

广东新丰云髻山省级自然保护区专家楼山体塌方简易修复工程 施工图设计

(第1册 共1册)

项目编号: ZCHY-GDSGXFYJSSJ-2024-009

 中城恒业设计集团有限公司

二〇二四年九月

贵州省建设工程设计出图专用章
单位名称: 中城恒业设计集团有限公司
资质等级: 市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级
农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级 环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级
资质证书编号: A352012676
有效期至: 2026年09月23日

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 王跃文
注册号: 5201267-S004
有效期: 至2025年12月

扉 页

工程名称:广东新丰云髻山省级自然保护区专家楼山体塌方简易修复工程

项目编号: ZCHY-GDSGXFYJSSJ-2024-009

设计证书	市政行业乙级; 电力行业(变电工程、新能源发电、送电工程)专业乙级; 公路行业(公路)专业丙级; 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级; 水利行业丙级; 建筑行业乙级; 风景园林工程设计专项乙级; 环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级。
证书编号	A352012676
资质盖章	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"><div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><p>贵州省建设工程设计出图专用章</p><p>单位名称:中城恒业设计集团有限公司</p><p>资质等级:市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级、环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级</p><p>资质证书编号:A352012676</p><p>有效期至:2026年09月23日</p></div><div style="border: 1px solid red; padding: 2px;"><p>中华人民共和国一级注册结构工程师</p><p>姓名:王跃文</p><p>注册号:5201267-S004</p><p>有效期至:2025年12月</p></div></div>
设计单位	中城恒业设计集团有限公司

图纸目录

序号	图号	图纸规格	图纸规格	备注	序号	图号	图纸规格	图纸规格	备注
1		封面	A3						
2		扉页	A3						
3		图纸目录	A3						
4	SZ-01	设计说明	A3						
5	SZ-02	平面图	A3						
6	SZ-03	挡墙立面图	A3						
7	SZ-04	挡墙A-A段断面图	A3						
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									
22									

贵州省建设工程设计出图专用章
 单位名称: 中城恒业设计集团有限公司
 资质等级: 市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级
 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行
 业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业
 乙级 环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级
 资质证书编号: A352012676
 有效期至: 2026年09月23日

中华人民共和国一级注册结构工程师
 姓名: 王跃文
 注册号: 5201267-S004 
 有效期: 至2025年12月

挡土墙设计说明

一、项目概况项目

- 项目名称:广东新丰云髻山省级自然保护区山体滑坡防护工程
- 地点:广东新丰云髻山省级自然保护区管理处
- 编制依据
 - 《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)。
 - 《公路桥涵地基与基础设计规范》(JTG 3363-2019)。
 - 《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)。

二、主要技术标准及设计参数

- 荷载标准:按《公路路基设计规范》(JTG D30-2015)中第5.4.2条规定执行。
- 墙背填料内摩擦角: $\alpha=35^{\circ}$ 或 40° 。
- 填料与墙背间摩擦角: $\alpha=2/3$ 。
- 填料容重: $\gamma=19\text{KN}/\text{M}^3$ 。
- 墙身圬工砌体容重: $\gamma=23\text{KN}/\text{M}^3$ 。
- 基底合力容许偏心距:荷载组合 I、II: $e_0=0.25B$ (B为截面宽度),荷载组合 III: $e_0=0.3B$ 。
- 挡墙抗滑动稳定系数 $K_c \geq 1.3$,抗倾覆稳定系数 $K_o \geq 1.5$,挡墙地基及填土整体稳定系数 ≥ 1.25 。

三、材料及构造要求

- 采用混凝土重力式挡土墙,混凝土强度等级为C25。
- 挡土墙基底应置于满足承载力要求的地基上,基底逆坡应符合设计要求,以保证墙身稳定,如开挖后不满足设计要求,则应立即告知设计单位,以便作相应调整。
- 如若开挖遇到软土、液化土等特殊岩土时,应按有关规定,对地基妥善处理后方可施工挡土墙。
- 陡坡地段、若地基为完整坚硬基础岩石、采用台阶基础:台阶基础采用C20片(块)石混凝土。
- 基底埋置深度应满足地基强度与稳定性、根据现场开挖基底在满足承载力要求的情况下,可适当调整基础标高。泥岩、页岩等地质岩石基础开挖至设计标高后立即以 M7.5 砂浆封面,不得暴露于雨水、空气中太久,以免加快风化。
- 挡土墙背后填料根据附近土源,尽量选用抗剪强度高和透水性强的砾石或砂土。当选用粘性土为填料时,宜掺入适量的砂石或砾石;不得选用膨胀土、淤泥质土、耕植土做填料。对于挡土墙填料的内摩擦角,宜通过试验取得。
- 墙背回填待强度达到设计强度的 75%时进行,并分层填筑夯实,注意墙身不要受到冲击的影响。
- 挡土墙墙背与岩石分界线交界位置处,浸水挡土墙常水位以上30cm,坡脚地面线以上 30cm 设置最低一排泄水孔,其上则分层设置泄水孔,泄水孔间距 2至 3m,上下左右交错布置,孔内预埋 5cmPVC管。PVC管应长出墙背 20cm,其端部 30cm 用土工布包裹。在泄水孔进水口处设置粗颗粒材料(大粒径碎石或片石)堆囊以利于排水。

9. 在最低一排泄水孔底部铺设一层机织防渗土工布隔高层,以防止基底层受水侵蚀。挡墙基坑(最低一排泄水孔以下部分)采用石灰土回填并按要求夯实,墙背(指最低一排泄水孔以上部分)回填则采用透水性材料,如碎石、碎砾石、砂片石、砂岩碎刷等。

10. 挡墙应分段砌筑,分段长度为10~15m,两段间设置伸缩缝,在地基地质变化处须设置沉降缝,缝宽2~3cm,缝内用沥青麻絮内、外、顶三边填塞15cm,伸缩缝与沉降的设置应综合考虑。

11. 陡坡路段,当地基为完整坚硬基岩时,挡土墙下部可采用台阶式扩大基础。

四、施工注意事项

1. 前期准备:进行设计审查,确认挡土墙的形式、尺寸、材料和基础类型等。进行现场勘查,评估地质条件,确定施工区域的地形、土质、地下水位等。制定施工计划,包括人员安排、机械配置、材料供应和安全措施等。设置临时排水系统,防止雨水或地下水影响基坑稳定性。

2. 基坑开挖:按照设计与地质条件,分段跳槽开挖,防止大面积开挖造成的安全隐患。控制基底高程和坡率,保证边坡稳定,雨季施工时及时封闭坑底,防止雨水积聚。

3. 基础施工:清理基底表面的风化土石和杂物,保证基底平整坚实。在软土地基上特别注意地基处理。

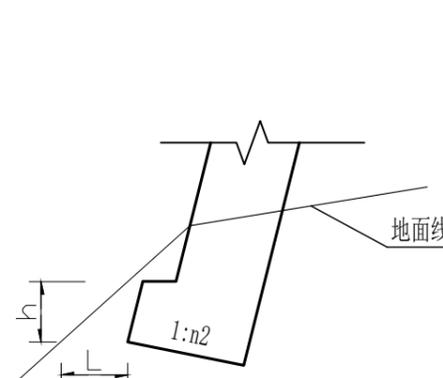
4. 反滤层与垫层施工:在挡土墙背部铺设砂夹卵石反滤层,以利于排水,防止水压力对墙体造成损害。在反滤层底部浇筑混凝土垫层,增强基础的稳定性。

5. 墙身砌筑:按照设计要求支立墙面模板,设置泄水管。分层浇筑混凝土,确保每一层充分振捣,避免空洞。采用石砌时,确保石材分层错缝,坐浆饱满。

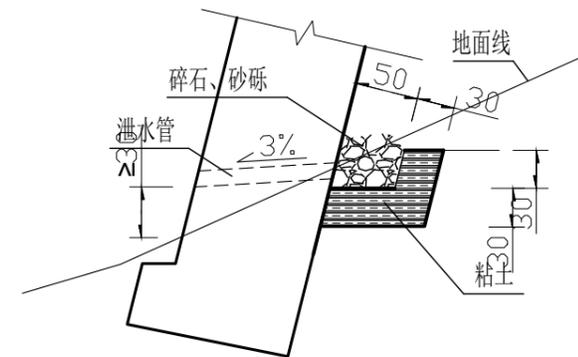
6. 后续处理:每隔一定距离设置伸缩缝和沉降缝,填充防水材料,如沥青麻筋。在墙后及墙前按照需要设置平台,进行回填与整平。

7. 质量控制与安全措施:在施工过程中定期对各项指标进行检查,保证符合设计与规范要求。设置围挡、警示标志,保证施工人员与公众安全。

8. 环保与文明施工:采取措施减少施工噪音、粉尘污染,妥善处理施工废弃物。保持施工场地整洁,合理规划材料堆放,减少对周边环境的影响。通过遵循这些注意事项,可以确保重力式挡土墙的施工质量、安全性和环保性



斜坡地面基础埋置示意图



泄水孔大样图

贵州省建设工程设计专用章
单位名称:中城恒业设计集团有限公司
资质等级:市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级
农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级、环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级
资质证书编号:A352012676
有效期至:2026年09月23日

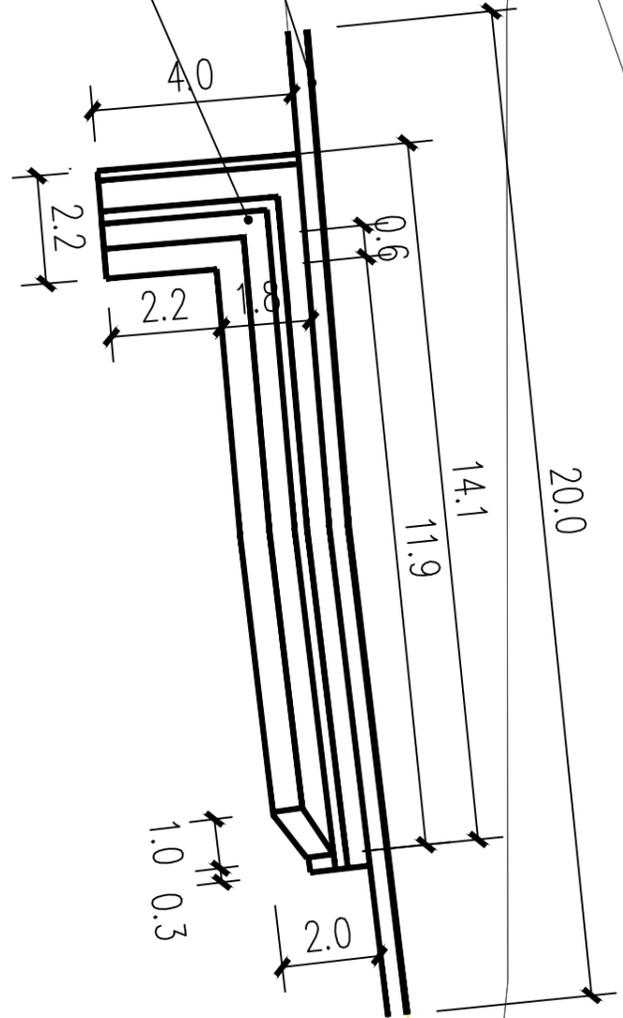
中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名:王跃文
注册号:5201267-S004
有效期至:至2025年12月

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号:A352012676	工程名称	广东新丰云髻山省级自然保护区专家楼山体塌方简易修复工程	项目负责人	王跃文	设计	图名	设计说明	建设单位	广东新丰云髻山省级自然保护区管理处
	单项名称	市政工程	专业负责人	张永	审核	张永	复核	程刚	图纸编号

日期	
签名	
专业	
日期	
签名	
专业	

截水沟
做法参考结构设计图

挡墙
做法参考结构设计图



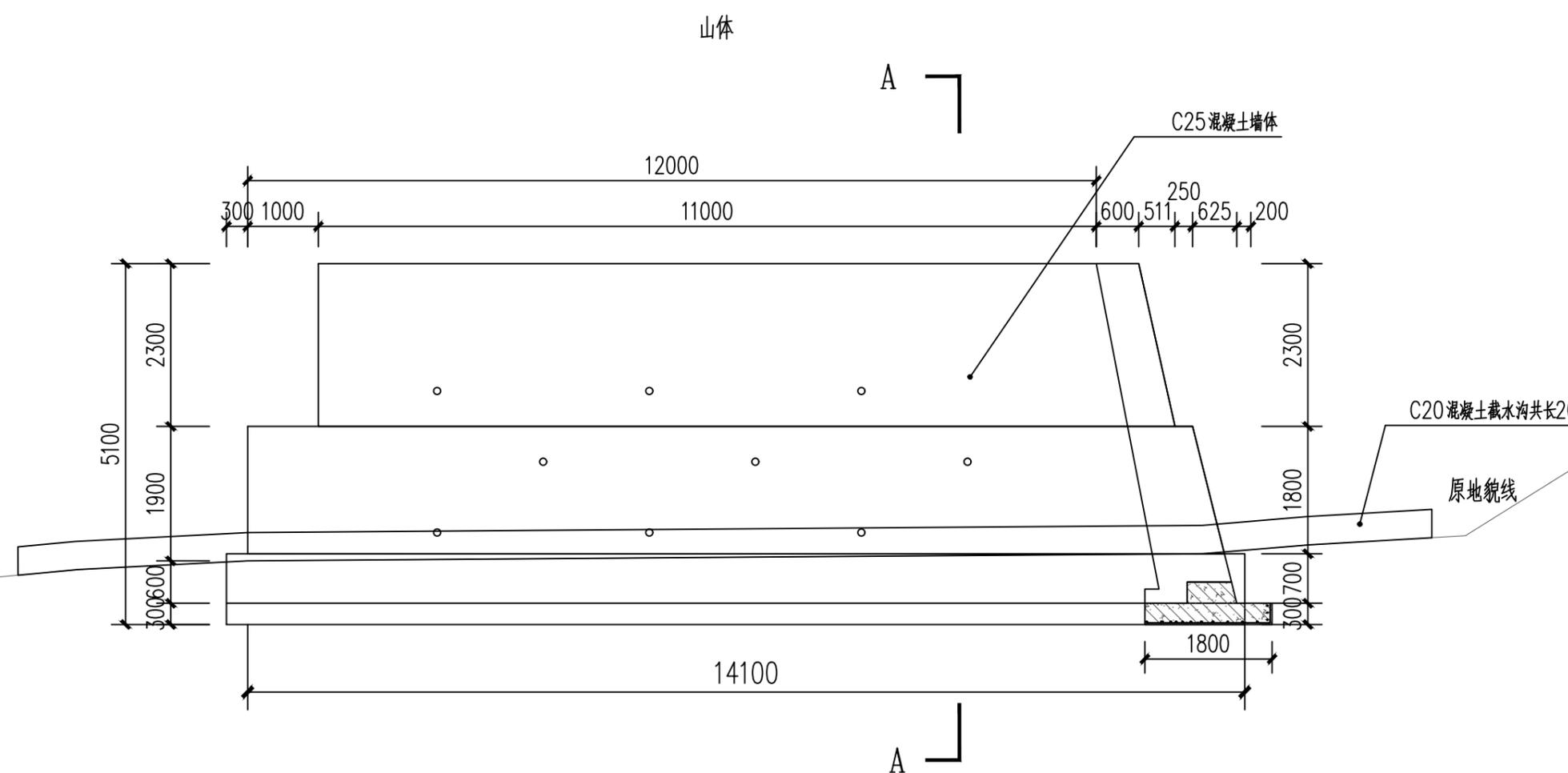
贵州省建设工程设计出图专用章
单位名称: 中城恒业设计集团有限公司
资质等级: 市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级 环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级
资质证书编号: A352012676
有效期至: 2026年09月23日

中华人民共和国一级注册结构工程师
姓名: 王跃文
注册号: 5201267-S004
有效期: 至2025年12月

说明: 图中尺寸均以米计。
土方外运暂定3公里内, 实际以结算为准

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	广东新丰云髻山省级自然保护区专家楼山体塌方简易修复工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	平面图	建设单位	广东新丰云髻山省级自然保护区管理处
	单项名称	市政工程	专业负责人	张云	审核	张云	复核	程刚	图纸编号	SZ-02

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	



贵州省建设工程设计出图专用章
 单位名称: 中城恒业设计集团有限公司
 资质等级: 市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级
 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级 环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级
 资质证书编号: A352012676
 有效期至: 2026年09月23日

中华人民共和国一级注册结构工程师
 姓名: 王跃文
 注册号: 5201267-S004
 有效期: 至2025年12月

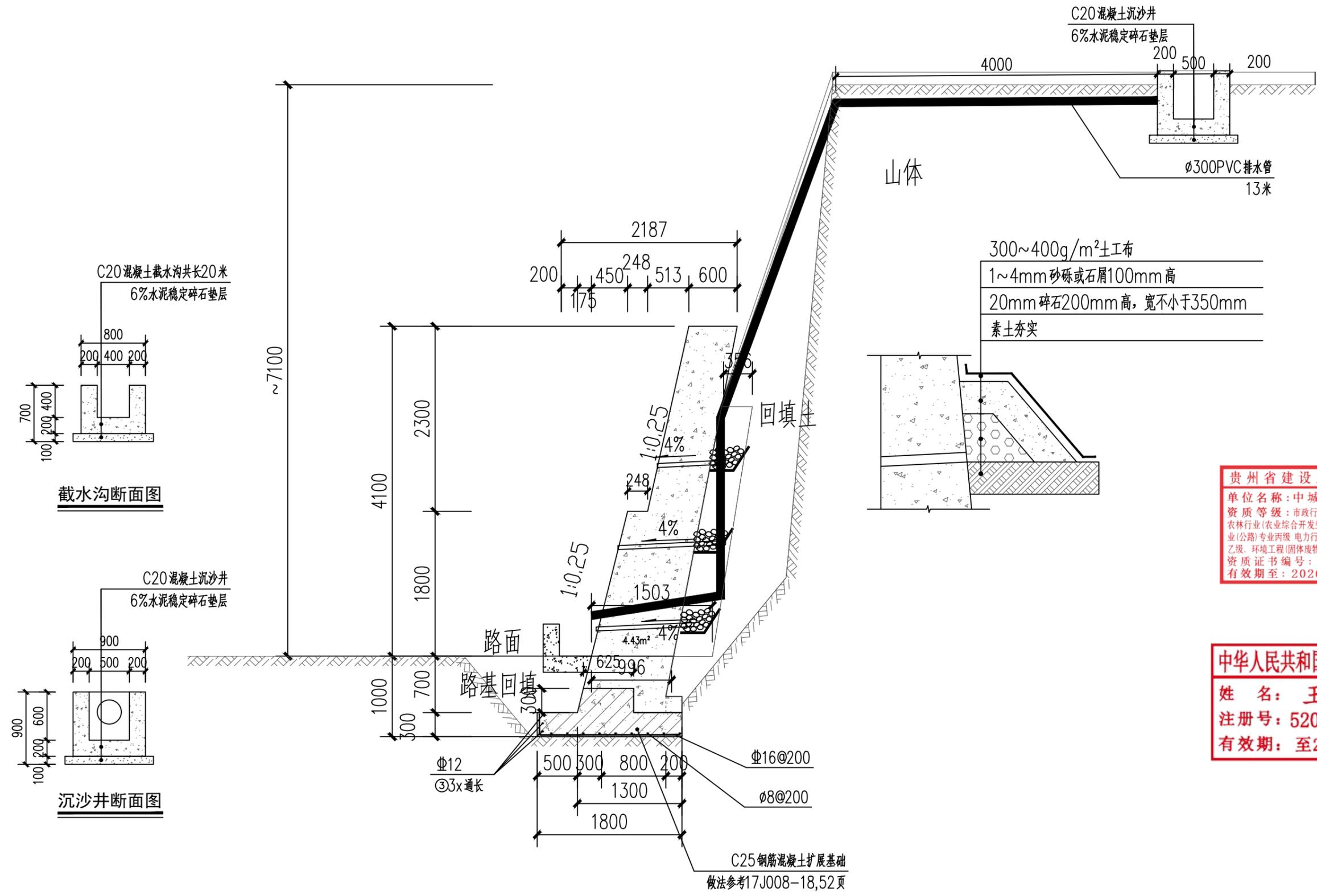
挡土墙立面图 1:80

注:

- 图中尺寸除高程以米计外, 其余均以毫米计。
- 泄水孔尺寸为 $\phi 50\text{cm}$, 采用PVC排水管, 间距2至3m, 从常水位或地面上0.3m开始交错布置。反滤层采用碎石, 体积为 $500 \times 500 \times 500$ 立方毫米, 并设防渗土工布, 最下一排泄水孔反滤层的防渗土工布为连续铺设。
- 挡土墙埋深一般土质地基 $H_w \geq 1.35\text{m}$ (有冲刷地方埋置于冲刷线以下1.25m); 软弱岩石或易风化岩石地基 $H_w \geq 1.0\text{m}$, 坚硬岩石或弱风化岩石地基基础埋置于基岩顶。
- 挡土墙纵向长每10m~15m设一道2cm宽的沉降缝, 沿墙内、外、顶三侧填以20cm深的沥青麻絮。
- 墙体均用C25混凝土。
- 墙身材料采用C25混凝土, 需待墙身强度达到设计强度的75%以上时, 方可回填墙背填料。
- 墙背填料一般路段采用渗水性强的砂性材料、砂砾碎(砾)石。严禁使用腐殖土、淤泥等作填料, 内摩擦角不小于设计要求30度。墙背填料应分层压实, 分层检查, 压实度 $\geq 96\%$ 。
- 明挖基坑在施工过程中应对地质情况进行核对, 与设计不符合时, 应及时处理; 基坑开挖宜分段跳槽进行, 坑内积水应随时排干, 采用倾斜基底时, 基底标高应按设计控制, 不得超挖填补。基底检验合格后, 应及时进行下道工序施工。基坑开挖后, 若发现岩基有裂缝, 应以水泥砂浆或小石子混凝土灌注饱满; 若基底岩层有外露的软弱夹层, 宜在墙趾前对该层做封面防护, 以防风化剥落后, 基础折裂而致使墙身外倾。
- 地基承载力须达到设计要求, 基坑开挖后, 应及时检测核查基底实际地基承载力, 以确定其是否满足设计要求, 若地基承载力不够时, 须采取砂砾或灰土垫层处理。
- 挡墙施工应符合《公路路基施工技术规范》的相关要求。
- 在实际施工中, 对墙后渗水严重的地段应特殊处理泄水孔部位, 保证泄水孔的通畅。

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	广东新丰云髻山省级自然保护区专家楼山体塌方简易修复工程	项目负责人	王跃文	设计	图名	挡墙立面图	建设单位	广东新丰云髻山省级自然保护区管理处
	单项名称	市政工程	专业负责人	张永	审核	张永	复核	程刚	图纸编号

日期	
姓名	
专业	
日期	
姓名	
专业	



挡墙A-A段断面图 1:50

贵州省建设工程设计出图专用章
 单位名称: 中城恒业设计集团有限公司
 资质等级: 市政行业乙级 建筑行业乙级 风景园林专项乙级
 农林行业(农业综合开发生态工程)专业乙级 水利行业丙级 公路行业(公路)专业丙级 电力行业(新能源发电、送电工程、变电工程)专业乙级 环境工程(固体废物处理处置工程、水污染防治工程)专项乙级
 资质证书编号: A352012676
 有效期至: 2026年09月23日

中华人民共和国一级注册结构工程师
 姓名: 王跃文
 注册号: 5201267-S004
 有效期: 至2025年12月

中城恒业设计集团有限公司 ZHONGCHENG HENGYE DESIGN GROUP LIMITED 资质证书编号: A352012676	工程名称	广东新丰云髻山省级自然保护区专家楼山体塌方简易修复工程	项目负责人	王跃文	设计		图名	挡墙A-A段断面图	建设单位	广东新丰云髻山省级自然保护区管理处
	单项名称	市政工程	专业负责人	张云	审核	张云	复核	程刚	图纸编号	SZ-04