

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水
县工业园区基础设施建设项目

环境影响报告书

邻水县人民政府
中铁二院工程集团有限责任公司
二〇一四年十月 成都

目 录

1 前 言	1
1.1 项目背景	1
1.2 项目建设必要性	1
1.3 项目目标和内容	2
1.4 环评工作开展情况	2
2 总 论	3
2.1 编制依据	3
2.2 评价目的	8
2.3 评价原则	9
2.4 环境影响因素、评价因子与评价标准	9
2.4.1 环境影响因素识别	9
2.5 环境功能区划与评价标准	11
2.6 评价工作等级及标准	15
2.6 评价范围及环境敏感区	16
2.7 评价采用的技术方法	23
3 建设项目概况与工程分析	25
3.1 项目名称、建设性质及建设地点	25
3.2 工程建设基本内容	25
3.3 工程占地及土石方工程	45
3.4 施工组织	46
3.5 工程分析	50
4 方案比选	61
4.1 有无方案必选	61
4.2 污水处理厂方案比选	63
4.3 道路方案比选	68
5 环境现状调查与评价	71
5.1 自然环境	71
5.2 社会经济概况	75

5.3	环境质量现状与评价	81
6	环境影响预测与评价	101
6.1	施工期环境影响预测与评价	101
6.2	运营期环境环境影响预测与评价	121
7	水土保持方案	194
7.1	水土保持评价范围	194
7.2	水土流失预测	194
7.3	水土流失防治方案	197
7.4	水土保持工程投资概算	206
7.5	水土保持效益分析	207
7.6	评价小结	208
8	环境风险评价	209
8.1	截污干管及污水管线工程风险分析	209
8.2	污水处理厂风险分析	210
9	环境保护措施及其经济、技术论证	213
9.1	设计期环境保护措施及建议	213
9.2	施工期环保措施及建议	213
9.3	运营期环保措施及建议	217
9.4	社会影响缓解措施及建议	230
9.5	环保投资估算	231
10	环境管理与监测	233
10.1	目的	233
10.2	环境管理建议	233
10.3	环境管理目标	233
10.4	环境管理	233
10.5	环境监理	235
10.6	环境监测计划	237
10.7	环境保护培训	238
10.8	竣工与验收检查	240

11 公众磋商与信息公示	242
11.1 概述.....	242
11.2 第一次公众参与.....	243
11.3 第二次公众参与.....	244
11.4 公众意见落实情况.....	252
11.5 公众参与小结.....	253
12 诱导及累积环境影响评价	254
12.1 评价范围和时段.....	254
12.2 已建成区域回顾与现状分析.....	254
12.3 拟建区域（2014-2019年）环境影响.....	266
12.4 未来规划发展（2020-2030年）环境影响预测.....	269
12.5 诱导与累积影响相关潜在问题及措施.....	278
12.5 结论.....	288
13 评价结论	289
13.1 项目背景和组成.....	289
13.2 环境质量现状.....	289
13.3 施工期环境影响及环保对策措施.....	290
13.4 运营期环境影响分析及环保对策措施.....	295
13.5 诱导与累积环境影响.....	299
13.6 结论.....	299

1 前言

1.1 项目背景

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目是国家经济发展战略的需求。根据国家发展与改革委员会、财政部通知要求，积极争取利用世界银行贷款进行川渝合作示范区基础设施建设。2011年下半年，广安市启动了川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目（包括前锋子项目与邻水子项目）申请世行贷款工作，2012年上半年川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目列入国家2013-2015年利用世界银行贷款规划。

根据2013年6月的《中国拟建川渝合作示范区基础设施建设项目备忘录》，广安邻水县工业园区基础设施建设项目为利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目的子项目之一。

1.2 项目建设必要性

1、邻水县在总体方案的功能布局上具有重要意义：邻水县建设邻水机电产业合作园区为产业合作功能区布局的重中之重。

2、是适应西部大开发战略，促进地方社会经济发展的需要：本项目抓住有利时机，贯彻落实政府的有关精神，建设邻水工业园区基础设施，完善城市基础设施，增强城市服务功能，改善提高人民群众生活质量，适应西部大开发战略，从而促进当地国民经济发展和社会事业的全面进步。

3、是区域发展的重中之重：本项目的建设是提升示范区对外开放形象和增强招商实效的必然选择。针对示范区建设发展现状，必须在硬环境上下功夫，进一步抓好示范区基础设施配套和公共服务配套上档升级，促进对外开放形象上档升级，提升外来投资者吸引力，增强外来投资者投资信心。

4、是主动承接产业转移的需要：本项目的建设，使得邻水经济开发区的基础设施更加完善，是主动接受重庆主城区和两江新区的产业转移、功能延伸、要素溢出和文明辐射，构筑与重庆无缝对接、高度融合的半小时交通圈、经济圈，促进工业化城市化发展的需要。

5、是适应邻水经济开发区交通量不断增长的需要：随着高速公路出口的建成，经由邻水通往重庆的交通流量将大大增加，经开区的交通量将成爆发式增长。本项目的建设，将改善邻水县交通状况，满足不断增长的交通需求。

6、是完善和提升城市道路交通网络结构的需要：本项目道路建成后将极大地完善和提升城市道路交通网络结构，改善道路沿线居民的交通出行，完善整个

道路路网的交通组织。

7、是改善邻水县居民居住环境，减少环境污染的迫切需要：本项目的建设将极大的改善邻水县居民的居住环境，减少对环境的污染，提高人民的生活水平。

综上所述，本项目建设是十分迫切和必要的。

1.3 项目目标和内容

本项目的发展目标是满足邻水当前和预测发展需求，支持其改善交通、污水、劳动技能以及投资促进的服务水平。为达到该目标，本项目将支持以下活动：

(a)在邻水城区和工业区之间建设一条公共交通走廊（11.64 公里）；(b)建设雨水排水管网和截污干管（25.23 公里），污水管及排污干管（36.81 公里）；(c)增加污水处理能力 4000m³/d；(d)技能培训。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《关于加强国际金融组织贷款建设项目环境影响评价管理工作的通知》的规定和世界银行安全保障政策（Safeguard Policies）的要求，以及国内及世行的环境影响评价程序，对本项目实施带来的正面环境影响进行评述，对可能造成的负面环境影响进行识别、筛选和预测分析，对不可避免的主要负面环境影响提出针对性和有效的减缓措施和环境管理计划，为世界银行对本项目的独立评估提供依据，也为政府综合管理和环境管理部门提供决策和管理的依据。

1.4 环评工作开展情况

2014 年 4 月，世行贷款广安项目委托中铁二院工程集团有限责任公司（以下简称“中铁二院”）承担该项目环境影响评价工作。在接受委托后，中铁二院成立项目小组，收集整理并研究了相关资料，勘查了所有子项目拟选建设场址及周边环境状况并环境现状进行了监测；对各子项目的建设性质、内容、规模、主要污染因子和可能带来的环境影响等进行了初步分析，按照国内环境影响评价技术导则和世行安全保障政策中环境评价的具体规定，在《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目可行性研究报告》的基础上，编制了《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响评价报告书》。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 环境保护法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》(1989.12.26)；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》(国家主席令第77号,2003.9.1)；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2000.9.1)；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》(2008.6.1)；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997.3.1)；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2005.4.1)；
- 7、《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012.7.1)；
- 8、《中华人民共和国循环经济促进法》(2008.8.29)；
- 9、《中华人民共和国文物保护法》(2007.12.29)；
- 10、《中华人民共和国土地管理法》(2004.8.28)；
- 11、《中华人民共和国城乡规划法》(2008.1.1)；
- 12、《中华人民共和国水土保持法》(2001.3.1)；
- 13、《中华人民共和国野生动物保护法》(2004.8.28)；

2.1.2 环境保护条例、部委规章

- 1、《建设项目环境保护管理条例》(1998年国务院第253号令,1998.11.29)；
- 2、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(1999年国务院第256号令,1999.1.1)；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法实施细则》(2000年国务院第284号令,2000.3.20)；
- 4、《中华人民共和国水土保持法实施条例》(1993年国务院第120号令,1993.8.1)；
- 5、《中华人民共和国河道管理条例》(1994年国务院第167号令,1994.12.1)；
- 6、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)；
- 7、《环境影响评价公众参与暂行办法》(环发〔2006〕28号)；
- 8、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(国家环境保护总局2008.10)；

- 9、“国务院关于环境保护若干问题的决定”(国发[1996]31号)；
- 10、《全国生态环境保护纲要》(2000.11.16)；
- 11、《国家计委、国家环境保护局关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》(计价格[2002]125号)；
- 12、《关于执行建设项目环境影响评价制度有关问题的通知》(国家环保总局环发[1999]107号)；
- 13、《关于西部大开发中加强建设项目环境保护管理的若干意见》(国家环境保护总局[2001]4号)；
- 14、《中华人民共和国土地管理法实施条例》(国务院令第256号,1999.1.1)；
- 15、《关于有效控制城市扬尘污染的通知》国家环境保护总局、建设部环发[2001]56号；
- 16、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》(1989.7)
- 17、《四川省环境保护条例》(2004.9.24)；
- 18、《四川省〈中华人民共和国水法〉实施办法》(2005.7.1)；
- 19、《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》(2002.9.1)；
- 20、《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的通知》；
- 21、《城市建筑垃圾管理规定》(建设部2005第139号令)；
- 22、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18592-2001)。
- 23、《交通建设项目环境保护管理办法》(交通部令第5号部长令,2003.5)；
- 24、《关于加强国际金融组织贷款建设项目环境影响评价管理工作的通知》(国家环保部,环监[1993]324号,1993年)。

2.1.3 环境影响评价技术导则和规范

- 1、《环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2011),2011.9.1；
- 2、《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T2.3-93),1993.9；
- 3、《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2008),2008.12.31；
- 4、《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009),2009.12.23；
- 5、《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011),2011.4.8；
- 6、《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2011),2011.2.11；
- 7、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),2004.12.11。

2.1.4 相关规划及环境功能区划文件

- 1、《邻水县城总体规划》（2009—2030年）；
- 2、《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》（2013.9）；
- 3、《邻水县经济开发区总体规划》（2008—2030年）；
- 4、《广安市人民政府办公室印发广安市环境空气质量功能区划》（广安府办[2007]93号）；
- 5、《广安市人民政府办公室关于印发广安市水环境功能区划方案的通知》（广安府办函[2007]102号）；
- 6、《广安市人民政府关于全市城区环境噪声功能区划调整的批复》（广安府发[2010]125号）；
- 7、《广安市生态功能规划》。

2.1.5 建设项目有关技术文件

- 1、环境影响报告编制委托书；
- 2、《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目可行性研究报告》；
- 3、《广安市环境保护局关于邻水县工业园区基础设施建设项目执行环境标准的通知》（广市环发[2014]129号）。

2.1.6 世界银行安全保障政策

1、世行 10 个安全保障政策及其合规性分析

世行在社会及环境方面共制定有十项安全保障业务政策。根据本项目的建设性质、工程布局及本环评确定的评价范围和现场调查，对项目是否涉及到这十项政策进行了筛选，结果见下表：

表 2.1.6-1 本项目涉及世行安全保障政策的合规性分析

序号	安全保障政策	是否适用	合规情况
1	OP/BP4.01 《环境评价》	是	A类项目； 编制完整的《环境影响评价》和《环境管理计划》； 作为环境影响评价程序的一部分，开展两轮公众磋商；
2	OP/BP4.04 《自然栖息地》	是	本政策适用。本项目施工和运行对项目区陆域和水域生态有潜在负面影响。污水截污干管及相关污水处理厂的运行对于项目区河流水质和生态有正面影响。
3	OP/BP4.36 《森林》	否	未启用该政策。该项目不会资助那些涉及该政策中所界定的重要林区或相关重要自然栖息地的重大转变或退化活动。
4	OP/BP4.09 《病虫害管理》	否	未启用该政策。该项目不会采购任何杀虫剂，也不会导致杀虫剂使用量的增加。依据该政策，不需要采取任何

			行动。
5	OP/BP4.11 《物质文化资源》	是	距灵宝山石刻及古桥距离较近，但未穿越其保护范围及建设控制地带。项目建设会导致迁坟，移民安置行动计划规定了有关程序和补偿方式。
6	OP/BP4.37 《水坝安全》	否	未启用该政策。项目地区没有任何水坝。
7	OP/BP4.10 《原住民》	否	未启用该政策。没有原住民生活在项目地区或对原住民造成影响。
8	OP/BP4.12 《非自愿移民》	是	适用移民安置，编制《移民安置行动计划》；
9	OP/BP7.50 《国际水道项目》	否	未启用该政策。该项目地区没有涉及任何国际水道。
10	OP/BP7.60 《争端地区的项目》	否	未启用该政策。项目地区没有涉及任何争议地点。

2、项目与世行《环境健康与安全指南》及相关政策中条款合规性分析

世行集团《环境、健康与安全指南》（通用指南）、《水与卫生环境、健康与安全指南》中的污水处理部分、《收费公路环境、健康与安全指南》、《废弃物管理设施环境、健康与安全指南》中的废弃物的收集和运输也适用于本项目。项目的《环境管理计划》所包含的缓解措施完全符合以上指南的要求（特别是与施工管理相关的内容）。需要指出的是，《指南》中提到的内容与中国法律、法规、导则以及施工管理准则基本一致。

表 2.1.6-2 世行集团《环境、健康与安全指南》对项目要求的合规性一览表

《环境、健康与安全指南》通用指南	环境影响评价/环境管理计划合规情况
如果设施或项目靠近已认定的生态敏感区（例如国家公园），则应确保在可行的前提下，尽量降低污染水平的增加，此外，适当的减缓措施还可包括使用清洁能源或技术、应用综合性的污染控制措施。	园区采用清洁能源，可降低污染水平，且项目区周围无生态敏感区
粉尘或颗粒物（PM）是无组织排放物中最常见的污染物。某些操作（例如固体物料的运输和露天储存）和裸露的土壤表面（包括未铺面的道路）会释放颗粒物。	施工期采用控制粉尘的方法，例如覆盖、喷水抑尘或提高露天物料堆的水分含量，使用喷水抑制法来控制铺面或未铺面道路表面的输送物料。
《水与卫生环境、健康与安全指南》	环境影响评价/环境管理计划合规情况
向公共或私营废水处理系统排放工业废水、生活废水、公用工程作业所产生废水或雨水，满足排放所进入之污水处理系统的预处理及监测要求。	开发区内工业废水须经预处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的三级标准后方可进入污水处理厂。
雨水应与工业废水和生活废水分离开，以减少须处理后才能排放的废水量；	发区内采取雨污分流，分别建设雨水管道、污水管道。
如果在最敏感的接收点，项目设施或作业活动所产生的噪声预测会超过相关的噪声指标，则应采用噪声预防和控制措施。	选择音功率级低的设备；对机械设备安装振动隔离装置； 限制特定设备或作业的运行时间，特别是在社区内穿行的移动噪声源；
对污水处理厂进行设计、建设、运作并维护，使处理的污水达到相关国家要求或国	污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准

际接受标准，	
<p>处理厂产生的臭气也会对工作人员和周围社区造成干扰。建议采取措施来预防、减少并控制空气排放和臭气。</p>	<p>对于粗格栅、进水泵房等会排放臭气的单元，可设计成顶部封闭池体，限制臭气源的散发空间，污泥脱水机房，空间范围较大，收集集中生物处理。</p> <p>在厂界周围设置抗污能力强、吸收有害气体能力强的由高大乔木组成的隔离带，以起到遮障及吸收作用。设立卫生防护距离，在厂区周围100m以内（尤其是下风向）区域，不要规划开发住宅、学校等人群相对集中的项目。</p>
<p>污泥处理与利用。稳定之后可以对污泥进行脱水，并通过垃圾填埋方式或进行焚化处理，或者为了进行进一步的处理以便于再利用。</p>	<p>污泥通过机械压滤之后送邻水县城城市垃圾填埋厂作卫生填埋处置。</p>
<p>《收费公路环境、健康与安全指南》</p>	<p>环境影响评价/环境管理计划合规情况</p>
<p>在适当情况下，通过适当选择公路与支持设施的地点，并利用现有的交通走廊来避开重要的陆地与水生生境（如成熟原始森林、湿地与鱼类产卵生境）；</p>	<p>本项目所在区域不属于重要的陆地和水生生境。</p>
<p>在建设期间尽量减少对当地植物物种的清理，并在受到干扰的地区补种当地植物物种</p>	<p>专门编制了水土保持方案，按水土保持方案措施种植适宜的当地草本植物。</p>
<p>在干燥的天气下对公路进行铺筑，以防止沥青或水泥材料的流失；</p>	<p>在施工期间，禁止大风天气进行铺筑施工，并合理确定施工场所；</p>
<p>不论是否会产生大量的油脂，都要在处理工作中使用油水分离器；</p>	<p>施工场地配备施工机械油污水收集容器，用于收集产生的油污水。收集的油污水送到有处理能力的单位进行处理，禁止直接排放。</p>
<p>通过采取以下措施避免清洁沥青设备所产生的污染，即用植物油代替柴油作为释放剂与清洁剂；防止清洁产品与被污染的沥青残留发生外泄；清洁之前先进行刮擦；并在远离地表水或排水设施的地方进行清洁活动。</p>	<p>承包商规范中专门对“燃料、油类及危险有毒物质的存储”提出要求，施工现场的所有燃料应围栏存放；存放区域应为燃料存储容器的110%。燃料存储区不得靠近任何水源（即：距水源100米之内）；</p>
<p>对周围的建筑结构采取隔音措施（一般是更换窗户）； 使用产生路面/轮胎摩擦噪声较低的公路表面，如沥青玛蹄脂碎石混合料。</p>	<p>道路运营期间，应对主干道沿线地区的功能加以限制，路侧建筑物要合理规划布局及优化声学设计，临路窗户安装隔声窗；本项目道路均采用沥青路面。</p>
<p>《废弃物管理设施环境、健康与安全指南》</p>	<p>环境影响评价/环境管理计划合规情况</p>
<p>废弃物的收集与运输</p>	<p>交由当地垃圾处理厂统一处理</p>
<p>鼓励在每个家庭和建筑物周围的垃圾收集点使用垃圾箱或垃圾袋；以足够高的频率定期收集垃圾，以免造成垃圾的堆积；把垃圾收集与运输车辆盖好，以免开车时垃圾被风吹掉； 定期收集垃圾； 针对垃圾清运车辆和企业所有的垃圾清运容器制定清洗计划； 提倡使用垃圾袋，以免污染垃圾清运设备。</p>	<p>定点投放，由环卫部门集中运送至邻水县城生活垃圾处理厂处理。</p>
<p>优化垃圾清运路线，缩短行使距离，并减</p>	

少燃料使用总量和排放; 为小型垃圾清运车设立转运站,以便把所收集的垃圾集中到大型车辆上,并运送到垃圾处理场;	
---	--

3、国内法律法规合规性分析

环评文件的编制完全按照上述法律、法规和导则。与本项目相关的国内法规的合规性摘要见下表。

表 2.1.6-3 中国法律、法规合规情况一览表

中国法律法规	项目合规性
环境影响评价法	鼈 完整的环评报告由经认证的环境影响评价顾问和项目单位编制,并经四川省环保厅审批。 鼈 开展两轮的公众参与。
关于加强国际金融组织贷款建设项目环评管理的通知	鼈 环评报告和环境管理计划符合世行安保政策。
中华人民共和国土地管理法	鼈 《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》中相关土地利用规划要求。
水污染防治法	鼈 开发区建设排水管网,对污水进行集中处理。 鼈 污水处理厂排污口不在地表水源保护区内。
水土保持法	鼈 编制水土保持方案,报四川省水务局审批,并按照经批准的水土保持方案,采取水土流失预防和治理措施。 鼈 建设活动中排弃的砂、石、土、等堆放在水土保持方案确定的弃土场,并采取措施保证不产生新的危害。 鼈 编制了水土流失监测方案,并将监测情况定期上报广安市水务局。
文物保护法	鼈 对距离较近的“灵宝山石刻及古桥”在施工过程中应特别注意对其的保护措施。施工单位在施工建设开挖过程中,若遇地下文物,应按《中华人民共和国文物保护法》的有关要求停止施工,保护好现场,及时向有关部门汇报。
中华人民共和国野生动物保护法	宣传野生动物保护法、提高施工人员的保护意识,施工人员必须遵守《中华人民共和国野生动物保护法》,严禁在施工区及其周围捕猎野生动物

2.2 评价目的

1、通过对拟建项目的工程概况分析及环境状况调查,掌握评价区域的自然环境、社会环境,了解区域的环境质量现状和区域环境存在的环保问题,明确项目实施环境保护目标。

2、选用适当的预测方法,预测拟建工程施工过程中和营运后对环境的影响程度、范围及防范措施。

3、通过对拟建工程的环境经济损益分析,论述拟建工程的经济、社会和环境效益的统一性。

4、通过实际评价工作,提出切实可行的污染防治措施,论述拟建项目的环境保护方面的可行性,为工程的设计及环境的管理提供依据。

2.3 评价原则

严格执行国家、地方有关环境保护法规、法令、标准和规范，符合邻水县城市发展规划的要求和环境保护的要求。

生态环境影响评价、声环境影响评价、风险评价及施工期的环境保护对策、措施为本项目的工作重点。坚持生态保护、污染控制与区域生态功能、环境保护目标相适应。

评价工作中坚持科学、客观、公正和实用的原则，做到实事求是、客观公正的开展评价工作。

2.4 环境影响因素、评价因子与评价标准

2.4.1 环境影响因素识别

1、环境影响因素识别

拟建工程位于广安市邻水县，评价范围内包含道路工程和截污干管工程、污水处理厂工程三部分内容，根据工程行为对环境因素有不同的影响，主要体现在对生态环境、声环境、环境空气、社会环境、地表水、地下水环境等的影响。环境影响识别过程及结果见下表。

表 2.4.1-1 环境影响识别结果一览表

工程行为		前期		施工期			运营期	
		占地	拆迁	材料运输	机械作业	主体工程	日常生活	运输行驶
社会环境	土地利用	■						□
	经济	●						□
	农业	■						
	出行			●	●		□	□
	旅游							□
生态资源	水质					●	□	
	水土保持					●		
	农田、苗圃	■						
自然环境	居住环境		●				□	
	声环境		●	●	●	●		■
	水环境 (含地下水)				●	●	□	
	环境空气		●	●	●			■
	景观美学		●		●	●	□	

注：“□/○”表示长期/短期影响；“黑/白”表示不利/有利影响；空白表示无相互影响

2、主要环境问题

施工期除工程占地影响属永久性影响外，其余均为暂时性影响，主要环境

影响要素是：生态环境、水土流失、社会环境、水环境、声环境、空气环境。

运营期的环境影响是长期的，主要的环境影响要素是：声环境、水环境、空气环境、社会环境。

2.4.2 评价内容及评价因子筛选

1、评价工作内容

根据本项目工程特点及周边环境特征，确定其环境影响评价的主要内容包
括：

- ◆ 建设项目概况及工程分析
- ◆ 环境现状调查与评价
- ◆ 环境影响预测与评价
- ◆ 环境保护措施
- ◆ 环境风险
- ◆ 公众参与
- ◆ 评价结论

2、评价因子

根据工程建设和运行特点，在对拟建工程沿线踏勘的基础上，结合本工程地区环境功能及各环境因子的重要性和可能受影响的程度，在工程环境影响分析的基础上，从环境各要素方面进行环境因子的识别与筛选，本工程评价因子筛选结果见下表。

表 2.4.1-2 评价因子一览表

项目内容	环境因素	评价因子
道路工程	生态环境	现状评价：土地利用现状、植物、动物等； 施工期评价因子：土石方、水土流失、动物、植物等； 运营期评价因子：动植物影响、景观影响等；
	环境空气	现状评价：NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ ； 施工期评价因子：沥青烟、扬尘； 运营期评价因子：NO ₂ 、CO
	水环境	水环境质量现状评价因子：pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮等； 施工期评价因子为：SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油； 运营期评价因子：SS、BOD ₅ 、石油类。
	声环境	现状评价：Leq 施工期：主要以施工机械施工作业噪声； 运营期评价因子：道路运营噪声
	固体废物	施工期：施工人员生活垃圾、建筑废料 运营期评价因子：道路清扫垃圾
截污干管	生态环境	现状评价：土地利用现状、植物、动物等； 施工期评价因子：土石方、水土流失、动物、植物等；

项目内容	环境因素	评价因子
工程	环境空气	现状评价：NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ ； 施工期评价因子：扬尘； 营运期评价因子：NO ₂ 、CO。
	水环境	水环境质量现状评价因子：pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮等； 施工期评价因子为：SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油；
	声环境	现状评价：Leq 施工期：主要以施工机械施工作业噪声； 营运期评价因子：泵站噪声
	固体废物	施工期：施工人员生活垃圾、建筑废料 营运期评价因子：道路清扫垃圾
污水处理厂	生态环境	现状评价：土地利用现状、植物、动物等； 施工期评价因子：土石方、水土流失、动物、植物等； 营运期评价因子：动植物影响、景观影响等；
	环境空气	现状评价：NO ₂ 、SO ₂ 、PM ₁₀ 、H ₂ S、NH ₃ ； 施工期评价因子：扬尘； 预测评价因子：H ₂ S、NH ₃
	水环境	水环境质量现状评价因子：pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮等； 施工期评价因子为：SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、动植物油； 预测评价因子：氨氮、COD
	声环境	现状评价：Leq 施工期：主要以施工机械施工作业噪声； 预测评价因子：污水处理厂设备噪声
	固体废物	施工期：施工人员生活垃圾、建筑废料 营运期评价因子：清扫垃圾、污水处理厂员工生活垃圾

2.5 环境功能区划与评价标准

2.5.1 区域环境功能区划

本项目所在地区的环境功能区划见下表：

表 2.5.1-1 环境功能区划一览表

序号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	生态功能区划	项目所在区域属于东部山地丘陵资源有序利用与生态旅游区 III—西槽生态产业区 III1
2	水土保持三区划分	广安市邻水县属于省级水土流失重点治理区
3	噪声功能区划	根据《广安市人民政府关于全市城区环境噪声功能区划调整的批复》（广安府发[2010]125号），前锋工业园区划分为3类标准适用区，前锋区其余区域未划分声功能区划。
4	水环境功能区划	根据《广安市人民政府办公室关于印发广安市水环境功能区划方案的通知》（广安府办函[2007]102号），芭蕉河划为III类水域功能区，其他水域未划分水体功能区划。
5	空气环境功能区划	根据《广安市人民政府办公室印发广安市环境空气质量功能区划》（广安府办[2007]93号），前锋区为二类功能区。
6	自然保护区	不涉及
7	风景名胜区分	不涉及
8	世界文化与自然遗产	不涉及
9	水源保护区及水源地	不涉及已批复的集中式饮用水源保护区
10	森林公园	不涉及
11	地质公园	不涉及
12	文物保护单位	不涉及文物保护单位

2.5.2 评价标准

根据广安市环境保护局《广安市环境保护局关于邻水县工业园区基础设施建设项目执行环境标准的通知》广市环发[2014]129号。

1、声环境

(1) 声环境质量标准

道路红线30m内区域执行《声环境质量标准》中4a类标准，工业园区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准，其他区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。

表 2.5.1-1 环境噪声标准值 单位：dB(A)

位置	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	执行标准
居民区	60	50	GB3096-2008, 2类
工业园区	65	55	GB3096-2008, 3类
交通干线两侧	70	55	GB3096-2008, 4a类

(2) 噪声排放标准

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，详见下表。

表 2.5.1-2 建筑施工场界噪声限值 单位：dB(A)

类型	昼间	夜间	执行标准
施工期噪声	70	55	GB12523-2011

2、环境空气

(1) 环境质量标准

项目所在地位于二类环境功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，标准限值见下表。

表 2.5.2-3 环境空气质量标准

评价标准	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	
《环境空气质量标准》 (GB3095-1996) 二级标准	年均值	0.06	0.04	0.07
	日均值	0.15	0.08	0.15
	1小时平均值	0.50	0.2	/

(2) 污染物排放标准

工程位于《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二类区，施工期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，废气最高

允许排放浓度限值见下表。

表 2.5.2-4 大气污染物排放执行标准值

大气污染物综合排放标准 (GB16297-1996) (二级标准)		
污染物	NO _x	CO
无组织排放浓度限值 (mg/m ³)	0.12	/

污水恶臭处理厂废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准。

表 2.5.2-5 大气污染物排放执行标准值

恶臭污染物厂界标准 (GB14554-93) 二级新扩改建				
污染物	硫化氢	氨	臭气浓度	
恶臭污染物厂界标准值 (mg/m ³)	0.06	1.5	20	
《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准				
污染物	硫化氢	氨	臭气浓度	甲烷
单位	mg/m ³	mg/m ³	无量纲	厂区最高体积浓度 %
厂界标准值	0.06	1.5	20	1.0

3、地表水环境

(1) 水环境质量标准

本项目位于广安市邻水县,评价区内的主要河流是芭蕉河、石坝河等水体,地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。水环境质量标准见下表。

表 2.5.2-6 地表水环境质量标准

水质因子	pH	CODCr	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群
浓度限值	6~9	20mg/L	4.0 mg/L	1.0 mg/L	0.2 mg/L	10000 个/L

(2) 废水排放标准

项目施工期产生的生活污水和生产废水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准,污水处理厂执行(城镇污水处理厂污染物排放标准)(GB18918-2002)一级A标准。

表 2.5.2-7 污水排放标准值一览表

标准值	单位	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准
pH 值	无量纲	6-9	6-9

COD	mg/L	50	120
NH ₃ -N	mg/L	5(8)	25
石油类	mg/L	1	10
总氮	mg/L	15	/
SS	mg/L	10	30
总磷	mg/L	0.5	/

注：5（8）*--括号外数值代表水温>12℃时的控制指标，括号内数值代表水温<12℃时的控制指标。

4 地下水环境

地下水环境执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-93）III类标准，具体标准详见下表。

表 2.5.2-8 地下水质量标准值一览表 单位：mg/L 除 PH 外

项目名称		III类标准值
1	pH	6.5~8.5
2	总硬度（以CaCO ₃ 计）	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	硫酸盐	≤250
5	氯化物	≤250
6	铁	≤0.3
7	硝酸盐	≤20
8	氨氮（NH ₄ ）	≤0.2
9	挥发性酚类	≤0.002
10	氰化物	≤0.05
11	氟化物	≤0.1
12	锌	≤1.0
13	砷（As）	≤0.05
14	汞（Hg）	≤0.001
15	铬（六价）（Cr ⁶⁺ ）	≤0.05
16	镉（Cd）	≤0.01
17	铅（Pb）	≤0.05
18	总大肠菌群	≤3.0

5、固体废物

一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)中有关要求,污水处理厂污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)》有关规定,危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)有关要求。

6 水土流失防治标准

根据《四川省人民政府关于划分水土流失重点防治区的公告》和《开发建设项目水土流失防治标准》,项目沿线涉及的广安市邻水县属于省级水土流失重点治理区,本项目水土流失防治采用建设类项目。

表 2.5.2-8 水土流失防治标准

分组	规范标准		按降水量修正		按土壤侵蚀强度修正		按地形修正		采用标准	
	建设期	试运行期	建设期	试运行期	建设期	试运行期	建设期	试运行期	建设期	试运行期
扰动土地整治率(%)	*	95	*	0	*	*	*	*	*	95
水土流失总治理度(%)	*	85	*	+3	*	*	*	*	*	88
土壤流失控制比0.5	0.5	0.7	*	*	+3	+3	*	*	0.8	1
拦渣率(%)	90	95	*	*	*	*	90	95	90	95
林草植被恢复率(%)	*	95	*	+3	*	*	*	*	*	98
林草覆盖率(%)	*	20	*	+3	*	*	*	*	*	23

2.6 评价工作等级及标准

2.6.1 评价工作等级

表 2.6.1-1 各环境因素评价等级表

序号	子项目类别	环境要素评价等级				
		大气 ⁽¹⁾	地表水 ⁽²⁾	地下水 ⁽³⁾	声环境 ⁽⁴⁾	生态环境 ⁽⁵⁾
1	道路工程	二级	三级	---	一级	三级
2	截污干管	三级	三级	---	三级	三级
3	污水处理厂	三级	二级	三级	三级	三级

2.5.2 评价重点

根据该拟建工程特点及区域环境状况,确定本次评价以大气环境影响、地表水环境影响、声环境影响评价、风险评价及施工期的环境保护对策、措施为评价重点,兼顾对公众参与、社会环境的影响分析。

2.6 评价范围及环境敏感区

2.6.1 评价范围

1、各项目评价范围

根据环境影响评价导则，本项目活动针对个环境要素的评价范围见下表：

表 2.6.1-1 各类子项目的环境评价范围

序号	子项目类别	环境要素及基本评价范围					
		大气	地表水	地下水	声环境	生态环境	社会环境
1	道路	道路中心线两侧 200m 范围以内	---	---	道路中心线两侧 200m 范围以内	道路中心线、截污干管两侧 300m 范围；施工场地等临时用地界 100m 以内区域	广安市邻水县
2	截污干管	---	---	---	泵站界外 1m~100m 的范围		
3	污水处理工程	以拟建厂区为中心，边长为 5km 的方形区域	河流排污口上游 500m 至下游 4.5km 范围内水体	污水处理厂所在的水文地质单元	厂界外 1m~200m 的范围	厂区范围，施工场地等临时用地界 100m 以内区域	

根据世行 OP4.01 环境评价政策的原则，环境影响评价应涵盖项目潜在影响范围，包括经济开发区南片 3.07km² 内的道路和相关设施，连接开发区南片与邻水中心城区的交通走廊，沿石坝河两岸的截污干管及相关的第二污水处理厂、第三污水处理厂。这些评价对象包括世行资金支持和非世行资金支持的活动。具体分析见第三章。

2、诱导与累积环境影响评价范围

本次基础建设项目位于邻水县内，本次评价将考虑项目本身的环境影响，还将回顾开发区已建成区所造成的环境影响，以及预测目前的开发活动将会造成的环境影响。

本次诱导和累积性影响评价的范围详见下图：

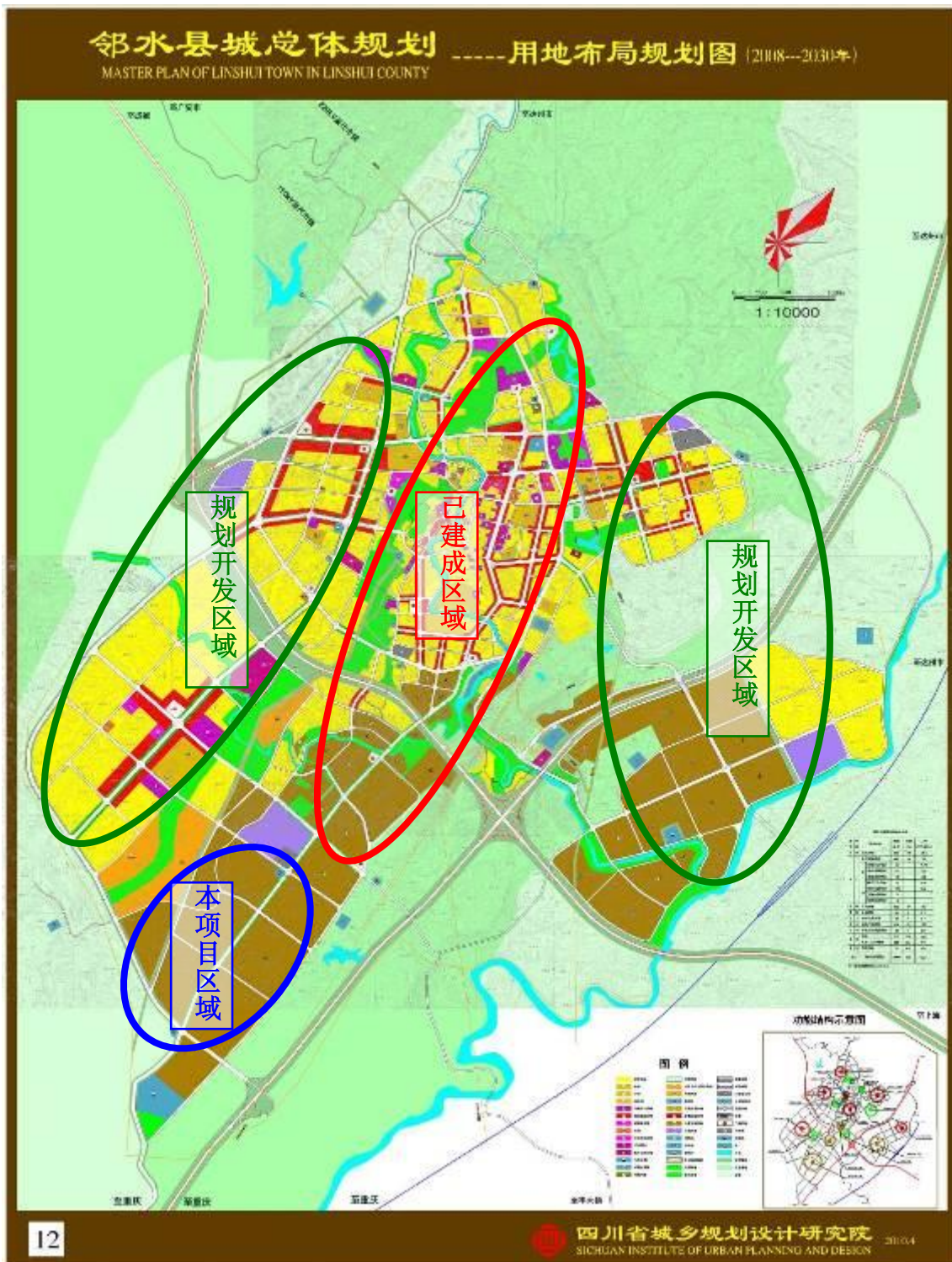


图 2.6.1-1 累积性评价范围

2.8 环境保护目标及污染控制

2.8.1 环境保护目标

经现场踏勘、调查后，结合本项目建设环境影响特点及评价范围敏感点分布情

况，确定本次评价的环境保护目标分布情况，其分布见各项目外环境关系图。

1、社会环境保护目标

社会环境保护目标包括所在区域社会经济发展、土地利用、以及被征地拆迁居民生活质量与规划的相符性等。

2、生态环境保护目标

生态环境保护目标包括耕地、项目区植被、水土保持设施等，详见下表。

表 2.8.1-1 项目周围生态环境保护目标

序号	敏感目标	位置	主要保护内容
1	耕地	永久占地、临时占地	农田，重点是水田
2	自然植被	永久占地、临时占地	自然植被
3	水土保持	地表开挖、临时堆场	水土流失
4	灵宝山文物保护单位	截污干管施工	古桥、石刻等文物古迹，截污干管靠近其建设控制地带范围
5	水生动植物	截污干管施工	在石坝河本项目评价范围内的水生动植物，不涉及珍稀鱼类和鱼类的“三场”

3、水环境保护目标

表 2.8.1-2 项目周围水环境保护目标

敏感点名称	与项目位置关系	保护目标级别及类型	概况
芭蕉河	邻水县第二污水处理厂及第三污水处理厂尾水受纳水体	地表水Ⅲ类水域	芭蕉河于经开区东侧从北向南流过，为经开区的纳污水体。平均河宽约 50m，多年平均流量 31.3m ³ /s；评价河段多年平均流量 28.3m ³ /s，接近十年水文资料进行分析，枯水期 90%保证率的月平均流量为 4.38 m ³ /s；天然落差 485m，平均比降 9.19%。历史最大流量为 6466 m ³ /s，最高水位为 198.88m。
石坝河	石坝河截污干管建于石坝河两岸	地表水Ⅲ类水域	石坝河为小西河支流，流经邻水县西天、城南等乡镇，在城南镇的灵宝山汇入小西河，多年平均流量 0.44m ³ /s。
丹水滩河	邻水县第三污水处理厂位于丹水滩河岸边	地表水Ⅲ类水域	丹水滩河为芭蕉河的一级支流，发源于邻水县西部的华盖山，河源分水岭海拔高程在 1400m 左右，河流向东南流经西天乡，于牟家镇境内的牛老界汇入芭蕉河。

4、声、空气环境保护目标

根据项目可行性研究报告并结合现场现场踏勘，本项目声及空气环境保护目标如下：

根据项目可行性研究报告并结合现场现场踏勘，声环境保护目标如下：

表 2.8.1-3 污水处理厂评价范围内声环境敏感点分布一览表

序号	目标名称	使用功能	与污水处理厂位置关系（m）			敏感点规模概况	所属环境功能区划
			位置	最近距离	高差		
1	新合村 3 组	居住	厂界北侧	9	5	共有 6 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构为砖混结构。	2 类区
2	新合村 3 组	居住	厂界西侧	150	-7	共约有 30 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构主要为砖混结构。	2 类区

表 2.8.1-4 道路工程评价范围内声环境敏感点分布一览表

所在区间	目标名称	使用功能	里程	与道路位置关系（m）			敏感点规模概况	所属环境功能区划
				位置	最近距离	高差		
一号路	许家湾	居住	K0+460~+600	左侧	38	1	共有 15 户居民，均为 1~5 层自建房屋，房屋结构有普通砖砌体，也有部分砖混结构。	4a/2 类
	冬瓜湾	居住	K0+460~+600	右侧	32	-3	共 21 户居民，均为 1~5 层自建房屋，房屋结构有普通砖砌体，也有部分砖混结构。	4a/2 类
	新屋咀	居住	K0+860~+960	右侧	45	-2	共 6 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	4a/2 类
	王家湾	居住	K1+020~+100	右侧	25	-2	共 7 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	4a/2 类
	新房子	居住	K1+480~+560	左侧	23	-1	共 8 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	4a/2 类
	破石村六组	居住	K2+200~+280	右侧	32	1	共 18 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	4a/2 类
	刘家湾	居住	K3+360~+740	两侧	24	-8	共有 50 余户居民，为 1~3 层自建方案，结构有土坯、砖砌、砖混等结构。	4a/2 类
	贺家埡口	居住	K4+360~+740	左侧	10	-7	共有 20 余户居民，主要为 1~3 层自己房屋，以砖砌体、砖混结构为主。	4a/2 类
二号路	许家湾	居住	K0+180~+360	两侧	11	1	共 24 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	3 类区
	黎家湾老房子	居住	K1+520~+680	右侧	12	-2	共有 27 余户居民，主要为 1~3 层自己房屋，以砖砌体、砖混结构为主。	3 类区
三号路	堰塘湾	居住	K2+500~+700	右侧	23	-3	约 20 户居民，均为 1~4 层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	3 类区
	张家湾	居住	K0+420~+620	右侧	8	-3	约 20 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构	3 类区

所在区间	目标名称	使用功能	里程	与道路位置关系 (m)			敏感点规模概况	所属环境功能区划
				位置	最近距离	高差		
							以砖混为主。	
	张家下湾	居住	K1+180~+260	左侧	16	2	共有9余户居民,为1~2层自建方案,结构有土坯、砖砌、砖混等结构。	3类区
四号路	梁子上	居住	K0+540~+660	两侧	15	1	约10户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构以砖混为主。	3类区
五号路	梨树咀	居住	K+000~+040	右侧	60	-2	共6户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构以砖混为主。	3类区
	堰塘湾	居住	K+300~+500	右侧	29	-2	约20户居民,均为1~4层自建房屋,房屋结构以砖混为主。	3类区
	于家湾	居住	K+620~+820	左侧	36	-3	约20户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构以砖混为主。	3类区

表 2.8.1-5 截污干管评价范围内声环境敏感目标分布一览表

序号	目标名称	使用功能	桩号	与管道位置关系 (m)			敏感点规模概况	所属环境功能区划
				位置	最近距离	高差		
1	河水沟	居住	K0+000~+150	左侧	9	-3	共约16户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体,也有部分砖混结构。	2类区
2	代家湾	居住	K0+350~+500	左侧	85	-5	共约20多户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体,也有部分砖混结构。	2类区
3	刘家湾	居住	K0+550~+850	右侧	82	-5	共约40多户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体,也有部分砖混结构。	2类区
4	中湾	居住	K0+800~+950	左侧	26	-5	共约30多户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体,也有部分砖混结构。	2类区
5	吴家湾	居住	K1+500~K2+150	右侧	11	-5	共约60多户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体为主,少部分砖混结构,少部分土坯房。	2类区
6	秦家台子	居住	K2+500~K2+950	左侧	22	-6	共约50多户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体为主,少部分砖混结构,少部分土坯房。	2类区
7	许家湾	居住	K3+600~K3+750	左侧	13	-6	共约30多户居民,均为1~3层自建房屋,房屋结构有普通砖砌体为主,少	2类区

序号	目标名称	使用功能	桩号	与管道位置关系（m）			敏感点规模概况	所属环境功能区划
				位置	最近距离	高差		
							部分砖混结构，少部分土坯房。	
8	城南敬老院	居住	K3+800~K3+550	右侧	6	-6	共 6 栋 2~4 层住房，范围结构为普通砖砌体结构	2 类区
9	圈河湾	居住	K5+600~K5+850	左侧	31	-7	共约 20 多户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有普通砖砌体，也有部分砖混结构。	2 类区

表 2.8.1-6 污水处理厂子项目大气环境敏感点分布一览表

目标名称	使用功能	与污水处理厂位置关系（m）		敏感点规模概况	所属环境功能区划
		位置	最近距离		
新合村 3 组	居住	场界北侧	9	共 6 户居民，为 1~2 层自建房屋	2 类区
新合村 3 组	居住	场界西侧	150	共约 30 户居民，为 1 层自建房屋	2 类区
干塘	居住	场界西侧	1240	共 10 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
前燕湾	居住	场界西侧	1790	共 9 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
狮台村	居住	场界南侧	1670	共 7 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
新屋湾	居住	场界南侧	2200	共 6 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
大坡梁子	居住	场界南侧	2390	共 8 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
龙洞子	居住	场界南侧	2220	共 5 户居民，为 1 层自建房屋	2 类区
碗坪	居住	场界南侧	220	共 4 户居民，为 1 层自建房屋	2 类区
新合村	居住	场界东侧	870	共 4 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
金竹瑙	居住	场界东侧	760	共 6 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
高家庙	居住	场界东侧	2230	共 8 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区
赖家湾	居住	场界东侧	2230	共 6 户居民，为 1~2 层自建房	2 类区

表 2.8.1-7 道路工程子项目大气环境敏感点分布一览表

所在区间	目标名称	使用功能	里程	与道路位置关系（m）			敏感点规模概况	所属环境功能区划
				位置	最近距离	高差		
一号路	许家湾	居住	K0+460~+600	左侧	38	1	共有 15 户居民，均为 1~5 层自建房屋，房屋结构有普通砖砌体，也有部分砖混结构。	2 类区
	冬瓜湾	居住	K0+460~+600	右侧	32	-3	共 21 户居民，均为 1~5 层自建房屋，房屋结构有普通砖砌体，也有部分砖混结构。	2 类区
	新屋咀	居住	K0+860~+960	右侧	45	-2	共 6 户居民，均为 1~3 层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	2 类区

所在区间	目标名称	使用功能	里程	与道路位置关系（m）			敏感点规模概况	所属环境功能区划
				位置	最近距离	高差		
	王家湾	居住	K1+020~+100	右侧	25	-2	共7户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	2类区
	新房子	居住	K1+480~+560	左侧	23	-1	共8户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	2类区
	破石村六组	居住	K2+200~+280	右侧	32	1	共18户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	2类区
	刘家湾	居住	K3+360~+740	两侧	24	-8	共有50余户居民，为1~3层自建方案，结构有土坯、砖砌、砖混等结构。	2类区
	贺家埡口	居住	K4+360~+740	左侧	10	-7	共有20余户居民，主要为1~3层自己房屋，以砖砌体、砖混结构为主。	2类区
二号路	许家湾	居住	K0+180~+360	两侧	11	1	共24户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构有土坯、砖木、砖混等。	2类区
	黎家湾老房子	居住	K1+520~+680	右侧	12	-2	共有27余户居民，主要为1~3层自己房屋，以砖砌体、砖混结构为主。	2类区
三号路	堰塘湾	居住	K2+500~+700	右侧	23	-3	约20户居民，均为1~4层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	2类区
	张家湾	居住	K0+420~+620	右侧	8	-3	约20户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	2类区
	张家下湾	居住	K1+180~+260	左侧	16	2	共有9余户居民，为1~2层自建方案，结构有土坯、砖砌、砖混等结构。	2类区
四号路	梁子上	居住	K0+540~+660	两侧	15	1	约10户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	2类区
五号路	梨树咀	居住	K+000~+040	右侧	60	-2	共6户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	2类区
	堰塘湾	居住	K+300~+500	右侧	29	-2	约20户居民，均为1~4层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	2类区
	于家湾	居住	K+620~+820	左侧	36	-3	约20户居民，均为1~3层自建房屋，房屋结构以砖混为主。	2类区

2.6.2 污染控制目标

- (1) 控制和减轻水土流失、以及项目占地对绿化植被的破坏，保护生态环境；
- (2) 对工程导致的社会经济环境影响要妥善解决，环境质量不下降；
- (3) 加强施工管理，防止施工扬尘对区域大气环境质量的污染影响；

(4) 确保各污染物达标排放,防止噪声扰民。对各类污染物的处理途径,应满足城市规划与环境管理的要求。

2.7 评价采用的技术方法

2.7.1 技术方法

根据拟建项目的性质,本次评价对噪声、环境空气采用模式预测法进行预测评价,对生态环境、社会环境和地表水环境的评价采用调查和类比分析法。

2.7.2 评价工作程序

本次评价的工作程序详见下图:

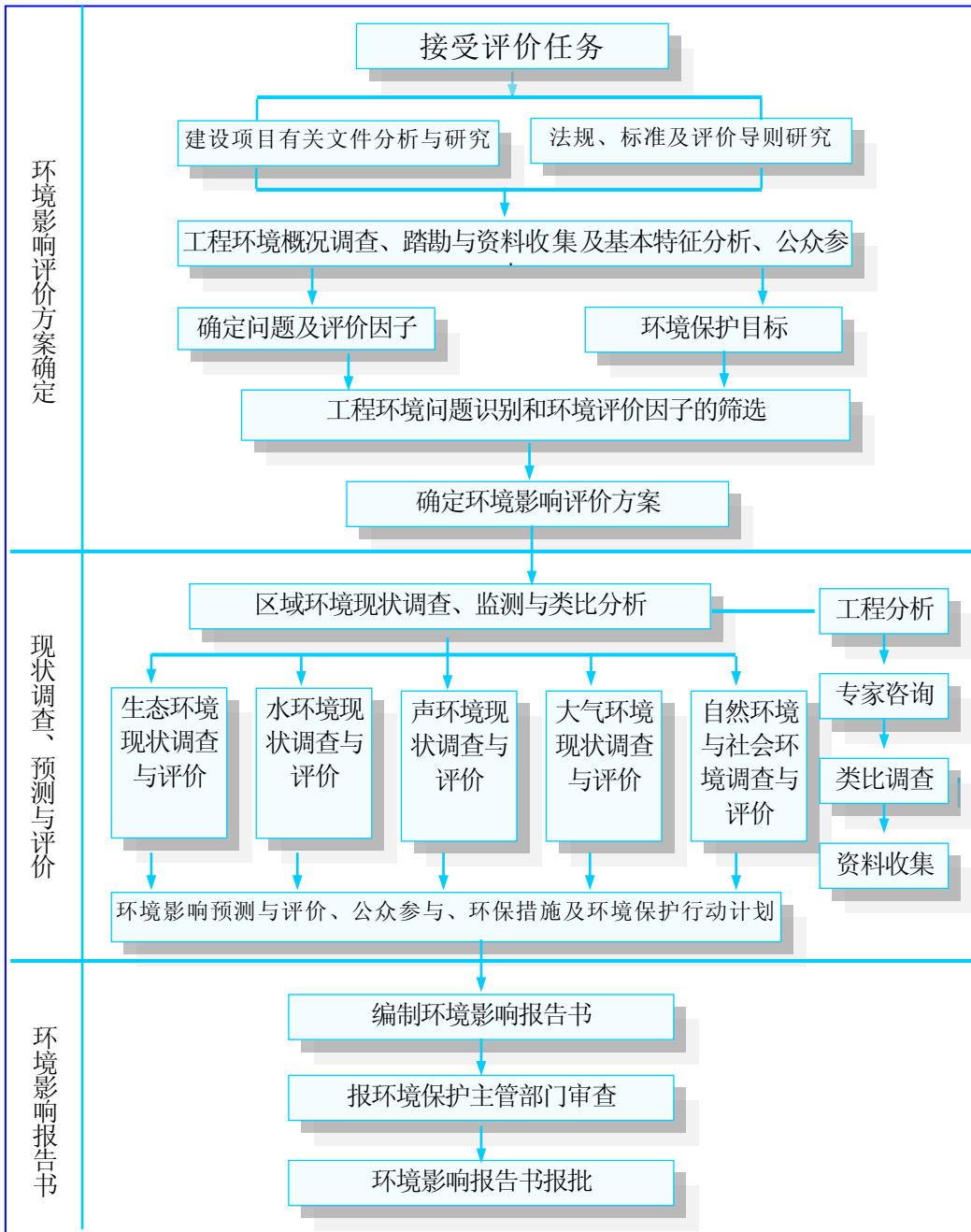


图 2.8.2-1 环评工作程序图

3 建设项目概况与工程分析

3.1 项目名称、建设性质及建设地点

项目名称：利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目

项目性质：市政基础设施工程

建设性质：新建

地理位置：本项目位于广安市邻水县，详见下图地理位置图。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.2 工程建设基本内容

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目涉及城市道路、截污干管、污水处理工程 3 个子项目。

评价范围内世行资金支持的内容涉及如下：

- (1) 城市交通工程，5 条道路，设计包含给排水管网、照明、电力通信管沟、公交停靠站、交通安全和管理设施（标志标线、道路无障碍设施、交通信

号灯)等配套工程。

(2)沿石坝河两岸新建2条截污干管,管长13066m,管径DN400~DN1200。

(3)污水处理厂工程,新建第三污水处理厂,规模:近期4000m³/d,远期8000m³/d。

评价范围内非世行资金支持的项目:

(1)城市交通工程,包含13条道路工程;道路概况见表3.1-1,其中一号路~六号路为2014年~2015年建设的道路;A线道路~F线道路为2015年~2016年建设的道路;西环线为在建的道路,建成时间预计为2016年,资金来源均为地方财政投资。

(2)污水处理厂工程,规划建设邻水县第二污水处理厂,规模:可研设计30000m³/d。

3.2.1 道路工程子项目

项目建设内容见表3.2.1-1。项目路网图见图3.2.1-1。

表3.1-1 道路工程内容组成一览表

类别	建设内容与建设性质
基础设施工程	评价范围内世行资金支持道路为: 1、一号路,起点为规划道路,终点为西环线,全长约4760米; 2、二号路,起点、终点均为规划道路,全长约3124米; 3、三号路,起点、终点均为规划道路,全长约1845米; 4、四号路,起点为规划道路,终点为规划的三号路,全长约1070米; 5、五号路,起点为规划道路,终点为规划的三号路,全长约839米。 评价范围内非世行资金支持的项目: 1、一号路,全长1607m,道路宽度40m; 2、二号路,全长967.6m,道路宽度16m; 3、三号路,全长977.33m,道路宽度40m; 4、四号路,全长917.12m,道路宽度20m; 5、五号路,全长790.31m,道路宽度24m; 6、六号路,全长1637.74m,道路宽度24m; 7、A线道路,全长1148.23m,道路宽度30m; 8、B线道路,全长585.67m,道路宽度16m; 9、C线道路,全长496.42m,道路宽度20m; 10、D线道路,全长434.05m,道路宽度20m; 11、E线道路,全长740.06m,道路宽度24m; 12、F线道路,全长3470.55m,道路宽度16m; 13、西环线,全长3000m,道路宽度40m。
	桥梁工程 一号路上跨沪蓉高速桥,采用预制吊装空心板梁,两跨布置,布跨为2×20m,桥梁全长50.06m。
	管网工程 布设雨水管网及污水管网。雨水管道长度25233m(包含雨水支管、雨水口连接管),管径d300~2000x3200mm;污水管网,管道长度18690m(包含污水支管),管径d400~d800mm
	绿化工程 城市主干路,绿化工程主要为为4m宽中央分隔带和两侧各1.5m宽侧分

类别	建设内容与建设性质
	带。 城市次干路，绿化工程主要为两侧各 2.5m 宽人行道。 邻水城市支路，道路绿化工程主要为两侧各 2.5m 宽人行道。
附属工程	公交车站及无障碍设施工程、道路交通安全与管理设施、慢行交通设计、照明工程

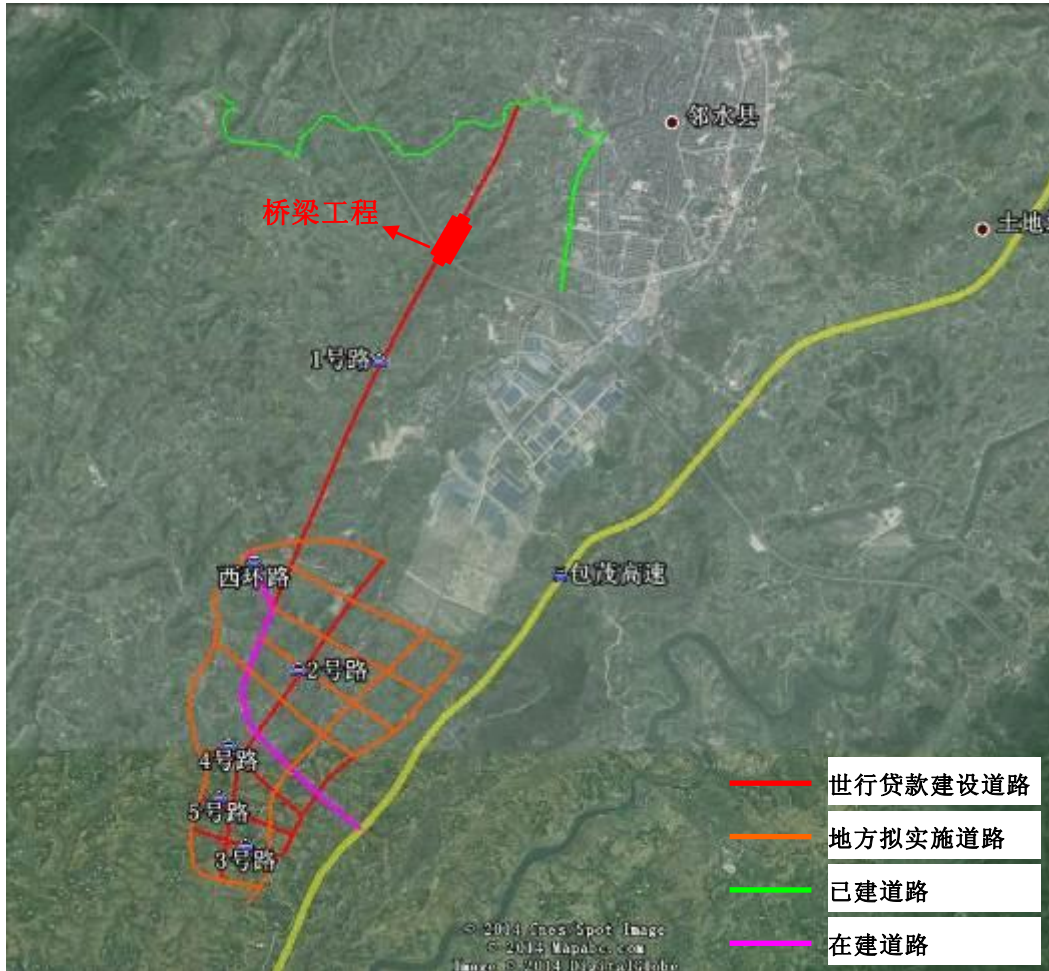


图 3.2.1-1 建设范围内道路关系图

1、道路工程

建设范围内世行投资道路如下：

（1）建设规模

本工程包括 5 条道路，分别为 1 号路、2 号路、3 号路、4 号路、5 号路，道路总长 11640.9m。道路的总体布置方案详见图 3.2.1-2。

1 号路：1 号路为邻水经济开发区连接中心城区的城市主干道，在中心城区与既有乡道相连接（图 3.2.1-1 中绿线所示），全长 4760.34m，红线宽度为 40m，

双向六车道，设计速度 50km/h。

2号路：2号为城市支路，全长 3124.76m，红线宽度为 20m，双向四车道，设计速度 40km/h。

三号路：3号路为城市支路，全长 1845.48m，红线宽度为 16m，双向两车道，设计速度 30km/h。

四号路：四号路为城市支路，全长 1070.86m，红线宽度为 16m，双向两车道，设计速度 30km/h。

五号路：五号路为城市支路，全长 839.46m，红线宽度为 16m，双向两车道，设计速度 30km/h。



图 3.2.1-2 世行贷款道路位置平面图

2) 道路工程技术标准

根据设计文件，新建道路技术标准见下表

表 3.2.1-2 道路工程技术标准组成一览表

序号	道路名称	长度(m)	红线宽(m)	道路等级	设计速度(km/h)	路面结构类型
1	一号路	4760.34	40	城市主干路	50	沥青砼
2	二号路	3124.76	20	城市次干路	40	沥青砼
3	三号路	1845.48	16	城市支路	30	沥青砼
4	四号路	1070.86	16	城市支路	30	沥青砼
5	五号路	839.46	16	城市支路	30	沥青砼
总计		11640.9	/	/	/	/

(3) 道路交通量预测

根据可行性研究报告及内插法，计算出各条公路的近期（2020年）、中期（2026年）、远期（2034年）的车流量。

表 3.2.1-3 各预测年度车流量一览表

特征年	2020年(初期)						2026年(近期)						2034年(远期)					
	大车		中车		小车		大车		中车		小车		大车		中车		小车	
时间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一号路	207.4	46.1	248.0	55.1	310.0	68.9	231.4	51.4	276.7	61.5	345.8	76.9	267.8	59.5	320.1	71.1	400.2	88.9
二号路	40.4	9.0	48.3	10.7	60.4	13.4	45.1	10.0	53.9	12.0	67.3	15.0	52.1	11.6	62.3	13.8	77.9	17.3
三号路	12.2	2.7	14.6	3.2	18.3	4.1	13.6	3.0	16.3	3.6	20.4	4.5	15.8	3.5	18.9	4.2	23.6	5.2
四号路	3.5	0.8	4.1	0.9	4.6	1.2	3.9	0.9	4.6	1.0	5.8	1.3	4.5	1.0	5.3	1.2	6.7	1.5
五号路	2.5	0.6	3.0	0.7	3.8	0.8	2.8	0.6	3.4	0.8	4.2	0.9	3.3	0.7	3.9	0.9	4.9	1.1

(4) 道路横断面设计

一号路（城市主干道）：

道路横断面为：4m（人行道）+3m（非机动车道）+10.5m（机动车道）+0.5m（路缘带）+4m（中央分离带）+0.5m（路缘带）+10.5m（机动车道）3m（非机动车道）+4m（人行道）。横断面如下：

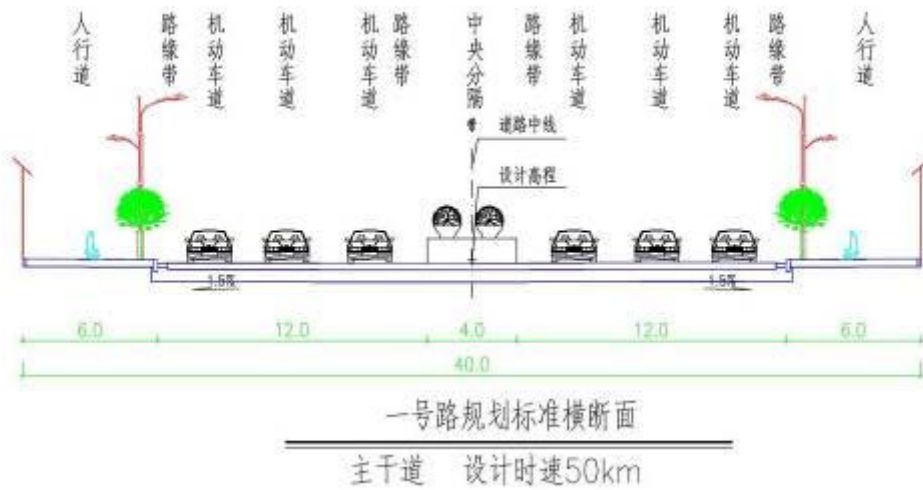


图 3.2.1-3 城市主干道断面图

二号路（城市次干道）：

道路横断面为：2.5 米（人行道）+4 米（机非混行道）+3.25m（机动车道）+0.5m（中间带）+3.25m（机动车道）+4 米（机非混行道）+2.5 米（人行道）。横断面如下：

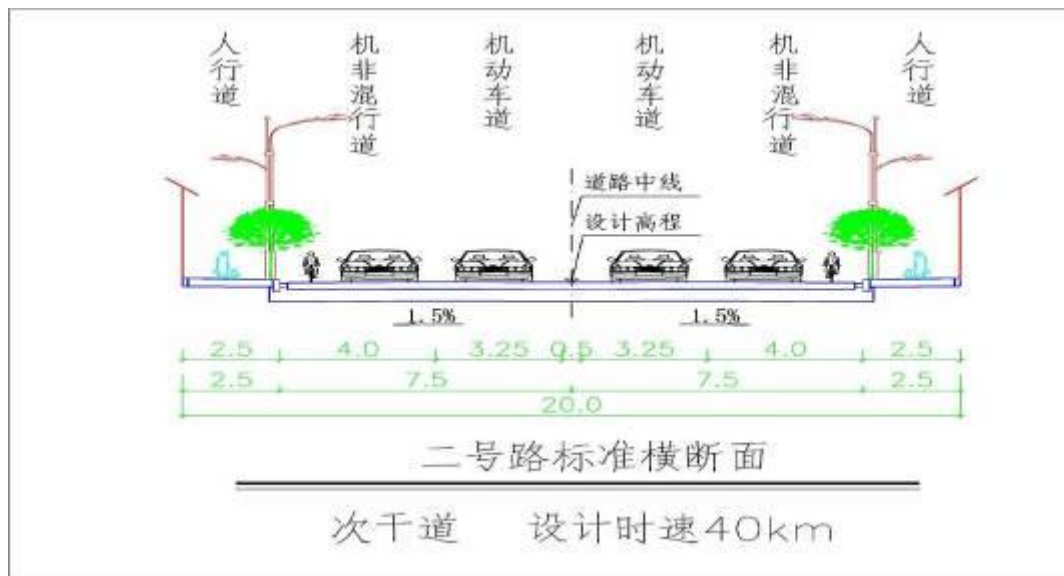


图 3.2.1-4 城市次干道断面图

三、四、五号路（城市支路）：

道路横断面为：2.5 米（人行道）+0.25 米（路缘带）+2 米（非机动车道）

+6.5 米(机动车道)+2 米(非机动车道)+0.25 米(路缘带)+2.5 米(人行道)。
横断面如下:

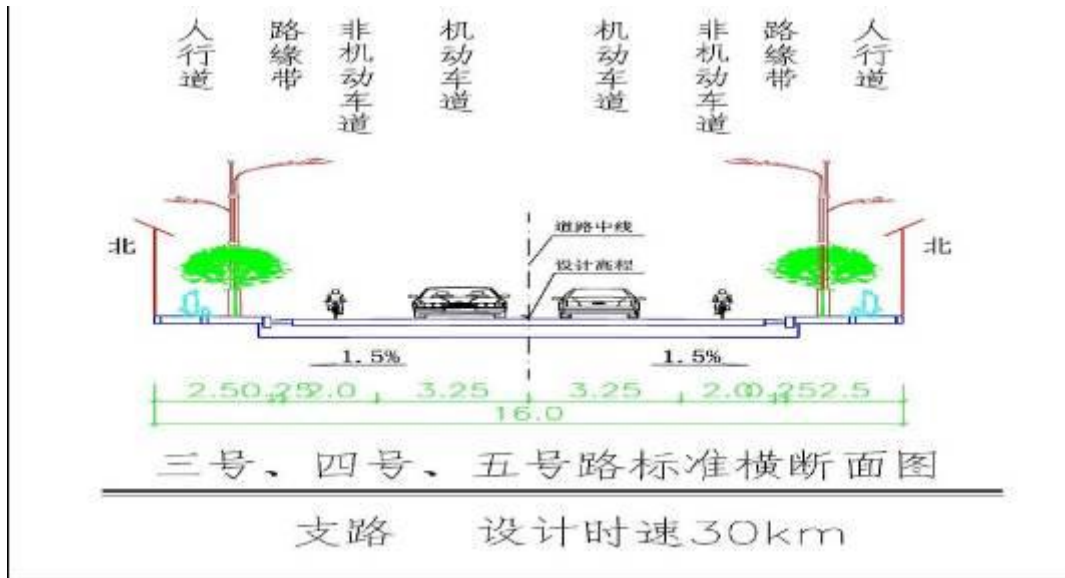


图 3.2.1-5 城市次干道断面图

(5) 路面工程

1、主干路(一号路)车行道路面结构为:4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13C)上面层+5cm 中粒式沥青混凝土(AC-16C)中面层+6cm 厚粗粒式沥青砼(AC-25F)下面层+1cm 厚乳化沥青稀浆封层+20cm 厚 5%水泥稳定碎石+20cm 厚 4%水泥稳定碎石+20cm 级配砾石垫层,共 76cm。

2、次干路(二号路)车行道路面结构为:5cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13C)上面层 +7cm 厚粗粒式沥青砼(AC-16C)下面层+1cm 厚乳化沥青稀浆封层+18cm 厚 5%水泥稳定碎石+18cm 厚 4%水泥稳定碎石+20cm 级配砾石垫层,共 69cm。

3、支路(三、四、五号路)车行道路面结构为:4cm 厚细粒式沥青混凝土(AC-13C)上面层 +6cm 厚粗粒式沥青砼(AC-16C)下面层+1cm 厚乳化沥青稀浆封层+18cm 厚 5%水泥稳定碎石+18cm 厚 4%水泥稳定碎石+20cm 级配砾石垫层,共 67cm。

人行道路面结构为:8cm 厚 C25 砼彩色砖铺设+2cm 厚水泥砂浆+10cm 厚 4%水泥稳定碎石,共 17cm。

2、桥涵工程

(1) 桥梁工程概况

广安市邻水县一号路设计宽度 40 米, 在 K3+345 左右与沪蓉高速相交, 夹角为 72.5° 。根据高速公路的特性, 相交节点必然需要进行立体交通处理。因此, 本工程与高速公路相交节点为穿越沪蓉高速的立交工程。

(2) 桥梁总体布置

一号路路基整体宽度 40m, 中央分隔带宽 3m, 桥梁分幅, 桥面与路基路面同宽, 桥梁左右幅宽均为 18.5m。桥面路幅组成与路基一致。

经方案比选后, 设计拟采用预制空心板梁上跨沪蓉高速。沪蓉高速路面宽约 25m, 与一号路交叉角度为 17.5° , 桥梁布置采用两跨布置, 桥梁布跨为 $2 \times 20\text{m}$, 桥梁桥台后统一设置搭板以与路基衔接过度, 桥梁全长 50.06m。

3、管网工程

(1) 雨水管网

评价区内排水体制是雨污分流制。拟建雨水管网均设置新建道路下。管径为 $d300 \sim 2000 \times 3200\text{mm}$, 雨水管网采用重力流管采用承插式钢筋砼管, “O”型橡胶圈柔性接口。雨水检查井采用混凝土圆形井或矩形井, 检查井间距一般为 50~120m。预留支管间距设为 120~150m, 预留管伸出红线外 2m。

(2) 污水管网

评价区内的排水体制是雨污分流制。污水管网沿新建道路铺设, 均位于新建道路下, 管径为 $d400 \sim d800\text{mm}$, 管网全长 18690m (包含污水支管), 采用重力流管采用承插式钢筋砼管, “O”型橡胶圈柔性接口; 雨水检查井采用混凝土圆形井或矩形井, 检查井间距一般为 40~100m。

4、绿化工程

城市主干路, 绿化工程主要为中央分隔带和两侧分带。绿化以常绿乔木为主体, 小乔木与灌木多层次搭配, 大乔与二乔之间以层次灌木阶梯式体现; 侧分带则以背景乔木, 辅以开花小乔木结合, 地被配置草花增加色彩; 形成多品种, 多功能, 形成四季常绿, 三季有花, 绚丽多彩, 生机勃勃的城市干道。

城市次干路, 绿化工程主要为两侧人行道。绿化以小乔木、低矮灌木结合草坪构成较为宽敞的视觉空间; 同前, 引入城市道路雨水收集系统, 形成 LID 低影响开发技术系统。

城市支路, 道路绿化工程主要为两侧人行道。绿化以小乔木、低矮灌木结合草坪构成较为宽敞的视觉空间; 同前, 引入城市道路雨水收集系统, 形成 LID

低影响开发技术系统。

5、配套工程

(1) 公交车站及无障碍设施

本次道路设计区域按城市功能区的要求，沿中部主干道（即一号路）开行公交连接西部新区和产业园区，形成公交走廊，并做好站点的接驳规划，沿线布置公交站台。

在道路路段人行道上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚下的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍物铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.25~0.5m，行进盲道宽度 0.30m。

(2) 道路交通安全与管理设施

交通安全设施设计的内容主要包括：交通标志、标线、平交路口的渠化诱导等，本项目交通标志平面布设严格按照 GB5768-2009《道路交通标志和标线》及有关规范进行。设置较为完善的交通标志、标线、安全护栏、视线诱导、防眩等安全设施，保证道路的正常使用和车辆运行的安全，以最大限度地降低交通事故为原则。

(3) 道路照明工程

沿道路两侧或单侧布置路灯，布置原则为舒适、节能且兼顾美观。

(4) 慢行交通

慢行交通，亦称为非机动化交通，一般情况下，慢行交通是出行速度不大于 15km/h 的交通方式，包括步行和非机动交通。

本项目以设置行人过街通道、行人过街保护区；慢行系统道路交通设施设计，即标线设计、标志设计及交通信号控制设施设计；在道路两侧设置座椅等措施为慢行交通提供条件。

3.2.2 截污干管子项目

1、截污干管服务范围

沿石坝河两岸新建 2 条截污干管。邻水工业园地势为中间高两边低，分为北片区和南片区，因此工业园区的污水也分片区排放。本次设计的截污干管服务范围为邻水经开区北片区、邻水老城区的一部分，如下图所示。

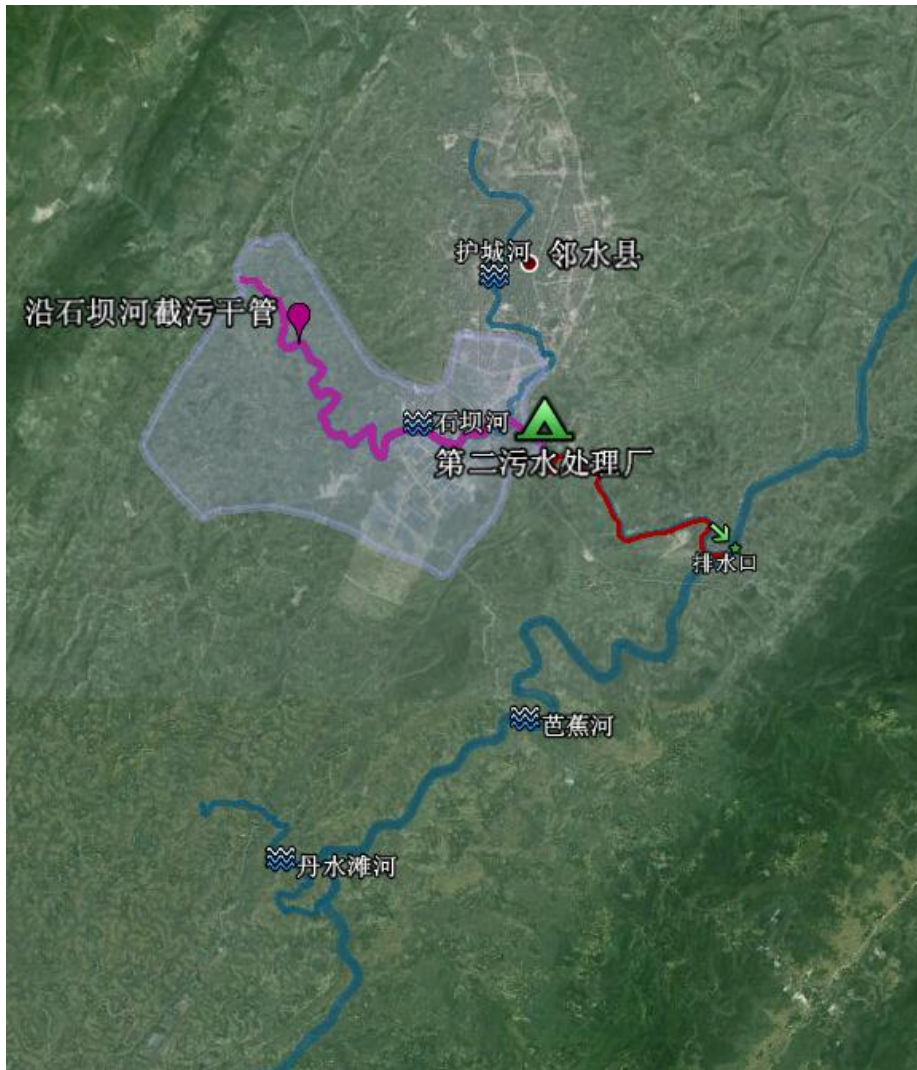


图 3.2.2-1 截污干管服务范围示意图

2、排水体制

本项目截污干管采取雨污分流制，雨污分流制又分为“完全分流制改造”和“截流式分流制改造”两种类型。

完全分流制改造是包括城区道路排水管网的分流制改造和小区内排水管网的分流制改造，改造内容主要是另外增设一套排水系统，使雨水和污水能够分别排入两个不同的管道系统。完全分流制改造的完成，牵涉到对道路的改造、房屋拆迁、管线迁移、交通组织、部门协调等一系列问题，工程复杂且艰巨。

截流式分流制改造，是在维持建成区的合流制管道基础上，在管道的下游出口处，石坝河两侧，沿河流方向各敷设一根污水截污干管（两侧上游管道仍为截污干管），在建成区合流制管道进入截污干管前设截流井，通过截流井收集

污水输送至邻水第二污水处理厂处理。

根据石坝河截污干管所处的位置，对石坝河上游、中游段（规划区）的污水收集，采用完全分流制的方式进行设计，对石坝河下游（建成区）的污水收集，采用截流式合流制的方式进行设计。

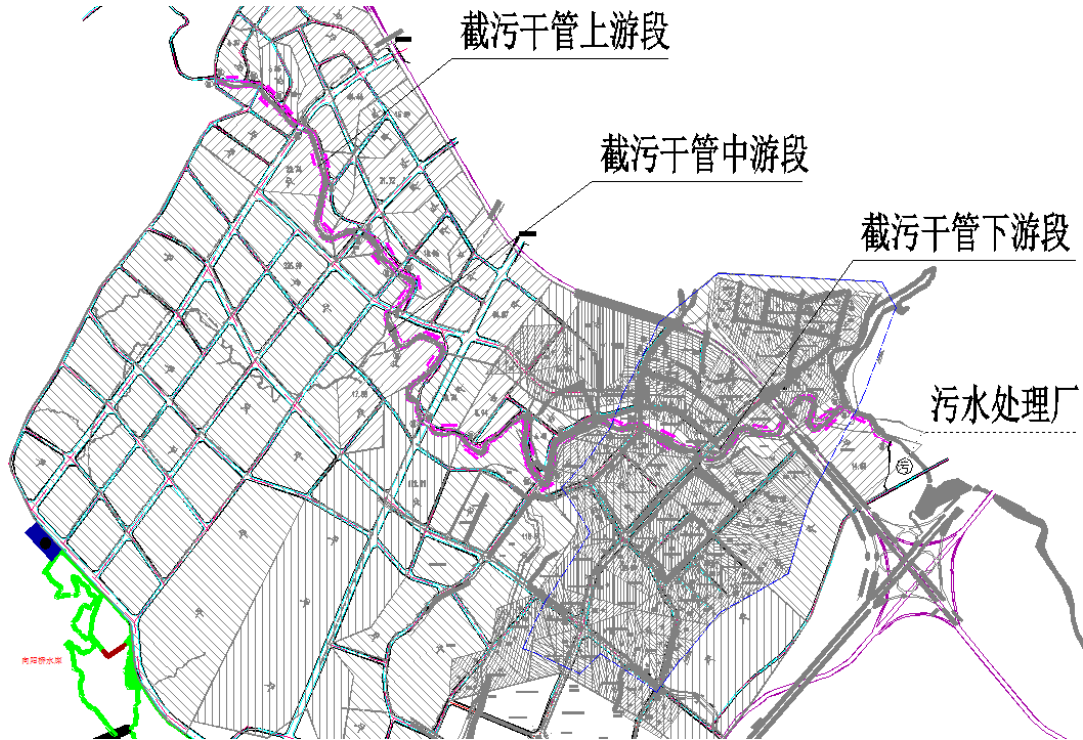


图 3.2.2-2 邻水县工业园区北片区排水系统示意图

3、技术标准

管道粗糙系数：钢筋混凝土管： $n=0.014$ ，钢管： $n=0.010$ ；

设计充满度：污水管道按不满流进行计算，最大设计充满度按下表采用：

表 3.2.2-1 最大设计充满度表

管 径	最大设计充满度
d200~d300	0.6
d400~d500	0.65
d600~d1000	0.75
d1200~d1800	0.8

最小和最大设计流速：为保证污水能保持足够的流速以冲走固体污物，管道坡度的设计要考虑到确保污水在不超最大充满度时最小流速不低于 0.65m/s，非金属管道最大流度为 5.0m/s。

最小覆土深度和最大埋深：管道的埋埋深度应能保证管道免受目前和将来

可能存在对管道设施的危害，一般来说，在车行道下管顶最小覆土厚度不宜小于 0.7m。同理管道也不宜埋得太深，否则不仅建设成本高，运行和维护成本也高，管网的深埋一般在 8~9m 以内。

检查井布置：检查井的位置应设在管道的交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处、以及直线管段上每隔一定距离处（污水管道最大间距 40~100m，合流管道 50~120m）。

比流量确定：污水面比流量取值为 0.40 L / S·ha。

4、截污干管布置方案

截污干管沿石坝河南北两侧分别敷设，北侧的截污干管在节点 35 处，过石坝河和南侧的截污干管汇合，最终进入邻水县第二污水处理厂，截污干管总长 13.066km，管径为 DN400~DN1200。

在截污干管的中、上游段（单侧长约 4km），所处区域尚未开发，采用完全分流制，雨水就近排入水体，污水接入本截流干管。

在截流干管的下游段（单侧长约 2km），所处区域为邻水工业园区已建片区，采用截流式合流制。合流制管道中的污水通过截流井截入截流干管中，雨水排入石坝河。

表 3.2.2-2 截污干管工程量表

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	钢带增强 HDPE 管	dn400	m	2458	放坡开挖
2	钢带增强 HDPE 管	dn800	m	4419	放坡开挖
3	钢带增强 HDPE 管	dn800	m	1119	河堤满包段
4	钢筋混凝土顶进管	dn800	m	85	顶管 H=14m
5	钢管	dn800	m	85	架空（10m）
6	钢带增强 HDPE 管	dn1000	m	764	放坡开挖
7	钢筋混凝土顶进管	dn1000	m	450	顶管 H=14m
8	钢带增强 HDPE 管	dn1000	m	2868	河堤满包段
9	钢管	dn1000	m	85	架空（10m）
10	钢带增强 HDPE 管	dn1200	m	240	开挖
11	钢筋混凝土顶进管	dn1200	m	420	顶管 H=8m
12	钢管	DN1000	m	28	过河，倒虹
13	钢管	DN1200	m	45	过河，倒虹

4、截污干管排水去向

截污干管沿石坝河南北两侧分别敷设，北侧的截污干管在节点 35 处，过石坝河和南侧的截污干管汇合，最终进入邻水县第二污水处理厂。

3.2.3 污水处理厂子项目

评价区里包含两个污水处理厂，即邻水县第三污水处理厂及邻水县第二污水处理厂。

- 世行资金支持的污水处理厂：邻水县第三污水处理厂；
- 非世行投资的污水处理厂：邻水县第二污水处理厂。

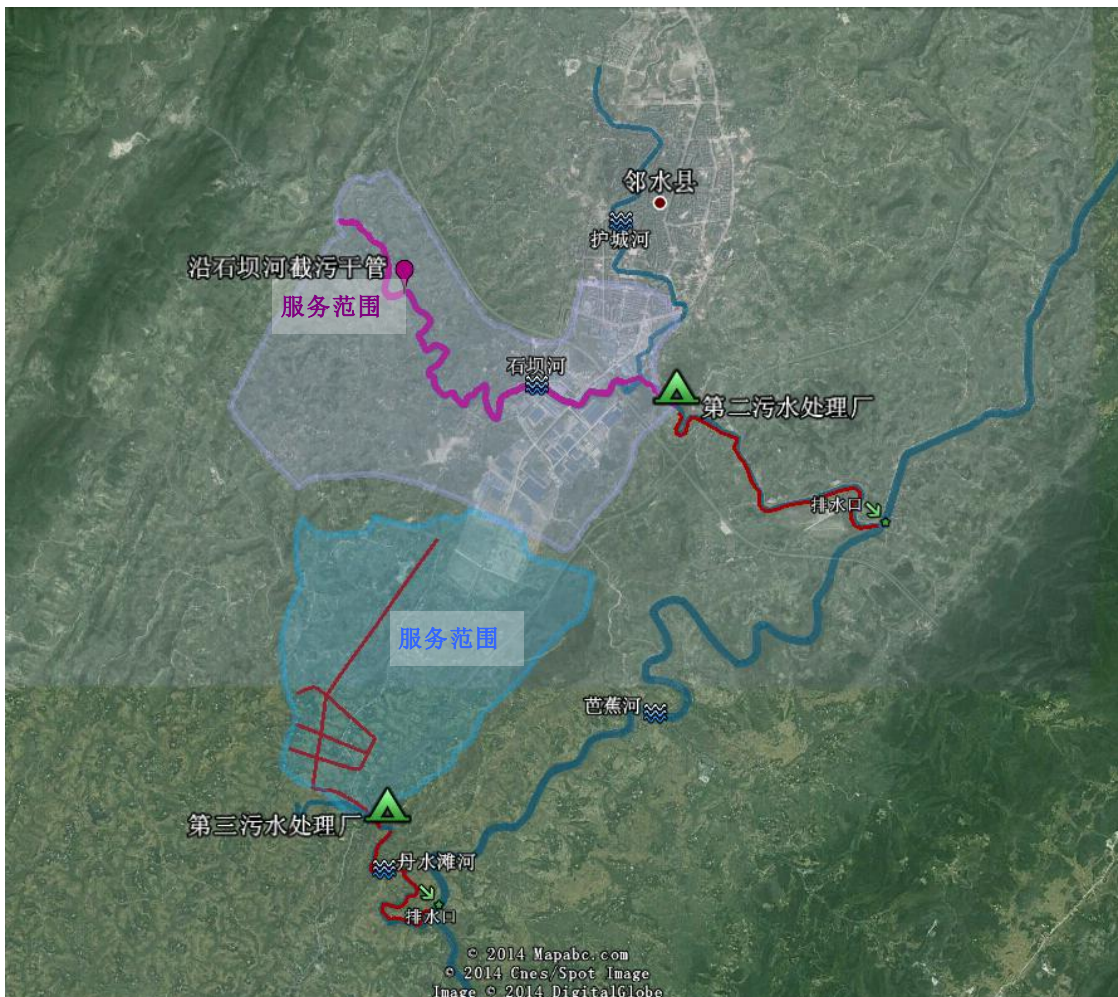


图 3.2.3-1 污水处理厂位置示意图

- 邻水县第三污水处理厂概况：

1、污水处理厂厂址

污水处理厂位于邻水县城南新和村3组，包茂高速公路及国道210东侧，交通方便，现状为部分农田和荒地。厂址所在位置20年一遇洪水位高程为294.83m。

2、污水处理厂服务范围

根据《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》，邻水县第三污水处理厂服务范围为工业园区南片区；根据服务面积图计算，第三污水处理厂服务范围内约有工业面积324.87hm²。

3、污水处理厂进排水方案

第三污水处理厂进厂管道起点接本项目建设的二号路污水管道，沿规划路及自然地形敷设至污水处理厂提升泵站，进厂管道长度1800m，管径d800。

第三污水处理厂尾水排放管道沿着丹水滩河敷设，最终排入芭蕉河，管长2650m，管径DN600。

3、污水处理量

本项目可研根据《邻水县县城总体规划》、《邻水县城市排水专项规划》及《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》对工业园区南片区污水量的相关预测，污水厂近期(2020年)建设规模为0.4万m³/d，远期(2030年)建设总规模为0.8万m³/d，考虑到工业企业入驻、建设需要一定的时间，及资金安排，对污水处理厂建设规模分两期建设。

4、进出水水质

根据本项目的可行性研究报告，邻水县第三污水处理厂主要处理经开区南片区工业废水以及生活污水，经开区南片区引进的企业主要为机械加工、纺织、食品、包装、电子等企业。

可行性研究报告参照类似污水处理厂的污水水质，结合水质预测结果和邻水县工业园区现有企业情况，考虑到给污水处理厂以后的进厂水质留有处理的余地，最终可研确定本工程污水处理厂的进出厂污水水质指标如下：

表 3.2.3-1 设计进出厂污水水质预测表

水质指标		pH	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	SS (mg/l)	TP (mg/l)
进水水质	生活污水	6.5-8.5	300	165	200	26	4.4	36.5
	生产废水	6.5-8.5	189	97	164	20	2.3	25
出水水质		6-9	≤50	≤10	≤5(8)	≤15	≤10	≤0.5

5、工艺流程及规模

(1) 工艺流程及规模

本工程污水处理工艺设计采用“粗格栅+细格栅+沉砂+调节池+水解酸化池+改良性氧化沟+转盘过滤池”的组合工艺；污泥脱水采用“污泥贮池+板框压滤机+石灰”的污泥处理工艺；消毒采用“紫外线消毒”工艺。工程规模为：近期 $0.4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，远期 $0.8 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。处理工艺流程图见附图 14。

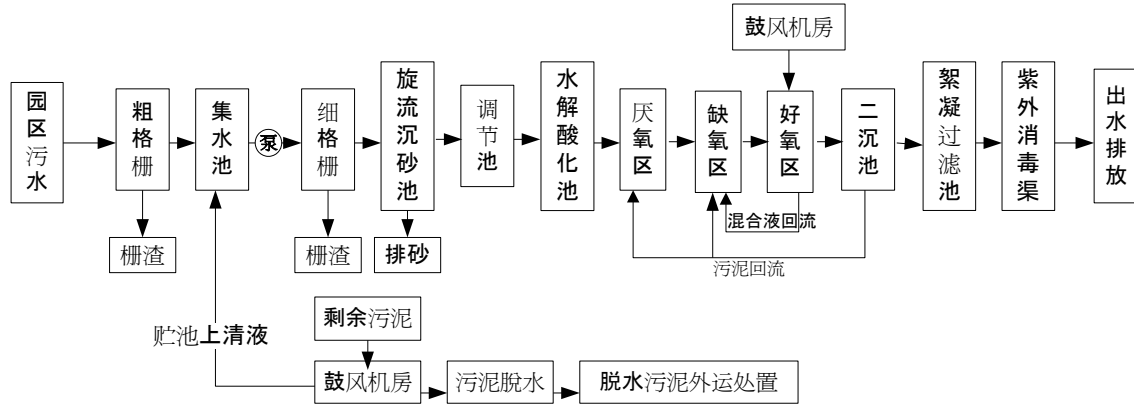


图 3.2.1-2 污水处理工艺流程图

(2) 工艺方案说明

工业园区污水经过污水管网收集进入污水处理厂，首先进入粗格栅及提升泵房，污水中大的悬浮物和漂浮物被粗格栅截留后经提升泵提升进入细格栅及沉砂池；经过细格栅进一步除去污水中的悬浮物，随后进入沉砂池，将污水中比重较大的砂粒去除，沉砂池出水进入调节池，进行水质水量调节后进入水解酸化池，在水解段池过对大分子物质的分解和对有毒有害物质进行降解，提高污水的可生化性；经过水解后，进入氧化沟，在氧化沟内先后经过厌氧区、缺氧区和好氧区；在氧化沟内中通过微生物的作用将污水中的污染物质去除；出水经过沉淀进行泥水分离，上清液进入过滤池，再经过经消毒杀菌后和计量后达标排放。

氧化沟内沉淀池分离的污泥进入污泥回流井，通过泵将污泥回流至氧化沟和水解酸化池，剩余污泥用泵排至污泥池。混凝沉淀池产生的污泥也用泵排至污泥池，污泥用泵送至污泥污泥脱水系统，经过脱水降低污泥含水率至 60%以下后外运处置。污泥脱水系统排出的废水通过厂区排水管排至粗格栅及提升泵房，继续进行处理。

6、污水处理厂总图设计

(1) 总平面布置

污水厂划分为三个功能区，工作生活区、生产区和辅助生产区。工作生活区包括职工食堂、库房及门卫室；生产区包括污水处理及加药消毒间、鼓风机房、配电控制值班室；生产辅助区为泥渣处理构筑物区。在两区间通过厂区道路加以分隔。

1) 工作生活区：位于厂区西侧。靠近大门，主要构筑物有综合楼（含职工食堂）及门卫室。出入和管理方便。

2) 生产区：位于厂区中部。主要构筑物有粗格栅间及提升泵站、细格栅间及钟式沉砂池、氧化沟、二沉池、转盘滤池、变配电室及风机房。本区是水处理的核心，管线较多，除四周留足管线通廊外，还着重考虑周边的绿化。

3) 辅助生产区：辅助生产区位于厂区东侧，包括污泥贮池、污泥脱水间及加药间、机修间。

厂区内常年主导风向为北风，污泥处理系统位于主导风向的下风向。各构（建）筑物具体布置详见平面布置图。

全厂各功能区之间，均用道路分割，绿化带隔离，各自独立而又连接紧密，各工段之间管线短捷，交通顺畅。

厂区大门设置在东侧。

总图技术经济指标和主要工程量详见下表：

表 3.2.3-2 第三污水处理厂总图技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	厂区占地面积	Ha	0.88 (13.3 亩)	
2	建构筑物占地面积	m ²	2408	
3	堆场及室外操作场地面积	m ²	300	
4	建筑系数	%	31.0	近期
5	道路及广场占地面积	m ²	2251	
6	利用系数	%	55.5	
7	绿化占地面积	Ha	0.35	
8	绿化系数	%	40	近期

表 3.2.3-3 主要工程量表

序号	指标名称	单位	数量
1	厂区挖方	m ²	38700

序号	指标名称	单位	数量
2	厂区填方	m ³	38000
3	砖及砼片石围墙	m	425
4	绿化面积	m ²	3546m ²
5	电动伸缩大门	扇	1
6	道路及堆场	m ²	2251
7	护坡及挡墙	m	400

(2) 竖向设计和防洪排水

厂区路面标高为 305.5m，位于山梁上，污水厂所在位置丹水滩河 20 年一遇洪水水位高程为 294.83m。不存在防洪问题。

整块场地按 3‰坡度向南（丹水滩河）倾斜，有利于地表雨水排放。雨水排放方式，厂区内以雨水暗管为主，建筑物周边按需要设置雨水明沟，雨水最终汇集后排出厂区。

(3) 厂内道路及运输

沿用原乡村路路线进厂，从厂区东侧接入。厂内新建道路成环行布置，根据各区段车辆运行频率和人员流动状况，采用路面宽度 4m，全部采用水泥混凝土路面。不通车的车间引道和人行小道采用预制混凝土彩色人行道板铺砌。

本厂运输以运出泥饼、泥渣，运进消耗药品为主，其中聚合氯化铝属液体装，由供货商运输到现场。

表 3.2.3-4 全厂运输量汇总表

序号	物料名称	单位	运输量	备注
1	泥饼、渣、砂	m ³ /d	1.4	汽车运出厂
1	PAM	t/a	0.5	汽车运输进厂

表 3.2.3-5 车辆配置表

序号	名称	规格	数量(辆)	备注
1	客货两用车	0.5t	1	/
2	小车	/	1	/

(4) 厂区绿化

厂区占地面积为 14.8 亩，针对污水厂的现实需要和发展前景，对污水厂的景观设计提出了“人性化的尺度”和“生态化的氛围”两个主导设计思想，并

且在此基础上,尽量以较为恰当的尺度、贴近人的方面进行设计,对厂区内部人的行为,及各种流向关系进行分析,在设计中应贯穿“动静结合的生态化”的设计目的,使整个环境无论从功能布局还是绿化部分、硬质地面等,都有一个合理且高质的效果。在绿化系统的组织上运用“点、线、面”相结合的全方位绿化原则,和小广场、水体、硬质地面等共同创造一个生态化、景观化的厂区环境。

厂区绿化进大门处以盆栽花卉为主,小园区内适当位置设置坐凳,结合园林小品,完成绿化。其他建筑物正面花草结合高低搭配,道路两侧和围墙四周以植树为主,选择适合当地气候土壤的树种,依照季节变化考虑树种搭配。

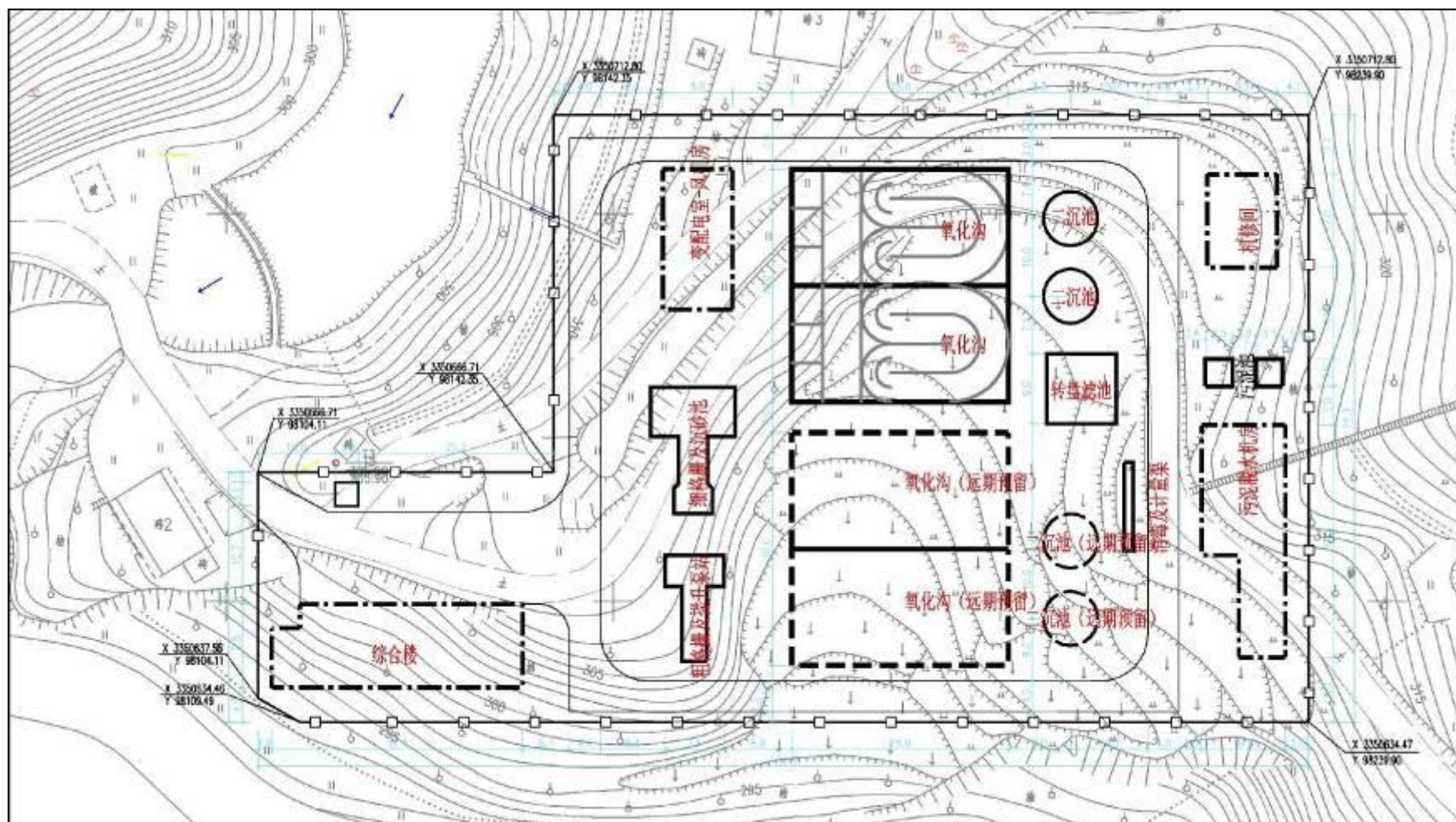


图 3.2.3-3 污水处理厂总平面布置

● 邻水县第二污水处理厂概况：

1、污水处理厂厂址

根据设计，目前初步选定位于邻水县城南镇红店村建设邻水县第二污水处理厂。

2、污水处理厂服务范围

邻水第二污水处理厂接纳沿石坝河截污干管收集的污水，服务范围与沿石坝河截污干管的服务范围保持一致，即工业园区北片区和邻水西部新城的一部分。

3、污水处理厂进排水方案

沿石坝河截污干管北侧的截污干管在节点 35 处，过石坝河和南侧的截污干管汇合，最终进入邻水县第二污水处理厂。

第二污水处理厂尾水排放管道沿着丹水滩河敷设，最终排入芭蕉河。

4、污水处理量

根据邻水县住建局提供的文件，邻水县第二污水处理厂拟建规模为 2 万 m^3/d ，而根据可研报告预测的规模为 3 万 m^3/d ，《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》文本中也为 3 万 m^3/d ，建议业主下一阶段对第二污水处理厂的规模进行详细论证。

5、进出水水质

邻水第二污水处理废水主要是工业废水及生活污水。邻水工业园区引进企业主要为机械加工、电子等企业。参照邻水第三污水处理厂的污水水质水处理厂的进出厂污水水质指标如下：

表 3.2.3-6 设计进出厂污水水质预测表

水质指标		pH	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	SS (mg/l)	TP (mg/l)
进水水质	生活污水	6.5-8.5	300	165	200	26	4.4	36.5
	生产废水	6.5-8.5	189	97	164	20	2.3	25
出水水质		6-9	≤50	≤10	≤5 (8)	≤15	≤10	≤0.5

5、工艺流程及规模

邻水第二污水处理厂采用“CASS”工艺。周期循环活性污泥法(Cyclic Activated Sludge System, 简称 CASS)。CASS 系统是一个间隙式反应器，是一种“进水和排水”活性污泥法，是在 SBR 工艺的基础上经过不断演变和改良，而发展的新工艺。

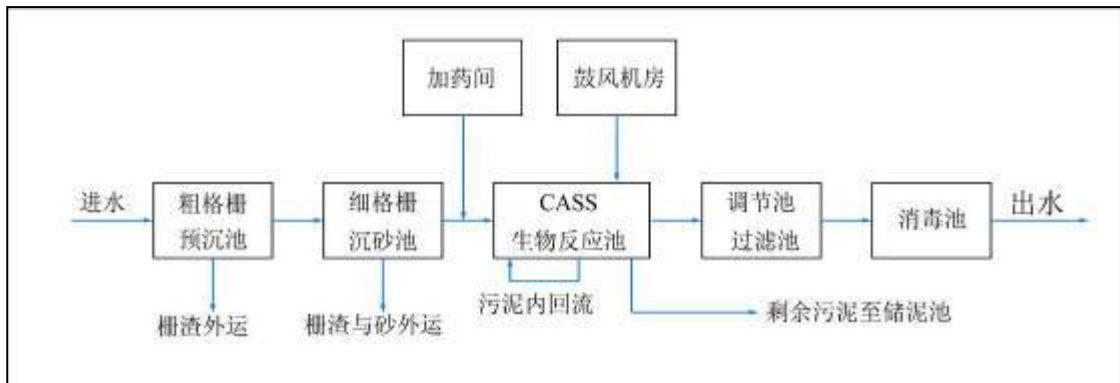


图 3.2.3-4 CASS 工艺处理流程图

7、污水处理厂现状

邻水县第二污水处理厂建设工期为 2014-2016 年，目前正在进行方案设计前期工作，预计 2014 年内完成项目可研、环评、立项等前期工作，2015 年初启动基建工程建设。项目建设主体以招投标程序确定，建成运营主体由四川省邻水爱众环保有限公司负责。

3.2.4 邻水公共培训中心子项目

为提高邻水县及周边区县失地农民、军转人员、企业下岗失业人员就业或再就业的适应能力，解决新增劳动力的技能培训问题；特成立邻水公共培训中心。

邻水县公共培训中心与邻水职业中学开展战略合作，设立在邻水县职业中学原校区内，不新建教学楼等基础设施，充分利用邻水职业中学的既有的基础设施，实现资源、设施共享；避免了重复建设及由此带来的项目施工期的影响。

本项目仅为邻水县公共培训中心的设立提供资金支持，用于购买培训课程教材、购置教学设备、对学校管理人员及教师进行培训、对邻水县各企业用工情况进行调研的资金来源及未来的组织管理工作。

3.3 工程占地及土石方工程

1、工程占地数量

建设范围占地共计 307hm²，占地类型主要是水田、旱地、其他林地、其他草地、农村宅基地、公路用地、坑塘水面、水工建筑用地。

2、工程土石方量

根据区域规划设计文件，建设范围工程挖方约为 5994 万方，全部用于填方，无弃方，邻水县内标高差异较大，县城内土石方可以相互借调，无需设置取弃

土场。

3.4 施工组织

3.4.1 主要原辅材料消耗

1、砂石料

项目区及其附近地方性筑路材料比较丰富,质量和数量均可满足设计要求。

(1) 砂、砂砾石、卵石:路基填料主要利用路基挖方中合格的土石方。

细砂可从广安购买,中粗砂可以从附近的砂石料公司购买。

(2) 片石、块石:本项目路堤边坡、路堑边坡防护,排水沟,挡土墙等所需要的片石、块石均在沿线具有开采许可证的料场采购商品料,运输方式为汽车运输。

(3) 路面、路基填料:本项目路基填方所需填料可就近利用挖方路基来填筑路堤。路面基层用碎石可从广安砂石公司购买;底基层用碎石可就近购买。

(4) 水泥:水泥可从华蓥、渠江、溪口等水泥厂购买;石灰可从华蓥天池、广安桂兴购买;粉煤灰可从广安市火电厂、罗渡、绿水洞火电厂远运,储量丰富,满足工程需要,运输条件好。

本项目建设需要的筑路材料大部分采用购买的方式,环保、水保责任主体由料场开办方负责。

2、钢材、木材

本项目所需钢材可从广安、成都等地采购。木材可就近采购。

3、施工用水、用电

邻水县境内从北向南有四条主要河流,分别为芭蕉河、丹水滩、小西河、石坝河,均属长江水系,其余为分别向三条河集水的山丘小溪。沿线小河溪、塘堰、溪沟、井水对混凝土不具腐蚀性,可作为工程用水。使用前必须与承包人或权属人协商,征得同意后方可使用,部分区域可直接铺设供水管接至项目区,在施工过程中要注意做好环保工作,严防污染沿线居民生活用水。

项目沿线场镇及村落密集,电力供应充足,故施工用电可考虑从沿线民用电网中接入,但需与当地电力管理部门联系并取得使用许可。桥梁及交叉等重点工程,每处应自备发电机,供临时停电时使用,以便工程施工顺利进行。

3.4.2 施工工艺及方法

(1) 新建道路工程

施工准备工作是主体工程顺利实施和确保按时完成的必要条件。在正式开工前，应完成“三通一平”工作。

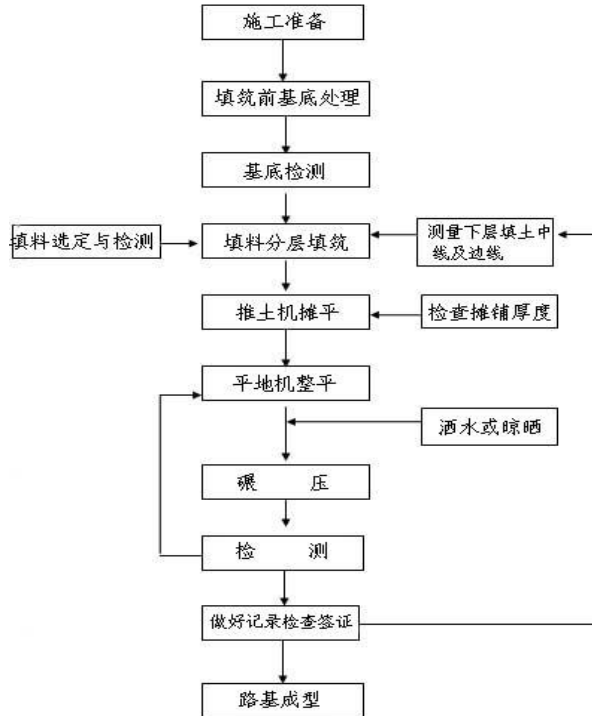
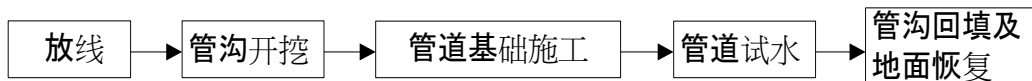


图 3.4.2-1 道路工程路基施工工艺

路基施工完毕后，铺设沥青混凝土，铺设工艺为：清扫基层→洒沥青透油层→运输合格的砂→自卸车后轮上摊铺机推滚→摊铺机边前进汽车边卸料→摊铺、夯实板刮平捣实、熨平板按厚度和拱度要求熨平→压路机压实，最后安装附属工程。

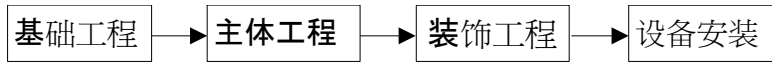
(2) 截污干管及其他管网工程

本项目沿石坝河两岸铺设截污干管。沿 1 号路~5 号路铺设雨污管网，与道路工程同时施工，管网敷设的施工方法如下所示：



(3) 污水处理厂子项目

本工程于邻水县城南镇新合村 3 组新建邻水县第三污水处理厂，邻水县城南镇新店村新建邻水县第二污水处理厂。。污水处理厂的施工方法如下所示：



3.4.3 临时工程

1、施工场地营地

由于本项目工程沿线人口分布比较密集，因此施工单位办公和住宿优先选择就近向沿线居民租房方式，避免新建营地引起新的水土流失。

考虑到施工期间最不利条件影响，道路工程区仍须计列施工营地占地。根据类似工程经验和现场调查，拟定道路工程区施工营地占地面积为 0.50hm^2 。截污干管工程区和邻水县第三污水处理厂施工营地全部租用沿线民房。

本项目道路工程区的施工场地主要为3处拌合站。

2、施工便道

污水处理厂工程可以利用既有G210及既有乡道当做施工便道，无需新增施工便道。道路工程区内交通较为方便，仅在局部路段新建少量便道连接现有地方道路和施工场地即可，道路工程新建施工便道长 2900.0m ，宽 4.0m ，占地面积为 1.16hm^2 。截污干管工程新建施工便道长 4150.0m ，宽 4.0m ，占地面积为 1.66hm^2 。



图 3.4.3-1 施工便道现状

3.4.4 施工工期及进度安排

本项目计划于2015年7月开工建设，2019年6月建设完工，总工期为48个月。本项目施工实施进度安排详见下表：

表 3.4.2-1 本项目实施进度安排表

序号	施工内容	2015 年				2016 年				2017 年				2018 年				2019 年								
		7	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6	8	10	12	2	4	6						
1	道路工程	施工准备	—																							
2		路基工程		—	—	—	—	—	—																	
3		路面工程					—	—	—	—	—															
4		桥梁工程		—	—																					
5		绿化工程							—	—	—	—														
6	截污干管工程	施工准备	—	—																						
7		管道工程		—	—	—	—	—	—	—	—															
8	污水处理厂	施工准备													—											
9		厂内工程													—	—										
10		厂外工程																—	—	—	—	—	—	—	—	

3.5 工程分析

3.5.1 施工期主要环境影响因素

1、施工期工程产污环节分析

本工程不利环境影响主要体现在施工过程中，本项目环境影响评价着重针对不同建设内容施工进行环境影响环节分析。

(1) 城市交通子项目

道路及其附属工程建设同期有序进行，施工工艺流程：定线、征地拆迁→开辟施工场地、材料(土石方)运输、机械作业→路基、管沟施工(路基、管沟开挖等土石方工程)→路面工程施工→管道施工(焊接、补口、补伤、接口防腐等)→路基、管沟覆土回填→交通工程(绿化工程、相关设施修建)。道路工程施工产污环节分析如下：

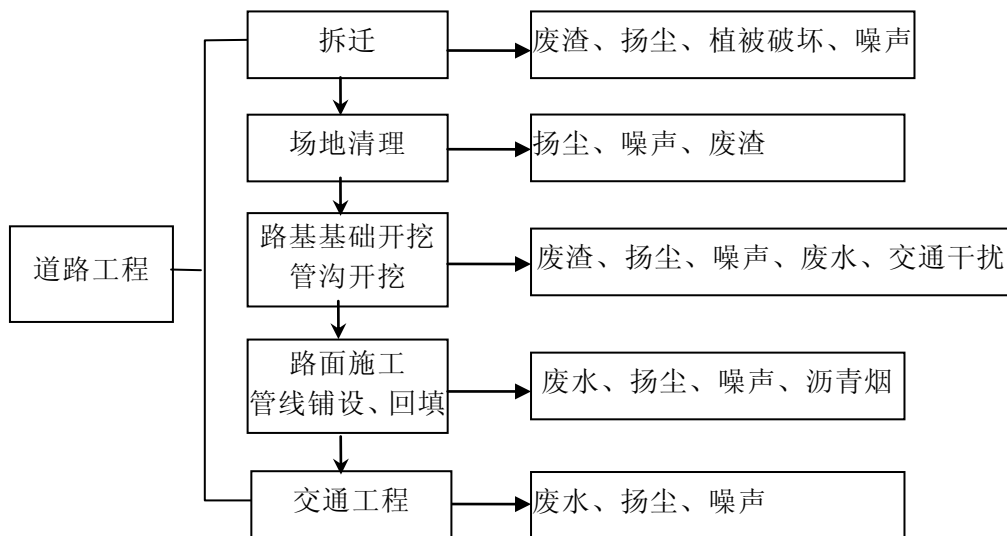


图 3.5.1-1 道路工程施工产污环节示意图

(2) 截污干管子项目

截污干管的施工工艺一般为：施工准备→测量放线→沟槽开挖→清边捡底→污、雨管基础砼浇筑→污、雨水管安装→管座浇筑、接口抹带→污水井闭水试验、雨水检查井抽查部分闭水试验→回填上部沟槽→井圈井盖井篦安装→收尾。截污干管工程施工产污环节分析如下：

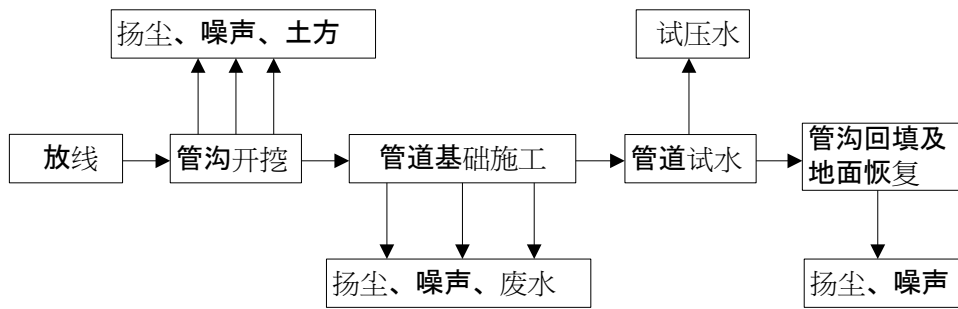


图 3.5.1-2 截污干管工程施工产污环节示意图

(3) 污水处理厂子项目

项目实施流程包括：工程施工建设阶段（土石方阶段及基础阶段、主体工程阶段、建筑装修及配套工程阶段）、竣工验收阶段、投入运行阶段。污水处理厂施工产污环节分析如下：

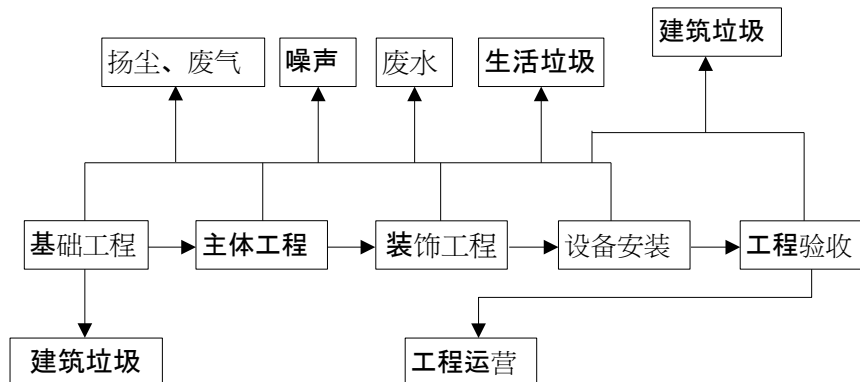


图 3.5.1-3 污水处理工程施工产污环节示意图

(4) 邻水公共培训中心

邻水县公共培训中心与邻水职业中学开展战略合作，设立在邻水县职业中学原校区内，不新建教学楼等基础设施，无土建工程。施工期不会对环境造成影响。

2、施工期污染源分析

施工期各建设内容产生主要环境影响见下表：

表 3.5.1-1 本项目施工期环境影响汇总表

环境要素	项目类型	影响性质	环境影响
生态环境	所有项目	短期、可逆、不利	工程永久和临时占地对沿线的耕地、林地、草地等的影

环境要素		项目类型	影响性质	环境影响
				<p>鼈项目施工过程中在开挖与填筑、取土时易造成地表植被受损，将增加区域水土流失量；</p> <p>鼈施工中开挖等活动破坏动物栖息地生态环境，各种施工行为惊扰野生动物，迫其离开原来生活的栖息地。</p> <p>本项目截污干管靠近“灵宝山文物”，施工时应注意对文物的保护。</p>
声环境		所有项目	短期、可逆、不利	鼈噪声源主要为施工机械和施工车辆，施工机械在施工过程中产生的噪声对周围的声环境产生影响。土方阶段噪声源主要有装卸机和运输车辆
大气环境		施工期扬尘	短期、可逆、不利	施工活动中的灰土拌和、混凝土搅拌以及车辆运输等产生的扬尘
		沥青烟尘	短期、可逆、不利	路面摊铺产生的沥青烟尘
水环境	地表水	所有项目	短期、可逆、不利	<p>施工期废水污染源主要为施工区内的冲洗废水</p> <p>施工人员在施工作业中产生的生活污水</p> <p>管道安装完成后清管试压排放的废水</p>
	地下水	所有项目	短期、可逆、不利	桥梁、截污干管施工对地下水位产生的轻微影响 由于地表水水质影响引起的地下水水质影响
固体废弃物		拆迁垃圾	短期、可逆、不利	拆迁产生的固体废弃物主要为废弃建筑渣料、废弃木材、塑料、金属、生活垃圾等。
		生活垃圾	短期、可逆、不利	主要为施工队伍产生的少量生活垃圾
		道路弃土	短期、可逆、不利	工程开挖工程将产生弃渣弃土，应存放不当在雨水淋滤下造成水土流失、淤塞排洪道、造成景观破坏，影响工程区环境卫生。

（1）生态环境环境影响特征分析

工程施工期生态环境影响主要表现在工程占地、植被破坏、水土流失等方面，施工期占地主要是施工机械、临时施工场地和底泥堆场占地；截污干管及道路建设及整个园区的建设将破坏现有植被、农田系统，造成植被的破坏，农作物的减产，可能对当地居民收入造成一定的影响。工程道路所在区域地形起伏较大，土石方工程较大，施工将产生水土流失，可能加剧区域水土流失。

（2）声环境影响特征分析

道路的开挖、管道施工、路桥铺设、污水处理厂的建设将使用各类型机械，施工现场的各类机械设备包括装载机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机及振捣机、重型吊机等，这类机械是最主要的施工噪声源。另外，施工中土石方调配，设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重载卡车噪声辐射强度较高，对其频繁行使经过的施工现场、施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。根据既有的监测统计资料，常用施工机械噪声源强及距离衰减见下表。

表 3.5.1-2 常用施工机械噪声源强

机械类型	型号	测试点距施工机械距离(m)	最大声级 L_{max} (dB)
轮式装载机	ZL40 型	5	90
轮式装载机	ZL50 型	5	90
平地机	PY160A 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
轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
摊铺机(英国)	fifond311 ABG C0	5	82
摊铺机(德国)	VOGELE	5	87
发电机组(2台)	FKV-75	1	98
冲击式钻井机	22 型	1	87

(3) 空气环境影响特征分析

本工程在施工阶段对环境空气的污染主要来自以下环节：一是施工活动中的灰土拌和、混凝土搅拌以及车辆运输等产生的扬尘；二是沥青混凝土拌合过程及路面摊铺产生的沥青烟尘。

(4) 地表水环境影响特征分析

主要为施工厂区内，施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械被雨水冲刷后产生少量的含油污水；现场施工人员居住区产生的生活污水、生活垃圾等受雨水冲刷排入地表水体等对水质的影响。

生活污水主要来源于施工人员的日常生活，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 等。

截污干管等管道安装完成后清管试压排放的废水以及穿越工程施工过程中产生的泥浆废水。

(5) 地下水环境影响特征分析

施工期对地下水可能会产生的影响主要是施工产生的施工废水和生活污水如果不进行处理，随意排放，则会对地表水质产生影响进而可能影响地下水水质；本项目涉及新建桥梁工程。在桥墩施工过程中，土方开挖对地下水的影响；截污干管施工降水对地下水的影响。

(6) 固体废物环境影响特征分析

本项目涉及工程征地范围内建构筑物拆迁，拆迁面积 96807m²，施工期固体废物主要是施工场地的建筑含拆迁房屋的垃圾和施工队伍产生的少量生活垃圾。工程拆迁期将产生固体废弃物 6.58×10⁴m³。拆迁产生的固体废弃物主要为废弃建筑渣料、废弃木材、塑料、金属、生活垃圾等。

此外，工程开挖工程将产生弃渣弃土。工程弃渣在施工现场可能会临时存放，若存放中防护不当可能在雨水淋滤下造成水土流失、淤塞排洪道、造成景观破坏，或在风力作用下可能产生扬尘二次污染等，影响工程区环境卫生。

3.5.2 运营期主要环境影响因素

1、运营期工程产污环节分析

(1) 道路交通子项目

运营期环境影响主要是交通噪声、汽车尾气影响，降水路面径流对水环境的影响。本工程运营期主要环境影响环节及其环境影响特征，详见下图：

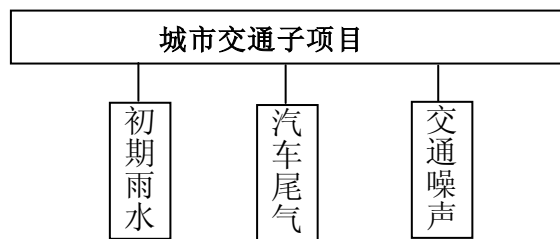


图 3.5.2-1 道路工程运营期环境影响特征图

道路工程改善了区域交通环境，但道路建成后交通噪声将对规划临路住宅区产生一定影响。

(2) 污水处理厂子项目

本工程污水处理工艺设计采用“粗格栅+细格栅+沉砂池+调节池+水解酸化池+改良性氧化沟+转盘过滤池”的组合工艺；污泥脱水采用“污泥贮池+板框压滤机”的污泥处理工艺；消毒采用“紫外线消毒”工艺。本工程运营期主要环境影响环节及其环境影响特征，详见下图：

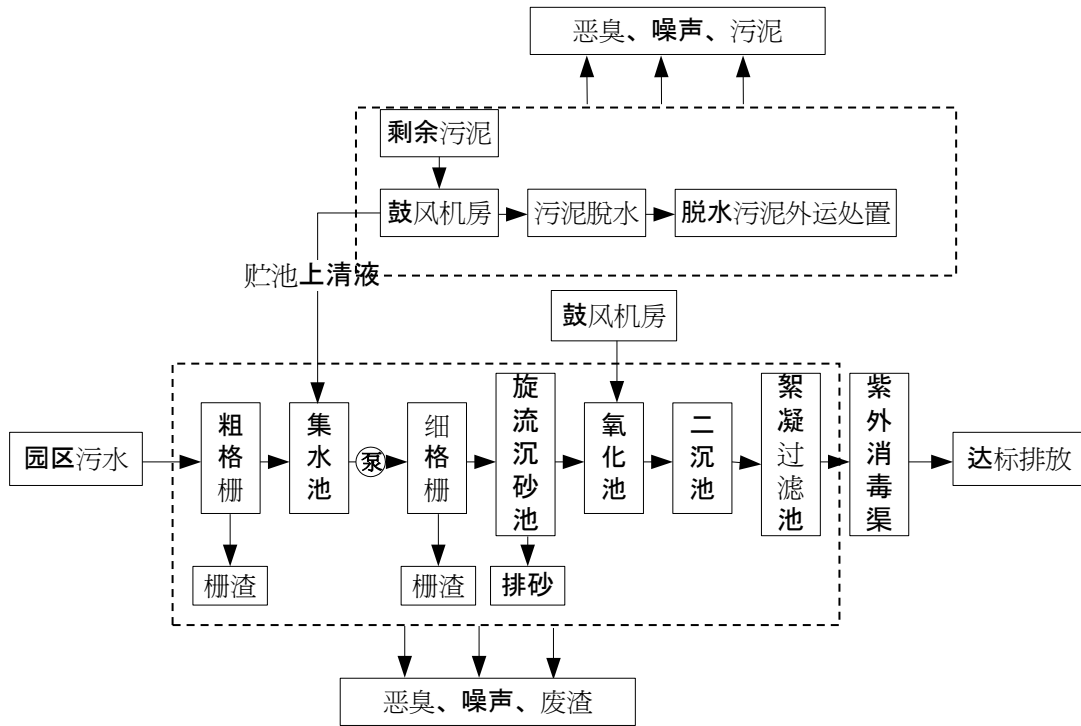


图 3.5.2-2 污水处理工程运营期环境影响特征图

2、运营期污染源分析

运营期各建设内容产生主要环境影响见下表：

表 3.5.2-1 本项目运营期主要环境影响

环节及要素	项目类型	环境影响	
生态环境	道路工程	道路工程建设导致区域景观重建，原有地形地貌及农村原始生态景观经改造后成为道路景观及远期绿化景观	
声环境	道路工程	道路工程营运后，在公路上行驶的车辆引起的气流湍动、轮胎与路面的摩擦等是主要噪声源；车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动系统等部件均会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生振动噪声。	
	污水处理厂	噪声来源于设备工作时发出的噪声，主要噪声源有：污水泵、鼓风机、污泥泵、空压机、离心浓缩脱水一体化机等。	
大气环境	道路工程	汽车废气主要是曲轴箱漏气、燃机油挥发，同时大部分的 NO ₂ 、CO 都将从排气管排放。CO 源于燃料不完全燃烧，主要取决于空燃比和汽缸中各种燃料分配的均匀性；NO ₂ 是过量空气中的氧气和氮气在高温高压的汽缸内产生的；目前均已采用无铅汽油，忽略铅影响。 汽车轮胎使路面积尘扬起，产生二次扬尘。	
	污水处理厂	产生恶臭气味值相对较高环节为：进水粗格栅、细格栅、氧化池、污泥脱水泵房以及污泥贮存池等。其中恶臭气味产生较强环节为污泥脱水泵房和污泥贮存池，恶臭主要成分为 H ₂ S、NH ₃ 。	
水环境	地表水	污水处理厂	污水处理厂尾水排放对项目区域内河流的影响。
	地表水	道路工程	道路初期雨水对河流的轻微影响
	地下水	污水处理厂	正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响，在污水池等设施渗漏的事故情况下可能对地下水环境产生影响。

环节及要素		项目类型	环境影响
	水	截污干管及污水管网工程	正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成影响，若在非正常状况下，管网渗漏可能对地下水环境产生影响。
固体废弃物		污水处理厂	污水处理过程中产生的栅渣、沉砂和污泥等以及污水处理厂内工作人员的生活垃圾。
		其他项目	鼈道路清扫定期收集至垃圾中转站，最终进入邻水县垃圾填埋场进行处理。

1、道路工程

（1）生态景观影响

道路工程建成已考虑在道路两侧侧分带或道路中央分隔带实施绿化工程，根据不同的道路工程实施不同的绿化设计，打造城市绿色走廊，形成丰富多彩的街道景观。道路工程建成后绿化的合理配置将增加城市的美感，美化市容市貌，同时给人以舒畅的感觉。

（2）道路交通噪声

公路营运后，在公路上行驶的车辆引起的气流湍动、轮胎与路面的摩擦等是主要噪声源；车辆的发动机、冷却系统、排气系统、传动系统等部件均会产生噪声；由于公路路面平整度等原因而使高速行驶的汽车产生振动噪声。

（3）汽车尾气排放

大气污染物主要是汽车行驶排放的尾气，汽车尾气影响范围主要集中在道路、桥梁两侧距道路中心线 60~90m 范围内，项目区周围大气质量现状较好，同时道路绿化带的实施，在很大程度上可以降低汽车尾气对道路两侧农作物和居民的污染影响。

机动车单车排放系数见下表。

表 3.5.2-2 单车因子污染物排放系数（国四标准） 单位 g/km 辆

车型及污染物类型		排放系数
小型车	CO	1
	NO ₂	0.1
中型车	CO	1
	NO ₂	0.2
大型车	CO	1.5
	NO ₂	3.5

（4）地表水影响特征

道路工程运营期对附近水域产生污染途径主要表现为路面径流以及汽车保

养状态不良、发生故障或出现事故等时候,泄露汽油和机油污染路面。在与降雨后,产生的地表径流若直接排入河道或自然水体,将会对水体造成轻微的污染。设计考虑对初期雨水进行收集沉淀后排放。

道路建设将进行大面积的土地平整,土地平整可能影响到建设范围内自然水系的排水路径及排水方式。

(5) 固体废物

主要为道路在营运期固体废物为少量的车辆行驶过程中漏撒的运输物质,道路清扫垃圾。

2、截污干管及污水管网子项目

截污干管及污水管网在正常运营状况下不会对环境造成影响,且截污干管及污水管网建好后,工业园区内的生活污水将得到有效收集,避免或减少生活污水渗入地下水体,故本项目的运营对项目影响区地下水质量具有积极影响。

若截污干管及污水管网发生渗漏,造成污水下渗,污染地下水,经类比调查,一般情况下,如果管线破裂污水可渗入地下并逐渐扩散污染地下水,其规律是离管道破损位置越近、渗漏时间越长污染越重,因此,及早发现,及早采取措施是防范环境风险的关键。

3、污水处理厂子项目

(1) 生态景观

污水处理厂本身为环保工程,在设计中已考虑对污水处理厂景观进行设计,邻水第三污水处理厂绿化系数40%,在绿化系统的组织上运用“点、线、面”相结合的全方位绿化原则,和小广场、水体、硬质地面等共同创造一个生态化、景观化的厂区环境。

(2) 噪声影响

污水处理厂噪声源主要为工程机械设备所产生的噪声,主要包括各类泵、鼓风机和脱水机等设备,根据类比调查资料,其噪声源强见下表

表 3.5.2-3 各类型设备源强表

序号	设备名称	噪声值 [dB(A)]
1	提升泵	80—85
2	污水泵	80~90
3	鼓风机	85~95
4	污泥泵	80~90
5	空压机	90~100

序号	设备名称	噪声值[dB(A)]
6	板框压滤机	80

*数据来源于《资阳市城南污水处理厂环境影响报告书》

(3) 污水处理厂恶臭污染物

恶臭污染物是本工程产生的特征大气污染物，也是主要污染物。在污水处理厂运行过程中，由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生H₂S、NH₃等恶臭污染物，可能给周围大气环境带来恶臭影响。根据本项目的工艺设置，恶臭产生部位主要为预处理区（污水提升泵房、粗、细格栅间、沉砂池）、生化处理区（氧化沟）、污泥处理区（污泥浓缩脱水间）。

根据可研，本项目除臭主要针对恶臭较大的粗格栅、提升泵房、细格栅、沉砂池四处对废气进行密封，恶臭气体经管道收集后由一套风量为15000m³/h的UV高效光解除臭设备进行处理，脱臭净化效果可达到99%以上，因此生物除臭设备尾气中的NH₃、H₂S浓度基本可以忽略。本评价设计生物除臭系统的收集效率保守估算按80%计算，其余20%恶臭主要产生于氧化池、沉淀池等处理单元，其构筑物面积较大，不便于密封处理，其产生的恶臭以无组织形式排放。本次评价类比源强采用《武夷新区赤岸污水处理厂工程环境影响报告书》中，无组织面源中的大气源强。

表 3.5.2-4 工程恶臭污染排放源强表

构筑物名称	源形式	源尺寸 m ²	恶臭污染源产生量	
			NH ₃	H ₂ S
			g/h	g/h
无组织	类比面源	225×206	84	4.152
氧化沟	面源	840	1.52233	0.07525
二沉池	面源	76	0.13773	0.00681
转盘滤池	面源	81	0.14680	0.00726
污泥池	面源	24	0.04350	0.00215

(4) 污水处理厂尾水影响

当污水处理厂正常运行时，出水水质达到GB18918-2002《城镇污水厂污染物排放标准》表中的一级A标准，可达标排放；事故排放时，考虑最不利情况，即污水未经处理直接排放；两种工况下，主要水污染物近、远期排放情况见下表。

表 3.5.2-5 污水厂主要水污染物排放量

污水量(万 m ³ /d)	污染物	正常排放		事故排放	
		kg/d	g/s	kg/d	g/s
0.4	COD _{cr}	200	2.31	1200	13.89
	NH ₃ -N	20	0.23	104	1.20
0.8	COD _{cr}	400	4.63	2400	27.78
	NH ₃ -N	40	0.46	208	2.41

(5) 地下水影响

本项目运营期对地下水的影响主要来自于污水厂发生污水渗漏或超标排放对地下水产生的影响及由于事故等原因导致污水的超标排放, 不仅会直接影响纳污水体的水质, 被污染的地表水体通过地表渗入地下, 也会污染地下水水质。

本项目在设计、施工时充分考虑各构筑物、地面及管廊的防渗的前提下, 污水处理厂稳定运行期间, 污水不会渗入地下, 不会对地下水产生影响。在污水处理厂运营期做好污水处理厂管网及泵站的维护及管理、设计中考虑备用设备、严格控制污水处理单元的工艺参数等工作, 避免事故的发生。

污水处理厂运营期在正常运营的情况下, 不会对场内地下水产生影响。

(6) 固体废物

道路在运营期固体废物为少量的车辆行驶过程中漏撒的运输物质, 应加强道路清扫垃圾。

污水处理厂产生的固体废物主要有剩余污泥、栅渣、沉砂和职工生活垃圾。现根据同类污水处理厂产渣率, 估算本项目运营期污泥产生量见下表。

由氧化沟、二沉池排出的剩余污泥采用压滤脱水机进行脱水形成脱水污泥, 处理后含水率小于 60%。污泥中含合成有机物、寄生虫卵、细菌、病原体等对环境有害的物质, 具有成分复杂、易腐败、遇水又成为流态、易对环境造成二次污染等环境特点, 需进行妥当处置。剩余污泥的产渣率按 1t(干泥)/万 t(污水), 干泥产生量约 146t/a, 脱水后的污泥泥饼最终送至邻水县城市生活垃圾处理厂填埋处置。

栅渣是由粗、细格栅拦截下来的, 其主要成分有泡沫塑料、废弃塑料袋、膜、纤维、果皮、菜叶、纸张、木片等。栅渣量以 0.2m³/d, 容重为 187.2kg/m³, 产生量约为 37.4kg/d, 年产生量约为 13.7t/a。

沉砂的主要成分是泥砂等，比重大于水的无机残渣，同时也吸附一些有机污物。沉砂量 $0.08 \text{ m}^3/\text{d}$ ，容重 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，产生量 $120\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量约为 $43.8\text{t}/\text{a}$ 。

污水处理厂定员 11 人，生活垃圾排放系数取 $0.8\text{kg}/\text{d} \cdot \text{人}$ ，则污水厂职工生活垃圾产生量为 $8.8\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量为 $3.2\text{t}/\text{a}$ 。

表 3.5.2-6 固废产生量及排放/处理方式

序号	排放源	类别	排放量	出厂去向
1	粗、细格栅	栅渣	$37.4\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $13.7\text{t}/\text{a}$	市政统一清运
2	沉砂池	砂粒	$120\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $43.8\text{t}/\text{a}$ 。	
3	剩余污泥	剩余 污泥	$0.4 \text{ t}/\text{d}$ ($146\text{t}/\text{a}$) 含水率 60%	
4	办公生活	生活垃圾	$8.8\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $3.2\text{t}/\text{a}$	

(7) 风险分析

风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的污水排放，造成大量污水未经处理直接排入附近水体，造成事故污染。

4、邻水县公共实训中心

本项目仅为邻水县公共培训中心的设立提供资金支持，用于购买培训课程教材、购置教学设备、对学校管理人员及教师进行培训、对邻水县各企业用工情况进行调研的资金来源。不新建教学楼等基础设施，充分利用邻水职业中学的既有的基础设施；避免了重复建设及由此带来的项目施工期的影响。

邻水县公共培训中心设立于邻水职业中学内。邻水职业中学始建于 1985 年，位于广安市邻水县鼎屏镇建新路 25 号，建筑面积 54000m^2 ，教职工 185 人；学校主要开展机械类、电子信息类（计算机应用、计算机网络技术）、公共事务与艺体类等课程。

邻水公共实训中心成立后将为部分失地农民、进城务工农民、企业下岗提供汽修、计算机应用、电子电工等技能培训的平台，有利于加快邻水县及周边地区的人力资源开发。

培训人员在培训期间可能会产生生活污水及生活垃圾。邻水县职业中学属于邻水县第一污水处理厂处理范围，培训人员产生的生活污水经预处理后进入市政管网排入邻水县第一污水处理厂处理；产生的生活垃圾集中收集后交由邻水环卫所后运至垃圾填埋厂集中处理。

4 方案比选

4.1 有无方案必选

与零方案相比，项目有关的经济、环境和社会效益是多方面。

邻水位于四川东部，南与重庆渝北区接壤，经达渝高速距江北机场仅 97 公里，到重庆渝中区不到 50 分钟车程。四川省实施“一极一轴一区块”战略，将邻水推上“一区块”借力重庆发展的最前哨。去年国务院出台的《成渝经济区区域规划》明确表述“在重庆潼南、四川广安设立川渝合作示范区”，而邻水所处的特殊区位优势，让邻水走在示范区最前列。本项目抓住这一有利时机，贯彻落实政府的有关精神，建设邻水邻水经济开发区渝广合作共建机电产业园第三期基础设施，完善城市基础设施，增强城市服务功能，改善提高人民群众生活质量，适应西部大开发战略，从而促进当地国民经济发展和社会事业的全面进步。

川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目的建设，既能为广安邻水县承接国内外产业转移加快经济社会发展提供基础物质条件，又能为西部欠发达地区依托中心城市加快科学发展探索新路子提供示范借鉴，更是探索统筹城乡发展和区域协调发展新模式的有益实践。

本项目的建设是提升示范区对外开放形象和增强招商实效的必然选择。然而示范区还处于建设和发展的成长期，在基础设施配套和生产要素综合服务配套等硬环境方面还有差距。当前全国各地各级经济区域均加大了对对外开放和对外宣传力度，对外招商的竞争异常激烈，要在沿海发达地区产业大转移中占有一席之地，取得实实在在的招商实效，除政策环境、产业配套、交通物流条件、劳动力成本外，投资者更看重经开区的综合服务水平和综合基础配套程度。因此，针对示范区建设发展现状，必须在硬环境上下功夫，进一步抓好示范区基础设施配套和公共服务配套上档升级，促进对外开放形象上档升级，提升外来投资者吸引力，增强外来投资者投资信心。由此可见，示范区基础设施的建设应是区域发展的重中之重。

《川渝合作示范区（广安片区）建设总体方案》中明确提出：建设邻水机电产业合作园区、武胜农副产品加工合作园区、岳池医药产业合作园区、华蓥电子机械产业合作园区，积极承接产业转移，打造对接川渝、协作配套的产业基地。本项目的建设，使得邻水经济开发区的基础设施更加完善，是主动接受

重庆主城区和两江新区的产业转移、功能延伸、要素溢出和文明辐射,构筑与重庆无缝对接、高度融合的半小时交通圈、经济圈,促进工业化城市化发展的需要。

邻水经济开发区位于邻水县城南部,是邻水老县城、西部新城去重庆的必经之路。根据《邻水县城总体规划》,规划在紧邻邻水经开区周边建设三个高速公路出口,分别为沪蓉高速公路邻水西出口、沪蓉高速公路邻水东出口、达渝高速公路邻水南出口,其中沪蓉高速公路邻水西出口、达渝高速公路邻水南出口预计2015年建成通车。随着高速公路出口的建成,经由邻水通往重庆的交通流量将大大增加,经开区的交通量将成爆发式增长。本项目的建设,将改善邻水经济开发区交通状况,满足不断增长的交通需求。

邻水经开区已建道路集中在经开区东北部,随着《川渝合作示范区(广安片区)建设总体方案》的批复,入驻邻水经开区的企业大幅增加,经开区已建片区可用地已远远不能满足要求,因此,经开区南部片区成为下一个发展的重点区域。

邻水经开区西环线是连接沪蓉高速与达渝高速的主要通道,该条道路目前由邻水县交通局负责实施,计划2015年通车;入城大道是连接邻水老城区和达渝快速通道的主要通道,目前邻水经开区管委会正在实施入城大道未建部分和达渝快速通道,计划于2015年修建完成。

本项目拟修建的一号路与西环线相接,是连接邻水经开区和邻水县西部新城的重要通道,拟修建的其他道路分别连接经开区2014~2015年拟建道路,是经开区南片区路网的主要构成线。综上所述,本项目道路建成后将极大地完善和提升城市道路交通网络结构,改善道路沿线居民的交通出行,完善整个道路路网的交通组织。

经开区已建片区的排水系统目前大部分仍为雨污合流制,导致污水未经处理就直接排入石坝河,给经开区的环境造成了严重污染。本次项目的实施,对经开区已建片区进行雨、污分流改造,将直接改善园区主要河道的污染状况。邻水经开区与邻水老城区被沪蓉高速公路分隔,经开区污水无法收集至目前已建的污水处理厂。根据《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》,规划在经开区北部和南部新建2座污水处理厂。若经开区北片区污水未经处理就近排入石坝河,势必对石坝河造成严重污染。本项目沿石坝河两岸新建2条

截污干管，将污水集中收集进入到拟建邻水县第二污水处理厂处理（规划 2015 年建成），将大大改善经开区的环境，减少对石坝河的污染。综上所述，本项目的建设将极大的改善经开区居民的居住环境，减少对环境的污染，提高人民的生活水平。

综上所述，未来 5 年，邻水面临多重机遇叠加，进入加快发展的黄金期。一是作为“国家西部承接产业转移示范区”的重要基地，邻水首先迎来产业大转移的机遇；二是国家把成渝经济区作为西部大开发的重中之重，邻水必将迎来区域大合作的机遇。因此加快建设邻水经济开发区渝广合作共建机电产业园基础设施建设迫在眉睫，该项目建设符合《邻水县城总体规划》、《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》的要求，因此，项目的建设是必要的，也是可行的。

4.2 污水处理厂方案比选

1、厂址比选

设计单位与当地政府的反复踏勘，选择了两处厂址，分别为厂址位于：邻水县城南新和村 3 组与牟家镇狮台村 5 组（厂址 2）；对厂址的比较如下：

厂址一现状：位于开发区下南侧，处于下游，紧临丹水滩河，位于厂址 2 的下游，现状地面标高为 298.0-320.0m；

厂址二现状：位于开发区下南侧，处于下游，紧临麻子河，现状地面标高为 298.0-309.0m；



厂址一：邻水县城南新和村 3 组



厂址二：牟家镇狮台村 5 组

表 4.2-1 厂址优缺点对比表

序号	项目	厂址一	厂址二
1	交通	方便	方便
2	排水条件	方便排入芭蕉河	方便排入芭蕉河
3	用地面积	可用面积大,有扩建用地	可用面积有限
4	拆迁情况	几乎无拆迁	居民多,拆迁量大
5	场地情况	地势较高,平整难度大	地势较高,平整难度大
6	防洪情况	地势较高,满足防洪要求	地势较高,满足防洪要求
7	综合比较	较优	较差

通过以上各方面比较论述,可以看出由于地形所限,两个厂址用地面积均有限。但从经济效益、社会效益、城市发展,和从环境保护的角度考虑,相对而言,厂址一(邻水县城南新和村3组)更适合建设第三污水处理厂,因此,设计选择邻水县城南新和村3组作为污水处理厂厂址。

2、接纳水体比选

污水处理厂紧邻丹水滩河,丹水滩河为芭蕉河的一级支流,发源于邻水县西部的华盖山,于牟家镇境内的牛老界汇入芭蕉河。5月~10月为汛期,其水量约占年水量的81%,11月~4月为枯水期,其水量约占年水量的19%;径流年内分配极不均匀,年流量变差系数0.37,径流年际变化也较大。在拟建污水厂处下游约1.5km处汇入芭蕉河。

芭蕉河发源于大竹县,流经西槽,境前集雨面积1787.97平方公里,县内河段长100.5公里,多年平均流量 $31.3\text{m}^3/\text{s}$;评价河段多年平均流量 $28.3\text{m}^3/\text{s}$ 。

表 4.2-2 河流概况对比分析表

序号	项目	丹水滩河	芭蕉河
1	河水流量	支流,流量小	邻水三大河流之一,流量较大
2	枯水流量	流量变化大,枯水期几乎无水	境前集雨面积大,枯水流量较大
3	环境容量	小	大
4	河道断面	小	大
5	距污水厂距离	近	远
6	结论	不适宜合作接纳水体	适宜合作接纳水体

经上表对比,本项目选取芭蕉河作为第三污水处理厂的接纳水体。第三污

水处理厂将尾水通过管道排放至至芭蕉河。尾水排放管沿着丹水滩河敷设，最终排入芭蕉河，管长 2650m，管径 DN600。

3、污水处理厂工艺比选

(1) 生物处理工艺比选

邻水县工业园区污水主要是工业废水，园区企业有机械加工、电子产业、食品加工等工业企业，废水中会含有大量氮磷污染物质，因此本工程要求在去除有机物的同时，还要求达到脱氮除磷的效果，为此可研提出三种生化处理工艺。

表 4.2-3 污水处理工艺方案综合比较表

比较内容	方案一 (改良型氧化沟工艺)	方案二 (A ² /O 工艺)	方案三 (食物链反应器)
工艺特点	抗冲击负荷能力强。污泥稳定，处理较容易。工艺成熟。	采用鼓风机供气，微孔曝气器曝气后氧利用率高。工艺成熟，运行经验较多。	占地小，能源消耗低，污泥产量少，外观美观。
系统组成	氧化沟	A/A/O 池、微孔曝气、鼓风机房	食物链反应器
曝气效率	保持平稳	初期高，运行后下滑	初期高，运行后下滑
运行管理	设备少，管理简单、方便。	设备及构筑物较多，运行管理复杂、要求高。	设备集中，管理方便。
设备与维护	设备种类单一，数量较少，维护管理方便。	设备种类、数量相对较多，曝气系统管路复杂，曝气头的施工要求较高，维修量大。维修曝气器需要水下作业，更换非常困难。	维护管理方便，植物易种。
投资	设备、构筑物投资较少	设备、构筑物投资较多	一次性投资略高。
能耗	较低	较低	较低
缺点	占地面积略大。	占地面积大，流程长。	专利产品，一些技术未公开；冬天植物生长时间长。

通过上述工艺机理、工艺流程、工艺特点、工艺参数、主要工程内容以及综合因素等各方面的技术经济比较和论证，本工程中生物处理工艺拟推荐采用改良型氧化沟工艺。

(2) 出水消毒处理方案比选

根据国家环境保护总局、科技部联合发出的“关于印发《城市污水处理及污染防治技术政策》的通知”(建城[2000]124号)及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)中提出污水厂应设置消毒设施对出水进行消毒。

消毒方法大体上可分为两类：物理方法和化学方法。物理方法主要有加热、冷冻、辐照、紫外线和微波消毒等方法。化学方法是利用各种化学药剂进行消

毒，常用的化学消毒剂有多种氧化剂（氯、臭氧、溴、碘、高锰酸钾等）、某些重金属离子（银、铜等）及阳离子型表面活性剂等。

表 4.2-4 最常用的出水消毒技术的综合因素比较

项目	液氯	二氧化氯	次氯酸钠	紫外线
消毒效果	好	好	好	较好
THMs 的形成 (致癌物质)	极明显	无	无	无
水中的停留时间	长	长	长	短
消毒效果持续性	有	有	有	无
杀菌速度	中等	快	中等	快
等效条件所用的剂量	较多	少	一般	—
处理水量	大	大	大	大
使用范围	广	广	较广	广
氨的影响	较大	无	一般	无
原料	易得	易得	易得	—
管理简便性	较简便	简便	简便	简便
操作安全性	不安全	安全	最安全	—
自动化程度	一般	较高	较高	高
投资	低	一般	低	较高
设备安装	简便	简便	简便	简便
占地面积	大	一般	一般	小
维护工作量	较小	较小	较小	一般
电耗	低	一般	较高	较高
运行费用	低	较高	较高	低
维护费用	低	较低	低	较高
二次污染	一般	较小	小	无
综合评价	较好	较好	好	较好

本工程在污水处理工艺中要采用消毒技术来最终控制出水水质，通过对以上几种常见污水消毒方法的介绍和分析讨论，综合考虑用于污水消毒的适用性、工程应用的成熟性、安全性、可靠性，操作运转的简单易行以及处理费用等因素，推荐第三污水处理厂污水处理采用紫外线消毒工艺。

(3) 污泥处理方案比选

第三污水处理厂污泥处理以减量化为主：污泥经浓缩脱水处理后（泥饼含

水率<60%), 泥饼外运填埋。

根据近年来污泥处理技术发展, 对于以减少污泥体积为主的污泥处理目前常用的污泥处理方案有以下二种, 即:

表 4.2-5 污泥处理方案比较

序号	项目	方案一 重力浓缩、机械脱水方案	方案二 机械浓缩、机械脱水方案
1	构筑物数量	污泥浓缩池 脱水机房	储泥池 污泥浓缩脱水机房
2	主要设备	周边传动浓缩机 脱水机 加药装置	空气搅拌 浓缩脱水机 加药装置
3	装机功率	小	小
4	絮凝剂用量	3.0~3.5kg/T. DS	3.0~5.0kg/T. DS
5	对环境影响	污泥浓缩池露天布置, 表露面积较大, 臭气对周围环境影响较大, 加罩脱臭工程量较大。	污泥储泥池加盖布置, 表露面积较小, 臭气对周围环境影响较小, 加盖脱臭工程量较小。
6	总土建费用(万元)	较大	较小
7	总设备费用(万元)	较小	较大
8	总造价(万元)	稍大	一般
9	运行费用	较小	一般
10	总占地面积	较大	较小
11	对环保产业市场化、产业化的适用性	适用性强	适用性较强
12	对剩余污泥中磷的二次污染	有污染, 污泥有厌氧释磷, 上清液需处理	无污染
13	综合优点	装机功率较小 絮凝剂用量较小 运行管理成熟可靠 与远期的协调性较强	占地省 总土建费用小 全封闭式, 操作环境好 不会发生剩余污泥厌氧放磷现象
14	综合缺点	占地大 重力浓缩池散发臭味面积较大, 加罩脱臭工程量大 会发生剩余污泥厌氧释磷现象, 上清液需除磷	装机功率较大 絮凝剂用量较大 设备费用较高

由于本项目污泥主要为生化污泥, 容易发生厌氧发酵, 如果采用污泥浓缩池浓缩污泥, 污泥厌氧释放磷, 造成二次污染, 增大污水处理系统脱磷难度。因此, 考虑本项目的特殊性, 本工程设计拟推荐方案二, 采用机械浓缩脱水一体工艺, 最后对污泥进行脱水。

4.3 道路方案比选

工业园区内路网结构已经规划，道路走向、宽度均已确定，因此，仅对一号路跨沪蓉高速的工程方案进行比选。

1、跨越方案

一号路与沪蓉高速相交处考虑两种方案，一是采用框架桥形式下穿沪蓉高速，另一种方案采用梁桥形式上跨沪蓉高速。

下穿方案为保证一号路设计净空要求，需要将一号路线路设计标高拉低，从而导致下穿框架出入口设计标高与规划设计标高相接时存在违规。在施工下穿的时候，需要高速路半幅断道，对高速路行车有较大的干扰。

上跨方案，在保证高速路净空要求的前提下，一号路设计标高能与规划设计标高相接。上跨方案在施工时，不需要高速路半幅断道。

综上所述，考虑到施工难度及对沪蓉高速交通的影响，在一号路与沪蓉高速相交处，采用一号路上跨沪蓉高速的方案。

2、结构方案选择

方案一：预制吊装空心板梁

1) 总体布置(包括结构设计、横断面布置、纵断面控制因素)

一号路路基整体宽度 40 米，中央分隔带宽 3 米，桥梁分幅，桥面与路基路面同宽，桥梁左右幅宽均为 18.5 米。桥面路幅组成与路基一致。

沪蓉高速路面宽约 25 米，与一号路交叉，角度为 17.5° ，桥梁布置采用两跨布置，采用预制空心板梁，桥梁布跨为 2×20 米，桥梁桥台后统一设置搭板以与路基衔接过渡，本方案桥梁全长 50.06 米。

2) 结构设计

上部结构采用空心板梁，跨径 20 米空心板梁高 0.95 米，中边标准宽 1.24 米，边板标准宽 1.745 米。下部结构为桩接盖梁、桩柱式墩，直径 1.5 米钻孔灌注桩基础，桥墩位于高速路中央分隔带位置；桥台采用 U 台接桩基，直径 1.2 米钻孔灌注桩基础。桥墩处桥面结构连续，两桥台处设置伸缩缝。台后设置搭板。分幅后，两桥台间缝隙采用浆砌片石回填，防止路基漏土，与台身设置沉降缝。

3) 施工流程

本方案施工采用左右幅同时施工，在桥台和桥墩的基础开挖时，应采取如

钢板桩等临时防护措施防止高速公路路基塌陷，施工时应尽量减少机械对路基的扰动，避免雨季施工，防止塌方。具体流程如下所示。

(1) 首先对高速公路路基右侧，即一号路大里程端进行回填，回填高度与高速公路路面齐平即可；

(2) 结合桩顶标高开挖墩台桩基坑槽，施工墩台桩基，同时分批预制预应力空心板梁；

(3) 立模、绑扎钢筋、现场浇筑墩台盖梁；

(4) 架设已经预制好的空心板梁，浇筑铰缝，施工桥面系等附属设施，施工桥台后面的搭板；

方案二：整体现浇刚架桥

1) 总体布置

本方案与方案一相类似，刚架桥宽度与路基标准横断面同宽，在中央分隔带中线处设置3厘米沉降缝。刚架桥采用双孔16米跨径，中墩设置在高速公路中央分隔带上，本方案桥梁全长35.6米。

2) 结构设计

刚架桥孔径为双孔16米，双孔合修，顶板厚度1.2米，中墩与边墩均为1.2米，上梗斜宽1.95米、高0.65米。基础为承台桩基础，刚架墩与承台连接处设30厘米×30厘米倒角，边墩处采用双排1.2米钻孔灌注桩，中墩处采用1.5米钻孔灌注桩。刚架桥中间设3厘米沉降缝。

3) 施工流程

本方案注意事项同方案一，具体流程如下所示：

(1) 首先对高速公路路基右侧，即一号路大里程端进行回填，回填高度与高速公路路面齐平即可；

(2) 结合桩顶标高开挖桩基坑槽，施工桩基和承台；

(3) 立模，绑扎钢筋，浇筑边墩与中墩；

(4) 搭设满堂支架，支架下预留高速路车辆通行通道，立模，绑扎钢筋，浇筑顶板；

(5) 施工桥面系等附属设施，边墩与路基相接处采用级配碎石回填。

3、方案比较

就施工工艺而言，方案一、二都是成熟的施工工艺，均不存在特殊结构。

综合施工、对高速公路的影响考虑：方案一在下部施工时，1号墩施工时需占用高速公路一条车道，对高速公路车辆通行干扰较小，下部施工的同时，可预制板梁，施工工期短。在吊装梁部的时候，占用高速公路的界限也小。保证了车辆通行的安全。

方案二在下部施工完成后，需要等混凝土强度达到70%后才能浇筑刚架墩，顶板的浇筑也是如此，1号、2号墩施工时均需占用高速公路一条车道，施工工期比方案一长。在顶板浇筑时，搭设满堂支架对高速路车辆通行干扰较大，影响行车安全。

通过对上述方案的结构形式、施工周期、施工难易度等多方面的综合比较结果，此次方案设计，建议采用方案一预制吊装空心板梁作为本次设计的推荐方案。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境

1、地理位置

邻水县位于川东平行岭谷西缘，地理坐标东经 $106^{\circ} 41' \sim 107^{\circ} 18'$ ，北纬 $30^{\circ} 01' \sim 30^{\circ} 33'$ 。东北与垫江、长寿县接壤，西同广安区、华蓥市毗邻，南靠江北区，北临大竹县。东西宽 59km，南北长 57.5km，全县幅员面积 1919km²，总人口约 97.62 万，设 18 个镇、27 个乡，县政府驻鼎屏镇。南至重庆约 90km，北至达州约 120km。

2、地形地貌

邻水县地处川东平行岭谷地貌区的中心地带，属于山岭槽谷相间的地貌类型，县域西部为华蓥山山脉，中部为铜锣山脉，东部为明月山脉，形成“三山夹两槽”的地貌态势。

地势为北高南低，地形以中低山和丘陵为主，其中山地面积 745 平方公里，约占 38%，丘陵平坝面积 1190 平方公里，约占 62%。境内一般海拔 290 米至 420 米，最高点为华蓥山主峰高登山，海拔 1704 米，最低点为御临镇之南的芭蕉河小南海峡谷，海拔仅 185 米。

规划区位于邻水县“三山两槽”的西槽内，其地貌单元为浅丘，微地貌以缓（斜）坡、低矮浑圆的山丘及山间槽谷为主。



3、地质

邻水地处川东褶皱来西级，主要出露中生代地层，古生代和第四纪地层少见，缺失志留系上统，碳系上统、下统和泥盆系。县城四周为低缓宽谷所环抱，山体为白垩系白龙组地层，城区坐落的属第四系全新统冲击层(Q4)，由上部粘质砂土与下部的砂砾卵石形成明显的二元结构，其厚度为2~18米，城四周前山坡麓和台地为浅坡积层粘土和粘质沙土，厚度为1~7m。

县城地形为曹谷、丘陵和少量平坝，平均海拔在358米左右。县城地处华蓥山背斜和铜锣峡背斜之间的邻水向斜丘陵地带。向斜槽谷内普遍出露侏罗系中、下统自流井组沙泥岩和中统沙溪庙上、下亚组之红色地层。地震基本烈度为VI度，一般建筑属于VI度设防地震区域，重要建筑和重要工程设施需按规范要求的等级进行抗震设防。

4、气候、气象

邻水县属亚热带季风气候，温暖湿润，雨量充沛，具有春早夏长，秋雨连绵，冬暖多雾之特点。多年平均气温16.5℃~17.5℃，极端最低气温-3.8℃(1961年1月8日)，极端最高气温40.5℃(1959年8月23日)。霜期日数全区年平均40—70天，多年平均相对湿度84%。根据邻水县气象站观测的1971年至2005年35年的降雨资料，多年平均降雨量1039.8mm，最大年平均降雨量1292.8mm(98年)，最小年平均降雨量754.4mm(97年)。多年月降雨量不平衡，具明显的季节性。降雨多集中于5月~9月，约占多年年平均降雨量的70%以上。50年一遇最大年降水量为1551.4mm、最大日降水量286.1mm，最大连续降水量386.5mm。

从邻水县多年平均降水量等值线图可看出：在华蓥、椿木、四海乡以西的华蓥山中山区和凉山乡以东的明月山中山区，多年平均降雨量在县区内最高，≥1200mm；九峰乡以南、玄滩镇以西、子中乡以东的槽谷、丘陵区，多年平均降雨量在县区内最低，≤1050mm；其余地区则以铜锣山为中心向东西两边呈条带状增加。

根据邻水地区多年地面气象资料统计，各季静风频率在20.3~76.0%，主导风为NE。

5、生物资源

邻水境内主要植物有马尾松、杉木、柏木、麻栎、楠斗栎、泡树、丝栗、

桦木、野樱桃；竹林以白夹竹为主，带状分布的山地灌丛主要树种有山茶、木姜子、水红树等；草本植物有 164 种，密布于坡地，高 70~150cm，覆盖度达 90% 以上。境内群山连绵，适宜动物繁衍，主要有花狸、野猫、小鹿、狐狸、松鼠等十余种，浅丘平坝地区常见麻雀，画眉、白鹤等野禽。

经开区所在区域紧邻邻水城市建成区，受人类活动深远，主要植被为农作物、常见乔灌木植被和四旁植物，无需保护的珍稀动、植物及古大名木；动物为家禽家畜，无特殊保护的珍稀动植物。

6、水资源

(1) 地表水

邻水县境内水文网较密集，境内水系均属于长江流域，由西向东主要有干流御临河、白水河、大洪河，御临河又称芭蕉河，大洪河又称东河。区内河流均由北东流向南西，为平行状走势。

芭蕉河发源于大竹县清水乡云雾山天池，自邻水县太和乡入境，沿西槽槽谷南流至子中乡西落滩横切铜锣山，至么滩场接纳白水河后出邻水境、进入重庆境内，至重庆江北县中坪乡江口与大洪河相汇，在重庆渝北区太洪岗处汇入长江，全流域河长 147.35km，其中邻水境内流长 100.5km。

芭蕉河于经开区东侧从北向南流过，为经开区的纳污水体。平均河宽约 50m，多年平均流量 $31.3\text{m}^3/\text{s}$ ；评价河段多年平均流量 $28.3\text{m}^3/\text{s}$ ，接近十年水文资料进行分析，枯水期 90% 保证率的月平均流量为 $4.38\text{m}^3/\text{s}$ ；天然落差 485m，平均比降 9.19%。历史最大流量为 $6466\text{m}^3/\text{s}$ ，最高水位为 198.88m。

护城河（小西河）为芭蕉河一级支流，由北向南流经邻水县城，目前为邻水城市建成区的主要纳污水体，小西河县境内流长 21.25km，多年平均流量 $2.07\text{m}^3/\text{s}$ ，在城郊汇入芭蕉河。

石坝河为小西河支流，流经邻水县西天、城南等乡镇，在城南镇的灵宝山汇入小西河，多年平均流量 $0.44\text{m}^3/\text{s}$ 。

丹水滩河：丹水滩河为芭蕉河的一级支流，发源于邻水县西部的华盖山，于牟家镇境内的牛老界汇入芭蕉河。5 月~10 月为汛期，其水量约占年水量的 81%，11 月~4 月为枯水期，其水量约占年水量的 19%；径流年内分配极不均匀，年流量变差系数 0.37，径流年际变化也较大。在拟建污水厂处下游约 1.5km 处汇入芭蕉河。

经开区纳污水体为芭蕉河，经调查，评价河段水体功能为灌溉等一般工农业用水。邻水第三污水处理厂排污口下游 45km 处为芭蕉河出四川省和邻水县断面；芭蕉河至长江汇合口均无集中式饮用水取水口等环保目标。

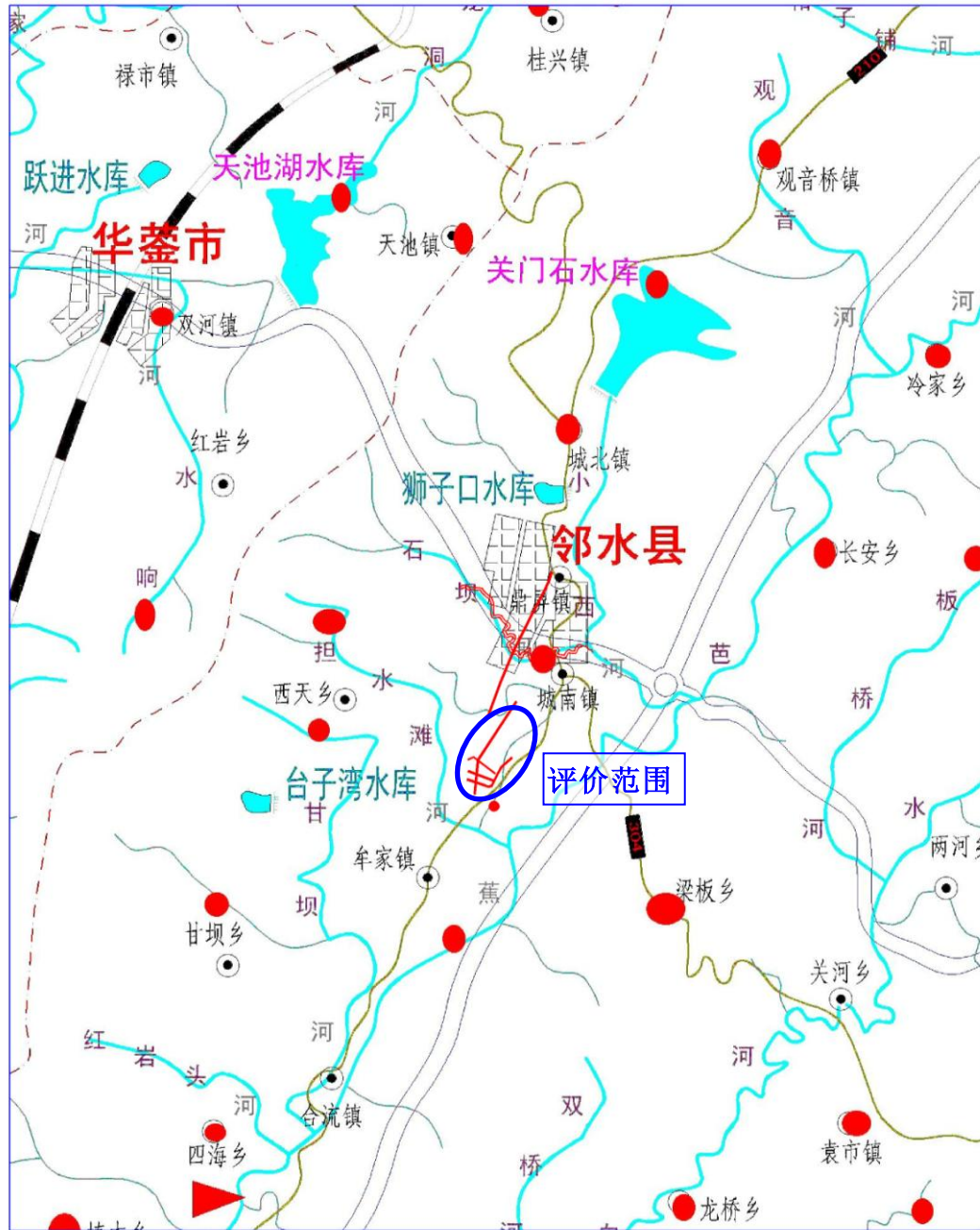


图 5.1-1 邻水县河流水系图

(2) 地下水

评价区地下水按其含水介质及赋存条件可分为碎屑岩孔隙裂隙水和基岩裂

隙水。

1) 碎屑岩孔隙裂隙水

邻水县东部区域地下水类型为碎屑岩孔隙裂隙水中的红层承压水，泉水流量一般 0.005—0.376 升/秒，单井出水量一般为 100-500t/d，按富水性为水量中等区。

此类地下水的补给、径流、排泄、与含水岩组空间展布状态、水力联系状况及分布区地形地势条件有关，含水岩组沿北北东向呈平行条带状出露，在地下逐渐趋向斜一侧偏转，构成多层自流斜地构造。规划区地下水不具备统一的区域性流向，区域主要由大气降水补给；同时一切地下水天然露头和人工井、泉、塘等也都是本类地下水排泄、循环的途径。

2) 基岩裂隙水

邻水县西部区域地下水类型为基岩裂隙水中的风化带网状裂隙水，泉水流量一般 0.11~1 升/秒，按富水性为水量贫乏区。

区域基岩裂隙水主要由大气降水补给；补给条件受裂隙发育程度、地形地貌特点、降雨及地表水体分布等因素控制。

5.2 社会经济概况

5.2.1 广安市社会经济状况

广安市位于四川盆地东部，为四川省所辖十七个地级市之一，是改革开放和社会主义现代化建设总设计师邓小平的故乡，也是成渝经济区的重要组成部分，有“川东门户”之称。1998年7月广安市正式设立，辖广安区、岳池县、武胜县以及邻水县，代管华蓥市，2013年2月增设前锋区，面积6344平方公里，总人口470万。广安市属于四川盆地盆地逐步向盆周边过渡地带，整个地势东高西低，其中中西部为丘陵区，东部为平行峡谷低山区，海拔高度从185米到1700多米，渠江自北而南纵贯市域中部，嘉陵江自北而南纵贯市域西部。广安市农业物产丰富，盛产粮、油、猪、茧、果，是全国粮食生产基地，瘦肉型生猪基地和丝绸之乡。同时矿产资源较多，有煤、铁、石灰石、石油等二十多种矿藏，贮量大，品位高。

2011年全市实现生产总值656亿元，年均增长15%。财政一般预算收入实现翻番，年均增长24.2%。规上工业总产值达到900亿，广安经济开发区成功升格为国家级经济技术开发区，工业化率由28.6%提高到40.2%。广安作为全国

全省红色旅游重要目的地,枣山现代物流园区启动建设,服务业增加值年均增长 11.5%。全市累计完成全社会固定资产投资 1315.7 亿元,年均增长 27.1%,完成城乡建设总投资 249.1 亿元,新增城镇面积 55 平方公里,城镇化率提高 9.4 个百分点。全市城乡居民养老保险试点覆盖面达到 80%,农村低保老人全部纳入新农保。城镇军民人均可支配收入年均增长 13.2%,农民人均纯收入年均增长 14.3%。

5.2.2 邻水县社会经济状况

邻水县地处四川盆地东部,隶属于四川省广安市,是四川省距离重庆主城区及两江新区最近城市,同时也是重庆市北部的重要服务、能源和人才支点城市。东南分别与重庆市垫江县、长寿区、渝北区接壤,西北分别与华蓥市、前锋区、达州市相连,地形为川东褶皱平行岭谷低山丘陵区,境内华蓥山、铜锣山、明月山三条山脉背斜平行排列,形成“三山两槽”的特殊地貌,深丘、浅丘、台地、平坝兼而有之。全县辖 18 个镇,27 个乡。人口 103 万,幅员面积 1919.22 平方公里。县城建成区面积 18.12 平方公里,常住人口 17 万。邻水县历史悠久、物产丰富。全县已探明矿藏 27 种,主要有煤、天然气、硫铁矿、磷铁矿等。其中煤的储量最丰富,近 4 亿吨,年产原煤 150 万吨,是全国 100 个产煤大县之一。天然气储量也较大,年产天然气 4 亿方,是川东大气田主要采区。

2012 年全县实现地区生产总值 148.2 亿元,比上年增长 13.9%。其中第一产业增加值为 32.1 亿元,增长 4.6%;第二产业实现增加值 71.7 亿元,增长 20%;第三产业实现增加值 44.3 亿元,增长 11.1%。三次产业对经济增长的贡献率分别为 7.1%、68.0%和 24.9%,依次拉动经济增长 1.0 个百分点、9.4 个百分点和 3.5 个百分点。三次产业结构调整为 21.7:48.4:29.9。

2012 年邻水县全县实现粮食总产量 48.09 万吨,全部工业增加值 55.7 亿元,增长 22.8%,对经济增长的贡献率为 58.7%。全社会固定资产投资 101.6 亿元,增长 23.1%。全年实现地方公共财政收入 4.89 亿元,增长 18.0%,其中税收 3.28 亿元,非税收入 1.61 亿元。

全年城镇居民人均可支配收入 19274 元,增长 15.7%,其中工薪收入 14364 元,增长 12.3%;经营性收入 2588 元,增长 15.8%,财产性收入 289 元,增长 8.1%;转移性收入 3617 元,增长 8.0%。人均消费性支出 11564 元,其中食品

消费支出 49401 元，恩格尔系数 42.7%。

全年农民人均收入达 7404 元，增收 949 元，增长 14.7%。其中，工资性收入 3307 元，增长 17.2%；家庭经营收入 3545 元，增长 11.2%；财产性收入 40 元，增长 81.4%；转移性收入 512 元，增长 20.6%。农民人均生活消费支出 4063 元，其中食品消费支出 2064 元，恩格尔系数 50.8%。

评价区主要涉及到邻水县的三个乡镇，分别是城南镇、西天乡和牟家镇。城南镇、西天乡和牟家镇的经济概况如下：

- 邻水县城南镇：城南镇位于县境西北部，距县城 3 公里，面积 75 平方公里，人口 4.1 万，辖破石、土垭、红店、三合、文星、石坝、新安、高坪、五岔、牌坊、郑家、南垭等 22 个村委会和大佛寺居委会。乡镇企业有小型水电站、农机、采煤、制砖等行业，农业生产以水稻、玉米、小麦和油菜为主，养殖业有生猪、耕牛、家禽和蚕，经济作物有苎麻和花生，境内道路由 210 国道和省道。
- 邻水县西天乡：西天乡位于邻水县县城西南部 6.7 公里，东临城南镇高坪村，西接华蓥市红岩村，南接城南镇郑家村、甘坝乡迎风村，北靠城北镇翠柏村。幅圆面积 46.48 平方公里，耕地面积 9648.38 亩，森林面积 31765.55 亩。全乡辖 9 个行政村，75 个社，合为 38 个联社，3412 户，12980 人，其中农业人口 10097 人。全乡仅有一条从城南镇五岔路口至干河沟煤矿的主干公路，其中乡政府驻地至干河沟路段全长约 12 公里属村级公路，仅云顶、马家、石家三村有通畅公路共 12 公里。
- 邻水县牟家镇：牟家镇位于邻水县城南端，东临梁板，南依合流，西接甘坝，北与城南、西天接壤。距县城鼎屏镇 11 公里，幅员面积 34.22 平方公里，辖 12 个村，1 个居委会，106 个村民小组，总人口 2.3 万人。

表 5.2-1 项目影响区邻水县社会经济情况表(2012 年)

	指标	邻水县
人口	总人口(万人)	103.26
	男性(万人)	54.33
	女性(万人)	48.93
	非农业人口(万人)	17.09
	劳动力资源数(万人)	45.3
耕地	耕地总面积(千公顷)	41.3
	水田(千公顷)	23.8
	旱地(千公顷)	17.5

		指标	邻水县
		粮食产量(万吨)	40.7
		国内生产总值(亿元)	148.1
产值	第一产业	产值(亿元)	32.1
		比重(%)	21.6
	第二产业	产值(亿元)	71.7
		比重(%)	48.4
	第三产业	产值(亿元)	44.3
		比重(%)	30
		人均生产总值(元)	20972
收入	城镇居民人均可支配收入(元)		19274
	农村居民人均纯收入(元)		7404

5.2.3 文物概况

本项目截污干管工程涉及灵宝山石刻及古桥等省级文物保护单位，根据广安府办发【2000】122号“广安市人民政府办公室关于公布第一批市级文物保护单位保护范围的通知”相关内容，灵宝山摩崖石刻及宋代古桥为省级文物保护单位，重点保护范围：东以河岸为界，西以桥外延100米为界，南北以岩坎为界。其碑文刻有：“灵宝山石刻及古石桥，位于邻水县城东南近郊，面积35公顷，两水滢洄，山崖耸峙，人文景观遗物尤丰。现存石刻遗址及宋代前后三座石桥，十一幅古人题刻，两龛造像，富有研究古建筑、书法及石刻艺术的历史价值和弘扬民族文化，激发爱国热情的深远意义。”



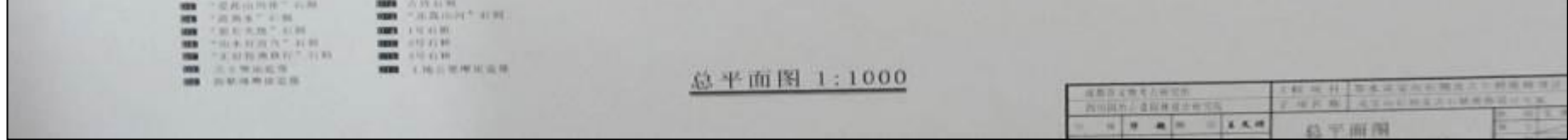


图 5.2.3-1



灵宝山石刻照片

根据目前设计方案，为避免施工对文物保护单位造成影响，截污干管在文物保护建设控制地带范围内不沿石坝河两岸敷设，采取顶管施工的方式穿越山体。本项目截污干管距离建设控制地带大于15m。如图5.2.3-2所示。工程建设不会对文物保护单位造成影响。



利用世行贷款川渝合作(广安)示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

图5.2.3-2 截污干管与灵宝山保护范围位置关系示意图

5.2.4 坟墓概况

根据《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目移民安置行动计划》相关内容，工业园区用地范围内涉及多处坟墓，均为农村一般坟墓。具体数量统计如下：

表 5.2.4-1 邻水县工业园区扩建工程(渝广共建机电园三期工程)坟墓汇总表

县（区）	乡镇/街办	村/居委会	坟墓（座）
邻水县	城南镇	破石村	395
		文星村	425
		大佛寺	34
		五岔村	483
		郑家村	622
		牌坊村	47
		新合村	24
	西天乡	云安村	74
	牟家镇	麻河村	33
县合计			1626

5.3 环境质量现状与评价

5.3.1 生态景观环境现状

1、区域土地利用现状

邻水县 2005 年土地总面积为 190844.88 公顷，其中农用地 159478.19 公顷，占土地总面积的 83.56%；建设用地面积为 16564.75 公顷，占土地总面积的 8.68%；其他土地面积为 14801.94 公顷，占土地总面积的 7.76%。

邻水经开区位于邻水县城南部，规划经开区面积为 2818.13 公顷，建设用地面积为 2136.93 公顷，其中工业用地面积为 831.72 公顷。经过一期建成投用，邻水经开区现已开发 393 公顷，已入驻并投产 40 家企业，现已形成一定规模。已建设用地占本规划区面积约 23.3%，其余大部分规划用地目前处于未开发状态，基本属于自然农村生态环境。



图 5.3.1-1 区域生态环境现状

经开区土地利用现状见下表。

表 5.3.1-1 经开区土地利用现状统计

序号	用地代号	用地名称	面积用地 (公顷)
1	R	居住用地	66.07
2	C	公共设施用地	6.96
3	M	工业用地	170.52
4	W	仓储用地	2.3
5	T	对外交通用地	2.87
6	S	道路广场用地	30.39
7	U	市政公用设施用地	3.12
8	G	绿地	60.38
合计		规划建设用地	322.61
10	E	水域和其他用地	50.39
总计		规划总用地	393

2、生态环境质量现状

(1) 区域植物资源现状

工程地处邻水县城南片区内，主要为浅丘地貌，区域内现状主要为农用地，自然植被以人工植被为主，工程区域生态系统较为单一。

1、工程区域植物资源现状

根据相关历史资料，评价区域内共有维管植物 99 科 258 属 354 种，其中蕨类植物 16 科 20 属 30 种，裸子植物 4 科 7 属 8 种，被子植物 79 科 231 属 316 种，由于人类活动频繁，对自然植被影响深刻，物种多样性不高。

在植物区系特点上，根据吴征镒关于中国种子植物属的分布区类型划分系统，可以将评价区的种子植物各属分成 13 个分布型和 10 个变型。属的分布型以热带性质为主（其中又以泛热带和热带亚洲的成分居多），其次为温带性质的属（其中以北温带或北温带-南温带间断分布为主），说明本地区是热带和温带

成分交错地带，热带成分和温带成分均占一定优势。

根据《国家重点保护野生植物名录(第一批)》相关内容，根据记载评价区有银杏、水杉、香樟、红椿等4种国家重点保护植物；根据《野生动植物保护法》规定，只有列入保护名录中的野生物种才收到国家法律的保护，而上述物种在评价区内均为人工栽培种，无政府挂牌保护的古树名木，因此评价区内无国家法律保护的植物。

根据《四川植被》相关内容，评价区位于“川东盆地及西南山地常绿阔叶林地带——川东盆地偏湿性常绿阔叶林亚带——盆地底部丘陵低山植被地区——川中方山丘陵植被小区”，自然植被类型可分为6个植被型、7个群系纲、14个群系，另外还有3个人工栽培植被类型，具体见下表。

表 5.3.1-2 区内植被分类体系表

植被型	群系纲	群系组	群系
一、阔叶林	(一) 亚热带低、中山落叶阔叶林	1. 栲木林	(1) 栲木林
		2. 河岸带落叶阔叶林	(2) 枫杨林 (3) 杨树林
二、针叶林	(二) 亚热带低山常绿针叶林	3. 松林	(4) 马尾松林
	(三) 低山针叶、阔叶混交林	4. 柏木林	(5) 柏木林
三、竹林	(四) 低山、丘陵亚热带竹林	5. 栲木、柏木混交林	(6) 栲柏混交林
			6. 大径竹林
四、灌丛	(五) 山地灌丛	7. 落叶阔叶灌丛	(8) 黄荆、马桑灌丛
			(9) 小果蔷薇、火棘灌丛
五、稀树草丛	(六) 山地草丛	8. 禾草草丛	(10) 白茅草丛
			9. 蕨类草丛
六、湿地植被	(七) 河流湿地植被	10. 河岸带植物群落	(13) 斑茅、田梗子草群落
			(14) 一年蓬、水蓼群落
七、人工栽培植被	1. 经济果木林		
	2. 桉树林		
	3. 农作物		

评价区域内以四川盆地常见的植被类型为主，经济果木林分布于居民点周围，大部分现状为农业用地，多种植水稻及蔬菜等农作物。因受人类活动的影响，现有树种以为次生林，疏林较多。田坎、地埂及岸坡以桑树、千丈、柳树居多，四旁以竹类(慈竹、斑竹、麻竹)麻柳、果木(柑桔、桃子、苹果、梨、枇杷)较多。在农业栽培植被中，农作物主要有油菜、白菜、小麦等；经果林主要有柑橘、梨树，桃树等。植被树种较多，约有乔木80种，灌木60种，竹类10种。乔木主要有马尾松、杉木、柏木、枫树、柏杨、赤桐、大叶桉、香樟等；竹类有慈竹、黄竹、西凤竹、斑竹、苦竹、楠竹等；灌木以悬钩子、火棘分布最广。评价范围内主要为农耕地、灌木丛、竹林、果园等，其中农耕地里

种植的农作物主要为水稻、小麦、玉米、薯类、油菜等。

(2) 区域动物资源现状

根据历史资料,评价范围内有脊椎动物 4 纲 26 目 71 科,其中两栖类 1 目 2 科 7 种,爬行类 3 目 9 科 16 种,鸟类 16 目 43 科 124 种,兽类 6 目 12 科 23 种。

评价范围内陆生动物主要为常见两栖类、爬行类、鸟类、兽类等。两栖类主要分布在现状农田内,如青蛙、蟾蜍等。爬行类以草灌生境居多,主要有壁虎、蜥蜴、乌梢蛇等,然而评价范围内普遍受人类活动的影响较大,很多种类向适应人类生产活动的农田栖息地生境方向发展,均可栖息于农田草灌生境。评价范围内以雀形目鸟类居多,种类较多的有麻雀、乌鸦、喜鹊、斑鸠等,常见的候鸟有布谷鸟、春燕等。由于评价区域内人类活动频繁,以无较大野生兽类分布,在低山丘陵部分的树林、灌丛、农田里则分布有鼬科和啮齿类的动物,如黄鼬、草兔、家鼠等常见物种。

(3) 河流水生生物资源现状

根据现状调查,区内河流以硅藻植物为主,占有绝对优势。区内河流未见大面积水生维管植物群落,无国家或者地方名录的水生保护植物,主要为问荆、石龙芮、菹草、空心莲子草、鹅冠草、狗牙根等。

浮游动物主要轮虫、纤毛虫,甲壳虫、螃蟹、河虾等,底栖无脊椎动物主要为软体类、昆虫类,鱼类主要为常见的鲫鱼、鲤鱼、泥鳅等。

随着社会经济的迅速发展,邻水县经济开发区的逐步投入使用,致使长期形成的石坝河、芭蕉河等河流生态系统遭到一定破坏,水生生物和鱼类原有的生存环境遭到破坏。通过现场调查及走访当地居民,由于工业污染,水生动物数量正逐年减少。

5.3.2 声环境现状与评价

1、声环境质量现状

根据现场调查,经开区建设范围内目前主要为国道 G201,车流量较大,水泥路面,以货车为主,待经开区区域道路建成后,G201 将被取消。目前对许家湾、张家湾、堰塘湾等 3 处敏感点有一定影响。其余各敏感点基本无强噪声源,主要为社会生活噪声,声环境质量现状较好。

2、声环境现状监测

(1) 测量执行的标准和规范

《声环境质量标准》(GB3096-2008);
《声学环境噪声测量方法》(GB/T3222-94);
《环境监测技术规范(噪声部分)》。

(2) 测量实施方案

1) 测量仪器

环境噪声现状监测采用 B&K2238 型声级计,所有参加测量的仪器由计量检定部门检定合格,并在每次测量前后校准。

2) 测量时间、方法

区域内主要受公路交通噪声影响,现状监测以正常工作日的昼、夜两时段用积分声级计连续测量 1h 的等效声级代表评价点处昼、夜环境噪声现状等效声级。

3) 测量及评价量

环境噪声测量值为等效连续 A 声级,以等效连续 A 声级作为评价量。

4) 监测时间及频次

监测时间为 2014 年 7 月 1 日~7 月 3 日,昼间 9:00~20:00,夜间 22:00~23:30,监测频率昼间、夜间各一次。

5) 测点布设原则

选择具有代表性的敏感点在工程拆迁后距拟建道路最近处、道路建成后的 4a 类功能区、3 类功能区、2 类功能区等布设监测点。本次对区域共布置 14 个测点,具体见下图。

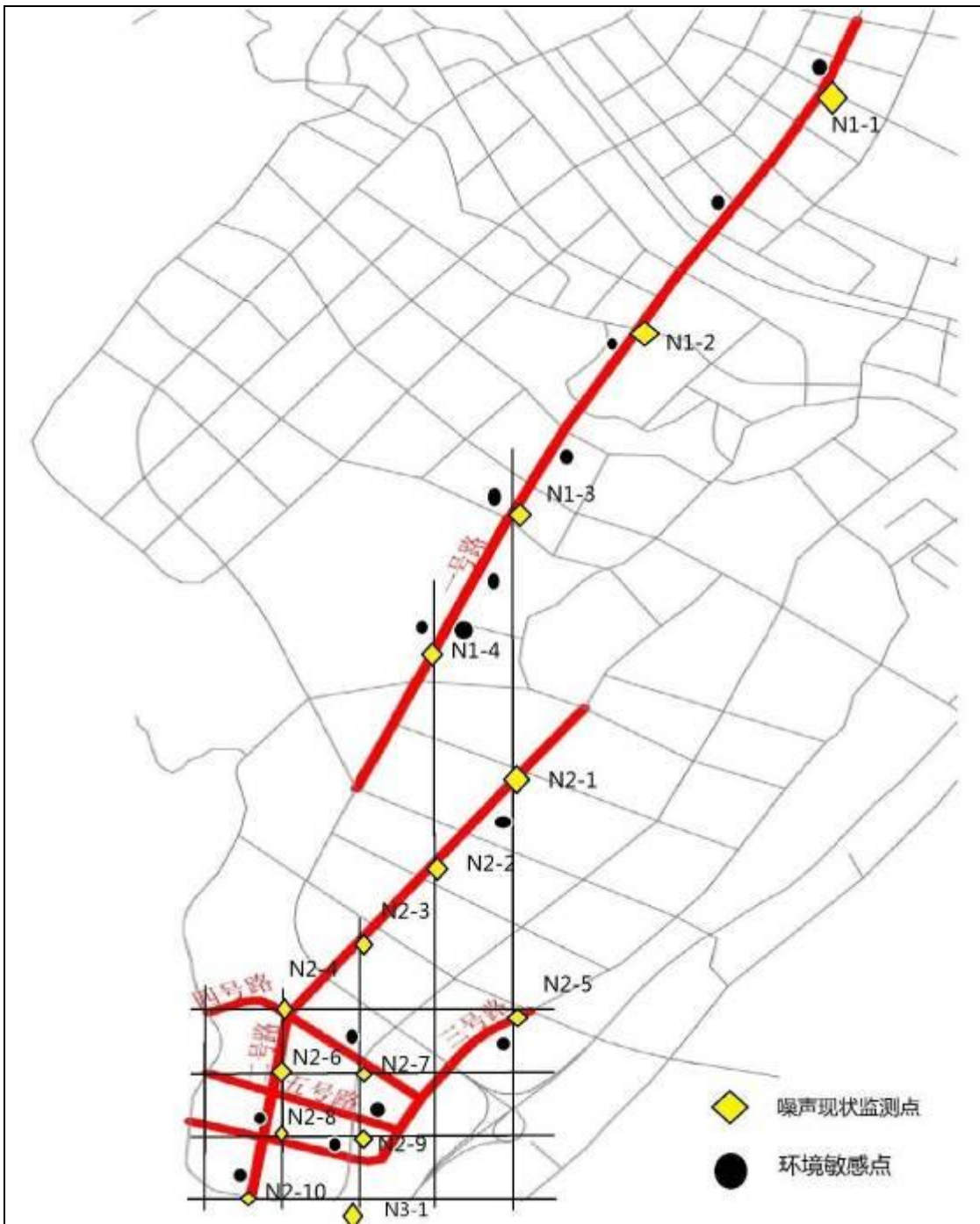


图 5.3.2-1 环境噪声监测值

6) 监测结果

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相关规定,结合《环境影响评价技术导则 声环境》中公路评价内容,道路按照网格化布点与敏感点布点相结合的方法,布设14个测点监测区域环境噪声,污水处理厂则在厂址处设1个监测点。具体监测结果如下:

表 5.3.2-2 噪声监测统计结果 单位: dB(A)

编号	现状值		标准		达标否
	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1-1	53.4	46.2	60	50	√
N1-2	46.3	39.5	60	50	√
N1-3	45.7	40.2	60	50	√
N1-4	52.4	44.6	60	50	√
N2-1	46.4	38.7	65	55	√
N2-2	45.9	39.2	65	55	√
N2-3	53.3	45.1	65	55	√
N2-4	48.7	41.2	65	55	√
N2-5	44.8	37.5	65	55	√
N2-6	47.3	38.6	65	55	√
N2-7	48.8	41.2	65	55	√
N2-8	51.1	44.8	65	55	√
N2-9	48.6	40.6	65	55	√
N2-10	45.3	39.5	65	55	√
N3-1	48.7	45.3	60	50	√

根据声环境的监测评价可知,目前区域声环境质量总体较好,昼间为 44.8~53.4dB(A),夜间为 37.5~46.2dB(A),区域噪声均能满足 GB3096-2008 2 类声环境功能区要求。

5.3.3 大气环境现状与评价

1、断面设置

考虑评价区功能区划结合地面风场特征,本次评价总共设置 8 个监测点。

表 5.3.3-1 大气现状监测断面

编号	监测位置
1#	西面规划的配套居住区
2#	东面规划的配套居住区
3#	西片区工业用地
4#	东片区工业用地
5#	邻水城区
6#	牟家镇
7#	西天乡

编号	监测位置
8#	灵宝山文物保护区

(2) 监测因子

PM₁₀、SO₂、NO₂

3) 监测时间

采样时间为：2014年7月2日~2014年7月4日。

PM₁₀、SO₂、NO₂连续监测3天：PM₁₀进行日均值监测，每天采样时间不低于12个小时；SO₂、NO₂测小时均值，每天采样4次，每次采样时间为1小时，各小时采样频率为：2:00~3:00、8:00~9:00、14:00~15:00、20:00~21:00。

表 5.3.3-2 大气现状监测结果统计 单位：mg/m³

监测因子	监测日期	监测时间	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	标准值	
SO ₂	2014年7月2日	02:00~03:00	0.008	0.01	0.007	0.01	0.011	0.011	0.01	0.012	0.5	
		08:00~09:00	0.007	0.008	0.007	0.01	0.01	0.01	0.013	0.013	0.5	
		14:00~15:00	0.01	0.011	0.007	0.013	0.007	0.01	0.007	0.008	0.5	
		20:00~21:00	0.008	0.01	0.008	0.011	0.007	0.009	0.012	0.01	0.5	
	2014年7月3日	02:00~03:00	0.008	0.01	0.007	0.007	0.007	0.011	0.011	0.008	0.5	
		08:00~09:00	0.009	0.011	0.009	0.007	0.011	0.008	0.009	0.009	0.5	
		14:00~15:00	0.009	0.012	0.011	0.007	0.007	0.009	0.012	0.007	0.5	
		20:00~21:00	0.011	0.012	0.008	0.007	0.009	0.012	0.009	0.012	0.5	
	2014年7月4日	02:00~03:00	0.007	0.007	0.014	0.01	0.007	0.01	0.01	0.011	0.5	
		08:00~09:00	0.007	0.007	0.013	0.009	0.008	0.008	0.009	0.011	0.5	
		14:00~15:00	0.008	0.009	0.007	0.011	0.007	0.007	0.011	0.01	0.5	
		20:00~21:00	0.007	0.008	0.011	0.009	0.008	0.008	0.008	0.009	0.5	
			日均值	0.00825	0.00958	0.00908	0.00925	0.00825	0.00942	0.01008	0.01	0.15
	NO ₂	2014年7月2日	02:00~03:00	0.009	0.005	0.007	0.011	0.009	0.007	0.01	0.014	0.2
			08:00~09:00	0.013	0.005	0.006	0.006	0.013	0.009	0.009	0.013	0.2
			14:00~15:00	0.008	0.007	0.007	0.008	0.015	0.01	0.013	0.01	0.2
20:00~21:00			0.009	0.007	0.005	0.006	0.01	0.007	0.008	0.006	0.2	
2014		02:00~03:00	0.007	0.006	0.011	0.008	0.005	0.009	0.006	0.005	0.2	

监测因子	监测日期	监测时间	1#	2#	3#	4#	5#	6#	7#	8#	标准值
PM10	2014年7月3日	08:00~09:00	0.005	0.008	0.008	0.007	0.012	0.012	0.01	0.008	0.2
		14:00~15:00	0.007	0.009	0.007	0.008	0.015	0.01	0.007	0.008	0.2
		20:00~21:00	0.006	0.013	0.021	0.007	0.01	0.005	0.005	0.007	0.2
	2014年7月4日	02:00~03:00	0.005	0.005	0.005	0.005	0.007	0.006	0.009	0.007	0.2
		08:00~09:00	0.006	0.008	0.007	0.012	0.01	0.006	0.008	0.006	0.2
		14:00~15:00	0.006	0.007	0.008	0.01	0.009	0.005	0.007	0.006	0.2
		20:00~21:00	0.005	0.008	0.007	0.008	0.005	0.005	0.011	0.006	0.2
	日均值		0.007166667	0.00733	0.00825	0.008	0.01	0.00758	0.00858	0.008	0.08
	PM10	2014年7月2日	0.057	0.051	0.091	0.051	0.062	0.053	0.052	0.058	0.15
		2014年7月3日	0.088	0.099	0.096	0.105	0.1	0.095	0.08	0.081	0.15
		2014年7月4日	0.089	0.096	0.101	0.109	0.089	0.088	0.101	0.089	0.15
		日均值		0.078	0.082	0.096	0.08833	0.08367	0.07867	0.07767	0.076

由下表中的监测结果可见，所选监测点大气评价范围的各监测点的各项指标均值达标，满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准中相关标准。项目所在区域环境空气质量良好。

5.3.4 地表水环境现状与评价

1、水系概况

本项目涉及区域主要有干流芭蕉河、石坝河、丹水滩河、麻子河、护城河。邻水县境内水系均属于长江流域，由西向东主要为干流芭蕉河，芭蕉河南北贯穿邻水县全境，邻水境内流长 100.5km；芭蕉河在幺滩场出邻水境，进入重庆境内后经 46.85 km 在重庆渝北区太洪岗处汇入长江。芭蕉河于经开区东侧从北向南流过，为经开区的纳污水体。石坝河、丹水滩河、麻子河、护城河均为芭蕉河的支流，最终汇入芭蕉河。



2、邻水县城排水现状

邻水县目前已建成邻水县第一污水处理厂，目前处理规模为 2 万 m³/d，污水处理范围主要包括鼎屏镇、城南镇、城北镇部分区域的生活污水，服务面积 9.3km²。目前，不在邻水县第一污水处理厂服务范围内的生活污水经化粪池简单处理后排入农灌沟等地表水体，已入驻企业的生产废水按邻水县环保局的要求经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级标准或相应的行业标准后排放。

3、地表水环境质量现状评价

本环评收集了 2012 年邻水经开区规划环评监测资料。

1) 断面设置

表 5.3.4-1 地表水监测断面

编号	监测位置
1#	丹水滩河汇入芭蕉河处下游 1000m
2#	石坝河汇入芭蕉河处下游 1000m

编号	监测位置
3#	石坝河上游
4#	护城河与石坝河交汇处
5#	护城河汇入石坝河处上游 500m

芭蕉河上设置了两个监测断面，石坝河、护城河（小西河）上分别设置了1个监测断面，石坝河与护城河（小西河）交汇处设置了一个监测断面。

2) 水质因子

化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类。

3) 监测成果

水质监测成果见下表中

表 5.3.4-1 水质监测结果 单位: mg/L (pH 除外)

监测因子 监测断面	采样时间	化学需氧量 (CODCr)	五日生化需氧量 (BOD5)	氨氮	石油类	pH	总磷
1#	7.3	8.06	2	0.085	ND	7.73	0.03
	7.4	5.84	1.2	0.072	ND	7.67	0.05
	7.5	7.22	1.6	0.076	ND	7.61	0.05
平均值		7.04	1.6	0.078	/	7.63-7.73	0.043
(GB3838-2002) 中III类标准		20	4	1	0.05	6~9	0.2
超标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#	7.3	10.8	2.6	0.071	ND	7.68	0.06
	7.4	8.89	2.2	0.091	ND	7.63	0.07
	7.5	7.78	2	0.076	ND	7.54	0.05
平均值		9.157	2.267	0.079	/	7.54-7.68	0.06
(GB3838-2002) 中III类标准		20	4	1	0.05	6~9	0.2
超标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#	7.3	7.22	1.6	0.033	ND	7.17	0.07
	7.4	5.56	1.1	ND	ND	7.21	0.05
	7.5	5	1	0.028	ND	7.17	0.05
平均值		5.927	1.233	0.0305	/	7.17-7.21	0.057
(GB3838-2002) 中III类标准		20	4	1	0.05	6~9	0.2
超标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标
4#	7.3	9.16	2.3	3.04	ND	7.14	0.27
	7.4	9.97	2.5	3.26	ND	7.21	0.27
	7.5	8.89	2.2	3.23	ND	7.15	0.29
平均值		9.34	2.33	3.17	/	7.14~7.21	0.27
(GB3838-2002) 中III类标准		20	4	1	0.05	6~9	0.2
超标情况		达标	达标	超标	达标	达标	超标

监测因子 监测断面	采样时间	化学需氧量 (CODCr)	五日生化需氧量 (BOD5)	氨氮	石油类	pH	总磷
5#	7.3	8.34	2.1	2.35	ND	7.10	0.29
	7.4	8.61	2.1	2.43	ND	7.04	0.30
	7.5	7.40	1.8	2.40	ND	7.07	0.30
平均值		8.12	2.00	2.39	#VALUE!	7.04~7.10	0.30
(GB3838-2002)中III类标准		20	4	1	0.05	6~9	0.2
超标情况		达标	达标	超标	达标	达标	超标

注：“ND”代表结果低于检出线。

监测结果表明芭蕉河、石坝河上游水环境质量较好，监测的各水质因子均可达到《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水域标准。

由于护城河由邻水县城城区经过，沿线有较多集中的居民区，居民的部分生活污水进入护城河，造成护城河的氨氮及总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838—2002) III类水域标准限制要求。

5.4.5 地下水环境现状与评价

1、地下水现状

邻水县经济开发区地下水类型可分为碎屑岩孔隙裂隙水中的红层承压水，按富水性为水量中等区；基岩裂隙水，按富水性为水量贫乏区。邻水县大多居民取用关石门水库水作为其生活用水，经走访调查，仅有个别居民自打饮用水井取水。

2、地下水现状监测

为了解项目区域地下水环境质量现状，本次评价布设四个监测点位，具体位置见表 4.4.5-1 以及监测布点示意图。地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中的III类标准。

1) 监测点位

根据评价区地下水流向和规划选址的地理位置，本次地下水现状监测设置了4个地下水监测点位，具体位置见下表。

表 5.3.5-1 地下水现状监测点位

编号	名称
1	经开区西片区
2	经开区东片区

编号	名称
3	芭蕉河经开区段中游农户水井
4	芭蕉河经开区段下游 500m 农户水井

2) 监测指标

pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、硝酸盐、氨氮、挥发酚、氰化物、氟化物、锌、砷、汞、六价铬、镉。

3) 监测时段

监测一天，每天一次。

4) 地下水水质现状监测结果及评价

本规划环评地下水现状监测时段为 2014 年 7 月 5 日，监测结果见下表。

表 5.3.5-2 地下水监测结果表 单位: mg/L

监测因子 监测点位	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	硝酸盐	氨氮	挥发酚	氰化物	氟化物	锌	砷	汞	六价铬	镉
1#	7.36	391	484	42.2	2.49	0.04	0.38	0.03	ND	ND	0.5	ND	ND	ND	ND	ND
2#	7.42	324	448	119	2.64	0.04	0.93	0.05	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND
3#	7.53	333	435	116	2.54	ND	0.87	0.04	ND	ND	0.4	ND	ND	ND	ND	ND
4#	7.48	209	247	46	2.79	0.14	1.95	0.09	ND	ND	0.2	ND	ND	ND	ND	ND
(GB/T14848-93) III 类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤20	≤0.2	0.00~2	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.001	≤0.05	≤0.01
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，区域地下水各点位各监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准。

3、地层地质概况

本项目污水处理厂工程处于新华夏体系四川沉降带川中褶皱旋扭构造体系边缘，华蓥山隆起褶皱束中段次级构造罅子坝向斜的南东翼，铜锣山背斜的北西翼。场地为单斜构造，岩层倾向南东，倾角 17 度。根据岩芯观察和邻近地表调查，泥岩地层表部风化裂隙发育，构造裂隙少见，未发现断层及断裂破碎带通过本场地，地质构造比较简单。

构成场地地层有第四系全新统填土(Q4m1)和残坡积粉质粘土(Q4d1+e1);基岩为侏罗系中统上沙溪庙组(J2S)泥岩和砂岩。由新至老分述如下:

(1) 第四系全新统地层

1) 填土: 呈杂色, 由砂质粘土夹岩石碎块、块石和乱石等组成, 局部地段钻孔内揭露有生活垃圾和建筑垃圾, 尚未完成自重固结, 结构松散, 孔隙较大, 钻进中有垮孔现象。厚度 0.40-5.80m, 层顶分布高程 345.03-345.76m。该填土在场地均有分布。

2) 粉质粘土: 呈黄褐色、灰白色, 主要由粘性土及少量的粉-细砂组成, 组分较均匀, 稍密, 稍湿-湿, 可塑-硬塑, 用手捻具粘性, 有砂感。厚度 0.90-6.90m, 层顶分布高程 339.64-345.06m, 层顶深度 0.70-5.80m。该土体在场地部分地段由于平场基岩裸露而缺失。

(2) 侏罗系中统上沙溪庙组(J2S)基岩地层

场地基岩地层为泥岩和砂岩, 以泥岩为主, 二者呈互层状产出。

1) 泥岩: 呈黄褐色、紫红色, 主要成分为高岭土、水云母、蒙脱石等粘土矿物及少量碎屑矿物等组成, 泥质结构, 中-厚层状构造, 泥钙质胶结程度一般, 局部层间夹有薄层状泥质砂岩条带或不规则团块。根据钻孔揭露厚度, 按风化强度从上至下可分为: 强风化泥岩和中风化泥岩。

①强风化泥岩: 岩石色泽陈旧, 岩体风化裂隙发育, 岩质较软, 岩芯多呈土状、饼状, 少许碎块状及短柱状, 碎块用手易折断。厚度 0.80-4.10m, 层顶分布高程 334.21-345.01m, 层顶深度 0.40-11.30m。

②中风化泥岩: 岩石色泽较新鲜, 风化节理裂隙少见, 岩芯较完整, 多呈柱状, 岩质较硬, 碎块用手不易折断。钻孔控制厚度 0.90-6.10m, 层顶分布高程 331.97-342.27m, 层顶深度 2.90-13.50m。

2) 砂岩: 呈浅灰色、灰白色、褐黄色, 由长石、石英及少量云母、绿泥石、高岭石、褐铁矿等组成, 细-中粒结构, 厚层状构造, 呈厚层状产出, 硅钙质胶结, 层间夹有薄层状砂质泥岩条带或不规则团块。根据钻孔控制厚度和风化程度可分为上部强风化砂岩和下部中风化砂岩。

① 强风化砂岩: 岩石色泽陈旧, 风化强烈, 结构构造大部分已破坏, 裂隙较为发育, 岩芯破碎呈粉状、碎块状及短柱状, 碎块用手可折断, 岩质较软。厚度 1.10-3.30m, 层顶分布高程 338.76-343.81m, 层顶深度 1.80-6.70m。

② 中风化砂岩: 岩石断面较新鲜, 节理裂隙少见, 结构构造清晰, 岩芯较完整, 多呈长柱状, 次为短柱状, 岩质较坚硬。钻孔揭露厚度 0.70-1.40m, 层顶分布高程 334.78-337.93m, 层顶深度 7.50-10.70m。

泥岩地层分布在场地内大部分地段，而砂岩地层少量分布在场地内。基岩地层稳定连续分布在整个场地，岩层产状： $165^{\circ} \angle 17^{\circ}$ 。

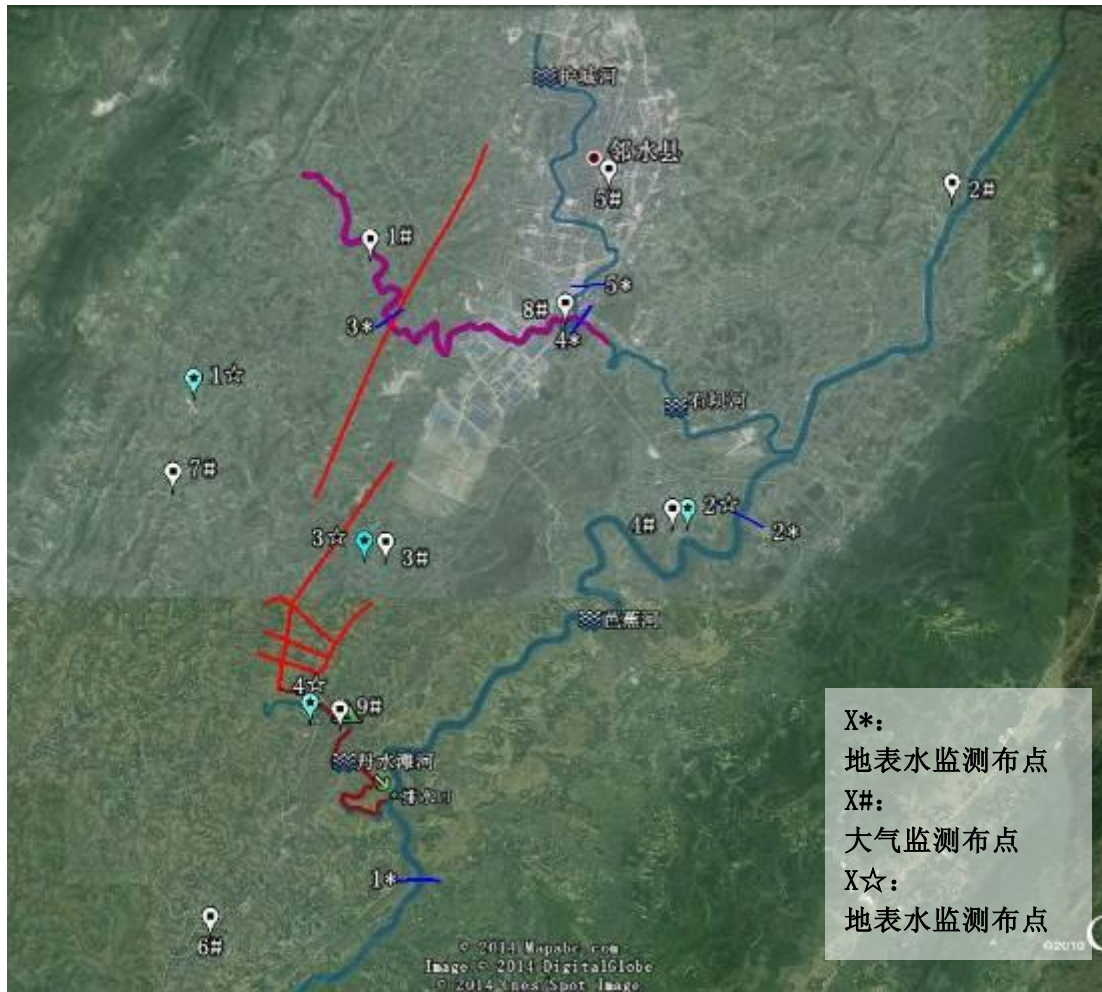


图 5.3.5-1 大气、水环境监测布点示意图

5.3.6 固体废物现状与评价

邻水县已建垃圾处理厂位于邻水县城南镇五岔村，距第三污水处理厂距离约 5km，2008 年底投入运行，日处理能力 125 吨，占地 86.19 亩，其中垃圾库占地面积 58.1 亩，设计年限 14 年，处理工艺采用“卫生填埋”，业主为邻水县城城市生活垃圾处理厂。邻水县城城市生活垃圾处理厂设计使用 14 年是根据 2004 年时的城市人口并按年增长比例计算而来的，但是，由于近几年来邻水县城扩展迅猛，每年增加的城镇人口远远超出了当时测算的增长比例，导致城市生活垃圾量巨增。再加上环境整治，邻水县其他镇的垃圾也运到邻水县城城市生活垃圾处理厂进行处理，目前日处理垃圾量达到了 160 吨。邻水县城城市生活垃圾处理厂一期库容基本填满，规划建设二期工程。二期工程拟在现状垃圾填埋厂的

上端再新征 20 亩地用来扩大库容,预计投资 890 万元。资金来源为,争取地方财政资金 60%,业主自筹 40%,预计 2015 年开展前期工作,2016 年投入运行。

邻水县城每天中转、清运、处置生活垃圾约 160 吨。垃圾收集分两个层次,一为街道清扫的垃圾,由环卫所垃圾车收集至垃圾场;另一为背街后巷的袋装垃圾,由环卫所垃圾收运人员直接以板车收集至相应的垃圾转运站,再运往五岔垃圾处理场填埋。

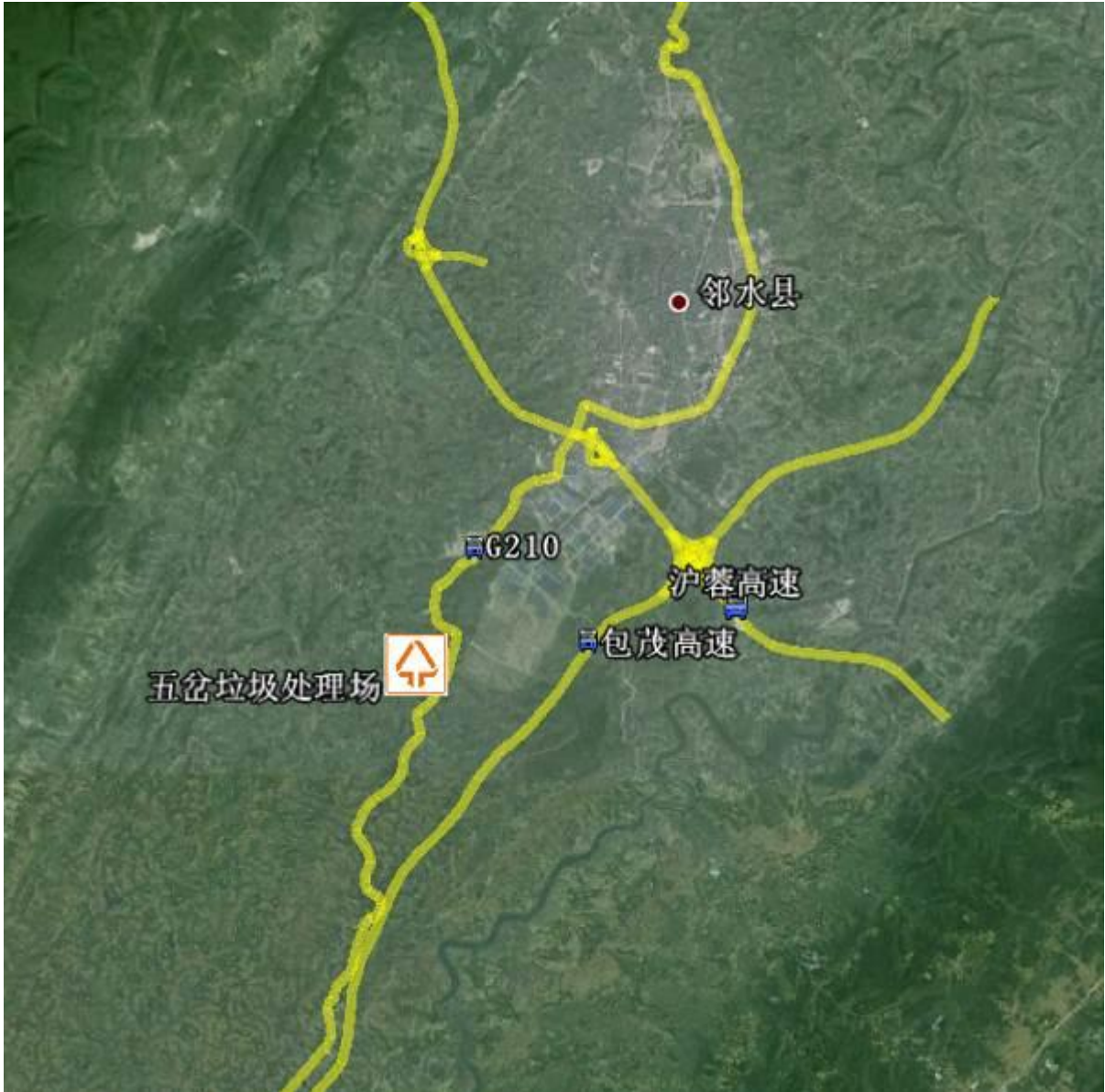


图 5.3.6-1 邻水县垃圾填埋厂位置示意图

5.3.7 基础设施建设情况

1、给水工程现状

邻水县城目前共有 2 个水厂(一水厂设计规模 2 万 m³/d,建于 1980 年代;

二水厂设计规模 5 万 m³/d, 建于 2005 年), 总设计规模为 7 万 m³/d, 实际供水量为 2.0 万 m³/d。一水厂目前已关闭, 作为应急备用水厂, 仅二水厂在供水。二水厂在运行的同时进行扩建, 扩建规模 3 万 m³/d, 水厂现状规模及运行情况如下表所示。

表 5.3.7-1 县城水厂情况一览表

序号	水厂名称	设计规模 (万 m ³ /d)	实际供水能力 (万 m ³ /d)	水源	备注
1	一水厂	2	0	狮子口水库	应急备用水厂
2	二水厂	2+3 (在建)	2.0	关门石水库	
合计		7	2		

一水厂始建于上世纪 80 年代初, 当时设计规模为 1.2 万 m³/d, 后经挖潜改造后水处理能力达到 2.0 万 m³/d。但因该厂建设年代久远, 处理设备陈旧、简陋、老化, 现水处理能力及出水水质较差, 目前一水厂只作为应急水厂。

二水厂设计按 5.0 万 m³/d 考虑, 分两期实施。一期设计规模为 2.0 万 m³/d, 2005 年已投入生产; 二期设计规模为 3.0 万 m³/d, 目前正在施工中, 计划于 2014 年底建成投入生产。

二水厂供水服务范围(现状)为: 北至赵家桥、看守所、紫荆山桩东北村二组(新龙湾); 南至工业园区城南机电园(已建成部分)、铸造工业园区、大佛寺廉租房; 东至环城路、双井村 5、6 组、土垭村、红店村(牛背山变电站); 西至邻水县人民医院、邻水二中瓜子厂、老城区、宏帆广场、西坛居民点、粮食中转库后工业园区安置房。

2、排水工程现状

(1) 排水管网现状

邻水县老城区排水系统建设较为完善, 但老城区排水系统大部分为合流制渠道, 目前县城排水管道由邻水县住建局负责维护, 邻水县老城区目前共有各种排水管道 45.740km。小部分为雨污分流制。

目前在石坝河老城区段建有截流干管, 管径为 DN400~DN800, 长度约为 6km, 最终排入位于老城区的邻水县第一污水处理厂处理。

(2) 邻水工业园区排水现状

邻水工业园区目前已入驻 60 家企业, 集中在工业园区北片区东北部, 主要生产汽车、摩托车配件加工、食品等。根据邻水县环保局的要求, 在邻水县第二、第三污水处理厂未建成前, 已入驻企业生产产生的废水必须经过预处理达

到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准或相应的行业标准后方可排放。

(3) 污水处理厂现状

1) 概况

邻水老县城已建污水处理厂1座,设计能力4万 m^3/d ,工艺为CASS工艺,计划分两期实施。一期工程处理规模为2万 m^3/d ,始建于2004年,位于鼎屏镇曹家滩,2009年正式投入运行,项目总投资约6531万元,由四川省邻水爱众环保有限责任公司运营管理,运营管理期限为30年。由于受场地限制,目前二期工程已经无法实施。



图 5.3.7-1 邻水县第一污水处理厂现状

邻水县第一污水处理厂服务人口10.34万人,污水处理范围主要包括鼎屏镇、城南镇、城北镇的生活污水,服务面积9.3 km^2 。自污水处理厂运行五年来,城区节能减排、生态环境建设有较大改观,累计处理污水量3256万 m^3 ,累计COD减排量5568t,城市污水收集率为78%,切实改善了城区居民生产、生活及居住条件。

邻水县第一污水处理厂接纳水体为护城河,是芭蕉河上游一支流,为III类水域,其出水水质要求为GB8978-1996《污水综合排放标准》的一级A标准。

2) 工艺流程

污水处理厂工艺采用CASS工艺,流程图如下所示。

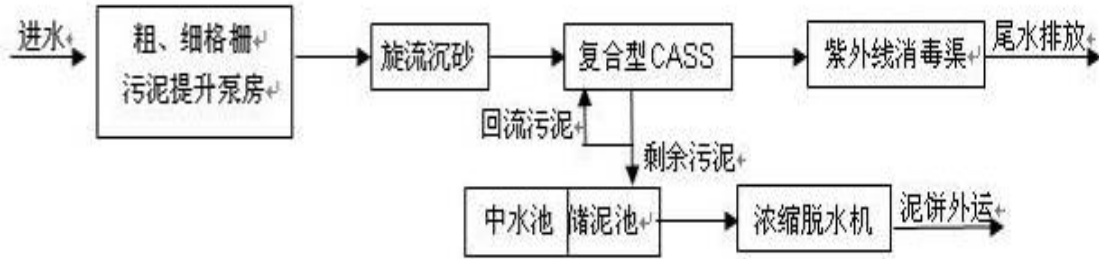


图 5.3.7-2 邻水县第一污水处理厂工艺流程图

3) 污泥处理

污水厂产生的污泥运往邻水县城城市生活垃圾处理厂集中填埋，污水处理厂距离垃圾填埋场 10km，污泥量约 6t。

3、环卫工程现状

已建成区域的固体废物交由邻水县环卫负责收集、运输至邻水县垃圾处理厂处理。邻水县已建垃圾处理厂位于邻水县城南镇五岔村，距第三污水处理厂距离约 5km，2008 年底投入运行，日处理能力 125 吨，占地 86.19 亩，其中垃圾库占地面积 58.1 亩，设计年限 14 年，处理工艺采用“卫生填埋”。

4、供电工程现状

1、老县城供电现状

邻水县老城区有 10 条 10 千伏供电线路 75.58 千米，10 千伏配变 352 台、容量 134235 千伏安，用电户数 40000 户，2013 年用电量 12866.86 万千瓦时，2013 年日最大负荷 3.7 万千瓦。

2、工业园区供电现状

工业园区内有 7 条 10 千伏供电线路，长度为 33.35 千米，10 千伏配变 86 台、容量 52205 千伏安，用电户数，2013 年用电量 6793.47 万千瓦时，截止目前，日最大负荷 1.5 万千瓦。

5、供气工程现状

目前县城在挞子丘片区建有一个储配站，规模为 4 万 m³/d，气源来自县城的张三气井；目前居民的用气普及率为 95%，目前无天然气储配站，无净化管网。

6、道路工程现状

邻水县经开区对外交通主要为公路，对外公路交通比较发达，南北向有达

渝高速公路，东西向有沪蓉高速公路，沿达渝高速公路方向还有一条 G210 二级公路。

国道 210 由东北向西南穿越邻水县，是连接邻水县县城及邻水县经济开发区的重要通道。

达渝高速是包茂高速的一段，沪蓉高速公路和达渝高速公路在经开区中部相交，沪蓉高速公路在邻水县城留有出入口，可通过沪蓉高速与达渝高速连接。目前，邻水县正规划建设邻水县西环路；届时，达渝高速将在邻水县经开区东南角设置一高速出入口与西环路相接，形成更完整、统一的道路路网。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响预测与评价

6.1.1 施工期生态环境影响预测与评价

1、工程占地及土石方影响

本项目占地是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围，包括工程永久占地和施工临时占地，占地类型为水田、旱地、其他林地、其他草地、农村宅基地、公路用地、坑塘水面以及水工建筑用地。其占地面积统计如下表。

表 6.1.1-1 工程占地影响分析 单位：公顷

项目组成 分项	经开区三期	1号路	截污干管	第二污水处理厂	第三污水处理厂	小计
占地（公顷）	307	15.1	10.15	6.17	6.17	344.59
挖方（万方）	5944	40.6	8.8	7.5	7.5	6008.4
填方（万方）	5944	94.1	7.4	6.9	6.9	6059.3
弃方（万方）	0	-53.5	1.4	0.6	0.6	-50.9

弃方全部用于经开区三期场坪填方用，1号路需要调入土石方由经开区统一调配，无需外借土石方。

工程永久用地主要为改变土地使用功能，但项目占地均为邻水县工业园区规划建设用地，工程占地符合邻水县城土地利用规划，不会影响区域农业和林业发展。

2、施工期对陆生植物的影响

工业园区基础设施的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，地表植被会消失，同时各种机动车辆碾压和施工人员活动及土石方堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少，区域生物多样性受到一定影响。但由于受破坏的植被类型均为评价区的常见类型，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，园区内基础设施的建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。施工期对植被的影响情况见下表。

表 6.1.1-2 施工期对植被的影响因素

序号	施工环节	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	若违反回填程序,将造成表层土壤严重损失	场地两侧 10m
3	机械作业	碾压施工场地的植被	施工场地
4	机械存放临时工棚	短期局部临时占地,破坏植被	局部

根据占地类型统计,本工程永久占用林地 17.22 公顷,占用草地 12.96 公顷,区域内林地受人类活动影响较大,主要为马尾松、柏木、黄荆、马桑等,群落结构较简单,公路建设虽占用一定数量的林地,但不会对沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

根据水土保持方案的生态恢复措施,除公路路面、建构筑物及硬化防护措施外,工程将对用地进行植被恢复,具体数量见下表。绿化后的人工植被虽无法完全恢复区域原始生态环境,但可以使区域生态环境得到一定的补偿,不会对区域植被造成较大影响。

表 6.1.1-3 施工期对植被恢复措施统计表

措施类型	防治措施		单位	道路工程防治区						截污干管工程防治区				邻水县第三污水处理厂防治区				合计							
				路基区	桥梁区	施工便道区	施工场地区	施工营地区	临时堆土场	小计	管道占地	施工便道区	施工临时占地	小计	厂区占地	集污管道占	厂外排水管道占		施工临时占	小计					
植物措施	乔木	紫叶李	株									0						0	85					85	85
	灌木	马桑	株			650	450	575	1225	2900	1225	325	1775	3325						550	2000	700	3250	9475	
		红叶石楠	株												0									219	219
		红花继木	株												0									219	219
撒播草籽	面积	公顷			1.01	0.23	0.50	1.09	2.83	2.64	1.40	1.42	5.46	0.35	0.48	1.59	0.80	3						11.51	
	狗牙根	kg			50.5	11.5	25.0	54.5	141.5	132.0	70.0	71.0	273	17.5	24.0	79.5	40.0	161.0						575.5	
	早熟禾	kg			50.5	11.5	25.0	54.5	141.5	132.0	70.0	71.0	273	17.5	24.0	79.5	40.0	161.0						575.5	

3、施工期对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响主要是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是工业企业建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两栖类爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。但值得注意的是，施工区的主要兽类是啮齿类动物，种类和数量均较多，它们中多数种类都不同程度地对农、林业有危害，其中鼠类危害最大。由于基地的建设施工期人员密集，食物丰富，可能会促使其密度上升，导致一些种类向周围扩散，可能导致施工区周边鼠类的增多、密度加大。因此，建设单位必须按照环境管理计划的要求，做好施工营地的环境卫生与防护工作。

4、施工期对水生生物的影响

石坝河截污干管施工主要在河堤上施工，仅在穿越河流采用倒虹吸处采用围堰施工，涉水工程将对该段河流底泥进行扰动，对区域藻类植物和底栖生物可能造成一定的损失，但随着工程完工，原有藻类将逐渐恢复并逐步趋于稳定。工程涉水施工将导致水体浑浊，改变区域水质酸碱度，可能破坏部分浮游生物的生长环境，导致生物量在施工区域内减少，但由于涉水施工区域相对整个河流水域而言面积非常小，加上浮游生物具有普生性和水体具有自净能力，而围堰施工可以尽可能减少浮游生物影响范围，待施工结束后可基本得以恢复。

围堰施工及河岸两侧管线施工不会对水体水质构成明显不利影响，对河流内鱼类影响几率较小，施工震动和噪声可能对鱼类产生暂时型影响，但鱼类本身具有趋避性，工程建设不会对鱼类产生明显影响，而且本段河流无重要保护鱼类和三场分布，因此工程建设对鱼类影响非常有限。

5、施工期水土流失影响

工程建设过程中的路基填筑、河道扩挖、弃土弃渣的临时堆放、房屋的迁拆等工作，将占压破坏地表植被、扰动表土结构，改变现状地形，在重力作用、雨滴打击、水流冲刷等外营力的作用下，易引发新的水土流失。

项目所在地降雨比较集中，气候因素将大大加重施工期的水土流失，因此施工期应尽量避免雨季。

根据本项目各区域建设特点、施工工艺以及各区域水土流失特点和现状，项目工程建设水土流失影响因素的识别见下表。

表 6.1.1-4 工程建设水土流失影响因素分析表

施工行为	影响原因	主要影响环节	影响程度
路堑边坡开挖、路堤填筑、管线开挖	土石方开挖、破坏土体结构，毁损植被、坡面裸露	边坡、弃土弃渣	◇◎■
土地整治	施工扰动土壤结构及覆土	基础开挖、覆土	◇◎□
弃土区	地表植被破坏、破坏土壤结构、堆渣、开采边坡裸露	弃土、临时堆土	◆◎■
施工道路	破坏土壤结构、毁损植被、坡度变化	土石方开挖及填筑	◇◎■
施工场地	破坏植被及土壤结构、地表裸露	新建临时设施、土地利用工程	◇◎□

注：◆/◇——长期/短期；○/◎——有利/不利；■/□——严重/一般

根据《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水工业园区基础设施建设项目水土保持方案报告书》相关内容，本项目建设造成水土流失的预测分析，本项目扰动原地貌、损坏土地和植被的面积的 69.64hm²；由于本项目的建设扰动，项目区在预测时段内水土流失总量为 26485t，工程建设新增土壤流失量 23191t。新增水土流失量中道路工程区新增 17790t，约占新增量的 76.7%；截污干管新增 4083t，约占新增量的 17.6%；污水厂新增 1317t，约占新增量的 5.7%。

水土流失对区域造成的生态影响主要为：

（1）破坏地表植被，对项目区生态环境造成一定影响 主体工程建设和占用耕地、林地、水域和荒地等具有保水保土作用的水土保持设施面积 46.69hm²，破坏工程区地表植被，使项目区林草覆盖率降低，对项目区生态环境造成一定影响。

（2）对河道造成影响

截污干管沿石坝河布设，在工程施工中，若产生的水土流失顺坡流入河道可能会淤塞河道，对下游堤坝产生影响。

（3）影响项目区及周边生产生活环境 工程在城镇新区和工业园区建设，工程建设不采取防护措施，其产生较大的水土流失，在影响施工进度的同时将对周边项目生产生活环境造成不良影响。

6.1.2 施工期声环境影响预测与评价

1、施工期噪声源及噪声影响范围

施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆辐射噪声，据实际调查和类比分析，对环境影响较大是推土机、装载机、压路机、挖掘机、自卸卡车和摊铺机等施工机械。以上施工设备作业时最大测试值见下表（5m 处噪声值）。

表 6.1.2-1 施工机械噪声影响范围

声级 施工机械	距离 (m)							标准值 dB (A)		达标距离 (m)	
	5m	10m	20m	40m	60m	100m	150m	昼间	夜间	昼间	夜间
轮式装载机	90	84.0	78.0	72.0	68.4	64.0	60.5	70	55	28	281
平地机	90	84.0	78.0	72.0	68.4	64.0	60.5	70	55	28	281
振动式压路机	86	80.0	74.0	68.0	64.4	60.0	56.5	70	55	32	177
双轮机	81	75.0	69.0	63.0	59.4	55.0	51.5	70	55	18	100
三轮压路机	81	75.0	69.0	63.0	59.4	55.0	51.5	70	55	18	100
轮胎压路机	76	70.0	64.0	58.0	54.4	50.0	46.5	70	55	10	56
推土机	86	80.0	74.0	68.0	64.4	60.0	56.5	70	55	18	177
液压挖掘机	84	78.0	72.0	66.0	62.4	58.0	54.5	70	55	14	141
摊铺机	87	81.0	75.0	69.0	65.4	61.0	57.5	70	55	35	199

2、施工噪声环境影响分析

(1) 如果使用单台施工机械，昼间在距施工场地 35m 以外可达到 GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》，夜间在 218m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。

(2) 在工程噪声敏感点距施工场界平均约 5-30m 的范围内，施工噪声对周围声环境影响较大。本工程沿线的声环境保护目标（贺家垭口、许家湾、新屋咀）基本位于距红线 30m 的范围外，因此在昼间，路两侧的第一排居民建筑均会产生不同程度的影响；在夜间对居民的休息影响尤为明显，必须严格采取措施，最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。

(3) 随着工程竣工，施工噪声的影响将不再存在，施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

6.1.3 施工期空气环境影响预测与评价

本工程在场地平整及正式施工阶段对环境空气的污染主要来自以下环

节：一是施工活动中的灰土拌和、混凝土搅拌以及车辆运输等产生的扬尘；二是路面摊铺产生的沥青烟尘。

1、施工扬尘

（1）运输车辆道路扬尘

施工区内车辆运输引起的道路扬尘占场地扬尘总量的 50%以上。道路扬尘的起尘量与运输车辆的车速、载重量、轮胎与地面的接触面积、路面积尘量、相对湿度等因素有关。据同类项目建设经验，施工期施工区内运输车辆大多行驶在土路便道上，路面含尘量高，道路扬尘较严重。特别在路面土石方工序阶段，灰土运输车辆引起的扬尘对道路两侧影响更为明显。公路施工在混合土工序阶段，灰土运输车辆往来引起的扬尘是最严重的扬尘污染，在距路边下风向 50m 处 TSP 浓度 $>10\text{mg}/\text{m}^3$ ；距路边 150m 处 TSP 浓度 $>4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

根据类似施工现场监测，如果对汽车行驶路面只洒水不清扫，抑尘率达 70~80%，若清扫后洒水，抑尘率达 90%。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘的影响距离在 20~50m 范围内。

（2）施工作业扬尘

1) 拆迁扬尘影响

拆迁过程中，由于空中作业及作业面较广，干性建筑材料倒塌瞬间产生的扬尘污染尤为突出。拆迁扬尘的产生量与拆迁工程量、施工面积、施工时的风速以及拆迁施工方式等因素有关。

根据气象资料，邻水县风速较小，主导风为北向，多年平均风速 1.9m/s，风速大于 5m/s 的出现频率较低。拆迁过程中采取防尘布围栏封闭施工，并洒水降尘，拆迁扬尘影响范围能控制在封闭区域内。

2) 土石方、基础扬尘影响

基础开挖、土地平整及路基填筑等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，经类比 TSP 浓度监测结果见下表。

表 5.1.3-1 施工现场 TSP 浓度

施工内容	起尘因素	风速 (m/s)	距离 (m)	浓度 (mg/m^3)
土方	装卸、运输、现场施工	2.4	50	11.7

			100	19.7
			150	5.0
灰土	装卸、混合、运输	1.2	50	9.0

3) 露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工需要,一些建材露天堆放,一些工点开挖土方临时堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1A(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023w}$$

式中:Q—起尘量, kg/吨·年;

V₅₀—距地面 50m 处风速, m/s;

V₀—起尘风速, m/s;

W—尘粒的含水率, %。

V₀ 与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关,不同尘粒的沉降速度见下表

表 5.1.3-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (mm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (mm)	80	90	100	150	200	250	300
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (mm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

4) 物料运输车辆的道路及施工场地运行过程中将产生大量尘土。

据有关文献记载,车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上,车辆行驶产生的扬尘,在完全干燥情况下,可按下列经验公式计算:

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中:Q—汽车行驶时起尘量, kg/km·辆;

V—汽车速度, km/h;

W—汽车载重量, t;

P—道路表面粉尘量, kg/m²。

上表为一辆 10 吨卡车,通过一段长度为 1km 的路面时,不同路面清洁

程度、不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

表 5.1.3-3 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆 km

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

综上所述：施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输、施工及石料运输中，距施工现场 100m 处环境空气中 TSP 浓度高达 $8.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，150m 处环境空气中 TSP 浓度仍达 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，故工程施工影响范围为场地两侧 200m。因此，如果在路面施工、材料运输、拌料等过程中，不采取防尘措施，产生的粉尘将对下风向居民产生较大的影响和污染，特别是道路基层完工而面层未铺设阶段，施工车辆在路面行驶时，将卷起大量扬尘对周围空气环境产生严重的污染。

(5) 物料拌合扬尘

三渣、灰土、混泥土在拌合过程中均易起尘；在道路施工中，有路拌和站拌两种拌合方式，本项目采取站拌的方式，站拌是工厂生产式的物料集中拌合，扬尘对环境空气的影响较为集中，其下风向收污染的可能性更大，但站拌更便于管理，采取防尘措施后刻有效的控制扬尘污染。

2、施工期沥青烟尘的影响分析

施工阶段，沥青混凝土路面对空气的污染物除扬尘外，沥青烟气是另一主要污染源。本项目铺设沥青混凝土采用外购商品沥青的形式，不在现场设拌合场和拌合点。目前公路建设采用设有除尘设施的封闭式拌合工艺，用无热源或高温容器将沥青运至铺筑工地，沥青烟尘的排放浓度较低，可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟尘最高允许排放浓度，对周围环境影响较小。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，但根据施工组织安排，沥青路面敷设作业时间短，其影响是暂时性的。

综上所述,建设项目的施工期内,平整土地、路基工程、铺筑路面、材料运输、装卸和搅拌物、沥青路面铺设等环节都有环境空气污染物产生,其中影响显著的为运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。因此,施工期将对周围居民住户的空气环境产生不同程度的影响,但影响是暂时性的。

3、环境敏感点空气环境影响分析

本工程城市交通道路及截流干管工程两侧200m范围分布有一定数量的居民,污水处理厂工程所在区域居民零星分布。在工程施工期内,平整土地、路基工程、铺筑路面、材料运输、装卸和搅拌物等环节都有扬尘发生,其中最主要的运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。工程中将采取洒水降尘和围挡等措施,禁止大风天气施工,并合理确定施工场所。采取上述措施后,粉尘影响和污染程度会明显减轻。同时施工期影响周期短,且影响将随施工结束而消失。

6.1.4 施工期地表水环境影响预测与评价

施工期废水主要是来自施工废水、施工人员生活污水、管道闭水试验产生的生产废水。施工废水主要污染物为SS,经沉淀后回用。生活污水主要污染物为SS、COD、油脂等,经沉淀池或化粪池预处理后排入水体或用于周边农业肥料使用,施工期生活污水严禁不处理直接排入附近水体。

1、施工废水:本项目的修建,使用商品混凝土,施工场地内不设置混凝土搅拌点,不产生混凝土搅拌废水。因此施工期生产废水主要为泥浆废水和少量的含油生产废水。

施工泥浆水(开挖作业面、雨水冲刷、场地及施工机械冲洗产生)按施工段集中收集,经沉淀处理后,上层清水尽量回用,多余废水可就地泼洒。

车辆及施工机械的清洗将产生油污,使地表水中石油类浓度有所增加,但该影响是暂时的、微量的。工地污水可经初步隔油、沉淀处理,尽可能回用于施工用水;多余废水可就地泼洒,但应注意洒水量以及洒水地点的控制,避免施工废水进入沿周围干道漫流。

另外,施工后期,水厂混凝土场平、厂区混凝土路面进行养护,产生少量混凝土养护废水。混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面,待溶液挥发后,与混凝土表面结合成一层塑料薄膜,使混凝土与

空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，故全部蒸发，因此养护废水可以不需专门处理。

2、生活污水：施工期生活污水主要来源于施工人员就餐和洗涤产生的生活废水及粪便污水，主要含动、植物油脂、洗涤剂等各种有机物。施工期生活污水主要成分见下表。

表 6.1.4-1 施工期生活污水成分及浓度表 单位 mg/L

序号	指标	高	中常	低
1	悬浮物(SS)	350	220	100
2	生化需氧量	400	200	100
3	化学需氧量	1000	400	250
4	油脂	150	100	50

本工程所需施工人员较多，每天需要排放一定数量的生活污水。施工人员生活污水排放量按下式计算：

$$Q_s = (K \cdot q_1 \cdot V_1) / 1000$$

式中： Q_s —— 生活区污水排放量，t/d；

q_1 —— 每人每天生活污水量总额，L/(人·d)；

V_1 —— 工区人数，人；

K —— 生活污水排放系数，一般为 0.6~0.9，本项目取 0.8。

工程结合本地区经济条件和施工人员工作特点，取生活用水标准为 50~80L/(人·d)。工程施工人数依工程量和施工难度的不同有很大的差异。根据工程施工规模，施工人数道路桥梁管网工程按 350 人计算，截污干管工程按 80 人计算、污水处理厂工程按 50 人计算，则生活污水排放总量为 19.2t/d~30.7 t/d。

3、第三污水处理厂靠近丹水滩河，评价要求施工期间施工废水通过沉淀池沉淀后回用，不得直排丹水滩河；另外施工人员生活废水通过化粪池处理后排放或用于农业用地的肥料使用，在此情况下，污水处理子项目施工期对丹水滩河水质的影响较小。

4、截污干管等管网工程连接后需进行防漏试压测试，管道试压采用清水试压，试压水污染物简单，主要为 SS，通过沉淀后收集作为降尘洒水或绿化用水。

5、本项目沿石坝河截污干管为避免进入灵宝山文物保护单位范围，两次跨越石坝河，截污干管跨越石坝河的施工工艺为顶管施工；顶管施工对河流水体水质影响微小。

6.1.5 施工期地下水环境影响预测与评价

本工程主要工程内容包括新建道路工程、截污干管工程、污水处理厂工程，工程建设基本不会导致地下水水位发生变化，也不会阻断地下水流通。故工程实施中可能发生地下水环境影响的环节则主要是：

1、施工期可能对地下水会产生的影响主要是施工产生的施工废水和施工人员的生活污水。如果这部分废水不进行处理随意排放，则会对地表水质产生影响进而可能影响地下水水质。本项目对施工废水进行处理后回用、生活污水通过化粪池处理后排放或用于农业用地的肥料使用，基本不会对地下水水质产生影响。

2、污水处理厂基础施工过程中，产生的涌水应考虑降水措施，拟将抽出的地下涌水采用管道收集进入设置的临时沉淀池处理，经沉淀后的废水回用于施工用水。由于污水处理厂施工面积较小，且厂区内地下水不十分发育，施工对区域地下水水位基本不会造成影响。

3、本项目截污干管等管线工程的埋深一般在8~10m，部分管道施工段所在区域地下水埋深较浅，管道开挖过程中可能造成地下水涌水；因此，保护地下水水环境，防止地下水的漏失，在管道施工时对管道渗、漏水的处理应坚持“以堵为主，防止结合”的原则。在截污干管等管线工程施工前，地下水降水时需确保开挖的基坑底部以下0.5m的地下水被疏干，因此，在施工前对管道埋设处要进行较详细的地质和水文地质勘查，制定详细的施工防水方案。

6.1.6 施工期固体废物环境影响预测与评价

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员生活垃圾和工程开挖产生的弃渣弃土。

本项目涉及工程征地范围内建构筑物拆迁，拆迁面积96807m²，基本为农民民居，建筑施工废料主要包括碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等，由此产生的拆迁垃圾约为6.58×10⁴m³。施工期产生的建筑垃圾交送邻水县环卫局统一处理。

评价建议施工营地设置主要采取租用当地老乡及居民房屋的形式,尽量不单独设置。营地内施工人员相对集中、稳定,将产生的生活垃圾主要包括煤灰、砖渣、玻璃、塑料、废纸、果皮等,以煤灰、砖渣等无机物为主,食堂垃圾、塑料、纸屑等有机质占次要部分。施工人员生活垃圾排放量约为 $0.25\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{日})$,本工程施工期施工人员总数平均约480人,施工人员生活垃圾排放量约为 $120\text{kg}/\text{d}$,施工期排放总量约为 172.8t 。

施工阶段产生的建筑废物和生活垃圾若不加处置,乱堆乱弃,将会对沿线局部地区土壤、空气和水环境及景观造成影响。

此外,工程开挖工程将产生弃渣弃土。根据水土保持方案,本项目工程挖方量为 $142.63\text{万}\text{m}^3$,总填方 $142.63\text{万}\text{m}^3$,其中填方中表土综合利用 $10.44\text{万}\text{m}^3$,本工程无弃方、无取土。工程弃渣在施工现场可能会临时存放,若存放中防护不当可能在雨水淋滤下造成水土流失、淤塞排洪道、造成景观破坏,或在风力作用下可能产生扬尘二次污染等,影响工程区环境卫生。工程经充分土石方调配后,剩余的弃渣土放在项目区附近闲置低洼空地,可供其他开放项目回填料用。

6.1.7 施工期社会环境影响分析

1、工程施工对文物的影响分析

经与设计单位沟通,工程拟对管线方案进行局部调整,将管线调整至建设控制地带范围外,调整后截污干管距离建设控制地带大于15米,如下图所示。

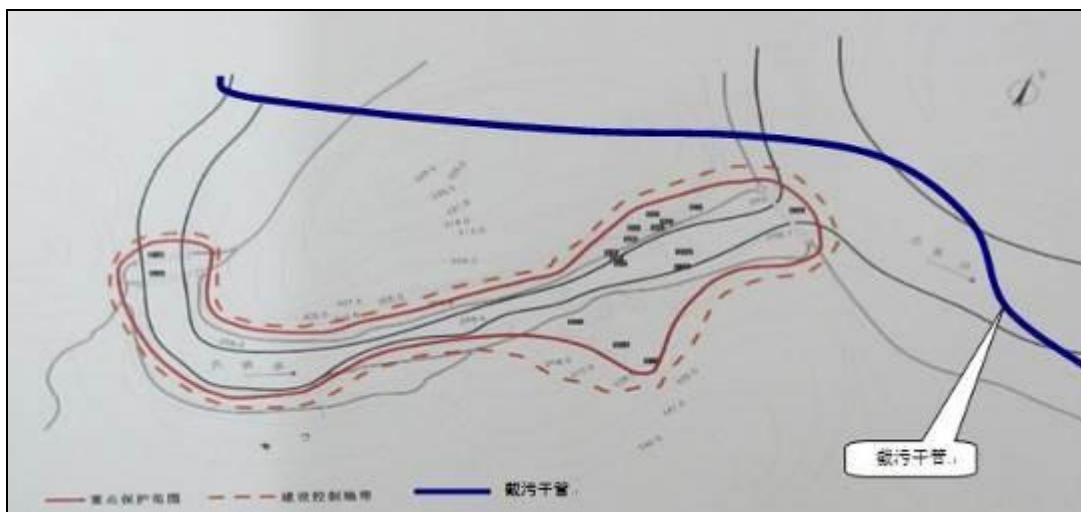


图 6.1.7-1 截污干管与灵宝山保护范围位置关系示意图

根据工程施工方案，本段管线穿越山体时采用顶管法施工，无需进行山体开挖和爆破，顶管施工至河对岸后沿河岸铺设管道。

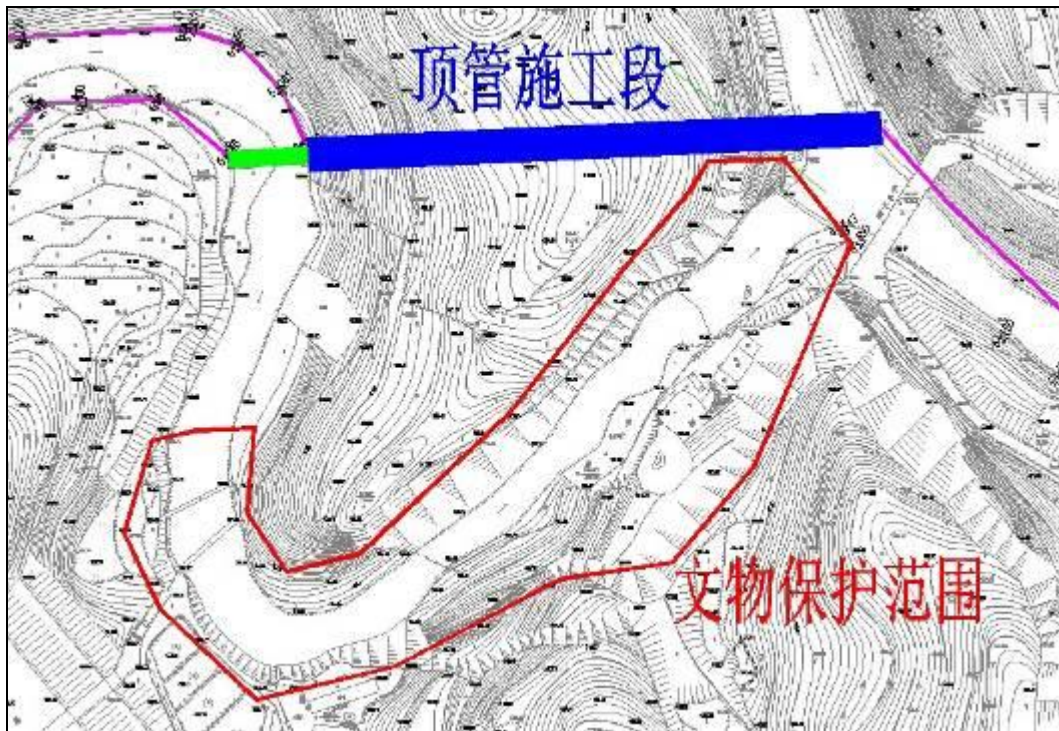
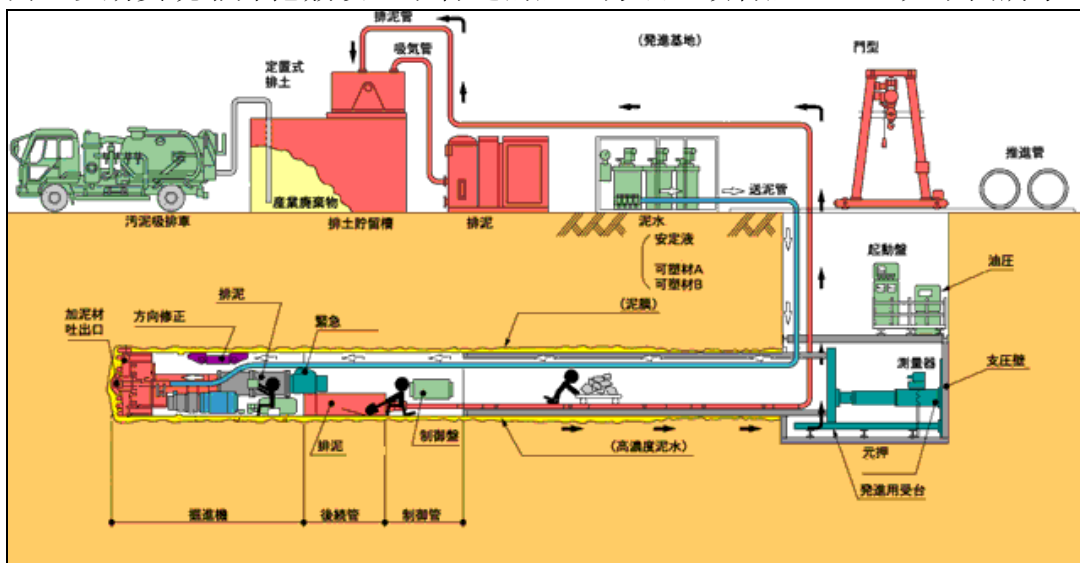


图 6.1.7-2 截污干管顶管施工位置示意图

顶管施工不需要开挖面层，并且能够穿越公路、铁道、河川、地面建筑物、地下构筑物以及各种地下管线等。顶管施工借助于主顶油缸及管道间中继间等的推力，把工具管或掘进机从工作井内穿过土层一直推到接收井内吊起。与此同时，也就把紧随工具管或掘进机后的管道埋设在两井之间，以期实现非开挖敷设地下管道的施工方法。顶管施工工艺如下图所示。



由此可见，在将线路调整至建设控制地带外后，工程施工不会对文物

保护单位造成影响。

2、征地拆迁影响

按照世界银行非自愿性移民安置政策，建设单位为纳入世界银行贷款项目各子项目征地拆迁准备《移民安置行动计划》(2014年7月)。

征地拆迁影响及安置方案内容，摘录自《移民安置行动计划》。从征地拆迁影响来看，永久性征地和拆迁影响发生在城市道路、截污干管、污水处理工程。各个子项目征地拆迁影响类型见下表。

表 6.1.7-1 各子项目征地拆迁影响类型

序号	子项目名称	永久征地	临时用地	拆迁
一	城市道路	√	X	√
二	截污干管	X	X	X
三	污水处理	√	X	√

由上表可以看出，本项目征地拆迁影响主要集中于城市道路和污水处理工程建设子项目。

根据移民安置调查资料汇总，本工程影响的总体情况为：本项目征地影响涉及邻水县城南镇的破石村、文星村、大佛寺、五岔村、郑家村、牌坊村和新合村，西天村的云安村，牟家镇的麻河村的9个村。

(1) 拆迁影响

本项目区域基本位于农村地区，因此住房拆迁只涉及农村住房拆迁，项目共拆迁房屋 161369 m²，其中框架 12904 m²，砖混 98433 m²，砖木 24201 m²，土木 16132 m²，杂房 5107 m²，其他结构 4569 m²。影响家庭 704 户，影响人口 2468 人。

(2) 征地影响：

本项目征地共计影响到 1264 户的 4442 人，共计需要永久性征收土地 881 亩，其中耕地 660 亩，非耕地 221 亩。被征收耕地均为集体土地。耕地之中，包括水田 220 亩，旱地 440 亩。被征收耕地均为集体土地和国有农用地。除了永久性征地外，本项目不另外临时占用土地。从整个项目来看，占用耕地资源最为集中的几个村是郑家村、五岔村和破石村。

(2) 坟墓迁移影响

根据初步调查，由于项目施工建设会占用坟墓，共计需迁移坟墓 1626 座。

3、对城市交通的影响分析

项目施工对交通的影响主要表现为土方堆置及道路开挖阻碍交通、影响出行，运输道路车流量猛然增加影响通行条件等。

工程区域内的国道 210 等道路，在工程实施阶段，将增加一定的车流量，使居民日常出行及内部车流通行条件会受到一定程度干扰。

项目区域范围内由于施工期间会对当地交通、环境等方面造成负面影响。居住在项目周边的居民会因项目实施造成出行不便和交通不畅，另外还会有噪音、扬尘等环境影响、过往大型施工车辆将会造成一定的交通安全隐患。但是总体来说负面影响是短暂的，项目建成之后又会给他们带来生活环境改善、道路交通便利等正面影响。

4、对居民生活的影响分析

本工程在施工期对居民生活的影响主要体现在征地拆迁的影响。本项目占地共计 78.99hm²，其中：永久占用土地 59.17 hm²，拆迁面积共 96807m²。

根据《移民安置行动计划》及《社会评价报告》，工程在建设带来的主要问题是征地拆迁造成的原居民失去土地、搬离家园，短期生活质量可能会因此下降。根据调查，工程建设将工程区域内的 1264 户，4442 人。但是，随着安置措施的落实，搬迁居民及企业的生活或工作环境将能得到改善提高。

同时，施工过程中可能隔断现有农村道路、灌溉水渠、供电、通信等，势必会给居民的正常生活带来一定的影响和不便。

5、对景观的影响分析

由于拆迁工程的实施，拆迁的房屋废砖瓦、木材、石头、生活垃圾等的杂乱堆积，将影响城市景观、市容，给周围居民带来一定的视觉影响。

6、施工营地的影响

从项目实施的规模来看，建设施工将会持续一段时期，施工人数的增加，可能在施工人员聚集的区域带来一定影响，一方面为对当地人员生活健康和安全的干扰，另一方面，如果施工营地如果生活条件不完备，卫生条件较差，流行疾病的发生率可能会上升。

健康风险主要是施工期大量的流动人口，会带来艾滋病、性病等传染病风险。施工人员不卫生和不健康的生活习惯可能会将流行性疾病传染给

当地居民或其它施工人员。由于道路的施工往往没有施工场地的隔离控制措施，对周围的居民特别是缺乏安全意识的儿童易造成危害。

6、提供更多就业机会

项目施工期间能够提供更多就业机会，很多留守农村的劳动力可以在项目建设期间到工地打零工。

6.1.8 施工期移民安置

1、征地拆迁安置的范围

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目建设用地涉及广安市前锋区和邻水县，涉及两个区域内的共 5 个乡镇 18 个村，永久性征地面积为 1200.93 亩，其中耕地 903.33 亩，影响家庭 1717 户，影响人口 6072 人；拆迁农村房屋面积 330548 m²，其中框架 12904 m²，砖混 213891 m²，砖木 60184 m²，土木 26734 m²，杂房 10308 m²，其他结构 6856 m²，影响家庭 1125 户，影响人口 3983 人。同时，由于邻水县工业园区扩建工程(渝广共建机电园三期工程)将与世行贷款项目同期开展，且其移民工作将与世行项目统一实施，因此将邻水县工业园区扩建工程的实物影响量纳入本节描述。邻水县工业园区扩建工程(渝广共建机电园三期工程)共涉及 3 个乡镇 7 个村，永久性征地面积为 6316.38 亩，其中耕地 4738.34 亩，影响家庭 4717 户，影响人口 16509 人；拆迁农村房屋面积 990689 m²，其中框架 79255.18 m²，砖混 604320.7 m²，砖木 148603.45 m²，土木 99068.97 m²，杂房 31702.07 m²，其他结构 27739.31 m²，影响家庭 4716 户，影响人口 16511 人。

2、政策框架、补偿标准及移民费用概算

本项目移民安置行动计划的编制严格按照中华人民共和国和四川省、广安市的相关文件，以及世界银行安全保障政策---OP4.12/BP4.12《非自愿移民》的要求进行。安置工作的实施将严格按照本行动计划确定的安置补偿标准和安置方案实行。《广安市人民政府印发广安市征地补偿安置办法的通知》（广安府发[2013]13号）中规定：征收土地统一年产值，按照经省政府批准后广安市人民政府公布的征地统一年产值标准执行。两个子项目影响区域内耕地年产值确定为 1880 元/亩，补偿倍数为 20 倍，其他土地的补偿标准按征收耕地标准的一半计算。

本项目房屋及构筑物的补偿价格略高于当地的重置价格，其中框架结构 900 元/平方米，半框架结构 830 元/平方米，砖混结构 750 元/平方米，砖木结构 550 元/平方米，简易结构 150 元/平方米。

本项目移民安置总费用概算为 37018 万元。其中，直接用于受影响人补偿的移民安置基本费用为 27242 万元，税费和管理费等相关费用为 7052 万元，不可预见费为 2724 万元。

邻水县工业园区扩建工程(渝广共建机电园三期工程)移民安置总费用概算为 135139 万元。其中，直接用于受影响人补偿的移民安置基本费用为 92185 万元，税费和管理费等相关费用为 33735 万元，不可预见费为 9218 万元。

3、减少项目影响的措施及安置方案

在项目规划阶段，当进行方案优化必选时，尽可能多考虑项目建设对当地社会经济的影响，并将此作为方案优化必选的关键性因素。优化设计为了减少拆迁移民，道路设计宽度不一，基本保持原有红线宽度不动，从而减少了征地拆迁量，最大限度降低了工程对社会经济和人民生活的影响。同时尽可能占用荒地和国有土地，减少耕地占用。

对于那些不可避免地受影响的人来说，安置的策略是重建损失的房屋、对土地、其他财产进行补偿，并对基础设施和收入予以回复。具体安置方案如下：

(1) 征地安置方案

项目共需永久征用集体土地 1200.93 亩，其中耕地 903 亩。由于本项目征地影响主要由道路建设引起，呈线性分布，绝大多数受影响户并没有完全失去土地，因此征地对农户农业生产影响并不严重。对于征地的安置方式有如下几种方式：

货币补偿

社保安置

技能培训

就业促进

(2) 房屋拆迁安置方案

本项目被拆迁的农村房屋存在不同程度的配套设施不完善、结构陈旧

老化及采光通风条件不好等问题，且居住点周围的配套条件也较差，部分受影响村离城区较远，村民出行很不方便，本项目的拆迁安置活动将为拆迁户改善居住条件提供契机。

邻水县子项目用于安置的小区目前有以下可供选择：西部新城安置小区工程，总共规划 2 期，分别为经开区西部新城一期和二期安置房；怡心小区和同心小区安置点，同期开展建设。上述安置地点距离城区较近，周边配套较为成熟，出行有公交车，交通十分方便，安置房户型均为 70、105、140 平米三种。由邻水县远丰工业发展有限公司（政府控股）通过县财政筹资建设，计划于 2015 年 6 月征地，2015 年 10 月开建，2017 年 6 月完工。

前锋区子项目用于安置的小区目前有两个处可供选择，分别为平桥路片区安置房和六角丘片区安置房；上述两个安置小区均位于前锋主城区，交通便捷，配套设施完善，户型与邻水县安置小区一致。安置小区的土地均已征用，由区建设局负责通过区财政和银行融资进行建设，于 2014 年 7 月进行场地平整，计划 2016 年 3 月完工。

(3) 妇女发展措施

妇女小额担保贷款措施

开发区内入住企业为妇女提供更多的就业岗位

加强妇女在基层组织的参政议政

妇女在家庭选择安置方案中的拥有平等的决策权

(4) 弱势群体安置措施

对于本项目的弱势群体，除了国家提供的普通救助帮扶外，当地政府还采取了一系列的针对性措施，以此来帮助他们能够在项目期间受益。

针对贫困户：本项目区域内的贫苦户致贫的原因大部分是缺乏劳动技能，因此当地政府在项目实施期间，采取了如下措施进行帮扶：优先提供技能培训并择优减免培训费用；优先介绍工作。

针对残疾人：对于能够提供劳动力的残疾人，政府将尽量为其提供工作岗位，不仅委托中介结构给残疾人实施职业技能培训，还优先提供政府内部的劳务派遣制岗位；对于没有劳动能力的残疾人，政府设立了残疾人康复中心和托养中心，帮助他们能够尽量恢复生活能力。

针对五保户：家庭人口为 1 人的被拆迁户，按照 2 人的标准计算，可

以选择 70 平米/套的安置房；在安置小区内提供公租房和廉租房，这类房屋设施配套齐全，完全可以拎包入住。

（5）受影响基础设施恢复方案

本项目影响的基础设施，主要是项目区内电力通讯设施、输油输气管线等。根据项目建设和营运的需要，无需恢复的，按照第五章描述的补偿标准直接对所有者进行补偿，需要恢复的，按照补偿标准补偿后由所有者自行恢复。

（6）关联项目移民安置方案

本文所涉及的关联项目将与世行拟建项目同期开展，其移民安置方案与世行拟建项目一致。

4、移民安置机构设置

为了加强对世行贷款川渝合作示范区广安基础设施项目工作的领导，确保项目资金落实到位、工程建设顺利推进，广安市、前锋区和邻水县分别成了关于本项目的项目工作领导小组。本项目征地拆迁移民安置工作是在领导小组指导下进行，项目业主负责项目移民工作总体协调、监督和接受投诉，并由各子项目的国土部门、规划建设部门、乡镇政府、社区等负责征地拆迁工作以及安置房的协调分配工作，由各区县财政局负责征地拆迁移民安置所需资金的筹集和发放工作。在具体工作中对征地拆迁安置工作人员集中进行相关培训，使之能顺利完成工作任务。

5、协商、参与与移民安置进度

本项目安置部门及各级政府就先后多次与受影响村、组及村民代表进行协商与沟通，听取其意见与建议。协商精神将一直贯彻本项目征地拆迁移民安置工作的始终。

2013 年 12 月，项目业主和当地安置部门会同四川方略工程管理咨询有限公司的移民专家组织了当地公众的社会意见调查。调查采用座谈和填写问卷的形式，对全部征地拆迁户进行了抽样，抽样户数 172 户，占全部受影响户数的 10%。抽样进行公众意见调查的目的是了解受影响村组、征地拆迁户对项目工程建设及移民安置工作的意见和建议。

根据项目实施进度的计划安排，本项目征地拆迁移民安置进度计划将与项目建设计划相衔接，征地拆迁与移民安置的主要工作计划从 2013 年

12 月至 2016 年 6 月结束，具体实施时间可能因项目整体进度有偏差而作适当调整。

6.2 运营期环境环境影响预测与评价

6.2.1 运营期环境影响评价

1、运营期动植物影响分析

拟建道路工程永久占有的自然植被将改变土地利用性质，通过自然演替或人工植被恢复，可以逐渐恢复成与上述植被特征相对应的次生植被类型，但其质量低于对应的原生植被的质量。道路运营后将刺激并加快工业园区的建设，导致区域原生植被进一步减少。

道路工程建设及工业园区的逐步形成将不断占用动物生境，从而迫使动物寻找新的生活环境，其觅食、栖息、繁殖均将受到一定的影响，但它们均具有一定的迁徙能力，逐步向周边邻近地区转移，而食物来源也呈现多样化趋势，所以工程建设不会对其造成大的影响。

工程运营期间，汽车尾气及路面降尘随降雨形成路面径流，进入水体后可能对区域水质造成短暂影响，进而在一定程度上影响鱼类和底栖动物的正常栖息环境。

2、运营期生态景观影响

工程运营期生态环境影响主要为景观生态影响，本项目道路工程和截污干管工程运营后将改变区域土地利用现状，使原有农村丘陵绿化景观发生变化，原始地貌改为工业园区。项目完成后，所建道路利用植物所特有的线条、形态色彩和季相变化等多种美学因素，以不同的树种、观赏期及配置方式形成浓郁的特色，配合路灯、花坛、果皮箱等，形成丰富多彩的街道景观。本项目建成后绿化的合理配置将增加城市的美感，美化市容市貌，同时给人以舒畅的感觉。工程实施后将促进了城市发展，将使区域农村生态景观逐步向城市生态景观发展，通过完善道路及河流两侧绿化景观工程，可使城市生态结构趋于合理。

6.2.2 运营期声环境影响预测与评价

1、交通噪声预测模式

道路交通噪声预测是合理规划道路交通以及两侧建筑物布局，降低交通噪声对周围环境影响的主要依据。本项目噪声影响主要来自道路，沿线建筑物分布较多。采用 Cadna/A 软件对本工程噪声影响进行预测比较适合。

Cadna/A 软件在进行道路交通噪声预测时，依据的是 RLS90 模式。根

据该模式，接收点的平均声压级 L_m 是道路噪声辐射声级 $L_{m,E}$ （声源强）的函数。道路交通噪声辐射声级 $L_{m,E}$ 由距车道中心线距离为 25m 处的自由声波的平均声级，并考虑车速、路面坡度、路面材质的影响修正而得^[2]。道路辐射声级 $L_{m,E}$ 用式（1）表示：

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{stro} + D_{stg} \dots\dots \quad (\text{式 1})$$

式中： $L_m^{(25)}$ 为距车道中心线距离为 25m 处的自由声波的平均声级； D_v 为对不同最高限速的修正； D_{stro} 为对不同路面材质的修正； D_{stg} 为对道路坡度的修正。

2、预测参数

根据设计文件，各预测年度车流量见下表。

表 6.2.2-1 各预测年度车流量一览表 单位：辆/小时

特征年	2020 年（初期）						2026 年（近期）						2034 年（远期）					
	大车		中车		小车		大车		中车		小车		大车		中车		小车	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
一号路	207.4	46.1	248.0	55.1	310.0	68.9	231.4	51.4	276.7	61.5	345.8	76.9	267.8	59.5	320.1	71.1	400.2	88.9
二号路	40.4	9.0	48.3	10.7	60.4	13.4	45.1	10.0	53.9	12.0	67.3	15.0	52.1	11.6	62.3	13.8	77.9	17.3
三号路	12.2	2.7	14.6	3.2	18.3	4.1	13.6	3.0	16.3	3.6	20.4	4.5	15.8	3.5	18.9	4.2	23.6	5.2
四号路	3.5	0.8	4.1	0.9	4.6	1.2	3.9	0.9	4.6	1.0	5.8	1.3	4.5	1.0	5.3	1.2	6.7	1.5
五号路	2.5	0.6	3.0	0.7	3.8	0.8	2.8	0.6	3.4	0.8	4.2	0.9	3.3	0.7	3.9	0.9	4.9	1.1

3、预测结果

（1）主干道预测结果

根据以上模式和参数，选取一号路及经开区南区道路建立预测模型，计算在 2020 年（初期）、2026 年（近期）、2034 年（远期）的交通噪声预测值详见下表。

表 6.2.2-2 区域交通噪声预测结果（近期） 单位：dB（A）

预测点编号	预测值		标准值		超标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1-1	55.7	49.1	70	55	达标	达标
N1-2	54.4	47.9	70	55	达标	达标
N1-3	66.7	60.2	70	55	达标	5.2
N1-4	60.8	54.3	70	55	达标	达标
N2-1	52.4	46.2	65	55	达标	达标
N2-2	54.8	48.3	65	55	达标	达标
N2-3	63.1	56.5	65	55	达标	1.5
N2-4	60.2	53.8	65	55	达标	达标

预测点编号	预测值		标准值		超标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N2-5	54.1	47.6	65	55	达标	达标
N2-6	65.5	58.9	65	55	0.5	3.9
N2-7	67.3	60.8	65	55	2.3	5.8
N2-8	59.4	52.8	65	55	达标	达标
N2-9	65.8	59.1	65	55	0.8	4.1
N2-10	52.2	45.6	65	55	达标	达标

表 6.2.2-3 区域交通噪声预测结果（中期） 单位：dB（A）

预测点编号	预测值		标准值		超标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1-1	56.3	49.7	70	55	达标	达标
N1-2	54.9	48.4	70	55	达标	达标
N1-3	67.2	60.7	70	55	达标	5.7
N1-4	61.3	54.8	70	55	达标	达标
N2-1	52.9	46.7	65	55	达标	达标
N2-2	55.3	48.8	65	55	达标	达标
N2-3	63.5	57.0	65	55	达标	2.0
N2-4	60.5	54.1	65	55	达标	达标
N2-5	54.7	48.1	65	55	达标	达标
N2-6	66	59.3	65	55	1	4.3
N2-7	67.8	61.3	65	55	2.8	6.3
N2-8	59.6	53.1	65	55	达标	达标
N2-9	66.3	59.6	65	55	1.3	4.6
N2-10	52.7	46.1	65	55	达标	达标

表 6.2.2-4 区域交通噪声预测结果（远期） 单位：dB（A）

预测点编号	预测值		标准值		超标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1-1	57.1	50.5	70	55	达标	达标
N1-2	55.5	49	70	55	达标	达标
N1-3	67.8	61.3	70	55	达标	6.3
N1-4	61.9	55.4	70	55	达标	0.4
N2-1	53.6	47.4	65	55	达标	达标
N2-2	55.9	49.4	65	55	达标	达标
N2-3	64.2	57.6	65	55	达标	2.6
N2-4	61.3	54.9	65	55	达标	达标
N2-5	55.4	48.8	65	55	达标	达标
N2-6	66.6	60	65	55	1.6	5
N2-7	68.5	61.9	65	55	3.5	6.9
N2-8	60.5	54	65	55	达标	达标
N2-9	66.9	60.3	65	55	1.9	5.3
N2-10	53.5	46.8	65	55	达标	达标

(2) 断面预测及达标距离分析

本项目道路运营后分别预测不同距离的噪声值及达标距离, 预测结果如下。

表 6.2.2-5 主干道不同距离处交通噪声预测值

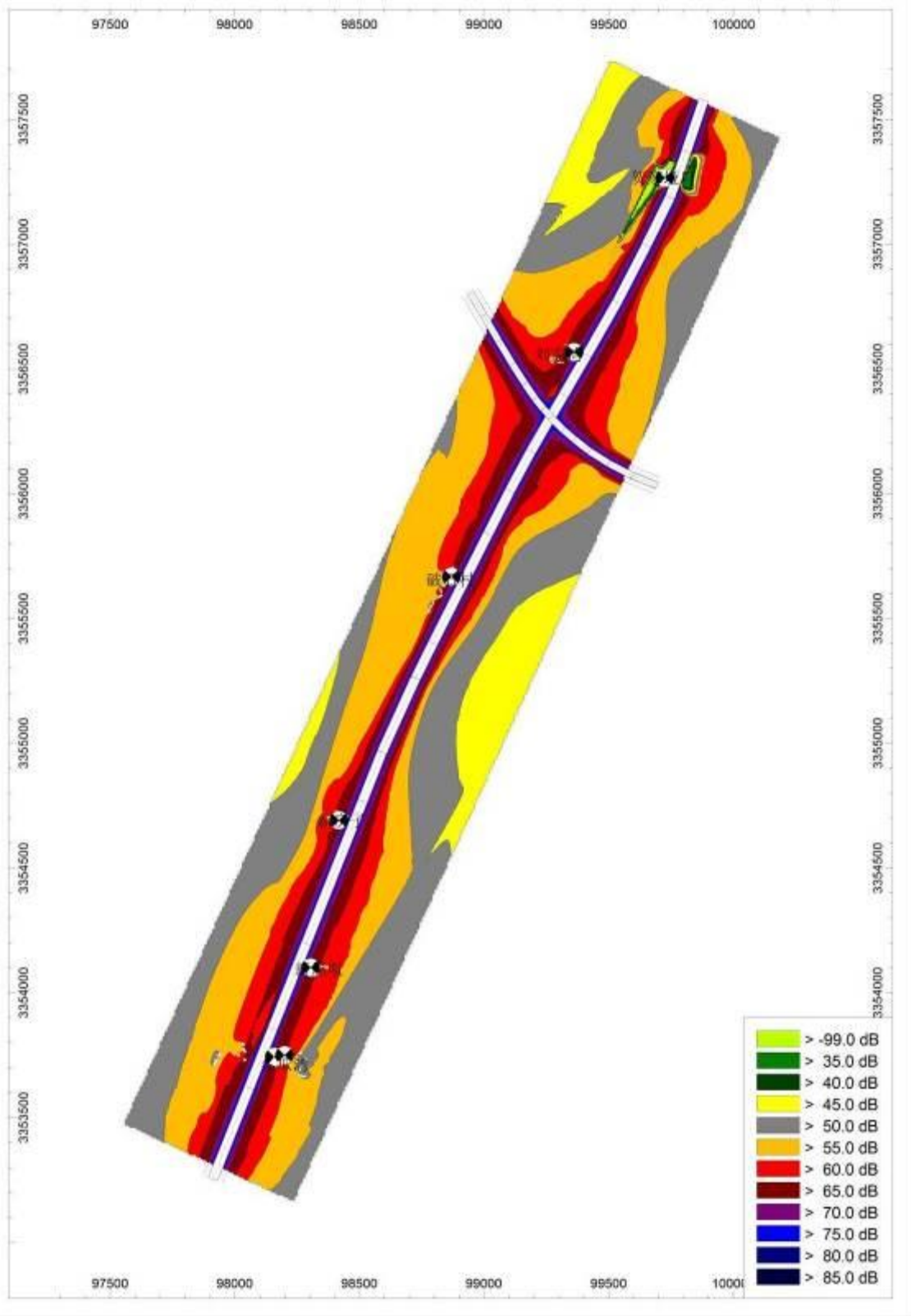
营运期	时段	距路中心线不同距离处交通噪声预测值 dB(A)										
		10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
近期	昼间	72.5	68.2	63.4	60.6	59.1	58.0	57.0	56.3	55.6	55.0	54.5
	夜间	66.0	61.7	56.5	53.7	52.6	51.4	50.5	49.7	49.1	48.5	47.9
中期	昼间	72.7	68.7	63.5	60.7	59.6	58.4	57.5	56.7	56.1	55.5	55.0
	夜间	66.4	62.1	56.9	54.1	53.0	51.9	51.0	50.2	49.5	48.9	48.4
远期	昼间	73.3	69.3	64.1	61.3	60.2	59.1	58.2	57.4	56.7	56.1	55.6
	夜间	67.1	62.8	57.6	54.8	53.7	52.6	51.7	50.9	50.2	49.6	49.1

表 6.2.2-6 次干道不同距离处交通噪声预测值

营运期	时段	距路中心线不同距离处交通噪声预测值 dB(A)										
		10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
近期	昼间	65.4	61.1	56.3	53.5	52.0	50.8	49.9	49.1	48.5	47.9	47.4
	夜间	58.9	54.6	49.4	46.6	45.5	44.4	43.4	42.7	42.0	41.4	40.9
中期	昼间	65.9	61.6	56.4	53.6	52.5	51.3	50.4	49.6	49.0	48.4	47.9
	夜间	59.4	55.1	49.8	47.1	46.0	44.8	43.9	43.1	42.4	41.9	41.3
远期	昼间	66.5	62.2	57.0	54.2	53.1	52.0	51.1	50.3	49.6	49.0	48.5
	夜间	60.1	55.8	50.6	47.8	46.7	45.6	44.7	43.9	43.2	42.6	42.1

表 6.2.2-7 支路不同距离处交通噪声预测值

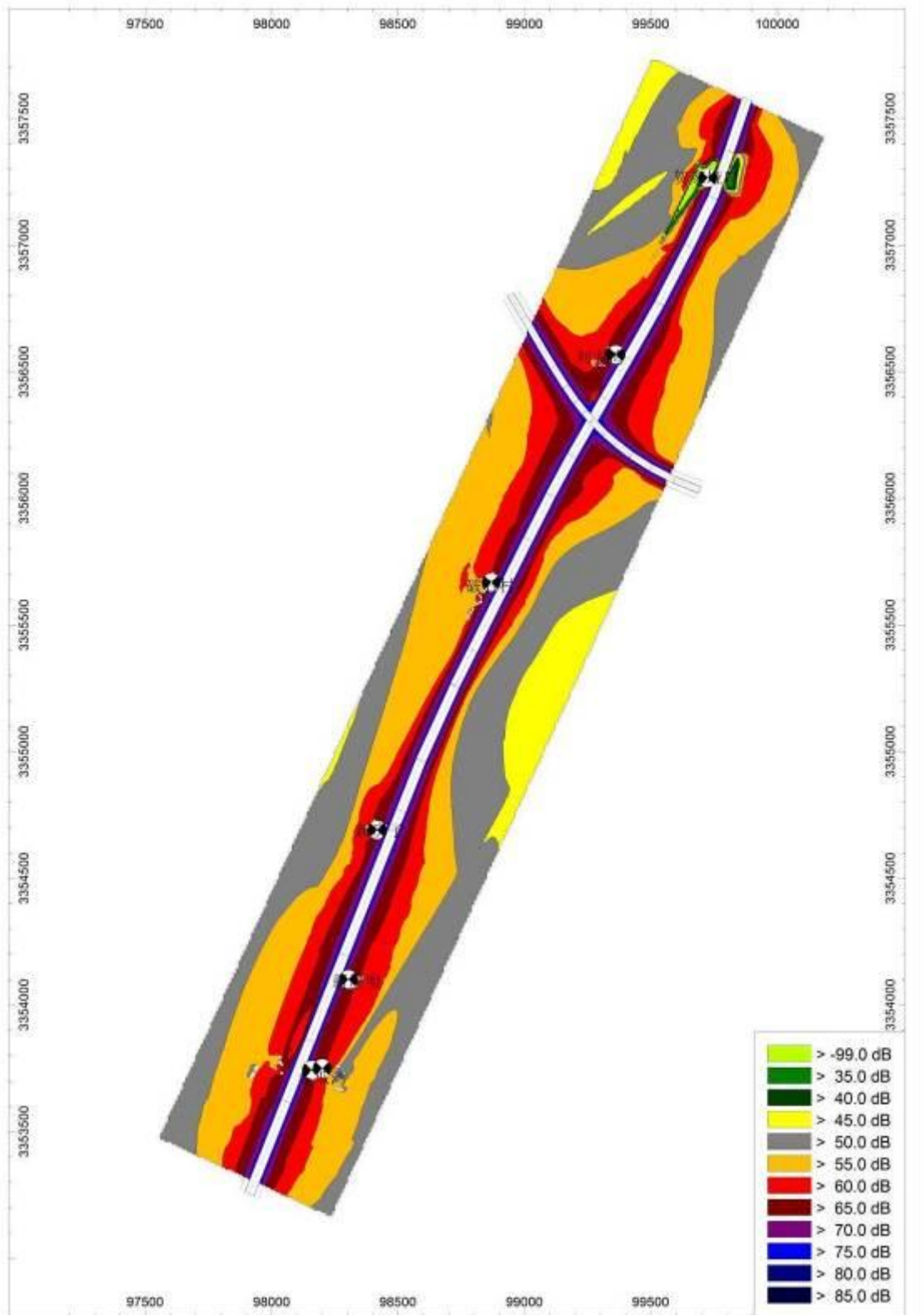
营运期	时段	距路中心线不同距离处交通噪声预测值 dB(A)										
		10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
近期	昼间	60.1	55.8	51.2	48.4	46.7	45.6	44.7	43.9	43.2	42.6	42.1
	夜间	54.0	49.7	44.5	41.7	40.6	39.5	38.5	37.8	37.1	36.5	36.0
中期	昼间	60.8	56.5	51.3	48.5	47.4	46.2	45.3	44.5	43.9	43.3	42.7
	夜间	55.4	51.1	45.9	43.1	42.0	40.9	39.9	39.2	38.5	37.9	37.4
远期	昼间	61.4	57.1	51.9	49.1	48.0	46.8	45.9	45.1	44.5	43.9	43.4
	夜间	56.3	52.0	46.8	44.0	42.9	41.8	40.9	40.1	39.4	38.8	38.3



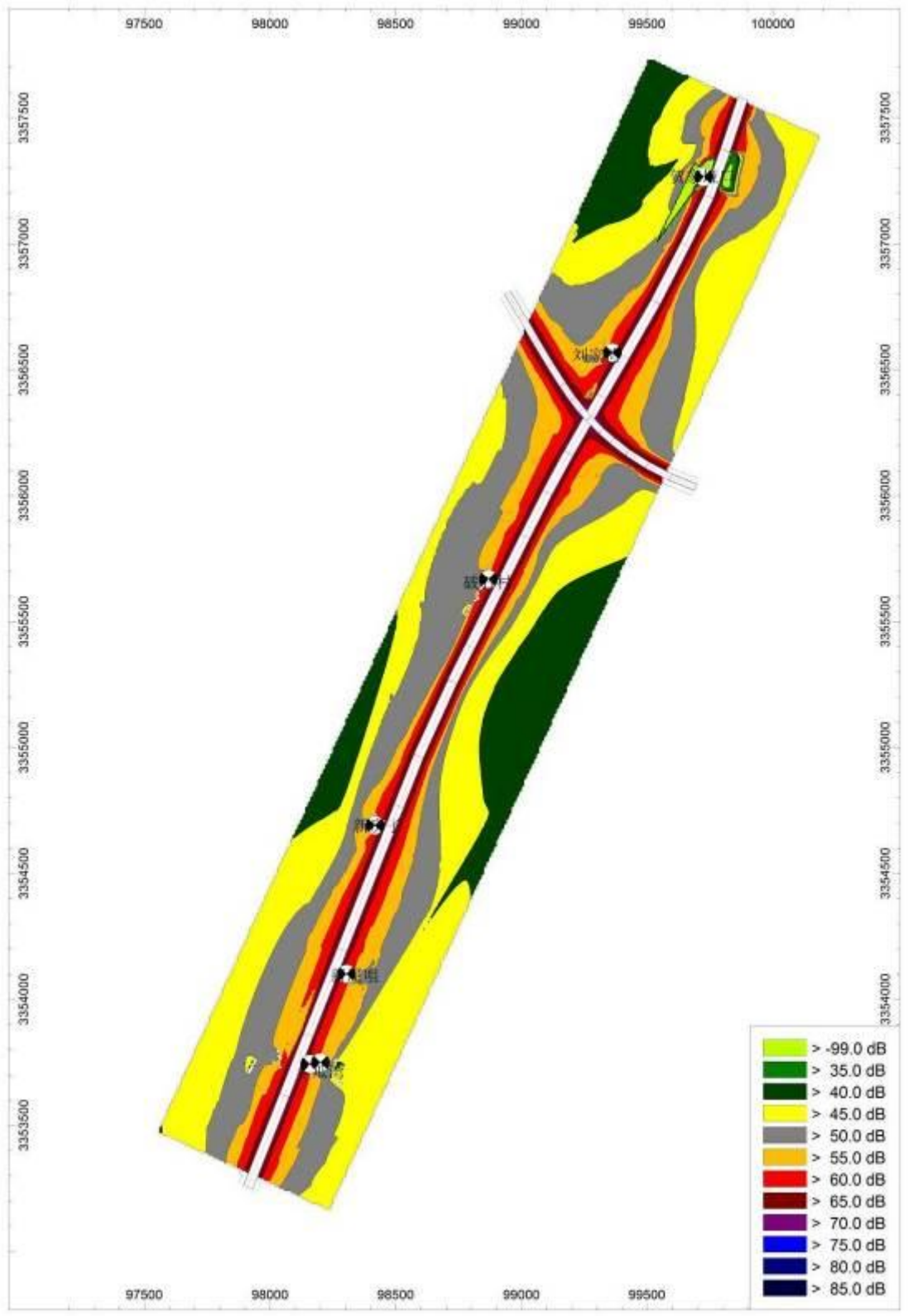
1 号路噪声预测结果（近期昼间）



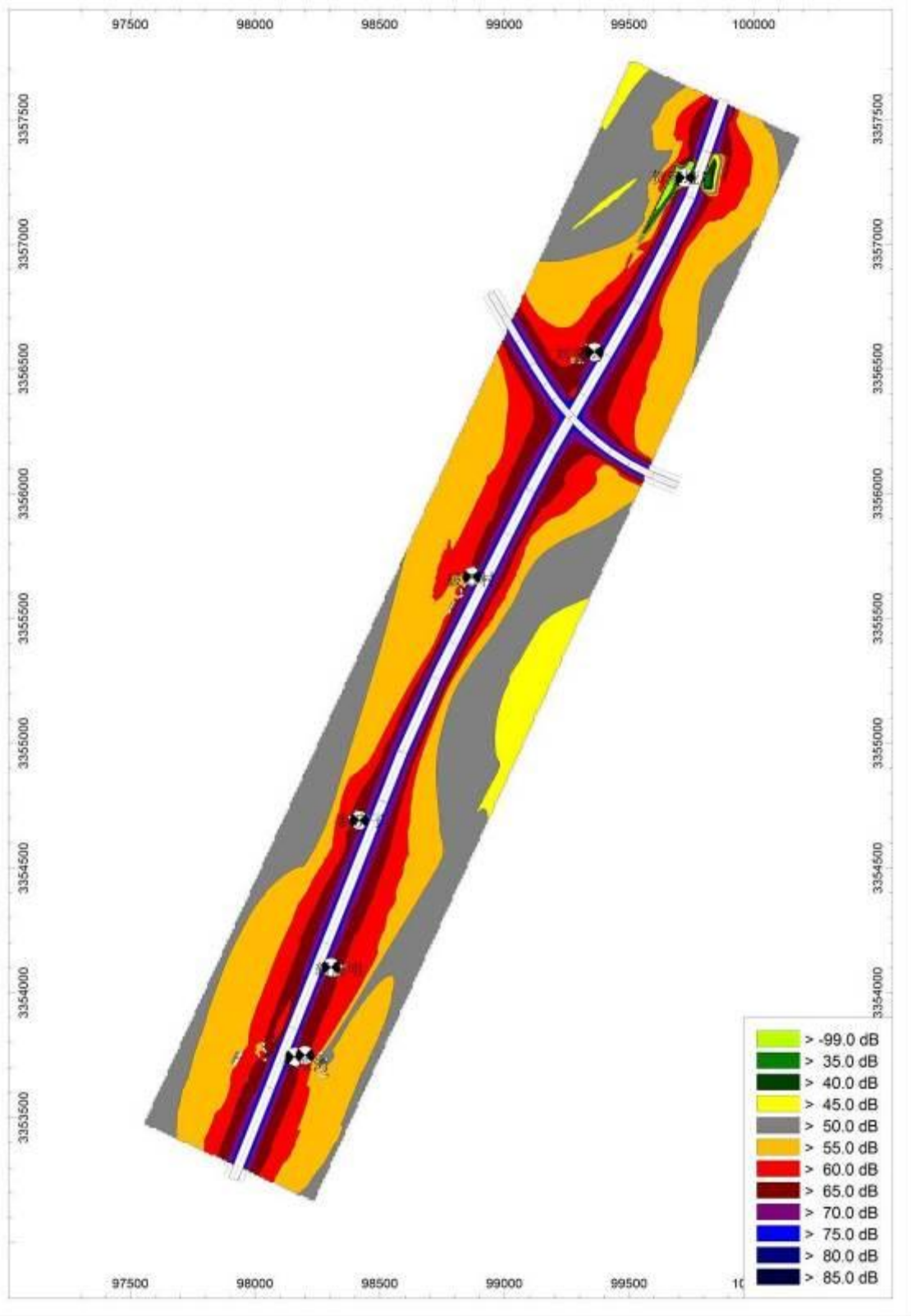
1号路噪声预测结果（近期夜间）



1 号路噪声预测结果（中期昼间）



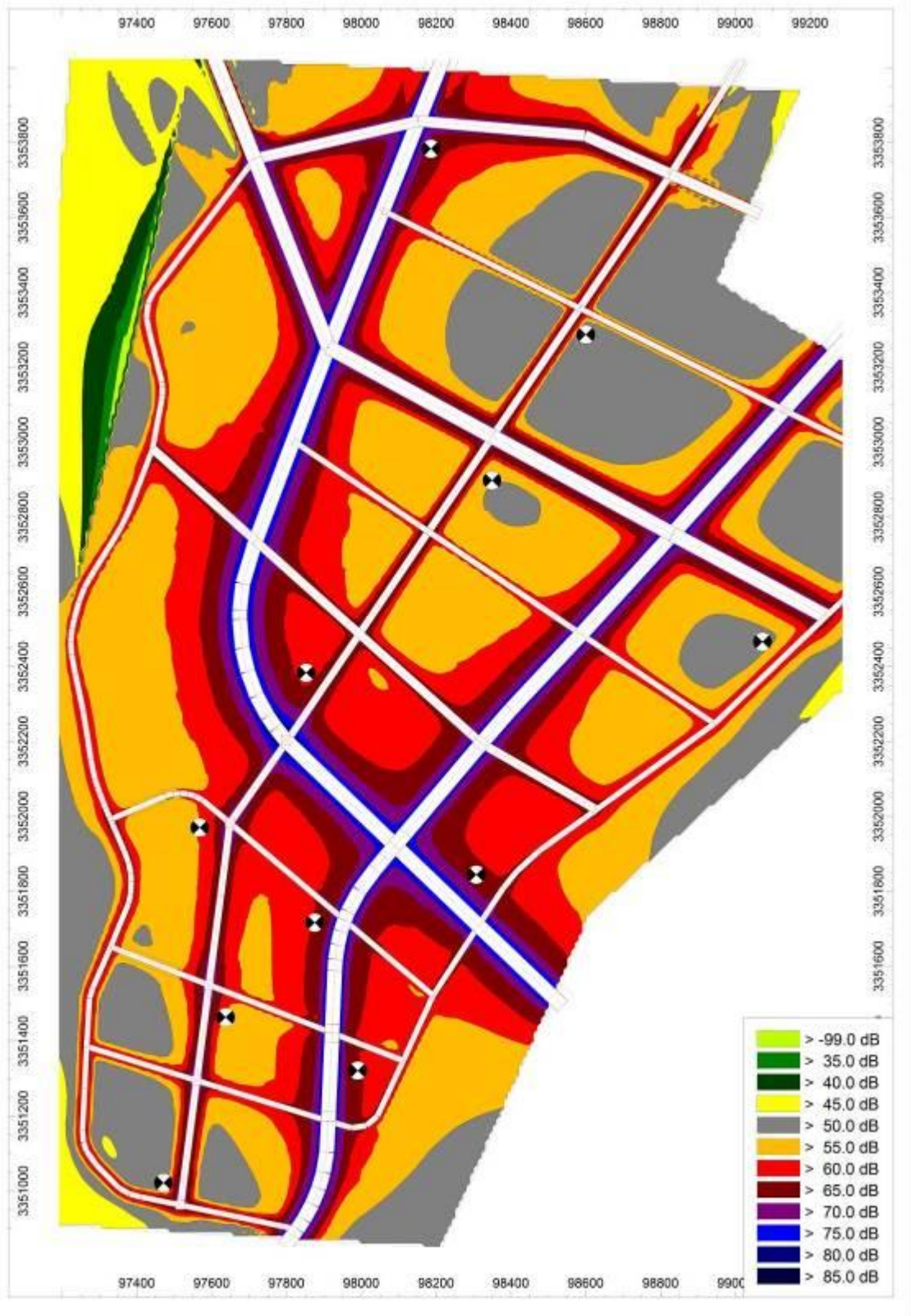
1 号路噪声预测结果（中期夜间）



1 号路噪声预测结果（远期昼间）



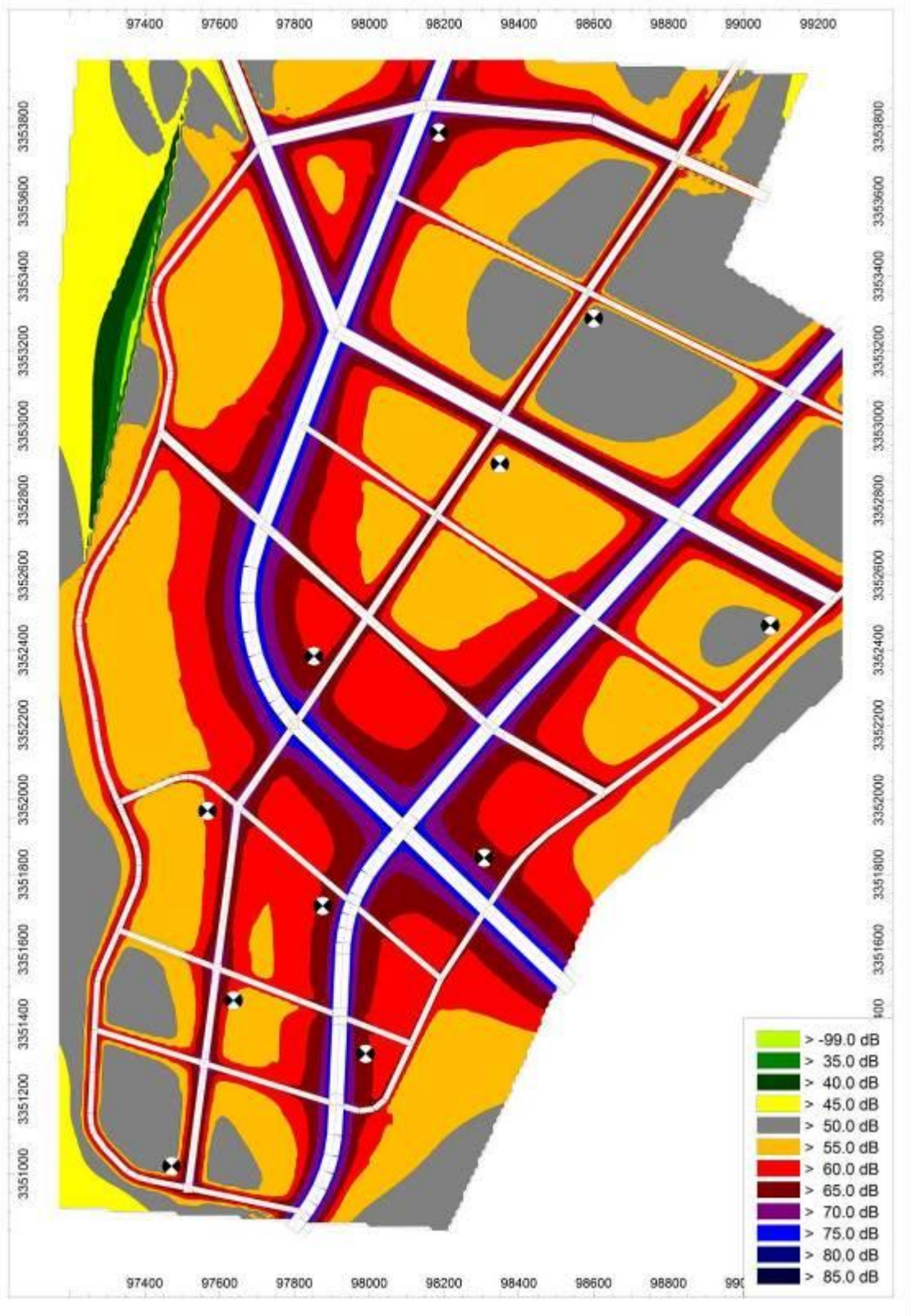
1 号路噪声预测结果（远期夜间）



区域噪声预测结果（近期昼间）



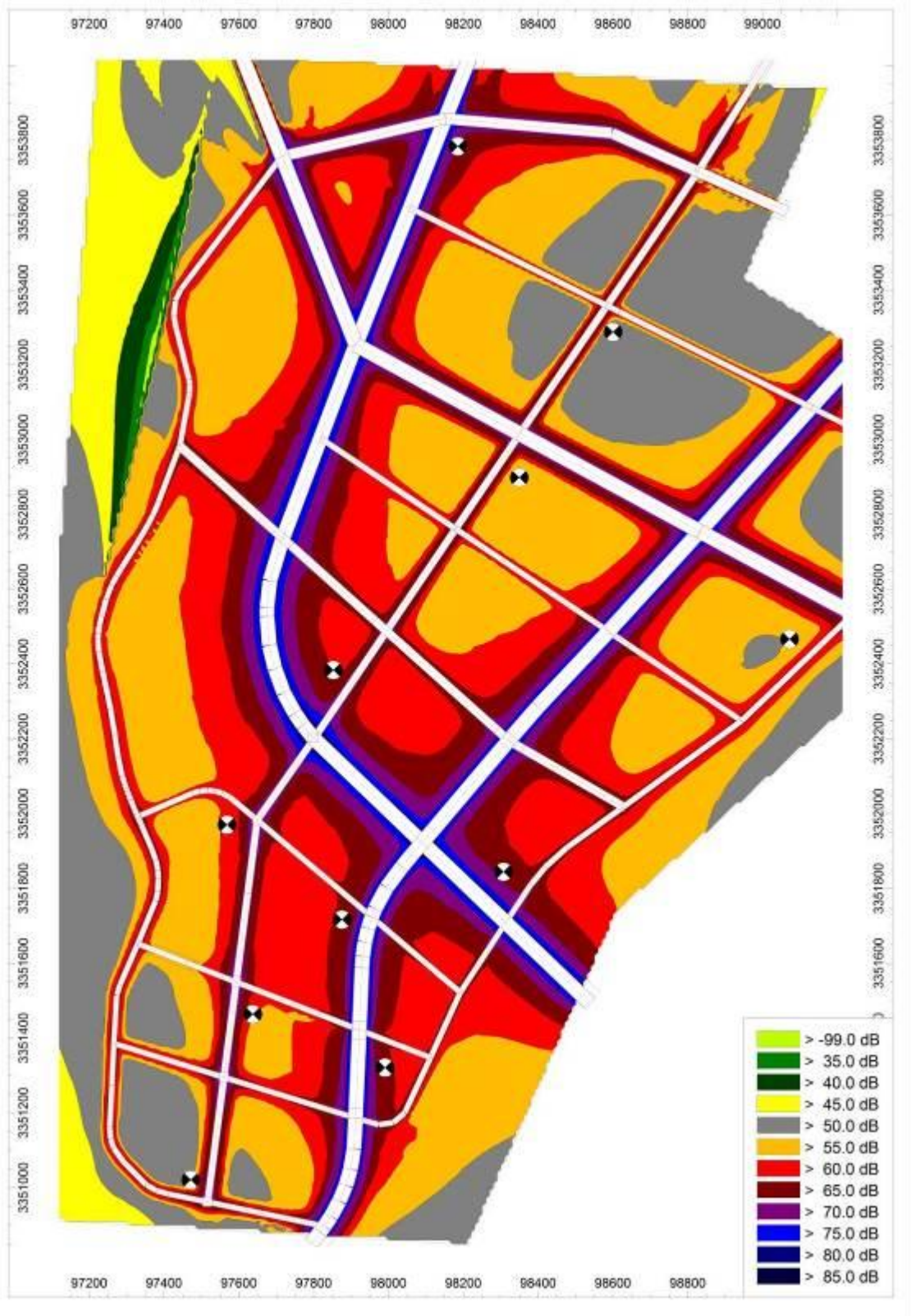
区域噪声预测结果（近期夜间）

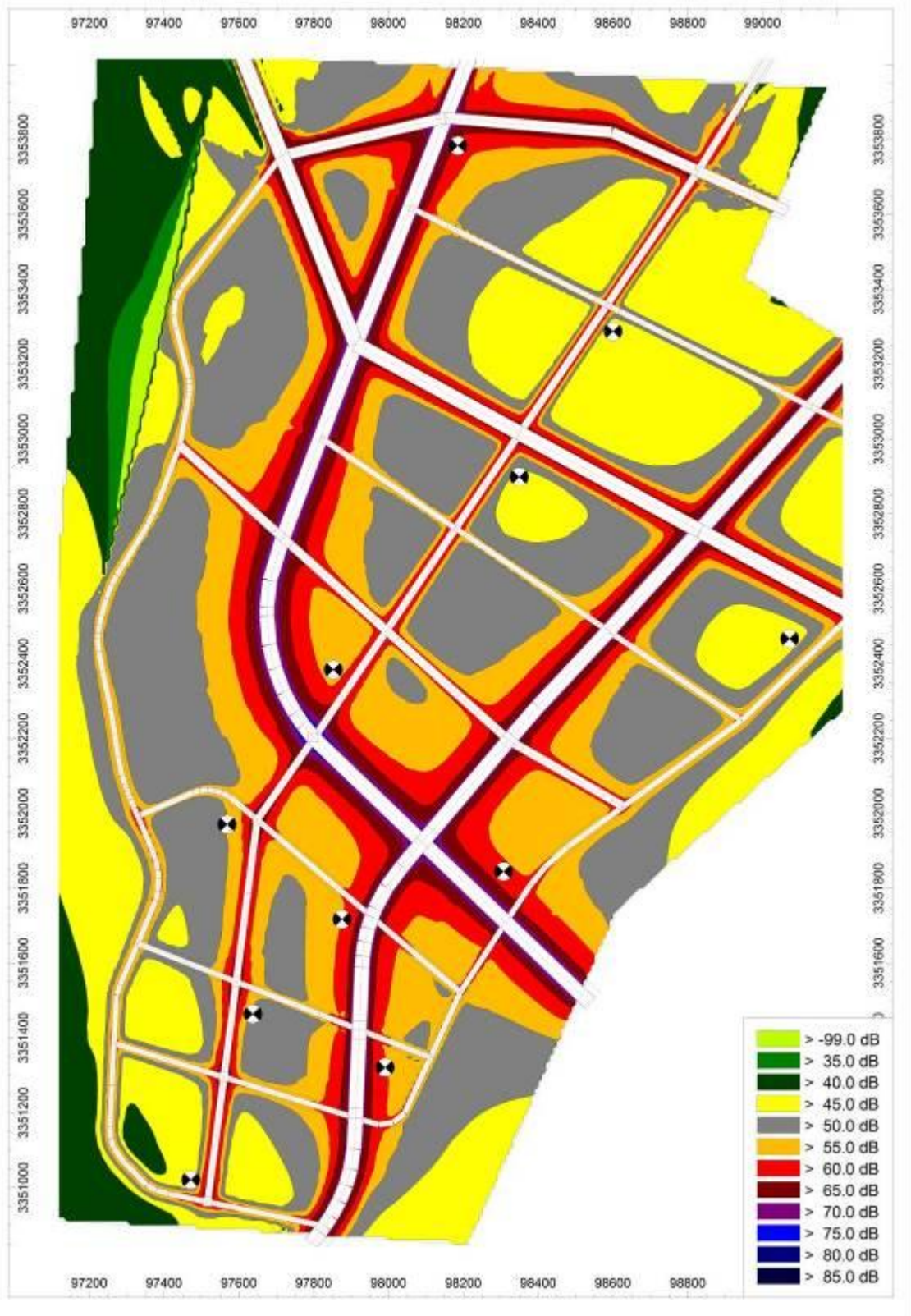


区域噪声预测结果（中期昼间）



区域噪声预测结果（中期夜间）





区域噪声预测结果（远期夜间）

(2) 达标距离分析

本项目道路运营后以运营近期分别预测 4a 类、3 类标准达标距离, 预测结果见下表。

表 6.2.2-8 交通噪声达标距离 单位: m

路段	时段	昼间		夜间	
		4a 类	3 类	4a 类	3 类
主干道	近期	<16	35	50	50
次干道	近期	<10	<15	22	22
支路	近期	<10	<10	<15	<15

2、污水处理厂项目

(1) 主要设备噪声源强

污水处理厂产噪设备主要包括沉砂池用鼓风机、污水泵、污泥泵、除砂机、砂水分离机及厂区内外车辆噪声等, 属于机械噪声和空气动力性噪声, 具有稳定性和连续性。根据调查, 污水处理厂运转时主要设备噪声源强见下表。

表 6.2.2-9 污水处理厂主要设备噪声源强 单位: dB (A)

序号	设备名称	数量	噪声值 [dB (A)]
1	污水泵	11	80~90
2	鼓风机	1	85~95
3	污泥泵	4	80~90
4	空压机	1	90~100
5	带式浓缩脱水一体机	2	85~90

(2) 预测模式

根据本项目噪声污染源的特征和周围声学环境的特点, 该声源均为无指向性、稳态机械声源, 且均处于半自由空间, 依据《环境影响评价技术导则》(声环境)(HJ2.4~2009)中的规定, 选用无指向性点声源几何发散衰减模式计算:

$$LA_{(r)} = LW_A - 20lg(r) - 8$$

式中: $LA_{(r)}$ — 距噪声源 r 米处预测点的 A 声级, dB (A)

LW_A — 点声源的 A 声级, dB (A)

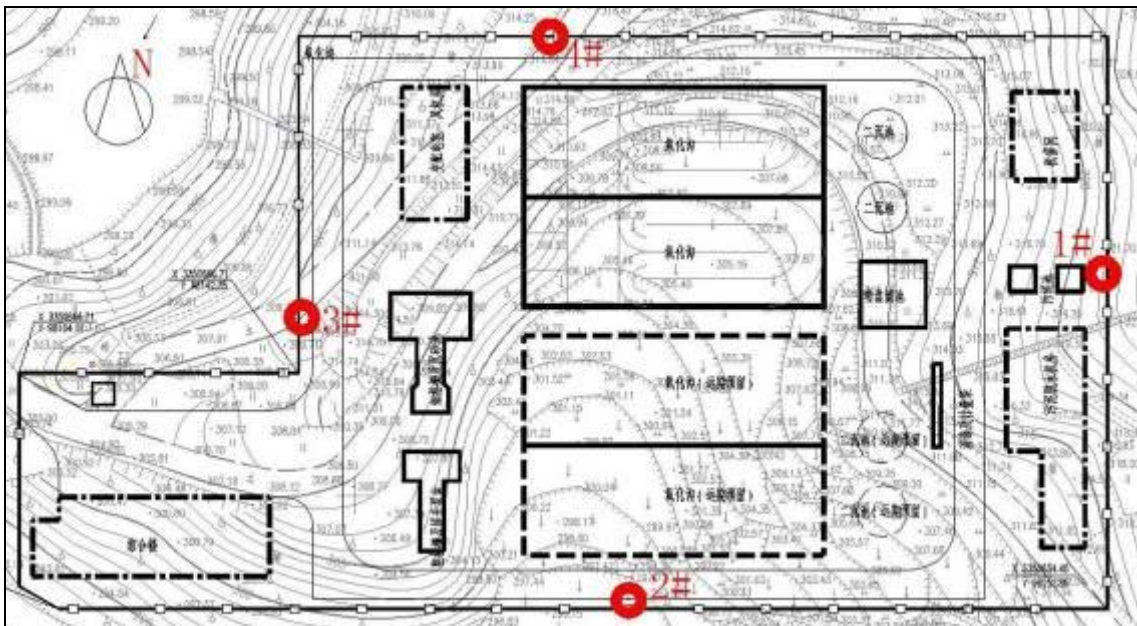
r — 点声源到预测点的距离, m。

(3) 评价方法与预测结果

根据对该项目建成后各主要噪声源的排放时间和强度的分析结果，以及各主要噪声源所处的位置、围护结构以及声源至预测点之间的环境状况等具体因素，并考虑各噪声源按项目设计书所述进行了消声、隔声、减振、吸声等综合处理措施，分别采用上述的预测模式计算各个噪声源在边界处（噪声影响最大的边界处）的噪声叠加值，据此计算污水厂的噪声贡献值，评价本项目建成后所产生的噪声对声环境质量的影响情况。

表 6.2.2-10 主要噪声源强采取措施后结果 单位：dB (A)

序号	设备名称	噪声值 [dB (A)]	拟采取的降噪措施	降噪后噪声 [dB (A)]
1	污水泵	80~90	减振	65~75
2	鼓风机	85~95	减振、消声	70~80
3	污泥泵	80~90	减振	65~75
4	空压机	90~100	减振、吸声	75~85
5	浓缩脱水机	85~90	减振、吸声	70~75



污水处理厂厂界各向的噪声预测结果见下表。

表 6.2.2-11 厂界各向噪声贡献值 单位：dB (A)

测点号	测点位置	贡献值
1#	厂址东界	43.5
2#	厂址南界	40.7
3#	厂址西界	45.8
4#	厂址北界	48.5

(4) 评价结论

由上表各向厂界噪声值预测结果表明：项目区主要噪声源强在污水厂内所有噪声设备同时满负荷运行时，污水厂厂界噪声贡献值为40.7~48.5dB(A)，满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准。

6.2.3 运营期空气环境影响预测与评价

1、邻水县基本气象条件

邻水县属中亚热带湿润季风气候区，气候受太阳辐射、大气环流和地形综合影响，具有春早、冬暖夏热、夏长秋短，无霜期长，雨量丰沛，风小，湿度大，云雾多，日照少，秋多绵雨等特点。境内多年平均温度为17.1℃，气温的年际变幅为1.2℃。

邻水县多年平均降水量1170.1mm，有70%的年份总降水量在1000mm以上，有80%的年份总降水量在970mm以上。

2、污染物气象资料统计

为了解工程所在地的污染气象条件，预测本工程道路、管线及污水处理厂建设营运对路面居民关心点环境空气质量的影响，收集了邻水县的气象观测资料，得到工程所在地的风向、风速及风玫瑰图，如下所示。

(1) 风速特征

根据气象观测资料，2013年平均风速是1.584m/s，项目所在区域月、季及年的各风向平均风速统计见下表。

表 6.2.3 -1 项目所在地各风向风速统计表 单位：m/s

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1月	1.98	1.92	2.4	1.26	1.7	0.55	1.6	1.5	1.1	1.68	1.6	1.6	1.96	1.57	1	1.3	1.67
2月	2.35	3.37	1.76	1.33	1.35	1.31	0	2.3	1.27	1.86	1.7	2.55	2.03	1.67	1.3	1.38	1.95
3月	2.4	3.48	2.73	2.52	1.98	2.13	2.45	1.76	2.33	1.98	1.67	1.34	1.64	1.83	1.75	1.92	2.33
4月	2.63	2.58	2.38	2.5	2.98	1.45	2.3	1.55	0	2.01	1.7	1.98	1.15	2.5	1.62	2.34	2.23
5月	1.95	2.47	1.74	2.26	1.78	2.67	1.1	2	1.75	1.62	1.72	1.7	1.67	1.3	1.68	0.87	1.8
6月	2.32	2.95	2.77	1.88	2.12	1.08	1.84	1.4	1.6	2.08	1.58	1.05	1.46	1.3	2.8	3.22	2.04
7月	2.26	2.35	2.24	1.98	1.68	1.8	1.1	1.59	0	1.99	1.95	2.7	2.6	0.92	1.35	1.98	1.99
8月	2.01	2.33	2.1	2.58	1.63	1.7	2.2	2.48	2.17	2.28	2.1	3.3	1.4	1.43	2.01	1.79	2.09
9月	2.09	2.39	3.12	0.8	1.6	1.68	2.35	1.3	0	1.76	1.8	1.25	1.95	1.15	1.57	2.3	1.98
10月	1.26	1.5	1.35	1.74	0.78	1.8	1.5	1.27	1.67	1.2	1.82	0.8	1.7	1.43	1.4	1.54	1.36
11月	2.76	2.21	1.54	1.2	1.35	1	1.72	1.4	0	1	1.95	1.64	1.39	1.12	0.8	2.09	1.67
12月	1.96	1.97	1.45	1.35	1.8	1.52	1.7	1.73	1.6	2.2	1.17	1.7	1.43	1.14	1.23	1.27	1.58
全年	2.18	2.46	2.2	1.87	1.8	1.54	1.85	1.67	1.74	1.84	1.71	1.68	1.66	1.38	1.65	1.82	1.89
春季	2.27	2.97	2.39	2.41	2.26	2.16	2.13	1.74	1.94	1.89	1.7	1.69	1.61	1.95	1.67	1.83	2.12
夏季	2.2	2.56	2.3	2.07	1.82	1.5	1.91	1.81	2.06	2.1	1.84	2.08	1.79	1.16	1.99	2.2	2.04
秋季	2.14	2.13	2.08	1.32	1.12	1.48	1.75	1.32	1.67	1.48	1.84	1.26	1.56	1.27	1.4	1.9	1.67
冬季	2.11	2.35	1.96	1.3	1.67	1.27	1.64	1.71	1.31	1.8	1.37	1.82	1.73	1.34	1.23	1.32	1.73

根据 2013 年气象观测数据的统计处理结果，全年 NNE 风速最大，为 2.46m/s，WNW 风速最小，为 1.38m/s。项目所在区域 2013 年各风向年均风速变化曲线见下图。

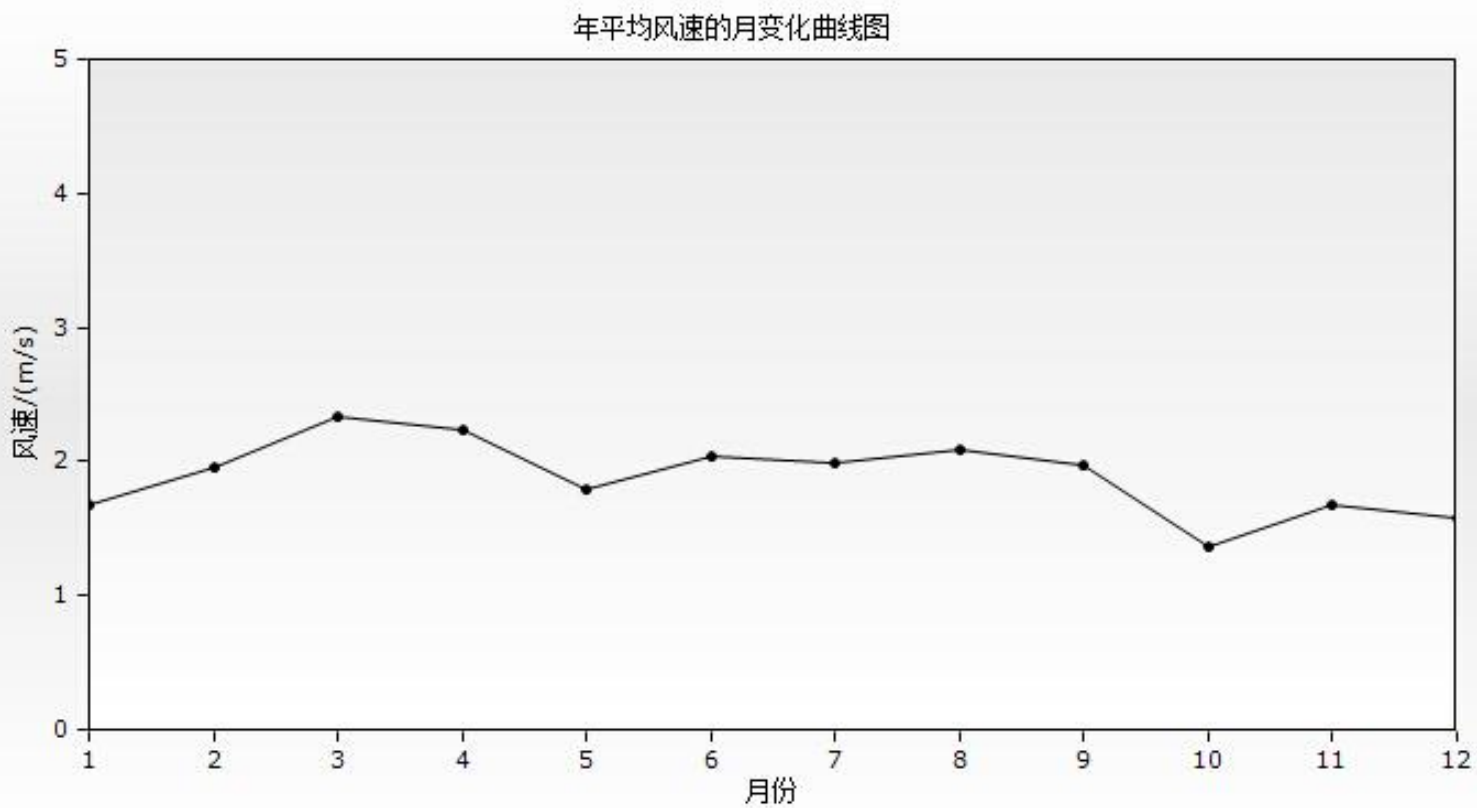


图 6.2.3-1 2013 年各风向年均风速变化曲线图

(2) 风向特征

项目所在区域 2013 年四季及年均风向出现的频率见表 5.2.3-2，项目所在区域全年风向频率玫瑰图见图 5.2.3-2。

表 6.2.3-2 项目所在区域全年及四季风向频率统计表 单位：%

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	12.9	20.43	9.68	8.6	4.3	2.15	6.45	3.23	2.15	6.45	1.08	4.3	5.38	3.23	1.08	4.3	4.3
2 月	14.29	17.86	11.9	3.57	2.38	10.71	0	1.19	3.57	5.95	3.57	2.38	3.57	3.57	3.57	7.14	4.76
3 月	7.53	17.2	15.05	4.3	4.3	3.23	6.45	5.38	3.23	5.38	3.23	5.38	8.6	3.23	2.15	4.3	1.08
4 月	12.22	10	15.56	10	5.56	2.22	1.11	2.22	0	7.78	10	6.67	2.22	3.33	4.44	5.56	1.11
5 月	16.13	9.68	7.53	8.6	5.38	3.23	2.15	1.08	6.45	5.38	5.38	3.23	11.83	2.15	5.38	3.23	3.23
6 月	10	13.33	6.67	8.89	6.67	4.44	5.56	2.22	1.11	5.56	8.89	6.67	5.56	3.33	3.33	5.56	2.22
7 月	8.6	15.05	17.2	5.38	8.6	3.23	1.08	8.6	0	7.53	2.15	2.15	4.3	5.38	4.3	6.45	0
8 月	9.68	8.6	9.68	4.3	3.23	4.3	4.3	4.3	4.3	5.38	7.53	4.3	4.3	3.23	12.9	9.68	0
9 月	13.33	18.89	13.33	3.33	2.22	4.44	2.22	2.22	0	8.89	4.44	6.67	2.22	2.22	7.78	4.44	3.33
10 月	5.38	9.68	10.75	5.38	4.3	2.15	4.3	3.23	6.45	3.23	5.38	4.3	6.45	7.53	7.53	8.6	5.38
11 月	8.89	18.89	11.11	4.44	2.22	3.33	6.67	3.33	0	3.33	2.22	5.56	10	6.67	2.22	7.78	3.33
12 月	10.75	20.43	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	3.23	2.15	1.08	6.45	5.38	7.53	8.6	3.23	8.6	1.08
全年	10.78	14.98	11.05	5.94	4.47	3.93	3.74	3.38	2.47	5.48	5.02	4.75	6.03	4.38	4.84	6.3	2.47
春季	11.96	12.32	12.68	7.61	5.07	2.9	3.26	2.9	3.26	6.16	6.16	5.07	7.61	2.9	3.99	4.35	1.81
夏季	9.42	12.32	11.23	6.16	6.16	3.99	3.62	5.07	1.81	6.16	6.16	4.35	4.71	3.99	6.88	7.25	0.72

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
秋季	9.16	15.75	11.72	4.4	2.93	3.3	4.4	2.93	2.2	5.13	4.03	5.49	6.23	5.49	5.86	6.96	4.03
冬季	12.59	19.63	8.52	5.56	3.7	5.56	3.7	2.59	2.59	4.44	3.7	4.07	5.56	5.19	2.59	6.67	3.33

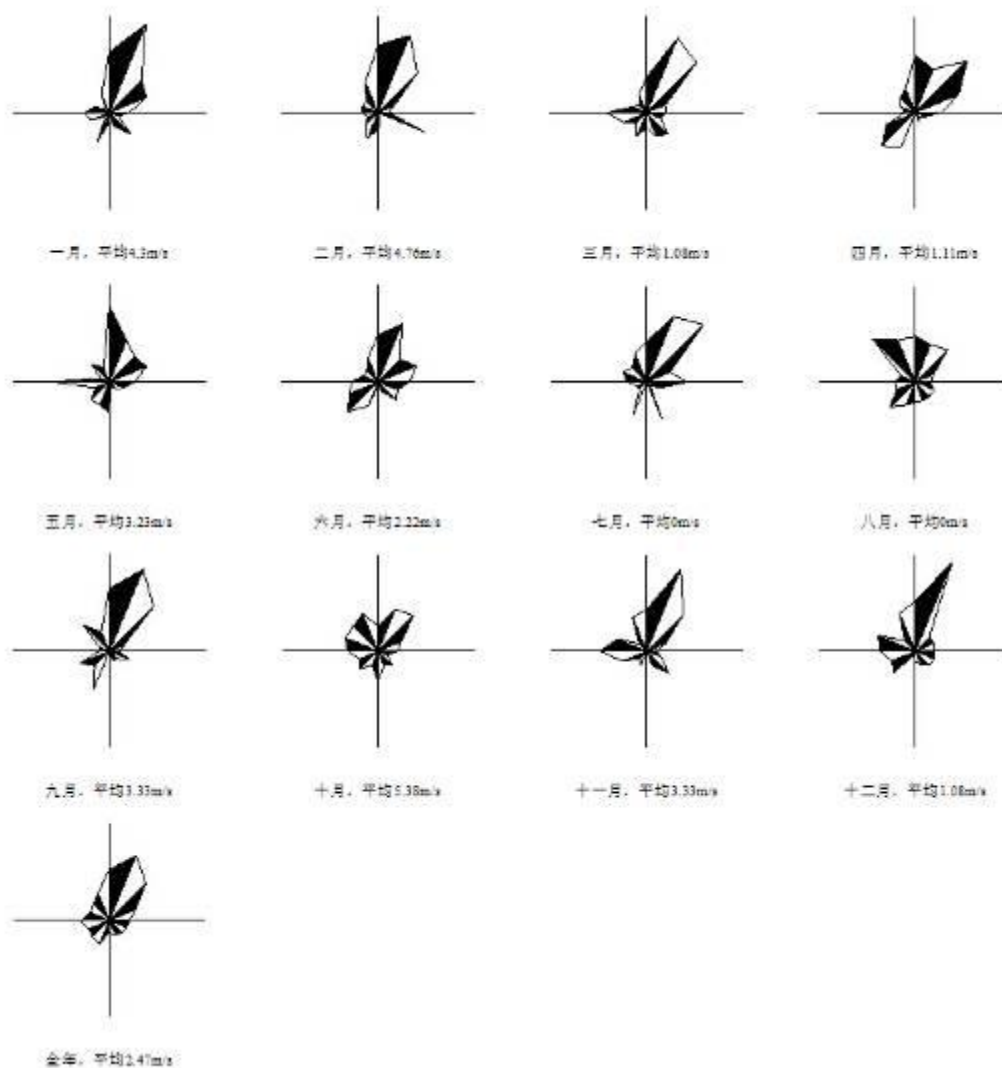


图 6.2.3-2 项目所在区域全年风向、风速玫瑰图

从上表及上图可知，项目所在地区四季和全年的主导风向是 NNE 风，秋季静风频率高于其他季节。

(3) 温度特征

项目所在区域 2013 年各月温度变化见表 6.2.3-3，全年温度变化曲线见图 6.2.3-3。

表 6.2.3-3 项目所在区域全年温度变化表 单位：(°C)

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(°C)	7.21	10.46	17.16	19.99	21.95	27.26	29.95	29.43	22.54	19.02	13.08	7.12	18.81

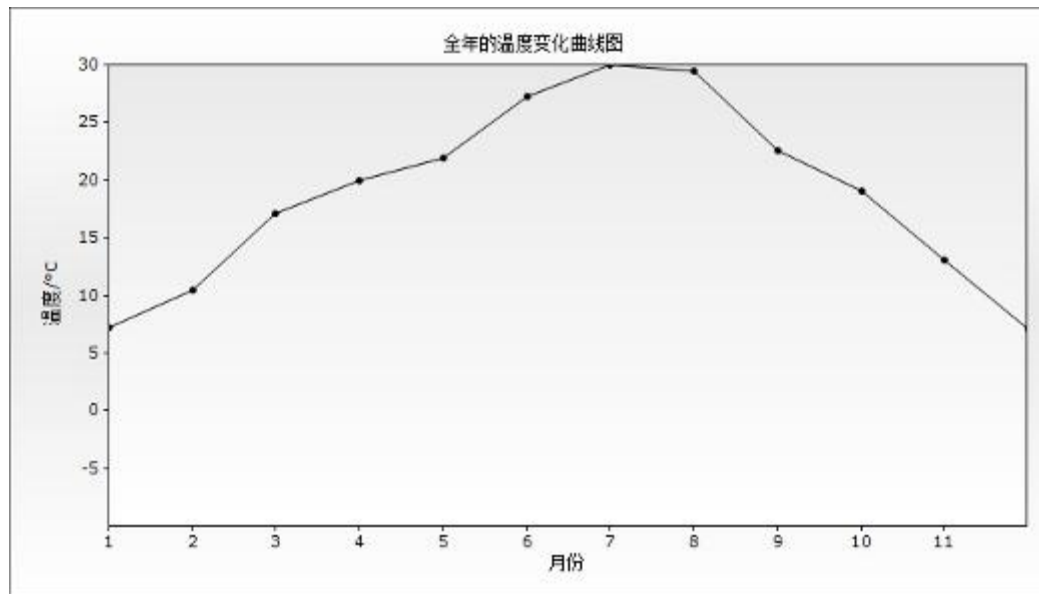


图 6.2.3-3 2013 年温度变化曲线图

3、道路工程子项目

根据项目的设计,本项目道路采用沥青混凝土路面,汽车在该路面的行驶中,产生的扬尘很小,本次评价重点针对汽车运行中汽车尾气造成的影响。根据工程分析可知,汽车尾气中主要污染物为CO、NO₂。

● 一号路环境空气影响预测和评价

(1) 预测因子

根据拟建项目废气排放特点,环境空气预测因子为NO₂、CO。

(2) 预测范围

对于以线源为主的道路项目,评价范围为线源中心线两侧各200m范围。

(3) 预测模式

1) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》要求,本项目大气影响预测采用线源模式,利用石家庄环安科技有限公司开发研制的大气环境评价系统软件进行计算与绘图。用于计算各网格点的环境空气地面浓度值,并对各环境空气敏感点进行特定的计算。

2) 预测源强

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算,污染物排放源强按下式计算:

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中: Q_j ——j类气态污染物排放源强度, mg/s.m

A_i ——i型车预测年的小时交通量, 辆/h

E_{ij} ——运行工况下i型车j类排放物在预测年的单车排放因子, mg/(辆.m)

本项目主干道运营期排放的废气源强见下表。

表 6.2.3-4 单车因子污染物排放系数(国四标准) 单位 g/km 辆

车型及污染物类型		排放系数
小型车	CO	1
	NO ₂	0.1
中型车	CO	1

	NO ₂	0.2
大型车	CO	1.5
	NO ₂	3.5

根据本工程车流量计算出本工程汽车尾气源强见下表。

表 6.2.3-5 汽车尾气排放源强表 单位 mg/s.m

车型及污染物类型		近期 2020 年	中期 2026 年	远期 2034 年
全部车型	CO	0.18	0.20	0.23
型车	NO ₂	0.0363	0.0404	0.0467

(4) 预测结果

1) 近期最大浓度预测结果

利用 2013 年气象资料，预测拟建项目营运近期排放的环境空气敏感点处污染物 CO、NO₂ 浓度预测值如下。

表 6.2.3-6 近期 NO₂ 浓度预测表

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值 [mg/m ³]	占标率 [%]
	小时值	1	NO ₂	N1-1 许家湾	0.02052	0.02052	0.2
2		NO ₂	N1-2 冬瓜湾	0.02522	0.02522	0.2	12.61
3		NO ₂	N1-3 新屋咀	0.02631	0.02631	0.2	13.16
4		NO ₂	N1-4 王家湾	0.03103	0.03103	0.2	15.51
5		NO ₂	N1-5 新房子	0.02298	0.02298	0.2	11.49
6		NO ₂	区域最大值	0.0443	0.0443	0.2	22.15
7		NO ₂	N1-6 破石村 6 组	0.02021	0.02021	0.2	10.10
8		NO ₂	N1-7 石坝村梅家湾	0.02219	0.02219	0.2	11.10
9		NO ₂	区域最大值	0.03538	0.03538	0.2	17.69
10		NO ₂	N1-8 刘家湾	0.02792	0.02792	0.2	13.96
11		NO ₂	N1-9 贺家垭口	0.02598	0.02598	0.2	12.99
12		NO ₂	区域最大值	0.04632	0.04632	0.2	23.16

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值 [mg/m ³]	占标率[%]
	小时值	1	N02	N1-1 许家湾	0.02052	0.02052	0.2
2		N02	N1-2 冬瓜湾	0.02522	0.02522	0.2	12.61
3		N02	N1-3 新屋咀	0.02631	0.02631	0.2	13.16
4		N02	N1-4 王家湾	0.03103	0.03103	0.2	15.51
5		N02	N1-5 新房子	0.02298	0.02298	0.2	11.49
6		N02	区域最大值	0.0443	0.0443	0.2	22.15
7		N02	N1-6 破石村6组	0.02021	0.02021	0.2	10.10
8		N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.02219	0.02219	0.2	11.10
9		N02	区域最大值	0.03538	0.03538	0.2	17.69
10		N02	N1-8 刘家湾	0.02792	0.02792	0.2	13.96
11		N02	N1-9 贺家垭口	0.02598	0.02598	0.2	12.99
12		N02	区域最大值	0.04632	0.04632	0.2	23.16
日均值	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率[%]
	1	N02	N1-1 许家湾	0.0014	0.0014	0.08	1.74
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.0017	0.0017	0.08	2.13
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.00172	0.00172	0.08	2.15
	4	N02	N1-4 王家湾	0.00221	0.00221	0.08	2.76
	5	N02	N1-5 新房子	0.00194	0.00194	0.08	2.43
	6	N02	区域最大值	0.00413	0.00413	0.08	5.16
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.00172	0.00172	0.08	2.14
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.00162	0.00162	0.08	2.03
9	N02	区域最大值	0.00269	0.00269	0.08	3.36	

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值 [mg/m ³]	占标率[%]
小时值	1	N02	N1-1 许家湾	0.02052	0.02052	0.2	10.26
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.02522	0.02522	0.2	12.61
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.02631	0.02631	0.2	13.16
	4	N02	N1-4 王家湾	0.03103	0.03103	0.2	15.51
	5	N02	N1-5 新房子	0.02298	0.02298	0.2	11.49
	6	N02	区域最大值	0.0443	0.0443	0.2	22.15
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.02021	0.02021	0.2	10.10
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.02219	0.02219	0.2	11.10
	9	N02	区域最大值	0.03538	0.03538	0.2	17.69
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.02792	0.02792	0.2	13.96
	11	N02	N1-9 贺家垭口	0.02598	0.02598	0.2	12.99
	12	N02	区域最大值	0.04632	0.04632	0.2	23.16
年均值	10	N02	N1-8 刘家湾	0.0021	0.0021	0.08	2.62
	11	N02	N1-9 贺家垭口	0.00202	0.00202	0.08	2.53
	12	N02	区域最大值	0.00425	0.00425	0.08	5.31
	1	N02	N1-1 许家湾	0.00231	0.00231	0.04	5.77
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.00266	0.00266	0.04	6.64
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.00262	0.00262	0.04	6.56
4	N02	N1-4 王家湾	0.00372	0.00372	0.04	9.31	
5	N02	N1-5 新房子	0.00291	0.00291	0.04	7.29	
6	N02	区域最大值	0.00627	0.00627	0.04	15.68	

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

	序号	污染物名称	关心点	浓度值	预测值	标准值	占标率[%]
				[mg/m ³]	[mg/m ³]	[mg/m ³]	
小时值	1	N02	N1-1 许家湾	0.02052	0.02052	0.2	10.26
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.02522	0.02522	0.2	12.61
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.02631	0.02631	0.2	13.16
	4	N02	N1-4 王家湾	0.03103	0.03103	0.2	15.51
	5	N02	N1-5 新房子	0.02298	0.02298	0.2	11.49
	6	N02	区域最大值	0.0443	0.0443	0.2	22.15
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.02021	0.02021	0.2	10.10
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.02219	0.02219	0.2	11.10
	9	N02	区域最大值	0.03538	0.03538	0.2	17.69
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.02792	0.02792	0.2	13.96
	11	N02	N1-9 贺家垭口	0.02598	0.02598	0.2	12.99
	12	N02	区域最大值	0.04632	0.04632	0.2	23.16
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.00235	0.00235	0.04	5.87
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.00284	0.00284	0.04	7.11
	9	N02	区域最大值	0.00554	0.00554	0.04	13.85
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.00331	0.00331	0.04	8.28
	11	N02	N1-9 贺家垭口	0.00355	0.00355	0.04	8.88
	12	N02	区域最大值	0.00736	0.00736	0.04	18.40

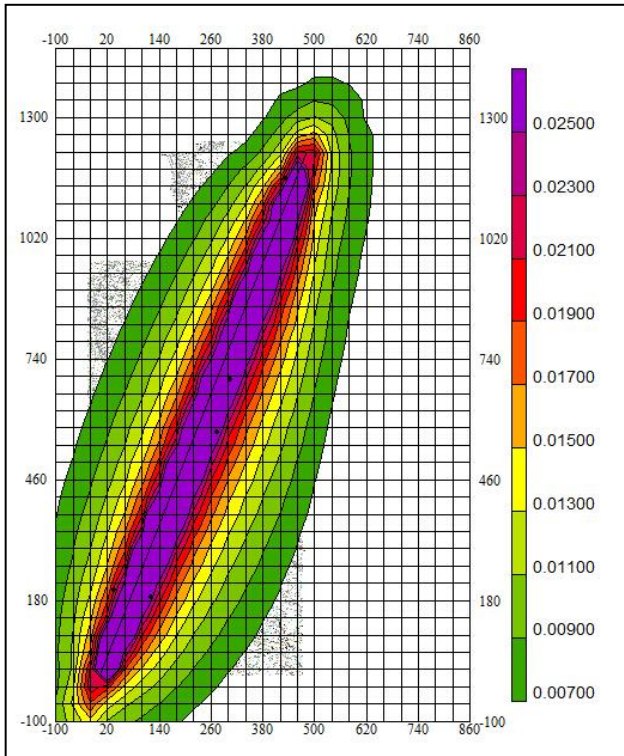


图 6.2.3-4 1-5 号点 NO2 小时值近期

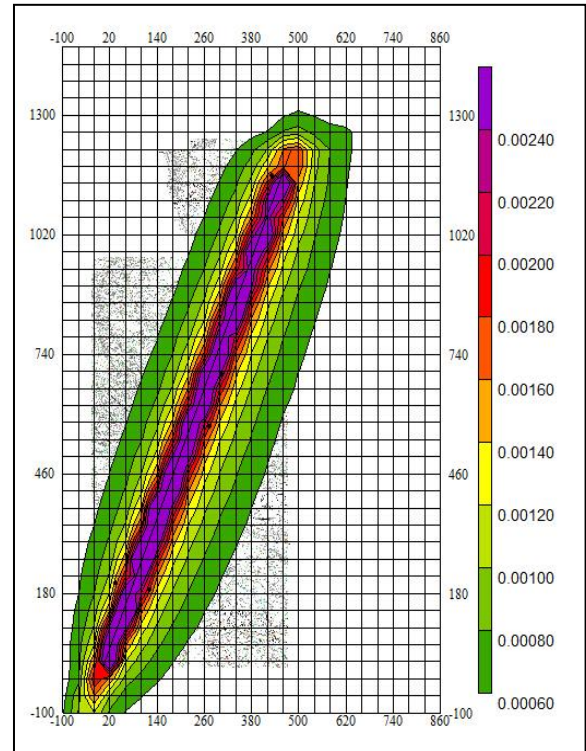


图 6.2.3-5 1-5 号点 NO2 日均值近期

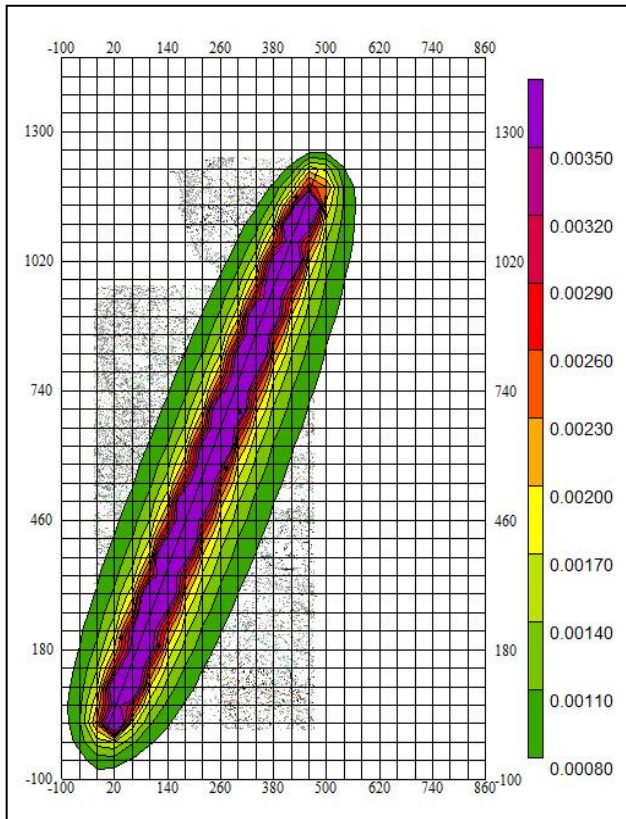


图 6.2.3-6 1-5 号点 NO2 年均值近期

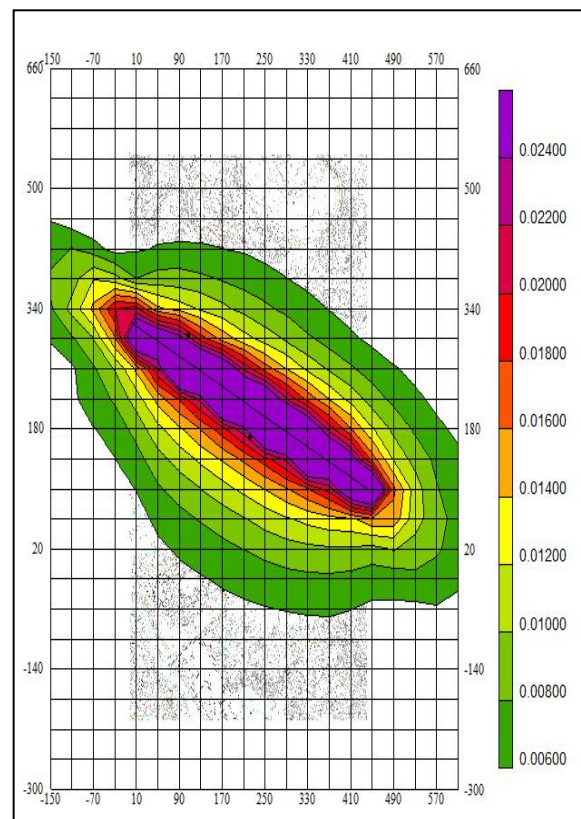


图 6.2.3-7 6-7 号点 NO2 小时均值近期

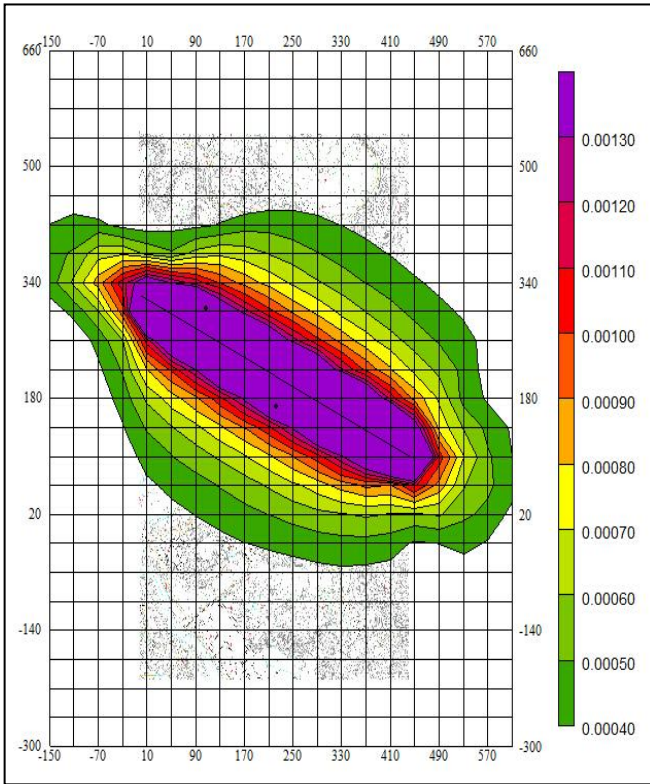


图 6.2.3-8 6-7 号点 NO2 日均值近期

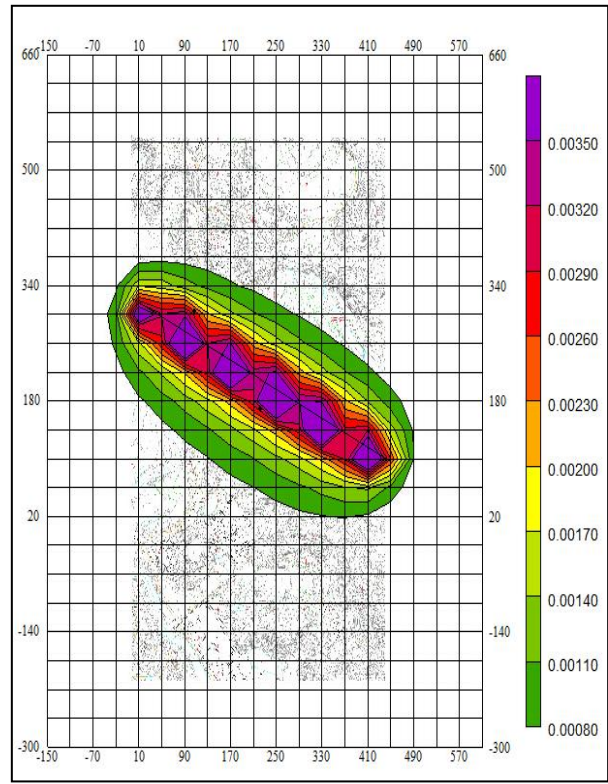


图 6.2.3-9 6-7 号点 NO2 年均值近期

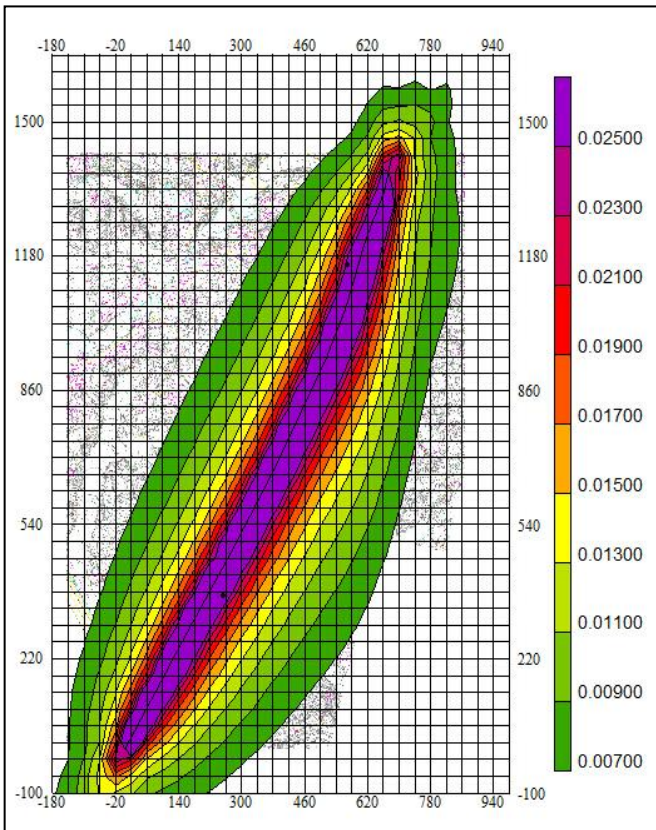


图 6.2.3-10 8-9 号点 NO2 小时均值近期

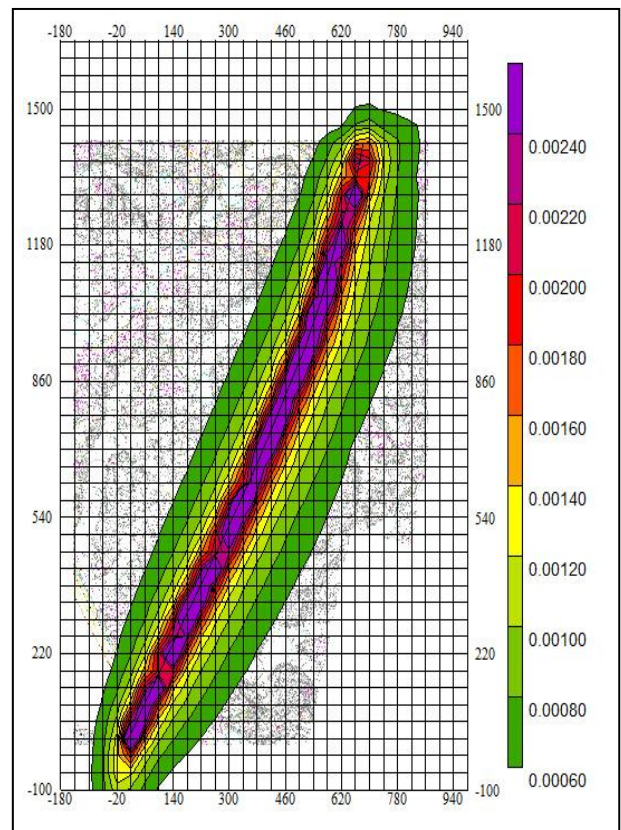


图 6.2.3-11 8-9 号点 NO2 日均值近期

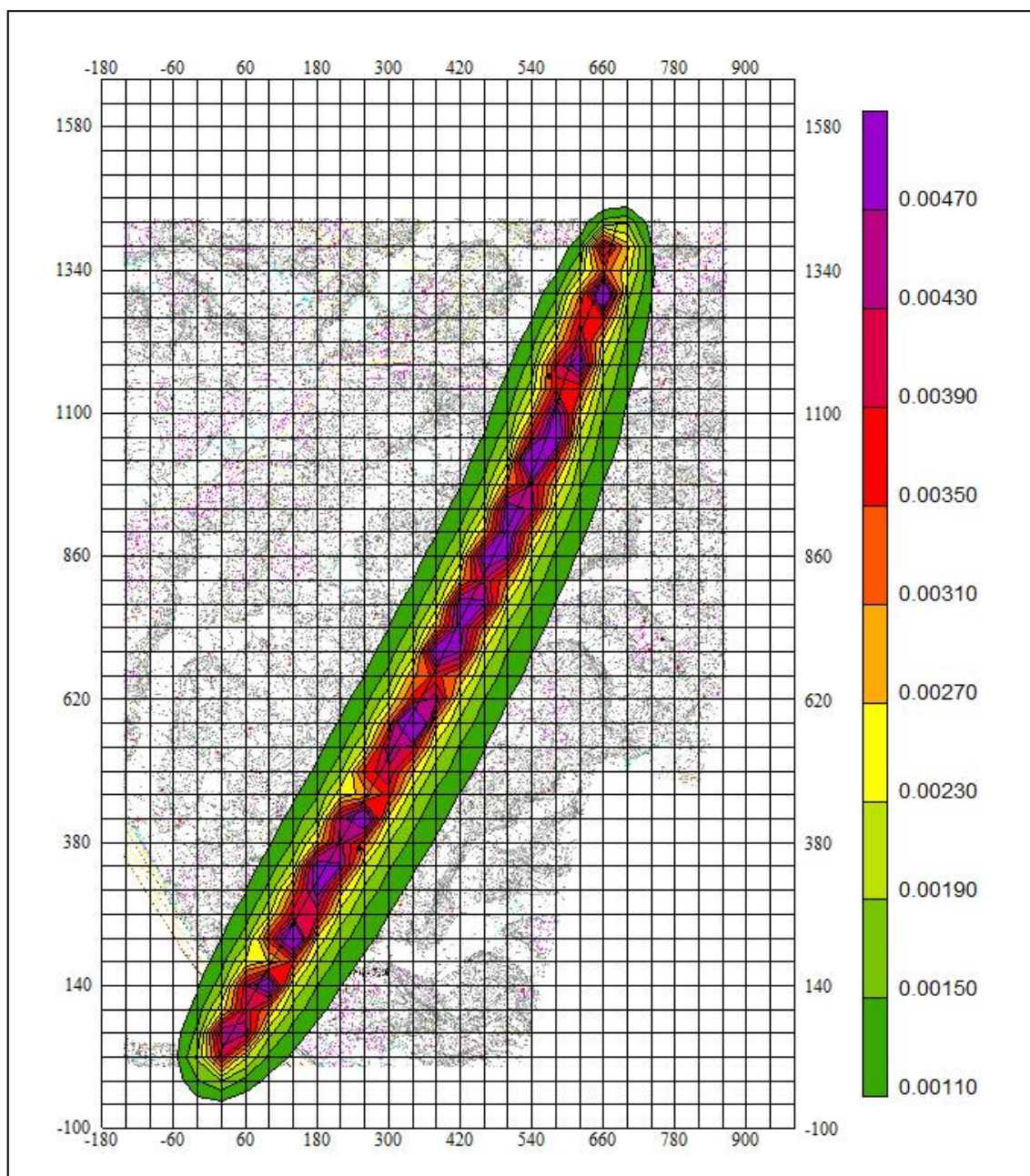


图 6.2.3-9 8-9 号点 NO₂ 年均值近期预测

表 6.2.3-7 近期 CO 浓度预测表

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
小时 均值	1	CO	N1-1 许家湾	0.10176	0.10176	10	1.02
	2	CO	N1-2 冬瓜湾	0.12508	0.12508	10	1.25
	3	CO	N1-3 新屋咀	0.13048	0.13048	10	1.30
	4	CO	N1-4 王家湾	0.15385	0.15385	10	1.54
	5	CO	N1-5 新房子	0.11397	0.11397	10	1.14
	6	CO	区域最大值	0	0	10	0.00
	7	CO	N1-6 破石村 6 组	0.10021	0.10021	10	1.00
	8	CO	N1-7 石坝村 梅家湾	0.11004	0.11004	10	1.10
	9	CO	区域最大值	0.17543	0.17543	10	1.75
	10	CO	N1-8 刘家湾	0.13847	0.13847	10	1.38
	11	CO	N1-9 贺家堰口	0.12882	0.12882	10	1.29
	12	CO	区域最大值	0.22967	0.22967	10	2.30
	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
日均 值	1	CO	N1-1 许家湾	0.00692	0.00692	4	0.17
	2	CO	N1-2 冬瓜湾	0.00844	0.00844	4	0.21
	3	CO	N1-3 新屋咀	0.00855	0.00855	4	0.21
	4	CO	N1-4 王家湾	0.01096	0.01096	4	0.27
	5	CO	N1-5 新房子	0.00963	0.00963	4	0.24
	6	CO	区域最大值	0	0	4	0.00
	7	CO	N1-6 破石村 6 组	0.00851	0.00851	4	0.21
	8	CO	N1-7 石坝村 梅家湾	0.00805	0.00805	4	0.20
	9	CO	区域最大值	0.01335	0.01335	4	0.33
	10	CO	N1-8 刘家湾	0.01039	0.01039	4	0.26
	11	CO	N1-9 贺家堰口	0.01002	0.01002	4	0.25
	12	CO	区域最大值	0.02105	0.02105	4	0.53

由预测结果可知项目运营近期 NO₂、CO 在个敏感点的小时浓度、日浓度及年均值占标率均小于 100%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围大气环境影响小。

2) 中期最大浓度预测结果

利用 2013 年气象资料，预测拟建项目营运中期排放的环境空气敏感点处污染物 CO、NO₂ 浓度预测值如下。

表 6.2.3-8 中期 NO₂ 浓度预测表

序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
----	-------	-----	-----------------------------	-----------------------------	-----	------------

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]	
小时值	1	N02	N1-1 许家湾	0.02284	0.02284	0.2	11.42
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.02807	0.02807	0.2	14.04
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.02929	0.02929	0.2	14.64
	4	N02	N1-4 王家湾	0.03453	0.03453	0.2	17.27
	5	N02	N1-5 新房子	0.02558	0.02558	0.2	12.79
	6	N02	区域最大值	0.0493	0.0493	0.2	24.65
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.02249	0.02249	0.2	11.25
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.0247	0.0247	0.2	12.35
	9	N02	区域最大值	0.03937	0.03937	0.2	19.69
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.03108	0.03108	0.2	15.54
	11	N02	N1-9 贺家垭口	0.02891	0.02891	0.2	14.46
	12	N02	区域最大值	0.05155	0.05155	0.2	25.77
日均值	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
	1	N02	N1-1 许家湾	0.00155	0.00155	0.08	1.94
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.00189	0.00189	0.08	2.37
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.00192	0.00192	0.08	2.40
	4	N02	N1-4 王家湾	0.00246	0.00246	0.08	3.07
	5	N02	N1-5 新房子	0.00216	0.00216	0.08	2.70
	6	N02	区域最大值	0.00459	0.00459	0.08	5.74
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.00191	0.00191	0.08	2.39
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.00181	0.00181	0.08	2.26
	9	N02	区域最大值	0.003	0.003	0.08	3.74
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.00233	0.00233	0.08	2.91
	11	N02	N1-9 贺家垭口	0.00225	0.00225	0.08	2.81
12	N02	区域最大值	0.00473	0.00473	0.08	5.91	
年均值	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
	1	N02	N1-1 许家湾	0.00257	0.00257	0.04	6.42
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.00296	0.00296	0.04	7.39
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.00292	0.00292	0.04	7.30
	4	N02	N1-4 王家湾	0.00415	0.00415	0.04	10.36
	5	N02	N1-5 新房子	0.00324	0.00324	0.04	8.11
	6	N02	区域最大值	0.00698	0.00698	0.04	17.45
	7	N02	N1-6 破石村6组	0.00261	0.00261	0.04	6.53
	8	N02	N1-7 石坝村梅家湾	0.00316	0.00316	0.04	7.91
	9	N02	区域最大值	0.00617	0.00617	0.04	15.41
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.00368	0.00368	0.04	9.21
11	N02	N1-9 贺家垭口	0.00395	0.00395	0.04	9.88	

序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
12	NO ₂	区域最大值	0.00819	0.00819	0.04	20.48

表 6.2.3-9 中期 CO 浓度预测表

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
小时均值	1	CO	N1-1 许家湾	0.11307	0.11307	10	1.13
	2	CO	N1-2 冬瓜湾	0.13898	0.13898	10	1.39
	3	CO	N1-3 新屋咀	0.14498	0.14498	10	1.45
	4	CO	N1-4 王家湾	0.17095	0.17095	10	1.71
	5	CO	N1-5 新房子	0.12663	0.12663	10	1.27
	6	CO	区域最大值	0	0	10	0.00
	7	CO	N1-6 破石村 6 组	0.11134	0.11134	10	1.11
	8	CO	N1-7 石坝村梅家湾	0.12227	0.12227	10	1.22
	9	CO	区域最大值	0.19492	0.19492	10	1.95
	10	CO	N1-8 刘家湾	0.15385	0.15385	10	1.54
	11	CO	N1-9 贺家堰口	0.14313	0.14313	10	1.43
	12	CO	区域最大值	0.25519	0.25519	10	2.55
	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
日均值	1	CO	N1-1 许家湾	0.00769	0.00769	4	0.19
	2	CO	N1-2 冬瓜湾	0.00938	0.00938	4	0.23
	3	CO	N1-3 新屋咀	0.0095	0.0095	4	0.24
	4	CO	N1-4 王家湾	0.01218	0.01218	4	0.30
	5	CO	N1-5 新房子	0.0107	0.0107	4	0.27
	6	CO	区域最大值	0	0	4	0.00
	7	CO	N1-6 破石村 6 组	0.00945	0.00945	4	0.24
	8	CO	N1-7 石坝村梅家湾	0.00895	0.00895	4	0.22
	9	CO	区域最大值	0.01483	0.01483	4	0.37
	10	CO	N1-8 刘家湾	0.01154	0.01154	4	0.29
	11	CO	N1-9 贺家堰口	0.01114	0.01114	4	0.28
	12	CO	区域最大值	0.02339	0.02339	4	0.58

由预测结果可知项目运营中期 NO₂、CO 在个敏感点的小时浓度、日浓度及年均值占标率均小于 100%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围大气环境影响小。

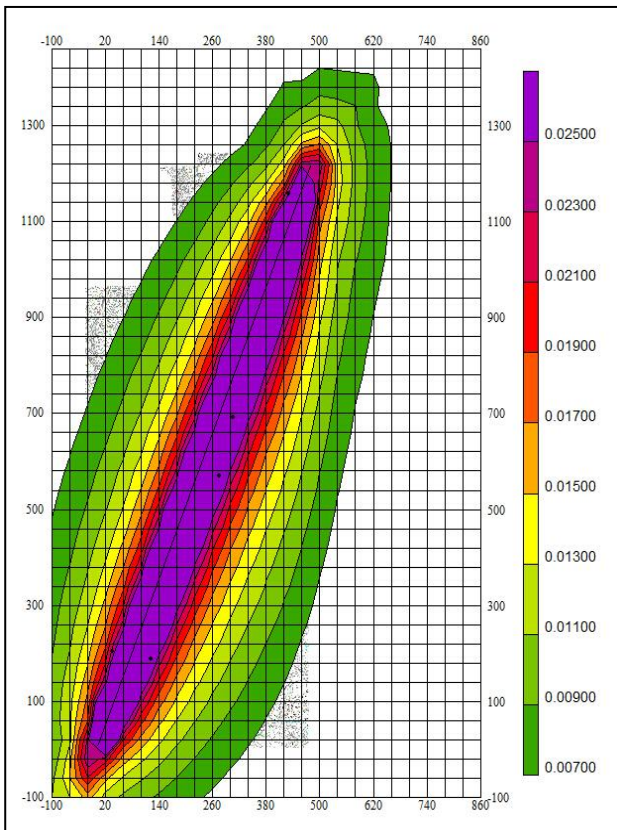


图 6.2.3-10 1-5 号点 NO2 小时均值中期

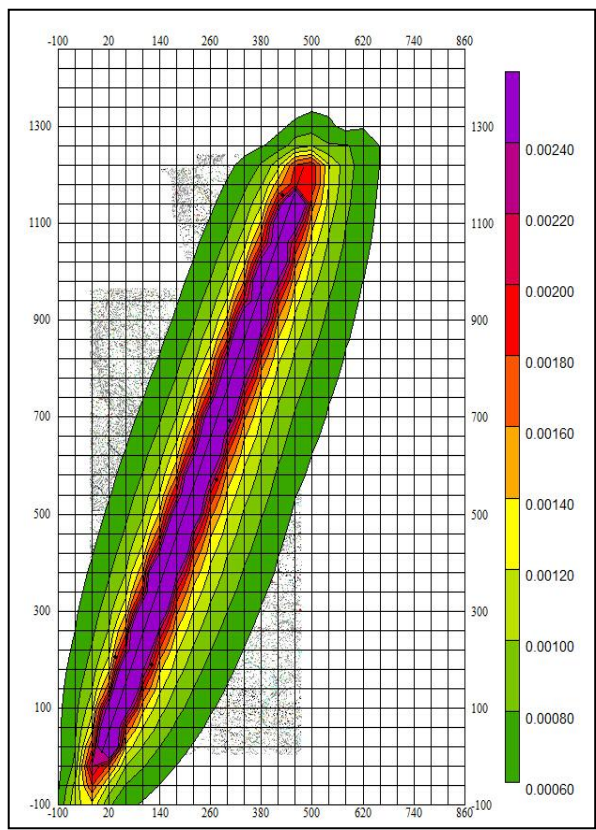
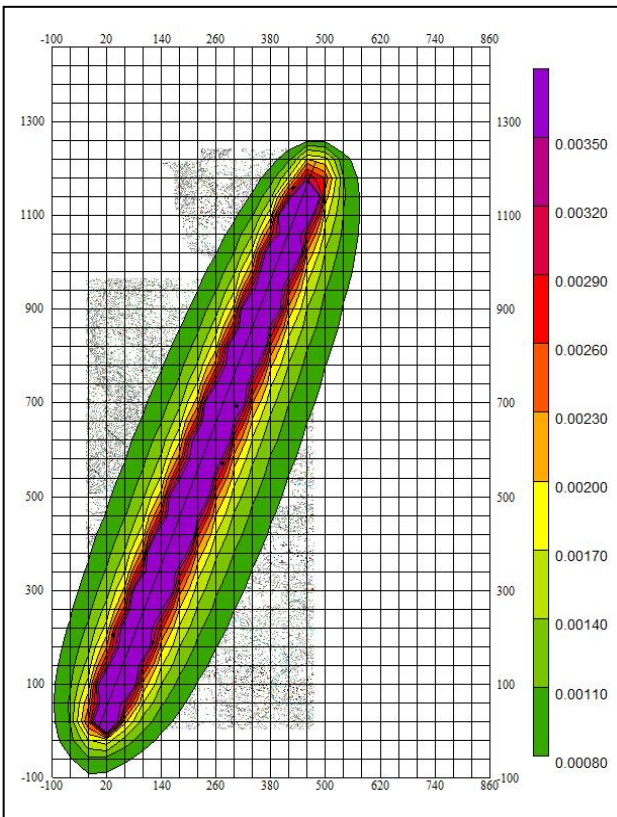


图 6.2.3-11 -5 号点 NO2 日均值中期



6.2.3-12 1-5 号点 NO2 年均值中期

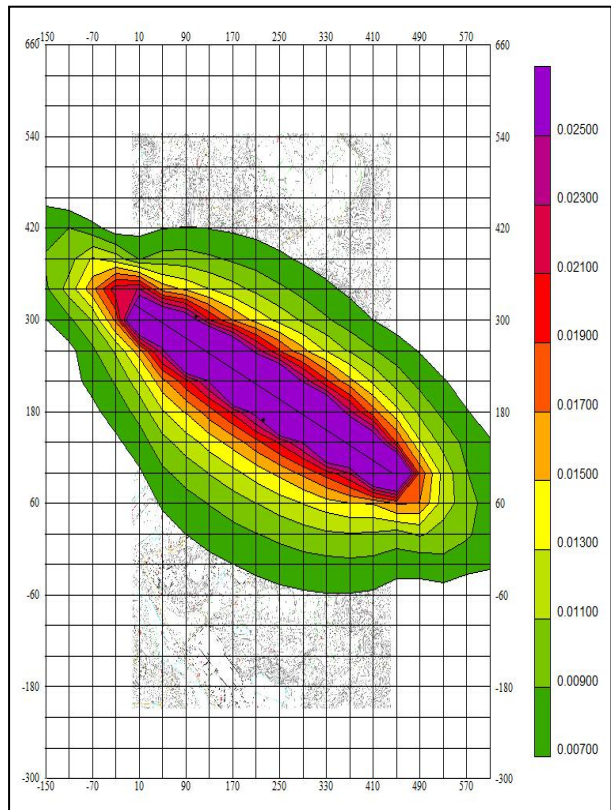


图 6.2.3-13 6-7 号点 NO2 小时均值中期

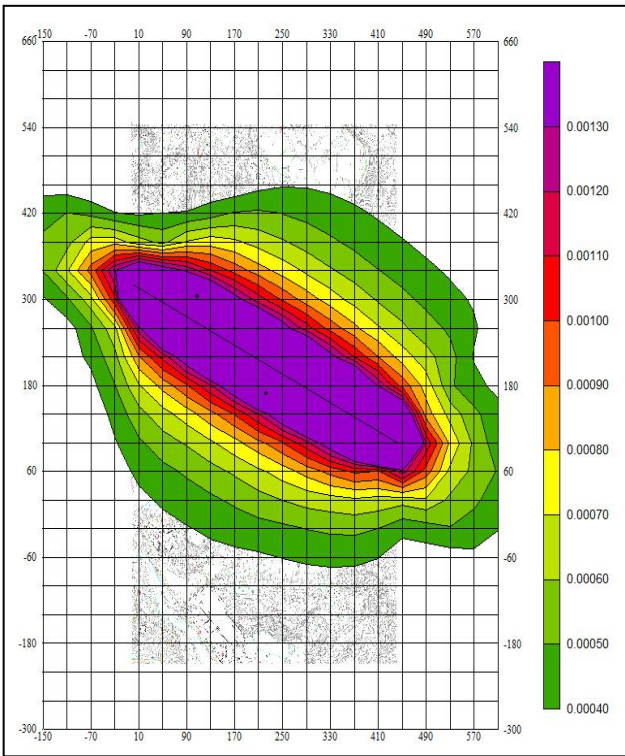


图 6.2.3-14 6-7 号点 N2O2 日均值中期

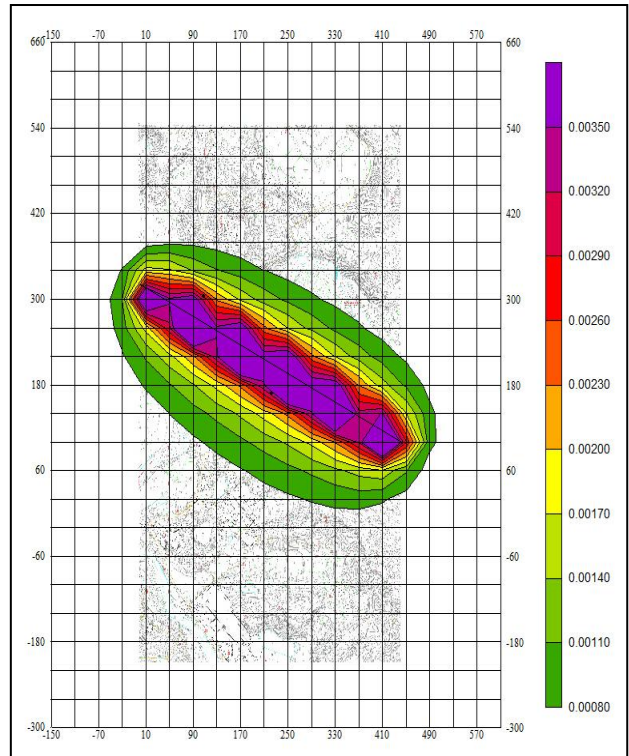


图 6.2.3-14 6-7 号点 N2O2 年均值中期

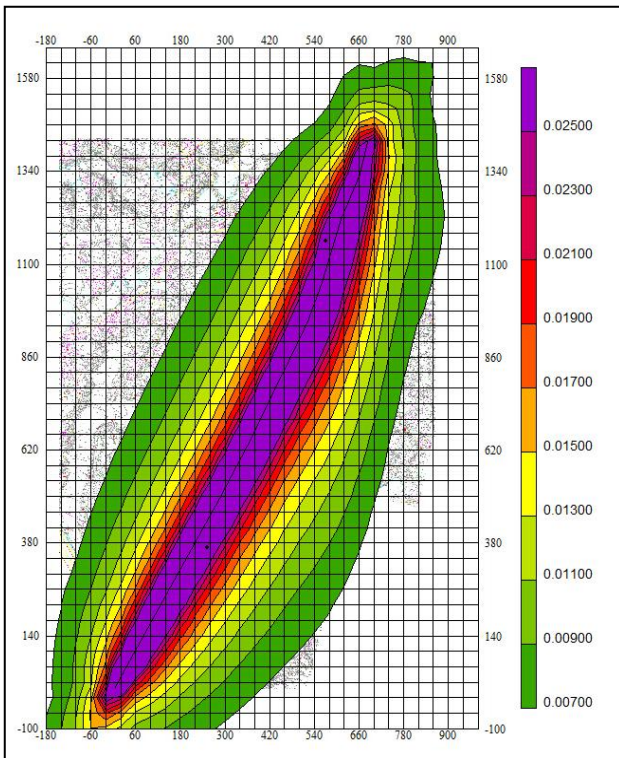


图 6.2.3-15 8-9 号点 N2O2 小时均值中期

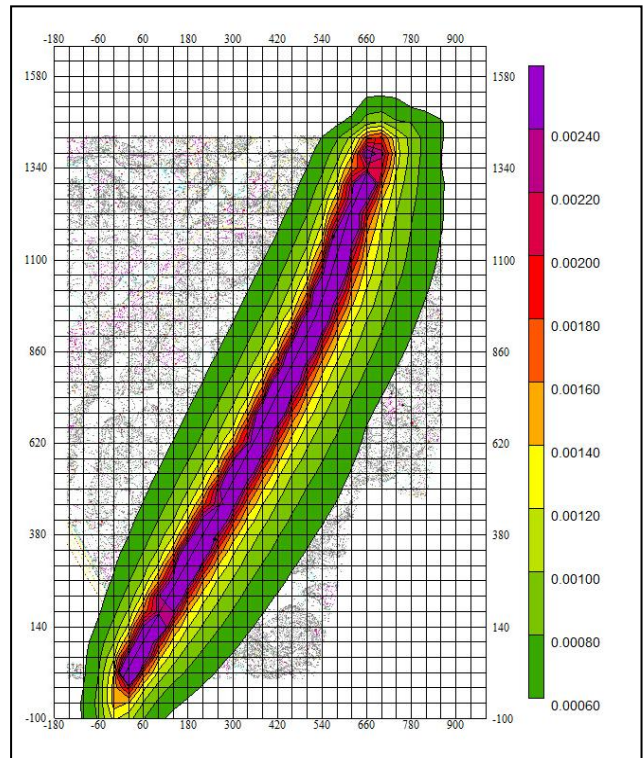


图 6.2.3-16 8-9 号点 N2O2 日均值中期

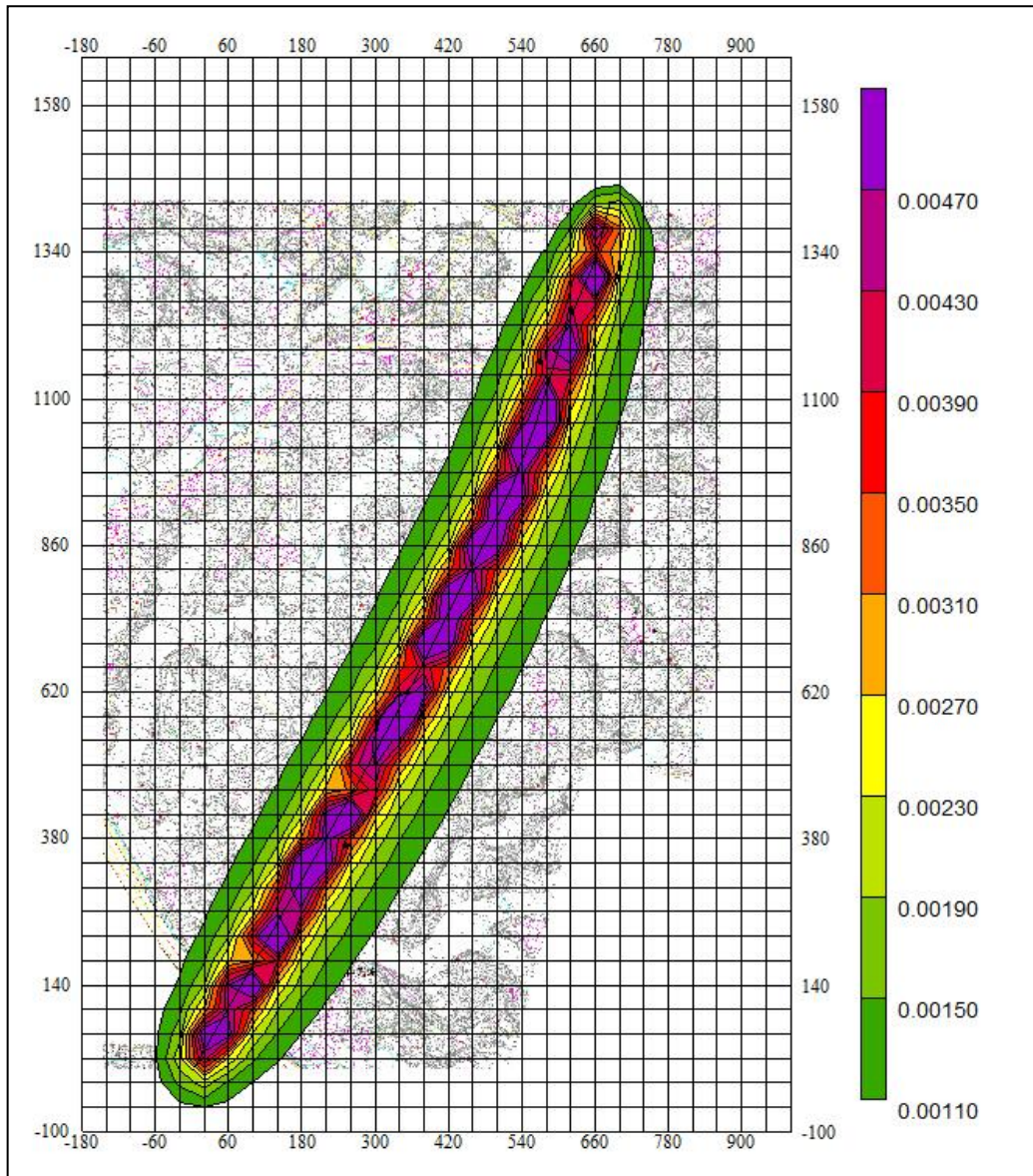


图 6.2.3-17 8-9 号点 NO₂ 年均值中期

2) 远期最大浓度预测结果

利用 2013 年气象资料，预测拟建项目营运远期排放的环境空气敏感点处污染物 CO、NO₂ 浓度预测值如下。

表 6.2.3-10 远期 NO₂ 浓度预测表

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准 值	占标率 [%]
	小时 值	1	NO ₂	N1-1 许家湾	0.0264	0.0264	0.2
2		NO ₂	N1-2 冬瓜湾	0.03245	0.03245	0.2	16.23
3		NO ₂	N1-3 新屋咀	0.03385	0.03385	0.2	16.93
4		NO ₂	N1-4 王家湾	0.03992	0.03992	0.2	19.96
5		NO ₂	N1-5 新房子	0.02957	0.02957	0.2	14.78
6		NO ₂	区域最大值	0.05699	0.05699	0.2	28.49
7		NO ₂	N1-6 破石村 6 组	0.026	0.026	0.2	13.00
8		NO ₂	N1-7 石坝村 梅家湾	0.02855	0.02855	0.2	14.28
9		NO ₂	区域最大值	0.04551	0.04551	0.2	22.76
10		NO ₂	N1-8 刘家湾	0.03592	0.03592	0.2	17.96
11		NO ₂	N1-9 贺家垭 口	0.03342	0.03342	0.2	16.71
12		NO ₂	区域最大值	0.05959	0.05959	0.2	29.79
日均 值	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准 值	占标率 [%]
	1	NO ₂	N1-1 许家湾	0.0018	0.0018	0.08	2.24
	2	NO ₂	N1-2 冬瓜湾	0.00219	0.00219	0.08	2.74
	3	NO ₂	N1-3 新屋咀	0.00222	0.00222	0.08	2.77
	4	NO ₂	N1-4 王家湾	0.00284	0.00284	0.08	3.55
	5	NO ₂	N1-5 新房子	0.0025	0.0025	0.08	3.12
	6	NO ₂	区域最大值	0.00531	0.00531	0.08	6.64
	7	NO ₂	N1-6 破石村 6 组	0.00221	0.00221	0.08	2.76
	8	NO ₂	N1-7 石坝村 梅家湾	0.00209	0.00209	0.08	2.61
	9	NO ₂	区域最大值	0.00346	0.00346	0.08	4.33
	10	NO ₂	N1-8 刘家湾	0.0027	0.0027	0.08	3.37
	11	NO ₂	N1-9 贺家垭 口	0.0026	0.0026	0.08	3.25
12	NO ₂	区域最大值	0.00546	0.00546	0.08	6.83	
年均 值	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准 值	占标率 [%]
	1	NO ₂	N1-1 许家湾	0.00297	0.00297	0.04	7.42
	2	NO ₂	N1-2 冬瓜湾	0.00342	0.00342	0.04	8.54
	3	NO ₂	N1-3 新屋咀	0.00337	0.00337	0.04	8.44
	4	NO ₂	N1-4 王家湾	0.00479	0.00479	0.04	11.98
5	NO ₂	N1-5 新房子	0.00375	0.00375	0.04	9.37	

小时值	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
	1	N02	N1-1 许家湾	0.0264	0.0264	0.2	13.20
	2	N02	N1-2 冬瓜湾	0.03245	0.03245	0.2	16.23
	3	N02	N1-3 新屋咀	0.03385	0.03385	0.2	16.93
	4	N02	N1-4 王家湾	0.03992	0.03992	0.2	19.96
	5	N02	N1-5 新房子	0.02957	0.02957	0.2	14.78
	6	N02	区域最大值	0.05699	0.05699	0.2	28.49
	7	N02	N1-6 破石村 6组	0.026	0.026	0.2	13.00
	8	N02	N1-7 石坝村 梅家湾	0.02855	0.02855	0.2	14.28
	9	N02	区域最大值	0.04551	0.04551	0.2	22.76
	10	N02	N1-8 刘家湾	0.03592	0.03592	0.2	17.96
	11	N02	N1-9 贺家垭 口	0.03342	0.03342	0.2	16.71
	12	N02	区域最大值	0.05959	0.05959	0.2	29.79
	6	N02	区域最大值	0.00807	0.00807	0.04	20.17
	7	N02	N1-6 破石村 6组	0.00302	0.00302	0.04	7.55
8	N02	N1-7 石坝村 梅家湾	0.00366	0.00366	0.04	9.14	
9	N02	区域最大值	0.00713	0.00713	0.04	17.82	
10	N02	N1-8 刘家湾	0.00426	0.00426	0.04	10.65	
11	N02	N1-9 贺家垭 口	0.00457	0.00457	0.04	11.42	
12	N02	区域最大值	0.00947	0.00947	0.04	23.68	

表 6.2.3-11 远期 CO 浓度预测表

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
小时均值	1	CO	N1-1 许家湾	0.13003	0.13003	10	1.30
	2	CO	N1-2 冬瓜湾	0.15983	0.15983	10	1.60
	3	CO	N1-3 新屋咀	0.16673	0.16673	10	1.67
	4	CO	N1-4 王家湾	0.19659	0.19659	10	1.97
	5	CO	N1-5 新房子	0.14563	0.14563	10	1.46
	6	CO	区域最大值	0	0	10	0.00
	7	CO	N1-6 破石村 6组	0.12804	0.12804	10	1.28
	8	CO	N1-7 石坝村 梅家湾	0.14061	0.14061	10	1.41
	9	CO	区域最大值	0.22416	0.22416	10	2.24
	10	CO	N1-8 刘家湾	0.17693	0.17693	10	1.77
	11	CO	N1-9 贺家垭 口	0.1646	0.1646	10	1.65
	12	CO	区域最大值	0.29347	0.29347	10	2.93
	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]

	序号	污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准 值	占标率 [%]
日均值	1	CO	N1-1 许家湾	0.00884	0.00884	4	0.22
	2	CO	N1-2 冬瓜湾	0.01078	0.01078	4	0.27
	3	CO	N1-3 新屋咀	0.01092	0.01092	4	0.27
	4	CO	N1-4 王家湾	0.014	0.014	4	0.35
	5	CO	N1-5 新房子	0.01231	0.01231	4	0.31
	6	CO	区域最大值	0	0	4	0.00
	7	CO	N1-6 破石村 6组	0.01087	0.01087	4	0.27
	8	CO	N1-7 石坝村 梅家湾	0.01029	0.01029	4	0.26
	9	CO	区域最大值	0.01705	0.01705	4	0.43
	10	CO	N1-8 刘家湾	0.01328	0.01328	4	0.33
	11	CO	N1-9 贺家垭 口	0.01281	0.01281	4	0.32
	12	CO	区域最大值	0.0269	0.0269	4	0.67

由预测结果可知项目运营远期 NO₂、CO 在各敏感点的小时浓度、日浓度及年均值占标率均小于 100%，可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，对周围大气环境影响小。

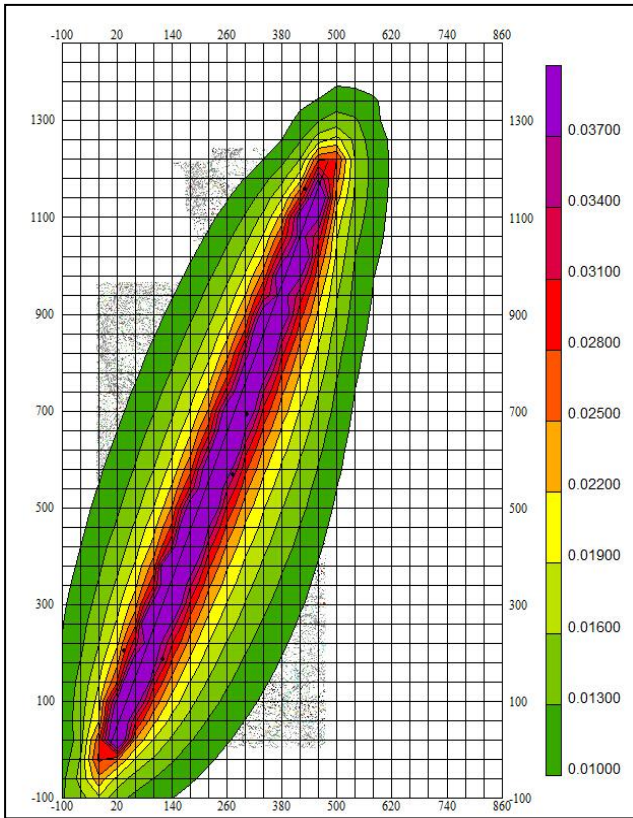


图 6.2.3-18 1-5 号点 NO₂ 小时均值远期

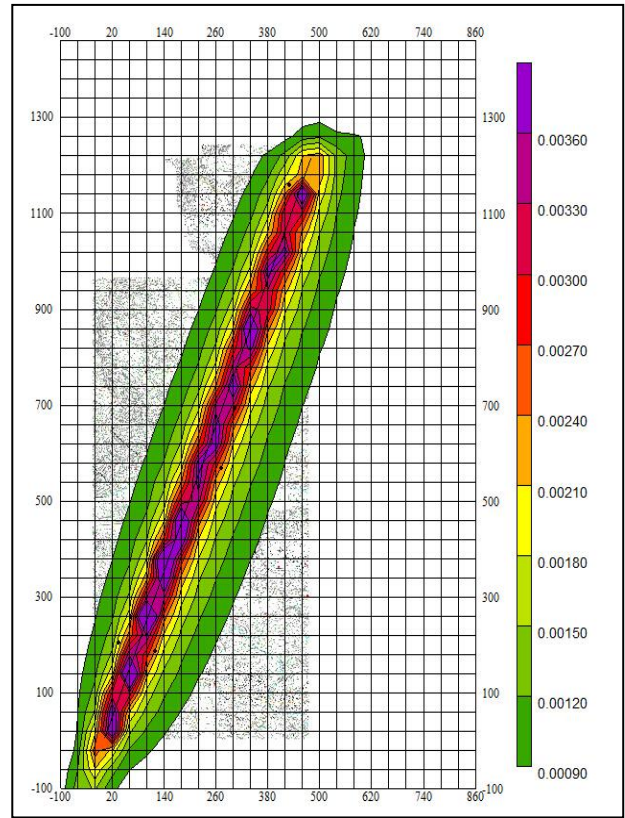


图 6.2.3-19 1-5 号点 NO₂ 日均值远期

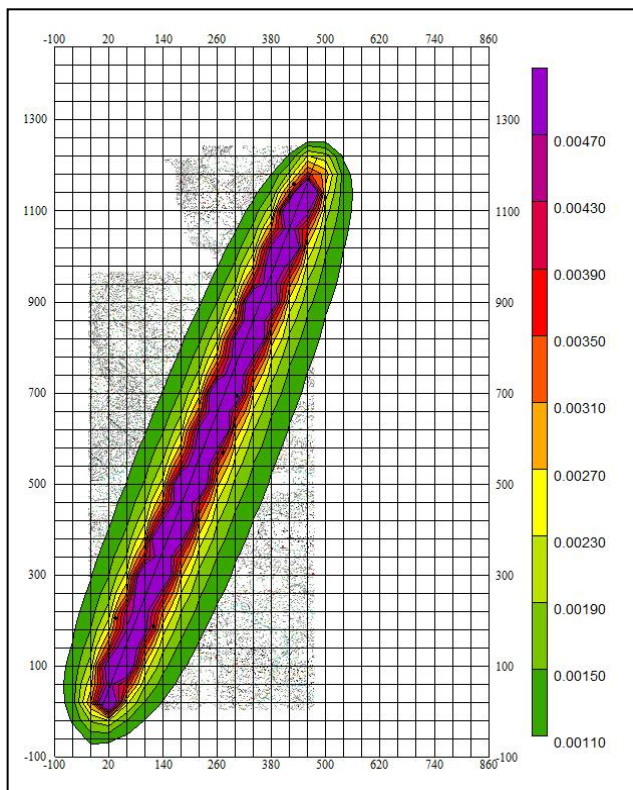


图 6.2.3-20 1-5 号点 NO₂ 年均值远期

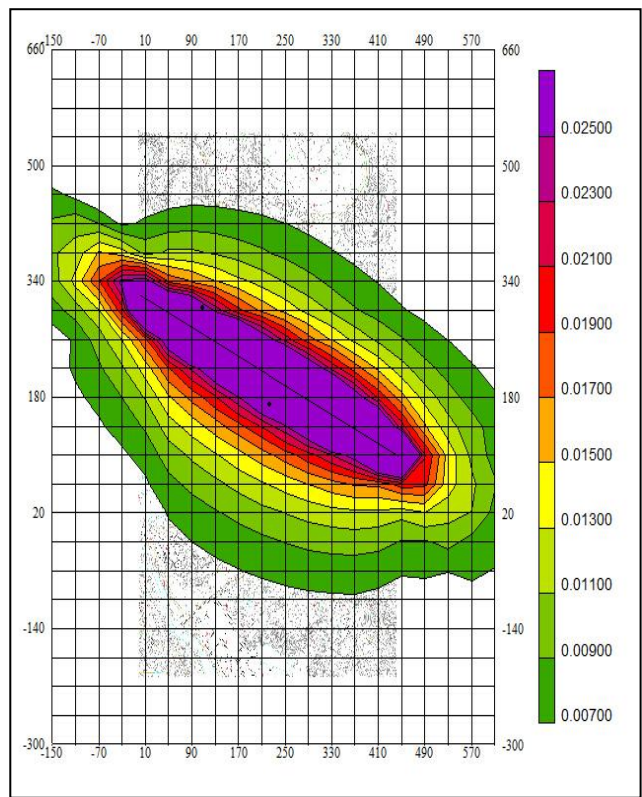


图 6.2.3-21 6-7 号点 NO₂ 小时均值远期

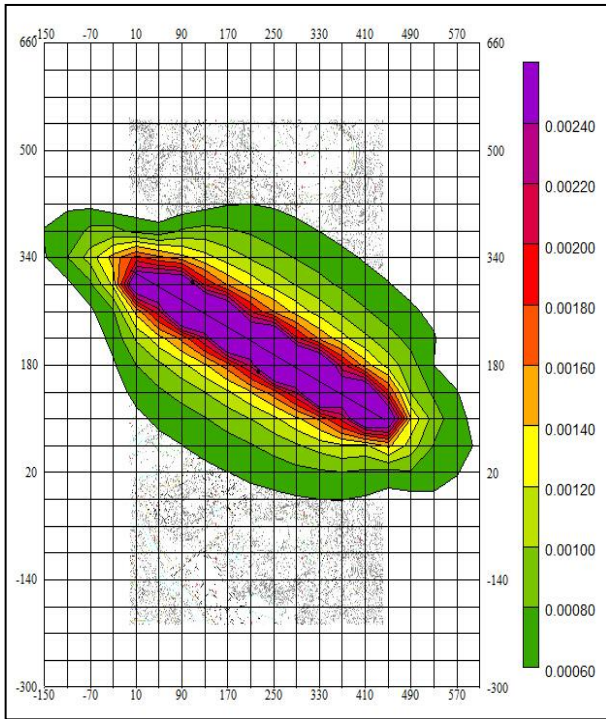


图 6.2.3-22 6-7 号点 NO₂ 日均值远期

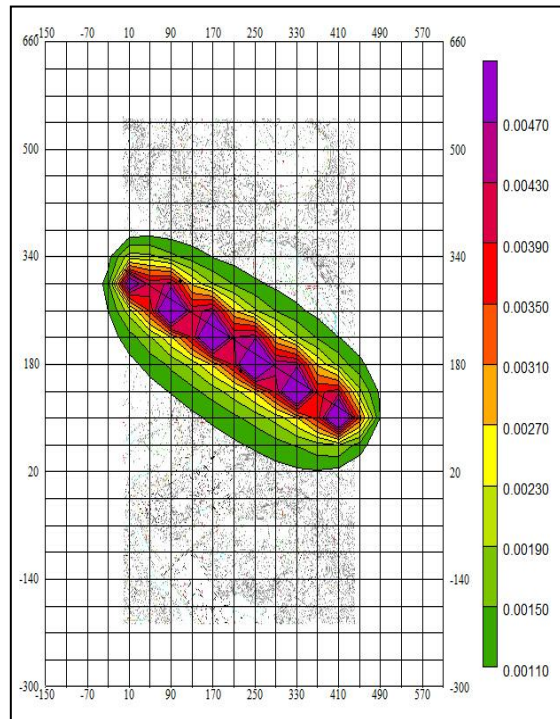


图 6.2.3-23 6-7 号点 NO₂ 年均值远期

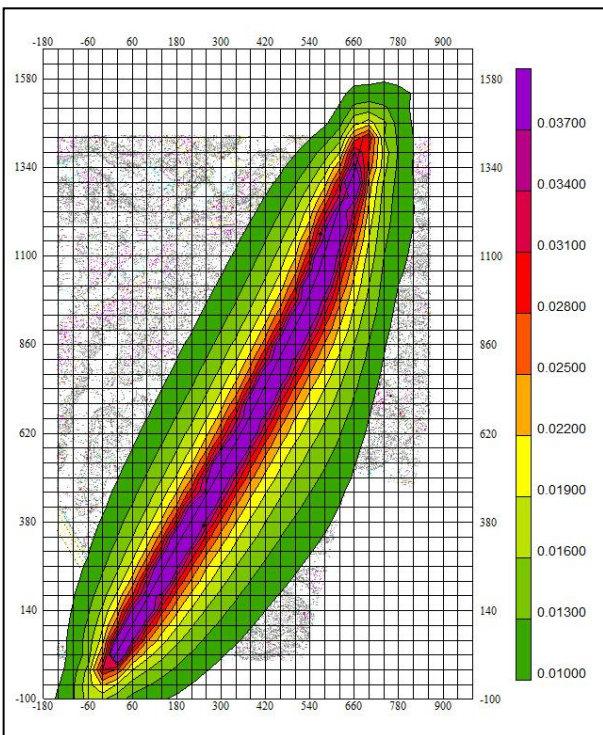


图 6.2.3-24 8-9 号点 NO₂ 小时均值远期

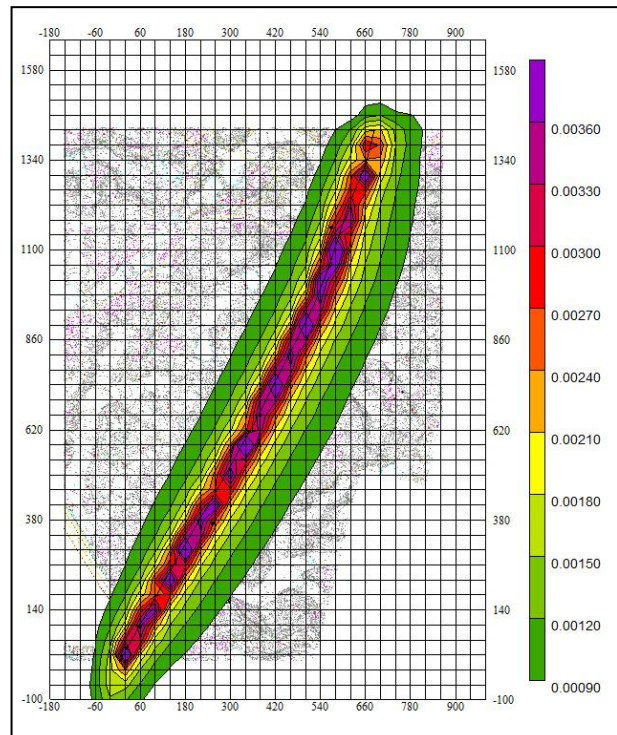


图 6.2.3-25 6-7 号点 NO₂ 日均值远期

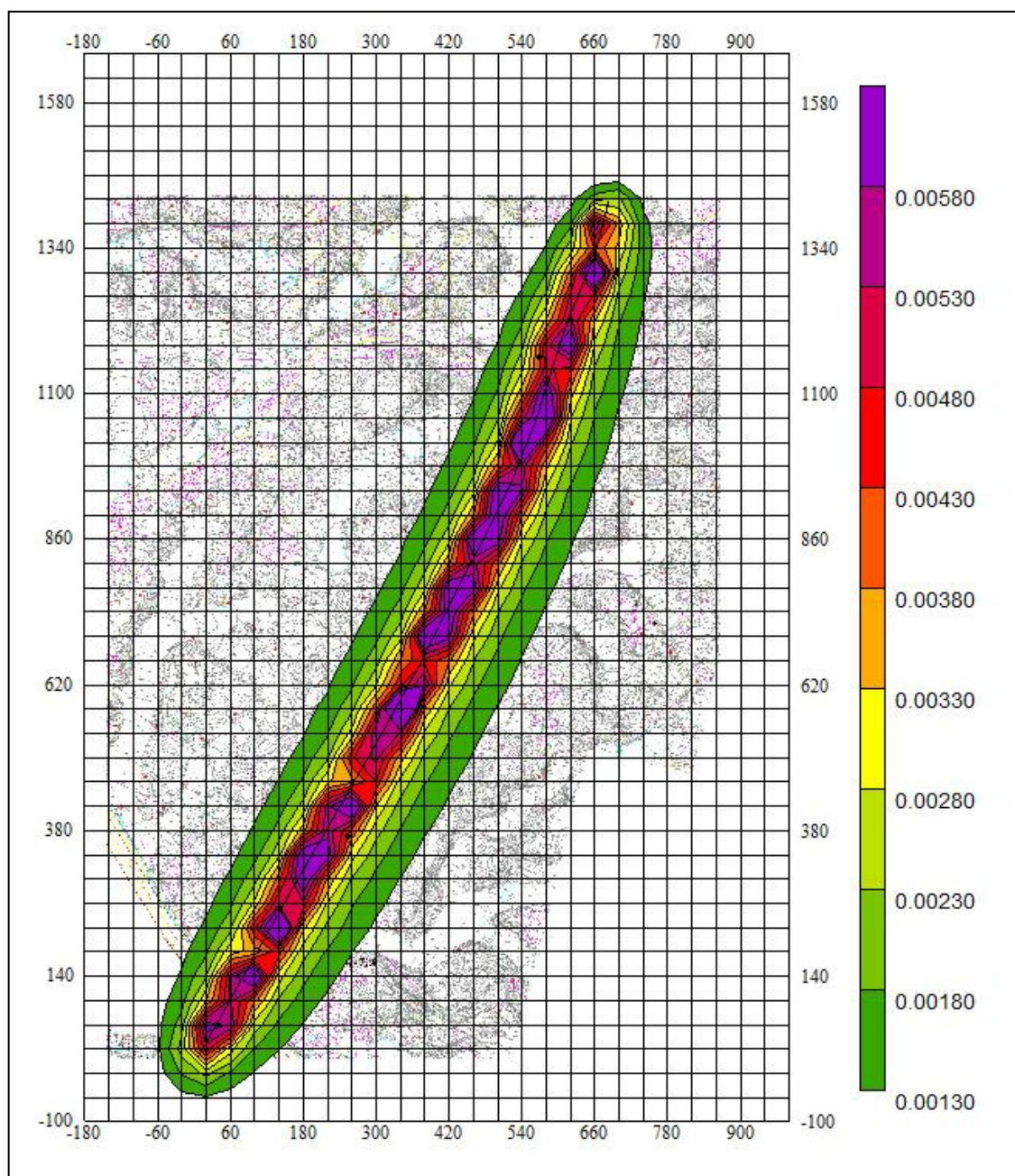


图 6.2.3-26 8-9 号点 NO₂ 年均值远期

3、评价区域内道路环境空气影响预测和评价

(1) 预测因子

根据拟建项目废气排放特点，环境空气预测因子为 NO₂、CO。

(2) 车辆排放污染物线源强度及排放量

对于以线源为主的道路项目，评价范围为线源中心线两侧各 200m 范围。

行驶车辆尾气中的污染物排放源强按连续线源计算，污染物排放源强按下式计算：

$$Q_j = \sum_{i=1}^3 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/s.m

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的单车排放因子，mg/(辆.m)

2014 年~2016 年，本项目所在区域周边还将拟建多条城市道路，道路的工程设计正处在规划阶段。拟建道路与本次评价道路等级类似，车流量类比世行贷款 1 号路~5 号路车流量。

根据单车因子污染物排放系数(国四标准)，计算出本工程近期年排放总量见下表。

表 6.2.3-12 评价区内世行贷款道路污染物排放量

道路名称	车型	污染因子	车流量(辆/小时)		年排放量(t/a)		
			2026	2034	2020	2026	2034
1 号路	大型车	CO	256	296	14.39	16.01	18.51
		NO ₂	256	296	33.57	37.36	43.2
	中型车	CO	205	237	7.67	8.55	9.88
		NO ₂	205	237	1.53	1.71	1.98
	小型车	CO	171	198	6.42	7.13	8.26
		NO ₂	171	198	0.64	0.71	0.83
2 号路	大型车	CO	33	39	1.2299	1.3529	1.5989
		NO ₂	33	39	2.8698	3.1568	3.7307
	中型车	CO	40	46	0.9839	1.0932	1.2572
		NO ₂	40	46	0.1968	0.2186	0.2514

道路名称	车型	污染因子	车流量(辆/小时)		年排放量(t/a)		
			2026	2034	2020	2026	2034
	小型车	CO	50	58	1.2299	1.3666	1.5852
		NO2	50	58	0.123	0.1367	0.1585
3号路	大型车	CO	10	12	0.2188	0.2431	0.2917
		NO2	10	12	0.5105	0.5672	0.6807
	中型车	CO	12	14	0.1783	0.1945	0.2269
		NO2	12	14	0.0357	0.0389	0.0454
	小型车	CO	15	17	0.2269	0.2431	0.2755
		NO2	15	17	0.0227	0.0243	0.0276
4号路	大型车	CO	3	3	0.0422	0.0422	0.0422
		NO2	3	3	0.0984	0.0984	0.0984
	中型车	CO	3	4	0.0281	0.0281	0.0375
		NO2	3	4	0.0056	0.0056	0.0075
	小型车	CO	4	5	0.0375	0.0375	0.0469
		NO2	4	5	0.0037	0.0037	0.0047
5号路	大型车	CO	2	2	0.0221	0.0221	0.0221
		NO2	2	2	0.0515	0.0515	0.0515
	中型车	CO	2	3	0.0147	0.0147	0.0221
		NO2	2	3	0.0029	0.0029	0.0044
	小型车	CO	3	4	0.0221	0.0221	0.0294
		NO2	3	4	0.0022	0.0022	0.0029
合计	/	CO	809	938	32.7144	36.3501	42.0856
		NO2	809	938	39.6628	44.0868	51.0737

表 6.3.3-1 评价区内非世行贷款道路污染物排放量

项目名称		车型	污染物名称	类比车流量(辆/小时)	年排放量(t/a)
2014年拟建道路	一号路	大型车	CO	230	4.86
			NO2	230	11.33
		中型车	CO	180	2.53
			NO2	180	0.51
		小型车	CO	150	2.11
			NO2	150	0.21
	二号路	大型车	CO	9	0.11
			NO2	9	0.27
		中型车	CO	11	0.09

利用世行贷款川渝合作(广安)示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

项目名称	车型	污染物名称	类比车流量 (辆/小时)	年排放量 (t/a)	
		NO2	11	0.02	
三号路	小型车	CO	14	0.12	
		NO2	14	0.01	
	大型车	CO	230	2.95	
		NO2	230	6.89	
	中型车	CO	180	1.54	
		NO2	180	0.31	
小型车	CO	150	1.28		
	NO2	150	0.13		
四号路	大型车	CO	30	0.36	
		NO2	30	0.84	
	中型车	CO	36	0.29	
		NO2	36	0.06	
	小型车	CO	45	0.36	
		NO2	45	0.04	
五号路	大型车	CO	30	0.31	
		NO2	30	0.73	
	中型车	CO	36	0.25	
		NO2	36	0.05	
	小型车	CO	45	0.31	
		NO2	45	0.03	
六号路	大型车	CO	30	0.65	
		NO2	30	1.51	
	中型车	CO	36	0.52	
		NO2	36	0.10	
	小型车	CO	45	0.65	
		NO2	45	0.06	
2015-2016 年拟建道路	A线道路	大型车	CO	30	0.45
			NO2	30	1.06
		中型车	CO	36	0.36
			NO2	36	0.07
		小型车	CO	45	0.45
			NO2	45	0.05
	B线道路	大型车	CO	9	0.07
			NO2	9	0.16
		中型车	CO	11	0.06
			NO2	11	0.01
		小型车	CO	14	0.07
			NO2	14	0.01
	C线道路	大型车	CO	230	1.50
			NO2	230	3.50
		中型车	CO	180	0.78
			NO2	180	0.16
		小型车	CO	150	0.65
			NO2	150	0.07
	D线道路	大型车	CO	30	0.17
			NO2	30	0.40
		中型车	CO	36	0.14
			NO2	36	0.03
		小型车	CO	45	0.17
			NO2	45	0.02

项目名称	车型	污染物名称	类比车流量 (辆/小时)	年排放量 (t/a)	
	E 线道路	大型车	CO	30	0.29
			NO2	30	0.68
		中型车	CO	36	0.23
			NO2	36	0.05
		小型车	CO	45	0.29
			NO2	45	0.03
	F 线道路	大型车	CO	9	0.41
			NO2	9	0.96
		中型车	CO	11	0.33
			NO2	11	0.07
		小型车	CO	14	0.43
			NO2	14	0.04
	西环线	大型车	CO	230	33.89
			NO2	230	79.07
		中型车	CO	180	17.68
NO2			180	3.54	
小型车		CO	150	14.73	
		NO2	150	1.47	
合计		CO		92.47	
		NO2		114.52	

(2) 影响分析

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

重建道路工程实施后，道路路面由水泥路面变为沥青路面，改善了车辆行车环境，车辆发动机处于良好运行状态，污染物的排放量减少，工程实施不但没有污染大气环境，相反还减轻了汽车尾气对区域大气环境的污染负荷。

4、污水处理厂工程空气影响预测和评价

● 邻水县第三污水处理厂

(1) 恶臭影响预测分析

1) 类比《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社 2009 年)中的污水处理厂现场恶臭嗅闻调查实例：调查污水处理厂采用普曝法工艺，处理水量为 26 万 m³/d。现场调查将臭味强度分为 6 级见表 5.2.3-13 调查过程选用 10 名 20 岁左右无烟酒嗜好的未婚女青年分别在下风向设 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻点。调查当天的风向为 NE，风速为 4.5m/s，气温为 12℃，嗅闻调查结果见表 5.2.3-14。

表 6.2.3-13 臭味强度分级

级别	臭味强度
0	无气味
1	勉强能感觉到气味(感觉阈值)
2	气味很弱,但能分辨其性质(识别阈值)
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强的气味

表 6.2.3-14 嗅闻调查结果

风向	距离 m	嗅闻人员感觉比例					
		0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
上风向	5				100		
	20		100				
下风向	5					100	
	30				20	80	
	50				40	60	
	70			20	70	10	
	100			80	20		
	200		20	50			
	300		80	20			

根据以上嗅闻调查结果可知,在污水处理厂的恶臭源下风向 100m 范围内容易感觉到臭味,到 200m 处臭味感觉不明显,300m 以外基本感觉不到臭味。

2) 根据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》(林长植,福建广播电视大学学报,2009 年第 4 期)中对福州祥坂污水处理厂恶臭的影响分析如下:

福州祥坂污水处理厂采用 A/O 工艺二级生物处理,该厂总规模达到 7.5 万 m³/d。采用感官测定法,即根据嗅检员的嗅觉来判定的恶臭强度。监测点位以监测时的上风向(主导风向:东南偏东风)厂界 1m(距曝气沉砂池 30m)为参照点位,以祥坂污水处理厂曝气池为起点,下风向 1m、50m、100m、200m、300m 各设 1 监测点位,共设 7 个点位,参照北京市恶臭强度分级法,见表 5.2.3-15,来推断恶臭污染物的浓度,结果见表 6.2.3-16。

表 6.2.3-15 恶臭污染强度分级及相应的恶臭污染物浓度

恶臭强度	嗅觉对臭气的反映	污染物质量浓度 (mg/m ³)	
		NH ₃	H ₂ S
0	味闻到任何气味, 无任何反映	<0.1	<0.0005
1	勉强闻到气味, 不易辨认臭气性质	0.1	0.0005
2	能闻到有较弱的气味, 能辨认气味性质	0.6	0.006
3	很容易闻到气味, 有所不快, 但不反感	2.5-3.5	0.02-0.2
4	有很强的气味, 很反感, 想离开	10	0.7
5	有极强的气味, 无法忍受, 立即离开	40	0.8

表 6.2.3-16 福州祥坂污水处理厂恶臭污染物感官测定结果

污染源点	监测点位	嗅觉感受	污染物浓度 (mg/m ³)		恶臭强度等级
			氨	硫化氢	
曝气池	曝气池旁	感到强烈臭味	10	0.7	4
	上风向厂界 1m 处	易感到微弱臭味	0.1	0.0005	1
	下风向 1m 处	臭味明显, 可以接受	2.5-10	0.02-0.7	3-4
	下风向 50m 处	感到臭味, 可以接受	2.5-3.5	0.02-0.2	3
	下风向 100m 处	易感到微弱臭味	0.6	0.006	2
	下风向 200m 处	勉强可感到臭味	0.1-0.6	0.0005	1-2
	下风向 300m 处	感觉不到臭味	<0.1	<0.0005	0-1

从上表可以看出, 祥坂污水处理厂运行后上风向厂界 1m 处和下风向 100m 恶臭强度分别为 1、2 级, NH₃ 浓度约为 0.1~0.6mg/m³, H₂S 浓度约为 0.005~0.0006mg/m³, 均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的一级标准限值要求。臭气浓度随扩散距离的增大而衰减, 100m 外其影响明显减弱, 距恶臭源 300m 则基本无影响。

3) 广州市大坦沙污水处理厂, 是广州市第 1 座大型城市污水处理厂, 处理能力为 55 万 t/d, 分三期建成, 一、二期采用 A2/O 工艺; 三期工程采用倒置 A2/O 工艺。除一期工程外, 二期和三期工程所有露天处理设施(除二沉池之外)全部加盖封闭, 并设置废气收集口收集各处理设施封闭空间内的臭气。

封闭方式采用在池体上加有机玻璃罩或混凝土盖。进水泵房、格栅间、污泥脱水机房等室内设施全部采用玻璃窗封闭, 并设置臭气收集装置。该厂设有 9 套臭气处理装置, 采用 3 种处理方法, 其中二期工程采用生物土壤法, 三期

工程采用生物滴滤塔和离子体除臭工艺。

广州市猎德污水处理厂是广州市第 2 座大型现代化城市污水处理厂，处理能力为 64 万 t/d，分三期建成，一期工程采用 AB 两段吸附降解生物处理工艺，二期工程采用组合交替活性污泥法处理工艺，三期工程采用改良 A2/O 工艺。

在一、二期建设时未考虑加盖除臭，后期对一期工程 A 段曝气池，B 段曝气池，二期工程 UNITANK 池，一、二期工程污泥浓缩池，污泥脱水间等主要恶臭污染源进行了加盖除臭改造；三期工程建设时已将除臭设计考虑在内，除臭系统与污水处理同时建成。露天设施封闭方式采用混凝土盖板，并留有采用有机玻璃封闭的观察窗。

根据《污水处理厂恶臭防治对策及环境影响评价的研究》(薛松等，青岛理工大学学报，第 33 卷第 2 期)的内容，笔者对以上两家污水处理厂进行现场调研及考察发现，除臭改造后，厂内除臭装置运行良好，运行费用低，除臭效果显著，周围居民反映良好。在采取加盖除臭措施后，其恶臭污染物排放浓度均低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准，在厂区及周围感觉不到明显的异味。

除此之外，为了解污水处理厂的恶臭环境影响情况，笔者还组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好未婚男女青年对加盖处理后的泥布湾污水处理厂进行了现场臭味嗅闻调查。

调查人员分别在下风向 5, 30, 50, 70, 100, 200, 300m 等距离来回嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。调查当天风向为 S，气温 18℃，季节为初秋，时间为上午 10 点至 11 点，调查研究结果表明，正常运行时恶臭影响范围在恶臭源下风向距离 30m 处容易感觉到气味，到 50m 处影响已不显著，70m 以外基本没有影响。

4) 由以上相关资料显示，一般污水处理厂构筑物未加盖除臭的情况下，其恶臭影响最大范围在恶臭源下风向 100m 之内，污水处理厂采取加盖除臭设施后，恶臭影响明显减小，影响范围明显缩小。本项目污水处理厂处理规模较之类比污水厂要小，且对主要产臭气构筑物加盖，臭气集中收集处理后排放，辅以厂区绿化，臭气对外环境的影响可大大降低，且距离项目最近的敏感点位于本工程北侧 7m，为本工程的上风向，本工程下风向无环境敏感点分布。因此，本项目臭气对周边环境影响有限，对周边居民点的影响较小。

(2) 污水处理厂大气污染物影响预测

1) 污染物浓度预测

本次评价采用 H₂S、NH₃ 作为拟建项目的大气污染物特征因子来评价污水处理厂恶臭的环境影响。

根据可研, 本项目除臭主要针对恶臭较大的粗格栅、提升泵房、细格栅等对废气进行密封, 恶臭气体经管道收集后由一套风量为 15000m³/h 的 UV 高效光解除臭设备进行处理, 脱臭净化效果可达到 99%以上, 因此生物除臭设备尾气中的 H₂S、NH₃ 浓度基本可以忽略。

本次评价主要考虑氧化沟、二沉池、转盘滤池、污泥池产生的 H₂S、NH₃ 作为评价因子。污染源源强采用类比法确定, 类比源强采用《武夷新区赤岸污水处理厂工程环境影响报告书》中无组织面源中的大气源强, 赤岸污水处理厂的处理工艺与本工程相同。具体见表 6.2.3-17。估算模式的计算结果见表 6.2.3-18~表 6.2.3-19。

表 6.2.3-17 大气污染物源强列表

构筑物名称	源形式	源尺寸 m ²	恶臭污染源产生量	
			NH ₃	H ₂ S
			g/h	g/h
无组织	类比面源	225×206	84	4.152
氧化沟	面源	840	1.52233	0.07525
二沉池	面源	76	0.13773	0.00681
转盘滤池	面源	81	0.14680	0.00726
污泥池	面源	24	0.04350	0.00215

表 6.2.3-18 污水处理厂边界处污染物排放量表

污染物名称	关心点	浓度值 [mg/m ³]	预测值 [mg/m ³]	标准值	占标率 [%]
NH ₃	北边界	0.00166	0.00166	1.5	0.11072
	西边界 1	0.00257	0.00257	1.5	0.17107
	西边界 2	0.00215	0.00215	1.5	0.143
	东边界	0.00256	0.00256	1.5	0.17038
	南边界	0.00235	0.00235	1.5	0.15682
H ₂ S	北边界	0.00008	0.00008	0.06	0.13683
	西边界 1	0.00013	0.00013	0.06	0.21142

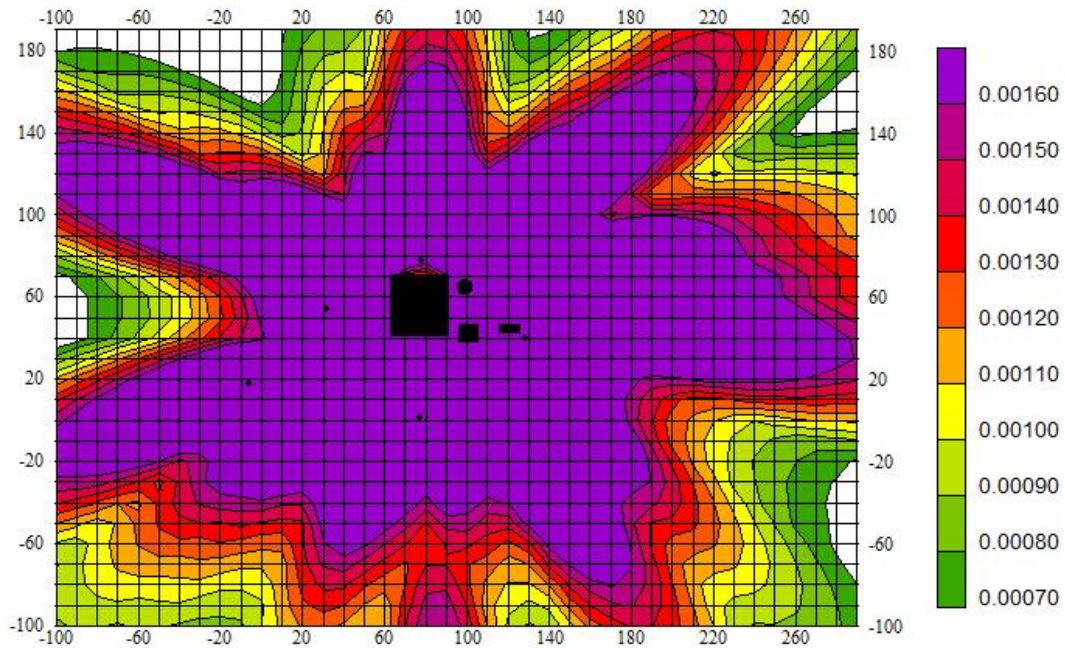
污染物名称	关心点	浓度值[mg/m ³]	预测值[mg/m ³]	标准值	占标率[%]
	西边界 2	0.00011	0.00011	0.06	0.17673
	东边界	0.00013	0.00013	0.06	0.21057
	南边界	0.00012	0.00012	0.06	0.1938

由上表可知, 污水处理厂 H₂S、NH₃ 污染物排放远小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准。

表 6.2.3-19 污水处理厂下风向污染物排放量断面预测表

污染物	序号	距离(m)	浓度(mg/m ³)	浓度占标率(%)
NH ₃	1	10	0.005305	0.35367
	2	100	0.001483	0.09887
	3	200	0.000434	0.02895
	4	300	0.000211	0.01403
	5	400	0.000127	0.00848
	6	500	8.69E-05	0.00579
	7	600	6.40E-05	0.00427
	8	700	4.96E-05	0.00331
	9	800	4.00E-05	0.00267
	10	900	3.32E-05	0.00221
	11	1000	2.81E-05	0.00187
H ₂ S	1	10	0.000248	0.41267
	2	100	6.92E-05	0.11533
	3	200	2.03E-05	0.03383
	4	300	9.80E-06	0.01633
	5	400	5.90E-06	0.00983
	6	500	4.10E-06	0.00683
	7	600	3.00E-06	0.005
	8	700	2.30E-06	0.00383
	9	800	1.90E-06	0.00317
	10	900	1.50E-06	0.0025
	11	1000	1.30E-06	0.00217

由上表可知, 污水处理厂下风向 H₂S、NH₃ 污染物浓度远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准。



污水处理厂边界处污染物排放量（NH₃）

2) 大气环境保护距离

采用环境保护部环境工程评估中心，环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离标准计算程序软件（版本 VER1.1）计算环境保护距离，计算结果统计见下表。

表 6.2.3-20 大气环境保护距离模式计算结果

单元名称	污染物	环境质量标准（mg/m ³ ）	超标距离（m）
箱体	NH ₃	0.20	无超标点
	H ₂ S	0.01	无超标点

根据大气环境保护距离模式计算结果，无组织恶臭污染物不存在超标点，故本项目不设置大气环境保护距离。

3) 卫生防护距离

国家目前未颁布污水处理厂的卫生防护距离标准。本项目根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）的有关规定，确定卫生防护距离的计算公式为：

$$\frac{Qc}{Cm} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q_m——标准浓度限制（mg/m³）；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平 (kg/h);

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径 (m), 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$;

L ——工业企业所需的卫生防护距离 (m);

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数, 见表 6.2.3-21。

表 6.2.3-21 卫生防护距离计算系数表

计算系数	5年平均风速 (m/s)	卫生防护距离 L (m)								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

根据项目设计方提供的各生产单元用地情况按 GB/T13201-91 规定, 无组织排放多种有害气体的工业企业, 按 Q_c/Q_m 的最大值 (NH_3) 计算其所需卫生防护距离。按 GB/T13201-91 规定, 当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/Q_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。L 值为 100m 以内时, 级差为 50m; 超过 100m, 小于或等于 1000m 时, 级差为 100m; 超过 1000m 以上, 级差为 200m。因此, 根据计算, 计算出所需的卫生防护距离均小于 50m, 确定以恶臭源 (氧化沟、二沉池、转盘滤池、污泥浓缩池) 边界为中心, 设置 100 米卫生防护距离。

同时, 由于 H_2S 等恶臭污染源的嗅觉阈值较低, 建设单位应做好恶臭类污染物的防治工作, 具体措施如下: 在厂区的边界营造一定宽度的绿化隔离带, 隔离带要植树种草, 形成草、灌、乔木的立体防护林体系; 污泥日产日清; 在

污泥脱水间考虑采用机械通风方式,加速恶臭气体的稀释扩散;在划定的 100m 卫生防护距离内不得规划或新建居住、文教卫生及三产类设施,不宜引进食品、医药等对大气要求严格的企业。

● 邻水第二污水处理厂

由于邻水第二污水处理厂正在进行方案设计前期工作,目前暂无详细设计文件,仅根据本工程的污水处理厂影响评价结果类比预测,一般污水处理厂构筑物未加盖除臭的情况下,其恶臭影响最大范围在恶臭源下风向 100m 之内,污水处理厂采取加盖除臭设施后,恶臭影响明显减小,影响范围明显缩小,辅以厂区绿化,臭气对外环境的影响可大大降低。因此,第二污水处理厂臭气对周边环境的影响有限。

污水处理厂 H_2S 、 NH_3 污染物排放远小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准。同时,根据《制定地方大气污染排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的有关规定,应设置 100 米卫生防护距离。

在划定的 100m 卫生防护距离内不得规划或新建居住、文教卫生及三产类设施,不宜引进食品、医药等对大气要求严格的企业。

6.2.4 运营期地表水环境环境影响预测与评价

1、道路交通子项目

道路投入运行后,各种类型车辆排放尾气中所携带的污染物在路面沉积、汽车轮胎磨损的微粒、车架上粘带的泥土、车辆制动时散落的污染物及车辆运行工况不佳时泄漏的油料等,都会随降雨产生的路面径流进入道路的排水系统并最终进入地表水体,其主要的污染物有石油类、有机物和悬浮物等,这些污染物可能对沿线水体产生一定的污染。以下将对路面径流的影响加以简要分析。

影响路面径流污染的因素众多,包括降雨量、降雨历时、与车流量有关的路面及大气污染程度、两场降雨之间的间隔时间、路面宽度、灰尘沉降量和前期干旱时间、纳污路段长度等。因此,影响路面径流污染物浓度的因素是多种多样的,由于其影响因素变化性大、各种因素随机性强,偶然性大,至今尚无一套普遍适用的统一方法可供采用。

国家环保总局华南环科所曾对南方地区路面径流污染情况进行过试验,试验方法为:采用人工降雨方法形成路面径流,两次人工降雨时间段为 20 天,车流和降雨是已知,降雨历时为 1 小时,降雨强度为 81.6mm,在 1 小时内按不同

时间采集水样，最后测定分析路面污染物变化情况见表。

表 6.2.4-1 路面径流中污染物浓度测定值

项目	5~20 分钟	20~40 分钟	40~60 分钟	均值
SS (mg/L)	231.42-158.52	185.52-90.36	90.36-18.71	100
BOD (mg/L)	7.34-7.30	7.30-4.15	4.15-1.26	5.08
石油类 (mg/L)	22.30-19.74	19.74-3.12	3.12-0.21	11.25

可见，通常从降雨初期到形成径流的 30 分钟内，雨水中的悬浮物和油类物质的浓度比较高，半小时之后，其浓度随着降雨历时的延长下降较快，降雨历时 40-60 分钟之后，路面基本被冲洗干净，路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

2、截污干管子项目

项目建成投入营运期后无废水产生和排放，对当地地表水环境质量基本无影响。由于项目的建设有效收集工业园区北片区和邻水西部新城一个片区的生活污水及生产废水，对改善通石坝河及芭蕉河水体水质和水体功能具有一定的积极作用，具有环境正效益。

根据设计，本项目截污干管沿石坝河南北两侧分别敷设，北侧的截污干管在石坝河与护城河交汇处上游约360m，穿越石坝河和南侧的截污干管汇合，最终引入邻水县第二污水处理厂处理。

根据邻水县住房和城乡建设局提供的文件，邻水县规划建设第二污水处理厂，目前初步选址位于邻水县城南镇红店村，根据可研，处理规模为 3 万 m³/d，采用“CASS”处理工艺，出水水质可达到污水处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 级标准要求。污水处理厂与截污干管同阶段施工。能保证截污干管的污水进入污水处理厂，得到有效处理，对改善通石坝河及芭蕉河水体水质具有环境正效益。

3、污水处理子项目

评价范围内包含世行资金支持的第三污水处理厂及非世行资金支持的第二污水处理厂。

运营期污水处理子项目对水环境的影响主要来源于污水处理厂排放的尾水对受纳水体的影响。其中，污水处理厂职工生活污水、设备冲洗水、厂区初期雨水纳入污水处理厂一并处理。

由于邻水第二污水处理厂正在进行方案设计前期工作,目前暂无设计文件,无法对第二污水处理厂进行详细的评价,本次评价仅对邻水县邻水县第三污水处理厂进行重点分析。

● 污水量预测

根据《邻水县城市总体规划》及对目前已入驻、拟入驻企业的调查,工业园区 2020 年人口数量为 2.0 万人,2030 年人口数量为 5.3 万人,2040 年人口数量为 9.4 万人。

根据《室外给水设计规范》(GB50013-2006)规定的“城市综合生活生活用水定额”,对生活用水部分按综合生活用水量进行预测。

表 6.2.4-2 城市综合生活用水定额 (L/(人·d))

区域	特大城市		大城市		中、小城市	
	最高日	平均日	最高日	平均日	最高日	平均日
一区	260~410	210~340	240~390	190~310	220~370	170~280
二区	190~280	150~240	170~260	130~210	150~240	110~180
三区	170~270	140~230	150~250	120~200	130~230	100~170

注:一区包括:湖北、湖南、江西、浙江、福建、广东、广西、海南、上海、江苏、安徽、重庆;二区包括:四川、贵州、云南、黑龙江、吉林、辽宁、北京、天津、河北、山西、河南、山东、宁夏、陕西、内蒙古河套以东和甘肃黄河以东的地区;三区包括:新疆、青海、西藏、内蒙古河套以西和甘肃黄河以西的地区。

邻水县属于二区中小城市,生活用水定额为 110~180。同时,通过对邻水县城用水现状的调查,确定邻水县城人均居民综合生活用水定额控制在近期 170L/人·d、远期 160 L/人·d 左右。

表 6.2.4-3 工业园区综合生活用水量预测

年份	生活污水定额	人口 (万人)	供水普及率	生活用水量 (万 m ³ /d)
2020 年	170	2.0	95	0.3
2030 年	160	5.3	98	0.8
2040 年	160	9.4	98	1.5

根据目前已入驻企业用水情况的调查,统计拟入驻企业及已入驻企业数量,预测工业园区各规划年的工业废水水量。预计工业废水产生量如下表:

表 6.2.4-4 工业园区各规划年限工业用水量预测

年份	工业面积 (ha)	工业总用水量 (万 m ³ /d)	达产率	实际用水量 (万 m ³ /d)
2020 年	262.3	0.6	0.9	0.5
2030 年	419.7	0.9	0.95	0.9

年份	工业面积 (ha)	工业总用水量 (万 m ³ /d)	达产率	实际用水量 (万 m ³ /d)
2040 年	524.6	1.1	1.0	1.1

6.2.4-5 园区污水量预测表

时间	⑥-④-③	污水率	污水量	收集率	处理量
2020	0.9	0.8	0.9	0.7	0.9
2030	1.9	0.85	0.95	1.5	1.9
2040	2.9	0.85	0.95	2.4	2.9

根据邻水县污水处理厂服务分区,第三污水处理厂服务范围仅为工业园区南片区,根据邻水县经济开发区发展规划时序;至2020年,南片区污水量占工业园区总污水量的38%。2030年,南片区污水量占工业园区总污水量的50%。分配到第三污水处理厂的污水量为:近期0.4万m³/d,远期0.8万m³/d。

● 邻水第三污水处理厂

(1) 污水处理厂进水水质要求

根据本项目的可行性研究报告,邻水县第三污水处理厂主要处理经开区南片区工业废水以及生活污水,经开区南片区引进的企业主要为机械加工、纺织、食品、包装、电子等企业。确定本工程污水处理厂的进厂污水水质指标如下:

表 6.2.4-2 设计进厂污水水质预测表

水质指标	pH	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	SS (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TP (mg/l)	TN (mg/l)
生活污水	6.5-8.5	300	165	200	26	4.4	36.5
生产废水	6.5-8.5	189	97	164	20	2.3	25

(2) 污水处理厂废水达标排放分析

根据工程设计,第三污水处理厂建成投运后,污水总规模4000吨/d(近期);废水经过污水处理厂处理后通过管网排入芭蕉河,污水处理厂出水水质需达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准。污水处理厂的排放浓度见下表。

表 6.2.4-4 污水处理厂废水排放浓度 单位: mg/L

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	SS	TP
标准	6-9	≤50	≤10	≤5 (8)	≤15	≤10	≤0.5

(3) 水污染源源强分析

邻水第三污水处理厂近期工程建成后,将有尾水0.4万m³/d排入芭蕉河,远期尾水排放量为0.8万m³/d,预测分近、远期正常排放(处理达GB18918-2002

中的一级 A 标准)和事故排放(污水未经任何处理直接排放)两种工况进行。根据工程分析,工程水污染物源强见下表。

表 6.2.4-5 水污染物源强一览表

污水量(万 m ³ /d)	污染物	正常排放		事故排放	
		kg/d	g/s	kg/d	g/s
0.4	COD _{cr}	200	2.31	1200	13.89
	NH ₃ -N	20	0.23	104	1.20
0.8	COD _{cr}	400	4.63	2400	27.78
	NH ₃ -N	40	0.46	208	2.41

(4) 污水处理厂排放去向

本项目选取芭蕉河作为第三污水处理厂的受纳水体。污水处理厂尾水将汇入尾水排放管后排放至芭蕉河。尾水排放管沿着丹水滩河敷设,最终排入芭蕉河,管长 2650m,管径 DN600。

(5) 排水对地表水环境的影响评价

根据设计,第三污水厂尾水排入芭蕉河,报告将分析预测第三污水处理厂建成后尾水对纳污水体水质的影响程度和影响范围。

芭蕉河评价河段水体功能为灌溉等一般工农业用水。芭蕉河平均河宽约 50m,评价河段多年平均流量 28.3m³/s,枯水期 90%保证率的月平均流量为 4.38m³/s,河宽约 50m,平均水深约为 1.2m,河流地坡系数 1.29‰。

1) 预测因子

预测因子为 COD_{cr}、NH₃-N。

2) 预测模式

a.混合过程段的长度按导则推荐的公示

$$l = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)|(gHI)^{0.5}}$$

式中:

H—混合水深, m;

U—平均流速, m/s;

B—河流宽度;

I—河流地坡系数,无量纲;

g—重力加速度, 9.81m/s²。

经计算，项目混合过程段长度为 1801m。

b.本项目纳污水体为芭蕉河，具有河道型特征。项目排放方式为岸边排放。评价河段虽有一定的弯曲，但其弯曲系数 <1.3 ，因此可采用 HJ/T2.3-1993 推荐的平直河流二维稳态混合衰减模式：

$$c(x,y) = \exp(-K_1 \frac{x}{86400u}) \{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H(\pi M_y x u)^{1/2}} [\exp(-\frac{uy^2}{4M_y x}) + \exp(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x})] \}$$

式中：C(x,y) — (x,y) 处污染物垂向平均浓度；

H—河流水深；

u—河流流速；

C_h—河流中污染物现状浓度；

C_p—污染物排放浓度；

Q_p—污水排放量；

B—河流宽度；

M_y—横向混合系数；

K₁—污染物降解系数。

c. 横向混合系数 M_y 的确定：

$M_y = (0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}$ (B/H \leq 100, 芭蕉河 B/H=20.8, 适用)

M_y—河流横向混合系数；

B—河流宽度，m；

H—平均水深，m；

I—河流地坡系数，无量纲；

g—重力加速度，9.81m/s²。

经计算，河流横向混合系数 M_y 为 0.05。

根据《四川省邻水县经济开发区规划环评环境影响报告书》，芭蕉河邻水县境内段的污染物降解系数 COD 取 0.2/d, NH₃-N 取 0.1/d。

3) 预测方法及参数

水质预测中选取的设计流量及降解系数见下表。

表 6.2.4-5 模型参数

项目	芭蕉河
流速 (m/s)	枯水期流量 4.38m ³ /s, 流速 0.09m/s

项目	芭蕉河
河流水深、河宽	平均深度 1.2m, 河宽 50m
M_y	0.05
污水排放量 (m^3/d)	0.046
COD 本底浓度 (mg/l)	9.16
NH_3-N 本底浓度 (mg/l)	0.08
COD 降解系数 K (日-1)	0.2
NH_3-N 降解系数 K (日-1)	0.1

4) 预测结果与评价结论

由表 6.2.4-7、表 6.2.4-8 可以看出,在正常情况下污水处理厂废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排放时对芭蕉河下游水质影响较小。在评价河段排放口下游 3m 范围外水质 COD 即可达标;在评价河段排放口下游 10m 范围、距排口一侧岸边 1m 范围外,水质 NH_3-N 即可达标。

由表 6.2.4-9、表 6.2.4-10 可以看出,在事故状态下,对受纳水体水质有一定影响。在评价河段排放口下游 60m 范围、距排口一侧岸边 5m 范围外,水质 COD 即可达标;在评价河段排放口下游 100m 范围、距排口一侧岸边 10m 范围外,水质 NH_3-N 即可达标。

表 6.2.4-6 COD 正常排放对芭蕉河水水质影响预测结果一览表（近期）

Y \ X	1	2	3	5	10	20	40	60	80	100	200	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	25.28	20.56	18.47	16.37	14.25	12.76	11.70	11.22	10.94	10.74	10.25	10.01	9.86	9.67	9.53	9.43	9.34	9.27	9.20	9.14	9.08
1	19.44	18.26	17.17	15.75	14.03	12.68	11.67	10.93	10.74	10.74	10.24	10.01	9.86	9.67	9.53	9.43	9.34	9.27	9.20	9.14	9.08
3	9.44	10.66	11.57	12.37	12.56	12.10	11.45	11.09	10.85	10.68	10.22	10.00	9.86	9.66	9.53	9.43	9.34	9.27	9.20	9.14	9.08
5	9.16	9.20	9.38	9.92	10.81	11.21	11.07	10.87	10.70	10.57	10.19	9.98	9.84	9.66	9.53	9.43	9.34	9.27	9.21	9.14	9.09
10	9.16	9.16	9.16	9.16	9.21	9.54	9.98	10.13	10.17	10.16	10.02	9.88	9.78	9.62	9.51	9.42	9.34	9.27	9.21	9.15	9.09
15	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.18	9.35	9.53	9.65	9.72	9.80	9.75	9.69	9.57	9.48	9.40	9.33	9.26	9.20	9.15	9.09
20	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.18	9.25	9.33	9.40	9.57	9.60	9.58	9.51	9.43	9.37	9.31	9.25	9.20	9.15	9.09
25	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.17	9.19	9.23	9.39	9.45	9.46	9.43	9.39	9.34	9.29	9.24	9.19	9.14	9.09
30	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.15	9.16	9.26	9.33	9.36	9.37	9.35	9.31	9.28	9.23	9.19	9.14	9.09
35	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.19	9.24	9.27	9.31	9.31	9.29	9.26	9.22	9.18	9.14	9.09
40	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.14	9.18	9.21	9.26	9.27	9.27	9.25	9.22	9.18	9.14	9.09
45	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.13	9.14	9.17	9.23	9.25	9.25	9.24	9.21	9.17	9.13	9.09
50	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.12	9.13	9.16	9.22	9.25	9.25	9.24	9.21	9.17	9.13	9.09

表 6.2.4-7 NH₃-N 正常排放对芭蕉河水水质影响预测结果一览表（近期）

Y \ X	1	2	3	5	10	20	40	60	80	100	200	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	2.66	1.90	1.57	1.23	0.90	0.66	0.49	0.41	0.37	0.34	0.26	0.23	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
1	1.72	1.54	1.36	1.14	0.86	0.64	0.48	0.41	0.37	0.34	0.26	0.23	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
3	0.12	0.32	0.47	0.59	0.62	0.55	0.45	0.39	0.35	0.33	0.26	0.23	0.21	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
5	0.08	0.09	0.12	0.20	0.34	0.41	0.39	0.36	0.33	0.31	0.25	0.22	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.14	0.21	0.24	0.24	0.24	0.23	0.21	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
15	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.11	0.14	0.16	0.17	0.19	0.19	0.18	0.17	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
20	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.11	0.12	0.15	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14
25	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.12	0.14	0.14	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14
30	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
35	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
40	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
45	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
50	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14

表 6.2.4-8 COD 事故排放对芭蕉河水水质影响预测结果一览表（近期）

Y \ X	1	2	3	5	10	20	40	60	70	80	100	200	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	88.40	65.19	54.91	44.59	34.21	26.87	21.67	19.36	18.60	17.98	17.04	14.69	13.63	12.99	12.21	11.73	11.40	11.15	10.96	10.81	10.68	10.56
1	59.69	53.90	48.54	41.54	33.11	26.47	23.39	21.53	19.28	17.93	17.01	14.68	13.62	12.98	12.21	11.73	11.40	11.16	10.97	10.81	10.68	10.57
3	10.54	16.56	21.02	24.92	25.87	23.62	21.78	20.46	18.69	17.55	16.73	14.58	13.57	12.95	12.19	11.72	11.40	11.16	10.97	10.82	10.69	10.58
5	9.16	9.36	10.24	12.89	17.29	19.25	18.60	17.61	17.19	16.82	16.20	14.38	13.46	12.88	12.15	11.70	11.38	11.15	10.98	10.83	10.70	10.60
10	9.16	9.16	9.16	9.16	9.44	11.02	13.21	13.97	14.11	14.18	14.18	13.56	13.00	12.57	11.98	11.60	11.33	11.12	10.97	10.83	10.72	10.62
15	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.27	10.15	11.04	11.37	11.64	12.01	12.47	12.33	12.11	11.72	11.44	11.23	11.07	10.94	10.82	10.72	10.63
20	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.29	9.65	9.87	10.07	10.44	11.38	11.58	11.57	11.41	11.24	11.10	10.99	10.89	10.80	10.72	10.64
25	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.24	9.31	9.40	9.61	10.48	10.87	11.01	11.06	11.02	10.97	10.91	10.84	10.78	10.71	10.64
30	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.16	9.17	9.20	9.27	9.85	10.27	10.51	10.72	10.80	10.83	10.82	10.79	10.75	10.69	10.63
35	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.15	9.15	9.17	9.47	9.82	10.09	10.42	10.61	10.70	10.74	10.74	10.72	10.68	10.63
40	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.14	9.27	9.52	9.78	10.19	10.45	10.60	10.67	10.70	10.69	10.67	10.62
45	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.14	9.18	9.36	9.60	10.05	10.35	10.54	10.63	10.67	10.68	10.66	10.62
50	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.16	9.15	9.15	9.14	9.14	9.14	9.15	9.30	9.54	10.00	10.32	10.51	10.62	10.67	10.67	10.65	10.62

表 6.2.4-9 NH₃-N 事故排放对芭蕉河水水质影响预测结果一览表（近期）

Y \ X	1	2	3	5	10	20	30	40	60	80	100	200	300	400	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000
0	8.40	5.96	4.88	3.80	2.71	1.94	1.60	1.39	1.15	1.01	0.91	0.67	0.56	0.49	0.42	0.37	0.34	0.32	0.31	0.29	0.29	0.28
1	5.38	4.78	4.21	3.48	2.59	1.90	1.58	1.38	1.14	1.00	0.91	0.67	0.56	0.49	0.42	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
3	0.22	0.86	1.32	1.73	1.83	1.60	1.41	1.27	1.08	0.96	0.88	0.65	0.55	0.49	0.41	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
5	0.08	0.10	0.19	0.47	0.93	1.14	1.12	1.07	0.97	0.89	0.82	0.63	0.54	0.48	0.41	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
10	0.08	0.08	0.08	0.08	0.11	0.28	0.42	0.51	0.59	0.61	0.61	0.55	0.49	0.45	0.39	0.36	0.33	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
15	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.13	0.18	0.28	0.34	0.38	0.43	0.42	0.40	0.37	0.34	0.32	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29
20	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.13	0.18	0.22	0.32	0.34	0.34	0.33	0.32	0.31	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29
25	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.11	0.13	0.22	0.27	0.29	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
30	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.09	0.16	0.20	0.23	0.26	0.27	0.28	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
35	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.12	0.16	0.19	0.23	0.25	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29	0.29
40	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.13	0.16	0.20	0.24	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28	0.29
45	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.09	0.11	0.14	0.19	0.23	0.25	0.27	0.28	0.28	0.28	0.28
50	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.10	0.13	0.18	0.22	0.25	0.26	0.27	0.28	0.28	0.28

● 邻水第二污水处理厂

1、污水处理厂厂址

根据设计，目前初步选定位于邻水县城南镇红店村建设邻水第二污水处理厂。

2、污水处理厂服务范围

邻水第二污水处理厂接纳沿石坝河截污干管收集的污水，服务范围与沿石坝河截污干管的服务范围保持一致，即工业园区北片区和邻水西部新城的一部分。

4、污水处理量

根据邻水县住建局提供的文件，邻水县第二污水处理厂拟建规模为 2 万 m^3/d ，而根据可研报告预测的规模为 3 万 m^3/d ，《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》文本中也为 3 万 m^3/d ，建议业主下一阶段对第二污水处理厂的规模进行详细论证。

(1) 污水处理厂进出水水质

邻水第二污水处理废水主要是工业废水及生活污水。邻水工业园区引进企业主要为机械加工、电子等企业。参照邻水第三污水处理厂的污水水质水处理厂的进出厂污水水质指标如下：

表 6.2.4-11 设计进出厂污水水质预测表

水质指标		pH	COD _{Cr} (mg/l)	BOD ₅ (mg/l)	NH ₃ -N (mg/l)	TN (mg/l)	SS (mg/l)	TP (mg/l)
进水水质	生活污水	6.5-8.5	300	165	200	26	4.4	36.5
	生产废水	6.5-8.5	189	97	164	20	2.3	25
出水水质		6-9	≤50	≤10	≤5 (8)	≤15	≤10	≤0.5

(2) 污水处理厂处理水量及服务范围

根据可研报告预测的规模及《邻水县城南部产城互动示范区控制性详细规划》污水处理厂的处理规模为 3 万 m^3/d ，服务范围为工业园区北片区和邻水西部新城的一部分。

(3) 污水处理厂进排水方案

沿石坝河截污干管北侧的截污干管在节点 35 处，过石坝河和南侧的截污干管汇合，最终进入邻水县第二污水处理厂。

第二污水处理厂尾水排放管道沿着丹水滩河敷设，最终排入芭蕉河。

(2) 工艺流程及规模

邻水第二污水处理厂采用“CASS”工艺。即周期循环活性污泥法(Cyclic Activated Sludge System, 简称 CASS)。CASS 工艺是序批式活性污泥法(SBR)工艺的一种变型。CASS 反应器用隔墙分为生物选择区、兼氧区和主反应区,进水、曝气、沉淀、排水、排泥都是间歇周期性运行,因此整个工艺为一间歇性反应器,在此反应器中工艺过程按曝气和非曝气阶段不断重复,将生物反应过程和泥水分离过程结合在一个池子中运行,与传统的 SBR 反应器不同,CASS 工艺在进水阶段中不设单纯的充水过程或缺氧进水混合过程,并在进水处设置生物选择区。

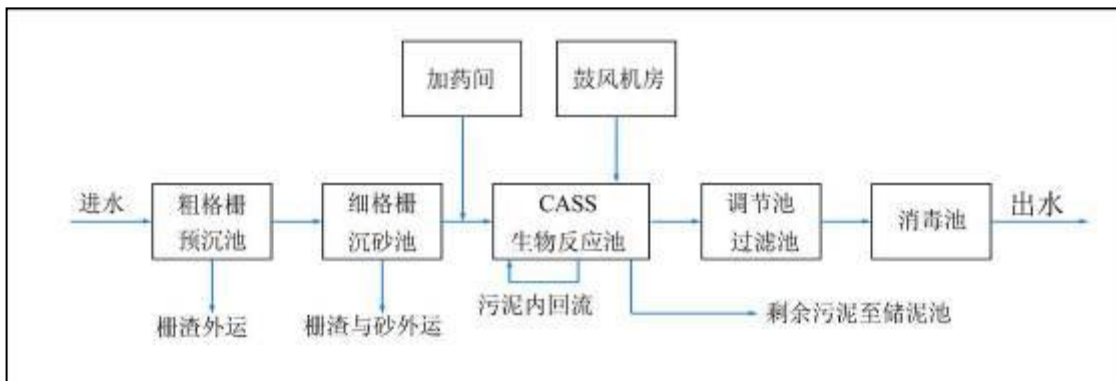


图 6.2.4-1 CASS 工艺处理流程图

4、项目建设对邻水县自然河道排水影响

本项目附近的自然河流主要为芭蕉河、护城河、丹水滩河及石坝河等。

(1) 土地开发未占用河道,不会改变河道的自然宽度、流向、宽度;在土地开发前需进行土地平整,土地平整会使县城地形地貌发生一定的变化,对县城内自然径流将造成一定的影响。

(2) 评价区内规划建设的雨污管网采取雨污分流制,园区内道路路面雨水径流经雨水管网收集沉淀后仍可汇入河道中。污水汇入污水处理厂经处理达标后扔排入自然水体;因此,邻水县的开发对自然水体水量影响是有限的。

6.2.5 运营期地下水环境环境影响预测与评价

本项目运营期对地下水的影响主要来自于污水厂发生污水渗漏或超标排放及截污干管及污水管线渗漏对地下水产生的影响。

1、截污干管及污水管线工程

截污干管及污水管网在正常运营状况下不会对环境造成影响,且截污干管及污水管网建好后,工业园区内的生活污水将得到有效收集,避免或减少生活

污水渗入地下水体,故本项目的运营对项目影响区地下水质量具有积极影响。

若截污干管及污水管网发生渗漏,造成污水下渗,污染地下水,经类比调查,一般情况下,如果管线破裂污水可渗入地下并逐渐扩散污染地下水,其规律是离管道破损位置越近、渗漏时间越长污染越重,因此,及早发现,及早采取的措施是防范环境风险的关键。

2、污水处理厂工程

项目运营期不会改变地下水水位,排水不会直接与地下水发生联系,仅可能由于污水下渗对地下水水质造成影响。

6.2.6 运营期固体废物环境环境影响预测与评价

本项目运营期对主要产生固体废物的环节为车辆在行驶过程中漏撒的运输物质及污水处理厂产生的污泥与格栅渣、沉砂及工作人员的生活垃圾。

1、道路工程

道路在运营期固体废物为少量的车辆行驶过程中漏撒的运输物质,应在道路工程运营期加强道路垃圾清扫工作。

2、污水处理厂工程

(1)第三污水处理厂

第三污水处理厂工艺设计采用“粗格栅+细格栅+沉砂+改良性氧化沟+转盘过滤池”的组合工艺;污水处理厂的固体废弃物主要是污泥与格栅渣、沉砂等。由于格栅渣、沉砂属于大颗粒、悬浮类的物质,不含有毒、有害物,对环境基本无危害,格栅渣可直接收集与城市垃圾一起填埋或处理,沉砂可作为铺路材料。

本工程剩余污泥含水率较高、体积较大、易腐败、比重较小、颗粒较细、易产生恶臭;污泥中含有细菌、病原微生物和少量的重金属离子等有毒物质,还含有氮、磷、钾等营养元素,必须进行妥善处理和综合利用。

格栅渣组分较为复杂,主要有泡沫塑料、塑料袋、纤维、纸张、果皮、菜帮、木片以及动植物残体等,一般以废塑料制品所占的比例较大。其中果皮、菜帮等生活垃圾以及动植物残体等易腐烂分解产生污水和恶臭,如不及时清理,将严重影响污染堆放场所的环境,并且会孳生蚊蝇,影响卫生环境,而且堵塞污水管网,影响污水厂的正常运行。

沉砂主要成分是泥砂等无机残渣,同时吸附一些有机污染细菌等,也会散

发臭气，堆放在场地不及时清运，受雨水冲刷，污物也会溶出。

格栅渣、沉砂拟送垃圾填埋场填埋，具体的堆放、运输等过程要按照有关的规定严格执行。虽然其产生量不大，但如果忽视它，将会对环境造成危害。栅渣中较轻的塑料袋等包装废弃物会随风飘散到污水厂周围；栅渣、沉渣要及时清除运走，否则会发臭变质，孳生蚊蝇和恶臭。

栅渣是由粗、细格栅拦截下来的，其主要成分有泡沫塑料、废弃塑料袋、膜、纤维、果皮、菜叶、纸张、木片等。栅渣量以 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，容重为 $187.2\text{kg}/\text{m}^3$ ，产生量约为 $37.4\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量约为 $13.7\text{t}/\text{a}$ 。

沉砂的主要成分是泥砂等，比重大于水的无机残渣，同时也吸附一些有机污物。沉砂量 $0.08\text{m}^3/\text{d}$ ，容重 $1500\text{kg}/\text{m}^3$ ，产生量 $120\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量约为 $43.8\text{t}/\text{a}$ 。

污水处理厂定员 11 人，生活垃圾排放系数取 $0.8\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ ，则污水厂职工生活垃圾产生量为 $8.8\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量为 $3.2\text{t}/\text{a}$ 。

表 6.2.6-1 固废产生量及排放/处理方式

序号	排放源	类别	排放量	出厂去向
1	粗、细格栅	栅渣	$37.4\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $13.7\text{t}/\text{a}$	市政统一清运 后运至邻水县 垃圾填埋厂进 行处理
2	沉砂池	砂粒	$120\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $43.8\text{t}/\text{a}$ 。	
3	剩余污泥	剩余 污泥	$0.4\text{t}/\text{d}$ ($146\text{t}/\text{a}$) 含水率 60%	
4	办公生活	生活垃圾	$8.8\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $3.2\text{t}/\text{a}$	

(2) 第二污水处理厂

第二污水处理厂采用“CASS”工艺。污水处理厂的固体废弃物主要是粗细格栅产生的栅渣、沉砂池产生的沉渣、污泥脱水间产生的污泥和生活垃圾以及提升泵站粗格栅产生的栅渣等。

格栅渣组分较为复杂，主要有泡沫塑料、塑料袋、纤维、纸张、果皮、菜帮、木片以及动植物残体等，一般以废塑料制品所占的比例较大。沉砂主要成分是泥砂等无机残渣，同时吸附一些有机污染细菌等，也会散发臭气，堆放在场地不及时清运，受雨水冲刷，污物也会溶出。

格栅渣、沉砂拟送垃圾填埋场填埋，具体的堆放、运输等过程要按照有关的规定严格执行。虽然其产生量不大，但如果忽视它，将会对环境造成危害。栅渣中较轻的塑料袋等包装废弃物会随风飘散到污水厂周围；栅渣、沉渣要及

时清除运走，否则会发臭变质，孳生蚊蝇和恶臭。

栅渣是由粗、细格栅拦截下来的，其主要成分有泡沫塑料、废弃塑料袋、膜、纤维、果皮、菜叶、纸张、木片等。栅渣量约 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，容重约为 $200\text{kg}/\text{m}^3$ ，产生量约为 $300\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量约为 $109.5\text{t}/\text{a}$ 。

沉砂的主要成分是泥砂等，比重大于水的无机残渣，同时也吸附一些有机污物。沉砂量 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，容重 $12000\text{kg}/\text{m}^3$ ，产生量 $12\text{t}/\text{d}$ ，年产生量约为 $4380\text{t}/\text{a}$ 。

根据类比,污水厂职工生活垃圾产生量为 $10\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量为 $3.65\text{t}/\text{a}$ 。

表 6.2.6-2 固废产生量及排放/处理方式

序号	排放源	类别	排放量	出厂去向
1	粗、细格栅	栅渣	$300\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $109.5\text{t}/\text{a}$	市政统一清运 后运至邻水县 垃圾填埋厂进 行处理
2	沉砂池	砂粒	$12\text{t}/\text{d}$ ，年产生量 $4380\text{t}/\text{a}$ 。	
3	污水厂职工	生活垃圾	$10\text{kg}/\text{d}$ ，年产生量 $3.65\text{t}/\text{a}$	

6.2.7 运营期社会环境影响预测分析

1、对当地经济发展的影响

本项目建设完成后，将改善邻水县经济开发区的交通及污水处理状况，减少交通各种耗费，提升地段商业价值，提高城市居民居住生活水平。具体表现为：

(1) 新建道路、截污干管工程，将促进经济发展，同时提供大量直接和间接就业岗位，有利于扩大就业。

(2) 新建道路通车后，可加强区内外经济联系，优势互补，降低进出该区的物资运输成本，提高产品的竞争力，为该区产品进入国内外市场提供运输通道，将给邻水县及其周边市场开拓带来商机。

(3) 促进经济发展社会进步，改善其投资环境，加快引进先进技术、人才、资金和管理经验，促进西部的开发建设。

(4) 截污干管建成后，水污染得到治理，环境卫生有所保障，道路变得宽敞且规则，用地功能布局分区清晰。

2、对交通的影响

项目建成后，将极大改善区域交通状况，对改善片区路网布局、改善城镇居民的出行条件及交通运输条件具有积极有利的影响。

3、工程对当地居民生活水平和生活质量的影响

随着市政基础设施建成使用,社区环境得到美化,交通条件得到改善,人民生活水平将逐步得到提高,相应如通讯、文化娱乐、教育、卫生事业也会得到迅猛发展,社会各项事业发展了反过来会促进人民文化生活水平的提高,从而促进物质文明与精神文明建设。

涉及本项目拆迁征地的居民将获得共计约 1871 万余元的征地拆迁和安置费用,虽然通过本项目的实施,农民失去了部分土地,但通过补贴和城市化进程中提供的就业机会,这些居民年收入水平必将提高。项目建成后,将形成项目区经济结构调整的实施基础,从而提高居民的生活水平;通过改善项目区生活环境,提高居民生活质量。

4、项目可增加所在地居民就业机会

城市建设不可避免的需要占用土地,拆迁房屋,造成建设区域人口动迁,劳动力重新安置等问题。对于工业园区的基础设施建设,其建设需要占用部分土地作为建设用地,因此会使得农民生活由于土地的丧失而受到影响,而且建设期间交通的阻隔也会使农民的生活劳作受到影响。但随着城市建设的发展,用地性质由农业用地变为城市用地,农民也将从务农为主转变为服务、务工、务商为主,因此造成的社会影响是在可承受的范围内,从长远来看,项目区商业和旅游业开发将会为所在地居民提供新的就业机会。

棕色所述,城镇基础设施项目的建设,将彻底改变区域内交通环境的大大改善,周围脏、乱、差现象得到根本改善,将带动区域经济发展,带来直接经济效益,将使片区市政管网落后现状得到根本改善,满足区域内发展对公用配套设施的需求,将更大范围、更深程度地带来直接经济效益,对于整个邻水县范围的经济影响都是显著的。

2、对居民生活的影响分析

目前由于项目区域内基础设施陈旧,项目的建设对于整个工业园区内的居民来说都可以起到改善交通,改善生活环境的好处。

本项目修建道路目的在于完善当地公路交通网络,也会使得居民出行更加便利,项目修建完成之后,不仅能够直接缩短出行时间,而且还能减少交通费用。因此可以说,道路修建会造成交通费用的减少,不存在公众支付意愿和支付能力的问题。

调查显示,邻水县城南镇南垭村目前为污水排放收费,排放价格为 5 元每

月(连同水费),三污附近大佛寺和三合社区需要为污水排放收费,价格也为5元每月。如果污水处理厂建成之后需要收费,87.5%的受访者愿意在污水厂建成完毕之后支付排污费,居民可以承受的支付金额平均为5.1元每月。

另外对于邻水公共实训中心,从目前规划来讲是免费为农民工做培训,也不存在公众支付意愿和支付能力的问题。

随着道路、污水处理厂等市政基础设施建成使用,片区中的污水将集中收集处理,使环境得到美化,人民生活水平将逐步得到提高,相应如通讯、文化娱乐、教育、卫生事业也会得到迅猛发展,社会各项事业发展了反过来会促进人民文化生活水平的提高,从而促进物质文明与精神文明建设。

3、对土地利用的影响分析

通过本项目的实施,对片区内的土地进行功能完善,集中整理,将原有部分用地置换出来,在满足市政配套功能需求用地后,将剩余土地按相关规定和程序进行挂牌拍卖,提高土地利用率,实现土地资源效益最优化。随着城市建设步伐的加快,周边地理环境和人文环境将得到迅速改善和提高,为此,片区内的土地具备着巨大的开发潜力和价值,有利于提高土地利用率,促使宝贵的土地资源实现效益最优化。

4、对城市交通的影响分析

项目建成后,将极大改善区域交通状况,对改善片区路网布局、改善城镇居民出行条件及交通运输条件具有积极有利的影响。

5、对景观的影响分析

本项目截污干管的铺设将工程区内产生的污水统一送至污水厂进行处理,达标后排放,解决了原有的污水散排问题,水污染得到治理,环境卫生也得到了保障。工程实施后,新建道路宽敞且规则,用地功能布局分区清晰,工业园区内将呈现一片繁荣的景观。

6、对当地居民生活水平和生活质量的影响

随着市政基础设施建成使用,社区环境得到美化,交通条件得到改善,人民生活水平将逐步得到提高,相应如通讯、文化娱乐、教育、卫生事业也会得到迅猛发展,社会各项事业发展了反过来会促进人民文化生活水平的提高,从而促进物质文明与精神文明建设。

涉及本项目拆迁征地的居民将获得共计约1871万余元的征地拆迁和安置

费用，虽然通过本项目的实施，农民失去了部分土地，但通过补贴和城市化进程中提供的就业机会，这些居民年收入水平必将提高。项目建成后，将形成项目区经济结构调整的实施基础，从而提高居民的生活水平；通过改善项目区生活环境，提高居民生活质量

7、吸引更多的外出打工者返乡务工

项目建成之后可以吸引更多的外出打工者返乡务工，可以更好地照顾家庭，而且还可以起到解决“留守儿童”“空巢老人”“撂荒土地”这些社会问题的作用。

工业园区内经济发展，入住企业的增多可以吸引本地更多的劳动力进入到企业内工作，也包括在外务工人员返乡务工。根据邻水县经开区管委会提供的资料显示，以邻水工业园区内的前期入驻的 92 个入驻企业中，共解决 14554 人就业，本地工人 11195 名占总员工数的 76.9%。四川是中国农民工输出大省。大量劳动力背井离乡，前往大城市工作，将父母或子女留在农村家中，这导致了许多社会问题，本项目的进行可以起到解决社会问题的作用。中国目前农村“留守儿童”和“空巢老人”问题，外出打工者返乡务工以后，可以更好的照顾家庭，给予老人和儿童更多地关爱照顾；返乡务工者不仅可以在园区内上班，而且可以在农忙时节回家耕种，减少中国农村土地的闲置。

6.2.8 环境损益分析

本项目属于工业园区基础设施建设，在施工期对局部生态环境、声环境、大气环境及社会经济环境等有一定影响，项目建成后，以环境正效益为主。因此，项目的兴建给环境带来的影响时段及程度有限。该项目的建设可加快园区基础设施建设，方便市民出行、改善生活、美化环境，促进邻水县经济的快速发展。从社会效益、经济效益及环境效益来看，项目有利的影响远大于不利的影响。

7 水土保持方案

7.1 水土保持评价范围

根据《开发建设项目水土保持技术规范》的规定和“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，通过现场踏勘和调查研究，结合本项目建设及生产运行可能造成的水土流失范围，确定本项目水土保持防治责任范围面积。

通过统计确定本项目水土保持防治责任范围面积包括项目建设区占地面积 77.28hm^2 和直接影响区面积 36.07hm^2 ，水土流失防治责任范围总面积 113.35hm^2 。

表 7.1-1 拟建项目水土流失防治责任范围估算表 单位： hm^2

防治分区		防治责任范围		
		项目建设区	直接影响区	小计
道路工程防治区	路基区	57.44	23.28	80.72
	桥梁区	0.31	0.10	0.41
	施工便道区	1.16	1.16	2.32
	施工场地区	0.46	0.11	0.57
	施工营地区	0.50	0.13	0.63
	临时堆土场	1.09	0	1.09
	小计	60.96	24.78	85.74
截污干管工程防治区	管道占地	5.77	7.12	12.89
	施工便道区	1.66	1.11	2.77
	施工临时占地	2.72	0.16	2.88
	小计	10.15	8.39	18.54
邻水县第三污水处理厂防治区	厂区占地	0.83	0.09	0.92
	集污管道占地	1.66	1.08	2.74
	厂外排水管道占地	2.72	1.59	4.31
	施工临时占地	0.96	0.14	1.10
	小计	6.17	2.90	9.07
合计		77.28	36.07	113.35

7.2 水土流失预测

本水土保持方案报告对水土流失预测的范围包括整个工程建设所占用和扰动区域的永久占地和临时占地区。预测单元与水土流失防治分区基本一致，即：包括道路工程区、截污干管工程区、污水处理厂。

本工程预测单元及时段划分如下表所示。

表 7.2-1 水土流失预测单元及时段划分

预测单元		施工准备期		施工期		自然恢复期	
		面积 (hm ²)	时间 (a)	面积 (hm ²)	时间 (a)	面积 (hm ²)	时间 (a)
道路工程 区	路基区	52.29	0.5	52.29	1	28.36	1
	桥梁区	0.31	0.5	0.31	1	0.18	1
	施工便道	1.16	0.5	1.16	1	1.16	1
	施工场地区	0.46	0.5	0.46	2	0.46	1
	施工营地区	0.5	0.5	0.5	2	0.5	1
	临时堆土场	1.09	0.5	1.09	2	1.09	1
截污干管 工程区	管道占地	5.24	0.5	5.24	2	5.24	1
	施工便道	1.66	0.5	1.66	2	1.66	1
	施工临时占地	1.42	0.5	1.42	2	5.09	1
污水处理 厂	厂区占地	0.83	0.5	0.83	1.3	0.35	1
	集污管道占地	1.66	0.5	1.66	1.3	1.66	1
	厂外排水管道占地	2.72	0.5	2.72	2	2.71	1
	施工临时占地	0.96	0.5	0.96	2	0.96	1
合计		70.30		70.30		49.42	

经过预测，本工程可能造成水土流失总量 26607t，其中，施工期准备期 6598t，施工期 18863t,自然恢复期 1147t。

表 7.2-2 水土流失预测结果汇总表

预测单元		扰动前土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	土壤流失量 (t)								
			扰动前	扰动后				新增水土流失量			
				施工准备	施工期	自然恢复期	合计	施工准备期	施工期	自然恢复期	合计
道路工程 区	路基区	2243	636	5177	12654	686	18517	4541	12018	50	16609
	桥梁区	1839	3	31	75	5	110	27	72	2	101
	施工便道	2416	28	93	248	29	370	65	220	1	286
	施工场地区	1317	6	41	202	11	255	35	196	5	237
	施工营地区	2472	12	34	165	14	213	21	153	1	176
	临时堆土场	2439	27	74	360	28	462	47	334	1	382
截污干管 工程区	管道占地	2474	130	519	2536	138	3193	389	2407	9	2804
	施工便道	2395	40	133	650	42	825	93	610	2	706
	施工临时占地	2328	63	125	500	72	697	62	437	8	507
污水处理 厂	厂区占地	2448	9	52	166	10	228	44	158	1	202
	集污管道占地	2445	41	149	475	42	666	109	434	1	544
	厂外排水管道占地	1649	45	122	598	46	766	78	554	3	634
	施工临时占地	2269	22	48	232	24	304	26	211	3	239
合计			1061	6598	18863	1147	26607	5537	17802	88	23427

196

7.3 水土流失防治方案

7.3.1 水土流失防治标准

根据《开发建设项目水土保持技术规范》总则的要求，同时根据《开发建设项目水土流失防治标准》，项目涉及的广安市邻水县为四川省水土流失重点监督区，因本项目在城镇及工业园区建设，执行建设类一级标准。

规范标准以降雨量 400~600mm，现状土壤侵蚀强度以中度为基准，对指标进行修正。本项目区年降雨量在 800mm 以上，现状侵蚀强度为轻度，地貌类型为浅丘，其水土流失治理度、林草植被恢复率、林草覆盖率提高 2~3，土壤流失控制比应大于或等于 1.0，拦渣率不再降低。项目水土流失防治目标详见下表。

表 7.3.1-1 本工程采取的水土流失防治标准

分组	规范标准		按降水量修正		按土壤侵蚀强度修正		按地形修正		采用标准	
	施工建设期	试运行期	施工建设期	试运行期	施工建设期	试运行期	施工建设期	试运行期	施工建设期	试运行期
扰动土地整治率（%）	*	95	*	*	*	*	*	*	*	95
水土流失总治理度（%）	*	95 85	*	+3 +3	*	*	*	*	*	98 88
土壤流失控制比	0.7	0.8	*	*	+0.1	+0.2	*	*	0.8	1
拦渣率（%）	95	95	*	*	*	*	90	95	90	95
林草植被恢复率（%）	*	97	*	+2	*	*	*	*	*	99
林草覆盖率（%）	*	25	*	+3	*	*	*	*	*	28

7.3.2 水土流失防治分区及水土保持措施总体布局

为达到有效防治水土流失的目的，根据工程总体布置、地形地貌、地质条件等环境状况和各项目建设分区的水土流失特点及状况，该项目的水土保持措施布局按照综合防治的原则进行规划，确定各区的防治重点和措施配置。水土保持防治措施由工程措施、植物措施和临时措施组成。

1) 道路工程

①路基：水保方案将根据主体工程对该区已采取的具有水保功能措施布置情况，以及工程设计情况和水土流失特点进行补充设计临时挡护、排水、覆盖、表土剥离等临时措施、覆土与排水沟布设等工程措施和植物措施设计，同时加强施工管理措施。

②桥梁：水保方案将补充相应的水土保持临时措施。

③施工场地：水保方案中补充施工场地预制场、拌合站区域的临时防护及

排水措施、土地整治、植被恢复及复耕等措施。

④施工营地：水保方案中补充施工营地区域的土地整治、植被恢复以及施工期临时防护措施。

⑤临时堆土场：水保方案中补充临时堆土的临时防护及排水措施、临时覆盖、土地整治、植被恢复及复耕等措施。

⑥施工道路：水保方案中补充施工道路的临时防护及排水措施、临时覆盖、土地整治、植被恢复及复耕等措施。

2) 截污干管工程

①管道占地：水保方案中补充管道占地区域的剥离表土、植被恢复及复耕措施，以及管道开挖临时防护措施。

②施工临时占地：根据工程设计情况和水土流失特点进行补充设计临时覆盖等临时措施、土地整治和植物恢复措施设计。

③施工道路：水保方案中补充施工道路的临时防护及排水措施、临时覆盖、土地整治、植被恢复及复耕等措施。

3) 邻水县第三污水处理厂

①厂区占地：水保方案中补充污水处理厂占地区域的剥离表土、覆土及植被恢复措施；

②集污管道占地：水保方案中补充集污管道占地区域的剥离表土、覆土及植被恢复、复耕等措施，以及管道开挖临时防护措施。

③厂外排水管道占地：水保方案中补充厂外排水管道的剥离表土、覆土、厂外排水沟及植被恢复等措施，以及管道开挖临时防护措施。

④施工临时占地：水保方案中补充临时占地的临时防护及排水措施、临时覆盖、土地整治、植被恢复等措施。

本项目水土保持措施体系见下表。

表 7.3.2-1 水土保持措施防治体系表

防治分区		措施类型	防治措施	备注
道路工程防治区	路基区	临时措施	剥离表土	方案新增
			防雨布	方案新增
			临时土质排水沟	方案新增
			沉沙函	方案新增
			编织袋装土	方案新增
			密目网	方案新增
	工程措施	5cm 厚 C25 混凝土彩色砖	主体已列	
		边坡截水沟、排水沟	主体已列	
		道路雨水管道工程	主体已列	

防治分区		措施类型	防治措施	备注
			骨架综合护坡	主体已列
			覆土	方案新增
		植物措施	边坡挂网喷播植草	主体已列
			中央隔离带、侧分带及人行道绿化	主体已列
	桥梁区	临时措施	临时土质排水沟	方案新增
			沉沙函	方案新增
	施工便道区	临时措施	剥离表土	方案新增
			防雨布	方案新增
			排水沟	方案新增
		工程措施	覆土	方案新增
			土地整治	方案新增
			复耕	方案新增
	植物措施	栽植灌木	方案新增	
		撒播草籽	方案新增	
	施工场地区	临时措施	排水沟	方案新增
			沉沙函	方案新增
			防雨布	方案新增
		工程措施	土地整治	方案新增
			复耕	方案新增
		植物措施	栽植灌木	方案新增
	撒播草籽		方案新增	
	施工营地区	临时措施	排水沟	方案新增
			沉沙函	方案新增
		工程措施	土地整治	方案新增
			栽植灌木	方案新增
	植物措施	撒播草籽	方案新增	
		临时堆土场	临时措施	临时土质排水沟
	沉沙函			方案新增
	编织袋装土			方案新增
	密目网			方案新增
工程措施	土地整治		方案新增	
	栽植灌木		方案新增	
植物措施	撒播草籽	方案新增		
	截污干管工程防治区	临时措施	剥离表土	方案新增
临时土质排水沟			方案新增	
编织袋装土			方案新增	
密目网			方案新增	
边坡临时防护			方案新增	
工程措施		覆土	方案新增	
		土地整治	方案新增	

防治分区		措施类型	防治措施	备注
邻水县第三污水处理厂防治区	施工便道区	植物措施	复耕	方案新增
			栽植灌木	方案新增
			撒播草籽	方案新增
		临时措施	剥离表土	方案新增
			防雨布	方案新增
			排水沟	方案新增
			编织袋装土	方案新增
		工程措施	覆土	方案新增
			土地整治	方案新增
	复耕		方案新增	
	植物措施	栽植灌木	方案新增	
		撒播草籽	方案新增	
		复耕	方案新增	
	施工临时占地	临时措施	围堰填筑与拆除	主体已列
			防雨布	方案新增
		工程措施	土地整治	方案新增
		植物措施	栽植灌木	方案新增
	撒播草籽		方案新增	
厂外排水管道占地	临时措施	剥离表土	方案新增	
		临时土质排水沟	方案新增	
		编织袋装土	方案新增	
		密目网	方案新增	
		工程措施	护坡与挡墙	主体已列
			覆土	方案新增
	排水沟		方案新增	
	植物措施	沉沙函	方案新增	
		栽植乔木	方案新增	
		栽植灌木	方案新增	
		撒播草籽	方案新增	
		剥离表土	方案新增	
	临时措施	临时土质排水沟	方案新增	
		编织袋装土	方案新增	
		密目网	方案新增	
		边坡临时防护	方案新增	
		工程措施	覆土	方案新增
	土地整治		方案新增	
复耕	方案新增			
植物措施	栽植灌木	方案新增		
	撒播草籽	方案新增		
	剥离表土	方案新增		
临时措施	临时土质排水沟	方案新增		

防治分区		措施类型	防治措施	备注	
			编织袋装土	方案新增	
			密目网	方案新增	
		工程措施	覆土	方案新增	
			土地整治	方案新增	
			复耕	方案新增	
		植物措施	栽植灌木	方案新增	
			撒播草籽	方案新增	
		施工临时占地	临时措施	防雨布	方案新增
				排水沟	方案新增
				编织袋装土	方案新增
	工程措施		密目网	方案新增	
			土地整治	方案新增	
	植物措施		栽植灌木	方案新增	
		撒播草籽	方案新增		

7.3.3 水土保持措施

主体工程设计中，部分工程已具有水土保持功能。主体工程具有水土保持功能的措施主要为工程措施和植物措施，相关工程量和投资详见下表。水土保持方案新增措施详见表 7.3.3-3。

表 7.3.3-2 本项目主体设计中具有水土保持功能的措施工程量及投资表

防治分区	措施类型	防治措施	单位	工程量	投资（万元）	
道路工程防治区	工程措施	5cm 厚 C25 混凝土彩色砖	m ²	102764	486.89	
		边坡截水沟、排水沟	挖方	m ³	5991	66.71
			浆砌石	m ³	2793	
		道路雨水管道工程			m	25233
	综合措施	浆砌石骨架结合喷播植草综合护坡		m ²	81647	355.41
	植物措施	边坡挂网喷播植草		m ²	50381	112.25
	植物措施	中央隔离带、侧分带及人行道绿化	栽植乔木	株	6828	872.55
			树池	个	6828	
			栽植灌木	株	381120	
			撒播草籽	kg	392.7	
截污干管工程防治区	临时措施	编织袋装土	土方量	m ³	1554	255.49
			个数	个	12690	
		围堰土石填筑		m ³	7770	
		彩条布		m ²	3885	
		围堰拆除		m ³	7770	
污水处理厂	工程措施	C25 片石砼护坡	m ³	1400	108.86	
		C25 片石砼挡墙	m ³	840		
主体已列投资合计					6348.54	

表 7.3.3-3 本项目具有水土保持功能的措施工程量及投资表

措施类型	防治措施	单位	道路工程防治区							截污干管工程防治区				邻水县第三污水处理厂防治区				合计		
			路基区	桥梁区	施工便道区	施工场地区	施工营地区	临时堆土场	小计	管道占地	施工便道区	施工临时占地	小计	厂区占地	集污进厂管道占地	厂外排水管道占地	施工临时占地		小计	
临时措施	剥离表土	m ³	70440		4350				74790	13250	6090		19340	990	4050	6470		11510	105640	
	防雨布	m ²	41700		4350	1150			47200		6225	2200	8425				2368	2368	57993	
	临时土质排水沟	长度	m	13988	50	2900			929	17867	1775	4150	5925	80	1183	1884	1155	4302	28094	
		挖方	m ³	2517	9	522			167	3215	320	747	1067	14	213	339	208	774	5056	
		夯实土	m ³	2014	7	418			134	2573	256	598	854	11	170	271	166	618	4045	
	排水沟	长度	m				542	283		825			0					0	825	
		挖方	m ³				694	362		1056			0					0	1056	
		浆砌片石	m ³				423	221		644			0					0	644	
	沉沙函	个数	个	40	1		4	1	12	58			0					0	58	
		挖方	m ³	104	2		42	10	24	182			0					0	182	
		浆砌片石	m ³	63	2		22	5	19	111			0					0	111	
	编织袋装土	土方量	m ³	2397					2489	4886	1775	6090	7865	80	1183	1884	447	3594	16345	
		个数	个	19570					20320	39890	14490	49710	64200	650	9660	15380	3650	29340	133430	
	密目网	m ²	29916						26879	56795	2430		2430	396	1620	2580	2500	7096	66321	
开挖边坡防护	夯实土	m ³							0	9048		9048		2179	3196		5375	14423		
工程措施	覆土	m ³	70440		4350				74790	13250	6090	19340	990	4050	6470		11510	105640		
	土地整治	hm ²			1.16	0.46	0.50	1.09	3.21	5.24	1.66	1.42	8.32		1.66	2.71	0.96	5.33	16.86	
	复耕	hm ²			0.59	0.23			0.82	2.77	0.88	3.65		0.73	1.03			1.76	6.23	
	排水沟	挖方	m ³						0	0			0	659				659	659	
		浆砌片石	m ³						0	0			0	402				402	402	
	沉沙函	个数	个						0	0			0	1				1	1	
		挖方	m ³						0	0			0	10				10	10	
浆砌片石		m ³						0	0			0	5				5	5		
植物措施	乔木	紫叶李	株						0			0	85					85	85	
	灌木	马桑	株			650	450	575	1225	2900	1150	325	950	2425		1075	2175	850	4100	9425
		红叶石楠	株							0			0	206.5				207	206.5	
		红花继木	株							0			0	206.5				207	206.5	
	撒播草籽	面积	hm ²			1.01	0.23	0.50	1.09	2.83	2.47	1.40	1.42	5.29	0.33	0.93	1.68	0.96	4	12.02
		狗牙根	kg			50.5	11.5	25.0	54.5	141.5	123.5	70.0	71.0	264.5	16.5	46.5	84.0	48.0	195.0	601.0
早熟禾		kg			50.5	11.5	25.0	54.5	141.5	123.5	70.0	71.0	264.5	16.5	46.5	84.0	48.0	195.0	601.0	

7.3.4 表土平衡

本项目覆土主要用于复耕覆土和绿化覆土,考虑到区域内水热条件较好,成土速率快,根据现场调查,和向当地水保部门专家咨询,沿线耕作层厚度多在30cm~60cm左右,因此,本项目临时占地的复耕土厚度采用30cm~50cm可满足耕作需要;绿化覆土中,道路工程挖填方边坡一般覆土厚度10cm~20cm,道路两侧景观绿化覆土10cm~30cm,中央分隔带平均覆土约40~50cm,经估算,本项目后期覆土和绿化复耕共需土10.56万m³。因为项目主体工程 and 临时工程占地均以耕地、林地、草地为主,故后期绿化及复耕用土均可采用施工前的剥离表土,剥离数量根据“按需剥离”的原则进行剥离,原则上耕地剥离厚度在50cm左右,林地剥离厚度在30cm左右,草地剥离厚度在20cm左右。表土根据工程后期绿化及复耕需求量按需剥离,对于耕植土较厚的路段剥离厚度可根据实际情况适当增减。

对于临时占地中的施工场地,其主要用于材料拌和与桥梁等预制、施工材料和设备的堆放,占地以林地和草地为主,施工扰动多为压实扰动,施工结束后不再占压其地表,仅作清理后翻土处理后即可复耕或绿化,因此可不必剥离其表土。综上所述,本项目剥离的表土资源主要来源于路基工程和截污干管道占地范围的表土。

本项目绿化和复耕所需的表土利用平衡详见下表。

表 7.3.4-1 表土利用平衡表 单位: m³

项目组成		可剥离量	实际剥离表土量	实际覆土量
道路工程	路基	118320	70440	70440
	桥梁	380	0	0
	施工便道	4350	4350	4350
	施工场地	1150	0	0
	施工营地	1000	0	0
	临时堆土场	2180	0	0
	小计	127380	74790	74790
截污干管工程	管道占地	13250	13250	13250
	施工便道	6090	6090	6090
	施工临时占地	2840	0	0
	小计	22180	19340	19340
邻水县第三污水处理厂	厂区占地	2160	990	990
	施工临时占地	1920	0	0
	集污管道占地	4050	4050	4050

项目组成		可剥离量	实际剥离表土量	实际覆土量
	厂外排水管道占地	6470	6470	6470
小计		14600	11510	11510
合计		164160	105640	105640

7.3.5 土石方平衡

根据工可报告，本项目主要土石方工程有挖方、填方、借方、以及外购方，表土来源于挖方中的土方。根据项目区地形地貌和自然环境特征，综合考虑路线主体工程的挖填特点，按照“开挖+调入+外购=回填+调出+废弃”的原则，对项目区全线土石方工程量进行估算。

本项目道路工程共计挖除淤泥 5820m³，挖除的淤泥全部用于后期各道路绿化覆土下层。

本项目工程挖方量为 138.35 万 m³，总填方 138.04 万 m³，其中填方中表土综合利用 10.56 万 m³，弃方 1.95 万 m³，借方 1.64 万 m³。土石方平衡情况详见下表。

表 7.3.5-1 土石方平衡表

序号	项目组成		挖方		填方		调出		调入		借土	弃方
			总量	其中剥离表土	总量	其中覆土	数量	去向	数量	来源		
(1)	道路工程	一号路	406207	28685	940899	28685			518315	(2) (3) (4) (5)	16377	0
(2)		二号路	505732	17390	104522	17390	401210	(1)				0
(3)		三号路	67313	12963	69460	12963	1387	(1)	2148	(5)		0
(4)		四号路	117435	6305	46405	6305	71030	(1)				0
(5)		五号路	112849	5097	64627	5097	48222	(1) (3)				0
(6)		施工便道	11310	4350	11310	4350		/				0
/		小计	1220846	74790	1237223	74790	521849	/	521849		16377	0
(7)	截污干管工程	管道工程	71815	13250	58134	13250						13681
(8)		施工便道	16050	6090	16050	6090						0
/		小计	87865	19340	74184	19340						13681
(9)	邻水县第三污水处理厂	厂区	38700	990	38000	990						700
(10)		集污管道	14580	4050	12310	4050						2270
(11)		厂外尾水管道	21465	6470	18644	6470						2821
(12)		厂外雨水排水沟	60									60
/		小计	74805	11510	68954	11510	0	/	0	/	0	5851
合计			1383516	105640	1380361	105640	521849	/	521849		16377	19532

注：表中所述土石方均为自然方。

7.4 水土保持工程投资概算

本项目水土保持工程总投资为 6974.70 万元，占工程总投资（85702.49 万元）的 7.82%；其中主体工程设计中已有水土保持工程措施投资为 6117.31 万元，占工程总投资的 6.86%；本水土保持方案新增投资为 857.39 万元占工程总投资的 0.96%。总投资中工程措施费 5253.41 万元，植物措施费 993.457 万元，临时措施工程费 391.61 万元，工程独立费用 141.77 万元，基本预备费 39.78 万元，水土保持补偿费 154.56 万元，本项目水土保持措施投资估算汇总详见下表。

表 7.4-1 水土保持措施投资估算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建筑工程费	植物措施费	独立费用		投资合计	主体已列投资	合计
				设备费	其它费用			
第一部分：工程措施		145.16	0	0	0	145.16	5108.25	5253.41
一	道路工程区	89.91				89.91	4999.39	5089.30
二	截污干管工程区	28.57				28.57		28.57
三	邻水县第三污水处理厂	26.68				26.68	108.86	135.54
第二部分：植物措施		0	8.77	0	0	8.77	984.80	993.57
一	道路工程区		2.27			2.27	984.80	987.07
二	截污干管工程区		2.95			2.95		2.95
三	邻水县第三污水处理厂		3.55			3.55		3.55
第三部分：施工临时工程		367.35				367.35	24.26	391.61
一	道路工程区	204.53				204.53		204.53
二	截污干管工程区	104.06				104.06	24.26	128.32
三	邻水县第三污水处理厂	54.14				54.14		54.14
四	其他临时工程	4.62				4.62		4.62
第四部分：独立费用		0	0	1.20	140.57	141.77	0	141.77
一	建设管理费				10.43	10.43		10.43
二	工程建设监理费				9.97	9.97		9.97
三	科研勘测设计费				22.87	22.87		22.87
四	水土保持监测费			1.20	47.30	48.50		48.50
五	水土保持设施验收及技术评估报告编制费				50.00	50.00		50.00
一~四部分合计		512.51	8.77	1.20	140.57	663.05	6117.31	6780.36
基本预备费						39.78		39.78
水土保持补偿费						154.56		154.56
工程总投资						857.39	6117.31	6974.70

序号	工程或费用名称	建筑工程费	植物措施费	独立费用		投资合计	主体已列投资	合计
				设备费	其它费用			
	其中：方案新增投资							857.39
	其中：主体工程已列投资							6117.31

7.5 水土保持效益分析

1、生态效益

通过在项目建设区建设期间采取必要的临时拦挡防护、排水、临时堆土集中堆放、乔灌草混交绿化、土地整治及施工管理等水土保持综合防治措施体系，能够有效减少或基本遏制工程建设区的新增水土流失，而且还能增加项目区的绿地面积，促进生态系统的良性循环。通过进行道路工程边坡和中央分隔带等永久占地区域的景观绿化、截污干管工程以及污水处理厂工程临时占地区域的植被恢复，可使项目建设区范围内的林草植被恢复率达到 99.68%，林草覆盖率达到 31.77%。

2、经济效益

通过实施本水土保持方案，能有效的预防和治理可能造成水土流失，控制、减少、避免项目建设可能给项目区及道路工程、管道工程线路所经河流上下游造成的水土流失危害，减少山地灾害和水毁公路事故，保证公路安全、畅通运营，从而保障该项目发挥最佳的投资效益，以期获得最大经济收益。

另外通过落实本水土保持方案提出的各项水保措施，可以避免道路工程、管道工程沿线河流、溪沟、塘堰、水利工程的淤积，减少清淤工程量，延长水利工程使用年限，具有显著的经济效益和生态效益。本项目水土保持方案的实施，可以有效防治水土流失淤积沿线沟渠和农田，减少项目区的农业损失，经济效益显著。因此宏观上实施本水土保持方案，不仅有持久的生态、社会效益，而且也可取得可观的经济效益。

3、社会效益

通过认真贯彻水土保持法规，因地制宜的采取水土保持预防措施、治理措施、监督检查等管理措施，可使项目建设期、自然恢复期可能造成水土流失及危害讲到最低程度，从而确保本项目的建设顺利进行，有力保障项目区河道、沟谷行洪能力不受影响，水利工程正常运行，道路行车及沿线村庄、居民的生命财产安全得到保障。本项目建设与区域城镇化建设、产业发展相结合，公路绿化与城镇园林绿化相协调，不仅有利于项目区的可持续快速发展，同时可以美化项目区景观，促进当地交通、旅游等行业的可持续快速发展。通过实施水

水土保持方案，能有效控制水土流失，避免造成重大水土流失危害，保证项目沿线河流、溪沟、人工渠道畅通，从而促进项目区国民经济、社会事业稳步发展，实现公路建设带动项目区及其周边地区经济发展的目标，因此项目建设将产生巨大的社会效益。

7.6 评价小结

通过对本项目选址、选线及总体布局、施工规划等进行水土保持分析论证，本项目不存在水土保持制约因素限制，主体工程推荐的方案合理可行，工程占地、土石方工程量及工程施工组织设计等方面均符合水土保持要求。

工程建设过程中实施本方案设计的水保措施后，能有效地防止新增水土流失，到设计水平年六项指标均可达到目标值，总体上可有效地治理工程建设及完工后续阶段的新增和原有水土流失，保护和改善工程区的生态环境，恢复工程区内的林草植被，对保障工程安全运行和促进区域可持续发展起到重要作用。

8 环境风险评价

8.1 截污干管及污水管线工程风险分析

1、环境风险因子识别

本工程中各种管线投产后，在正常运行的情况下，不会对环境造成不良影响，但是管线处于非正常状态下（即事故状态），可对外环境，尤其是水环境和空气环境产生一定影响，非正常运行状态主要是指可能发生的管线破裂、断裂等。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、防腐、检修、操作以及管沟的回填土没有按规范要求做以及压占管道。

自然因素造成的事故不能避免，只能在事故发生后尽早发现及时补救，对于人为因素造成的事故是可以避免的，经前面分析各种管线的选材是合理的、安全的，因此主要应在施工和运营期间严格管理，遵守有关规定，定期检查，规范操作，则各种人为因素造成事故发生机率可以大大降低。

2、管线环境风险分析

污水管线处于非正常运行状态，主要是指发生破裂、断裂等，将从管线中溢出污水，可能对地表水和地下水环境造成污染。

一般来讲，如管线破损严重，污水外溢，流出地面造成地表水环境污染，这种现象易于发现，只要及时向相关部门反应可以降低污染程度和范围。但如果管线发生渗漏，造成污水下渗，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。经类比调查，一般情况下，如果管线破裂污水可渗入地下并逐渐扩散污染地下水，其规律是离管道破损位置越近、渗漏时间越长污染越重，因此，及早发现，及早采取措施是防范环境风险的关键。

3、预防措施

（1）人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对职工的思想教育，以提高工作人员的责任心和工作主动性；操作人员要进行岗位系统培训，熟悉工作程序、规程，加强岗位责任制；对事故易发生部位，除本岗位工人及时检查外，应设安全巡检员，定期进行检查、维修，发现问题及时补救。

（2）建议建设单位在工程设计阶段认真审查，将涉及安全、健康、环境方面的设施按照相关规范、标准进行考核，施工期间严格管理、检查，确保施工

质量。

(3) 一旦发生事故,及时向有关部门反映,采取有效处理措施,最大限度降低对周围环境和人民生命及财产造成的危害。

8.2 污水处理厂风险分析

1、环境风险因子识别

通过对污水处理厂所选用的工艺及整个污水处理厂所建设施的分析,风险污染事故的类型主要反映在污水处理厂非正常运行状况可能发生的污水排放、污泥膨胀及恶臭物质排放引起的环境问题。风险事故发生的环节有以下几方面:

(1) 污水管网系统由于管道堵塞、破裂和接头处的破损,会造成大量污水外溢,污染地表水和地下水。管网穿越河道区域破裂对河道水质产生的影响。

(2) 污水泵站长时间停电或污水水泵损坏,排水不畅时易引起污水漫溢。

(3) 污水处理厂由于停电、设备损坏、污水处理设施运行不正常、停车检修等造成大量污水未经处理直接排入附近水体,造成事故污染。

(4) 污水处理池发生污泥膨胀或解体等异常情况,使污泥流失,处理效果降低。

(5) 由于发生地震等自然灾害致使污水管道、处理构筑物及堆场损坏,污水溢流于厂区及附近地区和水域,造成严重的局部污染。

2、事故防范措施及对策

(1) 管网维护措施

污水处理厂的稳定运行与管网的维护关系密切。应十分重视管网及泵站的维护及管理,防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水和掏空地基,淤塞应及时整治,保证管道通畅,同时最大限度地收集生活污水和工业废水。污水干管和支管设计中,选择适当充满度和最小设计流速,防止污泥沉积。

对于污水厂进水泵站应设有专人负责,平日加强对机械设备的维护,一旦发生事故应及时进行维修,避免因此而造成的污水溢流入附近河流。

污水管网应制定严格的维修制度,用户应严格执行国家、地方的有关排放标准,特别需加强对所接纳工业废水进水水质的管理,确保污水处理厂的进水水质。

(2) 污染事故的防治措施

污水处理厂的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差,其防治措施为:

1) 污水处理厂采用双路供电,水泵、鼓风机等设备考虑备用,机械设备采用性能可靠优质产品,最好采用进口产品。

2) 发生污水处理厂停运事故时,排水的单位大户应调整生产,减少污水排放,并启用事故应急水池,事故应急池应至少保证4小时的维修时间,故本工程事故应急池容积应达到667m³。

3) 为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行,应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力,并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

4) 选用优质设备,对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备,必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用,易损部件要有备用件,在出现事故时能及时更换。

5) 严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数,确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器,定期取样监测。操作人员及时调整,使设备处于最佳工况。如发现不正常现象,就需立即采取预防措施。

6) 建立安全操作规程,在平时严格按规程办事,定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

7) 加强运行管理和进出水的监测工作,未经处理达标的污水严禁外排。

8) 污水泵房应设有毒气体监测仪,并配备必要的通风装置。

9) 建立安全责任制度,在日常的工作管理方面建立一套完整的制度,落实到人、明确职责、定期检查。

10) 制订风险事故的应急措施,明确事故发生时的应急、抢险操作制度。

3、突发事件对策和紧急方案

污水处理厂污水在收集、输送和处理过程中,一旦出现突发性事故,必须按预先拟定的方案,进行紧急处理。应急方案的内容如下:

(1) 险源概况

详叙风险源类型、源强大小及位置。

(2) 紧急保护区

包括项目附近水体下游的水质控制区。

（3）应急组织

事故应急组负责事故现场的全面指挥，专业抢修队伍负责对事故或故障进行抢修或排除。

（4）应急设施、设备与材料

配备有关的备用设备、工具与材料。

（5）应急通讯、通知和交通

规定应急状态下的联络通讯方式，及时通知各有关方面，对事故现场进行管制，确定抢修队伍及时到达。

（6）应急环境监测及事故后评估

对较大的事故现场附近水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

（7）应急防护措施

控制事故，防止扩大及连锁反应；关闭有关闸门，降低危害。

（8）应急状况终止与恢复措施

规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水处理厂的正常运转。

（9）人员培训与演习

应急计划制订以后，平时安排有关人员培训与演习。

（10）记录与报告

设置事故专门记录，建立事故档案和报告制度，要设专职或兼职人员负责管理。

9 环境保护措施及其经济、技术论证

9.1 设计期环境保护措施及建议

(1) 新建道路、截污干管设计中应进一步优化调整线位,尽量平衡填挖方,减少挖填方工程量,减少地表植被破坏,减少新增水土流失量;

(2) 道路的绿化工程设计与主体工程设计同步进行。道路路线在满足区域规划要求前提下,应尽量维护自然景观的面貌和周围环境的协调。为减少对现有生态环境的破坏,在工程设计中采取绿化生态建设工程同时进行实施;

(3) 新建污水处理厂严格贯彻污染预防原则,积极采取清洁生产措施,从源头削减污染物的产生,以减少对人类和环境的风险性;

(4) 原料的来源采取就地进料的原则;

(5) 工程设计时要综合考虑,根据周边环境设计,应进一步细化永久性占地计划,合理使用土地;

(6) 做好水土保持规划,其总体布局既要充分考虑工程施工所造成水土流失的类型、方式和危害程度,同时要结合工程运行期管理区的总体规划;

(7) 由于建筑物工程和道路工程施工过程中,施工噪声较大,工程设计时应根据需求采取合理的隔声降噪措施,减缓施工噪声对现场施工人员的影响;

(8) 建议规划部门功能区的达标距离合理布局,在达标距离内不宜增建敏感点。

9.2 施工期环保措施及建议

9.2.1 生态环境保护措施

路段中间及旁侧的花草树木需做好移栽保护工作,不必全部破坏重新种植,而是暂移种,按设计补植为好。施工过应注意保护相邻地带的树木绿地等植被;施工期道路建设尽量在红线范围进行,堆土、堆料不要侵入附近的田地;施工期拆迁等形成一片“废墟”状,要有次序地分片动工,避免沿线景观凌乱,有阻景观,还可设档防板(木、玻璃、铁皮等)作围挡,减少景观污染;做好挖填土方的合理调配工作,避免在降雨期间挖填土方,以防雨水冲刷造成水土流失、污染水体、堵塞排水管道;在满足工程施工要求的前提下,尽量节省占用土地,合理安排施工进度。工程结束后及时清理施工现场,撤出占用场地,恢复原有道路及绿化;合理安排工期,避开雨季施工,最大限度地减小水土流失。

施工期间,加强施工管理与监理,规范施工行为,尽量减少施工占地及施

工活动造成的植被损失,减少对野生动物栖息地的破坏。规范施工行为,合理有序施工,优化施工组织,同一施工段实行同向逐步推进施工,相邻施工段错开施工高峰期,避免同一片区出现大规模的会战施工,减少无序施工对陆生生态环境的扰动。施工期间,以公告、宣传单、板报和会议等形式,加强对施工人员的环境保护宣传教育和保护野生动物常识的宣传,提高大家的环境保护意识;禁止施工人员猎捕蛙类、蛇类、兽类、鸟类等野生动物和从事其它有碍生态环境保护的活动。

9.2.2 声环境保护措施

1、合理布局施工现场

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径。施工现场的固定噪声源相对集中放置,以减少影响范围。

2、合理安排施工时间

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定,合理安排施工时间,夜间(22:00~6:00)禁止高噪声机械施工作业;在靠近居民点施工时,应酌情调整施工时间或采取临时性的降噪措施,设置临时声屏障,如设置木制临时隔声板或采用半地下施工等。必须连续施工作业的工点,施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系,按规定申领夜间施工证,同时发布公告最大限度地争取民众支持。



3、合理安排施工运输路线

施工运输车辆,尤其是大型运输车辆,应按照国家有关部门的规定,确定合理的运输路线和时间,应选择在远离住宅区一侧行驶。建筑材料运输、装卸过程中在敏感点附近车速要降至20km/h,禁鸣笛。

4、合理选择施工机械设备

施工设备尽量选用低噪声设备的施工机械设备,并定期保养、维护,合理选择施工方法、施工场界;在施工过程中,减应在高噪声施工机械靠近敏感点的一侧设置隔声挡板,以减少对环境敏感点的影响程度。

5、加强环境管理,接受环保部门环境监督

为了有效地控制施工噪声对城市环境的影响,除落实有关的控制措施外,

还必须加强环境管理；根据国家和地方的有关法律、法令、条例规定，施工单位应主动接受环保部门的监督检查；后续项目工程招标时，应明确将降噪措施纳入招标文件中的条款；建设单位在进行工程承包时，应将有关施工噪声控制纳入承包内容，并在施工和工程监理过程中设专人负责，以确保控制施工噪声措施的顺利实施。施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如配戴耳塞、头盔等。

6、建设单位应规范使用施工现场围挡，充分发挥其隔声降噪作用，在距拟建道路两侧 50m 以内的贺家垭口、刘家湾、新屋咀等集中居住区等敏感点路段施工时，应增加施工围挡的高度或先行进行拆迁。

只要施工单位严格执行本环评报告中提出的治理措施，施工噪声不会对周围环境造成明显影响。

9.2.3 大气环境保护措施

1、项目工地管理中严格参照施工现场“六必须”、“六不准”原则管理，即：必须湿法作业、市区路段必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染。

2、混凝土拌合站设置施工围挡等防尘措施，比如在建筑物内拌合；可有效的控制扬尘污染。

2、施工场地在非雨天时适时洒水，包括正在施工的路段及主要运输道路等。洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。

3、粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖。

4、在施工场地出口放置防尘垫，出施工场运输车辆必需用水清洗车体和轮胎。土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。

5、风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

6、及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。

7、为施工人员发放防灰尘口罩，减少粉尘对施工人员身体健康的损害。

8、临时堆土场应定期洒水，减少扬尘对周围环境影响；应在其周围设置不低于堆放物料高度的封闭围栏；划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁，并及时清洗。

9、道路与管线施工堆土超过 48 小时的，应采取全覆盖等防治扬尘措施。

10、弃渣运输车辆采用密闭车斗，运输车辆进出口内侧设置洗车平台，并完善排水设施，车辆驶离场地前，应冲洗轮胎及车身，防治泥土粘带。

9.2.4 地表水环保措施及建议

1、本项目对施工废水进行处理后回用，不得直接排入水体；生活污水通过化粪池处理后排放或用于农业用地的肥料使用，基本不会对水体水质产生影响

2、本项目的建设施工单位还要对泥浆水进行过滤沉淀简单处理，禁止直接排放，建设单位要加强管理，做到文明施工。

3、对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾，由于进入水体会造成污染，所以均要求组织回收、分类、贮藏和处理，其中可利用的物料，应重点利用或提交收购，如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用，对不能利用的，应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

4、施工期的残油、废油，分别用不同容器收集、回收利用和处置；路基施工的砂石料冲洗水、混凝土搅拌设备冲洗水应经过沉淀后处理后，其废水尽可能回用于工地，洒水降低扬尘。

5、管线工程连接后需进行防漏试压测试，管道试压采用清水试压，试压水污染物简单，主要为 SS，通过沉淀后收集作为降尘洒水或绿化用水。

6、污水处理厂构筑物开挖产生的基坑涌水，经沉淀后回用于施工用水。

9.2.5 地下水环保措施及建议

1、加强施工期生活污水及生产废水处理，施工人员生活污水经预处理后用于农灌或回用，生产废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘；

2、散堆料场采取覆盖措施，防止产生水土流失污染地下水。

3、要求施工单位科学组织，合理施工，尽量缩短施工周期，以减小地下水抽排的影响。

4、分段组织施工，避免部分地段因降水井过于集中而对地下水位下降产生迭加影响。

5、适当增加排水井的数量，合理选择排水井的位置，尽量减小与施工管线

间的距离,从而可以减小地下水位下降的影响范围。

6、截污井基础施工时尽量选择在非汛期进行,可减小因地下水埋深较浅对施工的影响。

9.2.6 固体废物环保措施及建议

1、施工产生的生活垃圾要分类集中收集,并由当地环卫部门统一清运处置;

2、工程结束后,拆除施工区的临建设施,清除建筑垃圾及各种杂物,对其周围的生活垃圾、简易厕所、污水坑必须清理平整,并用石炭酸、生石灰进行消毒,作好施工迹地恢复工作;

3、各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集,废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置,严禁乱堆乱放;废料统一回收,集中处理;

4、在生活垃圾及建筑材料运输过程中,应采取密闭或遮盖措施,避免垃圾、砂石、土料等沿途洒落或丢弃河道。

9.3 运营期环保措施及建议

9.3.1 生态环境保护措施及建议

1、道路工程景观生态设计

道路工程运营期环保措施主要为做好道路两侧景观工程养护,对绿化行道树等进行定期整治,确保景观工程达到设计效果。

1) 设计思路

根据总体设计思路,对工业园区整体路网及周边区域特性进行规划设计,具体如下:

(1) 设计效果上,对路网综合考虑,在主要设计手法风格上进行统一,重点突出主干道绿化及局部重要节点景观;次干道绿化以常绿植物灌木进行大背景衬托。

(2) 点、线、面结合,形成立体式绿地系统。园区内道路绿化需要考虑整个园区的环境协调和视觉效果。主要道路的中央绿化到不但要做到色彩丰富,保护相对方向行车安全,植物的竖向布置还要形成“林冠线”,构成小环境植物群落。

(3) 根据各路段环境特征,选择不同树种,利用植物的生长特性保护环境、适应环境。如一些含有高污染厂区,可以选择合欢、女贞、国槐等抗污染性强的树木,不能种植悬铃木等飞絮树种。

(4) 园区道路绿化应经济、适用,重点地段重点投资,选择乡土树种为主,

以尽可能满足粗放管理。

(5) 满足各种功能。道路绿化除了美化园区内的道路景观，也要为园区提供一个安全、舒适的行车环境。

2) 景观设计

(1) 城市主干道

城市主干道宽度为 40-50m，绿化工程主要为 4m 宽中央分隔带和两侧各 1.5m 宽侧分带。道路绿化以常绿乔木为主体，小乔木与灌木多层次搭配，大乔与二乔之间以层次灌木阶梯式体现。侧分带则以背景乔木，辅以开花小乔木结合，地被配置草花增加色彩。形成多品种，多功能，形成四季常绿，三季有花，绚丽多彩，生机勃勃的城市干道。同时保持路段内的连续性和景观的完整性。

在本次城市道路横断面的设计中，除尽量满足车行及人行的需求外，在人行道、分隔带、交通岛绿地中引入工程型 LID 模式的组合对路面产生的雨水进行综合利用，与道路景观设计有机结合。即，在人行道采用透水砖的基础上，在人行道红线侧设置生态植草沟、下凹式人行道绿化带雨水收集处理系统，形成可有效控制暴雨产生的城市道路径流的雨水处理系统。中央分隔带除采用上述乔、灌、草组合绿化外，同时引入 LID 低影响开发技术，降低中央分隔带中心高程，与分隔带两侧形成下凹式生物滞留池和植草洼地，形成带状式雨水花园，减少地表径流、过滤污染。

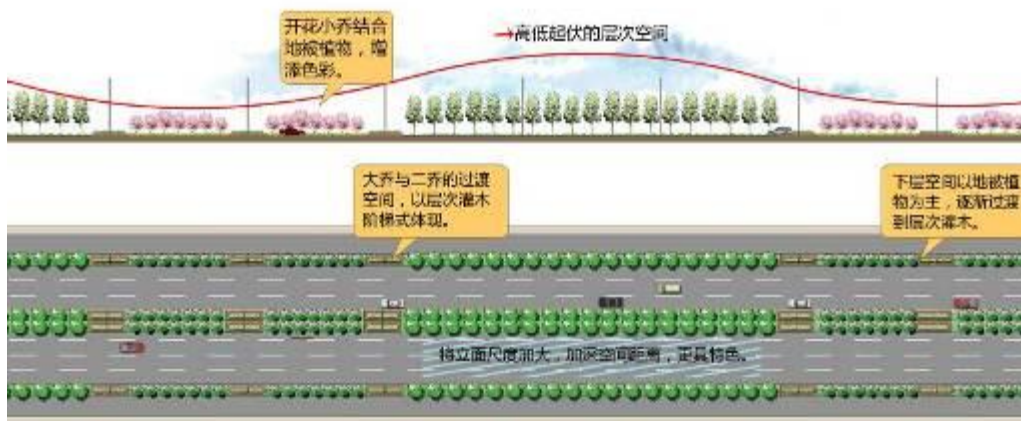


图 9.3.1-1 主干道绿化工程 100m 标准段示意图

表 9.3.1-1 主干道绿化工程量（按 100m 标准段估算）

序号	细目名称	单位	数量
1	乔木、小乔木		
	(香樟、栾树、小叶榕等) 胸径 12cm 高 3m 冠幅 2.5m	株	1529

序号	细目名称	单位	数量
	(紫薇、贴梗海棠、紫叶李等)胸径 6cm 高 2.5m 冠幅 1.5m	株	2548
2	灌木、草花、草本		
	(红叶石楠、南天竹、小叶黄杨、红花继木)等, 36 株/平方米	m ²	1592
	(美人蕉、鸢尾、非洲菊、虞美人)等, 36 株/平方米	m ²	1592
	(台湾二号、狗牙根、黑麦草)等, 20g/平方米	m ²	15925

(2) 城市次干道

城市次干道宽度为 20-30m, 道路绿化工程主要为两侧各 2.5m 宽人行道, 绿化以小乔木、低矮灌木结合草坪构成较为宽敞的视觉空间。同前, 引入城市道路雨水收集系统, 形成 LID 低影响开发技术系统。

219

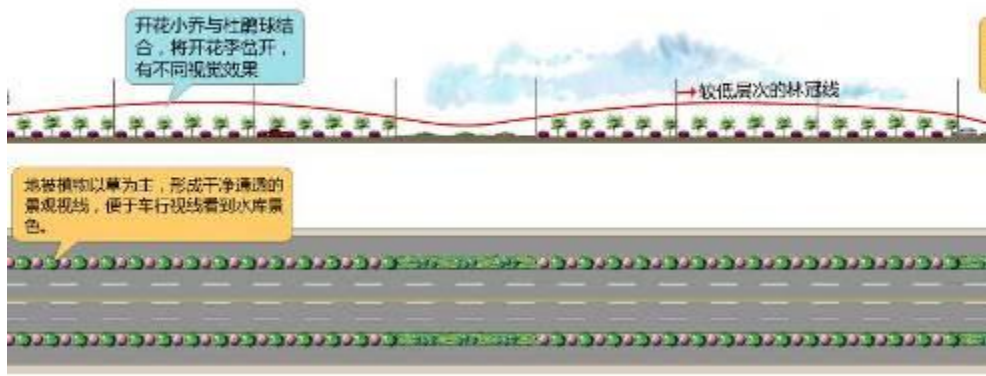


图 9.3.1-2 次干道绿化工程 100m 标准段示意图

表 9.3.1-2 次干道绿化工程量 (按 100m 标准段估算)

序号	细目名称	单位	数量
1	小乔木		
	(紫薇、贴梗海棠、紫叶李等)胸径 6cm 高 2.5m 冠幅 1.5m	株	1249
2	灌木、草花、草本		
	(红叶石楠、南天竹、杜鹃、红花继木)等, 36 株/平方米	m ²	2000
	(美人蕉、鸢尾、非洲菊、虞美人)等, 36 株/平方米	m ²	2000
	(台湾二号、狗牙根、黑麦草)等, 20g/平方米	m ²	1800

(3) 支路

城市次干道宽度均为 16-20m, 绿化工程主要为两侧各 2.5m 宽人行道, 可采取与次干道相通的道路景观绿化方案。同前, 引入城市道路雨水收集系统, 形成 LID 低影响开发技术系统。

表 9.3.1-3 支路绿化工程量 (按 100m 标准段估算)

序号	细目名称	单位	数量
1	小乔木		
	(紫薇、贴梗海棠、紫叶李等)胸径 6cm 高 2.5m 冠幅 1.5m	株	1502

2	灌木、草花、草本		
	(红叶石楠、南天竹、杜鹃、红花继木)等, 36株/平方米	m ²	2502
	(美人蕉、鸢尾、非洲菊、虞美人)等, 36株/平方米	m ²	900
	(台湾二号、狗牙根、黑麦草)等, 20g/平方米	m ²	1910

2、污水处理厂

本次评价涉及2座污水处理厂,针对污水厂的现实需要和发展前景,对污水厂的景观设计提出了“人性化的尺度”和“生态化的氛围”两个主导设计思想,并且在此基础上,尽量以较为恰当的尺度、贴近人的方面进行设计,对厂区内内部人的行为,及各种流向关系进行分析,在设计中应贯穿“动静结合的生态化”的设计目的,使整个环境无论从功能布局还是绿化部分、硬质地面等,都有一个合理且高质的效果。在绿化系统的组织上运用“点、线、面”相结合的全方位绿化原则,和小广场、水体、硬质地面等共同创造一个生态化、景观化的厂区环境。

厂区绿化进大门处以盆栽花卉为主,小园区内适当位置设置坐凳,结合园林小品,完成绿化。其他建筑物正面花草结合高低搭配,道路两侧和围墙四周以植树为主,选择适合当地气候土壤的树种,依照季节变化考虑树种搭配。



图 9.3.1-3 污水处理厂绿化景观范例图

9.3.2 声环境保护措施及建议

1、噪声治理措施

据噪声治理原则,本项目敏感点噪声污染治理措施主要为设置隔声窗5处,计1840m²,共计投资约92万元。隔声窗的安装根据道路建成后沿线敏感点拆迁情况及噪声监测实际结果进行实施。

2、噪声污染防治建议

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》“第二章、第十二条”的规定：“城市规划部门在确定建筑物布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑设计规范，合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”，“第五章、第三十七条”的规定：“在已有的城市交通干线的两侧建设噪声敏感建筑物的，建设单位应当按照国家规定间隔一定距离，并采取减轻、避免交通噪声影响的措施”及《地面交通噪声污染防治技术政策》（环发[2010]7号）中第五大条第二小条中“邻近道路或轨道的噪声敏感建筑物，设计时宜合理安排房间的使用功能（如居民住宅在面向道路或轨道一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房），以减少交通噪声干扰。”

根据上述精神，对城市道路两侧土地进行合理规划，严格控制沿线土地的使用功能，结合不同距离处的噪声预测值和交通噪声达标距离预测结果，建议道路中心线两侧 20m 范围内临路第一排建筑不宜规划为居民区、学校、医院等声环境敏感建筑用地。在合理规划公路两侧土地功能的同时，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。

（2）降低声源噪声辐射

实施夜间车辆的管制，敏感路段限制夜间超速行驶；加强对汽车鸣笛的管理；加强城市道路的维护和管理，对受损路面应及时修复，限制超速超重、超大型车行驶。

（3）噪声污染治理建议

由于本工程二号路~五号路均位于邻水经济开发区内，根据开发建设时序，该片区为 2014~2016 年开发的区域，目前该片区正在实施场地平整并有部分房屋已经实施了拆迁，因此建议尽快实施该片区内其他居民的拆迁安置，以减少工程噪声影响。

9.3.3 大气环境保护措施及建议

1、道路工程措施

（1）严格执行尾气排放车检制度，禁止尾气排放超标的车辆上路；科学组织车辆运输路线；禁止超限运渣车辆上路；加强道路管理及路面养护，保持道路良好运营状态，减少塞车现象。

（2）严格执行国家制定的汽车尾气排放标准，加强车管执法力度，禁止尾气污染物超标排放机动车通行，以减少尾气污染物排放。

(3) 加强道路两侧的绿化、种植一些能吸收（或吸附）CO、NO₂ 等有害气体的树种，以减少道路交通大气污染的范围。

2、污水处理厂措施

(1) 合理布局。将恶臭主要产生源构筑物布置在厂区中间位置，以保证周边环境敏感点在防护距离之外而不受到影响；污水处理厂的污水提升泵房、污泥脱水间拟设置机械排风设施，以清除臭味，改善环境；

(2) 控制恶臭散发。对主要散发恶臭的各处理设施池体加盖，使其处于非完全敞开式的建筑内；回流污泥泵房采用地下式，并在上面绿化；采用机械浓缩脱水一体工艺脱水，脱水后由专门车辆运输至垃圾处理厂填埋，污泥在厂内停留时间短；污泥日产日清，减少恶臭的产生；以污水处理厂的各恶臭源边界划定卫生防护距离。

工程设计将粗格栅、提升泵房、细格栅及沉砂池四个地方先进行密封加盖，评价建议对恶臭排放较大的污泥浓缩池也施行加盖措施。然后把这几个池体密封加盖后收集的废气汇集到一起处理，把汇集的废气直接通过 UV 高效光解设备将废气中的硫化氢、氨气等去除，最后利用风机将处理后的废气直接排放出去。其工艺流程示意图如下：

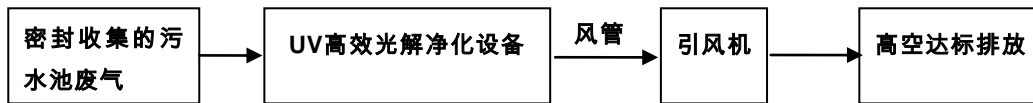


图 9.3.3-1 提升泵站废气 UV 高效光解废气治理工艺流程图

根据计算，确定以恶臭源（氧化沟、二沉池、转盘滤池、污泥浓缩池）边界外设置 100 米卫生防护距离。防护距离内，项目北侧分布有居民 7 户，西侧分布有居民 1 户，评价建议对防护距离以内的 8 户，共计 36 人居民进行搬迁，以满足卫生防护距离要求。根据《邻水经济开发区总体规划（2009~2030）》，污水处理厂所在的位置属于规划区范围内，且为 2014~2016 年开发的区域，污水处理厂的建成时间为 2017 年，即在污水处理厂运营前，污水处理厂周围的居民已经拆迁完毕，污水处理厂卫生防护距离内无居民房存在。

另外，根据规划该片区为工业用地，故卫生防护距离范围内不得引入制药、食品等对大气环境有特殊要求的企业，不得建设企业配套的宿舍等构筑物，亦不得建设学校、医院等特殊敏感保护目标。

(3) 加强管理。污泥浓缩控制发酵，污泥脱水后要及时清运减少污泥堆存；在各种池体停产修理时，池底各泥会裸露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(4) 加强绿化。在厂区的污水、污泥生产区、提升泵站粗格栅周围设置绿化隔离带,选择种植不同系列的树种,组成防止恶臭的多层防护隔离带,尽量降低恶臭污染的影响,厂区及及泵站绿地面积不小于 30%。

(5) 食堂油烟排放量较小,通过食堂油烟净化器进行处理后可实现达标排放。

9.3.4 地表水环保措施及建议

1、道路交通子项目

运营期的主要影响是降雨冲刷路面产生的路面径流污水,影响较大的主要为降雨初期到形成径流的 30 分钟内,半小时之后,其浓度随着降雨历时的延长下降较快,降雨历时 40-60 分钟之后,路面基本被冲洗干净,路面径流污染物的浓度相对稳定在较低水平。

设计提出采用半分流制排水系统对初期雨水进行收集,收集后的污水经沉淀后排放至河道。

2、污水处理厂子项目

(1) 污水处理工艺可行性分析

污水厂设计近期规模为 0.4 万 m^3/d ,进水主要是邻水县工业园区南片区工业废水及生活污水,邻水县工业园区南片区虽未建成,但入园企业类型已基本确定,主要以机械加工、电子产业和少量食品加工为主。企业种类相对单一稳定,排放水相对稳定、易处理。

处理方案整体思路定为:预处理+脱氮除磷生物处理+出水消毒。具体工艺流程详见图 3.2.3-3。本工程污水处理工艺设计采用“粗格栅+集水池+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化池+改良性氧化沟+转盘过滤池”的组合工艺;消毒采用“紫外线消毒”工艺。

工业园区污水经过污水管网收集进入污水处理厂,首先进入粗格栅及提升泵房,污水中大的悬浮物和漂浮物被粗格栅截留后经提升泵提升进入细格栅及沉砂池;经过细格栅进一步除去污水中的悬浮物,随后进入沉砂池,将污水中比重较大的砂粒去除,沉砂池出水进入氧化沟;在氧化沟内中通过微生物的作用将污水中的污染物质去除;出水经过沉淀进行泥水分离,上清液进入过滤池,再经过经消毒杀菌后和计量后达标排放。

1) 预处理方案(一级处理)

本工程预处理拟采用“粗格栅+集水池+细格栅+旋流沉砂池+调节池”工艺。

格栅一般用于废水的前处理，一般安装在污水渠道、泵房集水池的进口处，用于截留较大的悬浮物或漂浮物，防止水泵、排水管以及后续处理构筑物的堵塞，保证处理设施和设备的正常运行。

沉砂池是利用重力分离将砂从废水中分离出来的预处理工艺。沉砂池中一般将水流速度控制到只能使密度大的无机颗粒沉淀，而有机颗粒可随水流出的程度。

本项目设置两级格栅，可有效的保证污水中的渣滓被格栅拦截，保护后续处理单元的正常运行。旋流沉砂池可除去污水中粒径 0.2mm 以上的无机砂粒，为后续处理单元提供进一步的保障。

设置调节池，以减少或防止因工业企业排放的废水，水质、水量、酸碱度或温度等水质指标随排水时间大幅度波动的冲击负荷对处理设备的不利影响，保证系统稳定运行。

2) 生化处理（二级处理）

由于本项目污水处理厂工业废水，所占比例达到 53%，需要增强污水可生化性，故采用水解酸化工艺为生化处理预处理工艺，通过厌氧反应降低废水的污染物浓度或提高废水的可生化性，以利于后续好氧生物处理。

邻水县工业园区污水主要是工业废水，园区企业有机机械加工、电子产业、食品加工等工业企业，废水中会含有大量氮磷污染物质，因此本工程要求在去除有机物的同时，还要求达到脱氮除磷的效果，经工艺机理、工艺流程、工艺特点、工艺参数、主要工程内容以及综合因素等各方面的技术经济比较和论证，本项目污水处理厂中生物处理工艺拟推荐采用改良型氧化沟工艺。

改良型 Carrousel 氧化沟工艺最大的特点是采用特殊设计的立式低速表曝机作曝气设备，由于曝气设备不同（区别于其它水平轴式曝气装置），使污水在混合曝气充氧的同时具有泵的局部水力提升作用，使混合液和原水得到彻底的混合。经过曝气的污水在流到出水堰时会形成良好的混合液生物絮凝体。这种絮凝体可以提高二沉池内的污泥沉降速度及澄清效果。另外，推流式模型对前置缺氧池反硝化工艺也是极其重要的。反硝化工艺要求水体中几乎没有溶解氧，此时硝酸盐氮和亚硝酸盐氮是作为唯一的氧源。通过对表曝机的设计与运行控制，曝气区末端的溶解氧可以减少到最低程度，有效防止前置缺氧池氧过量的问题。由于采取这种流型，当溶解氧很低的混合液回流到前置缺氧池，可

取得最好的反硝化效果，工艺有机地利用了厌氧/缺氧/好氧的工艺流程，取得了较好的同步去除有机物、脱氮、除磷功能。

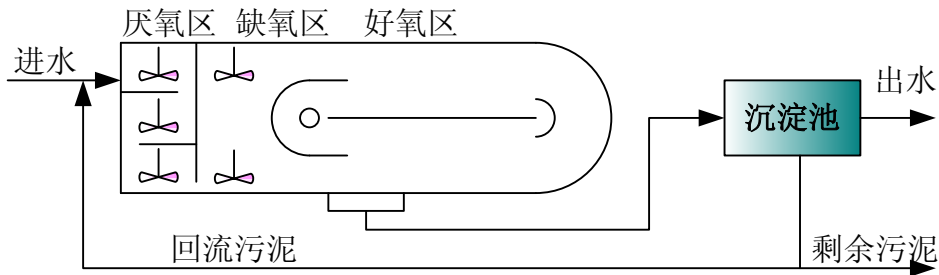


图 9.3.4-1 改良型 Carrousel 氧化沟工艺流程

目前国内采用改良型 Carrousel 氧化沟主体工艺，建成并稳定运行的污水处理厂已有很多，如：福安市污水处理厂、福鼎市城市污水处理厂、武夷山市第二污水处理厂等。现有同类工程运行情况表明，该工艺耐冲击、脱氮氮效果好，在进水水质超标不严重的情况下，出水 COD 水质均能稳定达标排放，因此邻水县第三污水处理厂工程采用 Carrousel 氧化沟为生化处理工艺是可行的。

3) 深度处理（三级处理）

本工程深度处理拟采用“二沉池+转盘滤池”工艺。

常规二级处理流程均只能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 “一级 B 标准”，须进行深度处理，才能使其满足“一级 A 标准”要求。

污水深度处理工艺的常用的有混凝沉淀（或气浮）、过滤、活性炭吸附、化学氧化等，一般根据需和技术经济因素确定，可采用单一或综合深度处理工艺。

根据对国内其他污水处理厂，如深圳的滨河、罗芳污水厂，广州的大坦沙污水处理厂一、二期工程，成都三瓦窑污水处理厂一、二期工程的调查，在进行深度处理时，上述污水处理厂均采用“直接过滤”，即获得深度处理效果，而且构筑物少，还可实现自动化运行。因此，本工程对二级出水（即改良型氧化沟出水）采用“直接过滤”深度处理方式，安装转盘过滤设备进行过滤。经转盘滤池深度处理后，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB 18918—2002 “一级 A 标准”要求。

4) 出水消毒方案

为降低污水处理厂尾水的总大肠菌群数,必须对出水进行消毒。常用的消毒方法有液氯消毒、 ClO_2 、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。设计经综合考虑用于污水消毒的适用性、工程应用的成熟性、安全性、可靠性,操作运转的简单易行以及处理费用等因素,推荐第三污水处理厂污水处理采用紫外线消毒工艺。

综上所述,本项目采用的污水处理工艺建成后,根据实际运行进、出水量及水质,各处理单元应选择合理的设计参数,如氧化沟的水力停留时间和污泥回流比等等。在设计上已考虑各处理构筑物(如粗格栅、旋流沉砂池、提升水泵、氧化沟等)的个(格)数均不少于2个(格),并按并联系列设计,当近期进厂水量较少情况时,各单元可启用部分个(格)构筑物,分组运行,不会影响处理效果。

因此,只要参数选择合理,运行稳定,邻水县第三处理厂工程采用的污水处理工艺是可行的。

(2) 水污染防治措施与对策

1) 职工生活污水、设备冲洗水、厂区初期雨水纳入污水处理厂一同处理。

2) 建立污水处理厂运行管理和操作责任制度,搞好员工培训,建立技术考核档案,不合格者不得上岗。重视污水处理厂的运行管理,及时发现问题和纠正不正常运行状态,保证污水处理设施能根据水质变化有针对性地处于正常运行状态。

3) 事故情况下,力争保证格栅和沉砂池正常运行,使进水中的SS和COD得到一定的削减;如一旦出现不可抗拒的外部原因,如双回路停电,突发性自然灾害等情况将导致污水未能有效处理时,应启动应急预案,停止尾水排放,以确保水体功能安全。

4) 安装在线监测仪及自动控制系统

加强水污染的监控,引进先进控制系统,安装在线监测仪及自动控制系统,对各处理单元进出水质实行在线监测,及时掌握污水处理设施的运行情况,排除事故隐患。处理尾水安装pH、SS、COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 和TP在线监测仪,并与环保部门联网,确保污水处理厂出水水质达到规定要求的排放标准,避免非正常排放,杜绝事故排放。按规定设置标准排污口与明显的标志牌。

5) 污水处理厂是邻水县经济开发区的重要的环保设施,但仅靠污水厂的运

行，对改善产业区周边水域的水环境，保护芭蕉河的水质还是远远不够的，还需要区内环保部门、建设部门、环卫部门和市政部门等各司其职，协同管理，做好日常监管工作。

6) 工业企业废水接管水质要求

根据规划环评要求，园区各企业废水经预处理满足国家《污水综合排放标准》GB8978-1996 中对一类污染物一律在厂内预处理（或车间预处理）达表 1 中规定最高允许排放浓度限值，及对二类污染物预处理达表 4 中规定最高允许排放浓度限值要求。方可排入污水管网，从而确保污水处理厂的有效运营及污水有效处理。

为此，本项目营运时，邻水经济开发区管委会需在招标文件中明确污水厂的接管水质，同时行文告之当地环保行政主管部门，以利于入驻企业的排水标准执行和环保管理。

9.3.5 地下水环保措施及建议

为防止污水下渗对地下水的污染，要求本项目截污干管管道及污水管线、污水处理厂管道铺设的地面、污水处理厂各处理系统工程等均要求进行防渗、防腐、防漏处理。具体处理措施为：

● 污水处理厂

(1) 施工条件基本要求

污水处理构筑物：池壁要垂直、表面平整，相临湿接缝部位的混凝土应紧密，保护层厚度符合规定；浇筑池壁混凝土前混凝土施工缝应凿毛产冲洗干净，混凝土要衔接的不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水试验，确保质量合格。

管线工程：项目工程设计时，将严把设计和施工质量关，从源头上开展地下水污染的防止工作，杜绝因材质、制管、焊接缺陷及运行失误而造成的截污干管、污水管线等管线泄漏；强化管网、水池的转弯、承轴、对接等处的防渗处理。在生产运营过程中，强化监控手段，并做好隐蔽工程记录；定期检查有效的避免废水渗漏。

(2) 分区防渗措施

地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗措施，分重点防治污染区、一般污染防治区、非污染区三类地下水防治区。分区防渗图见附图 15。

重点防治污染区为：汇水井、粗格栅池、提升泵房、细格栅、旋流沉砂池、

调节池、水解酸化池、氧化沟、事故池、二沉池、转盘滤池、紫外线消毒渠、储泥池、污泥脱水机房、加药间、泥饼柜、除臭装置、废水及污泥输送管道。

对重点防渗区如：污水处理池体、污泥处理暂存单元及加药间等采用防渗混凝土+HDPE 防渗措施（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s）。

对各构筑物施工缝采取遇水膨胀止水条、变形缝处采用中埋式止水带加防水密封材料，使构筑物自身满足抗渗要求，《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）规定的不渗水标准。

要与污水接触的设备部件均使用不锈钢、碳钢等防腐材料或采用均热浸锌防腐工艺。

一般污染防治区为：一般固废暂存区、配电间、仪表房、机修仓库、鼓风机房、厂区内道路。

对一般防渗区，配置了防水砼和普通钢筋混凝土结构的水泥，在施工中须保证混凝土浇灌质量，且加入了适量的抗裂防水剂，通过上述措施，使一般污染区防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

(3) 污水处理厂各构筑物抗浮措施为结构自重抗浮，当自重抗浮困难时，利用配重（池内填充）及结构自重综合抗浮。

(4) 建立地下水风险事故紧急预案、明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施。

综上所述，在采取上述治理措施后，项目对地下水基本不会造成影响。

● 截污干管及污水管线

(1) 污水管网必须有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压；

(2) 污水管网除具有抗废水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀的性能，以免受废水或地下水的侵蚀作用而损坏；

(3) 污水管网应具备良好的防渗漏性能，以防止污水渗出或地下水渗入；

(4) 排水管网的内壁应光滑，以尽量减少管道输水的阻力损失；

(5) 加强施工质量管理，对管道和施工技术质量要求进行严格控制。

分析认为，在采取上述治理措施的基础上，可有效的控制地下水下渗现象，避免污染地下水。

9.3.6 固体废物环保措施及建议

1、道路产生的垃圾及时进行清扫；清扫垃圾集中收集后，交由地方环卫部门统一处理；

2、根据污水处理厂污泥处置方案，污泥近期采取卫生填埋方式处置，送到

邻水县生活垃圾填埋场与污水处理厂产生的生活垃圾一并处置。

污泥是污水处理过程中的产物，污泥处理目的在于降低污泥含水率，减少污泥体积，达到性质稳定，为进一步处置和综合利用创造条件。工程设计采用机械浓缩脱水一体工艺，之后添加石灰，最后对污泥进行脱水。根据设计给出的污水排放量计算，本工程每天需要添加石灰约 82kg。

拟建项目产生的污泥经过压滤、添加石灰等脱水处理后，污泥含水率完全达到进入垃圾卫生填埋场的要求（小于 60%）。因此，污泥纳入邻水县垃圾填埋场处理是可行的，依托垃圾填埋场的环保措施，其对环境的影响较为有限。

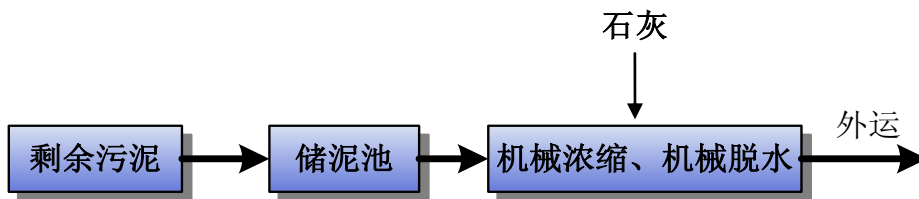


图 10.3.6-1 污泥脱水工艺图

在厂区内设置泥饼柜和一般废物暂存区，分别用于脱水污泥和栅渣、砂粒进行收集，泥饼柜和一般废物暂存区采取了相应的防腐、防渗处理措施；生活垃圾袋装收集。

项目产生的栅渣、砂粒以及生活垃圾等固体废弃物送邻水县垃圾填埋场处置，以上各类固体废弃物应及时清运，运输应采用密闭车辆，杜绝沿途撒落和流失，防止二次污染。

根据目前现有项目服务范围内企业状况，废水包含工业废水及生活污水。工业废水主要为机械加工制造、电子信息企业、农副产品加工业、摩托车配件加工、食品加工等废水，产生污泥以有机污染物为主。要求对经开区内企业来水从源头控制，严格控制进入污水处理厂污水水质，达到相应标准时，方可进入污水处理厂进行处理，最大限度降低污水处理厂产生的污泥中的重金属量。

因此污水处理厂产生的污泥预计以有机物为主，是污水生物处理过程中排放的各种微生物残体，因此，本项目通过浓缩脱水后的泥饼，暂定由市政统一清运至邻水县五岔垃圾填埋场进行填埋处理。

邻水县五岔村垃圾填埋场，日处理能力 125 吨，占地 86.19 亩，其中垃圾库占地面积 58.1 亩，设计年限 14 年，处理工艺采用“卫生填埋”，2008 年底投入运行；垃圾填埋场位于第三污水处理厂以北，距离约 5km。

但鉴于本工程服务对象包含机械加工制造、电子信息企业，且园区内工业企业尚未建设完成，污水组分存在一定的不确定性，在本污水处理厂建成试运行后，应对污泥作定量浸出性分析，以鉴定其性质，再进一步确定其最终去向。若鉴定为危废，则需在本项目竣工验收前完备危废处理协议等相关手续；若为一般固体废弃物，则按暂定方案由市政统一清运至邻水县五岔垃圾填埋场进行填埋处理。

污水处理厂应设置专门的监控部门或专（兼）职人员，对污泥产生、运输、贮存、处理、处置实施全过程管理。禁止个人和没有获得相关运营资质的单位从事污泥运输；在将污泥运输至垃圾填埋场处理时，应合理安排运输时间，按照规定的运输线路运输，尽量避免进行城区；污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施，避免出现二次污染。

9.4 社会影响缓解措施及建议

1、施工前应充分做好各种准备工作，对工程所涉及的道路、供电、通信、给排水、煤气等地面及地下各种不同的管道和管线进行详细的调查了解，并应提前协同有关部门确定拆迁、改移方案，做好各项应急工作，确保施工时不影响邻水县人民生活必需的水、电、气、通信等各项措施的正常运行，保证社会生活的正常状态。

2、施工单位须严格遵守《安全生产法》、《四川省安全生产条例》等法律法规。工程开工前，公司有关主管部门向工程项目部进行工程项目关键部位的安全技术交底，并形成文件；项目部负责人向全体施工管理人员进行施工组织技术交底，并形成文件。每次工序（分项工程）开工前，项目部施工主管技术人员必须向参加作业的全体作业人员进行安全技术交底，如实告知作业场所的危险因素，防范措施和事故的应急处理措施，并做好记录。

对施工现场、危险作业、高空作业、特殊天气作业、下挖工程施工作业等特殊条件作业的安全管理制定特别的措施及规定，并进行特别的监督。在本期监测中现场走访的标段均能持之以恒地遵守安全管理的规定，无重大安全事故发生。

3、在道路修建中应在修筑道路出、入口设立道路施工禁止通行标志，在该路最近距离引导车辆的正常通行。修路原则规定在不影响现有道路交通正常运行的情况下，进行道路的建设。在施工中注意来往行人，不可发生意外事件。

在施工现场安置告示牌，说明工程主要内容、施工时间，敬请公众谅解由于施工带来的不便，并在告示牌上注明联系人、投诉热线等。

4、遵循《环境管理计划》中制定的相应环境规划，减小社会环境受项目实施过程中活动的影响。

5、在项目规划阶段，当进行方案优化必选时，尽可能多考虑项目建设对当地社会经济的影响，并将此作为方案优化必选的关键性因素。

优化设计为了减少拆迁移民，道路设计宽度不一，基本保持原有红线宽度不动，从而减少了征地拆迁量，最大限度降低了工程对社会经济和人民生活的影响。同时尽可能占用荒地和国有土地，减少耕地占用。

加强基础资料收集，对当地社会经济现状和未来发展作深入分析，结合当地实际制定切实可行的移民行动计划，保障受工程影响人员不因工程建设生活水平降低。

遵循《移民安置行动计划》中，提出的补偿标准、补偿方式等减少工程实施对居民征地拆迁影响的措施。

6、施工中尽量避开雨季，并作好排水措施，作好施工便道、施工用房等临时建筑的准备。

7、作好施工人员的安全、卫生教育工作，提高防范意识，做到有险早报、早预防，避免不必要的损失。

8、项目设计、实施、后续管理和运行中，需要严格执行公众监督机制和信息公开机制，来保证项目能达到预期目标和社会效益。

项目准备设计过程中需要开展社会调查，进行社区公众参与，广泛听取社会公众对于本项目的意见；项目征地拆迁红线确定后，需要对受征地拆迁影响的实物量进行公示；项目办应设立专门的信息发布渠道和发布方式，在项目的实施过程中定时发布项目实施的进展情况；项目实施过程中，应在政府信息公开平台公布项目设计方案、移民计划、环境评价报告、社会评价报告等，来以此接受公众监督，并保证反馈渠道的畅通。

9.5 环保投资估算

本项目环保投资估算合计 9162.45 万元，工程总投资 85445.74 万元，环保投资占工程总投资的 10.7%。本工程环保工程及投资估算详见下表：

表 9.4-1 环保工程投资一览表

项目	工程措施内容		工程投资（万元）		
			主体工程已列	本次新增	合计
生态环境及水土保持	栽植灌木、撒播草籽、排水沟、沉沙函、土地整治、栽植灌木、撒播草籽、临时土质排水沟		6117.31	857.39	6974.7
	景观绿化		1260.65	/	1260.65
声环境	施工期	设置临时隔声屏障等降噪设施	/	10	10
	运营期	预留隔声窗措施	/	92	92
大气环境	施工期	洒水等防尘措施	/	20	20
	运营期	除臭装置	35	/	35
		食堂油烟净化器	/	1	1
		厂区绿化	已计列在景观绿化中	/	/
		拆迁安置费	/	10	
地表水环境	施工期	施工营地设置沉淀池及早厕 5 座	/	50	50
	运营期	安装在线监测设备	/	100	100
		安装中控系统	262.7	/	262.7
地下水环境	施工期	结合地表水施工期措施，统一收集施工废水及生活污水	/	/	/
	运营期	对废水收集、处理构筑物、污泥处理单元及加药间等采取防渗措施	301.4	/	301.4
固体废物	施工期	生活垃圾、建筑垃圾统一收集集中处理	/	5	5
	运营期	泥饼柜和一般废物暂存区	/	5	5
		生活垃圾、道路垃圾的收集处理	/	20	20
环境风险	运营期	设置事故应急池一座，以备污水收集所需	/	15	15
合计	/	/	7977.06	1185.39	9162.45

10 环境管理与监测

本项目实施会对其所在地区的社会经济和自然环境造成一定的影响。因此，在工程的施工期和运营期应加强环境管理，保证各项污染治理措施的有效运行，使工程建设的经济效益、社会效益和环境效益得到更好的统一。

10.1 目的

本项目在建设期和运营期都会对周围的社会生态环境、自然环境、社会经济环境和公众生活质量带来一定的影响，为了及时采取有效的环境保护措施减轻或消除不利影响，需要在工程施工建设期和运营期制定必要的环境保护管理与监测计划。

主要目的为：确定环境管理角色和责任；制定适当的缓解措施；建立监督监测程序；确保有效实施环境管理计划的预算充分。

10.2 环境管理建议

为避免工程兴建对环境产生不利影响，强化工程施工期的环境管理工作，确保“三同时”制度的实施和工程各项环保对策措施的落实，应建立健全相应的环境管理制度。

10.3 环境管理目标

通过制定系统科学的环境管理计划，使利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目的建设和运营符合环保工程与主体工程同时设计、同时施工、同时交工验收的“三同时”制度的基本指导思想，为环境保护措施得以有计划的落实、地方环保部门对其进行监督提供依据。

通过环境管理计划，将拟建工程对环境带来的不利影响减缓到最低限度，使工程建设的社会经济效益和环境效益得以协调、持续和稳定发展。

10.4 环境管理

10.4.1 管理组织与责任

本《环境管理计划》的实施需要多个机构和部门的参与；每个机构扮演着不同但重要的角色，以确保项目的有效环境管理。

环境管理过程中将涉及两组机构：负责组织或实施《环境管理计划》的机构，以及在项目施工和运营期间执行与项目相关的标准、法律和法规，监督《环境管理计划》实施情况以及总体环境绩效的机构。本项目环境管理和监督机构框架图见下图所示。

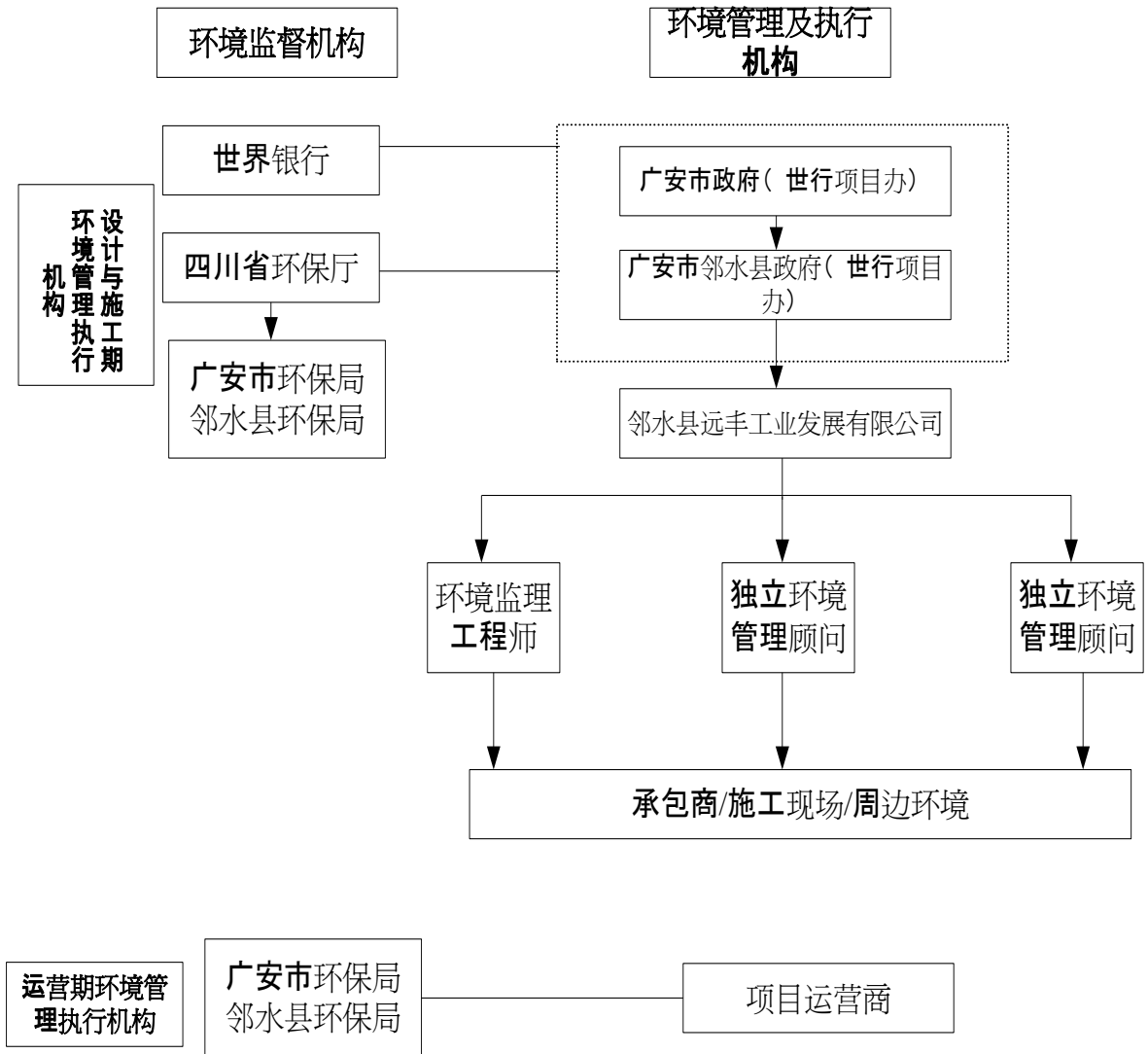


图 11.4-1 环境管理结构机构

10.4.2 环境管理机构职责

环境管理各个机构的主要环境管理职责如下表所示：

表10.4.2-1 环境监督管理职责一览表

序号	机构/单位	职责
1	邻水县政府（世行项目办）	负责项目的全部环境管理工作，包括缓解措施的有效执行、监督与监测、对世行及当地环保局进行的预算安全与汇报；确保环境管理计划中的措施包含在投标文件与施工合同之中；对施工单位进行监管，使其对污染防治措施予以落实，及时向施工单位通报任何违规情况；确保环保局所执行的监管内容包括在投标文件及与监理工程师所签订的合同之中，监督并参与工程的监管工作；委托环境监测机构在施工期间进行环境监测，配合持施工

序号	机构/单位	职责
		期间的环境监测工作； 为承包商和环境监理工程师组织有关环境方面的培训。
2	邻水县环保局	邻水县环保局担负着开发区范围内的环境管理、监督工作。施工和运营期间代表省环保厅实施环境保护的监测，监督。调查处理施工期、运营期间的扰民投诉问题。确保三同时。确保环保设施正常运行。
3	邻水县远丰工业发展有限公司	邻水县远丰工业发展有限公司将实施世行资金支持基础设施建设工程，包括采购、施工管理、安全保障政策实施及合规，以及监测和报告等工作。
4	项目运营商	项目运营期间环保设施运营及环境管理等活动。
5	环境监理工程师（ESE）	对施工设计是否满足环境影响评估和环境管理计划的要求进行审核和评估，尤其是对现场环境管理和所要求的用于减轻影响的措施进行审核与评估； 对承包商的现场环境管理进行监管，提供正确的指导； 对承包商的环境管理计划执行情况进行审核，对环境监管程序、参数、监控地点、设备和结果进行核实与确认； 汇报环境管理计划的执行情况； 按照环境管理计划的执行情况，对发票或支出进行核准。
6	承包商	编制详细的承包商环境保护计划，该计划为合同的构成部分（包括保证进出社区或商业店铺道路的建设用地计划）。向监理工程师报告新的环境问题或施工期间发现的文物。施工过程中，进行不间断的公众咨询。
7	项目运营商	项目运营期间环保设施运营及环境管理等活动。
8	独立环境管理顾问（IEMC）	独立环境管理顾问由项目业主聘请，独立于环境监理工程师和承包商。独立环境顾问的任务是评估项目施工期间《环境管理计划》的实施情况，为项目业主提供管理建议，并最终确保该项目符合《环境管理计划》的要求。
9	环境质量监测顾问（EQMC）	环境质量监测顾问表示将根据环境影响评价报告中所含的环境监测计划开展环境质量监测的专业监测机构。项目业主将聘请环境质量监测顾问来实施监测计划。

10.5 环境监理

10.5.1 目标、范围和阶段

环境监理是保证环境管理计划有效执行的一项重要手段。环境监理的目标是履行环境监理的义务，独立、公平、科学、有效地服务于项目；执行所有的环境监管；保证项目遵照国内的法律、法规和政策、世行技术标准和规范，以及已经审定的设计文件、招标文件及监管和施工合同，符合设计、施工和运行方面的所有环境保护和管理要求。

按照合同，每个监理工程公司应至少委派一名专业环境监理工程师，分期对承包商在环境保护方面的工作进行监管。

环境监管的范围涵盖了项目的施工区和项目的人口稠密区。环境监管覆盖了施工的整个进程，包括：施工准备阶段、施工阶段和竣工阶段。

10.5.2 环境管理内容

1、施工前的环境监理：



施工前，环境监理工程师应确保以下工作：

对污染防治机制进行评估：对将用于施工时排放的污水、废弃和固体废物的处理和处置措施进行审核，包括技术的选择和可行性。

对承包商的建设用地计划进行回顾，以确保它包括以下措施：

- a) 保证通行道路的措施；
- b) 干扰和其他损害最小化的措施。

对施工合同中的环境保护条款进行审核：按照合同规定，工程承包商应满足环境保护的所有要求。在施工期间，承包商应保证进行监管、检查和检测工作，以将施工期间的污染降至最低。

2、施工期间的环境监理

环境监理工程师需分期进行现场监管，例如施工是否按照环境保护中的条款进行，是否有条款在没有许可的情况下进行了变更。通过监控的方式检测在施工过程中的操作是否满足环境保护的要求，工程是否满足环境保护的标准，同时保证这些措施的有效执行。主要内容为：

对剩余材料的运输、交通运输的管理、承包商对保证进出社区或商业店铺道路的建设计划、行人安全的措施等的监督。

对土壤保持措施进行监管，同时将施工期间的水污染降至最低。包括的措施有：

- a) 土壤保持；
- b) 弃土处置；
- c) 临时和长期侵蚀控制措施的执行；
- d) 减少沉淀措施的执行（沉淀池和泥沙围墙）；
- e) 确保设计的径流控制措施能够用在适当的地方；
- f) 所有的污水处理设施运行良好。

对生产和生活污水处理的监管：对生产和生活污水源、废水处理处置的进度进行核查，并对处理程序和最终的处理场所进行核查，对处理措施是否符合许可的排放标准进行检查和监管。

大气污染的环境监管：项目区域的空气污染主要源自车辆排放的废气和施工过程中产生的扬尘。应确保承包商对扬尘的控制措施进行了严格的执行。

噪声的环境监管：降噪措施应按照工程设计参数和允许的噪声值进行执行。

固体废弃物处理的环境监管：固体废弃物的处理须符合当地固体废物处置的要求；采取有效清洁措施，确保施工现场的干净整洁。环境监理工程师也将对由建筑垃圾运输

机构负责的弃渣运输过程进行监督。

绿化计划的环境监管：植被保护措施，尤其是对树木的保护和移植措施的执行，同时还应执行绿化计划。

安全和卫生的环境监管：确保有符合相关法则和法规的足够安全与卫生措施。

3、竣工阶段的监理

环境监理工程师应对环境恢复和所有污染防治设备的运行进行监督管理，包括：

对编制的竣工文件进行监管；

组织初次检查；

协助世行广安项目办组织工程的竣工验收；

编制项目环境监管的最终报告。

4、运行期环境管理

运行期环境监测工作组织和落实。

10.6 环境监测计划

10.6.1 目的

环境监测计划的目的是：监测周围环境质量与污染排放量、核查措施执行的情况、为环境的缓解和校正措施提供依据。

10.6.2 实施责任

对施工和运营阶段的环境监测，将由项目业主委托有资质的环境监测机构（如当地的环境监测站）进行。

10.6.3 环境监测计划

按照工程和施工作业各阶段特点，表 10.6-1 中列出了工程施工和运营阶段的监测计划。

表10.6-1 施工期以及环境监测计划表的实施

类别	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
声环境	监测位置	存在大量作业设备的作业地点，特别主要敏感点附近的区域。	冬瓜湾、新屋咀、王家湾、新房子、破石村六组、石坝村梅家湾、刘家湾、贺家垭口等。
	监测因子	等效连续声级（ L_{Aeq} ）	等效连续声级（ L_{Aeq} ）
	监测频率	1次/月	1次/季度
水环境	监测位置	施工营地、施工场地	污水处理厂排污口、污水处理厂排污口下游
	监测因子	COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、石油类	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 NH_3-N 、TP
	监测频率	每季度一次	排污口实施实时监测，下游每月一次
空气质量	监测位置	存在大量作业设备的作业地点，敏感区域或敏感环境附近的非铺装道路或空地。	污水处理厂厂界及厂界下风向三个监测点位

类别	项目	分期监测方案	
		施工期	运营期
	监测因子	PM ₁₀ 、	H ₂ S、NH ₃ 、恶臭强度
监测频率	在施工高峰期随机采样	每季度 1 天	
水土保持	监测位置	道路工程（K4+760.340、K3+124.577、K1+845.480、K1+070.860、K0+839.460、临时堆土场）、截污干管管道占地区、邻水县第三污水处理厂区、表土堆放区（K4+900）	道路工程（K4+760.340、K3+124.577、K1+845.480、K1+070.860、K0+839.460、临时堆土场）、截污干管管道占地区、邻水县第三污水处理厂区
	监测内容	扰动地表面积及程度；对原有水保设施的破坏数量及程度；堆土面积；防护措施实施情况；对周边环境造成的水土流失危害	护坡排水沟等工程措施的质量、完好性、稳定性情况及拦渣淤积效果；防治措施实施数量、治理面积；林草成活、保存、覆盖率和面积；场地清理、平整情况
	监测频率	扰动地表面积每个月监测 1 次，水土流失影响因子每 3 个月监测 1 次，遇暴雨、大风等及时加测	林草恢复期水土保持植物措施生长情况每 3 个月监测 1 次，遇暴雨、大风及时监测

238

10.6.4 环境监测报告

1、施工期环境监测报告

工程施工期约为48个月，根据工程内容建设的不同阶段。按照中国环境管理法规和世行的业务政策要求，业主应编制《环境监测报告》，并将其提交给世行和广安市环保局。报告的目的是使环保部门确信所有环保措施正在按已批准的环境监控计划的相关要求得到落实，以便控制项目计划中的不利环境影响。

环境监测报告应包括：

- a) 工程进度的简要说明；
- b) 环境管理机构设置与职责；
- c) 主要施工的内容与方法、造成的环境影响和缓解措施、以及措施的实施情况；
- d) 环境监测报告；
- e) 公众投诉和解决情况。

在施工期间，按照施工管理条例，承包商和环境监理工程师须定期向业主提交环境报告。

2、运营期环境监测报告

当拟建项目投入运营后，按照监测计划，由世行贷款广安项目办委托有资质的环境监测站进行环境监测。同时，由编制环境监测年报告，内容包括：环境管理机构设置、工程运行状态、按环保局要求对的环保措施的执行、环境监测（日期、频率、点位、方法、适用的标准等）、监测数据的统计分析结果、以及必要的跟进工作。编制的环境监测报告需提交给广安市环保局和世行。

10.7 环境保护培训

1、环保技术与技能培训

（1）环境管理人员在岗培训

对环境管理人员开展在岗培训的目的在于加强施工期和营运期的环境管理，保证环境监测的质量和切实有效的环境管理，从而提高整个工程的质量。通过岗位培训，使环境管理人员在施工阶段能够区分主要环境问题，还可以更多地了解环境管理中所存在的问题与不足，及时向工程环保室处（科）报告，以利于尽快采取必要的防治措施。建设期间，项目管理机构应邀请环保专家或有类似管理经验的环境管理人员现场讲解可能出现的环境问题及解决方法。

（2）各项工程施工责任人及施工人员的培训

在工程开工前，对已经中标承担工程建设的责任人和施工人员应该进行系统的环境专业知识培训，以便于在工程进行过程中避免因操作失误造成对环境的破坏。对合同责任人的培训目的在于明确施工单位应担负的保护环境责任，对施工人员的培训目的在于加强施工期的施工作业的正确操作方式，以减免对环境造成不必要损害的施工行为。通过培训，工程责任人可以了解其应该承担的保护环境的义务，损害环境可能出现的后果，施工人员则可以直观地了解对环境敏感点保护的程度和保护方法。根据本工程的实际情况，施工人员的培训期为一周。

（3）项目运行期间，项目管理机构定期为员工举办环保知识培训，以便员工能识别各自岗位上可能出现的环境问题，采取必要的措施。每一个员工都要有保护环境的理念。

2、培训方式及培训费用

表 10.7-1 环境保护培训计划

序号	培训对象	培训内容	组织者	培训人数	培训学习时间	地点	预算万元)
1	项目办及工程环境保护室(科)工作人员	环境保护管理方面的知识	建设单位	2人	15天	广安	0.6
2	项目办及工程环境保护室(科)工作人员	去国内类似的工程项目参观学习成熟的环境管理经验。	建设单位	2人	5天	/	0.2
3	项目办及工程环境保护室(科)工作人员	全面学习环境保护与环境管理方面的知识并了解本工程环境影响报告书的内容。	建设单位	2人	15天	广安	0.3
4	监理单位现场主要负责人与工程环境监理人员	环境监理方面的知识和本工程环境影响报告书的内容以及本工程相应的环境保护设计文件的内容。	建设单位与监理单位	1人	15天	广安	0.3
6	承包商主要技术负责人和施工责任人	环境保护与环境管理方面的知识。	建设单位与承包商	3人	15天	广安	0.9

序号	培训对象	培训内容	组织者	培训人数	培训学习时间	地点	预算(万元)
7	施工人员	本工程环境保护方面的知识。	建设单位与承包商	150人	5天	广安	7.5
合计				/	/		9.8

10.8 竣工与验收检查

项目设计中充分考虑到环境问题，通过采取适当的工程措施，以保证项目运营期间对环境的保护。按照有关环境保护设施竣工验收检查的规定，业主需将向广安市环保局提交工程竣工验收检查申请，编制监测计划，经环保局批准后进行监测。

在竣工验收检查前，应提供一系列文件：环境影响评价报告书、环境管理计划、环境管理计划执行报告和实地调查报告。下表中列出了验收检查的主要内容。

表 10.8-1 环境保护措施执行计划

内容	污染物名称	防治措施	执行单位	监督单位	资金来源	实施时段
生态	水土流失治理	渣土临时堆置点防尘布覆盖	建设单位与承包商	政府部门	包含在承包商报价中	施工期
	植被恢复	临时用地范围内复垦或补植花草树木	建设单位与承包商	政府部门	工程投资专项	运营期
噪声	施工机械噪声	合理安排施工时间、加强管理	建设单位与承包商	政府部门	包含在承包商报价中	施工期
		设置临时隔声围挡	承包商	政府部门	包含在承包商报价中	
	交通噪声	预留隔声措施费用	建设单位与承包商	政府部门	工程投资专项	运营期
水污染物	施工泥浆水, 桥墩钻孔泥浆废水	经简单沉淀处理后, 上层清水回用	承包商	政府部门	包含在承包商报价中	施工期
	机械冲洗水	隔油沉淀循环使用	承包商	政府部门	包含在承包商报价中	
	生活污水	简易化粪池, 用作农家肥	承包商	政府部门	包含在承包商报价中	
	粪便污水					
	员工生活污水	化粪池后进入管网	运营商	环保部门	工程投资专项	运营期
大气污染物	建筑物拆迁扬尘	建筑群四周设置防尘布等封闭网	建设单位与承包商	政府部门	包含在承包商报价中	施工期
	扬尘	临时堆场防尘布防护、清理场地	建设单位与承包商	政府部门	包含在承包商报价中	
	汽车扬尘	洒水降尘、设置车辆进出冲洗处	建设单位与承包商	政府部门	包含在承包商报价中	
固体废物	工程弃渣	交邻水县环卫所及时外运处置	建设单位与承包商	政府部门	包含在承包商报价中	施工期
	生活垃圾	环卫部门统一处理	承包商	政府部门	/	
	零星道路垃圾	就地回用或及时收集	运营商	环卫部门	/	运营期
环境管理及监控	/	实行施工环境监理制度, 采取合同约束机制, 将有关环保措施纳入生产质量	建设单位委托相关有资质单位	政府部门	工程投资专项	施工期

240

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告书

内容 环境	污染物 名称	防治措施	执行单位	监督单位	资金来源	实施时段
		管理体系及各阶段验收指标体系中,加强施工扬尘、噪声、水土流失等控制措施的专人监管,宣传环境保护法律、法规。				
环境监测	/	区域环境噪声、大气质量	建设单位委托相关有资质单位	广安市环保部门	工程投资专项	施工期、运营期

11 公众磋商与信息公示

11.1 概述

11.1.1 公众参与目的

公众参与是项目建设方和环评工作组与公众之间的一种双向交流，其目的是通过公众参与活动使公众充分了解项目情况，使项目能够取得公众认可，并提高项目的环境、经济和社会效益。

项目开发的建设，其施工、建成及其运营会对周围的自然环境和社会环境带来有利或不利的影 响，从而直接或间接影响附近地区民众的生活、工作、学习、休息乃至娱乐。当地居民是工程影响直接的或间接的受益者或受害者，他们的参与可以弥补环境影响评价中可能存在的遗漏和疏忽，能更全面地保护自然、社会环境。通过采纳他们的各种合理意见和看法，能使项目的建设方案更完善合理，使环保措施更切实可行，从而使项目发挥更好的环境效益、经济效益和社会效益。

通过公众参与，让更多的人认识、了解拟建项目的意义及可能引发的环境问题，求得公众的支持和谅解，也有利于工程的顺利进行。另外，公众的参与对于提高全民的环保意识、自觉参与环境保护工作也具有积极的促进作用。

11.1.2 公众参与原则

公众参与调查以代表性和随机性相结合为原则。所谓代表性是指被调查者应来自社会各界，具有一定比例。随机性是指对被调查者的选择应具有统计学上的随机抽样的特点，在已确定样本类型人群中，随机抽取调查对象。

11.1.3 调查范围和调查对象

本次公众参与调查范围主要为工程经过的沿线区域。调查对象包括项目所在地的各级政府及相关部门，企、事业单位，政府工作人员，企事业单位职员，以及受项目建设直接影响的当工人、师生、个体劳动者等。在公众代表选择方面，兼顾公众的性别、年龄、职业、文化程度等构成，具有较好的随机性和广泛的代表性。

11.1.4 公众参与形式和方法

本工程的建设，会对沿线自然环境和社会环境产生不同程度的影响，为了解公众对工程建设所持态度和观点，本次公众参与采用的具体调查方法如下：

- 1) 走访工程沿线有关的部门、单位，了解他们对该工程环境影响的意见及要求；
- 2) 召开公众参与座谈会，介绍工程总体概况及预计的环境影响因素、强度和范围，了解公众对本工程建设项目的认识和各种意见，听取他们的建议；
- 3) 对工程沿线居民发放公众参与调查表，并注重其代表性和随机性；

4) 在网络、报纸等媒体上公示，尽可能收集各方面公众的意见。

5) 张贴公告，有利于公众及时了解本工程，同时也方便未得到填写调查表机会的公众表达对项目建设及环境保护的意见。

11.2 第一次公众参与

第一次公众参与通过网页公示、走访调查、咨询当地主要职能部门对本项目的意见及建议。通过调查，评价单位基本了解了当地居民及职能部门对于本项目在施工、运营期主要的关心的问题及他们的态度。

1、网页公示

环评单位在接到环评任务后，于2014年4月22日在广安市发展改革委员会门户网站 (<http://www.gasfgw.gov.cn/>) 上刊登了环评第一次公示。



图 11.2-1 第一次公示

B 走访调查

在现场工作中，环评人员沿途随机走访了当地公众，环评工作人员向当地居民介绍了本项目建设内容基本情况及本项目施工期、运营期带来的环境影响。当地居民表示听说了本项目，并支持本项目的建设，希望工程早日完工为其将来出行带来便处，改善邻水县的环境质量。同时，被采访的公众也表示希望按照有关法规征用土地、拆迁房屋，希望对道路引起的噪声、水土流失等环境影响进行治理。



图 11.2-2 走访当地公众

C 咨询当地相关职能部门意见

244

评价人员走访了铁路沿线的规划、文物、国土等行政主管部门，汇报了本项目有关情况，听取了他们对项目建设可能涉及的环境保护、水土保持、土地资源保护、城市规划、文物保护、动植物资源保护等方面的意见。

地方各行政主管部门均表示大力支持本项目建设，希望铁路早日开工建设。各行政主管部门针对自己行业所关心的问题，结合当地实际情况有针对性地提出了以下意见和建议：

规划部门意见：工程的建设，需与城镇规划相协调，道路的建设本着交通便捷、经济辐射拉动作用显著为原则。截污干管的建设应顺应地形，建设时间少占用道路，避免长时间影响交通。污水处理厂位置应与城市规划保持一致，更好的为邻水县服务。

国土部门意见：选线过程中应少占用农田，特别是基本农田，工程占用的基本农田应确定补偿原则，实现基本农田“占补平衡”；合理设置弃土场，尽量少占农田，将弃土场和改地、造田结合起来，最大限度消除项目占地对农业生产的影响；对于永久征用的基本农田，建设单位应依据《基本农田保护条例》的有关规定，按照相应程序办理报批手续。

文物部门意见：截污干管经过区域距离“灵宝山省级文物保护单位”较近，在施工过程中需注意对文物的保护。在施工建设过程中，若发现地下文物，建设单位、施工单位应按照文物保护法的相关要求开展文物保护工作。

11.3 第二次公众参与

11.3.1 调查方式

A 网页公示

在完成了环境影响评价报告书后，环评单位于 2014 年 7 月 3 日在广安市发展改革

委员会门户网站 (http://www.gasfgw.gov.cn/) 上刊登了环评第二次公示。并《利用世行贷款川渝合作(广安)示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响报告报书》链接于该网站向公众提供了项目概况、环境影响、环保措施及初步评价结论等方面的信息。

245



利用世行贷款川渝合作(广安)示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响评价公众参与第二次公示

日期: 2014年7月3日 作者: 财贸外经科

一、建设项目情况简述

本工程位于广安市邻水县, 为广安市邻水经济开发区基础设施建设项目, 本工程包含3个子项目, 分别为道路工程(新建邻水经济开发区、西部新城内5条道路, 分别为一号路、二号路、三号路、四号路、五号路)、沿石坝河截污干管工程及污水处理厂工程。

表1 主要工程内容

序号 工程内容 建设内容

1 道路工程 新建广安邻水县工业园区5条道路, 道路总长约12km

2 截污干管工程 沿石坝河两岸新建2条截污干管, 管长约1km, 管径DN400~DN1200。

3 污水处理厂工程 位于邻水县城南新和村组, 预计处理规模近期5000m³/d, 远期10000m³/d, 改良型氧化沟工艺, 受纳水体为芭蕉河

二、建设项目对环境可能造成的影响及主要防护措施

1、施工期

施工期的不利影响主要有: 施工扬尘对环境空气质量的影响; 施工车辆噪声和施工机械噪声对周围环境的影响; 施工生产废水和生活污水对地

图 11.3-1 第二次公示



利用世行贷款川渝合作(广安)示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响评价公众参与第二次公示

日期: 2014年7月3日 作者: 财贸外经科

一、建设项目情况简述

本工程位于广安市邻水县, 为广安市邻水经济开发区基础设施建设项目, 本工程包含3个子项目, 分别为道路工程(新建邻水经济开发区、西部新城内5条道路, 分别为一号路、二号路、三号路、四号路、五号路)、沿石坝河截污干管工程及污水处理厂工程。

表1 主要工程内容

建设单位: 世行贷款广安项目办 联系人: 倪女士 电话: 0826-2332800 传真: 0826-2332800 电子邮箱: 8765161@qq.com 通讯地址: 广安市广安区兴安中街227号 邮编: 636500

环评机构: 中铁二院工程集团有限责任公司 联系人: 魏女士 电话: 028-87702825 传真: 028-87872283 电子邮箱: teygho@263.net.cn 通讯地址: 四川省成都市通锦路3号环境工程研究院 邮编: 610031

[利用世行贷款川渝合作\(广安\)示范区邻水县工业园区基础设施建设项目](#)

来源: 市发展改革委

图 11.3-2 环境影响评价公示本链接

环评报告在本轮公示和磋商后进行了进一步的修改。修改后的环评报告全文于 2014 年 8



月 22 日在广安市发改委网站进行了公示,并于 8 月 23 日在广安日报刊登了公示公告,如下图所示。



246

图 11.3-3 环评全文公示登报公告



图 11.3-4 环评全文公示于广安发改委网站

B 张贴公告

环境影响评价过程中对本项目所涉及的区域，张贴《《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目环境影响评价公众参与公告》。公告内容包含项目概况、环境影响、拟采取对策措施，以及评价单位的联系方式等信息。通过张贴公告，有利于公众及时了解本工程，同时也方便未得到填写调查表机会的公众表达对项目建设及环境保护的意见。



图 11.3-5 本项目环境影响评价公众参与公告

C 公众参与座谈会

在踏勘过程中，有选择有重点地开展了公众参与座谈会，沿线分别召集城南镇、西天乡、牟家镇居民在邻水县经济开发区管委会办公室召开了公众参与座谈会。采集不同村镇的的公众意见，为项目的设计、施工、运营提供参考，使环评落到实处。在座谈会中，评价单位首先对利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目进行介绍，就该工程建设带来的环境改善、交通便利等有利影响及工程在建设期和运营期带来的征地拆迁、水土流失、景观影响、生态破坏、交通阻隔以及噪声、大气、污水等不利影响以及拟采用的环境保护措施进行了详细说明，然后公众就一些自身关心的问题 and 疑问提问，评价单位进行解释。通过座谈会，评价单位和与会公众之间进行了充分有效的交流，互相交换了意见。

（1）城南镇座谈会

本次座谈会的与会公众主要为城南镇涉及的破石村、文星村、大佛寺社区、五岔村、郑家村、牌坊村、三合村、新合村的村民。与会人员年龄在 30~60 岁之间，大部分为初中、高中文化。与会人员均表示支持项目建设；认为工程建设大大方便了出行且截污干管及污水处理厂的建设也可以使石坝河、芭蕉河等河流的水质得到改善。并提出以下意见建议：道路开挖过程中，势必会影响居民的正常出行，希望采取交通疏解措施，保障居民的出行；表示希望加强施工组织，做到文明施工，减小施工期扬尘，噪声及交通的干扰等。

（2）西天乡、牟家镇座谈会

本次座谈会的与会公众主要为西天乡、牟家镇涉及的云安村、麻河村的村民。参会人员年龄在 35~60 岁之间，大部分为初中、高中文化。居民表示支持项目建设，工程建

设方便了居民出行，拉近了西天乡、牟家镇至邻水县县中心的距离，为其生活带来方便并且污水处理厂的建设可改善芭蕉河的水质现状，村民对本项目的建设表示非常满意。同时，与会村民也提出以下意见：要求文明施工，合理安排施工时间；希望本工程能多考虑绿化措施，美化县城景观的同时也可以降噪减尘。

249



图 11.3-6 邻水县公众参与座谈会

D 公众意见调查问卷

在报纸媒体和网络公示简本后，评价单位对工程沿线直接受影响和间接受影响的公众及单位发放了公众参与调查表，本次共发放个人意见调查表 300 份，回收 290 份，回收率 96.7%（受访者基本信息统计见附件）；共发放单位意见调查表 10 份，回收 10 份，回收率 100.0%。公众意见调查问卷表内容详见下图。

在现场发放调查表过程中，评价单位向公众就项目工程概况进行了介绍，对工程建设的必要性以及给当地经济发展、交通便利带来的有利影响和工程带来的征地拆迁、交通阻隔、噪声、污水环境污染等不利影响及拟采取的环境保护措施进行了详细说明，并对公众关心的疑问进行解释。

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目公众意见调查表（团体）

单位名称	联系人	联系电话
单位名称		

一、项目概况：
本工程位于广安邻水县，为“广安邻水县工业园区基础设施建设项目”，本工程位于广安市邻水县，项目性质为工业用地，项目总占地面积约1000亩，项目总投资约1.5亿元，主要建设内容为道路、管网、给排水、供电、供气、供热、污水处理、固废处理等工程。

二、建设项目建设对环境的影响及环境保护措施：
本工程在建设过程中，将对周边环境产生一定的影响，主要表现在施工扬尘、噪声、废水、废气、固体废物等方面。建设单位已采取了一系列环境保护措施，包括设置围挡、洒水降尘、设置噪声屏障、设置沉淀池、设置化粪池、设置垃圾收集点等，以减少对环境的影响。

三、公众参与调查：
建设单位已开展了公众参与调查，广泛征求了周边居民的意见。调查结果显示，周边居民对项目的建设持支持态度，认为项目的建设将带动当地经济发展，增加就业机会，改善当地基础设施条件。同时，居民也提出了一些意见和建议，建设单位将认真采纳，进一步优化项目设计和施工方案。

四、其他事项：
建设单位承诺，将严格按照国家和地方的法律法规及标准要求，落实各项环境保护措施，确保项目建设过程中的环境安全。同时，建设单位也将持续加强与周边居民的沟通，及时回应居民的关切，共同营造良好的项目建设环境。

调查单位：中铁二院工程集团有限责任公司
调查日期：2024年10月

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目公众意见调查表（个人）

姓名	性别	年龄
民族	职业	文化程度
家庭住址	联系电话	

一、项目概况：
本工程位于广安邻水县，为“广安邻水县工业园区基础设施建设项目”，本工程位于广安市邻水县，项目性质为工业用地，项目总占地面积约1000亩，项目总投资约1.5亿元，主要建设内容为道路、管网、给排水、供电、供气、供热、污水处理、固废处理等工程。

二、建设项目建设对环境的影响及环境保护措施：
本工程在建设过程中，将对周边环境产生一定的影响，主要表现在施工扬尘、噪声、废水、废气、固体废物等方面。建设单位已采取了一系列环境保护措施，包括设置围挡、洒水降尘、设置噪声屏障、设置沉淀池、设置化粪池、设置垃圾收集点等，以减少对环境的影响。

三、公众参与调查：
建设单位已开展了公众参与调查，广泛征求了周边居民的意见。调查结果显示，周边居民对项目的建设持支持态度，认为项目的建设将带动当地经济发展，增加就业机会，改善当地基础设施条件。同时，居民也提出了一些意见和建议，建设单位将认真采纳，进一步优化项目设计和施工方案。

四、其他事项：
建设单位承诺，将严格按照国家和地方的法律法规及标准要求，落实各项环境保护措施，确保项目建设过程中的环境安全。同时，建设单位也将持续加强与周边居民的沟通，及时回应居民的关切，共同营造良好的项目建设环境。

调查单位：中铁二院工程集团有限责任公司
调查日期：2024年10月

图 11.3-7 公众参与调查表样表

11.3.2 公众参与信息汇总

1、单位意见调查情况及统计

(1) 调查单位情况

本次共调查了工程沿线的 10 家单位或团体意见，被调查单位的情况统计详见下表。

表 11.3.3-1 公众参与单位调查对象统计表

序号	团体名称	联系人	联系方式
1	邻水县城南镇郑家村村委会	张姓	1355098****
2	城南镇五岔村民委员会	张姓	1398266****
3	新村村民委员会	张姓	1598265****
4	文星村居民委员会	代姓	1355099****
5	破石村村民委员会	秦姓	1388267****
6	邻水县牟家镇麻河村民委员会	黄姓	1398268****
7	大佛寺社区居委会	王姓	1310842****
8	城南镇三合社区居委会	吴姓	1398260****
9	牌坊村委会	张姓	1398033****
10	四川省邻水县西天乡云安村村委会	宋姓	1828260****

(2) 被调查单位的主要意见

被调查的 10 个单位或团体，均表示支持本工程的建设。被调查的单位或团体表示

希望工程尽快建设，对施工过程中带来的交通阻塞、扬尘、噪声等环境问题表示理解和支持，但也提出了以下要求和建议：

- 注意施工过程中的环境卫生，安全文明施工，减少施工过程中产生的垃圾等对环境的污染；

- 合理安排施工作业时间和场地布设，减小施工和运营过程中的噪声影响。

2、个人意见调查情况及统计

(1) 调查对象情况

被调查对象情况统计见表 11.3.3-2，公众调查人员相关信息统计表见附件。

表 11.3.3-2 公众参与调查对象统计表

项目	年龄					文化程度				民族				
	20岁及以下	21至40岁	41至60岁	61岁及以上	未填	初中及以下	高中及中专	大学及以上	未填	汉族	其他	未填		
比例%	0.00	15.54	61.82	22.30	0.34	81.76	8.11	5.07	5.07	99.66	0.00	0.34		
项目	性别			职业										
	男	女	未填	农民	无业	工人	教师	学生	公务员	自由	职员	退休	医护	未填
比例%	82.77	17.23	0.00	73.31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.68	1.69	0.34	0.00	0.68	23.31

由上表可以看出，调查意见表的发放份数和沿线受影响人群数量成比例，调查对象年龄结构、职业、学历等具有较好的代表性和合理性。

(2) 公众参与调查与分析

调查结果统计详见表 11.3.3-3。

表 11.3.3-3 公众参与问卷调查结果统计表

序号	调查内容	意见	比重%
1	您是通过何种渠道了解本项目的？	A、网络	18.92
		B、电视	30.07
		C、报纸	16.22
		D、专门宣传资料	44.59
		E、听说	22.30
2	您对本项目的建设持何种态度？	A、支持	99.66
		B、无所谓	0.34
		C、不支持	0
3	您认为本项目建设的正面影响主要体现在哪些方面？	A、满足城市规划需求	42.91
		B、促进经济旅游开发	42.57
		C、增加就业机会	54.39
		D、改善交通条件	19.93
		E、其他	0.00
4	您认为本项目建设施工期影响主要体现在哪些方面？	A、机械噪声	60.81

序号	调查内容	意见	比重%
	面？	B、施工扬尘	43.92
		C、水土流失	7.09
		D、施工占用土地	7.77
		E、施工车辆造成现有道路拥挤	11.15
		F、增加工作机会	12.84
		G、外来施工人员增加，带来安全问题	1.35
		H、其他	0.00
5	您认为本项目建设在运营期的主要影响是：	A、污水处理厂恶臭	21.28
		B、汽车尾气排放	20.95
		C、噪声污染	38.85
		D、地表水污染	6.42
		E、固体废物影响	25.34
6	对于本项目施工及运营期造成的影响，您所持的态度是？	A、可谅解	84.46
		B、可谅解但必须有所减缓措施	28.38
		C、不表态	0.00
7	如果本项目的建设对您的居住环境有一定的影响，您希望采取何种措施？	A、采取治理措施	53.38
		B、优化工程方案	32.09
		C、经济补偿或搬迁	51.01
		D、合理规划布局	19.59
		E、种植绿化带	23.31
		F、其他	0.00
8	您对房屋等拆迁安置的意见：	A、合理经济补偿	63.51
		B、还建拆迁房屋	64.19
		C、改善居住条件	20.61
		D、其他	0.34

本次共发放个人意见调查表 300 份，回收 290 份。其中 99.66% 的公众表示支持本项目，0.34% 的公众认为无所谓，无人反对本项目。

被调查公众认为本项目可以满足城市规划需求、促进经济旅游开发、增加就业机会、改善交通条件，为其生产生活带来方便。同时，也希望本项目在实施及运营过程中通过采取治理措施、优化工程方案、经济补偿或搬迁等措施减轻环境影响。居民对本项目的施工建设相当支持，希望本项目可以早日开工。

11.4 公众意见落实情况

公众参与的意见将客观地反映在环境影响报告书中，并及时反馈到设计部门以指导工程设计，优化设计方案，减少工程影响。建议建设单位与当地政府密切配合，充分考虑各种意见及要求，分析其合理性与解决的可能性，使公众意见得到合理的采纳。公众意见分别在工程各阶段中的落实情况见下表。

表 11.4-1 公众意见落实情况表

公众意见	落实阶段	落实单位	落实情况
利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水县工业园区基础设施建设项目是一项民心工程，工程的建设有重大意义，应尽快实施。	设计、施工阶段	评价、设计、建设、施工单位	环评、设计、建设单位正在加快进行前期工作，目前正在开展可研报告书及环境影响评价报告书的编制工作，建议建设单位尽快开展项目的下阶段工作，争取项目早日开工建成，解决市区交通拥挤问题。
采用先进的施工方法，将扬尘、噪声、振动等影响降到最低限度。	设计、施工阶段	评价、设计、建设、施工单位	合理安排作业时间，选用低噪声、振动设备和工法，合理布局和施工，采取工程降噪措施；在建筑结构较差房屋附近施工，使用低振动设备，或避免振动性作业，减少工程施工对地表构筑物的影响；冲刷地面和泥车，覆盖弃土，设置施工围挡等。
采取有效的方法，将运营期噪声的干扰减到最小。	设计、施工阶段	评价、设计、建设、施工单位	采用沥青路面、并设置早道路两侧设置绿化带，可有效减轻道路噪声影响。
加强道路景观设计，创造良好的城市居住环境。	设计、施工阶段	评价、设计、建设、施工单位	结合邻水县当地的风俗人情和景观特点等对风亭进行景观设计、绿化覆盖等措施。
妥善解决好施工期道路交通阻塞、居民出行不便等问题	设计、施工阶段	评价、设计、建设、施工单位	建设单位、施工单位应合理安排施工组织计划，封闭部分道路应考虑周边居民交通出行要求，并制定合理的交通疏解方案。

通过公众参与调查，评价单位及时了解了公众对工程的态度和认识，并将这些信息及时的反馈给设计单位和建设单位。建设单位应在施工期、运营期加强与公众的沟通，对公众提出的合理的环保诉求及时予以解决。

11.5 公众参与小结

报告书采用网络公示、座谈会、发放公众参与调查表等形式征求公众意见。

共发单位意见调查文件表 10 份，回收 10 份，回收率 100.0%。被调查的单位或团体，均表示支持本工程的建设。本次共发放个人意见调查表 300 份，回收 290 份，回收率 96.7%。在被调查的个人中，支持本项目的公众占 99.66%，0.34%的公众表示无所谓，无人反对。

调查表统计结果显示，公众通过网络、电视、报纸，环评工作人员走访调查者等途径，已对本项目有所了解。沿线公众对项目建设总体上持积极支持态度，认为利用世行贷款川渝合作（广安）示范区前锋区工业园区基础设施建设项目对改善邻水县市交通出行及环境具有重要意义。公众认为噪声、固废、大气污染是主要的环境影响问题，必须采取有效措施治理，报告书采取设置绿化带、污水处理厂设置除臭装置、产生的固体废物统一收集处理等措施，有效地降低了工程带来的噪声、大气污染、固废等对环境的影响。

12 诱导及累积环境影响评价

项目支持的基础设施建设有利于城市化、工业化的进程，环境影响评价的结果表明，项目活动产生的直接影响的程度和范围是有限的，而诱导影响和累积环境影响是本项目面临主要的挑战。如果没有很好的规划和实施，快速的城市化和工业化，会对周边环境质量带来不利影响，并对地方社区带来长期的影响。一般而言，诱导和累积影响的范围会超出了一个项目的直接影响范围。本评价关注诱导和累积影响评价的原因之一是该项目会间接的促进项目所在地区的城市扩张和工业发展。这种发展又会与过去，当前来未来可能的发展活动互相叠加，产生累积性的环境影响。

根据项目设计，在项目准备阶段，环评的阶段性任务是对累积性环境影响进行初步的筛选和评价，并制定下一阶段详细评价的工作大纲。在本项目的实施阶段，将开展技

254

12.1 评价范围和时段

1、评价范围

本次评价范围为整个邻水县城，根据《邻水县县城总体规划（2009-2030）》（编制时间：2010年4月）。至规划远期2030年，邻水县建设用地范围为北至赵家桥，西至狮子口水库大坝前，西南以高速公路为界，南至五岔及高速路为界，东沿芭蕉河大桥至长安桥，东偏北以景家沟的区域；中心城区面积约37.4平方公里，可供建设用地约28.3平方公里。

2、评价时段

累积环境影响评价要考虑过去、当前及可预见的将来发生的活动，根据这一原则，评价时段划分如下：

1、重点回顾了邻水中心城区及经济开发区至本评价阶段（2014年4月）已发生的发展和运营活动；

2、分析了未来（2014-2020）邻水经济开发区南片区、建设中的西环路、连接邻水中心城区与拟建沪蓉高速西出口的道路将要发生的本项目涉及的活动；

3、考虑了根据邻水县城总规规划至2030年的邻水县城的发展。

12.2 已建成区域回顾与现状分析

12.2.1 经开区内已入驻企业介绍

1、邻水县县城开发现状

邻水1949年12月21日建立邻水县人民政权后，1997年改为广安市。目前，邻水县县辖18个镇，27个乡。人口103万，幅员面积1919.22平方公里。县城建成区面积



图 12.2.1-1 邻水县现状

目前邻水县已开发利用的土地利用现状以居住用地、公共设施用地、工业用地、绿地为主。

255

表 12.2.1-1 土地利用现状表

序号	用地代码	用地分类	现状		
			面积 (万 m ²)	比例 (%)	人均 (m ² /人)
1	R	居住用地	296.35	27.8	19.76
2	C	公共设施用地	131.79	12.4	8.79
		其中			
		行政办公用地	23.37	2.2	1.56
		文化教育用地	53.58	5.0	3.57
		市场商业用地	48.28	4.5	3.22
		医疗卫生用地	6.56	0.6	0.44
3	M	工业用地	228.33	21.4	15.2
4	W	仓储用地	15.45	1.5	1.0
5	T	对外交通用地	38.93	3.65	2.6
6	S	道路广场用地	175.26	16.4	11.7
7	U	市政设施用地	25.51	2.4	1.7
8	G	绿地	147.45	13.8	9.8
		其中：公共绿地	106.6	10	7.1
9	D	特殊用地	6.35	0.6	0.42
合计		城市建设总用地	1065.42	100	71

3、已入驻企业概况

邻水工业园区目前已入驻 60 家企业，集中在工业园区北片区东北部，主要生产汽车、摩托车配件加工、食品等。

从下表可以看出，园区引入企业以设备制造、机械制造及加工企业为主。

表 12.2.1-1 经开区现有工业企业情况统计表

序号	企业名称	产品名称	入驻时间	可创产值 (万元/年)	就业 人数	备注
1	四川隆创动力科技有限公司	铝合金铸件、汽摩配件	2006.03	80000	470	已投产
2	邻水县精工动力机械厂	摩托车缸体、微车缸体	2006.03	15000	50	已投产
3	四川艾玛仕科技有限公司	农用机械	2009.08	10000	42	已投产
4	四川广安惠方工贸有限公司	汽车车箱	2009.1	5000	30	已投产
5	四川新动脉汽车零部件制造有限公司	摩托车缸套、缸头及汽配件铸件	2010.04	30000	120	已投产
6	四川左军机械有限公司	汽油机油箱	2010.5	10000	61	已投产
7	四川圣锦风机有限公司	汽车空调器等零部件	2010.8	40000	200	已投产
8	四川劲德兴汽车配件有限公司	汽车家电配件	2010.9	50000	528	已投产
9	四川劲德兴镁铝科技有限公司	笔记本电脑配件	2011.9	8500	463	已投产
10	四川航总空调零部件有限公司	空调管路总成及配件	2011.7	20000	160	已投产
11	四川秦渝机电有限公司	汽车及其它零配件	2011.4	15000	30	已投产
12	四川渝成机械有限公司	水泵叶轮涡盖、通机动力端盖、发电机支架	2010.7	18000	60	已投产
13	四川天坤汽车模具项目	汽车冲压件和塑料件	2010.12	22000	155	已投产
14	四川利爵机械制造有限公司	摩托车整车	2012.3	12000	40	已投产
15	四川创邻机械有限公司	摩托车消声器通机消声器	2011.7	12500	75	已投产
16	广安华讯电子有限公司	通讯网络电子元件	2008.05	20000	200	已投产
17	四川奥泰汽车零部件有限公司	汽车零部件（橡塑制品）	2010.12	16000	82	已投产
18	四川群力汽车配件有限公司	汽车配件生产	2011.5	50000	80	已投产
19	四川渝腾机械锻造有限公司	锻造件	2011.6	50000	60	已投产
20	四川飞辰机械有限公司	三轮摩托车变速箱	2011.6	25000	108	已投产
21	四川渝邻汽车零部件有限公司	汽车发动机活塞及汽车减震器	2011.6	30000	60	已投产
22	四川沙西机械制造有限公司	摩托车油箱、挡泥板、副水箱、塑料护板及汽车、摩托车齿轮生产	2011.6	28000	70	已投产
23	四川盛弘机械有限公司	汽车摩托车发动机 i 车杆	2011.7	28000	27	已投产
24	邻水县薪宇械制造有限公司	汽油机连杆、变速箱、行#箱	2011.7	7000	96	已投产
25	四川邻通汽车空调有限公司	新建汽车空调设备 4 产项目	2011.11	25000	50	已投产

序号	企业名称	产品名称	入驻时间	可创产值 (万元/年)	就业人数	备注
26	四川牧昌化油器制造有限公司	化油器	2012. 1	6500	25	已投产
27	四川鼎豪机械制造有限公司	三轮摩托车车架、 车厢、消声器入整车	2012. 5	25000	180	已投产
28	四川九度科技有限公司	线索、纸箱等	2012. 1	3000	30	已投产
29	邻水县华一弹簧有限公司	汽车安全带卷簧	2012. 5	16000	20	已投产
30	四川川东麻纺有限公司	芒麻纺织品	2007. 3	23000	190	已投产
31	四川绿好食品有限公司	冷冻食品	2009. 2	10000	201	已投产
32	广安勇鹏食品有限公司	生猪肉牛羊鸭兔 等肉制品，水饺	2008. 08	120000	20	已投产
33	邻水金川塑业有限公司	水泥复合包装袋	2009. 11	10000	150	已投产
34	四川亿豪鞋业有限公司	皮鞋、皮革制品	2006. 07	10000	50	已投产
35	邻水县荣裕塑胶有限公司	塑料制品	2008. 06	4500	20	已投产
36	四川天圣药业有限公司	药用胶囊\医药内 外\包装品系列	2008. 09	64000	200	已投产
37	邻水县金久广告包装印务有限公司	纸箱	2009. 2	5000	20	已投产
38	邻水县迪邦科技有限公司	高温有机硅耐热 涂料	2011. 12	6000	10	已投产
39	四川省万泰包装制品有限公司	水泥包装	2010. 5	5000	53	已投产
40	邻水县开拓纸业有限公司	纸箱	2011. 11	3000	20	已投产
41	四川省爱绿纸塑有限公司	新建纸塑生产项目	2011. 5	2500	50	已投产
42	四川金孟地产商混有限公司	商品混凝土	2008. 02	2700	60	已投产
43	四川同心门业有限公司	压模板、门防盗 门、厨房成套设备	2006. 04	20000	90	已投产
44	四川宏威装饰工程有限公司	门窗项目	2010. 12	10000	25	已投产
45	四川汉驭空间钢结构有限公司	网架、桁架、轻钢	2009. 08	30000	150	已投产
46	四川鑫亚陶瓷有限公司	瓷砖	2010. 4	12000	360	已投产
47	四川琳度瓷业有限责任公司	日用瓷和艺术陶 瓷	2010. 7	20000	80	已投产
48	邻水县山源家俱有限公司	家俱生产	2009. 12	9200	20	已投产
49	邻水巨能新型建材有限公司	混凝土外加剂	2010. 3	10000	10	已投产
50	四川顺合涂料制造有限公司	涂料及外墙柒	2012. 12	5000	30	已投产
51	四川建业机械有限公司	汽车配件生产	2011. 5	25000		已建成
52	邻水县桥燕机械制造有限公司	机械加工、电子加 工项目	2011. 7	18000		已建成
53	四川徐氏煤矿设备制造有限公司	矿山自救器材矿 灯、瓦斯检测仪	2006. 01	10000		停产
54	四川国华消防器材设备制造有限公司	新建消防器材、汽 车配件项目	2010. 12	5000		停产

序号	企业名称	产品名称	入驻时间	可创产值 (万元/年)	就业人数	备注
55	邻水县广邻工贸有限公司	汽车内饰件生产项目	2012.5	5000		停产
56	四川勇刚机械有限责任公司	镁合金、铝合金汽摩配件	2011.5	25000	245	在建
57	四川嘉逸皇冠科技有限公司	摩托车总装、发动机、通机、车架	2012.05	20000	200	已投产
58	四川赛特制冷设备有限公司	制冷设备生产项目	2012.05	25000	200	已投产
59	四川湘邻科技有限公司	摩托车配件	2012.05	15000	150	已投产
60	四川华源实际汽车零部件制造有限公司	汽车手动、电动玻璃升降器、汽车电子控制器、汽车微电机	2012.03	38000	60	试生产

12.2.2 主要污染物排放情况

1、主要大气污染源调查

1) 工业大气污染物

区域内企业基本采用天然气、煤、电为能源。本次评价对现有企业的工业污染源进行了调查，综合各项目环评及邻水县环保局提供的环统资料，2011年经开区主要工业企业大气污染物SO₂排放量为1173.05 t/a, NO_x排放量为327.18 t/a, 烟粉尘排放量为993.4 t/a。

2) 生活大气污染物

目前规划区范围内常住人口为3.2万人，规划区内搬迁安置居民生活能源主要以天然气为主，农村居民生活能源主要以煤、液化气、柴为主。根据邻水县2011年环统资料，规划区生活大气污染物排放量SO₂约21.3 t/a，烟尘排放量约20.8 t/a。

表 12.2.2-1 区域 2011 年大气污染物排放统计表

区域	废气类型	污染物排放量 (t/a)	
		二氧化硫	烟尘
邻水经开区	生活废气	21.3	20.8
	企业废气	1173.05	993.403
合计		1194.35	1014.203

2、主要水污染源调查

1) 工业水污染源

区内自建污水处理站的企业有：四川川东麻纺有限公司、四川绿好食品有限公司、四川省广达淀粉制品有限公司（现已停产）、广安勇鹏食品有限公司。

除自建污水站的企业外，经开区其它工业企业废水量小、水质简单，多为厂区生活污水，废水经简单处理后排放。根据邻水县环保局提供的环统资料，2011年经开区排放

工业污染物 COD 为 465.27t/a，氨氮排放量为 26.8 t/a。

2) 生活水污染源

目前工业园区范围内常住人口为 3.2 万人，产生的生活污水未经处理直接排放，产生生活污水按 150L/人·d 计，入河系数取 0.8，则年外排的生活污水约 140.16 万 t。按生活污水 COD_{cr} 300 mg/L，氨氮 30 mg/L 计，则年生活污水排放的 COD_{cr} 约 420.48t，氨氮 42.05 t。

表 12.2.2-2 区域 2011 年水污染物排放统计表

区域	废水类型	污染物排放量 (t/a)		受纳水体
		COD _{cr}	NH ₃ -N	
工业园区	生活污水	420.48	42.05	石坝河、护城河
	工业废水	465.27	26.8	
合计	/	885.75	68.85	

259

12.2.3 已建成区域环境质量回顾性评价

为更好识别已开发项目带来的环境影响，本次回顾性评价将采用和规划环评的现状环境质量数据进行对比的方法，设置的监测点位和规划环评一致，从而直观地表示环境质量的变化。规划环评已于 2011 年通过四川省环境保护厅的审查。

1、环境空气质量现状监测与评价

(1) 监测点布设

环境空气监测点按功能区布点原则布设，规划环评采样时间为 2012 年 3 月，本次取样时间为 2014 年 7 月。全区共布设 8 个监测点，各监测点具体位置见下表和大气监测点位图 12.2.3-1。

表 12.2.3-1 环境空气质量现状监测点布设一览表

编号	名称		监测指标
1#	园区外	西面规划的配套居住区	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂
2#		东面规划的配套居住区	
3#	园区内	西片区工业用地	
4#		东片区工业用地	
5#	邻水城区		
6#	牟家镇		
7#	西天乡		
8#	灵宝山文物保护区		

(2) 监测结果对比

环境空气质量现状监测结果见下表。

表 12.2.3-2 环境空气质量对比结果表

监测点	污染物	标准值	原浓度范围	达标否	现浓度范围	达标否	变化情况
1#	PM ₁₀	0.15	0.086-0.123	达标	0.057-0.089	达标	-
	SO ₂	0.5	0.016-0.051	达标	0.007-0.011	达标	-
	NO ₂	0.2	0.022-0.047	达标	0.005-0.013	达标	-
2#	PM ₁₀	0.15	0.064-0.093	达标	0.051-0.099	达标	-
	SO ₂	0.5	0.013-0.034	达标	0.007-0.012	达标	-
	NO ₂	0.2	0.015-0.034	达标	0.005-0.013	达标	-
3#	PM ₁₀	0.15	0.072-0.094	达标	0.091-0.101	达标	+
	SO ₂	0.5	0.014-0.048	达标	0.007-0.014	达标	-
	NO ₂	0.2	0.019-0.044	达标	0.005-0.021	达标	-
4#	PM ₁₀	0.15	0.077-0.098	达标	0.051-0.109	达标	+/-
	SO ₂	0.5	0.010-0.042	达标	0.007-0.013	达标	-
	NO ₂	0.2	0.017-0.043	达标	0.005-0.012	达标	-
5#	PM ₁₀	0.15	0.075-0.102	达标	0.062-0.100	达标	-
	SO ₂	0.5	0.009-0.038	达标	0.007-0.011	达标	-
	NO ₂	0.2	0.015-0.032	达标	0.005-0.015	达标	-
6#	PM ₁₀	0.15	0.082-0.092	达标	0.053-0.095	达标	-
	SO ₂	0.5	0.009-0.032	达标	0.007-0.012	达标	-
	NO ₂	0.2	0.016-0.033	达标	0.005-0.012	达标	-
7#	PM ₁₀	0.15	0.087-0.119	达标	0.052-0.101	达标	-
	SO ₂	0.5	0.014-0.053	达标	0.007-0.013	达标	-
	NO ₂	0.2	0.017-0.046	达标	0.005-0.013	达标	-
8#	PM ₁₀	0.15	0.064-0.087	达标	0.058-0.089	达标	-
	SO ₂	0.5	0.008-0.031	达标	0.007-0.013	达标	-
	NO ₂	0.2	0.015-0.034	达标	0.005-0.014	达标	-

注：“-”代表改善，“+”代表恶化）

从上表对比来看，PM₁₀、SO₂、NO₂总体呈下降趋势，主要原因是全面取缔“十五小”和“新五小”企业，以及列入国家发布的淘汰落后生产力、工艺和产品目录的项目；通过调整燃料结构，扩大清洁能源的使用范围，提高城市气化率。对已入驻企业使用天然气作为清洁能源，在经济开发区建设过程中加强文明施工管理，城市建筑施工实行混凝土商品化，并采取封闭作业、封闭运行、净车上路、喷洒抑尘等减尘措施，控制施工扬尘；严禁在田间直接焚烧或任意处置秸秆，提高秸秆资源化利用量。

邻水县政府个相关部门通过以上手段，对产污大的企业进行了取缔、严格控制新建企业污染、采用新能源、加强施工期管理等手段，是邻水县的环境空气质量得到了较明显的改善。

2、地表水环境质量现状监测与评价

（1）监测断面的布设

规划环评采样时间为2012年3月。本次采样时间为2014年7月。为掌握园区水环境质量现状，分别对各条河流进行现场现状监测，各河渠水环境质量现状监测断面、监

测点具体布设情况见下表及水质监测断面布置图 12.2.3-1。

表 12.2.3-3 水环境质量现状监测点布设一览表

断面编号		断面位置	监测项目
芭蕉河	1	规划的第三污水处理厂排污口下游	pH 值(无量纲)、化学需氧量(COD)、五日生化需氧量(BOD ₅)、氨氮(NH ₃ -N)、磷(以 P 计)、锌、砷、汞、总氮、铬(六价)、镉、铅、粪大肠菌群、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类
	2	规划的第二污水处理厂排污口下游	
石坝河	3	规划的邻水县西区市政污水处理厂排污口处	
护城河(小西河)	4	小西河汇入芭蕉河上游	

(2) 地表水环境现状监测结果

地表水质量现状监测结果见下表。

表 12.2.3-4 地表水环境质量对比结果表

监测点	污染物	标准值	原浓度范围	达标否	现浓度范围	达标否	变化情况
1#	pH 值(无量纲)	6-9	7.81	达标	7.61-7.73	达标	/
	COD	20	15.06-15.48	达标	5.84-8.06	达标	-
	BOD ₅	4	2.20-2.32	达标	1.2-2.0	达标	-
	NH ₃ -N	1.0	0.672-0.699	达标	0.072-0.085	达标	-
	磷(以 P 计)	0.2	0.052-0.054	达标	0.03-0.05	达标	-
	锌	1.0	0.005	达标	ND	达标	/
	砷	0.05	ND	达标	0.003	达标	/
	汞	0.0001	0.00006	达标	ND	达标	-
	铬(六价)	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	镉	0.005	ND	达标	ND	达标	/
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氰化物	0.2	ND	达标	ND	达标	/
	石油类	0.05	ND	达标	ND	达标	/
2#	pH 值(无量纲)	6-9	7.74	达标	7.54-7.68	达标	/
	COD	20	17.78-18.20	达标	7.78-10.8	达标	-
	BOD ₅	4	2.52-2.60	达标	2.0-2.6	达标	-
	NH ₃ -N	1.0	0.526-0.547	达标	0.071-0.091	达标	-
	磷(以 P 计)	0.2	0.054-0.059	达标	0.05-0.07	达标	-/+
	砷	0.05	ND	达标	0.003	达标	/
	铬(六价)	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	镉	0.005	ND	达标	ND	达标	/
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氰化物	0.2	ND	达标	ND	达标	/
	石油类	0.05	ND	达标	ND	/	/
3#	pH 值(无量纲)	6-9	7.72	达标	7.17-7.21	达标	/
	COD	20	18.41-18.82	达标	5.00-7.22	达标	-
	BOD ₅	4	2.70-2.85	达标	1.0-1.6	达标	-
	NH ₃ -N	1.0	0.517-0.537	达标	0.033	达标	-
	磷(以 P 计)	0.2	0.059-0.062	达标	0.05-0.07	达标	+/-
	锌	1.0	0.005	达标	ND	达标	/
	砷	0.05	ND	达标	0.0001	达标	/

261

监测点	污染物	标准值	原浓度范围	达标否	现浓度范围	达标否	变化情况
	汞	0.0001	0.00005	达标	ND	达标	/
	铬（六价）	0.05	ND	达标	0.009	达标	/
	镉	0.005	ND	达标	ND	达标	/
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氰化物	0.2	ND	达标	ND	达标	/
	石油类	0.05	ND	达标	ND	达标	/
4#	pH 值（无量纲）	6-9	7.79	达标	7.07-7.10	达标	-
	COD	20	25.1-25.52	超标	7.40-8.61	达标	-
	BOD ₅	4	2.48-2.61	达标	1.8-2.1	达标	-
	NH ₃ -N	1.0	1.201-1.212	超标	2.35-2.4	达标	-
	磷（以 P 计）	0.2	0.060-0.065	达标	0.29-0.3	达标	+
	锌	1.0	0.004	达标	ND	达标	-
	砷	0.05	ND	达标	0.0006	达标	-
	汞	0.0001	0.00004	达标	ND	达标	-
	铬（六价）	0.05	ND	达标	ND	达标	-
	镉	0.005	ND	达标	ND	达标	-
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	-
	氰化物	0.2	ND	达标	ND	达标	-
	石油类	0.05	ND	达标	ND	达标	-

注：1、ND 代表未检出， 2、“-”代表改善，“+”代表恶化

从上表看出，2014 年 7 月监测各断面的水质因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准；大部分水质因子较以前均有不同程度的好转。

主要原因是，邻水县通过完成现有污水处理厂配套截污管网工程建设，加快污水处理及配套设施建设，改造城市下水系统，实施雨污分流，提高城市污水收集率。并且严格要求各企业产生的污水必须自行处理达《污染物综合排放标准》一级标准后方可排入附近水体。

通过雨污管网的完善、改造与建设，污水的收集率得到了有效的提高，并且各企业遵照要求达标排放也对邻水县各河流水质改善带来一定的帮助。

3、地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测断面的布设

规划环评采样时间为 2012 年 3 月，本次地下水现状监测采样时间为 2012 年 3 月。为掌握园区地下水水环境质量现状，根据评价区地下水流向和规划选址的地理位置，设置了 4 个地下水监测点位，监测点具体布设情况见下表及水质监测断面布置图 12.2.3-1。

表 12.2.3-5 地下水环境质量现状监测点布设一览表

编号	名称	监测项目
1	经开区西片区	高锰酸钾指

2	经开区东片区	数、氨氮、氟化物、汞、镉、铬（六价）、铅、砷、氰化物、铁、锰
3	芭蕉河经开区段中游农户水井	
4	芭蕉河经开区段下游 500m 农户水井	

(2) 地下水环境现状监测结果

地下水质量现状监测结果见下表。

表 12.2.3-6 地下水环境质量对比结果表

监测点	污染物	标准值	原浓度范围	达标否	现浓度范围	达标否	变化情况
1#	汞	0.001	0.00006	达标	ND	达标	/
	镉	0.01	ND	达标	ND	达标	/
	氨氮	0.2	0.371	超标	0.03	达标	-
	高锰酸盐指数	3.0	1.64	达标	/	/	/
	六价铬	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氟化物	1.0	0.37	达标	0.5	达标	+
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	砷	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氰化物	0.05	ND	达标	ND	达标	/
2#	铁	0.3	ND	达标	0.04	达标	+
	汞	0.001	0.00002	达标	ND	达标	-
	镉	0.01	ND	达标	ND	达标	/
	氨氮	0.2	0.379	超标 0.179	0.05	达标	-
	高锰酸盐指数	3.0	1.25	达标	/	/	/
	六价铬	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氟化物	1.0	0.36	达标	0.4	达标	+
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	砷	0.05	ND	达标	ND	达标	/
3#	氰化物	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	铁	0.3	ND	达标	0.04	达标	-
	汞	0.001	0.00005	达标	ND	达标	/
	镉	0.01	ND	达标	ND	达标	/
	氨氮	0.2	0.154	达标	0.04	达标	-
	高锰酸盐指数	3.0	1.31	达标	/	/	/
	六价铬	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氟化物	1.0	0.36	达标	0.4	达标	+
	铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/
4#	砷	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氰化物	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	铁	0.3	ND	达标	ND	达标	/
	汞	0.001	0.00006	达标	ND	达标	-
	镉	0.01	ND	达标	ND	达标	/
	氨氮	0.2	0.177	达标	0.09	达标	-
	高锰酸盐指数	3.0	1.2	达标	/	/	/
	六价铬	0.05	ND	达标	ND	达标	/
氟化物	1.0	0.37	达标	0.2	达标	-	
铅	0.05	ND	达标	ND	达标	/	

监测点	污染物	标准值	原浓度范围	达标否	现浓度范围	达标否	变化情况
	砷	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	氰化物	0.05	ND	达标	ND	达标	/
	铁	0.3	ND	达标	0.14	达标	/

注：1、ND 代表未检出， 2、“-”代表改善，“+”代表恶化

从上表看出，本次监测地下水各点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准。从两次监测的结果来看，地下水水质没明显变化，现监测的水环境质量均达标。说明各企业在建设过程中，注意对地下水资源的保护，没有企业污水乱排的情况或现场存在；地下水环境保护较好。

4、环境噪声现状监测与评价

(1) 监测点位的布设

根据经开区园区用地现状并结合规划实施情况，本次累计性评价对经开区南片区已建设部分进行对照分析。主要在南片区已建成区域布设 4 个监测点。

(2) 声环境现状监测结果

声环境质量现状监测结果见下表。

表 12.2.3-6 声环境质量对比结果表

监测点 位	监测结果											
	昼						夜					
	原监测值	标准	达标 否	现监 测值	达标 否	变化 情况	原监测值	标准	达标 否	现监 测值	达标 否	变化 情况
1#西侧 边界	46.0~46.1	65	达标	48.5	达标	增加	37.3~38	55	达标	40.3	达标	增加
2#南侧 边界	45.2~45.3	65	达标	46.7	达标	增加	37.4~38.1	55	达标	41.7	达标	增加
3#东侧 边界	45.0~45.2	65	达标	48.2	达标	增加	37.5~37.9	55	达标	41.1	达标	增加
4#北侧 边界	63.3~63.8	65	达标	61.9	达标	减小	54.0~54.1	55	达标	53.9	达标	减小

对比可以看出，经济开发区建成投用后，由于园区周边道路投入使用，交通流量有所增加，边界处受交通噪声影响，边界噪声总体水平有所增加，但增量较小，北侧边界监测结果相对减小，总体变化情况不明显。

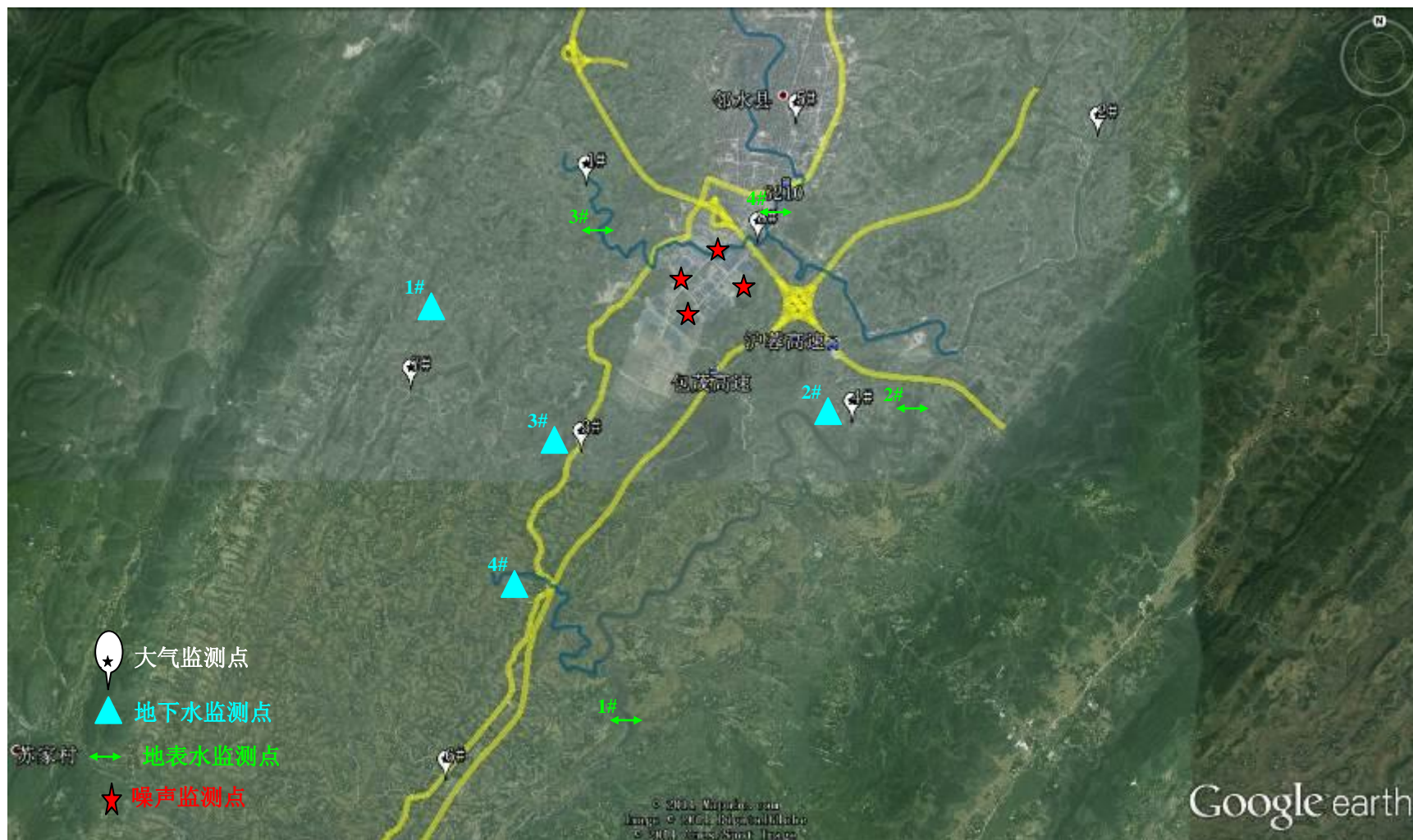


图 15.2.3-1 大气、地下水、地表水、噪声监测点位图

12.2.5 小结

目前,邻水老县城及经济开发区已开发建设面积为 18.2km²。通过对已建成区大气污染物、水污染物、固体废物的调查,用水量为 2.4×10⁴t/a,污水量为 1.9×10⁴t/a,排放的 COD_{cr} 约 885.75 t/a,氨氮 68.85 t/a;产生的大气污染物排放量 SO₂1194.35 t/a、烟尘 1014.203 t/a、NO_x327.18 t/a;产生的固体废物为 5.84×10⁴t/a,其中产生的危险废弃物应运至有资质的单位处理。

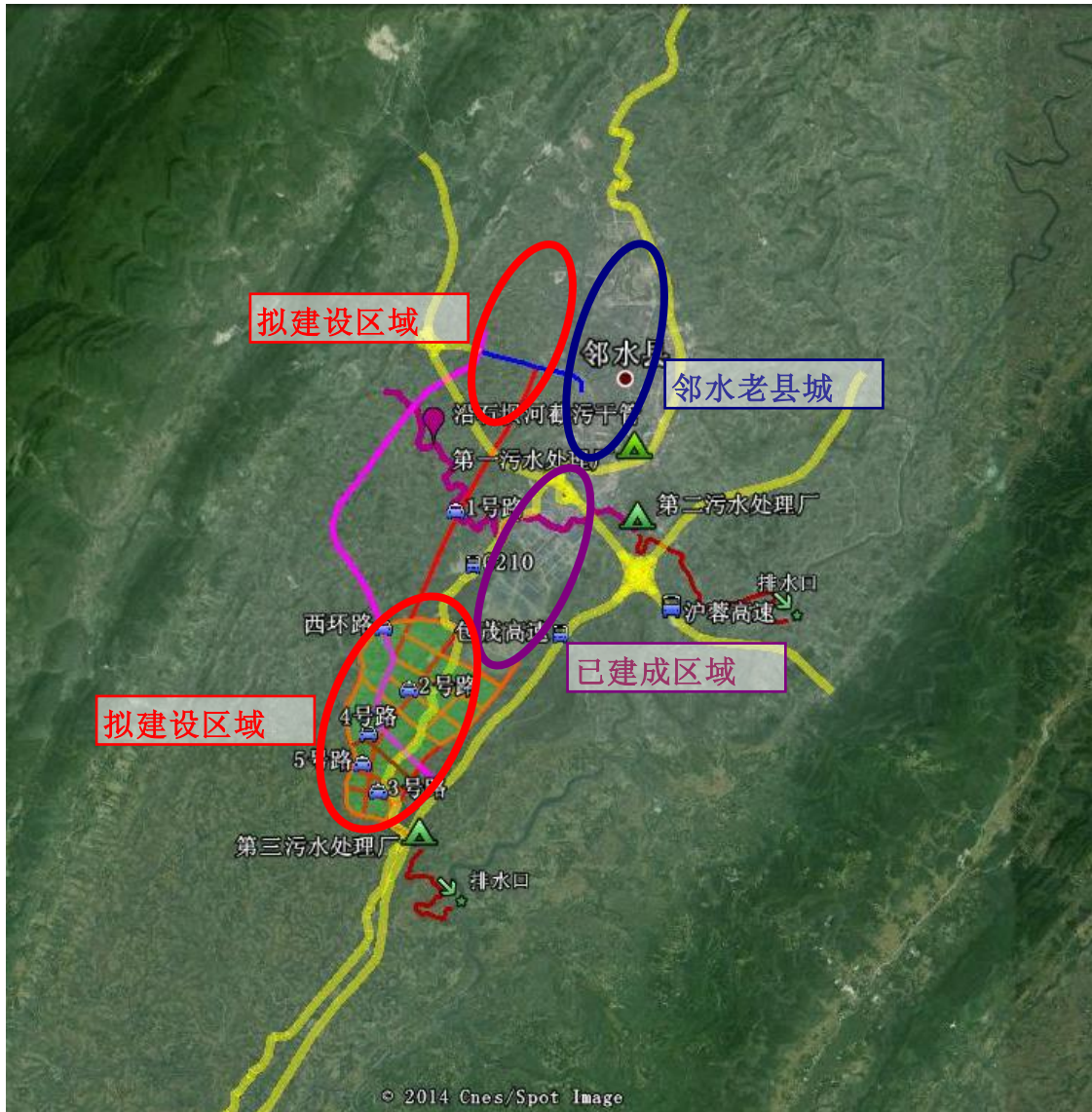
通过本次评价对评价区内地表水、环境空气、地下水、声环境的监测(监测时间:2014年7月),根据监测结果,可以看出评价区内各环境要素均达到相应质量标准要求。且通过对比规划环评所监测数据(监测时间:2012年3月),地表水、环境空气、地下水各因子均有不同程度的好转,仅声环境监测结果较规划环评比有所增加,增加的主要原因是工业园区建成投用后,由于园区周边道路投入使用,交通流量有所增加,边界处受交通噪声影响,边界噪声总体水平有所增加。

可以看出,经开区的建设未对环境造成较大影响,区域环境质量良好,说明开发区在建设中坚持了发展和环保并重的理念,主要体现在:①严把入园企业关,经开区入驻企业大多为轻污染、劳动密集型和科技带动型企业;②积极利用清洁能源,从源头上减少了大气污染物的排放;③同时污水处理厂、和垃圾填埋场等环保基础设施的建成也为经开区的发展提供了良好的支撑。

12.3 拟建区域(2014-2019年)环境影响

12.3.1 规划简介

根据邻水县发展时序,2015-2019年主要发展项目为:城南机电产业园三期、西部新城(图12.3.1-1中红框区域)、沿石坝河截污干管、邻水第二、第三污水处理厂、西环线、连接邻水中心城区与拟建沪蓉高速西出口的道路;至2020年,建成区面积将达到22km²。根据邻水县经济开发区总体规划中产业空间布局规划,产业定位以机械加工制造、电子信息企业为主导产业。



12.3.1-1 2014-2019拟建区域

12.3.2 影响预测

根据对现有污染源的调查，拟建经开区范围内暂无企业入驻。因此，将依据规划环评及可研报告关于污染源的预测将根据与其规划性质相似的建设区进行类比分析、估算后得出各类污染物的排放量。

1、大气污染源预测

本次大气污染物预测按两种情景进行：

①假设入园企业工业用能全部采用天然气，天然气本身为清洁能源，产生的污染很少，这种情景下，污染影响很小，因此，不做具体预测。

②假设最不利情景，即入园企业全部采用煤炭，预测其影响。根据规划环评

2011年的环境统计数据,通过统计使用燃煤锅炉的企业的SO₂、烟尘的排放量,估算其单位面积排放强度:SO₂的排污系数为105.91 t/a·km²,NO_x的排污系数为29.54t/a·km²

并根据以上预测原则,至规划期末,工业用地面积为0.99km²,污染物排放量:SO₂的排放量为104.85t/a,NO_x的排放量为29.24t/a。

2、水污染源预测

到达2019年,评价区日平均用水量0.82万m³/d,其中综合生活用水0.52万m³/d,工业用水0.11m³/d,其他用水0.21m³/d;年用水量302.95万m³,排水量约242.36万m³。

3、固体废物产生量预测

(1) 生活垃圾预测

预计2019年评价区居民将增加15万人,以每人每天产生生活垃圾1.0kg计。生活垃圾产生量为15t/d,5475t/a。

(2) 一般工业固废及危险固废发生量预测

预测公式: $V_{\text{T}} = S_1 \times M$

V_{T} : 固废发生量(t/a)

S_1 : 工业固废排放系数(t/ha/a)

M : 工业用地面积(ha)

通过类比调查,确定一般工业固废、危险固废的排放系数,综合规划用地面积,预测示范园一般工业固废、危险固废的发生量,见下表。

表 12.3.2-1 工业固废产生量预测

工业用地面积 (ha)	一般工业固废		危险固废	
	排放系数 (t/ha/a)	发生量 (t/a)	排放系数 (t/ha/a)	发生量 (t/a)
99	12	1188	0.2	19.8

评价区一般工业固废以综合利用为主,生活垃圾送垃圾填埋场,危险固废送有资质的单位处理。

4、土地利用性质的转变

目前,邻水老县城及经济开发区已开发建设面积为18.2km²,至2019年建设面积22km²,城南机电产业园三期、西部新城、沿石坝河截污干管、邻水第二、第三污水处理厂、西环线、连接邻水中心城区与拟建沪蓉高速西出口的道

路建设完成后，其占地面积为 3.8km^2 。即约有 3.8km^2 的农田、林地或草地转变为工业用地、道路交通运输用地等。

12.3.3 拟入驻企业情况

根据邻水县开区产业发展规划，至 2020 年，邻水县需不断提升现代物流发展的质量和效益，充分发挥物流信息化与物流金融对园区物流企业的带动作用，拟入驻的企业主要是机械制造业及电子信息业。

12.3.4 小结

通过对拟建区水污染物、大气污染物、固体废物的预测，用水量为 $3.03 \times 10^6\text{t/a}$ ，污水量为 $2.42 \times 10^6\text{t/a}$ ；产生的大气污染物排放量 SO_2 104.85t/a 、 NO_x 29.24t/a 。产生的固体废物为 $0.5 \times 10^4\text{t/a}$ ，其中产生的危险废弃物应运至有资质的单位处理。

12.4 未来规划发展（2020-2030 年）环境影响预测

12.4.1 规划简介

根据邻水县发展时序，2020-2030 年主要发展项目为：邻水县西部区域，邻水县经济开发区西部及东部区域（图 12.4.1-1 中绿框区域）。至 2030 年，邻水县面积将增加至 28.3km^2 。

根据《邻水县县城总体规划（2009-2030）》，规划用地主要为居住用地及工业用地，拟入驻产业主要是仓储物流、轨道交通配件、新能源汽配制造业、机械制造业、有色金属冶炼及压延加工业。

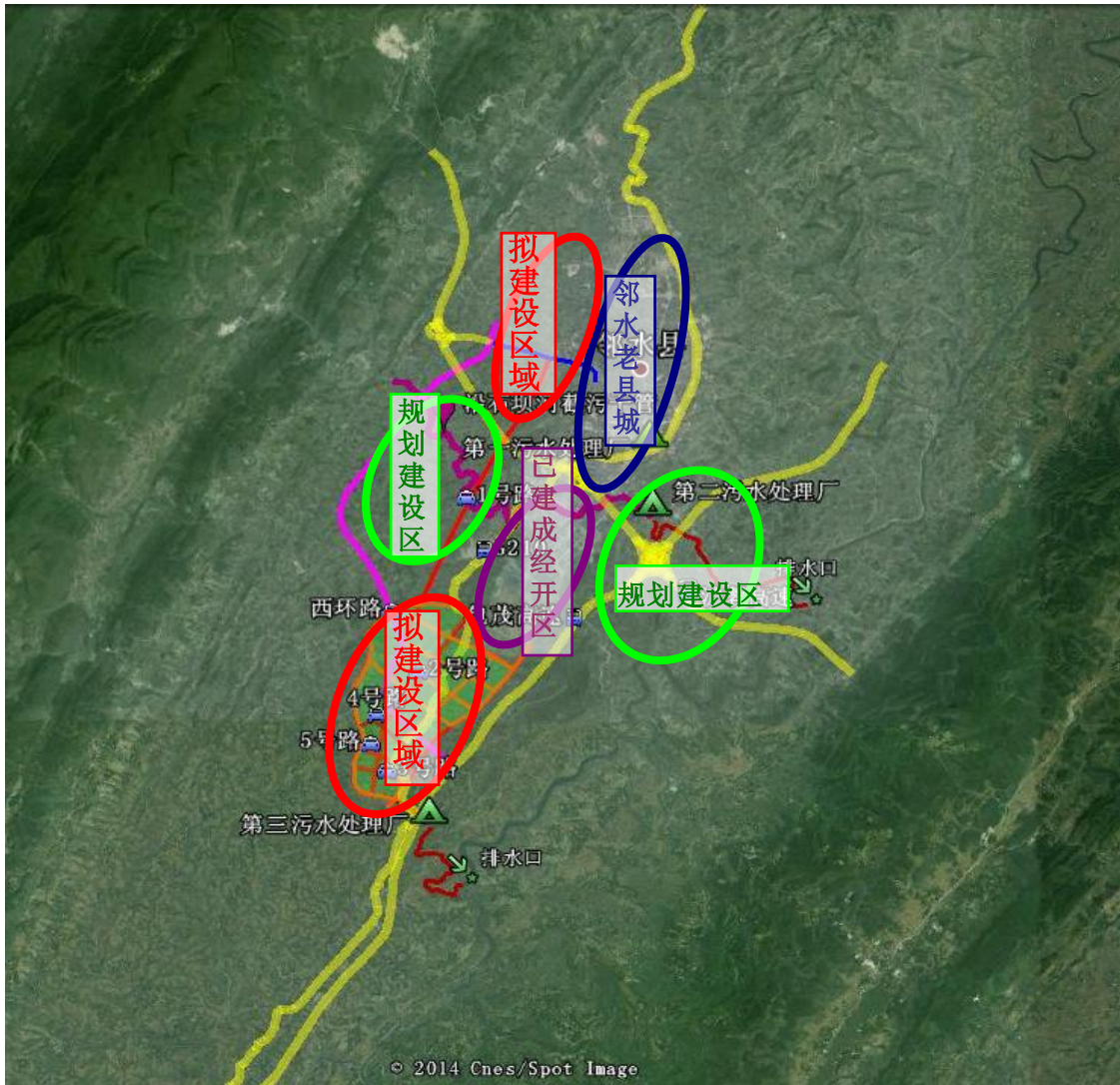


图12.4.1-1 2020-2030拟建区域

12.4.2 环境影响预测

1、生态影响预测评价

(1) 工程占地生态环境影响

邻水地形以中低山和丘陵为主，待发展用地主要的土地利用类型主要为耕地，其次是林地、草地，现有土地利用现状中待发展用地的面积绝对数和比例较大。

园区建设实施后，耕地、林地、草地将转变为工业用地，对局部区域的农业性质起了根本性变化，也改变了土地利用的性质。使农田的生产规模大大减小，生产潜力将受到削弱；农田数量上的改变，即相对面积的缩小，给当地农业生态将带来一定影响。由于园区内农户经济来源主要依靠外出打工及土地创

收，本工程占用一定数量的耕地，势必会影响工程区域农户收入，对工程区域农户生活水平会产生一定程度影响。

土地利用形式的转变是城市化发展的预期结果。根据《邻水县城总体规划（2009-2030）》，2020年~2030年规划区的建设将邻水县目前的农业用地、林地及草地共计约6.3km²的农田、林地或草地转变为居住用地、工业用地、道路交通运输用地等。

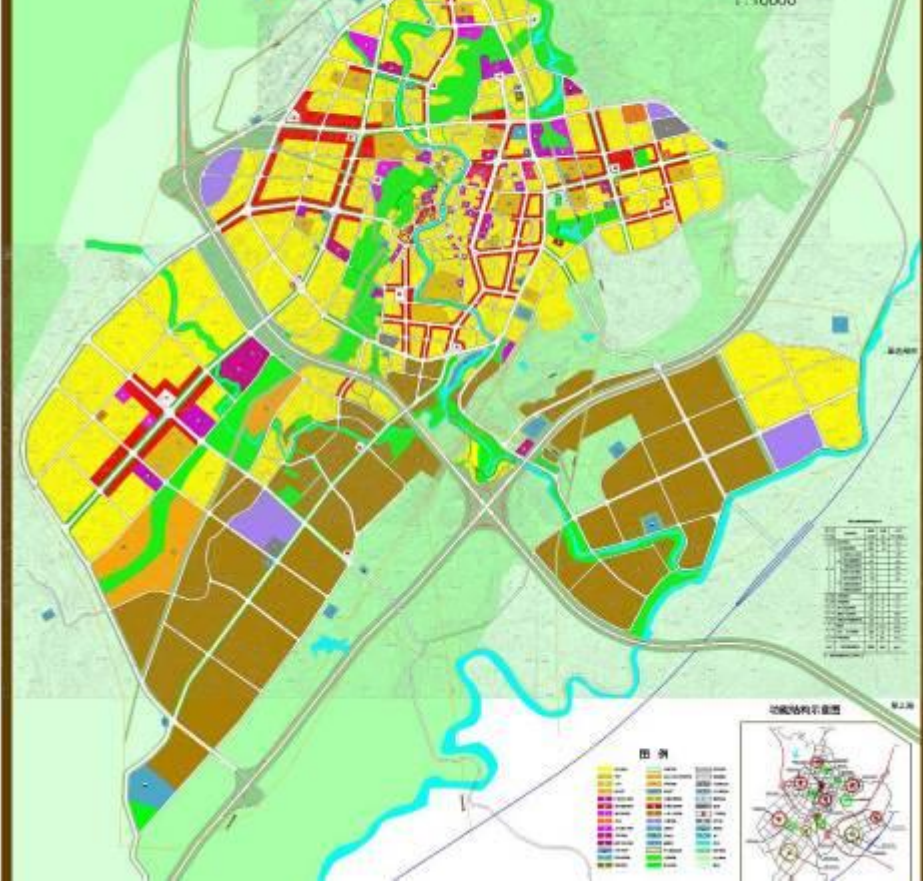
表 12.4.2-1 评价区至 2030 年各类建设用地构成表

序号	代码	用地名称	面积 (公顷)	比例 (%)	人均 (平方米/人)	
1	R	居住用地	900	30	25.7	
2	C	公共设施用地	420	14	12	
		其中	行政办公用地	50		1.43
			商业服务金融用地	221		6.3
			文体体育用地	10		0.3
			医疗卫生用地	15		0.4
			教育科研用地	120		3.4
			文物古迹用地	2		
		宗教活动用地	2			
3	M	工业用地	630	21	18	
4	W	仓储用地	60	2	1.7	
5	T	对外交通用地	60	2	1.7	
6	S	道路广场用地	510	17	14.6	
7	U	市政公用设施用地	30	1	0.9	
8	G	绿地	375	12.5	10.7	
		其中：公共绿地	300	10	8.6	
9	D	特殊用地	15	0.5	0.4	
合计		城市建设用地	3000	100	85.7	

由邻水县用地规划布局可以看出，从目前开始，由于农业用地、林地及草地将转变为建设用地，对局部区域的农业性质起了根本性变化，也改变了土地利用的性质。虽然各种土地类型的面积有所增加，但是个类型土地的面积的比例是一定的，特别是绿地，其所占的百分比一直为13%左右，充分说明邻水在城市发展过程中对绿地的保护及重视程度。

表 12.4.2-2 规划前后土地利用类型变化

序号	代码	用地名称	规划后		规划前	
			面积	比例	面积	比例
			(公顷)	(%)	(万 m ²)	(%)
1	R	居住用地	900	30	296.35	27.8
2	C	公共设施用地	420	14	131.79	12.4
3	M	工业用地	630	21	228.33	21.4
4	W	仓储用地	60	2	15.45	1.5



响报告书

规划前	
积 m ²)	比例 (%)
93	3.65
.26	16.4
51	2.4
.45	13.8
.6	10
35	0.6
.42	100

用的性质。使
改变，即相对

图 12.4.2-1 邻水县用地布局规划

(2) 工程对植被影响分析

目前规划区内未开发区域植物以农田作物为主,包括乔木、灌木和低矮杂草;无珍稀濒危动植物,生物多样性一般;区域 5km 范围内无风景名胜保护区等敏感点。区域的开发建设,使园区内耕地及植被在数量和面积上均发生了改变。

在规划实施中土地类型的改变直接导致减少以耕地为主,同时包括植被面积、数量的减少。园区现状用地以耕地为主,不属于自然植被密集区和人工林种植区,生态系统比较单一。这部分土地的开发建设将导致耕地数量上的改变,即相对面积的缩小,使其生产潜力受到一定程度的削弱,但不会造成自然植被和具有显著生态价值的植被损失。由此可知,规划实施对区域地表植被影响较小。

2、大气环境影响预测评价

(1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中推荐的 AERMOD 模式进行计算,版本号 07026。气象预处理模型为 AERMET,采用的版本为 06341 版。地形预处理模型采用 AERMAP,版本为 09040。

(2) 预测范围与因子

本次大气环境影响评价,以规划边界向外延伸 5km 区域作为预测范围;评价因子是 SO_2 和 NO_2 。

(3) 预测结果

通过预测结果也可以看出, SO_2 小时浓度最大值为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$,占标率为 42.3%。 NO_2 小时浓度最大值为 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$,占标率为 29.3%,可满足环境功能区划的要求。

规划中大气环境影响预测按最不利情景(即工业企业全部采用煤炭为能源)来预测,经预测,基地排放的 SO_2 、 NO_2 等污染物在达标排放的情况下,叠加上背景浓度以后,区域内各环境敏感区的大气污染物的小时、日均和长期最大落地浓度值均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准的要求,因此,工业园区的实施不会对区域的大气环境质量产生明显的影响,不会改变区域大气环境质量功能级别。

3、地表水环境影响预测评价

(1) 污水处理厂影响

邻水县内工业废水和生活污水均进入邻水县已建或拟建的污水处理厂处理, 污水处理厂废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准排放标准, 在正常排放情况下对收纳水体无污染。

(2) 工程建设对自然排水影响

土地开发未占用河道, 不会改变河道的自然宽度、流向、宽度; 土地开发对自然排水几乎无影响。

规划建设的管网均采用雨污分流制, 园区内道路雨水径流经雨水管网收集沉淀后仍可汇入河道中, 对自然水体水量影响较小。

截污干管及污水管网的实施, 可能会对自然水体水量带来一定的影响, 但是实施后可避免污水直接进入河道对水质造成影响。项目实施仍具有环境正效益。

4、声环境影响预测评价

区域噪声受工业噪声、交通噪声、人口密度等因素的影响, 随着基地社会、经济的发展, 区域噪声会发生相应变化。目前区域噪声预测可根据该区域人口密度的变化, 预测区域噪声总体水平的变化, 预测模式如下:

$$\Delta L_{eq} = 10 \lg \left(\frac{\rho_2}{\rho_1} \right)$$

式中: ΔL_{eq} ——预测区域噪声变化值, dB(A);

ρ_2 ——预测年区域平均人口密度, 人/ km^2 ;

ρ_1 ——基准年区域平均人口密度, 人/ km^2 。

根据《广安市广安区邻水工业园区总体规划环境影响报告书》相关内容, 规划区内现有人口约 5.5 万人; 根据《广安市广安区邻水工业园总体规划》内容, 规划区内现有居民将进行拆迁异地安置, 园区规划 2020 年人口规模为 7.5 万人。在只考虑人口密度变化的情况下, 基地规划水平年区域噪声预测值见下表。

表 12.4.2-1 邻水县水平年区域噪声预测值

名称	项目	2020 年现状平均值	2030 年预测值
----	----	-------------	-----------

基地	平均人口密度(人/km ²)	1951	2661
	昼间 dB(A)	48.3	49.7
	夜间 dB(A)	41.2	42.6

从上表区域预测结果可以看出,区内噪声水平随着人口密度的增大而升高。基地区域噪声规划期末在昼夜噪声值比基准年分别有所提高,但均能满足2类标准适用区的要求。

区域噪声在规划期末(2030年)昼夜噪声值比基准年分别有所提高,但均能满足标准适用区的要求。

交通噪声对居住区的影响相对较大,对区域环境内需要相对安静的建筑影响较大的道路噪声应采取相应的控制措施。

5、固体废弃物环境影响分析

(1) 生活垃圾

基地建成后,预计人口为35万人,每天产生垃圾总量为35吨,垃圾处理场设计日处理能力为125吨,设计使用年限14年,于2008年投用。因此无论是处理能力还是容量均可以容纳邻水县的生活垃圾。

(2) 一般工业固废

根据预测,工业园内工业固废产生量约为9924t/a,一般工业固体废物尽可能按照废物资源化的要求进行回收利用,基地内的一般工业固体废物,主要是交通运输设备制造产业、新型建材产业在生产过程中一些副产品和次品,可以作为原料利用或作为副产品出售,进行回收利用,尽量实现固体废物的资源化。

(3) 危险废物

根据预测,工业园内危险废物产生量约为165.4t/a,工业园区内未规划危险废物处置场所。产生的危险废物可根据性质送往有资质单位进行安全处置,确保危险废物处理处置对周边环境的影响减至最低。

6、对地下水环境的影响

邻水县西部区域地下水类型为基岩裂隙水中的风化带网状裂隙水,泉水流量一般0.11~1升/秒,按富水性为水量贫乏区。邻水县东部区域地下水类型为碎屑岩孔隙裂隙水中的红层承压水,泉水流量一般0.005—0.376升/秒,单井出水量一般为100—500t/d,按富水性为水量中等区。邻水县地下水资源不丰富,无集中开采水源地分布,也不在国家或政府设定的与地下水环境相关的保护区。

邻水县的建设基本为地表工程，不会引起地下水流场或地下水水位变化，因此不会导致环境水文地质问题。

园区地下水主要补给方式为大气降水补给和地表水体补给。据此分析，本规划实施对区域地下水主要影响机理为：

①企业产生的初期雨水，因为其中所含污染物浓度较高，通过地表水下渗对地下水造成影响；

②企业生产、储运用管道、水池、储罐等破裂或者防渗不好或受损，造成危险物质泄露，下渗造成地下水污染；

③污水处理厂尾水在事故状态下排入水体，通过侧渗或下渗对地下水造成影响。

④道路及工厂企业的建设，将使园区内地面由自然土壤转变为水泥地面、沥青路面等不透水区域，可能对园区地下水补给造成一定的影响。但邻水县本身处于地下水水量不丰富，园区建设对居民饮水基本无影响。

7、对社会环境的影响分析

根据项目经济，社会和就业分析，工业园区的建设可为工业园区内的居民及工业园区附近的居民提供工作岗位。在国内其他少量工业区的发展过程中，发生了由于规划考虑不全面，基础设施不完善以及社会管理措施不到位，无法有效应对大量人口到来产生的社会影响的例子。

根据工业园区规划，该区域定位为先进制造业和宜居社区为主的城市综合功能区。根据该规划，居住区将有良好的给供排水，污水处理，垃圾收集和处理，供电、电信、燃气、绿化，医疗、教育和休闲设施。可以为到来人群提供良好的居住、生活、基础设施和环境保护条件。另外，根据中国的劳动保护相关法规，工厂内将为工人提供宿舍、健康卫生等设施和服务，确保工人的居住和生活条件。

根据移民行动计划及项目机构加强内容，本项目在实施期间将建立就业培训方案开发，劳动力市场信息系统。这些能力建设将考虑行为准则，卫生，文化等方面的内容。这些培训将有助于建立一个文明，安全和谐的开发区环境。

8、对城市规划的影响分析

根据《邻水县县城总体规划（2009~2030）》，邻水县县城的性质定为：川东渝北公路交通枢纽，渝北远郊卫星城，全县的政治、经济、文化中心，以发

展现代工业、物流为主的宜居园林城市。

城镇空间结构规划

邻水县城镇空间格局概括为“两个核心、两条轴线、四个支撑点”，通过以点带线，以线促片的方式，走先极化后均衡的发展之路。

“两核”：

主核是指邻水县城主城区，包括鼎屏镇、城北镇、城南镇。是全县的中心地。同时又是县域西部经济区的中心地。次核是指丰禾镇，是县域东部经济区的中心地。

“两条主轴线”：

其一是高滩镇—坛同镇—合流镇—牟家镇—县城—观音镇—柑子镇的西槽南北主轴线，从南到北贯穿整个西部经济区，带动西槽经济的发展。其二是幺滩—九龙—袁市—丰禾—柳塘—石滓—兴仁—护邻的东槽南北主轴线。从南到北贯穿整个东部经济区，带动东槽经济的发展。

“四个支撑点”：

九龙、兴仁、坛同、柑子四个县域二级中心城镇。加快四个二级中心地的发展，带动县域西南、西北、东南、东北四个片区的发展。

在规划末期，邻水县南部、东部及西部开发区，组成了邻水县“两个核心、两条轴线、四个支撑点”的空间布局，以点带线，以线促片的方式，走先极化后均衡的发展之路，带动整个邻水县的发展。其未来的建设和发展符合《邻水县县城总体规划（2009~2030）》对于城市用地拓展方向和功能的要求，与邻水县城总体规划一致。

12.4.3 小结

规划区的开发建设将对水环境、大气环境、固体废物等环境造成影响。根据预测及分析。2020至2030年，邻水县将有6.3km²农田、林地、草地转变为居住用地、工业用地、交通运输用地等。通过预测看出，大气环境：SO₂小时浓度最大值为0.2mg/m³，占标率为42.3%。NO₂小时浓度最大值为0.06mg/m³，占标率为29.3%；至2030年邻水县区域噪声预测值：昼间49.7dB(A)，夜间42.6dB(A)，产生的生活垃圾1.3×10⁶t/a，一般工业固废产生量约为9924t/a，危险废物产生量约为165.4t/a，生活垃圾及一般工业固废运至垃圾填埋厂处

理、产生的危险废物送至有资质的单位处理。污水处理厂废水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准排放标准,在正常排放情况下对收纳水体无污染。邻水县居民及工厂企业不取用地下水为水源,城市的扩张不会对其生活造成影响。通过以上分析可看出,城市扩张对环境的影响是有限的、可控的。

12.5 诱导与累积影响相关潜在问题及措施

12.5.1 城市绿地损失

1、城市扩张对绿地的影响

至规划远期2030年,邻水县城建成区的面积将由2009年的10.65km²增长至2030年的28.3km²。城市的扩张将侵蚀城市核心区周围的绿化区,造成邻水县林地、草地及绿化带的损失。

2、减缓措施

(1)在道路工程实施时,进行道路绿化工程设计,打造城市线状景观带;在工厂建设实施时,将绿化工程作为工厂建设的硬性规定。均可在补充由于园区建设带来的生物量及面积损失时,美化城市景观。

(2)在制定规划时,应考虑规划绿地系统。在邻水县经济开发区总体规划中表明:在规划区西部依托自然山体布置1处综合性公园;结合自然水系布置沿河带状公园绿地,并在相对开敞地段布置滨河公园;结合城市主干路布置沿街带状街头绿地。绿色系统的建设也可为因园区建设造成的植被面积及数量减少带来一定程度的补偿,因此这种举措是十分必要的。

(3)将邻水县经济开发区规划区中部的成片自然山体规划为生态绿地,此区域应以植树造林为主,适当进行树种配置,形成经开区的绿化大背景。

(4)在道路两侧进行慢行交通设计,慢行交通包括步行和非机动车。慢行交通系统绿色环保健康,不产生环境污染,还兼有锻炼身体的功效。同时,慢行交通隐含了公平和谐、以人为本和可持续发展理念。并且在提高短程出行效率、填补公交服务空白、促进交通可持续发展、保障弱势群体出行便利等方面,具有机动交通所无法替代的作用,可以与私人机动化交通和公共交通相互竞争、相互配合,共同构成城市的客运交通系统。

12.5.2 城市对环境造成的影响

在城市的扩张及建设中不可避免的会对水、空气、噪音噪声一定程度的污染。详细分析见 12.3 节及 12.4 节。通过对资源承载力与环境承载力的分析,可看出资源与环境对邻水县居民的基本生存和发展的支撑力,是可持续发展的重要体现。

1、资源承载力分析

(1) 水资源承载力分析

经开区用水来自邻水县二水厂,水源来自关门石水库,二水厂设计规模 5 万 m^3/d , 建于 2005 年), 总设计规模为 7 万 m^3/d , 实际供水量为 2.0 万 m^3/d 。关门石水库位于邻水县城上游 6km, 是一座集防洪、灌溉、供水等多功能为一体的中型水库, 集雨面积 30.65 km^2 , 总库容 2318.6 万 m^3 , 有效库容 1830 万 m^3 , 水库储水量可为园区水资源提供有效保证, 可以承载园区规划的实施。

(2) 电力资源承载力分析

依据《邻水县城总体规划》, 保留规划区中部的 35 千伏变电站; 远期扩建位于东部片区的牛背山 110 千伏变电站, 主变容量为 $2 \times 40\text{MVA}$; 在规划区西部片区新增 2 座 110 千伏变电站, 主变容量均为 $2 \times 60\text{MVA}$ 。

(3) 天然气资源承载力分析

天然气作为公认的清洁优质能源, 已成为现代化城市人民生活 and 工业生产的重要能源。邻水县天然气储量较大, 年产天然气 4 亿方, 是川东大气田的主要采区, 工业园气源来自县域气井和国家天然气干管网, 根据《邻水县经济开发区总体规划》, 将建设一条 $\Phi 219$ 长输管线从国网长安清管站接入县城在建储配站供应城南机电工业园。

2、环境承载力分析

(1) 水环境承载力分析

纳污水体环境容量计算: 根据前章的排水去向论证, 邻水县第三污水处理厂最终排水去向为芭蕉河, 芭蕉河水体 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的水环境容量为 595.4t/a 和 78.47t/a。由预测可知: 邻水县第三污水处理厂执行一级 A 标准, 年排放量为 COD: 73 t/a 和 7.3t/a。均在芭蕉河水环境容量的承载力范围之内。

(2) 大气环境承载力分析

本评价分别采用多源模式和 A-P 值法, 对区域内 NO_2 的环境容量进行估算, 并取计算结果最小值作为最终取值, 结果统计见下表所示:

表 12.5.2-1 大气环境容量估算结果一览表 单位: t/a

指标	计算方法	总环境容量	预测排放总量	剩余环境容量
NO ₂	采用年浓度达标计算	662	37.2	624.8

根据上述估算结果,区域内 NO₂ 的总环境容量大约为 662t/a。

根据前节的预测,本规划方案实施以后,NO₂ 的预测排放总量近期为 37.2t/a,均在区域大气环境容量的承载力范围之内。

3、减缓措施

■ 大气环境影响减缓措施

(1) 严格按照规划的主导行业以及工业用地布局进行入园项目的合理布局;

(2) 加强工业废气污染控制,包括以下五方面:①推行清洁生产;②优化能源利用结构,优先使用天然气;③确保企业各类工艺废气得到有效治理;④健全环境管理和监督;⑤健全事故排放的应急机制。

(3) 对园区内可能产生大气污染物的企业定期监测,以确保该企业的废气处理措施正常运行,确保其废气达标排放。

(4) 强化大气环境整治,严格审批和限制建设高耗能和高污染工业项目,不断降低单位产值能耗和污染物排放指标,鼓励开发和使用清洁能源。

(5) 全面取缔大气污染排放超标的小型企业、以及列入淘汰落后生产力、工艺和产品目录的项目。大力推行企业清洁生产,积极推进ISO14000环境管理体系认证工作,使资源利用方式从粗放型向集约型转变。

(6) 加强文明施工管理,城市建筑施工实行混凝土商品化,并采取封闭作业、封闭运行、净车上路、喷洒抑尘等减尘措施,控制施工扬尘。

● 地表水环境影响减缓措施

(1) 经开区内各企业实行清污分流、雨污分流机制;

(2) 经开区内各企业推广清洁生产工艺;

(3) 全面推行排污申报许可制度;

(4) 园区内企业污水须经预处理达到《污水综合排放标准》三级标准后方可排入污水处理厂处理,实现达标排放;

(5) 加强园区内河渠水环境保护;

(6) 做好污水处理厂事故排放的应急预案。

(7) 污水处理厂远期处理规模可根据园区内企业实际入驻情况进行调整,以保证污水处理厂能接收园区内生产废水及生活污水的排放,避免对附近河流水体水质的污染。

(8) 完成现有污水处理厂配套截污管网工程建设,加快污水处理及配套设施建设,改造城市污水处理系统,实施雨污分流,提高城市污水收集率;分片区设立污水处理厂,建立区域污水收集、处理和排放系统。

● 地下水环境影响减缓措施

(1) 经济开发区内企业根据生产所涉及的污染物情况,分别采取相应的地表防渗措施,整体原则为:污染严重、事故发生概率较大的区域防渗级别越高,地表渗透系数越低;

(2) 各企业产生的废水应先通过自建的污水处理设施处理达污水处理厂接管要求后,进入污水处理厂处理达标后排放,禁止随意排放,事故排放废水及消防废水等排入企业废水事故池,然后分批次导入企业自建的污水处理设施处理达污水处理厂接管要求后,进入污水处理厂处理达标后排放;

(3) 加强污水处理厂的维护和管理,确保集中处理废水的长期、稳定达标排放,避免废水事故排放对地表水、地下水造成严重影响;

(4) 规划区建设期间应严把质量关,在设计和施工中加强管道及构筑物的防渗处理,确保工程建设及管网建设按照设计要求保质保量完成。

● 噪声控制措施

(1) 工业噪声控制措施,合理布局,厂界达标。

(2) 施工噪声控制措施,合理安排施工时间,

(3) 交通噪声控制措施,规划区的主要道路两侧主要交通干道两旁30米内不宜规划建设居民住宅、学校等对噪声敏感建筑物,应设置20~50米宽绿化带,利用距离衰减和绿化降噪,减轻交通噪声的影响。

(4) 社会生活噪声控制措施。

● 固体废物管理与处置措施

(1) 加强一般工业固体废物的管理,实现废旧物资资源化,扩大综合利用途径,加强工业固体废物处置交换管理,建立工业固体废物产生量、流向、贮存、处置和交易信息系统,鼓励园区内生产企业间的废物循环和再利用。

(2) 实行危险废物产生、申报、登记制度以及危险废物贮存、收集、处置

和利用设施经营许可制度。对产生的危险废物应从收集、运输、贮存、利用、处理、处置等方面全过程管理。

(3) 建立垃圾收集系统、垃圾贮存系统、垃圾运输系统、垃圾处理系统,实现生活垃圾无害化处置。

12.5.3 城市建设对自然排水的影响

1、环境影响

土地开发未占用河道,不会改变河道的自然宽度、流向、宽度;在土地开发前需进行土地平整,土地平整会使县城地形地貌发生一定的变化,对县城内自然径流将造成一定的影响。规划建设的管网均采用雨污分流制,园区内道路雨水径流经雨水管网收集沉淀后仍可汇入河道中,污水汇入污水处理厂经处理达标后扔排入自然水体;因此,邻水县的开发对自然水体水量影响是有限的。

道路及工厂企业的建设,将使园区内地面由自然土壤转变为水泥地面、沥青路面等不透水区域,地面硬化后降低了天然土层的渗透性,对大气降水直接补给地下含水层造成了一定程度的阻碍。

2、缓解措施

由于自然土壤转变为水泥地面、沥青路面等不透水区域,地面硬化后降低了天然土层的渗透性,对大气降水直接补给地下含水层造成了一定程度的阻碍。故在实施建设发展的过程中充分考虑基础设施建设与自然排水与地下水补给的关系。

故在园区建设时考虑时可考虑下渗绿地、透水地面、城市排水能力等方面提高城市自然排水率。

下渗绿地:城市建设过程中,是工厂及道路附近绿地高程低于道路、工厂平面,通过这一措施,使周围硬质地面的雨水径流自流入绿地,补给地下水水量。

透水地面:考虑在道路工程实施时道路路面使用透水沥青路面,人行道采用彩色透水路面砖等措施,将汇水区域的不透水路面进行改造,采用多孔材料替换完全硬化的地面(如停车场、球场地面及周边区域),增加雨水入渗量,补给地下水水量。

城市排水:结合邻水县城实际区情况,规划建议降雨重现期取值为,一般居住区、道路,设计降雨重现期 $P=2-3$ 年;中心区、干道、广场,设计降雨重

现期 $P=3-5$ 年;特别重要地区,设计降雨重现期 $P=10$ 年。在规划设计中,充分考虑暴雨对城市的影响,以保证城市的排水能力。

12.5.3 城市建设引起的农田损失影响

1、影响方式

城市扩张将侵蚀农田,根据规划,至 2030 年邻水县城建成区面积达到 28.3km^2 ,目前邻水县城建成区的面积为 18.12km^2 。也就是说,至 2030 年将有 10.18km^2 的农田、林地、草地将转变为城市建设区。农户的农田面积将在城市化发展过程中渐渐消失,取而代之的是工厂企业及集中的居民安置区等。据调查,邻水县居民主要收入来源为外出务工等非农收入,其他收入占比相对较小,说明受影响户对土地依存度较低。农田损失带来的总体影响是有限的,但对于局部地区和部分农业人口带来的影响应当充分重视。

2、减缓措施

对占用的房屋及其农田进行经济补偿。邻水本地企业的建设本身产生就业机会、增加当地务工人员收入,同时项目地的基础设施改造之后可以吸引企业入驻,而企业发展需要招募当地众多务工人员来此务工,从而创造了大量的就业机会,也能够为当地的低收入群体、弱势群体和妇女提供就业的机遇。为失地农民提供就业机会,增加其收入水平,提高当地居民的生活水平。

对占用高产农田的项目,可考虑按照“占多少、垦多少”的原则,开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地;没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的,应当按照规定缴纳耕地开垦费,专款用于开垦新的耕地。施工过程中应当按照当地县级以上地方人民政府的要求,将所调整的农田耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其它耕地的土壤改良。

12.5.4 累积性环境影响应对措施的实施

1、环境管理

控制区域发展对环境的影响,是从源头控制也是重要的一个环节,比如,严格审批和限制建设高耗能和高污染工业项目,全面取缔大气污染排放超标的小型企业、以及列入淘汰落后生产力、工艺和产品目录的项目,园区内企业污水须经预处理达标排放,加强文明施工管理等环境监控、监察手段离不开当地环保部门的支撑和支持。

邻水县环保局,包括环境监测站及环境监察大队共有 50 人。环境监测站建

设达国家标准化建设三级标准，环境监测执法大队已达国家标准化建设三级标准，现已按二级标准建设待验收。

邻水县幅员面积大，目前环保局人员建设可满足目前的要求，但是随着邻水县的扩张，为更好的适应新形势的下环保工作的要求，不断提高环境监察能力，促进邻水县环保工作的健康发展，考虑对所辖范围进行分区设立环保管理站。

2、环境保护措施落实

在城市的发展过程中，环境的影响要得到控制，也需要各方面环保措施的具体落实与管理。

（1）规划部门在对城市进行规划或规划调整时，应充分考虑城市绿地在整个规划中所占的百分比，在规划用地时，尽量避免将高产农田划为规划区范围；邻水县住建局在邻水县建设发展过程中，可按规划部门规划的绿地落实绿地工程的建设。

（2）邻水县水务局应根据邻水县企业入驻情况，及时调整污水处理厂的处理规模、使园区内的污水得到有效的收集与处理；

（3）邻水县住建局应关注邻水县污水、雨水、给水管网等管线工程的建设情况，使邻水县内各片区的污水可以有效的收集，以便于输送至污水处理厂得到进一步的有效处理；并且要考虑邻水县的降雨重现期，使雨水管网有充分的排水能力，减少暴雨对城市的冲击；

（4）邻水县住建局在实施道路工程时，可将下渗绿地、使用透水沥青路面、彩色透水路面砖等新型材料设立为道路工程建设的硬性条件，减少路面硬化为自然排水造成的影响；

（5）邻水县环卫局建立垃圾收集系统、垃圾贮存系统、垃圾运输系统、垃圾处理系统，并随时关注垃圾填埋厂的容量，以保证一般工业垃圾、生活垃圾的无害化处置。

资金来源主要是自筹资金与贷款。

12.5.5 详细累积环境影响评价任务大纲

在本项目环评准备过程中，根据现有资料进行了诱导与累积环境影响评价。但是考虑到现阶段有关资料的不足，邻水各项城市和工业发展规划仍在完善之中，目前所做的诱导和累积环境影响评价只是初步的。另一方面，快速的城市

化和工业化的过程所带来的对环境、资源以及社会所带来的压力和影响又是不能不严肃面对的。因此，本项目在技术援助部分设计了一个第二阶段累积环境影响评价的活动。该活动应在本初步评价的基础上，进一步收集资料，开展调研和磋商，在项目实施阶段进行详细的累计环境影响评价。因为该评价工作将与邻水各项规划工作相紧密结合，且要通盘考虑环境与社会因素，因此也可以视为战略性的环境与社会影响评价，其工作大纲主要应包括如下工作内容：

战略环境与社会影响评估任务大纲编制要点

评估拟采取快速评估方式，将影响评估应与技术援助项目的其他要素相结合，特别是战略性城镇规划编制。Nn 评估将按以下步骤进行：

1、项目介绍与背景：

描述拟建项目，其背景及其他可能产生累积效应的项目与活动；咨询顾问将使用环境评估报告及其他，如：广安市城市总体规划（邻水分区规划）、邻水经济开发区总体规划及控制性详细规划、相关环境功能区、资源利用、历史文化风貌及文物保护规划等文件。诱导与累积影响评估（CIA）需确定项目规划建设的顺序及附属与地方基础设施建设的顺序、确定可能发展的工业类型及发展情景。对重要环境因素的潜在影响甄别，顾问需提出累积影响评估的地理信息（包括行政边界或分水岭），评价的空间及时间边界。

项目介绍需包括以下几个方面：

（1）已知项目

世行贷款评价区及其他区域内已经实施的项目，介绍该阶段规模、概况及预计实施的时间；介绍该区域内世行资金支持的项目及该时段内拟建设区域的概况介绍；介绍和已知项目有关的城市基础设施，包括拟建道路、输电线路、输气线路等；识别区域内的环境敏感区、主要利益相关者及受影响的居民。

（2）过去、现在及未来可能项目

项目评价范围、环境影响确定后，分析过去、现在及未来可能项目及特定时间及空间框架内的活动。其他项目及活动的评估应考虑如下方面：

- 评估评价区域内拟实施的及规划实施的所有项目；
- 确定过去至现在、拟实施项目、未来规划项目的时间阶段；
- 评估内容应包括累积影响评价区域内已审批项目、待审批项目、拟投建或正在设计项目；

战略环境与社会影响评估任务大纲编制要点

- 评估累积影响评价区域潜在工业发展类型及这种工业类型的发展潜在的污染负荷；
- 评估可合理预见的环境及社会影响累计影响的环境要素，特别是对水资源、土地资源及生物多样性造成直接影响的项目并绘制现有及未来项目与扩展区未来发展的基本地图。

（3）重要环境与社会问题确认

识别评价范围内城市扩张对重要资源的累积影响，如对地下水、生物多样性与当地群众生活的影响，这些通常被称为有价值生态要素（VECs），这些项目需在与潜在受影响群体、当地相关政府机关、非政府组织及专家学者咨询之后进行确认，确定的有价值生态要素宜可使用相关指标测量。潜在有价值生态要素与指标可包括：

城市扩张对城市绿地及城市绿化带的破坏，自然栖息地的破坏；

城市道路建设、车辆增加引起的汽车尾气排放及车辆在行驶过程中时产生的噪声影响；经开区内工厂的建设对环境空气质量、声环境质量造成影响；

在开发建设前区域内地面为天然土壤，渗透性强。而城市建设将对地面实施硬化，地面硬化后降低了天然土层的渗透性，混凝土的渗透性差，对大气降水直接补给地下含水层造成了一定程度的阻碍；

城市扩张将使原本有农田土地的居民损失土地，土地的损失可能会对农民的收入来源、生计造成一定程度的影响。

城市扩张以及基础设施建设对于物质文化资源的影响。

（4）基线地图

使用地理信息系统或其他工具在地图上标出选定的有价值生态要素。拟定时间框架内的每个有价值生态要素状态需具备指标、环境承载力、城市历史发展趋势及城市扩张计划。

2. 影响评估

评估诱导与累积影响程度。诱导与累积影响程度评估使用与环评相似的方法，区别在于诱导与累积影响评估除特定时间及空间框架内的项目，也涵盖其他项目及活动。

评估包括本项目实施阶段及规划发展阶段的影响。每个环境因素及累计影

战略环境与社会影响评估任务大纲编制要点

响的评估均需考虑环境评估的典型组成部分，即：程度、频率、持续时间、量级、不确定性与可能性。评估方法需进行定性分析及可用定量数据的分析，定量数据可通过资料收集或类比完成；在评价中，可考虑使用地图叠置方法，分析未来产业发展情景，环境系统的额外负荷（如：污水处理厂。）

3. 确定影响程度或范围

确定累积影响程度及范围。应根据已设置阈值、法律准则或政策，或根据专业判断与咨询确立的定性评估，判定其影响程度，且累积影响程度或范围必须经得起推敲。

评估顾问需定义影响范围及影响程度，并延续使用至过去、现在及规划的项目中。过去、现在及未来三个阶段的项目中每个有价值生态要素的影响程度或范围都需评估并且还需评估诱导发展的累积影响。

4. 制定缓解影响的措施

分析减轻或避免重大诱导与累积影响合理、可行的方法。根据分析结论制定出相应的行动计划（包括时间、机构职责及预算），明确缓解措施及将何种缓解措施纳入环境管理方案。例如，城市区域发展或工业区的发展建设，可用于缓解环境影响的措施包括：

- 在工厂企业建设中应充分考虑厂区的绿化面积并在工业区四周种植绿化带；
- 沿邻水县主要的河道，如石坝河、护城河修建沿河的滨河公园；在城市道路设计时充分考虑绿化带及街心绿地的建设，在邻水县形成一条条绿色廊道，为城市生态环境及景观带来益处；
- 城市及经济开发区在规划与扩展中注意保护或避开高产农田；
- 污水处理厂应考虑分期建设，根据邻水县人口扩展情况及企业入驻情况，调整污水处理厂的污水处理能力，以满足城市扩张的要求。
- 道路建设时应充分考虑使用新型材料（如透水沥青路面），道路、工厂建设时充分考虑下渗绿地（绿地高程低于厂区地面、道路地面高程），人行道采用透水路面砖，汇水区域采用多孔材料代替完全硬化的路面，通过采取这一系列措施，减少大气降水补给地下水的可能造成影响。
- 地方环保部应对经开区内工厂企业，制定更完善、规范且更严厉的水污染

战略环境与社会影响评估任务大纲编制要点

物及大气污染物排放的要求；

- 地方环保部门加强对经开区内各企业排水、排气的监督，制定环境检测方案，更好的把握、了解园区排污情况；
- 发展其他交通系统，例如设置慢行交通，考虑设置自行车专用道及人行道；建议还须包括影响适应性管理方法，影响的高度不确定性或信息缺少可能使评估不够全面。

12.6 结论

结合大纲全面分析，总结考虑城市总规、规划环评、现状调查，对邻水诱导和累积环境影响作出初步评价。筛选出了主要的诱导与累积环境影响要素，可以看出，邻水县城至 2030 年，所产生的累积影响是显著的。由于资料限制，目前对于西部新城，东部新城基础设施、工商业的发展所产生的环境及社会影响尚缺乏详细、全面的数据及资料。难以进行更加确定的、定量的分析，因此，需在项目实施期间，结合这些区域的实际发展情况和基础资料，进一步展开评价。

13 评价结论

13.1 项目背景和组成

13.1.1 项目背景

利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目是国家经济发展战略的需求。根据国家发展与改革委员会、财政部通知要求，积极争取利用世界银行贷款进行川渝合作示范区基础设施建设。2011年下半年，广安市启动了川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目（包括前锋子项目与邻水子项目）申请世行贷款工作，2012年上半年川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目列入国家2013-2015年利用世界银行贷款规划。

根据2013年6月的《中国拟建川渝合作示范区基础设施建设项目备忘录》，广安邻水县工业园区基础设施建设项目为利用世行贷款川渝合作（广安）示范区基础设施建设项目的子项目之一。

13.1.2 项目内容

本项目的发展目标是满足邻水当前和预测发展需求，支持其改善交通、污水、劳动技能以及投资促进的服务水平。为达到该目标，本项目将支持以下活动：

(a)连接邻水中心城区低收入社区和工业园的交通走廊以及工业园区内的道路共11.77km；(b)交通走廊及园区内道路相关的排水和污水管道、照明及绿化；(c)服务于工业园区南片区的第三污水处理厂，日处理能力4000m³；连接第二污水处理厂的13.066km的截污干管；(d)为邻水县贫困人口和低收入群体提供短期技能培训。

13.2 环境质量现状

1、生态环境

工程地处邻水县城南片区内，主要为浅丘地貌，区域内现状主要为农用地，自然植被以人工植被为主，工程区域生态系统较为单一。由于人类活动频繁，区内已无大型野生动物生存环境，仅有少量家燕、麻雀、田鼠等常见动物。区内大部分规划用地目前处于未开发状态，基本属于自然农村生态环境。

2、声环境

项目位于邻水县规划工业区，周围无大的噪声污染源，噪声来源主要为社会噪声，根据声环境的监测评价可知，根据声环境的监测评价可知，目前区域

声环境质量总体较好,昼间为 44.8~53.4dB(A),夜间为 37.5~46.2dB(A),区域噪声均能满足 GB3096-2008 2 类声环境功能区要求。

3、大气环境

通过现状监测,所选监测点大气评价范围的各监测点的各项指标均值达标,满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准中相关标准。项目所在区域环境空气质量良好。

4、地表水环境

监测结果表明芭蕉河、石坝河上游水环境质量较好,监测的各水质因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。

由于护城河由邻水县城城区经过,沿线有较多集中的居民区,居民的部分生活污水进入护城河,造成护城河的氨氮及总磷超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准限制要求。

5、地下水环境

对经开区西片区农户水井、经开区东片区农户水井、芭蕉河经开区段中游农户水井、芭蕉河经开区段下游 500m 农户水井进行监测,邻水县地下水环境质量较好,其水质各指标均符合 (GB/T14848-93) III类标准。

6、生活垃圾

邻水县城城区每天中转、清运、处置生活垃圾约 160 吨。清扫后的道路垃圾及生活垃圾收集至垃圾转运站后,统一运往邻水县五岔垃圾处理场填埋。

13.3 施工期环境影响及环保对策措施

本项目占地是指开发建设单位的征地范围、租地范围和土地使用管辖范围,包括工程永久占地和施工临时占地。永久占地包括道路工程的路基与桥梁占地、截污干管工程的管道占地以及邻水县第三污水处理厂的厂区占地与部分厂外排水管道占地。占地类型为水田、旱地、其他 林地、其他草地、农村宅基地、公路用地、坑塘水面以及水工建筑用地。施工临时占地包括道路工程的施工便道、施工场地、施工营地和临时 堆土场、截污干管工程的施工便道、部分管道占地和施工临时占地、邻水县第三 污水处理厂的集污管道占地、部分厂外排水管道占地和施工临时占地。

工业园区基础设施的施工建设,必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏,使现有的土地利用类型发生变化,地表植被会消失,同时各种机动车辆碾压

和施工人员活动及土石方堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少，区域生物多样性受到一定影响。但由于受破坏的植被类型均为评价区的常见类型，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，基地的建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不会导致区域内现有种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

施工期对陆生动物的直接影响主要是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响主要是工业企业建设破坏植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及两栖类爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。但值得注意的是，施工区的主要兽类是啮齿类动物，种类和数量均较多，它们中多数种类都不同程度地对农、林业有危害，其中鼠类危害最大。由于基地的建设施工期人员密集，食物丰富，可能会促使其密度上升，导致一些种类向周围扩散，可能导致施工区周边鼠类的增多、密度加大。因此，建设单位必须按照环境管理计划的要求，做好施工营地的环境卫生与防护工作。

工程建设过程中的路基填筑、河道扩挖、弃土弃渣的临时堆放、房屋的迁拆等工作，将占压破坏地表植被、扰动表土结构，改变现状地形，在重力作用、雨滴打击、水流冲刷等外营力的作用下，易引发新的水土流失。

项目所在地降雨比较集中，气候因素将大大加重施工期的水土流失，因此施工期应尽量避免雨季。

根据《利用世行贷款川渝合作（广安）示范区邻水工业园区基础设施建设项目水土保持方案报告书》相关内容，本项目建设造成水土流失的预测分析，本项目扰动原地貌、损坏土地和植被的面积的 69.64hm²；由于本项目的建设扰动，项目区在预测时段内水土流失总量为 26485t，工程建设新增土壤流失量 23191t。新增水土流失量中道路工程区新增 17790t，约占新增量的 76.7%；截污干管新增 4083t，约占新增量的 17.6%；污水厂新增 1317t，约占新增量的 5.7%。水土流失对区域造成的生态影响主要为：

水土流失对区域造成的生态影响主要为：

(1) 破坏地表植被, 对项目区生态环境造成一定影响 主体工程建设和占用耕地、林地、水域和荒地等具有保水保土作用的水土保持设施面积 46.69hm², 破坏工程区地表植被, 使项目区林草覆盖率降低, 对项目区生态环境造成一定影响。

(2) 对河道造成影响

截污干管沿石坝河布设, 在工程施工中, 若产生的水土流失顺坡流入河道可能会淤塞河道, 对下游堤坝产生影响。

(3) 影响项目区及周边生产生活环境 工程在城镇新区和工业园区建设, 工程建设不采取防护措施, 其产生较大的水土流失, 在影响施工进度的同时对周边项目生产生活环境造成不良影响。

2、声环境

单台施工机械昼间在距施工场地 35m 以外可达到 GB12523-90《建筑施工现场界噪声限值》, 夜间在 218m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中, 往往是多种机械同时使用, 其噪声影响范围会更大。在工程噪声敏感点距施工场界平均约 5-30m 的范围内, 施工噪声对周围声环境影响较大。本工程沿线的声环境保护目标(贺家垭口、许家湾、新屋咀)基本位于距红线 30m 的范围外, 因此在昼间, 路两侧的第一排居民建筑均会产生不同程度的影响; 在夜间对居民的休息影响尤为明显, 必须严格采取措施, 最大限度地降低施工噪声对环境保护目标的影响。随着工程竣工, 施工噪声的影响将不再存在, 施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

合理科学地布局施工现场是减少施工噪声的主要途径。施工现场的固定噪声源相对集中放置, 以减少影响范围。根据《建筑施工现场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定, 合理安排施工时间, 夜间(22:00~6:00)禁止高噪声机械施工作业; 在靠近居民点施工时, 应酌情调整施工时间或采取临时性的降噪措施, 设置临时声屏障, 如设置木制临时隔声板或采用半地下施工等。必须连续施工作业的工点, 施工单位应视具体情况及时与环保部门取得联系, 按规定申领夜间施工证, 同时发布公告最大限度地争取民众支持。

在距拟建道路两侧 50m 以内的贺家垭口、刘家湾、新屋咀等集中居住区等敏感点路段施工时, 应增加施工围挡的高度或先行进行拆迁。

3、大气环境

影响分析: 本工程在施工阶段对环境空气的污染主要来自以下环节: 一是

施工活动中的灰土拌和、混凝土搅拌以及车辆运输等产生的扬尘；二是路面摊铺产生的沥青烟尘。运输车辆道路扬尘影响距离在 20~50m 范围内。拆迁过程中采取防尘布围栏封闭施工，并洒水降尘，拆迁扬尘影响范围能控制在封闭区域内。另外，土石方开挖及基础建设也将产生一定数量扬尘。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，但根据施工组织安排，沥青路面敷设作业时间短，其影响是暂时性的。

综上所述，建设项目的施工期内，平整土地、路基工程、铺筑路面、材料运输、装卸和搅拌物、沥青路面铺设等环节都有环境空气污染物产生，其中影响显著的为运输车辆道路扬尘和施工作业扬尘。因此，施工期将对周围居民住户的空气环境产生不同程度的影响，但影响是暂时性的。

防治措施：

(1) 项目工地管理中严格参照施工现场“六必须”、“六不准”原则管理，即：必须湿法作业、市区路段必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物，有效遏制建设工地扬尘污染。

(2) 混凝土拌合站设置施工围挡等防尘措施，比如在建筑物内拌合；可有效的控制扬尘污染。

(3) 施工场地在非雨天时适时洒水，包括正在施工的路段及主要运输道路等。洒水频次由现场监理人员根据实际情况而定。

(4) 粉状材料如水泥、石灰等应灌装或袋装，禁止散装运输，严禁运输途中扬尘散落，储存时应堆入库房或用篷布覆盖。

(5) 在施工场地出口放置防尘垫，出施工场运输车辆必需用水清洗车体和轮胎。土、砂、石料运输禁止超载，装高不得超过车厢板，并盖篷布，严禁沿途撒落。

(6) 风速四级以上易产生扬尘时，建议施工单位应暂停土方开挖，采取覆盖堆料、湿润等措施，有效减少扬尘污染；

(7) 及时清运施工废弃物，暂时不能清运的应采取覆盖等措施，运输沙、石、水泥、土方等易产尘物质的车辆必须封盖严密，严禁洒漏。

(8) 为施工人员发放防灰尘口罩，减少粉尘对施工人员身体健康的损害。

(9) 临时堆土场应定期洒水,减少扬尘对周围环境的影响;应在其周围设置不低于堆放物料高度的封闭围栏;划分料区和道路界限,及时清除散落的物料,保持道路整洁,并及时清洗。

(10) 道路与管线施工堆土超过 48 小时的,应采取全覆盖等防治扬尘措施。

(11) 弃渣运输车辆采用密闭车斗,运输车辆进出口内侧设置洗车平台,并完善排水设施,车辆驶离场地前,应冲洗轮胎及车身,防治泥土粘带。

4、地表水环境

施工期废水主要是来自施工废水、施工人员生活污水、管道闭水试验产生的生产废水。施工废水主要污染物为 SS,经沉淀后回用。生活污水主要污染物为 SS、COD、油脂等,经沉淀池或化粪池预处理后排入水体或用于周边农业肥料使用,施工期生活污水严禁不处理直接排入附近水体。

治理措施:

(1) 本项目对施工废水进行处理后回用,不得直接排入水体;生活污水通过化粪池处理后排放或用于农业用地的肥料使用,基本不会对水体水质产生影响

(2) 本项目的建设施工单位还要对泥浆水进行过滤沉淀简单处理,禁止直接排放,建设单位要加强管理,做到文明施工。

(3) 对于生活垃圾、施工垃圾、维修垃圾,由于进入水体会造成污染,所以均要求组织回收、分类、贮藏和处理,其中可利用的物料,应重点利用或提交收购,如多数的纸质、木质、金属性和玻璃质的垃圾可供收购站再利用,对不能利用的,应交由环卫部门妥善进行无害化处理、焚烧、填埋、堆存等。

(4) 施工期的残油、废油,分别用不同容器收集、回收利用和处置;路基施工的砂石料冲洗水、混凝土搅拌设备冲洗水应经过沉淀后处理后,其废水尽可能回用于工地,洒水降低扬尘。

(5) 管线工程连接后需进行防漏试压测试,管道试压采用清水试压,试压水污染物简单,主要为 SS,通过沉淀后收集作为降尘洒水或绿化用水。

(6) 污水处理厂构筑物开挖产生的基坑涌水,经沉淀后回用于施工用水。

5、地下水影响

影响分析:本工程主要工程内容包括新建道路工程、截污干管工程、污水处理厂工程,工程建设基本不会导致地下水水位发生变化,也不会阻断地下水流通。

治理措施:

(1)加强施工期生活污水及生产废水处理,施工人员生活污水经预处理后用于农灌或回用,生产废水经沉淀处理后回用于场地洒水降尘;

(2)散堆料场采取覆盖措施,防止产生水土流失污染地下水。

(3)要求施工单位科学组织,合理施工,尽量缩短施工周期,以减小地下水抽排的影响。

(4)分段组织施工,避免部分地段因降水井过于集中而对地下水位下降产生迭加影响。

(5)适当增加排水井的数量,合理选择排水井的位置,尽量减小与施工管线间的距离,从而可以减小地下水位下降的影响范围。

(6)截污井基础施工时尽量选择在非汛期进行,可减小因地下水埋深较浅对施工的影响。

6、固体废物

影响分析:本项目涉及工程征地范围内建构筑物拆迁,拆迁面积 96807m²,基本为农民民居,建筑施工废料主要包括碎砖、混凝土、砂浆、桩头、包装材料等,由此产生的拆迁垃圾约为 6.58×10⁴m³。施工期产生的建筑垃圾交送邻水县环卫局统一处理。

治理措施:

(1)施工产生的生活垃圾要分类集中收集,并由当地环卫部门统一清运处置;

(2)工程结束后,拆除施工区的临建设施,清除建筑垃圾及各种杂物,对其周围的生活垃圾、简易厕所、污水坑必须清理平整,并用石炭酸、生石灰进行消毒,作好施工迹地恢复工作;

(3)各施工承包商应安排专人负责生产废料的收集,废铁、废钢筋、废木碎块等应堆放在指定的位置,严禁乱堆乱放;废料统一回收,集中处理;

(4)在生活垃圾及建筑材料运输过程中,应采取密闭或遮盖措施,避免垃圾、砂石、土料等沿途洒落或丢弃河道。

13.4 运营期环境影响分析及环保对策措施

1、生态环境

拟建道路工程永久占有的自然植被将改变土地利用性质,通过自然演替或

人工植被恢复,可以逐渐恢复成与上述植被特征相对应的次生植被类型,但其质量低于对应的原生植被的质量。道路运营后将刺激并加快工业园区的建设,导致区域原生植被进一步减少。

工程运营期生态环境影响主要为景观生态影响,本项目道路工程和截污干管工程运营后将改变区域土地利用现状,使原有农村丘陵绿化景观发生变化,原始地貌改为工业园区。

2、声环境

工程运营期噪声影响主要为新建道路交通噪声,根据模型预测计算,区域及噪声近期昼间为 52.2~67.3dB(A),夜间为 45.6~60.8dB(A);中期昼间为 52.7~67.8dB(A),夜间为 46.1~61.3dB(A);近期昼间为 53.5~68.5dB(A),夜间为 46.8~61.9dB(A)。

噪声治理措施:据噪声治理原则,本项目敏感点噪声污染治理措施主要为设置隔声窗 5 处计 1840m²,共计投资约 92 万元。隔声窗的安装根据道路建成后沿线敏感点拆迁情况及噪声监测实际结果进行实施。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》“第二章、第十二条”的规定:“城市规划部门在确定建筑物布局时,应当依据国家声环境质量和民用建筑设计规范,合理规定建筑物与交通干道的防噪声距离,并提出相应的规划设计要求”,“第五章、第三十七条”的规定:“在已有的城市交通干线的两侧建设噪声敏感建筑物的,建设单位应当按照国家规定间隔一定距离,并采取减轻、避免交通噪声影响的措施”及《地面交通噪声污染防治技术政策》(环发[2010]7号)中第五大条第二小条中“邻近道路或轨道的噪声敏感建筑物,设计时宜合理安排房间的使用功能(如居民住宅在面向道路或轨道一侧设计作为厨房、卫生间等非居住用房),以减少交通噪声干扰。”

根据上述精神,对城市道路两侧土地进行合理规划,严格控制沿线土地的使用功能,结合不同距离处的噪声预测值和交通噪声达标距离预测结果,建议道路中心线两侧 20m 范围内临路第一排建筑不宜规划为居民区、学校、医院等声环境敏感建筑用地。在合理规划公路两侧土地功能的同时,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。

实施夜间车辆的管制,敏感路段限制夜间超速行驶;加强对汽车鸣笛的管理;加强城市道路的维护和管理,对受损路面应及时修复,限制超速超重、超大型车行驶。

由于本工程二号路~五号路均位于邻水经济开发区内,根据开发建设时序,该片区为2014~2016年开发的区域,目前该片区正在实施场地平整并有部分房屋已经实施了拆迁,因此建议尽快实施该片区内其他居民的拆迁安置,以减少工程噪声影响。

3、大气环境

影响分析:道路实施后营运期汽车排放尾气对道路沿线区域环境空气质量影响很小,可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

同时,重建道路工程实施后,道路路面由水泥路面变为沥青路面,改善了车辆行车环境,车辆发动机处于良好运行状态,污染物的排放量减少,工程实施不但没有污染大气环境,相反还减轻了汽车尾气对区域大气环境的污染负荷。

污水处理厂边界处的恶臭污染物 H_2S 、 NH_3 污染物排放远小于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)二级标准的场界标准,下风向的 H_2S 、 NH_3 污染物浓度远小于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,污水处理厂对周围环境空气质量影响较小。

治理措施:道路严格执行尾气排放车检制度,禁止尾气排放超标的车辆上路;科学组织车辆运输路线;禁止超限运渣车辆上路;加强道路管理及路面养护,保持道路良好运营状态,减少塞车现象。加强道路两侧的绿化、种植一些能吸收(或吸附) CO 、 NO_2 等有害气体的树种,以减少道路交通大气污染的范围。

污水处理厂合理布局,将恶臭主要产生源构筑物布置在厂区中间位置,以保证周边环境敏感点在防护距离之外而不受到影响;污水处理厂的污水提升泵房、污泥脱水间拟设置机械排风设施,以清除臭味,改善环境;控制恶臭散发,对主要散发恶臭的各处理设施池体加盖,使其处于非完全敞开式的建筑内;回流污泥泵房采用地下式,并在上面绿化;采用污泥改性和板框压滤机压滤脱水,脱水后由专门车辆运输至垃圾处理厂填埋,污泥在厂内停留时间短;污泥日产日清,减少恶臭的产生;以污水处理厂的各恶臭源边界划定卫生防护距离。

工程设计推荐采用UV高效光解净化法工艺进行除臭。其原理为采用高能UV紫外线,在光解净化设备内,裂解氧化恶臭物质分子链,改变物质结构,将高分子污染物质,裂解、氧化成为低分子无害物质,如水和二氧化碳等。除臭净化效果可达99%以上,无二次污染。同时,污泥池应采取加盖措施。费用

已纳入主体工程设计中。

根据计算，确定以恶臭源（氧化沟、二沉池、转盘滤池、污泥浓缩池）边界外设置 100 米卫生防护距离。防护距离内，项目北侧分布有居民 7 户，西侧分布有居民 1 户，评价建议对防护距离以内的 8 户，共计 36 人居民进行搬迁，以满足卫生防护距离要求。根据《邻水经济开发区总体规划（2009~2030）》，污水处理厂所在的位置属于规划区范围内，且为 2014~2016 年开发的区域，污水处理厂的建成时间为 2017 年，即在污水处理厂运营前，污水处理厂周围的居民已经拆迁完毕，污水处理厂卫生防护距离内无居民房存在。

对场内临时堆场用氯水或漂白粉液冲洗和喷洒；运送污泥的车辆在驶离厂区前做消毒处理。

加强管理，污泥浓缩控制发酵，污泥脱水后要及时清运减少污泥堆存；在各种池体停产修理时，池底各泥会裸露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

加强绿化，在厂区的污水、污泥生产区、提升泵站粗格栅周围设置绿化隔离带，选择种植不同系列的树种，组成防止恶臭的多层防护隔离带，尽量降低恶臭污染的影响，厂区及及泵站绿地面积不小于 30%。

4、地表水环境

影响分析：道路工程建成运营后，产生的路面径流，经工程两侧配套建设的雨水收集系统收集沉淀后，统一排入河道，对项目区的水环境影响将很小。

污水处理厂尾水经处理达标《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 级标准要求，经预测尾水排放对芭蕉河的影响很小。

治理措施：路面产生的地表径流，经工程两侧配套建设的雨水收集系统收集沉淀后，统一排入河道。第三污水处理厂污水治理措施：路所接纳的污水采用“粗格栅+集水池+细格栅+旋流沉砂池+调节池+水解酸化池+改良性氧化沟+转盘过滤池”的组合工艺；消毒采用“紫外线消毒”工艺，处理达（GB18918-2002）一级 A 标准后排放，并考虑中水回用。

经改良型氧化沟处理达 GB18918-2002 一级 A 标准，第二污水处理厂污水经“CASS”工艺处理达 GB18918-2002 一级 A 标准后均排入芭蕉河。

4、地下水环境

影响分析：本项目运营期对地下水的影响主要来自于污水厂发生污水渗漏

或超标排放及截污干管及污水管线渗漏对地下水产生的影响。

治理措施：(1)项目工程设计时，将严把设计和施工质量关，从源头上开展地下水污染的防止工作，杜绝因材质、制管、焊接缺陷及运行失误而造成的截污干管、污水管线等管线泄漏；

(2)对废水收集、处理构筑物、污泥处理单元及加药间等采取 HDPE 膜+防渗混凝土等防渗（防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s）处理，防止地下水环境污染。废水收集和输送管网均做防渗处理；在生产运行过程中，强化监控手段，定期检查有效的避免废水渗漏。

(3)强化管网、水池的转弯、承轴、对接等处的防渗处理，并做好隐蔽工程记录，定期进行检漏监测；

(4)制定分区防渗方案，针对不同的区域进行防渗设计、采取合理的防渗措施；

(5)建立地下水风险事故紧急预案、明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施。

5、固体废物

主要产生固体废物的环节为车辆在行驶过程中漏撒的运输物质及污水处理厂产生的污泥与格栅渣、沉砂及工作人员的生活垃圾。

道路产生的垃圾及时进行清扫；清扫垃圾集中收集后，交由地方环卫部门统一处理；脱水后的污泥脱水采取卫生填埋方式处置，送到邻水县生活垃圾填埋场与污水处理厂栅渣、工作人员生活垃圾一并处置。

13.5 诱导与累积环境影响

诱导与累积环境影响评价的空间范围为邻水县城，时间至 2030 年，与邻水县城城市总体规划相一致。邻水县城包括了其工业区，即邻水经济开发区。

邻水县城现状建成区面积为 18 平方公里，根据规划，2020 年达 22 平方公里，至 2030 年面积将达到 28 平方公里。城市扩张过程中基础设施的建设，工业区发展过程中污染物排放的增加，长期而言所带来的诱导和累积影响可能是显著的，主要表现在用地性质的改变，植被的减少，以及环境质量的变化。

在项目实施期间将在目前初步评价的基础之上开展进一步的诱导和累积环境影响评价。

13.6 结论

根据中华人民共和国发展和改革委员会第 40 号令《产业结构调整指导目录（2005 年本）》，本项目为国家鼓励类，符合国家产业政策，符合当地城市规划，项目建设区内无明显环境制约因素，项目本身不存在环境风险。只要严格落实本报告书提出的环保对策措施，并加强施工期环境管理，项目实施对环境产生的影响可以得到避免和减轻，本项目从环境保护角度分析是可行的。