

# 建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目

建设单位（盖章）：利州区工业集中发展区管理委员会

编制日期：2019年3月  
国家环境保护部制  
四川省环境保护厅印

**建设项目基本情况**

**(表一)**

|           |  |               |                               |                |        |
|-----------|--|---------------|-------------------------------|----------------|--------|
| 项目名称      | 利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目   |               |                               |                |        |
| 建设单位      | 利州区工业集中发展区管理委员会  |               |                               |                |        |
| 法人代表      | 李*泽  | 联系人           | 姚*                            |                |        |
| 通讯地址      | 广元市利州区万源新区政府办公楼五楼  |               |                               |                |        |
| 联系电话      | 136****0425  | 传真            | —                             | 邮政编码           | 628000 |
| 建设地点      | 广元市利州区赤化镇清江村，起于二号路（远期二号桥），止于赤化大桥以北425m处  |               |                               |                |        |
| 立项审批部门    | 广元市利州区发展和改革局   | 批准文号          | 广利发改发【2018】46号                |                |        |
| 建设性质      | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 | 行业类别及代码       | E4813 市政道路工程建筑、N7610 防洪除涝设施管理 |                |        |
| 占地面积      | 永久占地 377.55 亩(约 251701 m <sup>2</sup> )<br>临时占地 18 亩 (约 12000 m <sup>2</sup> )                             | 绿化面积 (平方米)    | 107989                        |                |        |
| 总投资 (万元)  | 22626.36   | 其中: 环保投资 (万元) | 353                           | 环保投资占总投资比例 (%) | 1.56   |
| 评价经费 (万元) | /  | 投产日期          | 2020 年 3 月                    |                |        |

**工程内容及规模:**

**1、建设项目的由来**

广元市处于四川盆地北部边缘山区地带、嘉陵江上游、川陕甘三省结合部。为全面提升城市吸引力和承载能力，广元市决定建设回龙河工业园区、大石工业园、宝轮工业园、清江石羊工业园区，泉坝拓展园等，并实施“治河筑堤，修路架桥、连通管网、配套电力、场地平整、美化环境”等园区基础设施配套建设。

清江石羊工业园位于利州区赤化镇内，属广元三江新区核心区域。为完善工业园区基础设施配套建设，需建设左右岸滨河路、二号路、清江河河堤整治，地下管网配套设施等。右岸滨河路位于工业园区西南，路线沿清江河河堤走向，主要以集散区域交通为主，同时兼具过境交通重要功能。该路起点通过远期二号桥与园区左岸滨河路、二号路相连，终点通过赤化大桥与改建 108 国道相接进入园区中北部，是清江石羊工业园区对外联系的重要通道。

为此，利州区工业集中发展区管理委员会拟投资约 22626.36 万元，建设“利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目”。新建道路全长 2705.85m，规划红线宽 18.5m，其中车行

道宽 15.5m，东（南）侧人行道宽 3m，设计起点二号路（远期二号桥），向北沿清江河河堤东（南）岸蜿蜒走向，设计终点至赤化大桥以北 425m 处。道路建设内容包括：道路工程、桥涵工程、给水工程、排水工程（含雨水、污水及污水提升泵站）、照明工程、绿化工程、电力工程等。整治清江河河堤全长 2.845km，起于二号桥止于赤化大桥以北 500m 处，按 50 年一遇防洪标准进行建设，马道及以下采用 C20 砼面板，马道及以上采用全生态护坡式堤防。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》、国务院令 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》的有关规定，利州区工业集中发展区管理委员会“利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目”需进行环境影响评价。根据中华人民共和国环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理目录》，该项目道路类别为“**四十九 交通运输业、管道运输业和仓储业**”中的“**172 城市道路（不含维护、不含支路中）**”中的“**新建快速路、干道**”，河堤为“**四十六 水利**”中的“**144 防洪防涝工程**”中的“**其他（小型沟渠的护坡除外）**”，根据要求，该项目应编制环境影响报告表。为此，利州区工业集中发展区管理委员会委托四川省科学城环境安全职业卫生检测与评价中心（中国工程物理研究院环境安全职业卫生检测与评价中心）承担了该项目的环评工作。环评技术人员对该项目建设所在地进行了现场踏勘和项目周边环境的调查。按照国家有关环保法规和环评技术规范要求，编制环境影响报告表，待批准后作为开展本项目工程设计和环境管理的依据。

## 2、项目产业政策符合性

本项目属于“城市道路”建设及“防洪防涝工程”，根据 2013 年国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的相关规定，属于鼓励类：“二、水利”第 1 项“江河堤防建设及河道、水库治理工程”、“二十二、城市基础设施”第 4 项“城市道路及智能交通体系建设”。对照国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》可知，本项目用地不在限制和禁止用地范围内。

2018 年 7 月 5 日，广元市利州区发展和改革局对本项目出具了《广元市利州区发展和改革局关于利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目可行性研究报告的批复》（广发改发[2018]46 号），同意本工程立项建设。

因此，本项目符合国家产业政策。

### 3、项目规划符合性

#### 3.1 “三线一单”符合性分析

##### (1) 与四川省生态保护红线符合性分析

环境保护部办公厅、国家发展和改革委员会办公厅于 2017 年 5 月 27 日联合发布了关于印发《生态保护红线划定指南》的通知（环办生态〔2017〕48 号）。

依据《生态保护红线划定指南》，主要内容如下：

##### 7.2 校验划定范围

根据科学评估结果，将评估得到的生态功能极重要区和生态环境极敏感区进行叠加合并，并与以下保护地进行校验，形成生态保护红线空间叠加图，确保划定范围涵盖国家级和省级禁止开发区域，以及其他有必要严格保护的各类保护地。

##### 1) 国家级和省级禁止开发区域

- 国家公园；
- 自然保护区；
- 森林公园的生态保育区和核心景观区；
- 风景名胜区的核心景区；
- 地质公园的地质遗迹保护区；
- 世界自然遗产的核心区和缓冲区；
- 湿地公园的湿地保育区和恢复重建区；
- 饮用水水源地的一级保护区；
- 水产种质资源保护区的核心区；
- 其他类型禁止开发区域的核心保护区域。

对于上述禁止开发区域内的不同功能分区，应根据生态评估结果最终确定纳入生态保护红线的具体范围。位于生态空间以外或人文景观类的禁止开发区域，不纳入生态保护红线。

##### 2) 其他各类保护地

除上述禁止开发区域以外，各地可结合实际情况，根据生态功能重要性，将有必要实施严格保护的各类保护地纳入生态保护红线范围。主要涵盖：极小种群物种分布的栖息地、国家一级公益林、重要湿地（含滨海湿地）、国家级水土流失重点预防区、沙化土地封禁保护区、野生植物集中分布地、自然岸线、雪山冰川、高原冻土等重要生态保护地。

本项目不涉及上述禁止开发区域以及重要生态保护地。

根据四川省生态红线分布图，本项目不涉及生态红线。

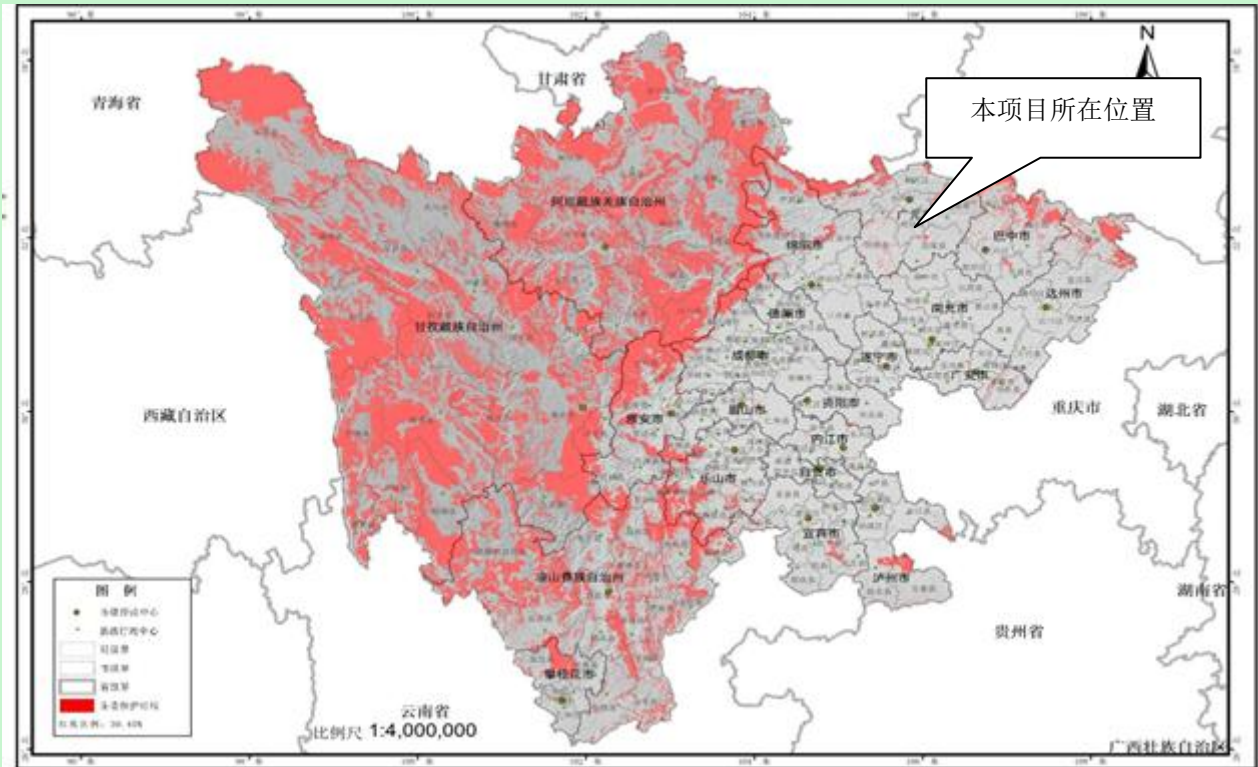


图1-1 四川省生态红线分布图

### (2) 与环境质量底线符合性

本项目为生态型项目，环境及生态影响主要发生在施工期，根据对区域环境质量现状监测分析结果，项目所在区域环境质量良好。项目生产运营对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

因此，本项目的建设未触及当地环境质量底线，符合相关要求。

### (3) 与自然资源利用上线的符合性

本项目电源直接由当地电网接入，电量充沛，能满足施工用电需要；项目施工用水主要来自当地地表及地下水，项目施工用水量较小，对当地水资源利用影响不明显，没有触及当地水资源利用上线。

## 3.2 当地规划符合性分析

根据《广元市清江工业园区控制性详细规划》，强化清江工业园区内部交通路网，明确道路功能，构建合理道路网络，配套完善交通附属设施，形成高效、快捷、舒适的交通系统。

规划充分结合地形、因地制宜，力求减少工程量，以清江河为界，北岸由于地形较为

平坦，形成较为规则的网格结构路网，南岸由于地形起伏较大，为减少工程量，道路线形相对自由。规划形成“两横四纵”的道路网系统。

“两横”分别为规划清江河北滨路东接宝轮片区、西至赤化镇，纺织园区段红线宽度 38m，赤化生活配套片区段红线宽度 27.5m；规划南部主干道，红线宽度 30m，东接宝轮片区、西至剑阁县。

“四纵”分别为规划东部纵向干道，红线宽度 30m，南侧接陵江快速路后穿越南部工业区，跨桥后接北滨路；规划中部纵向干道，红线宽度 30m，南侧接陵江快速路后沿南部工业区跨桥后接北滨路；规划电厂东侧纵向干道，红线宽度 20m，向南连接陵江快速路后沿电厂外围跨桥，接北滨路；规划石羊产业片区南北向主干道，红线宽度 27.5m。

本项目为园区基础设施建设“左右岸滨河路”中的右岸滨河路。主要以集散区域交通为主，同时兼具过境交通重要功能。该路起点通过远期二号桥与园区左岸滨河路、二号路相连，终点通过赤化大桥与改建 108 国道相接进入园区中北部，是清江石羊工业园区对外联系的重要通道。

根据《广元市清江工业园区控制性详细规划》，滨河路右岸园区污水采用沿清江河右岸 D500 污水管道收集后经过河管道输送至清江河左岸，接入 D600 污水干管，最终进入园区污水处理厂处理达标后排入清江河。《广元市清江工业园区控制性详细规划》污水工程规划图见附图 2-2。

广元市城乡规划局利州分局已对本项目出具了《关于广元市利州区军民融合产业园基础设施建设 PPP 项目—清江河右岸滨河路道路及河堤项目方案设计的批复》（广规利建发【2018】1 号），见附件。

因此，本项目的建设符合当地规划。

#### **4、项目选址选线合理性分析**

##### **4.1 道路及河堤工程的选址合理性分析**

本项目起点为二号路（远期二号桥），向北沿清江河河堤东（南）岸蜿蜒走向，终点至赤化大桥以北 425m，道路全长 2705.85m，河堤全长 2797.25m。道路等级为城市次干路，规划红线宽 18.5m，其中车行道宽 15.5m，东（南）侧人行道宽 3m，西（北）侧人行道随滨河公园一体化设计，两侧路肩各宽 0.75m，路基总宽 20m，采用沥青混凝土路面。工程内容包括：道路工程、交通工程、桥涵工程、给水工程、排水工程（含雨水、污水）、照明工程、绿化工程、电力工程及清江河河堤整治工程等。右岸滨河路西侧为清江河用地，

东侧主要以工业用地为主。该路起点通过远期二号桥与园区左岸滨河路、二号路相连，终点通过赤化大桥与改建 108 国道相接进入园区中北部，是清江石羊工业园区对外联系的重要通道。

本项目在 K1+100 处设置施工场地 1 处，占地面积 1665m<sup>2</sup>，占地类型为荒地；在 K1+200 附近设置 1 个临时堆土场，占地面积约为 10335 m<sup>2</sup>，占地类型为荒地。临时工程选址均位于工程附近，远离工程周边居民以减少对居民的影响。

同时，本项目将对清江河右岸河堤进行整治，道路建设及管道敷设均沿清江河右岸进行，选址具有唯一性。项目建成后，将改善清江河的环境现状及园区基础设施现状，具有明显的环境、社会正效益。

根据现场勘查，本项目不涉及饮用水源保护区，园区现有居民取水情况为市政供水管网供水，项目河段至下游汇入白龙江处（下游约 12km 处）不涉及饮用水源保护区；项目沿线无滑坡、泥石流等不良地质现象；项目沿线多为荒地和河滩地，不占用基本农田，工程沿线不涉及自然保护区、风景名胜区、重点文物古迹和珍稀古树等破坏，项目无重大环境制约因素存在。

因此，项目选线充分考虑了所经沿线现有情况及未来规划要求，并充分考虑了与现有路网的接合。从环保角度而言，选址合理。

#### 4.2 污水泵站的选址合理性分析

污水提升泵站位于污水管道穿过清江河及河堤后的河堤外侧，纺织大道河堤绿化带内。一体化泵站总占地面积 99 平方米，泵站主体占地约 12 平方米。泵站用地范围采用钢制围栏及大门保护，设置一条 4m 宽车行道与纺织大道相接，解决泵站出行问题。经现场调查，泵站北侧为园区道路、南侧为清江河、东侧、西侧均为空地，最近的居民位于道路北侧 70m 处，泵站选址无重大环境制约因素存在。

综上所述，从环境保护角度而言，本项目选址选线合理。

#### 4.3 污水管道过河必要性及过河施工方式合理性分析

设计污水管道南起二号桥，途径赤化大桥，北至现状道路，在赤化大桥处穿越清江河至清江河西岸接入污水一体化泵站。沿线间隔一定距离处向道路东侧建设用地预留支线。设计污水管道管径  $D=400\text{mm}\sim 800\text{mm}$ ，总流域面积 85.8 公顷，干线全长 2924.6m，其中过河长度 245m。污水经泵站提升后接入园区污水干管，最终接入园区污水处理厂。

项目污水管道服务范围为清江河右岸园区内企业及居民。接管位置为赤化大桥北侧，管道过河后接入污水提升泵站，污水经提升后就近与拟建园区污水干管接管，最终进入园

区污水处理厂处理达标后排入清江河。目前园区清江河右岸无已建或规划的污水处理厂，污水经收集后需要输送至清江河左岸现有园区污水处理厂进行处理。因此，为保证清江河右岸污水进入园区污水处理厂进行处理，有必要实施污水管道过河工程。

本项目管道过河采用分段围堰大开挖方式施工，该方式适用于施工过程中河流水流不允许被中断、改道、且水流不急，河面不太宽、无障碍通航的情况下使用，本项目管道穿越南河长度为 245m，南河流速较低，分段围堰大开挖方式较其他穿越方式施工工艺简单，施工场地较小等优点，因此，本项目选择分段围堰大开挖方式合理。

## **5、项目建设内容、建设规模**

### **5.1 项目名称、地点、建设单位及性质**

项目名称：利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目

建设地点：广元市利州区清江石羊工业园

项目用地：永久占地 377.55 亩（约 251701 m<sup>2</sup>）；临时占地 18 亩（约 12000 m<sup>2</sup>）

建设单位：利州区工业集中发展区管理委员会

工程进度：工程计划开工时间：2019 年 3 月，计划完工时间：2020 年 2 月

### **5.2 线路走向**

本项目沿清江河右岸建设，整体呈东西走向，起于远期二号桥位置，道路工程止于赤化大桥以北 425m 处、河堤整治工程止于赤化大桥以北 500m 处。本项目线路走向受控于规划，因此，无比选方案。





图 1-2 项目道路建设示意图



图 1-3 项目堤防整治工程建设示意图

### 5.3 建设规模及方案

### 5.3.1 建设内容与规模

新建道路全长 2705.85m，规划红线宽 18.5m，其中车行道宽 15.5m，东（南）侧人行道宽 3m，设计起点二号路（远期二号桥），向北沿清江河河堤东（南）岸蜿蜒走向，设计终点至赤化大桥以北 425m 处。道路建设内容包括：道路工程、桥涵工程、给水工程、排水工程（含雨水、污水及污水管网过河、污水提升泵站）、照明工程、绿化工程、电力工程等。整治清江河河堤全长 2797.25m，起于二号桥止于赤化大桥以北 500m 处，按 50 年一遇防洪标准进行建设，马道及以下采用 C20 砼面板，马道及以上采用全生态护坡式堤防。

### 5.3.2 主要技术指标

本项目拟采用主要技术指标见表 1-1。

表 1-1 主要技术指标表

| 序号           | 内 容                                 | 单位   | 规范指标     | 采用值   |
|--------------|-------------------------------------|------|----------|-------|
| 1            | 道路等级                                | —    | 城市次干路    | 城市次干路 |
| 2            | 红线宽度                                | m    | 18.5     | 18.5  |
| 3            | 设计速度                                | km/h | 30-50    | 40    |
| 4            | 单车道宽度                               | m    | 3.25~3.5 | 3.5   |
| 5            | 不设缓和曲线最小圆曲线半径                       | m    | 500      | 500   |
|              | 不设超高圆曲线最小半径(一般值)                    | m    | 300      | 350   |
|              | 缓和曲线最小长度                            | m    | 35       | 260   |
|              | 平曲线最小长度(极限值)                        | m    | 70       | 78.38 |
|              | 最大纵坡值                               | %    | 6.0      | 2.49  |
|              | 最小纵坡值                               | %    | 0.3      | 0.3   |
|              | 纵坡最小长度                              | m    | 110      | 170   |
|              | 凸形竖曲线最小半径(一般值)                      | m    | 600      | 6500  |
|              | 凹形竖曲线最小半径(一般值)                      | m    | 700      | 15000 |
| 竖曲线最小长度(一般值) | m                                   | 90   | 96.78    |       |
| 6            | 涵洞设计荷载城-A 级，人群荷载 4.0KPa             |      |          |       |
| 7            | 路面结构：路面设计基准期为 15 年，设计标准轴载为 BZZ-100。 |      |          |       |

## 6、道路交通量预测

本项目道路为城市次干路，根据项目可研报告，本项目交通量预测特征年为 2020 年，2027 年，2035 年，各特征年交通预测结果见表 1-2。

表 1-2 特征年交通量预测结果表 (pcu/h)

| 路段    | 2020 | 2027 | 2035 |
|-------|------|------|------|
| 右岸滨河路 | 958  | 1596 | 2588 |

## 7、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见下表。

表 1-3 项目组成及主要环境问题

| 项目名称 |           | 项目内容及规模   |   | 环境影响                               |                                     |
|------|-----------|---|---|------------------------------------|-------------------------------------|
|      |           |   |   | 施工期                                | 营运期                                 |
| 主体工程 | 道路工程      | 线路工程  | 利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目位于工业园区西南，路线沿清江河河堤走向，起点为二号路（远期二号桥），向北沿清江河河堤东（南）岸蜿蜒走向，终点至赤化大桥以北 425m，道路全长 2705.85m。道路等级为城市次干路，规划红线宽 18.5m，其中车行道宽 15.5m，东（南）侧人行道宽 3m，西（北）侧人行道随滨河公园一体化设计，两侧路肩各宽 0.75m，路基总宽 20m。   | 施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工废渣、废弃土方、植被破坏、土地占用 | 交通噪声、汽车尾气、公路运营对当地社会、经济的发展及交通改善的正影响， |
|      |           | 路面交叉  | 右岸滨河路沿线共与 2 条规划道路相交，分别为起点的二号路（二号桥）及终点的赤化大桥，二号桥为近期辅路平交、远期分离式立交，赤化大桥为平交。  |                                    |                                     |
|      |           | 交通工程  | 交通标线主要有直行、转向、减速让行、减速标线、人行横道线、人行横道预告线、中心线等。  |                                    |                                     |
|      |           | 雨水工程  | 设计雨水管道南起二号桥，途径赤化大桥，北至现状道路，雨水总流域面积约 63.7 公顷，干线全长 2514m，设计雨水管道管径 D=400mm~1600mm，沿线间隔一定距离处向道路东侧建设用地预留支线。雨水管道根据道路纵断面设计及管涵设计，雨水共分四段排放，就近排入清江河。   |                                    |                                     |
|      |           | 污水工程  | <b>污水管道（含污水管网过河工程）：</b> 设计污水管道南起二号桥，途径赤化大桥，北至现状道路，在赤化大桥处穿越清江河至清江河西岸接入污水一体化泵站。沿线间隔一定距离处向道路东侧建设用地预留支线。设计污水管道管径 D=400mm~800mm，总流域面积 85.8 公顷，干线全长 2924.6m，其中过河长度 245m。污水经泵站提升后接入园区污水干管，最终接入园区污水处理厂。<br><b>污水一体化提升泵站：</b> 泵站位于污水管道穿过清江河及河堤后的河堤外侧，纺织大道河堤绿化带内。一体化泵站总占地面积 99 平方米，泵站主体占地约 12 平方米。泵站用地范围采用钢制围栏及大门保护，设置一条 4m 宽车行道与纺织大道相接，解决泵站出行问题。 |                                    |                                     |
|      |           | 电力及照明工程   | 沿右堤滨河道东侧、南侧修建电力管线，距道路中线 9.75 米。修建一组 18 根 DN150mm 电力管道。新建电力管线全长 2676m。选用 10m 单臂照明灯杆，灯具悬挑长 1.5m，仰角 10°，设置在主路两侧路肩上，双侧对称布置，灯杆间距 35m（遇路口作相应调整），光源选用 150W 高压钠灯。   |                                    |                                     |
|      | 绿化工程及附属工程 | 绿化工程总面积 107989 平方米，其中行道树 364 株，绿化占地面积 819 平方米、道路边坡绿化面积 35586 平方米、滨河绿地面积 71584 平方米；景观工程总占地面积 9005 平方米。设置公交站台 4 处。        |   |                                    |                                     |
| 河堤工程 | 河堤工程      | 新建河堤堤线长 2797.25m（桩号 K0+000~K2+797.25），上游起于规划二号桥，下游至杨家沟与清江河汇合口处；新建穿堤箱涵 56.0m，排水涵管 4 处（K0+368.76，K1+240，K2+627.5，k1+855）。 |   |                                    |                                     |
| 临时工程 | 取土/料场     | 不设取土、取料场，所用砂石、卵石、片石等材料均在当地购买。   | /   | /                                  |                                     |
|      | 施工营地      | 不新设营地，租用当地民房。   | /   | /                                  |                                     |
|      | 施工便道      | 不设施工便道，利用周边道路运输。  | /   | /                                  |                                     |
|      | 弃渣场       | 项目产生弃方运往清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土。本项目不设置永久弃渣场。   | /   | /                                  |                                     |

|           |                  |  |                     |            |
|-----------|------------------|--|---------------------|------------|
|           | 施工场地             | 全线共设施工场地 1 处，位于 K1+100 处附近，共占地 1665m <sup>2</sup> 。主要布设停车场、材料堆场等，本项目不设置施工拌合场，施工所需砂石及沥青混凝土等均外购。 | 占用土地、水土流失、施工扬尘、施工废水 | 对破坏的植被予以补偿 |
|           | 临时堆土场            | 本项目设 1 个临时堆土场，位于道路 K1+200 附近，占地面积约 10335m <sup>2</sup> ，占地类型为荒地；表土临时堆放设置在永久占地内集中堆放，以供道路绿化使用。   |                     |            |
| 公用工程      | 供水               | 就近引用市政自来水  | /                   | /          |
|           | 供电               | 就近接入当地电网，同时施工单位自备发电机   | /                   | /          |
| 占地类型和移民安置 | 占地类型             | 分永久占地和临时占地两部分，共计 263701m <sup>2</sup> ，占地类型为荒地及河滩地。  | 水土流失、破坏原有植被和景观      | /          |
|           | 移民安置             | 项目不涉及移民安置  |                     |            |
| 环境保护工程    | 采取道路绿化措施，环保交通管理等 |  | 水土流失                | 对破坏的植被予以补偿 |

## 9、主要工程量

本项目主要工程量见下表。

表 1-4 主要工程量

| 序号          | 名称              | 单位             | 用量            |
|-------------|-----------------|----------------|---------------|
| <b>道路工程</b> |                 |                |               |
| 一           | <b>路基工程</b>     |                |               |
| (一)         | <b>一般路基</b>     |                |               |
| 1           | <b>填方量</b>      | m <sup>3</sup> | <b>231527</b> |
| 1.1         | 填方砂砾石           | m <sup>3</sup> | 196214        |
| 1.2         | 填方路基清表后回填砂砾石    | m <sup>3</sup> | 35313         |
| 2           | <b>挖方量</b>      | m <sup>3</sup> | <b>263804</b> |
| 2.1         | 挖土方             | m <sup>3</sup> | 26380         |
| 2.2         | 挖石方             | m <sup>3</sup> | 237424        |
| 3           | <b>清表量</b>      | m <sup>3</sup> | <b>47473</b>  |
| 3.1         | 挖方路基清表          | m <sup>3</sup> | 12160         |
| 3.2         | 填方路基清表          | m <sup>3</sup> | 35313         |
| 4           | <b>填方边坡护脚</b>   |                |               |
| 4.1         | M7.5 浆砌片石       | m <sup>3</sup> | 3010          |
| 5           | <b>路基填挖交界处理</b> |                |               |
| 5.1         | GSL 双向拉伸土工格栅    | m <sup>2</sup> | 1500          |
| 5.2         | 钢筋锚钉            | kg             | 99            |
| 5.3         | 级配碎石            | m <sup>3</sup> | 20            |
| 5.4         | 碎石土             | m <sup>3</sup> | 1080          |
| 5.5         | 超挖回填土           | m <sup>3</sup> | 680           |
| (二)         | <b>特殊路基处理</b>   |                |               |
| 1           | 挖除淤泥            | m <sup>3</sup> | 7200          |
| 2           | 挖除软弱土           | m <sup>3</sup> | 1750          |
| 3           | 回填砂砾石           | m <sup>3</sup> | 8950          |
| (三)         | <b>路基边坡防护</b>   |                |               |
| 1           | <b>三维网植草护坡</b>  | m <sup>2</sup> | 16892         |
| 1.1         | 耕植土             | m <sup>3</sup> | 1689          |
| 1.2         | 播草籽             | m <sup>2</sup> | 16892         |
| 1.3         | 无纺布             | m <sup>2</sup> | 16892         |

|            |                                 |                |        |
|------------|---------------------------------|----------------|--------|
| 1.4        | 三维植被网                           | m <sup>2</sup> | 18281  |
| 1.5        | U形钢钉                            | 个              | 11824  |
| 1.6        | 土工绳                             | m              | 12669  |
| 1.7        | 方木桩                             | 根              | 260    |
| <b>2</b>   | <b>有机基材喷播植草护坡</b>               | m <sup>2</sup> | 18694  |
| 2.1        | φ18 锚筋                          | kg             | 28004  |
| 2.2        | φ12 纵、横向钢筋                      | kg             | 18264  |
| 2.3        | 镀锌铁丝网                           | m <sup>2</sup> | 18694  |
| 2.4        | 有机基材喷播植草 (厚 8cm)                | m <sup>2</sup> | 18694  |
| 2.5        | 30 号砂浆                          | m <sup>3</sup> | 17     |
| 2.6        | φ40mm 钻孔                        | m              | 14021  |
| <b>(四)</b> | <b>路基排水</b>                     |                |        |
| <b>1</b>   | <b>矩形边沟</b>                     | m              | 500    |
| 1.1        | M7.5 浆砌片石                       | m <sup>3</sup> | 360    |
| 1.2        | 中粗砂垫层                           | m <sup>3</sup> | 70     |
| 1.3        | M7.5 水泥砂浆抹面 3cm                 | m <sup>2</sup> | 610    |
| 1.4        | 挖基土方                            | m <sup>3</sup> | 300    |
| <b>2</b>   | <b>梯形排水沟</b>                    |                | 2266   |
| 2.1        | M7.5 浆砌片石                       | m <sup>3</sup> | 2656   |
| 2.2        | 中粗砂垫层                           | m <sup>3</sup> | 884    |
| 2.3        | M7.5 水泥砂浆抹面 3cm                 | m <sup>2</sup> | 5552   |
| 2.4        | 挖基土方                            | m <sup>3</sup> | 1903   |
| <b>二</b>   | <b>路面工程</b>                     |                |        |
| <b>1</b>   | <b>机动车道</b>                     |                |        |
| 1.1        | 4cm SBS 改性细粒式沥青砼 AC-13C         | m <sup>2</sup> | 42228  |
| 1.2        | 6cm 中粒式沥青砼 AC-20C               | m <sup>2</sup> | 42228  |
| 1.3        | 改性 (SBS) 乳化沥青粘层                 | m <sup>2</sup> | 42228  |
| 1.4        | 0.6cm ES-2 型稀浆封层                | m <sup>2</sup> | 44398  |
| 1.5        | 乳化沥青透层油 (PC-2 型)                | m <sup>2</sup> | 44398  |
| 1.6        | 20cm 5% 水泥稳定碎石基层                | m <sup>2</sup> | 44398  |
| 1.7        | 20cm 4% 水泥稳定碎石底基层               | m <sup>2</sup> | 45482  |
| <b>2</b>   | <b>人行道</b>                      |                |        |
| 2.1        | 防滑水泥砼步道砖 6cm                    | m <sup>2</sup> | 6016   |
| 2.2        | 盲道砖                             | m <sup>2</sup> | 1188   |
| 2.3        | 1:5 干硬性水泥中砂找平层 3cm              | m <sup>2</sup> | 7204   |
| 2.4        | C20 无砂透水水泥混凝土 15cm              | m <sup>2</sup> | 8023   |
| 2.5        | 级配碎石 10cm                       | m <sup>3</sup> | 8023   |
| <b>三</b>   | <b>附属工程</b>                     |                |        |
| <b>1</b>   | <b>路缘石</b>                      |                |        |
| 1.1        | 预制 C30 水泥砼立缘石 15x30x99.5 (49.5) | m              | 5424   |
| 1.2        | 预制 C30 水泥砼平石 10x25x49.5         | m              | 5424   |
| 1.3        | 预制 C30 水泥砼立缘石 10x20x49.5        | m              | 2700   |
| 1.4        | C15 豆石砼                         | m <sup>3</sup> | 138    |
| 1.5        | M7.5 水泥砂浆                       | m <sup>3</sup> | 49     |
| <b>2</b>   | <b>树池边框</b>                     |                |        |
| 2.1        | 水泥砼树池边框 1.5X1.5m                | 座              | 364    |
| <b>四</b>   | <b>石油管线保护</b>                   | m              | 405    |
| 1          | C35、P6 混凝土                      | m <sup>3</sup> | 2333   |
| 2          | 钢筋                              | kg             | 130957 |
| 3          | 细砂                              | m <sup>3</sup> | 2734   |
| <b>五</b>   | <b>涵洞工程</b>                     |                |        |

|             |                      |                |           |
|-------------|----------------------|----------------|-----------|
| 1           | 钢筋混凝土圆管涵             | 座              | 4         |
| 六           | <b>公交站亭工程（4处）</b>    |                |           |
| 1           | 独立土石方 人工挖方           | m <sup>3</sup> | 55        |
| 2           | 独立土石方 余土运输           | m <sup>3</sup> | 55        |
| 3           | 独立土石方 回填 天然级配        | m <sup>3</sup> | 105       |
| 4           | 独立预拌钢筋混凝土基础 C30      | m <sup>3</sup> | 29        |
| 5           | 不锈钢 站台               | t              | 6         |
| 6           | 顶棚 不锈钢装饰面板           | m <sup>2</sup> | 56        |
| 7           | 接地装置安装 角钢 50X50      | 组              | 4         |
| 8           | 不锈钢座椅 1.63m          | 套              | 8         |
| 9           | 不锈钢栏杆及扶手             | m              | 24        |
| 10          | 有机玻璃挡板               | m <sup>2</sup> | 12        |
| 七           | <b>排水工程（含污水管网过河）</b> |                |           |
|             | 偏沟式双算雨水口             | 座              | 186       |
|             | 排出口_八字型              | 座              | 4         |
|             | 排水检查井                | 座              | 110       |
|             | 雨水管道d1000            | 米              | 390       |
|             | 雨水管道d1200            | 米              | 572       |
|             | 雨水管道d1350            | 米              | 201       |
|             | 雨水管道d1500            | 米              | 172       |
|             | 雨水管道d1600            | 米              | 35        |
|             | 雨水管道d400             | 米              | 218       |
|             | 雨水管道d500             | 米              | 170       |
|             | 雨水管道d600             | 米              | 656       |
|             | 雨水管道d800             | 米              | 586       |
|             | 雨水口连接管d300           | 米              | 2034      |
|             | 排水检查井                | 座              | 114       |
|             | 污水管道d400             | 米              | 1245      |
|             | 污水管道d500             | 米              | 1162      |
|             | 污水管道d600             | 米              | 654       |
|             | 污水管道d800             | 米              | 96        |
|             | 污水管道DN800            | 米              | 520       |
|             | 一体化泵站                | 座              | 1         |
|             | 进出水井                 | 座              | 2         |
| <b>河堤工程</b> |                      |                |           |
| 一           | <b>河堤工程</b>          |                |           |
| 1           | 土方开挖(表层清理 40cm)      | m <sup>3</sup> | 28818.17  |
| 2           | 土方开挖                 | m <sup>3</sup> | 60403.64  |
| 3           | 砂卵石开挖                | m <sup>3</sup> | 241614.58 |
| 4           | 粉砂质泥岩开挖              | m <sup>3</sup> | 332.01    |
| 5           | 堤基砂卵石回填(开挖料利用)       | m <sup>3</sup> | 65510.39  |
| 6           | 堤后砂卵石回填(开挖料利用)       | m <sup>3</sup> | 176104.18 |
| 7           | 堤后砂卵石碾压回填(外购)        | m <sup>3</sup> | 74893.25  |
| 8           | 滨水湿地腐殖土铺筑（开挖利用料）     | m <sup>3</sup> | 82985.80  |
| 9           | 砼路面拆除外弃              | m <sup>3</sup> | 2502.36   |

|               |                    |                |          |
|---------------|--------------------|----------------|----------|
| 10            | 清表土外弃              | m <sup>3</sup> | 2881.82  |
| 11            | M5 砂浆垫层 (5cm)      | m <sup>2</sup> | 66871.46 |
| 12            | C20 砼面板            | m <sup>3</sup> | 21363.26 |
| 13            | C20 砼齿墙            | m <sup>3</sup> | 4630.24  |
| 14            | DN50PVC 排水管        | m              | 4776.53  |
| 15            | 排水管端头土工布           | m <sup>2</sup> | 1432.96  |
| 16            | 伸缩缝沥青木板止水          | m <sup>2</sup> | 251.86   |
| 17            | 钢模板                | m <sup>2</sup> | 3305.66  |
| 18            | 滑模                 | m <sup>2</sup> | 61482.89 |
| <b>二</b>      | <b>钢丝网固坡防冲</b>     |                |          |
| 1             | Φ4mm 钢丝网 (50*50)   | m <sup>2</sup> | 25063.03 |
| 2             | 1.5m 厚腐殖土铺筑(清表土利用) | m <sup>3</sup> | 87138.08 |
| <b>三</b>      | <b>马道 (一级、二级)</b>  |                |          |
| 1             | M5 砂浆垫层 (5cm)      | m <sup>2</sup> | 8065.58  |
| 2             | 10cm 厚联锁式生态砌块      | m <sup>2</sup> | 4779.6   |
| 3             | C20 砼马道面层          | m <sup>3</sup> | 657.20   |
| 4             | C20 砼路肩            | m <sup>3</sup> | 358.47   |
| 5             | C20 砼拦挡 {          | m <sup>3</sup> | 597.45   |
| <b>四</b>      | <b>排洪沟穿堤箱涵</b>     |                |          |
| 1             | 钢筋                 | t              | 65.709   |
| 2             | c30 砼              | m <sup>3</sup> | 590.21   |
| 3             | c15 砼垫层            | m <sup>3</sup> | 188.16   |
| 4             | 钢模板                | m <sup>2</sup> | 11112.91 |
| 5             | 沥青栅板               | m <sup>2</sup> | 50.53    |
| <b>五</b>      | <b>穿堤涵管</b>        |                |          |
| 1             | C30 预制钢筋砼涵管(1200)  | m              | 31.5     |
| 2             | C30 预制钢筋砼涵管(1500)  | m              | 31.5     |
| 3             | C30 预制钢筋砼涵管(1600)  | m              | 63       |
| <b>污水提升泵站</b> |                    |                |          |
| 1             | 水泵                 | 台              | 2        |
| 2             | 自耦底座               | 台              | 2        |
| 3             | 不锈钢导轨              | 套              | 4        |
| 4             | 提篮格栅导轨             | 套              | 2        |
| 5             | 止回阀 (DN400)        | 个              | 2        |
| 6             | 闸阀 (DN400)         | 个              | 2        |
| 7             | 压力管道 (DN400)       | 套              | 2        |
| 8             | 爬梯                 | 个              | 1        |
| 9             | 电器控制柜              | 个              | 1        |
| 10            | 排风管                | 个              | 2        |
| 11            | 混凝土护壁              | M <sup>3</sup> | 60       |

## 10、主要工程设计方案

## 10.1 道路工程

本次右岸滨河路设计起点二号路（远期二号桥），向北沿清江河河堤东（南）岸蜿蜒走向，终点至赤化大桥以北 418m，道路全长 2618.85m。道路全线共设置 5 处平曲线折点， $R_{min}=300m$ ， $R_{max}=1000m$ ，缓和曲线最小长度 50m，平面几何线型指标符合城市次干路标准。

### 10.1.1 平面设计

（1）与规划路口的衔接：道路沿线与 2 条主要规划道路相交，分别为起点二号路及终点附近赤化大桥。

1) 二号路（二号桥）：二号路与清江河左、右岸滨河路相交节点为立体交叉，采用分离式立交形式，二号路上跨滨河路，过境交通走桥上，地面设置完善的辅路系统，与左、右岸滨河路平交路口组织交通，近期右岸滨河路与远期二号路辅路路边顺接。

2) 赤化大桥：赤化大桥与右岸滨河路平交路口组织交通，对规划路口进行预留处理。

（2）与现状路口的衔接：道路沿线与多条现状乡村公路相交，本次设计对地方路功能性进行保留，为方便村民出行，对现状路口进行预留。道路终点与现状地方路接顺，接顺长度 50m。

### 10.1.2 纵断面设计

总体控制因素为现状地面高程、现状路高程、现状被交路高程、清江河整治河堤高程、二号桥远期预留高程、赤化大桥高程、现状石油管线埋深等，同时考虑土方平衡、满足地下管线排水要求进行道路纵断面设计。右堤滨河路道路最大纵坡为 2.439%，最小纵坡为 0.3%。

### 10.1.3 横断面设计

右堤滨河路道路红线宽 18.5m，车行道宽 15.5m，东侧人行道宽 3m，西侧人行道随滨河景观公园一体化设计，两侧路肩各宽 0.75m，路基总宽 20m。

道路采用直线型路拱，横坡为双面坡，坡度为 2%，向道路外侧倾斜；东侧人行道横坡为单面坡，坡度为 1.5%，向道路内侧倾斜；两侧路肩为单面坡，坡度为 3%，向道路外侧倾斜。



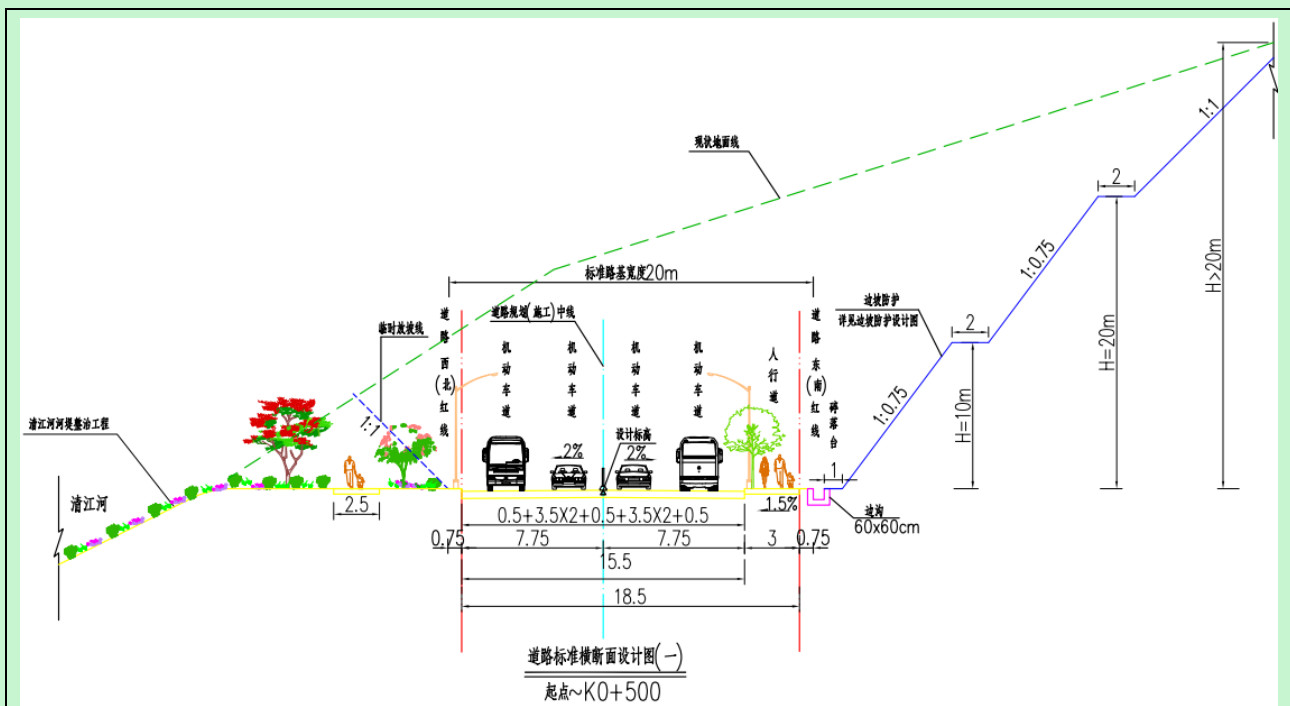


图 1-4 道路横断面图（一）

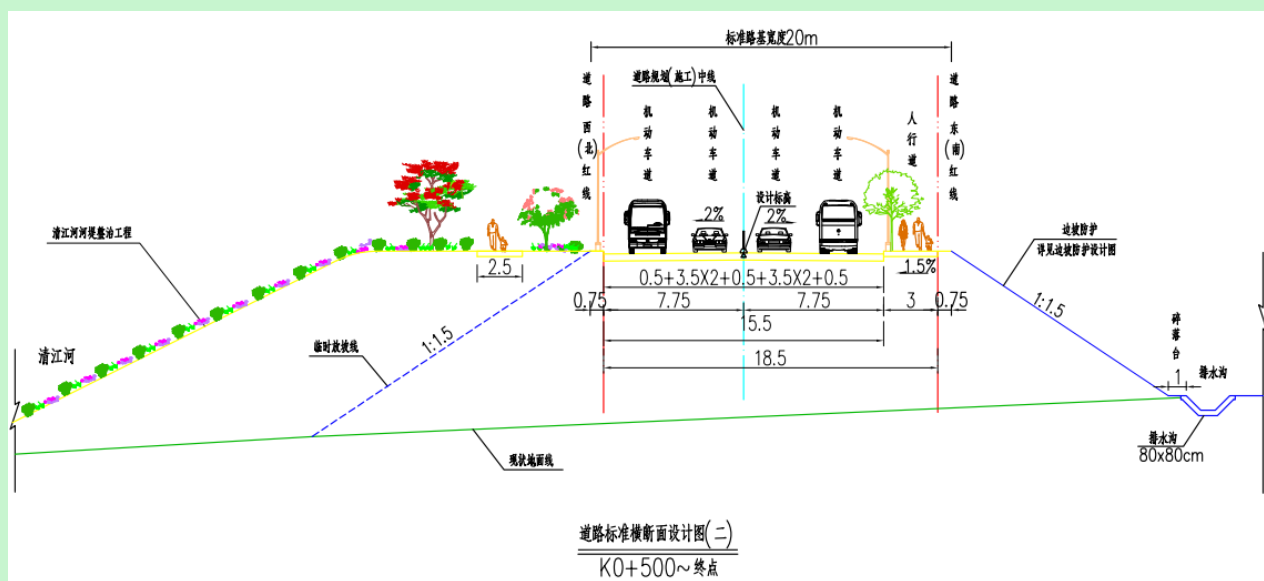


图 1-5 道路横断面图（二）

## 10.1.4 路面设计

### 10.1.4.1 路面结构

#### (1) 机动车道结构

上面层：细粒式沥青砼 AC-13C 4cm

下面层：中粒式沥青混凝土 AC-20C 6cm

下封层：ES-2 型稀浆封层 0.6cm

透层：改性乳化沥青透层油（PC-2 型）

基层：5%水泥稳定级配碎石 20cm

底基层：4%水泥稳定级配碎石 20cm

总厚度 50.6cm

第1层路面顶面交工验收弯沉值  $LS=29.77$  (0.01mm)；

第2层路面顶面交工验收弯沉值  $LS=33.46$  (0.01mm)；

第3层路面顶面交工验收弯沉值  $LS=39.67$  (0.01mm)；

第4层路面顶面交工验收弯沉值  $LS=103.70$  (0.01mm)；

### (2) 人行道结构

防滑水泥砼透水砖 10×20×6cm

1:5 干硬性水泥中砂找平层 3cm

C20 无砂透水水泥混凝土 15cm

级配碎石 10cm

总厚度 34cm

防滑水泥砼步道砖为挤压型，厚度为6cm，抗压强度不小于C30，抗折强度不小于Cf3.5，防滑性能指标  $BPN \geq 65$ 。

### (3) 接顺段

面层：细粒式沥青砼 AC-13C 5cm

下封层：ES-2 型稀浆封层 0.6cm

透层：改性乳化沥青透层油 (PC-2 型)

基层：5%水泥稳定级配碎石 20cm

底基层：4%水泥稳定级配碎石 20cm

总厚度 45.6cm

## 10.1.4.2 路基设计

### (1) 挖方路基：

本工程起点范围道路桩号 0+000-0+500 路段为原状山体，挖方边坡最大高度约 40m，边坡形式及坡率如下：

1) 当挖方边坡高度  $H \leq 10m$  时，边坡一次性放坡至现状地面，坡度为 1:0.75；

2) 当挖方边坡高度  $10m < H \leq 20m$  时，采用分级放坡，每级边坡高 10m，设置向内倾斜 4% 边坡平台，宽度 2m，二级边坡坡度为 1:0.75；

3) 当挖方边坡高度  $H > 20m$  时，采用分级放坡，每级边坡高 10m，设置向内倾斜 4% 边坡平台，宽度 2m，三级边坡以上坡度为 1:1；

为便于坡面排水，挖方路基外侧应设置矩形排水边沟，边沟外侧应设置碎落台，宽度1m，坡顶5m以外设置顶式截水沟。

#### (2) 填方路基：

本工程道路桩号0+425-2+618.85路段均为填方路基，填方高度3-10m，边坡形式及坡率如下：

填方路基边坡坡度按1:1.5放坡至现状地面，人行道外侧设置0.75m土路肩。为保证路基稳定性，在填方边坡坡脚处设置浆砌片石护脚，坡脚外现状地面应处理成向道路外侧散水坡，防止坡脚积水。

#### (3) 低零填及挖方路基

当路基填土高度小于路面和路床总厚度时，应将地基表层土进行超挖并分层回填压实，压实度不得小于“零填及挖方路基”的规定值。当原地面横坡大于1:5时，需分级开挖台阶后再进行填方施工，各级台阶宽度不小于2.0m，设4%向内横坡。

### 10.1.4.3 附属工程设计

#### (1) 路缘石

车行道两侧设置C30水泥砼平石，尺寸10×25×49.5cm；车行道外侧设置C30水泥砼立缘石，尺寸15×30×99.5（49.5）cm；东侧人行道外侧设置C30水泥砼平缘石，尺寸10×20×49.5cm。所有路缘石下采用M7.5水泥砂浆卧底2cm，现浇C15豆石砼靠背。

#### (2) 树池边框

东侧人行道上设置树池，尺寸1.5m×1.5m，边框宽度15cm，抗压强度不小于C30，树池间距为7m。

#### (3) 排水边沟

道路桩号0+000-0+500路段为挖方路基，0+500-终点路段为填方路基。为保证路基边坡的稳定性，防止坡面水、边坡外侧水浸泡路基，在挖方路基路肩外侧、填方路基坡脚外侧设置排水边沟。具体如下：

0+000-0+500路段：在挖方路基路肩外侧设置矩形排水边沟，其中碎落台宽1m，边沟宽0.6m，深0.6m，边沟采用M7.5浆砌片石砌筑，厚度30cm，沟底采用中粗砂垫层，厚度10cm。

0+500-终点路段：在填方路基坡脚外侧设置梯形排水边沟，其中护坡道宽1m，边沟底宽0.6m，上口宽1.8m，深0.6m，边坡坡度为1:1，采用M7.5浆砌片石砌筑，厚度30cm，沟底采用中粗砂垫层，厚度10cm。

2) 堑顶式截水沟：道路桩号 K0+030—K0+400 路段东侧，路堑坡顶外侧 5m 范围，设置堑顶式截水沟，全长 385m。截水沟采用梯形断面，上口宽 1.8m，底宽 0.6m，沟深 0.6m，边坡坡度为 1:1，采用 M7.5 浆砌片石砌筑，厚度 30cm，沟底采用中粗砂垫层，厚度 10cm。

3) 急流槽：设置堑顶式截水沟路段，每隔 100m 设置急流槽一道，共计 3 道，采用 M7.5 浆砌片石砌筑，急流槽纵坡参照道路纵坡，下游排入矩形排水边沟。

#### (4) 公交站亭

道路沿线共设置公交港湾 4 处，公交车站位置设置候车厅，具体设计如下：

1) 候车亭面宽 8m，共 5 跨，以钢柱支撑顶篷板。顶篷缘至站台地面的高度不低于 2.7m，雨篷进深 1.75m，候车亭坐凳采用不锈钢座椅，柱跨之间设置广告牌，可通过广告牌位出租等商业手段的收入作为候车亭维护费用。

2) 公交站牌设立在公共区域，有大量人群聚集的场所，其外形为黑色，简约大方，与当地环境相融合，提高城市道路功能性和整体形象。

表 1-5 公交站亭设置一览表

| 序号 | 道路桩号  | 道路位置 | 车站形式 |
|----|-------|------|------|
| 1  | 0+535 | 左侧   | 港湾式  |
| 2  | 0+615 | 右侧   | 港湾式  |
| 3  | 1+610 | 右侧   | 港湾式  |
| 4  | 1+715 | 左侧   | 港湾式  |

#### (5) 涵洞

对道路沿线有排水需求的位置设置过路主涵，共计 4 道。

表 1-6 涵洞设置一览表

| 序号 | 中心桩号    | 结构类型     | 孔径 (mm) | 长度 (m) | 备注    |
|----|---------|----------|---------|--------|-------|
| 1  | 0+380   | 钢筋混凝土圆管涵 | 1500    | 30     | 排入清江河 |
| 2  | 1+313   | 钢筋混凝土圆管涵 | 1500    | 55     | 排入清江河 |
| 3  | 1+915.1 | 钢筋混凝土圆管涵 | 1500    | 50     | 排入清江河 |
| 4  | 2+470.5 | 钢筋混凝土圆管涵 | 1500    | 45     | 排入清江河 |

## 10.2 河堤工程

### 10.2.1 河堤工程基本情况

本次工程位于清江河下游赤化场镇，根据防护需要和近期项目安排，本工程包括清江河干流、园区内天然渠道的整治，清江河堤防总长 2797.25m。清江河干流段上游起于规划二号桥，下游经漫滩地后和杨家沟与清江河汇合口处，全长 2797.25m；新建杨家河出口箱涵长 56m。干流段河谷宽 200~330m，河底高程 467.43~474.71m，保护区地面高程 479.45~

491.0m。保护对象为清江石羊工业园区。

根据河段沿线地形、地质条件及建材调查陈果，经方案比选，确定本工程由两段组成，即清江河干流以及清理河段和园区内的天然沟道，主河道堤防采用混凝土斜坡式，沟道整治采用重力式挡土墙结构。堤线沿河滩地布置，堤防的修建将工业园区形成闭合的防洪系统。

表 1-7 河堤工程特性表

| 序号及名称                  | 单 位               | 数 量       |
|------------------------|-------------------|-----------|
| <b>一、水文</b>            |                   |           |
| 1.流域面积                 |                   |           |
| 控制流域                   | km <sup>2</sup>   | 2780      |
| 2.利用的水文系列年限            |                   |           |
|                        | 年                 | 59        |
| 3.代表性流量                |                   |           |
| 设计洪峰流量 (P=2%)          | m <sup>3</sup> /s | 8338      |
| 施工导流标准                 | %                 | 5 年       |
| 导流时段导流流量               | m <sup>3</sup> /s | 22.3      |
| 4.泥沙                   |                   |           |
| 多年平均悬移质年输沙量            | 万 t               | 41        |
| 多年平均推移质年输沙量            | 万 t               | 4.1       |
| 多年平均输沙模数               | t/km <sup>2</sup> | 45.1      |
| <b>二、工程规模及效益指标</b>     |                   |           |
| 1.设计洪水标准               | %                 | 2         |
| <b>三、淹没损失及工程建设永久征地</b> |                   |           |
| 1.拆迁房屋                 | m <sup>2</sup>    | 9125.64   |
| 2.搬迁人口                 | 人                 | 不涉及       |
| 3.工程建设征地 (永久)          | 亩                 | 269.28    |
| 临时                     | 亩                 | 12.0      |
| <b>四、工程主要建筑物及设备</b>    |                   |           |
| 1.新建堤防工程               |                   |           |
| 新建长度                   | m                 | 2797.25   |
| 地基特性                   |                   | 砂卵砾石或者基岩  |
| 地震动峰值加速度               | g                 | 0.10      |
| 地震基本烈度                 |                   | VII       |
| 结构形式                   |                   | 面板、生态护坡堤型 |
| 2.加固、加高护岸护坡            |                   |           |
|                        | m                 | 0         |

|             |                  |                    |
|-------------|------------------|--------------------|
| 3.排洪排涝工程    |                  |                    |
| 箱涵长度        | m                | 排洪56.0m            |
| 4.小型建筑物工程   |                  |                    |
| (2) 穿堤涵管    | 处                | 4                  |
| <b>五、施工</b> |                  |                    |
| 1.主体工程数量    |                  |                    |
| 土石方开挖       | 万 m <sup>3</sup> | 27.17              |
| 土石方填筑       | 万 m <sup>3</sup> | 35.54              |
| 混凝土和钢筋混凝土   | 万 m <sup>3</sup> | 1.55               |
| 2.主要建筑材料数量  |                  |                    |
| 水泥          | t                | 615.56             |
| 钢筋          | t                | 345.46             |
| 汽、柴油        | t                | 415.74             |
| 3.所需劳动力     |                  |                    |
| 总工时         | 万工时              | 71.86              |
| 高峰工人数       | 人                | 150                |
| 4.施工动力及来源   |                  |                    |
| 供电          |                  | 工区附近 10KV 输电线上临时架设 |
| 5.对外交通      |                  |                    |
| 距离          | km               | 广元市: 35km          |

### 10.2.2 洪水设计成果

本工程根据上寺水文站站分期洪水频率计算成果，采用水文比拟法，计算工程河段分期设计洪水。计算成果见下表。

表 1-8 工程断段分期洪水设计成果表（清江河干流）

| 时段     | 均值<br>(m <sup>3</sup> /s) | 各 频 率 设 计 值 Q <sub>p</sub> (m <sup>3</sup> /s) |       |         |
|--------|---------------------------|--|-------|---------|
|        |                           | p=10%  | p=20% | p=33.3% |
| 1 月    | 10.7                      | 19.2   | 14.1  | 10.6    |
| 2 月    | 10.3                      | 18.6   | 13.6  | 10.2    |
| 3 月    | 19.8                      | 42.0   | 30.9  | 22.3    |
| 4 月    | 107                       | 314  | 164   | 77.0    |
| 5 月    | 284                       | 801  | 443   | 224     |
| 10 月   | 205                       | 489  | 303   | 185     |
| 11 月   | 62.7                      | 188.3  | 91.0  | 37.7    |
| 12 月   | 17.0                      | 31.4   | 23.8  | 18.2    |
| 10~4 月 | 256                       | 620  | 410   | 263     |
| 10~5 月 | 437                       | 1040   | 685   | 439     |

|       |     |     |     |      |
|-------|-----|-----|-----|------|
| 11~4月 | 123 | 369 | 189 | 73.9 |
|-------|-----|-----|-----|------|

天然沟道分布于规划园区内，属于山溪沟，陡涨陡落，枯水期沟道内基本没有来水，渠道的整治无需要进行导流。工程保护区属于清江石羊工业园区，堤防工程施工完后，根据堤顶高程，堤身背坡由市政工程部分回填处理。

### 10.2.3 水位流量关系曲线

根据规模、工程河段地形、已建河堤等,本次工程控制断面选在河堤终点下游卡口位置处，洪水采用 50 年一遇洪水水量，根据水位流量关系推算洪水水位。

表 1-9 CS-01 控制断面水位流量关系曲线表

| 水位 H  | 过水面积 W    | 湿周 X    | 流量 Q     | 流速 V  | 糙率 n  |
|-------|-----------|---------|----------|-------|-------|
| 468.3 | 0.748     | 21.47   | 0.065    | 0.086 | 0.035 |
| 468.8 | 36.189    | 99.383  | 14.913   | 0.412 | 0.035 |
| 469.3 | 94.134    | 125.799 | 62.7     | 0.666 | 0.035 |
| 469.8 | 157.876   | 129.432 | 145.65   | 0.923 | 0.035 |
| 470.3 | 223.362   | 133.064 | 254.949  | 1.141 | 0.035 |
| 470.8 | 290.586   | 136.731 | 388.172  | 1.336 | 0.035 |
| 471.3 | 360.155   | 142.644 | 539.664  | 1.498 | 0.035 |
| 471.8 | 432.678   | 149.184 | 711.11   | 1.644 | 0.035 |
| 472.3 | 508.806   | 156.881 | 900.916  | 1.771 | 0.035 |
| 472.8 | 588.48    | 165.77  | 1106.688 | 1.881 | 0.035 |
| 473.3 | 677.3     | 185.167 | 1299.379 | 1.918 | 0.035 |
| 473.8 | 773.993   | 205.907 | 1512.136 | 1.954 | 0.035 |
| 474.3 | 884.157   | 233.223 | 1737.178 | 1.965 | 0.035 |
| 474.8 | 1000.799  | 235.88  | 2119.631 | 2.118 | 0.035 |
| 475.3 | 1121.538  | 249.528 | 2468.432 | 2.201 | 0.035 |
| 475.8 | 1266.0524 | 259.258 | 2874.215 | 2.304 | 0.035 |
| 476.3 | 1378.349  | 267.127 | 3326.063 | 2.413 | 0.035 |
| 476.8 | 1511.533  | 271.311 | 3838.792 | 2.54  | 0.035 |
| 477.3 | 1645.924  | 273.081 | 4405.198 | 2.676 | 0.035 |
| 477.8 | 1781.041  | 274.851 | 5002.675 | 2.809 | 0.035 |
| 478.3 | 1916.886  | 276.62  | 5630.511 | 2.937 | 0.035 |
| 478.8 | 2053.46   | 278.405 | 6287.855 | 3.062 | 0.035 |
| 479.3 | 2191.289  | 282.562 | 6938     | 3.166 | 0.035 |
| 479.8 | 2330.623  | 284.61  | 7651.8   | 3.283 | 0.035 |
| 480.3 | 2470.85   | 286.658 | 8394.176 | 3.397 | 0.035 |

|       |          |         |           |       |       |
|-------|----------|---------|-----------|-------|-------|
| 480.8 | 2611.971 | 288.706 | 9164.736  | 3.509 | 0.035 |
| 481.3 | 2753.986 | 290.755 | 9963.12   | 3.618 | 0.035 |
| 481.8 | 2896.895 | 292.803 | 10788.999 | 3.724 | 0.035 |
| 482.3 | 3040.697 | 294.851 | 11642.072 | 3.829 | 0.035 |
| 482.8 | 3185.396 | 296.919 | 12521.532 | 3.931 | 0.035 |

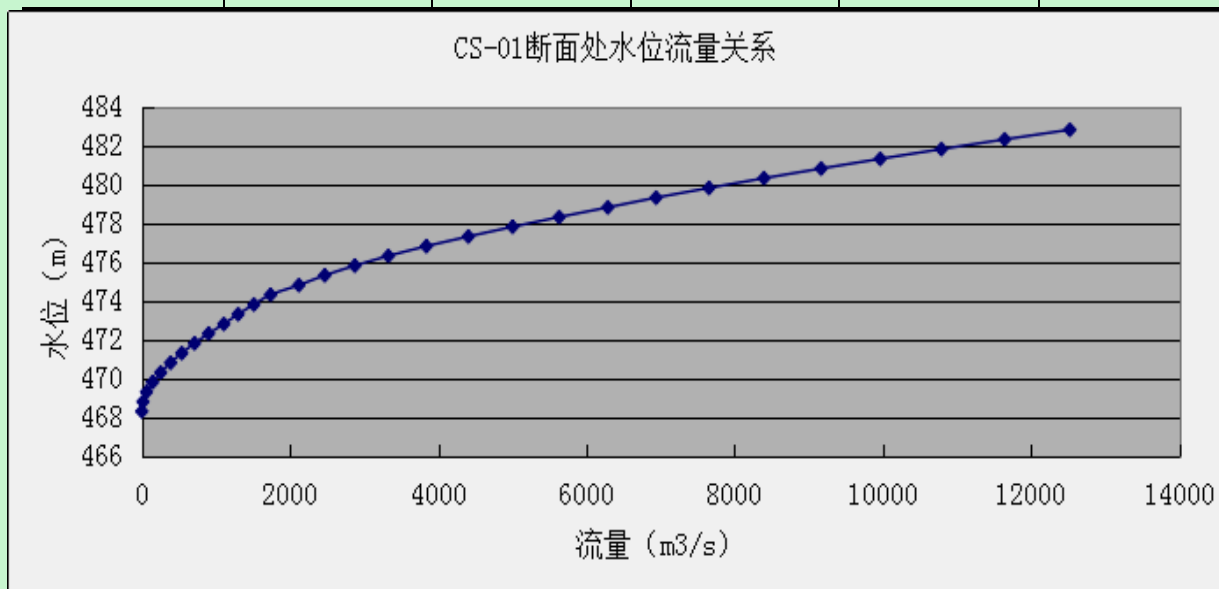


图 1-6 控制断面处水位流量关系图

经上表查得在 100 年一遇的洪水  $Q=9643\text{m}^3/\text{s}$  时，CS-01 断面对应的水位为 481.10m，在 50 年一遇的洪水  $Q=8338\text{m}^3/\text{s}$  时，CS-01 断面对应的水位为 480.26m。

#### 10.2.4 堤线布置及堤距选择

根据稳定河宽的计算为 172.94m，确定本次堤防工程堤距为 235.91-288.52m。堤线沿河岸布置，不占用河道行洪断面，堤防建成后，均保持了原有的河宽，水流变得更加顺畅，通过河流的自动调整，使河床朝着有利的方向发展，河道会很快达到新的平衡状态。

#### 10.2.5 工程布置及主要建筑物

##### (1) 防洪标准与工程等级

依据《防洪标准（GB50201-2014）》以及广元市城市防洪标准，结合河道洪涝灾害特点和防护区经济社会发展需要、结合下游已建河堤防洪标准，统筹考虑本河流治理对下游的防洪影响，与流域区域防洪标准相协调，确定本工程设计洪水重现期为 50 年。

根据《堤防工程设计规范（GB50286-2013）》，确定本次工程河堤等级Ⅲ级，主要建筑物工程级别 3 级，次要建筑物 4 级，临时建筑物工程级别 4 级。

##### (2) 堤型选址

##### (1) 填筑材料



通过实地的勘察调查，本工程所处清江河下游段，砂石料存储量不能满足本次工程的需要，河道砂卵石料为置换采砂区，无法自河道采砂。

根据堤防工程砂卵石开挖量和填筑量情况，经土石方平衡，堤防填筑料选择砂卵石，其来源由二部分组成：①利用堤防砂卵石开挖料，为最大限度利用开挖料，本工程规划开挖表层砂卵石用于堤基填筑，开挖剩余料用于堤身下半部填筑；②利堤身填筑不足部分，采用外购砂卵石。

### (2) 堤型选择

经过经济技术比较，根据河段沿线地形、地质条件及建材调查成果，为了响应广元市建设“国家森林城市”要求，确定本工程堤防采用**下部混凝土面板式上部生态护坡堤型**。

### (3) 防洪排涝设计

#### 1) 穿堤箱涵尺寸及长度设计

杨家沟 20 年一遇的洪水流量为 73.48m<sup>3</sup>/s；现状出口采用 7 根 1.6m 直径钢筋混凝土管泄洪，不能满足泄洪要求。本次设计出口穿堤箱涵尺寸及长度如下表所示：

表 1-10 穿堤箱涵计成果表

| 排洪沟名 | 总长度 (m) | 尺寸           | 安全超高 | 比降 (‰) |
|------|---------|--------------|------|--------|
| 杨家沟  | 56.0    | 双孔 2*4m、高 3m | 0.8  | 10     |

#### 2) 穿堤涵管设计

穿堤雨水涵管采用用 C25 钢筋砼预制涵管，孔径根据计算排涝流量及综合考虑滨河路道路工程出水口布置，分别于 0+368.76 处设置 DN1500、1+240 处设置 DN1600、1+855 处设置 DN1600、2+627.5 处设置 DN1200 雨水涵管。涵管底部和两侧设 12cm 厚 C20 砼保护层。

### 10.2.6 断面形式

本工程主要采用下部混凝土面板上部全生态护坡式堤型，堤线长 2797.25m，堤顶宽 4m。

马道：马道高程选取在 2 年一遇洪水位上，宽 2m，采用 20cm 厚 C20 砼，下设 5cm 厚 M5 水泥砂浆垫层，坡脚处设置 C20 砼拦挡，尺寸为 0.2\*0.3m；外侧设置路肩，尺寸为 0.2\*0.3m。

面板护坡：马道以下堤身采用砂卵石填筑，面板坡度 1:1.5，采用 C20 砼面板护坡，厚 20cm，下设 5cm 厚 M5 水泥砂浆垫层，面板纵向间隔 5m 进行分幅，板与板之间采用 2cm 厚沥青杉板进行填缝处理；面板设 Φ50pvc 排水孔，水平间距 2m，垂直间距 2m，呈梅花型布置；基础采用 C20 砼齿墙防冲，宽 0.8m，高 1.0m，置于稍密砂卵石或砂质泥岩上，且

埋置深度不得少于冲刷深度以下 0.5-1.0m。

马道以上：堤身采用砂卵石填筑，护坡采用天然植草护坡；天然护坡大部分位于 50 年一遇洪水水位以下，需考虑坡面冲刷，采用直径为 4mm 的钢丝网进行坡面防护处理，网孔尺寸为 50cm\*50cm，然后再植草植树进行天然护坡；绿化土层设计厚度为 1.5m，钢丝网埋置于绿化土表层以下 10cm，实际施工时根据绿化作物进行调整。

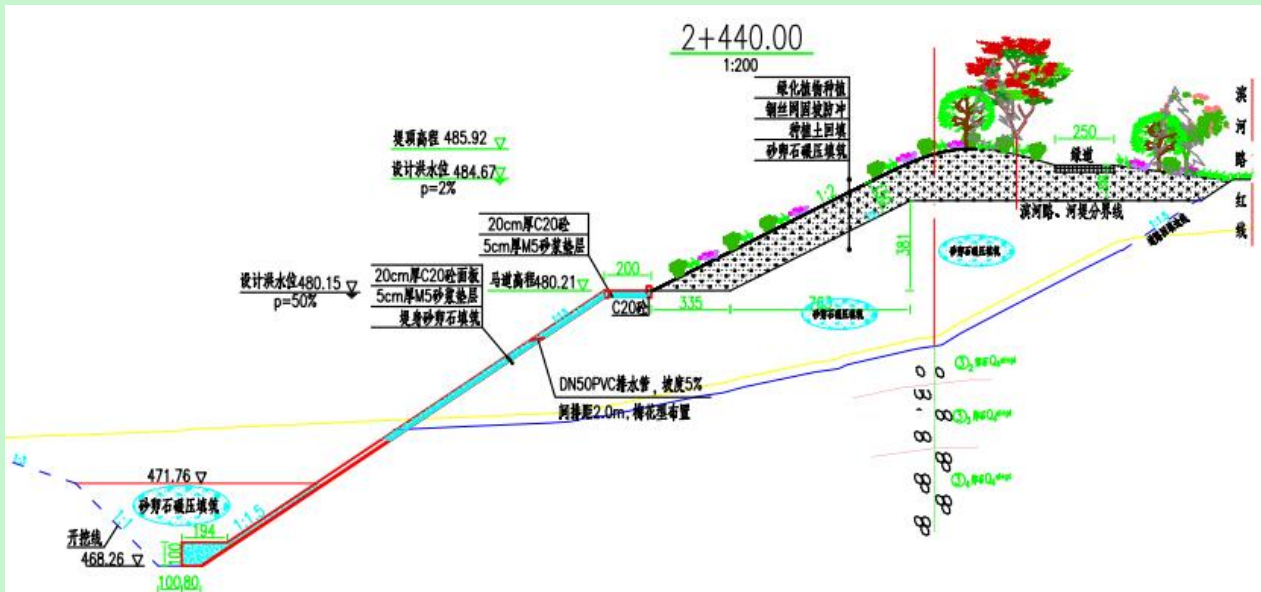


图 1-7 堤型图

### 10.2.7 穿堤石油管线设计

现状兰成渝输油管线自三教寺附近穿清江河至右岸，于赤化大桥下游 70m 处再自右岸穿清江河至左岸，石油管线管道采用大开挖沟埋敷设，河底采用混凝土浇注稳管的措施，岸边设置护岸保护。

防护方案主要涉及右岸河堤工程 K0+688、K2+332.5、K1+680-K2+040 三段石油管线与堤防相交，施工时对兰成渝输油管道及三条地理通讯线的安全防护。根据石油管线保护部门意见采取保护措施。

以管道为中心，沿管道布置一条 4m×2.508m（净空）的盖板涵（1.0m 长），基础采用 C35P6 钢筋混凝土 T 型基础；临河侧约 12 米，由于高程低于清江河常水位，基础采用重力式挡墙盖板涵；距离盖板涵起点 5m 处有电缆井一座，且从通讯线井接有 3 条埋地通讯线，为保护通讯线井及 3 条埋地通讯线，采用加宽盖板涵的方式进行保护，将距离起点处 0-10m 段盖板涵加宽至 5.0m（净宽），其余段保持 4.0m 净宽，且为了减小开挖，将通讯线井一侧基础改为重力式挡墙。施工期间，在管道两侧保护范围内设置护栏，禁止大型机械设备

对管道附近土体进行碾压。

石油管线临河挡墙作为保护石油管线重要建筑物，根据西南管道公司兰成渝输油公司广元站意见，以石油管线为中心，上下游 25m 范围为输油管线强制保护范围。**环评要求对原临河挡墙根据施工开挖状况各方商议拆除保护方案，保证输油管线防洪及冲刷安全。**

### 10.3 污水提升泵站

#### (1) 泵站选址

污水一体化提升泵站位于污水管道穿过清江河及河堤后的河堤外侧，纺织大道河堤绿化带内。一体化泵站总占地面积97平方米，泵站主体占地约7平方米。泵站用地范围采用钢制围栏及大门保护，设置一条4m宽车行道与纺织大道相接，解决泵站出行问题。

#### (2) 泵站设计要点

①泵站设计流量432L/s，设置目的为将清江河右岸园区收集的污水提升至左岸污水管道，最终进入园区污水处理厂处理后排入清江河。

②泵站进水井井底标高468.4m，管径D=800m；泵站出水管管底标高481.445m，管径D=400mm。

③格栅：泵站井筒内进水口设提篮格栅，提篮格栅设置导轨和倒链，清理栅渣时将提篮格栅。

④泵站埋深约18m。

⑤泵站内设2水泵，单泵流量为440L/s，扬程约为20m。

⑥控制系统：控制分为就地控制和远程监控，就地控制可实现水泵自动运行（受液位控制），可实现设备故障报警，控制柜内设控制器，操作人员可通过设置在柜门上的触摸屏查看泵站运行状态、运行历史数据及对泵站进行操作，就地控制柜可是外安装。远程控制是基于GPRS--Intnet通讯方式实现，通过服务器将泵站运行数据上传到操作人员电脑和手机上。

⑦配电：一体化泵站需提供一条三相四线的380V电源，电控柜由一体化泵站厂家提供，电源由建设方就近引入。

## 11、施工布置及临时场地设置

### 11.1 施工营地

本项目施工队伍为当地施工队伍，不需要在现场设置施工营地。

### 11.2 施工便道

依托现有市政道路作为施工道路。

### 11.3 施工场地

全线共设施工场地 1 处，位于 K1+100 处附近，共占地 1665m<sup>2</sup>。主要布设停车场、材料堆场等。

**本项目不设自备取料场，砂石、卵石、片石等材料均外购，不设混凝土拌和站、沥青拌和站，外购商品混凝土、成品沥青。由于项目施工工期较短，不单独设置机修、汽修设施，整个施工期，所有设施的维修均依托项目周边的机修、汽修厂。**

为避免施工场地发生水土流失，**环评要求在施工场地四周设置彩钢板围栏、截排水沟，并设置沉淀池。**工结束后即对临时占地区废弃物进行清除，对场地进行植被恢复，减轻和弥补施工造成的不利影响。

表 1-11 施工场地布设一览表

| 项目   | 面积 (m <sup>2</sup> ) | 部位     | 占地类型 | 占地性质 | 主要作用      |
|------|----------------------|--------|------|------|-----------|
| 施工场地 | 1665                 | K1+100 | 荒地   | 临时占地 | 材料堆放和设备停放 |

**施工场地选址合理性分析：**施工场地主要设置停车场、材料堆场，施工场地施工期主要产生噪声和扬尘的影响。临时施工场地占地类型为荒地，周围 200m 范围内无学校、医院和居民集中点等环境敏感点，外环境简单，不会影响周围环境，选址合理。建设单位应合理安排施工时间，并定期洒水降尘。另外，施工期结束后应及时进行场地清理，并视情况进行植被恢复。**因此，评价认为本项目施工场地选址合理，在采取相关措施后，项目施工场地对外环境影响不大。**

### 11.4 临时堆土场

本项目设 1 个临时堆土场，位于道路 K1+200 附近，占地面积约 10335m<sup>2</sup>，占地类型为荒地，用于施工期临时土方堆放。**不设置永久弃渣场。**

**临时堆土场选址合理性分析：**从现场勘查来看，临时堆土场周边 100m 范围内无居民房屋分布，为农田和荒地。但由于废弃土石一般都是松散堆放，其结构差，土质松散，孔隙率大，且表面无植被防护，若不采取防护措施，遇暴雨或上游汇水下泄时，易造成严重的冲沟侵蚀。

因此，环评要求建设单位严格落实水保措施，临时堆土高度不宜超过 3m，堆脚以编织土袋挡护，编制土袋外布设临时排水沟和沉砂池，顶部采取临时覆盖措施，临时堆土使用后，应及时进行复耕绿化，使土地恢复到可开发利用状态。同时临时堆土场内堆放的废弃土石要及时清运，不得长期堆放。严禁施工期间废水、废渣直接进入自然水体。表土剥离

应采取分层开挖、分层堆放、分层回填的措施，施工结束时应及时采取恢复措施。

综上所述，本项目拟建临时堆土场仅对废弃土石进行临时堆放，选址不占用基本农田，远离村庄或其他建筑，堆场周边无不良地质，堆土结束后进行覆土，并进行植草恢复、复垦，临时堆土场规划合理可行。

## 12、土石方平衡

本项目为新建道路及河堤工程，道路全长 2705.85m，河堤堤线全长 2797.25m。根据工程设计资料，道路工程全线挖方总量为 294650m<sup>3</sup>，回填土石方 198225m<sup>3</sup>；河堤工程全线挖方总量为 271700 m<sup>3</sup>，回填土石方 355400 m<sup>3</sup>。项目道路产生的弃方临时堆放于临时堆土场，用于道路和河堤工程回填，不足土石方从当地高铁弃土场处借方。施工过程剥离的表土和开挖的土石方堆放至临时堆土场，表土于项目施工结束后作为绿化覆土植被恢复。本项目不设取土场和弃土场。

主要土石方开挖、回填量统计情况见下表：

表 1-12 项目施工土石方量统计表

| 序号 | 项目   | 土石方量 (m <sup>3</sup> ) | 备注                       |
|----|------|------------------------|--------------------------|
| 1  | 道路挖方 | 294650                 | 挖方回填                     |
| 2  | 道路填方 | 198225                 | 部分利用挖方回填，其余填方从当地高铁弃土场处借方 |
| 3  | 河堤挖方 | 271700                 | 挖方回填                     |
| 4  | 河堤填方 | 355400                 | 部分利用挖方回填，其余填方从当地高铁弃土场处借方 |
| 5  | 总弃方量 | 12725                  | 运往清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土     |

## 13、主要原辅材料和主要机械设备

**项目不设自备取料场，砂石、卵石、片石等材料均外购，不设混凝土拌和站、沥青拌和站，外购商品混凝土、成品沥青。**

商品混凝土及成品沥青：拟从四川广元西南商品混凝土有限公司处采购，该公司位于广元市利州区回龙河工业园区，与本项目可通过国道 108 线运输，运距 25km，交通较为便利。

砂砾石：自用挖方一部分，不足部分外购该地区砂石加工厂。

片石、水泥、砂等材料：项目所在地附近宝轮镇范围内及邻近剑阁均有加工厂，运距较近，交通方便。

因此，工程所需筑路材料均可在周边地区购买，且质量和数量均能满足建设要求。项目区域交通运输方便，材料运输条件较好。

项目主要原辅料见下表。

**表 1-13 主要原辅材料及能耗情况**

| 类型   | 名称     | 消耗量（单位）             | 来源 |
|------|--------|---------------------|----|
| 原辅材料 | 水泥     | 43142t              | 外购 |
|      | 沥青混凝土  | 4720t               |    |
|      | 天然砂、砂砾 | 76505m <sup>3</sup> |    |
|      | 块、碎石   | 13055m <sup>3</sup> |    |
|      | 石灰     | 2615t               |    |
|      | 钢材     | 10890t              |    |
|      | 木材     | 11650t              |    |

项目施工主要机械设备见表 1-14。

**表 1-14 工程建设主要设备表**

| 序号 | 名称       | 型号       |
|----|----------|----------|
| 1  | 轮式装载机    | ZL50 型   |
| 2  | 平地机      | PY16A 型  |
| 3  | 振动式压路机   | YZJ10B 型 |
| 4  | 双轮双振压路机  | CC21 型   |
| 5  | 三轮压路机    | /        |
| 6  | 轮胎压路机    | ZL16 型   |
| 7  | 推土机      | T140 型   |
| 8  | 轮胎式液压挖掘机 | W4-60C 型 |

## 14、工程占地和拆迁安置

### 14.1 工程占地

本项目总占地面积为 263701.57m<sup>2</sup>（395.55 亩），其中永久占地面积为 251701.57m<sup>2</sup>（377.55 亩），临时占地 12000m<sup>2</sup>（18 亩），用地现状为荒地和河滩地等，本项目立项后用地类型调整为交通运输用地。

**表 1-15 工程占地一览表**

| 序号 | 项目组成 | 工程占地类型（亩） |        |       |        | 占地性质 |
|----|------|-----------|--------|-------|--------|------|
|    |      | 荒地        | 河滩地    | 其他    | 合计     |      |
| 1  | 道路工程 | 45.42     | 66.21  | 6.64  | 118.27 | 永久占地 |
| 2  | 堤防工程 | 94.23     | 147.25 | 21.45 | 257.28 | 永久占地 |

|    |        |        |        |       |        |      |
|----|--------|--------|--------|-------|--------|------|
| 3  | 临时施工用地 | 0      | 6.35   | 11.65 | 18     | 临时占地 |
| 合计 |        | 139.65 | 219.81 | 39.74 | 395.55 |      |

## 14.2 拆迁安置工程

本项目不涉及移民安置。

## 15、交通疏导方案及保通措施

### 1、交通现状

项目周围路网较完善，施工期间可通过周围道路疏导车辆通行。

### 2、交通组织原则

现场踏勘收集周边道路现状交通情况，充分利用周边道路积极引导。充分考虑既有的交通组织方案，确保工程建设的顺利进行。交通组织方案要与地区道路相协调，局部交通与整体交通相协调。交通改善措施必须确保机动车和行人的交通安全，尽可能减少对市民的出行、生活带来干扰。

(1) 施工道路尽量利用现有的道路，施工前负责对现有的道路、硬化地坪进行修整、加固及设置必要的交通标志。

(2) 利用空场地，交通运输工具在场内可以方便的装卸货物，现场专门配置安全员、临时交通疏导员负责材料运输的交通与安全。

(3) 水平运输运用专门交通运输工具和人工运输把材料运至堆放地，不同施工段的材料用量应事先准确计算，合理组织材料运输，减少场内二次搬运。材料进场时间严格按照进场计划及现场施工情况，有组织进入，减轻场外交通压力及水平运输压力。

(4) 保持施工道路畅通，场地整洁。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为滨河路及河堤新建工程，属于利州区清江石羊工业园区基础设施建设工程，工程河段位于广元市规划新区清江河右岸，上游接规划二号桥，下游至杨家沟与清江河汇合口处。项目拟建地冰河路右岸河堤现存部分自然排污小水沟，无排污管道及涵洞等排污口。项目拟建地现状除有少量现状道路，其余均为简易的土路，交通条件较差。场地内部分地方为河滩地，部分土地种植有农作物，有堆土，项目建设地给水、排水、通讯、电力等系统可由附近道路接入。



图 1-8 道路及河堤沿线植被



图 1-9 在建赤化大桥与项目交叉处



## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

广元市位于四川省北部，地理座标在北纬 $31^{\circ} 31'$ 至 $32^{\circ} 56'$ ，东经 $104^{\circ} 36'$ ，至 $106^{\circ} 45'$ 之间，北与甘肃省陇南市的武都县、文县、陕西省汉中市的宁强县、南郑县交界；南与南充市的南部县、阆中市为邻；西与绵阳市的平武县、江油市、梓潼县相连；东与巴中市的南江县、巴州区接壤。幅员面积16314平方公里。

本项目位于广元市利州区赤化镇。

### 2、地形、地貌、地质条件

广元市处于四川北部边缘，山地向盆地过渡地带，摩天岭、米仓山东西向横亘市北，分别为川甘、川陕界山；龙门山北东—南西向斜插市西；市南则由剑门山、大栏山等川北弧形山脉覆盖广。地势由北向东南倾斜，山脊相对高差达3200余米。摩天岭山脊海拔由西端最高点3837米（大草坪）向东下降至2784米，向南则急剧下降到800米。龙门山接摩天岭居青川全境及利州区西部。

山脊海拔由北至南从3045米（轿子顶）降到1200米。山顶尖削，坡面一般在25度以上；河谷深切，相对高差在600—800米间。米仓山居朝天区全境旺苍县城至广元一线以北，山脊海拔从北向南由2276米（光头山）下降到1368米（石家梁），坡面多在25度以上，山顶浑圆。河谷深切相对高差一般在500—800米间。川北弧形山脉居元坝区、旺苍县城以南，及苍溪、剑阁两县全境。海拔从北而南由1200余米下降到600余米。河谷切割亦深，多呈“V”形。相对高差在200—500米间。山顶平缓，多呈台梁状，坡面一般在12度左右。

在龙门、米仓山前缘与盆北弧形山交接地带，形成了一条狭长的山前凹槽。称为“米仓走廊”。范围东起旺苍普济、西至下寺镇，东西长137.6公里，南北宽5公里，其中堆积地形较为发达，呈现河谷平坝之景观。

本项目所在区域无不良地质现象。

### 3、气象及气候特征

广元市属于亚热带湿润季风气候。广元地处秦岭南麓，是南北的过渡带，即有南方的湿润气候特征，又有北方天高云淡、艳阳高照的特点。南部低山，冬冷夏热；北部中山区冬寒夏凉，秋季降温迅速。年平均气温16.1℃，七月份气温26.1℃，元月份气温4.9℃。年降雨量800-1000毫米，日照数1300-1400小时，无霜期220-260天，四季分明，适宜生物繁衍生息。但自然灾害，特别是旱、涝灾害频繁。

#### 4、水资源及水文特征

广元市境内河流属长江水系。集域面积在50公里以上的大小支流有80多条，主要通航河流有嘉陵江、白龙江、东河、清江河等，这些河流均汇集到嘉陵江至重庆注入长江。广元市境内河流以嘉陵江为主干，有白龙江、清水河、东河、木门河等75条河流，水量丰富，流速急、落差大，水能蕴藏量为270万千瓦，发展水电事业很有前途。目前有宝珠寺、紫兰坝等大中小型水电站和即将竣工的亭子口水利枢纽工程。广元水域面积89.47万亩，水资源总量67.42亿立方米，地表水资源总量57.8亿立方米，水能蕴藏量270万千瓦，可开发量186万千瓦，已开发73.2万千瓦。

目前广元市利州区有两大水源，一为南河，一为嘉陵江。其中南河上设有南河水厂、东坝水厂，嘉陵江上设有上西水厂、西湾水厂、城北水厂和下西水厂。

**本项目下游10km至汇入白龙江范围内均无饮用水源取水口。因此，项目不涉及集中式饮用水源取水点及保护区。**

#### 5、水文

广元市域江河均属长江水系。嘉陵江、白龙江、东河、清江河等分别从北部、西北部、东北部入境，后汇入嘉陵江至重庆注入长江。

(1) 嘉陵江：东源出陕西省凤县，《水经注》“汉水南入嘉陵道为嘉陵江”。在汉代，东流的汉江名汉水，西流的嘉陵江名西汉水，至南北朝时复名嘉陵江，江至陕西宁强县燕子扁入广元境水池埡。沿江两岸有筹笔驿、清风峡、明月峡、千佛崖、皇泽寺、来雁塔、观音崖、橘柏古渡、昭化古城等众多名胜古迹。市区内有南河、白龙江、清江河等支流汇入。

(2) 南河：南河古称汉寿水。源于麻柳乡李家坪，以在广元城南（旧城）注入嘉陵江而得名。南河现为穿越广元中心城区的城中河，随着广元城市环境的整治，南河两岸的

滨河绿地为市民提供了良好的休闲场所。此外，南河也是广元城区重要的水源地。

(3) 白龙江：白龙江古称葭萌水、羌水。源出甘肃省舟曲县西北朗木寺，东流入广元水磨乡，于昭化北注入嘉陵江。代列为嘉陵江西源。石龙乡以上，河道陡狭，两岸多悬崖绝壁，飞鹅峡和鲁班峡有古栈道遗迹；石龙乡以下，河道渐宽，城区内有清江河于张家坪注入。在市区西北三堆镇以北有白龙湖风景名胜区。

(4) 清江河，又名青竹江，古称醍醐水、啼孤水、清水、清溪，又称清江河、清水河、清水江、清江、清溪河、下寺河、黄河河、上寺河，是嘉陵江上游重要支流。河流呈东西走向，发源于四川省广元市青川县青溪镇西北的摩天岭大草坪，河源海拔高程(高)3839m，全长204km 公里，流域面积 2873km<sup>2</sup>，总落差 3098m，河口流量 61.33m<sup>3</sup>/s，水能理论蕴藏量 16.6 万 kw，流域河段平均坡降为 4.59%。上源称唐家河，转南过关虎、棉纱坝，至青溪镇右纳青溪河(南河)，以下乃称青竹江(又称下寺河)。转东过大水，又东北过桥楼乡，左纳三锅石沟(又称兔子河、东阳沟)；急折东南至曲河乡，右纳大石河；再转东北过康坝，至古城沟左纳乐安河(古城沟)；又转东南过大坪、康乐，右纳石坝沟(陶龙河)；过关庄镇，右纳樟河沟、苏河沟；又折东北，左纳毛坝沟(白石河)；东至凉水镇，左纳大院河；又转东南至芙坪，左纳楼子河；转南偏东过大佛滩、马鹿乡，右纳雁门河(六河沟)；曲折转东北流，过竹园镇，入剑阁县境，过上寺镇，右纳三江河(凉水沟)；折北转东又北入广元市利州区赤化镇，转东北至宝轮镇，转东偏南，在宝轮镇安全坝(安全坝村)处注入白龙江后在昭化区(古称昭化县，原元坝区)昭化镇两河口(现昭化镇土基坝村境内)处流入嘉陵江。

清江河上游一线森林茂盛、植被良好，水系发育好，支流较多，且成树状较均匀地分布于沿江两岸。中上游属高山峡谷，河面狭窄，河流坡陡流急，河水清澈，含沙量小，泥沙侵蚀轻微，河中沙石主要来源于崩塌体，只有少量来自地表冲刷，大暴雨时常有泥石流发生。下游为浅丘地区，植被相对较差一些，河面逐渐开阔，坡降减缓，水流相对平缓，主河道平均宽度 200m 左右。

青竹江中上游段以高山峡谷为主，降雨产生的地面径流滞流时间短，暴雨往往在流域内形成大洪水，且一般多产生在每年的 6 至 9 月之间。大洪水和特大洪水发生时间一般在 7-8 月，个别年份也可能出现在 9 月和 10 月，其中 7-8 月发生大洪水占历年的 80.0% 以上，近年来 9 月和 10 月发生大洪水的机率有较大的增长。青竹江流域的径流主要来自于降水，其次为地下水 and 融雪水补给。由于降水量在年内分配极不均匀，汛期降水量占全年径流的 90.0% 左右。汛期时有暴雨洪水发生，非汛期又因降水偏少径流较少。时空分布差异较大，降水由东南向西

北递减。

**本项目位于清江河右岸，为滨河路及河堤建设工程。**

## 6、土地资源

根据《广元市利州区土地利用总体规划》（2006-2020年）利州区土地总面积为153319.54公顷。其结构及分布为：

### （1）农用地

利州区现有农用地134409.44公顷，占土地总面积的87.67%，包括耕地、园地、林地和其他农用地等。

#### 1）耕地

全区耕地面积为22279.35公顷，主要包括灌溉水田、望天田、旱地和菜地，共占农用地面积的16.58%。灌溉水田共有7441.24公顷，占耕地的33.40%；望天田面积为644.01公顷，占耕地面积的2.89%；旱地面积为14054.86公顷，占耕地面积的63.08%；菜地面积为139.24公顷，占耕地面积的0.63%。

#### 2）园地

园地包括果园、茶园、桑园和其他园地，全区共计1197.59公顷，占农用地面积的0.89%。果园面积最大，达889.65公顷，占园地总面积的74.29%；其次是桑园（256.40公顷）和茶园（45.01公顷），分别占园地总面积的21.41%和3.76%；其他园地6.53公顷，占园地总面积的0.54%。

#### 3）林地

全区林地面积共97260.79公顷，占农用地面积的72.36%。有林地49077.58公顷、灌木林38967.56公顷、疏林地1460.28公顷以及未成林造林地7746.97公顷，分别占林地的50.46%、40.06%、1.50%和7.97%，苗圃只有8.40公顷，约为0.01%。

#### 4）其他农用地

其他农用地13671.71公顷，占农用地面积的10.17%。其中畜禽饲养地1.72公顷，占其他农用地0.01%；农村道路665.16公顷，占4.87%；坑塘水面618.44公顷，占4.53%；养殖水面0.47公顷，不足0.01%；农田水利用地793.98公顷，占5.80%；田坎11591.94公顷，占84.79%。

### （2）建设用地

利州区的建设用地达9036.76公顷，占总土地面积的5.89%。包括居民点及工矿用地，

交通用地和水利设施用地等。

1) 居民点及工矿用地

居民点及工矿用地是建设用地的最大一类，面积为7706.35公顷，占建设用地总规模的85.28%。其中，城市1642.95公顷，占居民点及工矿用地比例为21.32%；建制镇496.57公顷，占6.44%；农村居民点3362.46公顷，占43.63%；独立工矿用地2125.05公顷，占27.58%；特殊用地79.32公顷，占1.03%。

2) 交通用地

交通用地面积为841.36公顷，占建设用地的9.31%。其中，铁路用地面积269.35公顷，占交通用地的32.01%；公路用地面积为414.59公顷，占交通用地的49.28%；机场用地面积156.12公顷，占交通用地的18.56%；管道运输用地1.30公顷，占0.15%。

3)、水利设施用地

水利设施用地共489.05公顷，占建设用地的5.41%。包括水库水面431.90公顷和水工建筑用地57.15公顷，分别占水利设施用地的88.31%和11.69%。

(3) 未利用地

未利用地面积达9873.34公顷，占总土地面积的6.44%。包括未利用土地和其他土地。

1) 未利用土地

未利用土地共4818.42公顷，占未利用地的48.80%。其中：荒草地4475.54公顷，裸土地16.47公顷，裸岩石砾地326.41公顷，分别占未利用土地的92.88%、0.34%、6.78%。

2) 其他土地

其他土地5054.92公顷，占未利用地的51.20%，河流水面3608.05公顷，滩涂1446.87公顷，占其他土地面积的比重分别为71.38%和28.62%。

本项目建设过程中不涉及占用基本农田。

## 7、动、植物

广元市境内分布野生动物400余种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物就达76种。分布境内野生植物2900多种，仅珍贵野生木本植物832种，其中：珙桐、水青树、连香树、领青木、剑阁柏等国家级重点保护植物34种。列入联合国《濒危野生动植物国际贸易公约》红皮书的野生动植物就有40余种。

全市现有林业用地 1491.9 万亩(其中林地 1170 万亩，无林地 69 万亩，疏林地 16.5 万

亩，灌木林地 141 万亩，未成林地 99 万亩)，占全市幅员面积的 58%。全市现有森林面积 1170 万亩，森林覆盖率达 45.3%，森林蓄积达 4528 万立方米。全市商品林面积 35.06 万公顷，“十一五”森林年采伐计划 87.26 万立方米。全市现有宜林荒山荒地面积 19.5 万亩。已建立自然保护区 11 个(其中国家级自然保护区 2 个，省级自然保护区 5 个，市县级自然保护区共 4 个)、自然保护小区 170 个，面积达到 444.2 万亩，占全市幅员面积的 18.1%。已建立森林公园 6 个(其中国家级森林公园 2 个、省级森林公园 3 个、市级森林公园 2 个)。

经初步现场踏勘，项目评价区域内未发现古大珍奇树木分布，无需保护的珍稀野生动植物分布。

## 8、清江河流域水生生物

经查阅资料，清江河流域水生藻类植物共 4 门 5 纲 9 目 12 科 23 属 58 种。其中硅藻门的物种数量最为丰富，共 8 科 51 种，占总物种数量的 87.90%；其次为黄藻门，2 科 4 种占 6.90%；蓝藻门和矽藻门数量较少。鱼类 14 种，属于 14 属 4 科 2 目 1 纲，其中鲤形目 3 科 12 属 12 种，占总物种数量的 85.71%；鲶形目 1 科 2 属 2 种，占 14.29%。

清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区于 2011 年 12 月 8 日由农业部以第 1684 号公告批准建立。保护区总面积 721 公顷，其中核心区面积 546 公顷，实验区面积 175 公顷。特别保护期为全年。保护区位于青川县境内，属嘉陵江右岸二级支流青竹江上游，又称清江河。范围在东经 104°45'22.71"—105°00'14.13"，北纬 32°25'01.84"—32°34'45.28"之间。保护区自上游至下游，依次由关毛顶（104°45'22.71"E，32°30'30.50"N），竹林坝（104°47'21.64"E，32°25'01.84"N），关虎村（104°49'19.75"E，32°31'38.83"N），大毛坡（104°57'01.64"E，32°33'34.84"N），畜牧沟（105°00'14.13"E，32°34'45.28"N），苦场坝（104°58'30.72"E，32°30'39.76"N）六个拐点所围成的清江河组成。流经清江河上游青溪镇关虎村，经清溪场镇至桥楼乡苦场坝；支流南河从青溪镇关毛顶，至清溪场镇；支流西阳河从三锅乡大毛坡，至桥楼乡苦场坝；支流东阳河从三锅乡畜牧沟，至桥楼乡苦场坝，全长 157km。其中核心区为：清江河青溪镇关虎村（104°49'19.75"E，32°31'38.83"N），至桥楼乡苦场坝（104°58'30.72"E，32°30'39.76"N），长 60km；支流西阳河从三锅乡大毛坡（104°57'01.64"E，32°33'34.84"N），至桥楼乡苦场坝（104°58'30.72"E，32°30'39.76"N），长 22km，核心区全长 82km。实验区为：支流南河青溪镇关毛顶（104°45'22.71"E，32°30'30.50"N），至清溪场镇（104°50'37.93"E，32°27'30.16"N），长 50km；支流东阳河

从三锅乡畜牧沟（105°00'14.13"E，32°34'45.28"N），至桥楼乡苦场坝（104°58'30.72"E，32°30'39.76"N），长25km，实验区全长75km。主要保护对象为重口裂腹鱼、齐口裂腹鱼、大鲵等，其它保护物种包括中华倒刺鲃、四川白甲鱼、鲇、瓦氏黄颡鱼、洛氏鲮等。

**该鱼类种质资源保护区位于本项目西北侧约60km处。因此，本项目不涉及清江河特有鱼类国家级水产种质资源保护区。**

## 9、矿产资源

广元市目前已发现天然气、煤、天然沥青、地热、油页岩、金银、铜、铅、锌、铁、锰、钒、钛、钼、钴、镍、铝、水泥用灰岩、玻璃用石英砂岩、耐火粘土、陶瓷粘土、长石、石墨、硫铁矿、花岗石、大理石等主要矿产约58种，矿产地454处（含矿点、矿化点），其中，大型矿床6处，中型矿床24处，小型矿床390处，矿点30处，矿化点4处。

**本项目建设区域不涉及压覆矿产的情况。**

## 10、旅游资源

广元境内自然风光秀美，名胜古迹众多。国家级风景名胜区剑门蜀道主体地段纵贯全境。有女皇武则天祠庙皇泽寺，有被誉为“历代石刻艺术陈列馆”的千佛崖，有“一夫当关，万夫莫开”的天下雄关剑门关，有享誉海外内的“中国佛传故事壁画博览馆”觉苑寺，有“三百里十万树”的翠云廊，有“中国古今道路博物馆”明月峡，有昭化古城、诸葛亮北伐曹魏的中军帐筹笔驿（《后出师表》出地）、姜维墓、阴平道等多处三国遗址，有国家级自然保护区唐家河，还有白龙湖、天台山等十余处国家级、省级旅游风景区。

2013年全市末境内有AAAA景区14个（仅次于成都市的16个，位列全川第二，全国第五），AAA景区4个，AA景区4个。全年旅游接待人数2414.96万人次，增长25.9%。旅游产业总收入112.58亿元，增长35.8%。

**经现场踏勘，项目评价区域内均不涉及上述各风景名胜区、国家森林公园、自然保护区、旅游景点等需要特殊保护的区域。**

## 环境质量状况

(表三)

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（空气质量、地表水、声环境、生态环境等）：

### 1、大气环境质量现状

本项目位于广元市利州区，根据《2017年度广元市环境质量公告》，2017年广元市环境空气质量较上年有所改善，广元市2017年环境空气质量优良总天数为340天，优良天数比例为94.7%，较上年上升1.2%。其中，环境空气质量为优的天数为119天，占全年的33.1%，良的天数为221天，占全年的61.6%，轻度污染的天数为19天，占全年的5.30%，首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。广元市2017年环境空气质量监测结果见下表。

表 3-1 2017 年广元市环境空气质量检测结果表（注：CO 单位为  $\text{mg}/\text{m}^3$ ）

| 污染物               | 年评价指标               | 现状浓度/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/ ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/% | 达标情况 |
|-------------------|---------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 21.1                               | 60                                | 35.17 | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度             | 38.2                               | 40                                | 95.50 | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度             | 59.2                               | 70                                | 84.57 | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度             | 23.1                               | 35                                | 66.00 | 达标   |
| CO                | 第 95 百分位数日平均质量浓度    | 1.5                                | 4                                 | 37.50 | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 120.6                              | 160                               | 75.38 | 达标   |

根据 2017 年广元市环境空气质量检测结果，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 六项基本污染物全部达标，因此，项目所在区域为环境空气质量达标区。

### 2、地表水环境质量现状评价

(1) 监测断面：

为了解项目所在地水环境质量状况，本次评价在清江河项目所在地上游 500m、下游 1000m 处各布设 1 个监测断面，监测时间 2017 年 12 月 6 日~8 日。监测断面位置如下表所示：

表 3-4 地表水水质监测断面

| 编号 | 断面位置             |
|----|------------------|
| I  | 项目所在地清江河上游 500m  |
| II | 项目所在地清江河下游 1000m |

(2) 监测指标：pH、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、氨氮、SS、石油类等 6 项。

(3) 采样时间及时段：监测断面进行一次性采样分析，连续采样 3 天。

(4) 采样及分析方法



地表水采样按规范执行，分析方法采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）有关标准方法进行。

(5) 监测结果

水质现状监测结果如表 3-5 所示。

表 3-5 地表水水质评价结果表 单位：mg/L，粪大肠菌群：个/L

| 断面        | 项目                | pH        | NH <sub>3</sub> -N | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | 石油类   |
|-----------|-------------------|-----------|--------------------|-------------------|------------------|-------|
| III 类水质标准 |                   | 6~9       | ≤1.0               | ≤20               | ≤4               | ≤0.05 |
| I         | 浓度范围              | 8.27~8.28 | 0.163~0.179        | 4~5               | 1.2~1.9          | 未检出   |
|           | P <sub>imax</sub> | 0.64      | 0.197              | 0.25              | 0.475            | /     |
|           | 达标情况              | 达标        | 达标                 | 达标                | 达标               | 达标    |
| II        | 浓度范围              | 8.22~8.23 | 0.238~0.249        | 5~6               | 1.7              | 未检出   |
|           | P <sub>imax</sub> | 0.615     | 0.249              | 0.3               | 0.425            | /     |
|           | 达标情况              | 达标        | 达标                 | 达标                | 达标               | 达标    |

由上表可知，监测断面各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求，项目涉及水域水质较好。

### 3、声环境质量现状评价

(1) 监测范围：项目所在区域范围内。

(2) 评价指标：等效 A 声级。

(3) 布点方法：共计 4 个监测点位，见下表。噪声监测布点图见附图。

表 3-6 噪声监测点设置情况

| 序号 | 位置         |
|----|------------|
| 1# | 项目所在地道路起点处 |
| 2# | 项目所在地道路终点处 |

(4) 监测频率和方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行监测，监测时间为 2 天，昼间 1 次，夜间 1 次。

(5) 沿线敏感点环境噪声监测结果如表 3-7 所示。

表 3-7 沿线敏感点噪声情况 单位：dB(A)

| 时间 \ 点位 | 2017.12.06 |      | 2017.12.07 |      |
|---------|------------|------|------------|------|
|         | 昼间         | 夜间   | 昼间         | 夜间   |
| 1#      | 53.5       | 42.1 | 53.9       | 42.8 |
| 2#      | 53.5       | 43.2 | 53.7       | 42.5 |
| 标准值     | 60         | 50   | 60         | 50   |

由上表可知：项目监测点位监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中

的 2 类标准限值要求。故项目所在区域声环境质量能够满足环境要求。

#### 4、生态环境现状

本项目属于清江河流域，位于利州区赤化镇，现规划为清江工业园。由于人类的活动影响，项目区域内未发现野生动物活动。植物以小灌木、杂草为主，不涉及国家和省级重点保护的野生植物及古树名木。污水管道过河处不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。

### 主要保护目标（列出名单及保护级别）：

#### 1、外环境关系

本项目位于广元市利州区赤化镇，起点为二号路（远期二号桥），向北沿清江河河堤东（南）岸蜿蜒走向，终点至赤化大桥以北 425m，道路全长 2705.85m，河堤全长 2797.25m。

根据《可行性研究报告》，结合现场踏勘估算，本项目总占地面积为 263701.57m<sup>2</sup>（395.55 亩），其中永久占地面积为 251701.57m<sup>2</sup>（377.55 亩），临时占地 12000m<sup>2</sup>（18 亩），用地现状为荒地和河滩地等。

根据现场勘查，本项目位于清江河赤化镇河段右岸。项目拟建河段河流下游 8.5km 范围内无集中式地表水饮用水源取水口分布，本项目不涉及饮用水源保护区；项目评价段内的地表水体没有珍稀保护水生动物分布。

经现场踏勘了解，道路沿线现状建筑较少，居民住宅呈现零星分布；清江河项目位置下游 2km 处有竹子溪汇入（竹子溪为清江河右岸一级支流）。经调查，评价范围内涉及的竹子溪湿地公园为一般湿地公园，根据《中国重要湿地名录》，竹子溪湿地公园不属于重要湿地。项目沿线评价范围内没有自然保护区、风景名胜区等重要生态敏感区，不属于生态敏感脆弱区，不存在明显的环境制约因素。

#### 2、主要保护目标和环境保护等级

##### 2.1 地表水

环境保护目标：本项目为滨河路及河堤工程，故营运期道路对地表水的影响主要通过雨水管线和路面径流的方式进入受纳水体。可能环境影响来自汽车汽油的滴、漏，以及随雨水径流对水系的污染。本次评价的地表水环境保护目标为清江河。该水体为Ⅲ类水域功

能区，营运期对其水质影响不大。

环境保护级别：清江河的水质和水体功能不因项目的实施而发生变化，即满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

## 2.2 环境空气

环境保护目标：本项目评价范围为项目两侧各 200m 范围内。项目营运期大气污染物主要来自于交通道路扬尘和汽车尾气，主要污染物为 CO、NO<sub>2</sub>、THC、TSP 和颗粒物，对项目周边的环境空气质量影响较小。本次评价的环境空气保护目标为评价区内环境空气质量。

环境空气保护级别：不因本项目的实施改变评价区环境空气质量，即满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，道路两侧居民点等环境敏感点环境空气质量不因本项目的施工和营运有明显下降。

## 2.3 声环境

声环境保护目标：道路中心线两侧各 200m 范围，该范围内第一排居民建筑作为重点保护对象。根据现场踏勘，拟建公路沿线主要声、气敏感点为清江村居民点 1 处。

环境保护级别：本项目公路等级为城市次干路，道路两侧红线 20m 以外及评价范围内学校、医院、敬老院等特殊敏感目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，其室外昼间按 60dB(A)，夜间接 50dB(A) 执行。道路两侧红线 20m 以内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，其室外昼间按 70 dB(A)，夜间接 55 dB(A) 执行。

## 2.4 生态环境保护目标

环境保护目标：评价区范围内生态环境。

环境保护级别：生态环境保护重点以工程沿线及周边植被、水土保持现状等作为重点保护目标，不得因本项目的实施而使得道路沿线水土流失加剧和自然植被受到破坏。

项目占地现状主要为荒地和河滩地，无天然林、无名木古树，区域内植被主要为小灌木、杂草；不涉及珍稀保护动植物。本次评价的生态环境保护目标为沿线生态环境。

表 3-7 生态环境保护目标

| 目标名称 |              | 环境特征及保护内容          | 影响因素           |
|------|--------------|--------------------|----------------|
| 水土保持 | 弃土场、施工场地临时用地 | 防止加重水土流失           | 扰动地表、占地、破坏现有植被 |
|      | 高填深挖路段路基边坡   | 做好路基、边坡防护，防止加重水土流失 | 处理不当易造成水土流失    |
| 植被   | 荒地和河滩地       | 沿线多是小灌木和杂草，减少其砍伐量  | 永久占地、临时占地      |

根据本项目特点，主要环境保护目标见表 3-8。

表 3-8 主要环境保护目标

| 环境要素 | 保护目标               | 位置                    | 与中心线<br>距离/高差<br>(m) | 规模性质                          | 保护级别  |
|------|--------------------|-----------------------|----------------------|-------------------------------|---|
| 声环境  | 居民<br>(1-3F)       | K0+550~K0+700<br>路段东侧 | 30~200m/0m           | 约 10 户, 40 人                  | 执行《声环境质量标准》<br>(GB3096-2008) 3 类和 4a<br>类标准 |
| 大气环境 | 同声环境保护目标           |                       |                      |                               | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 二级标准            |
| 水环境  | 清江河                | 西侧                    | 伴行                   | III类水体, 工农<br>业用水、纳污、<br>泄洪功能 | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838-2002)中的III类水<br>域标准  |
| 生态环境 | 保护沿线的自然植被, 防治水土流失。 |                       |                      |                               |   |

## 评价标准

(表四)

| 环境<br>质量<br>标准   | <p>本项目环评执行环境质量标准如下：</p> <p><b>1、环境空气质量</b></p> <p>环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准；</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">污染物名称</th> <th>SO<sub>2</sub></th> <th>NO<sub>2</sub></th> <th>PM<sub>10</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">取值时间</td> <td style="text-align: center;">年平均值</td> <td style="text-align: center;">0.06</td> <td style="text-align: center;">0.04</td> <td style="text-align: center;">0.07</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">日平均值</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> <td style="text-align: center;">0.08</td> <td style="text-align: center;">0.15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">小时平均</td> <td style="text-align: center;">0.50</td> <td style="text-align: center;">0.20</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table> |      |                  |                 |                  |          | 污染物名称 |    | SO <sub>2</sub>  | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | 取值时间   | 年平均值 | 0.06 | 0.04 | 0.07 | 日平均值  | 0.15 | 0.08 | 0.15 | 小时平均 | 0.50 | 0.20 | — |
|--|---|------|------------------|-----------------|------------------|----------|-------|----|------------------|-----------------|------------------|--------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|---|
|  | 污染物名称   |      | SO <sub>2</sub>  | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
|  | 取值时间  | 年平均值 | 0.06             | 0.04            | 0.07             |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
|  |   | 日平均值 | 0.15             | 0.08            | 0.15             |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| 小时平均   |   | 0.50 | 0.20             | —               |                  |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| <p><b>2、地表水环境质量</b></p> <p>项目涉及地表水体为清江河，其主要水体功能为工农业用水、泄洪和灌溉，为III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准，评价因子标准限值见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 单位：mg/L</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>项 目</th> <th>pH*</th> <th>氨氮</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>化学需氧量</th> <th>石油类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>III类标准</td> <td style="text-align: center;">6~9</td> <td style="text-align: center;">≤1.0</td> <td style="text-align: center;">≤4</td> <td style="text-align: center;">≤20</td> <td style="text-align: center;">≤0.05</td> </tr> </tbody> </table> <p>*注：pH为无量纲。</p> |   |      |                  |                 |                  | 项 目      | pH*   | 氨氮 | BOD <sub>5</sub> | 化学需氧量           | 石油类              | III类标准 | 6~9  | ≤1.0 | ≤4   | ≤20  | ≤0.05 |      |      |      |      |      |      |   |
| 项 目  | pH*   | 氨氮   | BOD <sub>5</sub> | 化学需氧量           | 石油类              |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| III类标准   | 6~9   | ≤1.0 | ≤4               | ≤20             | ≤0.05            |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| <p><b>3、声环境质量</b></p> <p>本项目公路等级为城市次干路，运营期执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类、4a 类标准，见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-3 声环境质量标准(GB3096-2008) 单位：dB(A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>声环境功能区类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">3 类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4a 类</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </tbody> </table>  |   |      |                  |                 |                  | 声环境功能区类别 | 昼间    | 夜间 | 3 类              | 65              | 55               | 4a 类   | 70   | 55   |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| 声环境功能区类别   | 昼间  | 夜间   |                  |                 |                  |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| 3 类  | 65  | 55   |                  |                 |                  |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| 4a 类   | 70  | 55   |                  |                 |                  |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>标<br>准  | <p><b>1、大气污染物</b></p> <p>废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准。</p>  |      |                  |                 |                  |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |
|  | <p><b>2、废水</b></p> <p>道路沿线敷设污水管网与已建或规划污水管网碰管。废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的三级标准级标准。</p>   |      |                  |                 |                  |          |       |    |                  |                 |                  |        |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |   |

表 4-4 污水综合排放标准限值 单位: mg/L, pH 无量纲

| 指标   | pH  | COD  | BOD <sub>5</sub> | SS   | 氨氮 | 石油类 |
|------|-----|------|------------------|------|----|-----|
| 标准限值 | 6~9 | ≤500 | ≤300             | ≤400 | /  | ≤20 |

### 3、噪声

施工期采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的施工场界环境噪声排放标准限值, 见表 4-5。

表 4-5 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位: dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

### 4、水土流失

水土流失以不加剧土壤侵蚀强度为标准, 具体指标见表 4-6。

表 4-6 水土流失分级标准

| 级别  | 平均侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a) |
|-----|-------------------------------|
| 微度  | <500                          |
| 轻度  | 500~2500                      |
| 中度  | 2500~5000                     |
| 强度  | 5000~8000                     |
| 极强度 | 8000~15000                    |
| 剧烈  | >15000                        |

总量控制

本项目为本项目为非污染类交通工程, 不设总量控制指标。

1、工艺流程简述

1.1 施工期工艺流程

本项目包括河堤工程、道路及其附属工程、污水管道过河工程及污水提升泵站工程。施工时序为河堤工程——道路及其附属工程——污水管道过河工程——污水提升泵站工程。

在施工的过程中，主要对沿线社会环境、生态环境、环境空气、环境噪声、水环境等产生较大的影响。就本工程项目而言，施工期的环境影响主要是对生态环境及社会环境影响，其次为施工噪声、废水、扬尘和固体废物等排放对周围环境形成的暂时性影响。

项目征地、拆迁将永久性地改变所征地的使用功能，破坏地表植被和农作物，对沿线土地资源和农业生产造成一定影响；另外，施工期临时用地也会破坏地表植被和农作物，但其影响可在施工期后基本得到恢复。项目施工中产生的噪声、扬尘、废水、固体废物等对施工场地周围环境会产生一定程度的污染。项目施工各阶段产生影响的工程活动及其环境影响特征见下图。

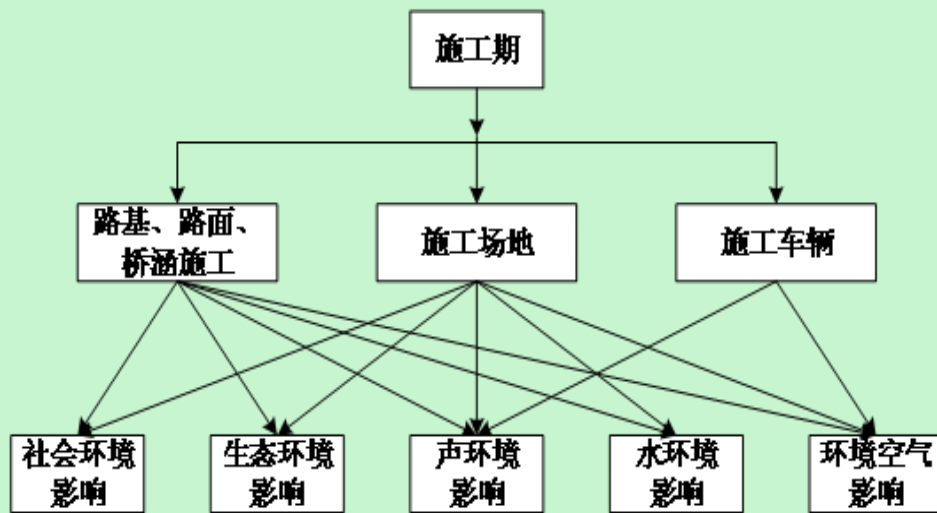


图 5-1 施工流程图

1.1.1 河堤工程施工工艺流程

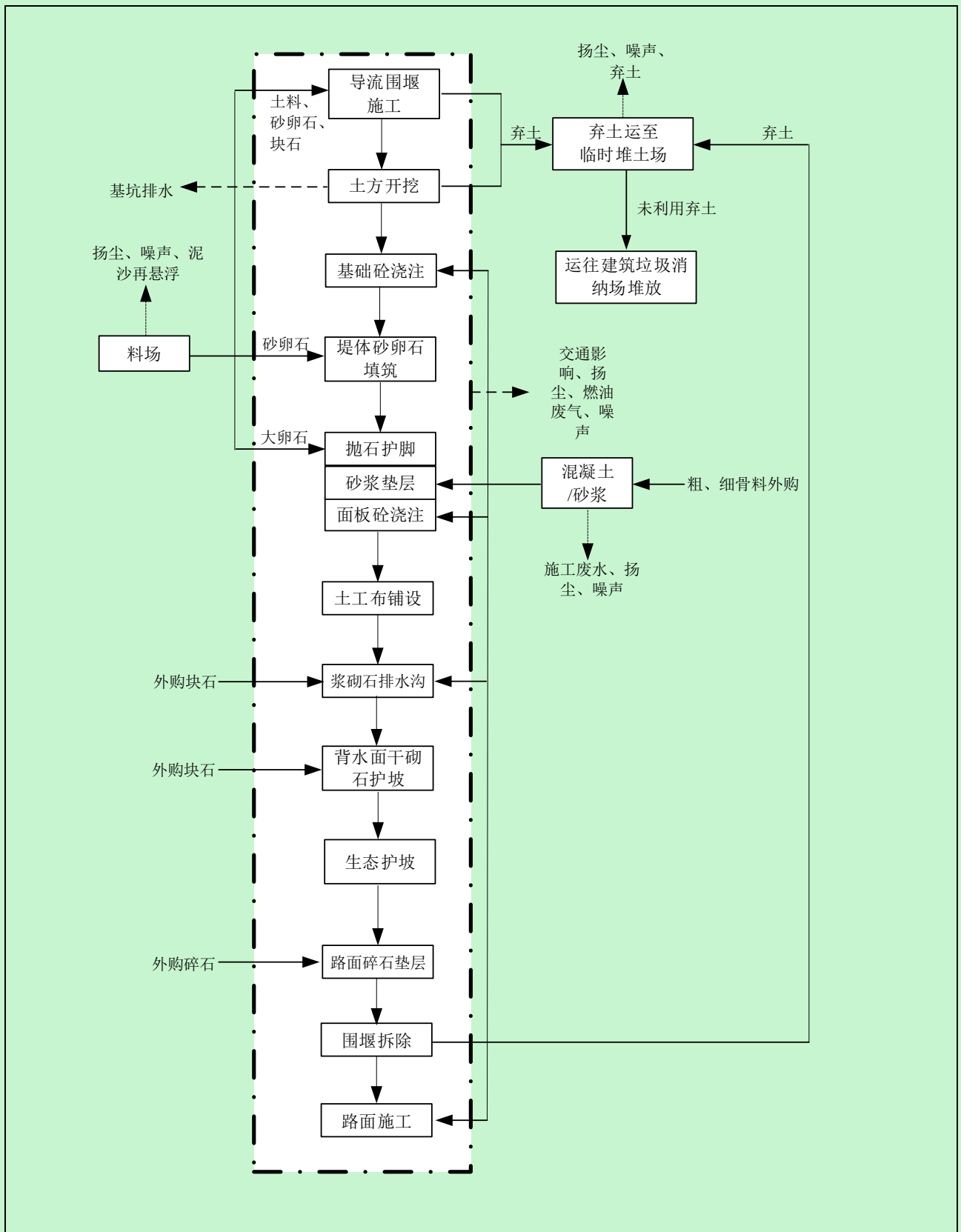


图 5-2 河堤施工工艺流程图

**导流工程：**

(1) 导流标准、导流时段及流量

选择导流标准为 5 年一遇洪水重现期，导流流量为  $26.40\text{m}^3/\text{s}$  ( $P=20\%$ )。



## (2) 导流方式

根据本工程部分河段堤防置于河床边沿，部分河堤段置于河床岸坡，部分河堤段埋置于河岸基岩上，部分为水下基础，导流方式采用纵向围堰，导流围堰根据地形及河堤轴线，分段设置，围堰建成一段，拆除一段，交错施工。

本着就地取材，充分利用开挖料和便于施工等目的，本工程采用土石围堰，利用防洪堤土方开挖料。纵向围堰分为二段，第一段：K0+000-K0+240,共 282m；第二段：K2+640-k2+979.25，共 145m。围堰高度为标准围堰，顶宽 3.5m，坡比 1:1，由于河道采砂造成采空区，围堰底高程不定，顶高程高出河床面 1m。围堰填筑料采用原河道护岸拆除及表层开挖砂卵石，围堰拆除后用于基坑回填；防渗采用两布一膜（ $1\text{kg}/\text{m}^2$ ），第一次围堰时，在两布一膜内侧接触面增加厚 20cm 粘性土填缝整平。

## (3) 围堰设计和施工

### ①围堰设计

在防洪堤 K0+000-K0+240m 和 K2+640-k2+979.25m 段设置围堰保护，保护距离全长 427m，其它堤段不需要围堰保护。

围堰采用土石堰型，粘土斜墙防渗，块石和钢筋石笼防冲，围堰堰宽为 5.0m，最大堰高为 4.0m，迎水面边坡为 1:3.0，背水面边坡为 1:1.5。

### ②围堰施工

#### A. 砂卵石开挖

采用  $1.6\text{m}^3$  液压反铲挖装，15t 自卸汽车运至弃渣场。

#### B. 土石方填筑

采用  $1.6\text{m}^3$  液压反铲挖装，15t 自卸汽车运输，120 马力推土机铺料压实。

#### C. 粘土斜墙

采用  $3\text{m}^3$  装载机挖装，由 15t 自卸汽车运至现场辅以人工抛填。

#### D. 块石防冲护坡

块石采用购买， $3\text{m}^3$  装载机挖装，15t 自卸汽车运至现场，人工抛填。

#### E. 钢筋笼装卵石

卵石在弃渣场捡集， $3\text{m}^3$  装载机挖装，15t 自卸汽车运至现场，人工装笼。

#### F. 围堰拆除

采用  $1.6\text{m}^3$  液压反铲挖装，15t 自卸汽车运至弃渣场。

#### (4) 基坑抽排水

本项目堤防工程基坑开挖深度一般为  $1.5\sim 3.0\text{m}$ ，局部挖深较大堤段均距水边线较远。围堰背水坡脚至基坑的距离满足堰基渗透稳定要求。基坑采用分段施工，分段长度为  $50\text{m}$  左右，计算基坑渗透量达到  $300\text{m}^3/\text{h}$ ，施工期间采用强排水法施工，每段选用排水设备 6B33A 离心水泵 2 台（ $Q=200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=21.3\text{m}$ ， $N=22\text{kW}$ ）。

#### 主体工程：

##### (1) 施工程序

堤防工程的施工程序如下：

①首先对堤防地基覆盖层进行开挖；②进行基础防冲砼浇筑；③进行堤体砂卵石填筑、垫层填筑；④进行迎水面混凝土面板施工；⑤进行马道以上生态护坡施工⑥进行堤顶路面填筑和路面混凝土施工，然后进行砼栏杆和路缘石施工。

##### (2) 施工方法

###### 1) 覆盖层开挖

采用 180 马力推土机集渣，由  $3\text{m}^3$  液压反铲辅以人工开挖，15t 自卸汽车运至弃渣场。

###### 2) 砂卵石填筑

部分为利用料，其它采用  $3.0\text{m}^3$  液压反铲挖装，15t 自卸汽车运至现场直接入仓，由 120 马力推土机铺料，铺料厚度为  $50\sim 60\text{cm}$ ，13.5t 振动碾碾压，边碾压边洒水，对于边角部位，采用 0.8t 振动碾辅以人工夯实。

###### 3) 抛填大卵石

大卵石采用人工在弃渣场捡集，冲洗干净后采用  $3\text{m}^3$  装载机挖装，15t 自卸汽车运至现场，人工抛填。

###### 4) C15 基础砼

砼骨料采用购买，采用  $0.8\text{m}^3$  砼拌和机拌制砼，由 8t 自卸汽车运至现场，采用溜槽入仓，组合钢模施工，插入式振捣器捣实。

###### 5) C20 面板砼

砼骨料采用购买，采用  $0.8\text{m}^3$  砼拌和机拌制砼，由 8t 自卸汽车运至现场，采用

溜筒入仓，采用滑模施工，插入式振捣器捣实。

#### 6) 生态护坡

堤身采用砂卵石填筑，护坡采用天然植草护坡；天然护坡大部分位于 50 年一遇洪水位以下，需考虑坡面冲刷，本项目采用直径为 4mm 的钢丝网进行坡面防护处理，网孔尺寸为 50cm\*50cm，然后再植草植树进行天然护坡；绿化土层设计厚度为 1.5m，钢丝网埋置于绿化土表层以下 10cm，实际施工时根据绿化作物进行调整。

#### 7) 砂浆垫层

由 0.4m<sup>3</sup> 砂浆拌和机制浆，手推车运至现场，人工铺料。

#### 8) M7.5 浆砌块石排水沟

块石采用购买，15t 自卸汽车运至现场，0.4m<sup>3</sup> 砂浆拌和机制浆，手推车运至现场，人工安砌。

#### 9) 碎石垫层

碎石采用购买，由 15t 自卸汽车运至现场，由 120 马力推土机铺料，铺料厚度为 20cm，采用 10t 压路机压实，边角部位采用蛙式打夯机夯实。

#### 10) C20 砼路面

砼骨料采用购买，采用 0.8m<sup>3</sup> 砼拌和机拌制砼，由 8t 自卸汽车运至现场，辅助人工入仓，拖模施工，附着式振捣器捣实。

#### 11) C10 砼栏杆

砼骨料采用购买，采用 0.8m<sup>3</sup> 砼拌和机拌制砼，由 8t 自卸汽车运至现场，辅助人工入仓，组合钢模施工，插入式振捣器捣实。

#### 12) C10 砼路缘石

路缘石采用购买，砼骨料采用购买，采用 0.8m<sup>3</sup> 砼拌和机拌制砼，由 8t 自卸汽车运至现场，人工入仓，人工安砌。

#### 13) 干砌石护坡

块石采用购买，15t 自卸汽车运至现场，辅助人工运输，人工安砌。

#### 14) 钢筋

采用机械加工，由 8t 自卸汽车运至现场，人工焊接绑扎。

### 1.1.2 道路工程及其附属工程施工工艺流程

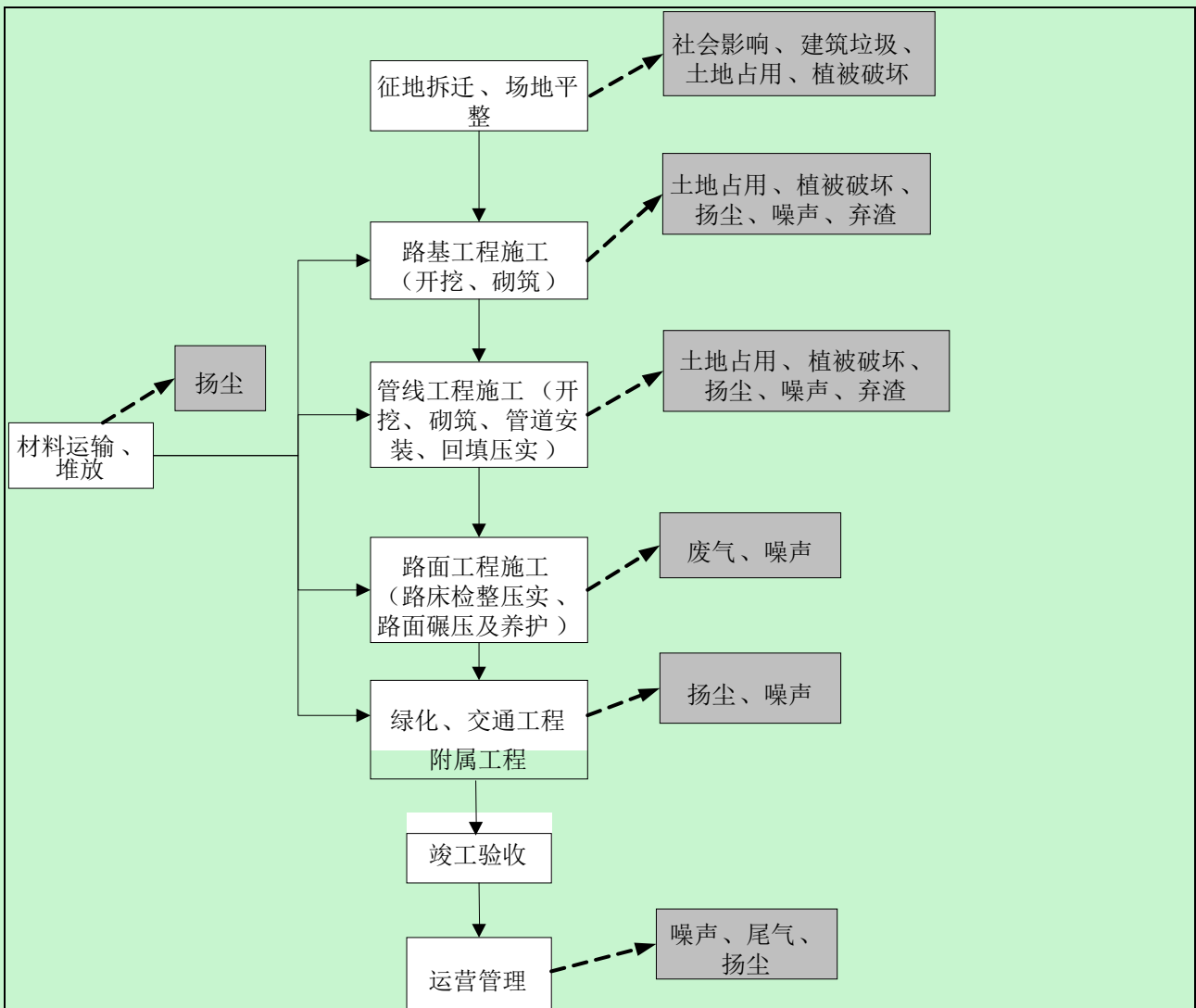


图 5-3 道路工程工艺流程及环境影响因素示意图

### (1) 表土剥离

采用反铲挖掘机进行表土剥离，5t~10t 自卸汽车运输至规划的表土临时堆码场地集中堆码，用于本项目的后期绿化覆土。由于表土的堆码时间较长，因此必须采用临时措施对表土堆码场地进行保护。

### (2) 路基工程

项目路基土石方工程以机械施工为主，辅以人工施工。

挖方路段在核实其长度和工程数量的条件下，尽量布置多个作业面以推土机或挖掘机作业，配以装载机和自卸翻斗车运至填方路段填筑路堤或弃于废土场，也可采用铲运机进行连续挖运作业；填方路段则以装载机械或推土机伴以人工找平，压路机碾压密实；高填路堤、斜坡路堤施工严格按施工技术规范要求执行，分层填筑、分层压实；雨季施工和冬季施工时加强施工措施，分别按雨季和冬季施工要求施工，加快工程进度，确保工程按时优质完成。

路基开挖采用大型土石方机械和专用筑路机械联合配套实施钻孔、机械开挖、机推、机装、自卸卡车运卸“一条龙”式作业。开工前，做好施工现场的场地清理工作，及时清除垃圾、杂草等，拆除公路范围内的建筑、障碍物及设施。

开挖方式：①土方禁止用爆破法施工，采用机械按混合式开挖法施工，即先沿纵向挖通道，然后沿横向坡面挖掘，以增加开挖作业面。在土方开挖过程中，为防止雨水淤积，应使开挖出来的路段在纵断面上形成 0.5% 的纵坡。在横断面上，每开挖一层，都要在断面两侧大致形成边沟模样，开挖至设计标高附近时，应注意控制好开挖深度，不得超挖。②石方实施机械钻孔、推土机集堆、机械装车、自卸卡车运输至填方区。开挖土石方应避免超挖，土方边坡应预留 20-30cm 厚度，待后期使用人工刷修边坡，以保证边坡平整美观。石方边坡的 2-3m 范围内应采用小型“弱松动”爆破法，辅以人工刷修边坡，以避免造成边坡破碎、失稳、塌陷。开挖中若遇到地下水(或地表径流)，应采取适当的排水措施。若挖方路基位于含水较多以至翻浆的土上时，则应换以透水性良好的土，其厚度不小于 1m。

### (3) 路面工程

为确保路面工程的平整度和质量，路面各结构层全部由专业队伍承担。底基层、基层均以机械拌和，摊铺机分层摊铺，压路机压实，各面层采用洒布机喷洒透层油，摊铺机配以自卸车连续摊铺沥青拌和料，压路机碾压压实成型，拌和料以机械拌和方式提供。

### (4) 过水涵洞

土方开挖采用 1~1.6m<sup>3</sup> 反铲挖装 5~10t 自卸汽车运输出渣，基础开挖时严格按设计标高、中线、结构尺寸进行控制，为保证安全及边坡稳定，需在进行边坡支护，并做好排水。挖至基底设计标高，经监理工程师检查确认后，方可进行下道工序。

在工程实施过程中需根据地质条件采取切实可行的临时支护措施，保证施工安全。

Ⅲ类围岩临时支护：采用随机锚、喷支护方法。在围岩较差地段随机锚杆，确保作业人员安全，随机锚杆采用  $\Phi 18$  (L=2 米) 梅花形布置，局部喷射 5cm 厚 C20 砼。

Ⅳ类围岩临时支护：采用锚、喷支护，局部钢拱架支撑。随机锚杆采用  $\Phi 18$  (L=2 米)，拱顶间距为 0.8m，排距 1.5 米，梅花形布置，并挂网（网筋  $\Phi 6@200$ ）喷射 10cm 厚 C20 砼。

Ⅴ类围岩：采用喷锚挂网支护，钢拱架支撑，边墙及顶拱采用 I12.6 工字钢支撑，排距 0.5m，锁脚  $\phi 18$  锚杆进行固定，锚杆单根长度 1.5m（一边各一根），连接筋  $\Phi 14$ ，环向间距 0.5m。并结合喷、锚支护方式，系统锚杆采用  $\Phi 18$  (L=2 米)，拱顶间排距为 0.8m，排距 1.5 米，梅花形布置，挂网（网筋  $\Phi 6@200$ ）喷射 10cm 厚 C20 砼。

开挖到设计标高并按要求完成支护后进行模板安装。本工程采用钢模板和木模板，模板采用人工运入仓面，人工安装、拆卸。最后进行钢筋施工和混凝土浇筑。

### (5) 综合管线工程

为避免重复施工、节约资金、减少道路的二次开挖和有利于各种管线的正常运行，满足施工、管理维护、安全和卫生方面的要求，本项目道路工程和排水工程、电力及电信工程由相关部门配合同步施工。

市政管线在道路路基水泥稳定碎石基层完成后施工，采用沟槽开挖或独立槽开挖，待主管道、电缆沟等基本形成后进行支线管施工。管线施工工序大致分为沟/管槽开挖（需埋管时）、沿线管道吊装/砼浇筑、排管、管道基础和护管砼浇筑、焊接/盖板安装、闭水试验、沟槽回填、地表恢复。

#### 1.1.3 污水管线过河工程工艺流程

本项目污水管道敷设至赤化大桥处将穿越清江河，并在河对岸纺织大道东侧建设污水一体化提升泵站。工艺流程图如下：

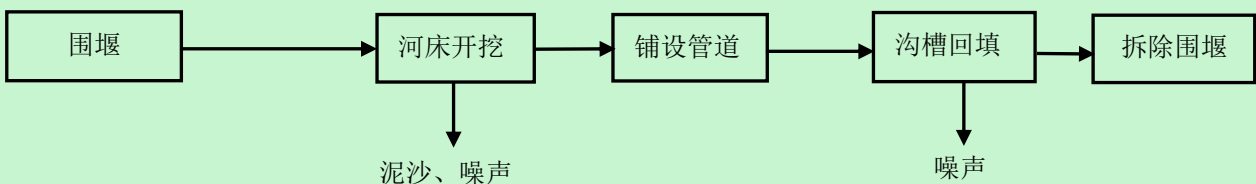


图 5-4 污水管道过河施工工艺流程图

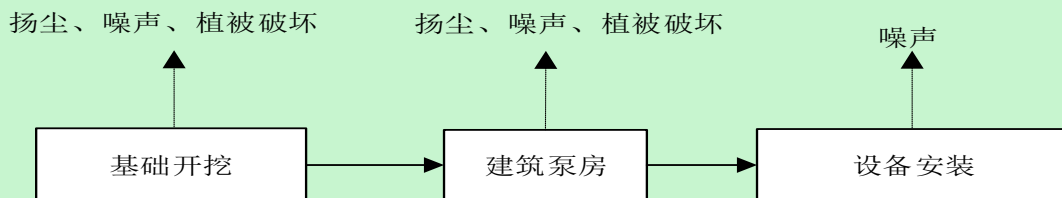


图 5-5 污水泵站施工工艺流程图

#### (1) 围堰

项目采用分段围堰施工。

①围堰施工在枯水期进行，砂石材料直接取围堰两侧河床，透水性较差的粘土从使用道路挖方过程中产生的弃方。

②围堰施工首先使用沙袋填筑，填筑至常水位时，使用钢板桩至不透水层，再逐层填筑黏土。填筑时每层不超过 50cm，分层碾压，压实度不小于 93%。围堰迎水面铺设 500g/m<sup>2</sup> 复合土工膜（一布一膜）。

③因围堰引起河水流速增大使堰外迎水面阻水层有受冲刷危险，在迎水面用草袋或土

工织物等加以防护，草袋装土不宜过满，每袋装土 2/3 左右，宜为砂性土，以防水浸收缩；铺筑应错缝犬牙叠压，不能留通缝；每个土袋填筑到位后，应人工用脚压实亚平，以利于袋与袋之间紧密结合。

④堰内地表水排水。根据现场情况及以往的施工经验，沟槽内采取排水沟和集水坑等明排措施，确保无水作业。具体要求如下： A、排水沟：沟槽开挖时根据沟槽内涌水量的大小确定排水沟的尺寸，一般深为 0.5m，沟底宽不小于 0.5m，坡度为 0.1%~0.5%，排水沟沿沟槽周边设置。 B、集水坑：集水坑间距、数量视基坑内涌水量的大小确定；集水坑深度随挖土的加深而逐步加深，始终保持低于开挖土面，当管沟开挖到设计标高后，集水坑底要低于沟底 0.5m 左右；集水坑断面视沟槽内涌水量大小确定。 C、抽水：采用潜水泵及离心泵把沟槽内积水抽到截水沟内排出。根据以往类似工作经验，确保施工的有序进行，结合现场实际情况，拟配备 15kw 潜水泵 1 台，对开挖后沟槽实行降水。

### (2) 河床开挖

开挖前要进行现场调查研究，根据管径的大小，埋置深度等情况来确定开挖的宽度和边坡坡度，或先挖一个试验坑再确定标准沟槽断面。本工程沟槽开挖断面按照一步大开槽法进行施工。具体方法如下：

据提供的现场原地面标高结合设计管底标高和工作量大小及工期要求，整个沟槽开挖采用机械开挖人工配合，按设计图要求，管道埋设在基岩下，基岩部分的开挖应先破碎后再开挖。根据施工图纸管道埋深计算出开挖上口宽度约为 3m 左右，深度在 1.5m 左右。先在沟槽外侧开挖集水坑降水，等降水成功后再进行沟槽开挖。沟槽开挖坡度按 1:0.5 放坡，挖掘机及岩石破拆机械作业，人工予以配合，槽底必须预留不小于 10cm 岩层不挖，用人工清理成型至设计高程。当发生超挖时，要用天然级配碎石回填夯实至基底设计标高。由于现场作业面比较小，沟槽开挖时 2 台挖掘机分为两组进行。

### (3) 敷设管道

沟槽开挖完成后进行下管、胶圈连接并进行防渗测试。在管道下沟之前，首先要进行管沟的清理工作，去除石块，在石方 15 段还要铺垫细沙土，然后将管道吊起下沟；用运输车辆和起重设备进行管材的卸车、搬运和布管，然后进行管材、管件、橡胶圈等重新检查。管道上设置的阀门井的井壁应勾缝、抹面；井底应做防水处理；井壁与管道连接处采用密封措施防止地下水的渗入，管道与井壁接密封措施采用柔口连接。管道安装和铺设工程中断时，应用木塞或其它盖堵将关口封闭，防止杂物进入。管道安装完成后，铺设管道时所用的垫块应及时拆除。

#### (4) 沟槽回填

回填采用良土或符合要求的土进行回填。沟槽的回填土密实度应达到设计要求，如回填土含水率过高可采用加生石灰或晴天土壤翻晒等办法使其改性。

#### (5) 拆除围堰

拆除时应自下游向上游拆除堰体，对在拆除时散溢庄河道的填筑料，用挖掘机进行清理，拆除后的河床高程不得低于原自然河床高程。围堰的填筑及拆除采用人工施工为主，机械为辅的施工方法。施工结束后，及时清理施工现场，拆除临时设施，对施工临时占地采取生态恢复措施。

### 1.2 运营期工艺流程

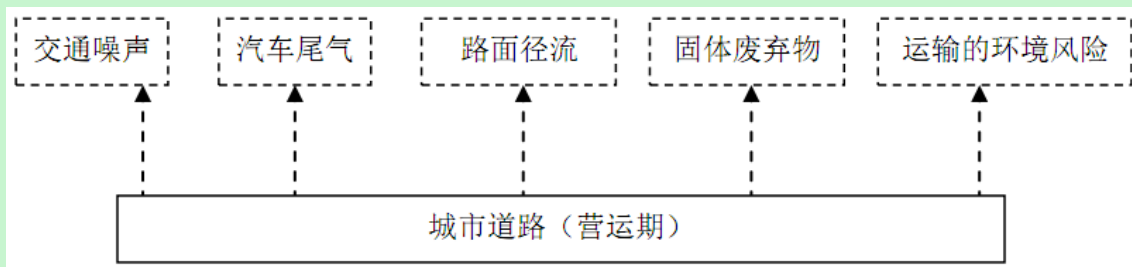


图 5-6 道路运行期污染因素分析图

#### 工艺流程简述：

本工程为滨河路及河堤建设项目，全线不设置养护工区和服务区，运营期对环境的影响主要表现在车辆运输过程中产生的交通噪声、车辆尾气、地表径流和沿途洒落的垃圾。

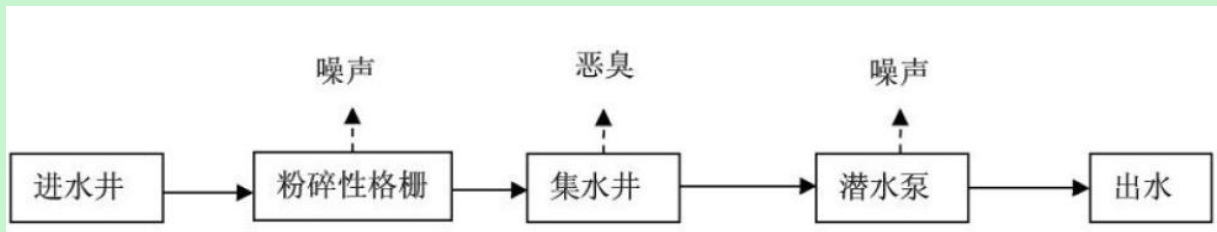


图 5-7 污水提升泵站工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述：

污水先经过闸门井，再流入一体化提升泵房，污水经提升后过闸阀井进入压力管道。排入清江河左岸污水管，最后送至园区污水处理厂。污水走向为：清江河右岸污水管道——泵站提升——清江河左岸污水管——园区污水处理厂。

## 2、污染源产生、排放及治理措施分析



## 2.1 施工期产生、排放及治理措施分析

施工过程主要对沿线空气环境、水环境、声环境、生态、社会环境产生影响，影响源主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声、弃渣、项目占地、植被破坏造成的水土流失等。

### 2.1.1 施工期大气污染物

本工程全部路段采用沥青砼路面，所用沥青砼为外购，不设沥青、混凝土拌合站，项目施工时扬尘主要来自于施工场地开挖扬尘、汽车运输道路扬尘；废气主要有路面沥青铺设烟气、施工机械、运输车辆燃油尾气。

#### (1) 扬尘

本项目施工扬尘主要产生于施工车辆行驶产生的扬尘及路基开挖面产生的风力扬尘等。施工段和汽车行驶产生的扬尘源强大小与施工强度、路面状况和天气状况有关，扬尘浓度随距离的增加逐渐减小。

类比同类道路施工污染源强统计分析，扬尘源强见下表。

表 5-1 施工期道路扬尘源强 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$

| 施工行为 | 污染物种类            | 污染物浓度      |            |             |             | 备注     |
|------|------------------|------------|------------|-------------|-------------|--------|
|      |                  | 下风向<br>50m | 下风向<br>60m | 下风向<br>100m | 下风向<br>150m |        |
| 运输车辆 | PM <sub>10</sub> | 12         | /          | 9.6         | 5.1         | 一般施工路段 |

由上表可知，施工现场车辆运输引起的扬尘在下风向 50m 处浓度  $12\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 100m 处浓度  $9.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，下风向 150m 处浓度  $5.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，运输车辆产生的扬尘污染较严重。

针对施工期大气污染物产生情况，应制定严格的污染防治措施控制扬尘，施工单位全面落实《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T-2007）、《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号）、《广元市大气污染防治行动计划实施细则》的相关要求，做好扬尘的污染防治。必须具体提出防治措施如下：

#### ① 洒水抑尘

本工程专门配备一台洒水车，对作业区域进行反复洒水增湿，以防明显扬尘；装运土方车辆进行遮盖减少途中散落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫；施工道路定时洒水抑尘。

#### ② 封闭施工

施工现场涉及两侧敏感点路段设置围栏，封闭施工，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围。本项目右侧敏感点为清江村散居农户，左侧为清江河，施工时应设置围栏，缩小施工

现场扬尘和尾气扩散范围。

### ③ 限制车速

施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶车速不大于 5km/h。此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。

### ④ 保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路以及施工车辆的清洁，可通过及时清扫，对施工车辆及时清洗，禁止超载，清运车辆覆盖帆布，防止洒落等，采取有效措施来保持场地路面的清洁，减少施工扬尘。

### ⑤ 避免大风天气作业

应避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，当风力达到 4 级时，应暂停施工，减少大风造成的施工扬尘。

### ⑥ 设置环保公示牌

根据《中华人民共和国大气污染防治法》第六十九条规定，施工单位应当挂环保公示牌，在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。

采取上述措施后，可以最大限度减少扬尘对周围环境的污染。

## （2）施工机械、运输车辆燃油尾气

各种燃油施工机械和运输车辆在施工及运输过程中均排放一定数量的废气，主要污染物以 NO<sub>x</sub>、CO 为主。由于本工程施工大部分为运送建筑垃圾及原材料、施工机械，施工机械排放的废气和运输车辆尾气的污染源较分散，且是流动性的，其影响也较分散和暂时的。另一方面，只要通过加强管理，控制车速，可有效减少施工机械和车辆的大气污染。

## （3）沥青烟

沥青烟主要产生于化油系统的熬制工艺、拌和器拌和工艺及铺路时的热油蒸发等。由于本项目无沥青拌和场，全部采用商品沥青，因此本项目沥青烟仅在铺路时由于热油蒸发而产生，沥青烟中含有 THC、PM<sub>10</sub> 和苯并[a]芘等有毒物质。经类比分析，热油蒸发产生沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度限值要求，对周围环境影响较小。

环评要求，运送沥青均采用罐装沥青专用车辆装运，以防止沿程撒落污染环境。

综上所述，施工期的主要大气污染是扬尘和燃油尾气，需加强扬尘防治，燃油尾气的排放均可满足达标排放，影响较小。

### 2.1.2 施工期水污染物

本项目施工期对水环境的影响主要为施工生产废水、施工人员生活污水、管道试验废水和污水管道过河施工对水环境的影响。

#### (1) 施工生产废水

项目不设混凝土搅拌站，涉及的生产废水主要为施工设备冲洗废水、场区清洁用水等，约  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 SS，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污，类比同类道路工程，SS 浓度约为  $2000\sim 4000\text{mg/L}$ ，石油类小于  $10\text{mg/L}$ ，本项目拟建沉淀池，用作生产废水沉淀后循环使用或工地洒水降尘，不外排。

#### (2) 施工生活污水

施工人员产生的生活污水，按施工高峰期施工人数 100 人/d 计，每人每天用水量按  $90\text{L}/\text{人 d}$ ，则用水量为  $9\text{m}^3/\text{d}$ ，污水量按用水量的 80% 计算，则污水量为  $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，类比同类项目，生活污水主要污染物为 COD： $250\text{mg/L}$ 、氨氮： $20\text{mg/L}$ ，施工生活污水依托附近居民房已有设施解决，不外排。

#### (3) 管道过河施工

管道过河施工应选择于枯水期进行，工程在围堰施工中会使局部水环境混浊度提高，但随着围堰工序完成后，这种影响亦不复存在；河床开挖、管道铺设严格限制在围堰内。管道过河施工中对河流水质产生影响的工序主要是围堰阶段，但围堰工序完成后，影响也就消除。

#### (4) 管道试验废水

本工程配套建设排水管道，排水管道采用钢筋混凝土管。管道铺设过程需要进行清洗、试压将产生一定的废水。管道在进行试压试验时，一般分段进行清管及试压，分段试压管道长度一般不宜大于  $1.0\text{km}$ 。管内注满水后，浸泡 24 小时，给水管道充满水恒压为  $0.8\text{MPa}$  左右，排水管道充满水恒压为  $0.2\text{MPa}$  左右，做到排完管内空气，将管道内水压缓慢的升至试验压力并稳压 30min，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象时应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。清洗、试压废水、浇筑废水主要污染物质为 SS，不含有害物质，经沉淀处理后沉淀后用于施工现场洒水抑尘。

#### (5) 其他污染

施工中堆放的建筑材料管理防护不当被雨水冲刷时会对周围水体水质造成污染，因此需加强管理措施；在临河路段进行路基开挖、填筑时若防护不当会有土石进入水体，对河

流水质造成污染。

为防止施工期废水对水环境污染可采用以下措施：

(1) 工程施工时，严禁向河道内倾倒垃圾；

(2) 施工场地撒落的物料要及时清扫，物料堆放要采取防雨水冲刷和淋溶措施，以免被冲入河道，污染水体；

(3) 为防止工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周可用砖块砌出高50cm 的挡墙。施工材料如油料不宜堆放在河流水体附近，应选择远离河道的合适地点，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。

(4) 注意场地清洁，及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒滴漏，若出现漏油现象，应及时采取措施，用专用装置收集并妥善处理。

(5) 施工场地加强管理，尽量保持场地平整，土石方堆放坡面应平整，以减少土石方等进入河道。

(6) 为确保清江河水质不受污染，雨天禁止疏挖淤泥。

### 2.1.3 施工期噪声

施工期噪声影响主要表现为施工交通噪声对周边居民的干扰，以及施工机械噪声对附近居民的影响。其中道路交通噪声的影响范围集中在道路两侧 150m 范围内，施工机械噪声影响主要在距离上述施工场所 350m 范围内。施工期噪声污染源主要由施工作业机械产生，根据常用机械的实测资料，其污染源强见下表。

表 5-4 主要施工机械噪声源强表

| 施工阶段 | 机械类型       | 型号       | 测点距施工机械距离 (m) | 最大声级 Lmax[dB(A)] |
|------|------------|----------|---------------|------------------|
| 土石方  | 轮式装载机      | ZL40 型   | 5             | 90               |
|      | 轮式装载机      | ZL50 型   | 5             | 90               |
|      | 平地机        | PY16A 型  | 5             | 90               |
|      | 振动式压路机     | YZJ10B 型 | 5             | 86               |
|      | 双轮双振压路机    | CC21 型   | 5             | 81               |
|      | 三轮压路机      | /        | 5             | 81               |
|      | 轮胎压路机      | ZL16 型   | 5             | 76               |
|      | 推土机        | T140 型   | 5             | 86               |
|      | 挖掘机        | W4-60C 型 | 5             | 84               |
| 结构   | 发电机组 (2 台) | FKV-75   | 1             | 98               |
|      | 冲击式钻井机     | 22 型     | 1             | 87               |

施工期场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）要求（表 5-5）。

表 5-5 建筑施工场界环境噪声排放限值

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

施工产生的噪声将会对项目周边居民产生一定的影响。为降低环境敏感点所受到的施工噪声影响，施工期提出以下噪声防治措施：

- ① 合理布局施工场地：在施工平面布置上，合理布局建设区内施工设备，尽量远离周边居民点，以有效利用施工场区的距离衰减减少对项目环境敏感点的影响。
- ② 由于施工期噪声不可避免，对局部施工单位采取隔声降噪措施又不现实，建设单位需对施工时段做统筹安排，避免多高噪声源同时进行施工。非工艺要求时必须严禁夜间施工。施工方应按照作业时段及其内容进行监督管理，严格控制高噪声施工机械的作业时间，午休时间 12:00~14:00、晚间 22:00~次日早 7:00 不得进行高噪声机械设备施工；如工艺要求必须连续作业的强噪声施工，应首先征得当地环保局同意，且在施工现场采用柔性吸声屏障对施工现场进行围挡。
- ③ 使用商品混凝土，避免混凝土搅拌的噪声扰民。
- ④ 要求施工单位运输车辆禁止在城区内行驶过程中鸣笛；原材料运输进出车辆限速。
- ⑤ 材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料。
- ⑥ 加强施工人员的管理和教育，施工中减少不必要的金属敲击声。
- ⑦ 在引进施工设备时，将设备噪声作为一项重要的选取指标，尽量引进低噪声设备，并对产生噪声的施工设备加强维护和维修工作，以减少机械故障噪声的产生。

采取上述措施后，施工期间的厂界噪声能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。

#### 2.1.4 施工期固体废弃物

施工期固体废弃物主要包括三部分：①一部分来自道路、河堤施工时产生的弃土、弃石；②一部分来自施工区废弃建渣；③另一部分来自施工人员的生活垃圾。

##### （1）弃土石方

本项目为新建道路及河堤工程，道路全长 2705.85m，河堤堤线全长 2797.25m。根据工程设计资料，道路工程全线挖方总量为 294650m<sup>3</sup>，回填土石方 198225m<sup>3</sup>，产生弃方 96425m<sup>3</sup>；河堤工程全线挖方总量为 271700 m<sup>3</sup>，回填土石方 355400 m<sup>3</sup>，借方量 83700 m<sup>3</sup>。项目土石

方开挖总量 566350m<sup>3</sup>；回填总量 553625m<sup>3</sup>，弃方 12725m<sup>3</sup>。项目道路产生的弃方临时堆放于永久占地范围内，用于河堤工程回填，多余弃方 12725 m<sup>3</sup> 运至清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土。施工过程剥离的表土和开挖的土石方堆放至临时堆土场，表土于项目施工结束后作为绿化覆土植被恢复。

### (2) 废弃建渣

建筑废料包括拆除既有建筑物产生的废料（拆除废料）和建造建筑物产生的废料（施工废料）。废建渣主要为碎砖、混凝土、碎瓦等，产生量约为 0.1 万 m<sup>3</sup>，各标段拆迁建材垃圾已计入相应标段土石方平衡，建筑垃圾运至建设部门指定建筑垃圾消纳场。

### (3) 生活垃圾

施工人员活动产生生活垃圾，按高峰期人数 100 人，生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 50kg/d，按施工工期 18 个月计，则产生生活垃圾 27.4t，生活垃圾不得随意丢弃，应在施工现场定点收集，并实行袋装化，定期由市政环卫部门统一清运、处理。

表 5-6 施工期固体废弃物产生及处置情况一览表

| 名称   | 产生量                  | 处置方式                             |
|------|----------------------|----------------------------------|
| 废弃土石 | 12725 m <sup>3</sup> | 表土用于后期绿化覆土，弃方运至建设部门指定建筑垃圾消纳场     |
| 废弃建渣 | 0.1 万 m <sup>3</sup> | 作为弃方全部运至建筑垃圾消纳场                  |
| 生活垃圾 | 27.4t                | 集中收集置于沿线村镇生活垃圾收集房最后由政府统一运至垃圾填埋场。 |

## 2.1.5 施工期生态环境影响因素分析

### (1) 影响因素

#### 1) 工程占地对土地利用的影响

本项目全线占地 395.55 亩，其中永久性占用土地 377.55 亩，临时占地 18 亩。占地类型为荒地和河滩地等，工程占地将改变土地的利用性质和使用功能。

#### 2) 施工对植被的影响

工程建设将使植被生境破坏，生物个体失去生长环境，影响的程度是不可逆的。项目永久占地 377.55 亩，项目建设占地会使沿线的植被受到破坏。建设过程中，临时用地主要有临时堆土场和施工场地。这些施工临时占地将对占地范围内植被产生破坏作用。项目对植被的影响主要是地表地段，河堤和过河管道基本不对植被产生直接影响，在线路永久占地范围内（主要为路面、路基管理区）的植被无法恢复，建设方应采取相应的补偿措施，临时占地在项目完工后要及时恢复植被。

通过采取公路两侧绿化、河堤的景观植被及对施工临时占地的植被恢复，公路造成的

植被损失可以在很大程度上得到补偿。

### 3) 施工对生态和景观的影响

项目建设将占用部分荒地和河滩地，占地会使沿线的植被受到破坏，从植被分布现状调查的结果看，以项目直接影响的植被类型主要是灌木和杂草植被等。公路临时占地将对植被产生直接的破坏作用，从而降低群落的生物多样性。

施工期间，对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存不会造成威胁。施工期间，临时征地区域的鸟类和兽类将被迫离开原来的领域，当临时征地区域的植被恢复后，它们仍可回到原来的领域。

拟建工程占地主要是荒地和河滩地等，在工程建成后，各种拼块类型面积发生变化导致区域自然生态体系生产能力和稳定状况的发生改变，对本区域生态完整性具有一定影响。临时占地将对植被产生直接的破坏作用，从而降低群落的生物多样性。

### 4) 临时堆土场对生态环境影响

工程临时堆土将临时改变土地原有使用性质，其对环境的影响主要表现为植被破坏、水土流失、土方运输过程产生的道路扬尘等，以及对项目建设区域生态、景观的影响。本工程设置临时堆土场，占地总面积 15.5 亩，土地类型主要是荒地。这些施工临时占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。工程临时堆土处理不当将造成占用土地资源及不同程度的水土流失。通过对弃土场采取设置挡渣墙、截水沟、复垦或植被恢复等措施，可以使临时堆土场造成的损失减到最低。

### 5) 工程施工场地环境影响

工程施工场地优先选择设在工程沿线的路基范围内，在路基占地范围内无法展开的情况下才新增临时占地，本项目施工场地占地 2.5 亩，主要占用荒地。这些施工临时占地将对植被产生直接的破坏作用，从而使群落的生物多样性降低。

### 6) 涉水施工对水生动物的影响

本项目管道过河、河堤工程等涉水施工采用枯水期人工围堰施工，涉水施工水域面积很小，周期短，工程建设对水生生物影响较小。

### 7) 对竹子溪湿地公园的影响分析

根据现场踏勘，竹子溪湿地公园是以竹子溪为主体打造的湿地公园，竹子溪为清江河一级支流，位于项目下游 2km 处。经查阅《中国重要湿地名录》，竹子溪湿地公园不属于重要湿地，为一般湿地公园，且其位于清江河支流，本项目的建设不会对其产生影响。拟建项目沿线沿线无风景名胜区、自然保护区等敏感区域，区域内不涉及饮用水源保护区。

施工期生态影响减缓措施：

## (2) 减缓措施

1) 加强对施工人员进行野生动植物资源和生态环境保护的宣传教育工作，增强环保和生物多样性保护意识，以便在施工中能自觉保护生态环境。

2) 对工程建设所需开挖、占压和扰动的地表，以及损坏植被，采取针对性各项环境保护措施，尽快恢复植被，减少水土流失，促进小型动物栖息地生态环境恢复，达到生态恢复和保护的目的。

3) 尽可能将工程施工对当地植被的影响，特别是施工公路建设对周边植被的干扰影响减小到最低程度，同时加强防火宣传教育及有关措施，建立施工区防火及火警警报系统，预防和避免火灾发生对植被的破坏。

4) 道路及堤防工程等的建设将永久占用一定面积的土地，并且会对周围一定范围内的植被造成影响；渣场、料场、施工公路等对植被影响则更为直接。工程施工后期，需对受影响的植被进行恢复。对等永久占地区及周边进行绿化、美化，对于渣场等临时占地在施工结束后全部进行复耕、绿化或植树种草。物种选择应从当地自然条件出发，既要达到快速恢复的目的，又要考虑适宜性以及恢复后植被的多样性，同时需防止生态入侵问题。

## 5) 减轻工程期间对鱼类的影响

建设施工单位采取有效措施，尽量减少人为的破坏，减少施工机械活动、材料污染等对鱼类洄游、觅食、繁殖的影响。

## 6) 加强渔政管理，保护渔业环境

一是加强渔业法律法规宣传，二是严格执行禁渔期制度，严禁在禁渔期内捕捞作业，严禁捕捞产卵亲鱼和幼鱼，三是严厉打击电、毒、炸鱼等违法作业行为，坚决取缔违规渔具和渔法，四是定期对该水域的水生生物种群和自然生态环境进行监测。

## 7) 实施人工增殖放流

### ①人工增殖放流的组织实施

鱼类的人工增殖放流由当地渔政管理部门负责组织，按人工放流增殖技术措施和规定要求，组织实施各年度放流方案，并请相关部门和渔民代表参加并监督。

### ②人工放流时限

应根据堤防工程对该河段及上下游的鱼类资源的种类和数量的影响以及上游水域环境状况在下阶段具体论证实施。

### ③放流品种



根据该河段的水域生态环境状况和苗种来源难易，在该区段内投放黄颡鱼、中华倒刺鲃、鲢、鳙、草、鲢、鳊、鲤、鲫等，维护该水域鱼类资源物种多样性。

#### ④放流数量及比例

鱼苗放流量根据堤防工程对鱼类资源影响程度和天然鱼产力的估算，按照水体饵料种类的不同进行年度调节投放比例。

综上，在工程施工期间及施工结束后应做好恢复、防护工作，最大限度的减小对生态环境的影响。

### 2.1.6 施工期对社会环境影响因素分析

工程施工期间由于施工车辆的频繁进出，可能使施工区附近交通受到干扰，造成部分城镇道路、乡村通道交通堵塞、拥挤，这将给附近居民的出行、工作、生活带来影响及不便，评价要求建设单位对此加以管理，合理分流，减少交通干扰。

同时，本项目施工期间需要雇用大量施工人员，并购买大量施工材料，这对公路沿线的社会经济起着促进作用，并可在一定程度上解决当地居民就业问题。

## 2.2 运营期污染物产生、排放及治理措施分析

运营期产生的主要环境问题是车辆运输过程中产生的交通噪声、车辆尾气、地表径流和沿途洒落的垃圾。

### 2.2.1 运营期大气污染物

#### (1) 道路及河堤工程

道路及河堤运营期大气污染物为汽车尾气，主要有 CO、NO<sub>x</sub>、THC。

机动车在行驶过程中排放的尾气成分比较复杂，所排的污染物有 CO、NO<sub>x</sub>、HC、CO<sub>2</sub>、苯并(a)芘、醛、烟尘和铅(Pb)等。其中，主要污染物是 CO、HC、No<sub>x</sub>、Pb。

CO 是汽油和柴油不完全燃烧的产物，当机车处在空档、慢速行驶、突然加速、负荷无过大时，空燃比（空气和燃料比）较小时，CO 和 HC 排放浓度就高，而当汽车高速行驶时，汽油燃烧最好，CO 和 HC 排放量最小。

NO<sub>x</sub> 是由汽油和柴油燃烧过程中，空气中的 N<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub> 高温下化合而成。燃料燃烧完全，产生的温度高，NO<sub>x</sub> 生成量就大。反之，燃料燃烧不完全，温度低，NO<sub>x</sub> 生成量就小。所以当汽车在高速和加速行驶时，排出的 NO<sub>x</sub> 就高，而空档（怠速状态）和减速行驶时，NO<sub>x</sub> 排出就少。汽车行驶状态与污染物排放的具体关系见表 5-7。

表 5-7 汽车行驶状态与污染物排放关系

| 汽车状态 |    | 汽车排气 |     |     |     | 燃料系统排 HC |     |
|------|----|------|-----|-----|-----|----------|-----|
|      |    | 排气量  | HC  | CO  | NOx | 油箱       | 汽化器 |
| 空转   |    | 非常低  | 高   | 高   | 非常低 |          | 中等  |
| 空载   | 低速 | 低    | 低   | 低   | 低   | 平均       | 少   |
|      | 高速 | 高    | 非常低 | 非常低 | 中等  |          | 无   |
| 加速   | 中等 | 高    | 低   | 低   | 高   | 中等       | 无   |
|      | 快  | 非常高  | 中等  | 高   | 中等  |          | 无   |
| 减速   |    | 非常低  | 非常高 | 高   | 非常低 |          | 中等  |

汽车尾气污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。因昼夜车流量的变化，一般白天的污染重于夜间。其污染源类型属分散、流动的线源，排放源高度低，污染物扩散范围小。

运营期为将汽车尾气对沿线影响降至最低，进区车辆严格进行速度限制；严禁车况不良的车辆入区；尾气排放要求符合有关汽车尾气排放标准，使用无铅汽油；加强管理，避免交通阻塞。加强道路沿线绿化建设，减轻污染。

## (2) 污水提升泵站

### 1) 恶臭

污水提升泵站建成后对周围大气环境的影响主要为泵站内收集的城市污水散发的臭。污水泵站产生少量的恶臭，主要来自进水井及地下一体式污水泵房内的集水池。恶臭程度与污水水质、搅拌条件和气象条件有关，其主要成份包括  $\text{NH}_3$ 、硫化氢等。

泵站为地理式的，相对空气流通量较小；因此，泵站臭气源强较低，臭气在空旷条件下很容易稀释和扩散，对周边大气环境影响不大，臭气浓度可以到达中华人民共和国标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准，以及《大气污染物综合排放标准》(DB 11/501-2017)中的“单位周界无组织排放监控点浓度限值”。

为减少污水提升泵站对周边环境的影响，采取以下防治措施：

①严格按照设计要求，采用地下式泵房。

②加强站区的绿化工作，在厂界设置高大的防护林带，在站区内、泵房以外的空地种植以黄杨、夹竹桃、广玉兰、香樟等除臭效果较好的植株，形成立体绿化带，以减轻恶臭污染物对周围环境的影响。

③加强站区环境监管。在夏季或站区排风时均为恶臭高影响时段，此时应加强管理力度，值班人员应在站区出现大量异味之前及时喷洒除臭剂。

④卫生防护距离确定

为切实保障当地居民的身体健康，本工程污水提升泵站宜设置卫生防护距离。关于本

项目污水提升泵站的卫生防护距离主要有如下几项规定、要求。

A、根据《城市排水工程规划规范》(GB50318—2000)规定，排水泵站与规划居住、公共设施建筑保持必要防护距离（该规范未明确具体的距离要求），并进行绿化。

B、《给水排水设计手册》第5册规定泵站与住宅间距不得小于30m。结合工程方案，统筹考虑类比工程恶臭影响情况及参考有关设计规范，从环境保守角度分析，本阶段评价提出，可在泵房地面边界以外设置30m的卫生防护距离。

通过现场调查，污水提升泵站周围主要为企业，最近的居民位于泵站西侧70m处，本项目30m卫生防护距离范围内无学校、医院、居民等敏感目标。环评要求，本项目卫生防护距离范围内不得引入对环境造成重大污染的企业，不得引入学校、医院、居民等对外环境要求较高的单位以及其他与本项目不相容的行业及敏感目标。

因此，在污水提升泵站周围种植绿化、设置卫生防护距离，同时加强营运期管理，污水提升泵站产生的恶臭对外环境影响小。

## 2) 噪声

污水提升泵站建成后噪声源主要来源于污水泵站内设备（污水提升泵、粉碎型格栅、生物除臭装置等）运行产生的噪声。本项目泵站设计为全地埋式，所有高噪声设备均位于地下，项目噪声源强70-85dB(A)。

## 3) 固体废物

本项目污水管网中杂物较少，且经提升泵站粉碎性格栅处理后，直接进入园区污水处理厂，因此，项目营运期不产生弃渣。

本项目泵站不设置值班人员，因此，项目营运期不产生生活垃圾。

综上，本项目营运期不产生固体废物。

## 2.2.2 运营期水污染物

运营期废水主要来源于降水和路面冲洗产生的路面径流。

### (1) 路面径流

道路建成后，路面变为不透水的水泥混凝土路面和沥青混凝土路面，在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污染物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。

路面初期雨水径流，主要污染物为pH、SS、COD、石油类。初期雨水径流的影响因素包括降雨强度、降雨历时、降雨频率、车流量、路面宽度和产污路段长度等。根据国内对

南方地区路面径流污染情况试验有关资料可知，在降雨量已知的情况下，降雨初期到形成路面径流的 30 分钟，雨水径流中的悬浮物和油类物质浓度较高，SS 和石油类含量可达 158.5~231.4mg/L、19.74~22.30mg/L；30 分钟后，其浓度随降雨历时的延长下降较快，pH 值相对较稳定。降雨历时 40 分钟后，路面基本被冲刷干净，污染物含量较低。路面污染物浓度见下表。

表 5-8 路面径流中污染物浓度值表

| 污染物        | 0~20 分钟       | 20~40 分钟     | 40~60 分钟    | 平均值   |
|------------|---------------|--------------|-------------|-------|
| pH         | 7.8           | 7.6          | 7.4         | 7.4   |
| SS (mg/L)  | 231.42~158.22 | 158.22~90.36 | 90.36~18.71 | 100.0 |
| COD (mg/L) | 170           | 110          | 97          | 107   |
| 石油类 (mg/L) | 22.30~19.74   | 19.74~3.12   | 3.12~0.21   | 11.25 |

本项目全线通过道路两侧排水沟排水，不会对当地地表水环境产生明显影响。但仍应加强运营期道路的管理，保持路面清洁，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染，以更好的保护沿线水体。

#### (2) 风险事故对水环境的影响

运营期因车辆事故，造成石油类物质或垃圾渗滤液泄漏，在未采取应急措施进行处理的情况下，致使上述污染物进入清江河，造成污染事故。

因此，建议相关部门制订有害物质外泄的应急处理措施及应急处理方案，一旦发生有害物质外泄，及时处理、清除，避免有害物质进入地面水体而造成污染事件。

#### 2.2.3 运营期噪声

运营期噪声污染主要源于车辆行驶产生的交通噪声，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006），确定各类车辆在不同车速下的平均辐射声级，详见表 5-9。

表 5-9 各类型车的平均辐射声级

| 车 型 | 平均辐射声级 (dB)            | 备 注             |
|-----|------------------------|-----------------|
| 大型车 | $24.6\log(S_L) + 38.5$ | $S_L$ 大型车平均行驶速度 |
| 中型车 | $33.9\log(S_M) + 16.4$ | $S_M$ 中型车平均行驶速度 |
| 小型车 | $38.1\log(S_S) - 2.4$  | $S_S$ 小型车平均行驶速度 |

运营期交通噪声将对道路沿线的居民带来不同程度的噪声干扰，为进一步降低项目区交通噪声可能产生的不利影响，环评要求项目运营后对过往车辆实行减速、限鸣，加强道路两侧绿化，这样经过距离衰减、绿化等的阻隔，交通噪声可以得到进一步的衰减。通过采取上述措施后，本项目运营期产生的噪声对环境的影响很小。

#### 2.2.4 运营期固体废弃物

营运期河堤、道路本身不产生固废，河堤固体废弃物主要为行人遗留垃圾，道路固体废弃物主要为行人产生的固废和车辆运输过程中沿途洒落的少量路面垃圾。河堤、路面垃圾由市政清洁人员定期进行清理，由环卫部门统一清运、处理。

### 2.2.5 生态影响

本项目施工结束后将及时清理施工现场，采取生态恢复措施，损失的植被将得到一定补偿，水生环境将会在较短时间内得到基本恢复，并不会发生太大的变化。工程施工使该工程段的鱼类生态环境受到了一定程度的影响，随着施工期的结束，水体的自净作用，水质逐渐改良，加之采取的生态恢复措施，水体各资源可基本恢复到施工前的水平，不会对方水河内鱼类资源造成不良影响。

## 3、环保投资估算

本项目总投资 22626.36 万元，其中环保投资 353 万元，占总投资的 1.56%。

项目环保措施组成及投资估算见表 5-10。

表 5-10 环保投资估算一览表，单位：万元

| 环保项目     | 时段  | 治理措施   | 金额 | 备注          |
|----------|-----|--|----|-------------|
| 噪声防治     | 施工期 | 采用低噪声机械设备，途径敏感点路段时减速行驶，合理安排物料运输时间，加强施工路段施工管理等。 | 10 |             |
|          | 运营期 | 道路两侧设置绿化带                                      | /  | 计入绿化工程投资    |
|          |     | 敏感点处限制车速，禁止鸣笛。                                 | /  | 计入安全设施投资    |
| 水污染防治    | 施工期 | 生产废水沉淀池 4 个，各 5m <sup>3</sup>                  | 10 |             |
|          | 运营期 | 路段周边铺设排水沟                                      | /  | 已计入主体工程投资   |
| 环境空气污染防治 | 施工期 | 洒水降尘措施   | 4  | 旱季按 4 个月/年。 |
|          |     | 施工场地临近敏感点，设置围挡                                 | 8  | 文明施工        |
|          |     | 及时清扫运输道路洒落物料                                   | /  | 文明施工        |
|          |     | 物料运输车辆装载不宜过满，密闭运输                              | 2  | 文明施工        |
|          | 运营期 | 加强交通管理，禁止尾气超标车辆行驶                              | 2  | 已计入绿化工程投资   |
|          |     | 安排环卫工人定期清扫路面。                                  | 3  |             |
| 固废处置     | 施工期 | 废弃土石方运往建设部门指定建筑垃圾消纳场所                          | 6  |             |
|          |     | 建筑垃圾中可回收物品出售给当地的废品收集站，不能回收利用的运往设置的 4 处弃渣场。     | 5  |             |
|          | 运营期 | 垃圾箱及固废运输                                       | 3  |             |
| 生态减缓措施   | 施工期 | 剥离表土堆放于临时堆土场，并对其采取防护措施。                        | /  | 计入主体工程投资    |
|          | 运营期 | 加强管理，杜绝环境事故，沿线道路清洁                             | /  |             |

|        |                        |            |     |          |
|--------|------------------------|------------|-----|----------|
|        |                        | 及固体废弃物合理清运 |     |          |
| 水土保持措施 | 路基、路面排水及防护工程           |            | 300 |          |
|        | 管道过河施工防护工程             |            |     |          |
|        | 对施工场地和临时堆土场采取防护措施及植被恢复 |            |     |          |
| 绿化工程   | 道路沿线绿化                 |            | /   | 计入主体工程投资 |
| 合计     | —                      | —          | 353 |          |

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

| 种类   | 产污源强 |            | 处理前产生量及浓度   | 处置方式                                       | 处理后排放量及浓度   | 处理效率及排放去向      |
|------|------|------------|---|--|---|----------------|
| 废水   | 施工期  | 施工废水       | 5m <sup>3</sup> /d<br>COD:400mg/l<br>BOD:200mg/l<br>SS:1000mg/l | 经隔油、沉淀池处理后上清液回用，不外排                        | 5m <sup>3</sup> /d<br>COD:200mg/l<br>BOD:120mg/l<br>SS: 400mg/l | 循环利用不外排        |
|      |      | 生活污水       | 9m <sup>3</sup> /d  | 依托附近居民房已有设施进行处理                            | 9m <sup>3</sup> /d  | 用于周边农肥         |
|      |      | 管道试压废水     | —   | 经沉淀处理后用于施工现场洒水抑尘                           | —   | 循环利用不外排        |
|      | 运营期  | 初期雨水       | /   | 加强管理、保持路面清洁                                | /   | /              |
| 废气   | 施工期  | 扬尘         | 3.5mg/m <sup>3</sup>  | 采用围挡封闭施工、常洒水                               | <1.0mg/m <sup>3</sup>   | 无组织排放          |
|      |      | 沥青烟        | 少量  | 采用商品沥青                                     | 少量  | 达标排放           |
|      |      | 燃油尾气       | 间断性排放、排放量小  | 提高燃料利用效率，注意施工设备的维护，使其能够正常的运行               | —   | 无组织排放          |
|      | 运营期  | 汽车尾气       | —   | 加强车辆管理                                     | —   | 无组织排放          |
|      |      | 泵站恶臭       | 微量  | 加强运行管理                                     | 微量  | 无组织排放          |
| 固体废物 | 施工期  | 废弃土石       | 12725m <sup>3</sup>   | 表土用于后期绿化覆土，弃方运至清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土          | 12725m <sup>3</sup>   | 表土回填，集中堆放      |
|      |      | 废弃建渣       | 0.1 万 m <sup>3</sup>  | 作为弃方运至建设部门指定建筑垃圾消纳场堆放                      | 0.1 万 m <sup>3</sup>  | 部分回收后，集中堆放     |
|      |      | 生活垃圾       | 27.4t   | 定点收集，市政环卫部门统一清运、处理                         | 27.4t   | 交由当地环卫部门统一处置   |
|      | 运营期  | 车轮泥沙和车辆撒落物 | 少量  | 由道路清洁人员应注意及时清扫                             | 少量  | 统一收集后送往城市垃圾处理场 |
| 噪声   | 施工期  | 施工机械及运输车辆  | 75~100dB(A), 间断排放   | 加强设备管理和维护，围挡封闭施工，禁止夜间施工使用高噪设备，避免夜间和午休时段施工。 | 昼间:70dB<br>夜间:55dB  | 达标排放           |
|      | 运营期  | 过往车辆噪声     | 70~75 dB(A)   | 加强道路运输管理和绿化，禁鸣                             | 70~75 dB(A)   | 达标排放           |

主要生态影响

主要生态影响见“生态环境影响”分析部分。总的来讲，本项目生态环境影响主要来自于施工期。但施工期对环境的影响是暂时的，施工结束后，通过植被恢复和绿化，其影响可基本消除，因此本评价认为在施工期只要建设单位及有关施工单位真正重视施工期环境影响问题，认真制定和落实施工期应采取的环保对策措施，精心安排，规范施工，文明施工，本项目在对环境的影响是可以得到有效控制的。

**1、施工期环境影响分析**

**1.1 施工期环境空气影响分析**

施工期间产生的大气污染物主要有扬尘、沥青烟、燃油尾气。

(1) 扬尘

本项目施工扬尘污染较重。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

本项目通过对扬尘采取切实可行的防治措施，如适时洒水抑尘、限制车速、保持施工场地的洁净、车辆进出施工场地及时冲洗车轮，避免大风天气作业、建材堆放严格管理以及加强施工管理。对于施工路段两侧为居民区的，除采取上述措施外，为减少起尘量，有效地降低其对周边居民正常生活和单位产生的不利影响，环评要求在人口稠密的地区须采用符合规定强度的硬质材料设置不低于2米的密闭围挡，确保基础牢固，施工期间的砂石料禁止堆放尽量远离该路段。在施工现场处置工程渣土时进行洒水或者喷淋降尘。另外，施工现场堆放的渣土，堆放高度不得高于围挡高度，并采取遮盖措施和及时外运。

通过采取上述措施后可将施工扬尘对外界环境的影响减至最小。

(2) 燃油尾气

施工区的燃油设备主要是施工机械和运输车辆，排放的尾气在主要污染物是 CO、碳氢化合物、NO<sub>2</sub>等，运输车辆的废气是沿交通路线沿程排放，施工机械的废气基本是以点源形式排放，施工区空气流通性好，排放废气中的各项污染物能够很快扩散，不会引起局部大气环境质量的恶化，加之废气排放的不连续性和工程施工期有限，排放的废气对环境空气质量影响是较小的。

(3) 沥青烟影响分析

道路路面施工阶段，沥青烟气主要出现在沥青裂变熬炼、搅拌和路面铺设过程中，其中以沥青熬炼过程中沥青烟气排放量最大。沥青烟气中主要有毒有害物质是 THC、酚和 3.4-苯并芘。本项目不设沥青拌和站，项目所需的沥青均在当地购买商品沥青。环评要求，商品沥青须采用罐装沥青专用车辆装运，全封闭式运输以防止沿程撒落污染环境，在进行路面铺装时采用密封加热铺装装置。根据有关资料，沥青铺筑路面时排放的烟气污染物影响



距离约为下风向 100m 左右，根据施工组织安排，沥青路面敷设作业时间短（约 5 天），其影响是暂时性的。因此沥青烟气的排放浓度较低，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中沥青烟气最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。

## 1.2 施工期水环境影响分析

项目施工期对水环境的影响主要为施工废水、生活污水等造成的影响。

### （1）施工生产废水

施工期间施工工场产生的生产废水，经修建的临时隔油、沉淀池处理后，全部循环回用，不外排，故对周围水体不会产生影响。

### （2）施工生活污水

施工人员产生的生活污水量为  $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD: 250mg/L、氨氮: 20mg/L，施工生活污水依托附近居民房、已有设施解决，不外排。因此，施工生活污水不会对工程区水环境产生影响。

### （3）管道过河施工对水环境的影响

管道过河施工应选择于枯水期进行，工程在围堰施工中会使局部水环境混浊度提高，但随着围堰工序完成后，这种影响亦不复存在；河床开挖、管道铺设严格限制在围堰内。管道过河施工中对河流水质产生影响的工序主要是围堰阶段，但围堰工序完成后，影响也就消除。

### （4）管道试验废水

本工程配套建设排水管道，排水管道采用钢筋混凝土管。管道铺设过程需要进行清洗、试压将产生一定的废水。管道在进行试压试验时，一般分段进行清管及试压，分段试压管道长度一般不宜大于 1.0km。管内注满水后，浸泡 24 小时，给水管道充满水恒压为 0.8MPa 左右，排水管道充满水恒压为 0.2MPa 左右，做到排完管内空气，将管道内水压缓慢的升至试验压力并稳压 30min，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象时应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压。清洗、试压废水、浇筑废水主要污染物质为 SS，不含有害物质，经沉淀处理后沉淀后用于施工现场洒水抑尘。对水环境影响小。

## 1.3 施工期声环境影响分析

### （1）施工期噪声源

施工期噪声来源于道路工程建设中的一切活动，在这些活动中，各种施工机械、汽车

运输等作业行为产生的噪声影响最为明显。由本项目工程分析知，施工机械噪声值见下表。

表 7-1 主要施工机械噪声源强表

| 施工阶段 | 机械类型       | 型号       | 测点距施工机械距离 (m) | 最大声级 L <sub>max</sub> [dB(A)] |
|------|------------|----------|---------------|-------------------------------|
| 土石方  | 轮式装载机      | ZL40 型   | 5             | 90                            |
|      | 轮式装载机      | ZL50 型   | 5             | 90                            |
|      | 平地机        | PY16A 型  | 5             | 90                            |
|      | 振动式压路机     | YZJ10B 型 | 5             | 86                            |
|      | 双轮双振压路机    | CC21 型   | 5             | 81                            |
|      | 三轮压路机      | /        | 5             | 81                            |
|      | 轮胎压路机      | ZL16 型   | 5             | 76                            |
|      | 推土机        | T140 型   | 5             | 86                            |
|      | 挖掘机        | W4-60C 型 | 5             | 84                            |
| 结构   | 发电机组 (2 台) | FKV-75   | 1             | 98                            |
|      | 冲击式钻机      | 22 型     | 1             | 87                            |

注：摘自《公路建设项目环境影响评价规范》。

## (2) 噪声预测模式

施工期间各施工阶段的设备作业时需要的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此各工场的施工机械噪声可近似作为点声源处理。根据点声源噪声传播衰减模式，可估算施工期间离噪声声源不同距离处的噪声值。

噪声源强为点声源，预测模式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：

$L_A$ ——距声源  $r$  m 处的施工噪声预测值；

$L_0$ ——距声源  $r_0$  m 处的参考声级；

$r$ ——声源至预测点的距离；

$r_0$ ——声源至参考测点的距离。

各声源在某一预测点产生的合成声级采用以下计算模式：

$$L_{TP} = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中：

$L_{TP}$ ——多台施工机械在某一点处产生的合成噪声级

$L_{P_i}$ ——每种施工机械在某一点处的噪声级

## (2) 噪声预测结果分析

根据上述预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到不同距离下噪声级见表 7-2。

**表 7-2 主要施工机械不同距离处噪声级 单位：Leq[dB (A)]**

| 距离施工点距离 (m) | 5  | 10   | 20   | 40   | 60   | 80   | 100  | 150  | 200  | 300  |
|-------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 机械名称        |    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| 轮式装载机       | 90 | 84.0 | 78.0 | 71.9 | 68.4 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 54.4 |
| 轮式装载机       | 90 | 84.0 | 78.0 | 71.9 | 68.4 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 54.4 |
| 平地机         | 90 | 84.0 | 78.0 | 71.9 | 68.4 | 65.9 | 64.0 | 60.5 | 58.0 | 54.4 |
| 振动式压路机      | 86 | 80.0 | 74.0 | 67.9 | 64.4 | 61.9 | 60.0 | 56.5 | 54.0 | 50.4 |
| 双轮双振压路机     | 81 | 75.0 | 69.0 | 62.9 | 59.4 | 56.9 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 45.4 |
| 三轮压路机       | 81 | 75.0 | 69.0 | 62.9 | 59.4 | 56.9 | 55.0 | 51.5 | 49.0 | 45.4 |
| 轮胎压路机       | 76 | 70.0 | 64.0 | 57.9 | 54.4 | 51.9 | 50.0 | 46.5 | 44.0 | 40.4 |
| 推土机         | 86 | 80.0 | 74.0 | 67.9 | 64.4 | 61.9 | 60.0 | 56.5 | 54.0 | 50.4 |
| 轮胎式液压挖掘机    | 84 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 62.4 | 59.9 | 58.0 | 54.5 | 52.0 | 48.4 |
| 发电机组 (2 台)  | 84 | 78.0 | 72.0 | 65.9 | 62.4 | 59.9 | 58.0 | 54.5 | 52.0 | 48.4 |
| 冲击式钻井机      | 73 | 67.0 | 61.0 | 54.9 | 51.4 | 48.9 | 47.0 | 43.5 | 41.0 | 37.4 |

道路建设的施工活动中通常是多台施工机械同时作业，一般情况下拆迁阶段同一施工点上可能同时使用且影响较大的高噪机械设备主要是挖掘机、推土机和装载机等，路基和路面建设阶段同一施工点上可能同时使用且影响较大的高噪机械设备主要是压路机、装载机、摊铺机等。本报告将对不同情况下三种高噪机械设备产生的噪声采用声级合成模式进行预测，计算结果见下表。

**表 7-3 高噪设备叠加噪声预测值 单位：dB (A)**

| 叠加机械名称      | 叠加噪声预测值 |     |     |     |     |     |      |      |      |      |
|-------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
|             | 5m      | 10m | 20m | 40m | 60m | 80m | 100m | 150m | 200m | 300m |
| 挖掘机、推土机、装载机 | 92      | 86  | 80  | 74  | 71  | 68  | 66   | 63   | 60   | 56   |
| 压路机、装载机、摊铺机 | 92      | 86  | 80  | 74  | 71  | 68  | 66   | 63   | 60   | 56   |

将施工机械看作点声源，《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求，即昼间 70 dB (A)，夜间 55 dB (A)。单机施工机械噪声昼间在距声源 50m 以外可达标，夜间在距声源 280m 以外区域达标；但在实际施工过程中，可能出现多种机械同时施工时，其噪声影响范围会更大，若同一施工点上同时使用三台高噪设备，在不考虑背景噪声值，

上述三台机械产生的噪声经叠后，昼间在距声源 70m 以外可满足标准限值要求，夜间需在距声源约 350m 以外区域方可符合标准限值；若加入背景噪声值和考虑更多的施工机械同时作业时，则昼夜间噪声达标所需的距离更远。

### (3) 噪声防治措施

上述分析可知，本项目昼间、夜间施工将对敏感点的正常生活、学习、休息造成不同程度的干扰，特别是夜间影响更明显。经现场调查，拟建道路沿线居民较分散，为尽量避免施工作业对区域现有居民等生活、工作产生干扰，防止噪声扰民，建设单位必须督促各施工单位采取有效的噪声污染防治措施加以控制，为此评价提出如下噪声防治措施：

1) 设备选型尽量采用低噪声设备，按规程操作机械设备，并加强机械设备的定期检修和保养，以降低机械的非正常噪声。

2) 加强施工现场管理。施工前做好准备工作包括人、物、材料等，并有专人指挥施工，争取在最短时间内完工，尽量缩短施工噪声对民众的影响时间段。

3) 合理进行施工平面布置，高噪声固定声源采取远离学校和居民住宅等布置，并采取必要的隔声、降噪措施。

4) 合理安排施工时间，环评要求施工方将强噪声作业尽量安排在白天进行，避开午间 12:00 至 14:00)进行产生噪声污染的作业，禁止夜间(22:00 至次日 6:00)进行高噪声作业，如必须作业，需向当地环境主管部门申报，并向 300m 内的居民张贴告示，取得夜间施工许可证后方可进行夜间施工，同时做好周边群众解释工作，避免发生扰民纠纷。

5) 材料运输进出车辆必须限速、严禁鸣笛，避开车流高峰期。原材料及土方运输进出车辆限速。

6) 加强施工人员的管理和教育，做到文明施工，施工中减少不必要的金属敲击声。

7) 施工单位加强与施工点周围居民和单位的沟通与联系，讲清楚项目建设重要性和必要性，做好群众思想工作。

综上所述，该项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求，夜间噪声影响较为突出，工程施工期施工噪声将对各个环境敏感点内的居民或工作人员的生活或工作产生一定的不良影响，但这种影响是短期的、间歇式的。随着工程竣工，施工噪声的影响将消失，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。鉴于施工期噪声对声环境的不利影响，昼间在上述敏感目标路段施工时必须对各声源设备采取合理布局，高噪声设备不能同时施工，同时应设置临时声屏障等防噪措施进行噪声污染控制。

#### 1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要包括废弃土石方、废建渣以及施工人员生活垃圾。

项目道路产生的弃方临时堆放于永久占地范围内，用于河堤工程回填，多余弃方 12725 m<sup>3</sup> 运至清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土。施工过程中剥离的表土和开挖的土石方堆放至临时堆土场，表土于项目施工结束后作为绿化覆土植被恢复。

建筑废料包括拆除既有建筑物产生的废料（拆除废料）和建造建筑物产生的废料（施工废料）。废建渣主要为碎砖、混凝土、碎瓦等，产生量约为 0.1 万 m<sup>3</sup>，各标段拆迁建筑垃圾已计入相应标段土石方平衡，建筑垃圾运至建设部门指定建筑垃圾消纳场。

生活垃圾不得随意丢弃，在施工现场定点收集，并实行袋装化，定期由市政环卫部门统一清运、处理。

综上所述，施工期在严格落实拟采取的固废弃物处置措施后，施工期固体废弃物实现妥善处置，动向明确，不会造成二次污染，不会对当地环境产生影响。

#### 1.5 施工期生态环境影响分析

##### （1）土地占用

本项目全线占地 395.55 亩，其中永久性占用土地 377.55 亩，临时占地 18 亩。占地类型为荒地和河滩地等。

##### 1) 永久占地的影响

工程永久性占地会破坏地表原有植被，将原有荒地或河滩地等改变为交通用地，一定程度说会对生态环境带来不利影响。

##### 2) 临时占地的影响

施工临时占地的影响会改变土地利用形式，并在雨天可能产生水土流失等。评价要求避免雨季施工，同时在施工中加强施工管理，尽量缩小施工范围，各种施工活动严格控制在施工区域内，将临时占地面积控制在最低限度。施工期间做好工程沿线的开挖土石方和各类建渣的管理工作，及时回填或外运妥善处置，可有效减轻区域水土流失量；结合工程进度情况，施工单位应及时进行临时占地场地清理及地表植被恢复工作。

另外，应加强对临时占地表土的保护，施工前应先将表层 30cm 厚种植熟土推置一旁，集中堆置，表面铺盖篷布，施工期结束后将表层熟土重新铺回临时占地表面，并进行地表植被恢复的工作，有效缩短工程建设对土地影响的时间段。

项目占地会使得原土地表面植被破坏，对生态环境产生不利影响，环评要求施工结束后应当立即清理施工现场，拆除施工机械，恢复临时占地的原有植被。

综合分析，评价认为本项目在采取有效地污染防治措施和生态恢复措施后，工程永久及临时占地对区域环境影响较小。

#### (2) 对沿线陆生动物的影响分析

由于施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物栖息环境产生一定的干扰，特别是对鸟类的栖息影响较大。施工机械及运输车辆的噪声都在80dB(A)以上，这些噪声将对栖息鸟类产生惊吓，尤其在繁殖季节，可影响鸟类的产卵率和孵化率，严重时可能造成鸟类弃巢而去。施工噪声影响范围一般在250m左右，预计施工期间道路沿线250m范围内鸟类将规避至树林深处，则此范围内鸟类的数量将减少。但鸟类活动范围较广、迁移能力较强，本工程占地对其栖息环境、隐蔽条件、觅食、数量等不会产生较大影响，由于施工期噪声影响时间短，随着施工期的结束，影响的强度和范围将逐渐减小。因此，工程建设对鸟类影响较小。

两栖类和爬行类迁移能力相对较弱，工程施工对其会产生一定的影响，施工期间应采取保护措施加以保护。

兽类主要以人类居住区常见野生小动物为主。迁移能力较强，工程区域兽类主要为鼠类，伴随着人类活动的增加而有所增加。

#### (3) 对水生生态的影响分析

施工期间，涉及河段人工围堰将对鱼类的正常活动产生一定影响，项目建成后营运不会改变河流的水文情势，对鱼类不会产生影响。

同时，本项目河堤及管道过河施工会对水生生物的生境产生一定影响。施工场地施工机械机修及工作时油污跑冒滴漏产生的含油污水等的排放必然会对水质产生一定程度的污染，造成浮游生物种类组成和优势度的变化。施工材料若堆放在这些水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体。路面开挖后裸露的土石，工程的弃土弃渣，在雨水冲刷下形成路面径流也会进入水体。这些施工材料将会导致水体浑浊，改变水的酸碱度，破坏浮游生物的生长环境。由于施工区域相对于河流而言面积较小，而施工期间不设施工营地，无生活污水排放，加之浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，因此只要采取必要的环保措施和水保措施，加强临水路段和施工作业面的管理，对浮游生物多样性以及鱼类的影响较小。

#### (4) 施工期生态景观影响分析

工程永久性占地（主要指河堤、道路工程、交通设施等占地）对原地表植被的破坏具有不可恢复性，但由于本项目占地在项目区域土地所占比例很小，同时也是带状分布。另

外，路基两侧及河堤将修建一定数量的绿化工程及节点植被景观，不仅会对被破坏的植被有所补偿，而且还会起到美化区域景观的作用。

施工期临时堆土场、施工场地等临时工程的设置，将直接破坏选址的原地形地貌及植被，对景观产生一定影响。临时堆土场形成突兀、不规则的堆状物，与周围景观形成反差。项目施工结束后，对临时堆土场和施工场地对施工场地表面采取绿化等生态恢复措施后，对周围景观影响很小。

## 1.6 水土流失影响分析

### 1.6.1 影响范围

根据工程建设特点，水土流失主要地表开挖施工阶段。工程建设中开挖、回填、弃渣堆放等活动将使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，使土层裸露或形成较松散堆积体，失去原有植被的防冲、固土能力，也使其自然稳定状态受到破坏，增加新的水土流失。工程结束后，临时占地植被恢复、道路路面为硬化路面，道路两侧辅以景观绿化植物，有防水固沙的效果。因此，本项目可能新增的水土流失主要集中在工程建设期，所以本评价水土流失预测时段为工程施工期。

通过实地调查，并对工程设计资料进行分析，在项目征占地范围中，所有占地都会造成水土流失，因而可能造成水土流失的面积与扰动、损坏土地和植被表面积一致，即本工程水土流失影响范围为本工程永久占地与临时占地面积之和，约 395.55 亩。

### 1.6.2 水土流失影响预测

本工程建设区水土流失类型主要为水力侵蚀，采用土壤侵蚀模数法进行预测。水土流失量采用下式计算：

$$\text{即： a、} \quad W=W_1+W_2$$

式中， $W$ ——项目区生产建设过程中水土流失总量（t）；

$W_1$ ——可能造成的水土流失面积上的水土流失量（t）；

$W_2$ ——各类弃渣堆积体的水土流失量（t）；

b、因项目区生产建设活动新增加的水土流失量  $W_c$

$$W_c=W-W_0$$

式中， $W_0$ ——在原地貌条件下的水土流失量（t）；

c、原地貌条件下的水土流失量  $W_0$

$$W_0=\sum P_i \cdot F_i \cdot T=P \cdot F \cdot T$$

式中， $P$ ——原地貌条件下的侵蚀模数为  $2000t/km^2 \cdot a$

F——可能造成的水土流失面积 (km<sup>2</sup>) ;

T——预测时间, 年。

d、弃渣体的水土流失量 W<sub>2</sub>

$$W_2 = \sum R_i * V_i * B_i$$

式中, V——各类弃渣堆积体的体积 (m<sup>3</sup>)

R——各类弃渣堆积体的容重, 1.7t/m<sup>3</sup>

B——流失比, 即预测时间内可能流失的弃渣量与弃渣体总量的比值, 取值 0.08。

建设期本工程区域水土流失量预测见表 7-4。

表 7-4 建设期新增水土流失量汇总表

| 项 目    | 水土流失面积 F (km <sup>2</sup> ) | 扰动前土壤侵蚀模数 M <sub>1</sub> (t/km <sup>2</sup> a) | 施工期扰动土壤侵蚀模数 M <sub>2</sub> (t/km <sup>2</sup> a) | 施工年限 T (a) | 水土流失量 W (t) |      |      |
|--------|-----------------------------|--|--|------------|-------------|------|------|
|        |                             |  |  |            | 扰动前         | 扰动后  | 新增量  |
| 永久占地   | 0.251                       | 2000   | 5000   | 1.5        | 754         | 1884 | 1131 |
| 临时施工占地 | 0.038                       | 2000   | 5000   | 1.5        | 36          | 90   | 54   |
| 小 计    | /                           | /  | /  | /          | 790         | 1974 | 1185 |

综上所述, 在建设期间预测时段内工程累计新增水土流失量为 1185t。

### 1.6.3 水土流失防治措施

本工程施工期水土流失特点是呈现线性、面性分布, 在短期内, 土壤流失急剧增加, 具有分散性、短期性及不均衡性。为减少水土流失影响, 环评提出以下防治措施:

#### (1) 主体工程施工水保措施

施工期间, 路基开挖和回填是面状水土流失的最主要部位, 因此本项目采取排、挡措施, 防止泥沙进入河流。为控制开挖裸露产生的水土流失, 在路基施工前尤其回填路段和半挖半填路段施工前应先控制路基排水沟作为临时性的排水沟, 排水沟每隔 100m 设置半径 1.2m 深 1.5m 的沉沙函, 在每个沉沙函的进口设拦沙网拦挡泥沙等推移质, 并定期清理沉沙函中淤积物。

施工与绿化、修排水沟应同时施工, 应做到边使用, 边平整, 边绿化, 建设单位要加强管理, 坚决杜绝随意取弃土。根据本项目施工进度, 合理安排施工时序, 将土石方开挖等扰动较大的活动安排在少雨的旱季 (1-2 月) 进行施工。同时, 为更有效防治工程可能产生的水土流失, 为满足后期绿化覆土需要, 环评要求采取施工前期的表土剥离及后期回铺措施。

①表土剥离: 主体工程区占用了荒地和河滩地等, 这些区域富含耕植土, 局部土层较



厚，很好的绿化用土资源，为满足后期主体工程绿化使用覆土，在施工前进行表土剥离。根据覆土需要，共需要剥离表土 1.35 万  $m^3$ 。由于表土呈现线性分布，本项目考虑设置临时堆土场，用于堆放道路工程的挖方及表土。

②表土回铺：为了方便主体工程区开展绿化，方案设计在施工结束后、实施绿化前，提前回铺表土，改善立地条件。回铺的表土来源于施工期预先剥离的表土。

### (2) 工程临时施工生产区水土流失防治措施

场地平整施工期间，产生弃渣要及时进行清理，并运至建设部门指定的建设垃圾堆放场；对于需临时堆放的土石料和其他建筑材料，尽可能堆放于临时工棚内，以防止降雨冲刷。施工结束后要及时对可恢复区域进行绿化或复耕。

在施工结束后，由施工单位及时清理施工临时废弃物，清理恢复施工迹地并平整翻松土地。在施工结束后经过整地、深翻土壤后即可恢复其原有的使用功能。土地整治时段：根据本项目施工进度，可安排在当年施工结束后的当年夏秋季进行。土地整治方法及要求：土地整治包括场地清理、平整、翻地、碎土等措施。场地清理：清理并收集施工垃圾，运至专门地点处理；整地：包括平整土地、施肥、翻地、碎土等，整地力求平整；土壤改良：增施有机肥，以改善土壤结构，促进土壤团粒结构形成，提高土壤保水保肥性能。

为有效防止场区淤积水和地表径流对场地的冲刷影响，施工期需在施工临时区周围开挖土质排水沟。排水沟采用梯形断面，沟道底宽 0.3m，沟深 0.4m，坡比 1: 0.75，沟内用粘土拍实。在各临时施工地段土质排水沟出水口处设计 1 座土质沉沙池，拦截泥沙，沉沙池底宽 1.0m，底长 1.5m，深 1.0m，沉沙池坡比 1: 0.75，沉沙池内壁拍实。在施工过程中有部分临时堆料在场地内临时堆放，为防止降雨冲蚀，堆放体顶、坡面均用防雨布遮盖。

施工临时设施区在施工结束后，需对占用的土地进行迹地恢复，以尽快植被覆盖，尽量避免新增水土流失发生。按照“适地适树、适地适草”的原则，结合立地条件及周边植被特点，采用灌草结合进行绿化。草籽选用结缕草、狗牙草，灌木选用金叶女贞。灌木栽植采用植苗法，株间距 2.0m×2.0m，1~2 年生一、二级壮苗，穴状整地，整地规格 30cm（穴径）×30cm（穴深），每穴施用复合肥 0.10kg。草籽采用混撒播种，等比例混播，撒播密度 35kg/hm<sup>2</sup>，撒草施肥 0.05kg/m<sup>2</sup>。

### (3) 临时堆土场水土流失防治措施

本项目为新建道路及河堤工程，道路全长 2705.85m，河堤堤线全长 2797.25m。根据工程设计资料，道路工程全线挖方总量为 294650 $m^3$ ，回填土石方 198225 $m^3$ ，产生弃方 96425 $m^3$ ；河堤工程全线挖方总量为 271700  $m^3$ ，回填土石方 355400  $m^3$ ，借方量 83700  $m^3$ 。项目土石

方开挖总量 566350m<sup>3</sup>，回填总量 553625m<sup>3</sup>，弃方 12725m<sup>3</sup>。项目道路产生的弃方临时堆放于临时堆土场，用于河堤工程回填，多余弃方 12725 m<sup>3</sup> 运至清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土。施工过程中剥离的表土和开挖的土石方堆放至临时堆土场，表土于项目施工结束后作为绿化覆土植被恢复。

堆土场均须按照“先挡后弃”的原则进行施工，在堆土场下侧设置挡渣墙；临时堆土场位于公路下方，公路路基边沟可有效防止地表径流对渣体的影响，须保证渣场上坡面路基边沟畅通，防止堵塞；临时堆土场场在使用完毕后，及时进行迹地恢复，以进一步防治水土流失。

临时堆土场使用完毕后，应对堆土场表面进行场地平整、覆土并实施植物措施，恢复植被，营造水土保持生态林，以保持水土和改善生态环境。从临时堆土场生态修复的目的出发，按照“适地适树”的原则，并根据区域气候环境、渣场立地条件情况，选择小叶榕、金叶女贞作为推荐植被树种，林下播草种选择结缕草、狗牙草。渣场顶面栽种灌木，坡面栽植灌木，林下均撒播草籽。灌木株间距 2.0m，采用 2 年生一、二级壮苗，穴状整地，整地规格 40cm（穴径）×40cm（穴深）；草籽混播比例为 1: 1，播种量为 50kg/hm<sup>2</sup>，施用有机肥为 0.1kg/m<sup>2</sup>。一般春季或秋季造林。

通过分析认为，综上所述，采取上述各项防护措施后，项目施工活动对生态环境影响较小，防护措施技术、经济可行。

## 2、营运期环境影响分析

### 2.1 大气环境影响分析

#### （1）汽车尾气

根据工程分析可知，运营期对公路两侧形成的污染或影响主要是汽车行驶产生的尾气造成，汽车尾气主要污染物是 CO、NO<sub>x</sub> 和 THC。

车尾气污染物主要集中在交通道路沿线，随着距道路边线距离的增加，环境空气中污染物的扩散预测浓度逐渐降低。根据类比得到在距离道路路面中心线 200m 处 CO 浓度约为 0.27~1.21mg/m<sup>3</sup>、THC 的浓度约为 0.0275~0.3687mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 浓度为 0.032~0.078mg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》中的二级标准限值。

项目建成以后，随着道路交通量的不断增大，汽车尾气排放量也呈增加趋势。因此，建议有关部门加强管理，严格执行国家规定的汽车尾气排放标准，减少汽车尾气污染物的排放量；并加强交通管理，限制汽车尾气超标车辆上路；同时在道路两侧边沟外种植绿化

带，达到净化空气的目的。评价认为，在加强管理的基础上，项目在营运期汽车尾气不会对当地大气环境产生明显影响。

(2) 恶臭

1) 大气环境影响预测

本项目污水处理泵站主要废气为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等。

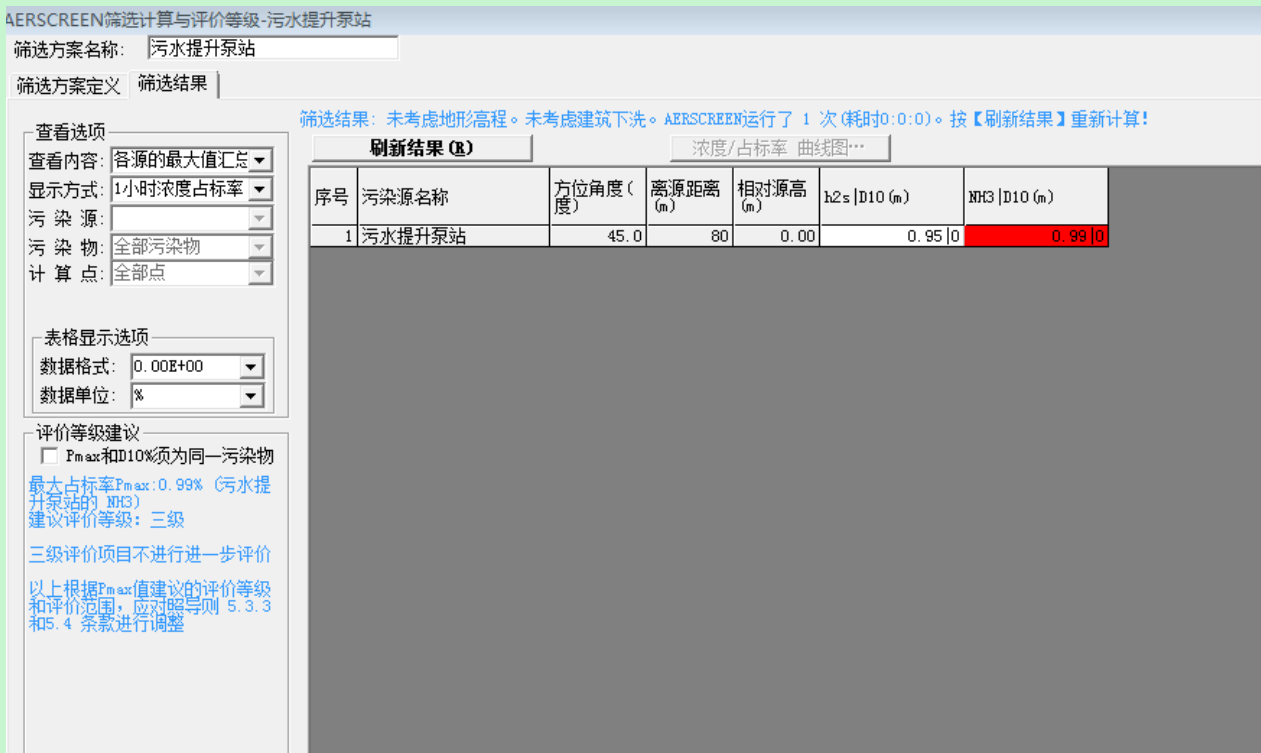
泵站为地埋式的，相对空气流通量较小；因此，泵站臭气源强较低，臭气在空旷条件下很容易稀释和扩散，对周边大气环境影响不大，臭气浓度可以到达中华人民共和国标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级标准，以及《大气污染物综合排放标准》(DB 11/501-2017)中的“单位周界无组织排放监控点浓度限值”。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)要求，采用估算模型(AERSCREEN)对本项目NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 无组织排放进行预测，参数如下：

表 7-5 本项目废气有组织排放参数一览表

| 污染源    | 主要污染物            | 平均释放高度 (m) | 面源参数  | 排放源强 (mg/s) |
|--------|------------------|------------|-------|-------------|
| 污水提升泵站 | H <sub>2</sub> S | 2          | 任意多边形 | 0.011       |
|        | NH <sub>3</sub>  | 2          | 任意多边形 | 0.23        |

预测结果如下图：



附图 7-1 估算模式运行结果

根据预测结果可知，项目所排放的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 最大占标率低于 1%，评价等级为三级；

由此可见，污染物贡献值极小，本项目废气对环境的影响较小。经现场调查，泵站北侧为园区道路、南侧为清江河、东侧、西侧均为空地，最近的居民位于道路北侧 70m 处，泵站恶臭对环境的影响小。

## 2.2 水环境影响分析

运营期对水体产生影响主要为暴雨冲刷路面，形成地面径流雨水污染水体。

本项目在运输过程中洒落路面的少量尘土、油污及垃圾等污物，降水时被冲刷随路面径流进入地表水，对地表水造成一定污染，尤以降雨初期时的污染最为严重。

为减轻路面径流对地表水体的影响，路面径流在工程设计中需根据不同的地质条件采用相应的工程措施，如排水沟等，路面径流通过排水沟，水中的悬浮物、泥沙等经过降解或沉积，其浓度对当地地表水的影响小；此外，应当加强运营期道路管理，及时清除运输车辆抛洒在路面的污染物，保持路面清洁，以更好的保护沿线水体。

综上，评价认为采取上述措施后，路面径流污水经收集后集中排入附近地表水体，对其水体水质不会造成明显影响。

## 2.3 声环境影响分析

### 2.3.1 交通噪声预测

#### 1、预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）中推荐的噪声预测模式进行预测。

#### (1) 交通噪声预测模式

$$(L_{eq})(h)_i = \overline{(L_{OE})}_i + 10\lg\left(\frac{N_i}{VT}\right) + 10\lg\left(\frac{7.5}{r}\right) + 10\lg\left[\frac{\Psi_1 + \Psi_2}{\pi}\right] + \Delta L - 16$$

式中： $(L_{eq})(h)_i$ ——第  $i$  类车的小时等效声级，dB (A)；

$\overline{(L_{OE})}_i$ ——第  $i$  类车速度为  $V_i$ , km/h；水平距离为 7.5 米处的能量平均 A 声级，dB (A)；

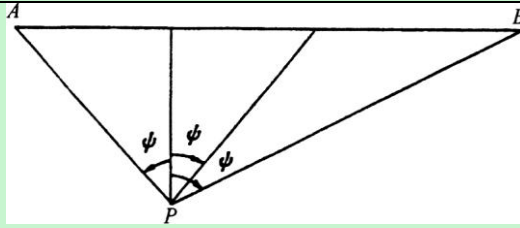
$N_i$ ——昼间、夜间通过某个预测点的第  $i$  类车平均小时车流量，辆/h；

$r$ ——从车道中心线到预测点的距离，m；

$V_i$ ——第  $i$  类车的平均车速，km/h；

$T$ ——计算等效声级的时间，1h；

$\Psi_1$ 、 $\Psi_2$ ——为预测点到有限长路段两端的张角 (rad)，弧度，如下图所示：



有限长路段的修正函数，A—B 为路段，P 为预测点；

$\Delta L$ —其他因素引起的修正量，dB (A)，可按下式计算。

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

式中： $\Delta L_1$ —线路因素引起的修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ —公路纵坡修正量，dB (A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ —公路路面材料引起的修正量，dB (A)；

$\Delta L_2$ —声波传播途径中引起的衰减量，dB (A)；

$\Delta L_3$ —由反射等引起的修正量，dB (A)。

总车流等效声级为：

$$Leq(T) = 10 \lg \left[ 10^{0.1 Leq(h)_{\text{大}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{中}}} + 10^{0.1 Leq(h)_{\text{小}}} \right]$$

(2) 单车行驶辐射噪声级  $L_{0i}$

第 i 种车型在参照点 (7.5m 处) 的平均辐射噪声级 (dB)  $Lo_i$  按下式计算：

$$\text{小型车: } L_{0S} = 12.6 + 34.731 \lg VS + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\text{中型车: } L_{0M} = 8.8 + 40.481 \lg VM + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

$$\text{大型车: } L_{0L} = 22.0 + 36.321 \lg VL + \Delta L_{\text{纵坡}}$$

式中：S、M、L—分别表示小、中、大型车；

$V_i$ —该车型车辆的平均行驶速度，km/h，本次计算取 30km/h。

车型分类标准见表 7-6。

表 7-6 车型分类标准

| 车型  | 汽车总质量       |
|-----|-------------|
| 小型车 | 3.5t 以下     |
| 中型车 | 3.5t 以上~12t |
| 大型车 | 12t 以上      |

注：小型车一般包括小货、轿车、7 座 (含 7 座) 以下旅行车等；

大型车一般包括集装箱车、拖挂车、工程车、大客车 (40 座以上)、大货车等；

中型车一般包括中货、中客 (7 座~40 座)、农用三轮、四轮等大型车和小型车以外的车辆，可按相近归类。

### (3) 源强修正

#### 1) 公路纵坡引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L$ 纵坡

大型车:  $\Delta L$  纵坡=98 $\times\beta$  dB (A)

中型车:  $\Delta L$  纵坡=73 $\times\beta$  dB (A)

小型车:  $\Delta L$  纵坡=50 $\times\beta$  dB (A)

式中:  $\beta$ —公路纵坡坡度, %

#### 2) 公路路面引起的交通噪声源强修正量 $\Delta L$ 路面

不同路面噪声修正量见表 7-7。

表 7-7 常见路面修正值 $\Delta L$  路面

| 路面类型    | 不同行驶速度修正量 km/h |     |           |
|---------|----------------|-----|-----------|
|         | 30             | 40  | $\geq 50$ |
| 沥青混凝土路面 | 0              | 0   | 0         |
| 水泥混凝土路面 | 1.0            | 1.5 | 2.0       |

注: 表中修正量为 ( $L_{OE}$ )<sub>i</sub> 在沥青混凝土路面侧得结果的修正

### (4) 障碍物衰减量 ( $A_{bar}$ )

声屏障衰减量 ( $A_{bar}$ ) 计算

无限长声屏障可按下式计算:

$$A_{bar} = \begin{cases} 10 \times \lg\left(\frac{3 \times \pi \times \sqrt{(1-t^2)}}{4 \arccos \tan \sqrt{\frac{(1-t)}{(1+t)}}}\right) & (\text{当 } t \leq 1 \text{ 时}) dB \\ 10 \times \lg\left(\frac{3 \times \pi \times \sqrt{(t^2-1)}}{2 \times \ln(t + \sqrt{(t^2-1)})}\right) & (\text{当 } t > 1 \text{ 时}) dB \end{cases}$$

f—声波频率, Hz

c—声速, m/s

在公路建设项目评价中可采用 500Hz 频率的声波计算得到的屏障衰减量近似作为 A 声级的衰减量。

有限长声屏障计算:

$A_{bar}$  由公式无限长声屏障公式计算。然后根据导则图 A.3 进行修正。修正后的取决于遮蔽角  $\beta/\theta$ 。导则图 A.3 (a) 中虚线表示: 无限长屏障声衰减为 8.5dB, 若有限长声屏障对应的遮蔽角百分率为 92%, 则有限长声屏障的声衰减为 6.6dB。

### (5) 高路堤或路堑两侧声影区衰减量计算

高路堤或低路堑两侧声影区衰减量  $A_{\text{bar}}$  为预测点在高路堤或低路堑两侧声影区引起的附加衰减量。

当预测点处于声照区时， $A_{\text{bar}}=0$ ；

当预测点处于声影区， $A_{\text{bar}}$  决定于声程差  $\delta$ 。

由导则图 A.4 计算  $\delta$ ， $\delta=a+b-c$ 。再由导则图 A.5 查出  $A_{\text{bar}}$ 。

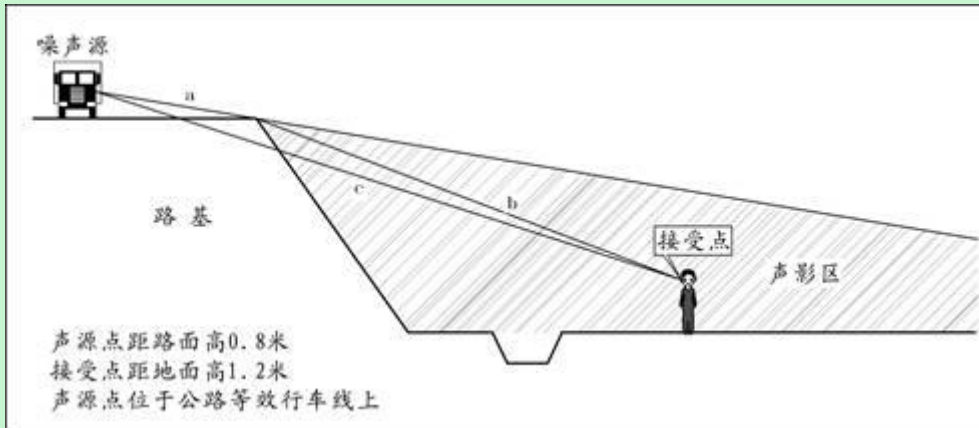


图 7.2 声程差  $\delta$  计算示意图

(6) 房屋附加衰减量估算值

房屋衰减量参照 GB/T17247.2 附录 A 进行计算，在沿公路第一排房屋影声区范围内，近似计算可按图 7.2 和表 7-5 取值。

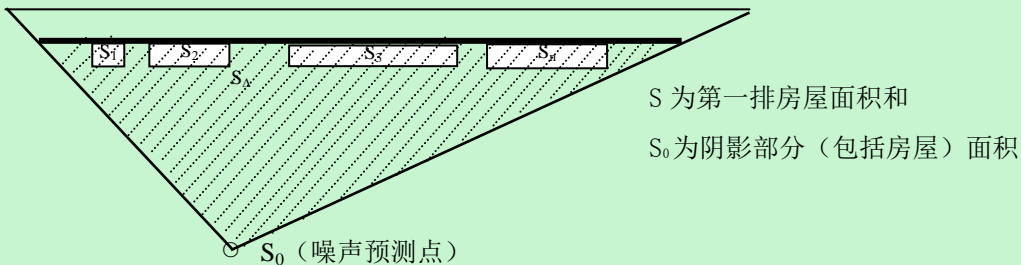


图 7.3 农村多排建筑噪声计算示意图

表 7-8 建筑物噪声衰减量估算值

| $S/S_0$ | 衰减量 $\Delta L$           |
|---------|--------------------------|
| 40~60%  | 3 dB (A)                 |
| 70~90%  | 5 dB (A)                 |
| 每增加一排房屋 | 1.5 dB (A)               |
|         | 最大绝对衰减量 $\leq 10$ dB (A) |

(7) 环境声级计算

预测点 P 处的环境噪声为：

$$(L_{Aeq})_{\text{总}} = 10 \lg \left( 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{源}}} + 10^{0.1(L_{Aeq})_{\text{路}}} \right) \quad (dB)$$

式中： $(L_{Aeq})_{环}$ ——预测点环境噪声级，dB；

$(L_{Aeq})_{交}$ ——预测点公路交通噪声值，dB；

$(L_{Aeq})_{背}$ ——预测点的背景噪声值，dB。

## 2、预测参数

根据项目可研报告，本项目拟于 2019 年 3 月开工，2020 年 2 月竣工。预测特征年定为 2020 年、2027 年、2035 年。参照项目可研报告对本项目交通量的预测，得到本项目交通量的最终预测结果，见表 7-9。

表 7-9 远景各特征年路段交通量预测结果表（单位：辆 / 日，小客车）

| 路段    | 2020 | 2027 | 2035 |
|-------|------|------|------|
| 右岸滨河路 | 958  | 1596 | 2588 |

## 3、交通噪声预测结果

根据噪声预测模式和预测参数，距路线不同距离处的噪声预测值见表 7-10。

表 7-10 路段两侧不同距离噪声预测值

| 序号 | 道路名称 | 营运期    | 时段 | 路肩外不同水平距离下的交通噪声预测值 dB (A) |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----|------|--------|----|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|    |      |        |    | 10                        | 20    | 30    | 40    | 60    | 70    | 80    | 100   | 150   | 200   |
| 1  | 右滨河路 | 2020 年 | 昼间 | 50.37                     | 40.82 | 47.65 | 46.72 | 45.26 | 44.67 | 44.14 | 43.21 | 41.40 | 40.01 |
|    |      |        | 夜间 | 47.35                     | 45.80 | 44.63 | 43.70 | 42.24 | 41.65 | 41.12 | 40.19 | 38.38 | 36.99 |
|    |      | 2027 年 | 昼间 | 52.06                     | 51.05 | 49.88 | 48.95 | 47.49 | 46.90 | 46.37 | 45.44 | 43.63 | 42.24 |
|    |      |        | 夜间 | 49.58                     | 48.02 | 46.86 | 45.92 | 44.47 | 43.87 | 43.34 | 42.41 | 40.60 | 39.21 |
|    |      | 2035 年 | 昼间 | 54.72                     | 53.16 | 52.00 | 51.07 | 49.61 | 49.02 | 48.48 | 47.56 | 45.75 | 44.36 |
|    |      |        | 夜间 | 51.68                     | 50.13 | 48.97 | 48.03 | 46.58 | 45.98 | 45.45 | 44.52 | 42.71 | 41.32 |

由上表可看出：

本项目为城市次干道，周边均规划为工业、仓储用地及公共绿地，道路红线两侧 20m 范围内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准，道路红线两侧 20m 范围以外的区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，本项目道路红线宽 18.5m。

根据表 7-10 的交通噪声预测结果，道路营运初期、中期、远期的交通噪声在距道路边线 20m 以内昼间噪声值均小于 70dB(A)，夜间噪声值均小于 55B(A)，均达到（GB3096-2008）4a 类标准要求；在距道路边线 20m 以外昼间噪声值均小于 65dB(A)夜间噪声值均小于 55B(A)，均达到（GB3096-2008）3 类标准要求。

营运期各敏感点的环境噪声级由交通噪声预测值（计入路堤、树林及民房等对交通噪声的附加衰减）与其背景值的叠加而得。预测情况见下表。

表 7-11 营运期近期（2020 年）噪声敏感点预测结果



| 名称            | 位置                    | 与道路中心线距离 m | 与道路路肩距离 m | 高差 m | 执行标准 | 时段 | 预测值结果 |      |      | 评价结果 |     |
|---------------|-----------------------|------------|-----------|------|------|----|-------|------|------|------|-----|
|               |                       |            |           |      |      |    | 背景值   | 贡献值  | 预测值  | 标准值  | 超标量 |
| 居民房<br>(2-3F) | K0+550~K0+700<br>路段东侧 | 39         | 30        | 0    | 3    | 昼  | 53.9  | 47.7 | 54.8 | 65   | 0   |
|               |                       |            |           |      |      | 夜  | 43.2  | 44.6 | 46.9 | 55   | 0   |

表 7-12 营运期中期（2027 年）噪声敏感点预测结果

| 名称            | 位置                    | 与道路中心线距离 m | 与道路路肩距离 m | 高差 m | 执行标准 | 时段 | 预测值结果 |      |      | 评价结果 |     |
|---------------|-----------------------|------------|-----------|------|------|----|-------|------|------|------|-----|
|               |                       |            |           |      |      |    | 背景值   | 贡献值  | 预测值  | 标准值  | 超标量 |
| 居民房<br>(2-3F) | K0+550~K0+700<br>路段东侧 | 39         | 30        | 0    | 3    | 昼  | 53.9  | 49.9 | 55.4 | 65   | 0   |
|               |                       |            |           |      |      | 夜  | 43.2  | 46.9 | 48.4 | 55   | 0   |

表 7-13 营运期远期（2035 年）噪声敏感点预测结果

| 名称            | 位置                    | 与道路中心线距离 m | 与道路路肩距离 m | 高差 m | 执行标准 | 时段 | 预测值结果 |       |      | 评价结果 |     |
|---------------|-----------------------|------------|-----------|------|------|----|-------|-------|------|------|-----|
|               |                       |            |           |      |      |    | 背景值   | 贡献值   | 预测值  | 标准值  | 超标量 |
| 居民房<br>(2-3F) | K0+550~K0+700<br>路段东侧 | 39         | 30        | 0    | 3    | 昼  | 53.9  | 52.00 | 56.1 | 65   | 0   |
|               |                       |            |           |      |      | 夜  | 43.2  | 48.97 | 50.0 | 55   | 0   |

本项目沿线 200m 范围内噪声敏感点，为散居农户。由上表预测结果可知：道路运行近期（2018 年）、中期（2027 年）、远期（2035 年），附近居民点昼、夜间的噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准限值要求，因此，道路交通噪声对居民影响小。

但是，为了更进一步缓解交通噪声对居民区的影响，本环评建议居民区在临路一侧种植高大的树木，加强绿化；管理部门应加强交通噪声管理，在该路段设置禁鸣标志，控制车行速度。

#### 4、交通噪声防治措施

为减少项目运营对沿线声环境敏感点不良影响，环评提出以下噪声防治措施：

1、环评要求加强运营期交通管理工作，禁止鸣笛；加强道路绿化建设，选择叶茂枝密、减噪力强的植物。通过采取上述措施，可以有效降低噪 3~10 dB（A），同时要求建设单位对交通噪声进行跟踪监测，根据监测结果采取不同噪声防治措施。

2、根据工业园区规划，本项目位于清江工业园区规划区范围内，环评建议规划部门和建设单位应当充分考虑本项目运营后道路交通噪声影响而进行合理规划布局，尽量避免在小于噪声达标距离的区域新建、扩建学校、医院等敏感建筑，同时应加强建筑布局和隔声设计，保证敏感建筑室内环境能满足使用功能的要求。

通过以上措施，可以有效减少噪声对声环境的不良影响避免产生扰民现象。因此本项目运营期的噪声处理措施经济、技术可行。

### 2.3.2 泵站噪声预测

#### 1、噪声污染源

本项目主要噪声来源于污水提升泵站内设备（污水提升泵、粉碎型格栅、生物除臭装置等）产生的噪声，噪声值约为 70-85dB(A)。

#### 2、噪声预测模式

本评价采用《环境影响评价技术导则》HJ2.4-2009 推荐的方法，采用点声源半自由声场传播方式进行预测，其公式为：

$$L_p(r) = L_w - 20lgr - TL - \Delta L - 8$$

式中：L<sub>p</sub> 为预测点的声压级 dB（A）

L<sub>w</sub> 为声源的声功率级 dB（A）

r 为声源与预测点的距离（m）

TL 为机房墙体隔声量 dB（A），项目的噪声预测 TL 取 5dB（A）；

ΔL 为其他屏障的隔声量 dB（A），在此ΔL 取 10dB（A）。

本项目运营期采取的降噪措施为：（1）通过为离心泵安装减震垫以消除设备机械噪声对周围环境的影响。（2）离心泵安装时进行减震基础，同时泵站设计为全地埋式经上述降噪措施后，项目运营期噪声值可降低 25dB(A)左右。

#### 3、预测结果与分析

根据上述分析和计算公式，项目主要设备运行时噪声贡献值预测结果详见表 7-14。

表 7-14 噪声预测结果

| 噪声源                           | 距离   |      |      |      |      |      |      |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
|                               | 5m   | 10m  | 20m  | 30m  | 50m  | 80m  | 100m |
| 污水泵房                          | 54.1 | 52.5 | 50.4 | 49.7 | 47.8 | 40.3 | 36.5 |
| GB12438-2008 3类标准 昼间 65 夜间 55 |      |      |      |      |      |      |      |

根据以上预测，污水提升泵房满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》3类标准要求。

### 2.4 固体废物对环境的影响分析

本项目道路为交通道路工程，不设收费站和集中服务区，运营期的固体废物主要来自于汽车装载货物的撒落物和汽车轮胎携带的泥沙，产生量不大，由道路清洁人员应注意及时清扫，统一收集后送往城市垃圾处理场进行处置，对外环境没有明显影响。

综上所述，该项目的产生的固体废弃物基本上得到了合理处置，对环境的影响较小。

## 2.5 生态影响分析

本项目施工结束后将及时清理施工现场、剥离的表土将用于恢复植被，采取生态恢复措施，损失的植被将得到一定补偿，水生环境将会在较短时间内得到基本恢复，并不会发生太大的变化。工程施工使该工程段的鱼类生态环境受到了一定程度的影响，随着施工期的结束，水体的自净作用，水质逐渐改良，加之采取的生态恢复措施，水体各资源可基本恢复到施工前的水平，不会对方水河内鱼类资源造成不良影响。

## 3、环境风险

### 3.1 风险源分析

道路上运输有害或易燃易爆等危险品时其风险因素主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生泄漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短的时间内造成一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国家财产造成巨大的损失。本项目为工业园区内道路，因此道路在运行期会涉及到危险化学品等危险货物的运输，且道路与清江河右岸平行，运营期若发生车辆翻车事故，易污染水环境。

同时，污水管道在运行过程中存在的环境风险主要为管道处于破裂、堵塞等事故状态下，可能对外环境尤其是地下水环境、地表水环境乃至大气环境产生影响。一般管道出现事故状态原因主要有两个方面，一是自然因素，即地震、气候变化等；二是人为因素，即选材、施工、检修、操作以及管沟回填等没有按规范要求进行以及后续建设项目施工损坏管道等。

#### （1）道路运输环境风险分析

##### 1) 危险货物定义

根据《汽车危险货物运输规则》（JT617-2004）及《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）的规定，并根据汽车运输特点将危险货物共分为 8 类：

- 第 1 类爆炸品；
- 第 2 类压缩气体和液化气体；
- 第 3 类易燃液体；
- 第 4 类易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品；
- 第 5 类氧化剂和有机过氧化物；
- 第 6 类毒害品和感染性物品；

第 7 类放射性物品；

第 8 类腐蚀品。

也就是在货物运输中，凡具有燃烧、爆炸、腐蚀、毒害、放射性等性质，在运输、装卸、保管过程中能引起人身伤亡和财产损失而需要特别防护的货物，均属危险货物。上述定义包含三点具体要求：

①具有一定的危险性质，如易燃、易爆、毒害、腐蚀、放射性等。即具有造成灾害的内在潜在因素。

②能构成危害，在一定条件下，可能导致危险效应，造成货物损失，对环境造成危害。

③在运输、装卸、保管过程中需要特别防护，包括特殊包装要求、环境温度控制、抑制剂添加、辐射屏蔽及配装要求等。

#### 2) 危险性能分类

对危险货物按其危险性能分类，一般分为三种危险性：火灾爆炸危险性、人体健康危险性、反应危险性。

#### 3) 道路运输方式的风险特征

危险物质本身具有潜在危险性，但其对环境造成风险则是因为外部诱发因素所致。物理爆炸是物质因状态或压力发生物理性的突变而形成；化学爆炸是物质因得到起爆的能量而迅速分解，释放出大量的气体和热量的过程；火灾是物质的燃烧，其必须具备三个条件：燃料、助燃剂（氧），热量（火源），即通常所说的着火三角形。

这些复杂众多的外界因素是运输中造成风险的诱发条件。运输方式的风险特征见表 7-15。

表 7-15 运输方式的风险特征

| 运输方式 | 风险类型 | 危害                  | 原因简析                 |
|------|------|---------------------|----------------------|
| 道路运输 | 渗漏   | 污染陆域、污染地表水、火灾、爆炸    | 碰撞、翻车、装卸设备故障、误操作     |
|      | 火灾爆炸 | 火灾爆炸 财产损失、人员伤亡、污染环境 | 燃料泄漏、存在机械、高温、电气、化学火源 |

#### 4) 危险品运输环境风险分析

建设项目投入运行后，风险主要来自于危险品运输车辆。

根据类比分析，该道路上运输的危险品主要以食品加工企业、机加工等企业的物流为主，存在爆炸性物质如：乙炔、氧气等，此外还会有一些废切削液、乳化液等有毒物质，废机油、喷漆漆渣等易燃物质，运输贮存时有潜在危险。事故一旦发生，会引起泄漏、火灾和人员伤害，将对区域内的环境空气和地表水及土壤生态造成污染。

### 5) 事故发生概率

本次对本项目线路的环境风险评价拟采用概率算法用于预测本项目营运期发生危险品运输事故的概率，具体计算方法如下：

#### ① 预测模式

$$P=Q_0 \times Q_1 \times Q_2 \times Q_3$$

P—风险概率；

Q<sub>0</sub>—该地区公路车辆相撞翻车等重大交通事故概率，次/百万辆×公里；

Q<sub>1</sub>—预测年的绝对交通量，百万辆/年；

Q<sub>2</sub>—危险品货车占交通量的比例（%）；

Q<sub>3</sub>—道路的长度 km ；

#### ② 参数确定

Q<sub>0</sub> 的确定：一般交通事故概率为 3 次/百万辆×公里，相撞翻车等重大交通事故概率为 0.3 次/百万辆×公里，故 Q<sub>0</sub> 取 0.30 ；

Q<sub>1</sub> 的确定：根据车流量，计算道路 Q<sub>1</sub> 值如下表：

表 7-16 道路预测年的绝对交通量（百万辆/年）

| 路段    | 2020 | 2027 | 2035 |
|-------|------|------|------|
| 右岸滨河路 | 1.78 | 2.43 | 3.10 |

Q<sub>2</sub> 的确定：项目营运后，运输危险品货车占总车流量的比例保守估计为 0.05%，故 Q<sub>2</sub> 的取值为 0.0005 ；

Q<sub>3</sub> 的确定：道路全长约 1.188km。

#### ② 预测结果

根据预测模式和上述各参数的确定，计算结果见表 7-17。

表 7-17 工程交通事故发生可能性预测（次/年）

| 路段    | 2020                  | 2027                  | 2035                  |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 右岸滨河路 | $2.98 \times 10^{-4}$ | $3.64 \times 10^{-4}$ | $5.52 \times 10^{-4}$ |

由上表可见，在项目路段上危险品运输车辆发生事故的概率相对较低，但仍需采取有效的预防和减缓措施。道路在营运期间，应加强化学危险品运输车辆的安全检查及上路管理；结合区域的事故应急计划，防止污染和危险品的扩散。

道路上运输有害或易燃易爆等危险品时其风险因素主要表现在因交通事故和违反危险品运输的有关规定，使被运送的危险品在运输途中突发性发生泄漏、爆炸、燃烧等，一旦出现将在很短的时间内造成一定范围内的恶性污染事故，对当地环境造成较大危害，给国

家财产造成巨大的损失。

## (2) 污水管道环境风险分析

当污水管道处于破裂、堵塞等事故状态下，将从管道中溢出污水，可能对大气环境、地表水或地下水环境造成影响。若管道堵塞严重，污水通过检查井外溢，流出地面造成大气环境、地表水环境污染，这种现象易于发现，只要及时向相关部门反映即可降低污染程度和范围。但如果管道因破裂、断裂发生渗漏，造成污水下渗并污染地下水，这种现象不易被发现，一般只能通过定期检查发现。一般如管道破裂污水可渗入地下水并逐渐扩散污染地下水，其规律为离破损区越近，时间越长，污染越重。

本项目污水提升泵站位于清江河边，四周建有围墙，泵房四周均布置绿化。当污水泵站系统发生泄漏等风险事故，污水将以无组织的漫流形式缓慢在地势低洼的深井泵站和四周绿化带溢积，受厂界围墙的截留作用，预计污水直接进入清江河导致地表水污染的可能性不大，评价认为该环境风险影响水平是可防可控的。

## 2、风险防范与应急措施

### (1) 管理措施

道路建成后。道路管理部门对从事危险品运输的车辆及人员，应严格执行《公路危险货物运输规划》规定。从上路检查、途中运输、停车，直到事故处理等各个环节都要加强管理，预防和减少运输事故的发生和控制突发事故事态的扩大。

①加强对车辆的管理，加强车检工作，保证上路车辆车况良好；

②制定相关规章，严格限制载有危险化学品的车辆驶入本道路；

③雾、雪、雨天气车辆限速行驶；

④使用可变情报随时警示容易诱发交通事故的恶劣天气或危险路况，提前采取限制行车速度或封闭局部路段等积极、主动的风险防范措施；

⑤发生事故后司机、押运人应及时报案并说明所有重要的相关事项；在发生油料、危险化学品、有毒有害物品泄漏紧急情况下，应关闭路段，启动应急计划，进行泄漏处理；

① 交管部门接受报案后及时向当地政府部门报告，并启动应急预案；

② 加强污水管道沿线管理和检查井的检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致污水管道破损，密切监控水压变化情况，及时发现泄露环节和路段。

⑧污水管道施工严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求进行选材、施工，经相关主管部门完成工程质量验收。

③ 污水提升泵站应配备备用潜水泵，一用一备，避免设备事故导致的环境污染风险。

## (2) 污水管网运行管理方案

为加强污水管道的运行维护管理，确保其平稳运行，本环评要求：

1) 运营管理机构应当建立巡查责任制度，对发现的管道淤积、裂缝、错位、渗漏及井盖损坏、丢失、标识错误、雨污管网混接等情况进行登记并作出相应的处理，巡查中对发现损害污水设施或者向城镇污水管网排放禁止排入物质的行为要及时予以制止，巡查人员当日填写《管网设施巡查记录表》，做好设施巡查记录台账，并根据不同的情况，报告相关部门，及时予以处理。

2) 运营管理机构应当制定疏通计划，按照相关疏通养护技术规范、标准开展作业。作业内容包括对管道、检查井的冲洗疏通、维修、积泥清运、井盖更换等，作业完成后建立档案资料。

3) 发现管道堵塞、污水外溢、井盖损坏、丢失或者接到报告后，运营管理机构应当及时采取警示措施，及时进行疏通、维修等工作。

4) 施工作业可能影响污水管网设施安全的建设单位或者个人应当与设施维护运营管理机构等共同制定保护方案，并采取相应的安全防护措施：

5) 禁止从事下列危及污水管网与处理设施安全的活动：

- ①损毁、盗窃城镇污水管网与处理设施；
- ②穿凿、堵塞城镇污水管网与处理设施；
- ③向城镇污水管网与处理设施排放、倾倒剧毒、易燃易爆、腐蚀性废液和废渣；
- ④向城镇污水管网与处理设施倾倒垃圾、渣土、施工泥浆等废弃物；
- ⑤建设占压城镇污水管网与处理设施的建筑物、构筑物或者其他设施；
- ⑥未取得《排水许可证》《排污许可证》的情况下擅自排放污水或者违规严重超标排放污水；
- ⑦其他危及城镇污水管网与处理设施安全的活动。

6) 运营管理机构应当建立 GIS 管网数据库，实现管网运行数字化、信息化；制定防溢水应急预案，当管网水位突破限制高程，有可能导致管网、检查井损坏时，及时启动应急分流，并报告环保局等相关部门。

7) 运营管理机构应当在所有泵站安装自控仪表，统一运行调度，并严格落实设备维修保养和人员值班制度，保证泵站电气、运转设备的正常安全运行。

8) 污水提升泵站需安装“双泵双电源”，一用一备，确保停电及设备检修时，污水提升泵站能正常运行。

9) 管网施工并网、设施维修维护等计划性作业，需要临时中断管网运行的，运营单位应当提前 48 小时发布公告（抢修时及时电话通报），分类别报送环保局、当地人民政府、运行单位主管部门、需中断排水的排水户，并落实运行调度。排水户接通知后必须做好停排水配合工作，严格执行停排水计划，确保运行单位计划性作业、紧急抢修工作顺利进行，排水户擅自排放造成污水外溢和污染环境事故，相关责任、损失由排水户承担。

### （3）应急措施

建设单位应编制详尽的应急计划，统一应急行动，明确应急责任人和有关部门的职责，确保在最短的时间将事故控制，以减少对环境的破坏。应急反应计划制定大概包括以下几个方面：

#### ①建立突发性事故反应体系

为对突发性事故做出快速反应，应建立起相应的组织机构，包括指挥协调中心、咨询中心、监测中心和善后工作小组。

**指挥中心：**由道路建设单位牵头，包括各环保部门、水务部门、市政环卫等有关单位，配备完善的通讯设备，有条件时，启动社会联动 110 报警系统，提高反应效率。其任务是建立应急体系，协调应急反应多边关系，指挥消除污染事故的行动。

涉水路段发生翻车等环境风险事故时应重点加强对水环境的保护，如对水体下游进行暂时拦截，采取人工或机械方法进行除油，再经监测中心监测水质达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）后再拆除拦截坝。

**咨询中心：**由科研部门承担，主要任务是根据历史资料、自然资源资料和科研成果进行评价，提出配备防污设备、器材的种类、数量及贮存地点的建议，并根据事故可能类型，如碰撞、爆炸等，迅速而科学地做出处理突发性事故决定的指南，以供指挥协调中心决策，同时对时间进行跟踪，对自身工作做出评价，以便改进工作程序或调整研究方向。

**监测中心：**目前主要由环保或环境监测部门承担，建立化验室，配备相应的分析检测仪器，如气相色谱仪等，其主要任务是对水体环境总体状况作污染分析，并提交分析报告。

**善后工作小组：**由环保专业人员组成（必要时聘请法律顾问），主要负担清除费用和对污染损害的索赔工作进行法律研究和谈判。

#### ②建立监测和报告制度

一个应急反应体系，最主要的是制定操作性较强、适应性较好的作业计划，该计划对处理突发环境事故的作用关系较大。主要包括通知、评价、处理决定、调动和善后处理等，日常监视及接收信息的工作主要由建设单位负责，一旦发生事故（第一个信息来源可能来



自包括公众在内的许多来源中的一个) 收到信息后立即按程序报告通知指挥中心等相关单位, 启动反应体系。

### ③培训和演习

制定了突发性事故应急计划后, 应急队伍(包括环保、水务等部门)要根据计划的要求, 在假设的情况下进行定期演练和理论学习, 以检验计划的可操作性、适应性和严密性, 并组织人力编写《突发性应急事故应急手册》, 人手一册, 便于查阅。

本项目存在潜在的交通事故和危险化学品泄漏引起的环境风险, 如果安全措施水平高, 则事故的概率必然会降低, 一旦发生事故, 需要采取应急措施, 控制和减少事故危害, 并需要实施社会救援, 因此制定应急预案如下表:

表 7-18 环境风险突发事故应急预案

| 序号 | 项目                      | 内容及要求   |
|----|-------------------------|---|
| 1  | 危险源情况                   | 严格限制装载有危险化学品的车辆进入   |
| 2  | 应急计划区                   | 有害物质运输路段、污水管道沿线居民和企业  |
| 3  | 应急组织                    | 交管部门成立应急指挥小组, 由相关干部人员担任小组长, 负责现场全面指挥, 专业救援队伍负责事故控制、疏散、救援和善后处理, 事故临近地区养路部门配合交管部门实施全部工作 |
| 4  | 应急状态分类应急响应程序            | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类, 以此制定相应的应急响应程序  |
| 5  | 应急设施设备与材料               | 事故的应急设施、设备与材料等; 防有毒有害物质外溢、扩散; 中毒人员急救所用的一些药品、器材; 必要的防毒面具                               |
| 6  | 应急通讯通告与交通               | 规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项; 可充分利用现代化的通讯设施, 如手机、固定电话、广播、监视电视等                          |
| 7  | 应急环境监测及事故后评价            | 由专业人员对环境风险事故现场进行应急监测, 对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估, 吸取经验教训避免再次发生事故, 为指挥部门提供决策依据          |
| 8  | 应急防护措施                  | 事故现场: 控制事故发展, 防止扩大、蔓延及连锁反应, 对危险区进行隔离, 清除现场废物, 降低危害, 相应的设施器材配备                         |
| 9  | 应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康 | 事故现场: 事故处理人员制定毒物应急剂量、现场及临近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案; 临近地区: 制定受事故影响的临近地区内人员的疏散组织计划和紧急救护方案;    |
| 10 | 应急状态中止恢复措施              | 事故现场: 规定应急状态终止秩序; 事故现场善后处理, 恢复运营措施; 临近地区: 解除事故警戒, 公众返回和善后恢复措施                         |
| 11 | 人员训练与演习                 | 应急计划制定后, 平时安排事故相关人员进行相关知识训练并进行事故应急处理演习, 对工作人员进行安全教育                                   |
| 12 | 公众教育信息发布                | 对临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息   |
| 13 | 记录和报告                   | 设应急事故专门记录, 建立档案和报告制度, 设专门部门负责管理   |
| 14 | 更新程序                    | 实施对应急预案进行更新   |
| 15 | 附件                      | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料  |

经分析, 项目运营期间发生以上环境风险事故的概率极小, 在采取相应防范措施的基

础上可将风险事故造成的危害降至最低。运营期间装载有危险化学品的车辆驶入应严格危险化学品运输管理规定，避免危险化学品可能对道路造成的风险事故综上所述，从环境风险角度分析，本项目实施可行。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

| 类型   | 排放源 | 污染物名称      | 防治措施  | 预期治理效果及区域污染物排放增减量   |                 |
|--|-----|------------|---|---|-----------------|
| 大气污染物  | 施工期 | 扬尘         | TSP   | 采用围挡封闭施工、及时采取洒水措施减少起尘量，堆放地使用完毕后应及时恢复植被                        | 对环境影响较小         |
|  |     | 燃油废气       | CH、CO、NO <sub>2</sub>                                   |   | 对环境影响较小         |
|  |     | 沥青烟        | THC、PM <sub>10</sub> 、苯并[a]芘                            | 采用商品沥青  | 对环境影响较小         |
|  | 营运期 | 汽车尾气       | /   | 加强车辆管理  | 对环境影响较小         |
|  |     | 泵站恶臭       | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S                       | 加强运行管理  | 对环境影响较小         |
| 水污染物   | 施工期 | 施工废水       | SS  | 经隔油、沉淀池处理后上清液回用，不外排   | 不会对地表水环境造成污染影响。 |
|  |     | 生活污水       | COD、氨氮  | 依托附近居民房已有设施进行处理   |                 |
|  |     | 管道试压废水     | SS  | 经沉淀处理后用于施工现场洒水抑尘  |                 |
|  | 营运期 | 初期雨水       | /   | 雨水通过道路两侧排水沟排水，定期清理排水系统及全线的边沟；排水口、边沟以浆砌片石铺砌以防冲刷；加强装载易散失物资车辆管理。 |                 |
| 固体废物   | 施工期 | 废弃土石       | 表土用于后期绿化覆土，弃方运至清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土                       |   | 对周围影响较小         |
|  |     | 废弃建渣       | 运至建设部门指定建筑垃圾消纳场堆放                                       |   |                 |
|  |     | 生活垃圾       | 定点收集，市政环卫部门统一清运、处理                                      |   |                 |
|  | 营运期 | 车轮泥沙和车辆撒落物 | 道路清洁人员应注意及时清扫，统一收集后送往城市垃圾处理场                            |   |                 |
| 噪声   | 施工期 | 施工机械设备噪声   | 75-100dB(A)之间，加强设备管理和维护，围挡封闭施工，禁止夜间施工使用高噪设备，避免夜间和午休时段施工 |   | 对环境影响小          |
|  | 营运期 | 交通噪声       | 加强道路运输管理和绿化，禁鸣  |   | 对环境影响小          |
| <p>生态保护措施及预期效果</p> <p>生态保护措施及预期效果见“环境影响分析”中“生态影响分析部分”。</p> |     |            |   |   |                 |

## 结论及建议

(表九)

### 1、结论

#### 1.1 产业政策的符合性结论

本项目属于“城市道路”建设及“防洪防涝工程”，根据 2013 年国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》的相关规定，属于鼓励类：“二、水利”第 1 项“江河堤防建设及河道、水库治理工程”、“二十二、城市基础设施”第 4 项“城市道路及智能交通体系建设”。对照国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》可知，本项目用地不在限制和禁止用地范围内。

广元市利州区发展和改革局对本项目出具了《广元市利州区发展和改革局关于利州区赤化清江河右堤滨河路及河堤工程项目可行性研究报告的批复》（广利发改发[2018]46 号），同意本工程立项建设。

本项目符合国家产业政策。

#### 1.2 规划符合性和选址合理性分析

根据《广元市清江工业园区控制性详细规划》，强化清江工业园区内部交通路网，明确道路功能，构建合理道路网络，配套完善交通附属设施，形成高效、快捷、舒适的交通系统。

规划充分结合地形、因地制宜，力求减少工程量，以清江河为界，北岸由于地形较为平坦，形成较为规则的网格结构路网，南岸由于地形起伏较大，为减少工程量，道路线形相对自由。规划形成“两横四纵”的道路网系统。

“两横”分别为规划清江河北滨路东接宝轮片区、西至赤化镇，纺织园区段红线宽度 38m，赤化生活配套片区段红线宽度 27.5m；规划南部主干道，红线宽度 30m，东接宝轮片区、西至剑阁县。

“四纵”分别为规划东部纵向干道，红线宽度 30m，南侧接陵江快速路后穿越南部工业区，跨桥后接北滨路；规划中部纵向干道，红线宽度 30m，南侧接陵江快速路后沿南部工业区跨桥后接北滨路；规划电厂东侧纵向干道，红线宽度 20m，向南连接陵江快速路后沿电厂外围跨桥，接北滨路；规划石羊产业片区南北向主干道，红线宽度 27.5m。

本项目为园区基础设施建设“左右岸滨河路”中的右岸滨河路。主要以集散区域交通为主，同时兼具过境交通重要功能。该路起点通过远期二号桥与园区左岸滨河路、二号路

相连，终点通过赤化大桥与改建 108 国道相接进入园区中北部，是清江石羊工业园区对外联系的重要通道。

广元市城乡规划局利州分局已对本项目出具了《关于广元市利州区军民融合产业园基础设施建设 PPP 项目—清江河右岸滨河路道路及河堤项目方案设计的批复》（广规利建发【2018】1 号）。

因此，本项目的建设符合当地规划。

### 1.3 环境现状与评价结论

#### （1）环境空气

监测结果表明，评价区域内环境空气均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，区域环境空气质量较好。

#### （2）地表水

监测结果表明，项目所在地地表水各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准要求。

#### （3）声环境

监测结果表明，项目各场界昼、夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

### 1.4 环境影响评价结论

#### （1）生态环境

项目建设完成后，将通过道路、河堤绿化的方式逐步恢复因项目施工给当地植被带来的影响。在严格落实项目相关水土保持及水生生态保护措施后，可大大降低施工期的生态影响。

项目建成后，通过种植人行道树、硬化工程、美化环境，一定程度上提高周边的环境质量，对景观、生态建设呈正面影响。同时，由于项目的建成，当地的生活居住条件、交通条件有大的改观，同时也带动周边经济的发展，将促进城市生态系统的良性循环。

#### （2）声环境

施工期多种机械同时施工时，昼间距声源 60m 以外可满足标准限值要求；夜间在 300m 以外可满足标准限值要求。在采取相应的噪声治理措施后，施工期产生的噪声对声环境影响轻微，不会产生扰民现象。

运营期随着交通量的增加，沿线各敏感点处均有所提高，需要采取综合噪声治理措施，降低噪声的影响。项目主要采取加强运营期交通管理工作，禁止鸣笛；加强道路绿化建设

等措施来减小交通噪声的影响。

### (3) 水环境

施工期对地表水影响主要来源于施工废水、生活污水、管道试压废水，施工废水、管道试压废水经沉淀后回用，不外排；生活废水的处理依托附近居民房已有设施进行处理；项目废水不会对地表水体产生明显的污染影响。

营运期本项目对地表水的影响主要是河堤人行道、道路路面径流，经河堤排水管和道路一侧铺设的雨水管网收集，最终排入清江河河，对其水质的影响不明显。

### (4) 大气环境

施工期大气污染物包括扬尘、沥青烟、施工机械废气、施工车辆燃油尾气，在施工过程中应严格执行环评提出的废气、恶臭控制措施、国家相关扬尘防治的规定，推行施工环境监理制度，以确保将扬尘的影响降至最低。

营运期由于汽车尾气污染物排放强度较小，道路区域大气扩散条件良好，并且区域大气环境质量良好，因此汽车尾气不会对区域大气环境质量造成明显影响；污水泵站产生少量的恶臭在空旷条件下很容易稀释和扩散，对周边大气环境影响不大。

### (5) 固体废物

本工程施工期固体废物主要为废弃土石方、工程弃渣及施工人员产生的少量生活垃圾。废弃土石方运至清江河左岸作为宝轮工业园区场平回填土，废弃建渣运至建设部门指定建筑垃圾消纳场堆放；生活垃圾定点收集，市政环卫部门统一清运、处理。

本工程营运期固体废物主要是运输货物车辆撒落的少量固体废物，及司乘人员乱扔的纸屑等垃圾。该道路安排有专门的环卫工人清扫道路，清扫的道路垃圾。

## 1.5 达标排放

本项目在严格执行本报告提出的环保措施后，各项污染物均能得到合理处置，能够实现达标排放。

## 1.6 环境风险

项目营运期间过往车辆交通事故造成污染物等泄漏可能影响到水体和项目沿线环境，并带来不同程度的间接损失，但这个概率是十分微小，其损失不大。在采取相应防范措施的基础上可将风险事故造成的危害降至最低，达到可接受水平。故从环境风险角度分析，本项目实施可行。

## 1.7 总量控制

本项目属于非污染生态型项目，故不涉及总量控制指标。

## 1.8 环评结论

本项目符合国家产业政策，符合当地规划，项目建成后社会效益、经济效益明显，项目施工期和营运期通过采取相应的环保治理及生态恢复和保护措施，对产生的“三废”、噪声、水土流失等进行有效防治，确保污染物达标排放、生态环境得到保护和恢复，能维持和改善当地地表水环境、环境空气、声学环境、生态环境质量现状，不会对周围环境造成明显的影响。在认真贯彻落实环境影响报告提出的各项环保对策措施的前提下，从环境角度，本项目建设是可行的。

## 2、建议

(1) 建议在施工招标阶段就明确各施工单位的环境保护责任，工程建设过程中的污染防治措施必须与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行。

(2) 实际施工过程中，加强对施工单位及现场工作人员的环境法规宣传，提高民众的环保意识，使环境保护真正成为建设项目施工中的自觉行为和实现人类与环境协调发展的内在需要。

(3) 建立健全施工管理制度，应将环保责任制纳入施工招投标合同，施工监理中应配备环保专职人员，确保施工期环保措施的落实。

(4) 建议在施工和营运期建立环境监测制度，施工期主要监测施工扬尘、施工噪声和水土流失；营运期不定期监测道路扬尘，噪声。

(5) 工程完毕后及时清理施工场地，进行绿化恢复。

(6) 建设单位在道路施工过程中应加强管理，与沿线涉及有关部门密切配合，对本报告提出的环保、水保措施应尽快落实，做好水土保持的管理和监督工作，防止对生态环境和水土流失造成影响。

建设项目大气环境影响评价自查表

| 工作内容                    |   | 自查项目   |   |  |   |   |  |                                  |  |
|-------------------------|---|--|---|--|---|---|--|----------------------------------|--|
| 评价等级<br>与范围             | 评价等级                                    | 一级 <input type="checkbox"/>  |   | 二级 <input type="checkbox"/>                          |   |   | 三级 <input checked="" type="checkbox"/>               |                                  |  |
|                         | 评价范围                                    | 边长=50km <input type="checkbox"/>   |   | 边长5~50km <input type="checkbox"/>                    |   |   | 边长=5 km <input type="checkbox"/>                     |                                  |  |
| 评价因子                    | SO <sub>2</sub><br>+NO <sub>x</sub> 排放量 | ≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>   |   | 500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>               |   |   | < 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>        |                                  |  |
|                         | 评价因子                                    | 基本污染物 ( )<br>其他污染物 ( NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S )   |   |  | 包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |   |  |                                  |  |
| 评价标准                    | 评价标准                                    | 国家标准 <input type="checkbox"/>  |   | 地方标准 <input type="checkbox"/>                        |   | 附录D <input type="checkbox"/>  |  | 其他标准 <input type="checkbox"/>    |  |
| 现状评价                    | 环境功能区                                   | 一类区 <input type="checkbox"/>   |   |  | 二类区 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |  | 一类区和二类区 <input type="checkbox"/> |  |
|                         | 评价基准年                                   | ( ) 年  |   |  |   |   |  |                                  |  |
|                         | 环境空气质量<br>现状调查数据来源                      | 长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>  |   |  | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>   |   |  | 现状补充监测 <input type="checkbox"/>  |  |
|                         | 现状评价                                    | 达标区 <input checked="" type="checkbox"/>  |   |  |   | 不达标区 <input type="checkbox"/>   |  |                                  |  |
| 污染源调查                   | 调查内容                                    | 本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |   | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                     |   | 其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>   |  | 区域污染源 <input type="checkbox"/>   |  |
| 大气环境<br>影响预测<br>与<br>评价 | 预测模型                                    | AERMOD <input type="checkbox"/>  | ADMS <input type="checkbox"/>                         | AUSTAL2<br>000 <input type="checkbox"/>              | EDMS/AE<br>DT <input type="checkbox"/>  | CALPU<br>FF <input type="checkbox"/>  | 网格模<br>型 <input type="checkbox"/>                    | 其他 <input type="checkbox"/>      |  |
|                         | 预测范围                                    | 边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>   |   | 边长5~50km <input type="checkbox"/>                    |   |   | 边长 = 5 km <input type="checkbox"/>                   |                                  |  |
|                         | 预测因子                                    | 预测因子( )  |   |  |   | 包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/><br>不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |  |                                  |  |
|                         | 正常排放短期浓<br>度贡献值                         | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>   |   |  |   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>  |  |                                  |  |
|                         | 正常排放年均浓<br>度<br>贡献值                     | 一类区  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/> |  |   | C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 10% <input type="checkbox"/>  |  |                                  |  |
|                         |   | 二类区  | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/> |  |   | C <sub>本项目</sub> 最大标率 > 30% <input type="checkbox"/>  |  |                                  |  |
|                         | 非正常排放1h浓<br>度<br>贡献值                    | 非正常持续时长<br>( ) h   |   | C <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/> |   |   | C <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input type="checkbox"/> |                                  |  |
|                         | 保证率日平均浓<br>度和年平均浓度<br>叠加值               | C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>  |   |  |   | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>  |  |                                  |  |
| 区域环境质量的<br>整体变化情况       | k ≤ -20% <input type="checkbox"/>       |  |   |  | k > -20% <input type="checkbox"/>   |   |  |                                  |  |



|  |          |  |                                    |                                  |                                     |
|--|----------|--|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 环境监测计划   | 污染源监测    | 监测因子：（                    ）                                  |                                    | 有组织废气监测 <input type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/>        |
|  | 环境质量监测   | 监测因子：（                    ）                                  |                                    | 监测点位数（            ）              | 无监测 <input type="checkbox"/>        |
| 评价结论   | 环境影响     | 可以接受 <input type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/> |                                    |                                  |                                     |
|  | 大气环境保护距离 | 距（            ）厂界最远（            ）m                           |                                    |                                  |                                     |
|  | 污染源年排放量  | SO <sub>2</sub> :（            ）t/a                           | NO <sub>x</sub> :（            ）t/a | 颗粒物:（            ）t/a            | VOC <sub>s</sub> :（            ）t/a |
| 注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，填“√”；“（            ）”为内容填写项 |          |  |                                    |                                  |                                     |

### 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1  立项批准文件

附件 2  其他与环评有关的行政管理文件

附图 1  项目地理位置图(应反映行政区划、水系、标明纳污口位置和地形地貌等)

附图 2  项目所在地规划图

附图 3  项目外环境关系图

附图 4  项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)

3、生态环境影响专项评价

4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行

