

宁夏首创海绵城市建设发展有限公司
固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四
中桥—郑磨漫水桥）竣工环境保护

验收调查报告表

建设单位：宁夏首创海绵城市建设发展有限公司

验收调查单位：宁夏两山规划咨询有限公司

二〇二一年十二月

验收单位：（公章）：宁夏首创海绵城市建设发展有限公司

公司法人代表：黄绵松

验收调查单位：宁夏两山规划咨询有限公司

项目负责人：张尚

建设单位：宁夏首创海绵城市建设发展有限公司

电话：15809548555

传真：/

邮编：756000

地址：固原市原州区经济开发区九龙路建华酒店6层

表 1 项目总体情况

建设项目名称	固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）				
建设单位	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司				
法人代表	黄绵松	联系人	仇航军		
通信地址	固原市原州区经济开发区九龙路建华酒店 6 层				
联系电话	13469648806	邮编	751500		
建设地点	固原市原州区				
项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别	生态保护和环境治理业（N77）		
环评报告名称	固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环境影响报告表				
项目环评单位	中卫市众旺达环境技术有限公司				
环评审批部门	固原市生态环境局	文号	/	时间	2019 年 12 月 13 日
环保设施设计单位	/				
环保设施施工单位	/				
验收调查单位	宁夏两山规划咨询有限公司				
验收检测单位	/				
投资总概算（万元）	63812	环保投资（万元）	442.63	环保投资比例	0.69%
实际总投资（万元）	63344		413.2		0.65%
建设项目开工日期	2019.年 4 月	竣工日期		2021 年 10 月	

<p>项目建设过程简述</p>	<p>固原市清水河水系海绵化综合治理项目实施后将提高河道行洪能力，扩大城市水域面积，高标准建设集水系生态、地域文化为一体的水生态循环系统，能够有效地解决城区防洪、水污染、水环境问题，做好城市水文章，这对于促进地区产业脱贫，提升固原市城市整体形象，打造宜居城市，构建布局合理、生态良好的城市水生态体系网具有重要意义。因此宁夏首创海绵城市建设发展有限公司（以下简称“建设单位”）建设固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）。</p> <p>2019年1月，宁夏首创海绵城市建设发展有限公司委托中卫市众旺达环境技术有限公司对“固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）”进行环境影响评价，2019年12月13日，固原市生态环境局对本项目环境影响报告表进行了批复。项目于2019年4月开工建设，2021年10月竣工。</p> <p>2021年9月，宁夏两山规划咨询有限公司（以下简称“我公司”）受宁夏首创海绵城市建设发展有限公司委托对本项目的“三同时”执行情况及环保设施的建设、管理等方面进行了调查。在分析和对照本项目在建设过程中落实环评及批复要求执行情况的基础上，结合监测结果编制完成了《宁夏首创海绵城市建设发展有限公司固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）竣工环境保护验收调查报告表》。</p>
-----------------	---

表 2 调查范围、因子、目标、依据、重点

<p>调查范围</p>	<p>根据本项目环境影响报告表以及固原市生态环境局关于《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环境影响报告表的批复》，本项目竣工环境保护验收调查范围如下：</p> <p>（1）生态环境：生态环境验收调查范围与环境影响评价范围保持一致；</p> <p>（2）声环境：声环境验收范围确定为工程施工场地 200m 范围；</p> <p>（3）地表水环境：施工废水及施工人员生活污水的产生及处置情况；</p> <p>（4）固体废物：核查工程施工期弃土弃渣及施工人员生活垃圾产生、处置方式；</p> <p>（5）社会环境：项目所属行政市县。</p>
<p>调查因子</p>	<p>1、施工期</p> <p>生态环境：①工程占地类型、数量；②临时施工占地类型、面积及植被恢复情况；③绿化工程、排水工程等；</p> <p>水环境：①施工期及营运期对周边水环境的影响及采取的措施；②其他污染因子；</p> <p>噪声：①施工期及营运期噪声；</p> <p>环境空气：施工期采取的扬尘等防治措施；</p> <p>固体废物：施工期废渣、施工人员生活垃圾；</p> <p>2、运营期</p> <p>生态环境：水土保持、景观、绿化等；</p> <p>固体废物：果皮纸屑、树叶枯枝。</p>
<p>环境敏感目标</p>	<p>根据现场调查，本项目环境保护目标见表 2-1，沿线周边环境保护目标分布见图 2。评价区域内无濒危动植物、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）二级标准；②环境保护目标环境噪声符合《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 IV 类标准。</p>

表 2-1 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	方位	相对距离	功能	保护要求
环境空气、 噪声	绿墅锦园	清水河左侧	—	居住区	《环境空气质量标准》GB3095-2012 中二级标准《声环境质量标准》GB3096-2008 中 2 类区标准
	清河家园	清水河左侧	—	居住区	
	东岳小学	清水河右侧	—	居住区	
	供电 2 号小区	清水河左侧	—	居住区	
	万方小区	清水河左侧	—	居住区	
	东海宋家巷 G 区	清水河左侧	—	居住区	
	东海宋家巷三区	清水河左侧	—	居住区	
	碧水兰庭小区	清水河右侧	—	居住区	
原州四中	清水河南侧	—	居住区		
地表水 环境	清水河	—	—	城区段	GB3838-2002 中 IV 类水体标准
备注：相对距离以厂界为准					
调查 重点	<p>因本项目为基础河槽整治工程、水生态构建工程、水质净化工程、生态岸线恢复工程、生态景观工程等 5 个方面内容，本次调查的重点是施工期造成的生态环境影响、声环境影响、环境空气影响及水环境影响。</p> <p>(1) 调查建设项目工程是否发生重大变更，是否符合竣工环境保护验收条件；</p> <p>(2) 核查实际工程量与建设内容；</p> <p>(3) 环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施落实情况及效果、污染物排放总量控制要求落实情况；</p> <p>(4) 工程环境保护投资情况；</p> <p>(5) 生态环境影响：工程占地；工程是否采取生态恢复措施、水土流失防护措施以及相应的绿化措施；并对已采取的措施进行有效性评估；</p> <p>(6) 声环境影响：声环境影响将重点调查工程修建前后的噪声变化情况，分析噪声变化的原因，并提出有针对性的防治措施；</p> <p>(7) 水环境影响：水环境影响重点调查本工程施工期和建成后废水的去向及对地表水的影响。</p>				
调查 依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正版）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；</p>				

	<p>(6) 《水污染防治行动计划》（2015年4月2日）；</p> <p>(7) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号）（2017年10月1日）；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》国环规环评【2017】4号（2017年11月20日）；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ394-2007）；</p> <p>(10) 中卫市众旺达环境技术有限公司编制的《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环境影响报告表》（2019年1月）；</p> <p>(12) 固原市生态环境局关于《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环境影响报告表的批复》（2019年12月13日）；</p> <p>(13) 建设单位提供的其他有关环保验收监测技术资料。</p>
--	--

表 3 验收调查执行标准

标准来源	<p>根据中卫市众旺达环境技术有限公司编制的《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环境影响报告表》以及固原市生态环境局关于《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环境影响报告表的批复》中相关标准要求。</p>																																																																								
环境质量标准	<p>根据项目环境影响评价文件和环境影响评价审批文件中确认的环境质量标准。</p> <p>(1) 大气环境</p> <p>根据环评及其批复文件，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体标准值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气质量标准单位：μg/Nm³</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 10%;">年平均</th> <th style="width: 10%;">24h 平均</th> <th style="width: 10%;">1 小时平均</th> <th style="width: 10%;">单位</th> <th style="width: 40%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SO₂</td> <td>60</td> <td>150</td> <td>500</td> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">μg/m³</td> <td rowspan="6" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NO₂</td> <td>40</td> <td>80</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PM₁₀</td> <td>70</td> <td>150</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PM_{2.5}</td> <td>35</td> <td>75</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>臭氧</td> <td>-</td> <td>160（8 小时平均）</td> <td>200</td> <td rowspan="2" style="text-align: center; vertical-align: middle;">mg/m³</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>CO</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 地表水</p> <p>根据环评文件地下水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准，具体标准值见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 地表水环境质量标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 55%;">污染物名称</th> <th style="width: 35%;">标准限值（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>pH</td> <td>6-9</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>溶解氧</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>高锰酸盐指数</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>生化需氧量</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>氨氮</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>化学需氧量</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>总氮</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>总磷</td> <td>0.3</td> </tr> </tbody> </table>						序号	污染物	年平均	24h 平均	1 小时平均	单位	标准来源	1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准	2	NO ₂	40	80	200	3	PM ₁₀	70	150	/	4	PM _{2.5}	35	75	/	5	臭氧	-	160（8 小时平均）	200	mg/m ³	6	CO	-	4	10	序号	污染物名称	标准限值（mg/L）	1	pH	6-9	2	溶解氧	3	3	高锰酸盐指数	10	4	生化需氧量	6	5	氨氮	1.5	6	化学需氧量	30	7	总氮	1.5	8	总磷	0.3
序号	污染物	年平均	24h 平均	1 小时平均	单位	标准来源																																																																			
1	SO ₂	60	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准																																																																			
2	NO ₂	40	80	200																																																																					
3	PM ₁₀	70	150	/																																																																					
4	PM _{2.5}	35	75	/																																																																					
5	臭氧	-	160（8 小时平均）	200	mg/m ³																																																																				
6	CO	-	4	10																																																																					
序号	污染物名称	标准限值（mg/L）																																																																							
1	pH	6-9																																																																							
2	溶解氧	3																																																																							
3	高锰酸盐指数	10																																																																							
4	生化需氧量	6																																																																							
5	氨氮	1.5																																																																							
6	化学需氧量	30																																																																							
7	总氮	1.5																																																																							
8	总磷	0.3																																																																							

(3) 声环境

政府机关、医院、居民区等敏感点执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。具体标准值见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准单位: LeqdB (A)

标准	声功能区	昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2 类	60	50

污染物排放标准

本项目主要建设内容分基础河槽整治工程、水生态构建工程、水质净化工程、生态岸线恢复工程、生态修复工程,属于生态保护和环境治理业。项目本身不产生污染物。

表 4 工程概况

<p>项目名称</p>	<p>固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）</p>
<p>项目地理位置及内容</p>	<p>本项目位于清水河固原市区四中桥至郑磨漫水桥。固原市清水河水系海绵化综合治理项目南起四中桥，北至郑磨漫水桥，全长 10.25 公里，其中四中桥至火车站桥为城区段，长度 5.25km；火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.00km。西侧以岸边建筑围墙及现状公园外侧边线为界限，东侧以堤岸路肩外 50 米（不满 50 米以到清河路为止）为界。火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.0km，两侧范围以堤岸路肩外 50 米为界限。项目地理位置图见图 4-1</p>
<p>4.1 主要工程内容及规模</p> <p>根据《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环评表》及现场勘查情况，本项目主要建设内容包括基础河槽整治工程、水质净化工程、生态岸线恢复工程、生态景观工程等 5 个方面内容。本项目环评建设内容与实际建设内容见表 4-1。</p>	

表 4-1 项目主要建设内容与环评对照表

类别	项目	环评建设内容及规模	实际建设内容及规模	备注	
主体工程	基础河槽整治工程	基础河槽整治	①清水河四中桥—火车站桥下游，建设 1#液压坝蓄水段（桩号 0+440~1+250）、2#液压坝蓄水段（桩号 2+050~2+810）不考虑开挖基础河槽；②对现有 1#和 4#橡胶坝，改建为液压升降坝；③新建有跌水 5 座，分别在桩号 0+045、1+524、1+969、3+775、4+750 位置	清水河四中桥—火车站桥下游，建设 1#液压坝蓄水段（桩号 0+440~1+250）、2#液压坝蓄水段（桩号 2+050~2+810）不考虑开挖基础河槽；②对现有 1#和 4#橡胶坝，改建为液压升降坝；③新建有跌水 5 座，分别在桩号 0+045、1+524、1+969、3+775、4+750 位置	与环评一致
		底泥修复	清水河干流岸上底泥治理采用底泥翻场机+人工撒药剂作业，河床水下沿河布设人工药包，进一步加快底泥中磷酸盐固定；马饮河上游污水进入管网，下游临时围堰，河床上底泥采用底泥翻场机+人工洒药剂作业，河床水下部分底泥采用高压加药搅拌作业，围堰内水清澈达标后再排入清水河	清水河干流岸上底泥治理采用底泥翻场机+人工撒药剂作业，河床水下沿河布设人工药包，进一步加快底泥中磷酸盐固定；马饮河上游污水进入管网，下游临时围堰，河床上底泥采用底泥翻场机+人工洒药剂作业，河床水下部分底泥采用高压加药搅拌作业，围堰内水清澈达标后再排入清水河	与环评一致
	水生生态构建工程	曝气增氧设施	项目采用以罗茨鼓风机为主，浮船曝气为辅的曝气系统模式	由于设计方案变更原因。未建设曝气增氧设施，包括鼓风机曝气系统两套，水车式曝气机 16 套；超磁一体化净化设备一套并配套建设管理用房等均未建设。根据海绵城市领导小组办公室会议纪要（2020 年·第 1 期、2020 年·第 2 期）增加的建设内容为：建设生态修复面积约 19 万平方米及清水河管理用房	根据实际情况有所调整
		生态浮床	在河道两岸，沿着河岸走势安装生态浮床，形成隔离带，在种植器皿内覆土，保证挺水植物的正常生长		
	水质净化工程	控源截污	对清水河沿河各排口雨水采取一体化设备进行水质净化，利用新建的 1#、2#液压升降坝、人工湿地进行河道水质净化。同时，投撒微生物菌剂以削减蓄水区污染源，去除水体污染物；定期的对河道两岸存放的垃圾进行清理，并配置垃圾压缩运输车、收集专用车等设备设施，将产生的生活垃圾运至垃圾综合处理场，统一进行无害化处理	对清水河沿河各排口雨水采取一体化设备进行水质净化，利用新建的 1#、2#液压升降坝、人工湿地进行河道水质净化。同时，投撒微生物菌剂以削减蓄水区污染源，去除水体污染物；定期的对河道两岸存放的垃圾进行清理，并配置垃圾压缩运输车、收集专用车等设备设施，将产生的生活垃圾运至垃圾综合处理场，统一进行无害化处理	与环评一致

	水质净化	本项目使用格栅+水力自清洁滚刷+鱼腹式可调堰。在清水河固原城市市区段郊区段，沿清水河建设 2#湿地、3#湿地人工湿地。2#湿地为采用潜流湿地+表流湿地组合工艺技术，面积约为 8.5 万m ² 。3#湿地为“沉淀池及表面流人工湿地+水平潜流人工湿地”，总占地面积约为 8.8 万m ² 。清水河岸上的截污纳管及 LID 措施实施后，根据入河污染量及河道自净能力分析，消减的主要目标污染物是 COD 和 TN、TP、NH ₃ -N	本项目使用格栅+水力自清洁滚刷+鱼腹式可调堰。在清水河固原城市市区段郊区段，沿清水河建设 2#湿地、3#湿地人工湿地。2#湿地为采用潜流湿地+表流湿地组合工艺技术，面积约为 8.5 万m ² 。3#湿地为“沉淀池及表面流人工湿地+水平潜流人工湿地”，总占地面积约为 8.8 万m ² 。清水河岸上的截污纳管及 LID 措施实施后，根据入河污染量及河道自净能力分析，消减的主要目标污染物是 COD 和 TN、TP、NH ₃ -N	同环评一致
	生态岸线恢复工程	本次治理段主河道总长 10.25km，对全线的岸坡实施整治，整治岸坡总长 19.44km（单侧）。其中，清水河（城区段：四中桥-火车站桥段）单侧整治长度 8.246km，清水河（郊区段：火车站桥-郑磨漫水桥段）单侧整治长度 11.194km。对马饮河城区段河底淤泥进行换填，换填长度 795m，换填深度 1.0m	本次治理段主河道总长 10.25km，对全线的岸坡实施整治，整治岸坡总长 19.44km（单侧）。其中，清水河（城区段：四中桥-火车站桥段）单侧整治长度 8.246km，清水河（郊区段：火车站桥-郑磨漫水桥段）单侧整治长度 11.194km。对马饮河城区段河底淤泥进行换填，换填长度 795m，换填深度 1.0m	同环评一致
	生态修复工程	本次生态修复工程治理范围为四中桥至郑磨漫水桥段，治理河段长度为 10.25km，其中四中桥至火车站桥为城区段，长度 5.25km，两侧最大设计范围以 50m 绿化带及现状公园外侧边线为界限（现状居住区及滨河道路保留）；火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.0km，两侧范围以现状路肩外侧边线为界限	本次生态修复工程治理范围为四中桥至郑磨漫水桥段，治理河段长度为 10.25km，其中四中桥至火车站桥为城区段，长度 5.25km，两侧最大设计范围以 50m 绿化带及现状公园外侧边线为界限（现状居住区及滨河道路保留）；火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.0km，两侧范围以现状路肩外侧边线为界限	同环评一致
辅助工程	施工道路	施工场内新建临时道路，长为4200m ² （300厚泥结石，长700m，宽6m）	施工场内新建临时道路，长为4200m ² （300厚泥结石，长700m，宽6m）	同环评一致
	施工营地	项目位于固原市区内，因此不设施工营地，施工人员均为附近居民	项目位于固原市区内，因此不设施工营地，施工人员均为附近居民	同环评一致
	施工临时房屋	新建临时仓库600m ² ，办公用房1100m ² ，其他用房30m ² ，管理用房30m ² ，彩钢结构	新建临时仓库600m ² ，办公用房1100m ² ，其他用房30m ² ，管理用房30m ² ，彩钢结构	同环评一致
	临时停车场	1号停放场建筑面积60m ² ，占地面积600m ² ；2号机械停放场的规模与1号相同	1号停放场建筑面积60m ² ，占地面积600m ² ；2号机械停放场的规模与1号相同	同环评一致

	综合加工厂	1号综合加工厂布置于电厂附近河道右岸处，包括钢筋加工厂、木材加工厂。1号综合加工厂建筑面积300m ² 、占地面积900m ² 。2号综合加工厂布置于火车站桥西侧，包括钢筋加工厂、木材加工厂。2号综合加工厂建筑面积300m ² 、占地面积900m ²	1号综合加工厂布置于电厂附近河道右岸处，包括钢筋加工厂、木材加工厂。1号综合加工厂建筑面积300m ² 、占地面积900m ² 。2号综合加工厂布置于火车站桥西侧，包括钢筋加工厂、木材加工厂。2号综合加工厂建筑面积300m ² 、占地面积900m ²	同环评一致	
	采暖	在主控室、休息室及卫生间等设电暖器采暖；在电磁室、电容器室设置轴流通风机进行机械通风，中央控制室设柜式空调，休息室设壁挂式空调	在主控室、休息室及卫生间等设电暖器采暖；在电磁室、电容器室设置轴流通风机进行机械通风，中央控制室设柜式空调，休息室设壁挂式空调	同环评一致	
	消防	厂房可不设置室内消火栓系统，只在电气房间门口设2只MF/ABC2（55B）贮压式磷酸铵盐干粉手提式灭火器，不设室外消火栓系统，依靠消防车所带水量灭火	厂房可不设置室内消火栓系统，只在电气房间门口设2只MF/ABC2（55B）贮压式磷酸铵盐干粉手提式灭火器，不设室外消火栓系统，依靠消防车所带水量灭火	同环评一致	
公用工程	施工用水	项目用水主要为绿化用水，由市政管网提供	项目用水主要为绿化用水，由市政管网提供	同环评一致	
	施工用电	工程2座液压升降坝的用电负荷为二级负荷。均从附近10kV高压线路接入，泵站和水闸处各新建一座10kV/0.4kV变配电所，水闸的备用电源采用移动发电机组需求，另配置30kW柴油发电机作为施工电源	工程2座液压升降坝的用电负荷为二级负荷。均从附近10kV高压线路接入，泵站和水闸处各新建一座10kV/0.4kV变配电所，水闸的备用电源采用移动发电机组需求，另配置30kW柴油发电机作为施工电源	同环评一致	
环保工程	生态保护		边坡采用草本植物为主，灌草相结合进行绿化	边坡采用草本植物为主，灌草相结合进行绿化	同环评一致
			临时占地进行复绿，水土保持措施等	临时占地进行复绿，水土保持措施等	同环评一致
	废气防治措施	施工扬尘	施工作业范围定期洒水抑尘	施工作业范围定期洒水抑尘	同环评一致
		机械废气	沿线设立施工车辆限速标示	沿线设立施工车辆限速标示	同环评一致
	噪声减缓措施		施工机械加强保养维护，选用优质燃料	施工机械加强保养维护，选用优质燃料	同环评一致
			选用低噪声机械，辅以发动机减振垫，合理安排施工时间等	选用低噪声机械，辅以发动机减振垫，合理安排施工时间等	同环评一致
			沿线设立施工车辆禁止鸣笛标示	沿线设立施工车辆禁止鸣笛标示	同环评一致
废水治理措施		沿线设立施工车辆禁止鸣笛标示	沿线设立施工车辆禁止鸣笛标示	同环评一致	
		施工生活污水利用租用建筑已建化粪池处理后排入市政污水管网进入固原市污水处理厂；施工废水：机	施工生活污水利用租用建筑已建化粪池处理后排入市政污水管网进入固原市污水处理厂；施工废	同环评一致	

		械停放场分别布置隔油池(10m ³ /座)和沉淀池(15m ³ /座)；基坑废水：泵站修建简易平流式沉淀池各1座(20m ³ /座)，可将基坑废水汇集到沉淀池中静置沉淀，废水排放可达到SS≤70mg/L的要求	水：机械停放场分别布置隔油池(10m ³ /座)和沉淀池(15m ³ /座)；基坑废水：泵站修建简易平流式沉淀池各1座(20m ³ /座)，可将基坑废水汇集到沉淀池中静置沉淀，废水排放可达到SS≤70mg/L的要求	
固废治理措施		生活垃圾集中收集后运至附近垃圾中转站处理，由环卫部门定期清运	生活垃圾集中收集后运至附近垃圾中转站处理，由环卫部门定期清运	同环评一致
		项目不设置专门的弃土场，建筑垃圾集中收集后，由建设单位运至固原市建筑垃圾填埋场(位于固原市原州区西侧12km处，总库容约500万方)	项目不设置专门的弃土场，建筑垃圾集中收集后，由建设单位运至固原市建筑垃圾填埋场(位于固原市原州区西侧12km处，总库容约500万方)	同环评一致



文化路段及南河滩段河槽修复



生态岸线修复



生态岸线修复



底泥修复



底泥修复及生态边坡整治



底泥修复



清水河坝建设



基础河槽整治





节点建筑物整治



斜坡式生态活性水岸

项目变更情况：本项目实际建设过程中，取消水生态构建工程、蓄水区曝气增氧系统、底泥修复系统建设，取消超磁一体化净化设备安装及配套建设管理用房建设。增加生态修复面积约 19 万平米及增建清水河管理用房。实际建设内容有所调整，未增加污染物种类及排放量，且项目的建设，有益于有效改善生态系统的功能及其稳定性，不属于重大变更，因此本项目建设未发生重大变更情况。

4.2 具体工作内容

4.2.1 基础河槽整治工程

4.2.1.1 基础河槽整治工程

整治范围：清水河四中桥—火车站桥下游新建的 5#跌水处，其中 1#液压坝蓄水段（桩号 0+440-1+250）、2#液压坝蓄水段（桩号 2+050-2+810）不考虑开挖基础河槽，整治长度约 3.42km。本工程将基础河槽布置于河道中央。

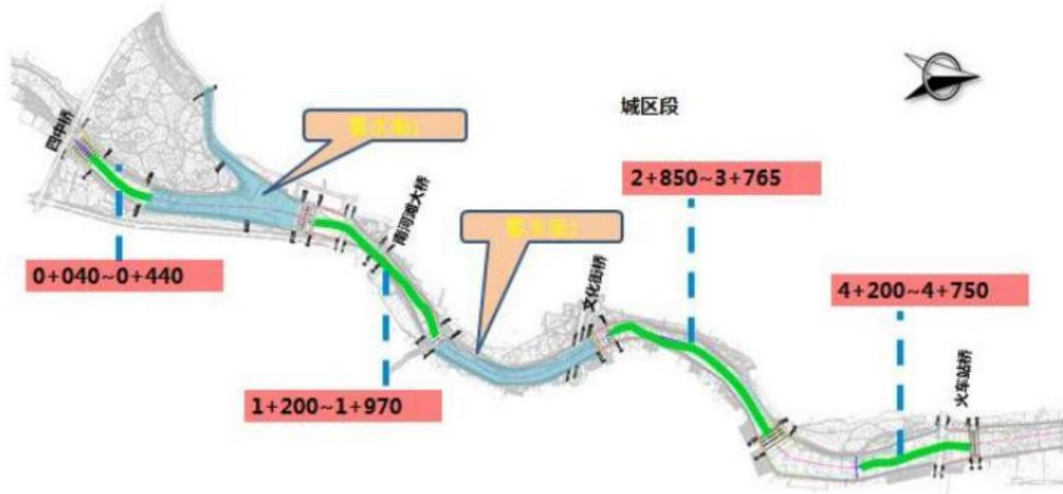


图 4-2 基础河槽布置示意图

4.2.1.2 基础河槽横断面

设计断面为梯形断面：基础河槽底宽 6.0m，高度 0.5m，坡比 1: 2.0。对基础河槽进行全断面砌护，砌护材料选用格宾网垫+土工膜（ $200\text{g}/\text{m}^2$ ）。

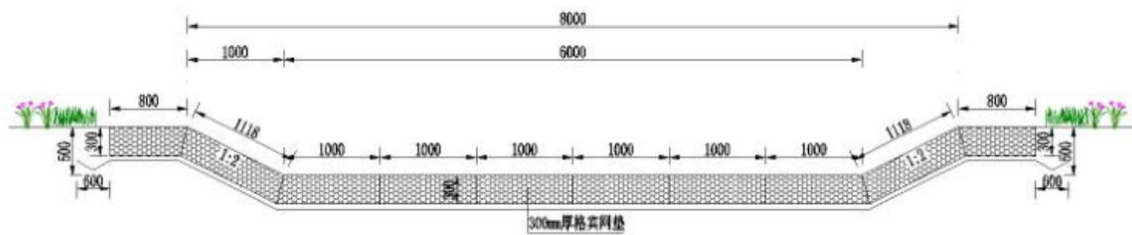


图 4-3 基础河槽横断面示意图

本工程含两座橡胶坝翻建工程，分别为 1#橡胶坝及 4#橡胶坝，1#、4#橡胶坝翻建工程在原位拆除重建，翻建为液压升降坝，闸的右岸设置控制及管理设施。1#橡胶坝翻建后净宽 108m，4#橡胶坝处于河道弯道部位，将整个闸址向上游迁移 60m，为保证水闸下游直线段长度，拟在两岸设置直立式导流挡墙，4#橡胶坝翻建后闸净宽 78m。



图 4-4 橡胶坝改建工程位置示意图

4.2.1.2.11#液压升降坝布置

水闸为敞开式水闸，底板为平板结构；共设置一孔闸，净宽 108m；水闸挡水高度为 2.0m；两岸采用圆弧翼墙与河道堤防相衔接，保证水流平顺过闸。包括上游衔接段、闸室段、消力池段、下游衔接段等部分组成。

(1) 上游衔接段总长 20m，包括 10.0m 长，500mm 厚的浆砌石护底，10.0m 长、500mm 厚的钢筋混凝土铺盖，护底及铺盖顶高程为 1718.70m；两岸采用圆弧翼墙与堤防衔接，翼墙顶高程为 1721.70m，墙背后回填土，形成参观平台。

(2) 闸室段长 6.5m，闸底板厚 2.0m，底板顶高程为 1718.70m，共一孔，净宽 108m，闸底板顺水流方向设置五道伸缩缝；两边设钢筋混凝土闸墩，与两岸翼墙衔接。采用液压升降坝，挡水高度为 2.0m；闸室底板共分为 8 个单元，边单元宽 4m，中间单元分为 $2 \times 17.5\text{m} + 4 \times 18\text{m}$ ，其中边单元结合边墩构造，由边墩悬挑 0.5m；液压升降坝为全钢结构，闸门面板为 $18 \times 6\text{m}$ 。

(3) 消力池段长 18.0m，为钢筋混凝土结构，底流式消能，下挖式消力池，消力池深 0.7m，池首水平段长 1.5m，顶高程为 1718.22m，采用 1:4 斜坡至池底，斜坡段长 4.8m，池底高程为 1717.10m，消力池末端设消力坎，池末高程为 1717.80m；消力池垂直水流方向每 15.0m，设一道伸缩缝；两岸采用混凝土悬臂式挡土墙与堤防衔接。

(4) 下游衔接段总长 25.0m，包括 15.0m 长，500mm 厚浆砌石海漫，10.0m 长，2.0m 深的抛石防冲槽。其中海漫及防冲槽顶高程均为 1717.80m。两岸采用圆弧翼墙与堤防衔接。

(5) 上游圆弧翼墙、闸室边墩、消力池侧直墙及下游圆弧翼墙相接，在闸两侧形成观景平台。平台之上做一些绿化，保持与周围环境相协调，形成亲水节点。

(6) 液压坝防渗采用塑性混凝土墙防渗，混凝土防渗墙厚 0.5m，深入底部粉质泥岩 1.0m，防渗墙横向方向每间隔 8m 设伸缩缝 1 道，缝宽 3cm。

4.2.1.2.22#液压升降坝布置

水闸为敞开式水闸，底板为平底板结构；共设置一孔闸，净宽 78m；水闸挡水高度为 2.0m；两岸采用圆弧翼墙与河道堤防相衔接，保证水流平顺过闸。

包括上游衔接段、闸室段、消力池段、下游衔接段等部分组成。

(1) 上游衔接段总长 20m，包括 10.0m 长，500mm 厚的浆砌石护底，10.0m 长、500mm 厚的钢筋混凝土铺盖，护底及铺盖顶高程为 1706.40m；两岸采用圆弧翼墙与堤防衔接，翼墙顶高程为 1710.00m，墙背后回填土，形成观景平台。

(2) 闸室段长 6.5m，闸底板厚 2.0m，底板顶高程为 1706.40m，共一孔，净宽 78m，闸底板顺水流方向设置四道伸缩缝；两边设钢筋混凝土闸墩，与两岸翼墙衔接。采用液压升降坝，挡水高度为 2.0m；闸室底板共分为 7 个单元，边单元宽 4m，中间单元分为 $2 \times 11.5\text{m} + 3 \times 18\text{m}$ ，其中边单元结合边墩构造，由边墩悬挑 0.5m；液压升降坝为全钢结构，闸门面板为 $13 \times 6\text{m}$ 。

(3) 消力池段长 30.0m，池深 1.4m，为钢筋混凝土结构，由于上、下游河底高程落差较大，在消力池前设置一陡坡，陡坡衔接段长 23m，消力池长 17m，坡比 1: 4，坡顶高程 1705.92，坡底高程同池底高程为 1701.00m，消力池末端设消力坎，池末高程为 1702.40m；消力池垂直水流方向每 15.0m，设一道伸缩缝；两岸采用混凝土悬 179 臂式挡土墙与堤防衔接。

(4) 下游衔接段总长 25.0m，包括 15.0m 长，500mm 厚浆砌石海漫，10.0m 长，2.0m 深的抛石防冲槽。其中海漫及防冲槽顶高程均为 1702.40m。两岸采用圆弧翼墙与堤防衔接。

(5) 上游圆弧翼墙、闸室边墩、消力池侧直墙及下游圆弧翼墙相接，在闸两侧形成观景平台。平台之上做一些绿化，保持与周围环境相协调，形成亲水节点。

(6) 液压坝防渗采用塑性混凝土墙防渗，混凝土防渗墙厚 0.5m，深入底部粉质泥岩 1.0m，防渗墙横向方向每间隔 8m 设伸缩缝 1 道，缝宽 3cm。

4.2.1.3 跌水工程

本工程改建跌水 5 座，分别在桩号 0+045、1+524、1+969、3+775、4+750 位置。0+045 为原陡坡改建位置，1+524、1+969、3+775、4+750 为 2#、3#、5#、6#橡胶坝拆除位置。从上游往下游依次对跌水命名为 1#、2#、3#、4#、5#。

4.2.1.4 底泥修复

马饮河原位修复：采取水体快速脱黑臭及底泥污染物固化相结合的治理手段，投加快速脱黑脱臭系列药剂，快速实现河水不黑不臭；投加重污染底泥原位修复材料，降低底泥中磷酸盐的释放清水河原位修复：清水河段二、三、四号橡胶坝前拟采用磷酸盐固定剂对水体中的磷元素进行固定，以降低水体总磷含量，采用重污染底泥原位治理剂固化底泥中重金属等有害物质，将底泥中封闭的营养物质释放出来并转化为可被微生物利用的有机物质。

4.3 水质净化工程

4.3.1 排水口净化工程

封堵私排管道 4 处，共 6 根。分别为四中桥下游，施工排水入河，1 根，管径 dn400；1#坝上游下河台阶处，3 根，管径 dn300；火车站桥上游居户，1 根，管径 dn200；清河北街合流管道，2 根，位于 2#和 5#橡胶坝下游。

4.3.2 清水河西岸积水点排口处理

道路积水排口采用格栅井的方式对入河大型污染物进行拦截。道路积水排口包括 HS4（清水湾街与银平公路桥交叉口附近）、YS5（南河滩菜市场板房后）、YS6（南河滩菜市场板房后）、YS12（火车站桥上游林地处）共四处。

4.3.3 清水河西岸大型排口处理

大型排口将采用“格栅+水力自洁式滚刷+鱼腹式可调堰组合设备”工艺。西岸大型排口包括：文化街新建雨水排口管径为 DN2000mm，流量为 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ 。火车站桥下游，雨水排口经过河道自然净化对其处理；东关北街待建合流溢流口（属于东关北街截污工程）排入郊区段的 2#和 3#湿地做进一步处理。

4.3.4 洪沟口治理

本项目采用 BSC 生物基质护岸护坡形式对东峡沟及 695 沟进行修砌。

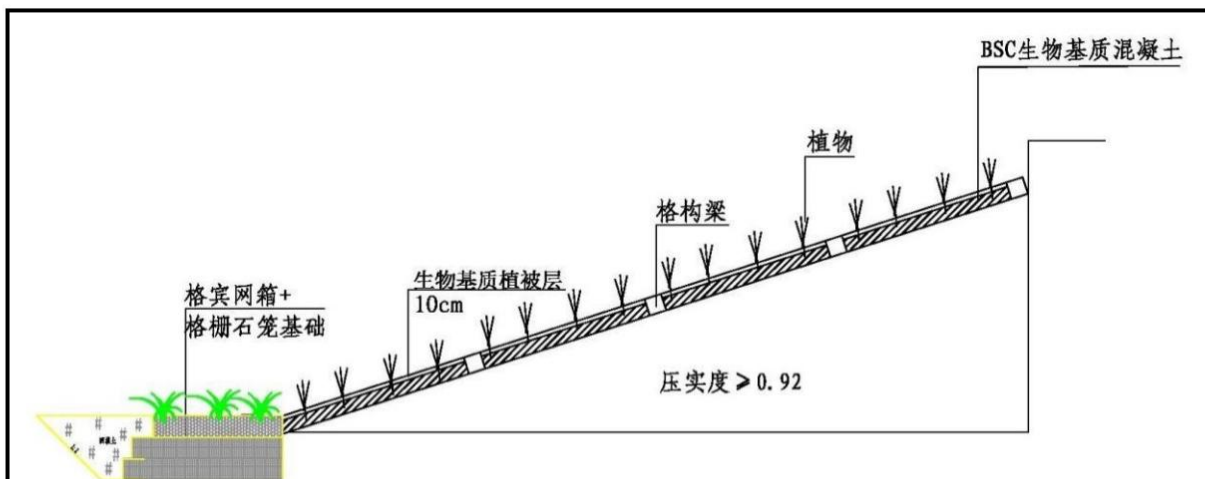


图 4-5 BSC 生物基质混凝土及框格断

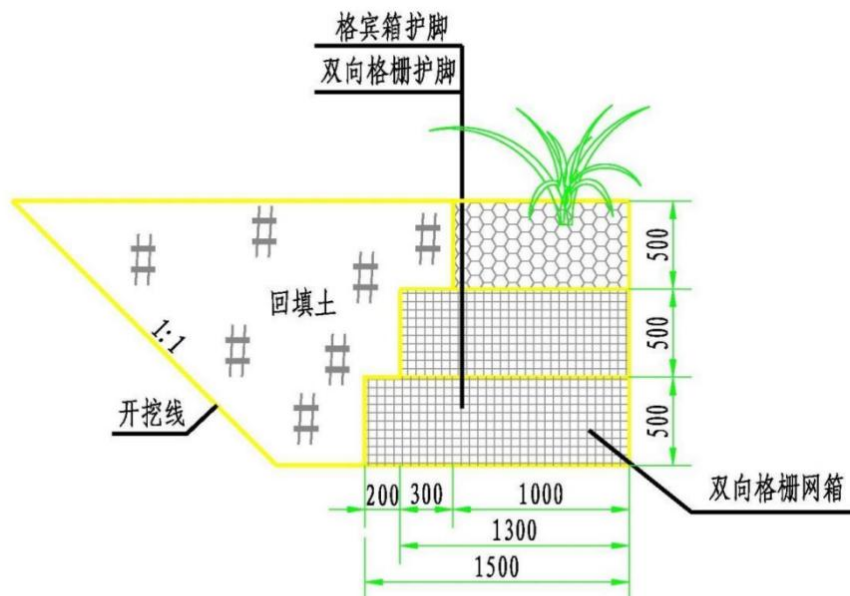


图 4-6 格宾网箱+宾格石笼基础

4.2 实际工程量及工程变化情况

通过查阅工程设计、施工资料和现场踏勘、调查，本项目未发生重大变更。

4.3 施工进度

本项目于 2019 年 4 月开工建设，2021 年 10 月建成；施工期施工人数 60 人，采取人工与机械相结合的施工方式。

4.4 项目占地

(1) 工程占地

本项目施工过程中占地均为临时占地，均在施工结束后进行恢复。

4.5 项目施工期工艺流程简述

本项目主体工程主要由水生态构建工程、水质净化工程、基础河槽整治、生态岸线恢复、生态修复提升五个工程。以土方开挖与填筑为主，施工线路较长，适合分段同时施工，施工时以机械化施工为主、人工为辅。

1、基础河槽整治工程

基础河槽整治工程施工包括场地平整土方开挖及构筑物基础土方开挖，场地平整土方回填，构筑物混凝土浇筑等，具体施工流程及产污节点见图 4-7。

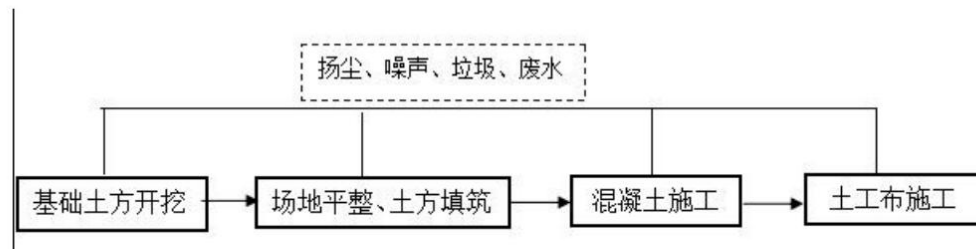


图 4-7 基础河道整治工程施工工艺流程及产污节点示意图及产污环节

工艺流程简述：基础河槽整治工程施工包括场地平整土方开挖及构筑物基础土方开挖，场地平整土方回填，构筑物混凝土浇筑等。

(1) 土方开挖

土方开挖采用 2m³挖掘机挖土，15t 自卸汽车运输，利用料就近堆放，直接用于土方回填。

(2) 土方填筑

土方回填采用 2m³挖掘机挖装，15t 自卸汽车运输至工作面，74kW 推土机铺土，14t 振动碾碾压，对于面积窄小的边角部位，机械碾压困难时，可采用机械铺料 2.8kW 蛙夯夯实。

(3) 混凝土施工

素混凝土垫层主要是建筑物基础垫层，采用商品混凝土，6m³ 混凝土搅拌运输车运输，溜槽入仓，人工摊铺、平整。主体混凝土浇筑采用 6m³ 混凝土搅拌运输车送至工作面，人工立模，电动插入式振捣器振捣。混凝土浇筑应按次序分层进行，当混凝土浇筑完毕后，应根据气温条件，做好降温、保温、洒水等养护工作。

(4) 土工布施工

土工布采用人工滚铺方式，要求布面平整，并适当留有变形余量；在施工中，土工布采用自然搭接，自然搭接时最小宽度为 20cm；在坡面上，对土工布的一端进行

锚固，然后将卷材须坡面放下以保证土工布保持拉紧的状态。

(5) 格宾网垫施工

格宾网垫生产厂家先将格宾护垫制作成半成品，然后折叠包装成捆运输到施工工地，在靠近安装位置的平整场地上打开，根据设计要求组装格宾网箱，将组装好的格宾网网箱按设计的平面位置、高程进行安装。

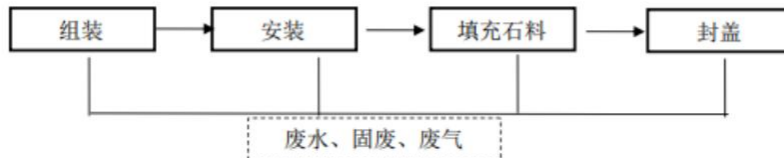


图 4-8 格宾网垫施工工艺流程图及产污环节流程图

工艺流程简述：

1) 组装：格宾网垫生产厂家先将格宾护垫制作成半成品，然后折叠包装成捆运输到施工工地，在靠近安装位置的平整场地上打开，根据设计要求组装格宾网箱，避免损坏笼体和网线表面涂层。

2) 安装：将组装好的格宾网网箱按设计的平面位置、高程进行安装。

3) 填充石料施工：填充石料必须是坚固密实、耐风化的石料，严禁使用风化石，应采用粒径级配好的石料，石料使用机械入笼。

4) 封盖施工：必须在面层石料铺砌平整后，方可进入封盖施工工序。盖网片及框线与护垫组边框线间交（框）线每间隔 25cm 绑扎一道。将盖网片及框线与护垫组边框线间的所有相交（框）线绑扎在一起。

2、人工湿地、海绵城市

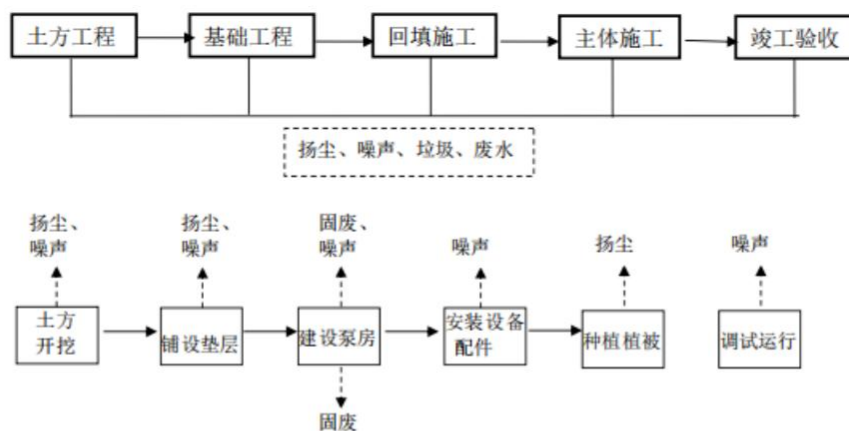


图 4-9 项目人工湿地、海绵城市施工工艺流程图及产污环节流程图

3、生态岸线恢复及生态修复提升工程



图 4-10 生态岸线恢复及生态修复提升工程工艺流程图及产污环节流程图

工艺流程简述：生态岸线恢复及生态修复提升工程施工包括微地形回填、铺装、绿化、照明等。微地形回填利用湖区开挖料，铺装、绿化、照明工程施工。需要注意的是绿化工程受季节制约。

(1) 铺装工程

场地平整与找坡、素土夯实、碎石垫层、稳定层的浇筑、面层的铺装，各道工序的施工都应严格按设计图纸和规定的要求进行。

(2) 绿化工程

绿化工程的作业现场线路长，绿化面积大，苗木品种较多，施工中按照《园林植物栽植技术规程》、《园林植物养护技术规程》、《园林植物保护技术规程》、《园林栽植土质量标准》、《花坛、花镜技术规程》、《园林工程质量检验评定标准》等技术标准的要求进行。

4、河道清淤工程



图 4-11 河道清淤施工过程及产污环节流程图

4.7 项目总投资及环保投资

本项目设计总投资 63812 万元，设计环保投资 442.63 万，环保投资占总投资的 0.69%，实际总投资 63344 万元，实际环保投资 413.2 万元，环保投资占总投资 0.65%。实际总投资及环保投资减少是由于实际建设内容根据情况有所减少，相应的环保投资也减少。具体环保投资见表 4-5。

表 4-5 本项目环保投资一览表

建设项目		设计建设内容	实际建设内容	设计投资 (万元)	实际投资 (万元)	实际投资占总 投资比例	
施工期	水土保持工程措施	开挖管沟表面平整、植被恢复	开挖管沟表面平整、植被恢复	401.43	376	5.5%	
	大气环境影响减缓措施	材料堆放及运输过程中拦挡措施	材料堆放及运输过程中拦挡措施	8	4	0.8%	
		洒水降尘	洒水降尘			2.2%	
	施工期废水	施工废水	机械停放场布置隔油池(10m ³ /座)和沉淀池(15m ³ /座)	机械停放场布置隔油池(10m ³ /座)和沉淀池(15m ³ /座)	6	6	27.7%
		基坑废水	泵站修建简易平流式沉淀池各1座(20m ³ /座)	泵站修建简易平流式沉淀池各1座(20m ³ /座)	5	5	0.6%
	施工期噪声	施工场地及施工机械减振、降振措施, 设置围挡及临时声障等。	施工场地及施工机械减振、降振措施, 设置围挡及临时声障等。	1	1	7.2%	
运营期	固体废物	垃圾收集设施	垃圾收集设施	1.2	1.2	0.3%	
	噪声	隔声、减振	隔声、减振	20	20	0.3%	
合计				442.6	413.2	100	

表 5 环境影响报告表回顾

5.1 环境影响报告表结论及建议

一、结论

1、项目概况

本次建设的固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）工程。主要建设内容包括：基础河槽整治工程、水生态构建工程、水质净化工程、生态岸线恢复工程、生态景观工程等 5 个方面内容。项目总投资 63812 万元。建设期为 2019 年 3 月~2020 年 7 月。

2、产业政策的符合性分析

本项目为海绵城市基础设施建设项目，项目属于《产业结构调整指导目录（2013 年修订本）》中“第一类鼓励类”的“农林业”：59、生态清洁型小流域建设及春风满面污染防治”、“二、水利：江河堤防建设及河道、水库治理工程，7、江河湖库清淤疏浚工程；10、城市积涝预警和防洪工程”；13、城镇园林绿化及生态小区建设”。因此，本项目属于鼓励类项目，符合国家产业政策要求。同时，固原市行政审批服务局以固行审（投资）发（2018）301 号文《关于固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）项目建议书的批复》同意本项目立项。

3、建设地区环境质量现状水平

（1）环境空气质量现状

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）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）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）地表水环境质量现状

项目评价区主要地表水系为清水河，2017 年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）声环境质量现状

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 类标准以及 4a 类标准。

(4) 生态环境质量现状

评价区主要以人工栽培绿化树木为主，无国家及地方保护的动植物。

4、施工期环境影响分析结论

(1) 声环境影响分析结论

施工时会产生机械设备噪声、运输车辆交通噪声等。产生噪声的随机性和无规律性，为无组织、不连续排放等特点，建设单位应选用符合国家有关标准的施工机械和运输车辆，控制汽车鸣笛，在施工过程中应合理安排作业时间，禁止在村庄集中路段的午间 12:00-14:00 及夜间 22:00-6:00 时段施工，如确需夜间施工，应向当地环保行政主管部门申报，办理允许夜间施工的手续，同时还要在施工区域周围张贴公告，告知周边公民需要进行夜间施工，以取得周边居民的谅解后方可进行。

(2) 环境空气影响分析结论

根据国家、自治区《大气污染防治行动计划》及《自治区人民政府关于印发“蓝天碧水·绿色城乡”专项行动方案》（宁政发〔2016〕71 号），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，确保将施工期废气污染物对环境的影响降至最低。

(3) 水环境影响分析结论

施工机械及车辆冲洗废水的主要污染指标是 SS、少量石油类和泥沙。在 3 个施工营地的机械停放场分别布置隔油池（10m³/座）和沉淀池（15m³/座），对这部分废水，采用将废水经沉淀池沉淀以去除 SS，通过隔油池去除水中的油类，当废油足够多时由人工收集处理。这种处理设施只要加强管理，定期清挖池内淤泥、收集池内水面上的油污，就可以保证废水处理达标。

施工生活污水利用租用建筑已建化粪池处理后排入市政污水管网进入固原市污水处理厂。

(4) 固体废物影响分析结论

施工营地按 40kg 垃圾设置一个，共计 24 个，由专人及时清理集中收集，运至垃圾中转站，渣土及建筑垃圾集中收集后，由建设单位运至固原市建筑垃圾填埋场（位于固原市原州区西侧 12km 处，总库容约 500 万方）。运输车辆遮盖篷布。对周围环

境影响较小。

5、运营期环境影响分析结论

(1) 声环境影响分析结论

运营期噪声污染源选用低噪声设备，切布置于河道中适当位置，安装减振基础、加强维修保养、距离衰减、植被吸附等，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应功能区的噪声值要求。对周围环境影响轻微。

(2) 环境空气影响分析结论

本项目运营期不再产生废气，不会对沿线的环境空气质量产生不利影响。

(3) 水环境影响分析结论

清水河治理河段现状水质为劣V类，工程实施后水质达到IV类水标准。通过本次工程的实施，河道水质得到明显改善，本次工程对地表水环境影响是有利的。

(4) 固体废物影响分析结论

运行期固体废物污染源主要是市民游玩残留的固体垃圾，在安排专门的管理人员进行管理、清扫后，不会产生固体废物影响。

(5) 生态环境影响分析结论

项目建成后，生态系统的功能及其稳定性将有较明显的改善。此外沿岸生活垃圾将被洁理，生活污水及工业废水得到有效收集处理，极大地改善了原有的卫生环境状况，可有效改善周边地区的环境质量，有利于促进评价区生态系统功能与结构的恢复、改善。随着各种生态措施的建设，水体自净能力将增加，浮游动物的种群结构将发生变化，水体中浮游动物的优势种也将发生改变，底栖动物的栖息环境将逐渐得到恢复；待水质进一步改善后，随着大型水生植物的逐渐恢复，软体动物将可能逐渐增多，大型底栖动物也有可能得到恢复。

6、结论

本次综合治理工程实施后，一定程度上提高了城市排涝标准。工程建成后，将形成大面积的水面，与滨河绿地以及周边环境“水清、林秀、景美”的良好城市生态系统，有效改善城市和周边生态环境，改善居民的生活条件，提高城市品位，增强城市吸引力，增加居民收入，促进固原市城市建设和国民经济的快速发展。工程施工期间产生的废水、废气、噪声、固体废物、生态破坏、水土流失会对周围环境产生不利影响，这些不利影响可以通过采取环境保护措施后得到消除或缓解，工程有利影响大于

不利影响，从环境保护角度分析，不存在制约工程建设的重大环境因素，本项目的建设是可行的。

二、措施及建议

(1) 建议编制水土保持方案，经水行政主管部门审查同意后，按水土保持方案做好施工期和运营期的水土保持工作，防止水土流失。工程中的填挖方应统筹安排，尽量做到土石方平衡，临时占地位置须合理选择，防止施工噪声、扬尘对周围环境造成不良影响，并制定工程占地的生态补偿和恢复措施，切实保护好生态环境。

(2) 按标准建设好两段道路两侧绿化带，机动车严禁超速、禁鸣措施。建议沿线两侧土地开发按规划要求进行。

(3) 建议建设方加强施工期环境监理，严格执行国家‘三同时’政策，做到环保设施与主体工程同时设计，同时施工，同时运行投产，且本项目经环保部门验收合格后方可投入使用。

5.2 审批部门审批决定

宁夏首创海绵城市建设发展有限公司：

你单位报送《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥-郑磨漫水桥）环境影响报告表》（以下简称《报告表》）收悉，现批复如下。

一、项目概况

本项目属于固原市清水河水系海绵化综合治理项目，南起四中桥，北至郑磨漫水桥，全长 10.25km，其中四中桥至火车站桥为城区段，长度 5.25km；火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.00km。主要建设内容包括基础河槽整治工程、水生态构建工程、水质净化工程、生态岸线恢复工程、生态修复工程等 5 个方面内容。项目总投资 63786 万元，其中环保投资 5600 万元。

二、该项目要严格按照《报告表》中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护措施建设和运行，要全面落实《报告表》提出的各项环境保护对策措施和本批复要求，确保项目实施后城区段地表水水体水质达到 IV 类（《地表水环境质量标准》GB-3838-2002）。

三、项目建设和运行应重点做好以下工作：

1、施工场地修建临时沉淀池，含 SS 的生产废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用来冲洗路面，防止路面扬尘等，不得排入附近水体。施工不设置营地，生活污水

依托河道西岸公共厕所，严禁将污水排入水体，施工现场不设置机械、车辆修配点。

2、严格按照“固政发〔2017〕33号”《固原市区扬尘污染防治管理办法》中的规定，落实施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料蓬盖、场地洒水清扫保洁、车辆密闭运输、出入车辆清洗6个100%防护措施。施工扬尘必须满足《大气污染物综合排放标》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；项目部分清淤范围距离敏感点较近，应采取措施降低恶臭，运输淤泥必须使用密闭的转运系统，防止漏水、漏泥以及气味飘散。同时，淤泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时间。

3、严格按照《固原市环境噪声污染防治管理暂行办法》中相关要求，减缓项目建设期间对周围居民的影响。夜间22:00-次日凌晨不得施工，确需施工应该申请环保部门审批后方可施工，距离较近的环境保护目标，建立单面声障，噪声排放必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

4、设置施工场地告示牌，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。合理选择车辆运输路线和运输时间，防止运输车辆对市民的通行造成影响。

5、施工垃圾清运必须采用封闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒，橡胶坝拆除物废橡胶由回收公司回收。

施工现场应设密闭式垃圾堆放处，施工垃圾、生活垃圾分类存放。建筑垃圾要按照原州区城市执法局要求进行及时处置，不得乱堆乱倒污染环境。

6、项目建设前，应尽量做好施工规划前期工作，合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；工程完工清理后应通过人工补植恢复，减少对生态环境的影响，防止水土流失。

7、营运过程中加强对闸门、水泵等设备部维护和管理等，减少设备所产生的噪声对周边居民的影响，厂界噪声必须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中相应功能区的噪声值要求；固体废物主要是市民游玩残留的固体垃圾，安排专门的管理人员进行管理、清扫后，清运至附近垃圾中转站处理。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

五、项目环境影响评价文件经批准后，如建设项目的性质、规模、地点、采用的防治污染等发生重大变动，你单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。若环

评文件自批准之日起超过五年，方决定该项目开工建设，你单位应当将环境影响评价文件报批我局重新审核。

六、市环境监察支队和固原市生态环境局原州区分局对项目环保措施执行的情况进行监管。

七、原《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥-郑磨漫水桥）环境影响报告表》的批复（固环函〔2019〕52号）同时废止。

表 6 环境保护措施执行情况

本项目环境保护措施执行情况见表 6-1。

表 6-1 项目环境保护措施执行情况

项目阶段	环境影响报告表及审批文件中要求的环保措施	工程实际采取的环保措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
1	施工场地修建临时沉淀池，含 SS 的生产废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用来冲洗路面，防止路面扬尘等，不得排入附近水体。施工不设置营地，生活污水依托河道西岸公共厕所，严禁将污水排入水体，施工现场不设置机械、车辆修配点	已落实：施工场地修建临时沉淀池，含 SS 的生产废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用来冲洗路面，防止路面扬尘等，不得排入附近水体。施工不设置营地，生活污水依托河道西岸公共厕所，严禁将污水排入水体，施工现场不设置机械、车辆修配点	已落实，符合环保要求。
2	严格按照“固政发〔2017〕33 号”《固原市区扬尘污染防治管理办法》中的规定，落实施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料蓬盖、场地洒水清扫保洁、车辆密闭运输、出入车辆清洗 6 个 100%防护措施。施工扬尘必须满足《大气污染物综合排放标（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；项目部分清淤范围距离敏感点较近，应采取措施降低恶臭，运输淤泥必须使用密闭的转运系统，防止漏水、漏泥以及气味飘散。同时，淤泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时间	已落实：严格按照“固政发〔2017〕33 号”《固原市区扬尘污染防治管理办法》中的规定，落实施工现场围挡、进出道路硬化、工地物料蓬盖、场地洒水清扫保洁、车辆密闭运输、出入车辆清洗 6 个 100%防护措施。施工扬尘必须满足《大气污染物综合排放标（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；项目部分清淤范围距离敏感点较近，应采取措施降低恶臭，运输淤泥必须使用密闭的转运系统，防止漏水、漏泥以及气味飘散。同时，淤泥运输时间应严格控制，尽量避开交通繁忙时间	已落实，符合环保要求。
3	严格按照《固原市环境噪声污染防治管理暂行办法》中相关要求，减缓项目建设期间对周围居民的影响。夜间 22：00-次日凌晨不得施工，确需施工应该申请环保部门审批后方可施工，距离较近的环境保护目标，建立单面声障，噪声排放必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	已落实：严格按照《固原市环境噪声污染防治管理暂行办法》中相关要求，减缓项目建设期间对周围居民的影响。夜间 22：00-次日凌晨不得施工，确需施工应该申请环保部门审批后方可施工，距离较近的环境保护目标，建立单面声障，噪声排放必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	已落实，符合环保要求。
4	设置施工场地告示牌，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。合理选择车辆运输路线和运输时间，防止运输车辆对市民的通行造成影响	设置施工场地告示牌，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。合理选择车辆运输路线和运输时间，防止运输车辆对市民的通行造成影响	已落实，符合环保要求。

5	<p>施工垃圾清运必须采用封闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒，橡胶坝拆除物废橡胶由回收公司回收。</p> <p>施工现场应设密闭式垃圾堆放处，施工垃圾、生活垃圾分类存放。建筑垃圾要按照原州区城市执法局要求进行及时处置，不得乱堆乱倒污染环境</p>	<p>已落实：施工垃圾清运必须采用封闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运，严禁凌空抛撒，橡胶坝拆除物废橡胶由回收公司回收。</p> <p>施工现场应设密闭式垃圾堆放处，施工垃圾、生活垃圾分类存放。建筑垃圾要按照原州区城市执法局要求进行及时处置，不得乱堆乱倒污染环境</p>	<p>已落实，符合环保要求。</p>
6	<p>项目建设前，应尽量做好施工规划前期工作，合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；工程完工清理后应通过人工补植恢复，减少对生态环境的影响，防止水土流失</p>	<p>已落实：项目建设前，应尽量做好施工规划前期工作，合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；工程完工清理后应通过人工补植恢复，减少对生态环境的影响，防止水土流失</p>	<p>已落实，符合环保要求。</p>
7	<p>项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度</p>	<p>已落实：项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度</p>	<p>已落实，符合环保要求。</p>

表 7 环境影响调查

工 期	生态环境 影响调查	<p>据调查本项目施工结束后已对临时占地进行清理和恢复，不会对周边环境产生显著影响。在施工过程中地表裸露，建筑材料和土方运输过程中容易遗洒，定期清洁施工场地；施工完毕后对破坏的地表及时采取硬化、压实或植被恢复措施。所以本项目施工过程中对本项目所在区域生态环境造成影响较小。</p>
	声环境 影响调查	<p>据调查本项目施工期的噪声主要为施工机械和运输车辆运行时产生的噪声。主要治理措施如下：①严格控制施工时间，禁止在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；②选用低噪声机械设备，定期维修保养，确保正常运行；③合理安排施工进度；④合理安排运输路线，施工物料进出与周围居民人流分开，减少运输车辆对周围居民生活影响；⑤合理规划施工工序，避免在同一时间集中使用大量动力机械设备，尽可能远离周围敏感点布设。</p>
	环境空气 影响调查	<p>据调查本项目施工期大气污染物主要来源于施工扬尘、施工机械排放的尾气和路面铺设过程中产生的沥青烟。主要治理措施如下：①施工过程中，建设工地路基施工采用封闭式施工，施工场地四周设置围护栏；②运输车辆严格按照渣土规定，运输过程中遮盖防尘篷布，不超载；③施工期加强施工现场浮土及时清理和喷水降尘管理；④施工期的采用商品混凝土，不新设拌料场地；⑤施工过程中，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中加盖苫布防护，使其对工程沿线环境空气影响降到最低。本项目在建设过程中采取了切实可行的措施及科学的管理办法，施工期对大气环境的影响只是局部的、有期限的、属于可接受的程度。</p>

<p style="text-align: center;">水环境 影响调查</p>	<p>据调查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。</p> <p>(1)施工废水</p> <p>施工废水的主要污染物为 SS，施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水。</p> <p>(2)管道试压清管废水</p> <p>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，经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。</p>
<p style="text-align: center;">固体废物 环境影响</p>	<p>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，因此无施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>本项目使用高压水枪、吸污车等方式结合进行清淤作业，不同工况选用不同方式进行彻底清淤，确保管道恢复建设初期功能。本项目清淤产生的淤泥量为 350t，由吸污车运至固原市城区建筑垃圾消纳场。</p> <p>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。项目所产生的建筑垃圾全部运至固原市城区建筑垃圾消纳场处置。施工现场的废金属、废钢筋等及时回收。开挖的土石方要定点堆放并及时回填，根据土石方量，本项目无弃方。</p>
<p style="text-align: center;">社会环境 影响调查</p>	<p>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</p> <p>据调查本项目施工期不可避免地造成一些交通阻隔，对居民的出行产生一定的影响，为避开施工路段可能会产生一定程度的绕行，但是上述影响只是暂时的，随着施工期的结束而结束。</p>

<p>运营期</p>	<p>项目的建成，生态系统的功能及其稳定性将有较明显的改善。此外沿岸生活垃圾将被洁理，生活污水及工业废水得到有效收集处理，极大地改善了原有的卫生环境状况，可有效改善周边地区的环境质量，有利于促进评价区生态系统功能与结构的恢复、改善。</p> <p>随着各种生态措施的建设，水体自净能力将增加，浮游动物的种群结构将发生变化，水体中浮游动物的优势种也将发生改变，底栖动物的栖息环境将逐渐得到恢复；待水质进一步改善后，随着大型水生植物的逐渐恢复，软体动物将可能逐渐增多，大型底栖动物也有可能得到恢复。</p>
------------	---

表 8 环境质量及污染源监测

本项目营运期间无污染物产生。

表 9 环境管理

9.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的规定进行了环境影响评价，建设单位落实了环境影响评价要求的有关污染治理设施及措施（施工废水沉淀池、施工挡墙、运输车辆遮盖篷布等）和主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，三同时执行较好。

9.2 环境保护档案、规章制度管理检查

对宁夏首创海绵城市建设发展有限公司关于本项目的环境档案进行检查，检查发现关于本项目的环境管理制度较为完善，公司施工、巡检操作规程档案基本齐全，道路工程设有专人负责日常安全、环保管理工作，管理运行到位、规范。

9.3 环保设施建设、运行情况

项目环保设施遮挡围墙、施工期洒水抑尘、运输车辆加盖防尘篷布、规范施工合理安排施工时间等措施，均在施工期均进行了建设或落实，并保证了各项污染物达标排放，运行期间道路运行正常，配有专人对道路及时进行清扫及洒水降尘、定期进行道路检修和维护，定期对道路两侧的绿化带进行定期维护和管理。

表 10 调查结论与建议

10.1 项目概况

本项目位于清水河固原市区四中桥至郑磨漫水桥。固原市清水河水系海绵化综合治理项目南起四中桥，北至郑磨漫水桥，全长 10.25 公里，其中四中桥至火车站桥为城区段，长度 5.25km；火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.00km。西侧以岸边建筑围墙及现状公园外侧边线为界限，东侧以堤岸路肩外 50 米（不满 50 米以到清河路为止）为界。火车站桥至郑磨漫水桥为郊区段，长度 5.0km，两侧范围以堤岸路肩外 50 米为界限。

根据《固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）环评表》及现场勘查情况，本项目主要建设内容包括基础河槽整治工程、水质净化工程、生态岸线恢复工程、生态景观工程等 5 个方面内容。

本项目实际总投资 63344 万元，环保投资 413.2 万，环保投资占总投资的 0.65%。

10.2 施工期环境影响调查

（1）施工期废水

据调查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，主要污染物为 SS，其废水产生量少。

①施工废水

施工废水的主要污染物为 SS，施工场地设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水。

（2）施工期废气

据调查本项目施工期大气污染物主要来源于施工扬尘、施工机械排放的尾气。主要治理措施如下：①施工过程中，建设工地路基施工采用封闭式施工，施工场地四周设置围护栏；②运输车辆严格按照渣土规定，运输过程中遮盖防尘篷布，不超载；③施工期加强施工现场浮土及时清理和喷水降尘管理；④施工期的采用商品混凝土，不新设拌料场地；⑤施工过程中，设置专用场地堆放建筑材料，堆放过程中加盖苫布防护，使其对工程沿线环境空气影响降到最低。本项目在建设过程中采取了切实可行的措施及科学的管理办法，施工期对大气环境的影响只是局部的、有期限的、属于可接受的程度。

（3）施工期噪声

据调查本项目施工期的噪声主要为施工机械和运输车辆运行时产生的噪声。主要治理措施如下：①严格控制施工时间，禁止在 22 时至次日 6 时进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；②选用低噪声机械设备，定期维修保养，确保正常运行；③合理安排施工进度；④合理安排运输路线，施工物料进出与周围居民人流分开，减少运输车辆对周围居民生活影响；⑤合理规划施工工序，避免在同一时间集中使用大量动力机械设备，尽可能远离周围敏感点布设。

（4）施工期固体废物

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，因此无施工人员产生的生活垃圾。

本项目使用高压水枪、吸污车等方式结合进行清淤作业，不同工况选用不同方式进行彻底清淤，确保管道恢复建设初期功能。本项目清淤产生的淤泥量为 350t，由吸污车运至固原市城区建筑垃圾消纳场。

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。项目所产生的建筑垃圾全部运至固原市城区建筑垃圾消纳场处置。施工现场的废金属、废钢筋等及时回收。开挖的土石方要定点堆放并及时回填，根据土石方量，本项目无弃方。

（5）生态环境影响

项目建成后，生态系统的功能及其稳定性将有较明显的改善。此外沿岸生活垃圾将被治理，生活污水及工业废水得到有效收集处理，极大地改善了原有的卫生环境状况，可有效改善周边地区的环境质量，有利于促进评价区生态系统功能与结构的恢复、改善。

随着各种生态措施的建设，水体自净能力将增加，浮游动物的种群结构将发生变化，水体中浮游动物的优势种也将发生改变，底栖动物的栖息环境将逐渐得到恢复；待水质进一步改善后，随着大型水生植物的逐渐恢复，软体动物将可能逐渐增多，大型底栖动物也有可能得到恢复。

（6）社会影响

本项目的建成，一定程度上提高了城市排涝标准。工程建成后，将形成大面积的水面，与滨河绿地以及周边环境“水清、林秀、景美”的良好城市生态系统，有效改善城市和周边生态环境，改善居民的生活条件，提高城市品位，增强城市吸引力，增

加居民收入，促进固原市城市建设和国民经济的快速发展。

10.3 验收结论

固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥），无重大变更，在建设工程中严格落实了建设项目“三同时”制度，配套建设的环保设施做到了与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，落实了环境影响报告及其批复中的各项要求，建议通过项目竣工环境保护验收。

——以下无正文——

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目	项目名称	固原市海绵城市建设清水河市区段综合整治项目（四中桥—郑磨漫水桥）				项目代码	/				建设地点	固原市市区		
	行业类别（分类管理名录）	N7850 城市公园管理				建设性质	√新建□改扩建□技术改造							
	设计路线长度	/				实际路线长度	/				环评单位	中卫市众旺达环境技术有限公司		
	环评文件审批机关	固原市生态环境局				审批文号	固环函〔2019〕42号				环评文件类型	报告表		
	开工日期	2019年4月				竣工日期	2021年10月				排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/				本工程排污许可证编号	/		
	验收单位	/				环保设施监测单位	/				验收监测时工况	/		
	投资总概算（万元）	63812				环保投资总概算（万元）	442.63				所占比例（%）	0.69		
	实际总投资（万元）	63344				实际环保投资（万元）	413.2				所占比例（%）	0.65		
	废水治理（万元）	100	废气治理（万元）	8	噪声治理（万元）	4	固体废物治理（万元）	27			绿化及生态（万元）	220	其他（万元）	0
新增废水处理设施能力	/				新增废气处理设施能力	/				年平均工作时	/			
运营单位	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	/				验收时间	/			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	颗粒物													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物														

注：1.排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少 2. (12) = (6) - (8) - (11)，(9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)

3.计量单位：废水排放量--万吨/年；废气排放量--万标立方米/年；工业固体废物排放量--万吨/年；水污染物排放浓度--毫克/升；大气污染物排放浓度--毫克/立方米；水污染物排放量--吨/年；大气污染物排放量--吨/年