

国环评证乙字第 3118 号

固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理项目  
—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程

# 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

二零一八年九月



项目名称：固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理

项目一东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目环境影响报告表

法定代表人：李冰

主持编制机构：重庆九天环境影响评价有限公司

固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理项目—东关街  
截污系统优化工程及溢流制污控制工程

环境影响报告表编制人员名单表

编制主持人		姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		乔玉娜	00019391	B311804506	采掘	乔玉娜
主要编制人员情况	序号	姓名	职（执）业资格证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	乔玉娜	00019391	B311804506	建设项目工程分析、主要污染物产生及排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	乔玉娜
	2	田丹丹	00016983	B311804708	建设项目基本情况、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	田丹丹



首页 数据资源 周边环境 专题数据 用户支持 注册 登录

数据资源 > 环境影响评价工程师

所在省 重庆市 登记证书号 [输入框] 查询

登记类别 环评 登记单位 [输入框] 职业资格证书号 [输入框]

姓名 乔玉琴 登记有效截止日期 [输入框]

### 环境影响评价工程师

姓名	登记单位	登记证书号	职业资格证书号	登记类别	登记有效起始日期	登记有效截止日期	备注信息	所在地
乔玉琴	重庆九天环境影响评价有限公司	8311804506	00019391	环评	2017-09-12	2019-12-15		重庆市

首页 数据资源 周边环境 专题数据 用户支持 注册 登录

数据资源 > 环境影响评价工程师

所在省 重庆市 登记证书号 [输入框] 查询

登记类别 环评 登记单位 [输入框] 职业资格证书号 [输入框]

姓名 田丹丹 登记有效截止日期 [输入框]

### 环境影响评价工程师

姓名	登记单位	登记证书号	职业资格证书号	登记类别	登记有效起始日期	登记有效截止日期	备注信息	所在地
田丹丹	重庆九天环境影响评价有限公司	8311804708	00016983	社会评价	2017-09-12	2019-03-14		重庆市

## 《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清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程				
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		
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	传 真	/	邮政编码	756000
建设地点	固原市老城区内东关街（六盘山路-南城路）和清水湾街（南城路-上海路）				
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〔2018〕193号		
建设性质	新建■改扩建□技改□	行业类别及代码	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）	10133	其中：环保投资（万元）	228	环保投资占总投资比例（%）	2.25%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2018年11月		
<p><b>工程内容及规模</b></p> <p><b>1. 建设项目背景</b></p> <p>2013年12月12-13日，中央城镇化工作会议召开，习近平总书记提出解决城市缺水问题，必须顺应自然。在提升城市排水系统时要优先考虑把有限的雨水留下来，优先考虑更多利用自然力量排水，建设自然积存、自然渗透、自然净化的“海绵城市”。2016年4月22日，国家财政部、住建部、水利部三部委在北京召开2016年海绵城市试点竞争性评审会议，固原市成功入选第二批国家海绵城市建设试点，成为宁夏唯一入选海绵城市建设试点城市。</p> <p>为更好地实施海绵城市建设，实现“小雨不积水、大雨不内涝、水体不黑臭、热岛有缓解”，固原市颁布实施了《固原市区黑臭水体整治计划》，全面启动城市水系综合整治工程，建立城市黑臭水体整治工作体系，形成“政府负</p>					

责、社会参与、公众监督”的工作格局，实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口，达到污水管网全覆盖，污水收集率 85%以上，污水处理率 100%，污泥处置率 100%，建成区黑臭水体控制比例在 10%以内，黑臭水体总体得到消除。在此大环境下，宁夏首创海绵城市建设发展有限公司拟投资 10133 万元建设“固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程”，以配合完成固原市政府“2018 年 12 月底前，基本完成黑臭水体整治”的工作计划。

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，我单位受宁夏首创海绵城市建设发展有限公司（以下简称“建设单位”）委托，对“固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程”（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。

## 2. 项目建设地点及坐标

本项目建设地点位于固原市老城区内，建设范围包括东关街（六盘山路-南城路）和清水湾街（南城路—上海路）。

①东关街（六盘山路-南城路），起点地理坐标：北纬 36°01'17.65"，东经 106°17'35.84"；终点地理坐标：北纬 35°59'50.20"，东经 106°17'9.42"，

②清水湾街（南城路—上海路），起点地理坐标：北纬 35°59'51.05"，东经 106°17'7.02"；终点地理坐标：北纬 35°59'22.67"，东经 106°16'31.96"。

项目地理位置见图 1，周边关系见图 2。

## 3. 项目建设必要性分析

固原市老城区整体南高北低，西高东低，道路坡向较大，东关街为整个片区的汇水通道，客水流量集中汇集于此。东关街截污干管管径较小，大雨

时易产生溢流，局部低洼处易出现内涝积水；降雨时合流污水挟带大量地表污染物及城市生活污水进入固原市污水处理厂，超标雨污水通过溢流井排至清水河内，增加了受纳水体污染负荷，造成了严重污染。

另外，东关街部分管网由于多年未进行有效养护，排水管道中存在沉积、破裂、腐蚀等病害，降低了管道通流能力，造成管内污、雨水外渗和管外地下水、砂石土侵入等后果，甚至会进一步造成地下水及管线周边土壤污染；地面、路面下受水冲刷降低承载力甚至产生空洞；影响管线下游水厂进水水量、水质，影响水厂运行效率等一系列连锁反应。通过对东关南街在现场踏勘、检测发现：结构性病害有支管暗接2处，变形20处，错口7处，异物穿入8处，腐蚀57处，破裂3处，脱节1处；功能性病害有沉积185处，残墙4处，障碍物4处。

本项目的建设有利于东关街和清水湾街管网的清淤修复，以及截污系统的完善改建，可有效提高管网质量。工程将对道路积水点进行改建，缓解内涝积水问题；并新建调蓄池，缓解清水河溢流污染的压力。从环保角度讲，本项目建设是必要的。

#### **4.产业政策符合性及规划符合性**

##### **（1）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），本项目属于鼓励类中第二十二“城市基础设施建设项目”中第9项“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，符合国家相关产业政策的要求。

##### **（2）规划符合性**

根据《固原市城市总体规划》（2011-2030），城市发展目标为：建设具有民族特色的生态、文化、旅游宜居城市。近期建设目标：强化和完善中心

城区经济、文化、教育和流通中心职能；完善区域基础设施建设；进一步拓展城市空间，推进旧城改造，加快新区开发，打造更为合理的城市功能分区，构筑更为完善的城市道路系统，为城市远景发展基本框架打好基础。本项目为海绵城市建设的一部分，属于基础设施，符合固原市城市总体规划。

### 5.本项目建设规模及内容

本项目由主体工程、储运工程、公用工程和环保工程组成。主体工程建设内容可分为三大项：①新建 8000m<sup>3</sup>CSO 调蓄池一座，选址位于东关北街与规划高红路交叉口东侧 200m；②东关街和清水湾街现状积水点改造；③东关街和清水湾街管网清淤修复及截污系统改建。

具体项目工程组成见下表。

表 1

本项目工程组成一览表

工程类别	项目内容	项目组成
主体工程	CSO 调蓄池	新建容积 8000 m <sup>3</sup> 的地下式 CSO 调蓄池 1 座，占地面积 2100m <sup>2</sup> 。位于东关北街与规划高红路交汇处东侧，固原市污水处理厂南侧。CSO 调蓄池主要由进水井、调蓄池主体、调蓄区及处理区、溢流泵间、设备间、地上监控室内组成。配套建设 DN1500 进水管 600m、DN100 溢流管 400m，DN400 排空管 350m，进水管、溢流管管材为钢带增强波纹管，排空管管材为 PE 管。新建检查井、沉泥井 10 座，硬化混凝土道路 1250m <sup>2</sup> 。配套安装水处理、废水处理、控制、监控、配电等相关设备仪器。
	东关街和清水湾街现状积水点改造	对东关街、清水湾街现状积水点进行改造，于东关街（六盘山路—南城路）段、清水湾街（南城路—上海路）段新建盖板排水沟各 1000m；六盘山热电厂西门积水点处增设三联算、两联算雨水口 15 个，DN300 钢筋混凝土管 300m；将饮马河现有 4m 宽过路涵洞扩建至 8m，与上游河道同宽，增加泻洪能力；新建雨水管道 200m，配套雨水口等附属设施。
	东关街和清水湾街管网清淤修复及截污系统改造	东关街（六盘山路-南城路）、清水湾街（南城路-上海路）现状病害污水管道进行清淤、修复及截污系统改建工程等工作，其中东关街清淤及修复管道总长 5856m，配套检查井 61 座，清水湾街清淤及修复管道总长 409m。在南河滩市场区域新建 DN300/200 钢筋混凝土管道共 640m，配套雨水口 40 座、检查井 10 座。对清水河沿岸现状排口及连接管道进行探测摸排，排查管线总长约 2822m。对摸排出的主管道上溢流管末端排口进行改造，改建排口截流井，安装粗格栅、水力自洁式滚刷、鱼腹式可调溢流堰等设备。
储运工程	施工期	
	临时便道	本项目沿线与东关街、清水湾街相交，施工条件方便，因此不设置临时便道
	施工营地	不设置施工营地，施工人员均来自附近的居民

公用工程	施工期	供水	由固原市原州区供水管网提供
		供电	由固原市原州区供电管网提供
环保工程	施工期废水治理措施	设沉淀池（2m <sup>3</sup> /个，根据施工情况可设置多个），施工用水与清管废水沉淀后循环利用，用于施工现场洒水抑尘	
	施工期噪声治理措施	采用低噪声设备，部分设备加装减振设施；设置禁鸣标志，减速带等措施	
	施工期固废治理措施	建筑垃圾收集后运至固原市城市管理部门指定地点进行处置；管道淤泥由吸污车运至固原市城市管理部门指定地点进行处置；	
	施工期废气治理措施	合理布置施工作业范围，采用2.5m高移动式彩钢板对施工作业区进行围挡；施工材料堆放及运输须篷布遮盖，施工现场定期进行洒水降尘	
	生态环境影响减缓措施	加强施工期管理，在施工红线内施工，施工期固体废物按要求处置，对周围破坏的地貌视其功能应及时采取硬化、压实或植被恢复措施；	

## 6. 工程量汇总

根据建设内容将工程量汇总见下表。

表 2

CSO 调蓄池工程量汇总表

序号	项目名称	数量	单位	备注
1	混凝土调蓄池	8000	m <sup>3</sup>	
2	边坡支护	1600	m <sup>2</sup>	
3	降水	1	项	
4	地基换填处理	3150	m <sup>2</sup>	
5	DN1500 钢带增强波纹管	600	m	进水管
6	DN1000 钢带增强波纹管	400	m	溢流管
7	DN400PE 管	350	m	排空管
8	1800*1100 矩形钢筋混凝土检查井	6	个	
9	1800*1100 矩形钢筋混凝土沉泥井	2	个	
10	1300*1100 矩形钢筋混凝土检查井	2	个	
11	新建混凝土路面	1250	m <sup>2</sup>	厂平道路
12	微地形土方填土量	1100	m <sup>3</sup>	
13	绿化移栽恢复	4500	m <sup>2</sup>	

表 3

CSO 调蓄池设备汇总表

序号	项目名称	规格	数量	单位	备注
调蓄池					
1	门式自冲洗系统	2800*400mm	6	台	P≤0.75KW
2	排空泵	Q=235 m <sup>3</sup> /h, H=5-6m	2	台	P=0.75KW
3	电控调流闸门	DN1500	1	个	P≤0.55KW
4	防倒灌拍门	2000*1000mm	1	个	
5	平板细格栅	格栅间距 6mm, 处理量 Q=12600m <sup>3</sup> /h	1	台	P=1.15KW

6	粗格栅	格栅间距 6cm	1	台	
7	电动闸门	DN800	1	个	P=1.6Kw
8	手动葫芦	起重量 1t, 起重高度 9m	1	台	
9	检修参观通道	长 100m, 宽 1.0m	1	处	
10	人工爬梯	高 4m, 宽 0.4m	20	个	不锈钢
11	水力颗粒分离器	共 2 组斜板, 每块斜板 B*H=1400*1500, 含安装支架及 集水槽	1	套	
12	溢流槽及安装紧固件	不锈钢 304	3	个	
13	电动闸门	1800*1000	1	个	
14	溢流泵	Q=3600m <sup>3</sup> /h H=8m	2	个	
15	电动闸门	DN1000	1	个	
16	电动闸门	DN1500	1	个	
<b>排口截流井 (占地 4m*4m)</b>					
1	粗格栅	h=900, L=5000, 间距 6cm	3	个	
2	鱼腹式可调溢流堰	H=800, L=5000	3	台	
3	水力自洁式滚刷	D=1000mm, L=5000 处理量 Q=1.7 m <sup>3</sup> /s	3	套	
<b>废气集中处理系统 (除臭)</b>					
1	送风机	4000m <sup>3</sup> /h	1	台	
2	排风机	8000m <sup>3</sup> /h	1	台	
3	离子发生器	0.05kw/台	1	组	
4	进风过滤装置	600×900×3000	15	m <sup>2</sup>	(含防雨罩)
5	废气处理箱	1200×1200 L=4200	1	台	
6	金属网过滤器	G2 595×595×23	1	只	
7	金属网过滤器	G2 595×290×23	1	只	
8	板式过滤器	F5 595×595×46	6	只	
9	板式过滤器	F5 595×290×46	6	只	
10	设备箱	800×800×150	2	只	
11	烟囱	DN700	5	m	
12	风帽	10#	1	只	
13	设备段送风管	DN400	4	m	
14	设备段排风管	DN750	2	m	
15	排风管	DN500	12	m	
16	排风管	DN1000	8	m	
17	新风管	DN500	18	m	
18	排放管	DN1000	12	m	
19	电气及控制		1	套	

20	排风机	SWF-I-6 型混流风机, 风量 11625m³/h, 全压 165pa, 电机型号 Y90L-4, 功率 1.5kw, 转速 1450rpm, 噪声 79dB (A), 重量 75kg	2	个	
21	送风机	SWF-I-5.5 型混流风机, 风量 6532m³/h, 全压 119pa, 电机型号 Y802-6, 功率 0.55kw, 转速 960rpm, 噪声 69dB (A), 重量 62kg。	1	个	
22	排风机	DZ-3.5 型轴流风机, 风量 3000m³/h, 全压 84pa, 电机型号 Y632-4, 功率 0.18kw, 转速 1450rpm, 噪声 67dB (A), 重量 19kg。	2	个	
23	送风机	DZ-5 型轴流风机, 风量 6300m³/h, 全压 120pa, 电机型号 Y801-6, 功率 0.37kw, 转速 960rpm, 噪声 70dB (A), 重量 41kg。	1	个	
24	风机	DFBZ-II-9.0 型壁式轴流风机, 风量 27600m³/h, 全压 60pa, 功率 0.55kw, 转速 560rpm, 噪声 70dB (A)。	2	个	
25	风机	DFBZ-I-2.8 型壁式轴流风机, 风量 1230m³/h, 全压 45pa, 功率 0.04kw, 转速 1450rpm, 噪声 59dB (A)。	2	个	
26	风管	D700, 镀锌钢板	15	m	
27	风管	D700, 玻璃钢	20	m	
28	风管	D500, 玻璃钢	20	m	
29	风管	D400, 玻璃钢	120	m	
30	风管	D250, 玻璃钢	25	m	
31	排风风口	铝制百叶, 带风量调节阀	12	个	
32	仪器仪表、配电、自控、监控等其他配套系统				

表 4 东关街和清水湾街现状积水点改造工程量汇总表

序号	项目名称	规格	数量	单位	备注
1	东关街(滨河小区门口-六盘山路)道路盖板排水沟	500*500mm	1000	m	
2	清水湾街道路盖板排水沟	500*500mm	1000	m	
3	南河滩市场接方涵雨		1	个	

	水井				
<b>六盘山电厂西门雨水工程</b>					
1	II级钢筋混凝土管	d300	200	m	
2	三联篦雨水口		10	个	
3	两联篦雨水口		5	个	
<b>盖板涵</b>					
1	盖板-钢筋制安		16.42	t	
2	台帽-钢筋制安		0.92	t	
3	基础-钢筋制安		13.32	t	
4	基础-C25 砼基础		249.60	m <sup>3</sup>	
5	基础-砂砾石盖板涵换填		672	m <sup>3</sup>	
6	基础-挖土方		1996.8	m <sup>3</sup>	
7	基础-M15 浆砌 MU30 片石八字翼墙基础		4.60	m <sup>3</sup>	
8	基础-M15 浆砌 MU31 片石八字墙截水墙		4.70	m <sup>3</sup>	
9	铺装-钢筋		6.06	m <sup>3</sup>	
10	洞身-C30 砼涵顶铺装		34.80	m <sup>3</sup>	
11	洞身-C30 砼盖板		94.90	m <sup>3</sup>	
12	洞身-C30 砼涵台帽		51.30	m <sup>3</sup>	
13	洞身-C25 砼台身		129.40	m <sup>3</sup>	
14	洞身-C30 砼中墩墩帽		29.70	m <sup>3</sup>	
15	洞身-C25 砼中墩墩身		134.50	m <sup>3</sup>	
16	洞身-M15 浆砌 MU30 片石盖板涵铺底		103.20	m <sup>3</sup>	
17	沥青麻絮沉降缝		160.40	m <sup>2</sup>	
18	洞身-C30 砼帽石		19.60	m <sup>3</sup>	

19	洞口-M15 浆砌 MU30 片石排水沟截水墙		3.70	m <sup>3</sup>	
20	洞口-M15 浆砌 MU30 片石排水沟		27.70	m <sup>3</sup>	
21	洞口-八字墙砂浆抹面		15.80	m <sup>2</sup>	
22	洞口-M15 浆砌 MU30 片石八字墙身		6.80	m <sup>3</sup>	
23	洞口-M15 浆砌 MU30 片石八字墙铺砌		11.80	m <sup>3</sup>	
24	洞身接合部-M15 浆砌 片石砌一字墙身		10.40	m <sup>3</sup>	
25	洞身接合部-M15 浆砌 片石砌一字墙基础		3.60	m <sup>3</sup>	
26	既有涵洞拆除-1-1.0m 圆管涵洞		32	m	
27	台背回填-天然砂砾		1120	m <sup>3</sup>	
<b>消力池</b>					
1	土方开挖		788.84	m <sup>3</sup>	
2	土方回填		331.31	m <sup>3</sup>	
3	钢筋制安		15.78	t	
4	C25 混凝土		175.30	m <sup>3</sup>	
5	格宾护底		63	m <sup>3</sup>	
6	饮马河应急抢险		1	处	

表 5 东关街和清水湾街管网清淤修复及截污系统改造工程量汇总表

序号	项目名称	单位	数量	单位	备注
<b>东关街管道清淤修复</b>					
1	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN200	87	m	清淤修复
2	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN300	741.4	m	
3	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN400	48.5	m	
4	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN500	187.5	m	
5	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN600	207.5	m	
6	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN700	6	m	
7	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN1200	19	m	
8	Ⅱ级钢筋混凝土管	DN1350	103	m	

9	II级钢筋混凝土管	DN1500	61	m	
10	(FG)方沟	400x700	14.5	m	
11	(FG)方沟	800x1000	2000	m	
12	(FG)方沟	600x600	2000	m	
13	II级钢筋混凝土管	DN300	104	m	UV-CIPP 修复
14	II级钢筋混凝土管	DN600	23.5	m	
15	II级钢筋混凝土管	DN1200	19	m	
16	II级钢筋混凝土管	DN1350	103	m	
17	II级钢筋混凝土管	DN300	116.3	m	开挖置换
18	II级钢筋混凝土管	DN500	15	m	
19	新建检查井	1500x1100	25	座	04S531-5/16
20	新建检查井	1100x1100	34	座	
21	新建检查井	2630x2630	2	座	
<b>清水湾街管道清淤修复</b>					
1	II级钢筋混凝土管	DN300	51	m	清淤疏通
2	II级钢筋混凝土管	DN600	222	m	
3	II级钢筋混凝土管	DN300	5	m	常规点位修复
4	II级钢筋混凝土管	DN600	130	m	
5	(PVCU)加筋管	DN300	1	m	
<b>南河滩菜市场污水工程</b>					
1	II级钢筋混凝土管	d300	200	m	
2	II级钢筋混凝土管	D200	440	m	
3	雨水口	/	40	个	
4	矩形钢筋混凝土排水检查井	AxB=1000x1000	7	座	
5	矩形90°三通混凝土排水检查井	AxB=1350x1350	3	座	
6	混凝土路面破坏及修复	/	2500	m <sup>2</sup>	
7	DN110pvc雨落管	/	250	m	
<b>清水河沿岸排水口</b>					
1	塑料管	DN100	13.87	m	
2	II级钢筋混凝土管	DN300	135.3	m	
3	II级钢筋混凝土管	DN400	186.4	m	
4	II级钢筋混凝土管	DN500	27.88	m	
5	II级钢筋混凝土管	DN600	105.9	m	

6	II级钢筋混凝土管	DN800	63.58	m	
7	II级钢筋混凝土管	DN1000	251.1	m	
8	II级钢筋混凝土管	DN1200	531.7	m	
9	II级钢筋混凝土管	DN1400	1261	m	
10	II级钢筋混凝土管	DN1500	42.52	m	
11	钢筋混凝土方涵	2200x2000	155.9	m	
12	钢筋混凝土方涵	1000x800	33.01	m	
13	明渠	/	14.1	m	

### 8、项目总投资及环保投资

本项目总投资 10133 万元，环保投资约 228 万元，环保投资占总投资的 2.25%。具体环保投资情况见下表。

表 6 本项目环保投资一览表

时期	建设内容		金额 (万元)	占总投资 比例 (%)
施工期	生态环境影响减缓措施	施工期固体废物按要求处置，对周围破坏的地貌视其功能应及时采取硬化、压实或植被恢复等措施	45	19.7
	声环境影响减缓措施	采用低噪声设备、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	25	11.0
	大气环境影响减缓措施	合理布置施工作业范围，采用 2.5m 高移动式彩钢板对施工作业区进行围挡	18	16.7
		施工材料运输及堆放时加盖篷布	12	
		施工现场定期洒水降尘，遇干燥、大风天气应提高洒水频率	8	
	水环境影响减缓措施	设临时沉淀池，施工废水、清淤废水收集后重复利用，或用于施工现场洒水抑尘	25	11.0
	固体废物	建筑垃圾收集后运至固原市城市管理部门指定地点进行处置；管道淤泥由吸污车运至固原市城市管理部门指定地点进行处置	35	15.3
社会环境影响减缓措施	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，方便施工期社会人员通行；施工现场四周设置围挡	10	4.4	
运营期	CSO 调蓄池	配套安装废气处理、废水处理相关设备仪器	50	21.9
合计	/		228	100

## 9、“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 7 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	本项目位于固原市东关街（六盘山路-南城路）和清水湾街（南城路—上海路），周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，本项目不在生态红线内	/
资源利用上线	本项目施工过程中消耗一定量的电源、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Ⅲ类标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本项目为截污系统优化工程，项目建设有利于周边环境质量改善	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	本项目位于固原市东关街（六盘山路-南城路）和清水湾街（南城路—上海路），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。

## 10、施工组织

### (1)施工人员

施工期施工人数约为 30 人。

### (2)施工方式

本项目采取人工与机械相结合的施工方式。

### (3)施工用水

本项目施工用水由固原市原州区城镇供水管网供给。

### (4)施工供电

本项目施工用电由固原市原州区城镇供电管网供给。

## 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 2018 年 9 月初~2018

年 11 月，总工期 3 个月。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

据项目区现场实际勘察情况，东关街为合流制管网，截污干管管径较小，大雨时易产生溢流，局部低点易出现内涝积水；降雨时合流污水挟带大量地表污染物及城市生活污水进入固原市污水处理厂，超标雨污水通过溢流井排至清水河内，对清水河及周边环境造成了负面影响，影响周边居民的生活品质。

另外，东关街部分管网由于多年未有效养护，排水管道中存在沉积、破裂、腐蚀等病害，降低了管道通流能力，造成管内污、雨水外渗和管外地下水、砂石土侵入等后果。



雨污分流不彻底



截流倍数较低，发生溢流



管道堵塞，通行能力不足



图 3 污染现状照片

## 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 1. 地理位置

本项目建设地点位于固原市老城区内，建设范围包括东关街（六盘山路-南城路）和清水湾街（南城路—上海路）。东关街（六盘山路-南城路）起点地理坐标：北纬 36°01'17.65"，东经 106°17'35.84"；终点地理坐标：北纬 35°59'50.20"，东经 106°17'9.42"，清水湾街（南城路—上海路）起点地理坐标：北纬 35°59'51.05"，东经 106°17'7.02"；终点地理坐标：北纬 35°59'22.67"，东经 106°16'31.96"。

### 2. 地形地貌

固原市位于黄土高原西北边缘，是我国地质地貌南北向分界线北段，地势第一阶梯向第二阶梯转折的过渡地带。六盘山为固原的南北脊柱，它将全市分为东西两壁，呈南高北低之势。固原市海拔大部分在 1500~2200m 之间。固原属黄土丘陵沟壑区，由于受河水切割、冲击，固原境内形成丘陵起伏，沟壑纵横，梁峁交错，山多川少，塬、梁、峁、壕交错的地形地貌特征。固原境内最主要的山脉六盘山呈南北走向，主峰美高山（米缸山）海拔 2931m，为全市最大、最高山脉。此外，月亮山海拔 2633m，云雾山海拔 2148m。境内主要地貌类型有六盘山高山丘陵区，葫芦河西部黄土梁、峁丘陵地区，葫芦河东部黄土梁状丘陵地区，茹河流域黄土梁、塬丘陵地区，清水河中上游洪积—冲积平原区，清水河中游西侧黄土丘陵、盆、塬区，清水河中游东侧黄土丘陵山地区等。固原境内土壤多为湿陷性黄土，属于黄土高原自重湿陷强敏感区，是西北黄土高原典型的土质类型。因此，固原市海绵城市试点建设对海绵城市在西北黄土沟壑地区得建设具有广泛的代表性，对于海绵城

市工作全面铺展具有极强的可借鉴性。

### 3.水文特征

项目所在区域地表水分三系：清水河系、泾河系、渭河系。其中，清水河系包括清水河、冬至河、中河、笕麻河、石景河，清水河属于黄河一级支流，季节性河流；泾河系包括颀河、茹河；渭河系包括张易河。原州区是南部山区地表水资源最贫乏的地区，原州区本地可应用水资源总量为  $8.511 \times 10^8 \text{m}^3$  (其中渭河流域水资源量为  $2.563 \times 10^8 \text{m}^3$ ，占本地水资源总量的 30%)，加上可应用的黄河水资源量  $8.210 \times 10^8 \text{m}^3$ ，原州区可应用水资源总量为  $1.6721 \times 10^9 \text{m}^3$ 。

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.气候与气象

固原属温带半干旱气候区，年均气温  $6.2^\circ\text{C}$ ，7 月份最高，平均气温  $18.7^\circ\text{C}$ ；1 月份最低，平均气温  $-8.4^\circ\text{C}$ ，极端最高气温  $34.6^\circ\text{C}$ ，极端最低气温零下  $28.1^\circ\text{C}$ 。宁夏全区年降水量空间分布极为不均匀，自南向北递减，固原市是宁夏回族自治区唯一一个年降水量大于 400mm 的地级市，固原市年均降雨量为 458mm，受地理环境影响，形成两个降水特点：一是由北向南降水逐渐增多；二是地形复杂，昼夜温差大，加之受西北冷空气侵袭，暴雨频繁，降雨迅猛，山洪较多。暴雨一般集中在每年的 6~9 月，4、5、10 月偶尔有之，主要集中在 7、8 月，占暴雨发生次数的 63%。

固原地区蒸发强烈，多年平均水面蒸发量为 1061mm，水面年蒸发量  $3.025 \times 10^{10} \text{m}^3$ ，干旱指数 2.3，属于半干旱区。水面蒸发的年际变化较小，一般不超过 20%。水面蒸发年内变化较大，11 月至次年 3 月为结冰期，蒸发量小，占全年的 20%左右，水面蒸发量最小月一般出现在气温最低的 12

月和 1 月；春季风大气温较高，蒸发量增大，4~6 月气温升高且风大，蒸发最为旺盛，蒸发量可占全年的 40%左右，其中 5 月份是山区夏粮作物主要生长需水期，这期间水面蒸发量最大，使山区旱情发生频繁。7~8 月气温显著升高，但相对湿度大，风速小，蒸发量较 4~6 月为小，占全年的 25%左右。9、10 月份随气温的下降，水面蒸发逐渐减少，蒸发量占全年的 15%左右。西南部陆面蒸发量 419mm。流域陆面蒸发量在 370mm~480mm 之间，平均陆面蒸发量为 404mm。

### 5.土壤与植被

固原市原州区属于清水河流域上游，清水河河谷平原由四级阶地及两侧洪积扇组成，地势南高北低。清水河平原南部，其基底为第三系和白垩系组成的向斜，北部延伸到同心县境内，平原周边为第三系和白垩系组成的基岩山区，盆地中形成了大厚度的第四系沉积物，南部和西南部山前地带以洪积为主，靠近现代河床以冲积物为主，地下水主要赋存于冲洪积所形成的砂砾石孔隙介质中，平原区第四系厚度约 200m。地层岩性主要表现为：上部主要表现为第四系洪积层填土、耕土，厚度相对较小，不均匀，下部为第四系风积黄土状粉土（大部分上部具湿陷性，湿陷等级从 I 级轻微非自重湿陷-III 级自重湿陷）、厚度在 2-15m 左右，变化较大，其下为粉质黏土、角砾层，呈互层结构，砾石多呈次扁平状、片状，砂岩砾石多呈棱角~次棱角状，砂土、粉土、粉质黏土充填且厚度不均。

固原市具有天然草场  $3.88 \times 10^6$  亩，主要为干草原（分布在县境南部）和荒漠草原（分布在县境北部），南华山、西华山、月亮山分布草甸草原和山地草原。林地面积  $2.03 \times 10^5$  亩。森林覆盖率 3.5%。项目评价区域植被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.固原市海绵城市建设、城镇化建设简介

2015 年国务院办公厅印发《关于推进海绵城市建设的指导意见》（国办发〔2015〕75 号）以来，全国各地掀起海绵城市建设高潮。我区海绵城市建设也全面启动，固原市获得第二批国家海绵城市建设试点，严格按照海绵城市技术标准和要求推进相关工作；7 个设市城市和部分县编制完成海绵城市建设专项规划，对建筑、小区、道路广场、公园绿地等实施海绵化试点改造。

固原市作为全国第二批海绵城市建设试点，2016—2018 年三年试点期计划完成海绵城市建设 26km<sup>2</sup>，占城市建成区面积的 49.7%；2018 年以后为拓展期。固原市共确定海绵城市建设投资总规模约 50 亿元。第一期为试点建设期（2016 年-2018 年），试点区范围为六盘山东路以南，兴城路以北，清水河以西，秦长城生态文化园、古雁岭生态文化园以东，实施海绵城市建设项目 430 个，建成海绵城市 23km<sup>2</sup>，投资约 38 亿元，其中 PPP 项目 328 个，投资约 29.88 亿元。第二期为项目拓展区，规划建设约 10km<sup>2</sup>，投资约 12 亿元。今年计划完成海绵城市建设投资 8.85 亿元。对已批复立项、开工建设的 24 个老旧小区改造项目、8 个新建小区项目、5 个绿地广场以及公建项目，组织技术支撑单位和规划设计单位共同逐项踏勘现场、研究布设海绵设施，按海绵城市理念重新调整规划设计方案；清水河城区段综合整治工程、河道清淤工程和第二污水处理厂已全面开工建设。

## 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，区域环境空气质量引用《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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，每天24h连续监测，2017年大气污染物年平均监测值具体见下表。

表8 大气环境质量现状监测结果 单位：μg/m<sup>3</sup>

监测值	监测项目			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
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SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>的浓度年均监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求，PM<sub>10</sub>年均值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的0.29倍，超标原因主要是本地区风沙较大，污染物背景浓度较高等。

### 2.地表水环境质量状况

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，具体监测结果见下表。

表9 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 <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	COD <sub>cr</sub>	TP	氟化物
标准值	6~9	≥5	≤6	≤4	≤1.0	≤20	≤0.2	≤1.0
监测值	8.66	8.23	11.18	23.26	3.27	59.90	0.67	1.02
超标倍数	/	/	0.86	4.82	2.27	1.99	2.35	0.02

清水河沈家河水库水质为劣 V 类，其中 BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值的要求，其超标倍数分别为 4.82、2.27、2.35。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)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	40.8	42.6	43.9	42.3	50.9	60
		夜间	40.8	42.6	43.9	42.3	42.4	50

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 类标准。

### 4.生态环境现状

项目评价区生态环境主要以人工栽培绿化树木为主，无国家或地方保护的动植物。

#### 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。项目周边环境敏感目标为附近居民，主要环境保护目标具体见下表，污水管网沿线周边环境目标分布见下图。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）二级标准；②环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；③《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。

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	方位	功能	规模	距离	环境保护要求
东关街（六盘山路-南城路）段					环境空气达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准；声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准
中山北街社区	W	居住	1200 户，3600 人	120m	
鼎新花园	W	居住	250 户，750 人	25m	
816 小区	W	居住	300 户，900 人	30m	
固原一小	W	教育	/	10m	
二小家属院	W	居住	300 户，900 人	60m	
滨河小区	E	居住	800 户，2400 人	30m	
供电 3 号小区	E	居住	150 户，450 人	20m	
东红村	E	居住	1500 户，4500 人	10m	
清水湾街（南城路-上海路）段					
同仁回小	W	教育	/	85m	
东海宋家港 H 区	W	居住	200 户，600 人	50m	
东海宋家港 G 区	W	居住	100 户，300 人	80m	
东海宋家港三区	W	居住	800 户，2400 人	10m	
东海宋家港社区	W	居住	1500 户，4500 人	10m	
清水河	E	地表水体	/	90m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准

## 评价适用标准

环境 质量 标准	1. 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>24小时平均值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>年平均值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>150</td> <td>60</td> <td rowspan="4">(GB3095-2012) 中二级标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>80</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>150</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>75</td> <td>35</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物	24小时平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准	1	SO <sub>2</sub>	150	60	(GB3095-2012) 中二级标准	2	NO <sub>2</sub>	80	40	3	PM <sub>10</sub>	150	70	4	PM <sub>2.5</sub>	75	35
	序号	污染物	24小时平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	年平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准																		
	1	SO <sub>2</sub>	150	60	(GB3095-2012) 中二级标准																		
	2	NO <sub>2</sub>	80	40																			
3	PM <sub>10</sub>	150	70																				
4	PM <sub>2.5</sub>	75	35																				
2. 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；																							
3. 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间 dB(A)</th> <th>夜间 dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	2	60	50																	
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																					
2	60	50																					
4. 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ级标准；																							
5. 《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）。																							
污 染 物 排 放 标 准	<p>1. 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准；</p> <p>2. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；</p> <p>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）；</p>																						
总 量 控 制 指 标	无																						

## 建设项目工程分析

### 一、施工期工艺流程及产污环节：

#### (一) 东关街和清水湾街现状积水点改造

本项目对东关街、清水湾街现状积水点进行改造，改造内容包括：于东关街（滨河小区—六盘山路）段、清水湾街新建盖板排水沟各 1000m；六盘山热电厂西门积水点处增设三联算、两联算雨水口 15 个，DN300 钢筋混凝土管 300m；将饮马河原 4m 过路涵洞扩建至 8m 宽，与上游河道同宽，增加泻洪能力；新建雨水管道 200m，配套雨水口等附属设施。

施工工艺及产污环节见下图。

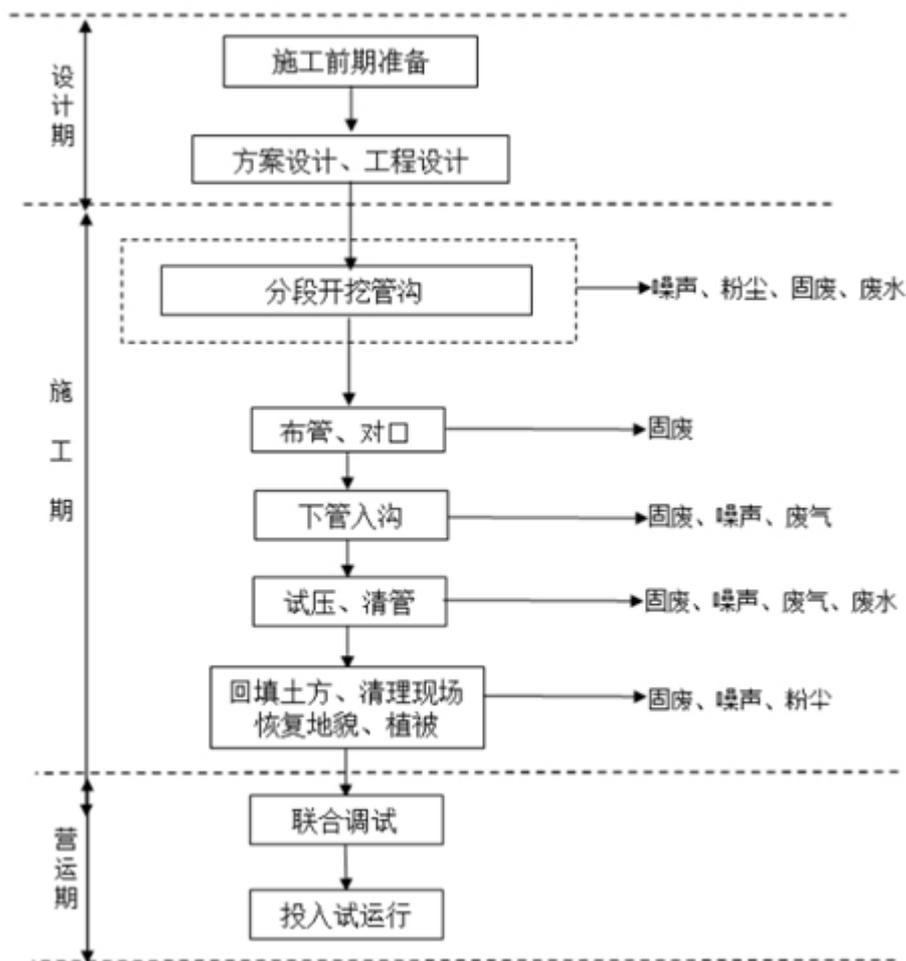


图 4 管道工程施工工艺流程及产污环节图

施工工艺简述:

(1)管沟开挖

采用挖掘机开挖和人工开挖相结合的方式。施工作业带设在基地道路两侧，土方堆置在施工作业带，远离基地道路。施工带的宽度一般在 5m 左右，以便于施工车辆、设备通过和操作，地表有植被的地区开挖后需恢复原有植被。

(2)布管、对口

用运输车辆和起重设备进行管材（Ⅱ级钢筋混凝土排水管道）的卸车、搬运和布管，然后进行管道检查、接口检查的辅管作业。现场不需要进行涂层、防腐等工作。

(3)管道入沟

管沟的宽度为管径和加宽余量之和，管道基础采用砂垫层基础。

(4)试压及清管

管道安装完毕后，应按设计要求对管道系统进行试压和清管。试压的目的是检查管道的强度和严密性，清管是将管内脏物清扫干净。

(5)管沟回填和施工带整理

管沟的回填包括管沟回填和肥土层恢复，采用人工的方式进行回填，恢复施工带的地形、地貌，恢复植被，减少对绿地的影响。

**（二）东关街和清水湾街管网清淤修复及截污系统改造**

本项目对东关街（六盘山路-南城路）、清水湾街（南城路-上海路）现状病害污水管道进行清淤、修复及截污系统改建工程等工作，其中东关街清淤及修复管道总长 5856m，配套检查井 61 座，清水湾街清淤及修复管道总长 409m。在南河滩市场区域新建 DN300/200 钢筋混凝土管道共 640m，配套雨水口 40 座、检查井 10 座。对清水河沿岸现状排口及连接管道进行探测

摸排，排查管线总长约 2822m。对摸排出的主管道上溢流管末端排口进行改造，改建排口截流井，安装粗格栅、水力自洁式滚刷、鱼腹式可调溢流堰等设备。

主体施工工艺及产污环节见下图。

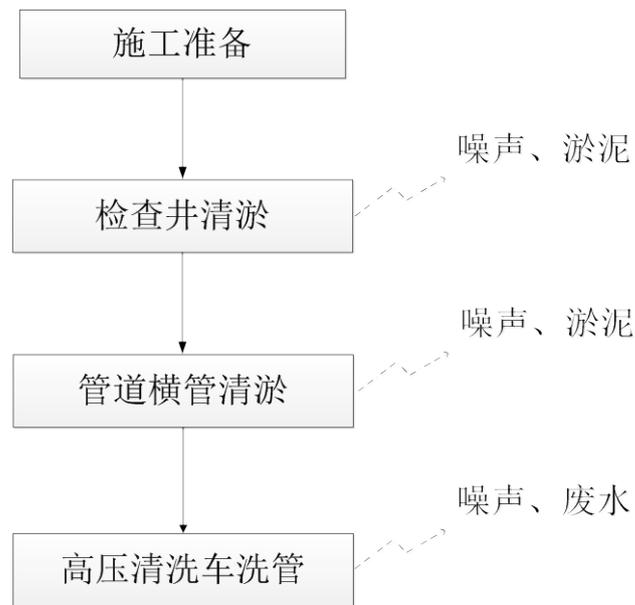


图5 管道清淤施工工艺流程及产污环节图

施工工艺简述：

#### (1)管道横管清淤

通过掏挖式管道疏通车，将管道内淤塞物逐段逐步分解清除。

#### (2)高压清洗车洗管

通过高压清洗车射流喷头对管道进行清洗。

#### (3)吸污车吸污

使用吸污车将淤泥运至固原市城市管理部门指定地点进行处置。

### (三) CSO 调蓄池工程

本项目新建容积8000 m<sup>3</sup>、地下式CSO调蓄池1座，占地面积2100m<sup>2</sup>。建设地点位于东关北街与规划高红路交汇处东侧，固原市污水处理厂南侧。

CSO调蓄池主要由进水井、调蓄池主体调蓄区及处理区、溢流泵间、设备间、

地上监控室内组成。配套建设DN1500进水管600m、DN100溢流管400m，DN400排空管350m，进水管、溢流管管材为钢带增强波纹管，排空管管材为PE管。新建检查井、沉泥井10座，硬化混凝土道路1250m<sup>2</sup>。配套安装水处理、废水处理、控制、监控、配电等相关设备仪器。

施工工艺及产污环节见下图。

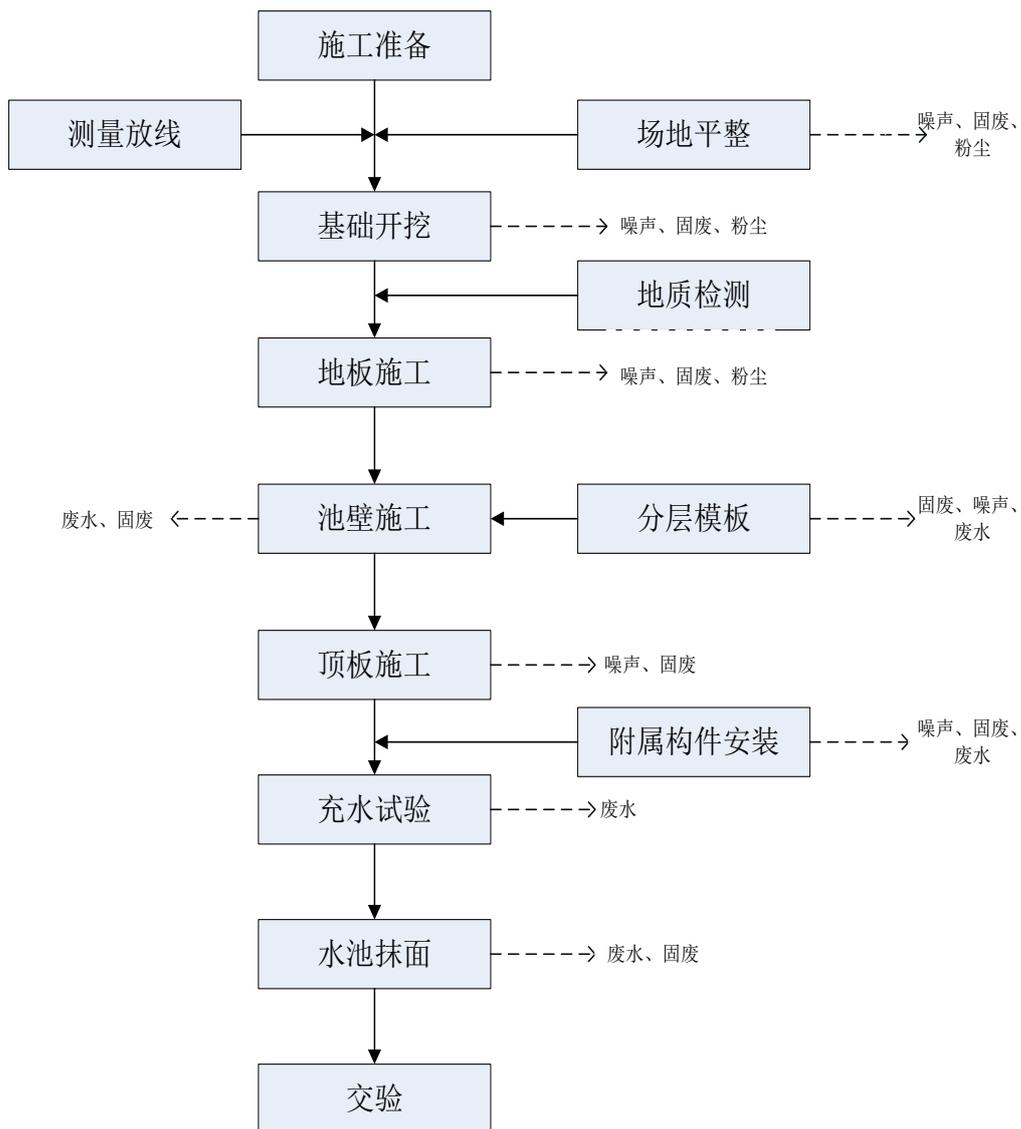


图6 CSO调蓄池施工工艺流程及产污环节图

### 施工工艺简述

(1) 根据施工所需材料、机械设备进行准备。

(2) 对建设用地进行平整工作。

(3) 根据施工图，测量放线。

(4) 土方开挖采用机械开挖，人工配合清底。开挖至基底面以上预留200mm土层用人工清底。

(5) 基坑开挖完毕，经监理工程师验收合格后，进行碎石、底板垫层施工。

(6) 水池外壁、内壁和顶板顶面，用1:2防水水泥砂浆抹面，厚20mm。水池顶板底面、支柱和导流墙等表面可用1:2水泥砂浆抹面，厚15mm。为提高水池的不透水性，池内的1:2防水水泥砂浆抹面，应分层紧密连续涂抹，每层的连接缝需上下左右错开，并应与砼施工缝错开。

(7) 安装构件。

(8) 进行充水试验，并进行验收工作。

#### (四) 主要污染工序及产污环节分析

##### 1、废气

施工过程产生的大气污染物主要有：

施工机械废气：本项目施工过程中所用机械设备有挖掘机、装载机、卡车等，机械设备尾气包括CO、NO<sub>x</sub>、THC等污染物。

施工扬尘：施工过程中产生的扬尘主要来源于：①管沟开挖、建筑材料的搬运及堆放扬尘、建筑垃圾和弃土的清理及堆放扬尘；②车辆运输过程中产生的道路扬尘。

##### 2、废水

本项目施工过程简单，设备自动化程度高，施工人员较少，施工期较短且较为集中，项目需分段施工，施工点较多，因此施工期不设置施工营地，夜间不在工地住宿，所以，本项目不考虑施工人员产生的生活污水。

项目施工期产生的废水主要为施工废水，包括机械设备、车辆的冲洗用水，主要污染因子为 SS，经沉淀池沉淀后用于施工场地洒水。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，用于管道附近场地抑尘。

### 3、噪声

本项目施工期需要使用较多的施工机械和运输车辆，运行时产生的噪声，会对声环境质量产生影响。施工机械设备源强见下表。

表 12 施工期主要机械设备噪声源强表 单位：dB(A)

施工设备名称	距离声源位置	声级 (dB)
挖掘机	5m	90
装载机	5m	90
推土机	5m	86
液压挖掘机	5m	84
摊铺机	5m	87
平地机	5m	90
钻孔机组	5m	84
水管热熔机	5m	84
运输车辆	5m	80

### 4、固体废物

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和管道清淤产生的淤泥。施工现场不设置施工营地，因此不考虑施工人员产生的生活垃圾。

建筑垃圾主要来源于建筑施工废弃物，如废钢筋、包装袋、建筑边角料等；本项目清淤管道总长 6265m，淤泥产生量以 0.12t/m 计算，淤泥产生量约为 750t。

### 5、生态环境

施工期工程对生态环境的影响主要表现在施工临时占地、管道敷设等对土壤和植被的破坏以及开挖后裸露的地表、开挖土在雨季易产生水土流失及施工活动对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

## 二、营运期简述

本项目主体为截污系统优化及溢流制污染控制工程，营运期对周边环境

影响轻微。本项目建设有利于提高当地的截污、纳污能力，改善清水河水质，对提高东关街和清水湾街道路两旁居民的生活环境有积极作用。

CSO 调蓄池建成后可以有效缓解因降雨带来的雨水径流污染。CSO 调蓄池有效容积 8000m<sup>3</sup>，池内有效水深 4.0m，超高 0.5m，调蓄池主体平面占地 2100m<sup>2</sup>。调蓄池主体分为调蓄区及处理区两个区间。运行工艺如下：

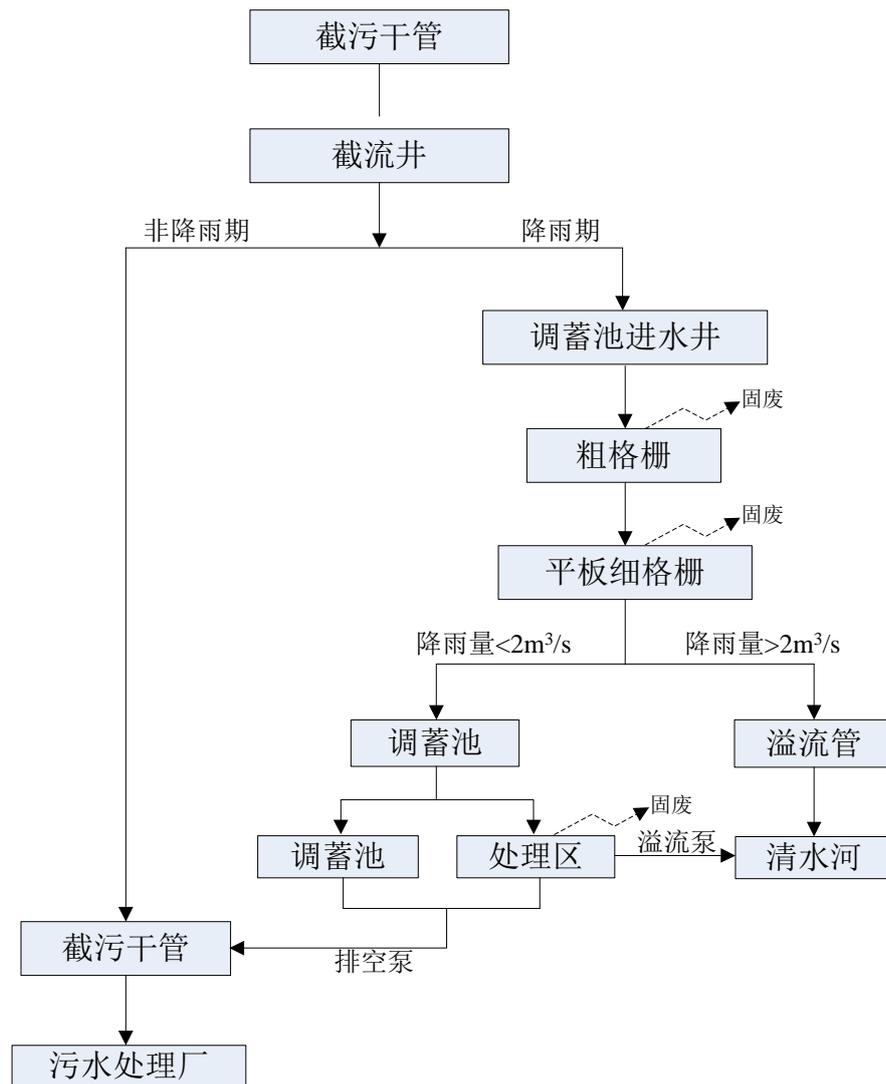


图 7 CSO 调蓄池工艺流程及产污环节图

#### 工艺流程简述：

- (1)非降雨期，东关北街截污干管内污水直接输送至固原市污水处理厂。
- (2)降雨期时，当东关北街主管道水位超过 1500mm 满管水时，雨污混合

污水通过调蓄池进水管进入调蓄池进水井。

(3)当调蓄池进水井内水位达到工作高度后，平板细格栅开始自动工作，雨污混合污水通过粗格栅、平板细格栅之后进入调蓄池。

(4)污水首先通过电控调流阀顺着进水渠道进入调蓄池调蓄区间，当池内水位逐渐上升达到 3.7m 时，来水翻过溢流堰墙进入调蓄池处理区间。

(5)调蓄池处理区内设置斜板长度约 50m 的水力颗粒分离器，污水经水力颗粒分离器分离后，固体颗粒污染物吸附于设备斜板上或沉降于池底，水流进入溢流槽，送入溢流间。

(6)水力颗粒分离器的处理能力为  $2\text{m}^3/\text{s}$ ，即该设备可以连续处理  $2\text{m}^3/\text{s}$  的来水量。因此电控调流阀控制进入调蓄池内的流量不超过  $2\text{m}^3/\text{s}$ ，溢流泵的最大总流量同样为  $2\text{m}^3/\text{s}$ ，将处理水通过管道输送至现状溢流管，排放至清水河。

(7)当来水量超过  $2\text{m}^3/\text{s}$  时，后续来水通过进水井内溢流管，排入清水河。

(8)待降雨结束后，截污干管内水位较低时，开启调蓄池排空泵，将池内存储的雨污混合水排至截污干管。

(9)当调蓄池清空后，门式自冲洗系统自动运行，逐条廊道依次开始对调蓄池底板积淤进行冲洗。冲洗水由排空泵排放截污干管。

### 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源	污染物	产生浓度及 产生量	排放浓度及 排放量
大气 污染物	施工扬尘	TSP	少量	少量
	施工机械设备 废气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	少量	少量
水 污 染 物	施工废水	SS	少量	0
	清管废水	SS	少量	0
固 体 废 物	施工期	建筑垃圾	少量	0
		管道淤泥	750t	0
	运营期	残枝败叶、轻质 生活垃圾等	少量	0
噪 声	<p>在施工过程中噪声主要为管道开挖、安装、填埋期间的各种机械设备和运输车辆的运行噪声，其声源强度在 80~90dB（A）之间。</p>			
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>本项目对生态环境的影响集中在施工期，施工期由于管道作业开挖、挖土堆放等活动临时占地将破坏占用土地上的植被，将不同程度的改变、损坏或压埋原有地貌及植被；但作业带的植被破坏、土壤扰动具有暂时性，在施工结束土方回填后临时占地可基本恢复，生态影响一般随施工结束而终止。运营期随着排入清水河污染源强的减少，对清水河水环境质量具有一定的改善作用。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析及防治对策：

本项目施工期各项施工活动将会对周围环境产生短期不良影响，主要影响因素有扬尘、噪声、少量建筑垃圾、生活污水等，尤其以噪声和扬尘尤为明显。但随着施工期的结束，这些影响也将消失，因此，施工时应该采取有效防治措施，将施工期环境影响降至最低。项目在施工建设期间，对其周围环境的影响主要从以下几点防治：

#### 1、废气

(1)施工机械废气：主要来自施工机械和运输原材料、设备的汽车，其主要成分为 CO、NO<sub>x</sub> 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。

(2)扬尘：施工过程中产生的主要大气污染物为场地平整、土方挖掘和回填时产生的扬尘，车辆行使时带起的扬尘。

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《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）中的相关要求，采取以下污染防治措施：

- ①加强运输管理，科学选择运输路线，保证汽车安全、文明、中速行驶；
- ②设置围挡：施工现场架设 2.5~3m 高密目安全网，封闭施工现场，以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象，降低粉尘向大气中的排放；
- ③施工场地防尘：在施工期间，应根据不同空气污染指数范围和大风、高温、干燥、晴天、雨天等各种不同气象条件要求，明确保洁制度，包括洒

水、清扫方式、频率、次数、用水量等。5级以上风速时应对易产生扬尘的施工项目停止施工；

④对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。若在工地内堆放，应当采取覆盖防尘网，配合定期洒水等措施，防止起尘。工程建筑垃圾等在48h内未能清运的，应当在施工场地内设置临时堆放场，临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施；

⑤运输车辆驶出工地时，应对其轮胎进行清扫，以减小车辆对现有道路的扬尘影响；

⑥及时对施工工作面进行压实，大风天气及时采取洒水降尘措施；

⑦施工单位配备现场洒水车，定期洒水，在干燥天气增加洒水次数；

⑧施工中应选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的施工机械。使之处于良好运行状态。加强对施工机械的科学管理，合理安排运行时间，发挥其最大效率；

⑨加强施工机械和车辆的维护和保养，经常检查汽车的密封元件及进、排气系统是否工作正常，以减少汽、柴油的泄漏，保证进、排气系统畅通，并使用优质燃料，减少废气排放。

在项目施工期必须严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、土方及时清运、拆迁湿法作业等6项规范化防尘措施，实现6个100%要求。

综上所述，本项目施工期产生的施工机械废气、扬尘采取以上治理措施可得到有效控制，对环境的影响较小。

## 2、施工期废水影响分析及防治措施

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。

#### (1)施工废水影响分析

施工废水的主要污染物为 SS，施工废水产生量较少。若不经处理直接排放会对周边受纳水体水质造成一定程度的不良影响。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。

#### (2)管道试压清管废水影响分析

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。清管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。

采取上述相应措施后，可降低施工期废水对水环境的不利影响。

### 3、施工期噪声影响分析及防治对策

#### (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：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级（dB(A)）；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>为接受点距源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量  $\Delta L$ ；

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

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况。

表 13 噪声源在不同距离处的噪声值

机械设备	源强 (5m)	噪声源距离声源不同距离处的噪声值 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
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。拟建项目施工场界距离较近的环境保护目标为如固原一小、东关村、供电 2 号小区、东红村等，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。

## (2)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，如固原一小、东关村、供电 2 号小区、东红村等，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。

采取以上措施后，本项目施工期噪声对周围环境影响较小。

#### **4、施工期固体废物对环境的影响分析及防治对策**

项目施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾和管道清淤产生的淤泥。

本项目清淤管道总长 6265m，淤泥产生量以 0.12t/m 计算，淤泥产生量

约为 750t。本项目拟采用“高压冲洗车为主、人工清洗为辅”相结合的方式  
进行清淤，处理后的淤泥由吸污车运至固原市城市管理部门指定地点进行处  
置。

施工过程中产生的建筑垃圾主要为废管材、管材下脚料、废施工材料等，  
源自六盘山电厂西门新建雨水管道、南河滩市场道路两侧新建排水沟和新建  
CSO 蓄水池等工程。项目所产生的建筑垃圾全部运至固原市城市管理部门  
指定地点进行处置。

同时，施工期针对固体废物，应采取以下防治措施：

①运送建筑垃圾及弃土的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘  
带的泥土。

②遗留在现场的建筑垃圾要及时清运或回填。

③施工现场的废金属、废钢筋等要及时回收。

④开挖的土石方要定点堆放并及时回填，多余部分应及时运至项目弃土  
场堆放合理利用，严禁随意倾倒。

通过采取以上措施，项目施工期产生的固体废物对环境的不利影响较  
小。

## 5、对生态环境的影响分析

### (1)临时占地

本项目临时占地主要为施工区，对土地利用性质有一定影响，项目临时  
占地在施工结束后可进行土地平整及植被恢复，待项目建成后，应及时撤走  
施工用具、施工机械及废弃的施工建筑材料等，对周围破坏的地貌视其功能  
应及时采取硬化、压实或植被恢复措施，种植本土植物，可保持原有土地利  
用性质。因此本项目临时占地对土地利用影响较小。

### (2)土壤侵蚀

项目在施工期新增的土壤侵蚀主要发生于道路、土地平整等开挖和回填活动，将不可避免地破坏自然植被和原来相对稳定的地表，开挖和回填对土壤有以下的影响：

①破坏土壤结构，扰动地表：土壤结构施工前基本上是稳定的，土壤结构一旦遭到破坏，其恢复也需要较长时间。开挖土的堆放破坏了土壤表层结构，土层的混合和扰动，同样会改变原有土壤的性质。因此在整个施工过程中，对土壤结构的影响最为严重。

②影响土壤紧实度：施工中机械碾压、人员踩踏都会影响土壤的紧实度，一般难以恢复原有土壤紧实度，土层过松，易引起水土流失，土体过紧，又会影响植被生长。

③混合土壤层次，改变土壤质地：地面的开挖与回填，必定混合原有的土壤层次，由于土壤在形成过程中层次分明，各种土壤类型不同，土壤层次的性质与厚度都是有差别的，地面的开挖与回填混合了原有的在长期发展中形成的层次，不同的层次被打乱并混合在一起，影响了土壤的发育。

④影响土壤的养分状况：土壤构型是土壤剖面中各种土层的组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大，就养分状况而言，表土层（腐殖质层或耕层）比心土层较好，其有机质、全氮、速效磷、钾等含量高，紧实度、孔隙状况适中，施工对原有土体构型势必扰动，使土壤养分状况受到影响。

⑤加剧土壤侵蚀：破坏植被，开挖、剥离土壤，会加速附近土壤的退化过程，土壤一旦退化，很难自然恢复，本项目所涉及的区域土壤土质疏松，在风力、水力及重力作用下，造成的土壤侵蚀也会随之加剧。

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、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在材料运输车辆将增加道路的交通量、以及分段管沟开挖时需要对道路进行暂时封闭等，因而在施工期内，难免造成局部路段出现交通拥挤现象，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。

项目施工期较短，建设方应加强管理，合理计划施工时间，采取上述措施后，项目施工期对交通的影响较小。

### 7、施工期对河道防洪的影响分析

本项目对东关街和清水湾街现状积水点改造工程中包括以下工程：将饮马河原 4m 过路涵洞扩建至 8m 宽，与上游河道同宽，增加泻洪能力。

饮马河桥附近共有 3 片大汇水区域流量交汇，由于饮马河桥为东关北街道路最低点，道路南北两侧路面来水均在此汇集。且现状饮马河过路涵洞断面变窄，雍水现象严重。本项目建设后，将饮马河桥原 4m 过路涵洞扩大至 8m，与上游河道同宽，雨水过涵洞后经水利消力池消能后排入清水河，增加泻洪能力。施工期间会对原有河道产生一定程度的破坏，项目结束后，应对河道进行恢复措施，并达到清水河河道防洪标准，满足清水河防洪要求。

### 营运期环境影响分析

#### 1、营运期环境影响分析

本项目主要是截污系统优化及溢流制污染控制工程，营运期对周边环境影响轻微。本项目建设有利于提高当地的截污、纳污能力，改善清水河水质，对提高东关街和清水湾街道路两旁居民的生活环境有积极作用。

CSO 调蓄池建成后可以有效缓解因降雨带来的雨水径流污染。降雨期时，雨污混合污水通过截流井进入调蓄池进水井，并经粗、细格栅预处理后、沿进水渠道进入调蓄池调蓄区间。调蓄池处理区内设置斜板长度约 50m 的水力颗粒分离器，污水经水力颗粒分离器分离后，固体颗粒污染物吸附于设备斜板上或沉降至池底，水流进入溢流槽，送入溢流间。待降雨结束后，截污干管内水位较低时，开启调蓄池排空泵，将池内存储的雨污混合水排至截污干管。

根据工程分析，CSO 调蓄池运行期间，产生的主要污染物为粗、细格栅以及水力颗粒分离器分离出的固体废物，主要为残枝败叶、轻质生活垃圾等，收集后统一交由当地环卫部门进行处理。

## 2、“三效益”分析

### (1)环境正效益

城市污水管道堵塞，污水管线破裂、渗淤积导致路面塌陷、井室冒水现象的发生，汛期大量雨水无法及时排除等是造成城市内涝的主要原因。目前固原市老城区部分管道堵塞严重，污水时常通过井室冒出，严重影响了周围居民的生活质量。本项目通过对管道进行清淤修复，恢复正常的排水能力，完善了城镇污水排放体系，使城市生态环境进一步提升，达到规划目标。本项目建设对周围环境的改善起到重要作用。

### (2)社会效益

市区的基础设施建设，主要为国家及地方政府投资，目前仍属于社会公益建设项目，污水管网的建设，可减轻城镇排水治污负荷，减轻了废水排放对受纳水体的污染，完善了城镇污水排放体系，是既经济又安全地解决城镇

排水治污的途径。

### (3)经济效益

本项目建成后将有效削减城市面源污染，改善水质，减少治理水环境问题的投入。并且有利于提升固原市城市的良好形象，是展示固原市现代化城市面貌的重要渠道，有利于进一步提升固原市城市的文明形象，同时可带动当地旅游业发展，为城市发展、经济建设带来间接的经济效益。

### 3、环境监测计划

项目 CSO 调蓄池运营期间，需对调蓄池进水水质、进水流量/液位；溢流水水质、溢流水流量/液位等进行监测。监测制度和计划见下表：

表 14 本项目监测计划一览表

项目	监测制度	
废水	主要污染源	废水
	排放标准	参考执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中A级标准
	监测项目和监测地点	调蓄池进水：流量、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
		溢流出水：流量、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
		调蓄池出水：流量、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油
监测周期与频率	降雨时、CSO调蓄池运行期间	

### 4、“三同时”验收

本项目建设完成后，建设单位应按照环保部发布的《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》中的要求，自行组织本项目的竣工环境保护验收工作。根据项目特征，确定项目竣工环保设施验收“三同时”一览表。

表 15 本项目“三同时”环保验收一览表

序号	项目	处理措施	处理对象	处理效果
1	社会环境保护	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	施工场地告示牌	保证行人和行车安全
		采用 2.5m 高彩钢板作为临时挡墙	敏感目标段	保障施工期群众安全

2	施工期 废水治理	施工期沉淀池	施工废水、清管废水	施工用水与清管废水 沉淀后循环利用，用 于现场洒水抑尘
3	施工期 废气治理	建设单位拟采用洒水车进 行现场洒水	管道施工沿线	减少扬尘
		采用 2.5m 高彩钢板作为 临时挡墙		
4	施工期 噪声治理	在声环境敏感点安装隔声 窗、设置禁鸣标志，减速 带等措施	管道沿线敏感点	符合《建筑施工场界 环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)要 求
		采用低噪声设备，部分设 备加装减振设施	施工机械	
5	施工期 固体废物治理	清运至固原市城市管理部 门指定地点进行处置	施工期建筑垃圾及清淤工 程产生的淤泥	有效保护周围环境
6	生态环 境影响 减缓措 施	施工结束后对周围破坏的 地貌视其功能应及时采取 硬化、压实或植被恢复措 施	施工占地	恢复原有地貌
7	运营期 固体废 物	收集后交由当地环卫 部门进行处置	CSO 调蓄池运行产生的 残枝败叶、轻质生活垃 圾等	对环境影响轻微

## 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	施工扬尘	TSP	工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、土方及时清运、拆迁湿法作业等	对环境影 响轻微
	施工机械设备尾气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	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	施工废水	SS	沉淀后回用	对环境影 响轻微
	清管废水	SS	沉淀后回用	
固体废物	施工期	建筑垃圾	收集后运至固原市城市管理部门指定地点进行处置	对环境影 响轻微
		管道淤泥	由吸污车运至固原市城市管理部门指定地点进行处置	
	运营期CSO调蓄池	残枝败叶、轻质生活垃圾等	收集后交由当地环卫部门进行处置	对环境影 响轻微
噪声	<p>施工期采用低噪声设备，部分设备加装减振设施；在声环境敏感点安装隔声窗、设置禁鸣标志，减速带等措施；严格控制各类施工机械的使用时间和地点，禁止夜间施工；避开相应敏感区域，采用低噪声设备，设置隔声屏障；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。</p>			
<p><b>生态保护措施及预期效果；</b></p> <p>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，尽量减小开挖量，加强环境管理和监理制度、减少污染；施工结束后对周围破坏的地貌视其功能应及时采取硬化、压实或植被恢复措施。</p>				

## 结论及建议

### 一、结论

#### 1.项目概况

项目建设地点位于东关街（六盘山路-南城路）和清水湾街（南城路—上海路）。东关街（六盘山路-南城路）起点地理坐标：北纬 36°01'17.65"，东经 106°17'35.84"；终点地理坐标：北纬 35°59'50.20"，东经 106°17'9.42"，清水湾街（南城路—上海路）起点地理坐标：北纬 35°59'51.05"，东经 106°17'7.02"；终点地理坐标北纬 35°59'22.67"，东经 106°16'31.96"。

主体工程建设内容可分为三大项：①新建 8000m<sup>3</sup>CSO 调蓄池一座，选址位于东关北街与规划高红路交叉口东侧 200m；②东关街和清水湾街现状积水点改造；③东关街和清水湾街管网清淤修复及截污系统改建。项目总投资 10147 万元，其中环保投资 228 万元，占总投资的 2.25%。

#### 2.产业政策符合性及规划符合性

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），本项目属于鼓励类中第二十二“城市基础设施建设项目”中第 9 项“城镇供排水管网工程、供水水源及净水厂工程”，属于国家允许类项目。

根据《固原市城市总体规划》（2011-2030），本项目为海绵城市建设的一部分，属于基础设施，符合固原市城市总体规划。

#### 3、环境质量现状评价

##### (1)空气质量

根据《2017 年固原市环境质量报告》中原州区的监测的据，2017 年原州区环境空气主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的浓度年均监测结果均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的要求，PM<sub>10</sub> 年均监测值

超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值的 0.29 倍，超标原因主要是本地区风沙较大，污染物背景浓度较高等。

#### (2)水环境质量

根据《2017 年固原市环境质量报告书》中清水河沈家河水库断面的监测数据。2017 年，清水河沈家河水库水质为劣 V 类，其中 BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 均超过了《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值的要求。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

根据《2017 年固原市环境质量报告书》中固原市声环境 2 类功能区（二类混合区）的监测数据统计，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 类标准。

#### (4)生态环境状况

项目评价区生态环境主要以人工栽培绿化树木为主，无珍贵或濒危水生、陆生及野生动、植物，生态环境一般。

### 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

针对施工扬尘，施工期应采取工地周边围挡、物料堆放覆盖、出入车辆冲洗、施工现场地面硬化、土方及时清运、拆迁湿法作业等措施，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

本项目施工期废水主要为施工废水和管道清管废水，主要污染物为 SS。施工场地拟设置沉淀池，施工用水与清管废水沉淀后循环利用，用于现场洒水抑尘。

### (3)噪声环境影响分析及保护措施

施工期采用低噪声设备，部分设备加装减振设施；在声环境敏感点安装隔声窗、设置禁鸣标志，减速带等措施；严格控制各类施工机械的使用时间和地点，禁止夜间施工；避开相应敏感区域，采用低噪声设备，设置隔声屏障；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。

### (4)固废环境影响分析及处置措施

本项目清淤产生的淤泥量为 750t，由吸污车运至固原市城市管理部门指定地点进行处置；施工过程中产生的建筑垃圾主要为废管材、管材下脚料、废施工材料等，项目施工期所产生的建筑垃圾全部运至固原市城市管理部门指定地点进行处置。项目运营期产生的固体废物主要是 CSO 调蓄池运行产生的残枝败叶、轻质生活垃圾等，收集后交由当地环卫部门统一处理。

## 5、项目可行性结论

本项目建设有利于提高当地的截污、纳污能力，改善清水河水质，对提高东关街和清水湾街道路两旁居民的生活环境有积极作用。但在项目的施工期，施工沿线的大气环境、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.做好建筑节能节地节水节材（四节）工作。

2.项目施工期间，应加强施工管理，严格落实环评中要求的各项环保措施，最大程度减弱本项目对周边环境的影响，处理好与周边居民的关系。

3.施工期设置施工标志、禁令，加强安全管理，做到安全施工。



# 营业执照

(副本)

统一社会信用代码 91640404MA75X6721Y

名称 宁夏首创海绵城市建设发展有限公司  
 类型 其他有限责任公司  
 住所 宁夏固原经济开发区六盘路  
 法定代表人 王征戎  
 注册资本 59760万元整  
 成立日期 2016年9月27日  
 营业期限 2016年9月27日至2046年9月25日  
 经营范围 水污染治理；城市园林绿化，污水处理，防洪除涝设施管理，水资源管理，固体废物污染治理，光污染治理，烟气治理，大气污染治理，水土保持及保护，建设工程项目管理，工程勘察设计、规划，市政设施管理，环境监测，技术开发投资管理，资产管理。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



登记机关



2016年9月27日

企业信用信息公示系统网址：<http://www.ngsh.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

# 固原市

## 行政审批服务局文件

固行审（投资）发〔2018〕193号

### 关于固原市海绵城市建设清水河水系 海绵化综合治理项目—东关街截污系统 优化工程及溢流制污染控制工程 可行性研究报告的批复

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清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程溢流制污染控制工程可行性研究报告〉的请示》（宁夏首创请〔2018〕104号）及附件收悉。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清水河水系海绵化综合治理项目东关街截污系统优化工程（上海路—六盘山路）及溢流制污染控制工程可行性研究报告》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、为加快推进固原市老城区城市排水管网改造工作，确保污水收集系统的完善和稳定运行，减少污染物向清水河排放，提高污水收纳率，实现减排目标，同意实施固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程。

## 二、建设地址

固原市老城区东关街（六盘山路—南城路）和清水湾街（南城路—上海路）沿线。

## 三、建设规模及内容

本项目主要在东关街（六盘山路—南城路）和清水湾街（南城路—上海路）道路区域内实施截污系统优化工程及溢流制污染控制工程。具体为：

### 1、截污系统优化工程

对东关街（六盘山路—南城路）、清水湾街（南城路—上海路）现状病害污水管道进行清淤、修复及截污系统改建工程，其中东关街清淤及修复管道总长 5856 米，配套检查井 61 座；清水湾街清淤及修复管道总长 409 米；在南河滩市场区域新建 DN300/200 钢筋混凝土管道 640 米，配套雨水口 40 座、检查井 10 座。对清水河沿岸现状排口及连接管道进行探测摸排，排查管线总长约 2822 米。对摸排出的主管道上溢流管末端排口进行改造，扩建排口截流井，安装粗格

栅、水力自洁式滚刷、鱼腹式可调溢流堰等设备。

对东关街、清水湾街现状积水点进行改造，于东关街（滨河小区一六盘山路）段、清水湾街新建盖板排水沟各 1000 米。六盘山热电厂西门积水点处增设三联算、两联算雨水口 15 个，DN300 钢筋混凝土管 300 米。将饮马河原 4 米过路涵洞扩建至 8 米宽，与上游河道同宽，以增加泻洪能力。

## 2、溢流制污染控制工程

在东关北街与规划高红路交汇处东侧，现状污水处理厂南侧新建容积 8000 立方米地下式 CSO 调蓄池 1 座，占地面积 2100 平方米。CSO 调蓄池主要由进水井、调蓄池主体调蓄区及处理区、溢流泵间、设备间、地上监控室内组成。配套建设 DN1500 进水管 600 米，DN100 溢流管 400 米，DN400 排空管 350 米，进水管、溢流管管材为钢带增强波纹管，排空管管材为 PE 管。新建检查井、沉泥井 10 座，硬化混凝土道路 1250 平方米。配套安装水处理、废气处理、控制、监控、配电等相关设备仪器。

## 四、招标方式

项目单位要严格执行国家和自治区有关招投标规定，具体招标方式见附件。

## 五、建设期限

项目建设期为 2018 年—2019 年。

## 六、估算总投资及资金来源

项目估算总投资 10133 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。

请你公司接到批复后，按法定程序抓紧开展初步设计等工作，并做好自治区投资项目在线审批平台网上申报工作。

附件：招标事项核准意见表



---

抄送：市监察委，发改委，财政局，审计局，规划局，统计局，住建局，国土局，环保局，安监局，方志办，海绵办

---

固原市行政审批服务局综合科

2018年7月25日印发

---

附件

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: 关于固原市海绵城市建设清水河水系海绵化综合治理项目一东关街截污系统优化工程及溢流制污控制工程项目

	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	核准			核准	核准		
设计	核准			核准	核准		
建筑工程	核准			核准	核准		
安装工程	核准			核准	核准		
监理	核准			核准	核准		
主要设备	核准			核准	核准		
重要材料	核准			核准	核准		
其他							



# 委 托 书

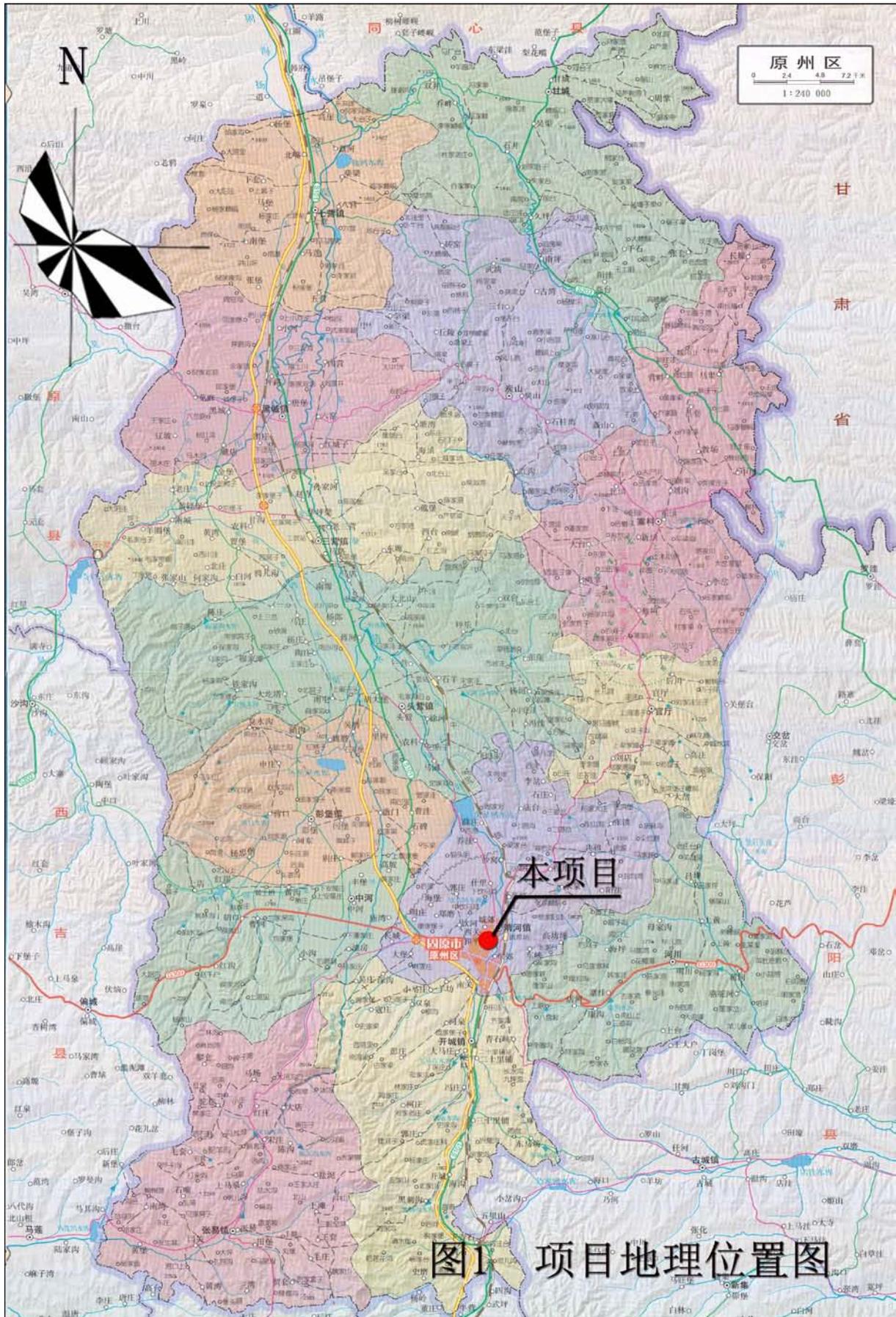
重庆九天环境影响评价有限公司：

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清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制工程进行环境影响评价工作，具体事宜另行商定。

委托单位：宁夏首创海绵城市建设发展有限公司

2018年8月26日





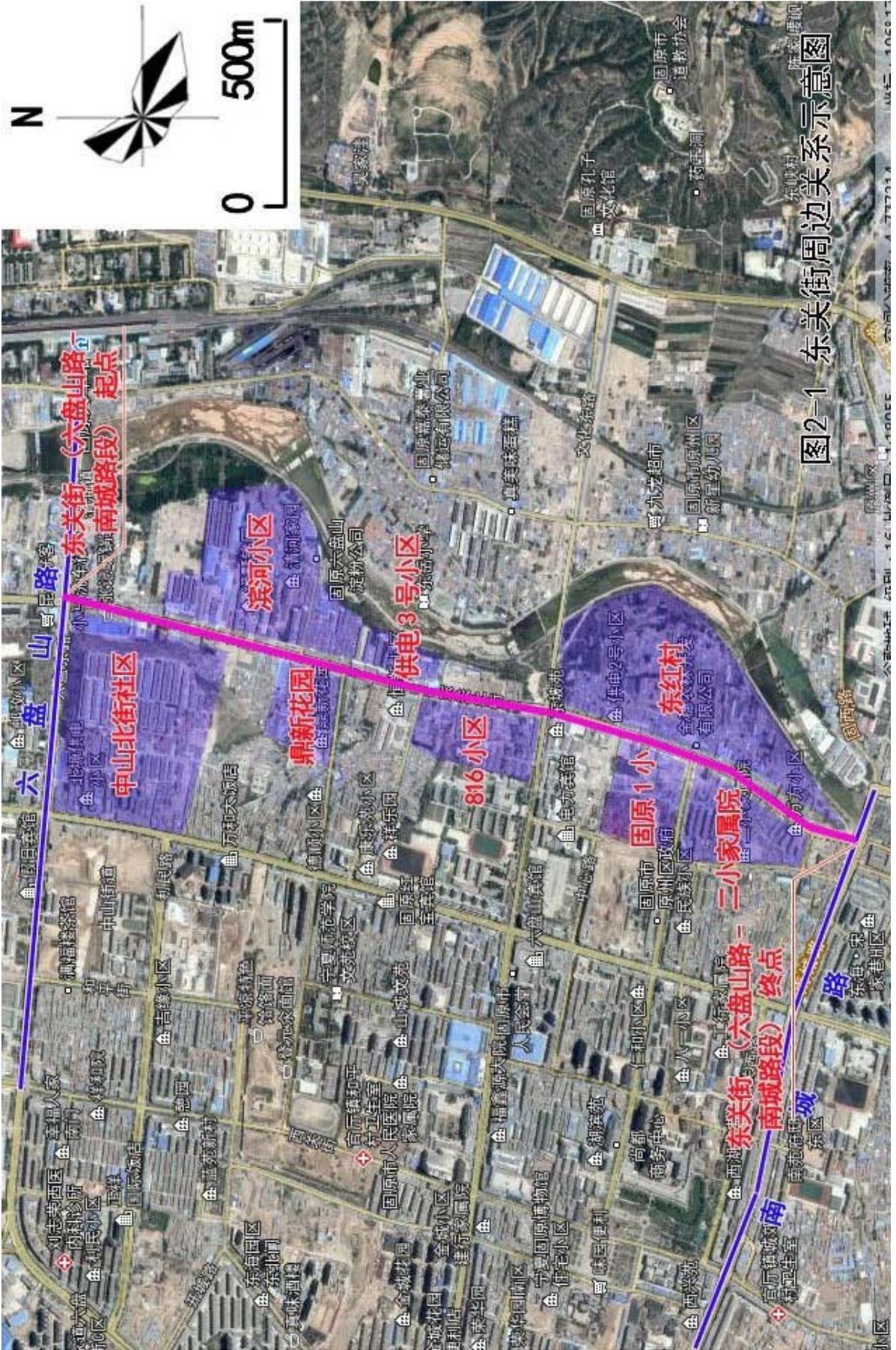


图2-1 东关街周边关系示意图



图2-2 清水湾街周边关系示意图



图2-3 CS0调蓄池周边关系示意图

## 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清水河水系海绵化综合治理项目—东关街截污系统优化工程及溢流制污染控制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，我局将提请主管部门依法予以行政处罚，同时我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):  
日 期: 年 月 日



环评编制单位(盖章):  
承 诺 人(签字):  
日 期: 年 月 日



附：建设项目环评现状影像图。

