

《建设项目环境影响报告表》编制说明

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

2、建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3、行业类别——按国标填写。

4、总投资——指项目投资总额。

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

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

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的生态环境主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	宁夏清水河沙坡头区段治理工程				
建设单位	沙坡头区水利技术服务和水库沟道管理中心				
法人代表	徐怀孝		联系人	李长有	
通讯地址	沙坡头区水利技术服务和水库沟道管理中心				
联系电话	13209646299	传真	/	邮政编码	755000
建设地点	起点为七星渠渡槽向北 265m 处，地理坐标 E105°32'14.04"，N37°28'20.73"；终点为清水河入黄口，地理坐标 E105°32'20.67"，N37°29'13.22"				
立项审批部门	中卫市沙坡头区发展和改革局		项目代码	2020-640502-76-01-000610	
建设性质	新建■改扩建□技改□		行业类别及代码	N7610 防洪除涝设施管理	
占地面积（平方米）	41573.33m ²		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	1509.04	环保投资（万元）	72	环保投资占总投资比例	4.77%
评价经费（万元）	/	预期投产日期		2021 年 5 月	

工程内容及规模

1、项目由来

清水河是宁夏境内流域面积最大的河流，也是宁夏生态环境最脆弱、资源开发利用效率最低、经济发展最落后、回族人口最集中、贫困人口最多的流域。近年来，清水河流域的水土流失、洪灾、生态恶化等问题日益加剧，很大程度上制约了该地区的经济发展。为了对清水河进行更加全面的综合治理，沙坡头区水利技术服务和水库沟道管理中心（以下简称“建设单位”）拟投资 1509.04 万元，建设“宁夏清水河沙坡头区段治理工程”（以下简称“本项目”）。本项目主要在现有河道的基础上，按照防洪标准，在干流左岸布置护岸工程，并配套布设巡护道路及进场道路，配套生产桥、渠尾水以及界桩。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），项目开工建设前须开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020

年 11 月 30 日发布，2021 年 1 月 1 日起实施），本项目主要建设防洪工程、道路工程、建筑物工程，属于该名录“五十一、水利第 127、防洪除涝工程中的其他（小型沟渠的护坡除外；城镇排涝河流水闸、排涝泵站除外）项目”，因此本项目应编制环境影响报告表。

建设单位于 2020 年 12 月 22 日委托众旺达（宁夏）技术咨询有限公司（以下简称“编制单位”）对“本项目”进行环境影响评价工作，编制单位接受委托后，组织相关技术人员进行现场踏勘、环境状况调查并收集相关资料，认真工程分析等基础上编制完成《宁夏清水河沙坡头区段治理工程环境影响报告表》，报请生态环境主管部门审查、审批，以期为项目实施和管理提供参考依据。

2、编制依据

2.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修订）（2018 年 10 月 26 日）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (6) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（修订）（2019 年 1 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（修订）（2020 年 1 月 1 日）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（修订）（2016 年 7 月 2 日）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（修订）（2011 年 3 月 1 日）；
- (11) 《中华人民共和国防洪法》（修订）（2016 年 7 月 2 日）。

2.2 行政法规及规范性文件

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 16 号），2021 年 1 月 1 日；
- (3) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》国发[2016]65 号，2016 年 11 月 24 日；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》修订版，2011 年 1 月 8 日；
- (5) 《产业结构调整指导目录》(2019 年本)；

(6)《宁夏回族自治区环境保护条例》（修订），宁夏回族自治区第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议，2019年3月26日；

(7)《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》，2019年1月1日；

(8)《宁夏回族自治区水污染防治条例》，2020年3月1日；

(9)《宁夏回族自治区大气污染防治条例》（修订），2019年3月26日；

(10)《中共宁夏回族自治区委员会关于建设黄河流域生态保护和高质量发展先行区的实施意见》，宁党发[2020]17号，2020年7月28日；

(11)《宁夏回族自治区河湖管理保护条例》，2019年9月1日。

2.3 导则、技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；

(6)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)；

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(9)《环境影响评价技术导则 水利水电工程》（HJ/T88-2003）。

2.4 项目相关文件

(1)建设项目环境影响评价工作委托书，见附件1；

(2)《中卫市沙坡头区发展和改革局关于宁夏清水河沙坡头区段治理工程初步设计的批复》，卫沙发改（审批）发[2020]42号（见附件2）；

(3)《关于农村道路不出具相关用地手续的函》，卫沙自然资函[2019]54号（见附件3）。

(4)建设项目单位提供的其他资料。

3、项目概况

(1)项目名称：宁夏清水河沙坡头区段治理工程

(2)项目性质：新建

(3)建设单位：沙坡头区水利技术服务和水库沟道管理中心

(4)项目地理位置及周边环境：本项目对清水河沙坡头区段下游进行治理，起点为七星渠渡槽向北 265m 处，河道桩号为 K308+660，地理坐标为 E105°32'14.04"，N37°28'20.73"；终点为清水河入黄口，河道桩号为 K310+747，地理坐标为 E105°32'20.67"，N37°29'13.22"。项目区位于中卫市沙坡头区宣和镇东北方向，北至清水河与滨河南路交汇处，南至七星渠渡槽以北 265m 处，涉及沙坡头区宣和镇宏爱村和马滩村。本项目地理位置图见图 1，项目与周边环境关系图见图 2。

4、工程内容及建设规模

本项目主要建设内容为防洪工程、道路工程、建筑物工程。一、防洪工程主要建设布置护岸工程 4 处，单侧砌护总长 3.385km，其中：马莲渠 2#—杨营段护岸 0.99km，第九排水沟段护岸 0.8km，马滩段护岸 0.395km，原防洪堤段护岸 1.2km。二、道路工程主要布设巡护道路 4 处，总长 3.385km，布设进场道路 4 处，总长 0.178km；三、建筑物工程主要建设配套建筑物 8 座，其中：生产桥 1 座，斗渠尾水 1 座，农渠尾水 6 座。项目工程组成由主体工程、临时工程、公用工程以及环保工程组成。具体组成内容见表 1。

表 1 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	主要建设内容及规模	
主体工程	防洪工程	马莲渠 2#~杨营段	工程长度 990m，在左岸进行格宾护坡，砌护高度 6.708~4.472m。
		第九排水沟段	工程长度 800m，在左岸进行格宾护坡，砌护高度 2.236m。
		马滩段	工程长度 395m，在左岸进行格宾护坡，砌护高度 2.236m。
		原防洪堤	工程长度 1200m，原防洪堤仅为土坡，在左岸进行格宾护坡，砌护高度 2.236~3.13m。
	道路工程	巡护道路	马莲渠 2#~杨营段 K0+000~K0+990 左岸铺设巡护道路 990m，道路路面宽 4m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
			第九排水沟段 K0+000~K0+800 左岸铺设巡护道路 800m，道路路面宽 4m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
			马滩段 K0+000~K0+395 左岸铺设巡护道路 395m，道路路面宽 4m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
			原防洪堤段 K0+000~K1+041 左岸铺设巡护道路 1200m，道路路面宽 4m，路面铺设 0.15m 厚碎石，

		进场道路		碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
				在马莲渠 2#~杨营段 K0+000 处铺设进场道路 62m，道路路面宽 4.5m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
				在马莲渠 2#~杨营段 K0+990 处铺设进场道路 40m，道路路面宽 4.5m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
				在第九排水沟段 K0+558 处铺设进场道路 27m，道路路面宽 4.5m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
				在马滩段 K0+210 处铺设进场道路 49m，道路路面宽 4.5m，路面铺设 0.15m 厚碎石，碎石路面宽 3m，两侧种植绿化。
		建筑物工程	渠尾水	1 座斗渠尾水，暗涵式，尺寸 d800×18m。
				6 座农渠尾水，暗涵式，尺寸 d400×20m。
			生产桥	新建生产桥 1 座，连接马莲渠 2#~杨营段终点与第九排水沟段起点，跨过第九排水沟，荷载为公路 II 级，桥面宽 5m，跨度为 2×13m。
			界桩	公里桩，每 1km 设置 1 个，共设 3 座。
				百米桩，每 100m 设置 1 个，共设 30 个。
	临时工程	施工营地		施工营地占地 2 亩，用于停放施工车辆，搭建临时仓库存放施工机械设备。
	公用工程	供水		本项目工程外包，临时施工区仅用于停放施工车辆，搭建临时仓库存放施工机械设备，不提供食宿。施工人员全部租用附近民房，生活用水依托附近农村供水管网。项目施工期施工用水为车辆及机械设备冲洗用水以及洒水车洒水抑尘用水，依托附近农村供水管网，拉运至工地。
		排水		本项目施工期施工人员生活污水依托租住民房，排入农村污水管网，进入宏爱村污水处理站进行处理。在施工营地建设一个 5m ³ 的沉淀池用来处理施工废水，施工废水经处理后用作泼洒抑尘。
		供电		本项目施工期用电量较小，依托附近农村电网。
	环保工程	废气治理措施		施工期采取定期洒水抑尘、运输车辆限速等措施用以抑制施工扬尘。
		噪声治理措施		施工机械选用低噪声设备。
		废水治理措施		施工人员全部租用附近民房，生活污水排放依托现有民房，排入农村污水管网，进入宏爱村污水处理站进行处理；施工废水仅为施工车辆及机械设备清洗废水，在施工营地设置 1 个 5m ³ 的沉淀池用来处理施工废水，施工废水经处理后用作泼洒抑尘。
		固体废物治理措施		生活垃圾设立垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置；施工废渣及时转运至政府指定地点处置；清基土方全部

		用于培宽道路、生态恢复以及平整洼地。
	生态治理措施	在道路两侧各栽植一行道树，树种选用金叶榆，株距为 2m。
		施工结束后，对占用的河滩地和荒地通过人工种草措施进行植被恢复，草种选用沙蒿、冰草进行混播，设计播种量沙蒿为 30kg/hm ² ，冰草为 30kg/hm ² 。
		施工结束后，对临时施工区占地进行机械土地整治，以备后期植被恢复。采用人工施农家肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地深度 30cm。

5、方案设计

5.1 防洪工程设计

(1) 工程等级

根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中表 3.0.1 水利水电工程分等指标判断，本项目防洪保护农田约 5200 亩，小于 5×104 亩，确定本项目工程等级为 V 级，小型工程。水利水电工程分等指标见下表。

表 2 水利水电工程分等指标

工程等级	工程规模	水库总库容 (108 m ³)	防洪治涝		治涝	灌溉	供水	发电
			保护城镇及工矿企业的重要性	保护农田 (104 亩)	治涝面积 (104 亩)	灌溉面积 (104 亩)	供水对象重要性	装机容量 (104KW)
I	大 (1) 型	≥10	特别重要	≥500	≥200	≥150	特别重要	≥120
II	大 (2) 型	10~1.0	重要	500~100	200~60	150~50	重要	120~30
III	中型	1.0~0.10	中等	100~30	60~15	50~5	中等	30~5
IV	小 (1) 型	0.10~0.01	一般	30~5	15~3	5~0.5	一般	5~1
V	小 (2) 型	0.01~0.001		<5	<3	<0.5		<1

根据《堤防工程设计规范》（GB50286-2013），防洪标准 20 年一遇的河段堤防及护岸工程级别为 4 级，次要建筑物及临时工程的级别采用 5 级。

根据《防洪标准》（GB50201-2014），清水河治理段防洪标准按照保护对象的重要性确定，项目区位于清水河下游的七星渠渡槽向北 265m 处至入黄河口，河道桩号 K308+660-K310+747，沿河两岸为卫宁灌区，防洪标准采用 20 年一遇。

(2) 护岸设计

土工布规格为 250g/m²，断裂强力≥8.0kn/m，顶破强力≥1.2KN，撕破强力≥0.2KN，厚度≥2.1mm。护坡下部为格宾基础，基础尺寸 1.0×1.5m，基础外部设格宾护脚，护脚宽度、深度根据局部冲刷深度确定，宽度 2.5m。总高 1.0m，分两层摆放，上层为格宾石笼，下层为格栅石笼，上下错台，下层宽度比上层宽出 0.5m，层高 0.5m。

第九排水沟段和马滩段护岸在铺设格宾护脚前，若遇软土地质情况，采取干茬石挤密处理措施，厚度为 0.5m，具体还需根据工程实施过程中的实际情况加以调整。具体处理方法是，先采用两个小体积的格栅网箱（0.5×0.5m）从护脚的前、后位置，借助挖机安置入地下水或淤泥中，网箱间距保持在 2.0m，然后在两个小体积的格宾网箱之间抛填块石，并用挖机或其它机械振捣，尽量使其密实，直至抛出水面，再用小块石、碎石进行找平，最终形成平整的、稳定的作业平台，然后进行护脚、护坡的施工作业。具体做法见图 5。

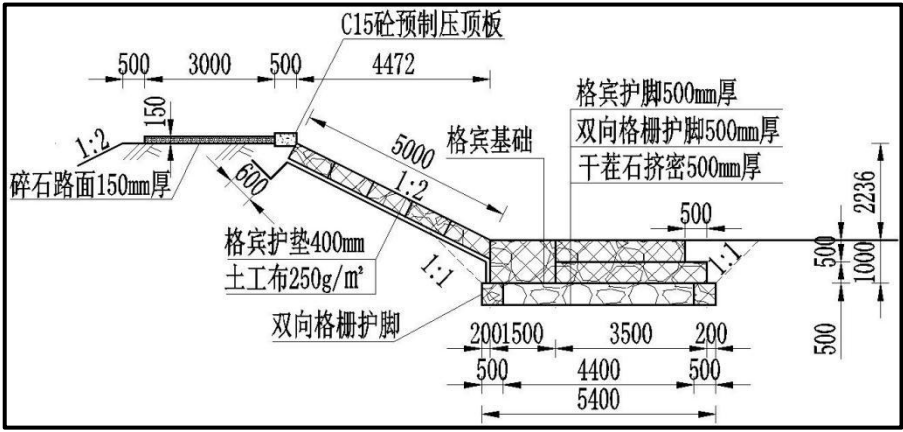
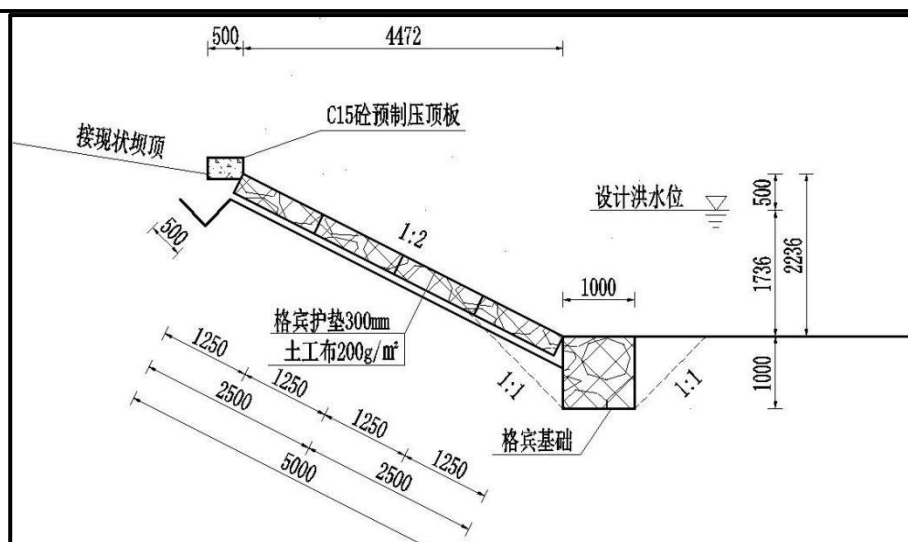


图 5.第九排水沟段和马滩段砌护横断面图

③原防洪堤护岸顶部接现状防洪堤顶，平顺护岸主要由护坡和基础组成，护坡用 0.3m 厚格宾石笼砌筑，迎水侧边坡均采用 1：2，为防止洪水将坝体内壤土带出，在护坡石笼与土体之间设针刺短丝无纺土工布反滤层，土工布规格为 250g/m²，断裂强力≥8.0kn/m，顶破强力≥1.2KN，撕破强力≥0.2KN，厚度≥2.1mm。护坡下部为格宾基础，基础尺寸 1.0×1.0m。具体做法见图 6。



本项目护岸工程特性表见表3。

工程位置	岸别	工程长度 (m)	设计流量 (m³/s)	设计水位 (m)	砌护高度 (m)	保护对象	建筑物
马莲渠 2#~杨营段	左	900	1033	1195.74~1192.56	6.708~4.472	农田	8
第九排水沟段	左	800	1033	与滩齐平		农田	
马滩段	左	395	1033	与滩齐平		农田	
原防洪堤	左	1200	1033	1192.56~1191.81	2.236~3.13	农田	
合计		3385					8

本次工程规划结合护岸布设巡护道路 4 处，总长 3385km，布设进场道路 4 处，总长 0.178km。

为便于今后运行管理及维护,减轻风蚀、雨淋对道路的破坏,路顶铺设 0.15m 厚的破碎石进行硬化处理,破碎石路面宽 3.0m。在道路两侧各栽植一行道树,树种选用金叶榆,株距为 2m。

道路工程统计表详见表 4。

工程位置（河道桩号）	岸别	道路工程长度	备注
马莲渠 2#~杨营段 K0+000	左	62	进场道路
马莲渠 2#~杨营段 K0+000~K0+990	左	990	巡护道路

马莲渠 2#~杨营段 K0+990	左	40	进场道路
第九排水沟段 K0+000~K0+800	左	800	巡护道路
第九排水沟段 K0+558	左	27	进场道路
马滩段 K0+000~K0+395	左	395	巡护道路
马滩段 K0+210	左	49	进场道路
原防洪堤段 K0+000~K1+041	左	1200	巡护道路
合计		3563	

5.3 建筑物工程

(1) 渠尾水

本项目新建斗渠尾水 1 座，农渠尾水 6 座。

斗渠尾水采用暗涵式。进口为一字式重力式挡土墙，基础、墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 Mu30 块石，在进口处设 0.8×0.8m 闸门，闸门采用整体式闸门，以防止清水河大水位时洪水倒流。涵洞身长 18m，铺设 d800mm 钢筋砼预制管，管道下设 200mm 厚 C20 砼管座，管座下设 300mm 厚浆砌石基础。出口设 1.0×2.0×2.3mC20 砼镇墩。出口接格宾护坡。

农渠尾水采用暗涵式。进口为一字式重力式挡土墙，基础、墙身采用 M7.5 水泥砂浆砌 Mu30 块石，在进口处设 0.4×0.4m 闸门，闸门采用整体式闸门，以防止清水河大水位时洪水倒流。涵洞身长 20m，铺设 d400mm 钢筋砼预制管，管道下设 200mm 厚 C20 砼管座，管座下设 300mm 厚浆砌石基础。出口设 1.0×1.6×1.9mC20 砼镇墩。出口接格宾护坡。

表 5 渠尾水统计表

序号	桩号	岸别	尺寸
1	马莲渠 2#~杨营段 K0+028	左岸	D800×18m
2	马莲渠 2#~杨营段 K0+100	左岸	D400×20m
3	马莲渠 2#~杨营段 K0+166	左岸	D400×20m
4	马莲渠 2#~杨营段 K0+220	左岸	D400×20m
5	马莲渠 2#~杨营段 K0+265	左岸	D400×20m
6	马莲渠 2#~杨营段 K0+282	左岸	D400×20m
7	马莲渠 2#~杨营段 K0+485	左岸	D400×20m

(2) 生产桥

本项目新建生产桥 1 座，具体位置为马莲渠 2#~杨营段结束处，第九排水沟段起

始处，地理坐标为 E105°31'53.43"，N37°28'46.02"。生产桥设计荷载为等级为公路 II 级，生产桥桥面宽为 5.0m，跨度为 2×13m，采用盖板涵结构，矩形断面，为 C25 钢筋砼构件，板厚 0.65m。生产桥下部采用灌注桩基础，桩径 1.0m，边跨单桩长 13m，中跨单桩长 17m。桥头两侧做 0.2m 厚 C20 砼桥头搭板。桥面两侧设防撞墙。

本项目平面布置图见图 7。

6、主要工程量

项目主要工程量见表 6。

表 6 工程量清单

序号	工程名称	单位	数量	备注
一	防洪工程			
1	马莲渠 2#-杨营段	m	990	
1.1	土方			
	土方开挖（无地下水）	m ³	23382	
	土方开挖（有地下水）包括晾晒	m ³	7055	
	土方回填	m ³	61890	
	备料土方（运距 5km）	m ³	41667	
	土方清基（1km）	m ³	5648	
1.2	护坡			
	格宾护垫（0.4×2×2）	m ³	112.00	
	格宾护垫（0.4×3×2）	m ³	1356.00	
	格宾护垫（0.4×4×2）	m ³	4304.00	
	土工布（200g/m ² ）	m ²	18104.34	
	C15 预制砼压顶板	m ³	148.50	
1.3	钹台			
	格宾石笼（1×1.5×2）	m ³	1484.00	
1.4	护脚			
	格宾护脚（0.5×3×2）	m ³	1485.00	
	格栅护脚（0.5×3.5×2）	m ³	1732.50	
1.5	基础			
	格宾石笼（1×1.5×2）	m ³	1485.00	
1.6	进场道路及拜顶路面			
	土方回填	m ³	4896	
	碎石路面（宽 3m，厚 15cm）	m ²	3276	
2	第九排水沟段	m	800	
2.1	土方			
	土方开挖（无地下水）	m ³	3240	
	土方开挖（有地下水）包括晾晒	m ³	4827	
	土方回填	m ³	4687	
	土方清基（1km）	m ³	1553	
2.2	护坡			
	格宾护垫（0.4×2×2）	m ³	640.00	

	格宾护垫 (0.4×3×2)	m ³	960.00	
	土工布 (200g/m ²)	m ²	5408.00	
	C15 预制砼压顶板	m ³	120.00	
2.3	护脚			
	格宾护脚 (0.5×3×2)	m ³	1200.00	
	格栅护脚 (0.5×3.5×2)	m ³	1400.00	
2.4	基础			
	格宾石笼 (1×1.5×2)	m ³	1200.00	
2.5	软基处理			
	格栅石笼 (0.5×0.5×2)	m ³	400.00	
	干茬石挤密	m ³	1760.00	
2.6	进场道路及拜顶路面			
	土方回填	m ³	756	
	碎石路面 (宽 3m, 厚 15cm)	m ²	2481	
3	马滩段	m	395	
3.1	土方			
	土方开挖 (无地下水)	m ³	603	
	土方开挖 (有地下水) 包括晾晒	m ³	2485	
	土方回填	m ³	2120	
	备料土方 (运距 5km)	m ³	262	
	土方清基 (1km)	m ³	767	
3.2	护坡			
	格宾护垫 (0.4×2×2)	m ³	316.00	
	格宾护垫 (0.4×3×2)	m ³	474.00	
	土工布 (200g/m ²)	m ²	2670.20	
	C15 预制砼压顶板	m ³	59.25	
3.3	护脚			
	格宾护脚 (0.5×3×2)	m ³	592.50	
	格栅护脚 (0.5×3.5×2)	m ³	691.25	
3.4	基础			
	格宾石笼 (1×1.5×2)	m ³	592.50	
3.5	软基处理			
	格栅石笼 (0.5×0.5×2)	m ³	197.50	
	干茬石挤密	m ³	869.00	
3.6	进场道路及拜顶路面			
	土方回填	m ³	1372	
	碎石路面 (宽 3m, 厚 15cm)	m ²	1332	
4	原防洪堤段	m	1200	
4.1	土方			
	土方开挖 (无地下水)	m ³	5573	
	土方回填	m ³	1796	
4.2	护坡			
	格宾护垫 (0.4×2×2)	m ³	832.00	
	格宾护垫 (0.4×3×2)	m ³	1440.00	
	格宾护垫 (0.4×4×2)	m ³	256.00	

	土工布 (200g/m ²)	m ²	8028.00	
	C15 预制砼压顶板	m ³	180.00	
4.3	基础			
	格宾石笼 (1×1.0×2)	m ³	1200.00	
4.4	拜顶路面			
	碎石路面 (宽 3m, 厚 15cm)	m ²	3600	
二	建筑物	座	8	
1	13×5m 生产桥	座	1	
	土方开挖	m ³	40	
	土方回填	m ³	28	
	C25 砼空心桥板预制、运输、安装	m ³	51.84	
	C25 砼盖梁	m ³	17.35	
	冲击钻造灌注桩孔	m	82.00	
	灌注 C30 砼桩	m ³	67.54	
	灌注桩钢筋制安	t	5.27	
	C25 砼桥面铺装	m ³	11.44	
	C25 砼桥头搭板	m ³	9.72	
	C25 细石砼	m ³	9.98	
	C20 砼防护栏	m ³	9.36	
	C15 铜板桥堵头	m ³	1.45	
	钢筋制安	t	15.428	
	钢筋栏杆	t	0.600	
	橡胶伸缩体	m	104	
	橡胶支座	个	40	
	Φ90PVC 排水管	m	4	
2	D800×18m 斗渠尾水	座	1	
	土方开挖	m ³	46	
	土方回填	m ³	33	
	浆砌石基础	m ³	12.82	
	浆砌石挡土墙	m ³	3.76	
	C20 砼管座	m ³	8.53	
	C20 砼启闭机台板	m ³	0.22	
	C20 砼台帽	m ³	0.12	
	C20 砼镇墩	m ³	4.10	
	钢筋制安	t	0.030	
	D800 钢筋混凝土管	m	18	
	0.8×0.8m 整体式闸门	套	1	
3	D400×20m 斗渠尾水	座	6	
	土方开挖	m ³	258	
	土方回填	m ³	168	
	浆砌石基础	m ³	56.73	
	浆砌石挡土墙	m ³	8.46	
	C20 砼管座	m ³	26.70	
	C20 砼启闭机台板	m ³	0.84	
	C20 砼台帽	m ³	0.72	
	C20 砼镇墩	m ³	17.49	
	钢筋制安	t	0.126	

	D400 钢筋混凝土管	m	120	
	0.8×0.8m 整体式闸门	套	6	
三	界桩			
	公里桩	个	3	
	百米桩	个	30	
	护岸工程点标识牌	个	4	
四	临时工程			
1	建筑工程			
	施工仓库	m ²	140	
五	水土保持工程			
1	施工生产生活防治区			
	土地整治	hm ²	0.13	
2	植物措施			
2.1	护岸工程防治区			
	穴状整地（60cm×60cm）	个	2190	
	金叶榆（嫁接 2 年生、定干高度 ≥1.5m、φ≥60cm）	株	2190	
2.2	施工道路防治区			
	人工种植沙蒿	kg	5.57	
	人工种植冰草	kg	5.57	
2.3	施工生产生活防治区			
	人工种植沙蒿	kg	4.00	
	人工种植冰草	kg	4.00	
3	施工临时工程			
3.1	护岸工程防治区			
	洒水	m ³	700	
	洒水车	台时	140	
3.2	道路工程防治区			
	洒水	m ³	528	
	洒水车	台时	105.6	
3.3	施工生产生活防治区			
	彩钢板拦挡	m	114	

7、主要施工设备

本项目主要设备为施工期间所用施工车辆以及施工机械，具体设备一览表见表 7。

表 7 项目主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	挖掘机	柳工 220	辆	1
2	挖掘机	沃尔沃 330	辆	2
3	挖掘机	柳工 180	辆	1
4	挖掘机	沃尔沃 370	辆	2
5	挖掘机	230	辆	2

6	挖掘机	260	辆	1
7	挖掘机	150	辆	3
8	双桥载重汽车	东风	辆	8
9	装载机	龙工 245	辆	1
10	装载机	ZL50	辆	4
11	洒水车	3m ³	辆	1
12	洒水车	4m ³	辆	1
13	压路机	徐工 22T	台	1
14	发电机	30kW	台	1
15	发电机	50kW	台	1
16	潜水泵	3kV	台	3

8、原辅材料及能源消耗

本项目所用建筑材料以及能源消耗见表 8。

表 8 原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	来源
1	水泥	P.042.5	t	158.8	宁夏胜金水泥有限公司
2	砂子	天然砂	t	249.6	中卫永康
		水洗砂	t	150	
3	石子	10-30mm	t	603.8	中卫永康
4	块石	MU30	m ³	27405	中宁泉眼山
5	钢筋	HRB400E-8	t	2.57	内蒙古亚新隆顺特钢有限公司
		HRB400E-10	t	3.36	
		HRB400E-12	t	0.12	
		HRB400E-14	t	0.19	
		HRB400E-16	t	3.06	
		HRB400E-22	t	10.36	
		HRB400E-25	t	1.64	
6	格宾护垫	0.4×2×2	m ²	840	外购
		0.4×3×2	m ²	8712	
		0.4×4×2	m ²	34452	
7	格宾石笼	1×1.5×2	m ²	14355	外购
8	格宾护脚	0.5×3×2	m ²	9405	外购
9	格栅护脚	0.5×3.5×2	m ²	10600	外购

10	土工布	200g/m ²	m ²	36260	外购
11	钢筋砼排水管	RCP II 800×3000	m	18	外购
		RCP II 400*3000	m	120	外购
12	砂砾石	/	m ³	1621.4	外购
13	汽油	/	L	10621	外购
14	柴油	/	L	115659	外购

9、临时工程

取土场：本项目不设置取土场，所需土方全部外购。

弃土场：本项目弃土主要为清基弃土，结合河段沿线地形条件，优先考虑培宽巡护道路；也可临时堆放至护岸背水侧，待工程完工后进行生态恢复；或按就近洼地堆放，结合新出滩地的利用考虑土地平整，不另设专门的弃土场地。弃土要按照水保、环保的要求整平，不能对河道的环境造成人为破坏，严禁将弃土堆放至主河槽内。

临时工地：本项目设置2亩的临时施工区，仅用于停放施工车辆，搭建临时仓库存放施工机械设备。

10、建设征地及移民安置

10.1 工程占地情况

（1）永久占地：护岸工程的永久占地范围以护岸建筑物新增的占地面积计，具体为护岸的护脚外边缘与护岸顶开挖（回填）坡顶（脚）线间的范围，其中属原河道用地（水域）、河道管理范围内用地不需征用。道路工程的永久占地范围为道路两侧回填坡脚线间的范围。

本工程新增永久占地 63.36 亩，占用土地类型为农用地，其中：水浇地 41.74 亩，枸杞地 0.91 亩，灌木林地 4.15 亩，其他草地 15.57 亩。

（2）临时占地：本项目临时用地 2 亩，均为施工区用地，占地类型为农用地，均为水浇地。

本项目占地情况见表 9。

表 9 项目占地情况一览表 单位：亩

序号	工程项目	小计	占地类型			
			水浇地	枸杞地	灌木林地	其他草地
一	永久占地	62.36	41.74	0.91	4.15	15.57
1	护岸工程	59.58	41.74	0.91	3.50	13.44

2	道路工程	2.79			0.65	2.14
二	临时用地	2.00	2.00			
1	施工区	2.00	2.00			

10.2 移民安置情况

本工程建设占地范围内无常住人口、房屋及附属建筑物，所以本工程不涉及移民。仅对工程占地进行一次现金补偿。

10.3 征地补偿

本工程占地按照《自治区人民政府关于公布宁夏回族自治区征地补偿标准的通知》（宁政发[2015]101号）、《宁夏回族自治区土地管理条例》、《中华人民共和国耕地占用税暂行条例》（国务院令第511号）、《宁夏回族自治区耕地占用税实施办法》（宁政发[2010]8号）、《宁夏回族自治区耕地开垦费征收和使用管理办法》、《关于调整森林植被恢复征收标准引导节约利用林地的通知》（财税[2015]122号）中的相关规定，进行一次现金补偿。占地补偿投资见表10。

表10 占地补偿投资表

序号	项目	单位	数量	单价（元）	合计（万元）
一	农村移民安置补偿费				159.00
1	永久占地补偿费	亩	62.36		157.12
1.1	水浇地	亩	41.74	34880	145.59
1.2	枸杞地	亩	0.91	46880	4.24
1.3	灌木林地	亩	4.15	3696	1.53
1.4	其他草地	亩	15.57	3696	5.76
2	临时用地补偿费	亩	2.00		0.70
2.1	水浇地	亩	2.00	3488	0.70
3	青草补偿费	亩	2.00	2695	0.54
4	临时用地土地复垦费	亩	2.00	3232	0.65
二	有关税费				12.95
1	耕地占用税	亩	9.95	10005	9.95
2	耕地开垦费	亩	2.00		1.33
	水浇地	亩	2.00	6670	1.33
3	森林植被恢复费	亩	4.15	4002	1.66
三	总投资				171.95

11. 施工组织

11.1 交通条件

项目区距中卫市区约 35km，东西向有滨河北路、卫宁公路，乡村生产道路纵横交错，交通便利，通讯畅通。

11.2 供水供电条件

项目区内农村电网四通八达，施工及生产用电方便，为工程建设提供了便利的施工条件和能源保障。工程用水可就近从附近村庄拉运。工程区劳动力供应充足，交通方便，地方材料供应条件较好，施工场地比较开阔，便于施工布置。

11.3 材料选择与开采

砂、石料场：根据当地实际情况，工程所需砂石料均采取外购方式取得，不再另设石料开采加工系统。

石料场为风塘沟，运距 50km；粗骨料场为清水河料场，运距 35km；细骨料场为常乐砂场，运距 46km。

11.4 施工进度

本项目预计 2021 年 2 月开工建设，2021 年 4 月完工。

12、公用工程

（1）供水：本项目工程外包，临时施工区仅用于停放施工车辆，搭建临时仓库存放施工机械设备，不提供食宿。施工人员全部租用附近民房，生活用水依托附近农村供水管网。项目施工期施工用水为车辆及机械设备冲洗用水以及洒水车洒水抑尘用水，依托附近农村供水管网，拉运至工地。

（2）排水：本项目施工期施工人员生活污水依托租住民房排入农村污水管网。建设一个 5m³ 的沉淀池用来处理施工废水，施工废水经处理后用作泼洒抑尘。

（3）供电：本项目施工期用电量较小，依托附近农村电网。

13、项目产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中的第二项、水利类：第 1 条“江河湖海堤防及河道治理工程”。因此，本项目符合国家产业政策。

14、“三线一单”符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

本项目位于沙坡头区宣和镇，项目北侧 100m 滨河南路以北为黄河卫宁段兰州鲶

种质资源保护区，项目周边无其他自然保护区、饮水水源地保护区等生态保护目标。根据《自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（宁政发[2020]37号），本项目所在区域为一般管控单元。根据宁夏回族自治区人民政府，宁政发[2018]23号关于发布《宁夏回族自治区生态保护红线的通知》可知，本项目不在宁夏回族自治区划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

本项目地理位置与宁夏回族自治区划定的生态保护红线范围关系见图8。

（2）资源利用上线符合性分析

本项目运营过程中不消耗资源，仅在施工期消耗一定量的电能，电能消耗量相对区域资源利用总量较少，符合能源消耗和资源利用上线要求。

（3）环境质量底线符合性分析

根据《2019年中卫市生态环境质量报告书》数据知，中卫市环境空气质量评价为达标区域。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和CO特定百分位数浓度及O₃特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单二级标准要求。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区为达标区。

营运期项目不产生三废，总体来看，项目符合环境质量底线要求。

（4）负面清单符合性分析

本项目为河道防洪护坡工程，不涉及负面清单。

15、环保投资

本项目总投资1509.04万元，其中用于治理施工中产生污染物的环保投资72万元，占总投资的4.77%，具体环保投资分项见表11。

表11 环保投资分项表

序号	环保措施	投资金额(万元)	比例(%)
1	施工期采取定期洒水抑尘、运输车辆限速等措施用以抑制施工扬尘。	6	8.4
2	施工机械选用低噪声设备。	2	2.8
3	施工人员全部租用附近民房，生活污水排放依托现有民房，排入农村污水管网，进入宏爱村污水处理站处理；施工废水仅为施工车辆及机械设备清洗废水，在施工营地设置1个5m ³ 的沉淀池用来处理施工废水，施工废水经处理后用作泼洒抑尘。	2	2.8

4	生活垃圾设立垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置；施工废渣及时转运至政府指定地点处置。	2	2.8
5	在道路两侧各栽植一行道树，树种选用金叶榆，株距为 2m。	60	83.2
	施工结束后，对占用的河滩地和荒地通过人工种草措施进行植被恢复，草种选用沙蒿、冰草进行混播，设计播种量沙蒿为 30kg/hm ² ，冰草为 30kg/hm ² 。		
	施工结束后，对临时施工区占地进行机械土地整治，以备后期植被恢复。采用人工施农家肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地深度 30cm。		
合计		72	100

16、劳动定员及工作制度

本项目施工期为 90 天，施工人工共 60 人。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为清水河防洪护坡工程，主要建设目的为保障人民群众生命财产安全，有效减轻洪涝灾害损失，改善民生和维护社会稳定，实施生态立区。在未进行治理前，河床不断拓宽下切，洪水期河势摆动，毁田塌岸现象时有发生。河道两岸岸坡不稳，坍塌严重，对河道两岸村庄、农田构成重大威胁。未治理前现场情况见图9。



图9.本项目现场照片

建设项目所在地自然环境简况

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

本项目在沙坡头区宣和镇对清水河西侧进行护坡整治，起点中心坐标为 E105°32'14.04"，N37°28'20.73"；终点中心坐标为 E105°32'20.67"，N37°29'13.22"。项目西侧、东侧、南侧均为农田、居民区，北侧为黄河。本项目地理位置图见图 1。

2、地形、地貌、地质

项目地址位于黄河冲积平原，西北部为腾格里沙漠边缘，其余均属黄土丘陵山地、台地。总体上分为沙漠、黄河冲积平原、山地、台地、坡地。川区平原较为平坦，山区起伏较大，沙漠为链状沙。市区地势开阔平坦，地面无切割，海拔在 1223m~1233m 之间，均向黄河倾斜，地面坡度在 0.5‰~2.5‰之间。

3、水文及水文地质条件

①过境黄河水：黄河从中卫市自西向东穿境而过，全长约 182km，占黄河在宁夏流程 397km 的 45.8%，年均流量 1039.8m³/s，年均过境流量 328.14 亿 m³，最大自然落差 144.13m，水能蕴藏量 200 多万千瓦，可利用能量 160 万千瓦，属国家黄河上游水利水能开发的重要梯级地带，是西北可利用水资源最优越的城市。建成的沙坡头水利枢纽工程是西部大开发 10 大项目之一，设计控灌面积 107 万亩，每年可供电 6.06 亿 kw·h，解决卫宁平原 120 万亩耕地的灌溉。

②当地地表水：中卫市境内地表径流主要取决于大气降水。沙坡头区多年平均降水量 179.6mm，地表径流十分缺乏，且年内分配不均，年际变化大，均为季节性干沟。地表径流中，多为山洪径流，难以利用，年利用量约占地表径流量的 1/4 左右。

③地下水：中卫市境内地下水净储量 2.31 亿 m³，主要靠黄河补给和自然降水、农田灌溉渗水补给，地下水类型主要为岩隙水、无大量的地下水水库，地下水资源主要分布在黄河两岸和城区西北部吊坡梁到小湖一带，其他地区地下水资源匮乏，且水质极差，不宜利用。

4、区域地表水

①黄河：2019 年，中卫下河沿断面总体水质呈 II 类（优）水质，达到“十三五”水污染防治考核目标（II 类）；与 2018 年相比，水质无明显变化，均为 II 类优水质。

2019 年，共监测 11 次，7 月份采样期间正值汛期，水流量较大采样浮桥封闭无法到达采样点，未能采样分析，其他各月均正常监测。11 个监测月中：1 个月为 I 类优水质，占监测总月数的 9.1%；9 个月为 II 类优水质，占监测总月数的 81.8%；1 个月为 III 类良好水质，占比为 9.1%；下河沿断面年度总体水质呈 II 类（优），可达到“十三五”水污染防治考核目标（II 类）；年内水质累计达标率为 90.9%，较上年下降 9.1 个百分点。

②清水河：清水河属黄河流域的一级支流，发源于六盘山北麓的宁夏固原市原州区开城镇黑刺沟，流经固原市（西吉和原州区）、中卫市（海原县、中宁县和沙坡头区）和吴忠市（同心县和红寺堡区），于中宁县泉眼山入黄河，干流总长 320km。清水河沿线平面形态及纵向变化较大，其中沈家河以上相对顺直，沈家河至中宁县石喇叭村陡槽段进口河道蛇曲盘行，以下河段较为顺直，两岸为灌区，河道窄深。按其河道特性，清水河干流可分为上、中、下游三个河段。分别为上游黑刺沟至沈家河水库河段（9+000～30+100）、中游沈家河水库至长山头水库河段（30+100～281+500）、下游长山头水库至泉眼山（281+500～310+869）。本次工程段落位于下游段。该河段长 1.99km，河床主要由卵石、粉土、粉细砂构成，河宽 60～200m，河道纵比降约 0.8‰，两岸地势较为平坦，河道弯曲率 1.18，两岸河坎高度约 16m，河岸顺直，水流集中，河岸较为稳定。

2019 年，清水河泉眼山水质自动站总体水质为 IV 类（轻度污染）水质。12 个监测月中，2 个月为 II 类优水质，占监测总月数的 16.7%；4 个月为 III 类良好水质，占比为 33.3%；4 个月为 IV 类轻度污染，占比为 33.3%；2 个月为劣 V 类重度污染，占比为 16.7%；清水河泉眼山断面年度总体水质呈 II 类（优），可达到“十三五”水污染防治考核目标（III 类）；年内水质累计达标率为 50.0%，较上年下降 16.7 个百分点。

③中卫市第九排水沟：2019 年，中卫市第九排水沟总体水质为 III 类良好水质，第四季度水质为 III 类水质，达到“自治区生态环境厅 2019 年环境保护目标（IV 类）”。主要评价因子化学需氧量、氨氮、总磷年均浓度值分别为 15.6mg/L、0.20mg/L、0.074mg/L。

2019 年，12 个监测月中，4 个月为 II 类优水质，占监测总月数的 33.3%；5 个月为 III 类良好水质，占比为 41.7%；3 个月为 IV 类轻度污染，占比为 25.0%；中卫市

第九排水沟年度总体水质呈III类（良好）。

5、气候与气象

中卫地处西北内陆，属中温干旱区，具有典型的大陆性气候和沙漠特点，冬季严寒而漫长，雨雪稀少，多西北风。春季温暖，升温快，降水稀少，多东南风。夏季炎热，日夜温差大，盛行东风。秋季凉爽，降温迅速，多余，东西风交替。

本项目采用中卫气象站（53704）资料，气象站位于宁夏回族自治区中卫市，地理坐标为东经 105.1775°，北纬 37.5252°，海拔高度 1226.7m。气象站始建于 1958 年，1958 年正式进行气象观测。中卫气象站距项目 9.44km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，根据中卫气象站 1999~2018 年近 20 年的气象数据统计分析，中卫气象站常规气象资料统计见表 12。

表 12 中卫气象站 1999~2018 年气象资料统计表

序号	统计项目		统计值	极值出现时间	极值
1	多年平均气温（℃）		9.9		
2	累年极端最高气温（℃）		35.7	2000.7.21	37.6
3	累年极端最低气温（℃）		-20.9	2008.2.1	-27.1
4	多年平均气压（hPa）		878.3		
5	多年平均水汽压（hPa）		7.8		
6	多年平均相对湿度（%）		54.0		
7	多年平均降雨量（mm）		186.1	2003.6.29	54.8
8	灾害 天气 统计	多年平均沙暴日数（d）	1.3		
9		多年平均雷暴日数（d）	12.5		
10		多年平均冰雹日数（d）	0.1		
11		多年平均大风日数（d）	11.5		
12	多年实测极大风速（m/s）、相应风向		22.6	1999.7.19	28.1, ESE
13	多年平均风速（m/s）		2.6		
14	多年主导风向、风向频率		E, 15.4%		
15	多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		7.2		

6、土壤

中卫是引黄灌溉区，主要土壤有灌淤土、风沙土，其次有浅色草甸土、盐土、堆垫土。区域土壤类型主要是黄绵土和灰钙土。黄绵土是由黄土母质经直接耕种而形成的一种幼年土壤。土体疏松、软绵，土色浅淡，实质为岩成土或原色（质）土。其主要特征是，剖面发育不明显，仅有 A 层及 C 层，且二者之间无明显界限；土壤侵蚀严重。

7、地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地动峰值加速度为 0.20g，相应的地震基本烈度为Ⅷ度，场地特征周期为 0.40S。

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、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

1、环境空气质量状况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，本项目大气环境影响评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.2.1.1 规定“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境，质量公告或环境质量报告中的数据或结论”以及 6.2.1.3 规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。

本项目位于中卫市沙坡头区宣和镇，本项目区域环境空气质量现状评价引用《2019 年中卫市生态环境质量报告书》中空气质量逐日数据和结论作为本次评价依据，评价基准年为 2019 年。具体监测结果统计见表 13。

表 13 2019 年环境空气质量现状监测结果

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	87.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.00	达标
CO	24h 平均第 95%百分数(mg/m^3)	1	4	25.00	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值 90%百分数	140	160	87.50	达标

根据数据可知，中卫市沙坡头区 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均浓度和 CO 特定百分位数浓度及 O₃ 特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 修改单二级标准要求。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区为达标区。

2、地表水环境质量状况

本项目对清水河沙坡头区段下游进行护坡治理，由于项目在清水河左岸进行护坡，中途涉及到一段护坡在中卫市第九排水沟，且在建设终点向下游 300m 处汇入黄河，所以本次地表水环境质量状况对清水河、中卫市第九排水沟及黄河均进行评价。

(1) 本次对于清水河的评价引用《2019年中卫市生态环境质量报告书》中清水河泉眼山断面水质监测数据，具体数据见表14。

表14 清水河现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH 除外)

项目	清水河泉眼山断面水质监测数据						
	III类标准	样本个数(个)	最大值	最小值	平均值	超标率(%)	最大超标倍数
pH	6~9	12	8.46	7.96	8.26	0	/
溶解氧	5	12	12.3	6.4	9.2	0	/
高锰酸盐指数	6	12	4.0	2.1	3.0	0	/
生化需氧量	4	12	3.1	0.2	1.3	0	/
氨氮	1	12	0.41	0.04	0.13	0	/
石油类	0.05	12	0.02	0.005	0.007	0	/
挥发酚	0.005	12	0.001	0.0002	0.0004	0	/
汞	0.0001	12	0.00001	0.0002	0.0003	0	/
铅	0.05	12	0.001	0.00004	0.0005	0	/
化学需氧量	20	12	20	6	13.3	0	/
总磷	0.2	12	0.18	0.03	0.092	0	/
铜	1.0	12	0.03	0.0005	0.009	0	/
锌	1.0	12	0.02	0.003	0.01	0	/
氟化物	1.0	12	1.54	0.3	0.94	50	0.5
硒	0.01	12	0.0195	0.0002	0.007	25	1.0
砷	0.05	12	0.006	0.0017	0.004	0	/
镉	0.005	12	0.0005	0.00002	0.00002	0	/
六价铬	0.05	12	0.01	0.002	0.003	0	/
氰化物	0.2	12	0.002	0.0005	0.0009	0	/
阴离子表面活性剂	0.2	12	0.11	0.02	0.03	0	/
硫化物	0.2	12	0.003	0.002	0.002	0	/

根据监测结果分析可知，清水河泉眼山断面除氟化物和硒超标，其余各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准要求。

(2) 本次对于中卫市第九排水沟的评价引用《2019年中卫市生态环境质量报告书》中中卫市第九排水沟主要评价因子监测结果，具体数据见表15。

表15 中卫市第九排水沟现状监测结果统计表 单位: mg/L (pH 除外)

项目	中卫市第九排水沟水质监测数据						
	IV类标准	样本个数(个)	最大值	最小值	平均值	超标率(%)	最大超标倍数
pH	6~9	12	8.91	7.56	8.04	0	/
溶解氧	3	12	13.5	7.3	9.6	0	/

高锰酸盐指数	10	12	3.9	1.1	2.3	0	/
生化需氧量	6	12	4.2	0.6	1.3	0	/
氨氮	1.5	12	0.49	0.07	0.20	0	/
石油类	0.5	12	0.02	0.005	0.007	0	/
挥发酚	0.01	12	0.002	0.0002	0.0008	0	/
汞	0.001	12	0.00002	0.00002	0.00002	0	/
铅	0.05	12	0.001	0.001	0.001	0	/
化学需氧量	30	12	22	9	15.6	0	/
总磷	0.3	12	0.19	0.02	0.074	0	/
铜	1.0	12	0.02	0.003	0.006	0	/
锌	2.0	12	0.03	0.002	0.007	0	/
氟化物	1.5	12	1.03	0.438	0.82	0	/
硒	0.02	12	0.001	0.0002	0.005	0	/
砷	0.1	12	0.007	0.0012	0.004	0	/
镉	0.005	12	0.001	0.00005	0.0004	0	/
六价铬	0.05	12	0.018	0.002	0.006	0	/
氰化物	0.2	12	0.002	0.002	0.002	0	/
阴离子表面活性剂	0.3	12	0.1	0.02	0.05	0	/
硫化物	0.5	12	0.002	0.002	0.002	0	/

根据监测结果分析可知，中卫市第九排水沟各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅳ类水质标准要求。

（3）本次对于黄河的评价引用《2019年中卫市生态环境质量报告书》中黄河中卫下河沿断面水质监测数据，具体数据见表16。

表16 黄河中卫下河沿现状监测结果统计表 单位：mg/L（pH除外）

项目	黄河中卫下河沿断面水质监测数据						
	Ⅱ类标准	样本个数（个）	最大值	最小值	平均值	超标率（%）	最大超标倍数
pH	6~9	11	8.63	7.95	8.28	0	/
溶解氧	6	11	11.97	7.3	8.84	0	/
高锰酸盐指数	4	11	3.5	1.8	2.2	0	/
生化需氧量	3	11	1.4	0.6	1.2	0	/
氨氮	0.5	11	0.23	0.02	0.10	0	/
石油类	0.05	11	0.002	0.005	0.008	0	/
挥发酚	0.002	11	0.004	0.0002	0.0007	9.1	1
汞	0.00005	11	0.00002	0.00002	0.00002	0	/
铅	0.01	11	0.001	0.001	0.001	0	/
化学需氧量	15	11	11	4	7.8	0	/

总磷	0.1	11	0.08	0.01	0.044	0	/
铜	1.0	11	0.003	0.0005	0.0008	0	/
锌	1.0	11	0.02	0.004	0.02	0	/
氟化物	1.0	11	0.30	0.16	0.24	0	/
硒	0.01	11	0.0005	0.0002	0.0002	0	/
砷	0.05	11	0.0065	0.0013	0.0037	0	/
镉	0.005	11	0.00005	0.00005	0.00005	0	/
六价铬	0.05	11	0.002	0.002	0.002	0	/
氰化物	0.05	11	0.30	0.16	0.24	0	/
阴离子表面活性剂	0.2	11	0.08	0.02	0.03	0	/
硫化物	0.1	11	0.007	0.003	0.003	0	/

根据监测结果分析可知，黄河中卫下河沿断面除了挥发酚超标，其余各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准要求。

3、地下水环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录A（规范性附录）地下水环境影响评价行业分类表,本项目为A水利4、防洪治涝工程中“其他”，确定本项目为地下水评价Ⅳ类项目。所以本项目可不开展地下水环境影响评价。

4、声环境质量状况

为了解项目周围声环境质量现状，本次评价委托宁夏中科精科检测技术有限公司（证书编号：153012050316）于2021年1月16日~1月17日对本项目进行了噪声实测，在项目范围内处共设置了3个环境噪声监测点，监测结果见表17。具体监测点位布点见图10。

表 17 声环境质量现状监测结果统计表 单位：dB(A)

点位编号	检测点位	检测结果 dB (A)			
		2020 年 7 月 23 日		2020 年 7 月 24 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1#	马莲渠 2#~杨营段起点	47	38	48	38
△2#	第九排水沟段起点	48	37	47	37
△3#	滨河大道西南 550m 进场道路路口	47	38	48	38
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准		55	45	55	45

根据监测结果可知:1#~3#监测点昼环境噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限值。

5、土壤环境质量状况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 A，本项目属于土壤环境影响评价类别中Ⅳ类项目，可不开展土壤环境影响评价。

6、生态环境状况

（1）植被

项目区以矮小的灌木和半灌木为主要代表植物，固定沙丘以白刺、柠条及沙蒿为主，其次有寸草、无芒隐子草、刺蓬、茵陈蒿等，覆盖度 30%~50%。根据现场勘查，项目区没有珍稀野生植物种类。

项目区人工植被以杨树、柳树、臭椿为主的农田防护林，以沙枣、杨树花棒、黄柳为主的防风固沙。项目区内农业开发历史悠久、植被主要是农作物和枣、苹果、梨等。

（2）动物

区域内动物主要有杂食性的鸟类麻雀、喜鹊、家燕和野兔、鼠类、黄鼬等小型啮齿类，无珍稀动物种类。村庄内主要畜禽资源有羊、牛、驴、骡、猪、鸡、兔等。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目建设地点位于沙坡头区宣和镇，项目建设地周边主要以农户居住房和农田为主。评价范围内无水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象。

主要环境保护要求为：①环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 单）中的二级标准；②环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准。③清水河沙坡头区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

环境保护目标一览见表 18。项目周边环境示意图见图 2。

表 18 本项目所在区域环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
大气	546694.164	4148926.256	马滩村	居民 400 户	二类	W	430m
	546975.606	4147461.808	宏爱村杨营	居民 400 户	二类	W	450m
	547511.770	4146937.692	宏爱村山河桥	居民 150 户	二类	S	400m
	547962.608	4148966.065	舟塔乡渠口村	居民 200 户	二类	E	300m
地表水	/	/	清水河	地表水	III 类	E	0m
	/	/	中卫市第九排水沟	地表水	IV 类	E	0m
	/	/	黄河	地表水	II 类	N	150m

评价适用标准

1、项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；

表 19 环境空气质量标准

序号	污染物名称	小时平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	日平均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
1	PM ₁₀	/	150	70
2	SO ₂	500	150	60
3	NO ₂	200	80	40
4	PM _{2.5}	/	75	35
5	O ₃	200	160	/
6	CO	10mg/m ³	4mg/m ³	/

2、项目区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准；

表 20 《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准标准

类别	昼间	夜间
1	55	45

3、清水河沙坡头区段执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

表 21 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准 单位：mg/L

项目	标准值	污染物	标准值
pH	6~9	铜	1.0
溶解氧	5	锌	1.0
高锰酸盐指数	6	氟化物	1.0
生化需氧量	4	硒	0.01
氨氮	1	砷	0.05
石油类	0.05	镉	0.005
挥发酚	0.005	六价铬	0.05
汞	0.0001	氰化物	0.2
铅	0.05	阴离子表面活性剂	0.2
化学需氧量	20	硫化物	0.2
总磷	0.2		
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准			

4、中卫市第九排水沟执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。

表 22 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准 单位：mg/L

项目	标准值	污染物	标准值
pH	6~9	铜	1.0
溶解氧	3	锌	2.0
高锰酸盐指数	10	氟化物	1.5

环
境
质
量
标
准

生化需氧量	6	硒	0.02
氨氮	1.5	砷	0.1
石油类	0.5	镉	0.005
挥发酚	0.01	六价铬	0.05
汞	0.001	氰化物	0.2
铅	0.05	阴离子表面活性剂	0.3
化学需氧量	30	硫化物	0.5
总磷	0.3		
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准			

5、黄河中卫下河沿断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类标准。

表 23 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准 单位：mg/L

项目	标准值	污染物	标准值
pH	6~9	铜	1.0
溶解氧	6	锌	1.0
高锰酸盐指数	4	氟化物	1.0
生化需氧量	3	硒	0.01
氨氮	0.5	砷	0.05
石油类	0.05	镉	0.005
挥发酚	0.002	六价铬	0.05
汞	0.00005	氰化物	0.05
铅	0.01	阴离子表面活性剂	0.2
化学需氧量	15	硫化物	0.1
总磷	1.5		
《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准			

污 染 物 排 放 标 准	1、项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）； 表 24 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 <table><tr><td>昼间 dB(A)</td><td>夜间 dB(A)</td></tr><tr><td>70</td><td>55</td></tr></table> 2、项目施工期的废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放标准； 表 25 《大气综合排放标准》（GB16297-1996）无组织标准 <table><tr><td>污染物</td><td>标准类型</td><td>浓度限制（mg/m³）</td></tr><tr><td>SO₂</td><td rowspan="3">无组织排放监控浓度限制</td><td>0.40</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>0.12</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>1.0</td></tr></table> 3、项目施工期固体废物按照一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	70	55	污染物	标准类型	浓度限制（mg/m³）	SO ₂	无组织排放监控浓度限制	0.40	NO _x	0.12	颗粒物	1.0
昼间 dB(A)	夜间 dB(A)														
70	55														
污染物	标准类型	浓度限制（mg/m³）													
SO ₂	无组织排放监控浓度限制	0.40													
NO _x		0.12													
颗粒物		1.0													
总 量 控 制 指 标	无														

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

1、施工期工艺流程

本项目主要建设内容为：布置护岸工程：马莲渠 2#—杨营段护岸 0.99 公里，第九排水沟段护岸 0.8 公里，马滩段护岸 0.395 公里，原防洪堤段护岸 1.2 公里。布设巡护道路 4 处；布设进场道路 4 处；配套建筑物 8 座：生产桥 1 座，斗渠尾水 1 座，农渠尾水 6 座。

（1）护岸工程工艺流程：

①土方工程

土方开挖均为 II 类土，采用机械开挖为主，人工开挖为辅；推土机推运和自卸车转运的方法。人工开挖主要是边坡整修，基础开挖等。

②护坡工程

护坡用格宾石笼砌筑，迎水面边坡 1:2.0，护坡厚度 0.4m。格宾施工先按要求清理和修正坡脚河床，把格宾箱成品运到工地施工区按设计尺寸拼装，检查连接的平整度，达到要求后，用挂线连接。然后用人工配合机械进行填充料施工，填满后要高出箱体 3cm 左右，一次性封盖。

为使填充空隙最小，必要时可人工填石料。在斜坡上填充应从底部开始。逐个填充格宾垫单元，也可同时填充多个单元。填充时要确保隔片的顶部外露以便于绑扎。考虑到沉陷，填充时在格宾垫顶面多填 25mm 石料，以保证冲盈饱满。盖上顶网片，将顶网片与格宾垫四周端网片以及隔片绑牢，相邻顶网片也相互绑扎。

为防止洪水将岸坡内壤土带出，在护坡石笼与土体之间设针刺短丝无纺土工布反滤层，土工布为 250g/m²，断裂强力≥8.0kn/m，顶破强力≥1.2KN，撕破强力≥0.2KN，厚度≥2.1mm。

③护脚

护坡以下设格宾护脚。先按要求清理和修整坡脚河床，把格宾箱成品运到工地现场按设计尺寸拼装，检查连接的平整度，达到要求后，用挂线连接。然后用人工配合机械进行填充料施工，填满后要高出箱体 3cm 左右，一次性封盖。护脚铅丝笼：石笼体积控制在 1~2m³，石笼形状按其所在位置（垛头及直段），按图排整，石笼砌筑时要求错缝，严禁出现通缝。填充石料粒径 60~200mm，空隙间密实用 10~40mm

粒径石，填实整体空隙密率应小于 30%，表面尽量铺设大粒径石块，保证面层均匀平整。格栅石笼采用聚丙烯双向土工格栅，其碳黑含量 ≥ 2.0 ，横向、纵向抗拉强度 30.0KN/m，网孔尺寸 40×40mm。

④地基处理

诸多河湾都存在临水的情况，在施工期会受到河槽水流，尤其是地下水的影 响，为保证护坡、护脚的稳定性，保证施工质量，需先进行地基处理。具体处理方法是，先采用两个小体积的格栅网箱（0.5×0.5m）从护脚的前、后位置，借助挖机安置入地下水或淤泥中，网箱间距保持在 2m，然后在两个小体积的格宾网箱之间抛填块石，并用挖机或其它机械振捣，尽量使其密实，直至抛出水面，再用小块石、碎石进行找平，最终形成平整的、稳定的作业平台，然后进行护脚、护坡的施工工作。

护岸工程工艺流程及产污环节见图 11。

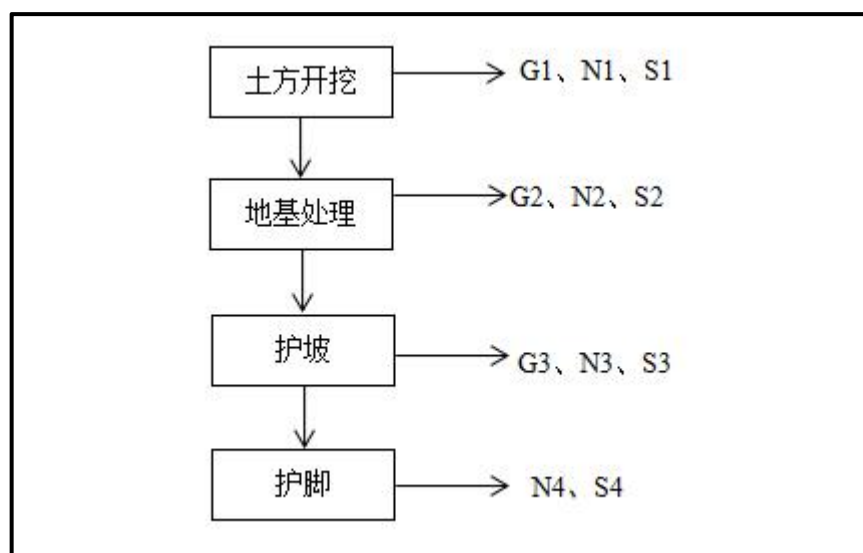


图 11.护岸工程工艺流程及产污环节图

(2) 道路工程工艺流程

①土方挖填

依据测量交桩、防线结果，针对道路用地范围进行高程测量，土方路基占地范围内原地面上及原地面以下 40cm 以内所有杂草等全部清除。

对道路工程范围进行土方回填，并压实。此过程会产生扬尘及噪声污染，应在施工中注意洒水抑尘。

②碎石硬化

在土路上分级铺洒碎石进行硬化，厚度为 1.5cm。在此过程中会产生扬尘及噪声

污染，应在施工中注意洒水抑尘。

道路工程工艺流程及产污环节见图 12。

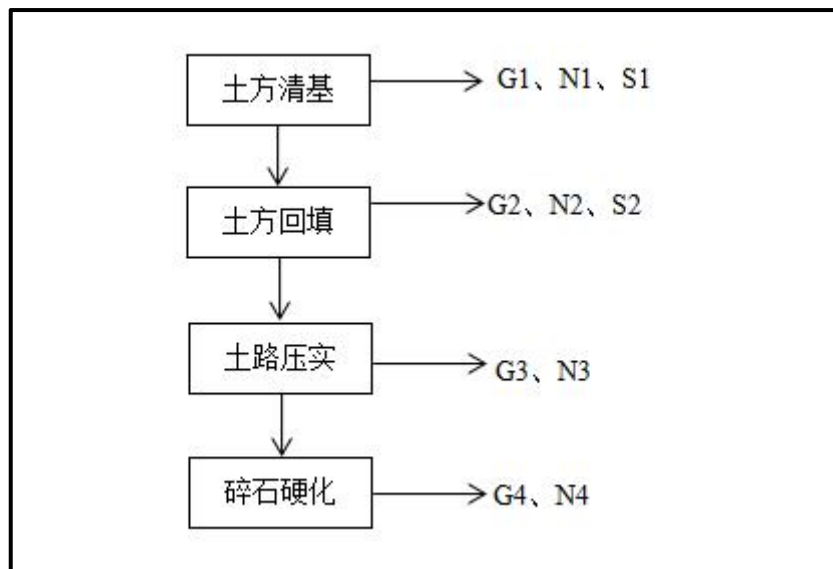


图 12.道路工程工艺流程及产污环节图

(3) 建筑物工程

①土方开挖

土方开挖以机械为主，人工为辅的施工方法。开挖以建筑物基础底面周边向外扩大 50cm 作为基底开挖面，严禁超挖。

②土方填筑

建筑物基础等回填土均要求分层填筑，碾压或夯实，其压实指标要求同防洪堤填筑土方工程施工。

③砼工程

建筑物砼工程施工严格执行水利部《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）和《水工混凝土试验规程》（SL352-2006）中的有关规定。水泥标号应与砼设计强度相适应，不应低于 425 号。清水河本次治理河段水质较差，对混凝土具有强腐蚀，除压顶板外，其它部分采用抗硫酸盐硅酸盐水泥。砼浇筑均要求采用机械振捣。对于钢筋砼结构，砼保护层厚度应严格按设计要求控制，不得随意加大或减小。钢筋砼结构用的钢筋均为热轧钢筋。

④浆砌石工程

除浆砌石采用 M7.5 砂浆砌筑 MU30 块石。石料的石质新鲜、坚硬、密实、无裂缝，选择的块石重量大于 25kg，厚度大于 25cm，长厚比小于 3，其软化系数应大

于 0.75 以上。拌制砂浆的水泥标号不应低于 425 号。砌筑应分层，每层砌筑应坐浆，随铺浆随砌石，砌缝须用砂浆填充饱满，这是砌石的基本要求，必须做到。上下层砌石应错缝砌筑，砌体外露面应平整美观，外露面上的砌缝应预留约 4cm 深的空隙，以备勾缝处理。勾缝砂浆为 M10。勾缝前必须清缝，用水冲净并保持缝槽内湿润。砂浆应分次向缝内填塞，按实有砌缝勾平缝，不准勾假缝和凸缝。

建筑物工程工艺流程及产排污环节见图 13。

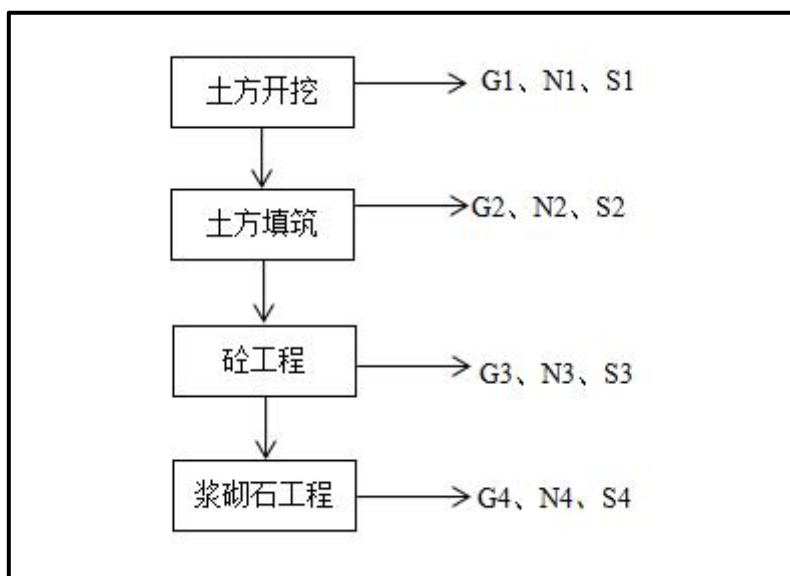


图 13.建筑物工程工艺流程及产污环节图

2、营运期工艺流程

本项目建成后，仅定期由建设单位巡检维护，无污染物产生。项目建成后有效减少大量塌岸带来的村庄和灌区段损失，减轻河道险情，保障了农田农户不收到洪水的损害。经过生态恢复措施，使区域生态环境至少恢复到原有水平。

主要污染物产生情况

1、施工期主要污染物产生情况

本项目为新建项目，施工期主要污染因素为施工设备噪声和施工扬尘，施工期间物料运输产生的噪声、道路扬尘及植被破坏等，主要污染因素分析如下：

(1) 废气

施工期废气主要来自于施工扬尘、运输扬尘和施工机械产生的尾气等，主要污染物为 TSP、CO、NO_x。

①扬尘

施工扬尘主要是土方的开挖、清理运输、回填以及路面拆除修复时产生的扬尘，

运输车辆引起的道路扬尘，材料堆放产生的扬尘等。施工现场周围粉尘浓度与源强大小及源强距离有关。其中风速越大，颗粒越小，土的含水率越小，扬尘的产生量就越大。同时，距离不同，扬尘污染影响程度亦不同。在一般气象条件，施工扬尘的影响范围主要为其下风向 100m 范围内。根据经验表明：在同样的路面条件下，车速越快，扬尘量越大，在同样的车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大，因此，限速行驶及保持路面清洁是减少扬尘的有效手段。

②施工机械废气

本项目施工过程中燃油（汽油、柴油）使用量较小，施工产生的废气中含 CO、NO_x 等有害物质。由于燃油废气量产生较小，属间断性、分散性排放，且项目所在地扩散条件较好，因此，基本不考虑其影响。

（2）废水

本项目施工期废水主要为施工机械及运输车辆清洗产生的废水以及生活污水。

①车辆机械冲洗废水：

本项目施工期车辆机械冲洗 1 次/d，冲洗时间以 1h 计，设计冲洗废水量为 4m³/d，本工程含油废水量很小，石油类浓度约 50mg/L。在临时施工区设置一个处理规模 5m³/d 的临时沉淀池，进行处理后用于泼洒抑尘，不外排。

②生活污水

本项目施工高峰人数为 60 人，按照生活用水 0.12m³/d·人计，则施工高峰期用水量为 7.2m³/d，取污水排放系数为 0.8，则施工高峰期最大排污量为 5.76m³/d，主要污染物为 BOD₅、COD_{Cr}。本项目生活污水的排放依托租住民房排入农村排水管网。

（3）噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆产生的噪声。施工期的噪声可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声，贯穿施工全过程。施工期机械单体声级一般在 75~90dB（A）之间，且各施工阶段均有大量设备交互作业。建议本项目在施工期间通过采取合理安排施工时间、合理布置施工现场、采用低噪声设备等严格的降噪措施后，可最大限度的降低噪声对周围声环境的影响。

（4）固体废物

本项目建设过程中，仅产生 0.8 万 m³ 清基弃土，本项目不设置弃土场，所有清基弃土全部用于培宽道路、生态恢复以及平整洼地。

施工过程中会产生大约 0.1t 建筑垃圾，全部清理运送至政府指定地点。

本项目施工高峰期人数为 40 人，以每人每天产生 0.5kg 计，产生生活垃圾 20kg/d。生活垃圾不得随意丢弃，应在施工现场设置垃圾收集箱定点收集，收集后交由附近的垃圾中转站由环卫部门进行处置。

（5）生态影响

本项目施工期挖方等对原地貌破坏较大，损坏植被，改变了地面的状况和性质。植被破坏后，地表失去了植被的覆盖，在雨水和地表径流的作用下，土壤丧失了植物根系的固土作用，极易造成水土流失。同时，开挖后形成的边坡和弃土弃渣等松散堆积，结构松散，胶结力差，在重力和水力作用下，稳定性急剧下降，易引发跨塌，甚至滑坡，造成人为的、新的水土流失。若本项目施工中将建筑垃圾、土方排入河道内，会影响清水河、第九排水沟、黄河的水质。严格执行生态影响治理措施，可将本项目产生的生态影响降至最低。

2、营运期主要污染产生情况

本项目建成后不产生污染物。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物	产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气 污 染 物	施工场地	TSP	少量	少量
	运输、机械设 备作业	尾气	少量	少量
水污 染物	施工废水	石油类 SS	4m ³ /d	0
	生活污水	BOD COD _{Cr}	5.76m ³ /d	5.76m ³ /d
固体 废 物	施工场地	施工期生 活垃圾	0.02t/d	0
		土方开挖	57500m ³	25700m ³
		建筑垃圾	0.1t	0.1t
噪 声	在施工过程中噪声主要为各种机械设备和运输车辆的运行噪声，其声源强度在 70~90dB（A）之间。			
主要 生态 影响	本项目施工期挖方等对原地貌破坏较大，损坏植被，改变了地面的状况和性质。植被破坏后，地表失去了植被的覆盖，在雨水和地表径流的作用下，土壤丧失了植物根系的固土作用，极易造成水土流失。同时，开挖后形成的边坡和弃土弃渣等松散堆积，结构松散，胶结力差，在重力和水力作用下，稳定性急剧下降，易引发跨塌，甚至滑坡，造成人为的、新的水土流失。若本项目施工中将建筑垃圾、土方排入河道内，会影响清水河、第九排水沟、黄河的水质。严格执行生态影响治理措施，可将本项目产生的生态影响降至最低。			

环境影响分析

一、施工期环境影响分析及防治措施：

1、大气环境影响分析

施工期废气主要来自于施工扬尘、运输扬尘和施工机械产生的尾气等。

(1) 施工扬尘

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。本项目施工期间，伴随着土方的挖填等施工活动，其扬尘将给周围大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。采取以下措施可减小施工扬尘带来的大气污染：

- ①施工作业过程中，由洒水车定期进行洒水抑尘；
- ②运输车辆在易产生扬尘的路段应慢速行驶，保持车辆进出施工现场出入口路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度；
- ③施工材料应集中堆放，以缩小扬尘影响范围，土方及时回填减小扬尘影响时间；
- ④施工时开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气应采取临时遮盖措施，避免或减少因工程施工引起的扬尘对周围环境的不利影响；
- ⑤工程完工后应及时清理施工场地，减缓扬尘污染；
- ⑥当风速过大时，应停止施工作业，并进行洒水抑尘，对堆存易产生扬尘的施工材料采取遮盖措施；
- ⑦将施工期防尘污染防治费用纳入项目预算，施工现场设置的围挡、物料堆放及运输遮盖、出入车辆冲洗等防治措施纳入“三同时”日常监管。

综上所述，本项目施工期通过采取上述防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境及保护目标的影响，对周围环境影响较小。且随着施工期的结束，该影响也会随之消失。

(2) 汽车尾气

施工期产生的汽车尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气，废气产生量与施工机械的选型及使用时间有关。各种施工机械设备和运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO_x 等污染物，属于无组织排放。由于施工场地车辆和各种燃油机械沿线布置，尾气排放源强不大，为非连续间歇式排放。项目区空间通畅，通风条件良好，

对周边环境空气的影响不大。

2、水环境影响分析

(1) 生活污水

本项目施工期共三个月约 90 天,施工高峰人数为 60 人,按照生活用水 $0.12\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ 计,则施工高峰期用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$,取污水排放系数为 0.8,则施工高峰期最大排污量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$,主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。由于施工期生活污水的排放全部依托租住民房,排入市政排水管网中,所以不会对水环境造成影响。

(2) 施工废水

本项目施工期施工废水主要为对车辆及施工机械的冲洗产生的废水。本项目施工期车辆机械冲洗 1 次/d,冲洗时间以 1h 计,设计冲洗废水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$,本工程含油废水量很小,石油类浓度约 50mg/L 。在临时施工区设置 1 个处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的临时沉淀池,进行处理后用于泼洒抑尘,不外排。

综上所述本项目生活用水以及施工废水全部妥善处置,不外排。对水环境影响较小。

3、声环境影响分析

本项目施工期比较典型的噪声源为挖掘机、装载机、移动式吊车以及施工运输车辆等,产生的噪声源强在 $75\sim 110\text{dB}(\text{A})$ 之间,多在 $90\text{dB}(\text{A})$ 。项目主要设备噪声值见表 16。

表 16 施工机械噪声源强

设备名称	噪声声级值 $\text{dB}(\text{A})$	产生方式
挖掘机	85	间歇
运输车辆	80	短期连续
起重设备	75	随机
装载机	95	短期连续
移动式吊车	90	短期连续
各种设备安装产生的噪声	80~110	突发

拟建项目施工场界距离环境保护目标的最近距离为 300m,施工期仅会对 200m 范围内环境保护目标有一定影响。项目施工期较短,一旦施工活动结束,施工噪声影响也就随之结束。

为了减轻施工噪声对区域环境的影响,施工期须严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中关于建筑施工的噪声控制要求,控制施工噪声,防

止噪声扰民，具体防噪措施如下：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理安排工序，将必不可少发生强噪声的作业安排在非敏感时段；

②承担夜间材料运输的车辆，进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料应轻拿轻放；

③合理规划施工工序，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备,尽可能远离周围居民住宅布设。

通过以上措施的实施，可将施工期产生的施工噪声降低至最小程度。

4、固体废物影响分析

本项目建设过程中，仅产生 0.8 万 m³ 清基弃土，本项目不设置弃土场，所有清基弃土全部用于培宽道路、生态恢复以及平整洼地。

施工过程中会产生大约 0.1t 建筑垃圾，全部清理运送至政府指定地点。

本项目施工高峰期人数为 40 人，以每人每天产生 0.5kg 计，产生生活垃圾 20kg/d。生活垃圾不得随意丢弃，应在施工现场设置垃圾收集箱定点收集，收集后交由附近的垃圾中转站由环卫部门进行处置。

综上所述分析，采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置，基本不会对环境造成影响，不会造成二次污染。

5、生态环境影响分析

本项目施工期挖方等对原地貌破坏较大，损坏植被，改变了地面的状况和性质。植被破坏后，地表失去了植被的覆盖，在雨水和地表径流的作用下，土壤丧失了植物根系的固土作用，极易造成水土流失。同时，开挖后形成的边坡和弃土弃渣等松散堆积，结构松散，胶结力差，在重力和水力作用下，稳定性急剧下降，易引发跨塌，甚至滑坡，造成人为的、新的水土流失。若本项目施工中将建筑垃圾、土方排入河道内，会影响清水河、第九排水沟、黄河的水质。

为将本项目生态影响降至最低，建设单位应采取以下生态减缓措施：

①施工期间应划定施工范围，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小施工作业带的宽度；

②加强教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，不准随便破坏动物巢穴，严禁捕杀野生动物，禁止施工人员捕食鸟类、兽类等野生动物，以减轻施工对当地陆生动植物的影响；

③工程建设中，严禁将施工垃圾、生活垃圾、土方等固体废物以及施工废水排入河道中，以免影响清水河、第九排水沟、黄河的水质；

④在道路两侧各栽植一行道树，树种选用金叶榆，株距为 2m；

⑤施工结束后，对占用的河滩地和荒地通过人工种草措施进行植被恢复，草种选用沙蒿、冰草进行混播，设计播种量沙蒿为 30kg/hm²，冰草为 30kg/hm²；

⑥施工结束后，对占用的水浇地进行复耕；

⑦施工结束后，对临时施工区占地进行机械土地整治，以备后期植被恢复。采用人工施农家肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地深度 30cm。

综上分析，在施工期，存在着施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物等因素对环境的影响。这些影响在整个施工过程中均存在，但随着施工期结束，这些影响也随之逐渐消失。

二、营运期环境影响分析及防治措施：

1、大气环境影响分析

本项目运营期不产生废气，故不进行大气环境影响分析。

2、地表水环境影响分析

本项目运营期不产生废水，故不进行地表水环境影响分析。

3、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）附录 A，本项目属于“A 水利，4、防洪治涝工程”，环评类别为报告表，故判定地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不进行地下水环境影响分析。

4、声环境影响分析

本项目运营期不产生噪声，故不进行声环境影响分析。

5、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）附录 A，本项目属于 IV 类项目，不进行土壤环境影响分析。

6、固体废物环境影响分析

本项目运营期不产生固体废物，故不进行固体废物环境影响分析。

7、效益分析

（1）经济效益分析

本工程经济效益主要为防洪效益。随着国民经济的发展，人民生活水平提高，洪水淹没农田带来的损失也随之增高，本项目建设完成后，有效减少大量塌岸带来的村庄和灌区段损失，减轻河道险情，保障了农田农户不收到洪水的损害。

(2) 生态效益分析

本工程在建设期间和建设完成后进行一系列的生态防治措施，可以有效地减少工程施工过程带来的生态影响。工程建成后可以有效地控制洪水，减少洪水漫滩几率，能够保护现有河滩和农田。保护农田及土壤，减少洪水的冲刷，防止水土流失。对生态环境有正效益。

8、“三同时”环保设施竣工验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》以及《建设项目环境保护管理条例(2017年修订)》(国务院令第682号)，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测(调查)报告。本工程采用的环保设施汇总情况见表17。

表 18 “三同时”验收内容一览表

时段	项目	污染源	环保治理措施内容	执行标准
施工期	空气环境	施工扬尘、机械尾气	施工期采取定期洒水抑尘、运输车辆限速等措施用以抑制施工扬尘。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准
	水环境	施工废水	施工废水为施工车辆及机械设备清洗废水，设置1个5m ³ 的沉淀池用来处理施工废水，施工废水经处理后用作泼洒抑尘。	/
	噪声	机械噪声	施工机械选用低噪声设备。	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	固体废物	生活垃圾	生活垃圾设立垃圾桶收集，定期运送至附近垃圾中转站由环卫部门处置。	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)
		施工垃圾	施工废渣及时转运至政府指定地点处置。	
		土方清基	清基土方全部用于培宽道路、生态恢复以及平整洼地	
	生态环境	植被破坏	在道路两侧各栽植一行道树，树种选用金叶榆，株距为2m。	/

			施工结束后，对占用的河滩地和荒地通过人工种草措施进行植被恢复，草种选用沙蒿、冰草进行混播，设计播种量沙蒿为 30kg/hm ² ，冰草为 30kg/hm ² 。	/
		临时用地	施工结束后，对临时施工区占地进行机械土地整治，以备后期植被恢复。采用人工施农家肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地深度 30cm。	/

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	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工场地	TSP	对施工路面适时洒水，土方篷布遮盖	对环境影响轻微
	运输、机械设备作业	尾气	/	/
水污染物	施工废水	SS 石油类	1座临时 5m ³ 沉淀池收集处理后用于泼洒抑尘	对环境影响轻微
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	设立垃圾收集箱进行收集后运送至附近垃圾中转站，由环卫部门处置	对环境影响轻微
	施工垃圾	建筑垃圾	全部及时清理运送至政府指定地点	对环境影响轻微
	土方清基	弃土	全部用于培宽道路、生态恢复以及平整洼地	对环境影响较小
噪声	工机械设备	设备噪声	选用低噪设备，隔声围挡，合理安排施工时序，夜间禁止施工	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
主要生态影响	本项目施工期挖方等对原地貌破坏较大，损坏植被，改变了地面的状况和性质。植被破坏后，地表失去了植被的覆盖，在雨水和地表径流的作用下，土壤丧失了植物根系的固土作用，极易造成水土流失。同时，开挖后形成的边坡和弃土弃渣等松散堆积，结构松散，胶结力差，在重力和水力作用下，稳定性急剧下降，易引发跨塌，甚至滑坡，造成人为的、新的水土流失。若本项目施工中将建筑垃圾、土方排入河道内，会影响清水河、第九排水沟、黄河的水质。严格执行生态影响治理措施，可将本项目产生的生态影响降至最低。			

结论及建议

一、结论

1、项目概况

本项目对清水河沙坡头区段下游进行治理，起点中心坐标为 E105°32'14.04"，N37°28'20.73"；终点中心坐标为 E105°32'20.67"，N37°29'13.22"。项目西侧、东侧、南侧均为农田以及村庄，北侧为黄河。项目总投资 1509.04 万元，其中用于治理施工中产生污染物的环保投资 72 万元，占总投资的 4.77%。

2、项目产业政策合理性分析

根据中华人民共和国国家发展与改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中的第二项、水利类：第 1 条“江河湖海堤防及河道治理工程”。因此，本项目符合国家产业政策。

3、“三线一单”符合性分析

本项目位于中卫市沙坡头区宣和镇，不在宁夏回族自治区划定的生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。项目施工过程中消耗一定量的电能，电能消耗量相对区域资源利用总量较少，符合能源消耗和资源利用上线要求。本项目不涉及负面清单。由此可知，项目符合“三线一单”相关要求。

4、本项目所在区域环境质量现状

（1）环境空气

项目所在区域属环境空气二类功能区。本项目位于中卫市沙坡头区宣和镇，本项目区域环境空气质量现状评价引用《2019 年中卫市生态环境质量报告书》中空气质量逐日数据和结论作为本次评价依据，评价基准年为 2019 年。根据数据可知，中卫市环境空气质量评价为达标区域。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年平均浓度和 CO 特定百分位数浓度及 O₃ 特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单二级标准要求。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区达标判断结果可知，项目所在区为达标区。

（2）地表水

本项目对清水河沙坡头区段下游进行护坡治理，由于项目在清水河左岸进行护坡，中途涉及到一段护坡在中卫市第九排水沟，且在建设终点向下游 300m 处汇入黄河，所以本次地表水环境质量状况对清水河、中卫市第九排水沟及黄河均进行评价。

对于清水河的评价引用《2019年中卫市生态环境质量报告书》中清水河泉眼山断面水质监测数据,根据监测结果分析可知,清水河泉眼山断面除氟化物和硒略有超标,其余各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类水质标准要求。

对于中卫市第九排水沟的评价引用《2019年中卫市生态环境质量报告书》中中卫市第九排水沟主要评价因子监测结果,根据监测结果分析可知,中卫市第九排水沟各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅳ类水质标准要求。

对于黄河的评价引用《2019年中卫市生态环境质量报告书》中黄河中卫下河沿断面水质监测数据,根据监测结果分析可知,黄河中卫下河沿断面除了挥发酚略有超标,其余各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类水质标准要求。

(3) 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A(规范性附录)地下水环境影响评价行业分类表,本项目为A水利4、防洪治涝工程中“其他”,确定本项目为地下水评价Ⅳ类项目。所以本项目不需要进行地下水环境影响评价。

(4) 声环境

根据宁夏中科精科检测技术有限公司的声环境现状监测报告,项目所在地声环境较好,无超标现象,符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)(HJ964-2018)附录A,本项目土壤评价工作等级为Ⅳ类,可不开展土壤环境影响评价。

(6) 生态环境状况

本项目位于中卫市沙坡头区宣和镇,评价区以人工栽培绿化树木以及农作物为主,植被覆盖度季节性变化,春夏两季明显好于秋冬两季。生物量较小,项目整个区域范围内,无珍稀动植物物种,在人类居住区以麻雀、黑斑蛙、蛇、褐家鼠等动物为主。未发现受国家、自治区保护的野生动物。

5、施工期环境影响评价结论

5.1、环境空气

施工期废气主要来自于施工扬尘、运输扬尘和施工机械产生的尾气等。

(1) 施工扬尘

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。本项目施工期间，伴随着土方的挖填等施工活动，其扬尘将给周围大气环境带来不利影响。因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。采取以下措施可减小施工扬尘带来的大气污染：

- ①施工作业过程中，由洒水车定期进行洒水抑尘；
- ②运输车辆易产生扬尘的路段应慢速行驶，保持车辆进出施工现场出入口路面清洁、湿润，同时在车辆出入口竖立减速标牌，限制行车速度；
- ③施工材料应集中堆放，以缩小扬尘影响范围，土方及时回填减小扬尘影响时间；
- ④施工时开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气应采取临时遮盖措施，避免或减少因工程施工引起的扬尘对周围环境的不利影响；
- ⑤工程完工后应及时清理施工场地，减缓扬尘污染；
- ⑥当风速过大时，应停止施工作业，并进行洒水抑尘，对堆存易产生扬尘的施工材料采取遮盖措施；
- ⑦将施工期防尘污染防治费用纳入项目预算，施工现场设置的围挡、物料堆放及运输遮盖、出入车辆冲洗等防治措施纳入“三同时”日常监管。

综上所述，本项目施工期通过采取上述防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境及保护目标的影响，对周围环境影响较小。且随着施工期的结束，该影响也会随之消失。

(2) 汽车尾气

施工期产生的汽车尾气主要来源于施工机械和运输车辆排放的废气，废气产生量与施工机械的选型及使用时间有关。各种施工机械设备和运输车辆燃油排放的废气中含有 CO、NO_x 等污染物，属于无组织排放。由于施工场地车辆和各种燃油机械沿线布置，尾气排放源强不大，为非连续间歇式排放。项目区空间通畅，通风条件良好，对周边环境空气的影响不大。

5.2、水环境

(1) 生活污水

本项目施工期共三个月约 90 天，施工高峰人数为 60 人，按照生活用水 0.12m³/d·人

计，则施工高峰期用水量为 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ，取污水排放系数为 0.8，则施工高峰期最大排污量为 $5.76\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮等。由于施工期生活污水的排放全部依托租住民房，排入农村排水管网中，所以不会对水环境造成影响。

（2）施工废水

本项目施工期施工废水主要为对车辆及施工机械的冲洗产生的废水。本项目施工期车辆机械冲洗 1 次/d，冲洗时间以 1h 计，设计冲洗废水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，本工程含油废水量很小，石油类浓度约 50mg/L 。在临时施工区设置 1 个处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的临时沉淀池，进行处理后用于泼洒抑尘，不外排。

本项目生活用水以及施工废水全部妥善处置，不外排。对水环境影响较小。

5.3、声环境

本项目施工期比较典型的噪声源为挖掘机、装载机、移动式吊车以及施工运输车辆等，产生的噪声源强在 $75\sim 110\text{dB}(\text{A})$ 之间，多在 $90\text{dB}(\text{A})$ 。

为了减轻施工噪声对区域环境的影响，施工期须严格执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中关于建筑施工的噪声控制要求，控制施工噪声，防止噪声扰民，具体防噪措施如下：

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，合理安排工序，将必不可少的发生强噪声的作业安排在非敏感时段；

②承担夜间材料运输的车辆，进入施工现场严禁鸣笛，装卸材料应轻拿轻放；

③合理规划施工工序，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备，尽可能远离周围居民住宅布设。

通过以上措施的实施，可将施工期产生的施工噪声降低至最小程度。

5.4 固体废物影响分析

本项目建设过程中，仅产生 0.8 万 m^3 清基弃土，本项目不设置弃土场，所有清基弃土全部用于培宽道路、生态恢复以及平整洼地。

施工过程中会产生大约 0.1t 建筑垃圾，全部清理运送至政府指定地点。

本项目施工高峰期人数为 40 人，以每人每天产生 0.5kg 计，产生生活垃圾 $20\text{kg}/\text{d}$ 。生活垃圾不得随意丢弃，应在施工现场设置垃圾收集箱定点收集，收集后交由附近的垃圾中转站由环卫部门进行处置。

综上所述分析，采取上述措施后，施工期固体废物可得到妥善处置，基本不会对环

境造成影响，不会造成二次污染。

5.5 生态环境影响分析

本项目施工期挖方等对原地貌破坏较大，损坏植被，改变了地面的状况和性质。植被破坏后，地表失去了植被的覆盖，在雨水和地表径流的作用下，土壤丧失了植物根系的固土作用，极易造成水土流失。同时，开挖后形成的边坡和弃土弃渣等松散堆积，结构松散，胶结力差，在重力和水力作用下，稳定性急剧下降，易引发跨塌，甚至滑坡，造成人为的、新的水土流失。若本项目施工中将建筑垃圾、土方排入河道内，会影响清水河、第九排水沟、黄河的水质。

为将本项目生态影响降至最低，建设单位应采取以下生态减缓措施：

①施工期间应划定施工范围，在保证施工顺利进行的前提下，严格限制施工人员及施工机械的活动范围，尽可能缩小施工作业带的宽度；

②加强教育，规范施工人员的行为，爱护花草树木，严禁砍伐、破坏施工区以外的作物和植被，不准随便破坏动物巢穴，严禁捕杀野生动物，禁止施工人员捕食鸟类、兽类等野生动物，以减轻施工对当地陆生动植物的影响；

③工程建设中，严禁将施工垃圾、生活垃圾、土方等固体废物以及施工废水排入河道中，以免影响清水河、第九排水沟、黄河的水质；

④在道路两侧各栽植一行道树，树种选用金叶榆，株距为 2m；

⑤施工结束后，对占用的河滩地和荒地通过人工种草措施进行植被恢复，草种选用沙蒿、冰草进行混播，设计播种量沙蒿为 30kg/hm²，冰草为 30kg/hm²；

⑥施工结束后，对占用的水浇地进行复耕；

⑦施工结束后，对临时施工区占地进行机械土地整治，以备后期植被恢复。采用人工施农家肥，拖拉机牵引铧犁耕翻地，整地深度 30cm。

综上分析，在施工期，存在着施工扬尘、施工噪声、施工废水、固体废物等因素对环境的影响。这些影响在整个施工过程中均存在，但随着施工期结束，这些影响也随之逐渐消失。

6、营运期环境影响评价结论

施工结束后，对项目所在区域进行土地平整、植被恢复成果进行维护，营运期加强绿化植被保养，尽量提升建设区域植被覆盖率。本项目运营期不污染物，对环境影响轻微。

7、建设项目环境可行性结论

综上所述，建设项目符合国家产业政策和相关规划，建设地区域内环境质量现状较好，项目实施对所在区域的环境影响轻微，通过项目的实施，可实现社会效益、经济效益与环境效益的统一。所以，从环境保护角度看，项目的建设是可行的。

二、建议

- 1、加强设备的日常维护、检查，杜绝事故隐患；
- 2、做好道路绿化工作。