

# 渭惠渠城区段综合治理工程 环境影响报告表

(报批版)

建设单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司

评价单位：四川锦绣中华环保科技有限公司

二〇一七年十二月

# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 渭惠渠城区段综合治理工程

建设单位（盖章）： 杨凌城乡投资建设开发有限公司



编制日期：二〇一七年十二月

国家环境保护部制



项目名称: 滑惠渠城区段综合治理工程

建设单位: 杨凌城乡投资建设开发有限公司

文件类型: 建设项目环境影响报告表

适用的评价范围: 一般项目\*\*\*

环评单位法人: 侯敏

主持编制机构: 四川锦绣中华环保科技有限公司

渭惠渠城区段综合治理工程

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
		郑昕	HP00015024	B322903408	社会服务	郑昕
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	郑昕	HP00015024	B322903408	建设项目基本情况、自然社会环境简况、环境质量状况、工程分析、主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、污染防治措施、结论和建议	郑昕
	2	孙燕	HP0011862	B322902305	审核	孙燕
	3	李旭	HP0000795	B322902108	审定	李旭

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security  
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection  
The People's Republic of China

HP 00015024



持证人签名:  
Signature of the Bearer

管理号:  
File No. 2014035420350000003508420184

bmhx: 0351423000010865

姓名: 郑昕  
Full Name  
性别: \_\_\_\_\_  
Sex  
出生年月: \_\_\_\_\_  
Date of Birth  
专业类别: \_\_\_\_\_  
Professional Type  
批准日期: 201405  
Approval Date

签发单位盖章  
Issued by

签发日期: 2014 年 10 月 21 日  
Issued on

仅适用于博惠渠城区段综合治理工程环境影响评价报告表



**杨凌城乡投资建设开发有限公司**  
**渭惠渠城区段综合治理工程**  
**环境影响报告表技术评审会专家意见**

2017年12月16日，杨凌示范区环境保护局主持在杨凌示范区召开了《渭惠渠城区段综合治理工程项目环境影响报告表》（以下简称“报告表”）技术评审会。项目建设单位（杨凌城乡投资建设开发有限公司）、环评单位（四川锦绣中华环保科技有限公司）等单位代表及有关专家共9人参加了会议，会议组成专家组（名单附后）。

会前，杨凌示范区环保局组织部分专家代表踏勘了项目建设地及周边环境状况。会议听取了建设单位对项目筹建情况的介绍，报告表编制单位对报告表主要内容的汇报，经认真讨论和评议，形成技术评审会专家组意见如下。

**一、项目概况**

**1、基本情况**

**项目名称：**渭惠渠城区段综合治理工程

**建设单位：**杨凌城乡投资建设开发有限公司

**建设地点：**渭惠渠（揉谷镇政府至杨武界段）

**项目性质：**新建

**2、建设内容**

渭惠渠城区段综合治理工程位于揉谷镇政府至杨武界段，总投资 30207.84 万元，主要建设内容包括渭惠渠城区段改造、道路工程、景观工程、渭惠湿地公园工程及附属工程。

**3、项目总投资及资金筹措**

经估算，本项目总投资 30207.84 万元，其中环保投资 905.5 万元，占总投资的 2.99%。

**二、评价区环境质量与保护目标**

**1、评价区环境质量**

**(1) 环境空气质量现状**

经监测分析：评价区域 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 小时浓度值，以及 PM<sub>10</sub> 日均浓度值均可以满足《环境空气质量标准》GB3095-2012 中的二级标准限值要求，表明评

价区环境空气质量较好。

### (2) 地表水环境质量现状

经分析：由监测结果可以看出，渠道各监测因子除氨氮、pH 外均不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准要求，原因可能是该段渠道为灌溉渠，周围有生活污水排入导致。

### (3) 声环境质量现状

声环境质量现状监测结果表明，项目监点噪声值均满足 GB3096—2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求，总体评价声环境质量较好。

## 2、环境保护目标

项目环境保护目标见表 2。

表 2 主要环境保护目标

保护对象	主要敏感点	保护人群 (户数/人数)	方位	相对距离 (m)	保护级别
声环境、大气环境	圣龙小区	约 100 户, 400 人	东北	40m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准、《环境空 气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
	下落守	约 30 户, 120 人	西	200m	
	上落守	约 40 户, 160 人	北	120m	
	博爱嘉苑小区	约 30 户, 120 人	东南	60m	
水环境	渭惠渠	/	项目地		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准要求
生态环境	本项目区域内沿线植被，生态环境				

## 三、环境影响分析

### 1、产业政策相符性

根据《产业结构调整指导目录(2011 年本)》（2013 修正），本项目属于鼓励类项目中“二、水利中 16、灌区改造及配套建设”，不属于限制类或淘汰类项目，符合产业政策的规定。项目建设符合国家的产业政策。

(1) 杨凌城区的城市规划中，渭惠渠将在原渠线基础上进行改造，改造后的渭惠渠杨凌区段将作为城市建设的一部分，城市建设进程的加快为渠道改造工程创造了良好的政策环境。

(2) 工程建设位于杨凌城区，周边供水、供电、道路、通讯层基础设施比较完善，可以满足施工需要，为工程建设创造了有力的外部环境。

渭惠渠城区段改造工程是在原渠道基础上，不存在征地与移民拆迁，技术方案可行。对原渠道采取渠道衬砌改造，安全防护等工程措施，使渭惠渠满足城市发展规划进程，为杨凌城区经济发展与两岸群众的工作、生活的改善奠定良好的基础，从技术上和政策上是可行的。

## 2、项目环境影响分析

### (1) 大气环境影响分析

渠道恶臭气体主要来源于格栅处理过程，排放方式为无组织排放的面源污染。本项目恶臭物质逸出量受水量、季节等因素影响。因本工程渠道为灌溉渠道，污染物主要为泥沙及大的悬浮物，格栅用以去除树叶、树枝等较大悬浮物，且栅渣由渠道管理部门定期清理。

由计算结果可知，项目排放的氨气和硫化氢的最大地面浓度分别为  $0.006341\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.0006187\text{mg}/\text{m}^3$ ，其占标率分别为 3.17% 和 6.19%，出现在排放点下风向 94m 处；估算已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本项目对最近敏感点圣龙小区影响较小，同时渠道两侧有大片绿化带及公园绿化分布，可在一定程度上较小恶臭气体对周围环境的影响。

### (2) 汽车尾气

项目营运过程中废气包括各种机动车在渠岸道路及公园周边行驶过程中排放的尾气，主要污染物是颗粒物、 $\text{NO}_x$ 、THC、CO。项目属于生态类项目，周边自然环境良好，绿化面积较大，少量汽车尾气通过绿化等措施后对环境影响较小。

### (2) 水环境影响分析

项目运营过程中主要废水为项目区管理人员、游客的生活污水。本项目污水经化粪池处理后，水质满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中二级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入城镇污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂，对环境的影响较小。

### (3) 噪声环境影响分析

项目运营期公园无产噪声设备，噪声主要来源于进出居民游客产生的社会



生活噪声及进出非机动车辆行驶、刹车、鸣笛产生的车辆噪声，噪声声功率级在 60~80dB(A)之间。

项目区进出车辆为非连续行驶，环评要求进出车辆禁止通过敏感点处鸣笛，杜绝进出车辆在广场内高速行驶。因此项目运营期间不会对沿线居民生活造成较大的影响。

#### (4) 固废环境影响分析

项目运营后主要固体废物为管理人员及居民游客产生的生活垃圾及道路沿线树木花草产生的绿化垃圾和运输车辆散落的杂物及行人生活垃圾、渠道初清过程产生的较大杂物等。

项目设有 20 人进行管理工作，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计，游客约 300 人/d，生活垃圾产生量按 0.3kg/(人·d)计，则固体废物产生量为 100 kg/d，36.5t/a。项目营运期间公园生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

渠道初清过程产生的较大杂物年产量约 0.3t/a，定期由渠道治理部门清理外运。

### 四、评审意见

#### 1. 项目建设的环境可行性

该项目符合国家产业政策及相关规划。项目建设过程中，在采取工程设计和环评提出的各项污染防治措施后，各项污染物可以达标排放，从满足区域环境功能角度分析，项目建设可行。

#### 2、报告表编制质量

报告表编制较规范，工程建设内容叙述基本清楚，环境影响因子识别反映了工程的环境影响特征，环境保护措施基本可行，评价结论可信。

但应补充、完善下列内容：

- (1) 完善项目组成表，细化建设内容，补充相关支持性文件。
- (2) 细化环境保护目标调查，明确环境敏感点。
- (3) 细化施工期固体废物的产生类型、数量及处置去向。完善施工期扬尘污染防治措施及要求。细化生态环境影响分析和生态恢复措施。
- (4) 完善现状调查内容，明确地表水监测断面，校核地表水监测结果，完

善评价结论。

(5) 补充施工期环境监理，校核环保投资，补充项目竣工环保设施清单、完善建设项目环评审批基础信息表，规范附图附件。

根据与会代表的其他意见修改、补充、完善。

#### 五、项目实施应注意以下问题

1、严格执行环境保护“三同时”制度，全面落实环评文件中提出的污染治理方案。

2、加强施工期管理，严格做好施工期扬尘污染防治工作，项目在实施过程中应进行施工环境监理。

专家组组长: 

2017年12月16日

### 环境影响评估报告书（表）技术评审会签到表

项目名称：渭马渠城区段综合治理工程

姓名	单位	职务/职称	联系方式
梁东丽	西北农林科技大学	教授	13572188208
丁志峰	中国环境科学研究院	高工	13991995298
宇汀	西安市环境研究所	高工	13991881782
王	榆中县环保局		
陈有洁	杨凌城投公司		
刘昕	四川锦峰华	工程师	15082291218
陈兵	四川锦峰华	工程师	18082235473
任丹	四川锦峰华	工程师	18089175564
李旭	四川锦峰华	高工	13500315378

会议地点：杨凌

会议时间：2017.12.16

## 渭惠渠城区段综合治理工程

### 环境影响报告表修改清单

根据2017年12月16日《渭惠渠城区段综合治理工程环境影响评价报告表》专家意见，报告表主要完善、修改情况如下表：

专家意见	完善、修改情况或说明
1、完善项目组成表，细化建设内容，补充相关支持性文件。	P6、P7 已完善项目组成表，细化建设内容，附件已补充相关支持性文件。
2、细化环境保护目标调查，明确环境敏感点。	P41 已细化环境保护目标调查，明确环境敏感点。
3、细化施工期固体废物的产生类型、数量及处置去向。完善施工期扬尘污染防治措施及要求。细化生态环境影响分析和生态恢复措施。	P52、P66 已细化施工期固体废物的产生类型、数量及处置去向。P61 完善施工期扬尘污染防治措施及要求。P66-67 已细化生态环境影响分析和生态恢复措施。
4、完善现状调查内容，明确地表水监测断面，校核地表水监测结果，完善评价结论。	P39 已完善现状调查内容，明确地表水监测断面，校核地表水监测结果，完善评价结论。
5、补充施工期环境监理，校核环保投资，补充项目竣工环保设施清单、完善建设项目环评审批基础信息表，规范附图附件。	P74、P75、P77 已补充施工期环境监理，校核环保投资，补充项目竣工环保设施清单、完善建设项目环评审批基础信息表，规范附图附件。

在修改过程中，除上述表中内容外，报告表中相关内容也进行了相应修改完善。

经审核，报告表已按专家组意见进行了认真修改，同意报批。

梁东丽

2018.1.8

## 《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》编制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，可不填写。

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	渭惠渠城区段综合治理工程				
建设单位	杨凌城乡投资建设开发有限公司				
法人代表	霍军	联系人	陈有波		
通讯地址	杨凌示范区五胡路西段 1 号				
联系电话	15202999216	传真	/	邮政编码	712100
建设地点	渭惠渠（揉谷镇政府至杨武界段）				
立项审批部门	/	批准文号	/		
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改	行业类别及代码	N7850 城市公园管理；E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑		
占地面积(平方米)	1324m	绿化面积(平方米)	122600	绿化率	44.53%
总投资(万元)	30207.84	其中：环保投资(万元)	925.5	环保投资占总投资比例%	3.06
评价经费(万元)	—	投产日期	2019.01		
<p><b>工程内容及规模</b></p> <p><b>一、项目由来</b></p> <p>杨凌农业高新技术产业示范区自成立以来，依据国家对杨凌的目标定位和发展规划，经过多年的建设，城市环境面貌有了很大的改观，示范区成为陕西和国家西北地区增长极核的态势日趋明显。根据发展定位，需要建设一个现代化的综合商业商务区提升杨凌的品位及影响力，使杨凌城区成为功能定位明确、产业特色鲜明、配套设施齐全、生态环境优美的一流现代化宜居新城。渭惠渠城区段综合治理工程的建设能带动区域经济发展，提高城市品位，满足区域社会经济发展和居民生活水平需求，在促进区域发展上具有一定的建设意义。</p> <p>渭惠渠城区段综合治理工程位于揉谷镇政府至杨武界段，总投资 30207.84 万元，主要建设内容包括渭惠渠城区段改造、道路工程、景观工程、渭惠湿地公园工程及附属工程。</p> <p>根据《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》</p>					

及等规定，该项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告表，受杨凌城乡投资建设有限公司委托，由我单位承担本项目环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我单位组织有关技术人员对本项目进行了详细的现场踏勘、资料收集，在对有关环境现状和可能造成的环境影响进行初步分析的基础上，编制完成《渭惠渠城区段综合治理工程环境影响报告表》。

## 二、政策及规划符合性分析

### 1、政策相符性

根据《产业结构调整指导目录(2011年本)》(2013修正)，本项目属于鼓励类项目中“二、水利中 16、灌区改造及配套设施建设”，不属于限制类或淘汰类项目，符合产业政策的规定。项目建设符合国家的产业政策。

(1) 杨凌城区的城市规划中，渭惠渠将在原渠线基础上进行改造，改造后的渭惠渠杨凌区段将作为城市建设的一部分，城市建设进程的加快为渠道改造工程创造了良好的政策环境。

(2) 工程建设位于杨凌城区，周边供水、供电、道路、通讯层基础设施比较完善，可以满足施工需要，为工程建设创造了有力的外部环境。

渭惠渠城区段改造工程是在原渠道基础上，不存在征地与移民拆迁，技术方案可行。对原渠道采取渠道衬砌改造，安全防护等工程措施，使渭惠渠满足城市发展规划进程，为杨凌城区经济发展与两岸群众的工作、生活的改善奠定良好的基础，从技术上和政策上是可行的。

### 2、规划相符性

本项目位于杨凌大道片区，在《杨凌城乡总体规划(2010—2020年)》中位于公共绿地区，项目的建设符合总体规划，具体位置如下图。





本项目占地为绿地与广场用地范围，土地利用符合总体规划中的用地性质。

### 给水管网布置

规划近期（石头河水库水引入前）封停自备井，对城区现有供水管网进行必须的更新改造。规划塬上区和塬下区配水管网为各自独立的环状管网。配水主干管、干管均沿规划区主干道、干道一侧地理敷设。输水管、配水管均采用球磨铸铁管或钢筒混凝土管。输水管（石头河水库至水厂间）管径 DN600—1000，配水干管管径 DN200—600，配水支管管径 DN100—200。

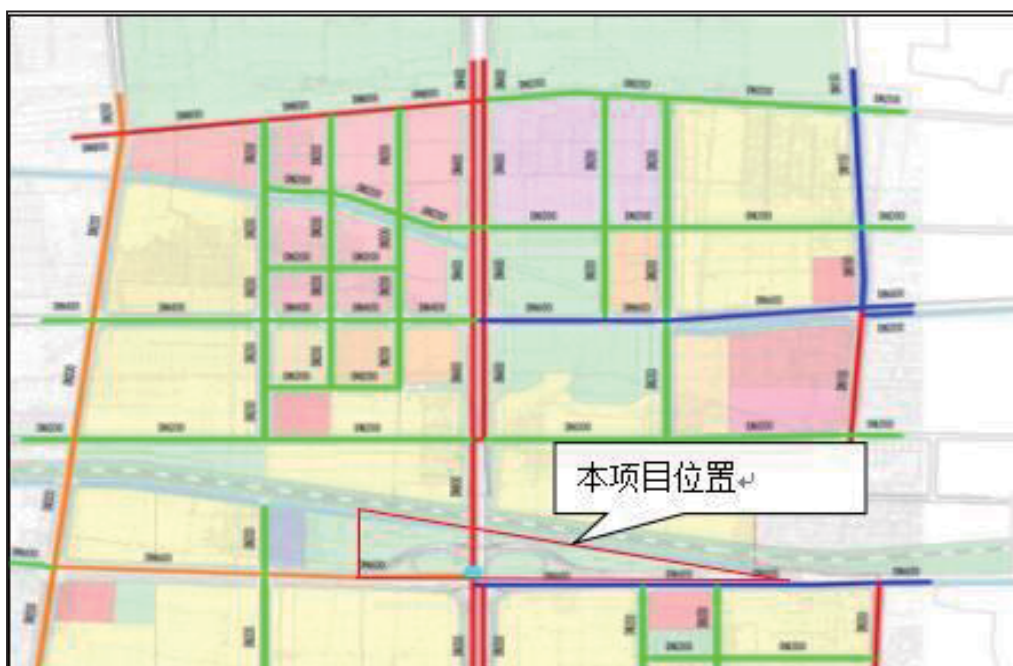


图 3 规划给水管网图

规划区排水体制为雨污分流制。雨水就近排入渠、河，污水统一进入污水处理厂，处理达标后排入渭河。

#### 1) 污水管网

污水排放综合考虑规划区地形、地势和城市的用地布局等多方因素，规划污水以自流形式排放规划区西南部的污水可通过设于南环路和滨河路的污水干管汇入污水处理厂。污水管网为树枝状，管线均布置在城市主干、干道一侧，规划区污水经主干管汇流后，统一排入污水处理厂进行集中处理。

#### 2) 雨水管网

根据规划区地形地势及用地布局，将规划区分为四个排水分区，即：宝

鸡峡渭高干渠以北，杨扶路以南为第一排水分区；西宝高速公路以北至宝鸡峡渭高干渠以南，为第二排水分区；西宝高速公路以南为第三排水分区；杨扶路以北、西环路以西为第四排水分区。雨水均以自流形式排放。



图 4 规划排水管网图

### 三、选址合理性分析

本项目选址位于渭惠渠（揉谷镇政府至杨武界段），西侧为空地，200m 为下落守村，北侧为 X326，120m 为上落守村，南侧为渭惠路，东南角分布有博爱嘉苑小区，东北角分布有圣龙小区。本项目所在区域内未来人类活动较为频繁，项目周边 200m 内无自然保护区、无风景名胜区和文物保护单位。项目区现有的水、电等供给条件均可满足项目建设需要，工程地质条件较好，建设所需材料供应方便、充足，交通便利。

综上，本项目选址合理。

### 四、工程概况

项目名称：渭惠渠城区段综合治理工程

建设性质：新建

建设单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司

建设规模：改造 13234m

建设地点：本项目选址位于渭惠渠（揉谷镇政府至杨武界段），西侧为空地，200m 为下落守村，北侧为 X326，120m 为上落守村，南侧为渭惠路，东南角分布有博爱嘉苑小区，东北角分布有圣龙小区。项目地理位置详见附图 1，项目四邻关系见附图 2。

## 五、建设内容及规模

### 1、项目组成

本项目主要建设内容为渭惠渠城区段渠道改造、道路工程、景观工程、渭惠湿地公园工程及附属工程。具体建设内容见表 1。

**表 1 本项目主要建设内容一览表**

项目名称	建（构）筑物名称	建设内容及建（构）筑物规模	备注	
主体工程	渭惠湿地公园	植物绿化区	采用组团式景观设计，植物配置以绿地和有色乔木、灌木相互搭配栽植，形成丰富层次的植物景观效果。包括花海漫步区、主题广场区、滨水休闲区、生态观赏区	/
	渭惠湿地公园	景观小品区	景观小品设置于园区各处，具有一定的功能性、符号性、主题性与趣味性，满足人们使用需求，内容包含景墙、雕塑和其他构筑物。包括入口广场区、环形栈道、农科创意雕塑广场区	/
	渠道改造	渠道衬砌	对渭惠渠 13+913~15+237 段渠道衬砌进行改造，共长 1324m，设计流量为 20m <sup>3</sup> /s，渠道中心保持不变，比降为 1/3300，采用弧角梯形，内坡比 1:1，外坡比 1:1.5，设计水深 2.23m，平底宽 3.5m	/
		渠道防护	渭惠渠 13+913~15+237 段渠道两岸设置花岗岩栏杆，两头设置不锈钢栏杆，1324m，栏杆立柱柱高均为 1.1m	/
		水质净化工程	设置格栅及沉砂装置，进行初步水质净化	（去除较大、较粗的杂物）
	道路工程	道路铺装	建筑规模：人行道宽度 I、II 级健康绿道 1.5 米；骑游道宽度：I 级健康绿道 2.0 米、II 级健康绿道 2.5 米。 路面类型：彩色压印水泥砼路面 横断面设计：20m 绿带中规划 2.0m 自行车道，1.5m 人行游步道，0.8m 宽连接汀步；纵段面设计：绿道的最大纵坡为 0.55%，最小纵坡为 0.15%，最小坡长 60m。 路面设计高程是指绿道中线处路面设计高程。	本绿道仅供行人和自行车通行

			路基工程：路基宜选用级配较好的粗粒土作为填料。 砾类土、砂类土应优先选作路床填料	
			路面工程：采用轻型击实标准，其顶层压实度不小于95%。	
		景观绿化	在道路两侧进行景观绿化，根据环境条件和功能布局，绿化做微地形处理，地被草花、灌木、高大乔木合理搭配	
辅助工程	渭惠湿地公园	广场道路	道路设计以方便游人游览为原则，主干道为沥青混凝土路面，路面宽 2.2 米。围绕主干道与园区内的景观小品建设类若干环形辅路，路面以沥青混凝土路面、鹅卵石路面和砖砌路面交叉铺设，与周边景观浑然天成。	/
		景观照明区	主要道路沿线布置造型园灯，满足区域内照明需求，其他灯具包含草坪灯、水下灯、嵌墙灯、嵌地灯，以及夜景 LED 灯带等	根据具体需要进行设置。
		管理综合用房	包含管理用房、服务用房，共设计 2 处，每处面积 10m <sup>2</sup> 。	/
		公用设施	公共卫生间共设置 2 座，建筑面积 80m <sup>2</sup> ；垃圾桶按一级园路 80 米 1 个，二级园路 100 米 1 个，共布置垃圾桶 16 个；在主要景点入口设置景点标识牌，靠近水域的游人休憩区域及绿地内设置警示牌，在园路交叉口设置方向指示牌。坐凳座椅依据公园游人量沿一二级园路布置。	公厕为砖混结构
		道路工程	公共卫生间在驿站内设置，设明显的标志；垃圾桶：所有的垃圾桶，标有杨凌绿道统一的标志；垃圾实行分类收集。	
		驿站设置	本项目建设驿站共 95 个，其中：一级驿站 7 个，单个面积 1000.0M <sup>2</sup> ；二级驿站 18 个，单个面积 600.0M <sup>2</sup> ；三级驿站 70 个，单个面积 50.0M <sup>2</sup> 。一级驿站的服务半径为 20km，二级驿站的服务半径为 8km，三级驿站的服务半径 2km。本次规划中服务站点的设置上达到全覆盖化，为游客提供便捷方便的服务。	
		导视系统	标识系统组成：绿道名称标识---主要在交叉路口设置（在交叉路口太频繁的区域可做适当调整，一般间隔 500 米设置）；景点或兴趣点标识---景点名称标识（在风景区处路口设置，并标明相距距离）；指示标识---引导游人走上绿道（在与绿道交叉的其他道路上设置，距绿道 30-100 米远处设置）。	
公用工程	给排水系统	给水	项目用水引自市政供水，景观水、绿地浇灌水等规划区沿绿化带布设给水管，设置喷灌系统。	
		排水	设雨污分流；道路排水就近排入市政雨水管网，生活污水为公厕废水，经化粪池处理后进入市政污水管网，最终排入杨凌示范区污水处理厂进行处理	

	供配电系统	市政供电电网
	电气系统	根据不同功能区域进行照明设计
环保工程	废水处理系统	生活污水经化粪池处理后进入污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂进行处理。
	废气处理系统	格栅产生少量恶臭气体通过绿化等措施，减小对周围环境的影响
	噪声处理系统	项目运营期噪声主要为游客人员噪声，对环境影响较小。道路噪声主要为交通噪声，通过绿化隔声，加强管理等措施减小对周围环境的影响。
	固废处理系统	固废主要为生活垃圾，经分类收集后定期委托环卫部门统一清运。
	生态系统	在游人活动区，设置保护环境标志牌，有针对性提醒有人爱护生态环境。
	绿化	绿化面积 122600m <sup>2</sup> 。

## 六、主要建设内容

### 1、渭惠湿地公园

#### A、功能分区

##### (1)花海漫步区

通过花卉地被植物的栽植营造万紫千红，落英缤纷的“花海”景观。曲溪与花海交错，素净与繁盛相映，一静一动，一繁一简，相得益彰。在该区设置配有树木名牌的植物科普教育区及用于实验引种、观赏展示的植物专类园等，丰富该区域景观的文化教育、科普宣传等功能。

##### (2)滨水休闲区

以“曲水流觞”为主题，打造姿态柔美的溪流景观。沿流觞溪，曲水潭布置直桥，平台等临水构筑物，营造一个安静、宜人的舒适休闲空间。

##### (3)主题广场区

在公园的东侧打造一片“农科创意雕塑”为主题的三角形广场空间。景观构图简洁直白，符合现代人的审美需求。其上有序布置各类农科文化雕塑小品，凸显公园的地域文化，彰示场地的历史特征，是项目“农科”文化主题的一个浓缩精粹之处。

##### (4)生态观赏区

以“丹凤朝阳”为主题，进行常绿、色叶灌木的模纹栽植，形成寓意鲜明、造型优美、大气简约的模纹花镜。既绿化美化道路用地，为道路使用者提供一

一个好的视觉及心理感受，同时构建一个地标性的道路景观。

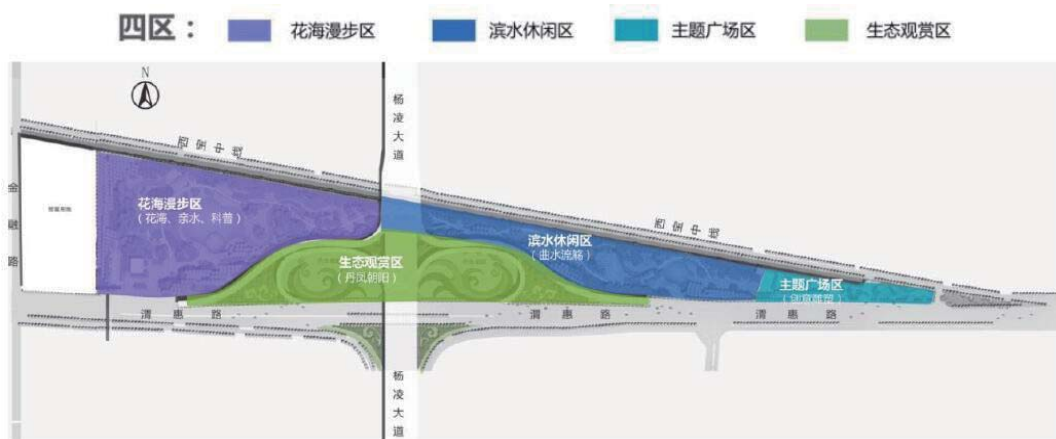


图 5 公园功能分区图

### B、景点设置

主入口广场、管理用房、环形栈道、花海、植物科普教育区、疏林草地、模纹绿篱、植物专类园区、人行步道、眺望台、农科创意雕塑广场。

### C、绿化景观设计方案

#### (1) 建设思路

景观设计总体构思本着因地制宜、以人为本的宗旨，充分体现杨凌示范区城市发展的特点，营造一个“虽由人作，宛自天开”的优美的自然画卷，创造出宜人的休憩环境。

绿化的主要表现手法即是植物种植。植物选择要尊重杨凌当地的自然再生植被。自然有它的演变和更新的规律，从生态角度看，自然群落比人工群落更具有生命力，在满足实用功能、保护城市环境、美化城市面貌的前提下，做到节约并合理地使用名树种。除在重要景点或主建筑物主观赏处或迎面处合理地配置少量名贵树种外，应避免滥用名贵树种。这样既降低了成本又保持了名贵树种的身价。除此以外，不但做到多用乡土树种适应本地风土能力最强，而且种苗易得，短途运输栽植成活率高，又可突出本地园林的地方特色，因此应多加利用。当然，外地的优良树种在经过引种驯化成功之后，也可与乡土树种配合应用，此外还可结合生产，增加经济收益。考虑到绿化带四季景观的变化，在树种配置中应采取乔、灌、草木比为 4:4:2 的比例关系。

#### (2) 技术指标

裸子植物与被子植物比例为 2:8；

常绿树种与落叶树种比例为（3-4）：（6-7）；

木本植物与草本植物比例为（8.0~8.5）：（1.5~2）；

乡土树种与外来树种比例为（7~8）：（3~2）；

乔木与灌木比例按各类绿地而异；乔木、灌木、地被（草皮）比例为 4:4:2；

（注：这里指的是乔木覆盖面积、灌木覆盖面积、非林下地被植物覆盖面积的比例。）

速生树种与慢生树种比例为 4:6。

### （3）植物设计

植栽设计以当地总体生态系统为框架，尊重地带性植被景观，对原生环境最大限度的保留和提升，营造具有地方特质的绿色空间；

植栽应体现出杨凌新城的新区面貌，空间体验，简约、大气，空间大开大合，同时要尽可能创造丰富的季相变化；

构建近自然的植被景观，植物景观营造尽可能多的降低碳消耗；

植栽结合周边自然环境，使湿地、水系、植物、配套景观设施通过优美的天际线自然融合到一起；

大面积的湿地，水中芦竹、香蒲随风而动，零星散步的垂柳、乌桕，成群的水杉林，春天海棠、碧桃分外妖娆，夏季荷花、睡莲生动活泼，湖光潋滟、宽阔宁静。其中宿根花园以杨凌本土农耕品种为主打，满足观光性的同时也有一定的经济实用价值。

防护绿化区选择种源丰富，表现良好的乡土树种，选择速生丰产，杆型通直的新疆杨、青杨作为主景树，选择经济价值高、观赏效果好的山楂、枇杷、山杏等作为伴生树种，银杏、白蜡、火炬等色叶品种为点缀树种，置身其中体会到五彩斑斓的秋色和秋收的乐趣。科技麦浪和麦秆之光遥相呼应，小麦和玉米更替种植，实现土地利用的最大值，也更加突出杨凌作为国家级农业高新区的门户标杆。



图 6 公园绿化景观组成图

以水生植物为主，体现湿地效果；该区散布着一块块湿地，水边荻花绽放随风舞动，水中主要种植本土水生植物，纯粹而自然。零星散布的造型柳树，给这片区域带来纯粹而又充满诗意的氛围。

以自然景色为基调，通过不同手法将岛、水、林有机结合，创造富于趣味的空间，利用移步换景的手法将四季不同的树种与观赏点合理设置，经过春花、夏荫、秋收的喧嚣之后，更加体现出冬的静谧。“本乡本土”教育观摩区可种植参与性高的经济作物，让生活在城市中的儿童也能体会到劳动参与的乐趣。



图 7 公园绿化景观组成图

#### D、种植分区

以纯种风景林片植为主，划分“春、夏、秋、冬”四个种植分区。

##### (1) 春景园——春花烂漫：

以春季开花植物种植为主，通过多年生或宿根地被花卉的栽植，营造五彩缤纷，热闹纷呈的花海植物景观。

基调树种：毛白杨、垂柳、樱花；



骨干树种：国槐、紫叶李、连翘、迎春、碧桃、榆叶梅、紫荆、白玉兰、小叶女贞。

#### (2)夏景园——夏荫浓翳：

以冠大荫浓的遮荫乔木及夏季开花植物种植为主，形成炎炎夏日，浓荫翳翳，夏花绽放的园林景观。

基调树种：鹅掌楸、七叶树、广玉兰；

骨干树种：合欢、紫薇、黄刺玫、珍珠梅、绣线菊、紫叶小檗、金叶榆、小叶黄杨、红叶石楠。

#### (3)秋景园——秋色绚丽：

以秋季观花、观果、观叶的乔灌木为主，展示层林尽染、秋果累累、秋风飒飒的宜人秋色。

基调树种：水杉、五角枫、银杏；

骨干树种：桂花、乌桕、红叶鸡爪槭、南天竹、红瑞木、五叶地锦、金森女贞。

#### (4)冬景园——冬木苍翠：

以常绿乔灌木、腊梅属植物栽植为主，打造玉树琼枝、银装素裹、蜡梅飘香的冬季植物景观。

基调树种：云杉、雪松、塔柏；

骨干树种：油松、白皮松、侧柏、桂花、女贞、海桐、小叶黄杨、蜡梅。

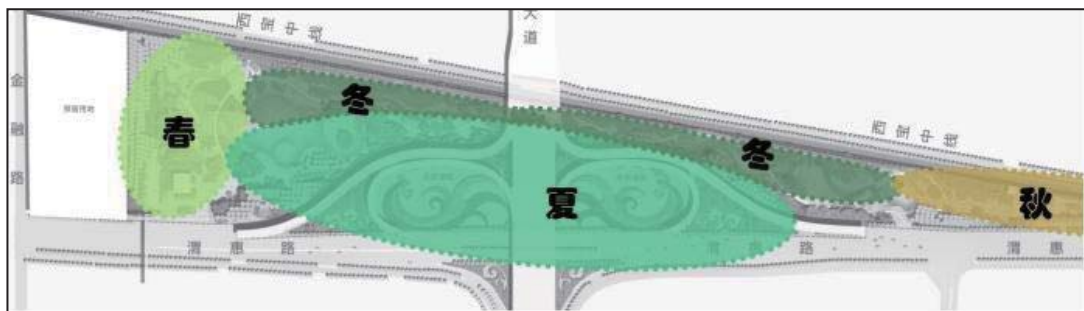


图 8 公园绿化种植分区图

### E、栽植形式

#### (1) 纯种风景林栽植

在园区绿地内纯种风景林栽植为主，形成整洁大气的林带片植基调。

## (2) 模纹绿篱及花境栽植

生态观赏区及花海漫步区以常绿、落叶灌木篱和地被花海栽植为主，形成造型优美、视觉冲击力强的植物景观。

## (3) 乔灌木结合的复层群落丛植

局部景观绿地中植物配置形式以乔灌木结合的复层群落丛植为主，不同生长及观赏特性的树种在同一空间进行生态学、美学、环境心理及行为学理论指导下的实践配置。

## (4) 列植

一级园路两侧进行垂柳的行道树栽植，入口广场内进行常绿及色叶树种的线性栽植，打造序列感强，统一协调的广场及道路景观。

## (5) 疏林草地栽植

以低矮的混播草或地被草本为基调，上面孤植点缀造型优美的高大乔木，形成视野开阔、色彩单纯、意味长远的疏林草地景观。

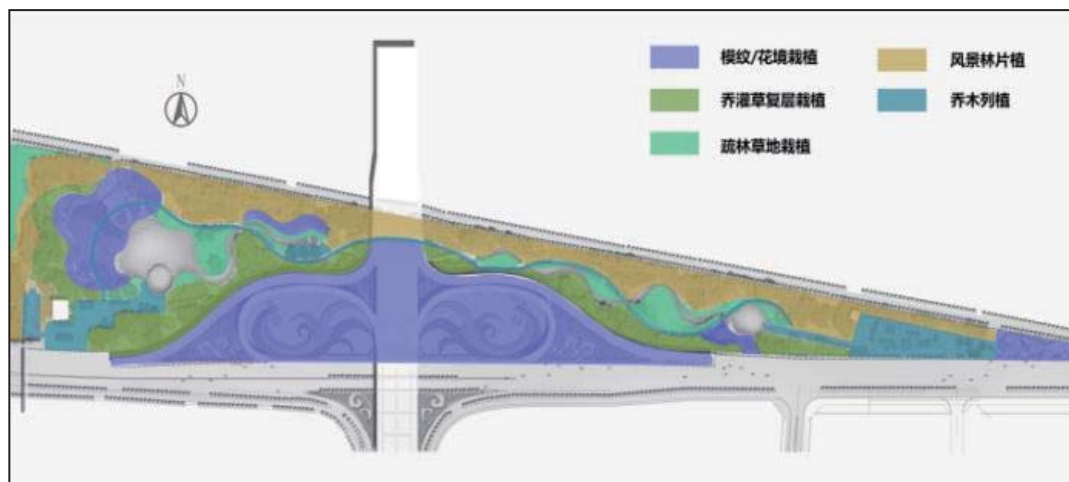


图9 公园植物栽植形式分区图

### F、树种选择

常绿乔木：雪松、侧柏、塔柏、油松、云杉、桂花、广玉兰；

落叶乔木：毛白杨、垂柳、国槐、银杏、水杉、乌桕、红叶鸡爪槭；

常绿灌木：小龙柏、法青、黄杨、海桐、红叶石楠、金森女贞；

落叶灌木：樱花、紫叶李、碧桃、连翘、黄刺玫、紫薇、珍珠梅、绣线菊、榆叶梅、红瑞木、小蜡、蜡梅、紫叶小檗、金叶榆；

地被花卉：金娃娃萱草、玉簪、鼠尾草、美人蕉、大花金鸡菊、鸢尾、常夏石竹、过路黄、宿根福禄考、万寿菊、孔雀草、红花酢浆草、白三叶、麦冬；

水生植物：水葱、香蒲、茭菜、鸢尾、菖蒲、千屈菜。

#### G、广场道路设计铺装

园路及广场铺装多采用透水铺装，以彩色透水沥青、透水砖、透水混凝土等面层及基层铺装为主，局部地块采用本地常用的石材麻白、麻灰、青石板等，铺装整体色调为灰白色、棕红色，表达出素净、质朴的情感氛围。

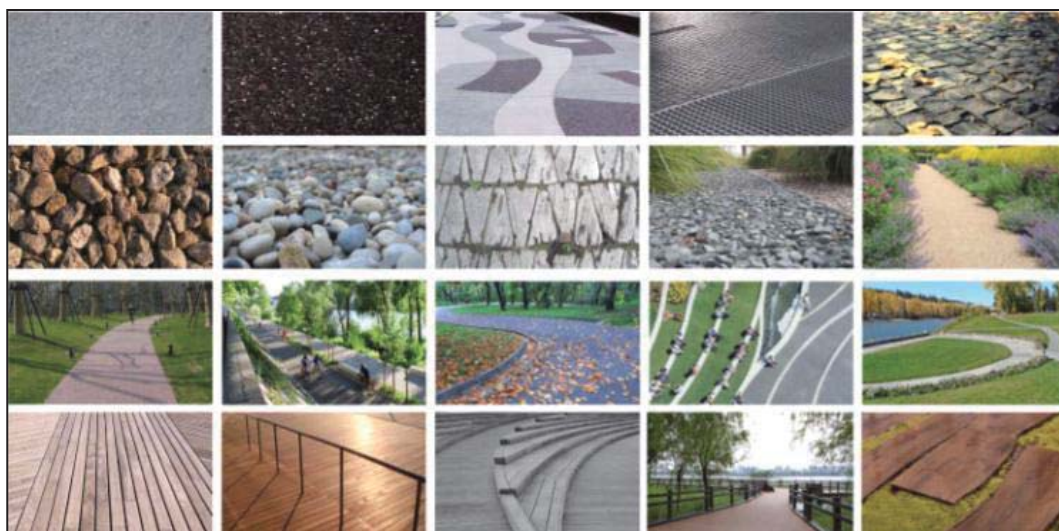


图 10 公园道路装铺图

#### H、夜景照明

照明设计原则：

(1) 以人为本；

从满足游人夜间游览需求出发，保证夜间游赏的安全性与舒适性，而不一味追求视觉效果。

(2) 重点突出，主次分明；

通过虚实对比，突出需重，协调统一。

(3) 节能环保；

以绿色照明为理念，多采用节能环保灯具，避免能源浪费与光污染问题。

(4) 形式多变、突显艺术。

灯具及照明色彩上独具匠心，别出心裁，形式多样，将功能与艺术完美结合。

设计结合不同功能的布局，充分考虑人对夜间活动的生理及心理需求，在

安全、实用、美观的前提下注重照明灯具本身功能与整体环境的互补作用，在灯具的选型上注重文化品位，及照明的装饰作用，强调照明对人们所产生的视觉效果。

整个景区夜景设计采用点、线、面叠合，多层次布置的方式。考虑主要以景观道路、休闲景观小径、艺术长廊以及滨湖漫步道的灯光装饰为线，连接场地中心会所，运动露营区，公园休息小站和管理房等面状照明空间，另外增加生态岛、公园小空间的点状光源作为润色，充分展现公园线面结合的空间照明结构。照明设计将单纯的照明功能提升至环境艺术高度，突出照明的“造景功能”，强调夜间的景观效果。

### I、配套设施

依据《公园设计规范》（GB51129-2016），公共卫生间共设置 2 座；垃圾桶按一级园路 80 米 1 个，二级园路 100 米 1 个，共布置垃圾桶 16 个；在主要景点入口设置景点标识牌，靠近水域的游人休憩区域及绿地内设置警示牌，在园路交叉口设置方向指示牌。坐凳座椅依据公园游人量沿一二级园路布置。

绿化带的公共厕所是为游人提供服务的不可缺少的环境公共卫生设施。建造公共厕所的地点应因地制宜，修建位置要明显、易找，其间隔蹲位根据景点不同情况和可利用面积而定。

结合绿化带的地形、地貌、景观、给排水管网的敷设情况以及保护生态环境从而提高社会效益和经济效益等方面考虑，本项目建设拟选用独立的水冲厕所。建筑面积 80m<sup>2</sup>，结构形式为砖混结构。

垃圾箱是方便游人使用，进行垃圾分类回收的设施。在景点及道路沿线均应设置。数量与间隔视需要而定，根据旅游区设计规范要求，并结合道路设置情况，本设计按 100m 间距均布的原则设置。为便于分类收集，建议同一摆放点垃圾箱要分类设置 2 个或选用连体箱，分类标志要明显，对游人要有明确引导作用。

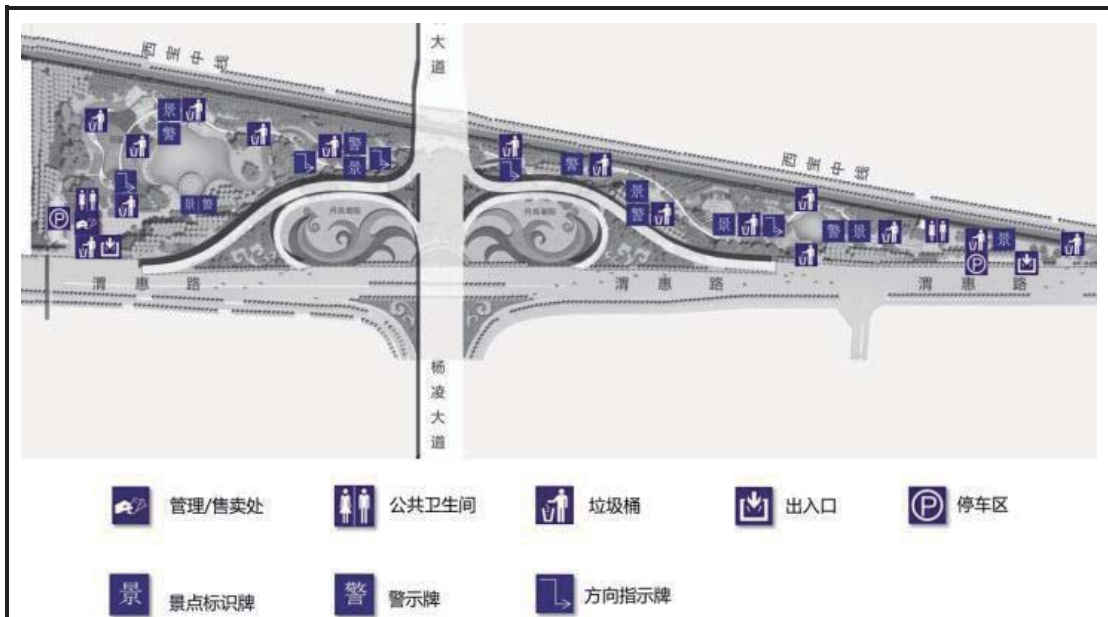


图 11 公园配套设施图

## J、给排水设施

### (1) 给水部分

1) 给水水源——区域内公共建筑（以下简称“公建”）生活给水接自市政给水管网，市政给水压力请不小于 0.3MPa（3 kg/cm<sup>2</sup>）。自动喷灌给水接自市政给水管网。

2) 给水水量——各区域生活给水、水景补充水及绿地浇灌用水根据不同的功能要求分质纵给水。

3) 给水系统——各区域内公建的生活给水接自市政给水管网。除四面环水的地区外，各区块给水管按不穿越市政道路、不穿越河道的原则布置。

### (2) 排水部分

区域内排水采用雨、污水分流制

1) 污水系统——区域内污、废水集中，经污、废水管有组织排入城市污水管网至污水处理厂集中处理。

2) 雨水排出——区域内的地面径流雨水经拦截、收集并进行处理，然后再进入水体，即可避免地面径流的雨水对水体的污染，又可实现水资源的可持续利用。近市政道路的区域雨水就近入市政雨水系统。

## 2、渠道改造工程

### 2.1 衬砌改造工程

#### 1、渠道纵断面设计

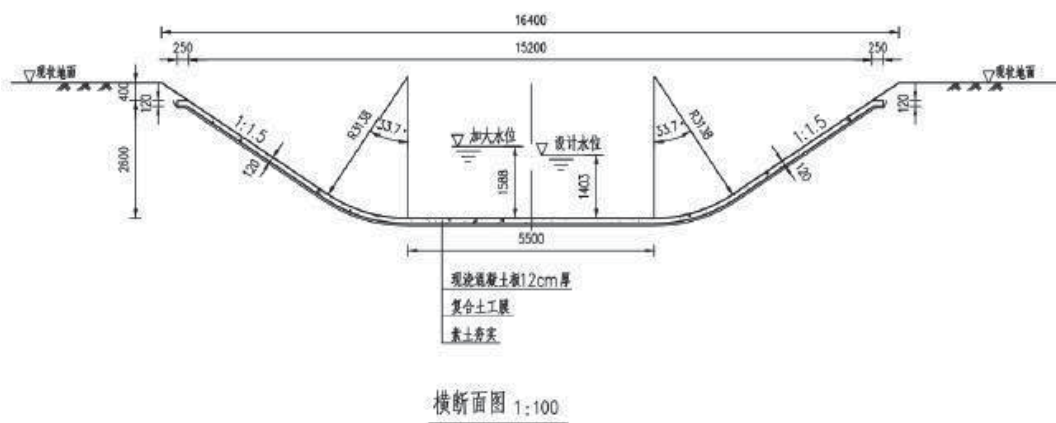
渠衬砌均在原渠道基础上进行。根据多年实际运行情况，原设计比降基本合理，因此，本次衬砌设计基本仍维持原渠道比降不变。

## 2、渠道横断面设计

渠道衬砌段原渠道为梯形衬砌断面，底宽 6.5m，渠深 3.4m，内坡比 1:1，外坡比 1:1.5，比降为 1/3300。本次采用弧角梯形，经水力学计算，弧脚梯形断面设计弧脚半径为 3.62m，弧脚倾角为 45°，内坡比 1:1，平底宽 3.5m。渠道设计水深 2.23m、加大水深 2.40m，渠堤超高按《灌排规范》要求确定渠堤超高为 0.80m，相应的设计渠深应为 3.20m，考虑到渠道现状和已衬砌渠段设计深度，最终确定渠深为 3.4m。局部低于设计渠堤高度的按设计高度回填夯实，高于设计渠堤的整平维修。

混凝土板下防渗选用膜厚 0.5mm，基布 200g/平方米的复合土工膜。

回填土方压实系数不小于 0.95。



附图 12 横断面（单位：cm）

### (3) 渠道衬砌设计

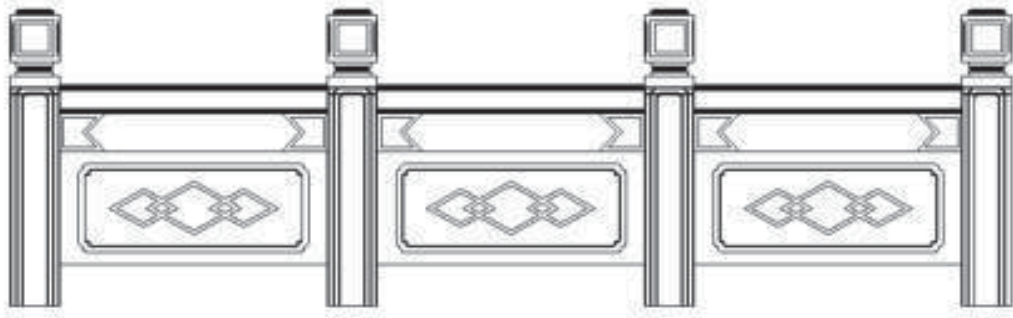
本次衬砌渠道全部为挖方渠道。经现场踏勘，本次衬砌渠道基础和内侧护坡未发现空洞、裂缝及较大不均匀沉陷变形，渠堤边坡未发现滑塌。渠道工程已经运行多年，渠道基础和边坡整体趋于稳定，渠底土体湿陷性已经部分消除，也没有发生因黄土湿陷而造成较大规模的不均匀变形，说明原有的措施是可行的，因此，本次工程衬砌仍然要采取必要的防渗措施，以达到避免渠基土层湿陷变形的目的。

渠道新衬砌砼标号为 C20W6F50，衬砌板等厚 12cm，加衬板下全断面铺

设一布一膜复合土工膜（膜厚 0.5mm、基布重 150g/m<sup>2</sup>）。衬砌段每隔 4m 设一道横向伸缩缝，横向伸缩缝与现状横向伸缩缝位置保持一致，同时在新旧衬砌板相接处及断面变化处设横向伸缩缝；纵向伸缩缝沿底板与弧脚相交处设两道。伸缩缝断面为矩形，宽 2.0cm，伸缩缝先用 M10 水泥砂浆封底，再填塞 BW 遇水膨胀止水条（20mm\*50mm），最后用 M10 水泥砂浆封口。对于原板拆除渠段的垫层砼选用 C10 砼，原梯形板坡脚与弧脚空隙处采用 C10 砼塞填密实。

## 2.2 渠道安全防护工程

考虑到安全及环境美化，渭惠渠两岸设置花岗岩栏杆，两头设置不锈钢栏杆。



附图 13 花岗岩栏杆示意图

## 2.3 渠道水质净化工程方案

设置格栅和沉砂装置，进行简单的水质净化处理。

移动式格栅除污机用以截取进水中较大、较粗的杂物与垃圾，保护水泵叶轮不受损坏，保证水泵的正常运转。移动式格栅除污机利用水上捞污的一套组合装置对下部格栅处进行清污处理，从而节约投资成本，便于运行管理与维护保养。

## 3、渭惠渠城区段景观工程

### 3.1 建设内容

包括道路工程、绿化景观及配套工程。

### 3.2 实施方案

#### （1）道路工程

##### 1) 基本情况

建筑规模：人行道宽度 I、II 级健康绿道 1.5 米；骑游道宽度：I 级健康绿道 2.0 米、II 级健康绿道 2.5 米。

路面类型：彩色压印水泥砼路面

设计使用年限：路面 15 年

抗震设防标准：按七度设防

本绿道仅供行人和自行车通行，路面结构采用人行道标准。有关技术标准参照城市道路设计规范中对人行道和非机动车道的要求。

## 2) 平面设计

### 路线设计

与杨凌主次干道相结合；

与自然人文要素相结合；

尽量选择与现状道路或者远期规划道路不产生交通影响的路线，减少外部交通对绿道交通的影响，保证绿道交通的安全性及封闭性。

尽量减少绿道对既有的过境交通和主要道路的交通干扰。

与周边城镇绿道建设布局协调，形成连贯统一的区域性绿道体系。

20 米绿带中规划 2.5（或 2.0）米自行车道，1.5 米人行游步道，0.8 米宽连接汀步，绿道宽度参考下表。

道路路面铺设材料主要是：沥青、混凝土、碎石、砖石等。以边坡的形式保护路基，局部路段设置有边沟，道路的实际用地范围为边坡及边沟的外边界。道路铺设材料参考下表、坡度参考下表。

表 2 各种类型健康绿道宽度参考值

类型	健康绿道宽度 (m)
人行道	I、II 级健康绿道 1.5 米
骑游道	I 级健康绿道 2.0 米、II 级健康绿道 2.5 米

## 3) 纵断面设计

### 设计原则

对沿线地形、水文地质条件、地下管线综合考虑；

纵坡宜缓顺，起伏不宜频繁；

满足非机动车行驶，最大纵坡度按非机动车爬坡能力控制；

在考虑各项技术指标及现场条件的前提下，尽量减少土方量；



保证路面排水通畅。

#### 纵断面设计

综合考虑上述因素，绿道的最大纵坡为 0.55%，最小纵坡为 0.15%，最小坡长 60m。路面设计高程是指绿道中线处路面设计高程。

#### 4) 绿道结构平面

本项目绿道结构平面如图所示。

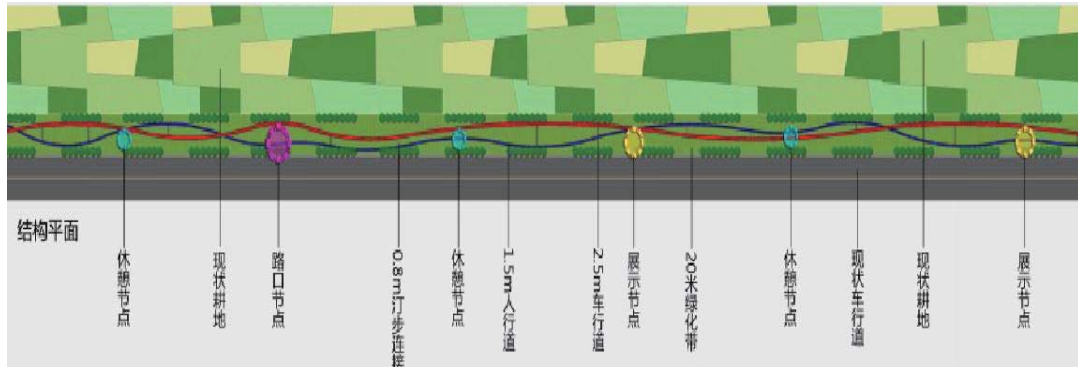


图 14 绿道结构平面图

#### 5) 路基、路面及其他设计

##### 路基填料

路基宜选用级配较好的粗粒土作为填料。砾类土、砂类土应优先选作路床填料，土质较差的细粒土可填于路基底部。有采用不同填料填筑路基时，应分层填筑，每一水平层均应采用同类填料。

线路处于农田路段，清除表层 0.3m 厚的耕土后，采用连砂石作为回填材料。

表 3 填料最小强度要求

填挖类别	路面底面以下深度 (cm)		填料最小强度 (CBR)%	填料最大粒径 (mm)
	上路床	下路床		
填方路基	上路床	0~30	5	100
	下路床	30~80	3	100
	上路堤	80~150	3	150
	下路堤	150 以下	2	150
低填及浅挖路床	0~30		5	100
	30~80		3	100

### 路基压实度

采用轻型击实标准，其顶层压实度不小于 95%

### 路基边坡

填方边坡坡度为 1:1.5，挖方边坡坡度为 1:1。对栽种绿篱的路段，绿道边坡设在绿篱的外侧。

### 路基处理

清除农田路段表层 0.3m 厚耕土，换填连砂石；

对临河低洼地段及临鱼塘路段，清除淤泥及高液限粉质粘土，采用连砂石回填至路基设计高程处；

对土路路段，直接开挖至设计路基高程，整形、碾压密实后方可进行路面结构层施工。

要求每层回填厚度小于 0.3m，碾压密实后方可进行路面结构层施工。

### 路基路面排水

为防止雨水浸泡路基，影响路基稳定，主要通过设置的边沟和雨水管将路基路面水就近排入渭惠渠。

### 6) 路面结构设计

本绿道仅供行人和自行车通行，路面结构采用人行道标准。

根据当地筑路材料、施工最小厚度、路基土种类、水文情况以及当地经验，确定路面结构组合与厚度。

绿道分别位于土路、农田和水泥砼路上，水泥砼路的宽度基本满足绿道要求，现状土路宽度 1.2~2.6m。彩色压印水泥砼：压印深 3mm，颜色、图案应与周边环境协调，由甲方、设计、监理、施工等相关单位共同确定。为保证骑车舒适，现浇水泥砼上的压印应尽量选择表面平整的图案。

### 7) 附属构筑物设计

#### 雨水管

为保持水系畅通，避免绿道建设对周边农灌、排水、居民出行造成影响，在沟渠穿越绿道的段落埋设雨水管。

绿道边沟的雨水需穿越绿道排入渭惠渠时，应在穿越位置埋设雨水管。

#### 绿道安全防护

为确保行人安全，在高填方以及紧临河道和鱼塘的路段，应设置护栏或绿篱。

用绿篱代替护栏，即可降低工程费用，也可结合景观设计增加绿化效果。

#### 护栏

对紧临河道和鱼塘路段，在绿道边缘设置护栏，栏杆材质和样式结合景观确定。

#### 绿篱

对紧临河道和鱼塘的路段，在绿道外侧栽种绿篱，绿篱高度不小于 1.2m，厚度约 0.5m。

#### 观景平台

在部分视野比较开阔的位置，考虑拓宽绿道设置观景平台。

### 8) 材料及结构层要求

#### C30 水泥砼面层

水泥砼的强度以 28d 龄期的弯拉强度控制，其标准值不得低于 4.0MPa。

水泥砼集料公称最大粒径不应大于 31.5mm（碎石）或 19.0mm（卵石）。砂的细度模数不宜小于 2.5，水泥用量不得小于 300kg/m<sup>3</sup>。

水泥：硅酸盐水泥，强度等级不低于 42.5；普通水泥，强度等级不低于 32.5。初凝时间应大于 4h，终凝时间应在 6h 以上。

土：混合料中土的塑性指数以 7~17 为宜，土内有机物含量<8%，可溶性盐含量<5%，灰土中粒径大于 20mm 的土块不得超过 10%，但最大土块粒径不得大于 50mm。

水：采用不含油质和酸性的水

#### 压实度

采用轻型击实标准，基层压实度≥95%.

### (2) 绿化景观

#### 1) 植被

根据环境条件和功能要求，结合总体布局，整个绿道的植被规划在空间上考虑了不同郁闭度对整个景区不同部分空间感受的影响。郁闭度是指树林中乔木树冠彼此相接、遮蔽地面的程度，用十分数表示，以完全覆盖地面的程度为

1, 依次为 0.9, 0.8, 0.7 等。

### 2) 道路绿化

道路两侧绿化做微地形处理, 地被草花、灌木、高大乔木合理搭配, 形成疏密有致的植物群落, 以减少单调感, 使游人处处有景可观, 让游客在行进的过程中能够欣赏到绿色的“大地景观”。

### 3) 景点绿化

根据每个景点的规划意境, 对景点周围植被作重点梳理。

### 4) 硬“软”结合地

根据功能、景观及生态要求, 特别规划了一些硬“软”结合地。“软”即指绿化。硬“软”结合地主要分为三种: 林荫广场、嵌草砖广场和生态步道。

### 5) 树种及花的选择

主要采用灌木类, 如红端木、梨树、碧桃、樱花等; 乔木类, 如广玉兰、雪松、侧柏、紫薇、银杏、栾树、白杨等; 地被草花, 如葱兰、杜鹃、金边六月雪、女贞等。

灌木类:



图 15 灌木类景观图

乔木类:



图 16 乔木类景观图

地被花草:



图 17 地被花草景观图

### (3) 给排水工程方案

#### 1) 范围

包括绿地灌溉给水系统、水景给排水系统、室外雨水排水系统。

#### 2) 绿地灌溉给水系统

绿化用水采用市政自来水。绿化灌溉取水采用人工快速取水栓 DN20，辐射半径 20 米，市政给水压力为 0.25mpa。绿地设计日灌溉时间为 6-8 小时。灌溉给水管采用 PE(PE80)管系统工作压力 $\leq 0.6\text{Mpa}$ ，采用 S6.3 系列给水管，热熔连接，管道公称压力为 1.0 MPa。低阻力倒流防止器：管径不大于 DN50 采用螺纹连接，公称压力为 1.6MPa；大于 DN50 时采用法兰连接，公称压力为 1.0MPa。

#### 4) 水景池给排水系统

水景池补水由景观给水总管提供，人工补水。材质同灌溉给水管。水景循环管道采用不锈钢管，焊接；穿越池壁或池底的管道应采取防渗漏措施。临时水景可采用热镀锌钢管，螺纹连接。

#### 5) 室外雨水排水系统

雨水管采用 PVC-U 双壁波纹管，弹性密封橡胶圈连接，环向弯曲刚度不

得小于 8，就近排入雨水系统。雨水口接至雨水检查井的支管，管径为 dn200，坡度为 1%。雨水口设于有道牙的路面时采用偏沟式雨水口，而设于无道牙的路面时采用平算式雨水口。排水检查井采用砖砌检查井。所有井盖遵循用于非机动车行道下采用轻型，用于车行道下采用重型的原则选用。在路面上的井盖、上表面应同路面相平，绿化地内应高出室外设计标高 50mm，并应在井口周围以 0.02 的坡度向外做护坡。绿化带内的井盖、雨水算均选用新型环保复合材料。

#### (4) 电力工程

##### 1) 范围

本工程为景观电气系统：

220/380V 景观照明配电系统；

设备接地系统及安全措施。

本工程电源分界点为电源进线柜内的出线开关后景观配电，电源进建筑物的位置及过墙套管根据现场另定。

##### 2) 景观 220/380V 供配电系统

本工程就近从小区配电室引来 220/380V 电源，供给的景观照明负荷用电，进线电缆直接接入配电室的预留开关。水下灯采用交流 12V 安全电压供电。

计费：对景观照明负荷用电在小区配电室电源出线柜内设表计量。

##### 3) 景观照明系统控制

控制方式有时控与手动控制两种，通过 SA 转换开关转换。定时控制由多回路可编程定时开关控制，可做编程时间设定。灯具工作时间设为两种：一、半夜灯 18:30~23:00，二、全夜灯 18:30~5:00，管理人员可根据实际需要调整各回路工作时间。全夜灯设置为主要照明灯，其它加强照明灯及景观装饰照明灯可设

置为半夜灯。假日装饰照明，照明时间可根据实际需要调整。

#### (5) 公共卫生间

1) 在驿站内设置，设明显的标志。

2) 无市政管网的区域，采用环保型移动厕所，并定期维护。

#### (6) 垃圾桶

1) 所有的垃圾桶，标有杨凌绿道统一的标志。

2) 垃圾实行分类收集。

3) 郊外区域的垃圾容器优先选用石材、混凝土、木材等耐久材料。

### (7) 节点设计

绿带中设置三种类型节点。休憩及展示类节点作为一级节点，以休憩观景作为节点的主要活动，兼具展示功能，将杨凌特色用艺术话语言抽象进行表达；科普节点作为二级节点，以雕塑、地景等景观语言向游人传达科普知识；休憩节点为三级节点，布置简单的休憩座椅。

节点的布置间距一般为 50-100 米。

各种节点的设置如下：

驿站节点——驿站节点具有展示绿道形象，提供市民健身运动的场地，租赁自行车、饮料售卖等功能。

路口节点——布置在每个路口端头处、起到展示道路形象的作用，并有休憩、观赏等功能。

展示性节点——节点中布置自行车骑游的雕塑、展示杨凌历史、文化、科技等方面特色的雕塑等。

休憩节点——以自行车骑游为主题的休息场地。

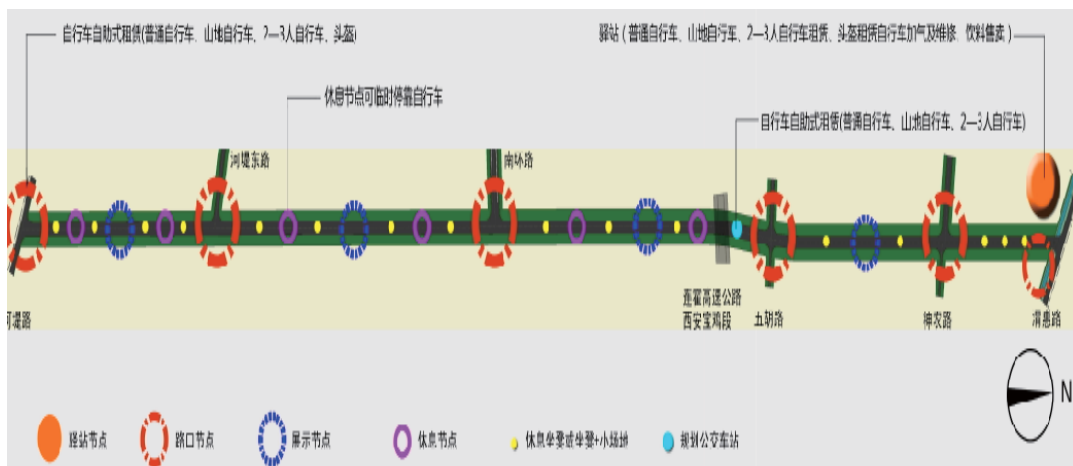


图 18 节点分布图

### (8) 驿站设计

本项目建设驿站共 95 个，其中：一级驿站 7 个，单个面积 1000.0m<sup>2</sup>；二级驿站 18 个，单个面积 600.0m<sup>2</sup>；三级驿站 70 个，单个面积 50.0m<sup>2</sup>。一级驿站的服务半径为 20km，二级驿站的服务半径为 8km，三级驿站的服务半径

2km。本次规划中服务站点的设置上达到全覆盖化，为游客提供便捷方便的服务。

1) 一级驿站：单个面积 1000m<sup>2</sup>

布局要求：健康绿道每 20-30km 设置一处。

规模要求：一级驿站占地面积不少于 1000m<sup>2</sup>或具备 50 人以上的接待能力。

设置地点：尽量结合现状果园、农庄、村舍等设置。

主要设施：健康绿道管理及游客服务中心（200m<sup>2</sup>）、公共停车场及自行车停车场（10 辆机动车停放、自行车停放不少于 50 辆）、自行车租赁与维修点、餐饮（售货）点、医疗点、厕所、健身设施、信息咨询亭等。

2) 二级驿站：单个面积 600.0m<sup>2</sup>

布局要求：宜每 8 公里设置一处，并优先在绿道沿线的节点区域内进行设置。

规模要求：占地面积约 600m<sup>2</sup>，或者具备同时接待 30 人以上能力。

主要设施：自行车租赁点与维修点、停车场、厕所、餐饮（售货）点、休息设施、信息咨询亭等。

3) 三级驿站：单个面积 50.0m<sup>2</sup>

布局要求：结合实际灵活设置，宜每 2 公里设置一处。

规模要求：占地面积约 50m<sup>2</sup>，或同时可供 10 人驻足。

主要设施：休息亭廊、自行车停车位（20m<sup>2</sup>）、坐凳、垃圾箱、标识标牌等。

#### （9）导视系统工程

##### 1) 标识系统组成

绿道名称标识---主要在交叉路口设置（在交叉路口太频繁的区域可做适当调整，一般间隔 500 米设置）；

景点或兴趣点标识---景点名称标识（在风景区处路口设置，并标明相距距离）；

指示标识---引导游人走上绿道（在与绿道交叉的其他道路上设置，距绿道 30-100 米远处设置）；

引导或指示性标志---指明方向或线路，指向两个或三个目标方向；



解释型标识---绿道管理规定（绿道比较大的兴趣点和休息处放置）；  
安全警示---十字路口以及社区门口。

## 2) 标识系统设置高度与视距

高度

高度约 1.5 米，视角 15 度，标识设施的垂直高度控制在 1--4 米。

视距

根据人体工程学原理，综合标识设施上的信息（文字、图形等）类型和张挂形态，以容易辨识且简明易懂为原则，进行灵活设置。

## 3) 材质

选用耐久、环保的材料，如混凝土、石材、木材等材料。

## 4) 工艺

采用现代、简洁等风格，采取施工简单，更换指示内容方便快捷的工艺。

## 5) 标示牌

标示牌根据不同分段采用不同样式，并结合该段地域特色进行设计。

# 七、施工组织规划与实施方案

## 7.1 建筑材料

本项目（施工期）主要原辅材料及能源包括：沥青、水泥、砂及砂石、碎石、水、电等，主要材料来源如下：

### （1）砂石料

项目区筑路材料比较丰富，填方路基、构造物用的碎石、片石、块石、料石等，建设单位可就近购买。

### （2）钢材、木材、土工布、沥青

本工程所需钢材、木材、土工布等材料需外购，可就近购买。本项目沥青和混凝土采用商品沥青和商品混凝土，其中商品沥青从距离本项目 30km 外的五泉镇北侧场地采购，商品混凝土从杨凌示范区农科新型材料有限公司采购。本项目不设置拌和场、预制场。

### （3）施工水、电来源

工程用水由城市供水管网供水。

工程沿线可用变压器接电。

## 7.2 交通条件

本项目沿线筑路材料丰富，料场能按照规定的材料品种、规格、质量要求，保证及时供应合格的筑路材料，达到设计和施工质量的要求。材料运输一般采用汽车运输方式。注意施工工序前后衔接，保证筑路材料的及时供应。

引道施工时利用现有渭惠路作为交通运输线路，施工过程中，施工单位及业主须在道路连接处前后 200m 位置设置指示牌，提醒过往车辆减速慢行。

## 7.3 施工占地

本项目在原有渠道进行改造，施工作业不设施工营地，工人住房可就近租住民房。施工包括场地施工、设备及材料存放等，均在原渠堤路两侧空地堆放。料场及临时工棚应就近布置在渠岸或周边空地，原道路堆放。清淤临时堆放于渠道南侧公园空地内，占地 200m<sup>2</sup>。

## 7.4 施工条件

工程区位于杨凌城区，施工用水、用电条件便利。主要对原有渠道进行改造，不需要拆除房屋及附属设施。工程施工交通条件十分优越，施工机械、设备及建筑材料等均可通过汽车直接运至施工现场。结合工程的实际，根据建设安排，为加快进度，便于管理，采取不同渠段同时施工的方法。

### 1、施工工艺

本项目施工以机械施工为主、人工配合的方式进行。

### 2、施工土石方

根据项目可行性研究报告，本工程土石方开挖共 28732m<sup>3</sup>，工程土石方填方 38973m<sup>3</sup>，借方 10241m<sup>3</sup>，为填土和外购砂石，经平衡后无弃方，清表为 13863m<sup>3</sup>，作为腐殖肥用于后期路段绿化带用土。开挖的弃渣等用于路基回填。

另外，施工过程中清除淤泥量为 4630m<sup>3</sup>，项目采用人工机械联合清淤，清除淤泥沿渠道堆放，采用自然风干后部分用于护坡工程，剩余部分用于工程施工中填方。

表 4 工程土石方平衡表单位：m<sup>3</sup>

分区分项	挖方 (m <sup>3</sup> )		填方 (m <sup>3</sup> )	借方	
				m <sup>3</sup>	来源
主工程	总计	28732	38973	10241	填土及砂石

	清表	13863		
	清淤	4630		
	其他	10239		
合计		28732	38973	10241

注：1、表中土石方除特殊说明外，均为自然方；  
2、各行均可按“开挖=回填”进行校核，表中未列项按 0 计。

### 3、施工总体布置及进度安排

工程周边施工环境较好，根据现场地形特点及实际情况进行施工场地布置。工程区内交通较发达，工程施工时主要利用原渠堤路、已成渭惠路。结合工程的实际，根据建设安排，为加快进度，便于管理，采取不同渠段同时施工的方法。工人住房可就近租住民房。料场及临时工棚应就近布置在渠岸或周边空地。本工程计划总工期 12 个月。工程于 2018 年 1 月开工，2018 年 12 月底完工。

#### 7.5 附属工程

管道开挖前先进行放线。管道采用开槽法施工，当管线（特别是污水管线）埋设较深、超过地下孔隙潜水时，考虑必要的降水措施和坑壁支护措施。沟槽开挖的宽度、边坡坡度、分层开挖每层深度应根据施工规范并结合实际情况确定。雨、污水管道地基应处理达到道路的要求，在路基填方地段应按道路密实度要求回填到路基标高，然后再开挖管槽，施工管道。沟槽回填按《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）要求执行。管道安装完成后，按《给水排水管道工程施工及验收规范》的有关要求作闭水试验。

雨污管道采用钢筋混凝土排水管，为国标 II、III 级管，采用橡胶圈接口。交通标志标线、综合管线、照明工程，按照相关工程技术规范施工。

#### 7.6 施工期平面布置合理性

本项目设置临时表土堆放土场 1 座，位于渭惠湿地公园占地内，用于表土的临时堆放，防止水土流失，修建 1 座沉沙池用于地面径流等废水处理，同时接收同侧道路临时排水沟所收集的降雨形成的地表径流。

临时表土堆场所在位置距离临时施工场地较远，施工阶段人员活动相对较少，对表土场的扰动少，临时表土堆场位置合理。

临时施工场地处在项目正中，方便施工时材料和工具的使用和存放，临时

施工场地位置合理。

项目所在地现状为空地，便于表土堆场、施工场地、沉沙池、沉淀池等临时场所的布置。

#### 7.7 项目施工组织

为确保本项目工程质量及建设期的要求，应加强工程施工期的管理，严格执行投标制，承包合同制及工程监理制度，做好施工准备工作。

为确保本工程施工进度，在施工中合理划分施工流水段，分块组织流水作业，每块施工面按土方、给水、乔灌木种植、草坪地被种植和景观小品建设等五道工序进行流水操作。

### 八、公用工程

#### 1、给水

项目用水引自市政供水，景观水、绿地浇灌水等规划区沿绿化带布设给水管，设置喷灌系统。

#### 2、排水

本项目排水设雨污分流系统及排水系统。设雨污分流；路面径流进入雨水管网，生活污水经污水管网进入杨凌示范区污水处理厂。

#### 3、供电

由项目所在地供配电网提供。

### 九、劳动定员与工作制度

本项目劳动定员 20 人，为公园广场管理人员及绿化管理人员。根据项目建设规模及类比相关资料，项目运营后每天游憩最大容量为 300 人。全年工作 365 天，1 班，每班 8h。

### 十、施工期工期安排

根据类似工程，建设项目实施计划视工作顺序及资金组织情况，本项目施工初步安排如下：2018 年 1 月—2018 年 12 月，完成施工建设。

土石方开挖、回填工程尽量避开雨季，控制性工程先期建设，可有效节约施工总工期，主体工程施工时序安排基本合理得当，不存在突出性的矛盾，可减少水土流失的发生。

生产定员：施工人员人数 50 人。

施工工期：12 个月。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目位于渭惠渠（揉谷镇政府至杨武界段），拟建地均为空地，不存在原有污染情况。

## 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)

### 一、地理位置

杨陵，是国家杨凌农业高新技术产业示范区下辖唯一县级行政区。位于东经  $108^{\circ}\sim 108^{\circ}7'$ ，北纬  $34^{\circ}12'\sim 34^{\circ}20'$ 。地处陕西关中平原的西部。东隔漆水河与武功县相望，西和北与扶风县毗邻，南以渭河为界与周至县相邻。总面积 135.08 平方公里，全区总面积 135 平方公里，人口 24 万，是陇海铁路、郑西高铁、连霍高速沿线的重要节点城市，也是西安国际化大都市圈的重要组成部分和关中—天水经济区中最具发展活力的战略板块。

本项目具体位置见附图 1。

### 二、地形地貌

杨凌地处鄂尔多斯地台南缘的渭河地堑，系属渭河谷地新生代断显地带。南侧为我国南北方地理分界岭秦岭山脉，北侧为横贯陕西中部的渭北黄土塬。区内属典型的河谷地貌类型。渭河自西向东流经本区南界，因此，区内自南向北依次分布着渭河漫滩、一级阶地、二级阶地和三级阶地等河谷地貌单元，构成本区北高南低，倾向渭河的地形地势。其中渭河滩地平均海拔 441 米左右，相对高差 1.0 米，面积约占全区总面积的 2.5%；一阶地海拔 441~451 米，相对高差 10 米，面积占总面积的 13.8%；二级阶地海拔 451.8~484.6 米，相对高差 32.8 米，面积约占总面积 18.5%。是目前杨凌示范区的主要分布区；三级阶地海拔 516.4~540.1 米，相对高差 24 米，其面积占总面积的 59.5%，是杨凌区的主要分布区。

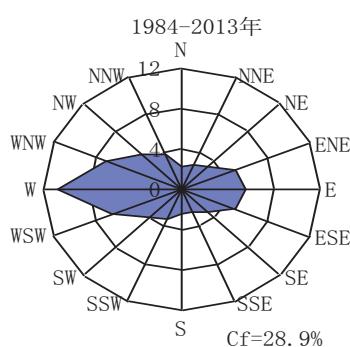
根据现场勘查，本项目所在区域地势相对平坦。

### 三、气候、气象

由于杨凌区还没有长序列气象观测资料，杨凌示范区东距武功县气象站仅 11km，两地地形地貌基本一致，因此利用武功县气象站资料分析本区域气候概况。本区域属暖温带半湿润大陆性季风气候区。夏季炎热，冬季寒冷，雨热同季。近 30 年（1984-2013 年）平均气温  $13.6^{\circ}\text{C}$ ，降水量 575.4mm，相对湿度 71%，平均风速 1.3m/s，最多风向 W，最大风速 14.3m/s（1990 年 7 月 9 日）。

极端最高气温 40.3℃（1998 年 6 月 21 日），极端最低气温-17.7℃（1991 年 12 月 28 日）。1984 年降水量最多 943.7mm，最少 1997 年仅 331.1mm。评价区近 30 年最大日降雨量为 140.8mm（2006 年 8 月 15 日）。常见气象灾害有干旱、连阴雨、暴雨、大风、冰雹、霜冻和干热风等，以干旱和连阴雨危害最重。武功县气象站为国家一级站，观测场位于北纬 34°15′、东经 108°13′，海拔 449.1m。

本区域近 30 年（1984—2013 年）最多风向为 W，次多风向为 WNW。主要风向流型为 WNW-WSW（24.4%），基本为对倒风。



近 30 年（1984—2013 年）风向频率玫瑰图

#### 四、水文

##### 1、径流水

受降水及下垫面条件影响，本区自产地表水资源量年均 535.56 万立方米，人均 50.4 立方米，亩均 55.6 立方米，接近全省平均水平；但年内分配不均，年际变化大。径流水多成洪流排入河流或宝鸡峡干渠,基本未能利用。

##### 2、河流水

区南有渭河,东有漆水河，北有**泔**水河，均属渭河水系。

1) 渭河：发源于甘肃省渭源县乌鼠山，从西向东由李台乡永安村流入，由李台乡东桥村出境。区内流程 5.587 公里，年平均流量 136.5 立方米/秒，常年平均总径流量 46.03 亿立方米。河水含沙量大。沿河建有抽洪站。

2) 漆水河：发源于麟游县，经过永寿县境，由武功县马家尧村流入境内，从武功县大庄乡圪劳村流入渭河。区内流程 8.45 公里，多年平均流量 4.15 立方米/秒，年总径流量 1.31 亿立方米。在胡家底修建有发电站一座。

3) **泔**水河:发源于凤翔县北老爷岭，由五泉乡曹家村入境，从杨村乡下北

杨村汇入漆水河，流程 24.6 公里，多年平均流量 0.46 立方米/秒，年总径流量 1448 万立方米，河流曲折蜿蜒。

4) 因渭河河床低而漆水河与沔水河相邻的塬高沟深，且季节性变化大，故而河流水资源的开发利用条件差。三条河历年均总径流量 47.48 亿立方米，可利用量仅 1982 万立方米，只占 5%。

### 3、调入水

年保证率以 95% 为准。以渭河为水源的渭惠渠年入境水量 359.5 万立方米，宝鸡峡高干渠年入境水量 230.0 万立方米，渭河滩民堰年入境水量 61.3 万立方米。以宝鸡峡为水源的二支渠年入境水量 917.1 万立方米。以沔水河、漆水河为水源的抽水工程年入境水量 61.7 万立方米。年总调入量 1629.6 万立方米。境内主要河流有渭河、漆水河等。渭河从李台乡永安村流入本区，从东桥村出境，多年平均流量 136.5 立方米/秒，年径流总量 46.03 亿立方米。最大洪峰流量 5780 立方米/秒，最小洪峰流量 5 立方米/秒。漆水河系渭河北岸的一级支流，由武功马家烧村入本区境内。多年平均流量 4.15 立方米/秒，年径流总量 1.31 亿立方米。最大洪峰流量 2260 立方米/秒。

除天然河流以外，亦有宝鸡峡主干渠、二支渠、高干渠、渭惠渠等人工灌溉渠。



图 19 项目所在区域水系图



本项目位于渭惠渠城区段。

## 五、植被

杨凌人工栽培植物主要有经济作物、人工林、苗木花卉、果树等。杨凌的森林覆盖率近年来得到很大提高，到目前，除村庄的村民固有的树木覆盖外，为了防止水土流失，渭河、漆水河、韦水河沿波和渭河滩广植刺槐、苹果、梨、桃、元宝枫等树种，形成长 5.58 公里的防护林带。农田林网骨架基本形成，并向园林式农田网方向发展。

本项目所在地无珍稀植物资源。

## 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、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

### 一、大气环境空气质量现状

根据本项目环境评价的等级、范围、保护目标及周围环境功能和气象特征，结合主导风向以及项目自身污染轻等特点，本项目引用陕西宝荣科技发展有限公司 2017 年 9 月对《永安路西段（杨凌大道-民乐路）市政工程项目环境影响报告表》（宝荣环监（现）（2017）第 123 号）中环境空气监测数据；永安路西段（杨凌大道-民乐路）市政工程项目位于本项目南侧 1.4km；杨凌示范区地势较为平坦，该大气监测数据能反映该区域的环境空气质量。同时片区内无工业项目，产生的大气污染物较为稳定，大气监测数据能反映该区域的环境空气质量，满足《环境影响评价技术导则大气环境》HJ2.2-2008 中第 7 章“环境空气质量现状调查与评价”中有关规定要求，因此引用的监测数据具有合理性和时效性。

#### 1.1 监测项目与监测分析方法

监测项目：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>，监测分析方法见下表：

表 5 环境空气质量现状监测结分析方法及来源

项目	标准号	监测方法	检出限 (μg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub> (1 小时平均值)	HJ482-2009	盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	7
SO <sub>2</sub> (24 小时平均值)			4
NO <sub>2</sub> (1 小时平均值)	HJ479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	5
NO <sub>2</sub> (24 小时平均)			3
PM <sub>10</sub>	HJ618-2011	重量法	10

#### 1.2 采样时间及监测频率

2017 年 8 月 17 日~8 月 23 日进行监测，连续监测 7 天，监测频次按照规范进行监测。

#### 1.3 监测结果与评价

**表 6 环境空气质量现状监测结果统计表** 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

点位	项目	1 小时平均浓度范围	1 小时浓度限值	24 小时平均浓度范围	24 小时平均浓度限值	超标率 (%)	最大超标倍数
法禧村	SO <sub>2</sub>	8~27	500	11~20	150	0	0
	NO <sub>2</sub>	17~72	200	36~58	80	0	0
	PM <sub>10</sub>	/	/	84~120	150	0	0

由上表的统计结果可知, SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>1 小时平均浓度值和 24 小时平均浓度值, PM<sub>10</sub>24 小时平均浓度值均足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准, 表明项目区环境空气质量良好。

## 二、地表水环境质量现状

本项目位于渭惠渠城区段, 渭惠渠水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

为了解此渠水体环境质量现状, 现引用陕西宝荣科技发展有限公司 2017 年 10 月对《渭惠渠城区段综合治理工程环境影响报告表》(宝荣环监(现)(2017)第 148 号)中项目对应渠道的监测数据。

### 2.1 监测布点与频率

为了解渭河水质现状, 委托陕西宝荣科技发展有限公司于 2017 年 10 月 12 日~10 月 14 日进行监测, 地表水环境监测的布点情况见表 7, 监测报告见附件。

**表 7 地表水环境质量现状监测布点**

序号	名称	监测断面设置	监测因子
H1	1#渭惠渠	对应渠道上游 500m	pH、氨氮、COD、BOD <sub>5</sub> 、 石油类
H2	2#渭惠渠	对应渠道下游 1000m	

### 2.2 监测项目与方法

监测项目及方法参见表 8。

**表 8 水质监测项目及方法**

项目	分析方法	标准号	检出限 (mg/L)
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	0.1 (pH 值)
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025

COD	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	5
BOD <sub>5</sub>	稀释接种法	HJ 505-2009	0.5
石油类	红外分光光度法	HJ 637-2012	0.01

### 2.3 评价方法

根据水质现状监测的结果，采用单因子指数方法进行现状评价。

①一般水质因子，采用单因子评价方法，各污染物单因子计算公式：

$$S_i = C_i / C_{si}$$

式中， $S_i$ —— $i$  污染物的标准指数；

$C_i$ —— $i$  污染物实测值；

$C_{si}$ —— $i$  污染物评价标准。

②pH 值的评价公式：

$$S_{pH, j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH, j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中， $S_{pH, j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 值实测值；

$pH_{sd}$ ——pH 值下限值，一般取 6；

$pH_{su}$ ——pH 值上限值，一般取 9。

### 2.4 评价结果

本项目沿线渠道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域标准，各因子标准指数计算结果见下表。

**表 9 地表水环境质量现状监测结果分析统计表**

项目	2017 年 10 月 12 日	2017 年 10 月 13 日	2017 年 10 月 14 日	GB/T14848—9 3 中 III 类标准	单因子指数
pH	7.73	7.84	7.79	6~9	0.395
COD (mg/L)	14	13	11	≤20	0.63
BOD (mg/L)	2.5	2.3	2.4	≤4	0.6
氨氮	0.195	0.207	0.215	≤1.0	0.206
石油类	0.03	0.02	0.02	≤0.05	0.47

pH	下游 10 00 m	7.81	7.76	7.85	6.~9	0.41
COD (mg/L)		16	17	18	≤20	0.85
BOD (mg/L)		3.2	3.4	3.5	≤4	0.84
氨氮		0.214	0.209	0.198	≤1.0	0.213
石油类		0.02	0.02	0.03	≤0.05	0.47

由监测结果可以看出，由监测结果可以看出，渠道各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

### 三、声环境质量现状

#### 3.1 监测布点

本项目评价范围内没有明显的声源，共设2个监测点，分别为下落守村和圣龙小区。具体的监测点位见附图。

#### 3.2 监测频次

委托陕西宝荣科技发展有限公司于2017年10月12日~10月13日进行监测，环境质量现状监测按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定，监测时间为两天，每天昼夜各一次。

#### 3.3 监测结果与分析

监测结果见表10。

**表10 环境噪声监测结果统计表 单位：dB(A)**

监测地点	10月12日		10月13日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1#下落兽	49.8	42.4	50.1	41.7
2#圣龙小区	53.5	43.2	52.9	42.8

声环境质量现状监测结果表明，噪声监测点昼夜值均满足GB3096—2008《声环境质量标准》中2类标准要求，总体评价声环境质量较好。

### 四、生态环境质量现状

项目所在地后期规划主要用地类型是居住用地和行政办公用地，目前项目沿线周边现状用地均为村庄、田地等非建设用地，区域自然植被少，主要为人工种植的花草树木，项目区域内无珍稀动、植物，也无珍稀树木和保护树种，因此区域生态系统敏感程度低。

根据项目现场踏勘调查，本项目沿线现状为零散弃土堆，除少量杂草和树木外，已无较多植被覆盖。

### 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

通过现场踏勘，项目主要环境保护目标为渭惠渠两侧 200m 范围内敏感点，具体见表 11。

**表 11 主要环境保护目标及保护级别**

保护对象	主要敏感点	保护人群 (户数/人数)	方位	相对距离 (m)	保护级别
声环境、大气环境	圣龙小区	约 100 户，400 人	东北	40m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准、《环境空气 质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准
	上落守	约 40 户，160 人	北	120m	
	博学嘉苑	约 30 户，120 人	东南	60m	
水环境	渭惠渠	/	项目地		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准要求
生态环境	本项目区域内沿线植被，生态环境				

## 评价适用标准

<p>环境 质量 标准</p>	<p>1、环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准；</p> <p>2、声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准；</p> <p>3、地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类水域标准。</p>
<p>污 染 物 排 放 标 准</p>	<p>1、执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准；施工扬尘执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)；</p> <p>2、施工废水不外排，生活污水排放执行执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 二级标准，其中 SS 执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准；</p> <p>3、项目营运期噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标(GB12523-2011)；</p> <p>4、一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中相关规定。</p>
<p>总 量 控 制 指 标</p>	<p>本项目污染物控制指标为化学需氧量、氨氮。</p> <p>本项目生活污水最终进入杨凌区污水处理厂，因此，不设水总量控制指标。</p>

## 建设项目工程分析

### 主要污染工序及环节

#### 一、工艺流程简述

##### 1、施工期工艺流程简述：

##### 1、渠道整治工程

本项目施工主要进行土石方、河道填筑施工等，施工期间工程污染有：运输车辆扬尘、挖土填方扬尘、施工机械噪声及尾气、施工废水和施工人员的生活污水、建筑垃圾以及生活垃圾等。施工期基本工艺（或工作）及污染工序流程，见图 20。

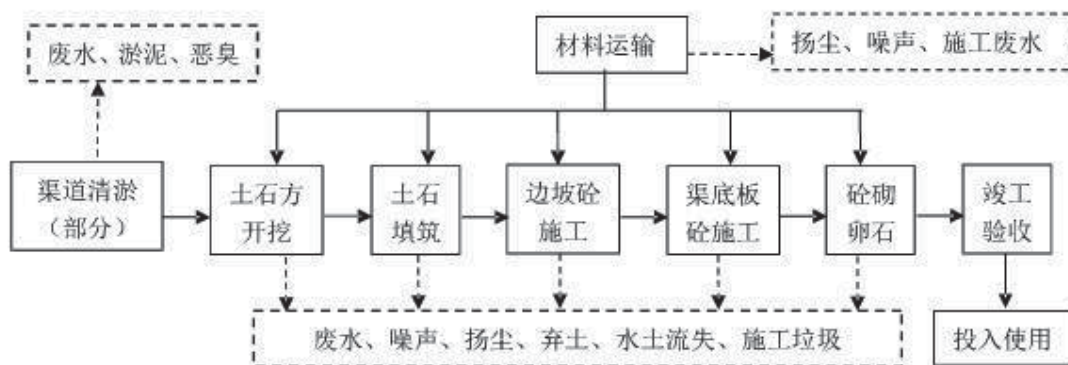


图 20 项目渠道改造工程工艺流程

具体过程及产污环节如下：

##### 1) 渠道清淤

本项目施工期渠道整治过程中，首先要清理渠道沉积淤泥，设计考虑对渠道结合护坡整治清淤，以保证足够的输水能力断面，确保输水畅通。本次清淤量为  $4630\text{m}^3$ ，清除淤泥至于渠道南侧公园空地，占地  $200\text{m}^2$ ，堆场四周设集水沟和沉淀池，清淤过程产生废水、淤泥恶臭及淤泥固废。

##### 2) 土石开挖

明渠土方开挖，采用人工挖渠道人力挑台运输，就近堆放用于回填利用，不能回填利用的土方采用  $1\text{m}^3$  挖掘机挖土，自卸汽车运输远运  $1\text{km}$ 。对渠底淤泥进行清理，然后开挖至设计高程。渠底清淤采用  $1\text{m}^3$  挖掘机挖土，人工装土自卸汽车远运至指定地点堆放。若开挖至设计高程，渠底仍是淤泥，则应将淤



泥清理干净后进行回填至设计高程。

### 3) 土石填筑

主要利用开挖弃渣作为建筑物料填筑。土石方填筑施工时应先清除填方地段风化侵蚀层，再用挖掘机将外坡处堆放的可回用填料运至工作面，人工摊铺，蛙式打夯机夯实，填筑料压实度值应不小于 0.6。

### 4) 边坡砼施工

本工程砼现场搅拌，故需要人工双绞轮车转运入仓，组合钢模成形，人工植入钢筋，插入式振捣器振捣，要求振捣密实。每板边坡砼浇筑完毕，及时养护，遇低温天气或者雨天要用薄膜覆盖，转运综合运距 100~200m。

### 5) 底板砼施工

保证施工质量，渠底板砼一般在边坡砼完成后进行。渠底开挖回填结束，检查建基质量，校核渠底高程、比降；如满足要求，则架设、固定砼边模板，边模板垂直底板厚度以设计砼厚度为准，长度渠底宽度为准。

### 6) 浆砌卵石

卵石尽量就近采集或者从料场购买至施工现场，人工双绞轮车运输至工作面人工安砌、勾缝、抹面。砌筑用砂浆采用  $0.25\text{m}^3$  灰浆机拌制，用拉机运输砂浆至施工地点，人工铺浆，人力抬运砼预制块安砌。施工过程中要做到砼、砂浆饱满，表面平整，外形美观。砂浆凝固后要及时养护，确保施工质量。

## 2、渭惠湿地公园工艺流程及产污环节

本项目施工主要进行主题景区施工、景观工程、绿化工程、照明工程，施工期间工程污染有：运输车辆扬尘、挖土填方扬尘、施工机械噪声及尾气、施工废水和施工人员的生活污水、建筑垃圾以及生活垃圾等。施工期基本工艺（或工作）及污染工序流程，见图 21。

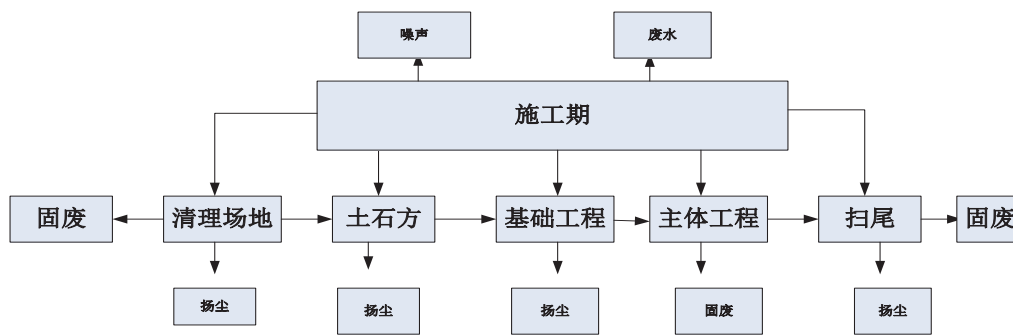


图 21 项目施工期工艺流程及产污环节

具体过程及产污环节如下：

### 1、场地平整

本项目施工期主要进行场地平整和地形塑造。主要涉及绿化过程土方运输，部分需要进行填土。填土前应将原地基上的洞穴或基地表面的树根、垃圾等杂物清理干净，并进行原地清表及清除软土层。检验回填土的种类，有无杂物等。是否符合规定，以及土料的含水量是否在控制范围内等。

### 2、绿化实施方案

绿化前，根据设计要求营造地形，整理绿地并拌入 7cm 的厚泥炭土后翻地、松土 30cm，除去直径 2.5cm 以上的石块、垃圾等。

绿化土方回填及土方堆坡造型时必须按 20%-30% 的沉降系数提前预留出土方富余量。土方堆坡造型必须结合绿化排水，保证雨水流向就近铺装面或自然景观水系。

苗木栽植需遵循以下原则：

①挖穴规格必须严格要求，种植穴直径应比苗木土球大 40-100cm，加深 20-40cm。

②乔木坑槽的有效土层至少为 100cm，灌木为 60cm、地被为 30cm。

③栽植后，乔木和大灌木均应用支架加固并用草绳或麻布卷干，一次浇足水。

④苗木在最短时间内起挖种植。

⑤片植地被，种植密度为参考数据；以不露表土为原则。

⑥种植苗木的本身应保持与地面垂直，不得倾斜。

⑦种植时应注意苗木的丰满一面或主要观赏面应朝主要视线方面。

⑧种植规则式要横平竖直，树木应在一条直线上，不得相差半树干，遇有树弯时方向应一致，行道树一般顺路与路平行。树木高矮，相邻两株不得相差超过 30cm。

⑨自然式种植，定点放线应按设计意图保持自然，其位置和形状应符合设计要求。树丛内的树木分布应有疏有密，不得成规则状，三点不得成行，不得成等腰三角形。

⑩混播草坪(果岭草)施工要求：

场地细平整，拍碎，压实；土壤颗粒直径小于 2cm。铺细砂垫层 5cm，碾压同时加 2-3cm 厚细砂，扫帚找平。铺设矮生百慕大草皮卷，无缝密铺。浇透水，对铺设的草皮用滚筒压紧。日常维护修剪，修剪高度不可超过草高的 1/3。秋季 10 月追播黑麦草，保证冬季常绿效果。

### 3、生态护坡建设

护坡施工过程产生施工废料等，草皮护岸在种植、初期养护过程浇水等过程可能产生泥浆造成水体浑浊物质的上升以及 N、P 等营养物质的释放。

### 4、道路和场地建设

本项目道路及场地包括广场内各类道路及广场，按铺地材料分为以下几种：天然石材地面、块石地面、卵石路面、木栈道路面。

产污环节：施工过程主要污染物为扬尘、施工机械噪声、弃土等。

### 5、景观配套工程建设、水电安装

本项目广场廊道景观配套工程包括设置多类景观小品，如休息亭、休息廊架、坐凳、路灯、指示牌、垃圾筒、厕所等。

## 2、运营期工艺流程简述：

### 1、渠道改造工程

本工程的建设为提高洪水设防、提高项目区灌溉能力，提高沿线环境，非污染型项目，在加强沿岸排水管理、垃圾堆放等的情况下，本工程无运营期负面影响。

### 2、渭惠湿地公园运营期产污环节

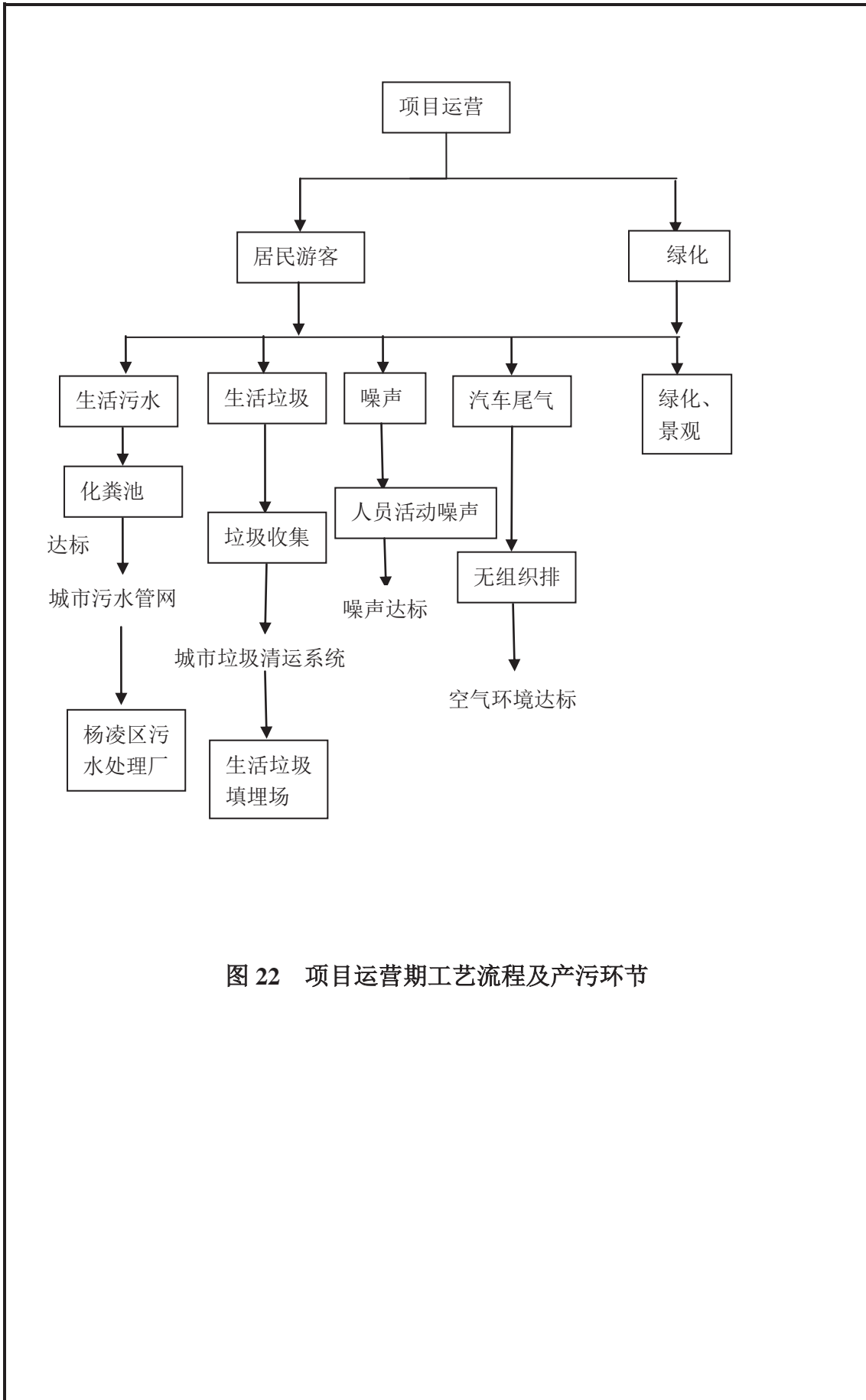


图 22 项目运营期工艺流程及产污环节

## 主要污染源分析

### 一、施工期主要污染源分析

本项目全部建成时间约 1 年，以土方工程和景观工程为主，由于部分植物不适宜高温种植，绿化种植尽量安排在 5 月份以前和 9 月份以后。如确需夏季栽植，应采取特殊的养护措施。涉及时间长，涉及面广，因此该工程施工建设期对环境的影响是该工程的主要环境问题。施工期对环境的影响主要来自施工开挖和场地的清理粉尘；施工机械、车辆尾气和噪声；施工产生的固体废物等对周围环境影响最为显著；其次是施工场地临时占地和植被破坏，都会使局部生态环境受到一定影响。

#### 1、废水

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

##### (1) 生活污水

施工期间的废水主要为施工人员生活污水。生活污水主要为施工人员生活废水。施工区域离居民区较近时，可充分利用附近现有生活设施。施工期每日平均施工人员约 50 名，每人用水量按 40L/d 计，则用水量约为 2.0m<sup>3</sup>/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 1.6m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS。污水依托周边居民已有污水管网，最终进入杨陵区污水处理厂进行处理。污染物产生量见下表。

表 12 施工期生活污水污染物产生情况一览表

排放		项目污水				废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	160	300	25	584
	产生量 (t/a)	0.175	0.094	0.175	0.015	

##### (2) 施工废水

施工废水主要是含有砂子、混凝土块的泥浆水和雨水期产生的地面径流。废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。生产废水主要包

括砂石料冲洗排水，淤泥晾晒出水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后全部回用，不外排。

## 2、废气

施工期废气污染源主要有施工扬尘、施工机械和车辆废气及清淤过程产生的恶臭等。

主要产污环节为施工物料的运输和堆放、土石方的开挖和回填、管线开挖等施工过程，在风力的作用下将会对施工现场及周围环境产生扬尘污染。施工期间运输车辆的行驶将产生道路扬尘，造成二次扬尘污染。

### (1) 主体施工扬尘

施工扬尘主要来自土方挖掘扬尘及现场堆放扬尘，建筑材料现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，人员、车辆通行造成的道路扬尘等。

#### ①施工扬尘

施工扬尘主要为以下几个方面：

a 土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的粉尘；

b 建筑材料如水泥、白灰、砂等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

c 运输车辆往来造成地面扬尘；

d 建筑垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘；

根据类似工程施工现场实际调查资料，项目施工现场下风向 50m 处浓度为  $8.90\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处浓度为  $1.65\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中 TSP 限值  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工期产生的扬尘污染较严重。

#### ②道路扬尘

运输物料和土石方的运输车辆在行驶过程中将产生道路扬尘，造成二次扬尘污染。

根据类似工程施工现场车辆运输引起的扬尘现场监测结果，土石方运输车辆下风向 50m 处浓度为  $11.625\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 100m 处为  $9.694\text{mg}/\text{m}^3$ ；下风向 150m 处浓度为  $5.093\text{mg}/\text{m}^3$ ，超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中 TSP 限值  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，运输车辆行驶产生的扬尘污染严重。

### (2) 车辆及施工机械尾气

在施工现场所用的大中型设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力，运输车辆和施工机械运行过程中排放的燃油废气，其主要污染物有 CO、NO<sub>2</sub>、THC 以及少量烟尘等。

(3) 清淤过程产生的恶臭

项目渠道清淤采取断流方式，清淤过程会产生一定量的淤泥，根据建设单位提供资料，淤泥临时堆存于渠道南侧堆场进行晾晒，因此在临时堆存及挖掘过程会产生一定量的恶臭，但由于本工程渠道为灌溉渠，清淤产生的淤泥主要为泥沙、卵石等，所含有机质少，其产生的恶臭较小。

**3、噪声**

施工期噪声主要是施工机械设备噪声和运输车辆产生的噪声。

1、公园施工

(1) 主体施工机械噪声

施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段，采用的施工机械较多，噪声污染比较严重，不同阶段又各具有其独立的噪声特性。

①土石方工程阶段和基础阶段

前两个阶段的主要噪声源是打桩机、挖掘机、推土机等，这类施工机械绝大部分是移动性噪声源，但移动区域相对较小。综合考虑，该阶段施工设备中打桩机对声环境影响最大。

②结构施工阶段

结构施工阶段是建筑施工中周期最长的阶段。结构施工阶段使用的设备品种较多，此阶段应是重点控制噪声的阶段。主要噪声源有各种运输设备，如汽车吊车、运输平台等；结构工程设备，如振捣棒、水泥搅拌车和运输车辆等；还有结构施工阶段所需的一般辅助设备，如电锯、砂轮锯等。

③装修安装阶段

装修安装阶段声源数量减少，主要噪声源包括升降机、木工机械等。强噪声源如电钻、电锯等主要在房间内部使用，属于间断性噪声。

各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 13。

**表 13 施工期主要机械设备噪声源强表 单位：dB(A)**

施工阶段	设备名称	声级	距声源距离 (m)	施工阶段	设备名称	声级	距声源距离 (m)
------	------	----	--------------	------	------	----	--------------

土石方	翻斗机	83~89	3	基础施工	螺旋打桩机	85	15	
	推土机	90	5		吊车	73	15	
	装载机	86	5		工程钻机	63	15	
	挖掘机	85	5		风镐	98	1	
					移动式空压机	92	3	
					平地机	86	15	
结构施工	振捣棒	93	1	装修安装	升降机	78	1	
	吊车	73	15		切割机	88	1	
					室内	磨光机	100	1
						电锯	103	1
	电钻	100	1					
	木工刨	90	1					
电锯	103	1						

(2) 运输车辆噪声

施工期运输车辆噪声类型及声级见表 14。

**表 14 施工期运输车辆声级**

车辆类型	运输内容	声级/dB (A)
大型载重机	土方外运	90
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

2、道路施工

在本项目施工期间，作业机械类型较多，如道路路面下基层填筑时有压路机、平地机、装载机等；铺设路面工程时有平地机、压路机、砼推铺机、电动砼切缝机等。这些机械运行时在距声源 5m 处的噪声值在 76~90dB 之间。

**表 15 施工期常用设备噪声值**

序号	设备名称	噪声级 dB	测点离设备距离 (m)
1	轮式装卸机	90	5
2	平地机	90	5
3	振动式压路机	86	5
4	双轮双振压路机	81	5
5	三轮压路机	81	5
6	轮胎压路机	76	5
7	推土机	86	5
8	轮胎式液压挖掘机	84	5
9	沥青推铺机	85	5

根据道路施工的特点，施工噪声在时间上主要可分为三个阶段，即基础施工、路面施工、配套工程施工。



①基础施工是道路建设中耗时最长、施工机械最多、噪声最强的阶段，主要包括路基平整、挖填土方、压实等施工过程，此外还伴随着大量运输物料车辆进出施工现场。该阶段需用的施工机械包括压路机、推土机、平地机、挖掘机等。

②路面施工主要是摊铺路面，用到的施工机械主要是摊铺机，该阶段施工噪声相对路基施工段较小。

③配套工程施工主要是安装交通设施、绿化等。该工序基本不用大型施工机械，因此噪声的影响更小。

在空间分布上，不同的设备也具有不同的特点：压路机、推土机、平地机等筑路机械属流动源，分布在道路用地范围内；运输车辆属流动源，不仅出现在道路用地范围内，也沿对外联系的现有道路分布。

#### 4、固体废物

本项目施工期固体废物主要包括施工开挖土方产生的弃土、施工建筑垃圾以及职工生活垃圾。

##### (1) 建筑垃圾

评价查阅相关资料，本项目施工过程中建筑垃圾产生量平均按  $0.1\text{m}^3/\text{m}^2$  计算。本项目总建筑面积  $269738\text{m}^2$ ，施工期产生的建筑垃圾约为  $26974\text{t}$ 。弃渣运至指定的建筑垃圾堆放点。

##### (2) 土石方

项目施工过程中土石方主要为绿化、景观等修建过程产生的土石方，无大的开挖工程，施工过程尽量减少扰动、破坏地表面积和植被，严格遵循工程建设总挖方加外借方应等于总填方的土方平衡原则，各施工区应最大限度调配利用土石方，实现项目建设零弃方。

根据项目可行性研究报告，本工程土石方开挖共  $28732\text{m}^3$ ，工程土石方填方  $38973\text{m}^3$ ，借方  $10241\text{m}^3$  为填土和外购砂石，经平衡后无弃方，清表为  $13863\text{m}^3$ ，作为腐殖肥用于后期路段绿化带用土。开挖的弃渣等用于路基回填。

另外，施工过程中清除淤泥量为  $4630\text{m}^3$ ，项目采用人工机械联合清淤，清除淤泥沿渠道南侧临时堆场堆放，采用自然风干后部分用于护坡工程，剩余部分用于工程施工中填方。

##### (3) 生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾约 0.5kg/d, 施工期最大施工人数按 50 人计算, 生活垃圾产生量约 25kg/d, 集中收集后定期由当地环卫部门处理。

## 5、生态环境

本项目工程施工过程中生态影响主要源于项目的建设改变了土地利用现状, 项目施工过程中场地清理、地表开挖和施工人员的踩踏都会对地表植被造成破坏, 如遇到大风天或者雨天或不及时回填会造成一定量的水土流失; 施工过程中产生的扬尘会对周围植物产生一定的影响。

## 二、运营期主要污染源分析

### 1、废气

工程营运过程中主要废气污染源及污染物是渠道运行期格栅栅渣会产生一定的恶臭气体, 各种机动车在渠岸道路及公园周边行驶过程中排放的尾气。

#### (1) 恶臭

渠道恶臭气体主要来源于格栅处理过程, 排放方式为无组织排放的面源污染。

本项目恶臭物质逸出量受水量、季节等因素影响。因本工程渠道为灌溉渠道, 污染物主要为泥沙及大的悬浮物, 格栅用以去除树叶、树枝等较大悬浮物, 且栅渣由渠道管理部门定期清理。恶臭气体产生量较小, 且随季节温度的变化臭气强度有所变化, 夏季气温高, 臭气强, 冬季气温低, 臭气弱。

#### (2) 汽车尾气

项目营运过程中废气包括各种机动车在渠岸道路及公园周边行驶过程中排放的尾气, 主要污染物是颗粒物、NO<sub>x</sub>、THC、CO。

### 2、废水

项目运营过程中主要用水为景观绿化用水、公厕用水。废水为项目区公厕产生的生活污水, 项目用水量如下:

本项目设有 20 个管理人员, 游客约 300 人/d, 用水仅为厕所用水, 游客用水定额为 10L/人·d, 用水量约为 3m<sup>3</sup>/d、1095m<sup>3</sup>/a, 管理人员用水量为 40L/人·d, 用水量约为 0.8m<sup>3</sup>/d、292m<sup>3</sup>/a, 总用水量为 3.8m<sup>3</sup>/d、1387m<sup>3</sup>/a, 污水量按用水量的 80%计, 员工共计生活污水产生量为 3.04m<sup>3</sup>/d、1110m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS, 废水经化粪池处理后进入污水管网, 最终进入杨凌示

范区污水处理厂。

污染物产生量见下表。

**表 16 运营期生活污水污染物产生情况一览表**

排放		项目污水				废水排放量 (m <sup>3</sup> /d)
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	160	300	25	1110
	产生量 (t/a)	0.333	0.178	0.333	0.028	

项目绿化面积为 122600m<sup>2</sup>，用水量为 2L/m<sup>2</sup>·次，年绿化 200 次，项目运营后绿化用水为 49040m<sup>3</sup>/a，约 134.36m<sup>3</sup>/d。

### 3、噪声

项目运营期湿地公园无产噪声设备，噪声主要来源于进出广场游客产生的社会生活噪声及进出非机动车行驶、刹车、鸣笛产生的车辆噪声，噪声声功率级在 60~80dB(A)之间。

### 4、固废

项目运营后主要固体废物为公园管理人员及居民游客产生的生活垃圾及运营期道路沿线树木花草产生的绿化垃圾和运输车辆散落的杂物及行人生活垃圾、渠道水质初清格栅产生的较大杂物等固体废物。

项目设有 20 人进行管理工作，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计，游客约 300 人/d，生活垃圾产生量按 0.3kg/(人·d)计，则固体废物产生量为 100 kg/d，36.5t/a。

渠道水质初清过程产生的较大杂物，年产生量约 0.3t/a。

### 5、生态环境

项目建成后，区域内人工绿化的大面积增加，有助于植物群落向良性方向转化，生物多样性增加，区域整体生态环境得到较大提高。运营期，在管理措施得到保障、文明生态旅游得到普遍体现的前提下，对景观的扰动将是轻微的。

工程建设完工后，临时工程占地得到恢复，景观、绿化有助于水土保持，与施工期间的松散土相比，土壤侵蚀量大大降低。但是，由于植物措施完全发挥水土保持作用具有一定的滞后性，运营初期，项目建设区仍然存在一定的土

壤侵蚀，但总体影响不大。因此，本项目实施后，区域生态环境得到明显改善。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)	
运营期	大气污染物	车辆	车辆尾气	少量	对环境影响较小
		格栅	恶臭	少量	对环境影响较小
	水污染物	生活污水 1110t/a	COD	300mg/L, 0.333 t/a	255mg/L, 0.283t/a
			BOD <sub>5</sub>	160 mg/L, 0.178 t/a	146mg/L, 0.162t/a
			SS	300mg/L, 0.333t/a	210mg/L, 0.233t/a
			氨氮	25 mg/L, 0.028t/a	25mg/L, 0.028t/a
	固体废物	管理人员、游客	生活垃圾	36.5t/a	由环卫部门定期清运
		道路垃圾	绿化落叶、生活垃圾	/	
		渠道初清	较大杂质	0.3t/a	渠道治理部门清运
	噪声	噪声源主要是车辆噪声，噪声级 60~80dB (A) 及道路车辆噪声。			
施工期	大气污染物	施工扬尘	TSP	路面绿化、规范化施工等	对环境影响较小
		机械废气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	车辆养护	
	水污染物	施工人员生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	依托周围污水管网进入污水处理厂	对环境影响较小
		施工废水	SS	沉淀后回用，废水不外排	
	固体废物	施工场地	建筑垃圾	回用，到指定场地卫生填埋	对环境影响较小
			生活垃圾	环卫部门定期清运	
	噪声	噪声源主要是施工机械，采取隔声、减震等措施设备噪声，降低对环境的影响			
<h3>主要生态影响(不够时可附另页)</h3> <p>本项目建设将对周边生态造成一定影响，区域植被产生一定破坏，由地表径流冲刷会造成一定水土流失，通过加强绿化，可有效减少项目对生态环境的影响，项目区域内绿化应以本地树种为主，加强生态服务功能，尽量减少建设过程对局部生态环境造成的破坏影响。</p>					

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析

#### 一、施工期废水环境影响分析

施工过程中产生的废水主要为施工人员排放的生活污水和施工作业产生的废水。

##### (1) 生活污水

施工期间的废水主要为施工人员生活污水。生活污水主要为施工人员生活洗涤、清洁卫生等过程所排放废水。施工区域离居民区较近时，可充分利用附近已有生活设施。施工期每日平均施工人员约 50 名，每人用水量按 40L/d 计，则用水量约为 2.0m<sup>3</sup>/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 1.6m<sup>3</sup>/d，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS。

表 17 项目施工期生活污水排放情况一览表

排放		项目污水				废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	160	300	25	584
	产生量 (t/a)	0.175	0.094	0.175	0.015	
污水处理设施去除率 (%)		≥15	≥9	≥30	≥0	
排放情况	排放浓度 (mg/L)	255	146	210	25	
	排放量 (t/a)	0.149	0.086	0.123	0.015	
排放标准 (mg/L)		500	300	400	45	

生活污水依托附近居民已有污水管网最终进入杨陵区污水处理厂进行处理，对周围环境影响较小。

##### (2) 施工废水

施工废水主要是含有砂子、混凝土块的泥浆水、淤泥晾晒出水和雨水期产生的地面径流。废水主要污染物为泥沙、悬浮物等。此外，施工作业使用的燃油动力机械在维护和冲洗时，将产生含少量悬浮物和石油类等污染物的废水。

生产废水主要包括砂石料冲洗排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。施工场地设置临时沉淀池，施工废水经沉淀后全部回用于施工建筑中，废水不外排，对地表水环境影响较小。

同时要求施工单位要做好建筑材料和建筑废料的管理，防止二次污染源。在施工过程中应加强对机械设备的检修，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染，以减小初期雨水的油类污染物负荷。

## 二、施工大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为施工扬尘、清淤过程恶臭和车辆尾气。施工扬尘的主要来源有：场地平整、土方挖掘、建筑垃圾、广场修建、道路建设，施工期场地平整过程中，干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也会引起洒落及飞扬。施工期间运输车辆也会引起扬尘等污染，项目按工期分步实施，具体污染及其环境影响分析如下：

### (1) 施工扬尘影响分析

#### ① 粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等建筑尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工过程如果环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水灭尘，出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。

施工扬尘粒径较大、沉降快，一般影响范围较小。对无组织排放施工扬尘本次环境影响评价采用类比法。表 18 为某施工场地实测资料。

**表 18 施工期环境空气中 TSP 监测结果**

监测点位	上风向	下风向			
	1 号点	2 号点	3 号点	4 号点	5 号点
距尘源距离	20m	10m	50m	100m	200m

浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.244~0.269	2.176~3.435	0.856~1.491	0.416~0.513	0.250~0.258
参考标准值	0.7mg/m <sup>3</sup>				

注：《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中浓度限值

参照《施工厂界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）中施工扬尘小时平均浓度限值（ $\leq 0.7\text{mg/m}^3$ ），从表 18 可以看出：

a、施工场地及其下风向距离 50m 范围内，环境空气中 TSP 超标 0~3.9 倍（为下风向监测值减去上风向监测值与标准值相比结果）。

b、施工场地至下风向距离 50m~100m 内，环境空气中 TSP 含量是其上风向监测结果的 0~1.2 倍；100m 至下风向距离 200m 处环境空气中 TSP 含量趋近于其上风向背景值。

由此可见，施工扬尘环境空气影响主要在下风向距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 处。

## ② 道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放的颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地内部道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化等措施，在施工物料、土石方运输过程会造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

有关调查资料显示，施工工地扬尘主要产生在运输车辆行驶过程，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，一辆 10t 卡车通过一段长度为 1km 路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度下的扬尘量按经验公式计算后的路表粉尘量如下。

**表 19 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km**

路表粉尘量 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1.0 (kg/m <sup>2</sup> )
5 (km/h)	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10 (km/h)	0.102	0.172	0.233	0.289	0.341	0.574
15 (km/h)	0.153	0.258	0.349	0.433	0.512	0.861
25 (km/h)	0.255	0.429	0.582	0.722	0.854	1.436

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同



样车速情况下，路面越脏，则扬尘量更大。因此对出入施工场地车辆进行冲洗、限速行驶及保持路面清洁是减少和防止汽车扬尘的有效手段。

本项目最近的敏感目标为公园东北侧 40m 的圣龙小区。项目距离敏感点较近，评价要求在施工时严禁敞开式作业，要采取洒水、覆盖等防尘措施进行防尘，减少对敏感点的影响。

为控制扬尘的影响，建设单位应按照陕西省发布《2017 铁腕治霾·“1+9”行动方案》及《杨凌示范区铁腕治霾专项行动实施办法》，明确了治霾的年度目标、任务、措施和要求。“6 个 100%”“7 个到位”标准要求严格落实扬尘污染防治措施，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 19 条》，按照围挡、覆盖、冲洗、硬化、密闭、洒水“6 个 100%”和施工围挡、出入口道路硬化与基坑坡道处理、自动冲洗设备安装与使用、远程视频监控安装与使用、清运车辆密闭、拆除过程中使用专业降尘设施湿法作业、裸露地面与拆迁垃圾覆盖“7 个到位”的管理标准，扎实有效地做好建筑工地扬尘治理工作。

同时，加强现场监管。向出土工地、拆迁工地作业现场派驻监管人员，确保作业过程中“7 个到位”扬尘污染防治措施落实到位，防止建筑垃圾运输车辆超高装载、带泥上路，杜绝“黑车”和未经审批的车辆参运。

并采取下列防尘措施：

①施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖存放。

②建筑施工工地进出口处应当设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，周边 100m 以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。

③必须采用湿法作业，且施工工地周围应当设置硬质材料围挡，施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘的污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖存放。

④工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化；土方工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间。

⑤项目建设过程中，风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时应当停止土石方作业以及其他可能产生扬尘污染的施工，以减少对项目周边敏感目标

的影响。

此外，如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 20。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

表 20 施工阶段使用洒水车降尘试验结果

距路边距离(m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	不洒水	10.14	2.810	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

### ③临时施工场所的扬尘

1) 堆场扬尘：堆场起尘与物料性质和风速有较大关系。颗粒小，含水率低的粉料较易起尘。提高物料含水率，降低堆场风速可以有效地控制堆场扬尘。同时，对于水泥、石灰等粉料可采取灌装、袋装等方式，避免在堆场上露天堆放。

2) 风力扬尘：在工程的其他施工过程中，如开挖土石方时均会产生一定的扬尘污染，但相对而言影响程度较低，主要是在大风干燥天气条件下影响较大。

为减少施工扬尘对周边环境及敏感目标的影响，本评价要求建设方采取以下措施：做好堆场的防护，合理制定施工方案，减少堆场的数量及堆放量，建筑垃圾进行分类清运至指定地点进行综合利用；堆场周边定期洒水，保持堆料湿度。施工过程中采取边施工边洒水等方式防止扬尘；大风天气停止开挖路基等易产生扬尘的施工作业等。

环评要求：建设施工现场严格执行陕西省治霾工作会议精神及陕西省《铁腕治霾 1+9 专项行动方案》和《陕西省扬尘污染专项整治行动方案》要求，将防治扬尘污染费用列入工程造价，严格执行《建筑施工扬尘治理措施 16 条》。采取措施后，应保证城市建成区扬尘不得超过《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）。

### （2）施工机械废气影响分析

#### ① 废气主要来源

施工建设期间，废气主要来自施工机械排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等，对周围环境空气产生影响。

## ② 车辆尾气环境影响分析

在施工过程中所用的施工机械、运输车辆排放尾气，其污染因子为 CO、NO<sub>x</sub>、THC 等，将对环境空气质量产生一定影响。应采取施工车辆定期检修、维护，尽量减少车辆怠速空档，设备使用优质燃油等措施，以减小对环境的影响。

## (3) 清淤过程产生的恶臭

项目渠道清淤采取断流方式，清淤过程会产生一定量的淤泥，根据建设单位提供资料，淤泥临时堆存于渠道南侧堆场进行晾晒，因此在临时堆存及挖掘过程会产生一定量的恶臭，但由于本工程渠道为灌溉渠，清淤产生的淤泥主要为泥沙、卵石等，所含有机质少，其产生的恶臭较小。

对此环评要求在堆存过程中用砂土等进行覆盖，这样既可以加速淤泥干化，又可以在一定程度上减小淤泥恶臭对周围环境的影响，此外，淤泥在运输过程中采用密封罐车，按照指定路线进行运输，尽可能减少对周边敏感点的影响。

## 三、施工噪声影响分析

虽然施工噪声随着施工的结束而消失，但由于施工噪声较强，项目周边敏感点较多，极易引起人们的反感，所以必须重视对施工期噪声的控制。

### 1、公园施工噪声

#### (1) 施工噪声预测计算

施工机械中除各种运输车辆外，一般可视作固定声源。因此，我们将施工机械噪声作为点声源处理，在不考虑其它因素情况下，施工机械噪声预测模式如下：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1 \quad (\text{dB})$$

式中： $\Delta L$ ——距离增加产生的噪声衰减值 (dB)；

$r_1$ 、 $r_2$ ——点声源至受声点的距离 (m)；

$L_1$ ——距点声源  $r_1$  处的噪声值 (dB)；

$L_2$ ——距点声源  $r_2$  处的噪声值 (dB)；

根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的规定，经计算，各施工阶段主要设备噪声级及最大超标范围见表 21。

表 21 施工机械环境噪声源及噪声影响预测结果表

施工阶段	设备名称	声级 dB(A)	距声源 距离(m)	评价标准 dB (A)		最大超标范围(m)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
土石方阶段	翻斗机	83~89	3	70	55	26	154
	推土机	90	5	70	55	51	281
	装载机	86	5	70	55	32	178
	挖掘机	85	5	70	55	29	160
基础施工阶段	螺旋打桩机	85	15	70	55	85	470
	吊 车	73	15	70	55	22	119
	平地机	86	15	70	55	95	530
	风 镐	98	1	70	55	26	142
	移动空压机	92	3	70	55	38	211
结构施工阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	振捣棒	93	1	70	55	15	80
	电 锯	103	1	70	55	45	252
装修阶段	吊 车	73	15	70	55	22	120
	升降机	78	1	70	55	3	15
	切割机	88	1	70	55	8	45
室内	磨光机	100	1	70	55	32	178
	锯	105	1	70	55	57	316
	电钻	100	1	70	55	32	178
	木工刨	90	1	70	55	10	57

2、道路施工噪声

(1) 噪声源

根据同类型调查，本项目建设期的噪声主要来自施工时各种机械设备运作产生的噪声以及物料运输产生的噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如推土机、三轮压路机、平地机、轮胎式液压挖掘机等；施工车辆的噪声属于交通噪声。施工机械一般位于露天，噪声传播距离远，影响范围大，是主要的临时性噪声源。

(2) 施工期噪声影响分析

单台施工机械噪声随距离的衰减计算公式如下：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：LA(r)——预测点的噪声值；

LA(r0)——参照点的噪声值；

r、r0——预测点、参照点到噪声源处的距离。

主要施工机械的噪声随距离的衰减情况见下表。

**表 22 主要施工机械(单台)噪声随距离的衰减变化 单位：dB**

序号	机械类型	噪声预测值						
		5m	10m	20m	40m	50m	80m	100m
1	轮式装载机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5
2	平地机	90	84.0	78.0	72.0	70.0	67.5	65.5
3	振动式压路机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
4	双轮双振压路机	81	75.0	69.0	63.0	61.0	58.5	56.5
5	三轮压路机	81	75.0	69.0	63.0	61.0	58.5	56.5
6	轮胎压路机	76	70.0	64.0	58.0	56.0	53.5	51.5
7	推土机	86	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5
8	轮胎式液压挖掘机	84	78.0	72.0	66.0	64.0	61.5	59.5
9	砼摊铺机	85	80.0	74.0	68.0	66.0	63.5	61.5

由表 20 可知，如不采取有效措施，施工噪声的影响强度大，影响范围广。单台机械昼间一般需距施工边界 10~40m 以上方可达到《建设施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值；而夜间在 100m 范围内均较难达标。由于本项目的特殊性，根据本次环评期间的现场踏勘，本项目道路施工位置距离沿路居民均较近，因此项目施工过程中，须做好噪声防治工作，以控制对项目施工沿线敏感点的影响。

### 3、施工噪声对周围环境的影响分析

由表 27 可以看出，施工机械噪声由于噪声级较高，在空旷地带声传播距离较远，尤其以电锯影响范围最大，昼间最远至 45m 外噪声值才能达标，本项目最近的敏感目标为东北侧的圣龙小区。项目距离敏感点较近，为避免项目施工对附近敏感点村民造成影响，要求建设单位在工程施工期采取以下噪声控制措施：

①建筑施工过程中使用机械设备，可能产生环境噪声污染的，施工单位必须在开工 15 天前向项目所在地环境保护行政主管部门申报该工程的项目名称、施工场所、占地面积、施工总期限，在各施工段可能产生环境噪声污染范

围和污染程度，以及采取防治环境污染的措施，经环保部门审查批准后方可开工；

②在满足生产的前提下，合理布置施工场地高噪声源位置，项目施工须围墙隔挡，要求将噪声设备尽量安置在距离敏感点较远的地方，且要求建设单位夜间（22：00~6：00）禁止施工；

③选用低噪声施工机械设备，严格限制或禁止使用高噪声的气锤打桩方式，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪音新工艺；

④建议使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，同时可大大减少建筑材料水泥、沙石的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响；

⑤杜绝人为敲打、野蛮装卸现象，合理安排运输车辆管理，控制运输车辆不得在靠近敏感点的位置鸣笛，减少运输车辆噪声的影响；

⑥对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设置在专门的工棚内，同时选用低噪声设备，并采取一定的吸音、隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放；

⑦提高施工人员特别是现场施工负责人员的环保意识，施工部门负责人应学习国家相关环保法律、法规，增强环保意识，明确认识噪声对人体的危害；

⑧为操作人员配备耳塞等必要的劳动保护措施。同时，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；

⑨施工期在途径圣龙小区、下落守等声环境敏感点时设置硬质围挡隔离，高度不小于 2.5m。通过围挡隔声及距离衰减后满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的噪声限值；

⑩在居民区附近施工段，晚二十二点至晨六点（北京时间）不得进行产生高噪声污染的建筑施工作业；因抢险、抢修作业和生产工艺要求或者特殊需要必须连续作业的，应当报经当地环境保护主管部门批准，并在一定范围内予以公告，以取得谅解。

为了有效地控制施工噪声影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工环境管理，由环保部门实施统一的监督管理，建设单位与施工单位在工程承

包时，应将环境保护内容列入承包合同，落实各项施工噪声的控制措施和有关主管部门的要求。

#### 四、固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废弃物主要包括施工开挖土方产生的弃土、施工建筑垃圾以及职工生活垃圾。

##### (1) 建筑垃圾

评价查阅相关资料，本项目施工过程中建筑垃圾产生量平均按  $0.1\text{m}^3/\text{m}^2$  计算。本项目总建筑面积  $269738\text{m}^2$ ，施工期产生的建筑垃圾约为  $26974\text{t}$ 。弃渣运至指定的建筑垃圾堆放点。

##### (2) 土石方

项目施工过程中土石方主要为绿化、景观等修建过程产生的土石方，无大的开挖工程，施工过程尽量减少扰动、破坏地表面积和植被，严格遵循工程建设总挖方加外借方应等于总填方的土方平衡原则，各施工区应最大限度调配利用土石方，实现项目建设零弃方。

根据项目可行性研究报告，本工程土石方开挖共  $28732\text{m}^3$ ，工程土石方填方  $38973\text{m}^3$ ，借方  $10241\text{m}^3$ ，为填土和外购砂石，经平衡后无弃方，清表为  $13863\text{m}^3$ ，作为腐殖肥用于后期路段绿化带用土。开挖的弃渣等用于路基回填。

另外，施工过程中清除淤泥量为  $4630\text{m}^3$ ，项目采用人工机械联合清淤，清除淤泥沿渠道堆放，采用自然风干后部分用于护坡工程，剩余部分用于工程施工中填方。

为了保护宝贵的表土资源，在工程施工前必须将表土剥离，剥离后将其堆放在表土堆存区进行防护，以便在施工结束后用于场地植被恢复。

##### (3) 生活垃圾

施工人员平均每人排放生活垃圾约  $0.5\text{kg}/\text{d}$ ，施工期最大施工人数按 50 人计算，生活垃圾产生量约  $25\text{kg}/\text{d}$ ，集中收集后定期由当地环卫部门处理。

#### 五、生态环境影响分析

##### (1) 土地资源影响分析

本工程永久占地包括广场、道路。永久性占地的类型主要由原来民用地等改变为水域、堤顶绿化带、景观建筑等，生态湿地占地形式的改变对景观生态

系统起到了明显的改善作用。在现有未利用地、禾本科植物草地等进行绿化，绿化面积 122600m<sup>2</sup>。总体而言，项目建成后，绿化面积扩大，生物多样化，减少了空地面积，增强地表的固土能力，有效减少水土流失，美化了周围的环境。

### (2) 植被保护与影响分析

植物措施设计是整个公园建设的主体要素，在城区景观区建设过程中，首先应保护生态环境，扩大绿化面积，能绿化的区域尽量都绿化，城市绿地可就地蓄水，可最大限度地防止水土流失，涵养水源、防治洪涝灾害，实现人水和谐；植物配置方面，应选择适合乡土的乔木、灌木、花卉和草种等植物种，同时引进适合当地习性的名贵花草树木，争取把西安城区打造成为古朴、自然、人文的美丽大都市。

施工时，工程挖填将会引起施工现场地形地貌的改变，造成临时性占地，渠岸边坡土地平整及近岸带堆土将对现有少量植物产生一定的破坏，但随着施工结束以及后期植被恢复及绿化方案的实施，将弥补施工对原渠道岸坡环境所造成的破坏，有利于生态环境条件的改善。同时，按照方案设计重新栽种与优化配置植物，在施工时引进物种要慎重，尽量引进乡土种。

### (3) 水土流失影响分析

水土流失是指缺乏植被保护的土壤表层，在被雨水冲蚀后引起跑土、跑肥、跑水，使土层逐渐变薄、变贫瘠的现象。拟建项目建设过程中，发生水土流失的环节主要是部分开挖等。另外，施工临时占地破坏原有的地表，在原料场、废弃土临时堆放场管理不当时，也会发生片蚀、浅沟蚀等各种形式的水土流失。项目所处区域人为活动频繁，区内植物主要为农业植被及人工绿化植被，无珍稀濒危动植物，工程的建设对动植物的影响较小。项目总绿化面积为 62677m<sup>2</sup>，项目占地的生态影响可得到很大程度补偿和改善。但在施工期须制定严格的环境管理措施，并认真监督执行，将其对周围环境的影响减到最小程度。

拟建项目的建设将造成项目所在地原有植被的破坏、土地裸露面积的增大，如果不采取及时有效的环保措施，将会出现较为严重的水土流失现象，从而对周边环境带来诸多的不利影响。依照“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则和《开发建设项目水土保持方案技术规范》中的有关规定，



必须采取切实可行的水土保持措施。

①尽量避免雨季进行大面积土方开挖施工。降雨是造成水土流失的主要动力来源，降雨量的大小是影响水土流失的重要因素。因此，施工单位应避免雨天施工，随时和气象部门联系，并了解大暴雨的时间和特点，以便雨前将填铺的松土压实，争取土料随挖、随运、随铺、随压，减少松散土的存在；如必须在雨季施工时，要做好场地排水工作，保持排水沟畅通。

②注意土方合理堆置。施工场地应注意土方的合理堆置，距下水道和渠道保持一定距离；建筑材料和未及时清运的弃方，在大风大雨天气时要用篷布严密遮盖。

③工程施工中要做好土石方平衡工作。开挖的土方应尽量作为施工场地平整回填之用。

④工程施工尽量做到分期、分区进行，不要全面铺开，以缩短单项施工期。开挖裸露地面时，必须采取切实可行的防治措施，并尽量缩短暴露时间，以减少水土流失。

⑤弃土临时堆放场地中，若有相对比较集中的地方，其周边应挖好排水沟，对裸露表层进行清理、整地、植物恢复等，避免雨季时的水土流失。堆土的边坡要小，尽量压实，使其少占地且不易被雨水冲刷造成流失。

为保护建设地生态环境，减少工程施工给局部生态环境带来的不利影响，严格控制施工作业面积，加强施工人员环保意识的宣传教育工作，禁止施工人员破坏场地外生态和植被。

## 运营期环境影响分析

### 一、大气环境影响分析

工程营运过程中主要废气污染源及污染物是渠道运行期格栅栅渣会产生一定的恶臭气体，各种机动车在渠岸道路及公园周边行驶过程中排放的尾气。

#### (1) 恶臭

渠道恶臭气体主要来源于格栅处理过程，排放方式为无组织排放的面源污染。

恶臭气体其主要成分为  $H_2S$ 、 $NH_3$  等。恶臭气体的溢出量受水质、水量、构筑物水体面积、污水中溶解氧及气温、风速、日照、湿度等诸多因素的影响。

对臭气源强的估算，由于恶臭的溢出和扩散机理复杂，国内外有关研究资料中尚未见到专门的系统报道，而且不同的处理工艺，其臭气源排放的情况也不尽相同。本评价对于臭气源强的估算依据工程排放的情况和资料类比进行分析，确定本项目恶臭污染源强见表 23。

**表 23 恶臭污染物排放源强**

工艺单元	恶臭污染物排放量	
	H <sub>2</sub> S (kg/h)	NH <sub>3</sub> (kg/h)
格栅	0.0016	0.0164

本次环评使用 SCREEN3 模式对项目主要污染物的最大地面质量浓度及其占标率  $P_i$  进行了计算，计算使用的参数及结果统计见表 24。

**表 24 项目有机废气主要污染物  $P_i$  及占标率**

污染物名称	排放工序	排放方式	$C_i$ (mg/m <sup>3</sup> )	$C_{0i}$ (mg/m <sup>3</sup> )	$P_i$ (%)
氨气	水处理设施	无组织排放	0.006341	0.2	3.17
硫化氢			0.0006187	0.01	6.19

由计算结果可知，项目排放的氨气和硫化氢的最大地面浓度分别为 0.006341mg/m<sup>3</sup> 和 0.0006187mg/m<sup>3</sup>，其占标率分别为 3.17%和 6.19%，出现在排放点下风向 94m 处；估算已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，本项目对最近敏感点圣龙小区影响较小，同时渠道两侧有大片绿化带及公园绿化分布，可在一定程度上较小恶臭气体对周围环境的影响。

## (2) 汽车尾气

项目营运过程中废气包括各种机动车在渠岸道路及公园周边行驶过程中排放的尾气，主要污染物是颗粒物、NO<sub>x</sub>、THC、CO。项目属于生态类项目，周边自然环境良好，绿化面积较大，少量汽车尾气通过绿化等措施后对环境影响较小。

## 二、水环境影响分析

### 1、公园地表水环境影响分析

项目运营过程中主要废水为项目区管理人员、游客的生活污水。

本项目设有 20 个管理人员，游客约 300 人/d，其中游客用水定额为 10L/人·d，管理人员用水定额为 40L/人·d，用水总量约为 3.8m<sup>3</sup>/d、1387m<sup>3</sup>/a，污水

量按用水量的 80% 计，生活污水产生量为 3.04m<sup>3</sup>/d、1110m<sup>3</sup>/a。经化粪池处理后进入污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂。

**表 25 项目生活污水污染物产生、排放情况一览表**

排放		项目污水				废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	160	300	25	1110
	产生量 (t/a)	0.333	0.178	0.333	0.028	
污水处理设施去除率 (%)		≥15	≥9	≥30	≥0	
排放情况	排放浓度 (mg/L)	255	146	210	25	
	排放量 (t/a)	0.283	0.162	0.233	0.028	
排放标准 (mg/L)		300	150	400	25	

由表 25 可知，本项目污水经化粪池处理后，水质满足《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中二级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入城镇污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂，对环境影响较小。

本项目产生的生活污水经化粪池处理通过市政污水管网排入杨凌示范区污水处理厂。杨凌示范区污水处理厂位于杨陵区滨河东路 3 号，污水处理能力达到 40 万 m<sup>3</sup>/d，本项目在杨凌示范区污水处理厂的收水范围内，进、出厂水水质指标见表 26。

**表 26 杨凌示范区污水处理厂进水出水水质**

	指标 (mg/L)					
	BOD <sub>5</sub>	COD	SS	氨氮	TN	TP
进水水质	250	500	265	40~55	40~55	4~5
出水水质	<20	<60	<20	<15	<12	<0.5

本项目位于杨凌大道两侧城区范围内，属于杨凌区污水处理厂收水范围，每天排放废水量 1.76m<sup>3</sup>/天，根据杨凌示范区环保局发布的“2014 年 1-9 月全国集中式污水处理厂信息公开表”，杨凌示范区污水处理厂实际处理量为 30 万

m<sup>3</sup>/d，有处理空间，能够接收本项目的污水进行处理。且废水中污染物排放浓度能够满足杨凌示范污水处理厂的进水水质标准，本项目污水处理设施可行。

### 三、噪声环境影响分析

1、项目运营期公园无产噪声设备，噪声主要来源于进出居民游客产生的社会生活噪声及进出非机动车辆行驶、刹车、鸣笛产生的车辆噪声，噪声声功率级在 60~80dB(A)之间。

项目区进出车辆为非连续行驶，环评要求进出车辆禁止通过敏感点处鸣笛，杜绝进出车辆在广场内高速行驶。因此项目运营期间不会对沿线居民生活造成较大的影响。

### 四、固体废物影响分析

项目运营后主要固体废物为管理人员及居民游客产生的生活垃圾及道路沿线树木花草产生的绿化垃圾和运输车辆散落的杂物及行人生活垃圾、渠道初清过程产生的较大杂物等。

项目设有 20 人进行管理工作，生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d)计，游客约 300 人/d，生活垃圾产生量按 0.3kg/(人·d)计，则固体废物产生量为 100 kg/d，36.5t/a。项目营运期间公园生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

渠道初清过程产生的较大杂物年产量约 0.3t/a，定期由渠道治理部门清理外运。

道路清洁人员应注意及时清扫，沿线树木花草产生的绿化垃圾和运输车辆散落的材料垃圾统一收集后交由市政环卫部门进行处置，营运期固体废物对环境影响不大。

综上所述，项目固废在采取了环评提成的措施后，所产生的各类固体废物均可得到妥善处置，不会对周围环境产生二次污染，对环境影响很小。

### 五、生态环境影响分析

#### (1) 对生物指标改善的效果

本工程的建设将涉及乔木、灌木等植物类型，建成后将呈现随地貌和地形特征改变的多样化植物结构。各种群在时间和空间上镶嵌，提高植物的多样性，同时保证全年有较好的生态效果。

#### (2) 景观生态质量影响

本项目设计以充分利用现有土地和空间，合理布局、因地制宜，通过恢复区域生态系统及功能，保护和发展沿岸带景观植被，美化生态景观环境。经过系统的设计规划，比较工程前后景观格局的特征可以预见。通过大面积的绿化，减少了空地、荒地面积，增强地表的固土能力，有效减少水土流失，增加了生活多样性，美化了环境。

### （3）对水土流失的影响

建设过程中地表开挖、场地平整、路基开挖填筑、渠道治理及临时堆土等必然扰动原地表，损坏原地表土壤、植被，并形成松散堆积体，易造成新的水土流失。本项目新增水土流失主要来自施工期间各主体工程施工过程中所产生的水土流失。

本项目所带来的效益是显著的，但可能造成水土流失危害也是不容忽视的。根据本项目所在地区的地形、地质、土壤、植被以及施工特点，施工过程中将不同程度地破坏植被，使受植被保护的地表土壤抗侵蚀能力下降，能造成的水土流失危害主要表现在以下几个方面：

#### （1）污染水体

工程施工过程中将进行土方开挖和搬运，地表清理，开挖的土方和清理的土方若不及时处理，随意堆置，暴雨时会被冲至项目区周围的水体，造成水体污染。

#### （2）诱发多种形式的水力侵蚀

本工程涉及到土方开挖及临时堆置，涉及的范围较广，各区域建设引起的水土流失如不进行有效的防治，必将引发沟蚀、面蚀等多种形式的水力侵蚀发生。如不及时清理，会加剧水土流失的进一步发展。工程施工期间是水土流失最严重的时期，如不做好施工期间的临时防护和相应的管理措施，在施工区域内将产生雨滴击溅侵蚀、面蚀等多种形式的水土流失。

#### （3）降低土壤肥力，影响周边景观

工程建设导致地表植被遭到破坏，可能使表层土壤流失，从而导致土壤肥力降低，影响作物的生长和土地资源的再生利用。本工程临时弃土以及运输车辆遗撒，如不及时清理不仅容易产生水土流失，而且还将影响周边景观环境；

随意堆放的临时弃土会也破坏周边景观。

由于本工程会造成以上这些水土流失危害，所以必须采取相应的水土保护措施。

总的来说，工程建设前，景观结构较为单一，空地较多，工程完成后，恢复陆地植被，环境得到美化，增加了生物多样性。景观要素增加，景观多样性将得到提高。因此，本项目建成后，生态景观质量将有所改善。

## 六、环境管理及监测计划

该项目运行期应设专职环保管理人员，对各项环保设施的运行情况进行管理检查，主要环境管理内容应包括：

(1) 定期监测污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内。

(2) 分析所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

### 环保管理

(1) 企业应建立、健全环境管理责任制度，设置环境保护部门或专员，负责监督项目运营中的环境保护及相关管理工作；

(2) 对所有的员工进行环境保护培训；

(3) 建立环境保护监测制度，不同污染物的采样监测方法和频次执行相关国家或行业标准，并做好监测记录以及特殊情况记录。

### 施工期环境监理实施方案

为全面落实工程施工期各项环境保护目标和环保措施，预防和减少工程施工对生态环境影响，真正落实环保“三同时”制度，结合工程施工实际，制定本工程施工期环境监理实施方案。

施工期其具体监理内容见表 27。

表 27 施工期环境监理内容

监理项目		监理内容	监理要求
生态环境保护		监督施工单位是否加强施工管理，加强对施工人员的教育，确保文明施工、快速施工；对绿化带的表层土集中收集，遮盖堆放，用于施工完成后绿化带用土，对植被做好保护和移栽工作。	避免破坏施工红线范围外的城市绿化植被
大气污染防治	路基开挖	①配备洒水车，施工时要定时洒水降尘； ②尽量将占用的乔木进行移植。	①遇 4 级以上风力天气，禁止施工 ②强化环境管理，减少施工扬尘
	扬尘作业点	①施工现场和建筑本身采取围栏、设置工棚、覆盖等措施 ②经常性洒水降尘，高温天气加大洒水次数	减少扬尘污染
	建筑材料运输	①水泥、石灰等袋装运输 ②运输砂石料车辆加盖篷布	①减少运输扬尘 ②无篷布车辆不得运输沙土、粉料
	建筑物料堆放	沙、渣土、灰土等易产生扬尘的物料，在道路占地范围内设置专门的物料仓库；采取密闭、遮盖、洒水等抑尘措施	不得随意堆放
施工噪声		①监督施工单位加强与道路交叉处的施工组织和施工管理，避免出现对现有交通的严重干扰，以避免出现车辆鸣笛扰民现象； ②要求施工单位注意保养施工机械，使机械维持最低噪声水平，施工机械保养依托城镇机修单位。	①施工场界噪声符合 GB12523-2011 限值要求 ②监督在居民集中点，夜间 22 时-凌晨 06 时停止高噪声设备施工，必需夜间施工的，须办理夜间施工许可证，并告知周边群众。
施工固废		①设置生活垃圾箱 ②建筑垃圾运往指定场所	合理处置不得乱堆乱放
生活废水		依托现有城市排水系统，生活污水排入城市排水管网	废水合理处置，不得随意排放

环境监测计划

为了掌握项目污染排放状况和实际环境影响程度，必须对营运期区域污染源和环境质量状况进行监测。其目的是提供可靠的监测数据，便于了解污染源实际排放状况、环保设施运行状况，同时掌握项目环境质量变化情况，并对于项目营运期出现的环境污染问题及时采取补救措施。环境监控计划也是建立企业环境保护规定、制度、操作规程，以及防治污染，完善环境保护目标的重要组成部分。

根据本项目排污特点及实际运行情况，制定如下环境质量及污染源监测计划。

**表 28 环境质量监测计划表**

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测 点数	监测 频率	控制指标
环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	项目所在地上风向、下风向	2 个	每年 1 次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
环境噪声	Leq(A)	项目边界及敏感点	2~4 个点	每年 1 次	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准
地表水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、石油类	项目对应渭惠渠上游 500m，下游 1500m	2 个 断面	每年 1 次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准

**表 29 污染源监测计划表**

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测 点数	监测 频率	控制指标
生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	项目排污口	/	每年 1 次	《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/224-2011) 中二级标准及《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

**六、环境保护投入**

本项目总投 30207.84 万元，环保投资为 925.5 万元，占总投资的 3.06%。主要用于废水治理设施、废气治理设施、噪声防治、固体废物处理等。项目环保投资一览表见表 30。

**表 30 项目环境保护投入一览表**

序号	污染物	处理措施与设施	数量 (套、座)	估算环保投资 (万元)	
1	施工期	噪声	施工围挡、隔声等	配套	10
2		废气	洒水车	5 辆	20
			布置施工围挡	/	10
			覆盖土工布	/	0.5
			工棚、材料堆放棚	/	2
3	生态	植被保护，绿化恢复	/	850	
4	环境 监理	发挥施工期环境保护措施及效果的监督作用	/	20	
5	运营	废水	化粪池 2m <sup>3</sup>	2 座	2



6	期		移动式格栅、沉砂装置	1套	10
7		噪声	设立减速、禁止鸣笛警告牌	配套	0.5
8		固废	垃圾桶、一般固废贮存场所	配套	0.5
合计					925.5

### 七、污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见表 31。

**表 31 建设项目污染物排放清单**

序号	治理项目	污染源	污染物名称	排放量	污染防治设施名称及处理措施	标准要求
1	废气	交通车辆	汽车尾气	无组织排放	绿化等	对环境影响较小
		格栅	恶臭	无组织排放	绿化等	对环境影响较小
2	废水	管理人员及居民游客	生活污水	642.4t/a	化粪池处理后进入污水管网，最终进入杨凌示范区污水处理厂	执行《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）中二级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准
			COD	255mg/L, 0.16t/a		
			BOD <sub>5</sub>	146mg/L, 0.09t/a		
			SS	210mg/L, 0.13t/a		
			氨氮	25mg/L, 0.016t/a		
			COD	107mg/L		
	石油类	11.25mg/L				
3	噪声	游客及车辆	人员及交通噪声	60/50	设置禁止鸣笛标志及绿化带降噪等措施	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4	固体废物	管理人员及居民游客	生活垃圾	25.6t/a	设置垃圾桶若干，按当地环卫部门要求外运处置	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）
		道路绿化及通行车辆及人员	绿化落叶及生活垃圾	/		

		圾		
	渠道水质初清	格栅垃圾	0.3t/a	由渠道治理部门定期清理外运

## 八、项目竣工环保验收清单

项目竣工环保验收清单见表 32。

表 32 项目竣工环保验收清单

类别	治理项目	污染防治设施名称	位置	数量	验收标准
废水	生活污水	化粪池	公园	2 座	《黄河流域（陕西段）污水综合排放标准》（DB61/224-2011）二级标准及《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求
废气	汽车尾气	绿化	/	/	对环境影响较小
	恶臭	绿化	/	/	对环境影响较小
噪声	游客及车辆噪声	设置禁止鸣笛标志及绿化带降噪等措施	公园	配套	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
固废	道路绿化落叶及通行车辆及人员生活垃圾	收集设施	生活区	若干	处置率 100%，满足《一般固体废物贮存、处置场污染控制》GB18599—2001 中的相应规定。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型	内容	排放源 (编号)	污染物 名称	防治措施	预期治理效果	
运营期	大气 污染物	车辆、格栅	汽车尾 气、栅渣 恶臭	无组织排 放	对环境影响较小	
	水污 染物	生活污水	COD、SS NH <sub>3</sub> -N	化粪池	执行《黄河流域（陕西段）污 水综合排放标准》 （DB61/224-2011）中二级标准 及《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准	
	固体 废物	人员	生活垃 圾		定期外运 至环保部 门指定地 点填埋处 理	合理处置，不造成二次污染
		渠道初清	较大杂 物		由渠道治 理部门定 期清理外 运	
	噪声	主要为来往车辆和人员活动噪声，经设置禁止鸣笛标志及绿化带降噪等措施，噪声排放可以达到标准要求。				
施工期	大气污染物	施工扬尘	TSP	绿化、规范化施工 等	对环境影响较小	
		机械废气	CO、NO <sub>x</sub> 、THC	车辆养护		
		清淤废气	恶臭	沙土覆盖等		
	水污染物	施工人员 生活污水	COD、SS、 NH <sub>3</sub> -N		依托周围污水管 网进入污水处 理厂	对环境影响较小
		施工废水	SS		沉淀后回用，废水 不外排	
	固体 废物	施工场地	建筑垃圾		回用，到指定场地 填埋	对环境影响较小
			生活垃圾		环卫部门定期清运	
噪声	噪声源主要是施工机械，采取隔声、减震等措施设备噪声，降低对环境的影响。					

### **生态影响:**

本项目的建设使区域内人工绿化的大面积增加，区域整体生态环境得到较大提高。工程建设完工后，临时工程占地得到恢复，生态、绿化有助于水土保持，与施工期间的松散土相比，土壤侵蚀量大大降低。因此，本项目实施后，区域生态环境得到明显改善。

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

渭惠渠城区段综合治理工程位于揉谷镇政府至杨武界段，总投资 30207.84 万元，主要建设内容包括渭惠渠城区段改造、道路工程、景观工程、渭惠湿地公园工程及附属工程。

#### 2、环境质量现状

(1) 大气：由监测结果可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>1 小时平均浓度值和 24 小时平均浓度值，PM<sub>10</sub>24 小时平均浓度值均足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，表明项目区环境空气质量良好。

(2) 地表水环境：由上述统计结果可知，由监测结果可以看出，渭惠渠各监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求。

(3) 声环境：项目所在地周边敏感点噪声值均满足 GB3096—2008《声环境质量标准》中 2 类标准要求，总体评价声环境质量较好。

#### 5、项目环境影响分析

##### (1) 大气环境影响分析

项目运营期废气主要为汽车尾气，通过绿化等对周围环境影响较小。

##### (2) 水环境影响分析

项目运营期废水主要为员工生活污水，经化粪池处理后进入杨凌示范区污水处理厂，对环境的影响较小。

##### (3) 噪声环境影响分析

项目运营期无产噪声设备，噪声主要来源于居民游客产生的社会生活噪声及进出非机动车辆行驶、刹车、鸣笛产生的车辆噪声，噪声声功率级在 60~80dB(A)之间。

项目区进出车辆为非连续行驶，环评要求进出车辆禁止通过敏感点处鸣笛，杜绝进出车辆在广场内高速行驶。因此项目运营期间运输车辆产生噪声污染有限，不会对沿线居民生活造成较大的影响。

##### (4) 固废环境影响分析

项目运营后主要固体废物为管理人员及居民游客及道路运输及行人产生

的生活垃圾。定期由环卫部门清运，对外环境影响较小。运营期渠道初清过程产生较大杂质，由渠道治理部门定期清理，对外环境影响较小。

## **6、总量控制**

本项目生活污水经化粪池处理后进入杨凌示范区污水处理厂，因此，不设水总量控制指标。

## **7、总结论**

综上所述，该项目的建设符合国家产业政策、环境保护政策，建设符合当地的环境保护要求和经济发展需要。建设和施工单位能够在施工过程中和在营运过程中认真落实本报告表所提出的各项环境保护措施，落实环保的“三同时”要求，项目能够做到达标排放且不会改变区域环境功能，本项目建设对环境所产生的负面影响是可以得到控制的。

因此，从可持续发展和环保角度论证来说，本项目工程建设是可行的。

## **二、要求与建议**

### **1、要求**

(1) 由于工程所涉及整治工程较多，工程量较大，建设单位对各施工单位施工行为进行有效约束和宣传教育，保证施工期环境影响降低到最小。

(2) 尽可能提高工程两侧的绿地面积，改善城市生态环境，发挥绿化隔离降噪、滞尘的作用。

(3) 建设单位应认真落实本报告表中的各项治理措施，重视引进和建立先进的管理模式，完善管理机制，加强管理，提高环保意识。

(4) 上述结论是根据建设单位提供的情况的基础上得出的结论，建设单位若未来如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能等进行调整，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。

### **2、建议**

(1) 在加强管理工作的同时，建议提高环境保护意识；

(2) 进一步加强对职工环境保护的宣传教育工作，提高全体员工的环保意识，做到环境保护、人人有责，落实到每个员工身上。

预审意见：

公章

经办人：年月日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公章

经办人：年月日

审批意见：

公章

经办人： 年 月 日



## 注释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1、立项批准文件

附件 2、其他与环评有关的行政管理文件

附图 1、项目地理位置图（应反映行政区划、水系、标明纳污  
口位置和地形地貌等）

附图 2、项目平面布置图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1、大气环境影响专项评价

2、水环境影响专项评价（包括地表水和地下水）

3、生态影响专项评价

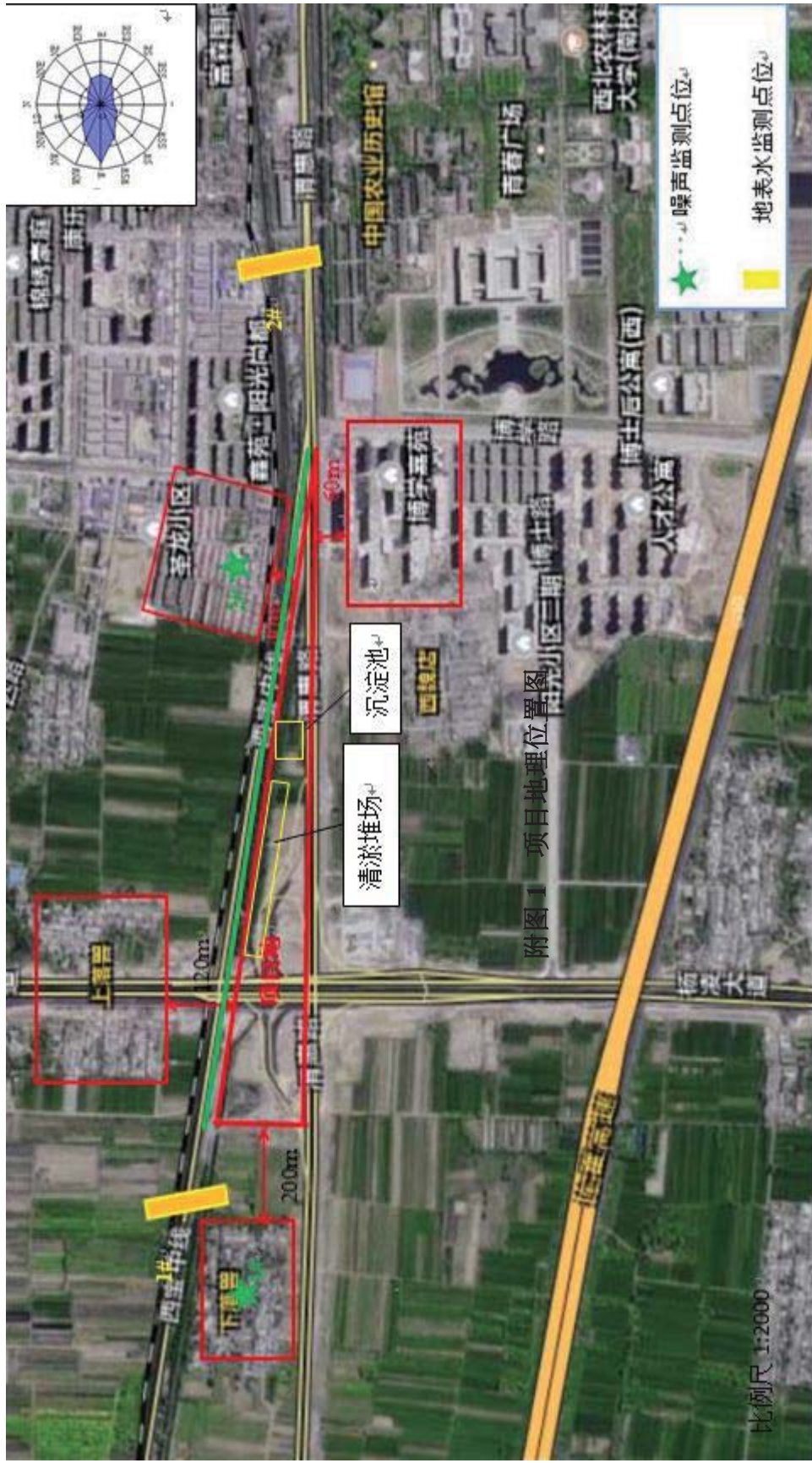
4、声影响专项评价

5、土壤影响专项评价

6、固体废气物影响专项评价

以上专项评价未包括的另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。





附图 1 项目地理位置图



附图 3 平面布置图

## 环境影响评价委托书

四川锦绣中华环保科技有限公司：

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北干渠  
（杨凌大道至农科路）防护工程、杨凌马拉松赛道提升工程、渭惠渠  
城区段综合治理工程等项目进行环境影响评价工作，具体事宜另行商  
定。

委托单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司



2017年10月25日

# 杨凌示范区环境保护局

---

杨管环标函〔2017〕42号

## 杨凌示范区环境保护局 关于杨凌城乡投资建设开发有限公司渭惠渠城 区段综合治理工程建设项目环境影响评价报告 执行标准的复函

杨凌城乡投资建设开发有限公司：

你单位建设的渭惠渠城区段综合治理工程项目环境影响评价报告执行标准的请示收悉，依项目区域周边环境特征，环境影响评价执行如下的标准：

### 一、环境质量标准

1. 环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；

2. 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准；

3. 地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值；

### 二、污染物排放标准

---

1、水污染物排放标准：执行《黄河流域(陕西段)污水综合排放标准》(DB61/22 4-2011)二级标准，其中SS执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；

2、大气污染物排放标准：施工期执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2的二级标准和《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017见表)；

3、噪声排放标准：施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)相关要求。运营期噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准；

4、固体废物排放标准：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013年修改单中的有关规定。

三、其他环境评价标准按国家有关规定执行。

杨凌示范区环境保护局

2017年11月20日

杨凌示范区环境保护局

2017年11月20日印发



162721340319  
有效期至2022年02月20日



# 监测报告

宝荣环监（现）（2017）第148号

项目名称：渭惠渠城区段综合治理项目环境质量现状监测

委托单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司

监测类别：环境质量现状监测

报告日期：二〇一七年十月二十日

陕西宝荣科技发展有限公司





## 说 明

1. 监测报告无**CA**标志、检验检测报告专用章和骑缝章无效。
2. 监测委托方如对监测报告有异议，须在接到监测报告之日起十天内向本公司提出申请复议，逾期不再受理。
3. 非本公司采集的样品，报告仅对送检样品的测定结果负责。
4. 现场不可复现的样品，报告仅对在特定时间、空间采集的样品负责。
5. 未经本公司书面授权，不得部分复制本报告。
6. 本公司出具的数据以“方法检出限+ND”表示未检出。
7. 报告中标“\*”的项目由分包单位监测。

地 址：陕西省西安市雁塔区雁翔路 99 号交大科技园  
博源科技广场 C 座 10 层 1007 室

电 话：029-85369671

电子邮箱：baorongkeji@126.com

## 监测报告

项目名称	渭惠渠城区段综合治理项目环境质量现状监测
项目地址	陕西省杨陵区渭惠路
委托单位	杨凌城乡投资建设开发有限公司
采样日期	2017年10月12日-14日
分析日期	2017年10月12日-19日
监测内容	(1) 地表水 监测点位: 1#渭惠渠上游 500m 断面、2#渭惠渠下游 1000m 断面 监测项目: pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、石油类 监测频次: 监测 3 天, 每天 1 次 (2) 噪声 监测点位: 1#下落井、2#圣龙小区 监测项目: 等效连续 A 声级 监测频次: 监测 2 天, 昼夜各 1 次
监测依据	地表水监测依据、仪器及检出限见表 1 噪声监测依据及仪器见表 4
样品信息	地表水样品信息见表 2
监测结果	地表水监测结果见表 3 噪声监测结果见表 5
备注	监测点位示意图见图 1

表 1 地表水监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
采样	地表水和污水监测技术规范 HJ/T91-2002	/	/
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	pH 计/ PHS-3C	0.01 (pH)
COD	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 25mL	4 (mg/L)
BOD <sub>5</sub>	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱/ SPX-150BIII	0.5 (mg/L)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计/ V1800	0.025 (mg/L)
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2012	红外测油仪/ OIL480	0.01 (mg/L)

表 2 地表水样品信息

采样日期	采样点位	样品编号	样品状态
10月12日	1#渭惠渠上游 500m 断面	170282S0101-1	土黄色、浑浊、无异味
	2#渭惠渠下游 1000m 断面	170282S0201-1	土黄色、浑浊、无异味
10月13日	1#渭惠渠上游 500m 断面	170282S0101-2	土黄色、浑浊、无异味
	2#渭惠渠下游 1000m 断面	170282S0201-2	土黄色、浑浊、无异味
10月14日	1#渭惠渠上游 500m 断面	170282S0101-3	土黄色、浑浊、无异味
	2#渭惠渠下游 1000m 断面	170282S0201-3	土黄色、浑浊、无异味

表 3 地表水监测结果

监测点位	监测项目	监测结果			结果单位
		10月12日	10月13日	10月14日	
1#渭惠渠上游 500m 断面	pH 值	7.73	7.84	7.79	无量纲
	COD	14	13	11	mg/L
	BOD <sub>5</sub>	2.5	2.3	2.4	mg/L
	氨氮	0.195	0.207	0.215	mg/L
	石油类	0.03	0.02	0.02	mg/L
2#渭惠渠下游 1000m 断面	pH 值	7.81	7.76	7.85	无量纲
	COD	16	17	18	mg/L
	BOD <sub>5</sub>	3.2	3.4	3.5	mg/L
	氨氮	0.214	0.209	0.198	mg/L
	石油类	0.02	0.02	0.03	mg/L

表 4 噪声监测依据及仪器

监测项目	监测依据	仪器名称/型号/管理编号
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	声级计/AWA5680-5/BRJC-YQ-043 声校准器/AWA6221B/BRJC-YQ-044



表 5 噪声监测结果

监测日期	监测点位	监测结果	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
10月12日	1#下落兽	49.8	42.4
	2#圣龙小区	53.5	43.2
10月13日	1#下落兽	50.1	41.7
	2#圣龙小区	52.9	42.8
备注	噪声测量前后噪声仪校准误差均不超过 0.5dB(A)		



图 1 监测点位示意图

编制人: 柯曾 室主任: 李怀妮 审核人: 王文章 签发人(总经理):  
 2017年10月20日 2017年10月20日 2017年10月20日 2017年10月20日





# 监测报告

宝荣环监（现）（2017）第 123 号

项目名称：永安路西段（杨凌大道-民乐路）市政工程  
项目环境质量现状监测  
委托单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司  
监测类别：环境质量现状监测  
报告日期：二〇一七年九月二十六日

陕西宝荣科技发展有限公司



表 1 环境空气监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测依据	仪器名称/型号	检出限
采样	环境空气质量手工监测技术规范 HJ/T 196-2005	空气智能采样器/2050 大气采样器/QC-3	/
二氧化硫	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法 HJ 482-2009	可见分光光度计/ V1800	50 mL 吸收液 0.004 (mg/m <sup>3</sup> )
			10 mL 吸收液 0.007 (mg/m <sup>3</sup> )
二氧化氮	环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	可见分光光度计/ V1800	50 mL 吸收液 0.006 (mg/m <sup>3</sup> )
			10 mL 吸收液 0.015 (mg/m <sup>3</sup> )
PM <sub>10</sub>	环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法 HJ 618-2011	分析天平/ ESJ210-4A	0.010 (mg/m <sup>3</sup> )

表 2 环境空气污染物 24 小时平均值监测结果

监测点位	采样日期	监测项目(μg/m <sup>3</sup> )		
		PM <sub>10</sub>	二氧化硫	二氧化氮
法禧村	09 月 17 日	84	12	40
	09 月 18 日	80	12	36
	09 月 19 日	74	13	45
	09 月 20 日	82	11	42
	09 月 21 日	107	15	52
	09 月 22 日	100	17	58
	09 月 23 日	120	20	51

表3 环境空气污染物1小时平均值监测结果

监测点位	采样日期	采样时间	监测项目( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	
			二氧化硫	二氧化氮
法禧村	09月17日	02:00	17	40
		08:00	13	37
		14:00	8	18
		20:00	9	53
	09月18日	02:00	10	55
		08:00	14	30
		14:00	15	20
		20:00	10	69
	09月19日	02:00	12	36
		08:00	16	50
		14:00	16	30
		20:00	14	74
	09月20日	02:00	14	54
		08:00	13	37
		14:00	11	17
		20:00	10	63
	09月21日	02:00	15	50
		08:00	19	46
		14:00	17	29
		20:00	14	72
	09月22日	02:00	17	60
		08:00	16	55
		14:00	15	51
		20:00	20	66
	09月23日	02:00	19	68
		08:00	14	46
		14:00	27	28
		20:00	24	71

表 4 监测期间气象条件

监测点位	监测日期	时间	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	主导风向
项目所在地	09月17日	02:00	18	96.4	0.7	西 风
		08:00	21	96.3	0.7	西 风
		14:00	24	96.1	1.0	西南风
		20:00	20	96.2	1.1	西 风
	09月18日	02:00	19	96.2	0.7	西南风
		08:00	22	96.0	0.9	南 风
		14:00	26	95.8	1.2	南 风
		20:00	23	95.9	1.0	南 风
	09月19日	02:00	18	96.2	1.4	西南风
		08:00	20	96.0	1.7	西 风
		14:00	23	95.8	1.5	西 风
		20:00	19	96.1	1.5	西南风
	09月20日	02:00	19	96.3	1.1	东南风
		08:00	23	96.0	0.9	东 风
		14:00	27	95.7	1.0	东南风
		20:00	23	95.9	1.2	东南风
	09月21日	02:00	17	96.0	0.9	东南风
		08:00	20	96.2	0.7	东南风
		14:00	29	96.0	1.0	东 风
		20:00	23	95.9	0.8	东 风
	09月22日	02:00	17	96.3	1.0	东 风
		08:00	20	96.4	1.2	东南风
		14:00	26	96.2	0.9	东南风
		20:00	21	96.3	0.7	南 风
	09月23日	02:00	18	96.5	0.9	东南风
		08:00	22	96.2	1.2	东 风
		14:00	27	95.8	1.0	东南风
		20:00	23	96.1	1.3	东 风



