

图 纸 目 录

[illegible][illegible]

边坡设计说明(一)

1.图纸说明

- 1.1 设计图中除特殊说明外，尺寸以mm计、标高以m计；图纸标高为绝对标高，括号内为相对标高；
- 1.2 设计图中凡有选择性的条文，以在该条前方框“□”内有“√”号者为本工程采用；除有选择性之外，本说明各条均应执行；本说明与设计图有出入时,以设计图中的说明为准。

2.工程概况

- 2.1 工程地址：广东省乐昌市
- 2.2 主体资料：具体详见建筑图纸；
- 2.3 基础型式：具体详见结构图纸。
- 2.4 支护信息：本工程支护长度约 56.5m，支护高度度约 10.00~13.00m，具体高差详相关剖面图；
- 2.5 周边环境：场地周边为林地，边坡底与拟合建道路平行。
- 2.6 影响范围重要建构物及管线:

(1)边坡影响范围内重要建（构）筑物

| 序号 | 建构物名称 | 结构类型 | 有无地下室及基础形式 | 与坡顶、坡脚水平距离（m） |
|----|-------|------|------------|---------------|
| 1  | 气象观测台 | 钢构   | 无地下室，独立基础  | 1m, 21m       |
| 2  | 钢框架2层 | 钢构   | 无地下室，独立基础  | 1m, 20m       |
|    |       |      |            |               |

(2)边坡影响范围内重要管线

| 序号 | 类型 | 规格 | 管材 | 管底埋深(m) | 影响长度(m) | 与坡脚、坡顶水平距离（m） |
|----|----|----|----|---------|---------|---------------|
| 1  | 无  |    |    |         |         |               |
|    |    |    |    |         |         |               |
|    |    |    |    |         |         |               |

3.地质环境条件

3.1 气象条件:

乐昌市属亚热带季风气候区，夏长冬短，四季分明，全年无霜期长达300多天。气候温暖、湿润、多雨。年平均气温20℃左右，最高气温40℃，最低气温-4℃，山区有霜冻和积雪现象。多年平均降雨量1542mm，丰水期(4月~8月)占全年总降雨量的68.29%，枯水期(11月~次年1月)仅为年降雨量的7.91%，年最大降雨量2128mm，月最大降雨量453mm，日最大降雨量137mm，降雨量分布与地形地貌和植被发育程度有关，从多年平均降雨量资料分析，测区内大源镇水口一带为多雨中心，年降雨量达1800mm，而坪石~沙坪一带为少雨中心，年降雨量为1300~1400mm左右，其余地区年降雨量1600mm左右。风向随季节而转变，夏季多偏南风，冬季多偏北风，春秋两季南北风交替。

3.2 场地地貌、岩土层参数:

(1) 场地地貌:

场地地貌类型为剥蚀残丘地貌，因受场地施工影响，部分现状地形已经极大改变，边坡呈东北—西南向展布，呈L形。AB段边坡坡顶最大标高为134.97m，坡脚最低标高为116.70m，相对高差约9~18m，边坡长约75m，宽约16~22m；BC段边坡坡顶最大标高为131.74m，坡脚最低标高为115.10m，相对高差约15~17m，边坡长约55m，宽约30m。总体地势为东北高西南低，向西南倾斜。山坡坡度约为35°~45°，为顺向边坡。

(2) 岩土层参数: 根据提供的场地工程地质勘察报告，开挖影响范围相应的地层岩土层的物理力学指标见下表:

| 表 4-3 边坡岩土设计参数建议值 |          |          |       |              |                          |                                      |        |
|-------------------|----------|----------|-------|--------------|--------------------------|--------------------------------------|--------|
| 层号                | 岩土名称     | 承载力特征值   | 压缩模量  | 锚固体极限黏结强度标准值 | 坡率允许值(高宽比)               |                                      | 基底摩擦系数 |
|                   |          | $f_{ak}$ | $E_s$ | $f_{tk}$     | $H < 5m$<br>( $H < 8m$ ) | $5m < H < 10m$<br>( $8m < H < 15m$ ) | $\mu$  |
|                   |          | kPa      | MPa   | kPa          |                          |                                      |        |
| 1-1               | 素填土      | 60       | 3     | 25           | 支护                       | 支护                                   | 0.20   |
| 1-2               | 杂填土      | 60       | 2     | 23           | 支护                       | 支护                                   | 0.20   |
| 2-1               | 粉质黏土     | 160      | 5     | 60           | 1:1.25                   | 1:1.50                               | 0.25   |
| 2-2               | 软弱层      | 100      | 3     | 35           | 支护                       | 支护                                   | 0.20   |
| 3-1               | 强风化泥质粉砂岩 | 500      | 20    | 300          | 1:0.75                   | 1:1.00                               | 0.45   |
| 3-2               | 微风化石灰岩   | 7000     | ————  | ————         | ————                     | ————                                 | ————   |

注: 本表内容节选自本项目勘察报告

3.3 水文地质条件: 勘察期间，场地范围内未见溪流、涌泉等常年性地表水流。

3.4 地震基本烈度、地震加速度、特征周期值:

根据国家标准《建筑物抗震设计规范》（GB50011—2010，2016年版）附录A，本场地抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，地震特征周期值Ⅱ类场地为0.35s，设计地震分组为第一组。

4 设计方案

4.1 设计原则

本设计以保证边坡稳定性为根本原则，同时兼顾技术上可行、经济上合理、功能上优化的原则。即在保证边坡稳定的基础上，尽可能考虑防护的可靠性、施工的便利性和费用上的合理性，同时尽量少破坏原始山体。

- (1) 安全性: 治理防护工程必须最大限度地保证边坡稳定，消除或稳固坡面松动的岩块。
- (2) 适用性: 边坡的坡底边界已确定，防护工程必须与边坡情况相适应，即边坡防护措施应尽可能少破坏坡顶现有地形地貌。
- (3) 经济性: 防护工程应具有足够的工作寿命，一般应有50年或以上，在使用年限内尽量做到无须维护或维护工作量尽量小，并且在达到同等防护效果的前提下尽量节约治理资金，使工程的经济性得到体现。

4.2 设计依据

- ☑《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330—2013）
- ☑《混凝土结构设计规范》（GB 50010—2010）（2015版）
- ☑《工程岩体分级标准》（GB/T 50218—2014）
- ☑《岩土工程勘察规范》（GB 50021—2001）（2009版）
- ☑《滑坡防治工程勘查规范》（GB/T 32864—2016）
- ☑《岩石锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》（GB 50086—2015）
- ☑《室外排水设计规范》（GB 50014—2016）
- ☑《建筑抗震设计规范》（GB 50011—2010）（2016年版）
- ☑《中国地震动参数区划图》（GB 18306—2015）
- ☑《滑坡防治工程设计与施工技术规范》（DZ/T 0219—2006）
- ☑《地质灾害防治工程监理规范》（DZ/T 0222—2006）
- ☑《地质灾害危险性评估规范》（DZ/T 0286—2015）
- ☑《崩塌、滑坡、泥石流监测规范》（DZ/T 0221—2006）
- ☑《岩土锚杆（索）技术规程》（CECS22: 2005）
- ☑《抗滑桩治理工程设计规范（试行）》（T/CAGHP003—2018）
- ☑《崩塌防治工程设计规范（试行）》（T/CAGHP003—2018）
- ☑《工程结构可靠性设计统一标准》（GB 50153—2008）
- ☑《混凝土结构耐久性设计规范》（GB/T 50476—2008）
- ☑广东省国土资源厅关于印发《广东省地质灾害隐患点特征认定和灾害分级标准（试行）的通知》（2014年1月）
- ☑建设部挡土墙（重力式、衡重式、悬臂式）（国家建筑标准设计图集04J008）
- ☑国家标准《砌体结构设计规范》（GB 50003—2011）
- ☑国家标准《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003—2021）
- ☑《南方（韶关）智能网联新能源汽车试验检测中心二期建设项目第一阶段第一批（2—1—1）详细勘察报告》，2024年4月



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级：甲级 证书编号B261113155  
QULIFICATION CERFICATE NO. B261113155

出图章：  
OFFICIAL STAMP

注册执业章：  
REGISTERED WORKING STAMP

工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称  
ITEM TITLE  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

图名  
DRAWING TITLE  
边坡设计说明一

|                         |             |                       |
|-------------------------|-------------|-----------------------|
| 项目负责人<br>PROJECT LEADER | 曾小军         | 曾小军                   |
| 审定<br>APPROVED BY       | 岳康茂         | 岳康茂                   |
| 审核<br>CHARGED BY        | 孙仲诚         | 孙仲诚                   |
| 校对<br>COLLATED BY       | 杨宏伟         | 杨宏伟                   |
| 设计<br>DESIGNER          | 樊广利         | 樊广利                   |
|                         | 王永恒         | 王永恒                   |
| 制图<br>DRAFTING          | 李争光         | 李争光                   |
| 工程编号<br>PROJECT NO.     | hrys-240101 |                       |
| 图别<br>DRAWING TYPE      | 施工图         | 版次<br>EDITION<br>第一版  |
| 图号<br>DRAWING NO.       | BP-01-01    | 日期<br>DATE<br>2025.06 |

(本图须加盖我公司出图章，否则无效)

边坡设计说明(二)

4.3 设计标准

(1) 边坡工程安全等级: 边坡工程应根据其破坏后可能造成的破坏后果(危及人的生命、造成经济损失、产生不良社会影响)的严重性、边坡类型和边坡高度等因素,按《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)中表3.2.1确定边坡工程安全等级为二级。

(2) 边坡工程设计年限: 按《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)中3.1.3条,建筑边坡工程的设计使用年限不应低于被保护的建(构)筑物设计使用年限,本边坡工程设计年限50年。

(3) 安全系数: 按《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)中5.3.2条,本边坡工程一般工况下安全系数不小于1.30、地震工况下安全系数不小于1.10。

4.4 计算方法

(1) 边坡抗滑移稳定性计算可采用刚体极限平衡法。对结构复杂的岩质边坡,可结合采用极射赤平投影法和实体比例投影法;当边坡破坏机制复杂时,可采用数值极限分析法。按《建筑边坡工程技术规范》(GB50330-2013)中附录A,本工程采用刚体极限平衡法。

表3.2.1 确定边坡工程安全等级为二级。

(2) 计算沿结构面滑动的稳定性时,应根据结构面形态采用平面或折线形滑面。计算土质边坡、极软岩边坡、破碎或极破碎岩质边坡的稳定性时,可采用圆弧形滑面。本工程采用圆弧形滑面。

(3) 对土质较软、地面荷载较大、高度较大的边坡,其坡脚地面抗隆起、抗管涌和抗渗流等稳定性评价应按国家现行有关标准执行。

(4) 边坡稳定性计算时,对基本烈度为7度及7度以上地区的永久性边坡应进行地震工况下边坡稳定性复核。

(5) 挡墙顶超载限制: 挡墙顶2米范围内堆载不得大大于10kPa, 2米范围外施工荷载和材料超载不得大于20/30kPa,具体墙顶限载要求详见各剖面及大样图。

4.5 材料

| 支护结构类型                                 | 材料要求                              |           |           | 备注                |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-------------------|
|                                        | 水泥强度等级                            | 水灰比       | 每延米水泥用量   |                   |
| <input type="checkbox"/> 普通搅拌机(直径550)  | P.O 42.5R                         | 0.40~0.65 | >75kg     | 水泥掺量≥20.0%        |
| <input type="checkbox"/> 大直径搅拌机(直径800) | P.O 42.5R                         | 0.40~0.65 | >160kg    | 水泥掺量≥20.0%        |
| <input type="checkbox"/> 三轴搅拌机         | P.O 42.5R                         | 1.00~1.50 | >220kg    | 水泥掺量≥20.0%        |
| <input type="checkbox"/> 旋喷桩(双管)       | P.O 42.5R                         | 1.00~1.20 | >250kg    |                   |
| 注浆材料                                   | <input type="checkbox"/> 预应力锚杆(索) | P.O 42.5R | 0.50~0.55 | 喷射扩大锚段: 0.40~0.60 |
|                                        | <input type="checkbox"/> 钢筋土钉     | P.O 42.5R | 0.50~0.55 |                   |
|                                        | <input type="checkbox"/> 钢花管土钉    | P.O 42.5R | 0.50~0.60 |                   |
|                                        | <input type="checkbox"/> 钢管桩      | P.O 42.5R | 0.45~0.60 |                   |

混凝土类

| 支护结构类型                                    | 混凝土强度等级 | 备注 |
|-------------------------------------------|---------|----|
| <input type="checkbox"/> 灌注桩(直径1000)      | C30     |    |
| <input type="checkbox"/> 冠(腰)梁            | C30     |    |
| <input type="checkbox"/> 格构梁              | C30     |    |
| <input type="checkbox"/> 喷射混凝土面层          | C30     |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 排水沟   | C30     |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 跌水台阶  | C30     |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 消能池   | C30     |    |
| <input checked="" type="checkbox"/> 混凝土垫层 | C20     |    |

注:表中水泥含量及水灰比仅供参考,施工时应根据现场试验(或试桩)确定。

(2) 钢筋及钢绞线: 钢筋采用HPB300(φ)fy=270MPa, HRB400(∟)fy=360MPa; 钢筋直径小于12mm采用HPB300号钢筋(有注明除外), 钢筋直径不小于12mm采用HRB400号钢筋, 材质应符合现行国家标准的规定; 钢筋的连接可根据情况分别采用机械连接、绑扎搭接或焊接。其中焊接接头及机械连接接头的类型和质量应符合国家现行有关标准的规定; 当钢筋直径D>或=25mm时,除设计另有说明外,不宜采用绑扎搭接接头,宜优先采用机械连接; 除注明外搭接长度均为35d;

钢绞线采用φs21.6, 强度设计值fpy=1320N/mm<sup>2</sup>。

(3) 焊接: 电弧焊焊接Q235级钢和HPB300级钢筋时采用E43型焊条, 焊接HRB400级钢筋时用E50型焊条, 焊接熔敷金属的化学成分和力学性能应满足(GB/T5117-2012)和(GB/T5118-2012)的规定, 凡未注明的焊缝厚度均为6,且要求满焊;

(4) 其他: 钢管、型钢和钢板采用Q235钢材; 排水沟材料砖MU10灰砂砖, 砂浆采用M7.5水泥砂浆。

4.6 边坡支护设计方案

建筑边坡工程应综合考虑工程地质、水文地质、边坡高度、环境条件、各种作用、邻近的建(构)筑物、地下市政设施、施工条件和工期等因素,因地制宜,精心设计,精心施工,本工程边坡支护如下:

1、采用自然放坡+三维喷播网植生绿化(以下简称放坡)和格构梁+锚杆(锚索)+三维网喷播植生绿化(局部陡峻及岩石裸露段,采用植生袋绿化)两种形式。

5 主要施工工艺及技术要求

5.1 主要施工工序

1)锚杆格构梁支护: 测量放线、修正坡面--坡顶截水沟、坡顶硬化--第一级边坡修坡--第一级挡墙--平台排水沟--第二级边坡第一排锚杆施工--挖方--.....--最后一排锚杆施工--格构梁施工--第二级挡墙施工--坡底排水沟。待混凝土强度达到设计强度的80%后方可进行下一道工序施工。

5.2 锚杆施工

(1) 锚杆采用全长粘型锚杆, 间距3×2.2m,锚杆采用HRB400钢筋制作。钢筋连接采用焊接。锚杆每隔1.5m设对中定位支架, 确保锚杆的保护层厚度不小于30mm。

(2) 锚杆定位偏差不大于100mm,钻孔偏斜度不大于3%,测量定位采用经纬仪或全站仪, 确保每一排锚杆处于同一标高或每一列锚杆处于同一垂直线上。

(3) 锚杆成孔直径不小于150mm,中、微风化岩层中成孔直径不小于130mm,采用潜孔钻或其它机械干法成孔, 成孔深度在土层中应超过锚杆设计长度0.5m,成孔倾角为15°

(4) 锚杆灌浆前应清孔, 吹出孔内土(岩)渣。

(5) 注浆锚固体采用水灰比0.45~0.55的纯水泥浆, 水泥采用·042.5R普通硅酸盐水泥。锚固体28天无侧限抗压强度不小于25MPa。锚杆全长注浆, 直至孔口饱满。

(6) 锚杆施工中, 须作好成孔记录, 若遇地层情况变化, 需采取相应设计变更措施。

(7) 锚杆轴向拉力标准值Nak残积土层和全风化岩按12kN/m,中风化和微风化岩按50kN/m,但不大于150kN。正式施工前锚杆应进行基本试验以验证锚杆锚固体抗拔安全系数是否满足规范要求(大于2.6),基本试验数量不少于3根, 基本试验要求按《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013执行。

(8) 锚杆施工完成, 锚固体强度达到设计强度的90%后进行验收试验, 验收试验荷载为锚杆轴向拉力标准值Nak1.5倍, 验收试验锚杆的选取必须由监理、施工、设计、建设单位共同确定, 其余试验要求按《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013执行。

5.3 预应力锚索施工技术要求

(1) 锚索施工前进行锚索基本试验, 试验锚杆数量不少于3根, 试验荷载为设计荷载1.5倍。试验锚索不得作为支护锚索使用。

(2) 锚索设于桩身上, 填土中采用套管跟进, 孔位允许偏差为水平方向20mm,垂直方向20mm。锚索成孔直径不少于150mm。锚索钻孔倾角详见剖面图。孔深应超过设计长度0.5m,终孔后应认真清孔, 孔内不得留有残渣, 孔壁稳定。

(3) 锚索采用4×7~5钢绞线。f/ptk=1860N/mm2/,d=15.2mm,锚具、夹具连接器应符合JGJ85-2002(预应力筋用锚具、夹具和连接器)的有关规定。锚索采用干作业法成孔。

(4) 锚索下料时应注意预留张拉段长度(1.0~1.5m)。

(5) 灌浆材料的水泥采用P.042.5R普通硅酸盐水泥拌制, 锚索采用水灰比0.5的纯水泥浆, 浆体材料28d无侧限抗压强度不低于25MPa。

(6) 锚索二次注浆成锚。第一次采用常压注浆, 第二次注浆压力为2.0~3.0MPa。二次注浆间隔时间可根据现场试验确定。

(7) 锚索张拉要求在腰梁和锚索锚固体强度达到设计强度达到设计强度80%后方可进行张拉锁定。张拉采用隔一拉一跳张, 锚索张拉前应对张拉设备进行标定, 锚索正式张拉前, 取0.1~0.2倍轴向拉力设计值对锚索预张拉1~2次, 使锚索完全平直并保持15min,然后锁定(要求锁定后的轴向拉力值达到图纸要求所定值)。锚索张拉荷载分级及观测时间按相关规范执行。必须分单束预张紧后再多束共同分级张拉至设计锁定值。

(9) 永久边坡锚索(杆)防腐要求。

防腐等级: 采用Ⅱ级双层防腐保护。

锚索(杆)锚头防腐: 钢筋锚杆锚头封入坡面格构梁/混凝土板50mm以上。预应力锚索锚头采用混凝土封闭, 混凝土强度等级不小于C30,厚度不小于100mm。

锚索自由段防腐: 除锈--涂环氧类防腐漆三遍--刷沥青船底漆--裹聚酯薄膜--涂黄油--裹聚酯薄膜--套高密度波纹管或~70高密高强PVC管, 波纹管或套管两端伸出自由段不小于200mm,自由段套管两端200mm长度范围内用黄油充填, 外绕扎工程胶布固定。在张拉锁定后对其进行注浆, 直到孔口冒浆为止。



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级: 甲级 证书编号B261113155  
QULIFICATION CERFICATE NO. B261113155

出图章:  
OFFICIAL STAMP

注册执业章:  
REGISTERED WORKING STAMP

工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称  
ITEM TITLE  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

图名  
DRAWING TITLE  
边坡设计说明(二)

项目负责人  
PROJECT LEADER  
曾小军

审 定  
APPROVED BY  
岳康茂

审 核  
CHARGED BY  
孙仲诚

校 对  
COLLATED BY  
杨宏伟

设 计  
DESIGNER  
樊广利  
王永恒

制 图  
DRAFTING  
李争光

工程编号  
PROJECT NO.  
hrys-240101

图 别  
DRAWING TYPE  
施工图

图 号  
DRAWING NO.  
BP-01-02

版 次  
EDITION  
第一版  
日期  
DATE  
2025.06

(本图须加盖我公司出图章, 否则无效)

边坡设计说明(三)

锚索(杆)锚固段防腐：采用Ⅱ级防腐构造，水泥浆保护层厚度不少于30mm。

本工程锚索的防腐要求按《岩土锚杆与喷射混凝土支护工程技术规范》(GB50086－2015)相关永久性锚索的防腐要求条文执行。

防腐材料的要求： a.在锚索(杆)使用年限内，应保持耐久性； b.在规定的工作稳定内或张拉过程中不得开裂、变脆或成为流体； c.应具有化学稳定性和防水性，不得与相邻材料发生不良反应。

5.4 土方开挖施工技术要求

(1) 边坡开挖的方式原则上采用机械开挖与人工开挖相结合，应分段、分层开挖，严禁大面积，一坡到底的土方开挖方式；土方开挖分层按照锚杆的竖向间距分层，第一道锚杆以上为第一层土方，每层土方超挖深度不超过0.5m,本层锚杆锚固体强度未达到设计强度的80%时，严禁开挖下层土方；分段开挖长度不超过30.0m,分层开挖高度不超过2.5m。

(2) 土方开挖必须待上一层锚杆注浆后24h后才可以开挖。

5.5 格构梁等混凝土结构施工技术要求

格构梁沿坡顶标高设置，埋入坡面100mm,交点处设置锚杆(锚索),长度自坡顶至坡底1m,横断面300mm\*300mm\300mm\*400mm,C30混凝土浇筑，钢筋保护层厚度50mm。

5.6 坡面喷播绿化施工要求

液压喷播植草即用喷射机把营养土与植被种子的混合物按照设计的厚度均匀喷射到边坡坡面上，其施工步骤是：平整坡面－挂钢丝网－喷播植物种子混合物－盖无纺布－前期养护－后期管理与养护。液压喷播植草各步骤要求如下：

(1) 平整坡面和修植草槽：清理边坡上杂物，对边坡浮石、浮土进行修整，坡面修平后按大样图修水平植草槽。

(2) 挂钢丝网：坡面挂钢丝网，选用机编镀锌并具有塑胶防腐层的特性钢丝网，防止水肥对钢丝网的腐蚀。

(3) 喷播植草须采用专门的液压喷播技术及机械进行，喷播前须将草籽和附着剂、纸纤维、复合肥、保湿剂及水按一定比例混合搅拌，形成均匀混合浆液，将配好的混合材料用液压喷播植草机直接喷射在边坡表面上，夏季气温高，蒸发量大，阳坡的种子发芽率多有降低，应适当加大种子的用量。

(4) 覆盖无纺布：在坡面铺设无纺布，防止雨水冲刷和水分蒸发，同时保温有利于种子发芽，覆盖无纺布时，应扎紧边口（用U型钉，两头用土埋），无纺布幅之间重叠10～15cm，注意不露边口，轻柔操作，保持布面完好。

5.7 重力式挡墙

(1) 浆砌块石、条石挡墙的施工所用砂浆宜采用机械拌合。块石、条石表面应清洗干净，砂浆填塞应饱满，严禁干砌。

(2) 块石、条石挡墙所用石材的上下面应尽可能平整，块石厚度不应小于200mm。挡墙应分层错缝砌筑，墙体砌筑时不应有垂直通缝；且外露面应用M7.5砂浆勾缝。

(3) 墙后填土必须分层夯实，选料及其密实度均应满足设计要求，填料回填应在砌体或混凝土强度达到设计强度的75%以上后进行。

(4) 当填方挡墙墙后地面的横坡坡度大于1:6时，应在进行地面粗糙处理后再填土。

(5) 重力式挡墙在施工前应预先设置好排水系统，保持基坑和边坡坡面干燥。基坑开挖后，基坑内不应积水，并应及时进行基础的施工。

(6) 重力式抗滑挡墙应采用分段、跳槽施工。

5.8 坡率法

(1) 挖方边坡施工开挖应自上而下有序进行，并保持两侧边坡的稳定，保证弃土、弃渣不导致边坡附加变形或破坏现象发生。

(2) 填土边坡坡率法施工开挖应自下而上分层进行，每一层填土施工完成后应进行相应技术指标的检测，质量检验合格后方可进行下一层的填土施工。

(3) 边坡工程在雨季施工时应做好水的排导和防护工作。

5.9 其他

(1) 边坡坡顶需设置安全护栏。

(2) 在施工过程中，若出现异常情况，应立即通知现场监理、业主及设计单位共同协商提出处理意见。

(3) 施工时若发现地质条件与设计条件不符，应及时通知设计单位适当调整支护设计。

8 施工险情应急处理

(1) 当边坡变形过大，变形速率过快，周边环境出现沉降开裂等险情时，应暂停施工，根据险情状况采用下列应急处理措施：

① 坡底被动区临时压重；

② 坡顶主动区卸土减载，并应严格控制卸载程序；

③ 作好临时排水、封面处理；

④ 对支护结构临时加固；

⑤ 对险情段加强监测；

⑥ 立即向勘察、设计等单位反馈信息，及时按施工现状开展勘察及设计资料复审工作。

(2) 边坡施工出现险情时，施工单位应作好边坡支护结构及边坡环境异常情况收集、整理、汇编等工作。

(3) 边坡施工出现险情后，施工单位应合同相关单位查清险情原因，并按边坡排危抢险方案的原则制定施工抢险方案。

(4) 施工单位应根据施工抢险方案及时开展边坡工程抢险工作。

9 监测说明

(1) 边坡工程应由设计提出监测项目和要求，由业主委托有资质的监测单位编制监测方案，监测方案应包括监测项目、监测目的、监测方法、测点布置、监测项目报警值、信息反馈制度等内容，经设计、监理和业主等共同认可后实施。

(2) 边坡工程可根据其安全等级、地质环境、边坡类型、支护结构类型和变形控制要求，按下表选择监测项目。



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级：甲级 证书编号B261113155  
QULIFICATION CERTIFICATE NO. B261113155

出图章：  
OFFICIAL STAMP

注册执业章：  
REGISTERED WORKING STAMP

工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称  
ITEM TITLE  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

图名  
DRAWING  
TITLE  
边坡设计说明(三)

项目负责人  
PROJECT LEADER  
曾小军 曾小军

审 定  
APPROVED BY  
岳康茂 岳康茂

审 核  
CHARGED BY  
孙仲诚 孙仲诚

校 对  
COLLATED BY  
杨宏伟 杨宏伟

设 计  
DESIGNER  
樊广利 樊广利  
王永恒 王永恒

制 图  
DRAFTING  
李争光 李争光

工程编号  
PROJECT NO.  
hrys-240101

图 别  
DRAWING TYPE  
施工图 EDITION 第一版

图 号  
DRAWING NO.  
BP-01-03 DATE 2025.06

(本图须加盖我公司出图章，否则无效)

边坡设计说明(四)

9 监测说明

- (1) 边坡工程施工前，应编制边坡工程监测方案；
- (2) 应根据边坡支护结构的安全等级、周边环境条件、支护结构类型及施工场地等确定边坡工程监测项目、监测点布置、监测方法、监测频率和监测预警值；
- (3) 边坡工程在施工和使用阶段应进行监测与定期维护；
- (4) 边坡工程监测项目出现异常情况或监测数据达到监测预警值时，应立即预警并采取应急处置措施，
- (5) 边坡工程可根据其安全等级、地质环境、边坡类型、支护结构类型和变形控制要求，按下表选择监测项目。

| 监测项目 |             |                          |         |     |    |
|------|-------------|--------------------------|---------|-----|----|
| 序号   | 量 测 项 目     | 位置                       | 数量      | 图例  | 备注 |
| 1    | 坡顶水平位移和垂直位移 | 支护结构顶部或预估支护结构变形最大处       | 详见监测平面图 | ●BD |    |
| 2    | 地表裂缝        | 墙顶背后1.0H（岩质）~1.5H（土质）范围内 | 详见监测平面图 | ✕BP |    |
| 3    | 坡顶建（构）筑物变形  | 边坡坡顶建筑物基础、墙面和整体倾斜        | 详见监测平面图 | ⊙BC |    |
| 4    | 锚杆（索）拉力     | 外锚头或锚杆主筋                 | 详见监测平面图 | ■BM |    |
| 5    | 挡墙侧斜        | 土体设置测斜孔                  | 详见监测平面图 | ○BJ |    |

(3) 监测频率:

| 施工期监测频率 |             |         |       |       |                |
|---------|-------------|---------|-------|-------|----------------|
| 序号      | 量 测 项 目     | 开挖深度(m) |       |       | 备 注            |
| 1       | 坡顶水平位移和垂直位移 | ≤5      | 5~10  | >10   | 发现异常情况，应提高监测频率 |
| 2       | 地表裂缝        | 1次/2d   | 1次/1d | 2次/1d |                |
| 3       | 坡顶建（构）筑物变形  | 1次/2d   | 1次/1d | 2次/1d |                |
| 4       | 锚杆（索）拉力     | 1次/2d   | 1次/1d | 2次/1d | 监测频率           |
| 5       | 挡墙侧斜        | 1次/2d   | 1次/1d | 2次/1d |                |

注：1.挡墙边坡施工完成后1个月后，1次/30d，监测时间不少于2.0年。施工期间及施工完成后一个月内应派专人每天巡查，施工完成一个月后可派专人每周巡查一次，出现异常情况需加密观测；  
2.停工期间，监测频率不应低于1次/7d。  
3.挡墙边坡施工完成后,建议5~10年进行一次安全鉴定以维护挡墙边坡安全。

(4) 监测报警控制措施:

- ①有软弱外倾结构面的岩土边坡支护结构坡顶有水平位移迹象或支护结构受力裂缝有发展；无外倾结构面的岩质边坡或支护结构构件的最大裂缝宽度超过国家现行相关标准的允许值；土质边坡支护结构坡顶的最大水平位移已大于边坡开挖深度的1/500或20mm，以及其水平位移速度已连续3d大于2mm/d；
- ②土质边坡坡顶邻近建筑物的累计沉降、不均匀沉降或整体倾斜已大于国家现行标准《建筑地基基础设计规范》GB50007规定允许值的80%，或建筑物的整体倾斜度变化速度已连续3d每天大于0.00008；
- ③坡顶邻近建筑物出现新裂缝、原有裂缝有新发展；
- ④支护结构中有重要构件出现应力骤增、压屈、断裂、松弛或破坏的迹象；
- ⑤边坡底部或周围岩土体已出现可能导致边坡剪切破坏的迹象或其他可能影响安全的征兆；
- ⑥根据当地工程经验判断已出现其他必须报警的情况。

10 质量检验

- ①边坡支护结构的原材料质量检验应包括下列内容：  
①材料出厂合格证检查；  
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。  
(2) 锚杆试验包括基本试验、验收试验；基本试验锚杆数量不应少于3根；验收试验锚杆的数量取每种类型锚杆总数的5%，自由段位于Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ类岩石内时取总数的1.5%，且均不得少于5根；其他相关内容见《建筑边坡工程技术规范（GB50330—2013）》中附录C。  
(3) 灌注桩可采取低应变动测法、预埋管声波透射法或其它有效方法检验。  
①对低应变检测结果有怀疑的灌注桩，应采用钻芯法进行补充检测；钻芯法应进行单孔或跨孔声波检测，混凝土质量与强度评定按国家现行有关标准执行。  
②对一级边坡桩，当长边尺寸不小于2.0m或桩长超过15m时，应采用声波透射法检验桩身完整性；当对桩身质量有怀疑时，还可采用钻芯法进行复检。  
(4) 钢筋位置、间距、数量和保护层厚度可采用钢筋探测仪复检，当对钢筋规格有怀疑时可直接凿开检查。  
(5) 喷射混凝土护壁厚度和强度的检验应符合下列要求：  
①可用凿孔法或钻孔法检测面板护壁厚度，每100m<sup>2</sup>抽检一组；芯样直径为100mm时，每组不应少于3个点；  
②厚度平均值应大于设计厚度，最小值应不小于设计厚度的80%；  
③混凝土抗压强度的检测和评定应符合国家现行标准《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344等的有关规定。  
(6) 基（槽）坑开挖到底后，应进行基（槽）坑检验。当发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致、或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。  
(7) 采用挡土墙时，应对挡土墙埋置深度、墙身材料强度、墙后回填土分层压实系数进行检验。

11 专家评审意见回复

12 本工程按国家现行设计标准进行设计，施工单位应遵守本说明及各设计图纸详图外，尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定。且应在设计图纸通过基坑专项审查后，取得施工许可证后方可施工。不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级：甲级 证书编号B261113155  
QULIFICATION CERFICATE NO. B261113155

出图章：  
OFFICIAL STAMP

注册执业章：  
REGISTERED WORKING STAMP

工 程 总 称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目

项 目 名 称  
ITEM TITLE  
  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

图 名  
DRAWING  
TITLE  
  
边坡设计说明(四)

|                         |             |                     |
|-------------------------|-------------|---------------------|
| 项目负责人<br>PROJECT LEADER | 曾小军         | 曾小军                 |
| 审 定<br>APPROVED BY      | 岳康茂         | 岳康茂                 |
| 审 核<br>CHARGED BY       | 孙仲诚         | 孙仲诚                 |
| 校 对<br>COLLATED BY      | 杨宏伟         | 杨宏伟                 |
| 设 计<br>DESIGNER         | 樊广利         | 樊广利                 |
|                         | 王永恒         | 王永恒                 |
| 制 图<br>DRAFTING         | 李争光         | 李争光                 |
| 工程编号<br>PROJECT NO.     | hrys-240101 |                     |
| 图 别<br>DRAWING TYPE     | 施工图         | 版 次<br>EDITION 第一版  |
| 图 号<br>DRAWING NO.      | BP-01-04    | 日 期<br>DATE 2025.06 |

(本图须加盖我公司出图章，否则无效)

岩土工程安全生产专篇

- 1 在本说明中，有□符号者，凡划”☒”为本工程采用。没有□符号者为本工程通用。仅有□符号者非本工程通用。
- 2 危险性较大部分分项工程说明
- 2.1 依据《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）、《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），本施工图设计中可能存在涉及超过一定规模危险性较大分部分项工程的部分情况。
- 建设单位应要求施工单位，根据施工图设计图纸，结合施工单位常用的施工方式，提前做好施工组织设计；在施工组织设计的基础上，在施工前，施工单位应针对危险性较大的分部分项工程的全部情况，单独编制安全技术措施文件，即专项方案；对于超过一定规模危险性较大分部分项工程，详见《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）附件二所列工程范围的全部内，相应编制的专项方案应报送专家进行论证。
- 施工单位应全面熟悉设计图纸，根据施工组织设计，对工程存在超过一定规模危险性较大分部分项工程，汇编列出所涉及的全部工程部位、节点清单，作为监理单位编制监理规划和实施细则、专家论证、安全措施备案、工程交底、质安监部门日常监督的重要依据。
- 2.2 深基坑工程

☐（1）本工程未设埋地建（构）筑物。±0.00的绝对标高为\_\_\_\_\_，室外地坪标高\_\_\_\_\_，承台底面标高\_\_\_\_\_，承台厚度\_\_\_\_\_mm，垫层厚度\_\_\_\_\_mm，从室外地坪标高算至垫层底面标高，土方开挖深度为\_\_\_\_\_米。

☐（2）本工程设有埋地或半埋地式建（构）筑物，±0.00的绝对标高为\_\_\_\_\_，地下室层数为\_\_\_\_\_层。勘察报告中，场地的绝对标高从\_\_\_\_\_至\_\_\_\_\_，地下室底板面标高\_\_\_\_\_，地下室底板厚度\_\_\_\_\_mm，底板垫层厚度\_\_\_\_\_mm，地下室底板垫层底的绝对标高为\_\_\_\_\_，从基坑顶标高算至底板垫层底面标高，土方开挖深度为\_\_\_\_\_米。

☐（3）本工程基坑开挖深度大于5.0m；建设单位应根据有关规定对基坑工程设计方案报送专家论证审查。施工单位应根据审查通过后的基坑工程设计文件，编制有针对性的专项施工方案，并报送专家论证。第三方监测单位应根据基坑工程设计文件和周边环境情况，编制相应的监测方案，并按照有关规定报送专家论证审查。

☐（4）本工程基坑挖深不超过5米，但属于地质条件、周围环境和地下管线复杂、基坑开挖或影响毗邻建筑（构筑）物安全的基坑，其基坑工程设计方案、专项施工方案和监测方案编制和审查要求与第3条开挖深度大于5.0m的基坑工程相同。

☐（5）本工程开挖深度范围内存在强度较高的中微风化基岩，需要进行动力爆破。爆破作业应由在公安机关备案的专业爆破作业单位施工；在进行爆破施工前，施工单位必须进行爆破专项设计，编制详细的爆破专项作业方案，报经相关部门进行安全评估并经主管部门批准；爆破施工时，施工单位还应严格执行《爆破安全规程》（GB6722）及《土方与爆破工程施工及验收规范》（GB50201）等有关规范标准的规定。

☐（6）本工程采用钢筋混凝土内支撑支护，需要进行拆除。混凝土支撑拆除应优先采用机械切割或静态破碎方式拆除；当需要采用爆破方式拆除时，其施工单位资质要求、方案编制和审查要求及相关安全规定与第5条基岩爆破要求相同。支撑结构的施工和拆除顺序，应与支护结构的设计工况相一致，必须遵循先撑后挖的原则。

☐（7）本工程\_\_\_\_\_桩基础拟在地面施工，土方开挖时应做好对\_\_\_\_\_基础的保护，严禁机械碰撞\_\_\_\_\_桩；

☐（8）基坑土方开挖应严格按设计图纸要求进行，不得超挖，土方开挖完成后应立即施工垫层，对基坑进行封闭，防止水侵和暴露，基坑周边堆载不得超过设计规定。
- 2.3 高边坡工程

☒（1）本工程存在高边坡，边坡高度为\_13.4~18.3\_米，坡率为\_1:1.5~1:2.0\_。

☐（2）本工程为边坡工程，满足下列条件（之一），设计方案和施工方案应进行专门论证审查：

☒ 土质边坡高度大于15m、岩质边坡大于30m；

☐ 地质和环境条件复杂、稳定性极差的一级边坡工程；

☒ 边坡滑塌区有重要建（构）筑物、稳定性较差的边坡工程；

☐ 采用新结构、新技术的一、二级边坡工程。

☐（3）本工程采用挡土墙，挡土墙类型为\_，高度为\_米，基础埋置深度\_\_\_m，材料\_\_\_\_\_，强度\_\_\_\_\_。（注：片石强度不得低于MU30，片石混凝土的片石掺入量不得大于总体积的20%。）

☐（4）高边坡项目实施前应进行建设场地地震安全性评估、地质灾害危险性评估。

☐（5）高边坡工程应进行边坡勘察；一级建筑边坡工程宜进行专门勘察，二、三级建筑边坡工程可与主体建筑勘察一并进行，但应满足边坡勘察的工作深度和要求。

☐（6）高边坡的石方爆破及爆破拆除安全生产要求同深基坑工程第5条。
- 2.4 高支模、大跨度、大荷载模板工程

☐ 2.4.1 根据设计图纸，砼模板支撑工程，存在模板搭设高度≥8米的工程部位：

具体部位为：第\_\_\_\_\_剖面，设计支撑底标高\_\_\_\_\_，基坑底面标高为\_\_\_\_\_；预计模板搭设高度为\_\_\_\_\_m。

☐ 2.4.2 根据设计图纸，砼模板支撑工程，存在模板搭设跨度≥18米的工程部位：

具体部位为：第\_\_\_\_\_剖面，涉及梁号为\_\_\_\_\_；

☐ 2.4.3 根据设计图纸，砼模板支撑工程，存在施工总荷载标准值≥15KN/m²的工程部位：

具体部位为：第\_\_\_\_\_剖面，存在支撑腋板厚度≥500mm的工程部位；

☐ 2.4.4 根据设计图纸，砼模板支撑工程，存在集中线荷载标准值≥20KN/m的工程部位：

存在梁截面积≥0.70m²的工程部位（如梁截面：800×1000mm，1000×1000mm）

具体部位为：第\_\_\_\_\_剖面，涉及梁号为\_\_\_\_\_。

2.5 其它情况

☐（1）本工程采用人工挖孔桩，开挖深度预计超过\_\_\_\_\_米；直径\_\_\_\_\_，平均深度\_\_\_\_\_m，数量\_\_\_\_\_。（注：当预计人工挖孔桩开挖深度大于16m时，施工单位应编制专项施工方案，在施工前报送专家进行论证。）

☒（2）本工程支护构件施工需要搭设脚手架和操作平台，施工单位应根据有关规定编制相应的施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施；必要时应组织专家论证审查。

☐（3）本工程为地下暗挖工程，施工单位应根据地质条件和环境情况，编制有针对性的专项施工方案，报送专家进行论证。

☐（4）本工程为顶管工程，施工单位应根据地质条件和环境情况，编制有针对性的专项施工方案，报送专家进行论证。

3 建筑工程安全生产技术要求

3.1 通用要求

（1）施工单位应根据相关建筑施工安全规范要求，结合工程现场实际的情况、施工作业具体内容、设计图纸及文件要求等，针对本工程的有可能出现的安全风险源，制定相对应的施工安全专项方案及作业指导书，提出针对潜在安全风险源的实施措施及预防的管理细则，包括施工方案、工艺流程、组织架构、应急预案、监管机制等各方面，并交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，实际施工应严格按此措施及细则切实遵照执行。

☐（2）本工程场地周边环境有建筑物、货运站场、学校、公园、医院及大型客运站等人流密集场所；跨越或下穿铁路、高速公路、桥梁、隧道；毗邻边坡路堤、河流；有上述若干情况时，施工单位进驻现场后，需逐一查明工程建设范围周边状况，评估施工过程中可能对周边建筑及人员安全造成影响，编制相对应施工方法保护周边建筑及来往人员的安全，对跨越重要设施、线路（航道、铁路、堤坝、地铁）等施工方案需报相关主管部门审批后方可实施。

☐（3）本工程中，施工范围中可能存在有轨道交通、高压电塔、高压走廊、地下电缆、光纤缆线、供水管、雨污水管（涵）、燃气管等各类管线，施工前应相关的主管及运营单位，协调好做好管线保护等相关安全事宜。

☐（4）施工场地周围存在高压线路进过，需在线路下进行桩机（含钻孔、冲孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等各种工艺）及架桥机施工，应复核桩机（或架桥机）设备与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

☐（5）除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全，对所有进场工人进行安全教育及技术培训经考试合格后才能上岗，正式施工前，针对本工程的特点、施工外部和内部环境要求，进行安全技术交底。

3.2 建（构）筑物工程

（1）工程中存在高处作业时，必须搭设脚手架及安全围网；高空作业人员必须系好安全带，并根据实际条件制定出切实可行的安全防范措施。

☐（2）高支模结构体系施工单位应制作相关施工组织方案，充分计算考虑支模的承载力、整体稳定性、支架地基强度、预压荷载及稳定沉降控制标准等，同时还应满足相关规范要求，以及预计施工期可能遭遇的恶劣气候影响；临时保通通行通道的支墩，要加强防撞设施及提前设置限速、限高等预警提示标志等设施。

☐（3）所有构件的模板拆除，必须待其构件混凝土强度满足设计（施工规范）要求后才能施工；当施工阶段的施工荷载较大时，施工单位必须根据其受力要求，对相关的结构构件计算并设置临时支顶或加固措施，保证结构构件正常使用不发生破坏。

4.未尽相关事宜，应按国家、省、市、行业所有相关法律、规定、规章执行。
- 
- 鸿儒勘测设计有限公司
- 资质等级：甲级 证书编号B261113155  
QULIFICATION CERTIFICATE NO. B261113155
- 出图章：  
OFFICIAL STAMP
- 注册执业章：  
REGISTERED WORKING STAMP
- 工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目
- 项目名称  
ITEM TITLE  
  
(乐昌边坡和挡土墙整治)
- 图名  
DRAWING TITLE  
岩土工程安全生产专篇
- 项目负责人  
PROJECT LEADER  
曾小军 曾小军
- 审 定  
APPROVED BY  
岳康茂 岳康茂
- 审 核  
CHARGED BY  
孙仲诚 孙仲诚
- 校 对  
COLLATED BY  
杨宏伟 杨宏伟
- 设 计  
DESIGNER  
樊广利 樊广利
- 制 图  
DRAFTING  
王永恒 王永恒
- 工程编号  
PROJECT NO.  
hrys-240101
- 图 别  
DRAWING TYPE  
施工图
- 版 次  
EDITION  
第一版
- 图 号  
DRAWING NO.  
BP-01-05
- 日 期  
DATE  
2025.06
- (本图须加盖我公司出图章，否则无效)



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级: 甲级 证书编号B261113155  
QUALIFICATION CERTIFICATE NO: B261113155

出图章:

OFFICIAL STAMP

注册执业章:

REGISTERED WORKING STAMP

工程总称

PROJECT TITLE

韶关市基层气象站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称

ITEM TITLE

(乐昌边坡和挡土墙整治)

图名

DRAWING TITLE

边坡支护总平面图

(含监测及排水平面)

项目负责人

PROJECT LEADER

曾小军

审 定

APPROVED BY

岳康茂

审 核

CHARGED BY

孙仲诚

校 对

COLLATED BY

杨宏伟

设 计

DESIGNER

樊广利

制 图

DRAFTING

王永恒

工程编号

PROJECT NO.

hrys-230825

图 别

DRAWING TYPE

施工图

图 号

DRAWING NO.

BP-01-06

版 次

EDITION

第一版

日 期

DATE

2025.06

(本图须加盖我公司出图章, 否则无效)

说明:

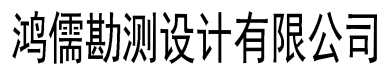
- 1: 本图长度尺寸以毫米 标高以米计, 标高详平面标注。
- 2: 图中各监测点可根据现场情况作适当调整。
- 3: 观测时间与周期: 各监测项目在基坑支护施工前应测得稳定值, 各监测工作间歇根据施工进度, 在开挖卸载急剧阶段, 间隔时间不应超过三天, 其余可五天, 监测结果须提交业主、设计、监理。
- BD 表示支护顶水平位移及沉降量, 观测点 11个。
- BP 表示地表裂缝及深层水位、水平位移观测点, 观测点共 11个。
- BC 表示旧建筑物的沉降量观测点, 共 0个。
- 表示为排水沟尺寸为bxh: 300x300
- 表示为挡土墙
- 表示为平台硬化地面, 板厚为100mm, 混凝土强度为C25, 采用8@250 钢筋双层双向拉通
- 4: 观测详细要求见 BP-01-04

边坡分段长度表格

| 边坡分段 | 1~2段  | 2~3段   |
|------|-------|--------|
| 长度/m | 6.26m | 52.82m |

边坡支护总平面图 (含监测及排水平面)

1:0.5



QUALIFICATION CERTIFICATE NO. B261113155

OFFICIAL STAMP

REGISTERED WORKING STAMP

PROJECT TITLE

ITEM TITLE

DRAWING

PROJECT LEADER

APPROVED BY \_\_\_\_\_

六

DESIGNER

POLYMER

PROJECT NO. 76

图三

DRAWING NO.

15.

日美

DATE \_\_\_\_\_



- 1、本工程基础采用独立基础,基础持力层为素填土,地基承载力特征值设计取值为80 kPa。
- 2、本图单位除标高以m计外,其余均为mm;
- 3、挡墙采用C25混凝土浇筑;当挡墙高度不是整数时,按相近大的整数挡墙高度选取挡墙截面参数。
- 4、挡土墙间隔15~20m设置一道20mm宽伸缩缝,伸缩缝用沥青麻丝填满;
- 5、挡土墙应设置泄水孔,泄水孔间距为2.0×2.0梅花形设置,第一排泄水孔距底200mm。
- 6、挡土墙侧墙保护层厚度为25mm。
- 7、挡土墙背采用级配砂石作为填料,回填土时应分层压实,每回填1m应进行压实,压实系数不小于0.95,回填土含水量应控制在30%~35%。

说明:

- 1、图中单位除高程为绝对高程，外其它均为mm。
- 2、剖面图中引用的勘察钻孔为相邻典型钻孔。
- 3、锚杆（索）在成孔过程中如遇强风化粉砂岩，则入岩5m即可终孔。
- 4、由于边坡实际标高及坡度的不确定性及边坡剖面绘图的限制性，实际施工时与剖面图可能存在局部偏差。当产生偏差时，根据现场实际情况进行确定。
- 5、由于勘查工作存在局限性，剖面图所示岩土层厚度为推测仅供参考，实际施工过程中应记录钻进岩土层信息，如遇特殊情况应及时联系勘查设计单位。
- 6、锚杆施工时应根据现场钢管桩实际布置情况合理施工。
- 7、平台硬化混凝土强度为C25，钢筋采用Φ8@250双层双向拉通，混凝土板厚为100，具体平面尺寸定位详见总图。

(本图须加盖我公司出图章, 否则无效)



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级：甲级 证书编号B261113155  
QULIFICATION CERTIFICATE NO. B261113155

出图章：  
OFFICIAL STAMP

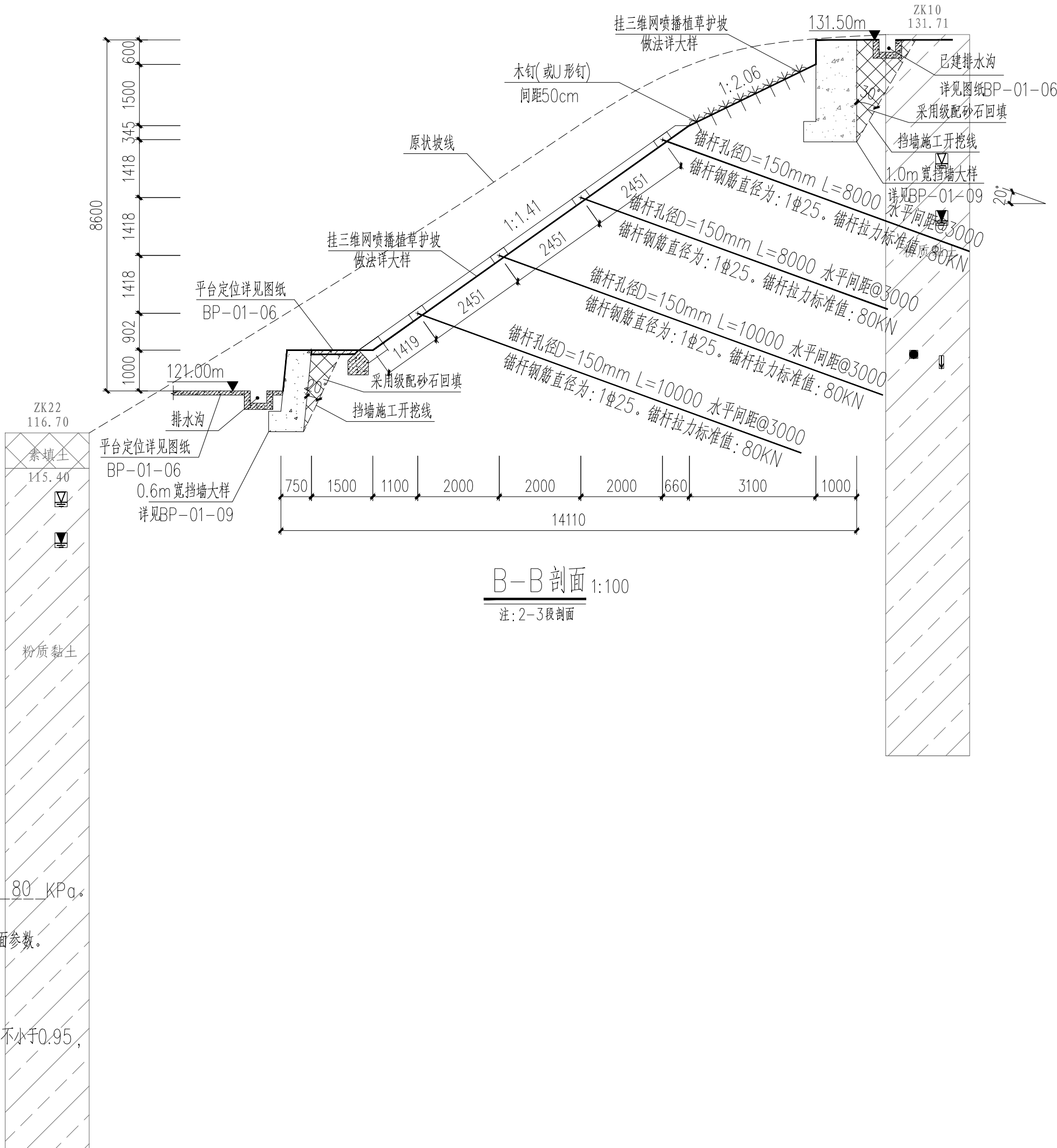
注册执业章：  
REGISTERED WORKING STAMP

工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称  
ITEM TITLE  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

|                         |          |                |         |  |
|-------------------------|----------|----------------|---------|--|
| 图 名<br>DRAWING<br>TITLE |          | 边坡支护E-E剖面      |         |  |
| 项目负责人<br>PROJECT LEADER |          | 曾小军            | 曾小军     |  |
| 审 定<br>APPROVED BY      |          | 岳康茂            | 岳康茂     |  |
| 审 核<br>CHARGED BY       |          | 孙仲诚            | 孙仲诚     |  |
| 校 对<br>COLLATED BY      |          | 杨宏伟            | 杨宏伟     |  |
| 设 计<br>DESIGNER         | 樊广利      | 樊广利            |         |  |
|                         | 王永恒      | 王永恒            |         |  |
| 制 图<br>DRAFTING         | 李争光      | 李争光            |         |  |
| 工程编号<br>PROJECT NO.     |          | hrys-240101    |         |  |
| 图 别<br>DRAWING TYPE     | 施工图      | 版 次<br>EDITION | 第一版     |  |
| 图 号<br>DRAWING NO.      | BP-01-08 | 日 期<br>DATE    | 2025.06 |  |

(本图须加盖我公司出图章，否则无效)



挡土墙说明：

- 本工程基础采用独立基础，基础持力层为素填土，地基承载力特征值设计取值为80 kPa。
- 本图单位除标高以m计外，其余均为mm；
- 挡墙采用C25混凝土浇筑；当挡墙高度不是整数时，按相近大的整数挡墙高度选取挡墙截面参数。
- 挡土墙间隔15~20m设置一道20mm宽伸缩缝，伸缩缝用沥青麻丝填满；
- 挡土墙应设置泄水孔，泄水孔间距为2.0x2.0梅花形设置，第一排泄水孔距底200mm。
- 挡土墙侧墙保护层厚度为25mm。
- 挡土墙背采用级配砂石作为填料，回填土时应分层压实，每回填1m应进行压实，压实系数不小于0.95，回填土含水量应控制在30%~35%。

说明：

- 图中单位除高程为绝对高程，外其它均为mm。
- 剖面图中引用的勘察钻孔为相邻典型钻孔。
- 锚杆（索）在成孔过程中如遇强风化粉砂岩，则入岩5m即可终孔。
- 由于边坡实际标高及坡度的不确定性及边坡剖面绘图的局限性，实际施工时与剖面图可能存在局部偏差。当产生偏差时，根据现场实际情况进行确定。
- 由于勘查工作存在局限性，剖面图所示岩土层厚度为推测仅供参考，实际施工过程中应记录钻进的岩土层信息，如遇特殊情况应及时联系勘查设计单位。
- 锚杆施工时应根据现场钢管桩实际布置情况合理施工。
- 平台硬化混凝土强度为C25，钢筋采用Φ8@250双层双向拉通，混凝土板厚为100，具体平面尺寸定位详见总图。



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级：甲级 证书编号B261113155  
QUALIFICATION CERTIFICATE NO. B261113155

出图章：  
OFFICIAL STAMP

注册执业章：  
REGISTERED WORKING STAMP

工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称  
ITEM TITLE  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

图名  
DRAWING  
TITLE  
大样图一

项目负责人  
PROJECT LEADER  
曾小军

审定  
APPROVED BY  
岳康茂

审核  
CHARGED BY  
孙仲诚

校对  
COLLATED BY  
杨宏伟

设计  
DESIGNER  
樊广利

制图  
DRAFTING  
王永恒

工程编号  
PROJECT NO.  
李争光

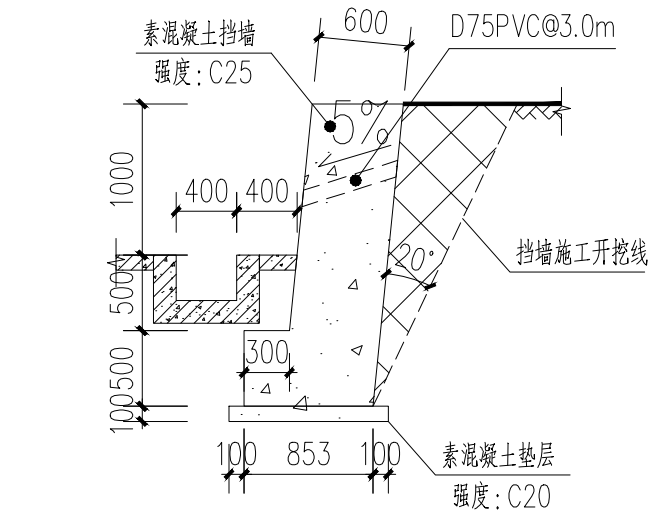
图别  
DRAWING TYPE  
施工图

图号  
DRAWING NO.  
BP-01-09

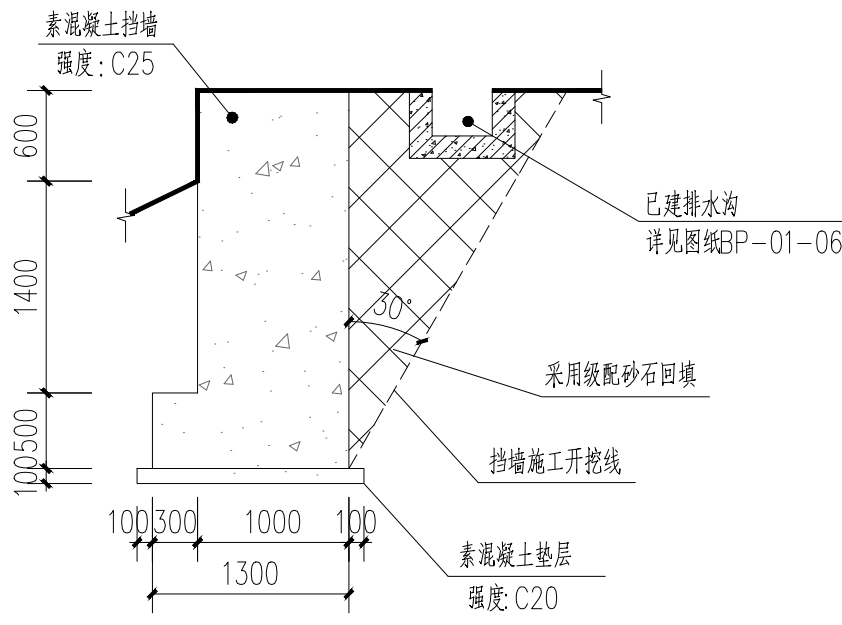
版次  
EDITION  
第一版

日期  
DATE  
2025.06

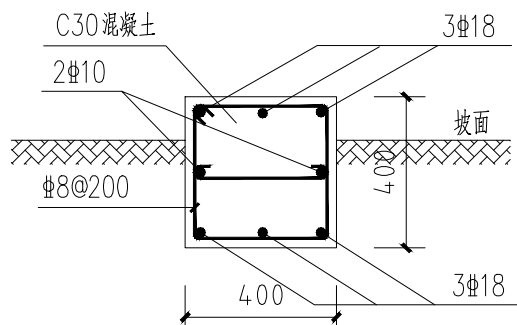
(本图须加盖我公司出图章，否则无效)



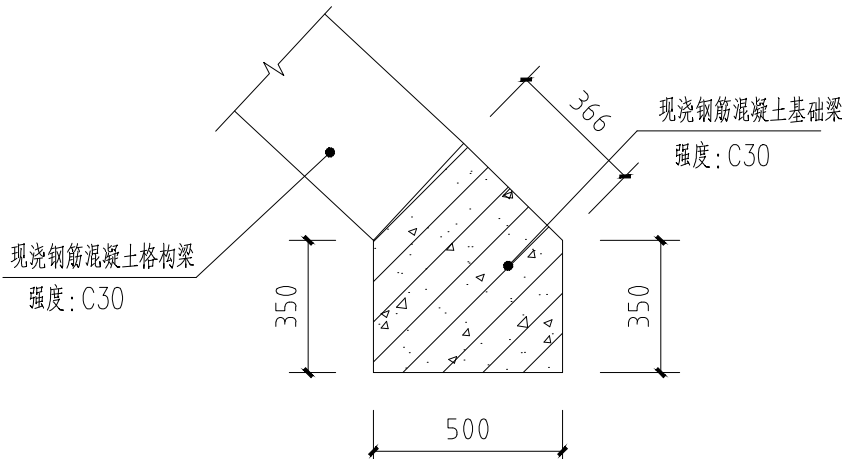
0.6m宽挡墙大样1:50



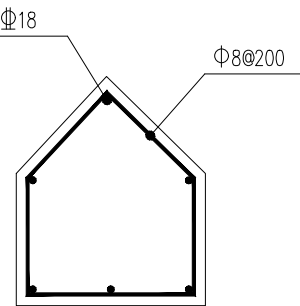
1.0m宽挡墙大样1:50



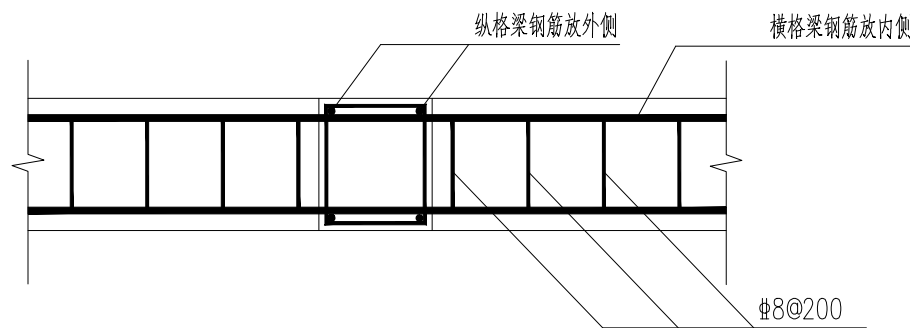
格构梁配筋大样 1:20



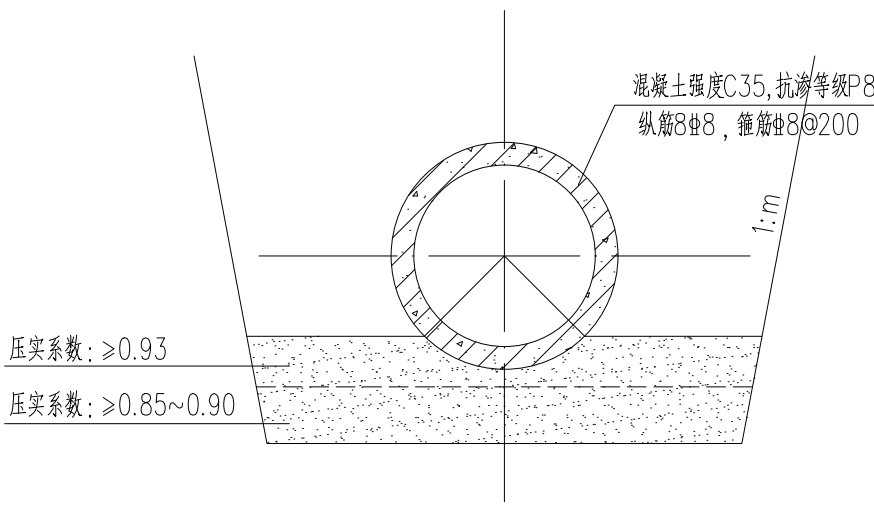
基础梁大样 1:20



基础梁配筋大样 1:20



纵横格梁交叉处钢筋放置大样 1:20



基础断面图 1:20

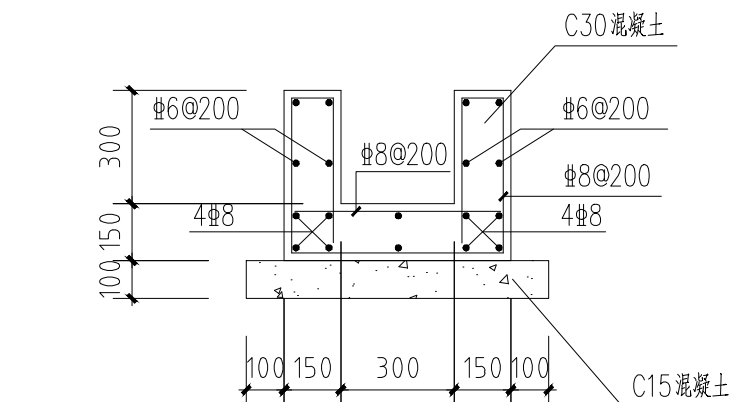
注：管道长度约为20m

| 管内径<br>D | 管壁厚<br>t | 管基尺寸 |     |     |
|----------|----------|------|-----|-----|
|          |          | a    | C1  | C2  |
| 600      | 60       | 500  | 100 | 105 |

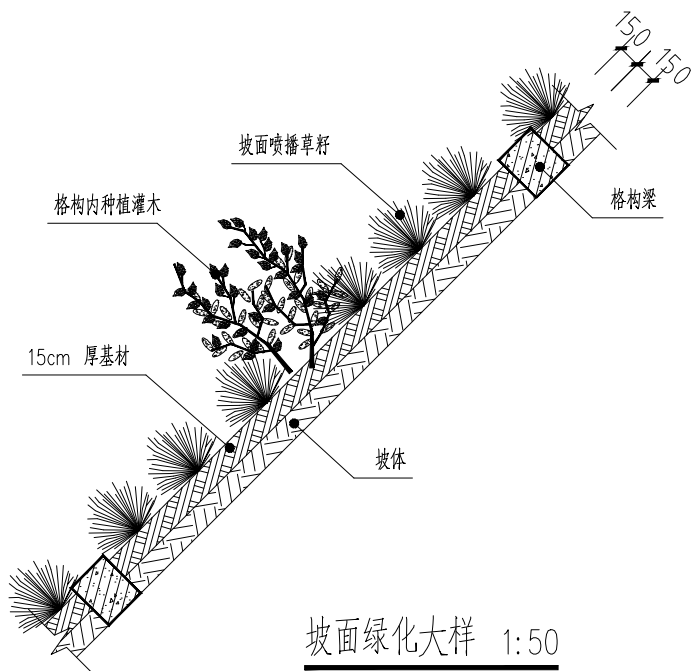
| 管级         | Ⅱ         | Ⅲ         |
|------------|-----------|-----------|
| 计算覆土高度H(m) | 0.7≤H≤3.0 | 3.0≤H≤5.0 |

说明：

1. 本图适用开槽法施工的钢筋混凝土排水管，设计计算基础支撑角 $2\alpha=60^\circ$ 。
2. 按本图使用的钢筋混凝土排水管规格应符合GB/T11836-1999标准。
3. 本图适用一下接口型式的管材；
  - 3.1 采用滑动胶圈接口的承插口(对于D≤1200的承插口管亦可采用液动胶圈)；
  - 3.2 采用滑动胶圈接口的企口管；
  - 3.3 采用滑动胶圈接口的双插口管；
  - 3.4 采用滑动胶圈接口的钢承口管；
4. 砂石基础可选择下列材料，其压实系数要求见基础断面图。
  - 4.1 天然级配砂石，其最大粒径不宜大于25；
  - 4.2 中砂、粗砂；
  - 4.3 级配碎石、石屑，其最大粒径不宜大于25。
5. 如为承插口管，接口处承口下应铺设与C1层等厚的砂石；
6. 接口橡胶圈的物理力学性能应符合相应标准的规定，并与管材配套供应。
7. 图示开挖边坡，应根据地质报告、管道安装条件确定。
8. 管道应敷设在承载力达到管道地基支撑强度要求的原状地基或经处理后回填密实的地基上。
9. 遇有地下水时，应采取可靠的降水措施，将地下水降至槽底以下不小于0.5m，做到干槽施工。
10. 沟槽回填土密实度要求见《06MS201-1混凝土排水管道基础及接口》图集总说明5.12条。
11. 地面堆积荷载不得大于10kN/m<sup>2</sup>。
12. 管道沟槽回土回填，回填压实系数为0.90~0.93。



排水沟配筋大样 1:20



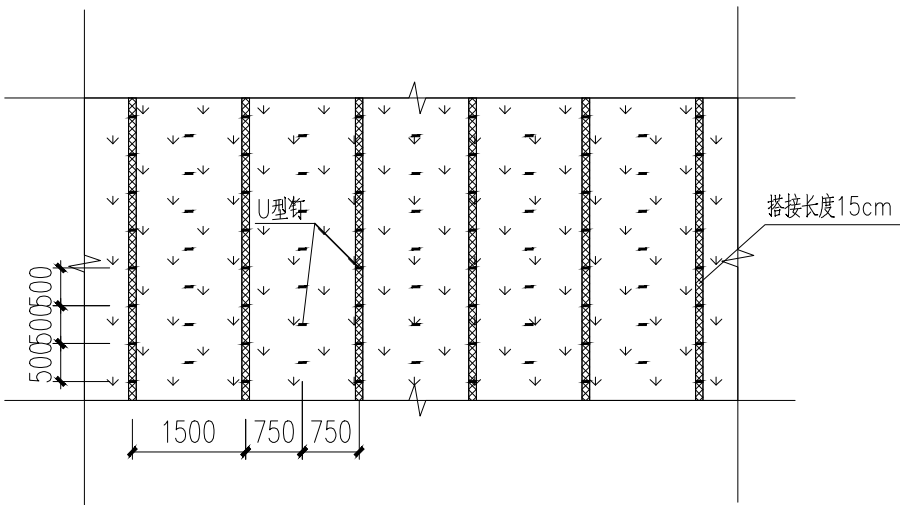
坡面绿化大样 1:50

喷播植物种子材料表

| 植物种类 | 狗牙根              | 山毛豆              | 多花木兰             | 百喜草              | 黄花决明             | 短萼灰叶             | 木豆               | 合计               |
|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 单位   | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> |
| 数量   | 15               | 8                | 5                | 15               | 3                | 3                | 3                | 58               |

喷播基质材料表

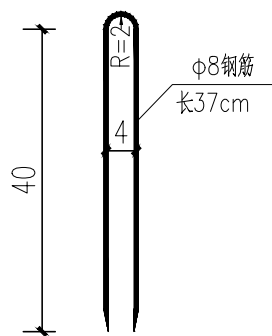
| 植物种类 | 水泥               | 黏土               | 复合化肥             | 泥炭土              | 粘合剂              | 保水剂              | 无纺布              | 合计               |
|------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| 单位   | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> | g/m <sup>2</sup> |
| 数量   | 10               | 40               | 20               | 20               | 2                | 3                | 14               | 4                |



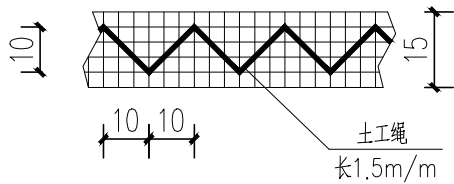
三维植被网坡面布置图 1:100

说明：

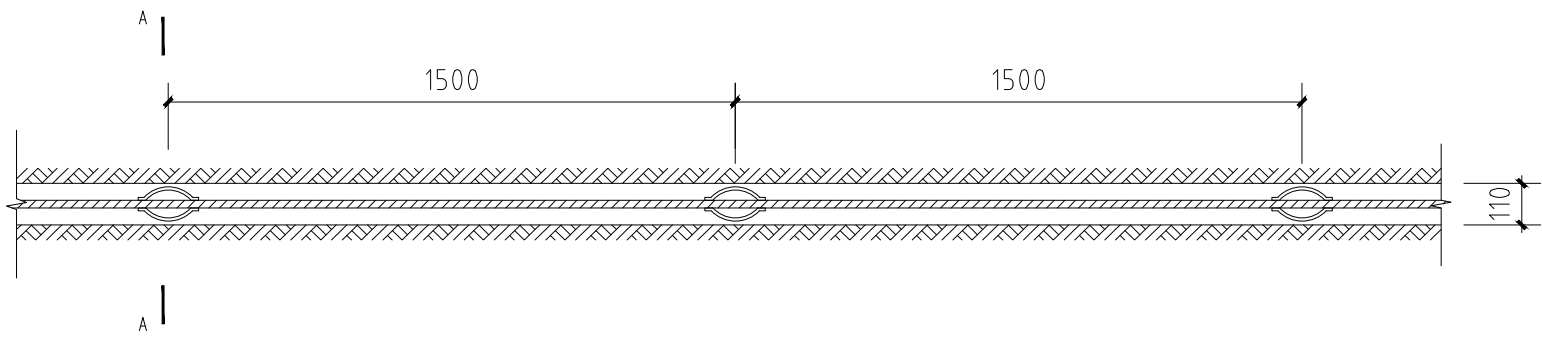
1. 图中单位除高程为绝对高程，外其它均为 mm。
2. 钢筋保护层厚度不小于 30mm。



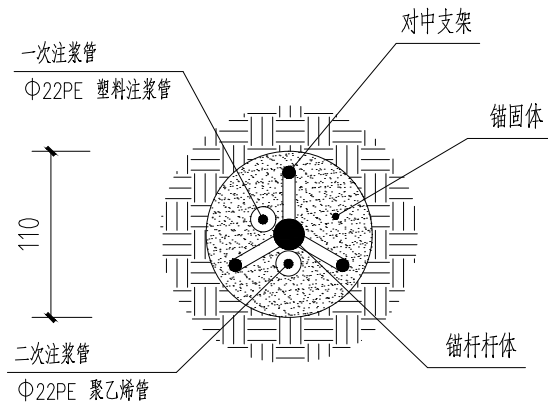
U型固定钉大样图



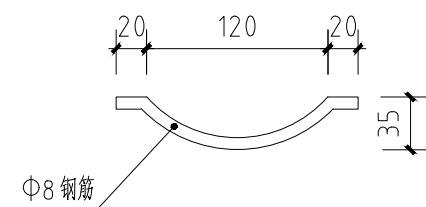
三维网纵向搭接示意图



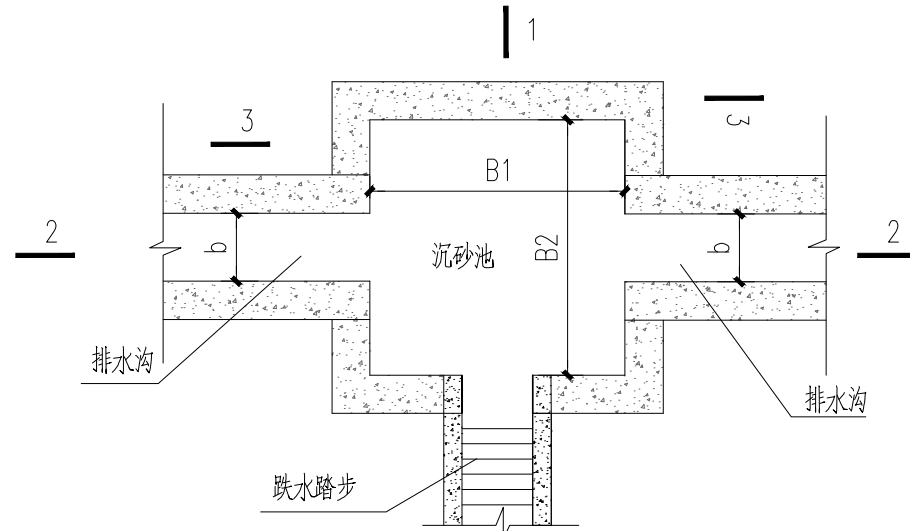
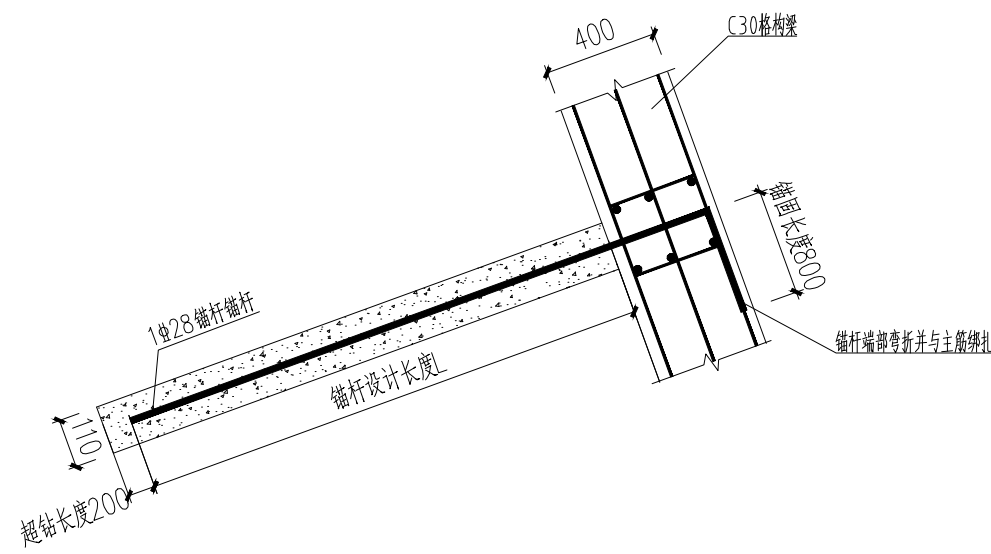
锚杆结构大样图 1:20



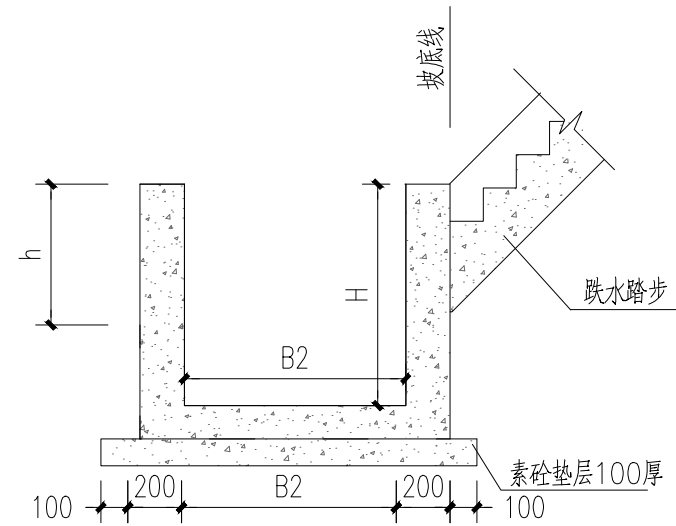
A-A 断面 1:5



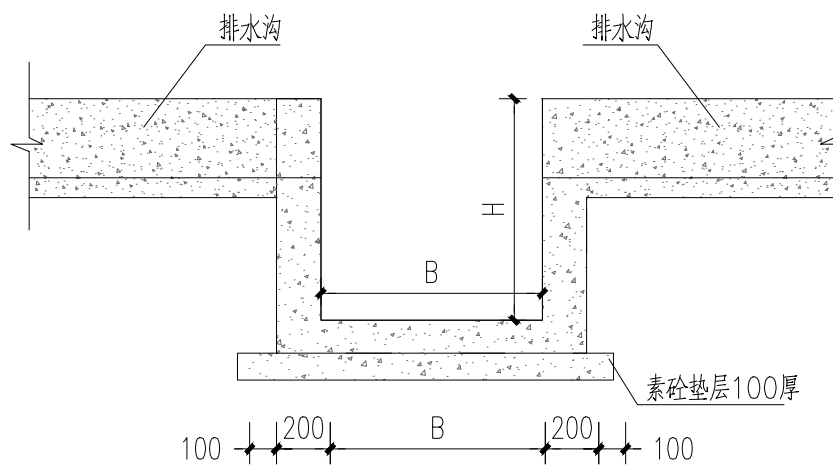
支架大样图 1:5



消能池平面图

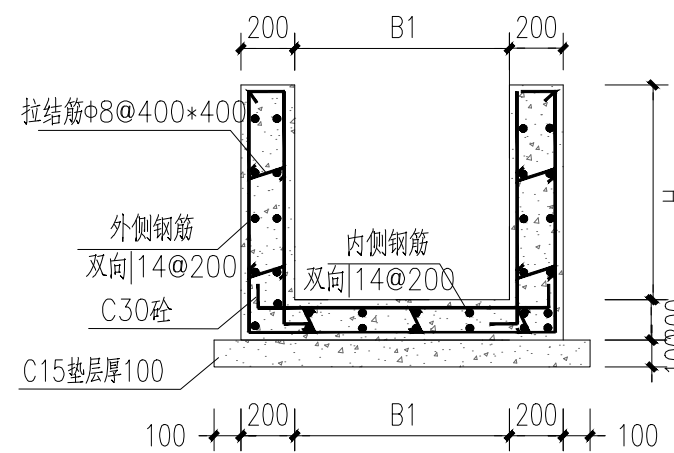


1-1 断面

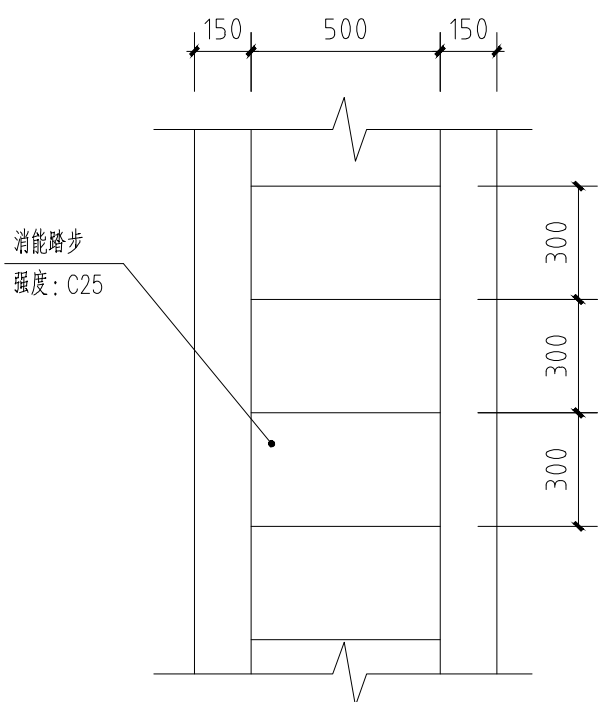


2-2 断面

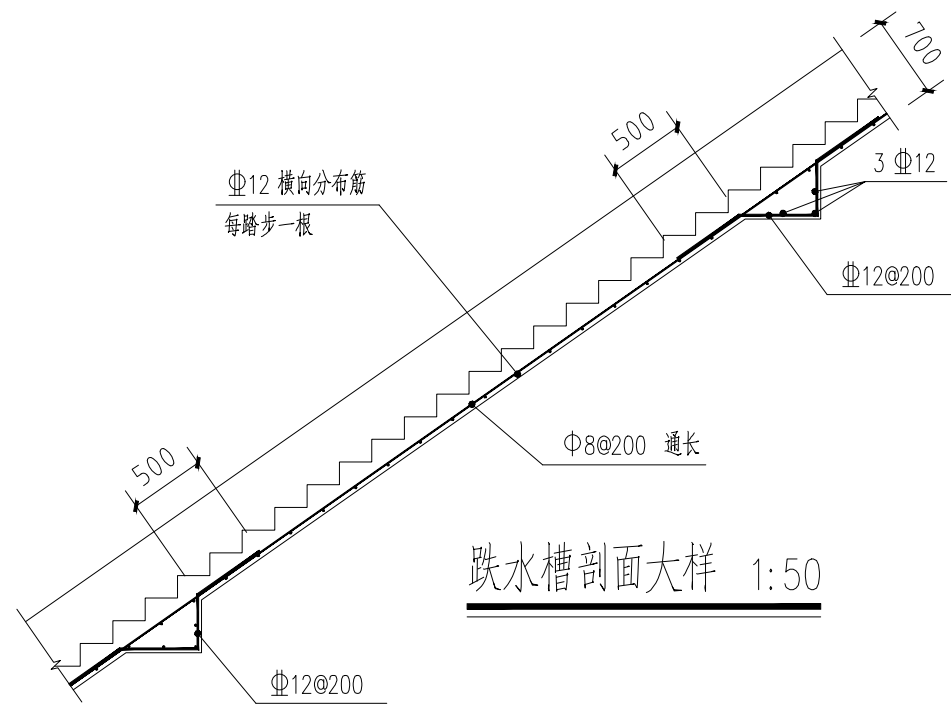
适用于消能池与排水沟连接处



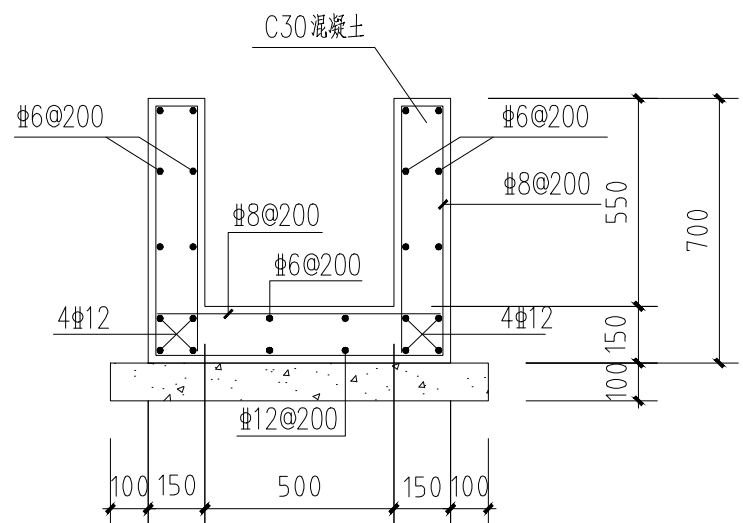
3-3 断面配筋大样图



跌水槽立面图 1:20



跌水槽剖面大样 1:50



跌水槽断面配筋大样 1:20

说明:

- 1、图中单位除高程为绝对高程，外其它均为 mm。
- 2、钢垫板的牌号为 Q235B。
- 3、锚索施工完后，采用 C30 混凝土进行封锚。
- 4、不锈钢扶手沿跌水槽单侧布置。

说明:

1. 标注尺寸除特别说明外，均为mm；
2. 排水沟混凝土等级均为C30,垫层混凝土等级均为C20；
3.  $\Phi$ 表示HPB300钢筋，|表示HRB400钢筋；
4. 排水沟、沉砂池的混凝土保护层厚度不小于35mm。

| 消能池型号、尺寸 |                 |
|----------|-----------------|
| 型号       | 消能池尺寸 (B1*B2*H) |
| XN1      | 3000*2000*1500  |



鸿儒勘测设计有限公司

资质等级: 甲级 证书编号B261113155  
QUALIFICATION CERTIFICATE NO. B261113155

出图章:  
OFFICIAL STAMP

注册执业章:  
REGISTERED WORKING STAMP

工程总称  
PROJECT TITLE  
韶关市基层气象台站基础设施受灾  
修复建设项目

项目名称  
ITEM TITLE  
(乐昌边坡和挡土墙整治)

图名  
DRAWING TITLE  
大样图二

|                         |             |                    |
|-------------------------|-------------|--------------------|
| 项目负责人<br>PROJECT LEADER | 曾小军         | 曾小军                |
| 审定<br>APPROVED BY       | 岳康茂         | 岳康茂                |
| 审核<br>CHARGED BY        | 孙仲诚         | 孙仲诚                |
| 校对<br>COLLATED BY       | 杨宏伟         | 杨宏伟                |
| 设计<br>DESIGNER          | 樊广利         | 樊广利                |
| 制图<br>DRAFTING          | 李争光         | 李争光                |
| 工程编号<br>PROJECT NO.     | hrys-240101 |                    |
| 图别<br>DRAWING TYPE      | 施工图         | 版次<br>EDITION 第一版  |
| 图号<br>DRAWING NO.       | BP-01-10    | 日期<br>DATE 2025.06 |

(本图须加盖我公司出图章, 否则无效)