

玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂
及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）
生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护

项目编号：25SJ021

岩土分册



广西华蓝岩土工程有限公司

Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co.,Ltd.

工程勘察证书：综合类甲级 B145013742

2025 年 11 月

图纸目录

玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂
及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）
生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护

法定 代表 人:	阳 成	阳成
公司技术负责人:	姜 广 占	姜占
审 定 人:	卢 玉 南	卢峰
审 核 人:	姜 广 占	姜占
项 目 负 责 人:	黄 汉 林	黄汉林
	冯 喜 葵	冯喜葵

注册执业章 (签 名)

注册执业章 (签 名)

勘察设计专用章

[illegible]

设计说明（一）

一、工程概况

拟建项目位于玉林福绵区樟木镇北均坡，其中拟建的工业建筑（生化沉淀、二沉及臭氧组合池，曝气生物滤池，清水池及反洗泵房，污泥堆场及事故应急池）基坑开挖后，与周边地面形成的高差约2.4m~4.8m，因此需进行基坑支护设计。本图册为生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护设计，基坑支护周长约175.8m（基坑顶边线长度）。

基坑安全等级：为三级，临时支护结构使用年限为2年。

二、设计依据

- 1、《玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）岩土工程详细勘察报告》（广西华南岩土工程集团有限公司，2025年8月）；
- 2、总平面图、建筑图、结构图；
- 3、《混凝土结构设计标准》（GB/T 50010-2010 2024版）；
- 4、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；
- 5、《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）；
- 6、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；
- 7、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；
- 8、《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013
- 9、《钢结构设计规范》（GB50017-2017）；
- 10、《建设工程设计文件编制深度规定》（2016.11）；
- 11、住建部令第37号文、质建办第31号文；
- 12、建筑与市政地基基础通用规范（GB55003-2021）；
- 13、建筑与市政工程抗震通用规范（GB55002-2021）；
- 14、计算使用软件为理正深基坑7.0版。

三、工程地质与水文地质条件

1、工程地质条件

根据本次钻探揭露，在钻探深度范围内场地岩土层由素填土、黏土，页岩组成。各地层的岩性特征自上而下分层描述如下：

素填土①层：主要由邻近山体开挖搬运回填，主要成分为黏性土，含较多原岩砾石、碎石，砾石含量约占总重的15~20%之间，粒径3~10mm，最大28mm，成份为强风化页岩；为周边场地平整弃土，堆填方式为机器铺平，未经专门分层压实，堆填时间小于1年，具高压缩性、欠固结，具有湿陷性，局部素填土底部见有黑色的淤泥质土。

黏土②层：主要为可塑状，为页岩风化残积土，局部含砾，该层为页岩在原地风化形成的残积层，土质较均匀，液性指数范围值为IL=0.29~0.59，平均值为0.40。

页岩③层：强风化状，局部夹中风化，具薄片状层理结构，块状构造，岩芯易散碎，多呈碎块状，手可捏碎，岩石结构部分被破坏，干钻不易钻进，送水钻进。岩石的坚硬程度等级属极软岩，岩体极破碎，岩体基本质量等级为V级。

2、物理力学性质指标

根据勘察报告及工程经验，本计算采用的各土层主要技术指标如下表：

主要岩土层物理力学指标参数建议值

岩土名称及编号	天然重度 γ (kN/m ³)	黏聚力C (kPa)	内摩擦角 ϕ (°)
素填土①	18.0	12.0	8.0
黏土②	19.9	38.07	13.31
页岩③	23.0	12.0	28.0

3、水文地质条件

(1) 场地地表水特征

拟建场地西侧存在多处低洼水坑及鱼塘，水面标高较低，约69.0m，地表水较丰富。距离拟建场地约600m处为南流江，自北向南流向，处于枯水期，水量较少，水面标高约68.5m。

(2) 场地地下水特征

拟建场地在勘察深度范围内揭露有一层地下水，属上层滞水，其主要赋存在素填土①层的孔隙中，主要由大气降水垂直下渗补给，受相对隔水层（黏土②层）阻隔，最终赋存于素填土①层的孔隙中以蒸发方式排泄或沿土体孔隙通道运移，以点状分散直接或间接向洼地、河流排泄。勘察期间测得初见水位埋藏深度为0.20~6.70m（相应的标高为72.09~89.02m），稳定水位为1.50~5.90m（相应的标高为71.39~77.79m）。该层地下水受季节性影响较大，其动态变化显著，在旱季地下水位下降，在雨季地下水位上升明显，据调查，该场地地下水水位年变幅约1.0m。历史最高洪水位为72.36m。

四、周边环境

生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池（2号单体）：西侧、东侧、南侧为本项目拟建内部道路，北侧为本项目拟建综合设备房，具备放坡空间。

曝气生物滤池（3号单体）：西侧、北侧、南侧为本项目拟建内部道路，东侧为拟建4号单体，具备放坡空间。

清水池及反洗泵房（4号单体）：北侧、南侧为本项目拟建内部道路，西侧为拟建3号单体，东侧为本项目预留建设用地，具备放坡空间。

污泥堆场及事故应急池（7号单体）：南侧为本项目预留建设用地；东侧为本项目拟建内部道路，具备放坡空间。

 广西华蓝岩土工程有限公司 Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co., Ltd. 工程勘察证书：综合类甲级 B145013742	责任人	项目负责人	制图/设计	校核	审核	审定	建设单位	玉林溢丰环保科技有限公司	图名	工程编号:25SJ021	专业： 岩土
	实名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	项目名称	玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）	设计说明（一）		日期：2025.11
	签名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	（子项名称）	生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护		设计阶段：施工图	图号：YT-01

设计说明（二）

五、支护结构选型分析

经过多方面比较分析与计算，结合经济性、安全性，支护方案如下：

采用放坡+挂网喷面支护形式。

六、技术要求

1、坑顶宜设置50mm厚C20砼“护顶”，护顶宽不宜小于2m，坡顶设临时防护栏杆。

2、喷面：喷射砼C20，厚 $\delta=50\text{mm}$ 。钢筋网： $\Phi 6@200\times 200\text{mm}$ 。坡面设击入式插筋 $\Phi 14$ ，间距 $@2\text{m}\times 2\text{m}$ ，长度 $L=1\text{m}$ ，外露100mm。

3、在基坑顶打入1根短钢筋挂网，短钢筋采用 $\Phi 14$ ，长度1m，外露100mm，水平间距2.0m。

4、 Φ 为HRB400E级钢筋。

七、地表水、地下水处理措施

为确保工程安全，为地下施工提供干燥作业条件，本工程在坑顶、坑底设置排水明沟进行排水，具体如下：

基坑坡顶、坑底四周分别设置排水明沟，坡度不宜小于0.3%，并沿排水沟设集水井，集水井位置应根据现场具体情况确定，每25~30m一个，积水经三级沉淀后排入市政管网内。

八、土方开挖：

1、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：基坑顶2m范围内严禁堆载，限载值为 0kPa ，2m范围外限载值为 10kPa ，严禁超载。建筑荷载按 15kPa /层考虑。

2、土方开挖应分层分段开挖，须在支护结构达到设计强度后进行，每完成分段土方开挖后需对支护体进行变形观测，稳定后才能进行下段土方开挖。

3、基底以上应留出足够厚度的土层进行人工清底，防止地基土被扰动。在基坑开挖后应注意周边地表硬化和地表水的排放，禁止生活用水及其它水源往基坑影响范围内渗透。

4、土方开挖过程中应指派专人负责管理，严禁土方施工机械碰撞支护体系。

5、基坑土方开挖应严格按照设计要求进行，不得超挖。基坑周边堆载不得超过设计规定。土方开挖完成后应立即施工垫层，对基坑进行封闭，防止水浸入和暴露，并应及时进行地下结构施工。

九、检测

喷面面层混凝土应做现场试块强度试验，每 500m^2 喷面面积试验数量不少于一组，每组试块不少于3个；喷面面层厚度按 500m^2 抽检一组，每组检测点3个，全部检测点面层厚度平均值不应小于厚度设计值，最小厚度

不应小于厚度设计值的80%。当检验不合格时，应扩大检测数量。

十、监测

1、本工程施工前，监测单位应编制监测方案，对工程施工期间和使用阶段进行监测，监测方案应经建设、设计、监理等单位认可，监测项目、报警值及频率在无数据异常和事故征兆的情况下具体如后表：

2、当出现下列情况之一时，应加强监测，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速率加快；
- (3) 存在勘察时未发现的不良地质；
- (4) 超深、超长开挖或未及时加撑等违反设计工况施工；
- (5) 基坑及周边大量积水、长时间连续降雨、市政管道出现泄漏；
- (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；
- (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。

3、当出现下列情况之一时，必须立即进行危险报警，并对基坑支护结构和周边环境中的保护对象采取应急措施。

- (1) 监测数据达到监测报警值的累计值；
- (2) 周边建筑的结构部分、周边地面出现较严重的突发裂缝或危害结构的变形裂缝；
- (3) 周边管线变形突然明显增长或出现裂缝、泄漏等；
- (4) 根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。

4、其他

- (1) 基坑开挖应根据设计要求进行监测，实施动态设计和信息化施工。
- (2) 其他未尽事宜，详见《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）；

 广西华蓝岩土工程有限公司 Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co., Ltd. 工程勘察证书：综合类甲级 B145013742	责任人	项目负责人		制图/设计	校核	审核	审定	建设单位	玉林溢丰环保科技有限公司	图名	工程编号:25SJ021	专业：岩土
	实名	黄汉林	冯喜葵	冯喜葵	曾维军	姜广占	卢玉南	项目名称	玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护	设计说明（二）		日期：2025.11
	签名	黄汉林	冯喜葵	冯喜葵	曾维军	姜广占	卢玉南	（子项名称）			设计阶段：施工图	图号：YT-02

设计说明（三）

基坑监测监测频率表		
安全等级	施工进度	三级
开挖深度 (m)	≤H/3	1次/3d
	H/3~2H/3	1次/2d
	2H/3~H	1次/1d
底板浇筑 后时间 (d)	≤7	1次/2d
	7~14	1次/3d
	14~28	1次/7d
	>28	1次/10d

注：监测频率可视现场实际情况适当降低。

基坑监测项目及报警值					
监测项目	监测部位	累计值		变化速率 (mm/d)	监测周期
		绝对值 (mm)	相对基坑深度控制值(mm)		
坡顶水平位移	所有剖面	55	8%	6	基坑开挖起 至基坑回填
坡顶竖向位移	所有剖面	55	8%	5	
周边建筑位移	周边建筑	小于建筑物地基变形允许值		2.5	
地表裂缝	所有剖面	10		持续发展	
地下水位	所有剖面	1000		500	

十一、应急预案

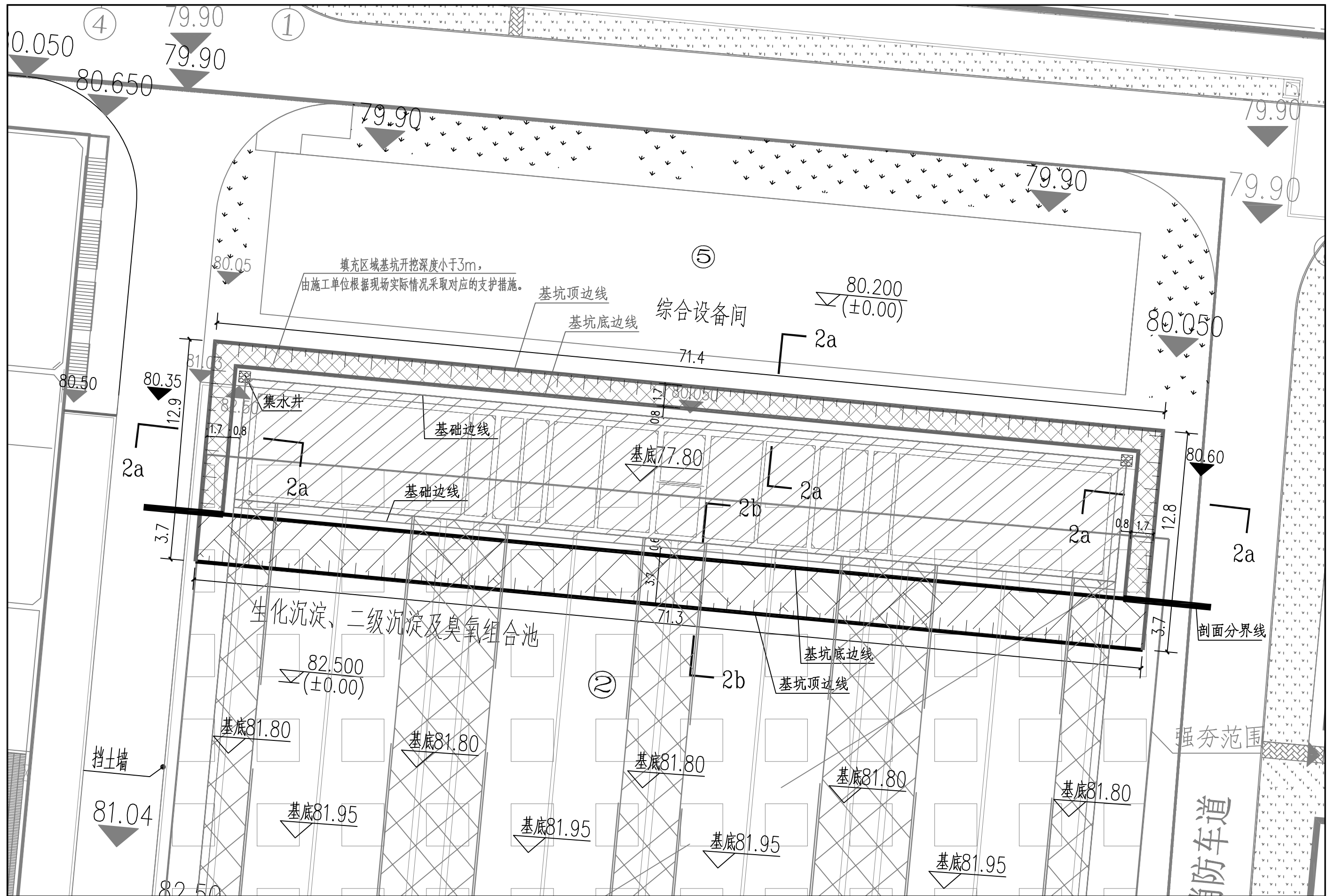
基坑工程变形监测数据超过报警值，或出现基坑、周边建（构）筑物、管线失稳破坏征兆时，应立即停止施工作业，撤离人员，待险情排除后方可恢复施工。基坑变形超过报警值时，应调整分层、分段土方开挖等施工方案，或采取加大预留土墩，坑内堆砂袋，回填土、增设锚杆、支撑、坑外卸载、注浆加固、托换等措施。

十二、其它

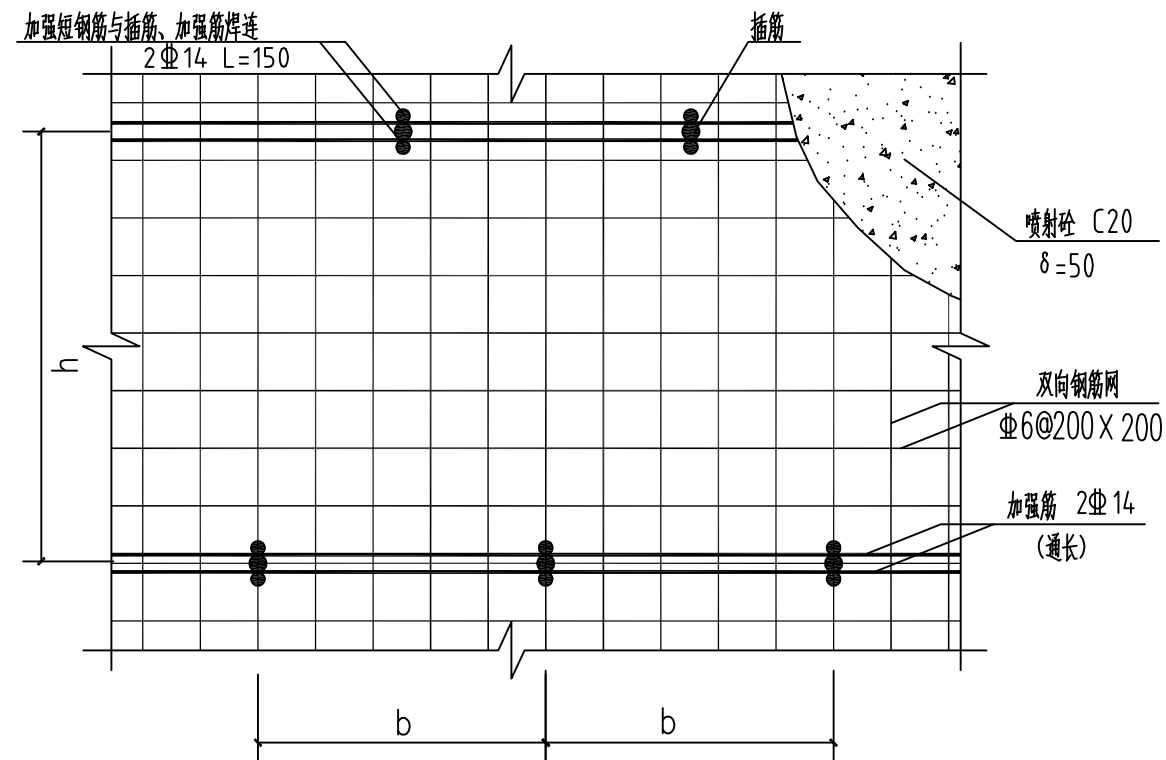
- 1、开挖前应结合相关建筑结构图纸进行放线复核，确保主体地下结构有足够的施工空间，如开挖深度和范围与设计不符应及时通知设计单位。
- 2、基坑施工前，需查明基坑影响范围内的地下管线，确保施工时不会破坏；
- 3、根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第37号）的相关规定，危大工程应编制施工方案。

- 4、基坑开挖施工应尽量避免雨季，挖至基底尽快施工基础，地下结构完成应及时回填。
- 5、因地勘资料仅限于基坑内，缺少基坑周边影响范围内的地质水文情况及和周边已建建筑物、管线等资料，基坑开挖过程中若有异常情况及时反馈给设计单位；
- 6、基坑回填时，应对回填施工质量进行检验。
- 7、建议业主单位正式开工前对周边环境进行调研，对已有管线、建筑均进行施工前观测，并拍照取证。
- 8、未尽事宜按相关规范和标准执行。

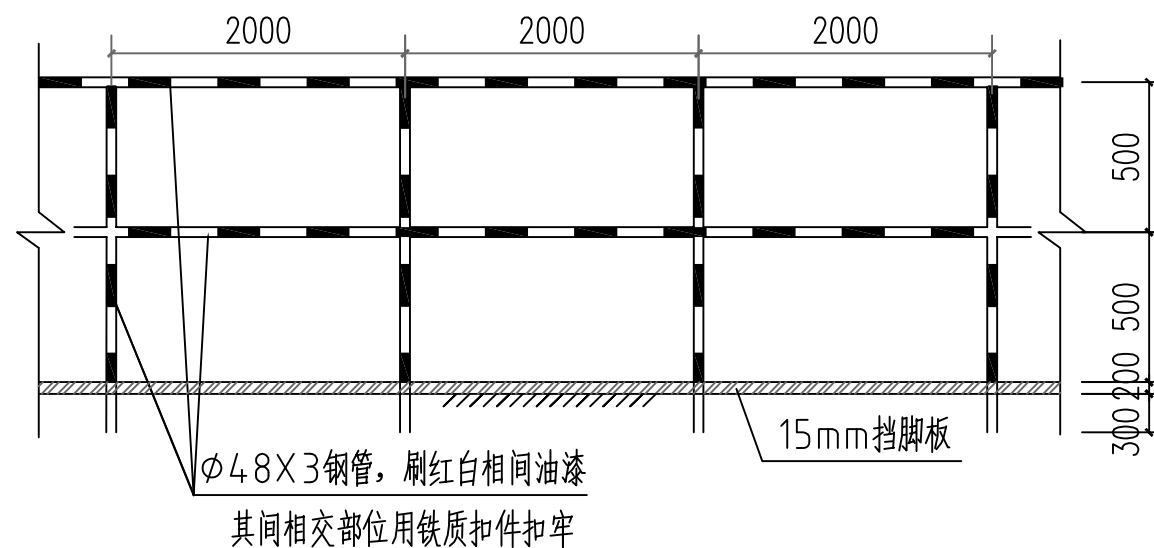
 <div>广西华蓝岩土工程有限公司 Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co.,Ltd. 工程勘察证书：综合类甲级 B145013742</div>	责任人	项目负责人		制图/设计	校核	审核	审定	建设单位	玉林溢丰环保科技有限公司	图名	工程编号:25SJ021	专业：岩土
	实名	黄汉林	冯喜葵	冯喜葵	曾维军	姜广占	卢玉南	项目名称	玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）	设计说明（三）		日期：2025.11
	签名	黄汉林	冯喜葵	冯喜葵	曾维军	姜广占	卢玉南	（子项名称）	生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护		设计阶段：施工图	图号：YT-03




 广西华蓝岩土工程有限公司 Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co., Ltd. 工程勘察证书: 综合类甲级 B145013742	责任人	项目负责人	制图/设计	校核	审核	审定	建设单位	玉林溢丰环保科技有限公司	图名	工程编号: 25SJ021	专业: 岩土
	实名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	项目名称	玉林(福绵)节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目(一期二标段5万吨/天)	基坑支护平面布置图		日期: 2025.11
	签名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	(子项名称)	生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护		设计阶段: 施工图	图号: YT-04

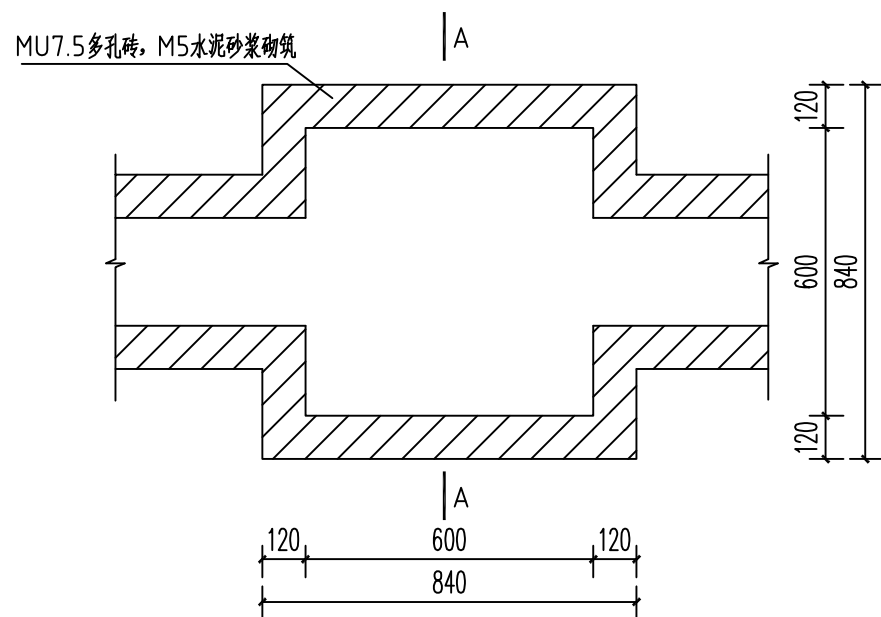


喷锚支护详图

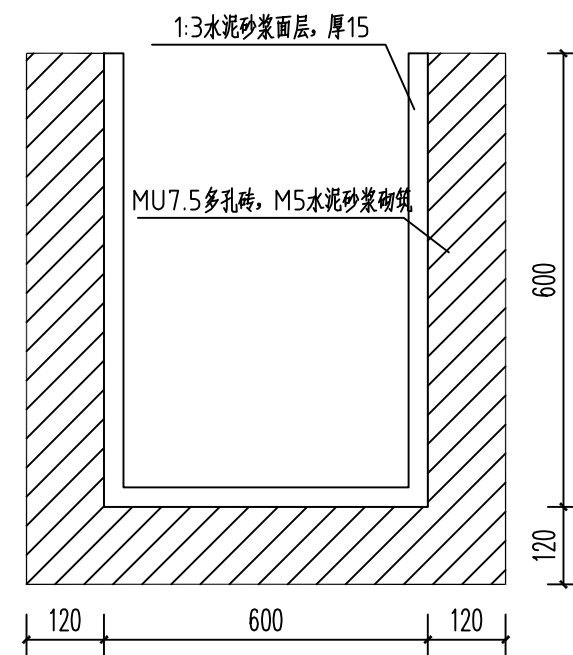


坡顶护栏制作大样

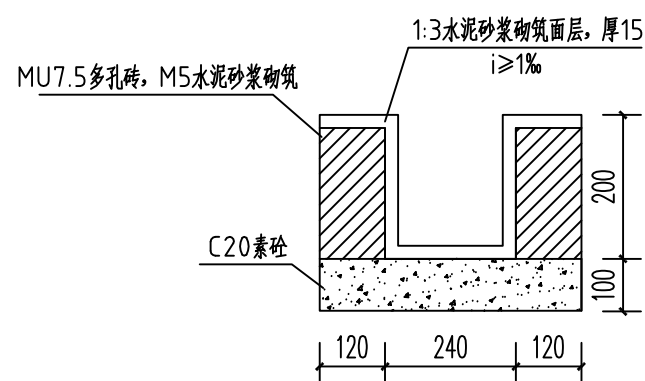
 广西华蓝岩土工程有限公司 Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co., Ltd. 工程勘察证书: 综合类甲级 B145013742	责任人	项目负责人	制图/设计	校核	审核	审定	建设单位	玉林溢丰环保科技有限公司	图名	工程编号:25SJ021	专业: 岩土
	实名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	项目名称	玉林(福绵)节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目(一期二标段5万吨/天)生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护	大样图一		日期: 2025.11
	签名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	(子项名称)			设计阶段: 施工图	图号: YT-06



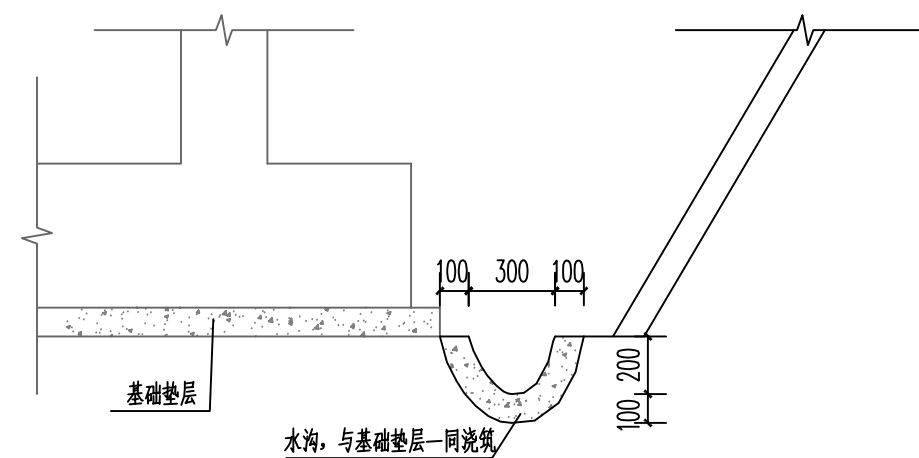
集水井大样图



A-A



基坑顶部水沟大样图



基坑底部水沟大样图

 广西华蓝岩土工程有限公司 Guangxi Hualan Geotechnical Engineering Co., Ltd. 工程勘察证书：综合类甲级 B145013742	责任人	项目负责人	制图/设计	校核	审核	审定	建设单位	玉林溢丰环保科技有限公司	图名	工程编号:25SJ021	专业：岩土
	实名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	项目名称	玉林（福绵）节能环保产业园南部污水处理厂及中水回用设施建设项目（一期二标段5万吨/天）生化沉淀、二级沉淀及臭氧组合池基坑支护	大样图二		日期：2025.11
	签名	黄汉林 冯喜秀	冯喜秀	曾维军	姜广占	卢玉南	（子项名称）			设计阶段：施工图	图号：YT-07