

建设项目环境影响报告表

(报批稿)

项目名称： 武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程

建设单位(盖章)： 武定县水务局

编制日期：二零一九年四月

表一、建设项目基本情况

项目名称	武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程				
建设单位	武定县水务局				
法人代表	徐强	联系人	丁荣辉		
通讯地址	武定县狮山镇中沟路 18 号				
联系电话	13170521373	传 真	0878-8711686	邮政 编码	651600
建设地点	楚雄州武定县狮山镇九厂村委会				
立项审批部 门	云南省水利厅	批准文号	云水规计[2018]173 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别及代码	河湖治理及防 洪设施工程建 筑（4822）		
占 地 面 积 (m ²)	76526m ² （114.79 亩）		绿化面积 (m ²)	10754	
总投资 (万元)	1615.92	其中：环 保投资 (万元)	103.34	环保投资 占总投资 比例	6.4%
评价经费 (万元)		投产日期	2019 年 7 月		
<p>工程内容及规模：</p> <p>1. 项目背景</p> <p>菜园河发源于武定县九厂百花箐，向东北流经九厂及近城，在武定县城下游与左岸的西村河汇合后，向东流入昆明市禄劝县，在禄劝县城附近汇入掌鸠河，河长 31.8km，总流域面积 300km²（其中武定境内流域面积 294km²，含西村河流域面积 130km²），主河比降为 4.8%，其中河流源头至西村河交汇口以上河段称菜园河，历史上称鼋河，河长 23.6km，流域面积 140km²，西村河交汇口以下至掌鸠河入口河段称盘龙河，为金沙江水系普渡河左支掌鸠河的一级支流。西村河又名乌龙河，为盘龙河右岸支流，发源于原狮山镇古柏村委会所属的山居大村后山，向东南流经古柏、麦良田，在武定县城下游</p>					

与菜园河汇合后并入盘龙河，汇口以上河长 18.6km，流域面积 130km²，主河比降为 18.7‰。

目前菜园河九厂集镇段河道缺乏治理，多数至今均为天然河道，设施不完善，存在地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等问题，造成水环境恶化、水土流失等环境问题。且由于九厂集镇及沿线村庄目前还未建成完善的污水收集管网及污水处理站，菜园河部分河段成为集镇村庄的纳污河流，拟整治河段环境现状恶化情况较重。

菜园河流域防洪区域处于武定县最大的狮山坝子内，武定县城、狮山镇及九厂集镇坐落于菜园河两岸，区域内地势平坦、村庄及人口密集、耕地面积大、工矿企业分布众多、工农业生产产值及国民生产总值比重大、公路等重要交通枢纽密布。随着狮山镇及狮山坝子社会经济的发展，人口的增长以及县城规模的日益扩大，国民经济进一步增长，社会财富快速增加，基础设施的不断建设，对防洪保障提出了更高的要求，防洪形势变得日益严重，洪水的潜在威胁日趋突出。2017 年 7 月，菜园河九厂集镇段遭受了严重的洪涝灾害，沿河两岸大量农作物冲毁，玫瑰花大棚冲坏，给百姓造成了巨大的经济损失，而已治理的菜园河下段则安全度过整个洪水期，因此菜园河九厂集镇段河道的治理刻不容缓。

2018 年 11 月，受武定县水务局委托，楚雄欣源水利电力勘察设计有限责任公司完成了“菜园河九厂集镇段河道治理工程”的初步设计，项目于 2018 年 11 月 28 日获云南省水利厅关于项目初步设计报告的批复（见附件），批准文号为：云水规计[2018]173 号。

通过对菜园河九厂集镇段河道的治理，提高该河段的防洪标准，使其防洪能力达到 10 年一遇的防洪标准，防洪保护治理河段沿河涉及耕地 1965 亩，人口 2900 人，众多工矿企业以及安武公路等重要设施，项目实施对保护当地人民群众生命财产安全及大量城镇基础设施免受洪水威胁，巩固武定县社会安定团结和经济持续发展有重要的作用。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 253 号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等法律法规中的相关规定，本项目应编制环境影响报告表。受武定县水务局委托，云南湖柏环保科技有限公司承担了该项目环境影响评价工作。接受委托后，根据拟

建项目的行业特点及所在地的自然、社会环境等，评价单位在建设单位的协助下进行了现场踏勘调查，考察了项目周围地区的环境状况，收集了相关资料。在此基础上，按照环境保护有关法律法规及环境影响评价有关技术规范要求，编制完成了《武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

2. 建设规模及内容

(1) 基本情况

项目名称：武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程

建设单位：武定县水务局

建设地点：云南省楚雄州武定县狮山镇九厂村委会

建设性质：新建

建设工期：本项目计划于 2019 年 2 月开始建设，预计 2019 年 7 月完成建设，建设期为 6 个月。

(2) 工程任务和规模

本项目治理河道为菜园河九厂集镇段河道，起点位于秧田冲小河汇口后，终点位于下游桥头厂村老大桥处，治理总长共计 5.72km（干流河道治理长 5.63km，支流三叉河汇口治理长 0.09km），新建堤防长度 8.836km。

河道治理后对河道两岸进行加高河堤，河堤高出原有耕地面，以及沿河现有排洪及排水口通道被堵。因此，河道治理后，沿河设置排涝口共 18 处，其中新增排涝口 8 处，利用原排水口 13 处；沿治理河段改建农用交通桥 2 座；新建踏步 22 座。

(3) 工程等级

建筑物级别：根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《防洪标准》（GB50201-2014）、《堤防工程设计规范》（GB 50286—2013）的规定，项目堤防工程等别为 V 等，主要建筑物：河堤、排洪沟、农桥等为 5 级建筑物，施工围堰等临时建筑物均为 5 级建筑物。

洪水标准：设计防洪标准为 10 年一遇洪水设计，护脚标准为 5 年一遇洪水设计。

(4) 工程特性表

表 1-1 工程特性表

序号	名 称	单 位	数 量
一	项目基本情况		
1	所在河流水系		金沙江水系普渡河左支掌鸠河一级支流
2	治理河段起/末端流域面积	km ²	45.1/66.8
3	治理标准		10 年一遇
4	设计洪峰（起点/支流汇入前/终点）	m ³ /s	76.1/82.1/98.9
二	工程基本情况		
1	工程综合治理长度	km	5.72
2	保护人口	人	2900
3	保护农田面积	亩	1965
6	河堤护脚型式		格宾石笼
7	河堤型式		土堤
三	施工工期	月	6
四	经济指标		
1	总投资	万元	1615.92
(1)	工程部分	万元	1568.31
	建筑工程	万元	1282.31
	施工临时工程	万元	47.12
	独立费用	万元	164.20
	基本预备费	万元	74.68
(2)	工程建设临时占地补偿费	万元	5.92
2	综合利用指标		
1)	经济内部收益率	%	7.47 (Is=6%时)
2)	经济净现值	万元	229.27
3)	效益费用比		1.13

(5) 工程量

工程量汇总见表 1-2。

表 1-2 菜园河九厂段河道治理工程量汇总表

编号	工程或费用名称	单位	数量
一	堤防及疏浚工程		
	河床淤泥开挖	m ³	600
	土方开挖(就近堆放)	m ³	18029
	土方开挖(运至规划弃渣场,平均运距 1.5km)	m ³	24934
	河堤土方回填(利用开挖料)	m ³	8415
	河堤土方回填(自料场开挖,运距 1.5km)	m ³	14258
	格宾笼填石	m ³	16886
	格宾笼石笼网	m ³	104579
	连锁式护坡	m ²	34062
	毛石夯填	m ²	1050
	M7.5 浆砌石护坡	m ³	292
	M7.5 浆砌石挡墙	m ³	81

	C20 砼踏步	m ³	110
	C20 砼预制路肩	m ³	738
	C20 砼护坡横梁	m ³	120.4
	C20 砼堤脚排水沟	m ³	1191
	普通钢模板（小体积混凝土）	m ²	11995
	沥青杉板	m ²	28
	土工布铺设(250g/m ²)	m ²	47786
	桉树木桩（软基处理，直径 15cm 木桩，长 3m， 0.053m ³ /根）	根	1500
	草皮护坡	m ²	10754
二	建筑物工程		
(一)	排涝涵		
	C20 砼出口	m ³	3.9
	C20 砼集水井	m ³	4.5
	普通钢模板（小体积混凝土）	m ²	64
	φ 300 预制砼排涝管	m	122
	DN300 拍门	套	3
三	交通工程		
(一)	5#农用桥（5+015）		
	拆除浆砌石中墩（人工拆除）	m ³	53
(二)	3#农用桥（2+970）	m ³	
	拆除浆砌石边墩	m ³	136
	拆除钢筋砼面板	m ³	24
	M7.5 浆砌石边墩	m ³	108.5
	C25 钢筋砼桥面	m ³	8.7
	C20 混凝土桥台	m ³	4.7
	钢筋制作安装	t	1.14
	普通钢模板	m ²	82
	栏杆制作安装	m	19
(二)	4#农用桥（4+375）		
	拆除浆砌石边墩	m ³	241
	拆除钢筋砼面板	m ³	16
	M7.5 浆砌石边墩	m ³	103.5
	C25 钢筋砼桥面	m ³	8.7
	C20 混凝土桥台	m ³	4.7
	钢筋制作安装	t	1.14
	普通钢模板	m ²	82
	栏杆制作安装	m	19
四	施工临时工程		
(一)	导流工程		
	围堰土方填筑	m ³	1656
	彩条布	m ³	1509
	围堰土方拆除	m ³	1656

(二)	施工交通工程		
	临时施工道路	km	6.5

3. 工程布置与主要建筑物

(1) 堤线布置

本次治理河道主要以防洪为主，修建河堤，清理局部河障，改善水力条件，提高河道泄洪能力。对河槽按设计底坡进行清淤疏浚，新建河堤及护脚，修建河堤路，与现状乡村公路连通，对沿河交通桥复核不满足过流要求的进行改造处理。

根据工程布置，菜园河干流河道治理左岸新建护脚长 1.558km，新建河堤及护脚长 2.411km，维持现状段长 1.61km；右岸新建护脚长 2.513km，新建河堤及护脚长 2.174km，维持现状河段长 0.93km。支流三叉河汇口治理河段长 0.09km，新建河堤及护脚总长 0.18km。

(2) 堤型设计

本次治理河段新建河堤考虑以生态治理为主，堤身断面结合现状堤身形状，采用坡式土堤、复合式土堤，河堤采用开挖的粉质粘土、砂卵砾石料填筑，不足部分至土料场开采；坡式断面河堤迎水面坡比 1:1.5，采用 C20 砼连锁式护坡，背水面坡比 1:1.5，采用草皮护坡；复合式断面采用墙式格宾石笼护脚至 2 年一遇洪水位，格宾石笼墙高 1.0m（河底以上），上部为 C20 砼连锁式护坡，护坡至设计堤顶高程，迎水面坡比为 1:1.5，背水面坡比 1:1.5，采用草皮护坡。堤顶设置 2.0m 宽路面。

(3) 堤距

根据工程布置，堤距分段描述如下：

0+000~0+100 段左右岸均为农田，防洪满足要求，新建护脚，堤距 9.21~10.96m；

0+100~0+260 段左岸为农田，右岸为山体，左岸新建护脚，右岸维持现状，堤距 9.0~10.96m；

0+260~0+540 段左右岸均为农田，新建护脚，堤距 10.96~16.06m；

0+540~0+860 段左右岸均为农田，新建河堤及护脚，堤距 8.57~11.00m；

0+860~0+980 段左岸为山体，右岸为农田，右岸新建护脚，左岸维持现状，堤距 8.13~8.58m；

0+980~1+500 段现状左右岸均为农田，新建护脚，堤距 8.58~11.23m；

1+500~1+600 段两岸均为农田，右岸新建河堤及护脚，左岸采用格宾石笼护岸（阶梯式），堤距 8.8~10.5m；

1+600~1+940 段左右岸均新建河堤及护脚，堤距 10.5~13.4m；

1+940~1+960 段左岸为三叉河汇口，右岸新建河堤及护脚，堤距 13.0~14.5m；

1+960~2+280 段两岸均为农田，左岸新建河堤及护脚，右岸采用格宾石笼护脚，并维持现有浆砌石挡墙，堤距 9.2~18.4m；

2+280~3+200 段左右岸新建河堤及护脚，堤距 12.1~18.7m；

3+200~3+700 段两岸均为农田，左右岸均新建河堤及护脚，堤距 8.6~17.5m；

3+700~3+730 段左右岸均新建河堤及护脚，堤距 14.5~15.5m；

3+730~3+820 段左岸新建河堤及护脚，右岸维持现状，堤距 15.0~17.5m；

3+820~3+920 段左岸为山体，维持现状，右岸维持现有挡墙，堤距 12.9~16.4m；

3+920~4+040 段左岸为山体，维持现状，右岸新建浆砌石护岸，堤距 10.6~13.0m；

4+040~4+220 段左岸为山体，维持现状，右岸为耕地满足防洪要求，采用格宾石笼护脚，堤距 11.0~15.9m；

4+220~4+380 段左右岸均满足防洪要求，维持现状，堤距 16~22.2m；

4+380~3+640 段左岸为少量旱地，右岸为农田，两岸均满足防洪要求，均采用格宾石笼护脚，堤距 13.4~16.6m；

4+640~5+020 段两岸均满足防洪要求，维持现状，堤距 8.8~18.75m；

5+020~5+100 段左右岸均采用格宾石笼护脚，堤距 10.2~13.9m；

5+100~5+590 段左岸为山体，维持现状，右岸采用格宾石笼护脚，堤距 10.8~15.0m；

5+590~5+630 段左岸现有少量旱地，维持现状，右岸维持现有挡墙，堤距 11.8~12.0m。

（4）排涝

分段分耕地片区布设排涝沟，排涝沟可结合现有灌溉沟渠以及堤脚排水沟，并在适当距离布设排水通道，将涝水排至河道。结合现状耕地区已有灌溉沟渠以及堤脚排水沟，

本次在堤脚设置 0.4×0.4m 矩型排水沟，C20 砼衬砌，衬砌厚 0.15m，排水沟至河道的排水通道采用埋设Φ300 预制砼管；对排涝流量较大片区，设置 2 个排涝口分流。根据实际情况，本次治理河段布设排涝口 18 处，其中结合现有出水口布置 10 处，新增排涝口 8 处。

表 1-3 排涝管布置分布表

左岸				右岸			
编号	里程	长度 m	备注	编号	里程	长度 m	备注
1	1+595	6	现有排水口	1	1+716	6	现有排水口
2	1+720	6	现有排水口	2	1+860	6	新增排涝口
3	1+790	8	现有排水口	3	2+760	6	新增排涝口
4	1+940	8	现有排水口	4	2+935	6	现有排水口
5	2+260	8	新增排涝口	5	3+300	8	新增排涝口
6	2+280	8	新增排涝口				
7	2+810	6	现有排水口				
8	2+930	6	现有排水口				
9	2+980	8	新增排涝口				
10	3+200	6	现有排水口				
11	3+325	6	现有排水口				
12	3+485	6	新增排涝口				
13	3+740	8	新增排涝口				
合计		90		合计		32	

(5) 河道治理方案

在保证河道行洪断面的前提下，少占不占耕地、节约投资，就地取材，并结合狮山镇的发展规划，分段采用河堤高、护脚高、护脚型式及护坡型式，详见表 1-4~表 1-6：

表 1-4 菜园河九厂集镇段左岸治理分段表 单位：m

里程	治理 段长	维持现 状段	新建护 脚/护岸	新建河堤 或挡墙	备注
0+000~0+540	540		540		格宾笼护脚高 1.0m，联锁式护坡贴坡包树
0+540~0+680	140			127	复式断面，堤宽 2.0m，格宾笼护脚高 1.0m
0+680~0+720	40		47		格宾笼护脚高 1.0m
0+720~0+760	40		41		格宾笼护脚高 1.0m
0+760~0+780	20		20		拆除原有浆砌石挡墙，新建浆砌石挡墙高 2.5m

0+780~0+860	80		80		格宾笼护脚高 1.0m
0+860~0+980	120	120			维持现状
0+980~1+500	520		510		格宾笼护脚高 1.0m
1+500~1+600	100			102	堤高 2.5m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
1+600~1+940	340			336	堤高 2.5m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
1+940~1+960	20	20			汇口
1+960~3+200	1240			1233	堤高 3.0m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
3+200~3+700	500			492	堤高 3.5m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
3+700~3+820	120			121	堤高 4.0m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
3+820~4+380	560	560			维持现状
4+380~4+640	260		254		连锁式护岸高 3.0m
4+640~5+020	380	380			维持现状
5+020~5+100	80		67		连锁式护岸高 2.5m
5+100~5+630	530	530			维持现状
总计	5630	1610	1558	2411	

表 1-5 菜园河九厂集镇段右岸治理分段表 单位: m

里程	治理段长	维持现状段	新建护脚/护岸	新建河堤或挡墙	备注
0+000~0+100	100		101		格宾笼护脚高 1.0m
0+100~0+260	160	160			维持现状
0+260~0+540	280		277		格宾笼护脚高 1.0m
0+540~0+800	260			252	复式断面, 堤宽 2.0m, 格宾笼护脚高 1.0m
0+800~1+500	700		696		格宾笼护脚高 1.0m
1+500~1+960	460			462	堤高 2.5m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
1+960~2+280	320		322		格宾笼护脚高 2.0m
2+280~3+200	920			931	堤高 3.0m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
3+200~3+700	500			498	堤高 3.5m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
3+700~3+730	30			31	堤高 4.0m, 堤顶路宽 2.0m 连锁式护坡
3+730~3+920	190	190			维持现状
3+920~4+040	120		120		浆砌石护岸
4+040~4+220	180		175		格宾笼护脚高 2.0m
4+220~4+380	160	160			维持现状
4+380~4+640	260		268		连锁式护岸高 3.0m
4+640~5+020	380	380			维持现状
5+020~5+590	570		554		格宾笼护脚高 2.0m
5+590~5+630	40	40			维持现状
总计	5630	930	2513	2174	

表 1-6 支流汇口治理情况表

名称	治理段长	新建河堤及护脚长		合计
	m	左岸 m	右岸 m	
三叉河汇口	90	87	93	180

(6) 其他建筑物

其他建筑物包括改建 2 座农用桥，新建踏步 22 座以及排涝口 18 处。排涝口采用埋设 $\Phi 300$ 砼预制管，将堤背涝水排入河道。

1) 农用桥

①现状农桥防洪复核

本项目涉及 5 座交通桥：

1#农桥位于里程 0+450 处，该桥主要连接左岸小村至右岸的农田区，现状桥面为钢筋砼板，1 跨布置，浆砌石边墩，桥下净宽 6.5m。

2#农桥位于里程 1+500 处，该桥主要连接左岸大村至右岸的农田区，现状桥面为钢筋砼板，1 跨布置，浆砌石边墩，桥下净宽 6.0m。

3#农桥位于 2+970 处，该桥主要连通左岸至右岸代家村，现状桥面为钢筋砼板，1 跨布置，浆砌石边墩，桥下净宽 3.0m。

4#农桥位于 4+375 处，该桥主要连通左岸九厂至右岸小箐村，现状桥面为钢筋砼板，2 跨布置，浆砌石边、中墩，桥下净宽 3.0m。

5#农桥位于 5+015 处，主要连通九厂至右岸桥头厂村，该桥现状为钢筋砼面板，1 跨布置，边墩为浆砌石结构，桥下现有两座中墩，改中墩为原有老桥墩，现状已作废，桥下净宽 6m。

根据复核成果，现状除 3#（2+970）、4#（4+375）两座农桥高程不满足洪水过流要求，其余农桥均能满足过流要求。本次拆除 3#、4#农桥重建，对 5#农桥桥下无用中墩拆除。

②建设内容及重建农桥特性表

表 1-7 重建农桥特性表

编号	里程	流量 (P=10%)	桥孔净宽	桥面宽	孔数	备注
	(km+m)	3Q (m ³ /s)	B (m)	m		
3#	2+970	35.6	8	3.0	1 孔	桥面为 C25 钢筋砼结构、边墩为 M7.5 浆砌石
4#	4+375	35.6	8	3.0	1 孔	桥面为 C25 钢筋砼结构、边墩为 M7.5 浆砌石

②农用桥结构

桥孔最大跨度为 8.0m，桥均为 C25 钢筋砼结构。

a) 设计荷载：F=50KN

人群荷载 3KN/m^2

b) 桥面净空：净—5+2×1m 人行道；

c) 主梁跨径和全长：

标准跨径 $L_B=16\text{m}$

计算跨径 $L_P=13.16\text{m}$

主梁全长 $L_{全}=13.96\text{m}$

d) 材料

混凝土：C25

钢筋：主钢筋，弯起钢筋和架立钢筋用Ⅲ级，其它用Ⅰ级。

桥面铺装：C25 混凝土 10cm

2) 踏步

踏步采用 C20 砼浇筑，宽 2.0m。

4. 施工方案

(1) 施工组织

本工程的施工队伍通过招投标择优选定，当地劳动力资源丰富，民工可就地招用，施工高峰期共计大约 100 人。工程设备可由业主或由承包方负责采购运输，施工设备、劳动力及生活物资由承建单位自行组织。

(2) 施工用水电

施工用水主要为混凝土及砂浆拌和用水，可直接抽取河道水供给，抽水扬程 5m。抽水设备为 CF 型单级单吸立式离心泵，沿河两岸总计布置 10 套抽水设施。生活用水就近由村寨供水管网架管引接。

本次治理河段施工用电负荷不大，时间较短，采用从最近的集镇或村寨电网引线的方式。

(3) 施工道路

根据本工程河堤布置情况，本次治理河段战线长，现有安武公路连通至工程区，部分河段现有乡村道路连通，施工道路采取现有道路结合新修临时施工道路的方式进行规划，根据本河段周边交通现状，工程建设需新建临时施工道路 6.5km，道路宽 4m。

(4) 施工营场地

施工人员生活租用当地民房，项目不设施工营地。项目设 2 处施工场地，位于河道两侧水田旱地内，施工场地占地面积为 0.067hm²，占地类型为水田、旱地。

(5) 施工方法

①施工导流

防洪堤施工安排在枯期进行，导流方式采用围堰挡水。因治理河段河床较窄，本次采用沿河道布置横向施工围堰，一次性拦断河床，采用抽水泵结合帆布水袋抽水排至下一河段。

枯期围堰堰高为 1.5m，顶宽 1.0m，迎水面坡比 1:1.5，背水面坡比均为 1:1，堰体采用开挖料进行填筑，迎水面铺筑彩条布防渗，堰顶搭接 0.5m，堰脚搭接 1.0m。导流工作完成后，必须对围堰进行拆除，拆除料就近堆放于堤背。

围堰施工所需填筑料均采用河床开挖料，由于治理河段施工期安排在枯期进行，河堤护脚为格宾网，护坡为 C20 砼联锁护坡，少量的基坑水不影响其施工，因此，本次考虑修建横向临时围堰 25 道，平均 150m 施工河段修筑一道。

②土石方开挖

根据本工程实际情况，现状河道河床狭窄，沿河两岸树木茂盛，树木形成一道良好的“固堤墙”，也是菜园河一道靓丽的风景，本次河道治理应保留沿河树木。考虑到部分河段树木茂密，采用机械开挖，将导致树木遭受破坏，因此，本次采用以机械施工为主部分人工施工：树木主要生长在堤顶，河床机械行走畅通河段，采用 0.6m³ 挖掘机开挖，55kw 推土机整平，8t 振动碾碾压；河床较窄且河岸树木不规则生长，机械较难通行，开挖时易造成树木破坏的河段，采用人工开挖修整堤坡。所有开挖均采用自上而下分层进行。

③浆砌石砌筑

浆砌石主要用于部分河段护岸挡墙砌筑以及农桥边墩。块石料采用外购，用 8t 自卸汽车运输到砌筑面附近，人工搬运到砌筑位置，进行砌筑。砌筑所需的砂浆采用 0.5m³ 混凝土搅拌机就近拌制，人工挑运到砌筑点。

④格宾笼施工

生态格网成捆运到工地后，要在靠近安装位置的平整场地上打开，避免损

坏笼体；生态格网石笼的几何尺寸、安装平面布置、高程均要符合设计要求，网箱的间隔网片与网身应呈90°相交后，才可进行绑扎，每道组合丝绑扎必须是双股线并绞紧，绑扎间距需要满足设计要求，所有网箱拐角、相邻边丝、边丝与网面交接处必须间隔20cm双股绑扎一道。摆放网箱时，根据放样线按设计要求摆放网箱到位，并将每套网箱与上下、左右相邻的网箱进行双股绑扎，在边丝与边丝、边丝与网片相邻处进行绑扎。相邻单元网箱的网片结合面每平方米绑扎2处。在外露面绑扎木棍（钢管、竹竿、或模板）以保证外露面平整，在封盖完成后拆除。网箱内填石粒径必须符合设计要求，粒径控制在8-25cm。外露面一层填石必须人工垒砌，需要将石料平整砌垒，保证平整度。为保证外观，在网箱外露一侧必须设置水平固定丝，在每层网箱填石高度达到25cm铺平后设置，水平固定丝呈“八”字形。必须依次、均匀、分层的向同层的各箱格内投料，严禁一次性填满单格网箱，50cm高网箱分两层投料。每层网箱填石完毕后，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。每层网箱封盖完成后，检查完高程是否符合设计要求后方可进行顶部一层网箱施工。为加快植物生长，生态格网石笼完成后，可立即对常水位以上部分覆土填充石缝，泥土一般高出固滨笼5~10cm。

⑤河堤填筑

河堤填筑料主要为河堤开挖的粉质粘土、砂卵砾石及土料场开采的粉质粘土，总填筑方量 2.27 万 m³。机械施工河段，采用 55kw 推土机整平，8t 振动碾碾压，振动碾的行走方向为平行于防洪堤轴线，接头及边角处振动碾无法碾压的部位，辅以蛙式打夯机进行夯实。人工施工河段填筑料用人工推土平料，蛙式打夯机分层压实。铺土厚度 0.3m。

⑥排涝涵管施工

涵管由生产合格的厂家购买供应。涵管自购买厂家用 8t 自卸汽车运输到安装附近位置，再由人工配合 10t 汽车吊吊运就位，人工进行安装。

⑦混凝土浇筑

混凝土采用 0.5m³ 混凝土搅拌机就近制备混凝土，人工推车运输 50m，人工配合溜槽入仓，组合钢模施工，2.2kW 插入式振捣器振捣密实。

⑧草皮护坡施工

草皮采用外购，腐殖土可采用河堤开挖时表土剥离层，人工铺筑。

5. “三场”规划

(1) 料场规划

本项目设置 1 个粘土料场，即桥头厂土料场。

河道治理工程所需的主要天然建筑材料为河堤填筑料、块石、碎石料及砂料，其中块石、碎石料及砂料到附近料场购买，河堤填筑料利用河道开挖料，不足部分从本项目设置的粘土料场开采。

1) 河堤填筑料

①开挖料

根据现场对河道沿线勘察，为了做到开挖料合理利用，减少弃碴堆放、就地使用原则，河堤填筑料主要利用河道、河堤开挖的粉砂质粘土、碎石土及砂卵砾石层作为河堤填筑料使用，其中护脚顶至堤顶部分填筑料以粉质粘土为主的开挖料填筑。

②桥头厂土料场（本项目设置）

整个河道治理段开挖方未能满足挖填平衡部分需至桥头厂开采，该处目前为旱地，料性为紫红色、灰红色含砾粉质粘土，各项指标能满足上部填筑料的要求。有用厚度 3.0m 左右，可开采有用储量约 10.0 万 m^3 ，料场储量及质量能满足河堤填筑料质量要求，运距 1.5km。

2) 块石料

沿河床两岸无块径较大的石料，河道治理所需块石料到插甸乡石场购买，料场位于插甸乡与高桥乡级公路岔路口，交通运输十分方便，县城建筑工程建设所需石料均到此运购，该地开采的石料场较多，质好量大，至治理段平均运距 40km。

3) 碎石、砂料

工程区附近质好，量大的砂、碎石料场较多，储量大，项目所需碎石、砂料需至九厂村七里箐滑坡砂料采购，料场位于九厂村至县城国道边，为人工机碎砂、碎石，品种齐全，价格便宜，交通方便。料场储量大于 30 万 m^3 ，料场至河道有公路相通，运距为 8km。

(2) 表土场规划

表土剥离土方量为 1.52 万 m³，堆放于规划的临时堆土场，可用于后期绿化及复耕覆土。本工程共设置 3 个临时堆土场分别位于河道两岸，为了方便施工，依据就近堆置的原则，将表土堆放于主体工程区河堤一侧。所有临时堆土场（点）均不新增占地，用编织土袋进行挡护，施工结束后用于植被恢复。

(3) 弃渣场规划

土石方开挖量为 7.50 万 m³，回填利用的土石方为 4.89 万 m³，还有 2.61 万 m³ 弃渣需要永久丢弃，这些废弃的渣料运至规划弃渣场处理。本工程布置弃渣场 1 个，位于工程 K2+350 处河道右岸，距离项目区最近约 240m。弃渣场为沟道型渣场，占地 5890m²，占地类型为旱地，平均运距 1.5km，容积约为 2.7 万 m³，可以容纳项目弃渣。

(4) 拌和站设置

根据本工程的特点，各施工区混凝土浇筑量及浇筑强度都较小，工程共设 5 台 0.5m³ 移动式混凝土搅拌机，沿堤线均匀布置，项目不设拌合站。

6. 项目占地

项目永久占地总面积为 7.653hm²（114.79 亩），其中，新增征占耕地 2.954hm²（44.31 亩），原水域及水利设施用地 4.699hm²（70.48 亩）。临时占地总面积为 3.946hm²（59.19 亩），全为耕地。占地面积及地类详见表 1-8。

表 1-8 武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程占地汇总表（单位 hm²）

分类	项目分区	合计	占地分类			
			耕地			水域及水利设施用地
			小计	水田	旱地	河流水面
永久征地	河道治理区	7.653	2.954	2.516	0.438	4.699
临时用地	施工临时道路	2.200	2.200	1.650	0.550	
	施工场地区	0.304	0.304	0.267	0.037	
	弃渣场	0.589	0.589		0.589	
	土料场	0.853	0.853		0.853	
	小计	3.946	3.946	1.917	2.029	
合计		11.599	6.900	4.433	2.467	4.699

7. 项目征地及移民安置

武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程为带状工程，征地涉及九厂村委会，征收耕地比重为 1.15%，建设征地后人均耕地面积分别减少 0.01 亩，征地后人均剩余耕地面积为 0.86 亩，征收耕地面积较小，征地后人均剩余耕地面

积仍然较大，对农村生产生活影响较小。结合工程建设征地区和工程实际，采取合理经济补偿的基础上由移民自行安置恢复生产。征地涉及农户原有生活、生产地点基本不变，在利用原有剩余资源的同时，可利用征地补偿资金自行调剂耕地或进行中低产田改造、从事副业或第三产业以增加自身收入和大力发展高价值经济作物提高经济收入，从而恢复和提高生产生活水平。建设征地涉及的输电通信电杆、大棚、护栏网、抽水泵站，予以合理补偿后由权属人自行复建。项目征地移民补偿费 396.81 万元。

项目征地实物见表 1-9。

表 1-9 武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程建设征地实物指标汇总表

序号	项目	单位	合计	永久	临时
	涉及行政区				
	1.乡（镇）	个	1	1	1
	2.村委会	个	1	1	1
一	农村部分				
（一）	征收土地	亩	173.98	114.79	59.19
（1）	耕地		103.5	44.31	59.19
其中	水田	亩	66.49	37.74	28.75
	旱地		37.01	6.57	30.44
（2）	水域及水利设施用地	亩	70.48	70.48	
	河流水面		70.48	70.48	
（二）	房屋及附属建筑物				
（1）	附属建筑物				
	1.大棚	m ²		2000	
	2.护栏网	m		50	
（三）	农村小型专项				
（1）	抽水泵站	座		1	
二	专业项目				
（一）	通信设施				
（1）	输电、通信电杆	根		7	

8. 总投资及环保投资

项目估算总投资 1615.92 万元，其中工程部分投资 1568.31 万元。

经过计算，项目环境保护投资为 103.34 万元（含水保投资），其中水保投资 35.04 万元，环评新增环保投资 49.4 万元，环保投资占总投资的 6.4%，环保投资估算见表 1-10。

表 1-10 环保投资情况

环保项目	措施内容	数量	金额（万	备注
------	------	----	------	----

			元)	
地表水污染防治	沉淀池	12	9.6	环评提出
	排水沟		6	初设已列
环境空气污染防治	运输道路及施工区旱季洒水降尘		6	环评提出
噪声防治	2m 高围挡		20	环评提出
固体废弃物处置	垃圾桶	20	0.2	环评提出
	旱厕	2	1.6	环评提出
生态环境保护及恢复	护岸植草及植被恢复	10754m ²	12.9	主体工程已列
	水土保持措施		35.04	水保方案提出
环境监测	环境监测	—	4	项目环境监测计划
环境影响评价	——	—	4	
环保竣工验收	——	—	4	估列
合计		—	103.34	其中本评价新增49.4万元。

9. 项目建设周期

工程施工预计 2019 年 2 月开始，至 2019 年 7 月完工，总工期 6 个月。

与本项目有关的原有污染源情况及主要环境问题：

根据现场踏勘，目前菜园河九厂集镇段河道缺乏治理，多数至今均为天然河道，设施不完善，存在地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等问题，造成水环境恶化、水土流失等环境问题。

表二、建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1. 地理位置及交通

菜园河九厂集镇段河道治理工程位于武定县狮山镇九厂村委会，距狮山镇政府约 13km，现有安武公路连通，交通方便。狮山镇东接昆明市禄劝县屏山镇，西邻猫街镇、高桥镇，南与禄丰县仁兴镇相望，北与插甸乡接壤，距省会昆明 72 公里，离州府楚雄 160 公里。

项目起点位于秧田冲小河汇口后，地理坐标为东经 102° 21' 09.22"，北纬 25° 26' 58.95"；终点位于下游桥头厂村老大桥处，地理坐标为东经 102° 22' 09.89"，北纬 25° 28' 19.57"，治理段河道长 5.72km。

项目地理位置见附图 1。

2. 地形、地貌及地质

项目所在区域地貌特征严格受构造控制，山川北东向（近南北向）延伸，呈现出山原峡谷交替出现逶迤连绵的宏伟地貌景观。九厂盆地总体由两向东倾斜的丘陵地貌，盆地内地势平缓，滑坡、蠕动、坍塌现象少见，但东西两侧山高坡陡，近期来开矿采石、采砂、修盘山运输公路等破坏生态环保现象十分普遍，雨季岩土饱和后在阱口凹地易形成泥石流和发生陡岸崩塌，区内大部采石场基本无水保设施，雨水淋漓冲刷将危及两侧农田。总体区内现代不良物理地质现象不发育，边坡稳定。

工程区属典型的盆地河谷地貌区，为侵蚀堆积地貌类型、阶地地形沿河床及其主要支流两侧不对称分布，残坡积层及基岩主要分布于盆地边缘。河道沿线多数河堤为田埂、地埂，有桉树、柳树、竹棚护堤，植被较差。河道现有河岸大部分较缓，以 I 级冲洪积阶地为主，一般为双层结构，上部多由砂质粘土，粉细砂构成，下部以含粉土的砂、卵砾石层为主，底部为基岩。局部地段在汛期容易出现垮塌现象，但范围较小，影响不大，工程地质条件总体分类为 B~C 类，大部属基本稳定~稳定性较差岸坡（III~IV类）。

本工程原河堤主要为土堤，两岸河堤轴线主要位于一级阶地前缘斜坡及河床，由于河岸受冲刷、掏蚀、侵蚀影响，堤岸现状较不规则。漫滩粉细砂土，含砾粉质粘土抗冲刷能力差，稳定性差。且处于地下水位以下存在地震

液化的潜势，不能作为持力层。下部含粉土的砂卵砾石层承载力及强度总体能满足土堤堤岸、堤身变形稳定及抗滑稳定，为较好的河堤持力层。主要存在迎水坡脚基础抗冲，渗透变形及抗滑稳定问题。

治理河段沿线共有 6 座农用交通桥穿过菜园河，据桥基坑开挖情况看，大桥基础已置于强风化基岩面上，基础持力层为泥岩，基础强度高，承载力能满足基础承载力要求。桥基稳定性较好，建成至今未产生变形和不均匀沉降，桥身安全稳定。基础不会产生地震液化，自稳能力强，基本不存在抗倾、抗滑等地质问题。

3. 河流水系及水文

菜园河发源于武定县九厂百花箐，向东北流经九厂及近城，在武定县城下游与左岸的西村河汇合后，向东流入昆明市禄劝县，在禄劝县城附近汇入掌鸠河，河长 31.8km，总流域面积 300km²（其中武定境内流域面积 294km²，含西村河流域面积 130km²），主河比降为 4.8%，其中河流源头至西村河交汇口以上河段称菜园河，历史上称鼋河，河长 23.6km，流域面积 140km²，西村河交汇口以下至掌鸠河入口河段称盘龙河，为金沙江水系普渡河左支掌鸠河的一级支流。西村河又名乌龙河，为盘龙河右岸支流，发源于原狮山镇古柏村委会所属的山居大村后山，向东南流经古柏、麦良田，在武定县城下游与菜园河汇合后并入盘龙河，汇口以上河长 18.6km，流域面积 130km²，主河比降为 18.7%。

菜园河流域多年平均降水量 1000mm，多年平均产水量 9030 万 m³，流域多年平均径流深 300mm，产水量的年际变化较大（年径流 $C_v=0.45$ ），年内分配也不均匀。汛期 5~10 月来水量占全年来水量的 90%以上，其中 7、8、9 三个月为径流的最丰时期，该时期径流量占年径流量的 60%左右，而枯季仅占全年来水量的 10%左右。菜园河流域已建有上响水箐和干坝庄两座小（1）型水库。

4. 气候、气象

狮山地区属中亚热带季风气候区，干湿两季分明。雨季集中在 6 月至 10 月，其降雨量约占全年的 82%左右，区内多年平均气温 15.6℃，年平均最低气温 14.4℃，年平均最高气温 15.7℃，极端最高气温 34.5℃，极端最低气温

-6.5℃，大于 10℃活动积温 4709.4℃。平均初霜期 11 月 18 日，终霜期 3 月 30 日，霜期 130 天，其中有霜日 67 天，无霜日 298 天。多年平均日照 2326.2 小时，年辐射量为 1227 千克/cm²，日照充足。多年平均降雨量 988.9mm，多年平均蒸发量约 2118.9mm，为年降雨量的 2.14 倍，年平均相对湿度 74%，主导风向西南风，多年平均风速 2.4m/s。

5. 土壤

武定县土壤有棕壤、黄棕壤、红壤、燥红土、紫色土、石灰岩土、冲击土和水稻土 8 种土类，26 个土属，62 个耕作土种组成。比较突出的紫色土类型占总面积的 42%，该土壤呈紫色至紫棕色，分布海拔 1350—2300m 红壤交错分布，土层薄，易冲刷，一般有机质含量较低，为中性和微酸性，矿质养分富含 P 和 K，森林植被以常绿阔叶林和云南松林为主。此外在岩溶化区，有为数不多的石灰岩土的集中分布；在坝区与河流两岸，由于人类农业耕作活动有冲击土地和水稻土类型。受山原地貌及亚热带季风气候的影响，红壤是武定县的基带土壤。红壤占 20.5%，黄棕壤占 19.6%，棕壤占 6.8%，水稻土占 3.4%，燥红土占 0.6%，石灰岩土占 0.4%，冲积土占 0.3%。

根据现场调查，项目区土壤类型主要为红壤。

6. 植被

武定县植被具有明显的垂直分带特点，海拔 1500m 以下的金沙江及盟国和下游谷底，以生长耐旱禾本科草类为主，属低热河谷稀树灌丛草原带；1500m-2500m 多为次生松林及灌木，属温凉性常绿与落叶阔叶林带；2500-2956m 山地，主要生长云南松及华山松等针叶林，属高寒山区针叶林带。主要优势树种有：云南松、华山松、滇油杉、栎类、冷杉、栲类、圆柏、滇杨、桉树等；主要经济林木有板栗、核桃、苹果、桃、李、桔子、油桐、花椒、茶、桑、柿、棕等。珍稀树种有苏铁，其次还有黄杉、三尖杉、黄花杜鹃等呈零星分布。全县森林覆盖率为 55.3%。

项目区周边大面积主要为旱地，部分为基本农田，种植有玉米等常见农作物。

社会环境简况（社会经济结构、教育、文化、文物保护等）：

1. 行政区划

狮山镇为武定县人民政府驻地，是全县政治、经济、文化中心。明、清以来一直是府、州、专区驻地。辖 21 个村委会、4 个社区，291 个村民小组，23817 户，79348 人，其中：农业人口 63445 人，占 79.9%；非农业人口 15903 人，占 20.1%。境内居住着汉、彝、苗、回等 19 个民族。少数民族人口 24251 人，占 30.5%。

2. 社会经济结构

狮山镇依托境内丰富的矿产资源、生物资源、旅游资源，大力发展冶金矿产、烟草种植、特色旅游、绿色食品、畜禽养殖、食用菌种植六大产业。总耕地面积 55529 亩，其中，水田面积 34651 亩，旱地面积 20878 亩。粮食作物以水稻、玉米、小麦、蚕豆等为主，经济作物以烤烟、山药、莲藕、辣椒等为主。经济林果以板栗、核桃、樱桃、苹果、桃、梨等为主。狮山镇辖区内资源较为丰富，矿产资源（有铅锌矿、钛矿、铁矿、木纹砂岩及砂石、粘土）等矿种，储量较大。

九厂村的主要产业为水稻，主要销售往本县。2016 年主产业全村销售总收入 106.00 万元，该村目前正计划大力发展水稻产业。目前存在的主要困难和问题是：市场、产品竞争较弱，抵御自然灾害能力差。

3. 文物及保护区

经调查，项目所在区域内未发现文物。本项目占地范围也不涉及国务院、国家有关部门、省、市人民政府规定的生态保护区、自然保护区、风景名胜区、文化遗产保护区，区内无国家规定的保护动植物。

表三、环境质量状况

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

1、环境空气

根据楚雄州环保局公开的环境质量状况，武定县 2018 年一季度环境空气质量监测有效天数 90 天，其中 35 天为“优”，52 天为“良”，3 天为“轻度污染”，空气质量优良率为 96.7%；二季度环境空气质量监测有效天数 81 天（10 天无效），其中 15 天为“优”，65 天为“良”，1 天为“轻度污染”，空气质量优良率为 98.8%；三季度环境空气质量监测有效天数 87 天，其中 20 天为“优”，67 天为“良”，空气质量优良率为 100%；四季度，有效天数 88 天，达到“优”53 天，达到“良”35 天，无污染天数，四季度优良率达 100%。根据武定县人民政府网站上武定县城环境空气质量监测情况公示，武定县环境空气质量自动监测站监测数据显示 2018 年全年二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧和细颗粒物、可吸入颗粒物六种污染物日平均浓度值均达到 GB3095-2012 中的二级标准。

项目位于狮山镇九厂村委会，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，周围主要为农田及居民区，无大的工业企业，项目区环境空气质量状况良好，区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

2、地表水环境

菜园河为金沙江水系普渡河左支掌鸠河的一级支流，菜园河汇入掌鸠河河段为“鲁溪桥—入普渡河口”段，根据《云南省地表水水环境区划》（2010~2020 年）该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据《2017 年度昆明市环境状况公报》，“普渡河桥断面水质类别为 III 类，与 2016 年相比，水质类别无变化。”

3、声环境质量

项目位于狮山镇九厂村委会，根据声环境功能区划分原则，本区域声环境质量为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，项目所在区域主要为农田及居民区，无大的工业企业，能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 2类标准的要求。

4、生态环境现状

河道沿线多数河堤为田埂、地埂，有桉树、柳树、竹棚护堤，部分河段种植有竹子及其他多枝细枝树种，项目区域生态环境为城镇生态环境，没有国家规定保护的野生动植物。项目所在区域生态环境为城市生态环境，经过多年的人为活动，项目周边植被以人工种植的顺应季节生长的农作物和次生植被为主，野生动物主要以常见鸟类、鼠类为主。经调查，评价区不涉及古树名木，未发现国家和省级重点保护的珍稀和濒危植物，无国家和省级重点保护的野生动物，不属于重要野生动物的迁徙通道。

目前菜园河九厂集镇段河道缺乏治理，多数至今均为天然河道，设施不完善，存在地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等问题，造成水环境恶化、水土流失等环境问题。且由于九厂集镇及沿线村庄目前还未建成完善的污水收集管网及污水处理站，菜园河部分河段成为集镇村庄的纳污河流，拟整治河段环境现状恶化情况较重。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据项目周围自然环境和社会环境情况，以及项目的工程特点，确定该项目主要环境保护目标是项目周围环境空气和声环境（关心点为周围居民点、学校等），其次是水环境（菜园河）。

主要环境保护目标见表 3-1。环境保护目标分布图见附图 4。

表 3-1 主要保护目标保护一览表

序号	保护目标	方位	距离(m)	人口数	环境要素	保护级别
1	王铭厂小村	西	110	268	声环境 空气环境	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级；声环境执行GB3096-2008《声环境质量标准》2类标准要求
2	王铭厂大村	西	420	825		
3	吴溪厂村	西	240	860		
4	戴家村	东	100	247		
5	小箐村	东南	235	239		
6	九厂村	西	35	4412		
7	桥头厂村	南	80	387		
8	九厂中心小学	西北	150	--		
9	九厂中心中学	西北	420	--		
10	菜园河	工程起点上游500m，终点下游1000m		--	地表水	GB3838-2002《地表水环境质量标准》IV类标准

表四、评价适用标准

环境质量标准	1、环境空气										
	项目所在区域属一般农村地区，为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级标准，标准值见表 4-1。										
	表 4-1 环境空气质量标准 单位：μg/Nm ³										
	项 目		TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂				
	年平均浓度限值		200	70	35	60	40				
	日平均浓度限值		300	150	75	150	80				
	1 小时平均浓度限值		-	-	-	500	200				
	2、地表水环境										
	菜园河为金沙江水系普渡河左支掌鸠河的一级支流，菜园河汇入掌鸠河河段为“鲁溪桥—入普渡河口”段，根据《云南省地表水水环境区划》（2010~2020 年）该河段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，标准限值见表 4-2。										
	表 4-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L，（pH 除外）										
项目	pH	DO	COD _{Mn}	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	As	氟化物	
IV类标准	6-9	3	10	30	6	1.5	0.3	0.5	0.1	1.5	
项目	硫酸盐	挥发酚	硫化物	氰化物	Cr ⁺⁶	Pb	Hg	Fe	Cu	Zn	
IV类标准	250	0.01	0.5	0.2	0.05	0.05	0.001	0.3	1.0	2.0	
3、声环境											
项目区为农村地区，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。标准值见表 4-3。											
表 4-3 声环境质量标准值 单位：dB（A）											
类别		昼间				夜间					
2		60				50					
4、水土流失控制标准											
水土流失评价标准执行 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》中的水力侵蚀强度分级标准，水力侵蚀强度分级标准表见表 4-4。											
表 4-4 水力侵蚀强度分级指标											
级别	平均侵蚀模数[t/(km ² ·a)]					平均流失厚度（mm/a）					
微度	<500					<0.37					
轻度	500~2500					0.37~1.9					
中度	2500~ 000					1.9~3.7					

	强烈	5000~8000	3.7 5.9
	极强烈	8000~15000	5.9~11.1
	剧烈	>1500	>11.1

污 染 物 排 放 标 准	1、废水排放标准						
	项目施工期废水执行《污水综合排放标准》（GB8979-1996）二级标准。						
	表 4-5 项目外排废水执行标准限值 (mg/L)						
	项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	石油类	氨氮	SS
	标准值 (mg/L)	6~9	≤150	≤30	≤10	≤25	≤150
	2、大气污染物排放标准						
	施工期大气污染物执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值，见表 4-6。						
	表 4-6 无组织排放标准						
	污染物		无组织排放监控浓度限值 mg/m ³				
	颗粒物（其它）		1.0				
3、噪声排放标准							
施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 4-7。							
表 4-7 施工期执行噪声标准 单位：dB（A）							
昼间			夜间				
70			55				
4、固废							
执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）相应标准及修改单（环保部 2013 年 36 号公告）。							

总量控制指标	本项目为河道治理项目，运营期无总量控制污染物排放，不涉及总量控制指标。
--------	-------------------------------------

表五、建设项目工程分析

一、施工工艺流程及污染工序

1. 施工条件分析

项目施工预计于 2019 年 2 月开始建设，预计 2019 年 7 月完成建设，建设期为 6 个月。施工高峰期共计大约 100 人，施工人员租用当地民房，沿河道布设施工场地、混凝土搅拌机及抽水设施等。

2. 施工工艺流程及污染工序

本项目为河道整治工程，其污染主要在施工期，施工期主要污染源有：扬尘、运输车辆及动力设备运行产生的燃油废气、施工废水、噪声、垃圾、土石方、施工作业对项目区生态环境破坏可能导致的水土流失等。

施工期工艺流程及产污环节见图 5-1。

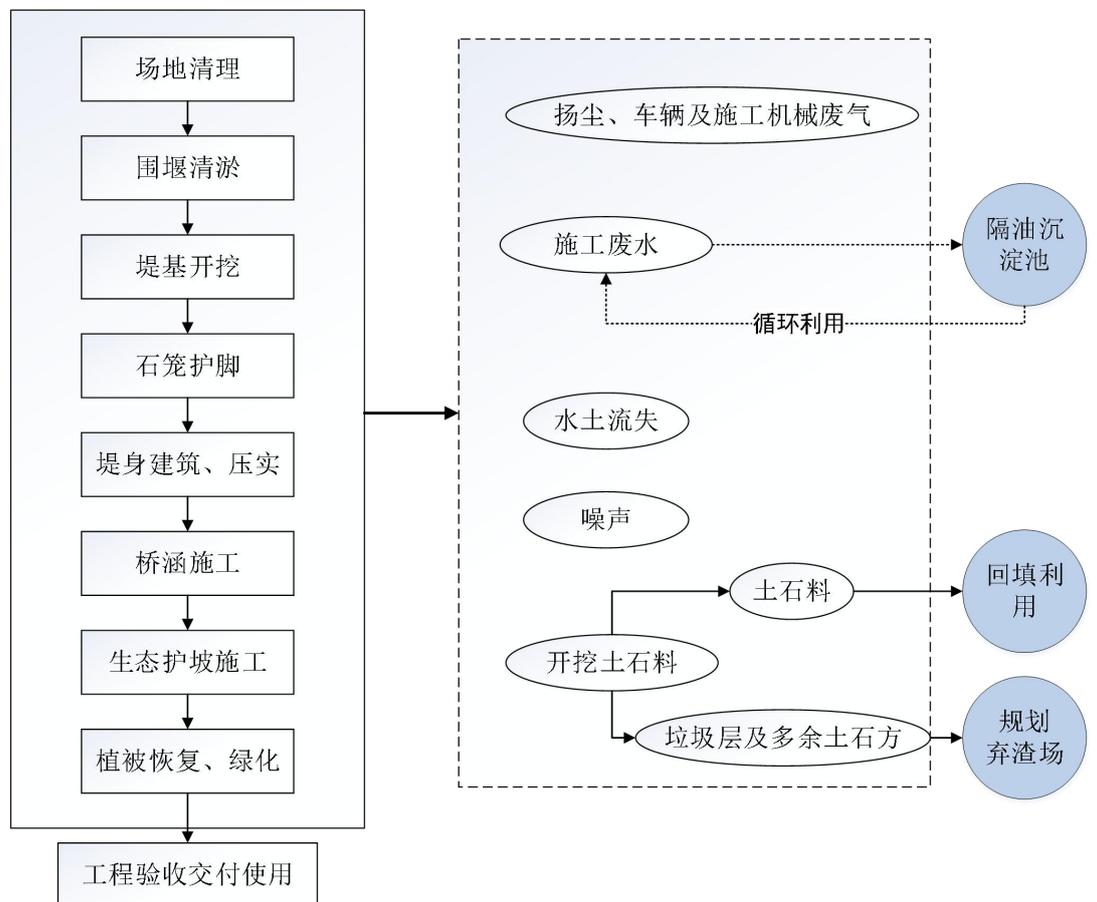


图 5-1 施工工艺及产污环节图

二、施工期污染源分析

本项目为河道整治项目，属于非污染型生态类项目，项目污染主要集中在施工期，各类污染源分析如下：

1. 施工废水

施工废水主要为生产废水和生活污水两大部分。生产废水主要来源于混凝土拌合系统冲洗废水；生活污水来源于施工期施工人员的生活用水。

① 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不在本项目区食宿，故生活用水主要为洗手等清洁用水，施工人数为 100 人，按每人每天按 10L 计，排水系数按 0.8 计，则施工期日产生生活污水 0.8m³，工程施工期 6 个月，则施工期共产生生活污水 144m³。主要污染物浓度为 COD_{Cr}60mg/L、SS200mg/L、磷酸盐 8mg/L、动植物油 25mg/L、氨氮 25mg/L。生活污水回用于施工区洒水抑尘，不排入周边地表水体。施工区设临时旱厕 2 个，由附近农户清掏用于农田施肥，施工结束后临时旱厕清理拆除进行植被恢复。

② 生产废水

混凝土拌和系统废水来源于砼生产中混凝土转筒和料罐的冲洗。混凝土转筒和料罐的冲洗时将产生一定数量的泥浆废水，冲洗废水不含有毒物质，排放具有间断性的特点，泥浆废水主要污染因子为 SS，一般情况下，SS 浓度在 1000mg/L，pH 值在 11 左右。以整个施工期的 180 天，使用 5 个混凝土搅拌机，每日收工清洗一次，每台每次用水 0.5m³ 计，则每天产生清洗废水 2.5m³，废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点，对废水进行收集，用于次日混凝土拌合，不外排。

③ 基坑外排水

基坑排水主要为河道开挖后产生的泥浆渗水与积水，主要污染物为 SS。本项目的初期排水主要包括基坑泥浆积水与渗水、降水等。类比其他同类工程，每立方米挖方工程产生废水约 0.1m³，根据主体工程设计，本项目河道内土石方开挖量为 4.4 万 m³，则本项目泥浆废水的产生量约为 4400m³。

2. 施工废气

项目施工过程中废气主要为施工场地扬尘、料场弃渣场扬尘、施工道路扬尘及机械燃油废气。

①施工场地扬尘

该项目建设施工过程中，产生扬尘的环节有施工道路的修筑、挖填方作业、土石料的开采，水泥、砂石等散料的运输、卸载和临时堆放，物料拌合过程。污染因子为 TSP。

施工场地扬尘：施工场地扬尘主要来自砂石料堆放场产生的扬尘；混凝土搅拌站产生的扬尘。沙石料堆放场主要受风力影响产生风力扬尘，呈无组织排放，产生量约为 $20\text{mg}/\text{m}^3\sim 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；混凝土搅拌站产生的扬尘在加料时产生，加水拌合后不再产生。

②料场、弃渣场扬尘

项目规划有粘土料场 1 个、弃渣场 1 个，在料场开采及倾倒弃渣过程中会产生扬尘，呈无组织排放，其产生强度与开采方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，主要影响土料场及弃渣场周围 200m 范围内的区域。

③施工道路扬尘

施工前项目将修建完成施工道路 6.5km，施工道路的建筑因修建长度短，施工进度快，产生的扬尘量小且时间很短；施工场地地处农村山谷地带环境，植被覆盖大，对扬尘有抑制和阻隔作用，减少了扬尘的发生量。施工道路修建完成后，道路较平整，只要做好对石渣路面的洒水降尘措施，施工运输道路扬尘产生量不大。产生的扬尘呈线形污染，为无组织排放，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，一般浓度范围在 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

④燃油废气

施工机械废气来源于施工车辆及机械运行时产生的 CO、碳氢化合物等，其产生量及废气中污染物浓度视其使用频率及发动机对燃料的燃烧情况而异。施工车辆及机械废气属于高架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点。

⑤恶臭

淤泥项目河道疏浚有恶臭气体产生，主要是氨和硫化氢。类比分析，紧邻岸边(或回填料场边界)的臭气强度为 3 级，有较明显的臭味；在距离河岸 30m 处的臭气强度就降为 2 级，有轻微的臭味，对居民的影响较小；距离河岸 100m 处臭气强度降为 0，即臭气对距离河岸 100m 以外的范围没有影响。本项目施

工期河道清淤产生的清淤泥，按规定时间、路线，密闭运至弃渣场，及时夯实覆盖。

3. 噪声

施工期噪声主要来源于施工过程中推土机、挖掘机、运输车辆等机械设备的运行。在不同施工阶段作业噪声限值由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放；车辆运输中产生的噪声则只与物料过程有关，更具有不规律性，无组织、不连续排放。施工期间的噪声对施工地点周围及运输途中所经的村民点都有不同程度的影响。常用施工机械的声级值在 76-100dB(A) 之间，为间断排放，对工程区周围居民将产生一定程度的不利影响。

各类施工机械及车辆噪声源强度见表 5-1。

表 5-1 施工区主要噪声声源强度表

设备名称	噪声级
搅拌机	88 (1m)
锥探机	86 (1m)
推土机	86 (1m)
装载机	90 (1m)
挖掘机	84 (1m)
重型载重汽车	88~100 (84~89) *
中型载重汽车	85~91 (79~85) *
轻型载重汽车	82~90 (76~84) *

受噪声影响较大的主要是工程施工期内施工作业点的施工工人、附近村民和施工期周围的野生动物。一般情况下，施工时现场有多台机械同时作业，它们的声级会叠加。叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值将增加 1~5dB (A)。

综上所述，施工期的噪声源强一般超过 80dB (A)，特点为暂时的短期行为、无规律性。对于施工噪声，主要通过优化施工方案、合理安排施工时间、避免多个高噪声源在同一区域同时作业、同时通过距离衰减等措施进行处理。

4. 固体废弃物

本项目施工期固体废弃物包括施工弃渣、施工人员生活垃圾。

(1) 项目土石方平衡情况

根据项目初步设计报告，项目土石方平衡如下：

① 主体工程区土石方

本工程采取河道清挖或拓宽整治，要求对拓宽部份应力求就地取用开挖土料填筑河堤，在开挖方量较大部份，余土要合理调配填筑河堤。根据主体工程设计，主河道内土石方开挖量为 4.4 万 m³，拆除及淤泥开挖量为 0.11 万 m³，回填利用的土石方为 2.42 万 m³，从土料场调入 1.43 万 m³，本区共产生 2.57 万 m³ 永久弃渣（主要为垃圾层），运至规划弃渣场处理。

其中围堰填筑工程量为 0.17 万 m³，从河堤开挖量中取用，施工结束后就近填筑到河堤后背，不产生永久弃渣。

② 施工场地区土石方

施工生活区租用当地民房，施工生产区位于河道两侧水田旱地内，地势平缓，仅需进行简单的场地平整即可，可达成场内土石方平衡，无永久弃渣产生。土石方开挖量为 511m³，回填利用的土石方为 511m³。

③ 表土剥离土方

项目区占地类型主要为水田及早地，应将表土全部收集，根据可剥离厚度，确定表土剥离土方为 1.52 万 m³，集中堆放于规划的临时堆土场，可用于后期绿化及复耕覆土。

④ 道路土石方

本工程需修建 6.5km 临时施工道路，根据地势，可把开挖方用作路基回填，挖填平衡，无弃渣产生。土石方开挖量为 7040m³，回填利用的土石方为 7040m³。

⑤ 料场区

根据工程设计，河堤开挖量不能满足河堤填筑量，需从土料场开挖 14258m³ 调入到河道治理区，料场区无弃渣产生。

⑥ 弃渣场

弃渣场土石方开挖主要来源于浆砌石挡土墙、截水沟等基础开挖，共开挖 459m³，全部堆存于该弃渣场。

因此，施工期间，土石方总开挖量为 7.5 万 m³，回填利用的土石方为 3.17 万 m³，还有 2.61 万 m³ 弃渣需要永久丢弃，这些废弃的渣料运至规划弃渣场处理。表土剥离土方为 1.52 万 m³，集中堆放于规划的临时堆土场，用于后期绿

化及复耕覆土。

土石方平衡及弃渣流向统计见表 5-2。

表 5-2 土石方平衡表 单位: m³

分区或分段		开挖				回填	利用		调出		调入		废弃	
		土方开挖	拆除	表土剥离	小计		工程量	去向	土石方	去向	土石方	来源	弃渣 (自然方)	去向
河道治理区	0+000~1+500	12522		2210	14732	4469	2210		473		2779		10359	
	1+500~2+500	7697		1358	9055	7227	1358		378		4269	来源于料场开挖	4361	
	2+500~3+500	9036		1595	10631	8692	1595	用于复耕覆土	378	用于围堰填筑	5773		5739	弃渣场
	3+500~4+640	3746		661	4407	2164	661		237		1437		2782	
	4+640~5+630	3516		621	4137	1634	621		189				1693	
浆砌石、钢筋砼拆除及淤泥开挖	600	470		1070		301	用于浆砌石砌筑						769	弃渣场
导流围堰							1655	利用于堤背回填			1655	来源于河堤开挖		
道路区	施工临时道路	7040		4400	11440	7040	4400							
料场区	土料场	14258		2560	16818		2560	用于复耕覆土	14258	用于河堤回填				
施工场地区		511		608	1119	511	608							
弃渣场		459		1177	1636		1177						459	弃渣场
合计		59384	470	15190	75045	31737	17146		15913		15913		26161	

(2) 施工弃渣

菜园河河道治理工程共计产生永久弃渣 2.61 万 m^3 (自然方), 折合松方 3.27 万 m^3 (松方系数取 1.25), 废弃的土石方主要为河堤开挖不可利用的土石料、淤泥开挖及少量混凝土拆除料。这些废弃的渣料运至规划弃渣场处理, 该弃渣场位于工程 K2+350 处河道右岸, 距离项目区最近约 240m, 平均运距 1.5km。

(3) 施工人员生活垃圾

本项目施工期施工人员约有 100 人/d, 施工期限约为 6 个月, 施工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计, 则施工期生活垃圾产生量为 9t, 生活垃圾集中收集后, 交由当地环卫部门统一清运处理。

同时, 施工人员日常将产生一定量的粪便, 其产生量难于估算, 施工区设置 2 个旱厕, 施工期委托周边农户定期清掏, 用于周边农田施肥。

5. 生态影响

(1) 水土流失

项目建设所引起的水土流失, 主要由于土石方开挖过程中及工程施工挖损破坏、占压地表, 在雨季施工降雨冲刷引起水土流失。根据项目初步设计报告, 本工程水土流失防治责任面积为 13.428 hm^2 , 扰动的土地面积为 11.599 hm^2 , 永久弃渣量为 3.27 万 m^3 (松方), 如不采取水土保持措施, 施工期间施工区可能产生的水土流失总量为 1831.35t, 新增水土流失量为 1722.57t, 水土流失影响主要表现为对施工区景观影响和对河道下游淤积影响。

(2) 植被破坏

河堤建设将占用河岸的草地及人工林地, 使地表的植被遭到破坏, 地表裸露从而使区域的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失, 影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。对局部水文条件和陆生生态系统的稳定性有一定的影响。

根据现场调查, 在工程影响范围内, 受工程影响的植物均属一般常见种, 其生长范围广, 适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响, 但由于损失的面积相对于项目沿线地区是少量的, 河岸绿化和施工临时占地植被恢复后, 项目建设对区域生态环境影响不大。

(3) 景观影响

工程建设过程中涉及土石方工程，在场地平整、基础开挖过程中会产生表土剥离，地表原有植被遭到破坏，影响景观；临时堆土及物料的堆放使已有植被遭到破坏，也会影响景观。但施工期较短，施工结束后河道沿线景观能在短期内恢复。

6. 移民安置的影响

本项目工程为带状工程，征地涉及九厂村委会，征收耕地比重为 1.15%，建设征地后人均耕地面积减少 0.01 亩，征地后人均剩余耕地面积为 0.86 亩，征收耕地面积较小，征地后人均剩余耕地面积仍然较大，对农村生产生活影响较小。项目除生产安置人口外无移民安置，不需要采取搬迁措施，也不需要动迁房屋，采取合理补偿的基础上由移民自行安置恢复生产。征地涉及农户原有生活、生产地点基本不变，在利用原有剩余资源的同时，可利用征地补偿资金自行调剂耕地或进行中低产田改造、从事副业或第三产业以增加自身收入和大力发展高价值经济作物提高经济收入，从而恢复和提高生产生活水平。因此，移民安置的影响较小。

三、运营期污染源分析

本项目为河道整治工程，施工将会破坏沿岸的树木，造成一定的生态景观影响，现有的堤坡为土堤，有利于水生生物的附着，整治后的堤坡为混凝土堤坡，不利于水生生物的附着和繁衍。施工结束后，项目运营期不再产生废水、废气、噪声、固废污染物。

工程建成后，施工场地及临时占地将进行植被恢复，河道两岸进行植草护岸，该河段的防洪标准得以提高，达到 10 年一遇的防洪标准，工程的实施能改善群众的基本生存条件，促进地区经济可持续发展，提高人民生活水平。同时，菜园河河道内存在的地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等造成的水环境恶化、水土流失等环境问题也一并得到整治。

表六、项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)		处理后排放浓度及排放 量(单位)	
废气 污染物	施工期	施工场地	扬尘	少量, 无组织排放		少量, 无组织排放	
		机械、运输车辆燃油 废气	CO、SO ₂ NO _x 、颗粒物	少量, 无组织排放		少量, 无组织排放	
废水 污染物	施工期	混凝土拌 合	SS	1000mg/L	2.5 m ³ /d	中和沉淀后回用于混凝土拌合, 无外排	
		施工人员 生活污水	废水		0.8m ³ /d	144m ³	施工区设置旱厕, 由周边农户清掏施肥; 日常生活污水, 回用于工程施工区洒水降尘, 无外排
			COD _{Cr}		60 mg/L	8.64kg	
			SS		200 mg/L	28.8kg	
			磷酸盐		8 mg/L	1.15kg	
			动植物油		25 mg/L	28.8kg	
		NH ₃ -N		25 mg/L	28.8kg		
基坑排水	废水	--		4400m ³	洒水降尘, 综合利用		
噪声	施工期	施工场地、 运输沿线	噪声	76~100dB (A)		场界达到《建筑施工场界噪声限值》(GB 12523-2011)规定限值: 昼间≤70dB(A), 夜间≤55dB(A)	
固体 废弃物	施工期	施工挖方	弃渣	3.27 万 m ³ (松方)		主要为河堤开挖不可利用的土石料、淤泥开挖及少量混凝土拆除料, 运至规划弃渣场处理。	
		施工人员	生活垃圾	0.05t/d, 共 9t		交由当地环卫部门统一清运处理	
			粪便	---		由施工区旱厕收集后, 委托附近农户清掏用于周边农田施肥	
<p>主要生态影响</p> <p>(1) 水土流失</p> <p>项目建设所引起的水土流失, 主要由于土石方开挖过程中及工程施工挖损破坏、占压地表, 在雨季施工降雨冲刷引起水土流失。根据项目初步设计报告, 本工程水土流失防治责任面积为 13.428hm², 扰动的土地面积为 11.599hm², 永久弃渣量为 3.27 万 m³ (松方), 如不采取水土保持措施, 施工期间施工区可能产生的水土流失总量为 1831.35t, 新增水土流失量为 1722.57t, 水土流失影响主</p>							

要表现为对施工区景观影响和对河道下游淤积影响。

(2) 占地影响

本项目永久占地 7.653hm²，其中，新增征占耕地 2.954hm²，原水域及水利设施用地 4.699hm²。临时占地总面积为 3.946hm²，全为耕地。项目占地不涉及基本农田，但拟整治河道两岸有基本农田分布，因此项目施工过程中应注意严禁占用基本农田，施工结束后尽快完成临时占地的植被恢复工作，以减小对基本农田的影响。

(3) 植被破坏

河堤建设将占用河岸的草地及人工林地，使地表的植被遭到破坏，地表裸露从而使区域的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。对局部水文条件和陆生生态系统的稳定性有一定的影响。

根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目沿线地区是少量的，河岸绿化和施工临时占地植被恢复后，项目建设对区域生态环境影响不大。

(4) 对河道水质、水文情势、水生生物、水生植物的影响

目前菜园河九厂集镇段河道缺乏治理，多数至今均为天然河道，设施不完善，存在地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等问题，造成水环境恶化、水土流失等环境问题。且由于九厂集镇及沿线村庄目前还未建成完善的污水收集管网及污水处理站，菜园河部分河段成为集镇村庄的纳污河流，拟整治河段环境现状恶化情况较重。

因此本工程施工对拟治理河道段水质及水文情势影响有限，工程施工将对河道内垃圾和淤泥进行清理，施工完毕后拟治理河道段地表裸露、农业面源污染直接进入河流、生活垃圾及农业生产垃圾布满河道等问题均将得以整治，因此本项目的实施对河道水质的改善是有正向作用的。

拟建河段没有地方特有或保护鱼类，根据现场踏勘，由于水质和生态环境恶化，河道内未发现鱼类，河道内植被情况较差，因此工程实施对河道水生物和水生植物影响较小。

(5) 景观影响

工程建设过程中涉及土石方工程，在场地平整、基础开挖过程中会产生表土剥离，地表原有植被遭到破坏，影响景观；临时堆土及物料的堆放使已有植被遭到破坏，也会影响景观。但施工期较短，施工结束后河道沿线景观能在短期内恢复。

并且项目周围 200m 范围内没有需要特殊保护的文物、名胜古迹和文化、自然遗产。不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、生态功能保护区等需要特殊保护的范畴，项目建设不会对生态环境造成大的影响。

表七、环境影响分析

本项目为河道整治项目，对环境的影响集中在施工期，施工结束后，项目运营期不再产生废水、废气、噪声、固废污染物。

工程建成后，施工场地及临时占地将进行植被恢复，河道两岸进行植草护岸，该河段的防洪标准得以提高，达到 10 年一遇的防洪标准，工程的实施能改善群众的基本生存条件，促进地区经济可持续发展，提高人民生活水平。同时，菜园河河道内存在的地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等造成的水环境恶化、水土流失等环境问题也一并得到整治。

因此，本评价主要对施工期环境影响进行分析评述。

1、地表水环境影响分析

(1) 生活污水

本项目不设施工营地，施工人员租用当地民房，不在本项目区食宿，故生活用水主要为洗手等清洁用水，施工人数为 100 人，按每人每天按 10L 计，排水系数按 0.8 计，则施工期日产生生活污水 0.8m³，工程施工期 6 个月，则施工期共产生生活污水 144m³。主要污染物浓度为 COD_{Cr}60mg/L、SS200mg/L、磷酸盐 8mg/L、动植物油 25mg/L、氨氮 25mg/L。生活污水回用于施工区洒水抑尘，不排入周边地表水体，对地表水环境影响不大。施工区设临时旱厕 2 个，由附近农户清掏用于农田施肥，施工结束后临时旱厕清理拆除进行植被恢复。

(2) 施工生产废水

混凝土拌和系统废水来源于砼生产中混凝土转筒和料罐的冲洗。混凝土转筒和料罐的冲洗时将产生一定数量的泥浆废水，冲洗废水不含有毒物质，排放具有间断性的特点，泥浆废水主要污染因子为 SS，一般情况下，SS 浓度在 1000mg/L，pH 值在 11 左右。以整个施工期的 180 天，使用 5 个混凝土搅拌机，每日收工清洗一次，每台每次用水 0.5m³ 计，则每天产生清洗废水 2.5m³，废水具有悬浮物浓度高、水量较小，间歇集中排放的特点，需设置不应小于 3m³ 沉淀池，采取凝聚沉淀池方式处理混凝土拌和系统冲洗废水，集中处理后回用于次日混凝土拌合，不外排，**桥基施工钻孔桩必须设置泥浆沉淀池，不得**

将钻孔泥浆直接排入河水或河道中。采取以上措施后施工对地表水环境影响不大。

(3) 基坑外排水

基坑排水主要为河道开挖后产生的泥浆渗水与积水。本项目的初期排水主要包括基坑泥浆积水与渗水、降水等。类比其他同类工程，每立方米挖方工程产生废水约 0.1m³，根据主体工程设计，本项目河道内土石方开挖量为 4.4 万 m³，则本项目泥浆废水的产生量约为 4400m³。根据同类工程类比，基坑正常排水悬浮物浓度约为 2000mg/L。由于施工时间短，因此影响是短期且局部的，施工结束后，对水体的影响自然消失。

2、环境空气影响分析

项目施工过程中废气主要为施工场地扬尘、施工道路扬尘、机械燃油废气以及河道疏浚中会产生一定的恶臭气体。

(1) 施工场地扬尘

施工期扬尘的产生量与施工方法、土壤湿度、气象条件等有关。施工机械化程度高，尘的产生量少；土壤湿度大亦不利于尘土飞扬；雨季与旱季施工产尘量也大不一样；风速大小对尘量也有显著影响。因此，施工期对尘量的影响不确定因子较多，施工期扬尘的排放量很难确定。本评价采用类比法，利用现有的施工场地测量资料对大气环境影响进行分析。

北京市环境科学研究院曾经对 7 个建筑工程施工工地的扬尘进行了测定：当风速为 2.4m/s 时，建筑施工扬尘污染严重，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准中二级标准限值的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍；建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准中二级标准限值的 1.6 倍。类比其它建筑工程施工工地扬尘污染情况见表 7-1。

表 7-1 类比其它建筑工程施工工地扬尘污染情况 (mg/m³)

监测值	工地上风向 50m	工地内	工地下风向			备注： 平均风速 2.2m/s
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~0.328	0.409~0.759	0.434~0.538	0.356~0.465	0.309~0.336	
平均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

同时，汽车运输产生的道路扬尘量与车速、车型、车流量、风速、道路表

面积尘量、尘土湿度等诸多因素有关。根据交通部公路研究所对施工现场扬尘监测结果，下风向 150m 处扬尘瞬间时浓度达到 $3.49\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过环境空气质量标准二级标准的 1 小时平均值的 2.9 倍。

狮山地区多年平均风速 $2.4\text{m}/\text{s}$ ，主导风向西南风。位于施工区域下风向的有戴家村、小箐村、桥头厂村，距离项目区 $80\sim 235\text{m}$ ，施工期间将受到一定影响。为减轻扬尘对周边保护目标及区域环境空气质量的不利影响，项目拟采取的措施如下：

①防尘污染重在加强管理，施工队伍从招投标到现场作业必须明确环保责任，主管部门要加强监督。在施工过程中，施工区域与非施工区域严格分隔，建设工程工地周围必须设置不低于 2m 的围挡。

②配备必要的洒水降尘设施，施工场地每个施工段至少安排 1 名员工定期对施工场地洒水以减少扬尘的飞扬，洒水次数根据天气情况而定，当风速大于 3 级、夏季晴好的天气应每隔 2 个小时洒水一次。

③合理布设施工作业场地，砂、石料、临时挖土堆场等，应设于项目区中部，远离周边保护目标，并设置围挡设施及土工布覆盖，避免露天堆放，减少产尘量。

④各施工段应设置专职环境保护管理人员，其职责是指导和管理施工现场的工程弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运、堆放，场地恢复和硬化，清除进出施工现场道路上的泥土、弃料以及车辆、轮胎上的泥土，防止二次扬尘污染；对一些质轻、易飞扬的施工材料堆放场地，应采取防止扬尘措施，如设简易堆放棚、对物料进行覆盖等，避免风吹损失和二次污染。

⑤在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，对建筑垃圾及挖方应及时处理、清运或回填，以减少占地，必要时加盖篷布或洒水，改善施工场地的环境。

⑥加强环境管理，严禁从高空倾倒垃圾，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

由于项目施工为短期行为，项目产生的扬尘对敏感保护目标的影响随着施工期的结束而消失，在严格采取环评提出的防治措施后，施工期扬尘对保护目标及周围环境影响较小。

(2) 料场、弃渣场扬尘

项目规划有粘土料场 1 个（桥头厂土料场）、弃渣场 1 个（K2+350 处），在料场开采及倾倒弃渣过程中会产生扬尘，呈无组织排放，其产生强度与开采方式、气象条件有关，一般风大时产生扬尘较多，主要影响土料场及弃渣场周围 200m 范围内的区域。根据现场踏勘，弃渣场周围 450m 范围内无村庄等需要保护的目標，主要是耕地和林地。料场距离桥头厂村约 250m。

环评要求项目弃渣场及时对进入渣场的弃渣进行夯实；在干旱大风天气进行洒水降尘；堆渣场堆满后及时覆土绿化；采取以上措施后，渣场扬尘可得到有效控制，向周围排放很少。料场开采后需及时运输，避免在料场进行堆场，特别是在高温天气，开采出的鲜土易被晒干，形成扬尘，并在取料场周围设置洒水软管，在干旱大风天气进行洒水降尘。采取以上防治措施，弃渣场和料场产生扬尘影响是可控的，对周围环境影响小。

(3) 施工道路扬尘

施工道路扬尘分为施工道路建设扬尘和施工道路运输扬尘。

在修建施工道路时，会有扬尘产生排放，扬尘产生及排放量受气候条件影响较大，一般风大时扬尘产生量较大。根据类比道路工程扬尘影响范围，道路工程扬尘影响范围在沿路两侧 50m 范围内。环评要求施工过程中遇干旱大风天气应进行洒水降尘，距离村庄较近（50m 内）路段应设置不低于 2m 的围挡，采取以上措施后，施工道路修建对周围环境影响可以接受。

施工运输产生的道路扬尘和尾气的排放将会对道路沿线的村庄产生一定的影响，但由于本工程规模较小，物料运输距离不长，且施工期较短，施工运输道路扬尘对沿线居民的影响是有限的。施工过程中必须采取一定的防护措施，如洒水降尘、控制运输车辆速度、对施工便道进行维护，运输车辆采用篷布遮盖等避免物料洒落，以减少扬尘的产生和污染影响。

(4) 燃油废气

燃油废气排放具有流动、分散的特点，由于施工点分散，施工场地开阔，污染物扩散能力强，由于项目是采用分段施工，施工场地为线性分布，同一施工区域中不同工程内容施工时间不同，施工尾气排放源密度不大，且施工区域为河滩区，地势平坦开阔，有较好的扩散条件。同时，建设过程中选用低能耗、

低污染排放的施工机械，选用较高质量的油品，工程运输和施工过程中产生的汽车燃油尾气排放不会对区域环境空气质量产生大的影响。

(5) 恶臭

河道疏浚过程中，由于部分河道垃圾污染，会产生一定恶臭气体，为将拟建项目施工期恶臭对环境的影响降至最低，须采取以下措施加以控制。

①河道疏浚工程应安排在枯水期进行；分段施工，清除出的淤泥及时运送至弃渣场，并及时覆盖清基土；

②河岸倾倒的生活垃圾当日清运至城市垃圾填埋场处置；

③淤泥和河岸倾倒的生活垃圾采用密闭罐车运输，以防止沿途散落，散发臭气。

④注意做好施工工人的个人防护，发放防护用品，并随时注意检查、救护。

⑤离居民较近的河段河道疏浚应选在冬季，疏浚过程产生的臭气不易发散，可以减轻臭气对周围居民的影响。

总体而言，工程所在区域大气环境质量良好，环境容量较大，故工程施工造成的短时期内污染物浓度的增加不会对区内大气环境及当地居民的正常生产生活造成大的影响，在采取相应的防治措施后对居民的正常生活无较大影响。此外，本工程的施工期较短，工程量较小，随着施工的开始大气环境的影响也将自动消失。

3、噪声环境影响分析

本工程施工活动中产生的噪声主要来自施工机械、设备的固定、连续式噪声；车辆运行和运输的流动噪声。根据施工设备选型情况，主要设备、车辆噪声源强见工程分析。本评价将根据施工噪声的场界限值标准要求，类比预测工程施工活动的噪声对周围环境的影响范围，采用点声源衰减公式，预测各类设备在没有任何隔声条件下不同距离处的噪声值。

施工作业噪声源属半自由空间性质的点源，按照《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）的技术规定，采用噪声衰减预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqs}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：

$L_A(r)$ — 不同距离处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ — 参考点处的 A 声级，dB(A)；

A_{div} — 几何发射传播衰减，dB(A)。

工程施工噪声随距离衰减后的情况见表 7-2：

表 7-2 施工噪声随距离衰减后的值 单位：dB(A)

距离 (m)		5	10	50	100	150	200	250	300	400	500	1000
噪声值	轮式装卸机	90	84	70	64	61	58	56	54	52	50	44
	挖掘机	80	74	60	54	51	48	46	44	42	40	34
	推土机	86	80	66	60	57	54	52	50	48	46	40
	轮胎式液压挖掘机	84	78	64	58	55	52	50	48	46	44	38
	混凝搅拌机	85	79	65	59	56	53	51	49	47	45	39
	锥探机	84	78	64	58	55	52	50	48	46	44	38
	运输车辆	80	74	60	54	51	48	46	44	42	40	34

注：*括号内外分别为匀速（50km/h）噪声和加速噪声。

一般情况下施工阶段同一施工点上可能同时使用且影响较大的高噪机械设备主要是挖掘机、推土机和装载机等。本次环评将对三种高噪机械设备产生的噪声采用声级合成模式进行预测，计算结果见表 7-3。

表 7-3 高噪设备叠加噪声预测值 单位：dB(A)

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

由表 7-2 可知，一般当相距 50m 时，施工机械的噪声值可降至 70dB(A)，昼间噪声可达厂界排放限值要求，夜间厂界噪声均超过标准，因此工程施工所产生的噪声对 50m 以内范围的环境保护目标也会产生影响。当相距 200m 时，施工机械的噪声值可降至 60dB(A) 以内，昼间可达 2 类声环境要求，夜间超过 2 类声环境标准。由表 7-3 可知，如不考虑背景噪声值，上述三台机械产生的噪声经叠后，昼间在距声源约 70m 以外区域方可符合标准限值，夜间则需在距声源约 350m 以外区域方可符合标准限值。

夜间项目只要合理安排施工时间，在夜间不施工，即能保障区域声环境的要求。

从现场的情况看，王铭厂小村、戴家村、九厂村、桥头厂村、九厂中心小学距离项目区均在 200m 范围内，因此以上保护目标昼间超标，受影响较大，然而施工噪声经临路前 1 排的阻隔后，对后面的居民影响将大大减弱，其影响范围也将减少。为了尽量减小项目施工期间噪声对保护目标及周围环境的影响，应采取以下的措施：

①合理安排施工时间，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业，施工单位应在施工前三日内报请管理部门批准，并向施工场地周围的居民或单位发布公告，以征得公众的理解和支持。

②在距离敏感点较近（200m 范围内）施工区域和施工道路周围必须设置不低于 2m 的围挡，以降低施工噪声对敏感点影响。

③尽量减少使用高噪声设备，合理布置施工场地，高噪声设备如真空泵、电锯等，应尽量设置于项目中部，远离环境敏感点，且安置在封闭密实的工棚内，实行封闭、半封闭施工。

④加强对施工人员的管理，做到文明施工，在施工作业时不得敲打钢管、钢模板，避免人为噪声的产生。

综上所述，施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的、短暂的，随着施工期的结束而结束，通过采取上述防范措施后，评价认为可在一定程度上降低施工期噪声对周围环境的影响，施工噪声对保护目标及周围环境的影响可以接受。

4、固体废物环境影响分析

本项目施工期固体废物包括施工弃渣、施工人员生活垃圾。

施工弃渣在固体废物中占了较大的比例。本工程永久弃渣 3.27 万 m³（松方）需要永久丢弃，这些废弃的渣料运至规划弃渣场处理。弃渣的堆放，占有了弃渣场原有的植被，渣料囤积改变了渣场原有的地形地貌，从而产生景观的变化。施工过程会产生一定数量的砂岩碎屑，混入土壤后，造成土壤质量下降，但该类废料为惰性组分的建筑垃圾，其对环境的损害较轻。新堆渣料渣体松散，容易成为水土流失的来源地，在遭遇历时短、强度大的暴雨时很可能产生泥石流。因此对弃渣必须采取保护措施，造成水土流失。

施工期间生活垃圾日产量为 50kg/d，生活垃圾统一收集后委托环卫部门

进行清运处置，对周围环境影响较小。

另外，施工人员还将产生一定量的粪便，施工区拟设置 2 个旱厕，用于收集处置施工人员粪便，施工期间旱厕委托附近农户清掏，用于周边农田施肥；施工结束后对旱厕进行消毒填覆。

采取上述措施后，施工期产生的各类固体废弃物均妥善处置，对周边环境影响不大。

5、生态环境影响分析

(1) 水土流失

项目建设所引起的水土流失，主要由于土石方开挖过程中及工程施工挖损破坏、占压地表，在雨季施工降雨冲刷引起水土流失。项目施工过程中应严格按照初步设计及水保方案要求的水保措施实施。在工程建设过程中建设单位单位实施一系列的水土保持措施后，能有效防止新增水土流失，实现项目区环境的恢复和改善。

(2) 占地影响

本项目永久占地 7.653hm²，其中，新增征占耕地 2.954hm²，原水域及水利设施用地 4.699hm²。临时占地总面积为 3.946hm²，全为耕地。项目占地不涉及基本农田。工程施工临时占地，造成耕地面积的减少，但工程完工后可重新恢复耕地功能和恢复植被，不会造成耕地和植被覆盖面积减少。但是工程施工期间由于碾压和堆放杂物会在一定程度上改变土壤的结构，造成土壤板结，不宜耕种和恢复植被。因此，在恢复耕种时，清理干净洒落碎石，刨松土层，使土地达到植物可生长作状态。一般情况下，旱地恢复耕地功能时间快，因此施工对其的影响并不大。

项目占地不涉及基本农田，但拟整治河道两岸有基本农田分布，因此项目施工过程中应注意严禁占用基本农田，施工结束后尽快完成临时占地的植被恢复工作，以减小对基本农田的影响。

(3) 对河道水质、水文情势、水生生物、水生植物的影响

目前菜园河九厂集镇段河道缺乏治理，多数至今均为天然河道，设施不完善，存在地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等问题，造成水环境恶化、水土流失等环境问题。且由于九厂集

镇及沿线村庄目前还未建成完善的污水收集管网及污水处理站，菜园河部分河段成为集镇村庄的纳污河流，拟整治河段环境现状恶化情况较重。

因此本工程施工对拟治理河道段水质及水文情势影响有限，工程施工将对河道内垃圾和淤泥进行清理，施工完毕后拟治理河道段地表裸露、农业面源污染直接进入河流、生活垃圾及农业生产垃圾布满河道等问题均将得以整治，因此本项目的实施对河道水质的改善是有正向作用的。

拟建河段没有地方特有或保护鱼类，根据现场踏勘，由于水质和生态环境恶化，河道内未发现鱼类，河道内植被情况较差，因此工程实施对河道水生生物和水生植物影响较小。

（4）河岸植被影响

河堤建设将占用河岸的草地及人工林地，使地表的植被遭到破坏，地表裸露从而使区域的局部生态结构发生一定的变化。开挖后裸露地表在雨水及地表径流的作用下将引起大量的水土流失，影响局部的水文条件和陆生生态系统的稳定性。对局部水文条件和陆生生态系统的稳定性有一定的影响。

根据现场调查，在工程影响范围内，受工程影响的植物均属一般常见种，其生长范围广，适应性强。地表植被的损失将对现有生态系统产生一定的影响，但由于损失的面积相对于项目沿线地区是少量的，河岸绿化和施工临时占地植被恢复后，项目建设对区域生态环境影响不大。

（5）景观影响

建设项目对景观的影响主要集中在施工期，由于临时建筑及工程施工活动的进行，将会改变原有的地形地貌，使项目区域大面积产生人工开挖的痕迹，再加上地面扬尘的产生，各种施工机械和正在建设的建筑物林立，对整个区域的景观会造成一定的负面影响。

为减少施工期对周围景观的负面影响，建议采取以下措施：一是合理安排施工程序，易造成水土流失的施工尽量避开雨季；二是加快施工进度，缩短施工时间；三是采取边建设边绿化的方式；四是加强对施工人员和管理人员的教育，提高其环境保护意识，防止因人为活动造成的区域植被破坏、生活垃圾乱堆。

同时，施工期对景观的影响属于短期的不利影响，其影响是暂时的和可以

恢复的。本项目建成后，将丰富区域景观类型和景观内容，提升景观质量，优化区域景观，因施工造成的景观影响将完全得到控制。

综上所述，施工期间会对外环境造成不同程度的影响，建设单位应采取相应的环保措施以降低对周围环境的影响，同时这种影响也是暂时的，随着施工活动的结束，影响也将随之消失。

6、环境风险影响分析

项目不使用柴油，无大的风险源。施工主要存在的环境风险是施工废水对下游掌鸠河水质的影响。因此项目施工应严格按本评价要求做好施工期的水污染防治及水保措施，且本项目施工区距离掌鸠河汇口处约 15km，在严格按照本评价要求的环保措施落实的基础上，项目施工对掌鸠河水质影响很小。

7、“三场”设置的环境合理性分析

（1）料场规划合理性分析

本项目设置 1 个粘土料场，即桥头厂土料场，占地为旱地，距离桥头厂村约 250m。经现场调查，该料场占地不涉及环境敏感区，周围未涉及重点保护植物、珍惜植物。总体上看，本工程料场选址是可行的，但应该注意对料场周边植物的保护，施工结束后注意植被恢复。

（2）渣场布置合理性分析

规划弃渣场 1 个，位于工程 K2+350 处河道右岸，距离项目区最近约 240m。弃渣场为沟道型渣场，占地类型为旱地，距离弃渣场最近的保护目标为西北侧 470m 的吴溪厂村。

经现场调查，周边 300m 以内没有居民分布点，渣场占地内不涉及环境敏感区，也不涉及基本农田。总体来看，本工程所选渣场位于人类活动频繁，植被相对较差的地带，未涉及重点保护植物，珍惜濒危植物。分析认为，本工程弃渣场选址环境是可行的，但应该注意周边植被保护，并做好排水设施及水保措施，使用结束后注意植被的恢复。

（3）表土场布置合理性分析

本项目规划表土场 3 个。均设置于施工场地旁，运输距离较短，且采取了相应的措施，采用编织袋装土临时拦挡，雨季或有风季节采用彩条布对表土临时覆盖，施工结束后整地、实施绿化，且工程规划临时表土堆存场表土

堆存时间较短，不会对周围环境造成大的影响。因此，本项目表土堆场设置合理。应该注意周边植被保护，并做好排水设施，使用结束后注意植被的恢复。

8、产业政策符合性分析

本项目为河道治理项目，对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改)，属于产业政策中“鼓励类”水利“江河堤防建设及河道、水库治理工程”。因此本项目的建设与产业政策是相符合的。

9、规划符合性分析

九厂村的主要产业为水稻，主要销售往本县。2016年主产业全村销售总收入106万元，该村目前正计划大力发展水稻产业。目前存在的主要困难和问题是：市场、产品竞争较弱，抵御自然灾害能力差。仅2017年7月7日洪灾统计，狮山镇受灾农作物面积达3198亩，倒塌房屋两间，直接经济损失724.28万元，其中水利设施直接经济损失364.54万元。

武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程现状大部分为天然河道，局部河段淤积、河岸低矮，行洪断面被挤占；局部河段建有的浆砌石挡墙基础埋深不足、墙体质量差，垮塌严重；土质河岸抗冲刷能力低，存在冲刷、垮塌现象；部分跨河桥束窄河道，影响河道的行洪能力，防洪形势严峻，治理后可保护0.29万人、0.1965万亩耕地的防洪安全。武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程已被列入水利部、国家发改委、财政部印发的《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》的中小河流治理项目，该方案指出：“针对防汛抗洪抢险救灾中暴露出的突出问题，统筹规划、突出重点、因地制宜、科学治理，坚持问题导向，以防洪排涝薄弱地区为重点，集中力量加快中小河流治理、小型病险水库除险加固、重点区域排涝能力、农村基层防汛预报预警体系建设，力争到‘十三五’末，经治理的中小河流重点河段达到规划确定的防洪标准，小型病险水库安全隐患基本得到消除，重点区域防洪排涝和农村基层防汛抢险救灾预警能力得到进一步提升，工程建设运营管护长效机制基本建立，全面提升防汛抗洪和防灾减灾能力，保障人民群众生命财产安全，促进经济社会持续稳定健康发展。”因此，本项目符合相关规划，且其实施是十分必要的。

表八、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型		排放源		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	施工场地	TSP	施工场地洒水降尘，临时覆盖、建设挡墙、运输车辆用帆布遮盖。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的颗粒物周界浓度监控限值
			道路运输	TSP		
			渣场、料场	TSP		
		燃油废气	SO ₂ 、CO、NO _x	大气扩散、稀释。		
		汽车尾气				
废水污染物	施工期	施工废水	SS、pH	设置中和沉淀池、清液回收利用、沉淀弃渣用于混凝土拌合。 桥基施工钻孔桩必须设置泥浆沉淀池，不得将钻孔泥浆直接排入河水或河道中。	无废水排放	
		施工人员生活污水	COD、SS、磷酸盐、氨氮	施工区设置2个旱厕，清掏后用于周边农田施肥；一般生活污水回用于施工区洒水抑尘。		
固体废物	施工期	施工弃渣	废弃土石方	全部堆存于规划弃渣场	100%处置	
		施工人员	生活垃圾	集中收集后，交由当地环卫部门清运处置。		
			粪便	施工区设置2个旱厕，委托附近农户定期清掏用于周边农田施肥		
噪声	施工期	施工车辆运输	噪声	选用低噪声设备、优化施工方式、禁止夜间施工、距离衰减、密闭、围挡等。	达到《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）限制标准	
		施工机械运行	噪声			

生态环境保护措施及预期效果:

1、一般措施

(1) 整个项目的施工, 必须严格按照划定区域进行, 严禁越界作业。

(2) 对于建设中占地表层土予以收集保存, 施工结束后及时进行植被恢复。

(3) 建设期土方采用即挖即运走的方式, 不在场区堆存。对施工场地内的物料和建筑垃圾要妥善堆放, 并进行遮盖, 集中运往规定地点填埋, 防止扬尘和雨水冲刷形成污染。

(4) 项目占地不涉及基本农田, 但拟整治河道两岸有基本农田分布, 因此项目施工过程中应注意严禁占用基本农田, 施工结束后尽快完成临时占地的植被恢复工作, 以减小对基本农田的影响。

(5) 严格按照初步设计及水保方案要求的水保措施实施, 在工程建设过程中建设单位单位实施一系列的水土保持措施后, 能有效防止新增水土流失, 实现项目区环境的恢复和改善。

2、水保措施

除主体工程设计外, 工程水土保持方案新增了植物措施及临时措施, 工程采取的水土保持措施工程量主要有: ①工程措施: 表土收集 15190.33m³, M7.5 浆砌石挡墙长 32.1m, 截水沟 312.8m, 土石方开挖 458.5m³, M7.5 浆砌石 414.3m³, M10 砂浆抹面 372.2m³; ②临时措施: 临时排水沟 326.00m, 开挖土方 86.06m³, 编织袋临时拦挡及拆除 727.30m, 需要装土 799.98m³。

水土保持措施总体布局如下:

(1) 河道治理区

菜园河保护对象主要为沿河村庄及农田防护, 治理段人口较多, 河道两岸种植大量的树木, 长势良好, 已形成一道天然护堤带; 为贯彻河道绿色生态治理的方针和政策, 本次河道治理对沿河树木予以保留; 主体工程断面为土堤, 迎水面坡比为 1:1.5, 采用 C20 砼联锁式护坡, 背水面坡比 1:1.5, 采用草皮护坡。除主体工程已采取的防护措施外, 本方案新增表土收集措施设计。具体为在河堤开挖范围内收集表土 6445m³, 用于后期绿化覆土。

(2) 道路区道路区

主要指河堤两侧的临时施工道路, 长 6.5km, 占地面积为 2.200hm², 占地类型

为水田、旱地。开工前，对道路占地范围内的表土进行收集，共收集表土 4400m³；待工程施工结束后，应对占用的水田及旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

（3）施工营地区

主要指施工生产生活区，施工生活区租用当地民房，施工生产区占地面积为 0.304hm²，占地类型为水田、旱地。开工前，对占地范围内的表土进行收集，共收集表土 608m³；待工程施工结束后，应对占用的水田及旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

（4）料场区

本项目需开采土料场才能满足河堤填筑要求，料场占面积 0.853hm²，占地类型为旱地。本方案新增措施主要为临时措施：在料场开采前，在料场上游侧开挖临时排水沟，以减少水土流失对工程造成的危害。

本方案新增水土保持措施为：料场开采前在料场上缘开挖临时排水沟，排水沟总长 326.00m，排水沟为梯形断面，底宽 0.4m，口宽 0.8m，深 0.4m。开工前，对占地范围内的表土进行收集，共收集表土 2560m³；待工程施工结束后，应对占用的旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

（5）弃渣场区

弃渣场是本工程重点防治区，根据主体工程布局及土石方平衡结果，菜园河九厂集镇段河道治理工程永久弃渣 3.27 万 m³（松方），表土剥离 1.52 万 m³，主体工程共规划弃渣场 1 个，设置 3 个表土临时堆场堆存剥离表土。由于渣体松散，渣场周边有一定集水面积，一旦防护不当极易引发水土流失，严重时甚至发生崩塌、泥石流等重大事故。本方案从水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施三方面进行了全面设防。

①拦挡措施弃渣场为沟道型渣场，弃渣前需沿其渣场下游布置浆砌石挡渣墙拦挡措施，根据渣场的堆渣量、堆渣高度及周边条件，挡渣墙或拦渣坝设计断面尺寸如下：迎渣面墙趾埋深 1.2m，背渣面墙趾埋深 0.6m，地面部分墙高 5.0m，顶宽 0.5m，墙面坡比 1:0.1，墙背坡比 1:0.5；两侧墙趾宽 0.6m。在挡渣墙基础以上每隔

50cm 处布设Φ10 排水孔，间排距为 2m×2m，比降 5%，向下游倾斜，呈菱形分布，每 10m 设伸缩缝，挡渣墙所采用的砌石石料极限抗压强度不低于 50Mpa。M7.5 浆砌石挡墙长 32.1m，土石方开挖 98.8m³，M7.5 浆砌石 270.4m³。

②截排水措施根据渣场汇水面积的大小，对弃渣场外围排水沟进行设计，截水沟断面设计如下：

梯形断面，深 0.4m（含安全超高 0.1m），底宽 0.3m，开挖边坡坡比 1:0.5，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，内侧 M10 砂浆抹面。

截水沟长 312.8m，土石方开挖 359.7m³，M7.5 浆砌石 143.9m³；M10 砂浆抹面 372.2m³。

③植物措施弃渣场占地类型为旱地，待工程施工结束后，应对占用的旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

④临时措施本工程共设置 4 个临时堆土场分别位于河道两岸，剥离表土集中堆放在临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡，以免造成新的水土流失。编织袋临时挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，边坡 1:0.5，高 1m，编织袋装土直接利用剥离出的表土，恢复植被时将编织袋清理干净，袋中的表土用于绿化覆土。临时措施工程量为：编织袋拦挡总长 727.3m，编织袋填土及拆除 799.98m³。

（6）直接影响区

对于河道沿线旁直接影响区的防治工作重点是要做好河道施工期间的生态环境保护，落实水土保持管理要求，避免随意倾倒废弃土石方，及时清理散落在上述影响区域内的零星筑路材料或废弃方。临时占地范围内的直接影响区，在工程施工过程中，要做好临时防护工作。

（7）表土场区：

本工程共设置 3 个临时堆土场分别位于河道两岸，所有临时堆土场（点）均不新增占地，要求用编织土袋进行挡护，施工结束后用于植被恢复。表土场应该注意周边植被保护，并做好排水设施，使用结束后进行植被恢复。

3、预期效果

项目水土防治方案预期达到以下目标：

表 8-1 项目水保方案水土流失防治目标一览表

防治目标	修正后采用标准
扰动土地治理率（%）	95
水土流失总治理度（%）	87
土壤流失控制比	1.0
拦渣率（%）	95
林草植被恢复率（%）	97
林草覆盖率（%）	22

表九、结论与建议

一、结论

1. 产业政策符合性

本项目为河道治理项目，对照《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013年修改)，属于产业政策中“鼓励类”水利“江河堤防建设及河道、水库治理工程”。因此本项目的建设产业政策是相符合的。

2. 规划符合性

武定县菜园河九厂集镇段河道治理工程已被列入水利部、国家发改委、财政部印发的《加快灾后水利薄弱环节建设实施方案》的中小河流治理项目。因此，本项目符合相关规划，且其实施是十分必要的。

3. “三场”选址合理性

项目料场、弃渣场、临时表土堆场就近设置，占地不涉及环境敏感区，周围未涉及重点保护植物、珍惜植物。选址环境是可行的，但应该注意周边植被保护，并做好排水设施及水保措施，使用结束后注意植被的恢复。

4. 环境质量现状评价结论

项目位于狮山镇九厂村委会，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，周围主要为农田及居民区，无大的工业企业，项目区环境空气质量状况良好，区域环境空气质量能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

菜园河为金沙江水系普渡河左支掌鸠河的一级支流，菜园河汇入掌鸠河河段为“鲁溪桥—入普渡河口”段，根据《云南省地表水水环境区划》(2010~2020年)该河段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准。根据《2017年度昆明市环境状况公报》，“普渡河桥断面水质类别为III类，与2016年相比，水质类别无变化。”

项目所在区域主要为农田及居民区，无大的工业企业，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求。

河道沿线多数河堤为田埂、地埂，有桉树、柳树、竹棚护堤，部分河段种植有竹子及其他多枝细枝树种，项目区域生态环境为城镇生态环境，没有国家规定保护的野生动植物。项目所在区域生态环境为城市生态环境，经过多年的

人为活动，项目周边植被以人工种植的顺应季节生长的农作物和次生植被为主，野生动物主要以常见鸟类、鼠类为主。经调查，评价区不涉及古树名木，未发现国家和省级重点保护的珍稀和濒危植物，无国家和省级重点保护的野生动物，不属于重要野生动物的迁徙通道。

5. 环境影响分析结论

(1) 地表水环境影响

施工期对水环境的影响主要来源于生产废水、基坑外排水及生活污水。生产废水主要产生于混凝土拌和系统和施工机械维修停放场地处由于施工机械的漏油及清洗。采用凝聚沉淀池方式隔油处理废水，不外排。基坑废水和地表径流通过临时排水沟引入沉砂池沉淀处理后回用于场地浇洒。施工区根据需要设立2个旱厕，用于收集施工人员粪便，委托附近农户清掏用于农田施肥；其他日常生活废水多为盥洗后废水，可回用于施工区洒水抑尘，不排入周边地表水体，对周围地表水环境影响不大。施工结束后化粪池消毒后填埋，对周围环境影响不大。

(2) 空气环境影响

施工活动在干燥的天气易造成尘土飞扬，产生扬尘。施工机械产生燃油废气、生活燃料产生的废气及汽车行驶过程中产生尾气，对施工人员和周围农作物产生一定的影响。工程所在区域大气环境质量良好，环境容量较大，故工程施工造成的短时期内污染物浓度的增加不会对区内大气环境及当地居民的正常生产生活造成大的影响，在采取相应的防治措施后对居民的正常生活无较大影响。此外，本工程的施工期较短，工程量较小，随着施工的结束大气环境的影响也将自动消失。

(3) 噪声环境影响

施工期噪声源主要来自运输车辆行驶、施工机械运行等。施工期的噪声对周围环境的影响只是暂时的、短暂的，随着施工期的结束而结束，通过采取相应防范措施后，评价认为可在一定程度上降低施工期噪声对周围环境的影响，施工噪声对保护目标及周围环境的影响可以接受。

(4) 固体废弃物影响

施工期产生的固体废弃物包括施工弃渣、生活垃圾和粪便。弃渣运至规划弃

渣场处理，生活垃圾统一收集后委托环卫部门进行清运处置，施工期间旱厕委托附近农户清掏，用于周边农田施肥；施工结束后对旱厕进行消毒填覆。施工期产生的各类固体废弃物均妥善处置，对周边环境影响不大。

(5) 生态环境影响

施工期间会对外环境造成不同程度的影响，建设单位应采取相应的环保措施以降低对周围环境的影响，同时这种影响也是暂时的，随着施工活动的结束，影响也将随之消失。

6. 评价总结论

菜园河九厂集镇段河道治理工程属于水利基础设施建设，符合国家产业政策，工程建设的环境效益、社会效益显著，同时也具有一定的经济效益。

虽然项目施工期将对生态环境造成一定程度的影响，施工占地对当地农业造成一定损失，施工期“三废”及噪声将对环境造成一定的影响，工程施工扰动地表将造成水土流失影响等。但工程建成后，施工场地及临时占地将进行植被恢复，河道两岸进行植草护岸，河道内存在的地表裸露、农业面源污染直接进入河流、部分河道内布满生活垃圾及农业生产垃圾等造成的水环境恶化、水土流失等环境问题也一并得到整治。

根据调查，本项目建设不涉及自然保护区、风景名胜区和饮用水源保护区，也不涉及文物古迹等环境敏感区，在采取相应的环境保护措施后，不利影响均可减小到较小程度。因此，只要切实落实本环评提出的各项环境保护措施及建议，从环境保护角度出发，本项目的建设是可行的。

7. 对策措施

表 9-1 环境保护措施一览表

环境要素	主要措施
环境空气	<p>(1) 施工场地</p> <p>①在施工场地周围设置洒水降尘措施，在干旱大风天气进行洒水降尘。</p> <p>②合理布设施工作业场地，砂、石料、临时挖土堆场等，应设于项目区中部，远离周边保护目标，并设置围挡设施及土工布覆盖，避免露天堆放，减少产尘量。</p> <p>③在施工过程中，施工区域与非施工区域严格分隔，建设工程工地周围必须设置不低于2m的围挡。</p> <p>(2) 料场、弃渣场</p> <p>①土石料开采后需及时运输，避免在料场进行堆存；</p> <p>②及时对进入渣场的弃渣进行夯实；在干旱大风天气进行洒水降</p>

	<p>尘；堆渣场堆满后及时覆土绿化。</p> <p>(3) 施工道路 在道路时应合理安排施工时间，缩短工期，在干旱大风天气进行洒水降尘；</p> <p>(4) 恶臭 ①河道疏浚工程应安排在枯水期进行；分段施工，清除出的淤泥及时运送至弃渣场，并及时覆盖清基土； ②河岸倾倒的生活垃圾当日清运至城市垃圾填埋场处置； ③淤泥和河岸倾倒的生活垃圾采用密闭罐车运输，以防止沿途散落，散发臭气。 ④注意做好施工工人的个人防护，发放防护用品，并随时注意检查、救护。 ⑤离居民较近的河段河道疏浚应选在冬季，疏浚过程产生的臭气不易发散，可以减轻臭气对周围居民的影响。</p>
水环境	<p>(1) 生活污水回用于施工区洒水抑尘，不排入周边地表水体，施工区设临时旱厕 2 个，由附近农户清掏用于农田施肥，施工结束后临时旱厕清理拆除进行植被恢复。</p> <p>(2) 施工生产废水需设置不应小于 3m³ 沉淀池，采取凝聚沉淀池方式处理混凝土拌和系统冲洗废水，集中处理后回用于次日混凝土拌合，不外排。</p> <p>(3) 桥基施工钻孔桩必须设置泥浆沉淀池，不得将钻孔泥浆直接排入河水或河道中。</p>
声环境	<p>(1) 合理安排施工时间，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业。</p> <p>(2) 在距离敏感点较近（200m 范围内）施工区域和施工道路周围必须设置不低于 2m 的围挡，以降低施工噪声对敏感点影响。</p> <p>(3) 尽量减少使用高噪声设备，合理布置施工场地，高噪声设备如真空泵、电锯等，应尽量设置于项目中部，远离环境敏感点，且安置在封闭密实的工棚内，实行封闭、半封闭施工。</p> <p>(4) 加强对施工人员的管理，做到文明施工，在施工作业时不得敲打钢管、钢模板，避免人为噪声的产生。</p>
固体废弃物	<p>(1) 设置生活垃圾桶收集施工人员生活垃圾，交由当地环卫部门统一进行处置；</p> <p>(2) 弃渣清运至弃渣场及时夯实。</p> <p>(3) 施工期间旱厕委托附近农户清掏，用于周边农田施肥；施工结束后对旱厕进行消毒填覆。</p>
生态环境	<p>(1) 整个项目的施工，必须严格按照划定区域进行，严禁越界作业。</p> <p>(2) 对于建设中占地表层土予以收集保存，施工结束后及时进行植被恢复。</p> <p>(3) 建设期土方采用即挖即运走的方式，不在场区堆存。对施工场地内的物料和建筑垃圾要妥善堆放，并进行遮盖，集中运往规定地点填埋，防止扬尘和雨水冲刷形成污染。</p> <p>(4) 合理安排施工程序，易造成水土流失的施工尽量避开雨季。</p>

(5) 采取边建设边绿化的方式。

(6) 项目占地不涉及基本农田，但拟整治河道两岸有基本农田分布，因此项目施工过程中应注意严禁占用基本农田，施工结束后尽快完成临时占地的植被恢复工作，以减小对基本农田的影响。

(7) 严格按照初步设计及水保方案要求的水保措施实施。

水土保持措施总体布局如下：

1) 河道治理区菜园河保护对象主要为沿河村庄及农田防护，治理段人口较多，河道两岸种植大量的树木，长势良好，已形成一道天然护堤带；为贯彻河道绿色生态治理的方针和政策，本次河道治理对沿河树木予以保留；主体工程断面为土堤，迎水面坡比为 1:1.5，采用 C20 砼联锁式护坡，背水面坡比 1:1.5，采用草皮护坡。除主体工程已采取的防护措施外，本方案新增表土收集措施设计。具体为在河堤开挖范围内收集表土 6445m³，用于后期绿化覆土。

2) 道路区道路区主要指河堤两侧的临时施工道路，长 6.5km，占地面积为 2.200hm²，占地类型为水田、旱地。开工前，对道路占地范围内的表土进行收集，共收集表土 4400m³；待工程施工结束后，应对占用的水田及旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

3) 施工营地区主要指施工生产生活区，施工生活区租用当地民房，施工生产区占地面积为 0.304hm²，占地类型为水田、旱地。开工前，对占地范围内的表土进行收集，共收集表土 608m³；待工程施工结束后，应对占用的水田及旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

4) 料场区本项目需开采土料场才能满足河堤填筑要求，料场占面积 0.853hm²，占地类型为旱地。本方案新增措施主要为临时措施：在料场开采前，在料场上游侧开挖临时排水沟，以减少

水土流失对工程造成的危害。

本方案新增水土保持措施为：料场开采前在料场上缘开挖临时排水沟，排水沟总长 326.00m，排水沟为梯形断面，底宽 0.4m，口宽 0.8m，深 0.4m。开工前，对占地范围内的表土进行收集，共收集表土 2560m³；待工程施工结束后，应对占用的旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

5) 弃渣场区弃渣场是本工程重点防治区，根据主体工程布局及土石方平衡结果，菜园河九厂集镇段河道治理工程永久弃渣 3.27 万 m³（松方），表土剥离 1.52 万 m³，主体工程共规划弃渣场 1 个，设置 4 个表土临时堆场堆存剥离表土。由于渣体松散，渣场周边有一定集水面积，一旦防护不当极易引发水土流失，严重时甚至发生崩塌、泥石流等重大事故。本方案从水土保持工程措施、植物措施和临时防护措施三方面进行了全面设防。

①拦挡措施弃渣场为沟道型渣场，弃渣前需沿其渣场下游布置浆砌石挡渣墙拦挡措施，根据渣场的堆渣量、堆渣高度及周边条件，挡渣墙或拦渣坝设计断面尺寸如下：迎渣面墙趾埋深 1.2m，背渣面墙趾埋深 0.6m，地面部分墙高 5.0m，顶宽 0.5m，墙面坡比 1:0.1，墙背坡比 1:0.5；两侧墙趾宽 0.6m。在挡渣墙基础以上每隔 50cm 处布设Φ10 排水孔，间排距为 2m×2m，比降 5%，向下游倾斜，呈菱形分布，每 10m 设伸缩缝，挡渣墙所采用的砌石石料极限抗压强度不低于 50Mpa。M7.5 浆砌石挡墙长 32.1m，土石方开挖 98.8m³，M7.5 浆砌石 270.4m³。

②截排水措施根据渣场汇水面积的大小，对弃渣场外围排水沟进行设计，截水沟断面设计如下：

梯形断面，深 0.4m（含安全超高 0.1m），底宽 0.3m，开挖边坡坡比 1:0.5，M7.5 浆砌石衬砌厚 30cm，内侧 M10 砂浆抹面。

截水沟长 312.8m，土石方开挖 359.7m³，M7.5 浆砌石 143.9m³；M10 砂浆抹面 372.2m³。

③植物措施弃渣场占地类型为旱地，待工程施工结束后，应对占用的旱地进行复耕，恢复成原地类，达到耕作条件后归还农户使用，复耕为主体工程已有措施，本方案不再重复设计。

④临时措施本工程共设置 4 个临时堆土场分别位于河道两岸，剥离表土集中堆放在临时堆土场，并采用编织袋装土拦挡，以免造成新的水土流失。编织袋临时挡墙采用“品”字形紧密排列的堆砌方式，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，边坡 1:0.5，高 1m，编织袋装土直接利用剥离出的表土，恢复植被时将编织袋清理干净，袋中的表土用于绿化覆土。临时措施工程量为：编织袋拦挡总长 727.3m，编织袋填土及拆除 799.98m³。

6) 直接影响区

对于河道沿线旁直接影响区的防治工作重点是要做好河道施工期间的生态环境保护，落实水土保持管理要求，避免随意倾倒废弃土石方，及时清理散落在上述影响区域内的零星筑路材料或废弃方。临时占地范围内的直接影响区，在工程施工过程中，要做好临时防护工作。

7) 表土场区：

本工程共设置 3 个临时堆土场分别位于河道两岸，所有临时堆土场（点）均不新增占地，要求用编织土袋进行挡护，施工结束后用于植被恢复。表土场应该注意周边植被保护，并做好排水设施，使用结束后进行植被恢复。

8. 建议

(1) 施工期要做好施工管理，文明施工，加强施工人员、运营期工作人员环保教育，减少人为活动对生态环境的影响，工程竣工后及时进行植被恢复。

(2) 运营期应加强河道巡查、河面保洁、岸坡保洁与岸坡景观设施养护保洁。

(3) 建议相关主管部门将本项目的实施结合农村环境整治及“一水两污”工程进行，尽快完善片区污水处理站及污水收集管网建设。

附表一 “三同时”竣工环境保护验收一览表

序号	项目	处理措施	处理效果
1	护坡植草	完成护坡植草 10754m ²	河堤护坡完成植草
2	临时占地生态恢复	对弃渣场、土料场、施工区、临时道路、表土堆场等施工临时占地，拆除临时施工设施，完成复垦或生态恢复。	无生活垃圾堆存或分布，恢复原有植被
3	旱厕拆除	对防渗旱厕进行拆除，并卫生填埋，进行植被恢复。	恢复原有用地类型，不对周围环境造成影响。

附表二 环境监理计划一览表

环境问题	施工期监理要求	执行单位	监督管理部门
建设期	施工噪声	①合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间；②加强设备安装过程中的减震措施；③对河道沿线施工现场进行合理布局，尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点；④加强交通调度、管理，避开交通运输高峰，确保施工道路交通的通畅；⑤为保护周边敏感点，应在噪声影响较大的河道施工区域布设围挡。	建设单位、施工单位
	施工废气	施工扬尘： ①采用湿法作业的方式抑制扬尘；②在河道沿途 50m 范围内有环境敏感点的区段进行施工时，应采取适当的遮盖防尘等措施；③合理安排施工车辆行驶路线，路经居民区集中区域应尽量减缓行驶车速。 其他废气防治措施： ①合理布置运输车辆行驶路线，保证行驶速度，减少怠速时间；②加强对施工机械、运输车辆的维修保养。	建设单位、施工单位
	施工废水	①合理组织施工计划，围堰、基础开挖时间应选择在枯水期、非汛期；②在施工区设置临时旱厕，由环卫部门定时清运处理；施工人员少量的洗涤污水全部用于洒水抑尘不外排；③施工废水、冲洗废水经临时沉淀池隔油沉淀处理后，回用于设备、工具清洗和养护、道路场地洒水抑尘不外排。	建设单位、施工单位
	固体废物	一般固废的防治措施： ①施工结束后要清理施工现场，严禁废料就地堆弃；②运送散装建筑材料的车辆，须按照相关规定用蓬布进行遮盖。 生活垃圾防治措施： 施工单位须在河道施工现场设置临时垃圾堆放点，生活垃圾定期清运至附近的垃圾收集点。建筑材料包装垃圾回收分类收集，不能利用的清运至附近的垃圾收集点。	建设单位、施工单位
生	(1) 施工范围控制在红线范围内。	建设单	武定县环保局

	态 环 境	<p>(2) 剥离表层土壤暂存用于后期植被恢复及绿化；</p> <p>(3) 施工结束后对施工营地、施工便道、施工临时占地进行生态恢复。</p> <p>(4) 施工用料的堆放应远离水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方。部分施工用料若堆放在水体附近，应在材料堆放场四周挖明沟，沉沙井、设挡墙等，防止被暴雨径流冲刷进入水体，影响水质，各类材料应具备有防雨遮雨设施。</p>	位、施工 单位	
	水 土 流 失	应严格水土保持方案的要求落实各项水土流失防治措施	建设单 位、施工 单位	

==附图==

附图 1 地理位置图

附图 2 工程总平面布置图

附图 3 施工总平面布置图

附图 4 环境保护目标分布图

附图 5 项目区水系图

附图 6 河堤横剖面图

附图 7 细部结构大样图

附图 8 格宾石笼技术说明图

==附件==

附件 1：环评委托书

附件 2：项目初步设计报告批复

预审意见：

经办人：

公 章
年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章
年 月 日

经办人：

年 月 日

审批意见：

公章

经办人：

年 月 日