

泾河新城城乡供水水质提升工程

水土保持方案报告表

(报批稿)

建设单位：西咸新区泾河新城水务有限公司

编制单位：陕西木成林环保科技有限公司

二零二零年十月



营业执照

(副) 本 (1-1)

统一社会信用代码
91610131MA6U8FHQ0K

扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多信息
登记、备案、许可、监管信息



名 称 陕西木成林环保科技有限公司

类 型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 杨德印

经营范 围 水土保持方案、生态恢复治理方案编制；水土保持监测，水土保持验收，水资源论证，防洪评价，节地评价，节约用水措施方案编制；土地复垦报告及开发利用方案编制；环境影响评价，环保设施验收，矿山地质环境保护与恢复治理方案编制；环境检测服务，室内环境监测，环境监理技术咨询，工程造价咨询；土地预审报批，压覆矿产资源储量核实报告编制；企事业单位（照）工培训，会议会务服务，市场信息调查，企业管理咨询。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注 册 资 本 叁佰万元人民币

成立日 期 2017年09月27日

营 业 期 限 长期

住 所 陕西省西安市高新区丈八街办锦业路32号锦业时代1幢12403室



登 记 机 关

2019 年 12 月 20 日

国家企业信用信息公示系统网址:<http://www.gsxt.gov.cn>

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家信用公示系统报送公示年度报告。

国家市场监督管理总局监制

泾河新城城乡供水水质提升工程

水土保持方案报告表

责任页

编制单位：陕西木成林环保科技有限公司

批 准： 杨德印 （总经理）

审 定： 杨 俊 （工程师）

校 核： 张 兴 （工程师）

参加编写主要人员名单

姓 名	职 称	负责内容	签 名
宋向东	工程师	综合说明、方案编制总则、项目概况及项目区概况、主体工程水土保持分析与评价、水土流失防治责任范围及防治分区	
杨海妮	高级工程师	防治目标及防治措施布设、水土流失监测、投资概算及效益分析、实施保证措施、结论与建议	
张 兴	工程师	制 图	

陕西省城市建设项目

水土保持方案报告表

项目名称: 泾河新城城乡供水水质提升工程

建设单位: 西咸新区泾河新城水务有限公司

地址: 泾河新城泾河大道与茶马大道交汇处东南

联系人: 张颖

电话: 15332429597

报送时间: 2020年10月

泾河新城城乡供水水质提升工程水土保持方案报告表

项目概况	项目名称		泾河新城城乡供水水质提升工程	
	项目负责人	张颖	建设地点	茶马大道与泾河大道交汇处东南角
	占地面积 (hm ²)	0.21	挖填土石方量 (万 m ³)	0.77
	工程投资(万元)	工程总投资 2525.57 万元, 其中土建投资 757.67 万元		
	开工时间	2020 年 11 月		完工时间
水土保持措施及投资	永久措施	表土剥离	投资(万元)	0.32
		表土回覆		2.62
		全面整地		0.94
		绿化		31.09
	临时措施	密目网苫盖	投资(万元)	1.81
		临时拦挡		6.43
		临时排水沟		0.21
		临时沉砂池		0.06
		车辆清洗凹槽		2.0
		撒播草籽		0.01
	水土保持总投资 (万元)		53.81	
	措施工程量		投资 (万元)	
全面整地 0.972 hm ² , 绿化及植物养护 0.972hm ² , 表土剥离 0.39 万 m ³ , 表土回覆 522m ³ , 临时苫盖 2191 m ² , 临时拦挡 80m, 临时排水沟 88m, 临时沉砂池 2 座, 临时绿化 450m ² 。		45.56		
编制单位	名称	陕西木成林环保科技有限公司	法定代表人	杨德印
	地址	西安市高新区锦业路 34 号锦业时代 A1 座	联系人/电话	宋向东 18629420359
审批单位	审批意见			
	经办人 (签字) :	名称 (盖章) :		
	法定代表人 (签字) :			
日期: 年 月 日				

目 录

1 项目简述.....	1
1.1 项目基本情况.....	1
1.2 项目建设内容及总体布置.....	2
1.3 施工条件.....	5
1.4 工程占地.....	5
1.5 工程土石方量及平衡情况.....	6
1.6 水土流失防治标准及设计水平年.....	7
1.7 前期工作及方案编报情况.....	7
2 项目区概况.....	10
2.1 周边水系与水体情况.....	10
2.2 生态建设与生产建设项目水土保持可借鉴的经验.....	10
3 产生水土流失的环节分析.....	13
3.1 本工程水土流失特点及制约条件.....	13
3.2 可能造成水土流失的因素分析.....	13
3.3 本项目产生的水土流失的环节分析.....	14
4 水土流失防治责任范围及责任主体.....	16
4.1 防治责任范围.....	16
4.2 责任主体.....	16
5 水土保持措施设计及工程量.....	17
5.1 防治目标.....	17
5.2 分区防治措施布设.....	19
5.3 防治措施工程量汇总.....	22
6 投资概算及效益分析.....	23
6.1 编制的原则、依据和方法.....	23
6.3 效益分析.....	27
7 水土保持措施实施意见.....	30

附件:

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目初设批复
- 附件 3 土方外运承诺书
- 附件 4 审查意见

附图:

- 附图 01 项目地理位置图
- 附图 02 项目总平面布置图
- 附图 03 项目防治责任范围及措施布局图
- 附图 04 典型设计图-堆土临时防护
- 附图 05 典型设计图-沉砂池
- 附图 06 典型设计图-临时排水

1 项目简述

1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：泾河新城城乡供水水质提升工程
 (2) 项目建设单位：西咸新区泾河新城水务有限公司
 (3) 项目所在地的地理位置：位于泾河大道与茶马大道交叉口东南角，利用泾河北岸水源管理站现状空地进行建设。项目位置见图 1-1。项目拐点坐标见表 1-1。



图 1-1 项目地理位置图

表 1-1 项目建设拐点坐标表

项目	建设区域	拐点编号	东经 (E)	北纬(N)
泾河新城城乡供水水质提升工程	原水泵房及调节池	A	108°54'03.48"	34°30'44.58"
		B	108°54'04.45"	34°30'04.37"
		C	108°54'04.26"	34°30'03.87"
		D	108°54'03.37"	34°30'04.12"
	膜法净水车间及中间水池	E	108°54'01.69"	34°30'03.73"
		F	108°54'02.63"	34°30'03.50"
		G	108°54'02.42"	34°30'02.84"
		H	108°54'01.38"	34°30'03.02"

- (4) 工程性质与规模：本项目为扩建建设类项目，利用泾河北岸水源管理站现

状空地建设水处理设施，水质达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）后外供泾河新城城乡用户。泾河北岸水源管理站占地 1.14 hm^2 ，本次扩建项目占地面积 0.21hm^2 ，建设内容主要包括：新建原水调节池、原水泵房、膜法净水车间，中间水池和中和池。利用原水源地管理站的清水池、送水泵房、加药间、综合楼，厂库及车库等设施。供水规模 $16000\text{m}^3/\text{d}$.

(5) 项目现状：根据现场调查，项目建设利用泾河北岸水源管理站预留的空地，占地类型为荒草地，土地用途为建设用地，现状所用土地上无相关建筑物和构筑物，因此本项目建设不涉及拆迁安置。目前项目暂未开工。

(6) 总投资及土建投资

工程总投资2525.57万元，其中土建投资757.67万元。

(7) 建设工期

项目开工时间：2020年11月，计划完工时间：2021年8月，项目建设工期10个月。目前项目处在施工准备阶段。

1.2 项目建设内容及总体布置

1.2.1 项目组成及经济技术指标

本项目总占地面积 2116m^2 （永久占地 1741 m^2 ，临时占地 375 m^2 ），其中：建筑物占地面积 769m^2 ，绿化区占地面积 972 m^2 ，临时设施区 375 m^2 。项目新建原水池1座，原水泵房1座，膜法净水车间1座，中间水池1座，中和池水池1座，利用厂区现有的清水池、加药间、送水泵房进行水质处理。公共辅助建设内容包括：供电及绿化工程。

(1) 构建筑物工程

①原水池

原水池1座，有效容积 810m^3 ， $L\times B\times H=20\times 12\times 3.5\text{m}$ ，有效水深 3.3m ，地下钢砼结构。有效容积 810m^3 ，满足反渗透处理设备 0.9h 水处理能力。设置手电动铸铁闸门 $W\times H=600\times 600$, 功率 0.75kW , 2套。手电两用蝶阀 DN500, 功率 0.75kW , 2套。

②原水泵房

原水泵房1座， $L\times B\times H=12.5\times 5.5\times 4.5\text{m}$ ，钢砼结构。内设原水泵3台，

两用一备，单台参数： $Q=450\text{m}^3/\text{h}$, $H=25\text{m}$, $N=45\text{kW}$ 。刷式自清洗过滤器，3台，两用一备，单台参数： $Q=490\text{m}^3/\text{h}$, 过滤精度 $150\mu\text{m}$, 电机功率 $P=0.37\text{kW}$ 。MDI2-9D型电动葫芦， $N=3\text{kW}$, $H=9\text{m}$ 。

③膜法净水车间

膜法净水车间1座， $L\times B\times H=25.2\text{m}\times 28\text{m}\times 8.1\text{m}$ ，混凝土框架结构。主要设备如下。

表 1-2 膜法净水车间主要设备表

项目	名称	规格参数	单位	数量	备注
超滤膜组	膜组件	NL@F-80 进水量 $842\text{m}^3/\text{h}$ 产水量 $775\text{m}^3/\text{h}$, 产水率	支	168	42支膜/套, 共4套
	膜单元机架	系统匹配	套	4	碳钢防腐
超滤反洗系统	反洗泵	$Q=270\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{m}$, $N=30\text{kW}$	台	2	1用1备, 软启动
	过滤器	$Q=300\text{m}^3/\text{h}$	台	1	
加药系统	NaClO 加药装置	$Q=350\text{L/h}$, $H=30\text{m}$, $N=1\text{kW}$	套	1	含储药桶及加药泵
	酸液加药装置	$Q=200\text{L/h}$, $H=30\text{m}$, $N=0.5\text{kW}$	套	1	含储药桶及加药泵
	碱液加药装置	$Q=200\text{L/h}$, $H=30\text{m}$, $N=0.5\text{kW}$	套	1	含储药桶及加药泵
反渗透进水系统	RO进水泵	$Q=240\text{m/h}$, $H=35\text{m}$, $N=45\text{kW}$	台	3	2用1库备, 变频控制
	保安过滤器	$Q=240\text{m}^3/\text{h}$, 精度5微米	台	3	2用1库备
	RO高压泵	$Q=240\text{m}^3/\text{h}$, $H=110\text{mH}$,	台	3	2用1库备, 变频控制
反渗透加药系统	阻垢剂加药系统	$N=1\text{kW}$	套	1	含储药桶及加药泵
	还原剂加药系统	$N=1\text{kW}$	套	1	含储药桶及加药泵
反渗透膜装置	RO 膜元件	8040进水量 $442\text{m}^3/\text{h}$, 产水量	支	324	157支膜/套, 共2套
	RO 膜壳	8040×6 芯, 玻璃钢	支	54	27支膜壳/套, 共2套
	RO 机架	系统配套	台	2	碳钢防腐
	浓水流量计	$0-150\text{m}^3/\text{h}$	台	2	
	产水流量计	$0-300\text{m}^3/\text{h}$	台	2	
	压力表	0-1Mpa 面板式	只	4	
	压力表	0-3Mpa 面板式	只	6	
	高压压力开关	230	只	2	
	低压压力开关	206	只	2	
化学清洗系统	化学清洗泵	$Q=100\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{mH}$,	台	1	耐酸碱
	化洗水箱	$V=5\text{m}^3$	只	1	PE或玻璃钢
空气压缩系统	空压机	$1.0\text{m}^3/\text{min}$, 0.8Mpa ,	台	2	
	储气罐	1.5m^3	台	2	
中和排污系统	中和排污泵	$Q=15\text{m}^3/\text{h}$, $H=20\text{mH}$, $P=2.2\text{kW}$	台	2	1用1备

④中间水池

中间水池1座，有效容积 239m^3 ，主要储存超滤后水及反冲洗水。

L×B×H=6.6×14.5×2.80m，有效水深 2.5m，地下钢砼结构。与膜法净水车间合建。

⑤中和池

中和池水池1座，有效容积 86m^3 ，主要用于收集清洗UF和RO使用过产生的酸碱废液。L×B×H=5.1×6.7×3.0m，有效水深2.5m。与膜法净水车间合建。

⑥清水池

利用厂区现有清水池，无需新增构筑物及设备。现状容量为 3000m^3 ，调节容量比率约为18%，分为对称2座。单座平面尺寸：26.4x15m，池深：4m，最大水深：3.8m。

⑦加药间

利用厂区现有次氯酸钠加压系统，无需新增构筑物及设备。

⑧送水泵房

利用原送水泵房，无需新增构筑物及设备。主要设备包括：4 台水泵， $Q=87.5\text{l/s}$ ， $H=75\text{m}$ ， $N=132\text{kW}$ （电机功率），由3用1备。

（2）绿化区

本项目的绿地面积为 972m^2 ，主要对膜法净水车间周边及原水池上部覆土绿化，绿化是本项目整体规划布局的重要因素，绿化设计树种采用草坪、灌木及乔木相结合，在植物种类的配置上注意乔木和灌木结合观赏与环保结合，栽植方式做到因地制宜，形成以孤植、丛植、行植、带植、群植等多种布置形式。

（3）临时设施区

本区域主要为临时堆土区域，位于厂区西北侧空地，占地尺寸： $15\text{m} \times 25\text{m}$ ，占地面积 375m^2 ，用于临时堆放剥离的表土及回填土方。施工结束后，表土回覆，对此区域进行场地平整。

1.2.2 项目总体布置

根据主体设计规划及现场用地情况布置新增处理构筑物，仓库及车库西侧设置原水调节池（地下构筑物）和原水泵房，综合楼（未建）南侧设置膜法处理车间。膜法净水车间尺寸 L×B×H=25.2m×28m×8.1m，钢筋混凝土框架结构，建筑面积 705.6m^2 ，地上一层，局部水池及泵房位于地下一层；建筑主要功能为水处理工艺用房及相关控制用房，位于原厂区规划办公综合楼东南角预留发展用地，新建车间西侧距

离办公楼约 9 米，北侧距离办公楼约 13.6 米。

原水泵房尺寸 $L \times B \times H = 12.5 \times 5.5 \times 4.5\text{m}$ ，建筑面积 68.75m^2 ，地上一层，局部水池及泵房位于地下一层；位置位于北大门入口东侧，距离东侧已建成仓库 6.45 米，距离南侧送水泵房 10.3 米。

水质提升工程西侧与茶马大道相邻，北侧与泾河大道相接，南侧及东侧为农田。整体呈矩形，东西宽约 146m，南北长约 78m，厂区总用地面积 17 亩，整个场地地势北高南低、西高东低，相对较平，整个厂区设计两个出入口，北侧 7m 主出入口接入泾河大道，西南角设一 4m 次出入口，厂区设环形车道，新建建筑位于厂区南北主路两侧。

本项目总平面布置图见附图 2。

1.3 施工条件

根据项目施工过程资料，本项目在施工过程中利用周边及厂内已有道路，场区出入口即为泾河大道，道路连接茶马大道等主干道，满足施工过程中的交通要求。

根据项目施工过程资料，施工生活、生产用水主要由厂区给水管直接接入。

施工用电由厂区输电设备直接接入，电缆用套管封闭后平铺，未新增临时用地。

工程区附近电讯信号稳定，通讯可配备手机、电话，并可接入附近互联网。

工程施工建筑材料从当地合法料场或商品生产企业商购，建筑材料、钢筋加工棚、木工加工棚及模板堆放区等施工临建布置于厂区范围内，未新增临时用地。

1.4 工程占地

工程总占地面积 2116m^2 ，占地全部位于水源管理站厂区，根据施工过程资料，施工临时设施区布设在厂区西北角空地处（出入口西侧围墙边）。本工程占用的厂区空地现状地貌类型为荒草地，土地用途为建设用地，工程具体占地面积及占地性质情况见表 1-3。

表 1-3 工程占地面积统计表 单位： hm^2

项目分区	占地性质			土地用途	
	永久占地	临时占地	小计	建设用地	小计
构建筑物区	0.0769		0.0769	0.0769	0.0769
绿化区	0.0972		0.0972	0.0972	0.0972
临时设施区		0.0375	0.0375	0.0375	0.0375
小计	0.1741	0.0375	0.2116	0.2116	0.2116

1.5 工程土石方量及平衡情况

1.5.1 土石方量及平衡情况

根据项目主体设计资料,项目在施工过程中主要产生的土方来自于建构筑物(地下结构)基础开挖及建设区的表土剥离,表土全部堆放在厂内临时设施区,用于后期绿化区的覆土,部分土方用于基础回填、场地平整等,多余的土方外运至泾河新城其他建设项目进行综合利用,实现了区域内土方的平衡和合理利用。

项目区土石方平衡情况:本项目土石方挖填方总量为 $7717m^3$,其中挖方总量 $5565m^3$ (包括剥离表土 $522m^3$),填方总量 $2150m^3$ (包括表土回填 $522m^3$),回填用土方堆至在厂区临时堆土区域,外运土方 $3416 m^3$ 。

各分区土石方挖填情况分述如下:

① 构建筑物工程区

土方挖填总量为 $6612m^3$,其中:土方开挖量5178万 m^3 (包含:剥离表土231万 m^3 ,剥离厚度0.3m),土方回填量1434万 m^3 。

其中:原水池开挖面积 $360m^2$,平均开挖深度4.2m,开挖土方 $1512m^3$,回填量 $593 m^3$;原水泵房开挖面积 $138m^2$,平均开挖深度1.2m,开挖土方 $165 m^3$,回填量 $40 m^3$;膜法净水车间开挖面积 $900m^2$,平均开挖深度3.5m,开挖土方 $3270m^3$,回填量 $801m^3$ 。表土剥离面积 $769 m^2$,剥离厚度0.3m,剥离表土量 $231 m^3$ 。

② 绿化区

土方挖填总量为 $1155m^3$,其中:土方开挖量389万 m^3 (包含剥离表土 $292m^3$,剥离厚度0.3m),土方回填量716 m^3 (包含表土 522 万 m^3 ,覆土厚度0.55m)。绿化区面积 $972m^2$,剥离表土292万 m^3 ,开挖一般土方 $97.2m^3$;表土回填量 $522m^3$,回填厚度0.5m,一般土方回填量 $194m^3$,回填厚度0.2m。

本工程土石方平衡及流向见表1-4。

表 1-4 土石方平衡及流向表 单位: m³

项目		开挖量	回填量	调入		调出		外借		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
构建筑物区①	一般土方	4947	1434			3513	②			3416	外运处理
	表土	231				231	②				
	小计	5178	1434			3744					
绿化区 ②	一般土方	97	194	97	①						
	表土	292	522	230	①						
	小计	389	716	328	①						
合计		5567	2150	328		3744				3416	

1.5.2 表土剥离

根据项目主体设计及现场勘查资料，本次扩建占用的厂区空地现状类型为荒草地，少部分区域夹杂着小乔木及灌木。方案要求在施工前期，施工单位应按照施工工艺简单、减少地表扰动的原则，对本次扩建动土区域进行表土剥离，共剥离表土 522m³。剥离的表土临时堆放于厂区西北角空地区域，施工后期全部用于绿化区覆土。

1.6 水土流失防治标准及设计水平年

本项目属于工程建设类项目，按照《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 及《陕西省水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》的要求，项目建设区属于陕西省水土流失重点预防区，确定本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。同时，需要达到《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》中确定的项目防治指标及标准。

项目计划于 2020 年 11 月开工，于 2021 年 8 月建成投产。本项目水土保持方案的设计水平年定为 2022 年。

1.7 前期工作及方案编报情况

1) 主体工程前期工作情况

2020 年 8 月，建设单位委托西安市政设计研究院有限公司编制完成了《泾河新城城乡供水水质提升工程初步设计》；

2020 年 8 月 24 日，泾河新城行政审批与政务服务局对泾河新城城乡供水水质提升工程初步设计进行了的批复（陕泾河审批准〔2020〕286 号）；



现场原地貌照片



厂区现状道路及排水



场地现状绿化

现场场地平整

2) 水土保持方案编报情况

2020年9月，建设单位委托陕西木成林环保科技有限公司（以下简称“我公司”）编制本工程的水土保持方案，详见附件1。

我公司接到委托书后迅速组织技术力量开展工作，深入项目所在地，对工程的建设布局、设施及项目区地形地貌、土壤、植被，征占用土地类型和损坏水土保持设施等进行了详细的调查，收集项目设计及施工过程中的相关图件和资料，并与当地相关业务部门、设计单位、建设单位等交换了意见。2020年10月，我公司方案

编制组完成了《泾河新城城乡供水水质提升工程水土保持方案报告表（送审稿）》（以下简称“报告表”）。

2020年10月16日，泾河新城政务服务与行政审批局组织专家对《报告表》进行了书面审查，并形成了审查意见。我公司编制人员按照专家意见对报告表进行了修改、完善，于2020年10月18日完成了《泾河新城城乡供水水质提升工程水土保持方案报告表（报批稿）》。

2 项目区概况

2.1 周边水系与水体情况

泾河新城跨境河流主要为泾河，属渭河水系。本项目所在地位于泾河北岸，距离泾河直线距离约 610m。本项目实施场地红线范围内无地表水系。根据项目地勘报告，实测场地地下水稳定水位埋深介于 6.00~8.20m 之间，相应标高为 383.31~387.70m，属潜水类型。地下水水质满足 GB/T148-93《地下水水质标准》III 类，对混凝土不具侵蚀性。

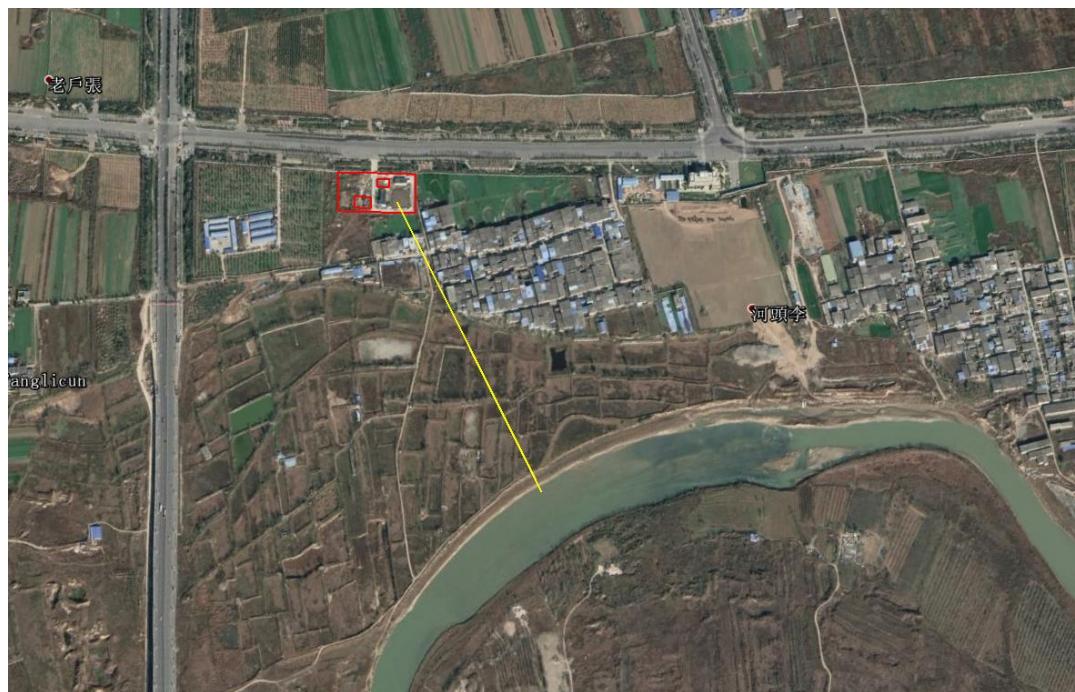


图 2-1 项目所在地附近河流水系图

2.2 生态建设与生产建设项目水土保持可借鉴的经验

(1) 生态建设项目水土保持经验

西咸新区泾河新城自成立以来以“大开大合”为形态，力争实现“城市组团+绿色空间+优美小镇”的城乡空间布局，打造成为城市建设、城市品质和城乡和谐的典范，并最终实现升级现代农业，统筹城乡发展，统筹绿色资源，发展绿色产业的目标，使生态文明与城市发展有机融合在一起，成为中国现代田园城市建设的示范。泾河新城管委会成立了“泾河新城生态文明建设领导小组”，负责区域内生态文明建设的统筹和重大决策，在生态文明建设方面，给予了强有力的组织、协调、指导。同时，在保障严格遵守现有的法律法规以保证城市建设的生态宜居

同时，因地制宜地制定了有关生态建设的强制性措施，建立了科学合理的现代田园城市评价体系和公众监督评价制度。形成了一大批具有引领和示范作用的现代农业项目。

（2）开发建设项目水土保持治理经验

西咸新区沣西新城城市建设时，在水土流失治理上认真贯彻习近平总书记在中央城镇化工作会议上的讲话“在提升城市排水系统时要优先考虑把有限的雨水留下来，优先考虑利用自然力量排水，建设自然积存、自然渗透、自然净化的‘海绵城市’”。

区域所在开发建设项目着重发展城市水保，积极响应党的号召，优化和顺应自然力量，合理利用水资源，所以类似工程在水土流失治理的方法和措施知得借鉴。

工程治理经验

一、构建多层次开放空间，形成“海绵城市”生态本底。

二、建设四级收集利用系统，提升水资源综合利用效率：建筑与小区对雨水应收尽收；市政道路确保绿地集水功能；雨水依托地形自然收集；雨洪系统形成调蓄枢纽。

沣西新城从四个层次的雨水综合利用技术入手，解决了降雨时能够就地或者就近“吸收、存蓄、渗透、净化”径流雨水。首先，小区内部采用雨水花园和下凹式绿地汇聚并吸收雨水，通过植物、土壤的综合作用使雨水得到净化，并渗入地下，富余的雨水溢流至下沉广场形成景观水体或进入收集池。而所有的市政道路，则通过纵向下凹绿地对雨水进行侧面收集、下渗，浇灌绿地植物，间隔一定距离设置砾石和砂土的简易积蓄装置，这样可将路面 70%以上的雨水收集利用。其次，在城市管理过程中，充分利用地形优势，景观绿地通过线型草沟、生态湿地、自然洼地等使雨水汇流、净化、下渗和收集回用。最后中央雨洪系统既是生态廊道，更是城市雨水调蓄池。通过地表水沟、溢流管、市政排管等设施实现直接或间接全面收集，形成区域性雨水汇集等功能，成为解决城市雨洪管理的综合性枢纽项目。

针对城市水资源短缺现象，沣西新城以自然河流景观带、生态绿廊、城市绿环、社区公园和道路绿带四个层次的开放空间，为建设“海绵城市”提供了全面系统的空间基底，通过一系列的收集、下渗、储存、调蓄等措施有效控制地表径流，

最大限度的补充地下水，节约水资源，此举措极大的降低了城市干旱的概率。利用平时积存，让雨水“包袱”为城市“解渴”在需要的时候反哺，形成低碳、循环、绿色、高效的城市生态。同时，使城市景观效果显著提升。

三、典型案例

陕西伟星新型建材有限公司年产 7 万吨塑料管材、管件项目位于西咸新区沣西新城钓台镇，项目通过设置透水混凝土及透水砖铺装、植草砖停车场等海绵城市措施，同时在绿化区设置雨水花园、下沉式绿地、雨水调蓄池等低影响开发措施，保障雨水径流得到控制。工程在建设过程中，采取临时车辆清洗站，临时截排水沟，临时砖砌沉砂池、临时灌草绿化、密目网苫盖等水土保持措施，进一步减少了施工过程中的水土流失。

本项目在建设时，充分借鉴西咸新区沣西新城开发建设项目治理经验，依据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》及水土保持相关法律法规中的有关规定，遵循预防为主、保护优先的原则，充分利用降雨资源，减轻城市内涝及管网阻塞，有效遏制城市扬尘和雾霾，针对建设项目产生水土流失特点，遵循“渗、连、净、排、用”，“拦、盖、填、控、复”的理念，采用雨水排水工程、绿化工程、临时苫盖、临时沉沙、临时排水等水保措施，使得灰色基础设施适当减少，新型绿色基础设施显著增加，治理本项目开发建设活动造成的水土流失，来编制本项目水土保持方案报告。

3 产生水土流失的环节分析

3.1 本工程水土流失特点及制约条件

3.1.1 项目水土流失特点

泾河新城城乡供水水质提升工程属扩建建设类项目，为典型的点型工程，该项目特点是建设地点集中，扰动强度大，具有水土流失面积广泛分布、水土流失时间跨度大、流失形式多样等特点。本项目水土流失的主要形式为水力侵蚀，产生水土流失的主要时段为工程施工期。

3.1.2 项目建设与制约条件

本项目为城乡供水水质提升建设项目，本项目的水土流失防治指标及标准执行国标西北黄土高原区水土流失防治一级标准和《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》中市政工程项目水土流失防治指标及标准的同时，项目各项指标也要符合和满足供水项目建设项目相关指标和生产要求，项目现状由水质处理设施、绿化区域组成。项目建设的制约条件如下：

（1）下沉式绿地率：本项目为扩建项目，部分构筑物位于地下一层，绿化区域位于构筑物之上，主体工程考虑到下沉式绿地蓄积的雨水会影响到供水水质达不到规范要求，影响城乡居民饮水安全，因此本项目不适宜设置下沉式绿地。下沉式绿地率指标不能满足规范的要求。

（2）单位面积雨水滞蓄量：本项目构筑物屋顶进行了硬化，增加了地表径流，项目未建设雨水集蓄设施，仅通过绿地对雨水的滞留作用，有一定的滞蓄量，但不能达到规范要求的 $215\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。本方案根据实际情况，确定项目的单位面积雨水滞蓄量为 $120\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。

3.2 可能造成水土流失的因素分析

本项目在施工过程中，对水土流失的影响主要有气象等自然条件和施工对地表的扰动特点、施工的方法、工艺等。

（1）项目区自然条件

①降雨

降雨是造成水土流失的直接动力。项目区年平均降水量 580.6mm 。年内分配不均，雨量多集中在 5~10 月，其中 7~9 月份雨量占全年降雨量的 50%，暴雨次数多、强度大、历时短。较强的雨滴和集中降雨形成的地表径流对土壤产生很大的冲刷力，从而造成表土的大量流失。

②土壤

土壤及其抗蚀能力是影响水土流失的基本因素。本区内主要土种为壤土，土壤抗侵蚀能力较差，很容易造成水土流失，特别是在无植被覆盖的情况下由于土粒结构松散，抗侵蚀力弱，土壤侵蚀相当严重。

③地形地貌

项目区地处泾河新城，泾河新城位于渭河地堑北缘中段，岐山至富平断裂带两侧。地势整体呈西北高、东南低。项目区属于泾河南岸河漫滩区，滩面平坦，高出河床并向河床微倾斜。组成物质为全新世晚期冲积物，其岩性陈家滩以西多为粉质粘土夹粉细砂透镜体，以东则为砂、砂砾卵石，厚 15-18m。项目区土地利用类型大部分为其他草地，坡度较缓，地面完整开阔，地势起伏不大，植被覆盖率较高。项目建设过程中，将改变原始地貌和地形，大多数地区的地形将比原先变缓（主要是道路场地区），局部地区变陡（临时堆土区）。地形变陡地区的水土流失将比原先加强。

④植被

植物可以涵养水源，保持水土。本项目施工，对项目区内植被全部破坏，造成施工面裸露，没有植被覆盖的裸露土壤在降雨条件下极易造成土壤流失。

（2）施工中的人为因素

本项目建设占地现状类型为荒草地，土地用途为建设用地，建设期的施工活动主要有：构建筑物工程施工、对地表既有植被进行破坏、对地表的扰动或再塑，地表植被被清除，土壤经施工扰动后结构松散，防冲能力下降，加剧水土流失。

（3）施工工艺

根据施工过程资料，施工前应先将灌木、植物及树根等杂物清除运弃，然后进行表土剥离，剥离表层熟土运到指定的临时堆土区，采用临时防护措施；随后进行场地平整，在达到设计标高后，开始基础开挖，项目的基础挖方采用挖掘机开挖，开挖自上而下，将挖出来的土石方回填到相邻的填方区并及时用推平、碾压或夯实，对基础开挖产生的弃土弃渣优先考虑就近综合利用，避免了大量的弃土弃渣造成新的水土流失。

3.3 本项目产生的水土流失的环节分析

根据项目设计资料，本项目产生水土流失的主要时段为工程施工期及后期运行期。施工期产生水土流失的主要区域为构建筑物区基础开挖，运行期产生的

水土流失主要为绿化区。

在建构建筑物基础开挖及回填施工过程中，对项目区内原地表产生扰动，产生的临时堆土及裸露地表等，造成一定的水土流失。在施工过程中通过对施工场地、临时堆土进行临时苫盖、临时绿化、临时沉沙及排水等，有效的将地表径流、泥沙进行拦蓄、下渗和利用，并设计绿化等水保措施，能够有效的增加雨水利用率，减轻泾河河道泥沙淤积。

4 水土流失防治责任范围及责任主体

4.1 防治责任范围

本项目水土流失防治责任范围为项目建设区和临时设施区，包括构建筑物区、绿化区及临时设施区。水土流失防治责任范围面积为 0.21hm^2 。项目水土流失防治责任范围见表 4-1，防治分区详见附图 5。

表 4-1 水土流失防治责任范围统计表 **单位： hm^2**

序号	防治分区	项目建设区	防治责任范围
1	构建筑物区	0.08	0.08
2	绿化区	0.10	0.10
3	临时堆土区	0.04	0.04
合计		0.21	0.21

4.2 责任主体

在水土流失防治责任范围内发生的水土流失由建设单位西咸新区泾河新城水务有限公司负责预防治理。方案要求：项目建设过程中建设单位应积极落实水保方案确定的措施体系，做好临时防护措施，及时对施工单位的进行监督，避免土方乱弃乱到。项目结束后，做好工程建设水土保持相关资料的整理工作，为后续土保持设施自主验收做好准备工作。

5 水土保持措施设计及工程量

5.1 防治目标

5.1.1 建设项目水土流失防治标准

1、执行标准

根据本项工程建设特点，确定水土流失防治总体目标为：通过水土流失综合治理，使项目建设区的原有水土流失得到基本治理，新增水土流失得到有效控制，生态得到最大限度的保护，环境得到明显改善，同时水土保持设施安全有效，最大限度地发挥水土保持工程的功能与效益。

根据《陕西省水土保持规划（2016-2030 年）》的陕西省水土流失重点防治区划分成果图，项目区属于陕西省水土流失重点预防区。项目区多年平均降水量为 580.6mm，土壤侵蚀模数背景值为 $200\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，属微度水土流失侵蚀区，项目水土流失防治等级执行建设类项目一级标准。根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T 50434-2018），确定本项目的水土流失防治标准执行等级为西北黄土高原水土流失防治一级标准。

根据《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则（试行）》2016 年 5 月，本项目执行市政工程项目水土流失防治指标及标准。

2、目标值修正

(1) 城市影响：项目区所在的泾河新城属于城市区，按标准要求渣土防护率、林草覆盖率相应提高 2.0%。

(2) 现状侵蚀程度影响：项目区现状土壤侵蚀程度以微度侵蚀为主，土壤流失控制比相应提高至 1.0 或以上。

(3) 主体工程设计的影响：根据主体工程绿化设计资料，本项目绿化率为 40%。

根据以上修正标准，修正后确定本工程水土流失防治目标值见表 5-1。

表 5-1 国标水土流失六项防治目标

防治目标	标准规定		按土壤侵蚀强度修正	城市(泾河新城)区	按主体工程设计修正	采用标准	
	施工期	试运行期				施工期	试运行期
水土流失治理度(%)	*	93				*	93
土壤流失控制比	*	0.8	+0.2			*	1
渣土防护率(%)	90	92		+2		92	94
表土保护率(%)	90	90				90	90
林草植被恢复率(%)	*	95				*	95
林草覆盖率(%)	*	22		+2	40	*	40

根据《陕西省城市建设项目水土保持方案技术导则》，本项目属于市政工程项目，本项目位于关中地区，确定防治标准见表 5-2。

表 5-2 市政工程项目水土流失防治指标及标准

防治指标		标准规定
		关中地区
控制性指标	扰动土地整治率(%)	≥97
	单位面积雨水滞蓄量(m ³ /hm ²)	215
	施工场地苫盖率(%)	≥99
	下沉式绿地率(%)	≥60
提倡性指标	土石方控制率(%)	≥99%
	绿地、水面覆盖率(%)	≥20
	原地貌恢复率(%)	≥70
	透水性边沟率(%)	≥40%

5.1.2 本项目采用的水土流失防治标准

根据“3.1.2 项目建设与制约条件”分析，本项目下沉式绿地率、单位面积雨水滞蓄量无法达到陕西省市政工程项目水土流失防治指标及标准，本方案采取以下标准：单位面积雨水滞蓄量 120m³/hm²。

由于本项目无水面，绿地、水面覆盖率和林草覆盖率指标意义相同，取指标值较大的作为标准。

经过综合分析确定，本项目采用的水土流失防治标准见表 5-3：

表 5-3 本项目采用的水土流失防治指标及标准

序号	防治指标	采用目标
1	水土流失治理度	93%
2	土壤流失控制比	1.0
3	渣土防护率	94%
4	表土保护率	90%
5	林草植被恢复率	95%
6	林草植被覆盖率	40%
7	扰动土地整治率	97%
8	单位面积雨水滞蓄量	120m ³ /hm ²
9	施工场地苫盖率	99%
10	土石方控制率	99%
11	原地貌恢复率	70%

5.2 水土流失防治措施布设

主体工程在建设过程中，注重水土流失防治措施体系，防治措施采取点、线、面相结合，全面防治与重点防治相结合，最终建立了布局合理、措施组合科学、功能齐全的水土流失防治措施体系。根据主体设计资料，主体工程包含的水保措施未能满足水保技术规范及标准的相关要求，方案将新增水保临时措施对主体工程进行补充完善。水土流失防治措施体系详见图 5-1，水土流失防治措施总体布局见附图 3。



图 5-1 水土流失防治措施体系图

5.2.1 分区防治措施布设

5.2.1.1 建构筑物区

(1) 工程措施

表土剥离：在施工前对构建筑物区部分区域进行表土剥离，剥离量为 231m^3 ，剥离的表土集中堆放于厂区西北侧空地区，后期用于绿化区覆土。

(2) 临时措施

密目网苫盖：施工过程中对本区域裸露施工面或基坑进行密目网临时苫盖，苫盖面积为 769m^2 。

5.2.1.2 临时设施区

临时设施区位于厂区西北侧，主要为临时堆土区域，占地尺寸： $15\text{m}\times 25\text{m}$ ，占地面积 375m^2 ，用于临时堆放剥离的表土。堆土高度 2-2.5m，坡比：2:1。施工结束后，表土回覆，对此区域进行土地平整。方案新增的水保措施如下：

(1) 临时苫盖

施工过程中对本区域的临时堆土进行密目网苫盖，密目网苫盖面积 450m^2 。

(2) 临时绿化

对堆土表面撒播草籽进行绿化，草籽选用早熟禾，撒播面积 450 m^2 ，撒播量 1.35 kg 。

(3) 临时拦挡

方案设计对临时堆土四周坡脚处设置编织袋装土拦挡，编织袋围挡为梯形断面（顶宽 0.5m ，高 1.0m ，外坡比 2:1）。共设置拦挡长度 80m ，土方量： $0.75\text{m}^3/\text{延米}$ ，共需土方 60m^3 。

(4) 临时排水及沉砂池

a.临时排水沟

在临时堆土拦挡的外侧设置临时土质排水沟，用于收集堆土表面径流的雨水，减轻雨水对厂区的冲刷。排水沟断面形式为梯形，底宽 30cm ，深 30cm ，两侧坡比 2: 1。共布设临时排水沟 88m ，土方开挖 11.88m^3 。

b.临时沉砂池

在施工过程中设置沉砂池对雨水排水中泥沙进行沉淀，收集后用于场地临时洒水及绿化灌溉用水，多余的蓄水最终排入市政雨污水管网。临时沉砂池与临时排水沟顺接，根据施工过程资料，共设置沉砂池 2 个。沉砂池规格为：长 2m ，宽 2m ，深 1.0m 。

(5) 施工出入口清洗凹槽

为防止施工车辆带出泥土影响周边环境，根据施工资料，施工期间在施工出入口设置清洗凹槽。项目共布置施工清洗凹槽 1 座。

5.2.1.3 绿化区

(1) 工程措施

1) 表土剥离

在施工前对绿化区部分区域进行表土剥离，剥离厚度 30cm，剥离量为 292m³，剥离的表土集中堆放于厂区西北侧空地区域，用于后期绿化覆土。

2) 表土回覆

项目施工后期对绿化区进行表土回覆，覆土平均厚度 55cm，覆土方量 522 m³。

3) 全面整地

在植被建设前对绿化区域进行全面整地，翻垦绿化区域全部土壤。全面整地面积为 972m²。

(2) 植物措施

根据主体工程设计资料，本项目绿化以乔灌草结合为主。乔木植物：竹子、栾树、海棠、银杏、石楠等。灌木：小叶女贞、白玉兰、红梅等。其余区域采用草坪的方式进行绿化。景观绿化面积为 972hm²，并对其进行 2 年的养护。绿化树种及数量见表 5-2。

表 5-2 绿化苗木及数量统计表

序号	树名	单位	数量
1	竹子	根	70
2	小叶女贞	株	40
3	棕榈树	株	10
4	栾树	株	5
5	海棠	株	5
6	银杏树	株	10
7	石楠	株	8
8	紫荆	株	20
9	白玉兰	株	4
10	红梅	株	9
11	草坪	m ²	400

(3) 临时措施

临时苫盖：由于绿化工程施工时间较晚，项目施工过程中通过对绿化工程区裸露地面进行苫盖，以减少大风产生的扬尘。施工期采取的裸露地表苫盖面积 972m²。

5.3 防治措施工程量汇总

各防治分区水土保持措施施工工程量汇总详见表 5-2。

表 5-2 水土保持措施施工工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程项目	单位	数量	备注
建构建筑物区	工程措施	表土剥离	m ³	231	
	临时措施	密目网苫盖	m ²	769	
临时设施区	临时措施	密目网苫盖	m ²	450	
		临时绿化	m ²	450	
		临时拦挡	m	80	
		临时排水沟	m	88	
		临时沉砂池	座	2	
		清洗凹槽	座	1	
绿化区	工程措施	全面整地	m ²	972	
		表土剥离	m ³	292	
		表土回覆	m ³	522	
	植物措施	绿化面积	m ²	972	
		植物养护(第一年)	hm ² /a	0.097	
		植物养护(第二年)	hm ² /a	0.097	
	临时措施	密目网苫盖	hm ²	972	

6 投资概算及效益分析

6.1 编制的原则、依据和方法

6.1.1 编制原则

(1) 水土保持方案作为主体工程建设的一个重要组成部分，投资编制依据、人工预算单价、主要材料价格、主要工程单价及单价中的有关费率与主体工程相一致。不足部分采用《水土保持工程概(估)算编制规定》(水利部水总[2003]67)标准估算；

(2) 对主体工程中具有水土保持功能的工程，费用均计入本工程水土保持方案投资估算中，费用直接参考主体工程估算的价格。

(3) 投资估算按2020年第二季度价格水平编制；

(4) 植物措施中的种子价格按市场价格加运输和保管费用计算。

6.1.2 编制依据

- (1) 项目主体工程设计资料；
- (2) 国家发展改革委、建设部关于印发《建设工程监理与相关服务收费管理规定》的通知（发改价格[2007]670号文）；
- (3) 财政部、国家发展改革委、水利部、中国人民银行关于印发《水土保持补偿费征收使用管理办法》的通知 财综[2014]8号 2014年1月29日；
- (4) 《水土保持工程概(估)算编制规定》 水利部 水总[2003]67号；
- (5) 《水土保持工程概(估)算定额》 水利部 水总[2003]67号；
- (6) 《工程勘察设计收费标准》 国家计委 建设部 [2002]10号；
- (7) 《陕西省物价局、陕西省财政厅转发国家发展改革委、财政部关于降低电信网码号资源占用费等部分行政事业性收费标准的通知》（陕价费发[2017]75号）；
- (8) 《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；
- (9) 《陕西省财政厅等五部门关于明确水土保持补偿费征收问题的通知》（陕财办税[2020]9号）；
- (10) 其他有关文件规定。

6.1.3 编制说明及概算成果

6.1.3.1 编制说明

按照水利部的有关规定，水土保持投资由工程措施、植物措施、施工临时工程、监测措施、独立费用、基本预备费和水土保持补偿费等构成。根据前述编制依据分析得各项工程单价，对照相应水土保持措施的工程量，计算得各防治区各项措施投资，并依据有关规定，计算其它费用，包括水土保持补偿费、建设管理费、水土保持监理费、水土保持监测费、科研勘测设计费等，最终得出水土保持投资。

(1) 工程措施费

工程措施估算按设计工程量乘以工程单价进行编制；

(2) 植物措施费

植物措施直接引用主体设计投资额。方案新增的种子（撒播草籽）费预算按照种子数量乘以种子单价进行编制。

(3) 临时措施费

临时防护措施按设计工程量乘以工程单价编制，其它临时工程按工程措施和植物措施投资的 1.5% 计取。

(4) 独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘测设计费、水土保持监理费、水土保持监测费、水土保持设施自主验收费等。

1) 建设管理费

建设管理费：按水土保持投资第一至第三部分之和的 1.5% 计算；

2) 科研勘测设计费

参照《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格[2002]10 号）文中有规定结合实际合同额为 4 万元。

3) 水土保持监理费

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160 号）文件规定的相关内容，本项目监理任务可由主体监理单位承担，方案无需增加水保监理费用。

4) 水土保持监测费

根据《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保[2019]160号）文件规定的相关内容，本项目无需开展水保监测，故方案不再计算监测费。

5) 水土保持设施自主验收费

水土保持设施自主验收费参照同类已验收项目进行测算，为2万元。

(5) 基本预备费

预备费只取基本预备费，按一至四部分合计的3%计算。

(6) 水土保持补偿费

本项目属于扩建项目，征占地在泾河北岸水源管理站范围内，由于该站已经编制水土保持方案，切已确定补偿费缴纳的数目，故本项目不需重复缴纳水土保持补偿费。

6.1.3.2 水土保持投资概算成果

本项目水土保持概算总投资53.81万元，其中工程措施投资3.89万元，植物措施投资31.16万元，临时措施投资10.52万元，独立费用6.68万元（建设管理费0.68万元，科研勘测设计费4.0万元，水土保持设施自主验收费2.0万元）。

表 6-2 水土保持工程投资概算总表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程 费	植物措施费		独立费用	合计
			栽(种) 植费	苗木、草 种子费		
	第一部分 工程措施	3.89				3.89
一	建构建筑物区	0.14				0.14
二	临时设施区					0.00
三	绿化区	3.75				3.75
	第二部分 植物措施		31.16			31.16
一	绿化区		31.16			31.16
	第三部分 临时措施	10.52				10.52
一	建构建筑物区	0.64				0.64
二	临时设施区	9.08				9.08
三	绿化区	0.80				0.80
	一至三部分合计	14.40	31.16			45.56
	第四部分 独立费用				6.68	6.68
一	水土保持工程建设管理费				0.68	0.68
二	科研勘测设计费				4	4
三	水土保持设施自主验收费				2	2
	一至四部分合计					52.24
	基本预备费				1.57	1.57
	水土保持补偿费				0	0
	水土保持工程总投资					53.81

表 6-3 水土保持措施投资概算表

序号	防治措施	单位	数量	单价(元)	合价(万元)
	第一部分 工程措施				3.89
一		建构筑物区			0.14
1	表土剥离	m ³	231	6.05	0.14
二		绿化区			3.75
1	全面整地	hm ²	1.30	7242.57	0.94
2	表土剥离	m ³	300	6.05	0.18
3	表土回覆	m ³	3900	6.73	2.62
	第二部分 植物措施				31.16
一		绿化区			31.16
1	景观绿化	m ²	972		31.09
	竹子	根	70	29.5	0.21
	小叶女贞	株	40	3.2	0.01
	棕榈树	株	10	560	0.56
	栾树	株	5	530	0.27
	海棠	株	5	520	0.26
	银杏树	株	10	530	0.53
	石楠	株	8	516	0.41
	紫荆	株	20	432	0.86
	白玉兰	株	4	416	0.17
	红梅	株	9	378	0.34
	草坪	m ²	400	44.38	1.78
2	植物养护(第一年)	hm ²	0.0972	4168.66	0.04
3	植物养护(第二年)	hm ²	0.0972	3010.7	0.03
	第三部分 临时措施				10.52
一		建构筑物区			0.64
1	临时苫盖	m ²	769	8.26	0.64
二		临时设施区			9.08
1	临时排水沟	m	88		0.21
	土方开挖	m ³	11.88	26.19	0.03
2	临时沉砂池	个	2		0.06
	挖方	m ³	19.8	22.38	0.04
	填方	m ³	19.8	6.73	0.01
3	临时苫盖	m ²	450	8.26	0.37
4	清洗凹槽	座	1	20000	2.00
5	临时拦挡	m	88		6.43
	编织袋填土	m ³	60	536	3.22
	编织袋拆除	m ³	60	536	3.22
6	撒播草籽	m ²	450		0.01
		kg	1.35	50	0.01
三		景观区			0.80
1	临时苫盖	hm ²	972.00	8.26	0.80
合计					45.56

表 6-4 独立费用概算表

序号	费用名称	编制依据及计算公式	金额（万元）
1	建设管理费	一至三部分之和的 1.5%	0.68
2	科研勘测设计费	参照国家计委、建设部计价格（2002）10 号文；参考同类项目合同额计列。	4.00
3	水土保持设施自主验收 收费	参照同类项目计列	2.00
合计			6.68

6.3 效益分析

（1）社会效益与生态效益

主体工程在施工过程中项目区地面遭到严重扰动，产生较严重水土流失，对项目区内及周边环境质量和生态系统有一定影响。针对施工过程可能造成的水土流失，主体工程通过排、拦、挡、遮等防治措施，不仅减少对周边生态环境影响，而且有效的避免泥沙直接进入河道所造成河道泥沙量增加、河道淤积等情况。

（2）防治目标实现情况

1) GB/T50434-2018 标准防治目标达标情况

1、水土流失治理度

设计水平年本项目区内水土流失总面积为 2116m²，项目区除建构筑物设施以外，其余用地均为绿地，项目建成后项目区水土保持措施面积为 2116m²，因此本项目水土流失治理度达到 99%，大于方案目标值（93.0%）。

2、土壤流失控制比

通过采取一系列的水土保持措施，项目防治责任范围内的平均土壤侵蚀模数可降低至 200t/km²·a，项目区容许土壤流失量 200t/km²·a，土壤流失控制比为 1.0，达到方案目标值。

3、渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失责任范围内采取措施实施挡护的永久弃渣、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。本项目累计产生临时堆土 2150m³，后期全部回覆利用，余方外运至其他项目进行综合利用，渣土防护率可达 99%，达到方案目标值。

4、表土保护率

表土可剥离总面积为 2116hm²，全部被剥离，剥离厚度 30cm，剥离量为

522m³, 剥离的表层熟土后期全部用于绿化用土。因此, 表土保护率达到为 99%, 大于方案目标值 (94.0%)。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目建设区内, 林草类植被面积占可恢复林草植被(在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被)面积的百分比, 项目区可恢复林草植被面积 972m², 林草植被面积为 972m², 林草植被恢复率达 99%, 大于方案目标值 (95%)。

6、林草覆盖率

林草覆盖率为林草覆盖面积占项目建设区面积的百分比。项目建设区建设面积为 2116m², 结合本项目设计实际情况本方案实施后设计水平年的林草植被覆盖面积将达到 972hm², 林草覆盖率为 43.8%。

因此, 由上述分析可知, 项目建设完成后, 水土流失治理度为 99%, 土壤流失控制比为 1.0, 渣土防护率为 93%, 表土保护率为 99%, 林草植被恢复率为 99%, 林草覆盖率为 43.8%, 所有指标均可达到《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018) 要求的目标值。

2) 陕西省城市建设项目防治目标达标情况

1、扰动土地整治率

本项目扰动土地面积为 2116m², 项目建设完成后扰动土地面积全部得到整治, 扰动土地整治率为 99%, 大于方案目标值 (97%)。

2、施工场地苫盖率

施工场地苫盖率即项目施工时苫盖的面积占项目区总面积的百分比。本项目在施工过程中, 对施工场地堆土区及裸露地面进行全部苫盖, 施工场地苫盖率将达到 100%。

3、土石方控制率

土石方控制率指项目建设过程中, 通过回填、调运、合法废弃、苫盖运输等水土流失控制手段, 能够控制水土流失的土石方量与工程总土石方量的比值。本工程总开挖方量 5567m³, 填方量 2150 m³, 其他项目利用 3416 m³, 通过苫盖、拦挡、绿化等措施进行综合防护, 土石方控制率可达到 100%。

4、单位面积雨水滞蓄量

单位面积雨水滞蓄量指项目区内各种雨水滞蓄设施的有效容积与项目区面

积的比值。本项目通过设置绿地蓄存雨水，计算得：设计水平年单位面积雨水滞蓄量为 120.0 (m³/hm²)。

5、原地貌恢复率

原地貌恢复率指项目建设完工后保存和恢复的原地貌区投影面积占项目区非建筑面积的百分比。本项目为污水处理工程，道路原有标高变化较大，经过计算后本项目的原地貌恢复率将达到 70%，满足项目的原地貌恢复率目标值 70%。

3) 防治目标达到情况

本项目水土保持措施实施后，基本达到或超过了预期的水土流失防治目标。水土流失防治目标达标情况见表 6-5。

表 6-5 项目水土流失防治目标达标情况评估表

序号	防治目标	目标值	预测值	备注
1	水土流失治理度 (%)	≥93	99	达标
2	土壤流失控制比	≥1.0	1.0	达标
3	渣土防护率 (%)	≥94	99	达标
4	林草植被恢复率 (%)	≥95	99	达标
5	表土保护率 (%)	≥90	99	达标
6	林草覆盖率 (%)	40%	43.8	达标
7	扰动土地整治率 (%)	≥97	99	达标
8	施工场地苫盖率 (%)	99	100	达标
9	土石方控制率 (%)	≥99	100	达标
10	单位面积雨水滞蓄量 (m ³ /hm ²)	120	120	达标
11	原地貌恢复率 (%)	70%	70%	达标

7 水土保持措施实施意见

- (1) 建设单位尽快对照水土保持方案报告书及其批复意见，落实水土保持措施。
- (2) 建立健全管理机制和监督机制，加强监督管理水土保持方案的实施效果；对水土保持措施的实施进度、质量与资金进行监控管理，保证水土保持措施工程质量；
- (3) 建设单位应与当地有关部门积极配合，做好水土保持措施实施的管理和监督工作。
- (4) 主体工程建设完工后 6 个月内，建设单位应及时组织自查初验和竣工验收。验收依照《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)的通知》即“水保[2018]133 号文”和水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见（水保【2019】160 号）进行，水土保持验收要求提交水土保持设施验收鉴定书，其水保设施验收成员中应当有至少一名省级水行政主管部门水土保持方案专家库专家。

附件 1

委托书

陕西木成林环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《陕西省水土保持条例》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等法律法规和部门规章规定，现委托贵单位承担《泾河新城城乡供水水质提升工程水土保持方案报告表》编制工作。请接受委托后，按照有关规范和技术标准，尽快开展水土保持方案编制工作。

陕西西咸新区泾河新城水务有限公司

2020 年 9 月 25 日

泾河新城行政审批与政务服务局文件

陕泾河审批准〔2020〕286号

泾河新城行政审批与政务服务局 关于泾河新城城乡供水水质提升工程 初步设计的批复

陕西西咸新区泾河新城水务有限公司：

你公司报来《关于呈报泾河新城城乡供水水质提升工程初步设计的请示》收悉，经研究，同意该项目初步设计，现批复如下：

一、建设规模及技术标准

项目供水规模为 $16000\text{m}^3/\text{d}$ ，新建原水调节池、原水泵房、膜法净水车间，中间水池和中和池。其余处理系统利用原水源地管理站的清水池、送水泵房、加药间、综合楼，厂库及车库等设施。

本次初步设计包括泾河北岸水源地管理站的给水处理工艺、

新建的原水调节池、原水泵房、膜法净水车间、中间水池、中和池及相关的建筑、结构、电气工程、自控、采暖通风等内容的设计。

二、给水处理工艺

本工程设计工艺为：超滤+反渗透净化+次氯酸钠消毒。

三、构筑物设计

(一) 原水池

原水池 1 座，有效容积 810m^3 ， $L \times B \times H = 20 \times 12 \times 3.5\text{m}$ ，有效水深 3.3m ，原水池为地下钢砼结构。

(2) 原水泵房

原水泵房 1 座， $L \times B \times H = 12.5 \times 5.5 \times 4.5\text{m}$ ，泵房为钢砼结构。

泵房内设原水泵 3 台，两用一备。刷式自清洗过滤器，3 台，两用一备。

(3) 膜法净水车间

膜法净水车间 1 座， $L \times B \times H = 25.2\text{m} \times 28\text{m} \times 8.1\text{m}$ ，车间为混凝土框架结构。

(4) 中间水池

中间水池 1 座，有效容积 239m^3 ，主要储存超滤后水及反冲洗水。 $L \times B \times H = 6.6 \times 14.5 \times 2.80\text{m}$ ，有效水深 2.5m ，采用地下钢砼结构。与膜法净水车间合建。

(5) 中和池

中和池水池 1 座，有效容积 86m^3 ，主要用于收集清洗 UF 和 RO 使用过产生的酸碱废液。 $L \times B \times H = 5.1 \times 6.7 \times 3.0\text{m}$ ，有效水深

2.5m。与膜法净水车间合建。

(6) 清水池

利用厂区现有清水池，无需新增构筑物及设备。

(7) 加药间

利用厂区现有次氯酸钠加压系统，无需新增构筑物及设备。

(8) 送水泵房

利用原送水泵房，无需新增构筑物及设备。

四、建筑设计

本工程建筑设计涉及两个建筑物，分别为膜法净水车间与原水泵房，包含总平面及竖向设计、建构构筑物总体设计、建筑用料及装修说明、建筑节能设计等内容。膜法净水车间和原水泵房均为地上一层，局部水池及泵房位于地下一层。膜法净水车间主要功能为水处理工艺用房及相关控制用房，位于原厂区办公综合楼东南角预留发展用地；原水泵房位于北大门入口东侧。

五、结构设计

本工程拟建建筑物建筑结构的安全等级为二级，地基基础设计等级为丙级，在湿陷性黄土场地上上的建筑物分类为乙类。

六、电气工程设计

本工程电气负荷等级为二级，包含供配电、照明、接地系统及构建筑物防雷设计等。采用一回路 10kV 高压供电，0.4kV 低压供电系统采用单母线，备用电源采用柴油发电机供电。膜法净水车间按三类防雷设计，给水处理站范围内的其他建筑均

作等电位连接。照明选用节能型灯具和节能型光源。

七、自控设计

本工程计算机监控及数据采集系统，设置于本次新建膜法净水车间控制室内（与原自控系统共用一个控制室）的上位监控系统、现场安装的现场控制站以及就地控制站组成，其中就地控制站包括系统设置的就地控制站和设备成套的就地控制站。

八、采暖通风设计

本工程包括膜法净水车间以及原水泵房的采暖通风排烟设计。膜法净水车间和原水泵房设计机械排风，机械进风系统通风，均采用自然排烟方式排烟。控制室和变配电室设置独立的壁挂空调。

九、项目总投资

本项目总投资约 2525.57 万元，其中：工程费用 2161.85 万元，独立费用 243.45 万元，预备费 120.27 万元。资金来源为企业自筹及申请专项资金。

十、项目建设周期：10 个月。

十一、项目编码：2020-611206-46-01-046558

附件：《泾河新城城乡供水水质提升工程初步设计概算表》

(此页无正文)

泾河新城行政审批与政务服务局

2020年8月24日

附件 3

土方外运承诺书

泾河新城城乡供水水质提升工程施工期间开挖产生的余土，由总承包单位委托第三方专业土方运输公司进行外运，运送自泾河新城其他建设项目进行综合利用。

在土方运送过程中，我公司将做好对相关施工单位及土方运输单位的监督管理工作，严格按照土方作业及运输的要求，积极做好防护措施，杜绝抛洒、乱堆乱弃现象的发生，确保在运输过程中不产生新的水流失。本项目出现的水土流失防治责任由我公司负责。

特此承诺。

建设单位：陕西西咸新区泾河新城水务有限公司

2020 年 10 月 12 日

附件 4 审查意见

泾河新城城乡供水水质提升工程 水土保持方案报告表审查意见

根据国家生产建设项目水土保持方案编报审批管理有关规定，西咸新区泾河新城水务有限公司于 2020 年 10 月组织专家对《泾河新城城乡供水水质提升工程水土保持方案报告表》（以下简称《报告表》）进行了技术审查，形成如下审查意见：

一、泾河新城城乡供水水质提升工程位于陕西省西咸新区泾河新城泾河大道与茶马大道交叉口东南角。为新建建设类项目。

本工程占地面积 0.2166hm²，项目土地用途为建设用地，均为永久占地。工程土石方开挖总量 5565m³，回填总量 2150m³，外购土方 3416 m³。工程总投资 2525.57 万元，其中土建投资 757.67 万元。项目计划于 2020 年 11 月开工建设，2021 年 8 月完工，计划工期 10 个月。

项目建设区属于陕西省水土流失重点预防区，水土流失防治标准执行建设类项目西北黄土高原区一级标准。项目在建设过程中将不同程度地扰动原地貌，损坏地表植被，使其原有的水土保持功能降低或丧失，产生新的人为水土流失。建设单位依法编制水土保持方案报告表，对合理保护水土资源，改善生态环境，确保工程安全运行具有重要意义。

二、该《报告表》编制依据充分，内容结构基本符合规范要求。

三、编制目的明确，项目简述基本清楚。完善项目组成及总体布

置介绍，复核工程占地类型，复核土石方平衡。

四、水土流失防治责任范围界定基本准确，分区划分合理。

五、水土保持防治措施体系及总体布局基本合理，各分区防治措施布设基本符合实际。复核水土保持措施内容及工程量。

六、水土保持投资估算结果基本可信。复核独立费用及防治目标值。

七、校核报告文字、复核数据，规范附表、附图。

综上所述，该《报告表》基本符合有关技术规范，同意基本通过技术审查。建议按照审查意见修改完善后，按程序报批。

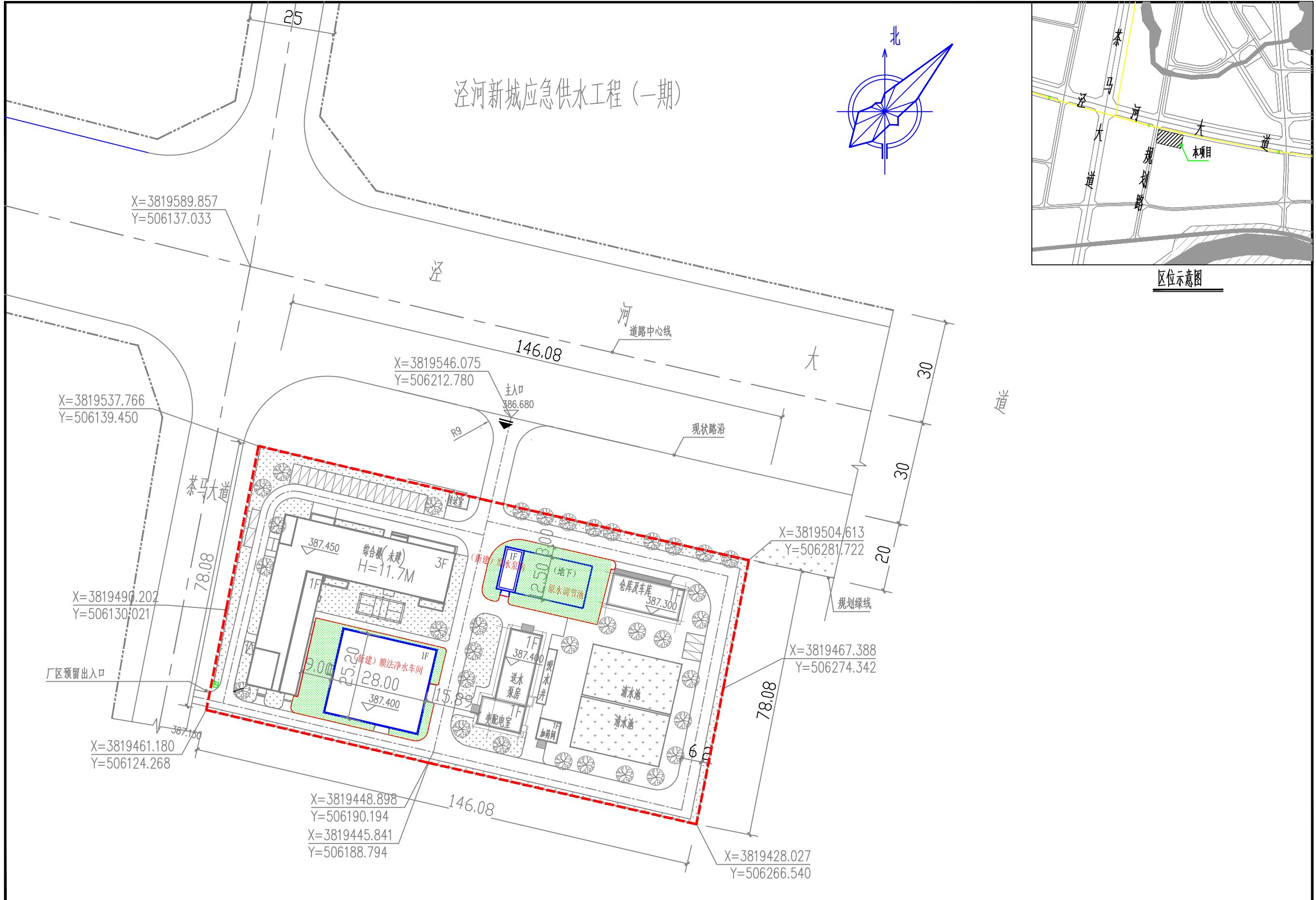
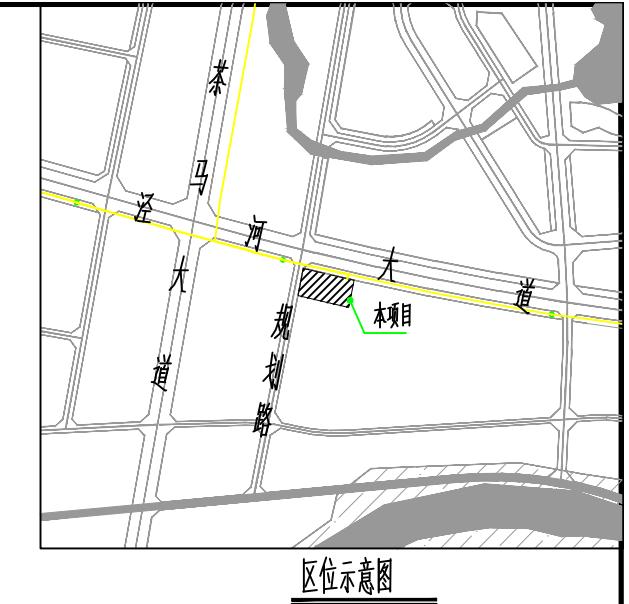
审查专家：



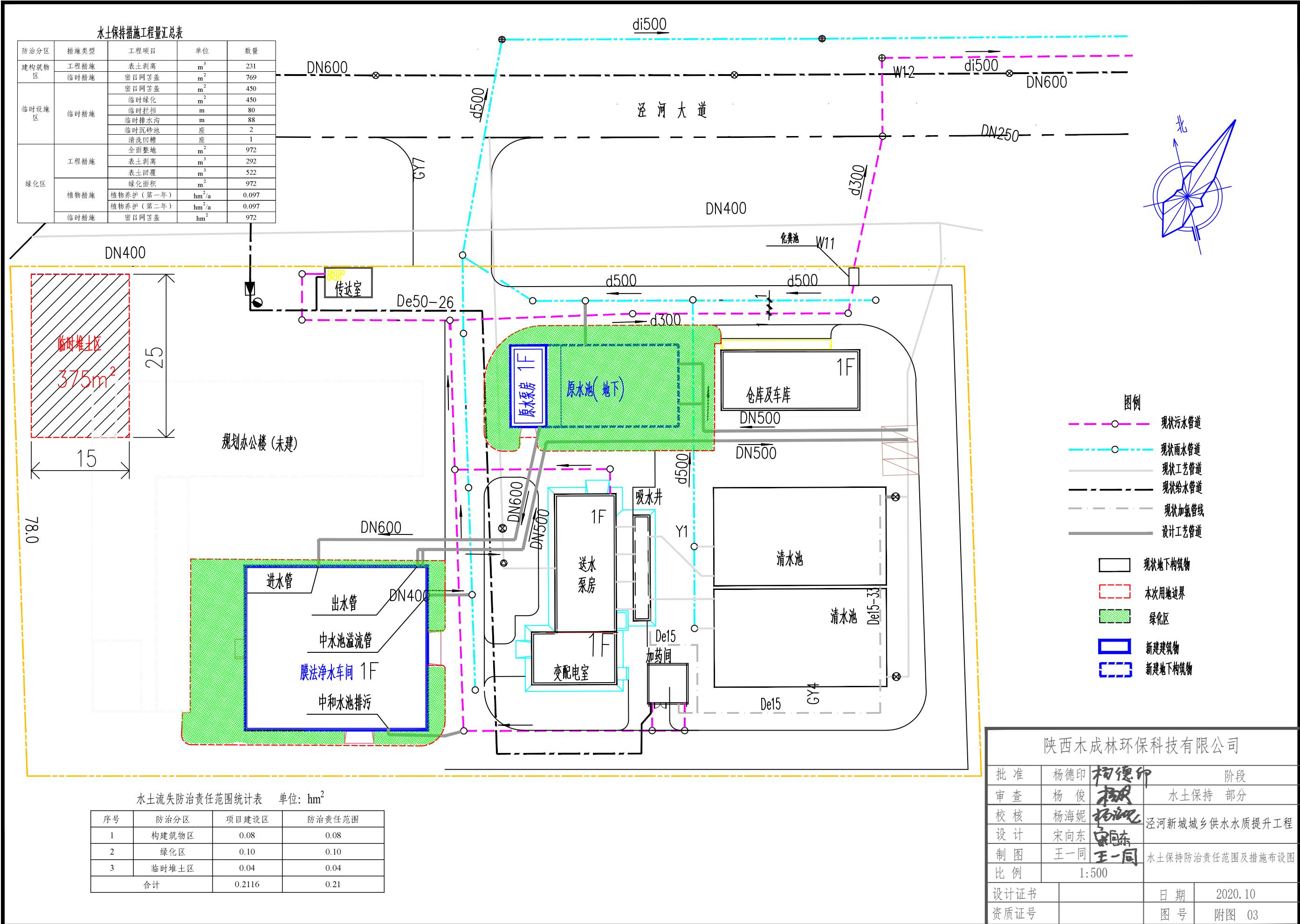
2020年10月18日

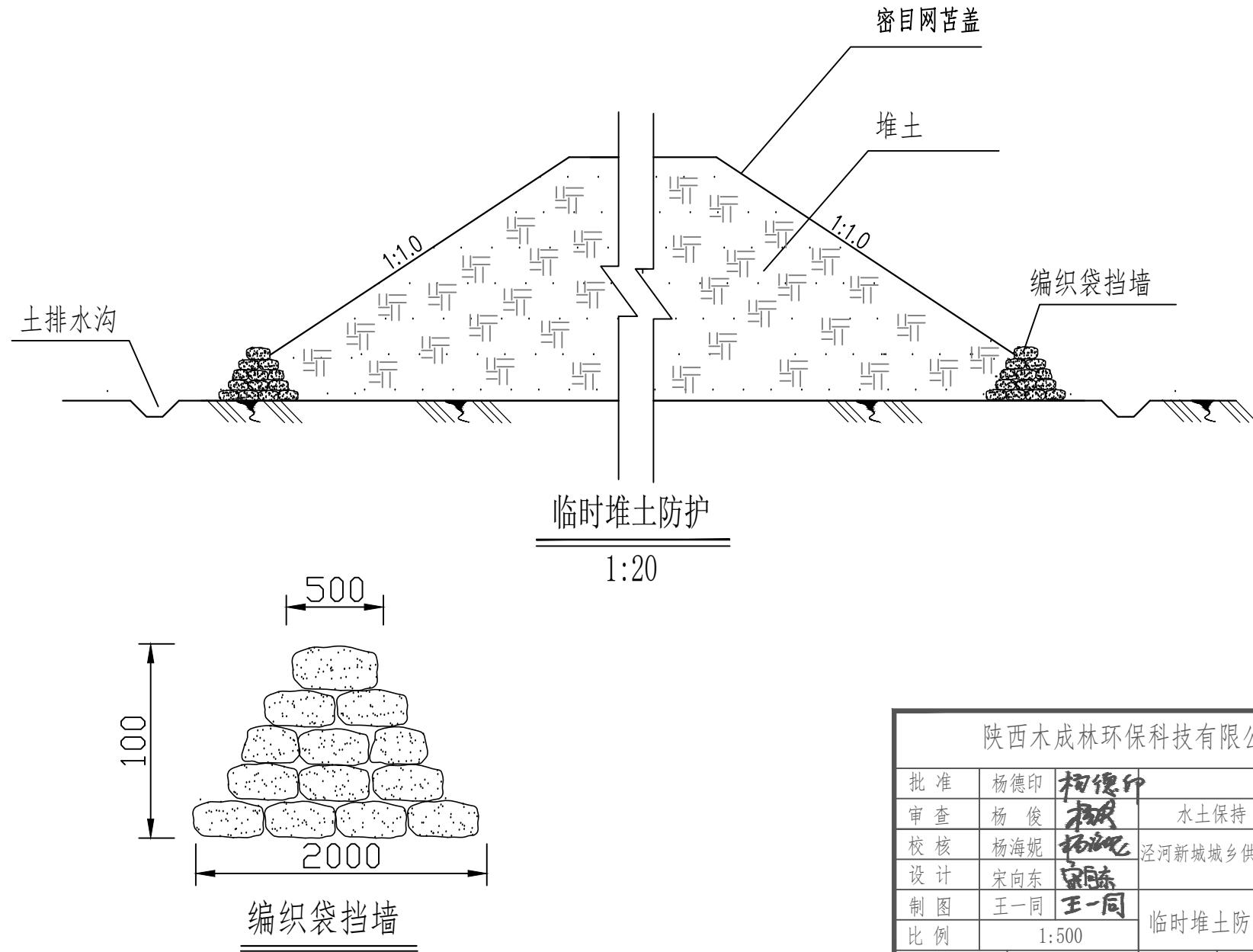


附图01 项目地理位图

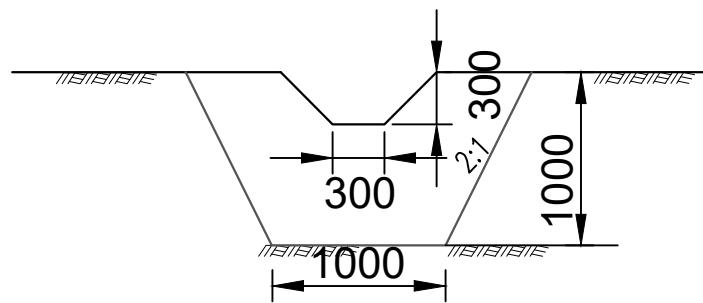


陕西木成林环保科技有限公司	泾河新城城乡供水水质提升工程	总平面图	审核 校核	设计 制图	工程号 阶段	图号 日期	02 2020.10
---------------	----------------	------	----------	----------	-----------	----------	---------------

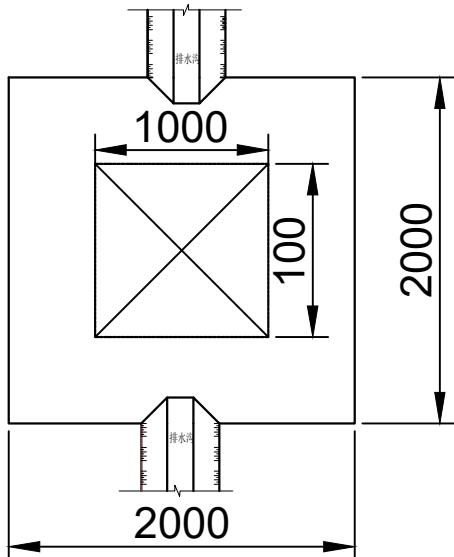




陕西木成林环保科技有限公司		
批准	杨德印	杨德印
审查	杨俊	杨俊
校核	杨海妮	杨海妮
设计	宋向东	宋向东
制图	王一同	王一同
比例	1:500	
设计证书		
资质证号		
阶段		
水土保持 部分		
泾河新城城乡供水水质提升工程		
临时堆土防护典型设计		
日期	2020.10	
图号	附图 04	

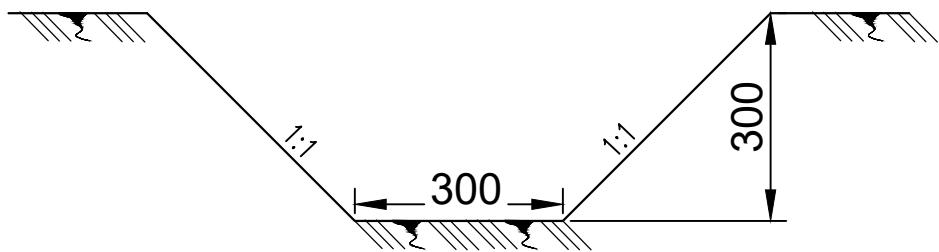


沉砂池断面图 单位: mm



沉砂池平面图 单位: mm

陕西木成林环保科技有限公司			
批 准	杨德印	杨德印	阶段
审 查	杨俊	杨俊	水土保持 部分
校 核	杨海妮	杨海妮	
设 计	宋向东	宋向东	泾河新城城乡供水水质提升工程
制 图	王一同	王一同	
比 例	1:500		沉砂池典型设计
设计证书			日 期 2020.07
资质证号			图 号 附图 05



土排水沟断面图

1:10

说明:

- 1、临时堆土区排水沟断面形式为梯形
- 2、图中标注单位以mm计

陕西木成林环保科技有限公司			
批 准	杨德印	杨德印	阶段
审 查	杨俊	杨俊	水土保持 部分
校 核	杨海妮	杨海妮	
设 计	宋向东	宋向东	泾河新城城乡供水水质提升工程
制 图	王一同	王一同	
比 例	1:500		临时排水沟典型设计
设计证书			日期 2020.10
资质证号			图 号 附图 06