

杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）

防护工程

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：杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

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：杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

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

杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

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

编号: HP 00015024



持证人签名:
Signature of the Bearer



Full Name: 郑昕
Gender: 男
Sex: 032
Date of Birth: _____
Professional Type: _____
Approval Date: 201405

签发单位盖章: _____
Issued by: _____
签发日期: 2014 年 10 月 21 日
Issued on: _____

管理号: 2014035420350000003508420184
File No.
bnxh: 0351423000010865

杨凌城乡投资建设开发有限公司

杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

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《杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护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）等单位代表以及有关专家共 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：杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

建设单位：杨凌城乡投资建设开发有限公司

建设地点：北干渠沿线（杨凌大道至农科路）

项目性质：新建

2、建设内容

杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程（全长约 981 米渠道衬砌、覆盖等改造工程）改造段位于 K16+178.845~K17+283.809，为北干渠沿线（杨凌大道至农科路）段，长 1104.964m。建设内容主要包括渠道衬砌、人行桥修建、护栏等相关配套工程的建设，其中渠道衬砌全长约 981m。

3、项目总投资及资金筹措

经估算，本项目总投资 3214.95 万元，其中环保投资 43 万元，占总投资的 1.34%。

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 SO₂ 和 NO₂ 小时浓度值，以及 PM₁₀ 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
大气环境、声环境	杨凌高新初级中学	约 500 人	南侧	120	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准；《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	杨陵区第三幼儿园	约 200 人	南侧	60	
水环境	北干渠	/	项目地	/	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求
生态环境	本项目区域内北干渠沿线植被，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。本项目已取得杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局项目建议书的批复，（杨管发改发（2017）189 号），项目建设符合国家的产业政策。

(1) 杨凌城区新的城市规划中，北干渠将在原渠线基础上进行改造，改造后的北干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。

北干渠杨凌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。对原渠道采取桥涵改造、箱涵改造，渠道衬砌改造，安全防护等工程措施，使北干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

项目运营期废气主要为过往车辆汽车尾气。

项目属于生态类项目，周边自然环境良好，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

本项目为非污染类项目，运营期无废水产生，仅有少量雨水及桥面径流进入水体，对环境影响较小。

(3) 噪声环境影响分析

项目运营期无产噪声设备，噪声主要来源于来往车辆噪声，项目设置小型车行桥，过往车辆较少，对周边声环境影响较小。

(4) 固废环境影响分析

项目运营后主要固体废物为过往人员产生的生活垃圾。

项目运营期间生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

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) 细化现有工程情况，明确目前存在的问题。完善项目组成表，细化建

环境影响评估报告书（表）技术评审会签到表

项目名称：杨凌示范区北干渠（杨凌大道-农科路）防护工程

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	西安市环境科学研究院	高工	13991881782
王心	杨凌示范区环保局		
陈有波	杨凌城投公司		
郑昕	四川省信华环保科技有限公司	工程师	15082291218
陈东	四川省信华环保科技有限公司	工程师	18082235473
行秀	四川省信华环保科技有限公司	工程师	18089175564
李旭	四川省信华环保科技有限公司	高工	13500315378

会议地点：杨凌

会议时间：2017.12.16

杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

环境影响报告表修改清单

根据 2017 年 12 月 16 日《杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

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、细化现有工程情况，明确目前存在的问题。完善项目组成表，细化建设内容。	P14 已细化现有工程情况，明确目前存在的问题。已 P5 完善项目组成表，细化建设内容。
2、细化环境保护目标调查，明确环境敏感点。	P22 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（清淤淤泥）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。	P30、P39 已细化施工期固体废物（清淤淤泥）的产生类型、数量及处置去向。 P36 已完善施工期扬尘污染防治措施及要求。P40 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。	P20 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并完善评价结论。
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。	P44、P45 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并规范相关附图、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	杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程				
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	北干渠沿线（杨凌大道至农科路）				
立项审批部门	杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局	批准文号	杨管发改发【2017】189 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	E4822 河湖治理及防洪设施工程建筑		
占地面积(平方米)	1104.964m	绿化面积(平方米)	/	绿化率	/
总投资(万元)	3214.95	其中：环保投资(万元)	42	环保投资占总投资比例%	1.31
评价经费(万元)	—	投产日期	2018.08		
<p>一、项目由来</p> <p>在杨凌城市建设规划中，北干渠杨凌穿城区段位于杨凌政治、经济、文化中心，人口密集，重要基础设施众多。目前北干渠杨凌段穿城区现状渠道衬板破损，脱落，渠堤残损，渠岸坡淘刷严重，严重威胁周边的环境安全，对其进行相应的改造处理是保证周边环境安全的需要。</p> <p>根据 2017 年 9 月 29 日杨凌示范区发展和改革局关于水润杨凌建设（杨凌大道片区）项目建议书的批复（杨管发改发【2017】189 号）文件，水润杨凌建设（杨凌大道片区）项目主要实施杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程（全长约 981 米渠道衬砌、覆盖等改造工程）和杨凌西片区雨水调蓄及泵站工程（建设沿渭景观带，雨水泵站及管线工程，建成滨渭胡养老休闲片区）。2017 年 10 月受杨凌城乡投资建设开发有限公司委托，由我单位负责杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程（全长约 981 米渠道衬砌、覆盖等改造工程）的环境影响评价工作，本次评价不包括杨凌西片区雨水调蓄及泵站工程（建设沿渭景观带，雨水泵站及管线工程，建成滨渭胡养老休闲片区）</p>					

的内容，该部分建设内容需另行委托环评。杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程（全长约 981 米渠道衬砌、覆盖等改造工程）改造段位于 K16+178.845~K17+283.809，为北干渠沿线（杨凌大道至农科路）段，长 1104.964m。总投资 3214.95 万元，建设内容主要包括渠道衬砌、人行桥修建、护栏等相关配套工程的建设，其中渠道衬砌全长约 981m。

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》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开发有限公司委托，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《杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程环境影响报告表》。

二、政策符合性分析

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。本项目已取得杨凌农业高新技术产业示范区发展和改革局项目建议书的批复，（杨管发改发（2017）189 号），项目建设符合国家的产业政策。

（1）杨凌城区新的城市规划中，北干渠将在原渠线基础上进行改造，改造后的北干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。

北干渠杨凌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。对原渠道采取桥涵改造、箱涵改造，渠道衬砌改造，安全防护等工程措施，使北干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。

三、工程概况

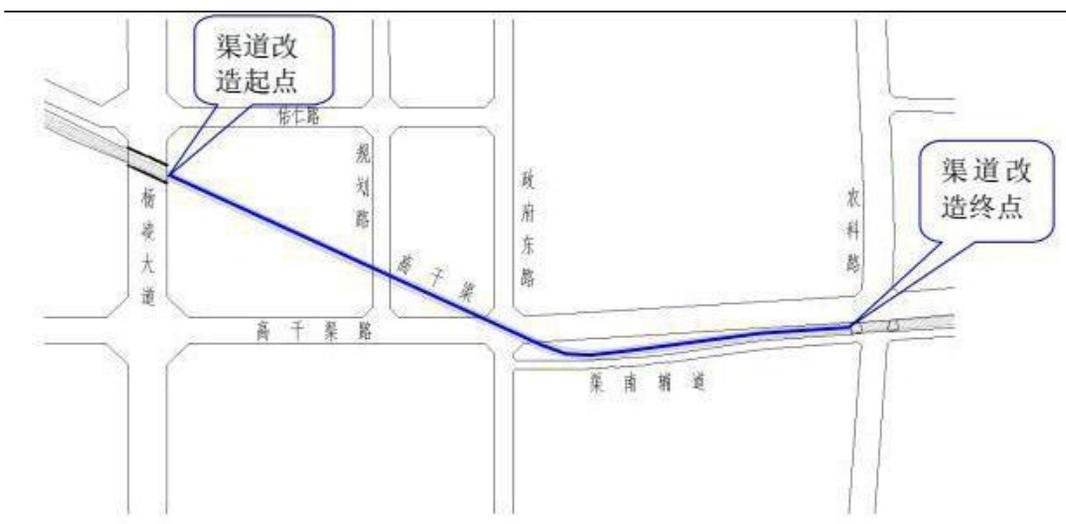
项目名称：杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防护工程

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：长 1104.964m

建设地点：本项目位于杨凌示范区北干渠城区段沿线（杨凌大道至农科路），项目建设长度 1104.964m，渠道衬砌全长约 981m。本次工程建设地点位于北干渠 16+178.845~17+283.809 桩号范围，且此段穿越杨凌城区。由于城市规划建设工作的推进，南北方向政府东路与东西方向高干渠路十字交点正好交于北干渠 16+747.8 桩号处。项目地理位置详见附图 1，项目四邻关系见附图 2。



附图 1 本项目工程区位置图

四、建设内容及规模

(1) 主要建设内容 北干渠由塬下总干渠末端 16+850 处的扶风县上宋乡孝母村分水闸引水，

穿越陇海铁路后，沿渭河左岸塬边阶地东行经扶风、杨凌、武功等九县（区）至泾阳县上狼沟汇入泾河，渠道全长 105.747km。北干渠设计灌溉面积 96 万亩，由自流灌区和抽水灌区两大系统组成。

本项目位于北干渠城区段沿线（西起杨凌大道，东至农科路），项目建设长度 1104.964m，渠道衬砌全长约 981m。建设内容主要包括渠道衬砌、桥涵改造、防护工程等。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	渠道衬砌	对北干渠 16+178.845~17+283.809 段渠道衬砌进行改造，共长 981m，设计比降为 1/3300，采用弧角梯形，内坡比 1:1，设计水深 2.23m，平底宽 3.5m； V _{最大} 1.4m/s	/
	桥涵改造	新建 7 座桥梁，其中市民广场范围内为 6 座桥梁，图书档案大厦范围内为 1 座桥梁；广场范围内 6 座分为 2 组，广场每组桥由行车梁式桥+人行拱桥组成，图书大厦桥为人车混行梁式桥。梁式桥桥宽均为 30m，长约 24.6m；拱桥宽约 5m，长 28m	梁式桥为预应力混凝土结构；拱桥采用钢筋混凝土结构
	防护工程	北干渠桩号 16+178.845~16+685 段两岸设置花岗岩栏杆，16+810.596~17+283.809 段两岸及两头设置不锈钢栏杆，1679.4m，栏杆立柱柱高均为 1.1m。	/
	防汛维修通道	设计在 16+810.596~17+283.809 渠南侧设置 3.5m 宽带防汛维修养护通道，总长约 473.2m。路面结构面层采用沥青（总厚度 50cm），具体形式为 4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13）+6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20）+20cm 水泥稳定碎石（5%）+20cm 石灰土（12%）	/
辅助工程	施工营地	项目不设施工营地，根据工程的位置，交通，水源、电源及材料运输等就近选定，租用附近民房	/
	施工便道	工程区内交通较发达，工程施工时主要利用原渠堤路、已成高干渠路，不新增施工便道	/
	临时表土堆放场	起点处西侧占地 200m ²	/
	施工场地	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，施工器械、材料堆放布置在中间位置周边空地	/
公用工程	给排水系统（施工期）	给水	项目用水就近引自市政供水
		排水	施工废水沉淀处理后回用，废 不外排；施工人员生活污水依托附近居民已有排水设施
	供配电系统	市政供电电网	
环保工程	渠道治理	对渠道内水质采取保护措施，严谨向渠道内乱扔杂物，保证渠道灌溉功能	

废水处理系统	施工废水沉淀处理后回用，废水不外排；施工人员生活污水依托附近居民已有排水设施
噪声处理系统	项目施工期主要为施工机械噪声，运营期噪声主要为行人噪声，游客人员噪声，对环境影响较小。
固废处理系统	施工期淤泥晒干后部分回用，剩余运至建筑垃圾填埋场，生活垃圾，经分类收集后定期委托环卫部门统一清运。
绿	渠道旁边进行绿化

(2) 主要工程数量

表 2 本项目主要工程数量表

项目	材料	单位	数量	备注
桥梁	车行桥梁	m ²	2970	20m 跨预应力混凝土板桥
	人行拱桥	m ²	60	钢筋混凝土板拱
衬砌改造	12cm 厚 C20 砼 (W6F50)	m ²	17718	/
	两布一膜	m ²	17718	(膜厚 0.5mm, 基布重 150g/m ²)
防护栏杆	不锈钢材栏杆	m ²	974	/
	花岗岩石材栏杆	m ²	712	/
防汛通道	新建 50cm 厚的路面	m ²	1660	面层为沥青混凝土结构
地基处理	清淤泥	m ³	7840	/
	回填 6%灰土	m ³	7840	/
土方	挖方	m ³	2000	/
	填方	m ³	1000	/
拆除	浆砌片石	m ³	2328	/

(3) 技术标准

1、渠道设计标准

根据《灌溉与排水工程设计规范》(GB50288-99)，塬下北干渠 16+128-17+285 段设计流量为 25.3m³/s，按《灌溉与排水设计规范》(GB50288-99)表 2.0.5、表 2.0.6 中划分标准，塬下北干渠改造段设计流量小于 100m³/s，大于 20m³/s，为 3 级渠道，相应建筑物工程等级为 3 级。防洪标

准为 30 年一遇。

2、桥梁设计标准

- (1) 汽车荷载标准：车行桥，城市-A 级；人行桥， 5kN/m^2 ；
- (2) 结构设计基准期：100 年；
- (3) 工程抗震设防等级：抗震设防烈度为 VIII 度，地震动峰值加速度小于 $0.225g$ ；地震动反应谱特征周期为 $0.50s$ ；
- (4) 桥梁结构安全等级：一级；
- (5) 工程环境类别：II 类。

五、工程设计方案

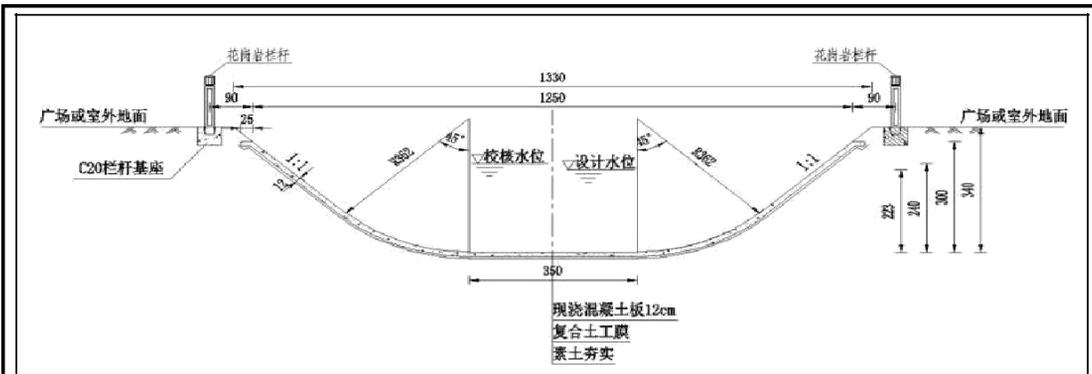
1、衬砌改造工程

(1) 渠道纵断面设计

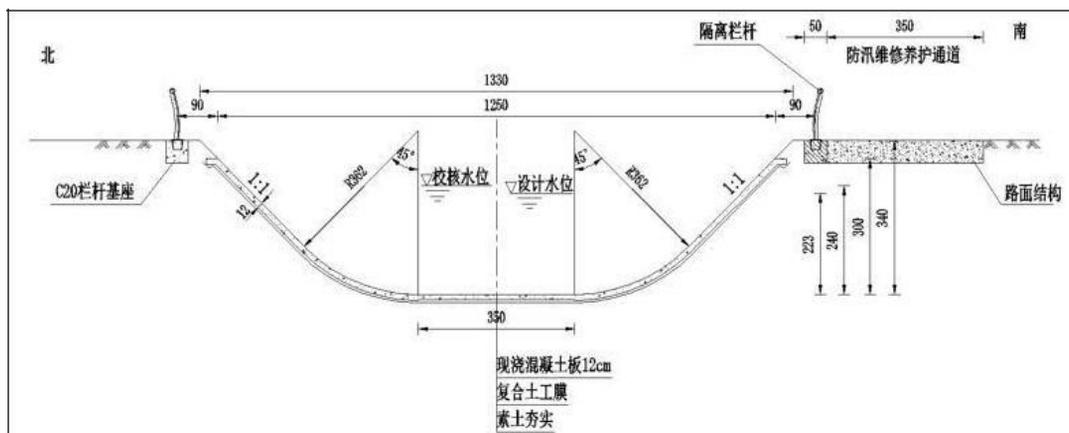
北干渠改造均在原渠道基础上进行。根据多年实际运行情况，原设计比降基本合理，因此，本次改造设计基本仍维持原渠道比降不变，即 $16+178.845\sim 17+283.809$ 段设计比降为 $1/3300$ 。

(2) 渠道横断面设计

北干渠改造段原为梯形衬砌断面，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改造渠段设计深度，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。



附图 2 16+178.845~16+810.596 段横断面 (单位: cm)



附图 3 16+810.596~17+283.809 段横断面 (单位: cm)

(3) 渠道水力计算

本次改造的渠道设计根据明渠均匀流公式:

进行水力计算, 公式符号意义如下:

A—过水断面面积 (m^2),

C—谢才系数, m

$$1/2/sC=1/n \times R^{1/6}$$

R—水力半径 (m), $R=A/X$

X—湿周 (m),

i—渠道比降

经水力计算, 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改造渠段设计深度, 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。北干渠渠道改造段水力要

素详见下表。

表 3 北干渠改造段水力要素表

桩号	流量 (m ³ /s)			流速 (m/s)			比降	内坡比	底宽	半径	衬高	渠深	断面形式
	Q _{最小}	Q _{设计}	Q _加	V _{最小}	V _{设计}	V _加							
16+1 78.84 5~							i	m	m	m	m	m	弧角梯形
17+2 83.80 9	1 5. 2	25 .3	29	1. 1 6	1. 34	1.40	1/3 30 0	内 1.1/ 外 1.5	3.5	3.6 2	3	3.4	

(4) 渠道流速校核

①渠道允许不淤流速

不淤流速采用经验公式计算： $V_{不淤} = C \sqrt{R}$

C——系数，由泥沙组成确定（对于细砂质粘土在此取渠水中泥沙性质系数 $C=0.48$ ）；

R—渠道水力半径。

经计算改造渠道 $V_{不淤}=0.51\text{m/s}$

②允许不冲流速

由《灌溉与排水工程设计规范》（GB50288-99）附录 F 表 F-4 查得：现浇砼渠道允许不冲流速 $V_{不冲}=8.0\text{m/s}$ 。

经计算 $V_{最小}=1.16\text{m/s}$, $V_{最大}=1.40\text{m/s}$, 所以改造段渠道最小流速大于不淤流速，最大流速小于不冲流速，满足不冲不淤要求。

(5) 渠道衬砌设计

本次改造渠道约 0.98km，全部为挖方渠道。经现场踏勘，本次改造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，本次工程改造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。

渠道新村砌砼标号为 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/m²）。改造段每隔 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 砼填塞密实。

（6）渠道抗冻胀设计

根据计算结果，本工程最大冻胀位移值小于砼渠道弧脚梯形断面的允许冻胀位移值。不需采取其它抗冻胀措施。

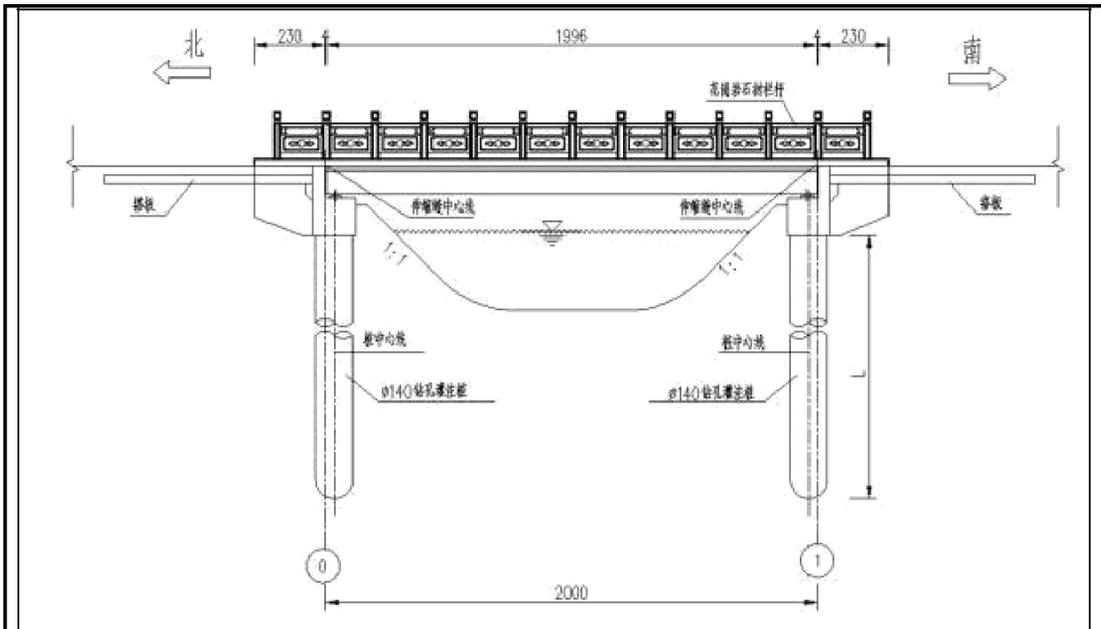
2、桥梁工程

由于北干渠 16+178.845~16+685 段为市民广场和图书档案大厦地块，考虑地块通行，需设置桥梁。考虑施工尽量不断渠水，本次设计新建 7 座桥梁，其中市民广场范围内为 6 座桥梁，图书档案大厦范围内为 1 座桥梁。桥梁方案具体详见总体布置图。

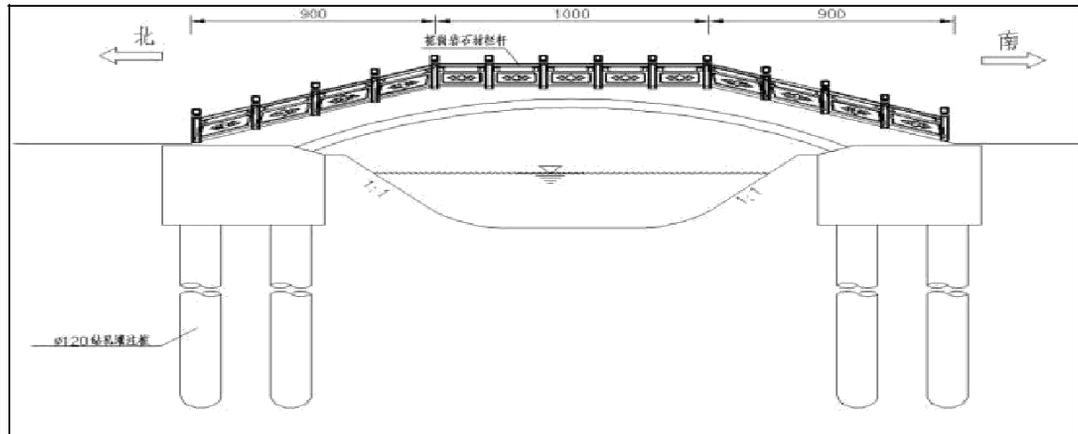
广场范围内的 6 座桥分为 2 组，每组由 1 座考虑行车的梁式桥和 2 座行人的拱桥。

图书档案大厦范围内的 1 座桥为考虑人车混行的梁式桥。梁式桥均采用预应力混凝土结构，桥宽均为 30m，桥长均约为 24.6m。拱桥采用钢筋混凝土结构，桥宽均为 5m，桥长均为 28m。其中广场范围的 6 座梁式桥桥宽均为 30m，图书大厦范围内的 1 座梁式桥桥宽为 75m，桥长均约为 24.6m，拱桥采用钢筋混凝土结构，桥宽均为 5m，桥长均约为 28m。

梁桥及拱桥方案具体如下图所示：



附图 4 梁式桥立面图（单位：cm）



附图 5 拱桥立面图（单位：cm）

梁式桥上部桥梁空心板采用预应力钢筋混凝土结构（混凝土等级 C50），板高 95cm，腹板钢束采用 $\phi_s15.2$ 钢绞线，锚具型号为 15-3 和 15-4，D56 波纹管；下部采用桩柱式基础，桩径 1.4m；桥台盖梁宽度 1.6m，高度 1.1m；桥梁选用 D40 型伸缩缝。

拱桥上部采用钢筋混凝土板拱圈（C40）结构，拱板厚 40cm。下部结构采用桩接承台基础，桩径 1.2m。



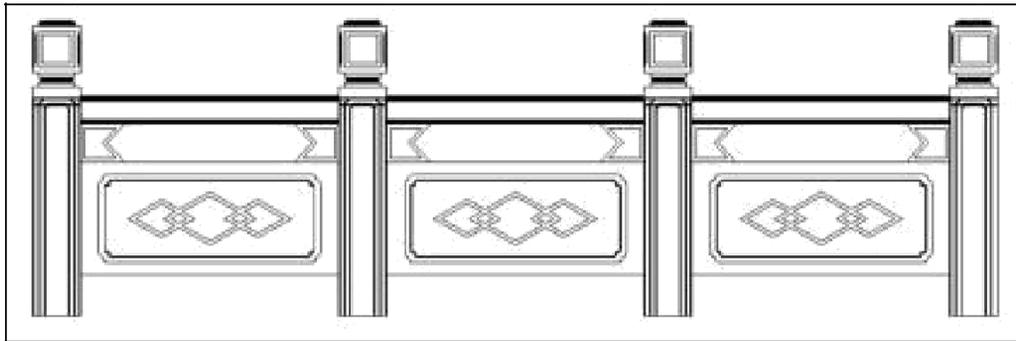
附图 6 桥梁布局图



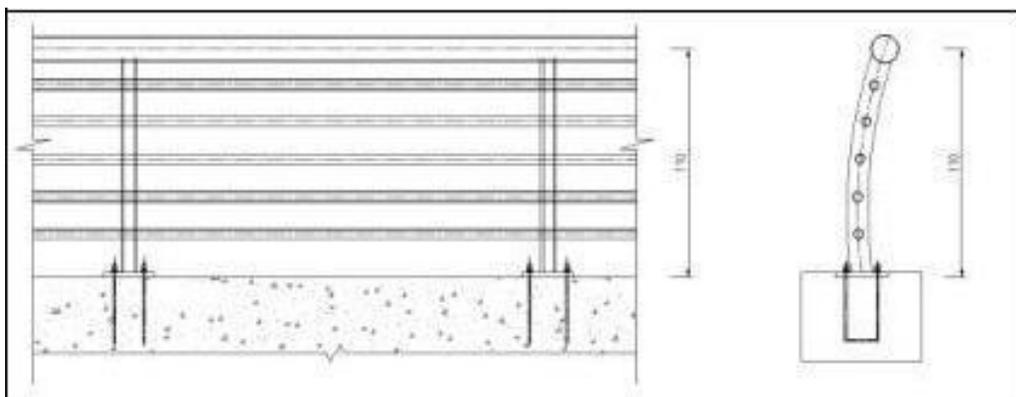
附图 7 桥梁效果图

3、渠道安全防护工程

北干渠 16+178.845 ~ 16+685 段为市民广场和图书档案大厦地块、16+810.596~17+283.809 段左岸为高干渠路，右岸沿途有城区地块开发。考虑到安全及环境美化，北干渠桩号 16+178.845~16+685 段两岸设置花岗岩栏杆，16+810.596~17+283.809 段两岸及两头设置不锈钢栏杆。



附图 8 花岗岩栏杆示意图



附图 9 不锈钢栏杆示意图

3) 防汛维修养护通道

考虑 16+810.596~17+283.809 段渠道检修道需要，本次设计在该段渠南侧设置 3.5m 宽带防汛维修养护通道，总长约 473.2m。通道紧邻南侧栏杆外侧。路面结构面层采用沥青（总厚度 50cm）。

具体形式为 4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13）+6cm 中粒式沥青混凝土（AC-20）+20cm 水泥稳定碎石（5%）+20cm 石灰土（12%）。

六、工程施工方案

1、施工材料

本项目建设所需材料主要包括碎石、石灰、粉煤灰、水泥、混凝土、沥青混合材料等。工程区位于杨凌城区，离市、区较近，钢筋、水泥等材料可就近购买合格产品运储料场备用。

石料料场位于乾县临平镇以北的乔山石料场，距工程区约 50.0km。砵用（粗）细骨料选用渭河上游右岸的揉谷料场，距工程区约 10.0km。料场有简易公路直达，运输条件较好，因此可以作为本工程用料场。

2、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 进行堆放。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，无临时性占地。

3、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。

3、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。

4、施工土石方

道路改造过程需要进行挖运土石方、填土、拆除现有路面、侧石等。本工程挖方 2000m^3 ，填方 1000m^3 ，渠道清淤 7840m^3 。清除淤泥沿渠道堆放，采用自然风干后部分用于护坡工程，剩余部分随弃渣运至建筑垃圾填埋场处理。

5、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、已成高干渠路。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 8 个月。工程于 2018 年 1 月开工，2018 年 8 月底完工。

七、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，采取不同渠段同

时施工的方法。

八、劳动定员与工作制度

本项目施工人员人数 50 人，施工工期：8 个月。

九、公用工程

1、给水

项目用水引自市政供水。

2、排水

本项目施工期生活污水依托附近居民已有生活设施，施工废水沉淀处理后回用，废水不外排。

3、供电

由项目所在地供配电网提供。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

北干渠由塬下总干渠末端 16+850 处的扶风县上宋乡孝母村分水闸引水，穿越陇海铁路后，沿渭河左岸塬边阶地东行经扶风、杨凌、武功等九县（区）至泾阳县上狼沟汇入泾河，渠道全长 105.747km。

北干渠原设计灌溉面积 96 万亩，由自流灌区和抽水灌区两大系统组成，经过 1975 年和 1996 年两次大的渠系调整和关中灌区泵站改造工程实施后，现状设施灌溉面积为 80.1 万亩，其中自流灌区 47.44 万亩，抽水灌区 32.66 万亩。渠道原设计流量自上向下为 $25.3\sim 5.8\text{m}^3/\text{s}$ ，加大流量 $29\sim 8.0\text{m}^3/\text{s}$ ，分 4 个等级。横断面为梯形、弧脚梯形或弧底梯形，纵向比降 $1/1400\sim 1/3500$ 。底宽 $6.5\sim 2.5\text{m}$ ，渠深 $3.4\sim 2.5\text{m}$ ，边坡比 1: 1。

本次工程建设地点位于北干渠 16+178.845~17+283.809 桩号范围，且此段穿越杨凌城区。由于城市规划建设工作的推进，南北方向政府东路与东西方向高干渠路十字交点正好交于北干渠 16+747.8 桩号处。从城市整体建设、安全及生态环境方面考虑，对北干渠 16+178.845~17+283.809 段进行改造。

在杨凌城市建设规划中，北干渠周围基础设施密集，交通繁忙。目前北干渠杨凌段穿城区现状渠道衬板破损，脱落，渠堤残损，渠岸坡淘刷严重，严重威胁周边的环境安全，对其进行相应的改造处理是保证周边环境安全的需要。

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。

项目位于北干渠 16+178.845~17+283.809 桩号范围，且此段穿越杨凌城区。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。

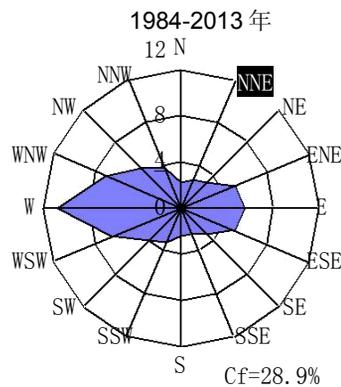
三、气候、气象

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℃，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

一、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。

二、河流水

区南有渭河，东有漆水河，北有涇水河，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、澗水河:发源于凤翔县北老谷岭，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澗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。三条河流年均总径流量 47.48 亿立方米，可利用量仅 1982 万立方米，只占 5%。

三、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。以澗水河、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。本项目位于北干渠（杨凌大道-农科

路）。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。

六、土壤生态

主要分布的土壤共有 7 个土类、11 个亚类，15 个土属，34 个土种。土类分壤土类、黄土类、新积土类、潮土类、水稻土类、红粘土类和沼泽土类。其中娄土面积最大，分布最广，为 101294.8 亩，占总面积的 71.7%，主要分布在一、二、三级阶地的源面上，是区内最肥沃的土壤。黄土类面积 15831.1 亩，占总面积的 10.8%，主要分布在源上梯田、源面壕地、坡沟地。新积土类面积 15692.0 亩，占总面积 11.15%，主要分布于渭河和漆水河滩地。此外还有潮土类 3756.9 亩，水稻土类 2516.6 亩，红粘土类 1573.2 亩，沼泽土类 1135.4 亩。

项目所处地区属于暖温带落叶阔叶林带，位于城市建成区，由于地势平坦，土地肥沃，人类活动频繁，绝大部分野生动植物被人工栽培的植物及饲养动物替代。

北干渠为灌溉渠，项目施工段北干渠位于城区段，渠道内无鱼类等水生生物分布，仅在河道底部存在一定的底栖生物及有降解功能的微生物等。

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 8 月对《高干渠城区段渠岸治理(政府东路-西农路段)项目 环境影响报告表》（宝荣环监（现）（2017）第 112 号）中环境空气监测数据；高干渠城区段渠岸治理(政府东路-西农路段)项目与本项目相邻，监测点位于 本项目终点东侧的大寨社区；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：SO₂、NO₂、PM₁₀，监测分析方法见下表：

表 4 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 ³)
SO ₂ (1 小时平均值)	HJ482-20 9	盐酸副玫瑰苯胺分光光度法	7
SO ₂ (24 小时平均值)			4
NO ₂ (1 小时平均值)	HJ479-2009	盐酸萘乙二胺分光光度法	5
NO ₂ (24 小时平均)			3
PM ₁₀	HJ618-2011	重量法	10

1.2 采样时间及监测频率

2017 年 8 月 8 日~8 月 15 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 5 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
大寨村社区	SO ₂	8~20	500	12~19	150	0	0
	NO ₂	15~98	200	22~47	80	0	0
	PM ₁₀	/	/	47~122	150	0	0

由上表的统计结果可知, SO₂、NO₂1 小时平均浓度值和 24 小时平均浓度值, PM₁₀24 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

2.1 监测布点与频率

为了解拟改造渠道附近河质现状, 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 6, 监测报告见附件。

表 6 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	北干渠	对应渠道上游 500m	pH、氨氮、COD、BOD ₅ 、 石油类
H2	北干渠	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 7。

表 7 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 5 5-2009	0.025
COD	重铬酸盐法	GB/T 11914-1989	5
BOD ₅	稀释接种法	HJ 505-2009	0.5
石油类	红外分光光度法	HJ 637-20 2	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 8 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	上游 50 0m	7.72	7.74	7.73	6.~9	0.365
COD (mg/L)		14	16	13	≤20	0.72
BOD (mg/L)		2.5	2.3	2.4	≤4	0.6
氨氮		0.318	0.304	0.322	≤1.0	0.31
石油类		0.03	0.03	0.02	≤0.05	0.53
pH	下游 10 00 m	7.81	7.82	7.84	6.~9	0.41
COD (mg/L)		17	18	18	≤20	0.88
BOD (mg/L)		3.6	3.3	3.5	≤4	0.87
氨氮		0.496	0.510	0.522	≤1.0	0.509
石油类		0.03	0.02	0.02	≤0.05	0.23

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

根据本项目的特点，项目选取 2 个监测点位，分别为起点杨凌大道，终点

杨凌区第三幼儿园。具体的监测点位见附图 1。

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 9。

表 9 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#起点杨凌大道	59.2	46.3	58.7	46.0
2#终点杨凌区第三幼儿园	55.0	44.2	55.4	44.5
标准	60/50			

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。

四、生态环境质量现状 项目建设地处于杨凌区北干渠城区区段，该区域属于城镇生态系统，植被

主要为人工种植的绿化植被及农作物等，生态环境良好。北干渠两侧空间尺度大，水流方向大致为自西向东，渠道两岸绿化匮乏，

渠道原定位为灌溉渠道，未设置排污口，但因周边人为活动导致悬浮物增多，水质恶化，水生生物少，加上渠道滞留水利条件不足，导致水环境容量小，水体自净能力差，水生生态环境较差。

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渠道两侧 200m 范围内敏感点。

表 10 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
大气环境、声环境	杨凌高新初级中学	约 500 人	南侧	120	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	杨陵区第三幼儿园	约 200 人	南侧	60	
水环境	北干渠	/	项目地	/	地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准要求
生态环境	本项目区域内北干渠沿线植被，生态环境				

评价适用标准

环境 质量 标准	<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>
污 染 物 排 放 标 准	<p>1、施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准和《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017 见表)；</p> <p>2、项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 相关要求；</p> <p>3、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 年修改单中有关规定。</p>
总 量 控 制 指 标	<p>本项目属于非污染型建设项目，故评价不对其污染物的排放提出总量控制指标。</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

施工期：

1、渠道整治工程

本项目北干渠城区段改造工程在原渠道基础上进行施工，不存在征地及移民拆迁。施工主要进行渠道清淤、土石方等，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 10。

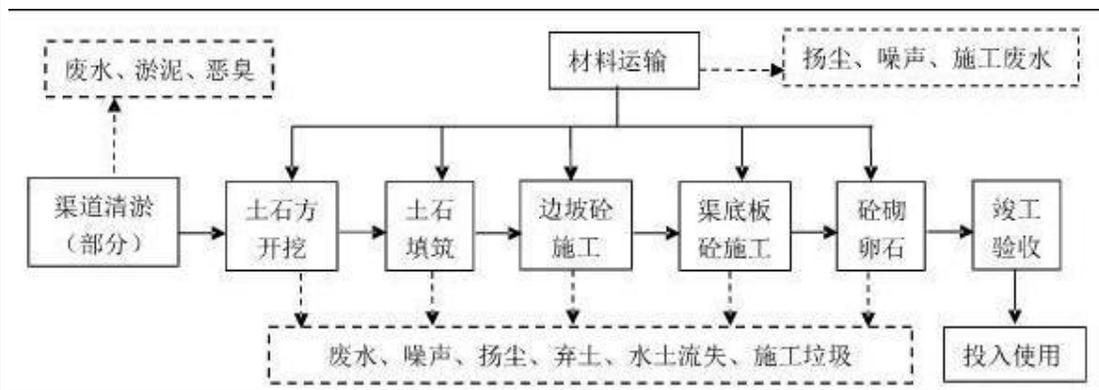


图 10 项目渠道改造工程工艺流程

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 7840m^3 。

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 1m^3 挖掘机挖土，自卸汽车运输远运 1km。对渠底淤泥进行清理，然后开挖至设计高程。渠底清淤采用 1m^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

泥清楚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 0.25m³ 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、小型建筑施工

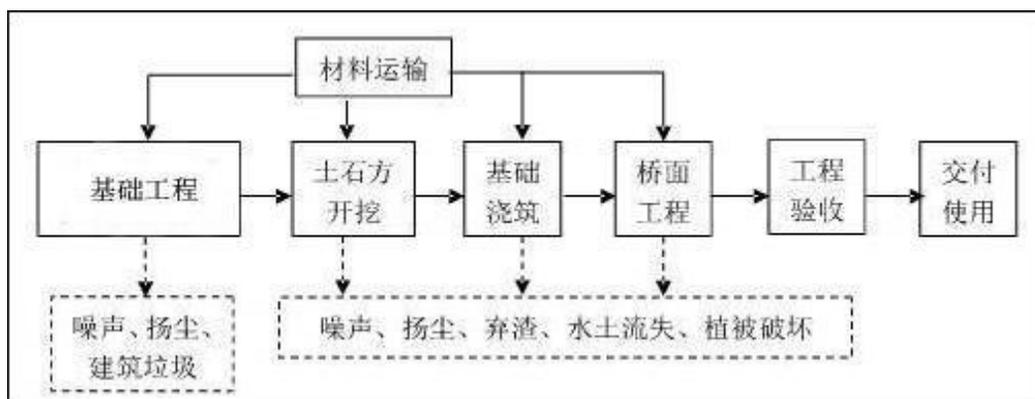


图 11 项目渠道改造工程工艺流程

项目中其他工程包括桥梁建设，主要有车行桥、人行桥及其他防护工程建设，其中土石方开挖采用小型反铲挖掘机，人工配合开挖，人工回填，砼采用

商品砼，泵车输送或者人力双胶轮车输送，组合钢模成形，施工过程中会产生噪声、扬尘、建筑垃圾，弃渣等。

3、施工组织

本项目渠道及渠系建筑物等工程施工应根据本地区气象水文等特点，工程安排在旱季或者非灌溉季节。对控制工程期的关键工程，应以机械创造多个工作面同时或者提前进场施工，以确保工作全段同步施工。

4、施工时序

根据工程特点及自然特性，合理制定有效项目施工时序。各施工区主要工程施工时序为：基础工程作业--主体建设--辅助设施建设，不会影响农业生产。

运营期：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。

主要污染源分析

一、施工期主要污染源分析

本项目施工期主要对北干渠 K16+178.845~K17+283.809 进行改造，为北干渠沿线（杨凌大道至农科路）段，长 1104.964m，其次进行人行桥修建、护栏等相关配套工程的建设。全部建成时间约 8 个月，涉及时间较长，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。施工期间的噪声、物料运输及施工扬尘污染对周围环境影响最为显著；施工过程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 2.0m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 1.6m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS。污染物产生量见下表。

表 11 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 ³)
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	160	300	25	384
	产生量 (t)	0.115	0.061	0.115	0.0096	

(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，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、及防汛通道施工少量沥青烟气、施工机械和车辆废气等。

(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。施工扬尘均属无组织排放。不利气象条件下，如风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

(2) 沥青烟气 本工程防汛通道施工采用少量沥青，施工现场未设置沥青拌合站，直接采用商品沥青混凝土，在沥青铺设过程中，由于热油蒸发而产生少量沥青烟气，含有 THC、TSP 和苯并[a]芘等有毒物质。THC、TSP 和苯并[a]芘排放量和浓度极小，且周边环境开阔，不会对周围环境和施工人员产生影响。

(3) 施工机械及车辆废气

施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x 、CO 及 THC 等。

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) 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，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。

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。各个施工阶段使用的主要机械设备噪声源强见表 12。

表 12 施工期主要机械设备噪声源强表 单位: dB(A)

设备名称	声级	距声源距离 (m)
翻斗机	90	5
推土机	86	5
装载机	90	5
挖掘机	84	5
振捣机	86	5
吊车	90	5
角磨机	90	5

(2) 运输车辆噪声

施工期运输车辆噪声类型及声级见表 13。

表 13 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	82~90
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

4、固体废物

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、土石方（包括渠道清淤）及施工人员的生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾 本项目施工过程中建筑垃圾主要为拆除的废弃物，如混凝土块、砂石块，

浆砌石片等，根据项目可研资料，施工期建筑垃圾为 2328m³。

(2) 土石方 项目施工过程中土石方主要为渠道改造，桥梁修建等过程产生的土石方，

施工过程中尽量减少扰动、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，减少弃方。

根据项目可行性研究报告，项目施工共产生挖方 2000m³，填方总量 1000m³，弃渣量为 1000m³。

另外，施工过程中清除淤泥量为 7840m³，项目采用人工机械联合清淤，清除淤泥沿渠道堆放，用于护坡工程，剩余部分随弃渣一起运至建筑垃圾填埋场处理。

(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过程中施工占地、开挖等活动对土地、植被等造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固土能力而造成水土流失。施工过程产生的扬尘会对周围植物产生一定的影响。

6、景观环境影响分析

项目施工期对景观环境的不利影响主要表现为施工期“三废”的排放、施工中产生的噪声、占地、固废、植被破坏、水土流失等对景观的影响。

二、运营期主要污染源分析

1、废气

项目运营期废气主要过往车辆产生的汽车尾气。

2、废水

项目运营过程中主要废水为降水及桥面径流。

3、噪声

项目运营期无产噪声设备，噪声主要来源于过往车辆及人员活动噪声。

4、固废

项目运营后主要固体废物为过往人员产生的生活垃圾。

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	汽车尾气	CO、NO _x	无组织排放	对环境影响较小
	水污 染物	桥面径流	COD、SS、石油类	/	对环境影响较小
	固体 废物	过往行人	生活垃圾	/	由环卫部门定期清运
	噪声	噪声源主要是车辆噪声，噪声级 60~80dB (A)。			
施工期	大气 污染物	施工扬尘	TSP	路面绿化、洒水、规范化 施工等	对环境影响较小
		机械废气	CO、NO _x 、THC	车辆养护	
		沥青烟气	THC、TSP 和苯并 [a]芘	无组织排放	
	水污 染物	施工人员 生活污水	COD、SS、NH ₃ -N	依托周边已有生活设施， 废水不外排	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

1、施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为建筑施工废水和生活污水。

(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 2.0m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量约为 1.6m³/d，主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、SS。

表 14 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 ³)
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	
产生情况	产生浓度 (mg/L)	300	160	300	25	384
	产生量 (t/a)	0.115	0.061	0.115	0.0096	
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)	0.098	0.055	0.080	0.0096	
排放标准 (mg/L)		300	150	400	25	

生活污水随附近居民生活污水一起经污水管网进入杨凌示范污水处理厂，废水不外排，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，禁止废水进入渠道

内，以减小对地表水环境影响。

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。

2、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和车辆尾气。施工扬尘的主要来源有：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，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 15 为某施工场地实测资料。

表 15 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^3)	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	0.7 mg/m^3				

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 15 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 16 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 ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
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东侧大寨社区居委会。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和要求：

1) 项目开工前，建设单位应向环保主管部门提交扬尘污染防治方案。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

5) 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。

6) 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。

7) 将扬尘污染防治费列入工程预算，足额拨付施工单位，专款专用。

(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

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，间断运行，工程在加强施工机械、车辆等运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

(3) 沥青烟 本工程施工过程中不设置沥青搅拌站，直接购买商品沥青

砼，仅在防护通道施工过程中产生少量的沥青烟气，主要污染物为沥青烟及苯并芘等。沥青释放的有毒物质随着温度的降低而较少。本工程铺设沥青过程中，直接利用商品沥青砼，不需加热，因此对环境的影响较小。主要影响现场施工人员，因此要求施工人员采取个人防护，戴防毒面罩等措施减小影响。

3、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) 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：ΔL——距离增加产生的噪声衰减值（dB）；

r₁、r₂——点声源至受声点的距离（m）；

L₁——距点声源 r₁ 处的噪声值（dB）；

L₂——距点声源 r₂ 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 17。

表 17 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	90	5	70	55	50	281.1
	推土机	86	5	70	55	31.5	177.4
	装载机	90	5	70	55	50	281.1
	挖掘机	84	5	70	55	25.1	140.9
结构施工阶段	振捣机	86	5	70	55	31.5	177.4
	吊车	90	5	70	55	50	281.1
	角磨机	90	5	70	55	50	281.1

(2) 施工噪声对周围环境的影响分析

由表 17 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，昼间最远至 50m 外噪声值才能达标，本项目最近的敏感目标为南侧幼儿园。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，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，推行混凝土灌注桩和静压桩等低噪声新工艺；

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、施工量少、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，严禁高速行驶、鸣笛。⑥对位置相对固定的施工机械，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。

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。

4、固体废弃物影响分析

本项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、土石方（包括渠道清淤）及施工人员产生的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

本项目施工过程中建筑垃圾主要为拆除的废弃物，如混凝土块、砂石块，浆砌石片等，根据项目可研资料，施工期建筑垃圾为 2328m^3 ，送至当地城建部门指定的建筑垃圾填埋场合理化处置。

（2）土石方

项目施工过程中土石方主要为渠道改造，桥梁修建等过程产生的土石方，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，减少弃方。根据项目可行性研究报告，项目施工共产生挖方 2000m^3 ，填方总量 1000m^3 ，弃渣量为 1000m^3 。

另外，施工过程中清除淤泥量为 7840m^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，剩余部分与弃渣运至建筑垃圾填埋场合理化处置。

（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、生态环境影响分析

本项目工程施工过程中生态影响主要源于项目的建设过程中施工占地、开

挖等活动对土地、植被等造成一定的影响和破坏，使局部地区表土失去防冲固

土能力而造成水土流失。施工过程中产生的扬尘会对周围植物产生一定的影响。

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。项目施工结束后对临时占地进行绿化，植被恢复，临时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。

6、景观环境影响分析

项目施工期对景观环境的不利影响主要表现为施工期“三废”的排放、施工中产生的噪声、占地、固废、植被破坏、水土流失等对景观的影响，具体表现为：施工产生的废气噪声、废水对区域环境的影响，施工过程场地占地、材料堆放等造成原有植被的破坏，材料堆放噪声的凌乱感等，弃土堆存等造成景观破坏及视觉凌乱，以及施工期水土流失等。

本项目施工期为 8 个月，分段实施。施工期对景观的影响是暂时的，在采取一定措施后，可在一定程度上减小对城市景观的影响。项目建成后，因工程施工而遭到破坏的地形、植被，将随堤防砌护工程以及现有河道清淤后水域恢复工程的竣工而消除，由于水系的连通，景观破坏度也降小，由于修复工程的完成，区域生物多样性也随之增加，项目区域的景观环境将得到优化。

运营期环境影响分析

一、大气环境影响分析

项目运营期废气主要为过往车辆汽车尾气。

项目属于生态类项目，周边自然环境良好，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

本项目为非污染类项目，运营期无废水产生，仅有少量雨水及桥面径流进入水体，对环境影响较小。

三、噪声环境影响分析

项目运营期无产噪声设备，噪声主要来源于来往车辆噪声，项目设置小型车行桥，过往车辆较少，对周边声环境影响较小。

四、固体废物环境影响分析

项目运营后主要固体废物为过往人员产生的生活垃圾。

项目营运期间生活垃圾由环卫部门统一收集处理。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 对水文形势的影响

本工程基本在保护原有渠道过水能力的基础上进行改造，不改变原渠道的走向，工程完成后，渠道顺畅，不会改变该渠道的水文形势。

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、河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。

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，工程完成后，恢复植被，环境得到美化，渠道水文条件有所改善。

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； 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 18 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 ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀	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 ₅ 、NH ₃ -N、石油类	项目对应渠道上游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 19 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
环境噪声	Leq(A)	项目边界敏感点	2~4个点	每年1次	符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准

六、环境保护投入 本项目总投资 3214.95 万元，环保投资为 42 万元，占总投资的 1.31%。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 20。

表 20 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	5
2		废气	洒水车	2 辆	10
3			料场设篷, 运输加盖篷布	/	2
4		生态	植被保护, 绿化恢复	/	20
5		废水	施工废水修建临时沉淀池, 沉淀后回用	/	2
6	运营期	固废	垃圾桶、一般固废贮存场所	配套	1
7	环境监理、监测	施工期环境监理			2
合计	/				42

七、污染物排放清单

建设项目污染物排放清单见表 21。

表 21 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	汽车尾气	CO、NOx	无组织排放	绿化，加强管理	对环境影响较小
2	废水	桥面径流	SS，石油类		对环境影响较小	
3	噪声	人员活动及机动车辆	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	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4	固体废物	过往行人	生活垃圾	/	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）

八、项目竣工环保验收清单

项目竣工环保验收清单见表 22。

表 22 项目竣工环保验收清单

序号	治理项目	污染源	污染物名称	环保设施	验收标准
1	废气	汽车尾气	CO、NOx	绿化，加强管理	对环境影响较小
2	废水	桥面径流	对环境影响较小		对环境影响较小
3	噪声	人员活动及机动车辆	人员及交通噪声	设置禁止鸣笛标志及绿化带降噪等措施	满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
4	固体废物	过往行人	生活垃圾	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）

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

	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	汽车尾气	CO、NO _x	绿化，加强 管理	对环境影响较小	
	水污 染物	桥面径流	SS，石油 类	对环境影响较小		
	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	
	噪声	主要为进出车辆和人员活动噪声，噪声值为 60~80dB（A），经绿化降噪等措施，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 _x 、 THC	车辆养护		
		沥青烟	THC、 TSP 和苯 并[a]芘	无组织排放		
	水污染物	施工人员 生活污水	COD、 SS、 NH ₃ -N	依托周边已有生活设施， 废水不外排		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。					
<p>生态影响：</p> <p>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。</p>						

结论与建议

一、结论

1、项目概况

在杨凌城市建设规划中，北干渠杨凌穿城区段位于杨凌政治、经济、文化中心，人口密集，重要基础设施众多。目前北干渠杨凌段穿城区现状渠道衬板破损，脱落，渠堤残损，渠岸坡淘刷严重，严重威胁周边的环境安全，对其进行相应的改造处理是保证周边环境安全的需要。为了加快城区发展，建立一个有保障的生产环境和发展环境，迫切需要加快北干渠杨凌穿城区段改造。

北干渠改造段位于 K16+178.845~K17+283.809，为北干渠沿线（杨凌大道至农科路）段，长 1104.964m。总投资 3214.95 万元，建设内容主要包括渠道衬砌、人行桥修建、护栏等相关配套工程的建设，其中渠道衬砌全长约 981m。

2、环境质量现状

（1）大气：由监测结果可知，SO₂、NO₂1 小时平均浓度值和 24 小时平均浓度值，PM₁₀24 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，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。

（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。

3、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过往车辆汽车尾气。

项目属于生态类项目，周边自然环境良好，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

本项目为非污染类项目，运营期无废水产生，仅有少量雨水及桥面径流进入水体，对环境影响较小。

（3）噪声环境影响分析

项目运营期无产噪声设备，噪声主要来源于来往车辆噪声，项目设置小型

车行桥，过往车辆较少，对周边声环境影响较

小。（4）固废环境影响分析

项目运营后主要固体废物为过往人员产生的生活垃圾。

项目运营期间生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

综上所述，项目固废在采取了环评提出的措施后，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。

4、总量控制

本项目属于非污染型建设项目，故评价不对其污染物的排放提出总量控制指标。

5、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。

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。



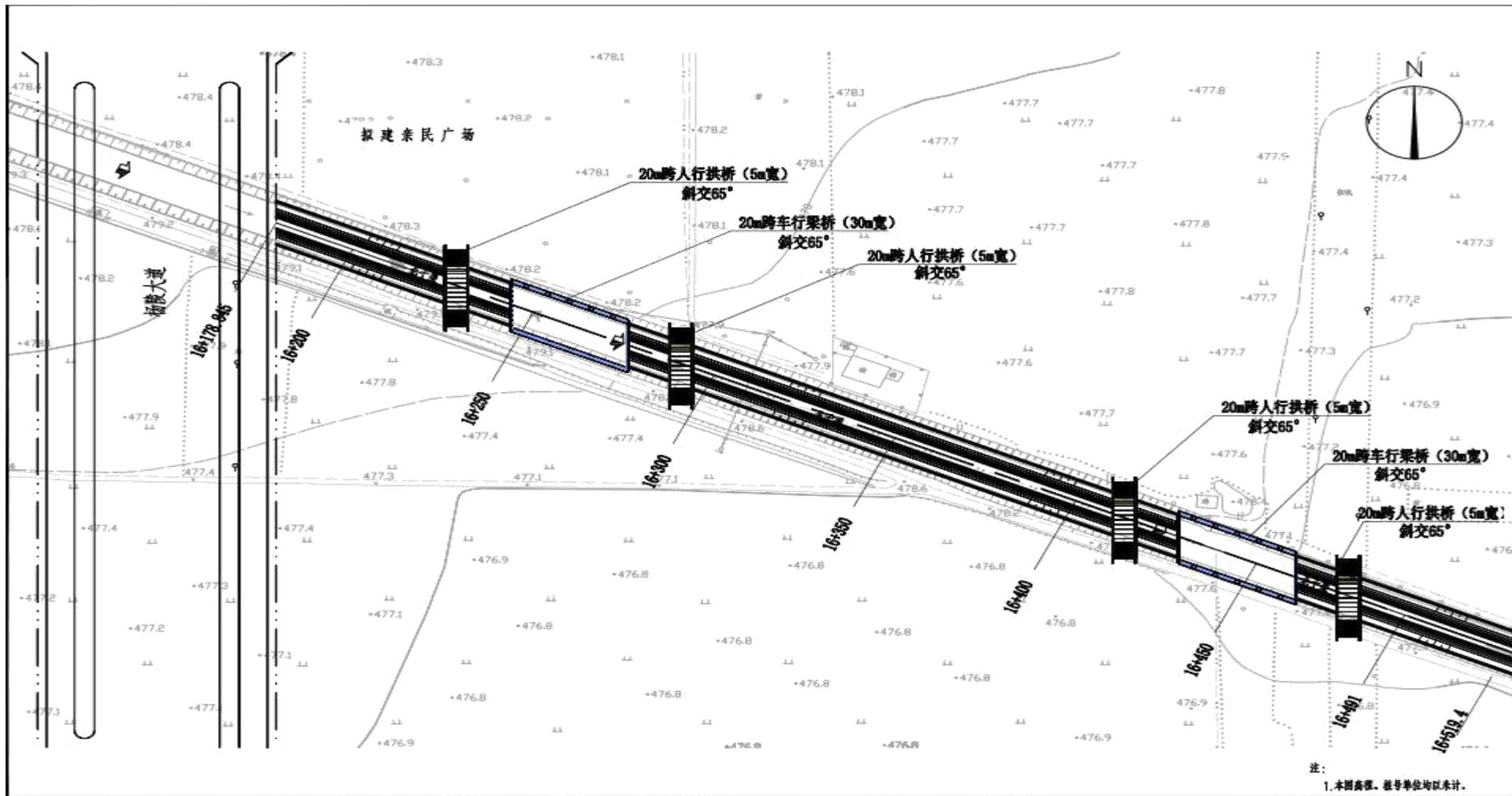
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目监测点位图

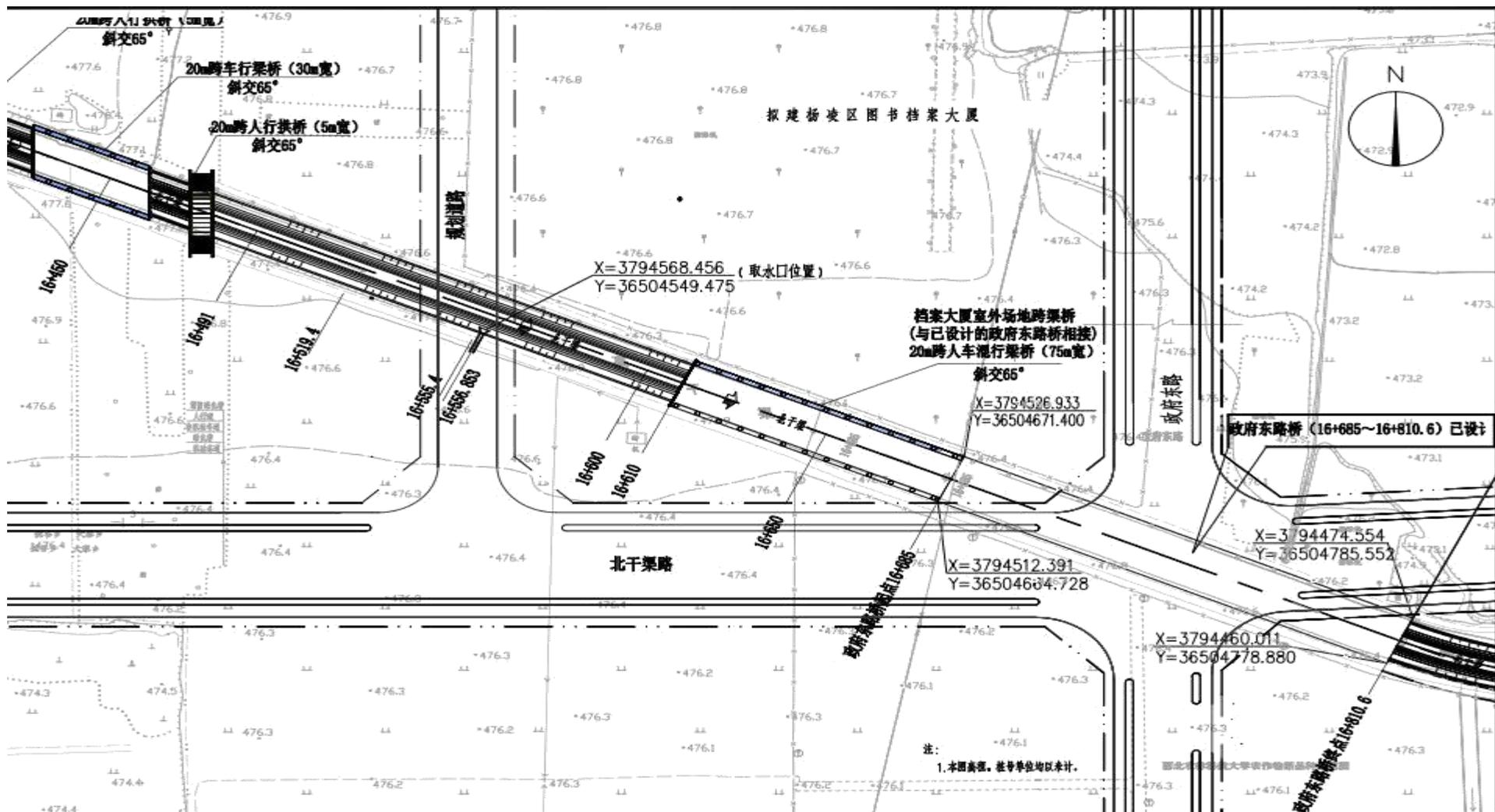


附图 3 项目四邻关系及施工场地布置图



注：
1. 本图高程、桩号单位均以米计。

中国市政工程华北设计研究总院有限公司	审定	校核	阶段	方案	工程名称	北干渠（桥渡大道至农利路）防护工程	图名	渠道改造平面图	工号	图号	GD-01 (1/4)
	审核	设计	比例		设计项目	渠道工程			分号		



注：
1. 本图高程，竖坐标均以米计。

 中国市政工程华北设计研究总院有限公司	审定	校核	阶段	方案	工程名称	北干渠（新渡大道至农科路）防护工程	图名	渠道改造平面图	工号	图号	QD-01 (2/4)
	审核	设计	比例	设计项目	渠道工程				分号		

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



杨凌农业高新技术产业 示范区发展和改革局 文件

杨管发改发〔2017〕189号

杨凌示范区发展和改革局 关于水润杨凌建设（杨凌大道片区） 项目建议书的批复

示范区水务局：

杨管水函〔2017〕43号文收悉。为加快水生态文明城市建设，优化投资环境，提升服务功能，根据管委会有关会议纪要，经研究，现就水润杨凌建设（杨凌大道片区）项目建议书批复如下：

一、项目建设地点

项目位于杨凌大道周边片区。

二、项目建设内容

主要实施杨凌示范区北干渠（杨凌大道-农科路）防护工程（全长约 981 米渠道衬砌、覆盖等改造工程）和杨凌西片区雨水调蓄及泵站工程（建设沿渭景观带，雨水泵站及管线工程，建成滨渭胡养老休闲片区）。

三、项目估算投资及资金来源

项目估算总投资 1.25 亿元，本项目采用 PPP 模式建设。

四、项目建设期

建设期为 2017—2019 年。

请据此办理相关手续，并委托有相关资质单位编制项目可行性研究报告，报我局审批。

项目编码：2017-611102-76-01-021275

杨凌示范区发展和改革局

2017年9月29日

杨凌示范区发展和改革局

2017年9月29日印发

杨凌示范区环境保护局

杨管环标函〔2017〕43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北干渠 (杨凌大道—农科路)防护工程项目环境 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:

你单位建设的北干渠(杨凌大道—农科路)防护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. 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）；

2. 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；

3. 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



监测报告

宝荣环监（现）（2017）第 150 号

项目名称：杨凌示范区北干渠（杨凌大道—农科路）防
护工程环境质量现状监测

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  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	杨凌示范区北干渠(杨凌大道-农科路)防护工程环境质量现状监测
项目地址	陕西省杨陵区
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#项目对应北干渠上游500m、2#项目对应北干渠下游1000m 监测项目: pH值、COD、BOD ₅ 、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#起点杨凌大道、2#终点杨陵区第三幼儿园 监测项目: 等效连续A声级 监测频次: 连续监测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

不
准
修
改
监
测
报
告

表 1 地表水监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测方法/依据	仪器名称/型号	检出限
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 ₅	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	隔水式恒温培养箱/ GH4500	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	紫外可见分光光度计/ UV759	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

点位名称	采样日期	样品编号	样品状态
1#项目对应北干渠上游 500m	10 月 12 日	170284S0101-1	土黄色、浑浊、无异味
	10 月 13 日	170284S0101-2	土黄色、浑浊、无异味
	10 月 14 日	170284S0101-3	土黄色、浑浊、无异味
2#项目对应北干渠下游 1000m	10 月 12 日	170284S0201-1	土黄色、浑浊、无异味
	10 月 13 日	170284S0201-2	土黄色、浑浊、无异味
	10 月 14 日	170284S0201-3	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#项目对应北干渠上游 500m	pH 值	7.72	7.74	7.73	无量纲
	COD	14	16	13	mg/L
	BOD ₅	2.5	2.3	2.4	mg/L
	氨氮	0.318	0.304	0.322	mg/L
	石油类	0.03	0.03	0.02	mg/L

宝荣环监
转告

续表 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	
2#项目对应 北干渠下游 1000m	pH 值	7.81	7.82	7.84	无量纲
	COD	17	18	18	mg/L
	BOD ₅	3.6	3.3	3.5	mg/L
	氨氮	0.496	0.510	0.522	mg/L
	石油类	0.03	0.02	0.02	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#起点杨凌大道	59.2	46.3
	2#终点杨凌区第三幼儿园	55.0	44.2
10月13日	1#起点杨凌大道	58.7	46.0
	2#终点杨凌区第三幼儿园	55.4	44.5
备 注	噪声测量前后噪声仪校准误差均不超过 0.5dB(A)		

宝荣环监（现）（2017）第 150 号

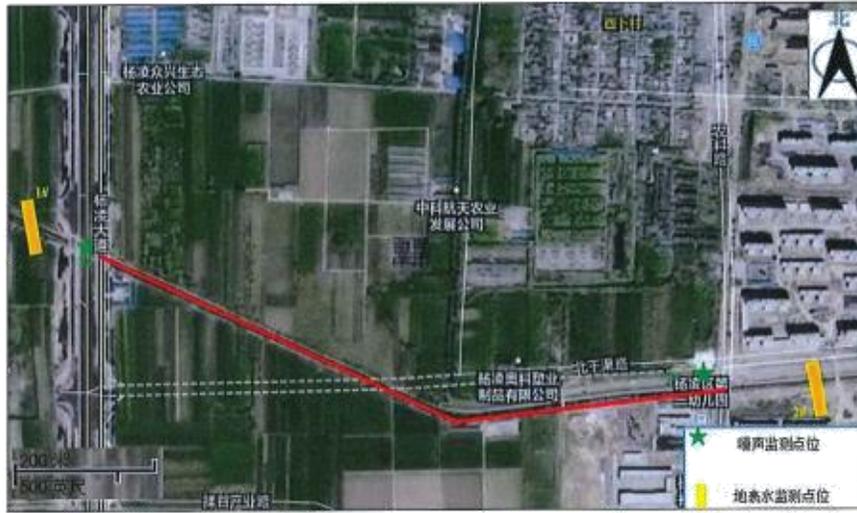


图 1 监测点位示意图

编制人: 李程琳 室主任: 李慎妮 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



李程琳



监测报告

宝荣环监（现）（2017）第 112 号

项目名称：高干渠城区段渠岸治理(政府东路-西农路段)

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：二〇一七年八月十七日

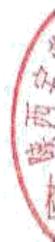


表1 环境空气监测依据、仪器及检出限

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 ³
			10 mL 吸收液 0.007 mg/m ³
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 ³
			10 mL 吸收液 0.015 mg/m ³
PM ₁₀	环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定 重量法 HJ 618-2011	分析天平 /ESJ210-4A	0.010 mg/m ³

表2 环境空气污染物 24小时均值监测结果

监测点位	采样日期	监测项目(μg/m ³)		
		PM ₁₀	二氧化硫	二氧化氮
大寨社区	08月08日	50	12	47
	08月09日	70	15	32
	08月10日	94	18	45
	08月11日	122	19	57
	08月13日	47	15	22
	08月14日	69	13	28
	08月15日	110	13	41

表 3 环境空气污染物 1 小时值监测结果

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
大寨社区	08 月 08 日	02:00	10	24
		08:00	10	33
		14:00	14	30
		20:00	15	62
	08 月 09 日	02:00	14	48
		08:00	13	37
		14:00	19	17
		20:00	14	74
	08 月 10 日	02:00	16	75
		08:00	15	53
		14:00	20	20
		20:00	8	16
	08 月 11 日	02:00	18	98
		08:00	19	64
		14:00	21	26
		20:00	16	32
	08 月 13 日	02:00	12	16
		08:00	15	18
		14:00	19	15ND
		20:00	12	20
	08 月 14 日	02:00	11	33
		08:00	12	25
		14:00	14	16
		20:00	10	27
08 月 15 日	02:00	13	72	
	08:00	13	45	
	14:00	16	20	
	20:00	10	41	

一
一
一
一
一

表 4 监测期间气象条件

监测点位	日期	时间	气温(°C)	气压(kPa)	风速(m/s)	主导风向
大寨社区	08月08日	02:00	19	92.6	1.7	西风
		08:00	22	92.3	1.6	西风
		14:00	31	92.2	1.6	西风
		20:00	25	92.4	1.4	西风
	08月09日	02:00	21	92.7	1.3	西风
		08:00	24	92.5	1.6	西风
		14:00	32	92.3	1.5	西风
		20:00	26	92.5	1.3	西南风
	08月10日	02:00	20	92.3	1.2	东南风
		08:00	24	92.5	1.4	东南风
		14:00	33	92.2	1.0	东风
		20:00	26	92.4	1.1	东南风
	08月11日	02:00	18	92.5	1.2	西风
		08:00	22	92.7	1.2	西风
		14:00	31	92.1	0.8	西风
		20:00	25	92.5	0.9	西风
	08月13日	02:00	22	92.7	1.1	东风
		08:00	25	92.6	0.9	东风
		14:00	31	92.3	0.7	东风
		20:00	27	92.5	1.0	东北风
	08月14日	02:00	22	92.6	1.0	东风
		08:00	25	92.4	1.2	东南风
		14:00	32	92.2	0.9	东南风
		20:00	26	92.3	0.7	东南风
	08月15日	02:00	21	92.2	0.9	东南风
		08:00	25	92.5	0.9	东南风
		14:00	30	92.1	1.2	东南风
		20:00	26	92.4	1.0	南风

表 5 地表水监测依据、仪器及检出限

监测项目	监测方法/依据	仪器名称/型号	检出限
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)

