

# 黄河流域中卫市段水生态保护和水污染治理项目（一期）

## 环境影响报告表修改说明与清单

根据《黄河流域中卫市段水生态保护和水污染治理项目（一期）环境影响报告表》技术评估会专家意见的修改要求，我单位组织了编写本报告的相关技术人员对报告表进行了认真的修改和完善，具体修改情况见下表：

序号	修改意见	修改说明
1	进一步完善项目区域水体功能类型	P3~4、P33
2	核实项目土石方平衡情况，明确项目弃方处理方式	P13
3	核实项目环保投资	P14
4	根据项目建设内容核实项目生态影响评价等级，并完善相应生态影响治理措施	P51
5	其他意见	报告全文

众旺达（宁夏）技术咨询有限公司

2020年8月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有环境影响评价资质的单位编制。

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、铁路应写明起止地点。

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环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	黄河流域中卫市段水生态保护和 water 污染治理项目（一期）				
建设单位	中卫市水务局				
法人代表	刘宏阳	联系人	杨海		
通讯地址	中卫市水务局				
联系电话	15109557966	传真	-----	邮政编码	755000
建设地点	宁夏中卫市沙坡头区				
立项审批部门	-----	批准文号	-----		
建设性质	新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑	
占地面积（平方米）	-----		绿化面积（平方米）	-----	
总投资（万元）	2417.66	其中：环保投资（万元）	118.0	环保投资占总投资比例	4.88%
评价经费（万元）	-		预期投产日期	2020年9月	
<p><b>工程内容及规模：</b></p> <p><b>1、项目由来</b></p> <p>中卫市第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟位于黄河左岸沙坡头区境内，沟道走向均为自西向东，主要承担着沿线农田排水、居民区生活污水及中卫市第一、第三污水处理厂的出水的排泄任务，目前存在不同程度的沟道淤积、水系不通、建筑老化等问题，影响沟道水环境质量，过度淤积导致沟道内杂草丛生，水系无法连通，使得沟道水质较差，水体观感下降、功能受损，水体生态环境遭到破坏，给下游农业生产、沿线居民生活带来重大环境安全隐患。同时，由于受污染水体最终汇入黄河，也会给黄河水质安全带来隐患，已经引起黄河水利委员会的高度关切。</p> <p>为了消除水环境安全隐患，保证排水沟及黄河河道水质达标，中卫市水务局（以下简称“建设单位”）提出了黄河流域中卫市段水生态保护和 water 污染治理项目（一期）（以下简称“本项目”），计划对第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟及跃进渠等沟道进行沟道清淤、生态砌护、水系连通、水质净化处理等，以及对沿途湿地进行改造。</p>					

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》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等有关法律、法规的规定，我公司受建设单位委托，对本项目进行环境影响评价工作。本项目为河湖整治项目，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“四十六、水利”“145、河湖整治”中“其他”类别，应编制环境影响报告表。

接受委托后，我单位组织有关技术人员进行现场踏勘、收集资料，依据国家有关法规文件和环境影响评价技术导则，编制了该项目环境影响报告表，报请生态环境主管部门审查、审批，为项目实施和管理提供参考依据。

## 2、编制依据

### (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 11 月 13 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 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- ⑦ 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）
- ⑧ 《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 4 月 28 日）；
- ⑨ 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- ⑩ 《中华人民共和国防洪法》（2016 年 7 月 2 日修正）；
- ⑪ 《中华人民共和国河道管理条例》（1988 年 6 月 10 日）；
- ⑫ 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）。

### (2)导则、技术规范

- ① 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- ② 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- ③ 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 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》（HJ 2.4-2009）；
- ⑥ 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ 19-2011）；

⑦《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

⑧《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）。

(3)项目相关文件

①《黄河流域中卫市段水生态保护和污染治理项目（一期）环境影响评价委托书》，中卫市水务局，2020年7月24日；

②建设单位提供的其他资料。

### 3、项目区域环境现状

项目为河湖整治项目，区域地表水主要包括第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟、跃进渠及黄河干流。其中第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟为纳污水体，分别汇入跃进渠，主要承担接纳沿线农田退水及农村生活污水任务；跃进渠引自黄河干流，为引黄灌渠，主要承担沿线农田灌溉任务。

#### (1)第四排水沟现状

第四排水沟位于中卫市沙坡头区境内，总长约 20.7km，海拔高程介于 1210m~1230m 之间，系黄河冲积平原，地势平坦。地势呈西高东低，自北至南向黄河倾斜，自然排水条件好。沟道非灌溉期实测最大流量为 1.38m<sup>3</sup>/s，灌溉期最大流量为 3.94m<sup>3</sup>/s。现状沟底宽 3-5m，沟深 3-4.5m，内坡坡比 1:1.5~1:2。自西向东穿越沙坡头区迎水桥镇、滨河镇、东园镇、柔远镇、镇罗镇，于镇罗镇河沟村入跃进渠，担负沿线农田退水及农村生活污水接纳排放任务。

第四排水沟于 2015 年被评估为黑臭水体，为全面整治黑臭水体，按照清污分流、控源截污、综合治理的思路构筑第四排水沟综合治理系统，有效控制和削减污染物，实现环境与社会、经济的协调发展，从 2016 年 2018 年底，中卫市针对第四排水沟进行了一系列提升改造工程，采用多级、多层次的生态措施和工程措施综合治理后，有效削减了水污染物，提高了水质净化效果。

目前，第四排水沟水质已提升至《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，项目计划在第四排水沟末端至河沿沟间铺设排水管道，将第四排水沟水导入河沿沟。

#### (2)河沿沟现状

河沿沟位于黄河北部卫宁灌区，201 省道以南，西起柔远镇夹渠村，东至镇罗镇镇罗村汇入跃进渠。流经柔远镇夹渠村、镇靖村、冯庄村，镇罗镇李嘴村、镇罗村 2 个乡镇 5 个行政村，总长 8.1km（柔远镇 5.6km，镇罗镇 2.5km），排水面积 2450 亩。河沿

沟沿途有建筑物共 73 座，其中尾水 61 处，桥 9 座，渡槽 4 座，村庄排污口 2 处。河沿沟目前主要接纳已建莫楼湿地出水、附近农田灌溉渠退水的排泄任务，水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

河沿沟承担沿线农田退水任务，沟道沿线农田较多，农业废弃物如残膜、作物秧杆等随意弃于沟道，未得到妥善处理，造成沟道淤积情况，部分沟段还存在边坡下陷、坍塌等情况。本项目计划对河沿沟进行沟道清淤、生态砌护及部分涵洞等基础设施改造工程，在河沿沟末端至滨河大道北侧边沟间铺设排水管道，将河沿沟水导入滨河大道北侧边沟，以期达到连通第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟水系，改善沟道水质的目的。

### (3) 滨河大道北侧边沟现状

滨河大道北侧边沟位于滨河大道北侧，与若干大小不等的湖泊组成滨河大道北侧边沟水系，现状沟道口宽在 7m~24m 之间，深度在 1m~3m 之间，湖泊深度介于 2m~4m 之间，部分区域较浅，水系水源主要由现状沟、渠尾水进行补给。滨河大道北侧边沟主要接纳附近农田灌渠退水及水系中湖泊、水域排水的任务。

滨河大道北侧边沟主要存在部分水系水体不流通，淤积严重导致杂草丛生，水中植物多半濒临死亡，部分建筑物严重老化等问题，本项目计划对滨河大道北侧边沟进行沟道清淤、水系连通、水质净化处理等工程，以及对部分基础设施改造进行改造，以期达到改善沟道水质的目的。

### (4) 跃进渠现状

第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟最终分别在镇罗镇汇入跃进渠，跃进渠主要功能为引黄灌渠，目前第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟等纳污沟道退水直接进入跃进渠干流，对跃进渠灌溉水质影响较大，同时跃进渠存在与周围部分水系水体互不流通现象。本项目计划将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并对滨河大道北侧湖泊至跃进渠退水沟的现有沟道进行清淤。

### (5) 莫楼湿地现状

已建莫楼湿地主要处理中卫市城市第一污水处理厂出水，工程设计规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，按照黄河中卫段排放要求，湿地出水水质达到《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) IV类标准。2018年新建莫楼人工湿地水质净化系统总占地280亩，其中：潜流湿地系统170亩，第四排水沟(中央大道)南侧铺设直径2.6m钢筋砼管4.67km至莫楼人工湿地水质净化系统，沟道清淤4.67km，建设箱涵1座，穿中央大道顶管1处，阀井42座，穿沟渠路63处，实现了农田排水灌溉水和排污水彻底分离。

目前，莫楼人工湿地采用强化潜流人工湿地+生态修复湿地组合工艺，现状强化潜流人工湿地虽运行状况良好，但仍主要存在以下两方面问题：一是池水较深，最深处可达10m，池中溶解氧较低，水质处理效果较差，达不到预期效果。二是池内缺少导流措施，水流短流问题严重，部分区域形成死水，进一步恶化水质。因此，急需对现有工艺进行提升改造。本项目拟将莫楼湿地现有工艺改造为表流人工湿地，以期达到改善沟道水质的目的。

#### 4、项目建设必要性分析

第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟及跃进渠等地表水体目前存在不同程度的沟道淤积、水系不通、水质较差、建筑老化等问题。同时第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟等纳污沟道退水直接进入跃进渠干流，对跃进渠灌溉水质影响较大，跃进渠存在与周围部分水系水体互不流通现象。

中卫市城东区域现状城市排水体制为合流制，中心城旧区已形成较完善的排水管网系统，并建有一座日处理能力为4万吨的污水处理厂。城市排水干管沿南苑路、应理街、长城路、文昌街、鼓楼街、香山街、中山路、蔡桥路、怀远街、文萃路、迎宾大道、新墩街、平安大道等敷设，排水管网总长度为130km，管径为500—1800mm。主城区污水处理厂已达到满负荷运行，随着污水量的不断增加，急需增加污水处理能力。迎宾大道至宁钢大道之间的南部区域，因局部地势较低，无法靠重力流排水至现状污水厂，目前当地污水淤积严重。在雨季时混合污水对黄河的水环境有较大威胁。随着国家及全社会对环境保护要求的不断提高，以及“水十条”的实施，作为七大重点流域之一的黄河，其水质优良(达到或优于III类)比例总体要求达到70%以上。

中卫市第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟位于黄河左岸沙坡头区境内，沟道走向均为自西向东，主要承担着沿线农田排水、居民区生活污水及中卫市第一、第三污水处理厂的出水的排泄任务。目前存在不同程度的沟道淤积、水系不通、建筑老化等问题，影响沟道水环境质量，过度淤积导致沟道内杂草丛生，水系无法连通，使得沟道水

质较差，水体观感下降、功能受损，水体生态环境遭到破坏，给下游农业生产、沿线居民生活带来重大环境安全隐患。同时，第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟等纳污沟道退水直接进入跃进渠干流，对跃进渠灌溉水质影响较大。中卫市第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟的治理，是一项系统工程，要采取综合治理方式，注重围绕污染物产生源头、过程和末端，实行全过程综合治理。源头治理是核心，包括企业工艺技术改造、清洁生产、截污治理等。过程治理是重点，主要是建设园区工业废水集中处理厂及配套管网，确保产生的工业废水全部收集统一处理。

本项目为突出污染物的末端治理，计划对第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟及跃进渠进行沟道清淤、生态砌护、水系连通、水质净化处理等，将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并对莫楼湿地进行改造，对提高中卫市人居环境、保护黄河母亲河具有重要意义。

## 5、项目基本情况

### (1)项目概况

项目名称：黄河流域中卫市段水生态保护和污染治理项目（一期）

建设性质：改扩建

建设单位：中卫市水务局

建设地点：项目建设地点位于宁夏中卫市沙坡头区。建设区域主要为空地、农田及村庄。本项目主要对河沿沟、滨河大道北侧边沟部分沟段进行整治，滨河大道北侧边沟起点位于宁钢大道南端渔湖处，地理坐标为北纬 37°29'14.02"、东经 105°13'19.98"，终点位于跃进渠处，地理坐标为北纬 37°29'51.14"、东经 105°21'6.64"，全长 12.1km；河沿沟起点位于莫楼人工湿地以北，地理坐标为北纬 37°30'2.30"、东经 105°15'53.98"，终点汇入跃进渠，地理坐标为北纬 37°29'57.59"、东经 105°21'11.35"，全长 8.2km。项目地理位置图见图 1，项目周边关系及环境质量现状监测点位图见图 2。

### (2)建设规模及内容

本项目主要整治段为滨河大道北侧边沟及河沿沟部分沟段，共计沟道清淤 8.08km，沟道扩整 745m，沟道砌护 500m，新建及改造箱涵 14 座，配套各类闸阀井 5 座，手提式闸门及配套启闭机 4 套，连通管道 1.14km，改造湿地 85 亩，实现第四排水沟、河沿沟、

滨河大道北侧边沟水系连通，将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并对莫楼湿地进行改造。本项目施工工人均为附近村庄村民，项目区不设施工营地，运输依托周边现有道路，不另设施工便道。项目工程组成情况详见表 1。

表 1

项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设规模及内容
主体工程	莫楼湿地治理工程	取水口处新建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套，进口 5m 长 DN1500 的钢筋混凝土管，巴氏量水槽明渠 25m，设备用房 15m <sup>2</sup> ，量水槽末端通过铺设 0.1km 的 DN1500 钢筋混凝土排水管，将莫楼人工湿地尾水导至滨河大道北侧边沟，设计进口管道底高程 1211.50m，设计出口管道底高程 1211.40m，比降 1/1000
		莫楼湿地工艺改造为表流湿地，设计水深 1.0m~1.5m，布设太阳能曝气机 24 台，回填部分种植土，并种植相应数量的水生植物
	滨河大道北侧边沟治理工程	对滨河大道北侧边沟桩号 K5+170—K5+900 段进行清淤，清淤长度 730m，平均清淤深度 80cm；对滨河大道北侧边沟桩号 K11+700—K12+100 段进行清淤，清淤长度 400m，前 325m 平均清淤深度 120cm，后 75m 平均清淤深度 250cm
		扩整滨河大道北侧边沟桩号 K5+900-K6+300 段，单侧新建沟拜长度 400m；扩整滨河大道北侧边沟桩号 K6+500-K6+680 段，单侧新建沟拜长度 180m；单侧新建沟拜总长度 580m；新建沟拜顶宽 4.0m，两侧设计边坡 1:2，并在两侧及沟底铺设土工布
	河沿沟治理工程	对河沿沟桩号 K0+170—K0+420 段采用格宾网垫护坡+格宾网箱基础的型式进行砌护，砌护长度 250m，护坡厚度为 0.3m，基础为 1m×1m，分两层，每层 0.5m，边坡按照现状进行设计
		对河沿沟桩号 K0+000—K6+400 段进行清淤，清淤长度 6.4km，平均清淤深度 20cm；对河沿沟桩号 K6+650—K8+200 段进行清淤，清淤长度 1550m，平均清淤深度 110cm
		对河沿沟桩号 K7+675 处的 1 座涵洞进行改造；对滨河大道北侧边沟桩号 K5+164-K7+812 段建筑物进行翻建，改造穿路涵洞 1 座，新建穿路涵洞 6 座，合计 8 座，均采用盖板涵型式
		对河沿沟李嘴闸进行改造，新建启闭机及平台，并在启闭机平台外围使用护栏保护
	跃进渠治理工程	新建穿跃进渠倒虹吸 1 座，采用双排 DN1400 钢筋混凝土排水管，跃进渠上下游采用浆砌块石砌护总长 85m，与原有砌护连接，砌护厚度 0.6m
		跃进渠以东新建穿路涵洞 6 座，采用盖板涵型式
		跃进渠退水沟老桥处，对滨河大道北侧湖泊至跃进渠退水沟的现有沟道进行清淤、扩整和砌护，设计底宽 5m，设计边坡 1:2，设计深度 2.5m，新开挖渠道采用土工布防渗和格宾网垫护坡+格宾网箱基础砌护工程，总长 165m；退水渠处新建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套
	其他水系连通工程	铺设管道连通第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟，第四排水沟至河沿沟段铺设 DN1500 钢筋混凝土排水管 875m，起点高程 1205.20m，终点高程 1204.33m；河沿沟至滨河大道北侧边沟段铺设 DN1800 钢筋混凝土排水管 162m，起点高程 1204.33m，终点高程 1204.16m；配套各类闸阀井 5 座；在第四排水沟及河沿沟上各建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套，合计 2 套
从低渠南渠四号路处开口砌护 78 斗渠一条至补水渠，长度 350m，过沿河大沟渡槽（长度 10m，直径 800mm）一座，5 寸节制闸 3 座		

续表 1

项目组成一览表

工程类别	工程名称	建设规模及内容	
公用工程	给水	项目用水由中卫市市政供水管网提供	
	排水	项目施工人员均为附近村民，施工期不设施工营地，施工废水经沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘	
	供电	项目供电由中卫市市政供电电网提供	
	供暖	项目冬季不生产，无需供暖	
环保工程	施工期	废气防治	施工场地设置 2.5m 高围挡，定期洒水抑尘；新筑路基必须及时压实；运输土方、粉状物料等车辆采用篷布遮盖；运输车辆应按照固定路线慢速行驶；开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气临时遮盖；对堆存易产生扬尘的施工材料用防尘网遮盖，粉状物料不得露天堆放；施工过程尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染
		废水防治	项目施工人员均为附近村民，施工期不设施工营地，施工废水经沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘
		固废防治	建筑垃圾及时清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地处理，不能及时清运的建筑垃圾用防尘网遮盖；清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设
		噪声防治	施工期选用低噪声施工设备，采取隔声、减振等措施，合理安排施工时间
		生态影响防治	施工期加强水土流失防治，严格控制施工期对生态环境破坏，施工期结束后在项目周边种植适宜当地的植被

## 6、项目工程总体设计建设规模

本次设计沟道排涝标准为 10 年一遇暴雨 2 天排至田面无积水，排水流量按渠道退水流量与农田排水流量叠加考虑。第四排水沟宁钢大道至跃进渠段沟道既承担着砖塔支渠补水、新北渠取水任务，又承担着沟道两岸 2.22 万亩农田排水的任务。砖塔支渠于桩号 10+033 处入第四排水沟，给第四排水沟补水，新北渠于桩号 10+265 处引水，供给柔远镇及镇罗镇 4627 亩农田灌溉。根据《农田排水工程设计规范》，结合区域暴雨洪水特性及排水面积、地面覆盖、土壤性质等本次设计频率  $P=10\%$  的设计排水模数为  $0.61\text{m}^3/\text{s}/\text{万亩}$ ，依次计算得第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟设计流量见表 2。

本项目设计第四排水沟至河沿沟段连通管道、及河沿沟至滨河大道北侧边沟连通管道流量只考虑正常农田排水及规划建设的第三污水处理厂尾水，发生暴雨时农田排涝雨水翻过液压升降坝后直接入跃进渠。根据现场实测资料，在汛期第四排水沟正常排水流量（无农田排涝流量）为  $2.57\text{m}^3/\text{s}$ ，则第四排水沟至河沿沟连通管道流量为  $2.57\text{m}^3/\text{s}$ ；河沿沟排水流量  $2.32\text{m}^3/\text{s}$ ，扣除莫楼人工湿地排水流量 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，河沿沟正常排水流量（无

农田排涝流量)为  $1.16\text{m}^3/\text{s}$ 。由于河沿沟还承担着规划建设的第三污水处理厂尾水排泄的任务,规模为  $4\text{万 m}^3/\text{d}$ ,因此河沿沟至滨河大道北侧边沟连通管道设计流量为  $4.20\text{m}^3/\text{s}$ ;河沿沟末端设计流量为  $5.57\text{m}^3/\text{s}$ 。

综上,本项目工程总体设计建设规模如下:

(1)莫楼人工湿地至滨河大道北侧边沟段连通管道流量为  $10\text{万 m}^3/\text{d}$ ,即  $1.16\text{m}^3/\text{s}$ ;

(2)第四排水沟至河沿沟段连通管道流量为  $2.57\text{m}^3/\text{s}$ ;

(3)河沿沟至滨河大道北侧边沟连通管道流量为  $4.20\text{m}^3/\text{s}$ ;

(4)滨河大道北侧边沟跃进渠处流量为  $5.57\text{m}^3/\text{s}$ ;

(5)莫楼人工湿地表流湿地  $85\text{亩}$ 。

本项目工程建设方案具体如下:

(1)沟道砌护采用格宾网垫护坡+格宾网箱基础的型式;

(2)莫楼表流湿地与滨河大道北侧边沟连通工程方案采用移动巴氏量水槽+新敷设排水管;

(3)第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟连通工程方案采用新建闸门后,铺设管道将水引至滨河大道北侧边沟;

(4)跨跃进渠方案推荐采用新建倒虹吸的方式;

(5)滨河大道北侧边沟连通至跃进渠退水渠方案采用利用跃进渠退水渠老桥处原有沟道进行扩整,连通水系至跃进渠退水渠;

(6)连通管材采用钢筋混凝土排水管。

表 2

排水沟设计排水流量信息一览表

沟道名称	节点	桩号	控制排水面积	排水模数	排水流量(新北渠取水的情况下)	莫楼人工湿地排水	第三污水处理厂排水	排水流量(新北渠不取水的情况下)	实测流量	设计流量	备注
			万亩	m <sup>3</sup> /s/万亩	m <sup>3</sup> /s						
第四排水沟	宁钢大道至砖塔支渠	8+650-10+033	0.21	0.61	0.13	/	/	0.13	1.28	4.58	/
	砖塔支渠补水	10+033	/		2.63	/	/	2.63	/		砖塔支渠设计补水流量为 2.5m <sup>3</sup> /s
	砖塔支渠至新北渠	10+033-15+265	1.01		3.23	/	/	3.23	4.66		/
	新北渠取水	10+265	/		0.73	/	/	3.23	/		新北渠设计取水流量为 2.5m <sup>3</sup> /s
	新北渠取水口至跃进渠段	15+265-20+830	1		1.34	/	/	4.58	2.57		/
河沿沟	起点至跃进渠段	0+000-8+100	1.41	/	/	0.46	/	2.32	1.63	/	
滨河大道北侧边沟	起点至莫楼人工湿地段	0+000-4+150	0.36	/	/	/	/	/	0.22	/	
	莫楼湿地退水	4+150		/	1.16	/	/	/	1.38	/	
	镇罗四号路	11+700		/	/	/	/	/	5.57	/	
	镇罗四号路至跃进渠段	11+700-12+101		/	/	/	/	/	5.57	/	

## 7、工程详细内容

项目主要建设内容包括：

(1)取水口处新建手提式闸门及配套柴油发电机1套，进口5m长DN1500的钢筋混凝土管，巴氏量水槽明渠25m，设备用房15m<sup>2</sup>，量水槽末端通过铺设0.1km的DN1500钢筋混凝土排水管，将莫楼人工湿地尾水导至滨河大道北侧边沟，设计进口管道底高程1211.50m，设计出口管道底高程1211.40m，比降1/1000；

(2)莫楼湿地工艺改造为表流湿地，设计水深1.0m~1.5m，布设太阳能曝气机24台，回填部分种植土，并种植相应数量的水生植物；

(3)对河沿沟桩号K0+170—K0+420段采用格宾网垫护坡+格宾网箱基础的型式进行砌护，砌护长度250m，护坡厚度为0.3m，基础为1m×1m，分两层，每层0.5m，边坡按照现状边坡进行设计；

(4)对河沿沟桩号K0+000—K6+400段进行清淤，清淤长度6.4km，平均清淤深度20cm；对河沿沟桩号K6+650—K8+200段进行清淤，清淤长度1550m，平均清淤深度110cm；对滨河大道北侧边沟桩号K5+170—K5+900段进行清淤，清淤长度730m，平均清淤深度80cm；对滨河大道北侧边沟桩号K11+700—K12+100段进行清淤，清淤长度400m，前325m平均清淤深度120cm，后75m平均清淤深度250cm；

(5)对河沿沟桩号K7+675处的1座涵洞进行改造；对滨河大道北侧边沟桩号K5+164-K7+812段建筑物进行翻建，改造穿路涵洞1座，新建穿路涵洞6座，合计8座，均采用盖板涵型式；

(6)扩整滨河大道北侧边沟桩号K5+900-K6+300段，单侧新建沟拜长度400m；扩整滨河大道北侧边沟桩号K6+500-K6+680段，单侧新建沟拜长度180m；单侧新建沟拜总长度580m；新建沟拜顶宽4.0m，两侧设计边坡1:2，并在两侧及沟底铺设土工布；

(7)铺设管道连通第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟，第四排水沟至河沿沟段铺设DN1500钢筋混凝土排水管875m，起点高程1205.20m，终点高程1204.33m；河沿沟至滨河大道北侧边沟段铺设DN1800钢筋混凝土排水管162m，起点高程1204.33m，终点高程1204.16m；配套各类闸阀井5座；在第四排水沟及河沿沟上各建手提式闸门及配套柴油发电机1套，合计2套；

(8)新建穿跃进渠倒虹吸1座，采用双排DN1400钢筋混凝土排水管，跃进渠上下游

采用浆砌块石砌护总长 85m，与原有砌护连接，砌护厚度 0.6m；

(9)跃进渠以东新建穿路涵洞 6 座，采用盖板涵型式；

(10)跃进渠退水沟老桥处，对滨河大道北侧湖泊至跃进渠退水沟的现有沟道进行清淤、扩整和砌护，设计底宽 5m，设计边坡 1:2，设计深度 2.5m，新开挖渠道采用土工布防渗和格宾网垫护坡+格宾网箱基础砌护工程，总长 165m；退水渠处新建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套；

(11)对河沿沟李嘴闸进行改造，新建启闭机及平台，并在启闭机平台外围使用护栏保护；

(12)从低渠南渠四号路处开口砌护 78 斗渠一条至补水渠，长度 350m，过沿河大沟渡槽（长度 10m，直径 800mm）一座，5 寸节制闸 3 座。

详细工程内容及施工方式如下：

(1)沟道治理工程

①沟道断面

明沟断面采用梯形断面，在满足排水要求的条件下，其开口宽度根据现沟道宽度以及两侧的地物条件综合确定，开挖尽量做到挖填平衡，少占农田，以降低工程投资。考虑到地质和水文地质条件，为保持沟道的边坡稳定，内边坡均为 1:2，设计沟底宽 5m。

②工程顶部高程

根据《河道整治设计规范》（GB50707-2011）之规定，设计本项目岸顶砌护超高为 0.5m，砌护高度即为设计水位+0.5m。

③护岸结构

本项目工程护岸形式一般采用坡式平顺护岸，材料为格宾网垫护坡+格宾网箱基础，护岸砌护顶部高程高出设计水位 0.5m。

A、护坡厚度

本次治理沟道格宾网垫护坡设计厚度为 0.3m。

B、基础厚度

基础宽度根据冲刷深度确定，一般采用 1.5~2 倍冲深，本设计基础宽度采用 2 倍冲深，河段基础高度为 1.0m，设置 1 层，厚 1.0m。

C、迎水面边坡

迎水面边坡对坡比为 1:2，坡高 2m。

#### D、砌护结构

沟拜拜顶宽度一般为 4m，迎水面边坡均采用 1:2。为防止水流将坝体内壤土带出，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 200g/m<sup>2</sup>，厚度 ≥2.4mm。护坡下部设格宾网箱基础，基础宽度、深度根据局部冲刷深度确定，宽度 1.0m，高 1.0m，分两层摆放，每层厚 0.5m。

#### (2)连通工程

##### ①管材

连通管道的管材应满足以下要求：

在保证正常的排水功能的前提下，排水管必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压。排水管必须能抵抗水中的杂质冲刷。排水管的内壁应整齐光滑，使水流阻力尽量减小。排水管应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。综合考虑技术、经济及市场供应等因素，本项目连通管道采用钢筋混凝土管，橡胶圈接口。

##### ②管径

本项目连通工程导流管道采用钢筋砼排水管，设计莫楼人工湿地至滨河大道北侧边沟段导流管道单排管径 1.5m；第四排水沟至河沿沟段导流管单排管径 1.5m；河沿沟至滨河大道北侧边沟段导流管道单排管径 1.8m。

##### ③管道敷设

管道采用开槽敷设，沟槽宽度应便于管道敷设和安装。管道基础采用混凝土基础，敷设安装参照相应技术规范实施。

##### ④倒虹

本项目在滨河大道北侧边沟跨跃进渠前新建倒虹 1 座，穿跃进渠。倒虹进口段高程为 1205.80m，出口高程为 1202.00m，倒虹吸管管径为双排 1.4m 的预应力钢筋混凝土管。

##### ⑤箱涵

#### A、建筑材料

箱身及翼墙：C25 混凝土

箱身基础：C5 混凝土

洞内路面：C25 混凝土

洞口河床铺砌及隔水墙：C25 混凝土，M10 水泥砂浆浆砌 MU40 块石

锥形护坡：M10 水泥砂浆浆砌 MU40 块石

勾缝：M7.5 水泥砂浆

牛腿及搭板：C25 混凝土

钢材：HRB400 钢筋

## B、设计要点

箱涵按整体闭合框架计算内力，顶、底板、侧墙均按偏心受压构件计算；箱身纵向按构造配筋，其配筋率 $\geq 3\%$ 。

箱身荷载恒载包括箱身自重，箱身侧面及其顶面填土的重力。

箱身荷载活载：车辆荷载引起的竖向压力，板顶填土高度 $>0.5\text{m}$ 时，汽车荷载不计冲击力，按车轮着地面的边缘向下 $30^\circ$ 分布；当涵顶填土高 $\leq 0.5\text{m}$ 时，按车轮着地面的边缘向下 $45^\circ$ 分布。

本项目设计箱涵为整体闭合式框架结构，有较好的抗震性能。

斜涵洞口端翼墙采用斜交洞门，其尺寸与配筋随斜交角度而变化。

钢筋焊接长度：单面焊 $10d$ ，双面焊 $5d$ ；同一截面的钢筋接头不得超过 $50\%$ 。

## ⑥沟底高程

项目沟底高程根据现场实测高程，以沿河道现状箱涵底高程作为控制高程，可得滨河大道北侧边沟的沟底设计高程范围为 $1205.14\text{-}1216.32\text{m}$ 。

## (3)表流湿地工程

莫楼人工湿地采用强化潜流人工湿地+生态修复湿地组合工艺，主要存在以下两方面问题：一是池水较深，最深处可达 $10\text{m}$ ，池中溶解氧较低，水质处理效果较差，达不到预期效果。二是池内缺少导流措施，水流短流问题严重，部分区域形成死水，进一步恶化水质。因此急需对现有工艺进行提升改造。

本项目拟将现有工艺改造为表流人工湿地。表流湿地处理示意图见图 3，表流湿地实景案例图见图 4。

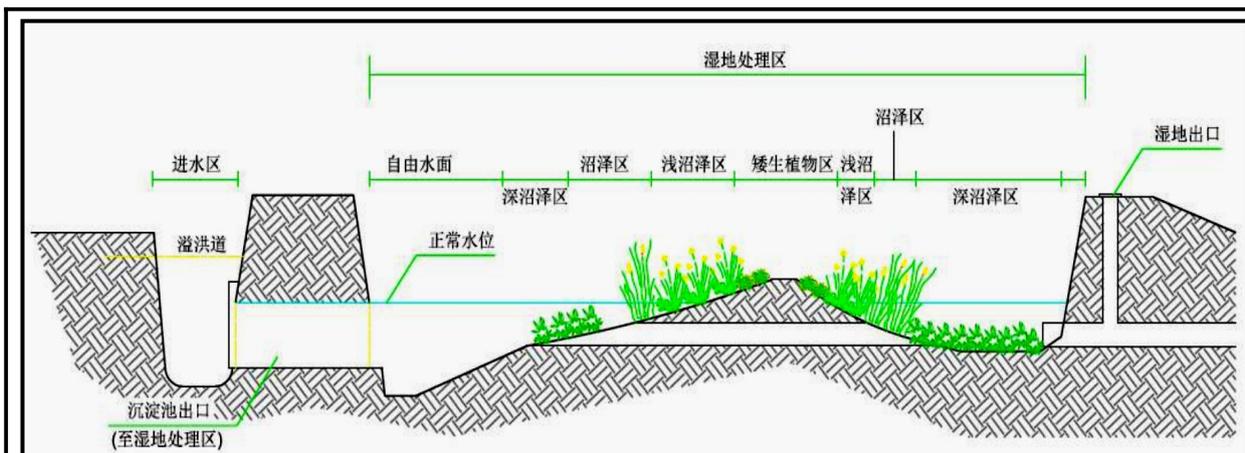


图 3 表流湿地处理示意图



图 4 表流湿地实景案例图

表面流型人工湿地是指具有自由水面，污水沿水平方向流动并浮于湿地填料之上的人工湿地。这种类型经过科学的设计，形式最接近自然湿地，但纳污能力却远远高于前者的一类湿地。表面流人工湿地通过种植的挺水及浮水等植物、湿地底部的填料以及附着在表面的微生物的协同作用去除水中的污染物，湿地介质通常选用便宜易得的粗砂、土壤等自然介质，很少使用人工填料。表面流湿地通常是利用废弃的河道、沟渠或池塘改造而成，也可直接利用自然沼泽，具有改造维护简单，造价及运行管理费用低等优势，目前被广泛应用于生活污水处理，河湖等水体修复、初期雨水和微污染水体净化，控制面源污染，养殖废水，蓄积并净化暴雨径流等河湖治理方面。

主要设计参数：

潜流湿地处理后的污水进一步通过表流湿地植物根系吸收去除污染物，稳定潜流湿地出水水质的作用，同时形成水面景观，增加生物多样性，经表流湿地处理后的水，排入滨河大道北侧边沟内。

该区域种植水生植物需要增加生物多样性及观赏性，选择品种主要为浅水区种植芦苇、水葱、菖蒲、香蒲、茭白、千屈菜等挺水植物；深水区种植睡莲和荷花等浮水植物，表流湿地末端设置出水控制井 1 座。

主要工程量：

项目表流湿地主要工程量见表 3。

表 3 表流湿地主要工程量一览表

序号	材料名称	单位	数量	备注
<b>土建部分</b>				
1	砂石料等垫料	m <sup>3</sup>	240000	外购
2	太阳能曝气机	台	20	/
3	种植砂土	m <sup>3</sup>	24000	/
4	土工膜	m <sup>2</sup>	7000	两布一膜，600g/m <sup>2</sup>
<b>种植部分</b>				
1	睡莲	m <sup>2</sup>	5421	4 芽/m <sup>2</sup> ，球茎栽植繁殖，3 节 2 芽，顶芽完整
2	水葫芦	m <sup>2</sup>	6488	10 从/m <sup>2</sup> ，2-3 芽/从
3	荷花	m <sup>2</sup>	4938	4 芽/m <sup>2</sup> ，球茎栽植繁殖，3 节 2 芽，顶芽完整
4	菖蒲	m <sup>2</sup>	4059	10 从/m <sup>2</sup> ，2-3 芽/从
5	芦苇	m <sup>2</sup>	4704	5 墩/m <sup>2</sup> ，根茎种植，每墩≥3 枝
6	千屈菜	m <sup>2</sup>	4351	20 株/m <sup>2</sup> ，当年生，营养钵苗
7	慈姑	m <sup>2</sup>	6680	/
8	水葱	m <sup>2</sup>	4905	20 株/m <sup>2</sup> ，当年生，营养钵苗

### 8、项目建设用料

本项目建设施工使用的水泥、砂石料等所有原料全部为外购商品料。项目所用石料均为外购，取自四方墩料场，四方墩料场位于沙坡头区东园镇，距项目 26km，交通便利，岩性为泥盆系（D3Z）、石英砂、粉砂岩，紫红色，厚-巨厚层状，物理力学指标物理力学指标为：密度 2.7g/cm<sup>3</sup>，饱和抗压 80MPa，软化系数 0.85，冻融损失率 0.5%，符合项目所需石料质量要求，储量 12 万 m<sup>3</sup>，开采条件良好，可满足项目石料需求。项目所用粗、细骨料等砂料均为外购，采自柔远冯庄石料场，距项目 22km，交通便利。岩性为第四系全新统冲积粗细砂及砾石，表层一般有 1~2m 的壤土覆盖，下部属砂、砾混合料场，厚度大于 20m，开采条件良好，可满足项目砂料需求。项目所需水泥、钢筋等材料外购自周边生产厂，其中水泥采用罐车拉运。项目原辅材料运输交通依托周边道路。项目建设原辅材料运输及来源信息详见表 4。

表 4

项目原辅材料运输及来源信息一览表

序号	种类	运输方式	来源
1	水泥	专用罐车	外购自周边生产厂
2	砂料	汽车运输	外购自周边砂石料厂
3	石料	汽车运输	
4	钢筋	汽车运输	外购自周边生产厂

### 9、工程建设用地情况

项目为河湖沟道整治项目，在原有沟道进行施工，不新增建设用地。根据中卫市自然资源局出具的《关于办理黄河流域水生态保护和水污染治理项目（一期）项目用地预审与选址意见书意见的函》（2020年8月3日），按照《关于改进和优化建设用地预审和用地审查的通知》国土资规[2016]16号“不涉及新增建设用地，在土地利用总体规划确定的城镇建设用地范围内使用已批准的建设用地进行建设的项目，可以不进行建设项目用地预审”、《中华人民共和国城乡规划法》第三十六条“按照国家规定需要有关部门批准或者核准的建设项目，以划拨方式提供国有土地使用权的，建设单位在报送有关部门批准或者核准前，应当向城乡规划主管部门申请核发选址意见书。前款规定以外的建设项目不需要申请选址意见书”，以及《自然资源厅关于推进规划用地“多审合一、多证合一、多测合一”的通知》（宁自然资规发[2019]6号）的相关规定，该项目不需要办理建设项目用地预审与选址意见书。

### 10、取、弃土场

本项目所需土方均外购砂石料进行回填，沿线不设取土场。施工清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设，项目不另设弃土场。

### 11、项目土石方量

本项目为河湖整治工程，项目建设总的挖土方不大，各种土石方均以自然方计算。开挖土方总量约为 353243m<sup>3</sup>，回填土方量约为 109110m<sup>3</sup>，借方 26400m<sup>3</sup>，可用于回填的利用土方为 82710m<sup>3</sup>，弃方量为 244133m<sup>3</sup>。本项目所需土方均外购砂石料进行回填，沿线不设取土场。施工过程中挖出的沟道淤泥、表土主要成分为砂石、粘土等，就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设，因此项目不另设弃土场。项目土石方平衡表见表 5。

表 5

土石方平衡一览表

单位：m<sup>3</sup>

项目	开挖	回填	利用	借方	弃方
河湖整治	353243	109110	82710	26400	244133

## 12、项目总投资及环保投资

本项目总投资 2417.66 万元，环保投资为 118.0 万元，占总投资的 4.88%，针对项目建设、施工期产生的污染物采取的主要措施有：扬尘治理、噪声治理、废水处理、固废清运及生态恢复等。具体环保投资见表 6。

表 6 项目环保投资一览表

类别	防治措施	投资金额 (万元)
施工期	废气防治 施工场地设置 2.5m 高围挡，定期洒水抑尘；新筑路基必须及时压实；运输土方、粉状物料等车辆采用篷布遮盖；运输车辆应按照固定路线慢速行驶；开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气临时遮盖；对堆存易产生扬尘的施工材料用防尘网遮盖，粉状物料不得露天堆放；施工过程尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染	30.0
	废水防治 项目施工人员均为附近村民，施工期不设施工营地，施工废水经沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘	15.0
	固废防治 建筑垃圾及时清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地处理，不能及时清运的建筑垃圾用防尘网遮盖；清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设	20.0
	噪声防治 施工期选用低噪声施工设备，采取隔声、减振等措施，合理安排施工时间	18.0
	生态恢复 施工期加强水土流失防治，严格控制施工期对生态环境破坏，施工期结束后地面清理平整，在项目周边及弃土场的用地范围内种植适宜当地的植被	35.0
合 计		118.0

## 13、公用工程

### (1)给水

项目用水由中卫市市政供水管网提供。

### (2)排水

项目施工人员均为附近村民，项目施工期不设施工营地，施工期施工废水沉淀后用于施工场地泼洒抑尘。

### (3)供电

项目供电由中卫市市政供电电网提供。

### (4)供暖

本项目冬季不施工，无需供暖。

#### 14、劳动定员及工作制度

本项目施工期为 2020 年 9 月至 2021 年 4 月，总工期 8 个月，为 240 天，最大施工人数约为 50 人。

#### 15、项目产业政策符合性分析

##### (1)项目与国家产业政策符合性分析

本项目为河湖整治项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的规定，本项目属于“鼓励类”中“二、水利 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”，故项目的建设符合国家产业政策要求。

##### (2)项目与相关环保政策符合性分析

本项目为河湖整治工程，主要为施工期影响。根据国家、自治区及中卫市环保政策要求，项目与相关环保政策符合性分析见表 7。

#### 16、“三线一单”符合性分析

##### (1)生态保护红线符合性分析

根据国务院批准的《宁夏回族自治区生态保护红线划定方案》，宁夏回族自治区生态保护红线包括水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、水土流失控制等 5 大类 9 个片区，构成了“三屏一带五区”为主的生态保护红线空间格局。其中，“三屏”为六盘山生态屏障、贺兰山生态屏障、罗山生态屏障，“一带”为黄河岸线生态廊道，“五区”为东部毛乌素沙地防风固沙区、西部腾格里沙漠边缘防风固沙区、中部干旱带水土流失控制区、东南黄土高原丘陵水土保持区、西南黄土高原丘陵水土保持区。

黄河干流位于项目南侧，与项目最近距离为 102m，中间有滨河大道相隔，项目南侧黄河段为黄河卫宁段兰州鲟国家级水产种质资源保护区实验区。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号），本项目属于“四十六、水利”中的“144、防洪治涝工程”，根据《生态保护红线管理办法（暂行）》（征求意见稿）第十八条允许类活动“在不违背法律法规和规章的前提下，生态保护红线内允许开展以下人类活动：……（六）必要的河道、堤防、岸线整治等活动，以及防洪设施和供水设施建设、修缮和改造活动”，及《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》第十八条“生态保护红线内已有的下列开发活动，按照尊重历史、严格依法、稳步推进、逐步解决的原则

处置：……（六）交通、通信、能源管道、输电线路、防洪水利等设施应当依法管理、运行和维护”。项目建设与生态保护红线划定方案是相符的。项目区域生态保护红线分布图详见图 5，项目与黄河卫宁段兰州鲟国家级水产种质资源保护区位置关系见图 6。

### (2)环境质量底线符合性分析

本项目区域大气环境质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；本项目区域第四排水沟、莫楼湿地水环境质量各项水质指标平均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 IV 类水质要求，河沿沟、滨河大道北侧边沟各项水质指标中，化学需氧量、五日生化需氧量超标外，其他评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准，黄河干流、跃进渠水环境质量各项水质指标平均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水质要求；项目区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准要求，项目邻近滨河大道区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求。

### (3)资源利用上线符合性分析

本项目生产过程中资源利用包括水、电资源，生产用水及用电均由中卫市沙坡头区市政管网接入，水资源及用电量占区域的资源量很小，因此，项目的能源消耗与资源利用上线是相符的。

### (4)负面清单符合性分析

项目位于中卫市沙坡头区，为河湖整治项目，不在区域环境准入负面清单范围内。且项目的实施，增加了区域防洪能力，改善了项目区域的水体环境和生态环境，起到了恢复生态功能和服务社会经济发展的功能，减小对附近水体的污染，具有环境正向价值，不在负面清单内。



表 7

项目与相关环保政策符合性分析表

技术政策	相关要求	项目建设情况	符合性
<p><b>《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）</b></p>	<p>各地完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制工作，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺和产业目录。修订完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，环境空气质量未达标城市应制订更严格的产业准入门槛。</p> <p>加强扬尘综合治理。严格施工扬尘监管。2018 年底前，各地建立施工工地管理清单。因地制宜稳步发展装配式建筑。将施工工地扬尘污染防治纳入文明施工管理范畴，建立扬尘控制责任制度，扬尘治理费用列入工程造价。重点区域建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。将扬尘管理工作不到位的不良信息纳入建筑市场信用管理体系，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。加强道路扬尘综合整治。大力推进道路清扫保洁机械化作业，提高道路机械化清扫率，2020 年底前，地级及以上城市建成区达到 70%以上，县城达到 60%以上，重点区域要显著提高。严格渣土运输车辆规范化管理，渣土运输车要密闭。</p>	<p>1、项目为河湖整治工程，符合国家产业政策要求；</p> <p>2、本项目施工期加强扬尘污染防治。</p> <p>施工期配备足够的洒水车、挡风板、篷布等防尘设备；采取边清理、边洒水工艺，降低扬尘影响；施工期间，运送散装物料的机动车，尽可能用蓬布遮盖，以防物料洒落；采用商品混凝土，避免使用散料；经常清洗运输车辆轮胎及底盘泥土，避免车辆将土带至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；在施工现场及运输车辆主要行径路线及进出口洒水压尘，减少地面粉尘随车流及风力扰动而扬起的粉尘量。</p>	符合
<p><b>宁夏回族自治区《自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（宁政发[2018]34号）</b></p>	<p>全面提升施工扬尘管控水平。2018 年年底前，建立工地动态管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立施工扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。建筑工地全面落实“六个 100%”的扬尘防控措施，重点区域占地面积超过 4000 平方米或者建筑面积超过 20000 平方米的建筑工地安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。对扬尘防控措施达不到要求的工地一律责令停止施工，依法予以行政处罚，记入企业不良信用记录，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工并落实扬尘防控措施。每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日期间，停止各类土石方作业和房屋拆迁施工（特殊项目除外）。加强城市道路扬尘综合整治。全面推广“以克论净”精细化管理，建立“机械深度洗扫+人工即时保洁”的环卫工作机制，提高机械化清扫率，2020 年年底前，地级市城市建成区达到 70%以上，县城达到 60%以上。渣土车要安装密闭装置并严格规范管理，加强日常巡查和处罚力度。</p>	<p>施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，对于废气排放超标的车辆，应安装尾气净化装置；注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染。</p> <p>施工机械废气主要来自施工机械和运输土方等原材料的汽车，其主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性无组织排放。由于拟建项目所在地较为开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地</p>	符合

<p>中卫市《市人民政府办公室关于印发中卫市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年—2020年）的通知》（卫政办发〔2018〕164号）</p>	<p>全面提升施工扬尘管控水平。2018年底前，建立工地动态管理清单，将施工工地扬尘污染防治纳入建筑施工安全生产标准化文明施工管理范畴，建立施工扬尘控制责任制度，治理费用列入工程造价。建筑工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”扬尘防控措施，占地面积超过4000平方米或者建筑面积超过20000平方米的建筑工地安装在线监测和视频监控设备。对扬尘防控措施达不到要求的工地一律责令停止施工，依法予以行政处罚，记入企业不良信用记录，情节严重的，列入建筑市场主体“黑名单”。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工并落实扬尘防控措施。每年11月1日至次年3月31日期间，停止各类土石方作业和房屋拆迁施工（特殊项目除外）。加强城市道路扬尘综合整治。全面进一步推广“以克论净”精细化管理，建立“机械深度洗扫+人工即时保洁”的环卫工作机制，提高机械化清扫率，到2020年，沙坡头区城市建成区道路机械化清扫率达到70%以上，中宁县、海原县建成区道路机械化清扫率达到60%以上。渣土车要安装密闭装置并严格规范管理，加强日常巡查和处罚力度。</p>	<p>的环境空气产生较大影响，但项目建设过程中仍应采取控制措施，加强施工机械的维护，使环境空气质量受到的影响降至最低。项目对周边环境的不利影响很小并随施工期的结束而终止。</p>	<p>符合</p>
--------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

### 1、项目区域主要环境问题

根据现场勘察，项目区域沟道目前主要存在环境问题如下：

#### (1)河沿沟沟道淤积、边坡坍塌

河沿沟承担沿线农田灌溉给水任务，沟道沿线农田较多，农业废弃物如残膜、作物秧杆等随意弃于沟道，未得到妥善处理，造成沟道淤积情况，部分沟段还存在边坡下陷、坍塌等情况，致使水体自然净化能力下降，水质变差。

#### (2)滨河大道北侧边沟水系不通、沟道淤积、建筑老化

滨河大道北侧边沟主要存在部分水系水体不流通，淤积严重导致杂草丛生，水中植物多半濒临死亡，部分建筑物严重老化等问题，致使水体自然净化能力下降，水质变差。

#### (3)跃进渠与周围部分水系互不流通、水质较差

跃进渠主要存在与周围部分水系水体互不流通现象，致使水体自然净化能力下降，水质变差，同时第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟等纳污沟道退水直接进入跃进渠干流，对跃进渠灌溉水质影响较大。

#### (4)莫楼湿地潜流工艺无法满足水质净化要求

莫楼人工湿地采用强化潜流人工湿地+生态修复湿地组合工艺，现状强化潜流人工湿地虽运行状况良好，但仍主要存在以下两方面问题：一是池水较深，最深处可达10m，池中溶解氧较低，水质处理效果较差，达不到预期效果。二是池内缺少导流措施，水流短流问题严重，部分区域形成死水，进一步恶化水质，不能满足水质净化要求。

整改措施：本项目建设意在整改上述问题，计划主要整治段为滨河大道北侧边沟及河沿沟部分沟段，共计沟道清淤8.08km，沟道扩整745m，沟道砌护500m，新建及改造箱涵14座，配套各类闸阀井5座，手提式闸门及配套启闭机4套，连通管道1.14km，改造湿地85亩，实现第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟水系连通，将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并将莫楼湿地工艺改造为表流湿地。

## 2、项目区域环境现状照片

根据现场勘察，项目原有建设情况现状照片如下：



第四排水沟水质提升工程



第四排水沟水质提升工程生物填料



河沿沟现状



河沿沟现状



滨河大道北侧边沟现状



滨河大道北侧边沟现状



莫楼湿地现状



莫楼湿地现状

## 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、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1、地理位置

项目建设地点位于中卫市沙坡头区。建设区域主要为空地、农田及村庄。本项目主要对河沿沟、滨河大道北侧边沟部分沟段进行整治，整治区域起点为莫楼湿地处，地理坐标为北纬 37°29′52.09"、东经 105°15′53.44"，终点为河沿沟、滨河大道北侧边沟汇入跃进渠处，地理坐标为北纬 37°29′55.96"、东经 105°21′11.39"，项目地理位置图见图 1。

### 2、地形、地貌

中卫市地形由西向东、由南向北倾斜。地貌类型分为沙漠、黄河冲积平原、台地、山地和盆地五个较大的地貌单元。其中西北部腾格里沙漠边缘卫宁北山面积 12 万  $\text{hm}^2$ ，占全市土地总面积的 7%；中部卫宁黄河冲积平原 10 万  $\text{hm}^2$ ，占全市土地总面积的 5.9%；位于山区与黄河南岸之间的台地 6 万  $\text{hm}^2$ ，占全市土地面积的 3.5%；南部陇中山地与黄土丘陵面积 142.45 万  $\text{hm}^2$ ，占全市土地面积的 83.6%。

### 3、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 1039.8 $\text{m}^3/\text{s}$ ，年均过境流量 328.14 亿  $\text{m}^3$ ，最大自然落差 144.13m，水能蕴藏量 200 多万 kw，可利用能量 160 万 kw，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  $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，解决卫宁平原 120 万亩耕地的灌溉。

#### (2)当地地表水

黄河从中卫沙坡头区境内自西向东流过，是卫宁灌区主要农业用水水源。地表水水质控制目标为 II 类水质标准。年平均取水量 6.24 亿  $\text{m}^3$ ，占过境水量的 2%，主要用于农业灌溉。多年平均回归水量 3.17 亿  $\text{m}^3$ ，占引水量的 49.4%，因此构成了沙坡头区网状的排水沟体系，平原地区工农业及城市生活废水通过各排水沟最终在胜金关一带进入跃进渠或黄河。项目区域主要地表水为第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟、跃进渠及黄河干流。

### (3)地下水

#### ①含水层分布、结构及水文地质特征

沙坡头区地下水的赋存主要受地层、地貌、水文、气象及构造等多种因素的控制，水文地质条件相对简单，可归属为同一地质单元。黄河经黑山峡由沙坡头流入相对宽阔的中卫断陷盆地，使得黄河搬运能力下降沉积物聚积，在漫长的地质变迁和演化中形成了中卫平原。受其地质、构造控制，平原区除地表 1.4m-4.6m 的粘砂土外，其下是大厚度的卵砾石层，孔隙由粉砂或细砂充填，无稳定隔水层。含水层结构具有松散、空隙发育、厚度巨大的特点。同时具有含水层稳定、地下水水位埋藏浅、水质好、富水性强的特点，枯水期一般水位埋深 3m-4m。存在人类活动对地下水污染的潜在危险。

#### ②地下水的补给、径流、排泄

卫宁平原挟持于卫宁北山与香山烟筒山，牛首山之间，在构造体系上受卫宁区域东西向构造带的影响，属于新生代形成的断陷盆地。由于黄河的侧向侵蚀作用受到南北两侧山区的限制，故形成一狭长的带状河谷平原，谷底近箱形，微向东北方向倾斜。由于卫宁地区新构造运动是以间歇性上升为主，第四系厚度不超过 200m。沉降中心大致在关帝黄庄至中宁古城与镇罗堡至中卫县城一带。一般在 50m 深度内主要为黄河近期冲积的砂砾石层，砂卵石层，岩性比较稳定，50m 以下，则以粘性土夹砂层或砾石层，卵石层为主，岩性无论横向上还是在纵向上变化都较大。第四季之下为第三系。潜水含水层岩性主要为近期冲积的砾石，卵石层，局部夹中细砂层及粘性土透镜体，厚度一般 10~15m。富水性一般由上游向下游，由河床向山边减弱，矿化度由河床向两侧山区边缘增高。

卫宁平原地下水的补给来源主要为渠系行水与田间灌水的渗漏，其次为南北两侧山区基岩地下水的侧向补给与山洪径流于山前的渗水补给；再次为大气降水的直接渗入补给。潜水的排泄除一小部分属于蒸发外，主要径流及排水沟排泄于黄河。卫宁平原由于是以侧向排泄为主，水分和盐分同时排走，由水质分析报告知，地下水化学类型多为  $\text{HCO}_3^- - \text{Na}^+ - \text{Ca}^{2+}$  型水。

沙坡头区地下水资源量为 1.21 亿  $\text{m}^3$ （宁夏水文水资源勘探局 2005 年 9 月《宁夏水资源开发利用及生态环境评价》）。根据《宁夏中卫县城水源地供水水文地质勘探报告》，地下水动态与农田渠系行水与田间灌水的渗漏关系密切，1-3 月份的枯水期水位埋深一般 3m-4m，而 4 月底、11 月中旬进入灌期后，地下水位迅速上升，其埋深一般 1m-2m，水位年变幅 1.62m-3.77m。沙坡头区地下水主要补给来源为引黄灌区渠系行水与田间灌

水的渗水补给，其次为地下水的侧向径流补给和大气降水的渗入补给。其中，田间灌溉补给量占 34%；渠系渗漏补给量占 37%；大气降水渗入补给量占 2%；侧向径流补给量占 27%。地下水总体流向自西北方向东南方径流，水力坡度 1.5‰左右，最终排入黄河。地下水的排泄方式为灌溉区排水沟排泄、潜水的蒸发、人工开采等。

#### (4)地层地质

项目区位于卫宁盆地的中部，卫宁平原位于卫宁北山与香山、烟筒山、牛首山之间，在构造体系上受卫宁区域东西向构造带的影响，属于新生代形成的断陷盆地。由于黄河的侧向侵蚀作用受到南北两侧山区的限制，故形成一狭长的带状河谷平原，谷底近箱形，微向东北方向倾斜。由于卫宁地区新构造运动是以间歇性上升为主，地势呈西高东低，南高北低趋势，地貌单元以黄河冲积平原及洪积台地为主，其次为山前丘陵及风积沙漠。

冲积平原：黄河两岸自下河沿起，北至胜金关，南至山河桥，全长 48km。下河沿至马滩为最远点 48km。黄河南岸阶地宽度 0.7~4km，入口处窄，以下逐渐加宽。平原区地层为冲积的壤土、砂壤土、砂土及砂砾石。

该区域的地层岩性如下：

①上泥盆统中宁组（D<sub>32</sub>）：分布于黄河南岸的泉眼山、轿子山、烟筒山北麓等地，岩性为紫红色厚一中厚层细粒长石石英砂岩夹带薄层泥岩、粉砂岩等。

②石炭系下石炭统臭牛沟组（C<sub>1c</sub>）、中石炭统石磨沟组（C<sub>2s</sub>）和上石炭统太原组（X<sub>3t</sub>）：分布于黄河两岸的钓鱼台、余丁、上河沿一带，臭牛沟组岩性为灰白一灰黄色钙质中细粒石英砂岩夹灰岩透镜体，石磨沟组岩性为灰白色厚-中厚层石英砂岩夹灰一灰黑色页岩，太原组岩性为灰黑色页岩、砂质页岩夹灰岩、长石石英砂岩和煤层等。

③新近系中新统红柳沟组（N<sub>1h</sub>）：分布于黄河北岸的风积沙的下部和石空、枣园北部地区，岩性为桔红~桔黄色砂质泥岩、泥质砂岩等。

④第四系（Q）：主要分布于卫宁盆地内的黄河河谷、山间沟谷、洼地及山前倾斜平原地区，沉积相分别有冲积、洪积、风积等，构成灌区上部地层。卫宁断陷盆地第四系厚度 30~60m，最厚达 350m。下中更新统（Q<sub>1</sub><sup>a1</sup>、Q<sub>2</sub><sup>a1</sup>）主要分布于山前及黄河高阶地上，岩性为胶接、半胶结状的砾岩；上更新统（Q<sub>3</sub><sup>ap1</sup>）主要构成山前古洪积扇，岩性主要由壤土、砂壤土夹带砂土或角砾粗成；全新统（Q<sub>4</sub>）主要分布于黄河两岸的河床低阶地及沙漠边缘冲积层（Q<sub>4</sub><sup>1-2al</sup>），岩性表现为上部 0.5~5m 厚砂壤土、壤土或粉细

砂层，下部为黄河冲积的卵砾石层；风积层(Q<sub>4</sub><sup>2col</sup>)主要分布于腾格里沙漠及其边缘地区，沙漠区由沙丘、沙梁构成，边缘区则形成平铺沙地或草丛沙丘，岩性为浅黄色粉细砂。

#### 4、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，多雨，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 4.45km，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 1998~2017 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 8。

表 8 中卫气象站 1998~2017 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 (°C)	9.9		
2	累年极端最高气 (°C)	35.7	2000.7.21	37.6
3	累年极端最低气温 (°C)	-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		

根据 1998~2017 年近 20 年的统计资料，中卫气象站主要风向为 E、WNW、W、ESE，占 45.1%，其中以 E 为主风向，其风向玫瑰图详见图 7。

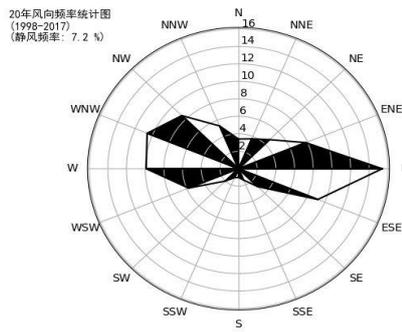


图 7 中卫近 20 年风向玫瑰图（静风频率 7.2%）

## 5、植被

中卫市的自然植被主要有南部山区南山台子高阶地的荒漠草原植被、北部沙漠地带的沙生植被、引黄灌区的草甸植被、低洼盐碱地生长的盐生植被和长期积水的沼泽植被等 5 个主要类型。项目所在区域水生植物主要为芦苇等，陆生植物主要为陆生杂草、农作物及人工种植植物。

## 6、地震

据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），场地动峰值加速度为 0.20g，场地特征周期为 0.45S。

## 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、空气环境质量现状

本项目位于中卫市沙坡头区，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气现状调查数据来源要求，项目优先采用宁夏回族自治区生态环境厅公开发布的《宁夏生态环境状况公报（2019年度）》沙坡头区2019年环境空气监测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9。

表9 2019年沙坡头区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 <sub>10</sub>	年平均质量浓度	61	70	87.14	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	29	35	82.86	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	14	60	23.33	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	26	40	65.00	达标
CO	24h 平均第 95 百分位数 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	1.0	4	25.00	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均值第 90 百分位数	140	160	87.50	达标

根据《宁夏生态环境状况公报（2019年度）》评价结论，沙坡头区大气环境中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 年平均浓度，CO 特定百分位数浓度及 O<sub>3</sub> 特定百分位数浓度均达标。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、地表水环境质量现状

项目区域主要地表水为第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟、跃进渠及黄河干流。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的要求，采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价。

其计算模式为：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：S<sub>i,j</sub>—单因子指数（mg/L）；

C<sub>i,j</sub>—单因子监测平均值（mg/L）；

$C_{si}$ —单因子评价标准 (mg/L)。

(1)pH 值的标准指数为:

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0; \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中:  $S_{pH,j}$ —地表水 pH 值的标准指数;

$pH_j$ —地表水 pH 值的平均监测值;

$pH_{su}$ —地表水标准规定的 pH 值上限;  $pH_{sd}$ —地表水标准规定的 pH 值下限。

(2)DO 的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s}, \quad DO_j \geq DO_s; \quad S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s}, \quad DO_j < DO_s$$

式中:  $S_{DO,j}$ —地表水 DO 值的标准指数;

$DO_f$ —某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度, mg/L, 计算公式常采用:

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$ , T 为水温, °C;

$DO_j$ —在 j 点的溶解氧实测统计代表值, mg/L;

$DO_s$ —溶解氧的评价标准限值, mg/L。

当指数 > 1 时, 表明该水质因子已超过了规定的水质标准, 指数值越大, 超标越严重。

#### ①第四排水沟

本次评价采用中卫市生态环境局沙坡头区分局委托宁夏中科精科检测技术有限公司 2020 年 7 月 2 日沙坡头区入黄口 (沟) 道水环境检测中第四排水沟“四排与七排交汇处”断面监测数据进行地表水环境质量现状评价。水质监测结果见表 10。

表 10

2020 年第四排水沟水环境质量监测结果统计表

单位: mg/L

项目	第四排水沟				
	IV 类标准	样本数 (个)	监测结果	最大超标倍数	超标率 (%)
pH (无量纲)	6-9	1	8.12	/	0
溶解氧	≥3	1	6.9	/	0
高锰酸盐指数	10	1	2.9	/	0
化学需氧量	30	1	7	/	0
五日生化需氧量	6	1	2	/	0
氨氮	1.5	1	0.195	/	0
总氮(湖、库, 以 N 计)	1.5	1	1.92	/	0
总磷	0.3	1	0.1	/	0
铜	1.0	1	0.04L	/	0
锌	2.0	1	0.009L	/	0

续表 10

2020 年第四排水沟水环境质量监测结果统计表

单位: mg/L

项目	第四排水沟				
	IV 类标准	样本数 (个)	监测结果	最大超标倍数	超标率 (%)
氟化物	1.5	1	0.23	/	0
汞	0.001	1	4.00×10 <sup>-5</sup> L	/	0
砷	0.1	1	1.9×10 <sup>-3</sup>	/	0
硒	0.02	1	4.0×10 <sup>-4</sup> L	/	0
铅	0.05	1	0.01L	/	0
镉	0.005	1	0.001L	/	0
六价铬	0.05	1	0.005	/	0
挥发酚	0.01	1	0.0004	/	0
氰化物	0.2	1	0.001	/	0
石油类	0.5	1	0.01L	/	0
阴离子表面活性剂	0.3	1	0.05L	/	0
硫化物	0.5	1	0.005L	/	0
粪大肠菌群 (个/L)	20000	1	4.2×10 <sup>2</sup>	/	0

备注: 当检测结果低于方法检出限时, 报所使用方法检出限值, 并加标志“L”表示

评价区单项指数法评价结果见表 11。

表 11

第四排水沟单因子指数评价结果一览表

监测项目	pH (S <sub>i</sub> )	溶解氧 (S <sub>i</sub> )	氟化物 (S <sub>i</sub> )	五日生化需氧量 (S <sub>i</sub> )	氨氮 (S <sub>i</sub> )	汞 (S <sub>i</sub> )
指数	0.56	/	0.005	0.33	0.13	/
监测项目	铅 (S <sub>i</sub> )	挥发酚 (S <sub>i</sub> )	石油类 (S <sub>i</sub> )	化学需氧量 (S <sub>i</sub> )	总磷 (S <sub>i</sub> )	铜 (S <sub>i</sub> )
指数	/	0.04	/	0.23	0.33	/
监测项目	锌 (S <sub>i</sub> )	氟化物 (S <sub>i</sub> )	砷 (S <sub>i</sub> )	高锰酸盐指数 (S <sub>i</sub> )	硒 (S <sub>i</sub> )	镉 (S <sub>i</sub> )
指数	/	0.15	0.019	0.29	/	/
监测项目	硫化物 (S <sub>i</sub> )		六价铬 (S <sub>i</sub> )	阴离子表面活性剂 (S <sub>i</sub> )		
指数	/		0.10	/		

由表 11 可知: 第四排水沟各项水质监测指标浓度的污染物指数均 < 1.0, 各项水质指标平均值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 IV 类标准。

## ②河沿沟

本次评价采用中卫市生态环境局沙坡头区分局委托宁夏中科精科检测技术有限公司 2020 年 7 月 5 日沙坡头区入黄口 (沟) 道水环境检测中“河沿沟入跃进渠”断面的监测数据进行评价, 水质监测结果见表 12。

表 12

2020 年河沿沟水环境质量监测结果统计

单位: mg/L

项目	河沿沟				
	IV 类标准	样本数 (个)	监测结果	最大超标倍数	超标率 (%)
pH (无量纲)	6-9	1	8.24	/	0
溶解氧	≥3	1	6.72	/	0
高锰酸盐指数	10	1	7.3	/	0
化学需氧量	30	1	<b>35</b>	<b>1.17</b>	<b>100</b>
五日生化需氧量	6	1	<b>6.7</b>	<b>1.11</b>	<b>100</b>
氨氮	1.5	1	0.185	/	0
总氮(湖、库,以N计)	1.5	1	1.67	/	0
总磷	0.3	1	0.02	/	0
铜	1.0	1	0.04L	/	0
锌	2.0	1	0.009L	/	0
氟化物	1.5	1	0.95	/	0
汞	0.001	1	4.00×10 <sup>-5</sup> L	/	0
砷	0.1	1	2.8×10 <sup>-3</sup>	/	0
硒	0.02	1	4.0×10 <sup>-4</sup> L	/	0
铅	0.05	1	0.01L	/	0
镉	0.005	1	0.001L	/	0
六价铬	0.05	1	0.015	/	0
挥发酚	0.01	1	0.0004	/	0
氰化物	0.2	1	0.002	/	0
石油类	0.5	1	0.001L	/	0
阴离子表面活性剂	0.3	1	0.06	/	0
硫化物	0.5	1	0.005L	/	0
粪大肠菌群 (个/L)	20000	1	8.0×10 <sup>2</sup>	/	0

备注: 当检测结果低于方法检出限时, 报所使用方法检出限值, 并加标志“L”表示

河沿沟水质评价区单因子指数法评价结果见表 13。

表 13

河沿沟单因子指数评价结果一览表

监测项目	pH (S <sub>i</sub> )	溶解氧 (S <sub>i</sub> )	氰化物 (S <sub>i</sub> )	五日生化需氧量 (S <sub>i</sub> )	氨氮 (S <sub>i</sub> )	汞 (S <sub>i</sub> )
指数	0.62	/	0.01	1.11	0.12	/
监测项目	铅 (S <sub>i</sub> )	挥发酚 (S <sub>i</sub> )	石油类 (S <sub>i</sub> )	化学需氧量 (S <sub>i</sub> )	总磷 (S <sub>i</sub> )	铜 (S <sub>i</sub> )
指数	/	0.04	/	1.17	0.067	/
监测项目	锌 (S <sub>i</sub> )	氟化物 (S <sub>i</sub> )	砷 (S <sub>i</sub> )	高锰酸盐指数 (S <sub>i</sub> )	硒 (S <sub>i</sub> )	镉 (S <sub>i</sub> )
指数	/	0.63	0.028	0.73	/	/
监测项目	硫化物 (S <sub>i</sub> )		六价铬 (S <sub>i</sub> )	阴离子表面活性剂 (S <sub>i</sub> )		
指数	/		0.30	0.20		

由表 13 可知: 评价区域内河沿沟各项水质指标中, 化学需氧量、五日生化需氧量超标外, 其他评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准, 超标主要原因为接纳了沿线生活污水和农田退水。

③滨河大道北侧边沟

本次滨河大道北侧边沟地表水环境质量现状评价引用宁夏中科精科检测技术有限公司 2019 年 7 月 4 日-7 月 6 日《中卫市第三污水处理厂工程环境质量现状检测报告》中 2#点位“排污口下游 1400m 处”监测数据，该点位位于滨河大道北侧边沟中段，点位坐标为 E105°18'19.61”，N37°29'55.86”。具体监测结果统计见表 14。

表 14 2019 年滨河大道北侧边沟水环境质量监测结果统计表 单位:mg/L

项目	滨河大道北侧边沟（中卫市第三污水处理厂工程排污口下游 1400m 处）						
	IV 类标准	7 月 4 日		7 月 5 日		7 月 6 日	
		监测值	单因子指数 $S_i$	监测值	单因子指数 $S_i$	监测值	单因子指数 $S_i$
pH（无量纲）	6-9	7.5	0.25	7.52	0.26	7.51	0.255
溶解氧	≥3	6.37	/	6.56	/	6.48	/
高锰酸盐指数	10	4.1	0.41	3.9	0.39	3.8	0.38
化学需氧量	30	<b>47</b>	<b>1.57</b>	<b>43</b>	<b>1.43</b>	<b>46</b>	<b>1.15</b>
五日生化需氧量	6	<b>13.2</b>	<b>2.2</b>	<b>12.5</b>	<b>2.08</b>	<b>12.9</b>	<b>2.15</b>
氨氮	1.5	0.270	0.23	0.243	0.16	0.278	0.19
总氮(湖、库,以N计)	1.5	1.80	/	1.69	/	1.73	/
总磷	0.3	0.07	0.23	0.09	0.30	0.08	0.27
阴离子表面活性剂	0.3	0.05L	/	0.05L	/	0.05L	/
硫化物	0.5	0.006	0.012	0.007	0.014	0.007	0.014
粪大肠菌群（个/L）	20000	900	/	700	/	900	/

备注：当检测结果低于方法检出限时，报所使用方法检出限值，并加标志“L”表示

由表 14 可知：评价区域内滨河大道北侧边沟各项水质指标中，化学需氧量、五日生化需氧量超标外，其他评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准，超标主要原因为接纳了沿线生活污水和农田退水。

④黄河干流、跃进渠

黄河干流位于项目南侧，与项目最近距离为 102m。跃进渠为农灌渠，引自黄河。本次黄河干流、跃进渠地表水环境质量现状评价引用《宁夏回族自治区环境质量报告书（2018 年度）》中 2018 年黄河中卫下河沿断面现状监测数据进行地表水环境质量现状评价。水质监测结果具体见表 15。

表 15

2018 年黄河干流水环境质量监测结果统计

单位: mg/L

项目	中卫下河沿断面						
	II类标准	样本数(个)	最大值	最小值	平均值	最大超标倍数	超标率(%)
pH(无量纲)	6-9	12	8.62	7.87	8.14	-	0
溶解氧	≥6	12	12.3	6.7	8.7	-	0
高锰酸盐指数	4	12	2.1	1.3	1.8	-	0
生化需氧量	3	12	2.0	0.8	1.3	-	0
氨氮	0.5	12	0.45	0.04	0.16	-	0
汞	0.00005	12	0.00002	0.00002	0.00002	-	0
铅	0.01	12	0.001	0.00019	0.001	-	0
挥发酚	0.002	12	0.0003	0.0002	0.0002	-	0
石油类	0.05	12	0.01	0.01	0.01	-	0
化学需氧量	15	12	8.7	5.0	6.4	-	0
总磷	0.1	12	0.070	0.020	0.048	-	0
铜	1.0	12	0.003	0.001	0.001	-	0
锌	1.0	12	0.003	0.001	0.002	-	0
氟化物	1.0	12	0.42	0.20	0.27	-	0
硒	0.01	12	0.0006	0.0002	0.0002	-	0
砷	0.05	12	0.003	0.001	0.002	-	0
镉	0.005	12	0.00005	0.00003	0.00005	-	0
六价铬	0.05	12	0.002	0.002	0.002	-	0
氰化物	0.05	12	0.001	0.001	0.001	-	0
阴离子表面活性剂	0.2	12	0.04	0.02	0.02	-	0
硫化物	0.1	12	0.012	0.002	0.004	-	0

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》2018 的要求,采用单因子指数法对黄河干流地表水环境质量现状进行评价,单因子指数法评价结果见表 16。

表 16

黄河干流单因子指数评价结果一览表

监测项目	pH (S <sub>i</sub> )	溶解氧 (S <sub>i</sub> )	氟化物 (S <sub>i</sub> )	生化需氧量 (S <sub>i</sub> )	氨氮 (S <sub>i</sub> )	汞 (S <sub>i</sub> )
指数	0.57	/	0.04	0.43	0.32	0.40
监测项目	铅 (S <sub>i</sub> )	挥发酚 (S <sub>i</sub> )	石油类 (S <sub>i</sub> )	化学需氧量 (S <sub>i</sub> )	总磷 (S <sub>i</sub> )	铜 (S <sub>i</sub> )
指数	0.10	0.10	0.20	0.43	0.48	0.001
监测项目	锌 (S <sub>i</sub> )	氟化物 (S <sub>i</sub> )	砷 (S <sub>i</sub> )	高锰酸盐指数 (S <sub>i</sub> )	硒 (S <sub>i</sub> )	镉 (S <sub>i</sub> )
指数	0.002	0.27	0.04	0.45	0.02	0.01
监测项目	硫化物 (S <sub>i</sub> )		六价铬 (S <sub>i</sub> )	阴离子表面活性剂 (S <sub>i</sub> )		
指数	0.04		0.04	0.10		

由表 16 可知:黄河中卫下河沿断面各项水质监测指标的污染物指数均 < 1.0,各项水质指标平均值均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

### ③莫楼湿地

本次评价委托宁夏中科精科检测技术有限公司于 2020 年 8 月 13 日对莫楼湿地水质进行检测,水质监测结果见表 17。

表 17

2020 年莫楼湿地水环境质量监测结果统计

单位: mg/L

项目	河沿沟				
	IV 类标准	样本数 (个)	监测结果	最大超标倍数	超标率 (%)
pH (无量纲)	6-9	1	8.31	/	0
溶解氧	≥3	1	8.10	/	0
高锰酸盐指数	10	1	2.6	/	0
化学需氧量	30	1	16	/	0
五日生化需氧量	6	1	3.3	/	0
氨氮	1.5	1	0.87	/	0
总磷	0.3	1	0.26	/	0
总氮(湖、库,以N计)	1.5	1	3.57	/	0
氟化物	1.5	1	0.74	/	0
氰化物	0.2	1	0.001	/	0
硫化物	0.5	1	0.008	/	0
挥发酚	0.01	1	0.0003L	/	0
铜	1.0	1	0.04L	/	0
锌	2.0	1	0.009L	/	0
铅	0.05	1	0.01L	/	0
硒	0.02	1	4.0×10 <sup>-4</sup> L	/	0
砷	0.1	1	2.9×10 <sup>-3</sup>	/	0
汞	0.01	1	4.0×10 <sup>-5</sup> L	/	0
镉	0.005	1	0.001L	/	0
六价铬	0.05	1	0.006	/	0
石油类	0.5	1	0.01L	/	0
阴离子表面活性	0.3	1	0.08	/	0
粪大肠菌群 (个/L)	20000	1	2.6×10 <sup>2</sup>	/	0

备注: 当检测结果低于方法检出限时, 报所使用方法检出限值, 并加标志“L”表示

莫楼湿地水质评价区单因子指数法评价结果见表 18。

表 18

莫楼湿地单因子指数评价结果一览表

监测项目	pH (S <sub>i</sub> )	溶解氧 (S <sub>i</sub> )	氰化物 (S <sub>i</sub> )	五日生化需氧量 (S <sub>i</sub> )	氨氮 (S <sub>i</sub> )	汞 (S <sub>i</sub> )
指数	0.65	/	0.005	0.55	1.305	/
监测项目	铅 (S <sub>i</sub> )	挥发酚 (S <sub>i</sub> )	石油类 (S <sub>i</sub> )	化学需氧量 (S <sub>i</sub> )	总磷 (S <sub>i</sub> )	铜 (S <sub>i</sub> )
指数	/	/	/	0.53	0.87	/
监测项目	锌 (S <sub>i</sub> )	氟化物 (S <sub>i</sub> )	砷 (S <sub>i</sub> )	高锰酸盐指数 (S <sub>i</sub> )	硒 (S <sub>i</sub> )	镉 (S <sub>i</sub> )
指数	/	0.49	0.029	0.26	/	/
监测项目	硫化物 (S <sub>i</sub> )		六价铬 (S <sub>i</sub> )	阴离子表面活性剂 (S <sub>i</sub> )		
指数	0.016		0.12	0.27		

由表 18 可知: 评价区域内莫楼湿地各项水质指标中, 评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准。

### 3、声环境质量现状

项目区域多为村庄居民区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4部分“1类声环境功能区：指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需保持安静的区域”，本项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。“4类声环境功能区：4a类为高速公路、一级公路、二级公路、城市快速路、城市主干路、城市次干路、城市轨道交通(地面段)、内河航道两侧区域”，本项目滨河大道北侧边沟邻近滨河大道，最近距离为30m，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）8.3“4类声环境功能区划分”，滨河大道北侧50m±5m区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类标准要求，项目其余区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。

本项目委托宁夏中科精科检测技术有限公司于2020年8月12日-8月13日在项目沿线共布设8个监测点位，进行声环境现状监测，监测频次为每日昼夜各监测1次，连续监测两天，每次监测10min。监测结果详见表19。

表19 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

点位编号	监测点位	监测结果		2020年8月12日		2020年8月13日	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1#	莫楼湿地处	47	44	47	44	47	44
2#	莫楼湿地北侧河沿沟起点	44	40	44	40	44	40
3#	滨河大道北侧边沟施工中段	53	45	53	45	53	45
4#	镇靖村	38	37	38	37	38	37
5#	冯庄村	44	38	44	38	44	38
6#	镇罗村	43	38	43	38	43	38
7#	滨河大道北侧边沟及河沿沟施工末端	38	37	38	37	38	37
8#	跃进渠施工处	46	42	46	42	46	42

由上表可知，项目区域各监测点位昼间等效声级为38-53dB(A)，夜间等效声级37-45dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，项目邻近滨河大道区域（3#、7#点位）声环境质量满足4a类标准要求。

### 4、生态环境状况

#### (1)施工区域沟道生态环境现状

本项目建设地点位于中卫市沙坡头区，为河湖整治项目，所在区域动物以斑蛙、褐家鼠等为主，项目南侧黄河段为黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区，与项目

最近距离为 102m。项目所在区域水生植物主要为芦苇等，陆生植物主要为陆生杂草、农作物及人工种植植物，没有受国家、自治区保护的野生植物。

本项目涉及湖沟沿线生态环境基本情况见表 20。

表 20

项目现状情况

编号	项目位置	地理坐标	项目基本情况	现场图片
1	第四排水沟下段	E105°20'48.53" N37°30'21.63"	水质较为浑浊，三面均为土质结构，沟道边坡两侧植被较为稀少，主要为槐树、杨树、陆生杂草等	
2	河沿沟中段	E105°18'18.17" N37°30'5.63"	水质较为清澈，三面均为土质结构，沟道边坡两侧主要植被为柳树、陆生杂草及小麦等农作物	
3	滨河大道北侧边沟中段	E105°16'0.71" N37°29'44.78"	水质较为清澈，三面均为土质结构，水生植物较为茂盛，主要为芦苇，沟道边坡两侧植物较为茂盛，主要为柳树、杨树、陆生杂草等	
4	跃进渠中段	E105°21'56.35" N37°30'23.55"	水质较为浑浊，三面均为土质结构，沟道边坡两侧植被较为稀少，主要为陆生杂草	
5	莫楼湿地北侧	E105°15'54.37" N37°29'49.72"	湖水水质清澈，堤坝四周植物茂盛，主要为柳树、杨树、陆生杂草等	

(2)种质资源保护区水生生物资源与水域生态环境现状

黄河干流位于项目南侧，与项目最近距离为 102m，中间有滨河大道相隔，项目南侧

黄河段为黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区实验区。保护区实验区整体位于中宁石空至中卫黑山峡宁甘两省交界处的黄河河段，总面积 10000 公顷，实验区是保护区内人为活动相对频繁的地区，自然生态系统已不很完整，次生生态系统占较大比例。其主要功能是对核心区起到缓冲作用和周边地区联系纽带作用。

黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区主要保护对象为兰州鲶、大鼻吻鲶、北方铜鱼、黄河鲤，兰州鲶、大鼻吻鲶、北方铜鱼为黄河水系特有鱼类，保护区内还栖息着鲤、鲫、鲶、赤眼鲮，黄河高原鲈、似鲶条鲈、中华鳖等物种。种质资源保护区内珍稀、特有和濒危主要为兰州鲶、大鼻吻鲶、黄河鲤及北方铜鱼。近年来随着环境污染、过度开发，造成黄河上游鱼类个体和年龄下降，趋于小型化，鱼类资源严重退化，宁夏段主要经济鱼类以 1-2 龄为主。幼鱼成为主要捕捞对象，高龄鱼很难见到，产卵群体减少，种群繁殖力越来越弱，种群数量急剧衰退。其次为品种单一化：主要经济鱼类从原来的以鲤、鲫、鲶、雅罗鱼、赤眼鲮、北方铜鱼、大鼻吻鲶等为主，退化到目前是以鲤、鲫和少部分瓦氏雅罗鱼为主。黄河鱼类群落结构中土著鱼数量逐渐减少，多种土著鱼类如北方铜鱼种群可能灭绝，一些鲶亚科鱼类濒临灭绝，赤眼鲮等少见。总体来说，保护区结构较为完整，水生生物资源丰富，保护区核心区和实验区有多处产卵场、索饵场、越冬场分布，鱼类洄游通道没有阻隔，保护区功能尚能够保持完整，切实起到了对兰州鲶、大鼻吻鲶等重点保护物种的保护作用。

## 5、其他环境要素状况

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，不开展地下水环境影响评价；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为生态影响型项目，土壤环境影响评价项目类别为 III 类，所在区域土壤类型为“不敏感”，可不开展土壤环境影响评价。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

项目建设地点位于中卫市沙坡头区，为河湖整治工程。本项目环境保护目标及环境保护要求具体情况见表 21。

表 21 环境保护目标及环境保护要求一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	方位/距离(m)	保护要求
		经度	纬度					
大气环境	项目所在区域				二类	/	满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值	
地表水环境	黄河干流	/	/	大型河流	地表水环境质量	II 类	S/102	满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类水体水质标准
	莫楼湿地	/	/	湖库		IV 类	W/0	
	第四排水沟	/	/	纳污水体		IV 类	N/0	
	河沿沟	/	/	纳污水体		IV 类	S/0	
	滨河大道北侧边沟	/	/	纳污水体		IV 类	S/0	
	跃进渠	/	/	引黄灌渠		II 类	E/0	
声环境	镇靖村	E105°17'40.43"	N37°30'15.37"	村庄	居民，1000 人	1 类	河沿沟 N/96	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值
	冯庄村	E105°19'4.83"	N37°30'3.55"	村庄	居民，2560 人	1 类	河沿沟 N/168	
	镇罗村	E105°20'46.77"	N37°30'26.97"	村庄	居民，1040 人	1 类	第四排水沟 N/141	
	滨河大道北侧 50m±5m 区域							
生态环境	黄河卫宁段兰州鲟国家级水产种质资源保护区	兰州鲟等		生态环境质量	/	S/102	保护黄河卫宁段兰州鲟国家级水产种质资源保护区内自然生态环境不被破坏	

## 评价适用标准

### 1、环境空气质量标准

项目区域环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中的二级标准。

序号	污染物	年均值 (ug/m <sup>3</sup> )	日平均 (ug/m <sup>3</sup> )	小时平均 (ug/m <sup>3</sup> )
1	SO <sub>2</sub>	60	150	500
2	NO <sub>2</sub>	40	80	200
3	PM <sub>10</sub>	70	150	---
4	PM <sub>2.5</sub>	35	75	---
5	O <sub>3</sub>	/	160(日最大 8h)	200
6	CO	/	4mg/m <sup>3</sup>	10mg/m <sup>3</sup>

### 2、地表水质量标准

项目所在区域第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟、莫楼湿地等执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准。跃进渠引自黄河，跃进渠、黄河干流执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准。

### 环境质量标准

序号	污染物名称	II 类限值 mg/L	IV 类限值 mg/L
1	pH (无量纲)	6-9	6-9
2	溶解氧	≥6	≥3
3	高锰酸盐指数	4	10
4	生化需氧量	3	6
5	氨氮	0.5	1.5
6	总氮 (湖、库, 以N计)	0.5	1.5
7	汞	0.00005	0.001
8	铅	0.01	0.05
9	挥发酚	0.002	0.01
10	石油类	0.05	0.5
11	化学需氧量	15	30
12	总磷	0.1 (湖、库0.025)	0.3 (湖、库 0.1)
13	铜	1.0	1.0
14	锌	1.0	2.0
15	氟化物	1.0	1.5
16	硒	0.01	0.02
17	砷	0.05	0.1
18	镉	0.005	0.005
19	六价铬	0.05	0.05
20	氰化物	0.05	0.2
21	阴离子表面活性剂	0.2	0.3
22	硫化物	0.1	0.5
23	粪大肠菌群 (个/L)	2000	20000

<p style="text-align: center;">环境 质量 标准</p>	<p><b>3、声环境质量标准</b></p> <p>项目所在区域属于1类声环境功能区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准。滨河大道北侧 50m±5m 区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准要求。</p> <table border="1" data-bbox="306 425 1422 577"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> <th>等效声级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>55</td> <td>45</td> <td>dB(A)</td> </tr> <tr> <td>4a</td> <td>70</td> <td>55</td> <td>dB(A)</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间	夜间	等效声级	1	55	45	dB(A)	4a	70	55	dB(A)
类别	昼间	夜间	等效声级										
1	55	45	dB(A)										
4a	70	55	dB(A)										
<p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 标 准</p>	<p><b>1、施工噪声</b></p> <p>执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)排放限值。</p> <table border="1" data-bbox="306 920 1422 1003"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70dB</td> <td>55dB</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、施工扬尘</b></p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的无组织限值。</p> <table border="1" data-bbox="306 1131 1422 1254"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、固体废物</b></p> <p>执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求。</p>	昼间	夜间	70dB	55dB	污染物	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>
昼间	夜间												
70dB	55dB												
污染物	无组织排放监控浓度限值												
	监控点	浓度											
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m <sup>3</sup>											
<p style="text-align: center;">总 量 控 制 标 准</p>	<p style="text-align: center;">无</p>												

## 建设项目工程分析

### 工艺流程述(图示):

#### 施工期工艺流程及产污环节

项目为河湖整治项目，计划主要整治段为滨河大道北侧边沟及河沿沟部分沟段，共计沟道清淤 8.08km，沟道扩整 745m，沟道砌护 500m，新建及改造箱涵 14 座，配套各类闸阀井 5 座，手提式闸门及配套启闭机 4 套，连通管道 1.14km，改造湿地 85 亩，实现第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟水系连通，将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并将莫楼湿地工艺改造为表流湿地。主要污染因素包括施工期噪声、废气、废水及固废等。

项目施工期工艺流程及产污环节示意图见图 8。

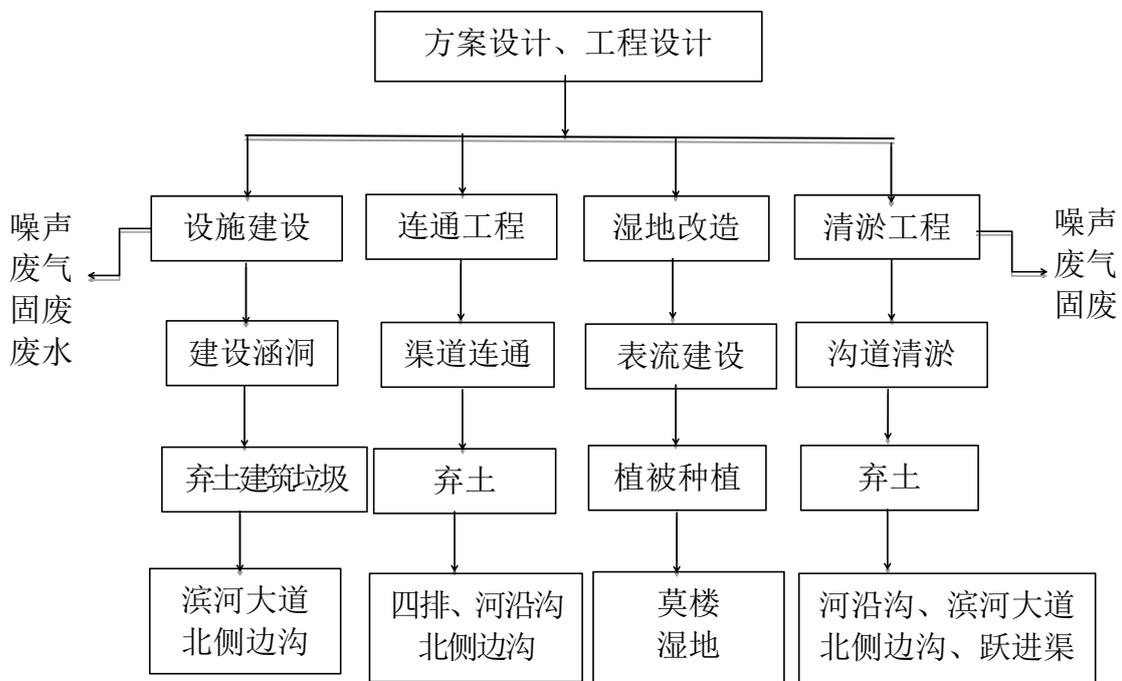


图 8 本项目施工期工艺流程及产污环节示意图

项目主要建设内容包括:

(1)取水口处新建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套，进口 5m 长 DN1500 的钢筋混凝土管，巴氏量水槽明渠 25m，设备用房 15m<sup>2</sup>，量水槽末端通过铺设 0.1km 的 DN1500 钢筋混凝土排水管，将莫楼人工湿地尾水导至滨河大道北侧边沟，设计进口管道底高程 1211.50m，设计出口管道底高程 1211.40m，比降 1/1000;

(2)莫楼湿地工艺改造为表流湿地，设计水深 1.0m~1.5m，布设太阳能曝气机 24 台，回填部分种植土，并种植相应数量的水生植物;

(3)对河沿沟桩号 K0+170—K0+420 段采用格宾网垫护坡+格宾网箱基础的型式进行砌护，砌护长度 250m，护坡厚度为 0.3m，基础为 1m×1m，分两层，每层 0.5m，边坡按照现状边坡进行设计；

(4)对河沿沟桩号 K0+000—K6+400 段进行清淤，清淤长度 6.4km，平均清淤深度 20cm；对河沿沟桩号 K6+650—K8+200 段进行清淤，清淤长度 1550m，平均清淤深度 110cm；对滨河大道北侧边沟桩号 K5+170—K5+900 段进行清淤，清淤长度 730m，平均清淤深度 80cm；对滨河大道北侧边沟桩号 K11+700—K12+100 段进行清淤，清淤长度 400m，前 325m 平均清淤深度 120cm，后 75m 平均清淤深度 250cm；

(5)对河沿沟桩号 K7+675 处的 1 座涵洞进行改造；对滨河大道北侧边沟桩号 K5+164-K7+812 段建筑物进行翻建，改造穿路涵洞 1 座，新建穿路涵洞 6 座，合计 8 座，均采用盖板涵型式；

(6)扩整滨河大道北侧边沟桩号 K5+900-K6+300 段，单侧新建沟拜长度 400m；扩整滨河大道北侧边沟桩号 K6+500-K6+680 段，单侧新建沟拜长度 180m；单侧新建沟拜总长度 580m；新建沟拜顶宽 4.0m，两侧设计边坡 1:2，并在两侧及沟底铺设土工布；

(7)铺设管道连通第四排水沟、河沿沟及滨河大道北侧边沟，第四排水沟至河沿沟段铺设 DN1500 钢筋混凝土排水管 875m，起点高程 1205.20m，终点高程 1204.33m；河沿沟至滨河大道北侧边沟段铺设 DN1800 钢筋混凝土排水管 162m，起点高程 1204.33m，终点高程 1204.16m；配套各类闸阀井 5 座；在第四排水沟及河沿沟上各建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套，合计 2 套；

(8)新建穿跃进渠倒虹吸 1 座，采用双排 DN1400 钢筋混凝土排水管，跃进渠上下游采用浆砌块石砌护总长 85m，与原有砌护连接，砌护厚度 0.6m；

(9)跃进渠以东新建穿路涵洞 6 座，采用盖板涵型式；

(10)跃进渠退水沟老桥处，对滨河大道北侧湖泊至跃进渠退水沟的现有沟道进行清淤、扩整和砌护，设计底宽 5m，设计边坡 1:2，设计深度 2.5m，新开挖渠道采用土工布防渗和格宾网垫护坡+格宾网箱基础砌护工程，总长 165m；退水渠处新建手提式闸门及配套柴油发电机 1 套；

(11)对河沿沟李嘴闸进行改造，新建启闭机及平台，并在启闭机平台外围使用护栏保护；

(12)从低渠南渠四号路处开口砌护 78 斗渠一条至补水渠，长度 350m，过沿河大沟渡槽（长度 10m，直径 800mm）一座，5 寸节制闸 3 座。

## 主要污染工序

### 1、施工期环境影响因素分析

#### (1)噪声

施工期声环境影响因素主要来源于沟道清淤、基础设施建设所使用的挖掘机、装载机、推土机、切割机、打夯机以及施工运输车辆等，产生的噪声源强在 85~95dB(A) 之间，设备主要噪声源强见表 22。

表 22 项目施工期主要设备噪声源强一览表

序号	施工设备名称	噪声源强 dB(A)
1	挖掘机	95
2	推土机	90
3	切割机	90
4	装载机	85
5	打夯机	95

#### (2)废气

项目对环境空气的影响存在于各个施工阶段，施工期废气主要来源于车辆尾气、施工扬尘以及，主要污染物为 CO、THC 化合物、NO<sub>x</sub>、粉尘，产生扬尘的环节较多，即排放源较多。此外，沟道清淤过程中会产生少量的恶臭气体 (H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>)，主要来源于沟道内的囤积的淤泥。

#### (3)废水

本项目施工人员均为附近村民，施工期不设置施工营地。项目施工废水主要包括砂石料冲洗水、汽车与机械设备清洗水主要污染物为 SS，水量变化较大，本次环评不做定量评价。本项目施工废水经沉淀处理后用于施工区域泼洒抑尘。

#### (4)固体废物

本项目施工人员均为附近村民，施工期不设置施工营地。施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾及沟道清淤产生的淤泥。本项目施工期建筑垃圾等固体废物清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地处理，不在现场遗废弃物。清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设。

#### (5)生态环境影响因素分析

施工期工程对生态环境的影响主要表现在施工占地等对土壤的破坏以及开挖后裸露的坡面、开挖对水体的扰动、开挖土在雨季易产生水土流失，本工程不设置施工便道，利用周边道路进行运输，施工期结束后及时进行生态恢复。

### 运营期工艺流程及产污环节

本项目为河湖整治工程，工程施工结束后，运营期不会产生废气、废水、噪声及固体废弃物等污染，施工完成后，播撒草种，地表植被将逐步演替恢复，对环境影响较小。项目的建设通过水系连通、湿地改造及沟道清淤等工程可以为部分沟道补给水资源，维持了沟道水域的良性发展，提高沟道及湿地水质自净能力，能够改善区域生态环境。

### 项目主要污染物产生及排放情况

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	产生浓度及产生量（单位）	排放浓度及排放量（单位）
大气污染物	施工过程、施工机械	颗粒物、CO、THC 化合物、NO <sub>x</sub> 、恶臭（H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ）	少量	少量
水污染物	施工废水	SS	少量	0
固体废物	施工过程	建筑垃圾	少量	0
		淤泥	530533m <sup>3</sup>	0
噪声	施工期	机械噪声	85 ~ 95dB(A)	昼间≤70dB(A) 夜间≤55dB(A)

#### 主要生态影响（不够时可附另页）：

施工期工程对生态环境的影响主要表现在施工占地等对土壤和植被的破坏以及开挖后裸露的坡面、开挖对水体的扰动、开挖土在雨季易产生水土流失，本工程不设置施工便道，利用周边道路进行运输，同时加强施工期水土流失防治，施工期结束后及时进行生态恢复，因此，随着施工期结束，项目对周边生态环境影响也将消失。

## 环境影响分析

### 一、施工期环境影响分析

本项目施工期对周围环境的影响主要有施工过程中产生的废气、淤泥、噪声以及施工废水、建筑垃圾等。

#### 1、施工期水环境影响分析及防治对策

本项目施工人员均为附近村民，施工期不设置施工营地。施工期废水主要来源于施工过程中产生的施工、冲洗废水，主要污染物为 SS，本项目施工期施工废水进行沉淀后用于施工场地泼洒抑尘，严禁排入地表水体。项目对施工期废水严格采取上述防治措施后，对环境影响轻微。

本项目区域主要地表水体为第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟、跃进渠、莫楼湿地及南侧 102m 处黄河，施工期对项目区域地表水体的影响主要表现为施工过程中对水体产生扰动，短期内产生大量的 SS，对局部水域产生不利影响。本项目采用分段截流的施工方式进行，施工区域设置围挡，每段施工量较小，施工时间较短，随着施工期的结束，项目施工期对地表水体产生的环境影响也将消失。

综上所述，本项目施工期对区域水环境影响较小。

#### 2、施工期大气环境影响分析及防治对策

本项目施工期的大气污染物主要为：

##### (1)施工扬尘

项目施工期扬尘主要来源于：

①土方的开挖、回填和场地平整等过程产生的扬尘；

②建筑材料以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

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、装卸和运输等施工活动，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，同时，须严格执行《中卫市打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018年—2020年）》及《关于印发《2019年度自治区打赢蓝天保卫战行动计划重点工作安排》和《2019年度自治区水污染防治重点工作安排》的通知要求》（宁环发〔2019〕33号）的要求。

本项目施工期扬尘采取的主要防治措施有：

①将施工扬尘污染治理纳入建筑工地安全生产标准化年度考核；

②施工现场设置 2.5m 高围挡，进行开挖作业及装卸易产生扬尘的物料时，对作业面及物料适当喷水，使其保持一定湿度，尽可能缩短基层施工和面层施工之间的时间，控制施工扬尘产生量；

③运输土方、粉状物料等易产生扬尘污染的车辆，装载高度不得超过车辆护栏，并采取遮盖措施，减少沿途抛洒，易产生扬尘的路段车辆应慢速行驶，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；

④施工场地出口处铺装道路上可见粘带泥土长度不得超过 10m，工地出口处配备运输车辆轮胎冲洗台，运输车辆出场前对轮胎进行冲洗，不得带泥上路，污染路面应及时清扫冲洗；

⑤施工材料集中堆放，以缩小扬尘影响范围，土方及时回填减小扬尘影响时间。

⑥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；

⑦工程完工后及时清理施工场地，减缓扬尘污染；

⑧合理安排车辆运输时间和运输路线，运输过程中应尽量避免敏感路段及敏感时段；

⑨当风速过大时，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。

## (2)施工机械废气

项目施工机械废气主要来自施工机械和运输土方等原材料的汽车，其主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性无组织排放。由于拟建项目所在地较为开阔，空气流通较好，汽车排放的废气能够较快地扩散，不会对当地的环境空气产生较大影响，但项目建设过程中仍应采取控制措施，加强施工机械的维护，使环境空气质量受到的影响降至最低。施工单位应尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆；注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染。

(3)恶臭气体：沟道清淤过程中产生的恶臭气体（H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>）主要来源于沟道内的囤积的淤泥，本项目采用分段截流的施工方式进行清淤，每段清淤量较小，恶臭气体产生较少，且项目所在区域环境空气质量较好，环境容量大，周边地势空旷，空气流通较快，对周边环境的不利影响很小并随施工期的结束而终止。

综上所述，项目对施工期废气严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，对环境的影响较小。

### 3、施工期固体废物环境影响分析及防治对策

本项目施工人员均为附近村民，施工期不设置施工营地。施工期产生的固体废物主要为施工过程、运输各种建筑材料（如砂石、水泥、砖、木材等）等工序残留的废建筑材料，以及沟道清淤产生的淤泥。为减轻施工期固体废物对周围环境景观质量的影响，施工单位可采取以下措施进行治理：

①表层边清理、边清运，不在现场遗废弃物；

②在施工中实行严格的监督管理，将建筑垃圾及时清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地处理，不得随意倾倒，严禁将建筑垃圾倒入附近水体。运送建筑垃圾的车辆要加盖篷布；

③施工期应保证土石工程挖填量平衡；

④清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设。

### 4、施工期声环境影响分析及防治对策

在施工过程中，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用的各种施工机械、运输车辆等都是噪声的产生源。本项目施工期比较典型的噪声源为挖掘机、装载机、推土机、切割机、打夯机以及施工运输车辆等，产生的噪声源强在 85~95dB（A）之间。项目主要设备噪声值见表 23。

表 23 主要设备噪声值一览表

机械设备名称	挖掘机	推土机	切割机	装载机	打夯机
噪声源强(dB)	95	90	90	85	95

项目施工期一般为几个机械设备同时施工作业，同时施工作业最常见的机械设备为挖掘机、推土机、装载机、自卸卡车、吊车。施工期噪声源同时运行时，通过计算几个声压级叠加值来判定其噪声源强大小。几个声压级叠加噪声计算公式如下：

$$L_{\text{总}} = 10Lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right)$$

式中： $L_{\text{总}}$ —几个声压级相加后的总声压级；

$L_{pi}$ —某一个声压级，dB。

根据噪声源叠加计算结果：施工期挖掘机、推土机、装载机、自卸卡车、吊车同时施工作业时，噪声源强叠加值为 99dB(A)。

由于本工程施工机械产生的噪声主要属中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中： $L_1$ 、 $L_2$ 分别为距声源  $r_1$ 、 $r_2$  处的等效 A 声级 (dB(A))；

$r_1$ 、 $r_2$ 为接受点距源的距离 (m)。

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，见表 24。

表 24 噪声值随距离的衰减关系

距离 (m)	1	10	20	30	40	50	80	120	160	200	250
$L_2$ dB (A)	99	79	73	69	67	65	61	57	55	53	51

经预测结果可以看出，白天施工期噪声经 30m 以上距离衰减后，可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值。因此，施工期各类机械设备产生的噪声对周围环境影响较小。

为避免项目施工影响周边环境，本项目须严格执行《宁夏回族自治区环境保护条例》，并采取以下噪声防治措施：

- ①开工前须在施工场地设置 2.5m 高围挡，并在围挡内设置防噪挡板；
- ②优先选用低噪声施工机械，合理安排施工时间；
- ③合理优化施工工艺；
- ④施工现场设置禁止鸣笛、慢行标志牌及车辆指引牌；
- ⑤同一施工地点应避免安排大量动力机械设备，以免局部累积声级过高；
- ⑥固定施工机械设备可通过安装排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护，设备用完后或不用时应立即关闭；

⑦大型机械设备须对基础进行固定、安装减振基座，风机和风机支架之间加垫橡胶减振垫等综合降噪措施。

⑧加强管理，文明施工，建筑器械、材料轻拿轻放，尽量减少人为噪声。

采取以上措施后，施工期各类机械设备产生的噪声对周围环境影响较小。

### 5、施工期生态环境影响分析及防治措施

项目在原有河湖沟道基础上进行清淤整治，不新增占地，施工临时占地主要用于临时堆放材料等，合计临时占地面积约 18 亩，约合 0.012km<sup>2</sup>，本项目主要对河沿沟、滨河大道北侧边沟部分沟段进行整治，滨河大道北侧边沟起点位于宁钢大道南端渔湖处，终点位于跃进渠处，全长 12.1km；河沿沟起点位于莫楼人工湿地以北，终点汇入跃进渠，全长 8.2km。本项目不占用自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，不占用风景名胜区、重要湿地等重要生态敏感区；本项目南侧黄河段为黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区实验区，与项目最近距离为 102m。因此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），确定生态影响评价工作等级为三级。划分依据见表 25

表 25 生态环境影响评价等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

#### (1)生态环境影响总体分析及防治措施

项目为河湖整治项目，计划主要整治段为滨河大道北侧边沟及河沿沟部分沟段，共计沟道清淤 8.08km，沟道扩整 745m，沟道砌护 500m，新建及改造箱涵 14 座，配套各类闸阀井 5 座，手提式闸门及配套启闭机 4 套，连通管道 1.14km，改造湿地 85 亩，实现第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟水系连通，将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并将莫楼湿地工艺改造为表流湿地。施工活动主要位于原有沟道。项目工程量小，施工工期短，且本项目施工人员均为附近村民，施工期不设置施工营地。

项目施工期对周围生态环境的影响主要表现在施工期产生的扬尘，扬尘会造成大气污染，局地 TSP 将严重超标，将对周边的植被等造成一定的影响。本项目施工过程中施工人员的施工活动限制施工范围，避免对两侧地表植被进行破坏，施工期结束后及时进行生态恢复，项目对地表植被影响可降至最小。

为保护建设地生态环境，减少工程施工给局部生态环境带来的不利影响，制定如下生态环境减缓措施：

①在施工过程中尽量避开雨季；

②妥善处理处置施工期间产生的各类污染物，及时清除建筑垃圾，防止其对生态环境造成污染影响，特别是对土壤环境的影响；

③本项目施工期不设施工营地，建设过程中严格控制施工区域占地，项目设计过程中利用已有道路，不建施工便道；

④为减少植被破坏，严格控制施工作业面积，施工场地需保持交通畅通，施工过程中车辆等机械在已建道路上运行；

⑤工程施工临时占用的区域，施工结束后要积极采取措施，建设项目所在地的地表景观也受到破坏，地表裸露，对风力、水力作用明显，易沙化扬尘。项目施工结束后对施工作业带进行人工绿化。

⑥工程施工应按计划分期分区分段进行，不要一次进行大面积的开挖，造成地表裸露时间过长，增加土壤侵蚀强度和水土流失量，每个施工段工程竣工后应及时进行植被恢复；

⑦工程建设要和城镇规划相结合，美化城市景观。施工期间若发现地下文物古迹，应保护好现场，并立即报告当地文物主管部门进行妥善处理。

⑧施工人员活动对周边环境卫生会产生一定的影响，施工单位应严格执行《建筑工程施工现场管理规定》，进行文明施工，建立健全现场管理责任制，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，加强对施工人员的素质培养，增强全体施工人员防扰民的意识，同时禁止施工人员破坏场地外生态和植被。施工结束后，遗留施工垃圾应采取彻底清理。并做好相应的绿化，进行植被覆盖。

采取以上防治措施后，本项目的建设对生态环境影响较小。

(2)水土流失影响总体分析及防治措施

工程施工期间的开挖、回填、堆垫过程可加剧项目区域水体及土壤的扰动，破坏原有生态环境，加剧大风和降雨对地表土层的侵蚀，造成水土流失。因此，在项目建设中，必须坚持“预防为主、防治结合”的水土保持工作方针，把预防保护放在水土保持工作的首位，尽可能的减少工程建设造成的水土流失。水土流失具体预防保护措施为：

①加强对施工单位和施工人员的水土保持宣传教育，增强其法制观念，提高其水土保持意识。

②水土保持工程要严格实行“三制”，即项目法人制、工程招投标制和建设监理制，将水土保持措施落到实处。

③选择合理的施工时间，严禁风速大于5级以上的天气施工。

④限制场平，基础开挖的土、石方要集中堆放，并及时回填于需要填方的地方。

⑤对施工临时占地进行原地貌恢复，主要植被恢复建设为主。

⑥严格按照施工组织设计使用施工生产区，避免扩大施工范围，增加扰动地表面积。

⑦根据“谁开发谁保护，谁造成水土流失谁负责治理”的原则，凡在工程建设过程中造成水土流失的区域，确定为水土流失防治责任范围，并采取措施进行治理。本工程水土保持责任范围分为项目建设区和直接影响区，直接影响区主要是施工沟道两旁5m范围、开挖扰动地面周围10~20m。在工程建设中，施工产生的弃土等应做好拦挡措施，避免弃土向地表水体流失。

本项目施工期水保措施与主体防护工程相结合，在采取上述措施后本项目施工期水土流失得以有效防治与减缓，将水土流失对环境的影响降至最小。

### (3)对区域地表水体生态环境影响分析及防治措施

本项目为河湖整治工程，不涉及大规模土方开挖。施工活动主要位于原有沟道，施工期对地表水环境的生态影响主要表现为施工开挖对水体及周边地表植物的破坏以及对水生生物的影响，一定程度上影响了项目区域水体原有的生态平衡；以及施工开挖对水体产生扰动，短期内产生大量的SS，对局部水域产生不利影响。为尽可能的减少工程建设造成的影响，具体预防保护措施如下：

①采用分段截流的施工方式进行，施工区域设置围挡，减轻项目施工期对水体产生扰动及水土流失对水体的影响；

②严格执行上述生态影响及水土流失防治措施，防控水土流失对水体生态环境的影

响；

③建设过程中严格按照工程项目建设用地指标的规定，从严控制建设用地规模，节约和集约利用土地，避免扩大施工范围，增加地表扰动面积；

④施工期严格执行污染防控措施，减轻扬尘、噪声对水体动植物的影响，严格施工活动管理，不得随意破坏地表水体生态平衡；

⑤施工期结束后及时进行地面清理，在项目周边适当种植适宜植被，进行生态恢复。采取以上措施后，可减轻项目建设对区域地表水体生态环境影响。

#### (4)对黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区生态环境影响分析及防治措施

本项目南侧黄河段为黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区实验区，与项目最近距离为 102m。项目与黄河卫宁段兰州鲶国家级水产种质资源保护区位置关系图见图 6。施工期影响主要表现为施工扬尘及噪声对保护区内兰州鲶等鱼类生存、栖息、繁育环境造成较轻的影响。根据图 6 位置关系，保护区与本项目之间有一定距离，中间有滨河大道阻隔，且本项目施工期较短，在严格执行上述废气、噪声、固废、废水及生态影响防控措施同时加强施工期工人活动管理，不得出现随意破坏保护区生态环境、倾倒固体废物及废水、捕捞保护区内鱼类等不良行为，采取以上措施后，可有效控制项目施工期对保护区影响。

综上，施工期主要包括噪声、废水、废气、固体废物、土地开挖等因素对生态环境的影响。这些影响在整个施工过程中均存在，只要建设单位加强施工管理，规范各项污染防治措施。施工期对环境的影响不大，随着施工期的结束，项目施工期产生的环境影响也将逐渐消失。

## 二、运营期环境影响分析

本项目为河湖整治工程，工程施工结束后，运营期不会产生废气、废水、噪声及固体废弃物等污染，且项目的建设通过水系连通、湿地改造及沟道清淤等工程可以为部分沟道补给水资源，维持了沟道水域的良性发展，提高沟道及湿地水质自净能力，能够改善区域生态环境。

### 三、项目建成后项目社会、经济及环境效益分析

#### 1、社会效益

本项目为河湖整治项目，致力于黄河流域中卫市段水系连通、水生态保护及水污染治理，项目的实施对带动中卫市生态水系建设，构建中卫市布局合理、水清沟畅的水系连通格局，构筑山水林田湖草和谐共生的中卫水生态文明新格局起到示范作用，加强了城市生活污水和工业污水收集处理力度，筑牢了中卫市治污减污防线，增强了母亲河水质保障，改进了传统的点源治理、互不连通的死水格局。提升城市品位，促进经济发展，为中卫市的可持续发展提供新的基础性支撑，具有较大的社会作用和效益。

#### 2、经济效益

本项目为河湖整治项目，目的是为了黄河流域中卫市段水系连通、水生态保护及水污染治理，是改善中卫市沙坡头区生态环境、促进经济发展的重要项目之一。项目实施后，可促进生态环境向良性循环发展，使得区域水资源得到有效利用，进一步实现区域水土资源的可持续发展和生态环境的可持续维护具有重要作用和长远影响。同时，项目的实施是以人为本思想的具体实践，有利于密切党群关系、增进民族团结、保持社会稳定、促进经济发展，为进一步改善农村环境、乡村振兴发展奠定了良好的基础，对保障当地农业、工业及居民生活质量、带动区域群众致富、推动西部大开发战略实施、拉动国民经济的稳步增长具有十分重要的意义。

#### 3、环境效益

本项目为河湖整治项目，项目从建设指导思想到措施的总体布局，均遵循自然规律和经济规律。结合乡村人居环境整治，采取综合措施，本项目通过水系连通、湿地改造及沟道清淤等工程可以为部分沟道补给水资源，恢复河湖沟塘水力联系，维持了沟道水体的良性发展，提高沟道及湿地水质自净能力，改善河湖沟道水生态、水环境质量得到改善，将入黄排水沟水系打造成“安全的河，生态的河、美丽的河”，实现河畅、水清、岸绿、景美，能够改善区域生态环境。同时，项目建成后，使得脏乱的河湖沟道变成了环境幽雅、秀丽的自然景观，对于美化环境有着很大的帮助，使沙坡头区水系整体环境质量明显改善，展现出显著的生态环境效益。

由上述可知，本项目的实施建设所带来的社会、经济及环境效益是十分明显的，其对区域经济的发展 and 环境的改善起到了积极的推动作用。

#### 四、环境保护“三同时”验收内容

本项目制定污染防治设施及措施竣工验收清单见表 26。

表 26 环境污染防治措施竣工验收清单

类别	污染源	环保措施	设备套数	标准要求
施工期	废气防治	施工扬尘及机械废气 施工场地设置 2.5m 高围挡，定期洒水抑尘；新筑路基必须及时压实；运输土方、粉状物料等车辆采用篷布遮盖；运输车辆应按照固定路线慢速行驶；开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气临时遮盖；对堆存易产生扬尘的施工材料用防尘网遮盖，粉状物料（如水泥、石灰等）不得露天堆放；施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织限值
	废水防治	施工废水 项目施工人员均为附近村民，施工期不设施工营地，施工废水经沉淀处理后用于施工场地泼洒抑尘	3	符合环保要求
	固废防治	建筑垃圾、淤泥 建筑垃圾及时清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地，不能及时清运的建筑垃圾用防尘网遮盖；清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设	/	安全处置
	噪声防治	施工期机械设备 施工期选用低噪声施工设备，采取隔声、减振等措施，合理安排施工时间	/	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值
	生态恢复	生态影响 施工期加强水土流失防治，严格控制施工期对生态环境破坏，施工期结束后地面清理平整，在项目周边种植适宜当地的植被	/	符合环保要求

### 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期防治效果
大气 污染物	施工过 程、施工 机械	颗粒物 CO THC 化合物 NO <sub>x</sub> 恶臭 (H <sub>2</sub> S、 NH <sub>3</sub> )	施工场地设置 2.5m 高围挡，定期洒水抑尘；新筑路基必须及时压实；运输土方、粉状物料等车辆采用篷布遮盖；运输车辆应按照固定路线慢速行驶；开挖的土方不能及时回填时，在有风或大雨天气临时遮盖；对堆存易产生扬尘的施工材料用防尘网遮盖，粉状物料（如水泥、石灰等）不得露天堆放；施工过程中尽量选用低能耗、低污染排放的施工运输车辆，注意车辆维修保养，减少因车辆状况不佳造成的空气污染	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织限值
水 污染 物	施工废 水	SS	施工期施工废水经沉淀后用于施工场地泼洒抑尘	符合环保要求
固 体 废 物	建筑垃圾、淤泥		建筑垃圾及时清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地处理，不能及时清运的建筑垃圾用防尘网遮盖；清淤过程中挖出的沟道淤泥、表土就地晾晒在沟道边坡上，用于沟拜建设	符合环保要求
噪 声	施工期机械设备		施工期选用低噪声施工设备，采取隔声、减振等措施，合理安排施工时间	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值

#### 生态保护措施及预期效果

施工期工程对生态环境的影响主要表现在施工占地等对土壤和植被的破坏以及开挖后裸露的坡面、开挖对水体的扰动、开挖土在雨季易产生水土流失，本工程不设置施工便道，利用周边道路进行运输，同时加强施工期水土流失防治，施工期结束后及时进行生态恢复，因此，随着施工期结束，项目对周边生态环境影响也将消失。

## 结论建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

本项目位于宁夏中卫市沙坡头区，为河湖整治项目，计划主要整治段为滨河大道北侧边沟及河沿沟部分沟段，共计沟道清淤 8.08km，沟道扩整 745m，沟道砌护 500m，新建及改造箱涵 14 座，配套各类闸阀井 5 座，手提式闸门及配套启闭机 4 套，连通管道 1.14km，改造湿地 85 亩，实现第四排水沟、河沿沟、滨河大道北侧边沟水系连通，将第四排水沟、河沿沟导入滨河大道北侧边沟，并在滨河大道北侧边沟末端、跃进渠东侧新建穿路涵洞，将三条纳污沟道排水导入跃进渠退水沟，并将莫楼湿地工艺改造为表流湿地。项目总投资 2417.66 万元，其中环保投资为 118.0 万元，占总投资的 4.88%，主要用于施工期废气、废水、噪声、固废防治及生态恢复等。

#### 2、项目产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的规定，本项目属于“鼓励类”中“二、水利 1、江河湖海堤防建设及河道治理工程”，项目的建设符合国家产业政策要求。

#### 3、环境质量现状

##### (1)大气环境质量现状

本项目所在区域各污染物监测浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

##### (2)地表水环境质量现状

本项目区域第四排水沟、莫楼湿地水环境质量各项水质指标平均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中IV类水质要求，河沿沟、滨河大道北侧边沟各项水质指标中，化学需氧量、五日生化需氧量超标外，其他评价因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准，黄河干流、跃进渠水环境质量各项水质指标平均值均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水质要求。

##### (3)声环境质量现状

由监测结果可知，滨河大道北侧 50m±5m 范围区域声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 4a 类标准，项目其余建设区域及环保目标处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。

#### **4、施工期环境影响评价结论**

项目施工期的环境影响主要是施工作业过程中的机械噪声和施工时排放的扬尘、汽车尾气、清淤臭气、施工废水、建筑垃圾及清淤淤泥对环境的影响。本项目施工期间在采取施工期环境影响分析中提出的相应措施以及严格控制施工机械及运输车辆的活动范围，可减轻对周围环境的影响。随着项目施工结束，影响随即消失。

项目生态影响主要建设内容是基础设施建设及沟道清淤，在开挖时将破坏地表植被、对水体及土壤产生扰动，项目主要在原有沟道区域进行施工，采取分段截流作业，开挖面积较小，且施工时间较短，施工期结束后随着采取水土流失防治、场地清理以及植被恢复措施后，对当地生态环境有一定的改善作用。

#### **5、运营期环境影响评价结论**

本项目为河湖整治工程，工程施工结束后，运营期不会产生废气、废水、噪声及固体废弃物等污染，项目的建设通过水系连通、湿地改造及沟道清淤等工程可以为部分沟道补给水资源，维持了沟道水域的良性发展，提高沟道及湿地水质自净能力，能够改善区域生态环境。

#### **6.环境影响评价总体结论**

综上所述，本项目的建设符合国家产业政策要求。本项目在施工期产生的主要污染物为固体废物、废气、噪声等。经评价分析，采用严格的管理措施和科学环保的治理手段，可有效控制环境污染。在保证污染物达标排放、污染防治措施切实实行、环保投资足额投入的前提下，从环保角度来看，本项目的建设是可行的。

## **二、建议**

1、倡导文明施工，保护好周边植被，尽最大可能防止产生新的水土流失，无法避免的必须在完工时及时恢复植被。

2、尽量减少施工作业带宽度，控制破坏范围；最后采取边开挖边治理的措施。