

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中卫市文昌桥项目		
项目代码	2109-640502-04-01-344795		
建设单位联系人	柳杰	联系方式	/
建设地点	宁夏回族自治区中卫市沙坡头区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处		
地理坐标	(105 度 11 分 25.502 秒, 37 度 30 分 16.055 秒)		
建设项目行业类别	E4819 其他道路、隧道和桥梁工程建筑	用地(用海)面积(m ²)/长度(km)	0.25km
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	中卫市发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2109-640502-04-01-344795
总投资(万元)	2899.29	环保投资(万元)	92
环保投资占比(%)	3.17	施工工期	10 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:		
专项评价设置情况	噪声: 城市道路		
规划情况	《中卫市城市总体规划(2011-2025年)》		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《中卫市城市总体规划》(2011-2025), 中卫市中心城区北起包兰(宝中)铁路, 南至黄河北岸, 东起、柔远镇, 西至迎水桥镇西侧, 面积约51.5平方公里。城市路网以三轴为中心, 三轴为: 鼓楼南北街: 将城市商业中心与城市行政中心连接, 并以黄河南岸城市主要节点--南山台子为对景, 形成城市南北向综合发展轴; 沙坡头大道: 从城市中部自东至		

	西贯穿整个城市，串联柔远组团中心、城市主中心、迎水组团中心，将形成城市东西向的综合发展轴。滨河大道：着力打造自然与人文交汇的黄河生态带，将形成城市滨河生态轴。 沙坡头大道水系横穿市区，西起机场大道，东至宁钢大道，全长约6km。根据中卫市中心城综合规划，以沙坡头大道为界，将中心城分为南北区，以南为新城区（行政、文化为主），以北为老城区（居住区为主）。南北向主干路有机场大道、新墩路、应理街、鼓楼街、怀远街、迎宾大道、宁钢大道。南北向次干路有秀水街、利民街。目前南北向的主、次干路中新墩路、秀水街、利民街南北向未连通，在横跨水系时，设置有栈桥便于行人通过，但是汽车无法通过。 通过现场调查及收集到的资料，中卫市南北向的道路交通量较大，尤其是靠近市中心的鼓楼街和怀远街，在上下班高峰期时，拥堵情况更为严重。在鼓楼街与怀远大街中间，有秀水街和利民街，因水系分界，道路路网南北暂时未连通，在打通后，可有效缓解附近片区内部中短距离交通压力，并且补充了主干路交通，为主干路提供交通集散和分流服务。 根据中卫市城市总体规划，本项目连接既有沙坡头大道南、北道路，南北贯通老城区文昌路与新城区秀水街，工程的建设将补强完善区域内道路网，加快城市经济结构调整及沿线土地开发，增强城市综合服务功能，并对改善投资环境将起到积极的作用。符合该区域的规划要求，因此，项目与《中卫市城市总体规划（2011-2025年）》相符。
其他符合性分析	一、国家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令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于指导目录中的鼓励类“二十二、城镇基础设施-4、城市道路及智能交通体系建设”，属于鼓励类，符合国家相关产业政策的要求。 二、“三线一单”符合性分析 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建设项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

	项目与宁夏回族自治区“三线一单”的符合性分析判定如下： (1)生态保护红线 本项目建设地点位于中卫市沙坡头区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处，建设区域不属于禁止开发区及限制开发区，项目周边无自然保护区、饮用水源等生态保护目标。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）中宁夏回族自治区环境管控单元分布图，项目位于重点管控单元，项目主要横跨景观水系建设桥梁，南北联通文昌街与秀水街，连接段道路路线全长250m。项目不新增占地，不会对环境管控单元产生负面影响。项目与生态保护红线的位置见图1。 (2)环境质量底线 根据《2020年宁夏生态环境状况公报》中中卫市沙坡头区环境空气质量监测结果，SO₂、NO₂、CO及O₃年平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，PM₁₀和PM_{2.5}年平均浓度均不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。项目四周环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3838-2008）中4a类及2类标准要求。本项目运营期不产生废气、废水和噪声，对周边环境影响较小。因此，本项目运营期符合环境质量底线要求。 (3)资源利用上线 本项目施工期消耗一定量的水资源、电资源，水资源及电的用量占区域的资源量很小，水耗、电耗满足区域要求。运营期照明工程仅使用少量电资源，因此，项目的能源消耗与资源利用上线是相符的。 (4)环境准入负面清单 根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于鼓励类建设项目，符合国家产业政策。因此，项目的建设项目的建设符合“三线一单”的要求。 项目与《中卫市“三线一单”生态环境分区管控》的符合性分析判定如下： (1) 生态保护红线及生态分区管控 生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线内“生态功能不降低，面积不减少，性质不改变”。按照《关于在国土空间规划
--	--

	中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的要求，生态保护红线内、自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 一般生态空间原则上按照限制开发区域的要求进行管理。严格控制新增建设用地占用一般生态空间。符合区域准入条件的建设项目，涉及占用生态空间中的林地、草原等，按有关法律法规规定办理；涉及占用生态空间中其他未作明确规定的用地，应当加强论证和管理。严格限制农业开发占用生态空间，符合条件的农业开发项目，须依法由县级及以上地方人民政府统筹安排。有序引导生态空间用途之间的相互转换，鼓励向有利于生态功能提升的方向转变，严格限制不符合生态保护要求或有损生态功能的转换。 本项目不在中卫市生态保护红线管控范围，本项目主要建设桥梁连接现有道路，项目的实施建设，完善区域内道路网，项目不新增占地，不会对环境管控单元产生负面影响。因此，本项目符合中卫市“三线一单”相关要求。 （2）环境质量底线及分区管控 ①水环境质量底线及分区管控 中卫市水环境管控分区共分为三大类：水环境优先保护区、水环境重点管控区（含水环境工业污染源重点管控区、水环境农业污染源重点管控区、水环境城镇生活污染源重点管控区）和水环境一般管控区。本项目位于中卫市水环境管控分区中的一般管控区。水环境一般管控区是水环境优先保护区、重点管控区以外的所有区域，水环境一般管控区应落实《中华人民共和国水污染防治法》等相关法律法规的总体要求，加强水资源节约和保护，积极推动水生态修复治理，持续深入推进水污染防治，改善水环境质量。本项目用水主要为施工期用水，项目水资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合中卫市水环境质量底线一般管控区要求。 ②大气环境质量底线及分区管控 基于大气环境脆弱性、敏感性、重要性评价结果，考虑大气污染传输规律和城市用地特征，识别网格单元主导属性，将中卫市划分为大气环境优先保护区、大气环境重点管控区和大气环境一般管控区。本项目建设地点位于中卫市大气环境重点管控区（受体敏感区）。大气环境受体敏感重
--	---

	点管控区：严格落实建筑工地“六个100%”防控措施，实行清单动态更新管理，持续加强施工扬尘管控水平。进一步提高机械化清扫率，从严从细规范渣土车管理，继续在全市推广“以克论净”。持续推进国土绿化，提高城市绿地面积和绿化率，基本消除建成区裸露空地。本项目施工期严格落实建筑工地“六个100%”防控措施，建成后废气主要为汽车尾气，不会对项目周边环境空气质量造成不利影响，符合中卫市大气环境质量底线大气环境受体敏感重点管控区要求。 ③土壤污染风险防控底线及分区管控 根据土壤环境质量现状、土地利用现状，综合考虑全市农用地土壤污染状况详查和重点行业企业用地详查结果，衔接现有污染地块名录、土壤环境重点监管企业清单等，将中卫市划分为农用地优先保护区、建设用地污染风险重点管控区和土壤环境一般管控区。本项目位于中卫市土壤环境一般管控区域。土壤环境一般管控区域在编制国土空间规划等相关规划时，应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响的评价内容，并提出防范土壤污染的具体措施；需要建设的土壤污染防治设施，要与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目在现有堤防道路基础上进行改造加固，无重点污染物排放，项目建设符合中卫市土壤环境质量底线一般管控区要求。 （3）资源利用上线及分区管控 ①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控 本项目主要建设桥梁连接现有道路，项目建设不会触及中卫市能源（煤炭）资源利用上线。 ②水资源利用上线及分区管控 本项目用水主要为施工期用水，项目水资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合水资源利用上线要求。 ③土地资源利用上线及分区管控 项目横跨景观水系建设桥梁，不新增占地，合理控制土地开发强度，优化土地利用结构和布局，清理低效用地，集约化、规模化开发土地资源，提高土地集约化利用程度和开发利用效益要求。符合土地资源利用上线要求。
--	---

	(4) 环境管控单元与准入清单 中卫市共划定环境管控单元49个，其中优先保护单元25个，重点管控单元12个，一般管控单元12个。本项目建设地点位于中卫市环境管控单元中重点管控单元。重点管控单元：在扣除优先保护单元的基础上，将水环境重点管控区、大气环境重点管控区、禁燃区、地下水开采等重点管控区等与行政区划、工业园区边界等进行空间叠加拟合，形成重点管控单元。重点管控单元总体上以守住环境质量底线、控制资源利用上线、积极发展社会经济为导向，实施污染防治、生态环境修复治理和差异化的环境准入。 本项目建设地点位于中卫市沙坡头区，属于重点管控单元。根据“中卫市生态环境总体准入要求”沙坡头区文昌镇、滨河镇、柔远镇重点管控单元空间布局约束为： ①大气环境受体敏感区内：禁止新建、扩建涉及大规模排放大气污染物和VOCs排放的工业项目。禁止新建涉及有毒有害大气污染物排放的项目。 ②严格限制新建涉及恶臭污染物、颗粒物无组织排放的项目。严格限制在农用地优先保护区集中区域新建涉及重金属和有毒有害有机污染物排放的各类工业项目。 ③依照相关法律法规，除重大项目外原则上禁止占用永久基本农田。 ④对区域内建材、水泥行业企业根据实际情况采取关停或搬迁入园措施。 本项目主要建设桥梁连接现有道路，项目横跨景观水系建设桥梁，不新增占地，污染物的排放对周围环境影响较小。符合中卫市环境管控单元与准入清单要求。 三、项目编制报告表的依据 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》中有关规定，项目应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），该项目属于五十二交通运输业、管道运输业中131城市道路（不含维护；不含支路、人行天桥、人行地道）中城市桥梁，需编制环境影响报告表。
--	--

二、建设内容

地理位置

项目区位于中卫市沙坡头区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处，项目线性工程起点坐标为东经 105°11'25.328"、北纬 37°30'17.406"，终点坐标为东经 105°11'25.965"、北纬 37°30'9.7203"。项目地理位置见图 2，项目周边环境示意图见图 3。

项目组成及规模

一、工程建设内容

本项目位于中卫市市区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处，南北连通秀水街与文昌街，包括市政桥梁 1 座，引道交叉口 2 处，道路路线总长度 250m，其中桥梁长度 60m，桥梁断面宽度 33m。桥梁上部结构采用装配式混凝土空心板桥，下部结构采用桩柱式，基础采用钻孔灌注桩。引道采用沥青混凝土路面结构与两侧沙坡头大道交叉口及秀水街、文昌街道路顺接。建设内容包括道路工程、桥梁工程、照明工程、交通工程及其它附属设施配套工程。

本项目工程组成主要包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程以及环保工程。具体项目组成见表 1。

表 1

项目组成一览表

类别	名称	主要建设内容
主体工程	道路工程	道路起点接文昌路与沙坡头大道北路交叉口，道路终点接现状秀水街，道路全长 250m，其中跨越中间水系设置桥梁 1 座。桥梁连接段道路断面布置为：2.5m 人行道+28m 车行道（含非机动车道）+2.5m 人行道，秀水街改线段道路断面布置为：7.5m 人行道+15m 车行道（含非机动车道）+7.5m 人行道；沥青混凝土路面。
	桥梁工程	桥梁断面布置为 0.5m 护栏+2.0 人行道+28m 车行道(含非机动车道)+2.0m 人行道+0.5m 护栏；桥梁单跨跨径为 10m，总跨径为 60m；桥梁上部结构：预应力混凝土空心板，跨径布置为 6×10m，先简支后桥面连续体系；下部结构：桥台为桩基础接盖梁，盖梁高度 1.2m，盖梁宽度 1.4m，盖梁采用整幅桥设计，盖梁长度 33m；桥墩为立柱接盖梁，盖梁高度 1.3m，盖梁宽度 1.6m，盖梁采用整幅桥设计，盖梁长度 33m。盖梁两侧设置防震挡块，盖梁设置三角铺装垫层，通过支座垫石及调平钢板保证横坡与纵坡。
辅助工程	照明工程	灯具采用道路照明专用的工艺金属杆路灯灯具，灯杆高度 10m，灯臂长度为 2.0m。灯具倾角 15 度，光源选用 180W 的 LED 灯，间距采用 30m，灯具双侧对称布置，灯柱设置于人行道内。
	交通工程	本工程新建 4 个指路标志牌、4 个警告、禁令标志牌、2 个指示标志牌、立面标记、机非分隔带护栏、人行道护栏、8 组红绿灯及电子警察。
	无障碍设施	无障碍设施主要为交叉口的缘石坡道，缘石坡道在所有路口弯道处设置，交叉口全范围降至与路面平齐；同时在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道。
	路缘石	全部采用花岗岩材质：侧分带及道路外侧采用立缘石，外露高度为 15cm，规格为 100cm×15cm×27cm（长×宽×高）；人行道外侧采用

			平缘石，外侧规格为 50cm×12cm×20cm（长×宽×高），与人行道砖同高。
		雨水工程	本项目街道现状设有雨水收集设施，雨水主管道完好，本次根据道路设计情况，交叉口增加雨水口，道路改线范围内对雨水口及雨水口连接管进行废除新建，并增设 2 座雨水检查井。雨水口连接管采用 d300mm II 级钢筋混凝土承插口管，雨水口连接管坡度为 0.01，由雨水口坡向排水检查井。
		溢流堰工程	在拟建桥梁西侧约 50m 处新建溢流堰一座。溢流堰全长 85m，堰前后水位高差 0.5m，堰体采用混凝土材质砌筑，堰高 2.5m，堰顶宽度 1m，堰体宽度 4.4m，护底及堰体整体宽度 24.4m，两侧采用混凝土砌护，HRB400 级钢筋，C20 砼坝面、踏步，C15 砼台帽、护底及管座，C25 砼闸门框，堰前迎水面及堰后背水面使用铅丝笼块石护底，宽 9.5m，厚 0.5 米，截水墙深度 1m，护底及整个堰体采用 200g/m ² 土工布包裹，每 6 米设置伸缩缝一道，缝宽 30mm，面层 30mm 厚聚乙烯油膏，下部二毡三油夹层。为防止流水冲刷，堰体及护底使用 DE50pvc 透水管透水，每 8m 设置一道。堰体南北均设置 D=1000m 排空闸一座。
		临时工程	项目不设置施工营地，不设置施工便道，运输交通依托周边公路；项目临时占地主要为施工机械占地及无法及时清运固废临时占地，由于本项目道路沿线为景观水系及居民点，故临时占地设置于项目起点处。
	公用工程	供水	项目用水由中卫市市政供水管网提供。
		供电	项目用电由中卫市市政供电电网提供。
		排水	项目施工期建设 1 座临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后用于施工场地抑尘。
	储运工程	取土场	项目所用混凝土及铺路沥青均依托当地现有砂石料及沥青搅拌站外购，不新设混凝土搅拌站。
		弃土场	本项目路基挖方为浅挖方，挖方土为杂填土、腐殖土、垃圾土，不能用作路堤段路基填料，统一收集后清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地处理。
	环保工程	废气防治措施	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；施工机械占地及无法及时清运固废临时占地采取定期洒水抑尘、覆盖防尘网等措施。
		废水治理措施	项目施工期建设 1 座临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后用于施工场地抑尘。
		噪声治理措施	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。
		固废治理措施	拆除废物、建筑垃圾、沉淀池沉渣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临时用防尘网遮盖后清运；施工结束后及时清理临时占地，并恢复原状。

6	路面类型	-	沥青混凝土路面
---	------	---	---------

本道路与沿线道路均采用平面交叉。本工程范围内主要交叉口为秀水街与沙坡头大道南路交叉口、文昌路与沙坡头大道北路交叉口，本次研究在交叉口采用设置标志、标线等渠化方式配合交通信号灯引导车流及人行安全通过。

本次道路路面与既有现状路面交接处，为加强新旧路面之间的结合，防止路基结合处产生不均匀沉降，使路面产生裂缝，在沥青面层下先铺设一层玻纤网土工格栅，铺设长度沿道路纵向向新、既有路面各延伸 2m。

本工程无障碍设施，在道路路段上铺设视力残疾者行进盲道，以引导视力残疾者利用脚底的触感行走。行进盲道在路段上连续铺设，无障碍盲道铺设位置一般距绿化带或行道树树穴 0.5~0.8m，行进盲道砖尺寸为 19.8*9.8*6cm。行进盲道转折处设提示盲道。对于确实存在的障碍物，或可能引起视残者危险的物体，采用提示盲道圈围，以提醒视残者绕开。同时，路段人行道上不得有突然的高差与横坎，以方便肢残者利用轮椅行进。如有高差或横坎，斜坡坡度满足 1:20 的要求。

本项目交通工程设施等级为 C 级，设计速度为 40km/h。所设置的交通标志主要有指示标志、指路标志、警告标志、禁令标志及指示标志。交叉口均为平交道口，交叉口采用信号灯管理，以利于车流的疏散，增加交叉口通行安全。交通工程主要工程见下表 3。

表 3 交通工程主要工程数量表

材料名称	数量	单位	备注
热熔反光标线	1983.21	m ²	-
指路标志牌	4	个	单悬臂形式
警告、禁令标志牌	4	个	单悬臂形式
指示标志牌	2	个	单柱式
红绿灯	8	组	每个方向为 1 组
电子警察	8	组	每个方向为 1 组
立面标记	65	m ²	桥梁人行道护栏外侧
机非分隔带护栏	160	m	-
人行道护栏	160	m	-

(2)桥梁工程

本次沿规划道路中线，在跨越沙坡头大道水系处设置桥梁 1 座。文昌桥两侧道路已建成，秀水街、文昌路均为单块板，文昌路断面为 3m 人行道+14m 行车道+3m 人行道，道路全宽 20m，秀水街断面为 7.5m 人行道+15m 车行道+7.5m 人行道，道路全宽 30m。本次连接段综合考虑远期城区车流交通量比较大，桥梁断面布置为 0.5m 护栏+2.0 人行道+28m 车行道（含非机动车道）+2.0m 人行道+0.5m 护栏。跨越水系按照水系规划断面确定桥梁跨径。竖向标高按照连接段道路纵段确定。

①桥型方案

本项目位于城市中心区范围内，桥头两侧道路已建成。根据城区内已建成跨水系桥梁的调查资料，桥梁多数为空心板，城区周边有成品梁板预制场。空心板自有重轻，预制工艺成熟，造价低，安装方便等优势，综合考虑现场水位限制、运输条件、预制及吊装条件等因素，本次上部结构采用预应力钢筋混凝土空心板（后张法）。

②桥梁跨径

桥位处沙坡头大道南北路之间规划的水系总宽度为 85m，其中外侧各约 10-15m 左右的绿化带，种植有自然草坪及垂柳等乔木，河道水面宽度不规则，平均宽度约 50-60m。水面距离沙坡头大道南北路路面平均约 0.5-1.0m，桥位河道处测时水深约 2m。

根据城区内已建成跨水系桥梁的调查资料，多数桥梁总跨径均为 50-60m。根据桥梁位置处水系的宽度和水位标高情况，以及水系的溢流堰分级情况，本次桥位处受水位限制，并且桥头两侧道路已建成，为降低桥梁梁高，保证桥梁梁底距水面的安全距离，综合考虑桥梁单跨跨径为 10m，总跨径为 60m。

③下部结构

根据桥位处河床断面形式，以及地质参考资料，桥台选用桩柱式桥台，桥墩选用桩柱式桥墩。

④基础工程

结合本工程的特点，钻孔灌注桩施工方法施工简单、施工成本相对较低，对周边环境噪音污染很小。因此推荐采用钻孔灌注桩基础。在其实施前应做好施工准备，并应有针对性的改进措施。如合理利用水资源；严格控制泥浆的排放对河道环境造成的污染；桩身混凝土灌注尽量采用商品混凝土，既减少了施工堆料的占地，又保证了混凝土的拌和质量并提高灌注混凝土速度。根据工程场地地质条件，合理选择成孔方式，加快桩基施工进度，保证桩基施工质量。

⑤桥梁夜景照明等附属工程

本桥位于市中心，桥梁为常规市政板式桥，夜景照明等附属工程设计主要体现在桥梁护栏、桥梁侧面灯带夜景照明、桥头绿化等方面。

本项目桥梁外侧设置人行道，人行道栏杆作为结构的一部分，同时能够体现出桥梁整体的装饰效果，采用大理石护栏。人行道采用烧结砖拼花铺装，烧结砖颜色丰富，形式多样，可以拼结出多种平面图案及效果。桥梁夜景采用金黄色和白色的结合，大气沉稳，恬静优美。彩用 LED 照明技术，灯光色彩可进行多彩变化，展现不同的节日效果。夜景照明布置于桥梁护栏侧面，以 LED 全彩线性泛光灯带贯穿桥梁护栏。桥梁夜景照明主要工程见下表 4。

表 4

桥梁夜景照明主要工程数量表

序号	项目名称	规格及型号	单位	数量	附注
----	------	-------	----	----	----

1	电源柜	600W*800H*400D IP65	台	1	电源点引自市政电源
2	分支线箱	500W*300H*150D IP65	台	2	-
3	LED 灯带	24V、10W/延米、IP65/67	m	340	含配套变压器及支架
4	铜芯绝缘护套电线	BW-300/500V-3*1.5	m	400	-
5	镀锌钢管	SC25	m	400	电线保护管
6	人工接地体	L50*50*5 L=2.5m	根	2	-
7	人工接地线	-40*4	m	10	-

⑥涵洞工程

本次沿路线方向，跨越水系段在河道底部埋设 2m（宽）*2m（高）箱涵一道，箱涵长度 70m，作为后期各种市政管线南北向过水系的套管。

在沙坡头大道南路南侧的现状盖板涵因路线范围调整，对原有涵洞进行加长利用，涵洞尺寸为 5m（宽）*2.4m（高），涵洞加长长度 15m。

在沙坡头大道南路北侧人行道位置处，有现状电力管沟 1 道，管沟尺寸为 1.8m*1.8m，结合电力部门现场踏勘，前期该段电力管沟未考虑过汽车荷载，本次南北向道路连通后，需对交叉口范围内电力管沟外侧增加钢筋混凝土盖板涵进行加固保护。增加的钢筋混凝土盖板涵尺寸为 4.0m*2.5m，盖板涵总长度 58m。

考虑到周边基础设施的发展，各种电力、电信、供热等管线无法同时建设，为避免重复开挖破坏路面，便于管线检修施工，在沙坡头大道南北路平交口处设计预留 1-0.8m 穿线钢筋混凝土圆管涵，每处交叉口共 4 道，1-1.2m 钢筋混凝土圆管涵 1 道，预留管涵穿线总长 380m，预留管涵主要用于将来市政管线的敷设。

(3)道路照明工程

本工程长度为 250.1 米，新增照明负荷 7.2kW，电源引自附近 10KV 线路。电源点由建设单位与供电部门协商确定。

道路照明设计标准按照《城市道路照明设计标准》CJJ45-2015 中次干路高档值选择。非机动车道的照度按照机动车道的一半考虑，人行道照度按照中等流量的人行道考虑。本道路照明光源选择寿命长、显色性好、光衰小的 LED 光源。灯具采用道路照明专用的工艺金属杆路灯灯具，灯杆高度 10m，灯臂长度为 2.0m。灯具倾角 15 度，光源选用 180W 的 LED 灯，间距采用 30m，灯具双侧对称布置，灯柱设置于人行道内。

路灯照明设计概况见表 5。

表 5

桥路灯照明设计概况表

灯柱 布置 方式	光源 安装 高度	灯柱 布置 间距	灯具 类型	光源 功率	主要计算指标				
					平均 照度	照度 均匀 度	平均 亮度	亮度 均匀 度	功率 密度

双侧布置	10.0m	30m	截光型	180W	21.8	0.41	1.67	0.45	0.26
规范值					20	0.4	1.0	0.4	0.6

照明工程主要工程见表 6。

表 6
桥路灯照明设计概况表

序号	项目名称	规格及型号	单位	数量	附注
1	电力电缆	VLV-0.6/1kV-4X35	m	800	-
2	工艺金属杆	10m 高单叉灯杆	套	12	-
		10m 高 60°双叉灯杆	套	6	-
3	桥上电缆套管	SC100	m	120	-
4	电缆套管	LDPE75	m	600	-
5	过路拉管	SC200	m	100	-

(4)雨水工程

本项目街道现状设有雨水收集设施，雨水主管道完好，本次根据道路设计情况，交叉口增加雨水口，道路改线范围内对雨水口及雨水口连接管进行废除新建，并加设 2 座雨水检查井。雨水口连接管采用 d300mm II 级钢筋混凝土承插口管，雨水口连接管坡度为 0.01，由雨水口坡向排水检查井。

本项目雨水管道均采用 II 级钢筋混凝土承插口管，橡胶圈接口，管道采用 180°砂石基础。本次设计于交叉口处加设雨水检查井，新建检查井采用矩形混凝土雨水检查井。

新建雨水口连接管需破除恢复现状检查井井筒，现状井筒恢复采用 Φ 700 预制混凝土井筒（C30）、现浇 C30 混凝土座圈、Φ 760mm 重型球墨铸铁检查井井盖（D400）、球墨铸铁盖座、防坠落网。

本次检查井井盖采用 Φ 760mm 重型球墨铸铁检查井盖(井盖应有防盗功能)，检查井盖等级为 D400，且不应低于地面。检查井盖上必须有清晰且永久性的标志，标志内容由甲方与管理单位统一确定。检查井井盖应与路面持平。所有检查井均设置防坠网。检查井内爬梯(踏步)均采用 300mm*180mm、2.9 公斤的球墨铸铁爬梯，球墨铸铁各构件的检测标准、技术要求、防锈、储运等具体要求详见《球墨铸铁件》（GB/T1348-2019），爬梯安装须符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008），爬梯安装后在砌筑砂浆未达到抗压强度前不得踩踏。

本次道路交叉口范围内，设计雨水口采用混凝土偏沟式单算雨水口，雨水口深度 H=1000mm，雨水井算采用 750mmx450mm 球墨铸铁雨水井算，承载能力等级≥D400，雨水口表面高程应低于周围路面 3cm，并与附近路面顺接；道路改线范围内，设计雨水口采用砖砌体立算式单算雨水口，雨水口深度 H=1000mm，雨水井算采用球墨铸铁整体立算式雨水口算子，承载能力等级≥D400，雨水口表面高程应低于周围路面 5cm，

并与附近路面顺接。

雨水主要工程见表 7。

表 7 雨水主要工程数量表

编号	名称	规格 (mm)	单位	数量	备注
1	II 级钢筋混凝土管	d300	m	337	-
2	矩形混凝土雨水检查井	1200×1100	座	4	2 座新建, 2 座破除新建
3	混凝土偏沟式单算雨水口	700×400	座	13	-
4	砖砌体立算式单算雨水口	680×380	座	7	-
5	井筒破除恢复	φ700	座	3	每座内含井筒、井圈、井座、井盖、盖座、防坠落网
6	防坠落网	-	套	4	-
7	人行道破除恢复	6cm 彩色透水混凝土道砖+3cm 干硬性砂浆+15cmC20 透水混凝土+20cm 级配砂砾	m ²	72	雨水主管敷设处破除恢复

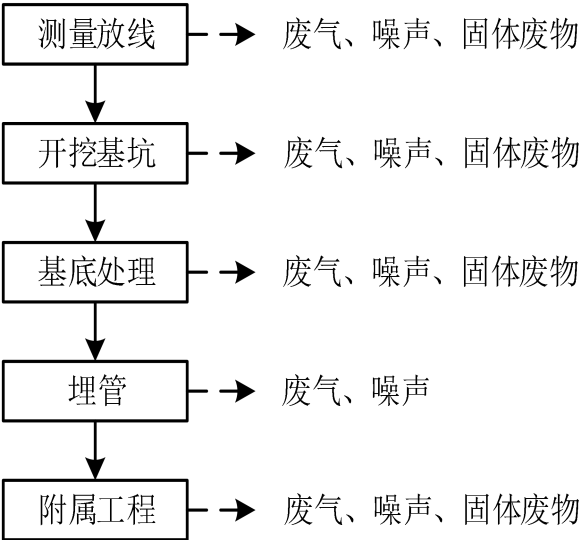
(5)溢流堰工程

根据现场实测资料,桥位处原有 1 座溢流堰,本次新做桥梁,需将原有溢流堰进行拆除,并按照水利部门意见在桥梁上游新建 1 座溢流堰。原溢流堰上下游水面高差 0.5m,上游水面距两侧道路路面 0.5m,下游水面距两侧道路路面 1m。此处因秀水街与沙坡头大道南路交叉口、文昌路与沙坡头大道北路交叉口标高限制,桥梁无法抬高。结合城区范围已建成跨越沙坡头大道水系的市政桥梁,包括应理街、鼓楼南北街、怀远街处桥梁,目前桥梁梁底均低于现状水面,水系现状水位与市政桥梁梁底标高不满足桥下净空要求。本次在可研阶段列入溢流堰 1 座,在开展下阶段初步设计前,请建设单位与水务部门联系,对城区范围内多座已建成桥梁进行调研,并结合水系的整体规划,统一设置分级溢流堰,确保水系水面标高与市政桥梁标高相协调。

本次设计溢流堰为保障水道达到设计水位、流速以及满足设计的水力参数,需通过溢流堰、坝体和控制闸控制水体流动时间和水位,在拟建桥梁西侧约 50m 处新建溢流堰一座。溢流堰全长 85m,堰前后水位高差 0.5m,堰体采用混凝土材质砌筑,堰高 2.5m,堰顶宽度 1m,堰体宽度 4.4m,护底及堰体整体宽度 24.4m,两侧采用混凝土砌护,HRB400 级钢筋,C20 砼坝面、踏步,C15 砼台帽、护底及管座,C25 砼闸门框,堰前迎水面及堰后背水面使用铅丝笼块石护底,宽 9.5m,厚 0.5 米,截水墙深度 1m,护底及整个堰体采用 200g/m²土工布包裹,每 6 米设置伸缩缝一道,缝宽 30mm,面层 30mm 厚聚乙烯油膏,下部二毡三油夹层。为防止流水冲刷,堰体及护底使用 DE50pvc 透水管透水,每 8m 设置一道。堰体南北均设置 D=1000mm 排空闸一座。

	三、公用工程 (1)给水工程 项目施工期用水由中卫市市政供水管网提供。 (2)排水工程 本项目位于中卫市区，故不设置生活区，施工期间生活污水依托周边公共卫生间。施工期废水主要为施工废水，施工期间建设 1 座临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后用于施工场地抑尘。 (3)供电工程 项目用电由中卫市市政供电电网提供。 四、工程占地及土石方 (1)工程占地 表 8
--	--

施 工 方 案	1、木栈桥拆除方案 ①施工准备 施工前，将人行通道全封闭，并用彩钢板围挡彻底封闭，安装专人进行看护、并设置醒目禁行标志，严禁非施工人员进入施工现场。拆除施工前熟悉周围现场、探明地下各种管线或其他构造物。避免在挖除施工中破坏地下不明管线或其他构造物。 ②拆除方案 项目木栈桥拆除工艺流程及产污节点图见图5。 <pre> graph TD A[封闭施工路面] --> B[施工准备、施工放样] B --> C[结构、附属物拆除] C --> D[废渣装车清运] C --> E[噪声、废气、固废] D --> F[噪声、废气] </pre> 图 5 本项目木栈桥拆除工艺流程及产污环节图 木栈桥拆除工艺流程简述：拆除过程中，先进行施工放样，由上至下拆除木栈桥附属物、结构，拆除后废渣装车清运。 2、道路工程建设方案 项目在建设期间，各项施工活动将会对周围的环境造成一定的影响。主要包括废气、废水、噪声、固体废物等对周围环境的影响，而且以粉尘和施工噪声尤为明显。 项目施工工艺流程及产污节点见图6。 <pre> graph TD A[路基填筑] --> B[路面铺设] B --> C[设置安全设施] C --> D[竣工] A --> E[废气、噪声、固体废物] B --> F[废气、噪声、固体废物] C --> G[废气、噪声、固体废物] </pre> 图 6 本项目道路施工工艺流程及产污环节图
------------------	---

	施工工艺流程简述：本项目道路为新建道路，根据地勘报告，所在区域内天然地基为素填土、粉质黏土及粉土。一般填方路段，道路基底挖除换填80cm厚天然砂砾，处理宽度为填方边坡坡脚。挖方路段，机动车道、人行道路面结构以下80cm路床范围内换填天然砂砾，处理宽度为人行道外侧加宽50cm。以保证路基范围密实、稳定，避免因局部中空部分出现病害或受到其它不可抗力影响导致路面塌陷，后新建路面（包括新建路面基层、面层和底基层），路面铺设完成后设置安全设施。 3、桥梁建设方案  <pre> graph TD A[测量放线] --> B[开挖基坑] B --> C[基底处理] C --> D[埋管] D --> E[附属工程] A --> A1[废气、噪声、固体废物] B --> B1[废气、噪声、固体废物] C --> C1[废气、噪声、固体废物] D --> D1[废气、噪声] E --> E1[废气、噪声、固体废物] </pre> 图 7 本项目桥梁施工工艺流程及产污环节图 桥梁涵洞施工工艺流程简述：测量放线后开挖基坑，基底处理后埋设钢筋混凝土预制管，后进行附属工程。 本项目工期为10个月，预计2021年10月开工，2022年7月完工。采用天然砂砾分层填筑并夯实路基进行连接段路段建设、桥梁建设、路面装饰等。
其他	项目建成为南北连通秀水街与文昌街，不涉及线路的比选内容。

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

一、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本项目所在区域环境质量现状采用《2020年宁夏生态环境状况公报》中卫市沙坡头区的环境空气质量监测数据，中宁县空气质量现状见下表。

表9 中卫市沙坡头区空气质量一览表

污染物	年评价指标	现状浓度均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	65	年均值 70	92.86	达标
PM _{2.5}		33	年均值 35	94.29	达标
SO ₂		13	年均值 60	21.67	达标
NO ₂		25	年均值 40	62.5	达标
CO	24小时平均第95百分数浓度 (mg/m^3)	1.0	4	25	达标
O ₃	日最大8小时滑动平均值的第90百分数浓度	134	160	83.75	达标

项目所在区域 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度及 CO、O₃ 特定百分位数浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，项目所在区域各评价指标均达标，因此根据上述分析，判定本项目所在区域为达标区。

二、地表水环境现状

本项目建设地点位于中卫市沙坡头区。本次评价地表水环境质量现状监测数据采用《宁夏回族自治区环境质量报告书（2019年）》中黄河中卫下沿河断面的监测数据。监测结果见表10。

表10 2019年黄河中卫下河沿断面水质监测结果

单位：mg/L

序号	监测项目	监测结果	标准	超标倍数
1	pH	7.95-8.63	6-9	/
2	溶解氧	9.1	≥6	/
3	BOD ₅	1.2	≤3	/
4	六价铬	0.002	≤0.05	/
5	阴离子表面活性剂	0.04	≤0.2	/
6	氨氮	0.10	≤0.5	/
7	砷	0.004	≤0.05	/
8	总磷	0.044	≤0.1	/

生态环境现状

9	氰化物	0.001	≤0.05	/
10	石油类	0.01	≤0.05	
11	氟化物	0.24	≤1.0	
12	高锰酸盐指数	2.2	≤4	/
13	硫化物	0.003	≤0.1	/
14	铅	0.001	≤0.01	/
15	镉	0.00005	≤0.005	
16	铜	0.001	≤1.0	/
17	锌	0.02	≤1.0	/
18	硒	0.0002	≤0.01	/
29	汞	0.00002	≤0.00005	/
20	COD	7.7	≤15	/
21	挥发酚	0.0006	≤0.002	/
备注		执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》II 类标准		

由上表可知 2019 年黄河中卫下河沿断面水质能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准要求。

四、声环境质量现状（详见噪声专项评价）

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表判断，本项目属于“城市道路（不含维护，不含支路、人行天桥、人行地道）：全部”，因此需设置噪声专项评价。项目区外周边 200m 范围内存在声环境保护目标，北侧距离盛世豪庭 146m，东北侧距离水木·兰亭 114m，西侧距离世和悦榕府邸 65m，西侧距离香山秀府 180m，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。本次声环境质量现状评价委托宁夏华鼎环保科技有限公司（证书编号：宁 HD【2021】W 第 150 号）于 2021 年 10 月 10-11 日对本项目起点和终点及周边 200m 范围内的声环境保护目标进行了噪声实测，共设置了 6 个环境噪声监测点，监测结果见表 11。具体监测点位布点见图 8。

表 11 声环境质量现状监测结果统计表

检测点位 编号	监测点位	监测结果			
		2021 年 10 月 10 日		2021 年 10 月 11 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
△1	项目起点 1#	61	50	63	50
△2	项目终点 2#	60	51	61	50
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中的 4a 类标准		70	55	70	55
△3	盛世豪庭 3#	57	47	58	47
△4	水木·兰亭 4#	55	46	56	46
△5	世和悦榕府邸 5#	52	42	53	43
△6	香山秀府 6#	51	42	52	42

	<table><tr><td>《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准</td><td>60</td><td>50</td><td>60</td><td>50</td></tr></table> 根据监测结果可知：项目起点 1#、终点 2#，昼夜间声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准限值；其他各敏感保护目标处昼夜间声环境均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准限值。 五、地下水环境质量现状 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（生态影响类）（试行）要求：“项目涉及的水、大气、声、土壤等其他环境要素，应明确项目所在区域的环境质量现状。”本项目为城市道路建设项目，主要建设桥梁连接道路，完善区域内道路网，周边无地下水、土壤敏感目标，因此本项目不需进行地下水、土壤环境现状调查。 六、生态环境现状 项目区位于《宁夏回族自治区主体功能区规划》中国家农产品主产区，根据《宁夏生态功能区划》（2003.12）本项目属 III1-1 卫宁灌区节水改造生态功能区。本项目现状用地为城市道路，桥梁工程横跨景观水系，不涉及重点生态敏感区。本项目项目所在区域土壤以冲积土为主；水土流失以轻度风力侵蚀为主；路线所经区域属于以春小麦为主、含洋芋、糜谷、豆类、油料三年二熟作物。	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	60	50	60	50
《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准	60	50	60	50		
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目位于中卫市沙坡头区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处，南北连通秀水街与文昌街，桥位处现状为行人木栈桥及亲水平台，桥头处原有绿化草坪及垂柳。无原有环境污染和生态破坏问题。					

1、评价等价与评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的规定确定项目生态评价工作等级和评价范围。

本项目所在地不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。本项目工程占地范围小于 2km²。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态影响评价工作等级定为三级。具体评判见表 12。

表 12 生态影响评价工作级别划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 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

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）要求，本项目生态评价范围为项目边界向外 500m。

根据项目所在区域环境特征和项目特点，确定本项目生态敏感保护目标为周边区域。

2、环境保护目标

主要保护目标见表 13。

表 13 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	相对距离	规模	保护对象	保护要求
环境空气、噪声	世和悦榕府邸	位于项目西侧	距离本项目最近 60m	500 人	居民	GB3095-2012 中二级标准及 2018 年修改单、《声环境质量标准》(GB3096-2008)
	盛世豪庭	位于项目北侧	距离本项目最近 146m	1000 人	居民	
	水木·兰亭	位于项目东北侧	距离本项目最近 114m	1200 人	居民	
地表水	景观水系	项目两侧		/	地表水	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

评价标准

一、环境质量标准

(1)《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单中二级标准;

序号	污染物	年平均 值 (μg/m³)	24h 平均 值 (μg/m³)	1h 平均 值 (μg/m³)
1	SO ₂	60	150	500
2	NO ₂	40	80	00
3	PM ₁₀	70	150	---
4	PM _{2.5}	35	75	---
5	CO	---	4(mg/m³)	10(mg/m³)
6	O ₃	---	160	200

(2)《声环境质量标准》(GB3096-2008)中标准;

类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2 类	60	50
4a 类	70	55

(3)黄河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水体标准。

污染物	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮
标准值	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5
污染物	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
标准值	≤0.1	≤0.5	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01
污染物	砷	汞	镉	铬（六价）	铅	氰化物
标准值	≤0.05	≤0.00005	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.005
污染物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠杆菌 (个/L)	
标准值	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.1	≤2000	

(4)景观水系执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类水体标准。

污染物	pH 值	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD ₅	氨氮
标准值	6~9	≥2	≤15	≤40	≤10	≤2.0
污染物	总磷	总氮	铜	锌	氟化物	硒
标准值	≤0.4	≤2.0	≤1.0	≤2.0	≤1.5	≤0.02
污染物	砷	汞	镉	铬（六价）	铅	氰化物
标准值	≤0.1	≤0.001	≤0.01	≤0.1	≤0.1	≤0.2
污染物	挥发酚	石油类	阴离子表面活性剂	硫化物	粪大肠杆菌 (个/L)	
标准值	≤0.1	≤1.0	≤0.3	1.0	≤40000	

二、污染物排放标准

(1)《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准;

污染物	最高允许排浓度 (mg/m³)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓 度值 (mg/m³)
颗粒物	-		1.0
沥青烟	75	0.18	-

	(2)《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；						
	<table><tr><td rowspan="2">施工阶段</td><td colspan="2">噪声限值 (dB(A))</td></tr><tr><td>昼间 75</td><td>夜间 55</td></tr></table>		施工阶段	噪声限值 (dB(A))		昼间 75	夜间 55
	施工阶段	噪声限值 (dB(A))					
昼间 75		夜间 55					
(3)《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；							
其他	无						

四、生态环境影响分析

施 工 期 生 态 环 境 影 响 分 析	本项目建设过程的污染工序主要表现在施工期，施工期占地、施工等会对项目所在地的生态环境产生一定的影响，施工过程中产生的扬尘、噪声、废水、固体废物也将对周围生态环境产生一定的影响。 (1)生态环境影响分析 本项目位于桥位处原有的人行木栈桥及亲水平台，以及部分绿化可能遭到破坏，在桥梁建成后，对桥梁上下游各 30m 范围内的亲水平台、原有绿化等进行恢复。不会对周围造成生态影响。 项目在施工期间的生态影响主要为临时占地造成的植被损害和水土流失，项目临时占地主要为桥位处现有的硬化路面，占地范围较小，主要为施工机械占地及无法及时清运固废临时占地。临时占地时会对施工营地植被产生一定的扰动和破坏，使施工占地范围内植被减少，土壤将变得疏松，容易造成水土流失，对生态环境将产生一定影响，但是本项目施工区占地范围小，且占地为硬化路面，占地时严格管理制度，明确营地边界，占地范围外的植被坚决不予损坏，施工结束后，根据设计方案恢复施工迹地。 (2)大气环境影响分析 本项目施工期大气污染源主要为拆除作业粉尘，施工扬尘，沥青烟和施工机械尾气。主要污染环节为沥青摊铺、粉状材料的装卸、运输和堆放，以及土石方开挖、回填等作业过程，上述各环节在受风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生粉尘、扬尘、沥青烟污染、施工机械尾气等。 ①施工扬尘 项目施工期扬尘主要来源于：土方的开挖、回填和场地平整等过程产生的扬尘；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；运输车辆往来造成地面扬尘；木栈桥拆除、施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。 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，土沙的含水率越小，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 200m 范围内。项目施工过程中施工车辆将产生运输扬尘。据有关资料介绍，扬尘属于粒径较小的降尘(10~20mm)，而在未铺装沙砾的泥土路面，粒径小于 5mm 的粉尘颗粒占 8%，5~10mm 的占 24%，大于 30mm 的占 68%，因此项目施工过程中正在施工的道路极易起尘。在同样路面条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面粉尘越大，扬尘量越大。
---	---

为减少起尘量,有效地降低其对周边区域的不利影响,应采取定期洒水降尘措施。研究表明,通过洒水可有效地减少70%的起尘量。限速行驶及保持路面清洁也是减少扬尘的有效手段。

②沥青烟雾

本项目不设置沥青拌合站,购买成品沥青,主要为沥青摊铺过程产生的沥青烟雾,根据北京公路所在京津塘大洋坊沥青摊铺施工过程测定结果,不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度见表14。

表14 不同型号的摊铺设备沥青烟产生浓度表

序号	采用设备类型	沥青烟排放浓度范围 (mg/m ³)
1	西安筑路机械厂 M3000 型	12.5-15.5
2	德国维宝 WKC100 型	12.0-16.8
3	英国派克公司 M356 型	13.4-17.0

由表18可知,如采用先进的沥青混凝土摊铺设备,在设备正常运行时,沥青烟排放浓度范围在12.0-17.0mg/m³,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的沥青烟排放限值(75mg/m³),并且沥青摊铺时间持续较短,同时随着施工活动结束而终结。

③作业机械废气

公路施工机械主要有载重车、压路机、柴油动力机械等燃油机械,其排放的污染物主要有CO、NO₂、碳氢化合物;据类似公路工程施工现场监测结果,在距离现场50m处,空气环境中CO、NO₂1小时平均浓度分别为0.20mg/m³和0.13mg/m³;24小时平均浓度分别为0.13mg/m³和0.062mg/m³,均能满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中二级标准的要求;施工机械作业对评价范围内大气环境不利影响较小。

(3)水环境影响分析

本项目位于中卫市沙坡头区城区且工期短,故不设置生活区,施工期间生活污水依托周边公共卫生间。施工期废水主要为施工废水,主要污染物为SS。

本项目区域主要地表水体为项目两侧紧邻的景观水系,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木栈桥结构及附属物拆过除、桥梁工程建设过程中对两侧紧邻水体的振动,对水生生物产生一定影响,但项目施工期较短,对水环境的影响在可接受范围。

(4)声环境影响分析

主要为施工机械如挖掘机、装载机、钻机、压路机和运输车辆产生的机械噪声,其噪声值约在75-95dB(A)之间,施工期间会对线路两侧声环境产生影响,本项目线路短、工程量小、施工期短,该不利影响将随施工期的结束而消失。

根据施工阶段、施工类型的不同,使用的各种机械设备类型不同,产生的噪声强

	度亦不同。同时，由于各种施工设备的运作一般都是间歇的，因此施工过程产生的噪声具有间歇性和短暂性的特点。 (5)固体废物影响分析 本项目施工期固体废物主要为拆除废物、施工垃圾和生活垃圾。拆除垃圾主要为木栈桥结构及附属物拆除后产生的废弃砖、瓦、混凝土结构及护栏等。施工垃圾主要为施工过程产生的废土块、沥青渣、废石块和废弃土方等。沥青渣采用冷再生技术作为路料回用。拆除垃圾、施工垃圾运至中卫市政府指定地点处置；生活垃圾收集后交环卫部门统一处理。因此，施工期固体废物对环境的影响较小。
运营期生态环境影响分析	项目运营期大气污染源主要是车辆行驶过程排放的尾气对沿线大气环境的影响。 1、大气环境影响分析 本项目运营期大气污染源主要是车辆行驶过程排放的尾气对沿线大气环境的影响，主要污染物为 CO、NO₂、碳氢化合物；其次是运输车辆运输产生的扬尘，其主要污染物为 TSP，由于线路行驶的车辆主要以尾气排放合格的小型汽车为主，其尾气排放量小，经沿线树木吸收后，对周围大气环境影响小；行驶过程产生的扬尘有限，并通过环卫部门定时清扫、洒水，可将影响降低至最小程度。 2、声环境影响分析 项目建成后设计车速为 40km/h，主要以小型车辆为主，车速较慢且车流量较小。根据声环境质量现状监测结果：项目起点及终点昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类区标准要求；盛世豪庭、水木·兰亭、世和悦榕府邸、香山秀府昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。本项目跨越景观水系建设桥梁以连接现有道路，两侧绿地噪声衰减、并且在桥梁及接近居民区路段设置禁鸣标识，项目声环境保护目标盛世豪庭、水木·兰亭、世和悦榕府邸、香山秀府处声环境质量可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。 3、生态环境影响分析 在落实本项目施工期生态保护措施后，在桥梁建成后，对桥梁上下游各 30m 范围内的亲水平台、原有绿化等进行恢复。

选 址 选 线 环 境 合 理 性 分 析	本项目位于中卫市沙坡头区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处，主要作用为南北连通秀水街与文昌街。在打通后，可有效缓解附近片区内部中短距离交通压力，并且补充了主干路交通，为主干路提供交通集散和分流服务。项目选址具有唯一性。 项目区环境空气、声环境质量较好，项目营运后对环境的影响较小，不会改变环境质量现状，建设单位在严格按照工程设计和环评报告提出的环境保护措施实施的条件下，从环境保护的角度分析，本项目选址是合理的。
---	--

五、主要生态环境保护措施

施工期生态环境保护措施	1、施工期大气污染防治措施 1.1 扬尘 为减少施工扬尘，施工时须满足《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）、《关于进一步加强施工工地和道路扬尘管控工作的通知》（建办质[2019]23 号）、《宁夏回族自治区大气污染防治条例》相关要求，采取“六个百分百”防尘措施：做到施工工地 100%落实围挡，施工现场地面 100%硬化，出入口 100%设置冲洗设施，驶出车辆 100%冲洗，沙石渣土车辆 100%遮盖，施工区域裸露空地堆场 100%遮盖防尘网或喷洒抑尘剂，施工作业避开大风天气等措施。在采取上述措施后，施工作业现场产生的扬尘对周围环境影响较小。 ①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；道路拆除过程中向被拆除的部位洒水，并袋装拆除垃圾，运输拆除垃圾车辆采取遮盖措施；拆除施工时，配备足够的环境管理人员和技术人员，随时对现场的技术、环保工作进行监督和指导工作；拆除应自上而下顺序进行；拆除作业区应设置危险区域进行围挡，负责警戒的人员应坚守岗位，非作业人员禁止进入作业区；高处进行拆除工程，要设置溜放槽，以便散碎废料顺槽溜下。较大或沉重的材料，要用绳及时吊下运走，严禁向下抛掷。拆除的各种材料及时清理，分别码放在指定地点。 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；临时占地定期洒水抑尘， 工程完毕后及时清理临时占地，并恢复原状。 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；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。
-------------	--

1.2 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、NO₂，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，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。

1.3 沥青烟

项目桥梁路面敷设完成后，对路面进行平整硬化处理后，摊铺沥青，沥青铺设及压实过程中会产生少量的沥青烟，据有关资料，在风速介于 2.5~3.5m/s 之间时，沥青铺浇路面时所排放的烟气污染物影响距离约为下风向 100m 左右，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，沥青烟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，评价认为采取施工期废气污染防治措施技术可行、经济合理，在落实上述措施后对区域环境空气影响较小，措施可行。

2、施工期噪声污染防治措施

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。选用低噪声设备和无噪声以及噪声小的设备，并对道路拆除施工区域采用隔音材料进行封闭，减少噪音。
- 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。
- ⑨高噪声设备设置在远离声环境保护目标一侧，并将高噪声作业安排在白天进行，夜晚在声环境保护目标附近不施工。加强对施工人员的管理，减少人为噪声，因本项目道路与居民区相对有距离且之间为绿化林带，通过噪声衰减，对居民区的影响较小。

在采取以上措施后，本项目施工期对沿线声环境影响较小，处于可接受范围。

3、施工期水污染防治措施

本项目位于中卫市区且工期短，故不设置生活区，施工期间生活污水依托周边公共卫生间。施工期废水主要为施工废水，主要污染物为 SS，施工期间建设 1 座临时沉淀池，施工废水经沉淀池处理后用于施工场地抑尘，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项目两侧紧邻的景观水系，施工期对项目区域地表水体的影响主要表现为水土流失对水体的影响，且本项目施工时间短，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。

4、施工期固废污染防治措施

本项目施工期不设置施工营地。施工期产生的固体废物主要为原有木栈桥结构及附属物拆除、运输各种建筑材料(如砂石、水泥、砖、木材等)、临时沉淀池清理等工序残留的废建筑材料及沉淀池沉渣，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，拆除废物及时清运；

②运送建筑垃圾的车辆要加盖篷布，不得随意倾倒；

③施工期应保证土石工程挖填量平衡；

④施工期定期清理沉淀池，对清理出的沉渣及时清运至中卫市规定的建筑垃圾处理场地进行处理；

⑤建筑垃圾主要为沥青废渣及原有桥面。路面施工时，首先应避免雨期或逆季节施工而造成沥青废渣，再则施工中应及时碾压，防止雨水冲刷，造成沿线水体质量的下降。在施工中实行严格的监督管理，将沥青废渣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，严禁沥青废渣倒入附近水体，固体废物堆放须远离水体。

5、施工期生态环境影响防治措施

本项目路段位于中卫市沙坡头区秀水街及文昌街与沙坡头大道南北路交汇处，桥梁工程横跨景观水系，南北连通秀水街与文昌街，现状用地为城市道路。附近 500 范围内没有生态敏感区域。施工期建设内容主要包括桥梁工程、连接段道路路基加厚、路面工程、道路交叉、路缘石、交通安全及管理设施等附属工程建设。施工活动主要位于桥体现有硬化路面处。项目工程量小，施工工期短，且本项目施工人员可在沙坡头城区居住，施工期不设置施工营地。

施工期主要包括噪声、废水、扬尘、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。

运营期生态环境保护措施	1、运营期大气污染防治措施 运营期废气主要为交通车辆尾气，主要污染物为 CO、THC 化合物、NO 等。研究发现在汽车尾气中 CO、NO₂ 等污染物不但对人体健康有直接危害作用，而且对动物、植物、水体、土壤等周边环境均有不同程度的不利影响。资料表明：汽车尾气的排放在空气中均有较高的分担率，CO 的分担率为 65~80%；NO₂ 的分担率为 50%；NMHC 的分担率高达 80~90%。 项目所在区域环境空气质量较好，环境容量大，运营期汽车尾气对环境空气的影响小。运营期大气环境保护防治措施及对策建议如下： ①严格控制运载容易产生扬尘物品的车辆上路，如果这类车辆上路时，必须对其运载货物进行覆盖保护，以免产生的扬尘污染周围的大气环境； ②要配备喷水车及保洁车，对路面及时清扫、喷洒抑尘，做好路面清洁、保湿工作。 2、运营期噪声污染防治措施 项目建成后设计车速为 40km/h，车速较慢且车流量较小，噪声产生量较小，同时，由于路况的改善对原有车辆噪声有积极改善作用，因此对周边声环境影响较小。但由于附近部分居民点位于本项目声环境影响范围之内，建议车辆经过敏感目标附近时应减速慢行，禁止鸣笛等。 3、运营期生态保护措施 在落实工程措施、临时措施、绿化等施工期生态保护措施后，由项目施工而产生的生态环境影响将逐渐缓解并趋于稳定。项目运营期应做好沿线植被的养护工作，以保证其成活率。											
其他	1、环境管理与环境监测 1.1 环境管理 建设项目环境保护管理是指项目在施工期和运营期必须遵守国家、自治区的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。 1.2 环境监测 环境监测单位将根据国家环保部颁布的各项导则和标准规定的方法进行采 样、保存和分析样品，与项目的环境监测的要求相同。本项目施工期监测内容主要有噪声、环境空气和生态三部分。本项目施工期监测计划见表 15，本项目环境监测计划表见表 16。 表 15 施工环境管理计划一览表 <table><tr><th>管理内容</th><th>环境监督管理措施</th><th>实施机构</th><th>监管机构</th></tr><tr><td>水土保持</td><td>沿线开展绿化工作，并加强维护管理；加强施工监理工作中对水土保持设施质量及施工进度监理</td><td>施工单位</td><td rowspan="2">项目建设指挥部、环保主管部门、监理单位</td></tr><tr><td>野生动植</td><td>不得随意砍伐，禁止采挖沿线植物、禁止捕</td><td>施工单位</td></tr></table>	管理内容	环境监督管理措施	实施机构	监管机构	水土保持	沿线开展绿化工作，并加强维护管理；加强施工监理工作中对水土保持设施质量及施工进度监理	施工单位	项目建设指挥部、环保主管部门、监理单位	野生动植	不得随意砍伐，禁止采挖沿线植物、禁止捕	施工单位
管理内容	环境监督管理措施	实施机构	监管机构									
水土保持	沿线开展绿化工作，并加强维护管理；加强施工监理工作中对水土保持设施质量及施工进度监理	施工单位	项目建设指挥部、环保主管部门、监理单位									
野生动植	不得随意砍伐，禁止采挖沿线植物、禁止捕	施工单位										

物保护	捞保护区内鱼类；施工单位和人员应严格遵守国家法令，坚决禁止捕猎任何野生动物		
水污染	粉状物料采取围挡、苫盖等措施	施工单位	项目指挥部，环保主管部门
施工噪声	设置施工施工围挡，避免夜间施工，对于固定强噪声施工机械采取围挡或其它减噪措施；对于移动强噪声机械，采取加强维护、养护，正常合理操作等措施。	施工单位	项目指挥部，环保主管部门
大气污染	运输建筑材料的车辆加盖篷布以减少洒落；施工现场设置围挡和洒水防尘、落实六个100%防尘措施	施工单位	项目指挥部，环保主管部门
固体废物	拆除废物、建筑垃圾、沉淀池沉渣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；设置分类生活垃圾收集桶	施工单位	项目指挥部，环保主管部门

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测，制定监测计划，监测结果应及时存档，对于监测数据应该进行公开。如发现异常或发生环境事故时，加密监测频次，并分析异常原因，采取应急措施。本项目监测计划见表 16。

表 16 本项目环境监测计划表

实施阶段	监测内容	监测时间及频率	监测项目
施工期	环境空气	施工高峰监测 2d，监测日均值	TSP
	噪声	施工高峰监测 2d，昼、夜各 1 次	施工厂界噪声
运营期	噪声	每年 1 次，每次测量 2 天，昼夜各 1 次	等效连续声 LAeq

项目总投资为2899.29万元，其中环保投资92万元，占总投资的3.17%，项目环保投资见表17。

表 17 工程环保投资一览表

时段	项目		环保措施及设施	投资 (万元)	比例 (%)
施工期	废气	扬尘	施工场地设置 2.5m 高围挡,定期洒水抑尘;新筑路基及时压实; 运输土方、粉状物料等车辆采用篷布遮盖;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;注意车辆维修保养等	15	16.3
	废水	施工废水	项目施工期建设 1 座临时沉淀池, 施工废水经沉淀池处理后用于施工场地抑尘	6	6.5
	噪声	机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声	加强施工管理,合理安排施工作业时间,采用先进的施工设备,对高噪设备加装减震垫	8	8.7
	固体废物		拆除废物、建筑垃圾、沉淀池沉渣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; 设置分类生活垃圾收集桶	10	10.9
	生态环境	临时占地的植被破坏和水土流失	水土保持及恢复措施	50	54.3
运营期	噪声		设置限速、禁鸣标志、运营期噪声监测费用	3	3.3
合计			--	92	100

环保
投资

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工区域占地、及时清运废物、道路两侧绿化等，文明施工	道路两侧绿化	人工监测植被覆盖度	道路进行绿化维护，必要时进行补植，能够恢复到与周边植被覆盖度相近
水生生态	机械设备减震	保护水生生态环境质量不改变	--	保护水生生态环境质量不改变
地表水环境	不设施工营地，生产废水沉淀后抑尘	废水不外排	雨水导流	--
地下水及土壤环境	划定施工作业范围和路线，严格控制和管理运输车辆施工作业范围	--	--	--
声环境	设置 2.5m 高围挡、优先选用低噪声施工机械、减振降噪等	满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	禁鸣、限速等	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a 类标准
振动	对高噪设备加装减震垫	--	--	--
大气环境	“六个百分百”防尘措施等	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 无组织排放标准	--	确保项目所在地的环境空气质量满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 二级标准
固体废物	沥青渣采用冷再生技术作为路料回用；生活垃圾交环卫处理；各类废物及时清运	各类固废妥善处置	--	--
电磁环境	--	--	--	--
环境风险	--	--	--	--
环境监测	见环境监测计划表	--	--	--
其他	--	--	--	--

七、结论

根据对项目实施后环境影响评价结果的综合分析，项目符合国家和地方产业政策；符合相关规划要求；在建设单位认真落实各项污染治理措施和生态治理恢复措施，切实做好日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。