



文成县城乡饮用水设施改造提升
工程—平和乡自来水厂工程

水土保持方案报告表

建设单位：文成县公用事业投资有限公司

编制单位：河海生态环境技术（浙江）有限公司

2021年12月

文成县城乡饮用水设施改造提升
工程—平和乡自来水厂工程

水土保持方案报告表

建设单位：文成县公用事业投资有限公司

编制单位：河海生态环境技术（浙江）有限公司

2021年12月



文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡
自来水厂工程水土保持方案报告表

责任页

河海生态环境技术（浙江）有限公司



批 准：	毛兰芬	总 经 理	
核 定：	张清龙	高级工程师	
审 查：	林加华	高级工程师	
校 核：	任慧慧	助理工程师	
项目负责人：	樊文会	助理工程师	
编 写：	樊文会	助理工程师	
	陈月婷	助理工程师	
	赵章金	助理工程师	

建设单位：文成县公用事业投资有限公司





河海生态环境技术(浙江)有限公司

单位地址: 温州市瓯海区娄桥街道吹台广场2号楼1504室北首

单位邮编: 325000

联系人: 林加华

联系电话: 15869407340

电子邮箱: 514360718@qq.com

目 录

水土保持方案报告表.....	1
（一）项目概况.....	3
（二）项目区概况.....	5
（三）项目水土保持评价.....	6
（四）水土流失预测.....	10
（五）防治责任范围及面积.....	10
（六）水土流失防治目标.....	13
（七）水土保持措施.....	14
（八）水土保持投资估算及效益分析.....	20

附件：

1、关于文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程初步设计的批复

2、建设用地规划许可证

3、建设项目用地预审与选址意见书

4、文成县公共事业投资有限公司拟处置文成县平和乡自来水厂厂区土石方多余弃渣的资产评估报告（节选）

5、关于文成县城乡饮用水设施提升改造工程—平和乡、公阳乡自来水厂工程中国有矿产纳入工程施工招标范围的函

6、矿产资源费缴纳证明

附图：

附图 1：项目地理位置图

附图 2：工程总体布置图

附图 3：厂区平面布置图

附图 4：项目区周边水系图

附图 5：项目区土壤侵蚀强度分布图

附图 6：项目区水土流失重点防治区划分图

附图 7：管道横断面图

附图 8：进厂道路路基标准横断面图

附图 9：水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局图

附图 10：边坡防护图

附图 11：表土堆场防护、管线开挖防护图

附图 12：临时沉沙池、恢复林地设计图

文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程水土保持方案报告表

项目概况	位置	文成县平和乡			
	建设内容	工程总用地面积 3588.8m ² ，其中永久占地 1272m ² ，临时占地 2316.8m ² ，原水管线 731m。			
	建设性质	新建	总投资（万元）	1237.26	
	土建投资（万元）	870.15	占地面积（m ² ）	3588.8	
	动工时间	2022 年 1 月	完工时间	2024 年 1 月	
	土石方（万 m ³ ）	挖方（万 m ³ ）	填方（万 m ³ ）	借方（万 m ³ ）	弃方（万 m ³ ）
		0.99（表土 0.02，一般土石方 0.97）	0.10（表土 0.02，一般土石方 0.08）	/	0.89（一般土石方 0.89）
	取土（石、砂）场	不设置取土场，工程填方均为原土回填			
弃土（石、渣）场	不设置弃土场，余方作为矿产资源挂牌售卖				
项目区概况	涉及重点防治区情况	属于省级水土流失重点治理区	地貌类型	低山丘陵	
	原地貌土壤侵蚀模数（t/km ² ·a）	400	容许土壤流失量（t/km ² ·a）	500	
项目选址（线）水土保持评价		项目未设置取土（石、砂）场和弃土（石、渣）场，不存在重大的水土保持制约因素			
预测水土流失总量（t）		26.2			
防治责任范围（m ² ）		3588.8			
防治标准等级及目标	防治标准等级	南方红壤区建设类项目一级标准			
	水土流失治理度（%）	98	土壤流失控制比	1.25	
	渣土挡护率（%）	97	表土保护率（%）	92	
	林草植被恢复率（%）	98	林草覆盖率（%）	22	
水土保持措施	I 区-水厂厂区防治区：				
	工程措施：表土剥离 0.02 万 m ³ ，表土回覆 0.02 万 m ³ ，雨水管线 20m，截洪沟 124m；				
	植物措施：厂区绿化 312m ² ，客土喷播 1157m ² ，喷播植草 34m ² ，抚育管理 1503m ² ；				
	临时措施：沉沙池 2 座，彩布条覆盖 500m ² 。				
水土保持措施	II 区-原水工程防治区：				
	工程措施：表土剥离 0.001 万 m ³ ，表土回覆 0.001 万 m ³ ；				
	植物措施：恢复林地 196m ² （种植马尾松 15 株，撒播草籽 196m ² ）；				
	临时措施：彩布条覆盖 2800m ² 。				
水土保持措施	III 区-表土堆场防治区：				
	临时措施：草袋拦挡 46m ³ ，彩布条覆盖 150m ² 。				
	工程措施	4.30	植物措施	20.57	
	临时措施	5.99	监测措施	/	
水土保持投资估算（万元）	独立费用	建设管理费	2.02		

		水土保持监理费	0.77
		设计费	4.20
	水土保持补偿费	/ (免征项目)	基本预备费 0.40
	总投资	38.25	
方案编制单位	河海生态环境技术(浙江)有限公司	建设单位	文成县公用事业投资有限公司
法定代表人	毛兰芳	法定代表人	吴军
地址	温州市瓯海区吹台广场B幢1504室	地址	文成县大岙镇县前街中欧大厦4楼406
邮编	325000	邮编	325300
联系人及电话	林加华/13738300539	联系人及电话	季**/137****5928
传真	/	传真	/
电子信箱	514360718@qq.com	电子信箱	272824150@qq.com

注：() 占地位于永久占地内

补充说明的事项:

(一) 项目概况

项目名称: 文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程

项目前期工作进展情况: 2021年3月, 文成县发展和改革局以“文发改基[2021]22号”文件对项目初步设计予以批复。

建设单位: 文成县公用事业投资有限公司

建设性质: 新建

工程建设地点: 文成县平和乡, 项目区各节点坐标点位置见下表。

表1 项目区各节点坐标点位置表

节点	X 坐标	Y 坐标	节点	X 坐标	Y 坐标	区域
J1	3069872.918	522590.709	J4	3069828.755	522593.124	厂区
J2	3069845.352	522615.862	J5	3069836.429	522579.408	
J3	30699820.913	522604.109	J6	3069854.029	522569.674	
FM2	3069829.413	522584.318	J41	3069491.067	522667.317	原水管线
J7	3069913.695	522554.127	J50	3069401.003	522680.298	
J15	3069727.182	522520.081	J51	3069396.705	522677.845	
J18	3069686.918	522541.036	J57	3069340.725	522675.343	
J29	3069585.501	522600.122	FM58	3069334.195	522677.178	
J32	3069554.033	522613.631	J59	3069331.535	522677.925	

工程服务范围: 廿五坑、平和、下河、东方、方坑

工程建设规模: 设计用水规模 0.1 万 m³/d

工程建设内容: 水厂厂区 1272m², 新建 0.1 万 m³/d 一体化净水措施一座, 2 60m³清水池一座, 81.1m³回用水池和污泥池一座, 管理综合用房、鼓风机房及加药间一座等; 新建原水管道 731m (DN200 钢管), 原水管线起点为新田村上游原水泵站出水管, 沿现状道路东侧铺设至平和乡水厂, 与水厂清水池管道相连。水厂进厂道路纳入农村道路体系由平和乡政府负责同步建设, 本工程不包括该部分。

管道铺设形式: 本项目管道均采用埋地铺设, 沿道路开挖管槽宽 0.8m, 深 1.45m, 管顶覆土 1.0m, 采用 0.3m 厚度细石屑及 0.7m 厚度开挖土回填。

工程占地面积: 工程总用地面积 3588.8m², 其中永久占地 1272m², 临时占

地 2316.8m²。

工程概算：工程总投资 1237.26 万元，其中工程费用 870.15 万元

工程计划于 2022 年 1 月开工建设，于 2024 年 1 月完工，施工期 24 个月。

项目技术经济指标详见下表：

表 2 项目组成及主要技术经济指标表

序号	项目组成及建设内容		单位	数量	备注
一	厂区				
1	厂区总占地面积		m ²	1542	
	其中	厂区净用地面积	m ²	1272	厂区红线范围内
		挖方边坡面积	m ²	270	
2	水厂建、构筑物占地面积		m ²	246.2	
3	水厂建筑物占地面积		m ²	151.2	
4	厂区内道路广场面积		m ²	299	
5	厂区内绿化面积		m ²	312	围墙内绿化，无边坡
6	新建围墙		m	133.0	
7	厂界截洪沟		m	124.0	400×400~600
二	原水管道		m	731	DN200 钢管

根据建设用地规划许可证（附件 2），本工程水厂厂区红线面积 1272m²。本方案根据主体初步设计的厂区平面布置、放坡方案等对厂区占地面积进行了复核，厂区总占地面积为 1542m²，其中 1272m²为永久占地，270m²为边坡临时占地，原始土地类型为林地。

根据主体设计，工程建设内容包括原水管道 731m，起点为新田村上游原水泵站出水管，沿现状道路东侧铺设至平和乡水厂。主体设计的管道沟槽开挖宽度为 0.8m，则管道沟槽占地为 584.8m²，原土地利用类型主要为交通运输用地和林地。

根据类似管道工程施工经验，考虑到单位管长挖填土方量较小且管道分段实施，各段施工工期短，管道沟槽开挖土方（含少量表土）全部临时堆置在管道一侧，便于埋管后能及时回填。根据主体设计的管径及开挖断面，本方案拟在管道沟槽一侧设置 2.0m 宽作业带，作业带主要用于临时堆置沟槽开挖土方。经计算，管道施工作业带占地面积 1462m²，原土地利用类型主要为交通运输用地和林地。

工程水厂厂区占地面积小，不便于新建施工办公生活板房，施工期间可就近租用当地村庄的空置房屋作为施工办公生活场地，不再新建临时板房。

工程水厂厂区原土地利用类型为林地，本方案综合考虑施工时序安排，拟在场平前期表土暂时堆放至厂区东北侧现状较为平整区域，场平后于厂区西南侧设置一处表土堆场，占地面积 130m²，该表土堆场用于临时堆放厂区内剥离的表土，使用结束后恢复表土堆场原土地用途。

综上，工程建设临时占地面积 2446.8m²，其中 130m² 为厂区征地范围内布置的临时场地占地，另有 2316.8m² 为方案新增临时占地。临时占地的原始土地类型主要为交通运输用地和林地。工程项目组成及占地面积详见表 3。

表 3 项目组成及占地面积表

占地性质	项目内容		原始土地利用类型及面积 (m ²)		合计
			林地	交通运输用地	
永久占地	水厂厂区		1272		1272
	小计		1272		1272
临时占地	厂区挖方边坡		270		270
	原水管线	管道铺设	56	528.8	584.8
		作业带	140	1322	1462
	表土堆场			(130)	(130)
	小计		466	1850.8	2316.8
合计		1738	1850.8	3588.8	

注：（）占地位于永久占地内

（二）项目区概况

文成县属亚热带海洋季风气候区，四季分明，雨量充沛，冬无严寒，夏无酷暑。根据县气象站资料近 20 年资料统计，全县年平均气温 18.1℃，一月平均气温 8℃，七月平均气温为 28.7℃，极端最高气温 40.8℃，极端最低气温-13.7℃，年日照 1887h，无霜期 285d；年降水量 1884.7mm，降水量年际变化较大，最大年降水量 2737.4mm，最小年降水量 1080.7mm；降水量年内分配不均，其中 4~9 月占年降水量的 70%以上。年平均风速 2.1m/s，年平均相对湿度 81%，年蒸发量 966.9mm。工程位于文成县平和乡。

项目区属低山丘陵区，原始用地类型主要为林地和交通运输用地，厂区现状

地形高差较大，现状地坪标高约为 216.6m~239.0m（黄海高程下同）。

按全国水土流失类型区划分，项目区属于水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。项目区现状水土流失轻微，根据估算，平均土壤侵蚀模数约为 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

工程不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及省级水土流失重点预防区，但属于省级水土流失重点治理区（SZ3 浙江省瓯飞鳌三江片水土流失重点治理区），因此本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

项目区现状见图 2-1~2-4。



图 2-1 厂区和原水管线



图 2-2 原水工程起点



图 2-3 原水管线现状



图 2-4 原水工程终点

（三）项目水土保持评价

（1）土石方平衡评价

本工程土石方挖填总量为 1.09万 m^3 ，挖方 0.99万 m^3 （其中表土 0.02万 m^3 ，一般土石方 0.97万 m^3 ）；填方 0.10万 m^3 （表土 0.02万 m^3 ，一般土石方 0.08万 m^3 ）；余方 0.89m^3 均为一般土石方，全部作为矿产资源挂牌售卖。

①清表及覆土

根据复核后的工程占地（见表 3）可知，水厂厂区实际建设面积（含边坡）

1542m²，均为林地；管道铺设临时占地面积 584.8m²，其中临时占用林地 56m²。林地表土剥离厚度按 10cm 计，则表土剥离量 0.02 万 m³。

根据主体设计，水厂厂区绿化面积 312m²（围墙内绿化），平均覆土厚度按 40cm 计；厂区挖方边坡坡面面积为 1191m²，其中边坡高度大于 5m，采用客土喷播防护，防护面积 1157m²，按每 100m²植土 6.8m³计；边坡高度小于 5m，用喷播植草防护，防护面积 34m²，平均覆土厚度以 30cm 计；管道沿线剥离的少量的表土均就近临时堆放在沟槽一侧的作业带外侧，管道铺设结束后将前期剥离的表土就近摊铺回覆处理。综上，表土回覆量为 0.02 万 m³。

②厂区场平及建构筑物基础

厂区位于山坡，现状高差较大需平整，以开挖为主，局部填方。厂区平整面积 1542m²（含边坡面积），场地原标高范围 216.6m~239.0m，厂区设计室外标高 218.0m，场平后厂区会形成大面积挖方边坡，北侧角落局部会形成填方边坡。根据主体设计，填方边坡不做放坡处理，采用挡墙防护形式，挖方边坡高差高差小于 15m，放坡坡比按 1:0.3 计，高差大于 15m，分 2 级放坡，至下而上依次坡率为 1:0.3、1:0.5。厂区内建构筑物包括综合用房和综合池及一体化净化器，建筑物室内设计标高 218.3m。综合用房采用柱下独立基础，开挖面积为 151.2m²，开挖深度为 2.1m；综合池为半地下式钢筋混凝土池体结构，基础形式为筏板基础，池顶部放置一体化成品设备，开挖面积为 94.92m²，开挖深度为 4.0m。

根据初步设计资料，经复核，厂区平整挖方 0.82 万 m³，厂区平整填方 0.01 万 m³，厂内建筑物基础及构筑物挖方 0.07 万 m³，厂内建筑基础回填 0.03 万 m³。综上，厂区工程场平及建构筑物基础挖方 0.89 万 m³，填方 0.04 万 m³，均为一般土石方。

③原水管线工程

根据主体设计，工程原水管线起点为新田村上游原水泵站出水管，沿现状道路东侧铺设至平和乡水厂，原水管线总长 731m，均采用 DN200 钢管埋地铺设，开挖管槽宽 0.8m，深 1.45m，管顶覆土 1.0m，采用 0.3m 厚度细石屑及 0.7m 厚度开挖土回填。经复核计算，原水管线挖方 0.08 万 m³，填方 0.04 万 m³，余方 0.04 万 m³，均为一般土石方。

工程土石方综合平衡详见表 4。

表4 工程土石方综合平衡表

序号	项目	挖方 (万 m ³)			填方 (万 m ³)			内部利用及调运(万 m ³)			借方 (万 m ³)				弃方 (万 m ³)			
		表土	一般土石方	小计	表土	一般土石方	小计	本项利用	调入	调出	表土	一般土石方	小计	来源	表土	一般土石方	小计	去向
①	清表及覆土	0.02		0.02	0.02		0.02	0.02										
②	厂区场平及建构物基础		0.89	0.89		0.04	0.04		0.04						0.89	0.89	作为矿产资源挂牌售卖	
③	原水管道工程		0.08	0.08		0.04	0.04			0.04								
总计		0.02	0.97	0.99	0.02	0.08	0.10	0.02	0.04	0.04					0.89	0.89		

说明：①如无特殊说明，上表中土石方量均以自然方进行平衡；

②各行均可按“挖方+调入+借方=填方+调出+弃方”进行计算；

(2) 取土场、弃土场设置分析

1) 借方分析与评价

工程填方均为原土回填，不需外借土石方。

2) 弃（余）方分析与评价

经土石方平衡计算，工程最终产生余方量 0.89 万 m³，均为一般土石方，全部作为矿产资源挂牌售卖。土石方运输期间，必须采用三面挡板完好的自卸汽车运输，需严格控制运输车辆在运输线路上滴漏洒等影响市容市貌事件发生；车辆装载土方严禁超高超载，并应有覆盖物以防止土石料在运输中沿途扬撒。最大限度减少泥土对环境的影响。

(3) 主体工程设计中具有水土保持功能工程的评价

1) 室外排水

根据主体设计，综合用房四周铺设雨水管线 20m，雨水管线接至厂界周边的截洪沟，雨水经截洪沟收集后统一外排至厂外道路边沟。

工程量：雨水管线 20m

2) 截洪沟

厂区场地平整后东侧形成挖方边坡，西侧形成填方边坡，主体设计在厂界四周边坡布设截洪沟 124m，截洪沟采用等腰梯形断面，下底 40cm，上底 60cm，沟深 40cm，C25 砼浇筑 20cm。

工程量：截洪沟 124m

3) 厂区绿化

根据主体设计，厂区绿化面积为 312m²。绿化植物选择适应当地气候及土壤条件的植物；抗污染能力强，根据不同区域的污染情况选择不同抗性的树种，选择易繁殖、移植和管理的植物；满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。乔木推荐大叶女贞、日本晚樱、鸡爪槭等，灌木推荐红叶石楠、金森女贞、金叶大花六道木等，灌木球推荐春鹃、红花檵木等，草本推荐麦冬、中华结缕草等。

工程量：厂区绿化 312m²

4) 植物护坡

厂区位于山坡，现状高差较大需平整，以开挖为主，局部填方。厂区平整面

积 1542m²（含边坡面积），场地原标高范围 216.6m~239.0m，厂区设计室外标高 218.0m，场平后厂区会形成大面积挖方边坡，北侧角落局部会形成填方边坡。填方边坡不做放坡处理，采用挡墙防护形式，挖方边坡放坡后边坡坡比基本控制在 1:0.3~1:0.5 之间。厂区挖方边坡坡面面积为 1191m²，其中边坡高度大于 5m，采用客土喷播防护，防护面积 1157m²；边坡高度小于 5m，用喷播植草防护，防护面积 34m²。

工程量：客土喷播防护 1157m²，喷播植草防护 34m²

5) 抚育管理

提高绿化植被幼苗的成活率和保存率，植被栽植后应根据造林立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草、塌穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治、护林防火等抚育管理措施。工程绿化主要的植物种植初期养护和管理措施如下：

①及时浇水，保证种植的植物生产初期有适当的水分供给，出现干旱时及时浇灌。

②翻耕除草、松土、施肥。乔灌进入生长期，在树木周围进行松土（不伤树根）、拔除杂草，并进行穴施废料。

③排水、防风。梅雨、台风、暴雨季节，乔木周围积水应及时排除，对根系不耐水湿的树种尤其应尽快排水。台风天气要做好树木的支挡防护。

④防治病虫害。修剪虫枝、长枝、病枝，结合中耕除草，消灭地下害虫，进行药剂防治。

⑤冬季养护。对植株根茎进行培土或采取有机肥营养土覆盖，提高土壤温度；对树干 1.3m 以下部位用石灰水刷白，用以防止病虫害、生产卵和防冻；在降温前对植株根部提前进行灌水防冻，水能够产生较大的热熔，缓和气温。

⑥幼林补植。乔灌种植区成活率 70%以上且分布均匀的，不需要补植。成活率不足 30%的，需要重新补植。

工程量：抚育管理面积 1503m²，时间 1a。

（四）水土流失预测

（1）水土流失现状

项目区原地貌土壤侵蚀模数 400t/km²·a，小于项目区容许土壤流失量

500t/km²·a。项目区水土流失类型以水力侵蚀为主。

根据《浙江省水土保持“十四五”规划》，文成县水土流失面积 215.46km²，占土地总面积的 16.62%，其中轻度流失面积 208.67km²、中度流失面积 2.79km²、强烈流失面积 2.24km²、极强烈流失面积 1.76km²。

表 5 文成县水土流失面积统计表 单位：km²

地名	水土流失面积						总面积
	轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计	
文成县	208.67	2.79	2.24	1.76	0	260.8	1296.44
	16.10%	0.22%	0.17%	0.14%	0%	100%	16.62%

(2) 土壤流失量预测

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）规定：“预测时段应分施工期（含施工准备期）和自然恢复期”。

工程总用地面积 3588.8m²，因此，方案水土流失预测面积为 3588.8m²，预测时段结合项目区施工时序及主体工程实施进度安排进行分析，如下：

项目预测单元依据工程建设扰动地表的时段、扰动形式总体布置、扰动强度和特点大体一致分为 5 个单元：水厂厂区、边坡区、管道区、表土堆场。

工程水土流失预测单元划分、预测时段及预测侵蚀模数分别见表 6、表 7、表 8。

表 6 水土流失预测分区表

序号	预测单元	施工期预测面积 (m ²)	自然恢复期预测面积 (m ²)	备注
1	水厂厂区	1142	217	施工期不含边坡区和表土堆场占地；自然恢复期考虑厂区绿化
2	边坡区	270	270	/
3	管道区	2046.8	196	施工区包括管道铺设范围和作业带；自然恢复区考虑临时占用林地范围
4	表土堆场	130	95	自然恢复区考虑占用厂区绿化范围
合计		3588.8	908	

表 7 预测时段表

序号	预测分区	施工期 (a)	自然恢复期 (a)
1	水厂厂区	1.5	1.0
2	边坡区	1.0	1.0
3	管道区	0.86	1.0

4	表土堆场	1.5	1.0
---	------	-----	-----

表 8 各预测单元土壤侵蚀模数

序号	区域	土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	
		施工期	自然恢复期
1	水厂厂区	6500	500
2	边坡区	8500	500
3	管道区	6000	500
4	表土堆场	9500	500

1) 预测方法

本项目水土流失量的预测采用调查法、类比法，根据在当地试验测得的数据对预测工程水土流失影响因子的比较，对有关参数进行修正。

土壤流失量按下式计算：

$$W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} M_{ji} T_{ji}$$

新增土壤流失量按下列公式计算：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^2 \sum_{i=1}^n F_{ji} \Delta M_{ji} T_{ji}$$

$$\Delta M_{ji} = \frac{(M_{ji} - M_{i0}) + |M_{ji} - M_{i0}|}{2}$$

式中：W—水土流失总量，t；

ΔW —新增水土流失总量，t；

i—预测单元（1，2，3，……n）；

j—预测时段，1，2，指施工期（含施工准备期）和自然恢复期；

F_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的面积，km²；

M_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

ΔM_{ji} —不同单元各时段新增土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

M_{i0} —扰动前不同预测单元土壤侵蚀模数，t/（km²·a）；

T_{ji} —第 j 个预测时段、第 i 个预测单元的预测时段长（a）。

2) 水土流失预测成果

根据前面确定的参数，对照各个区域的扰动面积，对工程建设可能产生的水

土流失情况进行了预测，工程水土流失预测情况见表 9：

表 9 水土流失预测汇总表

预测区域	侵蚀时段	侵蚀模数背景值 (t/km ² ·a)	平均土壤侵蚀模数 (t/km ² ·a)	扰动面积 (m ²)	预测时段 (a)	预测水土流失量 (t)	背景水土流失量 (t)	新增水土流失量 (t)
水厂厂区	施工期	400	6500	1142	1.5	11.1	0.7	10.4
	自然恢复期	400	500	217	1.0	0.1	0.1	0.02
边坡区	施工期	400	8500	270	1.0	2.3	0.1	2.2
	自然恢复期	400	500	270	1.0	0.1	0.1	0.03
管道区	施工期	400	6000	2046.8	0.86	10.6	0.7	9.9
	自然恢复期	400	500	196	1.0	0.1	0.1	0.02
表土堆场	施工期	400	9500	130	1.5	1.9	0.1	1.8
	自然恢复期	400	500	95	1.0	0.05	0.04	0.01
小计	施工期					25.8	1.6	24.3
	自然恢复期					0.4	0.3	0.1
总计						26.2	1.9	24.3

根据上表的预测成果，工程建设可能造成水土流失总量约 26.2t，新增水土流失总量约 24.3t，产生水土流失的重要时期为施工期，重点区域为水厂厂区和管道区。

（五）防治责任范围及面积

工程水土流失防治责任范围面积为 3588.8m²。

（六）水土流失防治目标

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，生产建设项目水土流失防治标准等级应根据项目所处地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定。

工程不涉及国家级水土流失重点预防区和重点治理区，不涉及省级水土流失重点预防区，但属于省级水土流失重点治理区（SZ3 浙江省瓯飞鳌三江片水土流失重点治理区），因此本项目水土流失防治标准执行南方红壤区一级标准。

本工程区不属于极干旱或干旱地区，水土流失总治理度指标不做调整取 98%；本项目所在区域土壤侵蚀模数背景值为 400t/km²·a，为微度侵蚀，根据“水土流失控制比在轻度侵蚀为主的区域不应小于 1”，本项目水土流失控制比修正后取 1.25；本工程区不属于县级及以上城市区，渣土防护率指标不做调整，取

97%；项目区表土保护率不做调整，取 92%；本工程区不属于极干旱或干旱地区，林草植被恢复率不做调整，取 98%。

经调查统计，本工程厂区绿化面积 312m²，边坡绿化面积 290m²；管道铺设的临时占用包括林地和交通运输用地，所有临时占地使用结束之后均按原土地利用类型予以整治恢复，本工程可恢复林草植被面积 196m²。考虑本工程包含的管道建设工程的特殊性，本工程林草覆盖率指标按工程扰动范围内，厂区林草覆盖面积与管道可恢复林草植被面积总和占工程扰动总面积的比取值，取 22%。

根据《生产建设项目水土流失防治标准》（GB/T50434-2018）的规定，调整水土流失防治目标值，至设计水平年，项目水土流失防治目标值（修正后）为：水土流失治理度 98%，土壤流失控制比 1.25，渣土防护率 97%，表土保护率 92%，林草植被恢复率 98%，林草覆盖率 22%。

（七）水土保持措施

1、防治区划分

本项目根据建设规划和控制性原则划分为 3 个区。

- （1）I 区-水厂厂区防治区：防治责任面积 1542m²，即水厂厂区（含边坡）；
- （2）II 区-原水工程防治区：防治责任面积 2046.8m²，即原水管道施工范围；
- （3）III 区-表土堆场防治区：防治责任范围 130m²，即表土堆场占地范围。

2、措施布设

水土流失防治措施布置总体思路是：以防治水土流失、改善项目区生态环境、保证主体工程建设安全为最终目的；以对周边环境和安全不造成负面影响为出发点，以施工期临时覆盖及后期的场地整治恢复措施和管理措施为重点，同时配合主体工程设计中具有水土保持功能的工程进行综合规划，布设水土流失综合防治措施。

（1）I 区-水厂厂区防治区

1) 工程措施

①表土剥离

水厂厂区占用林地 1542m²，林地表土剥离厚度按 10cm 计，可剥离表土 0.02 万 m³，剥离的表土临时堆放在厂区西南侧的表土堆场，后期全部用于厂区及边坡防护的绿化覆土工程。

工程量：表土剥离量 0.02 万 m³

②表土回覆

厂区绿化面积 312m²（围墙内绿化），厂区内绿化平均覆土厚度按 40cm 计；厂区挖方边坡高度大于 5m，采用客土喷播防护，防护面积 1157m²，按每 100m² 植土 6.8m³ 计；厂区挖方边坡高度小于 5m，采用喷播植草防护，防护面积为 34m²，平均覆土厚度以 30cm 计，则表土回覆量 0.02 万 m³。

工程量：表土回覆量 0.02 万 m³

③室外排水

根据主体设计，综合用房四周铺设雨水管线 20m，雨水管线接至厂界周边的截洪沟，雨水经截洪沟收集后统一外排至厂外道路边沟。

工程量：雨水管线 20m

④截洪沟

厂区场地平整后东侧形成挖方边坡，西侧形成填方边坡，主体设计了厂界四周边坡截洪沟 124m，截洪沟采用等腰梯形断面，下底 40cm，上底 60cm，沟深 40cm，C25 砼浇筑 20cm。

截洪沟排水标准按 50 年一遇 1h 最大洪峰流量计算，设计流量采用下列公式：

$$Q=0.278KIF$$

其中： Q—洪峰流量（m³/s）；

K—径流系数；

I—平均 1h 降雨强度（mm/h）；

F—集雨面积（km²）。

$$q = \frac{1846.477 \times (1 + 0.503 \lg P)}{(t + 10.857)^{0.629}}$$

其中： I—暴雨强度（mm/h）；

P—设计暴雨重现期（a）；

t—降雨历时（min）。

计算出项目所在地 50 年一遇 1h 降雨强度 I=84.53mm/h，根据项目区地质情况和立地条件，K 取 0.6，项目区集雨面积 F=0.02km²。根据公式计算得截洪沟最大洪峰流量 Q=0.282m³/s。

截洪沟断面面积 A ，根据上式中的设计频率暴雨坡面最大径流量，截洪沟过流能力采用明渠均匀流公式反推：

$$Q=AV$$

$$V = 1 / nR^{2/3}i^{1/2}$$

式中： Q -最大洪峰流量， m^3/s ；

A -过水断面面积， m^2 ， $A=bh+mh^2$ ；

V -流速， m/s ；

$$R = A / (b + 2h\sqrt{1 + m^2})$$

R -水力半径， m ；

i -沟道比降， $8‰$ ；

n -沟道糙率， $n=0.015$ ；

h -沟深， m ；

b -底宽， m ；

m -截洪沟边坡系数， $m=0.25$ ；

经计算，截洪沟过水能力为 $0.356m^3/s > 0.282m^3/s$ ，过水断面尺寸符合排水要求。

工程量：截洪沟 124m

1) 植物措施

①厂区绿化

根据主体设计，厂区绿化面积为 $312m^2$ 。绿化植物选择适应当地气候及土壤条件的植物；抗污染能力强，根据不同区域的污染情况选择不同抗性的树种，选择易繁殖、移植和管理的植物；满足生产工艺流程对环境的要求，选择滞尘能力强、无飘毛飞絮的植物。乔木推荐大叶女贞、日本晚樱、鸡爪槭等，灌木推荐红叶石楠、金森女贞、金叶大花六道木等，灌木球推荐春鹃、红花檵木等，草本推荐麦冬、中华结缕草等。

工程量：厂区绿化 $312m^2$ 。

②植物护坡

厂区位于山坡，现状高差较大需平整，以开挖为主，局部填方。厂区平整面积 $1542m^2$ （含边坡面积），场地原标高范围 $216.6m \sim 239.0m$ ，厂区设计室外标

高 218.0m，场平后厂区会形成大面积挖方边坡，北侧角落局部会形成填方边坡。填方边坡不做放坡处理，采用挡墙防护形式，挖方边坡放坡后边坡坡比基本控制在 1:0.3~1:0.5 之间。厂区挖方边坡坡面面积为 1191m²，其中边坡高度大于 5m，采用客土喷播防护，防护面积 1157m²；边坡高度小于 5m，用喷播植草防护，防护面积 34m²。

工程量：客土喷播防护 1157m²，喷播植草防护 34m²

③抚育管理

提高绿化植被幼苗的成活率和保存率，植被栽植后应根据造林立地条件和幼苗成活、生长发育不同时期的要求，及时进行松土、除草、塌穴、培土、选苗、定株、抹芽、打杈和必要的修枝、病虫害防治、护林防火等抚育管理措施。工程绿化主要的植物种植初期养护和管理措施如下：

(1) 及时浇水，保证种植的植物生产初期有适当的水分供给，出现干旱时及时浇灌。

(2) 翻耕除草、松土、施肥。乔灌进入生长期，在树木周围进行松土（不伤树根）、拔除杂草，并进行穴施废料。

(3) 排水、防风。梅雨、台风、暴雨季节，乔木周围积水应及时排除，对根系不耐水湿的树种尤其应尽快排水。台风天气要做好树木的支挡防护。

(4) 防治病虫害。修剪虫枝、长枝、病枝，结合中耕除草，消灭地下害虫，进行药剂防治。

(5) 冬季养护。对植株根茎进行培土或采取有机肥营养土覆盖，提高土壤温度；对树干 1.3m 以下部位用石灰水刷白，用以防止病虫害、生产卵和防冻；在降温前对植株根部提前进行灌水防冻，水能够产生较大的热熔，缓和气温。

(6) 幼林补植。乔灌种植区成活率 70%以上且分布均匀的，不需要补植。成活率不足 30%的，需要重新补植。

工程量：抚育管理 1503m²，时间 1a。

2) 临时措施

①沉沙池

根据主体设计，综合用房四周铺设雨水管线 20m，雨水管线接至厂界周边的截洪沟，雨水由截洪沟收集后统一外排至厂外道路边沟，经临时沉沙池沉淀后排

入附近山坡，施工期间不布设临时排水沟。沉沙池尺寸取 300cm×150cm×100cm（长×宽×深），沉沙池土方开挖 9.72m³，砌砖 12.60m³，砂浆抹面 19.0m²。

工程量：沉沙池 2 座

②彩布条覆盖

厂区施工期间，应及时修整边坡并绿化，缩短边坡裸露时间，同时积极利用彩布条对临时裸露面进行覆盖。方案共预备彩布条 500m²，施工期内重复利用。

工程量：彩布条 500m²

表 10 I 区-水厂厂区防治区工程量汇总

措施类型	项目名称	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02	方案新增
	表土回覆	万 m ³	0.02	
	雨水管线	m	20	主体已列
	截洪沟	m	124	
植物措施	厂区绿化	m ²	312	主体已列
	客土喷播	m ²	1157	
	喷播植草	m ²	34	
	抚育管理	m ²	1503	
临时措施	沉沙池	座	2	方案新增
	彩布条覆盖	m ²	500	

(2) II 区-原水工程防治区

1) 工程措施

①表土剥离

根据复核后的工程占地(见表 3)可知，原水管道铺设临时占地面积 584.8m²，其中林地 56m²，林地表土剥离厚度按 10cm 计，则表土剥离量 5.6m³，管道沿线剥离的表土均就近临时堆放在沟槽一侧的作业带外侧。

工程量：剥离表土量 5.6m³

②绿化覆土

管道铺设结束后，根据各临时占地的原始土地利用类型进行场地恢复，包括复耕、恢复林地。在进行临时占地恢复的过程中，将前期剥离的表土就近摊铺回覆处理。

工程量：绿化覆土量 5.6m³

2) 植物措施

①恢复林地

工程施工临时占用林地 196m²，工程结束后，对临时占用林地的区域进行整治，恢复原林地用途，整治恢复期间将前期剥离的表土同步完成回覆利用。林地恢复主要采用人工种植苗木以及撒播草籽的方式，撒播密度 100kg/hm²，恢复林地面积 196m²（种植马尾松苗木 15 株，撒播狗牙根草籽 196m²）。

工程量：恢复林地 196m²

3) 临时设施

①彩布条覆盖

原水管道施工期间，用于沟槽回填的土石方后期回覆的表土均临时堆放在沟槽一侧作业带，松散土方堆体受到雨水冲刷将造成大量土壤流失。因此，方案考虑利用彩布条对临时堆放的土方进行遮盖。方案共预备彩布条 2800m²。

工程量：彩布条 2800m²

表 11 II 区-原水工程防治区工程量汇总

措施类型	项目名称	单位	数量	备注
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.001	方案新增
	表土回覆	万 m ³	0.001	
植物措施	恢复林地	m ²	196	
临时措施	彩布条覆盖	m ²	2800	

(3) III 区-表土堆场防治区

1) 临时措施

①草袋挡护

厂区西南侧设置一处表土堆场，人工将堆土装袋，在表土堆场周边垒砌草袋挡墙，梯形断面，顶宽 0.5m，底宽 1.5m，高 1.0m。拦挡长 46m。厂区及进厂道路绿化覆土阶段拆除草袋并同步利用。

工程量：草袋挡护 46m³

②彩布条覆盖

表土堆场堆放的表土受到雨水冲刷将造成大量土壤流失，需用彩布条进行覆盖，方案预备彩布条 150m²。

工程量：彩布条 150m²

表 12 III 区-表土堆场防治区工程量汇总

措施类型	项目名称	单位	数量	备注
临时措施	草袋拦挡	m ³	46	方案新增
	彩布条覆盖	m ²	150	

3、施工管理措施

①建构筑物及管道沟槽开挖的土石方不用于自身回填的，应及时运出，运输过程中加强管理，采用封闭式车厢进行运输，对洒落土石方及时清理，减少水土流失，禁止对土石方乱弃乱倒；

②在施工过程中，业主应采取定期与不定期的方式，加强对项目区内活动人员的水土保持意识的教育，以保持项目区及周边良好的生态环境；

③施工期间充分利用沿线已有的临时设施场地作为施工场地，施工材料应堆放在作业带或相邻的管道沟槽开挖范围内，严格控制施工扰动范围，减少对沿线土壤、植被的破坏；

④埋地铺设管道期间，应充分利用管道沿线的检查井、阀门井等井室作为临时集水、沉沙设施，并及时将沟槽内雨水抽出；

⑤管道施工结束后，及时对沟槽开挖范围、作业带范围等临时占地区域进行整治恢复，恢复其原来的土地用途。

(八) 水土保持投资估算及效益分析

(1) 水土保持投资估算

1) 编制依据

①《浙江省房屋建筑与装饰工程预算定额（2018版）》（浙建建〔2018〕61号）；

②《浙江省建设工程施工机械台班费用定额（2018版）》（浙建建〔2018〕61号）；

③《浙江省建设工程计价规则（2018版）》（浙建建〔2018〕61号）；

④《浙江省水利厅 浙江省发展和改革委员会 浙江省财政厅关于印发浙江省水利水电工程设计概（预）算编制规定（2018年）的通知》（浙水建〔2018〕18号）；

⑤《浙江省水利水电建筑工程预算定额（2010）》（浙水建〔2010〕37号）；

⑥《浙江省水利水电工程施工机械台班费定额》（浙水建〔2010〕37号）；

⑦《工程勘察设计收费管理规定》（国家计委、建设部计价格〔2002〕10号）；

⑧《浙江省物价局关于公布规范后的水土保持方案报告书编制费等收费的通知》（浙价服〔2013〕251号）；

⑨《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（财综〔2014〕8号）；

⑩《关于水土保持补偿费收费标准（试行）的通知》（发改价格〔2014〕886号）；

⑪《浙江省财政厅、浙江省物价局、浙江省水利厅、中国人民银行杭州中心支行转发财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发<水土保持补偿费征收使用管理办法>的通知》（浙财综〔2014〕27号）；

⑫《浙江省人民政府办公厅关于深入推进收费清理改革的通知》（浙政办发〔2015〕107号）；

⑬《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）；

⑭《财政部关于水土保持补偿费等四项非税收入划转税务部门征收的通知》（财税〔2020〕58号）

2) 编制说明

投资估算价格水平年为2021年。

①人工预算单价

根据主体工程人工预算单价确定。

②材料预算价格

根据主体工程材料分析价格取定。

③电、水预算价格

与主体工程取值相同。

④草籽：根据主体工程材料分析价格取定。

⑤施工期融资利息

按有关规定，水保工程暂不计入。

⑥费率标准

本项目取费标准参考《浙江省水利水电建筑工程预算定额》取费标准，并按照《水利部办公厅关于调整水利工程计价依据增值税计算标准的通知》（办财务函〔2019〕448号）进行相应调整，费率取值详见表12。

表 13 水利水电建筑工程费率取值

序号	项目	计算基础	费率 (%)
1	措施费	直接工程费×费率	3%
2	间接费	(直接工程费+措施费)×费率	8.5%
3	利润	(直接工程费+措施费+间接费)×费率	5%
4	补差价	人工费+材料费+机械费	
5	税金	(直接工程费+措施费+间接费+利润)×费率	9%
6	阶段扩大系数	(直接工程费+措施费+间接费+利润+补差价+税金)×费率	3%

3) 其他费用标准

①工程措施

工程措施按照主体工程的行业规定计列。

②植物措施

植物措施按照主体工程的行业规定计列。

③临时措施

A、其他防护工程：按设计工程量乘以单价编制。

B、其他临时工程：按水土保持投资中第一~第二部分（工程措施、植物措施）投资合计的 2.0%计列。

④独立费用

独立费用包括建设管理费、科研勘察设计费、水土保持监理费等。

A、建设管理费：包括建设单位水土保持工作管理费和水土保持设施验收及报告编制费用。

a、建设单位水土保持工作管理费：以水土保持投资中第一至第三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的 1.5%~2.4%计列。

b、水土保持设施验收及报告编制费用：按水土保持方案编制费的 70%计列。

B、科研勘察设计费：包括科研试验费、水土保持方案编制费和勘察费。

a、科研试验费：一般不计列此项费用。对大型、特殊水土保持工程可列此项费用，按新增水土保持工程投资中一~四项（工程措施、植物措施、临时措施、监测措施）投资合计的 0.2%~0.5%计列，本方案不计列此项费用。

b、水土保持方案编制费：参照《浙江省物价局关于公布规范后的水土保持方案报告书编制费等收费的通知》（浙价服〔2013〕251号）计列。

c、勘测设计费：以方案新增水土保持工程投资中一~四项（工程措施、植物措施、临时措施、监测措施）投资合计数为计费额，参照相关规定计列。

C、水土保持监理费：以水土保持投资中第一至第三部分（工程措施、植物措施、临时措施）之和的2.4%~3%计列。

⑤预备费

按方案新增水土保持工程投资中一~五项（工程措施、植物措施、临时措施、监测措施、独立费用）投资合计为基数，初步设计阶段基本预备费费率为3%。

⑥水土保持补偿费

根据《财政部 国家发展改革委 水利部 中国人民银行关于印发〈水土保持补偿费征收使用管理办法〉的通知》（财综〔2014〕8号）第十一条第四款规定：建设保障性安居工程、市政生态环境保护基础设施目的免征水土保持补偿费。文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程属于面向城市及社会公众提供公共服务的市政供水相关基础设施，属于市政生态环境保护基础设施项目范围，免征水土保持补偿费。

4) 估算成果

项目水土保持总投资 38.25 元（其中主体已列水土保持投资 24.38 元，方案新增水土保持投资 13.87 万元）。水保总投资中，工程措施投资 4.30 万元，植物措施 20.57 万元，临时措施投资 5.99 万元，独立费用 6.99 万元（含水土保持监理费 0.77 万元），基本预备费 0.40 万元。

各防治分区建设期具体投资估算见下表：

表 14 水土保持总投资估算表

序号	工程或费用名称	单位	工程量		单价 (元)	合计(万元)		
			总量	新增		总量	新增	主体已列
一	第一部分 工程措施					4.30	0.46	3.83
	I区-水厂厂区防治区					4.42	0.59	3.83
1	表土剥离	万 m ³	0.02	0.02	7.01	0.14	0.14	0
2	表土回覆	万 m ³	0.02	0.02	15.11	0.30	0.30	0
3	雨水管线	m	20	0	600	1.20	0	1.20
4	截洪沟	m	124	0	212.18	2.63	0	2.63
	II区-原水工程防治区					0.02	0.02	0

1	表土剥离	万 m ³	0.001	0.001	7.01	0.01	0.01	0	
2	表土回覆	万 m ³	0.001	0.001	15.11	0.02	0.02	0	
二	第二部分 植物措施					20.57	0.02	20.55	
I 区-水厂厂区防治区						20.55	0	20.55	
1	厂区绿化	m ²	312	0	220	6.86	0	6.86	
2	客土喷播	m ²	1157	0	117.42	13.59	0	13.59	
3	喷播植草	m ²	34	0	19.29	0.07	0	0.07	
4	抚育管理	m ²	1503	0	0.211	0.03	0	0.03	
II 区-原水工程防治区						0.02	0.02	0	
1	恢复林地	种植马尾松	株	15	15	5.0	0.008	0.008	0
		撒播草籽	m ²	196	196	0.89	0.017	0.017	0
三	第三部分 临时措施					5.99	5.99	0	
I 区-水厂厂区防治区						1.95	1.95	0	
1	沉沙池	座	2	2	8000	1.60	1.60	0	
2	彩布条覆盖	m ²	500	500	6.98	0.35	0.35	0	
II 区-原水防治工程区						1.95	1.95	0	
1	彩布条覆盖	m ²	2800	2800	6.98	1.95	1.95	0	
III 区-表土堆场防治区						1.59	1.59	0	
1	草袋拦挡	m ³	46	46	322.33	1.48	1.48	0	
2	彩布条覆盖	m ²	150	150	6.98	0.10	0.10	0	
其它临时工程					2%	0.50	0.50	0	
四	第四部分 独立费用					6.99	6.99	0	
1	建设管理费					2.02	2.02	0	
2	科研勘察设计费					4.20	4.20	0	
3	水土保持监理费					0.77	0.77	0	
五	基本预备费					0.40	0.40	0	
六	水土保持补偿费					0	0	0	
七	水土保持总投资					38.25	13.87	24.38	

(2) 效益分析

建设单位与施工单位在施工过程中实施各项防治措施后的基础效益为：

1) 水土流失治理度：工程结束后，随着主体工程中具有水土保持功能工程的完工，以及本水土保持方案的实施，扰动范围内建构筑物占地外，其余扰动区域均恢复原有的土地利用类型，工程建设带来的水土流失将会得到有效控制；到设计水平年，水土流失治理度达到 98%。

2) 土壤流失控制比：通过建构筑物覆盖、恢复道路、恢复耕地、草地等整治措施，工程水土流失防治责任范围内的平均土壤侵蚀强度已降至约 $400\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比达到 1.25，达到方案确的防治目标值。

3) 渣土防护率：工程开挖的部分土石方由自身回填利用，临时堆放期间采取了覆盖等措施；剩余土石方全部作为矿产资源挂牌售卖，采用封闭式车辆运输，总体上工程渣土防护率达到 97%。

4) 表土保护率：项目水土流失防治责任范围内，可剥离表土 0.02 万 m^3 ，至设计水平年，剥离的表土均自身利用，项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量共 0.02 万 m^3 ，表土保护率大于 92%。

5) 林草植被恢复率：工程可恢复林草植被面积 196m^2 ，为临时占用的林地。工程实际恢复林草植被面积 196m^2 ，林草植被恢复率大于 98%。

6) 林草覆盖率：工程水土流失防治责任范围 3588.8m^2 ，其中林草植被面积 778m^2 ，林草覆盖率 22%，达到防治目标值。

综上，工程施工过程中各项防治措施实施后，可有效防治建设过程中产生的水土流失。

附件 1 关于文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程初步设计的批复

文成县发展和改革局文件

文发改基〔2021〕22 号

关于文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程初步设计的批复

文成县公用事业投资有限公司：

你公司《关于要求审批文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程初步设计的申请报告》及相关材料收悉。结合审查会相关意见，现就初步设计批复如下：

一、原则同意华汇工程设计集团股份有限公司编制的初步设计文本。

二、项目建设地址

文成县平和乡。

三、工程建设规模

本工程服务范围为平和乡平和、东方等 6 个行政村，设计用水规模 0.1 万 m³/d。工程总用地面积 1272m²，建、构筑物占地面积 253m²，其中建筑物占地面积 170m²，建筑面积 340m²；道路广场面积 223m²，新建围墙 122m。

四、工程建设内容

(一) 原水输水管道工程

原水管线起点为新田村上游原水泵站出水管，沿现状道路东侧铺设至平和乡水厂。新建 DN200 钢管 731m，砖砌地面操作立式阀门井，DN100 泄水管等。

(二) 水厂工程

新建 0.1 万 m³/d 的一体化净水设施一座，260m³清水池一座，81.1m³回用水池和污泥池一座；管理综合用房、鼓风机房及加药间一座等。

(三) 其他

本工程还包括电气、设备购置、绿化、厂区道路、智能化等。

五、处理工艺

(一) 净水工艺

工艺流程：水源→加矾→一体化集成式处理设施→加氯→清水池→供水管网。

(二) 排泥水处理工艺

本工程采用沉淀池排泥水和滤池反冲洗废水分别处理工艺，脱水采用离心脱水机。

六、投资概算

工程总投资 1237.26 万元，其中建安费 870.15 万元，工程建设其他费用 255.81 万元，预备费用 56.30 万元，其他费用 55 万。资金来源由县财政统筹。

接函后，建设单位根据批复内容和相关法律法规规定进

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

行下阶段设计。

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网
投资在线平台 工程审批系统



注：投资项目执行唯一代码制度，通过投资项目在线审批监管平台，实现投资项目“平台受理、代码核验、办件归集、信息共享”。请项目业主准确核对项目代码并根据审批许可文件及时更新项目登记的基本信息。

文成县发展和改革局办公室

2021年3月29日印

项目代码：2011-330328-04-01-118114

附件 2 建设用地规划许可证

中华人民共和国
建设用地规划许可证

地字第 330328202105012 号

根据《中华人民共和国土地管理法》
《中华人民共和国城乡规划法》和国家
有关规定，经审核，本建设用地符合国
土空间规划和用途管制要求，颁发此证。

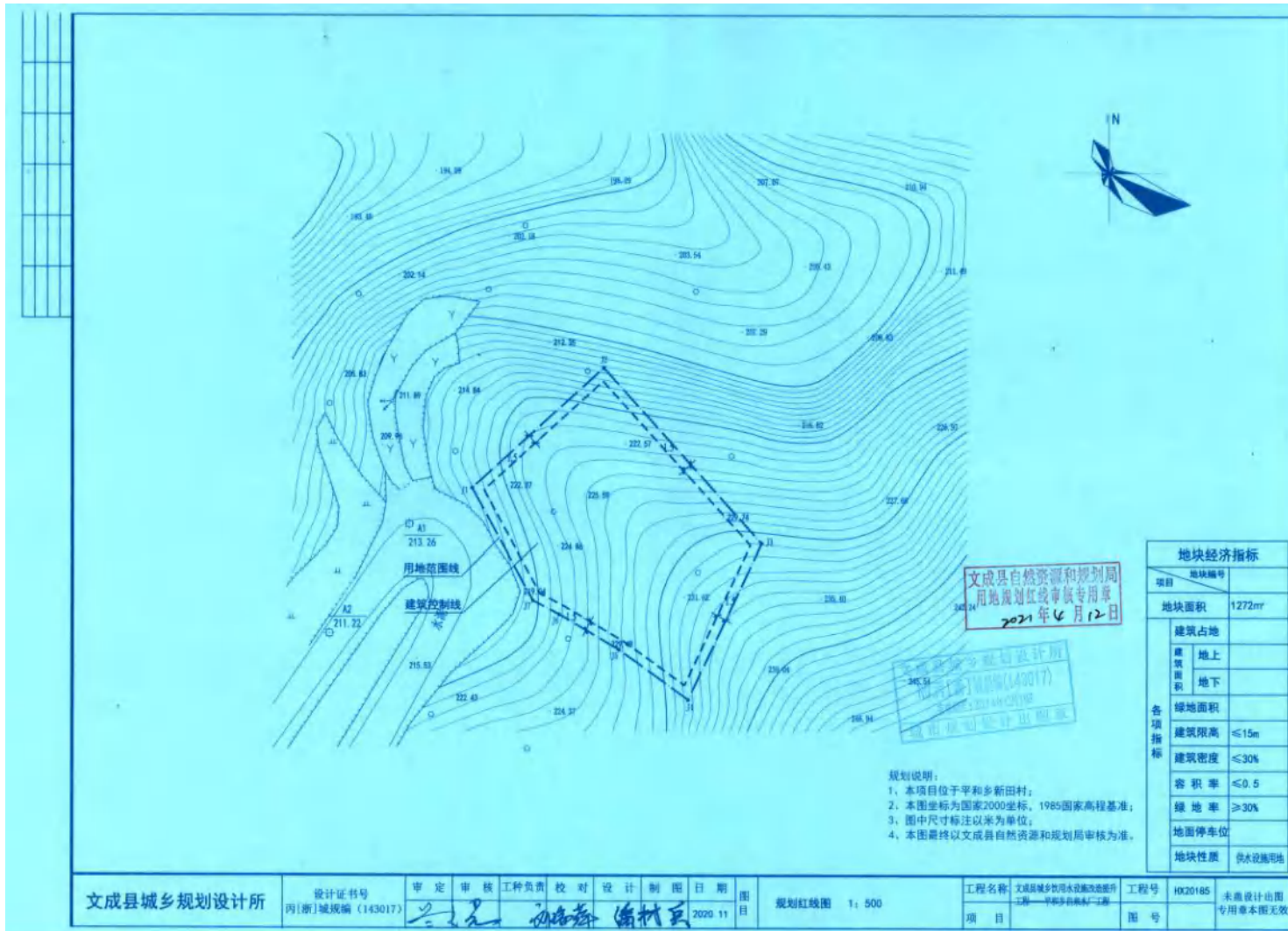


发证机关 **文成县自然资源和规划局**

日期 2021年6月9日



用地单位	文成县公用事业投资有限公司
项目名称	文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程
批准用地机关	文成县人民政府
批准用地文号	文土供字[2021]第018号
用地位置	文成县平和乡
用地面积	壹仟贰佰柒拾贰平方米
土地用途	供水设施用地
建设规模	
土地取得方式	划拨
附件附图名称	1. 红线图 (HX20185)
	取得本证后，一年内未取得用地批准文件； 又逾期未依法申请延续或者申请未获批准的， 本证失效。
遵守事项	一、本证是经自然资源主管部门依法审核，建设用地符合国土空间规划和用途管制要求，准予使用土地的法律凭证。 二、未取得本证而占用土地的，属违法行为。 三、未经发证机关审核同意，本书的各项内容不得随意变更。 四、本书所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。



附件 3 建设项目用地预审与选址意见书

中华人民共和国

**建设项目
用地预审与选址意见书**

用字第 330328202005084 号

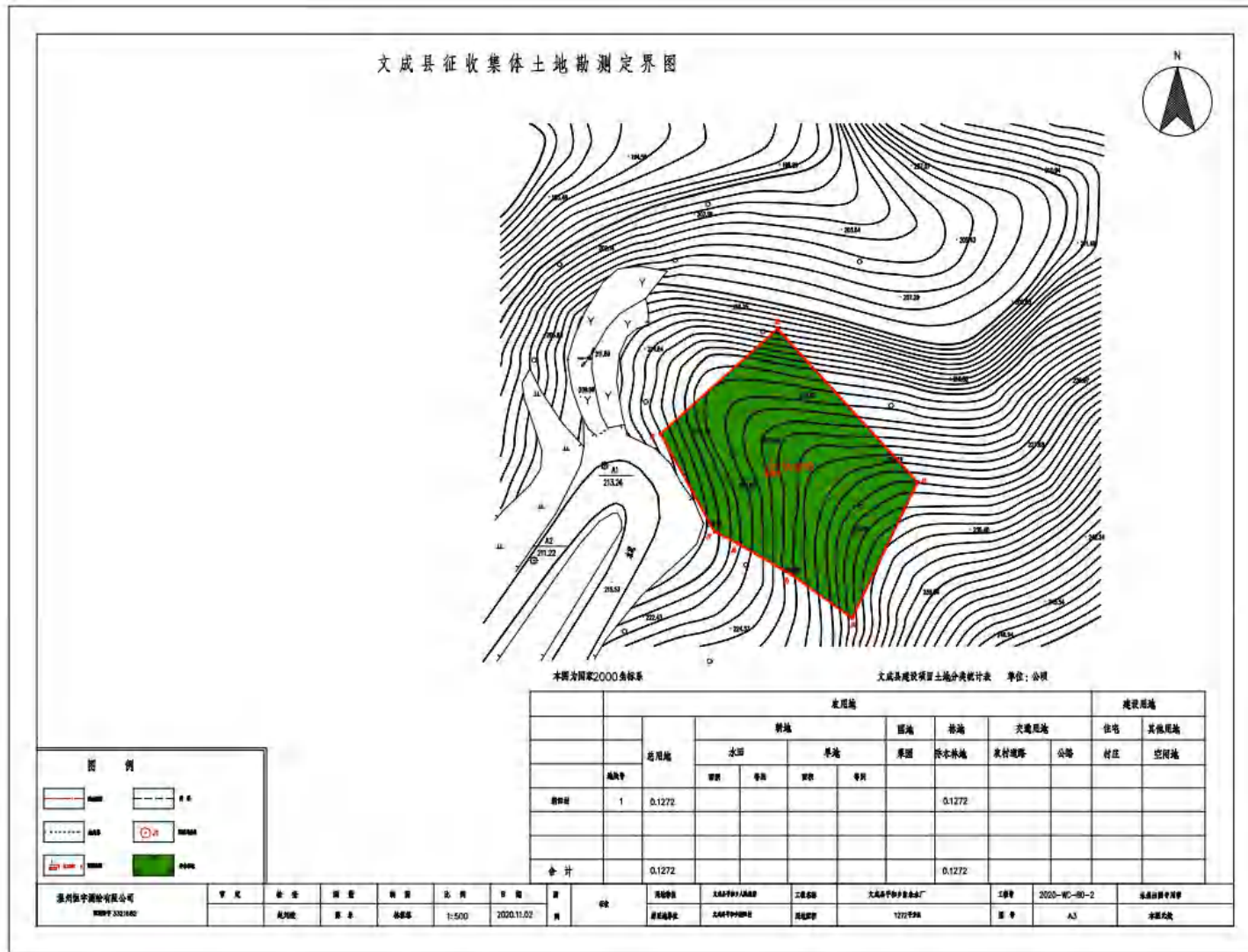
根据《中华人民共和国土地管理法》《中华人民共和国城乡规划法》和国家有关规定，经审核，本建设项目符合国土空间用途管制要求，核发此书。




核发机关 文成县自然资源和规划局

日期 2020年12月1日

基 本 情 况	项目名称	文成县城乡饮用水设施改造提升工程-平和乡自来水厂工程
	项目代码	2011-330328-04-01-118114
	建设单位名称	文成县公用事业投资有限公司
	项目建设依据	
	项目拟选位置	文成县平和乡
	拟用地面积 (含各地类明细)	壹仟贰佰柒拾贰平方米
	拟建设规模	1272平方米
附件附图名称 1. 文成县征收集体土地勘测定界图（2020-WC-80-2）		
取得本证后，一年内未取得建设项目批准、核准文件；又逾期未依法申请延续或者申请未获批准的，本证失效。		
遵守事项		
一、本书是自然资源主管部门依法审核建设项目用地预审和规划选址的法定凭据。 二、未经依法审核同意，本书的各项内容不得随意变更。 三、本书所需附图及附件由相应权限的机关依法确定，与本书具有相等法律效力，附图指项目规划选址范围图，附件指建设用地要求。 四、本书自核发起有效期三年，如对土地用途，建设项目选址等进行重大调整的，应当重新办理本书。		



附件 4 文成县公共事业投资有限公司拟处置文成县平和乡自来水厂厂区土石方多余弃渣的资产评估报告（节选）

资产评估报告编码回执



（中国资产评估协会全国统一编码）

资产评估报告编码： 3333180010202100336

资产评估报告名称： 文成县公用事业投资有限公司拟处置文成县平和乡自来水厂厂区土石方工程多余弃渣的资产评估报告

资产评估报告文号： 瑞安资评报字(2021)第325号

资产评估机构名称： 瑞安市安阳房地产评估事务所有限公司

签字资产评估专业人员： 林青斌(资产评估师)、张东(资产评估师)

说明：本回执仅证明该资产评估报告已进行了全国统一编码，不作为资产评估机构及其签字资产评估专业人员免除相关法律责任的依据。

文成县公用事业投资有限公司
拟处置文成县平和乡自来水厂厂区土石方工程多余弃渣的
资产评估报告

瑞安资评报字（2021）第 325 号

摘要

以下内容摘自资产评估报告正文，欲了解本资产评估项目的详细情况和合理解理解评估结论，应当认真阅读资产评估报告正文。

一、评估目的：本次评估是对文成县平和乡自来水厂厂区土石方工程多余弃渣在评估基准日的市场价值进行评估，为文成县公用事业投资有限公司处置工程多余弃渣提供价值参考依据。

二、评估对象及范围：评估范围为文成县平和乡自来水厂厂区土石方工程产生的多余 8861 立方米弃渣(土石方统料)；评估对象为上述资产的市场价值。

三、价值类型：市场价值。

四、评估基准日：2021年7月1日。

五、评估方法：市场法。

六、评估结论：经评定估算，文成县公用事业投资有限公司拟处置文成县平和乡自来水厂厂区土石方工程多余弃渣的市场价值为人民币壹拾捌万壹仟陆佰伍拾壹元整（¥181,651.00）。

七、评估结论有效期：本评估结论的有效期为一年，自评估基准日 2021 年 7 月 1 日至 2022 年 6 月 30 日止的期限内有效。

评估报告的特别事项说明和使用限制说明请阅读资产评估报告正文。

附件 5 关于文成县城乡饮用水设施提升改造工程—平和乡、公阳乡自来水厂工程
中国有矿产纳入工程施工招标范围的函



文成县公用事业投资有限公司文件

文公投函

关于文成县城乡饮用水设施改造提升工程—— 平和乡、公阳乡自来水厂工程中国有矿产纳入 工程施工招标范围的函

文成县自然资源和规划局：

平和乡、公阳乡自来水厂工程系文成县城乡饮用水设施改造提升工程，该工程是为全面落实城乡同质饮水，完善基础设施建设，进一步保障农村居民安全饮用的重要举措，实施迫在眉睫，更是我县十大民生工程之一。

平和乡、公阳乡自来水厂工程初步设计于 2021 年 3 月 29 日获批（文发改基[2021]22 号、文发改基[2021]23 号），项目为新建水厂工程，平和乡水厂厂址拟布置于平和乡新田村季家源，项目用地 1272m²；公阳乡水厂厂址拟布置于紫华村，项目用地 2360m²。

我公司委托经浙江中材工程勘测设计有限公司对该项目涉及的矿产资源进行评估，经评估，平和乡水厂项目场地红线范围内开

挖总方量为 8900m^3 ，其中土方量为 987m^3 ，强风化凝灰岩方量为 1732m^3 ，中风化凝灰岩方量为 6181m^3 。场地红线范围内填方（场地消耗量）总方量为 39m^3 。按土石方统料计算，剩余净方量为 8861m^3 ，经瑞安市安阳房地产评估事务所有限公司评估单价为20.5元，评估总价值为181651元；公阳乡水厂项目场地红线范围内开挖总方量为 14399m^3 ，其中土方量为 2034m^3 ，强风化凝灰岩方量为 5732m^3 ，中风化凝灰岩方量为 6633m^3 。场地红线范围内填方（场地消耗量）总方量为 4914m^3 。按土石方统料计算，剩余净方量为 9485m^3 ，经瑞安市安阳房地产评估事务所有限公司评估单价为10.8元，评估总价值为102438元。

若项目矿产由贵单位依法管理、处置将引起矿产二次搬运造成资金浪费、项目实施不同步等影响。因此，我公司拟在平和乡、公阳乡自来水厂工程施工招标中将该项目的矿产资源一并纳入招标范围，由投标人在投标文件中对项目矿产进行报价，平和乡水厂矿产报价不得低于181651元，公阳乡水厂矿产报价不得低于102438元，但该费用不计入投标总价中。由项目中标人对矿产进行处置，矿产资源费由中标人在工程施工许可证出具之前按投标文件中的报价金额向县财政一次性足额缴纳矿产资源费。

特此函达。

文成县公用事业投资有限公司

2021年7月22日



附件6 矿产资源费缴纳证明

浙江省行政事业单位(社会团体)资金往来结算票据



收款单位代码: _____ 2021年 9 月 15 日 票据代码: 42101
 票据号码: 1916461828

交款单位或个人	万亩城建集团有限公司	
款 项 内 容	金 额	
文成县城乡饮用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程款 (矿产资源费)	217981.20	
合计金额(大写)	贰拾柒仟玖佰捌拾壹元贰角	(小写)217981.20
收款单位 (盖章)	经办人	备注:
	苏	

注: 本票据限于2022年12月31日前填开使用方为有效。

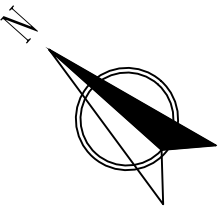
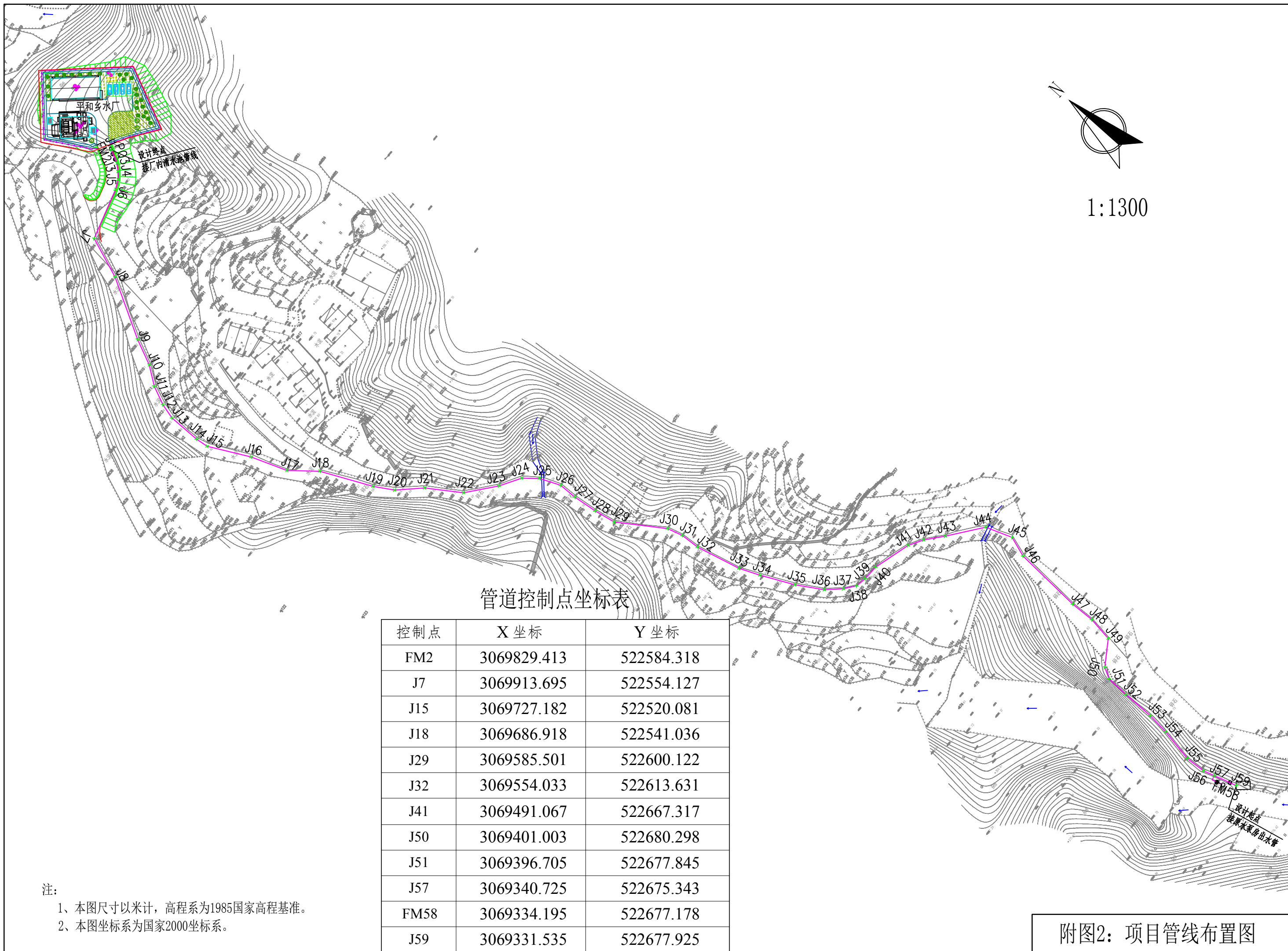
批印文号 20200000040 × 2020.3 × 3000 × 25 × 3
 温州市财税劳动服务公司承印

第二联 收据联



比例尺 0 70 140 210 280 350m

附图1：项目地理位置图



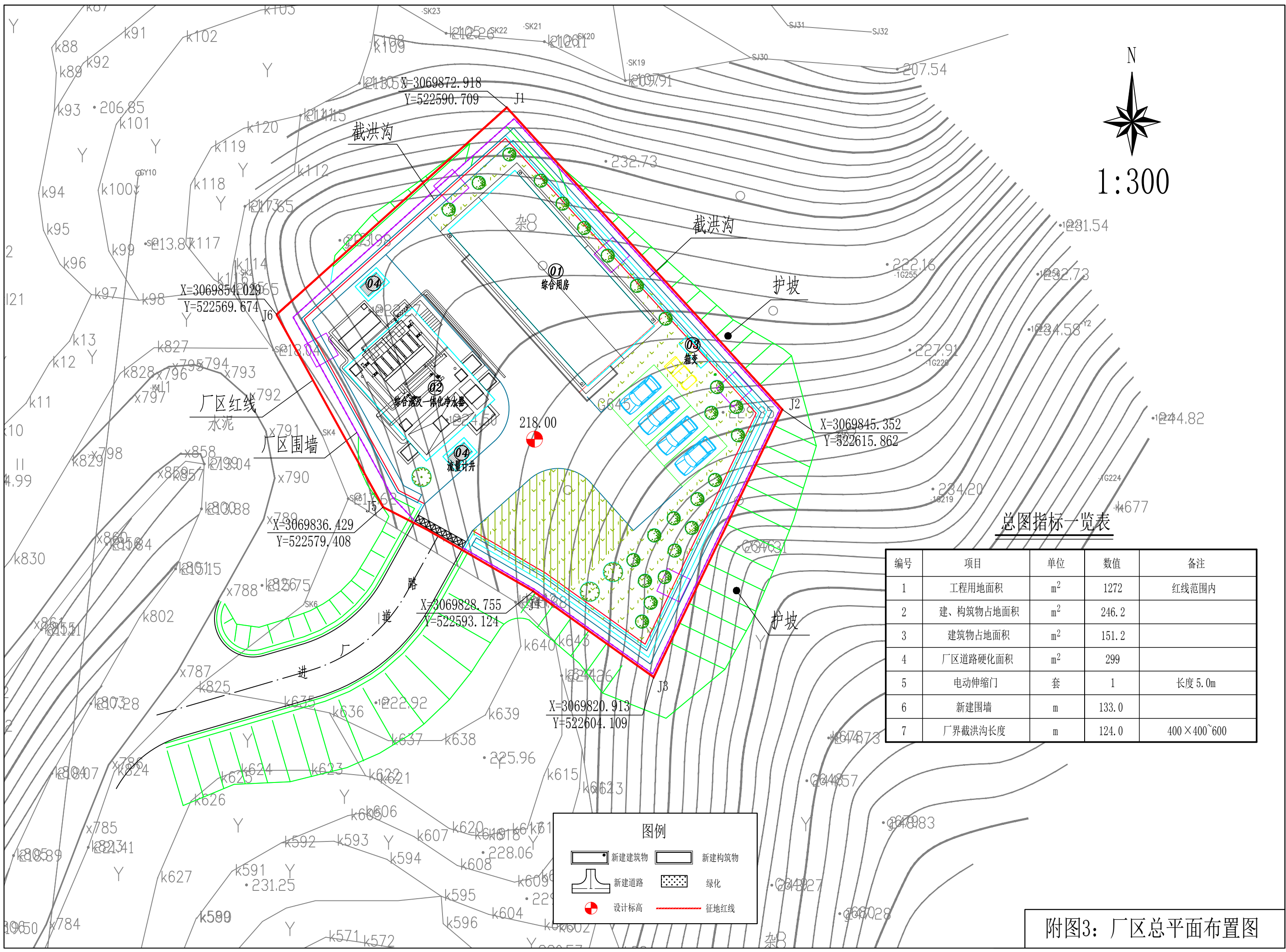
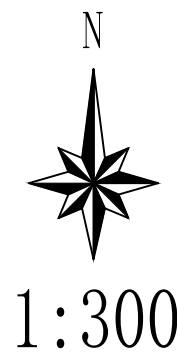
1:1300

管道控制点坐标表

控制点	X 坐标	Y 坐标
FM2	3069829.413	522584.318
J7	3069913.695	522554.127
J15	3069727.182	522520.081
J18	3069686.918	522541.036
J29	3069585.501	522600.122
J32	3069554.033	522613.631
J41	3069491.067	522667.317
J50	3069401.003	522680.298
J51	3069396.705	522677.845
J57	3069340.725	522675.343
FM58	3069334.195	522677.178
J59	3069331.535	522677.925

注：
 1、本图尺寸以米计，高程系为1985国家高程基准。
 2、本图坐标系为国家2000坐标系。

附图2：项目管线布置图



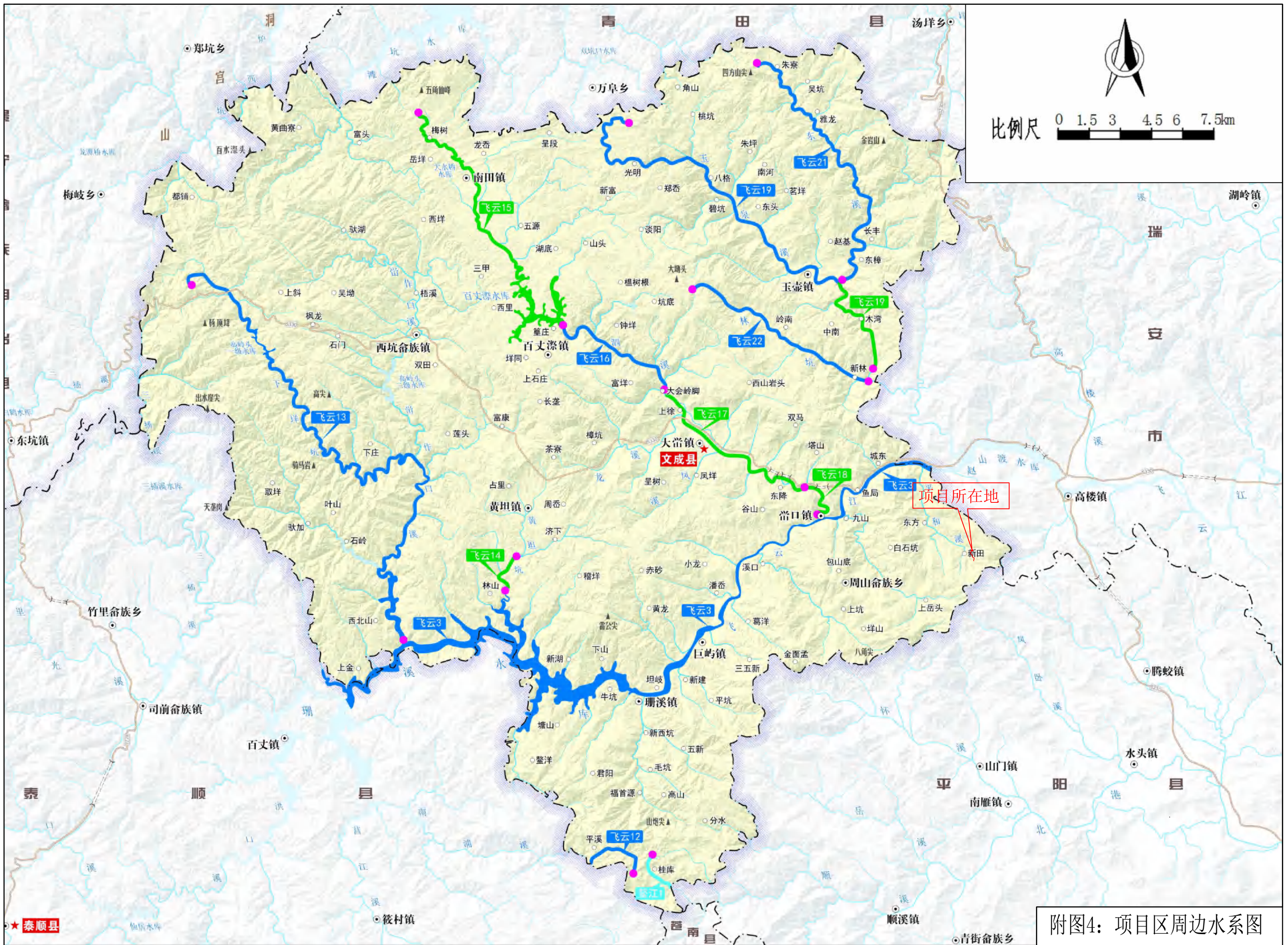
总图指标一览表

编号	项目	单位	数值	备注
1	工程用地面积	m ²	1272	红线范围内
2	建、构筑物占地面积	m ²	246.2	
3	建筑物占地面积	m ²	151.2	
4	厂区道路硬化面积	m ²	299	
5	电动伸缩门	套	1	长度 5.0m
6	新建围墙	m	133.0	
7	厂界截洪沟长度	m	124.0	400×400~600

图例

- 新建建筑物 (New building)
- 新建构筑物 (New structure)
- 新建道路 (New road)
- 设计标高 (Design elevation)
- 新建构筑物 (New structure)
- 绿化 (Greening)
- 征红线 (Red line)

附图3: 厂区总平面布置图













附图4：项目区周边水系图

宁畚族自治县

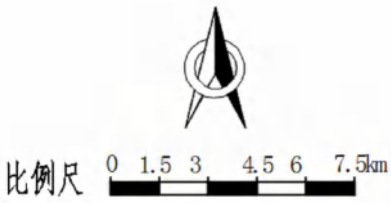
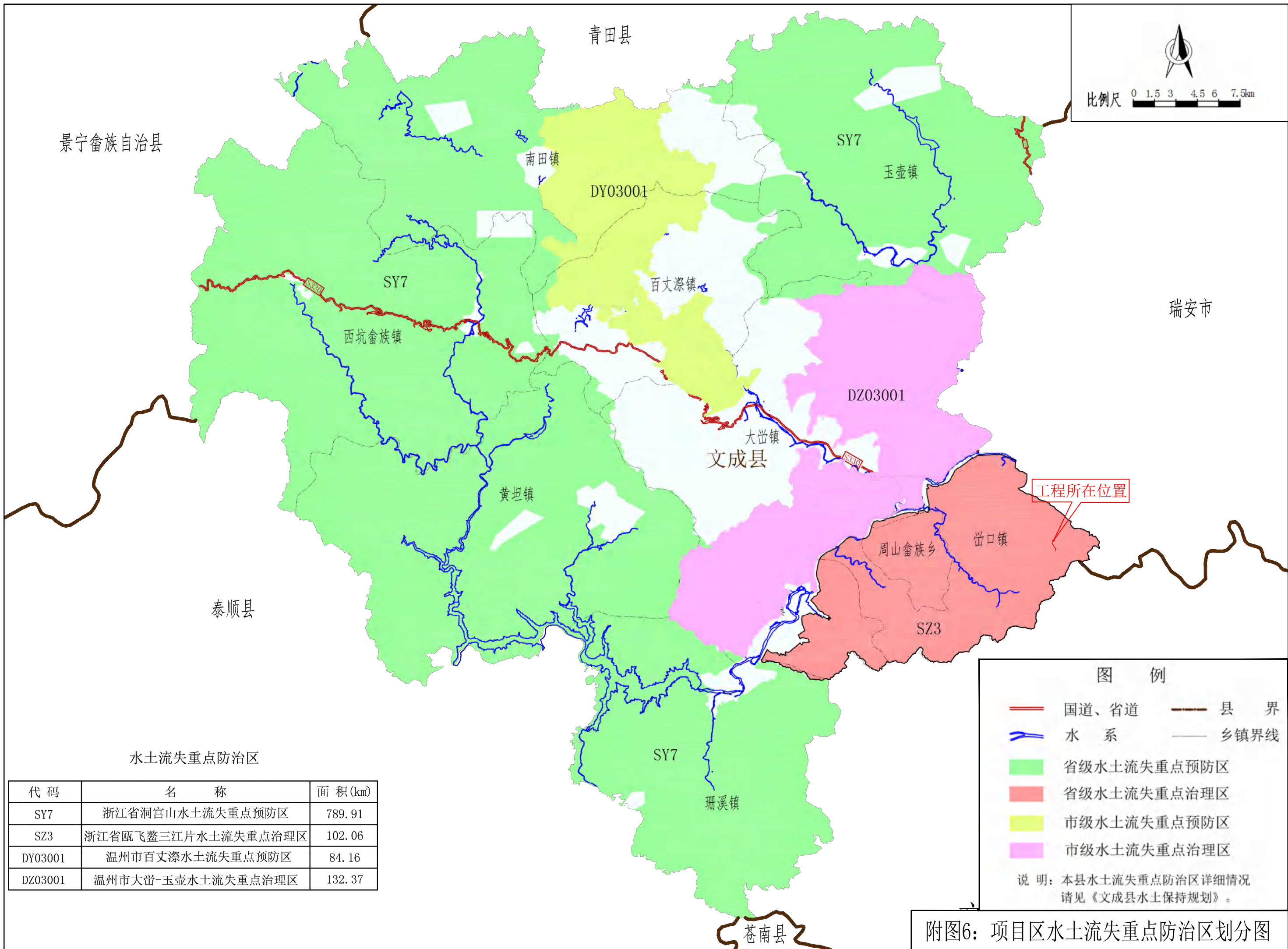
文成县

工程所在位置

比例尺 0 1.5 3 4.5 6 7.5km

图例	
	无明显侵蚀
	轻度侵蚀
	中度侵蚀
	强烈侵蚀
	极强烈侵蚀
	剧烈侵蚀
	水体
	省界
	地级市界
	县级市界

附图5：项目区土壤侵蚀强度分布图



水土流失重点防治区

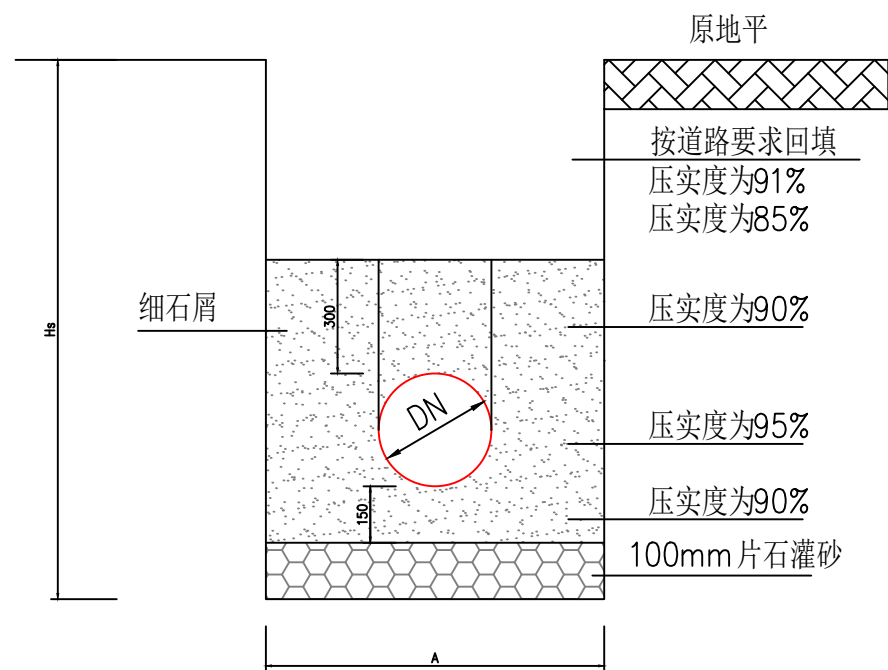
代码	名称	面积 (km ²)
SY7	浙江省洞宫山水土流失重点预防区	789.91
SZ3	浙江省瓯飞鳌三江片水土流失重点治理区	102.06
DY03001	温州市百丈漈水土流失重点预防区	84.16
DZ03001	温州市大岙-玉壶水土流失重点治理区	132.37

图 例

- 国道、省道
- 水系
- 省级水土流失重点预防区
- 省级水土流失重点治理区
- 市级水土流失重点预防区
- 市级水土流失重点治理区
- 县 界
- 乡镇界线

说明：本县水土流失重点防治区详细情况请见《文成县水土保持规划》。

附图6：项目区水土流失重点防治区划分图



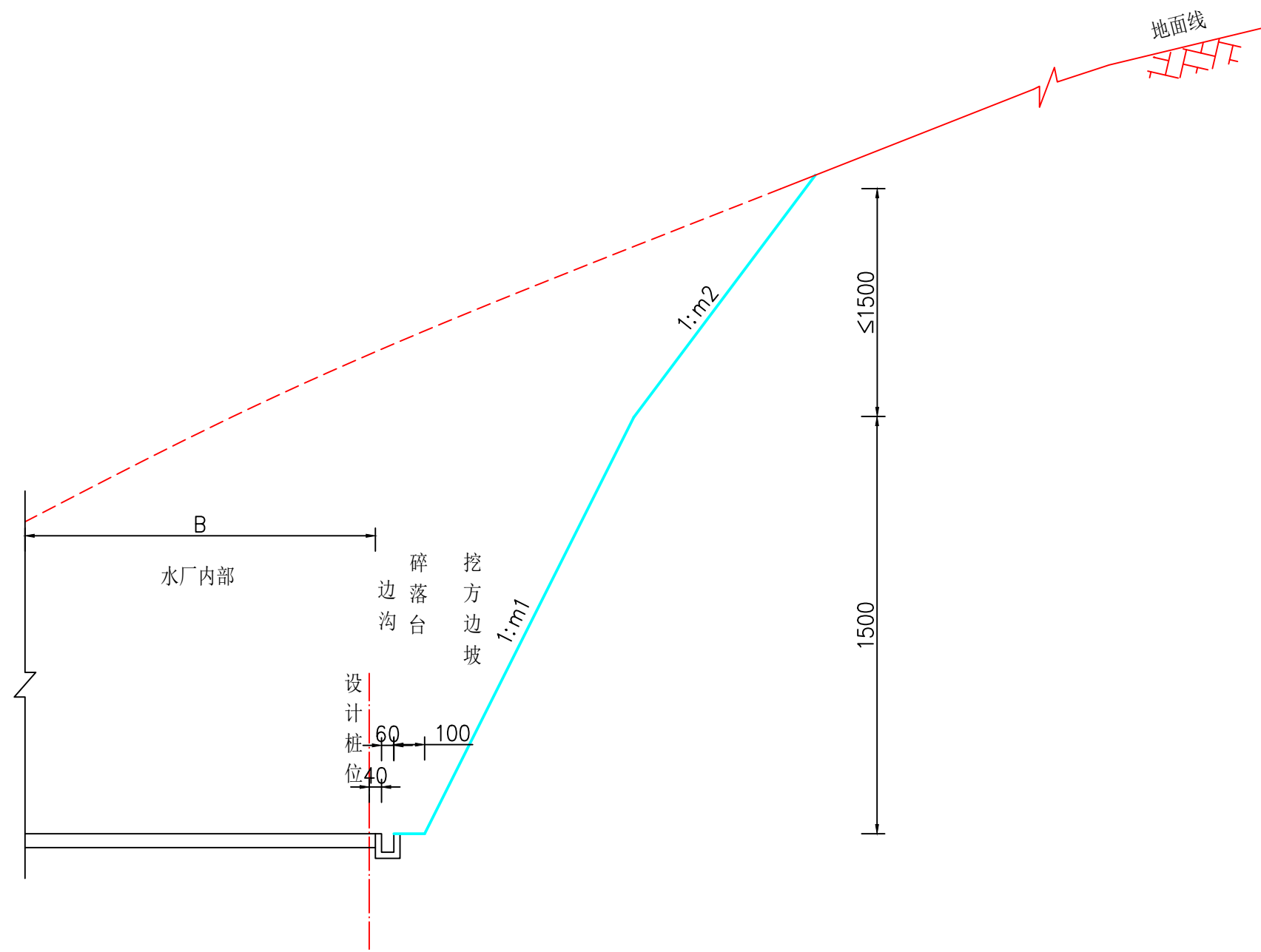
管道沟槽横断面图
沿道路敷设给水管

沟槽宽度 (A) 一览表

管道规格	DN50	DN100	DN150	DN200	DN300	DN400	DN500
沟槽宽度	400	500	600	800	900	1000	1100

注:

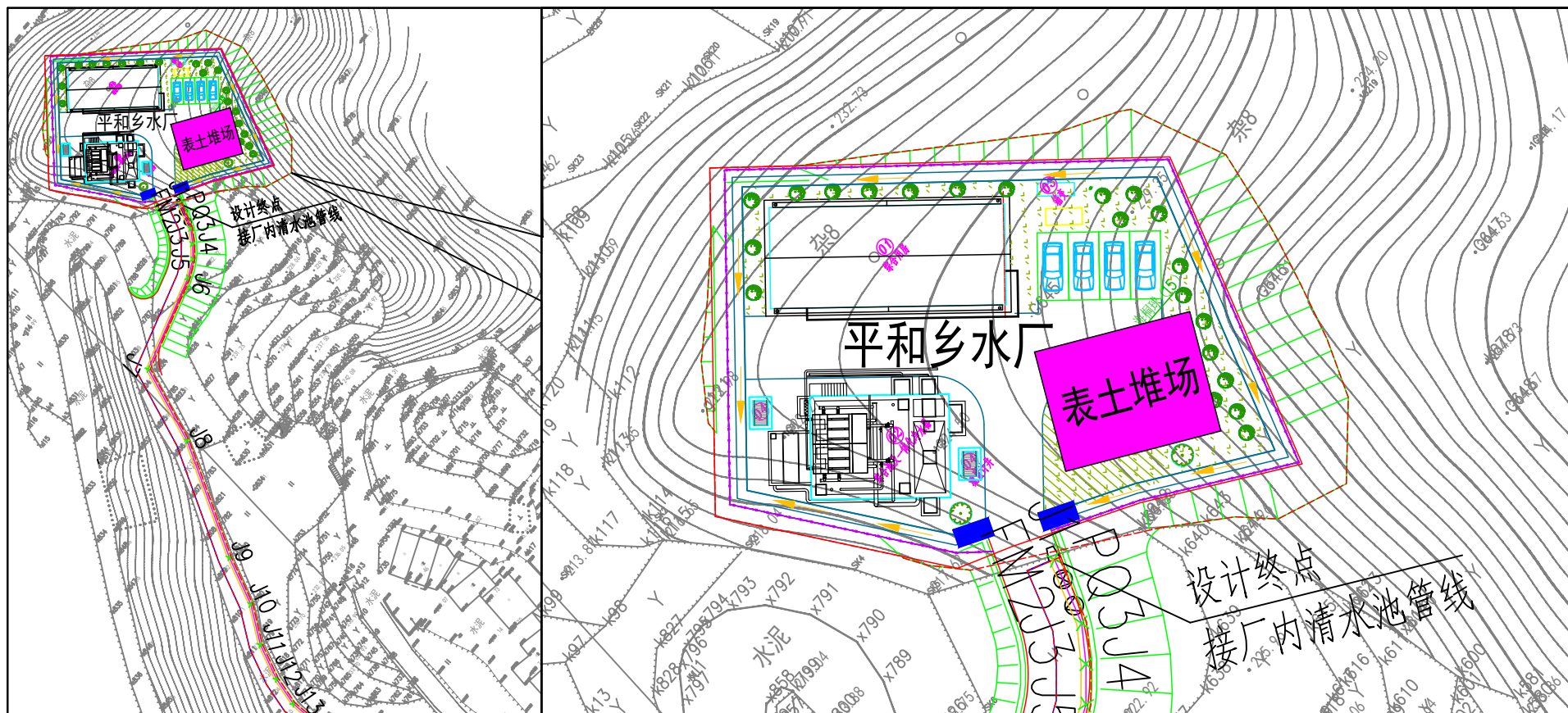
1. 管道技术要求为:
 - a. 钢管采用Q235B, 焊接连接, 壁厚为6mm, 具体要求见材料表及设计总说明。
 - b. 沟槽回填从管顶以上0.7m 范围内必须采用人工回填, 严禁用机械推土回填。
 - c. 管道施工及验收请严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 执行。
2. 回填土内不得含有机物以及大于50mm的砖、石等硬块。如原土土质不佳, 可换用净褐黄色亚粘土或山皮土回填。
3. 本图单位以毫米计。



水厂边坡标准横断面图
1:200

注:

- 1、尺寸均以厘米计。
- 2、其m1、m2为挖方各级边坡坡率，边坡平台根据断面地质确定。
- 3、中边坡的防水、排水仅为示意，具体另见详图。



水土流失防治责任范围及防治分区表

序号	防治责任范围		面积 (m ²)
1	I区-水厂厂区防治区	水厂厂区(含边坡)	1542
2	II-原水工程防治区	管道铺设	584.8
		管道施工作业带	1462
3	III区-表土堆场防治区	表土堆场	(130)
合计			3588.8

水土保持措施及工程量汇总表

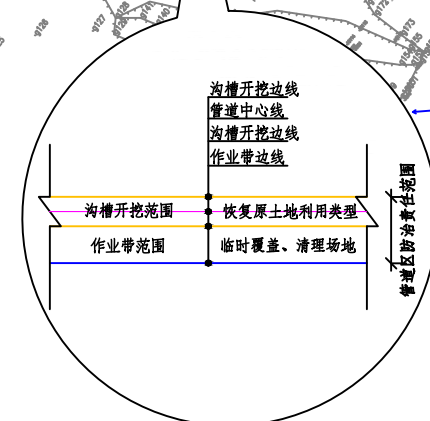
分区	措施类型	项目名称	单位	数量
I区-水厂厂区防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.02
		表土回覆	万 m ³	0.02
		雨水管线	m	20
		截洪沟	m	124
	植物措施	厂区绿化	m ²	312
		客土喷播	m ²	1157
		喷播植草	m ²	34
		抚育管理	m ²	1503
	临时措施	沉沙池	座	2
		彩布条覆盖	m ²	500
II-原水工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.001
		表土回覆	万 m ³	0.001
	植物措施	恢复林地	m ²	196
	临时措施	彩布条覆盖	m ²	2800
III区-表土堆场防治区	临时措施	草袋拦挡	m ³	46
		彩布条覆盖	m ²	150

图例

	水土流失防治责任范围
	原水管道
	管道铺设占地
	管道施工作业带
	草袋拦挡
	沉沙池
	表土堆场
	水流方向

说明

- 1、工程水土流失防治责任范围3588.8m²，其中永久占地1272m²，临时占地面积2316.8m²，原水管线731m，防治分区见图附表；
- 2、方案补充完善了场内的彩布条覆盖、表土剥离、表土回覆、恢复林地等措施，水土保持措施及工程量见图附表；
- 4、本图坐标系为国家2000坐标系。



河海生态环境技术(浙江)有限公司

核定		文成县城乡引用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程	阶段	初步设计	
审查			类别	水土保持	
校核		水土流失防治责任范围、水土保持措施总体布局图			
设计					
制图		图号	附图 9	比例	1:1300
		日期	2021年12月		

挂网措施工程数量表

每100m²

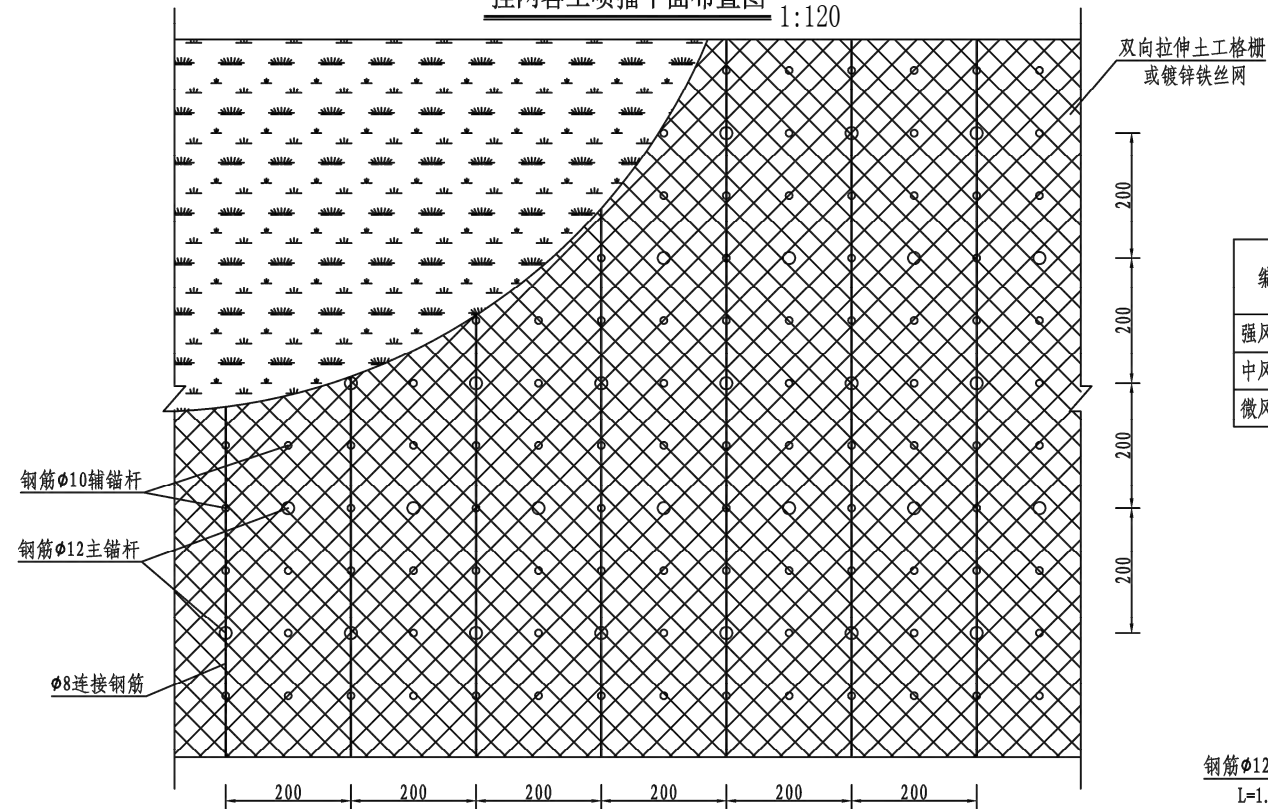
编号	项 目		单位	数量
	分部	分项		
1	主锚杆	φ50钻孔	m	30
2		φ12钢筋	kg	26.64
3		M30水泥砂浆	m ³	0.07
4	辅锚杆	φ50钻孔	m	60
5		φ10钢筋	kg	37.02
6		M30水泥砂浆	m ³	0.14
7	镀锌铁丝网		m ²	110.00
8	φ8mm连接钢筋		kg	9.88
9	客土喷播层		m ²	100.00

客土喷播工程数量表

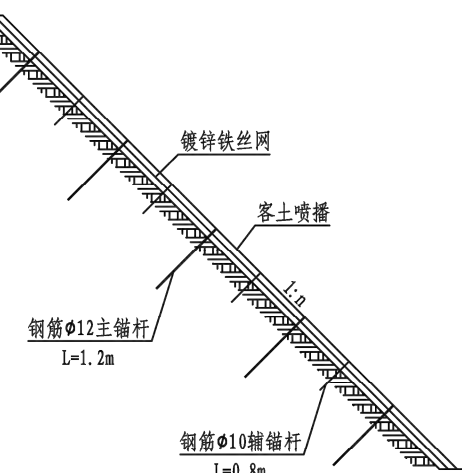
每100m²

编号	项 目	单位	数量		
			6cm	8cm	10cm
1	填土	m ³	6.8	9.1	11.4
2	岩石绿化料	m ³	6.8	9.1	11.4
3	有机肥	kg	6.0	8	10
4	复合肥	kg	14.0	18.7	23.4
5	过磷酸钙	kg	6	8	10
6	保水稳定剂	元	300.00	300.00	300.00
7	草籽	kg	3.53	3.53	3.53
8	水	m ³	48.00	48.00	48.00

挂网客土喷播平面布置图 1:120



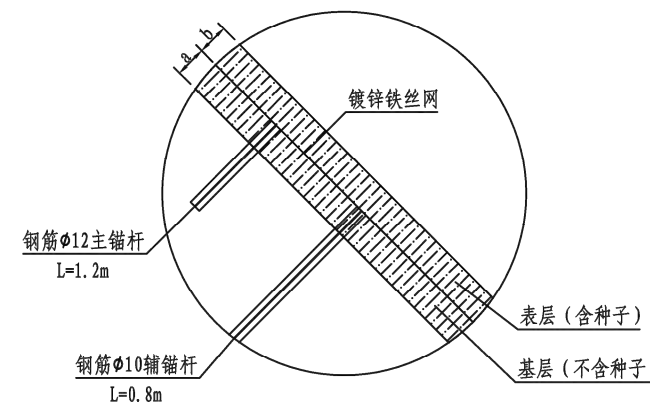
客土喷播断面布置图 1:120



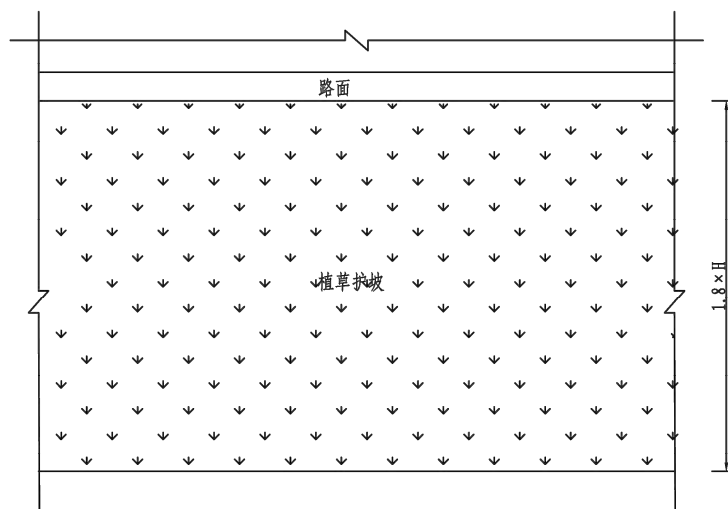
客土喷播防护厚度表

编号	客土喷播总厚度 (cm)	基层深度a (cm)	基层深度b (cm)	挂网材料
强风化层	6	3	3	镀锌铁丝网
中风化层	8	4	4	
微风化层	10	5	5	

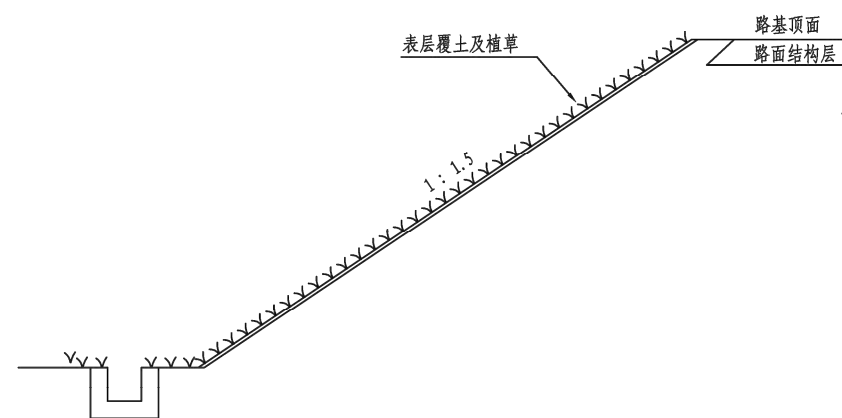
挂网锚杆大样



填方边坡植草平面图 1:120



填方边坡剖面图 1:120

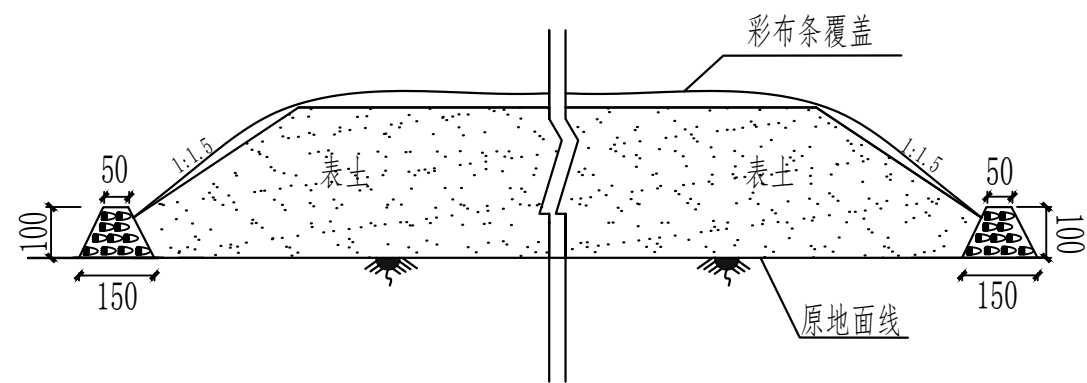


每沿米工程数量表

项目	填土 (m ³)	植草 (m ²)	300g/m ³ 的无纺布 (m ²)	边坡坡度
工程数量	0.36H	1.803H	0.1125	1:1.5

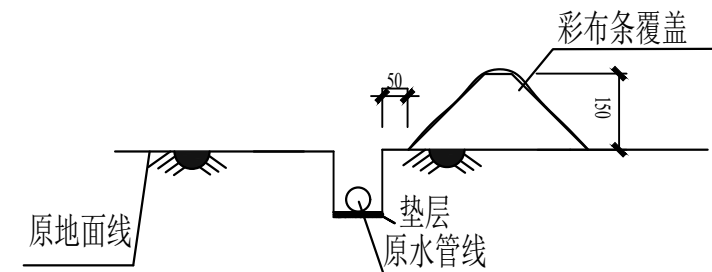
注:

- 1、本尺寸除注明外，其余均以厘米计；
- 2、本图客土喷播防护，适用于岩质边坡植物防护；
- 3、喷播层分基层和表层，喷植层应配营养剂，混合种子一般由4-6种草组成边坡，根据不同的施工季节及不同边坡条件进行适当的调整，要求成活率不低于90%；
- 4、边坡植草适用于填方路堤边坡坡面需要全方面绿化及防护的路段，坡面土要求细碎、肥沃、PH值适中的耕植土。



表土堆场防护典型设计图

1:150



管线开挖临时防护设计图

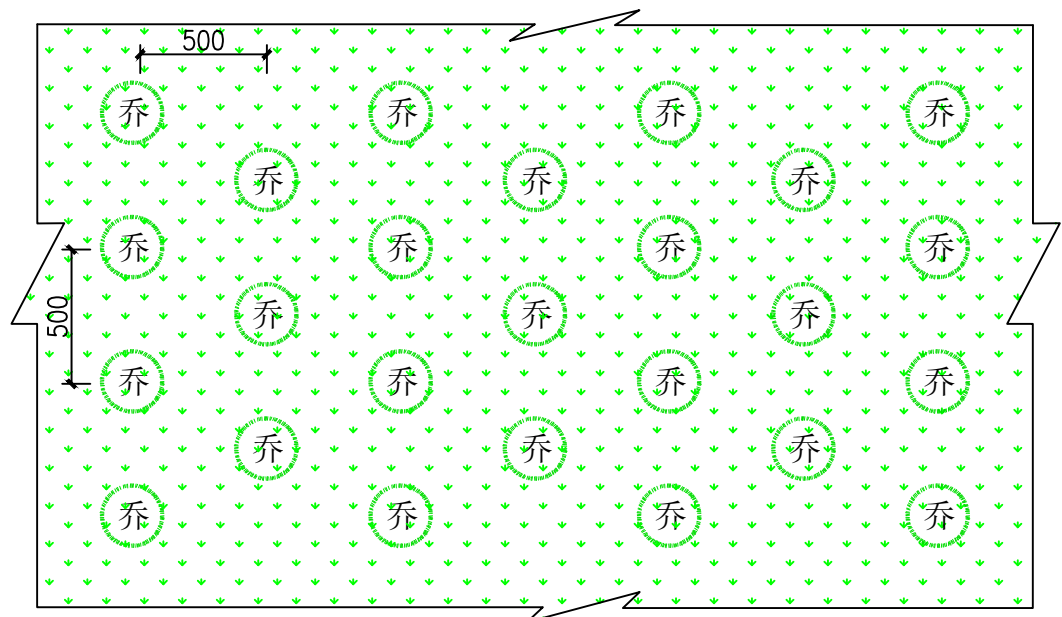
1:100

说明:

- 1、图中尺寸单位以CM计；
- 2、管线施工中，将临时开挖土方堆置于沟槽一侧，堆土距离沟槽边缘50cm；
- 3、管线堆土堆置高度控制在1.5m以内，堆放坡比1:0.5，表面稍加拍实；
- 4、表土堆场中，堆置表土高度小于3m，堆体边坡控制在1:1.5m；
- 5、堆土场边坡采用填土草袋防护；
- 6、其他未尽事宜详见报告。

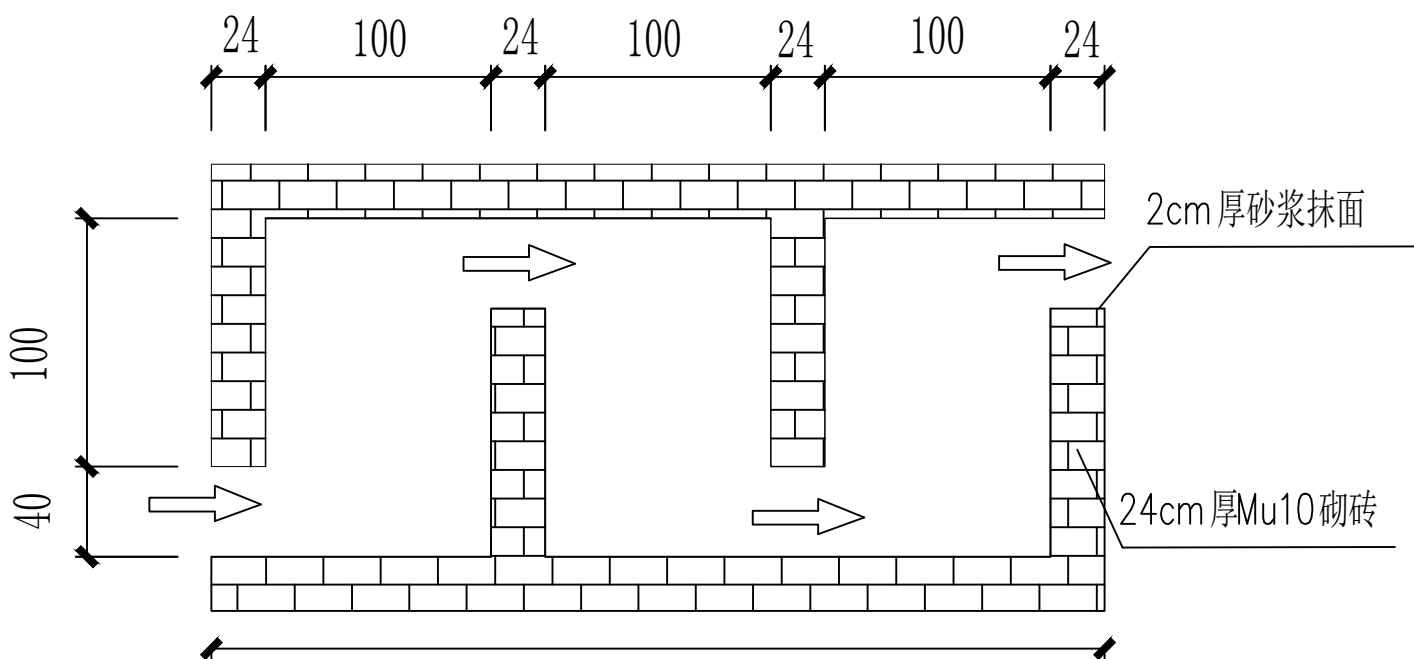
河海生态环境技术（浙江）有限公司

核定		文成县城乡引用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程	阶段	初步设计	
审查			类别	水土保持	
校核		表土堆场防护、管线开挖防护设计图			
设计					
制图		图号	附图 11	比例	见图
				日期	2021年12月



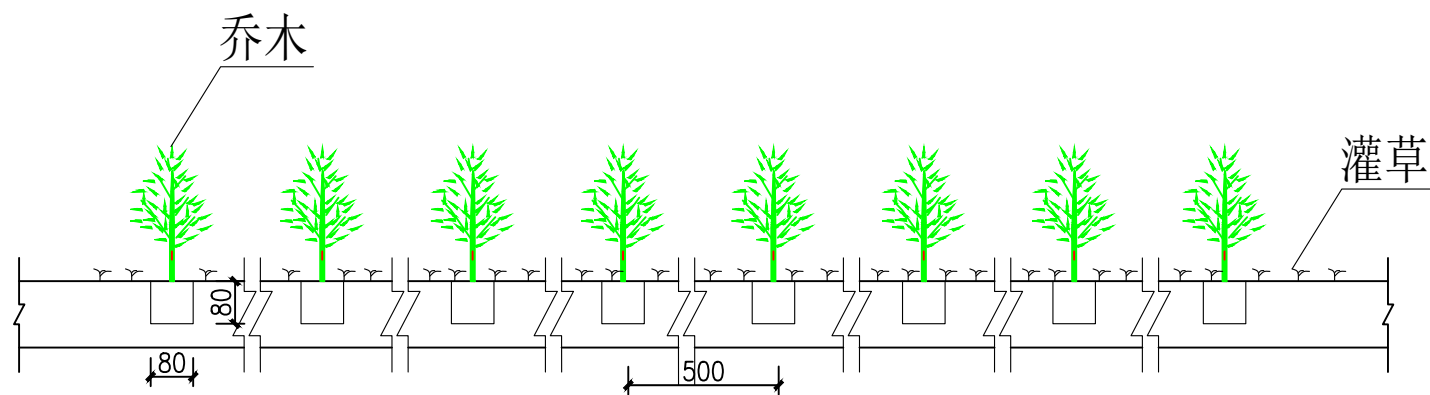
恢复林地绿化平面图

1:300



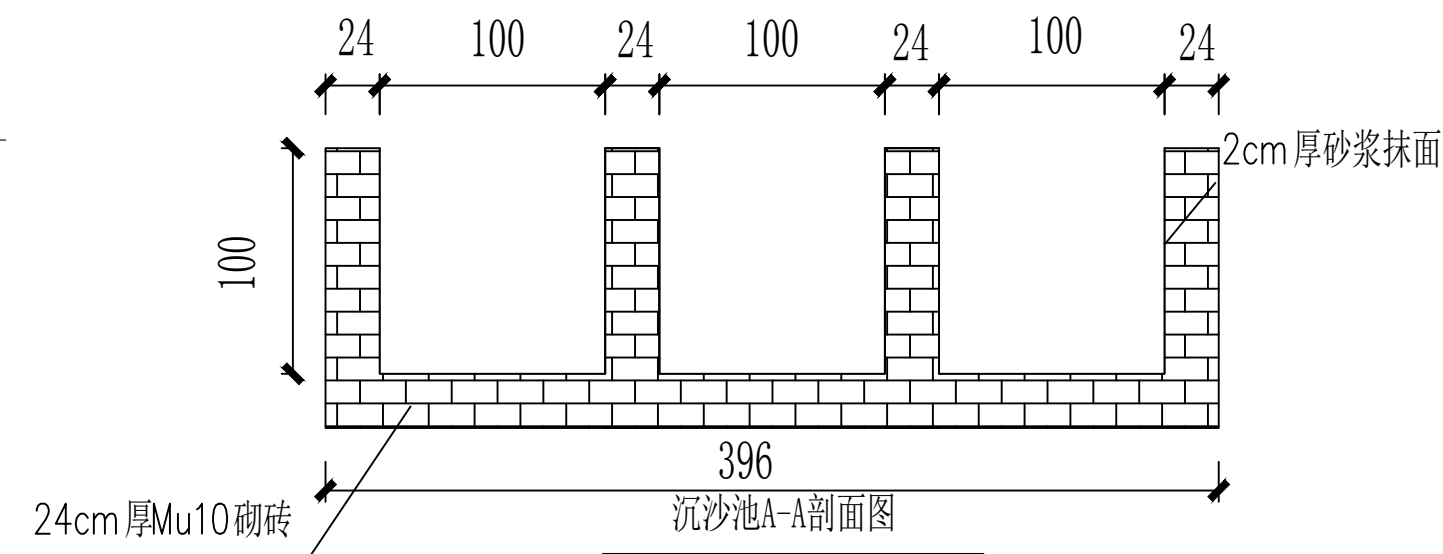
砖砌沉沙池平面图

1:50



恢复林地绿化剖面图

1:250



沉沙池A-A剖面图

1:50

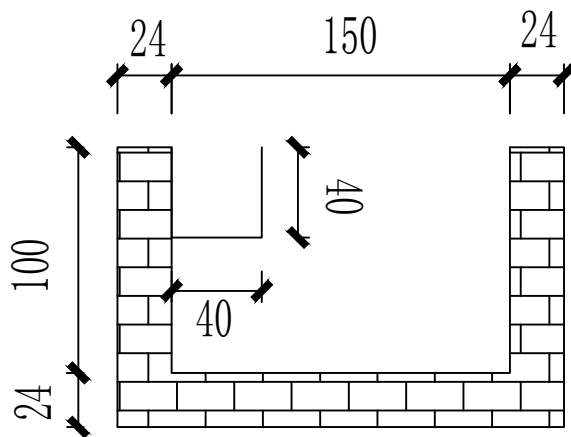
绿化配置方式

植物种	株距	行距	乔木种植密度	灌木种植密度	整地
松、杉、竹	5.0m	5.0m	400株/hm ² (植苗)	100kg/hm ² (撒播)	全面整地

说明: 1. 图中尺寸以cm计;

2. 林地恢复主要区域为工程临时占用的林地;

3. 植物种类选择以保持水土、美化环境和适地适树为原则, 选择适合当地气候、地形和土壤条件, 生长快、萌生能力强的适生树种。乔木可选择3年生松、杉苗木, 另配合种植毛竹、林下撒播狗牙根草籽。



沉沙池B-B剖面图

1:50

河海生态环境技术(浙江)有限公司

核定	[Signature]	文成县城乡引用水设施改造提升工程—平和乡自来水厂工程	阶段	初步设计	
审查	[Signature]		类别	水土保持	
校核	[Signature]	临时沉沙池、恢复林地设计图			
设计	[Signature]				
制图	[Signature]	图号	附图 12	比例	见图
		日期	2021年12月		