意见统计结果**

| 问题 | 意见 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 1、贵单位是通过何种渠道了解本项目的？ | A 网络 | 12 | 27.3% |
| | B 电视广播 | 20 | 45.5% |
| | C 报纸 | 21 | 47.7% |
| | D 宣传资料 | 27 | 61.4% |
| | E 听说 | 2 | 4.5% |
| 2、贵单位认为目前工程所在区域环境质量状况如何？ | A 很好 | 35 | 79.5% |
| | B 一般 | 8 | 18.2% |
| | C 不好 | 0 | 0.0% |
| 3、在本工程施工建设期间，贵单位最关注哪些方面的环境影响？ | A 施工扬尘 | 8 | 18.2% |
| | B 噪声影响 | 8 | 18.2% |
| | C 固体废物 | 9 | 20.5% |
| | D 施工废水 | 7 | 15.9% |
| | E 植被破坏 | 18 | 40.9% |
| | F 水土流失 | 16 | 36.4% |
| | G 水生态影响 | 27 | 61.4% |
| | H 其它 | 3 | 6.8% |
| 4、贵单位认为本工程运行过程中应注意哪些方面的问题？ | A 水环境影响 | 31 | 70.5% |
| | B 水生态影响 | 24 | 54.5% |
| | C 生活垃圾 | 11 | 25.0% |
| | D 枢纽调度管理 | 5 | 11.4% |
| | E 保障最小下泄流量 | 4 | 9.1% |
| | F 其它 | 1 | 2.3% |
| 5、采取环保措施后，贵单位能接受所关注的环境问题吗？ | A 可接受 | 41 | 93.2% |
| | B 不知道 | 3 | 6.8% |
| | C 不能接受<br>(请简单说明原因) | 0 | 0.0% |
| 6、如果贵单位因为本项目建设而需要搬迁，贵单位是否服从搬迁和重新安置？ | A 服从 | 36 | 81.8% |
| | B 有条件服从 | 9 | 20.5% |
| | C 不服从 | 0 | 0.0% |
| | D 其他 | 0 | 0.0% |
| 7、贵单位认为工程的实施会对项目所在地环境产生什么影响？ | A 改善环境 | 31 | 70.5% |
| | B 加重污染 | 4 | 9.1% |
| | C 无作用 | 8 | 18.2% |
| 8、贵单位认为工程建设对当地社会经济发展有何影响？ | A 有较大提高 | 41 | 93.2% |
| | B 有提高但作用不大 | 2 | 4.5% |

| 问题 | 意见 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| | C 没有促进作用 | 1 | 2.3% |
| | D 不知道 | 1 | 2.3% |
| 9、贵单位对移民安置方案及其补偿标准是否满意？ | A 满意 | 28 | 63.6% |
| | B 不满意 | 2 | 4.5% |
| | C 不知道 | 11 | 25.0% |
| 10、水库蓄水将淹没部分耕地、房屋及交通道路，贵单位对此有何看法？ | A 利大于弊 | 33 | 75.0% |
| | B 利弊相当 | 5 | 11.4% |
| | C 弊大于利 | 1 | 2.3% |
| | D 不知道 | 4 | 9.1% |
| 11、在确保所提出环保措施落实的前提下，从环保角度出发，贵单位对本工程持何种态度？ | A 支持 | 44 | 100.0% |
| | B 无所谓 | 0 | 0.0% |
| | C 反对（请说明理由，否则问卷无效） | 0 | 0.0% |

### 4.5.6 非移民区单位调查意见统计分析

本次非移民区类单位意见问卷调查收回桂平市、来宾市、武宣县、象州县、兴宾区和柳州市柳江县、鹿寨县共 138 个单位的意见，100%的受访单位从环保角度支持本项目，无单位反对本项目。该类调查意见详细统计结果见表 4.5-7。

大部分单位认为：①工程的实施对水生态、水土流失和植被破坏的影响较大，营运期应注意水环境、水生态和生活垃圾方面的影响，在落实环保措施后可接受所关注环境影响；②本项目的建成有利于改善当地环境，对当地经济的发展有较大的提高，项目的建设利大于弊。

另外，有受访单位提出如下意见：

①桂平市石龙镇某村委：因是国家规划项目，要安置好受灾村民耕地山林及财产房屋，由国家合理赔偿。

②武宣县三里镇某村委：工程建后，是否影响未浸农田耕作，地下溶洞倒变，如有，按要求赔偿。

③武宣县武宣镇某村委：如淹没耕地、房屋及农作物，要给予一定的补偿。

④某单位：按环境保护法律规定，做好项目建设的环境保护工作，对违反规定的必须对受影响的单位或个人按规定给予经济补偿；

⑤武宣县金鸡乡某村委：尊重群众意见，正常水位往上的农田每年在山洪来

时所受灾农田应给以一定补偿；

⑥武宣县金鸡乡某村村委：应保持原生态，减少水环境污染，提高水生态质量。

⑦象州县运江镇某村委：按国家标准赔偿。

⑧单位 1：施工期间应将环境保护措施落实到处，最大限度降低对环境的负面影响；单位 2：建议项目业主单位在工程建设和运行过程中，切实采取有力措施，加大环境保护投入，尽量减免工程建设对生态环境的影响；单位 3：严格按照环境影响报告将环保措施落实到处；本项目建设对红水河珍稀鱼类自然保护区的影响很大，建议按照《自然保护区影响评价报告》的具体措施进行保护；单位 4：对地质环境影响进行综合评价；在设计时尽量避免淹没耕地。

**表 4.5-7　　非移民区单位调查意见统计结果**

| 问题 | 意见 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 1、贵单位是通过何种渠道了解本项目的？ | A 网络 | 27 | 19.6% |
| | B 电视广播 | 44 | 31.9% |
| | C 报纸 | 44 | 31.9% |
| | D 宣传资料 | 97 | 70.3% |
| | E 听说 | 7 | 5.1% |
| 2、贵单位认为目前工程所在区域环境质量状况如何？ | A 很好 | 107 | 77.5% |
| | B 一般 | 28 | 20.3% |
| | C 不好 | 0 | 0.0% |
| 3、贵单位所在区域目前存在哪些主要环境问题？ | A 水环境污染 | 26 | 18.8% |
| | B 大气污染 | 16 | 11.6% |
| | C 噪声污染 | 6 | 4.3% |
| | D 水土流失 | 40 | 29.0% |
| | E 自然灾害 | 54 | 39.1% |
| | F 传染病流行 | 3 | 2.2% |
| | G 其它 | 31 | 22.5% |
| 4、在本工程施工建设期间，贵单位最关注哪些方面的环境影响？ | A 施工扬尘 | 24 | 17.4% |
| | B 噪声影响 | 24 | 17.4% |
| | C 固体废物 | 11 | 8.0% |
| | D 施工废水 | 16 | 11.6% |
| | E 植被破坏 | 31 | 22.5% |
| | F 水土流失 | 41 | 29.7% |
| | G 水生态影响 | 57 | 41.3% |
| | H 其它 | 6 | 4.3% |
| 5、贵单位认为本工程运行过程中应注意哪些方面的问题？ | A 水环境影响 | 76 | 55.1% |
| | B 水生态影响 | 64 | 46.4% |
| | C 生活垃圾 | 33 | 23.9% |

| 问题 | 意见 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| | D 枢纽调度管理 | 15 | 10.9% |
| | E 保障最小下泄流量 | 20 | 14.5% |
| | F 其它 | 3 | 2.2% |
| 6、采取环保措施后，贵单位能接受所关注的环境问题吗？ | A 可接受 | 127 | 92.0% |
| | B 不知道 | 10 | 7.2% |
| | C 不能接受<br>(请简单说明原因) | 0 | 0.0% |
| 7、贵单位认为工程的实施会对项目所在地环境产生什么影响？ | A 改善环境 | 103 | 74.6% |
| | B 加重污染 | 9 | 6.5% |
| | C 无作用 | 25 | 18.1% |
| 8、贵单位认为工程建设对当地社会经济发展有何影响？ | A 有较大提高 | 107 | 77.5% |
| | B 有提高但作用不大 | 14 | 10.1% |
| | C 没有促进作用 | 6 | 4.3% |
| | D 不知道 | 8 | 5.8% |
| 9、如果贵单位所在地有本工程移民迁入，贵单有何看法？ | A 愿意接受 | 69 | 50.0% |
| | B 无所谓 | 1 | 0.7% |
| | C 不愿意 | 9 | 6.5% |
| | D 服从政府安排 | 65 | 47.1% |
| 10、水库蓄水将淹没部分耕地、房屋及交通道路，贵单位对此有和看法？ | A 利大于弊 | 101 | 73.2% |
| | B 利弊相当 | 11 | 8.0% |
| | C 弊大于利 | 6 | 4.3% |
| | D 不知道 | 17 | 12.3% |
| 11、在确保所提出环保措施落实的前提下，从环保角度出发，贵单位对本工程持何种态度？ | A 支持 | 138 | 100.0% |
| | B 无所谓 | 0 | 0.0% |
| | C 反对（请说明理由，否则问卷无效） | 0 | 0.0% |

## 4.5.7 水环境敏感点单位调查意见统计分析

本次水环境敏感点类单位意见问卷调查共收回 6 个单位的意见，83.3%的受访单位从环保角度支持本项目，16.7%的受访单位表示无所谓，无单位反对本项目。该类调查意见详细统计结果见表 4.5-8。

受访水环境敏感点单位认为施工废水会产生一定的环境影响；工程运营过程中应注意水环境影响和水生态影响；工程实施对其取水有利有弊，总的来说工程可以促进当地社会经济发展，在保护河流生态环境的前提下支持工程建设。

**表 4.5-8　　水环境敏感点单位调查意见统计结果**

| 问题 | 选择 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|

| 问题 | 选择 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 1、贵单位是通过何种渠道了解本项目的？ | A 网络 | 2 | 33.3% |
| | B 电视广播 | 0 | 0.0% |
| | C 报纸 | 0 | 0.0% |
| | D 宣传资料 | 3 | 50.0% |
| | E 听说 | 1 | 16.7% |
| 2、贵单位目前取水水体水质状况如何？ | A 很好 | 6 | 100.0% |
| | B 一般 | 0 | 0.0% |
| | C 不好 | 0 | 0.0% |
| 3、在本工程施工建设期间，贵单位最关注哪些方面的环境影响？ | A 施工扬尘 | 0 | 0.0% |
| | B 噪声影响 | 0 | 0.0% |
| | C 固体废物 | 2 | 33.3% |
| | D 施工废水 | 4 | 66.7% |
| | E 植被破坏 | 0 | 0.0% |
| | F 水土流失 | 1 | 16.7% |
| | G 水生态影响 | 5 | 83.3% |
| | H 其它 | 0 | 0.0% |
| 4、贵单位认为本工程运行过程中应注意哪些方面的问题？ | A 水环境影响 | 5 | 83.3% |
| | B 水生态影响 | 3 | 50.0% |
| | C 生活垃圾 | 2 | 33.3% |
| | D 枢纽调度管理 | 1 | 16.7% |
| | E 保障最小下泄流量 | 2 | 33.3% |
| | F 其它 | 0 | 0.0% |
| 5、采取环保措施后，贵单位能接受所关注的环境问题吗？ | A 可接受 | 5 | 83.3% |
| | B 不知道 | 1 | 16.7% |
| | C 不能接受 | 0 | 0.0% |
| 6、如果贵单位（取水口）因为本项目建设而需要搬迁，贵单位是否服从搬迁和重新安置？ | A 服从 | 3 | 50.0% |
| | B 有条件服从 | 3 | 50.0% |
| | C 不服从 | 0 | 0.0% |
| | D 其他 | 0 | 0.0% |
| 7、工程的实施可能会对贵单位产生什么影响？ | A 取水量更有保障 | 4 | 66.7% |
| | B 取水水质改善 | 1 | 16.7% |
| | C 取水量无法保障 | 1 | 16.7% |
| | D 取水水质变差 | 3 | 50.0% |
| | E 无明显影响 | 0 | 0.0% |
| 8、贵单位认为工程建设对当地社会经济发展有何影响？ | A 有较大提高 | 5 | 83.3% |
| | B 有提高但作用不大 | 0 | 0.0% |
| | C 没有促进作用 | 0 | 0.0% |
| | D 不知道 | 1 | 16.7% |
| 9、贵单位对本工程提出的水环境保护措施是否满意？ | A 满意 | 3 | 50.0% |
| | B 无意见 | 3 | 50.0% |
| | C 不满意 | 0 | 0.0% |
| 10、在确保所提出环保措施落 | A 支持 | 5 | 83.3% |

| 问题 | 选择 | 单位数 | 比例 |
|---|---|---|---|
| 实的前提下，从环保角度出发，贵单位对本工程持何种态度？ | B 无所谓 | 1 | 16.7% |
| | C 反对 | 0 | 0.0% |

### 4.5.8 问卷调查公众意见回应说明

本次公参书面问卷调查在广西区有关单位及项目影响范围内的三市六县内开展，共回收有效问卷 736 份，其中个人问卷 548 份，单位问卷 188 份。总体来说，96.7%的受访者/单位支持本项目建设，3.3%的受访者/单位对本项目持无所谓态度，无受访者/单位反对本项目。

针对有关公众意见，项目建设单位和环评单位回应如下：

①大部分受访者/单位在环境影响方面主要关注水土流失、水生态、水环境污染及固体废物方面的影响，希望尽量通过环保措施缓解环境影响，并提出如果违反有关环保规定，需对受影响单位和个人按规定给予经济补偿。针对公众对于环境保护方面的意见建议，本报告在环境保护对策措施章节对工程应落实的环保措施进行了详细的阐述，并提出了专门的环境监测、环保监理、环境管理计划。对现阶段难以准确界定的环境影响问题则建议在下阶段环境保护工作中进一步开展研究。项目建设单位表示，在本项目施工和营运中，将严格按照国家有关环保法律法规的规定，落实环评报告中提出的各项环保措施，做好施工期环境监理和环境监测，及时发现和修正环保措施做得不足之处，尽量减少工程建设和运行对环境的不利影响。

②某单位提出对地质环境影响进行综合评价。本次环评报告已论述了工程建设对环境地质的影响，认为大藤峡水利枢纽场区处于近代活动相对较弱的时段内，属区域构造相对较稳的地块。在水库蓄水后，原有的地下水补排关系不会改变，该地段不会产生永久性渗漏。水库诱发地震对枢纽和库区内的城镇和一些重要居民点的影响不大。

③移民区受访者/单位最为关注的是搬迁后的生活质量和水平以及赔偿问题，要求合理赔偿损失、安排耕地和规划水源，落实搬迁区配套设施，保障生活质量。对此，环评单位通过有关途径，将公众的诉求反映给工程建设部门以及移民安置规划的编制单位，在移民安置规划编制中充分考虑公众意见，以便在移民

安置的实施过程中采纳公众提出的合理建议。对公众关心的移民安置及相应的基础设施规划的问题，环评报告中提出了必须严格按照国家和广西区的有关规定执行，合理规划。建设单位同时承诺，根据移民安置规划方案和国家审定移民资金，及时拨付给移民部门，妥善解决移民安置问题，尽量减少对移民正常生产生活的影响，给移民一个满意的答复。

④水环境敏感点受访单位提出了保护河流生态环境和水质的要求。对此，环评单位已在环评报告中制定了较为详细的施工期水环境和生态保护措施，降低工程施工对河流水质、水生态的影响；同时，环评报告中还提出营运期的水质水量保障措施。建设单位承诺会落实各项水环境和水生态保护措施，尽量降低工程施工和运行对有关水环境敏感点的影响。

## 4.5.9 座谈会意见归纳分析及回应

### 4.5.9.1 桂平市公参座谈会

2013 年 3 月 14 日，建设单位在桂平市组织召开了大藤峡水利枢纽工程环境影响评价公众参与座谈会桂平市专场。

与会代表认为大藤峡水利枢纽工程是提高下游防洪标准，提升西江黄金水道航运能力与水平，提供强大清洁能源，促进地方经济发展的重要项目，工程利大于弊，其建设十分必要。与会代表均对工程建设表示赞成，希望其成为真正造福社会的好工程。与会代表认同环评报告书中工程对桂平市环境影响的分析、污染防治措施及初步环评结论，并提出以下意见和要求：①做好工程施工废污水的处理措施，防止造成河流水质污染，保证城区供水安全。②施工过程中落实环保措施，防止水土流失，减少扬尘和噪声污染。③移民安置点的生活用水、垃圾处理、污水排放问题要得到妥善解决，移民安置点要求统建，赔偿要合理。④工程建成后是否存在溃坝风险。

建设单位表示：①工程施工对河流水质是暂时的物理性影响，在取水口迁建和落实水环境保护措施的前提下，供水安全可得到保障。针对可能造成的风险事故，已制定了风险应急预案，可进一步确保饮用水安全。②工程将严格落实环评报告、水保报告提出的各项环保措施，将施工的环境影响降至最低。③移民安置点建设将由政府来组织，其中有统建和自建，建设方案由各地方政府征求居民意

见进行。移民安置工作一直在按照国家政策和规范积极开展，移民补偿严格按照国家最高标准进行。④工程从规划到勘测设计，历时近半个世纪，对大坝的安全进行了科学全面的论证。施工时将加强施工监理，确保工程质量。最后，建设单位表示与会代表提出的宝贵意见和建议对项目环评工作具有积极的指导和推动作用，将在工程设计和建设中充分考虑上述意见和建议。

环评单位表示：①本次环评报告中已经针对不同各类型的废污水提出了不同的处理措施，本工程废污水均经过处理后回用或达标排放，对受纳水体的影响不大。②环评报告结合水土保持方案提出的各项水保措施防治水土流失；工程将采取合理安排施工时间、设置隔声屏障、采用符合标准的设备、采取施工场地洒水等措施降低施工对周边敏感点的噪声和大气影响。同时还有施工期环境监测、环境监理和环境管理等保障措施可监督环保措施的落实。④环评报告现阶段提出移民安置点生活垃圾处理、供用水标准要求、污水处理的要求，后续工作为设计、施工、验收，以保障其上述环保措施达到要求。工程下一阶段将详细设计方案。总之，环评单位将本着国家利益和公众利益统一的原则，充分听取公众意见，根据有关意见对环评报告书作进一步修改完善，使之更具可操作性、科学性、指导性。

#### 4.5.9.2 武宣县公参座谈会

2013 年 3 月 15 日，建设单位在武宣县组织召开了大藤峡水利枢纽工程环境影响评价公众参与座谈会武宣县专场。

与会代表认为大藤峡水利枢纽工程具有防洪、航运、发电、水资源配置、灌溉等综合效益，其建设是十分必要的。与会代表对建设单位组织此次增加沟通的座谈会表示满意，对环评单位快速回应公众所提问题表示认可，从环保的角度考虑对工程的实施均表示赞成。与会代表认同工程环评报告书的环境影响分析、环境保护措施及主要环评结论，并提出以下意见和要求：①武宣地下溶洞发达，要尽量避免工程建设对地下水饮用水的影响，保障地下水用水安全。②解决水库建设形成的河道消落带产生的环境问题，结合七星湖整治方案优化工程设计，减少消落带的负面环境影响。环评应增加七星湖景观影响的分析。③对沿岸矿业企业、糖厂等迁建企业以及化粪池、养殖地等库区清理措施要到位，并有效处理淹没尾矿库的问题。④对于占用耕地、拆迁房屋等要求合理赔偿，对水库淹没涉及的交

通设施、电灌站等水利设施要合理恢复。

建设单位表示：①已结合武宣县城七星湖整治方案进行了工程设计的优化，减少消落带的负面环境影响。②对于尾矿库治理的问题，目前建设单位已与盘龙铅锌矿等企业达成了协议，会严格落实相关环保措施。③工程在水利专项报告中对电灌站等设施的恢复进行设计，移民安置规划也按照国家相关法规和标准开展。最后，建设单位表示将高度重视与会代表提出的宝贵意见和建议，将其合理部分结合到工程设计和建设中，在工程施工和营运中落实各项环保措施，为建设美丽武宣共同努力。

环评单位表示：①根据岩溶地质报告结论进一步完善地下水环境影响预测和环保措施。②环评报告中已经增加了对消落带的环境影响分析和环保措施，包括在七星河下游设置一个闸坝，可以减缓消落带的环境影响。③工程将根据《水利水电工程建设征地移民安置规划设计规范》（SL 290－2009）的要求进行库底清理。④拆迁、占地赔偿等经济问题不属于环评范畴，环评单位会将有关意见反映给建设单位和有关部门。最后，环评单位认为公众所提意见对于环评报告的修改完善具有非常大的指导意义，对于目前环评报告中分析不到位之处将进一步补充完善。同时，环评单位将严守中立机构的角色，科学合理的评价工程环境影响，并提出减缓措施，将工程对公众及环境造成的影响降至最低。

## 4.6 公众参与总结

本项目环境影响评价公众参与工作按照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发 2006［28］号）的要求，在规定时间节点内通过报纸、网络、现场张贴的方式进行了两次环评信息公示，在第二次环评信息公示的同时发布了环评报告简本，通过多种渠道将项目环评信息及时告知公众。

在第二次环评信息（简本）公示后，项目组通过书面问卷调查以及座谈会的方式，征求了多方意见：在地域上，调查涵盖了项目所在地广西壮族自治区、贵港市桂平市、来宾市武宣县、象州县、兴宾区和柳州市柳江县、鹿寨县等有关单位和个人，基本涵盖了项目占地和施工影响涉及的地区；在行业上，调查对象涵盖了项目影响涉及的农、林、水利、国土、交通等行业部门；在影响受体方面，调查对象涵盖了移民、迁入地群众、受施工/占地/防护影响的群众和单位等不同

环境影响受体。736 份调查结果显示，96.7%的受访者/单位支持本项目建设，3.3%的受访者/单位对本项目持无所谓态度，无受访者/单位反对本项目。

总体来说，本次环境影响评价公众参与调查工作是合法有效的，调查结果真实的反映了公众的意见，环评工作也对公众普遍关注的环境问题作了回答，这对于更好的减免本工程的环境影响，促进科学和民主决策具有非常积极的意义。

# 5 环境影响评价结论

大藤峡水利枢纽工程的兴建符合西江流域防洪的要求，是西江流域的控制性工程，工程建成后，将提高浔江、西江和西北江三角洲地区的防洪标准，提高库区航道标准，降低运输成本，提高下游沿岸城乡供水保证率，及时抑制珠江三角洲咸潮上溯，有效缓解广西的电力紧张，增加灌溉面积，改善农村居民的生活用水条件，促进当地城乡经济的快速发展，工程建设具有显著的社会和经济效益。工程的不利影响主要是工程施工对生态环境、水环境、大气环境、声环境等的影响，水库淹没、工程运行和移民安置对生态、水文情势、水环境、土地资源、社会环境的影响。在采取环评报告书提出的环境保护措施后，各种不利影响均可得到预防和较大程度减免。因此，从环境保护角度，大藤峡水利枢纽工程的建设是可行的。

# 6 联系方式

**建设单位：广西大藤峡水利枢纽开发有限责任公司**

地址：南宁市青秀路 16-2 号

邮编：530028　　联系人：徐工　　联系电话：0771-5775020

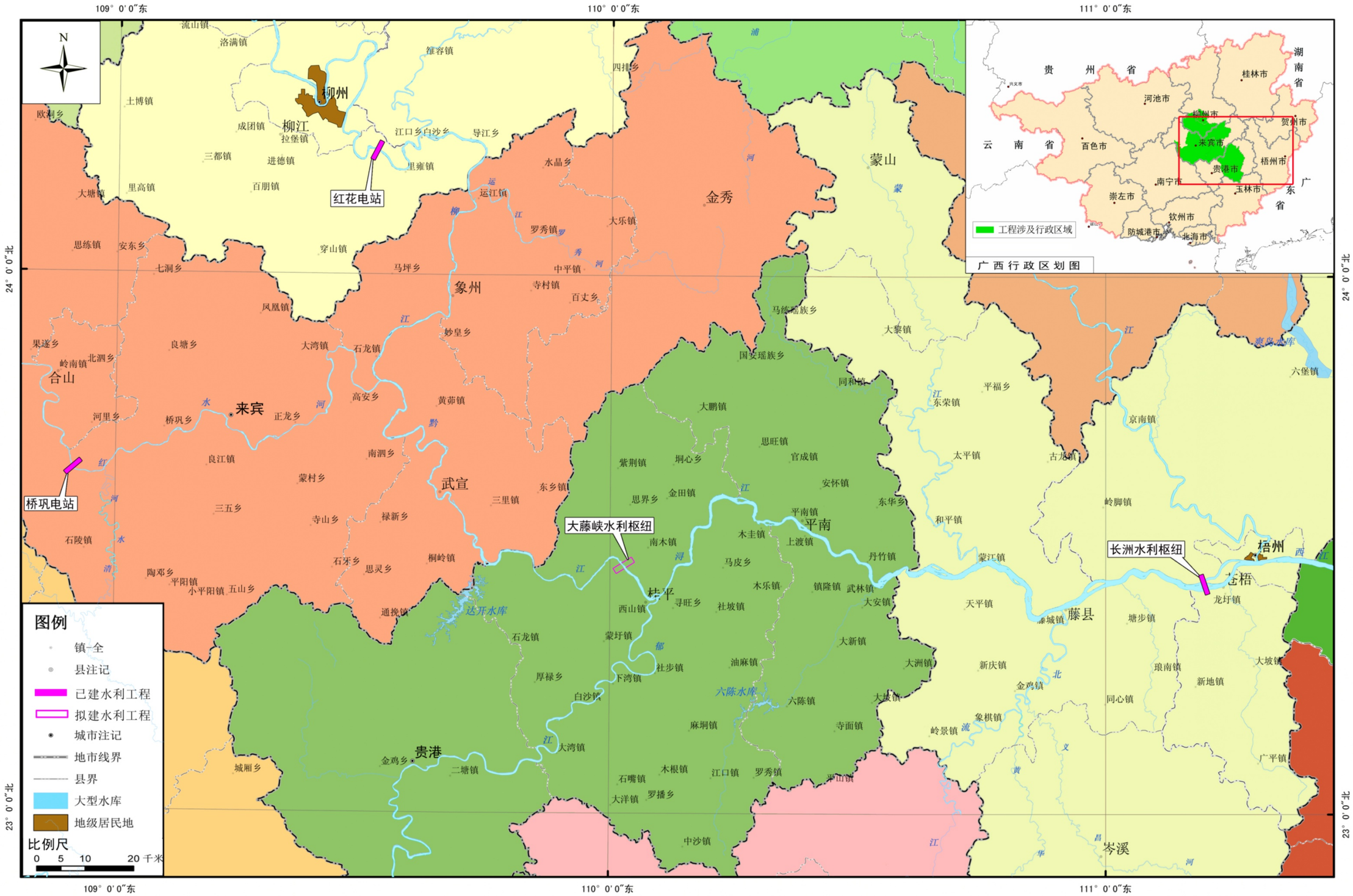
Email：3154010 @qq.com　　传真：0771-5775009

**环评单位：珠江水资源保护科学研究所**

地址：广州市天河区天寿路 80 号

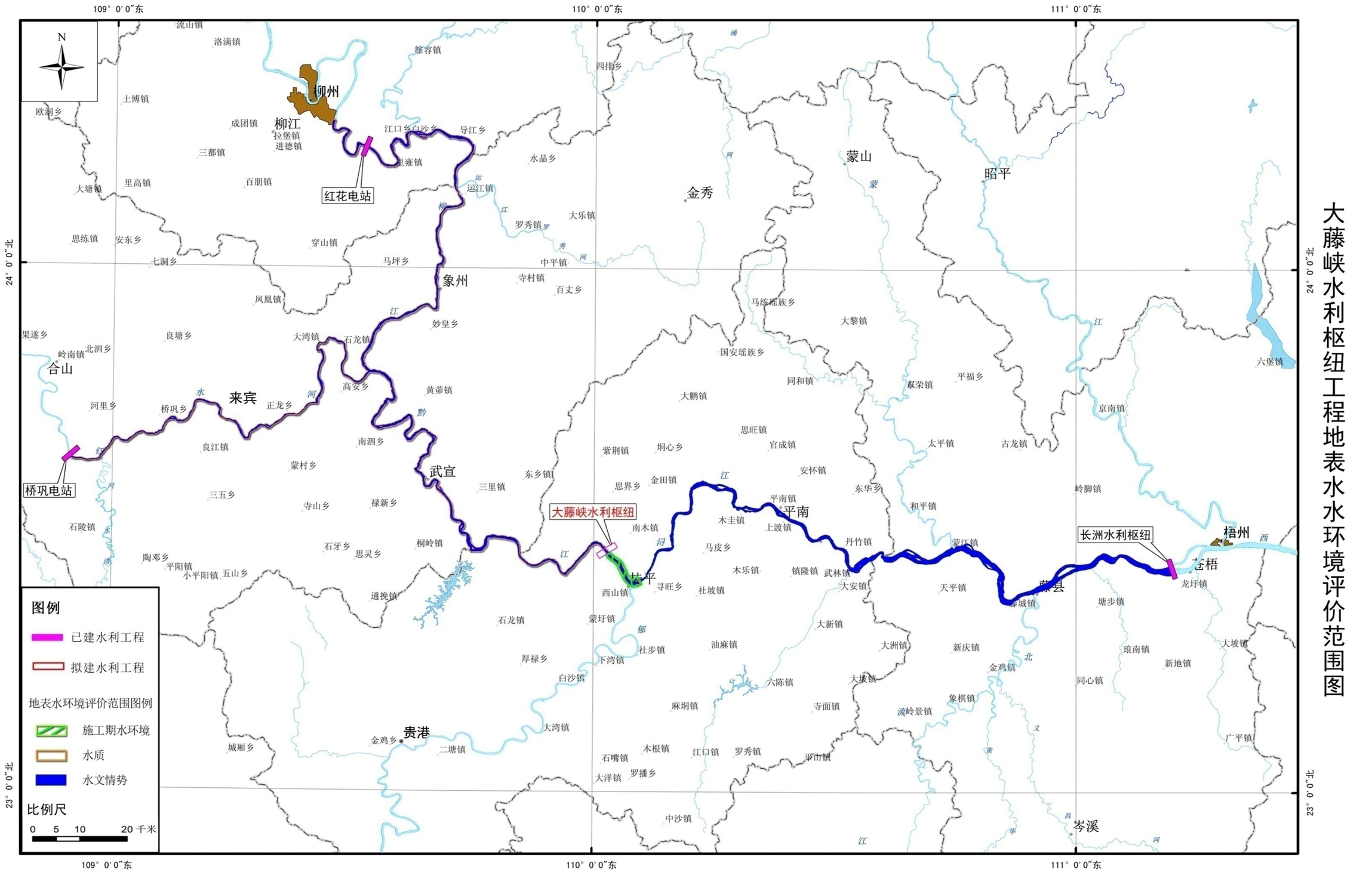
邮编：510611　　联系人：马工　　联系电话：020-38259729

Email：esmayy@qq.com　　传真：020-38358469

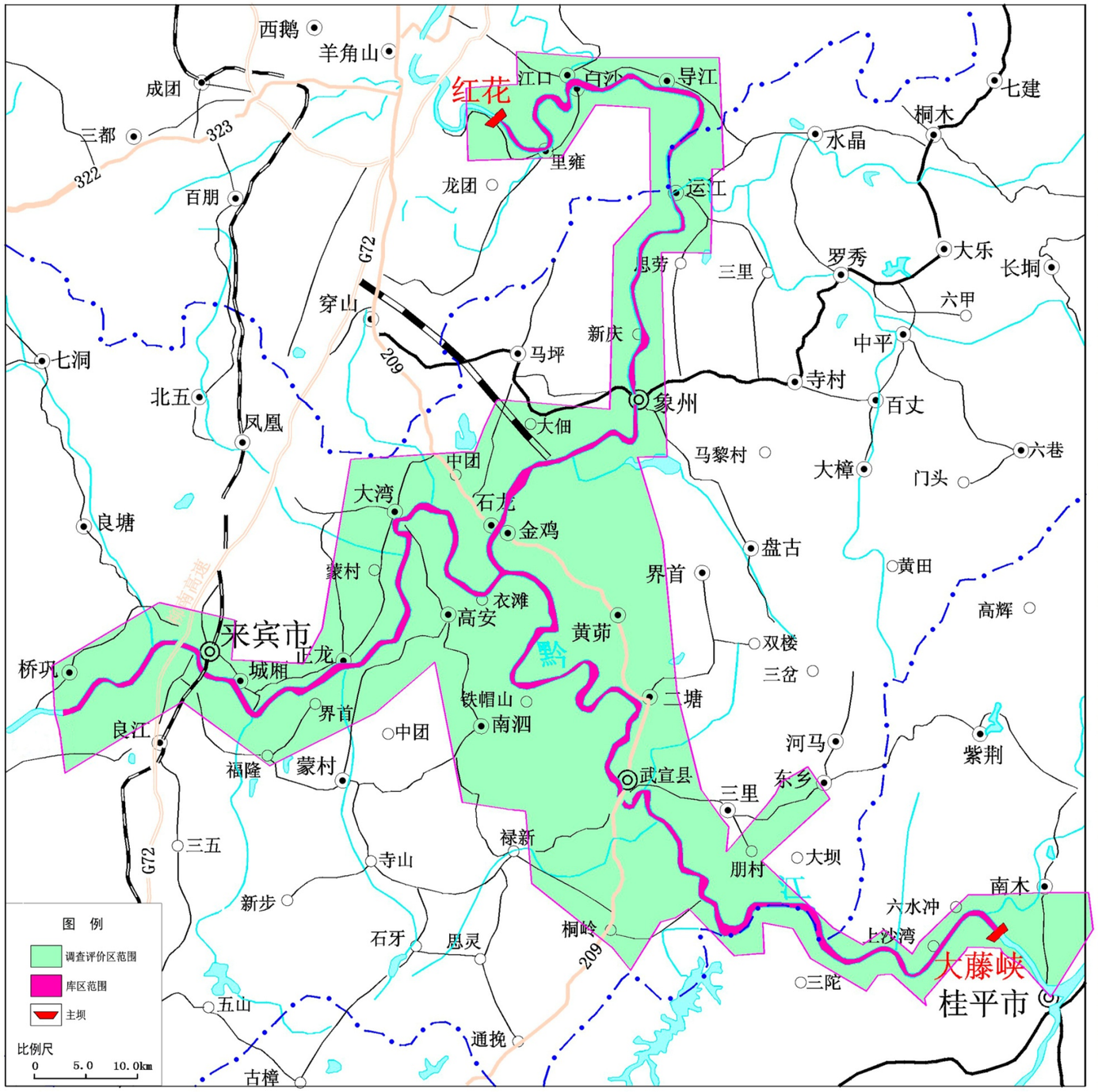



大藤峡水利枢纽工程地理位置图

**附图 1 建设项目地理位置图**

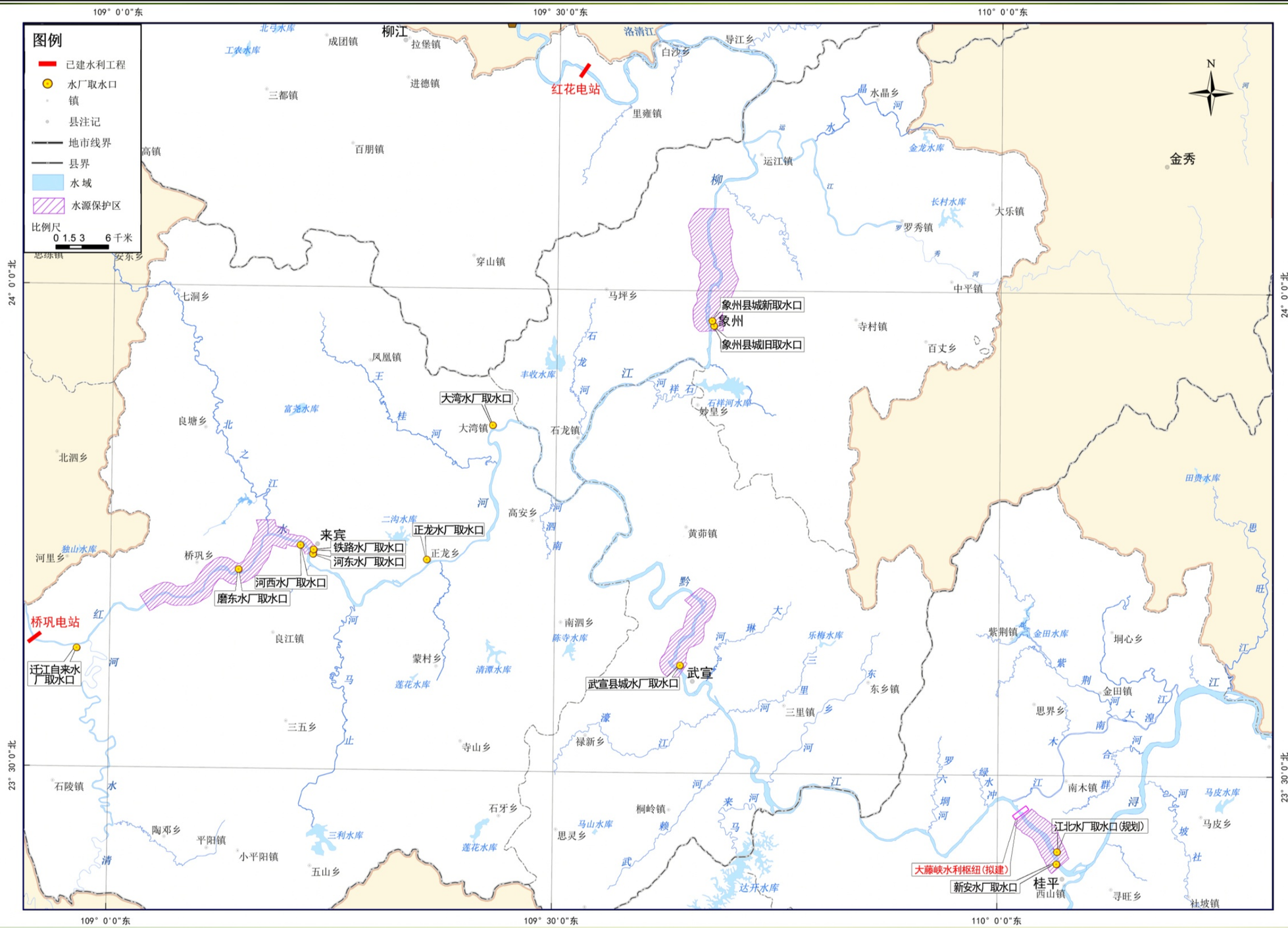



**附图 2 工程地表水环境评价范围图**

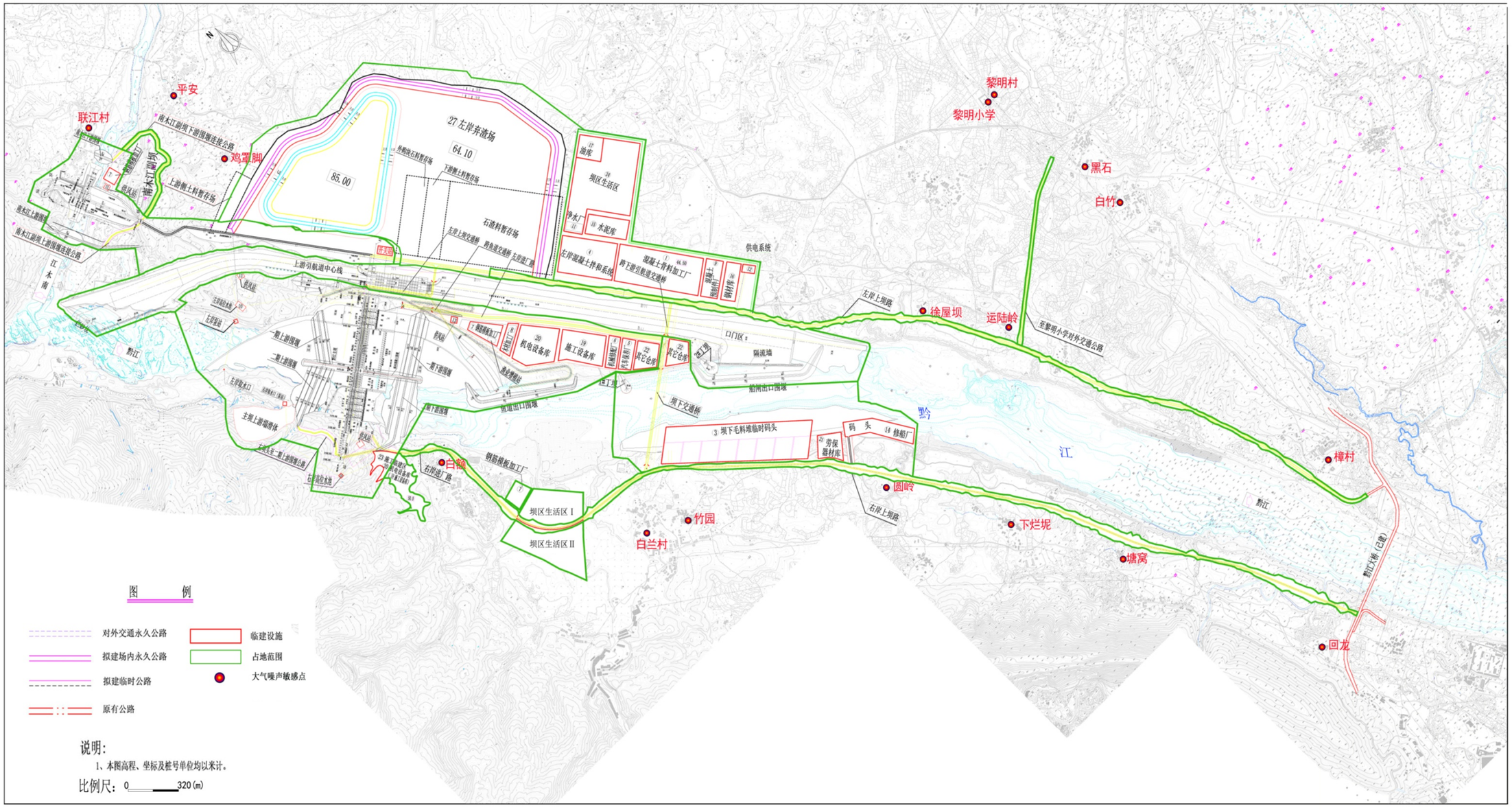



**附图 3 工程地下水环境调查评价范围图**

大藤峡水利枢纽工程地下水调查评价范围图

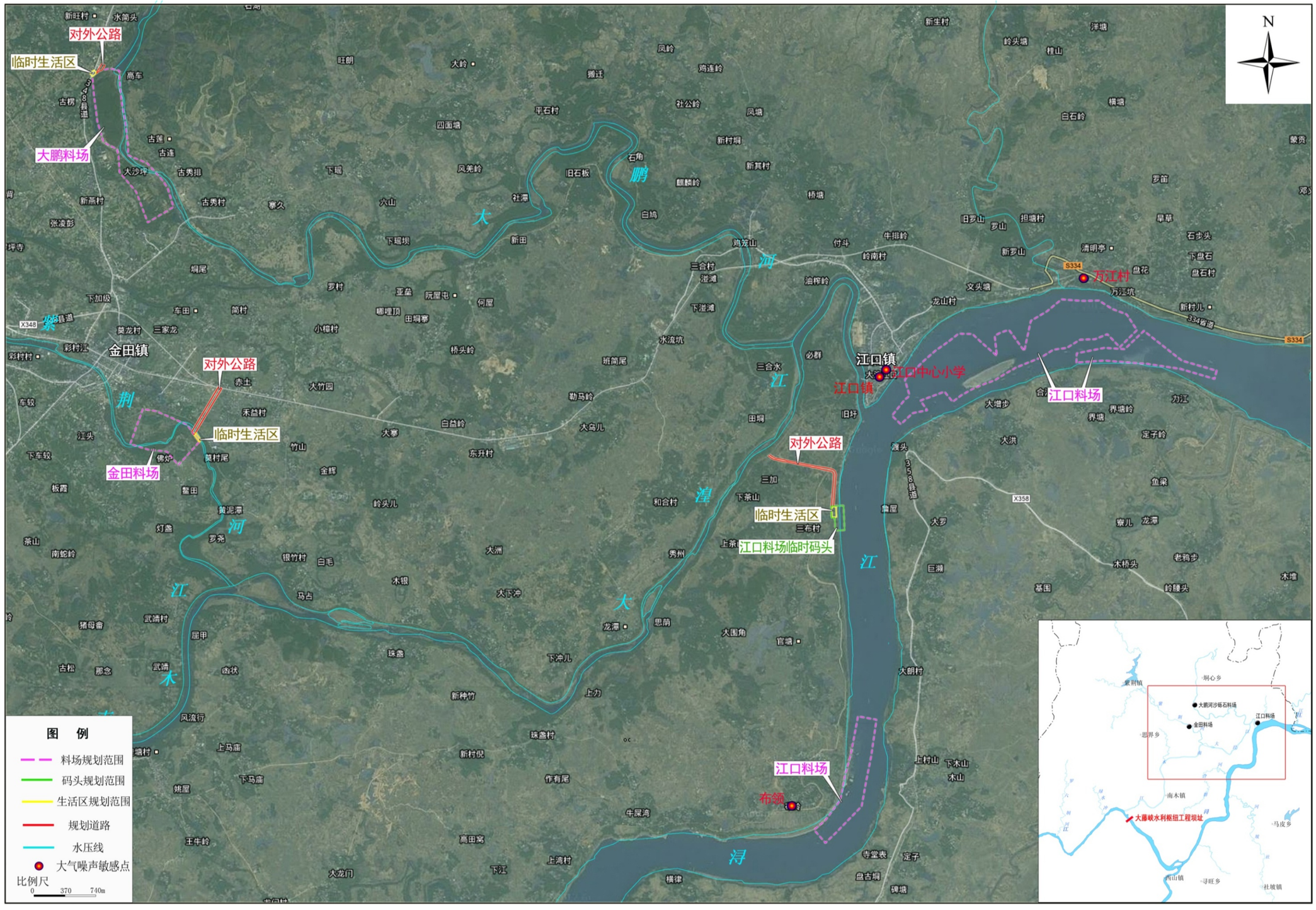



附图 4 工程涉及的水环境敏感目标



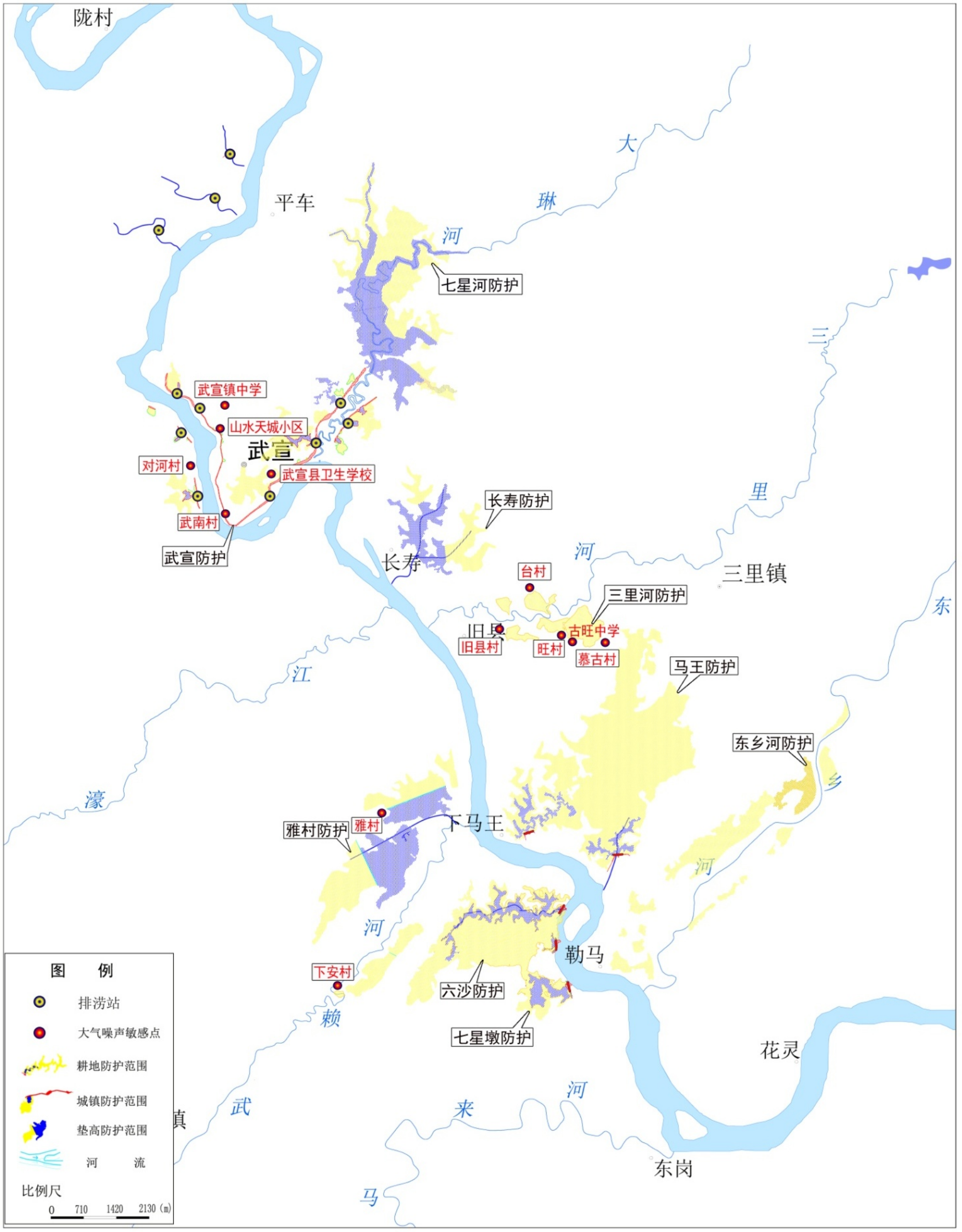

大藤峡水利枢纽工程施工区大气噪声敏感点分布图

**附图 5-1 工程施工区涉及的大气及噪声敏感目标**

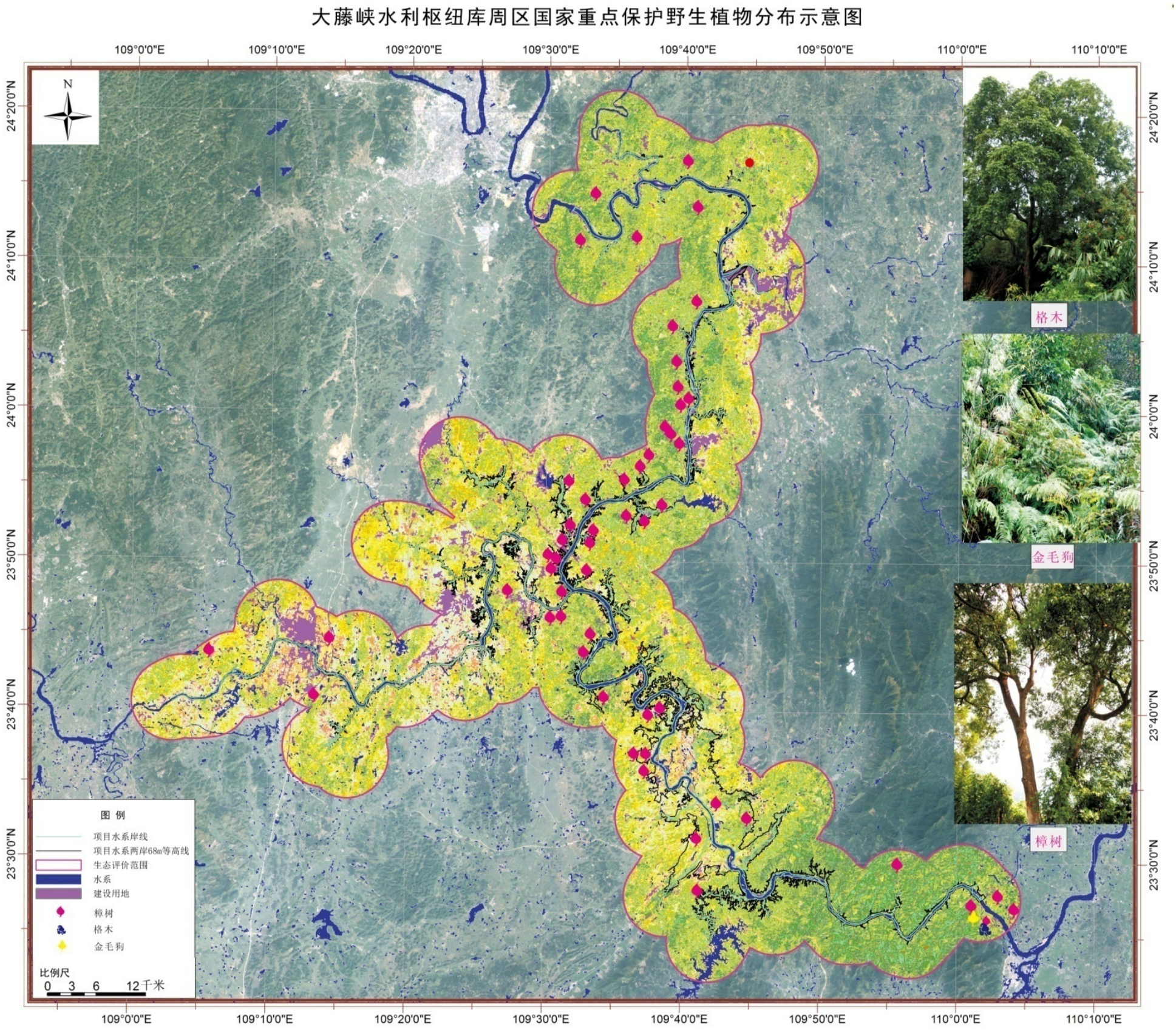



大藤峡水利枢纽工程料场大气噪声敏感点分布图

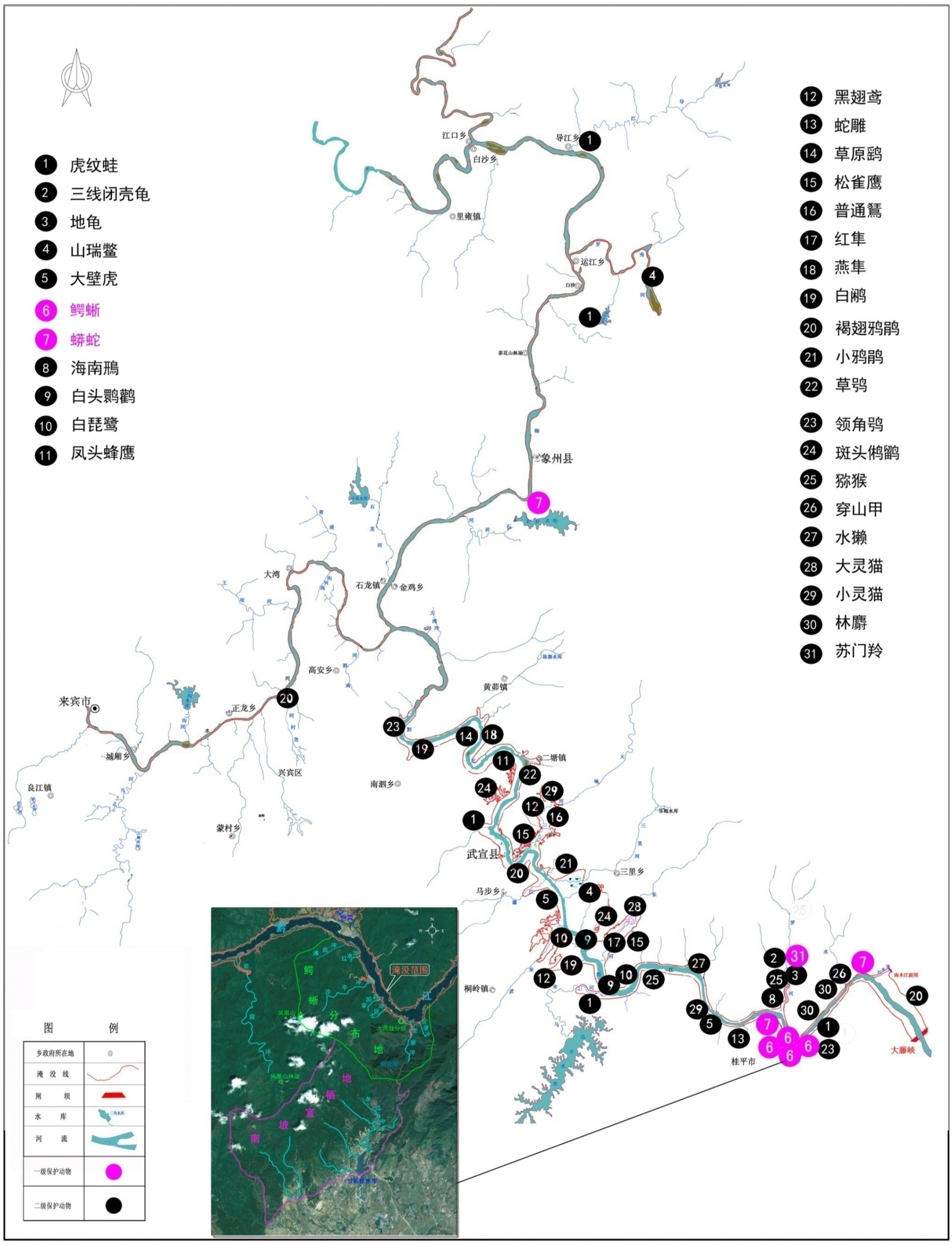
**附图 5-2 工程料场涉及的大气及噪声敏感目标**



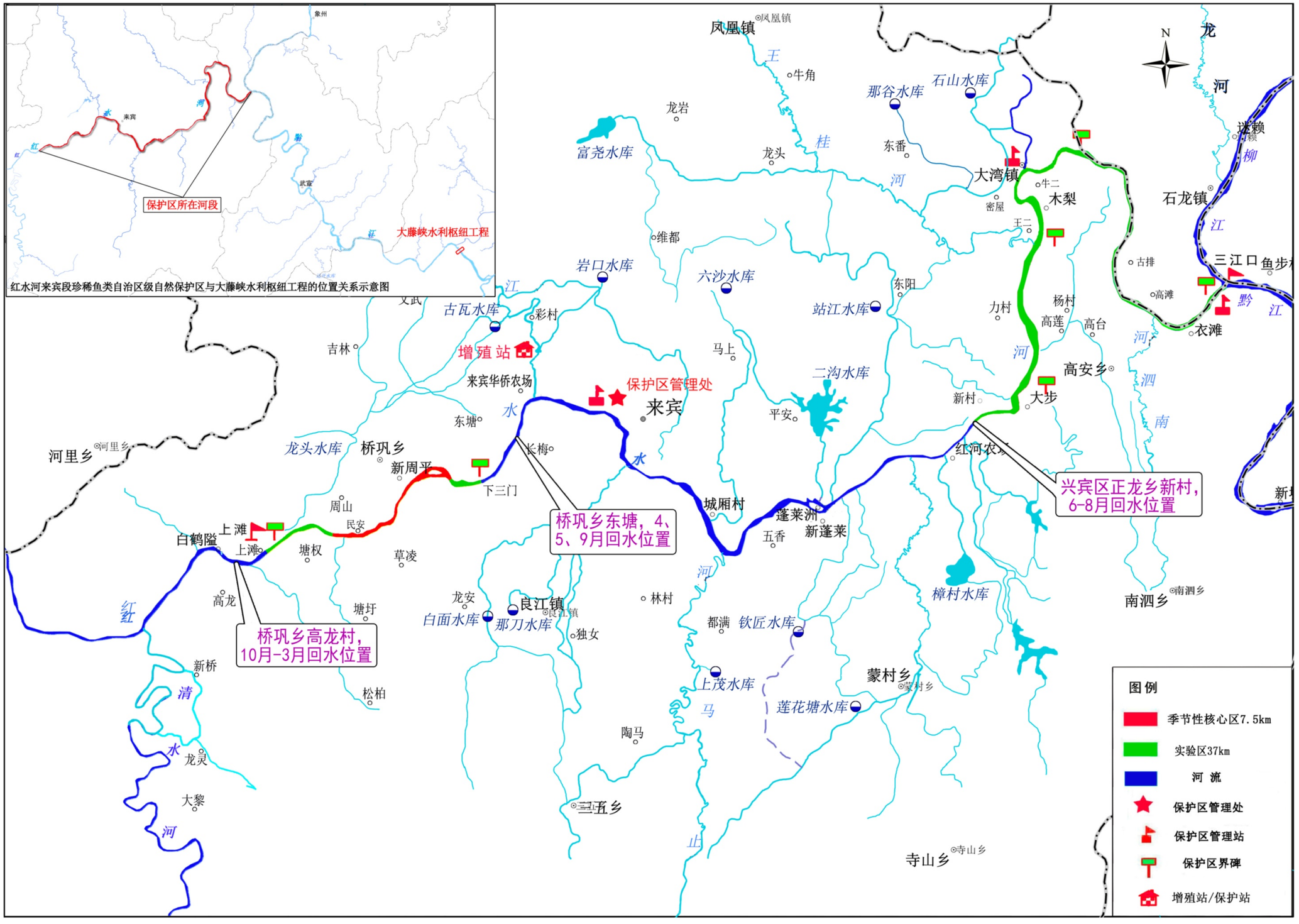

**附图 5-3 工程防护工程涉及的大气及噪声敏感目标**




**附图 6-1　工程陆生生态环境保护目标**




**附图 6-2　工程陆生生态环境保护目标**



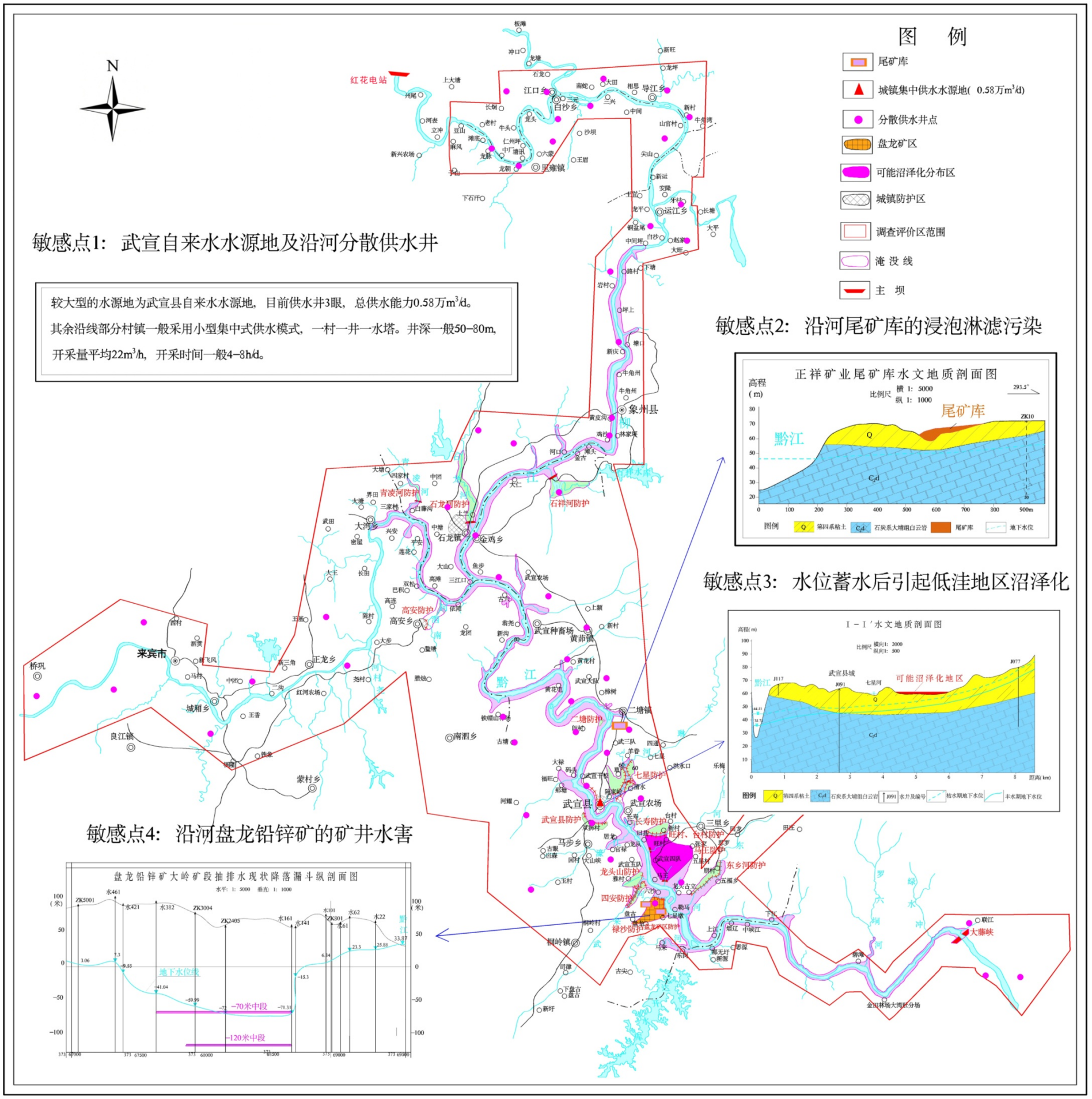

广西红水河来宾段珍稀鱼类自治区级自然保护区功能区分布图

附图 7　工程与广西红水河来宾珍稀鱼类自治区级自然保护区功能区位置关系图

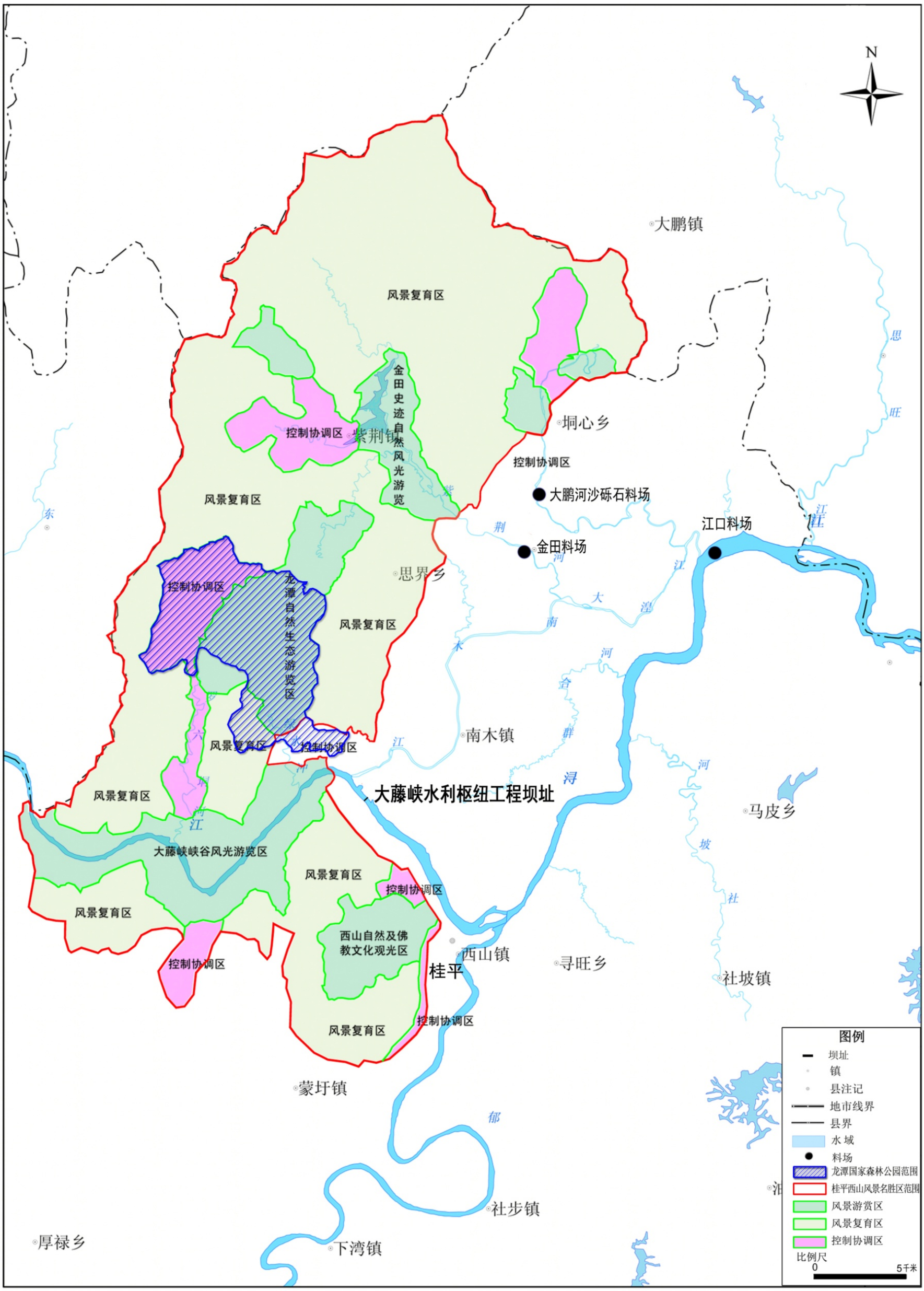



**附图 8　工程鱼类产卵场分布示意图**

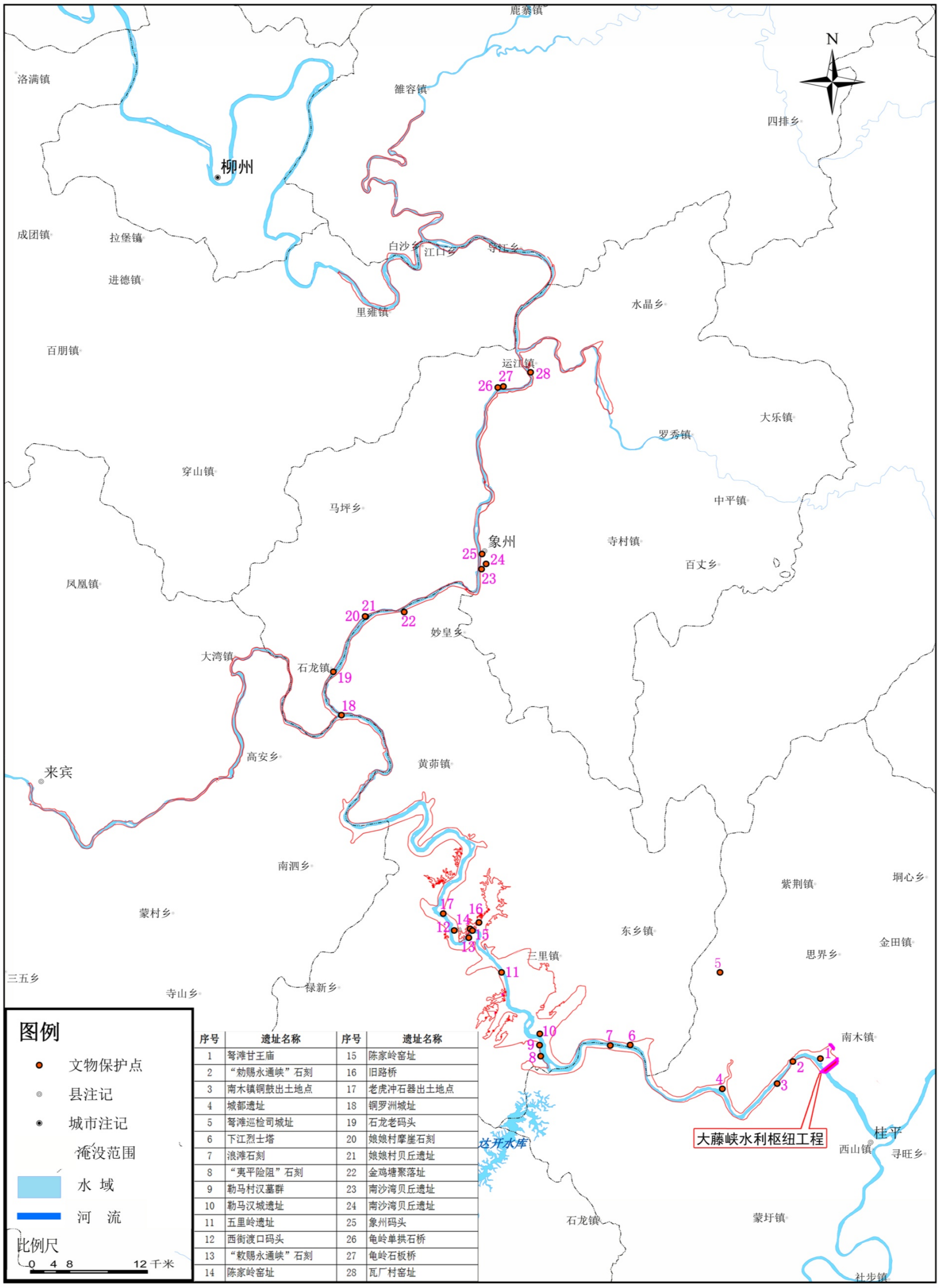
# 大藤峡水利枢纽工程地下水环境评价范围内敏感目标分布图




**附图 9　工程涉及的地下水环境保护目标**




**附图 10　工程与桂平西山及龙潭森林公园位置关系图**




| 序号 | 遗址名称 | 序号 | 遗址名称 |
|---|---|---|---|
| 1 | 弩滩甘王庙 | 15 | 陈家岭窑址 |
| 2 | “勅赐永通峡”石刻 | 16 | 旧路桥 |
| 3 | 南木镇铜鼓出土地点 | 17 | 老虎冲石器出土地点 |
| 4 | 城都遗址 | 18 | 铜罗洲城址 |
| 5 | 弩滩巡检司城址 | 19 | 石龙老码头 |
| 6 | 下江烈士塔 | 20 | 娘娘村摩崖石刻 |
| 7 | 浪滩石刻 | 21 | 娘娘村贝丘遗址 |
| 8 | “夷平险阻”石刻 | 22 | 金鸡塘聚落址 |
| 9 | 勒马村汉墓群 | 23 | 南沙湾贝丘遗址 |
| 10 | 勒马汉城遗址 | 24 | 南沙湾贝丘遗址 |
| 11 | 五里岭遗址 | 25 | 象州码头 |
| 12 | 西街渡口码头 | 26 | 龟岭单拱石桥 |
| 13 | “敕赐永通峡”石刻 | 27 | 龟岭石板桥 |
| 14 | 陈家岭窑址 | 28 | 瓦厂村窑址 |

**附图 11　工程淹没影响范围内文物分布图**