

类别：建设类
水保方案（浙）字第 0012 号

台州学院科技综合楼建设工程
水土保持方案报告表

建设单位：台 州 学 院

编制单位：杭州世达科技有限公司

二〇二一年三月

台州学院科技综合楼建设工程

水土保持报告表

责任页

(杭州世达科技有限公司)

批 准:	肖晨旦	总经理	
核 定:	姜玲玲	高级工程师	
审 查:	陈凤艳	高级工程师	
校 核:	杜莹莹	工程师	
项目负责 人:	陈清	/	
	翟超	工程师	
	蔡雍稚	助理工程师	

目 录

一、水土保持方案报告表	1
二、需要说明的其它事项	5
(一) 项目概况	5
(二) 项目水土保持评价	13
(三) 水土流失分析与预测	13
(四) 水土保持措施	15
(五) 水土保持投资及效益分析	24
(六) 水土保持管理	30
(七) 结论及建议	30

附件：

1、《关于台州学院科技综合楼建设工程可行性研究报告的批复》（台发改社会〔2020〕168号）

2、《台州学院科技综合楼建设工程项目规划设计条件》（台自然资规条331002202000039）

附图：

- 1、项目地理位置图
- 2、项目总平面布置图
- 3、项目竖向剖面图
- 4、项目区水系图
- 5、项目区水土流失重点防治区划图
- 6、项目区水土流失现状图
- 7、项目水土流失防治责任范围、防治分区及水土保持措施总体布局图
- 8、临时排水沟、沉沙池设计图
- 9、管线开挖土方临时防护设计图
- 10、洗车平台设计图
- 11、临时堆料场防护设计图
- 12、泥浆中转池防护设计图
- 13、泥浆机械固化场防护设计图

一、水土保持方案报告表

台州学院科技综合楼水土保持方案报告表

项目概况	项目位置	台州学院椒江校区西北角			
	建设内容	工程建设内容主要为台州学院科技综合楼,包括专职科研机构用房、高层次人才科研用房、研究生院实验研究及办公用房等。项目总征地面积 1.12hm ² 。总建筑面积 48996m ² (其中地上建筑面积 45000m ² , 地下建筑面积 3996m ²), 容积率 4.01, 建筑密度 43%, 绿地率 14.1%, 机动停车位 67 个, 非机动车停车位 96 个。工程建筑物采用框架结构, 建筑物基础采用钻孔灌注桩			
	建设性质	新建	项目所属行业	社会事业类项目	
	项目总投资(万元)	31998 万元	土建投资(万元)	22398 万元	
	占地面积(hm ²)	1.12	永久	1.12	
			临时	(0.1)	
	动工时间	2021 年 6 月	完工时间	2023 年 5 月	
	土石方(万 m ³)	挖方	填方	借方	余方
		1.97 (钻渣 0.73, 土石方 1.24)	1.10 (表土 0.08, 土石方 0.92, 碎石 0.10)	0.18 (表土 0.08, 碎石 0.10)	1.05 (钻渣 0.73, 土石方 0.32)
	取土(石、砂)	0.18 万 m ³ (土石方、表土、碎石), 来源于合法料场商购或周边其他建设项目剩余表土			
弃土(石、渣)	1.05 万 m ³ (土石方、固化后的钻渣运至台州东达资源利用有限公司的消纳场处置)				

项目区概况	涉及重点防治区情况	不涉及国家级、省级、椒江区重点防治区	地貌类型	平原
	原地貌土壤侵蚀模数 ($t/km^2 a$)	300	容许土壤流失量 ($t/km^2 a$)	500
项目选址(线)水土保持评价		<p>项目区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区,主体工程选址(线)不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站。项目区不属于泥石流易发区,崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区。</p> <p>从水土保持角度分析,工程在选址方面不存在相关法律、法规和规范规定的制约性因素,同时也满足南方红壤区和点状工程的特殊规定。</p>		
预测水土流失总量		<p>项目区背景水土流失量为 5t (保留成整数),工程建设可能产生的水土流失预测总量为 788t,新增水土流失量为 783t。施工期是工程建设可能产生水土流失的重点时段,施工期水土流失的重点区域为建筑物区和桩基础施工区。</p>		
防治责任范围 (hm^2)		1.12		
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	1.0
	渣土防护率 (%)	98	表土保护率 (%)	/
	林草植被恢复率 (%)	98	林草覆盖率 (%)	14

水土保持措施	<p>(1) 工程措施</p> <p>I 区-主体工程防治区：项目共布设雨水管 150m，采用暗管敷设，规格为 DN400；对建设用地范围内绿化区域进行覆土，绿化面积 0.16hm²；覆土厚度 30~80cm，覆土量 0.08 万 m³；建筑桩基础共产生泥浆 2.19 万 m³，泥浆就地机械脱水固化外运。</p> <p>II 区-施工临时设施防治区：临时施工场地使用结束后，及时清理、平整场地。对临时施工场地平整面积 0.02hm²。</p> <p>(2) 植物措施</p> <p>I 区-主体工程防治区：在建设用地范围内绿化区采用乔、灌、草相结合的方式 进行综合绿化，绿化面积 0.16hm²。</p> <p>(3) 临时措施</p> <p>I 区-主体工程防治区：沿建设用地范围线开挖临时排水沟，排水沟采用 矩形断面，沟深 0.3m，底宽 0.3m，底部采用 6cm 厚的砖护砌，四周采用 24cm 的砖护砌，临时排水沟长 480m（土方开挖及回填 135m³，砌砖 92m³）；临时排水沟末端排水出口设置砖砌沉沙池，地表径流经沉淀后排入项目区周边市政管网。沉沙池尺寸为 200cm×150cm×100cm（长×宽×深），底部采用 6cm 厚的砖护砌，四周采用 24cm 的砖护砌，共设二级沉沙池 3 座（土方开挖及回填 18m³，砌砖 9m³）；管线开挖土方临时防护（防水编织布覆盖 100m²）；施工期间，在项目区西南侧施工出入口附近设置洗车平台 1 处，洗车平台长 24.3m，宽 4.0m，混凝土浇筑厚 30cm，碎石垫层厚 50cm。洗车平台 1 座（土方开挖及回填 164m³，混凝土浇筑 34m³，碎石垫层 58m³，砌砖 3m³）。</p>
--------	---

水土保持措施	<p>II区-施工临时设施防治区：临时堆料场布设于临时施工场地内，砂砾料堆放场周围及分隔可采用厚0.24m的砖墙，长20m，宽5m，砖墙高1m，分成2格。临时堆料场1处（砌砖11m³，防水编织布110m²）。泥浆中转池布设在地块西南侧，采用半填半挖式，泥浆中转池池底长18m、宽18m，地面以下开挖深度1.0m，开挖边坡1:1，开挖土方堆置在泥浆中转池四周并拍实，堆土外边坡采用填土编织袋围护，规格为宽0.5m，高0.8m，填土编织袋长度80m，泥浆中转池1座（填土编织袋围护及拆除32m³，土方开挖441m³）。泥浆机械固化后临时中转堆放坡脚采用填土编织袋围护，规格为顶宽0.5m，高0.8m，底宽1.0m，周边布设临时土质梯形断面排水沟，深0.3m、底宽0.3m、边坡1:1，排水出口开挖土质沉沙池，尺寸为2.0m（底长）×1.0m（底宽）×1.0m（深），沉沙池纵向开挖坡度1:1，横向开挖坡度1:1。泥浆机械固化场1处（填土编织袋围护及拆除48m³，土方开挖20m³）。</p>				
水土保持投资 (万元)	工程措施	87.58	植物措施	32.00	
	临时措施	20.31	水土保持补偿费	0	
	独立费用	建设管理费	3.36		
		水土保持监理费	3.36		
		设计费	3.00		
		小计	9.72		
总投资	159.24				
方案编制单位	杭州世达科技有限公司		建设单位	台州学院	
法定代表人	肖晨旦		法定代表人	龚建立	
地址	杭州市萧山区宁围街道保亿中心2幢404室		地址	台州市椒江区市府大道1139号	
邮编	311215		邮编	318001	
联系人及电话	陈清 13879623152		联系人及电话	应冬柏 13757622744	
传真	/		传真	/	
电子信箱	3135664364@qq.com		电子信箱	/	

二、需要说明的其它事项

(一) 项目概况

1、工程基本情况

项目名称：台州学院科技综合楼建设工程

建设单位：台州学院

建设地点：台州学院椒江校区西北角

建设性质：新建

工程规模：项目总用地面积 1.12hm^2 ，均为永久占地。总建筑面积 48996m^2 （其中地上建筑面积 45000m^2 ，地下建筑面积 3996m^2 ），容积率 4.01，建筑密度 43%，绿地率 14.1%，机动停车位 67 个，非机动车位 96 个。工程建设内容主要为台州学院科技综合楼，包括专职科研机构用房、高层次人才科研用房、研究生院实验研究及办公用房等。工程建筑物采用框架结构，建筑物基础采用钻孔灌注桩。

施工期：计划于 2021 年 6 月开工，2023 年 5 月完工，施工期 24 个月

2、项目组成及工程布置

整个地块为三角形，位于台州学院椒江校区西北角，在地块中部建设 1 幢科技综合楼，综合楼由 1 幢 17F 和 1 幢 11F 的板楼组成，下方布置 4F 的裙房层。项目区主出入口布设在 1 层南面主楼处，次出入口和地下室车库坡道出入口布设在建筑的东侧。工程铺设 DN300 污水管 114m、DN400 雨水管 150m，DN200 给水管 271m，DN80 给水管 101m，管线埋深 0.7~1.0m。排水采用室内污废分流、室外污废合流、雨污分流制。屋面雨水采用内排水，雨水汇集后，排入市政雨水管网；生活污水汇集并经化粪池处理后，排入城市污水管网；实验室废水经地下室收集罐收集外运处理。

3、竖向布置

经调查与现场踏勘，本工程原始地面高程 2.85~3.23m，室内设计高程为（ ± 0.00 高程）5.05m，室外设计高程为 4.30~4.60m，本项目在设计场地高程时充分考虑场地内部排水系统及排汇要求和各类管线入地敷设的要求，并考虑一定的安全超高，以及与周边学院内部道路相衔接的原则，项目区竖向设计高程满足规划要求。

本项目地下建筑物为 1 层地下停车场，均位于建筑物下方，地下停车场层高 4.50m，

底板设计高程 0.55m，底板厚 0.40m。

项目地理位置见附图 1，项目总平面布置见附图 2。

主要经济技术指标见表 1。

表 1 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数值
1	总用地面积	m ²	11226
2	总建筑面积	m ²	48996
其中	地上建筑面积	m ²	45000
	地下建筑面积	m ²	3996
3	建筑密度	%	43
4	容积率	--	4.01
5	绿地率	%	14.1
6	机动停车位	个	67
7	非机动停车位	个	96

4、工程占地

项目总用地面积 1.12hm²。临时占地面积 0.1hm²（位于永久占地范围内），包括施工场地 1 处、泥浆中转池 1 处和泥浆机械固化场 1 处。项目区原始土地利用类型为公共管理与公共服务用地。

工程占地类型及面积情况见表 2。

表 2 工程占地类型及面积表 单位: hm²

占地性质	项目组成		土地类型及面积	
			公共管理与公共服务用地 科教用地	
占地性质	规划建设用地	建筑物	0.48	
		道路管线及配套设施	0.48	
		绿化	0.16	
		小计	1.12	
	临时占地	临时施工场地	(0.02)	
		泥浆中转池	(0.04)	
		泥浆机械固化场	(0.04)	
		小计	(0.1)	
	合计			1.12

5、土石方平衡

1) 单项土石方量

(1) 建筑物基础

项目区地上建筑物和地下室基础采用 φ700 钻孔灌注桩，桩长 56~60m，桩数 241

根；基坑围护采用 $\phi 600$ 钻孔灌注桩，桩长12m，桩数500根。经计算，共产生钻渣0.73万 m^3 （泥浆2.19万 m^3 ），主体考虑配备固化处理设备实现泥浆就地脱水固化后，由具有合法资质的建筑垃圾承运单位运至合法消纳场处置。

建筑物基础土石方量见表3。

表3 建筑物基础土石方量表

项目	桩数（根）	桩长（m）	桩径（mm）	钻渣量（万 m^3 ）	泥浆量（万 m^3 ）
地上建筑物和地下室	241	56~60	700	0.56	1.68
基坑围护	500	12	600	0.17	0.51
合计	741			0.73	2.19

（2）地下建筑物

工程设地下室1层，地下室开挖面积0.40 hm^2 ；地下室底板设计高程0.55m，底板厚0.40m，项目区地下室范围内现状平均高程3.04m，开挖深度为2.89m。经计算，地下室土方开挖1.16万 m^3 ，调运至场平工程0.84万 m^3 ，剩余0.32万 m^3 由具有合法资质的建筑垃圾承运单位运至合法消纳场处置。

（3）场平工程

项目区场平面积0.72 hm^2 （扣除地下室范围），项目区现状平均高程3.04m，室外设计高程4.30~4.60m，相对室外设计标高需平均预留0.3m进行绿化覆土、道路管线及配套设施的底基层和路面施工，填筑高度1.16m。场平工程共填方0.84万 m^3 ，来源于地下室开挖土方；无借方，无余方。

（4）道路管线及配套设施工程

项目区道路及配套设施面积0.48 hm^2 ；需填筑碎石20cm，共计需填筑碎石约0.10万 m^3 ；所需碎石由合法料场商购。

项目区内建设DN300污水管114m、DN400雨水管150m，DN200给水管271m，DN80给水管101m，管线沿项目区道路进行布设，管线埋深0.7m。管线工程施工开挖沟深1.1m~1.2m、底宽0.5m、边坡1:0.5的梯形断面，管线敷设完毕后原土回填夯实。管线工程土石方开挖0.08万 m^3 ，开挖的土方全部用于自身回填。

（5）绿化覆土

施工后期，对建设用地范围绿化进行覆土，覆土面积约0.16 hm^2 ，覆土厚度30~80cm，覆土量0.08万 m^3 ，来源于周边其他建设项目剩余表土。

2) 总土石方平衡

工程土石方开挖量共计1.97万 m³ (包括钻渣0.73万 m³, 土石方1.24万 m³); 填方量1.10万 m³ (包括表土0.08万 m³, 土石方0.92万 m³, 碎石0.10万 m³); 综合利用自身开挖土石方0.08万 m³; 借方0.18万 m³ (包括表土0.08万 m³, 碎石0.10万 m³, 由合法料场商购或其他建设项目剩余表土); 余方1.05万 m³ (包括钻渣0.73万 m³, 土石方0.32万 m³), 由具有合法资质的建筑垃圾承运单位运至合法消纳场处置。

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

单位: 万 m³

序号	项目	挖方			填方			综合利用				借方				余方						
		土石方	钻渣	小计	表土	土石方	碎石	小计	自身利用	调入		调出		土石方	表土	碎石	小计	来源	土石方	钻渣	小计	去向
										数量	来源	数量	去处									
①	建筑物基础		0.73	0.73													合法场商购或者周边其他项目剩余表土		0.73	0.73	合法消纳场	
②	地下建筑物	1.16		1.16							0.84	③						0.32		0.32		
③	场平工程					0.84		0.84		0.84	②											
④	道路管线及配套设施	0.08		0.08		0.08	0.1	0.18	0.08						0.1	0.1						
⑤	绿化覆土				0.08			0.08							0.08	0.08						
	合计	1.24	0.73	1.97	0.08	0.92	0.1	1.10	0.08	0.84		0.84			0.08	0.1	0.18		0.32	0.73	1.05	

6、自然概况

本项目拟建地点位于台州学院椒江校区西北角。椒江区位于台州东南沿海，区域主要地貌单元为滨海海积平原。地势西高东低，可分为滨海海积平原与侵蚀剥蚀丘陵二种地貌类型，海拔高程 2.0~100.0m，地形坡度 3°~35°。滨海海积平原区地形平坦，海拔高程一般在 2.0~5.0m，大部分分布为农田、村庄及道路，区内河塘、水渠纵横交错，水网密度大，河床底部都为淤泥。侵蚀剥蚀丘陵区地形起伏较大，山体风化强烈，坡度较缓，植被较发育。

项目区总体地势较为平坦，地貌为平原。

项目位于台州市椒江区，工程区属于亚热带海洋性季风气候，温暖湿润、雨水充沛。夏季盛行东南风，以高温晴热天气为主，同时多发生台风、暴雨，冬季盛行西北风，以晴冷、干燥天气为主。多年平均气温 17.6℃，平均无霜期为 263d，大于等于 10℃的有效积温 5327.9℃；极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-7.1℃；最冷月（1月）平均气温 6.1℃，最热月（7月）平均气温 27.8℃。工程区多年平均降水量 1583.9mm，降水时空分布不均，自海面向陆上呈递增趋势，2年一遇 1h 平均降雨强度为 47.56mm/h，50年一遇洪水位 3.43m。年水面蒸发量在 750~1000mm 间，陆面蒸发量在 550~850mm 之间。常年风向为 NW 风，多年平均风速 2.7m/s，最大风速为 54.5m/s。项目区灾害性天气主要有台风、暴雨、洪涝、寒潮、冰雹等。

项目区所在地属于金清水系，为平原河网水系。项目区水系见附图 4。

根据国家质量技术监督局《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，勘察区地震动峰值加速度 <0.05g，相当于地震烈度小于 VI 度，属安全区。地震动反应谱特征周期为 0.25~0.45s。

按土地利用现状分类标准(GB/T 21010-2007)，项目区原始用地类型为公共管理与公共服务用地。

项目区现状见图 1~图 4。



图 1 项目区现状（一）



图 2 项目区现状（二）



图 3 项目区周边道路



图 4 项目区周边道路

7、水土流失现状

项目区现状土壤侵蚀模数 $300t/km^2a$ ，小于项目区容许土壤流失量 $500t/km^2a$ 。根据全国土壤侵蚀类型划分，项目区属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区。根据《水利部办公厅关于印发〈全国水土保持规划国家级水土流失重点预防保护区和重点治理区复核划分成果〉的通知》（办水保〔2013〕188号），项目区不属于国家级水土流失重点防治区。根据《浙江省水利厅、浙江省发展和改革委员会关于公布省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（公告〔2015〕2号），项目区不属于省级水土流失重点防治区。根据《台州市椒江区水土保持规划》，项目区不属于椒江区水土流失重点防治区。

项目区水土流失重点防治分区见附图5。

水土流失类型主要为水力侵蚀。水力侵蚀存在于山区、丘陵、水网平原等地区，分布面广、量大，以面蚀为主。根据《台州市椒江区水土保持规划》（2015年3月），椒江区水土流失总面积 $8.41km^2$ ，占全区总面积的2.31%。其中轻度流失面积 $2.52km^2$ ，占

全区总面积的0.69%；中度流失面积4.05km²，占全区总面积的1.11%；强烈流失面积1.06km²，占全区总面积的0.29%；极强烈水土流失面积0.51km²，占全区总面积的0.14%；剧烈水土流失面积0.27km²，占全区总面积的0.08%。

项目区水土流失现状见附图6。椒江区水土流失现状见表5。

表 5 椒江区水土流失现状表

行政区	项目	土地总面积	无明显水土流失面积	土壤侵蚀					
				轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈	小计
椒江区	面积 (km ²)	363.79	355.38	2.52	4.05	1.06	0.51	0.27	8.41
	比例 (%)	100.00	97.69	0.69	1.11	0.29	0.14	0.08	2.31

注：数据来源于《台州市椒江区水土保持规划》(2015年3月)。

8、设计水平年

根据主体工程施工进度及工期安排，本工程属于建设类项目，项目计划于2021年6月开工，2023年5月完工，总工期24个月。确定本方案设计水平年为主体工程完工后的第一年，即2024年。

9、水土流失防治责任范围

工程建设项目的水土流失防治责任范围为项目建设区，防治责任范围面积为1.12hm²。临时占地面积0.1hm²（位于永久占地范围内），包括施工场地1处、泥浆中转池1处和泥浆机械固化场1处。

10、水土流失防治标准

项目所在区域不涉及国家和省、地级人民政府依法确定的饮用水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地等，但项目所在的白云街道属于椒江区城市市域，按地区水土保持敏感程度和水土流失影响程度确定本项目执行南方红壤区建设类项目一级标准。

根据项目区位于椒江区城市市域和项目建设前原生土壤侵蚀强度以微度为主的实际情况，土壤流失控制比、渣土防护率指标可适当提高。

根据地勘资料及现场踏勘，项目区无可剥离表土，因此表土保护率不计列；工程建设内容主要为1幢科技综合楼、道路管线及配套设施和绿化，由于项目区道路管线及配套设施占地面积较大，造成绿地率较低，但达到项目规划设计条件，林草覆盖率根据实际情况可适当调整。

方案设计水平年达到的具体水土流失防治目标如下：

表 6 设计水平年防治目标修正值

防治指标修正	标准确定	按侵蚀强度修正	按位于城市区修正	按规划要求修正	采用标准
水土流失治理度（%）	98				98
土壤流失控制比	0.9	+0.1			1.0
渣土防护率（%）	97		+1		98
表土保护率（%）	92				/
林草植被恢复率（%）	98				98
林草覆盖率（%）	25			-11	14

（二）项目水土保持评价

1、主体工程选址（线）评价

项目区不属于生态脆弱区、国家划定的水土流失重点预防保护区和重点治理成果区，主体工程选址（线）不涉及占用全国水土保持监测网络中的水土保持监测站点、重点试验区及水土保持长期定位观测站。项目区不属于泥石流易发区，崩塌滑坡危险区以及易引起严重水土流失和生态恶化地区。

从水土保持角度分析，工程在选址方面不存在相关法律、法规和规范规定的制约性因素，同时也满足南方红壤区和点状工程的特殊规定。

2、建设方案与布局的评价

工程建设方案兼顾了水土保持要求，避开了生态脆弱区易引起严重水土流失和生态恶化的区域，主体设计考虑了环境容量的承载力。

工程按建设用地规划选址进行建设，符合椒江区总体规划要求。本项目为点状工程，主体设计在工程竖向设计上充分考虑了项目所在地地形地貌特点，并结合周边地块规划设计高程；项目区所在地为平原区，地势相对较为平坦，工程开挖土石方量较大，建议主体设计单位下阶段进一步优化设计方案，在满足防洪要求的前提下优化竖向设计标高，以减少项目挖、填方量，尽量综合利用自身开挖方。

工程建设方案与布局不存在制约性因素，工程建设可行。

（三）水土流失分析与预测

工程水土流失预测时段分为施工准备期、施工期和自然恢复期。工程施工过程中扰

动了原地貌，导致现状地表裸露，结构疏松，孔隙度大，在降水等作用下极易产生水土流失，此期间侵蚀强度和水土流失量都最大，是本项目水土流失的重点时段。

计划开工日期 2021 年 6 月，计划完工日期 2023 年 5 月，工期共 24 个月。

经现场踏勘，项目区属微度侵蚀，土壤侵蚀模数背景值为 300t/km² a。

1) 土壤流失量按下式计算：

$$W = \sum_{k=1}^3 (F_{ik} \times M_{ik} \times T_{ik})$$

新增土壤流失量按下列公式计算：

$$\Delta W = \sum_{k=1}^3 (F_{ik} \times \Delta M_{ik} \times T_{ik})$$

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

式中：

W — 水土流失总量；

ΔW — 新增水土流失总量；

F_{i1}、F_{i2}、F_{i3} — 第 i 预测单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的预测面积，km²；

M_{i1}、M_{i2}、M_{i3} — 第 i 预测单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的土壤侵蚀模数，t/km²·a；

T_{i1}、T_{i2}、T_{i3} — 第 i 预测单元在施工准备期、施工期和自然恢复期的预测时段为 a；

ΔM_{ik} — 第 i 预测单元第 k 时段的新增水土流失模数；

M_{i0} — 第 i 预测单元的水土流失背景值或土壤流失容许值。

2) 钻渣泥浆水土流失量计算公式如下：

$$W_2 = \sum (S_i a_i \cdot \gamma)$$

式中：W₂—钻渣泥浆产生的水土流失量，t；

S_i—钻渣泥浆量，m³；

a_i—流失系数；

γ—钻渣泥浆容重，t/m³。

水土流失危害采用定性分析的方法进行说明。

综合考虑项目区降雨量较大，占地面积较大，同时采取不同的水土保持措施，确定本方案的土壤侵蚀模数，对施工准备期、施工期和自然恢复期可能产生的水土流失进行预测，由于工程施工准备期较短，将施工准备期和施工期合并为一个时段进行预测。

工程水土流失预测情况详见表 7。

表 7 工程水土流失预测情况表

序号	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)	扰动地表面积 (hm 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)	
1	建筑物	施工期	300	6520	0.48	1.25	39.12	1.80	37.32	
2	道路管线及配套设施	施工期	300	4400	0.48	1.50	31.68	2.16	29.52	
3	绿化区	施工期	300	5280	0.16	1.67	14.11	0.80	13.31	
		自然恢复期	300	800	0.16	1.00	1.12	0.48	0.64	
		小计	300				15.23	1.28	13.95	
4	临时施工场地	施工期	300	3400	0.02	1.83	1.24	0.11	1.13	
5	钻渣	施工期	钻渣量 7300m ³ ，容重取 1.2t/m ³ ，流失系数 0.08					700.8		700.8
小计		施工期					787.0	4.9	782.1	
		自然恢复期					1.12	0.48	0.64	
总计					1.12		788.1	5.4	782.7	

根据预测成果，可知项目区背景水土流失量为 5.4t，水土流失预测总量为 788.1 t，新增水土流失量为 782.7 t。施工期是工程建设可能产生水土流失的重点时段，施工期水土流失的重点区域为建筑物区和桩基础施工区。

(四) 水土保持措施

1、防治分区划分

本工程水土流失防治分为 2 个防治分区：I 区-主体工程防治区，防治责任面积 1.02hm²；II 区-施工临时设施防治区，防治责任面积 0.1hm²。

工程水土流失防治分区如表 8。

表 8

工程水土流失防治分区表

单位: hm^2

防治分区	防治责任范围及面积	
	范围	面积
I 区-主体工程防治区	建筑物、道路管线及配套设施、绿化	1.02
II 区-施工临时设施防治区	临时施工场地、泥浆中转池、泥浆机械固化场	0.1
合计		1.12

2、措施总体布局

I 区-主体工程防治区：主体设计措施包括雨水管、绿化覆土、综合绿化、洗车平台、泥浆机械固化等，方案补充完善路基施工期间临时排水沉沙措施、管线开挖土方临时防护措施。

II 区-施工临时设施防治区：主体设计未具体考虑施工临时工程的防治措施，方案补充施工期间临时堆料场、泥浆中转池、泥浆机械固化场的临时防护，施工结束后对施工临时占地场地平整。

各防治区水土流失防治措施体系见表9。工程水土保持措施总体布局见附图7。

表 9

各防治区水土流失防治措施体系表

防治分区	措施类型	水土保持防治措施	
		主体工程已有	方案新增
I 区-主体工程防治区	工程措施	1) 雨水管 2) 绿化覆土 3) 泥浆机械固化	/
	植物措施	1) 综合绿化	/
	临时措施	/	1) 临时排水沟、沉沙池 2) 管线开挖土方临时防护 3) 洗车平台
II 区-施工临时设施防治区	工程措施	/	1) 场地平整
	临时措施	/	1) 临时堆料场防护 2) 泥浆中转池防护 3) 泥浆机械固化场防护

3、分区措施布设

I 区-主体工程防治区

1) 工程措施

(1) 雨水管

项目区共需布设雨水管150m，均采用暗管敷设，规格为 DN400。

(2) 绿化覆土

施工后期，对建设用地范围内绿化区域进行覆土，绿化面积 0.16hm^2 ，绿化区对场地进行覆土，覆土厚度30~80cm，覆土量 0.08万 m^3 ，来源于周边其他建设项目剩余表土。

(3) 泥浆机械固化

根据规定，项目产生的泥浆需经机械固化。本工程建筑桩基础共产生泥浆 2.19 万 m³，泥浆就地脱水固化后，由具有合法资质的建筑垃圾承运单位运至合法消纳场处置。

2) 植物措施

(1) 综合绿化

在建设用地区域内绿化区采用乔、灌、草相结合的方式综合绿化，绿化面积 0.16hm²。不仅美化项目区的景观环境，同时改善了项目区内小气候，提高土壤的保水保土功能，起到了良好的水土保持作用。

经调查，台州市的开发建设项目常用的适生草种、适生树种较多。草种如：白三叶、狗牙根；灌木如：法国冬青、大叶黄杨、海桐球；

施工结束后，必须定期进行养护，养护内容包括浇水、施肥、补植、病虫害防治等，前期养护应保持表层土湿润至草种齐苗。发芽期内每天浇水两次，早晚各一次，持续15d后，再酌情减少至每天浇水一次，每隔15d采用广谱消毒剂喷洒灭菌，以防止植物发生病虫害。对于旱季应增加浇水次数，雨季应减少浇水次数，视生长情况而浇水施肥。后期浇水应遵循“渐干渐湿，多量少次”的原则，保证根和叶均匀生长。施工完成一个月后，全面普查生长情况，对于生长明显不均匀的位置应补种。

抚育管理一年时间，苗木定植后应及时浇水，保证苗木成活及正常生长，对缺苗、稀疏或成活率没有达到要求的地方，应及时进行补植或补播。以后根据生长情况应及时浇水、松土、除草、追肥、修枝、防治病虫害等。

3) 临时措施

(1) 临时排水沟

工程施工过程中，由于地表扰动和混凝土施工，地表径流中含有大量泥沙，如直接排入周边市政管网，会造成管网堵塞和水质污染，所以地表径流必须经排水、沉沙澄清后才能排入周边市政管网。本方案在项目内布设临时排水沉沙措施，本方案在扰动地范围内布设临时排水沉沙措施，沿建设用地区域线开挖临时排水沟，再在排水沟出口设置砖砌沉沙池，地表径流经沉淀后排入项目区周边市政管网。

临时排水沟排水标准按 2 年一遇 1h 最大洪峰流量计算，项目所在地 2 年一遇 1h 最大降雨强度为 $i=47.56\text{mm/h}$ ，根据项目区地质情况和立地条件，综合径流系数取 0.7，汇水面积为整个建设区域进行汇水。根据实地踏勘，工程最大汇水面积 0.37hm²。

依据《开发建设项目水土保持技术规范》(GB50433-2008),设计流量采用下列公式:

$$Q=0.278KIF \quad (\text{式1})$$

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)。

经计算,排水沟最大洪峰流量0.03m³/s。

排水沟断面面积 A,根据上式中的设计频率暴雨坡面最大径流量,排水沟断面尺寸采用明渠均匀流公式计算确定:

$$Q_{\text{过}}=AV \quad (\text{式2})$$

$$V = 1 / nR^{2/3}i^{1/2} \quad (\text{式3})$$

式中: Q_过——最大过水流量, m³/s;

A——过水断面面积, m²; A=bh+mh²;

V——流速, m/s;

R——水力半径, m, $R = A / (b + 2h\sqrt{1 + m^2})$;

i——沟道比降,排水沟 i=2‰;

n——沟道糙率, n=0.025;

h——沟深, m;

b——底宽, m;

排水沟采用矩形断面,沟深 0.3m,底宽 0.3m,底部采用 6cm 厚的砖护砌,四周采用 24cm 的砖护砌,排水最大过水流量 Q_过=0.034m³/s > 最大洪峰流量 Q_洪=0.03m³/s,排水沟尺寸满足排水要求,此断面临时排水沟总长 480m,土方开挖及回填 135m³,砌砖 92m³。

临时排水沟设计见附图8。

(2) 临时沉沙措施

临时排水沟能有效地减少场内水土流失,但排水时泥沙将随排水设施排至项目区外,造成水土流失。为了减少水土流失对周边环境的影响,本方案计划在临时排水沟集水排出项目区前设置沉沙池,沉沙池设置在项目永久占地范围内。沉沙池进水口与排水

沟相衔接，项目区内排水经沉沙池沉淀后排入周边市政管网。

沉沙池设计通过项目所在地2年一遇1h最大降雨强度为 $i=47.56\text{mm/h}$ 计算，按照项目区内2年一遇1h来水沉沙池滞留时间为60s。经计算，最大洪峰流量 $0.03\text{m}^3/\text{s}$ ，沉沙池有效容积需大于 1.8m^3 。沉沙池尺寸为 $200\text{cm}\times 150\text{cm}\times 100\text{cm}$ （长 \times 宽 \times 深），底部采用6cm厚的砖护砌，四周采用24cm的砖护砌，共设二级沉沙池3座，单个沉沙池有效容量约 $3.00\text{m}^3 > 1.8\text{m}^3$ ，可满足要求。单座沉沙池土方开挖 6m^3 ，砌砖 3m^3 。施工结束后，拆除沉沙池砌砖进行回填，砌砖用于回收利用。

沉沙池3座，土方开挖及回填 18m^3 ，砌砖 9m^3 。

临时沉沙池设计见附图8。

（3）管线开挖土石方临时防护

管线工程主要有给排水、电力、通信等各类管线，管线布设基本沿道路走向布置，其施工时序与道路工程密切衔接。为了加快工程施工进程，减小管线施工周期，减小扰动地表的裸露时间，要求分段施工，避免全面铺开，以集中施工力量缩短各路段施工周期；施工过程中，尽力缩短开挖回填周期、避开雨日施工，以减少水土流失。

管线开挖和场内道路同时施工，对开挖的土方堆置在沟槽一侧，堆置高度控制在1.0m以内，边坡比1:1，堆放时要求拍实堆土，施工时，尽可能避开雨日施工，遇降雨采用防水编织布进行覆盖，需备用防水编织布 100m^2 。

管线开挖土方临时防护设计见附图9。

（4）洗车平台

施工期间，在项目区西南侧施工出入口附近设置洗车平台1处，对运输土石方车辆轮胎进行冲洗，防止车辆附着土石方造成水土流失，对项目区周边环境产生影响。洗车平台长24.3m，宽4.0m，混凝土浇筑厚30cm，碎石垫层厚50cm。冲洗槽外侧设一座污水池、一座沉淀池、一座回用水池，冲洗车辆后收集的污水在池内初步沉淀后进入相邻沉淀池，再次沉淀后上层水进入回用水池，池内水体可重复用于冲洗。经计算，洗车平台工程量为：土方开挖及回填 164m^3 ，混凝土浇筑 34m^3 ，碎石垫层 58m^3 ，砌砖 3m^3 。

洗车平台设计详见附图10。

I区工程量

工程措施：DN400雨水管150m，泥浆机械脱水固化 2.19万 m^3 ，绿化覆土 0.08万 m^3 ；

植物措施：综合绿化0.16hm²；

临时措施：临时排水沟 480m（土方开挖及回填 135m³，砌砖 92m³），沉沙池 3 座（土方开挖及回填 18m³，砌砖 9m³），管线开挖土石方临时防护需备用防水编织布 100m²；洗车平台 1 座（土方开挖及回填 164m³，混凝土浇筑 34m³，碎石垫层 58m³，砌砖 3 m³）。

II 区-施工临时设施防治区

1) 工程措施

(1) 场地平整

施工后期，拆除施工临时设施内的临时建筑物，撤离施工机械设备，清除场地中的建筑垃圾；施工临时设施利用结束后，及时清理、平整场地。对临时设施场地平整面积 0.02hm²。

2) 临时措施

(1) 临时堆料场防护

在项目施工期间，拌和系统等处需堆放一定量的砂石料、黄沙等。要求在施工过程中，各堆场要相对集中，不要分散堆放于多处，并采取临时防护措施。本方案新增临时堆料场1处，布设于临时施工场地内。

综合施工进度等因素考虑，在临时设施周边设置拦挡措施，本方案设计在工程施工期间，在砂砾料堆放场四周及不同堆料之间用砖砌墙进行拦挡防护，雨天采用防水编织布覆盖。

砂砾料堆放场周围及分隔可采用厚0.24m的砖墙，长20m，宽5m，砖墙高1m，分成2格，高度可根据施工进度及临时堆置情况进行确定。一般高度1.0m为宜，如堆料高度超过挡墙高度时，超过部分边坡控制在1:1.2~1:1.5，遇雨天采用防水编织布进行覆盖。工程施工结束后，及时拆除砖墙，砖块回收利用，砖墙废料用于堆场平整回填。

经计算，临时堆料场需砌砖 11m³，防水编织布 110m²。

临时堆料场设计见附图11。

(2) 泥浆中转池防护

钻孔灌注桩施工产生的泥浆引起的水土流失不能忽视，参照同类工程的施工工艺，在项目区内设置泥浆中转池，为了就近汇集泥浆和方便运输，在项目区域西南侧布设 1 座泥浆中转池，其规模根据具体施工实际需要确定，并考虑适当的安全系数，将废弃的

泥浆汇集后采用封闭式运输车运出。施工期间，泥浆中转池周边设安全警示标识并安排专人监管，施工队要根据泥浆量，泥浆中转池不得满置。

本方案泥浆中转池采用半填半挖式，钻泥浆中转池池底长 18m、宽 18m，地面以下开挖深度 1.0m，开挖边坡 1:1，开挖土方堆置在泥浆中转池四周并拍实，堆放边坡控制在 1:1.5，堆高控制在 1m，堆土外边坡采用填土编织袋围护，填土编织袋规格为宽 0.5m，高 0.8m，填土编织袋长度 80m。施工结束后，拆除填土编织袋。建筑物桩基础施工期约 60d，每天产生泥浆约 365m^3 （泥浆 2.19 万 m^3 ），泥浆中转池容量按 1d 产生的泥浆考虑应大于 365m^3 ，设泥浆中转池 1 座，有效容量 695m^3 ，能够满足泥浆临时中转要求。

经计算，泥浆中转池需填土编织袋围护及拆除 32m^3 ，土方开挖 441m^3 。

泥浆中转池防护典型设计见附图 12。

泥浆中转池防护设计见附图 12。

（3）泥浆机械固化场防护

工程施工过程中，泥浆经泥浆中转池初步沉淀后，采用机械设备（脱水离心机）进行脱水固化，机械设备占地面积约 20m^2 ，项目区布设 3 台。单座泥浆机械固化场占地 0.04hm^2 （包括机械设备和钻渣中转场），泥浆固化后产生的钻渣首先考虑通过汽车直接运出，并在泥浆机械固化场中设置备用钻渣的临时中转堆场 1 座。项目区每天产生钻渣约 122m^3 ，堆渣量按 2d 产生的钻渣考虑，堆渣高度按 1.0m 计算，钻渣中转堆场面积为 0.03hm^2 ，能够满足堆放要求。

钻渣临时中转堆放场周围堆土坡脚采用填土编织袋围护，填土编织袋就地取材，用土方进行装填。填土编织袋采用梯形断面，填土编织袋规格为顶宽 0.5m，高 0.8m，底宽 1.0m。钻渣临时中转堆放场填土编织袋围护长 80m，填土编织袋围护及拆除 48m^3 。

泥浆机械固化场周边布设临时排水设施，排水出口开挖简易沉沙池，排出的水水质较为清澈，可用于项目区施工用水，沉沙池采用梯形断面，尺寸为 2.0m（长） \times 1.0m（宽） \times 1.0m（深），沉沙池纵向开挖坡度 1:1，横向开挖坡度 1: 1，沉沙池只开挖不衬砌，内壁拍实。排水沟尺寸为深 0.3m、底宽 0.3m、边坡 1: 1 的梯形断面，原土夯实，共需布设临时排水沟约 80m，沉沙池 1 座，土方开挖 20m^3 。

泥浆机械固化场防护设计见附图 13。

II 区工程量

工程措施：场地平整0.02hm²；

临时措施：临时堆料场1座（砌砖方量11m³，防水编织布覆盖110m²），泥浆中转池防护（填土编织袋围护及拆除32m³，土方开挖441m³），泥浆机械固化场防护（填土编织袋围护及拆除48m³，土方开挖20m³）。

3、施工管理措施

1) 工程开挖、填筑土石方在运输过程中应加强管理，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；

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) 施工活动严格控制在征地范围内，避免对征地范围外土壤的扰动，植被的破坏，禁止对土石方乱弃乱倒；

4) 严格按照方案设计的排水沟、沉沙池规格进行布设，减轻对周边环境的影响；

5) 施工过程中，当遇到方案设置的水保设施被损坏的情况，建设单位应及时修复，恢复原有功能；

6) 施工过程中，应派专人对水土保持防治措施进行管理，确保防治措施发挥正常作用；

7) 合理安排施工时序，结合项目区气候条件，降雨情况落实植物措施，植物措施落实后还需加强抚育管理，对于未成活苗木，需进行补植。

4、水土保持措施工程量

工程采取了工程、植物和临时措施相结合的方式开展了区域的水土保持工程，可以有效地减少新增水土流失量，达到保水保土的目的。

水土保持工程防治措施工程量汇总见表 10。

表 10

水土保持工程防治措施工程量汇总表

措施类型	分区	防治措施	单位	工程量	主体设计	方案补充	
工程措施	I 区-主体工程防治区	雨水管	m	150	150		
		绿化覆土	万 m ³	0.08	0.08		
		泥浆机械固化	万 m ³	2.19	2.19		
	II 区-施工临时设施防治区	场地平整	hm ²	0.02		0.02	
植物措施	I 区-主体工程防治区	综合绿化	hm ²	0.16	0.16		
临时措施	I 区-主体工程防治区	临时排水沟	长度	m	480		480
			土方开挖	m ³	135		135
			土方回填	m ³	135		135
			砌砖	m ³	92		92
		临时沉沙池	数量	座	3		3
			土方开挖	m ³	18		18
			土方回填	m ³	18		18
			砌砖	m ³	9		9
		洗车平台	土方开挖	m ³	164	164	
			土方回填	m ³	164	164	
			混凝土浇筑	m ³	34	34	
			碎石垫层	m ³	58	58	
			砌砖	m ³	3	3	
	管线开挖土方临时防护	防水编织布覆盖	m ²	100		100	
	II 区-施工临时设施防治区	泥浆中转池防护	数量	座	1		1
			填土编织袋围护	m ³	32		32
			填土编织袋拆除	m ³	32		32
			土方开挖	m ³	441		441
		泥浆机械固化场防护	数量	处	1		1
			填土编织袋围护	m ³	48		48
填土编织袋拆除			m ³	48		48	
土方开挖			m ³	20		20	
临时堆料场防护		数量	座	1		1	
		砌砖	m ³	11		11	
	防水编织布	m ²	110		110		

5、实施进度与安排

项目计划于 2021 年 6 月开工，2023 年 5 月完工，工期 24 个月。按照水土保持措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，各项水土保持措施与主体工程建设同步进行。

根据水土保持方案与主体工程同步实施的原则，参照项目施工进度，各项水土保持措施的实施进度与主体工程相应的施工进度相衔接。各防治区内的水土流失防治措施配合主体工程同时实施，相互协调，有序进行。一般以工程措施为先，植物措施随后。总

体要求植物措施比主体工程略为滞后，要求通过合理安排，在总工期内完成所有水土保持措施。

在施工前期先开挖临时排水沟、沉沙池等；施工期，在整个项目建设期加强施工管理，加强工程区的教育管理，减少或避免由于人为活动对工程区周边水土保持设施造成损坏，在项目建设后期要场地及时进行清理、平整，进行绿化覆土，并对规划的绿地进行绿化，并对苗木进行抚育管理。

工程水土流失防治责任者为台州学院。

（五）水土保持投资及效益分析

1、编制依据

- 1)《浙江省建设工程计价规则》(2018版)；
- 2)《浙江省房屋建筑与装饰工程预算定额》(2018版)；
- 3)《浙江省建设工程施工机械台班费用定额》(2018版)；
- 4)《浙江省建筑安装材料基期价格》(2018版)；
- 5)《工程勘察设计收费管理规定》(国家计委、建设部计价格〔2002〕10号文)；
- 6)《浙江省水利水电建筑工程预算定额》(2010版)；
- 7)《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定(2018年)》(浙水建〔2018〕18号)；
- 8)《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)；
- 9)《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)；
- 10)《浙江省物价局 浙江省财政厅浙江省水利厅关于水土保持补偿费收费标准的通知》(浙价费〔2014〕224号)；
- 11)《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)；
- 12)《关于进一步放开建设项目专业服务价格的通知》(发改价格〔2015〕299号)；

13)《浙江省水利厅关于水利工程营业税改增值税后计价依据调整的通知》(浙水建〔2016〕14号);

14)《浙江省水利厅关于我省水利工程计价依据中增值税税率调整的通知》(浙水建〔2018〕8号);

15)《浙江省水利厅关于重新调整水利工程计价依据增值税税率的通知》(浙水建〔2019〕4号);

16)《关于增值税调整后我省建设工程计价依据增值税税率及有关计价调整的通知(浙建建发)〔2019〕92号)。

2、编制说明

计算水平年为2021年第一季度(与主体工程设计一致)。

1)人工预算单价

2021年3月台州区域人工信息价一类人工138.00元/日;二类人工149.00元/日,根据主体工程水利人工单价为:69.60元/日。

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)绿化树苗、草籽:按市场价加运杂费、采购及保管费计算。

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

根据设计方案工程概算采用《浙江省房屋建筑与装饰工程预算定额》,与主体工程一致;不能满足要求的部分,选用《浙江省水利水电建筑工程预算定额》进行补充。

结合《浙江省建设工程计价规则》(2018版),建筑工程费率取值详见表11。

表11

建筑工程施工费率取值

序号	项目	费率 (%)
1	企业管理费	16.57
2	利润	8.10
3	标化工地预留费	1.49
4	优质工程预留费	1.50
5	概算扩大系数	1.00
6	税金	9.00

根据《浙江省水利水电工程设计概(预)算编制规定(2018年)》，各项费用计算方式和有关费率的取费标准详见表12。

表12

水利水电建筑工程施工费率取值

序号	项目	费率 (%)
1	措施费	4.00
2	间接费	8.50
3	利润	5.00
4	税金	9.00
5	概算扩大系数	3.00

7) 其他费用标准

(1) 临时工程

临时措施按实际工程量计列，其它临时工程费按工程措施与植物措施费用之和的2.0%计列。

(2) 监测措施

监测措施指主体工程建设期内为监测水土流失危害和监测水土流失防治效果所发生的各项费用。本工程根据实际工程量计取。

①图件设施及设备按设计工程量或设备清单乘以工程(设备)单价进行编制。

②建设期观测运行费，按照水土保持方案投资(工程措施、植物措施、临时措施投资合计)以及监测工作工期测算。建设期观测运行费=收费基价×难度调整系数×实际监测时长(年)/基准监测时长(年)。本方案根据实际工程量计取。

(3) 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。

①建设管理费：按新增水土保持工程措施、植物措施、临时措施、三项造价之和的1%~2.4%计列。本方案按2.4%计列。

②科研勘测设计费：包括科研试验费、水土保持方案编制费和勘察设计费。

科研试验费，一般情况不列此项费用；对大型、特殊水土保持工程可列此项费用，

本项目不计列。

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编制等收费的通知》（浙价服〔2013〕251号）计列。

勘察设计费，参照《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》第四章第五节的勘察设计费的相关规定计列。

③水土保持监理费：有行业规定的按行业规定计取；没有行业规定的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%计取，且满足实际需要。主体工程已经计列部分应避免重复计算。

（4）基本预备费

按方案新增水土保持工程措施、植物措施、临时措施、监测措施、独立费用五项投资合计为基数，初步设计阶段为3%。

（5）水土保持补偿费

《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）规定，在山区、丘陵区、风沙区以及水土保持规划确定的容易发生水土流失的其他区域开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动，损坏水土保持设施、地貌植被，不能恢复原有水土保持功能的单位和个人（以下简称缴纳义务人），应当缴纳水土保持补偿费。第十一条第一款免征情形：建设学校、幼儿园、医院、养老服务设施、孤儿院、福利院等公益性工程项目的。

本工程为学校建设项目，免征水土保持补偿费。

2、水土保持方案总投资

工程水土保持总投资 159.24 万元，主体设计水土保持投资 87.58 万元，新增水土保持投资 13.91 万元。

水土保持总投资中，工程措施投资 87.58 万元，植物措施投资 32.00 万元，临时措施投资 20.31 万元，监测费用 5.00 万元，独立费用 9.72 万元，基本预备费 4.64 万元，免征水土保持补偿费。

水土保持总投资概算见表 13。

表 13

水土保持总投资概算表

序号	工程或费用名称	单位	数量	单价 (元)	投资(万元)		
					总量	主体设计	方案新增
一	第一部分 工程措施				87.58	87.56	0.02
	I 区-主体工程防治区				87.56	87.56	
1	雨水管	m	150	200	3.00	3.00	
2	绿化覆土	万 m ³	0.08	792000	6.34	6.34	
3	外购表土	万 m ³	0.08	470000	3.76	3.76	
4	泥浆固化	万 m ³	2.19	340000	74.46	74.46	
	II 区-施工临时设施防治区				0.02		0.02
1	场地平整	hm ²	0.02	7727	0.02		0.02
二	第二部分 植物措施				32.00	32.00	
	I 区-主体工程防治区				32.00	32.00	
1	综合绿化	hm ²	0.16	2000000	32.00	32.00	
三	第三部分 临时措施				20.31	15.08	5.23
	I 区-主体工程防治区				14.05	12.68	1.36
1	土方开挖	m ³	317	36.01	1.14	0.59	0.55
2	土方回填	m ³	317	24.79	0.79	0.23	0.55
3	混凝土浇筑	m ³	34	745.46	2.53	2.53	
4	砌砖	m ³	104	739.83	7.69	7.47	0.22
5	碎石垫层	m ³	58	319.36	1.85	1.85	
6	防水编织布	m ²	100	4	0.04		0.04
	II 区-施工临时设施防治区				3.87		3.87
1	土方开挖	m ³	461	36.01	1.66		1.66
2	填土编织袋围护	m ³	80	155.36	1.24		1.24
3	填土编织袋拆除	m ³	80	13.5	0.11		0.11
4	防水编织布	m ²	110	4	0.04		0.04
5	砌砖	m ³	11	739.83	0.81		0.81
	其它临时工程		119.58	2%	2.39	2.39	0.00
	一~三小计				139.88	134.63	5.25
四	第四部分 监测措施				5.00		5.00
①	土建设施及设备						
②	监测期观测运行费						
	一~四小计				144.88	134.63	10.25
五	第五部分 独立费用				9.72	6.46	3.25
1	建设管理费	万元	139.88	2.40%	3.36	3.23	0.13
2	水土保持方案编制及科研勘测设计费	万元			3.00		3.00
3	工程监理费	项	139.88	2.40%	3.36	3.23	0.13
	一~五小计				154.60	141.09	13.50
五	基本预备费		154.60	3.00%	4.64	4.23	0.41
六	工程静态投资				159.24	145.33	13.91
七	水土保持补偿费				0.00		0.00
	水土保持总投资				159.24	145.33	13.91

3、效益分析

水土保持方案中的各项水土保持措施实施以后，到设计水平年，各区扰动地表面积、水土保持措施防治面积及建筑物覆盖面积等详见表 14。

表 14 扰动地表和防治措施面积统计表

防治区	扰动面积 (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)			永久建筑 物面积 (hm ²)
		植物措施	工程措施	小计	
I 区-主体工程防治区	1.02	0.16		0.16	0.88
II 区-施工临时设施防治区	0.1				0.1
合计	1.12	0.16		0.16	0.96

本方案防治措施实施后的基础效益为：

1) 水土流失总治理度

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，1.12hm² 造成水土流失面积得到相应的治理，因工程建设带来的水土流失将会得到有效控制；随着水土保持综合效益的逐渐发挥，到设计水平年，水土流失总治理度大于 98%，达到 98%的防治目标。

2) 土壤流失控制比

采取工程措施和植物措施后，裸露面得到治理，增加土壤入渗，减少地表径流，减轻土壤侵蚀，有效地控制项目建设区内的水土流失，项目区平均土壤侵蚀强度将恢复到 300t/km² a，土壤流失控制比可达到 1.67，达到 1.0 的防治目标。

3) 渣土防护率

工程临时堆料、堆土、管线开挖采取拦挡结合临时覆盖等水土保持措施，能够有效防治水土流失，到设计水平年渣土防护率率达到 98%。

4) 表土保护率

项目水土流失防治责任范围内均被素填土覆盖，根据现场情况本项目无可剥离表土，表土保护率不计列。

5) 林草植被恢复率

工程林草可恢复植被面积 0.16hm²，通过主体工程和水土保持方案实施植物措施，至设计水平年，实施植物措施总面积为 0.16hm²，林草植被恢复率达到 98%的防治目标。

6) 林草覆盖率：对项目区建筑物周围空地采取植被措施，至设计水平年，林草植

被面积 0.16hm²，项目建设区面积 1.12hm²，林草覆盖率为 14.1%，达到 14%的防治目标。

（六）水土保持管理

1) 本方案制定的水土保持措施在施工期间，施工单位须严格按照设计要求施工，以免在其利用或占用的土地上发生不必要的土壤侵蚀，禁止对征地范围外的土地进行侵占和植被破坏。本方案需由当地水行政主管部门审查批复，一经批准后，项目建设单位应主动与椒江区农业农村和水利局取得联系，自觉接受椒江区农业农村和水利局的监督检查。

2) 水土保持方案经批准后，生产建设项目的地点、规模发生重大变化的，应当补充或修改水土保持方案并报原审批机关批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要发生重大变更的，报原审批机关批准。

3) 水土保持工程完工后，主体工程投入运行前，建设单位应依据批复的水土保持方案及批复意见，组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，向社会公开并向水土保持方案审批机关报备。报备验收材料包括：水土保持设施验收鉴定表、水土保持设施验收报告。

（七）结论及建议

1. 结论

1) 项目区通过采取工程措施、植物措施、临时措施和管理措施，形成有效的水土流失防治体系，能够有效防治工程建设可能产生的水土流失。

2) 从水土保持角度分析，工程不存在重大水土保持制约性因素，工程建设是可行的。

2. 下阶段工作建议

1) 对建设单位的建议：

下阶段设计中如该项目方案出现重大变更，应重新根据变更后的工程情况变更水土保持方案，并报水行政主管部门备案或审批；为将水土保持落到实处，必须将水土保持措施纳入主体工程投招标文件，一起招标。标书中要有水土保持要求，并列入招标合同。标书中还应明确承包商防治水土流失的责任。

2) 对主体设计单位的建议: 主体工程进一步优化施工组织设计, 做好主体工程施
工与水土保持措施实施的衔接工作, 尽量缩短两者之间的时间间隔; 建设单位应加强与
施工单位之间的协调, 做好土石方开挖利用的衔接, 督促施工单位真正落实各项水土保
持措施。

3) 对施工单位的建议

合理安排工期, 尽量避开大雨、暴雨天施工。雨天施工时要加强施工管理, 采取相
应的临时防护措施, 尽量减少项目建设所造成的水土流失量。

附件一：

台州市发展和改革委员会文件

台发改社会〔2020〕168号

关于台州学院科技综合楼建设工程 项目可行性研究报告的批复

台州学院：

你单位《关于申请批复台州学院科技综合楼建设工程可行性研究报告的请示》（台学院〔2020〕19号）及相关附件收悉。经研究，我委原则同意由台州市经济建设规划院编制的《台州学院科技综合楼建设工程项目可行性研究报告》。现将主要内容批复如下：

一、项目名称

台州学院科技综合楼建设工程。

二、项目建设的必要性

本项目建设是提供申硕基础条件，推动学校发展壮大的需

要；是搭建科研交流平台，促进社会经济发展的需要；是培养优秀人才，推进产教融合的需要。因此，项目的建设是必要的。

三、项目建设单位

台州学院。

四、项目选址

项目位于台州学院椒江校区西北角。

五、项目建设内容及规模

本项目建设用地面积约 11200 平方米（折合 16.8 亩），总建筑面积约为 49000 平方米，其中地上建筑面积 45000 平方米，地下建筑面积 4000 平方米。主要建设内容包括专职科研机构用房、高层次人才科研用房、研究生院实验研究用房及办公用房等。

六、项目总投资及资金来源

项目建设投资 31998 万元，资金全部由财政拨款解决。

七、项目工期

项目计划工期 36 个月。

八、项目招投标

按照《中华人民共和国招标投标法》和《浙江省招标投标条例》等有关规定，项目的勘察、设计、监理、施工、设备采购等，采用公开招标的方式。

九、其他事宜

项目相关支撑文件：

1. 《台州市人民政府常务会议纪要》（第 57 号，2019 年 11 月 7 日）；
2. 《关于台州学院科技综合楼建设工程项目建议书的批复》（台发改社会（2019）251 号）；
3. 市自然资源和规划局出具的《关于台州学院科技综合楼建设工程项目设计要求的说明》；
4. 《关于台州学院科技综合楼建设工程事前绩效评估报告的函》（台财函（2020）9 号）；
5. 《重大决策社会风险评估报告备案文书》（台风评备 TFP（2020）1 号）；
6. 市财政局出具的资金来源审核意见。

请抓紧完善后续相关支撑性专题，并编制项目初步设计报我委审批。

台州市发展和改革委员会
2020年8月14日



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

附注：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。

抄送：市教育局、市财政局、市自然资源和规划局、市生态环境局、市住房和城乡建设局、市水利局、台州电业局。

台州市发展和改革委员会办公室

2020年8月14日印发

项目代码：2019-331002-47-01-827686

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



附件二:

台州市自然资源和规划局 建设用地规划条件

台自然资规条 331002202000039 号

台州学院科技综合楼建设工程项目 规划设计条件

台州学院:

根据《台州市人民政府常务会议纪要第 57 号》和《关于台州学院科技综合楼建设工程项目可行性研究报告的批复》台发改社会〔2020〕168 号,经我局研究,现将台州学院科技综合楼建设工程项目规划设计条件明确如下:

一、建设地块规划控制要求

1. **用地范围:** 东至露天球场,南至田径场,西至校区围墙(详见附图)。
2. **用地面积** (以实测为准): 11226m² (具体范围、位置以土地使用权证为准)。

-1-

3. 用地性质：教育科研用地（A3）；

建设内容：台州学院科技综合楼建设工程项目。

4. 土地开发强度（按规划建设用地面积计算）：

4.1 建筑规模：地上建筑面积：≤45000m²；

4.2 建筑高度（自室外地坪算起）：≤80m；

4.3 容积率、建筑密度、绿地率等指标均在校区建设用地整体统筹计算。

5. 建筑后退用地边线（或城市道路）：

5.1 后退东用地界线不少于10米，其中高层建筑后退东用地界线不少于12米；

5.2 后退南用地界线不少于10米，其中高层建筑后退南用地界线不少于12米；

5.3 后退西用地界线不少于5米，其中高层建筑后退西用地界线不少于7米（详见附图）。

6. 建筑间距：按《台州市城乡管理技术规定（建筑管理）2018版》（台政办发〔2018〕58号）文件执行。

7. 道路交通要求：

7.1 交通主出入口：结合现状校区统一布局；

7.2 停车泊位：按照浙江省建设工程标准《城市建筑工程停车场（库）设置规则和配建标准》（DB33/1021-2013）和《台州市城乡管理技术规定（建筑管理）2018版》（台政办发〔2018〕

58号)文件执行。具体设置位置在校区建设用地范围内整体统筹考虑;

7.3 民用建筑电动汽车充电停车位配建标准按照浙江省工程建设标准《民用建筑电动汽车充电设施配置与设计规范》(DB33/1121-2016)执行。具体设置位置在校区建设用地范围内整体统筹考虑。

8. 室外地坪标高(1985国家高程基准): 暂定4.5米,具体以建设工程规划许可为准。

9. 地下空间规划控制要求:

9.1 用地性质: 停车和辅助配套用房;

9.2 地下空间使用层数: ≥ 1 层;

9.3 地下空间后退用地边线或城市道路: 后退规划建设用地边线不宜小于地下建筑物深度(自室外地面至地下建筑物地板的距离)的0.7倍,且不小于5米。

10. 城市景观风貌和建筑控制要求:

10.1 总体布局应因地制宜,并遵循台州学院椒江校区总体规划。对基地周边的自然条件应进行有效的保护和利用,并采取相应措施来适应和组织自然景观资源,创造优美宜人的环境空间;

10.2 重点研究功能布局、交通组织、公共活动场所设置等要求,以满足科技综合楼在教学、科研、办公等多方面的需要;

10.3 建筑单体设计应适用、经济、美观、安全,建筑的内部

装饰与使用功能要满足教学科研的使用需要,专职科研机构用房、高层次人才科研用房、研究生院实验研究、办公及活动用房等应满足朝向、日照、通风、景观和空间的要求。建筑风格应与台州学院现有建筑相协调,吸取合理的建筑元素与色彩,创造出具有台州学院特色的建筑形象;

10.4 交通组织应充分研究校园整体路网结构,合理确定本项目车行交通、人行交通的流线组织和出入口设计。

11. 市政设施配套:

11.1 地块内的管线应配套齐全,地下铺设。室外排水应实行雨污分流,合理安排,相对集中;

11.2 要按照有关规范配置电信用房、垃圾收集点等市政公用基础设施。

12. 公共文化体育设施: 根据《关于加快推进“百分之一公共文化计划”的实施意见》(台市委办〔2009〕40号)文件要求,该项目列入“百分之一公共文化计划”重点项目。

13. 绿色建筑和建筑工业化: 本项目绿色建筑和建筑工业化的建设要求,按照台州市人民政府《关于台州市推进绿色建筑和建筑工业化发展的实施意见》(台政办发〔2020〕22号)文件执行。具体审查、认定等由建设行政主管部门负责。

14. 人防建设要求: 本项目人防建设标准按照2015年12月4日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过

对《浙江省实施〈中华人民共和国人民防空法〉办法》中作出修改的有关规定执行，具体由人民防空主管部门负责审批。

15. 其他：本项目应有无障碍设施、建筑亮化、绿化环艺等专项设计内容。

二、城市市政基础设施配套费按《台州市人民政府关于调整台州市区城市市政基础设施配套费相关工作的通知》（台政函〔2020〕57号）等文件规定执行，具体由建设行政主管部门负责征收。

三、房屋建筑工程的建设工程规划许可内容按《台州市城乡规划条例》第二十二条执行。建设工程规划许可内容应当在建设项目设计方案图纸上予以明确。涉及环保、人防、消防、电力、市政、绿色建筑、海绵城市、绿化环艺、地质灾害防治等专项内容是否符合相关技术标准、规范问题，由相关部门（机构）进行许可（审批）。

四、本规划设计条件未尽事项按《台州市城乡规划管理技术规定（建筑管理）2018版》（台政办发〔2018〕58号）、《关于修改台州市城乡规划管理技术规定（建筑管理）2018版部分内容的通知》（台政办发〔2020〕25号）文件执行。

五、建筑面积计算和竣工综合测量按照浙江省工程建设标准《建筑工程建筑面积计算和竣工综合测量技术规程》（DB33/T1152-2018）、《关于印发建筑工程建筑面积计算和竣工综

合测量技术补充规定的通知》(浙自然资发〔2019〕34号)执行。

六、建筑方案设计按招标投标管理有关法律、法规、规定执行。

七、本规划设计条件自核发之日起,有效期壹年。需要延长有效期的,应当在有效期届满30日前向我局提出申请。逾期未申请延期的或申请延期未获批准的,该规划设计条件自行失效。

附件:用地范围图(采用台州2000坐标系)

台州市自然资源和规划局

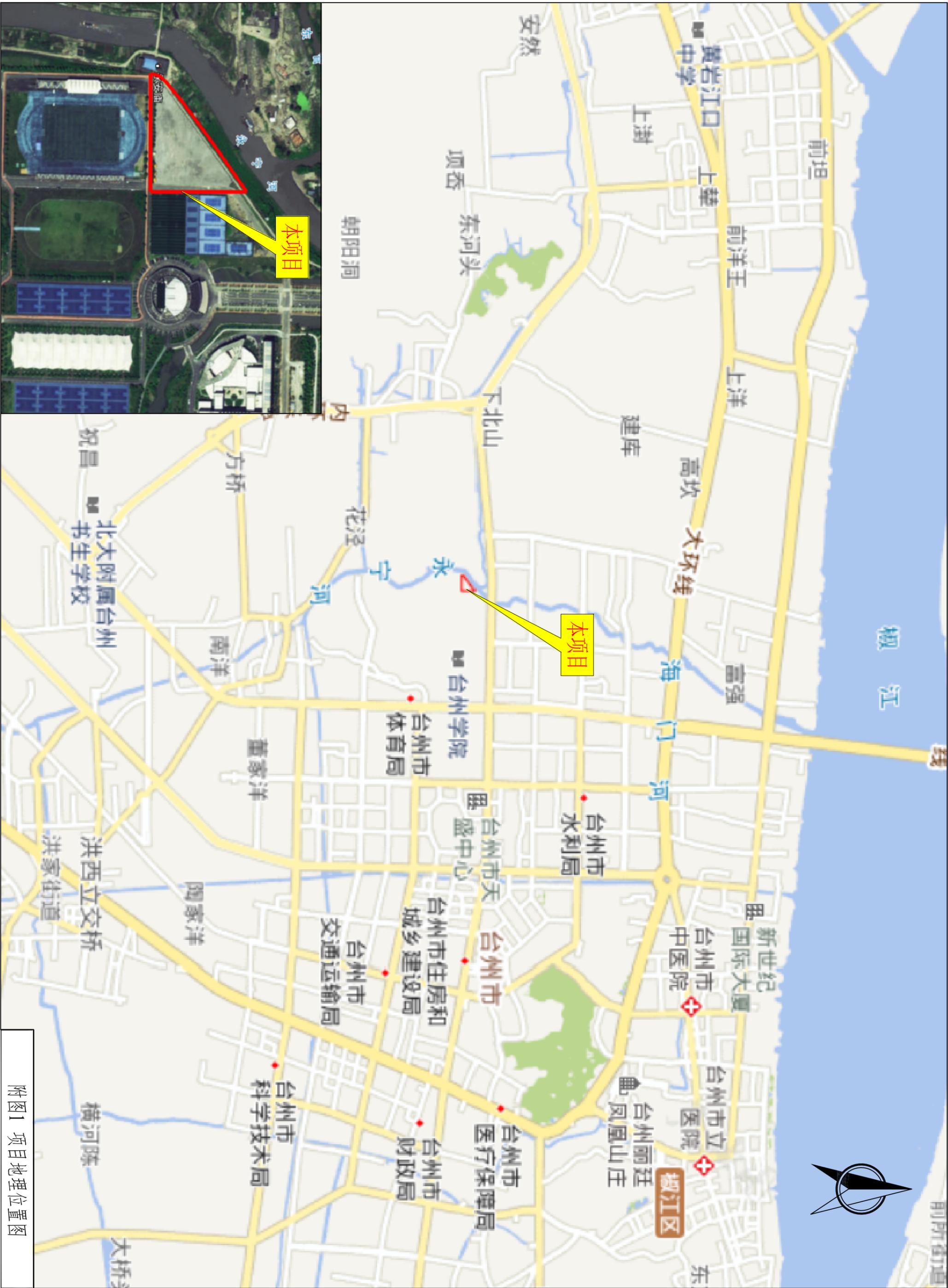
2020年12月30日

(1)

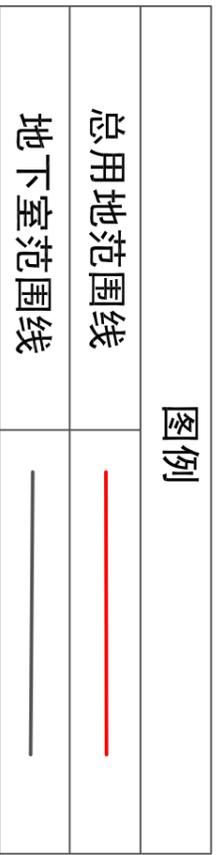
抄送:台州市发展和改革委员会、局城乡规划管理处、椒江区住房和城乡建设局、椒江区综合行政执法局、台州市生态环境局椒江分局、椒江区农业农村和水利局、台州市椒江区教育局。

台州市自然资源和规划局

2020年12月30日印发



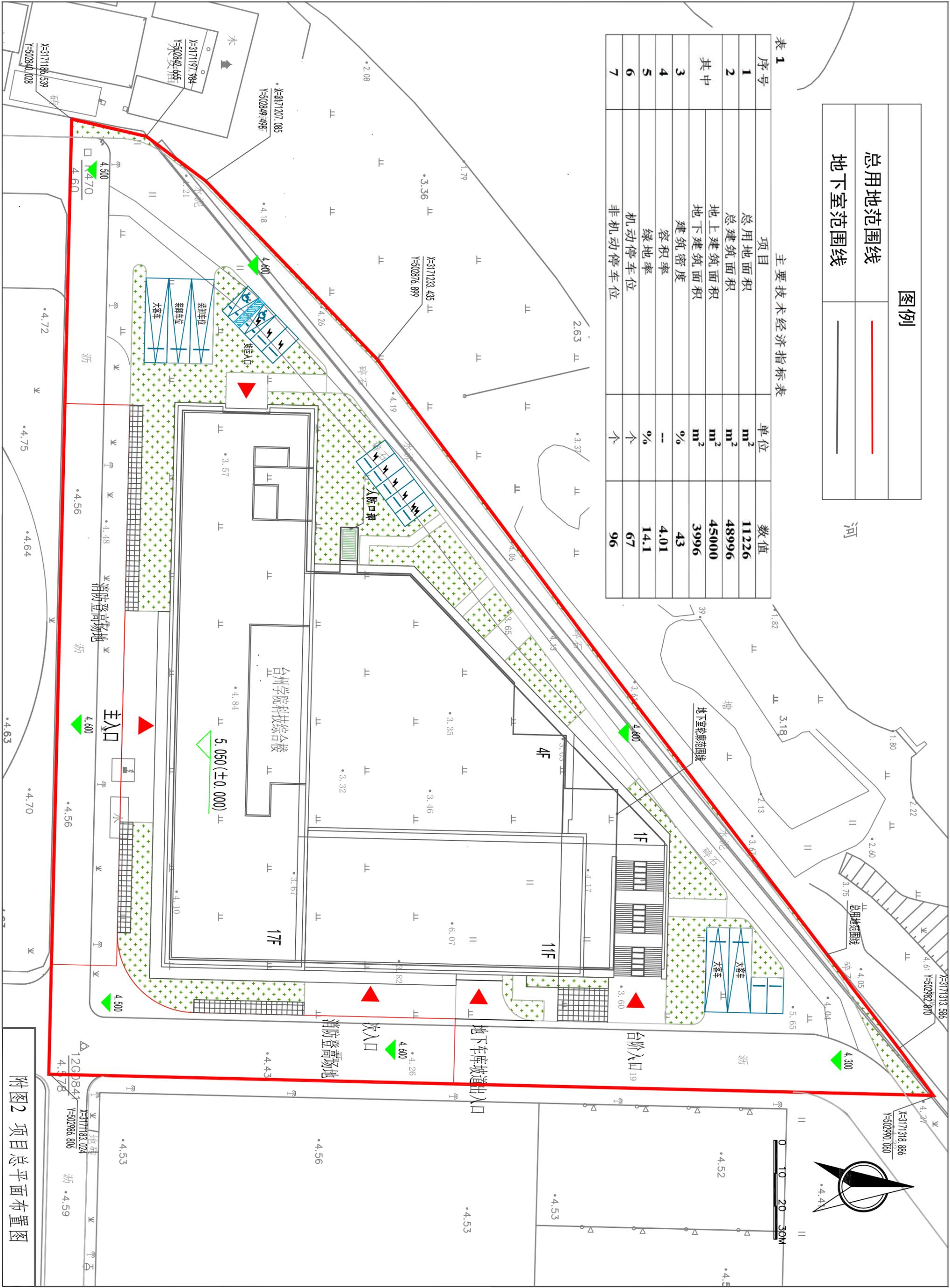
附图1 项目地理位置图



河

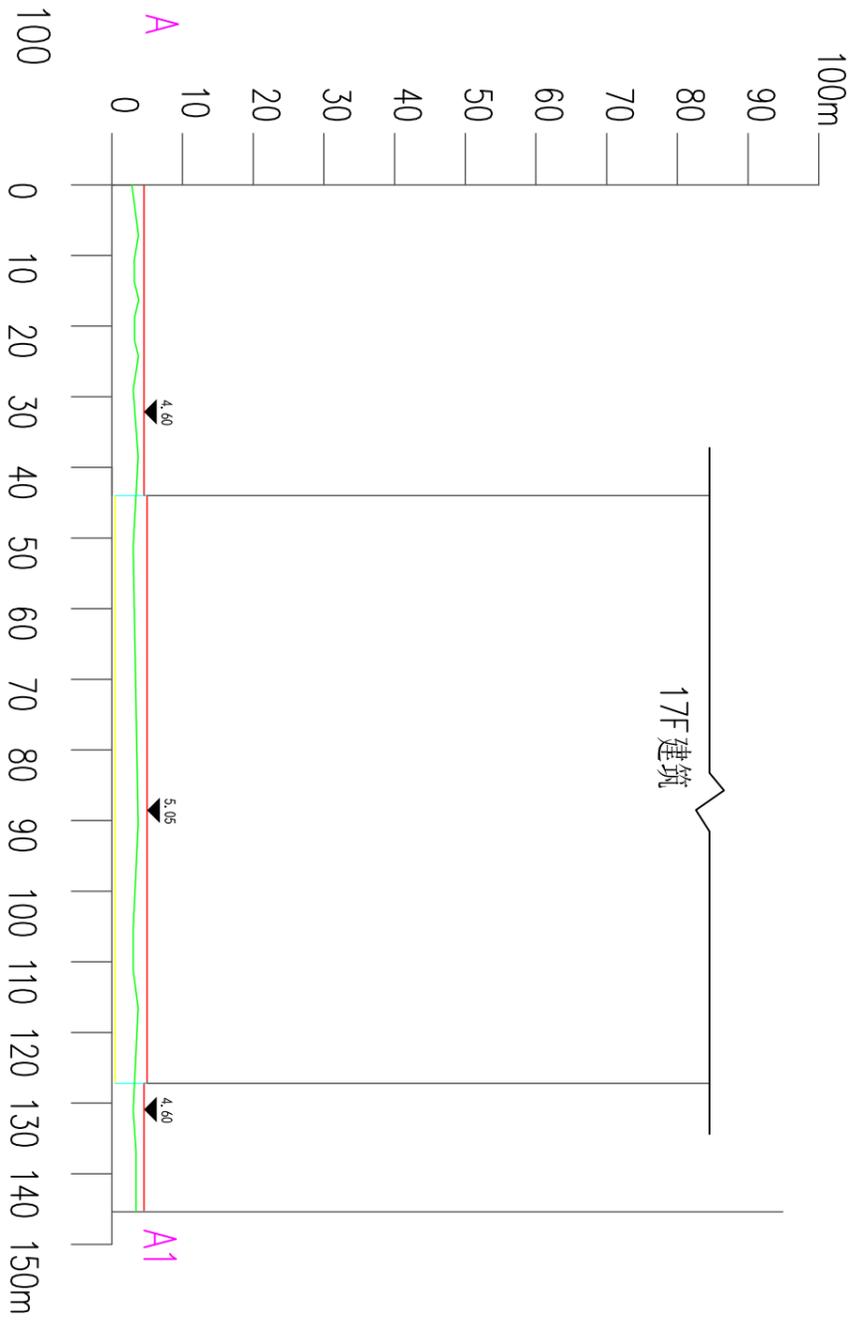
表 1 主要技术经济指标表

序号	项目	单位	数值
1	总用地面积	m ²	11226
2	总建筑面积	m ²	48996
其中	地上建筑面积	m ²	45000
3	地下建筑面积	m ²	3996
4	容积率	%	43
5	绿地率	%	4.01
6	机动停车位	个	14.1
7	非机动车停车位	个	67

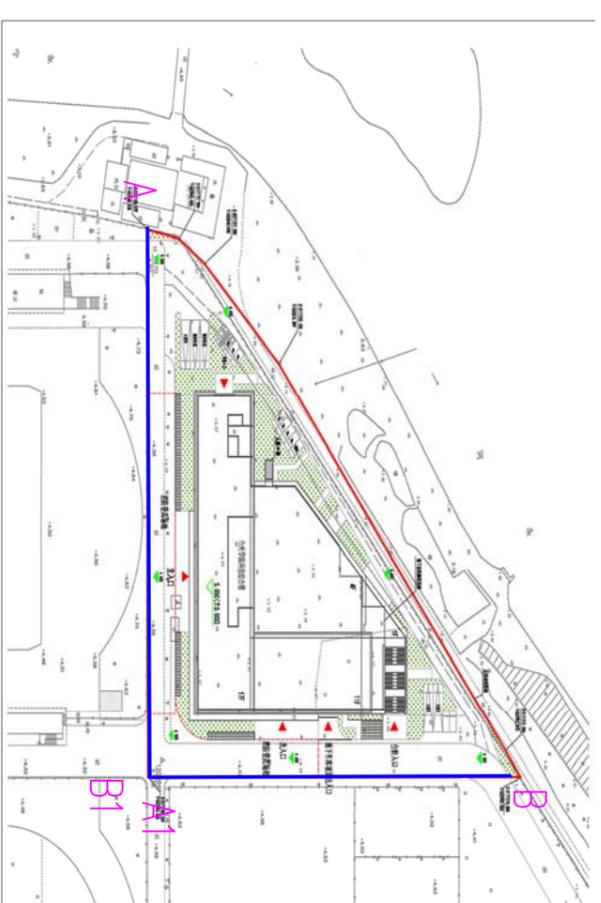
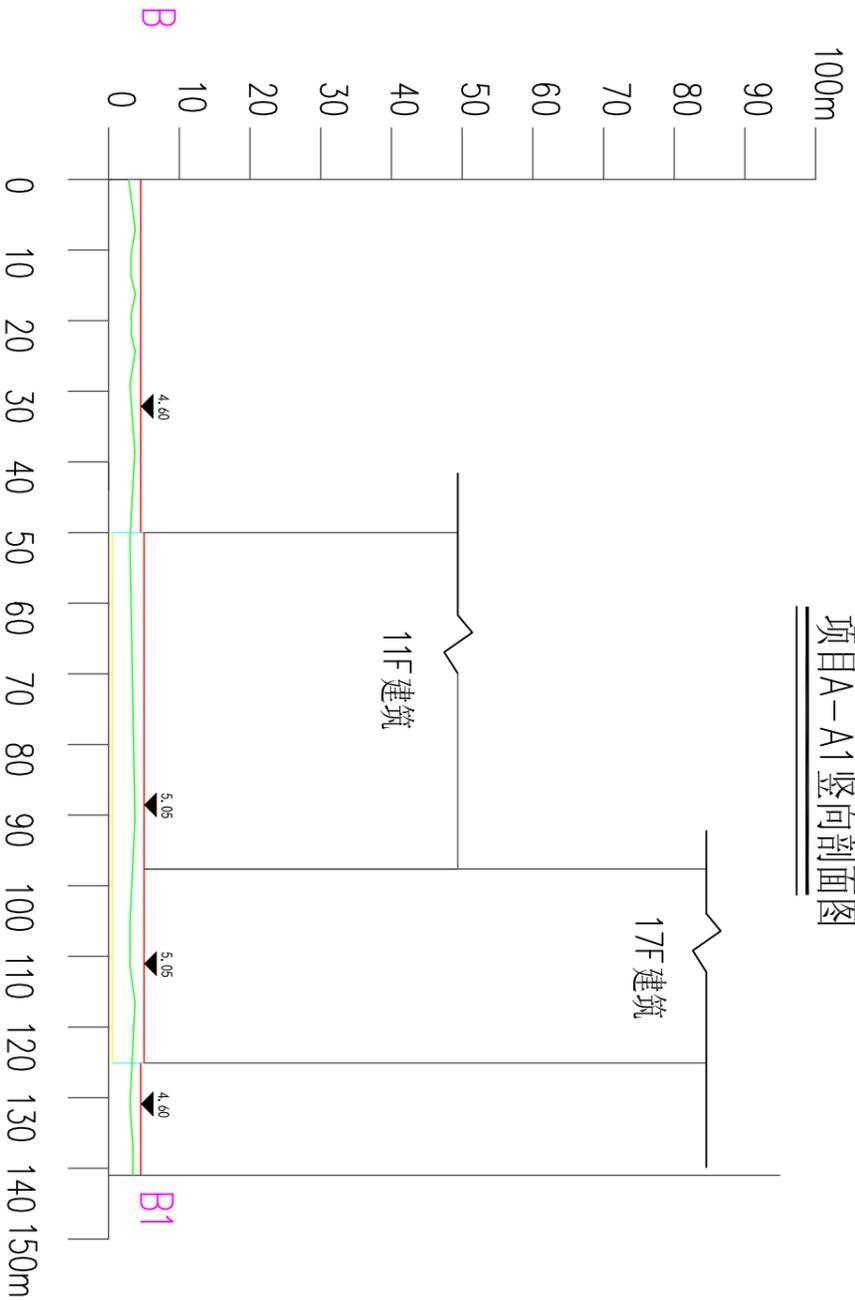


附图2 项目总平面布置图

竖向比例: 1:100
 横向比例: 1:100



竖向比例: 1:100
 横向比例: 1:100

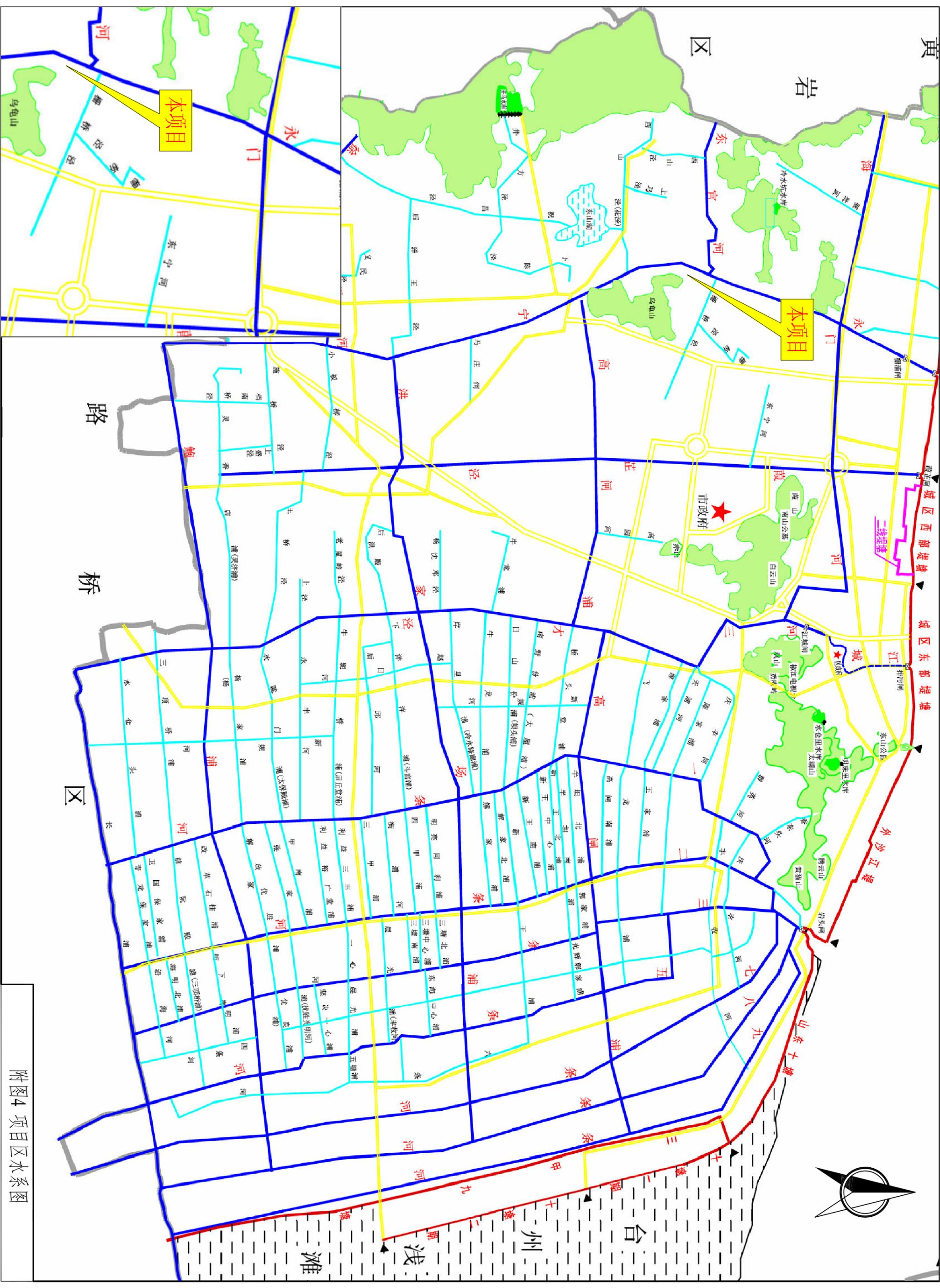


图例:

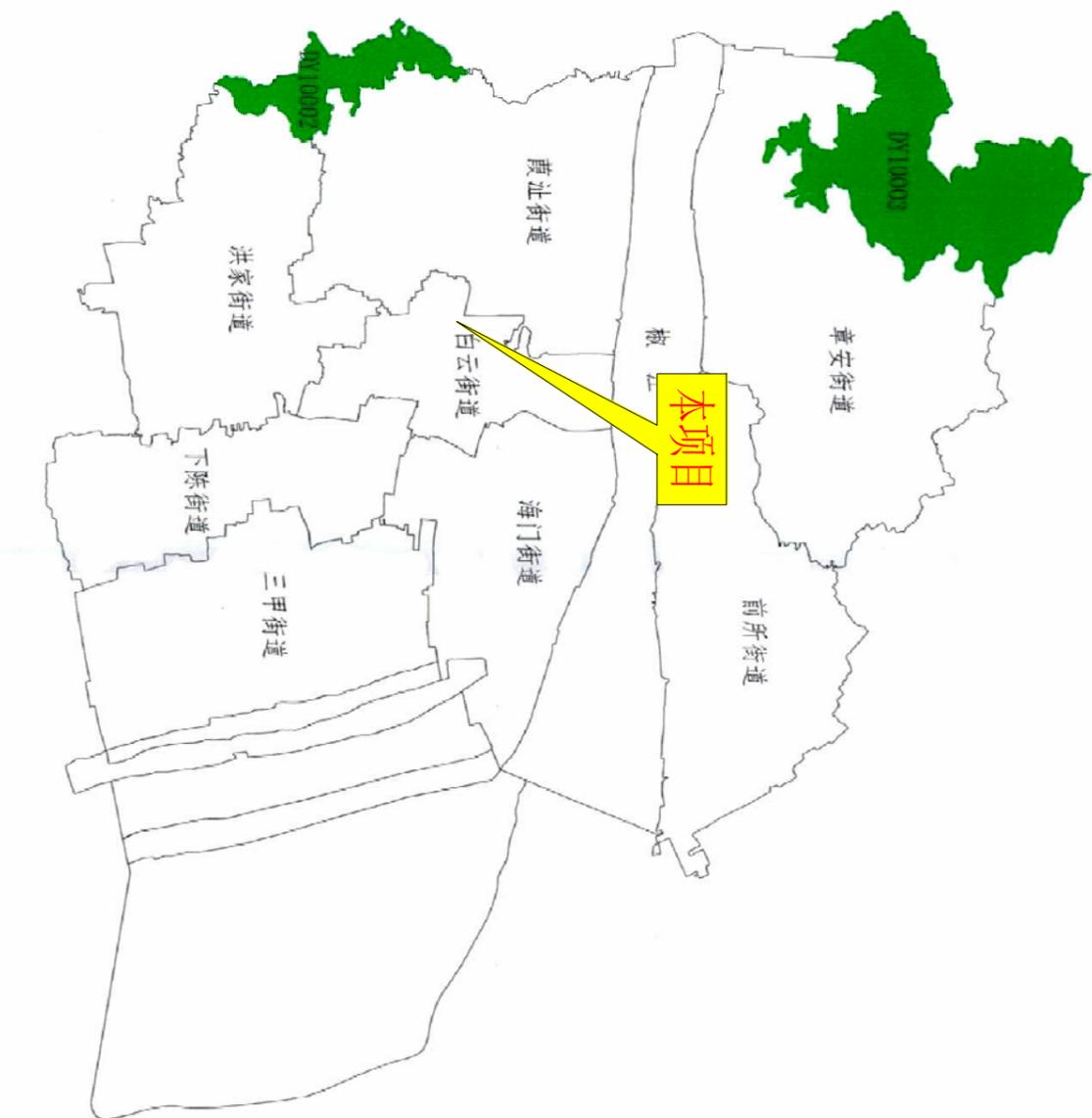
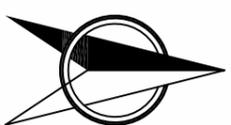
- 设计高程线: 
- 现状高程线: 
- 地下室高程线: 

项目B-B1竖向剖面图

附图3 项目竖向剖面图



附图4 项目区水系图

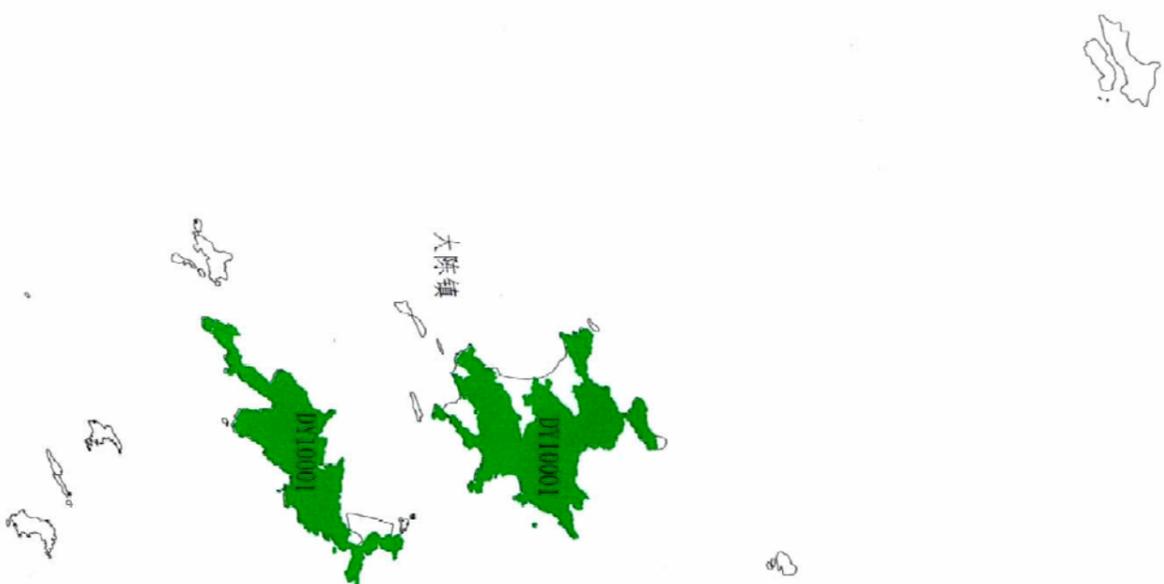


椒江区水土流失重点防治区

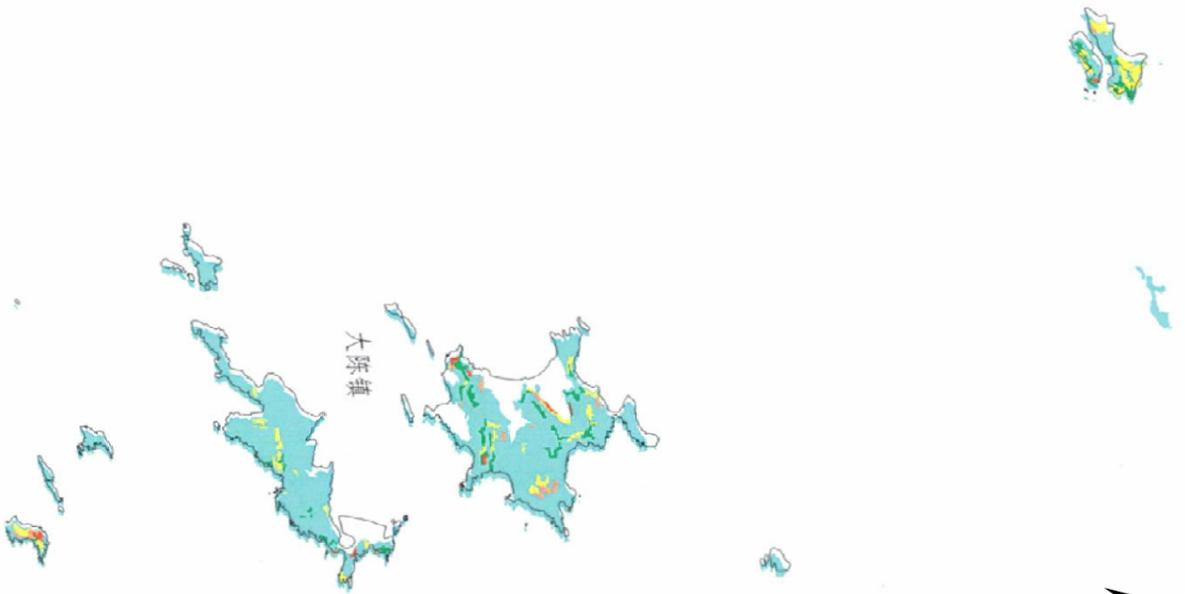
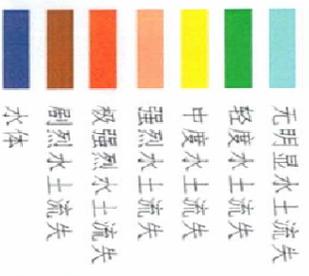
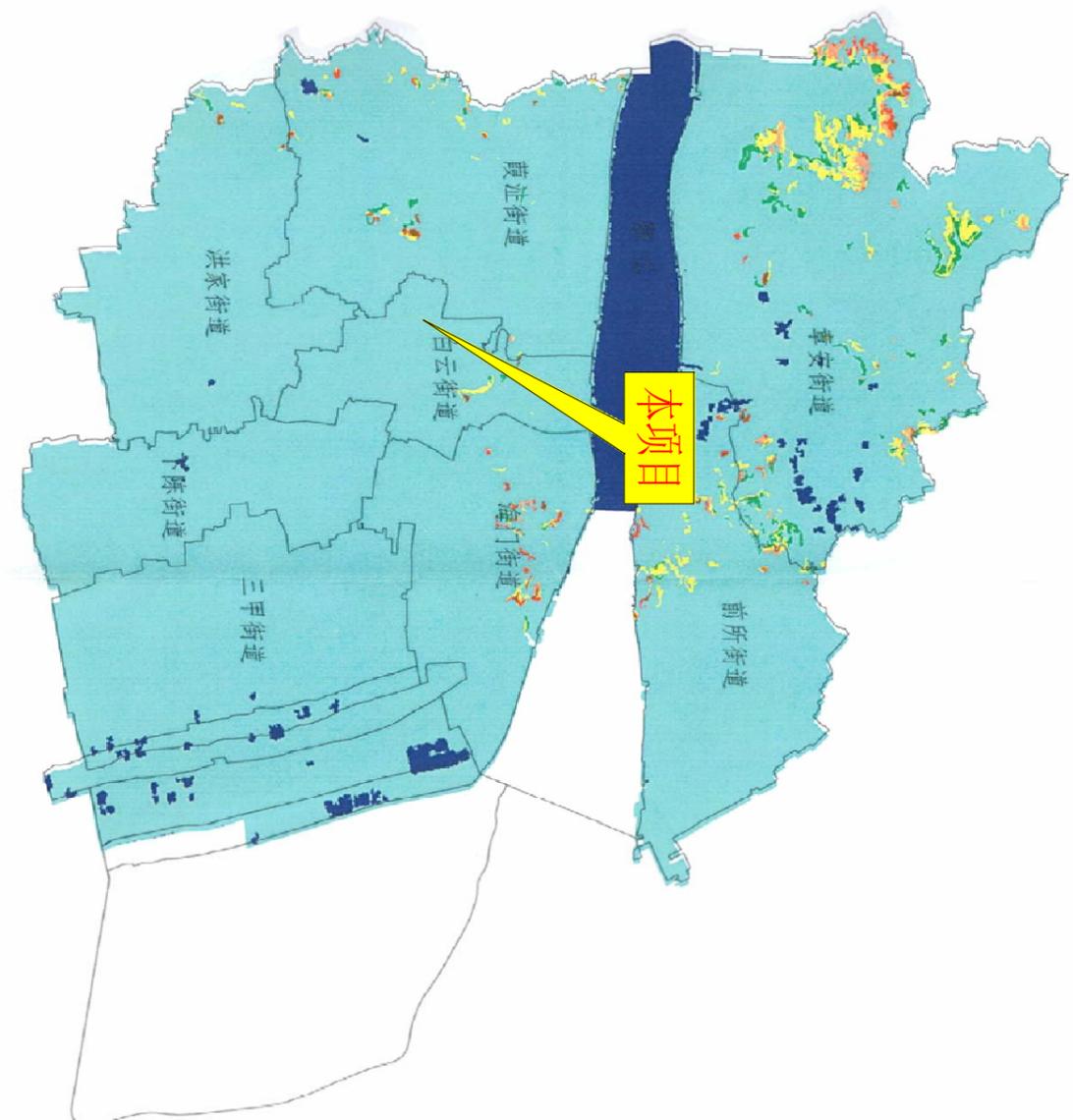
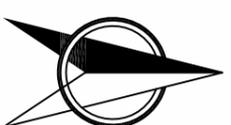
代码	命名	面积 (km ²)
DW10001	台州市大陈岛水土流失重点预防区	11.90
DW10002	台州市绿心水土流失重点预防区	4.84
DW10003	台州市九曲寺水土流失重点预防区	17.72

图例

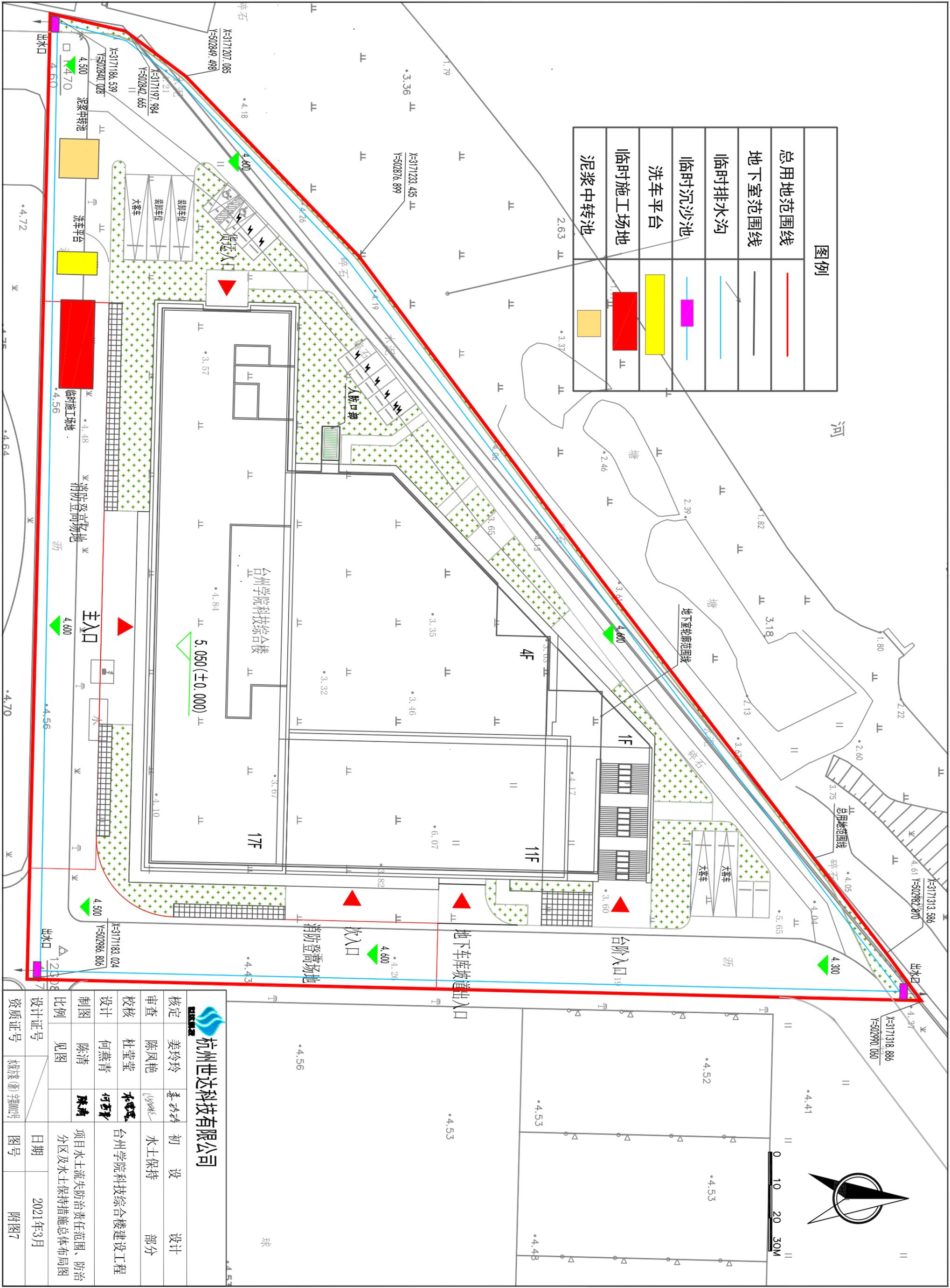
■ 水土流失重点预防区



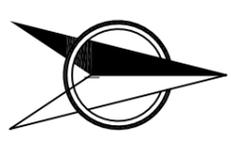
附图5 项目区水土流失重点防治区划图



附图6 项目区水土流失现状图



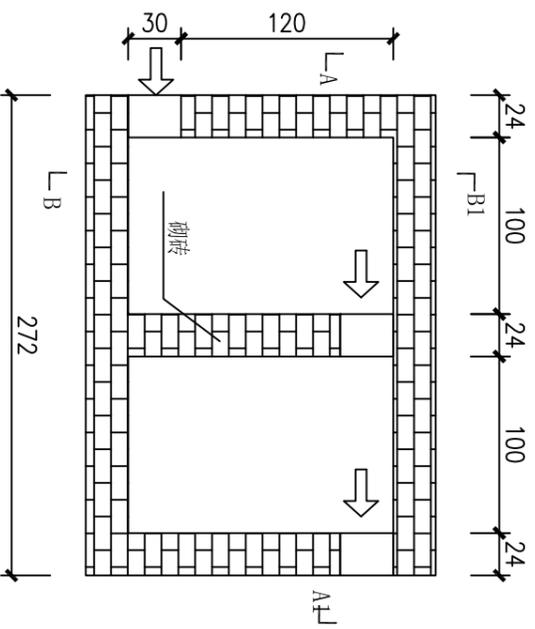
总用地范围线	— (Red line)
地下室范围线	— (Blue line)
临时排水沟	— (Blue line)
临时沉沙池	— (Purple rectangle)
洗车平台	— (Yellow rectangle)
临时施工场地	— (Yellow rectangle)
泥浆中转池	— (Orange rectangle)



杭州世达科技有限公司

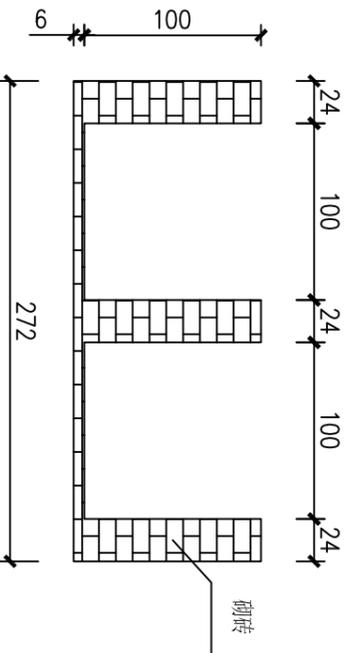
核定	姜玲玲	姜玲玲	初 设	设计
审查	陈凤艳	陈凤艳	水土保持	部分
校核	杜莹莹	杜莹莹	台州学院科技综合楼建设工程	
设计	何燕青	何燕青	项目水土流失防治责任范围、防治	
制图	陈清	陈清	分区及水土保持措施总体布局图	
比例	见图			

设计证号	日期	2021年3月
资质证书号	图号	附图7



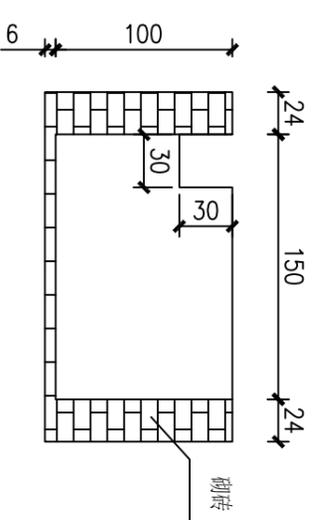
砖砌沉淀池平面图

1:40



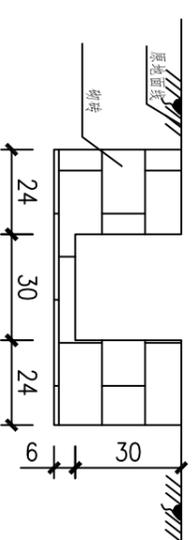
沉淀池 (A-A1) 剖面图

1:40



沉淀池 (B-B1) 剖面图

1:40



排水沟设计图

1:20

- 注：1、本图尺寸以cm计；
 2、根据排水沟设置情况在汇水排入自然水系前开挖临时排水沟形成临时沉淀池，起到缓流沉沙的作用；
 3、沉淀池要定期清理，拍实边坡、防止池底淤积，影响缓流沉沙效果。

杭州世达科技有限公司

核定 姜玲玲 初 设 设计

审查 陈凤艳 水土保持 部分

校核 杜莹莹 台州学院科技综合楼建设工程

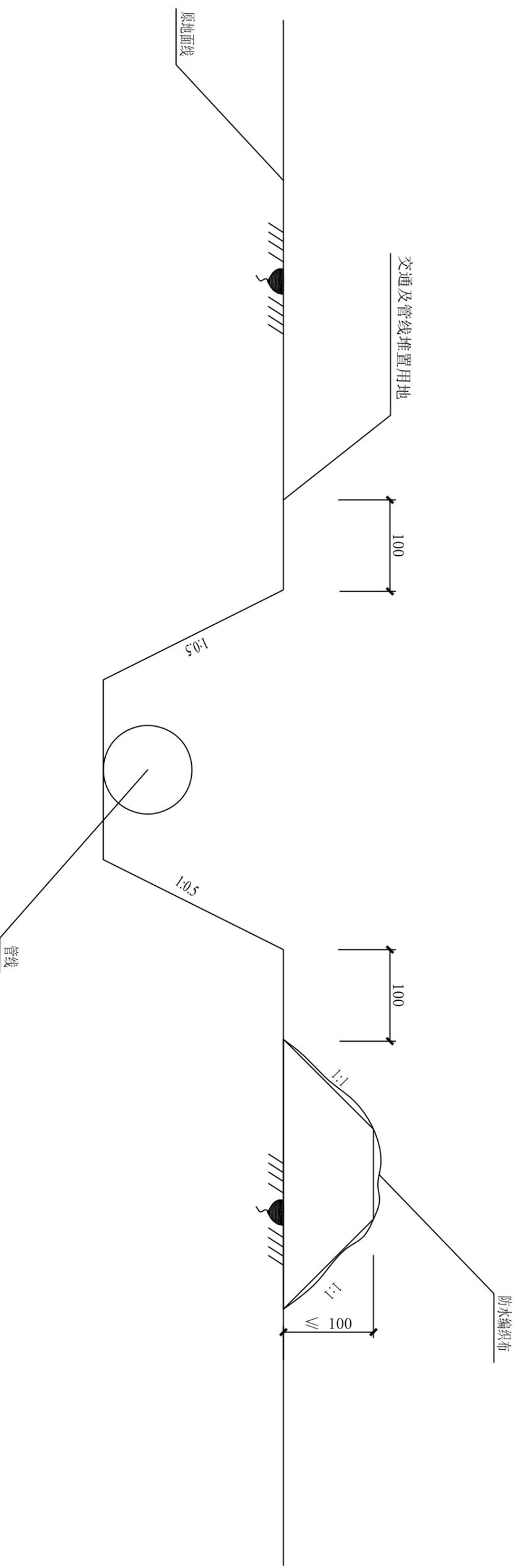
设计 何燕青 陈清

制图 陈清 陈清

比例 见图 临时排水沟、沉淀池典型设计图

设计证号 日期 2021年3月

资质证书号 图号 附图8

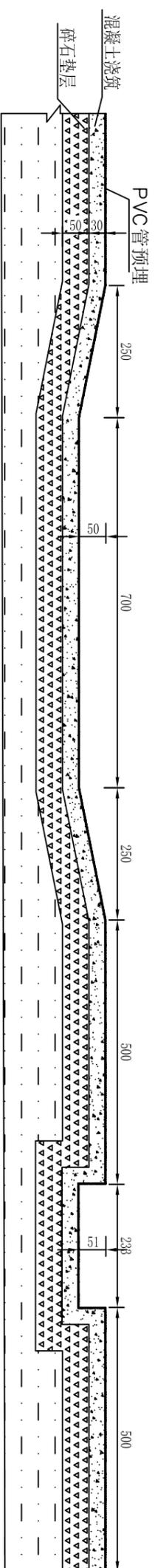


管线开挖土方临时防护示意图
1:50

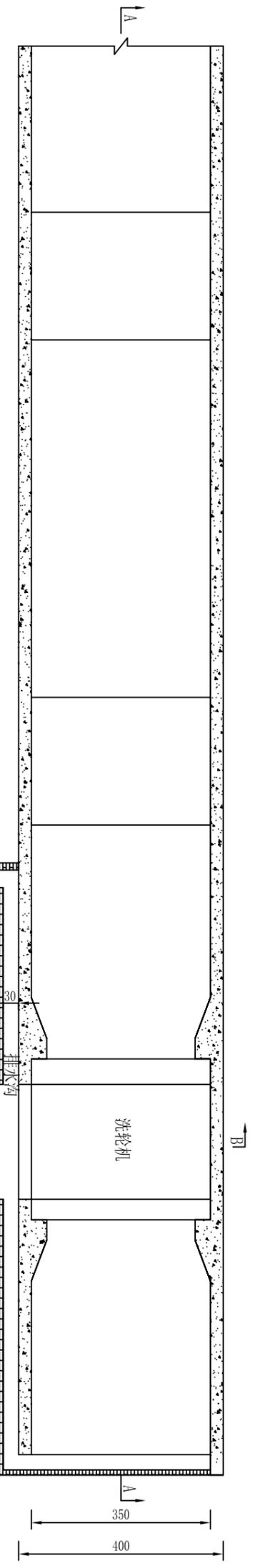
说明:

- 1、图中标注尺寸单位均以cm计;
- 2、管线施工中,将临时开挖土方堆置于沟槽一侧,另一侧作为交通及管线堆置用地;
- 3、管线堆土堆置高度控制在1.0m以内,堆放坡比1:1,表面稍加拍实;
- 4、施工时尽可能避开雨天施工,当遇到雨天时,堆土覆盖防护。

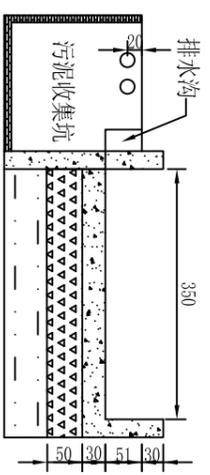
杭州世达科技有限公司		初 设	设计
核定	姜玲玲	姜玲玲	设计
审查	陈凤艳	陈凤艳	水土保持 部分
校核	杜莹莹	杜莹莹	台州学院科技综合楼建设工程
设计	何燕青	何燕青	
制图	陈清	陈清	
比例	见图		管线开挖土方临时防护 典型设计图
设计证号		日期	2021年3月
资质证号	核字第002号	图号	附图9



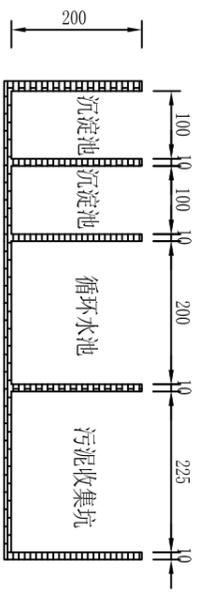
A-A剖面图
1:100



洗车平台平面图
1:100



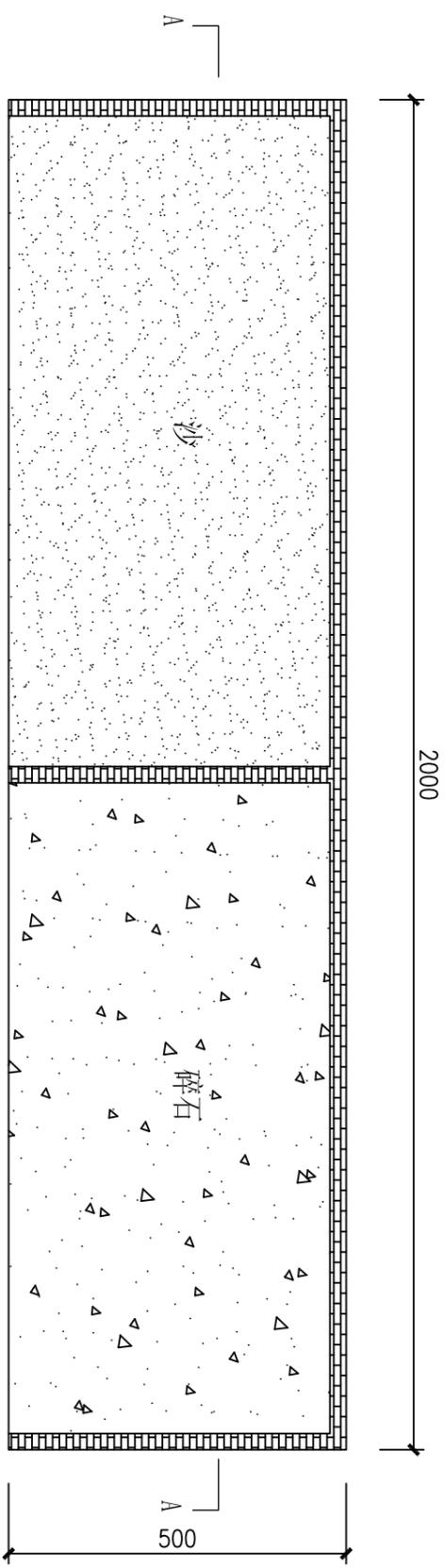
B-B剖面图
1:100



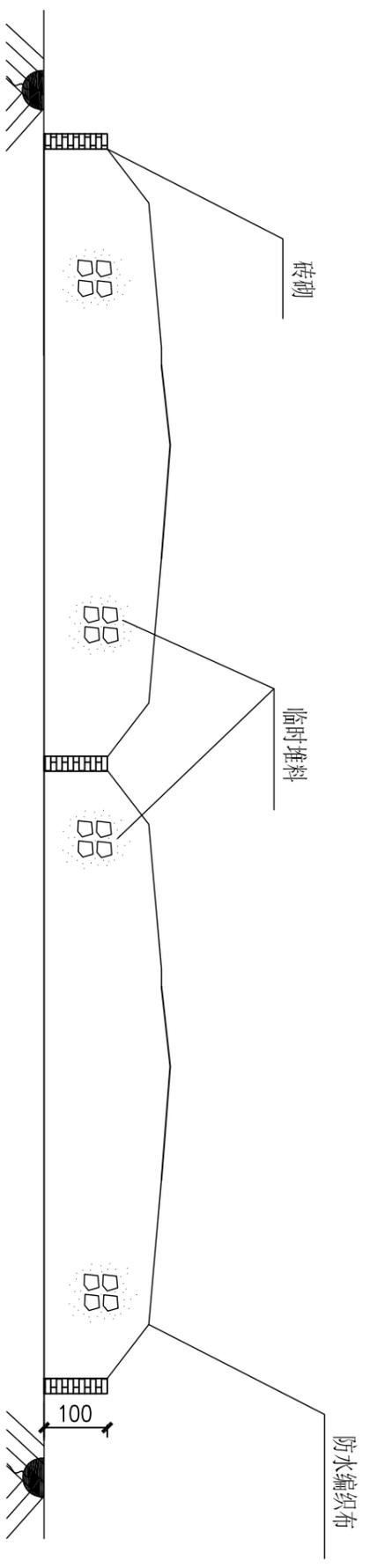
C-C剖面图
1:100

说明：图中尺寸单位以cm计。

杭州世达科技有限公司		核定	姜玲玲	姜玲玲	初 设	设计
		审核	陈凤艳	陈凤艳	水土保持	部分
校核	杜莹莹	杜莹莹	台州学院科技综合楼建设工程 洗车平台典型设计图			
设计	何燕青	何燕青				
制图	陈清	陈清				
比例	见图	见图				
设计证号	见图	日期	2021年3月			
资质证号	核规建(浙)字第002号	图号	附图10			



临时堆料场平面布置图
1:100

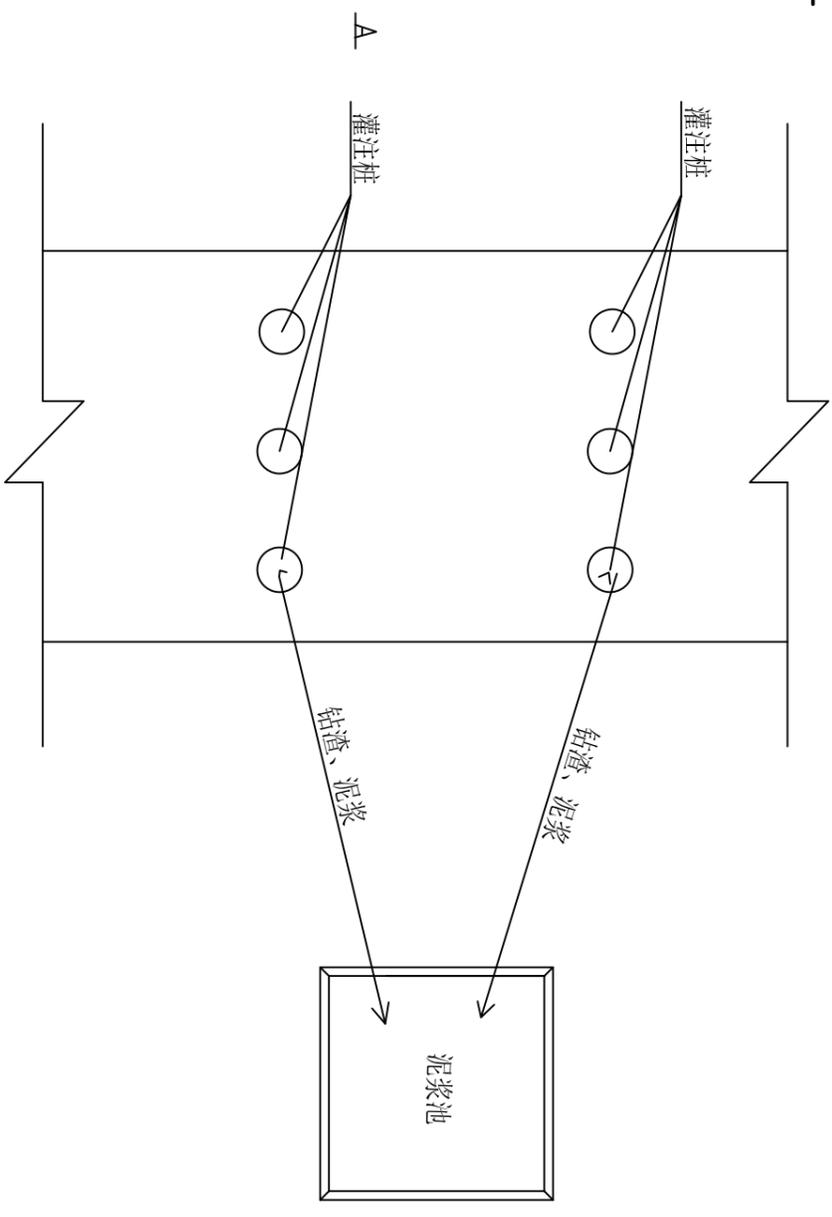
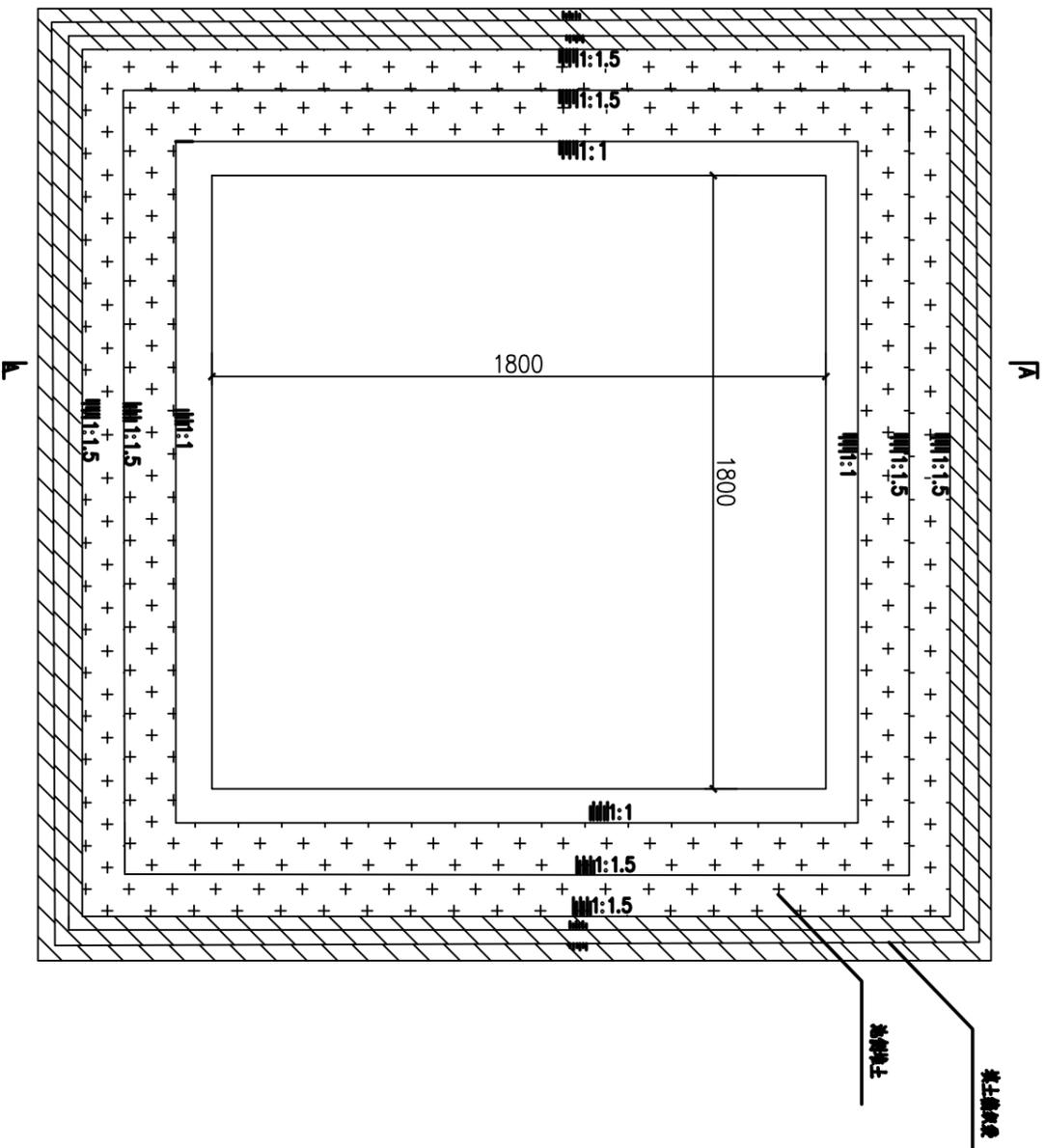


临时堆料场A-A剖面图
1:100

说明:

1. 图中标注尺寸单位均为cm计;
2. 堆料高度小于3m, 堆体边坡控制1:1.5以内;
3. 其他未尽事宜详见报告书。

 杭州世达科技有限公司		可研	设计
核定	姜玲玲	姜玲玲	
审查	陈凤艳	陈凤艳	水土保持 部分
校核	杜莹莹	杜莹莹	台州学院科技综合楼建设工程
设计	何燕青	何燕青	
制图	陈清	陈清	临时堆料场防护典型设计图
比例	见图		
设计证号		日期	2021年3月
资质证号	核规建(浙)字第002号	图号	附图11

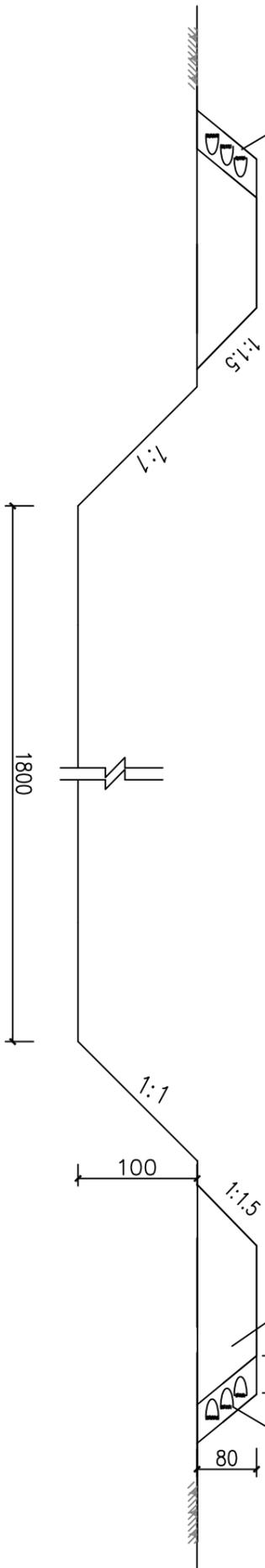


泥浆处理工艺流程图



临时泥浆池平面图

1:20

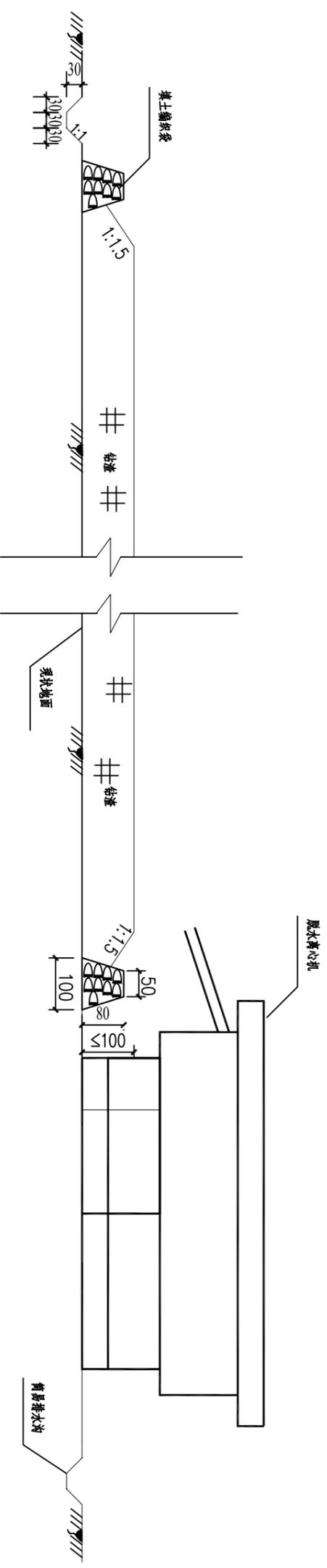


临时泥浆池A-A断面图

1:20

- 说明: 1. 图中尺寸单位以cm计;
2. 在池周围设置安全围栏及警示标识, 防止发生隐患;
3. 泥浆池开挖规格18m×18m。

杭州世达科技有限公司		核定	姜玲玲	姜玲玲	初 设	设计
		审查	陈凤艳	陈凤艳	水土保持	部分
台州学院科技综合楼建设工程		校核	杜莹莹	杜莹莹		
		设计	何燕青	何燕青		
泥浆池防护典型设计图		制图	陈清	陈清		
		比例	见图	见图		
设计证号	见图	日期	2021年3月			
资质证号	大建[浙]第0000号	图号	附图12			



泥浆机械固化场断面防护图



- 说明：
 1. 图中尺寸以cm计；
 2. 干化钻渣临时堆放防护处。

 杭州世达科技有限公司		核定	姜玲玲	姜玲玲	可研	设计
		审核	陈凤艳	陈凤艳	水土保持	部分
校核	杜莹莹	杜莹莹	台州学院科技综合楼建设工程			
设计	何燕青	何燕青				
制图	陈清	陈清	泥浆机械固化场防护典型设计图			
比例	见图	陈清				
设计证号		日期	2021年3月	附图13		
资质证号	核审字第002号	图号				