

广西北流市六靖河石寨村河段
整治工程

环境影响报告书

(公示稿)

建设单位：北流市水利工程管理站

编制单位：广西群鼎环保技术咨询有限公司

编制时间：二〇二六年二月

概 述

一、项目由来及特点

六靖河位于北流市南端，属沿海诸河--淦江水系，发源于北流市石窝镇下珍麒麟岭万丈洒，其主流由北向南流经石窝镇上珍村、大贤水库、六靖镇协保村、大坡村，黄田、坡头、雀山村后，与支流石窝河汇合，于雀山村进入广东境内，广东省的化州白梅圩以下称为淦江。六靖河沿途汇入的主要河流有石窝河，主河道全长 29.8km，河流比降 11.0‰，流域面积为 228.93km²。河流流经的主要乡镇有北流市的六靖镇、石窝镇。流域内多为山区，雨量丰富，植被良好，流域内主要的水利工程有大贤水库。大贤水库位于六靖河上游，距离六靖镇 6 公里，是以饮用、灌溉为主，结合发电、防洪等综合利用的中型水库。石寨村位于六靖河支流上游，控制集雨面积 5.77km²。

拟整治河段流域范围人口 4000 余人，耕地面积 1200 多亩，河段两岸耕地面积 800 多亩，流域内粮食作物以水稻为主，其次为玉米、红薯、大豆、小麦等；经济作物主要有甘蔗、花生、芝麻及亚热带水果：龙眼、荔枝、香蕉、菠萝、柑橙等。工业以农副产品加工的轻工业为主。

六靖河流域为暴雨洪水频繁地区，再加上部分河道多年未治理，天然河道退化，河道台地相对较低，只要发生稍大洪水，洪水即漫溢河槽，淹没两岸农田、房屋等。本流域基本上大雨大灾、小雨小灾，每年都会有不同程度的洪涝灾害。频繁的洪涝灾害给沿河两岸居民的生命财产造成了巨大的损失，还破坏和扰乱了两岸居民的社会、生产、生活秩序，带来了不利影响，制约了区域社会经济发展。因此，为了抵御洪涝灾害和改善河道水生态环境，提升河道水景观效果，保障六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的水质，以及保护河流沿岸人民安居乐业和经济发展的迫切需要，同时，根据建设单位提供的资料，已取得了《玉林市水利局关于广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的批复（玉水〔2009〕32号）（详见附件 5）：六靖河防洪整治规划近期以圩镇六靖镇、石窝镇河段整治为重点，远期对上珍村、协保村、西山村、水冲村、龙田村、黄田村、坡头村、华东村、平田村、煌炉村、山平村、云罗村、茶山村、长江村、镇南村等 10 个

乡村河段进行疏浚和防护，由此可知，本工程整治六靖河河段的河长约 3.02km 已列入《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中，而整治石寨河及其支流河段尚未列入原流域规划。由于原有的流域规划已经不能满足当前河流治理和管理的需要，根据咨询有关的政府部门，项目所在的流域规划修编工作正在开展中，因此，本工程的初步设计报告根据《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》及其批复文件要求，并结合当地村民要求和资金要求等实际情况对本工程进行设计。根据本工程已取得了玉林市水利局关于《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程初步设计修编》的批复（详见附件 3）：本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段，设计治理河长 6.10km，其中六靖河干流治理河长 3.02km，石寨河及其支流治理河长 3.08km；新建护岸长 3.28km，其中六靖河干流新建护岸长 0.1km，石寨河及其支流新建护岸长 3.18km；工程河段设置下河步级 15 座，排水管 12 处；河道疏浚清淤总长 1.486km，其中六靖河干流疏浚清淤长 1.11km，石寨河上游左侧支流河段(A 段)河道疏浚清淤长 0.138km，石寨河下游段（C 段）河道疏浚清淤长 0.238km。同时，北流市人民政府明确了本工程属于保护水源有关项目（详见附件 8），并同意本工程在六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区内进行施工作业。因此，北流市水利工程管理站实施广西北流市六靖河石寨村河段整治工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年）和《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年）的有关规定，建设过程中或者建成投产后可能对环境产生影响的建设项目，必须执行环境影响评价制度。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“五十一、水利——128、河湖整治（不含农村塘堰、水渠）——涉及环境敏感区的”类别，应编制环境影响报告书。受北流市水利工程管理站委托，我单位承担该项目环境影响报告书的编制工作。接受委托后，我单位立即成立了课题组，组织了现场踏勘并收集项目相关资料，根据有关法律法规、技术导则和规范，在工程分析的基础上，编制完成《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程环境影响报告书》。

二、环境影响评价工作过程

本项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段，分述如下。本项目环境影响

评价工作程序详见图 1。

（1）第一阶段工作内容

接受委托后，编制单位立即成立了课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等；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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》，确定本项目需编制环境影响报告书。

我单位与建设单位联系，充分收集资料并组织现场调研，认真研究与技术文件和其他有关政府批文，并进行初步工程分析。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定各项环境因子的评价等级和评价标准。

（2）第二阶段工作内容

组织相关环评技术人员对建设项目所在地进行现场调研并充分利用现有资料对环境质量现状进行调查分析。同时对建设项目进行深入工程分析。根据各环境要素的具体情况及其工程分析内容，进行各环境要素环境影响预测与评价及各环境要素专题环境影响分析与评价。

（3）第三阶段工作内容

根据环境影响评价情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，提出环境管理要求和监测计划，最后给出建设项目环境可行性的评价结论，最终编制完成《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程环境影响报告书》。

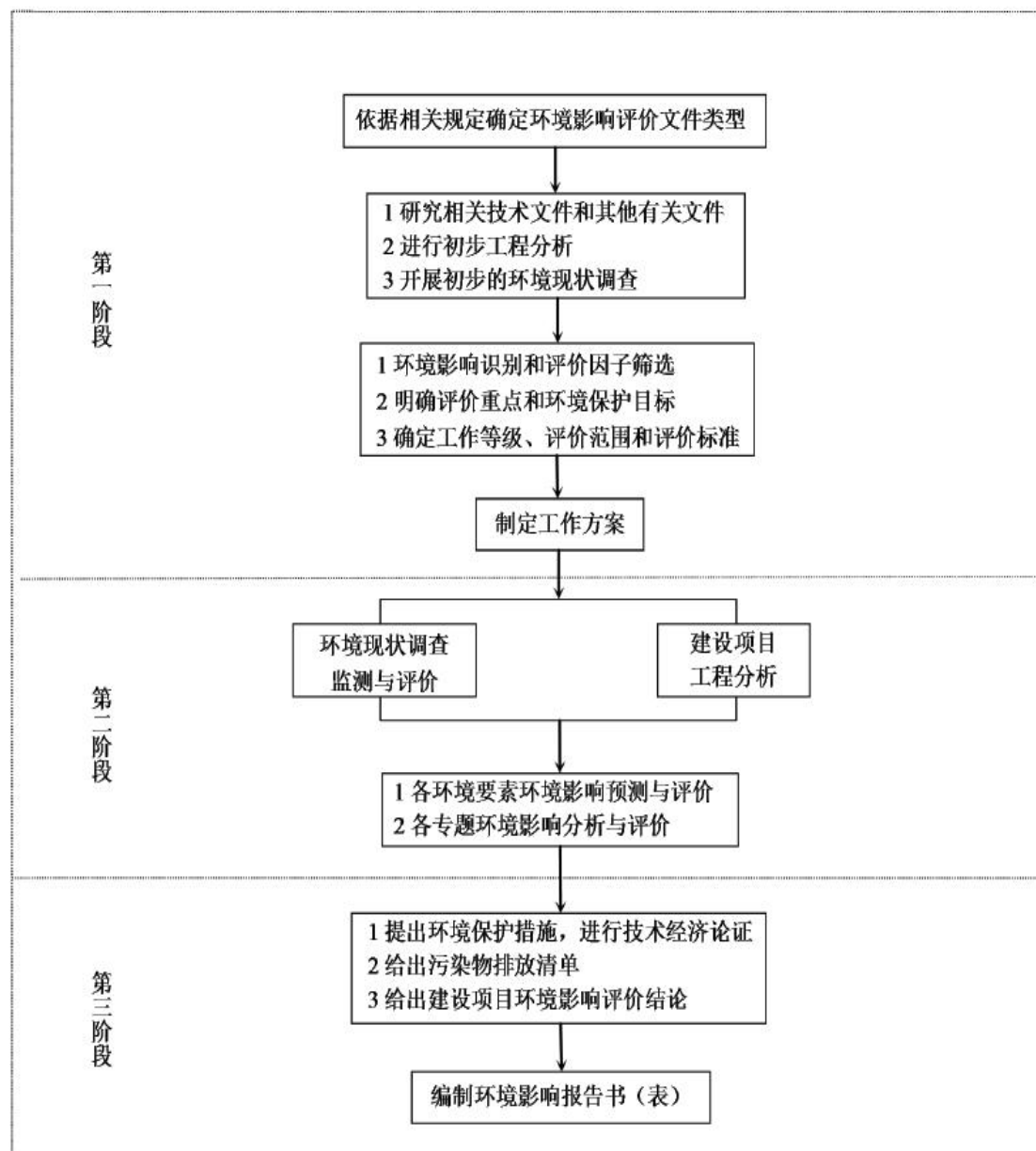


图 1 环境影响评价工作流程图

三、分析判断相关情况

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于鼓励类中的水利项目第 3 项“防洪提升工程——江河湖海堤防建设及河道治理工程”，因此本工程建设与国家产业政策相符。根据分析（详见“3.1 工程建设相符性分析”），工程建设与《玉林市水利发展“十四五”规划》、《玉林市生态环境保护“十四五”规划》、《北流市“十四五”生态环境保护规划》等规划相符。本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，因此，根据《玉林市生态环境分区管控动态更新成果

（2023年）》，工程涉及北流市其他优先保护单元（ZH45098110012）、一般管控单元（ZH45098130001）。工程运营期无污染物排放，对环境影响较小，不会改变区域各环境要素的环境功能，符合区域环境质量底线要求；本工程占地面积较小，施工期用水量、用电量较小，项目用水、用电、占地均在供应能力范围内，不会突破区域资源利用上限；根据玉林市北流生态环境局关于印发实施的《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，本工程建设与涉及环境管控单元生态环境准入及管控要求相符。

四、关注的主要环境问题

工程环境影响评价重点分析施工建设对工程区评价河段水环境、水生生态等的影响，以及工程施工对六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区、沿线声环境及大气环境敏感目标的影响等。通过对上述主要问题的论证与评价，对治理方案进行环境合理性分析，并提出相应合理可行的环境管理及保护措施。

五、报告书的主要结论

项目建设在采取必要的污染治理、生态恢复措施后，不会降低当地的环境质量，并能够增强六靖河和石寨河及其支流流域防洪减灾能力，对六靖河和石寨河及其支流流域环境有利。因此，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

目 录

概 述	I
一、项目由来及特点.....	I
二、环境影响评价工作过程.....	II
三、分析判断相关情况.....	IV
四、关注的主要环境问题.....	V
五、报告书的主要结论.....	V
1 总则	1
1.1 编制依据.....	1
1.2 环境功能区划.....	5
1.3 环境影响识别和评价因子筛选.....	6
1.4 评价标准.....	12
1.5 评价工作等级及评价范围.....	15
1.6 项目环境保护目标.....	24
2 工程概况	29
2.1 流域概况.....	29
2.2 防洪工程现状及存在问题.....	29
2.3 拟建工程概况.....	31
2.4 施工组织设计.....	49
2.5 工程占地及移民安置.....	61
2.6 工程管理.....	62
3 工程分析	63
3.1 工程建设相符性分析.....	63
3.2 工程方案环境合理性分析.....	80
3.3 环境影响源分析.....	86
4 环境现状调查与评价	95
4.1 自然环境概况.....	95
4.2 区域环境敏感区调查.....	112
4.3 环境质量现状调查与评价.....	114
5 环境影响预测与评价	115
5.1 地表水环境影响回顾性分析.....	115
5.2 地下水环境影响回顾性分析.....	120
5.3 大气环境影响回顾性分析.....	122
5.4 声环境影响回顾性分析.....	124

5.5 固体废物环境影响回顾性分析	126
5.6 生态影响回顾性分析	127
5.7 环境风险回顾性分析	130
6 环境保护措施及其可行性论证	136
6.1 地表水环境保护措施	136
6.2 地下水环境保护措施	137
6.3 环境空气保护措施	137
6.4 声环境保护措施	139
6.5 固体废物处置措施	139
6.6 生态保护措施	139
7 环境影响经济损益分析	144
7.1 环境保护投资估算	144
7.2 环境影响经济损益分析	145
8 环境管理与监测计划	147
8.1 环境管理	147
8.2 环境监测计划	148
8.3 环保设施“三同时”验收	149
9 环境影响评价结论	151
9.1 工程概况	151
9.2 主要环境保护目标	151
9.3 环境质量现状评价结论	152
9.4 工程与相关区划、规划的协调性分析结论	154
9.5 环境影响预测评价主要结论	154
9.6 环境保护措施	156
9.7 环境影响经济损益分析	158
9.8 公众参与调查结论	158
9.9 综合结论	159

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.01.01 施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.01.01 施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.06.05 施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 施行）；
- (7) 《中华人民共和国水法》（2016.09.01 施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.03.01 施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020.01.01 施行）；
- (10) 《中华人民共和国森林法》（2020.07.01 施行）；
- (11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2023.05.01 施行）；
- (12) 《中华人民共和国渔业法》（2013.12.28 施行）；
- (13) 《中华人民共和国渔业法实施细则》（2020.11.29 施行）。
- (14) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年修订）；
- (15) 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（2016 年修订）；
- (16) 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（2013 年修订）；
- (17) 《中华人民共和国河道管理条例》（2018 年 3 月修订）；
- (18) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；
- (19) 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 748 号）；
- (20) 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；
- (21) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订）；
- (22) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第 4 号）；
- (23) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (24) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

- (25) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (26) 《关于印发机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2018〕2 号）；
- (27) 《集中式饮用水源环境保护指南（试行）》（环办〔2012〕50 号）；
- (28) 《农业农村部关于加强水生生物资源养护的指导意见》（农渔发〔2022〕23 号）；
- (29) 《中国生物多样性红色名录—高等植物卷》（2023 年 5 月发布）；
- (30) 《中国生物多样性红色名录—脊椎动物卷》（2023 年 5 月发布）。

1.1.2 地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2019.07.25 施行）；
- (2) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017.05.01 施行）；
- (3) 《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2019.01.01 施行）；
- (4) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020.05.01 施行）；
- (5) 《广西壮族自治区土壤污染防治条例》（2021.09.01 施行）；
- (6) 《广西壮族自治区野生动物保护条例》（2023.07.01 施行）；
- (7) 《广西壮族自治区河道管理规定》（2018 年 9 月修正）；
- (8) 《玉林市北流河流域生态环境保护条例》（2023.10.01 施行）；
- (9) 《广西壮族自治区大气污染防治行动工作方案》（桂政办发〔2014〕9 号）；
- (10) 《广西水污染防治行动计划工作方案》（桂政办发〔2015〕131 号）；
- (11) 《广西土壤污染防治工作方案》（桂政办发〔2016〕167 号）；
- (12) 广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法（2025 年修订版）》的通知；
- (13) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发实施广西壮族自治区生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（桂环规范〔2024〕3 号）；
- (14) 《广西壮族自治区野生植物保护办法》（2016 年 9 月修正）；
- (15) 《广西生态保护正面清单（2022）》（桂环发〔2022〕54 号）；
- (16) 《广西生态保护禁止事项清单（2022）》（桂环发〔2022〕54 号）；
- (17) 《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）》；
- (18) 《北流市“十四五”生态环境保护规划》。

1.1.3 名录

- (1) 《国家重点保护野生动物名录》（国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号，2021 年 2 月 1 日）；
- (2) 《重点管理外来入侵物种名录》（2023 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局，2023 年 1 月）；
- (4) 《世界自然保护联盟濒危物种红色名录》（2021 年）；
- (5) 《中国外来入侵物种名单》（第一批，2003 年；第二批，2010 年；第三批，2014 年）；
- (6) 《中国自然生态系统外来入侵物种名单（第四批）》（2016 年）；
- (7) 《广西壮族自治区重点保护野生动物名录》（2024 年）；
- (8) 《广西壮族自治区重点保护野生植物名录》（2023 年）。

1.1.4 技术导则与规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88—2003）；
- (9) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (10) 《环境影响评价技术导则 生物多样性影响》（DB45/T1577-2017）；
- (11) 《地下水环境监测技术规范》（HJT164-2020）；
- (12) 《地表水环境监测技术规范》（HJ91.2-2022）；
- (13) 《生物多样性观测技术导则 水生维管植物》（HJ 710.12-2016）；
- (14) 《生物多样性观测技术导则 陆生维管植物》（HJ710.1-2014）；
- (15) 《生物多样性观测技术导则 两栖动物》（HJ710.6-2014）；
- (16) 《生物多样性观测技术导则 爬行动物》（HJ710.5-2014）；

- (17) 《生物多样性观测技术导则 鸟类》（HJ710.4-2014）；
- (18) 《生物多样性观测技术导则 陆生哺乳动物》（HJ710.3-2014）；
- (19) 《生物多样性观测技术导则 淡水底栖大型无脊椎动物》（HJ710.8-2014）；
- (20) 《淡水浮游生物调查技术规范》（SC/T 9402-2010）；
- (21) 《淡水渔业资源调查规范 河流》（SC/T 9429-2019）；
- (22) 《水生态监测技术指南河流水生生物监测与评价（试行）》（HJ 1295-2023）；
- (23) 《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统遥感解译与野外核查》（HJ1166-2021）；
- (24) 《全国生态状况调查评估技术规范——生态系统服务功能评估》（HJ1173-2021）；
- (25) 《水利水电项目等级划分及洪水标准》（SL252-2000）；
- (26) 《水利水电工程环境保护设计规范》（SL492-2011）。

1.1.5 相关规划

- (1) 《广西壮族自治区环境保护和生态建设“十四五”规划》（桂政办发〔2021〕145号）；
- (2) 《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号）；
- (3) 《广西壮族自治区主体功能区规划》（桂政发〔2012〕89号）；
- (4) 《广西水功能区划（修订）》（桂政函〔2016〕258号）；
- (5) 《玉林市生态环境保护“十四五”规划》（玉政办发〔2022〕15号）；
- (6) 《北流市“十四五”生态环境保护规划》（北政发〔2024〕4号）；
- (7) 《玉林市水利发展“十四五”规划》（玉政办发〔2022〕17号）；
- (8) 《玉林市水功能区划》（2012年）。

1.1.6 项目相关技术文件、资料

- (1) 《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程初步设计报告（修编）》，广西玉林水利电力勘测设计研究院编制，2022年10月；
- (2) 玉林市水利局关于《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程初步设计修编》的批复（玉水技〔2023〕16号）；

(3) 《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》由广西玉林水利电力勘测设计研究院编制，2009年2月；

(4) 玉林市水利局关于《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的批复（玉水〔2009〕32号）；

(5) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境功能区划

1.2.1 生态环境功能区划

根据广西壮族自治区人民政府办公厅于2008年2月发布的《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8号），工程区范围属于“2-1-21 博白-陆川-北流丘陵农林产品提供功能区”（详见附图11）。

1.2.2 环境空气质量功能区划

项目所在区域未进行环境空气质量功能区划分，项目位于农村区域，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），区域环境空气质量按二类区控制，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

1.2.3 地表水功能区划

根据《玉林市水功能区划》（2012年~2030年）：本工程六靖河整治河段位于源头至大贤水库坝址之间，属于平定水六靖饮用水源区，水质管理目标为III类，因此，六靖河水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

石寨河属于六靖河的二级支流，当前石寨河尚未划定水功能区。根据《国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（2003年8月28日环办函〔2003〕436号）：“凡没有划定水环境功能区的河流湖库，各地环保部门在测算水环境容量、排污许可证发放、老污染源管理和审批新、改、扩建项目时，河流按照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）III类水质标准、湖库按照II类水质标准执行。”因此，石寨河及其支流段的水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

1.2.4 声环境质量功能区划

项目所在区域未进行声环境质量功能区划分。项目位于农村区域，项目所在六靖河和石寨河及其支流段无航运功能，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），区域声环境质量按1类区控制，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类

标准。

项目所在地的环境功能属性见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目所在地环境功能属性一览表

序号	功能区划名称	评价区域所属类别
1	生态环境功能区	不涉及生态敏感区,属于 2-1-21 博白-陆川-北流丘陵农林产品提供功能区
2	环境空气功能区	二类
3	水环境功能区	III类
4	声环境功能区	1 类区
5	基本农田保护区	不涉及
6	水库库区	不涉及
7	饮用水源保护区	涉及,本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内
8	自然保护区	不涉及
9	水土流失重点防治区	不涉及
10	生态敏感和脆弱区	不涉及
11	人口密集区	不涉及
12	是否污水处理厂集水范围	否
13	是否有其他重点保护目标	否

1.3 环境影响识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

在全面、深入开展工程区环境现状调查、发展规划资料搜集等工作基础上,根据工程区环境保护要求和保护目标特点,结合本工程的工程任务、影响范围以及开发方式等基本情况,并参考同类项目环境影响及环境保护的实践经验,采用矩阵法对工程各环境因素可能产生的影响进行初步识别分析,结果见表 1.3-1。经筛选、识别确定本项目的主要环境要素是水环境、生态环境,其中主要环境影响因子是水文情势、陆生生态、水生生态等;影响较小的环境因子主要是大气、声环境等。本工程环境影响要素识别见表 1.3-1。

1.3.2 评价因子筛选

结合本工程建设和运行的实际环境影响特征以及环境保护相关要求,筛选不同评价时段的环境影响评价因子,详见表 1.3.2~表 1.3-3。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

环境要素	环境影响因子	施工期						运行期	
		影响方式	影响识别					影响方式	影响识别
			材料运输	机械作业	弃土	临时占地	水下作业		
水环境	地表水文	河道施工可能会影响局部水文情势	0	0	0	0	-1SD	0	0
	地表水质	水下施工作业可能影响河流水质	0	-1SD	0	0	-2SD	护岸后减轻水质污染	+1LD
大气环境	扬尘、臭气等	燃油废气排放；土方开挖、交通运输过程产生扬尘等	-1SD	-1SD	0	0	-1SD	运行期间不排放废气	0
声环境	噪声	施工机械、交通工具产生噪声	-1SD	-1SD	0	0	-1SD	运行期间无噪声产生	0
固体废物	废弃土石方、生活垃圾	废弃土石方、生活垃圾等可能对周边环境及人群产生影响	0	0	-1SD	0	0	运行期无固体废物产生	0
生态环境	陆生生态	土方开挖活动影响陆生生态，造成水土流失；临时占地将碾压破坏陆生植被，减少陆生动物栖息地及觅食场所，施工人为干扰会惊扰陆生动物等	0	-1SD	-1SD	-1SD	0	水质变好，生物生境得到了改善	0
	水生生态	护岸工程施工影响水生生物生境	0	-1SD	0	0	-1SD		+1LI
环境风险	环境风险	机械事故导致的环境风险	-1SD	-1SD	0	0	0	运行期无影响	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“T”分别表示直接、间接影响。

表 1.3-2 生态影响评价因子筛选表

类别	时段	受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
陆生生态	施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	新建河道护岸等永占地造成植被破坏，造成植物物种个体数量的减少。	直接影响	长期、不可逆	弱
				施工区、临时施工道路等临时占地造成植被破坏，产生水土流失。	直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物，使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，使得周边野生动物个体数量减少。	间接影响	短期、可逆	弱
		生境	生境面积、质量、连通性等	施工区、临时施工道路等占地破坏植被，改变野生动物栖息环境。	直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、噪声等影响野生动物的活动栖息生境。	间接影响	短期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地植被破坏，护岸建设等改变原有土地利用方式，将破坏占地区植物群落。	直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、噪声等对野生动物行为产生干扰，迫使其迁移，造成周边区域动物种群数量的减少。	间接影响	短期、可逆	弱
		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程永久和临时占地造成植被损失，引起局部区域植被覆盖度、生产力、生物量的降低，施工干扰驱使野生动物迁移等，可能引起生态系统功能的减弱。	间接影响	短期、可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响。	间接影响	短期、可逆	弱

类别	时段	受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
	运行期	自然景观	景观多样性、完整性等	工程施工局部破坏地表植被、地貌破坏，易造成施工扬尘、水土流失等视觉污染，对局部区域景观造成影响。	直接影响	短期、可逆	弱
		物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	无影响	/	/	/
		生境	生境面积、质量、连通性等	河流生态环境质量变好，游禽、涉禽等类型的鸟类数量可能会增加。	间接影响	长期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	因临时占地而消失的植物个体将会逐渐通过自然更新的方式或人工种植的方式逐渐恢复；部分野生动物会返回原分布地，因此，工程会对动植物群落影响较小。	间接影响	长期、不可逆	弱
		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	护岸工程建设导致局部生态系统格局的改变。	直接影响	长期、不可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程建设导致部分栖息地面积减少，可能会使动物分布发生改变。	间接影响	长期、不可逆	弱
		自然景观	景观多样性、完整性等	项目建设造成既有景观斑块被切割，但整体上对影响区域自然景观多样性、完整性的影响较小。	直接影响	长期、不可逆	弱
水生生态	施工期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	护岸工程施工，造成岸边水生生物死亡，个体数量减少。	直接影响	短期、可逆	弱
		生境	生境面积、质量等	护岸围堰施工、河道疏浚清淤影响河流水质，破坏生境质量。	直接影响	短期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	护岸围堰施工、河道疏浚清淤直接造成岸边水生生物死亡，改变河流物种组成及结构。	直接影响	短期、可逆	弱
		生态系统	生物量、生态系统功能等	护岸施工、河道疏浚清淤破坏岸边浮游植物、水生维管植物及底栖动物生长，导致其生物量下降及分布情况改变。	直接影响	短期、可逆	弱

类别	时段	受影响对象	评价因子	工程内容	影响方式	影响性质	影响程度
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	无影响。	/	/	/
		自然景观	景观多样性、完整性等	对局部区域景观造成影响。	直接影响	短期、可逆	弱
	运行期	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	运行后，物种种群将逐渐恢复到建设前水平。	直接影响	长期、不可逆	弱
		生境	生境面积、质量、连通性等	运行后，生态环境进一步提升，生境质量变好。	直接影响	长期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	运行后水生生境改变，物种组成改变及物种数量增加，将改变物种组成及群落结构。	直接影响	长期、可逆	弱
		生态系统	生物量、生态系统功能等	运行后水生生境改变，利于水生生物生长，生物量增加。	直接影响	长期、可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	运行后改变物种种类和数量。	直接影响	长期、不可逆	弱
		自然景观	景观多样性、完整性等	项目建设造成既有景观斑块被切割，但整体上对影响区域自然景观多样性、完整性的影响较小。	直接影响	长期、不可逆	弱

表 1.3-3 其他环境要素评价因子一览表

环境要素	评价时段	评价因子
大气环境	现状评价	NO ₂ 、SO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、CO、O ₃
	影响评价	颗粒物
地表水环境	现状评价	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群数等 12 项； 水文：水位、流速、流量
	影响评价	水文：流量 水质：pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、石油类
地下水环境	现状评价	pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、铅、镉、铁、锰、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群等 18 项，以及地下水环境中 K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 离子的浓度。
	影响评价	地下水水位、水质（悬浮物）
声环境	现状评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	影响评价	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
固体废物	影响评价	生活垃圾、一般固体废物

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

项目位于农村地区，环境空气属于二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准限值见表 1.4-1。

表 1.4-1 《环境空气质量标准》（摘录）

序号	污染物名称	平均时间	浓度限值（二级）	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	可吸入颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
4	细颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
5	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
6	臭氧（O ₃ ）	8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
7	TSP	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	

(2) 地表水环境

本项目整治河段水质均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，详见表 1.4-2。

表 1.4-2 《地表水环境质量标准》（摘录）

序号	项目	III类标准限值	标准来源
1	水温	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	pH（无量纲）	6~9	
3	溶解氧（mg/L）	≥5	

序号	项目	III类标准限值	标准来源
4	高锰酸盐指数 (mg/L)	≤6	
5	COD(mg/L)	≤20	
6	BOD ₅ (mg/L)	≤4	
7	氨氮 (mg/L)	≤1.0	
8	总磷 (mg/L)	≤0.2	
9	总氮 (mg/L)	≤1.0	
10	石油类 (mg/L)	≤0.05	
11	粪大肠菌群 (个/L)	≤10000	

(3) 地下水环境

项目所在区域的地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 详见表 1.4-3。

表 1.4-3 《地下水质量标准》(摘录)

项目	标准值	监测项目	标准值
pH (无量纲)	6.5~8.5	亚硝酸盐 (mg/L)	≤1
总硬度 (mg/L)	≤450	硝酸盐 (mg/L)	≤20
溶解性总固体 (mg/L)	≤1000	汞 (mg/L)	≤0.001
硫酸盐 (mg/L)	≤250	砷 (mg/L)	≤0.01
氯化物 (mg/L)	≤250	镉 (mg/L)	≤0.005
铁 (mg/L)	≤0.3	六价铬 (mg/L)	≤0.05
锰 (mg/L)	≤0.1	铅 (mg/L)	≤0.01
氨氮 (mg/L)	≤0.5	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.002
耗氧量 (mg/L)	≤3.0	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0

(4) 声环境

项目位于农村地区, 声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 1 类标准, 具体标准限值见表 1.4-4。

表 1.4-4 《声环境质量标准》(摘录)

声功能区类别	标准限值[dB(A)]	
	昼间	夜间
1 类	55	45

(5) 土壤

项目所在区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中的土壤污染风险筛选值。标准值详见表 1.4-5。

表 1.4-5 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（摘录）

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计；②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.4.2 污染物排放标准

（1）施工期废气

本工程施工期间废气排放执行《非道路柴油移动机械污染物排放控制技术要求》（HJ1014-2020）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值和最高允许排放浓度见表 1.4-6。

表 1.4-6 大气污染物主要污染物标准限值

污染因子	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
标准限值	0.40mg/m ³	0.12mg/m ³	1.0mg/m ³

（2）施工废水：生活污水经临时化粪池处理后定期清掏用于周边农作物育肥，不得随意排放；基坑废水经絮凝沉淀处理后，作为施工道路降尘用水。

(3) 施工噪声：项目施工噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，昼间 70 dB (A)、夜间 55dB (A)。

(4) 一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

1.5 评价工作等级及评价范围

1.5.1 评价工作等级

1.5.1.1 大气环境

本项目为河道治理项目，运行期间无生产废气产生，对环境空气的影响主要集中在工程施工期，主要大气污染因子为施工扬尘，经采取措施治理后其污染物排放量较少，且施工结束后其扬尘污染消除。根据《环境影响评价技术导则》(HJ2.2-2018)，本工程环境空气评价等级为三级，仅作一般性影响分析。

1.5.1.2 地表水环境

(1) 水污染影响型判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目运营期不排污；施工期产生的生产废水处理后回用或作为降尘用水，不直接排入水体，为间接排放，水污染影响型评价等级为三级 B。

(2) 水文要素影响型判定

水文要素影响型建设项目评价等级判定情况见表 1.5-1。

表1.5-1 水文要素影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	水温	径流		受影响地表水域		
		兴利库容与年径流量百分比 β %	取水量占多年平均径流量百分比 γ %	工程垂直投影面积及外扩面积 $A1/km^2$ ；工程扰动水底面积 $A2/km^2$ ；过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R %	河流	湖库
一级	$\alpha \leq 10$ ；或稳定分层	$\beta \geq 20$ ；或完全年调节与多年调节	$\gamma \geq 30$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 10$	$A1 \geq 0.3$ ；或 $A2 \geq 1.5$ ；或 $R \geq 20$	$A1 \geq 0.5$ ；或 $A2 \geq 3$
二级	$20 > \alpha > 10$ ；或不稳定分层	$20 > \beta > 2$ ；或季节性调节与不完全年调节	$30 > \gamma > 10$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $10 > R > 5$	$0.3 > A1 > 0.05$ ；或 $1.5 > A2 > 0.2$ ；或 $20 > R > 5$	$0.5 > A1 > 0.15$ ；或 $3 > A2 > 0.5$

三级	$\alpha \geq 20$; 或混合型	$\beta \leq 2$; 或无调节	$\gamma \leq 10$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.05$; 或 $A_2 \leq 0.2$; 或 $R \leq 5$	$A_1 \leq 0.15$; 或 $A_2 \leq 0.5$
<p>注 1: 影响范围涉及饮用水水源保护区、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场、自然保护区等保护目标, 评价等级应不低于二级。</p> <p>注 2: 跨流域调水、引水式电站、可能受到河流感潮河段影响, 评价等级不低于二级。</p> <p>注 3: 造成入海河口(湾口)宽度束窄(束窄尺度达到原宽度的 5%以上), 评价等级应不低于二级。</p> <p>注 4: 对不透水的单方向建筑尺度较长的水工建筑物(如防波堤、导流堤等), 其与潮流或水流主流向切线垂直方向投影长度大于 2km 时, 评价等级应不低于二级。</p> <p>注 5: 允许在一类海域建设的项目, 评价等级为一级。</p> <p>注 6: 同时存在多个水文要素影响的建设项目, 分别判定各水文要素影响评价等级, 并取其中最高等级作为水文要素影响型建设项目评价等级。</p>						

根据“水文要素影响型建设项目评价等级判定表”, 本项目为河道整治工程, 不涉及水库及取水工程, 项目不属于水温及径流影响型项目, 评价等级由工程垂直投影面积及外扩范围 A1、工程扰动水底面积 A2 及过水断面宽度占用比例或占用水域面积比例 R 确定。

①本项目工程垂直投影面积及外扩范围 A1 为项目工程占用水域的投影面积, 项目工程内容均无永久占用水域, 故 $A_1=0$ 。

工程扰动水底面积 A2 为工程施工扰动水体的面积, 主要为河道疏浚清淤工程, 其他工程均不涉及水上施工及河床扰动,

$$A_2 = \text{工程扰动水底面积} = 16650\text{m}^2 + 3008\text{m}^2 = 19658\text{m}^2 < 0.2\text{km}^2;$$

本工程除了河道疏浚清淤工程, 其他工程均不涉及水上施工, 故过水断面占用水域面积比例 $R=0$ 。

②根据注 1, 影响范围涉及饮用水水源保护区评价等级应不低于二级, 本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内, 评价等级不低于二级。

综上所述, 本项目水文要素影响型评价等级为二级。

1.5.1.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A, 项目属于“5、河湖整治工程——涉及环境敏感区的”, 地下水环境影响评价项目类别为 III 类项目。

本项目整治河段分为干流六靖河河段、支流石寨河河段, 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的“6.2.2.3 当同一建设项目涉及两

个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级开展评价工作”。因此，本次对干流六靖河河段、支流石寨河河段的地下水评价等级分开评价。

(1) 干流六靖河河段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)中 3.10 的说明，集中式饮用水水源是指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模(供水人口一般不小于 1000 人)的现用、备用和规划的地下水饮用水水源；分散式饮用水水源地是指供水小于一定规模(供水人口一般小于 1000 人)的地下水饮用水水源地。而本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，该水源地属于地表水集中式饮用水水源，不属于地下水集中式饮用水水源。根据现场调查了解，本项目干流六靖河河段地下水评价范围内居民现状饮用水采用市政管网供水为主，但有少部分村庄的村民为了节省自来水费用，仍使用自家水井的地下水作为饮用水。因此，项目地下水评价范围内无集中式地下水饮用水水源地分布，不涉及准保护区、补给径流区及与地下水环境相关的其他保护区等，但涉及分散式饮用水水源地，故地下水敏感程度属于较敏感。因此，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2011)要求，项目干流六靖河河段地下水评价等级为三级。

(2) 支流石寨河河段

根据现场调查了解，本项目支流石寨河河段地下水评价范围内居民现状饮用水采用市政管网供水为主，但有少部分村庄的村民为了节省自来水费用，仍使用自家水井的地下水作为饮用水。因此，项目支流石寨河河段地下水评价范围内无集中式地下水饮用水水源地分布，不涉及准保护区、补给径流区及与地下水环境相关的其他保护区等，但涉及分散式饮用水水源地，故地下水敏感程度属于较敏感。因此，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2011)要求，项目支流石寨河河段地下水评价等级为三级。

1.5.1.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)：处在 GB309 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级在 3dB(A)~5dB(A))，或受影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目位于农村地区，地处 1 类声功能区，项目声环境评价等级为二级。

1.5.1.5 生态影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）6.1.1，根据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度划分评价等级：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20 km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级。

建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。

（1）陆生生态评价等级

根据玉林市环境管控单元名录，本项目位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内的整治河段应属于北流市其他优先保护单元，故涉及生态保护红线。经对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目整治河段涉及导则中 c) 的情况，因此，陆生生态评价等级为二级。

（2）水生生态评价等级

经对照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）d)，本项目不涉及水生生物重要生境，但项目部分整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区内，地表水评价等级为水文要素影响型二级，因此本项目水生生态评价等级为二级。

1.5.1.6 土壤环境

本项目为河道治理工程，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，属于 III 类生态影响型项目。工程不涉及土壤酸碱化影响，对土壤环境的影响主要为盐化；根据监测结果（详见附件 9），工程区土壤含盐

量为 $0.3\text{g/kg} < 2.0\text{g/kg}$; pH 值为 6.83。根据北流气象站历年蒸发量观测资料统计,项目所在区域多年平均降雨量为 1579.7mm,多年平均蒸发量 1659mm,蒸降比值 (EPR) 为 $1.05 < 1.8$;项目位于丘陵地区,周边地下水水位平均埋深 $> 1.5\text{m}$,土壤环境属于不敏感,因此本工程土壤评价工作等级为:可不开展土壤环境影响评价工作,本次评价对土壤环境质量现状进行调查,并对土壤环境影响进行简单分析。

1.5.1.7 环境风险

本工程运行期本身不产生“三废”,施工期可能的污染风险为施工机械燃油泄漏,根据施工组织设计方案,施工时所需油品均外购,施工现场均不设置油品库,本工程施工期施工机械携带的燃料油最大不超过 1t,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,油类物质临界量为 2500t,计算得 $Q < 1$,因此环境风险潜势为 I,评价等级为简单分析。

1.5.1.8 项目环境影响评价等级汇总

综上所述，项目评价工作等级划分见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价工作等级划分表

评价内容	工作等级	判据	建设项目情况
空气环境	三级	根据 HJ2.2-2018, $P_{\max} < 1\%$, 评价等级为三级。	运行期间无生产废气产生。
地表水环境	水污染影响型 三级 B	依据 HJ2.3-2018: 对于水污染影响型建设项目, 间接排放, 评价等级为三级 B。	本项目为河道整治项目, 运营期不排污; 施工期产生的生产废水处理回用, 为间接排放, 评价等级为三级 B。
	水文要素影响 型二级	依据 HJ2.3-2018: 注1: 影响范围涉及饮用水水源保护区评价等级应不低于二级。	本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内, 评价等级不低于二级, 则本项目水文要素影响型评级等级为二级。
地下水环境	三级	根据 HJ610-2016, 地下水环境影响评价项目类别、敏感程度等。	项目属于 III 类建设项目, 地下水敏感程度属于较敏感, 评价等级为三级。
声环境	二级	根据 HJ2.4-2021, 建设项目所处声环境功能区类别、受影响人口数量增加情况。	本项目位于农村地区, 涉及河段无航运功能, 属于 1 类声功能区, 受影响人数变化不大, 评价等级为二级。
生态环境	陆生生态二级	依据 HJ19-2022, 影响区域生态敏感性、影响范围面积。	本项目整治河段涉及导则中 c) 的情况, 陆生生态评价等级为二级。
	水生生态二级		本项目不涉及水生生物重要生境, 但本项目部分整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区内, 地表水评价等级为水文要素影响型二级, 因此本项目水生生态评价等级为二级。

评价内容	工作等级	判据	建设项目情况
土壤环境	不开展	依据 HJ964-2018，根据建设项目所在地土壤环境敏感度、项目占地规模及项目类别判定评价等级。	本项目属于III类生态影响型项目，评价区域土壤环境属于不敏感，可不开展土壤环境影响评价工作。
环境风险	简单分析	危险物质及工艺系统危险性，环境敏感程度。	施工期可能的污染风险为机械运输事故、燃油泄漏，根据施工组织设计方案，施工时所需油品均外购，施工现场均不设置油品库，本工程施工期间施工机械携带的燃料油最大不超过 1t， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

1.5.2 评价范围

1.5.2.1 大气环境

本项目大气环境影响评价等级为三级评价，不设置评价范围；考虑到施工期环境影响，施工环境影响评价范围设置为施工场地及道路周边 200m 范围。

1.5.2.2 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中水环境影响评价范围确定原则，确定本工程地表水环境评价范围为：

（1）六靖河：根据下文第 5.1.2.1 章节水环境质量影响分析可知：“在 1000m 范围内，随距离增加，水体悬浮物浓度下降明显，疏浚产生的悬浮物浓度在下游 1000m 处浓度增量约为 2.5mg/L，至下游 2000m 处的浓度增量约为 1.8mg/L”，因此，六靖河地表水环境评价范围为治理河段起点上珍村旺水塘的上游 0.50km 起，至工程终点上珍村上珍桥的下游约 1.00km，及本项目涉及河段，共计 4.52km。

（2）石寨河及其支流段：A 段从石寨村寨肚组附近小桥的上游 0.50km 起，B 段从石寨村村委会上游约 200m 处山脚上游 0.50km 起，至 C 段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游 0.80km 处的下游 0.50km，及本项目涉及河段，共计 4.58km。

1.5.2.3 地下水环境

（1）干流六靖河河段

本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2.2：线性工程应以工程边界两侧向外延伸 200m 作为调查评价范围，穿越饮用水源准保护区时，调查评价范围应至少包含水源保护区。

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意玉林市乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕256 号），该水源地二级陆域划定为水库周边山脊线范围内以及入库河流两岸的汇水区陆域。一级保护区陆域除外，因此本工程整治六靖河河段地下水环境评价范围为河岸左右两侧至周边山脊线范围、两端外延 1000 米范围，面积约 6.59km²。

（2）支流石寨河河段

整治石寨河及其支流河段地下水环境评价范围为 A 段起点、B 段起点及 A 段左岸至区域地下水分水岭，B 段右岸至其他支流岸边处（约 715m），C 段治

理终点外延 1000 米范围，面积约 4.75km²。

1.5.2.4 声环境

结合工程特点，确定声环境评价范围为施工区及施工红线向外延伸 200m 的范围及施工道路两侧各向外延伸 200m 范围。

1.5.2.5 生态环境

本工程不涉及生态敏感区，不涉及迁徙洄游物种，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），确定生态评价范围如下：

（1）陆生生态：①护岸工程、施工道路用地范围及两端 300m 范围；②弃渣场周边 300m 范围。

（2）水生生态：与地表水评价范围一致，

①六靖河：治理河段起点上珍村旺水塘的上游 0.50km 起，至工程终点上珍村上珍桥的下游约 1.00km，及本项目涉及河段，共计 4.52km。

②石寨河及其支流段：A 段从石寨村寨肚组附近小桥的上游 0.50km 起，B 段从石寨村村委会上游约 200m 处山脚上游 0.50km 起，至 C 段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游 0.80km 处的下游 0.50km，及本项目涉及河段，共计 4.58km。

1.5.2.6 土壤环境

本项目不开展土壤环境评价，不设置评价范围。

1.5.2.7 风险评价

本项目环境风险评价等级为简单分析，不设置评价范围。

1.5.2.8 项目环境影响评价范围汇总

综上所述，项目评价范围见表 1.5-3。

表 1.5-3 项目评价范围一览表

序号	评价因素	评价范围
1	环境空气	本项目大气环境影响评价等级为三级评价，不设置评价范围；考虑到施工期环境影响，施工环境影响评价范围设置为施工场地及道路周边 200m 范围。
2	地表水	（1）六靖河： <u>治理河段起点上珍村旺水塘的上游 0.50km 起，至工程终点上珍村上珍桥的下游约 1.00km，及本项目涉及河段，共计 4.52km。</u> （2）石寨河及其支流段：A 段从石寨村寨肚组附近小桥的上游 0.50km 起，B 段从石寨村村委会上游约 200m 处山脚上游 0.50km 起，至 C 段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游 0.80km 处的下游 0.50km，及本项目涉及河段，共计 4.58km。

序号	评价因素	评价范围
3	地下水	(1) 本工程整治六靖河河段地下水环境评价范围为河岸左右两侧至周边山脊线范围、两端外延 1000 米范围, 面积约 6.59km ² ; (2) 整治石寨河及其支流河段地下水环境评价范围为 A 段起点、B 段起点及 A 段左岸至区域地下水分水岭, B 段右岸至其他支流岸边处(约 715m), C 段治理终点外延 1000 米范围, 面积约 4.75km ² 。
4	声环境	施工区及施工红线向外延伸 200m 的范围及施工道路两侧各向外延伸 200m 范围。
5	生态环境	(1) 陆生生态: ①护岸工程、施工道路用地范围及两端 300m 范围; ②弃渣场周边 300m 范围。 (2) 水生生态: 与地表水评价范围一致。

1.6 项目环境保护目标

1.6.1 水环境保护目标

(1) 地表河流水体

项目评价范围内地表河流水体主要为六靖河和石寨河及其支流。根据《玉林市水功能区划》(2012 年~2030 年)、《国家环境保护总局关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》(环办函〔2003〕436 号): 本工程整治河段的水质均执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

(2) 水源保护区

广西北流市六靖河石寨村河段整治工程分为六靖河河段和石寨河及其支流河段, 因客观地理条件因素, 本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内, 而本工程的建设任务是在现有河岸的基础上, 通过新建护岸、排洪建筑物等工程措施, 提高整治河段的行洪能力, 增强抵御洪涝灾害能力, 起到保护饮用水水源地的作用, 考虑到工程功能完整性及河流整体防洪能力, 整治河段无法避免在六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区施工, 工程方案具有唯一性。该水源取水点位于六靖河治理终点下游约 4.88km。项目与六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的位置关系, 详见附图 5。

目前大贤水库有一座自来水厂(大贤水厂), 大贤水厂位于大贤水库坝首, 隶属北流市水利服务中心, 取水水源为大贤水库水源地, 是北流市农村饮水集中供水骨干工程之一, 解决了北流市六靖、清湾、石窝等居民的饮水安全问题。

大贤水厂于 2014 年 12 月开始建设，于 2016 年 8 月开始供水。目前，水厂拥有抽水泵两台，一备一用，抽水 550m³/h，扬程 25 米，设计供水规模 1.2 万吨/日，埋设输水管道 100 多公里，其净水工艺为水源→水泵提水→沉淀→消毒→高位水池→供水管网→用户。目前供水区域 50 平方公里，供水用户 7000 多户，日均供水量约 9000 吨。

(3) 周边村民饮用水源情况

根据走访项目周边村庄（如上珍村、鸡藤岭村、石寨村等），周边村庄村民饮用水主要来源于自来水为主，该水源来源于大贤水库饮用水水源地，但有少部分村庄的村民为了节省自来水费用，仍使用自家水井的地下水作为饮用水，以及用于农作物的浇灌用水、牲畜用水、洗衣用水等。

1.6.2 生态环境保护目标

1.6.2.1 生态敏感区

经现场踏勘及资料收集，本工程评价范围不涉及自然保护区，也不涉及自然公园、重要湿地等重要生态敏感区，调查范围内未分布有陆生野生动物重要栖息地、迁徙鸟类的重要繁殖地、越冬地以及野生动物迁徙通道等；评价河流不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，项目用地不涉及天然林、自然保护地等。根据《陆生野生动物重要栖息地认定暂行办法》（国家林业和草原局，2023 年 12 月 1 日）、《陆生野生动物重要栖息地名录（第一批）》（国家林业和草原局，2023 年第 23 号），调查范围内未分布有陆生野生动物重要栖息地。

1.6.2.2 重要物种

(1) 重点保护野生植物

根据查阅相关资料及现场调查，评价范围内未发现国家级或自治区级重点保护野生植物。

(2) 珍稀濒危物种及中国特有种

根据查阅相关资料及现场调查，评价区内未记录到濒危、极危、易危物种；未记录到中国特有种；未记录到极小种群野生植物。

(3) 古树名木

经实地调查和查阅“广西古树名木信息管理系统”，评价区范围内没有古树

名木分布。

(4) 保护动物

评价区未记录到国家一级重点保护野生动物分布；记录到国家二级重点保护野生动物鸟类 4 种，为斑头鸺鹠 (*Glaucidium cuculoides*)、褐翅鸦鹃 (*Centropus sinensis*)、红隼 (*Falco tinnunculus*)、黑翅鸢 (*Elanus caeruleus*)；记录到广西壮族自治区重点保护野生动物鸟类 12 种，为白喉红臀鹎 (*Pycnonotus aurigaster*)、红耳鹎 (*Pycnonotus jocosus*)、白头鹎 (*Pycnonotus sinensis*)、棕背伯劳 (*Lanius schach*)、乌鸫 (*Turdus merula*)、八哥 (*Acridotheres cristatellus*)、池鹭 (*Ardeola bacchus*)、大山雀 (*Parus major*)、白胸苦恶鸟 (*Amaurornis phoenicurus*)、黑水鸡 (*Gallinula chloropus*)、长尾缝叶莺 (*Orthotomus sutorius*)、黄腰柳莺 (*Phylloscopus proregulus*)。

1.6.2.3 公益林及天然林

本项目评价范围内无天然林、生态公益林分布。

1.6.3 环境空气、声环境保护目标

本工程运行期无污染物产生，对环境空气及声环境的影响主要集中在施工期，因此本次评价环境空气、声环境保护目标确定为施工场地及施工道路周边 200m 范围内居民点，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目大气环境、声环境保护目标分布列表

序号	所在河段	名称	坐标		保护内容	功能区	相对河道方位	相对边界距离/m	性质/规模/人	饮用水源
			东经	北纬						
1	六靖河	上珍塘边村	110°28'6.77"	22°19'19.20"	村庄	环境空气： 二类 声环境： 1类	左岸	7	263	周边村庄 村民饮用水主要来源于自来水为主，该水源来源于大贤水库饮用水水源地，但有少部分村庄的村民为了节省自来水费用，仍使用自家水井的地下水作为饮用水。
2		土坪村	110°28'0.95"	22°19'7.09"	村庄			7	224	
3		长冲村	110°27'55.35"	22°18'53.07"	村庄			16	186	
4		上珍村	110°27'48.09"	22°18'40.44"	村庄			41	207	
5		长田勾村	110°27'56.85"	22°18'22.21"	村庄			20	235	
6		上珍七冲村	110°28'17.13"	22°18'17.49"	村庄			188	112	
7		竹子塘村	110°27'59.87"	22°19'8.62"	村庄		40	48		
8		双树田村	110°27'52.01"	22°18'51.69"	村庄		17	194		
9		鸡藤岭村	110°27'44.88"	22°18'43.85"	村庄		13	143		
10		石录长田村	110°27'45.38"	22°18'38.71"	村庄		16	97		
11		大冲垌村	110°27'58.15"	22°18'14.52"	村庄		22	102		
12		东广塘村	110°28'1.92"	22°18'10.36"	村庄		86	88		
13		旺京垌村	110°28'11.91"	22°18'13.96"	村庄		43	69		
14	石寨河支流 A 段	山鸡仄	110°32'56.09"	22°17'42.82"	村庄	左岸	23	95		
15		坡头村	110°33'6.14"	22°17'59.40"	村庄	右岸	52	214		
16		寨肚村	110°32'59.25"	22°17'51.85"	村庄		1	253		
17		文水冲村	110°32'55.16"	22°18'19.40"	村庄	右岸	189	27		

18	石寨河支流 B 段	石寨村	110°32'49.17"	22°18'9.26"	村庄			1	220
19		罗丁坡村	110°32'52.09"	22°18'3.53"	村庄			1	186
20		禾榄根村	110°32'49.80"	22°17'57.37"	村庄			79	123
21	石寨河 C 段	旺坭坡村	110°32'52.37"	22°17'25.09"	村庄		左岸	140	192
22		拈坡村	110°32'51.23"	22°17'44.80"	村庄		右岸	5	307
23		立木根村	110°32'44.50"	22°17'27.38"	村庄			17	68
24		风树平村	110°32'34.60"	22°17'18.31"	村庄			86	124

2 工程概况

2.1 流域概况

六靖河石寨村河段整治工程位于六靖河及其支流石寨河上。六靖河属沿海诸河-淦江水系，发源于北流市石窝镇下珍麒麟岭万丈酒，其主流由北向南流经石窝镇上珍村、大贤水库、六靖镇协保村、大坡村，黄田、坡头、雀山后，与支流石窝河汇合，于雀山村进入广东境内，广东省的化州白梅圩以下称为淦江。六靖河流域面积为 228.93km²，主河道全长 29.8km，河流比降 11.0%。流域内多为山区，雨量丰富，植被良好，主要的水利工程有大贤水库，水库位于六靖河上游，距离六靖镇 6 公里。石寨河发源于石寨村九双坑附近，流经来水冲、石寨村村委、宝石、大塘山、茶根灰、石寨小学，在石寨小学汇入六靖河的支流拱桥河。

石寨河流域面积为 5.77km²，主河长 3.42km，平均坡降为 10.02%。石寨河主要有两条支流汇入，分别为社垌支流和寨肚支流。另外，在石寨河河口下游 800m 的拱桥河干流上有一座东冲坝，控制集雨面积为 15.41 km²，主河长 6.21km，平均坡降为 7.92%。

本次治理范围涉及石寨河和六靖河干流上珍村河段共 6.1km：（1）石寨河上游左侧支流段即 A 段从石寨村寨肚组附近小桥起，沿河往下游至汇合口，治理河长 0.95km；上游右侧支流段即 B 段从石寨村村委会上游约 200m 处山脚起，沿河往下游至汇合口，治理河长 1.33km；下游段即 C 段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游 0.80km 处止，治理河长 0.80km，治理河长总长度 3.08km；（2）六靖河从六靖镇上珍村旺水塘附近起，沿河往下游至上珍村上珍桥附近处止，治理河长 3.02km。

本项目所在流域地表水系图详见附图 6。

2.2 整治工程现状及存在问题

根据建设单位提供的资料，本工程整治六靖河河段的河长约 3.02km 已列入《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中，该规划已取得了《玉林市水利局关于广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的批复（玉水〔2009〕32 号）（详见附件 5），而整治石寨河及其支流河段尚未列入原流域规划，原有的流域规划已

经不能满足当前河流治理和管理的需要。根据咨询有关的政府部门，项目所在的流域规划修编工作正在开展中。

本次整治河段两岸阶地高程普遍较低，大部分稍低于 5 年一遇洪水位，农田、旱地经常被遭受洪水淹没，现状河岸均为土质岸坡，植被长势差，易受洪水冲刷而崩塌，造成农田毁坏、水土流失、局部河道淤积。随着政府对中小河流治理工作的不断重视和投入，中小河流治理工作取得了一定成效，但对于偏远乡村地区，仍存在着缺乏全面统筹治理、资金投入不足、管理方法单一等问题。另外近些年，当地群众环保意识淡薄，向河道倾倒弃渣弃土、侵占河道的现象时有发生，河道被人为缩窄，影响河道行洪。两岸农田、旱地内侧局部为村民房屋、村道，发生洪水时危及安全。现对拟整治河段支流石寨河河段、干流六靖河河段各段河道现状情况描述如下：

（1）石寨河支流 A 段

①拟建河段 A0+000~A0+140 段：本段末端有一座陂坝，河道坡降较缓，河面宽约 2~5m，岸坡高约 0.5~1.5m，岸坡为土质边坡，植物生长较好，淤积较为严重，河道环境较差；两岸阶地均为农田。

②拟建河段 A0+140~A0+200 段：本段较为顺直，河面宽约 2~5m，岸坡高约 0.5~1.5m，岸坡高约 0.5~1.5m，岸坡为土质边坡，植物生长较好，河道顺畅，两岸阶地均为农田。

③拟建河段 A0+200~A0+950 段：本河段大部分较为顺直，局部较为弯曲，河面宽约 3~4m，岸坡高约 1~4m，左岸岸坡大部分为土质陡坡，部分为土质缓坡、崩塌坡，局部有崩塌现象，右岸岸坡多为居民房屋或道路基础，部分基础侵占河道；局部河段有淤积，河道环境较差；左岸阶地为农田、旱地，右岸阶地多为房屋，部分为道路。

（2）石寨河支流 B 段

①拟建河段 B0+000~B0+150 段：本河段较为顺直，河面宽约 2~5m，岸坡高约 0.8~1.5m，岸坡为土质陡坡，零星分布低矮树木，河道环境较差；河段有一座陂坝，两岸阶地均为农田。

②拟建河段 B0+150~B0+660 段：本河段较为弯曲多变，河面宽约 2~8m，岸坡高约 1~4m，左岸岸坡多为土质陡坡，局部有崩塌现象，零星分布低矮树木、竹林，右岸岸坡多为居民房屋基础，部分基础侵占河道；局部河段有淤积，河道

环境较差；左岸阶地为农田、旱地，局部有房屋，河段有三座陂坝，其中一座已水毁崩塌；右岸阶地多为房屋。

③拟建河段 B0+660~B1+100 段：本河段总体走势蜿蜒，河面宽约 4~8m，岸坡高约 1~3m，两岸岸坡稳定性较好，零星分布低矮树木、竹林；河道环境较好；两岸阶地基本为农田、旱地。

④拟建河段 B1+100~B1+320 段：本河段较为弯曲多变，河面宽约 4~7m，岸坡高约 1~3m，两岸岸坡多为土质陡坡，局部有崩塌现象，零星分布低矮树木、竹林；河道环境较差；两岸阶地多为农田、旱地，部分分布道路、房屋。

(3) 石寨河 C 段

①拟建河段 C0+000~C0+120 段：本河段较为弯曲，河面宽约 5~6m，岸坡高约 1~4m，左岸岸坡多为土质缓坡，零星分布低矮树木、竹林，右岸岸坡多为居民房屋基础，部分基础侵占河道；河道环境较差；左岸阶地为农田，右岸阶地多为房屋。

②拟建河段 C0+120~C0+600 段：本河段较为顺直，河面宽约 6~8m，岸坡高约 2~4m，岸坡多为土质缓坡，稳定性较好，植被生长良好，河道环境较好。

③拟建河段 C0+600~C0+800 段：本河段较为顺直，河面宽约 7~9m，岸坡高约 1.5~3.5m，两岸岸坡多为土质缓坡，零星分布低矮树木、竹林，局部有崩塌现象；河段有一座陂坝，现已水毁崩塌，两岸阶地多为农田、旱地。

(4) 六靖河河段

拟建六靖河河段治理河长 3.02km，本河段岸坡稳定性良好，两岸植被生长较好，河道淤积较为严重。

总体来说，本工程防护对象石寨村河段防洪设施薄弱，洪涝灾害频发，河道岸坡不稳，局部崩塌、淤积，河道出现萎缩现象，沿河乡村和农田防洪安全得不到保障；六靖河河段岸坡稳定性较好，河道较为淤积。

2.3 拟建工程概况

2.3.1 基本情况

(1) 建设项目名称：广西北流市六靖河石寨村河段整治工程

(2) 建设地点：北流市六靖镇石寨村，本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段：①六靖河从六靖镇上珍村旺水塘

附近起，沿河往下游至上珍村上珍桥附近处止；②石寨河上游左侧支流段即 A 段从石寨村寨肚组附近小桥起，沿河往下游至汇合口；上游右侧支流段即 B 段从石寨村村委会上游约 200m 处山脚起，沿河往下游至汇合口；下游段即 C 段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游 0.80km 处止。详见附图 1。

(3) 建设性质：新建，项目代码：2210-450900-04-01-692443

(4) 治理范围：本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段，各河段治理范围见表 2.3-1。

表 2.3-1 广西北流市六靖河石寨村河段整治范围一览表

位置		桩号	坐标	治理内容	与大贤水库饮用水水源保护区的位置关系	
干流六靖河	起点	六靖镇上珍村旺水塘附近	SZ0+000	110°28'7.82", 22°19'24.89"	治理河长 3.02km, 护岸长度 0.1km; 河道疏浚清淤长 1110m, 对应桩号 SZ1+370~SZ2+230 SZ2+770~3+020。	①SZ1+770~SZ2+300 位于二级保护区陆域; ②SZ2+300~SZ3+020 位于二级保护区水域
	终点	上珍村上珍桥附近	SZ3+020	110°28'10.89", 22°18'15.32"		
石寨河 A 河段	起点	石寨村寨肚组附近小桥	A0+000	110°33'10.66", 22°17'58.27"	治理河长 0.95km, 护岸长度 1.18km; 河道疏浚清淤长 138m, 对应桩号为左 0+000~0+138	不涉及
	终点	沿河往下游至汇合口	C0+950	110°32'50.95", 22°17'43.09"		
石寨河 B 河段	起点	石寨村村委会上游约 200m 处山脚	B0+000	110°32'53.65", 22°18'13.24"	治理河长 1.33km, 护岸长度 1.43km	不涉及
	终点	沿河往下游至汇合口	B1+330	110°32'50.95", 22°17'43.09"		
石寨河 C 河段	起点	左右侧支流汇合口	C0+000	110°32'50.95", 22°17'43.09"	治理河长 0.80km, 护岸长度 0.57km; 河道疏浚清淤长 238m, 对应桩号为左 0+122~0+350	不涉及
	终点	沿河往下游 0.80km 处	C0+800	110°32'44.18", 22°17'26.52"		

(5) 工程内容、规模：治理河道总长度 6.10km，其中六靖河干流治理河长 3.02km，石寨河及其支流治理河长 3.08km；新建护岸长 3.28km，其中六靖河干流新建护岸长 0.1km，石寨河及其支流新建护岸长 3.18km；工程河段设置下河步级 15 座，排水管 12 处；河道疏浚清淤总长 1.486km，其中六靖河干流疏浚清淤

长 1.11km，石寨河上游左侧支流河段（A 段）河道疏浚清淤长 0.138km，石寨河下游段（C 段）河道疏浚清淤长 0.238km。项目工程河段具体分布位置见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目工程所在位置表

序号	所在河段名称	工程名称	所在桩号	与大贤水库饮用水水源保护区的位置关系
1	六靖河	护岸工程	SZ 右 0+000~0+100	不涉及
2		河道疏浚清淤工程	SZ1+370~SZ2+230	二级保护区陆域
3			SZ2+770~3+020	二级保护区水域
4		护岸工程	A 右 0+197~0+485、 A 右 0+485~0+545、 A 右 0+633~0+686、 A 右 0+794~0+848、 A 右 0+863~0+916、	不涉及
			A 左 0+200~0+549、 A 左 0+552~0+713、 A 左 0+763~0+829、 A 左 0+846~0+962、 A 左 0+869~0+952	不涉及
5	石寨河 A 河段	河道疏浚清淤工程	A 左 0+000~0+138	不涉及
6		1#排水管	A 左 0+136	不涉及
7		2#排水管	A 右 0+221	不涉及
8		3#排水管	A 左 0+255	不涉及
9		4#排水管	A 右 0+415	不涉及
10		5#排水管	A 左 0+510	不涉及
11		6#排水管	A 左 0+695	不涉及
12		7#排水管	A 左 0+822	不涉及
13		1#下河步级	A 右 0+370	不涉及
14		2#下河步级	A 左 0+370	不涉及
15		3#下河步级	A 左 0+520	不涉及
16		4#下河步级	A 左 0+720	不涉及
17		5#下河步级	A 右 0+875	不涉及
18	6#下河步级	A 左 0+880	不涉及	
19	石寨河 B 河段	护岸工程	B 右 0+197~0+167、 B 右 0+167~0+355、 B 右 0+358~0+397、 B 右 0+419~0+455、 B 右 0+580~0+658、	不涉及

			B 右 1+094~1+195、 B 右 1+200~1+260、 B 右 1+289~1+327	
			B 左 0+200~0+220、 B 左 0+222~0+350、 B 左 0+353~0+421、 B 左 0+509~0+552、 B 左 0+573~0+591、 B 左 0+599~0+660、 B 左 1+100~1+192、 B 左 1+223~1+283、 B 左 1+288~1+323	不涉及
20		8#排水管	B 右 0+122	不涉及
21		9#排水管	B 左 0+143	不涉及
22		10#排水管	B 右 0+188	不涉及
23		11#排水管	B 左 0+296	不涉及
24		7#下河步级	B 右 0+112	不涉及
25		8#下河步级	B 左 0+110	不涉及
26		9#下河步级	B 左 0+250	不涉及
27		10#下河步级	B 右 0+646	不涉及
28		11#下河步级	B 左 0+648	不涉及
29		12#下河步级	B 右 1+168	不涉及
30		13#下河步级	B 左 1+170	不涉及
31	石寨河 C 河段	护岸工程	C 右 0+000~0+019、 C 右 0+058~0+116、 C 右 0+585~0+663、 C 右 0+672~0+780	不涉及
			C 左 0+000~0+032、 C 左 0+036~0+117、 C 左 0+600~0+678、 C 左 0+687~0+800	不涉及
32		河道疏浚清淤工程	左 0+122~0+350	不涉及
33		12#排水管	C 左 0+606	不涉及
34		14#下河步级	C 右 0+775	不涉及
35		15#下河步级	C 左 0+780	不涉及

(6) 建设时间：本工程于 2023 年 11 月已开工，目前工程的护岸工程、15 座下河步级、12 处排水管、河道疏浚清淤等均已完成施工。

(7) 工程投资：总投资 969.73 万元，其中环境保护工程 21.00 万元，占总

投资比例 2.17%。

表 2.3-3 工程特性表

序号	项目名称	单位	数值	备注
1	所属水系		沿海诸河-鉴江水系	
2	水文特性			
2.1	控制集雨面积	km ²	5.77	石寨河
2.2	河段多年平均降雨	mm	1934	石寨河
2.3	暴雨量			
	24 小时暴雨均值	mm	160	石寨河
	10 年一遇设计暴雨	mm	266	石寨河
2.4	洪峰流量			
	10 年一遇	m ³ /s	14.8/19.4/64.1	A 段/B 段/C 段
	5 年一遇	m ³ /s	11.5/15.0/48.7	A 段/B 段/C 段
2.5	施工洪水 (p=20%)	m ³ /s	0.7/0.9/3.1	11 月~12 月
3	治理规划			
3.1	防洪标准	重现期 (年)	5	
3.2	治理河长	km	3.08/3.02	石寨河/六靖河
4	主要工程指标			
4.1	护岸形式	/	埋石砼重力式挡墙/埋石砼重力式挡墙+格宾石笼网垫护坡	
4.2	护岸长度	km	3.18/0.10	石寨河/六靖河
4.3	陂坝改建	座	/	
4.4	排水管	处	12	石寨河
4.5	下河步级	处	15	石寨河
5	工程效益			
5.1	保护耕地面积	km ²	0.8	
5.2	保护人口	万人	0.4	
6	施工总工期	月	7	
7	总投资	万元	969.73	

2.3.2 工程组成

本工程组成见表 2.3-4。

表 2.3-4 工程组成表

名称	工程类别	设计内容	已建内容	未建内容	备注
主体工程	护岸工程	干流六靖河护岸长度 0.1km，护岸挡墙采用重力式结构，墙顶高程以常水位 +0.5m 安全超过确定，挡墙墙高 2.4m，顶宽均为 0.5m，迎水面坡直立，背水坡比为 1:0.3，基础底宽 1.55m，埋深 0.9m。	已按照设计内容进行建设完成	/	
		石寨河 A 段治理河长 0.95km，拟采用埋石砼重力式挡墙护岸，结合现场情况考虑，左岸新建护岸长度为 0.67km，右岸新建护岸长度为 0.51k m。	已按照设计内容进行建设完成	/	/
		石寨河 B 段治理河长 1.33km，拟采用埋石砼重力式挡墙护岸，结合现场情况考虑，左岸新建护岸长度为 0.72km，右岸新建护岸长度为 0.71km。	已按照设计内容进行建设完成	/	
		石寨河 C 段治理河长 0.80km，上游约 100m 河段拟采用埋石砼重力式挡墙护岸，下游河段拟采用埋石砼重力式挡墙+格宾石笼护坡护岸；结合现场情况考虑，左岸长度为 0.31km，右岸长度为 0.26km。	已按照设计内容进行建设完成	/	
	下河步 级	本工程新建下河步级 15 座，下河步级以简洁、耐冲刷、易打理为原则，材料选用 M7.5 浆砌石，宽 200cm。	已按照设计内容进行建设完成	/	
	排水管	本工程新建排水管 12 处，考虑在原有农灌渠的位置埋设一根 II 级钢筋砼承插管，管径根据需为 0.5 或 1.0m，管长 4~6m，管外包 C20 砼，管底平现状渠底，纵坡 i=1%	已按照设计内容进行建设完成	//	/
河道疏 浚清淤	本工程河段坡降较缓，陂坝较多，部分陂坝前及部分河道有淤积，本次拟对 A 段左 0+000~0+138 段、C 段左 0+122~0+350 段及六靖河河段桩号 SZ1+370~SZ2+230 段、SZ2+770~3+020 段进行疏浚清淤，清淤后有利于河道行洪，促进河道生态健康发展，清淤深度根据挖高不挖低的原则，并注意与上下游河段衔接，平均疏浚深度 0.3m。	已按照设计内容进行建设完成	/	/	

名称	工程类别	设计内容	已建内容	未建内容	备注
辅助工程	施工道路	石寨河 A 段：本段岸坡较陡，岸顶为水田、旱地，部分为房屋道路，施工道路沿护岸线内侧 0.5~1.0m 的位置设置，路面宽度 3.5m、路基宽度 5m，铺设厚 20cm 泥结石，共 2 段，长度共 0.9km。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/
		石寨河 B 段：本段岸坡较陡，岸顶为水田、旱地，部分为房屋道路，施工道路沿护岸线内侧 0.5~1.0m 的位置设置，路面宽度 3.5m、路基宽度 5m，铺设厚 20cm 泥结石，共 3 段，长度共 0.63km。			
		石寨河 C 段：本段岸坡较陡，岸顶为水田、旱地，部分为房屋道路，施工道路沿护岸线内侧 0.5~1.0m 的位置设置，路面宽度 3.5m、路基宽度 5m，铺设厚 20cm 泥结石，共 6 段，长度共 1.22km。			
		干流六靖河：依托现有乡村道路，不设计施工道路。			
	料场	项目采用商品混凝土，施工区内不设置料场。	/	/	/
	弃渣场	设置 1 个弃渣场，位于北流市六靖镇镇南村二级路旁大办垌口山塘，占地面积 1.21hm ² ，总容量 9 万 m ³ ，弃渣场现状为废弃山塘，呈“U”形山谷地形，占地类型为其他草地、坑塘水面。渣场周边设置截排水沟。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/
	施工生产生活区	经现场勘察，项目主要租用当地已建民房，作为办公室和施工人员休息室，不另外建设施工生活区；本项目施工材料较少，主要堆放在拟施工结构旁边，不放置施工生产区。	/	/	/
公用工程	供电	由工程所在地电网接入。	/	/	/
	供水	施工用水直接抽取整治河段的河水，生活用水引自附近村屯供水设施。	/	/	/
	排水	围堰基坑经常性排水经絮凝沉淀处理后，作为施工道路洒水降尘，生活污水经化粪池处理后用于周边农作物施肥。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/

名称	工程类别	设计内容	已建内容	未建内容	备注
环保工程	废气污染防治设施	①采用符合国家有关环保标准的施工机械和运输工具，加强对机械设备的养护； ②施工道路、施工区域定期洒水降尘； ③施工场地周边设置围挡。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/
	水污染防治设施	①施工废水：围堰内设置集水井，经常性排水经絮凝沉淀处理后，作为施工道路洒水降尘；淤泥压滤废水经絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水，不外排。 ②生活污水：施工人员生活污水采用三级化粪池处理，经处理后用于周边农作物施肥。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/
	噪声防治设施	选择低噪声设备施工，减振、隔声，施工区域设置围挡。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/
	固体废弃物	①施工弃渣、淤泥全部运至弃渣场； ②建筑垃圾中能回收利用的可作为资源回收利用，不能回收利用的定期清运至市政部门指定的消纳场处置。 ③施工期生活区设置生活垃圾收集桶，施工人员生活垃圾收集后定期运至附近村庄生活垃圾收集点处置。	已按照设计内容进行了施工建设	/	/

2.3.3 工程任务及规模

2.3.3.1 工程任务

通过建设护岸、护坡等工程措施，稳定河岸、河床，减少石寨村河段的洪涝灾害，保护石寨村及农田、房屋等免受洪水冲刷影响，同时结合生态环境治理，改善河道水生态环境，提升河道水景观效果

2.3.3.2 治理方案

本次整治河段处两岸现状主要分布有农田、旱地、村落、道路等，农田、旱地区大部分未满足5年一遇防洪标准要求；为防止岸坡崩塌，保护基本农田，同时兼顾打造环境优美、宜居宜游的近自然生态河流，营造人与自然和谐相处的水域空间，结合北流市六靖镇石寨村发展需要及工程区地形、地质、水流等条件，拟定工程治理河段总长6.10km，治理措施主要为新建护岸，通过护岸工程，结合河道疏浚、生态措施设计等，工程措施与非工程措施结合，减少水土流失，提高河道行洪能力，稳定河岸，以及保护大贤水库饮用水源地的水质，使饮水安全得到保障。

2.3.4 工程布置

2.3.4.1 工程总体布置

本次六靖河石寨村河段整治工程的治理范围为：

(1) 六靖河从六靖镇上珍村旺水塘附近起，沿河往下游至上珍村上珍桥附近处止，治理河长3.02km，护岸长度0.1km。

(2) 石寨河上游左侧支流段即A段从石寨村寨肚组附近小桥起，沿河往下游至汇合口，治理河长0.95km，护岸长度1.18km；上游右侧支流段即B段从石寨村村委会上游约200m处山脚起，沿河往下游至汇合口，治理河长1.33km，护岸长度1.43km；下游段即C段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游0.80km处止，治理河长0.80km，护岸长度0.57km；治理河长总长度3.08km。

工程总治理河长6.10km，护岸总长度3.28km，工程河段设置下河步级15座，排水涵管12处，河道疏浚清淤总长1.486km，其中六靖河干流疏浚清淤长1.11km，石寨河上游左侧支流河段（A段）河道疏浚清淤长0.138km，石寨河下游段（C段）河道疏浚清淤长0.238km。

2.3.4.2 护岸工程

(1) 护岸顶高程

1) 石寨河 A 段护岸顶高程

A 段治理河长 0.95km；两岸岸边阶地主要为水田、旱地及零星杂木等，部分分布居民房屋，耕地地势平缓，地面高程较低，在 105.00~119.00m 间；两岸岸坡较陡，土层岩性大部分均为含砂粘土边坡，抗水流冲刷能力差，岸坡植被较差；河道两岸防护设计宜选取护岸防护，采用墙式断面。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），护岸顶高程应与滩面相平或略高于滩面，本次护岸顶高程拟按平左岸设计，即护岸顶高程取为 105.10~118.60m。

2) 石寨河 B 段护岸顶高程

B 段治理河长 1.33km；两岸岸边阶地主要为水田、旱地及零星杂木等，部分分布居民房屋，耕地地势平缓，地面高程较低，在 105.00~119.00m 间；两岸岸坡较陡，土层岩性大部分均为含砂粘土边坡，抗水流冲刷能力差，岸坡植被较差；河道两岸防护设计宜选取护岸防护，采用墙式断面。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），护岸顶高程应与滩面相平或略高于滩面，本次护岸顶高程拟按平左岸设计，即护岸顶高程取为 105.10~118.60m。

3) 石寨河 C 段护岸顶高程

C 段治理河长 0.80km；两岸岸边阶地主要为水田、旱地及独立竹林地等，耕地地势较陡，地面高程较低，在 99.0~95.5m 间，两岸岸坡大部分为含砂粘土边坡，抗水流冲刷能力差，岸坡植被较为茂盛，其中上游河段走势较为顺直，下游河段走势弯曲多变，为防止河水对岸坡的淘刷危及农田，保持河道岸坡植被良好的现状及加强河道的生态景观效果，河道两岸防护设计宜选取护岸防护，采用护脚挡墙+护坡的断面。根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），护岸顶高程应与滩面相平或略高于滩面，本次护岸顶高程拟按平左岸设计，即护岸顶高程取为 100.40~104.50m。

4) 六靖河河段

六靖河河段大部分河段两岸岸坡稳定性良好，仅局部存在岸坡失稳、小规模崩塌现象，本次拟对岸坡崩塌处进行局部护岸，护岸长度 0.1km，护岸挡墙采用重力式结构，墙顶高程以常水位+0.5m 安全超过确定，挡墙墙高 2.4m，顶宽均为 0.5m，迎水面坡直立，背水坡比为 1:0.3，基础底宽 1.55m，埋深 0.9m。

(2) 护岸冲刷深度

为防止洪水冲刷岸坡坡脚，基础挡墙建基面结合冲刷深度计算、河道冲淤平衡分析确定。水流对河段右岸防洪堤岸冲刷发生在河道转弯凹岸部位，这时水流斜冲护岸挡墙的地方容易造成挡墙基础冲深掏空引起挡墙崩塌。根据地质资料，本次整治河段河床为粉质粘土层或砂卵石层。根据护岸线布置，水流斜冲角度最大为桩号 A 左 0+410 左岸附近，水流对护岸挡墙斜冲角度接近为 90° ，本次计算选取断面 A 左 0+410 左岸进行计算，同时选取较具代表性的断面进行计算，本次选取 C 左 0+450 左岸断面。

根据本工程初步设计计算结果，最大冲刷深度为 0.66m。根据《水工挡土墙设计规范》（SL379-2007）4.2.8 条第 1 款：当挡土墙墙前有可能被水流冲刷的土质地基，挡土墙墙趾埋深宜为计算冲刷深度以下 0.5m~1.0m，否则应采取可靠的防冲措施。因此，为防止洪水冲刷基础，本工程护脚挡墙的基础埋深应不小于 0.8m，局部冲刷严重段不小于 0.9m。本次设计护脚挡墙基础埋深取 0.8m，局部冲刷段取 0.9m。

2.3.4.3 下河步级工程

本工程新建下河步级 15 座，下河步级以简洁、耐冲刷、易打理为原则，材料选用 M7.5 浆砌石，宽 200cm。

2.3.4.4 排水管工程

本工程新建排水管 12 处，考虑在原有农灌渠的位置埋设一根 II 级钢筋砼承插管，管径根据需为 0.5 或 1.0m，管长 4~6m，管外包 C20 砼，管底平现状渠底，纵坡 $i=1\%$ 。

2.3.4.5 河道疏浚清淤工程

本工程河段坡降较缓，陂坝较多，部分陂坝前及部分河道有淤积，本次拟对 A 段左 0+000~0+138 段、C 段左 0+122~0+350 段及六靖河河段桩号 SZ1+370~SZ2+230 段、SZ2+770~3+020 段进行疏浚清淤，清淤后有利于河道行洪，促进河道生态健康发展，清淤深度根据挖高不挖低的原则，并注意与上下游河段衔接，平均疏浚深度 0.3m。

2.3.5 主要建筑物

2.3.5.1 建筑物级别和防洪标准

根据建设单位提供的本工程初步设计报告：本次治理河段位于六靖河及石寨

河河段，地处北流市六靖镇石寨村，整治河长 6.10km，主要保护对象为农田、旱地，无其他重要工矿企业，人口约 0.25 万人，面积约 0.08 万亩，根据《防洪标准》（GB50201-2014），确定本河段防洪标准为 5 年一遇，结合现场实际情况，考虑到本河段护岸保护对象主要为乡村农田，防护区人口和耕地不多，淹没损失不大，故对河岸农田不设防洪堤，但保护基本农田，防止河岸冲刷破坏，需沿河岸设置护岸，本次护岸按 5 年一遇或平岸标准设计（岸顶高于 5 年一遇洪水的按 5 年一遇洪水设计，岸顶低于 5 年一遇洪水的按平岸设计）。

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）的规定，本工程的护岸工程级别为 V 级，护岸主要建筑物级别为 5 级，次要及临时建筑物级别为 5 级。

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）的相关规定，本工程的合理使用年限是 30 年，其永久建筑物的合理使用年限是 20 年。

2.3.5.2 主要建筑物

（1）石寨河 A 段

本段河面宽度窄，两岸主要为水田、旱地及零星杂木等，部分分布居民房屋，两岸岸坡抗冲能力差，易崩塌，拟采用埋石砼重力式挡墙护岸；部分河段淤积较为严重，拟进行疏浚，部分河段植被良好、岸坡稳定性较好，拟保留现状。结合现场情况考虑，防护设计左岸新建护岸长度为 675m，右岸新建护岸长度为 508m。护岸挡墙基本沿现状河岸布置，整治后河宽 2.7~5.0m。左岸墙顶高程为 105.2~115.80m，墙高为 2.1m 或 2.6m，顶宽均为 0.5m，迎水面坡直立，背水坡比为 1:0.3，基础底宽在 1.25m 或 1.6m，埋深 0.8m；右岸墙顶高程为 105.5~114.50m，墙高为 2.1m 或 2.6m，顶宽均为 0.5m，迎水面坡直立，背水坡比为 1:0.3，基础底宽在 1.25m 或 1.6m，埋深 0.8m。挡墙背后回填开挖料，填土压实度不小于 0.90，回填面种植草皮护坡防护。新墙体均设 $\Phi 50$ 塑料排水管，纵横向孔距 1.5，管进口设反滤堆。

本河段护岸设置统计见表 2.3-5~2.3-6，护岸典型断面见图 2.3-1。

表 2.3-5 A 段护岸形式统计表（左岸）

序号	桩号范围 (Km+m)	护岸型式	长度 (m)	备注
1	A左0+200~A左0+549	埋石砼挡墙	349	新建挡墙
2	A左0+549~A左0+552	交通桥	3	保留
3	A左0+552~A左0+713	埋石砼挡墙	161	新建挡墙
4	A左0+713~A左0+763	已建护岸挡墙	50	保留
5	A左0+763~A左0+829	埋石砼挡墙	66	新建挡墙
6	A左0+829~A左0+846	已建护岸挡墙	17	保留
7	A左0+846~A左0+862	埋石砼挡墙	16	新建挡墙
8	A左0+862~A左0+869	交通桥	7	保留
9	A左0+869~A左0+952	埋石砼挡墙	83	新建挡墙
10	A左0+952~A左0+960	交通桥	8	保留
合计新建护岸挡墙长度 (m)			675	

表 2.3-6 A 段护岸形式统计表（右岸）

序号	桩号范围 (Km+m)	护岸型式	长度 (m)	备注
1	A右0+197~A右0+485	埋石砼挡墙	288	新建挡墙
2	A右0+485~A右0+545	已建柱桩	60	保留柱桩, 加建挡墙
3	A右0+545~A右0+548	交通桥	3	保留
4	A右0+548~A右0+633	已建护岸挡墙	85	保留
5	A右0+633~A右0+686	埋石砼挡墙	53	新建挡墙
6	A右0+686~A右0+794	已建护岸挡墙	108	保留
7	A右0+794~A右0+848	埋石砼挡墙	54	新建挡墙
8	A右0+848~A右0+855	已建护岸挡墙	7	保留
9	A右0+855~A右0+863	交通桥	8	保留
10	A右0+863~A右0+916	埋石砼挡墙	53	新建挡墙
11	A右0+916~A右0+942	已建护岸挡墙	26	保留
12	A右0+942~A右0+950	交通桥	8	保留
合计新建护岸挡墙长度 (m)			508	

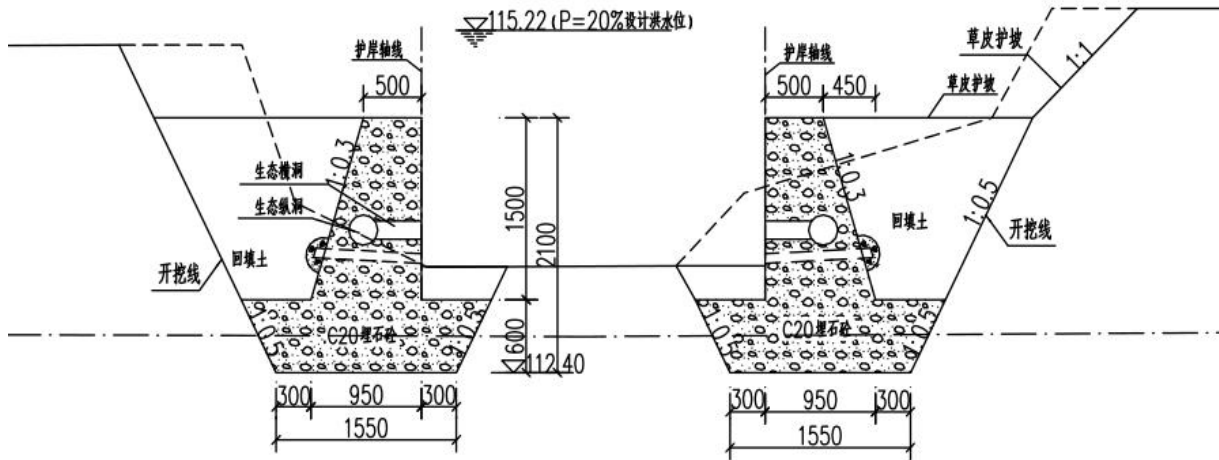


图 2.3-1 石寨河 A 段护岸代表断面图

(2) 石寨河 B 段

本段河面宽度窄，两岸主要为水田、旱地及零星杂木等，部分分布居民房屋，两岸岸坡抗冲能力差，易崩塌，拟采用埋石砼重力式挡墙护岸；部分河段淤积较为严重，拟进行疏浚，部分河段植被良好、岸坡稳定性较好，拟保留现状。结合现场情况考虑，防护设计左岸新建护岸长度为 725m，右岸新建护岸长度为 705m。护岸挡墙基本沿现状河岸布置，整治后河宽 3.0~5.5m。左岸墙顶高程为 105.1~118.6m，墙高为 2.1m 或 2.6m，顶宽均为 0.5m，迎水面坡直立，背水坡比为 1:0.3，基础底宽为 1.55m 或 1.7m，埋深 0.8m；挡墙背后回填开挖料，填土压实度不小于 0.90，回填面种植草皮护坡防护。新墙体均设 $\Phi 50$ 塑料排水管，纵横向孔距 1.5，管进口设反滤堆。

另外，本河段右侧为居民集中居住点，为方便群众生产生活，拟在本段上游河段护岸墙顶设置人行步道，人行步道宽度 1.5m，面层采用 C25 砼路面，厚度 180mm，垫层采用碎石，厚度 150mm。

本河段护岸设置统计见表 2.3-7~2.3-8，护岸典型断面见图 2.3-2~2.3-3。

表 2.3-7 B 段护岸形式统计表（左岸）

序号	桩号范围 (Km+m)	护岸型式	长度 (m)	备注
1	B左0+000~B左0+220	埋石砼挡墙	220	新建挡墙
2	B左0+220~B左0+222	交通桥	2	保留
3	B左0+222~B左0+350	埋石砼挡墙	128	新建挡墙
4	B左0+350~B左0+353	交通桥	3	保留
5	B左0+353~B左0+421	埋石砼挡墙	68	新建挡墙
6	B左0+421~B左0+479	已建护岸挡墙	58	保留
7	B左0+479~B左0+491	交通桥	12	保留
8	B左0+491~B左0+509	已建护岸挡墙	18	保留
9	B左0+509~B左0+552	埋石砼挡墙	43	新建挡墙
10	B左0+552~B左0+573	已建护岸挡墙	21	保留
11	B左0+573~B左0+591	埋石砼挡墙	18	新建挡墙
12	B左0+591~B左0+599	已建护岸挡墙	8	保留
13	B左0+599~B左0+660	埋石砼挡墙	61	新建挡墙
14	B左1+100~B左1+192	埋石砼挡墙	92	新建挡墙
15	B左1+192~B左1+198	交通桥	6	保留
16	B左1+198~B左1+223	已建护岸挡墙	25	保留
17	B左1+223~B左1+283	埋石砼挡墙	60	新建挡墙
18	B左1+283~B左1+288	交通桥	5	保留
19	B左1+288~B左1+323	埋石砼挡墙	35	新建挡墙
合计新建护岸挡墙长度 (m)			725	

表 2.3-8 B 段护岸形式统计表（右岸）

序号	桩号范围 (Km+m)	护岸型式	长度 (m)	备注
1	B右0+000~B右0+167	埋石砼挡墙	167	新建挡墙
2	B右0+167~B右0+220	已建柱桩	53	保留柱桩, 加建挡墙
3	B右0+220~B右0+222	交通桥	2	保留
4	B右0+222~B右0+251	埋石砼挡墙	29	新建挡墙
5	B右0+251~B右0+325	已建柱桩	74	保留柱桩, 加建挡墙
6	B右0+325~B右0+355	埋石砼挡墙	30	新建挡墙
7	B右0+355~B右0+358	交通桥	3	保留
8	B右0+358~B右0+397	埋石砼挡墙	39	新建挡墙
9	B右0+397~B右0+419	已建护岸挡墙	22	保留
10	B右0+419~B右0+455	埋石砼挡墙	36	新建挡墙
11	B右0+455~B右0+492	已建护岸挡墙	37	保留
12	B右0+492~B右0+497	交通桥	5	保留
13	B右0+497~B右0+573	已建护岸挡墙	76	保留
14	B右0+573~B右0+580	交通桥	7	保留
15	B右0+580~B右0+658	埋石砼挡墙	78	新建挡墙
16	B右1+094~B右1+195	埋石砼挡墙	101	新建挡墙
17	B右1+195~B右1+200	交通桥	5	保留
18	B右1+200~B右1+260	埋石砼挡墙	60	新建挡墙
19	B右1+260~B右1+281	已建护岸挡墙	21	保留
20	B右1+281~B右1+289	交通桥	8	保留
21	B右1+289~B右1+327	埋石砼挡墙	38	新建挡墙
合计新建护岸挡墙长度 (m)			705	

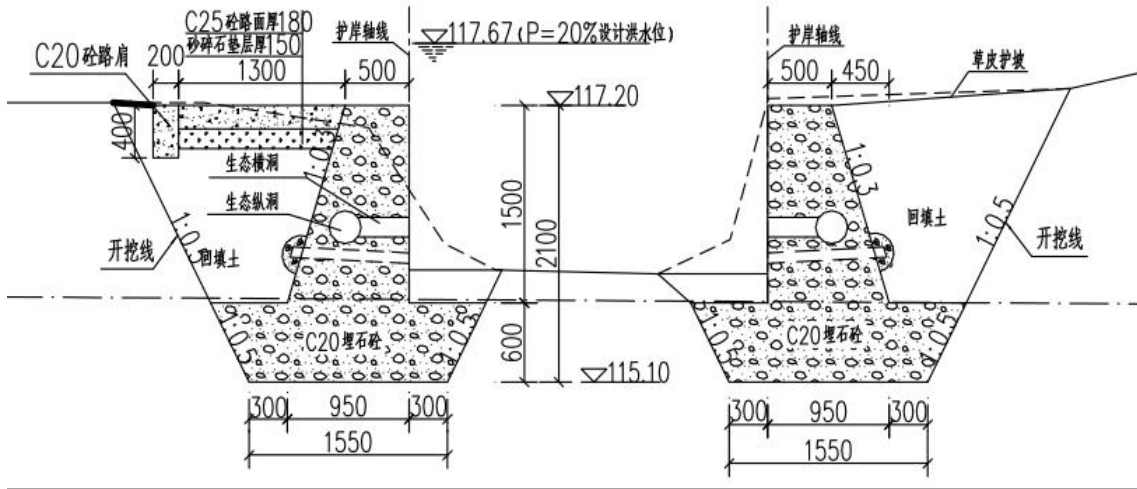


图 2.3-2 石寨河 B 段护岸代表断面图

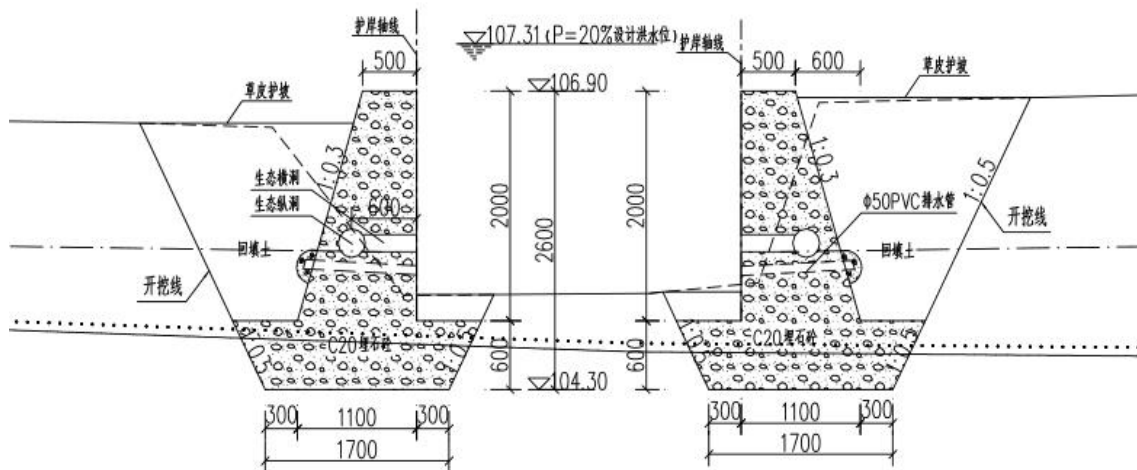


图 2.3-3 石寨河 B 段护岸代表断面图

(3) 石寨河 C 段

结合现场情况考虑，本段上游 100m 因岸顶为房屋、岸坡较陡，拟采用重力式挡墙护岸，部分河段淤积较为严重，拟进行疏浚，部分河段植被良好、岸坡稳定性较好，拟保留现状。其余河段采用埋石砼重力式挡墙护脚+格宾石笼护坡的型式，其中左岸护岸长度为 304m，右岸护岸长度为 263m。护岸挡墙基本沿现状河岸布置，整治后河宽 2.8~9.6m。上游 100m 重力式挡墙高度 2.6m，断面尺寸同前叙述。护脚挡墙顶宽均为 0.5m，迎水面直立，背水坡坡比为 1:0.3，基础底宽 1.4m，埋深 0.8m，墙背后回填开挖料，填土压实度不小于 0.90。挡墙顶设格

宾石笼护坡，厚度 0.3m，护坡顶设 C20 砼压顶，断面尺寸为 0.3m×0.5m，坡顶高程按平岸设计。本河段护岸设置统计见表 2.3-9~2.3-10，护岸典型断面见图 2.3-4。

表 2.3-9 C 段护岸形式统计表（左岸）

序号	桩号范围 (Km+m)	护岸型式	长度 (m)	备注
1	C左0+000~C左0+032	埋石砼挡墙	32	新建挡墙
2	C左0+032~C左0+036	交通桥	4	保留
3	C左0+036~C左0+117	埋石砼挡墙	81	新建挡墙
4	C左0+117~C左0+122	交通桥	5	保留
5	C左0+600~C左0+678	埋石砼挡墙	78	新建挡墙
6	C左0+678~C左0+687	交通桥	9	保留
7	C左0+687~C左800	埋石砼挡墙	113	新建挡墙
合计新建护岸挡墙长度 (m)			304	

表 2.3-10 C 段护岸形式统计表（右岸）

序号	桩号范围 (Km+m)	护岸型式	长度 (m)	备注
1	C右0+000~C右0+019	埋石砼挡墙	19	新建挡墙
2	C右0+019~C右0+023	交通桥	4	保留
3	C右0+023~C右0+058	已建护岸挡墙	35	保留
4	C右0+058~C右0+116	埋石砼挡墙	58	新建挡墙
5	C右0+116~C右0+122	交通桥	6	保留
6	C右0+585~C右0+663	埋石砼挡墙	78	新建挡墙
7	C右0+663~C右0+672	交通桥	9	保留
8	C右0+672~C右0+780	埋石砼挡墙	108	新建挡墙
合计新建护岸挡墙长度 (m)			263	

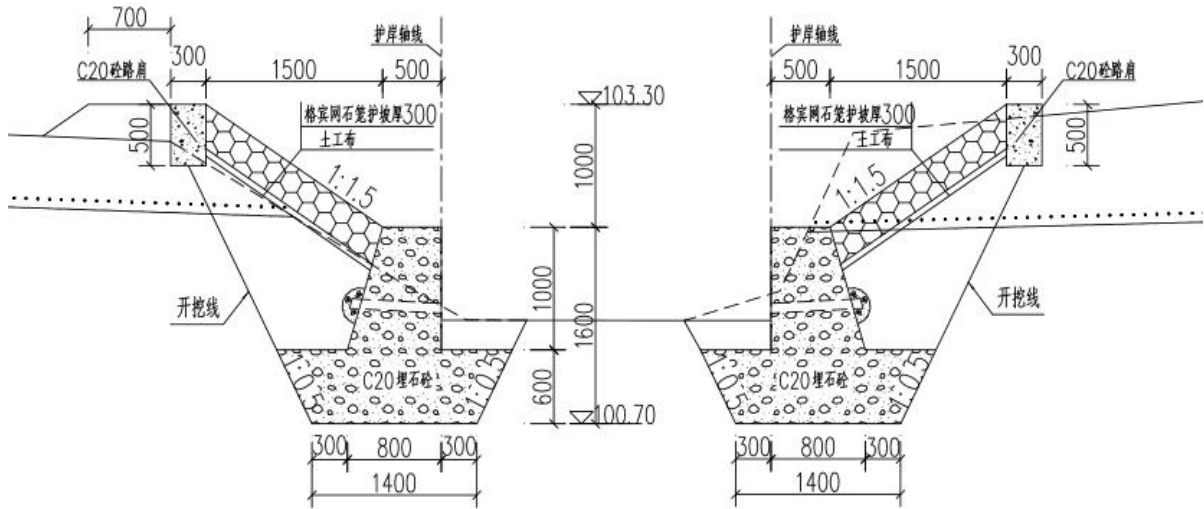


图 2.3-4 石寨河 C 段护岸代表断面图

2.3.5.3 附属建筑物

(1) 下河步级

本工程新建下河步级 15 座，下河步级以简洁、耐冲刷、易打理为原则，材料选用 M7.5 浆砌石，宽 200cm。

(2) 排水管

本工程新建排水管 12 处，考虑在原有农灌渠的位置埋设一根 II 级钢筋砼承插管，管径根据需要为 0.5 或 1.0m，管长 4~6m，管外包 C20 砼，管底平现状渠底，纵坡 $i=1\%$ 。

2.4 施工组织设计

2.4.1 施工条件

(1) 主要外购材料供应条件

钢筋（钢材）、木材等在北流市附近的市場购买，产量和质量均可满足本工程的需要，已有公路到达。各种燃料及生活物资均可在六靖镇购买，交通运输方便，可直达工地。

(2) 施工风、水、电供应及通信条件

施工用水可直用当地自来水或直接抽取整治河段的河水。施工用电以基坑抽水和生活用电为主，用电负荷在 10kW 左右，负荷较小，施工用电可与当地供电部门及石寨村联系，从就近村屯的低压线路接入。

施工通讯：施工点附近的村庄已架立有程控电话，移动通信信号也覆盖工程施工区，可通过无线移动电话与外界联系。

(3) 对外交通

工程区有通往六靖镇区的乡村公路，可直达六靖镇及周边各乡镇，外购材料和施工机械均可直接到达施工项目区，工程区对外交通条件十分便利。

本次设计的六靖河、石寨河河段为不通航河道，施工期均无通航要求。

(4) 工程地质条件

本整治段的岸坡多为土质边坡，对于存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题，属于稳定性较差岸坡的河段，需要全段防护，防护的型式建议采用重力式挡墙加护坡。对于整治段岸坡不存在高陡边坡，现状无大崩塌，属于基本稳定岸坡，部分段存在的主要问题为淤积，泥沙在下游沉积形成沙洲的河段拟采用清淤疏浚。沿线地面较平坦，无滑坡、泥石流和地面塌陷等不良地质作用。

(5) 建筑材料

本项目外购商品混凝土，该混凝土中包含碎石、砂料、水泥等原料，故项目施工区不设拌合站、砂石堆料场、水泥储罐等。

2.4.2 施工导流

(1) 导流标准

本工程为V等工程，主要建筑物为5级建筑物，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准（SL252-2017）》规定，相应的导流临时建筑物为5级建筑物，导流建筑物的设计洪水标准为枯水期5年一遇。

(2) 导流方式

本工程主要建设内容为护岸工程，护岸沿河道现状岸坡陡坎边布置，需设置围堰挡水施工。根据护岸呈带状布置的特点，采用分段围堰、分段导流、分段施工、围堰外侧原河道过流的导流方式，即对需要导流的建筑物采用开挖一段挡墙基础、填筑一段围堰、施工一段挡墙的方法进行。

本工程排水管结构简单、工程量小，均安排在枯水期内施工，施工期短、来水量小，施工时在基础旁开挖一条小沟排水即可进行。

导流时段的选择应在保证导流、围堰项目满足施工工期要求的前提下尽量缩短，以节省临时围堰投资。本工程施工受洪水影响的项目主要是护岸挡墙基础等

涉水部位的施工,根据工程建筑物布置情况及施工条件,本工程护岸施工导流时段为11月至次年1月。

(3) 导流建筑物设计

因护岸施工时分段导流、分段浇筑,每段工程量不大、施工时间短,施工期流量小、水位低、水深浅,洪水过后对围堰进行简单修复即可复工,基坑淹没损失很小,上游围堰顶高程采用枯水期一般水位+0.5m超高即可。

经调查,整治河段A段枯水期导流时段多年平均流量约为 $0.03\text{m}^3/\text{s}$,B段枯水期导流时段多年平均流量约为 $0.04\text{m}^3/\text{s}$,导流管采用HDPE缠绕管,管径300mm,坡降为 $i=0.004$,则水深为0.24m;C段枯水期导流时段多年平均流量约为 $0.16\text{m}^3/\text{s}$,导流管采用HDPE缠绕管,管径400mm,坡降为 $i=0.004$,则水深为0.38m。围堰采用土石围堰结构,最大堰高1.0m,堰顶宽1.0m,两侧坡比1:1.3。为方便施工,每个施工段长度约100m,A、B、C河段每段共用1根导流管,导流管可循环重复利用;导流时段施工单位需做好洪水预防工作,如即将发生施工期洪水需提前撤离。

考虑河床含卵砾石较多,而围堰要求气密性较高,开挖时应选用透水性较低的岸坡粘土为填筑料,不应采用含砂石量较高的河床开挖料。土石围堰结构简单施工方便,并能充分利用开挖渣料,基础开挖时顺势往外填筑即可形成封闭工作面,施工结束后,围堰、导流管须全部拆除并运走。

2.4.3 施工临时设施

2.4.3.1 施工生产生活区布置

本项目已施工完成,经现场调查及与建设单位交流,本项目主要租用当地已建民房,仅作为办公室和施工人员休息室,不另外建设施工生活区。

2.4.3.2 施工材料堆场、机械维修点布置

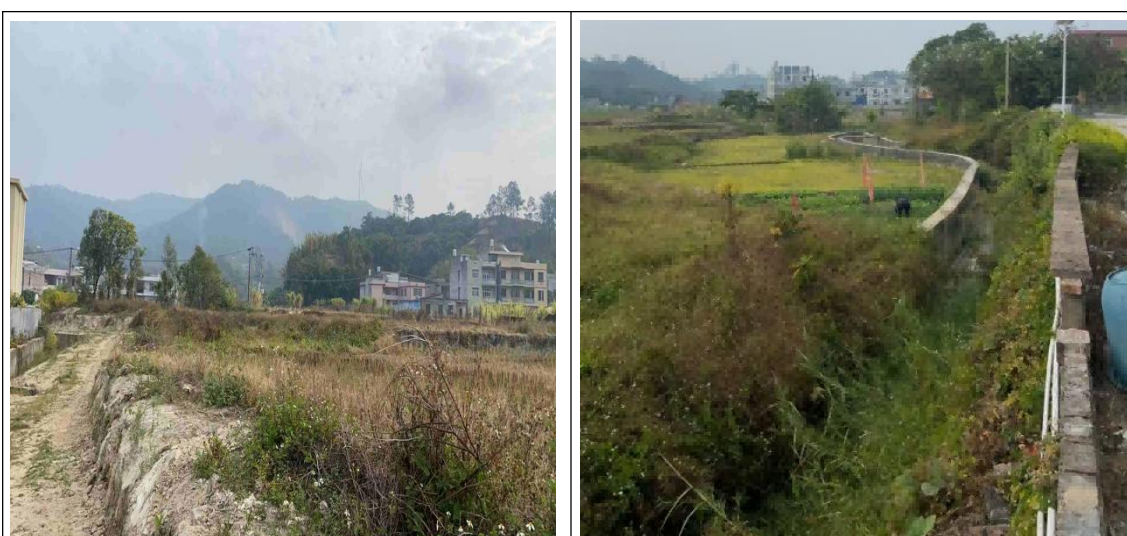
本项目已施工完成,经现场调查及与建设单位交流,项目未设置临时材料集中堆放、加工场地;同时,项目不设置施工机械机修维修点,施工机械维修均委托六靖镇相关修理厂承修。

2.4.3.3 临时堆土场

本工程于2023年11月已开工,目前工程的护岸工程、15座下河步级、12处排水管、河道疏浚清淤均已完成施工。根据建设单位提供的资料,本工程在干流六靖河河段不设置临时堆土场,在石寨河A、B、C河段各设置一个临时堆土

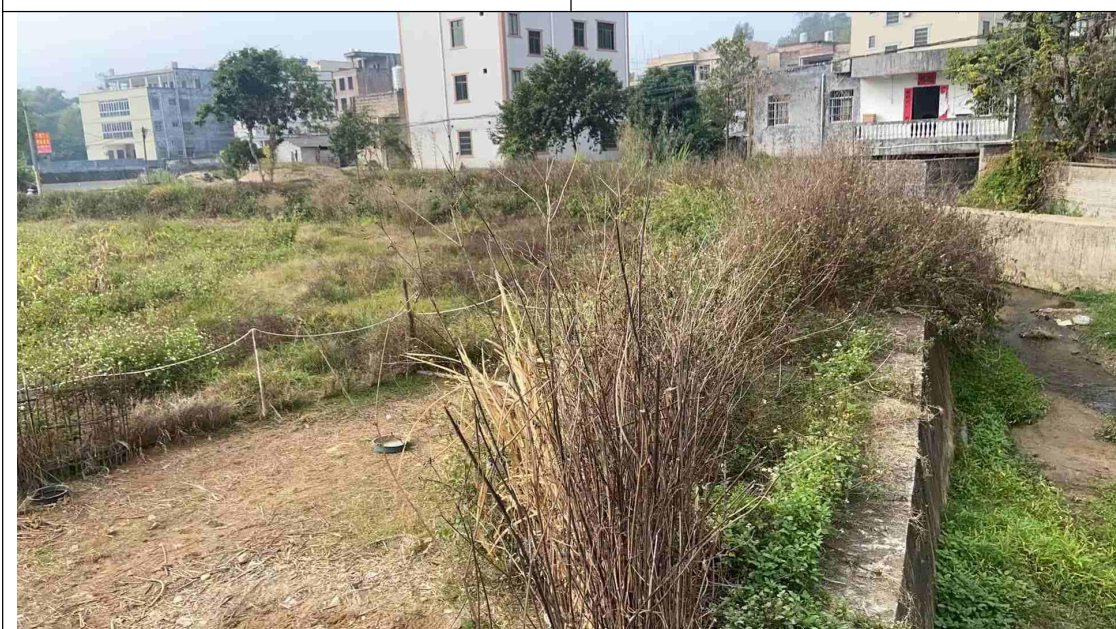
场，用于堆放工程剥离后未能及时回覆的表土，3个临时堆土场占地面积均为800m²，占地类型为其他草地。表土在临时堆土场保存。该临时堆土场不涉及饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林等敏感区，也不涉及崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区，未占用基本农田及生态保护红线。

目前临时堆土场中表土已全部回填施工场区，以及建设单位已按照工程的初步设计报告进行恢复植被：在临时堆土场结束后进行清理平整，覆土厚度30cm。绿化采取撒播草种，草种选择易于生长的狗牙根，播种密度为80kg/hm²。



石寨河 A 段临时堆土场现状照片

石寨河 B 段临时堆土场现状照片



石寨河 C 段临时堆土场现状照片

2.4.3.4 弃渣场

本项目设置 1 个弃渣场，其位于北流市六靖镇镇南村二级路旁大办垌口山塘，其不涉及饮用水源、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林等敏感区，也不涉及崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区，未占用基本农田及生态保护红线等。目前项目弃渣场周边最近的敏感点为西北面 115m 的零散居民点。

项目弃渣场现状为废弃山塘，呈“U”形山谷地形，占地类型为其他草地、坑塘水面。渣场周边设置截水沟、排水沟，项目弃渣场占地面积约 1.21hm²，占地类型为其他草地、坑塘水面，设计堆渣最大高度 7.5m，总容量 9 万 m³。项目弃土总量为 1.45 万 m³，弃渣场容量满足工程弃土要求。有公路可直达弃渣场，项目河段距离弃渣场平均运距约 17.0km。该弃渣场与项目具体位置关系详见附图 17。

为防止雨水冲刷而产生泥石流及滑坡，工程在沿弃渣场四周设置截水沟、排水沟，排水沟末端设置沉沙池；弃土结束后进行土地整治及恢复植被，减少水土流失。

本工程弃渣场特性见表 2.4-1。

表 2.4-1 弃渣场特性一览表

名称	位置	占地类型	占地面积 (hm ²)	最大堆高 (m)	底部高程 (m)	渣顶高程 (m)	总容量 (万 m ³)	本项目弃渣量 (万 m ³)	规划
弃渣场	北流市六靖镇镇南村二级路旁大办垌口山塘	其他草地、坑塘水面	1.21	7.5	122.11	155.27	9	1.45	绿化



图 2.4-2 目前项目弃渣场现状照片

目前项目弃渣全部运至弃渣场中堆放，根据建设单位与北流市六靖镇南村委会（乙方）签订弃土协议（详见附件 6）：“三、甲方承担土方运抵乙方弃土场运输期间土方堆放的水土流失防治责任，乙方承担土方运至乙方弃土场运输结束后土方堆放的水土流失防治责任。”因此，乙方（北流市六靖镇南村委会）作为弃渣场环境管理责任单位。根据现场踏勘了解，弃渣场表面已进行平整处理，目前弃渣场表面已恢复植被，详见上图弃渣场现状照片。

2.4.3.5 施工道路

根据本工程初步设计报告，现状治理河道两岸大部分为水田及旱地，为满足工程施工需要，场内依托现有村屯水泥硬化道路，但部分沿线没有村屯道路达到的河段工作面，为了使外来物资可以直接运抵使用地点及弃渣场，满足施工要求，各河段场内还需修建临时施工道路布置情况如下：

（1）六靖河整治河段：依托现有乡村道路，不设计施工道路。

（2）石寨河 A 段：本段岸坡较陡，岸顶为水田、旱地，部分为房屋道路，施工道路沿护岸线内侧 0.5~1.0m 的位置设置，路面宽度 3.5m、路基宽度 5m，铺设厚 20cm 泥结石，共 2 段，长度共 0.9km。

（3）石寨河 B 段：本段岸坡较陡，岸顶为水田、旱地，部分为房屋道路，施工道路沿护岸线内侧 0.5~1.0m 的位置设置，路面宽度 3.5m、路基宽度 5m，

铺设厚 20cm 泥结石，共 3 段，长度共 0.63km。

(4) 石寨河 C 段：本段岸坡较陡，岸顶为水田、旱地，部分为房屋道路，施工道路沿护岸线内侧 0.5~1.0m 的位置设置，路面宽度 3.5m、路基宽度 5m，铺设厚 20cm 泥结石，共 6 段，长度共 1.22km。

目前本项目已施工完成，经现场调查及与建设单位交流，项目临时施工道路已经使用完毕并生态恢复，路面已平整并恢复植被。

2.4.4 施工方法和施工工艺

2.4.4.1 围堰施工

土石围堰结构简单施工方便，并能充分利用开挖渣料，基础及边坡开挖时顺势往外填筑即可形成封闭工作面，最大堰高 1.0m，堰顶宽 1.0m，临水侧及背水侧坡比均 1:1.3。

本工程排水管需要进行局部围堰施工，采用土石方麻袋围堰，堰顶宽 1.0m，梯形断面，两侧坡比均为 1:1.3，最大堰高 1.5m，土石方麻袋围堰施工由人工装袋和人工堆砌。

2.4.4.2 主体工程施工

本工程治理河道长度 6.10km，其中六靖河干流治理河长 3.02km，石寨河及其支流治理河长 3.08km；新建护岸长 3.28km，其中六靖河干流新建护岸长 0.1km，石寨河及其支流新建护岸长 3.18km；工程河段设置下河步级 15 座，排水管 12 处；河道疏浚清淤总长 1.486km，其中六靖河干流疏浚清淤长 1.11km，石寨河上游左侧支流河段（A 段）河道疏浚清淤长 0.138km，石寨河下游段（C 段）河道疏浚清淤长 0.238km。

(1) 护岸工程施工

本工程护岸工程主要为重力式埋石砼挡墙、格宾石笼护坡施工，其主要工作量为土方明挖、土方填筑、混凝土浇筑、模板制作及安装拆除等。工程布置点分散，沿线每 15~20m 分段作业，相互干扰性极小，施工简单，分多段同时开工建设，便于施工全面展开。

1) 土方开挖、填筑施工

护岸挡墙基础及岸坡土方和砂卵石开挖采用 1m³ 单斗挖掘机开挖，树根、垃圾等不可利用土料装 8t 自卸汽车运出渣，或用农用小四轮车、手推车运至各个工作面附近用于护岸挡墙墙背回填及围堰填筑；基础开挖时，需对基础进行开

挖平整,对已崩塌的岸坡需清除已塌松散土方,再按设计高程遵循从上到下的开挖原则,先进行上部土方开挖,再进行基础开挖,禁止出现超挖现象。

开挖时需沿岸线每 15~50m 分段作业,分段工作面不能连续进行,同时开挖完成后要马上进行护脚、护坡施工,必须待一段工作面上的临空面已回填,主体受力结构发挥作用时才能进行相邻段的开挖工作。岸坡开挖时,坡顶严禁堆土、石等较重荷载,严禁重车碾压坡顶。施工前,施工单位应选好运土车出入的路线,以便挖出的土料能及时装车运走。

回填土方工程,通过挖掘机将临时堆土铲回墙背基坑,推土机推平,小型打夯机夯实,压实度大于 0.91。

(2) 重力式埋石砼挡墙施工

挡墙基础验收合格后进行砼挡墙立模,模板表面要求平整、接缝严密,墙身尺寸按照设计要求设置,保证在施工中不变形、不破坏、不倒塌。挡墙混凝土采用商品混凝土,人工洒水养护。基底的土质及密实度、基础的入土深度和底板轮廓线长度,均应符合设计要求,混凝土墙身施工,应符合《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)的有关规定。混凝土挡土墙的变形缝结构应按设计要求施工,混凝土终凝后及时覆盖隔热保温材料,并注意洒水养护。

(3) 格宾石笼护坡施工

先进行岸坡开挖,由于护岸基础主要为砂砾石层,基坑透水严重,因此基础以下格宾网石笼先在靠近基坑位置的平整场地上打开,置于平实的地面上装好石笼及网垫,然后采用起重机吊装进开挖好的基坑及坡面,网箱入土深度和轮廓线长度及宽度,均符合设计要求。

基础以上岸坡格宾网石笼施工按照设计要求安装铅丝网箱,层与层间的网箱或网箱组宜纵横交错叠砌,上下联结,严禁出现“通缝”,每层网箱摆放适当放置“丁”字箱体,砌体外露面宜人工铺砌整平,保证美观。网箱投放填充料前,为保证网箱裸露面的平整度,应在网箱裸露面绑扎竹竿、木棒、面板等,待填充料施工结束后拆除,须依次、均匀、分层地向同层的各箱格内投料,避免出现一次性填满单格网箱,填充料施工中,应控制每坯投料厚度在 30cm 左右,填充料顶面宜适当高出网箱上部表面,裸露面的填充料,必须人工砌垒整平,填充料间应相互搭接。

网箱封盖需要用细碎石对网箱顶部平整度进行修正后方可进行封盖,先使用

封盖夹固定每端相邻结点后，再加以绑扎，封盖网片与网箱上部边框线、盖片与盖片间的相交线，采用绑扎丝（绑扎丝为 2.2mm 双股）连接；盖片与网箱上部边框线及盖片间的所有相交（框）线绑扎在一起。

（4）土工布铺设

土工布的垫层要求表面平整、无坚硬凸出物。土工布铺设采用人工滚铺，施工时应注意布面平整，并适当留有变形余量，对于缝接，要采用与土工布相同质量的缝合线，同时避免在运输及施工过程中土工布受到损坏、污染。

（5）排水管施工

排水管施工与护岸同步进行，主要进行基础开挖、砼挡墙及底板浇筑、排水管预埋安装等。基础开挖采用 1m³ 挖掘机，可利用土料临时堆放用于回填，多余弃渣装自卸汽车运至弃渣场。砼挡墙及底板浇筑采用商品混凝土。排水管预埋安装在混凝土管垫上进行，主要采用挖掘机吊运落槽、人工辅助衔接的方式进行，管槽回填土应分层、对称回填，并注意排水管施工的接头处理，做好永久分缝止水措施。

2.4.4.3 河道疏浚清淤施工

（1）河道疏浚清淤范围

本工程河段坡降较缓，陂坝较多，部分陂坝前及部分河道有淤积，本次拟对 A 段左 0+000~0+138 段、C 段左 0+122~0+350 段及六靖河河段桩号 SZ1+370~SZ2+230 段、SZ2+770~3+020 段进行疏浚清淤，清淤后有利于河道行洪，促进河道生态健康发展，清淤深度根据挖高不挖低的原则，并注意与上下游河段衔接，平均疏浚深度 0.3m。

河道清淤代表断面见图 2.4-3。

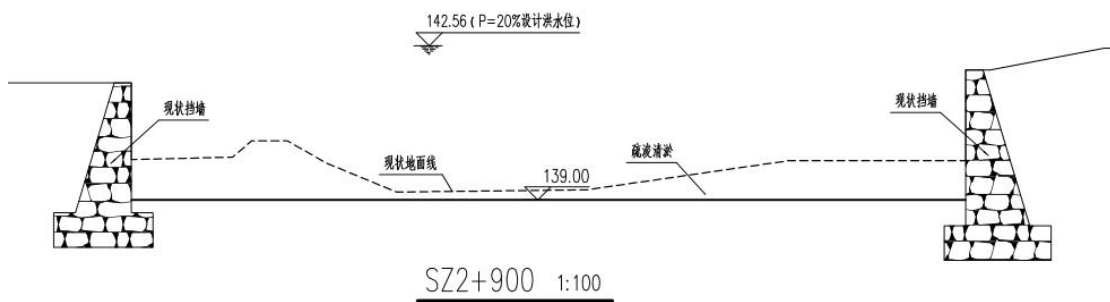


图 2.4-3 六靖河河道疏浚清淤代表断面图

(1) 放样定位

根据建设单位提供的资料，按照设计图纸，施工人员利用 GPS 进行放样定位，以便操作人员随时掌握疏浚位置，准确控制施工作业范围。

(2) 疏浚方式

根据建设单位提供的资料，由于本工程河道疏浚清淤的河段较窄、且枯水期流量较小，因此，工程直接采用挖掘机进行清淤，淤泥直接装车至全密闭自卸汽车，通过自卸汽车密闭运输至弃渣场中淤泥临时堆场。

(3) 疏浚淤泥处置

根据建设单位提供的资料，项目在弃渣场西面设置 1 个淤泥临时堆场，面积约 800m²，堆场底部铺设土工膜，四周修建围堰，疏浚淤泥入场处设置一台振动筛，用于分离砂石料、淤泥，砂石料分离出后作为护岸工程回填料，淤泥进入临时堆场，淤泥在临时堆场静置晾晒一定时间后（1~2d）采用压滤机机械脱水，最后干淤泥（含水率≤60%）直接进入弃渣场，分层堆放，临时堆场底部设置一座淤泥余水沉淀池，干化余水排至沉淀池，并投加絮凝剂，加强悬浮物去除效果，上清液作为弃渣场降尘用水。

2.4.4.4 临时道路施工

临时施工道路用 1m³ 挖掘机挖土，8t 自卸汽车运输。根据地形，施工道路主要用半挖半填式，开挖的土石方，顺势填于道路外侧，填稳压实压平，减少工程弃渣，泥结石路面采用推土机振动碾压实。

2.4.5 土石方平衡

根据已批复的《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程水土保持方案报告表》（2024 年 11 月）：本工程土石方工程量主要包括岸坡、基础的开挖、河道疏浚施工道路等产生的土石方。项目开挖土石方总量为 2.47 万 m³（含表土剥离 0.62 万 m³），回填土石方总量为 1.02 万 m³（含覆土 0.62 万 m³），弃方约 1.45 万 m³ 运至弃渣场堆放，无借方。本建设单位与弃渣场管理单位签订了弃土协议，详见附件 6）。

本工程土石方数量及平衡见表 2.4-2。

表2.4-2 工程土石方平衡计算表 单位：m³

序号	项目		挖方		填方		临时堆方	利用开挖料	弃方		
			表土	土石方	表土	土方回填(实方)	用于回填及绿植	(自然方)	数量	去向	
1	主体工程区	石寨河	A 段左岸护岸	516	2370	516	1088	1604	1604	1282	弃渣场
			A 段右岸护岸	386	1542	386	833	1219	1219	709	
			B 段左岸护岸	583	3447	583	1627	2210	2210	1820	
			B 段右岸护岸	470	2088	470	1101	1571	1571	987	
			C 段左岸护岸	126	1351	126	888	1014	1014	463	
			C 段右岸护岸	218	1271	218	505	723	723	766	
			A 段疏浚	/	56	/	/	/	/	56	
			C 段疏浚	/	392	/	/	/	/	392	
			小计	2299	12517	2299	6042	8341	8341	6475	
	六靖河	护岸	90	247	90	142	232	232	105	弃渣场	
		疏浚	/	7891	/	/	/	/	7891		
		小计	90	8138	90	142	232	232	7996	/	
	小计		2389	20655	2389	6184	8573	8573	14471	/	
2	临时施工道路		510	/	510	/	510	/	/	/	
3	临时堆土区		720	/	720	/	720	/	/	/	
4	弃渣场		420	/	420	/	420	/	/	鱼塘周边	
合计			4039	20655	4039	6184	10223	8573	14471	/	

注：1、挖方+调入+借方=填方+调出+弃方。

2、土石方均已转换为自然方。

3、工程施工时剥离的表土临时堆放在表土场区内，目前施工单位已将临时表土堆放场中的表土全部回覆。

2.4.6 施工总进度

根据建设单位提供的施工进度资料：工程总进度安排，先建受洪水影响大的工程项目，后建影响小的工程项目。施工期分工程准备期、主体工程施工期，工程完建期三个阶段。

工程 2023 年 11 月初进场进行开工前准备工作，施工准备：包括水电安装、砂石料供给系统和临时施工道路修筑等，时间安排在 2024 年 11 月 1 日至 11 月 30 日完成，工程施工准备期为 1 个月。

12 月初主体工程开工，至 2024 年 3 月 31 日为主体工程施工期。工程的施工包括土方开挖、土方填筑，砼浇筑等，主体工程施工期为 6 个月。

工程完建期为 2024 年 4 月 1 日至 4 月 30 日，历时 1 个月，主要是拆除临时结构物、清理场地，种植花草树木，美化环境等工作。

从 2023 年 11 月 1 日施工准备至 2024 年 4 月底工程全部竣工，总工期 6 个月。

2.5 工程占地及移民安置

2.5.1 工程占地

本工程总占地面积为 3.52hm²（其中永久占地为 0.69hm²，临时占地为 2.83hm²），原地貌占地类型为内陆滩涂、坑塘水面、其他草地、其他林地等，具体占地面积及类型见表 2.5-1。

表 2.5-1 工程占地面积表 单位：hm²

行政区划	项目分区	占地性质	土地类型及面积					合计
			内陆滩涂	旱地	其他草地	灌木林地	坑塘水面	
北流市	主体工程区	永久	0.56	0	0.13	0	0	0.69
	临时道路区	临时	0	0.91	0.37	0.10	0	1.38
	临时堆土场	临时	0	0	0.24	0	0	0.24
	弃渣场	临时	0	0	0.43	0	0.78	1.21
合计			0.56	0.91	1.17	0.10	0.78	3.52

2.5.2 移民安置

本工程不涉及房屋拆迁，无搬迁安置人口；本工程永久征收涉及北流市六靖镇的土地，实行一次性补偿，由被征户自主发展种植业，提高农业生产能力，尽

快恢复原来生产条件和生活习惯。

2.6 工程管理

本次北流市六靖镇石寨村河道整治工程设施拟列入北流市六靖镇水利站进行管理, 该机构隶属于六靖镇人民政府, 北流市防汛办在业务上给予指导和协调。

3 工程分析

3.1 工程建设相符性分析

3.1.1 与产业政策的相符性

根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本工程属于鼓励类中的水利项目第 3 项“防洪提升工程——江河湖海堤防建设及河道治理工程”，因此本工程建设与国家产业政策相符。

3.1.2 与相关法律法规的相符性

3.1.2.1 与河道管理相关法律法规的相符性

根据《中华人民共和国河道管理条例》第十条：河道的整治与建设，应当服从流域综合规划，符合国家规定的防洪标准、通航标准和其他有关技术要求，维护堤防安全，保持河势稳定和行洪、航运通畅；《广西壮族自治区河道管理规定》第十四条：河道的整治与建设，应当服从流域综合规划，符合国家和自治区规划的防洪、排涝、防潮、通航标准和其他有关技术要求，维护堤防河岸安全，保持河势稳定和行洪、航道畅通。

根据建设单位提供的资料，本工程整治六靖河河段的河长约 3.02km 已列入《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中，该规划已取得了《玉林市水利局关于广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的批复（玉水〔2009〕32 号）（详见附件 5），而整治石寨河及其支流河段尚未列入原流域规划，由于原有的流域规划已经不能满足当前河流治理和管理的需要，根据咨询有关的政府部门，项目所在的流域规划修编工作正在开展中；但根据本工程已取得了玉林市水利局关于《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程初步设计修编》的批复（详见附件 3）：本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段，设计治理河长 6.10km。

根据《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2004）及《堤防工程施工规范》（SL260-2014）的规定，导流建筑物按 5 级建筑物设计，符合国家防洪标准；项目涉及河道无通航需求，采用分段施工、分段挡水导流的施工方法，确保

河势稳定和行洪通畅，符合《中华人民共和国河道管理条例》、《广西壮族自治区河道管理规定》要求。

3.1.2.2 与饮用水水源保护相关法律法规的相符性

根据工程初步设计批复，本工程整治河段分为干流六靖河河段、支流石寨河河段，因客观地理条件因素，本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，位于二级保护区范围内的工程内容仅为河道疏浚清淤工程，疏浚清淤长 1.11km（桩号 SZ1+370~SZ2+230、SZ2+770~3+020），通过对六靖河河道疏浚清淤，提高整治河段的行洪能力，增强抵御洪涝灾害能力，起到保护饮用水水源地的作用，考虑到工程功能完整性及河流整体防洪能力，整治河段无法避免在靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区施工，工程方案具有唯一性。项目与六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的位置关系，详见附件 5。

本工程与《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》、《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》、《广西壮族自治区水污染防治条例》的相符性分析，详见表 3.1-1。

表 3.1-1 本工程与饮用水水源保护相关法律法规的相符性分析表

序号	相关法律法规		本工程情况	相符性
	名称	相关内容		
1	《中华人民共和国水污染防治法》	<p>第三条：水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理工程建设，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。</p> <p>第六十四条：在饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</p> <p>第六十六条：禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。</p> <p>第六十七条：禁止在饮用水水源地准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。</p>	<p>本项目属于河段整治工程，通过新建护岸、河道疏浚清淤等工程措施，提高整治河段的行洪能力，增强抵御洪涝灾害能力，防止崩岸现象出现，并有效地阻挡河岸生活垃圾、雨水冲刷农田废水等直接进入大贤水库水源地，起到优先保护水源的作用；以及根据北流市人民政府以北政函〔2025〕330号文明确了本工程属于保护饮用水水源地项目，并同意本工程在饮用水水源保护区内施工，见附件8；同时项目运行期不排放污染物。</p>	相符
2	《饮用水水源保护区污染防治管理规定》	<p>一级保护区内禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶；禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物；禁止设置油库；禁止从事种植、放养禽畜，严格控制网箱养殖活动；禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。二级保护区内不准新建、扩建向水体排放污染物的建设项目。改建项目必须削减污染物排放量；原有排污口必须削减污水排放量，保证保护区内水质满足规定的水质标准；禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物</p>	<p>本项目属于河段整治工程，北流市人民政府以北政函〔2025〕330号文明确了本工程属于保护饮用水水源地项目，并同意本工程在饮用水水源保护区内施工，见附件8；同时项目运行期不排放污染物。</p>	相符

序号	相关法律法规		本工程情况	相符性
	名称	相关内容		
		品的码头。准保护区内直接或间接向水域排放废水，必须符合国家及地方规定的废水排放标准。当排放总量不能保证保护区内水质满足规定的标准时，必须削减排污负荷。”		
3	《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》	第二十四条 在地表水饮用水水源二级保护区内，禁止下列行为：（一）设置排污口；（二）新建、改建、扩建屠宰场、高尔夫球场、制胶、制糖、化工以及其他排放污染物的建设项目或者设施；（三）堆放、倾倒或者填埋化工原料、危险化学品、矿物油类以及有毒有害矿产品；（四）建设垃圾填埋场、垃圾堆肥场、垃圾焚烧炉等垃圾处理设施；（五）使用国家和自治区限制使用的农药；（六）从船舶向水体排放残油、废油，倾倒垃圾或者违反规定排放含油污水、生活污水等污染物；（七）修建墓地、丢弃或者掩埋畜禽尸体以及含病原体的其他废物；（八）新种植轮伐期不足十年的用材林；（九）毁林开垦、全垦整地、炼山；（十）法律法规规定的其他可能污染饮用水水源的行为”。	本项目属于河段整治工程，同时项目运行期不排放污染物，并取得北流市人民政府同意本工程在饮用水水源保护区内施工	相符
4	《广西壮族自治区水污染防治条例》	<p>第三条：水污染防治应当坚持预防为主、防治结合、综合治理、公众参与、损害担责的原则，优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，积极推进生态治理和修复，预防、控制和减少水环境污染和生态破坏。</p> <p>第四条：各级人民政府对本行政区域的水环境质量负责，加强海绵城市建设，保护水体的生物多样性；统筹水污染治理，充分听取公众对水污染防治重大决策的意见，及时采取措施防治水污染，保障水环境质量达到国家和自治区规定的标准。乡镇人民政府和街道办事处在县级人民政府及其有关部门的指导下，根据本辖区的实际，组织或协助开展水污染防治工作。</p>	<p>本项目属于河段整治工程，通过新建护岸、排洪建筑物等工程措施，提高整治河段的行洪能力，增强抵御洪涝灾害能力，防止崩岸现象出现，并有效地阻挡河岸生活垃圾、雨水冲刷农田废水等直接进入大贤水库水源地，起到优先保护水源的作用；以及根据北流市人民政府以北政函（2025）330号文明确了本工程属于保护饮用水水源地项目，并</p>	相符

序号	相关法律法规		本工程情况	相符性
	名称	相关内容		
			同意本工程在饮用水水源保护区内施工，见附件 8；同时项目运行期不排放污染物。	

由表 3.1-1 可知，本工程符合《中华人民共和国水污染防治法》《饮用水水源保护区污染防治管理规定》《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》《广西壮族自治区水污染防治条例》等法律法规的管理规定。

3.1.3 相关规划相符性分析

3.1.3.1 与《广西壮族自治区主体功能区划》相符性

广西壮族自治区人民政府办公厅于 2012 年 11 月发布了《广西壮族自治区主体功能区划》（桂政发〔2012〕89 号），以促使广西空间开发格局清晰，推进空间结构优化和利用效率提高，缩小基本公共服务差距，增强可持续发展能力。项目范围涉及玉林市北流市。

根据《广西壮族自治区主体功能区划》，北流市属于自治区层面重点开发区域（玉林区块），功能定位为建设以先进制造业和现代服务业为主导的创业宜居区域性现代化中心城市、承接产业转移的重要基地、中小企业名城、统筹城乡发展的示范市。

发展方向包括建设绿色生态走廊。形成玉林—北流—福绵一体化区域绿地系统。本项目为水利工程项目，项目建成后，可抵御洪涝灾害，改善生态环境，促进河流生态健康，本工程建设符合项目所在区域规划发展方向相符。

3.1.3.2 与《广西壮族自治区生态功能区划》相符性

广西壮族自治区人民政府办公厅于 2008 年 2 月发布了《广西壮族自治区生态功能区划》（桂政办发〔2008〕8 号），工程区范围属于“2-1-21 博白-陆川-北流丘陵农林产品提供功能区”。根据《广西壮族自治区生态功能区划》，生态保护主要方向与措施：调整农业产业和农村经济结构，合理组织农业生产和农村经济活动；坚持保护基本农田；加强农田基本建设，增强抗自然灾害的能力；推行农业标准化和生态化生产，发展无公害农产品、绿色食品和有机食品；加快农村沼气建设，推广“养殖-沼气-种果”生态农业模式；协调木材生产与生态功能保护的关系，科学布局和种植速生丰产林区，合理采伐，实现采育平衡；加快城镇环境基础设施建设，加强城乡环境综合整治。

本工程建成后可抵御洪涝灾害，保护沿岸耕地、农作物，有助于改善农业生产条件、保障区域粮食安全，起到保护饮用水源地的作用，工程建设均不涉及生态功能区的禁入条件。因此，本项目符合《广西壮族自治区生态功能区划》的要求。

3.1.3.3 与《玉林市水利发展“十四五”规划》相符性

2022 年 8 月，玉林市人民政府发布了《玉林市水利发展“十四五”规划》（玉政办发〔2022〕17 号），规划提出：“十四五”期间，针对全市的防洪减灾薄弱

环节，以重要江河治理、中小河流治理、水利设施除险加固及城镇防洪排涝安全为主要建设任务，提升防灾减灾能力，并坚持工程性措施和非工程性措施相结合，进一步完善全市的防洪抗旱减灾安全体系。规划对南流江、九洲江与北流河干支流实施防洪治理工程，辅以非工程性措施，提升大江大河及主要支流的防灾减灾能力。对各县（市、区）的中小河流实施治理工程，同时，重点对南部及西部片区的一批中小型水利设施实施除险加固。

本项目属于重要中小河治理，属于《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中规划项目之一，其主要工程内容为护岸工程建设，建成后可保障防洪排涝安全，故与《玉林市水利发展“十四五”规划》相符。

3.1.3.4 与《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》及其批复相符性

根据建设单位提供的资料，已取得了《玉林市水利局关于广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的批复（玉水〔2009〕32号）（详见附件5）：六靖河防洪整治规划近期以圩镇六靖镇、石窝镇河段整治为重点，远期对上珍村、协保村、西山村、水冲村、龙田村、黄田村、坡头村、华东村、平田村、煌炉村、山平村、云罗村、茶山村、长江村、镇南村等10个乡村河段进行疏浚和防护。则本工程整治六靖河河段的河长约3.02km已列入《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中，而整治石寨河及其支流河段尚未列入原流域规划。

由于原有的流域规划已经不能满足当前河流治理和管理的需要，根据咨询有关的政府部门，项目所在的流域规划修编工作正在开展中，因此，本工程的初步设计报告根据《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》及其批复文件要求，并结合当地村民要求和资金要求等实际情况对本工程进行设计。根据本工程已取得了玉林市水利局关于《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程初步设计修编》的批复（详见附件3）：本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段。

综上分析，本项目符合《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的规划要求。

3.1.3.5 与《玉林市生态环境保护“十四五”规划》相符性

2022年8月，玉林市人民政府发布了《玉林市生态环境保护“十四五”规划》（玉政办发〔2022〕17号），规划提出：强化重点流域环境综合治理。进一步深入推进九洲江、南流江、北流河、白沙河等干支流和小型湖库环境治理，采用控源截污、生态调水、生态清淤、生态修复等工程技术控制水体富营养化，降低

水体蓝藻暴发频次，提高重点流域水环境自净能力。

本工程属于重要中小河治理，属于《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中规划项目之一，其通过修建护岸工程，可提高河流行洪安全，改善水体环境质量，提供水环境自净能力，改善河流生态环境，因此本工程建设与《玉林市生态环境保护“十四五”规划》相符。

3.1.3.6 与《北流市“十四五”生态环境保护规划》相符性

2024年6月，北流市人民政府发布了《北流市“十四五”生态环境保护规划》（北政发〔2024〕4号），规划提出：强化水生态保护和修复。加强江河湖库水域岸线保护与开发管理，在重要河流、重点湖库周边划定生态缓冲带，强化岸线用途管制，整治不符合水源涵养区、水域岸线、河湖缓冲带等保护要求的人类活动。加大江河源头区、水源涵养区、生态敏感区、湿地保护力度，采用全流域综合整治模式，通过截污和河道生态建设，提高河流自净能力、改善河流环境条件，重点推进北流河、罗江治理工程。

本工程属于重要中小河治理，属于《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》中规划项目之一，其通过修建护岸工程和河道疏浚清淤工程，可提高河流行洪安全，改善水体环境质量，提供水环境自净能力，改善河流生态环境，因此本工程建设与《北流市“十四五”生态环境保护规划》相符。

3.1.4 工程在饮用水源保护区内施工的相符性分析

(1) 项目与防洪规划相符性分析

由于工程岸边现状主要为耕地，岸边无防护设施，岸边耕地几乎每年均受洪水淹没，以及岸边随处可见洪水期遗留下来的垃圾，崩岸现象越发严重，导致了人民财产遭受损失，本工程的初步设计报告根据《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》及其批复文件要求，并结合当地村民要求和资金要求等实际情况对工程进行设计：本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段。

通过新建护岸、排水管、河道疏浚清淤等工程措施，提高整治河段的行洪能力，增强抵御洪涝灾害能力，防止崩岸现象出现，并有效地阻挡河岸生活垃圾、雨水冲刷农田废水等直接进入河道，因此，本项目建设符合了《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》的防洪规划要求。

(2) 项目建设已取得北流市人民政府同意

根据《中华人民共和国水污染防治法》、《饮用水水源保护区污染防治管理规定》等相关法律法规的规定，在饮用水水源二级保护区内，禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止设置排污口；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

本项目属于河段整治工程，通过新建护岸、排水管、河道疏浚清淤等工程措施，提高整治河段的行洪能力，增强抵御洪涝灾害能力，防止崩岸现象出现，并有效地阻挡河岸生活垃圾、雨水冲刷农田废水等直接进入大贤水库水源地，起到优先保护水源的作用；以及北流市人民政府以北政函〔2025〕330号文明确了本工程属于保护饮用水水源地项目，并同意本工程在饮用水水源保护区内施工，见附件8；同时项目运行期不排放污染物。

(3) 工程在实际建设中在饮用水源段采取的措施情况

本工程施工期间水污染源主要包括生产废水和生活污水两部分。生产废水主要来源于基坑排水、淤泥压滤废水及临时施工区雨水冲刷废水。本工程在施工过程中产生的基坑排水、雨水冲刷废水经集水井收集，经絮凝沉淀处理后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段；淤泥压滤废水经絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于附近村庄农作物或果园林地施肥，不进入水体。因此，本工程在实际建设中没有废水排入整治河段，不会对大贤水库饮用水水源地的水质产生不良影响。

(4) 六靖河水质变化情况

根据建设单位提供的资料，本工程从2023年11月1日施工准备至2024年4月底工程全部竣工。根据本次环评对六靖河的监测结果（监测时间为2024年11月13日~2024年11月15日）可知，六靖河3个地表水监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准要求，由此可知，本工程施工期间没有对大贤水库饮用水水源地的水质造成污染影响。

综上分析，由于本工程方案具有唯一性，整治河段无法避免在靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区施工，本工程取得北流市人民政府同意，同时，本工程在实际建设中没有废水排入整治河段，并根据对六靖河水质监测监测结果可知，本工程施工期间没有对六靖镇大贤水库饮用水水源地的水质造成污染

影响。

3.1.5“三线一单”相符性分析

(1) 生态保护红线

根据《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》，全市陆域共划分为100个环境管控单元。其中，优先保护单元55个，面积占比26.82%；重点管控单元38个，面积占比41.58%；一般管控单元7个，面积占比31.60%。本项目位于北流市六靖镇石寨村，虽然根据《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》中玉林市环境管控单元分类图（2023年）和《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》，本项目位于北流市一般管控单元，其环境管控单元编码：ZH45098130001（详见附图10），但是本项目有部分整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，因此，根据玉林市环境管控单元名录，本项目位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内的整治河段应属于北流市其他优先保护单元，其环境管控单元编码：ZH45098110012。

(2) 环境质量底线

根据项目现状监测结果显示，项目所在区域大气、地表水、噪声、地下水等环境现状基本符合相应的环境标准要求。

项目为河道治理工程，运营期无污染物排放，不涉及污染物总量控制；项目施工期施工过程中会产生一些施工废水、施工废气、施工噪声、固废，对环境影响较小，不会改变区域各环境要素的环境功能，项目符合区域环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

本工程占地面积较小，施工期用水量、用电量较小，项目用水、用电、占地均在供应能力范围内，不会突破区域资源利用上限。

(4) 生态环境准入清单

根据玉林市北流生态环境局关于印发实施《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的通知，本项目与该管控单元生态环境准入及管控要求相符，详见表3.1-2。

3.1.6 与“三区三线”符合性分析

“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。其中，城

镇空间是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间；农业空间是指以农业生产、农村生活为主的功能空间；生态空间是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

本项目位于北流市六靖镇石寨村，项目用地均位于城镇开发边界外；同时，项目占地主要占用内陆滩涂、其他草地、其他林地等用地。根据《北流市自然资源局关于协助核实广西北流市新丰河隆盛镇香圩村河道整治工程等 24 个项目“三区三线”符合性意见的复函》（详见附件 7）：项目不涉及永久基本农田和生态保护红线。因此，本项目满足“三区三线”要求。

3.1.7 与《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》的符合性分析

2023 年 12 月，国务院正式批复《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》（国函〔2023〕149 号）。《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》提出严格保护自然河道及其岸线，将其纳入战略性水资源安全保障范围。充分衔接河湖管理范围线，在河道两侧 100 米范围内注重保持原生河道形态，确保行洪安全和河道生态稳定；加强河湖岸线保护与利用，强化河湖空间管控，依托水系生态、安全、文化、景观、休闲、经济等复合型功能，建设活力碧道网，严控城镇和工矿企业直接排污入河。

本项目护岸工程建设，可以保护自然河道及其岸线，以及确保行洪安全和河道生态稳定，因此，本工程符合《广西壮族自治区国土空间规划（2021-2035 年）》的规划要求。

3.1.8 与水利行业建设项目环境影响评价文件审批原则的相符性

生态环境部于 2018 年 1 月 4 日发布了《机场、港口、水利（河湖整治与防洪除涝工程）三个行业建设项目环境影响评价文件审批原则（试行）》（环办环评〔2018〕2 号），本工程属于河湖整治与防洪除涝工程，经对比分析，本工程与审批原则相符，详见表 3.1-3。

表 3.1-2 工程与涉及环境管控单元生态环境准入及管控要求相符性情况

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求		工程情况及相符性
ZH450981 10012	北流市其他优先保护单元	优先保护单元	空间布局约束	<p>1. 除符合国土空间规划建设和布局要求、现行的能源开发利用规划、线性工程规划外，以及市级以上矿产资源总体规划设置的规划区和区块、重大工程等矿产开发项目外，原则上按限制开发区域的要求进行管理。</p> <p>2. 生物多样性维护功能（极）重要区：禁止滥捕、乱采、乱猎野生动植物。保护自然生态系统与重要物种栖息地，禁止无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦等各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强对外来物种入侵的控制，禁止在生物多样性保护功能区引进外来物种。</p> <p>3. 水源涵养功能（极）重要区：严格保护具有水源涵养功能的自然植被，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒，限制或禁止湿地和草地开垦等损害生态系统水源涵养功能的活动。</p> <p>4. 国家级公益林：依据《国家级公益林管理办法》（林资发〔2017〕34号）进行管理，严格控制勘查、开采矿藏和工程建设使用国家级公益林地。确需使用的，严格按照《建设项目使用林地审核审批管理办法》有关规定办理使用林地手续。涉及林木采伐的，按相关规定依法办理林木采伐手续。经审核审批同意使用的国家级公益林地，可按规定实行占补平衡。一级国家级公益林原则上不得开展生产经营活动，严禁打枝、采脂、割漆、剥树皮、掘根等行为。二级国家级公益林在不影响整体森林生态系统功能发挥的前提下，可以按照相关技术规程的规定开展抚育和更新性质的采伐。在不破坏森林植被的前提下，可以合理利用其林地资源，适度开展林下种植养殖和森林游憩等非木质资源开发与利用，科学发展林下经济。</p> <p>5. 天然林：对所有天然林实行保护，禁止毁林开垦、将天然林改造为人工林以及其他破坏天然林及其生态环境的行为。对纳入保护重点区域的天然林，除森林病虫害防治、森林防火等维护天然林生态系统健康的必要措施外，禁止其他一切生产经营活动。开展天然林抚</p>	<p>相符。</p> <p>本项目属于线性工程，不涉及生物多样性保护功能（极）重要区、水源涵养功能（极）重要区、勘查矿产资源；不涉及砍伐国家级公益林、天然林；本项目河道整治工程，符合法律法规以及国土空间规划、生态功能区划等规划要求，不会破坏生态、降低环境质量，项目运行期无废水排放。</p>

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求	工程情况及相符性
			<p>育作业的，必须编制作业设计，经林业主管部门审查批准后实施。严格控制天然林地转为其他用途，除国防建设、国家重大工程项目建设特色需要外，禁止占用保护重点区域的天然林地。在不破坏地表植被、不影响生物多样性保护前提下，可在天然林地适度发展生态旅游、休闲康养、特色种植养殖产业。</p> <p>6. 矿产资源开发活动、新能源建设项目以及线性工程项目等要符合法律法规以及国土空间规划、生态功能区划、环境保护总体规划、行业规划等规划要求，不得破坏生态、降低环境质量。要优化项目选址布局，严格控制开采量和开采区域，减少对生态空间的占用，不影响区域主导生态功能。乡村振兴项目建设的审批简化和豁免要符合有关规定，不得影响区域主导生态功能、降低区域生态环境质量。</p> <p>7. 江河源头水区严格控制区域开发强度，禁止建设水污染较大、水环境风险较高的项目，严禁水功能在Ⅱ类以上河流设置排污口，管控单元内工业污染物排放总量不得增加，严格控制区域开发强度，禁止建设水污染较大、水环境风险较高的项目。现有的不符合保护要求的设施或项目限期退出或关停。严控可能造成水土流失的生产建设活动，建设单位在生产建设活动中造成水土流失的，应采取水土流失预防和治理措施。</p> <p>8. 国家保护林地，严格控制林地转为非林地，实行占用林地总量控制，确保林地保有量不减少。各类建设项目占用林地不得超过本行政区域的占用林地总量控制指标。矿藏勘查、开采以及其他各类工程建设，应当不占或者少占林地；确需占用林地的，应当经县级以上人民政府林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续。</p> <p>9. 勘查矿产资源，必须依法取得探矿权或取得自然资源主管部门批准。探矿权人应当按照勘查许可证规定的勘查区块范围和勘查项目进行勘查，并按照批准的勘查设计施工，不得越界勘查，不得擅自进行采矿活动。</p>	

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元类别	生态环境准入及管控要求		工程情况及相符性
ZH450981 30001	北流市一般管控单元	一般管控单元	空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 永久基本农田一经划定，任何单位和个人不得擅自占用或改变用途。禁止任何单位和个人破坏永久基本农田耕作层。对永久基本农田实行严格保护，确保其面积不减少、土壤环境质量不下降，除符合国家以及自治区相关规定的重点建设项目选址确实无法避让外，其他任何建设不得占用。 2. 不得在已划定的永久基本农田范围内新建可能造成土壤污染的建设项目，已经建成的，应当限期关闭拆除。 3. 禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。 4. 落实最严格的耕地保护制度，严守耕地保护红线，加强用途管制，规范占补平衡，强化土地流转用途监管，推进闲置、荒芜土地利用，遏制耕地“非农化”、永久基本农田“非粮化”，提升耕地质量，逐步把永久基本农田全部建成高标准农田。 5. 严禁占用永久基本农田扩大自然保护地。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严格控制耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地。 6. 风景名胜区执行国家、自治区以及市县相应法律法规要求。 	<p>相符。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本项目占地主要为内陆滩涂、其他草地、灌木林地等，不涉及永久基本农田； 2. 项目属于河道治理工程，无污染物排放，不涉及重金属及其他有毒有害物质； 3. 本工程占用少量耕地，为临时占用，施工结束后对临时用地进行复垦，恢复其土地功能； 4. 本项目建设范围不涉及风景名胜区。

表 3.1-3 水利行业建设项目环境影响评价文件审批原则相符性分析表

序号	审批原则	本工程情况	相符性
1	第二条 项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，与主体功能区规划、生态功能区划、水环境功能区划、水功能区划、生态环境保护规划、流域综合规划、防洪规划等相协调，满足相关规划环评要求。工程涉及岸线调整（治导线变化）、裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容的，充分论证了方案环境可行性，最大程度保持了河湖自然形态，最大限度维护了河湖健康、生态系统功能和生物多样性。	根据前文分析，本项目建设符合主体功能区规划、生态功能区规划，与《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》相符；本工程不涉及岸线调整裁弯取直、围垦水面和占用河湖滩地等建设内容。	相符
2	第三条 工程选址选线、施工布置原则上不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线等环境敏感区中法律法规禁止占用的区域，并与饮用水水源保护区的保护要求相协调。法律法规、政策另有规定的从其规定。	本工程选址、施工布置不占用自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地以及其他生态保护红线；本工程内容主要为建设护岸工程，不属于排放污染物建设项目；本工程属于防洪提升工程，对水源有保护作用；与水源保护区保护要求相协调。	相符
3	第四条 项目实施改变水动力条件或水文过程且对水质产生不利影响的，提出了工程优化调整、科学调度、实施区域流域水污染防治等措施。对地下水环境产生不利影响或次生环境影响的，提出了优化工程设计、导排、防护等针对性的防治措施。 在采取上述措施后，对水环境的不利影响能够得到缓解和控制，居民用水安全能够得到保障，相关区域不会出现显著的土壤潜育化、沼泽化、盐碱化等次生环境问题。	本工程采用导水性护岸型式，不会改变水动力条件或水文过程，各类施工废水处理设施做好防渗措施，不会对六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的水质产生不利影响。	相符
4	第五条 项目对鱼类等水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境、物种多样性及资源量等产生不利影响的，提出了下泄生态流量、恢复鱼类洄游通道、采用生态友好型护岸（坡、底）、生态修复、增殖放流等措施。 在采取上述措施后，对水生生物的不利影响能够得到缓解和控制，不会造成原有珍稀濒危保护、区域特有或重要经济水生生物在相关河段消失，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	本工程整治河道及下游无水生生物的洄游通道及“三场”等重要生境，工程内容较少，施工期较短，对鱼类等水生生物影响较小，已采取了生态影响减缓措施，不会对相关河段水生生态系统造成重大不利影响。	相符

序号	审批原则	本工程情况	相符性
5	<p>第六条 项目对湿地生态系统结构和功能、河湖生态缓冲带造成不利影响的，提出了优化工程设计及调度运行方案、生态修复等措施。对珍稀濒危保护植物造成不利影响的，提出了避让、原位防护、移栽等措施。对陆生珍稀濒危保护动物及其生境造成不利影响的，提出了避让、救护、迁徙廊道构建、生境再造等措施。对景观产生不利影响的，提出了避让、优化设计、景观塑造等措施。</p> <p>在采取上述措施后，对湿地以及陆生动植物的不利影响能够得到缓解和控制，与区域景观相协调，不会造成原有珍稀濒危保护动植物在相关区域消失，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	<p>本工程建设后可改善河流沿岸生态环境状况，工程范围无珍稀濒危保护植物、陆生珍稀濒危保护动物，不会对陆生生态系统造成重大不利影响。</p>	相符
6	<p>第七条 项目施工组织方案具有环境合理性，对料场、弃土（渣）场等施工场地提出了水土流失防治和生态修复等措施。根据环境保护相关标准和要求，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施。其中，涉水施工涉及饮用水水源保护区或取水口并可能对水质造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、污染物控制等措施；涉水施工对鱼类等水生生物及其重要生境造成不利影响的，提出了避让、施工方案优化、控制施工噪声等措施；针对清淤、疏浚等产生的淤泥，提出了符合相关规定的处置或综合利用方案。</p> <p>在采取上述措施后，施工期的不利环境影响能够得到缓解和控制，不会对周围环境和敏感保护目标造成重大不利影响。</p>	<p>根据分析，项目施工布置方案合理，施工结束后进行土地复垦，植被恢复，对施工期各类废（污）水、扬尘、废气、噪声、固体废物等提出了防治或处置措施，通过采取污染防治措施，控制对水源保护区的影响，控制施工范围等减缓措施，通过采取措施后，施工期不利影响可得到环境控制，对周围环境影响较小。</p>	相符
7	<p>第八条 项目移民安置的选址和建设方式具有环境合理性，提出了生态保护、污水处理、固体废物处置等措施。针对蓄滞洪区的环境污染、新增占地涉及污染场地等，提出了环境管理对策建议。</p>	<p>本工程不涉及房屋拆迁，无搬迁安置人口。</p>	/
8	<p>第九条 项目存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险的，提出了针对性的风险防范措施以及环境应急预案编制、建立必要的应急联动机制等要求。</p>	<p>本工程不排污，不存在河湖水质污染、富营养化或外来物种入侵等环境风险。</p>	相符
9	<p>第十条 改、扩建项目在全面梳理了与项目有关的现有工程环境问题基础上，提出了与项目相适应的“以新带老”措施。</p>	<p>本工程属于新建项目。</p>	/

序号	审批原则	本工程情况	相符性
10	第十一条 按相关导则及规定要求，制定了水环境、生态等环境监测计划，明确了监测网点、因子、频次等有关要求，提出了开展环境影响后评价及根据监测评估结果优化环境保护措施的要求。根据需求和相关规定，提出了环境保护设计、开展相关科学研究、环境管理等要求。	本环评已提出水环境、生态等监测计划。	相符
11	第十二条 对环境保护措施进行了深入论证，建设单位主体责任、投资估算、时间节点、预期效果明确，确保科学有效、安全可行、绿色协调。	本环评对环保投资进行了分析论证，并估算环保投资，明确环保措施要求及效果。	相符
12	第十三条 按相关规定开展了信息公开和公众参与。	本次环评期间已开展公众参与工作。	相符

3.2 工程方案环境合理性分析

本次评价主要对护岸型式及施工布置等合理性进行分析。

3.2.1 护岸型式选择合理性

3.2.1.1 护岸型式选择原则

(1) 尊重自然规律，在满足河道防洪和工程安全的前提下，因河施治，促进人水和谐。

(2) 按照因地制宜、就地取材的原则，护岸型式选择应考虑充分利用当地材料，做到技术可行、经济合理、方便施工。

(3) 在满足抗冲、稳定等要求的前提下，护岸型式选择要考虑沿河水土之间、河道与河岸之间的生态连通要求，避免切断原有的生物在水陆之间的迁移通道，保护原有的水、陆及湿地生态系统，尽量采用生态护岸。

(4) 考虑环境景观协调，力求安全、美观，在人群使用频率大的地方注意景观效果。

(5) 在保证工程安全，保证最大的社会效益、环境效益和生态效益前提下，尽可能做到护岸型式结构简单，与周围环境相协调，安全实用，便于维护，生态亲水，避免对河道自然面貌和生态环境的破坏。

3.2.1.2 护岸型式方案比选

河道岸坡治理应在稳定河岸的基础上以保持或恢复河道的生态功能为主，护岸材料力求既能满足护岸工程的结构要求，同时也能较好地满足环境的要求，尽量采用有利于环境的生态型护岸。本工程上游河 A、B 段岸坡较矮、较陡，河宽较小，大部分岸坡高度为 1m~3m，河宽 2m~5m，下游 C 段大部分岸坡较高、较缓，河宽较宽，大部分岸坡高度为 2m~3m，河宽 4m~8m。工程措施按平岸设计，本次护岸方案按护脚和护坡统一考虑。综合考虑目前常用护岸型式，结合现场实际地形条件，护岸型式宜主要采用墙式基础构造型式。

本次初选生态混凝土预制块挡墙、格宾石笼挡墙、C20 埋石砼仰斜式挡墙、C20 埋石砼重力式挡墙 4 种方案进行比选。4 方案简介如下：

方案 1（生态混凝土预制块挡墙）：下部设混凝土基础，墙身利用自嵌式预制混凝土块逐层堆叠，互相锁扣，墙顶设混凝土压顶，靠自重保证其稳定，墙后回填开挖料，护岸典型结构见图 3.2-1：

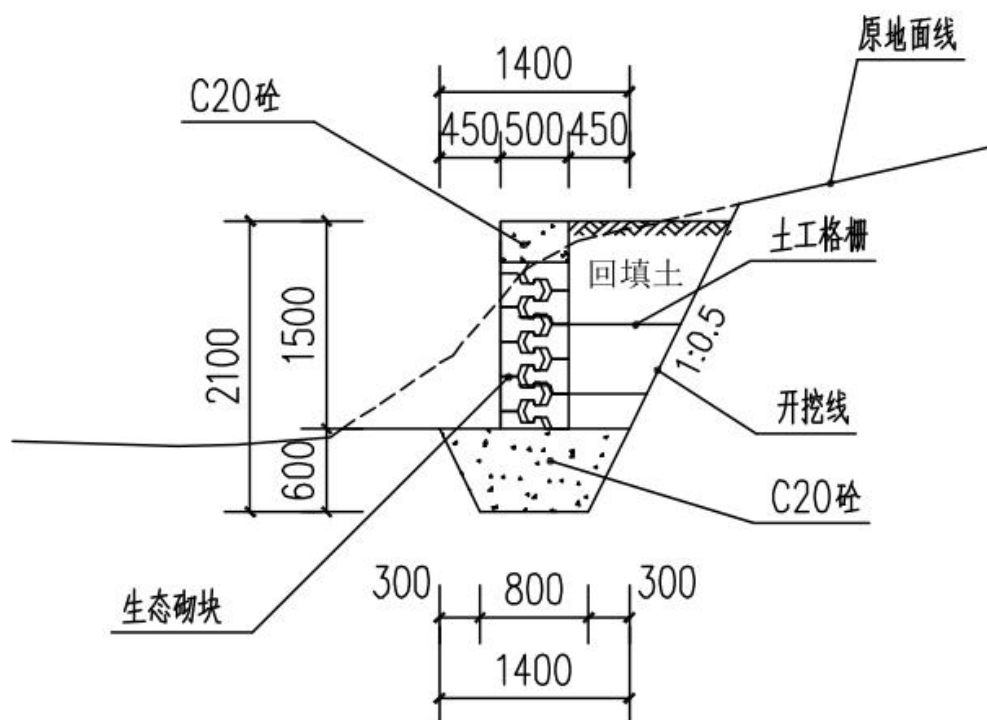


图 3.2-1: 生态混凝土预制块挡墙断面图

方案 2（格宾石笼挡墙）：利用格宾网笼逐层堆叠，连成一体，格宾网笼内填充块石，靠自重保证其稳定，网笼采用工字型错缝堆砌，外坡为台阶状，墙后回填开挖料，护岸典型结构见图 3.2-2：

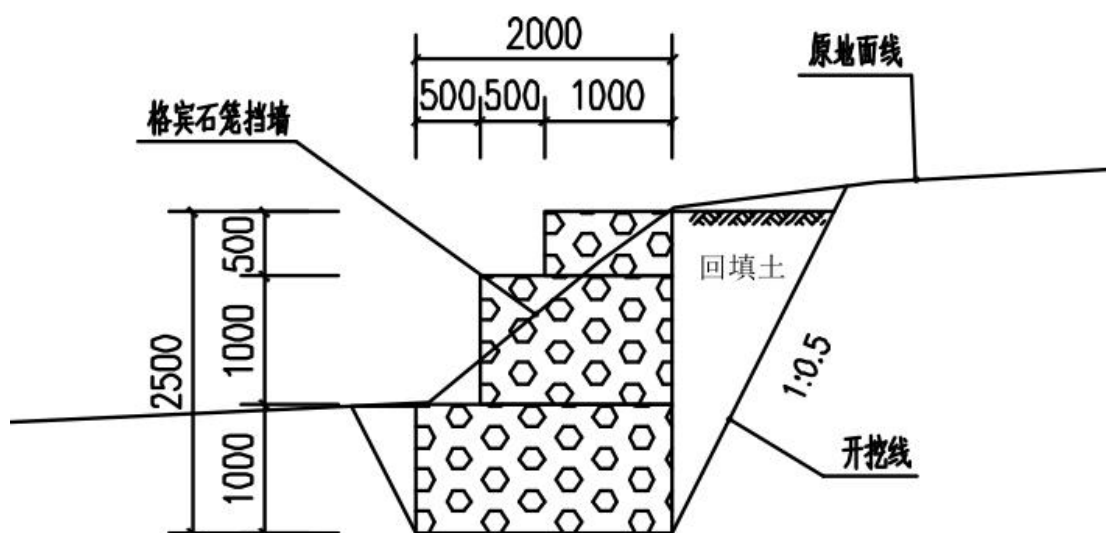


图 3.2-2: 格宾石笼挡墙断面图

方案 3（C20 埋石砼仰斜式挡墙）：采用仰斜式结构，墙顶宽 0.5m，挡墙基础、墙身采用 C20 埋石砼满堂浇筑，挡墙面坡坡比 1:0.75，背坡坡比 1:0.4，

墙内埋设排水管，墙后回填开挖料，护岸典型结构见图 3.2-3:

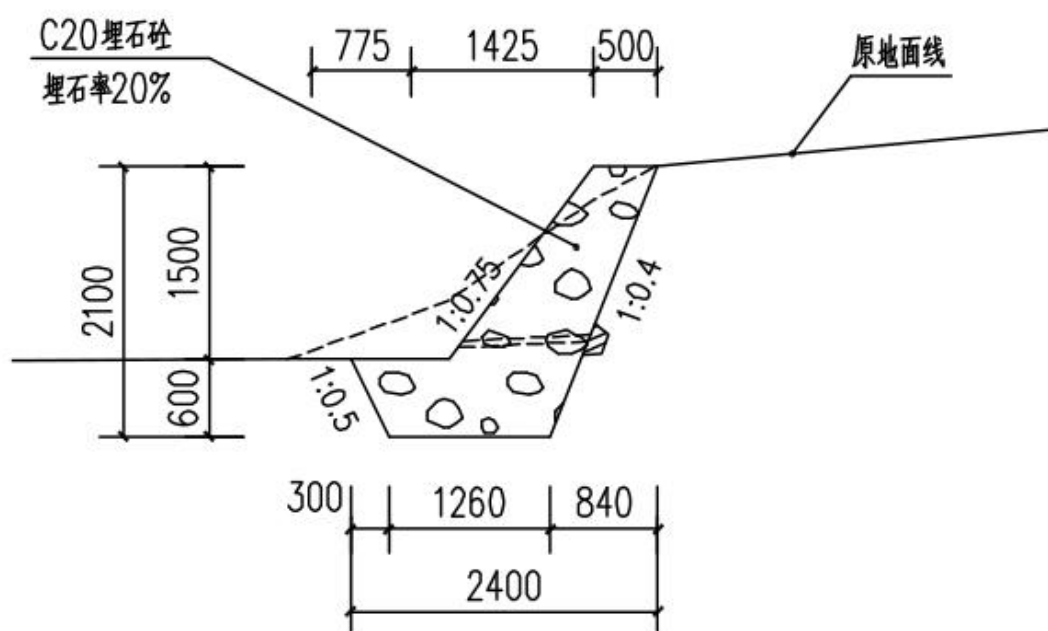


图 3.2-3: C20 埋石砼仰斜式挡墙断面图

方案 4 (C20 埋石砼重力式挡墙): 采用重力式结构, 墙顶宽 0.5m, 挡墙基础、墙身采用 C20 埋石砼满堂浇筑, 挡墙面坡直立, 背坡坡比 1:0.4, 墙内埋设排水管, 墙后回填开挖料, 护岸典型结构见图 3.2-4:

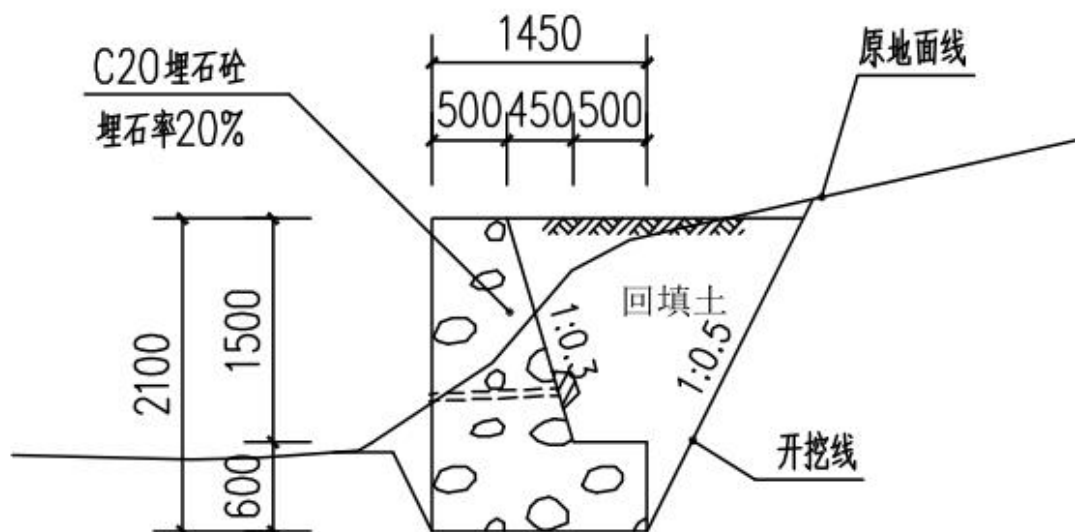


图 3.2-4: C20 埋石砼重力式挡墙断面图

各形式护岸的优缺点比较见表 3.2-1。

表 3.2-1 护岸形式综合比较表

序号	项目	单位	方案 1 (生态混凝土预制块挡墙)	方案 2 (格宾石笼挡墙)	方案 3 (C20 埋石砼仰斜式挡墙)	方案 4 (C20 埋石砼重力式挡墙)
一	主要工程量					
1	土方开挖	m ³	8.1	10.1	3.6	10.2
2	土方回填	m ³	4.9	3.3		5.3
3	C20 砼基础	m ³	1.2			
4	C20 砼压顶	m ³	0.2			
5	生态砌块 400*350*200	块	25.0			
6	模板	m ²	2.6		2.4	4.0
7	土工格栅	m ²	3.4			
8	格宾网石笼挡墙	m ³		4.0		
9	C20 埋石砼挡墙 (埋石率 20%)	m ³			2.7	3.1
二	建筑工程投资	元	1735	1435	1315	1418
三	优点		适应地基岸坡不均匀沉陷,防护和绿化景观效果良好,工程透水性较好,材料环保。	柔性环保材料,适应地基岸坡不均匀沉陷,整体结构有延展性;透水性好。	抗冲能力强,挡墙稳固性好,使用寿命较长。	抗冲能力强,挡墙稳固性好,充分利用岸顶土地,使用寿命较长。

四	缺点		抗冲能力一般，耐久性稍差，需要一定的后期维护。	抗冲能力一般，网笼耐久性较差，容易沾挂垃圾，绿化效果一般。	对地基承载力要求较高，挡墙生态性差，施工时开挖边坡难以控制，施工进度慢。	对地基承载力要求较高，挡墙生态性差。
五	结论					推荐方案

由以上比较结果可知，方案1投资最高，方案2、4相当，方案3投资最省，但总体来说各个方案的单位投资相差不大。各个方案各有优缺点，方案1、方案2具有适应基础性好，结构本身透水性好，可以为植物、鱼类、水生昆虫等提供生存场所，有利于维护自然环境的共同优点，但抗冲能力一般，而方案2容易挂垃圾，对河面宽度小的河流更难适应。方案3、方案4具有抗冲能力强、适应地基性好、稳定性好等优点，但生态性较差；且方案3开挖时边坡难以控制，易崩塌，不方便施工，方案4更能充分利用岸顶土地，当地群众也要求采用重力式挡墙。

河道治理主要是以稳定河势、保护农田、村镇、保持或恢复河道的生态功能为主，尽量采用有利于环境保护的生态型护岸材料，创造人水亲近、和谐、美丽的生态环境，保持水域与陆地生态系统过渡的连续性和可渗透性，促进生态系统的恢复与生物多样性的恢复，本工程考虑护岸形式选择根据各河段的地形地貌及防护要求选择。本工程两岸台地多为道路、农田、居民点，土地资源十分紧缺、珍贵，综合以上各方案的优缺点并结合治理河道的特点，拟采用重力式埋石砼挡墙，同时采取设置生态孔洞、墙顶花槽等措施满足河道生态要求。

3.2.3 弃渣场选址合理性分析

项目设置 1 个弃渣场，其位于北流市六靖镇镇南村二级路旁大办扩口山塘，位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区范围外。项目弃渣场现状为废弃山塘，呈“U”形山谷地形，占地类型为其他草地、坑塘水面。渣场周边设置截水沟、排水沟，项目弃渣场占地面积约 1.21hm²，占地类型为其他草地、坑塘水面，设计堆渣最大高度 7.5m，总容量 9 万 m³。项目弃土总量为 1.45 万 m³，弃渣场容量满足工程弃土要求。有公路可直达弃渣场，项目河段距离弃渣场平均运距约 17.0km，项目弃渣场具体位置详见附图 17。

弃渣场选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、生态公益林等敏感区，也不涉及崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区，用地现状为其他草地和坑塘，未占用基本农田及生态保护红线。施工结束后对弃渣场进行土地复垦绿化，与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）要求相符。

项目弃渣场周边最近的敏感点为西北面 115m 的零散居民点，弃渣场下游为自然形成的坑塘，深度约为 15 米。项目弃渣主要成分为杂质土，不含重金属污染物等有害物质，故对场地浅层地下水无污染。弃渣场周边 500m 范围内无地表河流，仅在雨季形成冲沟径流，弃渣场周边设置截、排水沟，可阻隔雨水进入。根据现场调查，弃渣场内现状动植物主要为灌草丛、常见蛙类等，占地范围内没有国家及地方保护的珍稀濒危动植物。弃渣结束后对弃渣场进行植被恢复，对生态环境的影响是可接受的。

综合上述，从环保角度分析，弃渣场选址合理。

3.2.4 临时堆土场选址合理性分析

根据建设单位提供的资料，本工程在干流六靖河河段不设置临时堆土场，在石寨河 A、B、C 河段各设置一个临时堆土场，用于堆放工程剥离后未能及时回覆的表土，3 个临时堆土场占地面积均为 800m²，占地类型为其他草地。表土在弃渣场中的临时堆土场单独保存。该临时堆土场不涉及饮用水水源地、自然保护区、风景名胜区、森林公园、生态公益林等敏感区，也不涉及崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区，未占用基本农田及生态保护红线。

施工结束后对临时堆土场进行迹地恢复，与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2号）要求相符。临时堆土场占地范围内地势平坦，不受丘陵冲沟冲蚀影响，做好截排水设施后，可防止水土流失，对环境的影响较小。根据调查了解，临时堆土场占地范围内现状原动植物主要为杂草、常见蛙类等，没有国家及地方保护的珍稀濒危动植物，对生态环境的影响是可接受的。

综上分析，项目临时堆土场选址合理。

3.3 环境影响源分析

本工程于2023年11月已开工，目前工程的护岸工程、15座下河步级、12处排水管、河道疏浚清淤等均已完成施工，故项目主体工程施工活动已结束，产生的环境影响源已消失，因此，本次施工期环境影响源分析以回顾性分析为主。

3.3.1 施工期环境影响源分析

3.3.1.1 水污染源

项目各项工程施工均在六靖河、石寨河枯水期水位之上。项目采用商品混凝土、砂石料均外购，不在场地设置混凝土生产系统、砂石料加工系统，无设备、机械、车辆冲洗等生产废水产生。项目采用商品混凝土，混凝土浇筑后的养护环节需洒水保持混凝土表面的湿润，通过人工喷洒的方式控制用水量，该环节不会产生养护废水。本项目施工期间产生废水情况分析如下：

（1）围堰施工废水

项目围堰施工活动主要为开挖外翻、压实及围堰拆除等涉水作业，其中对水环境影响最大的涉水作业为围堰施工和拆除围堰的过程。围堰施工和拆除围堰过程中给水造成局部区域悬浮物浓度增高，将开挖外翻的沙土进入水体，在水流的作用下，会造成围堰附近河道水体中SS浓度暂时性增高，但其造成的水体SS浓度的增加主要局限于施工作业带及下游局部区域，随着围堰拆除作业的结束这一不利影响也将随之消失，时间和空间范围均是有限的。

（2）基坑废水

基坑排水包括初期排水和经常性排水。初期排水主要是排出围堰合龙封闭后基坑内的积水与渗水。本项目工程量较小，且采用了分段施工、分段挡水导流方式，围堰规模较小，排水量较小，且初期排水来自河流本身，与河流水质相似，

采用了水泵一次性集中排出，不对其进行处理。经常性排水是在建筑物开挖和混凝土浇筑过程中，由降水、渗水和施工用水（主要是混凝土养护水和冲洗水）等汇集的基坑水。由于本项目混凝土工程量较小，养护水和冲洗水较少，因此基坑排水以降水和围堰渗水为主，污染物主要为悬浮物，SS含量约为1500mg/L，废水排放具有间歇排放的特点，围堰内设置了集水井，经常性排水经集水井收集后，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。

(3) 疏浚清淤过程水下搅动废水

挖掘机清淤疏浚时扰动水体，会在水下产生少量的搅动废水，导致河流水质中的SS增加，和施工方式、施工时间等因素有很大关系。悬浮物产生量参照《港口建设项目环境影响评价规范》（JTS105-1-2011）中疏浚作业悬浮物产生量公式计算：

$$Q=R/R_0 \times T \times W_0$$

式中：Q——疏浚作业悬浮物发生量，t/h；

W_0 ——悬浮物发生系数，t/m³， 38.0×10^3 t/m³；

R——发生系数 W_0 时悬浮物粒径累计百分比，89.2%；

R_0 ——现场流速悬浮物临界粒子累积百分比，80.2%；

T——挖沙船疏浚效率，m³/h，项目挖掘机疏浚效率为20m³/h。

由此计算出项目清淤疏浚时悬浮物发生量为0.85t/h（236.11g/s），即清淤疏浚作业时SS源强为236.11g/s，此部分废水在河道内自然沉淀。

(4) 淤泥压滤废水

根据前文土石方平衡分析可知，项目清淤淤泥总挖方量8339m³，淤泥含水率按80%计，淤泥进入弃渣场中淤泥临时堆场后，采用压滤机进行脱水，最终干淤泥含水率可低于60%，则淤泥压滤脱水过程脱除水量总计为4169.50m³，其中蒸发及其他损耗占10%（416.95m³），其余部分（3752.55m³）通过收集管排至沉淀池。淤泥压滤废水中主要污染物质为SS，类比同类型项目，SS浓度约为1500mg/L，经过絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水。

(5) 生活污水

本项目主要租用当地已建民房，作为办公室和施工人员休息室。施工高峰期施工人员总人数约40人，按照人均日用水量150L计，排放系数按0.8计，施

工期生活污水排放量为 4.80m³/d, 施工时长约 6 个月, 则施工期生活污水总排放量为 864.00m³。生活污水主要污染物为 COD_{cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N, 处理前浓度分别以 300mg/L、200mg/L、200mg/L 和 30mg/L。项目租用的民房中配套建设 1 个三级化粪池, 项目施工期生活污水经三级化粪池处理后, 定期清掏用于周边农作物育肥, 不随意排放, 生活污水产生和排放情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 生活污水污染物产生情况表

污染物名称	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	300	200	200	30
产生量 (t)	0.259	0.173	0.173	0.026
排放浓度 (mg/L)	200	150	150	30
排放量 (t)	0.173	0.130	0.130	0.026

3.3.1.2 大气污染源

本工程施工过程中使用的混凝土均来自外购商品混凝土, 不自设混凝土拌合站。项目在施工期间产生的大气污染主要来自施工开挖扬尘及机械废气, 可能对沿线及施工场地周围地区的环境空气产生一定影响。

施工期扬尘主要来源于: ①项目施工期间涉及护岸渠堤、施工道路的开挖, 不可避免会出现地表裸露, 且开挖表土临时堆存于临时堆土场, 卸料以及在风力的作用之下会产生扬尘; ②临时施工道路开挖修建和护岸工程填筑施工过程中, 将应用挖土机和推土机进行堆填, 在土石搬运、倾倒过程中, 将有少量砂土从地面、施工机械、土堆中飞扬进入环境空气中; ③运送混凝土的车辆在通过落有较多尘土的路面时, 将有路面二次扬尘产生。

(1) 施工开挖及临时堆土场粉尘

本项目护岸工程、临时施工道路等土方开挖造成作业区地表裸露, 剥离出的表土需临时堆放, 当气候干燥又有风的情况下, 会产生扬尘。

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于发布广西环境保护税应税污染物施工扬尘排污特征值系数及排放量计算方法的通告》(桂环规范〔2025〕1号), 扬尘排放量 (kg) = (扬尘产生量系数- 扬尘排放量削减系数) (kg/m²·月) × 月建筑面积或施工面积 (m²)。施工扬尘的排放量的核算公式如下:

$$W_{ci}=(E_1-E_2)\times A_c\times T$$

式中: W_{ci} : 施工扬尘源中 TSP 总排放量;

E_1 : 扬尘产生量系数, $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{月})$;

E_2 : 扬尘排放量削减系数, $\text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{月})$;

A_c : 施工区面积, m^2 ;

T: 施工月份数;

本项目施工总占地 3.52hm^2 , 相关计算系数按表 3.3-2, 本项目施工扬尘的排放量详见下表 3.3-3。

表 3.3-2 施工扬尘产生、削减系数一览表

工地类型		扬尘产生量系数 ($\text{kg}/\text{m}^2 \cdot \text{月}$)		
建筑施工		1.01		
工地类型	扬尘类型	扬尘污染控制措施	扬尘排放量削减系数	
			措施达标	
			是	否
建筑施工	一次扬尘	道路硬化措施	0.071	0
		边界围挡	0.047	0
		裸露地面覆盖	0.047	
		易扬尘材料覆盖	0.025	0
		定期洒水等	0.03	0
	二次扬尘	运输车辆机械冲洗装置	0.31	0
		运输车辆简易冲洗装置	0.155	0

表 3.3-3 施工场地施工扬尘计算结果一览表

序号	分区	施工区面积 (m^2)	施工时间 (月)	扬尘产生量系数	扬尘排放量削减系数	起尘量 (t)	数量	总起尘量 (t)
1	工程施工区	35200	6	1.01	0.22	166.38	/	166.38
合计								166.38

(2) 运输扬尘

运输扬尘主要来源于施工车辆行驶, 包括建筑材料运输、土石方运输等引起的扬尘, 一般为带状污染, 污染面狭窄, 但纵向受污染范围较大, 根据有关资料, 一般情况下车辆行驶产生的扬尘在同样路面清洁程度下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速下, 路面越脏扬尘量越大, 本工程场内临时施工道路多为混凝土路面和泥结石路面, 在大风时容易产生扬尘, 因此项目进行运输作业时采取了洒水、

减低车行速度及加盖篷布等措施，运输扬尘未对周边敏感点造成明显影响。

(3) 施工机械及车辆废气

本项目施工过程中使用的施工机械主要为挖掘机，施工机械以柴油为燃料，会产生一定量废气，施工运输车辆燃烧柴油或汽油会排放一定量的汽车尾气。施工机械和运输车辆尾气中含有 CO、NO_x、二氧化硫等污染物，根据类似工程施工现场监测结果，在距离现场 50m 处，空气环境中 CO、NO₂ 1 小时平均浓度分别为 0.20mg/m³ 和 0.13mg/m³；24 小时平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.06mg/m³，均能满足国家环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准的要求。项目施工区域周边地势开阔，无密集建筑物，扩散条件较好，产生尾气通过扩散可稀释。

(4) 淤泥恶臭

项目包含清淤疏浚工程，淤泥在受到扰动、运输、堆放时，夏季炎热气候条件下可能会引起恶臭物质（主要是氨、硫化氢等）呈无组织状态释放，从而影响周围环境空气质量。本次疏浚按原河床高程进行疏浚，疏浚物主要包括淤泥、黏土、砂卵石、河砂，有机质成分较少；根据水环境现状监测，河流水质各项有机物指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，有机物浓度较低。另外根据本工程实际施工组织，项目清淤疏浚作业主要在 11 月至次年 2 月施工，施工时间处于冬季，温度较低，气候干燥，恶臭物质不易发酵。因此，项目河道疏浚清淤过程恶臭气体产生量较少，不进行定量分析。

3.3.1.3 施工噪声

施工期噪声污染源主要来源于施工机械（固定点声源）和运输车辆（流动线源）。

本项目涉及 4 处整治河段，同时施工河段间距离超过 200m，整治河段施工期噪声无叠加效应，本次评价施工期源强核算单处河段施工机械噪声影响。根据施工设备选型情况，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），主要施工机械设备和车辆噪声源强详见表 3.3-4。在多台机械设备同时作业时，各台设备的噪声会产生叠加，叠加后的噪声比单台设备将有所增加。

表 3.3-4 工程施工机械噪声值

序号	机械类型	数量	噪声源位置	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB(A))
1	挖掘机	1 台	施工场地	5	90

2	平地机	1台		5	85
3	自卸卡车	2台		5	88
4	砼振捣器	1台		5	88
5	机械振捣器	1台		5	75
6	板框式压滤机	1台		5	80
7	振动筛	1台	淤泥临时堆场	5	85

3.3.1.4 固体废物

本工程的固体废弃物影响源主要为施工弃渣、建筑垃圾、清淤淤泥、淤泥压滤废水处理污泥、施工生活垃圾。

(1) 施工弃渣

根据已批复的《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程水土保持方案报告表》(2024年11月):施工弃渣主要来自岸坡开挖土石方,包含表土、粘土、块石、砂石料等,其中表土可留作后期绿化覆土,就地消化。项目开挖土石方总量为2.47万 m^3 (含表土剥离0.62万 m^3),回填土石方总量为1.02万 m^3 (含覆土0.62万 m^3),弃方约1.45万 m^3 ,全部运至弃渣场。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废混凝土、废钢筋、废包装材料等,主要来源于护岸挡墙施工、排水管建设等,废钢筋、废包装材料等可作为资源回收利用,其他不能回收利用的建筑垃圾定期清运至市政部门指定的消纳场处置。

(3) 清淤淤泥

根据前文土石方平衡表可知,项目清淤淤泥开挖量为8339 m^3 ,淤泥在弃渣场中淤泥临时堆场采用压滤机进行压滤脱水后得到干淤泥,干淤泥含水率可低于60%,干淤泥量为4169.5 m^3 ,全部进入弃渣场堆放。

(4) 淤泥压滤废水处理污泥

淤泥压滤废水经絮凝沉淀处理后产生少量污泥,为一般固体废物,定期清掏、脱水后进入弃渣场堆放。

(5) 生活垃圾

本工程施工高峰期施工总人数为40人,施工期间施工人员将会产生一定的生活垃圾,以人均0.5kg/d产生量计,高峰期将产生垃圾约20kg/d,整个施工期共产生垃圾量约3.6t。

3.3.1.5 生态影响

本项目施工过程中的生态影响主要表现在以下几个方面：

(1) 工程建设对土地资源利用的影响

本工程为河道治理工程，工程措施均为挡墙防洪护岸，无陆域永久占地。临时工程占地包含主体工程临时挡墙开挖、临时堆土场、弃渣场等，临时占地总面积为 2.83hm²，不涉及基本农田及生态公益林。临时占地面积不大，施工期较短，项目施工前后对评价区土地利用格局的改变幅度均很小，影响轻微。

(2) 占地对陆生植被的影响

本项目弃渣场现状为废弃山塘，呈“U”形山谷地形，占地面积约 1.21hm²。占地类型为其他草地、坑塘水面。主体工程临时开挖占地主要占用其他草地、灌木林地，植被均为当地常见物种。在护岸基础开挖过程中，需要把现有的地表覆盖物全部清除，工程的建设使原来生长于此的植物死亡，导致生物量损失和区域内种群数量的暂时降低，短期内增加水土流失量。

因临时占地面积较小，临时占地范围内无国家、地方保护物种以及地方特有种，也未发现古树名木，生态环境敏感性一般，物种保护的敏感性较低。受影响植物均为广泛分布种、适应能力强、区域内种群数量多，尽管项目的建设会导致评价区内种群数量的降低，减少的数量可以通过物种种群的自我调节得到补偿，减少的个体数量对区域和整个物种分布区而言可以忽略不计，也不会对种群结构和物种的正常生存和繁衍构成不利影响。

(3) 对陆生野生动物的影响

本项目施工期的施工噪声、植被破坏等会对野生动物的栖息地带来不良影响。两栖动物迁徙能力较弱、对环境的依赖性较强，项目区域内两栖动物主要栖息于附近的草丛及灌木林中，在施工过程中，工程施工机械、施工人员进入工地，临时开挖土石方的堆放等活动挤占、压缩野生动物生存空间，导致其生活环境的变化，这些可能使野生动物迁徙或逃逸，使得两栖类物种数量减少。工程施工期虽然会使项目占地区及施工影响区两栖动物的种类和数量有所减少，但对整个项目区两栖动物的种群数量的影响有限。一方面两栖动物会迁徙它处，另一方面随着项目建设的完成，生境的恢复，两栖动物的种群数量将很快得以恢复。

施工期间人为活动的增加以及施工机械噪音均会惊吓、干扰某些鸟类，尤其对一些山林鸟类会产生干扰。但鸟类能凭借自身的飞翔能力离开施工影响区域，

寻找适宜的栖息地。项目沿线分布的鸟类等多在林区、灌草丛觅食，在水域附近的草丛、灌丛上巢繁殖。由于施工的干扰，可能会导致这些鸟类向邻近地区迁移，远离施工区范围。只要施工过程没有影响到鸟类集中的栖息或繁殖地，就不会影响沿线鸟类种群及其长期生存繁衍的环境。

(4) 对水生生态影响

本项目护岸施工、河道疏浚清淤会引起河道底质悬浮物 SS 含量升高对水生生态造成一定的影响。本工程护岸型式主要采用 C20 砼重力式挡土墙护岸，围堰施工将改变河流水文情势，并对水质产生一定影响，对水生生境造成一定破坏，水生生物减少，但不会造成物种的灭绝。

(5) 水土流失

施工行为已结束，施工期间未有水土流失情况发生，工程结束后可能减缓水土流失的主要表现在以下几个方面：

①护岸挡墙建成后，减少了表土的裸露，加强了河岸的防护，可大大减少水土流失。

②堤岸附近坑洼处经回填并夯实后，可减少疏松土质的流失。

③河道整治后，河宽增加，过水面积增加，有利于防洪、行洪、排涝，减少因洪水泛滥造成的河岸水土流失的影响。

3.3.2 运营期环境影响源分析

本项目为河道整治工程，本工程通过护岸整治、排水管、河道疏浚清淤等工程，使整治河段防洪标准达到 5 年一遇。护岸、排水管等工程均在原有天然河道基础上进行建设及修建，其防洪性能较施工前有显著提升。工程完成后汛期有利于提高地区防洪排涝能力，使河道的过水能力加大，减缓洪涝灾害。项目本身而言无“三废”污染产生，运营期间不向外界排放污染物，故不会对六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区水质或取水口产生影响。本工程建设具有较大的社会效益、经济效益和环境效益。

3.3.3 非正常工况分析

由于本项目为河道整治工程，工程运营期间不向外界排放废水、废气、固体废物污染物，因此，本工程非正常工况主要发生在施工期间，本项目可能出现非正常工况情况的主要有：①基坑废水和施工区雨水冲刷废水没有收集沉淀处理，

直接排入整治河段中；②临时施工道路、护岸工程的基础开挖过程中没有采用人工洒水方式减轻施工扬尘的逸散，以及运输作业时没有采取洒水、降低车行速度及加盖篷布等措施，导致施工扬尘对周边敏感点造成不良程度影响。

目前本项目已施工完成，经现场调查及与建设单位交流：①基坑废水和施工区雨水冲刷废水经集水井收集后，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。②临时施工道路、护岸工程的基础开挖过程中均采用了人工洒水方式减轻施工扬尘的逸散，以及运输作业时采取了洒水、减低车行速度及加盖篷布等措施，施工扬尘没有对周边敏感点造成影响，施工期间未有周边居民关于扬尘影响的投诉问题。因此，本工程施工过程中没有出现非正常工况。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

北流市地处北回归线以南，位于广西东南部，毗邻粤港澳大湾区，素有“粤桂通衢”之称，与广东省高州、化州、信宜市接壤，是北部湾经济区的开发与东部产业转移的承接地，因境内圭江由南向北流而得名，1994年撤县设市。全市总面积2457km²，辖22个镇，3个街道，278个村、12个社区、21个居委会，总人口156万人。原籍北流的港、澳、台同胞和海外侨胞30多万人，是广西第二大侨乡。北流以中国日用陶瓷之都、中国荔枝之乡、水泥之乡、建筑之乡、水稻高产之乡、世界铜鼓王的故乡而闻名。北流市交通区位优势明显，是北部湾经济区和珠江-西江经济带的结合部，位于规划建设的南宁经玉林至深圳、桂林经玉林至湛江“一横一纵”2条时速350公里的高铁干线的交汇点，玉林高铁新城落户在北流市新圩镇，南广高速公路、玉湛高速公路、洛湛铁路贯穿境内，玉容一级公路横贯东西，北宝二级公路纵穿南北，2小时可达南宁，4小时可达广州，1.5小时内可出海。

石窝镇位于北流市南部，距离城区75km，北与陆川县沙坡镇相邻，西与陆川县乌石镇相邻，南与广东省化州市文楼镇接壤，东与六靖镇相邻，2005年华东镇并入石窝镇，镇政府驻地在原石窝镇，合并后全镇行政区域面积158km²，辖20个村。

六靖镇地处北流市南部，距离城区60km，东邻清湾镇，南靠广东省化州市播扬、宝圩两镇，西接石窝镇，北连平政镇，行政区域面积118.61km²，辖17个村。

本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段：①六靖河从六靖镇上珍村旺水塘附近起，沿河往下游至上珍村上珍桥附近处止；②石寨河上游左侧支流段即A段从石寨村寨肚组附近小桥起，沿河往下游至汇合口；上游右侧支流段即B段从石寨村村委会上游约200m处山脚起，沿河往下游至汇合口；下游段即C段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游0.80km处止，详见附图1：项目地理位置图。

4.1.2 地形地貌

北流市属广西地貌中总称桂东南丘陵台地，但由于市内南部地处云开山脉及其余脉天堂山，北临大容山脉，地势南、北高，中间低。南部自南东向北西倾斜；北部（端）自北西向南东倾斜；中部（靠北）地势低缓。境内地貌类型复杂多样，山地、丘陵、平原各地均有，尤其以丘陵分布较广泛。

本工程区域属云开大山脉西南天堂山南麓白马-大伦低山丘陵地形地貌，周边山头海拔小于 300m，相对高差 60~100m，山坡较平缓，一般 20~25° 之间，地势大致中部和东南部高，北部和西南部低。六靖河自南东向北西流经本区中部，工程区位于六靖河两岔河交汇处。

4.1.3 河流水系

六靖河石寨村河段整治工程位于六靖河及其支流石寨河上。六靖河属沿海诸河-淦江水系，发源于北流市石窝镇下珍麒麟岭万丈酒，其主流由北向南流经石窝镇上珍村、大贤水库、六靖镇协保村、大坡村，黄田、坡头、雀山后，与支流石窝河汇合，于雀山村进入广东境内，广东省的化州白梅圩以下称为淦江。六靖河流域面积为 228.93km²，主河道全长 29.8km，河流比降 11.0%。流域内多为山区，雨量丰富，植被良好，主要的水利工程有大贤水库，水库位于六靖河上游，距离六靖镇 6 公里。石寨河发源于石寨村九双坑附近，流经来水冲、石寨村村委、宝石、大塘山、茶根仄、石寨小学，在石寨小学汇入六靖河的支流拱桥河。

石寨河流域面积为 5.77km²，主河长 3.42km，平均坡降为 10.02%。石寨河主要有两条支流汇入，分别为社垌支流和寨肚支流。另外，在石寨河河口下游 800m 的拱桥河干流上有一座东冲坝，控制集雨面积为 15.41 km²，主河长 6.21km，平均坡降为 7.92%。

本项目所在流域地表水系图见附图 6。

4.1.4 气候气象

本工程地处北回归线以南，纬度低，属亚热带过渡的季风气候，总的气候特征是冬短，夏长，冬无严寒，夏无酷热，春秋温暖，全年光热丰富，雨量充沛，雨季长，湿度大，光、热、水同季。无霜期长，春季多低温阴雨，降水地域差异明显，多灾害性天气，其中水、旱灾害频繁。流域内无气象观测资料，参考北流市气象站资料。

根据北流市气象站统计，全市多年平均气温 21.7℃，年极端最高气温 38.3℃，出现在 7 月份，年极端最低气温 0.4℃，出现在 12 月份。气温的区域分布，双头岭以南气温最高，年平均在 22.2℃~22.5℃，北部盆地年均气温 21℃~22.5℃；大容山区和中部丘陵稍低，为 20.3℃~21.5℃。区域年降雨主要受台风雨及锋面雨影响，但较大的暴雨洪水多受珠江流域的台风影响，大暴雨洪水多出现于七、八月。

根据北流气象站降雨资料统计，市区多年平均降雨 1579.7mm，最大年降雨量 2843.7mm（1970 年），最小年降雨量 1088.8mm（1980 年），年最大 24 小时降雨量为 308.1mm（1985 年）。年雨量季节分布不均匀，多集中在 4~9 月，据统计，4~9 月份降雨量占年平均降雨量的 80%，10 月至次年 3 月降雨量只占年平均降雨量的 20%，雨量年变化为双峰型，高峰在 8 月，次峰在 6 月。区域多年平均蒸发量为 1659mm，最大年蒸发量为 1966mm，最小年蒸发量为 1982 年 1357.9mm，市境内年平均相对湿度为 79%。

表 4.1-1 主要气象特征值统计表

月份	平均气温(℃)	最高气温(℃)	最低气温(℃)	多年平均降雨量(mm)	多年平均蒸发量(mm)	平均相对湿度(%)	平均风速(m/s)	最大风速(m/s)	最多风向
1	13	29	0.7	47.3	98.2	75	2.8	13.2	NE
2	14	33.1	1.2	65.6	80.8	81	2.9	13	NE
3	17.8	33.2	2	72.8	96	82	2.53	14.9	NE
4	22.2	34.1	8.1	198.6	111.5	83	2.3	15	NE
5	25.9	35.8	13.7	244.9	151.9	82	2.1	14	NEC
6	27.4	37.2	18	242	152.6	83	2	13.3	NEC
7	28.4	38.3	20.2	197.2	190.1	80	2	14.3	SSEC
8	27.9	38.1	19.6	251.1	170.4	82	1.8	13.2	NEC
9	26.8	37.9	15.5	127.5	178.6	79	2.1	13	NE
10	23.6	35	8.3	68.1	174.2	74	2.5	12.7	NE
11	19	33.1	4.7	38.9	141.2	72	2.8	11.7	NE
12	14.9	29.8	0.4	25.8	113.6	71	2.6	11.6	NE
全年	21.7	38.3	0.4	1579.7	1000.5	79	2.4	15.0	NE

4.1.5 水文及泥沙

以下径流、洪水、水位流量等水文基础资料来源于《广西北流市六靖河石寨村河段整治工程初步设计报告》（报批稿）。

4.1.5.1 径流

本工程区无水文观测站,本次采用附近北流河流域的石碗咀水文站为参证站,将该站径流成果按照面积比的一次方同时考虑降雨修正搬至工程断面。石碗咀水文站控制集雨面积 273km²,本次收集到该站 1967 年~1994 年(1995 年后停止观测流量)历年逐月平均流量资料,经统计其多年平均流量为 10.3m³/s。石碗咀水文站多年平均降雨量为 1855mm,而石寨河流域多年平均降雨量为 1934mm,故 H 修正取 1.043。经计算,石寨河多年平均流量为 0.227m³/s,多年平均径流量为 716 万 m³;六靖河干流上珍村河段多年平均流量为 0.590m³/s;多年平均径流量为 716 万 m³。

工程流域年雨量季节分布不均匀,多集中在 4~9 月,据统计,4~9 月份降雨量占年平均降雨量的 80%,10 月至次年 3 月降雨量只占年平均降雨量的 20%,雨量年变化为双峰型,高峰在 8 月,次峰在 6 月。

4.1.5.2 洪水

(1) 洪水特性

六靖河流域洪水主要由暴雨形成,由于受台风和海洋湿热气团流入的影响,每年 5~9 月发生暴雨洪水,多发生在 7~8 月间,暴雨比较集中量大。本次整治河段位于六靖河上游源头,区域为北流市暴雨中心之一,暴雨量大,河道集雨面积虽小,但河道坡降较大,洪水暴起暴落,一次洪水一般持续几个小时。六靖河石寨村河段及六靖河上珍村河段河床狭窄,河道两岸低矮,两岸农田仅高出河底一米多,沿河灌溉陂坝较多,又使得河道洪水位被抬高,一遇稍大降雨洪水容易漫出河槽,浸没河岸农田,故该河段区域洪涝灾害频繁,对当地群众的生产生活和生命财产安全造成了较大影响。

(2) 历史洪水调查

本次设计对整治河段进行了洪水调查,据石寨村当地居民反映,区域河段洪涝灾害较为频繁,几乎一遇大暴雨洪水即漫出河岸,浸入农田,因为农田相对平坦开阔,每次暴雨洪水漫出农田后,农田的受淹水深约 0.3m~1.0m,受到农田的调蓄和坦化,历次洪水灾害水深差别不太大。

根据实地调查访问,东冲坝处 2006 年洪水淹至岸边农田将 1m 多水深,高程约为 100.8m;在桩号 C+630 处,淹至上游房子的屋脚,据村支书介绍,2006 年洪水位约为 103.2m;寨肚支流汇合口处 2006 年洪水位约为 106.0m;桩号 B

左 0+000 淹至乡村道路路面，2006 年洪水位约为 119.3m。石寨河控制集雨面积小，河道窄浅，两岸农田较多，河流两岸农田几乎年年被淹，漫滩范围较广，洪水位相差不大。

六靖河上珍村河段在 2006 年也遭遇了较大暴雨，上珍 1#陂坝处淹至左岸的村道水深 1.0m 左右，洪水位约为 142.30m。

根据大贤水库暴雨统计，2006 年暴雨相当于 10 年一遇。

4.1.5.3 水位流量关系

(1) 石寨河河段

本次整治河段分为三段，A 段为寨肚支流，上游从塘梨根起，至下游寨肚汇合口止，河长 0.96km；B 段上游从沙田旻桥起，至下游寨肚支流汇合口止，河长 1.32km；C 段从寨肚支流汇合口起，至下游石寨小学止，河长 1.11km。

经现场踏勘，整治河段石寨小学下游 800m 处有一处陂坝即东冲坝，考虑到陂坝对整治河段有一定的壅水影响，本次选取东冲坝作为项目河段水面线的起推断面。东冲坝堰厚 1.0m，水头低于 1.5m 时为折线型实用堰，高于 1.5m 为薄壁堰，采用堰流公式计算其过流能力，计算公式如下：

$$Q = \varepsilon \cdot \sigma \cdot m \cdot n \cdot b \sqrt{2g} H^{1.5}$$

其中：m——流量系数，根据经验公式计算得（0.32~0.45）；

ε ——侧收缩系数，采用经验公式计算得；

σ ——淹没系数，根据不同流量时上下游水位差情况查表得；

b——过流宽度（b=25m）；

n——孔数；

H_0 ——包括行进流速水头的堰前水头。

计算东冲坝的水位流量关系曲线见表 4.1-2 和图 4.1-1。

表 4.1-2 东冲坝水位~流量关系

水位 (m)	98.5	99.0	100.0	101.0	102.0
流量 (m ³ /s)	0	12.5	75.1	150	230

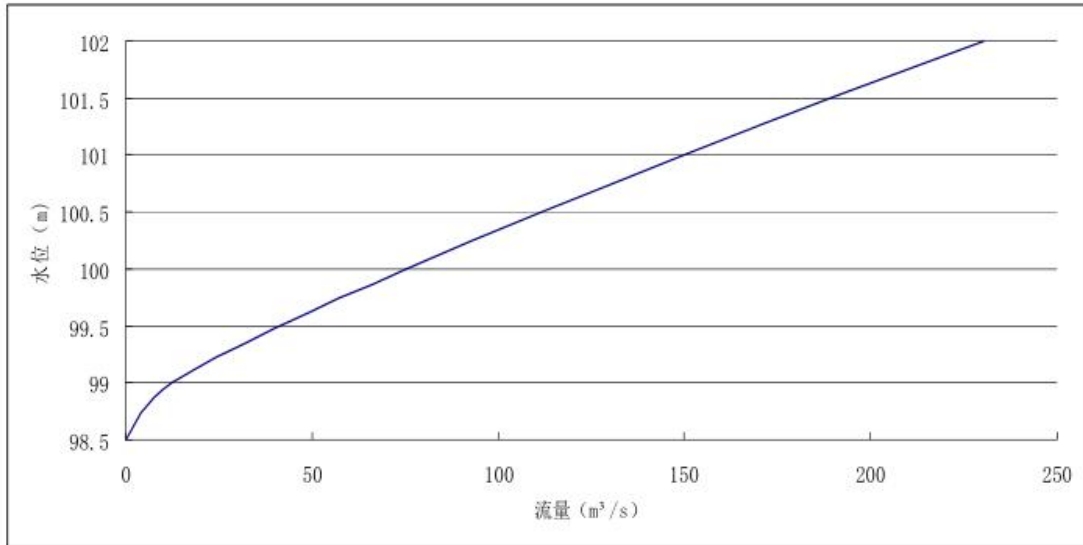


图 4.1-1: 东冲坝水位~ 流量关系曲线图

通过计算，东冲坝 10 年一遇坝上洪水水位为 100.86m，与调查的 2006 年 10 年一遇洪水水位 100.80m 相近，故计算的东冲坝洪水水位较为合理。

(2) 干流上珍村河段

本次整治河段从上珍村旺水桥附近至下游上珍桥下的上珍 1#陂坝，河长 3.020km。上珍村河段下游 5.2km 处有大贤水库，大贤水库正常蓄水位为 133.57m，根据我《北流市大贤水库大坝安全评价报告》里的相关参数，计算大贤水库 10 年一遇洪水并进行调洪，计算得大贤水库 10 年一遇洪水水位为 134.91m。上珍 1#陂坝下游河底高程为 138.30m，根据水库回水计算分析大贤水库对上珍 1#陂坝下游水位无回水影响。

整治河段下游有上珍 1#陂坝，考虑到陂坝对整治河段有一定的壅水影响，本次选取上珍 1#陂坝作为项目河段水面线的起推断面。上珍 1#陂坝堰厚 1.4m，水头低于 2.1m 时为折线型实用堰，高于 2.1m 为薄壁堰，采用堰流公式计算其过流能力，计算公式如下：

$$Q = \varepsilon \cdot \sigma \cdot m \cdot n \cdot b \sqrt{2g} H^{1.5}$$

其中：m——流量系数，根据经验公式计算得（0.32~0.45）；

ε——侧收缩系数，采用经验公式计算得；

σ——淹没系数，根据不同流量时上下游水位差情况查表得；

b——过流宽度（b=21.8m）；

n ——孔数；

H_0 ——包括行进流速水头的堰前水头。

计算东冲坝的水位流量关系曲线见表 4.1-3 和图 4.1-2。

表 4.1-3 上珍 1#坝水位~流量关系

水位 (m)	140.37	141	142	143
流量 (m ³ /s)	0	21.9	101	208

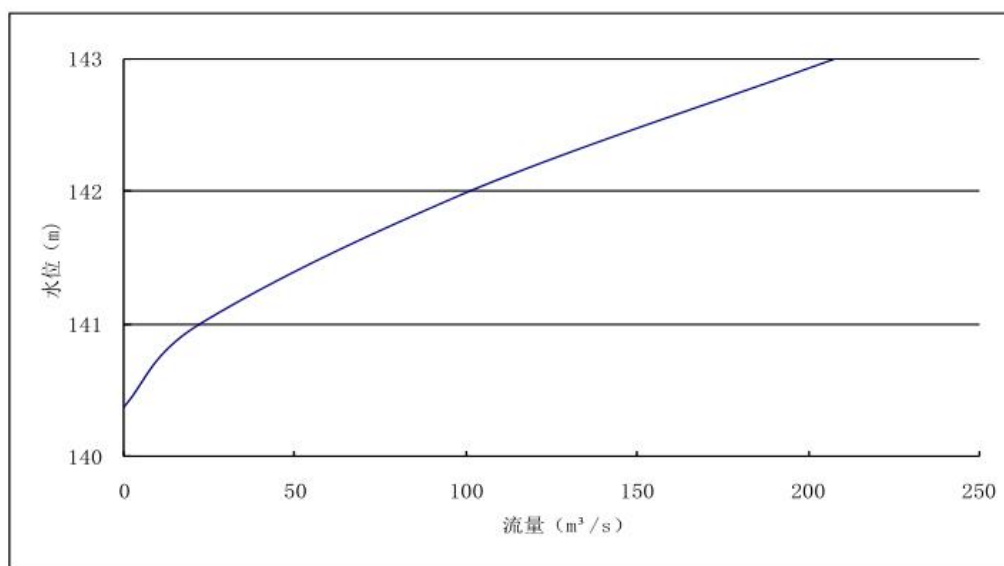


图 4.1-2: 上珍 1#坝水位~流量关系曲线图

通过计算，上珍 1#坝 10 年一遇坝上洪水水位为 142.59m，与调查的 2006 年 10 年一遇洪水水位 142.30m 相近，故计算的上珍 1#坝洪水水位较为合理。

4.1.5.4 整治河段的河宽、河深、流量

经调查，整治河段干流六靖河枯水期多年平均流量约为 0.19m³/s，水深为 0.35m~0.52m，河宽为 3.5m~5.0m；整治河段 A 段枯水期多年平均流量约为 0.03m³/s，水深为 0.18m~0.24m，河宽为 1.0m~1.3m；B 段枯水期多年平均流量约为 0.04m³/s，水深为 0.21m~0.25m，河宽为 1.2m~1.4m；C 段枯水期多年平均流量约为 0.16m³/s，水深为 0.30m~0.38m，河宽为 1.3m~1.5m。

4.1.5.5 泥沙

六靖河流域内无泥沙观测资料，查《广西地表水资源》得流域悬移质年侵蚀模数在 200~500t/km² 之间，本次整治河段参考北流河流域悬移质年侵蚀模数取 200t/km²，由此计算得本工程区石寨河悬移质年输沙量为 0.115 万 t，推移质按悬

移质的 20%考虑为 0.023 万 t, 得本工程区石寨河年输沙量为 0.138 万 t; 整治河段下游东冲坝区域悬移质年输沙量为 0.308 万 t, 推移质按悬移质的 20%考虑为 0.062 万 t, 得本工程区东冲坝年输沙量为 0.370 万 t; 干流整治河段下游上珍村 1#陂坝悬移质年输沙量为 0.300 万 t, 推移质按悬移质的 20%考虑为 0.060 万 t, 本工程区上珍村 1#陂坝年输沙量为 0.360 万 t。

4.1.6 工程地质

4.1.6.1 区域地质

(1) 地层岩性

区域出露地层主要有: 奥陶系、晚志留纪、二叠纪、第三纪和第四系从老到新依次描述如下:

寒武系:

黄洞口组 ($\in h$): 厚 453m~5577m, 岩性为不等粒砂岩、长石石英砂岩粉砂岩与页岩、粉砂质页岩呈不等厚互层。

古桑单元 ($\in G$): 厚>100m, 岩性为条纹状(硅线)黑云花岗片麻岩、片麻状(硅线)黑云二长花岗岩。

岭头田单元 ($\in L$): 厚>100m, 岩性为眼球状(硅线)黑云花岗片麻岩片麻状斑状(硅线)黑云二长花岗岩。

晚志留纪:

六杨单元 (S_3Ly): 厚>100m, 岩性为片麻状中细粒黑云二长花岗岩。

扶新单元 (S_3F): 厚>100m, 岩性为(弱片麻状)中细粒黑云(钾长)二长花岗岩。

横山单元 (S_3H): 厚>100m, 岩性为中细粒(斑状)黑云二长花岗岩。

二叠纪:

平政岩组 (Pt_3p): 厚>100m, 岩性为黑云变粒岩、黑云二长变粒岩、黑云斜长变粒岩及少量黑云石英片岩组成。

第四系:

全新统 (Qh): 厚 1m 至数米, 指未分的河流阶地沉积物或坡残积堆积物, 岩性为砂砾层, 中细砂土层或粘土层。

(2) 地质构造和地震

根据广西第三代 1/50 万数字地质图和说明书，测区构造位置处于华南板块南华活动带云开隆起（I4）挤压片麻状坚硬花岗岩体中，区域大断裂有陆川-岑溪断裂，区域构造线方向以北东向为主。该断裂控制古生代沉积相、岩浆活动及新时代断陷盆地，其分支断裂距工程区约 5.0km。

本区历史上曾发生多次有感地震，本区未见新的大断裂活动迹象，属相对稳定地块；根据国家质量技术监督局 2015 年 2 月发布的《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），本区地震动峰值加速度为 0.05g，地震基本烈度为 VI 度。

4.1.6.2 项目工程区地质

（1）地层岩性

根据防洪整治段的勘探试验成果，结合野外地质测绘和参考区域地质资料整治区内主要出露地层为深厚覆盖第四系冲积层（ Q_4^{al} ）和下伏基岩晚志留纪扶新单元（ S_3F ）的花岗岩，自新至老描述如下：

1) 第四系冲积层（ Q_4^{al} ）

粉质粘土①₁：黄褐色，土体湿~很湿，可塑~软塑状，以砂粒及粉粒为主，稍有光泽，层理特征不明显，摇振反应中等，干强度中等偏低，韧性中等偏低。厚 4m~8.0m，主要分布于河岸冲积阶地上部。

淤泥质土①₂：灰黑色，土体湿，软塑状，以粘粒及粉粒为主，含腐殖质，稍有光泽，干强度低，韧性低。厚 0m~2.0m，分布于河岸冲积阶地下部。

砂卵石①₃：灰褐色，以砂砾为主，其余为卵石、细粒土，颗粒级配差，土体湿，呈松散~稍密状。厚 0m~2.0m，分布于冲积阶地及河床下部。

2) 晚志留纪扶新单元（ S_3F ）

花岗岩：灰白色，变余细粒花岗结构，块状构造，主要矿物成分为长石、石英、云母等，区域厚度 30m~2000m。

3) 二叠纪平政岩组（ Pt_3p ）

黑云二长花岗岩：块状构造，主要矿物成分为长石、石英、云母等，由少量黑云斜长变粒岩及少量黑云石英片岩组成，厚>100m。

（2）地质构造

工程区深厚冲积层，不出露基岩，花岗岩全风化土呈红色、黄色，原岩主要矿物为云母，含少量石英，原岩组织结构已完全破坏风化呈土状，夹少量风化碎、砾石。

4.1.6.3 工程地质条件及评价

(1) 岸坡工程地质条件及评价

综合考虑水流条件、岸坡地质结构、岸坡现状和险情，各段岸坡工程地质条件分段及评价如下表 4.1-4:

表 4.1-4 岸坡工程地质条件分段及稳定性评价表

序号	河段	桩号	水流条件	岸坡地质结构	岸坡现状	工程地质条件及评价	工程地质条件分类
1	支流石寨河河段	A0+000~A0+120	河道蜿蜒，水流放缓，泥沙在下游沉积	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 3.0~5.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①1、不存在高陡边坡，有淤积现象。	基本稳定岸坡
2		A0+120~A0+200	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①2、不存在高陡边坡。	基本稳定岸坡
3		A0+200~A0+950	河道蜿蜒，水流放缓，泥沙在下游沉积	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 3.0~5.0	局部存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌	岸坡主要为粉质粘土①1、淤泥质粘土①2，抗冲刷能力差，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题。	稳定性较差岸坡
4		B0+000~B0+660	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~3.0	局部存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌	岸坡主要为粉质粘土①1、淤泥质粘土①3，抗冲刷能力差，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题。	稳定性较差岸坡
5		B0+660~B1+100	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~3.1	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①2、不存在高陡边坡。	基本稳定岸坡
6		B1+100~B1+320	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~3.0	不存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌	岸坡主要为粉质粘土①1、淤泥质粘土①2，抗冲刷能力差，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题。	稳定性较差岸坡
7		C0+000~C0+120	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌	岸坡主要为粉质粘土①1、淤泥质粘土①2，抗冲刷能力差，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题。	稳定性较差岸坡
8		C+120~	河道蜿蜒，	粉质粘土①1	不存在高边	岸坡主要为粉质粘土	基本稳定

		C0+600	水流放缓，泥沙在下游沉积	岸坡，粉质粘土①1厚 1.0~4.0	坡，岸坡较缓	①1、不存在高陡边坡，有淤积现象。	岸坡
9		C0+600~C0+800	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌	岸坡主要为粉质粘土①1、淤泥质粘土①2，抗冲刷能力差，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题。	稳定性较差岸坡
10		C0+800~C1+140	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①2、不存在高陡边坡。	基本稳定岸坡
11		SZ0+000~0+100	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~3.0	局部存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌	岸坡主要为粉质粘土①1、淤泥质粘土①3，抗冲刷能力差，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题。	稳定性较差岸坡
12		SZ0+100~1+350	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①2、不存在高陡边坡。	基本稳定岸坡
13	干流六靖河河段	SZ1+350~2+250	河道蜿蜒，水流放缓，泥沙在下游沉积	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①1、不存在高陡边坡，有淤积现象。	基本稳定岸坡
14		SZ2+250~2+750	河道蜿蜒，水流平缓	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~4.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①2、不存在高陡边坡。	基本稳定岸坡
15		SZ2+750~3+020	河道蜿蜒，水流放缓，泥沙在下游沉积	粉质粘土①1岸坡，粉质粘土①1厚 2.0~5.0	不存在高边坡，岸坡较缓	岸坡主要为粉质粘土①1、不存在高陡边坡，有淤积现象。	基本稳定岸坡

本工程整治段的岸坡多为土质边坡，对于存在高边坡，局部较陡处有小的崩塌，在洪水的冲刷下，容易出现边坡失稳问题，属于稳定性较差岸坡的河段，需要全段防护，防护的型式建议采用重力式挡墙加护坡。对于整治段岸坡不存在高陡边坡，现状无大崩塌，属于基本稳定岸坡，部分段存在的主要问题为淤积，泥沙在下游沉积形成沙洲的河段拟采用清淤疏浚。

(2) 护岸基础工程地质条件及评价

对于采用护岸进行防护的河段，按护岸基础工程地质结构分类，共分为单一

及双层两大结构类型，具体各段护岸基础岩土体结构类型分段及工程地质条件评价如下表。

表 4.1-5 护岸基础工程地质分段特性表

序号	河段	工程地质分段	岩土组成	厚度 (m)	层底埋深 (m)	地质结构类型	工程地质条件及评价	工程地质条件分类	地形坡度
1	支流石寨河河段	A0+200~ A0+950	淤泥质	0.1~1.6	1.6~5.3	上粘性土下粗粒土 双层结构 (II)	粉质粘土经过一定处理能满足地基持力层要求; 砂卵石是良好的地基持力层。	较好 (B类)	0°~4°
			粘土						
			粉质粘土	0~2.4	0.1~4.3				
			砂卵石	0~4.4	0.1~4.4				
2		B0+000~ B0+660	粉质粘土	3.1~3.1	3.8~4.3	粘性土单一结构 (I)	淤泥质粘土需处理, 粉质粘土经过一定处理能满足地基持力层要求。	较差 (C类)	0°~2°
			淤泥质	0.7~1.2	0.7~1.2				
	粘土								
3	B1+100~ B1+320	粉质粘土	0.1~8.8	0.1~8.8	粘性土单一结构 (I)	粉质粘土含较多砂粒, 干强度中等偏低, 韧性中等偏低, 经过一定处理能满足地基持力层要求。	较差 (C类)	1°~19°	
4	C+120~ C0+600	粉质粘土	0.3~3.8	0.3~3.8	粘性土单一结构 (I)	粉质粘土含较多砂粒, 干强度中等偏低, 韧性中等偏低, 经过一定处理能满足地基持力层要求。	较差 (C类)	0°~25°	
5	C0+600~ C0+800	粉质粘土	0.3~3.8	0.3~3.8	粘性土单一结构 (I)	粉质粘土含较多砂粒, 干强度中等偏低, 韧性中等偏低, 经过一定处理能满足地基持力层要求。	较差 (C类)	0°~25°	
6	干流六靖河河段	SZ0+000~ 0+100	粉质粘土	0.6~1.5	1.1~6.8	上粘性土下粗粒土 双层结构 (II)	粉质粘土经过一定处理能满足地基持力层要求; 砂卵石是良好的地基持力层。	较好 (B类)	0°~12°
			砂卵石	0~5.3	0~5.3				

(3) 排水管工程地质条件及评价

排水管一般在原河沟或出水口设立，地基土层主要为粉质粘土①1、砂卵石①3，土层厚度一般大于 5m。地基土层粉质粘土①1 由于水长期浸泡，局部污滞化和淤泥质化形成淤泥质粘土①2，承载力较低，表层存在的软土一般不能满足管道基础承载力要求，一般清除表层后布管。对于还可能存在淤泥质粘土①2 或下部表层的粉细砂扰动，而且地下水位埋深较高，对管道地基稳定不利的，建议采用碎石褥垫层处理，对于软硬土交接带的沉降调节问题建议采用碎石褥垫层处理。

4.1.7 水文地质条件

4.1.7.1 含水岩组及地下水类型

按地下水在含水岩组中的赋存条件、含水介质特征，测区内地下水划分为松散岩类孔隙水、风化带网状裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

分布于谷地的第四系松散堆积层(Q)淤泥、含砂粘土、砂卵砾石中，厚度 5m~15m，黏性土水量贫乏，单井涌水量一般小于 100 吨/日，砂卵砾石补给条件较好，单井涌水量为 100~1000 吨/日，水量中等，主要分布于整治河流两岸阶地。

(2) 风化带网状裂隙水

裂隙水分布于下伏基岩的风化裂隙中。全-强风化带厚约 5m~15m，主要为透水不含水层；弱风化带岩质坚硬，裂隙发育，为主要含水层。该类型水地下水径流模数值小于 1 升/秒·平方公里，主要分布于整治河段东西两侧。

4.1.7.2 区域水文地质单元

项目场地处于六靖河和石寨河及其支流河谷地段，地势低洼，东西两侧为丘陵区，地势较高，区域地下水类型主要为松散岩类孔隙水、风化带网状裂隙水。

根据区域地形地貌、地质构造，区域地下水由地势较高的山丘以分散流的形式向中部地势低洼的六靖河和石寨河及其支流河谷径流、排泄，地下水最终排泄于六靖河和石寨河及其支流。

4.1.7.3 地下水补给、径流与排泄特征

(1) 地下水补给条件

① 大气降雨补给

大气降雨是本区地下水的主要补给来源,大部分地段以面状入渗形式补给地下水。地下水的补给量的大小与降雨量及降雨入渗补给系数大小密切相关,而入渗补给系数则取决于地形地貌及接受层岩性特性及其渗透性。

项目区谷地地段土层厚度大,透水性较差,地表水系发育,降雨产流后大部分汇入河流排走,该地段入渗系数为 0.10~0.20。

②河水补给地下水

测区六靖河和石寨河及其支流等地表水系发育,雨季河水位高于地下水位时,地表径流可反灌补给地下水。

③农田灌溉水补给地下水

评价区河流阶地地段分布成片农田,灌溉期间,地表水可通过土层孔隙补给地下水。

(2) 地下水的径流与排泄特征

接受降雨补给形成的地下水,赋存于各类含水岩组的介质系统中,并在其中径流、排泄。受岩性及其组合差异性的影响,含水岩组富水性及渗透性变化较大,因而地下水在岩组中的径流与排泄形式及其特征各异,表现为:

①整治河段位于测区中部,地势低,地下水总体由东、西面向中部河谷径流、排泄,地下水最终排泄进入六靖河和石寨河及其支流。

②测区六靖河和石寨河及其支流东西两侧主要为松散岩类孔隙水、风化带网状裂隙水,地下水主要为分散流,最终向六靖河和石寨河及其支流排泄。

(3) 地下水动态变化特征

项目场区处于河床、河流阶地,地形总体平缓,河床切割较浅,地下水浅埋,水力坡度较小,水位动态变幅不大,河流阶地地段一般 2.0m~5.0m,主要受河水位变化影响,东西两侧丘陵区地下水位变幅较大。

4.1.8 自然资源

4.1.8.1 植物资源

经调查,项目评价区为农村农业和林业生产区,大多数区域已被开发为农田和人工林,部分农田丢荒,河流两岸分布有竹林,无天然森林植被。总体来看,评价区植被简单,无自然植被分布。评价区内植物区系成分以草本植物为主,共有 133 种,占维管植物的 53.0%;藤本植物最少,仅占 12.4%;乔木和灌木分别有 43 和 44 种。植物生活型以草本植物占优势,占据了林下、草地、路边、山坡、

荒地、农田等生境类型，草本植物对干扰的适应能力强，在受人类干扰严重的环境中最先出现。外来入侵植物种类多，如鬼针草、喜旱莲子草、微甘菊、藿香蓟、刺苋、落葵薯、光荚含羞草、飞机草、小蓬草、假臭草、五爪金龙、马缨丹等。评价范围内未发现国家级或广西重点保护野生植物，无古树名木、特有植物、珍稀濒危植物、极小种群植物。

4.1.8.2 动物资源

(1) 哺乳类

经调查，项目评价范围内未发现国家级和广西重点保护野生动物；无列入《中国生物多样性红色名录》易危（VU）级以上的种类；无国家特有种。评价区哺乳类动物以褐家鼠和蝙蝠较为常见。

(2) 鸟类

根据本次实地调查和文献收集，并参照《广西鸟类图鉴》（蒋爱伍，2021年）确定物种居留类型。从居留类型看，调查区记录的44种鸟类中，留鸟34种（常见种类有红耳鹎、棕背伯劳、鹧鸪、白鹧鸪、麻雀、大山雀、黄腹山鹪莺、纯色山鹪莺、暗绿绣眼鸟、长尾缝叶莺等）；夏候鸟4种（分别为噪鹛、发冠卷尾、白鹭、家燕），冬候鸟6种（分别为红尾水鸲、黑喉石鸫、树鹛、灰鹧鸪、山斑鸠、黄腰柳莺）。其中国家二级重点保护种类有4种，为斑头鹧鸪、褐翅鸦鹟、红隼、黑翅鸢，数量少，偶见或少见，活动范围广，对人警惕性高；广西重点保护种类有8种，为白喉红臀鹎、红耳鹎、白头鹎、棕背伯劳、乌鸫、八哥、池鹭、大山雀、白胸苦恶鸟、黑水鸡、长尾缝叶莺、黄腰柳莺。常见有红耳鹎、棕背伯劳、大山雀、长尾缝叶莺4种。

另外，评价区内鸟类均为无危级别（LC），未调查到易危（VU）以上等级的鸟类。

(3) 爬行类

项目评价区内未发现国家级重点保护野生动物，发现广西重点保护野生动物3种，为变色树蜥、钩盲蛇、灰鼠蛇；列入《中国生物多样性红色名录》易危（VU）级以上的种类有近危（NT）的台湾小头蛇和易危（VU）的灰鼠蛇、乌华游蛇；无特有种。最常见的为原尾蜥虎、中国壁虎，分布于农村居民区中；钩盲蛇少见，分布于农村居民区；变色树蜥少见，主要分布于农田和林缘；灰鼠蛇和台湾小头蛇偶见，分布于用材林和经济林中；乌华游蛇偶见，分布于河流水域。

(4) 两栖类

项目评价区内无国家重点保护野生动物，广西重点保护野生动物有黑眶蟾蜍、花姬蛙、斑腿泛树蛙、泽陆蛙、沼蛙等 5 种；无列入《中国生物多样性红色名录》易危（VU）级以上的种类；无国家特有种。这些种类主要分布于水边、草丛、农田、村中。其中分布最广泛的为黑眶蟾蜍、泽陆蛙、沼蛙。

(5) 鱼类

项目评价区内共记录到鱼类有 12 种，草鱼、鲤为人工养殖，在上珍村河道中少量逸为野生个体，其他种类为野生。常见野生鱼类有齐氏罗非、食蚊鱼等。外来鱼类齐氏罗非最常见，种群数量大。未发现国家重点保护和广西重点保护野生鱼类；无列入《中国生物多样性红色名录》易危（VU）级以上的种类；无特有种，无重要经济鱼类较大规模的产卵场、索饵场、越冬场。

4.1.8.3 土壤

区域土壤有红壤、砖红性红壤、水稻土、紫色土、冲积土 5 个土类，红壤和砖红性红壤主要分布在丘陵、台地地带，约占 80%；紫色土则主要分布在河流阶地和河谷地带，约占 14%；水稻土和冲积土主要分布在沿河两岸以及河流下游冲积平原地带，约占 6%。区域土壤母质主要有花岗岩类、砂页岩、紫色砂页岩、第四纪红土、河流冲积物和洪积物等。

4.1.9 风景名胜

北流市山青、水秀、洞奇，名胜古迹众多，早在 1985 年国家就批准北流为全国乙级开放旅游县。古有闻名遐迩的北流八大景分别是容山晓嶂、圭水秋波、天门古迹、勾漏仙踪、龙桥夜月、印岭朝霞、金龟吸露、石鲤喷泉。随着环境的变迁，北流开发出来的旅游景点越来越多，现在主要胜迹有勾漏胜景、铜石岭风光、天门古迹、大容山壮观等。市区内文物古迹有：泥盆纪北流标准剖面、铜石岭汉代冶铜遗址、岭垌南宋窑址、北流农民运动讲习所旧址、中共广西特委机关旧址、俞家舍、李明瑞、俞作豫纪念馆，以及大成殿、景苏楼、登龙桥等。

(1) 铜石岭风景区的总面积 60 平方公里，以勾漏洞和铜石岭特别景观区为主要游览线路，其中核心旅游区 20 平方公里，水上游览区的面积 40 平方公里，非常适合科普探秘游的观光游客，另外，铜石岭阴阳山则是喀斯特地貌与丹霞地貌结合最好、最典型、最具观赏价值的旅游景观，它对于研究我国低海拔地带丹

霞地形的形成具有很高的科学研究价值，铜石岭风景区有汉代冶铜和铸造铜鼓遗址，是广西壮族自治区重点文物保护单位。

(2)勾漏洞风景名胜区位于北流市城区东面 3 公里处，勾漏山主峰下，“324”国道玉梧公路旁边，南依北流河，距离玉林、容县均为 25 公里，占地面积 204 公顷，属省级风景名胜区。勾漏洞是道书称全国道教“三十六洞天”的“二十二洞天”，由宝圭、玉阙、白沙、桃源、玉金五个岩洞组成。二座大山把五洞连通一线，全长 1500 多米，勾、曲、穿、漏、景天成，洞内石柱、石笋以及各类天然奇特的钟乳石纵横交错，千姿百态，在五颜六色的灯光映照下，更显扑朔迷离，瑰丽妖娆。洞前亭台楼阁，雕梁画栋，绿树婆娑、曲径幽，与月湖相映，还有石壁上各类石刻琳琅满目，其中有唐代名将李靖的名作，南宋抗金名将李纲的是咏和当代文豪郭沫若及他的夫人于立群等人的真迹 120 多幅，给勾漏洞倍添艺术魅力。

(3)白云岩风景区位于北流市山围镇石根村，洞内有三层溶洞，蜿蜒 2 公里，洞内遍布着千姿百态、富于传奇色彩的石钟乳，聚居着数以千计的蝙蝠，勾曲穿漏，宫廷堂皇，瑰丽多姿。地下水洞可坐船观光、探险，被旅游专家誉为“桂东南第一洞”。

(4)水月岩-龙珠湖自治区级风景名胜区位于在玉林与北流、陆川县交界处，距离玉林市区约 11 公里。水月岩整个岩区，东北起自红日岩，西南止于龙珠湖。呈椭圆形，长 5 公里。总面积约 7.09km²，汇集山、涧、洞、湖、库、寨、庵等景物，融自然、人文于一体的景区，石奇、水秀、洞幽，群峰矗立，峰高林耸，岩圩洞奇，钟乳石千姿百态，玉洁晶莹，溪流清澈见底。

根据现场调查，项目距离周边最近风景名胜区（铜石岭风景区）的直线距离约 46.3km，故不占用风景名胜区范围。

4.2 区域环境敏感区调查

经现场踏勘及咨询了解，本工程评价范围不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，也不涉及国家公园、自然公园、自然保护区、森林公园、地质公园、风景名胜区等重要生态敏感区，调查范围内未分布有陆生野生动物重要栖息地、迁徙鸟类的重要繁殖地、越冬地以及野生动物迁徙通道等；评价河流不涉及重要水生生物的产卵场、索饵场、

越冬场和洄游通道，工程占地不涉及基本农田、天然林、生态保护红线、自然保护地；调查范围内未分布有陆生野生动物重要栖息地。评价区域涉及的环境敏感区主要为六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区。

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意玉林市乡镇集中式饮用水水源地保护区划定方案的批复》（桂政函〔2016〕256号）（详见附件10），水源地保护区划分情况见表4.2-1。

表 4.2-1 大贤水库水源地保护区划分情况一览表

乡镇名称	水源地名称	水源地使用状态	保护区类型	水源地保护区范围			
				水域	面积 (km ²)	陆域	面积 (km ²)
六靖镇 /石窝镇	六靖镇 /石窝镇大贤 水库水 源地	湖库型	一级保护区	以取水口为中心，半径为 1300 米范围内正常水位线以下的水域。	0.41	一级保护区水域范围内正常水位线以上 200 米的陆域。	0.91
			二级保护区	一级保护区水域边界外的库区水域，以及入库支流上溯 2000 米（不足 2000 米的为全长）的水域；宽度为支流河段两岸 10 年一遇洪水淹没线间的距离。	1.05	水库周边山脊线范围内以及入库河流两岸的汇水区陆域。一级保护区陆域除外。	13.4

本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，其余整治河段均不涉及，该大贤水库水源地取水点位于项目六靖河治理终点下游约 4.88km。本工程在大贤水库水源地二级保护区内仅开展了河道疏浚清淤工程，不涉及取水设施。

由于工程岸边现状主要为耕地，岸边无防护设施，岸边耕地几乎每年均受洪水淹没，以及岸边随处可见洪水期遗留下来的垃圾，崩岸现象越发严重，影响了水源地水质安全和人民财产遭受损失，因此本工程初步设计报告根据工程实际情况，工程设计建设任务是在现有河岸的基础上，通过新建护岸、排洪建筑物、河道疏浚清淤等工程措施，护岸防冲洪水标准为 5 年一遇，提高整治河段的行洪能力，增强抵御洪涝灾害能力，防止崩岸现象出现，并有效地阻挡河岸生活垃圾、

雨水冲刷农田废水等直接进入水源地，起到优先保护水源的作用，有利于水源地的取水安全，对保护饮用水水源保护区具有重要意义，属于保护水域相关活动，不涉及其他污染性活动；以及根据北流市人民政府以北政函〔2025〕330号文明确了本工程属于保护饮用水水源地项目，并同意本工程在饮用水水源保护区内施工，见附件8。

项目与六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的位置关系，详见附图5。

4.3 环境质量现状调查与评价

略。

5 环境影响预测与评价

本工程于 2023 年 11 月已开工，目前工程的护岸工程、15 座下河步级、12 处排水管、河道疏浚清淤等均已完成施工，故项目主体工程施工活动已结束，产生的影响已消失，因此，本次对项目施工期产生的环境影响开展回顾性分析。

5.1 地表水环境影响回顾性分析

5.1.1 水文情势影响回顾性分析

5.1.1.1 施工期水文情势的影响

本工程主要包括护岸工程、河道疏浚清淤工程。本工程建设不改变天然河道径流时空分布，对水文情势影响主要体现在对洪水漫滩、河道走势进行控制，可能影响部分河段局部的水文情势。而项目护岸工程主要在滩地进行，不涉及主河道，距离河流主河槽较远，对河道水文情势影响较小，建筑物工程设置围堰会占用河道近岸区域部分水域空间，临时改变近岸水流流速和流向，施工期间选择枯水期施工，河道本底流速、流量较小，水位较低，围堰设置期间对河道流速、流向等的局部改变影响较小，施工区域仅位于建筑物局部空间内，围堰设置对河道流速和流向整体格局影响微乎其微，且随着围堰拆除，上述影响即可恢复，不会持续产生不利影响。

本工程对 A 段左 0+000~0+138 段、C 段左 0+122~0+350 段及六靖河河段桩号 SZ1+370~SZ2+230 段、SZ2+770~3+020 段进行疏浚清淤，清淤后有利于河道行洪，促进河道生态健康发展，清淤深度根据挖高不挖低的原则，并注意与上下游河段衔接，平均疏浚深度 0.3m，施工范围有限，清淤作业采用水下施工方式，施工全程河流上下游均无断流，未改变河流流量，不会造成雍水及减水情况，对河流水位、流量、流速等水文要素无明显影响，不会对六靖河、石寨河河道河势稳定性产生严重影响，本次清淤疏浚实施，综合考虑了河势、防洪、涉水工程及其他因素，疏浚清淤时间为枯水期，同时平均疏浚深度 0.3m，且工程分段施工，总体对水文情势影响较小。

5.1.1.2 营运期水文情势的影响

影响河势稳定的主要因素是河床的冲刷与淤积，河床的冲刷与淤积变化主要

取决于水流挟沙力变化和泥沙起动流速。水流流速小于泥沙起动流速，河床将不会冲刷；水流流速大于泥沙起动流速，会引起河床的冲刷。输沙力增大将引起河道减淤或冲刷，输沙力减少将引起淤积或减冲；河道水动力条件的改变，会引起河床发生相应的调整。

工程河道疏浚清淤深度根据挖高不挖低的原则，并注意与上下游河段衔接，平均疏浚深度 0.3m，则清理河床深度较低，经过挖清淤泥后的河道水位总体比清淤前降低，增大了河道的行洪能力，水文情势得到改变，遇暴雨等条件下可使河道的洪水位降低，高水位持续时间较现状减少，有效地缓解洪水形成的因素，对当地的防洪排涝等产生有利影响，因此，工程建设后不影响整治河段的水文情势。

5.1.2 水环境质量影响回顾性分析

5.1.2.1 施工期水环境质量影响分析

根据建设单位提供的资料，项目各项工程施工均在六靖河、石寨河枯水期水位之上，工程建设均采用分段施工、分段挡水导流的方式。项目采用商品混凝土、砂石料均外购，不在场地设置混凝土生产系统、砂石料加工系统，无设备、机械、车辆冲洗等生产废水产生。项目采用商品混凝土，混凝土浇筑后的养护环节需洒水保持混凝土表面的湿润，通过人工喷洒的方式控制用水量，该环节不会产生养护废水，因此，施工期间，水污染源主要包括生产废水和生活污水两部分，其中生产废水主要来源于基坑排水。

(1) 基坑排水

基坑排水为本工程施工基坑排水分为初期排水和经常性排水，初期排水来源于河流本身，水质与河流水质相似，采用水泵一次性集中排出，对环境的影响较小，根据项目施工设计，本工程围堰施工时间以枯水期为主，可减少基坑初期排水。本项目混凝土工程量较小，并通过人工喷洒的方式控制用水量，该环节不会产生养护废水，因此基坑排水以降水和围堰渗水为主，污染物主要为悬浮物，废水排放具有间歇排放的特点，围堰内设置集水井，经常性排水经集水井收集后，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，可大幅度降低悬浮物浓度。根据广西左江治旱工程驮英水库及灌区工程及其他大量水利水电项目对基坑废水的处理经验，在投加絮凝剂后，基坑废水 SS 浓度可降至 60mg/L 以下，已满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。本工程约 1250m 长的六靖河

整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，项目工程护岸终点边界与下游取水口最近距离约 4.88km。根据建设单位介绍，为了保护该水源保护区的河流水质，本工程在施工过程中产生基坑排水是经絮凝沉淀处理后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段，故项目基坑排水不会对饮用水水源的水质产生影响。

(2) 疏浚清淤过程水下搅动废水

河道疏浚清淤本身不会对河水水质产生影响，但施工作业时对河底扰动造成底泥悬浮并随流扩散，在施工区水域形成条状浑浊水体，使水体 SS 含量升高，对疏浚清淤河段水质有较明显的影响，疏浚清淤所引起的仅是河水中泥沙的悬移，悬移的泥沙经过一定的时间和距离后会逐渐沉积，这个过程不会造成水质污染物总量增加，因扰动造成的悬浮泥沙随着河水运动的同时在河水中沉降，并最终淤积于河底，这一特性决定了它的影响范围和影响时间是有限的，疏浚引起的悬浮物扩散的影响将随施工结束而消失，且由于河道疏浚清淤施工程序为局部施工而非全面铺开，清淤河道较短，因此水体浑浊度的增加仅限于局部地区的短时期内，这一不利影响将随施工结束而消失。

此外，底泥悬浮过程中吸附于颗粒物上的污染物解吸释放，表层底泥中的污染物直接向上覆水体解吸和释放，底泥间隙水中的污染物直接向上覆水体扩散释放等，影响周围水体水质。

① 悬浮物影响分析

根据工程分析计算，河道疏浚时 SS 产生量为 236.11g/s。根据《河道整治工程中悬浮物输移扩散数值模拟研究》（李晓凌，吴从林，张长征，长江勘测规划设计研究院），清淤疏浚产生的悬浮物影响范围见下表 5.1-1 和下图 5.1-1。

表 5.1-1 清淤疏浚产生的悬浮物影响范围一览表

浓度增量 (mg/L)	25	20	15	10	5	2	1	0.5
纵向最大影响距离 (m)	115	153	267	382	573	1355	3202	4610

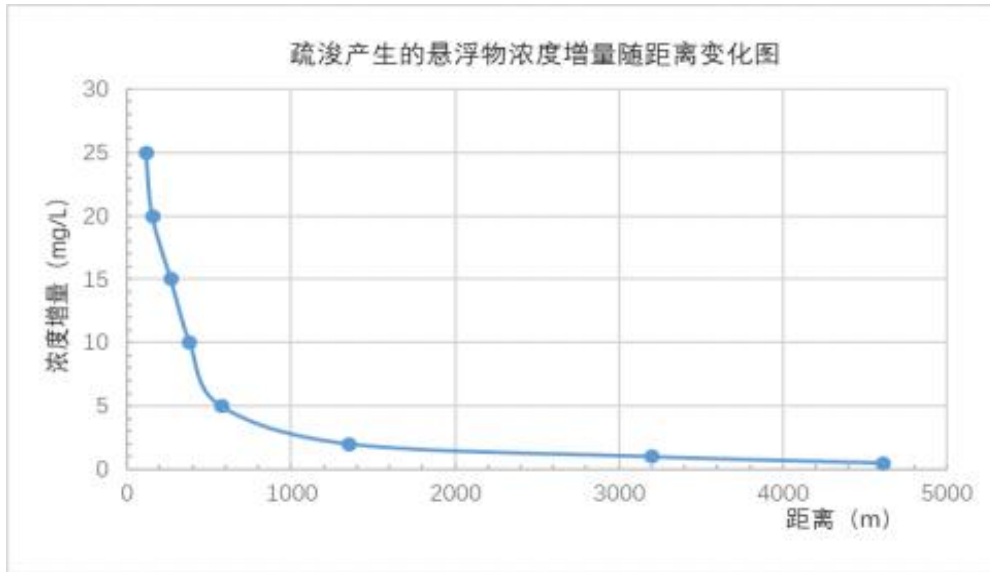


图 5.1-1 疏浚产生的悬浮物浓度增量随距离变化图

由上表 5.1-1 和图 5.1-1 可知，在 1000m 范围内，随距离增加，水体悬浮物浓度下降明显，疏浚产生的悬浮物浓度在下游 1000m 处浓度增量约为 2.5mg/L，至下游 2000m 处的浓度增量约为 1.8mg/L。本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，其余整治河段均不涉及，该水源取水点位于项目六靖河治理终点下游约 4.88km，因此，本项目在六靖河的清淤疏浚过程水下搅动废水对大贤水库饮用水水源的取水点水质影响不大；另外项目六靖河、石寨河整治工程的地表水评价范围内无重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，对水体水质要求不高。

另外，根据北流市水利服务中心出具关于本工程施工期间取水水质情况的说明（详见附件 11）：“该工程 2023 年 11 月 1 日至 2024 年 4 月 30 日施工期间，没有对大贤水厂取水的水质、水量造成不良程度的影响。”

因此，本项目河道疏浚清淤工程产生悬浮物对整治河段水质影响不大。

②清淤作业营养盐释放影响分析

根据国内外对河流、湖泊底泥氮、磷释放机理的研究，底泥中氮、磷释放速率与水温、扰动、光照、微生物以及上覆水的溶解氧、pH 等因素有关。本工程清淤期间，由于挖泥船对底泥的扰动，底泥中营养盐在短期内将呈集中释放的特点，施工区域附近水体中的氮、磷浓度将有所增加，本工程清淤区域大部分为河道内局部采砂形成凸出块，清淤深度较浅，主要成分为砂石、粘土等，疏浚物氮、磷浓度较低，营养盐释放量较小，造成局部区域水体氮、磷浓度升高，但这种影

响是暂时的，施工结束后，在底泥-水体的相互作用下，一段时间后，水体中的营养盐浓度将达到动态平衡状态，对水体的影响随之消失。

(3) 淤泥压滤废水

根据前文土石方平衡分析可知，项目清淤淤泥总挖方量 8339m^3 ，淤泥含水率按 80% 计，淤泥进入弃渣场中淤泥临时堆场后，采用压滤机进行脱水，最终干淤泥含水率可低于 60%，则淤泥压滤脱水过程脱除水量总计为 4169.50m^3 ，其中蒸发及其他损耗占 10% (416.95m^3)，其余部分 (3752.55m^3) 通过收集管排至沉淀池。淤泥压滤废水中主要污染物质为 SS，类比同类型项目，SS 浓度约为 1500mg/L ，经过絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水，不外排。因此，本工程淤泥压滤废水对周边环境影响不大，

(4) 生活污水

根据建设单位提供的资料，本项目租用了当地已建民房，作为办公室和施工人员休息室，内设置有 1 个三级化粪池。本工程施工高峰期施工总人数约为 40 人，施工期生活污水排放量为 $4.80\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水经三级化粪池处理后，作为村庄农作物或果园林地施肥，不会进入地表水体造成不利影响。

(5) 雨水冲刷废水对六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区水环境的影响

根据建设单位提供的资料，本工程河道疏浚清淤工程在六靖河枯水期进行，工程施工均采用分段施工、分段挡水导流的方式，同时施工期较短，以及施工单位在雨季不施工，但不可避免施工期间将会存在降雨。根据实际施工情况，项目临时施工场地周边设置导流沟，不让周边雨水进入临时施工场地，而临时施工场地内的雨水流入围堰基坑内，经集水井收集后，投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。本项目治理河段河滩较宽，基础开挖前采用开挖料外堆作为临时围堰，防止土方滚落至河道，且可防止雨季因雨水冲刷造成水土流失汇入河道，施工结束后清理临时围堰，开挖面及临时围堰均位于陆面，不涉及水体扰动，故对六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的水质影响不大。

由于本工程河段整治从 2023 年 11 月 1 日施工准备至 2024 年 4 月底工程已全部竣工，而本次环评介入时间为 2024 年 11 月。根据本次委托广西玉翔检测技

术有限公司于 2024 年 11 月 13 日~2024 年 11 月 15 日对六靖河进行 3 个地表水断面水质监测，由监测结果可知，本次六靖河 3 个地表水监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求，以及根据北流市水利服务中心出具关于本工程施工期间取水水质情况的说明（详见附件 11）：“该工程 2023 年 11 月 1 日至 2024 年 4 月 30 日施工期间，没有对大贤水厂取水的水质、水量造成不良程度的影响。”

因此，本工程施工期间对六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的水质影响不大。

5.1.2.2 运营期水环境质量影响分析

根据本工程初步设计报告，为满足河道两岸现有排水渠（沟）的日常排水需要，工程建设了 12 处排水管，该排水管均采用单根 II 级钢筋砼承插管，管径 0.5 或 1.0m，管长 4~6m，其中 7 处排水管（1#~7#）位于石寨河 A 河段，4 处排水管（8#~11#）位于石寨河 B 河段，1 处排水管（12#）位于石寨河 C 河段，设计排水管位置均不涉及大贤水库饮用水水源保护区范围内。

目前本项目已施工完成，经现场调查及与建设单位交流，本工程施工过程中，严格按照设计施工范围进行施工，不对施工范围外的植被进行破坏。目前工程已对生态透水砼卡锁砌块的护岸型式断面进行了生态恢复，临时施工道路已经使用完毕并生态恢复，路面已平整，并播种狗牙根草种，以及在建设单位对本工程加强管理、定期巡查、维护情况下，则本工程运营后不会因雨水冲刷而产生新的水土流失现象，本工程排水管排放雨水与工程建设前的雨水水质基本一致。

另外，本工程实施河道淤泥清理后，对保障饮水安全，改善水体水质起到积极作用。工程实施后河道流动顺畅，过水流量的增加提高了对污染物混合稀释作用，水动力条件的改善增强了对污染物的净化能力，对水体水质起到一定改善作用。同时本工程建成后，无废水产生，护岸工程建设既稳定河岸线，防止河岸坍塌，又可减少沿岸垃圾、农业污染等直接进入河流，并可保障防洪排涝安全，对当地的防洪排涝、保护大贤水库饮用水源地的水质等产生有利影响，因此，工程建设后，对六靖河、石寨河水环境质量可得到明显改善作用。

5.2 地下水环境影响回顾性分析

5.2.1 施工期地下水环境影响分析

5.2.1.1 工程施工对地下水水位的影响

工程区两岸地下水类型主要是地下水划分为松散岩类孔隙水、风化带网状裂隙水，大气降雨是本区地下水的主要补给来源，大部分地段以面状入渗形式补给地下水，地下水总体由东、西两侧向中部河谷径流、排泄，地下水最终排泄进入六靖河和石寨河及其支流。整治河段东西两侧主要为风化带网状裂隙水，主要接受两侧山体降雨入渗补给，地下水主要为分散流，最终向六靖河和石寨河及其支流排泄，与地表河流水力联系较小；整治河流两岸阶地主要为第四系松散岩类孔隙水，主要接受大气降雨补给，此外雨季河水水位高于地下水位时，地表径流可反灌补给地下水，该类地下水与地表水水力联系较强。

本项目护岸工程均位于河流岸边，区域地下水主要接受大气降水补给，项目施工范围位于河岸，位于区域地下水排泄下游，不会影响自然补给范围；本工程主要在枯水期施工，雨天不施工。工程施工期间，地下水位均高于治理河段常水位，不会发生河流反灌补给地下水的情况。工程施工时，护岸工程进行施工导流，采用分段围堰施工，施工时河道两侧地下水排泄影响较小，施工全过程河流无断流，上游来水及下游流量不变，无雍水现象，施工期间河道水位无明显变化，不会导致两岸地下水水位因河流水位变化；此外，本工程施工范围主要位于河岸，位于河道两侧第四系松散岩类孔隙水含水层边界，施工过程中应严格按照设计方案施工，控制施工范围，禁止破坏、损毁含水层，从而影响自然补给范围。

综上分析，工程施工对区域地下水流场（补、径排特征）影响较小。

5.2.1.2 工程施工对地下水水质的影响

本工程施工期废水主要为基坑排水、生活污水及雨水冲刷废水，若直接排放，将会对周边土壤、水体等造成一定影响，受影响的土壤和水体在大气降水的淋溶作用下下渗或同六靖河、石寨河河水下渗污染到地下水，为减轻其环境影响。基坑排水和雨水冲刷废水经沉淀处理后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段，生活区配套有三级化粪池，生活污水经化粪池收集处理后用于附近农作物施肥，经采取上述措施后，项目施工废水及固体废物不会影响地下水水质。

项目施工范围位于河岸，位于区域地下水排泄下游，不会影响自然补给范围；本工程主要在枯水期施工，雨天不施工。工程施工期间，地下水位均高于治理河段常水位，不会发生河流反灌补给地下水的情况，且根据调查，河道两岸地下水用户主要为分散式民井，基本为村屯居民住户自打水井，无集中式供水设施，取

水量较小，一般不会发生因大规模取水导致水位下降从而引发河水补给的现象，因此，正常情况下，施工产生的悬浮物不会影响周边地下水水质。

另外，经上述分析可知，本工程主要在枯水期施工，雨天不施工，工程施工废水、人员生活污水均不排入整治河段内，工程废水收集处理设施已按要求进行防渗处理，以及工程不涉水施工，且工程施工时间较短，工程施工过程没有出现非正常工况，工程施工期间对区域地下水的流场（补、径排特征）、水质影响均较小。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，已采取防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情境下的预测。因此，本次没有对施工期区域地下水进行预测分析。

5.2.3 运营期地下水环境影响分析

本项目运营期地表水水文形势、水力联系均变化不大，运营期地表水与地下水平衡与工程实施前基本接近，且项目本身而言无“三废”污染产生，运营期间不向外界排放污染物，项目运营期不会对地下水环境产生影响，因此，本次没有对运营期地下水进行预测分析。

5.3 大气环境影响回顾性分析

本项目运营期无废气产生，大气环境影响主要来自施工期。

5.3.1 施工扬尘影响分析

施工扬尘主要来自护岸工程土石方开挖及回填、临时道路场地平整、材料运输和装卸等环节，分为动力扬尘和风力扬尘。扬尘的起尘量与许多因素有关，包括基础开挖起尘量、物料堆放起尘量、材料搬运量、装载起尘量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。施工扬尘影响的区域主要在施工场地范围内，粉尘的排放具有短暂性与瞬时性，场地下风向也将受到一定影响，但影响范围一般不超过下风向 150m 范围。

根据项目实际施工情况，基础开挖过程中采用人工洒水方式减轻施工扬尘的逸散，采取相关措施后施工扬尘未对周边敏感点造成明显影响，目前施工行为已结束，施工影响已消失。

5.3.2 运输扬尘影响分析

交通扬尘主要是由于施工车辆运输施工材料引起，属于动力扬尘。引起交通

扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关。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。参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》道路扬尘计算并查阅相关道路扬尘实验资料，一辆载重5t的卡车，通过一段长度为1000m的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表5.3-1。

表5.3-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: g/km

车速 (km/h)	道路表面积尘率				
	10%	20%	30%	40%	50%
5	5.58	11.17	16.75	22.34	27.92
10	6.87	13.75	20.63	27.50	34.38
15	7.76	15.53	23.30	31.06	38.83
25	9.05	18.10	27.15	36.21	45.26

在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样的车速情况下，路面积尘越多，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

本项目施工期内转运物料包含清理堆土，转运道路依托附近的乡村道路，为水泥混凝土路面，道路较为清洁，汽车行驶过程中产生的扬尘较少，同时转运过程严格管理，运输扬尘影响不大。

5.3.3 施工机械燃油废气影响分析

工程施工期间使用机械主要为自卸汽车、挖掘机，其中运输车辆主要集中于施工道路沿线，挖掘机主要布置于施工场地。由于工程总体呈线性，施工机械布置分散，施工期油料使用量较少，燃油废气污染强度不大，且SO₂、NO_x、CO等污染物多为流动的、扩散的、间歇性排放，因此燃油废气排放影响十分有限。通过加强对燃油机械的管理，做好施工机械日常维护保养工作，减少燃油废气排放，同时减少燃油废气对施工区施工人员的影响，施工车辆和机械作业中燃油排放的废气不会引起工程区域环境空气质量明显降低。

5.3.4 淤泥恶臭影响分析

本工程河道疏浚清淤作业在开挖、运输、堆放过程中会散发很少量的恶臭气体，主要含有H₂S和NH₃。恶臭释放与泥沙成分、状态、裸露面积以及环境温度有关，含有有机物污染物浓度越高、温度越高，恶臭越明显。本次疏浚按原河

床高程进行疏浚，疏浚物主要包括淤泥、黏土、砂卵石、河砂，有机质成分较少，根据水环境现状监测，河流水质各项有机物指标均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准，有机物浓度较低。另外根据本工程实际施工组织，项目清淤疏浚作业主要在 11 月至次年 2 月施工，施工时间处于冬季，温度较低，气候干燥，恶臭物质不易发酵。因此，项目河道疏浚清淤过程恶臭气体产生量较少。

根据现场调查，本次六靖河河道疏浚清淤区域 100m 范围内村屯主要有长田勾村、大冲垌村、东广塘村等，石寨河河道疏浚清淤区域 100m 范围内村屯主要有拈坡村、寨肚村、禾榄根村等，项目清淤疏浚作业会对该部分村屯居民产生一定不利影响。项目采取疏浚清淤作业分段施工；加强清淤作业管理，保证清淤设备运行稳定；缩短清淤作业时间；及时清运淤泥；淤泥密闭运输；合理安排临近居民点段清淤施工时间，避开出行高峰期和就餐时间段等措施，河道清淤疏浚恶臭对河道两岸居民影响不大。

项目在弃渣场西面设置 1 个淤泥临时堆场，对清淤淤泥进行脱水处理后进入弃渣场，距离淤泥临时堆场最近的敏感点为西北面 115m 的零散居民点，零散居民点与淤泥临时堆场之间有山体阻隔，淤泥临时堆场散发的恶臭对敏感点影响较小。通过采取了对淤泥临时堆场喷洒除臭剂，且周边为林地，空气流动性好，淤泥堆场散发的恶臭对周边环境影响不大。

综上所述，施工扬尘、施工机械、车辆尾气、淤泥恶臭造成的污染是短期的、局部的，施工行为结束后便消失，施工期间均未有周边居民关于粉尘、机械废气恶臭等影响的投诉问题。

5.4 声环境影响回顾性分析

本工程为河道治理工程，运行期间无噪声污染，噪声污染主要来自施工期间的施工机械运行和临时道路交通噪声。

施工期噪声主要来自不同施工机械的非连续性作业噪声，具有阶段性、临时性和不固定性等特点。本次评价将各施工机械噪声作点源处理，采用《环境影响评价导则一声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的无指向性点源几何发散衰减模式，不考虑其他衰减效应。

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

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级（dB）；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级（dB）；

R ——距点声源的距离（m）；

r_0 ——参考位置距点声源的距离（m）。

根据上述预测模式，距施工机械不同距离处的噪声值预测结果详见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要施工机械噪声级随距离衰减预测 单位：dB(A)

噪声源位置	机械类型	测点距离 (m)	最大声级 (dB)	10	20	50	80	100	150	200	300
施工场地	挖掘机	5	90	84.0	78.0	70.0	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
	平地机	5	85	79.0	73.0	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
	砼振捣器	5	88	82.0	76.0	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4
	自卸卡车	5	88	82.0	76.0	68.0	63.9	62.0	58.5	56.0	52.4
	机械振捣器	5	75	69.0	63.0	55.0	50.9	49.0	45.5	43.0	39.4
	叠加	/	/	87.0	81.0	73.0	68.9	67.0	63.5	61.0	57.4
淤泥临时堆场	板框式压滤机	5	80	74.0	68.0	60.0	55.9	54.0	50.5	48.0	44.4
	振动筛	5	85	79.0	73.0	65.0	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
	叠加	/	/	80.2	74.2	66.2	62.1	60.2	56.7	54.2	50.6

注：5m 处的噪声值为实测值，其他为预测值，实际情况可能稍有出入。

由表 5.4-1 可知，施工场地的施工机械噪声无遮挡情况下，单台机械作业时，昼间施工噪声达到《建筑施工噪声排放标准》昼间 70dB（A）标准的距离在施工机械 20m 处，项目夜间不施工；工程机械一起作业时，昼间施工噪声达到《建筑施工噪声排放标准》昼间 70dB（A）标准的距离在施工机械 72m 处，项目夜间不施工；淤泥临时堆场的机械噪声在昼间 16m 外可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）昼间标准限值要求，项目夜间不施工。

根据现场调查，施工区域附近各敏感点（上珍塘边村、土坪村、寨肚村、石寨村等）房屋建筑均已安装铝合金玻璃窗或双层隔声窗，以及项目施工场界安装 2m 高度的临时围挡，可有 12~25dB（A）的降噪量，昼间施工影响期间，居民通过关闭门窗和项目设置临时围挡，可有效缓解本项目施工场地噪声不利影响。

根据现场调查，淤泥临时堆场周边最近的敏感点为西北面 115m 的零散居民点，距离较远，且有山体阻隔，因此，淤泥临时堆场机械噪声对周边声环境和敏

感目标影响不大。

综上所述，项目施工期较短，在施工期间均未有周边居民关于噪声影响的投诉问题。

5.5 固体废物环境影响回顾性分析

本工程为河道治理工程，运行期无固体废物产生，施工期固体废物主要为施工弃渣、建筑垃圾、清淤淤泥、淤泥压滤废水处理污泥、施工生活垃圾。

5.5.1 施工弃渣

施工弃渣主要来自岸坡开挖土石方，包含表土、粘土、块石、砂石料等，其中表土可留作后期绿化覆土，就地消化；项目开挖土石方总量为 2.47 万 m³（含表土剥离 0.62 万 m³），回填土石方总量为 1.02 万 m³（含覆土 0.62 万 m³），弃方约 1.45 万 m³ 已全部运至弃渣场。

5.5.2 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括废混凝土、废钢筋、废包装材料等，主要来源于护岸挡墙施工、排水管重建等，废钢筋、废包装材料等可作为资源回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾定期清运至市政部门指定的消纳场处置。

5.5.3 清淤淤泥

根据前文土石方平衡表可知，项目清淤淤泥开挖量为 8339m³，淤泥在弃渣场中淤泥临时堆场采用压滤机进行压滤脱水后得到干淤泥，干淤泥含水率可低于 60%，干淤泥量为 4169.5m³，全部进入弃渣场堆放。

5.5.4 淤泥压滤废水处理污泥

淤泥压滤废水经絮凝沉淀处理后产生少量污泥，为一般固体废物，定期清掏、脱水后进入弃渣场堆放。

5.5.5 生活垃圾

根据施工进度和施工强度的要求，工程高峰施工期施工人数约 40 人，每天生活垃圾的产生量约为 20kg。若生活垃圾处置不当，会引起细菌、蚊蝇的大量繁殖，导致当地传染病易于传播和发病率的提高，垃圾带来的恶臭气味会影响附近村民和施工人员的生活和健康，本项目根据人员配置情况，设置垃圾桶，对垃圾分类收集，并运至附近村庄生活垃圾收集点，由当地环卫部门统一收运处

置，对周围环境影响不大。

5.6 生态影响回顾性分析

5.6.1 施工期生态影响分析

5.6.1.1 土地利用变化分析

项目建设后，评价区内土地利用格局发生小幅变化，主要表现为施工河段护岸工程建设将导致部分河道沿岸竹林面积减少，增加评价区的水域及水利设施用地面积，植被恢复措施实施后以草地为主的植被面积在河岸增加，其他各土地类型因为工程占用面积不变。

5.6.1.2 对景观生态体系完整性的影响分析

工程建设对评价区域自然体系生态完整性的影响是由工程占地引起的，本工程的建设占用部分河岸，改变河岸区域景观，对区域生态完整性有一定不利影响，由于本工程占地区域主要为护岸工程，工程占地以占用水域、竹林为主，工程建成后转化为水域及水利设施用地。除河流水面和竹林面积发生变化外，其他土地类型面积没有变化，但本工程占地面积较小，对本区域生态完整性影响较小。

5.6.1.3 对陆生动植物的影响分析

工程建设中对岸边植被的影响主要体现在护岸工程、附属工程等工程新增陆域设施对土地的占用及对原地表植被的破坏。

根据工程布置，本工程占地面积共计 3.52hm²（其中永久占地为 0.69hm²，临时占地为 2.83hm²）。结合现场调查，施工区植被以竹林为主，部分河岸植被为禾草草丛，河岸竹林常见植物有粉单竹、车筒竹，其他河岸常见植物还有海芋、卡开芦、刚莠竹、鬼针草、五节芒等。受永久占地、临时占地影响的植物均为常见种，植被均为常见类型，因此本工程永久占地、临时占地对植物影响较小，仅为个体减少。根据现场踏勘，目前已施工结束，施工用地范围以外的植被未遭破坏，临时工程占地面积较小，同时，评价区内无自然植被，项目占用植物以栽培植物和杂草为主，对评价范围内植物物种多样性影响不大。

另外，根据资料搜集、访问调查及现场实地调查，在项目评价区无古树名木，无国家级或自治区级重点保护野生植物，无濒危植物和特有植物。

5.6.1.4 对陆生动物的影响分析

工程施工期间，对陆生动物的影响主要为工程施工占地导致部分动物栖息地

破坏和丧失，以及施工产生的噪声、震动、废水、灯光等干扰和施工人员活动带来的影响，影响范围主要为临时和永久建筑物、施工场地等。

(1) 对鸟类的影响

根据现场勘查，项目范围不属于保护动物主要分布区或活动区，评价范围内未发现保护鸟类的天然集中栖息地。鸟类在评价范围内的主要活动是觅食，部分在评价范围边缘栖息。项目范围生态系统非区域特有，此类生境在区域内有广泛的分布，实际占用林地生境数量有限，受影响的物种可以通过主动移动在区域内找到合适的替代生境，继续生存，项目建成对鸟类物种多样性改变程度很小。

施工期间，施工人员和车辆往来，施工噪声以及其它污染物排放对沿线鸟类的生境会产生一定的干扰，原栖息或活动于工程施工区域及附近周边区域的鸟类会暂时避开在该区域觅食活动，影响较小。

总体上，评价范围内未发现保护鸟类的天然集中栖息地。施工期间，人为活动、施工噪声等会惊吓干扰上述保护鸟类，这些种类会暂时避绕到影响区外觅食，由于鸟类活动能力与范围较广，受施工影响很小。

(2) 对两栖动物的影响

评价区内主要的两栖动物为黑眶蟾蜍、泽陆蛙、沼蛙、斑腿泛树蛙，主要分布在农田、住宅区与河道生境。项目对两栖动物的生态影响主要发生在施工期，河道疏浚清淤、护岸工程施工期间对其生境产生一定影响，使其迁徙他处。两栖类适宜生境多样，在评价区内的不同生境类型间可以很好适应，施工期间两栖动物可以迁往附近未受干扰区域，故项目的建设对两栖类野生动物的影响较小；另外，两栖动物容易被捕捉，因此，施工人员的保护意识和行为对当地两栖动物的续存也有潜在影响。

(3) 对爬行动物的影响

评价区爬行动物现存数量少，大部分种类为偶见或少见，分布数量不多，相对常见的为壁虎类；喜欢水生生境的爬行动物仅有中国水蛇、黄斑鱼游蛇和乌华游蛇，其他种类为旱地生境类型。施工期间对爬行动物的影响主要表现在生境占用、施工活动干扰。施工活动会产生噪声、频繁往来的车流、人流改变了原有的安静环境，对喜欢安静或害怕人群类爬行动物会形成惊吓导致其离开原有的活动范围，会暂时降低评价范围内敏感物种数量和降低出现的次数，这类影响将随着施工结束后其影响逐渐消除。

(4) 对哺乳类的影响

工程评价范围主要为村庄和农田、人工林生境，人类活动频繁，主要分布的哺乳类动物为鼠类，主要生活在居民区和农田附近。松鼠偶见于经济林和村庄树木。蝙蝠为飞行动物，在项目区内主要为途经、觅食。项目施工总体对哺乳没有直接影响，局部施工可能会对附近哺乳动物产生一定干扰，因此，施工期的影响主要是施工噪声可能对其产生惊吓、干扰，工程施工后这些动物会暂时离开施工区域，就近寻找栖息场所，远离施工区域范围。

(5) 对重要野生动物的影响

经实地调查和查阅相关研究资料，评价区域有国家二级重点保护种类有 4 种，为斑头鸺鹠、褐翅鸦鹃、红隼、黑翅鸢，数量少，偶见或少见，活动范围广，对人警惕性高。广西重点保护种类有 12 种，为白喉红臀鹎、红耳鹎、白头鹎、棕背伯劳、乌鸫、八哥、池鹭、大山雀、白胸苦恶鸟、黑水鸡、长尾缝叶莺、黄腰柳莺，其中红耳鹎、棕背伯劳、大山雀、长尾缝叶莺 4 种常见，其中无中国特有种。

评价范围记录到的重点保护野生动物活动能力较强，在评价区内的林地、林缘灌丛及水域广泛分布，工程建设对其造成的影响主要为工程占地占用其生境，导致其活动和觅食范围减小，以及施工和人为活动对其造成的干扰，如施工活动产生的噪声、振动等会对其造成一定干扰，扬尘、废水等会劣化其生境，使这些重点保护动物远离工程影响区。由于重点保护动物迁移能力较强，本项目及周边替代生境较多，几乎全部陆生脊椎动物都能在评价范围及附近区域找到替代生境，工程占地等破坏工程区动物生境，对区域陆生动物的生境改变不大，且陆生动物大多在生态突变时具有逃逸迁徙的本能，迁移到工程影响区外适宜的环境中，加上工程建设完成后，随着临时工程区域的植被恢复，部分动物可以找回原栖息地继续生活，故工程建设对重点保护野生动物影响不大。

5.6.1.5 对水生生态的影响分析

施工期间的生产废水、生活污水如果不经处理而直接排放，固体废弃物、生活垃圾等如不收集处理直接丢弃至水体中，将会使整治河段水体具有较高浓度的悬浮物而使水体透明度下降、并带有少量的油污，对水体造成一定程度的污染，从而对水生生态产生影响，对施工期间附近的水体中的浮游植物、浮游动物、底栖动物、鱼类等生境造成一定的影响。

项目建设单位采取了施工废水经沉淀处理后回用于施工道路洒水降尘，不排入整治河段；生活污水经三级化粪池处理后，作为村庄农作物或果园林地施肥，不会进入整治河段；建筑垃圾、生活垃圾等固体废弃物等也集中收集和处置，对工程区水质影响很小，没有对水生生物生境造成明显的影响。

5.6.2 运营期生态影响分析

工程施工结束后，评价区的水域及水利设施用地面积有所增加，护岸工程建成后，避免了河水的随意漫延，满足了广西玉林市六靖河防洪整治要求，有效保护了河岸土地，减少了两岸水土流失，有利于沿岸动植物生长，改善生态环境，以及减少生活垃圾、建筑垃圾偷排倾倒入河道，有效保护了大贤水库饮用水源地水质。

随着时间推移，施工区部分区域可以自然恢复植被，护坡的建设等降低少部分河段生境的异质性，水域生态系统的结构与功能随之发生变化，特别是生物群落多样性将随之降低，可能引起淡水生态系统退化，具体表现为河流植物的面积减少，微生境的生物多样性降低，鱼类的产卵条件发生变化，鸟类、两栖动物和昆虫的栖息地发生一定的改变，这会造成物种的数量减少和某些物种的消亡，但本项目护岸工程长度较短，上述变化较小，对区域生物多样性影响较小；工程建设完成后，经过一段时间运行后，被扰动的悬浮物将得到沉淀消除，其水体水质将有明显的改善，可促进鱼类饵料生物的生长繁殖，为鱼类提供充足的食物，对鱼类的生长有利。

5.7 环境风险回顾性分析

5.7.1 环境风险调查

5.7.1.1 风险源调查

本工程内容属于河道整治、防洪治涝，具有保护生态环境的作用，属于非禁止的开发建设活动。项目仅涉及施工期施工活动，运营期无生产工艺环节，施工期较短，施工期使用的机械设备有挖掘机、运输车辆等，施工期间不涉及有毒有害和易燃易爆等危险物质生产、使用、储存。

根据工程初步设计报告，本工程涉及的危险物质主要为柴油，其可能存在的环境风险主要为施工期机械及车辆燃油事故风险，施工期废污水事故排放风险。

根据工程施工组织设计方案，施工时所需油品均外购，施工现场均不设置油品库，施工机械在施工作业及行进过程中，由于人为操作失误或与其他车辆发生碰撞而可能引起油品泄漏。施工所用机械仅带自身燃油，载油量小，燃料油最大约不超过 1t。

5.7.1.2 环境敏感目标

本工程风险源可能影响的环境敏感目标见表 5.7-1。

表 5.7-1 环境风险敏感目标

敏感目标名称	与工程位置关系	保护目标
六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区	本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，该水源取水点位于项目护岸终点下游约 4.88km。项目与六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的位置关系详见附图 5:	六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区水质

5.7.2 环境风险潜势初判

本工程在施工过程中，施工时所需油品均外购，施工现场均不设置油品库，施工所用机械仅带自身燃油，载油量小，燃料油最大不超过 1t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，油类物质临界量为 2500t，计算得 $Q < 1$ ，因此本工程环境风险潜势为 I。

5.7.3 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级判定表，项目环境风险潜势为 I，则项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

5.7.4 环境风险识别

根据本工程施工特点以及工程与周围环境的关系，存在的环境风险主要为施工期机械及车辆燃油事故风险，施工期废污水事故排放风险等。

（1）施工机械、车辆漏油事故

施工机械或车辆在发生机械故障、碰撞的情况下，可能发生漏油污染，如直接进入水体，将对一定范围内水域水质造成污染，对河道内的生物影响较大。

（2）施工废污水事故排放

施工期间由于突然因素可能导致施工污废水处理设施不能正常运转,施工污废水未经处理直接排入周边河道,可能对河流水质造成一定程度的影响。

5.7.5 环境风险影响分析及应急措施

5.7.5.1 施工机械、车辆漏油事故影响分析及应急措施

本工程运行期本身不产生“三废”,工程施工采用挖掘机、推土机、自卸汽车等,施工期可能的污染风险为机械运输事故、燃油泄漏。根据施工组织设计方案,施工时所需油品均外购,施工现场均不设置油品库,施工机械在施工作业及行进过程中,由于人为操作失误或与其他车辆发生碰撞而可能引起油品泄漏。施工所用机械仅带自身燃油,载油量小,燃料油最大约不超过 1t。一般的管理操作失误或碰撞不会引起溢油事故,即使发生溢油事故,源强也较小。另外施工机械车辆运行时速较低,也不会产生较为剧烈的碰撞。且施工期会尽量避开大风、大雾等气象恶劣天气,因此造成施工机械车辆溢油事故发生的概率相对较小。尽管发生概率较小,但一旦发生对周边环境影响也是不容忽视的。

施工期间一旦发生施工机械车辆漏油,漏油入水后扩散成油膜,然后在水流风生流作用下产生漂移,将在水力和风力作用下继续发生蒸发、溶解、分散、乳化、氧化、生物降解等,受环境因素影响所发生的物理化学变化,逐步消散。漏油会对水体产生瞬间污染,对水体的生态环境和水质产生污染影响。

(1) 对鱼类的影响

根据近年来对几种不同的鱼类仔鱼的毒性试验,石油类对鲤鱼仔鱼 96hLC50 值为 0.5~3.0mg,因此事故性排放可能导致鱼类中毒事故;即使在石油类浓度较低时(如 0.01mg),以 20 号燃料油为例,7 天内就能对大部分的鱼、虾产生油味。故必须对施工场地的油类物质运输和使用进行严格管控。

(2) 对浮游植物的影响

实验证明石油类不仅会直接破坏浮游植物细胞,还会损坏叶绿素、干扰气体交换从而抑制其进行光合作用。这种破坏作用程度取决于石油的类型、浓度及浮游植物的种类。根据国内外许多毒性实验,作为鱼、虾类饵料基础的浮游植物,对各类油类的耐受能力都很低。一般浮游植物石油中毒浓度为 0.1~10.0mg/L,对于更敏感的种类,油浓度低于 0.1mg/L 时,也会妨碍细胞的分裂和生长的速率。

(3) 对浮游动物的影响

浮游动物石油中毒浓度范围一般为 0.1~15mg/L，而且通过不同浓度的石油类环境对桡足类幼体的影响实验表明，永久性（终生性）浮游动物幼体的敏感性大于阶段性（临时性），而它们各自的幼体的敏感性又大于成体。

(4) 对水源保护区的影响

施工期如发生漏油事故，溢油入水后扩散成油膜，油膜漂浮于河流水面，扩散时可被岸边植被阻隔，一般不会下沉对地下水造成污染，且施工期河流常水位低于周边地下水水位，不会发生河流倒灌补给的情况，对河流两岸分散式水井的水质影响较小；但是油膜漂浮于河流水面，顺着河流流向，扩散至大贤水库饮用水水源保护区的取水口，将对该水源的取水口水质产生不良的影响。

(5) 风险防范及应急措施

为了降低风险，施工机械车辆在实际施工过程中加强了维护检修，避免发生溢油事故，以及施工期间还配备了应急设施，配备吸油毡，如发生机械漏油事故，立即采用吸油毡处理水面中油污。

5.7.5.2 施工污水事故排放影响分析及应急措施

由于污水处理设备故障或不能正常运转导致施工污水未经处理直接排入河道，可能对河道水域环境造成一定程度的影响，本工程施工期生产废水中主要污染物为 SS，生产废水处理设施主要为沉淀池，工艺简单，发生事故性排放的可能性较小，且废水排放后，悬浮物经沉降作用，但本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，因此，为了保护大贤水库饮用水水源保护区的取水口水质，建设单位在实际施工过程中加强了管理、防止基坑废水、施工区雨水冲刷废水、生活污水进入整治河道的情况下，杜绝了污染事故的发生。

5.7.6 环境风险应急预案

建设单位应自行编制或委托有资质的单位编制本工程环境突发事件应急预案，并进行评估，报有关部门备案，一旦发生风险事故，应立即启动预案计划，严格按应急预案要求做好应急物资准备、应急演练等工作。

建设单位应在工程营运期健全一套事故应急管理体系和指挥联络机制，制定安全规程、事故防范措施及应急预案。管理人员应职责、权限分明，清楚事故风险发生后果，具备解除事故和减缓事故的能力，及时处理不安全因素，将其消灭

在萌芽状态。各项应急处理器材与设施也必须经常保持处于完好状态。万一发生突发事故，应及时发出报警信号，请有关部门（消防队、环境监测站等）前来救援、救护和监测。事故如可能波及周围环境时，应及时通知影响区域的群众撤离到安全地带或采取有效的保护措施，使事故的危害和影响降到最低限度。事故一旦得到控制，要对事故的原因进行详细分析，对涉及各种因素的影响进行评价，并对今后消除和最大限度地减少这些因素提出建议。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中应急预案要求，并结合 HJ169-2018 中突发环境事件应急预案编制要求及新建项目环境影响的特点，完善工程突发环境事件应急预案，具体应急预案应包括内容详见下表。

表 5.7-2 应急预案

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	环境保护目标
2	应急组织机构、人员	项目地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式、通知方式和交通保障、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备。
8	人员紧急撤离、疏散、应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、项目邻近区域、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序和事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对项目邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设立专门部门负责管理。

5.7.7 小结

本项目工程内容属于河道整治、防洪治涝，具有保护生态环境的作用，属于非禁止的开发建设活动。项目仅涉及施工期施工活动，运营期无生产工艺环节，

施工期较短，施工期使用的机械设备有挖掘机、运输车辆等，施工期均为陆面施工，不涉及有毒有害和易燃易爆等危险物质生产、使用、储存。从本次工程组成及施工过程分析可以得出结论，本次工程建设产生突发或非突发的环境风险概率极低。目前项目施工完毕，项目施工期内未有突发环境风险事故发生。

6 环境保护措施及其可行性论证

目前，项目施工完毕，本次评价按照相关规范对施工期已采取的措施及其有效性开展回顾性分析。

6.1 地表水环境保护措施

根据工程分析，本工程施工期的废水主要为基坑废水、淤泥压滤废水及施工人员生活污水。

6.1.1 围堰基坑废水处理措施

据类似工程实测资料，基坑废水 SS 含量约为 1500mg/L，若直接排放，会影响河流水质，因此，考虑用沉淀法对其进行处理。基坑废水排放具有间歇排放的特点，围堰内设置集水井，经常性排水经集水井收集后，投加中和剂、絮凝剂。根据广西左江治旱工程驮英水库及灌区工程及其他大量水利水电项目对基坑废水的处理经验，在投加混凝剂后，基坑废水 SS 浓度可降至 60mg/L 以下，已满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准要求。本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，为了保护该水源保护区的河流水质，本工程已采取措施在施工过程中产生基坑排水经集水井收集后，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。

6.1.2 淤泥压滤废水处理措施

项目清淤淤泥总挖方量 8339m³，淤泥含水率按 80%计，淤泥进入弃渣场中淤泥临时堆场后，采用压滤机进行脱水，最终干淤泥含水率可低于 60%，则淤泥压滤脱水过程脱除水量总计为 4169.50m³，其中蒸发及其他损耗占 10%（416.95m³），其余部分（3752.55m³）通过收集管排至沉淀池。淤泥压滤废水中主要污染物质为 SS，类比同类型项目，SS 浓度约为 1500mg/L，经过絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水，不外排。

6.1.3 生活污水处理措施

本项目生活污水经三级化粪池处理后，作为附近村庄农作物或果园林地育肥；

施工高峰期施工人员总人数为 40 人，生活污水量为 4.80m³/d，化粪池容积按 20m³ 设计，采用砖砌结构，无覆土型，最多可储存 4 天生活污水。本工程位于农村地区，有大量旱地、林地，种植类型主要有蔬菜、玉米、果树等，可完全消纳本工程生活污水。

6.1.4 其他水污染防治措施

(1) 工程施工时，严禁了向河道内倾倒垃圾和施工废水。

(2) 项目临时施工场地周边设置导流沟，不让周边雨水进入临时施工场地，而临时施工场地内的雨水流入围堰基坑内，经集水井收集后，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。

(3) 施工场地撒落的物料已及时清扫，物料堆放已采取防雨水冲刷和淋溶措施，防止被冲入河道，污染水体。

(4) 为防止施工区临时堆放的散料被雨水冲刷造成流失，散料堆场四周已设置挡墙，并备有临时遮挡的帆布，防止大风暴雨冲刷而进入水体。

(5) 为确保六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区的水质不受污染，已禁止雨天施工开挖。

6.2 地下水环境保护措施

(1) 工程已在枯水期施工，并禁止雨季施工，防止雨季河流水位高于地下水位反灌，对地下水造成污染。

(2) 已注意场地清洁，并及时维护和修理施工机械，避免施工机械机油的跑冒漏滴，施工期间未出现漏油现象。

(3) 为降低六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区水质污染风险，工程已严格按照设计施工。

(4) 为了防止施工期废水下渗对饮用水源造成污染，各类废水收集处理设施等区域地面均已按要求进行防渗处理，防止污水下渗污染地下水，从而污染六靖镇六靖河、石寨河饮用水水源水质。

6.3 环境空气保护措施

本工程大气污染物主要来源于施工期，运行期本身不产生大气污染，对大气环境无影响，因此项目大气环境保护措施主要针对施工期。施工对空气污染主要

来自以下方面：机械、车辆排放废气，以及施工机械操作、开挖土方及运输装卸中产生的扬尘等。根据《广西壮族自治区大气污染防治条例》（2018年）及《玉林市人民政府关于开展建筑工地和渣土运输车辆专项整治防止扬尘污染的通告》的相关要求，建设单位采取了下列扬尘治理措施：

（1）施工粉尘、运输扬尘已采取控制措施

①施工期间，施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

②施工现场土方开挖后尽快回填并夯实，不能及时回填的裸露场地，采取洒水、覆盖等防尘措施。在临时堆土场内堆放作回填使用的表土，在未干化之前，经表面整平压实后，采取覆盖措施，并定时洒水维持湿润；土料堆积过程中，堆积边坡角度不宜过大并及时夯实。

③遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，加强人工洒水压尘，缩短起尘操作时间，尤其临近六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区取水口的施工段时加强洒水次数。

④运输商品混凝土的运输车辆，采用密闭车斗。运输大块石料的车辆装载高度不超过车辆槽帮上沿，并将车斗采用苫布遮盖严实，保证物料不遗撒外漏。

（2）机械燃油废气已采取控制措施

①使用达到相关移动源环保要求的内燃机施工机械，使用符合国家标准的燃料油，并通过加强保养和维护，确保内燃机燃油尾气达标排放，以减少污染物SO₂、NO₂、烃类等对大气环境的影响。

②加强机械、车辆的管理，确保其运行正常，使动力燃料充分燃烧，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。

③使用的燃油机械和车辆尾气排放应执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）和《油品运输大气污染物排放标准》（GB 20951-2020），确保尾气达标排放；严格执行《汽车报废标准》，推行强制更新报废制度，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。

（3）疏浚清淤臭气防治措施

合理安排临近居民点段清淤施工时间，避开出行高峰期和就餐时间段，项目

采用挖掘机进行清淤，淤泥直接装车至自卸汽车，通过自卸汽车密闭运输至弃渣场中淤泥临时堆场，以减少清淤恶臭对岸边沿线居民的影响，以及淤泥堆放过程喷洒除臭剂，降低臭气对淤泥临时堆放场对周边居民的影响；施工结束后弃渣场及时进行植被恢复，以减少臭气散发。

6.4 声环境保护措施

项目施工期较短，且为分段施工，施工过程中均为单一设备施工，对区域噪声增量影响不大，施工过程中通过采取以下措施进一步减缓对周边环境的影响，且各敏感点房屋建筑均已安装铝合金玻璃窗，居民通过关闭门窗可有效缓解本项目施工噪声不利影响。

(1) 施工中合理安排工序，施工作业在昼间开展。

(2) 对临近敏感点的施工区，可通过在场界处设置铁皮挡板进行降噪，尤其对与敏感点距离 20m 范围内的施工现场；高噪声机械设备的施工应集中安排在昼间；对临近敏感点的运输道路，应通过限速、加强道路平整等措施降低车辆运输交通噪声影响。

(3) 施工单位应尽量选用低噪声施工机械、设备和工艺，注意对机械设备的保养，使机械维持较低声级水平；安排工人轮流操作机械，减少工作接触高噪声的时间；对在声源附近工作时间较长的工人，可采取发放防声耳塞、头盔等保护措施，使工人进行自身保护。

6.5 固体废物处置措施

(1) 工程开挖的弃土弃渣、淤泥，已及时运至弃渣场，不随意堆放，不沿河边堆放或直接向河中弃土；

(2) 建筑垃圾中废钢筋、废包装材料等可作为资源回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾已定期清运至市政部门指定的消纳场处置。

(3) 施工人员生活垃圾经生活垃圾桶收集，已每日清理到附近村庄垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处理；并加强对施工人员的教育及管理，禁止将生活垃圾随意丢弃，影响工程区及周边环境。

6.6 生态保护措施

6.6.1 陆生生态保护措施

6.6.1.1 避让措施

(1) 工程已严格控制施工范围和规范施工活动，禁止工程以外的一切植被破坏行为，加强监督管理，对本工程占地或施工造成的植被破坏，采取了生态恢复措施予以补偿。

(2) 优化了施工方式，挖填平衡，减少占地和土石方外弃。

(3) 优化了施工时序，减轻水土流失，缓解其对植物的影响，减小对植物生长及繁殖期的影响。

(4) 施工场地平整前已采取鸣笛、敲鼓等办法驱逐野生动物，保证其顺利迁移。

(5) 高噪作业已避开野生动物活动的高峰期，如晨昏、夜晚等。两栖动物中的蛙类、鸟类和哺乳类中的夜行型物种对灯光较为敏感，施工已尽量安排在白天进行，避免夜间施工对野生动物正常栖息生活造成影响。禁止高噪声设备在晨昏和夜间运行，减少噪声对动物的干扰。

(6) 施工期间，运输细颗粒材料的车辆已加盖篷布，减速慢行，减少扬尘、粉尘等对野生动物生境的劣化影响。

(7) 施工场地已做好防护，设置截排水沟，防止雨水冲刷造成水土流失对野生动植物生境的破坏。

6.6.1.2 减缓措施

(1) 保存熟化土，用于后期植被恢复

为防止施工占地区表层土的损耗，已对占地区的表层土予以收集保存，施工前已将表层土与下层土分开，已将施工开挖地表面 30cm 厚的表层土剥离，集中堆存保护，项目设置了 3 个临时堆土场，表土与生土分开堆放，留存表土用于后期回填和绿化，以恢复土壤理化性质。临时堆土场采取了临时防护措施：设了土袋挡护、拍实、表层覆盖草垫或苫盖纤维布等其他覆盖物。

(2) 及时恢复植被

施工结束后进行植被恢复。做好临时堆土场、施工区等临时用地的植被恢复，补偿因项目建设导致的植被生物量损失，缩短地表裸露时间，使项目沿线生态环境能尽快恢复。植被恢复在“适地适树、适地适草”的原则下，选用了当地优良的乡土植物，以保证绿化栽植的成活率，提高植被恢复率。

6.6.1.3 重点保护野生植物的保护措施

根据现场抽样调查,评价范围内未发现国家级或自治区级重点保护野生植物。在施工过程中发现重点保护野生植物。

6.6.1.4 对外来入侵植物的防治措施

(1) 加大宣传力度,增强防范意识,提高施工人员对外来入侵植物及其危害的认识水平,使施工人员遇到外来入侵植物能及时发现、及时上报、及时防治。

(2) 对现有的外来种植,利用工程施工的机会,对有种子的植物要在果期前即集中处理,以防种子扩散,在临时占地区要及时绿化等。

(3) 在施工材料运输时,已注意对外来入侵植物的检查,防止其进一步扩散。

6.6.1.5 重点保护野生动物的保护措施

针对本工程对评价区重要保护野生动物产生的影响,工程已采取以下措施来规避或降低对评价区重要保护野生动物的影响:①工程施工严格控制在征地红线内,及时对临时占地进行恢复;②选用低噪音设备,禁止正午、晨昏和晚上进行高噪声活动,做好施工方式、数量、时间的计划,减少施工噪声对重点保护动物的影响;③组织施工人员进行环保教育,严禁捕猎各种保护动物,一经发现进行罚款等形式处罚;④限制施工车辆的速度,以减少对两栖等动物的碾压伤害。

6.6.1.6 生态恢复和补偿措施

(1) 主体工程区

该区域属工程永久占用区域,本工程施工对基础、岸边坡开挖等活动会受到破坏,主体工程中已经采用了防护措施,格宾石笼护岸均采用草皮护坡,混凝土挡墙作为沿河岸农田的田坎,保留了岸边原有固岸作用的竹木,特别是固岸明显的中、大树更应保留;部分墙顶全部回填种植土并种植当地草皮,恢复了生态植被。

(2) 临时道路工程区

根据本工程初步设计报告:在临时道路施工中,优化施工程序,避开了雨天,解决了施工的水土流失问题。施工过程中尽量做到了挖填平衡,在道路两侧做好排水措施,工程完工后做好场地平整,对绿化进行灌、草混交绿化,使其尽快恢复植被,发挥其生态效益。

(3) 临时堆土场

建设单位已按照工程的初步设计报告：项目设置 3 个临时堆土场结束后进行清理平整，覆土厚度 30cm。绿化采取撒播草种，草种选择易于生长的狗牙根，播种密度为 80kg/hm²。

(4) 弃渣场

本工程弃渣、淤泥已全部运至弃渣场中堆放，并对弃渣场表面进行了平整，目前弃渣场表面已恢复植被。详见下图弃渣场现状照片。



图 6.6-1 目前项目弃渣场现状照片

6.6.1.7 管理措施

(1) 加强宣传教育活动，提高施工人员及附近居民对环境的保护意识；坚决制止评价区植被的乱砍滥伐、过量采伐、毁林开荒等不良现象发生，保护和培育现有森林资源。

(2) 加强施工监理工作，强化对现有植被的管理。施工前划定施工活动范围，确保施工人员在征地范围内活动；施工过程中，加强对施工人员的管理，严格限制施工人员的活动范围，严禁越界施工破坏区域植被及生态环境。

(3) 根据调查结果，评价区内未调查到重点保护野生植物。施工过程中未发现保护野生植物。运营期主要监测生境的变化，植被的变化以及生态系统整体性变化。

(4) 施工、运营期间需要在一定时间内对评价区内的生态环境进行监测，

以及评估工程对生态环境的影响。

6.6.2 水生生态保护措施

通过调查及访问，本工程影响范围内无鱼类三场（越冬场、产卵场、鱼类索饵场），从保护流域水生生态出发，应尽可能地从保护生物生境、禁止对鱼类的滥捕方面考虑，根据工程特点制定了以下水生生态保护措施：

（1）加强对施工人员的法治教育，进行《中华人民共和国渔业法》和生物多样性保护的宣传，提高保护野生鱼类的认识，自觉保护野生鱼类。

（2）制定规定，严禁施工人员捕鱼、电鱼、毒鱼、炸鱼，违者要给予处罚，违法者要追究其法律责任。

（3）如施工过程中发现保护鱼类，及时上报主管部门，根据工程施工对保护鱼类的影响，有针对性地采取相应保护措施。

（4）文明施工。合理安排施工时间围堰填筑，减少对河水的扰动，加强对施工期废水、固体废物的处理，严禁施工废水排入河道。

（5）加强施工区的卫生管理（生活垃圾、生活污水），避免生活污水直接排放，减少水体污染；保护水生生物的物种多样性；做好工程完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及对水土流失、水质和水生生物的不利影响。

7 环境影响经济损益分析

7.1 环境保护投资估算

7.1.1 投资估算

根据工程已实施环保措施，统计出本工程环境保护投资为 21.0 万元，详见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境保护投资统计表

序号	投资项目	投资/万元	备注
一、	环境污染治理投资	18.0	
1	声环境污染治理		
1.1	施工期敏感保护目标河段挡板设置	3.0	材料购买与安装
1.2	施工机械、设备加强维护	1.0	提高相应设备维护水平
2	环境空气污染治理		
2.1	施工区堆放材料遮盖	2.0	
2.2	运输篷布遮盖运输费用	2.0	易洒漏施工材料运输中加覆篷布运输
3	地表水污染治理		
3.1	排水沟、沉淀池	3.0	
4	固体废物		
4.1	施工弃渣、淤泥处置	7.0	已全部运至弃渣场
二、	生态保护投资	—	已计入主体工程
1	主体工程区、临时施工道路等临时占地的水土保持和生态恢复	—	已计入主体工程
2	绿化工程	—	已计入主体工程
三、	环境管理及监测投资	3.0	
1	营运期预留生态监测费用	3.0	
合计		21.0	

7.1.2 环保投资合理性分析

本工程环保投资共 21.00 万元，占工程总投资 969.73 万元的 2.17%。环保投资包括工程对环境产生直接影响的废水、废气、噪声、固体废物防治工程投资以及环境管理等。环保措施的实施，可以最大限度地减免工程建设对环境的不利影响，其费用产生的环境效果明显，可避免因环境破坏而造成的潜在经济损失。本

工程的环境保护费用在经济上具有合理性和可行性。

7.2 环境影响经济损益分析

由于河道治理工程主要影响为生态保护，且为公益性项目，环境影响经济损益分析难度很大，很多因素难以进行货币量化计算，只能做定性的描述。根据本工程的实际情况，本次对项目的的环境影响经济分析运用定量结合定性的方法进行。

7.2.1 环境影响经济效益

7.2.1.1 工程的社会效益分析

通过河道整治，不仅能提高岸坡稳定性，还可以在在一定程度上改善水质。本项目完工后，可缓解河段受河流、洪水或雨水等冲刷的压力，将呈现出河流流态得到稳定，水情水势得到控制的大好局面。改善当地居民的生产生活条件，优化当地老百姓的生活环境。本项目实施后，工程区沿线岸坡得到防护。通过本项目的实施，将减轻各地防洪度汛负担，降低沿岸洪水冲刷崩岸风险，有利于社会正常持续发展，大大减少洪灾损失。

7.2.1.2 工程的经济效益分析

项目经济效益主要体现在防洪能力提升，减少沿岸农业经济损失。根据初步设计，本次工程保护农田 0.08 万亩，每亩损失按 400 元计，则实施本工程后，每年可减少损失 32.0 万元。

7.2.1.3 工程的环境效益分析

本工程在施工期间对周围生态环境、水环境、大气环境、声环境等有一定的影响，但这些影响是局部的和短暂的，在施工结束后，环境会逐渐恢复。

工程对河道进行整治、施工结束后绿化，涵养水土，可有效减少水土流失，对区域水环境系统起到重要作用。从长远来看，本项目的实施不仅能增强抵御洪涝灾害能力，有效减轻沿河洪涝灾害损失和对区域生态冲击，也在美化景观的同时改善了区域水质，加快了河道水体循环，改善了沿线生态水环境，解决了区域水资源及水质问题，维护了河流健康、生态系统功能和生物多样性。

7.2.2 环境影响损失分析

(1) 环保投资

工程的建设，如不采取有效的环境保护措施，可能造成以下主要环境损失：施工期各类污染物的排放对环境的影响、对当地植被的影响、对当地水生生物的

影响等。以上对环境的不利影响有的可通过采取相应措施得到避免或缓解，有的则属于不可逆影响，本次环境影响损失估算主要包括对不利影响采取的环境保护措施的投资。

根据本环评报告提出的环保措施投资费用估算，本工程环保投资共 21.00 万元，占工程总投资 969.73 万元的 2.17%，所占比例较小，环境保护费用在该项目建设中并不是主要投资部分。

(2) 环境影响经济损失

工程永久占地直接导致区域植被损失和破坏，植被面积减少，生物量降低，占用部分陆生动物的栖息地，对陆生动植物产生影响；本工程建设征地补偿投资为 26.26 万元，环保总投资为 21.00 万元，经济损失计算分析期为 50 年，平均年损失值为 0.9 万元。

7.2.3 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益比 = 环境影响损失总值 / 环境影响经济效益总值。

本工程环境影响损失总值为 0.9 万元/a，环境影响经济效益总值为 32.0 万元/a，计算得环境影响经济损益比为 1:36，环境效益远比损失大，表明工程对环境的有利影响较大，环境影响经济效益比较显著。

综上所述，项目建设带来的环境损失主要表现为项目施工期临时用地对土地的占用使原土地利用价值的改变，对地表植被的破坏使局部区域现有生态效益丧失。本工程建成后，将发挥一定的社会效益，工程实施后，可有效保护工程河段农田 0.08 万亩，减轻当地居民因六靖河和石寨河及其支流洪水造成的损失，保障居民生命财产安全。本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度，也将带来一定的环境效益。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理

为对项目环保措施的实施进行有效监督管理,必须明确该项目的政府环境管理监督机构与建设单位环境管理机构的具体职责和分工,并建立有关管理制度。

8.1.1 环境管理体系

本工程环境管理分为外部管理和内部管理两部分。

外部管理由国家及地方环境保护行政部门实施,以国家相关法律法规为依据,确定建设项目环境保护工作需达到的相应标准与要求,负责工程各阶段环境保护工作不定期监督、检查及环境保护竣工验收。

本工程为河道治理项目,内部管理工作主要针对施工期。施工期由建设单位负责,对工程施工期环境保护措施进行优化、组织和实施,保证达到国家和地方对建设项目环境保护的要求。施工期内部环境管理体系由建设单位和施工单位分级管理,分别成立专职环境管理机构。

8.1.2 环境管理机构及职责

本工程建设期环境管理机构为北流市水利工程管理站,其具体职责是负责项目的环境保护日常管理,制定项目环保工作计划,协调各部门之间的环境管理工作,执行各项环境管理措施、环境污染防治措施、水土保持措施等。

建设期建设单位应设立专职环保人员,设立管理科,进行环境管理工作,并配合各级生态环境和水利(服务)部门的环境监督工作。

8.1.3 环境管理计划

本工程环境管理计划见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境管理计划一览表

环境问题	环保措施	执行单位	管理部门
施工进场	1、合理布置施工场地，严格按照项目红线及临时用地范围开展施工活动； 2、合理安排施工时序，在枯水期施工。	施工单位	北流市水利工程管理站
施工扬尘	1、挖泥工地要实行湿式作业；加大道路的洒水、冲水频次，抑制道路扬尘； 2、加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸。	北流市水利工程管理站	玉林市北流生态环境局
施工噪声	1、选用低噪声施工机械及施工工艺，从根本上降低源强； 2、合理安排高噪声设备的使用时间。		玉林市北流生态环境局
水土流失	1、禁止雨季施工； 2、建筑材料及未及时清运的弃方，在大风大雨天气时要用篷布遮盖； 3、施工场地周边应挖好排水沟，对裸露地层进行清理、整地、植被恢复等； 4、加强施工管理，强化对工人水土保持的教育工作。	北流市水利工程管理站	玉林市北流生态环境局
水环境污染	1、生活垃圾桶清运或用垃圾坑处理； 2、施工废料、弃渣、垃圾等应及时清运或按规定处理； 3、施工期生产废水用于施工运输道路洒水降尘，不排入整治河段。	北流市水利工程管理站	玉林市北流生态环境局
固体废物	施工表土堆放在临时堆土场，弃土石方、淤泥及时运至弃渣场。	北流市水利工程管理站	玉林市北流生态环境局
安全	施工区设安全监督员，设警示标志。		
道路交通	施工期间损坏的道路，施工结束后及时修复； 运输车辆设篷盖，禁止沿途散落污染地方道路。		

8.1.4 建立环境管理制度

根据我国环境保护法律法规政策，必须建立工程的环境管理制度，落实环境影响评价中提出的保护措施，严格执行“三同时”制度，对违规、违章行为及时发现并及时处理纠正，达到改善环境质量、防止环境污染和破坏的目的。主要内容应包括：收集最新的环境保护法律法规政策、日常现场监理信息、群众举报；执行“三同时”制度情况检查；根据情况做出处理意见，报告有关主管部门；定期复查；总结归档等。

8.2 环境监测计划

(1) 监测目的

目前项目施工行为已结束，施工期已严格落实水土保持措施，施工期未破坏临时占地外的植被，临时占地范围内清除的地表植被相对整个保护区而言占比较小，施工占地范围内未发现珍稀濒危的保护动植物，施工期对生态环境影响较小。由于工程部分整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区内，因此，本次监测内容主要针对营运期生态环境而展开。通过监测计划的实施，可以及时地掌握工程营运期对生态环境的实际影响大小，为制定进一步的保护措施提供依据。

(2) 监测机构

可委托具有相应技术力量的公司开展相关监测工作。

(3) 主要监测内容和时间

①水生生态

在位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区内的工程整治河段设置 1 个水生生物监测点，调查河流浮游植物、浮游动物、底栖动物、水生维管束植物及鱼类的种类、分布密度、生物量等，在工程建成后第 2 年开展一次调查，掌握工程建成后水生生态的恢复情况。

②陆生生态

本工程陆生生态环境监测内容主要为工程区域附近植被分布情况，野生动植物的种类、数量以及施工前后树木砍伐、植被破坏及其恢复状况，走访人群活动相对频繁的工程地段，调查工程建成投运前后生态环境受影响的变化情况，确保工程建设不会造成不可逆的影响，考虑到本工程占地面积较小，施工对陆地生态影响不大，因此主要在竣工环保验收时开展一次生态调查。

8.3 环保设施“三同时”验收

根据国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》，建设项目竣工后，应根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）规定程序和内容，自主开展环境保护验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假，除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。项目“三同时”验收内容一览表见表 8.3-1。

表 8.3-1 “三同时”验收内容一览表

类别	治理对象	环保设施或措施	验收内容	预期处理效果	
施 工 期	大气环境保护措施	施工扬尘、运输扬尘	设置洒水设施、堆料场覆盖物、车辆封闭运输等	道路硬化、洒水、遮盖、限速	扬尘影响较小
	水环境保护措施	围堰基坑废水	沉淀池	废水经絮凝沉淀后用于施工道路降尘用水	不外排
		淤泥压滤废水	沉淀池	废水经絮凝沉淀后用于弃渣场降尘用水	不外排
		生活污水	三级化粪池	处理后生活污水用于农作物或果木施肥	不外排
	声环境保护措施	施工机械噪声	临时提示牌、临时声障	使用低噪声设备、敏感点提示禁鸣喇叭，居民点附近设牌限速等；临时声障设置情况	施工场界噪声满足 GB12523-2025 限值
	固体废物控制	施工弃渣、淤泥	施工作业区的临时防护	全部运至弃渣场	及时清运，不随意堆放
		建筑垃圾	综合利用，及时清运	废钢筋、废包装材料等可作为资源回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾定期清运至市政部门指定的消纳场处置。	
生活垃圾		垃圾收集装置	定期运至附近村庄生活垃圾收集点		
生态保护措施		严格按照用地范围施工，加强对施工队伍和外来人员的教育及管理、树立临时标志牌，保护森林植被和野生动物，防止火灾，及时对临时用地进行恢复，合理安排施工时间围堰填筑，减少对河水的扰动	标志牌、宣传教育、临时用地恢复情况、水生生态恢复情况	不得超范围施工，减少植被破坏，不捕猎野生动物，水生生态恢复	

9 环境影响评价结论

9.1 工程概况

广西北流市六靖河石寨村河段整治工程位于北流市六靖镇石寨村，本次治理广西北流市六靖河石寨村河段，分为干流六靖河河段、支流石寨河河段：①六靖河从六靖镇上珍村旺水塘附近起，沿河往下游至上珍村上珍桥附近处止；②石寨河上游左侧支流段即 A 段从石寨村寨肚组附近小桥起，沿河往下游至汇合口；上游右侧支流段即 B 段从石寨村村委会上游约 200m 处山脚起，沿河往下游至汇合口；下游段即 C 段从左右侧支流汇合口起，沿河往下游 0.80km 处止。治理河道总长度 6.10km，其中六靖河干流治理河长 3.02km，石寨河及其支流治理河长 3.08km；新建护岸长 3.28km，其中六靖河干流新建护岸长 0.1km，石寨河及其支流新建护岸长 3.18km；工程河段设置下河步级 15 座，排水管 12 处；河道疏浚清淤总长 1.486km，其中六靖河干流疏浚清淤长 1.11km，石寨河上游左侧支流河段(A 段)河道疏浚清淤长 0.138km，石寨河下游段(C 段)河道疏浚清淤长 0.238km。

本工程总投资 969.73 万元，其中环境保护工程 21.00 万元，占总投资比例 2.17%。

9.2 主要环境保护目标

9.2.1 水环境保护目标

项目评价范围内水环境保护目标主要为六靖河和石寨河及其支流，水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准；评价范围内无集中式地下水水源地，评价区域涉及的水源保护区为六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地保护区，为河流型水源地，本工程约 1250m 长的六靖河整治河段位于六靖镇、石窝镇大贤水库饮用水水源地二级保护区范围内，该水源取水点位于六靖河治理终点下游约 4.88km。

9.2.2 生态环境保护目标

本工程评价范围不涉及自然保护区，也不涉及自然公园、重要湿地等重要生态敏感区。根据调查，评价区内未发现重点保护野生植物；评价区内未记录到濒危、极危、易危物种；未记录到中国特有种；未记录到极小种群野生植物；无古

树名木分布。

评价区未记录到国家一级重点保护野生动物分布；记录到国家二级重点保护野生动物鸟类 4 种，为斑头鸕鹚、褐翅鸕鹚、红隼、黑翅鸕；记录到广西壮族自治区重点保护野生动物鸟类 12 种，为白喉红臀鹳、红耳鹳、白头鹳、棕背伯劳、乌鸫、八哥、池鹭、大山雀、白胸苦恶鸟、黑水鸡、长尾缝叶莺、黄腰柳莺。

9.2.3 大气环境和声环境保护目标

大气和声环境保护目标为项目施工期各施工作业影响区周边 200m 范围，以及施工道路侧 200m 范围的村屯。

9.3 环境质量现状评价结论

9.3.1 环境空气质量现状评价结论

工程位于北流市，根据《自治区生态环境厅关于通报 2024 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2025〕66 号），2024 年北流市环境空气质量监测结果的年评价指标中年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，本次评价判定北流市环境空气质量为达标区。

9.3.2 地表水环境质量现状评价结论

由监测结果可知：本次 7 个地表水监测断面的监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准要求。

9.3.3 地下水环境现状评价结论

由监测结果可知，本工程整治六靖河所在地下水评价范围内 5 口地下水监测水井中除了 3#水井氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值要求，其余的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值要求，3#水井氨氮因子超标主要原因为受村民生活污水、养殖废水下渗影响导致。本工程整治石寨河的地下水评价范围内 3 口地下水监测水井的各项监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准限值要求

9.3.4 声环境质量现状评价结论

由监测结果可知，项目周边各敏感目标噪声均满足《声环境质量标准》中的1类标准限值要求。

9.3.5 生态环境质量现状评价结论

(1) 陆生生态

陆生植物：项目区域以大面积分布的人工植被为主，群落结构简单；无自然植被。经调查，评价区内植物区系成分以草本植物为主，外来入侵植物种类多。评价范围内未发现国家级或广西重点保护野生植物，无古树名木、特有植物、珍稀濒危植物、极小种群植物。工程主要为护岸、河道疏浚清淤，主要影响河流两岸，对河岸之外的区域基本没有影响，工程仅对植物个体数量造成减少，不会对区域资源量、生物多样性造成明显影响。

陆生动物：经实地调查和查阅相关研究资料，评价区域以农村住宅、农田、经济林和用材林为主，人为活动干扰强，植被均为人工植被，无天然植被，评价区域动物多样性总体上较低，种类少，动物类群以鸟类为主。目前当地对动物的主要威胁因素是农田和人工林开发活动。工程评价区现有的野生动物主要受农田、人工林发展导致的生境丧失等人为因素影响。野生动物的活动都较为分散，未发现有较集中的动物繁殖地和觅食地；项目区不在广西候鸟主要迁徙通道上，但每年迁徙季节仍有一些零星候鸟经过。国家重点保护野生动物均为鸟类，数量较少，广西重点保护野生动物大部分为鸟类，少部分为两栖类和爬行类，这些种类活动能力较强。

项目的建设为狭长线状，对野生动物分布的生境影响较小，动物可迁移至周边生境，项目建设对动物的影响在可控范围内。

(2) 水生生态

本次评价河段分布的主要为区域常见物种，浮游植物主要以硅藻、绿藻为主要优势种；浮游动物以原生动物门砂壳虫、表壳虫、匣壳虫的为主；评价范围内的底栖动物以外来入侵种类福寿螺为优势种，种群密度大，其他种类个体少。以及评价范围内河道较窄，水量小，远离大江湖泊，无珍稀濒危鱼类及特有种类生存、繁殖，无重要经济鱼类较大规模的产卵场、索饵场、越冬场。

9.4 工程与相关区划、规划的协调性分析结论

本工程属于鼓励类项目，与国家产业政策相符；工程建设与《广西壮族自治区主体功能区划》、《广西壮族自治区生态功能区划》、《玉林市水利发展“十四五”规划》、《玉林市生态环境保护“十四五”规划》、《北流市“十四五”生态环境保护规划》、《广西玉林市六靖河防洪整治规划报告》等规划相符。

工程涉及北流市一般管控单元、北流市其他优先保护单元；根据玉林市北流生态环境局关于印发实施《玉林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）》的通知，本工程建设与涉及环境管控单元生态环境准入及管控要求相符。

9.5 环境影响预测评价主要结论

9.5.1 地表水环境影响评价结论

（1）水文情势

施工期：本工程主要建设内容为护岸工程、河道疏浚清淤。本工程建设不改变天然河道径流时空分布，护岸工程主要在滩地进行，不涉及主河道，距离河流主河槽较远，对河道水文情势影响较小，工程设置围堰会占用河道部分水域空间，围堰设置对河道流速和流向整体格局影响微乎其微，且随着围堰拆除，上述影响即可恢复，不会持续产生不利影响。

营运期：工程河道疏浚清淤深度根据挖高不挖低的原则，并注意与上下游河段衔接，平均疏浚深度 0.3m，则清理河床深度较低，经过挖清淤泥后的河道水位总体比清淤前降低，增大了河道的行洪能力，水文情势得到改变，遇暴雨等条件下可使河道的洪水位降低，高水位持续时间较现状减少，有效地缓解洪水形成的因素，对当地的防洪排涝等产生有利影响，因此，工程建设后不影响整治河段的水文情势。

（2）水质

施工期：施工期间，水污染源主要包括生产废水和生活污水两部分。生产废水主要来源于基坑排水、淤泥压滤废水及雨水冲刷废水。本工程在施工过程中产生的基坑排水、雨水冲刷废水经絮凝沉淀处理后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段；淤泥压滤废水经絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水，不外排；生活污水经三级化粪池处理后用于附近村庄农作物或果园林地施肥，不进入水体造成不利影响。

营运期：本工程建成后，无废水产生，护岸工程建设可减少沿岸垃圾、农业污染等进入河流，有利于内河水环境的改善，因此项目建成后，河流水环境质量可得到一定程度改善。

9.5.2 地下水水环境影响评价结论

本项目护岸工程位于河流岸边，区域地下水主要接受大气降水补给，项目施工范围位于河岸，位于区域地下水排泄下游，不会影响自然补给范围，工程施工对区域地下水流场（补、径排特征）影响较小；工程主要在枯水期施工，两岸地下水位均高于治理河段常水位，不会发生河流反灌补给地下水的情况，正常情况下，施工产生的悬浮物不会影响周边地下水水质。

9.5.3 大气环境影响评价结论

项目施工期废气排放主要影响源为施工过程中产生的粉尘、扬尘和施工机械、运输车辆燃油等排放的废气、主要影响对象为工程区、施工区附近居民点。采取一定的防尘措施，并尽量进行湿法作业后，工程施工对周围环境空气质量影响不大，且属于暂时性影响，施工结束后其影响将消除。

9.5.4 声环境影响评价结论

施工活动中主要噪声污染来自土石方开挖、交通运输，施工对施工区域周边的环境及敏感点有一定的影响，但通过采取设置施工围挡、合理布置施工区、控制高噪声设备使用时间等措施后，施工噪声对环境及敏感点的影响较小。

9.5.5 固体废物环境影响评价结论

施工过程中工程弃渣若随意堆放，不仅占用土地资源，还会引发水土流失。本工程施工弃渣、淤泥全部运至弃渣场；建筑垃圾中废钢筋、废包装材料等可作为资源回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾定期清运至市政部门指定的消纳场处置；施工人员日常生活产生的生活垃圾经集中收集后，每日清理到附近村庄垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处理。项目固体废物对周边环境影响较小。

9.5.6 生态环境影响评价结论

(1) 施工期

本工程占地面积较小，土地利用方式和生产力变化幅度较小，工程建设对评价区域生态系统稳定性影响不大。受永久占地、临时占地影响的植物均为常见种，植被均为常见类型，因此本工程永久占地、临时占地对植物影响较小，仅为个体

损失、植被生物量减少。此外，工程施工结束后，对临时占地区土地平整、复耕、植被恢复，可使得临时占地区植物种类有所增加。因此，工程占地对占地区植物种类、植被类型及生物量的影响较小。

由于重点保护动物迁移能力较强，本项目及周边替代生境较多，几乎全部陆生动物都能在评价范围及附近区域找到替代生境，工程占地会破坏工程区动物生境，对区域陆生动物的生境改变不大，且陆生动物大多在生态突变时具有逃逸迁徙的本能，迁移到工程影响区外适宜的环境中，加上工程建设完成后，随着临时工程区域的植被恢复，部分动物可以找回原栖息地继续生活，故工程建设对重点保护野生动物影响不大。

施工期导致河流水质有所下降，对浮游动植物、底栖生物、水生植物有一定的影响，但施工范围内浮游动植物、底栖生物、水生植物在附近其他地区相似的环境中亦有分布，从物种保护的角度看，工程的建设对这些物种的影响不大；施工过程中扰动水体、水质下降等对鱼类栖息地、生存环境等产生一定的影响，但随着施工的结束，工程建设对水体的影响将消失，鱼类赖以生存的环境也将逐渐恢复至原有的环境状态。

(2) 运行期

工程施工结束后，护岸工程建成后，避免了河水的随意漫延，有效保护了右岸土地，有利于沿岸动植物生长，改善生态环境。本项目护岸工程长度较短，对区域生物多样性影响较小；工程建设完成后，经过一段时间运行后，被扰动的悬浮物将得到沉淀消除，其水体水质将有明显的改善，可促进鱼类饵料生物的生长繁殖，为鱼类提供充足的食物，对鱼类的生长有利。

9.6 环境保护措施

9.6.1 地表水环境保护措施

本工程施工期间的废水为基坑废水、雨水冲刷废水和施工人员生活污水。

① 围堰基坑废水

围堰内设置集水井，经常性排水经集水井收集后，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。

② 淤泥压滤废水

淤泥压滤废水经絮凝沉淀处理后，作为弃渣场降尘用水，不外排。

③雨水冲刷废水

项目临时施工场地周边设置导流沟，不让周边雨水进入临时施工场地，而临时施工场地内的雨水流入围堰基坑内，定期投加中和剂、絮凝剂，经过中和及絮凝沉淀后，作为施工道路降尘用水，不排入整治河段。

④生活污水处理

施工人员生活污水废水经三级化粪池处理后，用于附近村庄农作物或果园林地育肥。

9.6.2 地下水环境保护措施

在枯水期施工，雨季禁止施工，防止雨季河流水位高于地下水位反灌，对地下水造成污染；严格控制施工范围，禁止破坏、损毁河道两岸地下水含水层；各类废水处理设施做好防渗措施。

9.6.3 大气环境保护措施

- (1) 项目大风天气避免土料开挖，开挖区域洒水降尘；
- (2) 选用环保型施工机械、运输车辆，并加强对施工机械、运输车辆的保养；
- (3) 做好施工期间交通组织，物料运输时应加强防护；
- (4) 加强施工管理，坚持文明装卸。

9.6.4 声环境保护措施

- (1) 施工中合理安排工序，在环境敏感保护目标附近施工时，设置临时围挡；
- (2) 需连续作业的应提前公告，提醒告知群众施工时间及产生噪声影响的主要工序等，并提醒施工人员注意减小施工噪声，减轻对周边居民正常生活的影响；
- (3) 选用低噪声机械设备，并加强施工设备的维护和保养，保持机械润滑，避免由于设备性能减退而使噪声增大；
- (4) 施工过程中合理安排施工时间，本项目不在夜间以及昼间正常休息时间内施工，避免连续施工，且禁止夜间运输。

9.6.5 固体废弃物控制措施结论

- (1) 施工弃渣、淤泥全部运至弃渣场；

(2) 建筑垃圾中废钢筋、废包装材料等可作为资源回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾定期清运至市政部门指定的消纳场处置；

(3) 施工人员日常生活产生的生活垃圾经集中收集后，每日清理到附近村庄垃圾收集点，由当地环卫部门统一清运处理。

9.6.6 生态环境保护措施

(1) 必须严格按照国家和地方的相关法律法规要求，落实业主内部管理制度，强化施工人员培训，增强保护意识。在工程施工区设置警示牌标明施工活动区，严禁施工人员到非施工区域活动。施工活动结束后，立即进行植被恢复。

(2) 加强施工区生态保护的宣传教育，禁止施工人员捕食蛙类、蛇类、鸟类、兽类和鱼类，大力提倡不捕食野生动物，以减轻施工对当地动植物的影响。

(3) 施工过程中需开展全过程环境管理和监测工作。保护河流生物多样性和物种的遗传多样性。施工、抛投填筑等作业对水环境、水生生态环境的影响状况，尽可能减少水体扰动、悬浮物增加对水生生物和鱼类的影响。

(4) 在工程建设期间，为减轻工程施工造成的不利影响，应合理规划施工布置，加强施工管理，严格控制施工范围，保存优良土壤，以便后续植被恢复工作；及时恢复临时占地区域植被；对于永久性占地应采取异地补偿的保护措施。

(5) 目前弃渣场尚未平整和恢复植被，建设单位应督促北流市六靖镇南村委会（弃渣场环境管理责任单位）及时补播狗牙根草种，播种密度为 $80\text{kg}/\text{hm}^2$ 。

9.7 环境影响经济损益分析

项目建设带来的环境损失主要表现为项目施工期临时用地对土地的占用使原土地利用价值的改变，对地表植被的破坏使局部区域现有生态效益丧失。本工程建成后，将发挥一定的社会效益，工程实施后，可有效保护工程河段农田 0.08 万亩，减轻当地居民因六靖河和石寨河及其支流洪水造成的损失，保障居民生命财产安全。本项目的建设在创造良好经济效益和社会效益的同时，采取污染防治措施后，能够将工程带来的环境损失降到很低程度，也将带来一定的环境效益。

9.8 公众参与调查结论

建设单位采取了网上公示、附近村庄现场张贴公示及报纸公示的调查方式，在网上公示、村庄公示及报纸公示均链接了公众意见调查表，公示期间未接到项目评价范围内的民众及团体对本项目的公众意见调查反馈表，也没有接到反对项

目建设的反馈信息。建设单位本着对周围环境质量负责的态度，表示在项目施工期间认真落实各项防治措施，最大程度减少对当地环境造成污染和破坏，保证当地居民的生活不受干扰。

9.9 综合结论

广西北流市六靖河石寨村河段整治工程建成后可抵御洪涝灾害，保护河流沿岸城区人民生命财产安全，改善生态环境，促进河流生态健康，为当地经济发展提供基础条件；工程符合国家产业结构政策；工程与广西主体功能区划、生态功能区划以及相关流域规划等相协调。虽然工程建设施工将会对沿线地区的生态环境、水环境、声环境和大气环境产生一定的不利影响，但是只要认真落实本报告所提出的减缓措施，落实环保措施与主体工程建设的“三同时”制度，产生的负面影响可以得到有效控制，污染物可以做到达标排放，环境风险在可控范围内。项目运营后无污染物排放，河道过流能力增加。在环境影响报告书提出的各项施工期环保措施及环保投资得到有效落实的情况下，项目的建设 and 营运造成的环境影响在可接受范围内，从环境保护角度是可行的。