

第二水厂清水输水配套管网工程

(一期、二期)

# 水土保持监测总结报告

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

二零二三年三月

第二水厂清水输水配套管网工程

(一期、二期)

# 水土保持监测总结报告

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

二零二三年三月

# 第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）

## 水土保持监测总结报告

### 责任页

（江苏政泰建筑设计集团有限公司）

批准：周冬平（总经理）

核定：李金龙（高 工）

审查：陆新宁（高 工）

校核：陈 蒙（高 工）

项目负责人：陈道航（工程师）

编写：陈道航（工程师）（第 1-8 章）

张 闯（助 工）（附件附图）

---

---

**目 录**

前言 ..... 1

**1、建设项目及水土保持工作概况 ..... 4**

    1.1 建设项目概况 ..... 1

    1.2 水土保持工作情况 ..... 9

    1.3 监测工作实施情况 ..... 16

**2、监测内容与方法 ..... 21**

    2.1 监测内容 ..... 21

    2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况 ..... 21

    2.3 水土保持措施 ..... 21

    2.4 水土流失情况监测 ..... 22

**3、重点对象水土流失动态监测 ..... 23**

    3.1 防治责任范围监测 ..... 23

    3.2 取土（石、料）监测结果 ..... 25

    3.3 弃土（石、渣）监测结果 ..... 25

    3.4 土石方流向情况监测结果 ..... 26

**4、水土流失防治措施监测结果 ..... 27**

    4.1 工程措施监测结果 ..... 27

    4.2 植物措施监测结果 ..... 28

    4.3 临时防护措施监测结果 ..... 30

    4.4 水土保持措施防治效果 ..... 32

**5、土壤流失情况监测 ..... 33**

---

---

---

---

5.1 水土流失面积 .....	33
5.2 土壤流失量 .....	33
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	37
5.4 水土流失危害 .....	37
<b>6、水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>38</b>
6.1 扰动土地整治率 .....	38
6.2 水土流失总治理度 .....	38
6.3 拦渣率与弃渣利用情况 .....	38
6.4 土壤流失控制比 .....	38
6.5 林草植被恢复率 .....	39
6.6 林草覆盖率 .....	39
6.7 水土保持效果 .....	38
<b>7、结论 .....</b>	<b>41</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	41
7.2 水土保持措施评价 .....	41
7.3 存在问题及建议 .....	42
7.4 综合结论 .....	42
<b>8、附件及附图 .....</b>	<b>43</b>
8.1 附件 .....	43
8.2 附图 .....	43

## 前 言

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）属于线性工程，属于新建建设类（城市管网工程）项目。项目位于江苏省宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇。工程总占地  $24.51\text{hm}^2$ ，一期工程  $10.47\text{hm}^2$ ，二期工程  $14.04\text{hm}^2$ ，均为临时占地。

管线线路走向：

二水厂至苏州路段线路（以下简称“一期工程”）：从二水厂接出，沿通湖大道东侧敷设苏州路，与原供水管道对接。起点坐标为（ $E118.220997696^\circ$ ， $N33.974814136^\circ$ ），终点坐标为（ $E118.211234455^\circ$ ， $N33.907348533^\circ$ ）。一期工程敷设 DN1400 供水管道 8.0km。

三棵树增压泵站至玉带河西路段线路（以下简称“二期工程”）：从三棵树增压泵站接出，沿人民大道东侧、船行干渠南侧、发展大道西侧、发展大道南延段北侧敷设至洋河镇玉带河西路，与原供水管道对接。起点坐标为

（ $E118.252668554^\circ$ ， $N33.874558958^\circ$ ），终点坐标为

（ $E118.359806711^\circ$ ， $N33.786979469^\circ$ ）。二期工程敷设 DN1000 供水管道 13.4km。

本项目总投资 12937.07 万元，土建投资约 2587.41 万元。项目总用地面积  $24.51\text{hm}^2$ ，均为临时占地。项目挖填方总量 57.64 万  $\text{m}^3$ ，其中，挖方 28.82 万  $\text{m}^3$ ，填方 28.82 万  $\text{m}^3$ （表土 3.99 万  $\text{m}^3$ ），无借方、余方，一期工程已于 2021 年 7 月开工，2021 年 10 月完工。二期工程已于 2022 年 3 月开工，2022 年 7 月完工。项目总工期 13 个月。

2022 年 9 月接受建设单位委托后，我单位立即组织成立监测组，收集并查看了有关项目建设内容、进度和施工安排等资料，并听取了施工和监理单位对项目组成、规模、土石方平衡、施工工艺和施工组织等情况的介绍。然后在相关单位的陪同下，进行了实地勘察和测量，了解了项目水土保持工作的实际开展情况。监测小组第一次进场时，项目完工。监测小组根据第一次现场调查情况，于 2022 年 9 月编制完成《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测实施方案》，布设 3 个固定监测点位。在监测期间，监测人员按照实施方案确定的监测频次及时进场，采用了现场调查、巡查、遥感等方法，开展水土保持监测，并进行现场记录。在接受任务后至监测结束，监测人员每一个月进场一次，进行

现场测量、记录。

本工程水土保持监测工作于 2023 年 03 月底结束，在监测过程中，监测人员 9 月 22 日进场监测，共编制完成水土保持监测季度报告 7 份，出具水土保持监测意见 1 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测组于 2023 年 4 月，编制完成《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测总结报告》。

工程在建设过程中，依据批复的水土保持方案，实施了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，其中：

工程措施中，累计实施土地整治 15.72hm<sup>2</sup>。

植物措施中，累计实施播撒草籽 7.93hm<sup>2</sup>。

临时措施中，累计实施密目网覆盖 16.47m<sup>2</sup>，泥浆沉淀池 6 座。

以上措施的实施，形成了完整的、科学的水土流失防治体系，较好的降低了因工程建设而引发的水土流失，防护效果极为显著。

本项目六项指标实际的达到值为：水土流失治理度 99.6%，土壤流失控制比 1.11，渣土防护率 99.8%，表土保护率 98.2%，林草植被恢复率 99.1%，林草覆盖率 32.6%，达到水土保持方案批复的要求。

4、水土流失防治措施监测结果

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测特性表

建设项目主体工程主要技术指标								
项目名称	第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）							
建设规模	工程总占地 24.51hm <sup>2</sup> ，均为临时占地，占地类型涉及耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地。一期工程敷设 DN1400 供水管道 8.0km。二期工程敷设 DN1000 供水管道 13.4km。	建设单位、联系人		江苏联合水务科技股份有限公司 何玉清				
		建设地点		江苏省宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇				
		所属流域		淮河流域				
		工程总投资		12937.07 万元				
		工程总工期		13 个月 (2021.07-2022.07)				
水土保持监测指标								
监测单位		江苏政泰建筑设计集团有限公司		联系人及电话		陈道航 18851593522		
自然地理类型		平原		防治标准		北方土石山区一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查法、遥感监测		2.防治责任范围监测		实地测量法、资料分析	
	3.水土保持措施情况监测		实地测量、资料分析		4.防治措施效果监测		实地调查	
	5.水土流失危害监测		调查法、巡查法		6.侵蚀模数背景值		180t/km <sup>2</sup> •a	
方案设计防治责任范围		24.51hm <sup>2</sup>		侵蚀模数容许值		200t/km <sup>2</sup> •a		
方案设计水土保持投资		199.73 万元		侵蚀模数目标值		180t/km <sup>2</sup> •a		
防治措施	分区		工程措施		植物措施		临时措施	
	一期工程	管道作业区	土地整治 2.64hm <sup>2</sup>		播撒草籽 2.64hm <sup>2</sup>		密目网苫盖 2.64hm <sup>2</sup>	
		穿越作业区	/		/		密目网苫盖 0.20hm <sup>2</sup> 泥浆沉淀池 2 座	
		施工生生活区	/		/		密目网苫盖 0.05hm <sup>2</sup>	
	二期工程	管道作业区	土地整治 5.21hm <sup>2</sup>		播撒草籽 5.21hm <sup>2</sup>		密目网苫盖 13.08hm <sup>2</sup>	
		穿越作业区	土地整治 0.15hm <sup>2</sup>		播撒草籽 0.15hm <sup>2</sup>		密目网苫盖 0.40hm <sup>2</sup> 泥浆沉淀池 4 座	
施工生生活区		/		/		密目网苫盖 0.10hm <sup>2</sup>		
监测结论	防治效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量			
		水土流失治理度	97%	99.6%	水土流失治理达标面积	24.41hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	24.51hm <sup>2</sup>
		土壤流失控制比	1.0	1.11	监测侵蚀模数	180t/km <sup>2</sup> •a	容许侵蚀模数	200t/km <sup>2</sup> •a
		渣土防护率	99%	99.8%	实际拦挡土渣量	28.76 万 m <sup>3</sup>	土渣总量	28.82 万 m <sup>3</sup>
		表土保护率	95%	99.5%	实际保护的表土数量	3.97 万 m <sup>3</sup>	实际剥离的表土总量	3.99 万 m <sup>3</sup>



4、水土流失防治措施监测结果

	林草植被恢复率	97%	99.0%	恢复植被面积	7.92hm <sup>2</sup>	可恢复植被面积	8.00hm <sup>2</sup>
	林草覆盖率	27%	32.6%	可恢复植被面积	8.00hm <sup>2</sup>	扰动土地面积	24.51hm <sup>2</sup>
	水土保持治理达标评价	项目区施工扰动地表面积控制在水土流失防治责任范围内；已实施的各项水土保持措施发挥了有效的水土保持防治效果，扰动土地和可能发生水土流失的场所得及时整治；可绿化场地及时采取林草恢复措施，达到水土保持和绿化、美化生态环境的良好效果；项目区现状土壤侵蚀强度以微度为主，满足国家规定的相关水土流失防治标准及水土保持方案要求。					
	总体结论	按照方案设计并结合工程实际采取了水土流失防治措施，防治效果整体良好。					
	主要建议	①对已完成的水土流失防治措施加强管护；②注意植物养护工作，以保证发挥其水土保持作用。					

## 1、建设项目及水土保持工作概况

### 1.1 建设项目概况

#### 1.1.1 项目基本情况

##### (1) 项目地理位置

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）位于江苏省宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇。

##### (2) 项目建设性质、规模及组成

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）属于新建城市管网工程。

本项目防治责任范围总面积为 24.51hm<sup>2</sup>，其中，一期工程 10.47hm<sup>2</sup>，管道作业区 10.22hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.20hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.05hm<sup>2</sup>。二期工程 14.04hm<sup>2</sup>，管道作业区 13.54hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.40hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.10hm<sup>2</sup>。项目均为临时占地，占地类型涉及耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地。一期工程敷设 DN1400 供水管道 8.0km。二期工程敷设 DN1000 供水管道 13.4km。

表 1-1 工程特性表

1	项目名称	第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）			
2	建设地点	江苏省宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇。			
3	工程性质	新建城市管网工程			
4	建设单位	江苏联合水务科技股份有限公司			
5	施工单位	宿迁联合市政工程有限公司（一期） 咸宁联合市政工程有限公司（二期）			
6	建设规模	一期工程敷设 DN1400 供水管道 8.0km。二期工程敷设 DN1000 供水管道 13.4km。			
7	总投资	12937.07 万元	土建投资	2587.41 万元	建设期 2021.07-2022.07

##### (3) 项目投资及工期

本工程总投资为 12937.07 万元，其中土建投资 2587.41 万元。一期工程于 2021 年 7 月开工，2021 年 10 月完工，二期工程于 2022 年 3 月开工，2022 年 7 月完工，总工期 13 个月。工程详细施工时序如下表：

表 1-2 工程施工时序划分表

施工阶段	起止时间	工期（月）
一期工程	2021.07-2021.10	4
二期工程	2022.03-2022.07	5
合计	2021.07-2022.07	13

#### (4) 征占地情况

本项目总计占地面积 24.51hm<sup>2</sup>，均为临时占地。按照占地类型划分，类型涉及耕地、交通运输用地、水域及水利设施用地。按照地貌类型划分，项目占地全部为平原。

本工程具体占地情况详见表 1-3。

表 1-3 项目占地类型及占地性质统计表 单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	工程单元	一期工程			二期工程		
		管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区	管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区
宿迁市宿城区	占地性质	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地
	耕地				8.18	0.25	0.10
	园地						
	林地						
	草地						
	交通运输用地	9.72	0.20	0.05	5.21	0.15	
	住宅用地						
	工矿仓储用地						
	水域及水利设施用地	0.50			0.15		
	其他用地						
	小计	10.22	0.20	0.05	13.54	0.40	0.10
	合计	10.47			14.04		
总计	24.51						

#### (5) 土石方情况

本项目挖填方总量 57.64万 m<sup>3</sup>，其中，挖方 28.82万 m<sup>3</sup>，填方 28.82万 m<sup>3</sup>（表土 3.99万 m<sup>3</sup>），无借方、余方。

表 1-4 项目土石方情况统计表 单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区	挖方		填方	
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填
一期工程	0.77	13.08	0.77	13.008
二期工程	3.22	11.75	3.22	11.75
合计	3.99	24.83	3.99	24.83
	28.82		28.82	

#### (6) 施工组织

##### 1) 施工布置

根据项目区的自然条件、地形条件，施工总布置本着“利于生产、方便生活、经济可靠、易于管理”的原则进行布设，综合考虑，统筹兼顾。

### (1) 管道作业区

管道作业区主要包含管道沟、管道材料堆放、机械作业面，一期工程埋管 DN1400，管道沟平均宽度约5.5m，二期工程埋管 DN1000，管道沟平均宽度约4.5m。

### (2) 穿越作业区

一期工程的穿越工程，采用顶管施工方法穿越黄河故道及通湖大道，二期工程穿越发展大道、二支沟（渠）、西民便河、玉带河西路时采用管道牵引施工方法，共计4处作业点。在管道入土点和出土点设置作业面、泥浆池与泥浆沉淀池。管道出土点设置机械作业面，泥浆沉淀池占地约15m×15m，沉淀池采用夯土堆砌，施工后期恢复原状。

### (3) 施工生产生活区

本项目一期工程的管道工程项目部设置在二水厂内，施工生产生活区未占用临时用地，不纳入水土保持防治责任范围。二期工程的管道项目部设在埤子镇桑蚕村民房，未占用临时用地，不纳入水土保持防治责任范围。

一期工程的穿越工程与二期工程的穿越工程根据连续施工特点，均设置了短期的施工生产生活区。

## 2) 施工条件

### ① 施工材料及运输

工程所需的建筑材料主要是管材、混凝土。工程所需的材料运输均采用封闭车辆运输，防止运输过程中洒落造成水土流失及路面污染。

### ② 施工用水用电

本项目施工期用电为市政临时用电。项目施工用水用电从城市水、电就近接网，不设专门线路，减少因线路占地带来的水土流失。

### ③ 施工道路

项目区交通便利，宿迁市公路交通运输便利，境内有徐淮高速公路(G2513)、新扬高速公路(S49)、泗宿高速公路(S8)通过，境内地方公路网络建设已经初具规模，可连通各高等级公路主干网。本项目施工条件好，采用现有道路网，

一般材料、器械均可由公路运入施工场地内。

一期工程沿通湖大道东侧布设，交通便利，现场无需另行布设施工道路。

二期工程沿人民大道、船行干渠、发展大道、发展大道南延段布设，管道主体紧邻现有城市道路以及乡镇道路，现场无需另行布设施工道路。

#### ④施工通讯及交通

工程所在区域有线网络较为完善，利用移动通讯的已有资源。

#### 3) 施工方法与工艺

根据项目工程建设的特点，管道可分为管道沟明沟开挖施工，穿越河流、道路采用顶管或牵引管施工。

一期工程古黄河与西民便河段采用顶管施工，清水河段、富民河段采用围堰开挖施工，其余部分均采用明沟开挖施工。

二期工程发展大道、二支沟（渠）、西民便河、玉带河西路段采用牵引管施工工艺，一支沟采用围堰施工，其余部分均为明沟开挖施工。

此外，施工单位对各种材料的规格、用量、临时堆放场地等，已做出合理安排调运计划，已注意工程项目先后衔接，保证材料及时满足工程所需。

#### 4) 施工时序

施工流程：施工准备→施工临时设施及防护措施布设→管道沟开挖→沟底基层回填→管道敷设→管道沟回填平整→绿化→完工。

#### (7) 专项设施改建情况

本项目不涉及专项设施改建情况。

### 1.1.2 项目区概况

#### (1) 地貌

宿城区位于江苏省北部，隶属于宿迁市，沂沭泗水下游，总面积 854km<sup>2</sup>，位于东经 118°10'07"~118°33'88"、北纬 33°47'25"~34°01'16"之间，北和东与宿豫区接壤，南与泗阳、泗洪县毗邻、西与徐州市睢宁县相连，是苏、鲁、豫、皖四省之通衢，属于陇海经济带、沿海经济带、沿江经济带交叉辐射区。宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，境内地势呈西高东低，北部为缓丘，缓丘前缘为洪积—冲积扇形地面，其余地区为平原。地貌类型分为丘陵、岗地与平原三类，地面坡降约为万分之一。本项目地貌单元属平原地貌，地势开阔。

## (2) 地质

### (1) 区域地质

本项目场地属于黄河故道古河道地貌单元，浅部为全新世河流相灰黄色松散~稍密状粉土，灰黄色可~软塑粉质粘土夹粉土，分布不稳定；局部为河沼相灰色流塑淤泥质土。中部分布全新世河湖相灰黄色、灰色粉质黏土、粉土；滨海浅海相灰色、灰黄色稍~中密粉土、粉砂，常夹粘性土，分布不稳定，局部粉土、粉砂与粘性土交互出现。深部广泛分布更新世河湖相冲积或风积灰黄、褐黄色含钙质结核硬~可塑黏性土，棕黄色、褐黄色中密~密实细粉砂、中细砂，局部含砾石。

### (2) 断裂构造

据《宿迁市新规划区地震动小区划工作报告》(江苏省地震工程研究院,1997年)，场地位于郯庐断裂带宿迁段东侧，郯庐断裂为发震断裂，历史上郯庐断裂带内曾多次发生大震，该断裂最新活动期为晚更新世。宿迁市在大地构造上位于华北断块区南部边缘，处于华北断块区与扬子断块区交界部位，基底为前震旦系泰山群变质岩类，上复有第三系、第四系松散堆积层，第三系下部为峰山组，岩性以粉细砂和含砾粗砂为主，局部间夹薄层粘土，上部为下草湾组，主要岩性为粘土，亚粘土夹中细砂薄层，第四系至下而上分为三层，第一层为冰水期，第二层属冲洪积层，第三层属海陆交替沉积层。

### (1) 地基土的组成及性质

根据野外勘探，各层的工程地质特征分述如下：

①层：杂填土：灰，灰褐色，松散，稍密，含建筑垃圾，为堆填的粉土，工程性质差。

②层：粉土：灰黄色，稍密，稍湿，干强度低，韧性低，有轻微摇振反应。中压缩性，场区普遍分布，分布较均匀，液化土层，工程地质条件较差。

③层：粉质黏土：灰黄色，软塑，局部可塑，切面稍有光泽，无摇振反应，干强度、韧性中等。高压缩性，场区普遍分布，分布较均匀，工程地质条件较差。

④层：粉质黏土夹粉土：灰色，饱和，干强度低，韧性低，切面无光泽反应，摇振反应中等。软塑，中高压缩性，为软弱下卧土层，场区普遍分布，工程地质条件较差。

⑤层：粉土：灰黄色，中密，稍湿，或夹软塑粉质粘土，干强度低，韧性低，

有轻微摇振反应。中压缩性，场区普遍分布，分布较均匀，液化土层，工程地质条件较差。

⑥层：中粗砂：灰黄色，密实，饱和。其矿物成份以石英，长石为主，颗粒级配一般。密实，场区普遍分布，分布较均匀，工程地质条件良好，是良好的桩基持力层。

⑦层：粉质黏土：褐黄色，硬可塑，含少量砂姜，切面有光泽，无摇振反应，干强度、韧性高。中压缩性，场区普遍分布，均匀性较好，工程地质条件良好，是良好的桩基持力层。

⑧层：中粗砂：灰黄色，密实，饱和，其矿物成份以石英、长石为主，颗粒级配一般。

据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010（2016修订版））结合《中国地震动参数区划》图（GB18306-2015），建场地所在地区抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度0.30g，设计地震分组为第一组，设计特征周期为0.45s。

施工场地地形平坦，地貌单元单一，根据区域资料及勘察报告反映场地内无断层、滑坡等不良工程地质作用。

### （3）气象

宿城区属于暖温带季风气候区，光热资源比较优越，四季分明，气候温和，年平均气温 14.1℃，年均日照 2315 小时，太阳总辐射量约为 117 千卡/平方厘米。无霜期较长，平均为 211 天，初霜期一般在 10 月下旬，降雪初日一般在 12 月中旬初，活动积温 5189℃，全年作物生长期为 310.5 天。年均降水量为 892.3 毫米。

项目区各项气象特征值详见下表。

表 1-5 项目区气象要素统计表

序号	指标	指标值
1	多年平均气温（℃）	14.1
2	多年平均降水量（mm）	892.3
3	太阳总辐射量（kcal/cm <sup>2</sup> ）	327
4	年均日照时数	2315
5	多年平均风速（m/s）	2.8
6	主导风向	东南
7	无霜期（d）	211

#### (4) 水文

宿城区地处淮、沂、沭泗水系下游，历来有“洪水走廊”之称。辖区内主要有三河一湖。

宿城区内主要河流有黄河故道、京杭大运河、民便河、清水河、富民河等。

##### 1、京杭大运河宿迁段

宿迁境内全长约 41km，北自新沂市窑湾镇流入宿迁市境内，经泗阳新袁镇流入淮安市。中运河北段，行洪能力 5000 立方米每秒，南段，行洪能力 1000 立方米每秒。据《江苏省志·水利志》载 1987 年前中运河运河站水文资料，运河站警戒水位 25.50 米，最高水位 26.42 米，发生在 1974 年 8 月 15 日，最低水位 18.03 米，发生在 1967 年 6 月 19 日，最大流量 3790 立方米/秒，发生在 1974 年 8 月 14 日。

##### 2、黄河故道

系黄河夺泗入淮而形成的一条高水河道，原黄河夺淮入海时的黄河干流，黄河北流后，为淮河水系。源自河南省兰考北朝东南方向，过民权县、商丘市北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折向东北方向，过涟水县南，滨海县北，由响水县套子口（黄河故道口）入黄海。全河上下并不贯通。是淮河水系和沂沭泗水系的分界河。黄河故道项目区位置 50 年一遇洪水水位为 23.70m，正常蓄水位 22.50m（黄河故道高程系）。城区段河道治理标准为：排涝 10 年一遇，防洪 50 年一遇。

本工程实施处河道设计底宽 50m，底高程 18.95m，边坡 1: 3，堤顶高程 25.35m，规划蓄水位 22.33m。

##### 3、西民便河

河道位于中国江苏省北部，为中运河右岸支流，开挖于清朝乾隆二十二年（1757 年），经多次治理，现已成为中运河以西黄墩湖地区排涝、引水、通航河道。今民便河西起睢宁县西北姚集镇黄山前村附近的废黄河东堤外，东北流经清水畔水库，古邳镇，之后沿着邳州市与睢宁县和宿迁市边界，于宿迁市黄墩镇马桥村北注入中运河。全长 37 公里，流域面积 348 平方公里。河道治理标准为：排涝 10 年一遇，防洪 20 年一遇。

本工程实施处河道设计底宽 10m，底高程 17.33m，边坡 1: 3，堤顶高程



21.53m，规划蓄水位 19.13m。

#### 4、清水河

清水河主要有排涝、城市景观等功能，根据《宿迁城市防洪规划》（江苏省水利勘测设计研究院有限公司 2016 年 10 月），清水河近期排涝标准为 10 年一遇，远期排涝标准为 20 年一遇。

10 年一遇排涝工况：本工程实施处以上河道汇水面积约 1.12km<sup>2</sup>，10 年一遇排模为 2.90m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，10 年一遇流量为 3.25m<sup>3</sup>/s，10 年一遇水位为 19.72m（由清水河入西民便河处水位 19.23m 向上游推求）。

20 年一遇排涝工况：本工程实施处以上河道汇水面积约 1.12km<sup>2</sup>，20 年一遇排模为 3.62m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，20 年一遇流量为 4.05m<sup>3</sup>/s，20 年一遇水位为 20.22m（由清水河入西民便河处水位 19.97m 向上游推求）。

#### 5、富民河

富民河主要有排涝、城市景观等功能，根据《宿迁城市防洪规划》（江苏省水利勘测设计研究院有限公司 2016 年 10 月），富民河近期排涝标准为 10 年一遇，远期排涝标准为 20 年一遇。

10 年一遇排涝工况：本工程实施处以上河道汇水面积约 0.86km<sup>2</sup>，10 年一遇排模为 2.90m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，10 年一遇流量为 2.49m<sup>3</sup>/s，10 年一遇水位为 19.85m（由西民便河东沙河口水位 17.52m 向上游推求）。

20 年一遇排涝工况：本工程实施处以上河道汇水面积约 0.86km<sup>2</sup>，20 年一遇排模为 3.62m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，20 年一遇流量为 3.11m<sup>3</sup>/s，20 年一遇水位为 20.35m（由西民便河东沙河口水位 18.25m 向上游推求）。

#### 5、东沙河

东沙河位于宿迁市宿城区、宿迁经济开发区境内，是西民便河的主要支流之一，同时也是宿迁中心城区的主要排涝河道。东沙河承接九支沟、十支沟、十一支沟涝水，汇入西民便河。流域汇水面积 119.17 km<sup>2</sup>。现状长度 13.35km，流域内地势西北高东南低：上游九支沟排涝区域内 21.2~22.5m，沿线十支沟排涝区域内 21.00~22.80m，十一支沟排涝区域内地面高程在 20.20~21.40 m，入西民便河东沙河口段地面高程 19.50 左右。

#### 6、一支沟（渠）

一支沟主要任务是排涝，按照 10 年一遇排涝标准设计，设计水位为 18.50~17.05m。一支渠主要用于灌溉，渠道长度 11.7km，设计流量为 12.5m<sup>3</sup>/s，上游设计水位 20.70m，下游设计水位 18.60m。

#### 7、二支沟（渠）

二支沟主要任务是排涝，按照 10 年一遇排涝标准设计，设计水位为 18.50~16.49m。二支渠主要用于灌溉，渠道长度 13.80km，设计流量为 14.5m<sup>3</sup>/s，上游设计水位 21.59m，下游设计水位为 19.00m。

#### （5）土壤

宿城区耕作土壤类型中面积最大的是黄泛冲击母质受地下水影响，经长期耕作熟化而形成的潮土，此外主要还有棕潮土、黄棕壤土。

根据相关基础资料，项目区土壤类型为潮土，土层深厚，有利于深耕和作物根系伸展。表土是疏松多孔的耕作层，厚约 20cm；下为紧实、少孔的犁底层，厚约 60cm；再下心土层，地下水作用已见及，沿根孔和结构体表面有锈色斑纹和胶膜出现。耕层有机质含量 1.5%左右，PH 值 7.5 左右，呈中性至碱性反应。

本项目地处宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇，占地类型为交通运输用地、水域及水利设施用地以及耕地，项目区内道路护路林及耕地可剥离表土。

#### （6）植被

宿城区分布有落叶林和少量常绿树种。由于长期垦殖，典型的原生自然植被仅存于洪泽湖湖滨局部地区，并为次生植被和人工植被所代替。宿城区位于淮北平原，为平原农田区，没有天然森林，有花碱土植被零星分布，常见于农田隙地或少量抛荒地，组成种类简单，主要为西伯利亚蓼、海乳草、白茅等，并伴生有狗牙根、芦苇等，再次有节节草、蒲公英等。在部分村落、堤岸、路边有人工栽培的落叶阔叶树林，主要为柳、桑、刺槐、杨树等树种。水生植物主要有芦苇、莲、蒲、水烛、蔗草、荇草、菱角、槐叶萍、柴背萍、水鳖、黑藻、竹叶眼子菜、狐尾藻、菹草、苦草等。人工植被包括各种农作物和苹果、梨、桃、山楂、桑、林木及观赏植物。

宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，主要为黄淮沂沭泗冲积平原，在中国植被区划上属于温带南部落叶栎林地带（IIIB3），植被类型为落叶阔叶林森

林植被。按江苏省植被区划，区境属淮北平原西伯利亚蓼、海乳草、花碱土植被区，其间没有天然森林，有局部花碱土植被零星分布，常见于农田隙地，组成种类简单，主要有西伯利亚蓼、海乳草、白茅草等，伴生有狗牙草、芦苇、钻形紫菀等。在路边、村落、堤岸有人工栽植的落叶、阔叶树种，主要有泡桐、杨树、柳树、楝树、槐树、杉树、柏树、桑树等；灌木有腊条、紫穗槐、杞柳等。经济树种有苹果、梨、桃、杏、山楂、葡萄、无花果、枇杷、板栗等。水生植物主要有芦苇、水烛、蔗草、菱角、槐叶萍、苦草等。区境面广量大的人工植被是各类农作物，平原坡地及洼地水旱作物并存。粮食作物以水稻、三麦为主，玉米、大豆、山芋次之，辅之以红小豆、芸豆等少量谷物。经济作物主要有棉花、油菜、花生、芝麻等，有部分乡镇种植木本花卉。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 建设单位水土保持管理情况

#### (1) 管理机构

项目在项目建设过程中，成立了由建设单位牵头，施工、设计、监理等单位在内的工程水土保持工作小组。

水土保持工作小组负责本工程水土保持工作实施计划的编制及组织实施；水土保持管理制度的制定；提供相关水土保持设备，协助布设水保设施，开展日常水土保持工作，收集有关水土保持数据；统计、分析、审核、汇编水土保持工作成果；定期进行总结报告编写；编写、审核、发送责任范围内的水土保持工作检查。保证各项工作按照批复的水土保持报告书和相关要求贯彻实施。各参建单位设置水保专职人员，负责水土保持各项日常管理工作。

项目水土保持工作小组组成见表 1-6：

表 1-6 水土保持工作小组组成表

工作小组单位			主要职责
组长	江苏联合水务科技股份有限公司	建设单位	总体协调、组织
成员	宿迁联合市政工程有限公司（一期工程） 咸宁联合市政工程有限公司（二期工程）	施工单位	水土保持措施施工
	江苏富昂建设投资有限公司（一期工程） 宿迁建威工程咨询有限公司（二期工程）	监理单位	水土保持措施及 投资落实情况监管
	中国市政工程中南设计研究总院有限公司	设计单位	水土保持措施计、 工艺管控

## **(2) 工作制度**

江苏联合水务科技股份有限公司将水土保持工作当做贯彻落实国家生态绿色工程建设的重要举措，水土保持工作与工程主体工作同等重要。在工程建设过程中，水土保持工作与主体工程贯彻水土保持相关方针。在施工过程中保护生态环境，减少水土流失。

### **1) 建设单位**

①建立健全工程水保工作管理体系，配备水保管理专职人员，负责本项目的水保管理工作。

②组织招投标工作，与各相关方签订合同。

③制订工程水土保持管理文件，并组织实施；审批业主项目部报审的水保管理策划文件；组织水土保持设计审查和交底工作；结合本单位安全质量培训，同步组织水保知识培训。

④依据宿迁市水利局批复的水保方案报告，参照水保方案变更管理办法要求，组织梳理和收集工程重大水保变更情况，及时上报重大设计变更情况和变更依据（若有）。

⑤组织各参建单位开展工程水土保持中间验收以及最终验收。

⑥对于工程各级水保行政主管部门开展的检查，统一组织迎检，对提出的问题，组织限期整改并将整改情况书面报送主管部门。

⑦业主项目部落实工程项目的水保管理工作，组织或委托业主项目部开展工程项目水保管理评价考核工作。

⑧负责工程项目档案管理的日常检查、指导，组织工程项目档案的移交工作。

### **2) 设计单位**

①建立健全水保设计质量管理体系，执行水保设计文件的校审和会签制度，确保水保设计质量。

②依据批复的工程水保方案，与主体设计同时融入水保设计理念，设计深度满足水保工程建设要求。

③接受项目设计监理的管理，按照设计监理要求开展水保设计工作。

④按照批复的水保方案和重大水土保持变更管理办法要求，核实主体设计施工图的差异，并对差异进行详细说明，并及时向相关建设单位和前期水保方案编

制单位反馈信息。

⑤按规定派驻工地代表，提供现场设计服务，及时解决与水保相关的设计问题。

⑥在现场开展水保完工自验收时，结合水保实施情况，提出水保目标实现和工程水保符合性说明文件，确保工程水保设施符合设计要求。

⑦配合或参与现场工程水保检查、水保监督检查、各阶段各级水保验收工作、水保事件调查和处理等工作。

### 3) 监理单位

①技术文件审核、审批制度。监理单位应依据合同约定对施工图纸和施工单位提供的施工组织设计、开工申请报告等文件进行审核或审批。

②材料、构配件和工程设备检验制度。监理单位及时对进场的材料、苗木、籽种、构配件及工程设备出厂合格证明、质量检测报告进行核查，并责令施工或采购单位负责将不合格的材料、构配件和工程设备在规定时限内运离工地或进行相应处理。

③工程质量检验制度。施工单位每完成一道工序或一个单元、分部工程都应进行自检，合格后方可报监理单位进行复核检验。上一单元、分部工程未经复核检验或复核检验不合格，不应进行下一单元、分部工程施工。

④工程计量与付款签证制度。按合同约定，所有申请付款的工程量均应进行计量并经监理单位确认。未经监理单位签证的工程付款申请，建设单位不应支付。

⑤工地会议制度。工地会议由总监理工程师或总监理工程师代表主持，相关各方参加并签到，形成会议纪要需分发与会各方。工地例会每月定期召开一次，水土保持工程参建各方负责人参加，由总监理工程师或总监理工程师代表主持，并形成会议纪要。会议应通报工程进展情况，检查上一次工地例会中有关决定的执行情况，分析当前存在的问题，提出解决方案或建议，明确会后应完成的任务。监理单位应根据需要，主持召开工地专题会议，研究解决施工中出现的涉及工程质量、二程进度、工程变更、索赔、安全、争议等方面的专门问题。

⑥工作报告制度。监理单位应按双方约定的时间和渠道向建设单位提交项目监理月报（或季报、年度报告）；在单位工程或单项工程验收时提交监理工作报告；在合同项目验收时提交监理工作总结报告。

⑦工程验收制度。在施工单位提交验收申请后，监理单位应对其是否具备验收条件进行审核，并根据有关规定或合同约定。参与、协助建设单位组织工程验收。

#### 4) 监测单位

①根据《水土保持监测技术规程》，按照批复的《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书》确定的目标，在监测工作开展前编制监测实施方案，后续进行日常监测。

②监测结果须报送宿迁市水利局，作为监督检查和验收达标的依据之一。

③项目开工前向水行政主管部门报送《生产建设项目水土保持监测实施方案》。

④工程建设期间，每季度第一个月报送上季度的《生产建设项目水土保持监测季度报告表》。

⑤因暴雨或人为原因发生严重水土流失及危害事件的，应于事件发生后一周内报告有关情况。

⑥水土保持监测任务完成后，应于3个月内报送《生产建设项目水土保持监测总结报告》。

⑦为使监测结果准确可靠，能够真正为工程建设和控制区域水土流失服务，要求每次监测前对监测仪器进行校验，合格后方可投入使用。

#### 5) 施工单位

①根据水土保持有关法规、技术规程、标准规定以及设计文件和施工合同进行的要求进行施工，规范施工行为，对施工质量严格管理，并对其施工的工程质量负责。

②建立健全质量保证体系，制定和完善岗位质量规范、质量责任及考核办法，层层落实质量责任制，明确工程各承包单位的项目经理、项目总工程师、各职能部门、各班组、工段及质检员为主的施工质量管理体系，严格实行“三检制”，层层把关，做到质量不达标不提交验收；上道工序不经验收或验收不合格不进行下道工序施工。

③按合同规定对进场的工程材料、工程设备及苗木进行试验检测、验收、保管。保证所提交的证明施工质量的试验检测数据的及时性、完整性、准确性和真

实性。

④工程质量必须符合国家和行业现行的工程标准及设计文件要求，并向建设单位提交完整的技术档案、试验成果及有关资料。

⑤正确掌握质量和进度的关系，对质量事故及时报告监理工程师，对不合格工序坚决返工，并配合建设单位、监理单位和质量检查部门的督促和指导工作。

⑥本着及时、全面、准确、真实的原则，要求施工单位具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录、设计和施工变更记录及建设日记等。对已完成质量评定的分部工程、单位工程的各项施工原始记录、质量签证、单元工程质量评定及其它有关文件资料按档案管理要求及时整理。

⑦工程完工后，施工单位对单元工程质量严格按照相关技术规范进行自评，自评合格后，再由监理单位进行抽查。

### **(3) 执行情况**

本工程实行项目经理负责制，现场成立施工项目部，建立工程现场管理组织机构，组织建立相关施工责任制和各种专业管理体系并组织落实各项管理组织和资源配置，制订了施工制度、安全、质量及造价管理实施计划，对施工过程中的安全、质量、进度、技术、造价等有关要求执行情况进行了检查、分析及纠偏。并组织落实了安全文明施工、职业健康和环境保护有关要求，保障了项目各项管理活动的开展和落实。

受江苏联合水务科技股份有限公司委托，由主体工程监理单位江苏富昂建设投资有限公司代为进行本项目水土保持监理工作。监理部实行总监负责制，并配备1名监理工程师、2名普通监理员。监理部在管理模式上采用组织机构，实行总监理工程师负责制。工程开工时监理小组即入驻现场，同时开展水土保持专项监理工作。工程自开工以来，监理小组定期对施工现场水土保持工作开展情况进行专项检查，检查内容通过监理通知单形式要求施工单位进行整改，以设计图纸为准侧，深入施工现场开展质量管控，重点对排水系统以及场地恢复情况等方面进行了质量管控。严格监理制度的实施，确保了工程建设过程各项水土保持措施的顺利落实。

### 1.2.2 水保方案编报情况

根据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持方案监督管理办法》等相关法律、法规的要求，江苏联合水务科技股份有限公司于2022年3月委托我单位负责工程水土保持方案编报工作。

编制单位接受编制任务后，立即成立了水土保持专题项目组，专题组成员对工程设计资料进行了全面分析研究，并进行了现场踏勘，对项目沿线的自然环境、生态环境、水土流失及水土保持现状等进行了调查，同时征求了地方水行政主管部门的意见，依据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），在充分利用已有工程的水土保持治理经验，结合主体工程设计和施工特点的基础上，于2022年6月编制完成了《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书》并在技术评审后，编制单位根据审查意见对报告书作了认真的修改和补充，并以此为依据最终完成《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书》。

2022年8月10日，宿迁市水利局以《关于准予第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案的行政许可决定》（宿水许可〔2022〕44号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

### 1.2.3 水土保持后续设计及变更情况

#### （1）后续设计情况

本工程水土保持部分分初步设计阶段和施工图设计阶段。建设单位坚持贯彻执行水土保持制度，将已批复的项目方案报告书中的各项水土保持措施纳入主体工程设计和施工图设计中考虑。

#### （2）变更情况

依据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号），对本项目变更情况进行了筛查，从筛查结果看，本项目不涉及重大变更。

表 1-7 项目水土保持变更情况筛查情况表

序号	《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》（办水保〔2016〕65号）相关规定	本项目情况	变化是否达到变更报批条件
1	第三条：方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		



## 1、建设项目及水土保持工作概况

1.1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	本项目不涉及。	未达到
1.2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的	本项目实际水土流失防治责任范围面积 24.51hm <sup>2</sup> ，较方案设计未发生变化。	未达到
1.3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	本项目实际土石方挖填总量 57.64 万 m <sup>3</sup> ，较方案设计未发生变化。	未达到
1.4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300m 的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的。	本项目不涉及。	未达到
1.5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	本项目不涉及。	未达到
1.6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的	本项目不涉及。	未达到
2	第四条：水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应当补充或者修改水土保持方案，报水利部审批		
2.1	表土剥离量减少 30%以上的	本项目不涉及。	未达到
2.2	植物措施面积减少 30%以上的	工程实施植物措施面积 8.00hm <sup>2</sup> ，较方案设计未发生变化。	未达到
2.3	水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	经验收组现场核查，水土保持重要单位工程措施体系较为完善，不存在可能导致水土保持功能显著降低或丧失的变化	未达到
3	第五条：在水土保持方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等专门存放地（以下简称“弃渣场”）外新设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的，生产建设单位应当编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书，报水利部审批	本项目不涉及。	未达到

### 1.2.4 水土保持监测意见落实情况

在监测过程中（其中 2021 年 7 月到 2022 年 3 月采用调查监测），2023 年 1 月 15 日，我单位进行了一次全域巡查，此时，本工程已完工。在巡查过程中发现：现场植被恢复良好。我单位列出在本次监测中发现的良好现状，向建设单位提交了 1 份现场监测意见书。建设单位在收到监测意见书后，继续加强了水保措施的管理和维护。

### 1.2.5 重大水土流失危害事件处理情况

本工程在施工及试运行期间无重大水土流失危害事件。

## 1.3 监测工作实施情况

### 1.3.1 监测实施方案执行情况

2022 年 9 月，江苏联合水务科技股份有限公司委托我单位承担该工程的水土保持监测任务。接受委托后，我单位立即组织人员成立监测项目组，收集工程的相关基础资料。项目组在基础资料分析的基础上，于 2022 年 9 月赶赴项目现

场，进行现场勘查。在参照《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书》后，依据《中华人民共和国水土保持法》、《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等规范的要求，项目组于2022年9月编制完成了《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测实施方案》，随之展开监测工作。

在监测过程中，我单位基本按照监测实施方案既定的监测方法、监测点布设等内容，逐一落实，按照监测实施方案确定的监测频次，及时进场，较好地完成水土保持监测任务，做好维护监测点、监督水土保持措施的落实等工作，并及时向建设单位反馈监测过程发现的问题，从而保证了工程水土保持工作的质量和完成效果。

### 1.3.2 监测项目部设置

我单位在接受江苏联合水务科技股份有限公司的监测委托后，立即组建项目组、并指派具有资质的专人成立监测小组，于2022年9月到项目部与建设单位进行技术交底并开展第一次现场调查，初步确定了水土监测点的位置和落实了监测点的布置，同时收集工程相关基础资料及施工材料。

项目组人员组成如下：

表 1-8 项目监测人员组成表

序号	姓名	专业	职称	分工
1	陈道航	水土保持	工程师	总负责
2	陈蒙	水土保持	高工	技术指导
3	张闯	水土保持	助工	资料数据整理

监测项目组负责该项目水土保持监测实施方案编制；监测管理制度制定；布设监测设施，开展日常水土保持监测工作，收集有关监测数据；统计、分析、审核、汇编监测成果；定期编制监测季报及相关总结报告编写。

### 1.3.3 监测点布设

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及工程沿线原有水土流失类型、强度等因素，确定本工程水土流失重点监测点，包括道路广场区和景观绿化区。但基于批复的水土保持方案报告书和项目实际情况，本工程总计布置3个固定监测点位，位于恢复的绿化带内。本工程水土保持监测点位见表1-9，监测点现场情况详见图1-1。

表 1-9 水土保持监测点位表

序号	监测点位置	监测分区	监测内容	监测方法
1	E118.211082° N33.908901°	一期工程管道作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析
2	E118.255194° N33.874188°	二期工程管道作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析
3	E118.211082° N33.801629°	二期工程穿越作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析

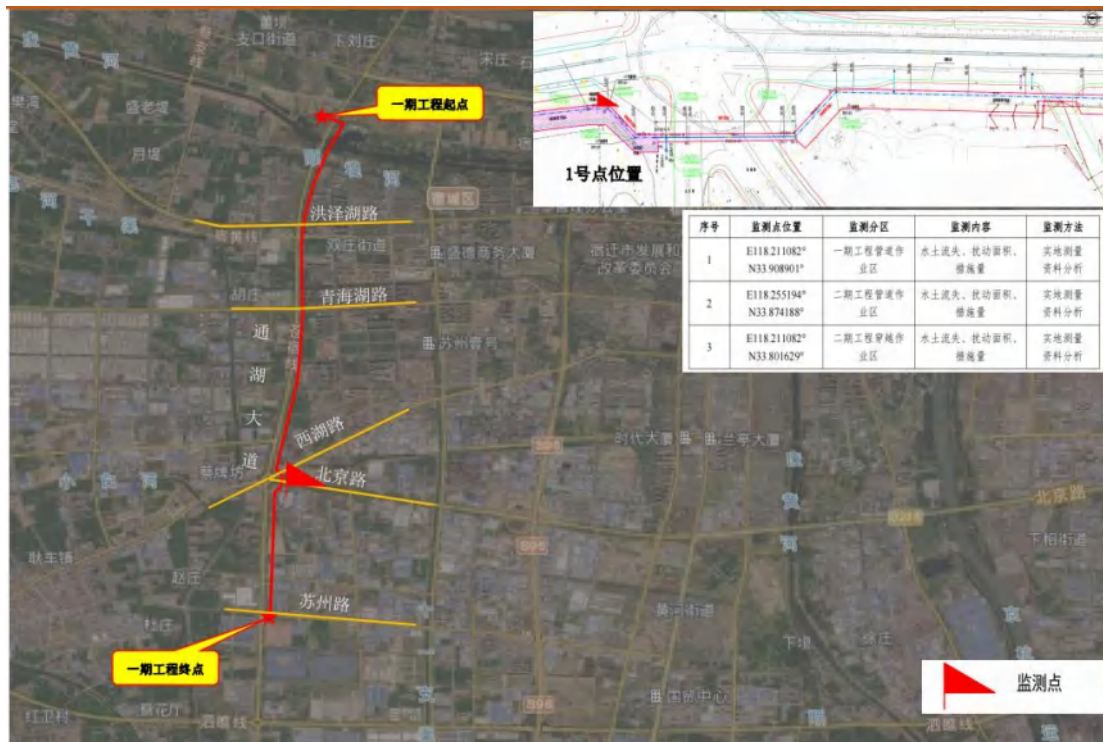


图 1-1 一期工程监测点位影像图

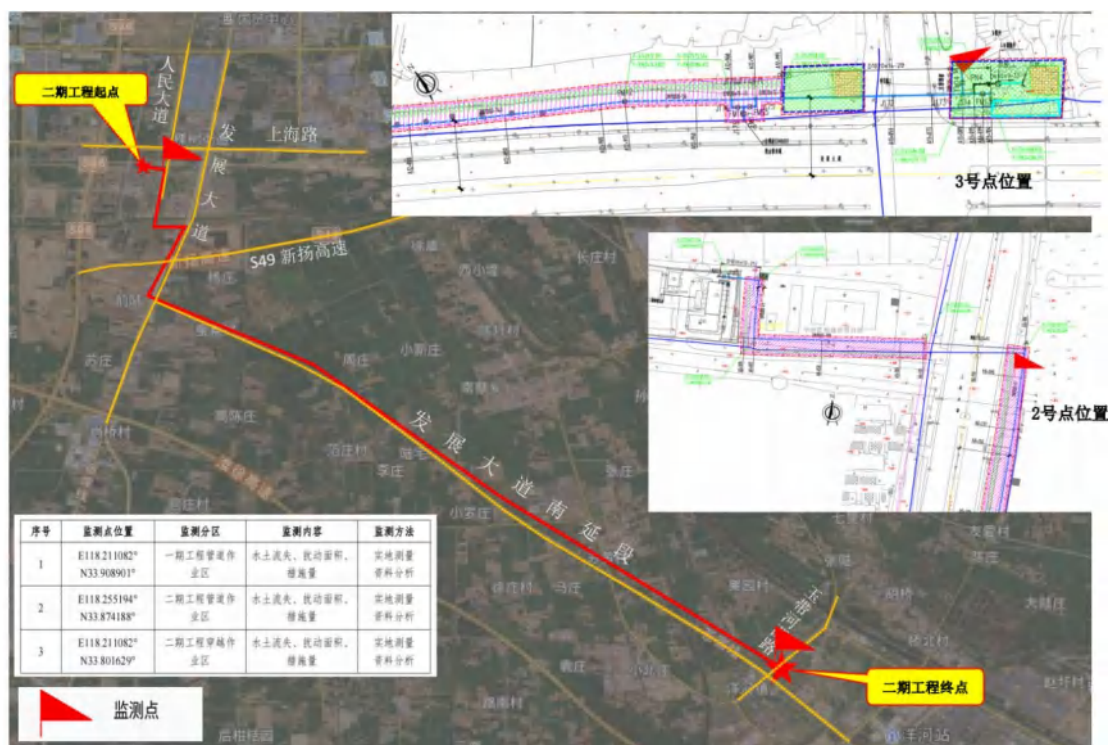


图 1-2 二期工程监测点位影像图

### 1.3.4 监测设施设备

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测设施设备包括折旧设备和消耗性材料，详见表 1-10：

表 1-10 监测投入设备表

设备名称		单位	数量
折旧设备	全站仪	套	1
	GPS 定位仪	台	1
	数码摄像机	台	1
	数码照相机	台	1
	激光测距仪	个	1
	自计风速仪	个	1
	无人机	台	1
	笔记本电脑	台	3
消耗性材料	制图软件	套	1
	记录夹	个	3
	皮尺	条	3
	钢卷尺	卷	3
	比重计	件	1
	钢钎	组	12
	量杯	个	10
其它消耗性材料	%	10	

监测人员在第一次进场时按照实施方案的设计，在绿化区布设了固定监测点并竖立监测点位牌，以方便之后的监测和施工单位的维护。

监测人员进场使用手持式 GPS、皮尺等测量各分区面积和长度等数据，并用数码照相机、数码摄像机以及无人机拍摄记录下现场实际情况。在可能产生污染的施工区域，用取土钻、取样桶采集土壤样本，在监测结束后对样方进行测定。每次现场监测回来后，将资料导入计算机中进行汇总和分析。

### 1.3.5 监测技术方法

根据《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》（办水保〔2015〕139号）等文件的规定要求，结合项目区的地形、地貌及侵蚀类型，采用实地测量、地面观测、资料分析以及无人机航拍等技术进行本次水土保持监测。

#### （1）实地测量

利用手持式 GPS 以及卷尺等测量工具，实地测量扰动面积、位置、土石方挖填量、水土保持措施规格等。

#### （2）地面观测

观测项目施工现场的植被生长情况，对项目林草植被恢复情况进行观测。

#### （3）资料分析

收集项目区气象资料以及主体工程设计、施工以及监理等资料，并对资料进行分析，对现场监测情况进行复核，确定水土保持措施类型、工程量和水土保持投资等。

#### （4）无人机航拍

利用无人机，拍摄现场影像资料，结合专门的分析软件，可计算得出现场扰动土地面积、植被覆盖情况等数据。

### 1.3.6 监测阶段成果

本项目水土保持监测工作于 2023 年 3 月底结束，在监测过程中，监测人员驻场监测，补充编制完成水土保持监测季度报告共 7 份，出具水土保持监测意见 1 份，现场监测记录资料以及现场影像资料若干。监测工作结束后，经过资料整理和分析后，监测人员在 2023 年 4 月，编制完成《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测总结报告》。

本项目水土保持监测实施方案在 2022 年 9 月提交；

本项目水土保持监测季度报告在每季度结束后一个月内提交；

本项目水土保持监测意见则在每次监测结束后 7 天内提交。

## 2、监测内容与方法

### 2.1 监测内容

在监测准备阶段，监测组收集并查阅了项目施工总平面布置图（CAD版）、项目用地合同以及项目土地证等资料，初步得出项目建设总用地面积。施工期间，监测组人员在施工人员带领下，利用手持式GPS、卷尺以及激光测距仪等沿各个区域用地范围实地测量，同时使用无人机航拍项目区并用软件进行解读，经过复核后，最终得出总扰动面积。

扰动土地监测情况详见表 2-1。

表 2-1 扰动土地情况的监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	扰动范围	1次	实地测量、资料分析、图像解译
2	扰动土地类型	1次	现场调查、资料分析
3	变化情况	1次	实地测量、资料分析

### 2.2 取土（石、料）、弃土（石、渣）情况

本工程没有设置取土场和弃土场，所需的回填土方均来自工程各个区域本身的挖方。因此，对土方的挖填数量、堆放地方、堆放高度以及土方利用去向等采用了资料分析等方法。

表 2-2 取料、弃渣情况监测一览表

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	开挖土方数量、位置、面积	1次	资料分析
2	挖方去向	实时监测	资料分析
3	土方临时堆放位置	1次	资料分析
4	堆土数量及堆高	1次	资料分析
5	土方回填数量、位置、面积	1次	资料分析

### 2.3 水土保持措施

#### （1）工程措施

以调查法为主，在查阅设计、监理等资料的基础上，通过现场实地调查确定工程量，并对措施的稳定性、完好程度及运行情况及时进行监测。

#### （2）植物措施

包括植物类型及面积、成活率及生长状况、植被盖度（郁闭度）。植物类型

及面积采用调查法监测；成活率、保存率及生长状况采用抽样调查的方法确定；植被盖度采用照相法和量测法确定；林草植被覆盖度根据调查获得的植被面积按照林草措施面积/项目建设区面积计算。

### (3) 临时措施

临时措施采用实地量测，查阅施工组织设计等资料确认施工进度和工程量。

本工程水土保持措施监测情况详见表 2-3。

表 2-3 水土保持措施监测内容和方法

序号	监测指标		监测频次	监测方法
	指标名称	指标内容		
1	施工进度	包括主体工程和各项水土保持措施的实施进展	1 次	查阅施工、监理等资料、实地调查、询问
2	工程措施	措施类型、数量、完好程度及防护效果	1 次	查阅施工、监理等资料抽样调查工程措施，使用卷尺、测距仪等对尺寸进行核查，拍摄照片或影像记录外观质量，综合分析措施防护效果
3	植物措施	植物种类、面积、成活率、保存率、生长状况及林草覆盖率	每季 1 次	抽样调查植物措施，设置植物样方，使用照相法和量测法综合分析绿化及水土保持效果
4	临时措施	临时覆盖、泥浆沉淀池的尺寸、规格及位置、编织袋挡护体积及位置	1 次	查阅施工、监理等资料

## 2.4 水土流失情况监测

水土流失情况监测主要包括水土流失面积、土壤流失量和水土流失危害等。水文气象等指标将主要通过查询附近气象及水土流失资料进行分析后确定。

表 2-4 水土流失情况的监测内容方法

序号	监测指标	监测频次	监测方法
1	水土流失面积	1 次	实际测量、资料分析
2	土壤流失量	每季 1 次	资料分析法
3	水土流失危害	每月 1 次	地面观测

### 3、重点对象水土流失动态监测

#### 3.1 防治责任范围监测

##### 3.1.1 水土流失防治责任范围

###### (1) 水土保持方案确定的防治责任范围

根据批复《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目防治责任范围总面积为 24.51hm<sup>2</sup>，其中，一期工程 10.47hm<sup>2</sup>，管道作业区 10.22hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.20hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.05hm<sup>2</sup>。二期工程 14.04hm<sup>2</sup>，管道作业区 13.54hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.40hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.10hm<sup>2</sup>。均为临时占地。具体组成详见表 3-1。

表 3-1 工程水土流失防治责任范围

单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	工程单元	一期工程			二期工程		
		管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区	管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区
宿迁市宿城区	占地性质	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地
	耕地				8.18	0.25	0.10
	园地						
	林地						
	草地						
	交通运输用地	9.72	0.20	0.05	5.21	0.15	
	住宅用地						
	工矿仓储用地						
	水域及水利设施用地	0.50			0.15		
	其他用地						
	小计	10.22	0.20	0.05	13.54	0.40	0.10
	合计	10.47			14.04		
总计	24.51						

###### (2) 监测的防治责任范围

根据现场实地测量，结合工程施工图设计及征占地资料查阅，第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）项目实际防治责任范围 24.51hm<sup>2</sup>。工程实际水土流失防治责任范围详见表 3-2。



表 3-2 工程建设实际防治责任范围单位：hm<sup>2</sup>

防治分区		项目建设区	防治责任范围
一期工程	管道作业区	10.22	10.22
	穿越作业区	0.20	0.20
	施工生产生活区	0.05	0.05
二期工程	管道作业区	13.54	13.54
	穿越作业区	0.40	0.40
	施工生产生活区	0.10	0.10
合计		<b>24.51</b>	<b>24.51</b>

## (3) 实际防治责任范围与方案批复范围对比情况

实际发生的工程水土流失防治责任范围较水利部门批复方案界定的防治范围未发生变化。实际扰动范围变化情况详见表 3-3。

表 3-3 工程水土流失防治责任范围变化情况表 单位：hm<sup>2</sup>

序号	分区	方案设计 (①)		工程实际 (②)		防治责任范围变化情况 (②-①)	
		项目建设区	防治责任范围	项目建设区	防治责任范围	项目建设区	防治责任范围
一期工程	管道作业区	10.22	10.22	10.22	10.22	0	0
	穿越作业区	0.20	0.20	0.20	0.20	0	0
	施工生产生活区	0.05	0.05	0.05	0.05	0	0
二期工程	管道作业区	13.54	13.54	13.54	13.54	0	0
	穿越作业区	0.40	0.40	0.40	0.40	0	0
	施工生产生活区	0.10	0.10	0.10	0.10	0	0
合计		<b>24.51</b>	<b>24.51</b>	<b>24.51</b>	<b>24.51</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 3.1.2 建设期扰动土地面积

本工程于 2021 年 7 月开工，2022 年 7 月完工，总工期 13 个月。根据现场监测情况，并结合各项施工资料及影像资料，得出项目建设中历年项目区施工扰动面积变化情况。

表 3-4 年度扰动土地面积累计情况表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区		2021 年		2022 年		
		第 3 季度	第 4 季度	第 1 季度	第 2 季度	第 3 季度
一期工程	管道作业区	9.12	10.22	10.22	10.22	10.22
	穿越作业区	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	施工生产生活区	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
二期工程	管道作业区	0	0	3.72	11.86	13.54
	穿越作业区	0	0	0	0.40	0.40
	施工生产生活区	0	0	0	0.10	0.10
累计		<b>9.37</b>	<b>10.47</b>	<b>14.19</b>	<b>22.83</b>	<b>24.51</b>

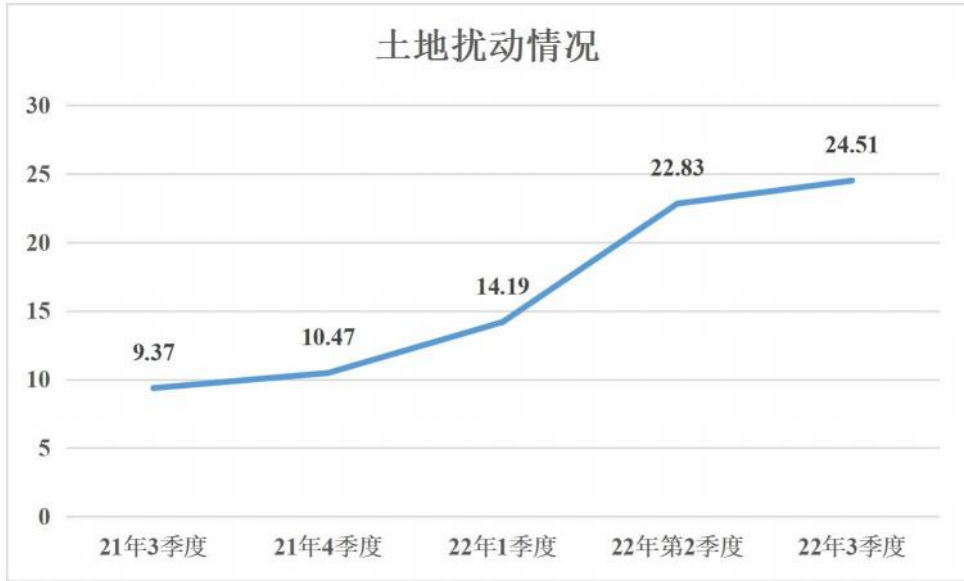


图 3-1 年度扰动土地累计情况图

单位：hm<sup>2</sup>

由表 3-4 和图 3-1 可知：

#### (1) 2021 年第 3 季度

本季度，一期工程开始施工，同步进行管道沟开挖、顶管施工，管道沟回填完成后进行场地平整及播撒草籽。

#### (2) 2021 年第 4 季度

本季度 10 月，一期工程基本施工完成。

#### (3) 2022 年第 1 季度

本季度 3 月，二期工程开始施工，管道沟施工范围进行确认。

#### (4) 2022 年第 2 季度

本季度，所有穿越工程施工完成，管道沟开挖工程仍在施工。

#### (5) 2022 年第 3 季度

本季度 7 月，二期所有工程基本施工完成，正在进行最后的场地平整及清理。

### 3.2 取土（石、料）监测结果

本工程回填所需土方来自自身挖方，不设置专门的取土场。

### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

本工程无余方，不存在弃土弃渣情况。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

#### 3.4.1 设计情况

本项目挖填方总量57.64万 m<sup>3</sup>，其中，挖方28.82万 m<sup>3</sup>，填方28.82万 m<sup>3</sup>（表土3.99万 m<sup>3</sup>），无借方、余方。

各分区土方量如下：

表 3-5 方案设计土石方情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区	挖方		填方	
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填
一期工程	0.77	13.08	0.77	13.008
二期工程	3.22	11.75	3.22	11.75
合计	<b>3.99</b>	<b>24.83</b>	<b>3.99</b>	<b>24.83</b>
	<b>28.82</b>		<b>28.82</b>	

#### 3.4.2 监测结果

根据实际监测情况，土石方挖填总量为57.64万 m<sup>3</sup>，其中，挖方28.82万 m<sup>3</sup>，填方28.82万 m<sup>3</sup>（表土3.99万 m<sup>3</sup>），无借方、余方。

由于方案编制时，土方工程已基本完工，土石方已确定，故没有发生变化。各分区土方量如下：

表 3-6 实际土石方情况表 单位：万 m<sup>3</sup>

防治分区	方案设计 (①)				监测结果 (②)				增减情况 (②-①)			
	挖方		填方		挖方		填方		挖方		填方	
	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填	表土剥离	基础开挖	表土回覆	基础回填
一期工程	0.77	13.08	0.77	13.008	0.77	13.08	0.77	13.008	0	0	0	0
二期工程	3.22	11.75	3.22	11.75	3.22	11.75	3.22	11.75	0	0	0	0
合计	<b>3.99</b>	<b>24.83</b>	<b>3.99</b>	<b>24.83</b>	<b>3.99</b>	<b>24.83</b>	<b>3.99</b>	<b>24.83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>28.82</b>		<b>28.82</b>		<b>28.82</b>		<b>28.82</b>		<b>0</b>		<b>0</b>	

## 4、水土流失防治措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

#### 4.1.1 工程措施设计情况

根据《第二水厂清水输水配套管网工程(一期、二期)水土保持方案报告书》，项目各个分区内工程措施设计情况如下：

##### 一期工程

##### (1) 管道作业区

主体设计项目区对施工完成用地进行土地整治，使其满足后期布设植物措施的条件。一期管道工程整治面积约 2.64hm<sup>2</sup>。

##### 二期工程

##### (2) 管道作业区

主体设计项目区对施工完成用地进行土地整治，使其满足后期布设植物措施的条件。一期管道工程整治面积约 5.21hm<sup>2</sup>。

##### (3) 穿越作业区

主体设计项目区对施工完成用地进行土地整治，使其满足后期布设植物措施的条件。一期管道工程整治面积约 0.15hm<sup>2</sup>。

表 4-1 水土保持工程措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)	
		单位	数量
一期管道作业区	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64
二期管道作业区	土地整治	hm <sup>2</sup>	5.21
二期穿越作业区	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.15

#### 4.1.2 工程措施监测结果

项目自开工以来，各分区实际完成水土保持工程措施情况如下：

##### 一期工程

##### (1) 管道作业区

2021 年 10 月，项目区对施工完成用地已进行土地整治，面积约 2.64hm<sup>2</sup>。

##### 二期工程

##### (2) 管道作业区

2022 年 3 月~7 月项目区对施工完成用地已进行土地整治，面积约 5.21hm<sup>2</sup>。

### (3) 穿越作业区

2022年4月~6月,项目区对施工完成用地已进行土地整治,面积约0.15hm<sup>2</sup>。

由于方案编制时,工程措施已基本确定,工程措施实施与方案设计情况对比详见表4-2。

表 4-2 水土保持工程措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	方案设计 (①)		实际实施 (②)		增减情况 (②-①)	
				单位	数量	单位	数量	单位	数量
一期管道作业区	土地整治	施工全区	2021.10	hm <sup>2</sup>	2.64	hm <sup>2</sup>	2.64	hm <sup>2</sup>	0
二期管道作业区	土地整治	施工全区	2022.3~7	hm <sup>2</sup>	5.21	hm <sup>2</sup>	5.21	hm <sup>2</sup>	0
二期穿越作业区	土地整治	施工全区	2022.4~6	hm <sup>2</sup>	0.15	hm <sup>2</sup>	0.15	hm <sup>2</sup>	0

	
措施名称: 土地整治	措施名称: 土地整治
拍摄时间: 2023年1月15日	拍摄时间: 2023年1月15日

图 4-1 水土保持工程措施监测图

## 4.2 植物措施监测结果

### 4.2.1 植物措施设计情况

根据《第二水厂清水输水配套管网工程(一期、二期)水土保持方案报告书》,项目各个分区内植物措施设计情况如下:

#### (1) 一期工程管道作业区

施工场地平整完成后,对场地进行播草,避免出现裸露地表,一期管道工程2.64hm<sup>2</sup>。

#### (2) 二期工程管道作业区

施工场地平整完成后,对场地进行播草,避免出现裸露地表,播撒面积5.21hm<sup>2</sup>。

#### (3) 二期工程穿越作业区

施工场地平整完成后，对场地进行播草，避免出现裸露地表，播撒面积0.15hm<sup>2</sup>。

表 4-3 水土保持植物措施设计情况统计表

防治分区	措施内容	方案设计 (①)	
		单位	数量
一期管道作业区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64
二期管道作业区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.21
二期穿越作业区	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.15

#### 4.2.2 植物措施监测结果

项目自开工以来，实际完成水土保持植物措施情况如下：

##### (1) 一期管道作业区

2021年10月，已实施播撒草籽2.79hm<sup>2</sup>。

##### (2) 二期工程管道作业区

2022年3月~7月，已实施播撒面积5.21hm<sup>2</sup>。

##### (3) 二期工程穿越作业区

2022年6月，已实施播撒面积0.15hm<sup>2</sup>。

由于方案编制时，植物措施已基本确定，故没有发生变化。植物措施实施与方案设计情况对比详见表 4-4。

表 4-4 水土保持植物措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	方案设计 (①)		实际实施 (②)		增减情况 (②-①)		
				单位	数量	单位	数量	单位	数量	
一期管道作业区	播撒草籽	平整场地	2021.10	hm <sup>2</sup>	2.64	hm <sup>2</sup>	2.64	hm <sup>2</sup>	0	
二期管道作业区	播撒草籽	平整场地	2022.3~7	hm <sup>2</sup>	5.21	hm <sup>2</sup>	5.21	hm <sup>2</sup>	0	
二期穿越作业区	播撒草籽	平整场地	2022.6	hm <sup>2</sup>	0.15	hm <sup>2</sup>	0.15	hm <sup>2</sup>	0	
										
				措施名称：播撒草籽		措施名称：播撒草籽				

拍摄时间：2023年1月15日	拍摄时间：2023年1月15日
-----------------	-----------------

### 4.3 临时措施监测结果

#### 4.3.1 临时措施设计情况

根据《第二水厂清水输水配套管网工程(一期、二期)水土保持方案报告书》，项目各个分区内临时措施设计情况如下：

##### (1) 一期管道作业区

施工单位在管道开挖施工期对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，一期管道工程苫盖面积约 2.64hm<sup>2</sup>。

##### (2) 一期穿越作业区

**密目网苫盖：**施工单位在管道开挖施工期对扰动范围内的裸露地表及临时堆土点进行密目网苫盖，一期穿越工程苫盖面积约0.20hm<sup>2</sup>。

**泥浆沉淀池：**根据管道牵引施工方式，在牵引作业面周边设置泥浆沉淀池，避免牵引施工产生的泥浆污染周边环境，对泥浆进行收集可以起到较好的水土保持功能。一期穿越工程设置 2 座，每座规格 15m×15m。

##### (3) 一期施工生产生活区

**密目网苫盖：**施工单位在施工作业完成后进行裸土苫盖，面积约0.05hm<sup>2</sup>。

##### (4) 二期管道作业区

施工单位在管道开挖施工期对范围内的裸露地表进行密目网苫盖，二期管道工程已实施的苫盖面积约 13.08hm<sup>2</sup>。

##### (5) 二期穿越作业区

**密目网苫盖：**施工单位在管道开挖施工期对扰动范围内的裸露地表及临时堆土区进行密目网苫盖，苫盖面积约0.40hm<sup>2</sup>。

**泥浆沉淀池：**根据管道牵引施工方式，在牵引作业面周边设置泥浆沉淀池，避免牵引施工产生的泥浆污染周边环境，对泥浆进行收集可以起到较好的水土保持功能。二期穿越工程已实施设置4座，每座规格15m×15m。

##### (6) 二期施工生产生活区

**密目网苫盖：**施工单位在施工作业完成后进行裸土苫盖，面积约 0.10hm<sup>2</sup>。

由于方案编制时，临时措施已确定，查阅工程历史资料，对比前后变化。水土保持方案临时措施设计情况汇总详见表 4-5：

表 4-5 水土保持临时措施设计情况统计表

防治分区		措施内容	单位	方案设计 (①)
				数量
一期工程	管道作业区	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	2.64
	穿越作业区	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	0.20
		泥浆沉淀池	座	2
	施工生产生活区	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	0.05
二期工程	管道作业区	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	13.08
	穿越作业区	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	0.40
		泥浆沉淀池	座	4
	施工生产生活区	密目网覆盖	hm <sup>2</sup>	0.10

#### 4.3.2 临时措施监测结果

项目自开工以来，各分区实际完成水土保持临时措施情况如下：

##### (1) 一期管道作业区

2021年10月，一期管道工程苫盖面积约2.64hm<sup>2</sup>。

##### (2) 一期穿越作业区

2021年7月~8月，施工单位在管道开挖施工期对扰动范围内的裸露地表及临时堆土点进行密目网苫盖，一期穿越工程苫盖面积约0.20hm<sup>2</sup>。

2021年7月~8月，在牵引作业面周边设置泥浆沉淀池，一期穿越工程设置2座。

##### (3) 一期施工生产生活区

2021年7月~9月，施工单位在施工作业完成后进行裸土苫盖，面积约0.05hm<sup>2</sup>。

##### (4) 二期管道作业区

2022年3月~7月，二期管道工程已实施的苫盖面积约13.08hm<sup>2</sup>。

##### (5) 二期穿越作业区

2022年5月~7月，施工单位在管道开挖施工期对扰动范围内的裸露地表及临时堆土区进行密目网苫盖，苫盖面积约0.40hm<sup>2</sup>。

2022年4月~5月，在牵引作业面周边设置泥浆沉淀池。二期穿越工程已实施设置4座。

##### (6) 二期施工生产生活区

2022年5月~7月，在施工作业完成后进行裸土苫盖，面积约0.10hm<sup>2</sup>。

由于方案编制时，临时措施已确定，查阅历史工程资料对比发生变化。临时



措施实施与方案设计情况对比详见表 4-6。

表 4-6 水土保持临时措施监测结果一览表

防治分区	措施内容	实施位置	实施时间	单位	方案设计 (①)	实际 实施 (②)	增减情况 (②-①)	
					数量	数量	数量	
一期工程	管道作业区	密目网覆盖	裸露地表	2021.10	hm <sup>2</sup>	2.64	2.64	0
	穿越作业区	密目网覆盖	裸露地表	2021.7~8	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	0
		泥浆沉淀池	穿越点周边	2021.7~8	座	2	2	0
	施工生产生活区	密目网覆盖	裸露地表	2021.7~9	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0
二期工程	管道作业区	密目网覆盖	裸露地表	2022.3~7	hm <sup>2</sup>	13.08	13.08	0
	穿越作业区	密目网覆盖	裸露地表	2022.5~7	hm <sup>2</sup>	0.40	0.40	0
		泥浆沉淀池	穿越点周边	2022.4~5	座	4	4	0
	施工生产生活区	密目网覆盖	裸露地表	2022.5~7	hm <sup>2</sup>	0.10	0.10	0

#### 4.4 水土保持措施防治效果

工程在建设过程中，依据批复的水土保持方案，实施了水土保持工程措施、植物措施和临时措施，其中：

##### (1) 工程措施

累计实施土地整治 15.72hm<sup>2</sup>。

##### (2) 植物措施

累计实施播撒草籽 7.93hm<sup>2</sup>。

##### (3) 临时措施

累计实施密目网覆盖 16.47m<sup>2</sup>，泥浆沉淀池 6 座。

以上措施的实施，形成了完整的、科学的水土流失防治体系，较好的降低了因工程建设而引发的水土流失，防护效果极为显著。

## 5、土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

#### 5.1.1 施工期水土流失面积

本项目防治责任范围总面积为 24.51hm<sup>2</sup>，其中，一期工程 10.47hm<sup>2</sup>，管道作业区 10.22hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.20hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.05hm<sup>2</sup>。二期工程 14.04hm<sup>2</sup>，管道作业区 13.54hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.40hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.10hm<sup>2</sup>。

#### 5.1.2 自然恢复期水土流失面积

工程自然恢复期水土流失总面积为 8.10hm<sup>2</sup>。

表 5-1 工程各时期水土流失面积及监测侵蚀时间段

分期	分区	工程时段	侵蚀面积(hm <sup>2</sup> )	监测水土流失时间段	侵蚀时间(a)
一期工程	管道作业区	主体施工	10.22	2021.7~10	0.83
		植被恢复	2.64	2021.11~2023.10	2
	穿越作业区	主体施工	0.20	2021.7~9	0.75
		施工生产生活区	主体施工	0.05	2021.7~9
二期工程	管道作业区	主体施工	13.29	2022.3~7	0.75
		植被恢复	5.21	2022.8~2024.7	2
	穿越作业区	主体施工	0.40	2022.4~7	0.67
		植被恢复	0.15	2022.8~2024.7	2
	临时堆土区	主体施工	0.10	2022.4~7	0.67
		植被恢复	<b>0.10</b>	2022.8~2024.7	2

### 5.2 土壤流失量

项目区内共布置了 3 处固定监测点，主要采取地面观测和调查监测相结合的监测方法，通过对固定观测点和调查点的观测，在结合本次监测时段内的降雨和扰动情况综合分析监测数据合理性的基础上，得出总体监测结果评价及水土流失量。

#### 5.2.1 各侵蚀单元面积和侵蚀模数

##### (1) 原地貌侵蚀模数

水土流失情况与土壤、植被、地貌形态、地表物质组成等因子有关。根据对施工场所附近区域的水土流失监测数据分析，结合土壤侵蚀遥感调查、《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，结合实地查勘，照片对比，以及咨询当地水利部门，确定了原始地貌侵蚀模数为 180t/(km<sup>2</sup>·a)。

**(2) 各地表扰动类型面积和侵蚀模数**

本工程于 2021 年 7 月开工，2022 年 07 月完工，总工期约为 13 个月。

查阅历史工程资料分析，利用导则公式计算土壤侵蚀模数，结合监测区的水土流失主导因子和水土流失面积，推算获得土壤流失量。

**表 5-2 主体工程施工阶段水土流失面积监测表**

施工时段		预测分期	预测单元	扰动后 平均侵 蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀模数 背景值 (t/km <sup>2</sup> ·a)
施工期	主体施工	一期工程	管道作业区	240	180
			穿越作业区	240	180
			施工生产生活区	240	180
		二期工程	管道作业区	240	180
			穿越作业区	240	180
			施工生产生活区	240	180
自然恢复期	植被恢复 (第一年)	一期工程	管道作业区	200	180
			穿越作业区	200	180
		二期工程	管道作业区	200	180
			施工生产生活区	200	180
	植被恢复 (第二年)	一期工程	管道作业区	180	180
			穿越作业区	180	180
		二期工程	管道作业区	180	180
			施工生产生活区	180	180

**5.2.2 各阶段土壤流失量分析**

根据项目区土壤侵蚀的背景资料和工程建设特点，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，水土流失预测采用经验公式法，土壤流失量计算公式为：

$$W = \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^3 F_i \times M_{ik} \times T_{ik}$$

式中： $W$ ——扰动地表土壤流失量，t；

$i$ ——预测单元（1，2，3，……n）；

$k$ ——预测时段（1，2，3，即施工准备期，施工期，自然恢复期）；

$F_i$ ——第  $i$  个预测单元的面积，km<sup>2</sup>；

$M_{ik}$ ——扰动后不同预测单元不同时段土壤侵蚀模数，t/(km<sup>2</sup>·a)；

$T_{ik}$ ——预测时段（扰动时段），a。

经计算分析，本工程施工期及自然恢复期合计产生土壤流失总量 76.31t。施工期累计土壤流失量 45.53t，自然恢复期累计土壤流失量 30.78t。

表 5-3 工程土壤流失量监测表

施工时段	分期	预测单元	侵蚀模数 (t/km <sup>2</sup> ·a)	面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)	
施工期	一期工程	管道作业区	240	10.22	0.83	20.36	
		穿越作业区	240	0.20	0.75	0.36	
		施工生产生活区	240	0.05	0.75	0.09	
	二期工程	管道作业区	240	13.29	0.75	23.92	
		穿越作业区	240	0.40	0.67	0.64	
		施工生产生活区	240	0.10	0.67	0.16	
自然恢复期	一期工程	管道作业区	200	2.64	1	5.28	
			180	2.64	1	4.75	
	二期工程	管道作业区	200	5.21	1	10.42	
			180	5.21	1	9.38	
		穿越作业区	200	0.15	1	0.30	
			180	0.15	1	0.27	
		施工生产生活区	200	0.10	1	0.20	
			180	0.10	1	0.18	
	合计						<b>76.31</b>

### 5.2.3 土壤流失量分析

#### (1) 扰动地表类型分析

该施工过程中对地表的扰动主要表现为临时堆土、施工作业扰动等，根据监测工作的实际需要，结合工程的施工特点，依照同一扰动类型的流失特点和流失强度基本一致、不同扰动类型的流失特点和流失强度明显不同的原则，该工程扰动土地类型分为管道作业区、穿越作业区和施工生产生活区等 3 类地表扰动类型。

#### (2) 土壤流失量变化分析

根据水土保持方案预测，工程水土流失总量 292.67t，工程实际发生土壤流失总量 76.31t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 216.36t。减少的主要原为：施工中严格执行水土保持制度，加强各区域水土流失防护，水土保持措施布设较为完善，一定程度上避免了水土流失。

#### (3) 重点水土流失时段和区域分析

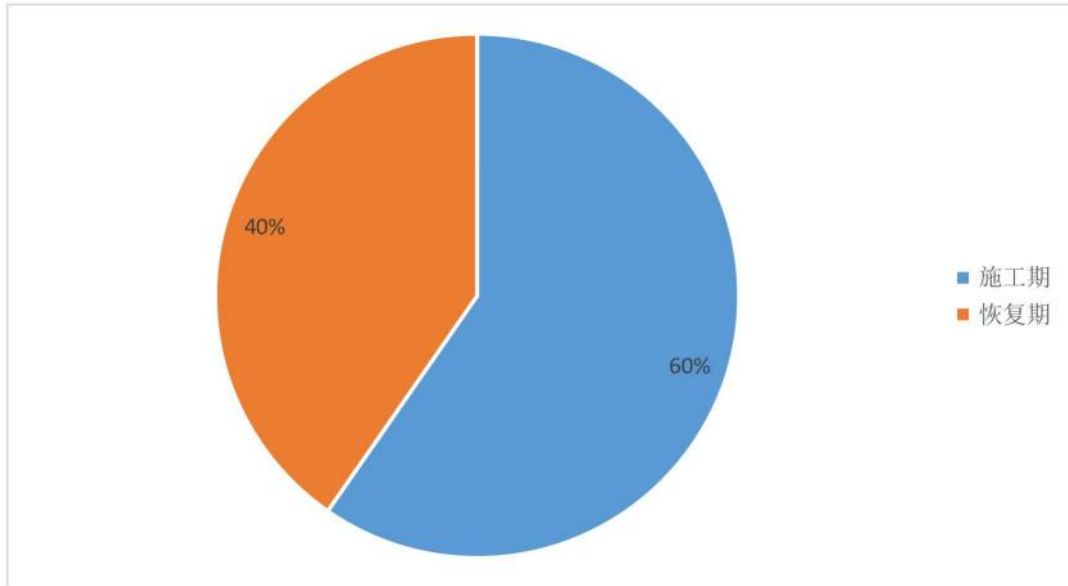


图 5-1 不同时期水土流失量情况图

从上图可以看出，整个项目施工期及自然恢复期中，水土流失重点时段在施工期，主要原因如下：

受到施工扰动和降雨等因素影响，施工期不可避免的产生一定土壤侵蚀，是项目水土流失较严重的时段。但由于各项水土保持措施的实施，流失量得到有效控制，未引发水土流失灾害，保障了工程安全。

绿化恢复需要一定周期，在覆盖度较低时易产生一定的水土流失，随着绿化逐渐恢复，且各个区域不再施工，水土流失将得到更好的控制。待绿化措施恢复半年，各区域绿化覆盖率增大，生态环境将得到较大的改善，同时营造的景观会大幅提高周边生活品质。

从图 5-2 可以看出，在各个区域中，水土流失量较多的区域主要为道路广场区和景观绿化区。主要原因：①区域总体上占地面积较大；②道路广场区和景观绿化区在施工时，由于涉及基础开挖、土石方挖填以及人员和机械频繁走动等活动，对地表的扰动比较剧烈，因此所造成的水土流失量更大。由于各项水土保持措施的落实，水土流失量得以控制在一个较小的范围内。

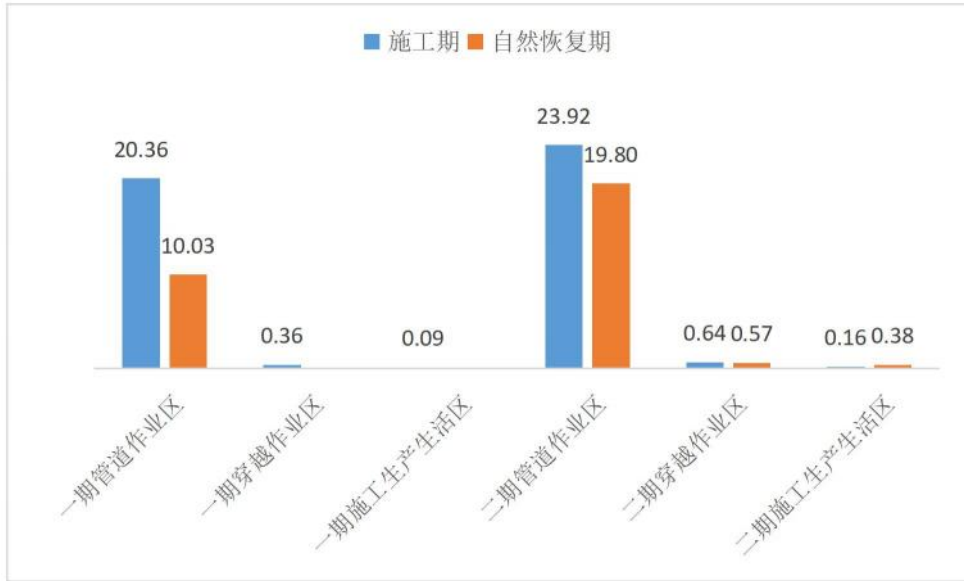


图 5-2 不同区域水土流失量情况图 单位：t

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目挖填方总量57.64万 m<sup>3</sup>，其中，挖方28.82万 m<sup>3</sup>，填方28.82万 m<sup>3</sup>（表土3.99万 m<sup>3</sup>），无借方、余方。

### 5.4 水土流失危害

由于工程建设过程中重视水土保持工作，严格执行水土保持制度，及时落实水土保持方案的各项措施，并根据现场情况优化和及时补充相应的防治措施，因工程建设产生的水土流失得到有效治理，未发生水土流失灾害事件。

## 6、水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度是指项目建设区内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

经现场调查，工程建设期间建设区水土流失总面积为 24.51hm<sup>2</sup>，工程占地范围内均采取了相应的水土保持措施，水土流失治理达标面积为 24.41hm<sup>2</sup>。经计算，水土流失治理度为 99.6%，高于水土保持方案批复的防治目标 97%。水土流失治理度见表 6-1。

表 6-1 水土流失治理度统计表 单位：hm<sup>2</sup>

防治分区 统计指标	一期工程			二期工程			合计
	管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区	管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区	
防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	10.22	0.20	0.05	13.54	0.40	0.10	24.51
水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	10.22	0.20	0.05	13.54	0.40	0.10	24.51
水土流失治理达标面积 (hm <sup>2</sup> )	10.22	0.20	0.05	13.47	0.37	0.10	24.41
林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	2.64	0	0	5.13	0.15	0	7.92
可恢复林草植被面积 (hm <sup>2</sup> )	2.64	0	0	5.21	0.15	0	8.00

### 6.2 土壤流失控制比

按照全国水土流失类型区的划分，项目区所在地属北方土石山区，土壤容许流失量为 200t/(km<sup>2</sup>·a)。

目前，经过采取各项水土保持措施进行防治之后，项目区的蓄水保土能力得到了恢复和改善。根据水土保持监测结果分析，工程区土壤平均侵蚀强度已恢复到 180t/(km<sup>2</sup>·a)，由控制比=项目区容许值/项目区实测值，土壤流失控制比为 1.11，高于水土保持方案确定的防治目标 1.0，高于水土保持方案批复的防治目标。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率为项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃渣、

临时堆土数量与永久弃渣和临时堆土总量的的百分比。本项目约有 28.82 万  $m^3$  挖方，但由于自然侵蚀造成水土流失，其实际挡护的余土量为 28.76 万  $m^3$ ，项目渣土防护率可达到 99.8%，高于水土保持方案批复的防治目标。

#### 6.4 表土保护率

表土防护率为项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量与可剥离表土总量的比值。保护的表土数量是指对各地表扰动区域的表层腐殖土（耕作土）进行剥离（或铺垫）、临时防护、后期利用的数量总和。可剥离表土总量是指根据地形条件、施工方法、表土厚度，综合考虑目前技术经济条件下可以剥离表土的总量，包括采取铺垫措施保护的表土量。本项目可剥离表土 3.99 万  $m^3$ ，实际保护表土量 3.97 万  $m^3$ ，表土保护率为 99.5%，高于水土保持方案批复的防治目标。

#### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目建设区内林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比，可恢复植被面积是指在当前技术经济条件下，通过分析论证确定的可以采取植物措施的面积。项目建设区实际可恢复植被面积 8.00 $hm^2$ ，目前已完成林草植被达标面积 7.92 $hm^2$ ，林草植被恢复率为 99.0%，高于水土保持方案批复的防治目标 97%。

#### 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率指项目建设区内，林草面积占项目建设区总面积的百分比。本工程建设过程中，扰动地表土地总面积 24.51 $hm^2$ ，可恢复的林草植被达标面积 8.00 $hm^2$ ，林草覆盖率 32.6%，高于水土保持方案批复的防治目标 27%。

#### 6.7 水土保持效果

本项目实施《生产建设项目水土流失防治标准》北方土石山区一级标准：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 99%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。其中方案报批的预测值为：水土流失治理度 99.5%，土壤流失控制比 1.11，渣土防护率 99.7%，表土保护率 98.2%，林草植被恢复率 99.0%，林草覆盖率 32.6%；项目实际的达到值为：水土流失治理度 99.6%，土壤流失控制比 1.11，渣土防护率 99.8%，表土保护率 99.5%，林草植被恢复率 99.0%，林草覆盖率 32.6%，达到水土保持方案批复的要求。



表 6-2 方案目标值与实际完成的六项指标对比表

序号	六项指标	方案目标值	方案预测值	实际达到值
1	水土流失治理度	97%	99.5%	99.6%
2	土壤流失控制比	1.0	1.11	1.11
3	渣土防护率	99%	99.7%	99.8%
4	表土保护率	95%	98.2%	99.5%
5	林草植被恢复率	97%	99.0%	99.0%
6	林草覆盖率	27%	32.6%	32.6%

## 7、结论

### 7.1 水土流失动态变化

#### 7.1.1 防治责任范围

监测结果表明，工程水土流失防治责任范围为 24.51hm<sup>2</sup>，较水土保持方案设计未发生变化，工程建设期间实际累计扰动土地面积为 24.51hm<sup>2</sup>。

#### 7.1.2 土壤流失量

根据水土保持方案预测，工程水土流失总量 292.67t，工程实际发生土壤流失总量 76.31t，工程实际土壤流失总量与水土保持方案预测相比减少了 216.36t。减少的主要原为：施工中严格执行水土保持制度，加强各区域水土流失防护，水土保持措施布设较为完善，一定程度上避免了水土流失。

#### 7.1.3 水土保持治理达标评价

截止 2022 年 12 月，各项水土保持措施的落实情况良好，六项指标均已达到了《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）北方土石山区一级标准的目标，并达到了方案报告书中提出的水土保持目标，具体情况详见表 7-1。

表 7-1 水土保持防治指标监测结果表

序号	指标名称	监测结果	水保方案目标	评价
1	水土流失治理度	99.6%	95%	达标
2	土壤流失控制比	1.11	1.0	达标
3	渣土防护率	99.8%	99%	达标
4	表土保护率	99.5%	95%	达标
5	林草植被恢复率	99.0%	97%	达标
6	林草覆盖率	32.6%	27%	达标

### 7.2 水土保持措施评价

施工期主要采取临时措施进行防护，有效防治了水土流失；施工结束后，对易产生水土流失区域及时采取防护措施，按方案设计要求采取土地整治工程措施和种植草皮植物等措施相结合的方式，起到了较好的水土保持效果，水土流失面积得到全面治理，随着绿化逐渐恢复，各区域未见明显土壤侵蚀，生态环境得到较大的改善。

## 7.3 存在问题及建议

### 7.3.1 存在问题

本工程不存在水土保持问题。

### 7.3.2 建议

建设单位继续严格落实水土保持方案，加强工程运行期隐患巡查，对发现损毁的水土保持设施应予以及时补修，加强植被管护，全面提高水土流失防治效益。

## 7.4 综合结论

工程建设过程中，建设单位将水土保持工程纳入到主体工程管理体系，按照水土保持方案要求，落实水土保持工程措施、植物措施与临时措施，重视水土流失防治与生态保护工作。根据监测成果分析，可以得出以下总体结论：

(1) 水土保持制度得到落实。建设工程设计与施工期间，纳入到主体工程设计的水土保持工程措施、方案新增临时措施与植物措施均得到落实，在主体工程建设完工后，水土保持设施同时完工。根据查阅主体工程质量评估报告，工程各分部、分项工程质量合格率 100%，施工期间实现了安全生产；工程沿线水土保持巡查结果表明，工程各项水土保持设施均起到良好的水土流失预防效果。

(2) 水土流失在施工期间得到有效控制。各项防护措施的及时全面落实，临时弃土、开挖面均得到有效防护，降低了降雨与人为因素导致所产生水土流失量，且工程建设区域内无造成大面积土壤侵蚀的现象。根据调查，工程建设期间无一例因水土流失造成施工质量、进度与安全事故。

(3) 临时用地得到顺利交付。施工临时占地在施工结束后，及时复耕、土地整治，基本达到施工前标准，维持了原来的地形地貌。建设单位在施工期间注重水土保持管理。

(4) 水土流失防治达到设计目标。各项水土保持措施落实到位，实现了《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书》中提出的水土流失防治目标，并达到宿迁市水利局的批复要求。

## 8、附件及附图

### 8.1 附件

- 附件 1：水土保持监测委托书；
- 附件 2：水土保持方案批复文件；
- 附件 3：水土保持监测实施方案；
- 附件 4：水土保持监测意见书；
- 附件 5：水土保持监测季度报告；
- 附件 6：水土保持监测影像资料；
- 附件 7：水土保持监测原始记录表。

### 8.2 附图

- 附图 1：项目地理位置图；
- 附图 2：水土保持监测分区及监测点位布设图；
- 附图 3：项目遥感影像图。

附 件

# 关于开展第二水厂清水输水配套管网工程 (一期、二期) 水土保持监测工作的委托书

江苏政泰建筑设计集团有限公司：

为了确保完成第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持工作顺利进行，现委托贵单位，按照《中华人民共和国水土保持法》等相关法律法规及文件要求，开展“第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测工作”。

望贵单位接文后抓紧时间开展工作。

江苏联合水务科技股份有限公司

2022年09月



# 宿迁市水利局行政许可决定书

宿水许可〔2022〕44号

## 关于准予第二水厂清水输水配套管网工程 (一期、二期)水土保持方案 的行政许可决定

江苏联合水务科技股份有限公司:

你公司向我局提出的“第二水厂清水输水配套管网工程(一期、二期)水土保持方案”审批的申请,经审查,符合法定条件。根据《中华人民共和国水土保持法》第二十五条第一款、《中华人民共和国行政许可法》第三十八条第一款的规定,经研究,决定准予行政许可。

项目位于宿迁市宿城区双庄街道、三棵树街道、埠子镇、南蔡乡、洋河镇。建设性质为新建建设类城市管网工程,建设内容为一期工程自二水厂沿通湖大道东侧至苏州路敷设DN1400供水管道8公里,二期工程自三棵树泵站至洋河镇玉带河西路敷设DN1000供水管道13.4公里。水土保持方案行政许

可的具体内容如下：

一、水土流失防治责任范围面积为 24.51 公顷，均为临时占地。

二、工程挖填土（石）方总量 57.64 万立方米，其中挖方 28.82 万立方米（含表土剥离 3.99 万立方米），填方 28.82 万立方米（含表土回覆 3.99 万立方米），无借方，无余方。

三、基本同意方案确定的分区及防治措施。

四、项目区水土流失防治目标执行北方土石山区一级标准，设计水平年防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.00，渣土防护率 99%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 27%。

五、水土保持监测任务应自行或委托具有相应技术能力的单位承担，监测时段、频次根据相关技术规范执行，并按规定及时上报监测季度报告及总结报告。

六、本项目水土保持补偿费属于免征范围。

七、本工程为补报项目，建设单位应落实好主体工程已实施的各项水土保持措施的管护责任，确保运行正常。项目属地水行政主管部门应加强对水土保持实施情况的跟踪检查。项目如发生地点、规模、水土保持措施及弃渣存放地等重大变更，须报我局重新审批，其他涉及水土保持方案的变更须报我局备案。

八、项目完工后你公司应按《江苏省生产建设项目水土保



持设施验收管理办法》（苏水规〔2018〕4号）的规定开展水土保持设施自主验收，验收结束后及时将验收材料向我局报备。未经验收或验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。



---

抄送：宿迁市税务局，宿迁市水政监察支队，宿城区水利局，洋河新区社会事业局。

---

宿迁市水利局办公室

2022年8月10日印发

---

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
**水土保持监测实施方案**

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二二年九月

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
水土保持监测实施方案

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司  
编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二二年九月

# 第二水厂清水输水配套管网工程 (一期、二期)

## 水土保持监测实施方案

项目名称	第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）
委托单位	江苏联合水务科技股份有限公司
承担单位	江苏政泰建筑设计集团有限公司
报告批准	周冬平
报告审核	陆新宁
项目负责人	陈道航
主要参加人	陆新宁 陈 蒙 陈道航 张 闯
提交日期	2022 年 09 月

---

---

目 录

<b>1、建设项目及项目区概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目区概况 .....	2
1.3 水土流失防治布局 .....	10
1.4 监测准备期现场调查评价 .....	13
<b>2、水土保持监测布局 .....</b>	<b>14</b>
2.1 监测目的和意义 .....	14
2.2 监测原则 .....	15
2.3 监测目标和任务 .....	16
2.4 监测范围和分区 .....	17
2.5 监测重点和点位布设 .....	18
2.6 监测时段和工作进度 .....	19
<b>3、监测内容和方法 .....</b>	<b>21</b>
3.1 监测内容 .....	21
3.2 监测方法 .....	21
<b>4、预期成果及形式 .....</b>	<b>25</b>
4.1 监测记录表 .....	25
4.2 水土保持监测报告 .....	25
4.3 附件 .....	34
<b>5、监测工作组织与质量保证 .....</b>	<b>35</b>
5.1 监测项目部及人员组成 .....	35

5.2 监测质量控制体系 .....36

附件:

- (1) 水土保持监测委托书
- (2) 水土保持方案批复

附图:

- (1) 项目地理位置
- (2) 监测点位布置图

## 1、建设项目及项目区概况

### 1.1 项目概况

#### (1) 项目地理位置

本项目位于江苏省宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇。中心点坐标：33°58'22.33" N、118°17'33.08"E。

#### (2) 项目建设性质、规模及组成

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）属于新建建设类（城市管网工程）项目。

管线线路走向：

二水厂至苏州路段线路（以下简称“一期工程”）：从二水厂接出，沿通湖大道东侧敷设苏州路，与原供水管道对接。起点坐标为（E118.220997696°，N33.974814136°），终点坐标为（E118.211234455°，N33.907348533°）。一期工程敷设 DN1400 供水管道 8.0km。

三棵树增压泵站至玉带河西路段线路（以下简称“二期工程”）：从三棵树增压泵站接出，沿人民大道东侧、船行干渠南侧、发展大道西侧、发展大道南延段北侧敷设至洋河镇玉带河西路，与原供水管道对接。起点坐标为

（E118.252668554°，N33.874558958°），终点坐标为

（E118.359806711°，N33.786979469°）。二期工程敷设 DN1000 供水管道 13.4km。

2022 年 08 月 10 日，宿迁市水利局以《关于准予第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案的行政许可决定》（宿水许可（2022）44 号）文件，对本项目水土保持方案做了批复。

根据《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书》（报批稿）及工程其他相关文件，预计：

(1) 工程总占地 24.51hm<sup>2</sup>，一期工程 10.47hm<sup>2</sup>，二期工程 14.04hm<sup>2</sup>，均为临时占地；

(2) 本项目挖填方总量 57.64 万 m<sup>3</sup>，其中，挖方 28.82 万 m<sup>3</sup>，填方 28.82 万 m<sup>3</sup>（表土 3.99 万 m<sup>3</sup>），无借方、余方；

(3) 本项目总投资 12937.07 万元，土建投资约 2587.41 万元；

(4) 一期工程已于 2021 年 7 月开工，2021 年 10 月完工。二期工程已于 2022

年3月开工，预计2022年7月完工。项目总工期13个月。

### 1.2 项目区概况

#### 1.2.1 地基岩性

##### (1) 地质

本项目场地属于黄河故道古河道地貌单元，浅部为全新世河流相灰黄色松散~稍密状粉土，灰黄色可~软塑粉质粘土夹粉土，分布不稳定；局部为河沼相灰色流塑淤泥质土。中部分布全新世河湖相灰黄色、灰色粉质黏土、粉土；滨海浅海相灰色、灰黄色稍~中密粉土、粉砂，常夹粘性土，分布不稳定，局部粉土、粉砂与粘性土交互出现。深部广泛分布更新世河湖相冲积或风积灰黄、褐黄色含钙质结核硬~可塑黏性土，棕黄色、褐黄色中密~密实细粉砂、中细砂，局部含砾石。

#### 1.2.2 地震

据《宿迁市新规划区地震动小区划工作报告》（江苏省地震工程研究院，1997年），场地位于郯庐断裂带宿迁段东侧，郯庐断裂为发震断裂，历史上郯庐断裂带内曾多次发生大震，该断裂最新活动期为晚更新世。宿迁市在大地构造上位于华北断块区南部边缘，处于华北断块区与扬子断块区交界部位，基底为前震旦系泰山群变质岩类，上复有第三系、第四系松散堆积层，第三系下部为峰山组，岩性以粉细砂和含砾粗砂为主，局部间夹薄层粘土，上部为下草湾组，主要岩性为粘土，亚粘土夹中细砂薄层，第四系至下而上分为三层，第一层为冰水期，第二层属冲洪积层，第三层属海陆交替沉积层。

据《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010（2016修订版））结合《中国地震动参数区划》图（GB18306-2015），拟建场地所在地区抗震设防烈度为8度，设计基本地震加速度0.30g，设计地震分组为第一组，设计特征周期为0.45s。

#### 1.2.3 地下水

该场地地下水主要为赋存于松散沉积物中的孔隙水，含水层主要为②、③、④、⑤层粉土及粉质粘土层，具潜水性质，透水性和富水性一般，微承压水对本工程无大的影响。地下水补给来源主要为大气降水和地表水入渗，以人工开采及蒸发为主要排泄形式，水质均为无色、无味、透明，地下水位随季节不同有升降



变化。

### 1.2.4 不良地质作用

拟建场地地形平坦，地貌单元单一，根据区域资料及勘察报告反映场地内无断层、滑坡等不良工程地质作用。

初步分析认为，拟扩建场地地质环境条件复杂程度为中等，土地适宜性为“基本适宜”，适宜建设该项目。

### 1.2.5 地貌

宿迁市区域地貌属黄淮平原与江淮平原的结合部，地势平坦，西南为皖东丘陵的余脉。项目区地处徐淮黄泛平原腹部，总体地势西北高，东南低。黄河故道穿越全境，河床隆起，两侧分布决口扇平原、微斜平原及低洼平原，海拔 3~25m。西北马陵山余脉呈缓岗状，最高点海拔高度 71.2m。西南部有黄土岗岭与洼地相间分布。市域居淮、沂、沭诸水下游，北部骆马湖与南部洪泽湖，均为黄河侵泗夺淮后形成的季节性滞洪区演变而成。

宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，境内地势呈西高东低，北部为缓丘，缓丘前缘为洪积—冲积扇形地面，其余地区为平原。地貌类型分为丘陵、岗地与平原三类，地面坡降约为万分之一。本场地属于冲洪积平原地貌区，地势平坦开阔，场地内原为村庄，后拆迁，本项目场地地面标高最大值 23.50m，最小值 22.00m，相对高差 1.50m，场地平均标高约 22.60m。

### 1.2.6 气象

宿迁地处我国南北气候过渡地带，属暖温带季风气候，全年四季分明，雨量较充沛，日照充足，春多干旱，夏秋常有台风、暴雨、龙卷风、冰雹等灾害性天气发生。宿迁气象站位于宿迁市宿城区半窖村，1959 年设站，电厂距气象站直线距离约 13.5km，由于该区域无大的障碍物阻挡，资料可直接应用于可研设计。根据宿迁市气象站 1960~2010 年观测资料统计，年平均气温 14.4℃，无霜期 211 天，多年平均降水量 892.3mm，日最大降水量 253.9mm；降水量年内分配不均匀，主要集中在汛期（5-9 月），汛期平均降水量 688.6mm，占全年降水量的 75.17%。查阅《江苏省暴雨参数图集》（江苏省水文水资源勘测局），项目区 5 年、10

## 1、建设项目及项目区概况

年、20年一遇1小时最大降雨量分别为70.4mm、90.3mm、110.3mm。年平均蒸发量1495.1mm，年平均日照时数2197.4h，年平均雷暴日数28.3h，年最大冻土深度24cm，年平均风速2.8m/s，全年主导风向ESE。气候条件优越。

**表 1-2 项目区气象条件特征值一览表（1960年~2010年）**

项目	特征值	项目	特征值
多年平均降水量 (mm)	892.3	汛期	5月-9月
最大年降水量 (mm)	1646.5 (1963)	汛期降水量 (mm)	688.6
5年一遇最大1h降雨量(mm)	70.4	实测最大1h降雨量 (mm)	84.0 (1993.08.04)
10年一遇最大1h降雨量 (mm)	90.3	实测最大24h降雨量(mm)	253.9 (1963.07.19)
年平均日照时数 (h)	2197.4	年最大积雪深度 (cm)	24 (1991.12.25)
多年平均气温 (°C)	14.4	年均蒸发量 (mm)	1495.1
极端最高温度 (°C)	40.0 (1964.07.16)	年平均风速 (m/s)	2.8
极端最低温度 (°C)	-23.4 (1967.02.05)	瞬时极大风速 (m/s)	27.0 (2006.04.28)
≥10°C积温 (°C)	5189	主导风向	ESE
年无霜期 (d)	211	最大冻土深 (cm)	24
年平均气压 (hPa)	1013.8	年极端最高气压 (hPa)	1043.8 (2000.01.31)
年极端最低气压 (hPa)	987.5 (2006.06.09)	年平均绝对湿度 (hPa)	14.3
平均雷暴日数 (d)	28.3	年平均相对湿度 (%)	73

1、建设项目及项目区概况

表 1-3 宿迁气象站气象要素累年各月均值统计表  
(1960~2010 年)

	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
平均气压 (hPa)	1024.4	1022.3	1017.9	1012.3	1007.5	1002.9	1000.8	1003.6	1011.0	1017.5	1021.6	1024.4
平均气温 (°C)	0.3	2.6	7.8	14.4	19.9	24.4	26.9	26.3	21.7	16.0	9.0	2.6
极端最高气温 (°C)	19.3	26.1	29.5	33.7	36.6	38.7	40.0	38.9	35.3	33.1	29.3	20.4
极端最低气温 (°C)	-15.6	-23.4	-8.0	-2.1	3.4	11.6	15.9	14.2	5.7	-1.2	-7.3	-16..5
平均绝对湿度 (%)	4.4	5.1	7.0	11.1	16.1	21.9	29.4	28.6	20.5	13.4	8.4	5.2
平均相对湿度 (%)	69	68	67	68	71	73	83	83	79	74	71	69
最小绝对湿度 (%)	10	9	6	10	11	12	33	24	17	11	12	7
平均降水量 (mm)	19.6	25.6	40.8	56.7	72.9	110.0	254.6	156.4	94.7	39.1	30.1	15.5
平均蒸发量 (mm)	46.6	64.4	119.7	159.8	196.4	206.7	170.6	158.8	132.1	115.8	76.3	52.5
平均风速 (m/s)	2.8	3.1	3.4	3.4	3.0	2.8	2.5	2.5	2.4	2.3	2.7	2.7
最大风速 (m/s)	13.0	15.0	15.0	17.5	19.7	21.6	14.0	12.0	13.0	14.0	16.0	14.0
平均日照时数 (h)	157.3	150.5	180.9	195.4	220.5	207.9	185.8	203.0	181.6	191.0	167.5	162.5
平均日照百分率 (%)	47	47	46	51	52	46	43	49	50	53	53	52
平均雷暴日数 (d)	0	0.1	0.5	1.7	2.5	3.5	10.2	7.5	1.8	0.5	0	0.1

### 1.2.7 水文

宿城区地处淮、沂、沭泗水系下游，历来有“洪水走廊”之称。辖区内主要有三河一湖。

宿城区内主要河流有黄河故道、京杭大运河、民便河、清水河、富民河等。

1、京杭大运河宿迁段，宿迁境内全长约 41km，北自新沂市窑湾镇流入宿迁市境内，经泗阳新袁镇流入淮安市。中运河北段，行洪能力 5000 立方米每秒，南段，行洪能力 1000 立方米每秒。据《江苏省志·水利志》载 1987 年前中运河运河站水文资料，运河站警戒水位 25.50 米，最高水位 26.42 米，发生在 1974 年 8 月 15 日，最低水位 18.03 米，发生在 1967 年 6 月 19 日，最大流量 3790 立方米/秒，发生在 1974 年 8 月 14 日。

2、黄河故道，系黄河夺泗入淮而形成的一条高水河道，原黄河夺淮入海时的黄河干流，黄河北流后，为淮河水系。源自河南省兰考北朝东南方向，过民权县、商丘市北，安徽省砀山县北，江苏省徐州市北，经宿迁市南，淮安市北，再折向东北方向，过涟水县南，滨海县北，由响水县套子口（黄河故道口）入黄海。全河上下并不贯通。是淮河水系和沂沭泗水系的分界河。黄河故道项目区位置 50 年一遇洪水位为 23.70m，正常蓄水位 22.50m（黄河故道高程系）。城区段河道治理标准为：排涝 10 年一遇，防洪 50 年一遇。

本工程拟实施处河道设计底宽 50m，底高程 18.95m，边坡 1: 3，堤顶高程 25.35m，规划蓄水位 22.33m。

3、西民便河位于中国江苏省北部，为中运河右岸支流，开挖于清朝乾隆二十二年（1757 年），经多次治理，现已成为中运河以西黄墩湖地区排涝、引水、通航河道。今民便河西起睢宁县西北姚集镇黄山前村附近的废黄河东堤外，东北流经清水畔水库，古邳镇，之后沿着邳州市与睢宁县和宿迁市边界，于宿迁市黄墩镇马桥村北注入中运河。全长 37 公里，流域面积 348 平方公里。河道治理标准为：排涝 10 年一遇，防洪 20 年一遇。

本工程拟实施处河道设计底宽 10m，底高程 17.33m，边坡 1: 3，堤顶高程 21.53m，规划蓄水位 19.13m。

#### 4、清水河

清水河主要有排涝、城市景观等功能，根据《宿迁城市防洪规划》（江苏省

## 2、水土保持监测布局

水利勘测设计研究院有限公司 2016 年 10 月），清水河近期排涝标准为 10 年一遇，远期排涝标准为 20 年一遇。

10 年一遇排涝工况：本工程拟实施处以上河道汇水面积约 1.12km<sup>2</sup>，10 年一遇排模为 2.90m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，10 年一遇流量为 3.25m<sup>3</sup>/s，10 年一遇水位为 19.72m（由清水河入西民便河处水位 19.23m 向上游推求）。

20 年一遇排涝工况：本工程拟实施处以上河道汇水面积约 1.12km<sup>2</sup>，20 年一遇排模为 3.62m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，20 年一遇流量为 4.05m<sup>3</sup>/s，20 年一遇水位为 20.22m（由清水河入西民便河处水位 19.97m 向上游推求）。

### 4、富民河

富民河主要有排涝、城市景观等功能，根据《宿迁城市防洪规划》（江苏省水利勘测设计研究院有限公司 2016 年 10 月），富民河近期排涝标准为 10 年一遇，远期排涝标准为 20 年一遇。

10 年一遇排涝工况：本工程拟实施处以上河道汇水面积约 0.86km<sup>2</sup>，10 年一遇排模为 2.90m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，10 年一遇流量为 2.49m<sup>3</sup>/s，10 年一遇水位为 19.85m（由西民便河东沙河口水位 17.52m 向上游推求）。

20 年一遇排涝工况：本工程拟实施处以上河道汇水面积约 0.86km<sup>2</sup>，20 年一遇排模为 3.62m<sup>3</sup>/s/km<sup>2</sup>，20 年一遇流量为 3.11m<sup>3</sup>/s，20 年一遇水位为 20.35m（由西民便河东沙河口水位 18.25m 向上游推求）。

### 5、东沙河

东沙河位于宿迁市宿城区、宿迁经济开发区境内，是西民便河的主要支流之一，同时也是宿迁中心城区的主要排涝河道。东沙河承接九支沟、十支沟、十一支沟涝水，汇入西民便河。流域汇水面积 119.17 km<sup>2</sup>。现状长度 13.35km，流域内地势西北高东南低：上游九支沟排涝区域内 21.2~22.5m，沿线十支沟排涝区域内 21.00~22.80m，十一支沟排涝区域内地面高程在 20.20~21.40 m，入西民便河东沙河口段地面高程 19.50 左右。

### 6、一支沟（渠）

一支沟主要任务是排涝，按照 10 年一遇排涝标准设计，设计水位为 18.50~17.05m。一支渠主要用于灌溉，渠道长度 11.7km，设计流量为 12.5m<sup>3</sup>/s，上游设计水位 20.70m，下游设计水位 18.60m。

### 7、二支沟（渠）

## 2、水土保持监测布局

二支沟主要任务是排涝，按照 10 年一遇排涝标准设计，设计水位为 18.50~16.49m。二支渠主要用于灌溉，渠道长度 13.80km，设计流量为 14.5m<sup>3</sup>/s，上游设计水位 21.59m，下游设计水位为 19.00m。

### 1.2.8 土壤

宿城区耕作土壤类型中面积最大的是黄泛冲击母质受地下水影响，经长期耕作熟化而形成的潮土，此外主要还有棕潮土、黄棕壤土。

根据相关基础资料，项目区土壤类型为潮土，土层深厚，有利于深耕和作物根系伸展。表土是疏松多孔的耕作层，厚约 20cm；下为紧实、少孔的犁底层，厚约 60cm；再下心土层，地下水作用已见及，沿根孔和结构体表面有锈色斑纹和胶膜出现。耕层有机质含量 1.5%左右，PH 值 7.5 左右，呈中性至碱性反应。

本项目地处宿迁市宿城区双庄镇、三棵树乡、埠子镇、南蔡乡、洋河镇，占地类型为交通运输用地、水域及水利设施用地以及耕地，项目区内道路护路林及耕地可剥离表土。

### 1.2.9 植被

宿城区分布有落叶林和少量常绿树种。由于长期垦殖，典型的原生自然植被仅存于洪泽湖湖滨局部地区，并为次生植被和人工植被所代替。宿城区位于淮北平原，为平原农田区，没有天然森林，有花碱土植被零星分布，常见于农田隙地或少量抛荒地，组成种类简单，主要为西伯利亚蓼、海乳草、白茅等，并伴生有狗牙根、芦苇等，再次有节节草、蒲公英等。在部分村落、堤岸、路边有人工栽培的落叶阔叶树林，主要为柳、桑、刺槐、杨树等树种。水生植物主要有芦苇、莲、蒲、水烛、蔗草、荇草、菱角、槐叶萍、柴背萍、水鳖、黑藻、竹叶眼子菜、狐尾藻、菹草、苦草等。人工植被包括各种农作物和苹果、梨、桃、山楂、桑、林木及观赏植物。

宿城区地处鲁南丘陵与苏北平原过渡带，主要为黄淮沂沭泗冲积平原，在中国植被区划上属于温带南部落叶栎林地带（IIIB3），植被类型为落叶阔叶林森林植被。按江苏省植被区划，区境属淮北平原西伯利亚蓼、海乳草、花碱土植被区，其间没有天然森林，有局部花碱土植被零星分布，常见于农田隙地，组成种类简单，主要有西伯利亚蓼、海乳草、白茅草等，伴生有狗牙草、芦苇、钻形紫菀等。在路边、村落、堤岸有人工栽植的落叶、阔叶树种，主要有泡桐、杨树、柳树、

## 2、水土保持监测布局

楝树、槐树、杉树、柏树、桑树等；灌木有腊条、紫穗槐、杞柳等。经济树种有苹果、梨、桃、杏、山楂、葡萄、无花果、枇杷、板栗等。水生植物主要有芦苇、水烛、蔗草、菱角、槐叶萍、苦草等。区境面广量大的人工植被是各类农作物，平原坡地及洼地水旱作物并存。粮食作物以水稻、三麦为主，玉米、大豆、山芋次之，辅之以红小豆、芸豆等少量谷物。经济作物主要有棉花、油菜、花生、芝麻等，有部分乡镇种植木本花卉。

### 1.2.10 生态敏感区

本项目穿越古黄河生态公园、西民便河、清水河、富民河、一支沟（渠）、二支沟（渠），已提高相应防治标准，完善防治措施。

### 1.2.11 水土流失及水土保持现状

#### （1）水土流失现状

项目区属于北方土石山区的华北平原区III-5-4nt 淮北平原岗地农田防护保土区，属于江苏省水土流失易发区。根据全国土壤侵蚀第二次普查，宿城区土壤侵蚀强度以微度侵蚀为主，水土流失类型以水力侵蚀为主，主要侵蚀形式为面蚀、沟蚀。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区容许土壤侵蚀模数为  $200t/(km^2 \cdot a)$ 。按照《江苏省土壤侵蚀遥感调查报告》的土壤侵蚀水蚀强度分级面积统计表和《江苏省水土保持公报（2018年）》，并结合现场调查，确定项目区土壤侵蚀程度为微度侵蚀，背景土壤侵蚀模数约为  $180t/(km^2 \cdot a)$ ，项目区属微度水力侵蚀。

#### （2）水土保持现状

根据《江苏省水土保持区划》（2014年9月），项目区位于淮北平原岗地农田防护保土区（III-5-4nt）宿淮盐黄河故道平原农田防护水质维护区，为水土流失易发区。该区水土保持基础功能为农田防护和水质维护，应加强农田林网建设和边坡防护，发展经济林果，推广节水灌溉技术，促进农业全面发展。

党的十八大提出建设生态文明，构筑绿色家园。宿迁市委、市政府一直把生态环境建设放在突出位置，全市绿化建设立足“生态立市”战略，紧扣“发展城乡绿化，建设生态宿迁”这条主线，取得了显著成绩。全市围绕“生态宿迁”建设和林业产业发展两大主题，大力实施村庄绿化工程、绿色通道工程、农田防护林工程、生态保障工程、林果种苗产业开发工程、小城镇绿化工程等六大林业重点工

## 2、水土保持监测布局

程，森林资源迅速增长。全市现有林地面积 18.8hm<sup>2</sup>，高标准农田林网面积 41.33hm<sup>2</sup>，四旁植树保存株数 1 亿余株，全市森林覆盖率 28.84%。全市受保护自然湿地 4.5 万 hm<sup>2</sup>，建成省级以上湿地保护区 1 个，市级保护区 1 个，建成各类森林和湿地公园 17 个。

2013 年宿迁市全年造林 11.7 万亩，植树 1625 万株，完成抚育面积 25 万亩、试点示范面积 2 万亩。建设村庄绿化示范村 62 个，其中省级绿化示范村 56 个、森林生态示范村 6 个。

2013 年，项目所在地宿城区绿化造林工作取得新成绩，全年共完成成片造林 1.1 万亩，植树 132 万株，年末拥有林地面积 32.3 万亩，高标准农田林网 58 万亩，林木总量 840 万株，活立木蓄积量 345 万 m<sup>3</sup>，森林覆盖率达 32.92%。

### 1.3 水土流失防治布局

#### 1.3.1 水土流失防治责任范围

根据批复《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持方案报告书（报批稿）》，本项目防治责任范围总面积为 24.51hm<sup>2</sup>，其中，一期工程 10.47hm<sup>2</sup>，管道作业区 10.22hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.20hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.05hm<sup>2</sup>。二期工程 14.04hm<sup>2</sup>，管道作业区 13.54hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.40hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.10hm<sup>2</sup>。均为临时占地。

具体分区情况见表 1-2。

表 1-2 方案确定的水土流失防治责任范围

面积单位：hm<sup>2</sup>

行政区划	工程单元	一期工程			二期工程		
		管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区	管道作业区	穿越作业区	施工生产生活区
宿迁市宿城区	占地性质	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地	临时占地
	耕地				8.18	0.25	0.10
	园地						
	林地						
	草地						
	交通运输用地	9.72	0.20	0.05	5.21	0.15	
	住宅用地						
	工矿仓储用地						
	水域及水利设施用地	0.50			0.15		
其他用地							



## 2、水土保持监测布局

小计	10.22	0.20	0.05	13.54	0.40	0.10
合计	10.47			14.04		
总计	24.51					

### 1.3.2 水土保持措施布局

工程水土保持方案根据各防治分区的水土流失特点、防治责任和防治目标，遵循治理与防护相结合、植物措施与工程措施相结合、永久性措施与临时措施相结合、治理水土流失与恢复和重建土地生产力、绿化美化环境相结合的原则，统筹布局各类水土保持措施，形成完整的水土流失防治体系，见图 1-1。

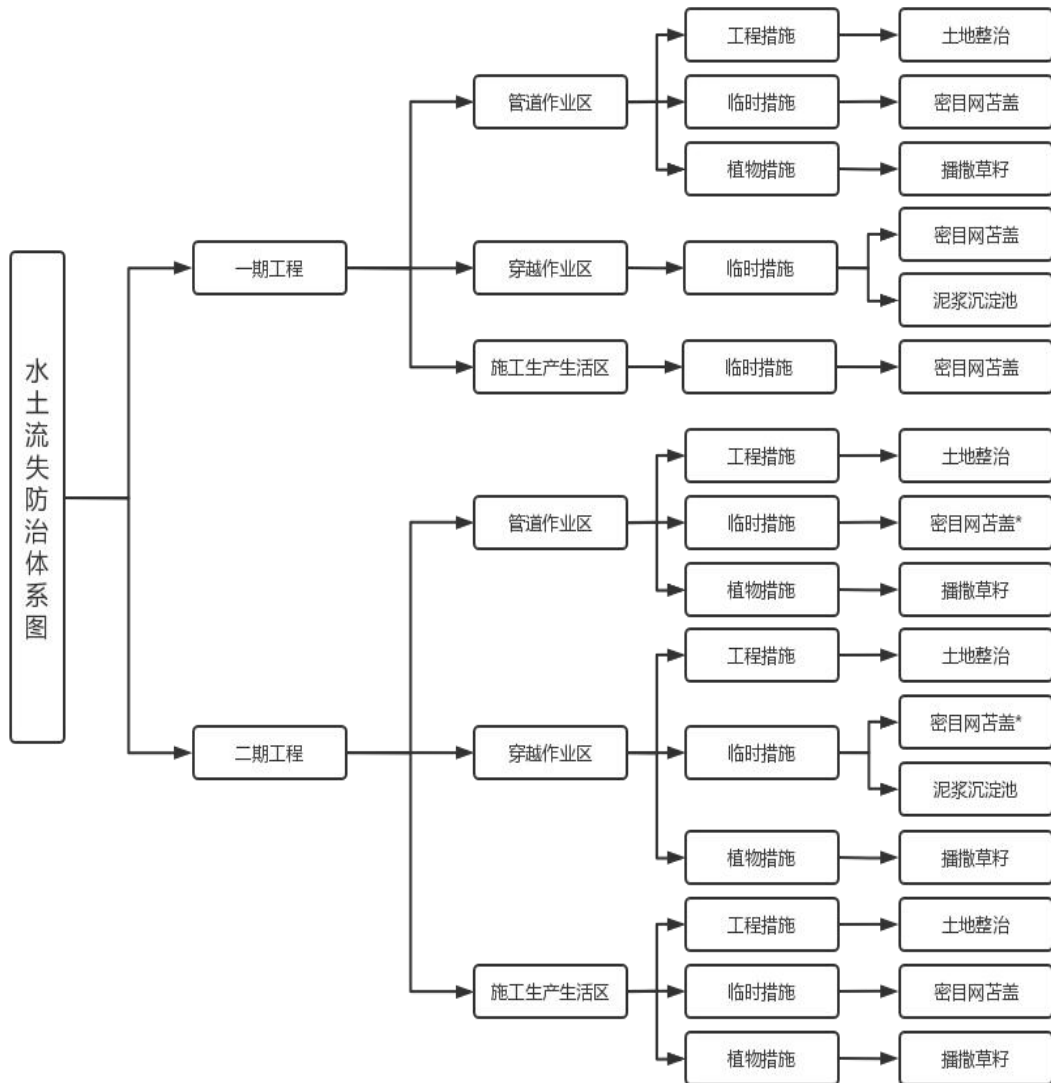


图 1-1 水保方案确定的工程水土流失防治措施体系图

### 1.3.3 水土流失重点区域和重点阶段

根据工程水土保持方案中水土流失预测，可知：

#### (1) 水土流失重点区域

新增水土流失量较大的区域为：管道作业区。

预测结果表明，水土流失重点防治区域包括：管道作业区。工程建设的重点区域分析结果具体见图 1-2。

#### (2) 水土流失重点时段

本工程建设时段分为施工期(含施工准备期)和自然恢复期。预测结果表明：本工程建设期土壤流失量(292.11t) > 自然恢复期(0.56t)，水土流失重点防治时段为施工期。各时段的水土流失情况详见下图 1-3。

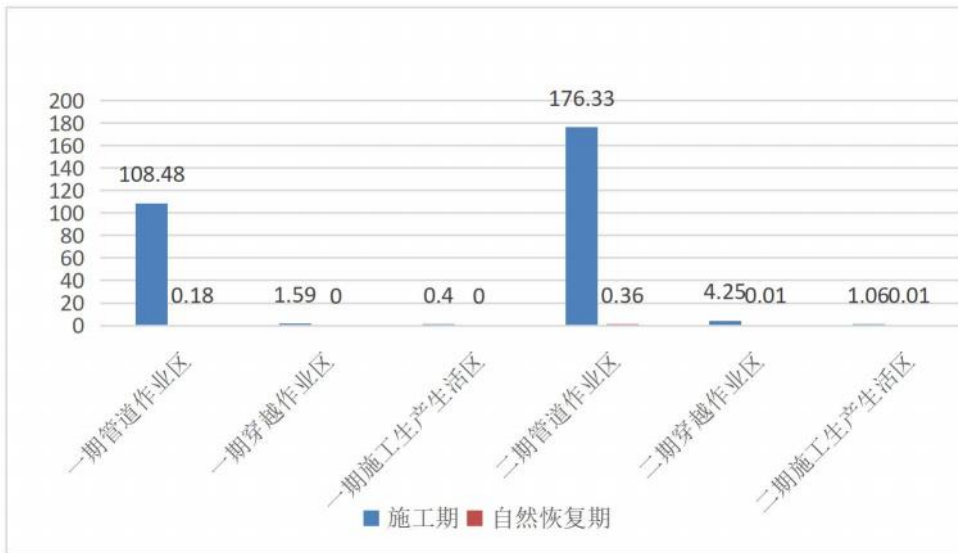


图 1-2 不同防治分区新增水土流失量图 单位：t

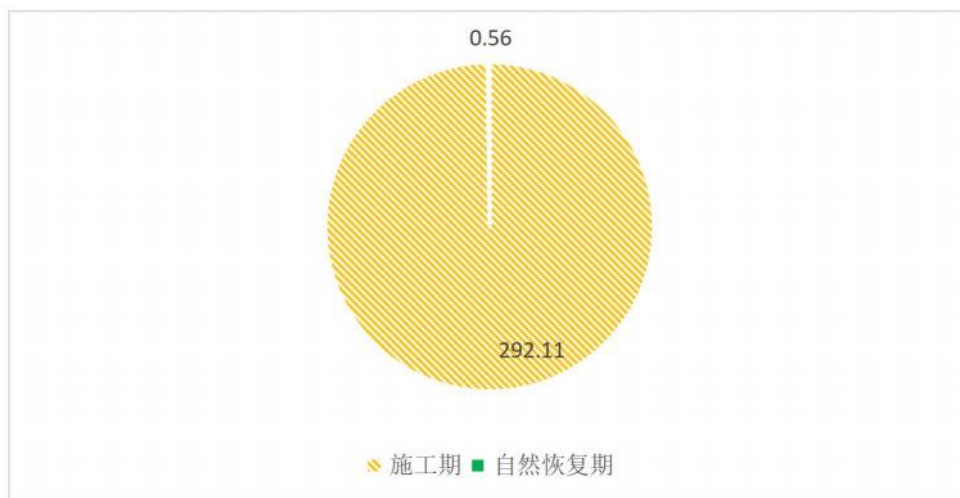


图 1-3 不同施工时段新增水土流失量图

## 2、水土保持监测布局

### 1.3.4 水土流失防治目标

本工程建设区域江苏省宿迁市河滨街道，本方案防治标准执行建设类一级标准。

工程防治标准详见表 1-4。

表 1-4 本工程水土流失防治标准

防治指标	一级标准		按土壤侵蚀强度调整修正值	按区位修正	本项目防治目标	
	施工期	设计水平年	微度	途径城市区	施工期	设计水平年
水土流失治理度 (%)	-	95			-	95
土壤流失控制比	-	0.90	+0.10		-	1.00
渣土防护率 (%)	95	97		+2	95	99
表土保护率 (%)	95	95			95	95
林草植被恢复率 (%)	-	97			-	97
林草覆盖率 (%)	-	25		+2	-	27

### 1.3.5 实施进度安排

根据工程水保方案（报批稿），本工程主体工程及水土保持工程实施进度安排如下：

表 1-5 一期水土保持措施实施进度表

防治分区	主体工程及水土保持工程		2021 年						2022 年					
			7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
管道作业区	主体工程		—————						—————					
	工程措施	土地整治			.....						.....			
	临时措施	密目网苫盖			.....						.....			
	植物措施	播撒草籽			.....						.....			
穿越工程区	工程措施	土地整治			.....						.....			
	临时措施	泥浆沉淀池			.....						.....			
		密目网苫盖			.....						.....			
	植物措施	播撒草籽			.....						.....			

主体工程区：————— 水土保持措施：.....

### 1.4 监测准备期现场调查评价

2022年9月接收项目建设单位江苏联合水务科技股份有限公司监测委托后，我单位立即成立项监测组，收集了项目水土保持方案报告书（报批稿）、主体工程的初步设计、施工组织设计等材料，在对收集的资料进行研究分析的基础上，监测组于2022年9月进行了现场勘查。

此时工程已经开工，根据与建设单位、设计单位和施工单位的对接情况，可知：

一期工程于2021年07月正式开工建设，2021年10月完工。

二期工程于2022年03月开工建设，2022年07月完工。

项目现状情况如下：



图 1-4 项目区现状

## 2、水土保持监测布局

### 2.1 监测目的和意义

水土保持监测是从保护水土资源和维护良好的生态环境出发，运用多种手段和方法，对开发建设项目施工期新增水土流失的成因、数量、强度、影响范围和产生后果进行监测，是防治水土流失的一项基础性工作，是本项目水土保持方案的重要组成部分。监测工作的开展对贯彻水土保持法，搞好水土保持监督管理工作具有十分重要的意义。其目的在于：

(1) 为建设单位提供信息。水土保持监测可以动态掌握开发建设活动造成水土流失的程度、成因，为建设单位提供信息，从而不断改进，有效控制开发建设过程中的水土流失，保护生态环境。

## 2、水土保持监测布局

(2) 验证防治措施的合理性，完善水土流失防治体系。水土保持监测可以发现水土流失防治体系的完善程度，查漏补缺，以达到全面防治工程建设造成的水土流失和改善生态环境的目的。

(3) 为监督管理部门提供依据。建设过程中的水土保持监测可以体现各施工区的水土流失状况，便于监督管理部门掌握了解情况，有针对性的实施监督管理。

(4) 为水土保持工程完工验收提供专项报告。水土保持监测报告是开发建设项目水土保持完工验收工作中必须的一个专项报告，监测报告将全面体现开发建设过程中各项水土保持措施实施的防护效果。

(5) 为同类开发建设项目提供经验资料。不同地区、不同行业的开发建设项目实施水土保持监测，对积累开发建设活动造成水土流失的强度资料具有积极意义。

### 2.2 监测原则

为了反映工程防治责任范围内的水土流失及其防治现状，掌握水土保持工程实施过程与投入使用初期水土流失现状及其对周边环境的影响，分析水土保持防护措施的防护效果，为水土保持监督管理和项目区整体规划提供科学依据，提出以下监测原则：

#### ①全面监测与重点监测相结合的原则

全面监测是对整个水土保持防治责任范围而言，是全面了解防治责任范围内的水土流失环境状况。在对本工程水土保持防治责任范围内所有可能产生水土流失区域全面监测的基础上，把重点放在生产作业区、前方泊位区等开挖面较大和环境敏感的区域。

#### ②定点监测与巡视监测相结合的原则

以定点监测为主，辅以动态监测。主要在容易发生水土流失的区域设立固定监测点，并对其他不良地质等生态敏感区加强巡视监测。对大开挖的区域，采用遥感监测的方法对区域背景状况和水土保持措施配置的合理性进行评价。

#### ③监测内容与水土保持责任分区相结合的原则

生产建设项目的水土保持责任分区，具有不同的水土流失特点。为了防治水土流失需要采取相应的水土保持工程，监测内容也必须充分反映各个分区的水土

流失特征、水土保持工程及其效果。

### ④监测技术和方法应科学合理符合规范的原则

水土保持监测的技术和方法必须符合水利部《水土保持监测技术规范》的要求,具有科学合理性和可操作性。监测方法及频率与观测内容的指标要一一对应,对于水土流失状况需要设置相关样点和设施,进行动态监测;对于植被类型及其覆盖度、水土保持设施及效果,则可通过阶段性的测量,得到必要的数据。

## 2.3 监测目标和任务

### 2.3.1 监测目标

(1) 系统掌握项目建设过程中水土流失成因、动态变化、因水土流失造成的危害和潜在威胁,减轻和消除工程建设过程中因水土流失造成的安全隐患和对生态环境不可逆的破坏。

(2) 指导建设单位按水土保持方案落实水土流失防治措施,为防治目标的实现提供技术支撑。本项目水土流失防治总目标为:因地制宜的采用水土流失防治措施,全面掌握工程及其建设过程中可能造成的新的水土流失,恢复和保护项目区的植被和其它水土保持设施,通过建立有效的水土流失动态监测网络,及时有效的控制水土流失对当地环境的不利影响,促进工程建设和生态环境协调发展。根据本工程水土保持方案报告书中的水土保持设计方案,本工程施工期的水土流失防治标准具体指标为:

扰动土地整治率达到 95%以上;

水土流失总治理度达到 92%以上;

土壤流失控制比达到 1.0 以上;

拦渣率达到 98%以上;

林草植被恢复率达到 99%以上;

防治责任范围内林草覆盖率达到 27%以上。

(3) 根据合同和有关管理要求,及时完成阶段性和总结性监测成果,监测成果能为做好本项目水土保持管理工作提供技术支撑,监测报告能满足水土保持专项验收的要求。

### 2.3.2 监测任务

(1) 掌握主体工程设计、施工进度，分析工程施工准备期、建设期的水土流失特点和重点，编制水土保持监测实施方案，明确监测的目标和任务、监测内容和方法等。

(2) 调查工程建设引起的水土流失状况，评价工程建设对水土流失和区域生态环境的实际影响，分析水土流失动态变化，为水土流失防治提供依据。

(3) 调查统计工程施工扰动范围、工程开挖土石方量，分析土石方利用和流向，对工程临时开挖、堆土，取土场和弃土场进行水土流失和防治动态监测。

(4) 调查分析工程项目区各项水土保持措施的建设状况，对水土保持措施数量、质量和设施维护情况进行统计调查；统计分析项目建设区损坏的水土保持设施数量及所产生的危害。

(5) 对水土流失防治效果进行评价，为开发建设项目管理运行提供依据。评价该工程针对不同水土流失采取的防护措施合理性，提出合理化建议；对比工程采取水土保持措施前后的水土流失情况，评价水土保持措施及效果。

## 2.4 监测范围和分区

本项目的监测范围即水土流失防治责任范围，为项目建设区和直接影响区，本工程水土保持方案报告书确定的水土流失防治责任范围总计 24.51hm<sup>2</sup>，其中项目一期工程 10.47hm<sup>2</sup>，二期工程 14.04hm<sup>2</sup>。

项目建设区主要指生产建设扰动的区域，包括工程的征地范围、占地范围、用地范围及其管理范围所涉及的永久性及临时性征地范围，本工程共占用土地 24.51hm<sup>2</sup>，其中：管道作业区 23.76hm<sup>2</sup>，穿越作业区 0.60hm<sup>2</sup>，施工生产生活区 0.15hm<sup>2</sup>，。

表 2-1 水土流失防治责任范围表

一级区	三级区	面积(hm <sup>2</sup> )	施工特点	备注
一期 工程	管道作业区	10.22	场地清杂、管槽开挖及回填、附属设施 土建施工、挡护	
	管道作业区	0.20	场地清杂、管槽开挖及回填、附属设施 土建施工、挡护、顶管作业	
	施工生产生活区	0.05	材料加工	
二期 工程	管道作业区	13.54	场地清杂、管槽开挖及回填、附属设施 土建施工、挡护	

## 2、水土保持监测布局

	管道作业区	0.40	场地清杂、管槽开挖及回填、附属设施 土建施工、挡护、牵引作业	
	施工生产生活区	0.10	材料加工	
	合计	24.51		

本工程水土保持监测分区参照已批复的水土保持方案报告书的水土流失防治分区，并结合工程实际施工情况，初步拟定的监测分区分为一期工程管道作业区、二期工程管道作业区、以及二期工程穿越作业区。

### 2.5 监测重点和点位布设

#### 2.5.1 监测重点

本工程水土保持监测的重点包括：水土保持方案落实情况，弃渣场使用情况及安全要求落实情况，扰动土地及植被占压情况，水土保持措施（含临时防护措施）实施状况，水土保持责任制度落实情况等。

#### 2.5.2 监测点位布设

##### （1）监测点布设原则

典型性原则：结合新增水土流失预测结果，选取交通、场地等便于监测的典型场所进行监测。同时对厂区以及码头区等重点地段或重点部位进行重点监测。

可操作性原则：结合项目及影响特点，力求经济、适用、可操作性强。若项目临近地区有与之相同或相近地貌类型的水土流失观测资料，并能代表原地貌水土流失现状时，可不设原地貌水土流失观测点。

有效性原则：监测点的建立以能有效、完整的监测水土流失状况、危害及防治效果为主。在监测点的布设时，应选择能够存放一定时间的开挖断面或地段进行监测。

##### （2）监测点位布局

依据主体工程建设特点、施工中易产生新增水土流失的区域及项目区原有水土流失类型、强度等因素，确定本工程水土流失重点监测点，包括厂区和码头区等。

基于批复的水土保持方案报告书和项目实际情况，本工程总计布置 9 个固定监测点。固定监测点一期二期的建筑物区、道路广场区、景观绿化区分别布设 2 个。临时堆土区 1 个、施工生产生活区 1 个、弃土区 1 个。监测点布设情况基本



## 2、水土保持监测布局

与批复的水土保持方案报告书保持一致。

本工程水土保持监测点位布设情况见表 2-2。

表 2-2 水土保持监测点位

序号	监测点位置	监测分区	监测内容	监测方法
1	E118.211082° N33.908901°	一期工程管道作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析
2	E118.255194° N33.874188°	二期工程管道作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析
3	E118.211082° N33.801629°	二期工程穿越作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析

## 2.6 监测时段和工作进度

### 2.6.1 监测时段

根据工程水土保持方案（报批稿），工程于 2021 年 07 月开工，2022 年 07 月完工，总工期 13 个月；水土保持监测时段为 2021 年 07 月到 2022 年 12 月。

本工程实际于 2021 年 07 月开工，2022 年 07 月完工，水土保持监测工作于 2022 年 9 月接受委托，因此本工程的水土保持监测时段为 2021 年 07 月至 2022 年 12 月。

### 2.6.2 监测频次

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）及《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）的要求，本工程属于建设类项目，监测时段从施工准备期开始至设计水平年结束。

调查监测频次为：正在实施的水土保持措施建设情况等至少每 10d 监测记录 1 次；扰动地表面积、水土保持工程措施拦挡效果等至少每 1 个月监测记录 1 次；主体工程建设进度、水土流失影响因子、水土保持植物措施生长情况等至少每 3 个月监测记录 1 次。遇暴雨（指降雨量 $\geq 50\text{mm}/24\text{h}$ 的降雨量）时加测 1 次。水土流失灾害事件发生后 1 周内完成监测。

地面监测频次为：水土流失量、水土流失背景值等每月各 1 次，遇暴雨（指降雨量 $\geq 50\text{mm}/24\text{h}$ 的降雨）时加测 1 次。

根据工程实际情况调整。

### 2.6.3 工作安排

根据拟定的监测时段、频次及水土保持措施的实施进度开展水土保持监测工作，每季度上报水土保持监测季度报告表，设计水平年主要对水土保持措施的运行情况进行监测，项目水土保持设施完工验收前汇总监测成果资料。总体上来看，本工程水土保持监测工作程序分为前期准备、监测实施和监测评价及成果分析等3个阶段。

#### (1) 项目实施准备阶段（2022年09月-2022年09月）

①签订水土保持监测服务合同，组建监测项目部。

②开展第一次现场查勘，了解工程进展、熟悉工程布局，取得第一手资料，初步拟定监测点位置、数量和监测方法、指标。

③编制《第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测实施方案》。

④收集水土保持方案、初步设计等相关资料，初步分析、了解建设区水土流失原状情况。

#### (2) 项目监测实施阶段（2022年09月-2022年12月）

①第二次现场监测要复核确定监测点布局，并建立监测标记，同时采集植被覆盖率、水土流失现状等基础数据；

②搜集遥感影像；

③按照监测频次要求，进行实地监测。针对监测过程中存在的问题，及时向建设单位提出需补充和整改的有关措施和工作要求。

④每次监测后填写监测记录表，并编写季度报表或报告。根据187号文相关要求，每个季度末提交监测季度报表。

#### (3) 监测成果整理阶段（2023年01月-2023年03月）

全面整理分析阶段性成果资料，编制监测总结报告，报任务委托单位。

## 3、监测内容和方法

### 3.1 监测内容

根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018），生产建设项目水土保持监测内容主要包括影响水土流失主要因子的监测、水土流失量的监测、水土流失危害监测、环境变化的监测和水土保持措施防治效果的监测等内容。

#### （1）影响水土流失主要因子监测

主要包括降雨量、降雨强度、风速、地貌变化、植被及覆盖度、土壤侵蚀类型、水土流失强度及其危害等，其中降雨、风速主要借用当地水文气象站成果。

#### （2）水土流失量监测

本工程可能引起的水土流失形式主要为水力侵蚀。

在施工道路、临时堆土场等区域布置观测点，定期对以上各项指标定性和定量监测，最后根据相关公式（或模型）推算出相应的土壤侵蚀量。

#### （3）水土流失危害监测

主体工程建设可能导致的水土流失危害主要表现在：人工开挖边坡降低坡体稳定性；裸露边坡、临时堆土场引起的水蚀对周边环境的影响。

#### （4）环境变化监测

主要通过监测点观测在施工过程中，各防治分区的地形、地貌等的变化，以及占地用地扰动面积、挖填量、弃土弃渣量、林草覆盖率的变化情况。

#### （5）水土保持设施效果监测

主要监测各防治分区采取的水保措施的实施数量、林草的成活率、工程的完好运行情况、拦渣保土量等。

### 3.2 监测方法

#### 3.2.1 气象水文监测

（1）降雨量、降雨强度的监测，以收集工程区内或临近区域已知气象站的气象观测资料数据为主；

（2）水位、流量、泥沙量等，以收集工程或临近区域观测资料数据为主；

（3）气温（采用专用温度计）、风速（采用专用风速仪）、湿度（采用干

湿球法)等,不单独监测,参照当地气象监测资料;

#### 3.2.2 水土流失因子的监测

(1) 地形、地貌、植被的扰动面积、扰动强度的变化

采用实地勘测、线路调查、地形测量等方法,结合 GIS 和 GPS 技术的应用,对地形、地貌、植被的扰动变化进行监测。

(2) 复核建设项目占地面积、扰动地表面积

采用查阅设计文件资料,利用高精度 GPS 和 GIS 技术,沿扰动边际进行跟踪作业,结合实地情况调查、地形测量分析,进行对比核实,计算场地占用土地面积、扰动地表面积。

(3) 复核项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积

采用查阅设计文件资料,利用高精度 GPS 和 GIS 技术,沿扰动边际进行跟踪作业,结合实地情况调查、地形测量分析,进行对比核实,计算项目挖方、填方数量及面积和各施工阶段产生的弃土、弃石、弃渣量及堆放面积。人工开挖与填方边坡坡度、存弃渣体高度等采用地形测量法。

(4) 项目区林草覆盖度

采用抽样统计和调查、测量等方法,并结合 GIS 和 GPS 技术的应用进行监测,即选择有代表性的地块,分别确定调查地样方,并进行观测和计算。

项目区林草覆盖度利用高精度 GPS 定位,结合 GIS 分析技术,采用抽样调查和测量等方法进行监测。即选择有代表性的地块,确定调查地样方,先现场量测、计算种盖度(或郁闭度),再计算出场地的林草覆盖度。具体方法为:

①林地郁闭度的监测采用树冠投影法。在典型地块内选定 20m×20m 的标准地,用皮尺将标准地划分为 5m×5m 的方格,测量每株立木在方格中的位置,用皮尺和罗盘测定每株树冠东西、南北方向的投影长度,再按实际形状在方格纸上按一定比例尺勾绘出树冠投影,在图上求出林冠投影面积和标准地面积,即可计算林地郁闭度。

②灌木盖度的监测采用线段法。用测绳或皮尺在所选定样方灌木上方水平拉过,垂直观察灌丛在测绳上的投影长度,并用卷尺测量。灌木总投影长度与测绳或样方总长度之比,即为灌木盖度。用此法在样方不同位置取三条线段求取平均

值，即为样方灌木盖度。

③草地盖度的监测采用针刺法。用所选定样方内，选取 2m×2m 的小样方，测绳每 20cm 处用细针（φ=2mm）做标记，顺次在小样方内的上、下、左、右间隔 20cm 的点上，从草的上方垂直插下，针与草相接触即算有，不接触则算无。针与草相接触点数占总点数的比值，即为草地盖度。用此法在样方内不同位置取三个小样方求取平均值，即为样方草地的盖度。

④林地的郁闭度或灌草地的盖度计算公式为：

$$D=f_d/f_c$$

式中：D——林地的郁闭度（或草地的盖度），%；

$f_d$ ——样方面积， $m^2$ ；

$f_c$ ——样方内树冠（或草冠）的垂直投影面积， $m^2$ 。

(5) 项目建设区内各种类型场地的林草植被覆盖度（C）计算公式为：

$$C=f/F$$

式中：C——林木（或灌草）植被的覆盖度，%；

F——类型区总面积， $km^2$ ；

f——类型区内林地（或灌草地）的垂直投影面积， $km^2$ 。

本次纳入计算的林地（或草地）面积，其林地的郁闭度或草地的盖度取大于 20%。样方规格乔木林为 60m×20m，灌木林为 10m×10m，草地为 2m×2m。本次监测采用的 GPS 定位和 GIS 技术，具有对监测对象的位置、边界准确定位的高精度特性，可在实地调查基础上，结合对地形图件和施工图件的综合分析，提取建设项目占地面积、地表位置及变化情况的数据信息准确可靠。

#### 3.2.3 水土流失状况的监测

水土流失状况的监测包括存弃渣场、土石料场及其它人工挖填方坡面的水土流失面积、流失量、程度的变化情况（包括坡面水土流失、重力侵蚀等）及对周边地区造成的危害及其趋势，应在水土保持方案中的水土流失预测的基础上进行。通过对报告书预测的重点流失区的典型调查和抽样调查，获得现状监测资料，并进行各次监测成果的对比分析，以及与原预测成果的对比。本工程水土流失量采用沉砂池法。

#### 3.2.4 水土保持设施效果的监测

水土保持措施的实施数量，采用抽样调查的方式，通过实地调查核实；水土保持措施的质量，通过抽样调查的方式进行。对于工程防治措施，主要调查其稳定性、完好程度、质量和运行状况，按照 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 7.4.3 规定的方法，并参照 GB/T15772—1995《水土保持综合治理 规划通则》、GB/T16453.1~16453.6—1996《水土保持综合治理 技术规范》的规定；植物措施主要调查其林草的成活率、保存率、生长发育情况（林木的树高、胸径、冠幅）、抗冻性及其植被覆盖度的变化，采用 SL277—2002《水土保持监测技术规程》中 6.5.1~6.5.4 和 7.4.4 规定的方法，参照 SD239—87 中第 6.5.2 条规定的方法。

水土流失防治效果监测主要通过实地调查和核算的方法进行。

水土保持措施的保土效益按照 GB/T15774-1995《水土保持综合治理 效益计算方法》进行；拦渣效益通过量测实际拦渣量进行计算。

## 4、预期成果及形式

### 4.1 监测记录表

包括扰动土地情况监测记录表、取土（石、料）场监测记录表（若有）、弃土（石、渣）场监测记录表（若有）、临时堆放场监测记录表、水土流失危害事件调查记录表、工程措施监测记录表、植物措施监测记录表以及临时措施监测记录表等。具体格式参照《生产建设项目水土保持监测规程》执行。

### 4.2 水土保持监测报告

#### (1) 监测季度报告表

监测时段：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日至\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日

项目名称				
建设单位联		总监测工程师：(签字)		生产建设单位：(盖章)
填表人及电		_____年_____月_____日		_____年_____月_____日
指标		设计总量	本季度新增	累计
扰动土地面积 (hm <sup>2</sup> )	合计			
	主体工程区			
	弃土(石、渣)场区			
取土(石、料)场数量(个)				
弃土(石、渣)场数量(个)				
取土(石、料)情况 (万 m <sup>3</sup> )	合计			
	取土(石、料)场 1			
	取土(石、料)场 2			
	其它取土			
弃土(石、渣)情况 (万 m <sup>3</sup> )	合计			
	弃土(石、渣)场 1			
	弃土(石、渣)场 2			
	...			
	其它弃土(石、渣)			
拦渣率(%)				
水土保持工程进度	工程措施	合计(处, 万 m <sup>3</sup> )		
		拦渣坝(处, 万		
		挡渣墙(处, 万		
		...		
	植物措施	合计(处, hm <sup>2</sup> )		
		植树(处, hm <sup>2</sup> )		
		种草(处, hm <sup>2</sup> )		
	...			
	临时措施	...		
		...		
水土流失影响因子	降雨量(mm)			
	最大 24 小时降雨(mm)			

#### 4、预期成果及形式

	最大风速(m/s)			
	...			
土壤流失量 (万 m <sup>3</sup> )		土壤流失量		
		取土(石、料)弃土(石、		
水土流失危害事件				
监测工作开展情况				
存在问题与建议				

#### (2) 监测年度报告

报告主要内容如下：

##### 1 建设项目及水土保持工作概况

###### 1.1 项目概况

工程建设进度、年度项目区水土流失因子变化情况，包括降雨、风力等。

###### 1.2 水土流失防治工作概况

项目年度水土流失防治工作及水土保持措施的实施情况等。

###### 1.3 监测工作实施情况

监测工作年度开展情况、技术人员配备、驻地情况、监测频次、监测设施设备、监测点布设情况，阶段成果及报送情况等。

##### 2 重点部位水土流失动态监测结果

###### 2.1 防治责任范围监测结果

###### 2.1.1 水土保持防治责任范围

防治责任范围监测方法，防治责任范围的设计情况、年度监测结果、变化情况及原因。

###### 2.1.2 扰动土地监测结果

扰动土地情况监测方法，年度扰动土地变化情况。

###### 2.2 取土（石、料）监测结果

###### 2.2.1 设计取土（石、料）情况

###### 2.2.2 取土（石、料）量场监测结果

取土（石、料）场的位置、占地面积、取土（石、料）量等。

###### 2.2.3 取土（石、料）量监测结果

取土（石、料）场的设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

###### 2.3 弃土（石、渣）监测结果

###### 2.3.1 设计弃土（石、渣）场情况



## 4、预期成果及形式

---

### 2.3.2 弃土（石、渣）场监测结果

弃土（石、渣）场的位置、占地面积、弃土（石、渣）量等。

### 2.3.3 弃土（石、渣）量监测结果

弃土（石、渣）场设计情况及年度监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

## 3 水土流失防治措施监测结果

### 3.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。工程措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

### 3.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法。植物措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

### 3.3 临时防治措施监测结果

临时措施监测方法。临时措施的设计情况、年度实施情况、监测结果。监测结果须说明截至年末的累计情况和年度新增及变化情况。

### 3.4 水土保持措施防治效果

评价水土保持措施防治效果，应有量化指标说明。

## 4 土壤流失情况动态监测

### 4.1 土壤流失面积监测

年度土壤流失面积监测情况。

### 4.2 土壤流失量监测结果

根据季度监测结果，对年度的土壤流失量进行汇总，说明年度土壤流失量发生的部位、时间及数量。

### 4.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量监测结果

根据季度监测结果，对年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量进行汇总分析，详细说明年度取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量发生的位置、时间及数量。

## 5 存在问题与建议

### 5.1 问题

对年度项目存在的问题进行汇总，并分析主要原因，对存在水土流失危害隐患的

要重点描述。

### 5.2 建议

针对存在问题，提出相关建议。

## 6 下一年工作计划

### (3) 监测总结报告

报告主要内容如下：

#### 1 建设项目及水土保持工作概况

##### 1.1 项目概况

项目地理位置、建设性质、工程规模、项目组成、投资、占地面积、土石方量等。项目区气象、水文、土壤、植被、容许土壤流失量、侵蚀类型、国家（省级）防治区划等情况。

项目概况篇幅不宜超过总结报告总篇幅的3%。

##### 1.2 水土流失防治工作情况

建设单位在项目建设过程中防治人为水土流失情况。包括建设单位水土保持管理、三同时落实、水保方案编报、水土保持监测成果报送、主体工程设计及施工过程中变更、备案等情况。

##### 1.3 监测工作实施情况

监测工作实施情况，包括接受委托时间、监测实施方案编制、监测项目部组成、技术人员配备、监测点布设、监测设施设备、监测技术方法、监测阶段成果、水土保持监测意见及落实情况、重大水土流失危害事件处理等情况。

#### 2 监测内容与方法

根据水土保持监测实际情况，说明监测内容及采用的监测方法，为数据来源提供支撑。监测内容包括原地貌土地利用、植被覆盖度、扰动土地、防治责任范围、取土（石、料）弃土（石、渣）、水土保持措施、土壤流失量等情况。监测方法主要说明遥感监测、实地测量、地面观测、资料分析等方法的使用及采集数据情况。

#### 3 重点部位水土流失动态监测

##### 3.1 防治责任范围监测

###### (1) 水土保持防治责任范围

分别说明水土保持方案确定的防治责任范围和监测的防治责任范围，并对比

#### 4、预期成果及形式

说明变化情况及原因。防治责任范围监测表见表 1。

**表 1 防治责任范围监测表**

序号	分区	防治责任范围 (hm <sup>2</sup> )								
		方案设计			监测结果			增减情况		
		小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区	小计	项目 建设 区	直接 影响 区
1	主体工程区									
...	...									
	合计									

#### (2) 建设期扰动土地面积

根据工程建设进度，按照监测分区，分阶段说明防治责任范围、扰动土地面积情况。

#### 3.2 取土（石、料）监测结果

(1) 设计取土（石、料）情况

(2) 取土（石、料）场位置及占地面积监测结果

(3) 取土（石、料）量监测结果

#### 3.3 弃土（石、渣）监测结果

(1) 设计弃土（石、渣）情况

(2) 弃土（石、渣）场位置及占地面积监测结果

(3) 弃土（石、渣）量监测结果

取土（石、料）弃土（石、渣）场的位置和占地面积、方量，按监测分区叙述，将监测结果和水土保持方案的对比分析，按照增减情况逐项说明差异原因。

序号	分区	方案设计			监测结果			增减情况		
		开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方	开挖	回填	弃方
1	主体工程区									
...	...									
	合计									

#### 3.4 其他重点监测结果

根据实际情况，说明其他重点监测情况。

### 4 水土流失防治措施监测结果

#### 4.1 工程措施监测结果

工程措施监测方法。说明工程措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

## 4、预期成果及形式

### 4.2 植物措施监测结果

植物措施监测方法。说明植物措施的设计情况、实施情况、监测结果等。

### 4.3 临时防治措施监测结果

临时措施监测方法。详细说明临时措施的设计情况、各阶段实施及保存情况等。

### 4.4 水土保持措施防治效果

按监测分区汇总工程、植物、临时措施等实施情况，评价水土保持措施防治效果，应多采用量化指标说明。

**表 3 水土保持措施监测表**

序号	分区	防治措施监测结果		单位	方案设计	实际完成
1	主体工程区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m <sup>3</sup>		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm <sup>2</sup>		
			...	...		
临时措施	...	...				
2	施工生产生活区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m <sup>3</sup>		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm <sup>2</sup>		
			...	...		
临时措施	...	...				
3	取土(石、料)场区	工程措施	排水沟	m		
			挡土墙	m <sup>3</sup>		
			...	...		
		植物措施	油松	株		
			紫花苜蓿	hm <sup>2</sup>		
			...	...		
临时措施	...	...				
...	...	...	...	...	...	...

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

根据各阶段水土流失面积监测结果，汇总分析施工准备期、施工期、试运行期水土流失面积。重点说明施工过程中在降雨、风力等作用下产生水土流失主要时段的水土流失面积变化情况。

## 4、预期成果及形式

---

### 5.2 土壤流失量

根据项目类型，重点说明土壤流失量实际发生的部位、时间和数量，并说明对周边产生的影响等。

### 5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据实际监测情况，统计监测的取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量，重点说明部位、时间和数量、对周边事物产生的影响，以及发现潜在土壤流失量后建设单位落实防护措施情况和处理结果。

### 5.4 水土流失危害

根据实际情况，说明水土流失危害发生的时间、地点、面积、对周边事物造成的影响以及处理情况等。

## 6 水土流失防治效果监测结果

### 6.1 水土流失治理度

汇总分析项目建设区水土流失面积及治理情况。计算水土流失总治理度时，先按监测分区计算各监测分区的水土流失治理度，后按加权平均的方法计算项目建设区水土流失总治理度。

### 6.2 土壤流失控制比

根据土壤流失量监测结果，分别计算施工准备期、施工期、试运行期（植被恢复期）土壤流失控制比。

### 6.3 渣土防护率

根据水土流失防治责任范围内的采取实际挡护的永久弃渣、临时堆土数量计算占总量的百分比。

### 6.4 表土保护率

根据项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

### 6.5 林草植被恢复率

汇总林草植被恢复情况，计算林草植被恢复率。计算时，先按监测分区计算各监测分区的林草植被恢复率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草植被恢复率。

### 6.6 林草覆盖率

根据项目建设区林草覆盖情况，计算林草覆盖率。计算时，先按监测分区计

#### 4、预期成果及形式

---

算各监测分区的林草覆盖率，后按加权平均的方法计算项目建设区林草覆盖率。扰动土地整治率、水土流失总治理度、拦渣率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标

计算，应满足《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）要求。详细计算见表 4-表 5，各项指标统计、计算时，根据实际情况选择应用。

4、预期成果及形式

表 4 水土流失治理度

分区	项目建设区 面积 (hm <sup>2</sup> )	扰动面积 (hm <sup>2</sup> )	建筑物及场地道路 硬化面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失面积 (hm <sup>2</sup> )	水土流失治理面积 (hm <sup>2</sup> )			土地整治面积 (hm <sup>2</sup> )			扰动土地整治率 (%)
					植物 措施	工程 措施	小计	恢复 农地	土地 平整	小计	
主体 工程区	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	c <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	f <sub>1</sub>	e <sub>1</sub> +f <sub>1</sub>	g <sub>1</sub>	h <sub>1</sub>	g <sub>1</sub> +h <sub>1</sub>	[ (e <sub>1</sub> +f <sub>1</sub> ) / d <sub>1</sub> ]*100
...	a <sub>2</sub>	b <sub>2</sub>	c <sub>2</sub>	d <sub>2</sub>	e <sub>2</sub>	f <sub>2</sub>	e <sub>2</sub> +f <sub>2</sub>	g <sub>2</sub>	h <sub>2</sub>	g <sub>2</sub> +h <sub>2</sub>	[ (e <sub>2</sub> +f <sub>2</sub> ) / d <sub>2</sub> ]*100
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
合计	a	b	c	d	e	f	e+f	g	h	g+h	[ (e+f) / d]*100

#### 4、预期成果及形式

表 5 植被情况表

分区	项目建设区 面积 (hm <sup>2</sup> )	可恢复植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	已恢复植被 面积 (hm <sup>2</sup> )	林草植被恢 复率 (%)	林草覆盖率 (%)
主体工程区	a <sub>1</sub>	v <sub>1</sub>	e <sub>1</sub>	(e <sub>1</sub> /v <sub>1</sub> ) *100	(e <sub>1</sub> /a <sub>1</sub> ) *100
...	a <sub>2</sub>	v <sub>2</sub>	e <sub>2</sub>	(e <sub>2</sub> /v <sub>2</sub> ) *100	(e <sub>2</sub> /a <sub>2</sub> ) *100
...	...	...	...	...	...
合计	a	v	e	(e/v) *100	(e/a) *100

填表说明：1、可恢复植被面积=水土流失面积-工程措施面积-恢复农地面积

### 7 结论

#### 7.1 水土流失动态变化

根据《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)，对水保方案设计 & 实际达到的指标进行分析评价。

#### 7.2 水土保持措施评价

从水土保持措施的布局、数量、适宜性、防治效果及运行情况等方面，对水土保持措施进行评价。

#### 7.3 存在问题及建议

总结相关问题，并根据问题提出针对性的建议。

#### 7.4 综合结论

根据六项指标达标情况，说明项目达到的防治标准和水土保持设施运行情况等。

### 4.3 附件

#### (1) 附图

地理位置图、水土保持措施布局图、监测点位图等；

#### (2) 附件

监测委托书、工程施工相关材料等。



## 5、监测工作组织与质量保证

### 5.1 监测项目部及人员组成

#### (1) 机构设置

根据本工程项目的自身特点，我们采用由项目负责人总负责，技术负责人负责技术把关，其他监测人员负责现场具体监测工作的模式。为便于开展第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测工作，我单位专门成立了“第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）水土保持监测项目组”，代表我单位全面负责该工程项目的建设监测工作。其组织机构如图 5-1 所示。

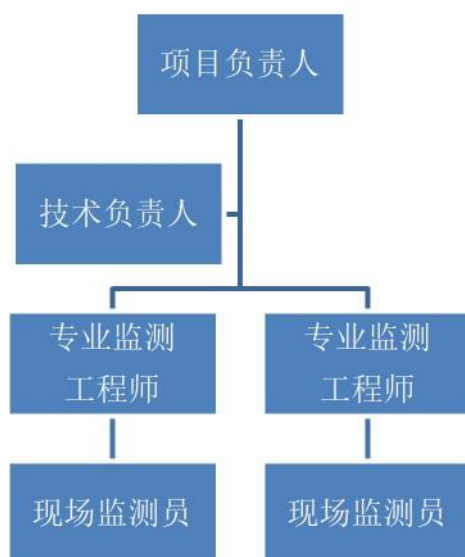


图 5-1 水土保持监测项目组织机构图

#### (2) 人员组成

为实施好该工程水土保持监测，保证整个项目按期高质量的完成，组建本工程水土保持监测项目组。实施项目负责人负责制，项目组成员分工负责制，项目组成员及分工详见表 5-1。

表 5-1 项目监测人员组成情况表

分组	姓名	主要职责
组长/总监测工程师	陈道航	总负责
监测组成员	陆新宁	现场测量、记录以及数据整理等
	陈蒙	
	张闯	
	陈道航	

## 5.2 监测质量控制体系

### (1) 质量保障体系

项目质量在单位 ISO 质量管理体系指导下,采用项目负责人负责制。项目总负责人、技术负责人、报告编写人、校审人及现场监测人员各司其责,共同努力,确保整个工程监测数据的准确性,对整个监测工作的质量进行管理和控制。

项目组开展落实项目质量自检体系,在整个监测工作过程中,自检体系将有效发挥其自身的功能,确保整个监测工作的质量。

### (2) 质量保障措施

①岗前质保知识与技能专项强化培训措施。根据本项目水保监测特点与要求,监测工作开展前,要求项目组成员针对整个工程的设计报告、图册以及项目水保监测各个环节与点位等内容进行质量控制知识与技能训练,学习质量管理规章与制度,制定质保方案,提高监测质量意识和质保自觉性、预见性。

②过程质保监管全程控制全员参与措施。每次监测前,需对仪器设备进行检查,确保监测数据准确可靠;定期召开项目情况交流会,便于各个成员了解项目的进展情况,同时对工作开展过程中遇到的困难、技术难点等内容进行沟通、落实;严格按照相关文件的规定,定期、及时的进行现场监测,做好原始观测和调查记录(包括调查时间、人员、地点、调查基本数据及存在主要问题等),并有调查人员、记录人员及校核、审查签字,做到手续完备,经校审的监测数据应与 2 周内完成电子版录入工作;现场监测后及时做好监测情况小结,做出简要评价,若发现异常情况,提出相应的整改建议(如有),并及时与参建各方及水行政主管部门沟通,采取补救措施;

③岗后质保复核与跟踪评价措施。制定专人对项目水保监测各个环节的工作成效与成果质量进行复核、校验、跟踪评价与反馈改进。监测工作开展一段时间后,应对监测数据进行简要的统计、分析,对与出现突变的数据应做好备注工作;监测工作累计一个季度后,应及时编写监测工作季度报告表,并于下一季度开始的第一个月内完成报表的编写工作,及时报送建设单位、水行政主管部门,作为监督检查和验收达标的依据之一;设计水平年应按 6 项防治目标要求进行分析汇总,并提交水土保持监测总结报告。

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)

水土保持监测季度报告

2021年第3季度(总第1期)


建设单位:  江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位:  江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二一年十月

# 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年07月01日至2021年09月30日

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）					
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 			
填表人及电话	陈道航/18851593522	2021年10月16日		年213月0010日			
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成75%，总体完成33%。					
指 标		设计总量	本季度	累计			
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	分 区	24.51	8.61	8.61			
	管道作业区	23.76	8.36	8.36			
	穿越作业区	0.60	0.20	0.20			
	施工生产生活区	0.15	0.05	0.05			
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—					
	弃渣场	—					
	渣土防护率（%）	—					
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0					
水土保持 工程进度	分 区	类 型	内 容	单 位	设计总量	本季度新增	累 计
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64	0.78	0.78
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64	0.78	0.78
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	0.78	0.78
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	0.20	0.20
			泥浆沉淀池	座	2	2	2
	一期施工 生产生活区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05	0.05
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08	0	0
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00	0	0
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00	0	0
	二期穿越 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40	0	0
			泥浆沉淀池	座	4	0	0
	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0	
	二期施工 生产生活区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.10	0	0
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		445				
	最大24小时降雨（mm）		84				
	最大风速（m/s）		13				

土壤流失量 (t)	9.35
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2021年第 3 季度，24.51 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度不存在擅自扩大施工扰动面积的行为
	表土剥离保护	5	5	不具备剥离条件，未进行表土剥离
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	13	部分场地草籽播撒不及时，扣 2 分
	临时措施	10	8	部分裸露地表未及时苫盖，扣 2 分
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合 计		100	96	

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
水土保持监测季度报告  
2021年第4季度(总第2期)

建设单位: 江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位: 江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二二年一月

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2021年10月01日至2021年12月31日

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）						
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 				
填表人及电话	陈道航/18851593522	年 月 日		年 3000 月 0481 日				
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成100%，总体完成45%。						
指 标		设计总量	本季度	累计				
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	分区	24.51	1.86	10.22				
	管道作业区	23.76	1.86	10.22				
	穿越作业区	0.60	0	0.20				
	施工生产生活区	0.15	0	0.05				
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—						
	弃渣场	—						
	渣土防护率（%）	—						
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0						
水土保持 工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64	1.86	2.64	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64	1.86	2.64	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	1.86	2.64	
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0.20	
			泥浆沉淀池	座	2	0	2	
	一期施工 生产生活 区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05	0	0.05	
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08	0	0	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00	0	0	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00	0	0	
	二期穿越 作业区	临时措施	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0
			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40	0	0	
			泥浆沉淀池	座	4	0	0	
	二期施工 生产生活 区	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0	
			临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.10	0	0
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		112					
	最大24小时降雨（mm）		27					
	最大风速（m/s）		12					



土壤流失量 (t)	6.72
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2021年第4季度，24.51公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度不存在擅自扩大施工扰动面积的行为
	表土剥离保护	5	5	本季度已表土剥离，保护措施到位，并及时回填
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	13	草籽播撒体量不足，扣2分
	临时措施	10	10	本季度临时措施已落实到位
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	98	

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)

水土保持监测季度报告

2022年第1季度(总第3期)

建设单位: 江苏联合水务科技股份有限公司


编制单位: 江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二二年四月



## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年01月01日至2022年3月31日

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）						
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 				
填表人及电话	陈道航/18851593522	年 月 日		年 月 日				
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成75%，总体完成33%。						
指 标		设计总量		本季度		累计		
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	分区	24.51		3.06		13.03		
	管道作业区	23.76		2.81		13.03		
	穿越作业区	0.60		0.20		0.40		
	施工生产生活区	0.15		0.05		0.10		
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—						
	弃渣场	—						
	渣土防护率（%）	—						
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0						
水土保持 工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0.20	
			泥浆沉淀池	座	2	0	2	
	一期施工 生产生活 区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05	0	0.05	
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08	2.81	2.81	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00	2.81	2.81	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00	2.81	2.81	
	二期穿越 作业区	临时措施	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0
			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40	0.20	0.20	
			泥浆沉淀池	座	4	1	1	
	二期施工 生产生活 区	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0	
			临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.10	0	0
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		139					
	最大24小时降雨（mm）		24					
	最大风速（m/s）		17					

土壤流失量 (t)	4.82
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2022年第 1 季度，24.51 公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度不存在擅自扩大施工扰动面积的行为
	表土剥离保护	5	5	本季度已表土剥离，保护措施到位，并及时回填
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	13	草籽播撒体量不足，扣 2 分
	临时措施	10	8	临时苫盖措施不及时，扣 2 分
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合 计		100	96	

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
**水土保持监测季度报告**  
2022 年第 2 季度 (总第 4 期)

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司


编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二二年七月



## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年04月01日至2022年6月30日

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）						
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）： 			生产建设单位（盖章）： 			
	填表人及电话	陈道航/18851593522			年 月 日			
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成75%，总体完成33%。						
指 标		设计总量		本季度		累计		
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	分区	24.51		9.98		23.51		
	管道作业区	23.76		9.73		22.76		
	穿越作业区	0.60		0.20		0.60		
	施工生产生活区	0.15		0.05		0.15		
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—						
	弃渣场	—						
	渣土防护率（%）	—						
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0						
水土保持 工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0.20	
			泥浆沉淀池	座	2	0	2	
	一期施工 生产生活 区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05	0	0.05	
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08	9.73	12.54	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00	2.19	5.00	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00	2.19	5.00	
	二期穿越 作业区	临时措施	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13	0.13	0.13
			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40	0.20	0.40	
			泥浆沉淀池	座	4	3	4	
	二期施工 生产生活 区	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0.13	0	
临时措施			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.10	0.10	0.10	
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		226					
	最大24小时降雨（mm）		26					
	最大风速（m/s）		14					



土壤流失量 (t)	25.63
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2022年第2季度，24.51公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度不存在擅自扩大施工扰动面积的行为
	表土剥离保护	5	5	本季度已表土剥离，保护措施到位，并及时回填
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	15	本季度植物措施已落实到位
	临时措施	10	8	临时苫盖措施不及时，扣2分
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	98	

第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
**水土保持监测季度报告**  
2022年第3季度(总第5期)

建设单位: 江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位: 江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二二年十月



## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年07月01日至2022年10月31日

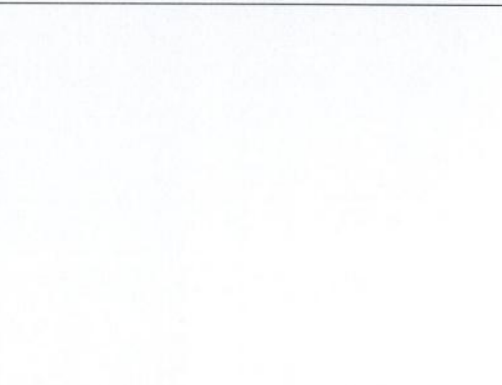
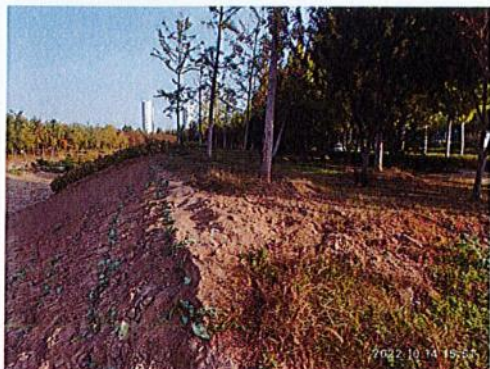
项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）						
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 		2022年10月19日		
填表人及电话	陈道航/18851593522							
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成75%，总体完成33%。						
指 标		设计总量	本季度	累计				
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	分 区	24.51	1.00	24.51				
	管道作业区	23.76	1.00	23.76				
	穿越作业区	0.60	0	0.60				
	施工生产生活区	0.15	0	0.15				
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—						
	弃渣场	—						
	渣土防护率（%）	—						
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0						
水土保持 工程进度	分 区	类 型	内 容	单 位	设计总量	本季度新增	累计	
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64	0	2.64	
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20	0	0.20	
			泥浆沉淀池	座	2	0	2	
	一期施工 生产生活 区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05	0	0.05	
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08	0.54	12.54	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00	0	5.00	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00	0	5.00	
	二期穿越 作业区	临时措施	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0.13
			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40	0	0.40	
			泥浆沉淀池	座	4	0	4	
	二期施工 生产生活 区	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0	0	
临时措施			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.10	0	0.10	
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		476					
	最大24小时降雨（mm）		35					
	最大风速（m/s）		21					

土壤流失量 (t)	17.48
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2022年第3季度，24.51公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度不存在擅自扩大施工扰动面积的行为
	表土剥离保护	5	5	本季度已表土剥离，保护措施到位，并及时回填
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	11	植物措施不及时，扣4分
	临时措施	10	8	临时苫盖措施不及时，扣2分
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合计		100	94	

现场照片



第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
**水土保持监测季度报告**  
2022年第4季度(总第6期)

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

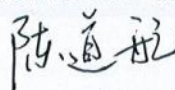

二〇二三年一月





## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2022年10月01日至2022年12月31日

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）						
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）： 		生产建设单位（盖章）： 				
填表人及电话	陈道航/18851593522	年 月 日		年 月 日				
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成 75%，总体完成 33%。						
指 标		设计总量	本季度	累计				
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	分区	24.51	0	24.51				
	管道作业区	23.76	0	23.76				
	穿越作业区	0.60	0	0.60				
	施工生产生活区	0.15	0	0.15				
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—						
	弃渣场	—						
	渣土防护率（%）	—						
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0						
水土保持 工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64		2.64	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64		2.64	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64		2.64	
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20		0.20	
			泥浆沉淀池	座	2		2	
	一期施工 生产生活 区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05		0.05	
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08		13.08	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00		5.00	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00		5.00	
	二期穿越 作业区	临时措施	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13		0.13
			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40		0.40	
		泥浆沉淀池	座	4		4		
	二期施工 生产生活 区	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13	0.13	0.13	
临时措施			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.10		0.10	
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		82					
	最大 24 小时降雨（mm）		19					
	最大风速（m/s）		15					

土壤流失量 (t)	1.73
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2022年第4季度，24.51公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度不存在擅自扩大施工扰动面积的行为
	表土剥离保护	5	5	本季度已表土剥离，保护措施到位，并及时回填
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	15	本季度植物措施已落实到位
	临时措施	10	10	本季度临时措施已落实到位
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合 计		100	100	

现场照片



第二水厂清水输水配套管网工程  
(一期、二期)  
**水土保持监测季度报告**  
2023 年第 1 季度 (总第 7 期)

建设单位：江苏联合水务科技股份有限公司

编制单位：江苏政泰建筑设计集团有限公司

二〇二三年四月

## 生产建设项目水土保持监测季度报告表

监测时段：2023 年 01 月 01 日至 2023 年 03 月 31 日

项 目 名 称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）						
建设单位联系人及电话	何玉清/13812405905	监测项目负责人（签字）：			生产建设单位（盖章）：			
	填表人及电话	陈道航/18851593522	年 月 日			年 月 日		
主体工程进度		本季度项目区内正在进行一期主体工程及相关设施建设。一期工程完成 75%，总体完成 33%。						
指 标		设计总量	本季度		累计			
扰动地表面积 (hm <sup>2</sup> )	<b>分区</b>	<b>24.51</b>	<b>0</b>		<b>24.51</b>			
	管道作业区	23.76	0		23.76			
	穿越作业区	0.60	0		0.60			
	施工生产生活区	0.15	0		0.15			
弃土（石、渣） 量（万 m <sup>3</sup> ）	合计量/弃渣场总数	—						
	弃渣场	—						
	渣土防护率（%）	—						
损坏水土保持设施数量（hm <sup>2</sup> /座/处）		0						
水土保持 工程进度	分区	类型	内容	单位	设计总量	本季度新增	累计	
	一期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	2.64		2.64	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	2.64		2.64	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	2.64		2.64	
	一期穿越 作业区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.20		0.20	
			泥浆沉淀池	座	2		2	
	一期施工 生产生活 区	临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.05		0.05	
	二期管道 作业区	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	13.08		13.08	
		临时措施	密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	5.00		5.00	
		植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	5.00		5.00	
	二期穿越 作业区	临时措施	工程措施	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.13		0.13
			密目网苫盖	hm <sup>2</sup>	0.40		0.40	
			泥浆沉淀池	座	4		4	
	二期施工 生产生活 区	临时措施	植物措施	播撒草籽	hm <sup>2</sup>	0.13		0.13
密目网苫盖			hm <sup>2</sup>	0.10		0.10		
水土流失 影响因子	降雨量（mm）		71					
	最大 24 小时降雨（mm）		15					
	最大风速（m/s）		14					

土壤流失量 (t)	10.58
水土流失灾害事件	无
存在问题与建议	本季度未发现问题。 建议对已实施临时水保措施的区域加强管护。

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表

项目名称		第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）		
监测时段和防治责任范围		2023年第1季度，24.51公顷		
三色评价结论（勾选）		绿色 <input checked="" type="checkbox"/> 黄色 <input type="checkbox"/> 红色 <input type="checkbox"/>		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动 土地 情况	扰动范围控制	15	15	本季度项目施工已完成，无施工扰动
	表土剥离保护	5	5	本季度无表土剥离，所有表土已回覆
	弃土（石、渣）堆放	15	15	项目不设置弃渣场
水土流失状况		15	15	本季度土壤流失总量不足 100m <sup>3</sup>
水土 流失 防治 成效	工程措施	20	20	本季度工程措施已落实到位
	植物措施	15	15	本季度植物措施已落实到位
	临时措施	10	10	本季度临时措施已落实到位
水土流失危害		5	5	本季度无水土流失危害事件发生
合 计		100	100	



现场照片



## 附件 7 水土保持监测影像资料

2023 年 3 月



二期穿越作业区现状



一期管道作业区现状



二期管道作业区现状



一期穿越作业区现状

2023 年 1 月



一期管道作业区



二期穿越作业区

2022 年 10 月



二期管道作业区



二期穿越作业区

第二水厂清水输水配套管网工程（一期、二期）扰动土地情况监测记录表

编号	监测日期	监测分区	扰动情况				整治情况				现场情况	填表人	
			扰动形式	扰动宽度	扰动面积	扰动前土地利用类型	示意图及尺寸标注	整治方式	整治面积	整治后土地利用类型			示意图及尺寸标注
1	2023.1.15	一期 管穿越 作业区	土方开挖	/	10.22hm <sup>2</sup>	交通运输 用地						已恢复 原状	陆通孔
2	2023.1.15	一期 管穿越 作业区	机械 作业	/	0.2hm <sup>2</sup>	交通运输 用地						已恢复 原状	陆通孔
3	2023.1.15	二期 管穿越 作业区	土方开挖	/	13.29hm <sup>2</sup>	耕地、交通 运输用地						已恢复 原状 及绿化	陆通孔
4	2023.1.15	二期 管穿越 作业区	机械 作业	/	0.4hm <sup>2</sup>	耕地、交通 运输用地						已恢复 原状 及绿化	陆通孔
5													

填表说明：1、扰动形式主要有填挖、占压；2、土地利用类型按照 GB/T 21010-2007 一级分类填写，主要包括耕地、园地、林地、草地、交通运输用地等；3、线性扰动填写扰动宽度及抽样段扰动面积；4、整治方式主要有硬化、土地整治、植物措施等。





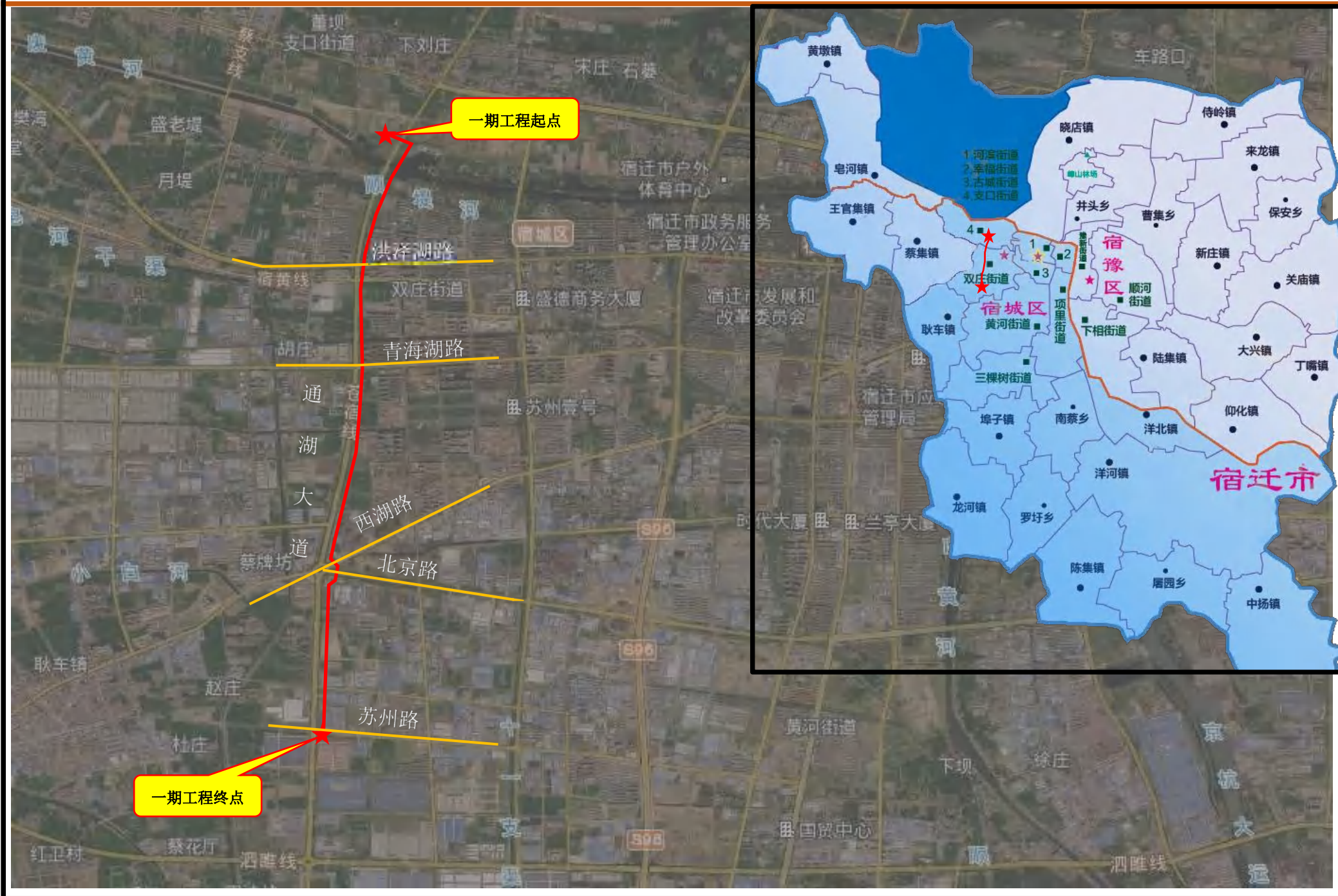






附 图

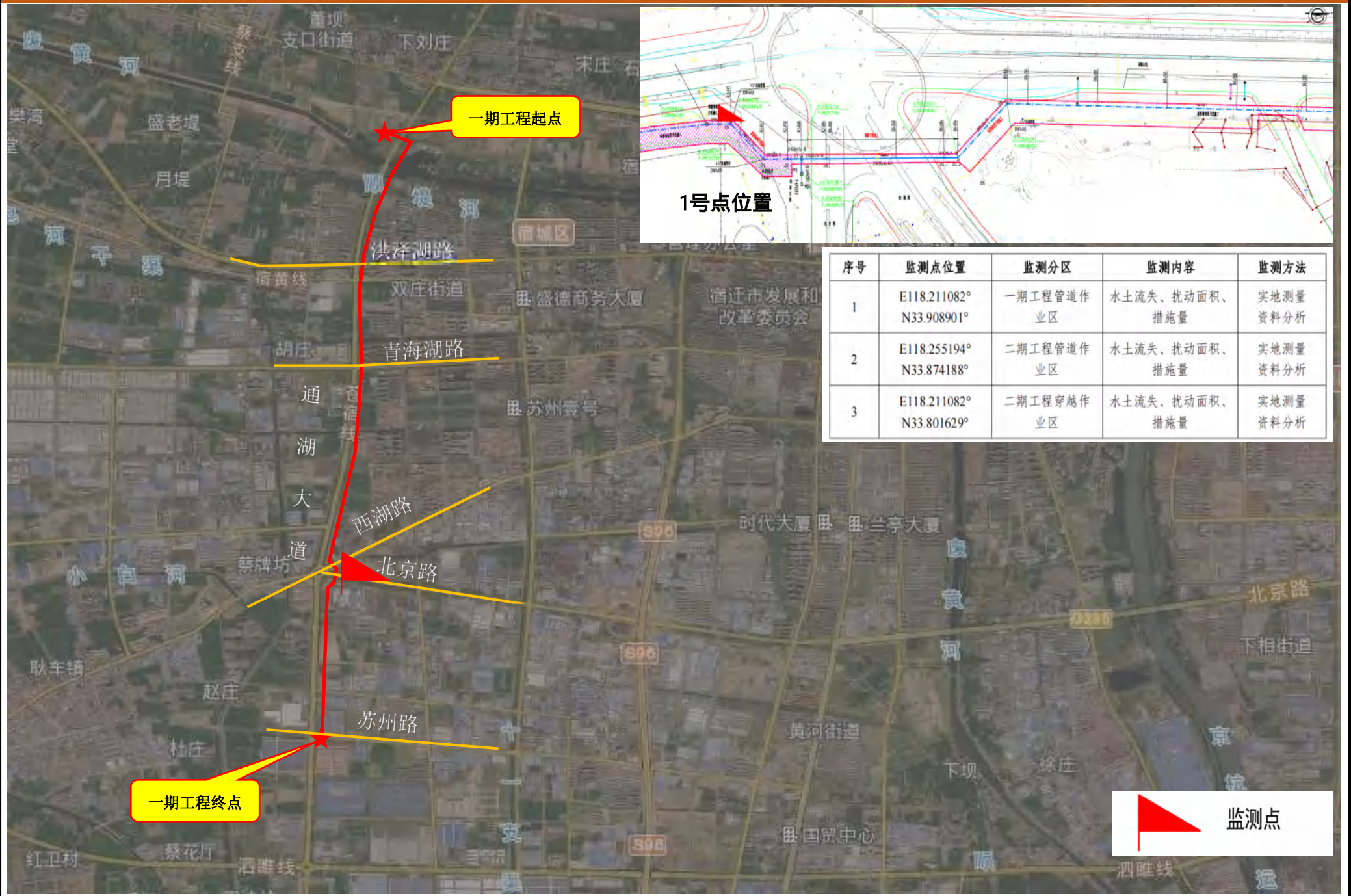
附图 1 项目地理位置图（一期工程）



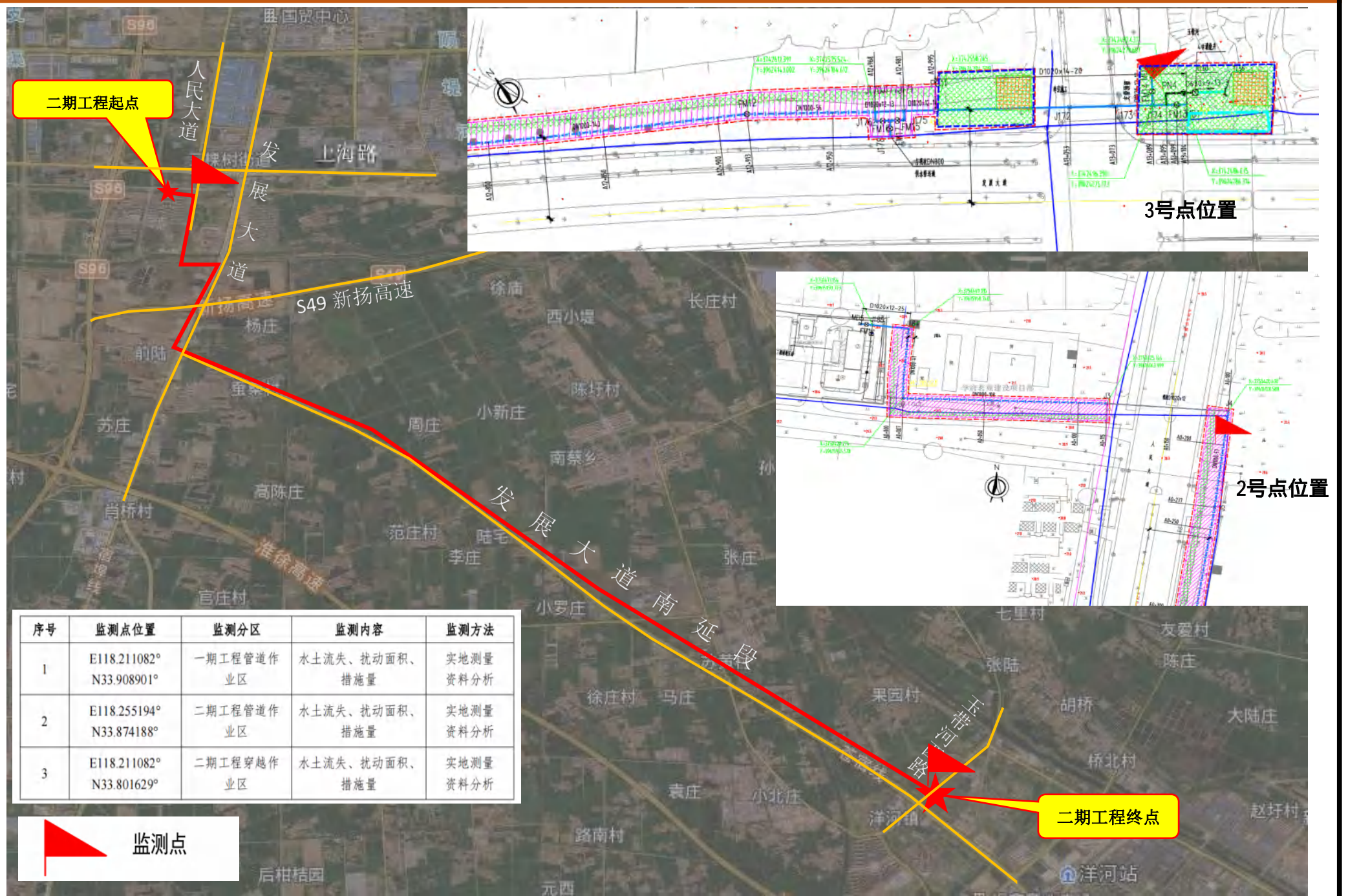
# 附图 1 项目地理位置图（二期工程）



# 附图2 监测点位示意图（一期工程）



# 附图2 监测点位示意图 (二期工程)



序号	监测点位置	监测分区	监测内容	监测方法
1	E118.211082° N33.908901°	一期工程管道作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析
2	E118.255194° N33.874188°	二期工程管道作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析
3	E118.211082° N33.801629°	二期工程穿越作业区	水土流失、扰动面积、措施量	实地测量 资料分析

 监测点

二期工程终点