

证书等级：水利行业丙级  
证书编号：A243011131  
发证机关：湖南省住房和城乡建设厅

# 湖南省 耒阳市

## 南冲水库除险加固项目技施设计图集

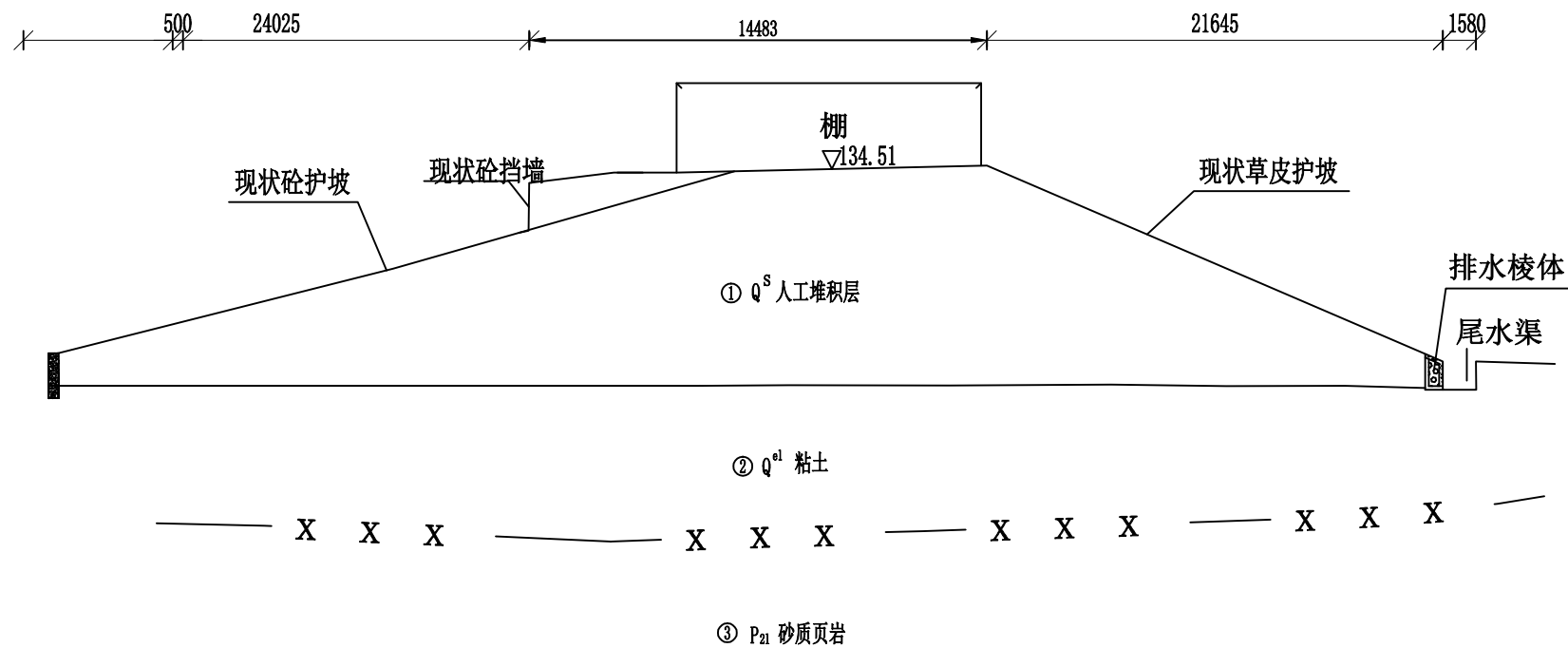
湖南九一工程设计有限公司

二〇二四年三月

# 图集目录

[illegible]





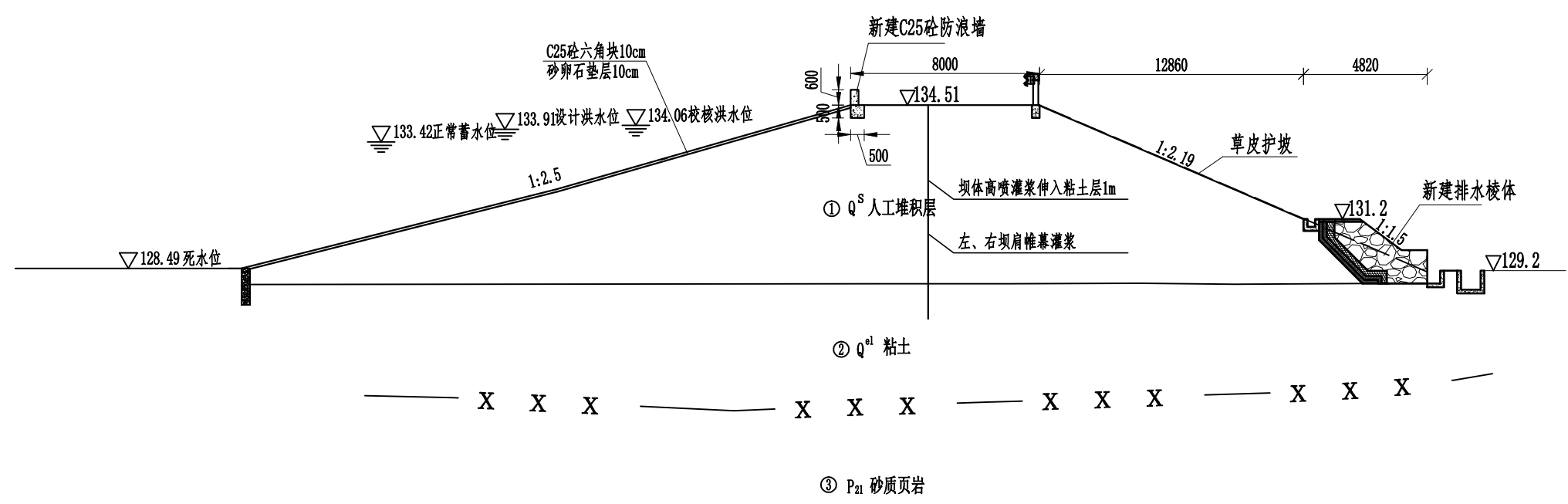
大坝现状横断面图 1:250

说明：  
本水库主要存在问题如下：  
1、大坝坝体及两坝肩存在渗漏现象；  
2、大坝坝顶高程不满足规范要求；  
3、溢洪道进口段不规则，泄槽段为上坝公路，无消力池及尾水渠；  
4、监测设施不完善；  
5、无管理用房。

湖南九一工程设计有限公司				
核定	王博清	文守义	技 施	阶 段
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部 分
校核	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	水库现状剖面图	
设计	王博清			
制图	王博清			
比例	见图			
设计证号	A243011131	图号	南冲-水工-02	





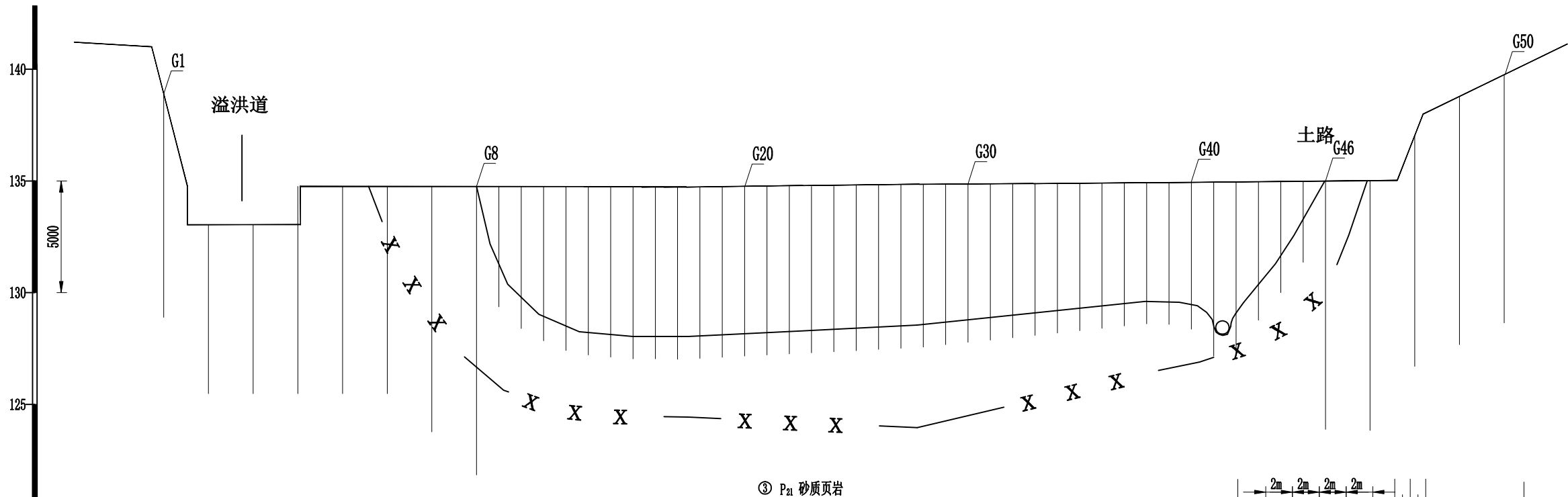


大坝加固横断面图 1:250

说明：  
1、本图尺寸单位以m计，高程单位以m计；  
2、本次除险加固主要内容如下：（1）对大坝坝体进行高喷灌浆防渗、左右坝肩帷幕灌浆防渗。（2）坝上游C25砼六角块护坡，坝下游草皮护坡。（3）溢洪道重建进口控制段及消力池、尾水渠。（4）防汛公路硬化830m，新建管理用房，新建标识标牌。

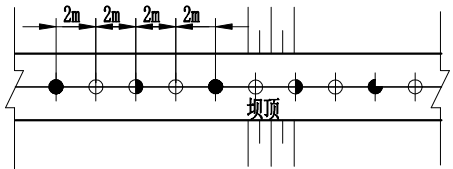
湖南九一工程设计有限公司					
核定	王守义	文守义	技 施		阶段
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工		部分
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程		
设计	王博清	王博清			
制图	王博清	王博清	大坝加固剖面图		
比例	见图				
设计证号	A243011131		图号	南冲-水工-04	

高程 (m)  
(黄海高程系)



灌浆统计表

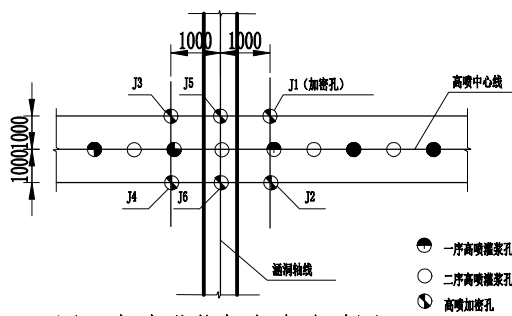
大坝帷幕灌浆进尺统计表																		
孔号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
钻孔土层深m						2.8	7.2	8.5	7.2	7.5	7.6	7.8	8.2	8.5	9.4	9.8	10	10
钻孔岩层深m	10	10	10	10	10	8	5	5										
高喷灌浆m									7.2	7.5	7.6	7.8	8.2	8.5	9.4	9.8	10	10
帷幕灌浆m	10	10	10	10	10	8	5	5										
孔号	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
钻孔土层深m	9.7	9.7	9.6	9.5	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.2	9.2
钻孔岩层深m																		
高喷灌浆m	9.7	9.7	9.6	9.5	9.4	9.4	9.4	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.2	9.2
帷幕灌浆m																		
孔号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50				合计
钻孔土层深m	9.1	9.1	9.1	9	12	12	9.5	8.4	5.4									356.9
钻孔岩层深m										10	10	10	10	10				118
高喷灌浆m	9.1	9.1	9.1	9	12	12	9.5	8.4	5.4									338.4
帷幕灌浆m										10	10	10	10	10				118



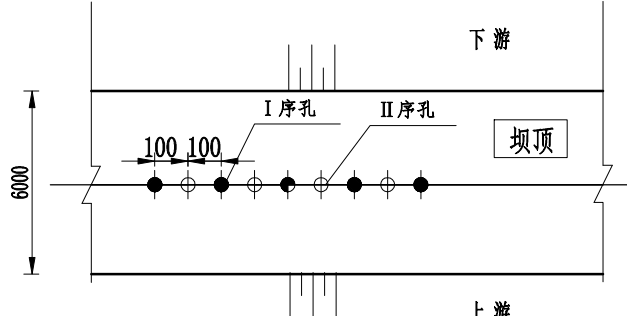
大坝帷幕灌浆孔序详图 1:200

三管法高喷灌浆参数

浆	压力 (MPa)	≥0.8	水	压力 (MPa)	≥35	气	压力 (MPa)	1
	流量 (L/min)	≥70		流量 L/min)	75		流量m³ /min)	1
	喷嘴个数	2		气嘴个数	2		气嘴个数	2
浆液比重 (g/cm³)		1.65				回浆比重 (g/cm³)		1.25
提升速度	(cm/min)	残坡积层		10				
		坝体填筑层		10				
旋转速度 (r/min)		10						



涵洞高喷灌浆加密布孔详图 1:200



坝顶高喷灌浆孔序详图 1:200

说明:

1. 本图采用黄海高程系统, 高程单位以m计, 尺寸单位为mm。
2. 在大坝坝顶轴线处对大坝坝体进行高压旋喷灌浆, 孔距1.0m, 成墙厚度不少于0.4m, 深至残坡积层以下1m, 与原涵洞相交处高喷加排加密; 灌浆材料采用水泥浆, 水泥采用P.0 42.5普通硅酸盐水泥, 浆液配比、灌浆压力及提升速度以满足板墙防渗、强度要求为原则, 通过现场灌注试验确定。
3. 注浆方法设计采用三管法, 采用旋喷法施工;
4. 质量要求: 高喷墙渗透系数 $k=(1-9) \times 10^{-8}$ , 成墙厚度≥0.4m, 允许渗透坡降≥50; 正式灌浆前需进行先导孔试验, 根据试验孔情况调整技术参数。
5. 图中未注明处参照相关规范执行。

湖南九一工程设计有限公司

核定	文守义	技 施	阶 段
审查	朱龔飞	水 工	部 分
校核	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清		
制图	王博清	灌浆设计图 (1)	
比例	见图		
设计证号	A243011131	图号	南冲-水工-05

高喷灌浆说明：

确保高喷防渗墙质量的关键在施工设备的功能及工艺参数的选用，各设备及参数选用如下：

(1) 水系统：包括高压水泵、压力表、高压截止阀、高压前管等。

本工程中设计采用3DZ-SZ三柱塞高压水泵。配套75kw电机，额定压力为50MPa，排出流量80L/min，柱塞行程95mm，柱塞往复次数405次/min，该泵为定量泵，水压力与喷 咀直径密切相关，选用喷咀直径2~3.2mm，水压力35.0MPa。

(2) 气系统：包括空压机、贮气筒、转子流量计、输气胶管等。

选用V-6/8型空压机，排气量0.8~1.2m3/min，排出压力0.6~0.8MPa，动力37kw。

(3) 浆系统：设计采用卧式或桶式制浆机，套HB-80型泥浆泵，送浆量80L/min左右。

(4) 喷射管路系统：为保证施工质量，选用水、气、浆三条管路并列在直径108mm钢管内，本装置可保证在40m下深孔施工，喷咀1.6~2.0mm。

(5) 旋喷转速：高喷设备孔口的转盘，设计采用旋喷，提升速度在土层中采用1.0r/min。

(6) 高喷灌浆设计参数：高压旋喷灌浆实施前须进行灌浆试验，各种参数须根据现场灌浆试验进行调整。

(7) 灌浆材料：本设计选用普通硅酸盐水泥，水泥标号为P042.5。

若地下水活动频繁，回浆比重达不到设计要求时，应在水泥浆内加入硅酸钠（水玻璃）或其它速凝剂，以便加速浆液的凝固。一般浓度在50%范围内加入硅酸钠2.4%。

(8) 施灌次序

本工程高压喷射灌浆分两序进行，同序孔距2m，最终孔距1.0m。

(9) 喷射灌浆

喷射灌浆的质量直接影响防渗效果，因此，灌浆过程中一定要严格按照有关规范和设计的要求进行，首先在孔底静喷5-8min，待孔口冒浆比重达到1.25以上时开始提升，提升速度因地层而异，同时，在施喷过程中若孔口不冒浆应立即停止提升，直至回浆比重达到1.25，方能提升。当喷杆提升到设计高度后即可移机。

接触面灌浆压力，要求以不使坝体底部劈开或上抬为原则，接触面灌浆压力应控制在0.05MPa以内。

(10) 封孔回填灌浆

封孔回填灌浆是保证防渗体顶部质量的关键。当喷射完毕后，应随时用回浆池中的浆液作静压灌即可移机，同时应做到随沉随补，直到浆液不再析水下沉为止。

(11) 高喷墙体质量检查

高喷灌浆施工结束后，进行注水试验，对施工质量进行检查。当施检部位的喷射工程施工完成7d后，即可进行围井检查；如需开挖或取样，宜在14天后进行；钻孔检查 在28天后进行；为测定防渗墙的整体效果，设计还特别要求在墙体处上、下游钻孔分别进行水位或抽水观测。要求渗透系数为（1-9）×10<sup>-6</sup>cm/s。

帷幕灌浆说明：

1.帷幕灌浆要求：

(1) 灌浆长度一般为5~6m，基岩条件较好的灌浆段取大值，裂隙发育、岩石破碎的灌浆段则取小值，甚至3~4m，接触面段长度采用1.5~2.0m。

(2) 灌浆压力是影响灌浆质量的重要因素，坝体与基岩接触面处为0.05Mpa以内，以下按孔深1.5-2倍水头确定。

(3) 浆液稠度应由稀变浓，逐级变换。开灌水泥灰比采用5：1、3：1、2：1、1：1、0.8：1、0.6：1(或0.5：1)等六个等级，当注入率大于30L / min时，可视具体情况越级变浓。

(4) 在设计规定的灌浆压力下，如单位吸浆量不大于0.4L / min时，持续灌注60min，或不大于1L / min时间达90min，灌浆可以结束。

(5) 灌浆后，检查孔的压水试验q<10Lu，即可认为符合标准。

(6) 灌浆应遵循分序加密的原则进行，单排孔中分三序施灌，最终孔距为3m。

(7) 灌浆采用自上而下分段灌注法施灌。

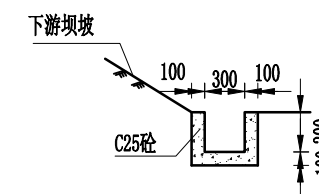
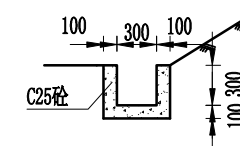
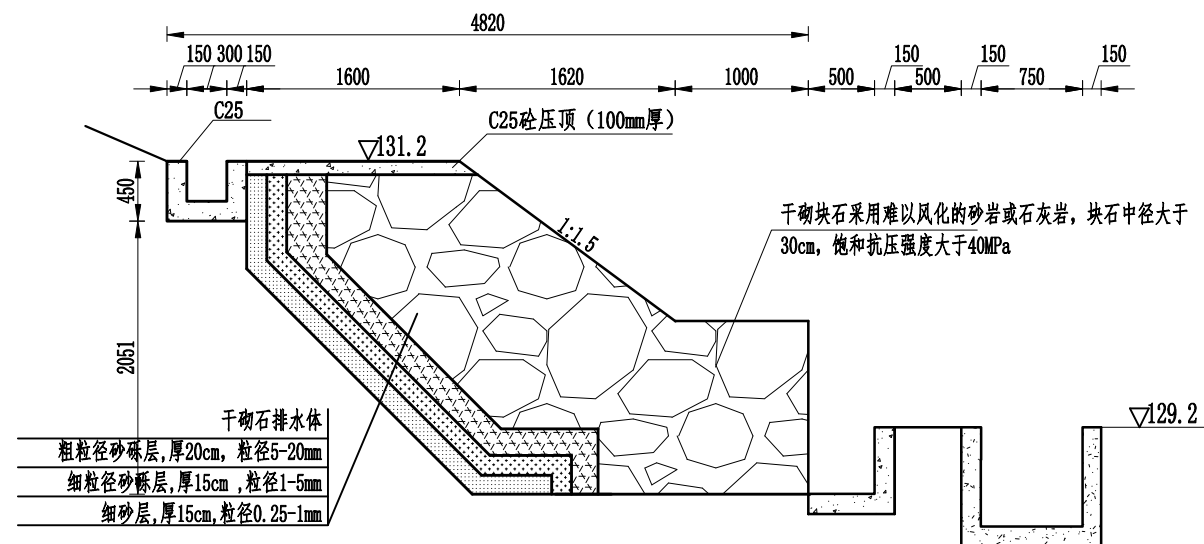
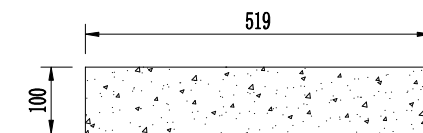
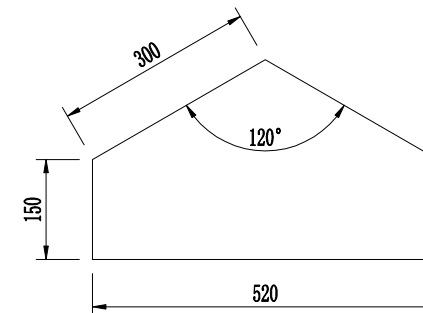
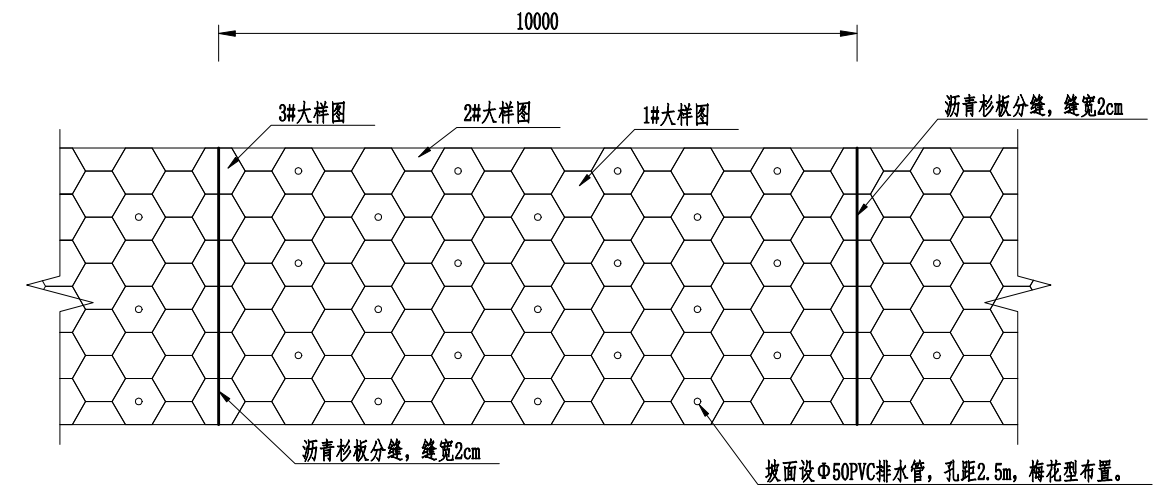
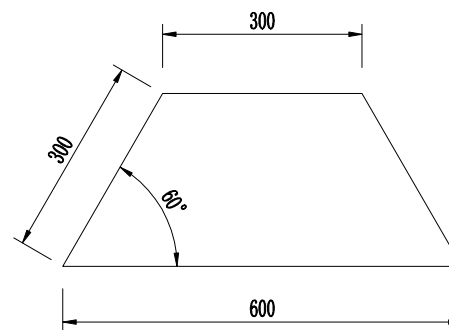
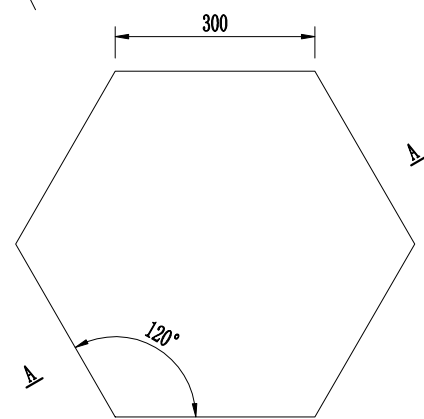
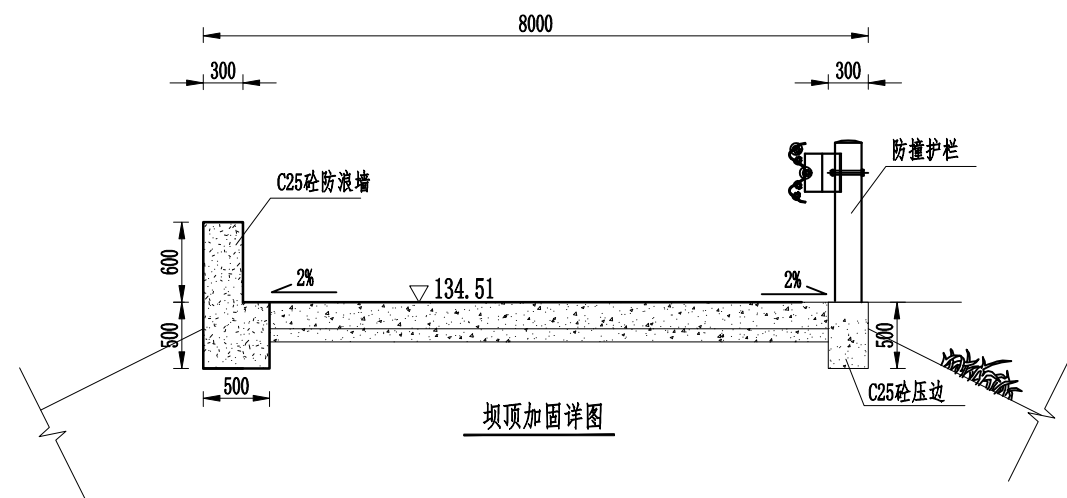
(8) 在灌浆过程中，对于每一灌浆都应严格按照《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》的要求结束灌浆和封孔，以确保工程质量。

(9) 检查孔的数量按单排灌浆孔总数的10%控制，布置在两孔中间的岩层破碎或注入量大，灌浆情况不正常部位，一般地段均匀布置，可以根据情况现场确定检查孔的具体位置，灌浆质量的检查按照《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》要求执行。

2.灌浆材料为普通硅酸盐水泥，水泥标号不低于P042.5。水泥质量必须严格把关，不得使用过期受潮结块的水泥。

3.灌浆后要求坝基防渗系数小于10LU。

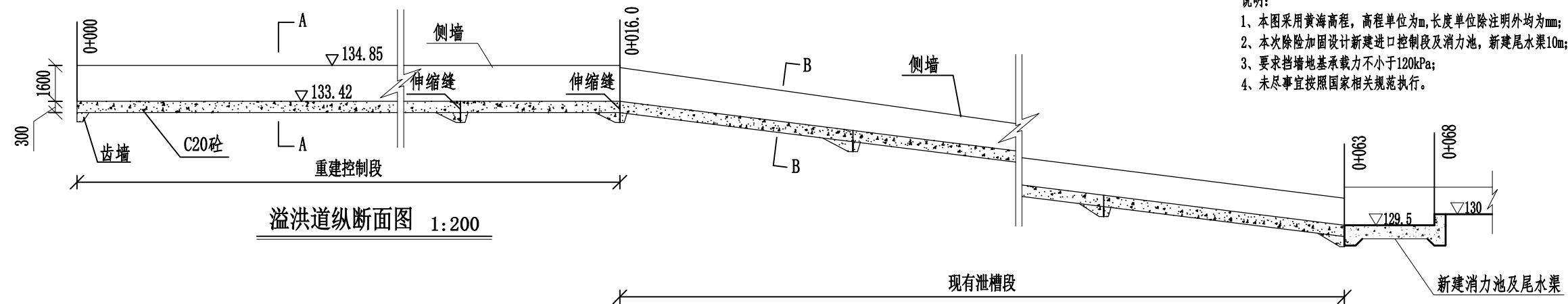
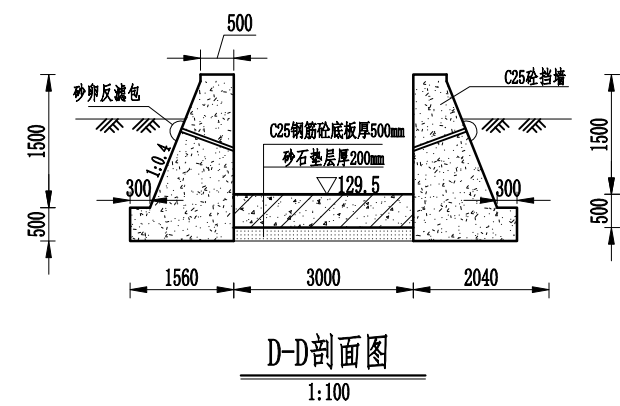
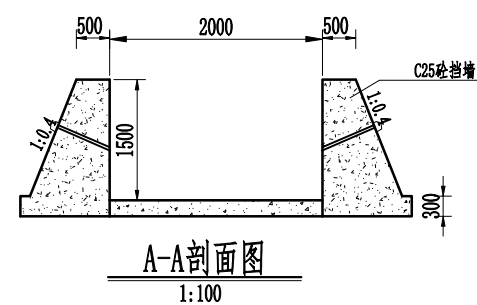
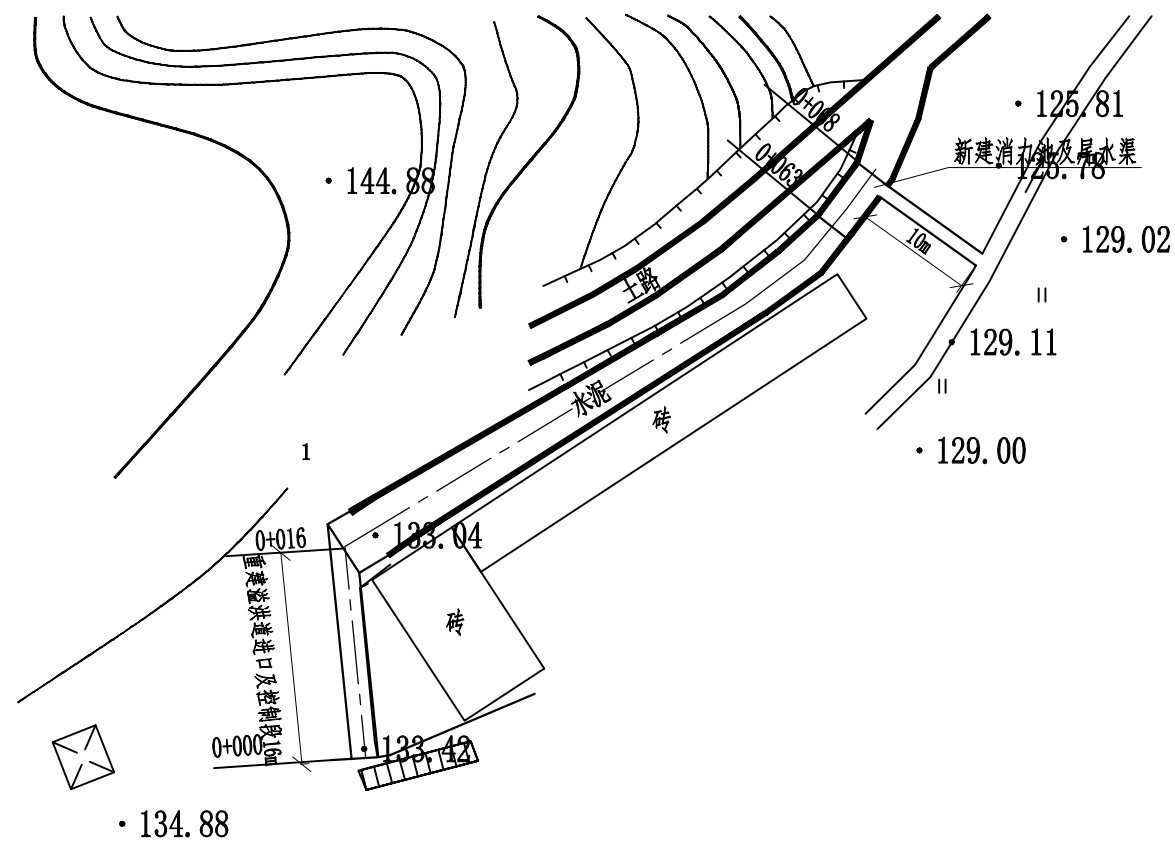
湖南九一工程设计有限公司					
核定	王守义	文守义	技 施      阶段		
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工      部分		
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程		
设计	王博清	王博清			
制图	王博清	王博清	灌浆设计图（2）		
比例	见图				
设计证号	A243011131		图号	南冲-水工-06	



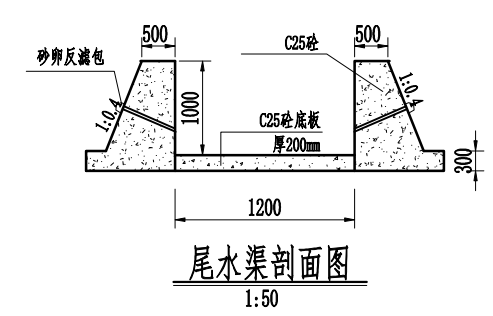
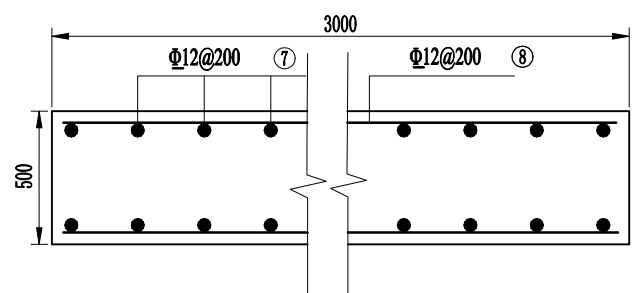
说明:

- 1、本图尺寸单位为mm。
- 2、预制六棱块护坡采用C25砼，预制块护坡采用M10水泥砂浆砌筑砌筑。
- 3、预制块护坡纵向每隔10m设置一道沥青杉板伸缩缝。
- 4、预制块(纵横向)每隔6块预留一排水孔。

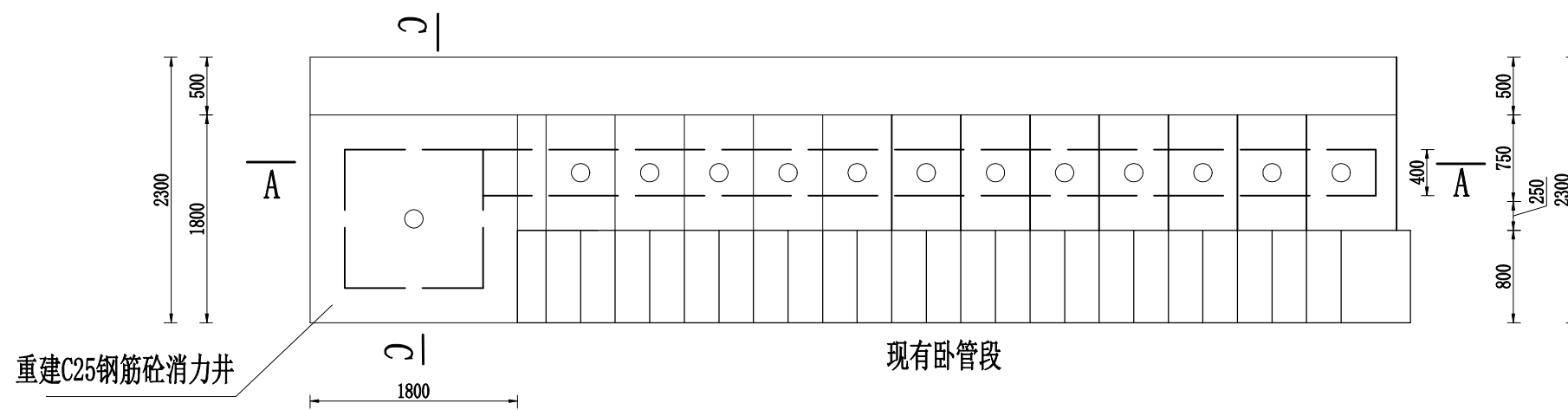
湖南九一工程设计有限公司				
核定		文守义	技 施	阶段
审查		朱冀飞	水 工	部分
校核		贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清	王博清		
制图	王博清	王博清		
比例	见图			
设计证号	A243011131		图号	南冲-水工-07



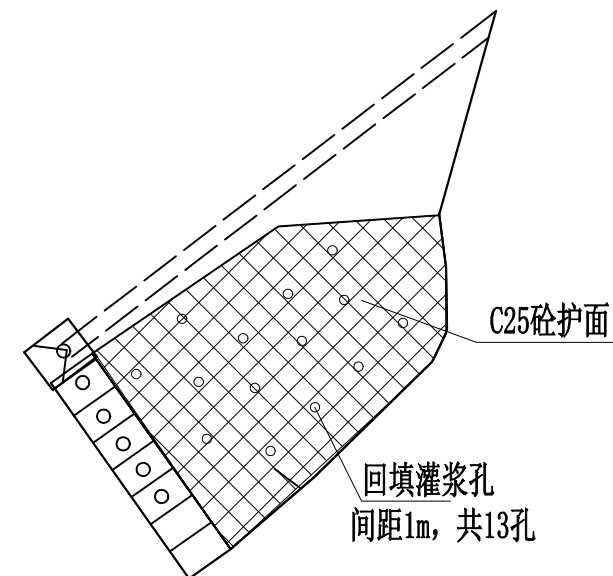
说明:  
1、本图采用黄海高程, 高程单位为m, 长度单位除注明外均为mm;  
2、本次除险加固设计新建进口控制段及消力池, 新建尾水渠10m;  
3、要求挡墙地基承载力不小于120kPa;  
4、未尽事宜按照国家相关规范执行。



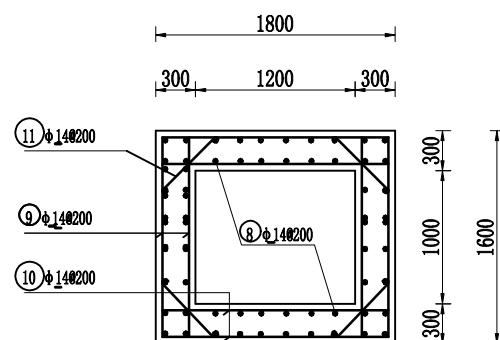
湖南九一工程设计有限公司				
核定		文守义	技 施	阶段
审查		朱翼飞	水 工	部分
校核		贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清	王博清		
制图	王博清	王博清	溢洪道设计图	
比例	见图			
设计证号	A24301131		图号	南冲-溢洪道-01



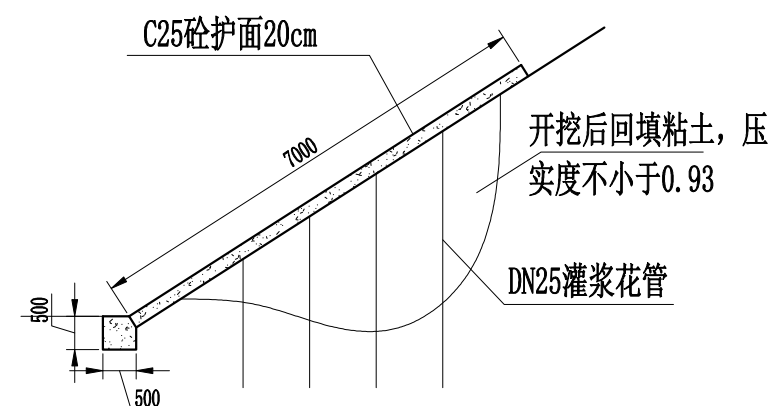
消力井平面图  
1:50



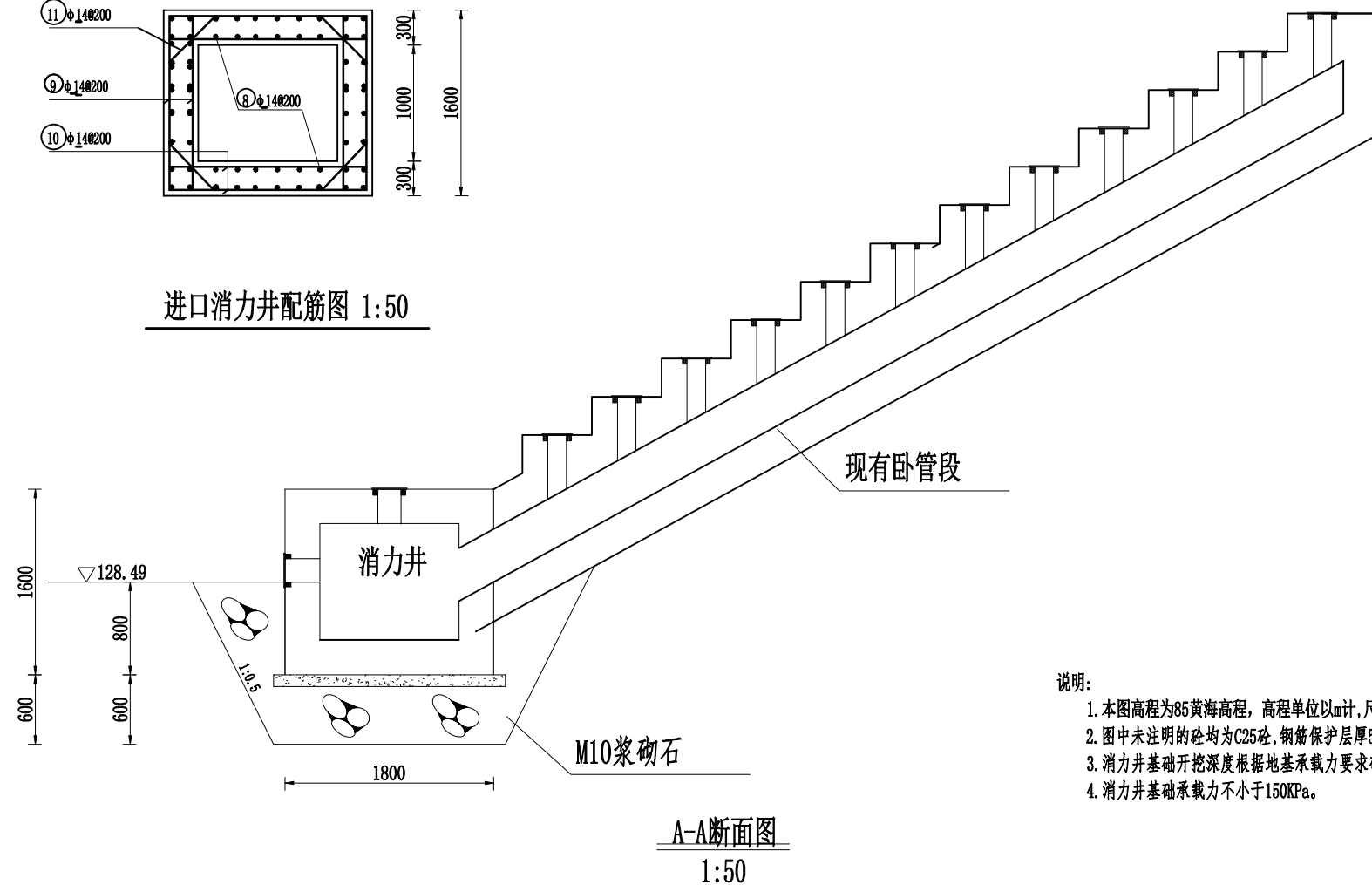
空洞处加固平面图  
1:200



进口消力井配筋图 1:50



空洞处加固剖面图  
1:200

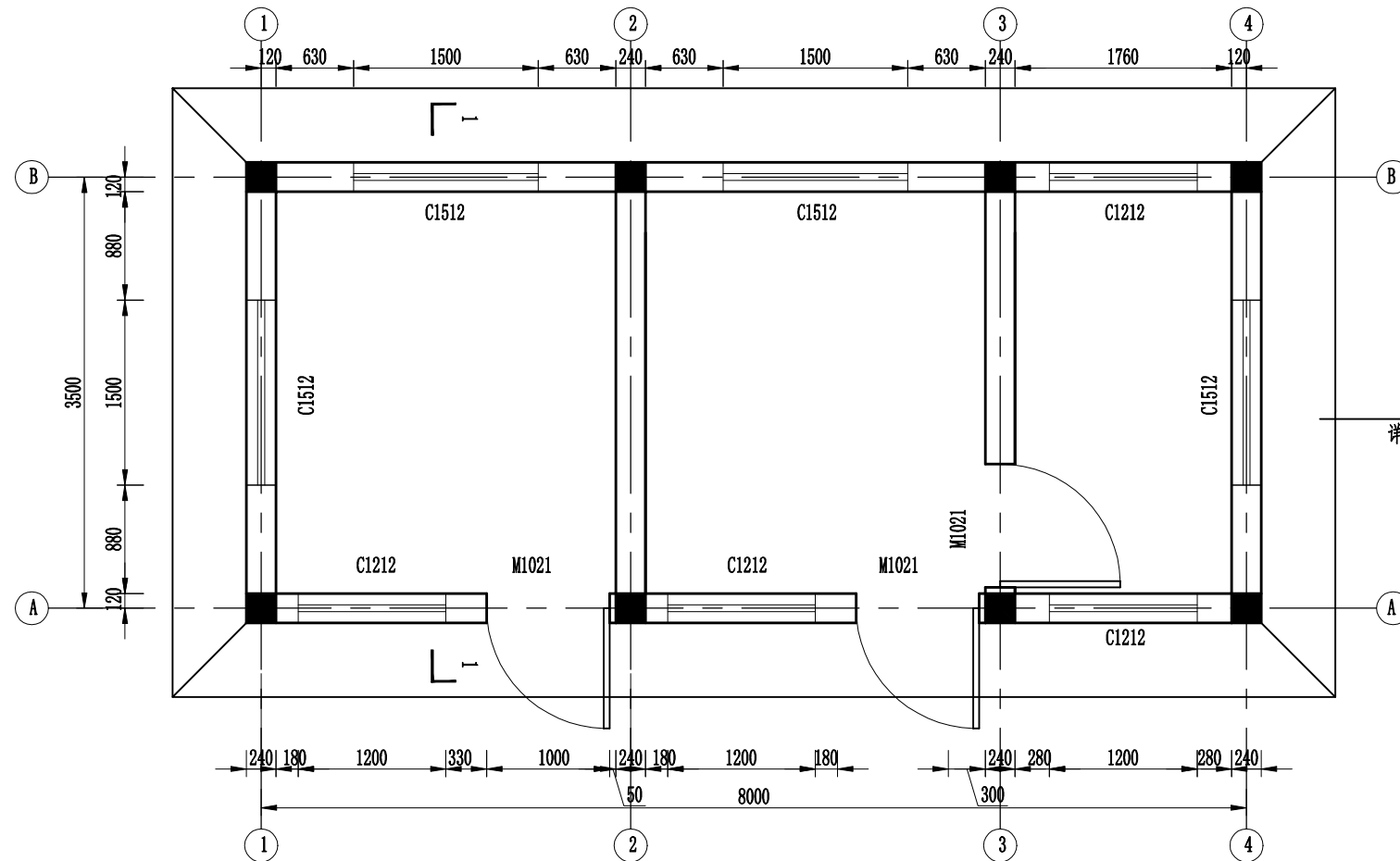


A-A断面图  
1:50

说明:

1. 本图高程为85黄海高程, 高程单位以m计, 尺寸单位以mm计。
2. 图中未注明的砼均为C25砼, 钢筋保护层厚50mm。
3. 消力井基础开挖深度根据地基承载力要求确定, 超深部分采用M10浆砌石换填。
4. 消力井基础承载力不小于150KPa。

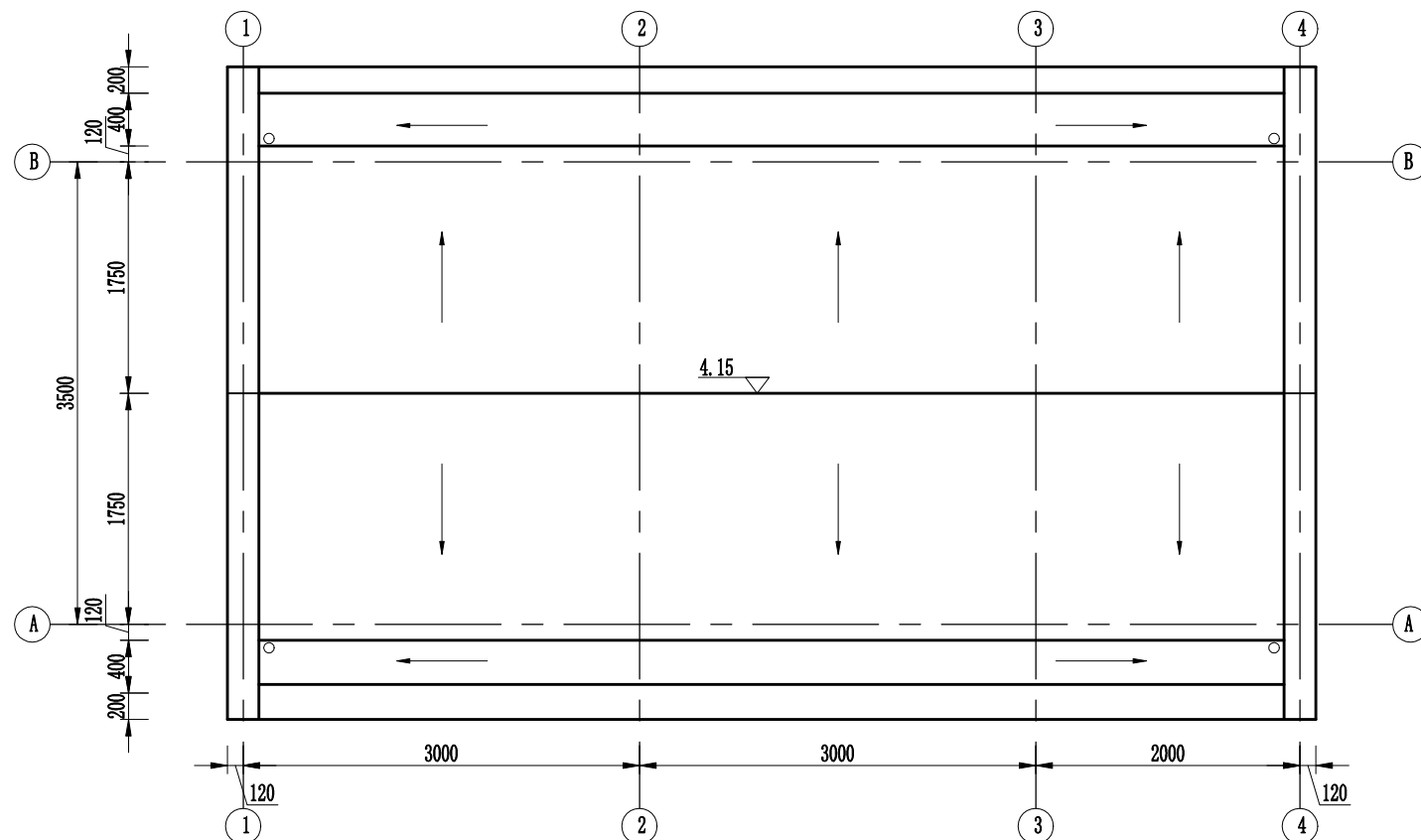
湖南九一工程设计有限公司					
核定	王博清	文守义	技 施	阶 段	
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部 分	
校核	王博清	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程		
设计	王博清	王博清			
制图	王博清	王博清	涵洞消力井设计图		
比例	见图				
设计证号	A243011131		图号	南冲-涵洞-01	



管理房平面布置图  
1:50

门窗表

类型	洞口尺寸 (mm)	数量	备注
门	900*2000	3	甲级钢质防盗门
窗	1500*1200	4	1.2厚70系列铝合金推拉窗 5+6A+5 中空玻璃
窗	1200*1200	4	

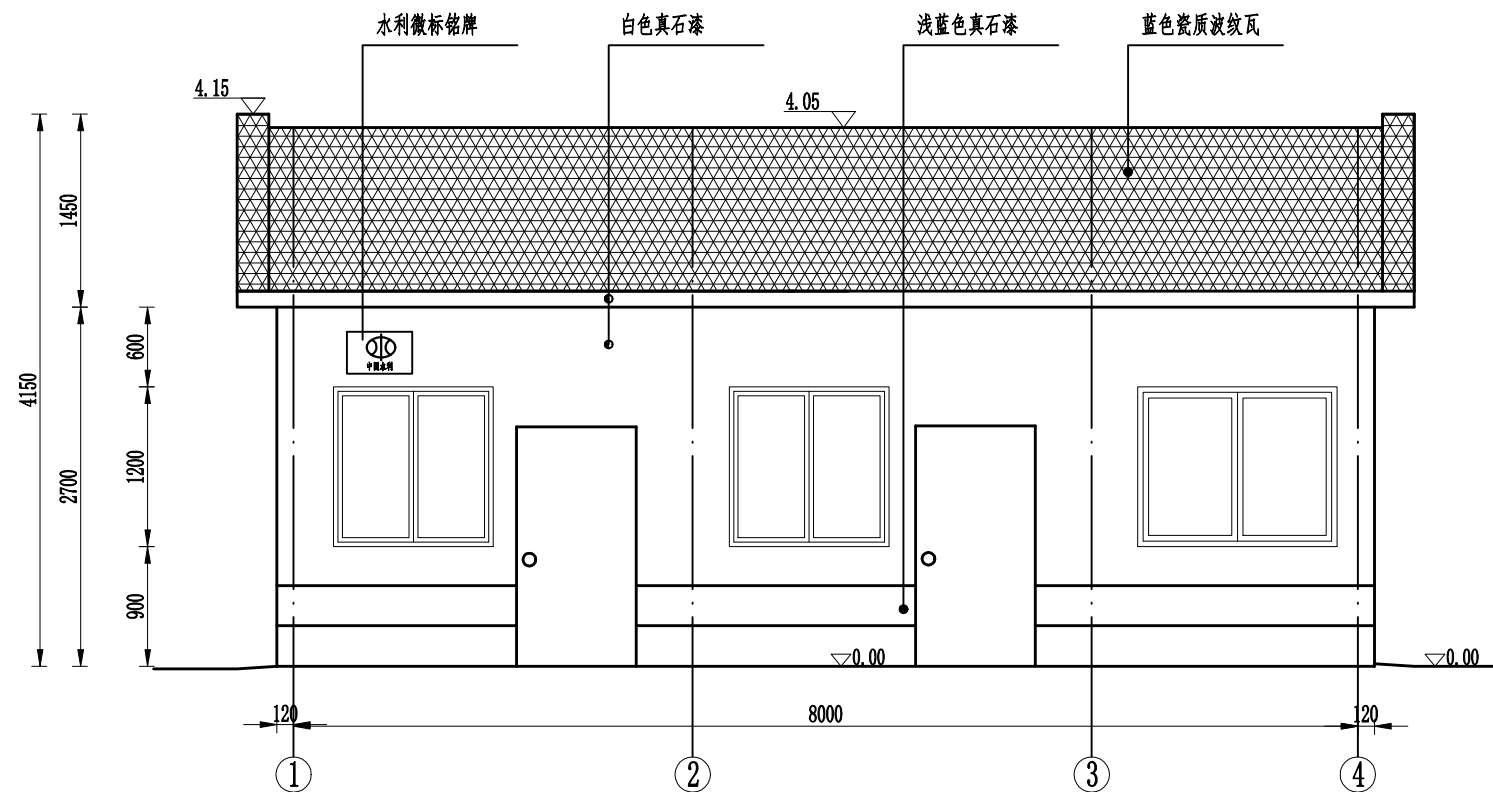


管理房屋顶平面图  
1:50

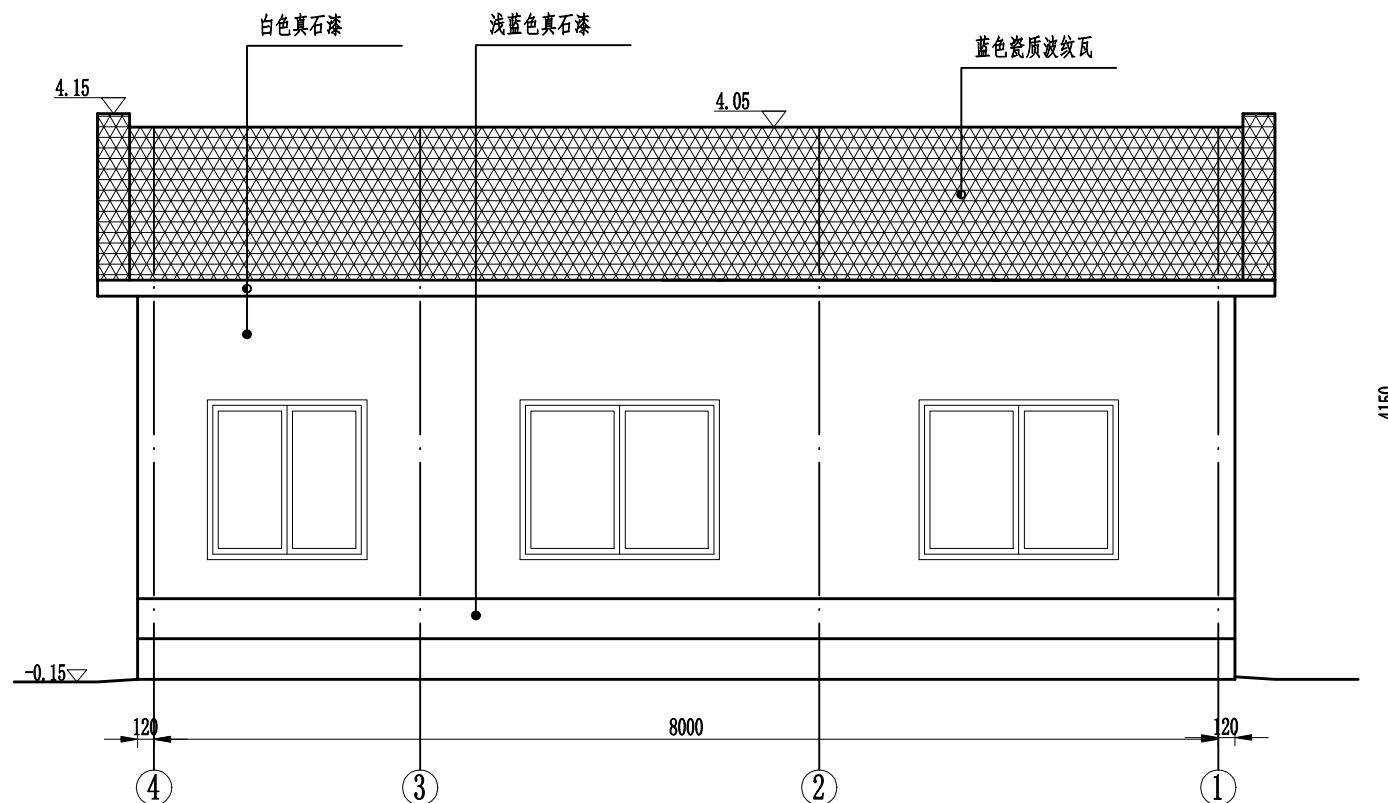
- 说明:
- 1、本图高程以米计(黄海高程系),其余以毫米计;
  - 2、管理房为一层平房,分三间房,共计28m<sup>2</sup>;
  - 3、结构均为现浇C30钢筋砼结构,砼保护层厚35mm。
  - 4、钢筋砼屋面按构造配筋,钢筋砼基础按纵横 $\phi 12@200$ 配筋。

湖南九一工程设计有限公司				
核定	王守义	文守义	技 施	阶段
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部分
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清	王博清		
制图	王博清	王博清	管理房平面图	
比例	见图			
设计证号	A243011131	图号	南冲-管理-01	

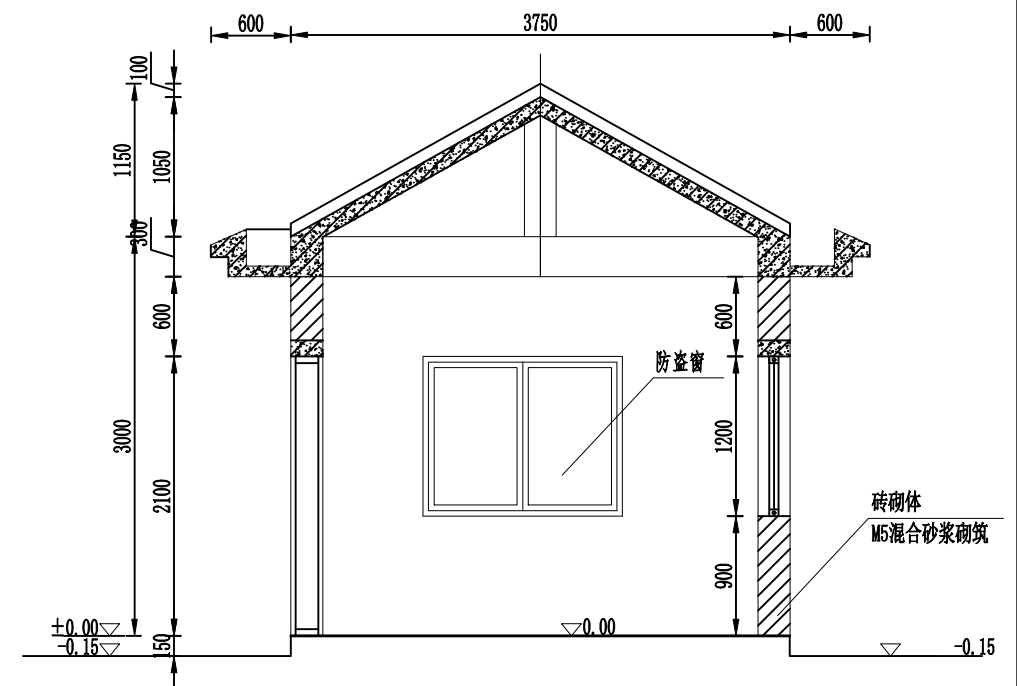




管理房1~4立面图1:50



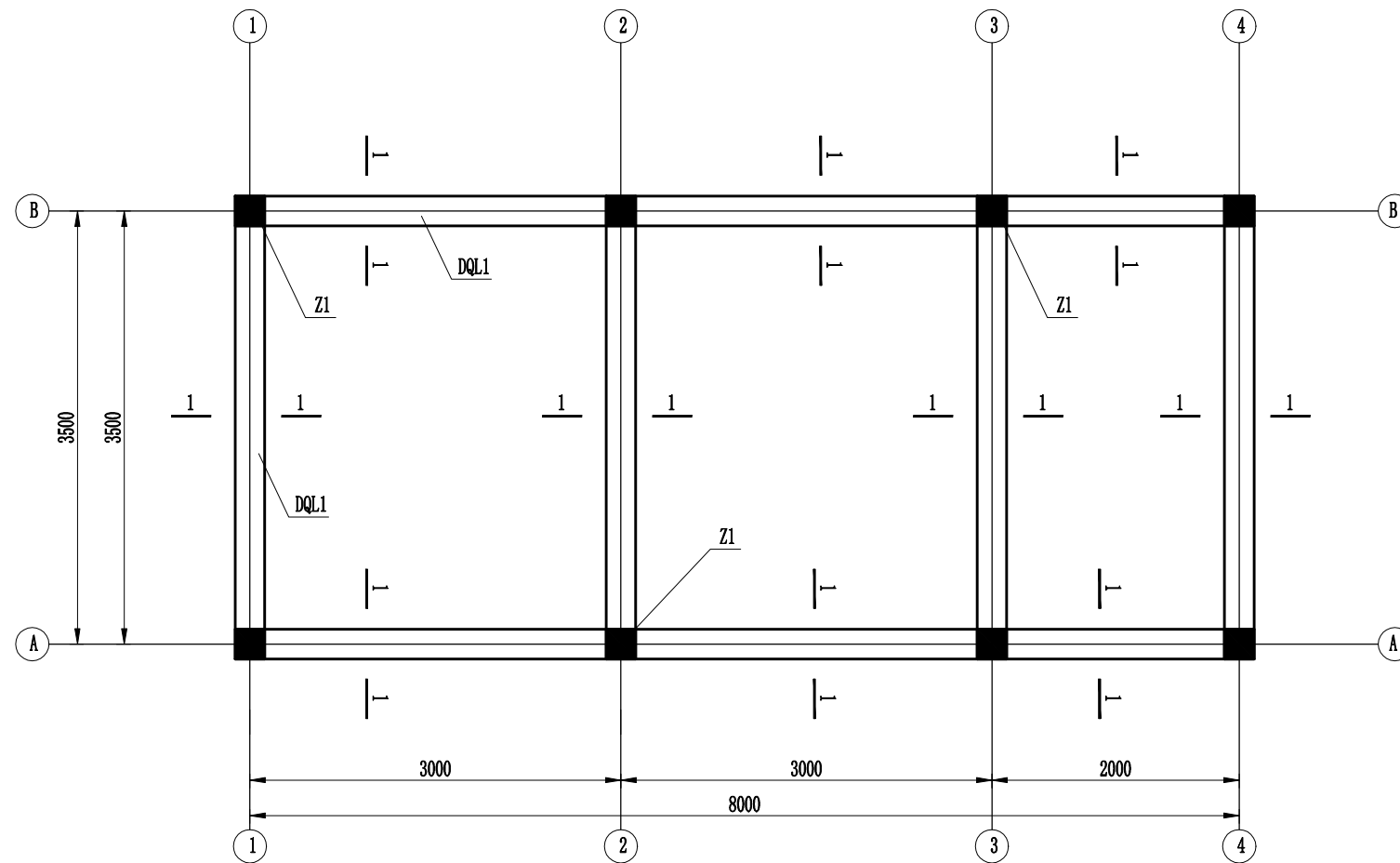
管理房4~1立面图1:50



管理房侧面图  
1:50

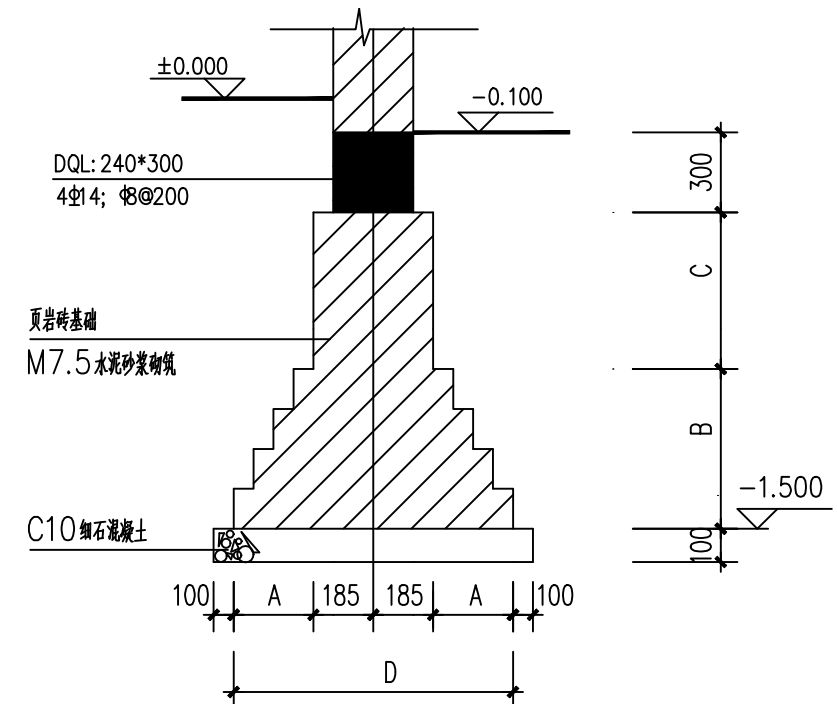
- 说明:
- 1、本图高程以米计(黄海高程系),其余以毫米计;
  - 2、管理房为一层平房,分三间房,共计28m<sup>2</sup>;

湖南九一工程设计有限公司					
核定	王守义	文守义	技 施	阶段	
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部分	
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程		
设计	王博清	王博清			
制图	王博清	王博清	管理房立面图、侧面图		
比例	见图				
设计证号	A243011131		图号	南冲-管理-02	



管理房基础平面图  
1:50

说明:  
1、本图尺寸单位为mm, 高程单位为m, 85国家高程系统。  
2、结构均为现浇C30钢筋砼结构, 砼保护层厚35mm。

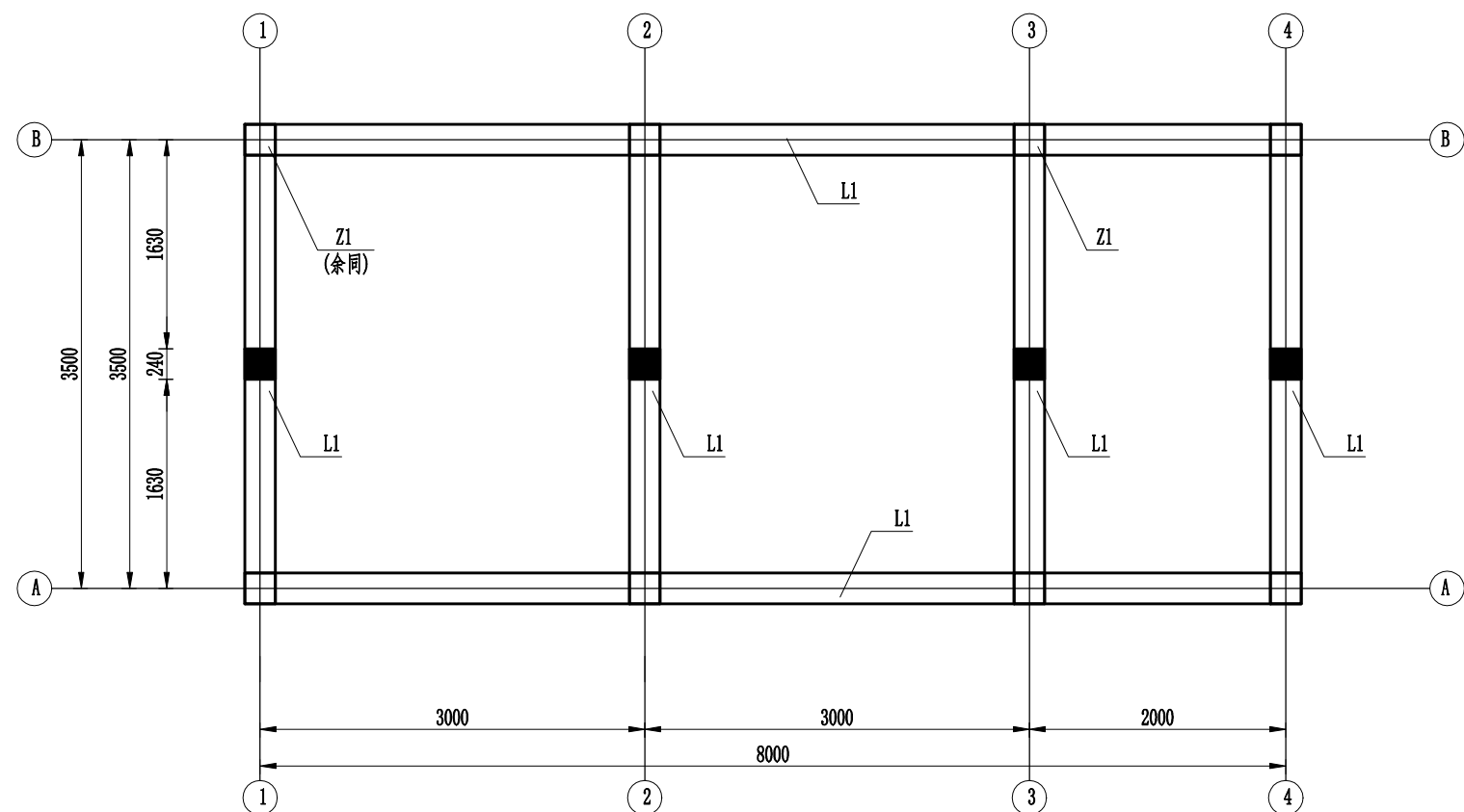


砖基础大样

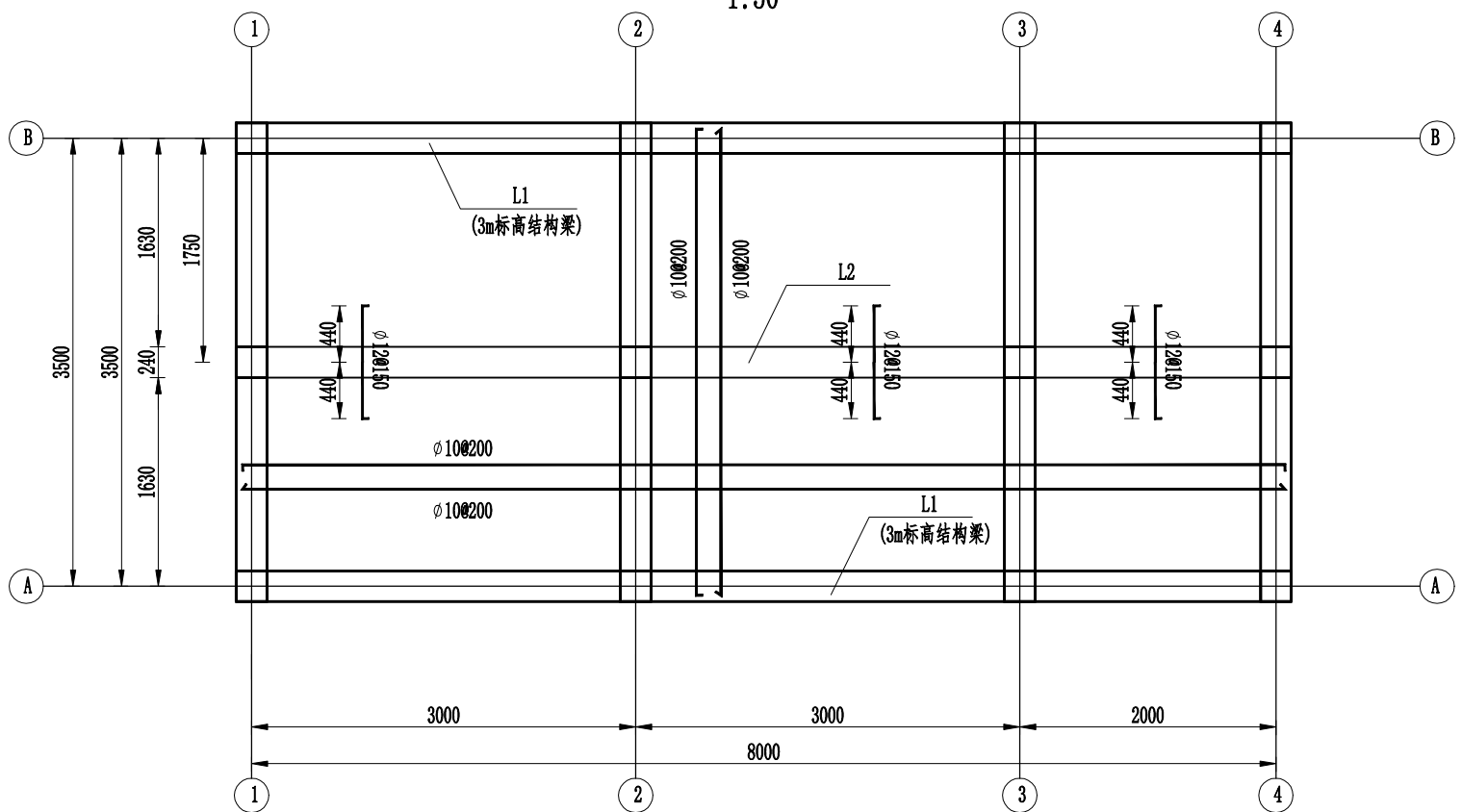
砖基础尺寸表

基础编号	A	B	C	D
1-1	2*(65+60)+65=315	2*(120+60)+120=480	620	1000

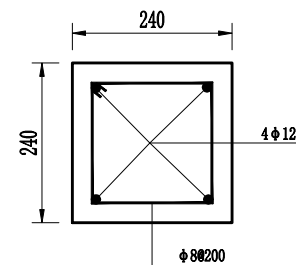
湖南九一工程设计有限公司				
核定	王博清	文守义	技 施	阶 段
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部 分
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清	王博清		
制图	王博清	王博清	管理房基础结构图	
比例	见图			
设计证号		A243011131	图号	南冲-管理-03



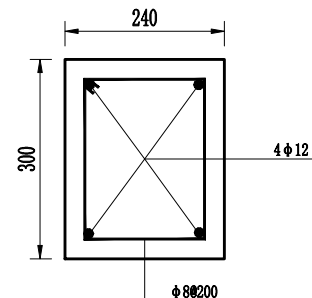
管理房3.0m标高梁结构平面图  
1:50



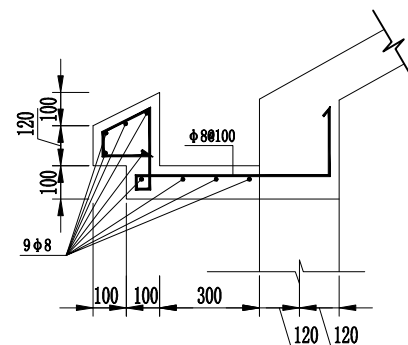
管理房3.0m标高梁结构平面图  
1:50



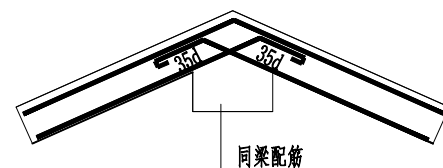
立柱配筋图  
1:10



L1梁配筋图  
1:10



天沟配筋图  
1:20



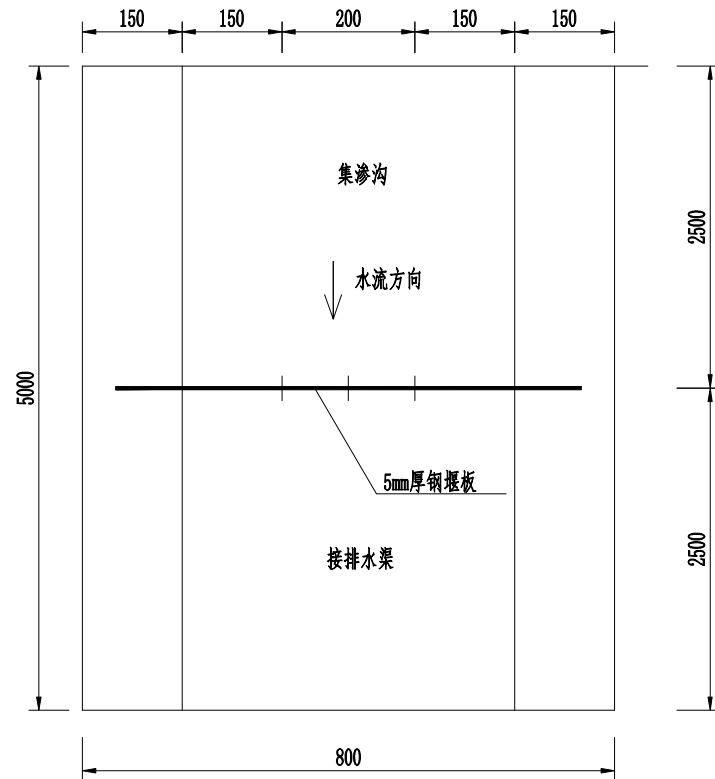
屋脊做法  
1:25

说明:

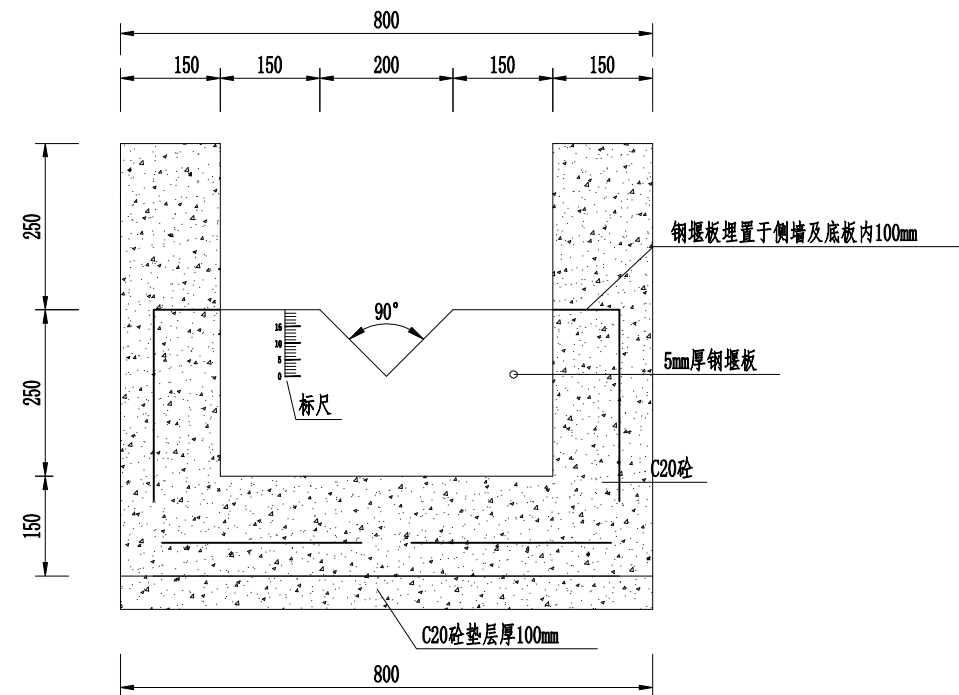
- 1、本图尺寸单位为mm, 高程单位为m, 85国家高程系统。
- 2、结构均为现浇C30钢筋砼结构, 砼保护层厚35mm。

湖南九一工程设计有限公司

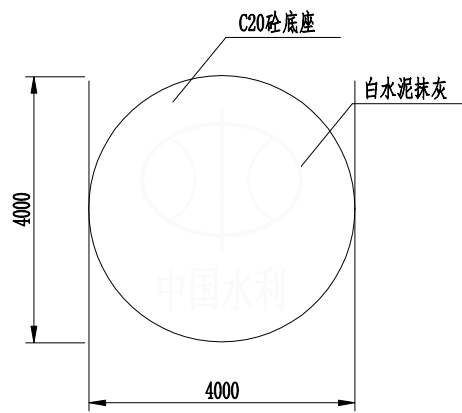
核定	文守义	技 施	阶 段
审查	朱奠飞	水 工	部 分
校核	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清		
制图	王博清	管理理房结构图	
比例	见图		
设计证号	A243011131	图号	南冲-管理-04



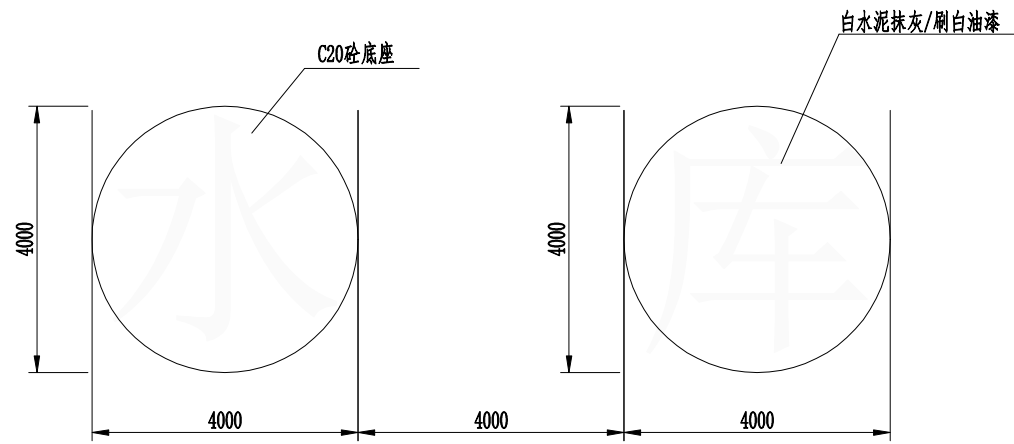
三角量水堰平面图  
1:10



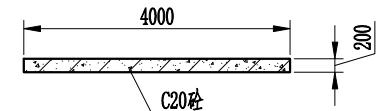
三角量水堰横断面图  
1:10



中国水利艺术字平面图  
1:100



水库名称艺术字平面图  
1:100

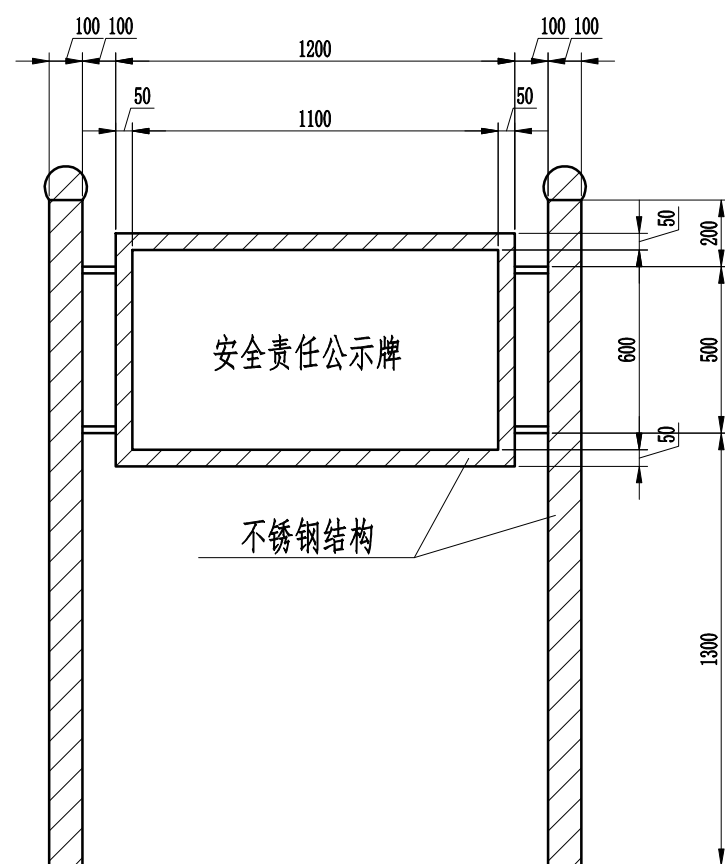


艺术字底座断面图  
1:100

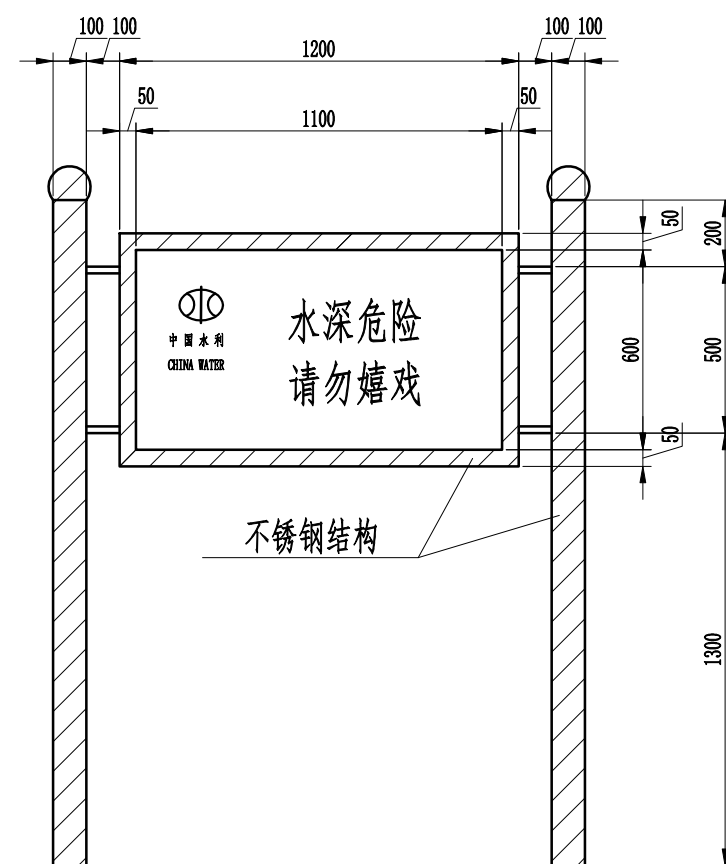
说明:

- 1、本图高程为85黄海高程，高程单位以m计，尺寸单位以mm计。
- 2、三角量水堰布置于集渗沟出口处，量水钢板采用5mm钢板加工或定制。
- 3、字底座设计为圆形，底座直径根据水库大坝高度及坝轴线长度进行适当调整，设计底座直径4m，采用C20钢筋砼浇筑，配Φ8@200单层双向构造钢筋，底座表面与坝坡面相平；水库字体采用华文行楷，要求字号统一，以最大字不超过底座边缘为限；字体厚度18mm，采用C20砼浇筑，字体表面刷白油漆或贴白瓷砖。
- 4、未尽事宜按照国家相关规范执行。

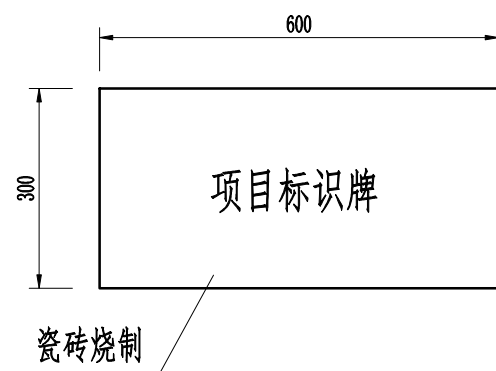
湖南九一工程设计有限公司					
核定	王博清	文守义	技 施	阶 段	
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部 分	
校核	王博清	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程		
设计	王博清	王博清			
制图	王博清	王博清	量水堰、艺术字设计图		
比例	见图				
设计证号	A243011131	图号	南冲-管理-05		



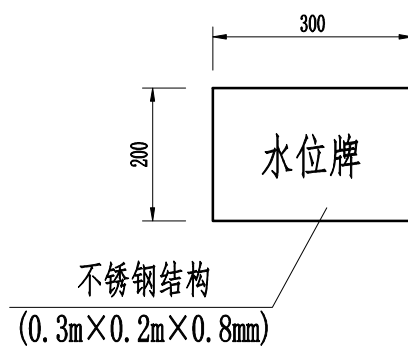
安全责任公示牌设计图  
1:20



安全警示牌设计图  
1:20



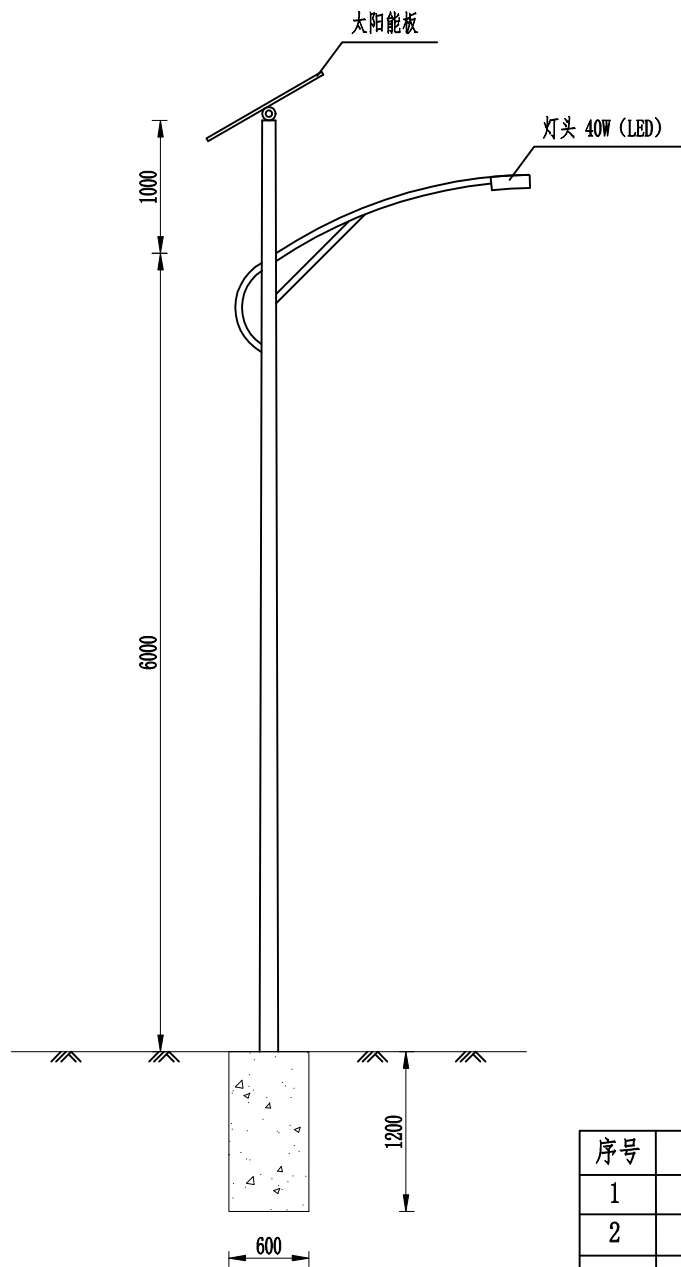
项目标识牌设计图  
1:10



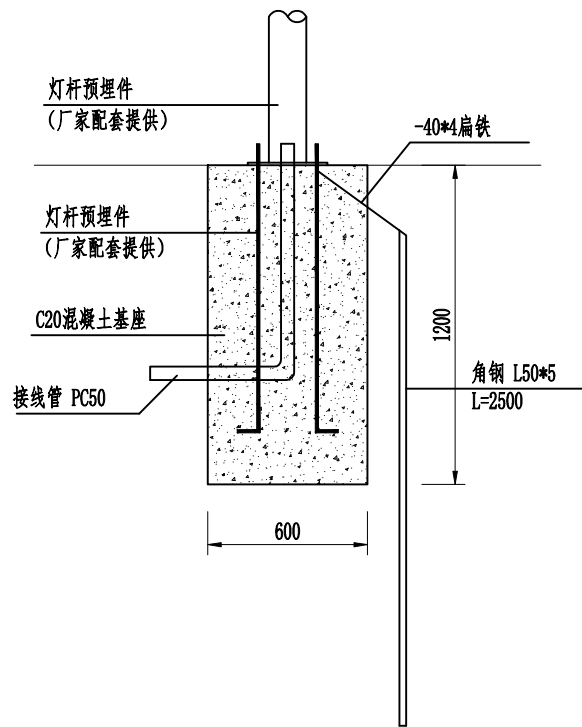
水位牌设计图  
1:10

说明：  
1、本图高程为85黄海高程，高程单位以m计，尺寸单位以mm计。

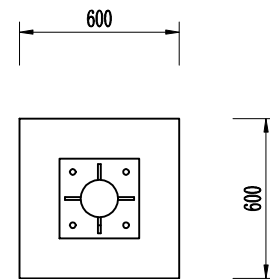
湖南九一工程设计有限公司				
核定	二子	文守义	技 施	阶 段
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部 分
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清	王博清		
制图	王博清	王博清	安全责任公示牌设计图	
比例	见图			
设计证号		A243011131	图号	南冲-管理-06



路灯大样图



路灯基础剖面图



路灯基础平面图

主要工程材料表

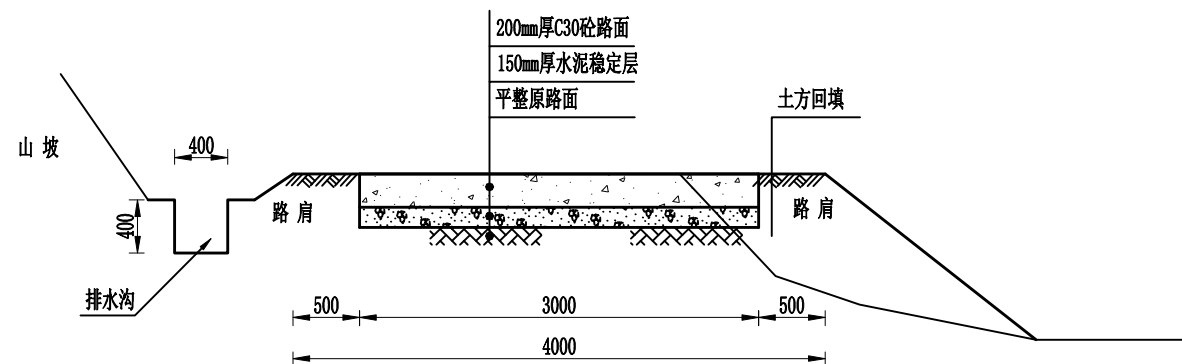
序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	太阳能路灯	LED 40W 120AH蓄电池	套	2	H=7米
2	接线管	PVC50	米	2	
3	镀锌角钢	L50×50×5 L=2500	根	2	
4	镀锌扁钢	-40×4	米	2	
5	C20混凝土灯基础	600mm×600mm×1200mm	个	2	带钢筋及钢板

说明:

- 图中尺寸以毫米计。
- 采用C20混凝土现浇。该地基承载力标准暂按 $f_k=120\text{KPa}$ 考虑。
- 基础内预留两根PE50管，长度为1.0米。
- 现浇基础下部地基土应保证平整压实，压实不小于0.96；基础四周回填土压实不小于0.94。
- PE50管口应堵上布料，以免管内有异物进入。
- 路灯法兰板大小应与基础法兰板保持一致。
- 本图未叙述之处均按现行有关规范及操作规程执行。
- 路灯基础施工前需征求供货厂家意见并经路灯主管部门核定。

湖南九一工程设计有限公司

核定	文守义	技 施	阶 段
审查	朱奠飞	水 工	部 分
校核	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清		
制图	王博清	路灯大样图及基础详图	
比例	见图		
设计证号	A243011131	图号	南冲-管理-07



防汛公路设计图  
1:50

说明:

- 1、本图尺寸单位为mm，高程单位为m，85国家高程系统。
- 2、本次设计对防汛公路硬化830m，土方及部分风化石采用人工挖土，12t压路机碾压平整。全线路基必须达到4m，路面3m宽，路基宽度、强度和整体稳定性，经验收合格后，进行路面施工，路面采用20cm厚C30砼铺筑。

湖南九一工程设计有限公司

核定	王博清	文守义	技 施	阶 段
审查	朱奠飞	朱奠飞	水 工	部 分
校核	贺文双	贺文双	耒阳市南冲水库除险加固工程	
设计	王博清	王博清		
制图	王博清	王博清	防汛公路设计图	
比例	见图			
设计证号	A243011131	图号	南冲-管理-08	

