

国环评证乙字第 3118 号

固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程

环 境 影 响 报 告 表

(送审稿)

建设单位：宁夏首创海绵城市建设发展有限公司

评价单位：重庆九天环境影响评价有限公司

二零一九年三月

编制单位和编制人员情况表

建设项目名称	固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程		
环境影响评价文件类型	环境影响报告表		
一、建设单位情况			
建设单位（签章）	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司		
法定代表人或主要负责人（签字）			
主管人员及联系电话	马瑞 15008649022		
二、编制单位情况			
主持编制单位名称（签章）	重庆九天环境影响评价有限公司		
社会信用代码	9150011574745924XG		
法定代表人（签字）	李冰		
三、编制人员情况			
编制主持人及联系电话	王瑗 17726635750		
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书编号	签字	
王瑗	005340		
田丹丹	00016983		
2. 主要编制人员			
姓名	职业资格证书编号	主要编写内容	签字
王瑗	005340	建设项目基本情况、建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析	
田丹丹	00016983	建设项目所在地自然环境简况、环境质量状况、评价适用标准、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论及建议	
四、参与编制单位和人员情况			

《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》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程				
建设单位	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司				
法人代表	王征戎		联系人	马瑞	
联系电话	15008649022		邮政编码	756000	
通讯地址	固原市经济开发区九龙路建华酒店六楼				
建设地点	固原市北关路（西关街-中山街）				
立项审批部门	固原市行政审批服务局		批准文号	固行审（投资）发【2019】12号	
建设性质	□新建√改扩建□技改		行业类别及代码	E4813 市政道路工程建筑 E4852 管道工程建筑	
占地面积（平方米）	/		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	1395	环保投资（万元）	44	环保投资占总投资比例	3.15%
评价经费（万元）	/		预期投产日期	2019年4月	

工程内容及规模

1、项目背景

国务院在 2013 年连续发布了《国务院关于加强基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）、《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号），明确任务目标，力争用 5 年时间完成排水管网的雨污分流改造，用 10 年左右的时间，建成较为完善的城市排水防涝工程体系。《国务院办公厅关于做好城市排水防涝设施建设工作的通知》（国办发〔2013〕23 号）要求加快推进雨污分流管网改造与建设。在雨污合流区域加大雨污分流排水管网改造力度，暂不具备改造条件的，要尽快建设截流干管，适当加大截流倍数，提高雨水排放能力，加强初期雨水的污染防治。新建城区要依据《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》和有关要求，建设雨污分流的排水管网。

为全面做好国家海绵城市试点城市建设，打造海绵城市示范工程，完善

市政基础设施，提高道路通行能力，提升市区雨水收集利用率，依据《固原市海绵城市建设试点实施方案》（2016-2018），宁夏首创海绵城市建设发展有限公司拟投资 1395 万元，建设“固原海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程”，主要对北关路（西关街-中山街）段进行雨污分流改造和道路修复。

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》等有关规定，我公司受宁夏首创海绵建设发展有限公司（以下简称“建设单位”）委托，对其“固原海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程”（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。

2、项目建设地点

本项目建设地点位于固原市北关路（西关街-中山街段），西起于西关街，东至中山街，全长 737.61m。工程起点坐标为：E106°16'38.07"，N36°00'54.06"，终点坐标为 E106°17'5.84"，N36°00'50.24"。项目两侧主要为住宅区、学校、商铺、企事业单位等。项目地理位置图见图 1，项目周边环境示意图见图 2。

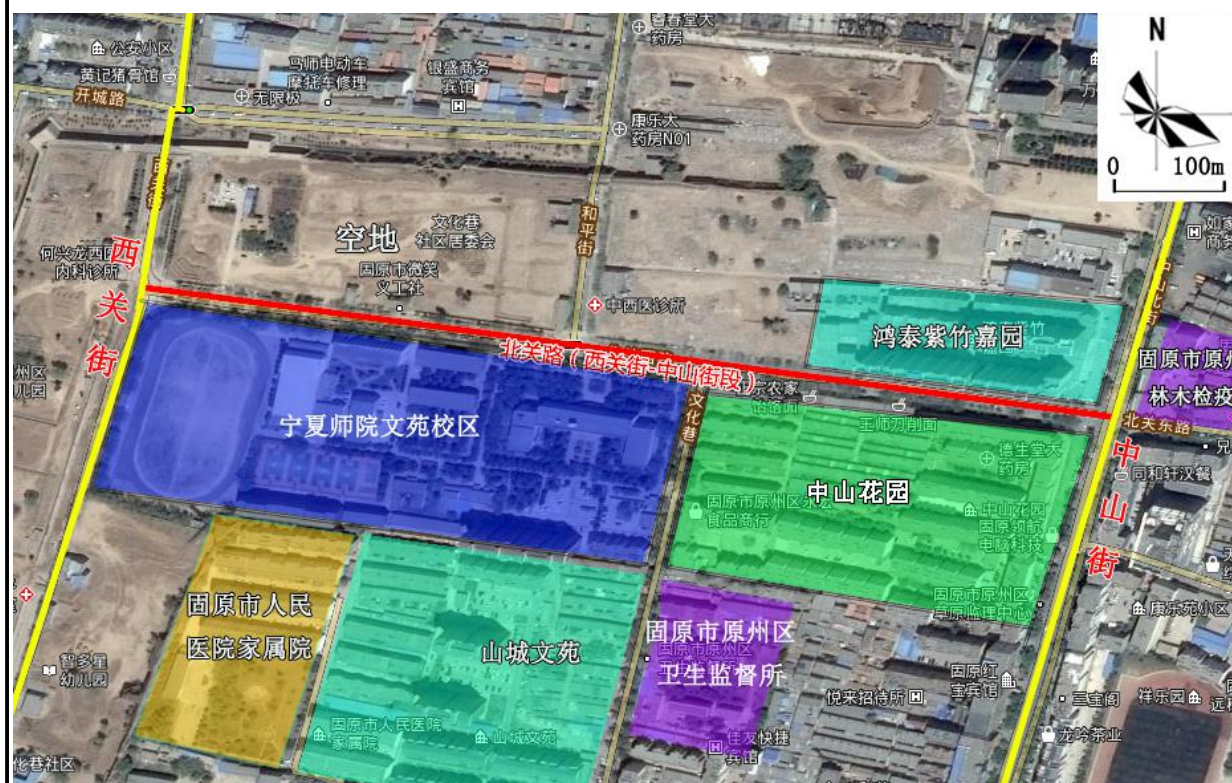


图2 本项目周边环境关系示意图

3、项目建设必要性分析

(1)道路现状及存在问题

北关路（西关街-中山街段）位于固原市老城区中部，属城市次干道路。道路为东西走向，西起于西关街，东至中山街，全长 737.61m。现状道路红线宽度 22m = 4.0m 人行道 + 7.0m 非机动车道 7.0m 车行道 4.0m 人行道。现状路面采用高级沥青混凝土路面，并设置了给排水系统及交通工程设施。根据建设单位提供的资料，北关路（西关街-中山街）段全程均敷设雨污合流管道，主管管径为 DN800。

北关路（西关街-中山街）段现状合流管道存在管径偏小、未实现雨污分流、管道错接乱接等问题，项目所在地周边为学校、住宅区，人口较多，现状排水管道已不能满足使用需求。在夏季多雨时节，易出现雨水收集不及时，影响周边环境景观等问题。

现状道路管径管线及位置如下图所示：



图3 现状道路管径管线及位置示意图

(2)项目建设必要性分析

海绵城市设计是以渗、滞、蓄、净、排为理念的水资源高效利用设计。在固原海绵城市相关项目设计中，考虑湿陷性地质构造情况，雨水利用往往建立在雨污分流基础上。通过新建雨水管道，实现雨污分流，对固原海绵城市雨水调蓄有积极意义，能有效提高雨水利用比例，是海绵城市建设中重要的前期建设工程。

本项目雨水管道建设除接收周边地块雨水外，也收集了上游西关街雨水，北关路雨水管道的建设是西关街雨污分流建设工程的后续必要工程。北关路雨水管道的建设，一定程度上完善了固原老城片区的雨水管网，重新构建了以中山街、六盘山路为主导的雨水收集系统，是后续设计及规划的必要前提。目前，固原市已完成多个城市道路、小区等项目的海绵化建设，沿六盘山路周边已有多条道路及小区进行雨污分流改造，本项目的实施将对整个城市雨水系统进行补充完善，真正做到雨污分流。

4、项目产业政策及规划符合性分析

(1)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 21 号令《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于城市基础设施项目，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于国家允许类项目，符合国家相关产业政策的要求。

(2)规划符合性分析

为推进固原市海绵城市试点建设工作，构建水资源可持续利用海绵型城市，本项目在旧路上新建雨水管线，依据《固原市海绵城市建设试点实施方案》（2016-2018），本项目的建设符合《固原市海绵城市专项规划》、《固原市城市总体规划》（2011-2030）、《固原市供排水及道路交通专项规划》（2012-2030）、《宁夏固原市防洪规划》、《固原市老城区修建性详细规划》

及《固原市老城区控制性详细规划》的要求。

5、“三线一单”符合性分析

“三线一单”是以改善环境质量为核心，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线落实到不同的环境管控单元，并建立环境准入负面清单的环境分区管控体系。本项目“三线一单”符合性分析见下表。

表 1 项目“三线一单”符合性分析

内容	符合性分析	整改措施建议
生态保护红线	本项目位于固原市北关路（西关街-中山街），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，根据 2018 年 6 月 30 日自治区人民政府关于发布宁夏回族自治区生态保护红线的通知（宁政发【2018】23 号）及《宁夏回族自治区生态保护红线管理条例》（2019 年 1 月 1 日起施行），符合生态保护红线要求	/
资源利用上线	本项目建成后将改善城市生态，增加城市绿地率，项目施工及营运过程中将消耗一定量的电源、水资源，项目资源消耗量相对区域资源利总量较少，符合资源利用上限要求	/
环境质量底线	本项目周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准，但地表水环境、大气环境已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准，地表水主要污染物为 BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP，大气主要污染物为 PM ₁₀ ；本项目施工期采取定期洒水、运输车辆限速行驶；合理布置施工作业范围，施工场地设 2.5m 高移动式彩钢板对施工作业区进行围挡；施工材料临时堆放及运输须篷布遮盖，以抑制施工扬尘；施工机械选用低噪声设备，按时维护保养设备、维护设备的正常运行，合理布置施工设备，控制车辆鸣笛，设立施工车辆限速、禁鸣标志，合理安排施工时间、加强施工人员管理、选用规范的施工工艺及方法，减少人为噪声；设置临时沉淀池处理施工废水；施工现场的建筑垃圾及弃土及时清理，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放（弃土场另做环评，不在本次环评内容中）；生活垃圾依托周边垃圾处理设施处理。项目产生的污染物经有效的处理措施处理后，对环境影响较小，基本符合环境质量底线要求	建议当地政府部门尽快落实完善周边企业污染源普查，监督企业做好节能减排工作，改善大气环境与水环境
负面清单	本项目位于固原市北关路（西关街-中山街段），不在该功能区的负面清单内	/

综上所述，本项目符合“三线一单”要求。本项目与生态保护红线关系图见图 4。

6、项目建设内容

依据《固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程可行性研究报告》，本项目主要对北关路（西关街-中山街）段进行雨污分流改造，主要包

括雨水管道工程、道路路面改造及配套设施工程。

(1)雨污分流改造

北关路（西关街-中山街）段，在机动车道内新建 De1000 钢带增强 PE 螺旋波纹雨水主管道 725m，De1000 钢带增强 PE 螺旋波纹雨水支管道 40m，预埋 De500PE 双壁波纹排水管 115m，管道施工采用明沟开挖方式，支护结构采用“钢板装+内支撑”形式。新建 DN200-DN300II 级钢筋混凝土雨水口连接管 730m。新建单算雨水口 42 座、钢筋混凝土排水检查井 8 座、沉泥井 2 座，管线保护 46 处，钢板桩支护 765m。

(2)道路路面改造及配套设施工程

本次改造设计道路长度 738m，属于城市次干路，将 14m 宽车行道全部挖除后新建，路面采用沥青混凝土路面，并对已破损部分人行道进行恢复。改建后机动车道路面结构层总厚度 62cm（4cm 厚细粒式沥青混凝土上面层+6cm 厚中粒式沥青混凝土下面层+32cm 厚 4.5%水泥稳定砂砾掺碎石基层+20cm 厚级配砂砾垫层）；恢复人行道结构层总厚度 24cm（6cm 后彩色砼道砖+3cm 厚水泥砂浆找平层+15cm 厚砂砾垫层），配套建设花岗岩道牙 1612m，热熔型道路标线交通安全设施 1108m。

本项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。项目工程组成见表 2，改造工程量情况见表 3 和表 4。

表 2

本项目工程组成一览表

工程类别	项目内容	主要内容
主体工程	雨污分流改造	新建 De1000 钢带增强 PE 螺旋波纹雨水主管道 725m，De1000 钢带增强 PE 螺旋波纹雨水支管道 40m，预埋 De500PE 双壁波纹排水管 115m，管道施工采用明沟开挖方式，支护结构采用“钢板装+内支撑”形式 新建 DN200-DN300II 级钢筋混凝土雨水口连接管 730m。新建单算雨水口 42 座、钢筋混凝土排水检查井 8 座、沉泥井 2 座，管线保护 46 处，钢板桩支护 765m
	道路路面改造及配套设施工程	改建后机动车道路面结构层总厚度 62cm（4cm 厚细粒式沥青混凝土上面层+6cm 厚中粒式沥青混凝土下面层+32cm 厚 4.5%水泥稳定砂砾掺碎石基层+20cm 厚级配砂砾垫层）

		恢复人行道结构层总厚度 24cm（6cm 后彩色砼道砖+3cm 厚水泥砂浆找平层+15cm 厚砂砾垫层），配套建设花岗岩道牙 1612m，热熔型道路标线交通安全设施 1108m
储运工程	取土场	本项目路面的计价土石方均取自周边砂石料场，因此不设置取土场
	弃土场	本项目预计产生弃方 5295m ³ ，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将弃土送至其指定的地点进行堆放（弃土场另做环评，不在本次环评内容中）
	临时施工生产场地	根据建设单位提供资料，本项目建设施工将全部使用商品混凝土及商品预制件，均为外购，不设混凝土拌和站及预制厂，不新建临时施工场地
	施工便道	本项目主要沿已建的道路施工，不需要新修临时便道。
	施工营地	本项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为施工生活区
公用工程	给水	由固原市原州区城镇供水管网供给
	排水	项目不设置施工营地，施工人员生活废水依托附近环卫系统处理；施工废水经临时沉淀池沉淀后用于施工场地泼洒抑尘，不外排
	供电	由固原市原州区城镇供电电网供给
环保工程	生态环境影响减缓措施	在施工红线内施工，对路基两侧原有地貌加以保护；加强施工期管理，禁止滥挖、乱填；采取固体废物合理处置等措施，控制水土流失，降低因项目建设产生的生态环境影响；按质按量完成既定绿化工程
	大气环境影响减缓措施	施工期采取定期洒水、运输车辆限速行驶；合理布置施工作业范围，施工场地设 2.5m 高移动式彩钢板对施工作业区进行围挡；施工材料临时堆放及运输须篷布遮盖，以抑制施工扬尘
	声环境影响减缓措施	施工机械选用低噪声设备，按时维护保养设备、维护设备的正常运行，合理布置施工设备，控制车辆鸣笛，设立施工车辆限速、禁鸣标志，合理安排施工时间、加强施工人员管理、选用规范的施工工艺及方法，减少人为噪声
	水环境影响减缓措施	设置临时沉淀池处理施工废水
	施工期固废治理措施	施工现场的建筑垃圾及弃土及时清理，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放（弃土场另做环评，不在本次环评内容中）；生活垃圾依托周边垃圾处理设施处理

表 3

雨污分流改造工程数量表

序号	项目	规格	材料	单位	数量	
一						
1	PE钢带增强波纹管	De1000	塑料	m	138	主管道，环刚度 12.5kn/m ²
2	PE钢带增强波纹管	De1000	塑料	m	190	支管道，环刚度 12.5kn/m ²
3	PE钢带增强波纹管	De500	塑料	m	179	预埋管，环刚度 12.5kn/m ²
4	钢筋混凝土管	d300	钢混	m	376	雨水口连接管，II级
5	钢筋混凝土管	D200	钢混	m	262	雨水口连接管，II级
6	钢筋混凝土排水检查井	AxB=1300x1100	钢混	个	419	
7	钢筋混凝土排水沉泥井	AxB=1300x1100	钢混	个	2624	
8	矩形 90°三通钢筋混凝土	AxB=4050x4050	钢混	个	4600	

	土排水检查井					
9	矩形 90°三通钢筋混凝土排水检查井	AxB=2630x2630	钢混	个	128	
10	矩形 90°四通钢筋混凝土排水检查井	AxB=2200x1700	钢混	个	250	
11	单算雨水口			个	42	
12	管线保护			处	46	
13	钢板桩支护			m	765	

表 4

道路路面改造及配套设施工程数量表

序号	分部名称	分项名称	子项名称	材质或型号	单位	北关路	备注
道路长度					m	737.61	设计长度
1	路基工程	土方	填方		m ³	335.82	
2			挖方		m ³	5680.85	挖水泥稳定土
3		换填	换填挖方		m ³	9135.55	
4			回填天然砂砾		m ³	9135.55	天然砂砾
5			基底碾压		m ²	11419.44	
6			碾压增加土方		m ³	1712.92	15cm
7	路面工程	行车道	4cm细粒式沥青砼	AC-13C型	m ²	11419.44	
8			粘层油	0.4L/m ²	m ²	11419.44	
9			6cm中粒式沥青砼	AC-20C型	m ²	11419.44	
10			透层油	0.9L/m ²	m ²	11419.44	
11			32cm4.5%水泥稳定碎石		m ²	11419.44	
12			20cm级配砂砾		m ²	11671.44	
13		人行道	6cm彩色砼道砖	防滑砖	m ²	967.2	不透水砖
14			3cm水泥砂浆	M10号	m ²	967.2	
15			15cm水泥稳定砂砾		m ²	967.2	
16		其他	土工格栅		m ²	14643.44	
17			玻纤格栅		m ²	1790	
18			道牙	花岗岩	m	1612	100×15×35cm
19	交通安全设施		道路标线	热熔型	m ²	1107.7	

7、项目建设方案

(1)雨污分流改造

①管道敷设方式

本项目排水使用雨污分流排水体制。根据方案，新建雨水管道管径为De1000，原雨污合流管道做污水管道使用。管道横断位置依据规划局提供路由与其他管线综合考虑确定，雨水主管道管道采用明沟开挖敷设施工方式。

雨水主管道及预留管道均采用 PE 钢带增强波纹管,采用 180°砂石基础。

雨水口连接管采用承插口钢筋混凝土管道，采用 180°混凝土基础。同直径及不同直径管道在检查井内连接。

②沟槽开挖及回填

雨水主管道管道采用明沟开挖敷设施工方式。由于管道埋设较深，采用钢板桩支护开挖，沟槽选择直槽，沟槽开挖宽度为 4.2m。主要施工步骤为：场地整平→拉森钢板桩施工→开挖土方至第一道内支撑标高下 200mm，施工该处内支撑→开挖土方至第二道内支撑标高下 200mm，施工该处内支撑→开挖至设计标高→管道施工→回填土方至第二道内支撑下方 200mm 处后，拆除该处内支撑→回填土方至第一道内支撑下方 200mm 处后，拆除该处内支撑→拉森板桩拔除→板桩孔洞回填。

③检查井

检查井采用矩形钢筋混凝土排水检查井。井筒采用预制混凝土井筒，井盖选用球墨铸铁单层井盖。检查井盖位于机动车道，井间距平均为 75m。雨水口采用预制混凝土装配式平算式单算雨水口，雨水口间距为 25-50m。

④雨水管道下游

北关路雨水管道下游计划接入中山街雨水管道系统，雨水经中山街汇入六盘山东路，最终排入清水河水系。

(2)道路路面改造及配套设施工程

北关路（西关街-中山街段）现状路面存有裂缝、坑槽、麻面、剥落等病害。结合同期雨水管网改造，需对北关路（西关街--中山街）段道路开挖，因此对北关路路面进行重新铺设，可保证路面整体美观、消除了新旧路面色差及平整度等问题。

①设计标准

表 5

北关路（西关街-中山街段）路面设计标准

	指标	设计标准
1	道路等级	城市次干路
2	设计时速	30km/h

3	路面类型	沥青混凝土高级路面
4	标准轴载	BZZ-100
5	抗震设防烈度	VIII度
6	设计年限	道路交通量达到饱和状态时的道路设计年限为 15 年，路面结构的设计使用年限为 15 年
7	停车视距	30m
8	交通安全和管理设施等级	C 级
9	涵洞荷载等级	城-B 级

②横断面设计

北关路原道路红线宽度为 22.0m，道路标准横断面为单幅路形式，具体为：22.0m=4.0m 人行道+14.0m 机动车道+4.0m 人行道。本次改造延用原道路横断面，改造范围仅为车行道 14m。

本次改造将现状北关路 14m 宽车行道全部挖除后新建，并对因新建车行道而拆除的部分人行道进行恢复，拆除人行道宽度为 0.6m。

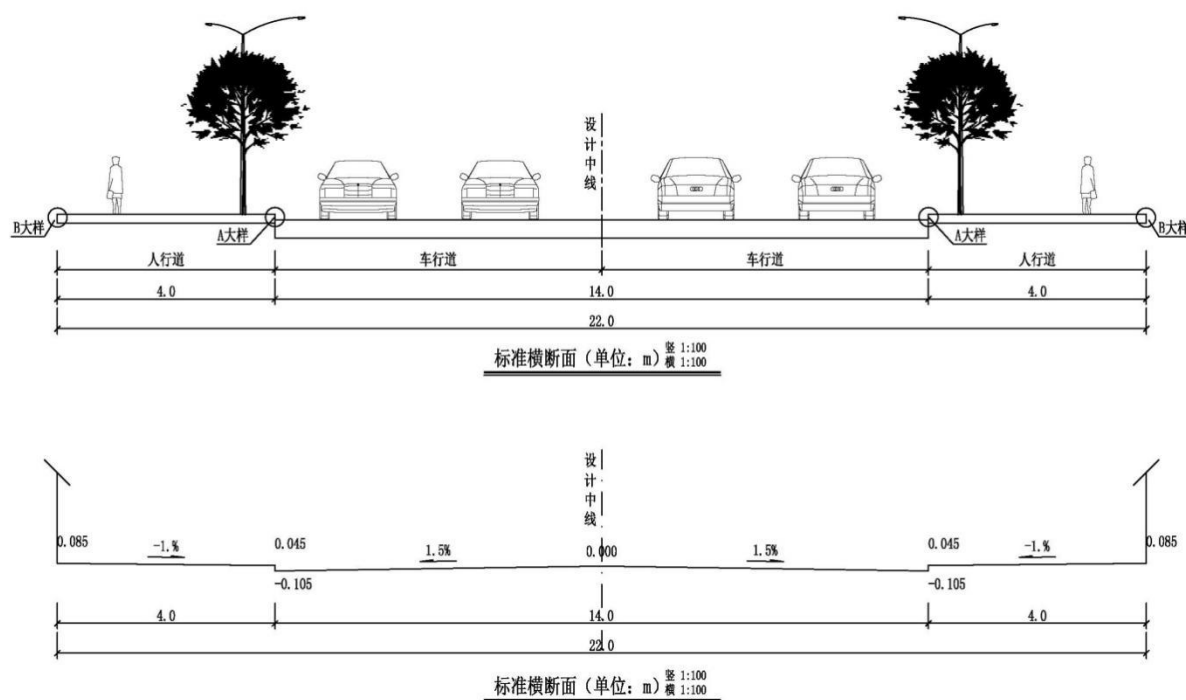


图 5 北关路（西关街-中山街段）改造道路横断面图

③平面设计

本项目为掘路修复项目，道路平面线形以现状北关路既有道路线型走向及平面布置，并参考《固原市老城区控制性详细规划》（2013-2030）走向控制。北关路平面设计起点位于西关街，终点止于中山街。北关路道路沿线与

K0+000 处与西关街 T 型交叉、在 K0+329.285 与和平街 T 型交叉、在 K0+424.348 与文化街 T 型交叉、在 K0+721.590 与中山街十字交叉，道路中线由直线组成。道路红线宽度为 22m，长 737.61m，东西走向。

④纵断面设计

本道路处于固原市老城区路网。本项目纵断拟合现状路面高程，最大纵坡 0.716%，最小纵坡为 0.316%。在新旧沥青路面衔接处，施工时应注意衔接平顺。北关路纵断面设计标高为道路中线路面标高，设计起点处西关街路面现状高程为 1734.464，设计终点处中山街的路面控制标高为 1729.94，本次共设变坡点 2 个，竖曲线最小半径为 17000m。

⑤路基设计

本工程采用既有路基开挖台阶、结合部位加筋措施处理。台阶宽度不小于 1m，并在台阶高度方向设置内倾坡度。路基边坡采用台阶式边坡，台阶高度采用 0.4m，台阶宽度采用 1.0m。路床填料采用天然砂砾，填挖交界结合部过渡区的填料质量要求适当提高。台阶开挖与路基回填同步进行，做到填筑一级、开挖一级，采用重型振动压路机进行增强补压，以削减路基填挖间差异变形。

⑥路面设计

本工程机动车路面机构采用沥青混凝土柔性路面，改建后机动车道路面结构层总厚度 62cm（4cm 厚细粒式沥青混凝土上面层+6cm 厚中粒式沥青混凝土下面层+32cm 厚 4.5% 水泥稳定砂砾掺碎石基层+20cm 厚级配砂砾垫层）。恢复人行道结构层总厚度 24cm（6cm 厚彩色砼道砖+3cm 厚水泥砂浆找平层+15cm 厚砂砾垫层），道牙均采用花岗岩材质，公交停靠站点沿用原直线式停靠站方式。路面车行道须设双向横坡，坡向外侧，人行道采用单面坡，坡面向内，路面雨水经雨水口排入雨水管道。道路整改完成后，路面设置完整的安全设施。

8、项目占地及土石方情况

(1)工程占地

本项目管道敷设不涉及新增建设用地，占地均为临时占地，施工时主要占用机动车道。

(2)土石方平衡

本项目管道施工开挖过程将会产生弃土，根据本项目工程设计资料，管道建设过程中总挖方约为 5630m³，总填方约 355m³，工程弃土 5295m³，项目未设置弃土场，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放（弃土场另做环评，不在本次环评内容中）。项目土石方平衡详见下表。

表 6 项目土石方平衡表 单位：m³

挖方	填方	借方	弃方	利用
5630	355	/	5295	/

(3)临时便道

本项目主要沿已建的道路施工，不需要新修临时便道。

(4)施工营地

本项目不设置施工营地，施工人员租用当地民房作为施工生活区。

(5)拌合站及预制厂

本项目施工将全部使用商品混凝土及商品预制件，不设置拌合站和预制厂，项目沥青全部外购。

9、项目总投资以及环保投资

本项目总投资 1395 万元，环保投资约 44 万元，环保投资占总投资的 3.15%。项目环保投资主要用于施工期的大气环境影响减缓措施、声环境影响减缓措施、水环境影响减缓措施、固体废物处置措施及生态环境影响减缓措施等。具体环保投资情况见下表。

表 7 本项目环保投资一览表

时段	项目	内容	投资金额(万元)	比例(%)
----	----	----	----------	-------

施 工 期	生态环境影响减缓措施	在施工红线内施工，对路基两侧原有地貌加以保护；加强施工期管理，禁止滥挖、乱填；采取固体废物合理处置等措施，控制水土流失，降低因项目建设产生的生态环境影响	10	22.73
	大气环境影响减缓措施	施工期采取定期洒水、运输车辆限速行驶；合理布置施工作业范围，施工场地设2.5m高移动式彩钢板对施工作业区进行围挡；施工材料临时堆放及运输须篷布遮盖，以抑制施工扬尘	20	45.44
	声环境影响减缓措施	施工机械选用低噪声设备，按时维护保养设备、维护设备的正常运行，合理布置施工设备，控制车辆鸣笛，设立施工车辆限速、禁鸣标志，合理安排施工时间、加强施工人员管理、选用规范的施工工艺及方法，减少人为噪声	10	22.73
	水环境影响减缓措施	设置临时沉淀池处理施工废水	2	4.55
	施工期固废治理措施	施工现场的建筑垃圾及时清理，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放；生活垃圾依托周边垃圾处理设施	2	4.55
合计			44	100

10、施工组织

(1)施工人员

施工期施工人数约为 50 人。

(2)施工方式

本项目采取人工与机械相结合的施工方式。

11、建设周期及施工进度安排

根据本工程建设内容和工程量，施工总体进度安排在 2019 年 4 月~2019 年 12 月，总工期 8 个月。

与本项目有关的原污染物情况及主要环境问题：

与本项目有关的原污染物情况及主要环境问题如下：

①现状管道管径偏小

北关路（西关街-中山街段）现状雨水管道全程未实现雨污分流，主管管径为 DN800。随着固原城市发展，项目所在地周边为学校、住宅区，人口较

多，现状管网已不能满足污水排放需求，且在夏季多雨时节，易出现雨水收集不及时，影响周边环境景观等问题。

②城市段混合污水对清水河造成污染

现状排水管道雨污未分流，雨季来时混合污水通过溢流井流入清水河，对清水河造成严重污染，使清水河城市段成为“黑臭水”。

③城市内涝点积水

某些道路雨水口设置较少，间距较大甚至未设置雨水口，遇到暴雨，局部低洼地区迅速积水，而且不能及时排走，就算雨水进入排水管道，也由于原有合流管道的严重淤堵致使排水能力不足，极大影响交通及出行安全。

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、地理环境

本项目建设地点位于固原市北关路（西关街-中山街段），西起于西关街，东至中山街，全长 737.61m。工程起点坐标为：E106°16'38.07"，N36°00'54.06"，终点坐标为 E106°17'5.84"，N36°00'50.24"。项目地理位置图见图 1。

2、地形、地貌

本项目所在区域地处清水河河谷平原。清水河河谷平原位于固原市中北部，为一断陷谷地，镶嵌于六盘山与古陆梁之间。北连海原县和吴忠市同心县，南接泾源县，东靠彭阳县和庆阳市环县，西邻西吉县，全长 80km，宽 15-20km。地貌由黄土台原、山前洪积扇和洪积、冲积平原组成。

项目所在区域属于固原市城市建成区，周边多为已建成的住宅楼及商业用房。

3、水文特征

项目所在区域地表水系为清水河系。清水河属于黄河一级支流，季节性河流。项目所在区域是南部山区地表水资源最贫乏的地区，本地可应用水资源总量为 $8.511 \times 10^7 \text{m}^3$ （其中渭河流域水资源量为 $2.563 \times 10^7 \text{m}^3$ ，占本地水资源总量的 30%），加上可应用的黄河水资源量 $8.210 \times 10^7 \text{m}^3$ ，原州区可应用水资源总量为 $1.6721 \times 10^8 \text{m}^3$ 。

地下水主要分布在清水河谷平原及南部山区，东北丘陵地下水贫乏，埋藏深。水质南部好，北部差。

4、气候、气象

项目所在区域位于暖温带半干旱区，属中温带干旱大陆性气候，其特征是：冬寒长、夏热短、春暖快、秋凉早；干燥多风、蒸发强烈；辐射强、日照长、温差大、风沙大；干旱、暴雨、冰雹、大风等是这里的灾害性天气。

境内年平均气温为 6.2℃，极端最高气温为 34.6℃，极端最低气温为-28.1℃，平均风速 2.2m/s。无霜期平均 160d，年平均降水量 470mm 左右，而且多集中在 7~9 月份。境内多晴朗天气，日照充足，年均日照时数 2518.2h。年蒸发量远大于其降水量，素有“十年九旱”之说，历年最大冻土深度为 1.2m。

5、植被土壤

(1)土壤

项目所在区域土壤类型主要是黄绵土，土壤腐殖质累积很低，机械组成以粉粒为主，土体松软深厚，有机质含量在 1%以下。土壤质地为轻壤，抗冲蚀性较差，抗蚀性相对较弱。

(2)植被

项目所在区域植被类型以人工栽培绿化树木为主。

6、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。根据《中国地震动反应谱特征周期区划图》（GB18306-2015 图 A 和图 B），场地特征周期为 0.40S。

7、项目所在区域雨水管网概况

根据《固原市人民办公室关于印发〈固原市区黑臭水体整治计划〉的通知》（固政办发[2016]57 号）相关要求“加大老城区、西南新区、新区排水管网建设改造力度。利用地下管网普查成果，针对建设标准低、水力条件差、高程不衔接、破损开裂、错位的污水管网，结合棚户区改造、旧城开发、城市道路改扩建年度计划，制定老城区污水管网改造方案，按照雨污分流制的管网改造建设计划，逐步完善配套污水管网建设，通过完善区域污水管网，实现污水管网有效衔接和全覆盖。”

固原市现状排水体制分为合流制与分流制，老城区主要采用雨污合流制，约占 64.96%，排放方式采用排水管道或混凝土排水暗沟/渠，西南新区、

新区、西部新区主采用雨污分流制，约占 35.04%。本项目位于老城区，目前采用雨污合流制。

8、项目区雨水管网现状及规划

根据海绵城市试点建设进度情况，西关街（文化路-北关路段）已完成雨污分流改造，由于西关街下游为固原地区重点文物保护单位，雨水管道无法穿过重点文物区域，只能改线汇入北关路，由北关路汇流至中山街，但由于北关路通入清水河过程中涉及到众多的拆迁区域，目前该区域拆迁工作暂未启动，只能将中山街雨水管线向北延伸汇流六盘山东路，最后汇流至清水河。中山街雨水管线向北延伸汇流六盘山东路，最后沿六盘山路汇流至清水河。



图6 项目区域雨水管道敷设示意图

根据《固原市海绵城市建设道路项目—北关路（西关街 -中山街）雨水管网工程建设方案》，北关路只需接收北关路路面雨水、师范学院校内收集雨水与上游西关街雨水，汇水面积共 5.2 公顷。确定北关路雨水流量

843.9L/s，新建雨水管道管径为 de1000，坡度 $i=0.003$ 时可满足设计流量要求。

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

本项目位于固原市原州区，属于环境空气二类功能区，区域环境空气质量现状根据《2017年固原市环境质量报告》的统计资料，环境空气监测项目引用其中的常规因子 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}，每天 24h 连续监测，2017 年大气污染物年平均监测值具体见表 8。

表 8 大气环境质量现状监测结果 单位：μg/m³

监测值	监测项目			
	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
年平均值	10	29	90	35
二级标准值	60	40	70	35
超标倍数	/	/	0.29	/

由上表可知，2017 年固原市原州区环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、的浓度年均监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准限值的要求，PM₁₀ 年均监测值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准限值的 0.29 倍，超标原因主要是与本地区自然环境因素有关，地区干燥、大风、地表植被覆盖度较低等。

2、地表水环境质量

本项目评价区域内主要地表水体为清水河，引用《2017年固原市环境质量报告书》中由固原市环境监测站对清水河沈家河水库断面的监测数据统计，具体监测结果见表9。

表 9 清水河沈家河水库断面水质监测结果统计 单位：除 pH 外，均为 mg/L

项目	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	NH ₃ -N	COD _{cr}	TP	氟化物
标准值	6~9	≥3	≤10	≤6	≤1.5	≤30	≤0.3	≤1.5
监测值	8.66	8.23	11.18	23.26	3.27	59.90	0.67	1.02
超标倍数	/	/	0.12	2.88	1.18	1.00	1.23	/

清水河沈家河水库水质为劣 V 类，其中 BOD₅、NH₃-N、COD_{cr}、TP 均

超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准限值的要求，其超标倍数分别为 2.88、1.18、1.23。超标的原因是城市生活污水虽然经污水处理厂处理，但由于河流径流量小，水体纳污能力有限引起。

3、声环境质量

本项目声环境质量现状引用《2017 年固原市环境质量报告书》中由固原市环境监测站对固原市声环境 2 类功能区（二类混合区）、4a 类功能区（交通干线道路两侧）的监测数据统计，具体监测结果见下表。

表 10 噪声功能区监测结果统计表 单位：dB(A)

功能区			2017 年					标准
			第一季度	第二季度	第三季度	第四季度	全年	
2 类区域	二类混合区	昼间	48.3	50.8	53.7	50.9	50.9	60
		夜间	40.8	42.6	43.9	42.3	42.4	50
4a 类区域	交通干线道路两侧	昼间	66.1	68.6	68.9	68.4	68	70
		夜间	51.9	59.4	59.6	58	57.2	55

根据噪声监测结果的统计分析，本项目所在地区声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类、4a 类标准。

4、生态环境质量现状

评价区生态环境以人工栽培绿化树木为主。

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

本项目评价范围内没有水源地、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。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 及 2018 年修改单）二级标准；②环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准。项目周边主要环境保护目标具体见下表。

表 11

工程沿线大气和声环境保护目标一览表

主要保护目标	坐标	方位	功能	规模	距离	环境保护要求
宁夏师院文苑校区	E106°16'46.18", N36°00'50.20"	S	学校	2500 人	20m	环境空气达到《环境空气质量标准》 (GB3095-2012 及 2018 年修改单)的二级标准; 声环境达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类及 4a 类区标准
中山花园	E106°16'58.50", N36°00'48.69"	S	居民区	2500 人	20m	
鸿泰紫竹嘉园	E106°17'2.44", N36°00'53.10"	N	居民区	1500 人	20m	
固原市原州区卫生监督所	E106°16'54.25", N36°00'43.40"	S	事业单位	150 人	250m	

注：依据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014),当道路红线外无建筑或建筑物低于3层时，红线外35m范围内执行4a类标准；当临路建筑高于3层（含3层）时，临街一侧至道路红线范围内执行4a类；其他区域执行2类。

评价适用标准

环境 质量 标准	1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准；																						
	<table><tr><th>序号</th><th>污染物</th><th>年平均值（μg/m³）</th><th>24 小时平均值（μg/m³）</th><th>标准来源</th></tr><tr><td>1</td><td>SO₂</td><td>60</td><td>150</td><td rowspan="4">《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准</td></tr><tr><td>2</td><td>NO₂</td><td>40</td><td>80</td></tr><tr><td>3</td><td>PM₁₀</td><td>70</td><td>150</td></tr><tr><td>4</td><td>PM_{2.5}</td><td>-</td><td>75</td></tr></table>	序号	污染物	年平均值（μg/m³）	24 小时平均值（μg/m³）	标准来源	1	SO ₂	60	150	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准	2	NO ₂	40	80	3	PM ₁₀	70	150	4	PM _{2.5}	-	75
	序号	污染物	年平均值（μg/m³）	24 小时平均值（μg/m³）	标准来源																		
	1	SO ₂	60	150	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准																		
	2	NO ₂	40	80																			
	3	PM ₁₀	70	150																			
	4	PM _{2.5}	-	75																			
	2. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准；																						
	<table><tr><th>类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>4a</td><td>70</td><td>55</td></tr></table>	类别	昼间	夜间	2	60	50	4a	70	55													
	类别	昼间	夜间																				
2	60	50																					
4a	70	55																					
3. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准；																							
4. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；																							
5. 《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准。																							
污 染 物 排 放 标 准	1. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值；																						
	2. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；																						
	3. 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）。																						
总 量 控 制 指 标	无																						

建设项目工程分析

施工期工艺流程简述（图示）：

本项目雨水管网及道路路面工程整体施工工艺如下：

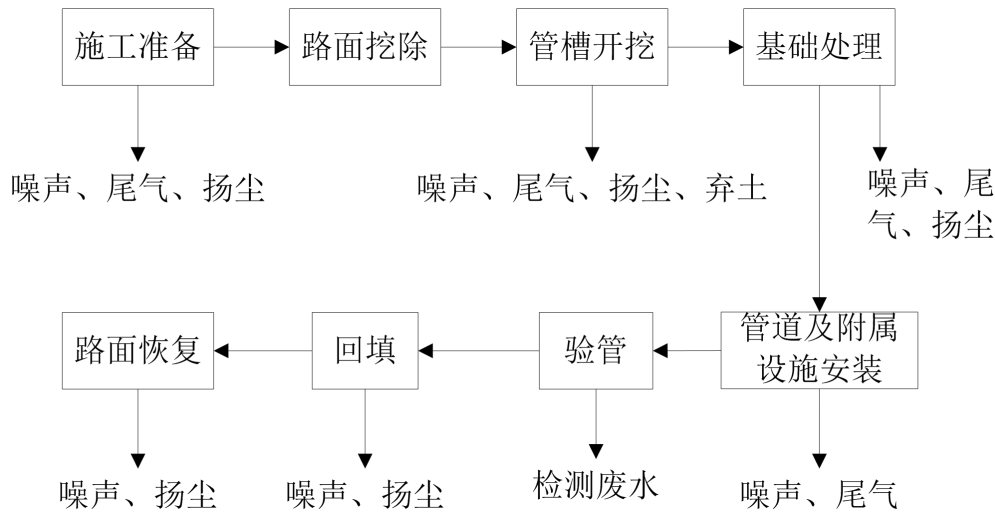


图 8 项目整体施工工艺污染流程及产污环节

施工准备：包括材料选用、运输和施工设备进施工现场。施工准备工序主要污染是运输车辆噪声、尾气和扬尘。

路面挖除：本次施工首先将现状北关路 14m 宽车行道及部分人行道进行挖除，便于后续雨水管网敷设等的施工，管网安装完成及管沟回填后，再进行路面新建和人行道恢复等工作。

管槽开挖：雨水主管道管道采用明沟开挖敷设施工方式，沟槽开挖宽度为 4.2m。沟槽开挖以履带式挖掘机为主，人工为辅的方法。机械挖土至槽底设计标高+20cm 时，再采用人工挖土，然后修整槽底，清除碎土。开挖工序主要污染是挖掘机、运输车辆噪声和尾气，弃土、运输扬尘。

基础处理：基坑人工开挖至设计标高时进行沟槽基础施工。该工序主要污染是设备噪声和尾气，施工扬尘。

排管、验管：用吊车将截污管送到安装位置、检查、定位。该工序主要污染是吊车噪声和尾气以及检测废水。

回填：沟槽开挖过程中的弃土部分回填。该工序主要污染是机械噪声、

施工扬尘。

路面恢复：对北关路路面进行重新铺设，对因新建车行道而拆除的部分人行道进行恢复，包括新建道牙、雨水排水、路面安全设施等。该工序主要污染是机械噪声、沥青烟气等。

管槽开挖的要求：

①管槽开挖尺寸按照设计图纸要求进行，采用挖掘机开挖和人工开挖相结合的方式开挖。

②开挖时，工作业带应设在基地道路侧，土方堆置在施工作业带，远离基地道路。

③地表有植被的地区开挖时，将表层土和下层土分别堆放，表层土靠近边界线，下层土靠近管道。土方回填时，先填下层土，再填表层土，并尽可能恢复原有植被，采用边铺边回填的施工工艺。

④本项目分段施工，采用明沟开挖敷设施工方式。

主要污染工序及产污环节分析

1、施工期

(1)废气

施工期产生的废气污染物包括施工扬尘、施工机械尾气、罩面铺设产生的沥青烟气。

①施工扬尘

施工期挖土、填方、弃土、沙石、土、建材等运输、筑路机械铺设路面等将产生扬尘，主要污染物为 TSP。

②施工机械废气

本项目施工机械废气包括各类建材、弃渣、土石方运输车辆，以及燃油压路机（路面平整）、摊铺机等施工机械产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO_x、THC 等污染物。

③沥青烟气

本项目罩面铺设采用沥青混凝土路面，沥青摊铺时会产生沥青烟气。

(2)噪声

施工期各种施工机械、运输车辆发出噪声会对施工场地及其附近地区产生不利影响，其声源强度在 80~90dB（A）之间，详见表 12。

表 12 本项目施工期噪声声源强度表

序号	声 源	距离（m）	声源强度 dB（A）
1	挖掘机	5	90
2	装载机	5	90
3	推土机	5	86
4	振动式压路机	5	86
5	液压挖掘机	5	84
6	摊铺机	5	87
7	平地机	5	90
8	钻孔机组	5	84
9	水管热熔机	5	84
10	运输车辆	5	80

(3)废水

本项目施工期废水包括施工机械冲洗废水和施工人员生活污水。

①施工机械冲洗废水产生量较小，主要污染物是 SS、石油类，SS 浓度约为 500mg/L，石油类浓度约为 40mg/L。

②施工人员在日常工作中产少量的生活污水，项目施工期为 8 个月（240 天），共设有施工工人 50 人，均不在项目区域内食宿，生活用水量按每人每天 40L 计，污水产出系数 0.8，生活污水产生量为 1.6m³/d，生活污水中主要是施工人员洗漱废水，污染物主要为 COD、BOD₅ 浓度分别为 400mg/L 和 200mg/L。

(4)固体废物影响

施工期固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾、废弃土方。

①项目在管道安装、混凝土浇筑等将产生少量建筑垃圾。

②项目施工期的施工人员为 50 人，每人每天产生的生活垃圾按 0.5kg

计，则生活垃圾产生量为 6t。

③本项目挖方总量共计 5630m³，填方总量为 355m³，弃方产生量为 5295m³。

(5)生态环境影响

施工期：施工时由于路基开挖、多路段的道路填、挖方，可引起水土流失，并可能将对沿线居民生活、自然植被生态、人工生态、自然景观与人工景观产生直接或间接的破坏与潜在不利的影响。

2、运营期

本项目主要是雨水管网及道路工程，营运期不产生环境影响。

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)		污染物 名称	处理前产生浓度及 产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染 物	施工期		TSP	少量	少量
			沥青烟气	少量	少量
			施工机械废气	少量	少量
水污 染物	施 工 期	施工人员生 活污水	水量	384m ³	0
			COD	400mg/L; 0.15t	0
			BOD ₅	200mg/L; 0.08t	0
		施工废水	SS COD 石油类	少量	少量
固体 废物	施工期		生活垃圾	6t	0
			建筑垃圾	少量	少量
			弃土	5295m ³	5295m ³
噪 声	施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆产生的噪声，噪声约80~90dB 之间。				

主要生态影响

项目施工时主要占用机动车道，对生态环境影响较小。营运期因实现管道扩容、雨污分流，对提升固原市城市生态环境及清水河水环境质量具有积极作用

环境影响分析

施工期环境影响分析：

1、施工期噪声影响分析及防治措施

(1)声环境影响分析

由于施工噪声具有复杂性，施工噪声影响具有区域性和阶段性，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定，针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声污染范围，估算出施工噪声可能产生的影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工噪声可近似为点声源预测，其预测模式如下：

由于本项目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，预测模型选用如下：

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

式中：L₁、L₂分别为距离声源 r₁、r₂ 处的等效 A 声级，dB(A)；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离，m。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ；

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况。

表 13

本项目施工期噪声声源强度表

机械设备	源强 (5m)	声源强度 dB (A)						
		10m	20m	40m	50m	80m	160m	200m
挖掘机	90	84	78	72	70	66	60	54
装载机	90	84	78	72	70	66	60	54
推土机	86	80	74	68	66	62	56	50
振动式压路机	86	80	74	68	66	62	56	50
液压挖掘机	84	78	72	66	64	61	45	43
摊铺机	87	81	75	69	67	63	57	51
平地机	90	84	78	72	70	66	60	54
钻孔机组	84	78	72	66	64	61	45	43
水管热熔机	84	78	72	66	64	61	45	43
运输车辆	80	74	68	62	60	56	50	44

由上表预测结果可知，本项目施工设备距离场界较近时，施工场界噪声

超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）限值。施工期会对 50m 范围内环境保护目标有一定影响，本项目属于线性工程，施工期较短，噪声影响是暂时的，施工结束后受影响区域声环境质量可以恢复到现状水平。

（4）施工期声环境保护防治措施及对策建议

施工噪声预测结果表明，项目施工噪声可能对环境保护目标造成一定的影响，尤其临近声环境保护目标时会造成超标。根据《固原市环境噪声污染防治管理暂行办法》（固原市人民政府第 37 次常务会议通过），为减轻施工噪声对环境的影响，应做好以下防治噪声污染工作：

①施工单位要合理安排工作人员轮流操作噪声较高的施工机械，施工单位必须在工程开工前十五日向工程所在地环境保护主管部门申报该工程的项目名称、施工场所和期限、可能产生的噪声值和所采取的防治措施等情况。

②在城市市区噪声敏感建筑物集中区域内，禁止 22 时~次日 6 时进行产生环境噪声污染的建筑施工作业。因工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，应当提前报所在地环境保护行政主管部门批准并公告附近单位、居民，以取得周边居民的谅解后方可进行。

③降低施工设备噪声：施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，尽量选用低噪声机械设备，各种设备应设专人维修保养；个别无法避免的高噪声设备应配套采用移动式围栏进行消声。

④加强施工管理，合理安排施工进度，尽量缩短工期，尤其是在沿线的环境保护目标附近施工时；

⑤施工物料的进出与周围居民人流分开，合理安排运输路线，减少运输车辆对周围居民生活的影响；

⑥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，尽可能远离周围敏感点布设；优化临时施工场地内施工机械的平面布置，噪声源较强的施工机械应布设在远离声环境敏感点的一侧。

⑦对于距离较近的环境保护目标，应在施工期设置施工围墙进行噪声消减，对位置相对固定的机械设备，能于室内操作的尽量进入操作间，不能入操作间的，可适当建立单面声障。同时，尽量将施工安排于节假日或高噪设备避免于午休、夜间运行。

2、施工期大气环境影响分析及防治措施

根据工程分析可知，本项目施工期产生的大气污染物主要为施工扬尘、施工机械废气和沥青烟气。

(1)施工扬尘

施工期扬尘主要产生于土方挖掘、回填、沟槽开挖、管道铺设、地表恢复等工段。还包括汽车行驶产生的扬尘。这些扬尘会使空气中的降尘和总悬浮颗粒物浓度上升，短期内将会影响施工场地周围的环境空气质量。

研究表明若在施工时采取控制措施，包括对开挖裸露处洒水等，可明显减少扬尘量。实验表明，在采取对施工面进行不定时洒水等措施后，工地扬尘量可减少 70%~80%。据此估计，管线施工场界外 30m 处 TSP 的浓度可达标。因此，本项目施工过程应采取洒水抑尘等措施，工程施工过程中产生的扬尘可以得到有效的控制；同时，考虑到本项目管道施工过程中采取分段施工方法进行，施工扬尘对沿线周围环境影响周期较短，影响程度较小。为防止无组织排放的粉尘和二次扬尘，施工期建设单位应该严格按照《宁夏回族自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018 年-2020 年）》（宁政发[2018]34 号）、《2018 年度全区大气污染防治重点工作安排》（蓝天碧水办[2018]35 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《固原市“蓝天碧水·绿色城乡”专项行动实施方案》（固政发[2016]66 号）、《固原市 2017 年城市施工扬尘污染治理实施方案》（固政办发[2017]54 号）、《固原市大气污染防治行动计划（2013 年-2017 年）》中的相关要求，采取以下污染防治措施：

①建立完善建设工程施工扬尘防治专项措施报备制度。新开工程提交的安全文明施工保证措施中，必须包含施工总承包单位编制的施工现场扬尘防治管控措施，并由项目总监理工程师审核签字。

②严格实施建设工程施工现场封闭管理。施工现场四周设置高度不小于 2.5m 的封闭围挡。

③加强施工前防尘管理。要加强施工现场浮土及时清理和喷水降尘管理，建筑施工现场要设置喷水降尘设施，安排专人定时喷水降尘，保持路面清洁湿润。

④加强施工过程中的防尘管理。建设工程施工现场出入口必须配备车辆冲洗设施，驶出施工现场的机动车辆要冲洗干净底盘和车轮后方可上路行驶，严禁车辆带泥出场。运送土方、渣土和建筑垃圾的车辆必须封闭或遮盖，不得冒装，严禁沿路遗漏或抛撒。

⑤对开挖作业面、堆放的建筑垃圾、材料等表面进行适当洒水抑尘，防止因开挖和建筑垃圾、材料堆放、表面干燥引起扬尘。

⑥加强道路清洁、冲洗作业管理。实施高效清洁的清扫作业方式，提高机械化作业面积，加强道路清扫保洁、喷雾降尘和洒水冲刷洗力度，对渣土运输路段每天不少于 4 次洒水冲洗作业。四级及四级以上大风天气停止人工清扫作业。

⑦建筑工程施工现场的弃料及其它建筑垃圾，应及时清运，运输车辆应密闭或加盖篷布密封，在规定的地点倾倒或消纳并覆盖硬化。若在工地内堆置超过 48h 的，应密闭存放或及时进行覆盖，防止风蚀起尘及水蚀迁移；

⑧施工现场设置密闭式垃圾收集点用于存放施工垃圾，施工垃圾必须按照有关市容和环境卫生的管理规定及时清运到城市管理部门指定地点处置；

⑨运输回填物料的车辆不得超载、超速，并加盖篷布，减少撒落；运输

车辆行驶路线按照主管部门指定的路线运输，避开居民点和环境敏感点等；

⑩施工使用商品混凝土，施工单位不得在工地围护设施外设置材料堆场；工程完工后，施工单位须及时拆除施工场地围挡、安全防护设施和其他临时设施，并将施工场地及四周环境清理整洁。

同时，施工过程需严格落实建筑施工 6 个 100%抑尘措施，即 100%围挡封闭、100%物料覆盖、100%车辆冲洗、100%道路硬化、100%湿法作业、100%密闭运输。

因此，本项目在建设过程中只要采取切实可行的措施及科学的管理办法，可使施工扬尘影响降低至较低水平，施工期对大气环境的影响只是局部的、有限期的，属可接受程度。

(2)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_x 以及未完全燃烧的 HC 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，使所有施工车辆、机械的尾气应达到国家规定的尾气排放标准，减小施工机械废气对环境空气的影响。

(3)沥青烟气影响分析

根据施工组织设计本项目购买成品沥青混凝土，施工现场不设沥青拌合站，因此沥青烟气影响只发生在摊铺过程中。本项目施工期在道路两侧设置高 2.5m 的彩钢板围挡，沥青烟气经围阻拦后对周围环境影响范围较小，局限在施工现场附近；且路面铺设路段较短，沥青混凝土路面摊铺快，故沥青烟气影响较小。

综上所述，通过采取上述防治措施，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，随着施工期的结束，该不利影响也会随之消失。

3、施工期水环境影响分析及防治措施

本项目不设施工营地及公厕等生活设施，均依托附近市政设施。本项目施工人数约 50 人/d，本项目施工人员产生的生活污水为 384m^3 ($1.6\text{m}^3/\text{d}$)，对周围环境影响轻微。

此外，施工期间还会有少量的施工废水产生，经临时设置的沉淀池处理后回用于施工现场，不排放。

项目管道连接好后需要进行密闭性检测，此过程会产生少量检测废水，废水中主要污染物为 SS，检测废水量排放量较小，主要含泥沙，经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。检测废水对项目所在区域水环境影响较小。

施工期为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，项目还应采取以下措施：①尽量收集施工场地的暴雨径流，并设置沉淀池对暴雨径流进行沉淀处理后用于施工搅拌或场地洒水等；②合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；③雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷。采取以上措施后，该部分废水对地表水环境的影响可得到有效控制，不会对周围地表水体造成大的不利影响。

综上，在施工过程中，只要落实施工环保措施，加强施工管理，防止水土流失，施工期生活污水、施工废水妥善处理，对周围水环境影响轻微。

4、施工期固体废物对环境影响分析及对策

施工期产生的固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾及建筑垃圾。

施工期施工人员产生生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，则施工期施工人员产生的生活垃圾为 6t，生活垃圾集中收集后运往附近垃圾中转站。

本项目雨水管线采用大开挖施工工艺，挖出的土方分类堆放于沿线管沟一侧，施工带严格控制在 5m 之内。在管线铺设完成后，将挖出的土方回填至管沟。本项目挖方总量共计 5630m^3 ，填方总量为 355m^3 ，弃方产生量为 5295m^3 。

施工期管道安装、混凝土浇筑等施工过程中产生的建筑垃圾应及时清

理，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放。

综上，只要加强管理，采取有效的治理措施，施工期间产生的固体废物对环境影响较小。

5、项目施工期对生态环境的影响分析及防治措施

项目在施工期对基础的开挖将改变用地范围内的原有地形地貌，用地范围内有少量草本植被，开挖将破坏原有植被、地表结皮，使地表出现局部裸露，破坏了原有的自然风貌及景观，尤其在雨季和刮风天气将带来水土流失，所以项目施工期生态环境影响主要表现在：

①土壤结构功能降低

施工中的开挖等将造成部分表层土破坏，土壤的生态功能降低。

②植被破坏

工程施工期间将破坏地表植被，造成一定的植被损失，开挖作业面地表植被将有所减少。作业沿线植物的生态功能将减弱，沿线的自然生态景观将遭到轻微的破坏。

③水土流失

工程施工期间土石方施工等过程，将改变原有地形地貌，破坏地表植被及土壤结构，导致地表裸露、抗蚀能力减弱，在降水尤其是强降雨地表径流的冲刷下易导致水土流失。

④对景观环境的影响

施工过程造成沿线景观生态系统的破碎化和斑块化，即景观结构在空间上的非连续性，改变了原有生态景观的风貌，影响了生态系统的物质交换和能量流动。

根据调查了解，工程施工期对植被的影响范围主要在工程施工场地及工程沿线周围 0.1 ~ 0.3km 内的区域，影响方式为干扰和破坏，这些影响均为

短期影响，随施工活动的结束及生态恢复措施的实施而逐步消失。从现场植被恢复情况，在人工种植养护及自然恢复的双重作用下，可基本在两三年时间内使因工程实施造成的植被破坏得到恢复，使工程与河滩阶地生态系统融为一体。目前清水河河漫滩已形成河流为主包括河滩、阶地等层次分明、相对稳定的生态系统。

对于施工期对生态环境的影响可以采取以下防治措施：

①从保护生态与环境的角度出发，本项目建设前，应尽量做好施工规划前期工作；施工期间应加强土方和建筑垃圾临时堆放点的防护；施工时，在管线靠近水体的路段，土方应远离河道及其它水域堆放；应做好项目完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响；加强环境管理和监理制度、减少污染。加强生态保护宣传教育。

②施工中应加强施工管理，尽量缩小施工范围和施工作业带宽度，减少占压土地资源，各种施工活动应严格控制在施工作业区域内，尽可能地不破坏原有的地表植被和土壤，施工作业带应尽量单侧设置，宽度在满足施工要求的情况下应尽可能的缩短。同时，施工中必须严格执行表层土收集、回填制度，对表层土实行分层堆放和分层回填，回填后应予以平整、压实。合理安排并保证施工进度，尽量避开雨季施工，施工中做到分段施工，随挖，随运、随铺、随压，不留疏松地面。

③在施工过程中，应尽量减小开挖量，回填应按原有的土层顺序进行。施工完成后恢复生态环境。施工过程中对土壤、植被的恢复，遵循破坏多少，恢复多少的原则。

④尽量减少施工占地，减少地表植被破坏；施工场地施工结束应及时清理、整平，回填后压实地面；周围损坏植被的土地，施工结束及时整治，恢复其地表原有植被；对施工人员进行职业教育，严禁施工人员随意破坏项目施工作业区域内的植物，禁止施工人员在施工作业带范围以外活动。

⑤对于在施工过程中已经破坏无法复原的生态环境，在水土不流失的情况下，应该绿化，恢复管道区域容貌，减少对生态环境的影响。

6、交通影响分析及措施

(1)交通影响分析

施工期对交通的影响主要表现为：施工路段临时封闭造成局部交通拥挤、材料运输车辆将增加道路的交通量等。项目施工在一定程度上影响了社会车辆交通正常运行。建设方应同交通管理部门协调大型车辆运输路线，运输时间，防止运输车辆对市民的通行造成影响。

(2)交通影响减缓措施

为减少施工对交通的影响，使道路畅通，避免发生交通事故，本评价要求：

- ①严格划定施工范围，合理布置施工场地；
- ②运输车辆应尽量减少在路面上停留时间，做到合理调度；
- ③为方便夜间过往行人，减少事故发生概率，应在施工路段设置警示照明灯及警示标志、指路标志、禁令标志等，用以引导车辆通行；
- ④应在施工路段设置“前方施工”、“减速慢行”等警示牌，车流量较大的地方在必要时应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。

本项目施工期较短，施工线路较短。考虑到本项目区周边交通线路较发达，建设方应加强管理，合理计划施工时间，可最大程度降低项目周边交通负荷。

综上所述，只要建设单位加强施工管理，规范各项污染防治措施，项目施工期对环境的影响不大，随着施工期的结束，项目施工期产生的噪声、废水、扬尘和固体废物对周围环境的影响也将逐渐消失。

7、本项目对地下管网的影响

根据海绵城市试点建设进度情况，西关街（文化路-北关路段）及中山

街（文化路-北关路段）均已完成雨污分流改造，六盘山路雨污分流改造也正在进行，本项目是西关街-北关路-中山街-六盘山路雨水排水系统中的最后一环。本项目的建设完善区域雨污管网，实现固原市雨污管网整体的有效衔接和全覆盖。

在项目建设过程中，应注意对地下隐蔽工程的影响，设置合理的开挖深度，若在施工工程中与已有的地下隐蔽工程发生交汇，应对已有的地下隐蔽工程进行避让，并选取合理的施工方式，加强施工人员管理、选用规范的施工工艺及方法。并应先对给排水管道进行施工，保证管道无漏后进行道路施工，在道路施工过程中，应注意对地下隐蔽工程的保护，防治开挖导致管道挖断，通过上述措施，本项目的实施对固原雨污管网的建设有正影响。

8、雨季时应急措施

结合建设单位相似工程经验，建设单位在雨季施工时应做到以下几点：

(1)建设单位在施工前应成立以项目经理为第一责任人的施工的雨季施工领导小组，将方案编制、措施落实、人员教育、料具供应、应急抢险等具体职责落实到主控及相关部门，并明确责任人。

(2)根据不同年度雨季施工的不同内容和特点，提前编制有针对性和切实可行的雨季施工方案，报请业主及监理单位审批，审批合格后，及时落实方案内容。

(3)在本工程开工时，即对施工现场的道路、料具存放场地、办公场地进行硬化处理，进入雨季施工前，要重新检查上述道路、场地的硬化情况，破损处及时修复，做到不积水、不存泥。

(4)在本工程开工时，即对施工现场的道路、料具存放场地、办公场地进行硬化处理，进入雨季施工前，要重新检查上述道路、场地的硬化情况，破损处及时修复，做到不积水、不存泥。

(5)为保证基坑内的安全作业，基坑周围临设挡水埂；同时，从挡水埂向

(基坑)外铺设不小于4m宽的硬化场地扩散区,调整好排水坡度,确保基坑周围不积水。

营运期环境影响分析:

本项目建成并投入使用后,无废气、废水、噪声、固废产生。本项目的实施将对整个城市雨水系统进行补充完善,真正做到雨污分流。

(1)项目的建设有利于改善项目区环境居住条件,提高环境质量;

(2)为固原市海绵城市建设做好试点示范区;

(3)对创造良好人居环境、完善城市基础设施配套功能、改善城市人群居住环境,提升城市文明指数,促进当地国民经济持续快速增长具有积极意义;

(4)缓解城市用水问题,在确保城市排水防涝安全的前提下,最大限度地实现雨水在城市区域的积存和净化,促进雨水资源的利用,提高水资源的利用率。

(5)通过建设雨水管道,使雨污分流,减轻了固原市污水处理厂的处理负荷,完善了城镇污水排放体系,既经济又安全的解决城镇排水治污的途径。

通过海绵城市建设,突破传统的“以排为主”的城市雨洪管理理念,通过渗、滞、蓄、净、用、排等多种技术,有效控制径流总量和径流峰值。本工程实施后,不仅美观了城市、净化了空气,而且为人类自身带来健康,具有良好的社会效应。项目的建设,可以改善当地区域的景观。同时绿化增加了当地的绿化面积,美化了环境,有利于当地人民的身心健康,为当地人民提供一个健康舒适的生活环境。

综上所述,本项目建设注重绿化和排水的规划,与周围环境有很好的相容性,对改善区域生态环境质量、美化景观、调节区域小气候等起积极作用。

9、“三同时”验收

项目投入运营后,建设单位应提出验收申请,以便使管理部门对工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告表、工程设计所提出的环境保护

措施以及对各级环境保护行政管理部门批复要求的落实情况进行监管。

表 14

本项目“三同时”环保验收一览表

序号	项目	处理对象	处理措施	处理效果
1	社会环境保护	道路场地告示牌	设置必要的指路标志、指示标志，警告标志、禁令标志及交通标线等	保证行人和行车安全
		经敏感目标路段	采用 2.5m 高彩钢板作为临时挡墙	保障施工期群众安全
2	水环境保护	施工废水、清管废水	施工期临时沉淀池	施工用水沉淀后循环利用，部分可用于现场洒水抑尘
3	环境空气保护	道路沿线	施工期采取定期洒水、运输车辆限速行驶	减少扬尘
		施工场地	施工场地设 2.5m 高移动式彩钢板对施工作业区进行围挡	
		土石方	施工材料临时堆放及运输须篷布遮盖，以抑制施工扬尘	
4	声环境保护	设置禁鸣标志，减速带等措施，严格控制运输时间和运输路线；	敏感点保护目标	符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求；保护声环境保护目标的声环境质量
		采用低噪声设备，部分设备加装减振设施	施工机械	
6	固体废物处理	施工期建筑垃圾及弃方	施工现场的建筑垃圾及时清理，在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放	有效保护周围环境
		运营期垃圾	制定宣传标语和相关规定，禁止司机、沿线居民在道路上随意丢弃垃圾	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工扬尘	按照固原市有关扬尘规定要求执行，对场地及堆土及时洒水，设置临时围护，避免在大风天气下进行土石方施工，运输车辆要进行遮盖，堆料场进行硬化或覆盖减少车辆滞留时间等。	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
		机械尾气	施工单位应选用符合国家卫生防护标准的施工机械和运输工具；加强对机械设备的养护。	
水污染物	施工期	生活污水	依托市政基础设施，就近排入市政排水管网。	环境影响轻微
		施工废水	建设临时沉淀池，处理后用于施工场地洒水抑尘。	不对水环境构成污染
固体废物	施工期	生活垃圾	由环卫部门统一清运。	无害化处置
		建筑垃圾	送城市管理部门指定的地点处置或综合利用。	不产生二次污染
噪声	施工期通过加强设备、车辆维护、限制施工时间、施工场地设置围挡，可降低和控制施工机械及交通噪声对沿途声环境的影响，且噪声影响时间较短，对环境影响不大			
生态保护措施及预期效果				
项目施工时主要占用机动车道，对生态环境影响较小。营运期因实现管道扩容、雨污分流，对提升固原市城市生态环境及清水河水环境质量具有积极作用。项目建设前，应尽量做好施工规划前期工作；施工期间应加强土方和建筑垃圾临时堆放点的防护；施工时，在管线靠近水体的路段，土方应远离河道及其它水域堆放；应做好项目完工后生态环境的恢复工作，以尽量减少植被破坏及水土流失等不利影响				

结论及建议

一、结论

1、项目基本概况

本项目建设地点位于固原市北关路（西关街-中山街段），西起于西关街，东至中山街，全长 737.61m。工程起点坐标为：E106°16'38.07"，N36°00'54.06"，终点坐标为 E106°17'5.84"，N36°00'50.24"。主要对北关路（西关街-中山街）段进行雨污分流改造和道路路面改造及配套设施工程。项目总投资 1395 万元，环保投资约 44 万元，环保投资占总投资的 3.15%。项目环保投资主要用于施工期的生态环境影响减缓措施、大气环境影响减缓措施、生态环境治理等。

2、产业政策及规划符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第 21 号令《产业政策调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修订），本项目属于城市基础设施项目，不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于国家允许类项目，符合国家相关产业政策的要求。

为推进固原市海绵城市试点建设工作，构建水资源可持续利用海绵型城市，本项目在旧路上新建雨水管线，依据《固原市海绵城市建设试点实施方案》（2016-2018），本项目的建设符合《固原市海绵城市专项规划》、《固原市城市总体规划》（2011-2030）、《固原市供排水及道路交通专项规划》（2012-2030）、《宁夏固原市防洪规划》、《固原市老城区修建性详细规划》及《固原市老城区控制性详细规划》的要求。

3、“三线一单”符合性分析

本项目位于固原市北关路（西关街-中山街段），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，符合生态保护红线要求；项目施工过程中消耗一定量的油品及水资源，项目资源消耗量相对区域资源利总量较少，符

合资源利用上限要求；项目周边声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、4a 类标准，但地表水环境、大气环境已不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准，地表水主要污染物为 BOD₅、NH₃-N、TP，大气主要污染物为 PM₁₀；本项目为管网和道路工程，营运期不产生污染物，对环境影响较小，基本符合环境质量底线要求。项目位于固原市老城区北关路，不在该功能区的负面清单内。综上所述，本项目符合“三线一单”要求。

3、建设地区环境质量现状

(1)环境空气

2017 年固原市原州区环境空气主要污染物 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、的浓度年均监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准限值的要求，PM₁₀ 年均监测值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 年修改单）二级标准限值的 0.29 倍，超标原因主要是与本地区自然环境因素有关，地区干燥、大风、地表植被覆盖度较低等。

(2)地表水环境

项目评价区主要地表水系为清水河，清水河沈家河水库水质为劣 V 类，其中 BOD₅、NH₃-N、TP 均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准限值的要求，其超标倍数分别为 2.88、1.18、1.23。超标的原因是城市生活污水虽然经污水处理厂处理，但由于河流径流量小，水体纳污能力有限引起。

(3)声环境

本项目声环境质量现状引用《2017 年固原市环境质量报告书》中由固原市环境监测站对固原市声环境 2、4a 类功能区（二类混合区）的监测数据统计，根据噪声监测结果的统计分析，本项目所在地区声环境质量现状符合

《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2、4a 类标准。

(4)生态环境

评价区生态环境以人工栽培绿化树木为主。

4、施工期环境影响分析及保护措施

(1)大气环境影响分析及保护措施

对于施工扬尘，采取洒水抑尘、加强施工监管等措施，可有效控制施工扬尘造成的环境影响；运输车辆和施工机械废气产生量小，影响较小。

(2)水环境影响分析及保护措施

本项目施工期不设置施工营地，施工期短。因此，施工期废水主要为施工废水和管道清管废水，主要污染物为 SS，其废水产生量少。施工废水的主要污染物为 SS，施工废水产生量较少。施工场地拟设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水；项目管道连接好后需要进行密闭性检测，此过程会产生少量清管废水，废水中主要污染物为 SS，检测废水量排放量较小，主要含泥沙，经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

(3)噪声环境影响分析及保护措施

施工期噪声将对区域内环境敏感点造成一定的影响，因此要求建设单位认真组织落实各项环保措施，切实加强施工管理，规范施工秩序，提倡文明施工，同时避免夜间组织施工，减轻施工噪声的影响。

(4)固废环境影响分析及处置措施

项目在施工前取得固原市原州区综合执法局的意见，并将建筑垃圾和弃土送至其指定的地点进行堆放（弃土场另做环评，不在本次环评内容中）。

施工人员生活垃圾集中收集后运至附近垃圾中转站统一处理。

5、营运期环境影响分析及保护措施

本项目建成并投入使用后，无废气、废水、噪声、固废产生。本项目的实施将对整个城市雨水系统进行补充完善，真正做到雨污分流。项目的建设，

可以改善当地区域的景观。同时绿化增加了当地的绿化面积，美化了环境，有利于当地人民的身心健康，为当地人民提供一个健康舒适的生活环境。

6、建设项目环境可行性结论

项目的建设不仅可以完善固原市的基础设施，而且可以为固原市社会、经济的持续、健康、稳定发展打下良好的基础，从而大大改善项目所在地的投资环境。但在项目的施工期和运营期，管线沿线的大气环境、声环境、水环境、生态环境、社会环境等在不同程度上都会受到负面的影响。因此需要建设单位和有关管理部门在施工期和运营期应充分认识到环境保护的重要性，必须认真落实环境影响报告中所提出的各项污染防治措施与对策建议，使所产生的不利影响可以得到有效控制，并降至环境可接受的程度。从环境保护角度而言，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。施工现场必须做到 6 个 100%，即施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料蓬覆盖、场地洒水清扫保洁、出入车辆清洗、车辆密闭运输。

3、为保证环保措施得以落实，建设单位应将施工期环保内容写入项目建设承包合同书，项目工程监理应同时作为环境监理，依照合同监督施工单位环保措施的落实，加强项目施工期的环境管理。

4、项目在营运期间，相关部门应把管理放在首位，及时做好植被的养护工作，并做好相应宣传，防止出现人为破坏的现象。

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		宁夏首创海绵城市建设发展有限公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：			
建 设 项 目	项目名称	固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程				建设内容、规模		项目主要对北关路（西关街-中山街）段进行雨污分流改造，主要包括雨水管道工程、道路路面改造及配套设施工程。			
	项目代码 ¹	固行单（投资）发【2019】13号									
	建设地点	固原市北关路（西关街-中山街）									
	项目建设周期（月）	8.0				计划开工时间		2019年4月			
	环境影响评价行业类别	123城市道路内发管廊建设				预计投产时间		2019年12月			
	建设性质	改、扩建				国民经济行业类型 ²		E4813 市政道路工程建筑、E4852 管道工程建筑			
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	/				项目申请类别		新申项目			
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名		/			
	规划环评审查机关	/				规划环评审查意见文号		/			
	建设地点中心坐标 ³ （非线性工程）	经度		纬度		环境影响评价文件类别		环境影响评价报告表			
建设地点坐标（线性工程）	起点经度	106.277242	起点纬度	36.015018	终点经度	106.285021	终点纬度	36.014031	环境影响评价报告表		
总投资（万元）	1395.00				环保投资（万元）		44.00		环保投资比例	3.15%	
建 设 单 位	单位名称	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司		法人代表	王征成	评价单位	单位名称	重庆九天环境评价有限公司		证书编号	国环评证乙字第3118号
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91640404MA75X6721Y		技术负责人	马瑞		环评文件项目负责人				
	通讯地址	固原经济开发区九龙路建华酒店六楼		联系电话	15008649022		通讯地址	重庆市南岸区海棠溪街道向阳路2号18-12号			
污 染 物 排 放 量	废水	污染物	现有工程（已建+在建）	本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）				排放方式		
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年） ⁵	⑦排放增减量（吨/年） ⁵			
		废水量（万吨/年）					0.000	0.000	⑧ 不排放		
		COD					0.000	0.000	⑨ 间接排放： ☐ 市政管网		
		氨氮					0.000	0.000	☒ 中式工业污水处理厂		
	废气	总磷					0.000	0.000	⑩ 直接排放：受纳水体		
		总氮					0.000	0.000			
		废气量（万标立方米/年）							/		
		二氧化硫					0.000	0.000	/		
		氮氧化物					0.000	0.000	/		
颗粒物					0.000	0.000	/				
挥发性有机物					0.000	0.000	/				
项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态防护措施		
	生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	自然保护区				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）				/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
饮用水水源保护区（地下）				/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		
风景名胜保护区				/					☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建（多选）		

1. 齐部门审批核发的唯一项目代码
2. 国民经济行业分类(GB/T 4754-2017)
3. 仅提供主体工程的中心坐标
4. 以“区域平衡”专为本工程替代削减的量
5. ②-④+⑤, 当②=0 时, ⑤=①-④+⑤

固 原 市

审批服务管理局文件

固行审（投资）发〔2019〕12号

关于固原市海绵城市建设项目—北关路 雨水管网工程建设方案的批复

宁夏首创海绵城市建设发展有限公司：

你公司《关于报送〈固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程建设方案〉的请示》（宁夏首创请〔2019〕8号）及附件收悉（项目代码：2019-640402-78-01-000498）。我局组织有关部门和专家对中国市政工程西北设计研究院有限公司编制的《固原市海绵城市建设项目—北关路（西关街—中山街）雨水管网工程建设方案》进行了审查，根据市发改委预审意见、专家审查意见和修改文本，现批复如下：

一、为进一步完善市区市政基础设施，提高北关路汇水区泄洪能力，杜绝雨污合流直排现象，同意实施固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程。

二、建设地址

市区北关路。

三、建设规模及内容

本项目主要对北关路（西关街—中山街）段进行雨污分流改造，主要包括雨水管道工程、道路路面改造及配套设施工程。

1、雨水管道工程

北关路（西关街—中山街）段，在机动车道内新建 De1000 钢带增强 PE 螺旋波纹雨水主管道 725 米，De1000 钢带增强 PE 螺旋波纹雨水支管道 40 米，预埋 De500PE 双壁波纹排水管 115 米，管道施工采用明沟开挖方式，支护结构采用“钢板桩+内支撑”形式。新建 DN200—DN300 II 级钢筋混凝土雨水口连接管 730 米，新建单算雨水口 42 座、钢筋混凝土排水检查井 8 座、沉泥井 2 座，管线保护 46 处，钢板桩支护 765 米。

2、道路路面改造及配套设施工程

本次改造设计道路长度 738 米，属于城市次干路，将 14 米宽车行道全部挖除后新建，路面采用沥青混凝土路面，并对已破损部分人行道进行恢复。改建后机动车道路面结构层总厚度 62 厘米（4 厘米厚细粒式沥青混凝土上面层+6 厘米厚中粒式沥青混凝土下面层+32 厘米厚 4.5%水泥稳定砂砾掺碎石基层+20 厘米厚级配砂砾垫层）；恢复人行道结构层总厚度 24 厘米（6 厘米厚彩色砼道砖+3 厘米厚水泥砂浆找平层+15 厘米厚砂砾垫层），配套建设花岗岩道牙 1612 米，热熔型道路标线交通安全设施 1108 平方米。

四、建设期限

项目建设期为2019年。

五、招投标方式

项目单位要严格执行国家和自治区有关招标投标法律法规，具体招标方式见附件。

六、概算总投资及资金来源

概算总投资 1395 万元。其中工程费 1257 万元，其他费 72 万元，预备费 66 万元。

资金来源：由你公司按照《固原市海绵城市 PPP 项目合同》确定的资金来源方式筹措。

请你局严格按照批复的建设规模和内容组织建设，从严控制概算投资。要严格执行环境保护、安全生产等相关规定，落实生态红线要求。按照基本建设程序抓紧做好相关工作，优化施工图设计，尽快开工建设。要严格落实建设项目“四制”管理规定，择优选择施工队伍，确保工程质量。

附件：1、招标事项核准意见表

2、固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程总概算表



(此件公开发布)

抄送：市监察委、发改委、财政局、审计局、规划局、统计局、国土局、环保局、安监局、方志办

固原市行政审批服务局综合科

2019年1月16日 印发

附件 1

招标事项核准意见表

项目单位：宁夏首创海绵城市建设发展有限公司
项目名称：固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程

	招标范围		招标组织形式		招标方式		不采用招标方式
	全部招标	部分招标	自行招标	委托招标	公开招标	邀请招标	
勘察							
设计							
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理							
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其他							

附件2

固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程 总概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	概算价值（万元）				
				建筑工程费	安装工程费	设备购置费	其他费用	合计
I	第一部分 建筑安装工程费			1256.78				1256.78
1	PE钢带增强螺旋波纹管	米	880	240.41				240.41
2	钢筋混凝土管	米	730	60.18				60.18
3	检查井、沉泥井	个	10	36.45				36.45
4	雨水口、管线拆改、钢板桩支护等			397.44				397.44
5	土方工程			163.38				163.38
6	车行道、人行道	m ²	12387	314.69				314.69
7	土工格栅、道牙等			44.23				44.23
II	第二部分 工程建设其他费用						72.22	72.22
1	建设单位管理费						12.57	12.57
2	工程监理费						13.82	13.82
3	工程勘察费						10.05	10.05
4	工程设计费						15.08	15.08
5	工程量清单及控制价编制费						11.69	11.69
6	招标代理服务费						7.45	7.45
7	施工图审查费						1.36	1.36
8	环境影响评价费						0.20	0.20
	第 I、II 部分费用合计			1256.78			72.22	1329.00
III	预备费						66.00	66.00
	基本预备费（5%）						66.00	66.00
	合 计			1256.78			138.22	1395.00

委 托 书

重庆九天环境影响评价有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《中华人民共和国建设项目环境保护管理条例》的规定，现委托贵公司对我单位固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程进行环境影响评价工作，具体事宜另行商定。

委托单位：



2019 年 3 月 9 日

建设项目环评现状承诺书

为确保建设项目环境影响评价依法依规进行，依据《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》等相关法律法规和政策规定，请你单位对固原市海绵城市建设项目—北关路雨水管网工程建设项目环评现状作出如下承诺。如承诺与现场勘验结果不符且存在“未批先建”事实，市审批服务管理局将提请主管部门依法予以行政处罚，同时市审批服务管理局依照相关规定对环评编制单位实施处罚。

- 1、本项目未开工建设，属新建项目。
- 2、本项目环评现状影像图真实可信，并与现场相符。

项目建设单位（盖章）：

承诺人（签字）：马瑞

日期：2019年3月20日

环评编制单位（盖章）：

承诺人（签字）：王爱

日期：2019年3月20日

附：建设项目环评现状影像图。



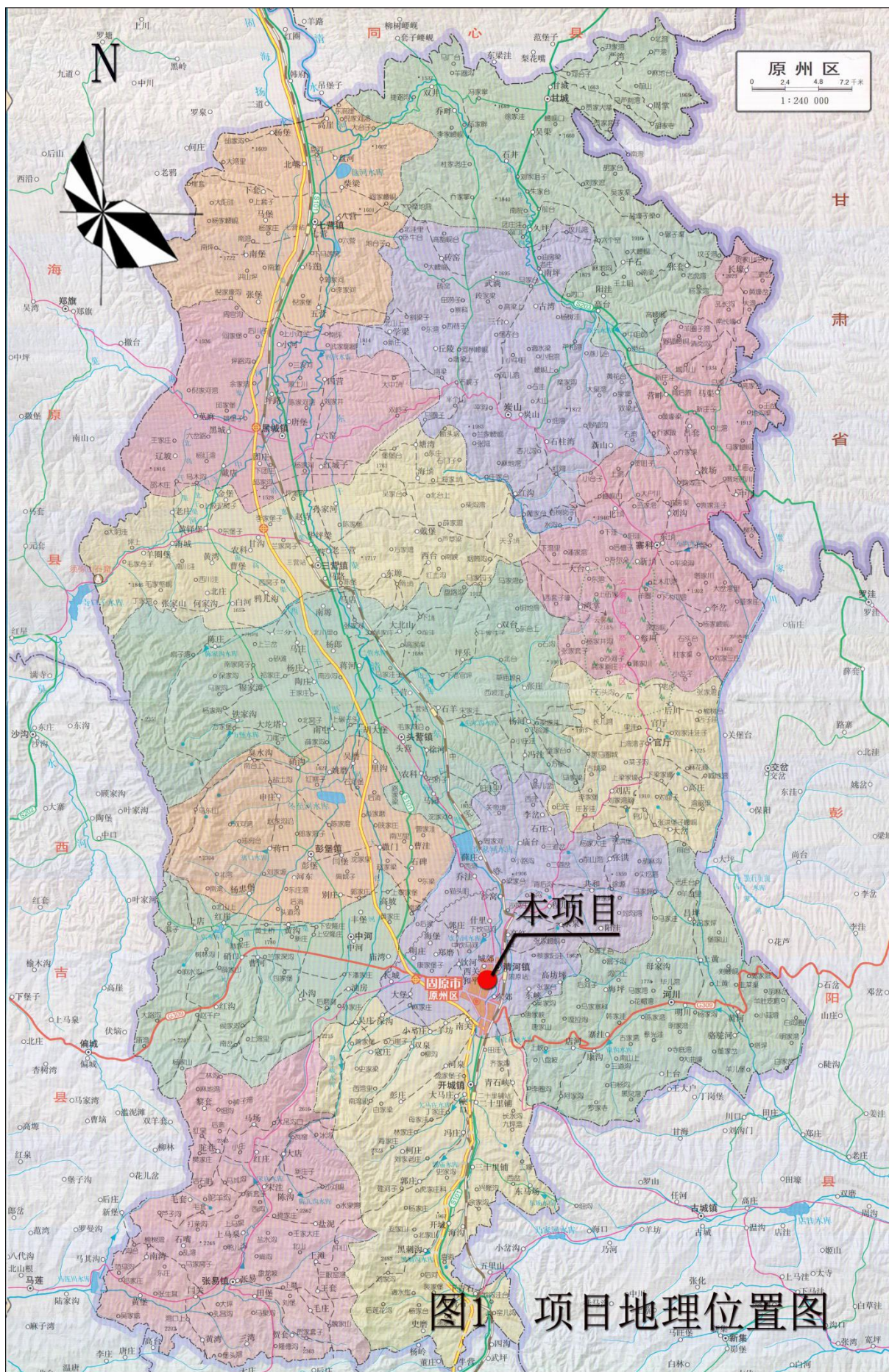


图1 项目地理位置图

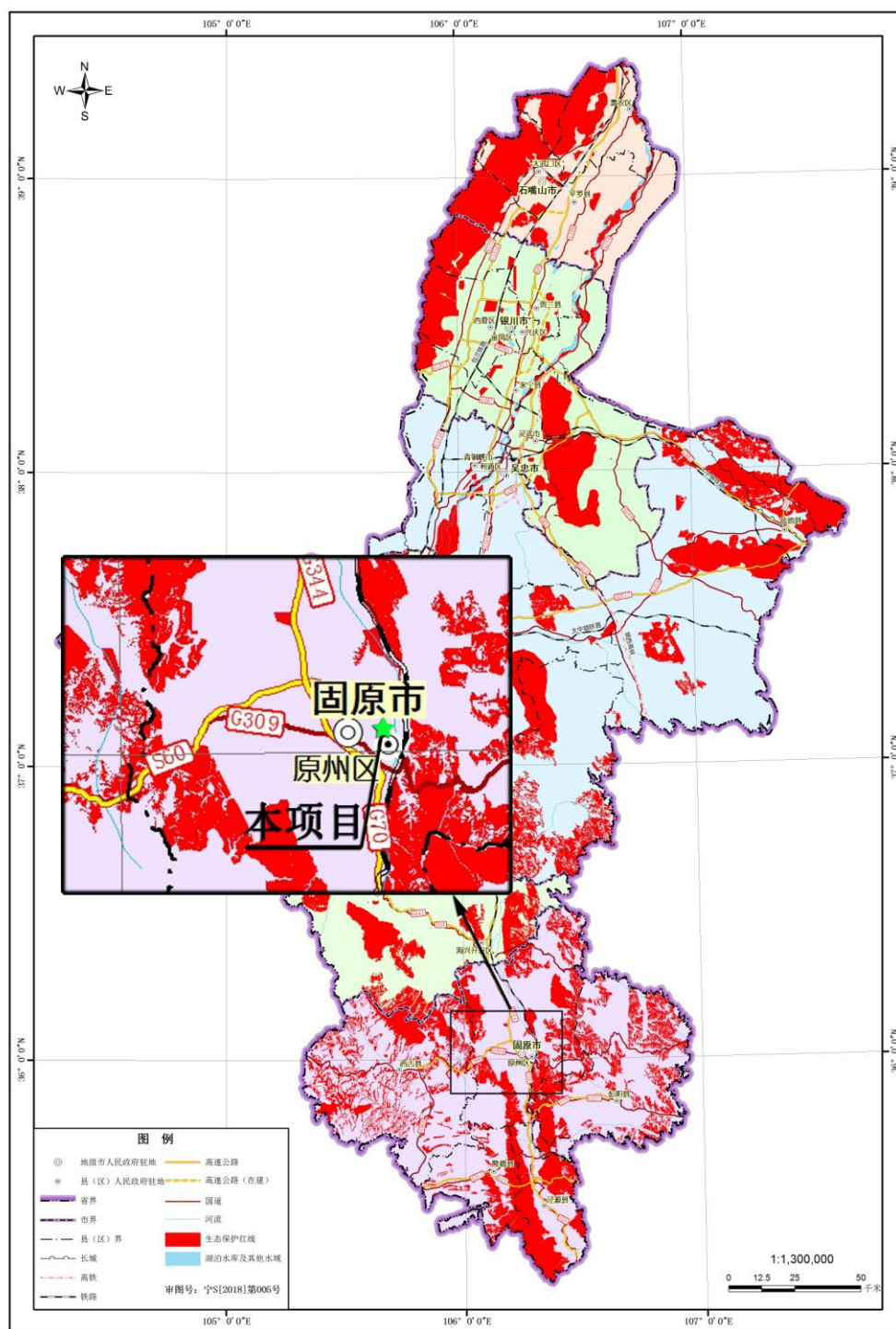


图4 本项目与宁夏生态保护红线位置关系图