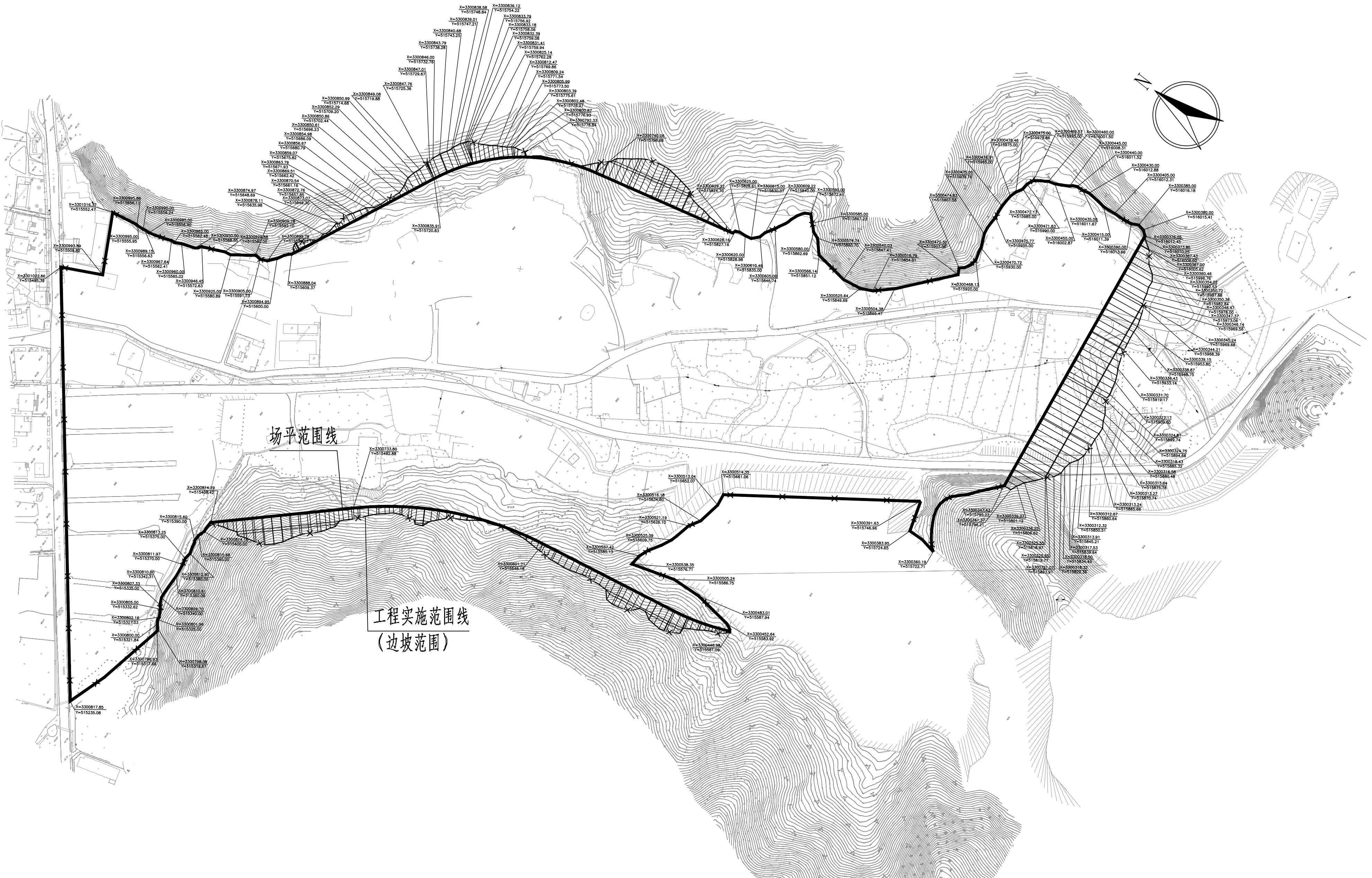


环境工程
电气
给排水
暖通
结构
其他

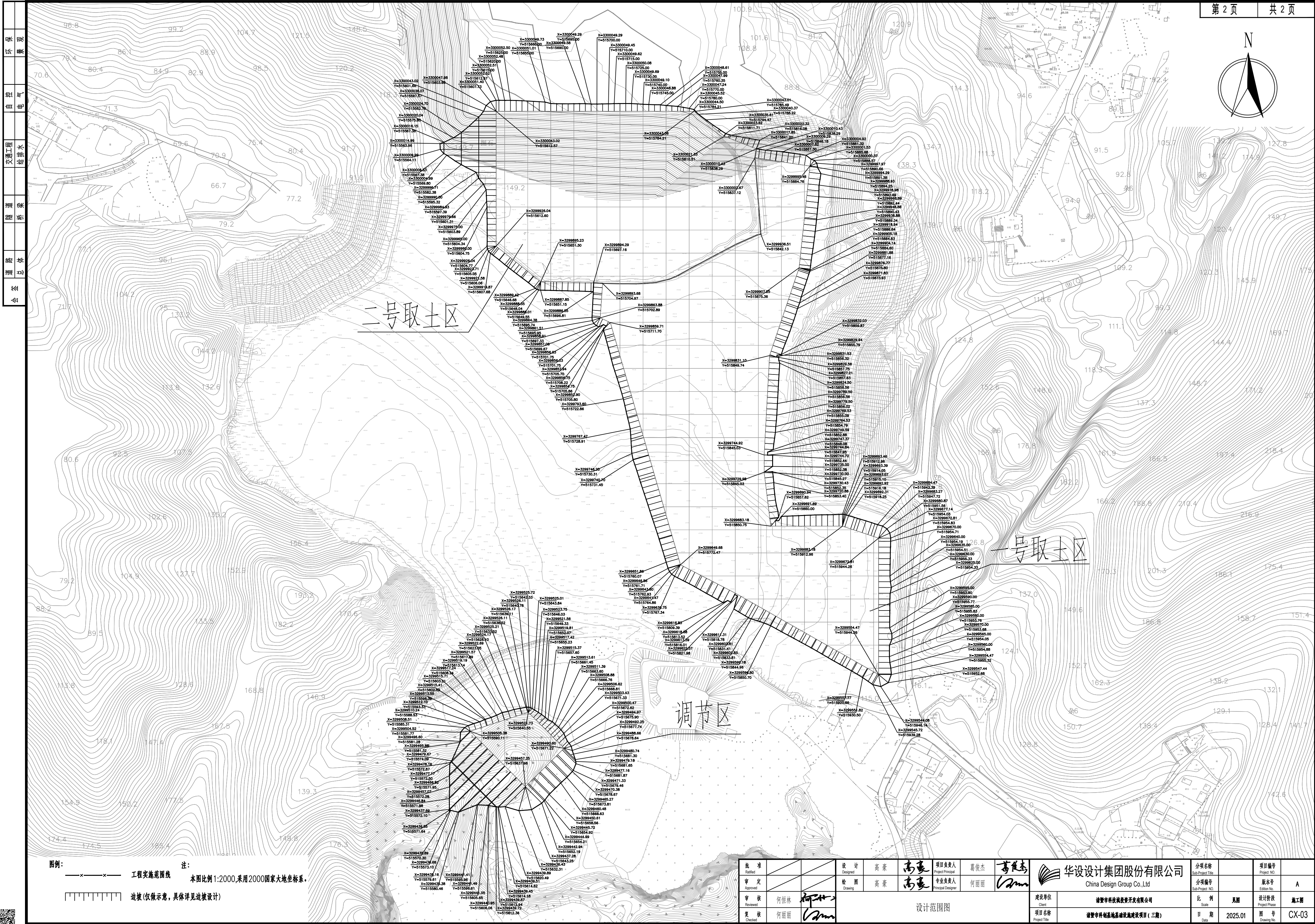
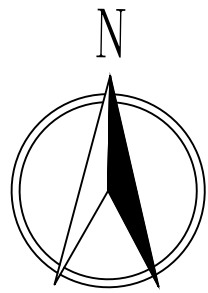


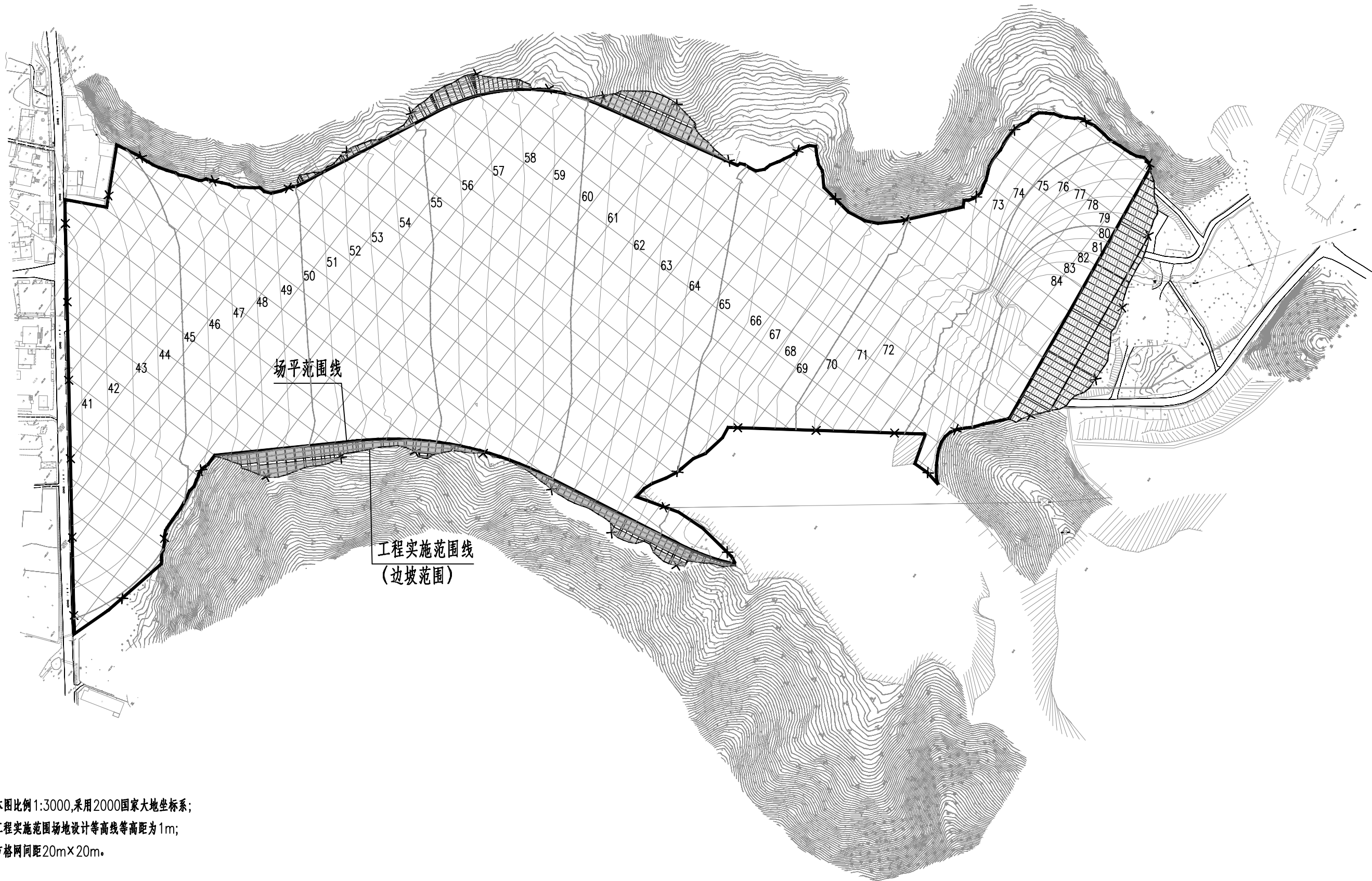
图例：
——— 工程实施范围线
——— 规划道路边线
——— 边坡（仅做示意，具体详见边坡设计）

注：
1. 本图比例 1:2000，采用 2000 国家大地坐标系；
2. 永久边坡脚线坐标详见边坡工程。

批准 Ratified	设计 Designed	高 豪	高 豪	项目负责人 Project Principal	葛俊杰	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd.	分项名称 Sub-Project Title	项目编号 Project No.
审定 Approved	绘图 Drawing	高 豪	高 豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project No.	版本号 Edition No.
审核 Reviewed	何恒林	何恒林					建设单位 Client	比 例 Scale	设计阶段 Project Phase
复核 Checked	何丽丽	何丽丽					项目名称 Project Title	日 期 Date	图 号 Drawing No.
设计范围图（场平区）							设计单位 Design Unit	见附	施 工 期
							客户名称 Customer Name	2025.01	CX-03







注：

1、本图比例 1:3000,采用 2000 国家大地坐标系；

2、工程实施范围场地设计等高线等高距为 1m；

3、方格网间距 20m×20m。

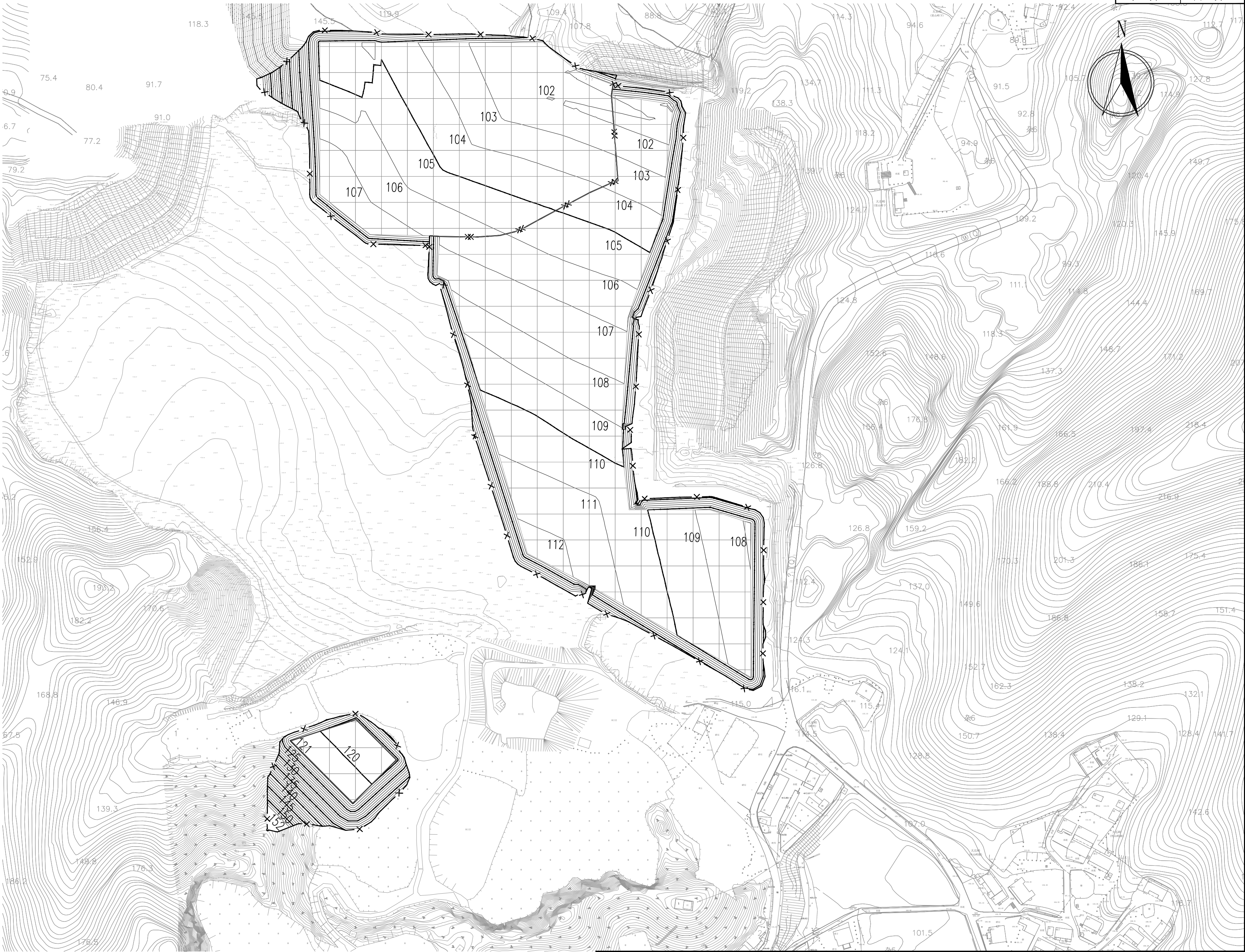
图例：

——×—— 工程实施范围线

———— 场平边界线

批 准 Ratified			设 计 Designer	高 豪	高豪	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.			
审 定 Approved			绘 图 Drawing	高 豪	高豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A		
审 核 Reviewed	何恒林	何恒林	地形设计图						建设单位 Client	诸暨市科技城投资有限公司		比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复 核 Checked	何丽丽	何丽丽							项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）		日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	CX-04





注：

- 1、本图比例1:2000,采用2000国家大地坐标系；
- 2、工程实施范围场地设计等高线等高距为1m；
- 3、方格网间距20m×20m。

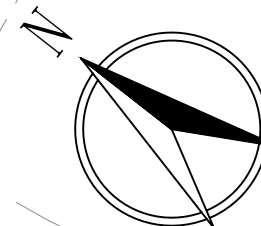
图例：

——×—— 工程实施范围线

———— 场平边界线

批 准		设 计	高 豪	高 豪	项目负责人	葛俊杰	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司	分项名称		项目编号	
审 定		绘 图	高 豪	高 豪	专业负责人	何丽丽	何丽丽	China Design Group Co.,Ltd	分项编号		版本号	A
审 核	何恒林							建设单位	比例	见附	设计阶段	施工期
复 核	何丽丽							项目名称	日期	2025.01	图 号	CX-04





场平范围线

工程实施范围线
(边坡范围)

设计地块填挖面积表

场内挖方面积	11925.69平方米
场内填方面积	172630.37平方米
边坡挖方面积	7106.54平方米
边坡填方面积	6350.87平方米

图例:

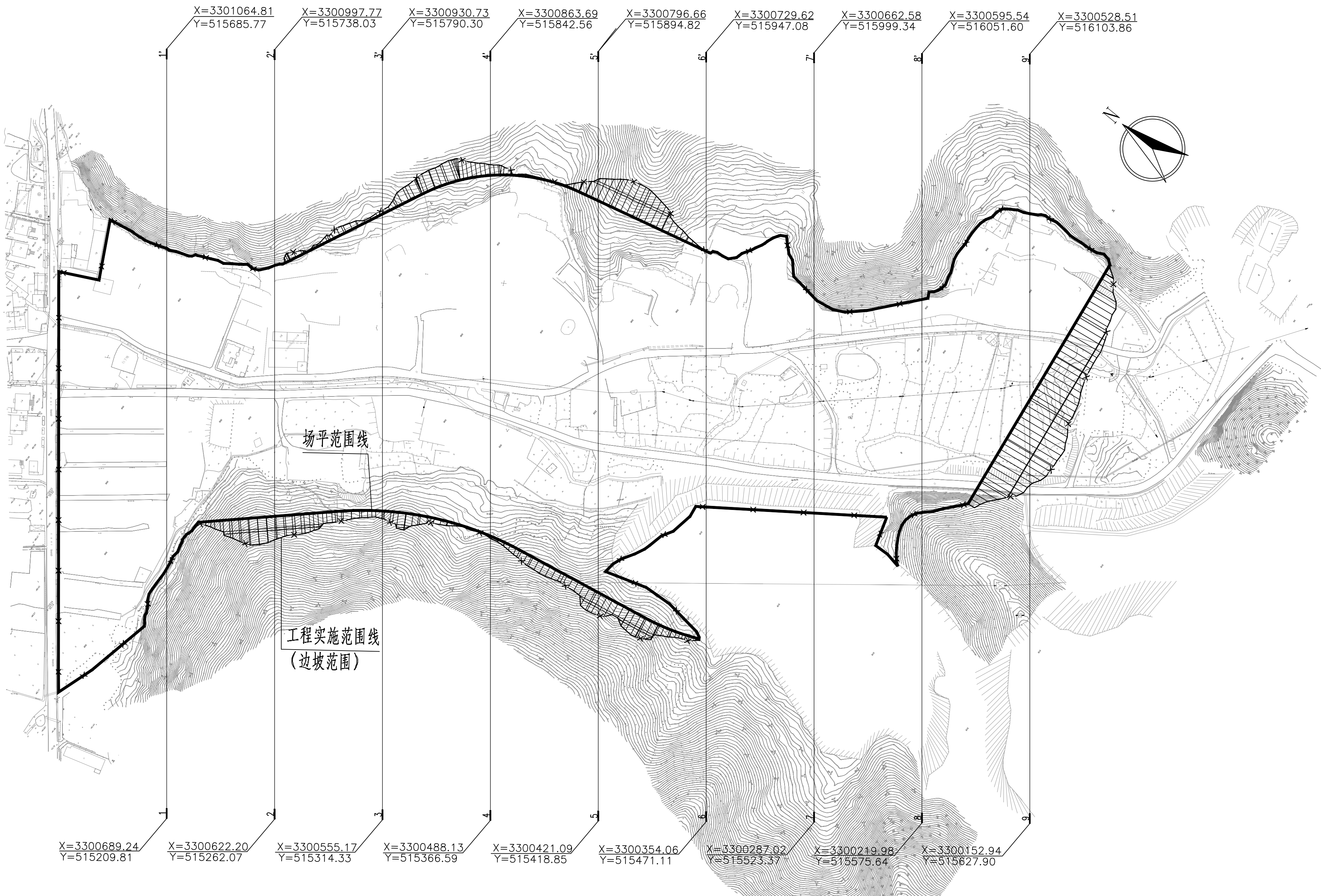
	工程实施范围线
	规划道路边线
	边坡

注：
本图比例1:2000,采用2000国家大地坐标系。

批准 Ratified			设计 Design	高豪	高豪	项目负责人 Project Principal	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title	项目编号 Project NO.				
审定 Approved			绘图 Drawing	高豪	高豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project No.	版本号 Edition No.	A			
审核 Reviewed	何恒林		场地填挖示意图 							建设单位 Client	江苏中科技术装备开发有限公司	比例 Scale	见图 See Figure	设计阶段 Design Stage	施工图 Construction Drawing
复核 Reviewed	何丽丽									项目名称 Project Name	江苏中科创基地基础设施建设项目（三期）				

0000011509776

会签
工程
管理
设计
审核
审批
环境
工程
电气
给排水
暖通
结构
专业



图例：
—x—x— 工程实施范围线
—— 场平边界线

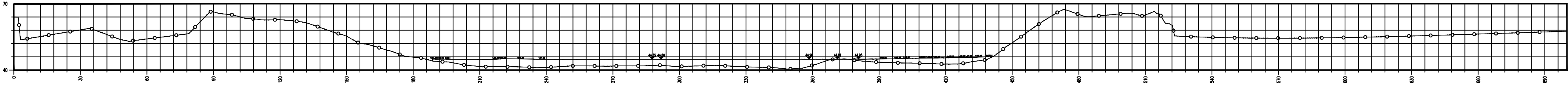
注：
5 5' 场平断面编号 本图比例1:2000,采用2000国家大地坐标系。
—— 边坡

批准 Ratified		设计 Designed	高豪	项目负责人 Project Principal	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.		
审定 Approved		绘图 Drawing	高豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A	
审核 Reviewed	何恒林	场平横断面设计图					建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见册	设计阶段 Project Phase	施工图
复核 Checked	何丽丽							项目名称 Project Title	诸暨市科技城基础设施建设项目（三期）	日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.

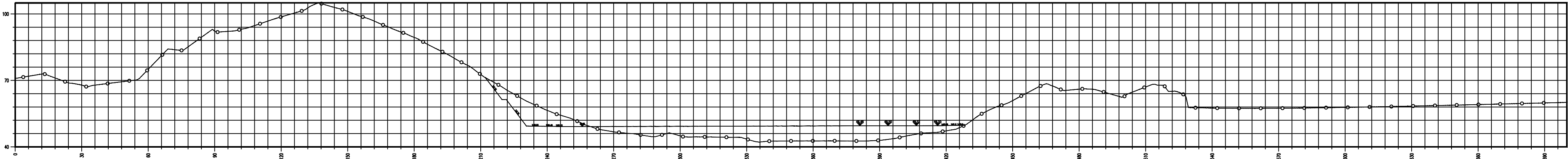


0000011509783

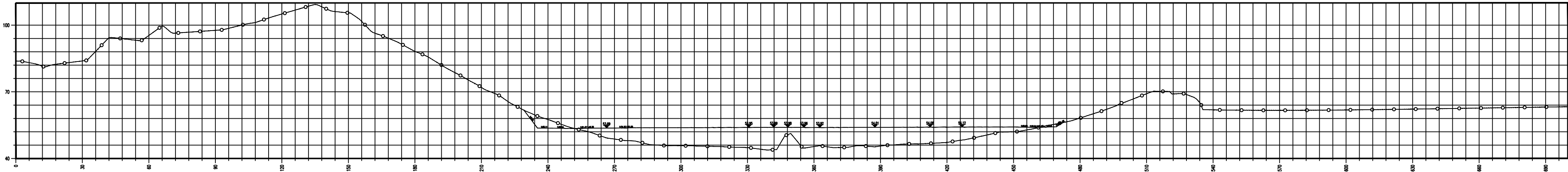
1-1' 断面图



2-2' 断面图



3-3' 断面图



图例:

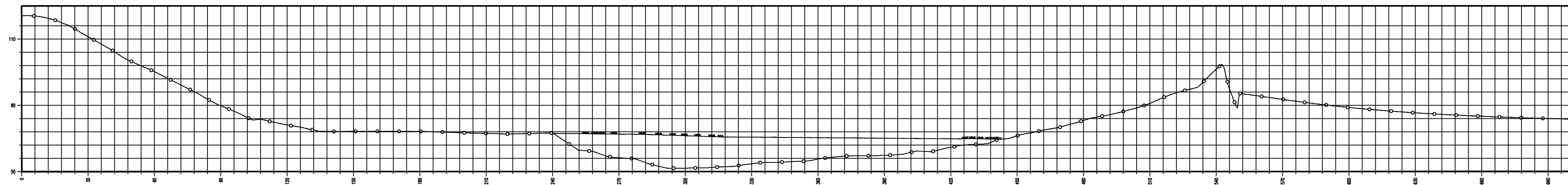
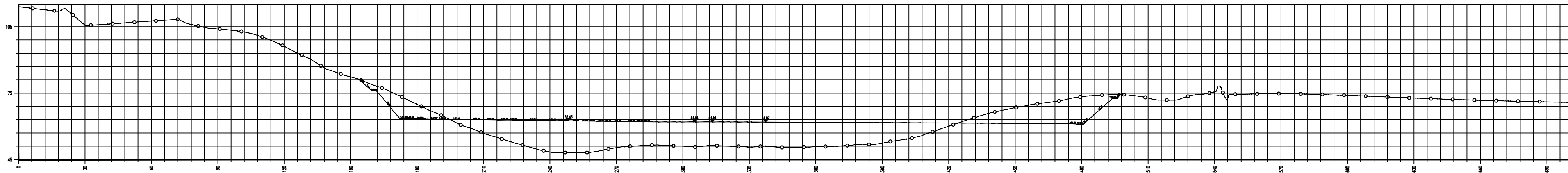
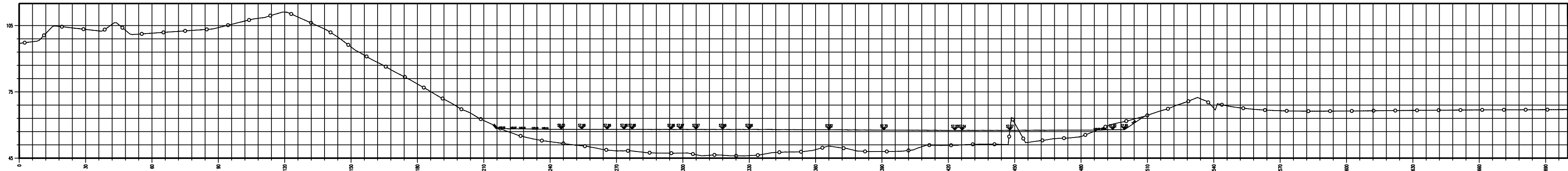
- 自然地面
- 平土地面

注:

土石界面根据地质资料建模绘制,施工以实际为准。

批准 Ratified		设计 Designed	高豪	高豪	项目负责人 Project Principal	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd.	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.	
审定 Approved		绘图 Drawing	高豪	高豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A
审核 Reviewed	何恒林	场平横断面设计图							比 例 Scale	见附	设计阶段 Project Phase	施工期
复核 Checked	何丽丽								日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	CX-06



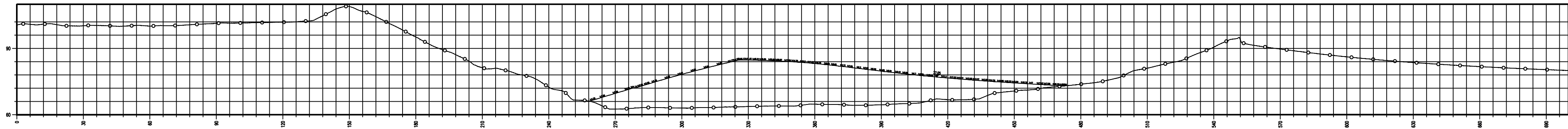
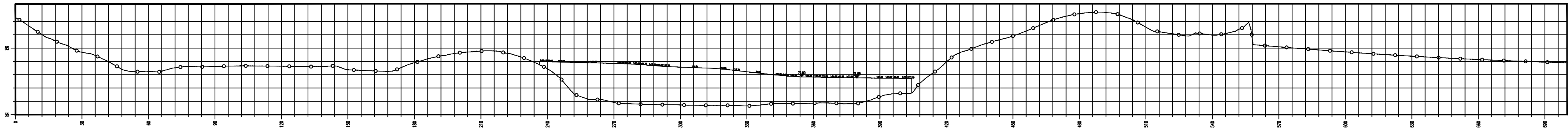
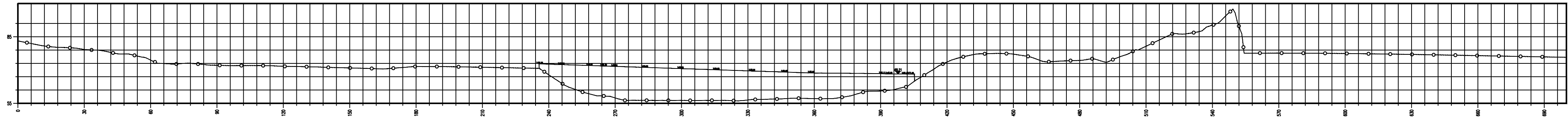


土石界面根据地勘资料建模绘制，施工以实际为准。

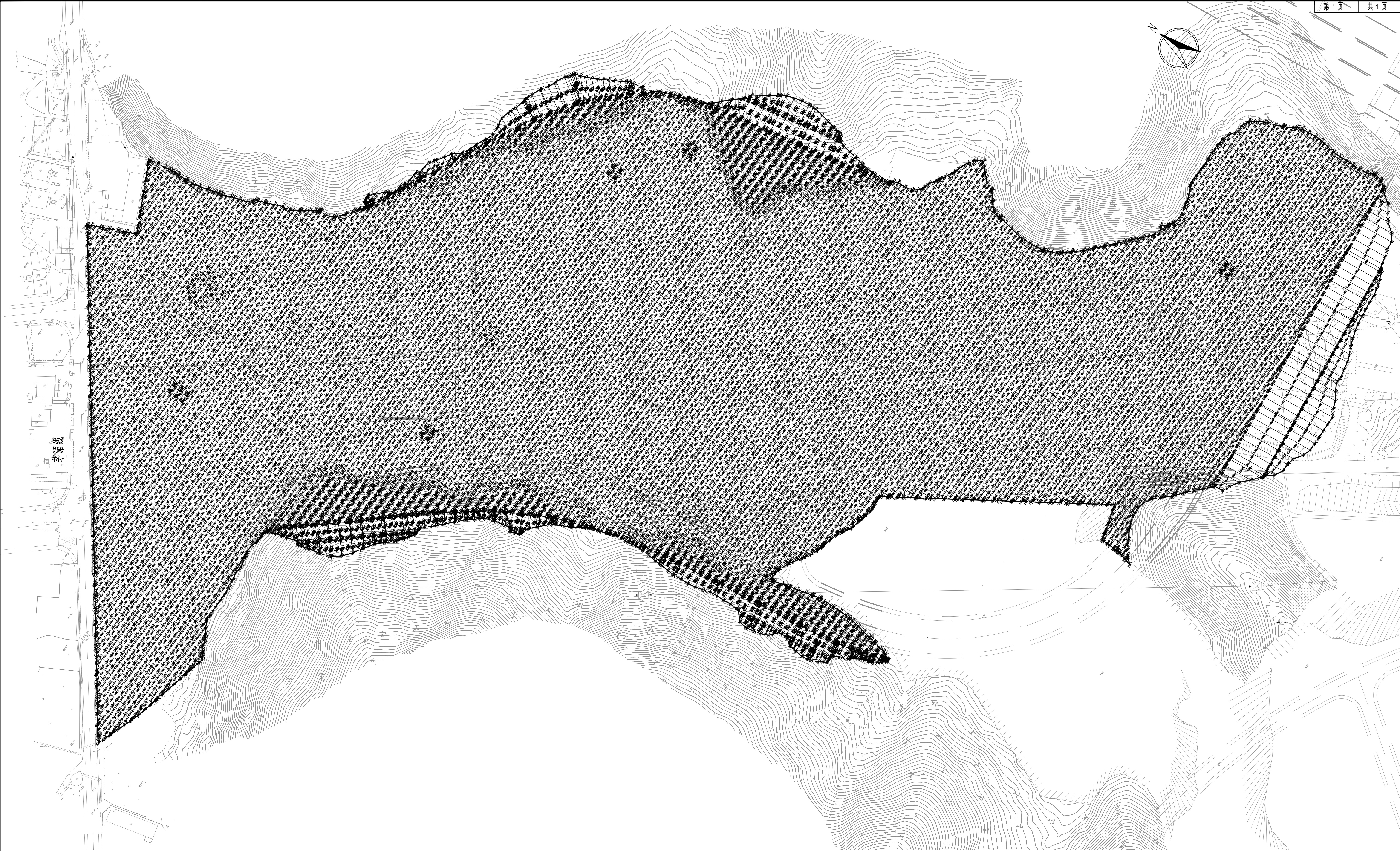
批准			设计	高豪	高豪	项目负责人	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称	项目编号
审定			绘图	高豪	高豪	专业负责人	何丽丽			Sub-Project Title	Project NO.
审核	何恒林									分项编号	版本号
复核	何丽丽									Sub-Project No.	Edition No.
场平横断面设计图									建设单位	比 例	见图
									项目名称	设计阶段	施工图
									日期	2025.01	图 号
									日期	2025.01	CX-06



0000011509806



土石界面根据地勘资料建模绘制，施工以实际为准。



-10.129.01	高差+设计标高
+139.01	自然标高

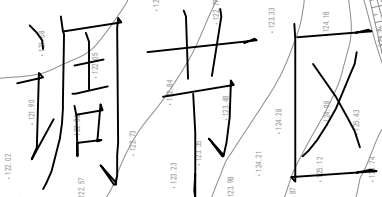
+236.8
-236.8

土石方量统计表

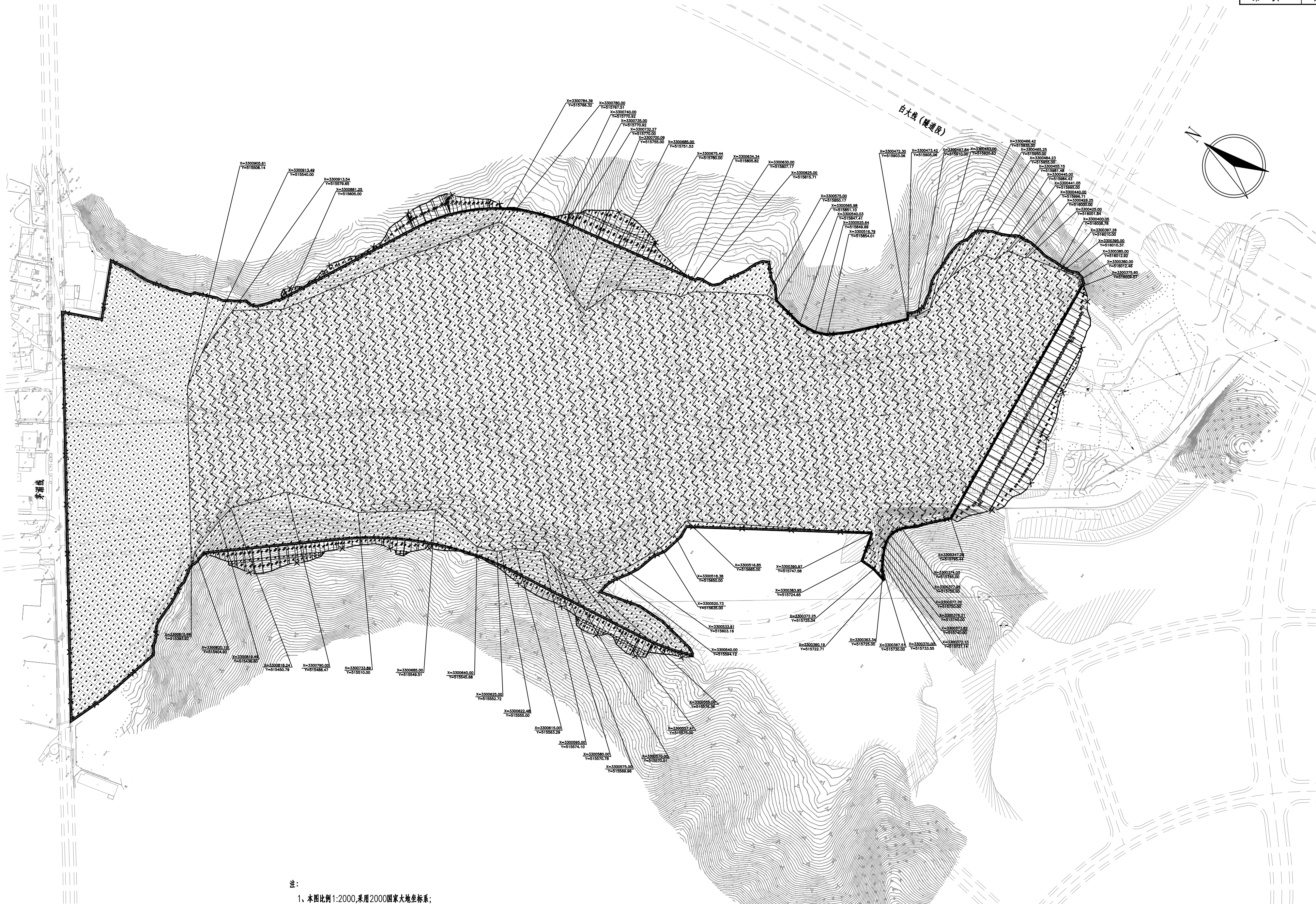
区段号	区段号	腔方量(m ³)	底方量(m ³)	净方量(m ³)
1	塘堤土方	-10015.43	1352782.40	1342766.97
1	塘堤土方	-5253.99	54743.68	49489.69
1	塘堤土方	-41941.50	0.00	-41941.50
1	塘堤土方	-19136.20	0.00	-19136.20
1	塘堤	-14192.76	0.00	-14192.76
合计		-90539.88	1407526.08	1316986.2

1. 本图比例 1:1100, 坐标系采用 2000 国家大地坐标系, 高程采用 1985 国家高程基准;
2. 土方计算采用 5mm $\times$ 5mm 方格网;
3. 植被系数与开垦方式、气候环境、农宅能耗、工艺和岩土体特征等因素关系密切, 依据地形资料, 相关规定与相似工程经验, 计算假定初始植被系数为 1.3, 最终植被系数为 1.12;
4. 平整计算挖方量 85508.77 立方米, 填方量 1407526.08 立方米, 缺方 1322017.31 立方米(含填海造陆);
5. 我标段小松分田、林地等区域皆按系数 0.3m, 灌溉量 14192.76 立方米, 经过晾晒筛选等处理措施并符合标准后方可用于田造;
6. 受周围影响部分信息未标注, 可根据需要通过地质剖面法计算;

批准 Ratified		设计 Designed	高俊	项目负责人 Project Manager	高俊	葛彪	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.		
审定 Approved		校图 Checked	高俊	专业负责人 Special Engineer	何智勇	何彪		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Version	A	
审核 Checked	何智勇							建设单位 Client	建发科伟松基地开发投资有限公司	比 例 Scale	日期 Date	2025.01
复核 Checked	何智勇							项目全称 Project Title	建发科伟松基地商业办公建筑项目（三期）	日期 Date	2025.01	图号 Drawing No.



编制			设计	数量	项目负责人 Project Manager	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd.	分册名称	项目名称
审定			绘图	数量	专业负责人 Specialty Designer		分册册数	版本
审核	校核						比例	日期
复核	校核						日期	2025.01
取水调节区土石方计算图						设计单位	设计阶段	施工图
						项目名称	设计日期	2025.01
						项目编号	CX-08	



图例:

166

方格网编号



强夯范围



分层碾压范围

注:

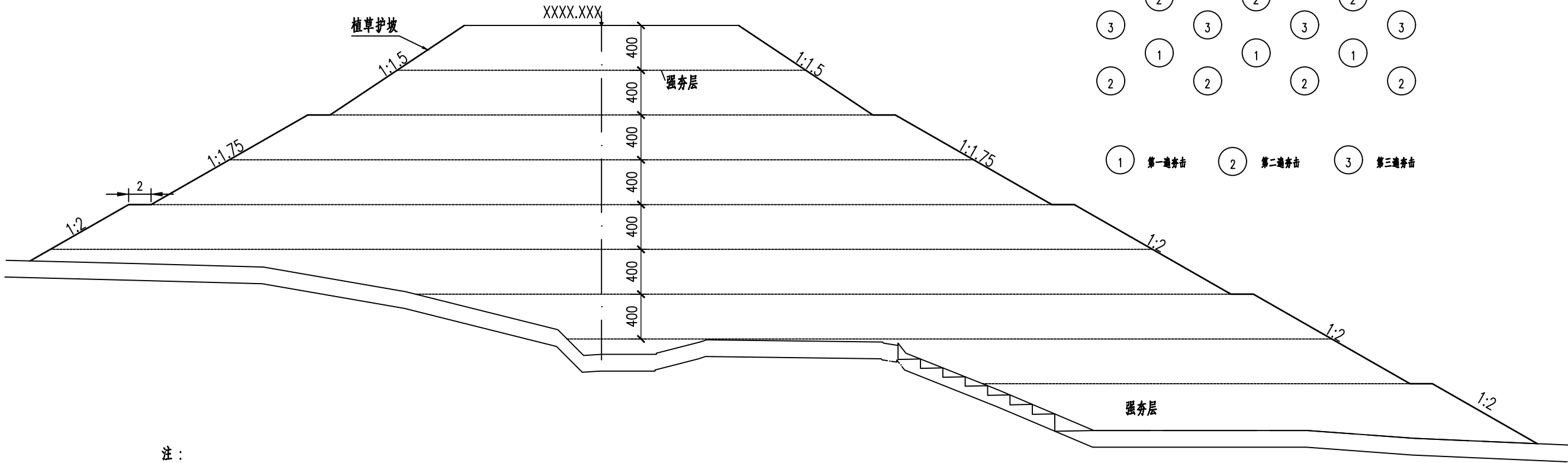
- 1、本图比例1:2000,采用2000国家大地坐标系;
- 2、方格网步距为5mX5m;
- 3、回填厚度小于3m范围、茅涌线沿线与应店街养老院100米范围采用分层碾压,体积为131920.86m³;
- 4、填方厚度大于3m时采用强夯处理,设计场地强夯体积为1275605.22m³;
- 5、地形数据取自地形图,施工时与实际不符时,可依据上述标注“3、4”为原则调整强夯范围。

批准 Ratified		设计 Designed	高豪	高豪	项目负责人 Project Principal	葛俊杰	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.	
审定 Approved		绘图 Drawing	高豪	高豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A
审核 Reviewed	何恒林							建设单位 Client	比例 Scale	见册	设计阶段 Project Phase	施工期
复核 Checked	何丽丽							项目名称 Project Title	日期 Date	2025.01	图号 Drawing No.	CX-09

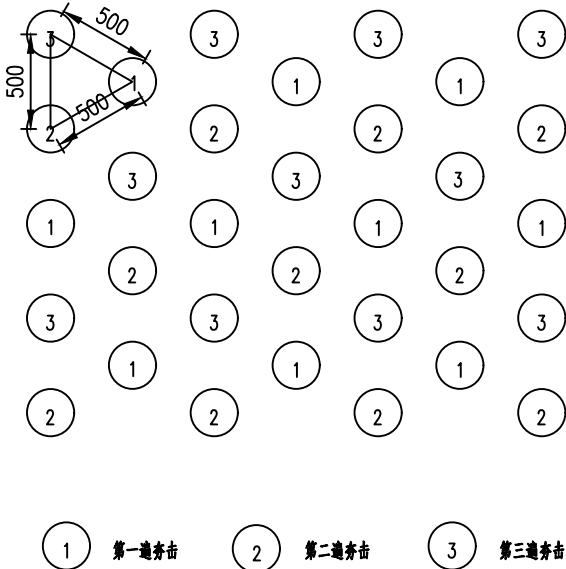
地基处理范围示意图



强夯示意图
比例: 1:400



夯点布置示意图



- 注：
- 1.本图尺寸以cm计。
 - 2.首先对基底的表土清除，为消除回填自身沉降，场地分层压实后在典型断面图中根据设计高程采用强夯补强。强夯施工前应选取具有代表性的地段进行试夯，以确定合理的施工参数。
 - 3.设计采用夯锤重20吨，锤径为2.5米，夯锤落距为10米，按4米一层对场地进行分层夯实，
 - 4.夯点按正三角形布置，间距5米，强夯每层夯击遍数为3遍，每遍夯击次数为3-5击。3遍强夯结束后应普夯1遍，普夯落距3-5米，锤印彼此搭接不小于0.5米，单点一般不小于3击，以上参数可根据试夯资料进行修正。
 - 5.两遍夯击之间应有一定的时间间隔，对于渗透性较差的细粒填料（黏性土），间隔时间不应小于2-3周，对于渗透性好的粗粒填料（开山石渣，碎石土）可连续夯击。
 - 6.当填方体下部有涵洞或者其他构造物时，强夯影响深度（4~8米）范围内采用小型强夯设备夯实。
 - 7.施工时应分层填筑、分层强夯，场平标高1.5米以下压实度不小于90%，1.5米范围内压实度不小于95%，检测达到规定压实度后，方可进行补强压实。
 - 8.其他未尽事宜请按相关规范执行。
 - 9.边坡仅为示意，最终以边坡专项设计为准。

批准 Ratified			设计 Designer	高 豪	高豪	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.			
审定 Approved			绘 图 Drawing	高 豪	高豪	专业负责人 Principal Designer	何丽丽	何丽丽		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A		
审 核 Reviewed	何恒林	何恒林	填方场地强夯设计图							建 设 单 位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见圈	设计阶段 Project Phase	施工圈
复 核 Checked	何丽丽	何丽丽								项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）		日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.



边坡工程



1. 工程概况

诸暨市科创基地基础设施建设项目三期位于应店街镇中以西约 4.5km 处，主要涉及乌石庙村和大石岭村，两村现已拆迁完成。场地北侧紧邻茅渚线和十店线，东距杭金衢高速（G60）约 4.5km，西侧紧挨茅大线，交通条件便利。因后期场平修建，需要对部分现有山体进行开挖，开挖山体后将形成不同高差的人工边坡。工程建设开挖后坡脚高程约 45.0~68.0m，开挖后坡顶最高高程约 85.0m。

本册设计内容为边坡工程，本期修建边坡有 3 段：1 号坡边坡长度约 210m，边坡最大高度约 25.8 米；2 号坡边坡长度约 190m，边坡最大高度约 19 米；3 号坡边坡长度约 123.5m，边坡最大高度约 23.3 米。设计内容主要包括边坡防护、边坡排水和边坡复绿。

2. 主要技术标准及相关依据、规范

2.1. 设计标准

- 1）边坡工程安全等级：H≥10m，一级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.1$ ；H<10m，二级，结构重要性系数 $\gamma_0=1.0$ 。
- 2）设计使用年限：50 年。
- 3）设计基本地震加速度值为 0.05g，抗震设防烈度为 6 度。

2.2. 编制依据

- 1）《诸暨市应店街镇科技城项目三期地块边坡专项勘察》浙江省自然资源集团空间信息有限公司（2025.01）；
- 2）《诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）》场平等专业图纸；
- 3）业主单位提供的周边地形图；
- 4）其他相关文件及资料。

2.3. 设计规范

- 1）《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013
- 2）《混凝土结构设计标准》GB/T50010-2010 (2024年版)
- 3）《工程结构通用规范》（GB55001-2021）
- 4）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）
- 5）《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）
- 6）《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
- 7）《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）
- 8）《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）
- 9）《混凝土结构耐久性设计规范》GBT 50476-2019

- 10)《钢筋焊接及验收规程》JGJ18-2012
- 11)《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 (2016年版)
- 12)《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》GB50086-2015
- 13)《滑坡防治工程设计与施工技术规范》DZ/T 0219-2006
- 14)《建筑边坡工程施工质量验收标准》GB/T51351-2019
- 15)《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015
- 16)《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203-2011
- 17)《建筑地基基础工程施工质量验收标准》GB 50202-2018
- 18)《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300-2013
- 19)住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质【2018】31号）
- 20)《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房和城乡建设部第37号令)
- 21)其他现行国家、当地、行业有关设计规范与规程

3. 工程地质、水文地质条件

3.1. 工程地质条件

- 1) 坡积含碎石~角砾粉质粘土（d1Q3）
黄褐色，土质状态差异性较大，软塑~硬可塑状，中偏高压缩性，很湿，表部分布植物根茎，主要由粉质粘土组成，偶含有碎石和角砾，碎石含量在 5~15%之间，粒径主要介于 2~20mm 之间，土质均匀性一般。
- 2) 残坡积含碎石粉质粘土（e1-d1Q）
灰黄色，硬塑状为主，湿，中压缩性，主要由少量碎石、角砾和粉粘粒组成，碎石粒径 2~20mm 不等，含量约 20%，岩石母岩成分主要为灰岩，无分选及磨圆，该层主要为残积土，土层均匀性差，分布较为广泛。
- 5) -1 全风化泥质灰岩（∈0x）
黄褐色、灰黄色，该层强度变化大，中偏高压缩性，主要由少量碎石、角砾和粉粘粒组成，碎石粒径 2~20mm 不等，含量约 20~40%，岩石母岩成分主要为灰岩，无分选及磨圆，土层均匀性差。该层岩芯呈碎块-散体状，锤击声哑，无回弹，易击碎，遇水易软化、崩解。
- 5) -2 强风化泥质灰岩（∈0x）
灰、灰黑色，局部为灰黄色，泥晶结构，薄层-中厚层状构造，主要由方解石和粘土矿物组成，风化裂隙较发育。原岩结构大部分破坏，矿物成分显著变化，岩芯呈碎块状。锤击声哑，无回弹，较易击碎，指甲可刻痕，为软岩。岩体基本质量级别以Ⅴ类为主。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.		
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A	
审 核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（一）							比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）			



5)-3 中风化泥质灰岩（∈0x）

灰色、灰黑色，局部为灰黄、紫红色，泥晶结构，薄层-中厚层状构造，主要由方解石和粘土矿物组成，岩芯呈短柱-柱状，RQD 约 50~55%，岩质较新鲜，锤击声较清脆，不易碎，进尺缓慢，岩石饱和单轴抗压强度标准值为 36.76Mpa，为较硬岩。岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级Ⅳ级为主，局部可达Ⅲ级。

物理力学计算参数建议值表

层序	岩土层名称	天然重度 (kN/m³)	粘 聚 力 c(KPa)	内 摩 擦 角 φ(°)	饱和重度 (kN/m³)	水下粘聚 力（KPa）	水下内摩 擦角(°)	粘结强度 (Kpa)
（1）、 （2）	残坡积层	18.3	35	12.5	19.7	28.0	10.0	≤100
（5）-1	全风化泥质灰岩	17.4	40.2	14	19.0	32.0	11.2	≤160
（5）-2	强风化泥质灰岩	22.5	50.0	35.0	23.5	40.0	26.0	300
（5）-3	中风化泥质灰岩	26.5	70.0	40	26.5	56.0	32.0	800

3.2. 水文地质条件

勘察区地下水主要以潜水形式存在，根据其赋存条件，可分为松散岩类孔隙水、基岩裂隙水 和岩溶水三类。

1）松散岩类孔隙水：赋存于残坡积含碎石粉质粘土中，含水层分布在山体斜坡表部，孔隙率较高、连通性较好，渗透性强，富水性一般。以大气降水为主要补给来源，水位受季节、降雨影响大。在雨季或强降雨后，孔隙水渗水量增大，土质边坡与岩质边坡接壤一带基本处于饱水状态。受地形条件影响，排泄特点为一部分向下渗入基岩裂隙中，另一部分沿底部基岩面顺坡向低洼处排泄。调查过程中，D3 和 D6 处分别发现人工浅井，旱季水位埋深约 3.0m，水质一般。

2）基岩裂隙水：主要赋存于岩石的构造裂隙和风化裂隙中，总体特点是裂隙率较低、连通性差，水量贫乏，富水性受岩性、构造、地貌等控制呈现出特有的极不均一性。该含水层主要靠大气降水和孔隙潜水下渗补给，主要以侧向迳流方式排泄于坡下，部分向下渗流。

3）岩溶水：主要赋存于碳酸盐岩裂隙溶洞中，区内碳酸盐岩分布广泛，岩溶发育程度不均一，且连通性一般，因此富水性差异较大。主要受大气降雨和孔隙及裂隙水补给，排泄方式主要为以侧向迳流的方式排于坡下和向下渗流排泄。本次勘察过程中发现裸露基岩存在一定的溶蚀现象，但钻孔内未发现溶洞和岩溶水。

综上所述，调查区水文地质条件属较简单类型。

3.3. 现状边坡稳定性分析

1）西侧边坡

西侧边坡现状皆为自然山体边坡，坡面倾向由北逐渐向北东过度，平均倾向约北东 52°，自然坡度在 25~40° 之间，在调查高程范围内（+40.0m~+100.0m）整体人类工程活动影响较小，植被覆盖程度较高，多为本土乔灌木和毛竹等。

根据调查和钻孔揭露，山体坡面现状条件下地质构成较为简单，多为土岩二元结构坡体。表面以残坡积含碎石粉质粘土~粘性土为主，厚度一般 0.4~1.1m 之间，南端 14、16 号两处钻孔受坡积作用影响，相对较厚。下伏基岩为寒武系西阳山组泥质灰岩为主，深灰色，局部夹棕红色泥质条带。整体基岩埋深较浅，常见基岩露头，露头呈中~强风化状。

结合本次调查在坡体范围内未见崩塌、滑坡和泥石流等地质灾害现象发生，表面出露基岩岩层产状为 312° ∠42°，薄~中厚层状泥质灰岩，局部含泥质条带，构造较为发育：①135° ∠63°、②11° ∠52°、③52° ∠85°。岩体较破碎，钻孔揭露岩芯 RQD 指标一般在 55 左右，属于较差，根据饱和和抗压强度平均值，属于较硬岩，自然山体边坡岩体类型属于Ⅳ类，深部可达Ⅲ类标准。浅表层出露基岩受地表汇水长期冲刷，可见一定程度的溶蚀现象，钻孔深部揭露基岩未见岩溶发育，推测分析山体内部岩石节理闭合程度较好，渗水性较弱，调查过程中山体边坡未见明显的渗水迹象。

综上根据边坡工程地质、水文地质特性，现状条件下自然边坡稳定性较好，未见明显的变形现象。

2）东侧边坡

东侧范围较小。现状条件下东侧坡段场地为一向西南方凸出的小山头，整体坡面倾向由西逐渐向西南方向过度，主坡段倾向约南西 210°，现状坡度在 25~40° 之间，在调查高程范围内人类工程活动影响较大，周边已经进行过一定程度的开挖，形成人工边坡，坡顶自然山体植被覆盖程度较高，多为本土乔灌木和毛竹等。

根据该区间段内对人工切坡坡面露头调查和控制性钻孔揭露，山体坡面现状条件下地质构成较为简单，多为土岩二元结构坡体。表面以残坡积、坡积含碎石粉质粘土~粘性土为主，厚度一般 0.4~2.5m 之间，下伏基岩为寒武系西阳山组灰岩~泥质灰岩为主，深灰色，局部夹棕红色泥质条带。整体基岩埋深较浅，人工边坡露头处依次揭露全风化、强风化和底部中风化基岩。

根据调查出露基岩岩层产状为 310° ∠45°，岩性为薄~中厚层状泥质灰岩，局部含泥质条带，构造较为发育：①142° ∠60°、②55° ∠78°。岩体较破碎，浅层风化较强，钻孔揭露岩芯 RQD 指标一般在 50 左右，属于较差，根据饱和和抗压强度平均值，中风化层位属于较硬岩，自然山体边坡岩体类型属于Ⅳ类标准。浅部及钻孔深部揭露基岩未见岩溶发育，调查过程中山体边坡未见明显的渗水迹象。人工边坡开挖处存在小型滑塌和崩落现象，主要变形层位为全风化及上覆第四系

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.				
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A			
审 核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（二）							建 设 单 位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）					日 期 Date



含碎石粉质粘土层，亦可见少量强风化层中的崩塌、掉块。综上根据边坡工程地质、水文地质特性，现状条件下自然边坡稳定性较好。

4. 工程设计方案

4.1. 设计方案

本项目根据地质情况、本工程采取防护措施如下：

分段	最高高度	防护措施	剖面
1 号边坡	25.8m	锚杆+格构+坡面覆绿	1-1、1-2
2 号边坡	19.0m	锚杆+格构+坡面覆绿	2-1
3 号边坡	23.3m	锚杆+格构+坡面覆绿	3-1

4.2. 施工顺序

1. 边坡治理施工顺序：施工坡顶截水沟，然后从坡顶开始，开挖一级边坡 ~ 一级边坡加固施工 ~ 开挖二级边坡 ~ 二级边坡加固施工施工 ~ ……坡面覆绿，同步施工边坡截排水设施。

4.3. 钢筋混凝土施工基本规定

1) Φ 表示 HPB300 钢筋， Φ 表示 HRB400 钢筋。预埋件锚筋应采用 HPB300 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋，预埋件锚板采用 Q235B。

2) 焊条：焊接 Q235B 钢板、HPB300 钢筋时用 E43 型焊条；HRB400 钢筋时采用 E55 型焊条。钢筋焊接按《钢筋焊接及验收规程》规定执行。

3) 钢筋的锚固：相关规定见下表。

受拉钢筋基本锚固长度 Lab

钢筋类型	基本锚固长度				
	混凝土强度等级				
	C20	C25	C30	C35	C40
HPB300	39d	34d	30d	28d	25d
HRB400	-	40d	35d	32d	29d

注：其他未说明处详见相关规范。

4) 钢筋的连接：

（1）钢筋直径 $d \geq 25\text{mm}$ 的，采用焊接连接或机械连接。

（2）受力钢筋的连接接头应设置在构件受力较小部位，并相互错开，同一根钢筋上宜少设接头；

（3）同一连接区段（区段长度 35d，且不小于 500mm）的受拉钢筋搭接接头面积百分率不应大于 50%；

（4）机械连接或焊接接头的类型及质量应符合国家现行有关标准的规定。

（5）未尽事宜见图集 16G101-1。

5. 施工技术要求

5.1. 削坡施工要求

1) 边坡施工前应完成边坡控制测量、放样和测量资料与设计图纸的复核工作，确认实际测量资料与设计不存在冲突，且满足建设要求后，方可进行削坡。

2) 削坡可采用机械开挖方式进行，削坡时须自上而下进行，分级开挖，严禁一次开挖到底，要求削坡后的坡面平整，满足设计坡率。局部地形因地形图与实际存在差异，施工前应对设计边坡范围进行大致放样测量，需要时报设计复核。

3) 各段开挖后立即施工锚杆、锚索，减少边坡暴露时间，待上一级锚杆注浆体强度达到 70% 后，才能进行下一级边坡开挖和支护；

4) 削坡后若发现有不利用结构面组合，可能引起崩塌、滑坡、掉块时以及与出现与地勘报告不一致情况，应及时通知设计院，可采用随机锚杆进行加固，锚杆的具体设置及施工要求应由设计单位确定。

5) 土方开挖时必须做好坡顶变形监测，若变形值接近报警值，应立即停止开挖，回填反压坡脚并通知相关单位，同时通知相关人员，采取紧急避险措施。

6) 施工期雨季时，应用彩条布遮盖坡面等措施避免雨水和地表径流冲刷坡面；

7) 施工影响区段设立警示标志，作业面影响范围内人员撤离。

8) 施工过程中应保护好坡顶构筑物。加强施工监测，施工期间必须每天观测，以确保施工安全。

9) 施工期间边坡附近安全标牌及防护网等安全设施应由施工单位统一设置，且应符合相关规范。

5.2. 钢筋砼格构

1) 格构砼强度等级 C30，钢筋规格详见格构节点详图。

2) 格构尺寸按详图及剖面图规定。

3) 格构梁土坡刻槽不少于 15cm（岩坡不少于 10cm），框架刻槽应平整，遇局部不平整采用 2~5cm 水泥砂浆调平。

4) 沿坡向间隔 21m（按模数）设置竖向伸缩缝，缝宽 2cm，缝内热浇筑青麻筋防腐，填充深度 15cm。

5) 施工冷缝应留置在跨的中间位置，并按后浇带作法施工。

6) 格构内挂网喷播。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.				
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A			
审 核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（三）							建 设 单 位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）					日 期 Date



5.3. 锚杆

- 1) 锚杆采用全长粘结型锚杆，锚杆杆体采用 HRB400 级钢筋。
- 2) 锚杆杆体钢筋应进行除锈和防腐蚀处理。防腐等级：采用 II 级双层防腐保护。在非预应力锚杆的端头 1m 长度范围内采用除锈，刷两遍沥青船底漆并用沥青纤玻布缠裹其层数不小于二层的防腐方式处理；经过防腐蚀处理后，非预应力锚杆的外端应埋入钢筋混凝土构件 50mm 以上；锚杆防腐处理应严格按《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB50086-2015）执行。
- 3) 锚杆钻孔前应根据要求和边坡坡面情况定出孔位，做出标记。锚杆施工偏差应遵循以下标准：锚孔定位偏差不大于 20mm；锚杆偏斜度不大于 5%；
- 4) 锚杆钻孔根据地层情况选用合适的成孔工艺，成孔采用无水钻孔，准确确定中风化岩层，且锚固段置于中风化岩层中。部分成孔困难处（例如漏浆、裂隙发育、塌孔等）可采用跟管钻进、预注水泥砂浆或跳打（成孔后马上安放主筋、注浆预防串孔）等工艺；
- 5) 采用专用锚杆钻机成孔，孔深应超钻 0.5m，成孔后采用高压空气清除孔内的石屑与岩粉。
- 6) 锚杆采用孔底注浆法注浆，注浆压力宜为 0.4～0.5MPa，锚杆注浆用水泥浆。水泥浆水灰此为 0.5，水泥砂浆强度等级 M30。注浆管应与锚杆一起放入，其端部距离孔底部 50~100mm，注浆体 28d 无侧限抗压强度为 30MPa。
- 7) 水泥砂浆应拌和均匀，随拌随用，一次拌和的水泥砂浆应在初凝前用完，并严防石块、杂物混入。注浆开始或中途停止超过 30min 时，应用水或稀水泥砂浆润滑注浆罐及其管路。
- 8) 锚杆施工过程中需要进行脚手架搭设，脚手来搭设前必须对现有边坡的稳定情况进行观察，确定安全后方可施工，脚手架搭设应在施工组织设计中明确。
- 9) 锚杆试验分为基本试验和验收试验；

（1）基本试验要求如下：A 选取合适位置施工 3 根锚杆进入中风化基岩（进入基岩前端为自由段）进行基本试验，锚杆杆体和参数、施工工艺应与工程锚杆相同，试验完成后需通知建设单位与设计单位；B 基本试验采用多循环张拉方式；C 每组锚杆极限承载力的最大差值不大于 30% 时，应取最小值作为锚杆的极服承载力。当最大差值大于 30%时，应增加试验锚杆数量按 95%保证概率计算锚杆的受拉极限；

（2）验收试验要求如下：选取锚杆总数 5%且不少于 5 根的锚杆进行多循环张拉验收试验，锚杆验收试验荷载取 130kN，该试验应由业主委托第三方负责实施。
- 10)加强对锚杆施工过程中的编录工作，施工单位遇到与地质报告及设计文件不符的的异常情况应及时与设计单位沟通，切勿盲目施工。
- 11)其余未尽事宜应根据相关规范、规程进行施工。

5.4. 边坡绿化

- 1) 坡面厚层基材喷播，由锚钉、镀锌铁丝网、厚层基材三部分组成。

- 2) 施工工序：清表—锚钉定位及施工—挂网—潮润坡面基材喷播—养护。
- 3) 锚钉采用 L 型 Φ 12 的钢筋锚钉。在坡顶及搭接处用锚钉固定，其中坡顶布置一行，锚钉横向间距 50cm。坡面铁网搭接处布置一行，间距 100cm，在坡面其余位置每平方米不少于 4～5 个锚钉梅花形布置，嵌入＞300mm。
- 4) 铁丝网采用 14 号镀锌铁丝网，规格为 SO/2.2/50，热镀锌等级不低于 AB 级。
- 5) 镀锌铁丝网应沿坡面纵向铺盖并张紧，坡顶、坡侧面预留长度不小于 100cm，相邻镀锌网分别用铁丝绑扎连接，搭接宽度纵向不小于 20cm，横向不小于 10cm，并间隔 30cm 用 18#铁丝绑扎牢固。
- 6) 厚层基材：厚质基材由绿化基材（GBM）、植壤土、纤维、种子等按一定比例混合而成。绿化基材（GBM）由有机质、生物菌肥、PH 值调整剂、缓释肥、保水剂、消毒剂和水等材料制成。
- 7) 厚层基材应根据现场实际情况进行标准试验，选定配合比；植壤土可选用工程地原有的地表土或附近农田土粉碎过 8mm 筛，含水量≤20%，风干过筛后的植壤土应采取防水措施；纤维可就地取秸秆、树枝等粉碎成 10～15mm 长，含水量≤20%。
- 8) 厚层基材的喷播厚度应根据边坡的岩质情况、年降雨量及挖方边坡坡度综合确定，拟采用喷播厚度为 15cm，若有当地成熟经验，喷播厚度可根据现场实际情况进行调整，但需确保最终的绿化效果。
- 9) 喷播的植被种子在使用前应做发芽率试验及种子配合比试验，发芽率达 90%以上方可使用，对难发芽的植被种子使用前应作催芽处理。
- 10)边坡复绿质量的好坏关键在于植物品种的选择。选择根系发达，生根性强、耐干旱、抗寒冷、耐瘠薄、抗病虫害强的品种。再结合当地的气候条件和工程实际情况，遵循适地适时的原则，多选用灌木、豆科植物和乡土植物品种，如马棘、胡枝子、紫穗槐、小叶女贞等。考虑前期的固定护坡能力和植物的演替过程，适当加入草本植物、如：高羊茅、紫花苜蓿、白三叶等。对于选用的种子进行催芽处理，详细配比见图纸。种子数量在施工时根据具体情况适当调整。
- 11)喷播应选用专业喷射机，使混合料均匀喷设至坡面，宜自上而下分次喷播。
- 12)基材混合物及喷播用水不得使用污水，其水源必须经试验确认对基材混合物无害，并符合灌溉标准。
- 13)喷播施工完成后，用 20g/m2 的无纺布覆盖，U 型铁钉固定，适时进行喷水、补种、清除虫害等养护防治至成坪。
- 14)绿化竣工后需继续养护 2 个水文年，绿化必须保证绿化成活率不小于 90%。2 年后业主方仍需采取措施进行绿化养护。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.				
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A			
审 核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（四）							建 设 单 位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				日 期 Date	2025.01



6. 排水设施

排水系统主要由坡顶截水沟、坡面仰斜排水孔、平台排水沟、坡面急流槽、坡底排水沟等组成。

截、排水沟可根据现场地形坡度进行适当调整；排水设施基础应夯填密实。截水沟和排水沟的线型要平顺，转弯处宜为弧形。截、排水沟的引流坡率不宜小于 3%。截水沟沟底纵坡陡于 1:2 时沟底应增加耳墙，确保稳定。

坡体破碎处及坡体渗水处，设置仰斜排水孔深入至坡体内，排出地下水，保证边坡稳定，梅花型布置。孔径 110mm，泄水孔长度以进入渗水处 1m 控制，透水管管径 90mm，管外包裹 2 层渗水土工布。

排水系统应与已开挖的排水系统顺畅衔接或根据实际情况对现设计的排水系统进行调整，以保证排水系统畅通又不重复开挖。

7. 边坡监测及动态设计

7.1. 边坡监测

1. 监测内容及监测工程布置：边坡开挖前应请有专业资质监测单位根据本工程结构及现场实际情况，对以下内容进行全过程监测：坡顶水平位移和垂直位移、地表裂缝、坡顶建（构）筑物变形、锚杆应力、支护结构变形、地下水、渗水与降雨关系；

2. 监测工程布置

1）现有监测网点的利用

利用现有监测基准点、监测网或利用附近地质灾害群测群防措施。

2）监测工作布置

（1）斜坡及顶面绝对位移监测（边坡顶及平台地面的沉降和水平位移、边坡顶及平台水平位移、沉降）采用常规的大地形变测量监测裂缝分割滑体水平位移（大小、方向）和垂直位移及速率变化。对于施工期间稳定性较差段边坡，应作为重点加强观测，以达到施工安全监测目的。

（2）锚杆应力监测对锚杆索应力进行监测时，应在测力计安装前由振弦式频率测试仪测得初值。通过前后测得数据计算锚杆拉力的变化情况，并绘制拉力的历时变化曲线，判定锚杆索的受力情况。长期监测的锚杆数不少于总数的 5%，且不小于 3 根。

3. 监测要求

1）边坡监测应委托有丰富经验的专业监测单位实施，监测单位应根据设计文件和周围环境特点编制监测专项方案，监测方案应得到建设、设计及监理方的认可。

2）开挖前，应对周围环境作一次全面调查，对重要建（构）筑物拍照存档，并记录观测数据初始值。

4. 监测频率和周期

1）施工阶段监测：每 2 天至少监测 1 次，非正常情况下增加观测次数；（在雨量大于 70mm/d 的次日应开展监测）应加密观测次数；

2）竣工监测：对于一级永久性边坡竣工后监测时间长度不宜小于 2 个水文年，前一年内数据采集时间间隔 60d，在外界扰动较大时，如暴雨期间（在雨量大于 70mm/d 的次日应开展监测）应加密观测次数；竣工一年后，要求每 3 个月测一次，异常时应加大监测密度；

3）建议进行长期巡视、巡查。

5. 监测报警：

1）本工程在挖方边坡马道、挖方边坡坡顶布置沉降、水平位移监测点（共用一个点）来监测边坡的沉降和水平位移。

2）位移监测报警值：累计值：绝对值 50mm，相对边坡高度 h 控制值为 0.2%，两者采用小值；变化速率 2.0mm/d。锚杆拉力监测值：0.8f，f 为锚杆拉力设计值。

3）监测地表裂缝，监测精度不低于 0.50mm。

4）台风、雨季或暴雨季节应加强监测工作，应加强巡视和检查工作，以弥补仪器监测的不足。

5）当变形超过有关标准或场地条件变化较大时，应加密监测。当有危险事故征兆时，需进行连续监测。

6）当超过报警值时，应及时通知建设、设计、监理、施工等单位，以便采取应急措施。

7.2. 质量检测

1. 边坡支护结构的原材料质量检验

- 1）材料出厂合格证；
- 2）材料现场抽检；
- 3）锚杆浆体和混凝土的配合比试验，强度等级检验；
- 4）锚具。

2. 锚杆验收试验：锚杆验收试验应在锚固体强度达到设计强度的 100%以后进行。检测数量为锚杆（索）总数的 5%，且不得少于 5 根。

3. 锚孔注浆体试块强度检测：每 30 根锚杆（索）或每个台班不少于一组，每组不少于 6 个试块。

4. 其他检查参照有关验收规范执行。

7.3. 竣工验收

边坡工程验收应取得下列资料：

- 1.施工记录、隐蔽工程检查验收记录和竣工图；
- 2.边坡工程与周围建（构）筑物位置关系图；

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.				
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A			
审 核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（五）							建 设 单 位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）					日 期 Date



标超限时，应立即停止作业，并及时通知监理工程师及设计工程师，提供所有资料给有关人员或部门，认真仔细分析与查找原因，提出对策，采取可靠措施后方可施工，以下提一般较为常见的工程危险源及安全预案措施供参考，各项措施应根据需要选用。

2.施工单位应根据项目的实际情况，进一步识别本项目中的风险，并对所有的风险源在施工前组织技术人员编制入专项施工方案。

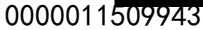
存在的风险源及防范措施

若边坡开挖过程中出现与设计文件和勘察报告严重不符的情况，需要进行进一步施工勘察及方案复核、调整。

- 1.施工前因对设计边坡范围进行大致放样测量，局部地形因地形图与实际存在差异，需要时报设计复核。
- 2.边坡坡顶周边应作地面防水措施，可在地表水泥抹面防止地表水渗入边坡。
- 3.边坡坡顶地面不能堆载。
- 4.施工应执行有关施工规范和规程，施工质量应符合现行有关工程的施工及验收规范要求。
- 5.工程监测是贯穿于整体施工过程中，监测单位应将有关的监测结果及时告知我单位，且边坡开挖和支护结构施工过程中，应对周边重要设施进行监测。如发现问题，及时解决。
- 6.各施工单位在组织施工前应根据本支护设计方案结合现场具体情况，制定保证安全的、切实可行的土石方开挖方案及施工组织措施。各施工单位应相互协调配合，确保支护结构施工质量及开挖过程中的安全。
- 7.本工程的施工不宜在雨季进行，在雨季施工时，必须加强安全防护及监测工作。
- 8.本工程按使用期限 50 年设计，对截、排水系统应每年进行保养维修，雨季前及雨期应对排水系统应经常查巡，及时清理其中的杂物，对损坏部分进行维修。
- 9.原材料及砼配合比均应有合格证及试验报告，在施工中严格按配合比执行。
- 10.砂浆试块留置及检测按《混凝土结构工程施工质量验收规范》执行。
- 11.其他未尽事宜，应严格按照现行国家规范、规程和省、市地方标准执行。

序号	危险源		潜在事故	防范措施
	I	II		
1	高处突石、危石	人为扰动、暴雨冲刷	物体打击	边坡处理前应先清理松石、危石，并采取可靠的工作防护，作业时注意观察危石周围地表的状况，循序渐进，不得上下交叉作业。针对不良天气及时启动应急预案。
2	人工清坡	脚下踏空、踩踏浮土松石	高处坠落	清理时应注意脚下，遇有浮土松石应加固或清除，局部可开挖台阶进行清理，必要时可加设竖向钢管扶手。
3	坡体不稳	暴雨、地震、爆破使山体失衡；超挖及支护不及时	山体滑坡、坍塌	做好边坡的排水措施、开挖与支护应密切配合，边坡开挖一级支护一级，边坡坡体上不得进行堆载，同时加强监测，加强信息化施工。
4	边坡坍塌	开挖、支护或组织不当都会造成边坡坍塌，临界无直接因素	边坡坍塌、滑坡及泥石流	科学决策，加快循环施工组织，操作工岗前培训上岗，增加作业面，确保质量安全，加强监测工作，边坡至坡脚增加直径 95cm 的钢管作为逃生管道。
5	支架拆装	操作不当	物体打击 高处坠落	支架拆装应严格按照规范实施，拆时应注意自上而下逐层拆除，拆卸后不得抛掷。
6	脚手架不稳	脚手架下陷、倒塌	倒塌、物体打击 高处坠落	钢管支架搭设在地基承载力满足要求的地面，搭设方式严格按坡面脚手架搭建图搭设。作业人员不得在脚手架下休息、无故逗留。
7	脚手架上作业	违章作业防护缺失	物体打击 高处坠落	在脚手架上传递材料、工具不得抛甩；立面密目网、平面水平网，应符合相关规范要求；个人防护用品安全帽、安全带齐备；安装锚杆时，应站立平稳，用力均匀，不得强迫体位作业，防止用力失控。
8	风镐使用	操作不当	机械伤害	注意身体与风镐保持距离，不得完全顶靠在身体上，双手紧握把手保持用力均衡，并保持身体稳定。

批准 Ratified			设计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.			
审定 Approved			绘图 Drawing	刘哲		专业负责人 Principal Designer	葛俊杰			分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A		
审核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（六）							建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复核 Checked	葛俊杰	葛俊杰													



序号	危险源		潜在事故	防范措施
	I	II		
9	挖机挖方	违章作业	高处坠落	在挖土方处设专人指挥机械，并观察坡边、临边地面压实度，机械至少与坡边保持 1.5 米以上距离；地面辅助工在指挥、察看作业时，注意坡边稳定性，确认安全距离方可作业。
10	车辆运输	车辆刹车不灵，作业人员随意穿行 施工期间车辆随意通行	车辆伤害	车辆当天使用前应检查刹车、转向系统，发现问题及时处理，严禁带病作业。路堤上辅助工人，应注意来往车辆，事先确认避让区；有车辆往来，行走人员停驻待车通过后再行走；尽可能在专门指挥人员视线内作业；注意停止车辆是否准备启动、倒车。
11	地质风险	施工过程中由于人为活动（如未及时支护、超挖、坡顶超载、工程振动等）	边坡出现局部滑动、坍塌、错落、倾倒和崩塌	1) 开挖之后应及时支护，必要情况下增加随机锚杆，禁止超挖，应尽量避免坡顶及坡面超载、振动等，减少对岩土体的扰动；2) 开挖中遇到地下水出露时，必须先做好排水后开挖。3) 一旦发现地质条件变化，须及时开展补充勘察与监测工作，并及时对工程措施进行完善。
12	坡面病害	坡顶原状土及植被滑动、未及时施工地表临时排水工程及坡顶截水沟，雨季强降雨或暴雨时没有采取覆盖等措施。	边坡坍塌、滑坡	1) 清理坡顶及下方易滑岩土体，定时巡查坡顶情况；2) 开挖前做好坡顶截水沟、临时排水沟。开挖中遇到地下水出露时，必须先做好排水后开挖；3) 避开雨季开挖施工，必要时对坡面进行防雨遮盖。
13	锚杆（索）	锚杆索未及时跟进、锚索轴力损失过大	锚杆索失效导致坡体滑坡等	严控锚杆索施工过程，拉拔应复核设计及规范要求。严格按照评审后的施工方案施工，施工过程中做好管理、巡查工作。
14	用电安全	施工过程中接电混乱，用电不规范	触电伤害、电器失火	严格按照规范接电用电，禁止无证人员作业，严禁出现禁用电器。

9. 应急预案及措施

在施工期间应注意监测，现场备足抢险设备和材料，如挖掘机、砂袋、水泥、随机锚杆等，具体数量与施工单位协商确定，一旦边坡出现险情，先抢险后加固，并报设计及有关各方采取相关措施。开工前施工单位应作好应急的预案及准备实施预案的材料、设备，除监测的单位进行监

测外，施工单位也应及时监测和专职安全巡查，将不利安全的隐患消灭在萌芽阶段。

当施工中边坡变形到达报警值后，应立即召集建设方、设计、监理、施工联席会议，通报情况、考察现场、分析原因、制定对策。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.				
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A			
审 核 Reviewed	王欣	王欣	施工图设计说明（七）							建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				日期 Date	2025.01





1、本图单位以米计。
2、本图比例1:2000,

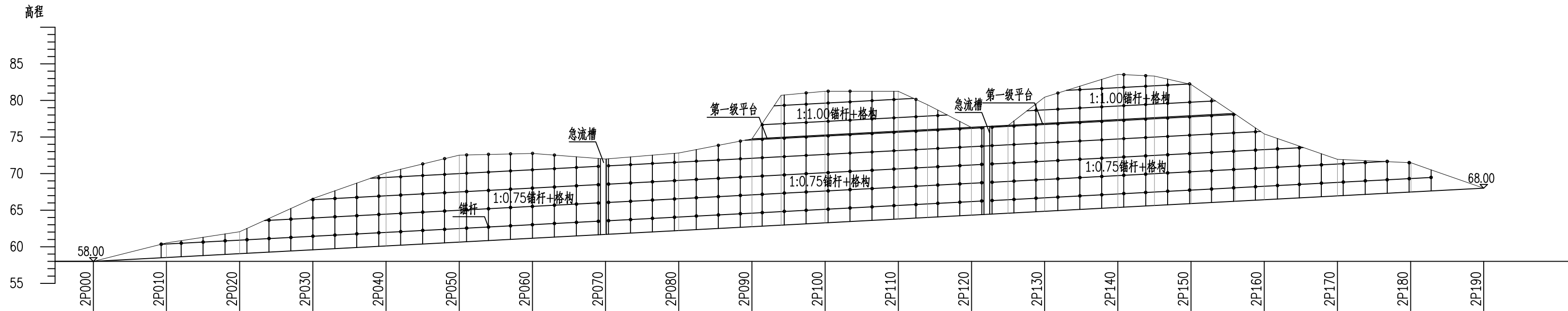
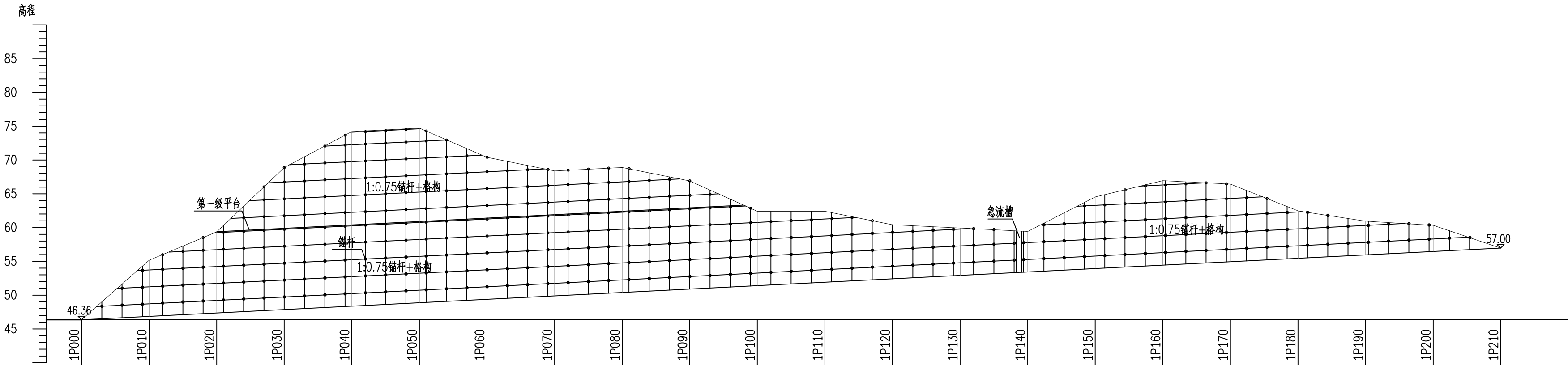
批准 Baifind			设计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.			
审定			绘图 Drawing	刘哲		专业负责人 Principal Designer	葛俊杰			分项编号 Sub-Project: NO.	版本号 Edition No.	A			
审核 Reviewed	王欣	王欣	边坡项目位置图							建设单位 Clients	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				



0000011509967



0000011509998



说明：

- 1、本图单位以m计。
- 2、边坡平台宽度均为2m。
- 3、本图中锚杆位置及数量仅供参考，以实际用量为准。
- 4、除注明外，锚杆长度及间距均参照相关剖面图。
- 5、其余未尽事宜，参见相关施工规范和规定办理。

批准 Reviewed		设计 Designer	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.	
审定 Approved		绘图 Drawing	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A
审核 Reviewed	王欣	边坡立面布置图（一）					比 例 Scale	见图 See Drawing	设计阶段 Project Phase	施工图
复核 Checked	葛俊杰						日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	BP-04-01

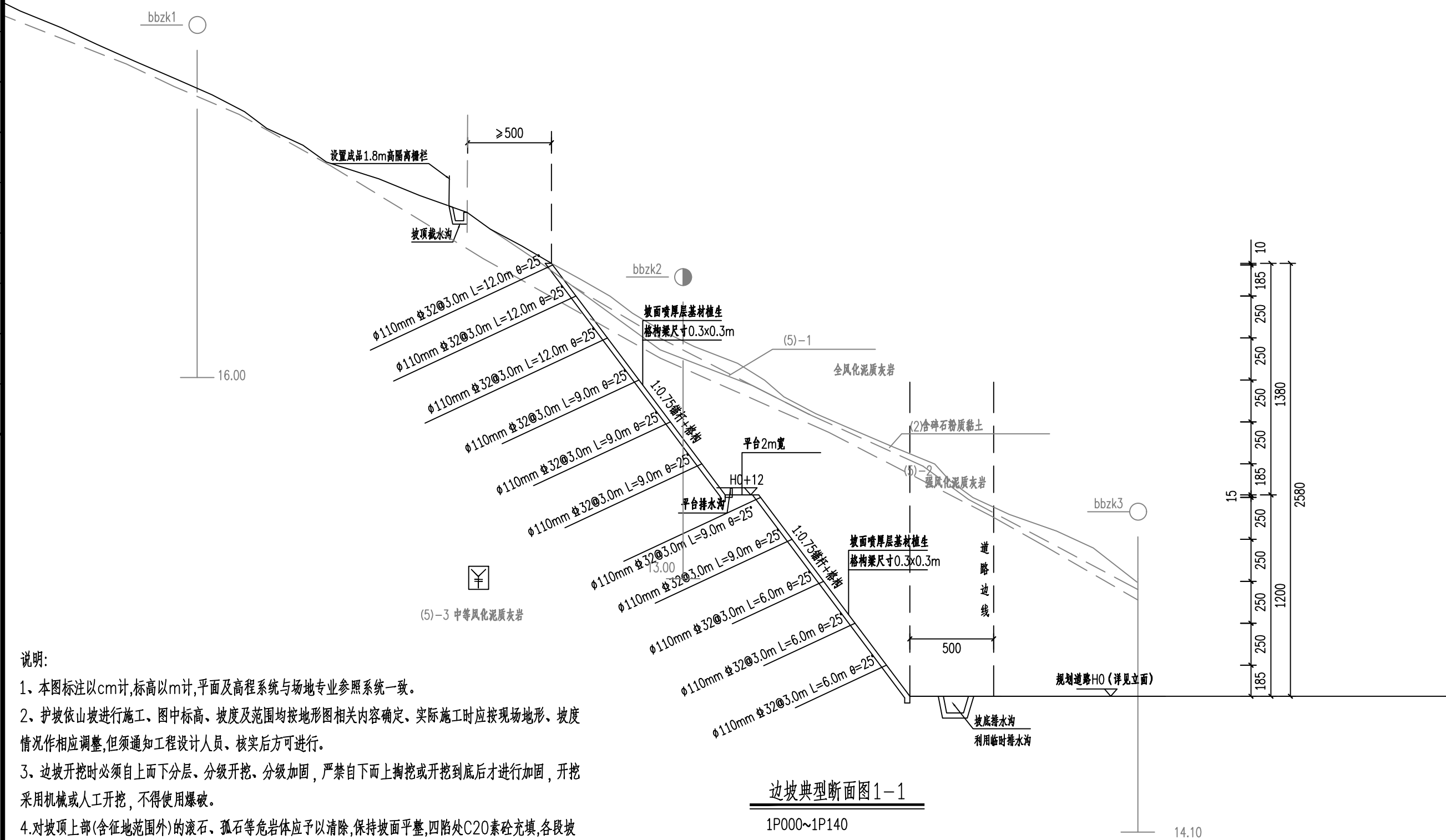




- 1、本图单位以m计。
- 2、边坡平台宽度均为2m。
- 3、本图中锚杆位置及数量仅供参考，以实际用量为准。
- 4、除注明外，锚杆长度及间距均参照相关剖面图。
- 5、其余未尽事宜，参见相关施工规范和规定办理。

0000011510017

保	环	控	自	电	程	道	隧	路	道	会
观	境	气	动	排	水	梁	桥	体	总	址



说明:

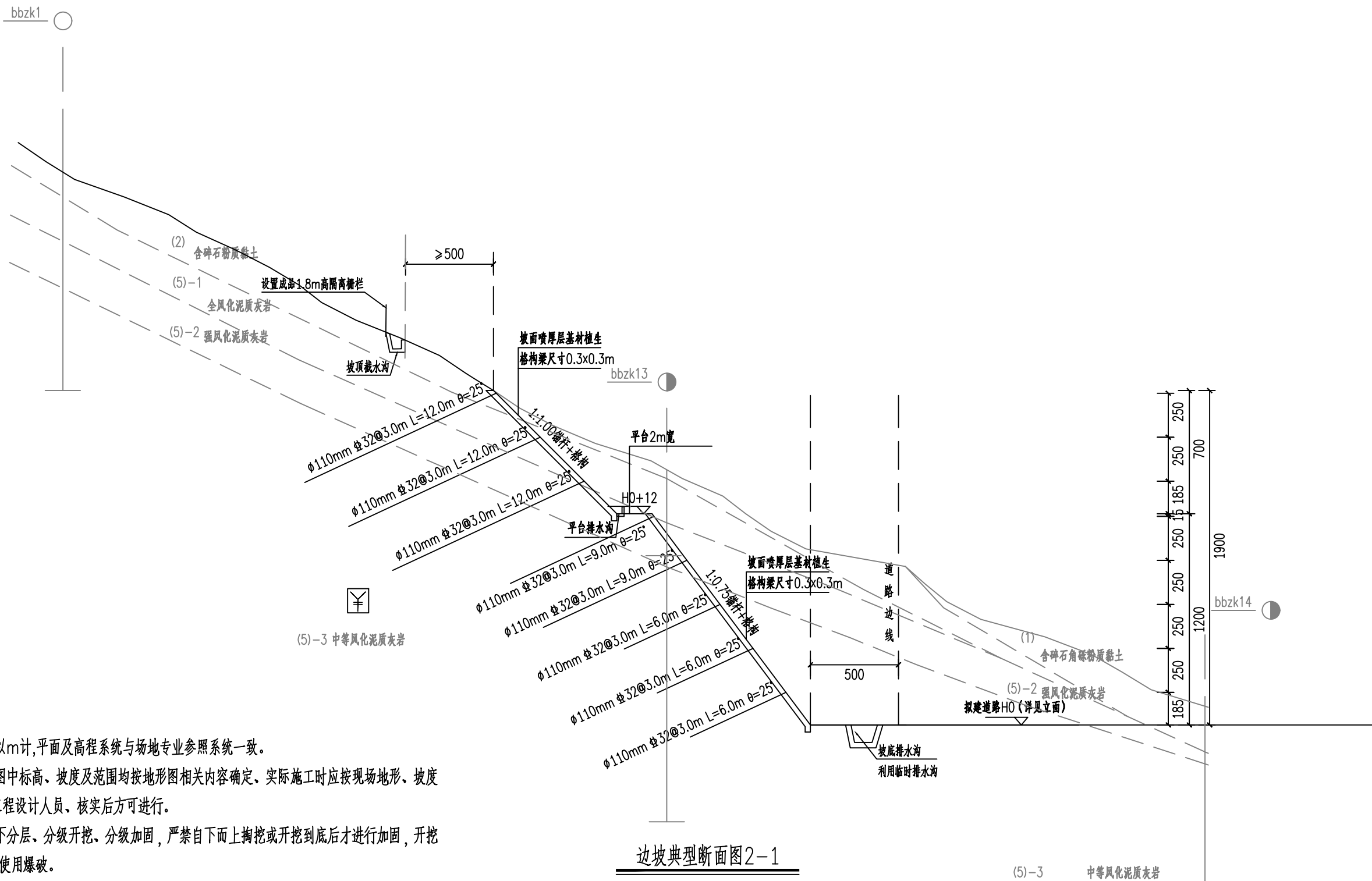
- 1、本图标注以cm计,标高以m计,平面及高程系统与场地专业参照系统一致。
- 2、护坡依山坡进行施工,图中标高、坡度及范围均按地形图相关内容确定、实际施工时应按现场地形、坡度情况作相应调整,但须通知工程设计人员、核实后方可进行。
- 3、边坡开挖时必须自上而下分层、分级开挖、分级加固,严禁自下而上掏挖或开挖到底后才进行加固,开挖采用机械或人工开挖,不得使用爆破。
- 4、对坡顶上部(含征地范围外)的滚石、孤石等危岩体应予以清除,保持坡面平整,四陷处C20素砼充填,各段坡面交界处平缓过渡。
- 5、锚杆竖向间距由高程控制,边坡分级高度12m、格构锚杆水平间距3.0m,顶部坡面可根据开挖情况动态调整锚头位置以满足美观性及有效性。锚杆长度应采用设计长度及入中风化层 $\geq 3.0\text{m}$ 双控方式进行。
- 6、坡顶、平台、坡脚设置截排水体系,坡脚排水沟利用场地临时排水沟具体布置及尺寸见平面图、详图。
- 7、开挖后若坡体有渗水处,报设计对相关区域增设仰斜排水孔深入至坡体内,排出地下水,保证边坡稳定,排水孔梅花型布置。孔径110mm,泄水孔长度以进入渗水处1m控制。
- 8、坡顶线外5m 设置截水沟。另外,后期根据需要,按业主意见确定是否设置坡顶隔离栅栏及危险警示牌。

批 准 Ratified		设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.	
审 定 Approved		绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A
审 核 Reviewed	王欣								比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复 核 Checked	葛俊杰								日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	BP-05-01

边坡典型剖面图 (一)



保	环	控	自	电	程	交	通	工	程	给	排	水	隧	道	桥	路	体	总	会
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

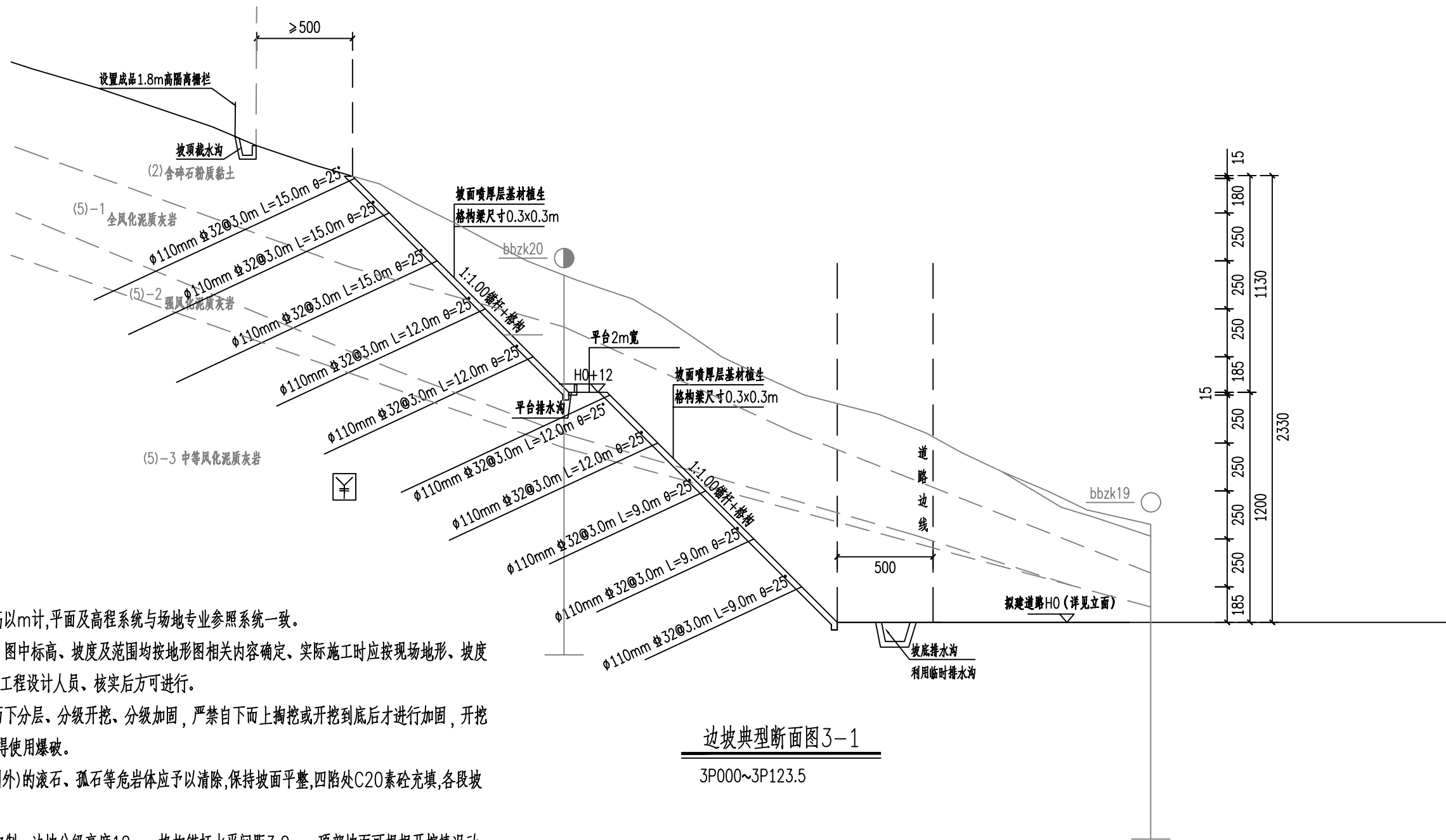


说明:

- 1、本图标注以cm计,标高以m计,平面及高程系统与场地专业参照系统一致。
- 2、护坡依山坡进行施工,图中标高、坡度及范围均按地形图相关内容确定、实际施工时应按现场地形、坡度情况作相应调整,但须通知工程设计人员、核实后方可进行。
- 3、边坡开挖时必须自上而下分层、分级开挖、分级加固,严禁自下而上掏挖或开挖到底后才进行加固,开挖采用机械或人工开挖,不得使用爆破。
- 4、对坡顶上部(含征地范围外)的滚石、孤石等危岩体应予以清除,保持坡面平整,四陷处C20素砼充填,各段坡面交界处平缓过渡。
- 5、锚杆竖向间距由高程控制,边坡分级高度12m、格构锚杆水平间距3.0m,顶部坡面可根据开挖情况动态调整锚头位置以满足美观性及有效性。锚杆长度应采用设计长度及入中风化层 $\geq 3.0\text{m}$ 双控方式进行。
- 6、坡顶、平台、坡脚设置截排水体系,坡脚排水沟利用场地临时排水沟具体布置及尺寸见平面图、详图。
- 7、开挖后若坡体有渗水处,报设计对相关区域增设仰斜排水孔深入至坡体内,排出地下水,保证边坡稳定,排水孔梅花型布置。孔径110mm,泄水孔长度以进入渗水处1m控制。
- 8、坡顶线外5m 设置截水沟。另外,后期根据需要,按业主意见确定是否设置坡顶隔离栅栏及危险警示牌。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.		
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A	
审 核 Reviewed	王欣	王欣	边坡典型剖面图（三）						建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰							项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				



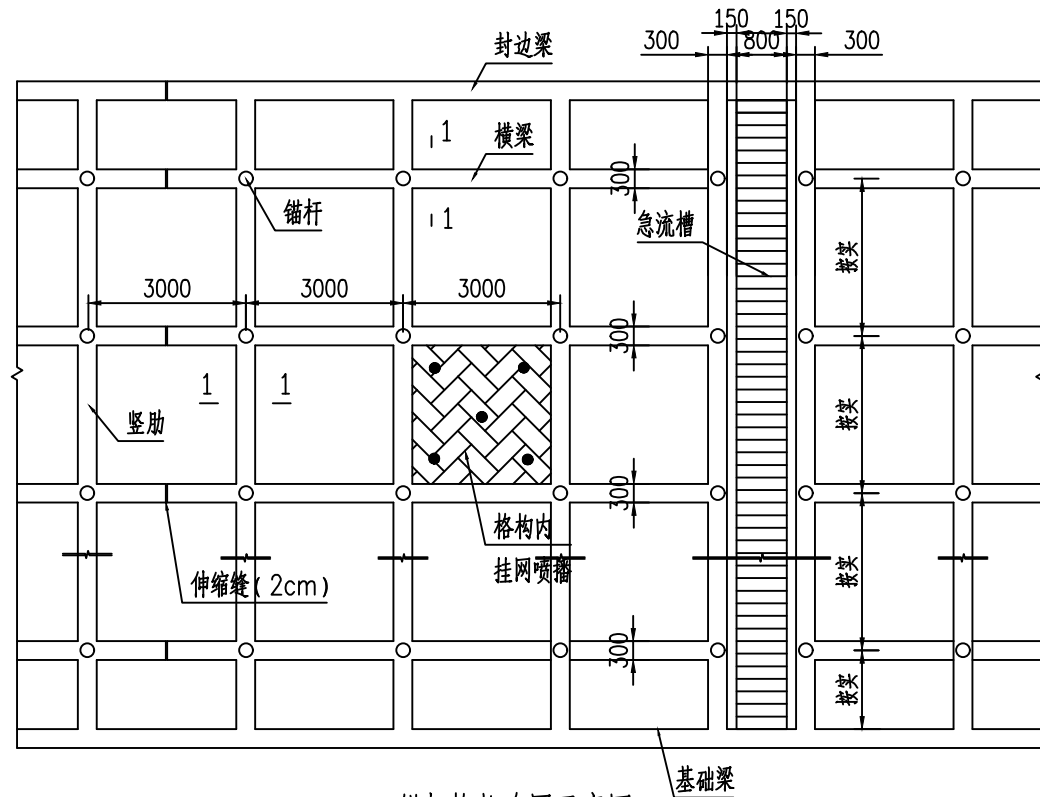


说明:

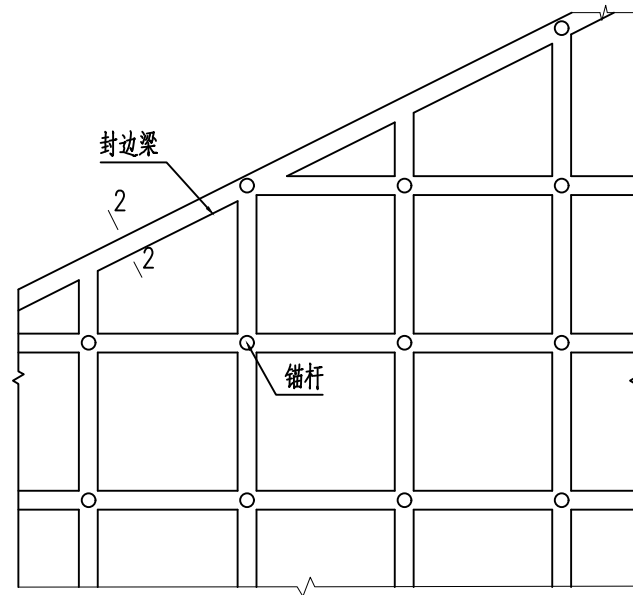
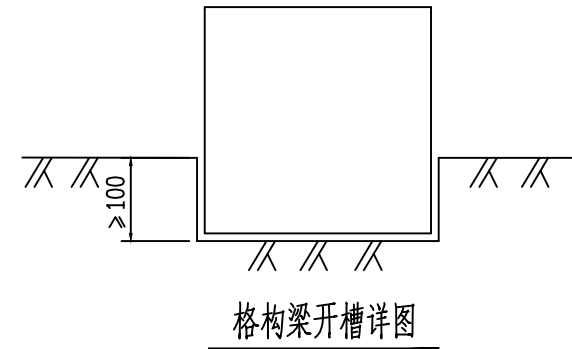
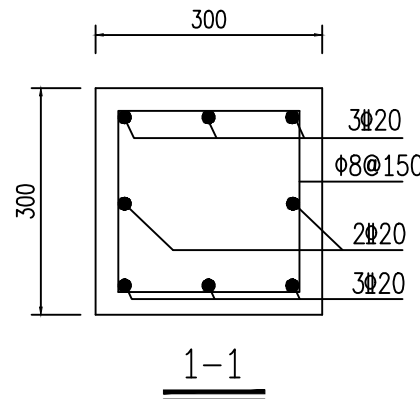
- 1、本图标注以cm计,标高以m计,平面及高程系统与场地专业参照系统一致。
- 2、护坡依山坡进行施工,图中标高、坡度及范围均按地形图相关内容确定、实际施工时应按现场地形、坡度情况作相应调整,但须通知工程设计人员、核实后方可进行。
- 3、边坡开挖时必须自上而下分层、分级开挖、分级加固,严禁自下而上掏挖或开挖到底后才进行加固,开挖采用机械或人工开挖,不得使用爆破。
- 4、对坡顶上部(含征地范围外)的滚石、孤石等危岩体应予以清除,保持坡面平整,四陷处C20素砼充填,各段坡面交界处平缓过渡。
- 5、锚杆竖向间距由高程控制,边坡分级高度12m、格构锚杆水平间距3.0m,顶部坡面可根据开挖情况动态调整锚头位置以满足美观性及有效性。锚杆长度应采用设计长度及入强风化层 $\geq 3.0\text{m}$ 双控方式进行。
- 6、坡顶、平台、坡脚设置截排水体系,坡脚排水沟利用场地临时排水沟具体布置及尺寸见平面图、详图。
- 7、开挖后若坡体有渗水处,报设计对相关区域增设倾斜排水孔深入至坡体内,排出地下水,保证边坡稳定,排水孔梅花型布置。孔径110mm,泄水孔长度以进入渗水处1m控制。
- 8、坡顶线外5m设置截水沟。另外,后期根据需要,按业主意见确定是否设置坡顶隔离栅栏及危险警示牌。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.			
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A		
审 核 Reviewed	王欣	王欣	边坡典型剖面图（四）						建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司		比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰							项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）		日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	BP-05-04

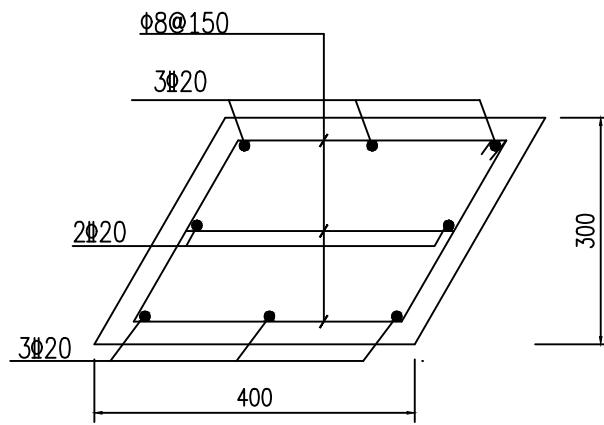




锚杆格构布置示意图

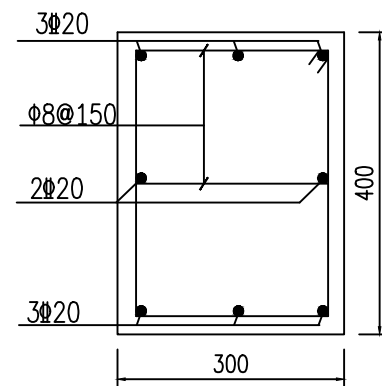


封边格构布置示意图

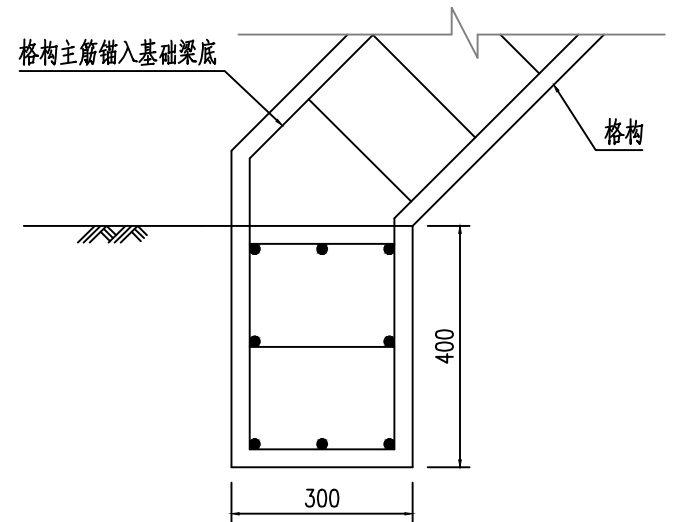


锚杆格构封边梁大样图

2-2



锚杆格构基础梁大样图



说明:

1. 本图尺寸单位以mm计;
2. 格构梁、基础梁、顶部横梁的混凝土等级均为C30, 钢筋保护层厚30mm;
3. 土层坡面格构梁嵌入坡面至少15cm, 岩质坡面开槽高度根据实际情况可适当减小, 框架刻槽采用2~5cm水泥砂浆调平, 遇局部架空采用M10浆砌片石嵌补。
4. 框格每隔20m设置一道变形缝, 缝宽2cm, 用沥青麻丝填充。
5. 格构内绿化采用挂网喷播。

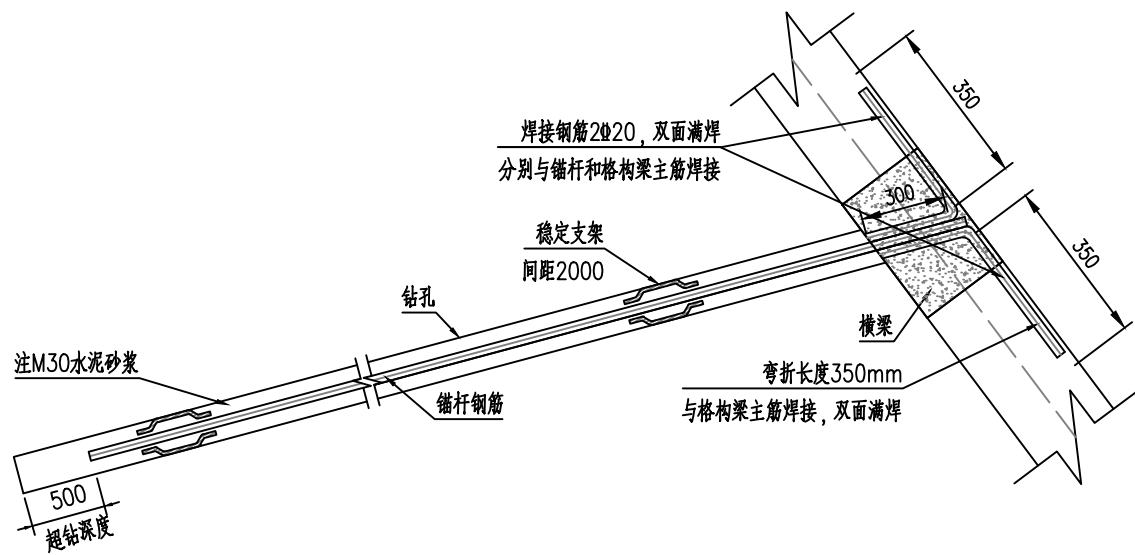
锚杆格构平台处大样图

批准 Ratified		设计 Designer	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title	项目编号 Project No.	
审定 Approved		绘图 Drawing	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.	版本号 Edition No.	A
审核 Reviewed	王欣					建设单位 Client	比例 Scale	设计阶段 Project Phase	施工图
复核 Checked	葛俊杰					项目名称 Project Title	日期 Date	图号 Drawing No.	BP-06-01

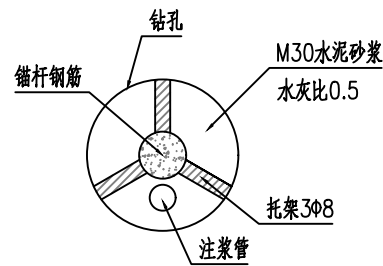
锚杆格构详图 (一)



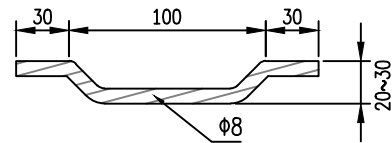
0000011510062



锚杆构造详图

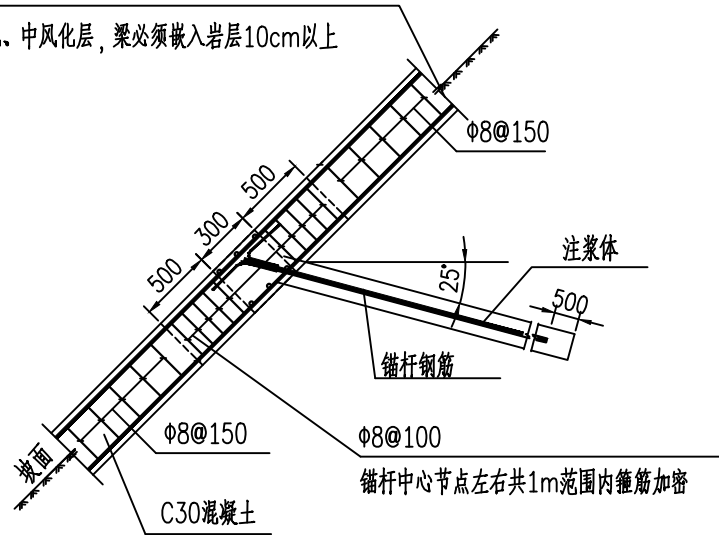


锚杆横截面



稳定支架

格构梁梁必须嵌入土层(全风化层) 15cm以上
若是坡面岩层为强风化、中风化层, 梁必须嵌入岩层10cm以上



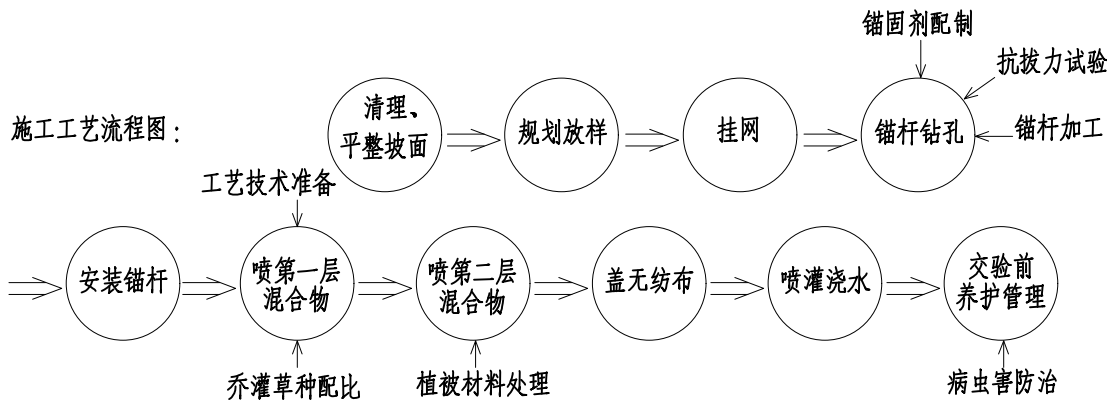
锚杆节点大样图

说明:

1. 本图尺寸单位以mm计;
2. 锚杆施工应符合下列规定: 锚孔定位偏差不应大于20mm; 锚孔偏斜度不应大于2%。钻孔深度超过锚杆设计长度应不小于0.5m;
3. 锚杆注浆: 水泥采用42.5MPa普通硅酸盐水泥, 28d无侧限抗压强度不低于30MPa。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.		
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A	
审 核 Reviewed	王欣	王欣	锚杆格构详图（二）						建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰							项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				

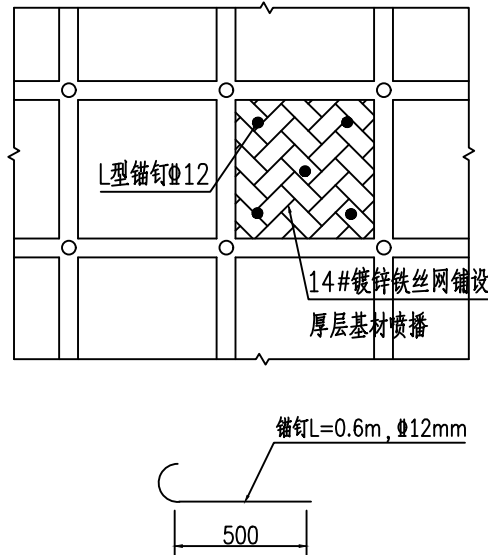




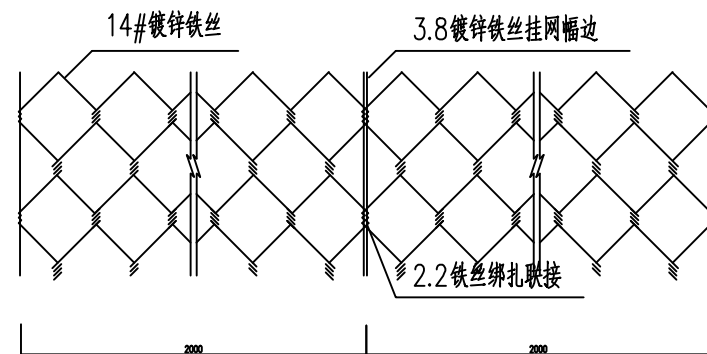
施工工艺流程图

喷播植物种子名称及配比							
序号	植物名称	用量 (g/m ²)	备注	序号	植物名称	用量 (g/m ²)	备注
1	紫穗槐	1.5	灌木，合 计14g/m ²	11	狗牙根	1	草本植 物，合计 7.5g/m ² 。高 羊草为矮 生耐旱型
2	盐肤木	2		12	紫花苜蓿	2.5	
3	美丽胡枝子	2		13	高羊草	3	
4	构树	2		14	白三叶	0.5	
5	多花木兰	1		15	野菊花	0.5	
6	伞房决明	0.5		16	刺槐	1	乔木，合 计5g/m ²
7	小腊	1		17	臭椿	0.5	
8	荆条	0.5		18	马尾松	1	
9	马荆	2		19	女贞	1.5	
10	火棘	1.5		20	合欢	1	
				合计		26.5	

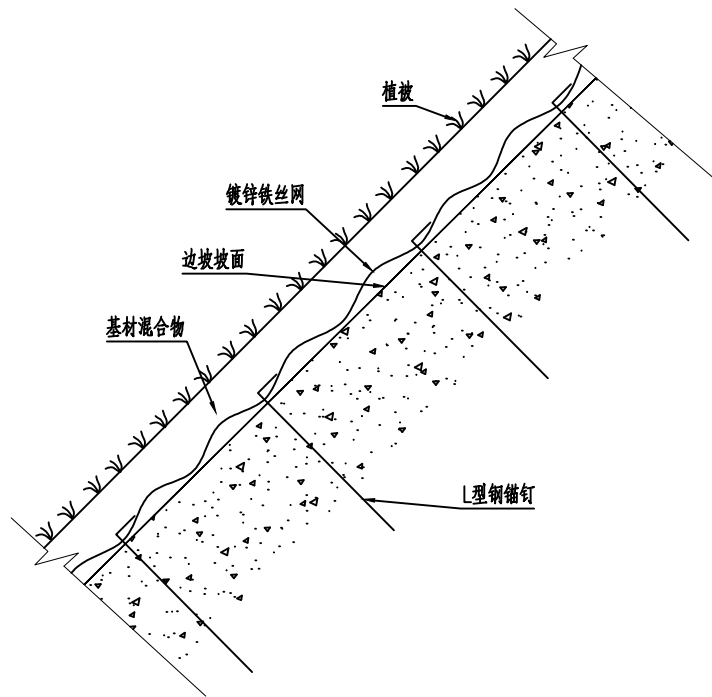
基材混合物配比用量一览表		
科名	材料名称	配方用量
植生基材	草纤维	7%
	固结剂	1%
	土壤（腐植土）	67%
	泥炭土	25%
肥料	缓释复合肥	20-30g/m ²
保水剂	钾~聚丙烯酸脂~聚丙烯酰胺共聚体	10-20g/m ²
粘合剂	聚乙烯类	≥0.1%



厚层基材绿化示意图



镀锌铁丝网编织结构及联接示意图



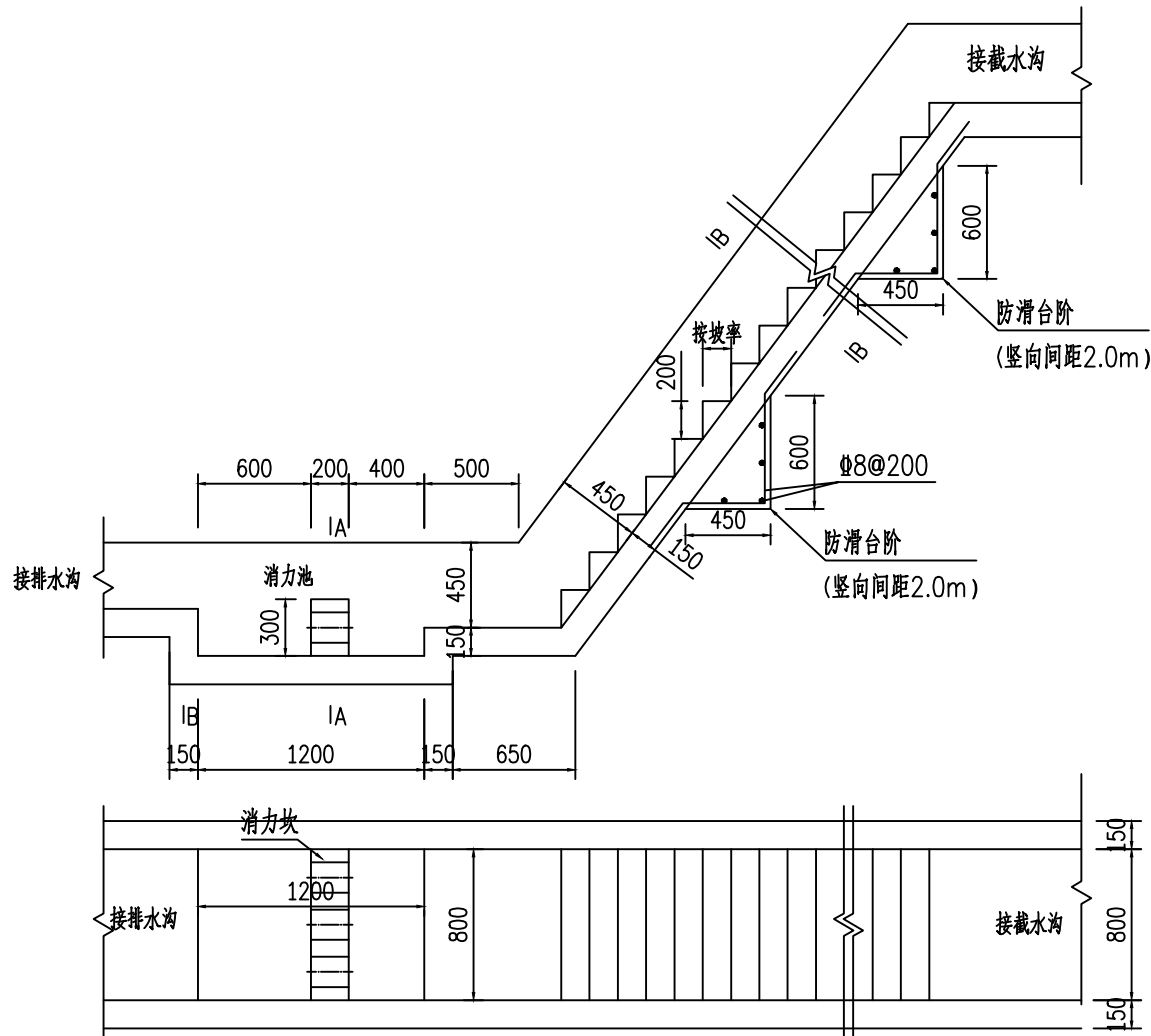
绿化大样

说明：

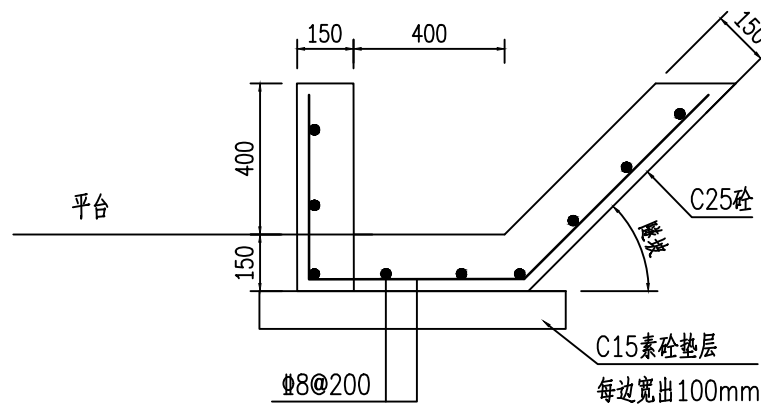
- 图中尺寸以mm计。
- 基材混合物由绿化基材、纤维、植壤土等按一定比例混合而成；绿化基材由有机质、土壤结构改良剂等材料制成。植壤土可选用工程地原有的地表土或附近农田土粉碎过8mm筛，含水量≤20%，风干过筛后的植壤土应采取防水措施；纤维可就地取秸秆、树枝等粉碎成10~15mm长，含水量≤20%。
- 基材混合物的配合比为绿化基材：纤维：植壤土=1：2：2（体积比）。
- 基材混合物喷播厚度：15cm。
- 植被种子在使用前应做发芽率试验，发芽率达90%以上方可使用，对难发芽的植被种子使用前应作催芽处理。
- 以上植物种子选配为推荐品种，仅供参考，施工时经业主等相关方同意可进行更改；但应采用多种草灌相结合，体现立体效果。

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.			
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲		专业负责人 Principal Designer	葛俊杰			分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A		
审 核 Reviewed	王欣	王欣	边坡绿化详图						建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司		比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰							项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）		日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	BP-07-01

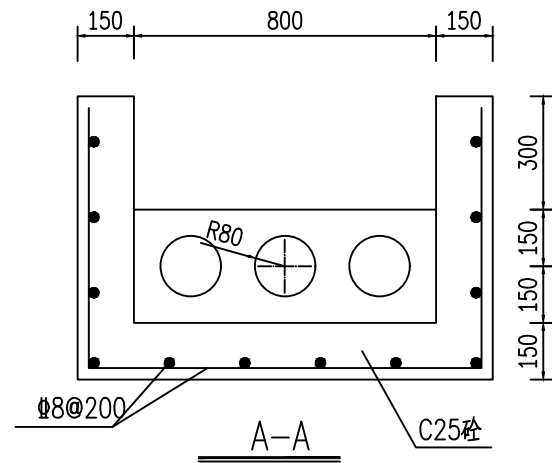




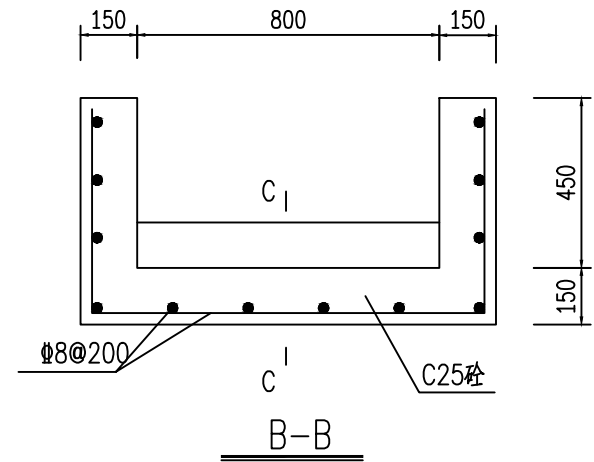
急流槽结构大样图



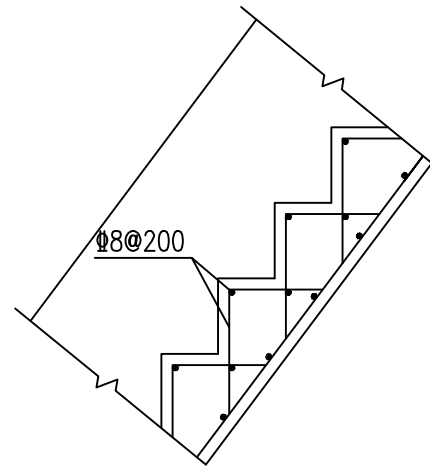
平台排水沟大样图



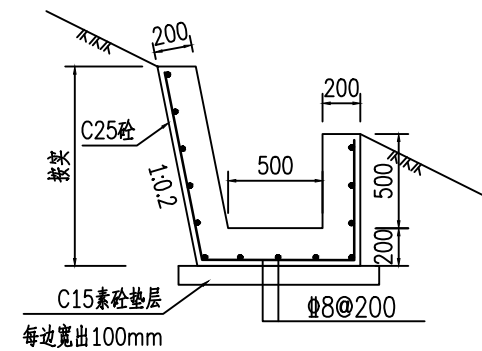
A-A



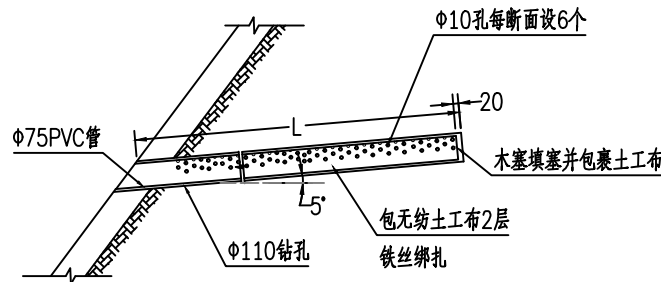
B-B



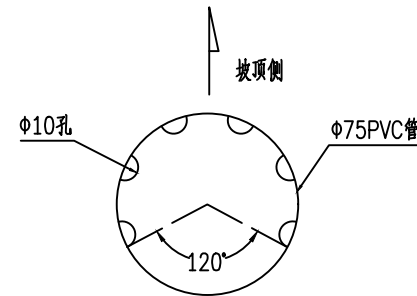
C-C



挖方坡顶截水沟大样图



坡面仰斜排水孔大样图
(L=6.0m)
适用于岩体破碎处及渗水处



仰斜排水孔截面图

说明:

1. 本图尺寸除注明者外均以mm计。钢筋保护层厚30mm。
2. 急流槽每2.0m高设一道防滑平台，急流槽底应做成粗糙面以利于消力。
3. 开挖坡面存在渗水迹象的区域应报设计，进行坡面排水孔增设。

批 准 Reviewed		设 计 Designer	刘哲	项目负责 Project manager	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项目名称 Sub-project Title	项目编号 Project No.
审 定 Approved		绘 图 Drawing	刘哲	专业负责 Principal Designer	葛俊杰		分项目编号 Sub-project No.	版本号 Edition No.
审 核 Reviewed	王欣					建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	设计阶段 Project Phase
复 核 Checked	葛俊杰					项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目(三期)	图 号 Drawing No.
							比 例 Scale	见 图
							日 期 Date	2025.01
								施 工 图
								BP-08-01



保	观
环	景
控	气
自	电
交通工程	给排水
建	梁
隧	桥
路	体
通	总
会	登

挖方边坡主要工程数量表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	坡面支护面积			
1	锚杆格构支护面积	m²	8006	
二	支护结构			
1	基础梁	m	741	0.3mx0.4m
2	格构梁	m	5039	0.3mx0.3m
3	封边梁	m	581	0.3mx0.4m
4	6.0m长锚杆	根	354	
5	9.0m长锚杆	根	321	
6	12.0m长锚杆	根	150	
7	15.0m长锚杆	根	20	
三	排水			
1	坡顶截水沟	m	680	
2	竖向急流槽	m	72.5	
3	平台排水沟	m	254	
四	坡面绿化			
1	厚层基材	m²	6605	
五	边坡监测			
1	监测点	个	56	
五	防护栅栏			
1	坡顶隔离栅栏	m	680	草绿色1.8m高双边铁丝护栏

说明：

1. 该表工程量仅供参考。
2. 数量与图纸数量不符时请以图纸为准。



0000011510109

批 准 Ratified			设 计 Designer	刘哲	刘哲	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.		
审 定 Approved			绘 图 Drawing	刘哲	刘哲	专业负责人 Principal Designer	葛俊杰	葛俊杰		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A	
审 核 Reviewed	王欣	王欣	边 坡 工 程 数 量 表							比 例 Scale	见图	设计阶段 Project Phase	施工图	
复 核 Checked	葛俊杰	葛俊杰								日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	BP-09-01	
建设单位 Client		诸暨市科技城投资开发有限公司		项目名称 Project Title		诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）								

临时排水工程



场地排水施工图设计说明

一、设计依据及资料

- 土方专业提供的《诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）场地平整平面图》。
- 实测地形资料。
- 场地竖向设计依据、雨水排出口设计依据等。

二、设计范围及技术标准

诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）建设红线范围内山体场地排水沟。

1、技术标准

- 雨水沟（渠）按满流设计；
- 雨水沟（渠）最小流速不小于 0.75 米/秒；
- 抗震设防标准按 6 度。

2、设计参数

- 根据诸暨市暴雨强度公式最新版计算：

$$q = \frac{2763.362 \times (1 + 0.750 \lg P)}{(t + 13.229)^{0.805}}$$

式中：

- q——设计暴雨强度（L/s·ha）；
- P——设计暴雨重现期，道路及区块取 P=3 年；
- t——降雨历时，t=t1+t2；
- t1——地面径流时间，采用 10 分钟；
- t2——渠内流水时间。

- 雨水流量采用以下公式：Q=Ψ·q·F

式中：Ψ——径流系数，地块采用综合径流系数 0.6；

Q——雨水设计流量（L/s）；

F——汇水面积（ha）。

3、主要设计规范：

- 《室外排水设计标准》（GBJ50014-2021）
- 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）
- 《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）
- 《砌体结构设计规范》（GB50003- 2011）
- 《浙江建筑地基基础设计规范》（DB33-T1136-2017）
- 《给水排水设计手册》（城镇分册）
- 《建筑地基基础设计规范》（GB50007- 2011）

三、工程设计

1、场地排水系统

根据区域东南高西北低的总体地势走向，平整后的场地雨水排放系统主要考虑由东南向西北，明渠收集地块及山体雨水后，就近排入茅渚线侧现状明渠中。

本工程为一个雨水系统，其中分为二路支渠，总汇水面积约 41.1a。

支渠一：明渠尺寸为 1000mm*1000mm、1200mm*1200mm，其中汇水面积约 16.7ha。

支渠二：明渠尺寸为 800mm*800mm、1000mm*1000mm、1200mm*1200mm，其中汇水面积约 24.4ha。

具体见《场地平整后场地排水边沟总图》。

2、本工程的排水系统主要由坡底排水明渠、下游水系等组成。

3、山体地表径流雨水排至新建坡底排水明渠内，经明渠收集后排入下游渠道（水系）中。

4、排水明渠采用浆砌块石的材质。（1）砂浆强度：砌体均采用 M10 水泥砂浆砌筑，并采用 M10 水泥砂浆勾缝。（2）石料：石料采用质地坚硬、不易风化无裂纹的新鲜石料。M10 浆砌块石用块石抗压强度不低于 30MPa，中部厚度不应小于 15cm，块石形状应大致成立方体，无锋棱突角，底面及顶面应大致平行，其厚度不小于 20cm 长度不小于其宽度。（3）明渠侧壁勾平缝，水平面为抹面。具体做法及尺寸详见《排水明渠大样图》。

5、排水明渠可根据现场地形坡度进行适当的调整，排水设施基础应夯填密实。

批 准 Ratified			设 计 Designer	瑶鹏	瑶鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.			
审 定 Approved			绘 图 Drawing	瑶鹏	瑶鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A		
审 核 Reviewed	王庶	王庶	场地排水施工图设计说明一							建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司	比 例 Scale	设计阶段 Project Phase	施工图设计	
复 核 Checked	周翼	周翼								项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				日 期 Date



- 6、排水明渠的线型要平顺，转弯处宜为弧形。
- 7、排水明渠的引流坡率不宜小于 3‰。
- 8、过路段预埋 D1500III 级钢筋砼雨水管，20cm C25 钢筋砼方包，位置见平面图。
- 9、山体雨水根据《给水排水设计手册. 第二版第 07 册. 城镇防洪》中 4.3.3 经验公式：

2) 公路科学研究所经验公式：
汇水面积小于 10km²，用式(4-203)为

$$Q_p = KF^n \quad (\text{m}^3/\text{s}) \quad (4-203)$$

式中 K——径流模数，按表 4-63 采用；
n——面积参数，当 $F < 1\text{km}^2$ 时， $n = 1$ ；当 $1 < F < 10\text{km}^2$ 时，按表 4-64 采用。
当有降雨资料时，可用式(4-204)为

重现期(a)	径 流 模 数 K 值						地 区
	华 北	东 北	东南沿海	西 南	华 中	黄土高原	
2	8.1	8.0	11.0	9.0	10.0	5.5	
5	13.0	11.5	15.0	12.0	14.0	6.0	
10	16.5	13.5	18.0	14.0	17.0	7.5	
15	18.0	14.6	19.5	14.5	18.0	7.7	
25	19.5	15.8	22.0	16.0	19.6	8.5	

注：重现期 50a 时，可用 25a 的 K 值乘以 1.20。

本项目分为两个支渠，其中支渠一总汇水面积为 16.7ha，重现期取 25 年，可得出流量 $Q_1 = 22 \times 0.167 = 3.674\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据测算，需设置 1.2m*1.2m 山体截水沟满足行洪要求。

序号	粗糙系数n	渠宽B(m)	渠深H(m)	过水断面A(m ²)	湿周(m)	水力半径R(m)	流速系数C	坡度I	流速V(m/s)	流量Q(L/S)
1#	0.013	1.2	1.2	1.44	3.6	0.400	66.029	0.008	3.735	5379

支渠二总汇水面积为 24.4ha，重现期取 25 年，可得出流量 $Q_2 = 22 \times 0.244 = 4.928\text{m}^3/\text{s}$ 。

根据测算，需设置 1.2m*1.2m 山体截水沟满足行洪要求。

序号	粗糙系数n	渠宽B(m)	渠深H(m)	过水断面A(m ²)	湿周(m)	水力半径R(m)	流速系数C	坡度I	流速V(m/s)	流量Q(L/S)
1#	0.013	1.2	1.2	1.44	3.6	0.400	66.029	0.008	3.735	5379

10、茅湄线侧现状明渠最小断面仅为 1800mm*800mm，经测算断面过流能力约为 4.42m³/s，无法满足行洪要求。需将断面增大至 1800mm*1300mm，经测算断面过流能力约为 10.568m³/s，方能满足本项目行洪需求。

序号	粗糙系数n	渠宽B(m)	渠深H(m)	过水断面A(m ²)	湿周(m)	水力半径R(m)	流速系数C	坡度I	流速V(m/s)	流量Q(L/S)
1#	0.013	1.8	0.8	1.44	3.4	0.424	66.661	0.005	3.068	4417

序号	粗糙系数n	渠宽B(m)	渠深H(m)	过水断面A(m ²)	湿周(m)	水力半径R(m)	流速系数C	坡度I	流速V(m/s)	流量Q(L/S)
1#	0.013	1.8	1.3	2.34	4.4	0.532	69.239	0.008	4.516	10568

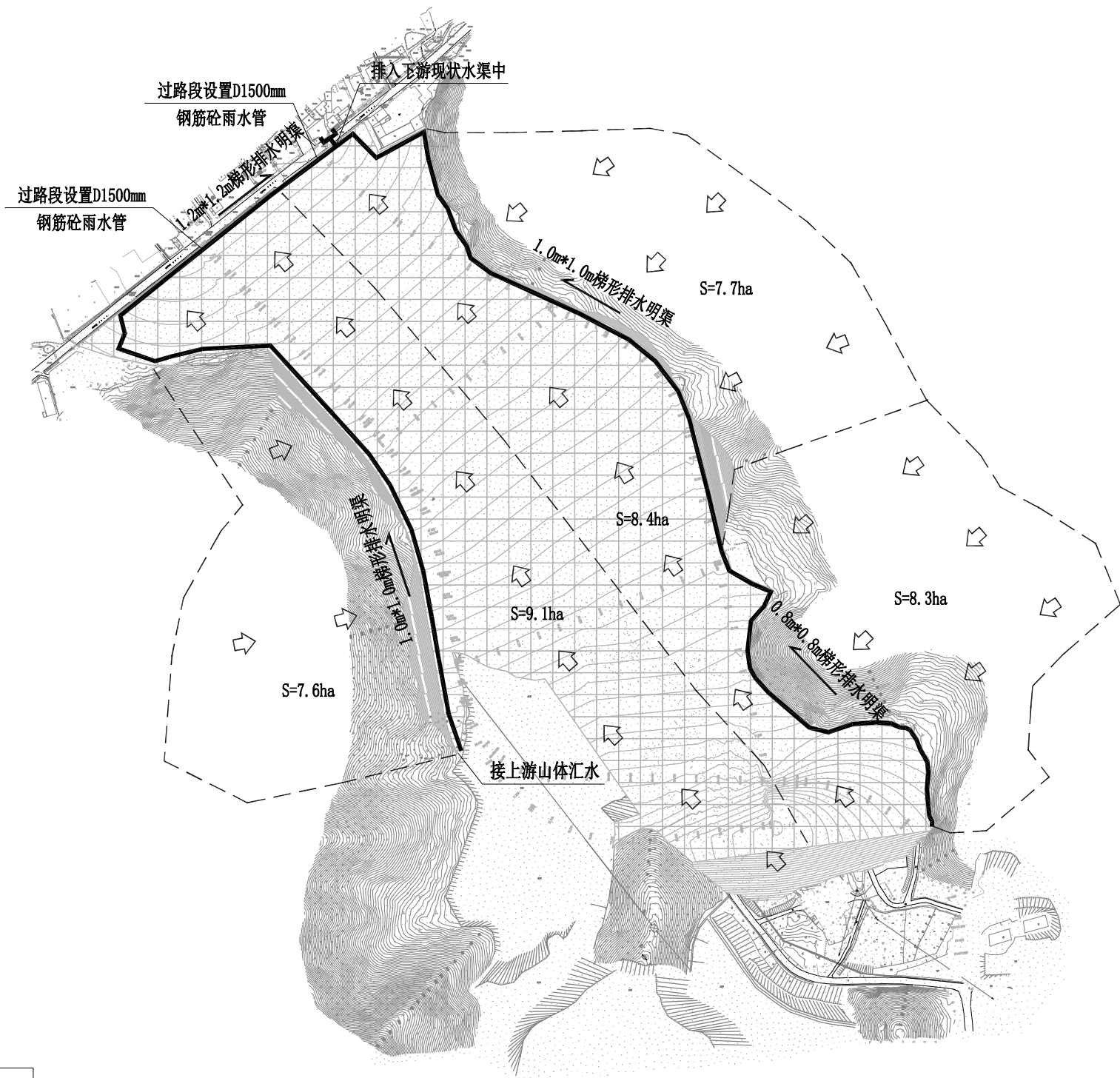
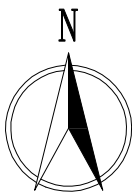
四、其他

- 1、施工中应与设计单位密切合作，以防返工。
- 2、其它不明确的部分严格按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GBJ50268-2008)及《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GBJ50141-2008)施工，完工后按该规范及《市政排水管渠工程质量及检验评定标准》(CJJ3-90)的规定进行施工验收。
- 3、建议加大茅湄线侧现状明渠断面，保障行洪。



批 准 Ratified			设 计 Designer	瑶鹏	瑶鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.		
审 定 Approved			绘 图 Drawing	瑶鹏	瑶鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A	
审 核 Reviewed	王庶	王庶	场地排水施工图设计说明二							比 例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计	
复 核 Checked	周翼	周翼								建 设 单 位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司			
									项 目 名 称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				

保
环
控
自
交
道
隧
路
道
会
景
气
电
工
程
给
排
水
渠
桥
体
总
签



图例

- 新建梯形排水明渠
- - - 汇水范围线
→ 排水方向
S=3.0ha 汇水面积
↑ 汇水方向
—┐ 明渠排放口

说明：
1、本图采用当地坐标系；
2、本图比例1:5000，单位以米计。

批 准 Ratified		设 计 Designer	琚鹏	琚鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.	
审 定 Approved		绘 图 Drawing	琚鹏	琚鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A
审 核 Reviewed	王庶								比 例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计
复 核 Checked	周翼	周翼							日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	PS-01

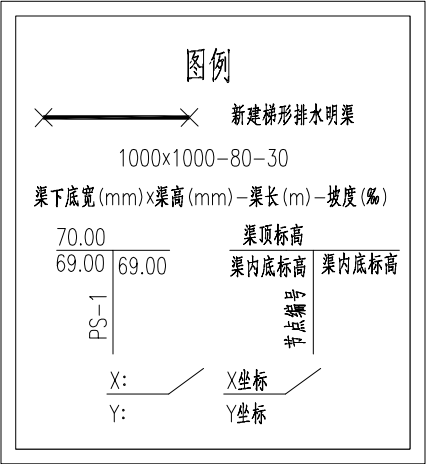
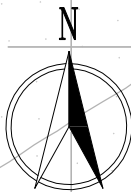
建设单位
Client
诸暨市科技城投资开发有限公司

项目名称
Project Title
诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）

场地平整后场地排水边沟总图



保	环	控	自	交	道	路	会
观	境	气	电	通	隧	道	签
				工	桥	总	
				程			
				给			
				排			
				水			



说明:

1、本图采用当地坐标系;

2、本图比例 1:1000,管径以毫米计,其他以米计。

批 准		设 计	瑶 鹏	项目负责	葛俊杰	葛俊杰
审 定		绘 图	瑶 鹏	专业负责	周翼	周翼
审 核	王 庶					
复 核	周 翼					

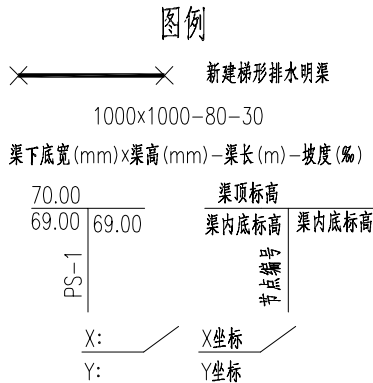
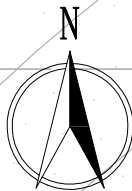
场地平整后场地排水边沟平面图一

建设单	诸暨市科技城投资开发有限公司	分项目名称		项目编号	
项目名	诸暨市科创基地基础设施建设项目(三期)	分项目编号		版本号	A
		比 例		设计阶段	施工图设计
		日 期	2025. 01	图 号	PS-02-01



0000011510161

保
环
控
自
控
工
程
道
路
道
桥
道
体
会
签



说明:

- 1、本图采用当地坐标系;
- 2、本图比例 1:1000, 管径以毫米计, 其他以米计。

批 准		
审 定		
审 核	王庶	周翼
复 核	周翼	周翼

设 计	瑶鹏	瑶鹏
绘 图	瑶鹏	瑶鹏

项目负责人	葛俊杰	葛俊杰
专业负责人	周翼	周翼

场地平整后场地排水边沟平面图二

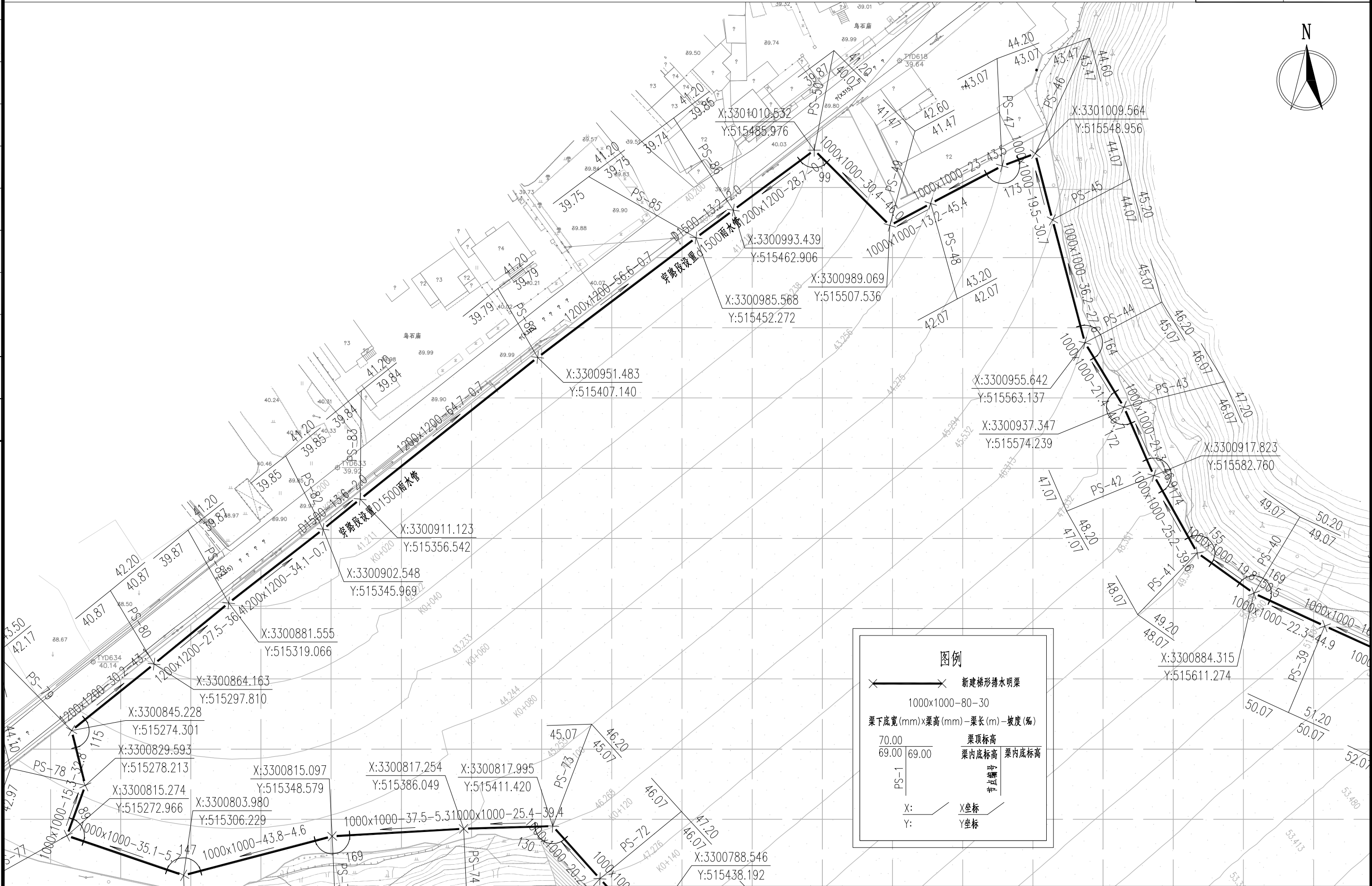
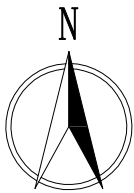
建设单位	诸暨市科技城投资开发有限公司
项目名称	诸暨市科创基地基础设施建设项目(三期)

华设设计集团股份有限公司	China Design Group Co., Ltd
建设日期	2025.01

分项名称	Sub-Project Title	项目编号	Project No.
分项编号	Sub-Project No.	版本号	Version No.
比 例	Scale	设计阶段	Design Phase
日 期	Date	图 号	Drawing No.

保 环 控 自 交 道 隧 路 道 会

观 景 气 电 水 排 桥 体 总 签



图例

新建梯形排水明渠

1000x1000-80-30

渠下底宽(mm)x渠高(mm)-渠长(m)-坡度(%)

70.00 69.00

渠顶标高

渠内底标高

渠内底标高

节点编号

X: X坐标

Y: Y坐标

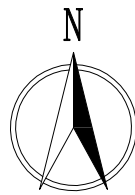
说明：

1、本图采用当地坐标系；

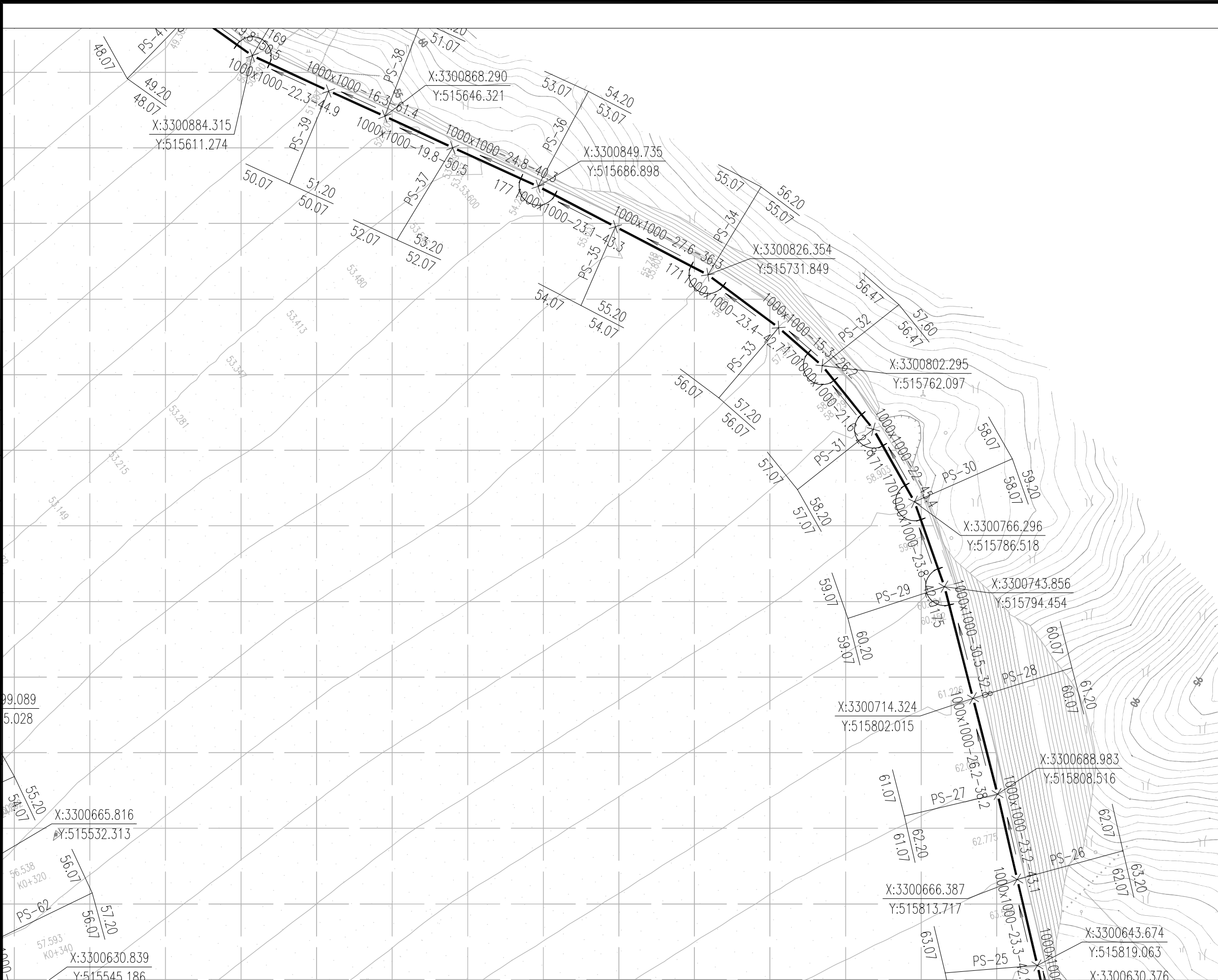
2、本图比例 1:1000，管径以毫米计，其他以米计。

批 准 Ratified		设 计 Designer	瑶 鹏	项 目 负 责 人 Project manager	葛 俊 杰	葛 俊 杰	华 设 计 集 团 股 份 有 限 公 司 China Design Group Co., Ltd	分 项 名 称 Sub-Project Title		项 目 编 号 Project No.	
审 定 Approved		绘 图 Drawing	瑶 鹏	专 业 负 责 人 Principal Designer	周 翼	周 翼		分 项 编 号 Sub-Project No.		版 本 号 Edition No.	A
审 核 Reviewed	王 庶						建 设 单 位 Client	比 例 Scale		设 计 阶 段 Project Phase	施 工 图 设 计
复 核 Checked	周 翼						项 目 名 称 Project Title	日 期 Date	2025. 01	图 号 Drawing No.	PS-02-03
场 地 平 整 后 场 地 排 水 边 沟 平 面 图 三							诸 暨 市 科 技 城 投 资 开 发 有 限 公 司	诸 暨 市 科 创 基 地 基 础 设 施 建 设 项 目 (三 期)			





保	环	控	自	交	道	隧	路	道	会
观	景	气	电	工	桥	体	总	签	
				程					
				给					
				排					
				水					



图例

新建梯形排水明渠

1000x1000-80-30

渠下底宽(mm)x渠高(mm)-渠长(m)-坡度(%)

70.00
69.00

PS-1

渠顶标高

渠内底标高

渠内底标高

节点编号

X: / Y:

X坐标 / Y坐标

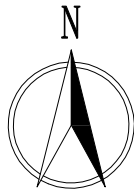
说明：

1、本图采用当地坐标系；

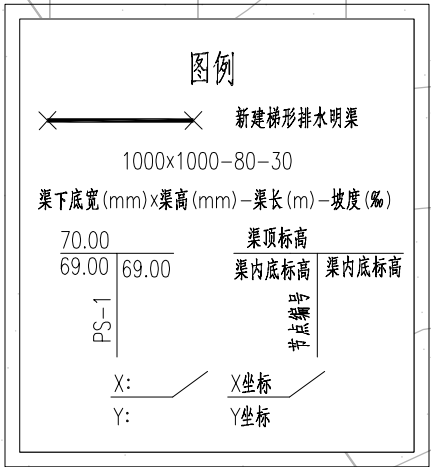
2、本图比例 1:1000，管径以毫米计，其他以米计。

批 准 Ratified		设 计 Designer	琚鹏	琚鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.	
审 定 Approved		绘 图 Drawing	琚鹏	琚鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A
审 核 Reviewed	王庶								比 例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计
复 核 Checked	周翼								日 期 Date	2025. 01	图 号 Drawing No.	PS-02-04
场地平整后场地排水边沟平面图四									建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司		
									项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）		





保	环	控	自	交	道	路	会
观	境	气	电	程	隧	体	签
				给	桥	总	
				排			
				水			



说明:

1、本图采用当地坐标系;

2、本图比例 1:1000,管径以毫米计,其他以米计。

批 准 Ratified		设 计 Designer	琚鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.	
审 定 Approved		绘 图 Drawing	琚鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A
审 核 Reviewed	王庶						建设单位 Client	比 例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计
复 核 Checked	周翼						项目名称 Project Title	日 期 Date	2025. 01	图 号 Drawing No.	PS-02-05
场地平整后场地排水边沟平面图五							诸暨市科技城投资开发有限公司	诸暨市科创基地基础设施建设项目(三期)			

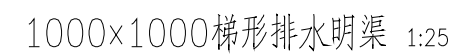
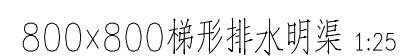


工程数量表

系统	序号	名称	规格(mm)	单位	数量	材料	备注
场地排水	1	明渠	800x800	米	400	浆砌块石	做法见结构图
	2	明渠	1000x1000	米	1250	浆砌块石	做法见结构图
	3	明渠	1200x1200	米	260	浆砌块石	做法见结构图
	4	雨水管	D1500	米	28	钢筋砼	20cm 钢筋砼方包



批准 Ratified			设计 Designer	琚鹏	琚鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project NO.							
审定 Approved			绘图 Drawing	琚鹏	琚鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project NO.		版本号 Edition No.	A						
审核 Reviewed	王庶	王庶	主要排水工程量表							建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司		比 例 Scale	设计阶段 Project Phase	施工图设计				
复核 Checked	周翼	周翼								项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）					日 期 Date	2025. 01	图 号 Drawing No.	PS-03



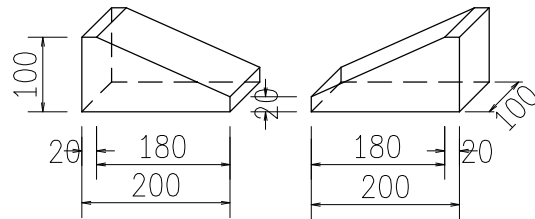
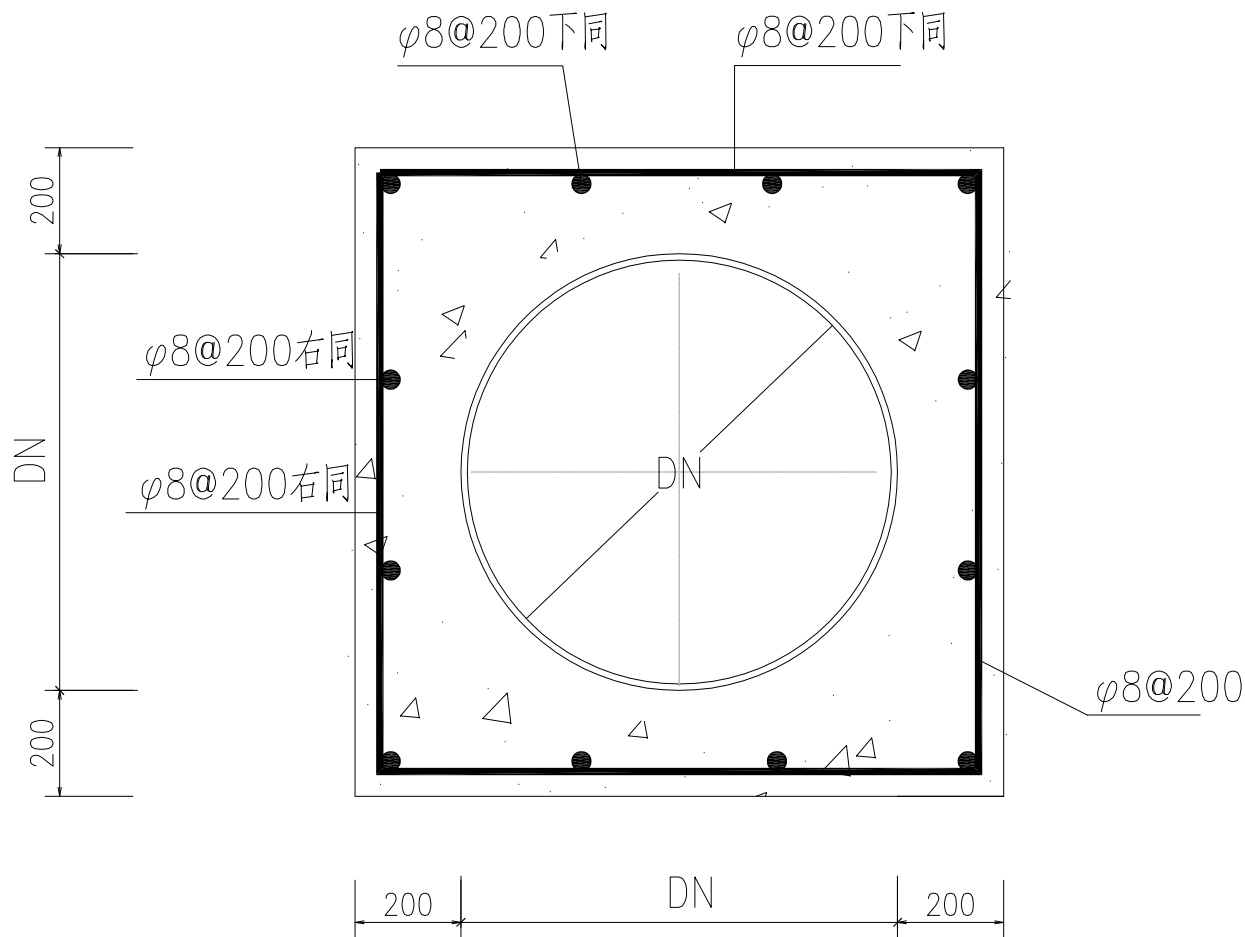
注：（1）砂浆强度：砌体均采用M10水泥砂浆砌筑，并采用M10水泥砂浆勾缝。（2）石料：石料采用质地坚硬、不易风化无裂纹的新鲜石料。M10浆砌块石用块石抗压强度不低于30MPa，中部厚度不应小于15cm，块石形状应大致成立方体，无锋棱突角，底面及顶面应大致平行，其厚度不小于20cm长度不小于其宽度。（3）明渠侧壁勾平缝，水平面为抹面。

批准 Ratified			设计 Designer	琚鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设设计集团股份有限公司 China Design Group Co.,Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.				
审定 Approved			绘图 Drawing	琚鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Version No.	A			
审核 Reviewed	王庶	王庶	明渠结构大样图						建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司		比例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计
复核 Checked	周翼	周翼							项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				日期 Date	2025.01



保 环 控 自 交 道 隧 路 道 会

观 景 气 电 水 桥 体 总 签



垫块大样图 1:15

管道钢筋砼方包

- 说明：1、本图尺寸以mm计。
2、材料：C25砼，φ-HPB300级钢。
3、砼包每10m设一道伸缩缝，缝宽20mm，缝内填沥青木丝板。
4、钢筋保护层厚度35mm。
5、为便于管道对中及控制坡度，每米管道下需设一对C20混凝土垫块，垫块尺寸见详图。

批 准 Ratified			设 计 Designer	琚鹏	琚鹏	项目负责人 Project manager	葛俊杰	葛俊杰	 华设计集团股份有限公司 China Design Group Co., Ltd	分项名称 Sub-Project Title		项目编号 Project No.		
审 定 Approved			绘 图 Drawing	琚鹏	琚鹏	专业负责人 Principal Designer	周翼	周翼		分项编号 Sub-Project No.		版本号 Edition No.	A	
审 核 Reviewed	王庶	王庶	雨水管道方包图							比 例 Scale		设计阶段 Project Phase	施工图设计	
复 核 Checked	周翼	周翼								日 期 Date	2025.01	图 号 Drawing No.	PS-05	
									建设单位 Client	诸暨市科技城投资开发有限公司				
									项目名称 Project Title	诸暨市科创基地基础设施建设项目（三期）				

