

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称：云南省砚山县居那革河幕闲至居那革段
河道治理工程

建设单位（盖章）：砚山县水务局

编制日期：2021年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	云南省砚山县居那革河幕闲至居那革段河道治理工程		
项目代码	无		
建设单位联系人	赵德财	联系方式	15025231068
建设地点	云南省（自治区）文山州砚山县（区）维摩乡镇（街道）维摩村委会落水洞村旁（具体地址）		
地理坐标	第一段（起点 N 23 度 46 分 51 秒，E 104 度 13 分 46 秒） （终点 N 23 度 47 分 21 秒，E 104 度 14 分 26 秒） 第二段（起点 N 23 度 49 分 04 秒，E 104 度 18 分 38 秒） （终点 N 23 度 50 分 27 秒，E 104 度 20 分 26 秒） 第三段（起点 N 23 度 49 分 37 秒，E 104 度 18 分 22 秒） （终点 N 23 度 49 分 21 秒，E 104 度 18 分 51 秒）		
建设项目行业类别	127、防洪除涝工程—其他	用地（用海）面积（m ² ）/长度（km）	12.12hm ² ，7666.48m
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2490.51	环保投资（万元）	52.67
环保投资占比（%）	2.12	施工工期	9 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____		
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策</p> <p>本次建设的居那革河幕闲至居那革段治理工程的工程任务及目标是通过新建堤防等工程措施，使居那革河幕闲至居那革段防洪标准达到 10 年一遇，保护维摩乡河道两岸 907 人，两岸 1134 亩农田，属于防洪除涝工程；根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目。因此，项目符合国家产业政策。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）符合生态红线保护要求</p> <p>项目位于维摩乡维摩村委会落水洞村旁，工程属于《云南省水利厅云南省发展改革委云南省财政厅云南省住房和城乡建设厅关于印发云南省防汛抗旱水利提升工程实施方案的通知》（云水规计【2020】46 号）中包含的工程内容，本项目属于民生工程，符合生态保护红线的相关管控要求。</p> <p>（2）符合环境质量底线控制要求</p> <p>由环境质量现状可知，项目区域环境质量能够满足相应标准要求，预测本项目实施后结果表明，项目对环境的不利影响主要在施工期；运行期基本无污染物排放；基础条件较好。</p> <p>（3）符合资源控制上线要求</p> <p>建设项目属于防洪除涝工程，工程任务及目标是通过新建堤防等工程措施，使居那革河幕闲至居那革段防洪标准达到 10 年一遇，保护维摩乡河道两岸 907 人，两岸 1134 亩农田，符合资源控制上线的要求。</p> <p>（4）与环境准入负面清单对照分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类项目，不在负面清单范畴。</p> <p>综上，本项目的建设符合“三线一单”相关要求。</p>
---------	---

二、建设内容

地理位置	<p>本次河道治理河段为三段：</p> <p>第一段位于维摩乡维摩村委会落水洞村旁，河道走势基本于普炭公路平行。该段位于主河道上游，治理起点为落水洞坝塘，地理坐标为东经 104° 13′ 46″、北纬 23° 46′ 51″，终点为老落田水库库尾乡村公路处，地理坐标为东经 104° 14′ 26″、北纬 23° 47′ 21″，里程桩号为 KY0+000~KY1+702.44，治理河道长度 1702.44m；</p> <p>第二段位于主河道下游以堵冲闸门以下，起点为以堵冲闸，地理坐标为东经 104° 18′ 38″、北纬 23° 49′ 04″，终点为汇入清水江入河口处，地理坐标为东经 104° 20′ 26″、北纬 23° 50′ 27″，河道走向与维石公路一致，里程桩号为 KE0+000~KE4+584.64，治理河道长度 4584.64m；</p> <p>第三段为第二段主河左岸支流，起点为幕闲小坝塘涵洞出口，地理坐标为东经 104° 18′ 22″、北纬 23° 49′ 37″，终点为汇入居那革河入河口处，地理坐标为东经 104° 18′ 51″、北纬 23° 49′ 21″，里程桩号为 KZ0+000~KZ1+379.40，治理河道长度 1379.40m，三段共治河道长度 7666.48m。</p> <p>项目地理位置见附图 1。</p>								
项目组成及规模	<p>一、建设项目概况</p> <p>(1) 项目名称：云南省砚山县居那革河幕闲至居那革段河道治理工程；</p> <p>(2) 建设单位：砚山县水务局；</p> <p>(3) 建设地点：云南省砚山县维摩乡维摩村委会落水洞村、幕闲下寨、居那革；</p> <p>(4) 建设性质：新建；</p> <p>(5) 占地面积：181.66亩。（永久占地146.07亩，临时占地26.03亩），约12.12hm²；</p> <p>(6) 工程投资：项目总投资约2490.51万元。</p> <p>(7) 工程任务：通过新建堤防等工程措施，使居那革河幕闲至居那革段防洪标准达到10年一遇，保护维摩乡河道两岸907人，两岸1134亩农田。</p> <p>二、建设内容和规模</p> <p>本次居那革河幕闲至居那革段除靠自然山体、高土坡和房屋外，其余河道两岸均为土堤，已出现被洪水冲刷破坏现象，部分河堤低矮，河水漫堤。现状河道过流量不够，将导致漫堤、垮塌等情况，淹没农田，造成严重灾害。</p> <p>本次河道治理河段为三段，三段共治河道长度 7666.48m，防洪治理标准为 10 年一遇，工程级别为 5 级。</p> <p style="text-align: center;">表 2-1 项目建设内容组成一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">工程</th> <th style="width: 20%;">项目名称</th> <th style="width: 60%;">项目内容</th> <th style="width: 10%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	工程	项目名称	项目内容	备注				
工程	项目名称	项目内容	备注						

主体工程	防洪工程	治理段河道长度 7666.48m，左右两岸共新建堤防 7124.09m，遇山体不治理段 5402.86m，遇高土坡(房屋)护脚段 2741.02m。工程现状堤线除靠山体段外，其余段左右岸均为农田，两岸治导线的布置基本沿现状河岸线布置，通过设计堤距调整两岸具体治导线。 堤线布置以设计堤距控制堤线。堤型方案采用生态格宾石笼挡墙+格宾护坡型式护岸。 堤距：本次治理第一段里程桩号 KY0+000~KY1+702.44 河道底宽不小于 8m，现状河道底宽大于 8m 的河段维持现状河底宽度；第二段里程桩号 KE0+000~KE4+584.64 河道底宽不小于 10m，现状河道底宽大于 10m 的河段维持现状河底宽度；第三段里程桩号 KZ0+000~KZ1+379.40 河道底宽不小于 4m，现状河道底宽大于 4m 的河段维持现状河底宽度，相应主河道堤距在 2.35~7.13m 之间，支流河道堤距在 2.11~4.72m 之间。	新建	
	排涝涵管	左堤里程 KEZ2+568 共 1 处，右堤里程 KEY1+440、KEY3+650、KEZ0+650 共新建 3 处排涝涵管，左右堤岸共计 4 处设排涝涵管，采用 Φ800mm 砼预制管，壁厚 0.1m，设计底坡 i=0.01，出口均设 DN800PM-Y 铸铁拍门阀，排涝闸涵管布置由进口段、管身段、闸室段和护坡段四部分组成。	新建	
	人行桥	人行桥 3 座，C25 钢筋砼拱桥型式，总跨径 14m，桥宽 2.5m（净宽 2m），两边设 C20 砼栏杆，两岸桥台基础为 C25 钢筋砼，尺寸 2.3×2.84m；桥下净空高度为 1m，人行桥轴线往上下游侧各 15m 长的河底进行 M7.5 浆砌石护底，护底厚度 0.3m，护底两侧为 C25 钢筋砼桥台基础。 其中 KY0+565、KE1+420 里程处两座桥桥长 14.74m；KE3+682 里程处桥长 49.47m。	新建	
	踏步	河道每 500m 左右岸间隔设置踏步，共 19 处。踏步采用 C20 砼，踏步斜坡坡比与河道设计坡比一致为 1:1.5，踏步平台宽度 0.3m，垂直高度 0.2m，顺水流方向长度 3m，踏步两边分别设 C20 砼路肩，路肩顶 0.15m 宽。	新建	
	公用工程	供水	施工用水直接从河中抽取供给，生活用水由附近村庄饮水水源供给。	/
		排水	正常运行情况下无废水排放。	新建
		供电	附近电网设施引入；配备一台 100KW 柴油发电机（备用）。	新建
	辅助工程	施工场地	布置 4 个，共占地面积 0.54hm ² ，均为临时占地；施工结束后拆除，并复垦绿化。	新建
		施工营地	施工人员大多为周边居民，且工程附近分布有村庄，施工人员就近租用房屋作为施工营地，因此本项目不设置施工营地。	/
		料场	设置 1 座土料场，位于第二段河道中部顺流左岸，占地总面积为 0.64hm ² 。采取临时拦挡及覆盖措施。工程所需混凝土粗、细骨料和块石料由红舍克村东山采石场购买运至料场暂存。堆料结束后复垦绿化。	新建
场内交通		本工程区内有普炭公路和维石公路通过，需新建临时施工道路 4km，路面结构为土路面，路面宽度为 3.0m。两岸交通可通过现有桥梁连接。	新建	
环保工程	废气治理	对施工场地和场内运输道路洒水降尘，对堆放物料和运输物料进行覆盖，备用柴油发电机选用优质燃料，减少废气排放。	新建	
	废水防治	正常运行情况下无废水排放。临时排水沟 425.6m，临时沉砂池 6 个，均为 8m ³ ，雨水沉淀后排入附近冲沟。	新建	

固体废物	开挖土石方用作河堤回填两侧道路回填，弃方全部弃往河道治理第二段中部右岸山坡上的废弃采石场回填。	新建
噪声	选用低噪声电器设备和备用柴油发电机，并安装减震隔声设施。	新建

三、工程建设内容、规模

3.1、防洪标准和建筑物级别

本次治理的居那革河幕闲至居那革段为乡村河段，以农田和乡镇防护为主，保护人口 907 人，农田面积 1134 万亩。本次治理段的防洪治理标准为 10 年一遇，工程等别为 V 等，工程级别为 5 级，不进行抗震设防。

根据水文计算的排涝模数，水田排涝模数为 $m_{20\%} = 0.16 \text{ m}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$ ，旱地排涝模数为 $m_{20\%} = 0.34\text{m}^3/\text{s}\cdot\text{km}^2$ 。

3.2、工程总体布置

本次河道治理河段为三段：第一段位于维摩乡维摩村委会落水洞村旁，河道走势基本于普炭公路平行。该段位于主河道上游，治理起点为落水洞坝塘，终点为老落田水库库尾乡村公路处，里程桩号为 KY0+000~KY1+702.44，治理河道长度 1702.44m；第二段位于主河道下游以堵冲闸门以下，起点为以堵冲闸，终点为汇入清水江入河口处，河道走向与维石公路一致，里程桩号为 KE0+000~KE4+584.64，治理河道长度 4584.64m；第三段为第二段主河左岸支流，起点为幕闲小坝塘涵洞出口，终点为汇入居那革河入河口处，里程桩号为 KZ0+000~KZ1+379.40，治理河道长度 1379.40m。

工程措施治理段河道长度 7666.48m，左右两岸共新建堤防 7124.09m，遇山体不治理段 5402.86m，遇高土坡（房屋）护脚段 2741.02m。

3.3 堤距

堤线受堤距控制，并和堤距相对应。

本次居那革河幕闲至居那革段现状主河道河底宽度 1.09~24.69m，支流 0.36~7.86m。河道两侧农田较多，综合考虑河床演变、对水位影响、上下游河宽衔接、工程占地、拆迁及投资等多方面的因素，本次治理第一段里程桩号 KY0+000~KY1+702.44 河道底宽不小于 8m，现状河道底宽大于 8m 的河段维持现状河底宽度；第二段里程桩号 KE0+000~KE4+584.64 河道底宽不小于 10m，现状河道底宽大于 10m 的河段维持现状河底宽度；第三段里程桩号 KZ0+000~KZ1+379.40 河道底宽不小于 4m，现状河道底宽大于 4m 的河段维持现状河底宽度，相应主河道堤距在 2.35~7.13m 之间，支流河道堤距在 2.11~4.72m 之间。

根据地形地质条件及水流特性，综合确定本工程的设计堤距，详见下表 2-2

表 2-2 居那革河幕闲至居那革段堤距成果表

桩号 (km+m)	河底宽度 (m)	堤距 (m)	桩号 (km+m)	河底宽度 (m)	堤距 (m)	桩号 (km+m)	河底宽度 (m)	堤距 (m)
KY0+000	8.00	3.78	KE0+850	10.00	5.73	KE3+500	14.05	

KY0+050	8.00	3.42	KE0+900	10.05	6.37	KE3+550	10.00	
KY0+100	8.00	3.81	KE0+950	10.00	6.43	KE3+600	10.00	
KY0+150	8.00	3.70	KE1+000	10.98	6.57	KE3+650	11.31	
KY0+200	8.00	3.94	KE1+050	10.00	5.11	KE3+700	10.00	
KY0+250	8.00	4.08	KE1+100	10.00	3.87	KE3+750	10.00	
KY0+300	8.00	4.14	KE1+150	10.00	4.64	KE3+800	10.00	
KY0+350	8.00	4.39	KE1+200	10.00	4.71	KE3+850	10.00	
KY0+400	8.00	4.87	KE1+250	10.00	5.96	KE3+900	10.07	
KY0+450	8.00	4.99	KE1+300	10.00	5.01	KE3+950	10.00	
KY0+500	8.00	5.26	KE1+350	10.00	3.92	KE4+000	10.00	
KY0+550	8.00	5.77	KE1+400	10.00	4.63	KE4+050	10.00	
KY0+600	8.00	5.32	KE1+450	11.01	3.45	KE4+100	10.00	
KY0+650	8.00	5.13	KE1+500	10.00	4.29	KE4+150	17.66	
KY0+700	8.00	5.29	KE1+550	10.00	4.84	KE4+200	10.00	
KY0+750	8.00	5.61	KE1+600	10.00	4.93	KE4+250	13.05	
KY0+800	8.00	5.04	KE1+650	10.00	5.00	KE4+300	10.00	
KY0+850	8.00		KE1+700	10.00	5.86	KE4+350	10.00	
KY0+900	8.00		KE1+750	10.00	6.04	KE4+400	10.80	
KY0+950	8.00		KE1+800	10.00	6.01	KE4+450	10.00	
KY1+000	8.00		KE1+850	10.00	4.60	KE4+500	24.69	
KY1+050	8.00		KE1+900	10.00	6.00	KE4+550	11.69	
KY1+100	8.00		KE1+950	10.00	6.28	KE4+584.64	22.48	
KY1+150	8.00		KE2+000	10.48	6.04	KZ0+000	4.00	3.60
KY1+200	8.00		KE2+050	10.00	5.40	KZ0+050	4.00	2.67
KY1+250	8.00		KE2+100	10.00	6.10	KZ0+100	4.00	3.18
KY1+300	8.00		KE2+150	10.00	4.84	KZ0+150	4.00	2.59
KY1+350	8.00		KE2+200	10.00	4.09	KZ0+200	4.00	3.43
KY1+400	8.00	5.76	KE2+250	10.00	3.55	KZ0+250	4.00	3.37
KY1+450	8.00	6.09	KE2+300	10.00	2.35	KZ0+300	4.00	2.47
KY1+500	8.00	5.85	KE2+350	10.00	3.23	KZ0+350	4.00	2.70
KY1+550	8.00	5.70	KE2+400	10.00	3.90	KZ0+400	4.00	2.68
KY1+600	8.00	5.46	KE2+450	10.00	3.69	KZ0+450	4.00	2.73
KY1+650	8.00	5.21	KE2+500	10.00	4.16	KZ0+500	4.00	3.28
KY1+700	8.00	5.21	KE2+550	10.00	5.19	KZ0+550	4.00	3.57
KY1+702.44	8.00	4.77	KE2+600	10.00	6.42	KZ0+600	4.00	3.70
KE0+000	10.00	4.44	KE2+650	10.00	5.74	KZ0+650	4.00	4.20
KE0+050	10.00	4.26	KE2+700	10.87		KZ0+700	4.00	4.27
KE0+100	10.00	5.59	KE2+750	10.00		KZ0+750	4.00	4.54
KE0+150	10.00	5.68	KE2+800	12.66		KZ0+800	4.00	4.72
KE0+200	10.00	5.14	KE2+850	11.73		KZ0+850	4.00	4.13
KE0+250	10.00	4.88	KE2+900	10.00	7.13	KZ0+900	4.00	4.44
KE0+300	10.00	4.69	KE2+950	13.52	5.60	KZ0+950	4.00	4.42
KE0+350	10.00	4.27	KE3+000	10.00	6.73	KZ1+000	4.00	4.35
KE0+400	10.00	4.63	KE3+050	10.00	6.12	KZ1+050	4.00	3.04
KE0+450	12.71		KE3+100	10.00	6.37	KZ1+100	4.00	4.14
KE0+500	10.00		KE3+150	10.00	5.31	KZ1+150	4.00	3.72
KE0+550	13.55		KE3+200	10.42	6.67	KZ1+200	5.08	
KE0+600	10.00		KE3+250	10.00	6.48	KZ1+250	4.30	
KE0+650	15.20		KE3+300	10.00	6.31	KZ1+300	4.00	

KE0+700	10.00	6.27	KE3+350	10.00	3.71	KZ1+350	4.00	2.11
KE0+750	10.00	5.83	KE3+400	10.00	4.47	KZ1+379.40	7.86	

3.4、治理堤型方案

本工程河道属于典型的山区河流，为减少工程占地同时又减少开挖，节省投资，本次设计采用格宾石笼坡式护岸的治理方案。

3.5、分段方案

根据河道现状实际情况结合本工程的治理原则，河道治理具体分段方案如下：

①、两岸均为山体或者某一岸为山体

如第一段里程桩号 KY0+000~KY0+850 右岸、KY0+850~KY1+400 左岸、KY1+400~KY1+702.44 右岸，第二段里程桩号 KE0+000~KE0+415.28 右岸、KE0+415.28~KE0+600 右岸、KE0+690~KE0+950 左岸、KE0+950~KE1+650 右岸、KE1+850~KE2+065 左岸、KE2+168~KE2+680 右岸、KE3+750~KE4+175 左岸、KE4+175~KE4+337 左岸、KE4+500~KE4+584.64 右岸，第三段里程桩号 KZ0+954~KZ1+150 左岸、KZ1+150~KZ1+300 左岸、KZ1+300~KZ1+379.40 左岸，均为自然山体，本次设计可不处理。

②、两岸或者某一岸为高土坡

如第二段里程桩号 KE0+600~KE0+690 左右岸、KE2+680~KE2+900 左右岸、KE3+414.33~KE3+455 右岸、KE2+680~KE2+900 左右岸，KE3+020~KE3+414.33 右岸，KE3+414.33~KE3+455 左右岸，KE3+455~KE3+750 左右岸，均为较陡高土坡，坡顶为农田，本次设计考虑设格宾石笼护脚，防止河水冲刷，不利边坡稳定。

③、两岸或者某一岸为房屋

如第二段里程桩号 KE3+750~KE4+175 右岸、KE4+175~KE4+337 右岸、KE4+337~KE4+412.79 左右岸、KE4+412.79~KE4+500 右岸，均为较陡岸坡，复核河道过水断面，若满足行洪要求，处于保护人民及财产考虑，本次设计考虑设格宾石笼护脚。

④、两岸或者某一岸为土堤

如第一段里程桩号 KY0+000~KY0+850 左岸、KY1+400~KY1+702.44 左岸，第二段 KE0+000~KE0+050 左岸、KE0+050~KE0+300 左岸、KE0+300~KE0+415.28 左岸、KE0+950~KE1+650 左岸、KE1+650~KE1+850 左右岸、KE1+850~KE2+065 右岸、KE2+065~KE2+168 左右岸、KE2+168~KE2+680 左岸、KE2+900~KE3+020 左右岸、KE3+020~KE3+414.33 左岸，第三段 KZ0+000~KZ0+954 左右岸、KZ0+954~KZ1+150 右岸、KZ1+300~KZ1+379.40 右岸，现状为土堤，稳定性较差，抗冲能力弱，已出现洪水冲刷破坏现象，故采用生态格宾石笼挡墙+格宾护坡型式护岸。

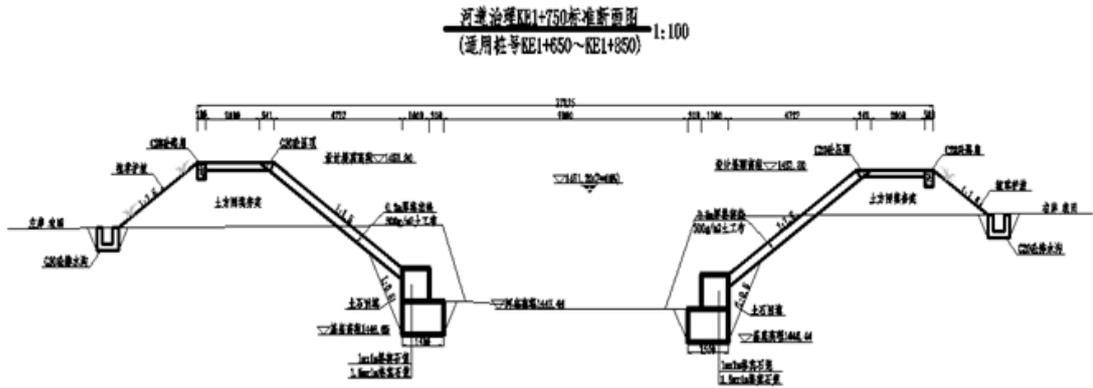


图 2-1 格宾石笼挡墙+格宾垫护坡

3.6、工程长度

根据工程初步设计资料，本次河道防洪治理分段治理方案长度统计见下表 2-3。

表 2-3 治理方案分段长度统计表

河道里程	左堤线里程	右堤线里程	新建堤防长度		遇山体不治理段		遇高土坡（房屋）护脚段	
			左岸	右岸	左岸	右岸	左岸	右岸
KY0+000~ KY0+850	KYZ0+000.00~ KYZ0+827.10	KYY0+000.00~ KYY0+849.82	827.1			849.82		
KY0+850~ KY1+400	KYZ0+827.10~ KYZ1+370.74	KYY0+849.82~ KYY1+399.56	543.64			549.74		
KY1+400~ KY1+702.44	KYZ1+370.74~ KYZ1+666.40	KYY1+399.56~ KYY1+705.59	295.66			306.03		
KE0+000~ KE0+050	KEZ0+000.00~ KEZ0+051.97	KEY0+000.00~ KEY0+049.44	51.97			49.44		
KE0+050~ KE0+300	KEZ0+051.97~ KEZ0+290.88	KEY0+049.44~ KEY0+304.71	238.91			255.27		
KE0+300~ KE0+415.28	KEZ0+290.88~ KEZ0+402.73	KEY0+304.71~ KEY0+422.56	111.85			117.85		
KE0+415.28~ KE0+600	KEZ0+402.73~ KEZ0+592.37	KEY0+422.56~ KEY0+600.07				177.51	189.64	
KE0+600~ KE0+690	KEZ0+592.37~ KEZ0+678.69	KEY0+600.07~ KEY0+694.75					86.32	94.68
KE0+690~ KE0+950	KEZ0+678.69~ KEZ0+944.97	KEY0+694.75~ KEY0+920.48		225.73	266.28			
KE0+950~ KE1+650	KEZ0+944.97~ KEZ1+627.78	KEY0+920.48~ KEY1+637.10	682.81			716.62		
KE1+650~ KE1+850	KEZ1+627.78~ KEZ1+837.35	KEY1+637.10~ KEY1+822.77	209.57	185.67				
KE1+850~ KE2+065	KEZ1+837.35~ KEZ2+047.40	KEY1+822.77~ KEY2+053.67		230.9	210.05			
KE2+065~ KE2+168	KEZ2+047.40~ KEZ2+150.32	KEY2+053.67~ KEY2+152.88	102.92	99.21				
KE2+168~ KE2+680	KEZ2+150.32~ KEZ2+676.29	KEY2+152.88~ KEY2+658.28	525.97			505.4		
KE2+680~ KE2+900	KEZ2+676.29~ KEZ2+896.30	KEY2+658.28~ KEY2+894.52					220.01	236.24
KE2+900~ KE3+020	KEZ2+896.30~ KEZ3+024.87	KEY2+894.52~ KEY3+001.26	128.57	106.74				
KE3+020~ KE3+414.33	KEZ3+024.87~ KEZ3+414.65	KEY3+001.26~ KEY3+407.67	389.78			406.41		

KE3+414.33~ KE3+455	KEZ3+414.65~ KEZ3+442.59	KEY3+407.67~ KEY3+461.09					27.94	53.42
KE3+455~ KE3+750	KEZ3+442.59~ KEZ3+741.96	KEY3+461.09~ KEY3+744.14					299.37	283.05
KE3+750~ KE4+175	KEZ3+741.96~ KEZ4+167.74	KEY3+744.14~ KEY4+169.49			425.78			425.35
KE4+175~ KE4+337	KEZ4+167.74~ KEZ4+323.12	KEY4+169.49~ KEY4+332.21			155.38			162.72
KE4+337~ KE4+412.79	KEZ4+323.12~ KEZ4+395.93	KEY4+332.21~ KEY4+408.42					72.81	76.21
KE4+412.79~ KE4+500	KEZ4+395.93~ KEZ4+480.01	KEY4+408.42~ KEY4+556.73					84.08	148.31
KE4+500~ KE4+584.64	KEZ4+480.01~ KEZ4+577.46	KEY4+556.73~ KEY4+584.64					97.45	27.91
KZ0+000~ KZ0+954	KZZ0+000.00~ KZZ0+943.64	KZY0+000.00~ KZY0+965.35	943.64	965.35				
KZ0+954~ KZ1+150	KZZ0+943.64~ KZZ1+141.71	KZY0+965.35~ KZY1+157.63		192.28	198.07			
KZ1+150~ KZ1+300	KZZ1+141.71~ KZZ1+288.19	KZY1+157.63~ KZY1+313.14			146.48			155.51
KZ1+300~ KZ1+379.40	KZZ1+288.19~ KZZ1+354.01	KZY1+313.14~ KZY1+379.87		65.82	66.73			
合计			5052.39	2071.7	1468.8	3934.09	1077.62	1663.4
本次河道防洪治理，左右两岸共新建堤 7124.09m，遇山体不治埋段 5402.86m，护脚段 2741.02m。								

3.7、堤防工程设计

堤身基础埋置深度平顺段及凸岸取 1m,凹岸顶冲段取 1.5m。根据设计方案，海河、关地段治理段河堤结构采用格宾石笼挡墙+格宾垫护坡，堤顶高程以 $p=10\%$ 设计洪水位+安全超高控制。

具体设计断面：本次设计采用格宾石笼挡墙+格宾垫护坡，两岸堤顶路面 2m 宽设泥结石路面，堤顶设银杏树，株距 3m。考虑地质勘察不能完全反映实际开挖揭露地质条件，护脚挡墙开挖过程中如遇软弱土层，考虑采用块石回填置换。



图 2-2 格宾石笼施工

3.8、其他建筑

1、KY0+565 里程处人行桥

根据《城市人行天桥及人行地道技术规范》(CJJ69-95), 人群荷载以 $3.5\text{KN}/\text{m}^2$ 计, 人行桥采用 C25 钢筋砼拱桥型式, 总跨径 14m, KY0+565 里程处河底高程为 1503.36m, 河道 10 年一遇设计洪水位为 1506.94m, 桥跨结构最下缘高程为 1507.94m, 桥下净空高度为 1m, 桥长 14.74m, 桥宽 2.5m (净宽 2m), 两边设 C20 砼栏杆, 两岸桥台基础为 C25 钢筋砼, 尺寸 $2.3\times 2.84\text{m}$ 。为保护人行桥基础稳定, 避免水流冲刷破坏, 本次设计对人行桥轴线往上下游侧各 15m 长的河底进行 M7.5 浆砌石护底, 护底厚度 0.3m, 护底两侧为 C25 钢筋砼桥台基础, 人行桥主要特性见下表 2-4。

表 2-4 KY2+700 里程处人行桥主要特性表

桥梁形式	结构形式	桥长 (m)	总跨径 (m)	桥宽/净宽 (m)	净空高度 (m)	备注
人行桥	C25 钢筋砼筒支梁	14.74	14	2.5/2	1	新建

2、KE1+420 里程处人行桥

根据《城市人行天桥及人行地道技术规范》(CJJ69-95), 人群荷载以 $3.5\text{KN}/\text{m}^2$ 计, 人行桥采用 C25 钢筋砼拱桥型式, 总跨径 14m, KE1+420 里程处河底高程为 1449.73m, 河道 10 年一遇设计洪水位为 1452.55m, 桥跨结构最下缘高程为 1453.55m, 桥下净空高度为 1m, 桥长 14.74m, 桥宽 2.5m (净宽 2m), 两边设 C20 砼栏杆, 两岸桥台基础为 C25 钢筋砼, 尺寸 $2.3\times 2.84\text{m}$ 。为保护人行桥基础稳定, 避免水流冲刷破坏, 本次设计对人行桥轴线往上下游侧各 15m 长的河底进行 M7.5 浆砌石护底, 护底厚度 0.3m, 护底两侧为 C25 钢筋砼桥台基础, 人行桥主要特性见下表 2-5。

表 2-5 KY2+700 里程处人行桥主要特性表

桥梁形式	结构形式	桥长 (m)	总跨径 (m)	桥宽/净宽 (m)	净空高度 (m)	备注
人行桥	C25 钢筋砼筒支梁	14.74	14	2.5/2	1	新建

3、KE3+682 里程处人行桥

根据《城市人行天桥及人行地道技术规范》(CJJ69-95), 人群荷载以 $3.5\text{KN}/\text{m}^2$ 计, 人行桥采用 C25 钢筋砼拱桥型式, 总跨径 14m, KE3+682 里程处河底高程为 1420.68m, 河道 10 年一遇设计洪水位为 1425.15m, 桥长 49.47m, 桥宽 2.5m (净宽 2m), 两边设 C20 砼栏杆, 两岸桥台基础为 C25 钢筋砼, 尺寸 $2.3\times 2.84\text{m}$ 。为保护人行桥基础稳定, 避免水流冲刷破坏, 本次设计对人行桥轴线往上下游侧各 15m 长的河底进行 M7.5 浆砌石护底, 护底厚度 0.3m, 护底两侧为 C25 钢筋砼桥台基础, 人行桥主要特性见下表 2-6。

表 2-6 KY2+700 里程处人行桥主要特性表

桥梁形式	结构形式	桥长 (m)	总跨径 (m)	桥宽/净宽 (m)	净空高度 (m)	备注
人行桥	C25 钢筋砼筒支梁	49.47	49.07	2.5/2	1	新建

4、踏步

河道防洪治理后将是乡镇一道亮丽的风景线，随着乡镇人口的增长，建设步伐的加快，要求防洪工程的建设要与乡镇的美观，河堤休闲娱乐等相衔接。同时为了方便居民取水，除本次河道治理段河道每 500m 左右岸间隔设置踏步，共 19 处。踏步采用 C20 砼，踏步斜坡坡比与河道设计坡比一致为 1:1.5，踏步平台宽度 0.3m，垂直高度 0.2m，顺水流方向长度 3m，踏步两边分别设 C20 砼路肩，路肩顶 0.15m 宽。

5、排涝管涵

治理区现状河道左右岸山体分布，未见排涝通道，需进行排涝设计。洪（涝）水拟分块汇流排出，根据地形及排涝面积情况，本次设计新增排涝涵管左堤里程 KEZ2+568 共 1 处，右堤里程 KEY1+440、KEY3+650、KEZ0+650 共 3 处新建排涝涵管，左右堤岸共计 4 处设排涝涵管，采用 $\Phi 800$ mm 砼预制管，壁厚 0.1m，设计底坡 $i=0.01$ ，出口均设 DN800PM-Y 铸铁拍门阀，排涝涵管布置由进口段、管身段、闸室段和护坡段四部分组成。

具体设计位置见下表。

表 2-7 入河涵管位置表

位置	排水口编号	里程 (km+m)	排涝面积 (km ²)	设计流量 (m ³ /s)	断面/管径 (mm)	涵管(洞)长度 (m)
左岸	1	KEZ2+568	0.88	0.2992	800	6
右岸	1	KEY1+440	0.79	0.2686	800	5
	2	KEY3+650	1.15	0.391	800	5
	3	KEZ0+650	1.07	0.3638	800	6

4、工程的运行管理

工程建成后，由由维摩乡水务所进行管理，负责本工程的运行管理，需对所管理的工程范围进行检查观测、养护维修、掌握工程动态、消除工程缺陷，掌握雨情、水情等工作内容。河道治理不新增管理人员，由维摩乡水务所配备堤防与堤岸防护工程巡查人员 2 人，河势与水位观测人员 1 人，管理与生产人员 2 人。

5、工程占地

本工程只涉及工程占地，不涉及移民搬迁，无直接搬迁人口，而只涉及部分土地及专项设施。工程总占地面积 181.66 亩。永久占地 146.07 亩，其中水田 58.43 亩，旱地 87.64 亩；临时占地 26.03 亩，其中水田 7.2 亩（部分施工临时道路），旱地 10.79 亩（施工辅助设施和部分施工临时道路），林地 9.56 亩（外运土场占地）。

施工占地包括永久占地和临时占地两部分。永久占地主要为工程水工建筑物占地；临时占地主要为施工临时道路及施工办公区等占地。

根据工程平面布置图及管护范围进行量算，各项占地量算成果见表 7.6-1。

表 7.6-1 居那革河幕闲至居那革段治理工程施工占地统计表

编号	项目名称	单位	数量	备注
一	永久占地	亩	146.07	其中水田 58.43 亩，旱地 87.64 亩
二	临时占地	亩	26.03	
(一)	施工场地		8.04	
1	临时办公区	亩	2.4	旱地
2	仓库	亩	0.72	旱地
3	机修车间	亩	0.92	旱地
4	加工车间	亩	1.2	旱地
5	砂石料堆放场	亩	2.8	旱地
(二)	施工临时道路	亩	17.99	其中水田 7.2 亩，旱地 10.79 亩
(三)	外运土场占地	亩	9.56	林地

根据初设报告，本项目建设征地不涉及搬迁安置人口。建设征地补偿总投资为 695.42 万元，其中：①永久占地补偿费 552.31 万元；②临时占地补偿费 3.56 万；③其他费 65.04 万元；④预备费 74.51 万元。

6、施工人员

据建设单位介绍，本工程施工人员主要来自维摩乡及周边劳动力，施工期平均施工人数约 100 人，最高峰 150 人。

7、施工进度

结合工程区实际情况，建设周期：施工总工期为 11 个月，其中：工程施工准备期 1 个月，主体工程施工期 9 个月，工程完建期 1 个月。

1 施工“三场”设置

1.1 料场

由于工程区附近无合法开采的采石场，经调查，砚山县干河乡政府所在地西侧的红舍克村东山采石场各种证件齐全，为合法经营的商业性石料场，矿山隶属云南晋阳煤化工有限责任公司，采矿权至 2023 年 6 月。本工程所需混凝土粗、细骨料和块石料由此料场购买。红舍克村东山采石场为合法经营的商业料场，证照全、规模大，块石料、混凝土粗、细骨料均有出售，粗、细骨料加工系统完备。料场距河道治理第一段平均运距 30km，距河道治理第二段、第三段平均运距 45km，交通运输便利。

1.2 施工营场地

根据本工程的自然条件和工程条件，施工总布置规划遵循因地制宜、因时制宜、有利生产、方便生活、易于管理、安全可靠、经济合理的总原则。根据初设报告，项目布置 4 个施工场地，每个占地 0.6 亩，总占地面积 2.4 亩，均为临时占地；具体如下：

①机械修配及综合加工系统

由于项目地条件简陋，工地距离县城不算太远，可利用县城的修配、加工条件，工地不再设大型机修厂，只设简易机修、木材加工、钢筋加工及混凝土预制场地。

总
平
面
及
现
场
布
置

②混凝土生产系统

混凝土拌合系统及相应的骨料堆放场均沿河堤线布置在河岸公路边，本工程区共布置 1 台 0.4m^3 移动式混凝土搅拌机。

④施工营地：工程区附近交通便利，距砚山县维摩乡较近，工人基本来自工程区周边的农民工，不在工程区食宿；就餐依托周边的餐饮企业解决。施工营地主要用于暂存工具、材料堆放和临时休息、办公用房，布置厕所等。

⑤工程指挥部：工程建设单位总管理机构办公室在附近租用，由有关负责人及技术人员组成。根据河道工程施工特性，施工单位管理机构办公及生活区沿河岸布置。

1.3 弃渣场

(1) 弃渣场

本工程不设置弃渣场，在工程第二治理段桩号 KE2+850~KE3+000 段，居那革河右岸山坡坡脚有一废弃采石场，产生的弃方全部弃往该废弃采石场回填。

(2) 表土临时堆放场

工程施工期间表土分散堆存在河堤两侧，本工程不设置集中的表土临时堆场。

(3) 项目土石方平衡

本工程治理段的开挖料主要用于填筑河堤及围堰，多余表土用做道路两侧农田改造。根据工程初步设计，项目建设期间共产生开挖土石方 11.66万 m^3 （其中一般开挖 9.19万 m^3 ，剥离表土 2.47万 m^3 ），回填土方 9.82万 m^3 （一般回填 7.35万 m^3 、覆土 2.47万 m^3 ），产生弃渣 1.84万 m^3 。产生的弃方全部弃往河道治理第二段中部右岸山坡上的废弃采石场回填。

本项目土石方平衡见下表：

表 2-14 项目土石方平衡规划表单位: m³

项目分区		开挖 (m ³)			回填 (m ³)			调出 (m ³)		调入 (m ³)		弃方 (m ³)	
		小计	土石开挖	表土剥离	小计	土石回填	覆土	数量	去向	数量	来源	小计	去向
河道治理区	主河道治理段	101788	82312	19476	83317	63841	19476	8450	用于导流围堰填筑	6387	土料场	16407	废弃采石场
	排涝工程	131	131		9	9						122	废弃采石场
	人行桥工程	420	420		475	475				55	河堤开挖		
	导流工程(围堰)				8395	8395				8395	河堤开挖, 拆除后用于河堤回填		
料场区	土料场	9373	8301	1072	1072		1072	6387	用于河堤填筑			1914	废弃采石场
施工道路区		3562	564	2998	3562	564	2998						
施工生产生活区		1329	193	1136	1329	193	1136						
合计		116602	91920	24682	98159	73477	24682	14837		14837		18443	

注: ①表中土石方为自然方; ②挖方+调入=回填+弃渣+调出; ③后期绿化覆土, 在土石方平衡表中将作为回填处理。

1、施工方案

1.1 施工条件

1.1.1 施工交通

(1) 对外交通

本次治理段河道走向基本与普炭公路和维石公路一致，交通方便。工程施工期间的对外交通运输方式主要为公路运输。工程所需的水泥、钢筋、木材、金属结构、物资、施工机械、砂石料等均由公路顺利运输至施工现场。

(2) 场内交通

本次治理工程所在区域地形较开阔，适宜进行施工布置。场内交通主要满足料物运输的需要。根据地形、地质条件和施工需要，需新建临时施工道路约 4km，路面结构为土路面，路面宽度为 3.0m。两岸交通可通过现有桥梁连接。

1.1.2 施工场地条件

(1) 施工供水

工程区临近村庄，水、电、通讯条件均较方便。本工程施工用水可从沿线河流中取水，生活用水可取用自来水。

(2) 施工供电

工程区已有电网分布，另施工单位自备柴油发电机作为备用。

(3) 通讯系统

项目区所在位置周边已建移动、电信、联通等信号塔，采用手机或无线电对讲机进行通讯。

1.2 施工材料

项目所需水泥、钢筋、木材等建筑材料从县城及附近区域购买；砂料、块石料到砚山县红舍克东山石灰岩采石场购买，本次评价对象不包含砂石料场，商业料场防治责任由供方负责，在合同中需注明。

根据初步设计，工程所需块石料、混凝土粗细骨料均可从红舍克东山石灰岩采石场购买，料场储量大，质量储量均能满足设计要求，运距适中。本次评价对象不包含砂石料场。项目主要材料用量见下表。

表 2-14 建设工程原辅材料一览表

序号	工程量及材料	单位	数量	备注
1	土石方开挖	万 m ³	11.66	一般开挖 9.19，表土剥离 2.47
2	土石方回填	万 m ³	9.92	一般回填 7.35m ³ ，覆土 2.47 万 m ³
3	弃渣	万 m ³	1.84	废弃采石场回填
4	表土	万 m ³	0.77	道路两侧耕地改造
5	钢材	t	9	砚山县城购买

6	水泥	t	1454	
7	砂子	m ³	2697	红舍克东山石灰岩采石场购买
8	碎石	m ³	7189	
10	块石	m ³	28063	
11	耗电	kW·h	91 万	附近电网配合工程区布置 2 台 100KW 柴油发电机供电
12	耗水	t	9.6 万	就地取用
13	油料	t	219	县城及周边购买

1.3 施工导流

根据水文资料，施工洪水按 12 月至次年 4 月时段的枯期洪水考虑。根据防洪堤工程的施工特点，防洪堤基础开挖需在围堰保护下进行施工。

1.3.1 导流方式

工程导流建筑物级别为 5 级，枯期洪水标准取 5 年重现期(P=20%)。由于本工程在汛期不安排主要工程施工，因此不存在施工度汛问题。根据河流水文特性和地形地质条件，导流方式沿护脚基础开挖线外布置，导流方式应为分期围堰左右岸交错分段施工。

1.3.2 导流建筑物设计

围堰采用开挖料填筑，围堰采用土石围堰，围堰顶宽 1m,边坡 1:1,平均高 1.5m。围堰顶高程按枯期洪水水位加 0.5m 安全超高确定，三段合计围堰方量为 8395.23m³。

1.3.3 基坑排水

河堤基坑开挖过程中，河水及地下水如渗入基坑，基坑排水按分段施工考虑，分段长取 10m，基坑开挖深度 1.15~1.75m，宽度 1.32~1.66m，基坑内积水设临时集水坑，采用潜水泵由积水坑内抽排。

经初设计算，基坑单宽渗流量为 49.44m³/d·m，假设仅按基坑靠围堰侧渗水，则基坑小时渗水量为 20.60m³/h，在基础砌筑期间，基坑排水用 QDN25-9-1.1 型潜水泵抽水(扬程 9m，流量 25m³/h，电动机功率 1.1kW，排出口径 65mm)。

1.4 主体工程施工

本治理工程的项目主要是：河道疏通开挖，河堤加高、培厚、格宾石笼等。河道治理施工时，注意保护现有树木花草，施工时争取少砍树或不砍树，不随意超出设计规划范围，路堤成型后及时施作防洪工程或植被。

1.4.1 土方开挖

基础开挖自上而下分层进行，采用 2.0m³ 反铲挖掘机开挖，除用于填筑围堰和土方回填外，其余装 15t 自卸汽车运至弃渣场堆放。

1.4.2 河堤加高、培厚及护砌

河堤加高培厚为土方填筑工程，为使原来的老河堤与新加高培厚部份能紧密的结合在一起，在水压力的长期作用下具有较强的稳定性和抗剪强度，满足相应的防渗要求和强度

要求，河堤填筑土料取自河堤开挖的粘土或者粉质粘土，回填压实度不小于 0.91。

1.在加高培厚之前首先做好老河堤的表层清挖工作，要将老河堤表面的草根、树根及腐植层全部清除干净，此部分土料不可用于河堤回填，一部分可用于围堰填筑，其余部分用 5t 自卸汽车运到施工范围以外填埋鱼塘和凹地或指定弃渣场，严禁堆放在河堤上，围堰土方施工结束后需清除外运。

2.覆盖层(不可利用土)和河床内的开挖土方采用 1.0m³ 挖掘机挖装，5t 自卸汽车沿河堤运 0.5km 左右至两岸保护范围内的鱼塘和凹地进行回填或指定弃渣场，多余土方先存放在河堤两岸 5m 护堤地范围内，工程主体结束后拉至弃料场回填复耕。

3.所需石碴料用 8t 自卸汽车从通达石料场运进、上堤。

4.所需土料运输上堤采用 1.0m³ 挖掘机装，自卸汽车运料上堤，回填土料采用挖方粘土料；上堤的填筑土料必须符合设计要求，严禁使用腐植土、膨胀土、淤泥质土等不符合设计要求的土料进行回填。在填筑过程中，应按设计要求分层回填，碾压夯实。加高部分采用 8t 自行式振动平碾压实。施工单位应建立健全“三检制”，指定专人负责，随时抽检回填质量，凡不符合设计要求的必须作返工处理。施工技术人员应严格把关，使施工质量满足设计要求。

5.在进行河道的疏通开挖的同时，进行护砌基础的开挖，经验收合格后，即可进行护砌的施工，同时对需要进行加高培厚的部位进行处理。

总之，工程施工所用石料、砂料、土料等建筑材料质量应满足有关规范要求。护坡砌筑时每层石头应注意错缝搭接，砌体砂浆应饱满，平整度应满足设计要求。护砌好的河道断面应与设计标准断面吻合,所有施工应严格按《堤防工程施工规范》(SL260-2013)等规程规范进行。

1.4.3 格宾石笼施工

按产商提供的技术要求施工，人工装填石料。

施工时根据挡墙入土深度和轮廓线长度及宽度等设计要求，开挖基槽，并在挡墙下面铺设好土工布后进行格宾石笼挡墙的施工，施工时保证挡墙基地土质及其密实度；如遇较差的地基土质时，须进行地基理，处理后的地基承载力符合设计要求。格宾石笼挡墙具体施工工艺如下：

①基槽开挖

根据设计要求开挖基槽，满足当前深度和宽度要求。

②地基处理

通常情况下格宾石笼挡墙下基底土层都需要进行地基处理，因为挡墙自重对下部地基是一个很大的荷载。地基处理的方式可以采用搅拌桩、旋喷桩、松木桩、手抛石等方式，以达到设计承载力、施工方便经济为准。

③铺设垫层

格宾石笼挡墙下垫层主要包括碎石垫层和土工布，起稳定挡墙和防止上部土体遭水流冲刷的作用。

④测量放线

根据设计要求测量放线，现场施工达到美观、大方。

⑤铺设格宾石笼网并组装

根据设计划定边线铺设格宾石笼，将格宾石笼组装成长方形或正方形，边线采用相同材质的钢丝进行绑扎，同时箱体中间设置间隔网，与边网绑扎牢固。绑扎距离约 25cm。

⑥填充石料施工

填充石笼网箱的石料规格质量，必须符合设计要求。同时均匀地向同层的各箱格内投料，严禁将单格网箱一次性投满。调料施工中，采用机械和人工相配合的施工方法，首先用机械将石料运至箱体附近，再用人工将周边的石料摆放整齐，用细石填缝密实。小石料填缝主要在内部，外露面不用小石料。

每层厚度控制在 30cm 左右，并适当捣实，表面叠放平整。1m 高网箱分四层投料为宜，填充石料顶面宜适当高出网箱，且必须密实，空隙处宜以小碎石填塞。裸露的填充石料，表面应以人工或机械砌垒整平，石料间应相互搭接。

⑦箱体封盖施工

将石料合理装入网中，基本平整、留有最小空隙后，覆上网盖，将网盖与网身接触的框线按规定进行绑扎。以便将单个石笼和其它相邻石笼连接在一起。注意不要损坏网丝和 PVC 涂层。网盖上凸出的边丝需要将其在周边绕两圈，将边缘绑紧。盖子需要与网身及各部分隔断绑牢固。同时相邻网盖间也要绑好。最后，网子上末端所有突出的尖锐的部分都要尽量弯向笼内，使其平滑美观。

⑧箱体植被施工

依土壤、气候和景观要求，做好植被草种或灌木的选择，网箱封盖后，空隙处宜填满壤土，顶部填满高约 5cm 壤土。

⑨格宾石笼挡墙砌体在施工过程中应符合下列要求：

- 1) 网箱砌体平面位置必须符合设计图纸要求；
- 2) 网箱层与层间砌体应纵横交错，上下联结，严禁出现“通缝”；
- 3) 砌体外露面应平整美观。

在进行生态格宾石笼挡墙及格宾垫施工之前，请建设单位会同格宾网及格宾垫生产厂家对该挡墙及护坡施工方法、注意事项等做现场指导，施工单位认真听取施工指南以保证工程施工质量和进度。

1.4.4 跨河建筑物施工

根据实际情况，本次设计布设跨河人行桥 3 座，具体体型见相关图纸。

砼施工：采用自落式搅拌机拌制，人工挑运入仓，组合钢模施工，插入式振捣器振捣。

浆砌块石支砌：浆砌石主要为堤身护脚和护岸，块石由外购供应，用 15t 自卸汽车运输到砌筑面附近，人工搬运到砌筑位置，人工进行砌筑，砌筑所需的砂浆采用 0.25m³ 砂浆搅拌机拌制，人工挑运到砌筑点。河底基坑及浆砌石应排干基坑积水，堤岸护坡用人工修整成型，压实方能施工。

1.4 施工期主要生产设备

项目施工期主要机械设备见下表。

表 2-15 项目施工期主要机械设备一览表

序号	机械名称	型号或规格	单位	数量	备注
1	挖掘机	1m ³	台	1	
2	推土机	74kw	台	1	
3	装载机	1m ³	台	1	
4	自卸汽车	5t	辆	1	
5	混凝土搅拌机	0.4m ³	辆	1	
6	空压机	移动式	台	2	
7	塔式起重机	10t	台	4	
8	压路机	移动式	台	4	
9	风钻	手持式	台	2	
10	电焊机	交流 50kva	台	10	
11	振捣器	插入式.2.2kw	台	54	
12	柴油发电机	100kw	台	2	

其他

堤型方案选择

1、护岸型式的选择

维摩乡居那革河属于典型的山区河流，河床缓，本次治理主要以防洪为主，以保护河道两岸农田为目的，河堤型式优先按就地取材的原则考虑，经过技术经济比较，综合来确定堤型。

墙式护岸：该断面优点是占用两岸土地较少，且抗冲刷能力较强，缺点是开挖量较大，投资相对较大。

坡式护岸：该断面优点是开挖量较小。

维摩乡居那革河属于典型的山区河流，为减少工程占地同时又减少开挖，节省投资，本次设计采用坡式护岸的治理方案。

2、堤型方案比较

本次设计工作在现状调查、治理需求等研究工作的基础上，综合考虑流域特点、地形地质条件、环境影响、工程占地、工程量及工程投资等因素，兼顾水资源利用、环境保护，对新建堤防、现有堤防加固改建、护岸工程、河道清淤疏浚等河道治理方案进行技术经济比选，对比格宾石笼、浆（干）砌石等治理方案后，为实现“安全、生态、自然、和谐”

	<p>的现代河道治理目标，最终推荐格宾石笼治理方案。</p> <p>初步设计使用推荐方案，工程按照推荐方案设计，本环评按照推荐方案进行评价。</p> <p>河道治理工程方案以堤防工程措施为主，并辅以清除行洪障碍、局部拓宽河道等工程措施，有效地解决洪水期“下泄”的问题，可解决了河道现状堤防工程不完善、防洪标准低等实际情况，保护两岸农田。因此，河道治理方案是符合治理任务的。</p>
--	--

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	<p>1、植被、生物多样性</p> <p>项目区位于云南省砚山县维摩乡，维摩乡地处云南省滇东南高原地带，隶属文山州砚山县，位于东经 104° 2' 18" ~104° 24' 25"，北纬 23° 36' 51" ~23° 54' 58"，地处云南省文山壮族苗族自治州砚山县北部，东和东南与干河乡相邻，南与江那镇接壤，西南与文山市秉烈乡毗邻，西与稼依镇为邻，北与丘北县天星乡接壤，北与丘北县树皮乡接壤，东北与阿猛镇相连。</p> <p>动植物资源：砚山县特殊的地理位置和复杂的地形地貌，决定了砚山县兼有中亚热带气候，北亚热带气候，南温带气候等立体气候，气候类型多样，植物种类繁多。低层植被草群结构主要以黄背草、龙须草、野古草、扭黄草、白茅等禾本科牧草为主，而豆科牧草很少；高层植被多为常绿阔叶林、混交林、针叶林等；树种资源主要有云南松，其次是栎类，再次是滇油杉和杉木；阔叶林树种有旱冬瓜、栲类、樟木等；经济林树种以人工油桐、油茶为主，次为板栗、核桃、枇杷、八角、梨、李、柿、柑桔、石榴、拐枣、山楂等；林下植物野生菌、药材、花卉、香料资源丰富。砚山县具有复杂多变的地形地貌特征和北亚热带、中亚热带、南温带等立体气候，生物资源丰富。在 389 种栽培植物中，除三七初步开发了医药、保健类的 10 多个系列 40 余种产品和辣椒初步开发 6 个系列 10 多个品种外，对 100 多种中草药材都有待于进行深入开发和综合利用。是名贵中药材三七的原产地，1995 被命名为“中国三七之乡”，森林覆盖率为 30%。</p> <p>动物资源主要有黄毛鼠、狐狸、野猪、脆蛇、野鸡、长尾雉、画眉、鹧鸪等，珍稀动物有鹿子、獐子、穿山甲、水獭、锦鸡、眼镜蛇等。</p> <p>项目周边主要为林地及旱地，维摩乡全乡森林覆盖率达到 25.5%。</p> <p>工程建设征、占地面积为 12.12hm²，其中永久占地 9.74hm²，临时占地 2.37hm²。项目现状占地类型主要为水田、旱地，其中水田 4.38hm²、旱地 7.74hm²。</p> <p>本项目评价区人工植被主要为水田、旱地、人工林地、未利用土地等，耕地为最大类型，大面积分布于评价区，多数种植土豆、玉米等，在村边的耕地则多种植各种蔬菜。以上各种人工植被，均是单优人工群落，缺乏生物多样性，生态环境自身调控能力也较差。</p> <p>通过查阅相关资料及现场踏勘，项目区范围内未发现国家和省级重点保护的野生动植物，无古树名木。根据现场踏勘，</p> <p>2、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位</p> <p>工程项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区及文物保护单位。</p>
--------	--

3、土壤

砚山县全境土壤有红壤、黄壤、紫色土、石灰岩土、水稻土等 5 个土类，11 个亚类，17 个土属，31 个土种，分布面积较大的有红壤、黄壤和水稻土三类。土壤肥力较低，有机质含量贫乏，偏酸，耕作层较浅，氮、磷、钾含量少且不协调，其中红壤性耕地 63.4 万亩，占耕地总面积的 68.7%。

根据现场调查，项目区域土壤为红壤土。

4、声环境质量现状

项目所经过的区域为一般农村地区、乡镇公路等区域，声环境功能区简单。环境噪声主要来源于项目周边道路交通噪声、生活噪声等，经现场调查，项目工程区的区域声环境质量较好。

5、大气环境质量现状

项目位于砚山县维摩乡维摩村委会落水洞村、幕闲下寨、居那革，属二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据文山州生态环境局砚山分局所提供的砚山县环境空气监测站点砚山县民族中学的监测数据，2020 年砚山县环境空气质量有效监测天数 355 天，其中优 292 天，良 59 天，轻度污染 4 天，空气质量优良率 98.9%。2020 年砚山县环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 保证率日平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

6、地表水环境质量现状

项目区的地表水体主要是居那革河幕闲至居那革段。居那革河属于清水江支流，清水江为南盘江的一级支流，属于珠江流域。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，居那革河幕闲至居那革段水环境功能为珠江流域清水江砚山-丘北保留区，现状水质为Ⅲ类，规划水平年（2030 年）水质目标为Ⅱ类。

根据文山州生态环境局发布的《云南省文山州 2020 年环境状况公报》可知：2020 年文山州境内盘龙河、八布河、响水河、南利河、鸡街河、西洋江、谷拉河、清水江、南北河、小白河、剥隘河、达良河、百南河 13 条主要河流 18 个监测断面水质优良比例为 100%。其中，Ⅰ-Ⅱ类水质断面有 16 个，水质为优，占 88.9%；Ⅲ类水质断面有 2 个（盘龙河东方红电站、达良河底先）断面，水质为良，占 11.1%；无Ⅳ类、Ⅴ类或劣Ⅴ类水质断面。与上一年相比，地表水断面水质类别均无变化，水质保持稳定。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	无																																																											
生态环境 保护目标	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》，生态环境保护目标：按照环境影响评价相关技术导则要求确定评价范围并识别环境保护目标。填写环境保护目标的名称、与建设项目的位关系、规模、主要保护对象和涉及的功能分区等。</p> <p>根据现场调查，本项目设置的4个施工场地，周边200m范围内无居民点、学校、医院、保护动植物等环境敏感目标，也不涉及生态环境敏感区。</p> <p>根据工程布设，结合现场调查、叠图分析，工程区不涉及其他环境敏感区。工程环境保护目标见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 主要环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="347 1055 1353 1424"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护目标</th> <th>位置关系或功能区划</th> <th>保护要求或执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>地表水</td> <td>居那格河</td> <td>/</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td> </tr> <tr> <td>地下水</td> <td>地下水水质、水资源利用</td> <td>/</td> <td>《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）类标准</td> </tr> <tr> <td>生态环境</td> <td>土地（减少水土流失）</td> <td>工程建设区及直接影响区</td> <td>满足水土保持防治目标</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 3-3 环境空气和声环境主要敏感保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="363 1541 1337 2022"> <thead> <tr> <th rowspan="2">保护目标</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">距离 m</th> <th rowspan="2">受影响人数</th> <th rowspan="2">保护级别</th> </tr> <tr> <th>东经</th> <th>北纬</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">第一段河道沿线保护目标</td> </tr> <tr> <td>落水洞村</td> <td>104°13'54.56"</td> <td>23°47'0.77"</td> <td>KY0+600.0北</td> <td>45</td> <td>45户180人</td> <td rowspan="2">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境1级、2级。</td> </tr> <tr> <td>大新寨</td> <td>102°45'16.21"</td> <td>24°13'34.45"</td> <td>KY1+700东</td> <td>350</td> <td>129户516人</td> </tr> <tr> <td colspan="7" style="text-align: center;">第二段河道沿线保护目标</td> </tr> <tr> <td>居那格</td> <td>104°20'15.27"</td> <td>23°50'10.24"</td> <td>KE3+800南</td> <td>紧邻</td> <td>63户，253人</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护目标	位置关系或功能区划	保护要求或执行标准	地表水	居那格河	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	地下水	地下水水质、水资源利用	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）类标准	生态环境	土地（减少水土流失）	工程建设区及直接影响区	满足水土保持防治目标	保护目标	坐标		方位	距离 m	受影响人数	保护级别	东经	北纬	第一段河道沿线保护目标							落水洞村	104°13'54.56"	23°47'0.77"	KY0+600.0北	45	45户180人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境1级、2级。	大新寨	102°45'16.21"	24°13'34.45"	KY1+700东	350	129户516人	第二段河道沿线保护目标							居那格	104°20'15.27"	23°50'10.24"	KE3+800南	紧邻	63户，253人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环
环境要素	保护目标	位置关系或功能区划	保护要求或执行标准																																																									
地表水	居那格河	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准																																																									
地下水	地下水水质、水资源利用	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）类标准																																																									
生态环境	土地（减少水土流失）	工程建设区及直接影响区	满足水土保持防治目标																																																									
保护目标	坐标		方位	距离 m	受影响人数	保护级别																																																						
	东经	北纬																																																										
第一段河道沿线保护目标																																																												
落水洞村	104°13'54.56"	23°47'0.77"	KY0+600.0北	45	45户180人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环境1级、2级。																																																						
大新寨	102°45'16.21"	24°13'34.45"	KY1+700东	350	129户516人																																																							
第二段河道沿线保护目标																																																												
居那格	104°20'15.27"	23°50'10.24"	KE3+800南	紧邻	63户，253人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；声环																																																						

						境 2 级;
第三段河道沿线保护目标						
幕闲下寨	104°18'14.04"	23°49'26.87"	KZ0+500	紧邻	82 户 288 人	

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目位于砚山县维摩乡维摩村委会落水洞村、幕闲下寨、居那革，属二类区，大气环境执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体标准值见表 3-4。

表 3-4 环境空气质量标准

序号	污染物	平均时间	浓度限值	单位
			二级	
1	SO ₂	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	NO _x	年平均	50	
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
3	PM _{2.5}	年平均	35	
		24 小时平均	75	
4	PM ₁₀	年平均	70	
		24 小时平均	150	
5	TSP	年平均	200	
		24 小时平均	300	
6	CO	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	

评价标准

2、地表水环境质量标准

项目区的地表水体主要是居那革河幕闲至居那革段。居那革河属于清水江支流，清水江为南盘江的一级支流，属于珠江流域。根据《云南省水功能区划（2014

年修订)》，居那革河幕闲至居那革段水环境功能为珠江流域清水江砚山-丘北保留区，现状水质为III类，规划水平年（2030年）水质目标为II类。标准值见表3-5。

表 3-5 地表水环境质量标准单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类	粪大肠菌群 (个/L)
II类	6~9	≤15	≤3	≤0.5	≤0.5	≤0.1(湖、 库 0.025)	≤0.05	≤2000
III类	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤1.0	≤0.2(湖、 库 0.05)	≤0.05	≤10000

3、地下水环境质量标准

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准，详见表3-6。

表 3-6 地下水质量标准值（单位：除 pH 值外，mg/L）

序号	项目	地下水III类水质标准值	标准来源
1	pH	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)III类标准
2	氨氮	≤0.5	
3	硝酸盐	≤20	
4	亚硝酸盐	≤1.0	
5	硫化物	≤0.02	
6	砷	≤0.01	
7	镉	≤0.005	
8	氟化物	≤1.0	
9	氯化物	≤250	
10	铅	≤0.01	
11	总硬度	≤450	
12	六价铬	≤0.05	
13	汞	≤0.001	
14	硫酸盐	≤250	
15	总大肠菌群	≤3	

4、声环境质量标准

项目所经过的区域一般农村地区、乡镇公路等区域，声环境功能区简单。执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。标准限值见表3-7。

表 3-7 声环境质量标准单位：dB(A)

类别	适用区域	昼间	夜间
2	区域内村庄	60	50

5、水土流失强度评价标准

执行国家水利部行业标准 SL190-2007 分级指标。详见表3-8。

表 3-8 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均侵蚀模数 (t/km ² a)	平均流失厚度 (mm/a)
----	------------------------------	---------------

微度	<200, <500, <1000	<0.15, <0.37, <0.74
轻度	200, 500, 1000~2500	0.15, 0.37, 0.74~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强度	5000~8000	3.7~5.9
极强度	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1

注：本表流失厚度系数按土的干密度 1.35g/cm³ 折算，各地可按当地土壤干密度计算。

二、污染物排放标准

1、废气排放标准

①施工期

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值。污染物排放标准见表3-9。

表3-9 大气污染物综合排放标准

污染物	施工内容	无组织排放监控浓度限值	备注
颗粒物	施工、材料堆放场地等	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2

②运营期：备用柴油发电机废气执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》，见表3-10；

表3-10GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》

污染物名称	最高允许浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
NO _x	240		0.12
SO ₂	550		0.4

2、废水排放标准

(1) 施工期

项目施工期废水主要为施工人员洗手污水，产生的污水量少，可直接回用于洒水降尘，不外排。

粪便污水依托工程区施工营地内的旱厕收集。

(2) 运营期

项目运营期生产过程中无废水排放。

3、噪声排放标准

①施工期：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值详见表3-11。

表3-11 建筑施工场界环境噪声排放标准单位：dB(A)

	<table border="1"> <tr> <td>昼间</td> <td>夜间</td> </tr> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </table>	昼间	夜间	70	55
昼间	夜间				
70	55				
	<p>②运营期</p> <p>项目正常运行期间无噪声，故不设运行期噪声排放标准</p> <p>4、固体废物排放标准</p> <p>一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。</p>				
其他	<p>总量控制指标：</p> <p>本项目属于防洪除涝工程，无动力设备，正常运行期无废气、废水排放，根据国家环保部的相关规定，项目不设总量控制指标。</p>				

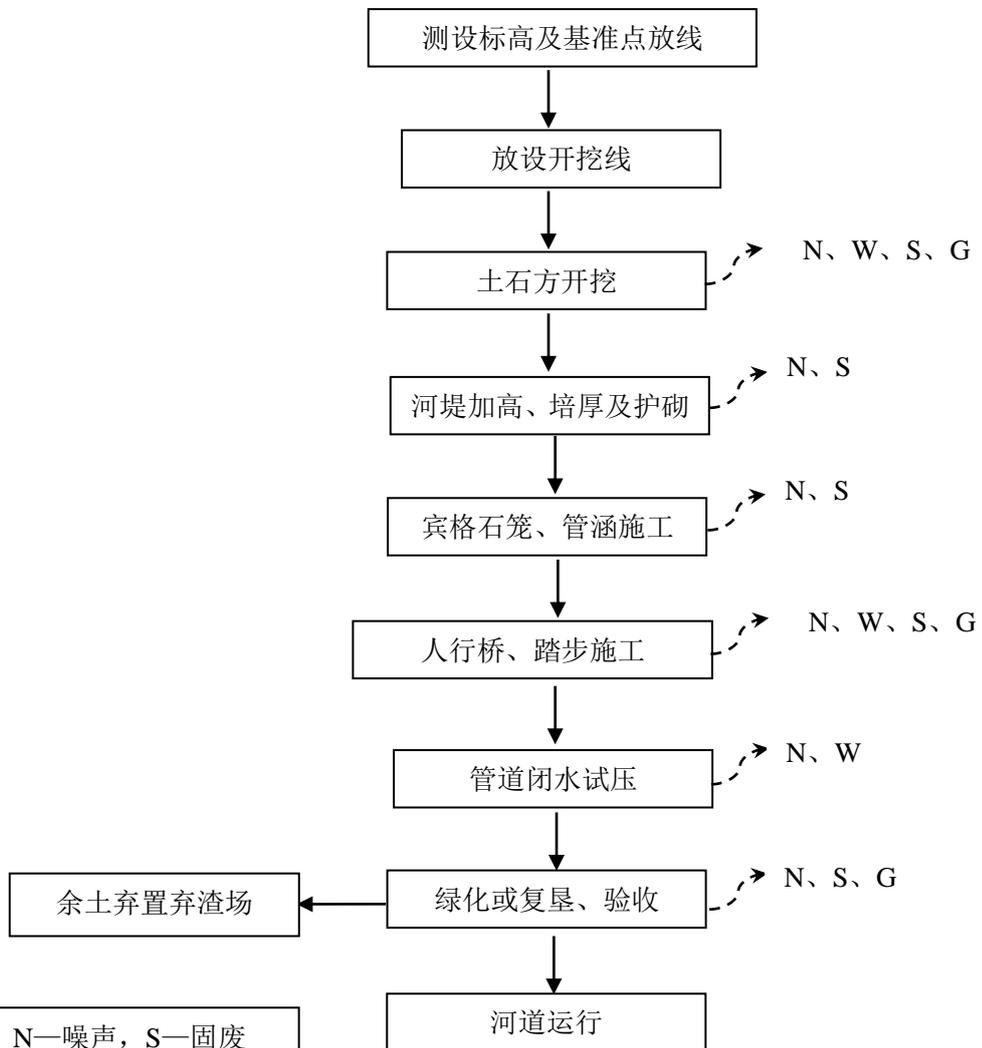
四、生态环境影响分析

（一）施工期：

本次防洪护堤工程施工包括基础开挖、宾格笼敷设及安置、回填及场地清理等。

施工过程中废气包括土石方开挖及回填扬尘、主体工程施工扬尘、弃土及建筑材料堆放粉尘、运输车辆扬尘、施工机械及运输车辆燃油废气、柴油发电机燃油废气、焊接烟气等；废水包括混凝土养护废水、施工人员清洗污水；噪声包括施工机械及运输车辆噪声；固体废弃物包括工程弃渣、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾；生态影响包括工程占地影响、植被及动植物影响及水土流失影响。施工工艺流程及产污情况见图 4-1。

施工期生态环境影响分析



说明：N—噪声，S—固废
W—废水，G—废气

图 4-1 施工工艺流程图

4.1 施工废气影响分析

4.1.1 扬尘影响分析

施工期扬尘主要包括土石方开挖及回填产生的扬尘、主体工程施工扬尘、弃土及建筑材

料堆放在风力作用下产生扬尘、混凝土及砂浆拌合进料扬尘、建筑材料运输及装卸产生的扬尘。根据同类项目调查，工地施工时周边区域扬尘浓度如下表所示。

表 4-1 施工工地 TSP 小时浓度

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	200
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.78	0.365	0.345	0.330	0.29

从上表数据来看，施工扬尘的影响范围在工地周边 200m 范围内，若不采取扬尘防治措施，施工期间距离施工场地 10m~200m 范围扬尘浓度为 1.75mg/m³~0.29mg/m³，对每个工程点 200m 范围内的居民、学校等敏感目标有一定影响。同类型施工场地洒水抑尘试验结果见表 4-2。

表 4-2 施工场地洒水抑尘试验结果

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

从表 4-2 可知，施工场地进行洒水能有效控制施工扬尘产生浓度。

工程采用机械施工为主、人工为辅的施工方式，沿线 200m 范围内的敏感目标是落水洞、大新寨、幕闲下寨、居那格，其中第二段和第三段穿过幕闲下寨、居那格；这些敏感目标将受到工程施工扬尘的影响；施工过程中需设置围挡及采取洒水降尘措施，减缓扬尘对施工区域周边敏感目标的影响。

为减缓施工扬尘对敏感目标及周边环境的影响，评价要求在施工场地靠近居民房屋一侧设置围挡；施工场地定时洒水降尘，大风天气增加洒水降尘次数；砂石、土料等易产生扬尘的堆料场采用帆布覆盖；施工机械及运输车辆在积尘路面减速行驶等扬尘防治措施。

同时，砂石料、渣土等运输车辆也会造成施工作业场所及运输道路近地面扬尘浓度升高，运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围影响较大，而且形成线形污染，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上，一般浓度范围在 1.5~30mg/m³。途径乡镇、村庄居民区，运输车辆不宜装载过满，车厢需加盖篷布，防止泥土洒落；施工区定时采用洒水降尘，有效减少扬尘的产生。

施工期通过有效的防治降尘措施，可减少周围居民区及大气环境造成的影响。项目施工期结束后，上述影响也随之消失。

4.1.2 燃油废气影响分析

施工机械、运输车辆及柴油发电机燃油将产生燃油废气，其主要污染物为烟尘、NO_x、CO 及 CH_x 等，对周边大气环境及人体健康有一定的影响。评价要求建设单位使用符合环保要求的机械及优质燃料油，减少燃油废气产生。工程区地势空旷，空气环境质量较好，环境容量大，大气污染物浓度的局部增加不会使当地的大气环境质量发生质的变化。项目施工期结束后，上述影响也随之消失。

4.1.3 焊接烟气影响分析

金属结构安装施工过程中，部分金属结构需采用现场焊接。项目采用二氧化碳气体保护

焊接方式，焊丝为环保型无镀铜 CO₂ 气体保护焊实心焊丝，由于项目焊接工程量较少，焊接烟气产生量不大，呈无组织排放，对环境影响较小。

4.2 施工期废水影响分析

施工期对地表水的环境影响主要来自于施工期的施工废水、施工人员的生活废水及暴雨径流。本项目施工不涉及河道导截流等工序，不存在对水环境的影响。

4.2.1 施工废水影响分析

项目施工期使用少量混凝土，设置 1 台 0.4m 移动混凝土搅拌机，混凝土和砂浆拌合用水，直接从河中抽取供给。施工人员不在项目区食宿，无生活废水产生。

施工废水主要来自于设备工具清洗水和混凝土养护废水。如按每天两班、每班冲洗一次、每台拌和机每次 0.5m³ 水，混凝土拌和系统每天产生废水 1m³/d，主体施工期混凝土拌和系统产生废水约 240m³。混凝土拌和系统配备 1 个废水收集处理桶（1m³），废水收集后进行二次沉淀，其间加酸进行中和处理。处理后的上层清水回用于生产，下层底泥与回填用土混合后回填，对环境的影响不大。

施工期新浇筑的混凝土需浇水养护，每天浇水次数 4~5 次，混凝土养护水平平均用量约 3.5m³，为经混凝土吸附及蒸发后消失，无废水产生。

4.2.2 生活污水

由于施工现场设置施工营地 4 个，施工人员主要来自周边村子工人，不在施工营地内食宿；施工人员生活污水主要是施工人员在项目内洗手等产生，本项目施工人数约 100 人，用水量按 20L/人.d 计，则每日用水量为 2.0m³/d，以水的消耗率为 20% 计，则生活污水产生量约 1.6m³/d，主要污染物为 COD、SS 等。施工期产生的施工人员的生活污水经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

施工人员粪便依托施工营地内的旱厕进行收集，委托维摩乡环卫部门定期清掏处置；施工结束后，旱厕使用生石灰消毒处理，安全填埋。对环境影响较小。

4.2.3 雨天地表径流影响分析

项目基础开挖和基础施工期遇到下大雨，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。由于项目当地为无明显侵蚀区域，面积较大，地表径流产生的面源污染很小，环评要求施工期应在施工场地周围布设临时截排水沟，在排水沟入河处设置临时沉淀池，场地含泥沙雨水经截排水沟汇集至临时沉淀池，场地雨水经沉淀处理后进入周边冲沟。施工期间冲刷的含泥沙雨水经沉淀处理后对周围地表水的影响较小。

4.2.4 基坑开挖废水

基坑开挖深度 1.15~1.75m，宽度 1.32~1.66m，基坑内积水设临时集水坑，采用潜水泵由积水坑内抽排，设置沉淀池和水泵，将基坑水泵入沉淀池，充分用于施工用水、洒水降尘等，剩余的泵入原河道或沟渠。对周围地表水的影响较小。

4.3 噪声影响分析及减缓措施

4.3.1 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械及运输车辆，施工期主要噪声设备及声级如表 4-3:

表 4-3 施工期各工程点主要施工机械及运输车辆噪声源强表

设备名称	噪声强度 dB (A)	备注
装载机	90	间歇
挖掘机	84	间歇
推土机	86	间歇
运输车辆	82	间歇
振捣机	85	间歇
焊机	78	间歇
空压机	90	间歇
水泵	85	间歇
吊车	85	间歇

根据《环境影响评价技术导则声环境》HJ2.4-2009，点噪声源影响预测方程为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

A_{div} ——声波几何发散引起的 A 声级衰减量 dB，

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

A_{atm} ——大气吸收引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{gr} ——地面效应引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{bar} ——声屏障引起的 A 声级衰减量 dB；

A_{misc} ——其它多方面效应引起的 A 声级衰减量 dB。

对于不同的机械噪声源，噪声随传播距离的增加引起的衰减值是相同的，仅是由于噪声源强的大小不同，不同机械的噪声值有所区别。

表4-4主要设备噪声的随传播距离的衰减变化

距离(m)	衰减量 dB(A)	主要噪声值 dB(A)					
		装载机	挖掘机	载重汽车	振捣机	吊车	空压机
		90	84	82	85	85	90
20	-26	64	58	56	59	59	64
50	-34	56	50	48	51	51	56
60	-36	54	48	46	49	49	54
70	-37	53	47	45	48	48	53
80	-38	52	46	44	47	47	52
100	-40	50	44	42	45	45	50

150	-44	46	40	38	41	41	46
200	-46	44	38	36	39	39	44

项目建设的施工活动中通常是多台施工机械同时作业，一般情况下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、运输车辆和拌合机等。

在同一受声点接受来自多个点声源的声能，可通过叠加得出该受声点的声压级。噪声叠加公式如下：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L_i——第 i 个声源的贡献值，dB(A)

L——总声压级，dB(A)

n——噪声源数

本报告将对不同情况下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 4-5。

表4-5高噪设备叠加噪声预测值单位：dB(A)

叠加机械名称	源强	叠加噪声预测值										
		10m	15m	20m	30m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	250m
装载机	90	70	66.5	63.9	60.5	57.9	54.4	51.9	50	46.5	44	42
挖掘机	84	64	60.5	57.9	54.5	51.9	48.4	45.9	44	40.5	38	36
吊车	85	65	61.5	58.9	55.5	52.9	49.4	46.9	45	41.5	39	37
叠加值	/	71.95	68.45	65.9	62.45	59.85	56.4	53.9	52	48.5	46.6	43.9

根据预测结果，从表 4-5 可以看出，单台施工机械昼间噪声在 10m 距离能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)）标准限值要求，单台施工机械夜间噪声在 55m 距离能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值（夜间 55dB(A)）要求。在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大；当同一施工点上同时使用三台噪声较大的施工机械时，如不考虑背景噪声值，三台机械产生的噪声经叠加后，昼间在 13m 距离能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)）标准限值要求，夜间 70m 距离能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（夜间 55dB(A)）标准限值要求。

根据项目特点，考虑三台机械同时施工时，结合现场踏勘，工程施工沿线 50m 范围内的敏感目标是落水洞、幕闲下寨、居那格村，其中第二段和第三段穿过幕闲下寨、居那格；施工噪声对居民区有一定影响。

为了减缓施工噪声对居民区及周边环境的影响程度，评价要求施工区域距离居民区较近一侧设置围挡；选用低噪声设备；合理安排施工时间和施工设备，禁止午间 13:00~14:00 及夜

间施工；与周边居民做好沟通，避免出现噪声扰民。项目施工噪声不会对周边环境产生长期影响，随着项目施工结束，施工噪声污染将随之消失，在严格执行上述措施的前提下，项目施工噪声对周边环境产生的影响是可以接受的。

4.3.2 施工期运输车辆交通噪声影响分析

项目依托县道及乡村道路作为运输道路，途径乡镇、村庄居民区时，会对其产生交通噪声影响。建设单位物料运输尽可能安排在白天，途径乡镇、村庄居民区时减速慢行，并禁止鸣笛，尽可能减缓交通噪声对沿线居民的影响。

4.4 固体废弃物影响分析及减缓措施

4.4.1 工程弃渣影响分析

本工程治理段的开挖料主要用于填筑河堤及围堰，多余表土用做道路两侧农田改造。根据工程初步设计，项目建设期间共产生开挖土石方 11.66 万 m³（其中一般开挖 9.19 万 m³，剥离表土 2.47 万 m³），回填土方 9.82 万 m³（一般回填 7.35 万 m³、覆土 2.47 万 m³），产生弃渣 1.84 万 m³。产生的弃方全部弃往河道治理第二段中部右岸山坡上的废弃采石场回填。

评价要求开挖土石方须及时回填，避免新增水土流失，减缓对周边环境的影响。

4.4.2 施工建筑垃圾影响分析

本工程施工建筑垃圾包括石料、砂、废混凝土块、水泥包装袋、钢材、废水管等；建筑垃圾的产生量与施工管理、工艺、地形环境条件等密切相关，无法定量预测产生量；石料、砂、废混凝土块等集中收集，按照文山市城市建设主管部门的要求处置；水泥包装袋、废钢材、废水管等回收利用。

同时，沉淀池会产生少量污泥，主要成分是泥沙、砂料等，不含有毒有害物质，定期清掏后运到弃土场堆存。

施工建筑垃圾妥善处置，对周边环境影响较小。

4.4.3 生活垃圾影响分析

施工期平均施工人数为 100 人，生活垃圾产生量以 0.2kg/(人 d)计，则施工人员生活垃圾产生量为 20.0kg/d；施工区设置垃圾收集设施，分类收集，定期运往项目区周边村庄垃圾收集点处置。

施工营地旱厕粪便委托维摩乡环卫部门清运处置；施工结束后，旱厕用生石灰消毒，卫生填埋。

4.5 生态影响分析及减缓措施

4.5.1 工程占地影响

工程总占地面积 181.66 亩。永久占地 146.07 亩，其中水田 58.43 亩，旱地 87.64 亩；临时占地 26.03 亩，其中水田 7.2 亩（部分施工临时道路），旱地 10.79 亩（施工辅助设施和部分施工临时道路），林地 9.56 亩（外运土场占地）。

工程占地以临时占地为主，不涉及自然保护区、饮用水水源地、基本农田等敏感区。

	<p>施工时在水田、旱地、林地等进行开挖、回填，施工结束后，对开挖及扰动范围内的水田、旱地、林地等进行平整，进行植被恢复、复垦，对土地利用性质影响是暂时的、影响较小；防洪护堤等建筑物建设将原有占地的土地利用类型转变为水利设施用地；但项目永久占地面积不大，项目建设对该区域的土地利用格局影响不大。</p> <p>施工结束后，施工场地及施工便道区域须进行平整，撒播草籽进行植被恢复或土地复垦；在采取植被恢复措施后，临时占地对土地利用影响较小。</p> <p>4.5.2 对植被及动植物影响</p> <p>评价区内未发现地带性的原生植被和天然次生植被，无国家、省级重点保护动植物。由于项目区人类活动较频繁，且强度大，现存的植被已无地域性的植被类型，无天然植被，评价区域内生物多样性较差，项目建设对该地生态环境产生的影响较小。</p> <p>施工期地表清理、基础及管道开挖、主体工程、施工场地及施工便道施工等不可避免地对地表产生扰动，其中输水管道等建筑物施工开挖及扰动区域在管道中心线两侧 1~3m 及占地外延 20m 范围内，施工期及周边区域无珍稀保护植物，施工将清除或覆盖范围内的地表植被和农作物，对植物植株产生破坏，因区域植被植物为区域广布种，对区域植被植物影响较小；同时，在苗圃、林地及耕地开挖前，对表土进行剥离，采用分层堆放的方式，开挖时表层土放于沟槽两侧的下层，深层土放于表土上方，对表土进行洒水养护。施工结束后，输水管道先回填深层土，在回填表土，对施工开挖及扰动区域进行平整，进行植被恢复、复垦。</p> <p>此外，施工活动产生的废气、噪声等对野生动物会产生驱离作用，使野生动物暂时远离施工区，对野生动物影响较小。此外，禁止施工人员捕猎野生动物。</p> <p>4.5.3 水土流失影响</p> <p>建设项目施工阶段进行基础开挖和填埋，造成局部土层疏松、裸露，雨季容易引发水土流失。项目建设对水土流失的影响主要表现在以下两方面：地表开挖破坏植被，降雨时发生水土流失；各类临时占地破坏原有植被，使当地水土流失增加，容易发生片蚀、浅沟蚀等形式的水土流失。本工程的建设存在裸露的土壤开挖面，表土裸露也将造成水土流失。</p> <p>施工结束后，项目区实施道路硬化及绿化工程，项目建设所造成的水土流失方可得到有效控制。</p>
运营期生态环境影响分析	<p>运营期：</p> <p>项目建设的砚山县居那革河幕闲至居那革段河道治理工程运营期主要功能是通过新建堤防等工程措施，使居那革河幕闲至居那革段防洪标准达到 10 年一遇，保护维摩乡河道两岸 907 人，两岸 1134 亩农田，属于防洪除涝工程。</p> <p>项目运维管理人员不在现场办公，不设置现场办公室；工程建成后，由维摩乡水务所进行管理，负责本工程的运行管理，需对所管理的工程范围进行检查观测、养护维修、掌握工程动态、消除工程缺陷，掌握雨情、水情等工作内容。</p>

4.6、大气环境影响分析

本项目属于防洪除涝工程，运营期无废气产生。对周围环境空气无影响。

4.7、地表水环境影响分析

本项目属于防洪除涝工程；工程正常运行期间无废水产生。对周围水环境影响较小。

4.8、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于导则中的“A4、防洪治涝工程”，编制报告表的项目地下水环境影响评价分类属于“IV 类项目”。IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

4.9、声环境影响分析

本项目属于防洪除涝工程，无动力设备，运营期无设备噪声。

4.10、固体废弃物影响分析

本项目属于防洪除涝工程，运营期无固体废物产生。

运行管理人员在建设单位办公区上班，不在项目区驻扎，只是定期巡查和检修；项目区无工作人员生活垃圾产生，不会对周边环境产生影响。

4.11、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018），本项目属于防洪除涝工程，土壤评价为生态影响型项目，属于“水利——其他”类项目，属于 III 类项目，项目所在区域维摩乡土壤不存在盐化、酸化、碱化等问题，工程占地区的土壤也不存在盐化、酸化、碱化等问题；土壤敏感程度为不敏感，可以不开展土壤环境影响评价。

表 4-8 生态影响型土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
	敏感	一级	二级	三级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1、相关规划符合性分析

表 4-12 本项目与《中华人民共和国水污染防治法》符合性分析

中华人民共和国水污染防治法	本项目情况	符合性分析
第六十三条国家建立饮用水水源保护区制度。饮用水水源保护区分为一级保护区和二级保护区；必要时，可以在饮用水水源保护区外围划定一定的区域作为准保护区。	本项目属于防洪除涝工程，未处于相关保护区范围内；对准保护区的划定不造成影响。	符合
第六十七条禁止在饮用水水源准保护区内新建、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。	本项目属于防洪除涝工程，施工期和运行期对环境的影响都较小，不属于对水体污染严重的建设项目；	符合
第六十八条县级以上地方人民政府应当根据保护饮用水水源的实际需要，在准保护区内采取工程措施或者建造湿地、水源涵养林等生态保护措施，防止水污染物直接排入饮用水水体，确保饮用水安全。	本项目属于防洪除涝工程，施工期和运行期都不会有水污染物直接排入饮用水水体。	符合

综上所述，本项目属于防洪除涝工程，未处于饮用水水源地准保护区范围内，因此本项目的建设与《中华人民共和国水污染防治法》的相关要求相符合。

2、弃渣场选址的合理性分析

项目拟设置 1 个弃渣场；对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)，对弃渣场址选择的可行性进行分析：

表 4-13 弃渣场场址选择符合性分析

场址选择的环境保护要求	项目的情况	符合性
4.1 一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	弃渣场远离村庄，场址选择不在城乡总体规划范围内，符合环境保护法律法规及相关法定规划要求。	符合
4.2 贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	弃渣场距离居民集中区均在 0.5km 以外，对周围居民点基本无影响。弃渣场下方无居民点。	符合
4.3 贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本工程设置的 1 个弃渣场不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
4.4 贮存场、填埋场应避开活动断层、溶蚀区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	弃渣场未在断层、断层破碎带、溶蚀区，以及天然滑坡或泥石流影响区。	符合
4.5 贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	弃渣场不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，也不再国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内，选址满足该要求。	符合
4.6 上述选址规定不适用于一般工业固体废物的充填和回填。	本工程设置的 1 个弃渣场用于堆存施工废弃土石方，不涉及一般工业固体	符合

废物的充填和回填。

根据上表对照结果，弃渣场场址选择符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

此外，参照该标准再对弃渣场场址设计进行分析：

表 4-14 弃渣场场址设计符合性分析

场址设计的环境保护要求	项目的符合性	符合性
贮存场及填埋场施工方案中应包括施工质量保证和施工质量控制内容，明确环保条款和责任，作为项目竣工环境保护验收的依据，同时可作为建设环境监理的主要内容。	本工程设置的 1 个弃渣场严格按照标准设计、施工和验收。	符合
贮存场及填埋场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场、填埋场的防渗要求。当天然基础层饱和渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，且厚度不小于 0.75m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。	本工程设置的 1 个弃渣场只堆存施工产生的废弃土石方，不含有毒有害物质，不存的对土壤和地下水的影响。	符合
当天然基础层不能满足上述防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 且厚度为 0.75m 的天然基础层。	弃渣场经平整压实底部满足要求后再进行土石方堆存。	符合
进入 I 类场的一般工业固体废物应同时满足以下要求：a) 第 I 类一般工业固体废物；b) 有机质含量小于 2%（煤矸石除外）；c) 水溶性盐总量小于 2%；	本工程设置的 1 个弃渣场只堆存施工产生的废弃土石方，不含有机质和水溶性盐。	符合
易产生扬尘的贮存或填埋场应采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染。尾矿库应采取均匀放矿、洒水抑尘等措施防止干滩扬尘污染。	弃渣场运行期应按要求采取分区作业、覆盖、洒水等有效抑尘措施防止扬尘污染	符合
贮存场、填埋场的环境保护图形标志应符合 GB15562.2 的规定，并应定期检查和维护。	弃渣场应按照 GB15562.2 设置环境保护图形标志，加强管理。	符合
贮存场、填埋场封场时应控制封场坡度，防止雨水侵蚀。封场后，仍需对覆盖层进行维护管理，防止覆盖层不均匀沉降、开裂。	本工程设置的 1 个弃渣场在堆渣结束后应及时封场，防止雨水侵蚀，加强管理。	符合

综上所述，项目弃渣场容量能够满足堆存需求，弃渣场场址选择、场址设计均能符合要求；在采取相关措施后，项目弃渣处置方式可行，均能得到合理处置。

五、主要生态环境保护措施

施工期 生态环 境保护 措施	<p>1、施工期</p> <p>1.1 大气污染减缓措施</p> <p>(1) 在输水管道施工区域靠近居民点施工段设置施工围挡。</p> <p>(2) 对施工区域及施工区域定时洒水降尘，大风天气增加洒水次数。</p> <p>(3) 易产生扬尘的建筑材料、表土暂存点采用帆布覆盖；避开大风天气施工。</p> <p>(4) 选用达到国家规定排放标准的运输车辆，加强对车辆的维护和保养，并使用优质燃料，减少废气排放；运输车辆减速慢行，合理选择运输路线；物料不宜装载过满，车厢需加盖篷布，封闭运输。</p> <p>1.2 施工废水污染减缓措施</p> <p>(1) 混凝土拌和系统配备 1 个废水收集处理桶（1m³），废水收集后进行二次沉淀，其间加酸进行中和处理。处理后的上层清水回用于生产，下层底泥与回填料土混合后回填。</p> <p>(2) 施工人员粪便使用施工营地内的旱厕进行收集，定期委托维摩乡环卫部门清运处理，施工结束后用生石灰消毒，卫生填埋。</p> <p>(3) 施工人员的生活污水（主要是洗手清洁废水）经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。</p> <p>(4) 在涌出基坑水的管段设置沉淀池和水泵，将基坑水泵入沉淀池，充分用于施工用水、洒水降尘等，剩余的泵入原河道或沟渠。</p> <p>(5) 施工期加强管理，不得将弃渣、建筑垃圾、生活垃圾弃置在水体内，不得污染水质，影响行洪。</p> <p>1.3 施工噪声减缓措施</p> <p>(1) 从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，须要求其选用符合环保规定的低噪声机械设备，同时在施工过程中施工单位须设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。</p> <p>(2) 合理安排施工时间，禁止夜间施工。管线穿越道路施工时间应避开交通高峰时段。</p> <p>(3) 采用距离及围挡防护措施：在不影响施工情况下将噪声设备尽量不集中安排，并将其移至距离居民住宅等敏感点较远处，在距离居民区较近一侧设置施工围挡。</p> <p>(4) 物料运输尽可能安排在白天，途径乡镇、村庄居民区时减速慢行，并禁止鸣笛。</p> <p>(5) 建设与施工单位还须与施工场地周围单位、居民建立良好的关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。</p> <p>1.4 固废减缓措施</p> <p>(1) 土石方及时回填，剩余土石方运输到规划的弃渣场堆存并采取挡渣墙、截排水沟</p>
-------------------------	--

	<p>等水保措施。</p> <p>(2) 工程施工期间表土分散堆存在河堤两侧，本工程不设置集中的表土临时堆场；本工程治理段的开挖料主要用于填筑河堤及围堰，多余表土用做道路两侧农田改造。</p> <p>(3) 施工建筑垃圾分类收集、处置；石料、砂、废混凝土块等集中收集，按照文山城市建设主管部门的要求处置；水泥包装袋、钢材、废水管等回收利用。</p> <p>(4) 生活垃圾分类收集，定期运往项目区周边村庄垃圾收集点处置。</p> <p>1.5 生态环境减缓措施</p> <p>(1) 避让环境敏感区，工程设计占地范围不涉及环境敏感区；加强工程管理，严格控制工程占地，保护好工程区及其周围区域内的植被，除工程需要外，不得随意开挖、填埋、毁坏工程区及其周围区域原有的植被等，尽量把工程施工引起的植被破坏量减少到最小。</p> <p>(2) 减缓：加强对施工区作业人员保护动物、保护环境的教育，禁止一切狩猎活动。控制施工扰动范围，减少对施工区水土流失，减少水体悬浮物含量。合理设计施工工艺，控制施工期限。</p> <p>(3) 耕地、林地开挖前，对表土进行剥离，采用分层堆放的方式，开挖时表层土放于河堤两侧的下层，深层土放于表土上方，对表土进行洒水养护。施工结束后，填筑河堤及围堰，多余表土用做道路两侧农田改造；先回填深层土，在回填表土，对施工开挖及扰动区域进行平整，进行植被恢复、复垦。</p> <p>(4) 修复：施工结束后，施工场地、施工便道须进行平整，撒播草籽、种植绿化苗木进行植被恢复及复垦，恢复面积为 35.63 亩。在绿化过程中严禁引入外来有害物种。</p> <p>(5) 建设单位应及时按照水土保持方案要求执行水土保持措施，做好工程区的植被恢复工作和水土保持措施，控制水土流失。</p>
运营期生态环境保护措施	<p>项目建设的砚山县居那革河幕闲至居那革段河道治理工程运营期主要功能是通过新建堤防等工程措施，使居那革河幕闲至居那革段防洪标准达到 10 年一遇，保护维摩乡河道两岸 907 人，两岸 1134 亩农田，属于防洪除涝工程。</p> <p>项目运维管理人员不在现场办公，不设置现场办公室；工程建成后，由维摩乡水务所进行管理，负责本工程的运行管理，需对所管理的工程范围进行检查观测、养护维修、掌握工程动态、消除工程缺陷，掌握雨情、水情等工作内容。</p> <p>项目运营期无“三废”生产。</p>
其他	无

1、环保投资

项目总投资 2490.51 万人民币，其中环保投资 52.67 万元，占总投资的 2.12%，项目环保投资见表 5-2。

表 5-2 项目环保投资一览表

编号	项目	投资万元	备注
1	生态保护	37.87	/
1.1	施工人员生态环境保护宣传教育	1.5	环评新增
1.2	表土剥离、暂存及养护	3.5	/
1.3	撒播草籽、绿化树苗、复垦；临时苫盖、临时拦挡、临时排水沟及临时沉砂池。	32.87	水保投资
2	水环境保护	8.2	/
2.1	施工废水沉淀池、沉砂池	5.0	/
2.2	基坑水沉淀池及水沟	2.0	/
2.3	临时旱厕 4 个	1.2	/
3	大气环境保护	1.30	/
3.1	洒水降尘设施	0.30	环评新增
3.2	帆布覆盖	1.0	环评新增
4	声环境保护	3.3	/
4.1	减速禁鸣标志	0.3	环评新增
4.2	施工围挡	3.0	/
5	固体废物处理	2.0	/
5.1	施工期建筑垃圾和生活垃圾清运	1.0	/
5.2	1 个弃渣场挡渣坝、截洪沟	1.0	水保投资
总计		52.67	/

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	<p>(1) 避让环境敏感区，工程设计占地范围不涉及环境敏感区；加强工程管理，严格控制工程占地，保护好工程区及其周围区域内的植被，除工程需要外，不得随意开挖、填埋、毁坏工程区及其周围区域原有的植被等，尽量把工程施工引起的植被破坏量减少到最小。</p> <p>(2) 减缓：加强对施工区作业人员保护动物、保护环境的教育，禁止一切狩猎活动。控制施工扰动范围，减少对施工区水土流失，减少水体悬浮物含量。合理设计施工工艺，控制施工期限。</p> <p>(3) 耕地、林地开挖前，对表土进行剥离，采用分层堆放的方式，开挖时表层土放于河堤两侧的下层，深层土放于表土上方，对表土进行洒水养护。施工结束后，填筑河堤及围堰，多余表土用做道路两侧农田改造；先回填深层土，在回填表土，对施工开挖及扰动区域进行平整，进行植被恢复、复垦。</p> <p>(4) 修复：施工结束后，施工场地、施工便道须进行平整，撒播草籽、种植绿化苗木进行植被恢复及复垦，恢复面积为 35.63 亩。在绿化过程中严禁引入外来有害物种。</p> <p>(5) 建设单位应及时按照水土保持方案要求执行水土保持措施，做好工程区的植被恢复工作和水土保持措施，控制水土流失。</p>	<p>①避让环境敏感区，不得超范围占地，不得随意破坏植被。②表土分层开挖，单独堆存，用于土地复垦。③临时占地全部复垦或恢复植被，面积为 35.63 亩。④无捕杀野生动物行为；⑤加强管理，水土流失不加重，植被覆盖率不降低。</p>	<p>加强恢复植被的管理抚育，植被覆盖率达到设计要求。</p>	<p>植被覆盖率达到设计要求</p>

水生生态	内施工时段安排在旱季，减少施工开挖造成的水土流失。	旱季施工，水土流失不加重；	不涉及水生环境	不涉及水生环境
地表水环境	<p>(1) 混凝土拌和系统配备 1 个废水收集处理桶 (1m³)，废水收集后进行二次沉淀，其间加酸进行中和处理。处理后的上层清水回用于生产，下层底泥与回填料混合后回填。</p> <p>(2) 施工人员粪便使用施工营地内的旱厕进行收集，定期委托维摩乡环卫部门清运处理，施工结束后用生石灰消毒，卫生填埋。</p> <p>(3) 施工人员的生活污水（主要是洗手清洁废水）经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。</p> <p>(4) 在涌出基坑水的管段设置沉淀池和水泵，将基坑水泵入沉淀池，充分用于施工用水、洒水降尘等，剩余的泵入原河道或沟渠。</p> <p>(5) 施工期加强管理，不得将弃渣、建筑垃圾、生活垃圾弃置在水体内，不得污染水质，影响行洪。</p>	<p>(1) 混凝土拌和系统配备 1 个废水收集处理桶 (1m³)，废水收集后进行二次沉淀，其间加酸进行中和处理。处理后的上层清水回用于生产，下层底泥与回填料混合后回填。</p> <p>(2) 施工人员粪便使用施工营地内的旱厕进行收集，定期委托维摩乡环卫部门清运处理，施工结束后用生石灰消毒，卫生填埋。</p> <p>(3) 施工人员的生活污水（主要是洗手清洁废水）经沉淀池处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。</p> <p>(4) 在涌出基坑水的管段设置沉淀池和水泵，将基坑水泵入沉淀池，充分用于施工用水、洒水降尘等，剩余的泵入原河道或沟渠。</p> <p>(5) 施工期加强管理，不得将弃渣、建筑垃圾、生活垃圾弃置在水体内，不得污染水质，影响行洪。</p> <p>⑥若出现管沟涌水，将涌水泵入沉淀池，充分用于施工用水、洒水降尘等，剩余的泵入原河道或沟渠。</p>	无废水产生	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	①选用低噪设备，进行定期保养和维护；②合理安排施工时间，禁止夜间施工。管线穿越道路施工时间应避开交通高峰时段。③在距离居民区较近一侧设置施工围挡；④运	①调查施工期是否出现噪声扰民现象，是否有环保方面的投诉。②在距离居民区较近一侧设置施工围挡；	/	/

	输车辆途径乡镇、村庄居民区时减速慢行，合理选择运输路线；并禁止鸣笛。			
振动	/	/	/	/
大气环境	①在施工区域靠近居民点施工段设置施工围挡。②对施工区域定时洒水降尘，大风天气增加洒水次数。③易产生扬尘的建筑材料、表土暂存点采用帆布覆盖；避开大风天气施工。④运输车辆减速慢行；物料不宜装载过满，车厢需加盖篷布。	①施工区域靠近居民点施工段设置施工围挡。②施工区洒水降尘；③易产生扬尘的建筑材料、表土暂存点采用帆布覆盖；④运输车辆车厢需加盖篷布。⑤是否有扬尘污染环保投诉。	无废气生产	/
固体废物	①土石方及时回填，剩余土石方运输到规划的弃渣场堆存并采取水保措施。②工程施工期间表土分散堆存在河堤两侧，本工程不设置集中的表土临时堆场；本工程治理段的开挖料主要用于填筑河堤及围堰，多余表土用做道路两侧农田改造。。③施工建筑垃圾分类收集、处置；石料、砂、废混凝土块等集中收集，按照文山市城市建设主管部门的要求处置；水泥包装袋、钢材、废水管等回收利用。④生活垃圾分类收集，定期运往项目区周边村庄垃圾收集点处置。	①施工期开挖分层堆放分层回填，剩余土石方运输到规划的弃渣场堆存并采取水保措施。②无施工遗留弃渣、施工垃圾。③施工建筑垃圾、生活垃圾妥善处置，不得乱堆乱倒。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	/	/	/	/
环境监测	/	/	/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

云南省砚山县居那革河幕闲至居那革段河道治理工程除靠自然山体、高土坡和房屋外，其余河道两岸均为土堤，已出现被洪水冲刷破坏现象，部分河堤低矮，河水漫堤。现状河道过流量不够，将导致漫堤、垮塌等情况，淹没农田，造成严重灾害。

本次河道治理河段为三段，第一段位于维摩乡维摩村委会落水洞村旁，终点为老落田水库库尾乡村公路处，治理河道长度 1702.44m；第二段位于主河道下游以堵冲闸门以下，起点为以堵冲闸，终点为汇入清水江入河口处，治理河道长度 4584.64m；第三段为第二段主河左岸支流，起点为幕闲小坝塘涵洞出口，终点为汇入居那革河入河口处，治理河道长度 1379.40m。三段共治理河道长度 7666.48m，防洪治理标准为 10 年一遇，工程级别为 5 级，新建 3 处排涝涵管，人行桥 3 座，河道每 500m 左右岸间隔设置踏步，共 19 处。项目总投资 2490.51 万元。

本项目建设符合国家产业政策；只要在施工和运营阶段加强环境管理，严格执行国家及地方的有关法律、法规，严格执行“三同时”制度，本工程在采取初步设计和本报告表中提出的对策措施后，项目的建设和运营对周围环境的影响较小。从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

附件

附件 1 项目委托书

附件 2 《云南省水利厅云南省发展改革委云南省财政厅云南省住房和城乡建设厅关于印发云南省防汛抗旱水利提升工程实施方案的通知》（云水规计【2020】46 号）；

附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目总平面布置图

附图 3 项目周边及敏感保护目标示意图

附图 4 项目区水系图