

绵阳市水务（集团）有限公司  
永兴污水处理厂扩建项目厂外配套管道工程

# 环境影响报告表

(公示本)

建设单位：绵阳市水务（集团）有限公司

环评单位：四川兴环科环保技术有限公司

---

环评证书：国环评证乙字第 3221 号

(二〇一七年八月)

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1、项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字（两个英文字段作一个汉字）。

2、建设地点——指项目所在地的详细地址，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，尽可能给出保护目标、性质、规模、距厂界距离等。

6、结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7、预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8、审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

## 建设项目基本情况

项目名称	永兴污水处理厂扩建项目厂外配套管道工程				
建设单位	绵阳市水务（集团）有限公司				
法人代表	叶建宏	联系人	徐云云		
通讯地址	绵阳市滨江西路南段 22 号(嘉来华庭 4-6 楼)				
联系电话	08162247577	传真	——	邮政编码	621000
建设地点	项目起于绵阳市高新区核心启动区、途经涪城区吴家镇、止于经开区三江大坝下游				
立项审批部门	——		批准文号	——	
建设性质	■新建 □改扩建 □技改		行业类别及代码	N8110 市政公共设施管理	
占地面积(m <sup>2</sup> )	——		绿化面积 (m <sup>2</sup> )	——	
总投资(万元)	45111.5	其中：环保投资(万元)	147	环保投资占总投资比例(%)	0.33%
评价经费(万元)	——	预期投产日期	2018 年 12 月		

### 工程内容及规模：

#### 一、项目建设的由来

随着绵阳科技城加大产业投资的力度，加快产业结构调整，加快经济建设步伐，2016 年 10 月，京东方绵阳第 6 代 AMOLED(柔性)生产线项目落户绵阳国家高新技术产业开发区。根据相关资料，京东方工业废水量约为 6.5 万吨/日，规划建设一条工业废水专管引至永兴工业污水处理厂（与永兴生活污水处理厂毗邻而建），处理达标后排放。鉴于承接京东方项目工业废水处理的永兴工业污水处理厂尾水排放方案直接关系到高新区新区规划环评和京东方项目环评，为有效解决京东方项目污水处理排放问题，并综合考虑科技城集中发展区、高新区部分区域污水处理排放问题，京东方项目推进工作专题会议研究，提出永兴工业污水厂（6.5 万吨/日）和永兴生活污水厂（现状 2.5 万吨/日，规划 18 万吨/日）尾水合并提升，通过管道选择合适路径引至涪江（美亚电站）下游排放。

本次环评的评价范围仅为京东方至永兴工业污水厂污水排放管道和永兴污水厂尾水排放管道工程，不包含永兴工业污水厂建设项目和永兴污水厂排放口论证。根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》规定，本项目应进行环境影响评价。按照国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求，本

项目应由环评持证单位编制环境影响报告表。受绵阳市水务（集团）有限公司委托，四川兴环科环保技术有限公司承担了本项目的环评工作。接受委托之后我公司立即开展了资料收集、现场踏勘及监测工作，按照环评技术导则的要求编制了本项目环评报告表。

## 二、产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令发布的《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展和改革委员会 2011 年 9 号令）以及关于修改《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令），本项目属于第二十二项城市基础设施中第 9 条城镇供排水管网工程，为鼓励类。同时，根据绵阳市人民政府研究京东方项目推进工作专题会议纪要（绵府纪要[2017]9 号）文件内容，本项目的实施可以充分解决科技城集中发展区和高新区部分区域的污水处理排放问题，因此项目的建设可行。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

## 三、规划符合性与选址合理性分析

### 【一】与《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》符合性分析

根据《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》（以下简称《规划》），市政基础设施是新型城镇化的物质基础，也是城市社会经济发展、人居环境改善、公共服务提升和城市安全运转的基本保障。“十三五”时期，要全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神及中央城镇化工作会议和中央城市工作会议精神，按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局的要求，把市政基础设施建设作为深化供给侧结构性改革的重要举措，作为支撑“十三五”时期城镇化健康发展和国家基础设施建设的优先领域，树立城市系统思维，着眼长远、统筹规划，加快补齐短板，优化空间布局，提高运行效率，促进市政基础设施的增量、提质、增效，为推进新型城镇化和全面建成小康社会提供坚实的基础。《规划》明确了“十三五”时期 12 项任务，分别为：加强道路交通系统建设，提高交通综合承载能力；推进城市轨道交通建设，促进居民出行高效便捷；有序开展综合管廊建设，解决“马路拉链”问题；构建供水安全多级屏障，全流程保障饮用水安全；**全面整治城市黑臭水体，强化水污染全过程控制**；建立排水防涝工程体系，破解“城市看海”难题；加快推进海绵城市建设，实现城市建设模式转型；优化供气供热系统建设，

提高设施安全保障水平；完善垃圾收运处理体系，提升垃圾资源利用水平；促进园林绿地增量提质，营造城乡绿色宜居空间；全面实施城市生态修复，重塑城市生态安全格局；推进市政设施智慧建设，提高安全运行管理水平。

本项目为污水管网建设工程，为水污染控制工程配套设施建设项目，项目建成后能有效解决片区排水问题，符合《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》。

#### 【二】与《绵阳城市基础设施专项规划—污水工程规划》规划符合性分析

根据《绵阳城市基础设施专项规划—污水工程规划》中的污水管网规划---加快雨污合流制到雨污分流制的改造，结合地形、污水处理厂布局及现有污水处理厂的建设，完善各个片区的污水干管及污水支管建设，防止污水直排对周边环境的影响，主干管网的建设要统筹考虑周边纳入的污水量，同时留有余量。

本项目是在该规划中的西部片区（永兴、磨家、金家林南部、高新区、界牌清溪镇下游、西明村组团等）排水工程规划的基础上提出的，符合绵阳城市基础设施专项规划—污水工程规划。

根据《京东方至永兴污水处理厂污水管线红线图》和《永兴污水处理厂至塘汛立交尾水排放管线红线图》，绵阳市城乡规划局审批同意本项目的选址，项目建设符合绵阳市城市总体规划。

因此，本项目的建设符合绵阳市城市总体规划和绵阳市排水规划。

### 四、选址、选线合理性分析

#### 【一】京东方工业废水专管

根据项目可研报告，京东方工业废水专管线路的局部走线进行了选线论证并作出了调整，主要是桩号 1+080~3+460 段和桩号 4+540~5+040，具体比选如下：

##### （1）桩号 1+080~3+460 段

桩号 1+080~3+460 段为京东方废水出厂管至绵阳师范学院段，分两个线路方案进行比选。

**方案一：**从京东方出厂管（493.30）沿 B3 道路---翼川大道---科发大道---倒虹过河走草溪河右岸，并且注意避让草溪河河道整治线，继续沿规划路（在建）往南---经过三海路---河北-平武工业园---走大觉寺前三岔路口倒虹进入绵阳师院内部绿化带。

**方案二：**从京东方出厂管（493.30）沿 B3 道路---经过交叉口继续往南---倒虹过河继续走翼川大道东侧绿化带，顶管施工---经 B20 县道往东---走大觉寺前三岔路口倒虹进入

绵阳师院内部绿化带。

方案一和方案二的线路走向示意图见图 1-1。



图 1-1 桩号 1+080~3+460 段线路走向示意图

方案比较见表 1-1。

表 1-1 方案比较一览表

类别	方案一（推荐方案）	方案二
管线长度	2.38km	2.25km
平均埋深	5 米左右	15 米左右（最大埋深 20 米）
施工难度	埋深小且部分为农田，施工难度较小，施工工期较方案二短	施工难度较方案一大，需要采用顶管，顶管长度约 2000m
优点	1、随在建规划道路一并施工 2、建设速度快，无拆迁	与后期河道整治范围线无冲突
缺点	由于尚未协调工业园围墙能否进入，约 180m 侵入河道整治线	不方便后期维护管理
投资	工程直接费 1164.60 万（含其他管线迁改及保护费）拆迁补偿安置 142.37 万元	工程直接费 2610.00 万（其中顶管段长 2000 米，基本不涉及管线迁改及保护）拆迁补偿安置 40.68 万元
	总 1306.97 万	总 3160.68 万

综合对比方案一和方案二，考虑到该项目的紧迫性，设计推荐按照施工难度较小，施工工期较短的**方案一**。因此，本项目京东方废水专管桩号 1+080~3+460 段线路走向选择方案一。

## 2、桩号 4+540~5+040

桩号 4+540~5+040 段主要是跨越草溪河段的跨越点的比选。分两个线路方案进行比选。

**方案一：**从绵阳师范学院穿过石油保护区，继续往东，到京昆高速跨草溪河处倒虹过河，走师范学院教学楼前侧绿化草坪到绵兴西路。

**方案二：**管线提前过河，走 d1200 现状污水管方向到绵阳师院游泳池北端，接着从绵阳师范学院教学楼前侧绿化草坪到绵兴西路。

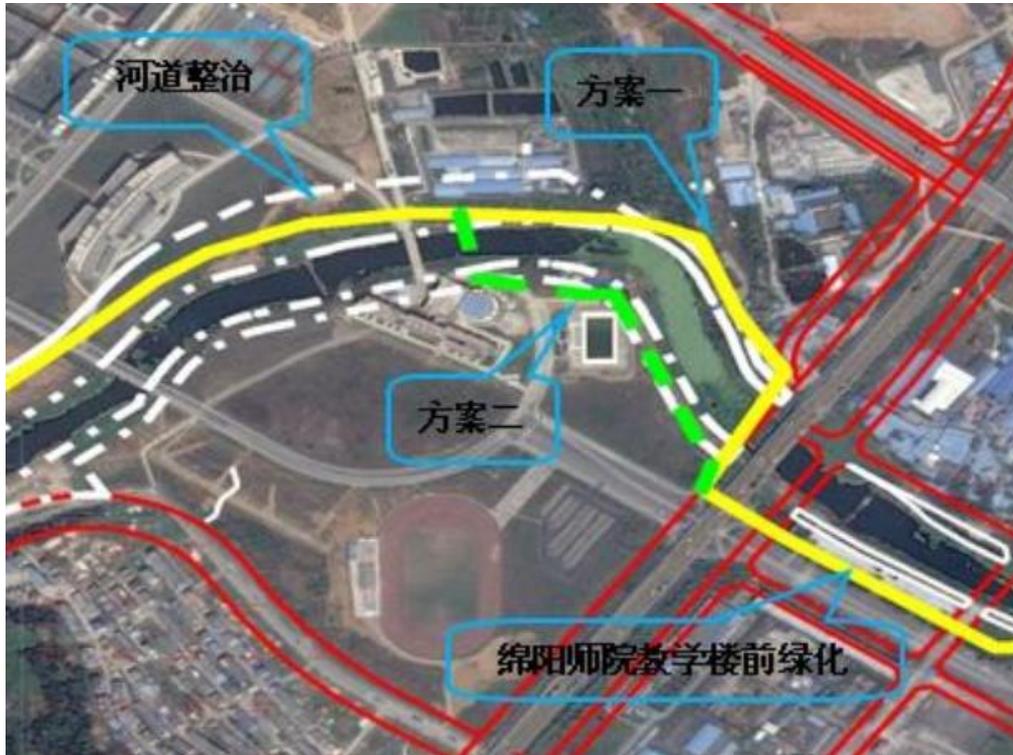


图 1-2 桩号 4+540~5+040 段线路走向示意图

方案比较见表 1-2。

表 1-2 桩号 4+540~5+040 段方案比较一览表

类别	方案一	方案二（推荐方案）
管线长度	480m	580m
平均埋深	10 米左右（最大埋深 15 米）	5 米左右
施工难度	施工难度较大，需要采用顶管，顶管长度约 400m	埋深小，施工难度较小，施工工期较短
优点	无明显优点	提前过河避免走工厂高地，避免拆迁
缺点	拆迁费用较高	由于现状 d1200 污水管，在进行本段设计时可能会对该段污水管影响
投资	工程直接费 553.20 万（其中顶管长约 400 米，基本不涉及管线迁改及保护）拆迁补偿安置 500 万元预估	工程直接费 296.40 万（含其他管线迁改及保护费）拆迁补偿安置 10 万元
	总 1026.80 万	总 306.40 万

综合对比方案一和方案二，推荐采用方案二。经过以上方案的不同比选，京东方制造基地至永兴污水厂的污水干管对规划走线进行微调，确定走线如下：

京东方至永兴污水厂工业废水专管，线路总长 11.8Km，沿途不接纳其它污水。线路

主要沿冀川大道、科发大道、草溪河岸边、绵兴西路、永安路、飞云大道中段走线，最终进入拟建的永兴工业废水处理厂。



图 1-3 京东方废水专管线路走向示意图

## 【二】永兴污水厂尾水排放管

永兴污水处理厂原规划污水处理能力为 18 万吨/日（绵阳市规划西片区生活污水水量），现根据绵阳市产业引进实际情况，需增加京东方 6.5 万吨/日的污水量，总处理水量达到 24.5 万吨/日。永兴污水处理厂出水排入安昌河，而安昌河的水环境承载能力不足以支撑整个永兴污水处理厂出水排放量。且绵阳城区的涪江上游为饮用水水源，因此，经永兴污水处理厂处理之后的尾水拟排入绵阳中心城区之外的三江大坝下的涪江下游。

根据规划，永兴污水厂至涪江尾水管沿绵阳二环路内侧绿化带走线，线路全长约 18.1Km。根据《绵阳市城市总体规划》和《绵阳市城市基础设施专项规划》，结合本工程服务区域布局、地形特点、河流分布、城市防洪、拆迁安置情况等因素，拟定永兴污水处理厂尾水管工程布置的 3 个方案，如下图。



图 1-4 永兴污水厂尾水排放管方案比选示意图

方案一与方案二及方案三的区别在于管道经二环路过凤凰立交后，转至木龙河岸边敷设约 7.5km，再转回二环路敷设排入涪江。方案二、方案三和方案四则全程沿二环路敷设，其中方案二采用大开挖浅埋式敷设，加压扬程高，方案三为降低扬程，减少运行

能耗，高点采用顶管施工，顶管距离长，方案四折中于方案二和方案三，一部分大开挖一部分顶管，顶管距离较短。

### (1) 方案一介绍



图 1-5 方案一示意图

**方案一：**经永兴污水处理厂处理之后的尾水（地面高程约 470.8）加压提升到二环路古井社区-刘家湾处（最高点地面高程 508.9），压力管管线长度约 4200 米，设计管径 DN1500。

重力管线至二环路木龙河交叉处（即凤凰立交附近）（地面高程 463.5），重力自流管管线长约 5000 米；为充分利用该段地形坡陡优势，设计管径 D1500。

沿木龙河重力流布管至木龙河与二环路交叉处（起点高程 445.8、终点高程 436.7），重力自流管管线长度约 7500 米；管道坡度较小，设计管径 D2000。

沿二环路北侧布置尾水管道，重力自流管管线长度约为 1800 米，排至涪江（排口高程 430.10）。为控制管道埋深，设计管径 D2000。

方案一需将污水一次提升，为了降低水泵扬程，刘家湾处拟采用顶管方式过山梁，采用钢承口钢筋混凝土套管，内套钢管，顶管段长度约 3900m。管道控制地面标高 490.00，顶管段埋深约 19m，经初步测算，水泵扬程约 29.4m（净高差 19.2m，水头损失约 10.2m）。

### (2) 方案二介绍



图 1-6 方案二示意图

永兴污水厂尾水经加压泵站提升（地面高程约 470.8），加压扬程 58.5m，沿二环路内侧绿化带敷设，经古井社区-刘家湾处（最高点高程 508.9）、郑家岭（高程 456.1）、沈家梁子附近（高程为 486.1），二环路 与木龙河交叉处（即塘汛立交附近）（高程为 436.7），压力管管线长度约 16300 米，设计管径 DN1500，沿程除过铁路、穿塘汛立交等特殊地段采用顶管施工（其中过铁路由铁路相关部门负责实施），其余大部分采用大开挖浅埋式敷设。

从二环路 与木龙河交叉处（塘汛立交附近），过木龙河后经泄压井，变成重力流继续沿二环路内侧走线，排至涪江。重力自流管线长约 1800 米，因坡度缓，为减小管道埋深，设计管径 D2000。

方案二需将污水一次提升，经测算，水泵扬程约 55.3m（净高差 15.3m，管道水头损失约 40.0m）

### （3）方案三介绍



图 1-7 方案三示意图

永兴污水厂尾水经加压泵站提升（地面高程约 470.8），沿二环路内侧绿化带敷设，经古井社区-刘家湾处（最高点高程 508.9）附近采用顶管方式过山梁，经郑家岭（高程 456.1）后再次顶管过次高点沈家梁子附近（高程为 486.1），过二环路及木龙河交叉处（即塘汛立交附近）（高程为 436.7）设置泄压井，压力管管线长度约 16300 米，设计管径 DN1500。

从二环路及木龙河交叉处（塘汛立交附近），过木龙河后经泄压井，变成重力流继续沿二环路内侧走线，排至涪江。重力自流管线长约 1800 米，因坡度缓，为减小管道埋深，设计管径 D2000。

方案三需将污水一次提升，为了降低水泵扬程，刘家湾处采用顶管方式过山梁，采用钢承口套管，内套钢管，顶管段长度约 3900m，该处管道控制地面标高 490.00，顶管段埋深平均约 16m，最深处约 22m；过沈家梁子附近由于水压线低需再次顶管，长度约 3100m，顶管段埋深平均约 20m，最深处约 23m；经初步测算，水泵扬程约 29.4m（净高差 19.2m，水头损失约 10.2m）。

#### （4）方案四介绍



图 1-8 方案四示意图

方案四于方案三路线一致，扬程较方案三提高以减少顶管式过山梁长度。

方案四需将污水一次提升，为了降低水泵扬程，依然在刘家湾及过沈家梁子附近采用顶管方式过山梁，采用钢承口套管，内套钢管，顶管段长度约 1980m，该处管道控制地面标高 500.00，顶管段埋深平均约 9m，最深处约 18m；经初步测算，水泵扬程约 39.4m（净高差 29.2m，水头损失约 10.2m）。

表 1-3 永兴污水厂尾水排放管线路走向方案比较表

类别	方案一	方案二(推荐方案)	方案三	方案四
管线长度	18.5km	18.1km	18.1km	18.1km
提升泵站	1 座	1 座	1 座	1 座
水泵扬程	29.4m	55.3m	29.4m	39.4m
耗电量(按照提升泵站 11.5 万 t/d)	12277 (度/天)	23091 (度/天)	12277 (度/天)	16452 (度/天)
管道工程量	压力管 DN1500, L=4.2km; 重力流管 D1500, L=5 km; 重力流管 D2000, L=9.3km;	压力管 DN1500, L=16.3 km; 重力流管 D2000, L=1.8km;	压力管 DN1500, L=16.3 km; 重力流管 D2000, L=1.8 km;	压力管 DN1500, L=16.3 km; 重力流管 D2000, L=1.8km;
施工难度	1、走木龙河, 为降低水泵扬程, 减少电费, 过刘家湾(508.9)段须进行顶管, 顶管长度约 3.9km, 顶管埋深约 19m, 增加施工难度。 2、木龙河专项整治尚未开展项目协调避让不确定因素多, 沿木龙河地形地貌复杂, 协调和施工难度大	1、沿二环路敷设管线, 未涉及规划区建设地块, 影响较小, 施工协调难度小, 施工难度小	1、沿二环路敷设管线, 未涉及规划区建设地块, 影响较小, 施工协调难度小, 施工难度大; 2、为降低水泵扬程, 减少电费, 过刘家湾(508.9)段须进行顶管, 顶管长度约 3.9km, 顶管埋深平均约 16m, 最深达 20m; 过沈家梁子(486.1)附近需再次顶管, 长度约 3100m, 顶管段埋深平均约 20m, 最深处约 23m。	1、沿二环路敷设管线, 未涉及规划区建设地块, 影响较小, 施工协调难度小, 施工难度较大; 2、为降低水泵扬程, 减少电费, 过刘家湾(508.9)及沈家梁子(486.1)段近需进行顶管, 顶管长度约 3.5km, 埋深约 9m, 最深达 18m。
优点	运行费用较低	维护管理较为方便	运行费用较低, 拆迁安置费用较低	运行费用较低, 拆迁安置费用较低
缺点	拆迁安置费用高、维护管理较麻烦	拆迁安置费用较高	顶管段管道埋深大, 施工难度大, 维护管理较麻烦	顶管段管道埋深大, 施工难度大, 维护管理较麻烦
规划要求符合性	低	高	高	高
投资	泵站 1500 万工程直接费 16624.20 万(其中顶管长约 3900 米, 费用 6814.00 万元, 含其他管线迁改及保护费) 拆迁安置 24799.85 万。总 42924.05 万	泵站 2000 万工程直接费 13435.00 万(其中顶管长约 150 米, 费用 211.50 万元, 含其他管线迁改及保护费) 拆迁安置 17471.54 万。总 32906.54 万	泵站 1500 万工程直接费 20878.20 万(其中顶管长约 7000 米, 费用 12716.00 万元, 含其他管线迁改及保护费) 拆迁安置 13103.66 万, 预估总 35481.86 万	泵站 1500 万工程直接费 16734.20 万(其中顶管长约 3500 米, 费用 5642.00 万元, 含其他管线迁改及保护费) 拆迁安置 15287.60 万, 预估总 33521.8 万
全年电费	314 万	590 万	314 万	421 万
盈亏平衡周期(年)	31 年后方案一优于方案二	31 年后方案一优于方案二	10 年后方案三优于方案二	4 年后方案四优于方案二
综上所述, 方案一拆迁量大, 且受木龙河整治的不确定因素影响, 会大大影响项目				

进程；方案二无论从施工难度和管理运行维护都较方便，但水泵扬程较高，运行费用相对稍高；方案三采用顶管施工，施工难度较大投资增加，埋深增加导致维修存在一定难度。而方案四则在方案三的基础上适当提高扬程，减少了顶管长度，但仍然施工难度较大；综合考虑施工难度和管理运行维护，推荐采用方案二。

本项目污水管道工程在选址、选线及布置时，充分考虑了地形等有利条件，在排水区域较低的地带敷设主干管，便于支管的接入，同时，管道尽量避免与河流和各种地形障碍物的交叉，并充分了考虑地质条件的影响，管道走向、选址布置合理。

在项目建设过程中，施工扬尘和噪声可能会对周围居民造成一定影响，在施工单位采取合理的措施后，施工扬尘和噪声对其的影响较小；根据监测，项目所在区域地表水、环境空气、声环境质量现状均能满足相应的功能区要求，并具有一定的环境容量。本项目占地及周边区域植被以农作物及早地栽培植被为主，无珍稀植物分布；受人类活动影响，评价区域内无珍稀动物。因此，项目选址选线可行。

综上所述，环评认为本项目选址符合当地用地规划，能与当地环境相容，无制约因子存在，项目选址选线合理。

## **五、工程建设内容及规模**

### **1、项目概况**

**项目名称：**永兴污水处理厂扩建项目厂外配套管道工程

**建设地点：**项目起于绵阳市高新区核心启动区、途经涪城区吴家镇、止于经开区三江大坝下游

**建设单位：**绵阳市水务（集团）有限公司

**建设性质：**新建

**项目投资及资金来源：**本项目总投资 45111.50 万元。资金来源市财政资金及业主自筹等多渠道解决。

**施工进度安排：**本项目计划施工总工期为 12 个月，于 2017 年 12 月开工，预计 2018 年 12 月竣工。

### **2、项目建设内容与规模**

新建京东方至永兴污水厂工业废水专管线路总长 11.8Km，管径 d1200，重力流。新建永兴污水厂尾水排放管两段：第一段为永兴污水厂至吴家 24.5 万吨/天，第二段为吴家至涪江段 32.5 万吨/天（吴家工业废水处理尾水 8 万吨/天接入），线路总长 18.1 Km，管

径 d1500~d2000，流态为压力流+重力流。

### 3、工程服务范围

根据绵阳市城乡规划局关于集中发展区污水处理项目服务范围的复函（绵城规函[2017]93号）文件内容---2016年绵阳市人民政府批准的《绵阳市城市基础设施专项规划-污水工程规划》（2013-2020年），永兴污水处理厂的规划服务范围为7号片区和8号片区，7号片区为永兴片区、新皂片区、普明片区、磨家片区、高新区，该片区主干管网基本完成；8号片区为金家林南部片区及金家林片区。金家林南部的污水通过金家林污水泵站提升后进入到安昌河左岸的DN1200-DN1500的污水干管中，最后进入到永兴污水处理厂进行处理。根据污水量预测，并考虑到未来花菱镇污水的运输，且适当留有余量，规划永兴污水处理厂的规模为18万吨/日（未包含京东方约6万吨/日的工业排水量）。

本项目京东方工业废水专管的服务范围仅为京东方项目产生的工业废水，永兴污水厂尾水排放管服务范围主要为吴家工业园和运输原永兴污水厂尾水至涪江排放口。

## 六、项目组成及主要环境问题

项目的主要工程内容、规模及主要环境问题见项目组成表 1-4。

表 1-4 项目组成表

名称	建设内容及规模	可能产生的环境问题	
		施工期	运行期
主体工程	京东方至永兴工业污水厂工业废水专管	施工噪声 施工固废 施工扬尘 施工废水 水土流失 生活废水 生活垃圾	——
	新建京东方至永兴工业污水厂专管线路总长 11.8Km，管径 d1200，全程重力流，高差约 25m，流量 753L/S，坡度 0.0015，流速 V=1.0~1.28m/s，管道覆土厚度约 3~5m。采用钢筋砼结构承插管。其中跨越草溪河 5 处（采用倒虹管跨越），跨三海路桥(在建)1 处。		
永兴污水厂尾水排放管	新建永兴污水厂尾水排放管两段：第一段为永兴污水厂至吴家段（24.5 万吨/天），第二段为吴家至涪江段（32.5 万吨/天，其中含吴家工业废水处理尾水 8 万吨/天在二环路和木龙河交叉口 K15+980 处接入），线路总长 18.1 Km，管径 d1500~d2000，流态为压力流+重力流，全程沿二环路敷设。		
检查井	钢筋砼检查井，根据地形、管径，每隔 40~60m 左右设置检查井，共新建圆形污水检查井 166 座，为砖砌和钢筋混凝土构筑方式。		
辅助工程	沉泥井	①京东方出厂管段及倒虹管段进水井前一检查井设置沉泥井，沉泥井做法在普通检查井底加深 0.5 米。共 5 座钢筋砼沉泥井。 ②永兴污水厂尾水排放管共设沉泥井约 18 座。	淤泥
			——

	倒虹管	京东方至永兴工业污水厂工业废水专管跨草溪河段干管部分因为高程原因需要设置倒虹管，倒虹管采用钢管，且采用焊接连接。倒虹管采用钢管，管径 D1020×12，长度 40~80m，分别在桩号 1+863.3、3+557、4+552、6+534、11+579 共设置五处倒虹管。倒虹管采用钢管，焊接连接。	
	顶管工作井	顶管工作井和接收井结合工业废水检查井进行设置，顶管施工完成后，在工作井内新建污水检查井。本项目共有 4 处顶管施工。	
公用工程	供水	在工区所在地设抽水站，采用水泵就近抽取草溪河或木龙河水作为施工用水，生活用水接就近自来水管网	——
	供电	施工用电接城市电网，在施工现场设置临时总配电箱。	
环保工程	1.施工期修建 10m <sup>3</sup> 临时隔油池+沉淀池 5 座（每个标段 1 座）； 2.管道工程沿线设置围挡，隔声屏障； 3.管道工程沿线布设临时堆场 5 处，堆场表面加以覆盖。		施工废水 污泥

## 七、项目工艺设计说明

### 1、京东方至永兴工业污水厂工业废水专管

本工程主要经济技术指标见下表。

表 1-5 主要经济技术指标

序号	名称	技术指标
1	设计管网长度	11.8 公里
2	设计管径	d1200
3	设计规模	753 L/s
4	污水总变化系数	Kz=1.35
5	平均坡度	0.0015
6	结构安全等级	二级
7	基础设计等级	丙级
8	结构设计使用年限	50 年
9	抗震设防烈度	类别为乙类，按 7 度抗震设防计算，采取 8 度抗震构造措施
10	管材	橡胶圈接口的钢筋混凝土管

#### (1) 污水量确定

根据京东方项目相关文件，京东方废水量约 6.5 万吨/日，经可研计算，管道敷设坡度为 0.0015，设计流量 753L/s，污水总变化系数 Kz=1.35。

#### (2) 设计原则和依据

污水管渠的布置，要充分利用有利条件，综合考虑各种影响因素。布置时，遵循如下的原则：

①尽可能在管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域的污水自流排出；在条件限制，自流不能排除时可考虑设置提升泵站排水。

②地形是影响排水管道布置的主要因素，定线时应充分利用地形，在排水区域较低的地带敷设主干管，便于支管的接入。

③污水管道尽量采用重力流形式，避免或减少设泵站提升。同时，还应尽量控制管道埋深，降低施工难度和工程造价。

④管道尽量避免与河流和各种地形障碍物的交叉，并充分考虑地质条件的影响。

⑤管线布置考虑城市的近远期规划和分期建设的安排，与规划年限相一致。本工程按远期规模一次性建成。

### (3) 工艺设计

#### ①线路走向

京东方至永兴污水厂工业废水专管线路主要沿冀川大道、科发大道、草溪河岸边、绵兴西路、永安路、飞云大道中段走线，最终进入永兴工业废水处理厂。

#### ②管道设计

a、污水管道设计充满度按照《室外排水设计规范》(GB50014-2006)2016年版中的规定，并留有适当余量，d1200管道按0.65取值。

b、根据工程可行性研究报告，敷设坡度0.0015，设计流量753L/s，污水总变化系数 $Kz=1.35$ ，管材为d1200钢筋混凝土管。

#### ③竖向设计

全程重力流，高差约25米。管道平均设计坡度0.0015，覆土厚度约3~5m。

#### ④管道附属构筑物

a、检查井：工业废水主干管根据地形在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔50~100m设置检查井。检查井均采用钢筋砼检查井，按国家标准图集06MS201-3选型。

b、沉泥井：为了便于后期管道养护，京东方出厂管段及倒虹管段进水井前一检查井设置沉泥井，沉泥井做法在普通检查井底加深0.5米。

c、跌水井：当管道跌水水头为1.0m~2.0m时，宜设跌水井；大于2.0m时，应设跌水井。当上下游管道（或井内有支管接入时）管顶与管顶的落差 $0.5 \leq h < 1.2m$ 时未设跌水井时，可用C30混凝土垫层加固，厚30cm，以防冲刷。

d、倒虹：当工业废水专管跨越沟渠、河流等障碍，且无法正常通过时，考虑采用倒虹管穿越，并在进水井前设置沉泥井。本次工程中，跨草溪河段干管部分因为高程原因需要设置倒虹管，倒虹管采用钢管，且采用焊接连接，管径D1020x12，长度40~80m，

分别在桩号 1+863.3、3+557、4+552、6+534、11+579 设置共五处倒虹管。

e、顶管工作井：顶管工作井和接收井结合工业废水检查井进行设置，顶管施工完成后，在工作井内新建污水检查井。

#### ⑤管材选择

排水管的材料必须满足具备长期稳定性，才能保证正常的排水功能。

1) 排水管必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部的水压。

2) 排水管必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢。也应有抗腐蚀的功能，特别对有某些腐蚀性的工业废水。

3) 排水管的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。

4) 排水管应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

根据绵阳市的具体情况、技术及经济上的考虑，本工程污水管道采用橡胶圈接口的钢筋混凝土管。

#### ⑥管道接口及基础

一般情况下，本工程污水管道采用承插式橡胶圈接口，180°砂石基础，对软土地基，当基础承载力小于设计要求或由于施工期降水等原因，地基原状土被扰动而影响地基承载能力时，必须先对地基进行加固处理，在达到规定的地基承载力后，再铺设砂石基础层。

### (4) 结构设计

①地基处理：本工程为管道工程，一般要求地基土为匀质老土。对软弱土层，采用砂卵石换填处理。

②抗浮措施：一般采用结构自重覆土压重抗浮，避免采用结构措施抗浮，以大大降低工程投资，更经济可靠。

③结构措施：抗震设防：根据《GB50223-2008》规定，本工程抗震设防类别为乙类。本工程按 7 度抗震设防计算，采取 8 度抗震构造措施。

## 2、永兴污水厂尾水排放管

本工程主要经济技术指标见下表。

表 1-6 主要经济技术指标

序号	名称	技术指标（永兴污水处理厂至二环路与木龙河交叉（塘汛）段）	技术指标（二环路与木龙河交叉（塘汛）至排出口）
1	设计管网长度	16.2 公里	1.9 公里

2	设计管径	d1200	d1200
3	设计规模	2836 L/s	3762 L/s
4	污水总变化系数	Kz=1.2	Kz=1.2
5	平均坡度	0.0015	0.0015
6	结构安全等级	二级	二级
7	基础设计等级	丙级	丙级
8	结构设计使用年限	50年	50年
9	抗震设防烈度	类别为乙类,按7度抗震设防计算,采取8度抗震构造措施	类别为乙类,按7度抗震设防计算,采取8度抗震构造措施
10	管材	橡胶圈接口的钢筋混凝土管	橡胶圈接口的钢筋混凝土管

### (1) 污水量确定

《绵阳市城市基础设施专项规划——污水工程专项规划》中规划新建吴家镇污水处理厂规划处理能力18万吨/日（其中，工业污水8万吨/日），处理等级一级A标，目前尚未进入实施阶段。吴家生活污水可以通过经开区污水管网排入塘汛污水处理厂，因此，为避免重复建设、建设规模过大造成资源的浪费，本次设计尾水通道方案只将吴家污水处理厂的工业污水纳入。通过以上统筹考虑，永兴污水厂尾水排入涪江方案为工业污水排放通道，从避免重复建设、节约用地等方面考虑，本次方案将吴家镇污水处理厂处理的工业污水纳入考虑。尾水管的排放量为32.5万吨/日（其中京东方6.5万吨/日，永兴污水处理厂18万吨/日，吴家污水处理厂8万吨/日）。

### (2) 设计原则和依据

污水管渠的布置，要充分利用有利条件，综合考虑各种影响因素。布置时，遵循如下原则：

①尽可能在管线较短和埋深较小的情况下，让最大区域的污水自流排出；在条件限制，自流不能排除时可考虑设置提升泵站排水。

②地形是影响排水管道布置的主要因素，定线时应充分利用地形，在排水区域较低的地带敷设主干管，便于支管的接入。

③污水管道尽量采用重力流形式，避免或减少设泵站提升。同时，还应尽量控制管道埋深，降低施工难度和工程造价。

④管道尽量避免与河流和各种地形障碍物的交叉，并充分考虑地质条件的影响。

⑤管线布置考虑城市的近远期规划和分期建设的安排，与规划年限相一致。本工程按远期规模一次性建成。

### (3) 工艺设计

### ①线路走向

永兴污水厂尾水在厂内经加压站提升后，沿二环路南侧绿化带敷设，经古井社区、刘家湾、郑家岭、沈家梁子，从二环路与木龙河交叉处（塘汛立交附近），过木龙河后经泄压井，变成重力流继续沿二环路内侧走线，排至涪江。

### ②管道设计

a、尾水管道压力流段设计充满度按照满管流，重力流管按非满流设计。污水管道设计充满度按照《室外排水设计规范》(GB50014-2006)2016年版中的规定。橡胶圈接口按照《橡胶密封件 给、排水管及污水管道用接口密封圈材料规范》GB/T 21873-2008 中的相关规定。

b、根据工程可行性研究报告，尾水管道设计污水量分为两段：永兴污水处理厂至二环路和木龙河交叉（塘汛）段，24.5万 m<sup>3</sup>/d，2836 L/s，二环路和木龙河交叉（塘汛）至排出口（接入吴家污水处理厂 8 万 m<sup>3</sup>/d）为 32.5 万 m<sup>3</sup>/d，3762L/s。污水总变化系数取  $K_z=1.2$ 。

加压至刘家湾（508.9m），DN1500 球铁管段流速 1.92m/s，流速较为合适，既减小了管道水损，降低了水泵扬程，也满足规范流速要求；而后，刘家湾至二环路和木龙河交叉（塘汛）段，压力流管段，D1500 管段流速 1.92m/s，管道水损 2.5m/km；过木龙河经泄压井，接吴家污水处理厂 8 万 m<sup>3</sup>/d，D2000 钢砼管段流速 1.92m/s，充满度 0.7，水力坡度  $i=0.0015$ ，管道水损 1.9m/km，在地形较缓的管段适合。

### ③竖向设计

永兴污水处理厂地面高程约 470.8m，沿二环路敷设管道因沿线地形起伏较大，二环路古井社区-刘家湾处（最高点高程 508.9m），二环路郑家岭附近（高程 456.1m），二环路沈家梁子附近（高程为 486.1m），根据二环路沿线地形起伏，污水一次性泵站提升，管道沿二环路至沈家梁子，采用压力管，并在沈家梁子段设置转换井；沈家梁子至涪江段根据地形没有较大起伏的实际情况，采用重力流管道排放。压力流管段平均埋深 3m 左右，重力流管段平均埋深 3~4m。

### ④阀门及管道附属构筑物

#### a、阀门

压力流管段根据地形起伏设置排气、排泥、水击泄放阀、防水锤空气阀、检修阀门井等。

检修阀：本次设计检修阀井阀门采用蝶阀。阀门的公称压力  $P=0.6\text{MPa}$ 。

排气阀:在管道上容易积聚空气的制高点、平坡或顺坡段每隔 1km 左右设置排气阀,主要设置为自动复合式排气阀,既可自动排气,又可在管道需要检修放空时进气;

排泥阀:在尾水管主管线的低凹处设置排泥阀,排泥湿井出水就近接入排水系统。

b、检查井:在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔 50~100m 设置检查井。检查井均采用钢筋砼检查井,按国家标准图集 06MS201-3 选型。本工程共设置检查井 18 座。

c、沉泥井:为了便于后期管道养护,京东方出厂管段及倒虹管段进水井前一检查井设置沉泥井,沉泥井做法在普通检查井底加深 0.5 米。本工程共设置沉泥井 18 座。

d、顶管工作井:顶管工作井和接收井结合工业废水检查井进行设置,顶管施工完成后,在工作井内新建污水检查井。

#### ⑤管材选择

排水管的材料必须满足具备长期稳定性,才能保证正常的排水功能。

1) 排水管必须具有足够的强度,以承受外部荷载和内部的水压。

2) 排水管必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢。也应有抗腐蚀的功能,特别对有某些腐蚀性的工业废水。

3) 排水管的内壁应平整光滑,使水流阻力尽量减小。

4) 排水管应尽量就地取材,并考虑到预制管件及快速施工的可能,减少运输和施工费用。

根据绵阳市的具体情况、技术及经济上的考虑,本工程污水管道重力流段采用橡胶圈接口的钢筋混凝土管,压力流段采用环氧粉末喷涂防腐的钢管。

#### ⑥管道接口及基础

一般情况下,本工程污水管道采用承插式橡胶圈接口,180°砂石基础,对软土地基,当基础承载力小于设计要求或由于施工期降水等原因,地基原状土被扰动而影响地基承载能力时,必须先对地基进行加固处理,在达到规定的地基承载力后,再铺设砂石基础层。

#### (4) 结构设计

①地基处理:本工程为管道工程,一般要求地基土为匀质老土。对软弱土层,采用砂卵石换填处理。

②抗浮措施:一般采用结构自重覆土压重抗浮,避免采用结构措施抗浮,以大大降低工程投资,更经济可靠。

③结构措施：抗震设防：根据《GB50223-2008》规定，本工程抗震设防类别为乙类。本工程按7度抗震设防计算，采取8度抗震构造措施。

### （三）泵站相关说明

本项目永兴污水厂尾水排放需通过泵站提升排放。根据相关规划，拟在永兴污水厂建设泵站1座，污水提升泵站不在本项目建设范围内，为了项目的前后衔接及项目的整体性，建议对污水提升泵站进行同时建设，保证污水的提升和排水系统的完善。

## 八、项目主要工程量

本项目主要工程量见下表。

表 1-6 项目工程数量表

工程名称	序号	名称	规格	单位	工程数量	备注
京东方工业废水专管	1	II级钢筋混凝土管	d1200	m	9700	工业废水干管
	2	III级钢筋混凝土管	d1200	m	800	工业废水干管
	3	钢承口钢筋砼管	d1200	m	820	顶管套管
	4	顶坑	/	座	20	/
	5	钢管	D1020x12	m	450	倒虹管
	6	倒虹管进出水井	AxBxH=3.6mx1.6mx8.0m	座	5	/
	7	污水检查井	AxB=1.5mx1.1m	座	140	/
	8	沉泥井	AxB=1.5mx1.1m	座	8	/
	9	路面破除及恢复	开挖宽度7m，深度5m	m	6650	/
	10	施工便道	/	m	3400	/
	11	破河堤	/	处	4	草溪河段
	12	围墙破除及恢复	/	m	80	/
永兴污水厂尾水排放管	13	三级钢筋混凝土管	d2000	m	1800	/
	14	钢筋混凝土管顶管	d1800	m	150	顶管段
	15	钢管	D1520×14	m	150	顶管段
	16	顶坑	/	座	2	/
	17	球墨铸铁管	DN1500	m	16150	/
	18	钢管	D1520×14	m	150	
	19	污水检查井	AxB=4.0mx2.9m	座	18	/
	20	排气阀及井	AxB=1.6mx2.4m	座	18	含排气阀
	21	排泥阀及井	∅1800	座	18	含排泥阀
	22	检修阀及井	AxB=2.2mx3.8m，蝶阀井	座	9	含蝶阀
	23	泄放阀及井	AxB=2.2mx3.8m，蝶阀井	座	3	含水击等泄放阀
	24	泄压井	AxB=3.0mx2.9m	座	1	/
	25	路面破除及恢复	/	m	5000	/

26	施工便道	/	m	5500	/
27	破河堤	/	处	2	涪江
28	排出口	八字式, d2000	座	1	/

## 九、公用工程及辅助设施

### 1、施工期公辅设施

本项目沿河敷设管道的拟建地现场地下水较为丰富，施工用水拟考虑就近在草溪河或木龙河内或在开挖沟槽的积水坑内抽水使用。项目地处城区内，附近有市政电网，通过与主管部门协调，就近接入城市用电。

### 2、运营期公辅设施

本项目为市政供水管网工程，运营期不涉及供电、供水、供气工程。

### 3、施工场地布置

#### (1) 对外交通运输

本工程外来物资主要包括各种建筑材料，施工机械设备等，这些物资主要来自绵阳市，本工程施工区均有市政路与各地相通，且运距较短，工程区距离绵阳市中心约 10km。因此，对外交通运输主要以现状道路为主输。所以，本工程区对外交通十分方便。

#### (2) 场内交通运输

施工场地规划一般应结合工程地形特点，布置以利于生产、方便施工及少占耕地为原则。为保证本工程顺利进行，拟尽量利用现有市政道路进入施工现场。然后再沿管线修筑施工道路便道（约 7m 宽，8.9km 长），方可保证车辆、机具、材料的到位安装。

### 4、料场和取、弃土场

#### (1) 料场

钢材等由成都、绵阳、德阳等地供给；水泥主要由江油购进；砂砾、石料在绵阳本地购买。场内进行土石方平衡，无弃方产生。本项目不设取料场。

#### (2) 渣场

剩余土石方运至城建部门指定的地方用作填方，建渣及时清运至城建部门指定地点，本工程不设永久渣场。

#### (3) 土石方临时堆场

本工程共设 5 个土石方临时堆场，分别位于各标段内地势稳定、空旷、交通便捷处，用于堆放临时土方、表土、建渣等，表面使用篷布覆盖，周围修建围堰。临时土方、表

土全部用于工程回填、植被恢复，无弃土产生；建渣外售废品回收站，无再利用价值的运至城建部门指定地点堆放。

## 十、项目建设的必要性

### 1、建设本项目是环境保护的需要

城市的环境保护是城市发展必不可少的组成部分，随着城市的发展，环境保护的地位也将日趋重要，水环境保护是环境保护中的重要组成部分。为了改善区域内河水域的水质，必须根据区域总量控制目标和相应的水环境质量控制要求，对排入河道水质加以控制，因此本项目实施后，将使工业污水和生活污水集中收集处置，确保环境保护规划的目标得以顺利实现。

### 2、建设本项目是落实城市总体发展规划、改善投资环境的需要

城市排水是城市基础设施的重要组成部分，直接影响到城市的各种功能发挥。本工程的建设与人民生活以及京东方的生产息息相关，对园区的经济和社会发展影响巨大。本工程的建设，可以进一步落实城市总体发展战略规划，进一步改善园区的投资环境，进一步改变园区的对外形象，有利于对外招商引资，促进经济的腾飞，有利于经济的可持续发展。

### 3、建设本项目是改善生活、水源保护的需要

本工程的建设，可以大大提高园区的污水收集处理率，从而进一步提高整个地区的水环境质量，有利于保护和改善人民群众的身体健康，维护社会的安定团结。绵阳城区的涪江上游为饮用水水源，因此，经永兴污水处理厂处理之后的尾水排入绵阳中心城区之外的三江大坝下的涪江下游，有利于保护绵阳市饮用水水源。

### 4、建设本项目是产业政策的需要

绵阳是中国科技城，是国家重要的电子信息产业基地。电子信息产业是绵阳的第一大支柱产业，现已形成千亿级产业集群。当前，绵阳将电子信息产业作为引进和培育高新技术产业和战略性新兴产业的重中之重加以推进，形成了以家用电器、新型显示技术、高端软件、军事电子产品、卫星导航、电子基础元器件为核心的产业生态系统，电子信息产业呈现出加快发展的良好态势。

而京东方制造基地的入驻，将推动绵阳城市发展，对绵阳市的高新技术产业有着至关重要的作用。京东方制造基地的建设运行，将带动一大批相关产业，带来良好的经济效益和社会效益。因此，根据京东方制造基地的建设进度，本项目承接京东方污水处理

置的重要配套功能，实施本项目是十分必要、紧迫的。

## 十一、环境效益分析

本项目的实施，将京东方废水引至永兴工业污水处理厂处理达标排放，将永兴污水厂的尾水引至涪江绵阳下游段排放，可使绵阳市区安昌河段、涪江上游段的污染物大大减少，保护河流水质，有利于水体的净化，使水环境得到了改善。

## 十二、社会效益

1、本建设项目工程的启动将带动地区建材、服务业、运输等相关产业的发展，并能提供更多的就业机会，提高居民收入。项目实施后，高新区的基础设施得到完善，将为地区吸引更多外来企业创造良好的条件。企业的进入将增加地区人们的就业机会。

2、项目对地区居民生活水平和生活质量的影响。项目实施后，为片区地块高品质商品房开发创造了条件，高新区居民的总体居住水平将有极大提高。高品质商品房的开发，营造了地区更好的生态人居环境。其他基础设施的建设更是将该地区居民的生活质量带上了新的台阶，使得高新区地区成为高品质居住地区。根据现在地区发展等，现在高新人口结构中高收入者比例将大幅提高，从而带动和提高该地区的消费水平，优化消费结构，使得居民消费向服务性消费领域分流。相应的，必将带动和促进该地区的生活服务业的发展。形成良性的循环，给地区带来空前的生机和活力。生态环境的改善、居民生活水平的提高、消费结构的优化，都会对该地区居民的人均寿命带来好的影响，导致人均寿命的一定程度延长。

3、项目对所在地区不同利益群体的影响。排水工程建成后，无论其居住条件还是生活配套设施都满足地区发展要求，届时，所有在本地区的居民都将成为该项目的获益者，拥有良好的生活环境和生态环境。同时，环境的改善，将吸引更多的游客来本地区消费，增加地区的经济活力。因此，建设项目的收益群体是广泛的。但是，项目的实施损害了部分群体的利益。其中包括由于管线的开挖建设所带来的影响。建议相关部门做好这方面的相应工作，保证工程的顺利实施。

4、项目使得当地基础设施、社会服务容量和城市化进程水平得到极大提高；工程开始运营后，该区域的基础设施将显著改善，污水管网更加完善，供电，供水等更有保障，居民将得到更方便快捷，更有质量的生活。

**与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：**

本项目为绵阳市政污水管网建设，属于非污染型生态项目。本项目为新建项目，不存在原有环境污染问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

绵阳市位于涪江中上游地带，四川盆地西北部涪江、安昌河、芙蓉溪三江交汇处。地理坐标为：东经 103°45′~105°43′，北纬 30°42′~33°03′，辖 3 区（含涪城区、游仙区、江油区）、6 县（含安县、北川、平武、梓潼、盐亭、三台）。全市幅员面积 20249.45 平方公里，占四川省土地面积 4.2%。其中绵阳市区面积 99 平方公里。东邻广元市的青川县、剑阁县和南充市的南部县、西充县；南接遂宁市的射洪县、大英县；西界德阳市的罗江县、中江县、绵竹县；西北与阿坝羌族自治州和甘肃省的文县接壤。

本项目位于绵阳市高新区。京东方至永兴污水厂工业废水专管，线路总长 11.8Km，沿途不接纳其它污水。线路主要沿冀川大道、科发大道、草溪河岸边、绵兴西路、永安路、飞云大道中段走线，最终进入拟建的永兴工业废水处理厂。永兴污水厂尾水排放管线路总长 18.1Km，管道从永兴污水厂经泵提升后沿二环路敷设排入涪江。

项目具体见地理位置图和外环境关系图。

### 二、地形、地貌、地质

绵阳北部属四川盆地西北边缘，地势自西北向东南倾斜。大致以广元——江油——安县——绵竹连线为界，西北为山地，东南为丘陵、平原。山地约占全市面积的 60.67%，丘陵约占 16.36%，平原约占 22.29%。

绵阳市涪城区和游仙区地处四川盆地西北，面积 1515 平方公里。地势东南部、中部比较平缓，海拔最高 728 米，最低 429 米。地形以丘陵为主，约占总面积的 74.89%。相对高度一般在 50 米左右，丘坡平缓，呈条状分布，其中以浅丘面积较大。由于流水侵蚀切割形成比较宽坦的缓丘平坝，为本区主要的农耕地带。

绵阳市规划区范围内地势开阔平坦，虽有 5 级阶地，但阶面平缓，更有涪江、安昌河两岸广布的一级阶地。未查出明显的断裂构造，地壳稳定，地震基本裂度为 7 度。一级阶地下部构造为砂砾卵石层，容许承载力一般值 30~50t/m<sup>2</sup>，二、三级阶地下部构造亦可达允许承载力 30t/m<sup>2</sup>，均属良好的天然地基。一级阶地地下水埋深 4~6 米。根据《中国地震烈度区划图》，该区域地震烈度为 7 度。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）、《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016 局部修订版、绵震发〔2014〕52 号文、《绵阳市城区地震小区

划复核报告》，本工程所在地分别属于IIA、IIB区，抗震设防烈度为7度，设计基本地震加速度值分别为0.134g、0.113g，设计地震分组为第二组，特征周期值为0.40S，多遇地震下水平地震影响系数最大值分别为0.100、0.086，罕遇地震下水平地震影响系数最大值分别为0.559、0.485。参照有关资料和现场踏勘情况，场地土类别为II类。

### 三、气候、气象特征

绵阳市属于北亚热带湿润季风气候。其基本气候特征：气候温和，四季分明。雨量充沛，但季节分配不均，雨量多集中于夏季和初秋，显示雨热同期，因此形成冬春少雨多旱。初夏（5~6月）干旱频繁；盛夏（7~8月）西部多涝，东部旱涝交错。秋有绵雨，日照较适度，热量较多。但西北盆缘山地冬较冷，霜雪稍多；夏稍热，降水高集中于7、8月份，并多暴雨，气候的立体分异现象十分明显。常年主导风向为东北风、北北风。

年平均气温	15.3—17.2℃	年平均气压	960hPa
年平均相对湿度	79%	年平均日照	807—1361h
年平均降雨量	700—1516mm	年平均风速	1.0m/s
全年静风频率	59%	最大风速	8.0m/s
常年主导风向	NE	主导风频率	8%

### 四、水文特征

绵阳城区位于涪江与安昌河、芙蓉溪交汇处。涪江属嘉陵江水系，发源于四川省松潘县雪包顶，全长670km，流域面积36400km<sup>2</sup>，全市97.2%的幅员面积属于该流域，它是绵阳市的主要供水水源。安昌河系涪江一级支流，发源于安县茶坪乡和北川县苏宝乡，全长95km，经高新区南面向东至城区南山脚下汇入涪江。安昌河城区段长约14km，汇入口年平均流量37m<sup>3</sup>/s，最大流量1320m<sup>3</sup>/s，最枯流量1.19m<sup>3</sup>/s。芙蓉溪是涪江左岸一条支流，发源于江油新安乡，自北向南呈“之”型流至绵阳城东，在渔父村汇入涪江。

涪江流域为狭长形，干流河长670km，流域平均宽度约54km。水系成不对称树枝状，右岸流域面积大，且支流多。主要支流有平通河、通口河、安昌河、凯江、梓江等。

涪江流域地势自西北向东南倾斜。武都以上为上游，海拔高程600~5588m。为高山峡谷地形，山势挺峻，山峰林立，相对高度在100m以上，坡度40°左右，河谷呈“U”字型，河流穿行于崇山峻岭之间，河流枯水面宽约为20~80m，河谷宽100~500m左右，多急流险滩，石梁，河道比降在6‰以上。江油武都镇至遂宁为中游，干流出武都镇后，进入四川盆地的江彰平原，河道蜿蜒曲折，河谷逐渐开阔，河面宽400~800m，河道坡

降较缓为 1%左右。遂宁以下为下游，河道坡降进一步减缓为 0.6‰。

涪江流域径流主要由降雨形成，径流年际变化和年内分配与降雨时空分布相对应。据涪江桥水文站历年实测资料统计，多年平均流量为 272m<sup>3</sup>/s，多年平均径流量为 85.8 亿 m<sup>3</sup>，多年平均径流深为 720.8mm。径流的年内分配不均匀，丰水期 5~10 月水量占年总水量的 80.5%，其中 7~9 月水量占年水量的 53.9%，枯水期 1~3 月仅占年水量的 6.7%。径流年际变化也较大，最丰水年的年平均流量为 485 m<sup>3</sup>/s，最枯水年的年平均流量为 180 m<sup>3</sup>/s，最小流量多发生在 2 月或 3 月，实测最小流量为 57.5 m<sup>3</sup>/s(1987 年 3 月 13 日)。

草溪河：草溪河是安昌河的支流，发源于安县黄土镇伍家碑，流经河边乡、磨家镇和永兴镇，全长 15 公里，在永兴镇边堆山北侧汇入安昌河。草溪河的主要功能是农灌用水。草溪河多年平均流量 5.0m<sup>3</sup>/s，最枯流量 0.2m<sup>3</sup>/s。

木龙河：木龙河是涪江的一级支流，流域呈扇形，流域面积 206km<sup>2</sup>，由左右两条支流汇集而成。左支流（俗称金峰木龙河）发源于德阳市罗江县金山镇清凉填寺，主河道长 16.6km，流域面积 115.2km<sup>2</sup>。该支流吴家镇高桥村境内在建一座中型水库-燕儿河水库，水库坝址以上集雨面积 52.9 km<sup>2</sup>，水库坝址以下至工程区间集雨面积为 62.3km<sup>2</sup>。右支流（俗称石洞木龙河）发源于德阳市中江县新盛镇境内，主河道长 18.3km，流域面积 63.7km<sup>2</sup>。两支流在吴家镇汇合后，经塘汛镇、穿绵三公路，汇入涪江。木龙河系Ⅲ类水域，全域途径石洞乡，金峰镇、吴家镇、玉皇镇、新皂镇、石塘镇、杨家镇和中小工业园，是涪城区沿线近 13.3 万群众赖以生存的生产生活用水。木龙河属于Ⅲ类水域，流域沿线分布的集中式饮用水水源地有 2 处，分别是金峰镇水厂和吴家镇燕儿河水库。河流沿线村民的饮用水，靠自打水井，从木龙河取水。目前饮用水水源保护区，普遍存在农村面源污染、生活垃圾污染、畜禽饲养污染、上游来水污染等问题。木龙河流域沿线有集中住户约 51616 人，集中排污口 27 个。沿线有废水直排工业企业 6 家，本项目区域内有 70 家规模化畜禽养殖户在木龙河两侧 1km 禁养区内。

## 五、植被及生物多样性

绵阳生物多样性丰富，自然植被主要林相为马尾松木林，以及次生灌丛和草丛。乔木以马尾松、柏树、青冈为主，灌木以麻栎、栓皮栎、马桑、黄荆为主要代表，主要经济林木是油桐、乌桕、桑、柑橘等。市境共有林业用地 1562.2 万亩。森林面积 941.08 万亩，森林覆盖率为 36%，现有林地 73 万多公顷。林木总面积量 8136 万立方米。全市有维管束植物 4500 余种，其中主要植物有 2471 种，列入全国植物保护的有珙桐、连香、

杜仲、四川红杉、水杉、木青等 39 种。有药用植物 2156 种，其中常用药材 457 种。桔硬、麦冬、附子、枣皮、杜仲、天麻、黄连、党参、银杏、贝母、虫草等数十种优质药材著称中外。木耳等大型真菌和地衣植物、蕨类植物资源丰富。

绵阳市境内有脊椎动物 800 多种，其中：兽类约 100 种，鸟类 420 种，爬行类 40 种，两栖类 50 种，鱼类 190 种。国家一级保护动物 25 种，二级保护动物 60 种，省级重点保护动物 35 种，省有益动物约 50 种。

绵阳市有森林和野生动物及湿地类型自然保护区 12 个，其中：国家级自然保护区 2 个，省级自然保护区 6 个，县级自然保护区 4 个，总面积 3441.3km<sup>2</sup>，占全市幅员的 17%。以大熊猫及其栖息地为主要保护对象的保护区 6 个，占保护区总面积的 52.3%。市境内有大熊猫 346 只，占全国总数的 21%。全市有林地覆盖率 45.7%，森林蓄积 7208.8 万 m<sup>3</sup>。农业植被以玉米、水稻、高粱、大豆为主，农作物秸秆丰富，生物质能综合开发潜力巨大。

区内现有土地为城市规划用地，区内无野生动植物存在。

项目周围无国家重点保护的野生动植物。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

### 一、地表水环境质量现状

本项目所在区域的受污水体为涪江。为了解涪江河水的环境质量现状，本次评价引用绵阳市环境监测中心站于 2015 年 9 月 9 日对涪江地表水水质监测数据进行分析，水质监测结果见下表。

表 3-1 涪江地表水水环境质量现状监测结果 单位：mg/L

监测断面	监测时间	监测因子及监测结果				
		pH (无量纲)	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	COD <sub>Mn</sub>
丰谷	2015.9.9	7.47	1.6	0.425	未检出	2.23
李家渡		7.8	0.8	0.221	未检出	1.84
《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 水域标准限值		6-9	4	1.0	0.05	20

从上表可以看出，涪江水质各项指标均合格，水质良好。满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，进入城市污水处理厂处理。

### 二、环境空气质量

本项目采用 2017 年 6 月绵阳市城区环境空气质量月报的监测数据作为评价依据，监测结果基本可以反应项目所在地环境空气质量现状。监测结果见下表。

表 3-3 环境空气现状监测统计及评价结果 单位：ug/m<sup>3</sup>

点位	SO <sub>2</sub> (月均值)	NO <sub>2</sub> (月均值)	PM <sub>10</sub> (月均值)	PM <sub>2.5</sub> (月均值)	环境空气 质量综合 指数	有效监测 天数	达标天 数	达标率%
富乐山	5	21	51	36	3.52	30	29	96.7
市人大	8	33	67	42	4.26	30	29	96.7
高新区	7	31	60	43	4.15	30	28	93.3
三水厂	7	35	80	51	4.79	30	26	86.7
城区*	7	30	65	43	4.20	30	29	96.

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价城区环境空气质量，6 月有效监测天数 30 天，其中优 6 天，良 23 天，轻度污染 1 天，达标比例 96.7%，环境空气质量综合指数为 4.20。从上表监测评价分析结果表明：项目区域空气环境质量较好。

### 三、声环境质量

本项目共布设了 4 个噪声监测点（见图 5），进行了声环境现状监测。监测结果如下

表:

**表 3-9 环境噪声监测结果**

测点编号	位置	距离	2017年7月27日		2017年7月28日		执行标准
			昼	夜	昼	夜	
1#	东	场界 1m 处	57	45	57	45	《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 2 类标准限值: 昼间 60 夜间 50
2#	南	场界 1m 处	58	46	57	47	
3#	西	场界 1m 处	56	46	58	44	
4#	北	场界 1m 处	56	47	55	47	

监测结果表明：项目所在地的环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。

#### 四、生态环境状况

项目所在地为市政设施占用，属于典型的农村生态系统。项目所在地的植被主要为城市人工林木及草坪等，无珍稀濒危野生动、植物存在。

#### 五、主要环境保护目标（列出名单和保护级别）

本项目环境保护对象主要在项目施工期和运行期。主要环境保护目标的具体情况见下表：

**表 3-7 主要环境保护目标**

保护目标		人口数 (人)	方位, 距 项目 最近距离 (m)	保护项目	功能区 类别	保护时期
京东方工业 废水专管工 程	绵阳师范学院	15000	N, 20	声环境/环境空气	2类/二级	施工期
	草溪河	/	10	地表水水质	III类	施工期
永兴污水厂 尾水排放管 工程	古井社区	600	N, 60	声环境/环境空气	2类/二级	施工期
	827 研究所	1000	S, 10	声环境/环境空气	2类/二级	施工期
	刘家院子	120	S, 100	声环境/环境空气	2类/二级	施工期
涪江		下游	/	地表水水质	III类	施工期

## 评价适用标准

环境 质量 标准	本项评价执行以下环境质量标准：						
	<b>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准</b>						
	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	单位: μg/m <sup>3</sup>	
	标准值	150 (日平均)	80 (日平均)	150 (日平均)	75 (日平均)		
	<b>《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类水域标准</b>						
	项目	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	单位
标准值	6~9	20	4.0	1.0	0.05	mg/L	
污 染 物 排 放 标 准	本项评价执行以下污染物排放标准：						
	1、水污染物排放：施工期废水不外排。						
	2、大气污染物排放：执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。						
	<b>《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准</b>						
	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP			
	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	960	240	120			
	15m 最高允许排放速率 (kg/h)	2.6	0.77	3.5			
生 态 环 境	3、噪声排放：施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的相关限值。						
	<b>《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)</b>						
	噪声限值 Leq[dB(A)]	昼间	70	夜间	55		
总 量 控 制 指 标	1、以不减少区域内珍稀濒危动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标。						
	2、水土流失以不增加土壤侵蚀强度为准。						
总 量 控 制 指 标	本项目污水管道工程为非污染型生态工程，运行期间无污染物产生，因此无总量控制指标。						

# 建设项目工程分析

工艺流程简述：（图示）

## 一、施工期工艺流程简述

本项目京东方工业废水专管工程起始点为高新区新区京东方项目出厂管沿 B3 道路、冀川大道、科发大道、草溪河岸边、绵兴西路、永安路、飞云大道中段走线，最终进入拟建的永兴工业废水处理厂。永兴污水厂尾水排放管起点为永兴污水厂尾水排放提升泵房，然后全程沿二环路敷设至三江大下游至涪江。

本工程重力流的污水管道采用柔性接口的钢筋混凝土管，加压管道采用钢管，管道敷设均采用机械开挖为主，人工开挖为辅，即时施工，即时回填，进行迹地恢复。工程在需跨越河道的地方采用倒虹管，需穿越机动车道的部分采用顶管施工。因此，本工程分为道路管线施工和围堰施工，具体的工艺流程和产污环节如下所示。

### 1、道路管线施工期工艺及产污环节图

道路管线施工期间主要涉及路面破除、基础开挖、铺设管道、新建污水检查井、沉泥井、土石方回填、地面平整和工程验收。开挖前必须查明地下设施情况，根据实地勘察，拟建场地不存在地下管道、墓穴、暗浜、防空洞等不利埋藏物，无交叉的燃气管道、电缆、网络管线等其他市政管线。施工工艺流程具体见下图：

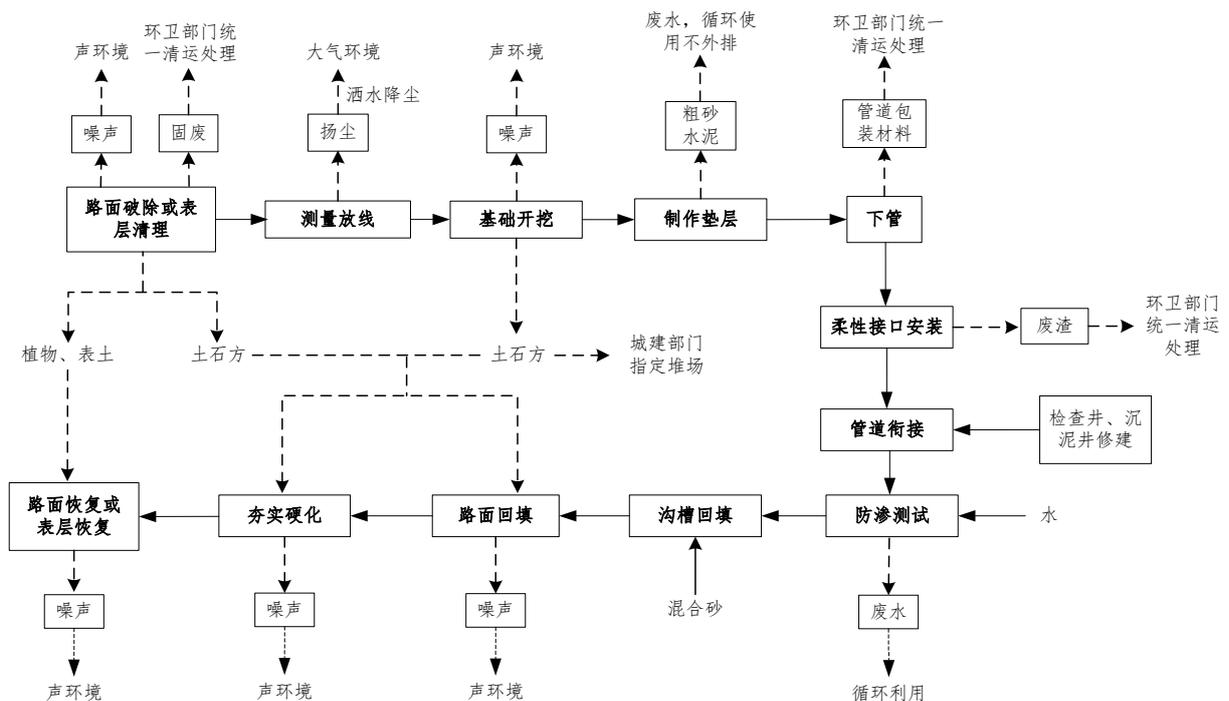


图 5-1 道路管线施工期工艺流程及产污环节图

本工程道路管线施工主要施工步骤如下所示：

### ①路面破除或表层清理

经勘探，本工程管道施工范围内无地下管道、墓穴、暗浜、防空洞等不利埋藏物，无交叉的燃气管道、电缆、网络管线等其他市政管线。路面破除施工前首先用彩条布进行封闭围护，形成封闭的作业区，非工作人员不得入内。以管道为中心线 1.5m 范围内，使用镐头机破除原有道路沥青及砼基层。表层清理需移除部分树木，剥离表土，妥善保管，将不适于回填的杂填土、垃圾等清除出施工场地。

### ②测量放线

在现场内建立高程测量控制网，管道标高按设计坡道，每 10m 计算一个标高点，严格控制标高，保证管道能够按设计标高铺设，根据设计图纸检查井井号放出管道中心线，并根据高程差和开挖边坡推算两侧开挖宽度，同时用石灰粉或滑石粉撒出两侧开挖范围线，以指导沟槽开挖施工。待沟槽开挖至设计高程时，采用坐标法放样，确定检查井中心位置，并用木桩做好标记，在两侧增设保护桩，以便在检查井施工及管道安装过程中进行复核。

### ③基础开挖

本工程施工地的土方挖掘采用反铲机机械开挖为主，人工清底和修理边坡为辅的方式进行。入场后依据每地段的具体地质情况进行支护设计，建议采取板状或板状加内支撑的方式进行。开挖过程中根据实际情况每隔一段距离在基地挖出临时集水坑，使用潜水泵进行及时抽排，保证坑底在无水情况下施工，坑边挖临时挡水沟，以防地表水流入基坑。另外，沿草溪河修建段地下水较为丰富，须做好坑侧的防水和坑底的降排水工作。

### ④制作垫层

管道基础的好坏，对排污工程质量有很大的影响。因此，管道基础施工时，统一直线管道上的各基础中心应在同一直线上，并根据设计标高找好坡度。根据实际情况，本工程在不同地段采用不同管径时，选用不同的基础宽度。地基不良的，要首先进行基础处理，如夯实、换填、设混凝土基础等。管下石块、硬物必须清除干净，如遇岩石地基，管下需铺设 0.15m 厚的砂垫层。根据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)，本工程为管道工程，基础设计等级为丙级，一般要求地基土为匀质老土，对软弱土层，采用砂卵石换填处理。

### ⑤下管

包括下管前对管道进场进行检验，下管，稳管及挖接头工作坑。具体施工方案如下：

A、管道进场检验注意事项：管节安装前应进行外观检查，检查管体外观及管体的承口、插口尺寸，承口、承口工作面的平整度。用专用量径尺测量并记录每根管的承口内径、插口外径及其椭圆度，承插口配合的环向间隙，应能满足选配的胶圈要求。

B、管道下管施工方法：采用专用高强度尼龙吊装带，以免伤及管身混凝土。吊装前应找出管体重心，做出标志以满足管体吊装要求。下管时应使管节承口迎向水流方向。下管、安管不得扰动管道基础。

C、稳管施工方法：管道就位后，为防止滚管，应在管两侧适当加两组四个楔形混凝土垫块。管道安装时应将管道流水面中心、高程逐节调整，确保管道纵断面高程及平面位置准确、每节管就位后，应进行固定，以防止管子发生位移。稳管时，先进入管内检查对口，减少错口的现象。管内底高程偏差在 $\pm 10\text{mm}$ 内，中心偏差不超过 $10\text{mm}$ ，相邻管内底错口不大于 $3\text{mm}$ 。

D、挖接头工作坑：在管道安装前，在接口处挖设工作坑，承口前 $\geq 0.6\text{m}$ ，承口后超过斜面长，两侧大于管径，深度 $\geq 0.02\text{m}$ ，保证操作阶段管子承口悬空。

#### ⑥柔性接口安装

本工程接口采用柔性接口。具体施工步骤为：

A、清理管膛、管口：将承口内的所有杂物予以清除，并擦洗干净，然后在承口内涂抹非油质润滑剂。

B、清理胶圈：将胶圈上的粘接物清理干净，并均匀涂抹非油质润滑剂。

C、插口上套胶圈：密封胶圈应平顺，无扭曲。安管时，胶圈应均匀滚动到位，放松外力后，回弹不得大于 $10\text{mm}$ ，把胶圈完成心形或花形装入承口槽内，并用手沿整个胶圈按压一遍，确保胶圈各个部分不翘不扭，均匀一致卡在槽内。橡胶圈就位后应位于承插口工作面上。

D、顶装接口：对口是应在已安装过的管子上拴住钢丝绳，在待拉入管子承口处加上后背横梁，用钢丝绳和倒链连好绷紧对正，两侧同步拉倒链，将已套好胶圈的插口经撞口后拉入承口中。整个过程中应随时校正胶圈位置和状况。管道安装应特别注意密封胶圈，不得出现“麻花”、“闷鼻”、“凹兜”、“跳井”、“外露”等现象。

E、检查中线、高程：每一管节安装完成后，应校对管体的轴线位置与高程，符合设计要求后，即可进行管体轴向锁定和两侧固定。

F、用探尺检查胶圈位置：检查插口推入承口的位置是否符合要求，用探尺插入承插口间隙中检查胶圈位置是否正确。

G、锁管：铺管后为防止前几节管子的管口移动，可用钢丝绳和倒链锁在后面的管子上。

### ⑦检查井、沉泥井修建

检查井等附属构筑物的修建同步进行。修建工艺流程及产污环节如图 5-2 所示。

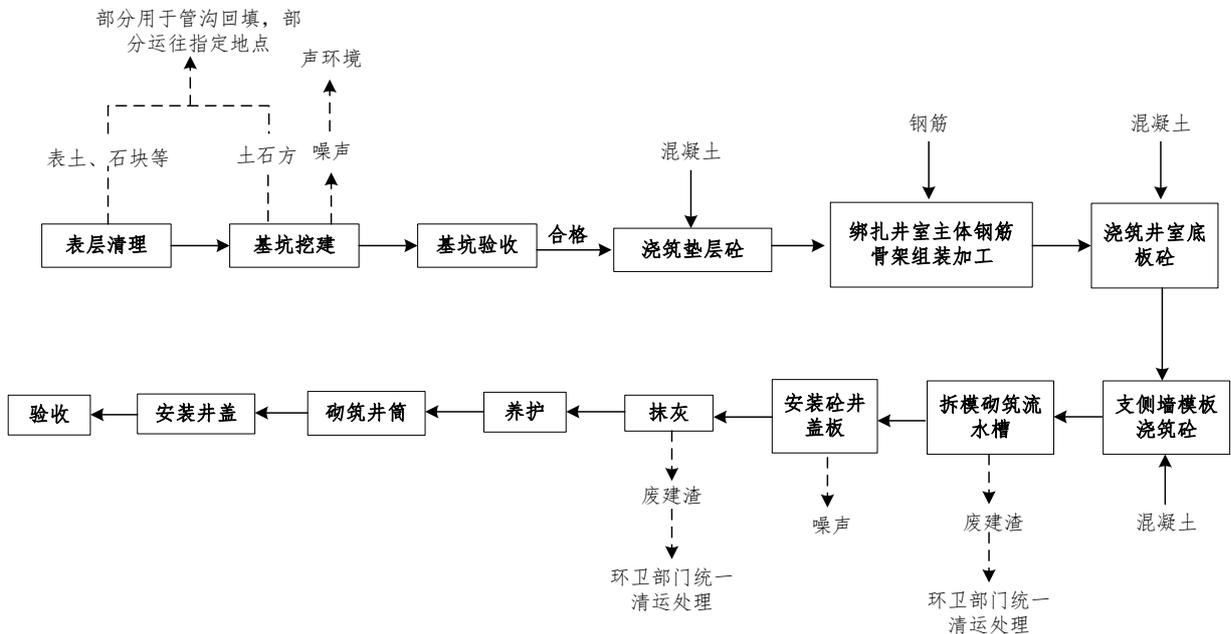


图 5-2 检查井、沉泥井施工工艺流程及产污环节图

具体的施工方法为：

A、机械开挖检查井、沉泥井处基坑，基坑底部宽度同时满足支模板和操作的需要。清底时采用人工进行。

B、井底垫层浇筑：测量人员测放出井室的准确位置，然后支垫层模板，浇筑垫层混凝土，混凝土的厚度为 10cm，强度等级为 C15。

C、绑扎井室主体钢筋组装加工：在相关各干支管线以及支管的高度已确定的情况下，即可进行井室钢筋的绑扎工作，应在绑扎井身钢筋网时连同管口位置一起确定，在浇筑混凝土前将管身按要求插入钢筋网内就现状绑扎，并凿毛其表面。井室钢筋绑扎好后，再绑扎踏步。钢筋在场外加工，现场绑扎成型。

D、支底板模板，浇筑底板砼：采用钢模板，内刷脱模剂，浇筑 C25 S4 砼，顶部沿井墙位置拉毛处理，直线井井底厚 25cm，三通、四通井为 30cm。

E、支井身模板，浇筑井身：使用普通钢模板结合定型。

F、拆模砌筑流水槽：侧模板抗压强度达到 2.5MPa 时，可拆除。井内流水槽采用 MU10 的页岩和 M7.5 的砂浆进行砌筑。三通及以上检查井、沉泥井流水槽相交部位要相互圆滑和过度。

G、在井墙的强度达到 75% 以上时方可吊装砼井盖。

H、砌筑页岩砖井筒：井室上面的井筒均采用页岩砖砌筑，内径为 0.7m。安装井盖刷防锈漆，在砌砖的同时用砂浆埋固。

I、检查井、沉泥井井盖高程在路面上同道路高程，在绿地中井盖应高出附近地面 0.2m。

### ⑧管道与检查井、沉泥井衔接

管道与检查井、沉泥井的衔接的具体施工方法为：

A、管道与检查井、沉泥井的衔接，采用柔性接口，也可采用承插管件连接。本工程使用柔性接口。

B、管道位于软土地基或低洼、沼泽、地下水位高的地段时，与检查井、沉泥井采用短管连接。即在直接与检查井、沉泥井连接的管段长度采用 0.5m，后面再连以不大于 2.0m 的短管，再与整根管连接。

C、检查井、沉泥井底板基础，与管道基础垫层平缓顺接。管道与检查井、沉泥井的连接方式详见图 5-3。

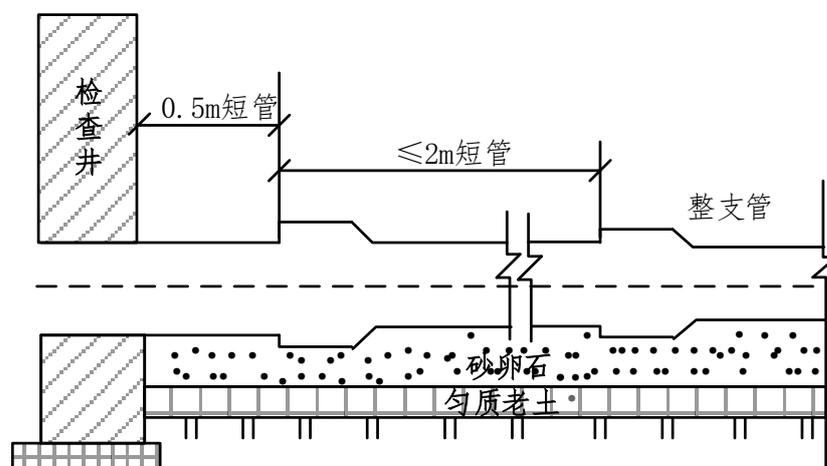


图 5-3 管道与检查井、沉泥井连接示意图

### ⑨灌水试验和通水试验

本项目采用分段施工，需进行灌水试验和通水试验。管道安装完毕经检验合格后（至

少在管道接口工作结束后 72 小时)，覆土之前要进行管道密闭性检验，采用闭水检验法对其防渗性进行测试，并在确认渗漏量在规范允许值范围后方可覆土回填。闭水检验应在管底与基础腋角部位用砂回填密实后进行，必要时可在被检验段管顶回填一定高度（要外露接口处）的条件下进行。闭水检验时，应向管道内充水并保持上游管顶以上 1m 水头的压力，时间不小于 30min，外观检查不得有漏水现象。通水试验应该排水畅通，无堵塞。具体试验步骤可参照《混凝土排水管道工程闭气检验标准》(CECS185-2005)进行。

#### ⑩沟槽回填

A、回填前具备的条件：预应力钢筋混凝土排水管道铺设后应在混凝土基础强度、接口抹带的接缝水泥强度达到 5MPa，闭水试验合格后进行。

B、回填土料的要求：回填土料宜有限利用基槽内挖出的土，但不得含有有机杂质，不得采用淤泥或淤泥质土作为填料。回填涂料应符合设计及施工规范要求，最佳含水率应通过试验确定。

C、工作坑回填：管道安装就位后，应及时对管体两侧同时进行回填，以稳定管身，防止接口回弹，宜用最佳含水率的过筛细土填塞，采用人工方式夯打密实，当设计另有规定时，按设计要求填实两侧。管道承口部位下的工作坑，应填入中粗砂或砂砾，用人工方式夯打密实。管道基础为弧土基础时，管道与基础之间的三角区应填实。回填按基底排水方向由高至低管腔两侧同时分层进行，填土不得直接扔在管道上。沟槽底至管顶以上 0.5m 的范围均应采用人工还土，超过管顶 0.5m 以上可采用机械还土，还土时分层铺设夯实。夯实采用人工夯实和机械夯实两种方法。夯实时，管道两侧同时进行，不得使管道位移或损伤。回填压实应逐层进行，管道两侧和管顶以上 0.5m 范围内采用薄铺轻夯夯实，管道两侧夯实面的高差不大 0.3m，管顶 0.5m 以上回填应分层整平和夯实。采用木夯、蛙式夯等压实工具时，应夯夯相连，采用压路机时，碾压的重叠宽度不得小于 0.2m。

#### ⑪路面恢复或表层恢复

本工程管道部分穿越道路，因铺设管道破除的道路应按照道路施工相关要求进行了修复，对被破坏的生态环境进行恢复，包括表土回填，种植草坪和树木等。

### 2、围堰施工工艺及产污环节图

本工程京东方工业废水专管有 5 处穿越草溪河，分别在桩号 K1+900 处、K3+460、K4+580、K6+420、K11+540 处，采用倒虹管穿越方式。倒虹管施工方式为围堰施工，均

为开挖施工，施工前须要先修筑围堰改水方能开挖沟槽，穿越河段设计管材为 D1020 钢管，埋深约 5m，长度共 450m。

具体施工工艺及产污环节见下图 5-3：

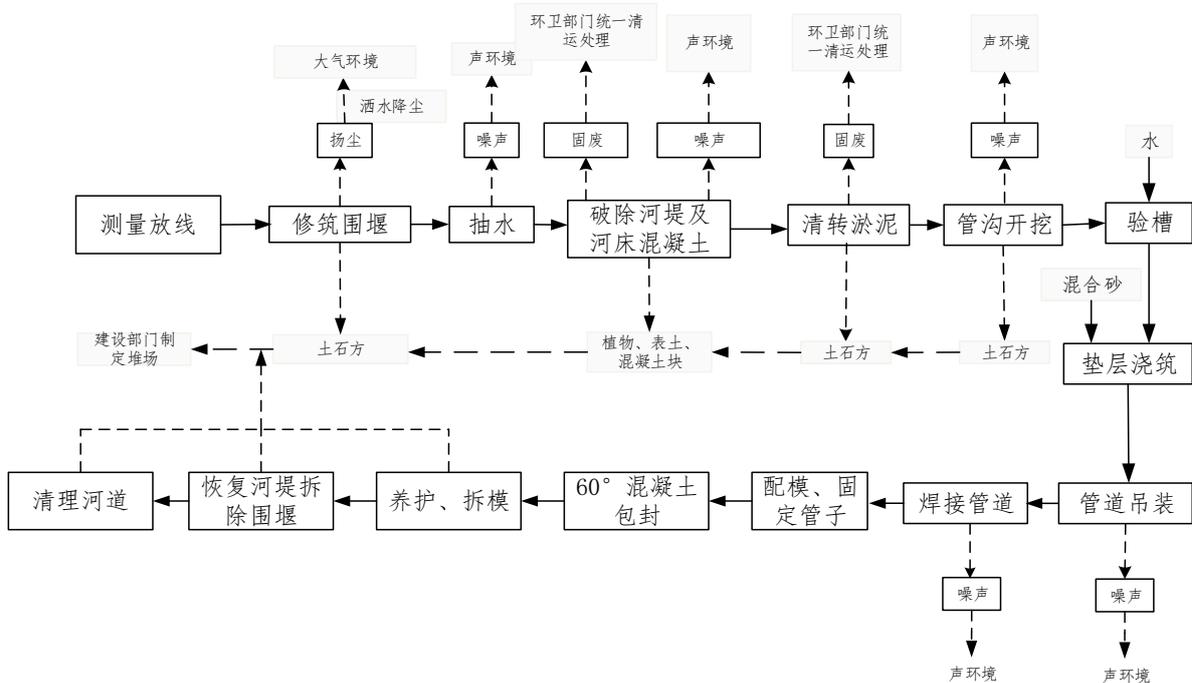


图 5-4 围堰施工工艺流程及产污环节图

### (1) 施工河段地貌现状及特点

污水干管穿越河道时，施工要点是确保原河道内河水畅流。根据河道宽窄决定施工方案，因本工程穿越草溪河，该段过河管道河段为整治后河道，河面宽平均 23m 左右，河堤为混凝土堤，河堤高度约为 4 米，河堤上安装青石柱和青石板组合栏杆，河床为素混凝土浇筑河床，施工场地较为狭窄。

### (2) 围堰施工准备

根据河道地貌，该处过河管道施工前，应提前 2 天在过河管道施工作业区附近分别接入不低于 50KW 三相电源，并准备 1 台 50KW 柴油发电机组作为备用电站，测量定位过河管两端检查井的坐标及原始地貌高程，放线，对施工作业区进行安全围护；围堰修筑采用河道全断面围堰，敷设钢管引水法施工，为保证管道施工作业面具备施工条件，围堰修筑好后，分别用 1 台口径  $\phi 100$  潜水泵抽干管道施工作业区域内的余水后，破除混凝土，进行淤泥清转、管沟开挖、垫层浇筑、管道安装、管道包封、回填夯实、检查井浇筑等工序。

### (3) 本工程围堰施工主要施工步骤

## 1) 施工测量

①测设前根据图纸和业主提供的测设基准资料和测量标志点，平面控制测设采用全站仪控制，标高控制采用水准仪控制。

②测设根据原有导线点，并满足通视要求，当不能满足施工要求时进行导线加密处理，并形成闭合导线；测量精度控制：角度闭合差为 $\pm 16 N$ （ $N$ 为测点数），坐标相对闭合差为 $\pm 1/10000$ 。

③水准测量，根据已知水准点采取每 50m 设立一临时水准点，采用往返闭合法测设，根据场地平整图标高进行标高控制。

## 2) 修建围堰

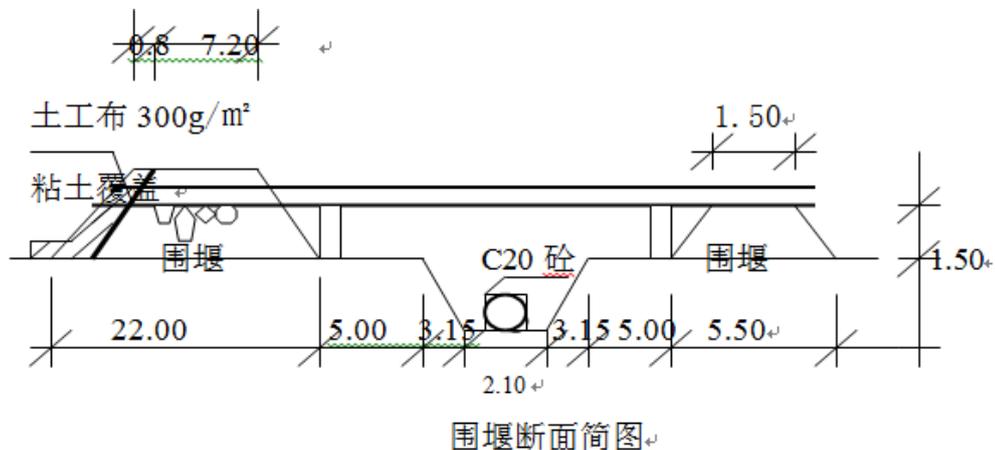
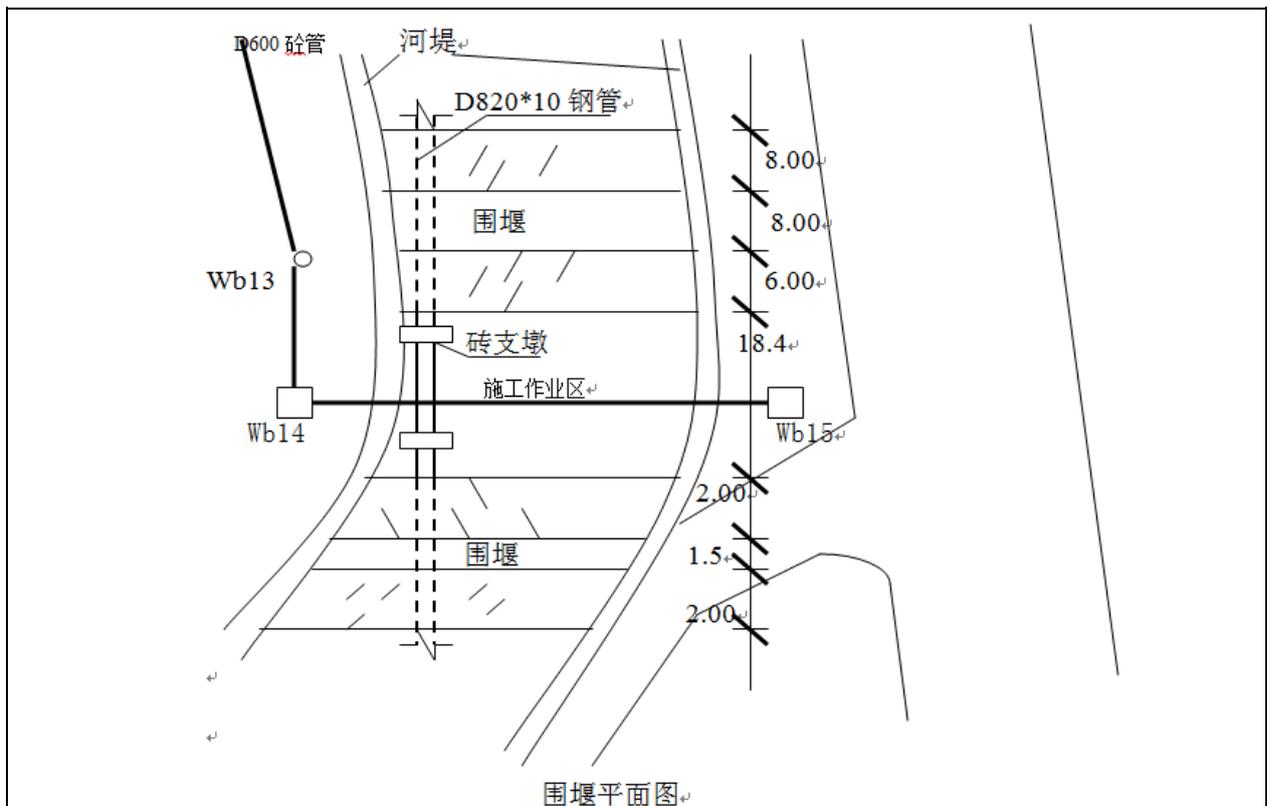
首先采用全断面围堰工程，主要作用是河道改流、挡水，使河道截流引水施工，测量河床上下游高程，计算高差，安装 D820\*10 钢管导流通水，严防围堰涌水、避免堰堤坍塌是围堰成败的关键，为此特作如下要求：

①堰堤沿污水管道走向的上、下游各垒筑一条。上游围堰堰堤长度各为，30 米和 15 米，上围堰堤高度 4 米，上围堰堰顶宽度为 7.2 米，上围堰堤脚宽度 22 米（1: 1.5 放坡）；下围堰高度 2 米，堰顶宽度 1.5 米，堰脚宽度 5.5 米（1: 1 放坡）。

②上下游围堰内堤脚之间的距离为 31 米作为施工作业区。

③修筑围堰时，焊接安装一根 D820 钢管引水导流至下游围堰外侧，引水钢管长度为 58 米\*2。在开挖沟槽边口两侧各修建砖砌支墩一个支撑钢管。

④支墩距沟槽边口 5 米，支墩采用 MU10 砖砌筑，规格为长 1000mm\*宽 240mm\*高 1500mm，M7.5 水泥砂浆抹面。



⑤围堰的施工流程：挖掘机取土，双桥车拉土至河岸，用 50 型装机往河内推填土石方垒筑堰堤→迎水面铺一层土工布→编织袋装粘土将迎水面土工布压实。

⑥为保证围堰的质量和稳定性、有效抵抗河水的压力和增强围堰强度，堰堤内部应混大卵石等骨料。

⑦垒筑堰堤的材料应以土石料各一半为宜。当堰堤填到一定高度后，应在迎水面一侧开始铺土工布，由下往上铺至堰堤顶部，并在土工布上铺一层厚度为 0.8 米的粘土层，以利阻水、减少渗水、漏水。

⑧上下游的围堰应同时修至 1.5 米高时开始安装钢管排水管，修筑支墩。钢管安装后再继续往上修筑。

⑨围堰完成后，应立即采用潜水泵将施工作业区内的水排干，清除河底的淤泥，淤泥拉出施工区域至指定地点倾倒，便于管道施工作业。

⑩围堰清淤采用 2 台 240 以上型号挖掘机清转，1 台挖掘机在围堰内挖，另 1 台挖掘机坐在围堰上往外翻转至河堤外，然后装车运出。

### 3) 管沟开挖

管沟采用挖掘机开挖明沟，沟槽开挖深度在河床下 3 米左右，放坡系数应不小于 0.67，边坡应修铲平滑，防止滚石和塌方伤人。

4) 管沟形成后在沟槽底部两侧各挖一宽 30cm，深 30cm 明沟排水，分在沟槽两侧纵向间隔 40 米处挖一集水坑将水抽排，抽出的水排入围堰外的导流区域，两侧集水坑错开位置设置。集水坑规格约为长 100cm\*宽 100cm\*高 100cm。

### 5) 沟槽平整

管基承载力应不小于 120Kpa，达不到要求时，应换填连砂并夯实，使管道承载力达到设计要求，由于过河管道是钢管焊接，要求管基必须平整，密实度符合规范要求。

6) 沟槽开挖时，应人工修筑上下通道，便于紧急情况时逃生。

7) 管道安装：由于吊车不能进入河道内，不具备吊装条件，可用吊车转吊至河堤内，再用挖掘机转吊入沟槽，沟槽内垫滚筒，将管道放在滚筒上，然后人工滚动对接安装。管道就位后应垫平垫稳后焊接，管与管接口必须对齐、接拢，上下高差和左右偏差应控制在 0.5cm 以内，管子安好后应把管了两边垫稳支牢，支牢后在管底两侧地下各打入两根  $\phi 12$  钢筋，钢筋与地面夹角为  $60^\circ$ ，钢筋埋入地下深度不小于 50cm，然后用  $\phi 12$  钢筋将管子套牢固定，防止浇筑混凝土时管子上浮。

8) 钢管焊接采用电弧焊焊接，焊接前应对管头进行除锈、打坡口，坡口宽窄应一致。焊接时应由技术好的焊工操作，焊缝应平整，不夹渣，表面应呈鱼鳞状。钢管焊接好后进行检测，检测方法按油浸法施实施，检测合格后，应对焊缝进行内外防腐，内防腐采用水泥砂浆，外防腐采用环氧粉末喷涂作为钢管的外防腐涂料。

### 9) 配模

过河管道段采用钢筋混凝土全包，为了  $360^\circ$  混凝土包封，采用木板或五层板作为模板，钢管扣接支牢模板，模板距管道最窄处应不小于 30cm。

### 10) 混凝土浇筑

混凝土采用商品砼，强度达到 C20 级，每 10 米设置一道伸缩缝。浇筑时，管道两侧

填料应基本等量同时填入，不准一侧填料，另一侧空载。填料时应边填料边振捣，管道两侧交叉振动，混凝土必须振捣密实。混凝土浇筑后，必须专人进入管道进行管道接口检查，防止堵头处水泥结块阻水。

### 11) 养护、拆模

混凝土浇筑后的养护时间不少于 72 小时，拆模时间应不早于浇筑后的 24 小时。

### 12) 路面及绿化恢复

本工程管道穿越的吞口河沿石马科技城大道顺流而下，本次管道施工完成后按原河道及绿化进行恢复。

## 3、顶管施工工艺流程

本项目永兴污水厂尾水排放管在二环路和塘汛立交的交汇口需穿越绵三路，此段采用顶管施工。顶管施工就是非开挖施工方法，是一种不开挖或者少开挖的管道埋设施工技术。顶管法施工就是在工作坑内借助于顶进设备产生的顶力，克服管道与周围土壤的摩擦力，将管道按设计的坡度顶入土中，并将土方运走。一节管子完成顶入土层之后，再下第二节管子继续顶进。其原理是借助于主顶油缸及管道间、中继间等推力，把工具管或掘进机从工作坑内穿过土层一直推进到接收坑内吊起。管道紧随工具管或掘进机后，埋设在两坑之间。具体施工工艺及产污环节见下图：

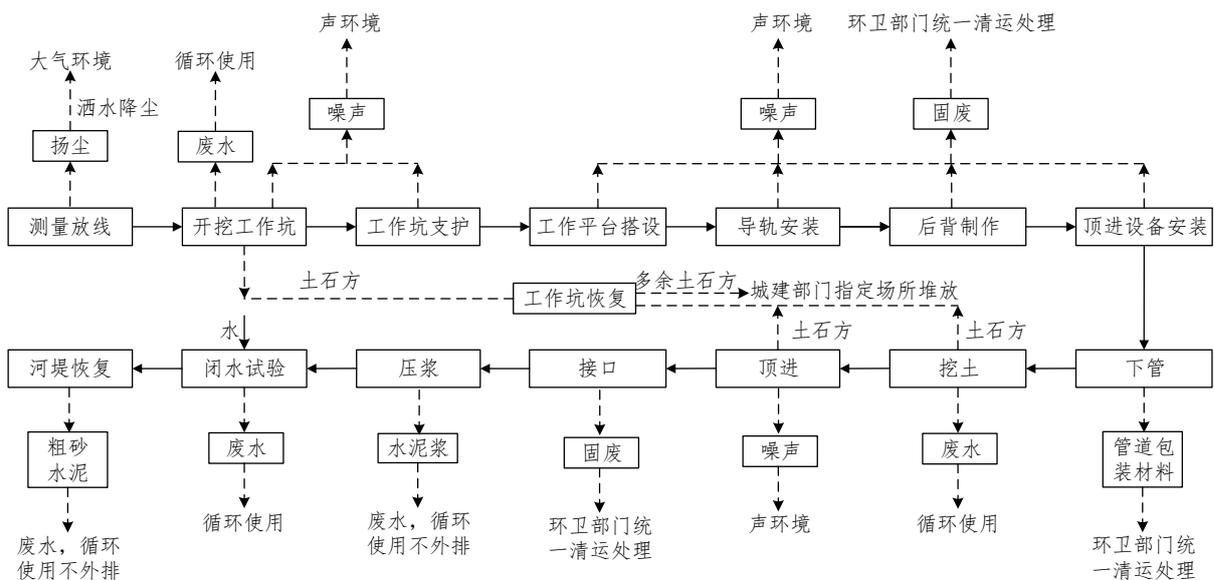


图 5-6 顶管施工工艺流程及产污环节图

本工程顶管施工主要施工步骤如下所示：

### ①工作坑开挖及支护

顶管坑开挖方法及支护设施选择应根据当地土质情况进行验算后，制订详细施作方

案，在工作坑深度超过 5m 时应邀请相关岩土专业、结构专业专家召开论证会议后进行施工。顶管工作坑与接收坑支护采用工字钢圈梁结合的方式支护，土方开挖机械与人工配合，机械挖工作坑至 2 米深后采用人工配合挖除。钢木组合支撑：立梁采用 I20 工字钢，栽立梁要顺直工整。长度比工作坑深 0.6 米，布置如下：工作坑长向间距为 1.5 米 1 根，横向 2 根，中间两根以中心线两侧离顶管管外壁 40cm 各设一根，以便管道入土时不切割立梁，由地面以下 0.8 米设第一步盘撑，往下每 1.3~1.5m 设一步盘撑(其具体高度由开挖工作坑深度而定)，但必须要高于管外顶 15cm。盘撑采用 I30 工字钢、八字撑上两步采用 I25 工字钢，八字撑不得短于 2.5m，最下一步撑位于导轨下 5cm 处。

### ②工作台提升架及棚架的安装

A、工作台：工作平台采用 4 根长 12m，I50 工字钢为主梁，上铺 15cm×15cm 方木，方木长度根据工作坑顶尺寸选用。所有方木铺平挤严后，用扒钉全部扒牢，然后安设活动平台。

B、提升架与棚架：顶管工程下管、出土的工作支架采用定型顶管支架，在四脚外侧焊防滑挡托，横向拉杆要齐全，安装要平且保证拉杆能充分拉紧，以保证架子的稳定性。工作坑地面处三面用架子管焊出围栏。四脚架采用 D=159 型号，先在地面上组装好四根腿柱及顶部穿杠，挂好定滑轮及钢丝绳，再用吊车吊起人工定位焊住。提升设备采用两台卷扬机；一台为下管使用，另一台为出土使用；出土可使用 2t 卷扬机即可，下管则根据管径大小、重量选择相应的卷扬机。卷扬机安装应牢固、线路清晰，滑轮应转动灵活。

### ③导轨安装及复核导轨面高程

基坑底铺设碎石，其中埋设 15cm×15cm 的方木做枕木。安装要牢固可靠，以保证管子的顶进过程不会产生位移。枕木安装高程严格控制在低于管外底高程 1~2.5cm，枕木长度比导轨外缘两边各长出 30cm，导轨高 100mm。导轨安装好以后，要用水平仪复核导轨顶面的高程。符合设计坡度要求后，才能进行下道工序。

### ④后背制作

后背的坚固与否直接影响顶管的效果，所以，后背所具有的能力必须能满足最大顶力的需要，后背由后背桩及后背梁，后背桩后面的夯实土所组成，后背桩一般以钢轨代替，埋入坑底以下 1.5m 左右，桩后填土分层夯实，后背桩平面垂直于顶进方向的轴线，钢制后背梁放在桩前的导轨上。顶进后背的其它组成型式有砌筑毛石的，有预制钢筋混凝土块组合的。

### ⑤顶进设备安装

考虑到顶管顶进采用人工在管前端开挖,管顶部位最大超挖量宜控制在 1.5cm 左右,管底部位 135°范围内不超挖,因此,计算最大顶力时只考虑管道自重及土的侧面土压力和管道与土的摩擦力即可。根据顶力计算设置顶镐数量,如有两台顶镐,则必须将两台顶镐并联连接到油泵上,顶镐应使用稳定装置固定,并与管道中心的垂线对称,顶力达到 200t 以上时采用护口铁保护管口。

### ⑥下管就位

下管前检查管子有无破损及裂纹,起重设备检查、试吊确认安全可靠方能下管。第一节管子下到导轨上,测量管子中心线及前端和后端的管底高程,安装合格后方可顶进。

### ⑦管前挖土与顶进

首节管下到导轨上应测量其高程、中心是否符合要求,确认合格后方可顶进。每顶进 30cm 要量测中心、高程一次,及时、细致操作,防止出现偏差。正常顶进时每 50cm 即对首节管前后两端用水准仪和经纬仪测量一次。顶进时应昼夜三班不间断施工,防止因中途停置摩擦力增加,造成顶进困难。当遇下列情况时,应停止顶进,迅速采取措施处理,方可继续顶进:

- A、顶管前方发生塌方或遇障碍物;
- B、后背倾斜或严重变形;
- C、顶铁发生扭曲变形现象;
- D、管位偏差过大,且校正无效;
- E、顶力较预计增大,超过管口许可承受的能力。

每下一节管材,都必须检查配套橡胶密封圈是否存在及完整,如无密封圈或损坏者需另装配密封圈,以防漏水。

### ⑧顶管的接口

混凝土管口处待顶管完成后作管口处理。接口填打石棉水泥,填缝前先清理接缝,然后用清水湿润缝隙,按规定要求配制、填打石棉水泥,填缝完毕及时养护,钢板内涨圈与管内壁空隙用石棉水泥填满打实,钢板内涨圈外露部分涂热沥青防腐。管内接口处表面均匀涂抹聚硫密封膏。

### ⑨压浆处理

顶管工序结束后,进行水泥浆充填,最大限度地消除因顶管施工造成的地面沉降,

水泥浆充填可以有效地补偿顶管管外侧空隙部分，从而达到管体外侧土体密实。填充完毕后，做好施工记录，并保存有关资料。注浆材料以低标号水泥为主，为节约材料可适当添加粉煤灰，具体注浆材料的配比暂按水泥:粉煤灰=1:1(重量比)，加水量以目测稠度适当，(可参考水:灰=1:1)并能够具备注浆泵适用。

### ⑨闭水试验

闭水试验的管段应按井距分隔，带井试验。管道外观不得有漏水现象。实测渗水量必须小于或等于标准试验水头允许渗水量。

### ⑩河堤恢复施工

本工程管道穿越河堤处原河堤为钢筋混凝土河堤，迎水面采用钢筋混凝土护面。本次管道施工完成后按原河堤设计图对管道施工造成的河堤破损处修复混凝土面。

## 二、运营期工艺流程简述

本工程运营期主要为污水收集，服务范围为京东方项目及吴家工业园，运营期京东方项目内的废水通过本工程重力自流进入永兴工业废水处理厂，永兴污水厂处理达标后的尾水通过提升泵提升至本项目尾水排放管段，最终排入涪江。

## 主要产污工序及产污治理

### 一、主要产污工序及污染因子分析

#### (一) 施工期主要产污工序及污染因子分析

本项目各类污染因子的产生主要在施工期，主要包括废水、扬尘、建渣、土石方、噪声等。

#### 1、水污染源

施工人员现场施工产生的生活污水。

施工产生的施工废水，包括泥浆水、施工机具和车辆冲洗水以及机械维修废水。

#### 2、大气污染源

施工时产生施工扬尘。

施工机械和运输车辆等产生的燃油废气。

#### 3、声污染源

施工时各种设备产生的施工噪声。

#### 4、固体废弃物

施工人员现场施工产生的生活垃圾。

施工过程中产生的弃土、弃渣等建筑垃圾、废弃管材、废弃包装材料等施工垃圾。

## （二）运营期主要产污工序及污染因子分析

本项目为污水管道工程，属非污染型生态项目，运营期不产生污染物。

## 二、污染物产生、排放及治理措施

### （一）施工期污染物产生、排放及治理措施

施工期产生的污染物主要以施工噪声、施工废水、施工扬尘和废弃建筑物料（废渣）为主，其次为施工人员产生的生活垃圾、生活废水等。

#### 1、水污染源

施工期废水主要为施工开挖和钻孔产生的泥浆水、施工机具和车辆冲洗废水等施工废水以及施工人员产生的生活污水等。本项目车辆的维修等在市内维修点进行，施工现场不设维修维护点。

##### （1）生活污水

工程施工期间，施工工地不设住宿和食堂，施工人员由施工队在附近房屋居住，不设置施工营地，施工现场仅搭建一个堆放施工设备的临时办公室。施工期生活污水主要是施工人员产生的粪便污水、清洗水等生活污水，主要污染物为  $BOD_5$ 、 $COD$ 、 $SS$ ，经类比分析，其浓度分别为  $BOD_5$ : 185mg/L,  $COD_{Mn}$ : 380mg/L,  $SS$ : 133mg/L。

本项目施工高峰期人员为 100 人/d，施工期为 1 年，雨季不施工、中高考期间不施工以及洪水季节河道不施工。集中施工期为 8 个月。用水量按 12.5L/人·d 计算，排污系数为 0.8，则废水排量为 10L/人·d，生活污水排放量约为 1.0m<sup>3</sup>/d，总排放量为 100 m<sup>3</sup>。

根据实际情况，施工人员入厕问题尽量利用周边已有设施解决，或设临时旱厕。如设临时旱厕，则要求厕所底部做严密的防渗措施，以避免其外溢对周围地下水、地表水造成不良的影响，旱厕收集粪便由当地农民用于农作物肥料，进行就地消耗不外排。因此施工场地生活污水可得到有效治理，不会对周围环境产生较大影响。

##### （2）施工废水

本项目施工废水主要是施工开挖和钻孔产生的泥浆水、施工机具和车辆冲洗水。

施工产生的泥浆水污染物主要为泥沙等，施工场地设置排水沟和集水坑，施工产生的泥浆水通过排水沟排至集水坑，经沉淀处理后由泵抽至坑外明渠排入河道或循环利用。

运输车辆冲水、混凝土工程的灰浆、雨水冲刷暴露的泥土等，主要污染物为  $SS$ ，此

类废水量较难确定，主要通过沉淀池处理后循环使用。

## 2、大气污染源

施工期大气污染源主要是施工扬尘、施工机械和车辆排放的废气等。

### (1) 施工扬尘

施工期大气污染主要是扬尘污染，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。项目施工过程中挖取土（石）、填方、弃土、推土，搬运泥土和水泥、石灰、沙石等施工材料及其装卸、运输、拌合过程中，均会有大量尘埃散逸到周围环境空气中。同时，运送物料搬运和堆放过程中由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。研究表明，施工扬尘源的高度一般较低，颗粒度也较大，因此污染扩散距离不会很远，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100 m 以内。

### (2) 施工机械和运输车辆等产生的燃油废气

项目运送施工材料、设施的车辆在行驶过程中发动机排放的尾气中含有 NO<sub>2</sub>、CO 等污染物，以及路基、路面压路机等施工机械在运行时排放出的污染物，都将对空气造成污染。

## 3、噪声污染源

项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。施工期作业机械类型较多，开挖量较大，主要以机械作业为主。主要的施工机械有挖掘机、装载机、推土机、平地机、轮胎式压路机、振动器、排水及供水泵以及搅拌场内有砂浆搅拌机等。这些机械运行时在距声源 5m 处的噪声值在 76~90dB(A)。因此，这些突发性非稳态噪声源将对周围环境产生一定影响。施工噪声声源强度见下表：

表 5-1 施工噪声声源强度

序号	机械类型	测点距施工机械距离 (m)	最大声级 L <sub>max</sub> [dB(A)]
1	挖掘机	5	76
2	装载机	5	87
3	推土机	5	86
4	平地机	5	86
5	振动式压路机	5	90
6	砂浆搅拌机	5	79
7	振动棒	5	83

8	插入式振动器	5	90
9	平板振动器	5	85
10	排水及供水泵	5	82
11	平板振动夯	5	75
12	冲击式钻井机	5	87
13	摊铺机	5	87
14	运输车辆	5	79~88

#### 4、固体废弃物

##### (1) 施工固废

施工期间产生的固体废弃物主要是挖方大于填方产生的工程渣土、采石场、料场的取土(石)所产生的弃土、弃渣、冲洗残渣以及各类建材的包装箱、袋、废弃管材等建筑垃圾。表层土清除后运至指定地点堆放,用于表层土回填,砂砾石料部分用于基础回填,部分用于堤身回填,其余土方则运往绵阳城建部门指定的工地用于填方。施工建渣主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、石子、泥土、废弃装修材料和废包装袋等,其一方面占用很多土地面积影响正常施工空间,另一方面也是造成扬尘和水体污染的重要污染源,本次环境影响评价要求该类固体废弃物由环卫部门及时清理。建设施工期土石方设置临时堆场,并对堆场表面采取覆盖措施,减小起尘量。及时进行土方回填,对裸露土地进行表面植被培养,种植植物进行绿化,防范水土流失。用于回填的开挖土石方及时运至项目临时堆场,采用毡布覆盖,减少雨水冲刷。严格控制临时占地区域,竣工后尽快恢复原状。施工期设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、回填、弃土处理等问题,做到尽量减少泥沙的排放量。

##### (2) 生活垃圾

本项目施工期为1年,雨季不施工,集中施工期为8个月,施工高峰期人员为100人/d。生活垃圾产生量以0.5kg/人·d计,则每日产生生活垃圾为50kg,总生活垃圾产生量为18.25t。

以上这些固体废弃物如随意堆放,势必破坏工程沿线的城镇环境卫生和景观,影响交通安全,对周边居民生活及生产造成种种不便。

#### 5、施工期对生态环境的影响

京东方工业废水专管所在区域为城市生态系统,沿途主要是市政道路和河滩,有少量人工种植的树木和野生植被。由于受人类活动影响,工程区野生陆生生物资源现存量少,草溪河河段鱼类多为常见的鲫鱼、鲤鱼、草鱼和鲢鱼等,工程区未见国家保护动植

物分布。工程建设范围内无珍稀野生动植物。

永兴污水厂尾水排放管沿线所在区域为城郊生态系统，主要是少量的野生植被和灌丛。由于受人类活动影响，工程区野生陆生生物资源现存量少，未见国家保护动植物分布。工程建设范围内无珍稀野生动植物。

该项目的挖、填方作业的雨季施工也将会造成局部地段的水土流失。施工过程中产生的水土流失，会导致附近水体的沉积物淤积和水混浊。施工临时占用地，如堆料场、工棚、渣场等的施工可能会改变原地貌、景观、毁坏地表植被，在施工结束后可能改变土壤结构、影响景观。填挖使地表裸露，从而使沿线地区的局部生态结构发生一定变化。裸露的地面被雨水冲刷后将造成水土流失，进而降低土壤的肥力，影响局部生态系统的稳定性。

### 三、施工期环保治理措施及有效性分析

#### （一）废水治理措施

施工期废水主要为施工废水（施工开挖和钻孔产生的泥浆水）、施工机具和车辆冲洗废水以及施工人员产生的生活废水等，项目内不设车辆维修保养点，不产生含油废水。

##### 1、生活污水

根据实际情况，施工人员入厕问题尽量利用周边已有设施解决，或设临时旱厕。如设临时旱厕，则要求厕所底部做严密防渗措施，雨季其上覆盖，以避免其外溢对周围地下水、地表水造成不良的影响，旱厕收集的粪便由当地农民用于农作物肥料，进行就地消耗。因此施工场地生活污水可得到有效治理，不会对周围环境产生较大影响。

##### 2、施工废水

本项目工程施工周期较长，一是雨季不施工，二是分段施工，集中施工工期大约 8 个月，集中施工工期相对较短，生产废水排放点较集中。施工废水若直接排放将对工程段河流水质构成一定的负面影响。为降低或避免施工生产废水带来的环境负面影响，对项目建设产生的生产废水采取以下处理措施：

①在施工点设置标志牌，严禁将施工产生的生产废水排入河道；

②根据实际情况在工程施工现场修建临时沉淀池（全程共 4 座，均 10m<sup>3</sup>），施工机具和车辆冲洗含油废水经过沉淀池处理后，一部分回用于混凝土养护等施工工序，另一部分用于洒水降尘，不外排；

③草溪河河床水、河床下的地下水，管道工程沿草溪河铺设时可能产生的地下水，

采用明沟排水方式处理；

④施工产生的泥浆水采取排水沟和集水坑等措施，通过排水沟引至集水坑，经沉淀处理后再由抽水泵抽至坑外明渠排至主河床。严禁直排，以免沙、石进入下游河段，影响下游地表水水质；

⑤为防止施工期降水及地面径流给工程建设带来影响，采取设置排水沟拦截并排走场内及周边降水和地表径流，并在排水沟末端设置沉沙凼，拦淤施工区产生的泥沙，并定时对其进行清淤，避免泥沙进入河道。

**因此，施工期水污染物治理措施可行。**

## **（二）废气治理措施**

### **1、施工扬尘**

工地扬尘是施工期最主要的环境空气污染源，根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。由于施工的扬尘无法收集，因此，对施工期间扬尘污染主要是以防为主，针对扬尘的来源，建设单位应要求工程施工单位制定施工期环境管理计划，加强管理，按进度、有计划地进行文明施工，根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发[2013]32 号），认真执行《四川省灰霾污染防治实施方案》和《绵阳市城市扬尘污染防治管理暂行规定》，“主城区工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）、建筑垃圾密闭运输”。除了遵守上述规定，建设单位应进一步采取以下措施：

〈1〉建筑工地全封闭施工的围挡高度不低于 1.8 米。围挡应坚固、稳定、整洁、美观、规范成线，沿工地四周连续设置并要进行彩画美化，做到定期粉刷保证美观。

〈2〉建筑工程脚手架外侧必须使用合格的密目式安全网进行全封闭，并做到定期清洗，对破损安全网要及时更换，钢管脚手架和塔吊等机具要定期除锈、刷漆。

〈3〉施工现场进出口、主要道路和砂、石堆场，各种加工场地进行硬化处理；禁止在道路和人行道上堆放或转运易扬尘的建筑材料。

〈4〉施工道路出进出口处设置洗车场、排水设施，进出车辆必须清洗，不得把泥土带出工地，造成市政公路扬尘；

〈5〉 车辆清洗废水经沉淀后循环使用或用于洒水降尘；

〈6〉 施工区域内的临时道路专人清扫，洒水，各种加工场地及材料堆场划分责任区，由相关施工班组每日清扫；

〈7〉 水泥、砂、土等材料运输时封闭或严密覆盖；运送各种建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆必须应有遮盖和防护措施，防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。否则，不允许其驶出工地；

〈8〉 现场水泥、珍珠岩粉、高效石膏粉、干粉砂浆等原材料入库或严密覆盖；

〈9〉 严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，不得在施工现场洗石灰、熬煎沥青，工地生活燃料应符合环保有关要求；

〈10〉 建筑工程完工后必须及时清理现场和平整场地，消除各种尘源；

〈11〉 建筑垃圾必须通过楼梯或垂直运输机械进行转运，不得从建筑物高处向下流放污水、倾倒建筑垃圾。

〈12〉 施工垃圾清理前洒水润湿，严禁向外倾倒，水平防护上的建筑垃圾清理后由室内集中装运，不得向下翻落；

〈13〉 有扬尘产生的施工切割、打磨等尽量集中进行，密闭施工或带水作业，不能集中进行的尽量密闭作业；

〈14〉 为粉尘工作环境中的施工人员配备口罩等防尘措施，并随时注意检查、救护；

〈15〉 遇有四级风以上天气不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工；

〈16〉 弃土应尽早清运至渣土场填筑处置；

〈17〉 临时性用地使用完毕后应恢复植被，防止水土流失；

〈18〉 外架拆除前和施工过程中应对密目安全网进行冲洗，拆除过程中密目安全网不得向下抛掷，必须集中打包吊运；

〈19〉 垃圾要集中堆放、清理，垃圾堆场应与材料堆放场分开或封闭或严密覆盖；

〈20〉 施工现场严禁焚烧垃圾；

〈21〉 临时办公点及施工现场和楼地面要及时清理，清理前要洒水；

〈22〉 从事运载建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆，必须符合市政环卫部门的有关要求并经市政环卫部门批准；

〈23〉 对进出建筑工地运输车辆实施登记卡和标志牌制度。所有运输车辆每次进出建筑工地，必须由施工单位在登记卡上做好记录，登记卡由施工单位保留。登记卡内容

包括进出建筑工地的时间、车辆牌号、车辆所属单位、运输货物以及是否符合文明运输的要求等。驶出建筑工地的运输车辆，施工单位必须提供标志牌，标明驶出的建筑工地名称和联系电话，标志牌应放在挡风玻璃位置；

〈24〉驶入建筑工地的运输车辆，必须车身整洁，装载车箱完好，装载的货物必须堆码整齐，不得污染道路环境。否则，不允许其驶入工地；

〈25〉气象预报风速达到5级以上时，应当停止拆除工程、暂停粉状材料的装卸；

〈26〉对于雨污水管道铺设工程，应做到：施工完毕后要及时回填并清理和平整场地要做到开挖一段，铺设一段管线，及时回填一段，清理一段。

（2）施工机械和运输车辆等产生的燃油废气

本项目主要采用机械施工方式，施工机械单车排放系数较大，且较分散，尽管如此，施工单位仍需加强施工机械保养，使其保持良好工作状态，工序安排合理，定期进行机动车辆尾气监测，对超标排放的车辆进行有效的尾气治理，确保所有施工车辆、机械的尾气达到国家规定的尾气排放标准。同时要选取优质燃料，禁止运输车辆超载行驶。

**因此，项目施工期大气污染物治理措施可行。**

### （三）噪声治理措施

项目施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆在运行过程中产生的噪声，均属于突发性非稳态噪声源。为进一步减缓施工噪声对周围环境的影响，减轻施工期施工噪声对敏感点的影响，建筑施工单位应采取如下措施：

①施工单位选用符合国家有关标准的施工机具，选用低声级的建筑机械，按规程操作机械设备，并加强机械设备的定期检修和保养，以降低机械的非正常噪声。

②加强现场运输车辆出入的管理，车辆进入现场禁止鸣笛；施工中禁止乱吹哨，限制高音喇叭的使用，最大限度地减少噪声扰民。材料运输进出车辆必须限速，避开车流高峰期。

③使用商品混凝土，可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。对位置相对固定的机械设备，均进入工棚操作，尽量在工棚中完成作业。对不能入棚的设备也尽量设置在远离居民的地方。

④施工现场施工单位必须执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的各项规定，应根据建设项目所在地区的环境特点，高噪声机械在白天使用，合理安排作业时间，避免强噪声机械持续作业，无法避免的高噪声、高振动作业，均在白天施工，避免午间（12:30~14:00）施工，禁止在夜间（22:00-6:00）施工。建设单位严格按照

作业时段及其内容进行监督管理，将对周围环境产生的不利影响降至最低。

⑤合理布置施工平面布置。优化施工运输路线，施工车辆的运行线路尽量避开噪声敏感区域，严禁夜间装卸材料，材料运输车辆进入场地需安排专人指挥，场内禁止汽车鸣笛，材料装卸采用人工传递，严禁抛掷或汽车一次性下料，严禁夜间装卸材料。

**因此，施工期噪声治理措施可行。**

#### **（四）固废防治措施**

##### **1、开挖土方**

项目表层土清除后运至指定地点堆放，用于表层土回填，砂砾石料部分用于基础回填，部分用于堤身回填，其余土方则运往绵阳城建部门指定的工地用于填方。建设施工期土石方设置临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。用于回填的开挖土石方及时运至项目临时堆场，采用毡布覆盖，减少雨水冲刷。严格控制临时占地区域，竣工后尽快恢复原状。施工期设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、回填、弃土处理等问题，做到尽量减少泥沙的排放量。

##### **2、施工建渣**

施工产生的废料首先应考虑废料的回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、道路破除废渣应集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾填埋场处理，以免影响环境质量。

##### **3、生活垃圾**

为减少施工人员乱扔垃圾而造成的环境污染，生活垃圾尽可能实行袋装化，在施工区和生活区内按施工人员数量设置垃圾桶。生活垃圾采取人工和小型的垃圾清运车两种方式相结合进行清运。严禁随意倾倒。

**因此，固体废物治理措施可行。**

#### **（五）生态破坏防治措施**

本项目涉及的生态影响主要表现在基础开挖，临时工地建设对植被破坏造成部分水土流失。为此，施工方应根据以下原则对施工弃土、弃石、堆放地进行防治，努力将施工期间水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

1、在施工过程中，施工生产废水应引至临时沉淀池进行沉淀处理后回用，对工程进行合理设计，做到分区分期和分段开挖，使工程施工引起的难以避免的水土流失减少到

了最低限度。

2、合理分配施工时段，避开降雨集中时段，开挖的土石方及时进行回填，弃土渣及时清运处理，需要临时暂存的土石方，利用现有河滩地和荒地等设置临时堆场，并远离河道，采用毡布覆盖，减少雨水冲刷，防止了土石方进入涪江。

3、施工期间应对产生的临时废弃土石进行及时的清运处理，尽量减少废弃土石的堆放面积和数量。

4、在施工期间，对废弃土石临时堆放地下垫面在条件许可的情况下，应采用硬化地面、在废弃土石堆上部覆盖塑料薄膜等防风、防雨措施，避免水土流失。

5、施工场地和临时堆放场内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失。

6、严格控制临时占地区域，竣工后尽快恢复原状。做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

7、施工过程中，加强施工人员的管理，严格限制人员的活动范围，防止破坏沿线的生态环境。

8、施工作业避开雨天施工，减少降雨引发的水土流失机率。

9、施工期，设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、弃土处理、管沟回填等问题，做到尽量减少泥沙的排放量。

10、弃渣堆放前，需对渣场表土进行剥离，将剥离的表土沿渣场外边线一边堆放，待弃渣堆置结束后用作绿化覆土，为减少剥离表土的水土流失，用彩条布将其覆盖。

11、弃渣结束后，复垦时先将剥离的表土覆盖于渣场顶部，然后进行翻松、耙细，将泥结石中大块卵石清除。

12、施工结束后立即对施工场地进行硬化或种植植被，临时占用场地进行痕地恢复。本次环评要求，项目管道工程完毕后及时进行道路恢复或表层恢复，不改变原有城市生态系统。

13、若工程需要，必须在雨季进行施工，施工前应做好下列准备工作：

①对选择的雨季施工地段进行详细的现场调查研究，编制实施性的雨季施工组织计划；

②修好施工便道并保证晴雨畅通；

③住地、仓库、车辆机具停放场地、生产设施都应设在最高洪水位以上地点，并应与泥石流沟槽冲积堆保持一定的安全距离。

- ④修建临时排水设施，保证雨季作业的场地不被洪水淹没并能及时排除地面水；
- ⑤贮备足够的工程材料和生活物资。
- ⑤坚持收听天气预报。

评价认为：建设项目施工期间虽然对环境产生一定的不利影响，但是这些影响大部分是暂时的，随着施工期的结束，影响将不复存在。因此，在施工期，认真按施工要求进行文明施工，对施工扬尘、废水、噪声和建渣、弃土按环评提出的上述环保措施进行有效治理和处置，及时对裸露土地进行表面植被培养，栽种花草、树木进行绿化和生态恢复，能有效控制施工期造成的环境影响。

### 三、运行期主要产污工序及污染因素分析

本项目为市政公共设施建设工程，建设内容为污水管道工程，属于非污染型生态项目，因此运营期间工程自身不会产生污染。运营期，管理单位应对管道采取必要的养护措施。本项目建成后，将直接解决京东方项目工业废水、吴家工业园工业废水和永兴污水厂的尾水排放问题，从而解决片区开发可能产生的大量污水，保证地区的良好环境，利于保持安昌河、涪江的良好的水质，利于水体的净化，使水环境得到了改善，基本不会对环境产生不利影响。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容	排放源	污染物名称	处理后排放量及浓度	排放浓度及排放量
施工期	大气污染物	施工扬尘	本项目采用围挡封闭施工、及时采取洒水措施减少起尘量，堆放地使用完毕后应及时恢复植被；废气产生、排放量较少。	
		机械设备尾气 汽车尾气	产生量较小，通过合理布局，远离居民区，经自然风稀释后，对当地大气环境影响较小	
	水污染物	施工废水	设隔油池、沉淀池，施工废水经隔油、沉淀后回用。	
		生活废水	生活污水利用项目周边现有设施解决。	
	噪声	施工噪声	通过选用低噪声的设备，合理安排噪声设备位置，使产噪设备布置在远离敏感点，基础减振处理等，同时合理安排施工时间，避免中午和夜间施工。	
	固体废物	建筑弃渣、 弃方	施工弃方设置土方临时堆场，剩余土方用于道路工程和绿化工程，若土方还有剩余则运往绵阳城建部门指定的工地用于填方。	
		生活垃圾	生活垃圾 50kg/d，统一收集送至垃圾处理场处理。	
	生态恢复		施工过程中产生的废弃物及时清理处理，平整河滩。项目工程完工后对临时占地和施工场地进行迹地生态恢复。	
营运期	大气污染物	/	/	/
	固体废物	/	/	/
	噪声	/	/	/
其它		/		

### 主要生态影响：

#### 一、对生态的影响

本项目涉及的范围不在绵阳市基本生态控制线范围内，场地内植被覆盖率较低；项目内部没有稀有植物物种，没有珍稀动物物种，生态环境单一。

##### 1、土地利用形式的改变

工程对土地利用形式变化的影响主要是临时占地。

施工临时占地包括施工临时设施占地、临时堆土场以及工程弃渣场占地等。施工场地破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆土场不仅会压埋地表植被，同时堆弃的弃渣形成新的水土流失区，遇到雨季则会引起较大规模的水土流失。

临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。

##### 2、植被损失及对动物生境的影响

施工过程中将对施工地带中地表植被进行铲除，现有植被将受到破坏。经调查，在用地范围内没有古树名木，仅在沿线上有少量野生灌丛及树木。因此本项目建设不会对沿线植被产生长远的破坏性影响。

工程区位于已建成区，基本不存在大型的动物。一般来说，即使存在大型动物，也会自行迁徙，因此只有地表及地下浅层的小型动物受到损失，工程建设对动物生境影响较小。

## **二、水土流失对环境的影响**

本项目水土流失期主要发生在施工期。在工程的建设过程中，土方开挖、道路破坏、管道施工及其它区域土方的开挖、填筑等，使裸露面表层结构疏松，植被覆盖度降低，区域内土壤抗侵蚀能力降低，水土流失加剧。基础开挖、填筑，以及临时堆料场的堆放，毁坏地表植被，使原土壤抗冲性、抗蚀性迅速降低，形成加速侵蚀，进一步加剧水土流失。施工开挖的弃土、弃石，为水土流失的形成提供了丰富的松散物质源，极易被暴雨洪水搬运进入河道，形成大规模输沙。因而工程建设期是水土流失最严重的时期，也是水土流失防治的重点时期。

工程施工结束后，因施工引起水土流失的各项因素在逐渐消失，地表扰动停止，随着时间的推移，施工区域水土流失达到新的平衡，但植被恢复是一个缓慢的过程，自然恢复期仍有一定量的水土流失。因此，根据施工中不同阶段的自然环境特点和工程特点，采取工程与植物措施结合的手段控制整个工程过程中的水土流失。

### **1、工程量及土石方平衡**

表层土清除后运至指定地点堆放，用于表层土回填，砂砾石料部分用于基础回填，部分用于堤身回填，其余土方则运往绵阳城建部门指定的工地用于填方。建设施工期土石方设置临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减小起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。用于回填的开挖土石方及时运至项目临时堆场，采用毡布覆盖，减少雨水冲刷。严格控制临时占地区域，竣工后尽快恢复原状。施工期设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、回填、弃土处理等问题，做到尽量减少泥沙的排放量。

### **2、可能造成水土流失危害**

本项目可能造成水土流失危害主要表现在以下几个方面：

- (1) 影响工程本身的施工建设和运行

工程施工区产生的弃土如不能及时有效地处理，流失的水土将进入施工现场，影响施工进度。

(2) 淤积河道，影响河道行洪

工程施工过程中将进行大量的土石方和钻渣开挖和搬运，开挖的土石方和钻渣若不及时处理，随意堆置，暴雨时会被冲至项目区域的受纳水体——草溪河和涪江，造成河道淤积，过水断面减小，河床水位抬高，在一定程度上影响河体行洪、排涝，降低防洪、排涝能力。土石渣的流入将直接影响下流的水质，给下游人民的生活带来一定的负面影响。

(3) 降低土壤肥力

工程建设导致地表植被遭到破坏，可能使表层土壤流失，带走土壤表层的营养元素，从而导致土壤肥力降低，影响林草植被的生长和土地资源的再生利用。同时工程开挖的土方，在开挖、疏松、搬迁过程中，也会流失部分肥力。施工临时占地因压损，施工机械和运输车辆的碾压，造成原地表的土壤结构变化，导致蓄水和保肥能力下降。由于项目位于已建成区，水土流失对土壤肥力降低的影响在可接受的范围内。

(4) 影响周边景观、降低空气质量

施工期间产生的水土流失将对周边环境带来不利影响，施工废水、扬尘将降低施工区周围的地表水和空气质量，随意堆放的施工临时堆料、建筑垃圾会破坏周边景观。

## 建设项目环境影响分析

### 施工期环境影响分析：

本项目施工过程中有施工机械噪声、施工扬尘、建筑废渣弃土等产生，施工期对项目所在周围环境质量会有一些影响，影响较小。

### 一、施工期地表水环境影响分析

#### （一）生活污水

工程施工期间，施工工地不设住宿和食堂，施工人员由施工队在附近房屋居住，不设置施工营地，施工现场仅搭建一个堆放施工设备的临时办公室。根据实际情况，施工人员入厕问题尽量利用周边已有设施解决，或设临时旱厕。如设临时旱厕，则要求厕所底部做严密的防渗措施，以避免其外溢对周围地下水、地表水造成不良的影响，旱厕收集粪便由当地农民用于农作物肥料，进行就地消耗不外排。因此本项目施工期不会对地表水环境产生影响。

#### （二）泥浆水、施工机具和车辆冲洗水

施工产生的泥浆水污染物主要为泥沙等，施工场地设置排水沟和集水坑，施工产生的泥浆水通过排水沟排至集水坑，经沉淀处理后由泵抽至坑外明渠排入河道或循环利用。

运输车辆冲水、混凝土工程的灰浆、雨水冲刷暴露的泥土等，主要污染物为SS，此类废水量较难确定，主要通过沉淀池处理后循环使用。

因此，本项目施工废水、施工人员生活污水经处理后排放将不会对地表水环境产生影响，不会改变纳污水域涪江和安昌江的水环境功能。

### 二、施工期大气环境影响分析

#### （一）施工扬尘

施工期的扬尘会对周围环境空气质量有一定影响，特别是工程建设过程中需破除部分水泥混凝土路面，产生的扬尘量较大。根据类比调查分析，施工路段洒水降尘实验结果如下表所示：

表 7-1 施工路段洒水降尘实验结果

距路边距离(m)		0	20	50	100	200
TSP(mg/Nm <sup>3</sup> )	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56
	洒水	2.11	1.40	0.68	0.60	0.29
降尘率(%)		81	52	41	30	48

实验结果表明，通过对路面定时洒水，可有效抑制扬尘，且从表中数据可以看出，离路边越近，洒水的降尘效果越好。因此，抑制施工扬尘最有效的措施就是对施工场地和施工道路定时洒水和进行清扫。

根据“《重点区域大气污染防治“十二五”规划》四川省实施方案”和“四川省灰霾污染防治实施方案”：推进建筑工地绿色施工。建设工程施工现场必须全封闭设置围挡墙，严禁敞开式作业；施工现场道路、作业区、生活区必须进行地面硬化；积极推广使用散装水泥，市区施工工地全部使用预拌混凝土和预拌砂浆，杜绝现场搅拌混凝土和砂浆；对因堆放、装卸、运输、搅拌等易产生扬尘的污染源，应采取遮盖、洒水、封闭等控制措施；施工现场的垃圾、渣土、沙石等要及时清运，建筑施工现场出口设置冲洗平台。大力推进城市扬尘视频监控平台建设，在城市市区内主要施工工地出口、堆料场等位置逐步安装视频监控设施，并纳入数字化城市管理系统，实现精细化管理。本项目施工期建设单位应严格执行该实施方案，努力做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）和“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

采取以上措施后，施工扬尘对周围环境的影响可降至最小。施工期完成后，施工期产生的污染影响随之消除。

## （二）施工机械及车辆废气

施工期运输车辆尾气既污染环境，对人体健康又产生影响。本项目采取运输车辆禁止超载行驶，所有车辆不得使用劣质燃料等措施，可减少废气排放量，且其排放具有间断性、分散性，对环境的影响较小。

通过以上分析，本项目施工期虽然对环境存在一定影响，但只要按《四川省灰霾污染防治实施方案》、《绵阳市城市扬尘污染防治管理暂行规定》和其它相关规定，文明施工，就可以将项目施工期废气对外环境影响减少至最小。施工结束后，以上影响将会消除。

## 三、施工期声环境影响分析

施工期间，影响声环境质量的主要噪声源为施工机械设备、原材料、渣土运输车辆和主体施工过程等产生的噪声，其声源强度一般为 76~90dB(A)，可能对作业人员和场址周围环境造成一定的影响。建设单位要严格按照作业时段及其内容进行监督管理，使施

工期间的场界噪声以达到《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求的标准，减少对周围环境的影响。噪声预测公式见下。

### 1、噪声衰减公式：

$$\text{点源公式： } L_r = L_{r_0} - 20 \lg r / r_0$$

式中：L<sub>r</sub>——距离源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>r<sub>0</sub></sub>——距声源 r<sub>0</sub>处(1m)的 A 声级，dB(A)；

r<sub>0</sub>、r——距声源的距离，m。

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L——某点噪声总叠加值，dB(A)；

L<sub>i</sub>——第 I 个声源的噪声值，dB(A)；

n——噪声源个数。

### 2、预测结果

按照《建筑施工现场噪声限值》（GB12523-2011）的规定，对施工机械在不同距离处的噪声进行预测，结果见表 7-2。

**表 7-2 各种施工机械在不同距离处的噪声值与评价结果 单位：dB(A)**

距离：r(m)		1	10	20	30	50	100	150	200
噪声衰减值：dB(A)		0	20	26	29.5	34	40	43.5	46
各声源不同距离贡献值 dB(A)	自卸卡车	80	60	54	50.5	46.0	40	36.5	34
	装载机	90	70	64	60.5	56	50	46.5	44
	挖土机、推土机	90	70	64	60.5	56	50	46.5	44
	砂浆搅拌机	95	75	69	65.5	61	55	51.5	49

从表中可看出，施工机械噪声在昼间影响较小，一般在距离噪声设备 50m 外，其设备噪声贡献值就可低于《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间噪声限值（70dB）。夜间要求较严，噪声低于 85dB 的机械设备在距离噪声距离 60m 以外，其设备噪声贡献值就低于或接近建筑施工现场夜间噪声限值（55dB），在距离挖土机、推土机、砂浆搅拌机 100m 处能达标。

为了减轻施工期噪声对工程两侧敏感点等的影响，环评要求建设单位在进行工程施工时，必须在施工道路两侧建立施工围挡，建立可移动式隔声屏障，隔声屏障应选择降噪效果性能良好、结构安全可靠的材料，降噪效果为 7~10dB。工程施工至敏感点附近时，

应将隔声屏障移动至该栋建筑物，并且提前告知周围民众，加快施工进度，禁止运输车辆随意鸣笛，同时尽量采用低噪声机械，或对施工机械采取减震等降噪措施，尽可能将噪声对敏感点的影响程度降至最低。

#### **四、施工期固体废弃物影响分析**

##### **（一）开挖土方、工程废渣、施工垃圾**

项目施工期间，开挖土石方、破除道路路面等产生的工程弃渣和其他施工垃圾等在施工场地内专门设置临时废渣堆放点进行堆放，严禁堆方靠近河流、沟渠，道路施工中裸露的地表泥土采用彩条布对其进行覆盖，防止水土流失。施工过程中做到不乱倒、乱堆弃土、废渣，表层土清除后运至指定地点堆放，用于表层土回填，砂砾石料部分用于基础回填，部分用于堤身回填，其余土方则运往绵阳城建部门指定的工地用于填方；多余的土石方及时使用加盖密封运输车运至绵阳市建设管理部门指定地点进行处理；断残钢筋头、钢管等下角料，废弃材料包装袋、废弃管材、桶等施工垃圾交由交废物收购站处理，不可回收的由市环卫部门清运处置；围挡、标示标牌等可循环使用。

##### **（二）施工人员生活垃圾**

施工人员产生的生活垃圾定期清运，集中运送到垃圾填埋场。为减少施工人员乱扔垃圾而造成的环境污染，工地定点设置垃圾桶等收集施工人员的生活垃圾，由环卫部门统一清运处理。因此，施工期间的固体废弃物不会对周围环境产生影响。

综上所述，施工期间提出相应的治理措施是可行的，项目施工期虽然对环境存在一定影响，只要按相关规定，进行文明施工，就可以将项目施工期对外环境的影响减少至最小。施工结束后，以上影响将会消除。

#### **五、生态环境影响及水土流失分析**

##### **（一）工程建设占用土地影响**

本项目建设所涉及用地包括道路、河滩和耕地等。在施工过程中会临时性占用土地，主要用于挖方临时堆放、临时施工便道占地、材料堆放等。临时施工便道利用施工场地现有道路，其他临时占地在项目修建完成后均按照原土地利用类型进行恢复，故其临时占地仅限于施工期内及以后较短时间内影响土地的利用，经过后期建设和一定恢复期后，占用土地的影响较小。

##### **（二）对陆生动植物生态环境影响**

经实地勘察，施工沿线两侧 200m 以内没有大型森林公园、自然保护区和大片森林。施工 200m 范围内也没有大型草场，工程沿线无珍稀野生动植物。项目施工区的生态类型简单，野生动植物类型简单，动植物以常绿阔叶林、灌木丛、农地及小型哺乳动物等为主，由于本工程作业区域范围较小，施工期又短，采取相应保护措施后，不会影响野生动植物的生存环境，对陆生生态环境影响很小。

### （三）对水生动植物生态环境影响

本项目涉及的地表水主要为草溪河、涪江。据调查，工程施工河流内不涉及珍稀鱼类，生物主要以浮游生物为主。本项目京东方工业废水专管工程的部分施工涉及穿河管道的建设，但采用围堰施工技术，不会对河流的环境造成较大的影响，而且施工时间较短，在采取相应保护措施后，对水生生态环境影响很小。

### （四）水土流失影响

根据现场调查，项目建设区水土流失以水力侵蚀为主，受水流冲刷和人为扰动影响，目前，项目区水土流失属于轻度侵蚀区。本项目建成后，施工临时占地按照原土地利用类型进行恢复。因此，本项目水土流失防治的重点是在施工期，为减少施工期的水土流失，主要在施工区和工人生活区设置临时排水措施，排除地面积水，以减少地表径流对该区的冲刷；在渣场布置拦挡措施，施工结束后，采取迹地恢复措施，及时进行土地整治，采取水土保持措施，恢复其原有功能，种植农作物以及树木、花草等植被。

### （五）景观影响分析

本项目污水管网主要沿道路铺设，不涉及砍伐古树，不涉及拆迁。施工临时占用一些道路、绿化带、河堤等施工迹地，施工结束后均立即还建，恢复其原有功能。

综上所述，施工期的影响是暂时的，施工结束后，各环境要素基本都可以得到恢复。只要工程施工期认真制定和落实环保对策措施，施工环境影响可得到消除或有效的控制。

## 六、施工期对河道水质的影响分析

本项目永兴污水厂尾水排放管工程终点位于涪江，根据调查，项目终点下游 8.5 公里内无饮用水取水点及水源保护区。同时，在施工过程中，应做到井然有序地实施施工组织设计，严禁在暴雨时进行挖方和填方作业，避开汛期施工，雨天时必须在临时弃土、堆料表面放置稻草或其他覆盖物，禁止向河道倾倒建渣、弃土，堆方严禁靠近河流、沟渠，施工废水循环利用不外排，施工结束后，应对施工场地及临时占地进行清理，将废

弃物清除到指定地点。在认真制定和落实施工期应该采取的环保对策措施并加强管理后，工程施工的对河道水质的影响可以得到消除或有效的控制，可以使其对环境的影响降至最小程度。

## 七、环境管理与监测

### （一）环境管理

#### 1、环境管理的目的

本工程在建设期将对周围环境产生一定的影响，因此必须通过必要的措施来减缓和消除不利的环境影响。为了保证环保措施的切实落实，使项目的社会、经济和环境效益得到协调发展，必须加强环境管理。

#### 2、环保机构的设置

建设单位在设置工程管理机构时，应建立环境保护管理机构，以便对施工期和运行期的环境保护工作进行监督和管理，管理机构应设专职（或兼职）人员 2~3 名，其职责如下：

- ①监督施工期和运行期环保措施的实施。
- ②负责运行期日常环保管理工作。
- ③负责与地方环保部门的联系，包括区域环境保护措施的协调。
- ④负责好管理机构内部的环保和安全教育工作。
- ⑤宣传、贯彻和执行国家、地方政府及有关部门制定的环境保护法律法规和条例等。

#### 3、环境管理的主要内容

##### 项目施工阶段：

①工程建设单位应定期或不定期对各施工点的环保措施执行情况进行监督检查，并写出相应的检查报告。

②监督检查的重点为各施工点扬尘、噪声的控制、水土流失的防治，各施工队伍生活污水及生活垃圾的处理和处置等。

③落实施工设计文件中各项环保措施的执行情况、环保设施的施工进度和资金使用情况。

##### 施工完成阶段：

①施工完成阶段应重点对各类临时性占地的还原，建筑垃圾及弃土石方的清运及施工现场的清理进行监督检查。

②建设单位应对合同中所定的各项环保条款进行完成和实施情况评估。

③环保设施的竣工验收。

## （二）环境监测计划

### 1、水质监测

本项目是城市基础设施建设项目，属非污染型生态项目，工程主体完工后不排放污染物，仅项目施工过程中有少量施工废水和生活污水排放。为了了解水污染情况，落实污水治理措施，保持地表水环境质量，防止水体污染，应在工程建设期和运行期进行水质监测。该项监测应委托当地环境监测站具体实施。工程运行期河道水质监测结合当地环境监测站的常规监测开展。

### 2、噪声监测

施工期应对各施工区进行噪声监测，主要监测高噪声机械设备运行时的噪声值，可委托当地环境监测站具体实施。

### 3、大气监测

施工期在施工区水泥仓库装卸作业下风向一侧以及大面积土方开挖面附近，进行大气监测，监测项目为 TSP，可委托当地环境监测站具体实施。

## （三）环境监理

### 1、环境监理目的

为了加强本项目施工阶段的环境管理，有效落实本项目的各项环保对策措施和环境管理方案，预防和控制施工阶段的环境污染和生态破坏，确保“三同时”制度的落实，建设单位应在市环保局对本环评报告表出具审批意见后，委托具有环境监理资质的单位开展本项目的环境监理，对工程施工期实施全过程环境监理工作，以及时处理和解决临时出现的环境污染事件，减少各类污染物对周边环境的污染，以实现工程经济效益、社会效益和环境效益的统一。

### 2、环境监理内容

环境监理单位依据国家环境保护法律法规、主管部门批准的项目建设文件中环境保护的内容，对工程全过程实施环境监理。本项目环境监理的主要工作内容包括：

①制定施工期建设项目全过程环境监理计划，经建设单位同意后，由建设单位报环保行政主管部门备案。

②环境监理工程师对施工区新增的污染源进行调查，摸清新增污染源及其产生的不

利影响，并对有较大环境影响的污染源提出污染防治措施和建议。

③环境监理工程师应对承包商的施工现场进行监督检查：监督施工期废水处理设施的完善，保证达标排放；监督施工车辆、机械的清洁及运况，保证尾气达标；监督施工材料运输车辆的行驶路线、行驶时段的合理安排，并监督施工单位及时清扫散落物料，保证路线的清洁；监督降噪措施的保质保量实施，以防施工噪声扰民；监督河道疏浚淤泥排泥场施工，以防淤泥造成二次污染；以确保承包商在施工过程中产生的“三废”（固废、废污水、废气）处理和生态恢复符合有关环保文件的要求。

④对施工队伍进行监理，施工队伍施工水平直接影响到施工时污染物的产生，应促使施工单位规范施工，有效控制环境污染问题。

⑤监督本项目环评报告表及环保部门相关批文中各项污染防治措施和生态恢复措施的执行情况，监督合同中的各项环保措施执行情况。

⑥在发现重大环境问题时应及时向环保行政主管部门报告。

⑦定期向建设单位及各级环保行政主管部门提交工程环境监理报告，便于建设单位及时落实整改和各级环保行政主管部门及时监督管理；在项目竣工环保验收前提交环境监理总结报告，作为环保验收的资料之一。

⑧参加工程竣工验收和环保竣工验收。

## **八、运营期环境影响分析**

本项目为市政公共设施建设工程，建设内容为污水管道工程，属于非污染型生态项目，因此运营期间工程自身不会产生污染。运营期，管理单位应对管道采取必要的养护措施。本项目建成后，将直接解决京东方项目工业废水、吴家工业园工业废水和永兴污水厂的尾水排放问题，从而解决片区开发可能产生的大量污水，保证地区的良好环境，利于保持安昌河、涪江的良好的水质，利于水体的净化，使水环境得到了改善，基本不会对环境产生不利影响。

## **九、环境和经济正效益分析**

本项目的实施，将京东方废水引至永兴工业污水处理厂处理达标排放，将永兴污水厂的尾水引至涪江绵阳下游段排放，可使绵阳市区安昌河段、涪江上游段的污染物大大减少，保护河流水质，有利于水体的净化，使水环境得到了改善。

本工程属城市市政排水管网配套工程，没有直接经济效益，但其建设也将产生多方面的间接经济效益。

- ①改善了水源水质，降低了下游城镇给水厂的处理费用；
- ②改善了周边环境，提高了绵阳市的旅游价值，增加了绵阳市的旅游收入；
- ③由于水质改善，可用于下游农业灌溉及水产养殖，增加农业收入；
- ④由于水体环境质量改善，增强了人民的体质，减少医疗保健费用。

## 十、环境风险分析

### （一）事故风险

据污水处理工程的建设经验表明，污水管道的事故性风险具有突发性的特点，结合本项目的特点，事故原因和危害分析如下三方面：

①污水管网损坏。当管道发生堵塞情况或者是管道破裂时，将对涪江地表水环境造成污染。管壁在受外部冲击压力或其他原因产生裂缝时，会造成污水的渗漏，对管道埋深附近的地表水环境造成污染。

②设施运行故障。可能由于机械或电力等故障原因，造成进、出水井的闸门不能正常运行，导致污水外溢直接排入地表及涪江，污染地表水环境。

③在管道和集水井等设备或构筑物中，因平日所贮污水内含各种污染物，经微生物作用等因素产生有毒有害气体，如  $H_2S$  等，由于通风不畅，长年积累，浓度较高，可能对维修人员产生中毒影响。

### （二）事故应急预案

项目污水管道均设置备用管道，当污水管道出现故障时，更换备用管道，并及时对故障管道检修和保养。

### （三）风险防范措施

为减少管道故障所引起的环境风险影响，本评价建议做好以下方面：

①参照《城镇排水管渠与泵站维护技术规程》（CJJ68-2007），制定详细的污水管道维护方案。污水管道断裂、堵塞，需要进行维护、疏通时必须事前进行截流，同时悬挂“禁止启动阀门”的标志，并打开相邻的窖井盖。在污水管道维护作业区现场，严禁烟火，如需焊、割作业时，需事前申报领导批准，履行批准手续，并采取严密的消防措施。作业时必须全神贯注，密切配合，不得嬉戏。污水、污泥管道的维护或井下作业，必须事先向领导申报批准。并用硫化氢测定仪测定硫化氢的值。如硫化氢值大于国标  $10mg/m^3$  时，必须用通风机吹散硫化氢，降低其浓度；当在  $10mg/m^3$  以下时，方可戴好防毒用具、系好安全带进入作业点或下井工作。井下工作时间不得超过半小时，如需时间长，可轮

流下井。管道维护或下井工作者，必须进行防中毒（硫化氢）、防沼气燃烧爆炸的安全教育，合格者方可上岗。

②污水管道的日常养护工作主要是清理淤泥，主管单位应组织专门的管道工程管理养护队伍，制定完整详细的清淤方案，对管道系统进行日常的养护和管理，系统地检查管道的淤塞及损坏情况，定期地有计划地安排管道的维护。疏通过程尽量避免破坏原有排水设施，如果遇到坚硬垃圾、正常程序无法疏通时，在两井之间合适的距离将混凝土管道上部开口，用同样的方式清除管道内淤泥。消能井等清淤过程中产生的污泥应统一收集，并由环卫部门清运处置。

③定期启动应急方案的备用管道，以便替换后的管道得到检修和保养。定期检查进、出水井闸门的运行情况，保证闸门能正常启闭。定期清理进、出水井，以免淤泥堵塞进出水口，造成污水外溢。

④养护工作人员必须熟悉管线情况、各项设备的安装部位和性能、接管的方位等，以便及时处理突发情况。

⑤主管单位应根据本项目的风险防范措施和应急计划制定相应的培训计划，对单位员工进行定期培训。平时要准备好备用的管材、阀门、配件和修理工具等，便于抢修。

⑥制定管网故障时的应急处理方案和抢修应急预案，有效的处置管网破裂，防治发生污染事故。一旦发生管道破裂等事故，立即关闭闸门，启动备用管道，并及时进行抢修，待情况得到控制后，应立即清除现场污染物，清扫现场。

⑦泄漏发生后，应立即向市、区环境管理部门汇报情况，请求环境管理部门应急监测工作组进行应急监测。

⑧环境管理部门应急监测工作组应根据污染物的扩散速度和事件发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围。

⑨根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发污染事故的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

⑩日常通过对外宣传栏、周边各村委会利用板报、墙报及传单的形式对项目邻近地区的居民、工作人员进行事故防范常识、应急措施方案等宣传，与周边居民进行座谈，让专业认识当面宣讲风险防范知识。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果及 污染物排放增减量
大气 污染 物	施工车辆 路基施工 料场堆放等	施工扬尘	采用专人洒水降尘湿法作业，建临时施工围挡，材料密封运输、覆盖，进出场地车辆冲洗	降低扬尘对周围的影响
水 污 染	生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS	利用项目周边设施解决	不外排
	施工废水	基坑排水	基坑内采用明沟排水至集水坑，再由抽水泵抽至坑外明渠排至主河床	
		砂石料冲洗废水	经沉淀池后循环使用	回用，不排放
	机械、车辆冲洗保养废水	经隔油池后循环使用		
噪声	施工机械	噪声	合理安排工期，敏感点附近强噪声禁止夜间施工、禁止建营地，推行施工环境监理	达标排放，满足环保要求
固废	施工人员	垃圾	生活垃圾交由当地环卫部门处理，施工弃土全部及时回填，剩余土方运至城建部门指定地点；沉淀池污泥回用	50 kg/d
	堤基施工	弃方		/
	沉淀池	沉淀污泥		少量
	其他	可回收垃圾		分类
社会 影响	交通安全	交通阻塞	专人指挥	保持通畅

### 生态保护措施及预期效果：

工程区域现状生态环境主要是河流生态环境，用地类型主要是河滩地，有少量人工种植的树木，无明显水土流失，属微度侵蚀。项目建设范围内无珍稀野生动植物。

本项目涉及的生态影响主要表现在基础开挖，临时工地建设对植被破坏与造成部分水土流失。为此，施工方应根据以下原则对施工弃土、弃石、堆放地进行防治，努力将施工期间水土流失对环境造成的不良影响降低到最小。

(1) 在施工过程中，设置围墙进行封闭施工，施工生产废水应引至临时沉淀池进行沉淀处理后回用，对工程进行合理设计，做到分区分期和分段开挖，使工程施工引起的难以避免的水土流失减少到了最低限度。

(2) 合理分配施工时段，避开降雨集中时段，开挖的土石方及时进行了回填、弃土渣及时清运处理，需要临时暂存的土石方，利用现有河滩地和荒地等设置临时堆场，并远离河道，采用毡布覆盖，减少雨水冲刷，防止了土石方进入涪江。

(3) 施工期间应对产生的临时废弃土石进行及时的清运处理，尽量减少废弃土石的

堆放面积和数量。

(4) 在施工期间，对废弃土石临时堆放地下垫面在条件许可的情况下，应采用硬化地面、在废弃土石堆上部覆盖塑料薄膜等防风、防雨措施，避免水土流失。

(5) 施工场地和临时堆放场内应设置专门的雨水导流渠，将雨水引导到沉淀池经过沉淀后回用，防止因雨水冲刷造成水土流失。

(6) 严格控制临时占地区域，竣工后尽快恢复原状。做到边坡稳定，岩石、表土不裸露。

(7) 施工过程中，加强施工人员的管理，严格限制人员的活动范围，防止破坏沿线的生态环境。

(8) 施工作业避开雨天施工，减少降雨引发的水土流失机率。

(9) 施工期，设专人负责管理、监督施工过程中的挖方临时堆放、弃土处理、管沟回填等问题，做到尽量减少泥沙的排放量。

(10) 弃渣堆放前，需对渣场表土进行剥离，将剥离的表土沿渣场外边线一边堆放，待弃渣堆置结束后用作绿化覆土，为减少剥离表土的水土流失，用彩条布将其覆盖。

(11) 弃渣结束后，复垦时先将剥离的表土覆盖于渣场顶部，然后进行翻松、耙细，将泥结石中大块卵石清除。

(12) 施工结束后立即对施工场地进行硬化或种植植被，临时占用场地进行痕地恢复。

## 环保设施(措施)及投资估算一览表

本项目总投资 45111.5 万元，环保投资 147，环保投资占总投资的 0.33%。

具体环保措施见表 8-1。

**表 8-1 环保投资一览表**

内容	项目	污染物名称	治理措施	投资 (万元)
施工期	废气治理	扬尘 废气	采用专人洒水降尘湿法作业，临时堆放进行覆盖，及时回填土方降低扬尘产生量，建临时施工围挡。	5.0
	废水治理	施工废水	沉淀池 10 个 (10×10m <sup>3</sup> )	20.0
	噪声治理	施工噪声	合理布置施工机械；夜间不施工	/
	固体废物处置	生活垃圾 建筑弃渣	设垃圾桶，定期清运	2.0
			建渣运至建设部门指定地点处理	10.0
	生态恢复、水土保持		恢复河堤原貌	100.0
环境管理、监测、环境监理		工程区 2 个点采样、监测	10.0	
	废气治理	/	/	/
	固体废物处置	/	/	/
	噪声治理	/	/	/
风险防范措施		定期巡查，发现问题及时处理		/
合计		总投资 2817.00 万元，环保投资占总投资 1.8%。		147.0

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、产业政策及规划的符合性

##### (1) 产业政策符合性

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令发布的《产业结构调整指导目录(2011年本)》(国家发展和改革委员会 2011 年 9 号令)以及关于修改《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(国家发展和改革委员会 2013 年第 21 号令),本项目属于第二十二项城市基础设施中第 9 条城镇供排水管网工程和第 21 条城市供水、排水、燃气塑料应用工程,为鼓励类。同时,根据绵阳市人民政府研究京东方项目推进工作专题会议纪要(绵府纪要[2017]9 号)文件内容,本项目的实施可以充分解决科技城集中发展区和高新区部分区域的污水处理排放问题,因此项目的建设可行。因此,本项目的建设符合国家现行产业政策。

##### (2) 规划符合性

##### ①与《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》符合性分析

根据《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》(以下简称《规划》),市政基础设施是新型城镇化的物质基础,也是城市社会经济发展、人居环境改善、公共服务提升和城市安全运转的基本保障。“十三五”时期,要全面贯彻落实党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神,深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神及中央城镇化工作会议和中央城市工作会议精神,按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局的要求,把市政基础设施建设作为深化供给侧结构性改革的重要举措,作为支撑“十三五”时期城镇化健康发展和国家基础设施建设的优先领域,树立城市系统思维,着眼长远、统筹规划,加快补齐短板,优化空间布局,提高运行效率,促进市政基础设施的增量、提质、增效,为推进新型城镇化和全面建成小康社会提供坚实的基础。《规划》明确了“十三五”时期 12 项任务,分别为:加强道路交通系统建设,提高交通综合承载能力;推进城市轨道交通建设,促进居民出行高效便捷;有序开展综合管廊建设,解决“马路拉链”问题;构建供水安全多级屏障,全流程保障饮用水安全;**全面整治城市黑臭水体,强化水污染全过程控制**;建立排水防涝工程体系,破解“城市看海”难题;加快推进海绵城市建设,实现城市建设模式转型;优化供气供热系统建设,提高设施安全保障水平;完善垃圾收运处理体系,提升垃圾资源利用水平;促进园林绿

地增量提质，营造城乡绿色宜居空间；全面实施城市生态修复，重塑城市生态安全格局；推进市政设施智慧建设，提高安全运行管理水平。

本项目为污水管网建设工程，为水污染控制工程配套设施建设项目，项目建成后能有效解决片区排水问题，符合《全国城市市政基础设施规划建设“十三五”规划》。

#### ②与《绵阳城市基础设施专项规划—污水工程规划》规划符合性分析

根据《绵阳城市基础设施专项规划—污水工程规划》中的污水管网规划---加快雨污合流制到雨污分流制的改造，结合地形、污水处理厂布局及现有污水处理厂的建设，完善各个片区的污水干管及污水支管建设，防止污水直排对周边环境的影响，主干管网的建设要统筹考虑周边纳入的污水量，同时留有余量。

本项目是在该规划中的西部片区（永兴、磨家、金家林南部、高新区、界牌清溪镇下游、西明村组团等）排水工程规划的基础上提出的，符合绵阳城市基础设施专项规划—污水工程规划。

根据《京东方至永兴污水处理厂污水管线红线图》和《永兴污水处理厂至塘汛立交尾水排放管线红线图》，绵阳市城乡规划局审批同意本项目的选址，项目建设符合绵阳市城市总体规划。

因此，本项目的建设符合绵阳市城市总体规划和绵阳市排水规划。

## 2、环境现状评价与结论

### （1）大气环境质量现状

监测结果显示：环境空气的二氧化硫、二氧化氮和可吸入颗粒物污染因子监测指标均低于《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中二级标准浓度限值，表明本项目所在区域环境空气质量均为良好。

### （2）地表水环境质量现状

监测结果显示：项目所在的李家渡、丰谷两个断面的地表水水质监测指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。表明项目所在地地表水质情况良好。

### （3）环境噪声质量现状

监测结果表明：项目所在地的环境噪声均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准限值。

### （4）生态环境状况

项目所在地生态环境主要是城市和农村生态系统，项目区域无需特殊保护珍稀动、植物，无需特殊保护文物古迹。

### **3、施工期环境影响分析**

施工期的环境影响主要表现在施工占地、土方运输、挖方和填方，以及施工人员生活排污对该区域生态环境、水环境、环境空气及声环境的影响。

#### **(1) 声环境影响分析**

施工期的各种机械和运输车辆将会产生噪声，严格按照作业时段及其内容进行监督管理，能够减轻对周围环境产生不利影响。项目施工期噪声带来的影响可以取得敏感点住户的谅解。

#### **(2) 空气环境影响分析**

施工场地设置临时堆场用于堆放土方、建渣；运输车辆上覆盖篷布，加盖密封，避免原材料运输过程中逸散或洒落；采取洒水和清扫措施减少起尘量。施工期产生的废气不会对周围环境产生较大影响。

#### **(3) 水环境影响分析**

施工期间产生的施工废水，经沉淀池沉淀后回用；施工产生的泥浆水通过排水沟排至集水坑，经沉淀处理后由泵抽至坑外明渠排入河道或循环利用。生活污水利用项目周边现有设施解决，不外排。项目施工期产生的废水不会影响该区域地表水环境质量。

#### **(4) 固体废弃物影响分析**

项目施工期产生的废弃材料、包装袋、桶等可回收部分由废品回收站回收处理，不可回收部分随生活垃圾一起由环卫部门统一清运至垃圾处理场；剩余土石方和建渣等统一运送至城建部门指定地点进行处理。因此，施工期固废去向明确，处置措施合理可行，不会对周围环境产生不良影响。

#### **(5) 生态影响分析**

基础开挖、回填尽量避免在多雨季节进行施工，防止水土流失；产生的临时废弃土石及时清运处理；施工场地和临时堆放场内设置专门的雨水导流渠，防止因雨水冲刷造成水土流失；及时回填，进行施工迹地恢复，及时进行土地整治，采取水土保持措施，恢复其原有功能，种植农作物以及树木、花草等植被。项目建设不会对区域生态环境产生明显影响。

### **4、运行期环境影响分析**

本项目为市政公共设施建设工程，建设内容为污水管道工程，属于非污染型生态项目，因此运营期间工程自身不会产生污染。运营期，管理单位应对管道采取必要的养护措施。本项目建成后，将直接解决京东方项目工业废水、吴家工业园工业废水和永兴污水厂的尾水排放问题，从而解决片区开发可能产生的大量污水，保证地区的良好环境，利于保持安昌河、涪江的良好水质，利于水体的净化，使水环境得到了改善，基本不会对环境产生不利影响。

### **5、达标排放结论**

本项目施工期的各污染源通过相应的处理措施后，施工噪声能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的噪声限值；废气能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准；固体废弃物按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001），均得到资源化、无害化处置。评价认为：本项目施工期间可以做到达标排放。

本项目为市政排污管道建设工程，建设内容属非污染性工程，运行期工程本身不会排放水、气、声、固废等污染物。项目建成后，运行期间将直接解决京东方工业废水排放问题，使污水最终进入污水处理厂处理后达标排放，从而明显改善当地地表水体的水质现状，保证地区的良好环境，也利于保持涪江的良好水质，促进水体净化，使水环境得以改善的同时也可以加快所在片区的发展，具有明显的环境正效益。

### **6、环境影响分析结论**

施工期：本项目建设中产生的扬尘、噪声、废气、建渣和弃土等项目所在地区的环境质量会有一定影响。本项目施工废水循环使用，不外排；施工噪声采取有效措施进行治理，对声环境产生的影响在可接受范围内；施工时产生的废气通过有效治理，不会对局部环境空气产生影响；施工期间产生的建筑垃圾、生活垃圾等均得到有效处置，不会对环境产生危害。

运行期：本项目为市政排污管道建设工程，建设内容属非污染性工程，运行期工程本身不会排放水、气、声、固废等污染物。

本评价对各类污染物提出的防治措施，符合国家相关法律法规和政府的要求，是防治环境污染行之有效的措施。只要认真落实这些措施，就能将施工期和运行期的环境影响控制在可接受的范围内。

### **7、总量控制**

本项目为市政排污管道建设工程，建设内容属非污染性工程，运行期工程本身不会排放水、气、声、固废等污染物，因此不设总量。

## **8、项目环境可行性结论**

本项目的建设符合国家产业政策和绵阳城市总体规划。在全面落实本评价提出的各项环保治理措施的前提下，项目的实施不会改变所在区域的环境功能。项目建成后对改善、保护绵阳赖以生存和发展的水环境，对提高人民的身体健康、促进城市经济可持续发展将起着重要作用，施工期和运行期对环境带来的不利影响，在加强管理、全面落实环境保护措施情况下，其影响可以接受，不会影响区域环境功能。项目建设产生的正效益超过项目施工期和运行期带来的环境负效益。因此，从环境保护的角度来看，该项目的建设是可行的。

## **二、建议**

- 1、落实好施工期各类污染源的治理措施，避免项目建设对周围环境产生二次污染。
- 2、合理制定施工方案，组织施工方式，安排施工周期，在保证工程质量的前提下加快施工进度，尽可能减少项目建设对周围环境的影响。
- 3、施工期间应设置环保机构、兼职环保人员，建立健全环境管理制度规章，对污染治理设施要有专人负责，保证其正常运行。
- 4、施工迹地整治恢复、绿化工程应纳入竣工验收内容。
- 5、施工期加强施工人员文明教育，严禁破坏沿线周边生态环境。
- 6、项目运行期应设置监管部门，加强对污水管网的维护和保养，制定环境风险应急预案，避免管道发生堵塞或爆裂，对周围地表水环境和居民等造成影响。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图

附件 1 项目备案通知书

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

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 项目总平面布置图

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、生态环境影响专项评价
- 4、声影响专项评价
- 5、土壤影响专项评价
- 6、固体废弃物影响专项评价

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

