广西大学教师集资房项目

基坑支护设计

施 工 图

广西大学设计院有限公司

二0二一年九月

会签专业
会签专业
会签专业
会签专业 通风空调
会签专业 电 气
会签专业 给水排水
会签专业 结 构
会签专业 建 筑

图 纸 目 录

图纸编号	图纸名称、内容	图 幅	备注
YT-000	图纸目录	A2	
YT-001	设计说明（一）	A2	
YT-002	设计说明(二)	A2	
YT-003	设计说明(三)	A2	
YT-004	设计说明(四)	A2	
YT-005	设计说明(五)	A2	
YT-006	基坑支护平面布置图	A2	
YT-007	基坑支护监测点平面布置图	A2	
YT-008	内撑与基础位置平面关系示意图	A2	
YT-009	AB剖面图	A2	
YT-010	BC剖面图	A2	
YT-011	CD剖面图	A2	
YT-012	DE剖面图	A2	
YT-013	EF剖面图	A2	
YT-014	FG剖面图	A2	
YT-015	GA剖面图	A2	
YT-016	斜撑施工示意图	A2	
YT-017	斜撑换撑示意图	A2	
YT-018	大样图（一）	A2	
YT-019	大样图（二）	A2	

图纸编号	图纸名称、内容	图 幅	备注
YT-020	大样图（三）	A2	
YT-021	大样图（四）	A2	

注册章

出图章

广西大学设计院有限公司
Guangxi University Design Institute Co., Ltd.
（原广西大学设计研究院）
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级
证书编号：A145001244
公司资质包含但不限于建筑工程设计
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内
直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080

审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
审 核	张信贵		图纸名称	图纸目录	所属专业	岩土
校 对	易念平				图纸版本	02
设 计	张懿丹				图纸编号	YT-000

会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑

基坑设计总说明(一)

一、工程概况

1.广西大学拟建《广西大学教师集资房》位于南宁市秀厢大道和秀灵路路口的西南角，位于广西大学东高九栋西边。本期拟建项目占地面积约25742.55 m^2，总建筑面积约135032.40 m^2。包括7栋高层住宅楼，两层地下室，统一设置31层地面楼房。

2.受广西大学委托，我公司承担本基坑支护工程设计工作。基坑支护坡顶边线周长约760m，基坑坑底标高约66.95m~69.15m,基坑开挖深度约为8.57m~11.85m，基坑设计深度10-12m，场地地段现况整平地面标高约76.2m~78.3m。

3.基坑南侧为广西大学东高楼房地面停车场，东侧为广西大学东高九栋，东高九栋地下设置一层约4.5m地下室，地下室外墙与建筑红线相毗邻，东边北部则是一栋二层楼房，基坑北侧为秀华园的一栋六层楼房，西侧为广西大学西27栋学生公寓，根据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)第3.1.3条，本基坑支护中CD段和DE段基坑安全等级为一级，基坑侧壁重要性系数γ=1.1；AB段、BC段、EF段、FG段和GA段基坑安全等级为二级，基坑侧壁重要性系数γ=1.0，基坑支护安全使用年限为12个月。

4.本工程±0.000标高具体详见建筑图。

二、设计依据

1.本项目建筑总平图、基础图。

2.《广西大学教师集资房建设项目岩土工程勘察服务告》(四川志德岩土工程有限责任公司,2021年5月)；

3.《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)；

4.《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)；

5.《建筑桩基基础技术规范》(JGJ94-2008)；

6.《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版)；

7.《建筑深基坑工程施工安全技术规范》(JGJ311-2013)；

8.《岩土锚杆(索)技术规程》(CECS22:2005)；

9.《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2013)；

10.《建筑基坑工程监测技术标准》(GB50497-2019)；

11.北京理正深基坑软件7.0版；

12.其它的国家和工程所在地有关规范及规程。

三、场地地形地貌、周围环境及地下管线

1.建筑总平面图，基础平面布置图(电子版，部分)；

2.根据业主提供资料及我公司现场踏勘，周边环境如下表一所示：

周围建筑物统计表　　表一

支护剖面图	方位	构筑物类别	基础型式	基础埋深(m)	结构类型	层数	距离基坑边距离(m)	备注
AB	南	道路及停车场	--	--	--	--	2.6	
BC	东	东高九栋	地下室为独立基础	4.5	框架剪力墙	1	4.2	
			主楼桩基础	32	框架剪力墙	23	25.8	
CD		太华医药民房	条形基础	1.5	砖混	2	3	红线有围墙
CD/DE/EF	北	秀灵村综合楼	独立基础	1.5		6	8.6	红线有围墙
FG/GA	西	27栋学生宿舍楼	独立基础	5	框架剪力墙	6	32	
		道路	--	--	--	--	4	

3.根据现场踏勘及业主提供的相关情况，基坑开挖范围内无地下管线分布，基坑开挖范围外的周边地下管网分布情况业主目前尚未提供，基坑施工前，应进一步查明地下管线的位置及埋深。

四、工程地质概况

1.场地岩土层:

根据地勘报告钻探揭露，场地主要地层有第四系杂填土、黏土、粉质粘土、圆砾，下伏基岩为三叠系泥岩。结合钻探结果，拟建场地内埋藏地层自上而下依次描述如下:

1)杂填土①(Q4ml)(①为地层编号，下同)：由建筑垃圾、黏性土、植物根系等组成；建筑垃圾由碎砖、砼块组成；堆积时间约五年，自重固结尚未完成，压缩性高。场地内各钻孔均有揭露，揭露厚度0.40~10.7m，平均3.03m。

2)黏土②(C)：红褐色，硬可塑，切面光滑，韧性及干强度高，土质均匀，无摇振反应。该层整个场地均有分布，揭露层厚为0.6~11.4m，平均厚度为3.65m。取6组土样进行室内土工试验，属低压缩性土。

3)粉质粘土③1 (Q4el)：黄色，可塑，含铁锰胶结物，切面稍有光泽，韧性及干强度高，土质均匀，局部夹有粉土，粉细砂等，无摇振反应。该层整个场地均有分布，揭露层厚为0.5~18.7m，平均厚度为6.51m。取6组土样进行室内土工试验，属中等压缩性土。

4)粉质粘土③2 (Q4al)：浅灰色、深灰色，稍湿，软塑~可塑，切面粗糙，手摸有砂感，韧性及干强度中等，无摇振反应，局部夹有粉土，粉细砂等。该层整个场地均有分布，揭露层厚为2.5~18.0m，平均厚度为9.44m。取7组土样进行室内土工试验，属高压缩性土。

5)圆砾④(C)：灰白色，中密状态，主要由砂质砾石构成，充填物为中粗砂和少量黏性土，分选性差，该层揭穿最大厚度为17.2m。

6)强风化泥岩⑤1：青灰色，呈可塑~硬塑状，岩芯呈短柱状，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，岩芯呈柱状，岩芯浸水后易膨胀软化，晒干易开裂，暴晒后崩解，强度急剧降低。属极软岩。完整程度为较完整。

7)中风化泥岩⑤2 (C)：青灰色，岩芯呈长柱状，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，岩芯呈柱状，岩芯浸水后易膨胀软化，晒干易开裂，暴晒后崩解，强度急剧降低。属极软岩。完整程度为较完整，岩体基本质量等级为Ⅴ级。本次勘察所有钻孔均揭露该层，层厚不详。

2.水文情况:

根据地下水赋存条件、含水介质及水力特征分析，该场地地下水主要为上层滞水及承压水。

1)地表水

根据勘察报告显示，场地内未见有地表水。拟建场地的地表水对拟建建筑物基础施工影响较小。

2)地下水

根据地下水赋存条件、含水介质及水力特征分析，该场地地下水主要为孔隙上层滞水及承压水:

上层滞水主要储存于杂填土中，据调查，场地上层滞水年变幅约为1.00~2.00 米，其水位变化主要受季节的影响，随季节的变化而起伏，无统一水位标高，水量不大。受到气候影响较大，位于杂填土与原状土分界处，部分钻孔有揭露。主要受大气降水补给，受大气降雨影响大，埋藏浅，在雨季水量较大，对场地各基础开挖影响较大，应选择旱季施工或进行一定的排水措施。该层水量小，水位较浅，对基础施工影响较小。孔隙承压水每个钻孔均有揭露，据调查，场地地下水年变幅约为

注册章

出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	基坑设计总说明(一)	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
	设计	张懿丹				图纸编号	YT-001

会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业（通风空调） | 会签专业（电气） | 会签专业（给水排水） | 会签专业（结构） | 会签专业（建筑电气）

基坑设计总说明(二)

1.00~2.00m，其水位变化主要受季节的影响，随季节的变化而起伏。初见水位水位高程为46.94~68.95m，稳定水位高程为47.94~71.95m主要赋存于粉质黏土③2 及圆砾④中，承压水水位位于粉质黏土③2，含水层厚度大、透水性强，水量丰富，主要靠大气降水和邕江、河流补给，埋藏较浅，对基槽开挖及地下室开挖有一定的影响。

五、基坑支护方案设计

1.本基坑支护设计各土层参数选取依据场地勘察报告提供的岩土物理力学参数详见表二；根据场地勘察报告所提供的的信息，基岩面上存在一层黏土③2，对基坑的稳定性影响较大，现对黏土③2 层顶标高和至基岩面的厚度等信息进行统计，统计结果见表三：

主要岩层物理力学指标参数建议值　　表二

岩土层及编号	天然重度γ	黏聚力c	内摩擦角φ	承载力特征值fak	压缩模量 Es
	kN/m3	kPa	度	kPa	MPa
杂填土①	18*	10*	5*	/	/
黏土②	19.6	77.9	14.7	220	11.18
粉质黏土③1	19.9	47.4	14.7	180	9.39
粉质黏土③2	18.6	17.7	7.1	100	5.69
圆砾④	/	0	25*	350	27*
强风化泥岩⑤1	21	80	18	300	/
中风化泥岩⑤2	22.5*	/	/	800	/
备注：带“*”号的代表经验值；带“**”值为参考值，Es为压缩模量。					

基坑周边剖面粉质黏土③2 层情况统计表　　表三

方位	基坑剖面	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	孔号	备注
东	32-32’	粉质黏土③2	统计个数	8	8	8	8	8	–	
			最大值	16.30	70.89	64.52	14.60	21.60	–	
			最小值	2.70	63.20	54.59	5.30	14.60	–	
			平均值	6.09	66.51	60.42	11.43	17.51	–	
			–	3.30	67.82	64.52	11.30	14.60	ZK6	
			–	2.90	66.39	63.49	12.90	15.80	ZK12	
			–	4.40	67.71	63.31	11.80	16.20	ZK46	
			–	2.70	64.86	62.16	14.60	17.30	ZK57	
			–	4.10	64.30	60.20	12.70	16.80	ZK70	
			–	3.80	63.20	59.40	13.40	17.20	ZK80	
			–	11.20	66.92	55.72	9.40	20.60	ZK94	
			–	16.30	70.89	54.59	5.30	21.60	ZK101	

(续表三)

方位	基坑剖线	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)	孔号	备注
南	1-1’	粉质黏土③2	统计个数	6	6	6	6	6	–	
			最大值	5.00	68.89	66.21	12.20	17.20	–	
			最小值	2.50	67.59	62.59	10.80	13.50	–	
			平均值	4.03	68.40	64.36	11.22	15.25	–	
			–	5.00	67.59	62.59	12.20	17.20	ZK1	
			–	4.50	68.50	64.00	11.20	15.70	ZK2	
			–	5.00	68.88	63.88	10.80	15.80	ZK3	
			–	2.50	68.71	66.21	11.00	13.50	ZK4	
			–	3.90	68.89	64.99	10.80	14.70	ZK5	
			–	3.30	67.82	64.52	11.30	14.60	ZK6	
西	24-24’	粉质黏土③2	统计个数	7	7	7	7	7	–	
			最大值	10.20	69.17	62.59	16.50	25.00	–	
			最小值	4.50	62.61	52.41	9.30	17.20	–	
			平均值	7.31	65.87	58.55	12.91	20.23	–	
			–	5.00	67.59	62.59	12.20	17.20	ZK1	
			–	4.50	63.85	59.35	16.50	21.00	ZK36	
			–	8.90	69.17	60.27	9.30	18.20	ZK47	
			–	8.20	67.45	59.25	11.00	19.20	ZK51	
			–	5.20	63.22	58.02	14.40	19.60	ZK58	
			–	9.20	67.18	57.98	12.20	21.40	ZK64	
			–	10.20	62.61	52.41	14.80	25.00	ZK95	
北	23-23’	粉质黏土③2	统计个数	6	6	6	6	6	–	注册章
			最大值	18.60	69.52	55.68	11.00	25.80	–	
			最小值	12.00	67.68	50.26	7.20	20.30	–	
			平均值	15.17	68.57	53.40	8.42	23.58	–	
			–	14.80	69.52	54.72	8.20	23.00	ZK126	
			–	14.80	68.81	54.01	11.00	25.80	ZK127	
			–	15.50	68.27	52.77	7.80	23.30	ZK131	
			–	15.30	68.29	52.99	8.00	23.30	ZK132	
			–	18.60	68.86	50.26	7.20	25.80	ZK133	
			–	12.00	67.68	55.68	8.30	20.30	ZK134	

出图章

广西大学设计院有限公司
Guangxi University Design Institute Co., Ltd.
（原广西大学设计研究院）
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级
证书编号：A145001244
公司资质包含但不限于建筑工程设计
地址：广西南宁市大学东路100号　广西大学校园内
直拨电话：0771-3232844　总机电话：0771-3234080

审定	韩伟	建设单位	广西大学	项目编号	
项目负责人	张信贵	项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
专业负责人	韩伟	子项名称		出版日期	2021.09
审核	张信贵	图纸名称	基坑设计总说明(二)	所属专业	岩土
校对	易念平			图纸版本	YT-002
设计	张懿丹			图纸编号	YT-002

会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑

基坑设计总说明(三)

2.基坑支护方案的比选:

1）放坡：根据土质按一定坡率放坡（单一坡或分阶坡），喷射混凝土（砂浆）保护坡面，适用于坑周边环境简单，相邻建（构）筑物距离较远，无地下管线，施工简单、造价低，但需占用一定的用地面积；

2）悬臂桩：主要是钻孔灌注桩、预制桩或板桩（钢板桩组合，异型钢组合，预制钢筋混凝土板组合），桩顶设置一道冠梁。悬臂高度不宜超过6m，对深度大于6m的基坑可结合冠梁顶以上放坡卸载使用，坑底以下软土层厚度很大时不宜采用，在围护结构中造价较低；

3）锚拉支撑：一般与桩共同使用，控制基坑的变形能力较好，需设置冠梁和围檩，可用于不同深度的基坑，支护体系不占用基坑范围内空间，但锚杆需伸入邻地，有障碍时不能设置，也不宜锚入毗邻建筑物地基内，在深基坑支护中性价比较高；

4）内支撑体系：一般是为型钢或钢筋混凝土支撑，包括各种水平撑（对顶撑、角撑、桁架式支撑），竖向斜撑；能承受支撑点集中力的冠梁或围檩；能限制水平撑变位的立柱。可用于不同深度的基坑和不同土质条件，变形控制要求严格时宜选用；支护体系需占用基坑范围内空间、施工难度大、造价高。

3.基坑支护方案的确定:

综合表一中周边环境的信息，对基坑支护类型的比选，决定采用放坡、排桩、锚拉、内撑等支护结构进行自由组合来进行支撑，整个基坑四周支护范围划分为7段，各段的支护情况如下所述:

1）AB段采用放坡+ 排桩+ 锚索组合的支护形式，冠梁标高以上土层放坡坡率为1:1；

2）BC段采用放坡+ 排桩+ 锚索的支护形式，冠梁标高以上土层放坡坡率为1:1。

3）CD段采用放坡+ 排桩+ 斜撑的支护形式；

4）DE段放坡+ 排桩+ 斜撑的支护形式；

5）EF段：放坡喷锚的支护形式：土层放坡坡率为1:1.2；

6）FG段：放坡+ 排桩+ 锚索的支护形式：冠梁标高以上土层放坡坡率为1:1；

7）GA段：放坡+ 排桩+ 锚索的支护形式：冠梁标高以上土层放坡坡率为1:1。

六、放坡施工

1.混凝土采用C20，厚度δ=100mm，HRB400Φ8@200x200钢筋接头采用焊接接头，单面焊不少于10d,焊接采用点焊，喷射混凝土面层应插入坑底≥200mm。喷射混凝土分两次进行，第一次喷40mm，然后绑扎钢筋，再喷60mm。内配单层双向钢筋网基坑开挖边坡修整后，应及时设置泄水孔挂网，并喷射混凝土面层，土体暴露时间不宜超过6小时。

2.摩擦土钉钢筋采用HRB400Φ16的钢筋，喷射砼强度为C20；水泥浆强度等级不小于P.042.5。

3.基坑坑壁上设泄水孔，采用长为550mmPVC管制作，直径为50mm。水平及垂直间距均为2.0m,最底层泄水孔位置为坡底上0.5m。泄水孔倾斜角为5%，埋入土体段用纱网包裹1～2层。

七、支护桩及斜撑桩施工

1. 排桩采用钻孔成孔灌注施工,桩身混凝土强度均为C30,桩身配筋材料均为HPB400;

2.支护桩桩径及桩间距详见剖面图，桩顶设置一道截面的通长连接冠梁，冠梁尺寸详见剖面图；斜撑桩径及桩间距详见剖面图，桩顶设置承台及牛腿，尺寸详见剖面图;

3.桩位允许偏差30mm，桩身垂直度偏差不大于0.5%，主筋间距偏差不大于10mm，箍筋间距偏差不大于20mm，钢筋笼直径偏差不大于10mm，孔底沉渣厚度不大于100mm,超灌高度不小于500mm。施工应该满足《建筑桩基技术规范》(JGJ94－2008）的相关要求。

4.钢筋砼桩桩身砼为水下砼，水下商砼灌注成桩，排桩应采取隔2～3根桩施工，并应在灌注混凝土24h后进行邻桩施工;

5.支护桩身混凝土保护层厚度为50mm，支护桩纵向主筋与主筋连接应采用机械连接接头，宜按《钢筋机械连接通用技术规程》(JGJ107－2016)执行，当无条件时，亦可采用电弧搭接焊接，焊接长度单面焊不小于10d，双面焊不小于5d，且应满足《钢筋焊接及验收规程》JGJ18－2003的相关要求，主筋接头间距应≥1200,并在同一连接区段内的接头不得多于总数的50%。

6.施工桩顶冠梁前，桩顶应凿桩头至新鲜砼面，出露钢筋应平直，浇筑冠梁前必须清理干净残渣、浮土和积水，应保证排桩与冠梁连接牢固，不得造成连接处产生薄弱环节。

7.桩间挂网喷射砼等级为C20，厚度为100m，具体见剖面图标示。分两次施工，第一次喷射砼40mm，第二次待钢筋挂网施工完成后再喷射砼100mm。

8.施工单位应预先做好挖孔过程中抽 排水的方案，并备齐相关设备;

八、预应力锚索施工

1.预应力锚索采用低松弛预应力钢绞线（1X7）Φ^{S}15.2，抗拉强度标准值fptk=1860MPa；

2.锚索宜采用专用锚杆钻机跟管钻进成孔，锚索应跳打施工，采用干成孔注浆的施工工艺，注浆压力要适当控制，应根据现场情况及时调整注浆压力，钻孔前应根据设计要求定出孔位，孔位偏差不应大于50mm，锚孔偏斜度不应大于3%，钻孔深度不应超过锚索设计长度500mm，终孔前应认真清孔;

3.在锚杆杆体长度内应设置定位支架,锚杆的自由段应设置隔离套管;放置锚索时,若发现孔壁坍塌,应重新透孔、清孔至干净;

4.锚索成孔直径为150mm,除BC段剖面的锚索与水平方向倾角为20°外，其余剖面的锚索与水平方向倾角均为15°；锚索应严格按设计长度下料，并预留足够张拉长度，其允许误差为50mm，安装前清除钢材表面油污及粘泥;

5.注浆材料采用P.042.5普通硅酸盐水泥，水灰比为0.50~0.55；

6.锚索锚头承压板应安装平整、牢固，承压板面应与锚孔轴线垂直;

7.灌浆前应清孔，排放孔内积水废渣，注浆管端头到孔底距离为100mm；

8.锚索采用二次注浆施工工艺，二次注浆管的出浆孔和端头应密封，保证一次注浆时浆液不进入二次注浆管内，一次注浆待孔口溢浆，即可停止注浆，二次高压注浆压力宜控制在2.5~5.0MPa之间，二次注浆时间可在一次注浆6~8小时后进行，或在锚固体强度达到5.0MPa时进行；锚索孔注浆必须密实饱满，注浆固结体28d强度标准值不低于20MPa。

9.锚索张拉宜在注浆体锚固强度大于15MPa并达到设计强度75%后进行，正式张拉前，应取10%~20%的设计荷载对每一束钢绞线预张拉，使各部位紧密接触，钢绞线完全平直；锚索张拉顺序应避免相近锚索相互影响;

10.所有锚索张拉锁定完毕之后，均不得剪断锚头，如出现基坑顶位移偏大，可对锚索进行再次张拉，以控制基坑顶变形。

11.锚索张拉及锁定严格按照设计要求进行，在张拉过程中应注意锚索是否有过大变形、松弛、锚固体失稳等现象，张拉时监理应旁站监督、确认，以确保锚固力满足设计要求，或者对各种原因（地质、施工质量等）造成的锚索拉力达不到设计要求的锚索及时发现并反馈给设计以便设计作出调整，避免造成质量、安全隐患，确保支护体系的稳定及安全。每根锚索均应进行张拉记录，施工及监理方要对记录内容、张拉力的真实性负责。

注册章

十、斜撑及角撑施工

1.在CD/DE剖面段腰梁处设置一道竖向钢管斜撑及水平角撑，竖向斜撑钢管直径为800mm，壁厚为16mm,水平角撑钢管直径为609mm，壁厚为16mm材料强度为Q235的无缝钢管，详见平面图和剖面图，钢管斜撑竖向与水平向呈约45°布置，角撑设置在拐角处水平布置;

出图章

广西大学设计院有限公司
Guangxi University Design Institute Co., Ltd.
（原广西大学设计研究院）
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级
证书编号：A145001244
公司资质包含但不限于建筑工程设计
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内
直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080

审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
审 核	张信贵		图纸名称	基坑设计总说明(三)	所属专业	岩土
校 对	易念平				图纸版本	02
设 计	张懿丹				图纸编号	YT-003

基坑设计总说明(四)

2.本基坑工程面积较大，施工工期长，施工单位应采取诸如分段施工、桩前预留土等措施确保基坑的稳定；

3.为减少基坑无支撑暴露时间，基坑开挖时，应先将开挖位置所需支撑拼装完成，以缩短每循环支撑施工时间；

4.分层分小段（约6m长）开挖土方和相应安装支撑。开挖中应及时测定支撑安装点，确保支撑端部中心位置误差控制在容许限值内；

5.在地面按数量及质量要求及时配置支撑，保证支撑长度适当，支撑水平轴线偏差不大于30mm，两端中心标高偏差不大于20mm，同层支撑中心标高偏差不大于30mm。

6.支撑钢管间采用高强螺栓连接，在用螺栓连接时，要求对称用力，防止出现钢管支撑偏心受力，钢管与锚板的连接应满焊，不得留有空隙。

7.支撑拆除应由施工单位制定详尽可行的施工方案，并经设计及相关单位认可方可实施，拆撑过程必须加强监测，情况及时通知设计方、拆撑宜分区、分块进行，拆撑过程应同有关各方协同处理；支撑拆除施工应由具有相关资质的专业施工单位进行，拆撑前应采取有效措施保护结构梁板、支护桩及斜撑钢管，防止支撑拆除对结构构件产生不良影响。

十一、喷射混凝土施工

1.喷射混凝土作业应分段分片依次进行，同一分段内喷射顺序应自下而上；

2.喷射时喷头应尽量与受喷面垂直，距离宜为0.6~1.2m。

3.喷射时应控制好水灰比，保持混凝土表面平整、湿润光泽、无干斑及滑移流淌现象。

4.钢筋网应与插筋和其它锚固装置连接牢固，喷射混凝土时钢筋网不得晃动。

5.钢筋网的搭接长度为300mm。

十二、地下水控制

1.本基坑开挖深度为8.57m~11.85m，基坑坑底标高约66.95m~69.15m,总体地下水对基坑的影响不大，从经济性考虑，坑底采取设置集水沟、集水坑集水抽排的地下水处理方式。部分区域开挖若遇到地下水较为丰富，影响地下结构施工的情况，可使用降水井进行降水。

2.基坑坡顶、坑底四周分别设置宽度不小于240mm排水明沟，沿排水沟设800X800X1200集水井，集水井位置应根据现场具体情况确定，约每30m一个，积水经沉淀后排入市政管网内，基坑坡脚出现积水后，应及时明排，以免坡脚软化引起变形

3.基坑开挖前应对基坑周边给排水系统进行调查，对漏水、破裂的管线进行妥善处理，防止基坑开挖时对基坑造成破坏。基坑坡顶应进行路面硬化处理，基坑壁开挖期间注意及时喷混护坡，防止雨水冲刷。

十三、土方开挖与回填要求

1.土方开挖采用反铲挖土，局部支撑下土方采用小型反铲进行转土，挖至坑底后最终剩余少量土方采用长臂反铲进行清除。

2.土方开挖采用分区、分段作业，严格按照“分层开挖、先撑后挖、限时支撑、均衡对称”开挖的原则进行。

3.当基坑开挖面上方的支护桩、冠梁、腰梁、锚索等支撑结构未达到设计要求时，严禁向下超挖土方。

4.基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限值,在未达到设计规定的拆除条件时，严禁拆除支撑。

5.土方开挖应指派专人负责监控，严禁土方施工机械碰撞支撑体系等基坑支护结构，反铲不得直接站在支撑结构上挖土。

6.场地土回填要求压实系数λ=0.94，粘聚力 c≥40KPa，内摩擦角φ≥12°，基坑回填应用无膨胀性的粘土分层回填压实，以避免地表水、雨水渗入对地下室抗浮形成不利的影响，回填前应将基坑清理干净。

7.基坑开挖严格控制标高，不得超挖；当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工。

十四、基坑监测:

根据中行人民共和国住房和城乡建设部关于《建设工程勘察设计管理条例》和《建设工程勘察设计资质管理规定》工程勘察资质标准附件3要求安全等级为一级的基坑的监测需具备岩土工程勘察甲级资质要求；检测需具有市场监督管理局颁发的检验检测机构资质认定证书，及相应检测资质的单位承担。坑监测、支护桩、锚杆（索）、喷锚厚度检测应委托具有相应勘察等级（岩土工程勘察甲级）和检测资质的单位检测监测。监测单位应编制监测方案，监测方案应经建设、设计、监理等单位共同认可后实施。方案应包括监测项目、监测目的、测试方法、测点布置、监测项目报警值、信息反馈制度和现场原始状态资料记录等内容。同时施工方也应该进行相应的监控监测。在项目正式开工前应对基坑周边环境做好调查，保留原始数据。

1.监测内容:

1)支护桩支护结构顶部水平位移及沉降观测； 2)土体及支护结构深层水平位移观测；3)相邻建筑物及道路的地面沉降及倾斜观测；4)基坑地周边地下水位的监测；5)预应力锚索轴力的监测；6）斜撑钢管轴力监测 。

2.监测要求:

观测基准点至少3个，监测频率根据施工进度确定，开挖初期不宜超过5~7天，开挖卸载急剧阶段不宜超过3天一次，当测试数据超过有关控制标准应加密观测次数，当有危险事故征兆时应进行连续监测，并及时向设计单位、施工单位提交监测成果，以供参考制定应急处理措施。

3.监测预警值:

基坑开挖施工前对水平及竖向位移、水位、深层位移等项目进行初测，具体监测预警值如下表四所示；

支护结构监测预警值一览表 表四

监测项目	支护类型	安全等级	相对基坑深度（h）控制值		变化
			绝对值/mm	累计值/mm	速率(mm/d)
顶部水平位移	支护桩	一级	25~30	0.2%~0.3%	2~3
		二级	40~50	0.5%~0.7%	4~6
	放坡	一级	30~35	0.3%~0.4%	5~10
		二级	50~60	0.6%~0.8%	10~15
顶部竖向位移	支护桩	一级	10~20	0.1%~0.2%	2~3
		二级	25~30	0.3%~0.5%	3~4
	放坡	一级	20~40	0.3%~0.4%	3~5
		二级	50~60	0.6%~0.8%	5~8
深层水平位移	支护桩	一级	45~50	0.4%~0.5%	2~3
		二级	70~75	0.6%~0.7%	4~6
基坑周边地表竖向沉降	支护桩/放坡	一级	25~35	--	2~3
		二级	50~60	--	4~6
临近建（构）筑物	最大沉降		10~60	--	1~3
裂缝宽度	建筑		--	1.5~3	持续发展
	地表		--	10~15	持续发展
锚索内力	一级		(60%~70%) ft	--	--
	二级		(70%~80%) ft	--	--
锚索内力	一级		(60%~70%) ft	--	--
	二级		(70%~80%) ft	--	--
地下水位监测			--	1000	500

注册章

出图章

会签专业 建筑
会签专业 结构
会签专业 给水排水
会签专业 电气
会签专业 通风空调
会签专业
会签专业
会签专业

广西大学设计院有限公司
Guangxi University Design Institute Co., Ltd.
(原广西大学设计研究院)
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级
证书编号：A145001244
公司资质包含但不限于建筑工程设计
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内
直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080

审定	韩伟	[signature]	建设单位	广西大学	项目编号	
项目负责人	张信贵	[signature]	项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
专业负责人	韩伟	[signature]	子项名称		出版日期	2021.09
审核	张信贵	[signature]	图纸名称	基坑设计总说明(四)	所属专业	岩土
校对	易念平	[signature]			图纸版本	02
设计	张懿丹	[signature]			图纸编号	YT-004

会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑

基坑设计总说明(五)

4.监测频率:

1）一级基坑监测：开挖深度≤H/3时，1次/(2~3)d；开挖深度H/3~2H/3时，1次/(1~2)d；开挖深度2H/3~H时，(1~2)次/d。底板浇筑后时间≤7d，1次/1d；底板浇筑后时间7~14d，1次/3d，底板浇筑后时间14~28d，1次/5d；底板浇筑后时间>28d，1次/7d；二级基坑监测：开挖深度≤H/3时，1次/~3d；开挖深度H/3~2H/3时，1次/2d；开挖深度2H/3~H时，1次/d。底板浇筑后时间≤7d，1次/2d；底板浇筑后时间7~14d，1次/3d，底板浇筑后时间14~28d，1次/7d；底板浇筑后时间>28d，1次/10d。

2）当出现下列情况之一时，应提高监测频率:

①监测数据达到报警值；②监测数据变化较大或者速度加快；③存在勘察为发现的不良地质；④违反设计工况施工；⑤长时间连续降雨、市政管道出现泄露；⑥基坑附近地面荷载突然增大或超过设计限值；⑦支护结构出现开裂，基坑支护结构的锚索体系出现过大变形、断裂、松弛或拔出的迹象；⑧周边地面突发较大沉降或出现严重开裂；⑨邻近建筑突发较大沉降、不均匀沉降或出现严重开裂；⑩基坑底部、侧壁出现管涌、渗漏或流沙等现象；

5.主要监测内容

1）支护结构位移；2）周边建筑物、地表及道路沉降；3）深层水平位移（土层）；4）锚索轴力；5）锚索锁定预应力监测不少于锚杆总数的5%，且不少于6根；6）斜撑轴力。

6.位移控制指标锚索拉力监测报警值为锁定值。当检测值低于锁定值时，监测单位应及时通知监理单位、设计单位和施工单位，并重新进行张拉至锁定值。

根据规范要求监测报警值见表三；监测频率按《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019)7.0.3执行。

7.地下水位监测宜通过孔内设置水位管，采用水位计进行量测。地下水位量测精度不宜低于10mm。地下水位管应在基坑施工前埋设，滤管长度应满足量测要求；承压水位监测时被测含水层与其他含水层之间应采取有效的隔水措施。水位管宜在基坑开始降水前至少1周埋设，且宜逐日连续观测水位并取得稳定初始值。

8.本工程监测工作应由第三方具有专业资质的单位进行，具体监测方案按《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019）执行。

9.基坑工程施工和使用期内，每天均应由专人进行巡视检查。巡视检查内容包括：支护结构、施工工况、周边环境和监测设施，根据设计要求或当地经验确定的其他巡视检查内容，发现问题及时反馈。具体巡查方案按《建筑基坑工程监测技术规范》(GB50497-2019)4.3执行。

10.在施工过程中加强对监测数据与各种工程现象及施工工况的关联分析，充分利用现有的分析理论和计算工具，分析和预测各种规律和发展趋势，优化施工工艺，降低工程费用，减少对周围环境的影响，确保工程安全。

11.坑施工前，应与周边建筑物有关业主或部门，对建筑进行既有缺陷、损坏（裂缝、沉降）等调查、取证工作，以便明确责任，避免基坑开挖后造成纠纷；调查、取证工作可委托有检测资质的单位完成。

十五、质量检测

1.灌注桩需进行桩身完整性质量检测：要求抽取总桩数的20%，且不少于5根进行低应变检测；低应变检测结果有疑问时，应采用钻芯法进行补充检测，并扩大低应变检测数量。

2.锚索应进行抗拔承载力的检测，基坑安全等级为一级的锚索检测的张拉值为轴向拉力标准值的1.4倍，基坑安全等级为二级的锚索检测的张拉力值为轴向拉力标准值的1.3倍，检测数量不小于总数的5%，且同一土层中不少于3根。

3.锚索检测试验应在锚固段注浆结体强度达到15MPa或达到设计强度的75%后进行。

4.喷射混凝土厚度采用钻孔检测，钻孔数宜500平方墙面积一组，每组不应少于3点。

十六、施工应急预案:

1.变形应急预案

1）在基坑支护过程中，挖土机操作人员应保证随叫随到，挖机设备应保证不少于2台位于现场，以备不时之需。

2）施工单位在现场应配备一定数量的沙包和工人，保证在出现异常情况如管涌时，可及时进行抢险工作。

3）基坑施工和使用过程中，当出现支护体系变形过大或周边建构筑物变形过大的情况时，可组织有关单位或开专家会研究对策，必要时可根据具体情况进行加固处理。

4）若插入坑底部分支护桩向内变形，支护桩下段位移较大，造成桩背土体沉陷，应对坑底土体进行分块、分段加固，主要应设法控制支护桩嵌入部分的位移，着重加固坑底部位。并及时通知设计单位，具体措施有:

①回填好土、砂石或砂袋等，回填反压土高度至能保证基坑变形完全稳定为止。

②对坑底进行加固，如采用注浆、高压喷射注浆等提高被动区抗力。

③坡顶卸载：坡顶一定范围内的土体挖除，减少坡顶荷载。

④对基坑挖土合理分段，每段土方挖到底后及时浇注垫层。

⑤采用斜撑钢管设置临时支撑。

2.基坑周边地面出现裂缝

原因一般是由于基坑开挖后，周边土体发生位移或沉降而导致的裂缝。应急措施：迅速用不透水材料（如粘土）填实，同时用薄膜等防雨物质将裂缝修补处覆盖，避免雨水流入。

十七、其它

1.基坑CD剖面段的周边堆载不应大于10kPa，其他剖面段的周边堆载不应大于20kPa，基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过设计要求的地面荷载限制，开挖后应注意地表水的排放，禁止生活用水及其他水源往边坡影响范围内渗透。

2.建议选用有资质、施工经验丰富的施工单位进行施工。施工单位应编制好施工方案，应注意施工工序的安全性与可行性，本项目支护深度超过5m属于深基坑，施工前需进行深基坑安全专项施工方案审查。

3.基坑开挖和支护结构施工前，甲方与施工单位应查明周边管线的位置与埋深，以及周边建筑物基础的位置与埋深，并提供给设计单位复核。

4.本施工图未经过审图单位审查不得用于施工；施工前要求进行安全专项方案论证。

5.基坑开挖和支护结构施工中，如发现周边管线以及周边建筑物基础对锚索施工有影响，应通知设计单位必要时对锚索倾角进行调整，以避开管线以及周边建筑物基础。

6.依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部37号令）及住建部办公厅关于实施《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），施工单位应结合本工程实际采用的施工方法，分析判断是否存在危险性较大的分部分项工程，若存在，则应采取保障工程周边环境安全和工程施工安全的技术措施，并按规定履行相关的报备、审查、审批程序。

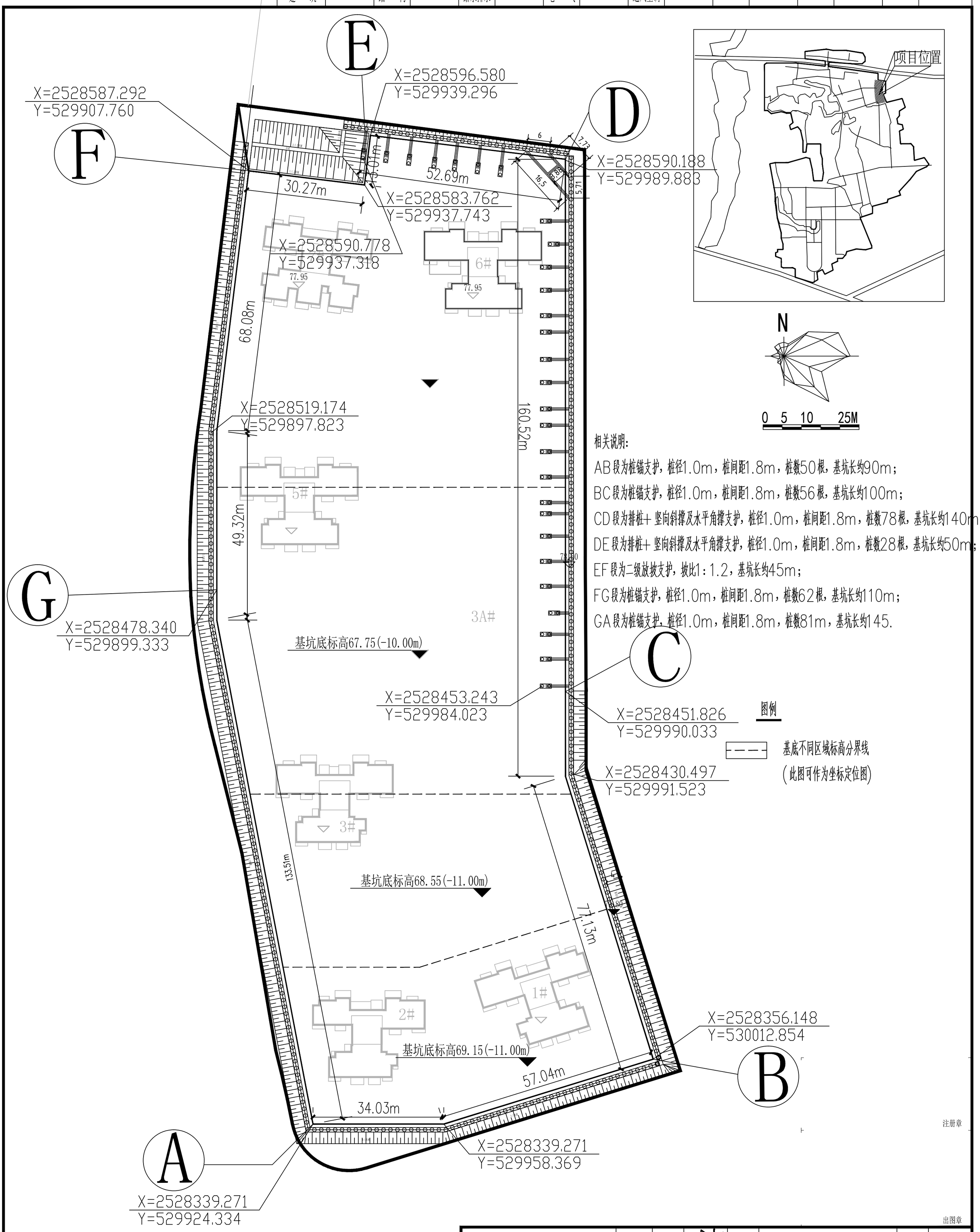
注册章

7.其余未尽事宜按《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012)，《岩土锚杆（索）技术规程》(CECS 22:2005）及其他国家现行规范标准执行。

出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
（原广西大学设计研究院） 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	基坑设计总说明(五)	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-005

会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业	
建　筑		结　构		给水排水		电　气		通风空调							



相关说明:

AB段为桩锚支护，桩径1.0m，桩间距1.8m，桩数50根，基坑长约90m；

BC段为桩锚支护，桩径1.0m，桩间距1.8m，桩数56根，基坑长约100m；

CD段为排桩+竖向斜撑及水平角撑支护，桩径1.0m，桩间距1.8m，桩数78根，基坑长约140m；

DE段为排桩+竖向斜撑及水平角撑支护，桩径1.0m，桩间距1.8m，桩数28根，基坑长约50m；

EF段为二级放坡支护，坡比1:1.2，基坑长约45m；

FG段为桩锚支护，桩径1.0m，桩间距1.8m，桩数62根，基坑长约110m；

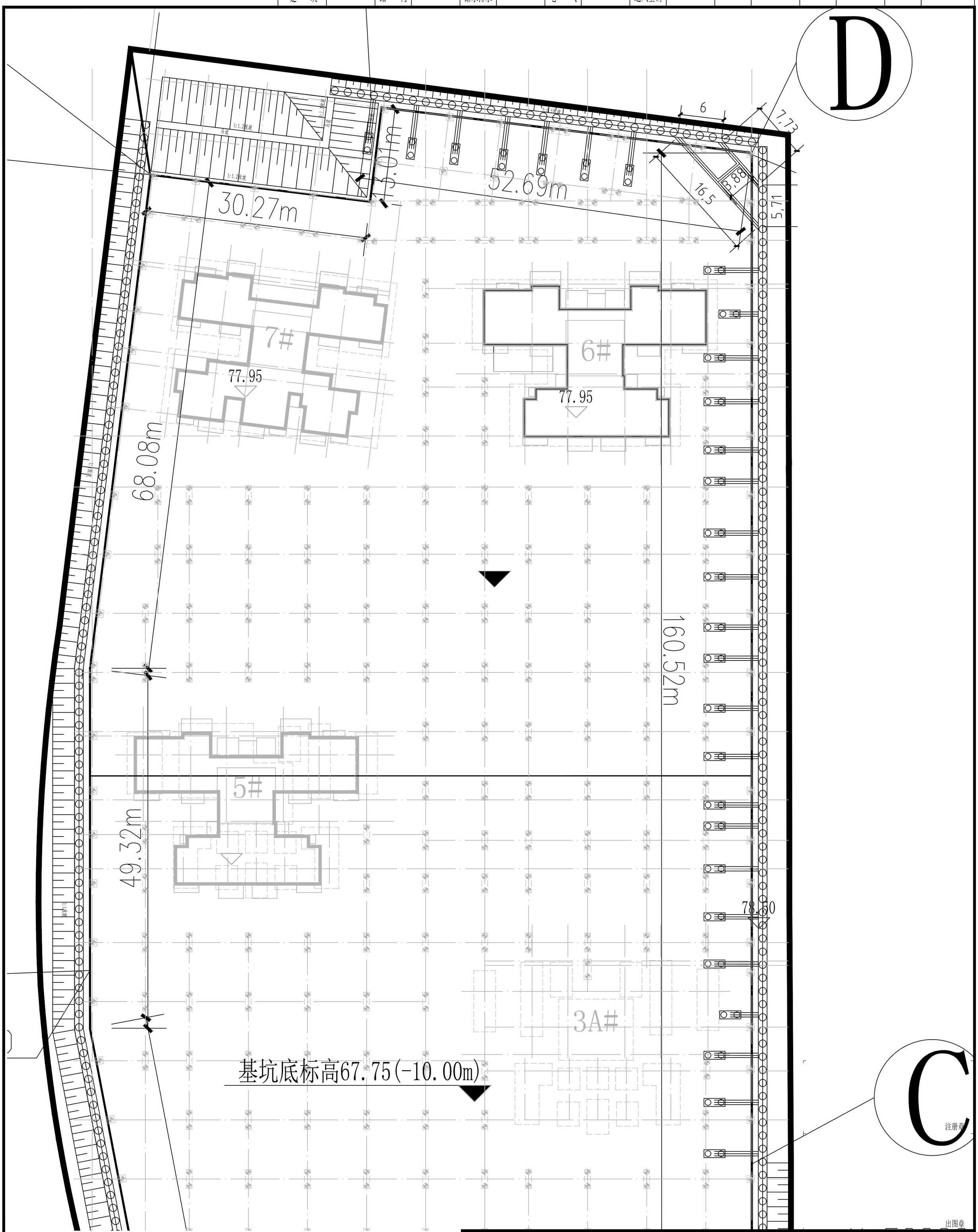
GA段为桩锚支护，桩径1.0m，桩间距1.8m，桩数81m，基坑长约145.

注册章

出图章

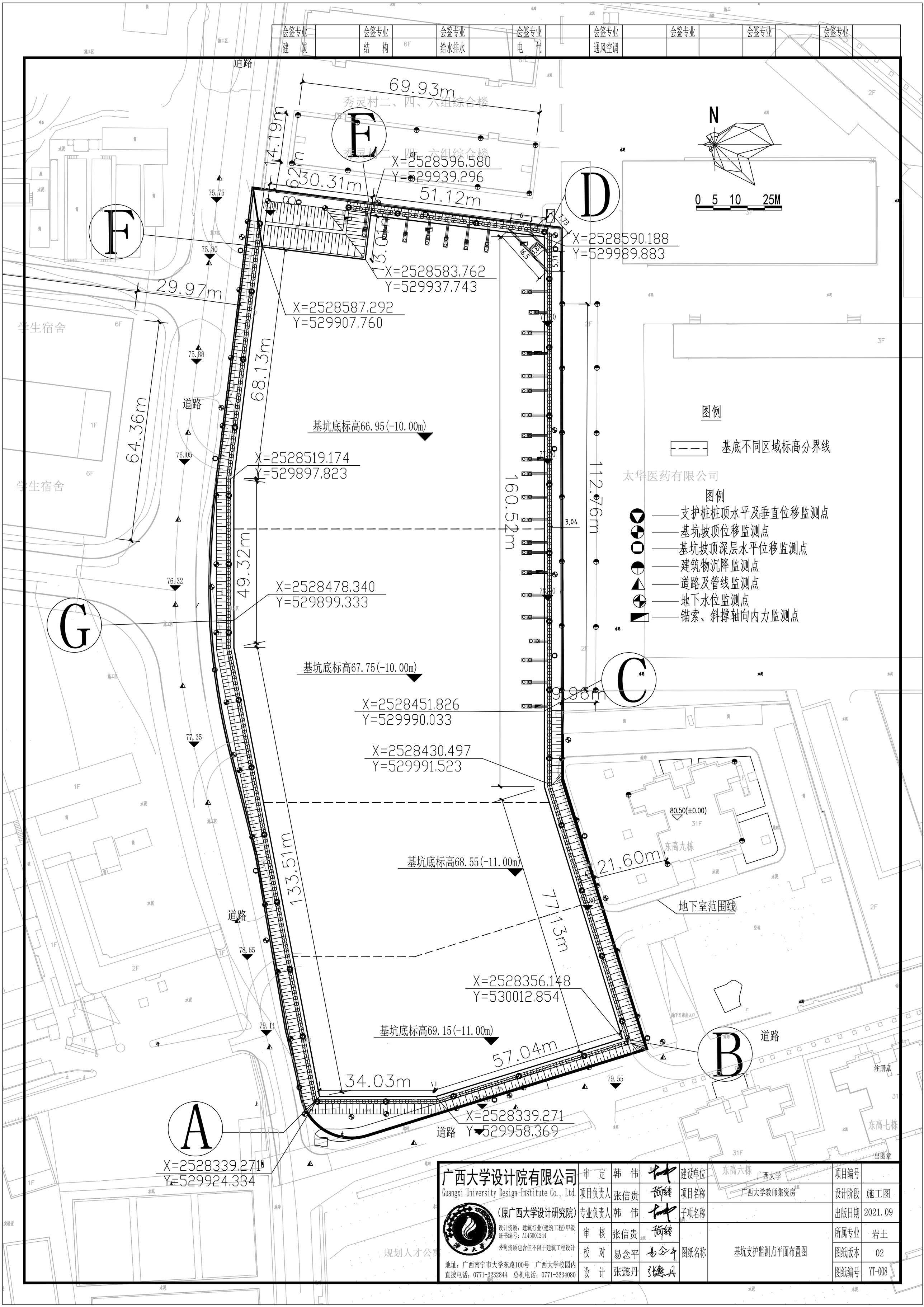
广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审　定	韩　伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩　伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审　核	张信贵		图纸名称	基坑支护平面布置图	所属专业	岩土
	校　对	易念平				图纸版本	02
	设　计	张懿丹				图纸编号	YT-006

会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业	
建　筑		结　构		给水排水		电　气		通风空调							



广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号　广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844　总机电话：0771-3234080	审　定	韩　伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩　伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审　核	张信贵		图纸名称	内撑与基础平面关系示意图	所属专业	岩土
	校　对	易念平				图纸版本	02
	设　计	张懿丹				图纸编号	YT-007

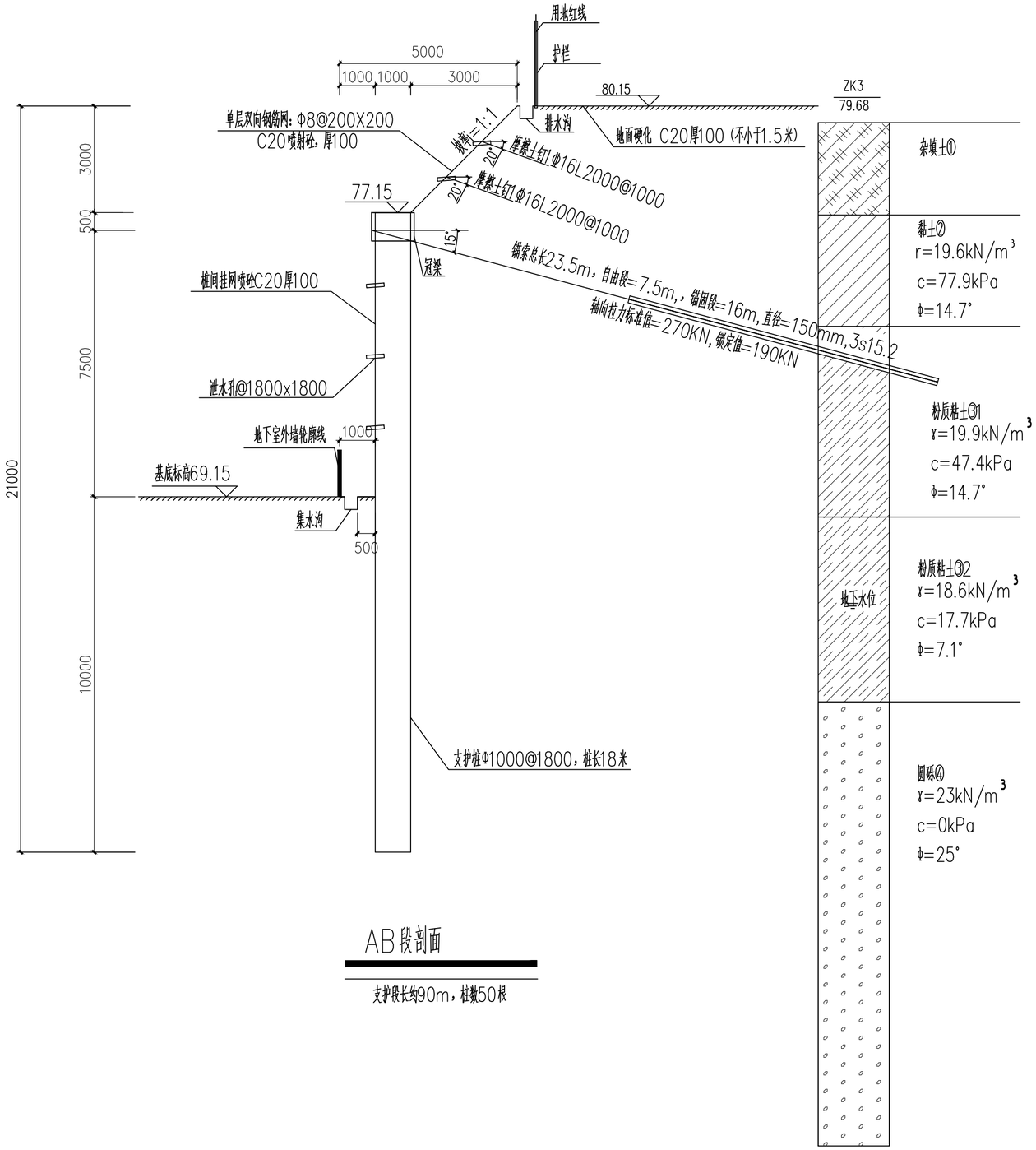
会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业		会签专业	
建　筑		结　构		给水排水		电　气		通风空调							



广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院)	审　定	韩　伟	建设单位	广西大学	项目编号	
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	项目负责人	张信贵	项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
地址：广西南宁市大学东路100号　广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844　总机电话：0771-3234080	专业负责人	韩　伟	子项名称		出版日期	2021.09
	审　核	张信贵	图纸名称	基坑支护监测点平面布置图	所属专业	岩土
	校　对	易念平			图纸版本	02
	设　计	张懿丹			图纸编号	YT-008

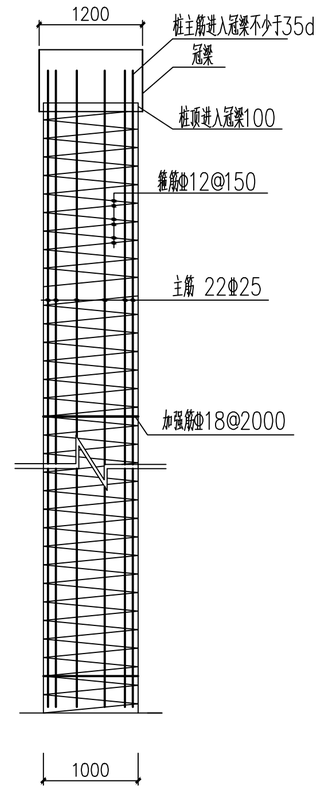
注册章

出图章

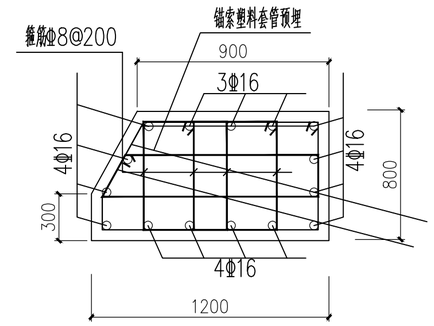


AB段剖面

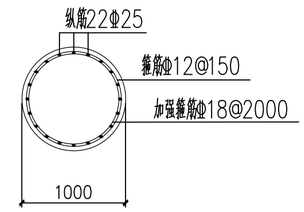
支护段长约90m，桩数50根



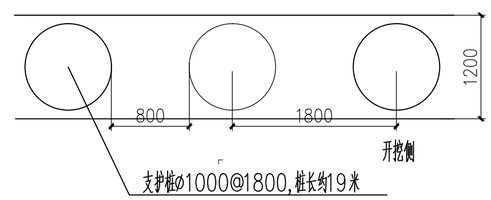
支护桩配筋图



冠梁配筋图



剖面图



注册章

说明：

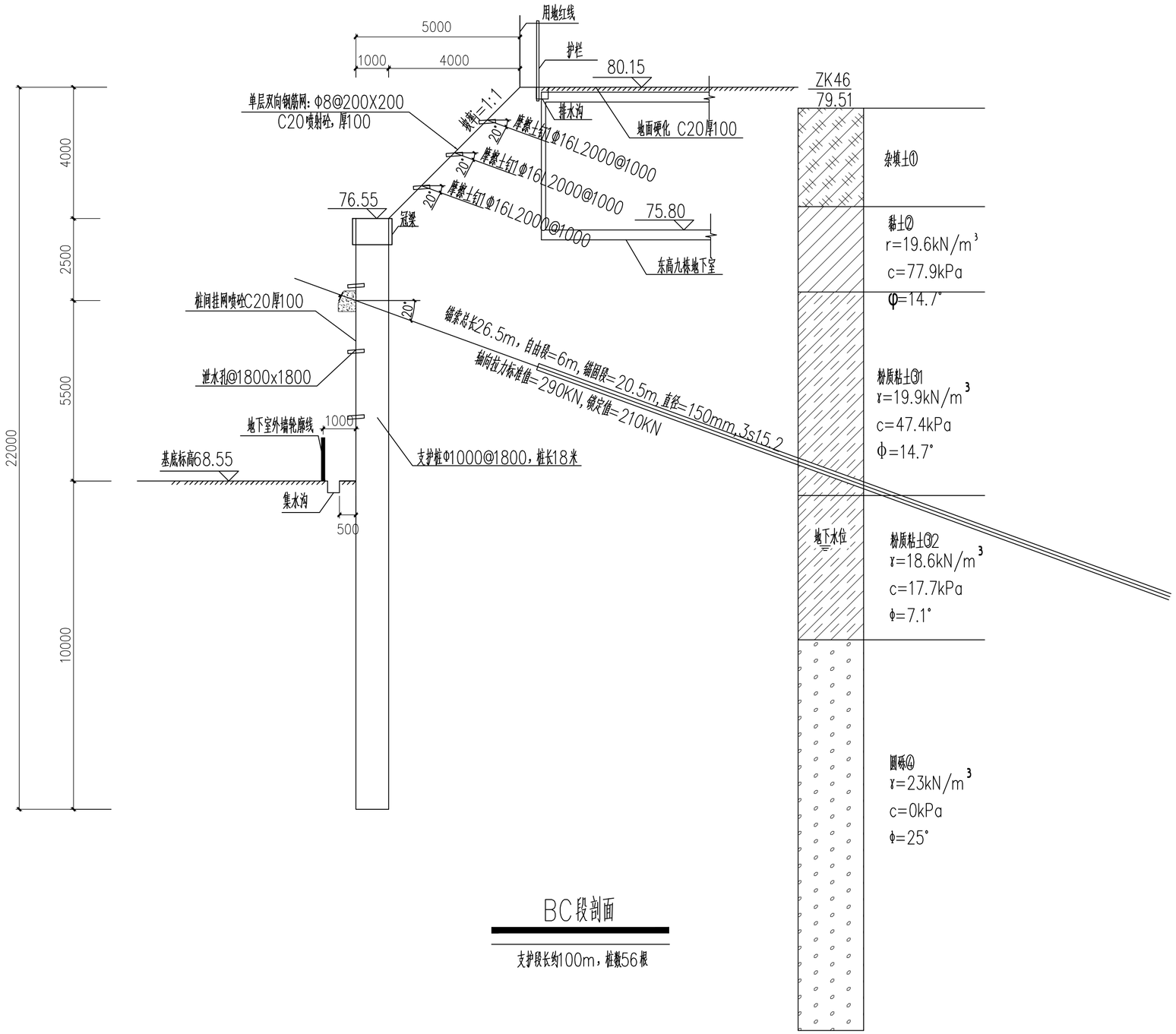
1. 图中单位除注明外，均为mm；
2. Φ代表HRB400，钢筋保护层厚度不小于50mm，纵向受力钢筋焊接接头应相互错开，接头连接区段长度为35d，且不小于500mm；
3. 构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm，加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d；
4. 当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工；
5. 未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
（原广西大学设计研究院） 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	AB段剖面图	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-009

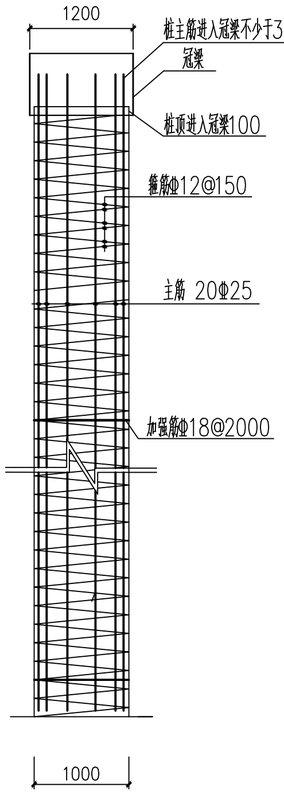
会签专业：电气、通风空调、给水排水、结构、建筑

会签专业：建筑 | 结构 | 给水排水 | 电气 | 通风空调 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业

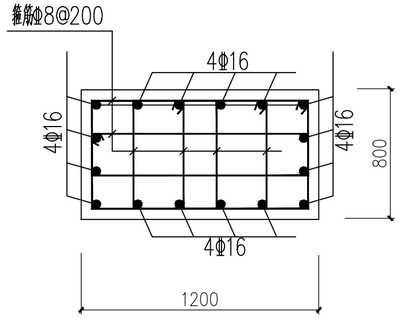


BC段剖面

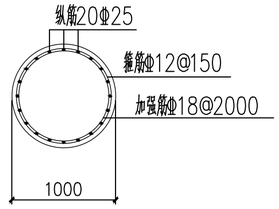
支护段长约100m，桩数56根



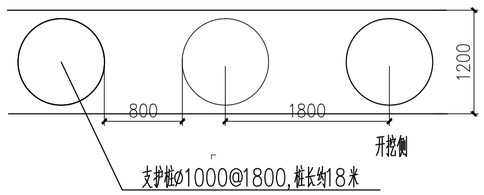
支护桩配筋图



冠梁配筋图



剖面图



注册章

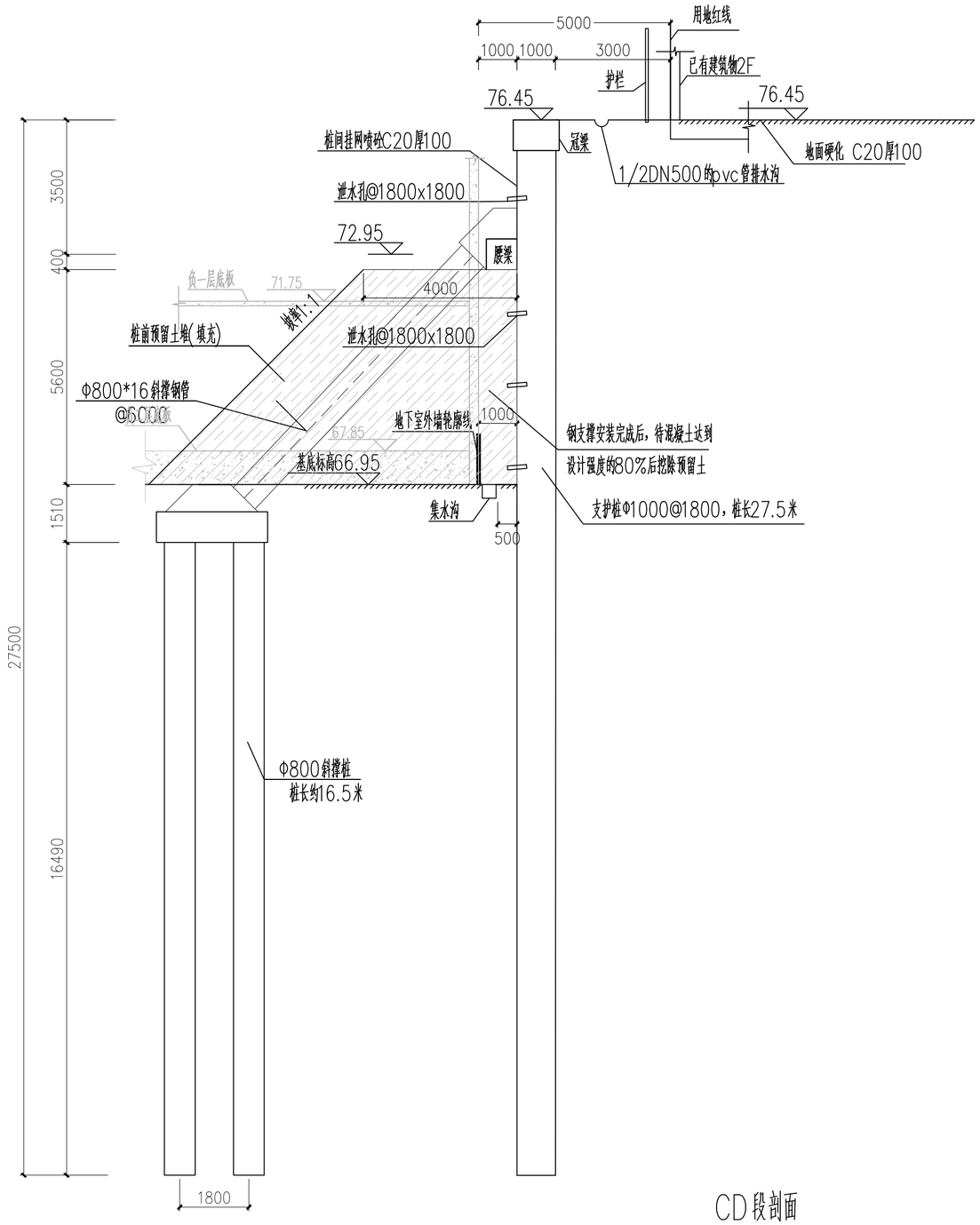
说明：

1. 图中单位除注明外，均为mm；
2. Φ代表HRB400，钢筋保护层厚度不小于50mm，纵向受力钢筋焊接接头应相互错开，接头连接区段长度为35d，且不小于500mm；
3. 构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm，加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d；
4. 当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工；
5. 未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

出图章

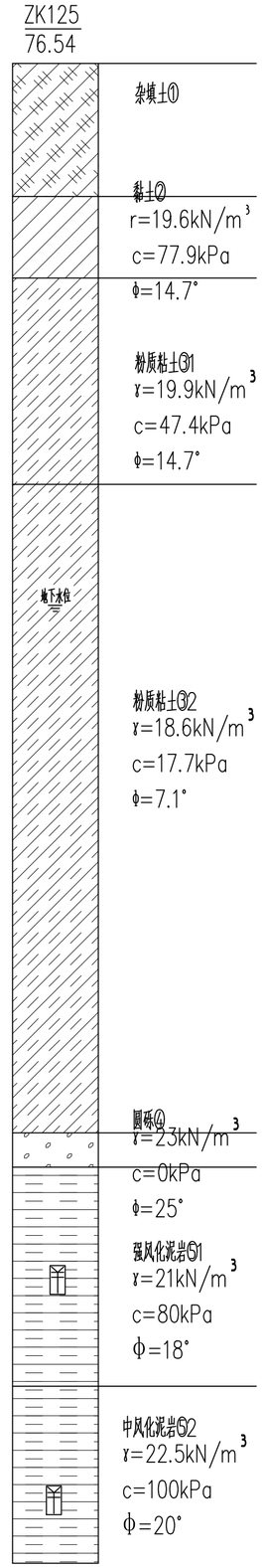
广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
（原广西大学设计研究院） 设计资质：建筑行业（建筑工程）甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审 核	张信贵		图纸名称	BC段剖面图	所属专业	岩土
	校 对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设 计	张懿丹				图纸编号	YT-010

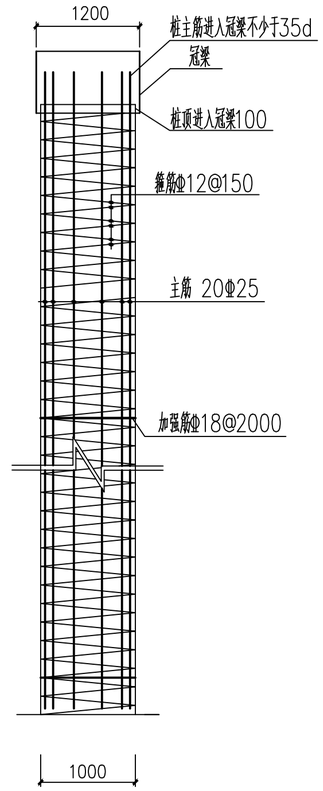
会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑



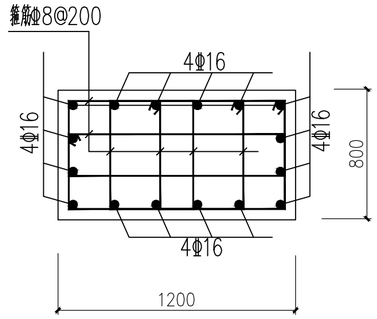
CD段剖面

支护段长约140m，桩数78根

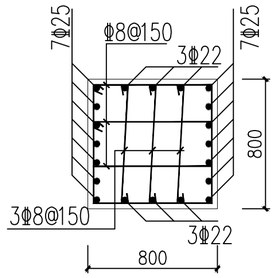




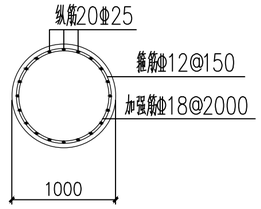
支护桩配筋图



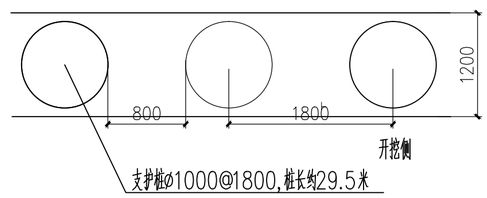
冠梁配筋图



腰梁配筋图



剖面图



注册章

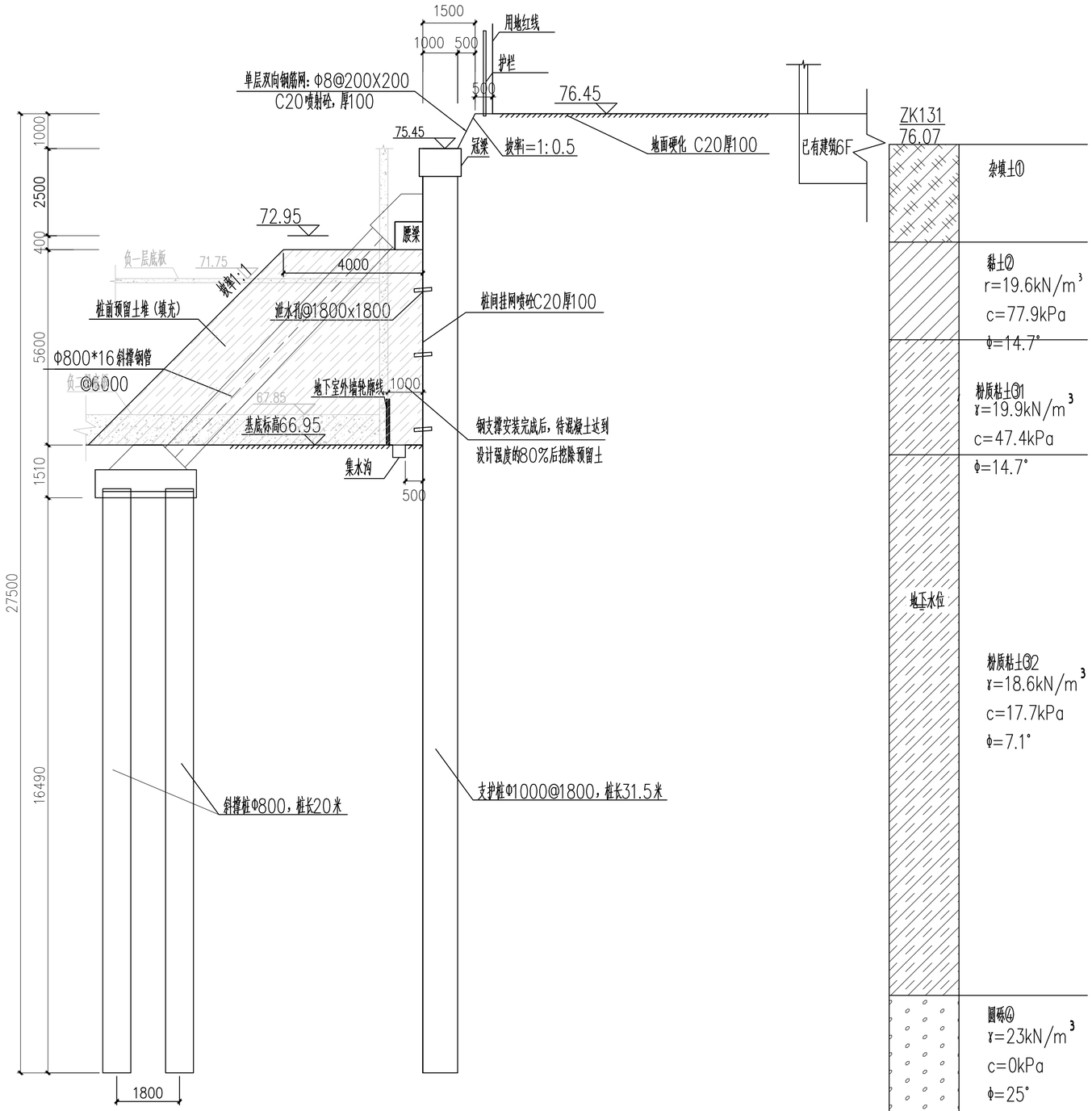
出图章

说明:

1. 图中单位除注明外，均为mm；
2. Φ代表HRB400,钢筋保护层厚度不小于50mm,纵向受力钢筋焊接接头应相互错开,接头连接区段长度为35d,且不小于500mm;
3. 构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm,加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d;
4. 当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工;
5. 未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

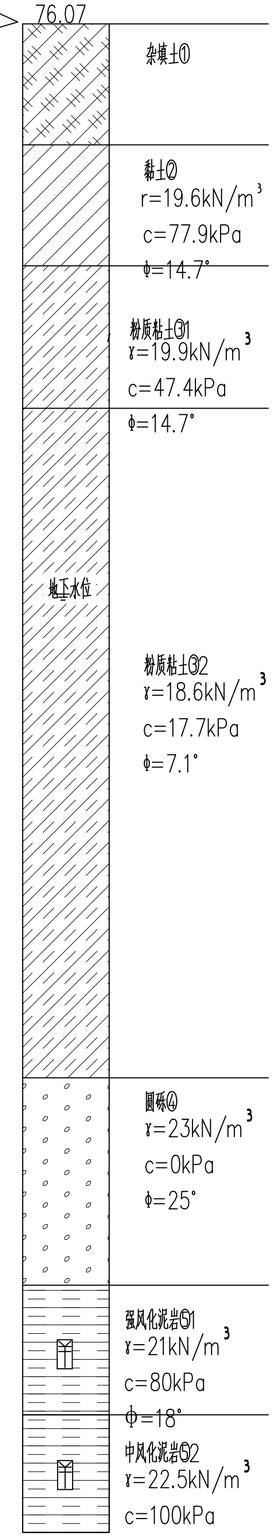
广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审 核	张信贵		图纸名称	CD段剖面图	所属专业	岩土
	校 对	易念平				图纸版本	02
	设 计	张懿丹				图纸编号	YT-011

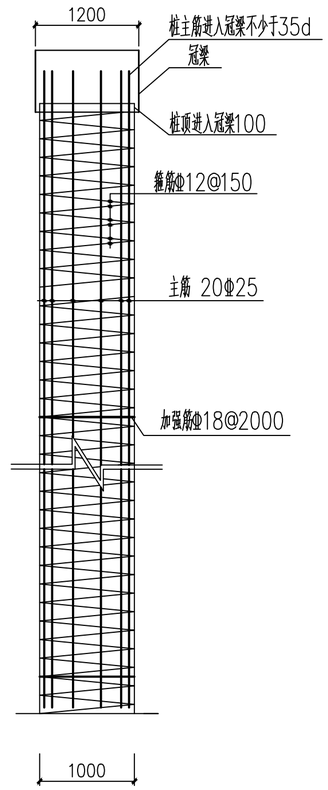
会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑



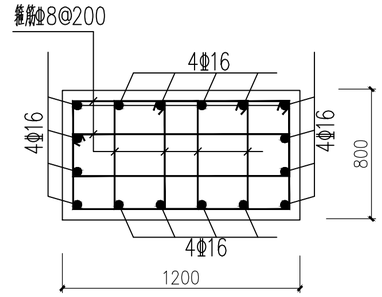
DE段剖面

支护段长约50m，桩数28根

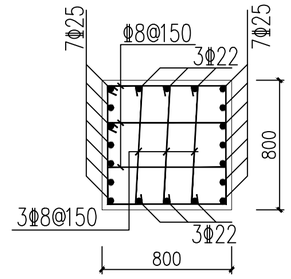




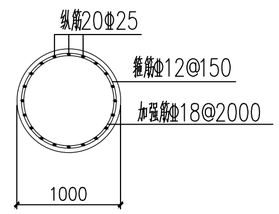
支护桩配筋图



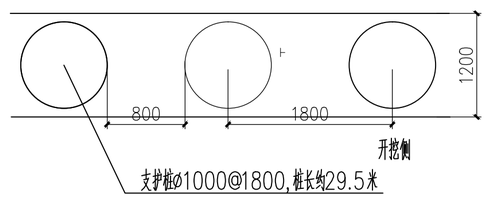
冠梁配筋图



腰梁配筋图



剖面图



注册章

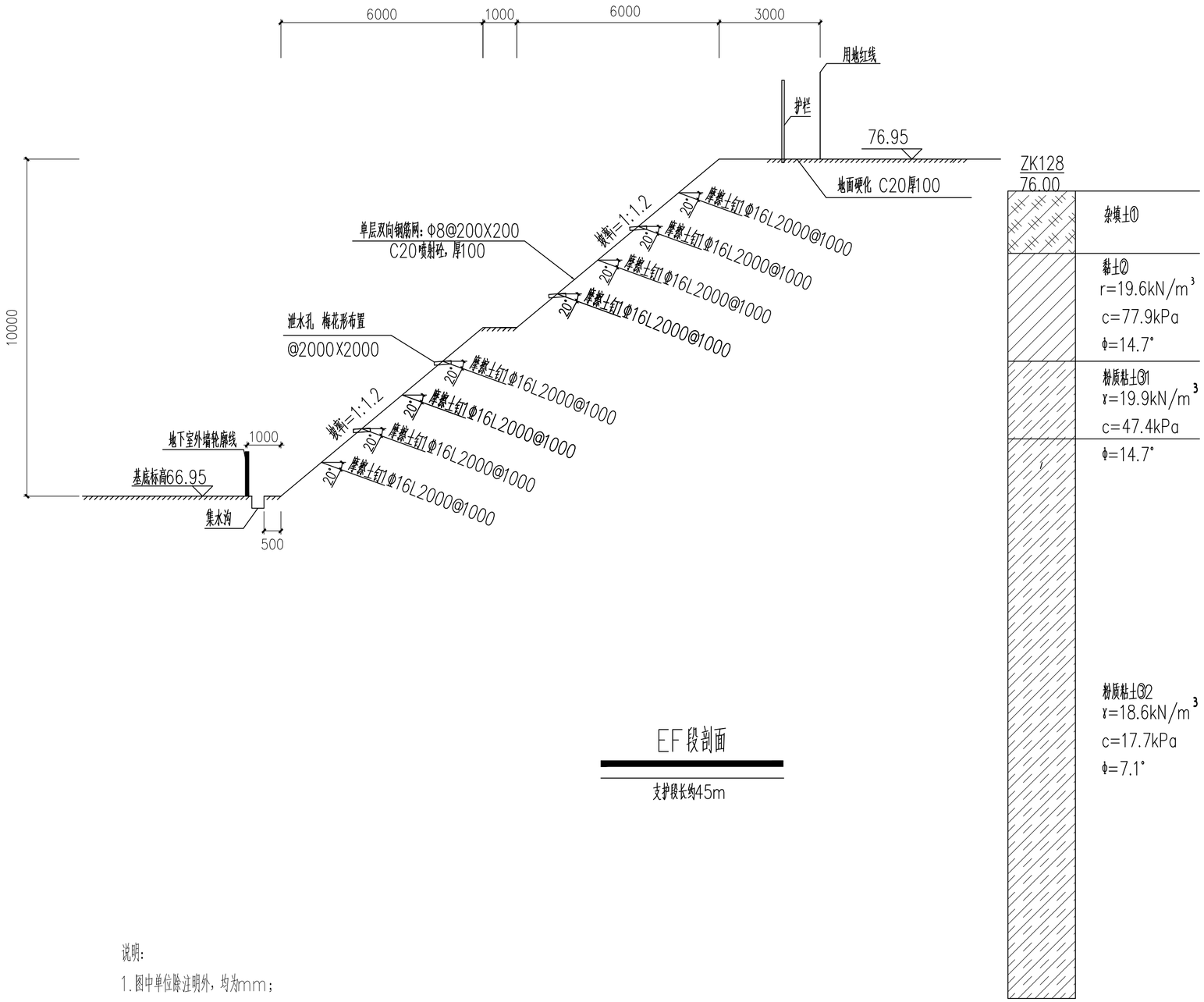
出图章

说明：

1. 图中单位除注明外，均为mm；
2. Φ代表HRB400，钢筋保护层厚度不小于50mm，纵向受力钢筋焊接接头应相互错开，接头连接区段长度为35d，且不小于500mm；
3. 构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm，加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d；
4. 当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工；
5. 未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审 核	张信贵		图纸名称	DE段剖面图	所属专业	岩土
	校 对	易念平				图纸版本	02
	设 计	张懿丹				图纸编号	YT-012

会签专业 建筑
会签专业 结构
会签专业 给水排水
会签专业 电气
会签专业 通风空调
会签专业
会签专业
会签专业



EF段剖面

支护段长约45m

说明：

1.图中单位除注明外，均为mm；

2.Φ代表HRB400,钢筋保护层厚度不小于50mm,纵向受力钢筋焊接接头应相互错开,接头连接区段长度为35d,且不小于500mm;

3.构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm,加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d；

4.当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工；

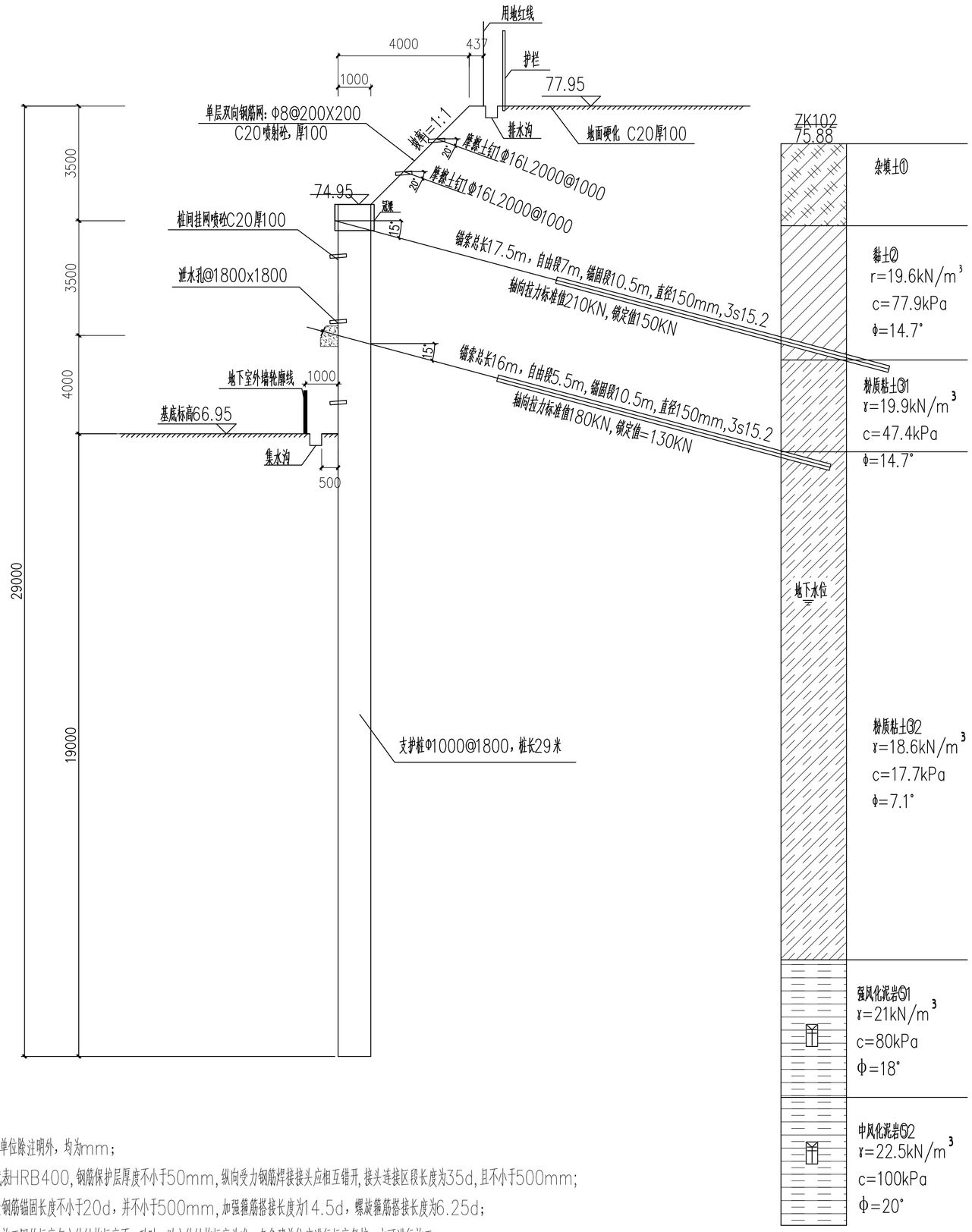
5.未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

注册章

出图章

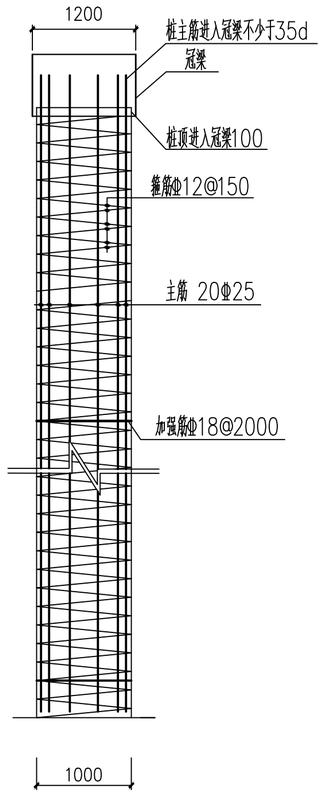
广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
（原广西大学设计研究院） 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	EF段剖面图	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-013

会签专业：建筑 | 结构 | 电气 | 通风空调 | 给水排水

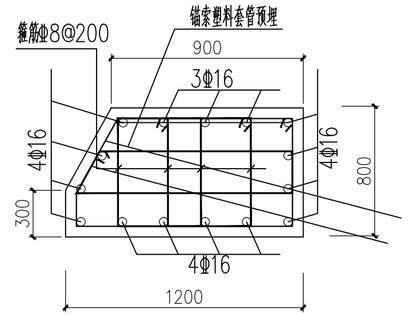


FG段剖面

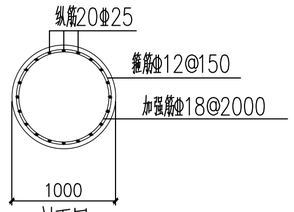
支护段长约110m，桩数62根



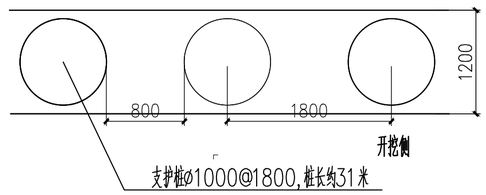
支护桩配筋图



冠梁配筋图



剖面图



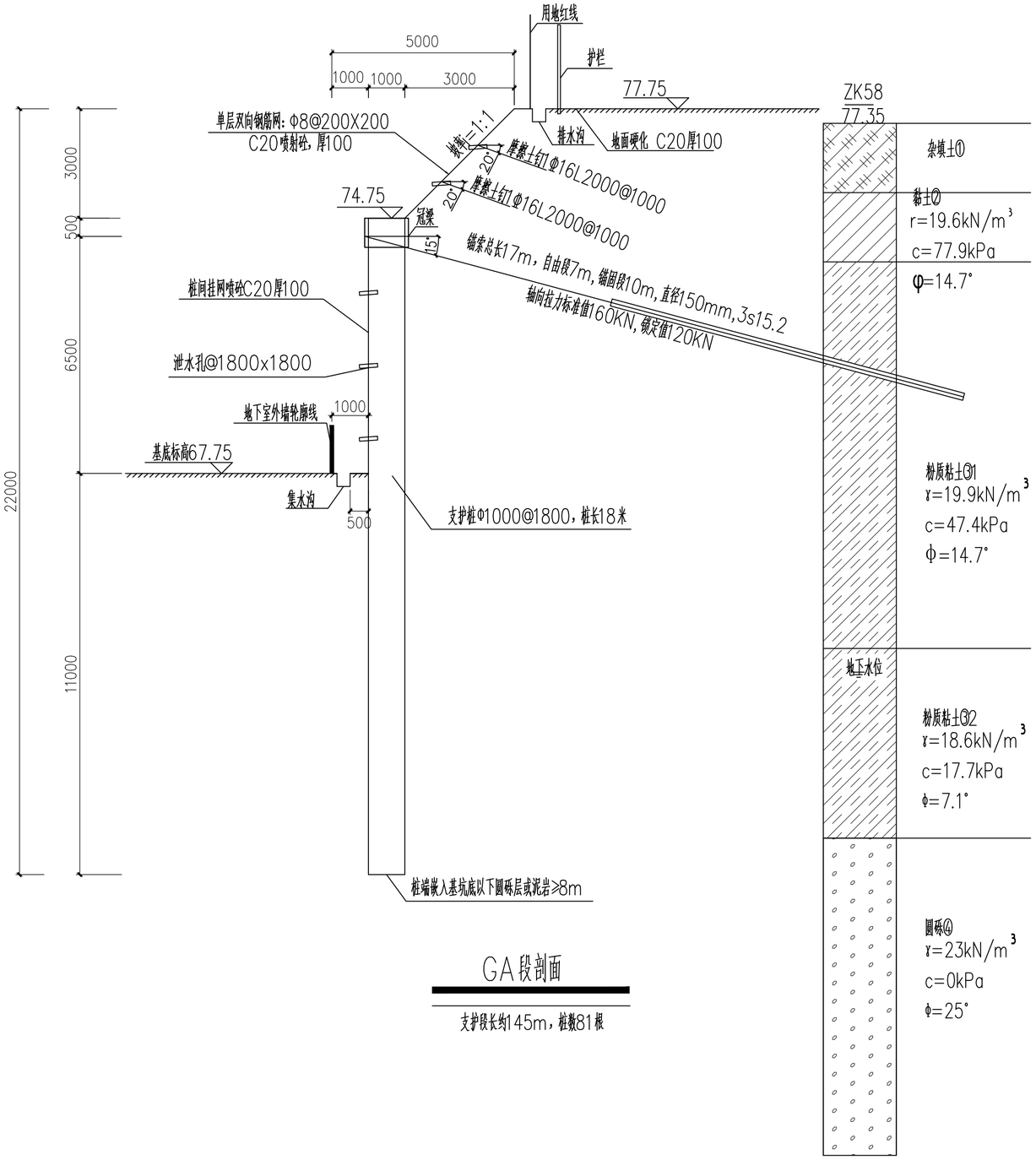
注册章

说明：

1. 图中单位除注明外，均为mm；
2. Φ代表HRB400，钢筋保护层厚度不小于50mm，纵向受力钢筋焊接接头应相互错开，接头连接区段长度为35d，且不小于500mm；
3. 构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm，加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d；
4. 当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工；
5. 未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

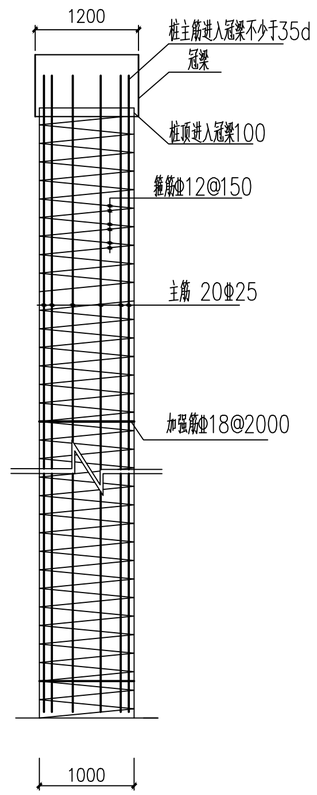
出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院)	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	FG段剖面图	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-014

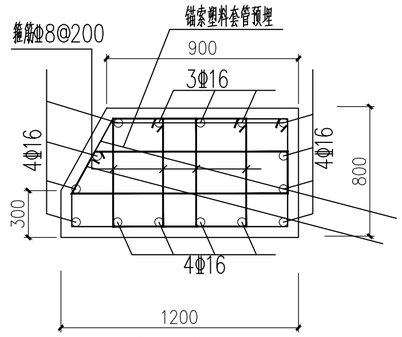


GA段剖面

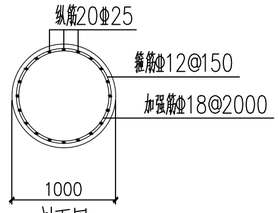
支护段长约145m，桩数81根



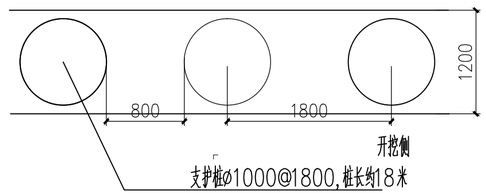
支护桩配筋图



冠梁配筋图



剖面图



注册章

说明：

1. 图中单位除注明外，均为mm；
2. Φ代表HRB400，钢筋保护层厚度不小于50mm，纵向受力钢筋焊接接头应相互错开，接头连接区段长度为35d，且不小于500mm；
3. 构造钢筋锚固长度不小于20d，并不小于500mm，加强箍筋搭接长度为14.5d，螺旋箍筋搭接长度为6.25d；
4. 当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工；
5. 未尽事宜遵照《混凝土结构设计规范》和《建筑桩基技术规范》相关要求执行。

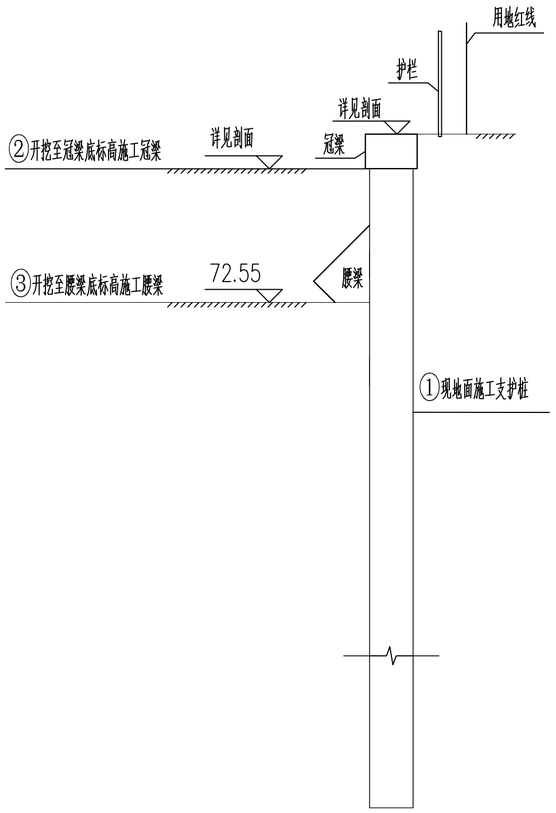
出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
（原广西大学设计研究院）	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
公司资质包含但不限于建筑工程设计	审核	张信贵		图纸名称	GA段剖面图	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-015

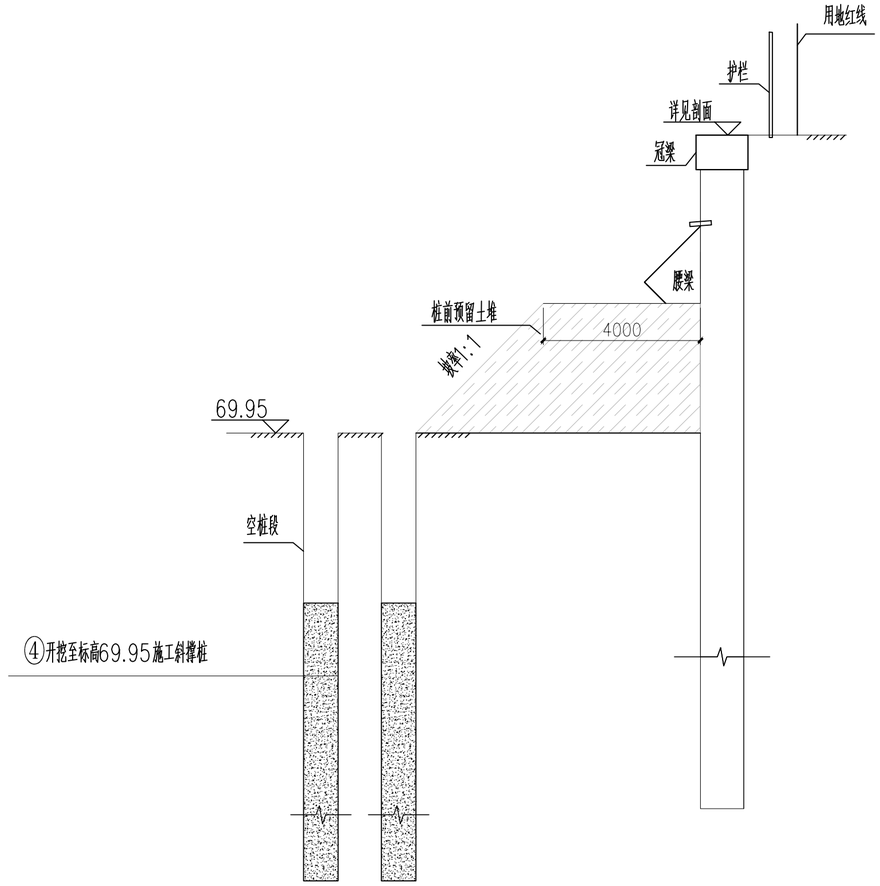
会签专业：电气、通风空调、给水排水、结构、建筑

会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业

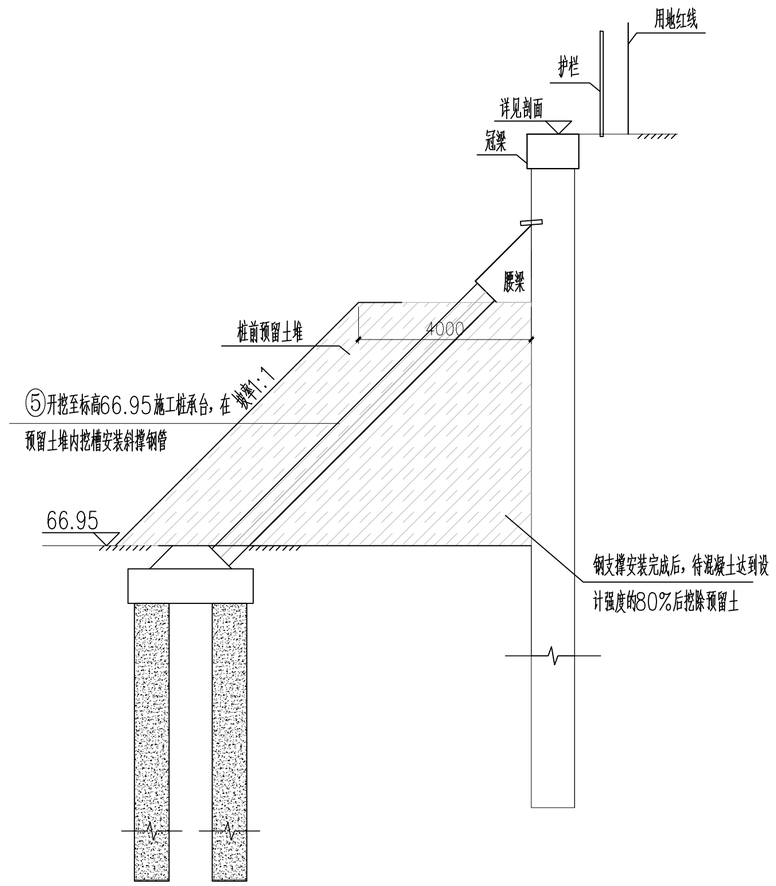
通风空调 | 电 与 | 给水排水 | 结 构 | 建 筑



支护结构施工工序示意图（一）



支护结构施工工序示意图（二）



支护结构施工工序示意图（三）

注册章

支护结构施工工序说明：

1、先施工支护桩；

2、支护桩施工完毕后，分层开挖至冠梁底标高位置，施工压顶冠梁，然后浇筑施工压顶冠梁；

3、待压顶冠梁达到设计强度的80%后，向下开挖至72.55m标高位置，开始施工浇筑斜撑体系的腰梁及角撑；

4、待腰梁达到设计强度的80%后，预留上部3米平台，按45°坡度预留桩前土堆，向下分区、分块、盆式、分层开挖至69.95m标高位置，开始施工斜撑桩；

5、斜撑桩施工完成后，继续按45°坡度预留桩前土堆，向下分区、分块、盆式、分层开挖至标高66.95m，施工承台，安装斜撑钢管，连接斜撑桩与腰梁；

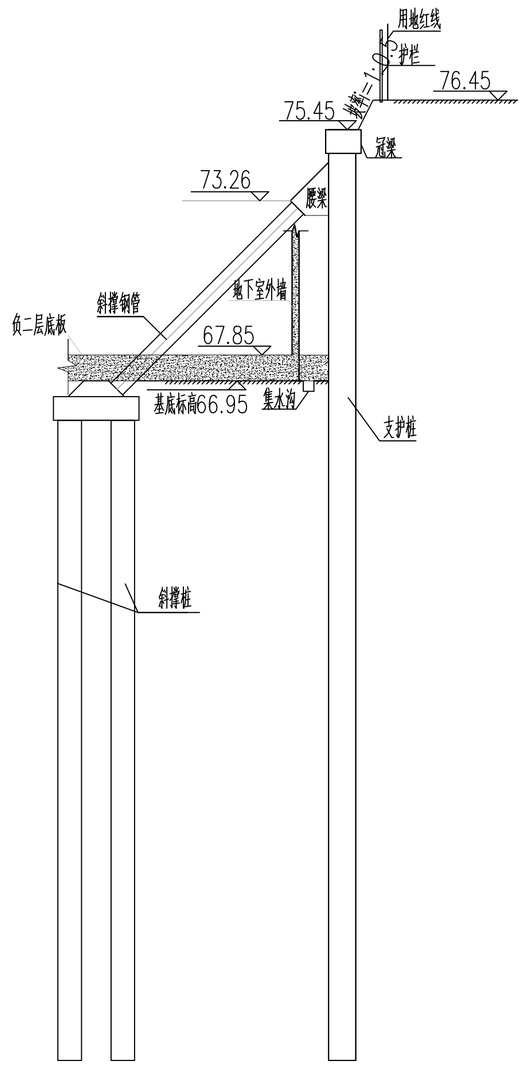
6、斜撑钢管施工完成后，待混凝土强度设计强度的80%后挖除桩前预留土堆，其后浇筑基础及底板，浇筑施工地下二层水平结构。

出图章

广西大学设计院有限公司
Guangxi University Design Institute Co., Ltd.
（原广西大学设计研究院）
设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级
证书编号：A145001244
公司资质包含但不限于建筑工程设计
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内
直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080

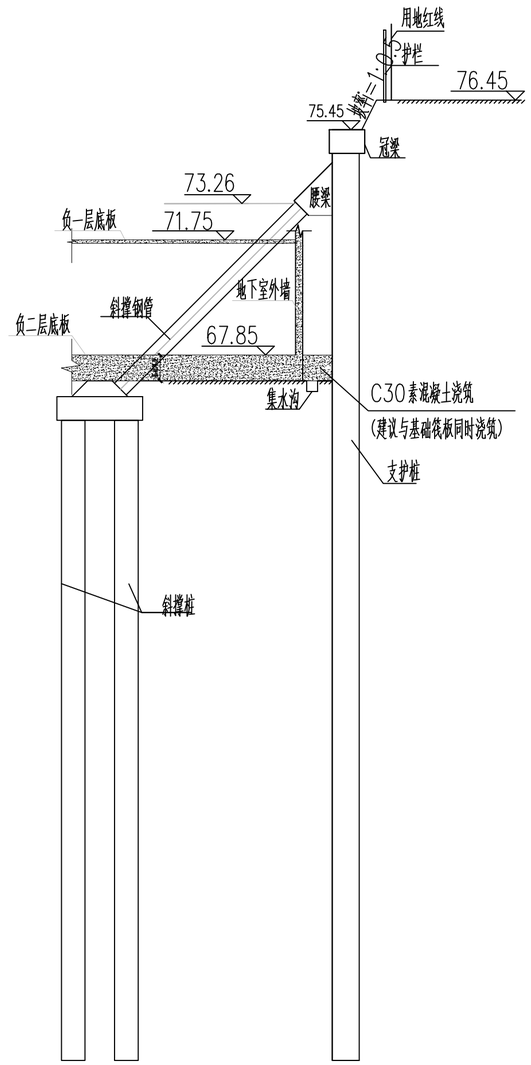
审 定	易念平	易念平	建设单位	广西大学		项目编号	
项目负责人	张信贵	张信贵	项目名称	广西大学教师集资房		设计阶段	施工图
专业负责人	张信贵	张信贵	子项名称			出版日期	2021.09
审 核	张懿丹	张懿丹	图纸名称	斜撑施工示意图		所属专业	岩土
校 对	易念平	易念平				图纸版本	02
设 计	韩 伟	韩伟				图纸编号	YT-016

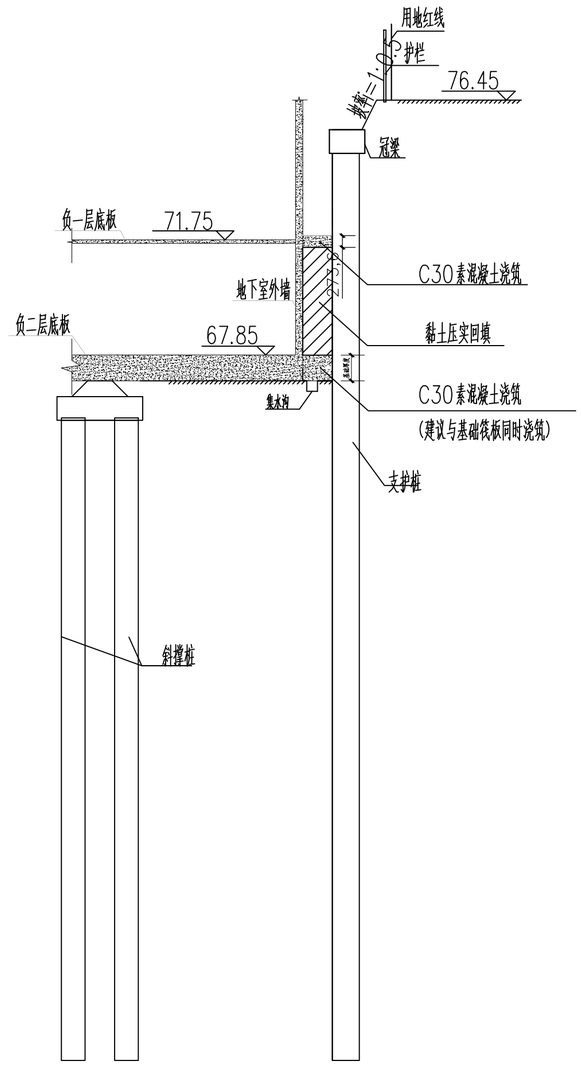
会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑



换撑示意图一

CD/DE段





换撑示意图二

CD/DE段

注册章

说明:

1、拆撑应严格按照先换撑后拆除的原则，自下而上分层拆除，绝对禁止为施工方便，提前拆除支撑结构。

2、换撑结构使用地下室楼板，采用C30等级混凝土，要求地下室负一层底板以及负二层底板强度均达到80%后，才能进行支撑拆除。

3、拆撑时应做好安全防护工作，在施工部分悬挂醒目标志，并做好防护措施，不得对已施工主体建筑造成损伤。

4、拆撑施工工序：①地下室负二层底板浇筑时应同时施工第一道混凝土换撑传力结构；②地下室负一层底板浇筑完后，桩前与地下室外墙之间黏土回填后应同时施工第二道混凝土换撑传力结构；待两道换撑结构及楼板强度达到80%时才能拆除钢支撑。

5、支护桩主筋应进入冠梁不小于35d=630mm的长度，冠梁高度为800mm。钢筋超过冠梁的部分弯入冠梁梁内，保证钢筋有足够的保护层厚度。

6、支撑拆除期间应加强基坑监测和人员对周边环境的巡查力度，遵循"信息法施工"，及时反馈解决发现的问题。

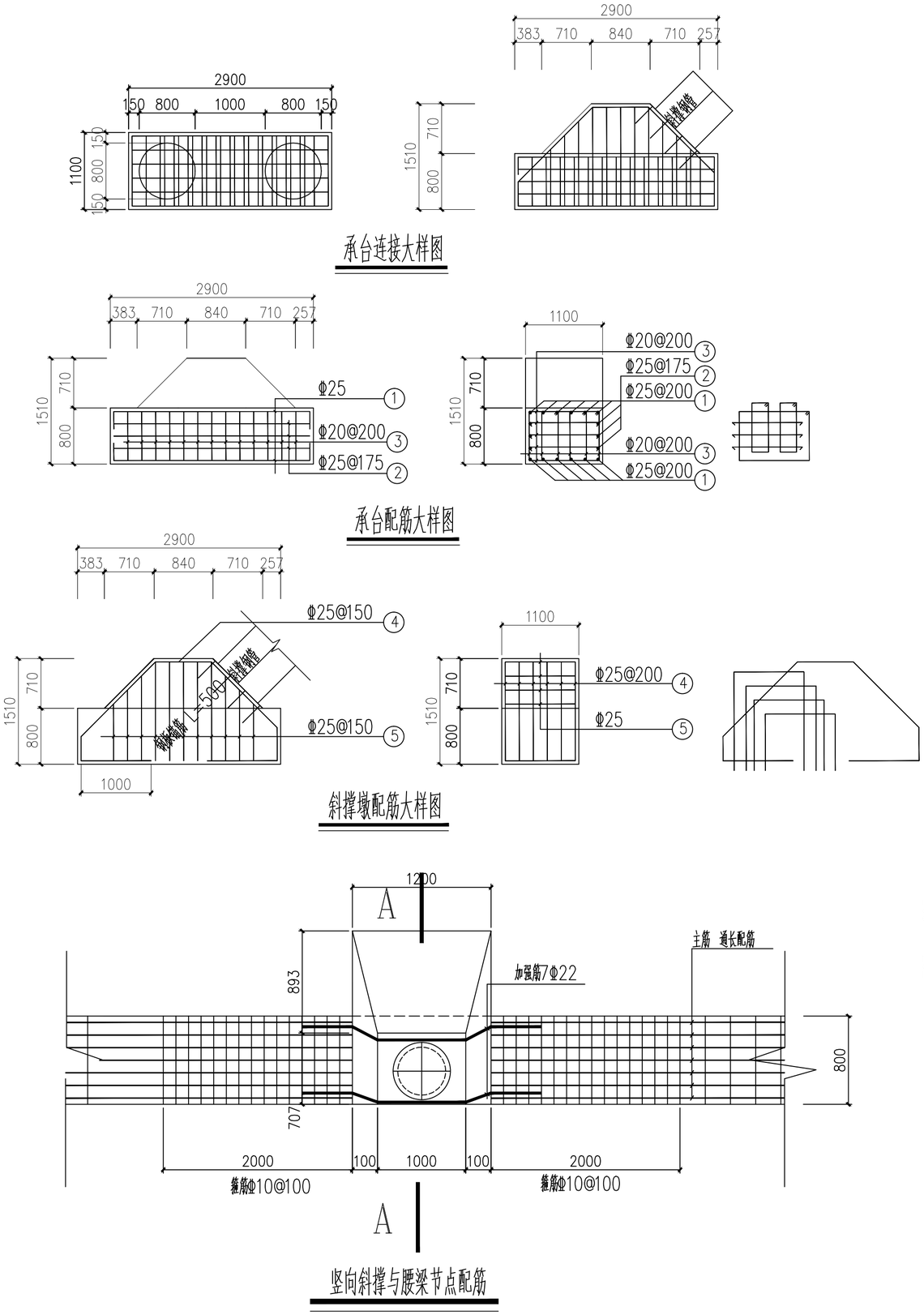
7、本图中全部尺寸除注明外，均以mm为单位，标高以m为单位。

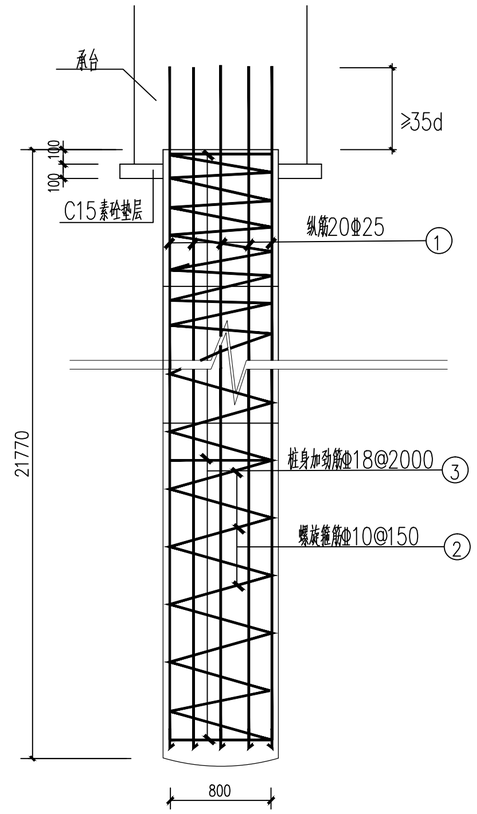
8、当本施工图的标高与主体结构标高不一致时，以主体结构标高为准。各参建单位应进行标高复核，方可进行施工。

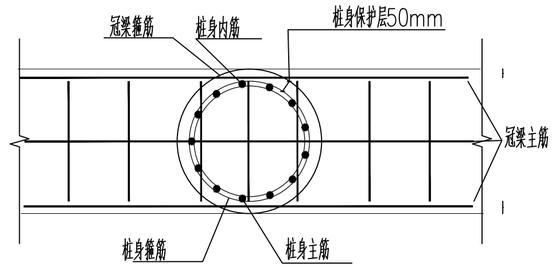
出图章

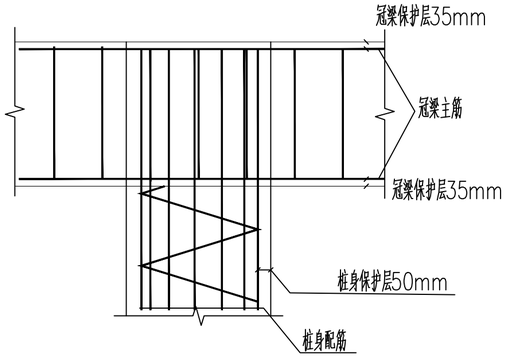
广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审 核	张信贵		图纸名称	换撑示意图	所属专业	岩土
	校 对	易念平				图纸版本	02
	设 计	张懿丹				图纸编号	YT-017

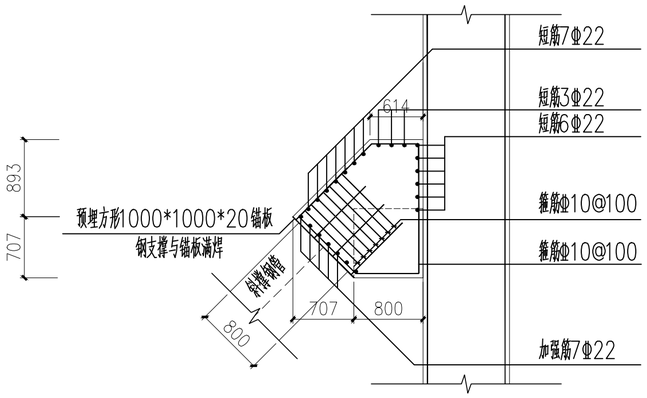
会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑

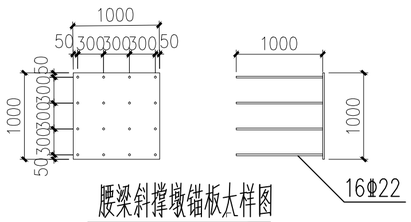


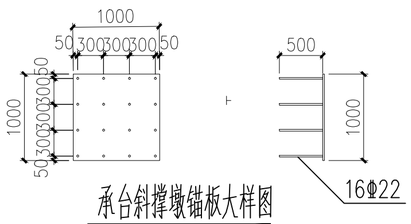










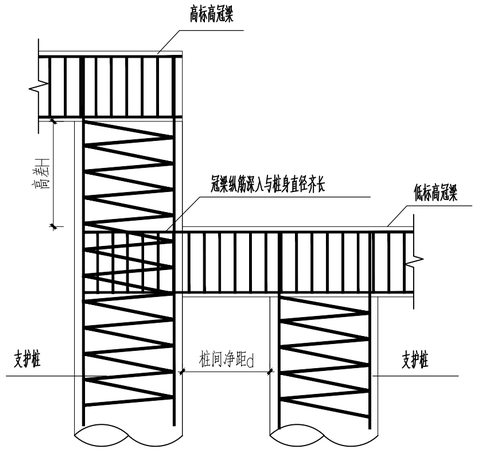


注册章

出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
（原广西大学设计研究院） 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	大样图（一）	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-018

会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑

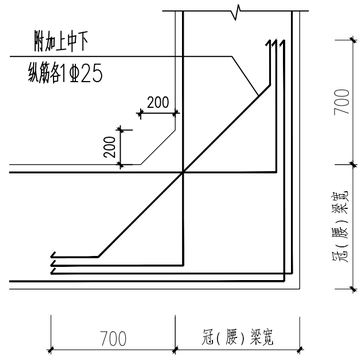


桩顶高低冠梁连接做法大样

注:

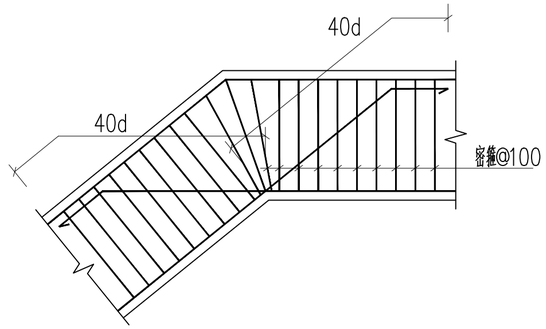
1.低标高的冠梁的主筋通长插入到高标高的支护桩中，且伸入长度应与桩的直径齐平。

2.变标高处的高标高支护桩的桩身混凝土首先浇筑到与低标高的支护桩的齐平，待低标高的支护桩的冠梁浇筑完成后，高标高的支护桩的余下桩身混凝土应与其桩顶冠梁同时浇筑完成即可。



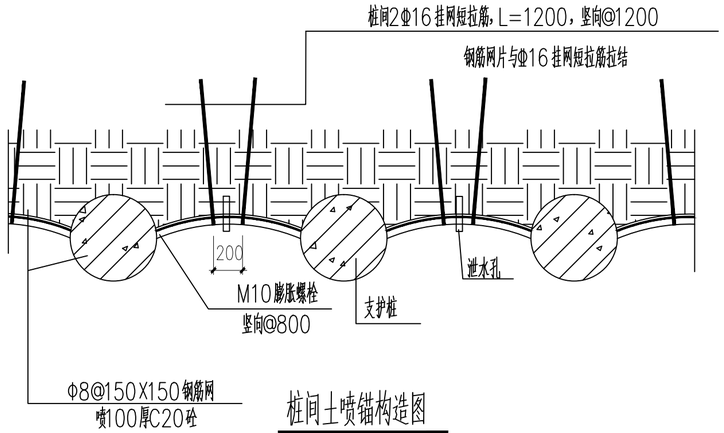
冠(腰)梁、围檩梁转角处构造

(用于转角≤90°)

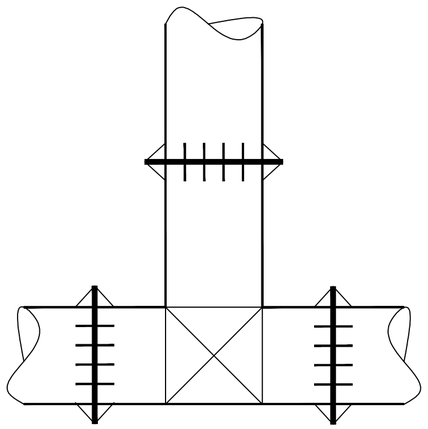


冠(腰)梁、围檩梁转角处构造

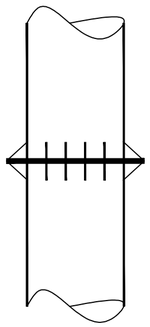
(用于转角>90°)



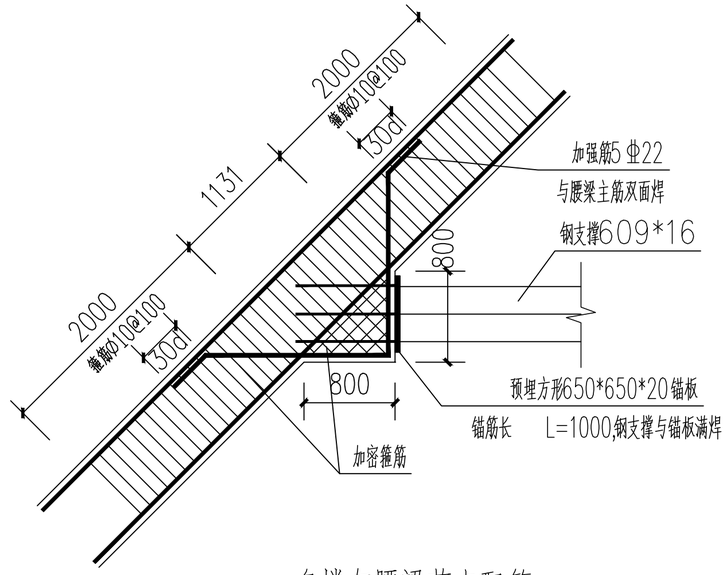
桩间土喷锚构造图



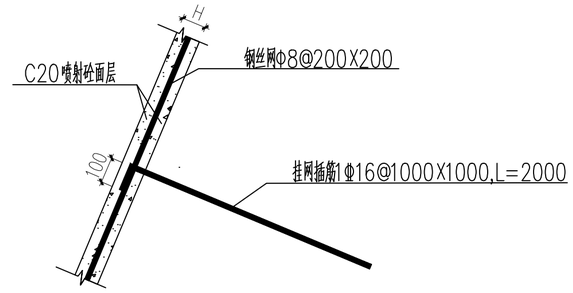
T管连接图



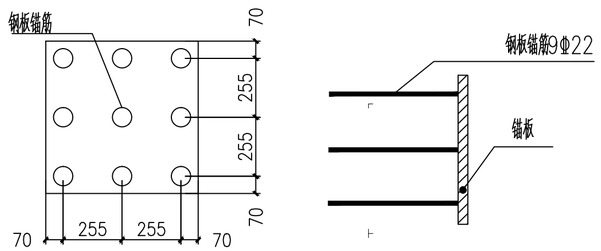
单管连接图



角撑与腰梁节点配筋

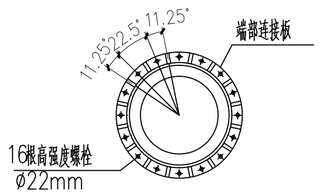


击入式挂网插筋与喷射混凝土面连接大样图



角撑锚板与锚筋连接图

注：锚筋与钢板采用穿孔塞焊



法兰盘示意

(通用)

说明:

1、图中标注尺寸单位以mm计，高程单位以m计。

2、图中Φ表示HPB300级钢筋，Φ表示HRB400级钢筋，冠梁、腰梁保护层厚度35mm。

3、桩身纵筋锚入冠梁长度为冠梁的高度，且与冠梁面齐平。

4、支护桩、冠梁、腰梁砼等级均为C30。

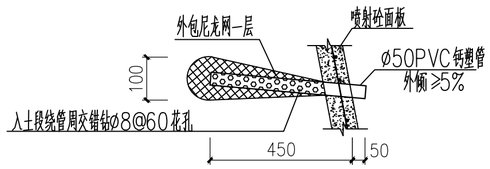
5、角撑钢管采用直径609mm，壁厚16mmQ235无缝钢管。

注册章

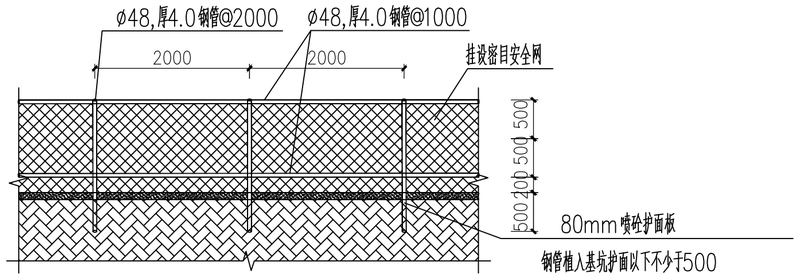
出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审 定	韩 伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩 伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审 核	张信贵		图纸名称	大样图(二)	所属专业	岩土
	校 对	易念平				图纸版本	02
	设 计	张懿丹				图纸编号	YT-019

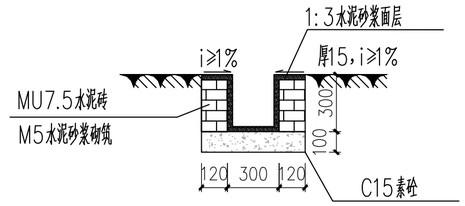
会签专业 | 会签专业 | 会签专业 | 会签专业 通风空调 | 会签专业 电气 | 会签专业 给水排水 | 会签专业 结构 | 会签专业 建筑



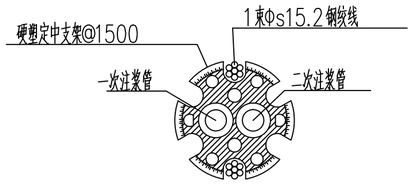
泄水管大样



安全护栏大样图

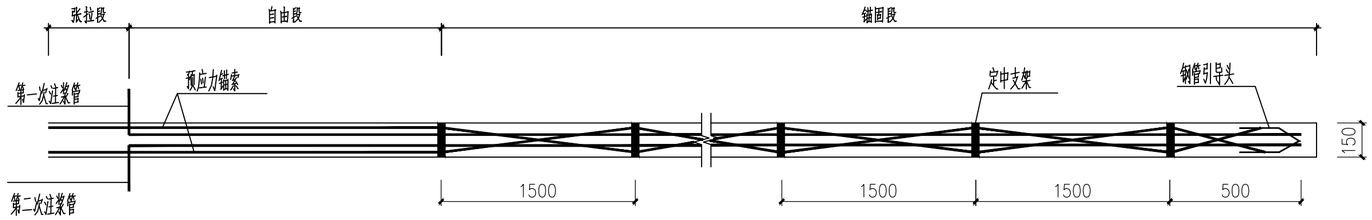


截排水沟大样

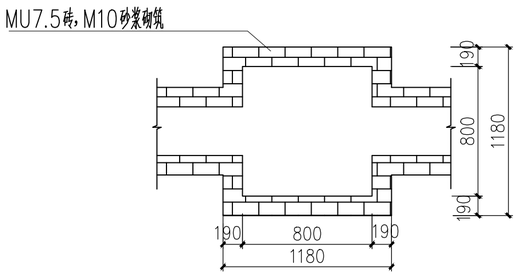


AA—AA剖面图

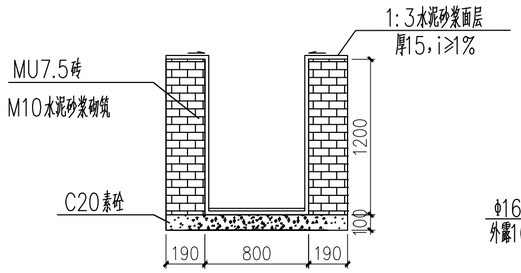
用于2束钢绞线



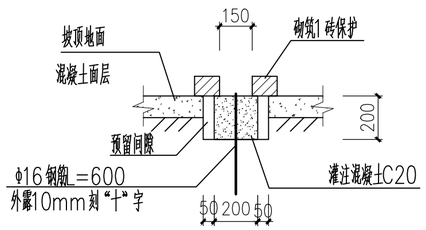
预应力锚索结构图



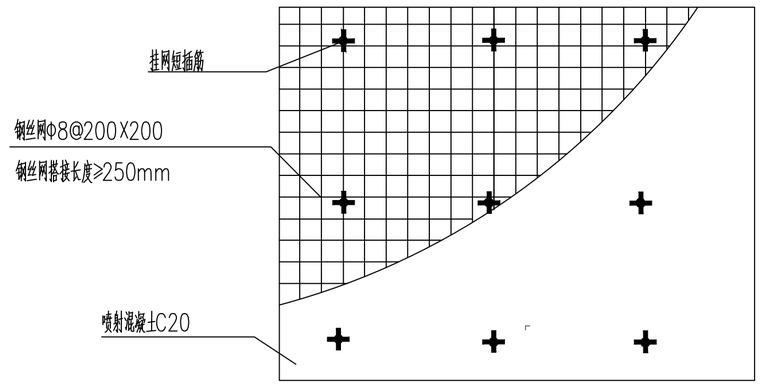
集水井平面大样图



集水井剖面图



监测点大样图



挂网喷砼大样图

注册章

说明:

1、图中标注尺寸单位以mm计，高程单位以m计。

2、图中Φ表示HPB300级钢筋，Φ表示HRB400级钢筋，冠梁、腰梁保护层厚度35mm。

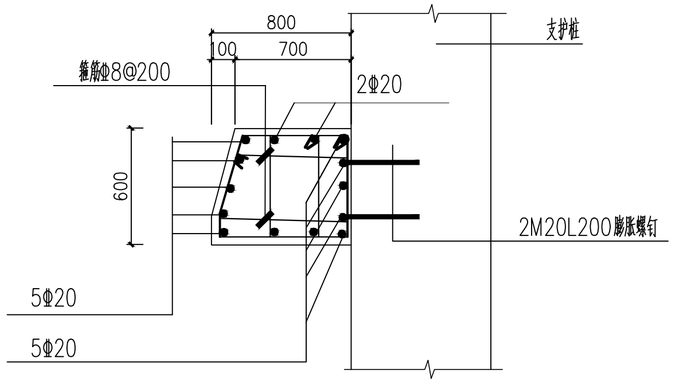
3、桩身纵筋锚入冠梁长度为冠梁的高度，且与冠梁面齐平。

4、支护桩、冠梁、腰梁砼等级均为C30。

出图章

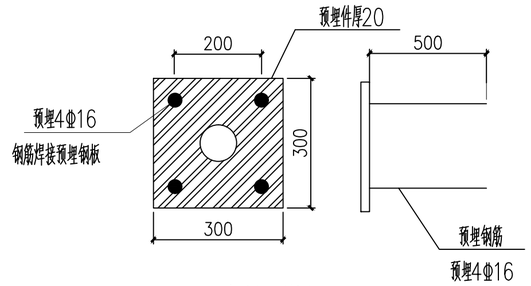
广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd.	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
(原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	大样图(三)	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	设计	张懿丹				图纸编号	YT-020

会签专业 电气 通风空调 给水排水 结构 建筑



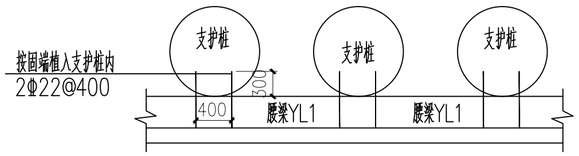
砼腰梁截面配筋大样图

注：凿毛后，用膨胀螺钉打入桩身并与腰梁靠桩一侧纵筋点焊连接。

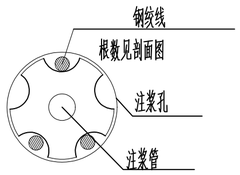


预埋钢板大样图

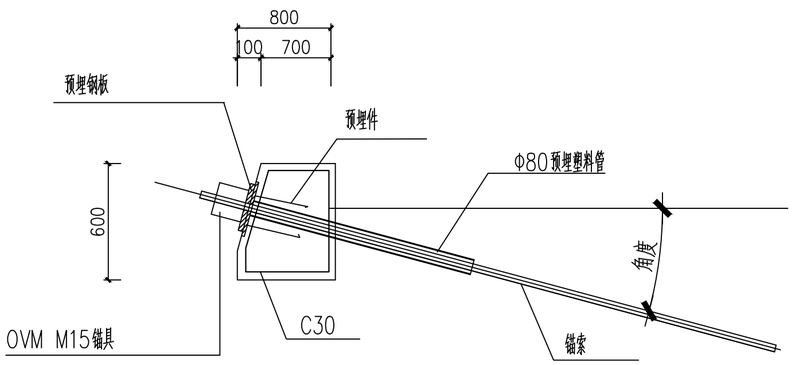
说明：预埋钢板300mm*300mm*20mm，中心孔径略大于锚索直径20－30mm。



腰梁YL与支护桩连接大样图(水平向)



隔离架大样图



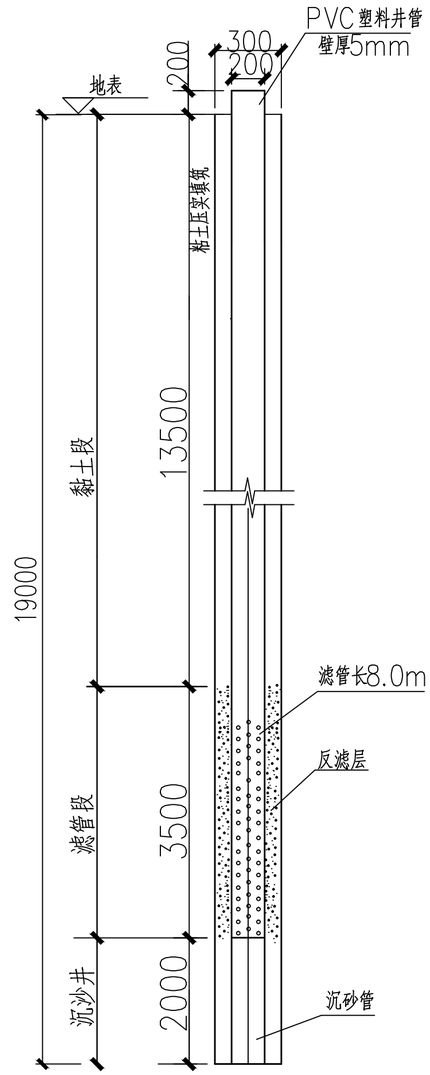
锚索与腰梁连接大样图

设计说明：

1、冠梁、腰梁施工要求：

(1)梁主筋通长布置，主筋连接采用绑扎搭接或焊接，绑扎搭接长度不小于56d，同一截面钢筋搭接数不得超过钢筋总数的50%，相邻两接头距离错开不得小于1.3倍的搭接长度；梁主筋与箍筋交点采用22#火烧丝"八"字扣绑扎，严禁顺绑，每个绑点用双股火烧丝"8"字扣绑扎牢固，丝头朝向内部；焊接单面焊搭接长度L≥10d，双面焊搭接长度L≥5d，同截面钢筋接头不得多于主筋总根数的50%。

(2)梁混凝土强度等级为C30，主筋保护层厚度不小于30mm。



降水管井大样图

设计说明：

1、经与勘察单位进行水位复核，大部分承压水水头位于基底以下，从经济性考虑，本设计主要采用集水明排的措施疏排地下水，设置降水井为非必要措施，若地下承压水水量过大影响地下结构施工，则采用管井降水的措施保证正常施工及周围建筑安全。

2、初步设计降水管井孔径为300mm，井管为200mm，井深19.0m，设置于基坑支护桩与底板间、后浇带区域及电梯井位置。管井滤水管采用壁厚50mm高强度PVC管，外包两层尼龙滤网，井管与井孔之间填充滤料，井管应安装在井正中，以确保滤料厚度均匀。各降水井滤管长度为3.5m，单井设计流量不小于18m^3/h。

3、地下水位根据需要降到基坑开挖深度以下500mm左右即可，不可超量降水，施工单位须严格控制降水井抽水量，每日地下水位降深不得超过200mm。

4、降水井工作期限为地下室抗浮措施施工完成，且塔楼建筑高度满足抗浮要求后方可停止降水。

5、基坑开挖至坑底时，施工单位应及时反馈基底地下水的情况，以便设计单位及时修正调整降排水措施。

注册章

出图章

广西大学设计院有限公司 Guangxi University Design Institute Co., Ltd. (原广西大学设计研究院) 设计资质：建筑行业(建筑工程)甲级 证书编号：A145001244 公司资质包含但不限于建筑工程设计 地址：广西南宁市大学东路100号 广西大学校园内 直拨电话：0771-3232844 总机电话：0771-3234080	审定	韩伟		建设单位	广西大学	项目编号	
	项目负责人	张信贵		项目名称	广西大学教师集资房	设计阶段	施工图
	专业负责人	韩伟		子项名称		出版日期	2021.09
	审核	张信贵		图纸名称	大样图(四)	所属专业	岩土
	校对	易念平				图纸版本	02
	设计	张懿丹				图纸编号	YT-021