

# 东南汽车城自来水厂（近期） 水土保持监测总结报告



建设单位：闽侯县建设投资集团有限公司

编制单位：泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司

2023年10月

东南汽车城自来水厂（近期）  
水土保持监测总结报告  
责任页

（泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司）

批 准：张其仁（总经理）

核 定：李侨婷（工程师）

审 查：李侨婷（工程师）

校 核：洪展鸿（工程师）

项目负责人：张清海（经 理）

编 写：

王磊鑫（技术员）（编写第一、三、五、七章节）

黄荣鑫（技术员）（编写第二、四、六、八章节）

## 目 录

水土保持监测特性表 .....	iv
<b>1 建设项目及水土保持工作概况 .....</b>	<b>1</b>
1.1 建设项目概况 .....	1
1.2 水土保持工作情况 .....	7
1.3 监测工作实施情况 .....	9
<b>2 监测内容和方法 .....</b>	<b>11</b>
2.1 扰动土地情况 .....	11
2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等） .....	11
2.3 水土保持措施 .....	11
2.4 水土流失情况 .....	13
<b>3 重点对象水土流失动态监测 .....</b>	<b>15</b>
3.1 防治责任范围监测 .....	15
3.2 取料场监测结果 .....	15
3.3 弃渣监测结果 .....	15
3.4 土石方流向情况监测结果 .....	16
3.5 其他重点部位监测结果 .....	16
<b>4 水土流失措施监测结果 .....</b>	<b>17</b>
4.1 工程措施监测结果 .....	17
4.2 植物措施监测结果 .....	18
4.3 临时防护措施监测结果 .....	18
4.4 水土保持措施防治效果 .....	20
<b>5 土壤流失情况监测 .....</b>	<b>21</b>
5.1 水土流失面积 .....	21
5.2 土壤流失量 .....	21
5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量 .....	22

5.4 水土流失危害 .....	22
<b>6 水土流失防治效果监测结果 .....</b>	<b>23</b>
6.1 水土流失治理度 .....	23
6.2 土壤流失控制比 .....	23
6.3 渣土防护率 .....	23
6.4 表土保护率 .....	23
6.5 林草植被恢复率 .....	23
6.6 林草覆盖率 .....	24
<b>7 结论 .....</b>	<b>25</b>
7.1 水土流失动态变化 .....	25
7.2 水土保持措施评价 .....	25
7.3 存在问题建议 .....	26
7.4 综合结论 .....	26
7.5 水土保持监测“绿黄红”三色评价 .....	26
<b>8 附图及有关资料 .....</b>	<b>28</b>
8.1 有关资料 .....	28
8.2 附图 .....	28

## 前 言

由闽侯县建设投资集团有限公司负责建设的东南汽车城自来水厂位于闽侯县祥谦镇和青口镇，其中东南汽车城自来水厂和输水管道位于祥谦镇，配水管网分布于祥谦镇和青口镇，自来水厂中心点经纬度坐标为：119°18'59.174"E，25°53'37.163"N。

东南汽车城自来水厂项目建设规模：东南汽车城自来水厂用地面积 66519m<sup>2</sup>，总建筑面积 12243.69m<sup>2</sup>，总计容面积 11087.69m<sup>2</sup>，绿化面积 20126m<sup>2</sup>，容积率 0.1667，建筑物基底面积 6220.51m<sup>2</sup>，构筑物占地面积 8047.85m<sup>2</sup>，建筑密度 9.35%，建筑系数 21.45%，绿化率达 30%。

东南汽车城自来水厂建设内容：设计供水规模 20 万 m<sup>3</sup>/d，近期建设规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，远期建设规模 10 万 m<sup>3</sup>/d，包括输水管道工程、自来水厂工程、配水管网工程。本项目新建输水管道管径 DN1400，长度约 457m。东南汽车城自来水厂位于三溪口水库大坝右侧，厂区占地面积 66519m<sup>2</sup>。

东南汽车城自来水厂分近期和远期建设，其中近期建构筑物包括一级泵房 1 座，机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）1 座，超滤膜车间 1 座，二级泵房及吸水井 1 座，加氯加药间 1 座，排泥池排水池 1 座，污泥浓缩池 2 座，污泥平衡池 1 座，污泥脱水机房 1 座，机修车间 1 座，综合楼 1 座，门卫 1 座；新建配水管网管径 DN400~DN1000，总长度 8.608km。

远期建设建构筑物包括机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）1 座，超滤膜车间 1 座。

2021 年 11 月 18 日，闽侯县建设投资集团有限公司取得《闽侯县水利局关于东南汽车城自来水厂水土保持方案的批复》（侯水审〔2021〕87 号）。

根据项目施工进度和建设单位要求，东南汽车城自来水厂采取水土保持设施分期监测及验收，本次先对近期建设开展水土保持监测工作。1 座机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）及 1 座超滤膜车间属于远期建设，待远期开始施工建设时，建设单位应及时开展水土保持监测工作。

根据已批复的水保方案报告书，东南汽车城自来水厂（近期）（以下均简称“本项目”）总征占地面积为 11.67hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 6.65hm<sup>2</sup>（其中厂区主体工程区 5.68hm<sup>2</sup>，厂区边坡区 0.97hm<sup>2</sup>），临时占地面积 5.02hm<sup>2</sup>（其中输水管道工程 0.34hm<sup>2</sup>，配水管网工程 4.63hm<sup>2</sup>（管道工程区 4.58hm<sup>2</sup>，管网施工场地区 0.05hm<sup>2</sup>），厂区施工

场地占地面积  $0.05\text{hm}^2$ ），厂区内的临时中转场占地面积  $0.2\text{hm}^2$ （位于自来水厂内不重复计算占地面积），表土堆放场占地面积  $0.27\text{hm}^2$ （位于自来水厂内不重复计算占地面积）。

本项目实际开工时间为 2021 年 7 月 1 日，完工时间为 2023 年 8 月 31 日，实际总工期约 26 个月。

本次近期建设规模：本项目用地面积  $66519\text{m}^2$ ，总建筑面积  $9722.07\text{m}^2$ ，总计容面积  $8779.39\text{m}^2$ ，绿化面积  $20126\text{m}^2$ ，建筑物基底面积  $5066.36\text{m}^2$ ，构筑物占地面积  $4831.33\text{m}^2$ 。

本次近期建设内容：本项目设计供水规模 20 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，近期建设规模 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，远期建设规模 10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，包括输水管道工程、自来水厂工程、配水管网工程。本项目新建输水管道管径 DN1400，长度约 457m。东南汽车城自来水厂位于三溪口水库大坝右侧，厂区占地面积  $66519\text{m}^2$ ，建构筑物包括一级泵房 1 座，机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）1 座，超滤膜车间 1 座，二级泵房及吸水井 1 座，加氯加药间 1 座，排泥池排水池 1 座，污泥浓缩池 2 座，污泥平衡池 1 座，污泥脱水机房 1 座，机修车间 1 座，综合楼 1 座，门卫 1 座。

本次近期实际总投资 25000 万元；项目建设资金由企业自筹及申请银行贷款构成。

建设单位在工程建设过程中，依据批复的水土保持方案，结合施工过程中实际情况，在厂区主体工程区、厂区边坡区、厂区施工场地区、土方临时中转场区、表土堆放场区、管道工程区、管网施工场地区和输水管道工程区的防治责任范围内相继实施完成水土保持措施。

建设单位于 2022 年 4 月委托我司对该项目进行水土保持监测，接受委托后，我公司立即组织监测人员开展项目的水土保持监测工作。经现场调查和查阅相关资料后，对监测的各项数据进行整编，按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（办水保〔2018〕133 号）、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T51240-2018）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号文）等相关要求，着重对生产建设项目水土流失的六项防治目标、水土流失防治措施进行了全面分析与评价，编制完成了水土保持监测总结报告，为建设单位开展水土保持自主验收工作提供依据。

监测总结报告主要结论为：根据《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号文）进行水土保持监测三色评价，评价综合得分为87.33分，结论为绿色，工程建设过程中能够较好的按照要求实施各项水土保持措施，水土保持措施效益已全面正常发挥，措施体系完备，安全有效，新增水土流失得到有效控制，水土流失防治的综合效益正逐步发挥，措施实施后六项水土流失防治指标均达到方案设计目标值，满足水土保持验收要求。

在水土保持监测过程中，各个单位给予了大力支持和全方位的协助，在此表示衷心感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标				
项目名称	东南汽车城自来水厂（近期）			
建设规模	本项目设计供水规模为 20 万 m <sup>3</sup> /d, 输水管道长度 457m, 配水管网管长度 8.608km, 项目总用地面积 11.67hm <sup>2</sup> 。	建设单位、联系人	闽侯县建设投资集团有限公司 洪福: 13960900791	
		建设地点	闽侯县祥谦镇和青口镇	
		所属流域	太湖流域	
		工程总投资	46390.83 万元	
		工程总工期	26 个月: 2021 年 7 月 1 日~2023 年 8 月 31 日	
水土保持监测指标				
监测单位	泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司	联系人及电话	张清海: 13788816903	
自然地理类型	低山丘陵和冲积平原	防治标准	建设类项目二级标准	
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	巡查、定点监测	2.防治责任范围监测	GPS 实地测量面积
	3.水土保持措施情况监测	GPS 实地量测面积, 样地植物措施量测, 以单元工程为单位检验质量	4.防治措施效果监测	GPS 实地量测面积, 植物措施设置样方监测, 工程质量鉴定
	5.水土流失危害监测	现场调查监测, 危害范围鉴定	水土流失背景值	298t/(km <sup>2</sup> ·a)
方案设计防治责任范围	11.67hm <sup>2</sup>	土壤容许流失量	500t/(km <sup>2</sup> ·a)	
水土保持投资	564.9619 万元	水土流失目标值	450t/(km <sup>2</sup> ·a)	
防治措施	<p>(1) 自来水厂</p> <p>①厂区主体工程区 工程措施: 雨水管道 801m, 排水明渠 255m, 箱涵 12m; 表土剥离 0.79 万 m<sup>3</sup>, 表土回填 0.79 万 m<sup>3</sup>, 土地整治 1.47hm<sup>2</sup>; 植物措施: 绿化面积 1.03hm<sup>2</sup>, 铺设草皮 4370.67m<sup>2</sup>。 临时措施: 基坑顶部截水沟 430m, 砖砌排水沟 400m, 砖砌沉沙池 4 个, 集水井 8 个, 密目网苫盖 12500m<sup>2</sup>, 洗车平台 1 座。</p> <p>②厂区边坡区 工程措施: 预应力锚杆框架护坡 108m, 拱形骨架喷草(植灌)护坡 475m, 截水沟 198m, 排水沟 710m, 砖砌沉沙池 4 个, 挡土墙 683m; 植物措施: 厂区坡面撒播草(植灌)防护 6115.6m<sup>2</sup>; 临时措施: 密目网苫盖 6500m<sup>2</sup>。</p> <p>③厂区施工场地地区 工程措施: 土地整治 0.05hm<sup>2</sup>; 植物措施: 撒播草籽 0.05hm<sup>2</sup>; 临时措施: 砖砌排水沟 90m, 砖砌沉沙池 1 个。</p> <p>④表土堆放场区 临时措施: 土质沉沙池 1 个, 土质排水沟 250m, 编织土袋挡墙 240m, 密目网覆盖 3000m<sup>2</sup>。</p> <p>⑤土方临时中转场区 临时措施: 土质沉沙池 1 个, 土质排水沟 200m, 编织土袋挡墙 180m, 密目网覆盖 2000m<sup>2</sup>。</p>			

		<p>(2) 配套管网工程</p> <p>①管网施工场地区                      工程措施：土地整治 0.05hm<sup>2</sup>；                      植物措施：撒播草籽 0.05hm<sup>2</sup>；                      临时措施：砖砌排水沟 140m，砖砌沉沙池 1 个，泥浆沉淀池 2 座。</p> <p>②管道工程区                      工程措施：土地整治 1.43hm<sup>2</sup>；                      植物措施：撒播草籽 1.43hm<sup>2</sup>；                      临时措施：土质沉沙池 8 个，土质排水沟 6491m，编织土袋挡墙 2000m，密目网覆盖 5500m<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 输水管道工程                      工程措施：土地整治 0.07hm<sup>2</sup>；                      植物措施：撒播草籽 0.07hm<sup>2</sup>；                      临时措施：土质沉沙池 2 个，土质排水沟 457m，编织土袋挡墙 457m，密目网覆盖 1000m<sup>2</sup>。</p>								
监测结论	治理效果	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量					
		水土流失治理度 (%)	95	99.40	防治措施面积	11.67hm <sup>2</sup>	永久建筑物及硬化面积	0.80hm <sup>2</sup>	扰动土地总面积	10.69hm <sup>2</sup> (已扣除南侧保留区域面积 0.99hm <sup>2</sup> )
		水土流失控制比	1.0	1.11	防治责任范围面积	11.67hm <sup>2</sup>	水土流失总面积	11.67hm <sup>2</sup>		
		渣土防护率 (%)	95	99.78	工程措施面积	3.60hm <sup>2</sup>	容许土壤流失量	500t / (km <sup>2</sup> ·a)		
		表土保护率 (%)	87	98.73	植物措施面积	4.48hm <sup>2</sup>	监测土壤流失情况	12250t / (km <sup>2</sup> ·a)		
		林草覆盖率 (%)	95	99.56	可恢复林草植被面积	4.50hm <sup>2</sup>	林草植被面积	4.48hm <sup>2</sup>		
		林草植被恢复率 (%)	22	38.39	实际拦挡弃渣量	4.49 万 m <sup>3</sup>	总弃渣量	4.50 万 m <sup>3</sup>		
	水土保持治理达标评价	各项水土保持措施的实施，有效的减少了因工程建设引起的水土流失，各项水土流失防治指标达到批复方案设计目标值。								
总体结论	项目建设区水土保持措施基本完善，布局合理，符合工程建设实际，水土流失防治效果明显，林草措施生长基本良好，能起到较好的防治作用，初步达到预期效果，建议组织水土保持设施竣工验收。									
主要建议	加强对工程区水土保持设施的维护，雨季前完成被淤积的排水设施的清理工作，加强对拦挡等措施的监控，保证工程的运行安全及正常。 应加以高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。									

# 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

本项目位于闽侯县祥谦镇和青口镇，其中东南汽车城自来水厂和输水管道位于祥谦镇，配水管网分布于祥谦镇和青口镇，自来水厂中心点经纬度坐标为：119°18'59.174"N，25°53'37.163"E。

本次近期建设规模：本项目用地面积 66519m<sup>2</sup>，总建筑面积 9722.07m<sup>2</sup>，总计容面积 8779.39m<sup>2</sup>，绿化面积 20126m<sup>2</sup>，建筑物基底面积 5066.36m<sup>2</sup>，构筑物占地面积 4831.33m<sup>2</sup>。

本次近期建设内容包括：输水管道工程、自来水厂工程、配水管网工程。本项目新建输水管道管径 DN1400，长度约 457m。东南汽车城自来水厂位于三溪口水库大坝右侧，厂区占地面积 66519m<sup>2</sup>，建构筑物包括一级泵房 1 座，机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）1 座，超滤膜车间 1 座，二级泵房及吸水井 1 座，加氯加药间 1 座，排泥池排水池 1 座，污泥浓缩池 2 座，污泥平衡池 1 座，污泥脱水机房 1 座，机修车间 1 座，综合楼 1 座，门卫 1 座。

表 1.1-1 东南汽车城自来水厂（近期）主要技术指标表

序号	项目	单位	数量	备注
1	征地面积	m <sup>2</sup>	66519	
1.1	总建筑面积	m <sup>2</sup>	9722.07	
1.2	地上建筑面积	m <sup>2</sup>	8779.39	
1.3	地下建筑面积	m <sup>2</sup>	942.68	
1.4	总计容面积	m <sup>2</sup>	8779.39	
1.5	建筑物基底面积	m <sup>2</sup>	5066.36	
1.6	构筑物占地面积	m <sup>2</sup>	4831.33	
1.7	机动车停车位	个	50	
1.8	非机动车停车位	个	200	
2	输水管道工程	m	457	管径DN1400，面积3400m <sup>2</sup> ，埋设道路侧底下不计入容积率
3	配水管网工程	m	8608	管径DN400~DN1000，面积45800m <sup>2</sup> ，埋设道路侧底下不计入容积率

根据项目实际情况，本项目总征占地面积为 11.67hm<sup>2</sup>，其中永久占地面积 6.65hm<sup>2</sup>（其中厂区主体工程区 5.68hm<sup>2</sup>，厂区边坡区 0.97hm<sup>2</sup>），临时占地面积 5.02hm<sup>2</sup>（其

中输水管道工程 0.34hm<sup>2</sup>，配水管网工程 4.63hm<sup>2</sup>（管道工程区 4.58hm<sup>2</sup>，管网施工场地 0.05hm<sup>2</sup>），厂区施工场地占地面积 0.05hm<sup>2</sup>），厂区内的临时中转场占地面积 0.2hm<sup>2</sup>（位于自来水厂内不重复计算占地面积），表土堆放场占地面积 0.27hm<sup>2</sup>（位于自来水厂内不重复计算占地面积）。

项目主体工程区用地类型为园地、耕地、林地、交通运输用地和其他土地，目前已转换为建设用地。项目占地类型及面积详见表 1.1-2。

表 1.1-2 项目区占地类型及面积表

单位：hm<sup>2</sup>

项目分区			占地类型及面积					占地性质		备注	
			园地	耕地	林地	交通运输用地	其他土地	小计	永久		临时
自来水厂 区	主体工程区	扰动区域	0.83	0.16	3.30	0.12	0.29	4.70	4.70	/	
		未扰动区域	/	/	0.98	/	/	0.98	0.98	/	
	厂区边坡区		/	/	0.97	/	/	0.97	0.97	/	
	厂区施工场地		/	/	/	/	0.05	0.05	/	0.05	
	土方临时中转场区		/	/	*0.20	/	/	*0.20	*0.20	/	位于厂区用地红线内
	表土堆放场区		/	/	*0.16	/	*0.11	*0.27	/	*0.27	位于厂区用地红线内
小计			0.83	0.16	5.25	0.12	0.34	6.70	6.65	0.05	
配水管网工程	管道工程区		/	/	/	2.72	1.86	4.58	/	4.58	
	管网施工场地		/	/	/	/	0.05	0.05	/	0.05	
输水管道工程区			/	/	/	0.19	0.15	0.34	/	0.34	
合计			0.83	0.16	5.25	3.03	2.40	11.67	6.65	5.02	

\*表示位于用地红线内，不重复计算用地面积。

根据已批复的水土保持方案报告书，本项目挖填土石方总量 46.37 万 m<sup>3</sup>，其中总开挖量 25.17 万 m<sup>3</sup>（自然方，下同），包括自来水厂开挖 21.46 万 m<sup>3</sup>（场地平整开挖 18.02 万 m<sup>3</sup>，基础工程开挖 1.92 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程开挖 0.54 万 m<sup>3</sup>，道路工程开挖 0.19 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.37 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程开挖 3.34 万 m<sup>3</sup>；总回填量 21.20 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂回填 17.92 万 m<sup>3</sup>（场地平整回填 14.69 万 m<sup>3</sup>，基础工程回填 1.06 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程回填 0.47 万 m<sup>3</sup>，道路工程回填 0.91 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.30 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程回填 2.98 万 m<sup>3</sup>；余方 3.97 万 m<sup>3</sup> 统一运往兰圃产业园项目回填利用。

其中近期土石方挖填总量 46.26 万 m<sup>3</sup>，其中总开挖量 25.11 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂开挖 21.40 万 m<sup>3</sup>（场地平整开挖 18.02 万 m<sup>3</sup>，基础工程开挖 1.86 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程开挖 0.54 万 m<sup>3</sup>，道路工程开挖 0.19 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.37 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程开挖 3.34 万 m<sup>3</sup>；总回填量 21.15 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂回填 17.87 万 m<sup>3</sup>（场地平整回填 14.69 万 m<sup>3</sup>，基础工程回填 1.01 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程回填 0.47 万 m<sup>3</sup>，道路工程回填 0.91 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.30 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程回填 2.98 万 m<sup>3</sup>；余方 3.96 万 m<sup>3</sup> 统一运往兰圃产业园项目回填利用。

本次近期实际挖填土石方总量 46.58 万 m<sup>3</sup>。其中总开挖量 25.38 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂开挖 21.48 万 m<sup>3</sup>（场地平整开挖 18.10 万 m<sup>3</sup>，基础工程开挖 1.86 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程开挖 0.54 万 m<sup>3</sup>，道路工程开挖 0.19 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.40 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程开挖 3.50 万 m<sup>3</sup>；总回填量 21.20 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂回填 17.87 万 m<sup>3</sup>（场地平整回填 14.69 万 m<sup>3</sup>，基础工程回填 1.01 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程回填 0.47 万 m<sup>3</sup>，道路工程回填 0.91 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.33 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程回填 0.30 万 m<sup>3</sup>；余方 4.18 万 m<sup>3</sup> 统一运往兰圃产业园项目回填利用。

本次近期实际土石方挖填量与水土保持方案数量对比，挖方量增加 0.27 万 m<sup>3</sup>，填方量增加 0.05 万 m<sup>3</sup>，余方量增加 0.22 万 m<sup>3</sup>。

## 1.1.2 项目区概况

### 1.1.2.1 地貌

闽侯县境内地貌类型多样，地形变化复杂。由于火山运动地壳形成隆起和沉降，造成境内地貌切割强烈，异峰突起，陆相山间、盆地、河流、湖泊沉积产物。地势从北部、西南部向东南倾斜。南部隶属福州盆地，沿闽江南岸均为冲积、海积平原，盆地边缘的山地夹闽江由丘陵低山到中山，作明显层状分布。

全县山脉多呈东北至西南走向，群山连绵，山峦重叠，气势雄伟，主要分布在县境北部和西南部。北部山地属鹫峰山东伸支脉，由闽清、古田入境，蜿蜒廷坪、大湖，然后折向西南，直抵洋里、白沙等乡镇，海拔高度大部分在 800m 以上。最高峰为大湖乡的牛姆山主峰（山东梯岭），海拔达 1403.7m；次高峰为大湖乡岭头村的石洋山，海拔高达 1384.9m。西南部山地属戴云山北延山麓，自德化、永泰入境，分别绵延于

鸿尾、竹岐、上街、南屿、南通、尚干、祥谦、青口等地，在西南部与永泰接壤，形似一堵与永泰相隔的天然屏障。

自来水厂区：位于闽侯县祥谦镇三溪口水库附近，水厂进厂道路从青口镇三溪口村附近的水泥村道引接，场地北部原始地面高程 25.0-30.0m；南部东、西两侧都是冲沟，东侧原始地面高程为 34.0-38.0m，西侧原始地面高程为 33.7-37.3m，中间为一个小山丘，高程 34.0-64.0m。根据总平面布置，厂区从北向南布置，共有三个平台，从北向南三个平台整平标高为 32.16m、37.00m、42.00m。厂区整平后，北、东、西三个方向为填方边坡，南侧为开挖边坡。

输水管道：从一闸三线坝下隧洞出口接出，采用一根 DN1400 输水管道；主要沿原有道路敷设，原始地面高程 18.7-26.83m。

配水管网：东南汽车城自来水厂配水主干管分两路布置，一路利用一闸三线隧洞内铺管往长楼村、汽车城方向；另一路沿三溪口水厂现状配水干管方向往尚干镇合金路方向，新建配水管道管径 DN400~DN1000；主要沿原有道路敷设，原始地面高程 5.63-29.51m。

项目区周边水系为淘江。

### 1.1.2.2 工程地质

根据工程地质测绘、及钻探资料揭示的地层分析，工程场地分布的主要地层岩性上部主要为：第四系人工堆积杂填土（ $Q^r$ ）、冲洪积的粉质粘土、卵石等（ $Q^{al+pl}$ ）、残积堆积的残积砂质粘性土（ $Q^{cl}$ ），下伏基岩为侏罗系上统南园组第二段的凝灰熔岩（ $J^{3nb}$ ）。

#### 一、人工堆积（ $Q^r$ ）

素填土（层号①-1）：褐灰色，主要成分为砂质黏土和砂，主要分布在场西及零星地段，回填时间 5~10 年以上。

填石（层号①-2）：灰色，主要成分为碎石、块石，表层以松散碎石为主，重 II 击数较低，而块石含量较多的地段，重 II 击数较高，稍密~密实，填石的工程性质差异很大。主要分布在场东冲沟位置。据现场调查了解，填石为高速公路隧洞的弃渣，堆填时间 10 年以上，揭示厚度 1.1-8.6m，填石厚度分布不均，该层靠山坡处及冲沟中间位置较厚。

#### 二、冲洪积堆积（ $Q^{al+pl}$ ）

粉质粘土（层号②）：褐色，褐黄色，稍湿，标贯击数 6-8 击，可塑，局部表层为厚度约 20cm 的耕植土。

卵石（层号③）：杂色，表层呈稍密，下部呈密实，卵石母岩成份以弱风化凝灰熔岩，分选性差，粒径悬殊，表面光滑，粒空间排列不规则，颗粒间主要由砾、砂充填。层顶埋深 0.2-4.5m，层顶标高 24.6~37.9m。

### 三、残积堆积（Q<sup>el</sup>）

残积砂质粘性土（层号④）：浅黄、灰黄色，稍湿，可塑，为凝灰熔岩风化残留形成，矿物已完全风化成土状，可见母岩残余结构。粒径大于 0.075 的颗粒含量为 30.3%~76.45%。遇水易软化。

### 四、保罗系上统南园组第二段的凝灰熔岩（J<sup>3nb</sup>）

全风化凝灰熔岩（层号⑤）：灰黄色，稍湿，原岩结构尚可辨认，岩芯呈土状，手捏易散，遇水易软化、崩解，标贯击数 31-48 击；属极软岩，岩体基本质量级别为 V 级。

散体状强风化凝灰熔岩（层号⑥）：灰黄色、灰褐色，稍湿，原岩矿物基本已风化，主要由高岭土等粘土矿物及石英颗粒组成，岩芯呈硬土状，手捏易散，结合较差，散体状结构，泡水易软化崩解，岩体完整性程度属极破碎，岩体基本质量级别分类属 V 类，属极软岩，标贯击数大于 50 击。

碎裂状强风化凝灰熔岩（层号⑦）：灰黄色，岩石风化强烈，岩芯呈碎块状，岩芯用手可掰断，干钻困难，岩体极破碎，呈碎裂状结构，岩体基本质量级别为 V 级。

弱风化凝灰熔岩（层号⑧）：灰色，浅灰色，凝灰结构，块状构造，岩石裂隙较发育，裂隙面呈铁锤质渲染，岩芯呈短柱状，柱状。属坚硬岩，岩体较破碎~较完整，为块状结构，岩体基本质量级别为 III 级。

根据临近工程的资料，地表水、地下水对混凝土结构具微腐蚀，土对混凝土结构具弱腐蚀，地表水、土对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀，地下水对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀。土对钢结构具弱腐蚀。

本项目位于闽侯县祥谦镇和青口镇，根据国家标准《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版）与国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及福建省有关规定，拟建场地 II 类场地基本地震动峰值加速度为 0.10g，基本地震动加速度反应谱特征周期为 0.45s。相应地震烈度为 VII 度，设计地震分组为第二组。

### 1.1.2.3 水文

闽侯县境内水系发达，水网密布，除闽江、大樟溪均为客水河流外，全县主要溪流有 17 条，总长 307.5km，流域面积 1712.8km<sup>2</sup>。其中，发源于县境而流出县外的有廷坪乡的文山岗溪、黄埔溪，大湖乡的莱峰溪、新安溪 4 条，境内流程总长 88.2km。汇入闽江的有大目溪、穆源溪、小目溪、荆溪、溪源溪、梧溪、七濂溪、十八重溪、井下溪、中房溪、双龙溪、洋里溪、尚格溪等 13 条溪流。县内溪流多为东北西南流向，与闽江呈直角交汇，构成格子状水系。

三溪口水库位于福建省闽侯县祥谦镇三溪口村的五虎山脉三溪流的汇合处，集雨面积 14km<sup>2</sup>，水库于 1959 年 11 月 20 日动工，1962 年 8 月建成。坝顶高程 56.5m，坝高 32.5m，坝顶长 200m，坝顶宽 7m，正常蓄水位 48.97m，汛限水位 48.47m，死库容 83.7 万 m<sup>3</sup>，兴利库容 745 万 m<sup>3</sup>，总库容为 1161 万 m<sup>3</sup>。

项目区周边水系为淘江；淘江又称濂江、濂水，由南向北纵贯注入南闽江，是南闽江乌龙江的支流，流域面积 162.5km<sup>2</sup>，主河道全长 32.8km，河道平均坡降 2.6%。淘江有三个源头，南源为主源，发于五峰山脉和南阳顶山脉（青口镇联丰村相思岭），形成中房溪；东源发于青龙山脉，形成梅溪；西源在过岗山脉和五虎山脉，形成苦竹溪，三水汇合而成淘江，流经大义古渡、三十六湾、洋下、濂江，东通乌龙江，西连南港。

中房溪发源于桃田，流入后屿，溪流全长 11.5km，流域面积 31.3km<sup>2</sup>。

### 1.1.2.4 气象

项目区属中亚热带海洋性季风气候，气候温和，四季如春，夏长无酷暑，冬短无严寒，年平均气温 14.8℃~19.5℃，极端最高气温达 38℃~40.6℃，极端最低气温-4℃。项目区年降水量 1200~2150mm，年平均降水量为 1332mm。年平均雨日 150 天，占全年的 41.8%，降水量多集中在 3~6 月份，尤以 5~6 月为多。年总辐射 107.3 千卡/cm<sup>2</sup>，年无霜期 240~320 天。冬季多偏北风，夏季多偏东南风，年平均风速 3m/s。境内年平均日照时数为 1959 小时，日平均 5.1 小时。

根据省水文局短历时暴雨图集分析，各时段暴雨特征值见表 1.1-3。

表 1.1-3 项目区暴雨成果表

降雨历时	年最大点雨量均值 (mm)	Cv	Cs/Cv	设计频率暴雨值 (mm, P=%)			
				20	10	5	2
60min	44	0.35	3.5	55.24	64.64	73.41	84.35
6h	83	0.37	3.5	105.42	124.15	141.66	163.46
24h	144	0.45	3.5	190.01	230.18	269.71	319.61

### 1.1.2.5 土壤

项目选址区的土壤类型成土母质为红壤，大部分为第四纪红土壤，土层厚，有机质含量高，其特点是土层深厚，质地适中，大多呈酸性，适应性广，利于水稻生长。红壤在植被覆盖较好的情况下，土壤有机质含量多在 2.0% 左右，一旦植被破坏，经受侵蚀后，有机质含量则减少到 1.5% 以下。受成土母质因素的影响，红壤土壤质地偏砂性，抗侵蚀能力较其他母质（如沉积岩）发育的同类土壤差。

项目所在地为低山丘陵和冲积平原地貌，主要以红壤土为主；本项目原地貌占用园地、耕地、林地。

### 1.1.2.6 植被

闽侯县境地形复杂，山地、丘陵、台地和平原共存，气候温和，雨量充沛，自然环境适宜于各种植物生长，植物资源丰富。植物种类有 138 科 515 种。其中，蕨类植物 15 科 30 种，裸子植物 9 科 27 种，被子植物 114 科 458 种。在这些植物中，草本植物 202 种，木本植物 313 种，其中乔木树种 178 种。

项目区域内地表植被主要为林地、园地、灌丛，林草植被覆盖率为 55.32%。

## 1.2 水土保持工作情况

### 1.2.1 水土保持管理

本项目水土保持工作在闽侯县建设投资集团有限公司的领导下开展，闽侯县建设投资集团有限公司工程部为本项目水土保持事务的管理部门，负责项目的水土保持管理工作，对上代表闽侯县建设投资集团有限公司沟通管理信息，并协助公司接受行政主管部门的监督检查；对下代表公司行使水土保持管理职能，对本项目水土保持工作负管理责任。

### 1.2.2 水土保持“三同时”落实情况

水土保持“三同时”制度，主要为建设项目水土保持设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目建设单位在主体工程设计时，同时委托福建省

智鑫环境科技有限公司编制完成了水土保持方案工作；施工过程中由主体工程施工单位同时完成了本项目水土保持设施的施工工作，现本项目已完工，建设单位正在办理各项水土保持验收手续。

### 1.2.3 水土保持方案编报

闽侯县建设投资集团有限公司于 2021 年 7 月委托福建省智鑫环境科技有限公司编制该项目的水土保持方案报告书。接受任务后，该公司在与建设单位及主体工程设计单位认真沟通的基础上，按照生产建设项目水土保持技术标准等要求，于 2021 年 8 月编制完成《东南汽车城自来水厂水土保持方案报告书（送审稿）》。

2021 年 9 月 9 日闽侯县水利局主持召开《东南汽车城自来水厂水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审，与会相关部门领导和专家对报告书进行了认真评审，并就报告书需要进一步完善和修改的地方提出具体的意见和建议，该公司方案编制组根据评审会专家组评审意见，对报告书进行了修改补充完善，并于 2021 年 10 月完成了“报告书”的修编稿。

2021 年 10 月 19 日闽侯县水利局主持召开《东南汽车城自来水厂水土保持方案报告书（修编稿）》（以下简称“报告书”）技术评审，与会相关部门领导和专家对报告书进行了认真评审，并就报告书需要进一步完善和修改的地方提出具体的意见和建议，该公司方案编制组根据评审会专家组评审意见，对报告书进行了修改补充完善，并于 2021 年 10 月底完成了“报告书”的报批稿。

2021 年 11 月 18 日，闽侯县建设投资集团有限公司取得《闽侯县水利局关于东南汽车城自来水厂水土保持方案的批复》（侯水审〔2021〕87 号）。

### 1.2.4 水土保持监测成果报送

本项目建设期为 26 个月，于 2021 年 7 月 1 日开工，2023 年 8 月 31 日完工，建设单位于 2022 年 4 月委托我司承担本项目的水土保持监测工作，本项目现已完工。

### 1.2.5 主体工程设计及施工变更、备案情况

建设单位已于 2021 年 2 月委托福建省水利水电勘测设计研究院编报完成了《东南汽车城自来水厂项目可行性研究报告》；2021 年 2 月 9 日，闽侯县发展和改革局出具《关于东南汽车城自来水厂项目可行性研究报告的复函》；

2021 年 4 月，中国市政工程西北设计研究院有限公司完成了东南汽车城自来水厂初步设计方案；

2021年4月，福建省水利水电勘测设计研究院完成了东南汽车城自来水厂厂区管网设计及施工图设计。

### 1.3 监测工作实施情况

#### 1.3.1 监测实施方案执行情况

监测人员根据施工记录和调查分析得出施工期的防治责任范围、扰动面积、弃土弃渣、土地整治、水土保持措施及水土流失动态变化情况。对工程施工期的水土保持监测，采取布设监测点实地勘察结合调查分析得出监测数据。

#### 1.3.2 监测项目部设置

接受委托后我公司立即组成由三人组成的监测项目部，项目部由1名监测工程师和2名监测员组成。

#### 1.3.3 监测点布设

根据监测现场，本项目实际共布设各类水土保持监测点9个。其中厂区主体工程区设置2个、厂区边坡区设置1个、厂区施工场地区设置1个、表土堆放场区设置1个、土方临时中转场区设置1个、配水管网管道工程区设置1个、管网施工场地区设置1个、输水管道工程设置1个。

#### 1.3.4 监测设施设备

根据工程建设水土保持监测内容和方法的要求，水土保持监测所需的设备主要为消耗材料、损耗性设备及监测设施等，具体见表1.3-1

表 1.3-1 工程水土保持监测设施及设备一览表

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
测量设备	1	皮尺（100m）	件	3	
	2	测绳	件	6	
	3	钢卷尺（3m）	件	6	
	4	测钎	件	100	
	5	全站仪	台	1	
	6	手持GPS	台	1	
	7	电子坡度仪	台	1	
采样设备	1	取土钻	件	1	
	2	环刀	件	4	
	3	采样器	件	4	

类型	序号	监测设施及设备名称	单位	数量	备注
	4	水样桶	件	10	
	5	土样盒	件	40	
分析设备	1	烧杯	件	20	
	2	量筒	件	20	
	3	比重计	件	2	
	4	电子天平	台	1	
	5	烘箱	台	1	
	6	干燥器	台	1	
其他设备	1	数码相机	台	1	
	2	笔记本电脑	台	1	
	3	无人机	台	1	

### 1.3.5 监测技术方法

对厂区主体工程区、厂区边坡区、厂区施工场地区、土方临时中转场区、表土堆放场区、管道工程区、管网施工场地区和输水管道工程区采取实地调查量测结合施工资料分析，最终推算出项目施工期侵蚀模数和土壤流失量。

### 1.3.6 监测成果提交情况

我公司接受委托后，随即组建监测项目部，派监测人员进场开展水土保持监测工作。进场后，监测人员通过现场调查和查阅设计、施工、监理等资料进行综合分析，在10天内向业主通报项目施工期水土流失情况，并在项目建设区布设监测点，对项目施工期进行水土保持监测，在项目完工后提交《东南汽车城自来水厂（近期）水土保持监测总结报告》。

## 2 监测内容和方法

### 2.1 扰动土地情况

扰动土地情况监测的内容包括扰动范围、面积、土地利用类型及其变化情况等。根据项目施工记录资料结合现场调查分析，项目实际扰动地表范围、面积、土地利用类型详见表 2.1-1。

表 2.1-1 扰动土地情况表

单位: hm<sup>2</sup>

项目分区			占地类型及面积						备注
			园地	耕地	林地	交通运输用地	其他土地	小计	
自来水厂 厂区	主体工程区	扰动区域	0.83	0.16	3.30	0.12	0.29	4.70	
		未扰动区域	/	/	0.98	/	/	0.98	
	厂区边坡区		/	/	0.97	/	/	0.97	
	厂区施工场地区		/	/	/	/	0.05	0.05	
	土方临时中转场区		/	/	*0.20	/	/	*0.20	位于厂区用地红线内
	表土堆放场区		/	/	*0.16	/	*0.11	*0.27	位于厂区用地红线内
	小计			0.83	0.16	5.25	0.12	0.34	6.70
配水管网工程	管道工程区		/	/	/	2.72	1.86	4.58	
	管网施工场地区		/	/	/	/	0.05	0.05	
输水管道工程区			/	/	/	0.19	0.15	0.34	
合计			0.83	0.16	5.25	3.03	2.40	11.67	

\*表示位于用地红线内。

### 2.2 取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）

经现场核查，本项目无取料（土、石）、弃渣（土、石、矸石、尾矿等）。

### 2.3 水土保持措施

#### 2.3.1 水土保持工程措施

根据施工、监理资料，结合实地量测，项目工程措施详见表 2.3-1。

表 2.3-1 水土保持措施工程措施情况表

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
一	厂区主体工程区			
1	雨水管道	m	801	2022年7~12月
2	排水明渠	m	255	2022年7~12月
3	箱涵	m	12	2022年7~12月
4	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.43	2023年6月
5	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.79	2021年7月
6	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.79	2023年6月
二	厂区边坡区			
1	预应力锚杆框架护坡	m	108	2021年10~12月
2	拱形骨架喷草（植灌）护坡	m	475	2021年10~12月
3	挡土墙	m	683	2021年10~12月
4	截水沟	m	198	2021年10~12月
5	排水沟	m	710	2021年10~12月
6	砖砌沉沙池	个	4	2021年10~12月
三	厂区施工场地区			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	2023年6月
四	管道工程区			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.43	2023年6月
五	管网施工场地区			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	2023年6月
六	输水管道工程区			
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	2023年6月

### 2.3.2 水土保持植物措施

项目实施的水土保持植物措施情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目实施的水土保持植物措施情况表

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
一	厂区主体工程区			
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.47	2023年7月~8月
2	铺设草皮	m <sup>2</sup>	4370.67	2023年7月~8月
二	厂区边坡区			
1	坡面撒播草（植灌）防护	m <sup>2</sup>	6115.6	2023年7月~8月
三	厂区施工场地区			
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	2023年7月

四	配水管道工程区			
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.43	2023年7月
五	管网施工场地区			
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	2023年7月
六	输水管道工程区			
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	2023年7月

### 2.3.3 水土保持临时措施

项目实施的水土保持临时措施见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目实施的水土保持临时措施情况表

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
一	厂区主体工程区			
1	截水沟	m	430	2021年9月~2023年6月
2	砖砌排水沟	m	400	2021年9月~2023年6月
3	砖砌沉沙池	个	4	2021年9月~2023年6月
4	集水井	个	8	2021年9月~2023年6月
5	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	12500	2021年9月~2023年6月
6	洗车平台	座	1	2021年9月~2023年6月
二	厂区边坡区			
1	密目网覆盖	m	6500	2021年10月~2022年3月
三	厂区施工场地区			
1	砖砌排水沟	m	140	2021年7月~2023年8月
2	砖砌沉沙池	个	1	2021年7月~2023年8月
四	表土堆放场区			
1	土质排水沟	m	250	2021年10月~2023年6月
2	土质沉沙池	个	1	2021年10月~2023年6月
3	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	3000	2021年10月~2023年6月
4	编织土袋拦挡墙	m	240	2021年10月~2023年6月
五	土方临时中转场区			
1	土质排水沟	m	200	2021年10月~2022年8月
2	土质沉沙池	个	1	2021年10月~2022年8月
3	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	2000	2021年10月~2022年8月
4	编织土袋拦挡墙	m	180	2021年10月~2022年8月
六	配水管道工程区			

序号	措施名称	单位	实际完成工程量	实施时段
1	土质排水沟	m	6200	2021年11月~2022年6月
2	土质沉沙池	个	8	2021年11月~2022年6月
3	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	5500	2021年11月~2022年6月
4	编织土袋拦挡墙	m	2000	2021年11月~2022年6月
七	管网施工场地区			
1	砖砌排水沟	m	140	2021年11月~2022年6月
2	砖砌沉沙池	个	1	2021年11月~2022年6月
3	泥浆沉淀池	座	2	2021年11月~2022年6月
八	输水管道工程区			
1	土质排水沟	m	457	2021年11月~2022年6月
2	土质沉沙池	个	2	2021年11月~2022年6月
3	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	1000	2021年11月~2022年6月
4	编织土袋拦挡墙	m	457	2021年11月~2022年6月

## 2.4 水土流失情况

水土流失情况包括水土流失面积、土壤流失量、取料弃渣潜在土壤流失量和水土流失危害等。本次水土流失面积监测主要是根据施工扰动地表情况资料进行监测；水土流失量则按所设置的监测点所测量的数字进行加权分析，依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL1902007）得出项目施工期土壤侵蚀模数，计算土壤流失量；水土流失危害则通过现场调查分析。

### 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

本项目水土流失防治责任范围面积为 11.67hm<sup>2</sup>，本项目水土流失防治责任者为闽侯县建设投资集团有限公司。

根据监测组查阅相关用地批复并现场实地核实，项目实际水土流失防治责任范围面积为 11.67hm<sup>2</sup>，实际防治责任范围面积与方案批复防治责任范围面积相比，防治责任范围面积无变化，水土流失防治责任范围见下表 3.1-1。

表 3.1-1 水土流失防治责任范围表

项目区	批复防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际与批复比较 (hm <sup>2</sup> )
主体工程区	5.68	5.68	无变化
厂区边坡区	0.97	0.97	无变化
厂区施工场地区	0.05	0.05	无变化
临时中转场区	*0.20	*0.20	无变化
临时表土堆场区	*0.27	*0.27	无变化
管道工程区	4.58	4.58	无变化
管网施工场地区	0.05	0.05	无变化
输水管道工程区	0.34	0.34	无变化
合计	11.67	11.67	无变化

##### 3.1.2 背景值监测

水土流失主要产生在施工期（含施工准备期），侵蚀类型以水力侵蚀为主，闽侯县不属于国家级水土流失重点预防区和重点治理区，祥谦镇和青口镇不属于省级水土流失重点预防区和重点治理区，且根据现场查勘情况，由此确定项目区背景土壤侵蚀模数为 298t/(km<sup>2</sup>·a)。

#### 3.2 取料场监测结果

根据项目施工资料，项目无需设置取料场，因此，工程无需取料监测。

#### 3.3 弃渣监测结果

经现场核查，本项目未布设弃渣场。

### 3.4 土石方流向情况监测结果

本次近期实际挖填土石方总量 46.58 万 m<sup>3</sup>。其中总开挖量 25.38 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂开挖 21.48 万 m<sup>3</sup>（场地平整开挖 18.10 万 m<sup>3</sup>，基础工程开挖 1.86 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程开挖 0.54 万 m<sup>3</sup>，道路工程开挖 0.19 万 m<sup>3</sup>，表土剥离 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.40 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程开挖 3.50 万 m<sup>3</sup>；总回填量 21.20 万 m<sup>3</sup>，包括自来水厂回填 17.87 万 m<sup>3</sup>（场地平整回填 14.69 万 m<sup>3</sup>，基础工程回填 1.01 万 m<sup>3</sup>，厂区管线工程回填 0.47 万 m<sup>3</sup>，道路工程回填 0.91 万 m<sup>3</sup>，表土回覆 0.79 万 m<sup>3</sup>），输水管道工程开挖 0.33 万 m<sup>3</sup>，配水管网工程回填 0.30 万 m<sup>3</sup>；余方 4.18 万 m<sup>3</sup> 统一运往兰圃产业园项目回填利用。

本次近期实际土石方挖填量与水土保持方案数量对比，挖方量增加 0.27 万 m<sup>3</sup>，填方量增加 0.05 万 m<sup>3</sup>，余方量增加 0.22 万 m<sup>3</sup>。

### 3.5 其他重点部位监测结果

工程建设没有重点敏感点。根据调查，工程施工并没有对交通产生影响，只是施工噪声对周围居民产生轻微影响，现施工已结束，影响也随之消除。

## 4 水土流失措施监测结果

### 4.1 工程措施监测结果

根据现场调查监测，结合建设单位提供的资料分析，本项目实施完成的工程措施有雨水管道、排水明渠、箱涵、土地整治、表土剥离、表土回填、预应力锚杆框架护坡、拱形骨架喷草（植灌）护坡、挡土墙、截水沟、排水沟、砖砌沉沙池，项目水土保持工程措施完成量及工程量统计详见表 4.1-1。

表 4.1-1 水土保持工程措施及完成情况表

序号	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际完成 工程量	分年度（年）								
					2021		2022				2023		
					3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
第一部分 工程措施													
一	厂区主体工程区												
1	雨水管道	m	801	801									
2	排水明渠	m	255	255									
3	箱涵	m	12	12									
4	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.03	1.47									
5	表土剥离	万 m <sup>3</sup>	0.79	0.79	■								
6	表土回填	万 m <sup>3</sup>	0.79	0.79									
二	厂区边坡区												
1	预应力锚杆框架护坡	m	108	108		■							
2	拱形骨架喷草（植灌）护坡	m	475	475		■							
3	挡土墙	m	683	683		■							
4	截水沟	m	198	198		■							
5	排水沟	m	710	710		■							
6	砖砌沉沙池	个	4	4		■							
三	厂区施工场地区												
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05									
四	管道工程区												
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	1.43	1.43									
五	管网施工场地区												
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05									
六	输水管道工程区												
1	土地整治	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07									

监测认为：工程措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

## 4.2 植物措施监测结果

本项目设计水土保持植物措施有厂区主体工程区的景观绿化、厂区边坡区的坡面撒播草（植灌）防护、厂区施工场地区、管道工程区、管网施工场地区和输水管道工程区的撒播草籽。

因1座机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）及1座超滤膜车间属于远期建设，为减少该区域的水土流失，施工单位新增对远期预留用地进行铺设草皮，共铺设草皮面积4370.67m<sup>2</sup>。

项目各分区水土保持植物措施完成量及工程量统计详见表4.2-1。

表 4.2-1 水土保持植物措施及完成情况表

序号	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际完成 工程量	分年度（年）							
					2022				2023			
第二部分 植物措施					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
一	厂区主体工程区											
1	景观绿化	hm <sup>2</sup>	1.03	1.03							■	
2	铺设草皮	m <sup>2</sup>	/	4370.67							■	
二	厂区边坡区											
1	坡面撒播草（植灌）防护	m <sup>2</sup>	6115.6	6115.6							■	
三	厂区施工场地区											
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05							■	
四	管道工程区											
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	1.43	1.43							■	
五	管网施工场地区											
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.05	0.05							■	
六	输水管道工程区											
1	撒播草籽	hm <sup>2</sup>	0.07	0.07							■	

根据现场调查监测，结合施工建设单位的资料分析，实施完成的植物措施，有效防止了因工程建设造成的水土流失。监测认为：植物措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

## 4.3 临时防护措施监测结果

项目水土保持临时措施完成量及工程量统计详见表4.3-1。



序号	措施名称	单位	方案设计 工程量	实际完成 工程量	分年度（年）								
					2021		2022				2023		
第三部分 临时措施					3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q
3	泥浆沉淀池	座	2	2									
八	输水管道工程区												
1	土质排水沟	m	457	457									
2	土质沉沙池	个	2	2									
3	密目网覆盖	m <sup>2</sup>	700	1000									
4	编织土袋拦挡墙	m	457	457									

根据现场调查监测，本项目施工过程中，实施了截水沟、砖砌排水沟、砖砌沉沙池、集水井、密目网覆盖、洗车平台、土质排水沟、土质沉沙池、编织土袋拦挡墙、泥浆沉淀池等防治措施，有效防治了工程建设过程中的水土流失。监测认为：临时措施实施进度安排合理，满足水土保持要求。

#### 4.4 水土保持措施防治效果

从现场调查情况看，项目所实施的水土保持工程措施保存完好，安全运行。水土保持植物措施主要为厂区主体工程区的景观绿化、厂区边坡区的坡面撒播草（植灌）防护、厂区施工场地区、管道工程区、管网施工场地区和输水管道工程区的撒播草籽，从抽查和监测点所测，成活率较高，达到 99% 以上。

## 5 土壤流失情况监测

### 5.1 水土流失面积

项目水土流失主要发生在施工期间扰动地表而发生，根据施工资料和调查分析统计，施工期（含施工准备期）水土流失面积为 10.69hm<sup>2</sup>（已扣除南侧保留区域面积 0.98hm<sup>2</sup>），工程施工结束后，随着植物措施的实施，虽然还有一定的水土流失，但其水土流失程度逐渐减轻，已低于土壤容许侵蚀模数值以下。

### 5.2 土壤流失量

项目施工期因扰动地表，产生较大面积的裸露地表，通过施工记录综合分析，项目施工期（含施工准备期）为 26 个月，主体工程区土壤侵蚀模数为 7800t/(km<sup>2</sup>·a)，厂区边坡区土壤侵蚀模数为 12250t/(km<sup>2</sup>·a)，厂区施工场地区土壤侵蚀模数为 2800t/(km<sup>2</sup>·a)，临时中转场区土壤侵蚀模数为 8900t/(km<sup>2</sup>·a)，临时表土堆场区土壤侵蚀模数为 8900t/(km<sup>2</sup>·a)，管道工程区土壤侵蚀模数为 6500t/(km<sup>2</sup>·a)，管网施工场地区土壤侵蚀模数为 6520t/(km<sup>2</sup>·a)，输水管道工程区土壤侵蚀模数为 2750t/(km<sup>2</sup>·a)，经计算，项目施工期（含施工准备期）土壤流失总量为 1039.89t。详见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目施工期（含施工准备期）水土流失量统计表

监测单元	侵蚀面积 (hm <sup>2</sup> )	侵蚀模数 t/(km <sup>2</sup> ·a)	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)
主体工程区	4.23	7800	2.17	715.97
厂区边坡区	0.97	12250	0.25	29.71
厂区施工场地区	0.05	2800	2.17	3.04
临时中转场区	0.2	8900	0.92	16.38
临时表土堆场区	0.27	8900	1.75	42.05
管道工程区	4.58	6500	0.75	223.28
管网施工场地区	0.05	6520	0.75	2.45
输水管道工程区	0.34	2750	0.75	7.01
合计	10.69			1039.89

备注：临时中转场区临时表土堆场区位于主体工程区内，主体工程区面积已扣除临时中转场区临时表土堆场区面积。

主体工程区面积已扣除南侧保留区域面积 0.99hm<sup>2</sup>。

项目施工结束后，由于各项水土保持措施发挥防护作用，项目水土流失明显减轻。根据各监测点监测数据推算显示，厂区主体工程区和厂区边坡区自然恢复期土壤侵蚀

模数约为  $860t/(km^2 \cdot a)$ ，厂区施工场地区、管道工程区、管网施工场地区、输水管道工程区撒播草籽自然恢复期土壤侵蚀模数约为  $860t/(km^2 \cdot a)$ ，景观绿化工程和撒播草籽布设完成至本项目监测工作结束，约 1 个月，因此监测期间，项目自然恢复期土壤流失总量为 2.27t。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 自然恢复期水土流失量统计表

监测单元	侵蚀面积 ( $hm^2$ )	侵蚀模数 $t/(km^2 \cdot a)$	侵蚀时间 (a)	流失量 (t)
厂区主体工程区	1.47	860	0.08	1.01
厂区边坡区	0.61	860	0.08	0.42
厂区施工场地区	0.05	650	0.08	0.03
管道工程区	1.43	650	0.08	0.74
管网施工场地区	0.05	650	0.08	0.03
输水管道工程区	0.07	650	0.08	0.04
合计				2.27

备注：厂区主体工程区自然恢复期面积包括远期预留用地铺设草皮的面积  $0.44hm^2$ 。

### 5.3 取料、弃渣潜在土壤流失量

本项目未设取料场、弃渣场。

### 5.4 水土流失危害

由于施工严格控制在项目周边，根据调查，基本没有造成水土流失危害，更没有发生水土流失事件。只是对直接影响区有轻微影响，对周边群众出行造成短期不便。

## 6 水土流失防治效果监测结果

根据水土保持方案编制的指导思想、原则和对项目建设区水土流失防治执行的等级标准，结合有关规定要求和监测成果，对项目建设区水土保持监测指标进行计算分析如下：

### 6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。项目建设主体工程区造成水土流失总面积  $11.67\text{hm}^2$ ，水土流失治理达标面积为  $11.60\text{hm}^2$ ，项目水土流失治理度达到 99.40%。

### 6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比为项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。根据水土流失预测分析，本项目产生的水土流失主要在工程施工期，通过采取一系列的水土保持措施，工程区内实施了拦挡、排水、硬化、绿化措施，项目建设区平均土壤流失量将降到  $450\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，项目建设区容许土壤流失量  $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，其土壤流失控制比达到 1.11。

### 6.3 渣土防护率

渣土防护率指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、临时堆土数量占永久弃渣和临时堆土总量的百分比。项目不涉及永久和临时堆渣，临时表土堆场临时堆土  $4.49\text{万 m}^3$ ，实际堆土  $4.50\text{万 m}^3$ ，实际渣土防护率达到 99.78%。

### 6.4 表土保护率

表土保护率为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。本项目通过采取临时措施后，临时表土堆场堆放表土  $0.79\text{万 m}^3$ ，实际堆放表土  $0.78\text{万 m}^3$ ，实际表土保护率达到 98.73%。

### 6.5 林草植被恢复率

林草植被恢复率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复植被面积的百分比。本项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积  $4.48\text{hm}^2$ （其中主体工程区景观绿化面积  $1.03\text{hm}^2$ ，水厂远期预留用地铺设草皮面积  $0.44\text{hm}^2$ ，主体工程

区南侧保留的绿化区域面积  $0.98\text{hm}^2$ ，厂区边坡区景观绿化投影面积  $0.48\text{hm}^2$ ，厂区施工场地区撒播草籽面积  $0.05\text{hm}^2$ ，管道工程区撒播草籽面积  $1.43\text{hm}^2$ ，管网施工场地区撒播草籽面积  $0.05\text{hm}^2$ ，输水管道工程区撒播草籽面积  $0.07\text{hm}^2$ ），可恢复植被面积  $4.50\text{hm}^2$ ，林草植被恢复率达到  $99.56\%$ 。

## 6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。本项目总征地面积为  $11.67\text{hm}^2$ ，林草类植被面积为  $4.48\text{hm}^2$ （其中主体工程区景观绿化面积  $1.03\text{hm}^2$ ，水厂远期预留用地铺设草皮面积  $0.44\text{hm}^2$ ，主体工程区南侧保留的绿化区域面积  $0.98\text{hm}^2$ ，厂区边坡区景观绿化投影面积  $0.48\text{hm}^2$ ，厂区施工场地区撒播草籽面积  $0.05\text{hm}^2$ ，管道工程区撒播草籽面积  $1.43\text{hm}^2$ ，管网施工场地区撒播草籽面积  $0.05\text{hm}^2$ ，输水管道工程区撒播草籽面积  $0.07\text{hm}^2$ ），林草覆盖率达到  $38.39\%$ 。

综上所述，本项目水土保持措施实施后，可以有效控制新增水土流失数量，维护工程区生态环境。

## 7 结论

### 7.1 水土流失动态变化

本项目水土流失防治责任范围总面积为 11.67hm<sup>2</sup>，其中项目建设主体工程区防治责任范围面积为 11.67hm<sup>2</sup>，造成水土流失总面积为 11.67hm<sup>2</sup>。

通过各项水土保持措施，本项目水土保持监测各项指标情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 水土保持监测指标达标情况表

项目	目标值	计算公式	单位	数量	实际值	评估结论
水土流失治理度 (%)	95	水土流失治理达标面积	hm <sup>2</sup>	11.6	99.40	满足要求
		造成水土流失面积	hm <sup>2</sup>	11.67		
土壤流失控制比	1.00	工程区允许值	t/(km <sup>2</sup> ·a)	500	1.11	满足要求
		治理后年平均土壤流失量	t/(km <sup>2</sup> ·a)	450		
渣土防护率 (%)	95	实际拦渣量+临时堆土	万 m <sup>3</sup>	4.49	99.78	满足要求
		永久弃渣+临时堆土	万 m <sup>3</sup>	4.5		
表土保护率 (%)	87	保护的表土数量	万 m <sup>3</sup>	0.78	98.73	满足要求
		可剥离表土总量	万 m <sup>3</sup>	0.79		
林草植被恢复率 (%)	95	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	4.48	99.56	满足要求
		可恢复林草植被面积	hm <sup>2</sup>	4.5		
林草覆盖率 (%)	22	林草植被面积	hm <sup>2</sup>	4.48	38.39	满足要求
		项目建设区总面积	hm <sup>2</sup>	11.67		

从表中可以看出，随着水土保持措施的逐步到位，使得由于工程建设所产生的水土流失得到较为及时的控制，六项防治指标均能达到防治目标值，水土保持监测指标计算结果合理可行。

### 7.2 水土保持措施评价

项目建设区水土流失防治标准执行建设类二级标准。按照《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目建设区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，容许土壤侵蚀量为 500t/(km<sup>2</sup>·a)。

项目建设过程中，按照批复的水土保持方案要求，因地制宜实施了一系列水土保持措施，对工程起到一定的防治效果。有效控制现场的水土流失，在施工扰动频繁、易发生水土流失的部位进行重点保护，各项水土保持措施的实施，有效的减少了因工程建设引起的水土流失，六项防治指标均能达到批复方案要求。

## 7.3 存在问题建议

### 7.3.1 存在问题

项目场地内有小部分绿化区域草皮存活率较低，下一阶段应加强对项目区植物措施抚育管理，成活率低的区域应及时补植。

### 7.3.2 建议

根据监测情况，结合相关规范要求和工程实际情况，对本项目后续的水土保持工作提出以下几点建议：

（1）加强对工程区水土保持设施的维护，雨季前完成被淤积的排水设施的清理工作，加强对拦挡等措施的监控，保证工程的运行安全及正常。

（2）应加以高度重视运行期间的水土流失治理及管护责任，积极配合当地相关主管部门，做好水土保持措施的管护工作，指派专人负责运行期水土保持工作，发现问题及时采取相应补救措施。

（3）今后应加强对项目建设区植物措施抚育管理，成活率低的区域应及时补植，以减少水土流失。

（4）1座机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）及1座超滤膜车间属于远期建设，待远期施工建设完成后，建议建设单位应及时组织自行开展或委托第三方远期建设内容的水土保监测工作。

## 7.4 综合结论

通过对项目建设区进行水土流失现场调查监测、分析，本项目自开工以来，分阶段分区域实施了水土保持各项防治措施，发挥了较好的水土流失防治作用。监测结果表明：各防治区实施的水土保持措施完善，布局合理，满足水土保持方案设计要求。防治责任范围内土壤侵蚀量呈下降趋势，项目建设新增水土流失得到控制，六项防治指标均能达到批复方案要求。项目建设区生态环境得到改善，社会、经济、生态效益明显，初步达到预期效果，满足水土保持设施竣工验收要求。

## 7.5 水土保持监测“绿黄红”三色评价

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）和《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161号），编制水土保持方案报告书的项目，应当依法开展水土保持监测工作。实行水土保持监测“绿黄红”三色评价。三色评价采用评分法，

满分为 100 分；得分 80 分及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。监测季报三色评价得分为本季度实际得分，监测总结报告三色评价得分为全部监测季报得分的平均值。

表 7.5-1 生产建设项目水土保持监测三色评价得分表 单位：分

	2022 年	2023 年
第一季度	/	89
第二季度	80	92
第三季度	80	98
第四季度	85	/
平均值	87.33	

2022 年 4 月，闽侯县建设投资集团有限公司委托我司对该项目进行水土保持监测，自 2022 年 4 月现场介入监测，截止至 2023 年 8 月 31 日，本项目共监测 6 个季度，东南汽车城自来水厂（近期）水土保持监测总结报告三色评价综合得分为 87.33 分，三色评价结论为绿色。

## 8 附图及有关资料

### 8.1 有关资料

附件 01 《闽侯县水利局关于东南汽车城自来水厂水土保持方案的批复》（侯水审〔2021〕87号）

附件 02 项目水土保持监测及验收委托合同

附件 03 监测影像资料

### 8.2 附图

附图 01 项目区地理位置图

附图 02-1~3 项目防治责任范围图、监测分区及监测点布设图

# 闽侯县水利局文件

侯水审〔2021〕87号

## 闽侯县水利局关于东南汽车城自来水厂 水土保持方案的批复

闽侯县建设投资集团有限公司：

贵单位报送的《关于要求审批东南汽车城自来水厂〈水土保持方案报告书〉的申请报告》及《东南汽车城自来水厂水土保持方案报告书（报批稿）》（以下简称“报告书”）收悉。根据有关规定，2021年9月9日我局组织有关专家和人员对《东南汽车城自来水厂水土保持方案报告书（送审稿）》进行技术审查，并于2021年10月19日对该报告书（修编稿）进行复审。现根据专家组技术评审意见和修编后“报告书”（报批稿）批复如下：

### 一、项目建设内容及项目区概况

项目位于闽侯县祥谦镇、青口镇。该项目总征占地面积为11.6719hm<sup>2</sup>，其中永久占地6.6519hm<sup>2</sup>，临时占地5.02hm<sup>2</sup>；该项

目由输水管道、自来水厂和配水管网三部分组成，其中工程输水管道管径 DN1400，长度约 457m；自来水厂，设计供水规模 20 万  $m^3/d$ ，规划用地面积 6.6519 $hm^2$ ，总建筑面积 12243.69 $m^2$ ，绿化面积 20126 $m^2$ ，绿化率 30%；新建配水管道管径 DN400-DN1000，总长度 8.608km。本项目土石方挖填方总量 45.58 万  $m^3$ ，其中挖方 25.17 万  $m^3$ ，填方 21.20 万  $m^3$ ，余方 3.97 万  $m^3$ 。

该项目属于建设类项目，于 2021 年 7 月开工，计划于 2022 年 9 月完工，项目总投资为 46390.83 万元，其中土建投资 36503.44 万元，项目建设所需资金由企业自筹。

项目区属于中亚热带海洋季风气候，多年平均气温 19.6 $^{\circ}C$ ，多年平均降水量为约 1332mm，项目区内土壤类型主要为红壤和水稻土为主。水土流失类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数约为 298 $t/km^2 \cdot a$ 。

## 二、水土保持方案总体意见

(一) 基本同意水土流失防治责任范围 11.6719 $hm^2$ 。

(二) 同意水土流失防治执行南方红壤区二级标准。

(三) 基本同意水土流失防治目标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 95%，表土保护率 87%，林草植被恢复率 95%，林草覆盖率 22%。

(四) 基本同意项目水土流失防治分区及分区防治措施安排。

(五) 基本同意该项目水土保持估算总投资 576.3919 万元，

同意缴纳水土保持补偿费 11.6719 万元。

三、生产建设单位在工程建设中

应全面落实《中华人民共和国水土保持法》的相关要求，并重点做好以下工作：

（一）按照批准的水土保持方案，做好水土保持初步设计和施工图设计，加强施工组织管理工作，切实落实水土保持“三同时”制度。

（二）严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度，严格控制施工期间可能造成水土流失。

（三）项目建设应符合祥谦、青口片区防洪排涝规划，地面标高应满足防洪防涝要求。

（四）工程所需土、石、砂料应来源于合法的料场。

（五）切实做好水土保持监测工作，并按规定及时向县水行政主管部门的水土保持监督机构提交水土保持监测报告。

（六）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（七）本项目的地点、规模如发生重大变化，或者水土保持方案实施过程中水土保持措施发生重大变更的，应补充或修改水土保持方案，并报县级水行政主管部门批准。

四、本项目在竣工验收和投产使用前应通过水土保持设施自主验收，向社会公开并向水土保持方案审批机关报备；自主验收应当根据水土保持法律法规、标准规范、水土保持方案及本审批决定、水土保持后续设计等进行，严格执行水土保持设施验收标准和条件；水土保持设施未经验收或者验收不合格的，生产建设项目不得投产使用。

闽侯县水利局

2021年11月18日

---

闽侯县水利局

2021年11月18日印发

---



## 填写说明

一、本合同为中华人民共和国科学技术部印制的技术服务合同示范文本，各技术合同登记机构可推介技术合同当事人参照使用。

二、本合同书适用于一方当事人（受托方）为另一方（委托方）就特定技术项目提供可行性论证、技术预测、专题技术调查、分析评价报告所订立的合同。

三、签约一方为多个当事人的，可按各自在合同关系中的作用等，在“委托方”、“受托方”项下（增页）分别排列为共同委托人或共同受托人。

四、本合同书未尽事项，可由当事人附页另行约定，并作为本合同的组成部分。

五、当事人使用本合同书时约定无需填定的条款，应在该条款处注明“无”等字样。



## 2.咨询要求:

(1) 指导监理单位做好水土保持相关工作,按水土保持法律、法规、技术规范及相关要求编制完成水土保持监测报告及水土保持验收报告;

(2) 指导监理单位做好水土保持相关工作,水土保持监测报告及水土保持验收报告应通过水行政主管部门备案;

## 第二条 乙方权利和责任

(1) 项目区水土保持监测须依照水土保持监测技术规程实施监测;水土保持验收须依照水土保持验收技术规程实施验收。

(2) 项目成果以电子及文字报告形式提交。

(3) 合同签订后依照水土保持监测技术规程开展监测工作;项目现场达到验收条件后 20 个工作日内完成水土保持验收报告。

(4) 按合同规定时限内完成服务内容,若存在工程进度延期,则乙方应无条件配合完成水土保持监测及水土保持验收工作,并不因此增加任何费用。

## 第三条 甲方权利和责任

(1) 甲方应在合同签订之日起 5 日内,免费向乙方提供真实有效的,与本项目相关的文件和技术资料,以便乙方开展工作。如果乙方有特别要求提供的文件和技术资料,也应当及时提交给乙方。

(2) 乙方到项目区开展工作期间,甲方应积极配合。

(3) 甲方应指派熟悉本项目工作的代表,负责与乙方联系;甲方有权询问乙方有关水土保持工作进展及内容;甲方有权向乙方阐述对具体问题的意见和建议。

(4) 甲方须根据乙方的合理建议,完善工程水土保持措施。

(5) 乙方按照约定履行合同义务,甲方应按本合同规定的时限足额支付乙方合同报酬。

**第四条** 甲方向乙方支付监测报酬及支付方式为：

1.收费依据:根据水利部司局函《关于开发建设项目水保咨询服务费计列的指导意见》保监[2005]22号文规定，及甲、乙双方友好协商。监测报酬(含验收)总额为：人民币 叁万叁仟陆佰元整（¥：33600元整）。

2.本项目收费包含指导监理单位相关工作、水土保持监测季报表、水土保持设施验收报告、水土保持监测总结报告、水土保持设施验收鉴定书、税费及专家评审费。

3.付款方式：

3.1 合同签订后5个工作日内,甲方需支付乙方合同总额的50%,即人民币：壹万陆仟捌佰元整(¥：16800元整)。

3.2 验收备案完成后5个工作日内,甲方需支付乙方合同总额50%的余款,即人民币：壹万陆仟捌佰元整(¥：16800元整)。

3.3 甲方每次付款前，乙方应提供正式等额的增值税专用发票。若乙方延期交付上述相应发票，甲方有权延期支付该笔款项直至收到相关发票为止，甲方无需因此承担违约责任，乙方不得因此停止水保咨询工作。

3.4 乙方开户银行名称、地址和帐号为：

开户银行：兴业银行石狮宝湖支行

名称：泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司

帐号：158590100100095945

乙方按照合同约定履行义务的，甲方应按上述付款要求，及时足额支付技术咨询报酬。

**第五条** 双方确定履行本合同应遵守的保密义务如下：

甲方：

1.保密内容（包括技术信息和经营信息）：技术信息、经营信息

2.涉密人员范围：所有人员。

3.保密期限：按国家相关法律法规规定执行。

4.泄密责任：按国家相关法律法规规定执行。

乙方：

1.保密内容（包括技术信息和经营信息）：技术信息、经营信息

2.涉密人员范围：所有人员。

3.保密期限：按国家相关法律法规规定执行。

4.泄密责任：按国家相关法律法规规定执行。

**第六条** 本合同的变更必须由双方协商一致，并以书面形式确定。

**第七条** 双方确定，按以下标准和方式对乙方提交的水保监测及水保验收工作成果进行验收：

1. 乙方提交水保监测及水保验收工作成果的形式：以书面报告形式完成工作。

2. 水保监测及水保验收技术咨询工作成果的验收标准：通过水行政主管部门验收并完成备案。

**第八条** 双方确定，按以下约定承担各自的违约责任：

1.乙方未按合同约定的日期指导相关监理工作、提交相关报告的，每逾期一日，应按合同约定总金额的千分之五向甲方支付违约金，违约金不超过合同总金额；若逾期超过10日的，甲方有权选择解除合同或继续履行合同，无论甲方何种选择，除上述违约金外，乙方应另行支付合同总价款的10%作为违约金，若因此造成甲方损失的乙方应另行赔偿（包括但不限于甲方委托第三方完成工作的费用）。

乙方按照约定履行合同义务，甲方未按合同约定期限足额支付乙方合同款项的，每逾期一日，应按合同规定总金额的千分之五向乙方支付违约金，违约金不超过合同总金额。

2、若水保监测及水保验收技术咨询工作成果未通过行政主管部门的验收的，乙方应无条件进行补充、完善，不得增收任何费用，若甲方要

求乙方增加任何人力物力的，乙方应无条件增加且费用由乙方承担。若因验收不合格超过合同约定的提交相关报告期限，乙方应按照第八条第一款承担违约责任。

3、若验收不合格超过两次以上（不含）的，甲方有权选择解除合同或继续履行合同，无论甲方何种选择，除上述违约金外，乙方应另行支付合同总价款的 10% 作为违约金，若因此造成甲方损失的乙方应另行赔偿（包括但不限于甲方委托第三方完成工作的费用）。

4、若因乙方的水保监测工作及水保验收技术咨询工作成果存在错误、遗漏及不符合相关标准的情况，导致甲方、第三方损失的，乙方应按照过错比例予以赔偿并承担相关法律责任。

5.如果一方造成另一方损失，另一方提出索赔的，该索赔仅限于因违约所造成的可以合理预见的损失或损害数额，而不牵连其他方面。

6.一方提出索赔要求不成立时，要完全补偿对方因该索赔要求所导致的各种费用支出。

7、若甲方单方解除合同，已支付费用不予以返还；若乙方单方解除合同，则双倍返还甲方已支付费用。

**第九条** 双方约定，出现不可抗力致使本合同的履行成为不必要或不可能的，可以解除本合同且相互不承担违约责任。

**第十条** 双方因履行本合同而发生的争议，应协商、调解解决。协商、调解不成的，可依法向项目所在地人民法院起诉。

**第十一条** 与履行本合同有关的下列技术文件，经双方以邮寄或邮件方式确认后，为本合同的组成部分，邮寄地址以本合同约定的通讯地址为准：

- 1.乙方向甲方提供的本项目所需资料清单；
- 2.其他双方以书面形式认可的资料。

**第十二条** 双方约定本合同其他相关事项为：

# 附件 02

1.除本合同已有约定外，一方要求变更或解除合同的，应当以书面形式通知对方，协商解决；

2.因一方自身原因（非对方过错）单方变更或解除合同导致另一方遭受损失的，除按合同约定和依法可免除责任情形以外，应由责任方按照过错比例赔偿。

**第十三条** 本合同一式陆份，双方各执叁份，具有同等法律效力。

**第十四条** 本合同经双方签字盖章后生效。

以下合同签署页：

甲方：闽侯县建设投资集团有限公司 (盖章)

法定代表人/委托代理人：开林 (签名)



2022年4月26日

乙方：泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司 (盖章)

法定代表人/委托代理人：仁张 (签名)



2022年4月26日



洗车池运行正常



截水沟运行正常



施工场地区



厂区边坡区



土方临时中转场



预应力锚杆框架护坡



排水出口无沉沙池布设



土方中转场坡脚无编织土袋拦挡、无排水沉沙措施



土方掉落沟内易造成淤堵



沉淀池未及时清理



洗车池运行正常



截水沟运行正常



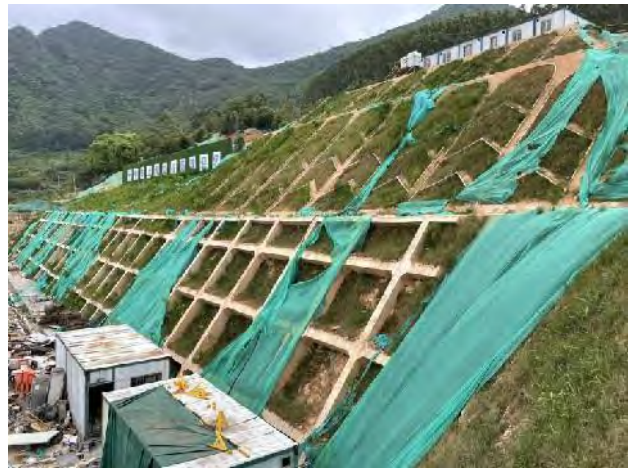
施工场地区



基坑截水沟



土方临时中转场



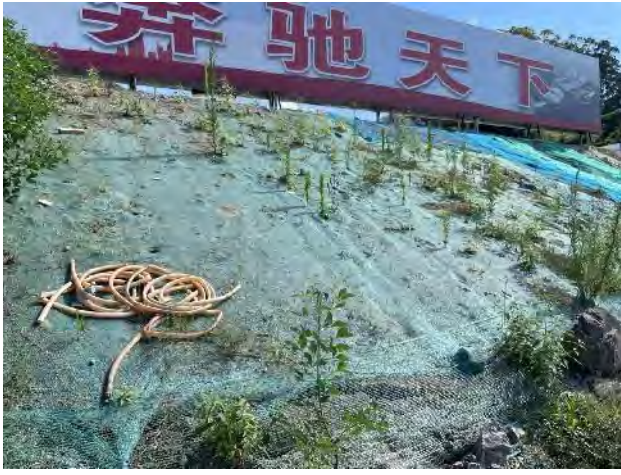
预应力锚杆框架护坡



排水出口无沉沙池布设



土方中转场坡脚无编织土袋拦挡、无排水沉沙措施



临时苫盖



沉淀池未及时清理



靠近排洪沟侧的临时下边坡无相关临时围挡，  
容易造成冲刷至排洪渠内，影响排洪渠泄洪能力



雨水管网



排水沟



下边坡的裸露面无苫盖



输水管道



配水管网





景观绿化



排水沟及管网





项目主体





配水管网



场内垃圾较多，影响水沟排水





覆盖工作不到位





景观绿化





配水管网



工棚仍未拆除



场内垃圾较多，影响水沟排水



场内建筑



主体建筑及场内硬化道路









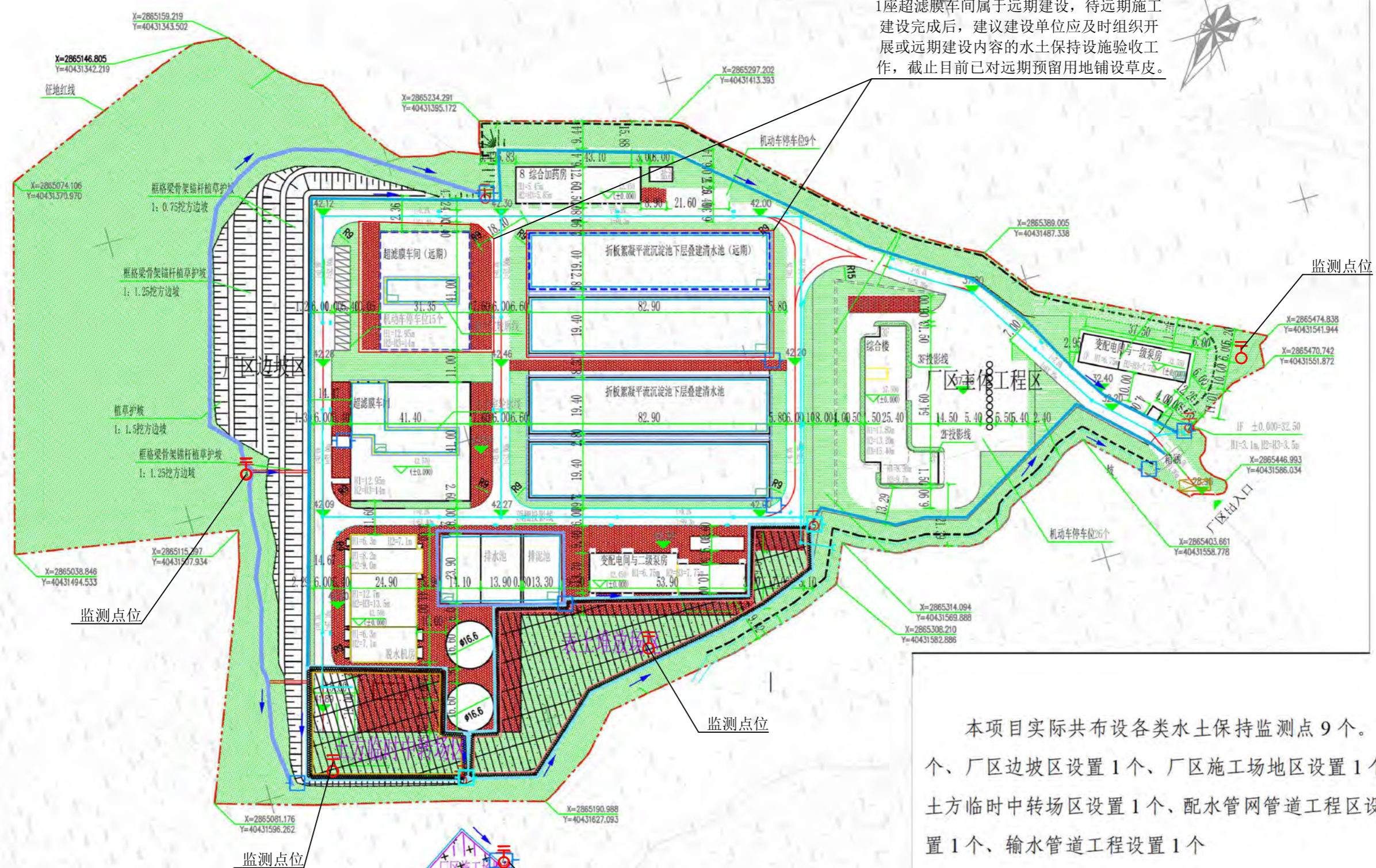






附图1 项目区地理位置图

1座机械絮凝平流沉淀池（叠建清水池）及1座超滤膜车间属于远期建设，待远期施工建设完成后，建议建设单位应及时组织开展或远期建设内容的水土保持设施验收工作，截止目前已对远期预留地铺设草皮。



本项目实际共布设各类水土保持监测点9个。其中厂区主体工程区设置2个、厂区边坡区设置1个、厂区施工场地区设置1个、表土堆放场区设置1个、土方临时中转场区设置1个、配水管网管道工程区设置1个、管网施工场地区设置1个、输水管道工程设置1个

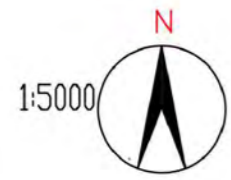
水土流失防治责任范围表

项目区	批复防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际与批复比较 (hm <sup>2</sup> )
主体工程区	5.68	5.68	无变化
厂区边坡区	0.97	0.97	无变化
厂区施工场地区	0.05	0.05	无变化
临时中转场区	*0.20	*0.20	无变化
临时表土堆场区	*0.27	*0.27	无变化
配水管网工程区	4.58	4.58	无变化
管网施工场地区	0.05	0.05	无变化
输水管道工程区	0.34	0.34	无变化
合计	11.67	11.67	无变化

泉州市源顺水土保持技术咨询有限公司			
核定	李强	水土保持	部分
审查	李强		
校核	苏福海	东南汽车城自来水厂	
设计	许增足		
制图	许增足	项目防治责任范围图、监测分区及监测点布设图(1)	
比例	1:1000		
设计证号		日期	2023年10月
资质证号	水保监测(闽)字第0028号	图号	附图02-1

水土流失防治责任范围表

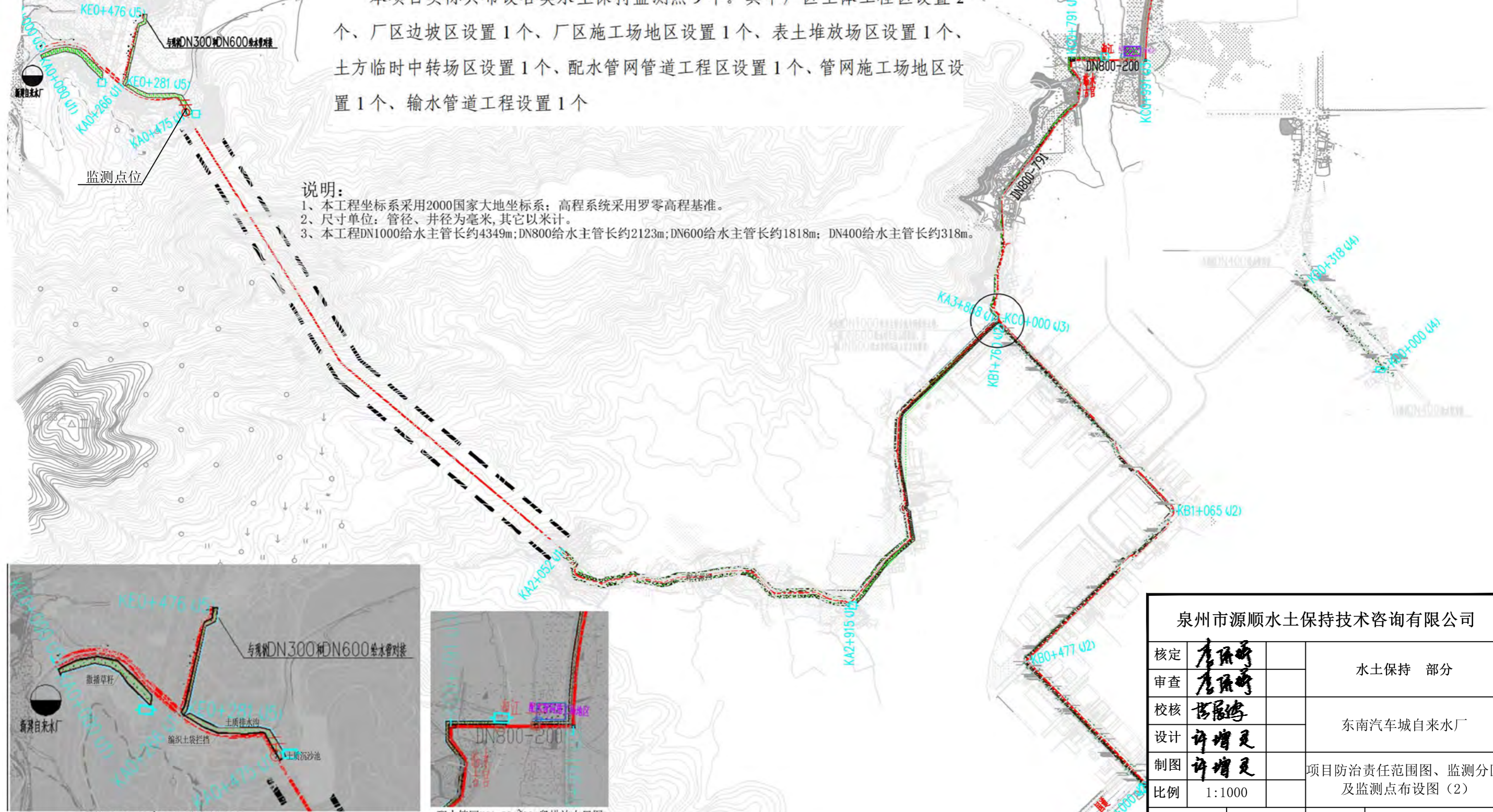
项目区	批复防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际与批复比较 (hm <sup>2</sup> )
主体工程区	5.68	5.68	无变化
厂区边坡区	0.97	0.97	无变化
厂区施工场地区	0.05	0.05	无变化
临时中转场区	*0.20	*0.20	无变化
临时表土堆场区	*0.27	*0.27	无变化
配水管道工程区	4.58	4.58	无变化
管网施工场地区	0.05	0.05	无变化
输水管道工程区	0.34	0.34	无变化
合计	11.67	11.67	无变化



本项目实际共布设各类水土保持监测点9个。其中厂区主体工程区设置2个、厂区边坡区设置1个、厂区施工场地区设置1个、表土堆放场区设置1个、土方临时中转场区设置1个、配水管网管道工程区设置1个、管网施工场地区设置1个、输水管道工程设置1个

说明:

- 1、本工程坐标系采用2000国家大地坐标系；高程系统采用罗零高程基准。
- 2、尺寸单位：管径、井径为毫米，其它以米计。
- 3、本工程DN1000给水主管长约4349m；DN800给水主管长约2123m；DN600给水主管长约1818m；DN400给水主管长约318m。



配水管网KA0+000~475段措施布局图

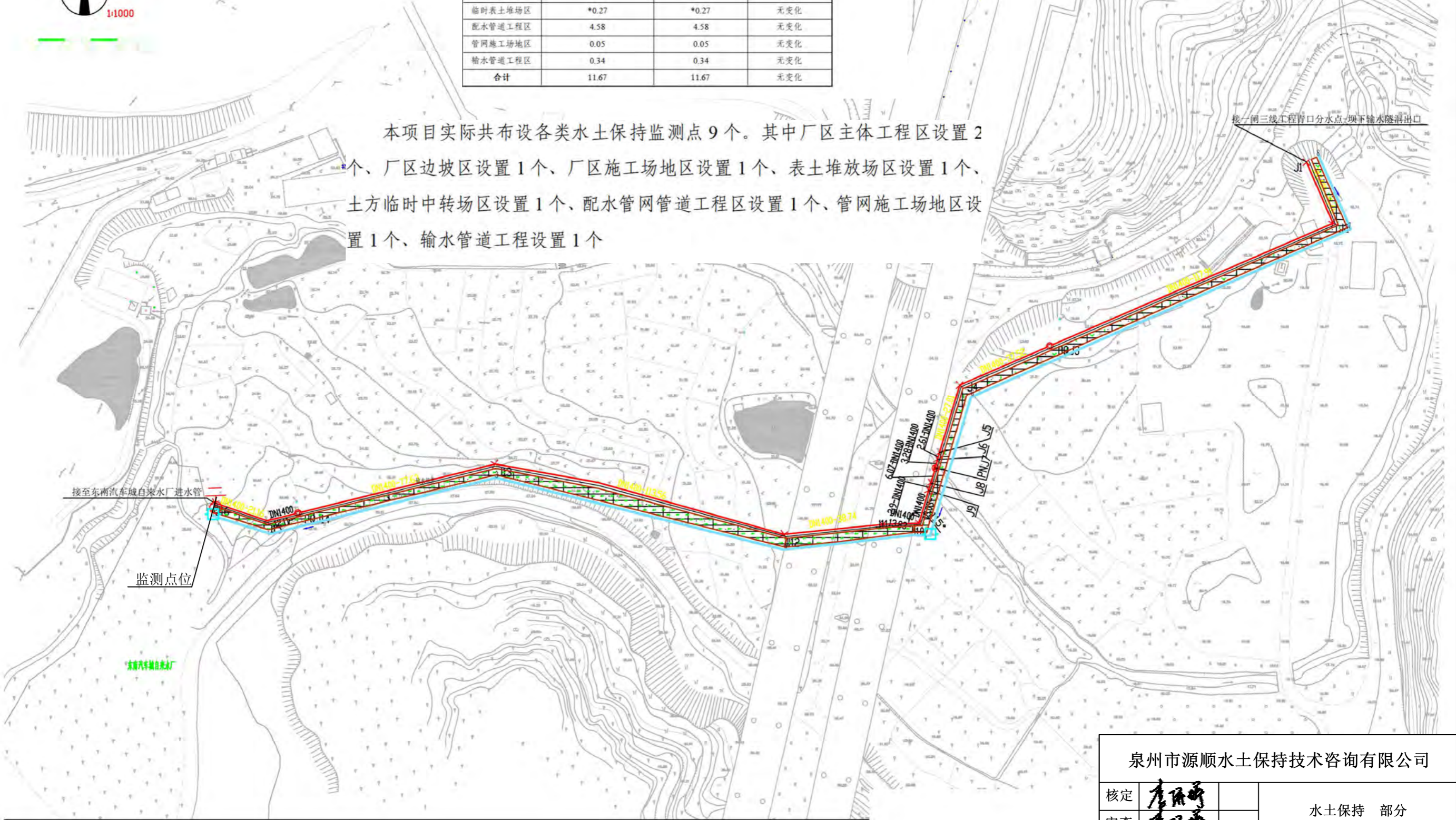
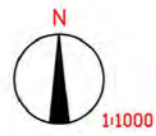


配水管网KC0+791~991段措施布局图

泉州市源顺水土保持技术有限公司			
核定	李强	水土保持 部分	东南汽车城自来水厂
审查	李强		
校核	李强	项目防治责任范围图、监测分区及监测点布设图(2)	2023年10月
设计	许增灵		
制图	许增灵	1:1000	附图02-2
比例			
设计证号		日期	2023年10月
资质证号	水保监测(闽)字第0028号	图号	附图02-2

水土流失防治责任范围表

项目区	批复防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际防治责任范围面积 (hm <sup>2</sup> )	实际与批复比较 (hm <sup>2</sup> )
主体工程区	5.68	5.68	无变化
厂区边坡区	0.97	0.97	无变化
厂区施工场地区	0.05	0.05	无变化
临时中转场区	*0.20	*0.20	无变化
临时表土堆场区	*0.27	*0.27	无变化
配水管网工程区	4.58	4.58	无变化
管网施工场地区	0.05	0.05	无变化
输水管道工程区	0.34	0.34	无变化
合计	11.67	11.67	无变化



本项目实际共布设各类水土保持监测点9个。其中厂区主体工程区设置2个、厂区边坡区设置1个、厂区施工场地区设置1个、表土堆放场区设置1个、土方临时中转场区设置1个、配水管网管道工程区设置1个、管网施工场地区设置1个、输水管道工程设置1个



泉州市源顺水土保持技术有限公司			
核定	李强	水土保持 部分	东南汽车城自来水厂
审查	李强		
校核	李强	项目防治责任范围图、监测分区及监测点布设图 (3)	日期 2023年10月
设计	许增灵		
制图	许增灵	比例 1:1000	图号 附图02-3
设计证号			
资质证号	水保监测(闽)字第0028号		