

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称: 平顶山石龙区玉带河治理项目
建设单位(盖章): 平顶山市石龙区农业农村和水利局
编 制 日 期 : 2021年5月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	平顶山石龙区玉带河治理项目		
项目代码	2103-410404-04-05-126502		
建设单位联系人	李江涛	联系方式	13703752051
建设地点	河南省平顶山市石龙区，起点位于何庄坑塘，终点位于河湾村玉带河与宝丰交界处，全长 7.7km		
地理坐标	起点(112 度 52 分 57.140 秒, 33 度 54 分 53.532 秒) 终点(112 度 55 分 44.472 秒, 33 度 53 分 12.624 秒)		
建设项目行业类别	B4822 河湖治理及防洪设施工程建筑	用地面积 (m ²) / 长度 (km)	7.7km
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	平顶山市石龙区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	平龙发改【2021】27号
总投资(万元)	12861.87	环保投资(万元)	621
环保投资占比(%)	4.83	施工工期	24
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、《石龙区城市总体规划》(2017-2035)的相符性分析 <p>随着经济社会的持续发展和城乡一体化进程的不断加快，《石龙区总体规划(2004-2020)》已不能有效指导当前及今后一个时期全区的城乡建设发展。2016年12月，石龙区政府委托河南省城乡规划设计研究总院对石龙区总体规划进行修编。</p> <p>项目启动以来，规划编制单位紧扣我区发展实际认真收集基础资料，广泛调查研究，精心构思布局，于2017年12月修编完成了《石龙区总体规划</p>		

	<p>(2017-2035)》，并 2018 年 3 月 29 日通过了由市规划局组织的专家评审会，于 2018 年 4 月 30 日，在石龙区政府网、电台和规划信息公示栏对石龙区总体规划进行了公示。</p> <p>本项目为平顶山石龙区玉带河治理项目，项目建设位于石龙区城区范围内，项目起点位于何庄坑塘，终点位于河湾村玉带河与宝丰交界处，属于河湖整治工程，项目建设符合《石龙区城市总体规划（2017-2035 年）》。</p>
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>项目位于石龙区城区范围内，起点位于何庄坑塘，终点位于河湾村玉带河与宝丰交界处，项目所在地周边沿线无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地，饮用水源保护区等环境敏感区。</p> <p>根据《河南省“三线一单”研究报告》及《河南省“三线一单”文本》关于生态保护红线划定结果：最终确定全省生态保护红线面积14153.88km^2，占全省国土面积的8.54%，主要分布于北部太行山区，西部的小秦岭、崤山、熊耳山、伏牛山和外方山区，南部的桐柏山和大别山区，零星分布于南水北调中线干渠沿线、黄河干流沿线、淮河干流沿线、豫北平原和黄淮平原，总体分布格局为“三屏多点”。从北向南包括太行山区生态屏障、秦岭东部山区生态屏障、桐柏—大别山区生态屏障。</p> <p>根据本项目所在地的实际情况，结合河南省生态保护红线分布图，本项目所在地不在生态红线保护范围内，符合生态红线保护要求。</p> <p>(2) 资源利用上线</p> <p>本项目为平顶山玉带河治理项目，属于河湖整治工程，项目起点位于何庄坑塘，终点位于河湾村玉带河与宝丰交界处。本项目建设的主要为玉带河石龙区段综合治理，通过疏浚治理河道，提高河流泄洪排涝能力，加固河道上水库，增强河道调蓄洪水能力，建立健全河道防洪体系，确保城区防洪安</p>

全，并为城区发展创造有利的水利基础条件；通过建设溢流堰，拦蓄过境水和引龙兴寺水库的生态补水，改善河流生态环境；通过修建人工湿地，利用自然能力提升水质条件，保障出境水水质，增强水系水体自净能力，构筑区域内水质保护和水污染控制体系；以此构建石龙区玉带河安全高效、清水绿岸的生态河道，以提高水安全保障能力，实现山水秀美，以水“润”城，滋养城市的灵气，助推石龙区经济高质量发展和山水宜居城市建设。

项目建设过程不对当地的生态环境资源进行破坏，属于对当地进行生态修复和治理。项目不在河南省高污染燃料禁燃区，其营运过程中能源消耗为电能，不消耗煤炭、石油等能源；项目不在地下水开采重点管控区，且项目营运后仅有配套公厕产生的生活污水，经市政管网收集后最终进入当地的污水处理厂进行达标处理；项目占地主要为现有的河道用地，不新增占地，符合资源利用上线要求。

（3）环境质量底线

根据《河南省“三线一单”研究报告》和《河南省“三线一单”文本》中环境质量底线及环境分区管控要求，河南省水环境管控分区共1528个，其中优先保护区523个，面积11940.52km²，占全省面积比例约7.2%；重点管控区463个，面积18745.20km²，占全省面积比例约11.31%；一般管控区542个，面积135050.41km²，占全省面积比例约81.49%。大气环境重点管控区包括大气环境的高排放区、弱扩散区、受体敏感区及布局敏感区四大类，最后划定的大气环境重点管控区按照受体敏感区>高排放区>布局敏感区>弱扩散区的原则，对重叠区域进行聚合处理。河南省重点管控区739个，面积约42731.06km²，占河南全省面积的25.78%，其中受体敏感区、高排放区、布局敏感区、弱扩散区占河南全省面积的比例分别为4.73%、6.81%、12.12%和12.42%；在聚合处理大气环境优先管控区和重点管控区后，河南省大气环境一般管控区121个，面积约为109520.89km²，占全省面积的66.08%。全省土壤环境共划定优

先保护区158个，面积82839.7km²，占全省面积的49.98%；重点管控区3176个，其中面状管控区245个、点状管控区2931个，面积1931.54km²，占全省面积的1.17%；一般管控区158个，面积80964.88km²，占全省面积的48.85%。

经调查，本项目选址位于水环境一般管控区。本项目属于河道治理工程，项目本身属于污染治理工程。项目实施完成后，不仅能够提高提升水质，降低污染当地人民群众生产生活的不利影响，能够增加流域内的人口环境容量；绿化升级改造工程能够新增城市水域，对当地局地小气候、地下水循环条件、土壤植被、居民生产生活环境都有较大的改善，不仅提升石龙区城区生态环境品质，同时也能够发挥河道整治的综合效益，为居民提供文化、休闲、娱乐的场所。项目运行后可有效的改善本地区的环境质量逐渐优化，符合环境质量底线要求。

（4）生态环境准入清单

本项目所在地属于石龙区城区范围，根据《河南省生态环境准入清单》（2020年12月），本项目对照石龙区城区涉及的环境管控单元生态环境准入条件如下表：

表1 石龙区环境管控单元划分

管 控 单 元	管 控 单 元 分 类	环 境 要 素 类 别	管 控 要 求		本项目情况
石 龙 区 一 般 管 控 单 元	水环 境一 般管 控区	一般 管 控 区	空 间 布 局 约 束	1、新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区，实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。 2、新建或扩建城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准。 3、对列入疑似污染地块名单的地块，未经土壤环境调查确定未受污染的地块，不得进入用地程序，不得办理建设许可证。	本项目为河湖整治工程，项目实施完成后，不仅能够有效的提高提升水质，降低污染当地人民群众生产生活的不利影响，能够增加流域内的人口环境容量；绿化升级改造工程能够新增城市水域，对当地局地小气候、地下水循
			污 染 物 排 放 管 控	禁止使用不符合国家标准和本省使用要求的机动车船、非道路移动机械用燃料。	

			环境风险防控	以跨界河流水体为重点，加强涉水污染源治理和监管，建立上下游水污染防治联动协作机制，严格防范跨界水环境污染风险。	环条件、土壤植被、居民生产生活环境都有较大的改善
			资源开发效率	加强水资源开发利用效率，提高再生水利用率，城镇污水处理厂中水回用率达到30%。	
<p>综上所述，本项目符合当地生态保护红线要求，不降低项目周边环境质量底线，不出超当地资源利用上线，符合当地生态环境准入负面清单中，因此项目建设符合“三线一单”的要求。</p> <p>2、与《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省2021年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》相符合性分析（豫环攻坚办【2021】20号）</p> <p style="text-align: center;">河南省2021年大气污染防治攻坚战实施方案</p> <p>为贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于深入打好污染防治攻坚战的决策部署，持续改善全省环境空气质量，深入推进2021年全省大气污染防治攻坚工作，制定本方案。</p> <p>二、工作目标</p> <p>(一) 年度目标</p> <p>全省细颗粒物($PM_{2.5}$)平均浓度控制在53微克/立方米以下，可吸入颗粒物(PM_{10})平均浓度控制在87微克/立方米以下，臭氧超标率控制在15%以下，环境空气质量优良天数比例不低于65%，重污染天数比例控制在4%以下。</p> <p>.....</p> <p>四、主要任务</p> <p>.....</p> <p>18、加强扬尘综合治理。开展扬尘污染综合治理提升行动，推动扬尘污染防治常态化、规范化、标准化。省控尘办结合扬尘污染治理实际，分解下达各省辖市可吸入颗粒物(PM_{10})年度目标值，强化调度督办，做好定期通</p>					

报和年度考核工作。住房城乡建设、交通运输、自然资源、水利、商务等部门将落实《城市房屋建筑和市政基础设施工程及道路扬尘污染防治标准》要求、“六个百分之百”扬尘污染防治措施、“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土和现场配制砂浆）、渣土物料运输车辆管理纳入日常安全文明施工监督范围，组织做好重污染天气预警、大风天气条件下施工工地、道路扬尘管控，建立举报监督、明查暗访工作机制，将工程建设活动中未按规定采取控制措施、减少扬尘污染受到通报、约谈或行政处罚的列为不良行为。进一步扩大道路机械化清扫和洒水范围，强化道路清洗保洁作业，持续开展城市清洁行动。2021年各城市平均降尘量不得高于8吨/月·平方公里，不断加严降尘量控制指标，实施网格化降尘量监测考核。持续推进城市建成区餐饮油烟治理，2021年底前，全省大型餐饮服务单位全部实现在线监控，市级监控平台基本实现与所辖县（市、区）联网运行。

河南省2021年水污染防治攻坚战实施方案

为贯彻落实党中央、国务院和省委、省政府关于深入打好污染防治攻坚战的决策部署，深入打好水污染防治攻坚战，持续改善全省水生态环境质量，制定本方案。

.....

二、工作目标

完成国家下达和省定的地表水环境质量和饮用水水源地取水水质目标；南水北调中线工程水源地丹江口水库取水水质稳定达到II类；巩固提升黑臭水体整治成果；黄河流域“十四五”新增国考断面力争消除劣V类水质。

三、主要任务

.....

（二）深入打好城市黑臭水体治理攻坚战

4、巩固拓展城市黑臭水体治理成果。要进一步提升省辖市和济源示范区

建成区黑臭水体整治标准和整治效果，实施城市河湖生态修复和岸线治理，落实河（湖）长长效监管机制，保持“长制久清”；持续深入排查存在问题，发现一处、整治一处。持续推动县（市）建成区已纳入清单的黑臭水体治理，巩固提升已有整治成果；2021年年底前，深入排查县（市）建成区黑臭水体，建立新排查发现黑臭水体治理台账，制定治理方案并实施。

5、强力推动城镇污水处理设施建设。完善污水处理设施建设规划，谋划建设、提升改造一批城镇污水收集处理工程项目，进一步提升污水收集和处理能力。新建或提升改造的城镇污水处理厂必须达到或优于一级 A 排放标准；具备条件的污水处理厂应建设尾水人工湿地。大力推进污水管网建设和雨污分流系统改造，推动城镇污水管网全覆盖；新建城区的污水处理设施和污水管网，要与城市发展同步规划、同步建设，做到雨污分流。

.....

（三）深入打好河湖水生态环境治理与修复攻坚战役

7、加快污染较重河流治理。以存在劣 V 类断面和不能稳定达标断面河流为重点，推动金堤河、马颊河、徒骇河、蟒河、白河、唐河、惠济河、小蒋河、沱河、汤河、卫河、共产主义渠等河流的综合治理。按照“一河一策”，做到问题、时间、区域、对象、措施“五个精准”，完善综合治理方案并组织实施，谋划建设一批水环境综合治理工程，进一步提升水生态环境质量。

.....

9、推进河湖生态保护与修复。开展重点河湖生态状况调查与评估。谋划实施一批河湖水生态保护修复、生态缓冲带建设、人工湿地水质净化、水系连通等工程项目，减少两岸硬化，推动河湖水生态恢复。

10、强化河流生态流量保障。持续优化水资源配置，在科学确定重要河流断面生态流量保障目标的基础上，进一步完善全省重要江河湖库联合调度和河湖生态流量保障机制。

.....

18、严格环境准入。深化“放、管、服”改革，强化项目事中、事后监管，提升服务水平。推进“三线一单”生态环境分区管控要求落地应用，做好规划环评，严控新建高耗水、高排放工业项目，把好项目环境准入关。

.....

21、积极开展污水资源化利用。在火电、钢铁、纺织、造纸、化工、食品、发酵等高耗水行业，开展水效“领跑者”行动。推进企业串联用水、分质用水、一水多用和梯级循环利用，提升工业污水资源化利用效率。加快城镇再生水循环利用工程建设。到2021年年底，缺水型城市、其他城市再生水利用率分别达到32%、18%。

.....

23、完善水环境质量自动监测体系。完善国、省、市控（县级）水环境质量监测体系，提高自动监测能力，强化监测数据质量控制，确保监测数据真实、客观、准确。

24、健全涉水污染源自动监控体系。开展涉水污染源自动监控设施建设情况排查，扩大监控覆盖范围。加大自动在线监控设施运行监管和日常监督检查力度，确保数据真实有效。探索开展涉水污染源污染治理设施运行状态监控。

本项目为石龙区玉带河治理项目，项目主要为恢复河道的设计防洪除涝能力，巩固完善灌溉供水系统，坚持旱、涝综合治理；修建生产道路并进行绿化，充分发挥工程综合效益，遵照“上蓄、中带加固、下游疏导、河道疏浚与堤防加固相结合”的原则，做好上游蓄水工程的除险加固，河道的清淤、清障，疏通河道，加固堤防，提高河道行洪能力。项目的建设完全符合《河南省2021年水污染防治攻坚战实施方案》的要求，项目建设完毕后不仅能够提高玉带河水质质量，降低污染对人民群众生产生活的不利影响，能够增加流

域内的人口环境容量；绿化升级改造工程能够新增城市水域，对当地局地小气候、地下水循环条件、土壤植被、居民生产生活环境都有较大的改善，不仅提升石龙区城区生态环境品质，同时也能够发挥河道整治的综合效益。

二、建设内容

地理位置	<p>平顶山石龙区玉带河治理项目位于平顶山市石龙区，项目属于河湖整治工程，起点位于何庄坑塘，终点位于河湾村玉带河与宝丰交界处。</p> <p>本项目治理工程的位置图如下所示：</p>  <p>图1 本项目治理范围起止点图</p>
项目组成及规模	<p>1、项目建设内容</p> <p>石龙区河流均属淮河水系，总长 21km，流域面积 51km²，河床平均宽 8 米，为常年季节性河流，玉带河以防洪除涝为主，在石龙区境内长约 7.7 公里。</p> <p>根据当地的水源地规划情况，石龙区境内未设置集中式饮用水水源地，且本项目实施过程不涉及环境敏感区（该类别的敏感区主要指第三条（一）中的全部区域-“国家公园、自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区”；第三条（二）中的除（一）外的生态保护红线管控范围，重要湿地，重点保护野生动物栖息地，重点保护野生植物生长繁殖地，重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场</p>

和洄游通道）。

本项目的主要建设内容包括如下：

①河道治理工程，包括河道疏浚，岸坡防护，河道生态补水，水库加固；

②中水深度处理工程，利用氧化塘加人工湿地，实现对污水处理厂尾水的进一步净化；

③河道景观工程，对玉带河两岸进行景观节点绿化，对河堤两侧，滩地范围内进行绿化升级改造等。

2、项目主要组成

本项目主要对石龙区段玉带河进行治理，全长 7.7 公里。本项目主要恢复河道的设计防洪除涝能力，结合清淤堵堤防缺口，加强培厚薄弱堤段；巩固完善灌溉供水系统，坚持旱、涝综合治理；修建生产道路并进行绿化。

本项目的主要内容为将何庄坑塘，康洼坑塘、马庄坑塘进行加固，加固后可提升河道的蓄水和防洪能力。大坝迎水坡护坡，修建防浪墙，疏通重建输水洞，溢洪道挖深拓宽和防护，设置水库管理房等。

本项目具体建设内容如下所示：

表 2 工程主要建设内容一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	主体工程	/	/	/
(一)	玉带河综合治理工程			
(1)	何庄-康洼段	/	/	/
1	河道疏浚整治	m	230	岸坡防护主要采取格宾护岸
2	何庄坑塘治理	项	1	坑塘进行加固，加固的主要内容为：大坝迎水坡护坡，修建防浪墙，疏通重建输水洞，溢洪道挖深拓宽和防护，设置水库管理房
3	康洼坑塘治理	项	1	
4	何庄溢流堰	座	1	堰身长度 2.5m，沿水流方向长度 28.5m
(2)	关庄水库治理	/	/	/
1	沟渠治理	m	1612	/
2	休闲广场	m ²	3500	/

	(3)	关庄-终点	/	/	/
1	河道疏浚整治	m	3000		/
2	马庄坑塘治理	项	1	坑塘进行加固，加固的主要内容为：大坝迎水坡护坡，修建防浪墙，疏通重建输水洞，溢洪道挖深拓宽和防护，设置水库管理房	
3	关庄溢流堰	座	1	堰身长度 2.5m，沿水流方向长度 30.5m	
4	马庄溢流堰	座	1	堰身长度 2.5m，沿水流方向长度 30.5m	
5	下河溢流堰	座	1	堰身长度 2.5m，沿水流方向长度 42.5m	
(二)	中水深度处理工程				
1	人工湿地	套	1	位于污水处理厂排放口前端，占地面积约为 1000m ²	
2	氧化塘	座	6		
(三)	景观工程				
1	自然生态防护区	/	/	/	
2	运动活力区	/	/	规划儿童乐园、露天运动场、环湖自行车道、码头、休闲广场、亲水平台、垂钓观光、欢乐迷宫、音乐喷泉广场、城市慢跑系统、浪漫花海和水系景观等供市民休闲的开放空间和公共建筑。全部在河道及河床的占地范围内，不新增占地	
二	辅助工程	/	/	/	
1	水库管理房	座	3	何庄坑塘，康洼坑塘、马庄坑塘加固过程配套设置，每处建筑面积 40m ² ，无人值守，定期巡视	
三	环保工程	/	/	/	
1	垃圾箱	个	10	沿河两岸分布设置	
2	公厕	座	4	根据休闲娱乐集中区域分布设置，每座建筑面积约为 50m ² ，按照标准要求设置，满足沿岸居民娱乐使用需求	
四	临时工程	/	/	/	
1	施工便道	/	/	利用施工场地周边现有的交通道路	
2	施工场地	处	2	在何庄村及河湾村附近平坦区域分别设置一处临时施工场地，用于施工期间材料堆放场、车辆以及施工人员临时生活使用，总占地面积约 2000m ² ，	
		m ²	2000		

3、项目主要建设任务

本项目玉带河治理采用 20 年一遇洪水标准，临时工程洪水标准为非汛期 5 年一遇。根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017），该工程等别IV 等，堤防级别为 4 级。

（1）河道疏浚

通过本次治理，恢复河道的设计防洪除涝能力；结合清淤堵堤防缺口，加强培厚薄弱堤段；巩固完善灌溉供水系统，坚持旱、涝综合治理；修建生产道路并进行绿化，充分发挥工程综合效益，遵照“上蓄、中带加固、下游疏导、河道疏浚与堤防加固相结合”的原则，搞好上游蓄水工程的除险加固，河道的清淤、清障，疏通河道，加固堤防，提高河道行洪能力。

①纵断面确定

河道疏浚工程纵断面的确定，在于确定河槽开挖比降及设计河底高程。

②横断面形式

玉带河石龙区境内河道断面主要为梯形断面，部分河段呈“U”型，主河槽弯曲多变，部分河段因年久断流淤积较浅，变为宽浅式河道，因此本次玉带河道疏浚断面采用梯形断面，基本为沿河道现有中心线向两侧开挖为主，局部需要调整主流切滩，部分河道需利用开挖土方修筑堤防。开挖断面均在现有主槽断面基础上加宽加深。

（2）岸坡防护

①防护目标

岸坡防护尽量少削滩或不削滩、保持河道岸坡原貌、维持河道原有生态和水流条件为基准，采取合理的工程结构型式对险工进行治理，达到护滩固岸，稳定河槽河势，保护村镇与耕地为主，确保沿岸保护区人民群众的生命财产安全的最终目的。

②布置原则

防护线路尽量顺应水流方向和堤岸走向，保持平滑顺直，使洪水下泄

顺畅；兼顾左、右岸的利益，避免过分挑流或发生旋涡；兼顾上、下游利益，与上、下游现有的防护工程合理衔接，使整个防护段浑然一体；砌体尽可能修筑在原状土上，在条件允许的情况下尽可能避免填方；尽可能不占河道行洪断面及滩地。

③防护方案

岸坡防护主要是采取格宾护岸：包括格宾网箱和格网垫护岸。

A、河道拦蓄水工程

玉带河属于典型的季节性河道，河流水量受季节性降雨影响大。本次治理工程为打造河道水生态景观，提升河道整体水环境，在河道沿线根据需要设置拦蓄水建筑物，位置选在相对顺直的河段，结合河道现状打造湿地片区，提升河道净化能力，增加水源涵养。

B、拦蓄水建筑物选型

生态堰是一种低水头挡水建筑物，相较于常见的挡水建筑物橡胶坝、液压坝和翻板闸，生态堰对施工工艺水平要求低、施工简单、工程投资少、后期运营成本低等优点。

本项目的目的是打造玉带河部分河段连续水面，恢复生态，建设美丽的水生态景观，丰富石龙区居民的精神文化生活。本项目挡水建筑物选用生态溢流堰。

C、生态溢流堰布置

溢流堰因施工简单、过流能力强、能满足蓄水条件，且有一定的景观效果广泛应用于河道、湖泊及景观水系等工程领域。

新建生态堰顺水流方向由上游浆砌石铺盖、浆砌石堰身、浆砌石消力池和抛石海漫组成。生态堰铺盖材质一般为浆砌石、干砌石或砼。设置铺盖的作用是平顺衔接上下游河道。生态堰基础为砼，堰身为砼或者浆砌石，挡水高度常见为 0.8m~1.5m。堰身上铺红条石、路缘石或者浆砌石踏步，便于行人两岸交通。

本项目选用生态堰堰身与消力池衔接为斜坡式生态堰。生态堰消力池和海漫段为浆砌石。其作用消除水流中多余的能量，平顺汇入到下游河床。在生态堰堰身合适位置布设放水洞，其作用是放空堰头挡水，便于上游河道清淤。

D、生态溢流堰设计参数

本项目拟在玉带河上建设 4 座生态溢流堰。生态溢流堰铺盖、消力池、生态堰身和海漫材质均为 M7.5 浆砌石，生态堰基础材质为 C25 砼。其设置参数如下所示：

表 3 玉带河拟建生态堰参数一览表

生态堰名称	生态堰位置	生态堰顺水流方向长度 (m)	生态堰所处河道宽度 (m)	生态堰挡水高度 (m)	铺盖长度 (m)	堰身长度 (m)	消力池长度 (m)	海漫长度 (m)
何庄 1#生态溢流堰	何庄村西南无名路与玉带河交叉口下游 280m	28.5	10	1.0	8	2.5	8	10
关庄 2#生态溢流堰	关庄村东南兴隆路与玉带河交叉口上游 300m	30.5	15	1.2	8	2.5	10	10
下河村 3#生态溢流堰	兴隆路与玉带河交叉口下游 270m	42.5	60	1.5	10	2.5	15	15
马庄村 4#生态溢流堰	马庄村东南无名路与玉带河交叉口上游 100m	30.5	16	1.2	8	2.5	10	10

(3) 河道生态补水

由于石龙区玉带河是一条季节性自然河道，为了治理河道污染、保障水质安全、改善生态环境，考虑南水北调水源接入玉带河何庄坑塘进行补水。补水工程建成后可为玉带河进行生态基流补水，补水量约是正常石龙河流量的 10%，可以有效提高河流本身自净化能力，可有力提高水体修复

自净能力，减少水体氮磷积聚，也将提升石龙区生态环境整体质量，流域整体水质得以改善的同时，河道周边生态环境也能得到进一步修复。

（4）水库加固

玉带河在石龙区境内有小型水库1座，坑塘3座，自上游至下游为何庄坑塘、康洼坑塘、关庄水库、马庄坑塘，其中关庄水库已经除险加固，本次治理项目将何庄坑塘，康洼坑塘、马庄坑塘进行加固，加固后可提升河道的蓄水和防洪能力。

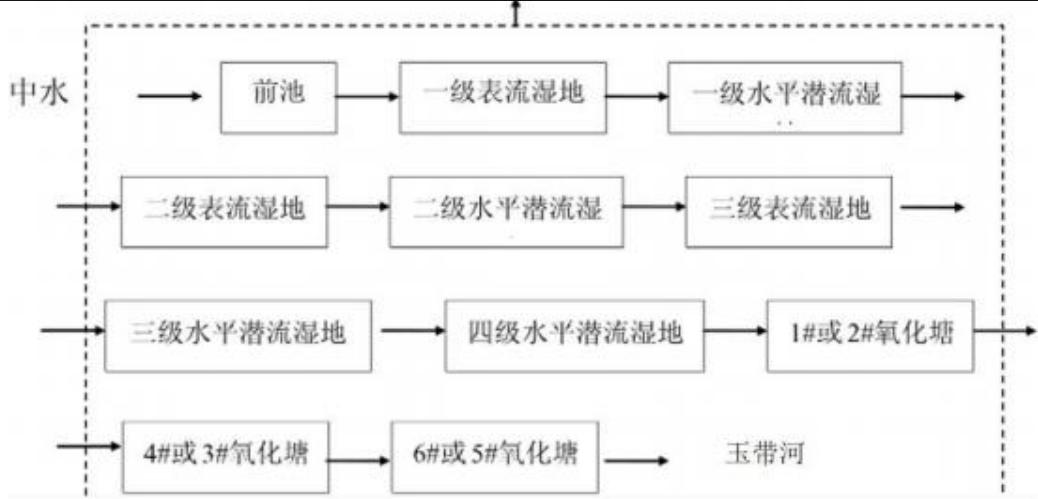
加固的主要内容为：大坝迎水坡护坡，修建防浪墙，疏通重建输水洞，溢洪道挖深拓宽和防护，设置水库管理房等。

（5）中水深度处理

本项目采用氧化塘加人工湿地的中水深度处理方案对石龙区污水处理厂的出水进行深度处理。污水处理厂设计流量1.0万m^{3/d}，石龙区污水处理厂排放尾水标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中规定的一级A标准，满足氧化塘污水处理系统的进水要求，出水水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ标准。

氧化塘是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物，其净化过程与自然水体的自净过程过程相似。通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。稳定塘污水、处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。

本次工程将污水处理厂外阴水管道收集后进入人工湿地前池，均匀水质质量，后通过配水渠平均分配水量至表流湿地，为水体充氧，同时可以起到一定的净化水质作用。然后通过配水渠进入到水平潜流湿地，表流湿地和水平潜流湿地交替设置四级，进行过滤及净化，然后进入氧化塘，排入玉带河。



①湿地前池：缓冲水量，调节进水水质，使污水均质、均量进行后续处理，保证后续处理稳定正常运行。

②表流湿地：为水体充氧，同时起到净化水质作用。

③水平潜流湿地：主要起过滤净化水质作用

人工湿地污水处理系统，该系统包括池体、基质、湿地植物、水平潜流系统。

④植物选择与配置

在选择植物时，根据耐污性、生长适应能力、根系的发达程度及经济价值和美观要求确定，因地制宜。其主要植物类型如下：

湿生植物：旱柳、垂柳、棉花柳、沙柳、蒿柳、皂柳、小叶杨、辽杨、沙地柏、圆柏、侧柏水杉、棟、枫杨、白蜡树、连翘、榆、裂叶榆、榔榆、乌桕、樱花、杜仲、栾树、木芙蓉、木槿、夹竹桃、爬山虎、葡萄、紫藤、紫穗槐、柽柳、毛茛、水葫芦苗、长叶碱毛、沼生柳叶、柳叶菜、毛水苏、灯心草；

挺水植物：水葱、芦苇、藕、慈菇、宽叶泽苔草、泽泻、荷花、千屈菜、香蒲、鸭舌草、雨久花、菖蒲、梭鱼草、稻、水笔仔、水仙、水芹菜、茭白笋、芋、田字草、芦苇、荸荠、荆三棱、针蔺、水烛、伞莎草、宽叶香蒲；

浮水植物：浮萍、水葫芦、睡莲、芡实、王莲、萍蓬草、凤眼莲、著

菜、莼菜、黄花狸藻、浮水蕨、龙骨瓣苔菜；

沉水植物：金鱼藻，水车前。

（6）景观工程

本次工程对玉带河两岸进行景观节点绿化，对河堤坡两侧、滩地范围内进行绿化升级改造，实现河流引水常态化，保障河流生态基流，有效补充地下水及河道涵养水源，促进水质提升和水生态优化，提高河流水质自我修复能力。对重点节点部位进行局部景观节点绿化。其项目配套设置的景观工程总平面布置如下：

本项目将沿岸分为两个功能分区，分别为自然生态防护区、运动活力区。

自然生态防护区包括河道及绿化用地。

运动活力区包括河道及绿化用地、公园绿化用地。该区域主要规划有儿童乐园、露天运动场、环湖自行车道、码头、休闲广场、亲水平台、垂钓观光、欢乐迷宫、音乐喷泉广场、城市慢跑系统、浪漫花海和水系景观等供市民休闲的开放空间和公共建筑。

①硬质铺装

a.慢跑道

为方便游人穿行，在南北市政滨河路内侧设置城市林荫慢跑道，结合驳岸设置滨水景观慢道，形成双层结构；为满足自行车、人行、健身慢跑需求，从而划分慢跑区域。

b.栈道

采用防腐木结构。

c.广场

中心广场主要以花岗岩为主；休闲广场以透水砖为主；亲水平台以防腐木为主。

②配套设施

园林配套设施包括廊架、亭子、树池座椅、坐凳、垃圾箱、景石、景墙、停车场、厕所、景观标识牌等，为人们提供便捷、舒适的服务。

a.廊架

在河岸景观区设置 4 座廊架，采用乳白色混凝土柱结合栗色防腐木梁顶的形式。

b.亭子

河岸景观区设置各式景观亭 15 处，结构多以木结构为主，实木柱清漆罩面，并作防腐处理，上部灰色瓦片。

c.树池座椅

在河岸景观区设置 88 处树池座椅。材料采用 50 厚光面花岗岩压顶和 20 厚光面花岗岩侧立面。树池座椅高度为 450 高黑色花岗岩条石座凳，顶面抛光，侧面凿毛。

d.垃圾箱

沿景观道路布置垃圾箱，每隔 50m 布设一个环保式垃圾箱，造型简洁美观且与周围环境谐调。

e.景观座椅

坐凳选材以自然石材为主。在景区主要景点及游步道两侧布置坐凳，满足游人休息需求。

f.标识系统

景区内景观较多，道路系统较复杂，应结合景观氛围布置交通指示牌、路牌、景点介绍等，方便游览。设计选材以自然石材和防腐木为主，整体风格与园区景观风格相统一。

g.景石

景石采用太湖石或者其他造型优美的石材，多放置在入口草地上、滨水驳岸边，营造自然景观。

h.景观墙

景观墙设计可以突出园区景观的文化氛围，同时采用对景、漏景等形式设置景墙，令园区景观更丰富、多样，引人入胜。

i.挡土墙

河岸几处特殊场地，设毛石挡土墙。用水泥搅拌桩复合地基，基底支承板采用 C30 钢筋混凝土，基底支承板厚度主要在 800-1000mm 之间。基础垫层采用 C15 混凝土，其厚度主要为 200mm。

j.公共厕所

公共厕所是为游人提供服务的不可缺少的环境公共卫生设施。根据公厕配置标准，按文明厕所标准配置要求，设置男女卫生间、盥洗间、第三卫生间。男女卫生间均设残疾人蹲位及求助报警系统。结构形式为单层砖混结构，墙体采用 300 厚非粘土烧结砖，公厕周边做绿地和硬化等美化处理，入口设无障碍坡道，厕门采用高档防火木门，带防蝇风帘，厕窗采用塑钢玻璃窗，装防蝇窗纱；顶棚采用高级防潮防腐材料吊顶；地面采用陶瓷防水地砖；内墙面采用面砖。

k.户外广告牌

本项目沿线规划建设 60 个灯箱广告，每盏路灯下方可设一个小型广告位（尺寸 50 厘米*80 厘米）。

③植物配置

本次建设的绿化植物以经过自然环境筛选的乡土植物为主，建立适应当地自然环境的植物群落系统，满足适地适树的种植要求，使之与周围环境协调统一。

注重多样性要求，以乡土植物为主，陆生植物、湿生植物及水生植物相结合。植物的种植型式应与绿地的功能相协调，以多样化的植物配置型式，营造丰富的景观空间。

节点绿化：在广场及建筑周围，种植红、白玉兰、紫薇、樱花等观赏树种。在沿步行道景观节点处，增加开花小乔木、宿根花卉、野花组合等

植物，重点绿化，营造亮点。

河道沿岸绿化：河道景观绿化要结合驳岸及湿地竖向设计。在两岸大范围绿地内，乔灌草多层次设计，着重营造陆地植物群落，形成稳定的陆生生态系统。利用不同地段自然条件的差异，配置各具特色的人工群落，形成不同主题的绿化特色景区。选用的临水、耐水植物包括：垂柳、芦苇、菖蒲、荷花、睡莲、泽泻、水葱、茭白、千屈菜、萍蓬草等。

沉水植物群落构建：沉水植物在水生生态系统中的地位不可替代。沉水植物可以为水生植物提供更多的生活栖息场所，还可以给水体增加溶氧量，净化水质，扩大水生动物的有效生存空间。本项目在水域面积配置金鱼藻、枯草、轮叶黑藻、狐尾藻等淡水沉水植物品种。由于场地存在大量清淤堆土，土质较为松散，种植初期存在保水、保肥困难。应对抗性稍弱的树种，采取局部换土方式，促进植物尽快适应土壤环境，生根发芽，提高成活率。

4、生产设备

本项目施工期间采用的主要设备如下表：

表 4 主要机械设备一览表

序号	名称	数量	备注
1	挖掘机	2 台	/
2	推土机	2 台	/
3	载重机	2 台	/
4	振捣器	1 台	/
5	空压机	3 台	/
6	柴油发电机	1 台	/
7	风镐	3 台	/
8	蛙夯机	3 台	/
9	自卸汽车	5 台	/

总平面及现场布置 本项目为河湖治理工程，项目的影响主要在施工期。项目的主体施工内容主要为将何庄坑塘，康洼坑塘、马庄坑塘进行加固，提升河道的蓄水和防洪能力。同时对沿岸两侧进行景观绿化，配套设置相应的服务设施。施工期临时施工工程布置在沿线临时占地范围内。

(1) 施工条件

项目区域内市政道路、县乡道路分布密集，施工交通条件便利，材料运输条件较好。

本工程用电“以网电为主，自发电为辅”，工程区电力资源较为丰富，供电网络系统比较完整，经调查，工程区有 10kv 电网，可“T”接至工区，作为施工用电电源。工程所需的主要材料，水泥、钢材、木材、燃料均可由石龙区建筑材料市场（或厂家）采购供应。

绿化苗木由建设单位统一优选采购营养袋或营养杯苗。

(2) 施工导流组织设计

本工程河道堤防级别为 4 级，河道治理工程在非汛期内完成。本次河道治理工程施工导流采用分段围堰法分期导流方案，采用设置纵向围堰，一侧过流的方式进行导流。

根据施工导流方案的确定原则，结合工程的具体特点，采用的施工导流方案为：

河道疏挖护砌工程：右侧河道过流时，进行左侧河道的开挖及土方填筑等施工，待左侧河道施工完成后，拆除左侧横向施工围堰，将河水导入左侧河道，以便进行右侧河道的开挖及土方填筑等施工，待右侧河道施工完成后，最后拆除全部施工围堰。

施工期河道疏挖清淤工程围堰高 1m，采用袋装土围堰，围堰填筑土料为河道开挖土料。围堰顶宽 2.0m，高 1.5m，边坡比 1:1，迎水面做土工膜防渗。需要土方量 9 万 m³，防渗土工膜 4.5 万 m²，基坑抽水 11 万 m³。

(3) 征地及拆迁

本项目不涉及征地拆迁。

(4) 施工道路

①对外交通运输

本工程区交通方便，各种建筑材料均可经现有的交通道路直接运至建

	<p>设地点，各施工道路互相不受干扰。</p> <p>②场内交通运输</p> <p>场内交通是联系施工工地内部各工区、当地材料产地、堆渣场、各生产、生活区之间的交通，场内交通与对外交通相衔接。</p> <p>(5) 施工场地</p> <p>结合本项目的实施区域，本工程拟在何庄村及河湾村附近平坦区域分别设置一处临时施工场地，用于施工期间材料堆放场、车辆停放场地以及施工人员临时生活使用，总占地面积约 2000m²。施工期结束后及时恢复现状。</p>
施工方案	<p>一、河道治理工程施工方式</p> <p>(1) 河道疏浚</p> <p>1、清淤和土方开挖</p> <p>根据工程区水文资料及地形条件，采取分期分段施工。根据进度安排，围堰均先围一岸，由束窄河床过流，在围堰保护下进行另一岸施工，经排水及短期截留，河道底泥含水率显著下降，底泥得以干化，采用小型机械及人工配合的方式进行河道清淤，清淤产生的河道底泥选择由泥浆车运至项目租赁场地进行排水固化，后送往城市垃圾填埋场进行卫生填埋。主河道采用 2m³ 挖掘机挖土推土机辅助集料，10t 自卸汽车运输。开挖土料可回用部分用于土方回填，开挖的多余土方统一运至石龙区指定的建筑垃圾堆场。</p> <p>2、清基清坡</p> <p>河道采用推土机辅助集料，2m³ 挖掘机挖装，10t~20t 自卸汽车运输；清基清坡料和及弃渣弃土统一运至石龙区指定的建筑垃圾堆场。</p> <p>3、岸坡防护工程</p> <p>河道疏浚及清基工程完工后方可进行岸坡防护施工。</p> <p>岸坡防护采用格宾石笼，施工前，需先将需要护砌的边坡 30cm 厚度，</p>

而后平整，经设计及监理单位验收合格后方可铺设格宾，然后排放砂卵石，粒径应大于网孔的 1.5 倍。

4、建筑工程

①土方工程

本工程土方开挖主要为河道清淤及建筑物基础开挖，河道土方施工采用 $1m^3$ 挖掘机配 10t 自卸汽车运输，开挖土除用于亏方段填筑、搭筑围堰、铺设巡河路路基外，多余土方采用 10t 自卸汽车运至指定地点堆存。

土方填筑主要为建筑物与岸坡结合部位须回填的部分，利用河道开挖临时堆存料，采用 $2m^3$ 装载机装土，10t 自卸汽车运料，74kW 推土机铺料，人工修坡，拖拉机碾压，局部边角地带及建筑物周边 2m 范围内的填筑部分，由人工辅助轻型夯具夯实。

②混凝土工程

混凝土施工应严格按照《水工混凝土施工规范》（DL/T5144-2001）进行，水闸整体性要求高，施工中应尽量按照设计要求的工作缝分仓，减少不必要的施工缝出现。如有发生，要对老混凝土进行冲毛洗净后，先铺设 2~3cm 厚的 M7.5 水泥砂浆，然后再进行浇筑。

混凝土在冬季施工时应做好保温措施，12 月~2 月份混凝土浇筑时，当气温低于 3℃ 时，尽可能在日温较高时开仓浇筑。施工区最冷为一月份，停止施工或采取温控措施。温控可采用骨料覆盖保温，延长搅拌时间（20%-25%）和加热水拌合的方法解决，用热水拌和，水温一般不宜超过 60℃，超过 60℃ 时，应改变拌合加料顺序，将骨料和水先搅合，然后加入水泥拌合，尽然水泥假凝，同时加快铺料速度，浇筑完毕后外露表面应及时覆盖或搭设温棚保温，确保混凝土的浇筑质量。

钢筋在加工制作后，由 5t 载重汽车运输至工地，人工绑扎，机械焊接方式施工。

③砌石工程施工

块石用双胶轮车转动，人工抬运砌筑。用坐浆法砌筑，砌筑前先将块石面冲洗干净，块石砌稳并保证石块下部砂浆饱满，砌筑中，同一层面应保持平衡升高，如砌好的块石内砂浆已初凝，严禁用重锤敲击或强烈振动，上下层或同一层前后砌筑的石块砌缝应错开，避免形成通缝，大缝用小块石楔紧，应确保浆满面平。

（2）除险加固

施工顺序：施工准备-施工放样-原始地面复测-挖排水沟及修施工便道-构筑物基础及库区开挖-构筑物砼施工-大坝及构筑物填筑-其他附属建筑物施工-竣工验收

①放水低涵、溢洪道、消力池结构施工

截水环、管底为 C20，垫层为 C10。结构缝之间采用紫钢片止水，缝宽 20mm，新老涵之间接缝采用二布三油环氧树脂内贴止水，缝每边宽度 500mm。竖井、消力池、箱涵完工后，砼强度应达到 70%以上方可填土压实，填土前必须用钢丝刷等工具清除表面的乳皮、粉尘和油污等物，再将建筑物表层洒水湿润，并边涂刷浓泥浆，边铺土边夯实。为保证安全溢洪道进水孔四周设 1.2m 高防护栏杆，洞口设活动钢筋网盖板。

②土石方工程

根据工程特点，土方开挖基本采用机械施工，局部采用人工修整。本项目基坑开挖深度在 3-4m，故涵顶以上土方开挖采用机械开挖为主，涵顶以下主要以人工开挖为主、机械配合的方式进行。

A、开挖放坡的坑（槽）时，应先按施工方案规定的坡度，粗略开挖，再分层按坡度要求做出坡度线，每隔 3m 左右做出一条，以此线为准进行铲坡。深管沟挖土时，应在沟帮中间留出宽度 80cm 左右的倒土台。

B、开挖大面积线基坑时，沿坑三面同时开挖，挖出的土方装入手推车或翻斗车，由未开挖的一面运至弃土地点。

C、开挖基坑（槽），当接近地下水位时，应先完成标高最低处的挖方，

以便在该处集中排水。开挖后，在挖到距槽底 50cm 以内时，测量放线人员应配合抄出距槽底 50cm 平线；自每条槽端部 20cm 处每隔 2~3m，在槽帮上钉水平标高小木橛。在挖至接近槽底标高时，用量好的 50cm 标准尺杆，随时以小木橛上平，校核槽底标高。最后由两端轴线（中心线）引桩拉通线，检查距槽边尺寸，确定槽宽标准，据此修整槽帮，最后清除槽底土方，修底铲平。

D、基坑（槽）的直立帮和坡度，在开挖过程和敞露期间应防止塌方，必要时应加以保护。在开挖槽边弃土时，保证边坡和直立帮的稳定。当土质良好时，抛于槽边的土方（或材料），距槽（沟）边缘 0.8m 以外，高度不宜超过 1.5m。在柱基周围、强基或围墙一侧，不得堆土过高。

E、由于消力池底部高程比原涵洞底部低，所以必须在动迁挖集水坑积水，用水泵强排水。

③沟槽开挖

管道沟槽开挖前，应事先对下游出水口的老管道进行现场调查测量。施工时，从下游向上游施工，用挖掘机开挖沟槽内的土方，当管径不大于 450mm 时，管道每边净宽不宜小于 300mm，当管径大于 450mm 时，管道每边净宽不宜小于 500mm，同时根据土壤类别选择放坡系数，确定管线的位置，由专人指挥机械挖沟槽。

沟槽开挖时，为保证沟槽底为原土，机械开挖至沟底标高上 20cm 左右，然后采用人工清基至设计标高，防止开挖超深。对沟槽出现软土时采用动力触探试验如不能达到设计承载力要求时可考虑换填和打桩等方法及时处理。

沟槽底一侧纵向挖一条 30cmx30cm 的临时排水沟，并每隔 30m 左右设一集水坑，用泥浆泵将坑内集水随时抽出排入就近现有下水井，以保证沟槽内不积水。

在土质较差地段，地下水位较高且现场没有适宜宽度的工作空间时采

用沟槽支撑，确保槽壁稳定。

④砌体工程

本工程排水沟采用砖砌 M7.5 水泥砂浆砖砌，20 厚水泥砂浆抹面。

二、中水深度处理工程

施工顺序：定位放线→土方开挖→换填中砂地基→砼垫层→测量放线→底板砖模→砂浆找平→扎底板筋（预埋导管）→扎侧壁及中隔墙筋（一次到顶预留导管及铁件）→浇底板砼及墙体施工缝下墙体砼→安施工缝止水条→支墙模及支撑→处理施工缝→浇墙砼→保护层→做满水试验→回填土→填充填料及植物。

1、轴线测量

根据建设单位标定坐标红线桩或相邻建筑物位置等，计算出建筑物的轴线控制线，并在现场设立井字轴线控制网，使用 T2 型经纬仪引测出各轴线控制桩，±0.00 以上在建筑物内采用四角平行线法向上投测轴线，并在相邻永久性建筑物上面建立轴线控制点，轴线实行双控制。

基坑开挖前，根据建设单位提供的红线图资料定出工程范围，考虑放坡及工作面，用灰线画出基坑开控线，挖土时派专人控制开控深度及尺寸。

当垫层施工完，强度达到 70% 以后开始放线，用经纬仪将水池的池壁及进出水口的轴线投至垫层上（弹墨线），据此将底板的外缘线以及进出水口的基础线等逐一放出。

2、土方工程

- 1) 开挖时要开出完整的作业面，便于下道工序插入形成流水作；
- 2) 本工程采用机械土方大开挖，放坡系数 0.5。机械开挖土方至设计标高上 20cm，余下土方采用人工修边捡底。
- 3) 在基坑内根据地下水、雨水量的多少，在基础以外开挖集水坑并预先准备好水泵，随时作好基坑内排水工作，并有效地防止地表水流人基坑；在地下水位较低和土质较好的情况下，基坑底四周设置排水沟、集水井，

采用明沟排水的方法，必要时可在中间加设小支沟与边沟连通。

4) 开挖土方至图纸规定的土质和标高时，请设计院、地质勘察单位进行验槽，合格后方可进行下道工序施工。

3、砼垫层

中砂垫层施工完毕后，进行 C10 砼垫层施工，应先在地基上抄平，并处理平整。在砂垫层上定出砼垫层的边线。浇筑砼时，应在地基上打上钢钎，作为砼浇筑厚度标记，砼垫层边模采用钢钎固定，砼垫层采用平板式振捣器捣密实，表面用木抹收平整。

4、钢筋工程

钢筋在隐蔽之前，对钢筋的规格、型号、类别、位置、根数、间距、锚固长度、接搭长度、焊接质量、预留插筋、保护层厚度等要做好工序自检工作，同时对电线盒、管、预留洞口的位置进行检查，自检合格后由专职质检与施工负责人进行验收，合格后提交监理和甲方进行工程验收，方可进行下道工序。但基础钢筋分项必须经设计院、质检站参加隐蔽验收。

5、模板工程

1) 模板支撑必须稳固，确保几何形状和强度、刚度及稳定性。拼缝须严密，保证砼浇筑振捣时不出现漏浆现象。

2) 施工过程中，随时复核轴线位置、几何尺寸及标高等，施工完后必须再次全面复核。

3) 模板施工时必须注意预埋件及预留洞不得遗漏且安装牢固，位置准确，有防止位移变形的可靠措施。

安装模板时应轻拿轻放，不得碰坏已安装的模板，以防模板变形。拆模时不得硬撬，以免损伤砼表面，拆下的模板均应进行清理修整，并涂刷脱模剂。

6、砼工程

砼能否顺利浇筑，外部条件是重要的因素之一，砼浇筑时，须提前做

好下列协调工作。

1) 所使用材料必须附有质保书，施工单位必须对水泥、砂石等原材料随机抽样进行复试，其所有的复试报告均必须符合设计和规范技术要求，所有原材料检测报告及质保书均必须经现场施工工程师审核鉴定。

2) 做好浇筑前的砼配合比的调整工作，对钢筋、模板安装、预埋预留洞及砌体插筋等进行技术复核，并办理好隐蔽验收签证，并做养护材料的。

3) 砼的试配本工程为 C25、S6 抗渗砼，并掺复合防水剂。

7、填充工程

氧化塘基础工程建设完毕后为保证后续处理稳定正常运行，主要按照湿地植物的种类需求，根据耐污性、生长适应能力、根系的发达程度及经济价值和美观要求确定，因地制宜选取适宜植物种类。

氧化塘池塘内设置有用于种植植物的立体生态浮床，池塘内于立体生态浮床的下方设置有用于作为生物载体的弹性填料，池塘内于弹性填料的下方布设有配水系统，配水系统包括均匀布设在池塘底部的进水口以及与进水口连通的至少一根开设有出水口的布水管。

池塘塘口周围设有位于立体生态浮床和弹性填料之间的溢流堰。

三、河道景观工程

1、土方开挖

采用 $2m^3$ 挖掘机挖装，74KW 推土机辅助集料，20t 自卸汽车运输，开挖土料直接用于土方回填。

2、碎石垫层铺装

垫层碎石采用外购，采用 10t 自卸汽车转料至工作面，推土机配合人工铺料平整，小型振动平碾碾压，坡面及边角部位采用蛙式打夯机夯实。

3、混凝土垫层浇筑

垫层混凝土浇筑采用商品混凝土，人工倒运入仓，平板式振捣器振捣密实。

	<p>4、土方回填</p> <p>采用 $2m^3$ 挖掘机挖土料，$20t$ 自卸汽车运输，$74KW$ 推土机铺土，$14t$ 振动碾碾压，$2.8KW$ 蛙式打夯机辅助压实，土方填筑分层施工。土料摊铺分层厚度按 $0.3\sim0.5m$ 控制，土块料径不大于 $50mm$。铺土要求均匀平整，压实一般要求碾压 $5\sim8$ 遍，压实度应满足设计要求。</p> <p>5、植树种草及绿化养护</p> <p>植树种草采用人工施工，并及时对植被进行养护，提高其成活率。</p> <p>6、公共设施建设</p> <p>公共设施建设主要包括垃圾箱、座椅、亭廊、标志牌、解说牌、垃圾桶、公厕以及管理用房等，工程完成后还需要对沿线景观进行灯光设计，以体现当地的文化要求，并满足人们对灯光文化的需求。</p> <p>四、施工时序及周期</p> <p>自西北向东南沿玉带河的走向分段建设。首先进行河道清淤，清淤结束进行溢流堰的设置建设，最后进行景观绿化以及游玩娱乐区设置的建设。项目总施工期为 24 个月。</p>
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态 环境 现状	<p>一、主体功能区规划及生态功能区划情况</p> <p>1、与《河南省主体功能区规划》相符性分析</p> <p>《河南省主体功能区规划》是我省国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，是推进形成主体功能区、科学开发国土空间的行动纲领和远景蓝图，是国土空间开发的战略性、基础性和约束性规划，是其他有关规划在国土空间开发和布局方面的基本依据。</p> <p>《河南省主体功能区规划》根据不同区域的资源环境承载能力、现有开发强度和发展潜力以及全省发展战略布局，将我省国土空间按开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域，按开发内容分为城市化地区、农产品主产区、重点生态功能区。</p> <p>根据《河南省主体功能区规划》，项目所在区属于限制开发区域—农产品主产区范围。根据《河南省主体功能区规划》，“限制开发区域作为农产品主产区和重点生态功能区，主体功能是提供农产品和生态产品，保障国家农产品供给安全和生态系统稳定，但也允许适度开发能源和矿产资源，允许发展那些不影响主体功能定位、当地资源环境可承载的产业，允许进行必要的城镇建设。”</p> <p>本项目为玉带河治理项目，属于河湖整治项目。项目为开放性公益工程，运营期无污染，施工期产生的污染物经过合理的处置后对周围环境的影响较小。</p> <p>二、生态环境现状</p> <p>1、自然地貌</p> <p>石龙区属浅山丘陵区，境内西部有娘娘山、青草岭，中部有黑鱼山，北部有祖师庙岭，呈“川”字形分布。最高峰娘娘山海拔 528.4 米，娘娘山以东地势明显降低，大体为西北-东南向岗地，呈西北高、东南低的走势，均系基岩</p>
----------------	--

残岗地貌，风化基岩裸露，呈近似对称分布。

岗宽 500-100 米横贯全境，海拔 200-295 米，相对高差 15-50 米，两侧平缓坡降为 1%-6%。石龙区河流均属淮河水系。年均径流量 1685 万立方米。其中石龙河是辖区最大河流。上游河水由西至东山泉出幽谷，在石龙区境内宽 20-30 米，长约 12.6 公里。

石龙区矿产资源十分丰富。经勘探已发现有能源矿产、建筑材料、冶金辅助材料、有色金属等 4 大类 12 个矿种。到 2013 年，石龙区内已探明各类矿产 12 种，原煤储量 3.3 亿吨，含煤面积 28 平方公里，占全区总面积的 73.9%，已探明的煤炭储量 1.5 亿吨，是平顶山市三大煤田之一。石灰石储量 2.5 亿吨，占平顶山市储量的二分之一，花岗岩储量达 3200 万吨，玄武岩 4000 万吨，黏土矿 6000 万吨。

2、区域地质概况

玉带河发源于大营镇白石坡、斋公庄一带，由数条小溪汇流而成，经平顶山市西区复入县境，向东流经张八桥、小店乡，至县城西，北折而入净肠河。清乾隆《石龙区志》载：“玉带河，乃酈注之柏、激耳。前，明孝宗时黄令泰，改激水由西城下折而北与柏水合，以其环抱邑城，名目玉带”。总长全长 21km，流域面积 51km²，河床平均宽 8 米，为常年河。玉带河在石龙区境内有小型水库 4 座小型水库，自上游至下游包括：

(1) 何庄坑塘以上河道长度 3km，水库流域面积 1.5km²，是一座以防洪灌溉为主的小（2）类水库。

(2) 康洼坑塘以上河道长 4km，水库流域面积 3.5km²，是一座以防洪灌溉为主的小（2）类水库。

(3) 关庄水库是一座以防洪灌溉为主，同时兼顾养殖、工、农业用水综合利用的小 II 类水库。坝址以上流域面积为 6km²，多年平均入境径流量 214 万 m³，水库总库容 45 万 m³，死库容 2.5 万 m³，水库正常蓄水位 201.4m，设计洪水位 203.09m，校核洪水位 203.87m，死水位 198.54m，水库调节库容 11

万 m^3 ，汛期限制水位 200.2m，坝顶高程 204.95m，坝顶长度 205m，最大坝高 9.3m，坝顶宽度 4m。

(4) 马庄坑塘位于石龙区山马庄村。水库流域面积 7.7km²，校核洪水位 173m，设计洪水位 172.1m，总库容 10 万 m^3 。

3、水文气象

石龙区河流均属淮河水系，总长 21km，流域面积 51km²，河床平均宽 8 米，为常年河，玉带河防洪除涝为主，河道已经达到 5 年一遇的除涝标准，河道内无阻水障碍物，水系基本畅通，功能健全。玉带河不属于饮用水水源保护区。玉带河年均径流量 1685 万立方米，在石龙区境内长约 7.7 公里。

石龙河是辖区最大河流。上游河水由西至东山泉出幽谷，在石龙区境内宽 20~30 米，长约 10 公里。

黑鱼河发源于段岭北坡，经段岭、南顾庄、捞饭店至竹茂村注入石龙河。流域内捞饭店村建有小型水库 1 座。

应河源于赵岭村，经鲁山县梁洼镇、石龙区马街至薛庄南原滍阳（古应国国都）处注入沙河。

夏庄河源于侯岭村，河流呈西北东南走向，石龙区境内长 5 公里。

项目所在地区域的地下水类型可划分为：碳酸盐岩类裂隙岩溶水、碎屑岩类裂隙孔隙水、块状岩类裂隙水和松散岩类孔隙水。

4、植被现状

本项目所在区域范围内的植被现状较好，现存的问题是植物缺乏系统性规划，缺少观赏价值高的骨架树种，部分区域植被稀缺、群落简单、黄土裸露现象严重等。目前项目所在区域内的天然植被主要是少量的自然次生林和天然草地，人工栽培植被主要为人工林地及农作物。属温带植物区系，为常见的木本植物资源。项目区主要植被见下表：

表 5 区域主要植物种类一览表

类别	分布	种类
落叶林木	零星分布	侧柏、油松、刺槐、杨树

灌木植被	分布较广泛	野鸡冠花、野菊花及黄蒿
草本植物	分布较广泛	荩草、结缕草、恰草、异穗苔、夏枯草

本次建设的绿化植物以经过自然环境筛选的乡土植物为主，建立适应当地自然环境的植物群落系统，满足适地适树的种植要求，使之与周围环境协调统一。

5、土地利用现状

本次评价区土地利用类型主要为河道用地及滩涂用地、草地及林地。目前玉带河河道占地范围内有草地和林地的所占比重最大，但生物种类相对单一。

1) 林地

河道两侧的林地呈片状分布在玉带河沿岸两侧。乔木树种主要有刺槐、柏、杨树等。灌木以麻芥、黄栌、绣线菊为主。

2) 草地

河道两侧的草地为其他草地，呈片状与乔木交叉呈片状分布在玉带河沿岸两侧。草地为荩草、结缕草、恰草、猫儿眼、夏枯草等。

6、动物现状

本次评价区地处温带，海拔高度较低，受到人类活动的干扰，环境异质性较低，因此动物种群的特点是种类贫乏，爬行类中广布种类较多，农田中以鼠、蜥蜴和其它小型动物为主。鸟类有树麻雀、山麻雀、喜鹊等；兽类动物资源相对贫乏，尤其大型兽类几乎绝迹，全区兽类优势种为鼠类，常见的有褐家鼠和小家鼠，另外草兔和蝙蝠科种类也有一定的数量。此外，还有种类和数量众多的昆虫。评价区放养的家畜主要有绵羊、山羊、牛等。

由于人为活动干扰，动物种群和数量分布极不稳定，很难形成稳定的种群。经过实地访问和现场调查以及查阅有关资料，评价区内无国家重点保护珍稀野生动物。

三、水环境现状

本项目位于平顶山市石龙区城区范围内，项目为玉带河治理工程，属于

开放性公益项目。玉带河在宝丰境内汇入净肠河，按当地地表水功能区域要求，玉带河、净肠河均为Ⅲ类水体。

为了解项目区域地表水体的水质现状，本次评价采用2019年平顶山市环境监测中心站对宝丰县境内净肠河石桥吕寨断面的监测数据，监测结果如下表：

表6 净肠河石桥吕寨监测结果统计与评价 单位：mg/L（除pH值）

河流	断面	项目	pH(无量纲)	COD	BOD	NH ₃ -N
净肠河	石桥吕寨	均值	7.74	16	3.4	0.677
		标准限值	6-9	20	4.0	1.0
		标准指数	0.43	0.8	0.85	0.677
		超标率(%)	0	0	0	0
		最大超标倍数	0	0	0	0

由上表监测数据可知，本次调查监测断面的各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ级标准限值，说明区域地表水环境质量较好。

为了解本项目治理河段的水域底泥情况，本次评价选取两个断面进行实际检测。本次监测由建设单位委托河南松筠检测技术有限公司，2021年05月11日对污泥进行现场采样，05月22日完成全部检测项目，检测结果于检测因子及检测结果见下表所示：

表7 底泥检测结果统计与评价

采样时间	检测因子	单位	检测结果		执行标准	标准值	是否达标
			1#断面处底泥	2#断面处底泥			
2021.05.11	pH值	/	8.01	7.92	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值(基本项目)	/	达标
	镉	mg/kg	0.52	0.40		0.8	达标
	汞	mg/kg	0.068	0.074		1.0	达标
	砷	mg/kg	4.74	6.10		20	达标
	铅	mg/kg	36.9	31.0		240	达标
	铬	mg/kg	89	96		350	达标
	铜	mg/kg	46	55		100	达标

	镍	mg/kg	19	27		190	达标
	锌	mg/kg	144	121		300	达标

由上表本次对治理河道的底泥检测数据可知，本次调查的实际检测断面的各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值标准限值，说明本项目，治理河段的底泥未受到重金属污染。

四、环境空气质量现状

本项目所在地区域为环境空气质量二类区，根据2019年度石龙区环境空气质量监测网中的监测数据，分析区域环境空气质量达标情况，详见下表：

表8 石龙区环境空气质量达标情况一览表

监测点位	监测项目	取样时间	监测结果(μg/m ³)	标准(μg/m ³)	是否达标
石龙区	二氧化硫	年平均	16	60	达标
	二氧化氮	年平均	32	40	达标
	PM ₁₀	年平均	106	70	超标
	PM _{2.5}	年平均	60	35	超标
	O ₃	日最大8小时平均	107	160	达标
	CO	24小时平均	1.0	4	达标
达标天数188天，达标率52%。					

由上表可知，石龙区区域环境空气质量除PM₁₀、PM_{2.5}超标外，其余各监测因子均达标，属于不达标区。

五、声环境质量现状

根据现场踏勘，项目沿线边界外50m范围内存在有村庄以及居住小区等声、空气环境保护目标；

本项目周围保护目标情况见下表：

表9 项目周围环境保护目标

序号	坐标		保护对象	保护内容(人)	环境功能区	方向	距离(m)
	X	Y					
大气环境保护目标							
1	112.881557 004	33.9162503 12	何庄村	780	二类区	左侧	30

2	112.885566 907	33.9131526 21	康洼村	660	二类区	左侧	20
3	112.885642 009	33.9087320 81	石龙区小学	360	二类区	右侧	140
4	112.888077 454	33.9084853 17	观湖佳苑	1200	二类区	右侧	15
5	112.892277 794	33.9062054 40	道关庄村	420	二类区	左侧	90
6	112.892996 626	33.9014418 36	石龙区人民政府	120	二类区	右侧	65
7	112.890936 689	33.9003796 82,	石龙区建设和交通局	40	二类区	右侧	290
8	112.889048 414	33.9009161 24	石龙区中心幼儿园	90	二类区	右侧	380
9	112.898607 807	33.9006210 81	石龙区关庄学校	110	二类区	右侧	60
10	112.899020 867	33.9005728 01	关庄	860	二类区	右侧	60
11	112.896483 498	33.8984270 34	新关庄	230	二类区	右侧	90
12	112.909873 085	33.8914640 19	下河村	1400	二类区	左侧	65
13	112.916932 659	33.8858367 44	王岭村	60	二类区	左侧	110
14	112.921299 295	33.8841576 82	马庄村	190	二类区	左侧	10
15	112.920038 657	33.8865663 05	铁刘村	1200	二类区	左侧	210
16	112.927280 621	33.8888515 47	河湾村	820	二类区	左侧	250

声环境保护目标

1	112.881557 004	33.9162503 12	何庄村	780	二类区	左侧	30
2	112.885566 907	33.9131526 21	康洼村	660	二类区	左侧	20
3	112.888077 454	33.9084853 17	观湖佳苑	1200	二类区	右侧	15
4	112.921299 295	33.8841576 82	马庄村	190	二类区	左侧	10

地表水环境保护目标

1	/	/	玉带河	/	III类	/	本项目涉及水体
2	/	/	何庄水库	/	III类	/	
3	/	/	康洼水库	/	III类	/	
4	/	/	马庄水库	/	III类	/	
5	/	/	关庄水库	/	III类	/	

六、生态环境现状

	<p>项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域以及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染防治和生态破坏问题</p>	<p>本项目为新建项目，不存在原有污染。本项目玉带河治理工程属于河湖整治项目。玉带河发源于石龙区大营镇白石坡、斋公庄一带，玉带河由相厂村入境，马庄村出境，在石龙区境内全长 7.7km，玉带河为石龙区主要的排洪灌溉河道，多年以来玉带河均未进行过系统治理，现状河道由于常年淤积，排洪不畅，防洪标准低，水面狭窄，河流自净能力较弱，河道生态需要修复。</p> <p>玉带河石龙区段流量小，速度慢，导致河流自净能力减弱，河流亲水性较差，沿岸植被较单一，项目经多年运行加之管理不善大多失去其功能，小面积耕地有水利设施的基本由农民自发建设，结构简单、抗自然灾害能力低下。</p> <p>玉带河石龙区段目前存在的主要问题有以下情况：</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 未治理的河段右岸边坡上垃圾成堆，腥臭难闻，蚊蝇滋生，严重污染了河水水质及生活环境； (2) 设计范围内河道基本上呈自由生态驳岸，部分地区已经呈现出湿地水泡； (3) 两岸植被覆盖率低，水土流失严重，泥砂沉积，防洪安全性差。 <p>玉带河是石龙区的主要河流，近年来河流淤积，水面变得狭窄，河道生态紊乱。随着城市的发展，该区的居民对良好生活环境的需求与日俱增，通过玉带河综合治理，可以改善城市生态环境，确保城区安全，成为沿岸人民群众的迫切要求。</p>

生态 环境 保护 目标	<h2>一、评价等级及评价范围</h2> <h3>1、评价等级</h3> <p>本项目为玉带河治理工程，石龙区境内玉带河的主要功能为防洪除涝，河道已经达到5年一遇的除涝标准，河道内无阻水障碍物，水系基本畅通，功能健全。玉带河不属于饮用水水源保护区。玉带河年均径流量1685万立方米，在石龙区境内长约7.7公里。</p> <p>根据本项目所在地的实际情况以及项目沿线的分布情况，玉带河沿岸所在地不属于特殊生态敏感区及重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的规定，本项目生态环境影响评价等级确定为三级。分级判据详见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 10 生态影响评价等级</p>			
	影响区域生 态敏感性	工程占地范围	判定 依据 HJ19- 2011	
	特殊生态敏感区	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	
	重要生态敏感区	一级	一级	
	一般区域	二级	二级	
		三级	三级	
		三级	三级	
	本项目占地为一般区域，评价范围面积为现有河道范围内，不新增占地，石龙区玉带河治理项目全长7.7km，由此判定评价等级为三级			

2、评价范围

项目沿线范围外扩200m区域。

二、生态环境保护目标

根据现场踏勘，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、资源性缺水地区、水土流失重点防治区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域、富营养化水域以及地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等。

评价
标准

一、环境质量标准

1、环境空气

项目所在区域环境空气功能二类区，项目大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，具体标准限值见下表：

表 11 环境空气质量标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	平均时间	浓度限值
二氧化硫 (SO_2)	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
氮氧化物 (NO_x)	年平均	50
	24 小时平均	100
	1 小时平均	250
颗粒物 (粒径小于等于 $10\mu\text{m}$)	年平均	70
	24 小时平均	150
总悬浮颗粒 (TSP)	年平均	200
	24 小时平均	300

2、地表水环境

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水域，具体标准限值见下表：

表 12 地表水环境质量标准 单位：mg/L

标准	III类标准
pH	6~9 (无量纲)
COD	20
BOD	4
NH ₃ -N	1.0

3、声环境

本项目声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类，具体标准限值见下表：

表 13 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

二、污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级排放标准，标准限值如下表：

表 14 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

2、废水排放标准

项目运行期景观工程配套设置有公厕，其污水依托现有的市政污水收集系统，进入当地污水处理厂。项目运营期的污水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级排放标准，标准限值如下表：

表 15 污水综合排放标准 单位：mg/L

污染物	标准
pH (无量纲)	6~9
SS	400
COD	500
BOD ₅	300
氨氮	/

3、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）。

表 16 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

4、固废执行标准

本项目固体废物排放标准参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及中的规定。

其他

无

四、生态环境影响分析

施工期 生态环境影响 分析	<p>在施工过程中，工程主要对玉带河沿线环境空气、环境噪声和水环境、生态环境等产生一定的影响，但是施工影响是暂时的，施工结束后受影响的环境要素大多可以恢复到现状水平。</p> <h3>1、生态环境影响</h3> <p>建设项目开发活动对该区域生态环境的影响因工程时段不同而呈现不同的影响特征。造成的主要生态环境问题是项目永久占地、改变土地现状，造成该区域生物量（主要为杂草、灌木、少量乔木、水生植物以及人工植被）减少。总体来说，施工期将原有植被破坏，造成水土流失，尤其在下大雨时期水土流失更为严重，并且会使少量的野生动植物栖息地遭到完全破坏。人工种植的少量树木也会遭到破坏，生态环境质量明显下降。</p> <p>河道清淤、景观工程和建筑物工程在建设过程中，临时用地将对当地植被产生直接的破坏作用，造成群落的生物多样性降低。</p> <p>施工期由于机械碾压、施工人员的践踏等，施工作业周围的植被将遭到破坏，对乔木层、灌木层和草本层的破坏明显，特别是对灌木层及草本层的破坏，乔木层由于缺乏灌木的保护和促进作用，对环境的抵抗能力下降，易感染病害和遭受风折。挖方产生的土方量暂堆于场地内，可能会形成水土流失源。施工期应合理安排施工顺序，尽量做到避免破坏植被，可减少水土流失。</p> <p>本项目的建设可能引起的生态环境破坏以及水体流失主要包括以下几个方面：</p> <ul style="list-style-type: none">①本项目河道需要清基清坡等，沿线现有地表植被将会遭到破坏，使地表裸露，引起沿线植被生物量的损失，产生水土流失。②施工期间施工临时占地以及施工料场的建设将由于土地的占用和清理地表，减少沿线地区的植被覆盖率。这些地区的生态恢复和补偿性措施将直接影响到当地局部生态系统的恢复。③工程征地，将减少当地的植被面积，从而使沿线地区局部生态结构发生
---------------------	--

一定的变化。

④路基尤其是高填深挖的坡面裸露后被雨水冲刷也将造成新的水土流失，降低土壤的肥力，影响陆地生态系统及其稳定性。

⑤因工程需要使一些水利渠道改移，临时改变了原有水利灌溉设施布局，对农业生产将产生一定的影响。

⑥河道治理工程对生态环境的影响主要表现在基础开挖产生的弃土、弃渣占用、破坏、扰动沿线原有土地，产生水体流失。

⑦玉带河河道内垃圾造成河道堵塞、淤积，河内水生生物量较少，河道清淤过程将使河道底泥大量清除，水生生物量将明显减少，治理完成后水污染源不再进入水体，同时石龙区计划增加引水工程，通过引入南水北调干渠的水源，增加玉带河河道水流量。河道内的水生生物将逐渐恢复且生物种类将显著增加。

2、大气污染

施工期的大气污染源主要来自于施工过程和道路运输产生的施工扬尘、施工机械和运输车辆燃油产生的废气、清淤底泥臭气、职工临时食堂产生的饮食油烟等。

(1) 施工扬尘

对整个施工期而言，施工扬尘主要集中在场地平整、土方开挖、土方回填、清基清坡、堤顶道路建设等施工工序，按起尘的原因可分为风力扬尘和动力扬尘。其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘、开挖出的土方量露天临时堆放等由于天气干燥及大风产生风力扬尘。动力起尘主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

①风力扬尘

由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放、在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。这类扬尘的主要特点是与风

速和尘粒含水率有关，据资料介绍，当灰尘含水率为 0.5%时，其启动风速约为 4.0m/s。因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

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。以沙土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同，施工期间制定必要的防治措施，以减小施工扬尘对沿线环境的影响。

②动力起尘

由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。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，则扬尘量越大。因此限速行驶及定时清扫路面，保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

(2) 运输车辆及施工机械燃油废气

本项目施工过程用到的施工机械，包括主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，它们以柴油为燃料，都可以产生一定量废气，运输车辆也会产生成汽车尾气，燃油废气中的污染物主要为 CO、NO₂、THC 等。

(3) 施工营地饮食油烟

本项目沿线共设置 2 个施工营地，施工营地的临时性食堂采用清洁的液化石油气为燃料，项目施工期 24 个月，每个施工人员按 75 人计，则施工人员共 150 人计，食用油用量按 3kg/100 人·d，则施工人员日耗油量为 4.5kg，整个施工期耗用食用油约 3240kg，油烟产生率按 2.83%计，则整个施工期油烟产生量为 92kg，油烟产生量较小，经抽油烟机引至室外屋顶排放，对周围环境空气质量影响很小。

(4) 清淤底泥臭气

根据现场踏勘，本工程治理河段的河道两侧有居民小区分布，河道施工时，清淤底泥中有机物含量较高，河道底泥中的有机物在水下厌氧环境中分解后产生硫醚类带臭气物质，对周围环境有一定不利影响。

3、水污染

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

(1) 施工人员生活污水

施工期生活污水主要来源于主要是施工人员产生的厕所废水，项目共设置2个施工营地，施工期施工人员总数为150人，平均用水量按60L/（人·日）计，排污系数按0.8计，则项目施工期间施工人员产生的污水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期总水量为 5184m^3 ，施工营地的生活废水水质主要含BOD、COD等各种有机物，和城市居民生活污水水质相似。针对该部分生活废水，要求施工方在施工营地内设置临时化粪池，将施工期的生活废水收集后进行预处理，处理后的废水用于周边的农田施肥使用。

(2) 施工废水

施工废水主要产生于挡土墙的养护以及清淤等施工工序，废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。

① 一般施工废水

项目施工期间所产生的施工废水主要包括施工区的冲洗废水、结构阶段混凝土养护排水，这部分废水无特殊污染因子，可沉淀后回用施工现场。施工废水主要污染物为SS，应收集沉淀后回用于施工现场，若不得到妥善处置将会污染玉带河水体。

施工期较短，施工期的机械维修及设备检测均交由专业维修公司负责，施工场所由于施工机械油料的跑、冒、滴、漏可能性不大，同时施工材料如油料、化学品不能堆放在河流水体附近，施工期间应加强施工期的环境管理，禁止废

油料的倾倒，避免引起土壤污染和水体污染。

②河道清淤废水

河道在挖掘清淤过程中，由于淤泥的扰动，污泥进入水中，会产生含有大量SS。根据本次评价期间对该河段的两处断面处底泥进行的实际检测结果可知，目前石龙区段玉带河未受到重金属污染。同时参考类似河道清淤工程监测资料，在作业点附近，底层水体中悬浮物含量在300~400mg/L之间，表层水体中悬浮物含量在100~180mg/L之间，悬浮物含量较多，会影响河道水质。

(3) 雨水

在施工过程中可能会因为排水不力造成雨水溢流进入施工场地，对施工质量及进度产生影响。因此建设单位应在施工场地四周设置导流渠，防止因雨水对施工进度及施工质量造成影响。

4、噪声污染

施工噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目使用的施工机械主要有如挖掘机、推土机、振动碾、压路机、振捣器、汽车吊、打夯机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆卸模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中，对声环境影响最大的是机械噪声。

经类比调查，各施工阶段的主要产噪机械设备、运输车辆及其声级见下表。

表 17 施工各阶段噪声源及其声功率级

序号	施工设备	测点距施工设备的距离/m	最大噪声级/dB (A)
1	挖掘机	5	90
2	推土机	6	86
3	振动碾	5	84
4	压路机	5	86
5	振捣棒	2	87
6	汽车吊	5	76
7	打夯机	5	90
8	自卸汽车	5	82

由上表可知，各类机械施工的噪声级均比较大，加之人为噪声及其它施工声响，若未经妥善的隔声降噪处理，将对周围环境造成较大的影响。

5、固体废物

根据项目建设内容，施工期固体废弃物主要包括土石方及弃渣、岸坡防护及建筑工程产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

（1）土石方及弃渣

此环节固废主要来自河道疏浚工程、岸坡防护及建筑工程三部分。

1) 河道疏浚

根据设计，河道疏浚开挖的淤泥及时清理送至城市生活垃圾填埋场，不得外排。

2) 岸坡防护及建筑工程

岸坡防护环节产生的固废主要来自清基、清坡产生的废土石、废渣等。根据设计，此环节沿线工程的施工中产生的建筑垃圾预计为 3000t，采用建筑垃圾准运车辆运至当地的建筑垃圾堆放场地进行有效处置。

（2）施工人员生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.5kg 计，施工人员按 150 人，则施工期间共产生垃圾量为 55t，依托石龙区当地的城市基础设施，可通过垃圾箱收集系统进行收集，由环卫部门统一清运。

运营期
生态环境影响
分析

本项目主要针对平顶山市石龙区玉带河段进行治理，项目实施后对水环境、空气质量、景观、交通的不利影响等因素均消失，取而代之的是整个工程逐渐发挥的防洪、蓄水作用，保证了下游的农业生产及生活。因此运营期需加强对河道维护，对河道沿线植被进行养护等。项目营运后对环境的影响主要是有利影响，主要表现在：

(1) 玉带河水环境质量得到有效改善，保证了断面的水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，达到水功能区划要求。

(2) 极大改善城市人居环境。城区水系深度整治后将形成沿河带状景观，创造富有历史意义和审美情趣的水文化景观，满足了城市公众欣赏自然、感受自然、心理上依赖自然的感官、心理和精神的多重需求。清新的空气、洁净的河水，有助于人们的身心健康，能够成为居者乐居、商者乐商、游者乐游，一派天蓝、地绿、水清、人和的和谐景象，形成石龙区的城市品牌。

(3) 可以带动和加快城市建设步伐，促进城市可持续发展。通过滨水景观带的建设和水环境质量的提高，起到拉开城市空间结构调整的序幕作用。

(4) 改善河道及两岸滨水环境，项目营运后在保留河流原生机理的前提下，集约化利用河道周边城市用地，提升土地价值。同时利用采矿形成的塌陷地区，营建具有滞洪、景观、生态功能的水体，形成城市新的工程绿地。丰富滨河绿地及周边用地的功能，绿地与商业、居住、文化等功能用地相结合，发挥滨水空间最大的价值，对产业性用地升级、改造、重新利用，成为城市及滨水空间周边新的亮点。

(5) 项目营运后，通过综合治理，还清水质，利用引蓄水工程塑造水面、形成河流基本形象，可为河流形成生物栖息、小气候调节、地下水补给、水质自净化、大气净化等自然生态功能创造条件，以河流自然生态功能的恢复保障河道供水、亲水等其它功能的持续发挥。

**选址
选线
环境
合理性
性分
析**

本项目为玉带河现有河道整治工程，无新增占地，故不再分析选址选线环境合理性。

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	<p>1、生态环境影响分析</p> <p>项目施工期由于项目区域生物量（主要为杂草、灌木、少量乔木、水生植物以及人工植被）减少，造成当地生态环境的进一步减弱。为进一步减小施工期间施工活动对当地生态环境的影响，采取相应的生态保护措施补偿施工期损失量。</p> <p>（1）生态损失量和生态补偿量的分析</p> <p>玉带河作为石龙区域的景观河道，沿岸两侧内地势平坦，地表植被覆盖率稍低，主要以人工种植的乔灌木、草本植物为主，其中乔木主要以柳树、杨树、槐树为主，草本植物多为矮叶麦冬草、玉龙草、红花酢浆草等为主。间有稀疏的季节性杂草、灌木等土著植被。</p> <p>由于项目所在区域为石龙区城市建成区，受人为活动影响较大，项目区无大型野生动物存在，经调查评价区动物资源分布为：饲养动物以牛、羊、猪、鸡、鸭等占优势；野生动物以鼠类、蛙类等为主；鸟类主要以麻雀、啄木鸟、喜鹊等为主，此外，还有种类和数量众多的昆虫，如蚂蚁、蜣螂、瓢虫、赤眼蜂、蜜蜂等。无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。</p> <p>施工过程中，导致原有地形地貌的改变，土方开挖破坏现状植被及生态环境，引起地面局部裸露，沿岸两侧将有部分人工绿化树木因施工场地的占用而被移植，评价建议当地原生乔木应尽量做到围挡及保护，施工期结束后将移植的植被恢复并适当新种植少量树木，如杨树、柳树等观赏性树木，以提高沿岸的植被覆盖率。</p> <p>人工绿化草坪相对施工沿线较远，局部区域距离河道相距约 5m 以上，受施工影响程度较小，施工期因石料及土工材料的堆放可能影响低矮植被的存活，造成部分草坪植被的生物量降低，施工期结束后，建设单位将统一对两岸合适</p>
-------------	---

区域栽种护坡植被，恢复草坪等，提高沿岸的景观生态美感。

本工程施工期引起评价区生态环境的破坏，季节性低矮草本植物将遭到破坏，但施工结束后将统一人工种植绿色植被，并保持沿线景观一致性，植被覆盖率较现状将明显增加，净生产力提高，植被得以恢复补偿因管道敷设所引起的生物量损失。同时沿岸将修建景观小路，增设栏杆，对该区域进行综合整体规划治理，有利于生态环境的改善及城镇生态环境的协调统一。

（2）对陆生生物影响分析

①工程占地影响

本项目建设对陆生生态环境的影响主要表现在施工期，在施工作业过程、工程占地对土地利用、植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，破坏了原有的自然风貌及景观。由于占地影响只发生在施工期间，工期结束后通过采取绿化和硬化等措施可以得到恢复。

②施工建设活动对生态环境的影响

施工将进行土石方的开挖和回填，裸露的地而在旱季引起大量扬尘，对于附近的绿化植被和树木也将产生一定影响。工程建设期间虽然对生物量、分布格局及生物多样性造成一定程度的影响，但由于工程工期短，工程内容主要以工程基础设施建设，景观建设、道路建设为主，对两岸河段植被破坏性不大，施工结束后对新建挡土墙堤顶步行道沿线进行绿化，一定程度上提高了区域的生态环境效益和景观生态效益。

在工程施工期间，施工人员施工、车辆运输、机械运行等施工活动将给生物及其生境带来影响，由于施工期较短，且项目位于城市建成区，周围野生动物种类较少，施工过程中的噪音和灯光对动物生活习性的影响较小，且其影响为暂时性的。

③对河道沿线生态环境的影响

工程实施前，评价区陆生生态系统类型主要是分布于工程河段两岸的杂草、

灌木、人工林以及沿线下游一些农作物等。工程实施后，为了满足生态、景观的要求，挡土墙及堤顶将进行一定的绿化，以恢复地表植被覆盖，有利于对工程河段两岸陆生生态系统的生存和发展，在防护河道的同时，有利于沿线生态环境的改善。本项目实施后，可明显增加绿化面积。

④生物保护具体措施

施工过程应尽量保留项目场地内现有的高大乔木及植被，实在不可避免时，可选择移栽至他处，施工完成后，对临时堆场表面进行土地平整和表土覆盖，并依据植被生态演替的基本规律采取植被恢复措施，重新种植本地植被，对弃土场造成的裸露地表采取植被恢复措施或复垦措施。而且对于临时占用的施工场地和施工临时道路也应恢复原状，由建设单位组织植被恢复。

项目的建设使施工场地的植被面积和植物生产量减少，在施工后期和营运初期，应按工程绿化美化设计，实施征地范围内的绿化工程。当地政府和项目建设者要加强河道沿岸、岸坡植被建设，增加绿地面积，以补偿由于项目建成造成生态系统功能的损失，同时保持与城市景观的协调性，达到较好的景观效果。绿地建设要注意要以乔木、灌木、草本相结合，形成多层立体结构，具有良好生态功能的绿地系统，并且要采用多种植物进行绿化，注意不同种植物之间的生态关系，多采用土著种绿化，维护区域的生物多样性和生态系统的稳定性。

为减小施工期噪声的生物量损失，本工程在绿化时选用的植物见下表所示：

表 18 绿化工程一览表

序号	植物名称	单位	数量	序号	植物名称	单位	数量
1	大叶女贞	株	11	16	紫竹	株	20
2	垂柳	株	65	17	海桐	株	4
3	高干女贞	株	87	18	海桐	m ²	233
4	樱花	株	48	19	云南黄馨	m ²	586
5	红叶石楠树	株	14	20	紫鹃	m ²	520
6	红枫	株	16	21	狭叶十大功劳	m ²	373
7	桂花	株	78	22	南天竹	m ²	525
8	水杉	株	62	23	银边大叶黄杨	m ²	833

9	碧桃	株	113	24	大叶黄杨	m^2	441
10	大叶黄杨	株	52	25	水生鸢尾	m^2	96
11	香樟	株	43	26	菖蒲	m^2	150
12	银杏	株	7	27	黄菖蒲	m^2	9
13	雪松	株	14	28	香蒲	m^2	187
14	乌柏	株	28	29	草坪	m^2	2046
15	白玉兰	株	4	30			

(3) 对野生动物影响分析

项目评价范围内人类活动频繁，没有自然保护区的分布，没有明显、固定的野生保护动物栖息地，工程建设不会影响当地野生保护动物的栖息和生存。项目建设会对当地自然生态环境和陆生、水生野生动植物造成一定的不利影响。虽然沿线评价范围受人类活动干扰很大，无国家法定保护的珍稀野生动植物，但施工期间产生的噪声和排放的废气污染物使一些栖息于河道两侧的小型动物如蛙类、鸟类、昆虫类、鼠类击河道内的鱼类等将受到一定的威胁，原有野生动物可自行迁移，寻觅新的栖息地，项目建设对其影响不大。

(4) 对水生生物影响分析

通过对该段河道的清淤疏浚，原本对水体的底泥被挖走，原本深浅交替的地势会变得平坦，水中各种污染物的含量大幅降低，水流速度将会加快，水中溶解氧含量提高，这将使河水水质改善，有利于各种水生生物的生存和繁殖。

①水生植物

河道清淤将改变水生植物的生存环境，在工程施工期间，两岸水生植物将消失。玉带河河道清淤工程中，河道底质环境将改变，工程施工期间，沉水植物将消失。根据类似河道的清淤后调查情况，河道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，经河道清淤后，玉带河水质将比现状水质条件好，透明度较高，有利于沉水植物较快的恢复。

本次项目选用的临水、耐水植物包括：垂柳、芦苇、菖蒲、荷花、睡莲、泽泻、水葱、茭白、千屈菜、萍蓬草等；在水域面积配置金鱼藻、枯草、轮叶

黑藻、狐尾藻等淡水沉水植物品种。

②底栖动物

根据类似河流清淤后底栖动物调查数据分析，河道清淤后底栖动物能得到一定程度的恢复，只是恢复进程缓慢。河道整治后，底质环境及水质的改善、河道变宽，地表水质优化，将有利于河道水生生态环境的重建，将加快底栖动物的恢复，提高底栖动物的多样性。

③水生生物保护措施

项目施工造成水生生物死亡，对水生生态系统将产生破坏，为加速受损生态系统的重建，可往河道中投放各种水生生物（如各种鱼虾、沉水植物等），但投放的数量和比例必须控制得当。重建水生生态系统要注意合理安排投放的生物种类，应投放本地区常见的淡水水生生物。提高物种和空间结构复杂性和完整性，提高水生生态系统的稳定性，从而能阻止或缓解外来环境恶化造成的不利影响。

由此可知，项目的完工将使玉带河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。

2、水土流失影响分析

工程施工期间，施工活动会对地表植被及土壤环境造成直接与间接损害，造成地表裸露或裸露面增多，原有地形地貌及植被受到较大程度的扰动和损坏，裸露面表层结构疏松，使区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。同时，开挖的大量淤泥等临时集中堆置，相应的在搬运和堆置过程中造成的水土流失量也较大。

工程项目建设区包括主体工程、施工生产生活区、临时堆料场区、施工道路区。直接影响是项目建设区以外，由于建设行为可能造成水土流失和危害的直接产生影响的区域。

（1）防治分区

本工程属线性项目，工程区属同一土壤侵蚀类型区，防治分区主要按工程

建设造成水土流失类型和强度，结合施工区划分。本工程共划分 4 个水土流失防治分区，即主体工程区、堆土场区、施工道路区和施工生产生活区。其中，主体工程区包括河道工程区和建筑物工程区。

本着“预防为主、保护优先、防治结合、先拦后弃”的原则，在分析评价主体工程可研中具有水土保持功能措施的基础上，针对工程建设引发水土流失及其危害程度，结合同类项目的水土保持经验，将水土保持工程措施与植物措施、永久措施与临时措施、主体设计的水土保持措施和方案新增措施有机结合起来，按防治分区因地制宜、因害设防、全面、科学系统的布设水土保持措施，形成完整的综合防治措施体系。

根据水土保持工程设计原则，本次评价要求采取以下措施降低影响：

①区域汛期为 6~9 月，汛期降水量占全年降水量的 60%~70%。为降低水土流失影响项目建设应尽量避开汛期进行河道清淤等施工作业，同时在雨季应做好临时堆场的防护，采取遮盖等措施可有效减少由于雨水冲刷造成的水土流失。

②道路沿线均为人工种植树林，破坏范围较小，施工结束后，随即进行恢复，按照景观及绿化设计内容进行建设，将大大降低施工期植被破坏的影响。

③施工前应作详细计划，合理安排施工计划，施工时尽量按设计要求进行开挖，尽量减少开挖面，以减少植被的破坏；平整场地和道路时尽量做到挖填方平衡，对于多余土应合理布置堆放场地，避免不必要的水土流失和生态变化。

④施工过程中特别注意做好生态环境的保护工作，如基坑开挖弃方的合理处置、必要的护岸和导流设施的修建，避免造成严重的水土流失现象。临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。

⑤各种防护措施与主体工程同步实施，以预防雨季路面迳流直接冲刷坡面而造成水土流失。若遇下雨，可用沙袋或草席压住坡面进行暂时防护，以减少水土流失。

⑥在临时堆放场设置排水沟、截水沟，减少降雨侵蚀力。施工场地应注意

土方的合理堆置，尽量避免流入河道，减少水土流失对河流的影响。

⑦加强对施工现场的环境管理，必要时进行环境监测，以控制工程涉及区的环境污染。对工程涉及区域内的施工人员，应加强宣传、教育，强化其保护环境的意识，文明施工，达到工程建设和环境保护的同步发展。

（2）分区防治措施设计

1) 主体工程区

河道工程：施工前对河道新增临时占用先进行表土剥离，剥离厚度 0.3m，用于后期绿化升级改造。主体工程对河道堤防及两侧护堤地进行了景观设计，故水土保持不再进行植物措施设计。

剥离后的表层土就近集中堆放，周围临时防护措施采用编织袋装土防护，外侧设土质临时排水沟将雨水排向下游沟道，末端设沉沙池，顶面覆盖防尘布。装土编织袋规格长 0.5m，宽 0.4m，高 0.3m，采用水平横向层叠堆放，设计堆置高度 0.6m，码放两层；临时排水沟采用简易土沟，梯形断面，纵坡一般为自然坡，设计底宽 0.5m，沟深 0.5m，边坡 1:1；沉沙池采用人工开挖，长 3m，宽 2m，深 1.5m。

2) 堆土场工程区

河道弃土首先选择回填，可临时选择堆放于河道两侧护堤地内，后期用于河道两侧绿化升级改造微地形。堆土前先剥离一定区域内 0.3m 厚表土用于后期绿化。沿临时堆土两侧坡脚码放装土编织袋拦挡，堆土坡面采用防尘布苫盖，挡护长度与临时堆土长度一致；编织袋挡坎外开挖临时排水土沟。

3) 施工道路工程区

施工前首先剥离场区表土并临时堆置，剥离厚度 0.3m；施工结束后对其占地进行覆土整治，恢复原有功能。由于施工车辆通行易产生扬尘，路面需经常洒水防护，汛期由于雨水冲刷路面也会造成一定的水土流失，需做好临时防护。防护措施主要在道路一侧开挖临时排水土沟，集中排泄雨水。

4) 施工生产生活区

施工前首先对工区进行表土剥离并临时堆置，剥离厚度 0.3m；施工结束后对其占地进行覆土整治，恢复原有功能。

施工生产生活区在生活用水及场地雨洪水如果不集中排放，将会对地面造成冲刷，发生水土流失。

因此在场区内设置排水沟，末端设沉沙池。为防止雨水冲刷区内裸露地面，在生活区空闲裸露地撒播草籽防护，绿化美化环境。草籽选用狗牙根，撒播密度 $60\text{kg}/\text{hm}^2$ ，草种掺土拌和均匀，撒播后覆土。

（3）水土保持要求

水土保持工程要求与主体工程“同时设计、同时施工、同时投入运行”，为达到防治水土流失的目的，应把握好施工工序和时机。实施过程中要结合主体工程及其施工特点和项目区的气候特点，利用主体工程的施工条件布设水土保持措施，合理使用资金、人力、材料和机械设备，确保水土保持工程的施工进度和施工质量。

河道开挖要尽可能避开降雨天气，分段施工，避免长距离或大面积挖填作业，施工中加强临时防护措施，对临时堆土、堆料进行集中堆放并采取相应的拦挡措施。经预测，项目建设造成的新增水土流失主要集中在河道工程和桥、闸工程，所以在水土保持方案编制完成后，施工准备期，要充分做好临时防护材料的准备，如草袋、防苦网等，切实做到施工中的临时拦挡措施及时实施，主体工程完工后，相应的水土保持工程也应及时完成。本次评价要求建设单位在施工期采取以下生态保护措施：

①加强施工人员环保意识的宣教工作

施工期将破坏植被，导致一些地表裸露，改变土壤结构，使沿线地区的生态结构和功能发生变化，进而影响生态系统的稳定性。因此，应加强施工人员的环保意识的宣教工作，禁止施工人员破坏设计用地以外的植被。

②保护地表上层和植被

各标段施工前期，依照设计文件将地表 0~20cm 有肥力土层进行剥离、临

时储存并加以防护，同时将原有的树木进行移栽，以便完工后恢复河道岸坡的绿化。要求工程监理人员应加强此项作业的监理工作，因为此项工作是保护用地范围内生物多样性、提高项目绿化范围内植树种草成活率的重要因素之一。

工程实行分段施工，采取上述水土保持措施后，工程施工不会造成区域严重的水土流失。工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素逐渐消失，地表扰动基本停止，随着时间推移，施工区部分区域可以自然恢复植被，水土流失量减少，并达到新的平衡，不会长期产生大量的水土流失。

3、大气环境影响分析

（1）施工扬尘

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，项目在地基开挖过程以及施工建设期间，不可避免地会产生一些地面扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，但会对附近区域带来不利的影响。所以在施工期间，建设单位应按照《平顶山市石龙区污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发平顶山市石龙区 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（平龙环攻坚办【2020】1 号）、《关于印发平顶山市 2020 年大气、水、土壤污染防治攻坚战实施方案的通知》（平攻坚办【2020】16 号）、《河南省污染防治攻坚战领导小组办公室关于印发河南省 2021 年大气、水、土壤污染防治攻坚战及农业农村污染治理攻坚战实施方案的通知》等文件中的相关规定，防治施工扬尘，并在施工工地安装视频监控装置，全过程监控施工扬尘。

施工期的大气污染源主要有施工区裸露地表在大风气象条件下形成的风蚀扬尘（其产生量与风力、表土含水率等因素有关，难以定量表述）；建筑材料运输、卸载中的扬尘；土方运输车辆行驶产生的扬尘；临时物料堆场产生的风蚀扬尘。扬尘的影响在干燥天气下显得比较突出，同时其影响是局部的，暂时的，影响的程度及范围有限。

为保护区域环境，改善环境空气质量，建设单位可以通过采取以下措施减缓施工扬尘污染：为认真贯彻大气攻坚战要求，结合本项目实际情况，项目场

地内需要开挖土方，所以要求建设单位在施工期间采取以下合理的防治措施减缓扬尘污染的产生，工程施工时，施工工地周边设置 1.8m 的硬质围墙，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。施工期间对围挡落尘当定期进行了清洗，保证施工工地周围环境整洁。保证项目在施工场地“湿身”作业，道路及施工场地要每天定期洒水，抑制扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数或停止施工。由外力而产生的尘粒再悬浮而造成动力起尘也会对周围环境造成一定的影响，其中以施工装卸车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料显示，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。可通过采取洒水抑尘等措施来减少道路起尘及其它施工环节产生的扬尘。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 80%左右。主要措施如下：

①道路硬化与管理

施工场所内车行道路必须硬化；任何时候车行道都不能有明显尘土；道路清扫时都必须采取洒水措施。

②设置围挡

围挡必须由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作。施工期间，建筑工地必须实行围挡全封闭施工，围挡高度不低于 1.8m；围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失；任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

施工中建筑物应用围挡封闭，脚手架在拆除前，先将水平内、脚手板上的垃圾清理干净，清理时应避免扬尘；建材堆放点要相对集中，并采取一定的防尘措施，抑制扬尘量；定期对施工场地进行洒水抑尘，防止防尘产生。

③及时绿化及覆盖

对工程施工造成的裸露地面进行绿化，短时间裸露的地面要进行苫盖，至项目施工期结束时，实现绿化或苫盖，达到“黄土不露天”，防止地面扬尘对周围

大气环境产生影响。对施工临时占地的暂存土方进行了遮盖处理或喷洒抑尘剂。从事散装货物运输的车辆，特别是运输建筑垃圾、建筑材料等易产生扬尘物料的车辆，必须封盖严密，不得撒漏。

为进一步降低施工废气对外环境的影响，施工场地要严格自己的施工防治措施，建设工地应当遵守下列规定，采取有效措施防治粉尘污染：

建设工地应当遵守下列规定，采取有效措施防治粉尘污染：

- ①工地现场周边应当围挡，防止物料渣土外泄；
- ②施工场地的出入口道路应当硬化，并采取措施防止车辆将泥沙带出施工现场；
- ③在城市市区内进行建设施工，应当按规定使用商品混凝土；
- ④装卸和贮存物料应当防止物料遗撒或产生扬尘；
- ⑤建筑垃圾应当密封运输。

扬尘污染可采取以下防治措施：

A、场内扬尘

①施工期间需要做到文明施工，加强施工管理，配置工地滞尘防护网。在天气干燥、有风等易产生扬尘的情况下，应对沙石临时堆存处采取清扫、洒水措施，有关试验表明，如果只洒水，可使扬尘量减少 70~80%，如果清扫后洒水，抑尘效率能达 90%以上；在施工场地每天洒水抑尘作业 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 100m 范围；实验结果见下表。因此本工程可通过覆盖、洒水方式来减缓施工扬尘。

表 19 施工期场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

②弃土方、淤泥等堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放时，应对其进行洒水，提高表面含水率，起到抑尘的效果；弃土方应及时运至指定的堆场，避免在施工区内长时间堆放。

- ③大风天气尽量不进行挖掘土方作业，尽量避免在起风的情况下装卸物料。
- ④对工地附近的道路环境实行保洁制度，及时清扫，尽量减少扬尘对环境的影响。

B、场外运输

- ①运输方式：运沙、石、水泥等的车辆加盖篷布，防止沿途洒落。
- ②车辆限速：建议行驶车速不大于 5km/h，据资料显示：此时的扬尘量可减少为一般行驶速度（15km/h 计）情况下的 1/3。
- ③运输时间：选择车流、人流较少的时间进行物料运输。

同时，施工单位还应严格按照《城市扬尘污染防治管理办法》的相关规定，防治施工扬尘。施工作业区应配备专人负责管理，做到科学管理、文明施工；在基础施工期间，应尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时外运到指定地点，缩短堆放的危害周期。对施工期大气污染防治管理要做到目标责任制，具体到个人，并在施工场外，沿线居民点内设置施工期环保管理体制标识，标明负责人，一旦发现有对沿线居民生活造成影响的环境问题，责任人应第一时间进行协调，及时解决问题，保证施工期扬尘等大气污染不会对沿线居民生活造成影响。

采取上述措施后，可以把施工期的扬尘污染影响减低到最小程度。

（3）疏挖河道底泥臭气

类比同类工程清淤底泥臭气影响强度见下表：

表 20 底泥臭气强度影响距离

距离	臭气感觉强度	级别
堆放区	有较明显臭味	3 级
堆放区 30m	轻微	2 级
堆放区 50m	极微	1 级
堆放区 80m 外	无	0 级

恶臭强度是以臭味的臭觉阈值为基准划分等级的，我国把恶臭强度分为 6 级，见下表：

表 21

恶臭强度分级法

强度	指标
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	无法忍受的极强气味

根据类比分析，河道清淤过程中在河道岸边将会有较明显的臭味，30m之外达到2级强度，有轻微臭味，低于恶臭强度的限制标准（2.5~3.5级）；80m之外基本无气味。根据现场调查，治理河段为季节性河流，开挖作业选择在枯水期，多为干涸，河道施工产生的淤泥臭味较弱，对两侧近距离敏感点的环境影响不大。

为降低清淤过程中对两侧居民的影响，本环评要求淤泥即清即运的方式，不堆放淤泥，在运输时要求在淤泥上方覆盖塑料膜，减少臭气挥发，以最大程度减少对河道沿线居民的影响。淤泥臭味对沿线敏感点的影响只是暂时的，随着施工期的结束影响也随之消失。为避免清淤时可能产生的臭气对周围环境的影响，通过强化清淤作业管理，保证清淤设备运行稳定，可减少清淤过程臭气的产生。如发现部分疏点有明显臭气产生时，采取两岸建挡板、加强对施工工人的保护、把受影响人群降至最少。

（3）运输车辆及施工机械燃油废气

运输车辆及施工机械在运行中将产生机动车尾气，其中主要含有CO、THC、NO₂等污染物。这些废气排放局限于施工现场和运输沿线，为非连续性的污染源，建议缩短怠速、减速和加速的时间，增加正常运行时间，以减少CO、THC、NO₂等污染物的排放量。施工期运输车辆及施工机械燃油废气对周围环境影响不大。

（4）施工人员油烟废气

本项目集中施工营地设置临时食堂，供建筑工人就餐，因此会有少量饮食油烟及燃料废气产生，因食堂燃料使用石油液化气，为清洁能源，污染物产生

量较少，通过在临时食堂内安装引风机将饮食油烟及燃料废气引至专用的排烟管道排放后，不会对外环境造成大的影响。

4、水环境影响分析

(1) 生活污水

施工期生活污水主要是施工人员产生的粪便污水，主要含BOD、COD等各种有机物，和城市居民生活污水水质相似，本工程临时施工营地所在区域没有污水收集系统，所以设置2座临时化粪池（化粪池容积均为 $100m^3$ ）对施工期人员的生活污水进行收集处理。本次评价要求施工营地产生的生活污水经化粪池收集处理后用于施工营地附近的农田施肥，不意外排，严禁向地表水体排放；施工营地内设置的临时化粪池的池壁及池底四周全部进行硬化防渗处理，尽量减少生活废水下渗，避免影响地下水。

做到以上措施后，生活污水对周围环境影响不大。

(2) 施工废水

①一般施工废水

项目施工期间所产生的施工废水主要包括施工区的冲洗废水、堤顶和挡土墙建设产生的养护排水，这部分废水无特殊污染因子，可在施工现场设置临时沉淀池，施工废水经临时沉淀池沉淀后回用于施工现场，不外排。同时，施工期应加强环境管理，严禁油料堆放在玉带河附近。

②河道清淤对玉带河水的影响

河道清淤应选择枯水期进行，丰水期禁止施工以降低对周围环境的影响，本项目采用干法清淤，清淤施工会对河道现状产生一定影响，增加了河道的浊度、悬浮污染物、COD以及BOD等，对河流水质造成短期影响，在清淤工程结束后，对河流水质的影响将会结束。为减轻影响，可在河道淤泥外边一侧挖一条纵向排水沟使水归槽。土方堆在槽边形成土埂，使少量的河水通过水槽排水，减小对河道的影响。

项目涉及河段内要布置临时施工道路，施工时沉淀池和料场均应布置于远

离河道的位置，同时做好防雨和防水措施，避免沉淀池废水和料场砂土等进入河道，通过采取上述措施，沉淀池和料场可做到合理布局。

(3) 雨水

施工单位应在施工作业场地周围设置导流渠，防止因雨水对施工进度及施工质量造成影响。

(4) 水污染防治具体措施

①工程施工时，严禁向河道内倾倒垃圾。

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

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

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

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

5、声环境影响分析

本项目噪声主要是各类施工机械设备噪声及运输交通噪声。项目使用的施工机械主要有挖掘机、推土机、振动碾、振捣器、汽车吊、打夯机等，多为点声源；运输车辆噪声属于交通噪声。

(1) 源强的计算

本次环评选用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）点声源衰减模式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$L_{eq}=L_{wA}-20\lg \left(r/r_0 \right)$$

式中： L_{eq} ——不同距离处的等效声级，dB (A)；

L_{WA} ——噪声源声功率，dB（A）；

r ——不同距离，m；

r_0 ——参考位置的距离，取1m。

（2）评价标准

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）作为评价标准，具体标准限值为昼间70dB（A），夜间55dB（A）。

（3）场界预测结果与评价

根据上述公式，施工期主要机械噪声源在不同距离处的平均等效声级见下表：

表 22 施工期主要机械噪声源在不同距离处的平均等效声级 单位：dB（A）

施工 机械	声压级		距离 m											
	距离 m	dB(A)	10	20	30	40	50	60	70	80	100	120	180	200
挖掘机	5	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	62.4	58.9	58.0
推土机	6	86	82.0	76.0	72.5	70.0	68.0	66.4	65.1	63.9	62.0	60.4	56.9	56.0
振动碾	5	84	78.0	72.0	68.5	66.0	64.0	64.4	61.1	59.9	58.0	56.4	52.9	52.0
振捣器	2	87	73.0	67.0	63.5	60.0	59.0	57.4	56.1	54.9	53.0	51.4	47.9	47.0
汽车吊	5	76	70.0	64.0	60.5	57.0	56.0	54.4	53.1	51.9	50.0	48.4	44.9	44.0
打夯机	5	90	84.0	78.0	74.5	72.0	70.0	68.4	67.1	65.9	64.0	62.4	58.9	58.0
自卸汽车	5	82	68.0	62.0	58.5	55.0	54.0	52.2	51.1	49.9	48.0	46.4	42.9	42.0

由上表预测结果可知，各阶段施工机械在未采取隔声、降噪措施情况下，施工场地边界昼间和夜间声级均很难达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB12523-2011所规定的噪声标准的要求。在现场40m范围内，各阶段噪声基本可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间限值的规定。

（4）沿线敏感点噪声预测与评价

本项目施工沿线敏感目标较多，由于施工机械为移动源，在施工场地内随

施工进度、点位而移动，为减小施工期间各设备噪声对外环境影响，施工期机械设备安装消声器、基础减振等措施，同时将噪声高的设备尽可能远离边界摆放，合理布置操作位置，采取合理有效的隔声、降噪措施后，设备噪声可降 15~25dB（A）左右。

本工程在夜间（22:00~06:00）不进行施工作业，由于项目距离沿线村庄和居民点较近，施工期噪声将对其产生一定的不利影响。为减轻施工期噪声对沿线敏感点的影响，要求建设单位在施工期采取以下相应降噪措施：

①施工单位尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

②施工前需要告知附近群众，取得周边群众的谅解及支持。

③加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态。

④施工现场合理布局，噪声大的设备尽量远离敏感区，在保护目标附近施工的话，应尽量远离保护目标布置，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声减至最小。

⑤将有固定工作地点的施工机械尽量设置在距敏感点较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施，还可设立单面声屏障。

⑥合理安排施工过程，不得在午间 12 时至 14 时和夜间 22 时至次日 6 时从事切割、钻地、搅拌或浇注混凝土等高噪声作业，夜间禁止使用高噪设备，若必须夜间施工时，须先向环保局申报并征得许可，同时事先通知周围居民，以取得谅解。项目区周围居民楼、小区较多，施工期不可避免的对小区居民生活产生一定的影响。建设单位要制定完善的施工计划，制定合理的运输路线，项目应尽量安排在学校寒、暑假或节假日进行施工，以减小施工噪声对沿线居民的影响。项目在特殊的时间段，如高考期、中招期等时间段禁止大型运输车辆经过。

⑦产生振动的大型设备的底座安装减振器，通过基础减振来降低噪声影响；

挖掘机、振捣机等安装局部隔声罩和部分吸声结构，以降低高噪声设备噪声传播的强度。

⑧车辆形式路线应首选外环路，尽量避开居民区和学校、事业单位等，减少交通噪声，进出车辆和经过敏感点的车辆限速、限鸣。

⑧完善生态绿地系统，建设噪声防护绿带，在临近敏感点侧加强绿化植树，建设绿化带，积极进行垂直绿化，减少施工期噪声对周围环境的影响。

⑨建设单位应将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置专人负责管理，以确保噪声措施的实施。做好环保法制宣传工作，增大宣传力度，施工单位应严格遵守环评提出的环保要求，加强现场科学管理，做好施工人员的环境保护意识，提倡文明施工，降低人为因素造成的施工噪声加重。同时，施工单位应提前做好对周围群众的宣传和通知工作，张贴宣传栏及公示栏，将施工周期、建设内容以及相关注意事项及时传达给周围小区居民及企事业单位，避免施工期的噪声及其他污染影响周围群众休息及办公。

施工单位要对现场施工人员进行严格管理，做到文明施工，对各种噪声机械加强管理，合理安排施工时间，尽量缩短施工周期，并在施工外居民点建立施工期环境保护管理制度标识，责任落实到个人，力求将施工噪声对周围敏感目标的影响降到最低限度。施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之结束。

6、固体废物环境影响分析

施工期固废的产生主要为弃土弃渣和生活垃圾等。

（1）弃土弃渣

项目施工过程中地面清理、开挖基坑，平整土地等施工过程会产生弃土和建筑垃圾。工程施工产生的土方以及施工过程中产生的渣土及建筑垃圾，由施工单位或承建单位和环卫处联系外运。渣土运输过程中严格执行相关条例和规定，运土车辆应在规定的时间和规定的路线进出施工场地，沿途应注意保持道路的清洁，应尽量减少装土过满、车辆颠簸等造成的渣土倾撒。清淤产生的污

	<p>泥应通过泥浆车集中外运处理，进行妥善处置后最终运至就近的生活垃圾填埋场同建筑垃圾堆放场地进行处理。</p> <p>本项目弃土弃渣包括河道清淤底泥。玉带河河道底泥属一般废弃物，经适当脱水处置后，可就近运至垃圾填埋场进行卫生填埋，不随意排放。根据本次评价期间对玉带河底泥进行的实际检测结果显示，目前石龙区玉带河段的底泥目前未受到重金属的污染。底泥清淤过程由于污泥含水量较高且会产生恶臭气体，本次评价要求清理产生的污泥在中转过程中及时喷洒抑臭剂，河道淤泥转运过程中须使用泥浆车运输，并用塑料薄膜遮盖，避免恶臭气体影响沿途居民及单位。原地回填利用的污泥应及时覆土，减少臭味排放。</p> <p>项目区域汛期6~9月降水量占全年降水量的60%~70%，因此应合理安排施工时间，尽量在雨季来临前完成河道的清淤工作。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>施工期生活垃圾由附近垃圾箱集中收集后，由环卫部门统一清运，就近送至垃圾填埋场进行卫生填埋。</p> <p>采取以上措施后，可以将施工期固体废物对周围环境的影响降到最低限度，评价认为施工期的弃土及生活垃圾只要采取合适的处置方式，按照要求进行运输处理，对周围环境影响不大。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>1、生态环境恢复措施</p> <p>本次玉带河治理项目强调生态化的设计理念，将城市河道、公共空间、生态绿廊有机结合，打造新的生态城市形象，创造城市品牌。利用本次工程建设契机，将有助于改善区域的生态环境质量，提高整个石龙区的城市品位。其生态环境效益主要包括：局部空气的净化、环境的美化，涵养水源，保护生物多样性。其中调节局部小气候，主要是利用水体较大的热容量值，有效缓解城市热岛效应，配合灌木、乔木可以提高空气湿度；河岸及水生生物、河底土壤的生物代谢过程和物理化学过程，将雨污或河流水体中的部分有机和无机溶解物、悬浮物截留下来，将许多有毒有害的复合物分解转化为无毒或有用的物质，澄</p>

清水体，提高水质，达到净化环境、美化环境的多重效果。

(1) 植物选型

常绿乔木：雪松、油松、龙柏、松柏、广玉兰、大叶女贞等；

落叶乔木：银杏、白玉兰、垂柳、国槐、白蜡、合欢等；

常绿灌木：海桐、南天竹、桂花、石楠、金边黄杨、小叶黄杨等；

落叶灌木：腊梅、红叶小檗、紫藤、月季、紫薇、棣棠等。

地被植物：鸢尾、地被石竹、美人蕉等。

临水、耐水植物：垂柳、芦苇、菖蒲、荷花、睡莲、泽泻、水葱、茭白、千屈菜、萍蓬草等。

沉水植物：金鱼藻、枯草、轮叶黑藻、狐尾藻等淡水沉水植物品种。

(2) 苗木要求

a、种植材料应根系发达，生长茁壮，无病虫害，规格及形态要符合设计要求。

b、苗木挖掘、包装应符合现行行业标准《城市绿化和园林绿地用植物材料-木本苗》（CJ/T24-1999）的规定。

c、露地栽培花卉应符合下列规定：

①多年生花卉，株高不少于 40cm，冠径饱满，分枝不少于 3-4 个，叶簇健壮，色泽明亮。

②观叶植物，叶色应鲜艳，叶簇丰满。

③时令花卉，春天、夏天、秋天、冬天特色花卉。

d、铺栽草坪用的草块及草卷应规格一致，边缘平直，杂草不超过 5%。草块土层厚度宜为 3.5cm，草卷土层厚度宜为 1.3cm。

e、播种用的草坪、草花、地被植物种子均应注明品种、品系、产地、生产单位、采收年份、纯净度及发芽率，不得有病虫害。

2、生态环境影响

本项目属于对生态环境有利、产生较好环境效益的项目，对生态环境的影

响主要为正影响。项目的建设，主要是为了改善石龙区城区的生态环境条件，为当地居民提供一个免费的、休闲放松场所和突发灾难时的临时避险场所。

城市工程是城市中的“绿洲”和城市居民日常生活中不可缺少的游憩空间，其不仅为居民提供各种活动的场所，也为人们了解城市文化、城市的发展提供了一个良好平台。植物是工程中重要的部分，对提升城市面貌、调节城市气候、改善城市环境起着重要作用。

在工程生态建设中，根据工程的条件与生态环境，结合工程的特殊要求，在植物选择上因地制宜，进行良好的植物配置，从植物的基调、树丛等多方面进行考虑。在尽量保留原有野生物种的基础上，从维护绿地生态系统健康为出发点，以乡土树种为主，引用外来树种为辅。选择观赏价值较高、抗逆行强、病虫害较少、遮阴效果较强、便于管理的树种，本项目应经通过人工绿化，形成了乔木、灌木和草地等组成的复合型生物群落。本项目的工程内绿化植物主要有月季、竹子，冬青、广玉兰、雪松、柏树、女贞等。

城市工程是整个城市的呼吸器，城市工程的建立以乔、灌、草相互配合的植物次生演替群落为主。植物白天进行光合作用，吸收二氧化碳，排出氧气。 1hm^2 绿色植物通过光合作用，每天可制造出 0.73t 新鲜氧气，补充城市中的氧气消耗；大量的枝茎和叶片则可调节环境湿度，吸收有害气体和滞留粉尘。

园林植物的叶片不仅可以通过蒸腾大量的水分以消耗城市中大量的热辐射，还可以阻挡阳光对城市的直接辐射与反射热，具有降温的作用，以缓解热岛效应对城市的影响。巨大浓密的叶片还可以吸音减噪，减少城市的噪音污染。

一、环境经济效益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保资金所能收到的环保效果及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

1、生态效益

其他

平顶山石龙区玉带河治理项目，实现河流引水常态化，保障河道生态基流，有效补充地下水及河道涵养水源，促进水质提升和水生态优化，提高河流水质自我修复能力。玉带河治理项目的环境效益主要包括：

- ①保护动植物资源，为水生动植物提供优良的生存环境，维护物种多样性和生态系统的平衡；
- ②调节区域小气候，水体配合树木可以增加空气湿度，有效缓解热岛效应；
- ③净化空气，控制噪声。大量的绿色植物能够吸收空气中的二氧化碳，并制造氧气，同时能够净化空气，改善空气质量，还可以控制噪声，减少放射性污染；
- ④降解污染物、净化水质。湿地中生长的植物、微生物通过物理过滤、生物吸收和化学合成与分解等过程可以把排入水体的有毒有害物质转化为无毒无害甚至有益的物质，从而达到降解污染物、净化水质的目的；
- ⑤维持淡水资源平衡，补充地下水，促进水循环。

本项目建设完毕后可为广大市民提供环境优美的休闲娱乐、运动的场所，充分发挥绿化对于保护自然生态、改善人居环境、美化城市景观、提供休闲等各方面的功能。

2、社会效益

项目的社会评价是指分析评价项目为实现国家和地方的各项社会发展目标所作贡献与影响，以及项目与社会的相互适应性的一种系统的调查、研究、分析、评价方法。社会评价的内容一般包括项目实施对社会影响分析、项目与所在地区互适性分析和社会风险的分析。

本项目的建设有助于项目区生态文明建设，可以明显改善石龙区玉带河周边居民居住生态环境，为周边市民提供良好的娱乐休闲和修身养性场所。项目建设具有良好的社会效益。

（1）改善项目区周边生活质量

本项目建成运营后，项目的建设能够清新空气、防尘抑沙，明显的改善居

住环境；同时项目的建设将会丰富周边居民的精神生活，进一步提高石龙区玉带河周边市民的生活质量。

（2）提升石龙区城市形象价值

本项目的建设可以促进石龙区城市形象的提升。本项目的建设可以明显的改善石龙区城市生态环境，促进石龙区基础设施建设，对提升石龙区城市形象具有积极意义。

（3）改善石龙区居住环境

项目的建设，将会大幅度的改善项目的生态环境。本项目的建设可以明显改善区域的生态环境，加快石龙区的建设发展步伐。

3、经济效益

平顶山石龙区玉带河治理项目实施后将实现周边土地的增值。水利工程能带来一级的土地开发收益，项目现状沿岸具有相当面积的土地可以用于土地开发，本工程实施后，项目区域环境质量的提升将有效地带动周边土地升值。因此，土地的增值将是一项非常可观的经济效益。同时项目的实施有利于构建石龙区防汛道路交通体系、促进玉带河沿岸经济发展。此外，石龙区中心城区水系治理项目还有利于玉带河沿岸防汛救灾物资调运，加快物资运输，改善区域内交通混乱，促进经济的发展。

本项目总投资 12861.87 万元，环保投资 621 万元，占总投资 4.83%，环保投资情况如下表：

表 23 环保投资及竣工验收一览表 单位：万元

项目	治理措施	数量	验收指标	投资
施工期				
废水	施工场地附近设置沉淀池，集中处理堤顶及挡土墙养护等废水	4 座	回用于施工现场，循环使用	4
废气	洒水车定期洒水、设防尘网	1 辆	定期洒水，降低施工扬尘对敏感点影响	10
	采用湿法作业，施工场地设置洒水喷雾降尘装置	/	降低施工粉尘影响	3
	对临时堆放物料及建筑材料顶部覆盖篷布	/	防止风力起尘，避免二次污染	5

	施工营地设出入口设过洗车装置	1座	避免车辆道路起尘	2
噪声	分段施工并设临时公示栏，做好与附近居民的协调工作，固定噪声源安装减振基础、安装吸声、消声器等	/	降低噪声源，对环境影响不大	10
固体废物	设垃圾收集箱	/	由环卫部门统一收集处理，不外排	5
	及时做好土石方回填，弃土弃渣运输车辆应密闭运输；临时堆场覆盖蓬布	/	及时做好土石方平衡，避免弃土裸露，降低水土流失	20
生态影响	依据城镇植物特点和玉带河沿岸植物景观要求，沿岸栽种绿色植物，以起到涵养水源、恢复地表原貌、防治水土流失作用	/	采取合理的生态保护措施，有效降低施工活动对生态环境的影响	350
水土保持	临时拦挡、临时排水	/	采取植物措施和临时措施，防治水土流失，保护环境	130
合计				539
营运期				
固废	垃圾桶日产日清	10个	生活垃圾送至垃圾中转站	5
废水	化粪池	4个	满足国家《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	35
噪声	加强人员活动管理	/	对周围环境影响不大	2
生态	加强绿化，植树种草	/	/	40
合计				82

六、生态环境保护措施监督检查清单

内 容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	施工期的表层覆土堆放于临时表土堆场，后期用于回填使用；边开采边生态恢复，种植当地适宜植被，降低水土流失	表土临时堆场做好边坡防护；及时对露天的表土堆场进行覆盖，播撒草籽	/	/
水生生态	枯水期施工减少水生态的扰动	对水生环境影响较小	/	/
地表水环境	施工期生活污水经临时化粪池处理后用于附近农田施肥	综合利用不外排	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	施工期设备安装消声、减振基础；使用低噪声设备等	对周围环境影响小	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	施工现场及时洒水抑尘、运输路面要经常清扫和洒水	对周围环境影响小	/	/
	清淤底泥日产日清，运输车辆要加盖塑料膜封闭	对周围环境影响小	/	/
固体废物	生活垃圾定期送垃圾填埋场卫生填埋	就近送至当地生活垃圾中转站	生活垃圾定期送垃圾填埋场卫生填埋	就近送至当地生活垃圾中转站
	弃土弃渣及建筑垃圾收集后送至当地的建筑垃圾场	对周围环境影响小	/	/
	表层土暂存后用于景观绿化用土使用	不外排	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/

环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

本项目为平顶山市石龙区玉带河治理项目，项目符合现阶段国家允许类产业政策。项目运营后具有较明显社会、经济、环境综合效益；项目建成投入使用后，在采取相应的治理措施后，可满足相应的国家排放标准；项目实施后能满足区域环境质量与环境功能的要求。建设方在施工期、运营期应当在执行“三同时”原则的基础上，严格执行国家的环保法律法规，切实落实本环评中提出的各项污染防治和生态保护措施，将对周围环境的影响降低到可接受的程度，从环保角度看，本项目的建设可行。