

国环评证乙字第 3118 号

固原市北海湿地公园建设项目

# 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

环评单位：重庆九天环境影响评价有限公司

二〇一八年九月



项目名称：固原市北海湿地公园建设项目

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

固原市北海湿地公园建设项目

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	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	登记(注册)证)编号	编制内容	本人签名
	1	乔玉娜	00019391	B311804506	评价适用标准 工程分析 污染物产生及排放情况 环境影响预测与分析 环境保护措施及其可行性 结论与建议	乔玉娜
	2	田丹丹	00016983	B311804708	建设项目基本情况 项目所在地自然环境简况 环境质量状况	田丹丹



数据资源 > 环境影响评价工程师

所在省:  登记证号:  查询  
 登记类别:  登记单位:  职业资格证书号:   
 姓名:  登记有效终止日期:

### 环境影响评价工程师

姓名	登记单位	登记证号	职业资格证书号	登记类别	登记有效起始日期	登记有效终止日期	诚信信息	所在省
袁玉娜	重庆九天环境评价有限公司	B111804506	00019391	采煤	2017-09-12	2019-12-15		重庆市



通讯地址: 北京市西城区西便门内大街115号 邮编: 100029  
 版权所有: 中华人民共和国生态环境部 | ICP备案编号: 京ICP备05009132号  
 网站标识码: BM17000009

数据资源 > 环境影响评价工程师

所在省:  登记证号:  查询  
 登记类别:  登记单位:  职业资格证书号:   
 姓名:  登记有效终止日期:

### 环境影响评价工程师

姓名	登记单位	登记证号	职业资格证书号	登记类别	登记有效起始日期	登记有效终止日期	诚信信息	所在省
田丹丹	重庆九天环境评价有限公司	B111804708	00016983	社会服务	2017-09-12	2019-03-14		重庆市



通讯地址: 北京市西城区西便门内大街115号 邮编: 100029  
 版权所有: 中华人民共和国生态环境部 | ICP备案编号: 京ICP备05009132号  
 网站标识码: BM17000009

## 《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	固原市北海湿地公园建设项目				
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	邵明豪		
通讯地址	固原经济开发区九龙路建华酒店六楼				
联系电话	18169181008	传真	/	邮政编码	756000
建设地点	固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南				
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]33号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	N7850 城市公园管理	
占地面积（平方米）	124097		绿化面积（平方米）	62377	
总投资（万元）	4576	其中：环保投资（万元）	2194	环保投资占总投资比例（%）	47.95
评价经费（万元）		预期投产日期	2019年7月		
<b>工程内容及规模</b>					
<p><b>1、建设项目背景</b></p> <p>海绵城市建设的本质是通过转变城市规划建设理念，修复城市自然生态本底，实现水环境改善，水资源承载能力提升，水安全保障能力加强等多重目标。2015年1月，财政部、住建部、水利部办公厅联合印发《关于组织申报2015年海绵城市建设试点城市的通知》（财办建〔2015〕4号），全面启动2015年中央财政支持海绵城市建设试点城市申报工作，并通过组织召开海绵城市建设试点方案评审会，确定固原市为我区申报海绵城市建设试点城市。</p> <p>湿地公园是指以水为主体的公园，以湿地良好的生态环境和多样化湿地景观资源为基础，以湿地的科普宣教、湿地功能利用、弘扬湿地文化等为主题，并建有一定规模的旅游休闲设施，可供人们旅游观光、休闲娱乐的生态型主题公园，湿地公园是具有湿地保护与利用、科普教育、湿地研究、生态观光、休闲娱乐等多种功能的社会公益性生态公园。本项目固原市北海湿地</p>					

公园建设项目是以保护修复为主要目的，在满足必要的使用功能的前提下，尽量避免过多的人工修饰的痕迹，营造自然生态、丰富有趣的湿地休闲空间，利用现状水体，做到人工与自然的完美融合，完善项目区自身的自我调节及修复功能，改善城市环境，带动区域发展，顺应城市文化轴线，挖掘文化潜藏，并为市民提供舒适、生态的户外环境，满足市民休闲、运动、娱乐、集会需求的湿地生态公园。

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城市建设发展有限公司（以下简称“建设单位”）委托，对固原市北海湿地公园建设项目（以下简称“本项目”）进行环境影响评价工作。

## 2、地理位置及周边环境概况

本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，北侧为空地，西侧253m处为朝阳欣居，东侧隔东关北街为六盘山热电厂污水处理站，南侧隔规划路为北海秦韵苑二区。项目中心地理坐标：东经 $106^{\circ}17'25.50''$ ，北纬 $36^{\circ}01'58.17''$ 。项目地理位置图见图1，周边环境关系图见图2。

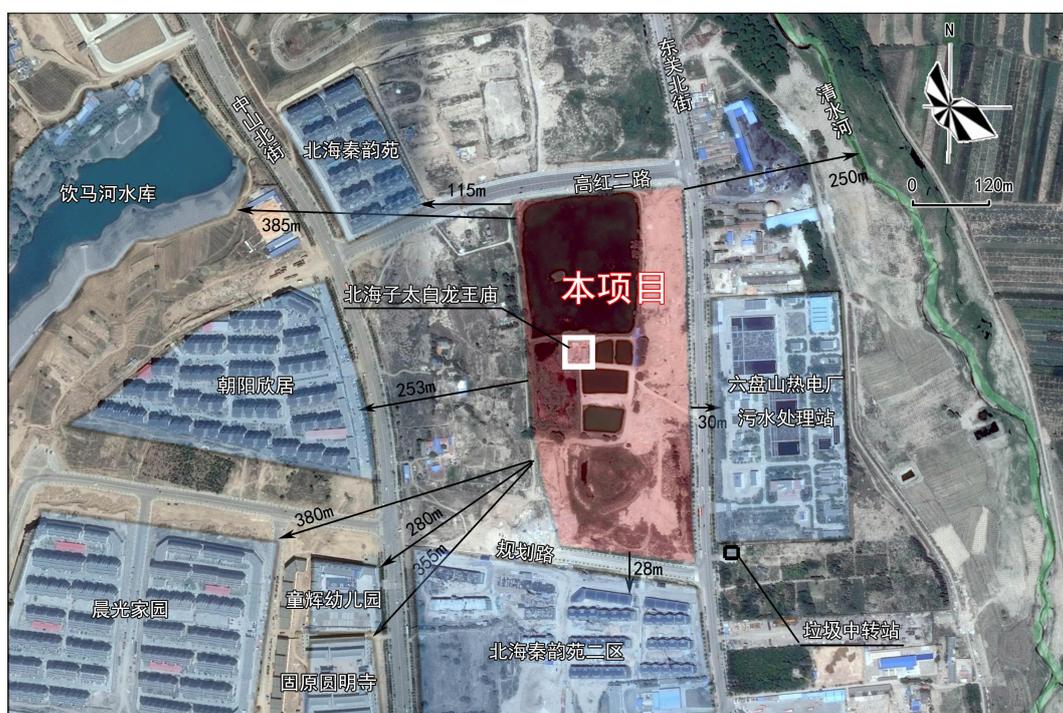


图 2 项目周边环境关系示意图

### 3、项目建设内容

根据《固原市北海湿地公园建设项目初步设计》，本项目总规划占地面积 124097m<sup>2</sup>（合 186.15 亩），利用项目区现状地形、水体及绿化基础进行建设，主要包括绿化及海绵设施建设、园路广场的铺装硬化、涵养湿地（水系）驳岸改造，配套景观小品、节水灌溉系统、卫生间等附属设施，项目建成后径流总量控制率达到 95%。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 1，项目主要经济技术指标见表 2。

表 1 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	绿化及海绵设施建设	公园绿化面积 62377m <sup>2</sup> ，对现状古木进行就地保护，在保留现有植物的基础上进行补植等提升改造，同时进行海绵化设施建，包括新建 1.5m 宽植草沟 358m，湿塘 132m <sup>2</sup> ，配套节水灌溉系统	
	园路广场的铺装硬化	依据公园功能布局及地形，沿水系及景观节点铺装园路 4613m <sup>2</sup> ，于各入口处、现状庙宇建筑周围及各景观节点处硬化场地、广场共 1534m <sup>2</sup> ，公园主入口处配套铺装停车位 1496m <sup>2</sup> （60 个停车位）	
	涵养湿地（水系）驳岸改造	水系占地面积共 50142m <sup>2</sup> ，按照水系岸线自然地形进行驳岸改造	
辅助工程	给排水管网工程	铺设管径 De160 给水管道 390m，给水管网采用 PE 塑料复合管，承接式橡胶圈连接	
		铺设管径 DN300 管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管排水管道 390m，铺设管径 De315 管材为聚乙烯塑料管的排水管 40m 排水系统采用雨污分流制	
	附属设施	新建戏台 1 座 137m <sup>2</sup> ，卫生间及管理用房 100m <sup>2</sup> 、配套景观亭 2 座、廊架 2 座、景观小品及景观石等	
	电气及照明、广播系统	安装 30WLED 庭院灯 82 套，80WLED 柱灯 36 套，8WLED 投光灯 14 套，30W 景观音响 53 套，配套配电箱、电源箱、音响主机、功率放大器等，敷设电力电缆 2990m	
公用工程	供水	给水由东关街市政给水管网提供	
	排水	生活污水经化粪池处理后，排入城市排水管网，最终进固原市污水处理厂处理	
	供暖	采暖热源由临近换热站提供，供/回水温度为 45℃/35℃，室外供热管道敷设方式采用预制保温管道直埋敷设的方式，室内采用型钢制散热器供暖，供暖管道使用焊接钢管	
	供电	电源由室外箱变采用电缆埋地引入建筑物内，公共卫生间中照明配电负荷均为三级负荷	
环保工程	施工期	废气防治措施	施工材料堆放及运输过程篷布遮盖，施工洒水降尘，设置围栏
		噪声治理设施	使用低噪声设备，并定期维护，合理布置施工设备，控制车辆鸣笛
		废水治理措施	设置临时沉淀池，采取防渗措施，防渗系数不低于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
		固体废物处理处置	生活垃圾收集后运往就近垃圾中转站，由环卫部门处理；建筑垃圾集中收集，按当地环卫部门要求运至指定的地点填埋处理
	运	废水治理措施	化粪池（25m <sup>3</sup> ），采取防渗措施，防渗系数不低于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s

	营 期	废气治理措施	公厕周围设置绿化带，内设通风口，定期喷洒消毒剂和除臭剂
		噪声治理措施	停车场设置减速带
		固废治理措施	公园设置若干垃圾桶，生活垃圾与绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物收集后交由环卫部门进行处理，做到日产日清
	绿化	公园绿化面积 62377m <sup>2</sup> ，共补植高 2m 以上云杉 310 株，高 2.5m 以上樟子松 308 株，胸径 8cm 以上国槐、白蜡 871 株，山楂、垂柳、金叶榆等观赏性树种 1211 株，9 分枝以上紫丁香、重瓣榆叶梅等花灌木 1065 株，紫叶矮樱等植物 8355m <sup>2</sup> ，满铺种植地被白三叶 56799m <sup>2</sup>	

表 2 本项目主要经济技术指标一览表

序号	项目	单位	本项目指标
1	园路	m <sup>2</sup>	4613
2	广场	m <sup>2</sup>	1534
3	停车位	m <sup>2</sup>	1496
4	绿化	m <sup>2</sup>	62377
5	涵养湿地	m <sup>2</sup>	50142
6	卫生间及管理用房	m <sup>2</sup>	100
7	戏台子	m <sup>2</sup>	137
8	植草沟	m	358/1.5m 宽
9	湿塘	个	2 个，每个 66m <sup>2</sup>

#### 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中第 13 条：城镇园林绿化及生态小区建设，符合国家相关产业政策的要求。

##### (2)规划符合性

为推进固原市海绵城市试点建设工作，加强城市基础设施建设投入，改善面貌，绿化美化固原，为市民提高生活质量提供环境，本项目拟在固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南现状北海子处建设北海湿地公园，项目建成后为固原市民，特别是北海子市民提供舒适、生态的户外环境，满足市民休闲、运动、娱乐、集会等需求。因此，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《固原市城市总体规划》（2011-2030）的要求。

## 5、选址合理性分析

本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，项目所在地周围无自然保护区、水源地保护区、名胜古迹、疗养地等环境敏感保护目标，本项目的建设遵循“保护优先，恢复先行”的原则，以保护修复为主要目的，保护原生态湿地风貌，构建一个人与自然和谐发展的城市湿地公园，项目建成后将改善城市环境，带动区域发展，为市民提供舒适、生态的户外环境，体现了区域生态、经济的正效益。综上所述，从环保角度讲，本项目选址合理。

## 6、“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3 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	本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，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	/
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III类标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水主要污染物为BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP，大气主要污染物为PM <sub>10</sub> ；本项目运营期对公厕定期喷洒除臭剂，并定期清理垃圾，产生的恶臭可达标排放，生活污水经化粪池处理达标后纳管，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	本项目位于固原市老城区，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。

## 7、总平面布局

本项目全园水域面积大体保持不变，局部根据景观设计需求，进行开挖，将南边鱼塘连通起来，沿水岸布置大小、形态不一的景点，以园区中心现状

寺庙为景观中心点，形成由中心到四周，由静到动的空间格局。结合项目区功能要求，分为入口景观区、水上娱乐区、水生植物观赏区、生态垂钓区及生态修复涵养区五大分区，根据设计构思针对不同地形特点，布置各功能片区及节点，同时依据现状的具体条件营造适合的景观空间，在此基础上按照每处不同的景观特点和主要游赏功能进行合理的布局分区，体现文化性、生态性、人性化的设计原则。因此，从环保角度及人文景观角度分析，本项目布局合理。项目总平面布置见图 3。

### 8、项目总投资及环保投资

本项目总投资为 4576 万元，项目环保投资总额为 2194 万元，环保投资占项目总投资的 47.95%。主要用于施工期废水、废气、噪声及固体废物治理及运营期废水、废气、噪声及固体废物的治理。本项目环保投资情况见下表。

表 4 项目环保投资一览表 单位：万元

阶段	投资项目	名称/规模	投资金额	比例 (%)
施工期	废气治理	洒水抑尘、运输车辆篷布遮盖、施工场地边界设置 2.5m 以上的围挡、对建筑材料采取覆盖防尘网	5	0.23
	废水治理	设置临时简易沉淀池 (10m <sup>3</sup> )	2	0.09
	噪声治理	高噪声设备局部隔声降噪，在局部地方设置临时性声屏障，高噪声源修建临时隔声间或安装临时隔声罩，加强施工车辆管理	3	0.14
	固废治理	设置建筑垃圾集中堆存点，集中收集后清运至固原市建筑垃圾填埋场	2	0.09
	社会环境保护措施	在现状湖泊周围设立安全防护围栏，并设置安全警示标识 and 环境保护标语	5	0.23
运营期	废气治理	公厕周围设置绿化带，内设通风口，定期喷洒消毒剂和除臭剂	6	0.27
	废水治理	化粪池 1 座(容积 25m <sup>3</sup> )，防渗系数不低于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	15	0.68
	噪声治理	停车场设置减速带	5	0.23
	固废治理	设置若干加盖垃圾分类收集桶	2	0.09
	绿化	绿化面积 62377m <sup>2</sup>	2149	97.95
合计			2194	100.00

### 9、公用工程

(1)给排水

①给水

由固原市原州区供水管网提供，主要用于公厕及管理房用水、绿化用水。

公厕及管理房用水：根据《固原市北海湿地公园建设项目初步设计》，本项目公园运营期用水总人数按 200 人/d 考虑（含管理人员），用水定额 50L/人·d，则用水量为 10m<sup>3</sup>/d（3650m<sup>3</sup>/a）。

绿化用水：项目绿化面积为 62377m<sup>2</sup>，绿化用水按 0.2m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·a，则用水量为 12475.4m<sup>3</sup>/a。

### ②排水

项目排水主要为游客及工作人员产生的生活污水，按用水量 80%计，则产生量为 8m<sup>3</sup>/d（2920m<sup>3</sup>/a），经化粪池处理后，排入城市排水管网，最终进入固原市污水处理厂处理。

本项目供排水情况见下表，水平衡图见图 4。

表 5 项目给排水情况一览表

序号	名称	年用水量(m <sup>3</sup> /a)	年排放量(m <sup>3</sup> /a)	备注
1	公厕及管理房用水	3650	2920	50L/人·d
2	绿化用水	12475.4	0	按 0.2m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·a 计算
共计		16125.4	2920	-

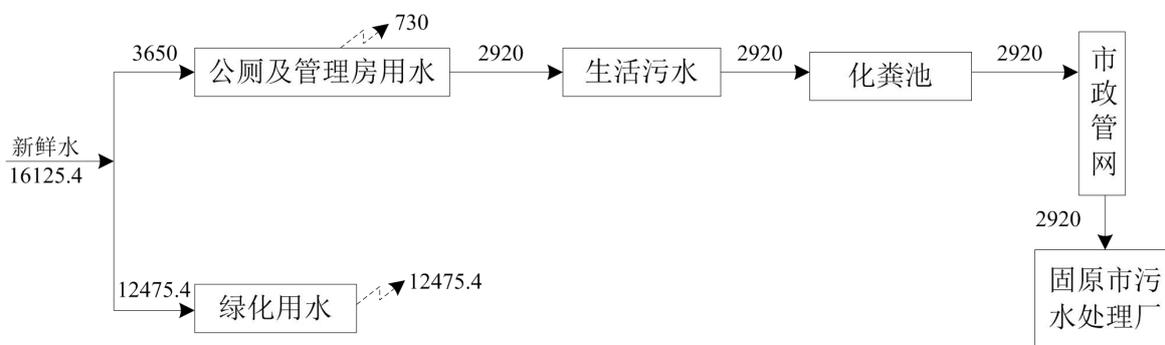


图 4 本项目水平衡图（m<sup>3</sup>/a）

### (2)供电

电源由室外箱变采用电缆埋地引入建筑物内，公共卫生间中照明配电负荷均为三级负荷。

### (3)暖通

采暖热源由临近换热站提供，供/回水温度为 45℃/35℃，室外供热管道

敷设方式采用预制保温管道直埋敷设的方式，室内采用型钢制散热器供暖，供暖管道使用焊接钢管。

## 10、工程施工进度

本项目施工期为 12 个月。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

根据现场勘查，本项目现状四周高，中间低，现存鱼塘三处，大面积湖面 1 处，水面面积约为 39656m<sup>2</sup>，平均水深 1-1.7m。属泉水溢湖，四季清澈，常年不枯。海子南端有一人工堆砌的小岛，岛屿将海子分割为 1 个自然湖和 3 个人工池。岛上建有寺庙（北海子太白龙王庙，始建于 1997 年，并于 2015 年 4 月进行翻建，为全真教派举行宗教活动的场所），每年六月初六是庙会。北海子的主要景致分布于自然湖及堤岸：湖中芦苇连片，野鸭成群；堤岸古柳雄捍，雀跃鸟鸣。3 个人工池里游嬉着大量鲤鱼，搭建彩钢房，有专人管理，供垂钓爱好者垂钓。场地现状内部道路为 1-4m 不等宽土路，现状植被有大面积芦苇荡，古树名木 6-7 棵，柳树及榆树数棵，植被水文条件良好。

北海子地势较为平坦，且海拔比市中区稍低，区位条件良好，向西、东通过中山北街、东关北街等城市道路与主城区紧密相连，交通便利。固原北海子生态优势明显，植被水文条件良好，各方面条件都较为优良。湖面东侧临东关北街处现堆放固原市城镇建设产生的弃土，表面由防尘网进行遮盖，可修整为本项目湿地公园内的景观地形，实现固废综合利用，提高其使用价值。

## 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

本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，项目中心地理坐标：东经 $106^{\circ}17'25.50''$ ，北纬 $36^{\circ}01'58.17''$ 。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、气候与气象

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为干旱草原植被类型，天然植被是适应干旱环境的旱生植被，主要植物有铁杆蒿、芨蒿、冷蒿、长芒草、短花针茅、大针茅、沙生冰草等植物，人工栽种的树种有柠条、刺槐、国槐、新疆杨等。

## 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、固原市绿化系统规划

根据《固原市城市绿地系统规划（2015-2030）》，按照宁南区域中心城市定位，对各类绿地指标、布局进行合理安排，确定我市绿地结构布局为“卧山倚水，绿楔渗透，绿网镶嵌，玉珠点缀”。本次绿地系统规划中心城区总面积为 156km<sup>2</sup>，规划范围为东至东岳山，西至中河，北至沈家河水库和机场，南至九龙山和二十里铺。规划期限为 2015 年-2030 年。按照规划，到 2030 年建成区绿地率、绿化覆盖率、人均公园绿地面积分别达到 41.6%、

43%、16.4m<sup>2</sup>，市区公园绿地、防护绿地、附属绿地面积分别达到 737.7hm<sup>2</sup>、582.3hm<sup>2</sup>、1056hm<sup>2</sup>，其中公园绿地包括综合公园 5 处，社区公园 7 处，专类公园 4 处，带状公园 9 处。

## 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 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 6 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 7 清水河沈家河水库水质监测结果统计 单位：mg/L

项目	pH（无量纲）	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	≥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 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 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 8 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、生态环境现状

项目评价区生态环境主要以 1 座自然湖泊、3 座人工鱼塘、若干自然树种及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。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 类标准。项目周边主要环境保护目标具体见下表。

表 9 项目环境保护目标一览表

序号	保护目标	方位	距离(m)	规模	功能	保护要求
1	北海子太白龙王庙	/	/	/	宗教	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类
2	固原圆明寺	WS	355	/		
3	朝阳欣居	W	253	420 户/1680 人	居住	
4	北海秦韵院	WN	115	216 户/864 人		

5	北海秦韵院二区	S	28	320 户/1280 人		标准
6	晨光家园	WS	380	630 户/2520 人		
7	童辉幼儿园	WS	280	300 人	教育	
8	饮马河水库	WN	385	/	水库	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III类标准
9	清水河	E	250	/	地表水	

## 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>年平均值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>24 小时平均值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>60</td> <td>150</td> <td rowspan="4">GB3095-2012 二级标准</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>NO<sub>2</sub></td> <td>40</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>70</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PM<sub>2.5</sub></td> <td>-</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>	序号	污染物	年平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小时平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源	1	SO <sub>2</sub>	60	150	GB3095-2012 二级标准	2	NO <sub>2</sub>	40	80	3	PM <sub>10</sub>	70	150	4	PM <sub>2.5</sub>	-	75
	序号	污染物	年平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小时平均值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源																		
	1	SO <sub>2</sub>	60	150	GB3095-2012 二级标准																		
	2	NO <sub>2</sub>	40	80																			
3	PM <sub>10</sub>	70	150																				
4	PM <sub>2.5</sub>	-	75																				
2. 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类、4a 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> <tr> <td>4a</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	2	60	50	4a	70	55														
类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)																					
2	60	50																					
4a	70	55																					
3. 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类水体标准;																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目 (mg/L)</th> <th>pH (无量纲)</th> <th>DO</th> <th>高锰酸盐指数</th> <th>BOD<sub>5</sub></th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>COD<sub>cr</sub></th> <th>TP</th> <th>氟化物</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>标准值</td> <td>6~9</td> <td>≥6</td> <td>≤4</td> <td>≤3</td> <td>≤0.5</td> <td>≤15</td> <td>≤0.1</td> <td>≤1.0</td> </tr> </tbody> </table>	项目 (mg/L)	pH (无量纲)	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	≥6	≤4	≤3	≤0.5	≤15	≤0.1	≤1.0					
项目 (mg/L)	pH (无量纲)	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	≥6	≤4	≤3	≤0.5	≤15	≤0.1	≤1.0															
4. 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准;																							
5. 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)。																							
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. 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准;																						
	3. 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);																						
	4. 《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 中 2 类、4 类标准;																						
	5. 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 级标准。																						

总量控制指标	无
--------	---

## 建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

### 一、施工期工艺流程

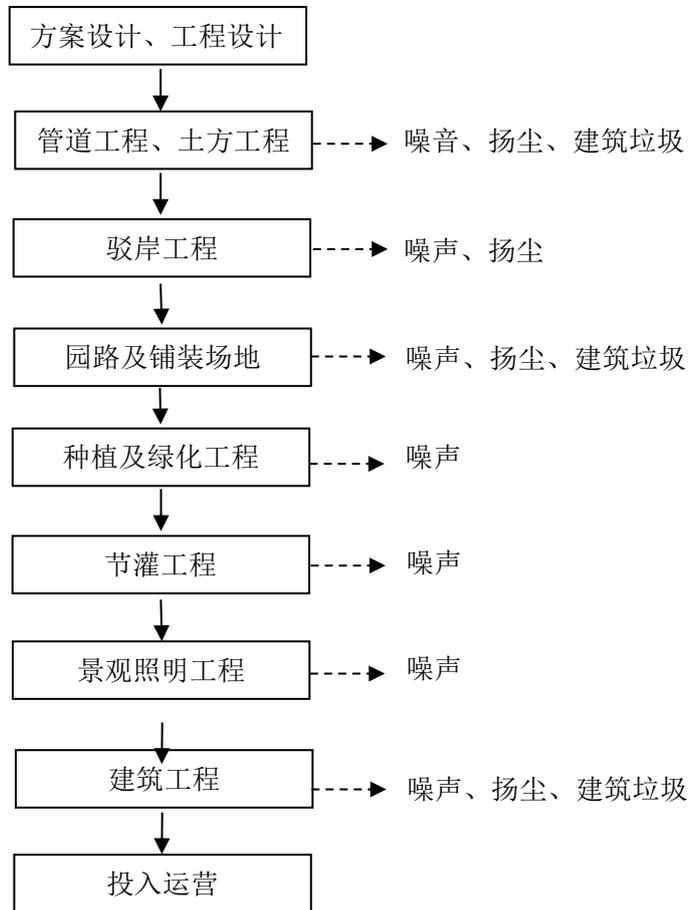


图5 本项目工程施工工艺流程及产污环节

### 1、施工期主要污染工序

#### (1)声环境影响因素

施工过程中噪声主要为管道工程、土方工程、驳岸工程、园路及铺装场地、建筑工程等施工过程中产生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，详见下表。

表 10 本项目施工期噪声源强

序号	声源	距离（m）	声源强度 dB（A）
1	挖掘机	5	84
2	装载机	5	90
3	卡车	5	88
4	移动式吊车	5	90

### (2)大气环境影响因素

施工过程中产生的大气污染物主要表现为扬尘和施工废气。

扬尘主要产生于土方工程、驳岸工程、建筑工程、园路及铺装场地等工段，以及运输车辆行驶产生的扬尘，其主要污染物为 TSP。

施工废气：主要为运输车辆、装载机等施工机械产生的废气，主要特征污染物为 CO、NO<sub>x</sub>。

### (3)水环境影响因素

不设施工营地，施工人员生活污水依托周边现有公厕进行收集处理。施工期废水主要为施工废水和管道试压清管废水，主要污染物为 SS，其废水产生量少。

### (4)固体废物影响

施工期产生的固体废物主要为绿化种植过程产生的损坏绿植及铺装场地、建筑安装过程产生的废砖、废钢筋、包装袋、建筑边角料等及施工人员生活垃圾。

## 二、运营期主要污染工序及产污环节分析

运营期主要为生活污水、公厕恶臭、生活垃圾、绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物以及社会生活噪声。

### 1、废水

主要为公园游客及工作人员产生的生活污水，排放量为 8m<sup>3</sup>/d (2920m<sup>3</sup>/a)，其污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。

### 2、废气

公厕会产生一定恶臭气体，若不及时清理，对周围环境及人群会产生一定影响，污染因子主要为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 和臭气浓度。

### 3、噪声

项目营运期噪声主要来源于公园游览人员喧哗声及停车场进出车辆的交通噪声，噪声值在 45-65dB(A)之间。

#### 4、固废

##### (1)生活垃圾

主要为公园游客及工作人员产生的生活垃圾，主要包括塑料瓶、果皮、纸屑等，根据《固原市北海湿地公园建设项目初步设计》，项目运营后按 200 人/d 计，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 36.5t/a。

##### (2)公园绿植

主要包括绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物，产生量约为 30t/a。

### 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	公厕恶臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 和臭 气浓度	少量	少量
水 污 染 物	生活污水	水量	2920m <sup>3</sup> /a	2920m <sup>3</sup> /a
		COD	500mg/L; 1.46t/a	350mg/L; 1.02t/a
		BOD <sub>5</sub>	400mg/L; 1.17t/a	280mg/L; 0.82t/a
		SS	400mg/L; 1.17t/a	280mg/L; 0.82t/a
		NH <sub>3</sub> -N	35mg/L; 0.10t/a	35mg/L; 0.10t/a
固 废	垃圾桶	生活垃圾	36.5t/a	36.5t/a
	公园绿植	杂草、树枝、 树叶	30t/a	30t/a
噪 声	游客、工作人员产生的生活噪声及停车场进出车辆的交通噪声，其噪声源强在 45~65dB (A)。			

<b>主要生态影响</b>	<p>公园绿化面积 62377m<sup>2</sup>，共补植高 2m 以上云杉 310 株，高 2.5m 以上樟子松 308 株，胸径 8cm 以上国槐、白蜡 871 株，山楂、垂柳、金叶榆等观赏性树种 1211 株，9 分枝以上紫丁香、重瓣榆叶梅等花灌木 1065 株，紫叶矮樱等植物 8355m<sup>2</sup>，满铺种植地被白三叶 56799m<sup>2</sup>。</p>
---------------	---

## 环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

#### 1、施工期废水影响分析及防治措施

本项目施工期较短，故不设置施工营地，施工人员依托附近公厕。项目施工期废水主要为施工废水和管道试压清管废水。

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地表水接纳水体水质会造成一定程度的不良影响。施工场地应设置沉淀池，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘。

管道敷设完成后需要采用水作为介质进行试压清管，本项目主要采取分段试压的方法，一次排放的废水量不大，试压清管废水主要含泥沙，经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。

施工期废水对周边环境影响较小。

#### 2、施工期大气环境影响分析及防治对策

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和施工机械废气。

##### (1)施工扬尘

施工期扬尘主要产生土方工程、驳岸工程、建筑工程、园路及铺装场地等工段，还包括运输车辆行驶产生的扬尘。这些扬尘会使空气中的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。

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）、《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）中的相关要求，采取以下污染防治措施：

①建立完善建设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。应加强施工现场浮土及时清理和喷水降尘管理，建筑施工现场设置喷水降尘设施，遇干燥季节和大风天气时，应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加强露天堆料场的防尘管理。对于建筑材料堆料场，应采用篷布遮盖，避免作业起尘和风蚀起尘。堆场露天装卸作业时，采取洒水抑尘措施。

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土、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固原市垃圾填埋场处置；

⑨运输粉状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。

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。

(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<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。

综上所述，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。对扬尘严格采取了上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，对环境影响较小。

### 3、施工期固体废物对环境的影响分析及防治对策

施工期产生的固体废物主要包括绿化种植过程产生的损坏绿植及各种建筑材料（如废砖、废钢筋、砂石等），工程完工后，会残留不少废渣，直

接影响项目周边的环境景观质量。

本项目施工废渣在项目区内设置建筑垃圾集中堆存点，并定期清运至固原市建筑垃圾填埋场处置。施工单位采取以下措施减轻对环境的污染：

① 遗留在现场的废弃建筑材料要及时清理；

② 车辆运输物料和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定道路行驶；

③ 遗漏在施工现场的金属要及时回收；

④ 根据《固原市北海湿地公园建设项目初步设计》，本项目土方工程产生的挖方量预计约为 43049.40m<sup>3</sup>，填方量预计为 42707.69m<sup>3</sup>，施工期土方工程主要以平整场地为主，开挖的土方场地内自行消化解决，多余土方就近修整为本项目湿地公园内的景观地形，实现固废综合利用。

#### 4、施工期噪声影响分析及防治对策

##### (1) 噪声源

在施工过程中噪声主要为管道工程、土方工程、驳岸工程、园路及铺装场地、建筑工程等施工过程中产生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。

##### (2) 施工期噪声影响预测模式

施工机械声源当作点声源，不考虑空气吸收，其噪声影响预测模式为：

$$L_{\text{施}} = L_{P_0} - 20 \lg (r/r_0) - \Delta L$$

式中：L<sub>P0</sub>——距离声源 r<sub>0</sub> 处测定的施工机械噪声级，dB；

r——预测点与施工机械之间的距离，m；

ΔL——采取各种措施后的噪声衰减量，dB (A)。

##### (3) 施工期噪声预测结果及影响分析

本项目施工机械产生的噪声随距离衰减情况见下表。

表 11

主要施工机械不同距离处的噪声级统计表

机械名称	距施工点距离(m)									
	5	10	20	40	50	60	80	100	150	200
挖掘机	84	78	72	66	64	62	60	59	58	55
装载机	90	84	78	70	68.5	66	64	60.5	54	50
卡车	88	82	78	72	69	66	63	60	59	55
移动式吊车	90	84	78	70	68.5	66	64	60.5	54	50
运输车辆	80	78	72	66	64	62.5	60	58	54.5	52

从上表可知，白天施工机械在距离施工边界 100m 范围内施工边界噪声超标，夜间施工机械在距离施工边界 200m 范围内施工边界噪声超标，本项目较近敏感点为项目中心的现状寺庙（北海子太白龙王庙）及南侧 28m 处的北海秦韵苑二区，施工活动将对寺庙附近距离较近的居民区产生一定影响。根据现场调查，北海子太白龙王庙内平时为闭门状态，无值班人员，仅在每月初一、十五及每年六月初六（庙会）有工作人员及教众前往进行相关宗教活动。因此，建设单位必须采取以下措施将施工期噪声对周围敏感点的影响将至最低：

#### (1)合理安排施工时间

制订施工计划时，应尽可能避免高噪声设备同时施工。禁止在午休时间（12: 00~14: 30）及夜间（22: 00~次日 6: 00）施工，尽量避开每月初一、十五等寺庙举行宗教活动的时间进行施工。施工前应在项目区及居民区张贴公告，并取得相关管理部门的意见和寺庙管理人员及周边居民的谅解。

#### (2)降低设备噪声

在不影响施工质量的前提下，应采用低噪声、低振动的设备与施工方式；对施工设备要经常进行维修保养，避免因设备性能减退导致噪声增强的现象发生；设备用完后或不用时应立即关闭。

#### (3)最大限度地降低人为噪音

在操作中尽量避免敲打砼导管；搬卸物品应轻放；施工工具不得乱扔、远扔；运输车辆进入现场应减速、并减少鸣笛等。

#### (4)局部隔声降噪措施

若达不到噪声衰减距离的要求，则高噪声设备需采用局部隔声降噪措施。将各种噪声比较大的机械设备进行一定的隔离和防护消声处理，必要的时候，可以在局部地方建立临时性声屏障，声屏障可以设在面向环境敏感点的施工场地边界上，如果产生噪声的动力机械设备相对固定，也可以设在机械设备附近，如对电锯等高噪声源修建临时隔声间或安装隔声罩，隔声量可达 20dB（A）以上。

#### (5)施工车辆管理

加强施工车辆管理，运输车辆应采用低声级的喇叭，并在环境敏感点禁止车辆鸣笛。另外，还要加强项目区内的施工车辆管理，尽量避免在周围居民休息期间作业。

通过对本项目现场踏勘及对受影响居民的走访，施工期声环境影响主要为施工机械使用与运输车辆进出施工场地产生的噪声污染，施工时间安排较为合理，避免在午休时间及夜间施工，对高噪声设备局部隔声降噪。附近受影响居民和寺庙管理人员认为影响在可接受范围内，并对本项目的实施是支持的态度，同时鉴于项目施工期较短，其声环境影响较小。

### 5、施工期对环境敏感目标的影响分析

本项目施工期的主要环境保护目标为周边的居民区及幼儿园、寺庙等。项目建设过程中尤其是施工噪声及扬尘对居民日常生活、学习及宗教活动等产生较大的影响。本评价要求建设单位在施工时，做好施工期的污染防治措施的同时，还应重点注意以下几点：

(1)施工前做好与居民及寺庙管理人员的沟通工作，尽可能取得谅解；

(2)因工艺需要必须进行连续施工的应在施工前 15 日向固原市环保局提交施工申请，说明施工时间、产生噪声的设备型号、数量及噪声级等，同时张贴公告，告知附近居民及寺庙管理人员等可能受影响的公众；

(3)施工方应配合当地环境保护行政主管部门，加强管理，同时开展对施工人员的宣传教育；

(4)严格落实施工期的大气环境影响减缓措施和噪声污染防治措施，施工期间土方工程等易产生扬尘工程应采用洒水等湿式施工方式；

(5)在施工作业区设置封闭围栏，围挡底端应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙，围挡应整齐规划并全封闭，并书写依法建设、安全生产、文明施工等宣传标语和城市建设发展形象宣传画面；施工过程中严格检查围栏是否牢固、围栏连接处紧密，围栏外侧设置醒目警示标语；

(6)采用商品混凝土，减少施工砂石料、水泥的用量，避免这些材料装卸、堆存过程中产生的扬尘；

(7)施工现场工程材料、砂石或废弃物等易产生扬尘物质应当密闭处理。若在工地内堆置，则应采取覆盖防尘布、覆盖防尘网、洒水抑尘等措施，防止风蚀起尘；定期对施工区域进行洒水降尘，严禁超重、超高装载，防止物料洒落；

(8)未经批准，午间 12: 00~14: 30，夜间 22: 00~次日 6: 00 禁止施工；

(9)设置简易防风抑尘网，及时清理施工现场浮土，随着施工进行，尽可能早地开展地面硬化、绿化工程；

(10)避免高噪声设备同时施工，高噪声设备布置于远离敏感目标的位置，并将施工时间安排于非敏感时段，尽量避开每月初一、十五等寺庙举行宗教活动的时间进行施工；

(11)选用低噪声机械设备或配备消声设施。

综上，建设单位在施工期应取得相关管理部门的意见，随着施工期的结束，项目产生的噪声、废水和扬尘对周围环境的影响也将逐渐消失。采取以上有效的防治措施后，施工过程中产生的噪声和扬尘对周围环境保护敏感目标的影响较小。

## **6、施工期对城市景观的影响分析及防治措施**

建设期由于施工活动的特性，易使环境不整洁、场地凌乱，与周围环境不和谐，施工期间的扬尘、建筑垃圾及废土废料等均影响城市景观。项目施工期间的建设范围应在规划范围内进行，建设修建临时围墙并对围墙做适当美化以减少周边居民感官不悦感；在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度，工程结束后及时清理施工现场，撤出占用场地，恢复场地原貌。

## **7、施工期对现状湖泊和树种的影响分析及防治措施**

项目区现状生态环境较为良好，植被覆盖率高，现存少量古树名木，以及1座自然湖泊及3座人工鱼塘，建设单位应针对现状树种及水体采取以下保护措施：

### **(1)对现状树种的保护措施**

完善资源档案，定期对树种的生长环境、生长情况、保护现状等进行动态监测和跟踪管理，发布保护名录，设立保护标志，并采取设置保护性栅栏、支架支撑、填堵树洞、设置避雷针、防治病虫害、灌水施肥等复壮管护措施，确保其健康生长。同时，应加大宣传力度，提高市民对植被的保护意识。

### **(2)对现状水体的保护措施**

施工期应在现状湖泊周围设立安全防护围栏，并设置安全警示标识和环境保护标语，加强对施工人员安全及环保的宣传教育，避免工人在施工过程中不慎跌入湖泊中造成人身安全隐患，同时严格要求施工人员做到文明施工，将施工过程中产生的固废、废水等采取合理处置措施，严禁将施工废水、管道施压废水、生活垃圾及建筑垃圾等投入到湖泊中污染水体。

## **8、施工期对交通影响分析及防治措施**

### **(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，因而

在施工期内，难免造成局部路段出现交通拥挤现象。建设方应合理安排大型车辆运输路线，防止设备堆放对居民行人及寺庙管理人员的通行造成影响。

## (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为方便夜间过往居民行人及寺庙管理人员安全通行，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，用以引导车辆及行人通行；
- ④应在施工路段设置“前方施工”、“减速慢行”等警示牌，车流量较大的地方应在施工路段设专人负责指挥来往车辆的通行。

且项目施工期较短，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。

## 9、项目与旧城改造的影响关系

目前，固原市正在进行棚户区改造、保障性住房、市政基础设施、城市停车场、海绵城市、古城风貌恢复、街区外立面改造、市区绿化改造提升等旧城改造项目，本项目作为海绵城市建设的一部分，建成后将呈现崭新的面貌，但在旧城改造大面积实施的过程中，给固原市的扬尘、噪声、固废等施工期的污染带来了交叉影响，建设方应严格按照环评中提出的施工期保护措施，使用环保节能材料，对进出施工现场的大型车辆轮胎及时进行清洗，对裸露的施工堆土进行遮盖，并加强施工现场浮土及时清理和喷水降尘管理，严格控制施工噪声，防止交叉工程使得噪声源强对周围环境保护目标带来不利的影晌。若项目出现与旧城改造其他项目重叠施工的情况，双方应协调、合理安排施工时间、施工机械摆放等问题，保证施工期的污染得以控制。

## 营运期环境影响分析

运营期主要为生活污水、公厕恶臭、生活垃圾、绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物以及社会生活噪声。

## 1、水环境影响分析

### (1)生活污水

主要为公园游客及工作人员产生的生活污水，排放量为  $8\text{m}^3/\text{d}$  ( $2920\text{m}^3/\text{a}$ )，其污染因子主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N，经化粪池 ( $25\text{m}^3$ ) 处理后，排入城市排水管网，最终进入固原市污水处理厂处理。本项目生活污水水质情况见下表。

表 12 生活污水水质情况一览表

污水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	污染因子	产生浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	产生量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	治理 措施	去除效率 (%)	排放浓度 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	标准限值 ( $\text{mg}/\text{L}$ )
2920	COD	500	1.46	化 粪 池	30	350	1.02	500
	BOD <sub>5</sub>	400	1.17		30	280	0.82	350
	SS	400	1.17		30	280	0.82	400
	NH <sub>3</sub> -N	35	0.10		0	35	0.10	45

本项目生活污水经化粪池处理后，水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准，排入城市排水管网，最终进入固原市污水处理厂处理。

### (2)污水排入固原市污水处理厂可行性分析:

经化粪池处理后的生活污水水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中 A 级标准，排入城市排水管网，最终进入固原市污水处理厂处理，满足污水厂纳管标准，且固原市污水处理厂设计处理能力为  $4 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际处理能力为  $2.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本项目生活污水排放量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，能够符合污水厂处理负荷量，因此本项目经化粪池处理后的生活污水排入城市排水管网，最终进固原市污水处理厂处理可行。

## 2、对环境空气影响分析及防治措施

项目运营期产生的废气主要为公厕的恶臭气体。

公厕产生的废气中主要污染物为恶臭、 $H_2S$ 和 $NH_3$ ，主要来源于大便器内积粪、小便器内积存的尿液和附着的尿垢。恶臭、 $H_2S$ 和 $NH_3$ 的产生量、产生浓度与公厕内卫生条件、通风条件、温度、湿度等因素有关。项目建设公厕应按照《城市公共厕所规划和设计标准》（CJJ14-87）中一类水冲式公厕的标准建设，设置机械排风，做到档次高，卫生条件好。同时在公厕使用中及时冲洗厕所，喷洒消毒药剂和除臭剂。根据国内一些大城市的运行经验，只要管理到位、保持厕内清洁，做到地面无积水、无纸屑，大便器内无积粪，小便器内不积存尿液，无尿垢、杂物，墙壁、顶棚整洁，公厕内基本恶臭较小。因此，本项目建设的公厕如能按国家有关的卫生要求，保持厕内清洁，则公厕排放的恶臭、 $H_2S$ 和 $NH_3$ 等污染物较少， $H_2S$ 和 $NH_3$ 的浓度低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，恶臭污染物经扩散、稀释及绿化吸收后，对周边大气环境影响较小。

### **3、对声环境影响分析及防治措施**

营运期噪声主要来源于游览人员的喧哗声及停车场进出车辆的交通噪声，噪声值在 45-65dB(A)之间，产生的噪声值较小，建设单位应在停车场进出口设置减速带，噪声经过距离衰减以及绿化吸收后，不会对外环境产生影响，项目噪声满足《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）2类、4类标准，对周边环境影响轻微。

### **4、固体废物影响分析及防治措施**

本项目营运期产生的固体废物主要为公园垃圾桶收集的生活垃圾与绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物，其中生活垃圾产生量约为 36.5t/a，绿化修剪杂物产生量约为 30t/a，应做到日产日清，生活垃圾及绿化修建杂物等经分类收集后就近送至项目西南侧垃圾中转站内，交由环卫部门进行处理。

### **5、对景观的影响分析**

本项目固原市北海湿地公园总绿化面积 62377m<sup>2</sup>，为自然式种植与组团式种植相结合。主要节点处采用自然式种植，采用乔灌草相结合的种植方式，建立近自然植物群落模式。主入口广场区域及重要景观节点地段呈组团式种植，旱柳作为骨干树种，搭配樟子松、云杉等常青树种，紫叶李、红宝石海棠、山杏等小乔木，花灌木以紫丁香、连翘、重瓣榆叶梅为主。主入口广场作为公园重要景观节点，考虑观赏性及引导性，两侧除组团式种植外，以色带景观为主，金叶榆、侧柏、紫叶小檗、紫叶矮樱穿插种植。水域周边应考虑保护现状本底，根据现状情况自然放坡，水系边坡绿化喷薄草籽，岸边种植千屈菜，菖蒲等植物。本项目建成后，将起到提升城市形象、绿化美化城市环境、增加城市的绿地率、保持生物多样性的重要作用，其丰富的湿地景观将成为固原市西大门的特色景观标志。

## 6、环境影响经济损益分析

### (1)环境效益

本项目的建设，不仅为人们提供了良好的生态旅游环境，而且对生态环境、旅游资源，特别是在生物多样性保护等方面起到积极的作用。本项目建设实施后，形成了有效的湿地生态体系，产生显著的生态效益，对改善周边居民的生产生活条件起到良好的作用，可以使该地区的小气候逐渐改变，净化空气，消除噪音，提高植被覆盖率，大大改善了生态环境，对社会主义新农村建设具有绿化家园、美化人居环境、促进人与自然和谐有着很强的功能作用。

#### ①净化空气，调节气候

本项目调节小气候作用明显，项目的实施可使小气候逐渐改变，为植物生长提供良好环境，加速人工野生植物的繁衍生长，提高植被覆盖率。湿地具有“绿色制氧机”的功效，可有效吸收 CO<sub>2</sub>、抑制粉尘排放，并释放 O<sub>2</sub>，能保持空气的清新纯净。

## ②水源涵养与净化效益

通过乔木层、灌木层、枯枝落叶层和根系来实现对大气降水的再分配和调节作用，使大量的地表径流渗入土壤转变为地下径流，通过一系列土壤离子的交换作用，使水质得到净化；据有关资料报道，无林区渗入地下的雨水仅占降雨量的 5~10%，而山地森林区一般可使 30%的降雨量转为地下水，本项目建成后，自然与人工结合形成的公园林地系统，是名符其实的“绿色水库”。

## ③调节气候和保健疗养效益

对当地气候的调节、环境质量改善具有极为重要生态价值。根据关资料，林木除能阻挡阳光直射外，还通过它本身的蒸腾和光合作用消耗许多热量。林木在夏季一般能吸收 60~80%日光能、90%辐射能，使气温降低 3℃左右，调节空气相对湿度使森林上空的含水量比无林地多 20%。森林对空气的温度、湿度、负氧离子含量、降雨量和风力、风速等所产生的影响，能使局部区域形成良好小气候，为周边居民提供舒适宜人的生活环境，减少人们的发病率，产生可观的保健疗养效益。

## ④生物多样性保护

湿地生态系统是一个由多层次小型生态系统组成的复杂的生态系统。所具有的独特而优越的生活环境，各类动植物才得以繁衍、生息。湿地公园的建设与发展是建立在森林风景资源的科学开发与合理利用上，采取的是保护性开发的措施，最大限度的保护了森林资源，使湿地环境得到改善。生态环境的改善，有利于生物种群和群落的顺替发展，形成复杂而稳定的生态系统，丰富了生物多样性。

## (2)社会效益

### ①促进经济发展，改善投资环境

项目建成后可有效改善项目区生态环境，提高项目区内的生产生活条

件，从而以良好的环境吸引外来者投资，促进区域经济发展，维护社会稳定，实现经济的可持续发展。通过旅游这个窗口，向外界展示了北海湿地公园独特的历史文化，扩大了人员、文化、信息交流，为吸引人才、技术、资金创造了一个极好的条件和环境，对促进地域经济腾飞产生深远的影响。

### ②增加农民收入

项目建设期将起用大量农民工，增加本地农民就业机会，使农民增加收入。根据凯恩斯“乘数原理”，在一定的消费倾向下，新增的收入可以导致新的投入和新的就业机会的多倍增加。即旅游业每收益1元，其综合经济效益达5~7元，旅游业的直接就业人数同间接就业人数之比达到1:5。本项目的实施不仅解决了部分农村富余劳动力，还对促进固原市的社会稳定和民族团结起到促进作用。

### ③丰富人们的精神文化生活

随着经济的发展，项目的建设为城乡居民提供了一个理想的游憩、娱乐场所，置身于广阔的绿色海洋之中，享受着林间无拘无束、悠闲自得的生活乐趣，浴净身心，消除疲劳，同时种类繁多的植物资源还能丰富居民及游人的生物科学知识，提高人们环境保护的意识。

④调动社会各界参与生态林业建设的积极性。项目建设管理可推行高科技、先进的管理理念，可促进当地及周边农、林、牧、经营朝着科学化、集约化方向发展，为生态建设起到典型示范作用。

### (3)经济效益

建成后的固原市北海湿地公园，其丰富多彩的湿地景观，方便的交通条件和独特的区域位置，必将带动周边经济的同步发展。林木在若干年后将形成木材蓄积，防护功能转化、风景旅游等间接经济效益，届时林业在国民生产总收入中的贡献率将大大提高，并占有相当可观的比重。

## 7、“三同时”验收

本项目竣工验收环保设施“三同时”详见下表。

表 15

本项目“三同时”环保验收一览表

序号	项目	处理措施	执行标准
1	废气	公厕周围设置绿化带，内设通风口，定期喷洒消毒剂和除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准
2	废水	化粪池（25m <sup>3</sup> ），采取防渗措施，防渗系数不低于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准
3	噪声	停车场设置减速带	《社会生活环境噪声排放标准》（GB22337-2008）中 2 类、4 类标准
4	固废	公园设置若干加盖垃圾分类收集桶，生活垃圾与绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物收集后交由环卫部门进行处理，做到日产日清	合理处置
5	绿化	绿化面积 62377m <sup>2</sup>	-

### 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	公厕恶 臭	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 和 臭气浓度	公厕周围设置绿化带，内设通 风口，定期喷洒消毒剂和除臭 剂	满足《恶臭污染物排 放标准》 （GB14554-93）中二 级标准
水 污染 物	生活污 水	COD、BOD <sub>5</sub> 、 SS、NH <sub>3</sub> -N	化粪池（25m <sup>3</sup> ），采取防渗措 施，防渗系数不低于 1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	满足《污水排入城镇 下水道水质标准》 （GB/T31962-2015） 中 A 级标准
固 体 废 物	垃圾桶	生活垃圾	公园设置若干加盖垃圾分类收 集桶，生活垃圾与绿化植物修 剪、维护产生的杂草、树枝及落 叶等杂物收集后交由环卫部门 进行处理，做到日产日清	合理处置
	公园绿 植	杂草、树枝、 树叶		

<p style="text-align: center;"><b>噪 声</b></p>	<p>运营期噪声主要来源于游览人员的喧哗声及停车场进出车辆的交通噪声，建设单位应在停车场进出口设置减速带，噪声经过距离衰减以及绿化吸收后，不会对外环境产生影响，项目噪声满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008) 2类、4类标准。</p>
<p style="text-align: center;"><b>主要 生态 影响</b></p>	<p>公园绿化面积 62377m<sup>2</sup>，共补植高 2m 以上云杉 310 株，高 2.5m 以上樟子松 308 株，胸径 8cm 以上国槐、白蜡 871 株，山楂、垂柳、金叶榆等观赏性树种 1211 株，9 分枝以上紫丁香、重瓣榆叶梅等花灌木 1065 株，紫叶矮樱等植物 8355m<sup>2</sup>，满铺种植地被白三叶 56799m<sup>2</sup>。</p>

## 结论及建议

## 一、结论

本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，总规划占地面积 124097m<sup>2</sup>（合 186.15 亩），利用项目区现状地形、水体及绿化基础进行建设，主要包括绿化及海绵设施建设、园路广场的铺装硬化、涵养湿地（水系）驳岸改造，配套景观小品、节水灌溉系统、卫生间等附属设施，项目建成后径流总量控制率达到 95%。项目总投资 4576 万元，其中环保投资 2194 万元，占总投资的 47.95%。项目环保投资主要用于施工期扬尘治理、降噪措施、废水治理、固体废物处置措施及运营期废气治理、噪声治理、固废治理、废水治理及绿化等。

### 1.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中第 13 条：城镇园林绿化及生态小区建设，符合国家相关产业政策的要求。

#### (2)规划符合性

为推进固原市海绵城市试点建设工作，加强城市基础设施建设投入，改善面貌，绿化美化固原，为市民提高生活质量提供环境，本项目拟在固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南现状北海子处建设北海湿地公园，项目建成后为固原市民，特别是北海子市民提供舒适、生态的户外环境，满足市民休闲、运动、娱乐、集会等需求。因此，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《固原市城市总体规划》（2011-2030）的要求。

### 2、选址合理性分析

本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，项目

所在地周围无自然保护区、水源地保护区、名胜古迹、疗养地等环境敏感保护目标，本项目的建设遵循“保护优先，恢复先行”的原则，以保护修复为主要目的，保护原生态湿地风貌，构建一个人与自然和谐发展的城市湿地公园，项目建成后将改善城市环境，带动区域发展，为市民提供舒适、生态的户外环境，体现了区域生态、经济的正效益。综上所述，从环保角度讲，本项目选址合理。

### 3、“三线一单”符合性分析

本项目位于固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南，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；项目建成后将改善城市生态，增加城市绿地率，项目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；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Ⅲ类标准及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，地表水主要污染物为BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP，大气主要污染物为PM<sub>10</sub>；本项目运营期对公厕定期喷洒消毒剂 and 除臭剂，并定期清扫，产生的恶臭可达标排放，生活污水经化粪池处理达标后纳管，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；项目位于固原市老城区，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。

### 4、平面布置合理性分析

本项目全园水域面积大体保持不变，局部根据景观设计需求，进行开挖，将南边鱼塘连通起来，沿水岸布置大小、形态不一的景点，以园区中心现状寺庙为景观中心点，形成由中心到四周，由静到动的空间格局。结合项目区功能要求，分为入口景观区、水上娱乐区、水生植物观赏区、生态垂钓区及

生态修复涵养区五大分区，根据设计构思针对不同地形特点，布置各功能片区及节点，同时依据现状的具体条件营造适合的景观空间，在此基础上按照每处不同的景观特点和主要游赏功能进行合理的布局分区，体现文化性、生态性、人性化的设计原则。因此，从环保角度及人文景观角度分析，本项目布局合理。

## 5、环境质量现状评价

### (1)空气质量

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)水环境质量

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

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)生态环境状况

项目评价区生态环境主要以1座自然湖泊、3座人工鱼塘、若干自然树种及人工栽培绿化树木为主，无国家或地方保护的动植物。

## 6、施工期环境影响分析及保护措施

#### (1)废气

项目施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒。项目施工期较短，产生的扬尘对周围环境的影响有限，对大气环境影响较小。

#### (2)废水

项目施工废水、管道试压清管废水经沉淀池处理后回用于施工场地洒水抑尘；项目不设施工营地，施工人员依托附近公厕。

#### (3)噪声

施工时会产生机械设备和运输车辆的运行噪声等。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，故施工过程中应合理安排作业时间，禁止在 12:00~14:30，22:00~6:00 时段施工，尽量采用低噪声设备，避免在同一时间使用大量高噪声设备，按规定操作机械设备，控制车辆鸣笛，确保噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。同时，在施工期应在施工区及居民区周围布告栏张贴公示，告知附近居民及寺庙管理人员施工时段，做到文明施工，最大限度的争取附近居民及寺庙管理人员的谅解。通过采取上述措施后，施工噪声对周围环境的影响较小。

#### (4)固体废物

施工期固体废物包括施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾，在项目区内设置建筑垃圾集中堆存点，并定期清运至固原市垃圾填埋场处置，不得随意乱扔污染环境，多余土方就近修整为本项目湿地公园内的景观地形，实现固废综合利用。

### **7、运营期环境影响分析及保护措施**

#### (1)废气

本项目运营期废气主要为公厕产生的恶臭气体，建设单位应安排专人对公厕定时喷洒消毒剂和除臭剂，并及时清扫，避免垃圾的长久堆放产生恶臭，

滋生蚊蝇，影响周边环境，由于空气流动畅通，且公厕内设置机械排风，污染物扩散迅速，以及通过绿化吸收，以降低恶臭污染的影响程度。在采取上述措施后，公厕产生的恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中二级标准，对周围环境影响较小。

#### (2) 废水

本项目废水主要为公园游客及工作人员产生的生活污水，经化粪池处理后，水质达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中A级标准，排入城市排水管网，最终进入固原市污水处理厂处理。

#### (3) 噪声

本项目营运期噪声主要来源于游览人员的喧哗声及停车场进出车辆的交通噪声，建设单位应在停车场进出口设置减速带，噪声经过距离衰减以及绿化吸收后，不会对外环境产生影响，项目噪声满足《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)2类、4类标准，对周边环境影响轻微。

#### (4) 固体废物

项目营运期产生的固体废物主要为公园垃圾桶收集的生活垃圾与绿化植物修剪、维护产生的杂草、树枝及落叶等杂物，应做到日产日清，生活垃圾及绿化修建杂物等经分类收集后就近送至项目西南侧垃圾中转站内，交由环卫部门进行处理。

### 8、对城市景观的影响分析

本项目固原市北海湿地公园总绿化面积62377m<sup>2</sup>，为自然式种植与组团式种植相结合。项目建成后，将起到提升城市形象、绿化美化城市环境、增加城市的绿地率、保持生物多样性的重要作用，其丰富的湿地景观将成为固原市西大门的特色景观标志。

### 9、项目可行性结论

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，项目区周围的大气环境、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、设计与建设中要进一步考虑节能，尽可能多的使用绿色建材。
- 2、项目建设完成后，建设单位应尽快进行竣工环境保护验收。
- 3、注意施工安全。
- 4、施工期注意对现状水体及植被的保护措施。



# 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 王征成  
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

# 固原市

## 行政审批服务局文件

固行审（投资）发〔2018〕33号

### 关于固原市北海湿地公园建设项目 初步设计的批复

宁夏首创海绵城市建设发展有限公司：

你公司《关于报送〈固原市北海湿地公园建设项目初步设计〉的请示》（宁夏首创请〔2018〕41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《固原市北海湿地公园建设项目初步设计》进行了审查，根据市发改委预审意见、专家审查意见及修改文本，现批复如下：

一、为推进固原市海绵城市试点建设工作，实现区域内水资源的可持续利用，促进生态环境与经济、社会发展协调统一，依据《固原市海绵城市建设试点实施方案》（2016—2018），同意建设固原市北海湿地公园项目。

## 二、建设地址

固原市中山北街以东、东关北街以西、高红二路以南。

## 三、建设规模及内容

该项目总占地面积约 186 亩，利用项目区现状地形、水体及绿化基础进行建设，主要包括绿化及海绵设施建设、园路广场的铺装硬化、涵养湿地（水系）驳岸改造，配套景观小品、节水灌溉系统、卫生间等附属设施。项目建成后径流总量控制率达到 95%。具体为：

1、绿化及海绵设施建设：公园绿化面积 62377 平方米，对现状古木进行就地保护，在保留现有植物的基础上进行补植等提升改造，共补植高 2 米以上云杉 310 株，高 2.5 米以上樟子松 308 株，胸径 8 厘米以上国槐、白蜡 871 株，山楂、垂柳、金叶榆等观赏性树种 1211 株，9 分枝以上紫丁香、重瓣榆叶梅等花灌木 1065 株，紫叶矮樱等植物 8355 平方米，满铺种植地被白三叶 56799 平方米。同时进行海绵化设施建设，新建 1.5 米宽植草沟 358 米，湿塘 132 平方米。配套节水灌溉系统。

2、广场园路铺装硬化：依据公园功能布局及地形，沿水系及景观节点铺装园路 4613 平方米，于各入口处、现状庙宇建筑周围及各景观节点处硬化场地、广场共 1534 平方米，公园主入口处配套铺装停车位 1496 平方米。新建戏台 1 座 137 平方米，卫生间及管理用房 100 平方米。配套景观亭 2 座、廊架 2 座、景观小品及景观石等。

园路及公园内广场采用水泥道砖面层，结构层总厚度 51 厘米（6 厘米水泥道砖面层+3 厘米水泥砂浆结合层+12 厘米 C25 混凝土基层+30 厘米石灰土垫层）。主入口广场采用花岗岩面

层，结构层总厚度 48 厘米（3 厘米花岗岩面层+3 厘米水泥砂浆结合层+12 厘米 C25 混凝土基层+30 厘米石灰土垫层）。停车场采用沥青混凝土面层，结构层总厚度 60 厘米（4 厘米中粒式沥青混凝土面层+6 厘米粗粒式沥青混凝土下面层+20 厘米碎石基层+30 厘米 3:7 灰土垫层）。

原则同意卫生间、管理用房及戏台各类新材料新成果的应用。建筑物外墙、内墙均采用 200 毫米厚非承重蒸压加气混凝土砌块，屋面防水等级均为 II 级，采用 SBS 改性沥青防水卷材，并铺设保温材料。卫生间地面铺防滑防水地砖，戏台地面为细石混凝土地面。门厅、管理室顶棚均采用普通纸面石膏板吊顶，卫生间采用铝合金条板吊顶。外窗采用多腔断桥铝合金（6 高透光 LOW-E+12A+6 透明）中空玻璃窗，内门为成品实木门，外门为钢制保温防盗门。外墙采用面砖墙面及外墙涂料。

3、涵养湿地（水系）建设：水系占地面积共 50142 平方米，在本项目中按照水系岸线自然地形进行驳岸改造。

4、给排水管网工程：本项目区域内给水由东关街市政给水管网接入。铺设管径 De160 给水管道 390 米，给水管网采用 PE 塑料复合管，承插式橡胶圈连接。铺设管径 DN300 管材为钢带增强聚乙烯螺旋波纹管的排水管道 390 米；铺设管径 De315 管材为聚乙烯塑料管的排水管 40 米，焊接。排水系统采用雨污分流制。

5、电气及照明、广播系统：根据湿地公园各功能区景观特点，安装 30WLED 庭院灯 82 套，80WLED 柱灯 36 套，8WLED 投光灯 14 套。30W 景观音响 53 套。配套配电箱、电源箱、音响主机、功率放大器等。敷设电力电缆 2990 米。

#### 四、建设期限

项目建设期为2018年--2019年。

#### 五、招投标方式

依据（固行审（投资）发〔2017〕428号）《关于固原市北海湿地公园建设项目可行性研究报告的批复》文件内容执行。

#### 六、总投资概算及资金来源

项目总投资概算4576万元，其中工程费3994万元，其他费364万元，预备费218万元。

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。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，通过招投标选择施工队伍，确保工程质量。按规定到原州区统计部门办理项目登记，做好项目建设统计表报送工作。同时做好自治区项目投资在线审批平台填报事宜。

附件：固原市北海湿地公园建设项目总概算表

固原市行政审批服务局

2018年2月8日

（此件公开发布）



附件

固原市北海湿地公园建设项目总概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	概算价(万元)			
				建筑工程费	安装工程	其他费用	合计
I	工程费用			3815.78	178.03		3993.81
1	道路工程	平方米	4613	177.53			177.53
2	停车场工程	平方米	1496	35.19			35.19
3	广场工程	平方米	1534	47.68			47.68
4	场地平整、种植土填换等土方工程			240.70			240.70
5	绿化及海绵化设施工程	平方米	62377	2148.65			2148.65
6	节灌工程	平方米	62377	89.59			89.59
7	卫生间及管理用房	平方米	100	32.17	7.83		40.00
8	戏台	平方米	137	12.85	0.91		13.76
9	水系工程	平方米	50142	1002.84			1002.84
10	景观照明			13.85	101.76		115.61
11	广播设备				28.09		28.09
12	景观小品、廊架等附属设施			14.73	39.44		54.17
II	工程建设其他费用					364.31	364.31
1	建设单位管理费					35.09	35.09
2	工程监理费					99.32	99.32
3	工程前期费用					15.20	15.20
4	环境影响评价费					3.00	3.00
5	勘察设计费					202.76	202.76
6	施工图审查费					8.94	8.94
	第 I、II 部分费用合计			3815.78	178.03	364.31	4358.12
III	预备费					217.88	217.88
1	基本预备费					217.88	217.88
	总计			3815.78	178.03	582.19	4576.00

# 会议纪要

(2017 年·第 15 次)

固原市海绵城市建设领导小组办公室      2017 年 9 月 20 日



2017 年 9 月 7 日，市委常委、政府常务副市长黄思明组织召开海绵城市建设项目工作周例会，审定部分海绵城市项目建设方案，协调解决有关事宜。现就会议议定事项纪要如下：

一、会议原则同意西南新区丝路公园、龙盘公园、北海湿地公园、人民广场及弘文中学海绵化改造项目规划设计方案，细化方案报市规委会审定。会议要求：1、项目公司、设计单位要在认真分析丝路公园和龙盘公园项目区内竖向的基础上，抓紧对方案细部修改完善，9 月 15 日前提提交有关会议研究审定；2、人民广场建设方案要进一步优化，广场东北角供电小区住宅楼不再拆迁，纳入海绵小区实施改造，年底前完成广场中山街出入口建筑物拆除，明年开工建设；3、北海子湿地公园项目规划设计方案重点配置和提升现状水平，保留项目区内的现有民俗建筑、鱼池等设施，工程造价建议控制在 2000 万元以内；4、弘文中学海绵化改造项目纳入海绵城市 PPP 项目包，由项目公

司组织实施，鉴于学校特殊实际，项目公司要强化施工组织，今年10月底完成校园海绵化基础设施改造，明年暑期组织完成教学楼节能改造。同步组织实施五中和十一小的海绵化改造项目，重点解决好校园排水等基础设施方面存在的问题，学校广场禁用花岗岩铺设。

二、会议听取了原州区人民政府和原州区医院关于原州区医院城市立体停车场项目选址意见有关情况的汇报。会议指出，城市立体停车场既是解决城市停车难问题的一项民生工程，也是国家海绵城市试点建设的一项重要收益性项目，关乎城市基础设施短板的补齐，关乎试点期内海绵城市建设成果和未来25年绩效运营成效。各级各部门都要站在讲大局、讲全局的角度和有利于固原长远发展的战略高度，严格落实市委、政府决策部署，克服困难，统筹协调，相互配合，共同推进决策落实。会议决定，鉴于该项目选址意见及建设方案已经市规委会和市委、政府相关会议研究审定，原州区人民医院提出的选址问题建议与原州区委、政府主要领导沟通后再行确定。

三、会议听取了固原市九龙城市建设集团关于市区供热管网改造和集中供热系统改造项目情况汇报。会议指出，城市供热管网和集中供热系统改造项目与城市道路海绵化改造项目相互交织、相互影响，特别在城市道路海绵化改造和雨污分流改造中，应坚持系统思维，同步配套改造城市供热管网和强弱电

等管线，能够有效杜绝“城市拉链”问题，减少因城市改造更新所带来的负面影响。为便于施工组织和科学管理，会议原则同意将市区供热管网改造和集中供热系统改造项目纳入海绵城市建设 PPP 项目包，由项目公司负责与海绵城市道路改造建设项目同步实施。会议决定，1、将原九龙城市建设集团有限公司争取到的 6480 万元农发行固定资产贷款拨付给项目公司，作为海绵城市建设拓展期九龙城市建设集团有限公司代表市政府出资的注册资本金先期注入，可用性付费按 PPP 合同约定执行；2、项目资金主要用于城区老旧小区供热改造和城市道路供热管网及扩容改造。

四、会议听取了宁夏六盘山水务有限公司关于城市新（续）建给水排水管网工作的汇报。会议指出，自城市供水由宁夏六盘山水务有限公司管理以来，城市居民水质水量得以保证，管理效果明显，但城市老旧供水管网改造问题突出。会议原则同意与会人员提出的城市供水管网改造原则性方案，1、鉴于移交时原老城区及开发区范围内供水管网存在老化问题，该片区内供水管网改造由政府负责，可借助海绵城市建设一次铺设到位；2、新区及西南新区范围内供水管网改造建设应由六盘山水务公司负责，与海绵城市建设同步实施。会议决定：1、为确保供水安全和项目实施，城市供水老旧管网统一纳入到海绵城市建设 PPP 项目包，由项目公司负责与城市道路海绵化改造同步实施，

项目建成后，所有权归项目公司，使用权移交给六盘山水务公司；2、回中路改造中增加供水管线，重点解决两侧居民的饮用水问题。

五、会议研究了海绵城市 PPP 项目运营范围。会议原则同意项目公司依 PPP 合同提出的运营范围。会议明确，1、海绵型建筑与小区、公建部分（包括学校）、沿街外立面改造项目不纳入 PPP 项目运营范围，由项目所属责任单位自行负责运营管理，但两年质保期内出现的工程质量问题应由项目公司负责；2、海绵型道路、海绵型公园与广场、清水河综合治理、城市管网（除供水、供热项目）、污水处理厂项目（包括中水厂）、海绵城市监测体系、城市停车场以及由项目公司自行实施的广告牌、候车厅等项目统一纳入项目公司运营范围，由项目公司负责制定运营维护方案，提交有关会议研究确定后运行。

六、会议还研究了其他事项。会议同意：1、将海绵城市建设项目“三通一平”费用由住建局审核把关、财政局审定后，纳入工程建设总投资，费用据实结算，海绵办陈刚具体负责。2、古城墙遗址公园项目区拆迁后，为保障城市安全和环境需要开展的围挡，列入项目总投资，工程量据实结算，由相关责任人签证认可。3、由项目公司负责组织开展海绵城市建设相关课题研究。4、文化街、中山街作为城市主干道和重要商业区，按 15 年设计年限确定，项目公司要确保今年年底前完成顶管和人防工

程填充；上海路道路改造项目前期工作9月底前完成，确保今秋完成绿化任务；沿街外立面改造项目除南城路外，其余未开工项目今年暂停施工；将纵一街延伸段、东关路北延伸段、新月路、高红路未改造段纳入海绵城市建设PPP项目，由项目公司组织实施；利民小区2#住宅楼前硬化处理，新开东门，配套建设门房等附属设施，道路两侧增建停车位，同意雨水管线穿过南区足球场进行雨污分流改造，楼门增设电缆桥架，改造南侧入口标志。5、财政控制价审核时对有宁夏定额标准的执行定额价，没有定额标准的由财审部门会同造价部门共同通过合法渠道确定价格，对具有特殊技术要求如古建等项目可参考周边城市同类项目价格执行；企业类别按施工单位企业标准执行，施工单位为一级企业的按一级企业核算，施工单位为二级企业的按二级企业核算。6、单体项目由海绵办聘请第三方机构按国家标准和规定组织验收，并建立激励工作机制。

参会人员：市发改委方小宇，市财政局夏俊银、邵菁，市审计局蒙卫斌，市规划局朱连续，市行政审批局尤国富，市住建局刘志安、霍进财、陈刚、蒲万谊、金玉玲、唐国栋、张雅莉、任山青、马生宏、辛惠军、张巍梅，中规院技术专家组孙学良，宁夏海绵城市建设发展有限公司胡德文、赵庆年。

---

抄送：市委办公室、人大办公室、政府办公室、政协办公室  
市发改委、审计局、财政局、行政审批局、水务局、规划局  
住建局、原州区政府、原州区医院、中规院技术专家组  
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领导小组办公室      2017年9月20日印发

---

中华人民共和国

# 建设工程规划许可证

建字第 047

号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期



建设单位（个人）	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司
建设项目名称	固原市北海湿地公园建设项目
建设位置	固原市区
建设规模	绿化面积62377㎡，植草沟358米，溢流132㎡，铺装园路4613㎡，硬化1534㎡，停车位1496㎡，新建投台1座137㎡，卫生间及管理用房100㎡，配套景观亭2座，廊架2座，艺术置景100米，排水管道480米，电力电缆2990米，雨水径流量98%，管径DN160mm-315mm
附图及附件名称	1.申请表 2.固行审（投资）发[2018]33号

## 遵守事项

- 一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设工程符合城乡规划要求的法律凭证。
- 二、未取得本证或不按本证规定进行建设的，均属违法建设。
- 三、未经发证机关许可，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、城乡规划主管部门依法有权查验本证，建设单位（个人）有责任接受查验。
- 五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

# 固原市海绵城市建设领导小组办公室

固海绵办函[2018]39号

## 关于海绵城市北海湿地公园项目建设用地的说明

市行政审批局：

2018年4月28日第20次市规委会审定通过了海绵城市建设系统化方案，确定海绵城市建设项目库123个，其中包含北海湿地公园海绵化建设项目，该项目建设用地北起高红二路，东临东关北街，南至规划路，西靠未开发建设用地，总占地面积约186亩，主要实施公园绿化及海绵设施等，鉴于该项目是在公共设施性用地实施公园绿化性工程建设，请贵局办理相关项目建设手续为盼。

联系人：邵明豪 13469648806

固原市海绵城市建设领导小组办公室

2018年7月2日



固原市海绵城市建设领导小组办公室

2018年7月2日印发

# 固原市人民政府

固政土函〔2018〕60号



## 固原市人民政府 关于划拨固原市北海湿地公园项目 国有建设用地使用权的批复

市住房和城乡建设局：

你局《关于划拨海绵城市北海湿地公园项目建设用地的请示》（固住建〔2018〕182号）收悉，现批复如下：

你局组织实施的固原市北海湿地公园项目，建设地址位于固原市原州区东关北街西侧，北靠高红街、南靠高红路、东靠东关北街、西靠高红四街，建设用地面积124097平方米（合186.15亩）。

经市人民政府研究决定：

同意将位于固原市原州区东关北街西侧124097平方米（合186.15亩）国有建设用地划拨给你局，用于建设固原市北海湿地公园项目。请你局严格按照相关规定办理有关手续，加快项目建

设。

# 固原市人民政府

固原市人民政府



(此件依申请公开)

# 建设项目选址、用地预审 及规划许可证

选地字第 023 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十六、三十七条、第三十八条规定，经审核，本项目符合城乡规划要求，颁发此证。



核发机关  
2018 年 8 月 23 日

建设单位	宁夏首创海绵城市建设发展有限公司
项目名称	固原市北海湿地公园建设项目
用地位置	固原市区
用地性质	绿地和广场
用地规模	124097m <sup>2</sup> ，折合188.15亩
建设规模	2480m <sup>2</sup>
附图及附件名称	1、申请表 2、回行审（投资）发【2018】33号

## 遵守事项

- 一、本证是经行政审批主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求。
- 二、未取得本证，未取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
- 三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
- 四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



# 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  
固原市北海湿地公园建设项目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6月25日



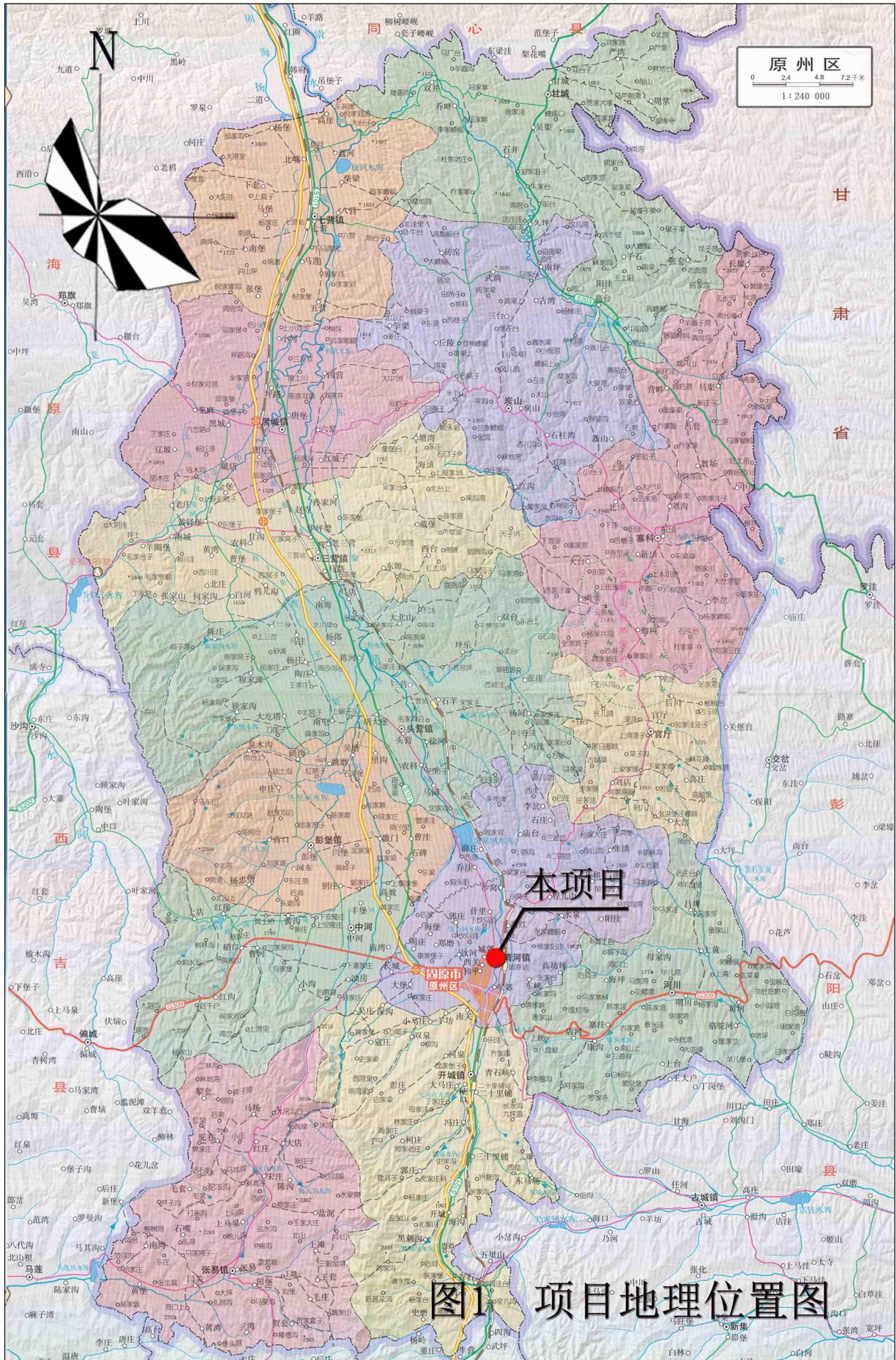
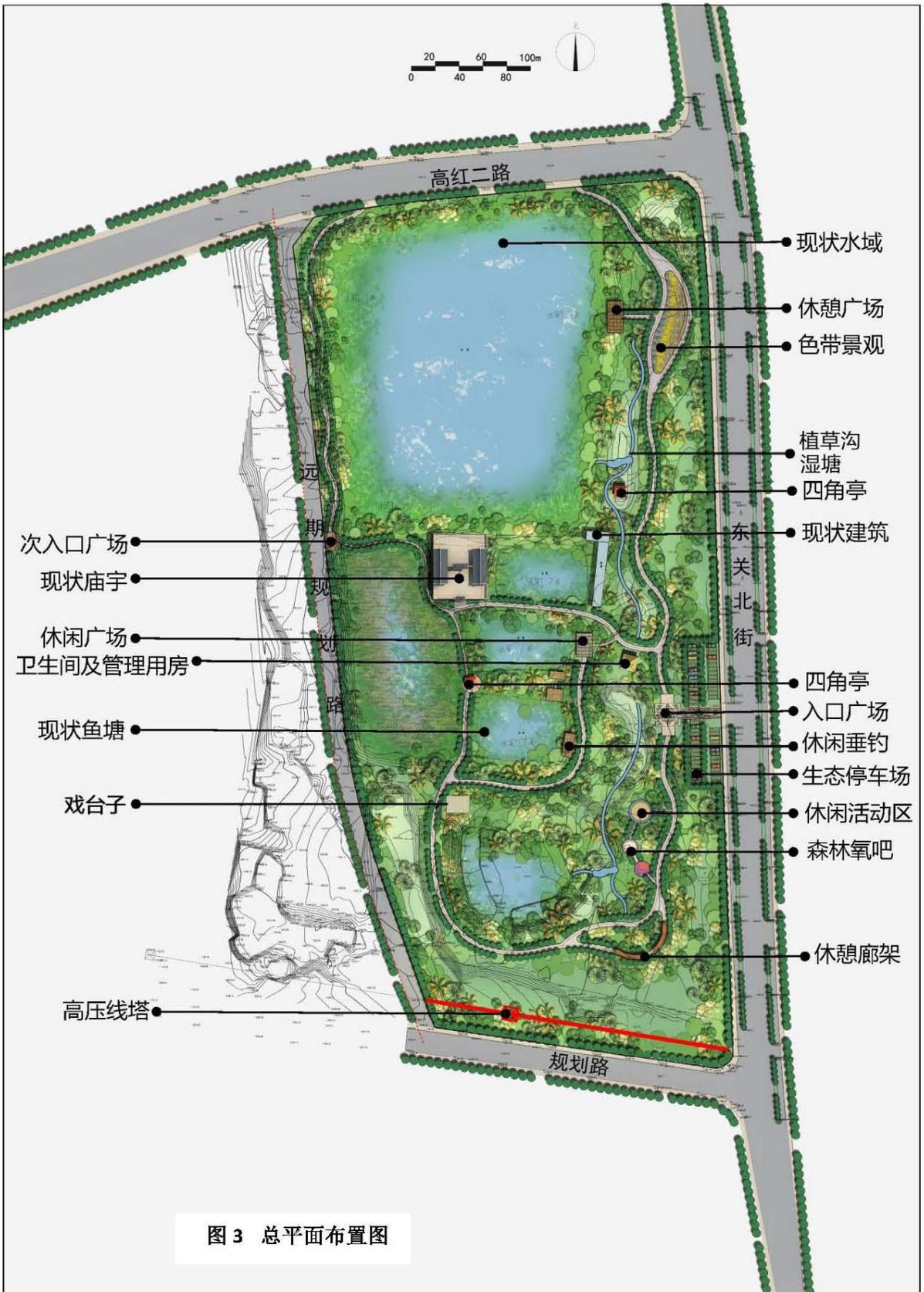


图1 项目地理位置图



## 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，请你单位对固原市北海湿地公园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：2018年7月27日

环评编制单位（盖章）：

承诺人（签字）：

日期：2018年7月27日

附：建设项目环评现状影像图。



现状水域



植草沟、湿塘位置



现状鱼塘



现状庙宇



入口广场位置



四角亭位置 1



现状鱼塘及四角亭位置 2



现状鱼塘及廊架位置



园路



现状建筑及卫生间及管理房位置