

建设项目环境影响报告表

(公示本)

项目名称：内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目

建设单位(盖章)：内江市兴元实业有限责任公司

编制日期：2018 年 1 月

环境保护部制

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2. 建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3. 行业类别——按国标填写。

4. 总投资——指项目投资总额。

5. 主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6. 结论与建议——给出该项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明该项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7. 预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8. 审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

公示说明

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（国务院令第 253 号）、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等法律法规的要求，内江市兴元实业有限责任公司内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目应进行环境影响评价，并公示环境影响报告表。

由于涉及国家秘密、商业秘密，本报告表（公示本）较原报告表减少了以下内容：环境现状监测及相关附图附件等。

公示的环境影响报告表以本公示本为准。

建设项目基本情况

项目名称	内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目		
建设单位	内江市兴元实业有限责任公司		
法人代表		联系人	
通讯地址	内江经济技术开发区汉晨路 666 号 2 幢		
联系电话		邮政编码	641000
建设地点	内江经济技术开发区苏家桥上游段		
立项审批部门	内江经济技术开发区经济科技发展局	批准文号	内开经审批[2017]8 号
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	水污染治理 N7721
占地面积 (m ²)	106245.29		绿化面积 (m ²) 26641
总投资 (万元)	3154	其中：环保投资 (万元)	65.3 环保投资占总投资比例 2.07%
评价经费	/		建设工期 2 年

工程内容及规模：

一、项目由来

根据住房城乡建设部、环境保护部《关于印发城市黑臭水体整治工作指南的通知》，城市黑臭水体是指城市建成区内，呈现令人不悦的颜色和（或）散发令人不适气味的水体的统称。

根据《内江市城市黑臭水体整治工作综合实施方案》（2016 年 8 月 17 日），内江市建成区的黑臭水体主要包括古原溪、龙凼沟、玉带溪、蟠龙冲、麻柳河-益民溪、黑沱河、寿溪河、太子湖、包谷湾水库、小青龙河 11 条黑臭水体。每条黑臭水体主要存在点源污染、面源污染、内源污染和其他污染，并从截污干管、垃圾清理、清淤疏浚、岸带修复、面源控制等方面提了针对性地整治措施，以达到消除黑臭水体的目的。

玉带溪位于市中区，发源地位于经开区内，流经苏家桥后，由于城市建设采用暗涵形式沿玉溪路布置，经人民公园，于大洲广场附近的污水提升泵进入内江市污水处理厂处理达标后排放。玉带溪整体走势呈斜“Y”字型，断面宽度约 1~5 米，深度 0.5 米左右，随季节变化较大。由于玉带溪处于建成区内，西侧支流附近主要为城市建成区，生产企业较为集中；南侧支流主要是农村区域，农业鱼塘零星散布。未收集生活面源、农业面源和工业面源的排入造成了玉带溪水质恶化、河道腐臭、周边生活垃圾成堆，严重影响环境和河道整体生态机能的恢复。根据现状监测结果，该水体属劣 V 类水体。

为整治玉带溪黑臭水体，改善生态环境，内江市兴元实业有限责任公司拟投资 3154

万元在内江经济技术开发区苏家桥上游段建设内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目。本次玉带溪黑臭水体水整治范围为玉带溪苏家桥上游段，总长度约 2.1 公里，上游集雨面积约 4.7 平方公里。玉带溪上游段共有两个源头，其中一个源头位于合众汽车 4S 店附近（上游加盖处理），穿过高速立交汇入甜城大道暗涵，长约 700 米；另一源头自太子湖，至成渝高速与内宜高速互通处与前一支汇合，长约 1400 米。

本工程红线内面积约 106245.29m²，分为两期完成，其中一期工程占地约为 60274.79m²，二期工程占地约为 45970.50m²。污水管网的设置考虑近期、远期相结合，近期建成大部分一级干管和部分二级管，其余根据城市远期发展情况分期实施。本次评价包括一期及二期工程。

本项目主要建设内容包括污水管道工程、垃圾清理工程、面源控制工程、清淤疏浚工程以及生态景观工程，新建污水管道 7850m、9 个垃圾收集点、1 个垃圾收集站、2 座截流池、7 座截留井，清理淤泥 2100m³，控制鱼塘 14 处，打造湿地园林 2 处，打造绿化 26641m²，进行全河道治理并建设生态护坡 1.34km，铺设人行小道 1900m，建设公厕及景观配套小品等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》及《中华人民共和国环境影响评价法》，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年版）“水利”中“河湖整治”除“涉及环境敏感区的”编制报告书之外，其余均应编制报告表，本项目不涉及环境敏感区，故本项目应编制环境影响报告表。

为此，内江市兴元实业有限责任公司委托四川省国环环境工程咨询有限公司承担本项目的环评工作。接受委托后，环评公司立即组织技术人员进行现场调查及资料收集，在完成工程分析和环境影响因素识别的基础上，按照有关法律法规和“环评技术导则”等技术规范要求，编制完成《内江市兴元实业有限责任公司内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目环境影响报告表》，现上报审批。

二、产业政策符合性分析

本项目为黑臭水体整治项目，根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》可知，本项目属“鼓励类”第二条“水利”、第 1 款“江河堤防建设及河道、水库治理工程”。

2017 年 9 月 30 日，内江经济技术开发区经济科技发展局出具了《关于对内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目可行性研究报告(代立项)的批复》(内开经审批[2017]8

号)。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

三、规划符合性和选址合理性分析

1、规划符合性分析

①与《水污染防治行动计划》、《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》、《水污染防治行动计划内江市实施方案》的符合性分析

2015年4月2日，国务院发布水污染防治行动计划。简称“水十条”。工作目标中提出到2020年，全国水环境质量得到阶段性改善，污染严重水体较大幅度减少，饮用水安全保障水平持续提升，地下水超采得到严格控制，地下水污染加剧趋势得到初步遏制。到2030年，力争全国水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复。到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。

为贯彻“水十条”提出的要求，治理沱江流域水环境，四川省发布了《水污染防治行动计划四川省工作方案》，“到2020年，全省水环境质量得到阶段性改善；到2030年，力争全省水环境质量总体改善，水生态系统功能初步恢复；到本世纪中叶，生态环境质量全面改善，生态系统实现良性循环。”“2017年底前，实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口。其他市（州）在2020年底前完成黑臭水体治理目标，成都市要在2017年底前基本消除黑臭水体”。

《水污染防治行动计划内江市实施方案》提出：“到2020年，我市沱江流域被纳入考核的监测断面水质优良比例不低于82%；沱江干流内江段消除劣Ⅴ类水体；内江城市建成区黑臭水体控制在10%以内；内江城市集中式饮用水水源保护区水质优良比例不低于98%，资中县、威远县、隆昌县集中式饮用水水源保护区水质优良比例不低于92%；乡（镇）集中式饮用水水源保护区水质优良比例不低于70%。

到2030年，沱江干流内江段水质优良比例总体不低于86%；辖区内球溪河、濛溪河、大清流河、小青龙河、威远河、隆昌河、乌龙河消除劣Ⅴ类水体；城市建成区消除黑臭水体；城市集中式饮用水水源保护区水质优良比例达到100%；乡（镇）集中式饮用水水源保护区水质优良比例不低于80%”。

②与《城市黑臭水体整治工作指南》的符合性分析

2015年8月28日，中华人民共和国住房和城乡建设部、环境保护部出具了《关于印发城市黑臭水体整治工作指南的通知》，指南中明确：2015年底前，地级及以上城市建成区应完成水体排查，公布黑臭水体名称、责任人及达标期限。2017年底前，地级及以上城

市建成区应实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口；直辖市、省会城市、计划单列市建成区基本消除黑臭水体。2020 年底前，地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10%以内。2030 年，城市建成区黑臭水体总体得到消除。

③与《四川省“十三五”环境保护规划》（川府发〔2017〕14 号）的符合性分析

《四川省“十三五”环境保护规划》明确提出：“强化城市黑臭水体整治。全面排查城市建成区水环境状况，建立地级及以上城市建成区黑臭水体等严重污染水体清单，制定整治方案，细化分阶段目标和任务安排，向社会公布年度治理进展和水质改善情况。各城市在当地主流媒体公布黑臭水体清单、整治达标期限、责任人、整治进展及效果，接受公众评议。建立长效机制，开展水体日常维护与监管工作。成都市于 2017 年底前基本消除建成区黑臭水体，到 2020 年，市（州）政府所在地城市建成区全部消除黑臭水体。”

④与“内江沱江流域综合治理和绿色生态系统建设与保护”政策符合性分析

《关于内江沱江流域综合治理和绿色生态系统建设与保护若干重大问题的决定》指出：实施城镇生活污染防治工程。改造提升城市生活污水和垃圾处理设施。启动沿江截污系统建设，开展甜城湖定期清淤，加快中心城市建成区内 11 条黑臭水体综合整治。全面推行生活垃圾分类收集处理，加快建设填埋场渗滤液处理设施，逐步实现城市污水和垃圾封闭化、无害化、资源化处理。开展地下水污染防治。完善场镇生活污水集中处理、垃圾清运处理和配套管网设施。强化球溪河、威远河、隆昌河、乌龙河等严重污染水体综合整治，对濛溪河、大清流河等良好水体加大保护力度。到 2020 年，全市城市生活垃圾无害化处理率达 98%，污水处理率达 85%；镇（乡）污水、垃圾处理设施实现全覆盖；中心城市建成区消除黑臭水体。

本项目旨在消除玉带溪黑臭水体，符合《水污染防治行动计划》、《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》、《水污染防治行动计划内江市实施方案》、《四川省“十三五”环境保护规划》、《关于内江沱江流域综合治理和绿色生态系统建设与保护若干重大问题的决定》中消除黑臭水体的相关要求。

⑤在内江市城市总体规划中的位置

项目玉带溪为自然形成的溪流，项目沿原有河道进行梳理建设。根据内江市城市总体规划（2014~2030 年）（见附图 2）可知，玉带溪西侧起点位于经开区合众汽车 4S 店附近，由于城市建设经 22.77m 后转为明沟，沿号青路到达汇入点，所经地块分别为道路用地、防护绿地；玉带溪南侧起点位于太子湖下游，主要为农村环境，后穿过高速公路立交到达汇入点，所经地块分别为生态绿地、居住用地和防护绿地。

2、选址合理性分析

2017 年 10 月 16 日，内江经济技术开发区经济科技发展局出具了《内江经济技术开发区河道管理范围内建设项目审查同意书（内开河道建审字[2017]4 号）》（见附件 4），同意项目实施。

本工程规划面积共计 106245.29m²，分永久性占地和临时性占地，其中征用地面积为 111.37 亩（74246.67m²），其余为租用地。2017 年 10 月 12 日，根据内江市国土资源局经济开发区分局出具的《关于经开区四条黑臭水体整治用地的情况说明》（见附件 2）可知，本项目用地不涉及基本农田，符合土地利用总体规划。

2017 年 9 月 25 日，内江市城乡规划局出具了本项目的《建设项目选址意见书》（选字第 511000201700050 号，见附件 3），本项目建设符合城乡规划要求。

根据四川省人民政府办公厅《关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函[2010]26 号）、《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》、《市中区集中式饮用水源保护区范围》，本项目不涉及集中式饮用水源保护区。

查阅相关资料可知，玉带溪水生生物属常见水生物种，鱼类有鲤鱼、鲫鱼等常见鱼类，水生动物有苔藓等底栖生物，藻类、轮虫类等浮游生物，虾、蟹、蚌壳等甲壳类动物，水生植物有水花生、莲子草、油草、剪刀草、鱼腥藻等，评价河段范围内无重要水生生物及其“三场”分布。

项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感区，无重大环境制约要素。

本项目共设置 9 座垃圾收集点和 1 座垃圾收集站，根据项目特点设置在方便生活垃圾收集并尽量远离居民住宅的地点（垃圾收集点距离最近居民 10m 以上），因此，本项目垃圾收集点/站选址合理。

本工程共设置有 3 处施工临时场地，施工场地、材料堆场和淤泥临时脱水场各 1 处。从施工临时场地用地类型上看，占地基本为耕地、林地和空地，其中耕地不涉及基本农田保护区，林地主要为天然生长的刺槐、小叶榕、黄葛树等树木以及灌木，不涉及保护性林地；从周围环境敏感点分布情况看，本工程设置的施工临时场地距离周边居民点 50m 以上。针对施工临时场地，建设方在施工作业时应采取必要的扬尘和噪声防治措施，以减轻对居民区的影响。只要建设方认真落实施工期环境保护措施，做好施工期间的扬尘和噪声防治措施，文明施工，妥善堆存土方并做好覆盖，各临时场地选址合理。

综上所述，评价认为项目规划及选址合理。

四、工程污染源调查

1、外源污染调查

玉带溪外源污染主要包括污水排放类、垃圾倾倒类、畜禽养殖类、企业生产类及农业面源类及降雨污染。

污水排放类：主要来源为玉带溪沿线居民生活污水，通过地势高差自流进入玉带溪。

垃圾倾倒类：玉带溪垃圾倾倒主要来自高速立交桥下垃圾堆放以及沿线居民丢弃，会产生少量渗滤液进入玉带溪。

畜禽养殖类：玉带溪南侧沿线有面积约为 5000m² 的养鱼塘和少量家禽散养。

企业生产类：兽药生产废水、集中洗车废水和职工生活污水，主要包括四川恒通动物制药有限公司及仓库、万千饲料、合众 4S 店、华风车业等汽车维修中心、汽车综合性能检测站、内江喷泉设计中心、2 家洗车店等所排污废水。

农业面源类：工程范围内玉带河流域规划为建成区，因此，农业面源污染主要集中在近期。现状农田主要集中在南侧支流上游段两侧。农业面源污染主要由投放至农田的化肥、农药及其他农业有害投入品所引起。

降雨类：大气降雨将携带地表污染物进入玉带溪，主要为初期雨水污染。

表 1-3 玉带溪主要外源污染情况一览表

污染类型	污染源来源	规模(m ³ /d)	主要污染物	治理设施/措施
污水排放	生活污水	259	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	污水管网
垃圾倾倒	垃圾倾倒点（渗滤液）	少量	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N	垃圾收集点/站
畜禽养殖	鱼塘、散养家禽	/	氮、磷	面源控制
企业生产	四川恒通动物制药有限公司及仓库、万千饲料、合众 4S 店、华风车业等汽车维修中心、汽车综合性能检测站、内江喷泉设计中心、2 家洗车店	900	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、石油类	污水管网
农业面源	农田、鱼塘	/	氮、磷、农药等	面源控制
降雨类	大气降雨	/	SS 等	截留井、截流池

2、内源污染调查

玉带溪内源污染主要为水体长久底泥沉积和水系内生活生产垃圾淤积。

水体底泥：玉带溪西北侧支流河道底泥较多，河道较浅，水流缓慢，淤积较为严重。

水体沿线垃圾：在高速立交附近河岸两侧有大量垃圾堆放，河道中垃圾漂浮物亦较多。

3、其他污染调查

其他污染源主要为秋季落叶等，玉带溪河流沿岸有部分乔木类植物，其枝叶或将因为气候原因或季节原因掉入水体中。长时间浸泡在水体中后，枝叶腐烂，导致水体受到污染。

五、建设内容及工程投资

1、建设内容

项目主要包括污水管道工程、垃圾清理工程、面源控制工程、清淤疏浚工程以及生态景观工程。本项目不涉及桥梁、涵洞等工程。

具体内容见表 1-4。

表 1-4 项目建设内容情况表

项目	建设内容			
	名称		规模	备注
污水管道工程	污水管道	截污主干管	1200m	DN400，Ⅱ级钢筋混凝土管
		截污主干管	1050m	DN500，Ⅱ级钢筋混凝土管
		截污主干管	100m	DN600，Ⅱ级钢筋混凝土管
		城市管网建设工程	1500m	DN300，Ⅱ级钢筋混凝土管
		住户连接管道	4000m	DN100~DN200，PVC-U 管，400 户
	破路及恢复		4000m ³	/
垃圾清理工程	垃圾收集点		9 座	30m ² /座，均配套垃圾桶 3 个，不涉及垃圾中转及垃圾压缩
	垃圾收集站		1 座	120m ² ，配套大型垃圾箱 2 个，不涉及垃圾中转及垃圾压缩
	河道垃圾清理		2 处	直接运至垃圾填埋场
面源控制工程	截流井		7 座	1.5×1.5×4m
	截流池		2 座	6×5×5m
	养鱼塘改造		14 处	养鱼塘改造及补偿
清淤疏浚工程	淤泥方量		2100m ³	包括转运、污泥处置
生态景观工程	人行小道		1900m	宽 2.0m
	绿化梳理		8554.4m ²	尽量保持自然生态
	绿化打造		12831.6m ²	乔灌草复合群落
	河道		520m	顶宽 3.5m，底宽 3m，高 2m
	河道		110m	混凝土，顶宽 5m，底宽 4.5m，高

			2.5m
	河道	1340m	顶宽 7.5m，底宽 1.5m，高 2.5m， 做生态护坡
	生态护坡	10720m ²	采用网格生态护坡，长度约 1340m，两侧宽各 3m
	湿地园林	5255m ²	/
	公厕	85m ²	2 座
其他	包括照明系统、建筑小品、休闲座椅、垃圾桶等		

表 1-5 项目绿化工程树种情况

项目	树种情况
乔木树种	柳树、杨树、榆叶梅、水杉、槐树、黄花风铃木、槭树、女贞、大叶榕等，灌木树种有：紫薇、黄杨、夹竹桃、丁香花等，地被植物有：红叶石楠、九里香、天竺葵、石竹、蜘蛛花、绣球花、香雪兰、格桑花、薄荷、芒草等。
攀缘植物	紫藤、金银花和爬山虎等。
水生植物	水葱、浮萍、鸢尾花、狐尾藻等。

2、工程占地与拆迁

（1）占地

项目规划面积共计 106245.29m²，分征用地和租地。其中征用地面积为 111.37 亩（74246.67m²），主要用于建筑物建设，包括水域（19458m²）、绿化（26641m²）、生态护坡（10720m²）、垃圾收集点/站、截留井、截流池、人行小道、公厕等，主要用地类型为水域、耕地、林地和未利用地等；租地主要用地类型为耕地、林地和空地。

由于项目区周边路网完善，不设施工便道。项目级配碎石和彩色透水混凝土均外购成品，施工现场仅设置小型搅拌机对少量砂浆和混凝土进行搅拌。项目不设置弃土场，临时性占地主要包括管沟、施工场地、材料堆场（用于堆放施工材料、材料拌合）、淤泥临时脱水场等占地，具体位置见附图 12。

（2）拆迁数量

本项目不涉及居民、电力设施、通讯设施等拆迁。

3、工程投资及经济效益

项目投资 3154 万元，本项目通过杜绝废水直排，清除河岸垃圾，打造生态景观等途径改善湖泊整体生态环境，有利于水体生态机能的恢复，打造绿色生态系统。同时，项

目建设有利于提高区域水环境质量、树立城市形象、提升城市品位、改善居民生活环境，环境和社会效益明显。

4、劳动定员、工作制度和建设工期

劳动定员：50 人；

工作制度：全年开放，即 365 天；

建设工期：2 年。

5、项目组成及主要环境问题

本项目组成情况及主要环境问题见表 1-6。

表 1-6 项目组成表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	营运期
主体工程	<p>本项目玉带溪位于内江经济技术开发区苏家桥上游段，玉带溪呈“Y”型，项目起点 1 位于经开区合众汽车 4S 店附近，流向为自西向东，沿经开区号青路穿越成渝高速到达汇入点；项目起点 2 位于太子湖大坝下游，流向为由南向北，穿越内宜高速和成渝高速的高速立交后到达汇入点，项目主体工程包括污水管网工程、垃圾清理工程、面源控制工程、清淤疏浚工程、生态景观工程和其他。</p> <p>①污水管道工程：包括新建截污干管 2350m、城市管网 1500m、住户连接工程 4000m（400 户），破路及恢复量 4000m³。</p> <p>②垃圾清理工程：包括新建垃圾收集点 9 座、垃圾收集站 1 座、对河道垃圾进行清理。</p> <p>③面源控制工程：包括新建截留井 7 座、截流池 2 座、改造鱼塘 14 处。</p> <p>④清淤疏浚工程：包括河道清淤 2100m³。</p> <p>⑤生态景观工程：包括河道治理和景观设计（开敞的田园景观段、立交桥下交织段、高速路出口景观段、路边改造段和暗渠段，其中暗渠段不做绿化梳理，保持原状）。梳理河道 1970m，新建生态护坡 10720m²，人行小道 1900m²、绿化梳理 8554.4m²、绿化打造 12831.6m²、进行全河道治理并建设生态护坡 1.34km，新建 2 处湿地园林、2 座公厕（总占地 85m²），新建坐凳、垃圾桶等。</p> <p>⑥其他：包括照明系统、无障碍通道等。</p> <p>注：本项目不涉及桥梁、涵洞等工程。</p>	占用土地、破坏植被、水土流失、噪声、扬尘、废水、固废	废气 废水 噪声 固废
辅助工程	沿岸景观道按规范设置引导标识、限制标识、名称标识、引导、说明标识等。		噪声 固废
公用工程	<p>供电：项目用电取自当地电网。</p> <p>供水：项目用水取自当地自来水管网。</p>		/
环保工程	<p>分区防渗措施：</p> <p>简单防渗区：包括道路区、公厕等区域，该区域采取水泥硬化。</p> <p>一般防渗区：主要包括垃圾收集点/站、污水管线等，均采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效黏土防渗层≥1.5m，防渗系数≤10⁻⁷cm/s，减小对地下水的影响。</p>		/

办公生活设施	公厕：2 座，总占地面积 85m ² 。		废气 生活污水 生活垃圾
--------	---------------------------------	--	--------------------

6、主要设备一览表

项目主要设备设施见表 1-7 所示。

表 1-7 工程主要设备设施一览表

设备名称	型号/规格	数量
截污干管	DN400，Ⅱ级钢筋混凝土管	1200m
	DN500，Ⅱ级钢筋混凝土管	1050m
	DN600，Ⅱ级钢筋混凝土管	100m
城市管网建设工程	DN300，Ⅱ级钢筋混凝土管	1500m
住户连接管道	DN100~DN200，PVC-U 管，400 户	4000m
垃圾收集点	30m ² /座，均配套垃圾桶 3 个	9 座
垃圾收集站	120m ² ，配套大型垃圾箱 2 个	1 座
截流井	9m ³	7 座
截流池	150m ³	2 座
电灯	/	若干

五、主要原辅材料及能耗情况

主要原辅材料及能耗情况见表 1-8。

表 1-8 主要原辅材料及能耗情况表

类别	名称	年耗量	来源	主要化学成分
能源	电	4.2 万 kW·h	当地电网	/
水耗	绿化用水	3457.5m ³	自来水	H ₂ O
	生活用水	3460.2m ³		

与该项目有关的原有污染情况及主要环境问题

玉带溪发源于经开区内，整体走势呈斜 Y 字型。西侧支流附近主要为城市建成区，生产企业较为集中；南侧支流主要是农村区域，农业鱼塘零星散布。

玉带溪现存主要污染情况及环境问题包括水质恶化、河道腐臭、河道垃圾和污泥淤积、沿线生活垃圾成堆，基础设施不完善等，项目现存主要环境问题见下图。



图 1-1 项目周边工业污水排口



图 1-2 项目周边居民生活污水



图 1-3 项目沿线垃圾成堆



图 1-4 项目河道垃圾和淤泥淤积

本项目将整治玉带溪黑臭水体，并对周边道路、污水管网、绿化景观进行打造完善，项目建成后，玉带溪黑臭水体可得到消除，现有污染将得到有效改善。

建设项目所在地自然环境简况

1 地理位置

内江市位于四川省东南部，沱江下游中段。地跨北纬 29°11'~30°2'、东经 104°15'~105°26'，东西长 121.5km，南北宽 94.7km。东邻重庆，南界泸州，西接自贡，西北连眉山市，北与资阳市相邻。公路通车里程达 3149km，是川东南乃至西南各省交通的重要交汇点，有“川中枢纽”、“川南咽喉”之称，是四川省规划建设的 8 大城市之一。

内江经济技术开发区（以下简称“经开区”）位于四川省内江市西南部，于 1992 年经省政府批准成立，是 2006 年经国家发改委、国家资源部和建设部审核通过的国家级经济开发区，其主导产业为电子、医药、机械。

2011 年，根据《四川省省级开发区扩区或调整区位审核标准和程序》（川发改经济综合[2011]1618 号）文件精神，将内江经济技术开发区在原所辖 9.35km² 调整至 29.62km²，调整后所辖范围东起内江火车站，西至内遂高速公路，南起内昆铁路，北至成渝铁路，包含脚盆田社区、松山社区、苏家社区全部，以及交通乡、四合乡和白马镇的部分区域。

经开区处于内江城市西部门户地位，是内江城市北到成都、南至重庆、西往宜宾、自贡等的主要进出门户。进出内江主城区唯一高速公路出入口设在经开区，建设之中的内遂高速起点设在开发区西南侧，并与成渝、内宜高速公路互通。甜城大道北延线与四桥相连，向南通往旧城片区，向北通往东兴、邓家坝片区。内遂高速已开工建设，规划拟在规划区冷家湾设进出口，与凤鸣大道西延线相连，同时规划凤鸣大道西延线向西北延伸，连接白马入城线，对外交通十分方便。

项目位于内江经济技术开发区苏家桥上游段，项目起点 1（经开区合众汽车 4S 店附近）坐标为：北纬 29°35'1.26"，东经 105°1'19.72"，项目起点 2（太子湖大坝下游）坐标为：北纬 29°34'17.60"，东经 105°1'45.98"，项目终点坐标为：北纬 29°34'49.34"，东经 105°1'52.09"，建设项目地理位置见附图 1。

根据《四川省生态保护红线实施意见》（川府发[2016]45 号）及《内江市生态红线分布图》，本项目不在内江市生态红线范围内。

2 地形、地貌

经开区属浅丘地形，整个地势以西北部大梁山、东北部五星墩和中部打锣山等相对较高，规划区高程在 290m~390m 之间。地势为北侧和西南侧低，东北侧高，地势较低区域高程在 290m~320m 之间。中间和东北部有许多缓丘及浅山，高程在 340m~390m 之间。

北部、西部、西南部地势相对平缓，高程在 320m~340m 之间。

经开区区域地质构造简单，基岩属于侏罗系砂、页岩，倾角小，近于水平，承压力一般为 50~300t/m²。表面覆盖土层薄，为第四系粘土层、亚粘土层、砂石、卵石层、冰水堆积层和人工填土层，一般厚 0~7m，地耐力小于 4kg/cm²。

根据《中国地震烈度区划》，本地区地震烈度为Ⅵ，无构造断裂和岩浆喷出史。毗邻的自贡市为塌落性地震区（地震烈度Ⅶ度），规模及震级小，对本区影响不大。

3 气候特征

经开区区域气候属中亚热带湿润季风气候，年平均气温 17.7℃，年平均降水量 1027.7mm，日最大降水量曾达 244.8mm。年平均日照数 1296.6h，相对湿度 80%。年平均风速 1.7m/s，最大风速曾达 32m/s。全年主导风向为北风和北偏西风，同时静风频率达 26%。

4 水文

经开区属于沱江及其支流寿溪河、白马河分水岭地区，一般不受洪水淹没影响。滨水地区地势较为平坦，水资源景观较好。主要河湖水系有沱江、寿溪河、太子湖、益民溪、跃进水库、包谷弯水库等。

沱江河床比降小，多年平均径流量 105.7 亿 m³，多年平均流量 333m³/s。洪、枯期水量变化较大，汛期（6~9 月）径流占全年 72.7%，枯季（12~4 月）径流仅占 9.4%。20 年一遇洪水流量 11400m³/s，洪水水位 306.95m（圣水寺）；50 年一遇洪水流量 14100m³/s，洪水水位 309.06m（圣水寺），枯水期最小流量仅 10.8m³/s。

规划区地下水分布较普遍，但储量不大。其化学类型为重碳酸钙钠型，对混凝土不具有侵蚀性。

5 自然资源

（1）土地资源

目前，经开区建设用地达 7.67km²，占经开区规划用地的 25.9%；其余用地为水域、绿地和农田等，占总规划用地的 74.1%。

城市建设用地中，居住用地主要集中在沱江以南的城区，占已建成用地的 12.4%，占规划用地的约 3.2%；工业用地主要分布园区中部，占已建成用地的 64.3%，占总规划用地的约 16.7%。

（2）生物资源

经开区属川中方山丘陵植被小区，多为次生林或人工林。主要植物群落为亚热带针阔叶林、竹林、次生灌木丛、丘陵草丛等。

区域内主要有猫头鹰、山雀、野兔、锦蛇、青波、链鱼、黄鳝等常见野生动物，无需保护的珍稀、濒危动、植物及古大珍奇树木。

6 内江经济技术开发区

内江经济技术开发区是 1992 年经四川省政府批准成立的首批省级开发区之一，2013 年 11 月年经国务院批准升级为国家级经济技术开发区。内江经济技术开发区分别于 2012 年 3 月 12 日和 2013 年 5 月 21 日取得四川省环境保护厅出具的《四川内江经济开发区规划环境影响报告书》审查意见的函（川环建函[2012]44 号）及《四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告》审查意见的函（川环建函[2013]116 号）。根据《四川内江经济开发区规划调整环境影响补充报告》可知，其规划范围为东起沱江，西至内遂高速公路片区，南至内宜高速公路，北至汉安大道西延线。包含脚盆田社区、松山社区、苏家社区全部，以及交通乡、四合乡、壕子口街道办事处、靖民镇和白马镇部分，面积为 29.62km²。规划定位为发展电子信息、机械制造、生物医药、食品、新材料。

1)、用地布局规划

“一轴一带两心四区”的空间布局结构。规划工业用地 893.28ha（占 34.11%）；居住用地 651.6ha（占 8.97%）；公共管理与公共服务设施用地 61.82ha（占 2.36%）；商业服务设施用地 174.58ha（占 6.67%）；道路与交通设施用地 367.28ha（占 15.18%）；市政公用设施用地 15.15ha（占 0.58%）；绿地 425.07ha（占 16.23%）。

2)、给水规划

规划区内现状用水由内江市第二自来水厂提供，目前现有水厂的供水能力为 10 万 m³/d，能够满足规划区现状的居民生活、生产用水。根据《内江市城市总体规划》修编方案，到 2020 年，中心城区水厂总规模将达到 50 万 m³/d，届时能满足内江经济技术开发区工业和生活用水，用水水源以向家坝水库引水工程为主，以濛溪河和沱江水源为补充。

3)、排水规划

（1）园区排水规划

结合经开区废水排放现状、城市排污管网的容纳能力和范围、经开区区域地势特点等方面，经开区分为三个排水区域（A 片区、B 片区、C 片区），分别排入经开区污水处

理厂、城市污水处理厂和规划的邓家坝污水处理厂。

①经开区污水处理厂

经开区污水处理厂规划处理规模为 3.6 万 m^3/d ，实行分期建设，以处理开发区 A 片区的生活污水和生产废水。目前经开区污水处理厂一期项目 1.8 万 m^3/d 已建成，采用 MP-MBR 多相组合膜生物反应处理工艺，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标的要求，处理后经约 10km 长管道利用现有第 16 号排污口排入沱江。经开区污水处理厂对所接纳的废水水质的要求为：生活污水、生产废水需达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准。

②城市污水处理厂

内江市已建成的城市污水处理厂为牌楼坝污水处理厂，分两期建设，一期处理规模为 5 万 m^3/d ，二期处理规模为 5 万 m^3/d ，目前二期工程已进入试运行，总共 10 万 m^3/d 的处理规模，处理城区和经开区 B 片区的污水，采用 CASS 工艺，牌楼坝污水处理厂从一期到二期试运行阶段，执行的是《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标要求。城市污水处理厂对所接纳的废水水质的要求为：生活污水需达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，生产废水需达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

③邓家坝污水处理厂

邓家坝污水处理厂目前尚在规划中，未进行建设。

（2）本项目排水去向

本项目初期雨水主要来源于项目西侧支流。通过设置截流井和截流池收集后与污水一同经截污管道收集排放至玉带溪下游段（甜城大道暗涵），最终进入沱江。

环境质量现状

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

一、环境空气质量

监测结果表明，项目区所在区域各空气监测指标均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，评价区域环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），结合监测结果可知，项目所在地的地表水环境各项指标中COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷和粪大肠菌群不能达到III类标准限值，氨氮、总氮和总磷不能达到V类标准限值，因此该水体属劣V类水体。COD、BOD₅、氨氮、总氮和总磷超标的主要原因是沿岸未收集的生活面源和农业面源汇入所致。

三、声环境质量现状

根据监测结果可知，项目所在地环境噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。评价区域内声环境质量良好。

四、生态环境质量现状

项目区位于内江经济技术开发区苏家桥上游段，属农村环境。生态环境受人类活动影响明显，系统生物多样性程度低。玉带溪水生生物属常见水生物种，水生动物有苔藓等底栖生物，藻类、轮虫类等浮游生物，虾、蟹、蚌壳等甲壳类动物，水生植物有水花生、莲子草、油草、剪刀草、鱼腥藻等，评价河段范围内无重要水生生物及其“三场”分布。玉带溪沿线陆生植物主要包括刺槐、小叶榕、黄葛树、狗尾草、龙葵、葎草、苍耳、艾草、柑橘、红苕、小麦、水稻、玉米、蔬菜等。项目区无珍稀野生动植物，无重大生态制约因素。

项目主要环境保护目标:

本项目位于内江经济技术开发区苏家桥上游段,玉带溪呈“Y”型,项目起点1(经开区合众汽车4S店附近)坐标为:北纬29°35'1.26",东经105°1'19.72",流向为自西向东,沿经开区号青路穿越成渝高速到达汇入点;项目起点2(太子湖大坝下游)坐标为:北纬29°34'17.60",东经105°1'45.98",流向为由南向北,穿越内宜高速和成渝高速的高速立交后到达汇入点;项目终点坐标为:北纬29°34'49.34",东经105°1'52.09",建设项目地理位置见附图1。

项目区沿岸主要分别有居民、工业企业、汽修店、洗车店、农田、耕地、鱼塘等,具体外环境关系如下:

项目区内北面分布有恒通动物制药、合众汽车4S店、华风车业等汽车维修中心、汽车综合性能检验站、常伟机械等维修站、2家洗车店、1栋居民楼和3户居民,项目区内东面分布有5户居民和1座木材加工作坊,项目区内西面分布有17户居民、城西天然气储气站和雪花啤酒。

项目区北面60m处为松山南路,北面100~230m范围内为东风日产,北面150~260m范围内为广汽本田创诚店,北面100~310m范围内为内江高速公路客运中心,北面120~380m范围内分布有30户居民,北面240~500m范围内为内江铁路机械学校;项目区东北面紧邻甜城大道,东北面40~350m范围内为西浦观邸第一城;项目区东面0~110m范围内分布有34户居民,东面20~390m范围内分布有62户居民,东面20~390m范围内为太子湖,东面80~150m范围内分布有4户居民,东面200m处有1户居民,东面240~330m范围内为祥和港都商住楼,东面280~390m范围内分布有20户居民,东面290~390m范围内分布有15户居民;项目区东南面220m处为太子湖度假中心;项目区南面20~260m范围内分布有33户居民;项目区西南面0~140m范围内为耕地,西南面140~360m范围内分布有48户居民;项目区西面0~40m范围内分布有10户居民,西面20~390m范围内分布有12户居民,西面80~280m范围内分布有14户居民,西面270~410m范围内分布有19户居民;项目区西北面20~550m范围内为海德科技,西北面120~470m范围内为万千饲料,西北面80~640m范围内为黄家湾社区。

本项目的的环境保护目标见表3-8。

表 3-8 环境保护目标表

目标名称	性质	数量	相对位置			保护级别
			方位	距离 (m)	高差(m)	
居民	居民	3 户	项目区内	/	/	空气: GB3095-2012 二级 噪声: GB3096-2008 2 类
居民楼		约 100 人	北面	/	/	
居民		5 户	项目区内 东面	/	/	
居民		17 户	项目区内 西面	/	/	
居民		30 户	北面	120~380	+5~+10	
内江铁路机械 学校	文教	约 6500 人		240~500	+12~+15	
西浦观邸 第一城	居民	约 3000 人	东北面	40~350	+1~+12	
居民		34 户	东面	0~110	+0~+9	
居民		62 户		20~390	+2~+14	
居民		4 户		80~150	+4~+14	
居民		1 户		200	+1	
祥和港都		约 600 人		240~330	+5~+9	
居民		20 户		280~390	+15~+20	
居民		15 户		290~390	+8~+9	
太子湖 度假中心		1 座	东南面	220	+11	
居民		33 户	南面	20~260	0~+6	
居民		48 户	西南面	140~360	+3~+9	
居民		10 户	西面	0~40	0~+3	
居民		12 户		20~390	+1~+7	
居民		14 户		80~280	+7~+13	
居民		19 户		270~410	+12~+14	
黄家湾社区		约 1000 人	西北面	80~640	+5~+15	
玉带溪	河流	1 条	项目区控制 线内	/	/	地表水: GB3838-2002 III 类水域
太子湖	水库	1 座	东面	20~390	+6~+11	

项目评价适用标准

环境 质量 标准	1.环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。摘要如下：单位：mg/m ³								
	项 目		SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		
	日平均		0.15		0.08		0.15		
	2.地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。摘要如下：单位：mg/L								
	项 目	pH(无量纲)	BOD ₅	COD	NH ₃ -N	TP	TN	石油类	粪大肠菌群
	标准值	6~9	4.0	20	1.0	0.05	1.0	0.05	10000 个/L
污 染 物 排 放 标 准	3.声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。摘要如下：等效声级 Leq[dB(A)]								
	类别		昼间			夜间			
	2 类		60			50			
	4.污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准。单位：mg/L								
	标准值	pH(无量纲)	BOD ₅	COD	SS	动植物油	石油类		
	三级	6~9	300	500	400	100	30		
污 染 物 排 放 标 准	5.运营期噪声排放执行《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类标准。摘要如下：单位：dB(A)								
	类别		昼间			夜间			
	2 类		60			50			
	6. 施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。摘要如下：单位：dB(A)								
	昼间		70		夜间		55		
总 量 控 制 指 标	7.运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中排放标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中排放标准。								
	8.一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。								
	项目污水排入内江市污水处理厂，建议不下达总量控制指标。								

工程分析

一、工艺流程简述（图示）

本项目工程建设内容对环境影响时段包括工程施工期和运营期。

（一）施工期工艺流程简述

（1）管道工程

本项目污水管网沿玉带溪周围敷设，不涉及穿跨越，无涉水施工，污水通过自流进玉带溪苏家桥下游段（甜城大道暗涵），项目不设置提升泵站。

根据地形高差及周边区域的实际情况位置，本项目共设计南北两条截污主干管。

一条沿玉带溪南侧，以靠近太子湖的第一个居住组团为起点，采用Ⅱ级钢筋混凝土管，管径为 DN400，长度约 1200m，主要收集玉带溪南侧沿河两岸共有居住组团产生的生活污水；

另一条沿玉带溪西北侧，以万千饲料厂为起点，采用Ⅱ级钢筋混凝土管，管径为 DN500，长度约 1050m，主要收集玉带溪西北侧工业废水和生活污水。

两条干管在成渝高速与内宜高速互通处合成一条，进入甜城达到暗涵，采用Ⅱ级钢筋混凝土管，管径为 DN600，长度约 100m；并建设城市管网 1500m（Ⅱ级钢筋混凝土管，管径为 DN300），住户连接管道 4000m（400 户），截流池 2 座，截流井 7 座。本项目管道工程平面布置图见附图 7。

污水管道：

本项目污水管网施工方法采用开槽法，主要采用机械施工方式进行，部分辅以人工。开槽法施工工艺为：选址选线→勘察、设计→放线→沟槽开挖→基础施工→管道就位→管道试水→沟槽回填→地面恢复→营运管理。工艺流程简述如下：

A、施工排水

沟槽开挖：本项目污水管网安装工程沿玉带溪沿线敷设，可能遇到不良地质条件，通过设置边坡支撑和降水措施能够保证安全施工。项目管道敷设拟采用分段施工，开槽埋管，根据不同挖深设置边坡支撑。

B、管道基础及敷设：本项目污水管道采用钢筋混凝土管，敷设采用重力流。当管道地基有不足 1/3 宽度位于回填区域时，该部分管基以下 0.6m 厚用 8%灰土加强。

C、沟槽支撑：在本工程的管道施工时，多数路段因交通问题难以让沟槽满足放坡的要求，而只得做成直槽（边坡坡度一般为 1:0.5~0.75）。开挖直槽应及时支撑，以免

槽壁失稳出现塌方，影响施工，甚至造成人生安全事故。在地质条件较好，槽深小于 3 米时一般采用板支撑；在土质条件差、地下水位高的地段采用钢板桩支撑。在沟槽过宽或采用施工机械时，则采用灌注桩或土层锚杆支护。

D、沟槽回填：沟槽回填时采用机械回填，填方时应从场地最低处开始，有坑应先填，再水平分层整片回填碾压（或夯实）。管道两侧回填土压实度达到 90%以上，管顶 0.5m 以内不宜用机械碾压，管顶 0.5m 以上回填土压实度应达到 85%，表层土用腐殖土覆盖复垦。在地下水位较浅区域填土时，应设排水沟和集水井将水位降低，于回填干土，沟槽内不得回填淤泥土，若沟槽内有淤泥，应将淤泥清除干净，然后换填干土。管线回填完后，弃土由施工方外运至指定市政指定弃土场。弃土即挖即运，项目区不设置弃土场。

E、截流井及检查井

污水管线上设置污水截流井、检查井。截流井采用钢筋混凝土现场浇筑、检查井为焊接钢管。

F、恢复

管沟回填后，及时恢复区域原貌。

本项目管道施工工艺流程与产污位置图如下：

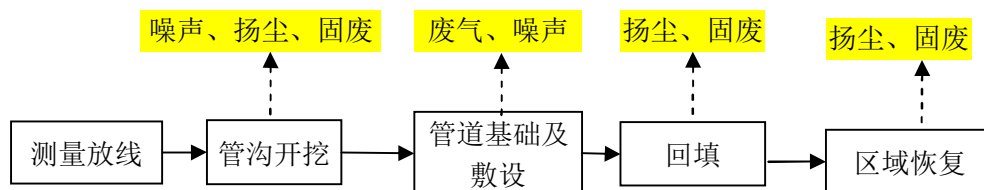


图 5-1 项目管道施工工艺流程及产污位置图

(2) 垃圾清理工程

垃圾清理工程主要包括河道垃圾清理、新建垃圾收集站（1 座）和垃圾收集点（9 个）。河道垃圾经打捞后由环卫车辆运输至内江市垃圾处理厂处理。垃圾清理施工流程见图 5-3。

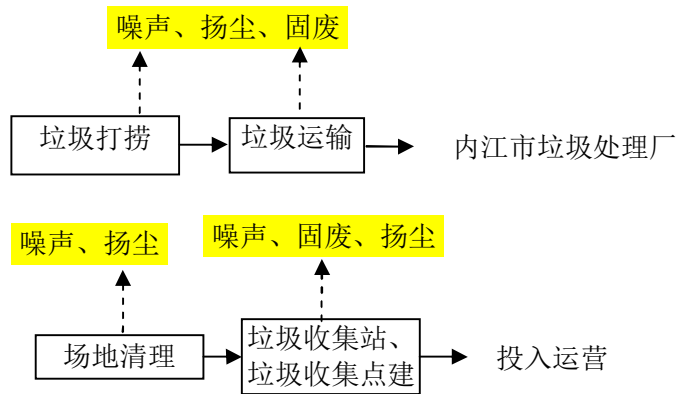


图 5-3 垃圾清理施工工艺流程及产污位置图

（3）面源控制工程

面源控制工程主要包括：初期雨水径流污染控制、农业面源污染控制及养鱼塘控制。

初期雨水径流污染控制：本工程共设 7 座截流井（容积均为 9m^3 ）及 2 个截流池（容积均为 150m^3 ，分别位于万千饲料附近和合众汽车 4S 店附近），用于截流黄家湾社区及上游排出的初期雨水和生活污水，接入污水管网中输送至玉带溪苏家桥下游段（甜城大道暗涵）进行处理。截流井及截流池施工工艺包括基础开挖、构筑物建造等，施工工艺流程及产污情况见图 5-4。

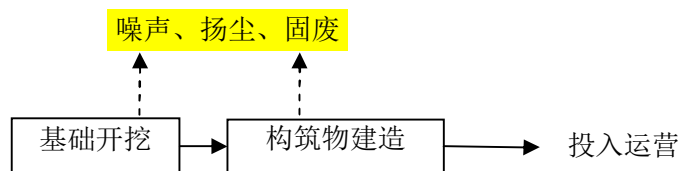


图 5-4 截流井及截流池施工工艺流程及产污位置图

农业面源污染控制：工程范围内现状农田主要集中在玉带溪南侧上游段。农业面源污染主要由投放至农田的化肥、农药及其他农业有害投入品所引起。控制农业面源污染的主要措施是有效控制农业有害投入品及农村生活污水带来的面源污染。主要工程措施为结合生态景观工程布置水体净化湿地。设置湿地 2 处，详见生态景观修复工程。

养鱼塘控制：工程流域范围内鱼塘共计有 14 处，鱼塘共计面积约为 5000m^2 。近期禁止农民肥水养鱼，鼓励农民采取生态养殖的方式，减少对玉带溪水质的影响；远期根据园区的发展，禁止鱼塘养鱼。

（4）清淤疏浚工程

治理范围内玉带溪全长约 2km，采取分段清淤。上游段水量较小，河面较窄，污染

源较少，主要以少量养殖、农村生活污水污染为主，因此，清淤对象主要为落叶和少量底泥，清理深度根据河道内淤泥堆积情况，取 0.15~0.35m。中游段水质明显变差，水流较快，部分河段已经硬质化，主要清淤对象为河道中的生活垃圾及底泥，底泥厚度取 0.35~0.45m。下游段主要清淤对象为大量沉淀下来的底质淤泥，底泥厚度取 0.5m。由于玉带溪没有防洪、排涝、航运功能，项目采用干挖清淤，分段进行。干挖清淤前，将玉带溪道中的水排干，采用方式为先行修建截污干管，将纳污范围中的污水先行引入甜城大道涵洞处的玉带溪下游段，并在前述基础上在施工段上下游分别设置临时围堰的方式挡水，将项目区的水排干。然后通过人工的方式将河道中的水生植物（如水葫芦等）及河道中的原始漂浮物，在以上河道物质清理完毕后再采用挖掘机进行水中淤泥的清挖。挖出的淤泥直接由密闭防泄漏的渣土车送至项目区设置临时淤泥脱水场，再由临时污泥脱水设备对污泥进行脱水，经脱水后的淤泥外运至有处理能力的单位处理。

人工清理的水生生物及河道原始漂浮物经收集后混入生活垃圾，由环卫部门统一收集处置。

环评建议项目在枯水期进行清淤。

施工工艺流程及产污情况见图 5-5。

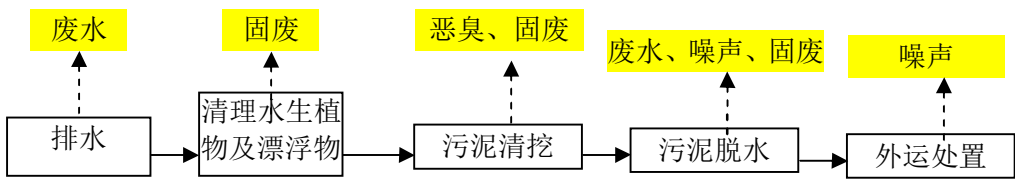


图 5-5 清淤疏浚工程施工工艺流程及产污位置图

（5）生态景观工程

玉带溪生态景观打造，主要分为河道整治和景观设计。

①河道治理：本工程范围内玉带溪南侧自太子湖至成渝高速与内宜高速互通处周围主要为农田，部分河段流进农田作为农田补水，河道与农田边界模糊，现考虑对其进行整治开挖，与周围生态修复景观工程以及截污干管工程一同进行。河道过水断面呈梯形状，设计底宽 1.5m，顶宽 7.5m，深 2.5m，河道边坡坡比为 1:1.2，河道边坡考虑与景观结合，做生态护坡。本项目生态护坡长度约 1.34km，采用网格生态护坡。

玉带溪北侧自合众汽车 4S 店至成渝高速与内宜高速互通处以及成渝高速与内宜高速互通处至甜城大道暗涵为明修河道，河道断面不规整，现与周围生态修复景观工程以

及截污干管工程一同对其进行河道开挖整治，两条支流汇合后的岸线两侧采用混凝土加固。河道过水断面呈梯形状，其中合众汽车 4S 店至成渝高速与内宜高速互通处河道设计底宽 3.0m，顶宽 3.5m，深 2m，河道边坡坡比为 8:1；成渝高速与内宜高速互通处两条分支河道进行汇合，流向甜城大道暗涵，此段河道设计底宽 4.5m，顶宽 5m，深 2.5m，河道边坡坡比为 10:1。

②景观设计：项目景观设计分为 5 个主体段进行，分别为开敞的田园景观段、立交桥下交织段、高速路出口景观段、路边改造段和暗渠段。具体布置见附图 6。

A、开敞的田园景观段

开敞的田园景观段为本次治理工程的主要景观地带，水渠长度约 772.61m，上接太子湖公园，延续太子湖的景观理念，以修复河道现状自然岸线为主，拓宽河道，随弯就势，梳理岸边绿地，与周边地块对接，让村落和田园景观渗透穿插。设置游人漫步的滨水步道、亲水平台和休憩小品，并合理配置休闲座椅、垃圾箱等城市家具，设置 2 座公厕（总建筑面积约 85m²）。

B、立交桥下交织段

水渠长约 707.06m，设置 2 处湿地园林景观，以立交桥的圆弧湿地园林的边界，配置四周通透的植物景观和水生植物，让水体在此回旋，净化水体。

C、高速路出口景观段

为本次景观工程的重点景观地段，水渠长度约 267.72m，打造生态堤岸的溪流，周边绿地按园林手法配置城市滨水景观绿化。此段内设置有垃圾收集站，各构建筑物配置常青的爬藤植物。

D、路边改造段

水渠长度约 353.49m，与周边工业用地、居民楼房接壤，受场地限制，最大限度的拓宽水渠，保留景观绿地，结合道路绿地打造。

E、暗渠段

在多家工业企业的用地内穿过，本工程范围内的暗渠长约 25.77m，该段水渠保持现状，控制红线。

生态景观工程施工工艺流程及产污情况见图 5-6。

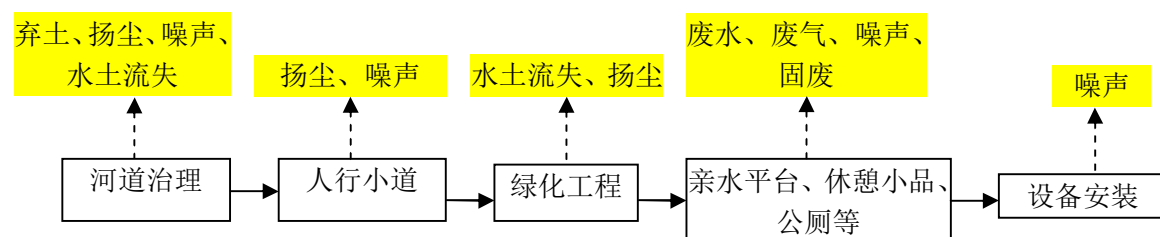


图 5-6 生态景观工程施工工艺流程及产污位置图

其中网格生态护坡施工工艺：

A、网格坡脚基础开槽：测量放样完成经验收通过后，进行开槽施工，严格控制开槽深度并夯实。

B、坡脚基础模版支立：采用木胶板按照设计尺寸进行拼接，保证线性顺畅，符合施工要求。

C、坡脚基础砼浇筑：采用混凝土进行浇筑，并用振捣棒振捣密实，顶面用光抹压光。

D、修整边坡：待基础砼达设计强度后进行边坡修整，测量挂线后用人工进行削坡，坡局部比较厚的地方用挖掘机进行施工，施工过程中预留 10cm 厚人工进行修整，保证坡面压实度符合设计要求，用自制坡度尺进行坡度控制，保证成型坡度符合设计要求。

E、网格护砌：施工过程中挂定标线进行坡度和平整度控制。为了保证急流槽与网格紧贴，网格施工前应先排实物大样，网格一端紧贴急流槽，另一端如果没有紧贴急流槽，可将急流槽位置适当垂直坡面移动，使网格与急流槽紧贴，保证此处密实。

F、对新浇筑的菱形网格进行洒水养护，养护期间避免碰撞、振动或承重。

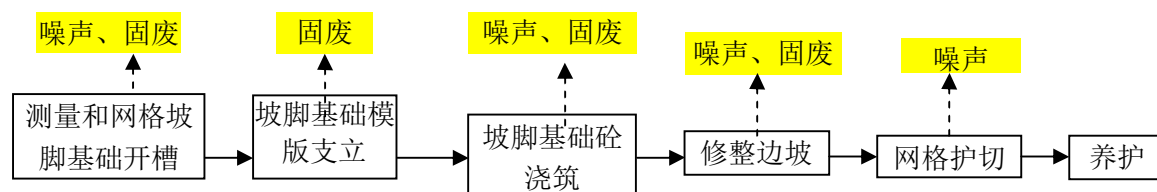


图 5-7 网格生态护坡施工工艺流程图及产污位置图

道路工程施工期工艺流程如下：

道路施工按照先路基、再路面，最后沿线设施的程序进行。路基工程、路面工程以机械化施工为主，沿线设施以人工施工为主。沿线设施包括沿线管网（雨水、电力、能

信)、道路照明等。

①路基施工工艺

项目路基施工不需要进行爆破作业。项目路线较短,周边路网较完善,项目不需增设施工便道。本项目不涉及涵洞、隧道及桥梁施工。路基施工工艺主要包括场地清理、路基开挖(或基底处理)、摊铺碾压。

A、场地清理

清除路基用地范围内原地面以下 30cm 内草皮、耕种的腐殖土、农作物的根系和表土,堆放至表土临时堆场,用作后期绿化覆土。

B、路基开挖(或基底处理)

用推土机或挖掘机按设计要求自上而下全断面分层开挖取土,施工用推土机和挖掘机及自卸汽车配合。项目区无石方量集中区域,石方开挖全部采用机械开挖的方式,不需爆破。对于风化层及软石,采用装载机和挖掘机直接开挖;对于次坚石、坚石,采用风动凿岩机凿剥。开挖土石方优先考虑回填于项目区,不能用于回填的弃土(淤泥等)送至场镇指定处理。

对于部分低洼路段,需要进行填筑。清理后的场地,当地面横坡小于 1:10 时,直接在其上填筑路堤;横坡在 1:10~1:5 时,将原地面表土翻松,再进行填筑;横坡大于 1:5 时,将原地面挖成宽度不小于 2m 的台阶,台阶顶面做成 2%~4%的内倾斜坡,再进行路堤填筑。路基采用水平分层填筑:按照横断面全宽分成水平层次,逐层向上填筑。填筑土石方来源于挖方路基和借方。

C、摊铺碾压

摊铺作业采用推土机、平地机进行,从路基最低处开始分层平行摊铺土料,一般土方最大松铺厚度不大于 300mm,最小为 100mm;土料摊铺平整后即可碾压,先用推土机或轻型压路机对松铺层表面进行预压,再用大吨位振动压路机压实,压实度 $\geq 95\%$ 。

②路面施工

根据交通量及其组成和使用要求,结合当地自然条件,遵循因地制宜、合理选材、方便施工、利于养护、节约投资原则。本项目游步道宽 1.5~2.0m,采用彩色透水混凝土铺装。

本项目现场不设置拌和站,所购原料均为成品,拌和均匀的原料采用自卸车运输至项目区,路面施工包括摊铺、碾压、养护、彩色透水混凝土摊铺等过程。

A、摊铺

本项目基层均为一次摊铺、多次碾压，水泥稳定级配碎石松散系数约为 1.3。

B、碾压

水稳基层混合料摊铺整平后，当混合料含水率等于或略小于最佳含水率，应予以压实。碾压过程分初压、复压及终压。

C、养护

水稳基层碾压完成终凝板结后，应进行基层养护，项目采用洒水养护方法，养护期间须保持水稳基层表面始终湿润。养护 7 天后即可进行面层施工。

D、混凝土摊铺

本项目采用彩色透水混凝土进行路面铺装，外购成品，不在项目区加工。项目外购成品彩色透水混凝土，由生产企业采用专用运输车运至项目区。透水混凝土属干性混凝土料，其初凝快，摊铺必须及时。对于人行道面，大面积施工采用分块隔仓方式进行摊铺物料，其松铺系数为 1.1。将混合物均匀摊铺在工作面上，用括尺找准平整度和控制一定的泛水度，然而平板振动器(厚度厚的用平板振动器)或人工捣实。捣实不宜采用高频振动器。后用抹合拍平。抹合不能有明水。铺摊结束后，经检验标高、平整度均达到要求后。当气温较高时，为减少水分的蒸发，宜立即覆盖塑料薄膜，以保持水分。也可采用洒水养生，所有养生期不得少于 7d，使其在养护期内强度逐渐地提高。

E、涂覆透明封闭剂

待表面混凝土成型干燥后在 3 天左右，涂刷透明封闭剂，增强耐久性和美观性。防止时间过会使透水混凝土孔隙受污而堵塞孔隙。

项目道路施工工艺流程及产污位置图见图 5-8。

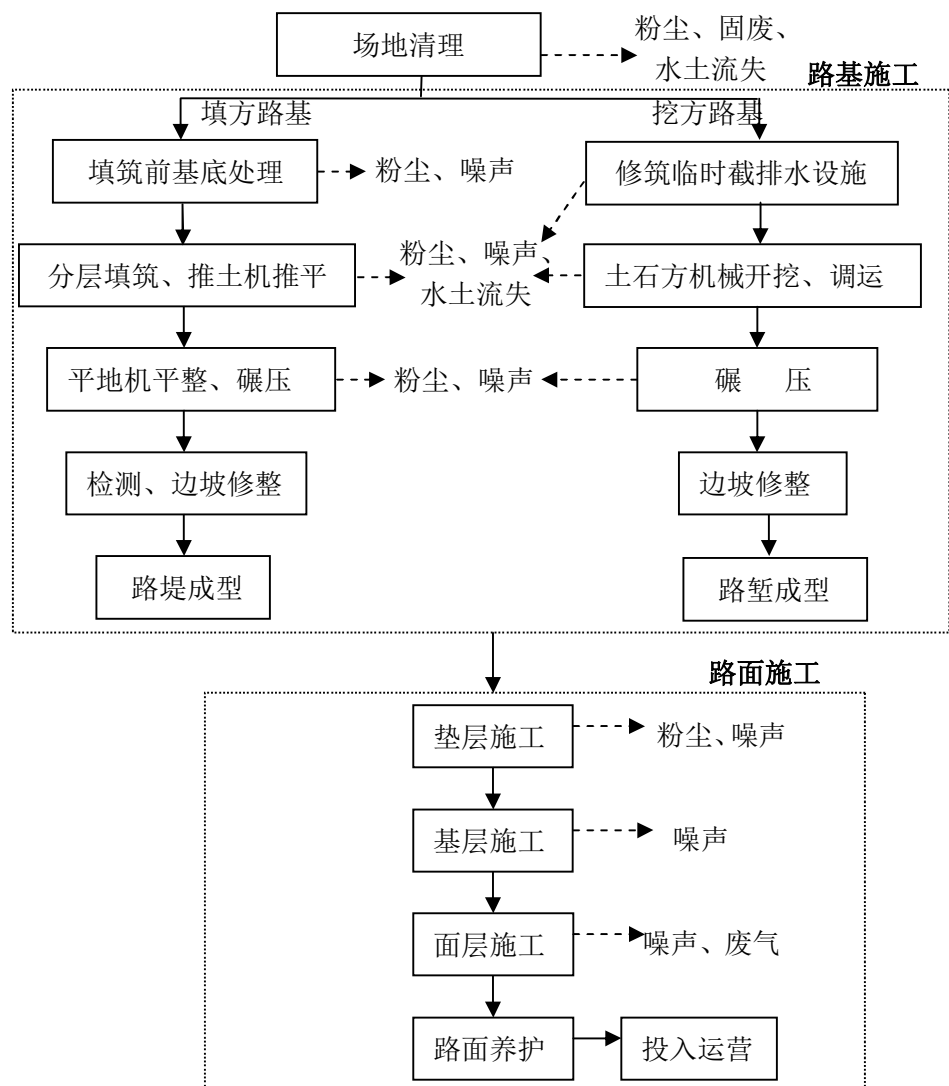


图 5-8 项目道路施工工艺流程及产污位置详图

(6) 其他工程

项目其他工程主要包括标示标牌、垃圾箱、监控、座椅、景观照明及景观小品等。

本项目在施工期间将产生噪声、废气、固体废弃物、污水等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。

(二) 运营期工艺流程简述

本项目运营期无生产性工业废气产生，项目建成营运后，主要的大气污染物为污水管道和垃圾收集点/站恶臭；主要的废水污染物是生活污水和工业废水；主要的噪声为设备噪声和社会生活噪声；主要的固体废弃物为生活垃圾。项目运营期工艺流程及产污位置见图 5-9。

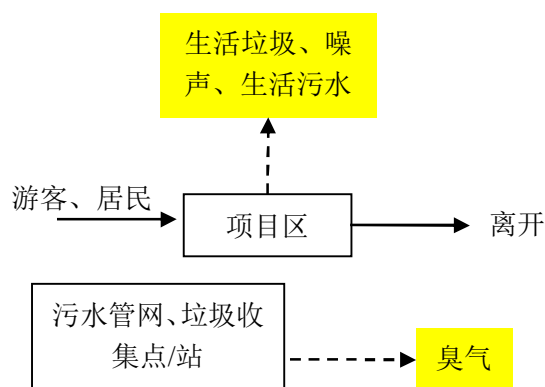


图 5-9 项目运营期工艺流程及产污位置图

二、项目水平衡分析

项目用水主要包括公厕用水、垃圾收集点/站冲洗用水及绿化用水等。

（1）公厕用水

玉带溪景观工程打造之后，项目区游客人数以 1000 人计，以最不利情况计算，拟建厕所每日服务人次计 1000 人。按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）和《城市公共厕所设计标准》（CJJ14-2016）规定，大便器一次用水量不超过 4.0L，小便器一次用水量不超过 1.5L（本次评价以大便器用水量计算），洗手盆每次用水量为 3.0L，则玉带溪拟建公厕用水量为 $8.5\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数为 90%，污水量为 $7.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）垃圾收集点/站冲洗用水

本项目设置 9 座垃圾收集点，占地均为 30m^2 ；设置 1 座垃圾收集站，占地为 120m^2 。冲洗用水量按 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，则垃圾收集点/站冲洗用水为 $0.98\text{m}^3/\text{d}$ ，产污系数为 85%，则废水产生量为 $0.83\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）绿化用水

绿化用水量按 $2.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计算，平均每周灌溉一次，本项目绿化面积 26641m^2 ，绿化用水量约 $9.5\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化用水被植物吸收、下渗及蒸发损耗。项目水平衡表见表 5-1。

表 5-1 项目水量平衡表（ m^3/d ）

项目	补充新水	回用水量	其他使用水	总用水量	损耗		废水产生及处理量	废水排放量
公厕用水	8.5	0	0	8.5	蒸发损失	0.8	7.7	7.7
垃圾收集点/站冲洗用水	0.98	0	0	0.98	蒸发损失	0.15	0.83	0.83
绿化用水	9.5	0	0	9.5	蒸发损失	9.5	0	0
合计	18.98	0	0	18.98	合计	10.45	8.53	8.53

本项目水平衡图见图 5-10。

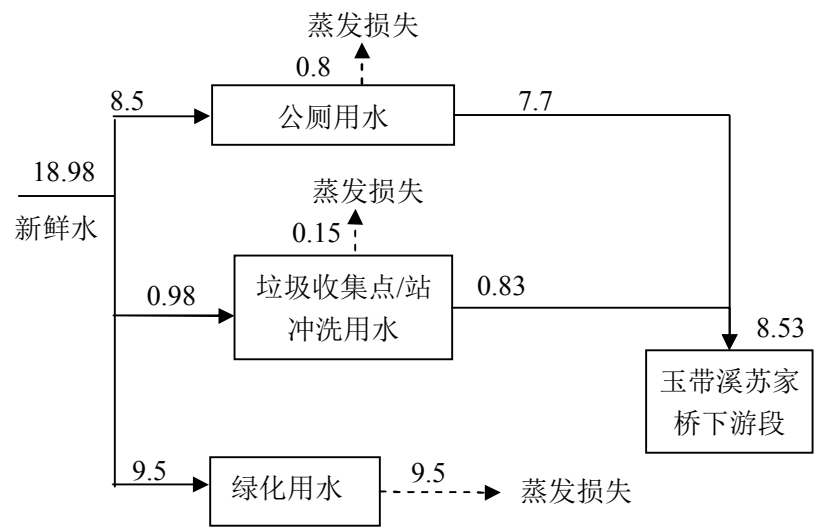


图 5-10 项目水平衡图 (m³/d)

三、主要污染工序

(一) 施工期污染工序

1、大气污染工序

- (1) 扬尘;
- (2) 淤泥臭气;
- (3) 车辆及机械运行排放的尾气。

2、水污染工序

- (1) 施工废水;
- (2) 污泥脱水产生的废水;
- (3) 生活污水。

3、噪声污染工序

- (1) 施工机械噪声和设备安装动力噪声;
- (2) 运输车辆噪声。

4、固废污染工序

项目区主要固废污染物有：

- (1) 弃土；
- (2) 施工产生的废弃物；
- (3) 河底淤泥；
- (4) 施工人员生活垃圾。

施工期的影响是短暂的，且大部分可恢复，会随着施工期的结束而消失。

5、生态环境和水土流失

施工期地表扰动对生态环境造成的破坏。

(二) 营运期污染工序

1、大气污染工序

- (1) 绿化养护喷洒的除虫药剂产生的臭气；
- (2) 垃圾收集点/站及污水管网恶臭。

2、噪声污染工序

项目噪声主要是人员活动噪声。

3、固废污染工序

- (1) 设施检修、更换时产生的固废；
- (2) 废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋；
- (3) 绿化修剪过程产生的固废
- (4) 生活垃圾。

4、地下水污染

本项目垃圾收集点/站、污水管网等存在污染物下渗污染地下水的可能性。

四、污染物排放及治理措施

(一) 施工期污染物排放及治理措施

本项目在施工阶段由于建设施工，不可避免地将对周围环境产生影响。施工期主要污染因子有：废气、废水、噪声、固体废物。此外，项目施工将造成地表和水体的扰动，破坏植被及景观、降低生物多样性、造成水土流失等生态影响。

1、废气

施工阶段的大气污染物包括扬尘和废气。粉尘主要来自建筑垃圾搬运和裸露场地的

风力扬尘，建筑材料运输所产生的动力道路扬尘；废气主要是建筑材料运输车辆产生的汽车尾气，以及少量的装修材料挥发出的少量有机废气。

（1）扬尘

对本项目整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，还有运输车辆行驶产生的扬尘，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，路面灰尘保有量越大，湿度越小，扬尘量越大。

对施工过程产生的扬尘，施工中应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）控制扬尘。

一般情况下，施工工地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘，其影响范围在 100m 以内。在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 2~3 次。

为尽可能减少扬尘对本项目建设区域周围大气环境及敏感点的污染程度，应采取以下措施：

①首先，要加强施工管理，合理规划运输路线，避开敏感点；

②项目场地开挖平整时应配置滞尘防护网，同时采用喷水法降低扬尘，对运输道路应及时洒水、清扫，施工工地进出口冲洗设施，对进出厂区的车辆必需对车轮进行清洗，防止增加路面灰尘；

③对运输、装卸建筑材料的车辆，尤其是泥砂运输车辆，必须采用封闭车辆运输，此外应尽量减少建筑材料运输过程中的洒漏，运输车辆装载量适当，尽量降低物料输运过程中的落差，同时，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

④对临时堆场进行篷布遮盖，预防风力扬尘。

（2）淤泥臭气

含有机物腐殖的污染底泥，在受到扰动和堆置地面时，会引起恶臭物质（主要是氨、硫化氢、挥发氢、挥发性醇以及醛）呈无组织状态释放。

项目采取放水干挖清淤方式。淤泥挖出后立即用专用车辆密闭送至临时淤泥脱水场利用脱水设备脱水处理后外运，不在现场堆存。合理添加除臭剂，公告附近居民，合理选择清掏时间，避开夏季清掏。工程结束后，应对淤泥脱水场表面播撒草种，以减少堆场恶臭和扬尘的产生。采取以上治理措施可有效控制淤泥臭气的产生及排放。

（3）车辆及机械运行排放的尾气

废气主要指汽车尾气。对于施工过程中的汽车尾气，应通过控制车辆行驶速度降低

影响，通过大气的自净作用可以得到净化。

2、废水

项目为先排水，后清淤，排水时玉带溪各污染物浓度较平时无变化。

施工期的废水包括建筑施工人员的施工废水和生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要为泥浆废水和进出车辆车轮冲洗水，主要污染因子为 SS。施工产生的泥浆废水和车轮冲洗水经项目区内临时建的沉淀池处理后重复利用，不得排入玉带溪内。

（2）污泥脱水废水

污泥打捞后经设置的临时污泥脱水设备进行脱水，产生的废水主要污染因子为 SS，经混凝沉淀后排入玉带溪。

（3）生活污水

施工期间按日均施工人员 40 人计，施工人员均不在项目区食宿，生活用水量按 40L/人·天计，则生活用水量为 1.6m³/d，产污系数为 85%，则生活污水产生量为 1.36m³/d。生活污水经依托就近居民的沼气净化池处理后用于周围耕地施肥。

3、噪声

施工期间的噪声污染主要来自设备噪声和运输车辆噪声。

为防止噪声影响周围环境和居民正常生活，环评要求项目应采取以下降噪措施：

①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）施工，避免在同一时间集中使用大量的机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备比较均匀地使用，高噪音设备设置临时隔声屏障。

②对本项目的施工进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

③施工期机械噪声主要影响到作业人员和现场管理人员。高噪机械设备作业区的人员必须实施劳动卫生防护措施（如防噪耳套、耳塞等）。

④根据外环境关系，项目应在敏感点较多的河段（玉带溪南侧支流起点及沿线居民聚集区，两支流交汇点至项目终点）设 PVC 施工围挡（高 1.8m）。

⑤为降低施工噪声对广大考生的影响，根据四川省人民政府办公厅《关于在中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》（川办函[2001]90 号）文件精神，环评要求中、

高考期间禁止进行施工作业。

4、固体废物

(1) 弃土

项目管道埋设和河道治理过程中均会产生弃土。产生量约 1.1 万 m³，项目弃土采用既挖即运的方式，运至弃土场处置。项目不设置弃土场。

根据项目外环境，项目西侧沿线为城市建成区，南侧大部分经过农田，沿线表土量少，直接作为其周围绿化梳理区表土覆盖，不设置表土临时堆场。

(2) 施工产生的废弃物

施工废弃物为施工中的下脚料，如废弃的堆土、砖瓦、混凝土块等，同时还包括少量的有机垃圾，主要是各种包装材料，包括废旧塑料、泡沫等，这些废弃物基本上不溶解、不腐烂变质，如处理不当，会影响景观和周围环境。对于建筑垃圾中较为稳定的成分，如碎砖瓦砾等，可以与施工期间挖出的土石一起堆放或者回填；不能回收利用的送场镇指定地点处置，不得排入玉带溪。

(3) 河底淤泥

本项目采用干挖清淤，淤泥清理量约 2100m³，清理的淤泥含水率低，清理的淤泥在项目区设置的淤泥临时脱水场内经脱水设备脱水后，由专用车辆密闭运输至有处理能力的单位处理。评价要求淤泥及时脱水转运，不得在项目区内堆存。淤泥运输采取密闭运输，防止运输途中出现洒漏。合理选择运输路线，避开居民聚集区等环境敏感点。

项目污泥干化场与周边居民点的距离应大于 50m，并配套设置相应的恶臭污染治理措施和压滤水处理设施。

(4) 施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按每人每日 0.35kg 计，施工人员 40 人，则每天产生生活垃圾最大量为 14kg，经垃圾桶收集后送场镇指定地点处置。

5、生态环境和水土流失

施工生态影响主要包括水生和陆生生态影响。

水生生态影响主要是清淤过程对水体和底泥的扰动造成悬浮物浓度增高以及底泥污染物的释放对玉带溪水生生态的影响，但由于本项目采用干挖清淤的方式，因此项目清淤对水生生态影响轻微；此外河道清淤造成底栖生物损失，短期内破坏河道底部长期形成的底栖动物生存环境，但清淤后新生界面层为较清洁的底泥层，长远来讲，将有利于

底栖生物的生存和繁殖。

陆生生态影响主要是管沟及路基开挖、河道治理、土地平整时破坏及景观植被、降低生物多样性、景观打造造成的植被类型变更等。

（1）生态保护措施

项目位于农村环境，受人类活动影响频繁，区域没有需要特别保护的动植物资源。为减免工程施工对评价区造成的不利影响，工程设计中应尽量减少施工影响面积，以便把施工对生物多样性的破坏降至最低。在施工过程中，相关主管部门应监督施工过程中生物多样性保护的措施是否落实，施工完成后，应立即恢复施工区永久和临时工程被破坏的植被。

在所有永久建筑完成后，应立即进行裸露区和施工迹地的恢复，恢复时将根据实际情况，并综合考虑评价区本身的建设，因地制宜地对各类施工迹地进行绿化恢复，尽量减少工程区内的施工痕迹。施工迹地的绿化恢复过程中将完全采用当地树种、草种。最好是利用原自然植被的建群种进行恢复。建群种在整个植被中覆盖度最大，生物量最大，占有空间也最大，并在建造群落、改造环境以及物质与能量交换中作用最突出。具体可采取人工栽植幼苗的方式，遵循夹杂混合种植、密度适宜、杜绝纯林的原则。

为使项目区各个建筑物设计与评价区的整体自然景观和环境相协调，在其永久建筑物的设计上，其风格要与当地环境协调，减少在项目区内建设以钢筋、水泥为材料的所谓“现代化”建筑。建设时，少用或不用墙砖、钢筋、水泥，多用当地的石材，同时采取有效的绿化措施。

对各工程点受到破坏的植被，在施工结束后，应尽量利用当地的原生植物资源及时进行恢复，考虑原生性、速生性、经济性多方面因素。为了防止外来物种入侵，建议选用的恢复物种都是在施工区域内常见的优势乔木、灌木及草本物种。在与周围生境一致的前提下，乔木、灌木、草本物种尽量搭配使用，可以起到较好的恢复效果。

项目在清淤后进行河道治理，增加河道深度和宽度，边坡采用网格生态护坡，由此减少施工完成后水力作用对河道边坡的作用，防止对玉带溪水质造成影响。

项目涉水施工主要包括淤泥清理、河道治理和人工湿地建设过程。施工时应合理安排，选择枯水期进行施工。采用排干后干挖清淤和河道治理修边，溪水干涸会使整个流域生态系统遭到破坏。但由于项目玉带溪流量小，随季节变化明显，雨水汇入水流可逐渐恢复，此时沿线污水经截污干管收集排放，玉带溪汇入水为周边地表径流，水质

得到提升。而干挖清淤具有清淤彻底，质量易于保证、产生的淤泥含水率低易于后续处理等特点，且放水清淤后进行河道治理修边有利于施工和防止水土流失。因此综合分析，项目采用干挖清淤更有利于改善水质，建立水生生态系统的良性循环。环评建议选择枯水期建设，并尽量压缩施工期。

施工设计与管理措施：

①划定最小施工工作区域，减小植被受影响面积。

在各项目施工过程中应划定最小的施工作业区域，严禁施工人员和器械超出施工区域对工地周边的植被、植物物种造成破坏。在施工区域以内，除征用地外，不应有其他破坏植被的施工活动。设置材料临时堆场、施工垃圾临时堆场并做好覆盖措施，严禁施工材料乱堆乱放、施工垃圾的随意堆放处置，影响植物物种的生长。合理进行施工布局规划，施工便道依托项目已有乡村公路，施工营地依托周边居民住宅，本项目施工期不新增施工便道和施工营地。

②控制施工粉尘，保护区域环境

施工材料运输、地面开挖等施工活动将产生大量粉尘，粉尘随风四处扩散，附着于植物叶面，对周围植被生境产生不利影响。施工过程中应采取措施从根本上减少粉尘的污染。如：工地应配备洒水车定时洒水，防止粉尘飞扬；水泥等粉料的运输采用封闭式。

（2）水土保持措施

本工程在管沟、路基开挖、土地平整时破坏地表植被，将造成水土流失。此外，工程固废如处置不当、临时堆场防护措施不到位也将造成局部水土流失。

水土流失发生于工程施工期，但其影响将持续至运行初期，建设工程土石方开挖使原地表植被、地面组成物质以及地形地貌受到扰动，表层土壤裸露，失去原有植被的防冲、固土能力，使其自然状态受到破坏。为防止施工期对地表的扰动而使施工遇雨时造成局部水土流失，环评要求在施工阶段采取以下措施防止水土流失对附近环境造成的影响：

①采用连续平坡式，减少土方的开挖和填筑工程量，从而减少开挖和回填造成的人为水土流失。

②严格控制施工作业带，尽量减少施工占地面积；

③基础开挖等工作尽量不在雨季施工，减少扰动的地表，同时备齐防雨设施，如篷布等；

- ④采取先挡后弃的原则，修建填方边坡的支护挡土墙，保证基建及工程场地的安全；
- ⑤设置排水沟，防止雨水冲刷泥土造成水土流失；
- ⑥加强边坡的维护防止塌方发生；
- ⑦施工期应及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况。

（3）生物入侵防治措施

项目建成后，可能出现外来物种入侵的现象，建设单位应首先做好预防措施，在引进物种时，尽量使用本土物种。在项目运营后，建议建设单位设置专家组，定期检查管理，一旦发现有害外来物种，就需要尽早采取有效的措施，尽量采取清除、抑制或控制等措施，以降低负面影响。控制方法应该为本地社会、文化和首先所接受，要有效、无污染，而且对本地动植物、人类及家畜或农作物无危害。对外侵物种的控制需要制定控制计划，其中包括确定主要的目标物种、控制区域、控制方法和时间。计划采取的方法应当充分谁，确保方法的有效性，并避免引起更大的生态破坏。同时需要和当地居民达成共识，取得他们的理解和支持。

（二）营运期污染物排放及治理措施

1、大气污染物治理措施

（1）绿化养护喷洒的除虫药剂产生的臭气

项目绿化养护喷淋的除虫药剂为稀释 1500 倍的低毒低残留的菊酯类及辛硫磷农药混合物，会有轻微农药臭气产生。臭气通过大气自净，喷洒除虫药剂时避开上下班和休假时的人流高峰期（在晚上进行），喷洒杀虫剂之前需提前公告，同时严格控制施药量，防止过度施药造成环境污染和危害公众健康。

（2）垃圾收集点/站及污水管网恶臭

项目污水管网内有机物降解产生恶臭，通过采取管道全地下布置；

项目区分散设置 9 个垃圾收集点和 1 个垃圾收集站，各垃圾收集点设置 3 个自闭式垃圾收集桶，垃圾收集站设置 2 个自闭式大型垃圾箱。环评要求生活垃圾做到“日产日清”，及时将生活垃圾清运至市政指定地点处置，垃圾收集点应采取“三防（防雨、防渗、防漏）”措施，并专人负责清理、喷洒消毒药水及冲洗，以减少垃圾恶臭的产生和逸散。

2、噪声治理措施

建成后噪声主要来源于居民生活噪声及游客活动噪声，通过内部功能分区，合理设置游览路径，设置标识牌，引导分流，禁止游人在项目区内高声喧哗，加强管理措施，

可有效降低人员活动噪声的影响。

3、固废治理措施

(1) 设施检修、更换时产生的固废

项目设施检修及更换过程会产生少量固废，约 0.5t/a，主要包括废塑料、废金属、废木材等，分类收集后可回收利用的外售给废品收购站，不能利用的收集后由环卫部门统一清运至内江市垃圾处理厂处理。

(2) 废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋

本项目在生产运营过程中，绿化管护施肥、施药防虫等会产生废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋，产生量约0.2t/a。本项目绿化养护委托绿化管护公司负责，废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋由绿化管护公司统一收集、管理。

根据《国家危险废物名录》，废弃农药药瓶、药品包装属于危险废物。由绿化管护公司负责对废弃农药药瓶、药品包装袋等进行分类收集后，交资质单位处理。评价要求废弃农药药瓶、药品包装严禁在项目区内存放和弃置。

废弃化肥包装袋属一般工业固体废物，经收集后出售至废品回收站。

(3) 绿化修剪过程产生的固废

本项目种植的各类树木等会产生绿化垃圾，主要为落叶、树枝等，根据类比可知，产生量 4.5t/a，本项目绿化委托绿化管护公司定期统一清理和修剪，产生的绿化垃圾由当地环卫部门统一清运处理。

项目应加强库区周边的绿化的日常维护管理，避免落叶进入玉带溪，造成水体污染。

(4) 生活垃圾

项目区居民共计 1850 人、管理人员 50 人、游客数量 1000 人。居民及管理人员生活垃圾按照 0.35kg/人次计算，游客生活垃圾按照 0.1kg/人次计算，则项目区生活垃圾产生量为 279.2t/a。

项目区沿步道设置分类垃圾桶，本次环评要求垃圾桶的设置应满足行人生活垃圾的分类收集要求，行人生活垃圾分类收集方式应与分类处理方式相适应。在公共设施、人行步道沿线等位置应设置垃圾桶。根据居民分布设置 9 座垃圾收集点及 1 座垃圾收集站，垃圾收集点/站应采取“防雨、防渗、防漏”处理，专人负责清理、喷洒消毒药水及定期冲洗，垃圾日产日清，运至指定地点处置，减少垃圾恶臭的产生和逸散。垃圾收运时间应尽量避开人流高峰期，并选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行

清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

4、地下水污染防治措施

本项目垃圾收集点/站、污水管网等存在污染物下渗污染地下水的风险。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于IV类项目，本项目根据项目产污源点进行分区防渗。

非防渗区：绿化区域。

简单防渗区：包括道路区、公厕等区域，该区域采取水泥硬化。

一般防渗区：主要包括垃圾收集点/站、污水管线等，均采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，减小对地下水的影响。

为进一步减轻项目运营过程对地下水的影响，评价要求除上述地下水防护措施外，应加强日常检修、维护、管理，严格按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)以及《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则对地下水进行防治。

5、富营养化防治措施

为改善玉带溪水环境质量，恢复水生生态系统功能，保障水生态环境安全，规范污染治理和管理行为，参照《湖（库）富营养化防治技术政策》（环保部，公告 2017 年第 51 号），按照“安全、清洁、健康”方针，严守生态红线、强化源头控制、水陆统筹、防治并举的治理措施科学治理玉带溪，本次环评要求，项目应采取如下富营养化防治措施：

(1) 完善雨污分流系统，纳污范围内的生活污水采取管网收集和集中处理，排入项目区下游的玉带溪苏家桥下游段（排口位于甜城大道暗涵），可有效消减项目区入水污染负荷，保障玉带溪水质改善。

(2) 畜禽养殖污染源头控制，调整养殖布局，在项目区纳污范围内，禁止建设规模化畜禽养殖场，已有养殖场进行关闭。

(3) 农村固体废物应妥善收集和处理处置；秸秆和畜禽粪便宜采用无害化处理与资源化利用技术处置。鼓励发展生态农业，从源头上减少农田污染排放，合理施用化肥和农药。

(4) 限制纳污范围内的水产养殖，对纳污范围内的 15 处鱼塘进行整治，近期禁止肥水养鱼，鼓励农民采取生态养殖的方式，减少对玉带溪水质的影响；远期根据园区的发展，禁止鱼塘养鱼。

(5) 对现状河道底泥进行排水清掏，并经压滤后合理处置。

(6) 采用物理导流、打捞等技术控制流域内水生植物及生活垃圾污染，安全收集处置漂浮垃圾和水生植物。对河道内过度繁殖的水生植物定期收割并资源化利用，防止沼泽化。

(7) 项目范围内依照地形建设 2 处湿地园林，进一步起到净化水质的作用。河道两侧采用区域内的本地物种进行垂直绿化，并优化生物群落配置，防止外来物种入侵；增加修复系统的稳定性、多样性及净化功能，加强日常管理与维护，预防水生植物二次污染。

(8) 综合考虑地质、地形、地貌等物理基底设计及水质改善与生物种类选择、生物群落结构设计、节律匹配设计和景观结构设计，保持过渡带规模，充分发挥湖滨带的拦截、过滤和净化功能，发挥湖滨带生态屏障作用。调控湖滨带水生植物群落，清除暴发性物种，打捞植物残体，维护生物多样性和群落稳定性，鼓励水生植物资源化利用。

(9) 加强玉带溪数据平台建设，定期对项目区水质进行监测，并进行信息公开。

五、清洁生产简述

清洁生产是将整体预防的环境战略，持续用于生产全过程、产品和服务之中，预期提高生产效率并减少对社会和环境的风险，达到可持续发展的战略目标。对企业而言，在组织生产的过程中，通过对过程的严格控制和资源的科学管理、合理配置、综合利用，最大限度地减少资源、能源的浪费，将污染控制到环境和社会可以承受的阈值以下，从而达到社会经济、环境保护和生态环境的协调发展。本项目为水污染治理项目，具有显著的社会、经济和环境效益，项目的实施符合循环经济发展模式和清洁生产要求。

一、清洁生产措施

建设单位致力于保护天然资源，减少外排污染物对环境的影响，使环境和生产的发展能协调和可持续。建设单位从以下四个方面开展清洁生产工作：

- (1) 强化清洁生产管理，尽量减少“三废”的产生；
- (2) 建立和健全相应的规章制度，提高员工的环境保护意识；
- (3) 采用节能型照明灯具（如 LED 节能灯），采用整体照明与局部照明结合的照明方法；
- (4) 项目公厕采用节水型抽水马桶、节水型阀门等节水设备。采用质量好的管材并采用橡胶圈柔性接口，防止渗漏。

二、清洁生产小结

本项目建设采取的节水、节能措施与方案，以及清洁能源方案来看，建设项目清洁生产符合清洁生产原则，节水、节能、清洁能源措施及方案经济、技术可行。

三、清洁生产建议

加强节水、节能设备的巡查，防止运营过程的跑冒滴漏，加强管理运营管理，并不断优化清洁生产措施，将资源、能源的利用最大化和环境成本的最小化，减小服务业污染防治，实现可持续发展。

六、环境风险

本项目的环境风险主要为生态环境风险。

1、生态风险识别

(1) 旅游活动带来的区域生态安全风险，包括生物多样性受到破坏；生态完整性受到影响；外来生物入侵；植被破坏等方面。

(2) 自然灾害、事故灾害导致的重大游客伤亡事件，包括暴雨等气象灾害；地震等地质灾害；其他各类重大安全事故。

(3) 突发社会安全事件造成的重大游客伤亡事件，包括突发性社会治安事件和在大型旅游节庆活动中由于人群过度拥挤、火灾、建筑物倒塌等造成人员伤亡的突发事件。

(4) 森林防火。因旅游引发的森林火灾。

2、生态安全风险分析

环评要求在项目建设过程中引入物种应尽量采用当地物种，避免有害物种入侵；项目运营后严格控制旅游容量；生活污水、工业污水均处理达标后排放；约束和规范游客行为，将游客限制在划定的范围内游览，不会对项目生态安全造成明显影响。

3、生态环境风险管理

①项目区旅游管理

严格按照相关管理规定进行项目区建设和旅游活动。完善污水治理基础性环保设施，加强对项目区污染防治管理。旅游开发要在保护的前提下进行，在开发和运营的过程中，加强管理，尽量减少旅游业的营销和管理，通过价格杠杆、营销措施等调节本区域旅游季节性差异，引导游客的流向，减少游客对生态环境的破坏。设置专职环保监督员（岗）巡回监督，对违反环保规定的行为采取教育、罚款等及时纠正污染行为，进一步提高游客的环境意识。对旅游游客的数量、接待规模、排放的废水、固废的收集处置有明确的

规定。

②生态安全建设

生态安全主要体现在生物安全、环境安全和生态系统安全三个方面。加强对本区域生物多样性研究和保护，严防因旅客、旅游开发造成外来生物的入侵；旅游业发展应向有利于环境保护和可持续发展方向转化，保护好区域生态环境，维护保护区域生态系统安全。加强对旅游活动的管理，防止外来入侵物种的无意引入，在区域内发现外来物种应立即清除。针对外来物种入侵的可能途径，采取相应的工程措施和管理措施，消除外来物种入区的隐患。

③灾害风险管理

灾害风险管理主要包括：防灾教育培训和公众的防灾意识的正确建立；防灾救灾指挥体系的建立；救灾技术设备及物资的准备与管理；防灾救灾专项资金的募集、管理；关于地震、台风、洪水、塌陷、地面沉降等自然灾害的防治；区域经济开发与环境保护的规划与政策的制订和实施等方面。

4、风险事故应急预案

无论预防工作如何周密，风险事故总是难以根本杜绝，项目实施单位必须制定风险事故应急预案。制订预案的目的是要迅速而有效地将事故损失减至最小，应急预案原则如下：

①突发自然灾害和事故灾难事件的应急处置程序

当自然灾害和事故灾难影响到旅游团队的人身安全时，应与项目区管理部门或当地政府取得联系争取救援的同时，应立即报告。项目区管理部门在接到突发自然灾害和事故灾难报告后，应积极提供紧急救援，并立即将情况报告上一级政府和相关部门。

②突发公共卫生事件的应急救援处置程序

游客对在行程中发现疑似重大传染性疫情时，应立即向当地卫生防疫部门报告，积极主动配合卫生防疫部门做好游客的安抚、宣传工作。政府和卫生防疫部门应立即将情况报告上一级政府和卫生防疫部门以及旅游行政管理部门。

游客发生食物卫生安全事件时，应立即与当地卫生医疗部门取得联系争取救助；事发地乡镇政府和项目区内管理部门接到报告后，应立即协助卫生、检验检疫等部门认真检查团队用餐场所，查明毒源，采取相应措施。

③突发社会安全事件的应急救援处置程序

当突发社会治安事件时，公安部门应及时赶到现场，制止犯罪，维护社会秩序，保护现场，抢救伤员，并向上一级政府和相关部门报告。在大型旅游节庆活动中发生突发事件时，由活动主办和承办方按照活动应急预案，维持现场秩序，疏导人群，提供救援，并按有关规定及时上报事件有关情况。

④保证信息畅通

项目区管理部门应向社会公布旅游救援电话或值班电话，并保证 24 小时畅通。及时报告，信息畅通。乡镇政府在接到有关事件的救援报告时，要在第一时间内，立即向相关部门报告，并实施紧急救援。属地救护，就近处置。在事发地政府统一领导下，由当地相关部门负责应急救援工作，力争在最短时间内将危害和损失降到最低。

5、项目采取的事故防范措施

项目可能危及旅游者安全的灾害，主要是火灾、洪灾等。为了防止这些灾害对区域生态安全及游客生成重大人身和财产损失，相关管理部门应采取相应应对措施。防灾抗灾规模必须依据地勘、水文等资料进行可行性分析的基础上实施。

①洪灾防治：6~9 月是洪涝灾害可能发生的季节。对洪灾的防治措施如下：建立气象预警系统，使旅游者调整旅游日程，避开灾害，或紧急转移，避免生命财产受到重大损失。建立紧急救援队伍，应付突发事件，及时救援受困的旅游者。

②森林防火：项目区防火工作应坚持：“预防为主，积极消灭”的方针，做好预防工作是防止项目区内火灾发生的先决条件。防治项目区内火灾，重在“防”字上下功夫，因地制宜、因害设防，做好预防工作。提高全民防火意识。旅游区建筑多为木质材料，山上有树林，因此必须做好宣传教育工作，把防火变成广大群众的自觉行动。强化旅游区消防监督管理。管理部门要树立防火第一的思想，适时布置，加强检查，掌握进程，解决存在问题，旅游区消防职能部门，要定时抽派精干得力人员到重点防火部位检查督促工作。严格火源管理，建立和完善各种制度，明确项目区用火规定。高火险季节，要增派第一线巡山护林人员；划定旅游区防火戒严区，适时发布防火期和森林防火戒严令。加强野外生态营地防火安全措施，严格控制用火。加强游客防火安全教育。

③地震防治：项目区建筑物、构筑物要按照地震烈度七级设防建设。做好震害预测工作。编制地震应急预案。建设应急队伍，在破坏性地震发生后能够快速高效地抢救人员生命，最大限度地减轻地震灾害损失。

6、生态环境风险评价结论

本项目的生态环境风险主要来自于旅游开发建设及旅游活动突发污染事故等。项目建设过程存在着生物多样性减少、植被破坏、地表水水质状况变化等生态环境风险隐患。针对存在的风险，本报告提出了相应的风险管理、风险预防和风险应急措施，风险防范措施可靠有效。

七、总图布置合理性分析

1、施工布置合理性分析

本工程共设置有 3 处施工临时场地，施工场地、材料堆场和淤泥临时脱水场各 1 处。

从施工临时场地用地类型上看，基本为耕地、林地和空地，其中耕地不涉及基本农田保护区，林地主要为天然生长的刺槐、小叶榕、黄葛树等树木以及灌木，不涉及保护性林地，因此从用地类型上看符合要求。

从周围环境敏感点分布情况看，本工程设置的施工临时场地距离周边居民点 50m 以上。针对施工临时场地，建设方在施工作业时应采取必要的扬尘和噪声防治措施，以减轻对居民区的影响。只要建设方认真落实施工期环境保护措施，做好施工期间的扬尘和噪声防治措施，文明施工，妥善堆存土方并做好覆盖，各施工临时场地对周边环境的影响不大。

因此，从环境保护的角度分析，本工程布置是合理的。

2、垃圾收集点/站选址合理性分析

本项目共设置 9 座垃圾收集点和 1 座垃圾收集站，均不涉及垃圾中转及压缩，根据项目特点设置在方便生活垃圾收集并尽量远离居民住宅的地点（垃圾收集点距离最近居民 10m 以上），因此，本项目垃圾收集点/站选址合理。

3、项目总图布置合理性分析

从项目总平面布置上可以看出，项目的平面布置具有以下特点：

- （1）项目的各个组成部分功能区划明确、合理、紧凑，便于运营管理；
- （2）项目基础设施均沿玉带溪设置，便于游客观光；
- （3）项目区内的道路与市政道路有机衔接，便于游客游玩。项目区内的服务设施分散于项目区内，给游客一种一步一景的体验。
- （4）项目以玉带溪已有的资源特色与形象特点为基础，结合地形条件，傍水而建，尊重与保护规划场地的地形特征，山体形态，植被林地，规划布局避免对周围过多干扰，无大填大挖，符合环保要求。

- （5）项目区整体以点线面的形式合理组织整个项目区的景观结构，突出了规划区作

为项目区重要的旅游开发区，通过拓展具有自然风光的开放空间体系、游览空间体系，完善休闲度假及旅游综合服务功能，不断提高服务管理水平，加强山水联系，最终将区域建设成为与自然景观环境协调，又富有地域文化特色的旅游区。

综上所述，本项目最大限度节约土地的原则进行布置，布局紧凑，项目平面布置合理。

八、项目环保措施及投资清单

本项目环保投资估算为 65.3 万元，占总投资 3154 万元的 2.07%。本项目环保设施及投资见表 5-3。

表 5-3 环保设施投资一览表

阶段	环保措施		环保投资
施工期	废气治理	1、施工期间场地和临时道路洒水降尘、运输车辆遮盖篷布	3
		2、施工工地进出口冲洗设施	2
		3、打围施工，配置滞尘防护网、对临时堆场进行覆盖	8
		4、淤泥及时压滤转运，密闭运输	1.5
	废水治理	5、临时沉淀池、混凝沉淀池	2
	固体废物	6、生活垃圾暂存、垃圾桶、外运处理	1.8
		7、建筑垃圾暂存设施、外运处理	5
		8、河道垃圾清理、清淤	计入主体工程
	水土保持和生态保护	9、加强监督管理，合理选择施工时间段、压缩施工时间	27
		10、临时性防护器材防雨布、修建边坡、排水沟、对占地进行植被恢复等	
	噪声治理	11、临时隔声屏障	3
		12、施工设备、机械的日常维护	1
营运期	废气治理	13、合理选择除虫剂喷洒时间，提前公告	0.5
		14、垃圾日产日清，垃圾收集点/站及时冲洗消毒	5
	污水处理	15、截污管道	计入主体工程
		16、截流井及截流池	计入主体工程
	噪声治理	17、设置禁止鸣笛限速、标志	1
		18、加强设备维护保养、加强管理	0.5
	固废处置	19、生活垃圾收运系统（设置垃圾收集点及垃圾收集站、垃圾转运）、设备检修更换固废的处置	1 部分计入主体工程
	地下水污染防治	21、分区防渗措施： 简单防渗区：包括道路区、公厕等区域，该区域采取水泥硬化。 一般防渗区：主要包括垃圾收集点/站、污水管线等，均采用防渗混凝土+环氧树脂进行防渗处理，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ，减小对地下水的影响	2
	景观恢复	22、各类树木、花类植物及草皮，绿化	计入主体工程
合计			65.3

工程“三废”排放量统计表

种类	产污源点	污染物名称	处理前产生量及浓度	处置方式	处理后排放量及浓度	处理效率及排放去向
大气污染物	绿化养护过程	除虫药剂臭气	/	大气自净，喷洒除虫药剂时避开上下班和休假时的人流高峰期	/	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
	垃圾收集点/站、污水管网	恶臭	/	设置封闭式垃圾收集桶、专人清理冲洗、喷洒消毒药水、垃圾做到日产日清	/	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93
地表水污染物	项目区	/	/	/	/	/
地下水污染	项目区	垃圾收集点/站、污水管网污染物下渗	/	分区防渗	/	/
固体废物	设施检修、更换	废塑料、废金属、废木材等	0.5t/a	分类收集后，外售废品收购站，或收集后由环卫部门统一清运至内江市垃圾处理厂处理	0.5t/a	综合利用、合理处置
	项目区绿化养护	废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋	0.2t/a	由绿化管护公司负责收集后交资质单位处理	0.2t/a	合理处置
	项目区	生活垃圾	279.2t/a	收集后送场镇指定地点处理	279.2t/a	合理处置
噪声	项目区	设备噪声	75~80 dB(A)	合理布局、选择低噪设备、水泵地埋式安装	/	达到 GB22337-2008 2 类标准排入声环境
	项目区	人员活动噪声	50~70 dB(A)	加强管理、设置标识牌等	/	

环境影响分析

施工期环境影响简要分析:

项目在施工期将产生施工扬尘、噪声及施工废水等，对周围空气、水、声环境会产生一定影响。

1、施工期大气环境影响分析

在整个项目的建设过程中，对大气环境构成影响的因素主要是施工现场的扬尘和废气，扬尘主要来自于基础开挖、汽车运输等过程，废气主要来自于机械与车辆运行等过程。本项目在施工期间通过洒水增湿控制扬尘的产生。对于施工过程中的汽车尾气，控制车辆行驶速度降低影响，并通过大气的自净作用可以得到净化。本工程的清淤量较小，因此恶臭产生量小，通过合理选择清掏时间，避开夏季清掏，淤泥及时压滤转运和大气自净后，臭气得到有效控制，项目淤泥临时脱水场距居民最近距离约 40m，恶臭对其影响轻微。此外，淤泥运输车辆采用密闭式，不会对沿途敏感点环境空气产生明显影响。

综上，本项目施工期对空气环境的影响轻微。

2、施工期水环境影响分析

1) 地表水环境影响分析

(1) 施工废水的影响

施工期泥浆废水、车轮冲洗废水和施工机械修理及工作时跑冒滴漏产生的含油污水等排放会对水环境产生一定的影响，通过在项目区内临时建沉淀池处理后重复利用，不排入玉带溪等措施可有效降低对玉带溪水质的污染。

(2) 施工材料的影响

项目实际占用水域面积较少，但部分作业场所邻近水体，施工材料若堆放在水体附近，由于保管不善或受暴雨冲刷将会进入水体。通过合理设置材料堆场地点，篷布遮盖堆体等措施可有效防止施工材料进入水体。

(3) 涉水施工的影响

项目涉水施工主要包括淤泥清理、河道治理和人工湿地建设过程。施工时应合理进行安排，选择枯水期进行施工。

①湿地建设的影响

项目拟设置 2 处湿地园林。在植物栽种的过程中会造成一定程度的水体扰动，但由于施工期短，扰动程度轻，施工后可快速恢复，且起到净化底泥和水质的作用，因此湿地建

设对玉带溪水环境影响轻微。

②河道整治和清淤的影响

项目将水排干后进行干挖清淤和河道治理。根据工程分析，项目将对玉带溪部分流域水体底部的淤泥进行清理，并将对整个河道进行修边整理，整理后的河道均呈现梯形渠状。

河道排水会使整个整治范围的水体枯竭，水生生态系统遭到破坏；清淤过程中可能会散发恶臭，而淤泥清除和河道治理将改变河床形态，造成河床的渠系化，平直化，对河流形态造成影响，使其从多样的河流形态变成简单、单一的河流形态；而河流形态的多样化降低，整体流速平缓单一化，将造成河流生态多样性破坏，造成湍流水生生物的死亡，造成玉带溪水生生物多样性降低。而由于清淤和河道治理后的河道表层结构较原有结构松散，在拆除临时围堰后，经水力冲刷，可能造成水土流失，增加水体悬浮物浓度，淤泥清除不彻底可能造成原本沉积在河床底部的重金属释放，对河道水质造成污染，对项目区的生态环境带来危害。而清淤所产生的淤泥含水率高，不宜为其他工程使用，处置不当可能造成新的固体废物污染及水土流失。

但由于项目玉带溪流量小，随季节变化明显，现状本项目南侧支流的河道岸线与周边水田界线不明，且其主要汇水为纳污范围内的生活污水、工业污水及地表径流。因此，当本工程建设完成后，可使河道走向明显，增强其行洪能力，且由于玉带溪河床宽度小，且未进行截弯取直，因此不会大幅改变河流形态，对水生生态多样性影响较小；项目完工后，项目主要汇水为地表径流，玉带溪水流将逐步恢复，且污水经污水管网收集排放，玉带溪水质得到提升。而干挖清淤具有清淤彻底，质量易于保证、产生的淤泥含水率低易于后续处理等特点，且放水清淤后进行河道治理修边相对于不排水抽吸而言，有利于施工和防止水土流失，并易于彻底清除淤泥，防止淤泥清除不彻底造成的重金属释放，且项目将在玉带溪南侧支流易发生水土流失的区域建设 1.3km 的生态护坡，降低水土流失的可能性。因此综合分析，项目采用干挖清淤更有利于改善水质，建立水生生态系统的良性循环。

环评建议选择枯水期建设，并尽量压缩施工期，淤泥及时转运和压滤，减轻恶臭影响，并对清理整治后的河床及边坡覆盖黏土并进行压实，防止水土流失。

综上，项目施工对作业点附近水质影响轻微，且影响是暂时的，随着施工期的结束，其影响将减弱直至消失。

（2）地下水环境影响分析

本项目河道清淤工程、管沟开挖工程施工对深层地层扰动较少，不会造成隔水层裂隙

从而影响承压水。据现场调查，项目区生活用水取水为地表水，评价范围内无集中式地下水水源地分布，无地下水水源地保护区。本项目对垃圾收集点、污水管道进行一般防渗，可有效防止废水和垃圾渗滤液下渗对地下水造成影响。

综上，本项目对地下水环境影响轻微。

3、施工期噪声影响分析

本项目施工期的噪声主要来自于各种施工机械和车辆运输产生的作业噪声，以及建筑施工、材料运输车的作业噪声。

施工噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同的阶段会使用不同的机械设备，使施工现场产生具有强度较高、无规则、不连续等特点的噪声。其强度与施工机械的功率、工作状态等因素都有关。

一般施工现场均为多台机械同时作业，噪声影响为所有设备的叠加影响。叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。因此，本项目施工期间必须严格遵守《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12323-2011）的要求，进行施工时间、施工噪声的控制，施工机械尽可能选取运行良好的低噪声设备，禁止在夜间施工。

经以上处理措施后，本项目施工期噪声对环境的影响轻微。

4、施工期固废影响分析

本项目施工过程中的弃土既挖即运，送弃土场处置；生活垃圾袋装收集后及时运送到场镇指定地点处置；施工产生的废弃物及时清运后送场镇指定地方堆放处理，不能将其随处乱放；河底淤泥经脱水后交有处理能力的单位处理。经以上处理措施后，施工期固废对环境的影响轻微。

5.生态环境影响分析

（1）对陆生生态的影响分析

陆生生态影响主要是管沟及路基开挖、土地平整时破坏及景观植被、降低生物多样性、景观打造造成的植被类型变更等。

①对陆生植物多样性影响分析

拟建项目的建设首先造成征用地范围用地性质的改变。拟建项目征用地主要占用土地类型为耕地、林地、水域等，这种占用是无法恢复的，会直接导致物种的损失。

项目征用地面积为 111.37 亩（74246.67m³），其中耕地占用面积约 2400m²，被占用耕地丧失了原有的农业产出能力，对被征用耕地农户的生产生活也将暂时造成一定程度的不

利影响。因此，为了尽量减少因项目占地对农业土地资源和农民生活质量短期内的不利影响，应通过当地政府进行土地调整或利用土地占用补偿费，开发新产业来缓解由此造成的不利影响；此外，建设部门应严格执行国家有关“土地复垦”规定，在施工结束后对管沟、施工场地、临时堆土场等临时占地及时复垦。

项目沿线植被以刺槐、小叶榕、黄葛树为主的人工林在沿线地区分布最广，是项目区主要造林树种之一，其繁殖容易，造林成活率较高，生长较快。工程占地范围内的植物物种主要为刺槐、小叶榕、黄葛树等，无保护类植物，林相较为单一，且以人工林占优势，植被的次生性较强，本项目建设对沿线植物种类多样性的影响相对较小。施工结束后，项目区的绿化建设及植被的恢复，可逐渐弥补植物物种多样性的损失。

②施工活动对植被的影响

项目施工过程，运输车辆产生的扬尘，施工过程挥洒的石灰和水泥，施工人员与机械的碾压都会对周围植物的生长带来直接影响。尘土降落到植物叶面上，会堵塞毛孔，影响植物的光合作用，从而使之生长减缓甚至枯萎。石灰和水泥若被雨水冲刷渗入地下，会导致土壤板结，影响植物根系对水分和矿物质的吸收。另外，原材料的堆放、车辆漏油，还会污染土壤，从而间接影响植物的生长。虽然随着施工的结束不再产生扬尘，情况会有所好转，但是这些影响并不会随施工的结束而消失，此类影响将持续较长一段时间。因此施工过程中必须做好原材料和废弃料的堆存和处置的管理，对于运输车辆，也要尽量采用固定路线，将影响减小到最小范围。

③对野生动物的影响评价

评价区现有的野生动物大多以适应耕地、果园及次生林、人工林、灌草丛生活的种类为主，属于广布性物种，主要有普通的兽类（如田鼠和野鸡）、鸟类、昆虫类和蛙类。调查期间，评价区域内未发现受重点保护的珍稀或濒危野生动物。在施工工程中，施工区域两侧上述生境将受到破坏，迫使项目占地区及工程影响区两栖爬行类动物迁往它处，但对整个区域种类及数量都不会构成大的影响。工程结束后，项目周边两栖爬行类动物数量将得到恢复。评价区的爬行动物多为在灌丛石隙中活动的种类，在该区域进行施工时，占地及施工噪声等影响将使其中生活的种类迁移出施工区域，待施工活动结束后迁回。鸟类多善飞翔，受到拟建工程的影响相对较小，较适应人为活动的环境，因此，受项目施工过程的影响不大。

（2）对水域生态环境的影响

工程施工对水生生态影响主要是河道清淤过程对水体和底泥的扰动造成悬浮物浓度增高以及底泥污染物的释放对玉带溪水生生态的影响。河道清淤施工过程会对施工区及周边水域的河道水环境造成较大的影响，河道内淤泥被挖走后，引起的环境变化会直接影响到水生生物的生存、繁殖和分布，在施工过程中采取相应保护措施后将不会对整个流域的水生生态环境产生明显影响，在施工完成一段时间后，因施工造成的水生生态系统的破坏可以逐步得到恢复。

①对水生植物的影响

清淤工程将在一定程度上改变玉带溪水底现状，使水花生、莲子草等挺水植物的生存环境发生变化，在工程施工期间，施工区域沿岸挺水植物将消失。同时库底淤泥的疏浚也将使清淤区域现有的浮水植物和沉水植物遭到破坏。

根据类似河道清淤后的调查情况，清淤后挺水植物及浮水植物能在较短的时间内恢复，而沉水植物的恢复时间较长。另外，沉水植物的恢复跟水体的透明度有关，经清淤工程后，河道的水质条件将进一步提高，水体透明度有所增高，有利于沉水植物较快的恢复。

②对浮游生物的影响

玉带溪流域现状浮游动物和浮游植物的种类均为常见物种，浮游植物主要有鱼腥藻等；浮游动物有原生动物、轮虫和枝角类等。清淤工程的实施，将使施工区的水底沉积物受到扰动，使水体中 SS 浓度增高，导致水域的浑浊度增大，透明度降低，影响浮游植物的光合作用，不利于浮游植物的繁殖生长，降低水体的初级生产力；同时水体中悬浮物的增加对浮游动物的生长率和摄食率也会造成相应的影响，进而影响到施工水域水生生态系统食物网的完整性，降低生态系统生产效率。本项目清淤作业时间较短，对浮游生物的影响可在施工结束后得到恢复。

③对鱼类和底栖生物的影响

清淤工程对鱼类的影响来自两个方面。一是在清淤、河道治理过程中水的排干对整个水生生态系统的破坏，主要会造成鱼类生存环境变化和底栖生物生存环境的急剧恶化；二是绿化梳理和湿地打造过程中水体底部沉积物的搅动增加施工区域水体悬浮物浓度，导致水质下降，将减少水体的光合作用，并妨碍水体的自净作用。

A、水体排干的影响

施工中对玉带溪水流进行排干，会使鱼类及浮游生物迁徙至项目区下游段，其水流流态的改变会导致鱼类及浮游生物的生存能力差异，造成各种鱼类和浮游生物的物种平衡遭

到破坏，导致生态失衡。而项目区段的水流排干会造成底栖生物生存环境的剧烈恶化，造成底栖生物死亡。

B、沉积物扰动的影响

有资料表明，光在泥沙中的穿透能力降低约 50%，而在非常混浊的水中将减少 75%。悬浮物对该水域内底栖及固着类生物、鱼类等均有一定程度的影响。对鱼类的影响主要表现在：阻塞鱼鳃，直接杀死鱼类个体；降低鱼类生长率及其疾病抵抗力；干扰鱼类产卵、孵化、仔鱼成活率；降低鱼类饵料生物的丰度；降低鱼类捕食效率等。同时，当水中悬浮物沉降后，对底栖生物、鱼卵及鱼苗有覆盖作用，从而影响其成活率，降低鱼类、底栖动物的种群密度。大颗粒物质沉积于河底，会改变原有底栖生物的生境，覆盖鱼类的产卵场，从而破坏了水生生物的生存和觅食环境。

综上，排水施工将对流域水生生态造成一定影响。

根据调查，玉带溪分布的鱼类绝大多数为可人工养殖的经济鱼类，多产漂流性卵，评价范围内没有集中的产卵场和珍稀特有鱼类分布，分布有鲤鱼、鲢鱼等常见淡水湖库鱼种，其抗干扰能力较强，即使部分鱼类因项目施工而死亡，其种群也可在施工结束后在较短的时间内得到恢复。而由于项目涉水施工期段，底栖生物族群即使收到影响，也可在新的水流汇入后重新建立。

因此，本工程施工对鱼类和底栖生物的不利影响较小，且是暂时的。

（3）水土流失影响分析

本工程扰动地表面积为 106245.29m^2 ，主要为耕地、林地和水域等；本项目损坏水土保持设施面积 106245.29m^2 ，主要为耕地、林地和水域等。

项目不设置施工营地。项目建设可能造成水土流失主要发生在施工期，以主体工程区、租地区为主。项目建设可能造成水土流失危害包括：加剧项目区水土流失、影响工程施工、影响水质、影响区域生态环境等。施工过程中应将场地平整、挖填时的土方量及时夯实、弃土既挖即运，以避免由于扰动地表而使施工遇雨时造成的局部水土流失，对施工便道和临时堆场应进一步做好堆场的场地硬化措施。基础开挖等工作尽量不在雨季施工，减少扰动的地表，同时备齐防雨设施；采取先挡后弃的原则，修建排水沟、填方边坡的支护挡土墙，保证排水及工程场地的安全，防止塌方，施工期应及时对扰动地表进行铺装以控制水土流失状况，通过采取上述措施后，可有效控制水流失，对区域环境影响轻微。

评价要求项目应按照相关法律法规要求编制水土保持方案。

营运期环境影响分析：

1、大气污染物环境影响分析

本项目绿化养护喷洒的除虫药剂产生的臭气经大气自净后，对环境影响轻微；废水管道内有机物降解产生恶臭，通过管道采取全地下布置后，对环境影响轻微。

项目区内的生活垃圾“日产日清”，及时将生活垃圾清运至场镇指定的地点处置，垃圾收集点采取“三防（防雨、防渗、防漏）”措施，并专人负责清理、喷洒消毒药水及冲洗，密植绿化带，以减少垃圾恶臭的产生和逸散。

2、固废的环境影响分析

项目设施检修及更换过程会产生少量固废，主要包括废塑料、废金属、废木材等，分类收集后可回收利用的外售给废品收购站，不能利用的收集后送市政指定地点。

本项目绿化养护委托绿化管护公司负责，废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋由绿化管护公司统一收集、管理。

项目区沿人行步道沿线设置分类垃圾桶，垃圾收集桶应采取“防雨、防渗、防漏”处理，专人负责清理、喷洒消毒药水及定期冲洗，垃圾及时运至场镇指定地点处置，减少垃圾恶臭的产生和逸散。垃圾收运时间应尽量避免人流高峰期，并选择对周围环境影响较小的运输路线，定时对运输路线进行清扫，运输车辆出场时必须封闭，避免在运输过程中的抛洒现象。

综上所述，在落实环保对策措施的情况下，本项目固废均可得到合理处置，项目固废对环境的影响不明显。

3、声环境影响分析

项目运营期主要的噪声源来自人员活动噪声。

建成后噪声主要来源于游客进入项目区后活动的噪声，通过内部功能分区，合理设置游览路径，设置标识牌，引导分流，禁止游人在项目区内高声喧哗，加强管理措施，可有效降低人员活动噪声的影响，采取措施后，人员活动噪声对环境的影响很小。

4、生态影响分析

（1）陆域生态环境的影响

工程施工完成后，通过对工程临时占地的植被恢复，种草植树，可在一个相对短的时段内使受项目影响的陆域生态环境得到恢复，弥补工程建设造成的损失。本项目工程结束后，不会对陆域生态环境造成进一步的影响。

（2）对水域生态环境的影响

本工程完工后，原本对水体污染程度较高的底泥被挖走，水中各种污染物的含量都将有所降低，水中溶解氧含量提高，这将使玉带溪水质得到改善，生存环境的优化将有利于水生生物的生长和繁殖。

工程完工后，由于玉带溪底部的部分污泥被挖走，清淤区域原有底栖生物也被一并挖走，将空出新的生境供周边区域的底栖生物的生长繁殖与扩散，使河道内底栖生物在一定时间范围内快速增长，直至达到新的平衡。底泥质量的提高同时也会有利于鱼卵的孵化和鱼苗的生长。而水中污染物浓度降低，含氧量增加，则有利于各种水生生物的生长。水质变清，透光深度变大，将有利于光合浮游生物的生长，从而带动整个生态系统的生产力的提高。而各种浮游生物的增加，将使以这些生物为食物的鱼虾、以及以小鱼虾为食物的大型鱼类得到更充足的食物供应。因而，工程完成后河道内水生群落的生物量和净生产量将会有一定的提高。随着水质变好，各种生物的生境都将改善，一些不适宜在原来环境生活的浮游生物可能随汇入水流进入玉带溪后，可以在玉带溪中生长繁殖，底泥质量的改善也使一些耐污能力较低的底栖生物如螺类等得以繁殖。各种生物的迁入，可能使河道的物种多样性得以增加。随着生物多样性的提高，河道内水生生态系统的物种结构将更完善，食物链的断链环节重新恢复，食物网复杂化。而生境异质性的恢复也使生态系统的水平和垂直结构更完整。从而使整个水生生态系统发育更成熟，其质量、稳定性和服务功能将得到提高，有利阻止或减缓生态环境的恶化。

总体而言，项目的完工将使玉带溪的水生生态环境得到改善，生物量和净生产量会有所提高，生物多样性和异质性增加，生态系统结构更完整。

（3）对鱼类的影响

根据本项目对流域内鱼类资源的调查，流域范围内共分布有鲤鱼、鲢鱼等常见淡水鱼种。根据对流域分布鱼类生态习性的调查，河道内鱼类不具有洄游性；清淤施工活动中的作业噪声、水体中悬浮物的增加等将会对鱼类产生一定的驱赶效应，使它们对这一区域发生回避，但对鱼类的产卵繁殖影响不大。因此，项目运营期对各种鱼类的正常生长、繁殖具有较好的促进作用。

（4）景观协调性分析

本项目绿化规划承载玉带溪的历史文化底蕴，依托水渠的自然脉络，延续太子湖公园的景观特色，经过现状景观梳理，将水体治理后的玉带溪景观设计分为五个主题段进行，

并选择配置特色的绿化植物，特别是在用地较少的高速路出口处，配置标志性的植被，体现玉带溪的绿带景观，同时打造游人漫步滨水的休闲场地，增加的城市绿色景观。

6、环境正效益分析

项目截断沿线污水排口，工程建成运行后将改变服务范围内废水和初期雨水未经收集处理直接排放的现状，将污水收集至内江市污水处理厂达标排放，则运营期内玉带溪汇水为后期雨水，有效解决了造成“黑臭水体”的主要源头。

项目区通过清除河道和沿河段垃圾，清掏河底富养底泥可一次性去除水体内现状存在的持续性污染物。

生态景观带的实施将控制并逐步消除玉带溪水体的黑臭化现象，改善玉带溪水质，恢复溪面水-气界面的物质交换以及水生植物的光合作用和水体的自然富氧功能。水中溶解氧浓度恢复正常，为沉水植物和水生动物的生存提供基本保障，进一步修复水生生态系统的结构和功能。项目对沿岸生活污水及垃圾收集处理对区域减排和环境改善具有较大的促进作用。本项目生态景观的打造进一步将玉带溪水生态与周边环境结合起来，在生态和景观上形成统一和谐的整体。

综上，本工程的建成运行将对周边环境水质有明显的改善，其环境效益显著。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

种类	产污源点	污染物名称	处置方式	处理效率及排放去向
大气污染物	绿化养护过程	除虫药剂臭气	大气自净，喷洒除虫药剂时避开上下班和休假时的人流高峰期	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996
	车辆	汽车尾气	加强管理、限制车速、大气自净	
	垃圾收集点/站、污水管网	恶臭	设置密闭式垃圾收集桶、专人清理冲洗、喷洒消毒药水、垃圾做到日产日清	《恶臭污染物排放标准》GB14554-93
水污染物	/	/	/	/
	垃圾收集点/站、污水管网污染物下渗		分区防渗	/
固体废物	设施检修、更换	废塑料、废金属、废木材等	分类收集后，外售废品收购站，或收集后由环卫部门统一清运至内江市垃圾处理厂处理	综合利用、合理处置
	项目区绿化养护	废弃化肥包装袋、药瓶、药品包装袋	由绿化管护公司负责收集后交资质单位处理	合理处置
	项目区	生活垃圾	收集后送场镇指定地点处理	合理处置
噪声	项目区	设备噪声	合理布局、选择低噪设备、水泵地埋式安装	达到 GB22337-2008 2 级标准排入声环境
	项目区	人员活动噪声	加强管理、设置标识牌等	

环境影响评价结论

1、产业政策符合性分析

本项目为黑臭水体整治项目，根据国家发展和改革委员会第 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》可知，本项目属“鼓励类”第二条“水利”、第 1 款“江河堤防建设及河道、水库治理工程”。

2017 年 9 月 30 日，内江经济技术开发区经济科技发展局出具了《关于对内江经济技术开发区玉带溪黑臭水体整治项目可行性研究报告（代立项）的批复》（内开经审批[2017]8 号）。

综上，本项目符合国家现行产业政策。

2、选址规划合理性分析

本项目旨在治理玉带溪黑臭水体，符合《水污染防治行动计划》、《〈水污染防治行动计划〉四川省工作方案》、《水污染防治行动计划内江市实施方案》、《城市黑臭水体整治工作指南》、《四川省“十三五”环境保护规划》、《关于内江沱江流域综合治理和绿色生态系统建设与保护若干重大问题的决定》相关要求。

2017 年 10 月 16 日，内江经济技术开发区经济科技发展局出具了《内江经济技术开发区河道管理范围内建设项目审查同意书》（内开河道建审字[2017]4 号），同意项目实施。

2017 年 10 月 12 日，根据内江市国土资源局经济开发区分局出具的《关于经开区四条黑臭水体整治用地的情况说明》可知，本项目用地不涉及基本农田，符合土地利用总体规划。

2017 年 9 月 25 日，内江市城乡规划局出具了本项目的《建设项目选址意见书》（选字第 511000201700050 号），本项目建设符合城乡规划要求。

根据四川省人民政府办公厅《关于城镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的通知》（川办函[2010]26 号）、《四川省城镇集中式饮用水水源地保护区区划表》、《市中区集中式饮用水源保护区范围》，本项目不涉及集中式饮用水源保护区。

查阅相关资料可知，玉带溪水生生物属常见水生物种，鱼类有鲤鱼、鲫鱼等常见鱼类，水生动物有苔藓等底栖生物，藻类、轮虫类等浮游生物，虾、蟹、蚌壳等甲壳类动物，水生植物有水花生、莲子草、油草、剪刀草、鱼腥藻等，评价河段范围内无重要水生生物及其“三场”分布。

项目周边无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感区，无重大环境制约要素。
综上所述，评价认为项目规划及选址合理。

3、环境质量现状

①大气环境：评价区域的环境空气现状监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB309-2012）中的二级标准。项目区的环境空气质量良好。

②项目所在地的地表水环境各项指标中除 COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷和粪大肠菌群超标外，其余指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水域标准限值。COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷和粪大肠菌群超标的主要原因是由于沿岸未收集的生活面源、农业面源和工业面源汇入所致。

③声环境：项目所在地声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，项目所在地声环境质量良好。

4、环境影响评价

①大气环境影响评价

根据工程分析可知，本项目的大气污染物通过采取的治理措施后得到了有效的控制，能够实现达标排放，对大气环境影响轻微。

②地表水环境影响评价

项目废水主要是生活污水和工业污水，居民生活污水经沼气净化池处理、工业污水经各排污企业预处理后，经项目截污干管排入玉带溪苏家桥下游段（甜城大道暗渠），后进入内江污水处理厂处理达标排入沱江，对区域地表水环境影响轻微。

③声环境影响评价

本项目人员活动噪声采取加强管理、设置标识牌等措施控制，设备噪声通过合理布局、选择低噪设备、水泵地埋式安装等措施控制的情况下，对周围区域的声环境质量影响不大，不会改变项目所在地声学环境功能区的性质。

④固废环境影响评价

本项目固废通过采取相应的措施后均能够实现合理处置，对环境的影响轻微。

5、清洁生产

通过工程分析中的清洁生产分析可知，本项目符合“清洁生产”原则。

6、达标排放

本项目的大气污染物治理后，能满足《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）二级标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准中的相关要求，实现达标排放；噪声经落实环保治理措施后，能够达到《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类标准。

本项目固废通过采取相应的治理措施后实现合理处置。

7、厂区平面布置合理性

本项目施工场地结合地形条件，按远离居民点的原则进行布置，最大限度的降低对敏感点的影响，工程施工布置合理。

本项目组成部分功能区划明确、合理、紧凑，平面布置合理。

8、建设项目综合评价结论

本项目符合国家现行产业政策，属于鼓励类项目，选址符合规划。项目所在区域无重大环境制约要素，同时对工程运营过程中产生的废气、废水、噪声以及固废均采取了有效的治理措施，在落实各项环保措施及评价要求和建议的情况下，工程设计能够与项目区内的自然环境较好的融合并很好的改善玉带溪黑臭水体现状，具有显著的社会效益、经济效益和环境效益，项目建设从环境保护角度是可行的。