

# 广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程

## 招标设计图集

广西南宁水利电力设计院有限公司

南宁 2025年3月



项目名称：广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程

单位名称：广西南宁水利电力设计院有限公司

工程设计资质证书：水利行业（水库枢纽、灌溉排涝、城市防洪）专业甲级

水利行业乙级 证书编号 A145004942

电力行业（水力发电）专业乙级 证书编号 A245004949

工程勘察资质证书：工程勘察乙级

工程咨询单位甲级资信证书编号：甲 25202101139

质量管理体系认证证书：标准 GB/T 19001-2016/ISO 9001:2015

注册号 05222Q0063R6M



法定代表人：江 维

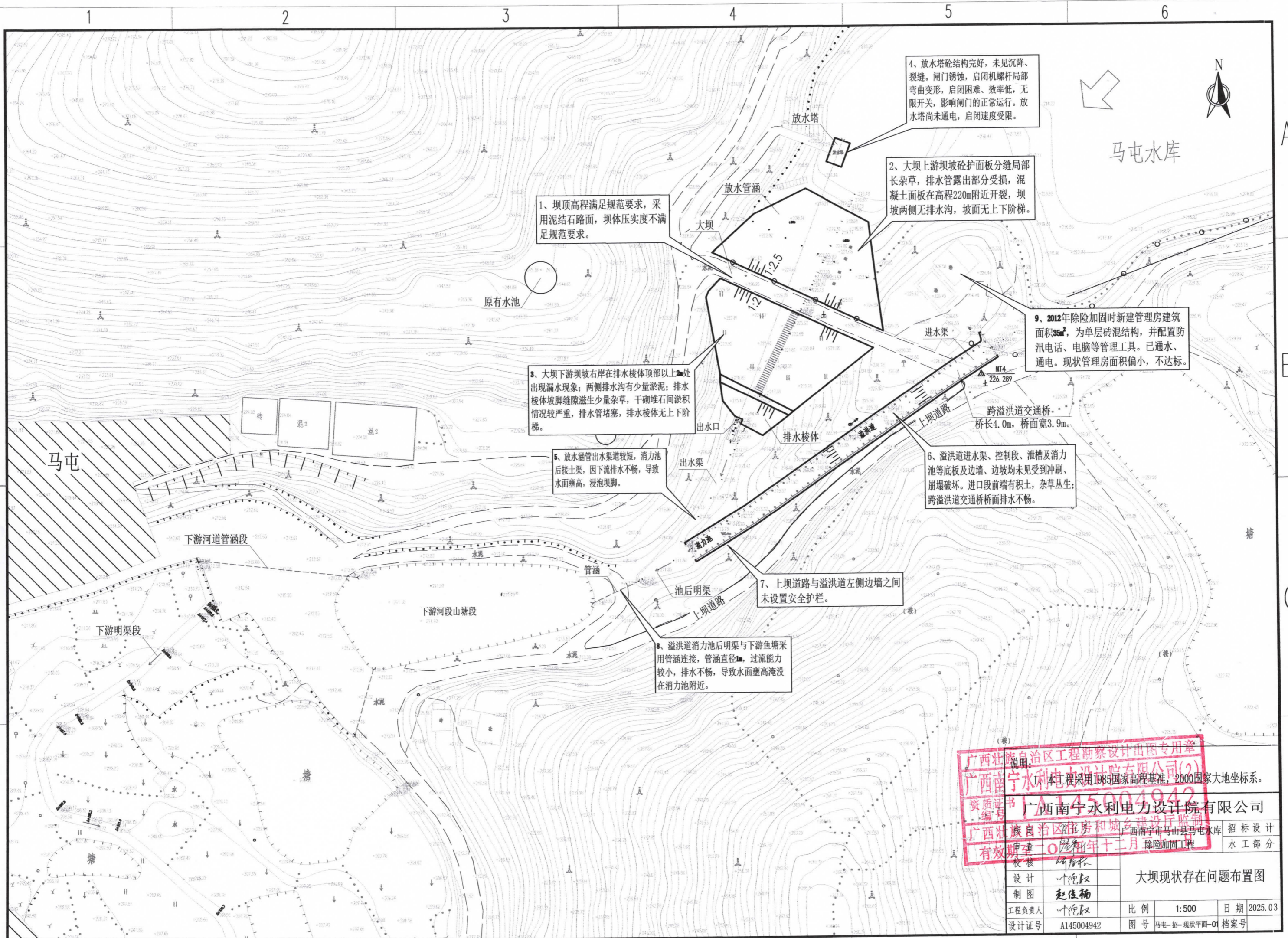
总工程师： 张任芬

## 图 纸 目 录

序号	图纸名称	图 号	序号	图纸名称	图 号
1	大坝现状存在问题布置图	马屯-招-现状平面-01	16	管理房建筑设计说明	马屯-招-管理房-01
2	大坝加固措施平面布置图	马屯-招-措施平面-01	17	总平面布置示意图一层平面图	马屯-招-管理房-02
3	大坝加固平面布置图	马屯-招-大坝-01	18	二层平面图A~B轴立面图、1-1、2-2剖面图	马屯-招-管理房-03
4	大坝加固结构设计图 (1/3)	马屯-招-大坝-02	19	屋面平面图1~4轴/4~1轴立面图	马屯-招-管理房-04
5	大坝加固结构设计图 (2/3)	马屯-招-大坝-03	20	管理房结构设计说明 (1/2)	马屯-招-管理房-05
6	大坝加固结构设计图 (3/3)	马屯-招-大坝-04	21	管理房结构设计说明 (2/2)	马屯-招-管理房-06
7	排水出口量水堰设计图	马屯-招-大坝-05	22	管理房基础设计图	马屯-招-管理房-07
8	回车平台设计图	马屯-招-大坝-06	23	管理房柱配筋图	马屯-招-管理房-08
9	大坝灌浆平面布置图	马屯-招-灌浆—01	24	管理房二层梁、板配筋图	马屯-招-管理房-09
10	大坝旋喷、帷幕灌浆纵剖面图	马屯-招-灌浆—02	25	管理房屋面梁、板配筋图	马屯-招-管理房-10
11	大坝充填灌浆纵剖面图	马屯-招-灌浆—03	26	管理房楼梯设计图	马屯-招-管理房-11
12	大坝灌浆技术总说明	马屯-招-灌浆—04	27	管理房给排水设计图	马屯-招-管理房-12
13	大坝旋喷、帷幕灌浆统计表	马屯-招-灌浆—05	28	管理厂区防护围墙设计图 (1/2)	马屯-招-围墙-01
14	大坝充填灌浆统计表	马屯-招-灌浆—06	29	管理厂区防护围墙设计图 (2/2)	马屯-招-围墙-02
15	溢洪道左侧波形梁护栏构造图	马屯-招-护栏-01	30	管理房电气设计说明	马屯-招-电气-01

## 图 纸 目 录

序号	图纸名称	图 号	序号	图纸名称	图 号
31	水库电气系统接线图	马屯-招-电气-02	44		
32	水库管理房防雷接地布置图	马屯-招-电气-03	45		
33	水库管理房照明、插座平面布置图	马屯-招-电气-04	46		
34	水库管理房弱电平面布置图	马屯-招-电气-05	47		
35	水库电气主要设备材料表	马屯-招-电气-06	48		
36	水库新建0.4kV线路及电缆敷设总平面图	马屯-招-电气-07	49		
37	低压四线单回路小转角普通杆组装图	马屯-招-电气-08	50		
38	低压四线单回路终端普通杆组装图	马屯-招-电气-09	51		
39	低压四线单回路小转角内角分支普通杆组装图	马屯-招-电气-10	54		
40	低压四线单回路直线普通杆组装图	马屯-招-电气-11	55		
41	0.4kV架空线路设备材料表	马屯-招-电气-12	56		
42	放水塔金属结构除险加固设计图	马屯-招-金结-01	57		
43			58		



1、坝顶高程满足规范要求，采用泥结石路面，坝体压实度不足规范要求。

2、大坝上游坝坡砼护面板分缝局部长杂草，排水管露出部分受损，混凝土面板在高程220m附近开裂，坝坡两侧无排水沟，坡面无上下阶梯。

3、大坝下游坝坡右岸在排水棱体顶部以上2m处出现漏水现象；两侧排水沟有少量淤泥；排水棱体坡脚缝隙滋生少量杂草，干砌堆石间淤积情况较重，排水管堵塞，排水棱体无上下阶梯。

9、2012年除险加固时新建管理房建筑面积35<sup>2</sup>，为单层砖混结构，并配置防汛电话、电脑等管理工具。已通水、通电。现状管理房面积偏小，不达标。

5、放水涵管出水渠道较短，消力池后接土渠，因下流排水不畅，导致水面壅高，浸泡坝脚。

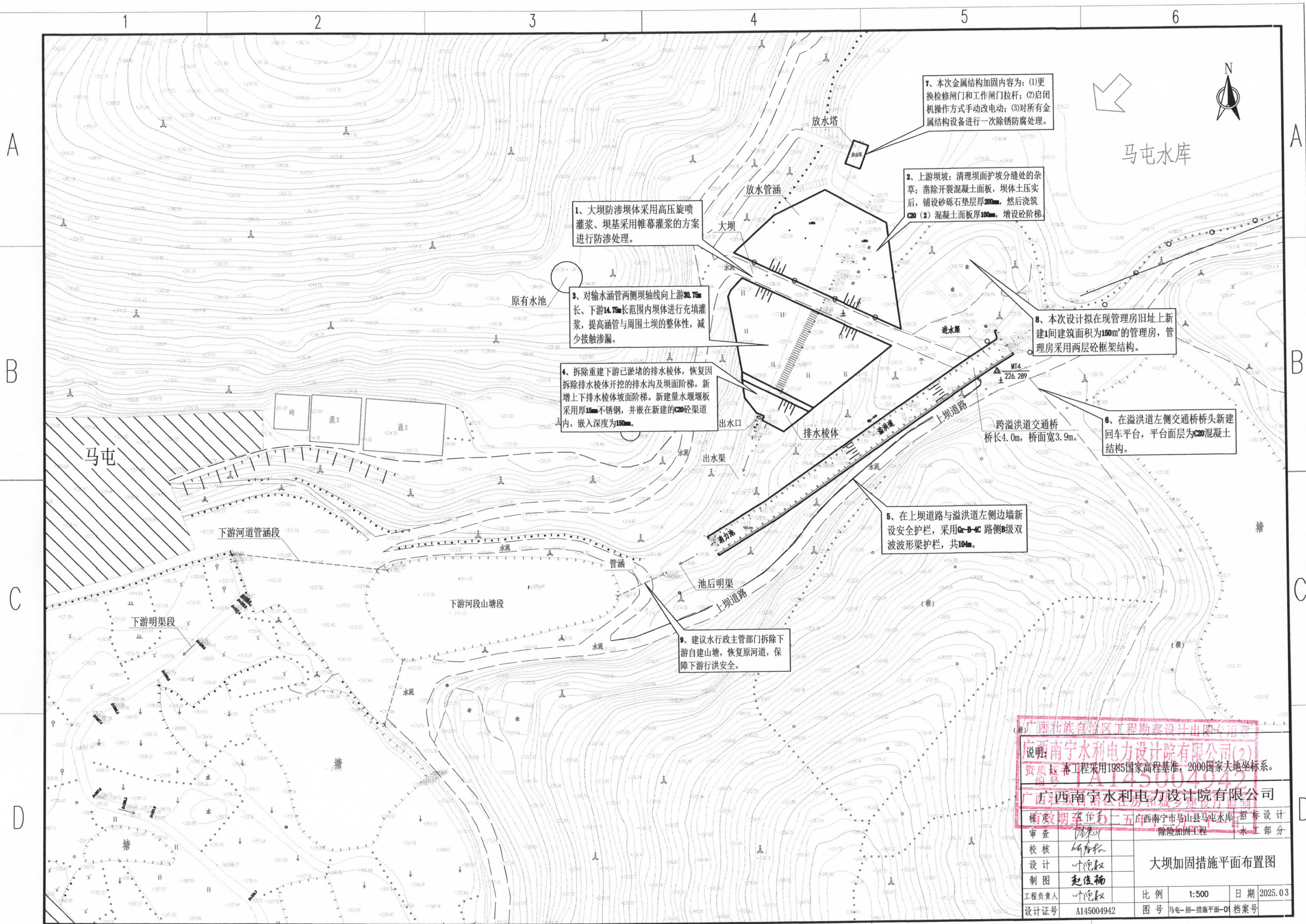
6、溢洪道进水渠、控制段、泄槽及消力池等底板及边墙、边坡均未见到冲刷、崩塌破坏。进口段前端有积土，杂草丛生；跨溢洪道交通桥桥面排水不畅。

7、上坝道路与溢洪道左侧边墙之间未设置安全护栏。

8、溢洪道消力池后明渠与下游鱼塘采用管涵连接，管涵直径1m，过流能力较小，排水不畅，导致水面壅高淹没在消力池附近。

广西壮族自治区工程勘察设计院专用章  
 说明：本工程采用1985国家高程基准，2000国家大地坐标系。  
 广西南宁水利电力设计有限公司  
 资质证书 A145004942  
 广西壮族苗族自治州住房和城乡建设局监制  
 有效期限：2019年12月 除险加固工程  
 招标设计 水工部分

设计	叶俊权	大坝现状存在问题布置图	比例	1:500	日期	2025.03
制图	赵俊楠					
工程负责人	叶俊权	图号	马屯-招-现状平面-01	档案号		
设计证号	A145004942					



马屯水库

1、大坝防渗坝体采用高压旋喷灌浆、坝基采用帷幕灌浆的方案进行防渗处理。

2、上游坝坡：清理坝面护坡分缝处的杂草；凿除开裂混凝土面板，坝体土压实后，铺设砂砾石垫层厚200mm，然后浇筑C20(2)混凝土面板厚100mm，增设砼阶梯。

3、对输水管两侧坝轴线向上游30.75m长、下游14.75m长范围内坝体进行充填灌浆，提高涵管与周围土坝的整体性，减少接触渗漏。

4、拆除重建下游已淤堵的排水水体，恢复因拆除排水水体开挖的排水沟及坝面阶梯，新增上下排水水体坡面阶梯。新建量水堰堰板采用厚15mm不锈钢，并嵌在新建的C20砼渠道内，嵌入深度为150mm。

8、本次设计拟在现管理房旧址上新建1间建筑面积为150m<sup>2</sup>的管理房，管理房采用两层砼框架结构。

跨溢洪道交通桥  
桥长4.0m，桥面宽3.9m。

6、在溢洪道左侧交通桥桥头新建回车平台，平台面层为C20混凝土结构。

5、在上坝道路与溢洪道左侧坝墙新设安全护栏，采用G-B-4C路侧B级双波形梁护栏，共104m。

9、建议水行政主管部门拆除下游自建山塘，恢复原河道，保障下游行洪安全。

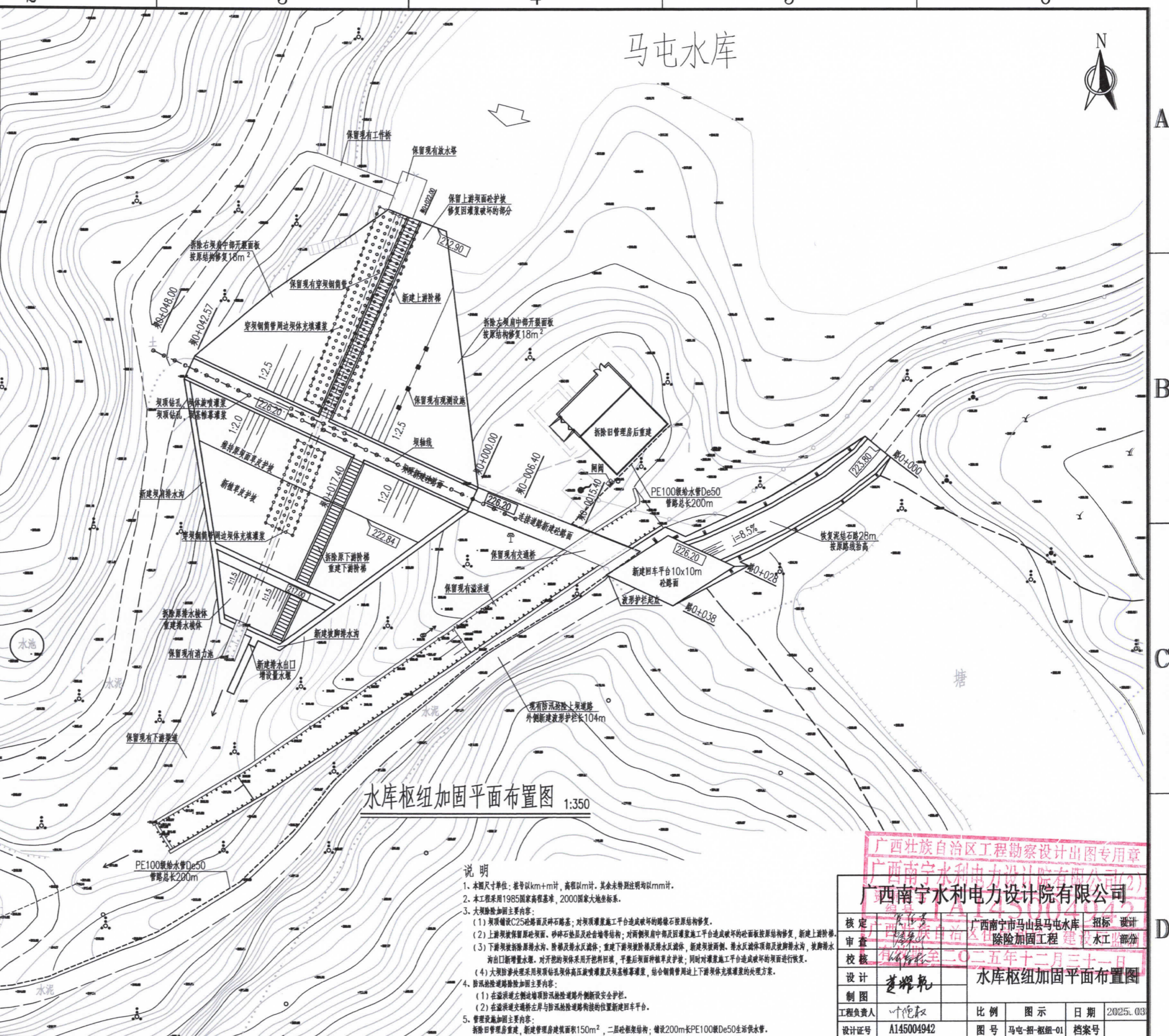
广西壮族自治区工程勘察设计院有限公司  
 说明：本工程采用1985国家高程基准，2000国家大地坐标系。  
 资质：工程勘察、设计、施工、监理  
 设计单位：广西南宁水利电力设计院有限公司  
 核审日期：2025年5月  
 审核：[Signature]  
 校核：[Signature]  
 设计：[Signature]  
 制图：[Signature]

大坝加固措施平面布置图		比例	1:500	日期	2025.03
工程负责人	叶晓权	图号	马屯-招-措施平面-01	档案号	
设计证号	A145004942				

水库工程特性表

序号	名称	单位	特征值
一 水文			
1	流域面积(坝址以上)	km <sup>2</sup>	1.48
2	多年平均降雨量	mm	1660.6
3	多年平均径流量	万m <sup>3</sup>	
4	设计重现期	年	20
5	设计洪峰流量	m <sup>3</sup> /s	25.1
6	设计洪水总量	万m <sup>3</sup>	
7	校核重现期	年	200
8	校核洪峰流量	m <sup>3</sup> /s	38.4
9	校核洪水总量	万m <sup>3</sup>	
二 水库			
1	水库水位		
	校核洪水位(P=0.5%)	m	224.74
	设计洪水位(P=5%)	m	224.42
	正常蓄水位	m	223.12
	死水位	m	213.07
2	水库容积		
	总库容	万m <sup>3</sup>	19.48
	兴利库容	万m <sup>3</sup>	11.30
	死库容	万m <sup>3</sup>	1.0
三 下泄流量			
1	设计洪水位相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	19.4
2	校核洪水位相应下泄流量	m <sup>3</sup> /s	26.24
四 工程效益指标			
1	设计灌溉面积	亩	300
2	实际灌溉面积	亩	300
五 主要建筑物及设备			
1	大坝		
	型式		均质土坝
	坝顶高程	m	226.20
	设计坝顶宽	m	3.5
	最大坝高	m	13.30
	坝顶长度	m	43
2	溢洪道		
	型式		开放式
	堰顶高程	m	223.12
	堰宽	m	4.0
	最大泄流能力		26.24
	消能方式		底流消能
3	输水设施		
	型式		预应力钢管管
	断面尺寸	m	Φ800
	进口底高程	m	213.07
	最大流量	m <sup>3</sup> /s	1.0
	放水塔		岸塔式
	闸孔断面尺寸	m×m	1.0×1.0

马屯水库



水库枢纽加固平面布置图 1:350

- 说明
1. 本图尺寸单位: 括号内以km+m计, 高程以m计, 其余未注明均以mm计。
  2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
  3. 大坝除险加固主要内容:
    - (1) 坝顶铺筑C25砼路面及碎石路垫; 对坝顶灌浆施工平台造成破坏的砼路面按原结构修复。
    - (2) 上游坝坡保留原砂砾石垫层及砼齿墙等结构; 对两侧坝肩中槽及因灌浆施工平台造成破坏的坝面按原结构修复, 新建上游梯坎。
    - (3) 下游坝坡新建排水沟、台阶及排水反滤体; 重建下游坝坡台阶及排水反滤体, 新建坝坡两侧、排水反滤体顶部及坡脚排水沟, 坡脚排水沟出口新增量水堰。对开挖的坝体采用开挖料回填, 平整后坝面种植草皮护坡; 同时对灌浆施工平台造成破坏的坝面进行恢复。
    - (4) 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆, 结合钢管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
  4. 防汛抢险道路除险加固主要内容:
    - (1) 在溢洪道左侧坝顶防汛抢险道路外侧新建安全护栏。
    - (2) 在溢洪道交通桥左岸与防汛抢险道路衔接的位置新建回车平台。
  5. 管理设施加固主要内容:
    - 拆除旧管理房重建, 新建管理房建筑面积150m<sup>2</sup>, 二层砼框架结构; 铺设200m长PE100管De50生活供水管。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章

广西南宁水利电力设计院有限公司

核定	张作志	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审查	陈永	除险加固工程	建设	水工
校核	何明	二〇二五年十二月三十一日		
设计	董耀乾	水库枢纽加固平面布置图		
制图	叶晓权	比例	图示	日期
工程负责人	叶晓权			2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-枢纽-01	档案号

塘

现后照渠的鱼塘, 建议行政主管部门将其拆除(本次除险加固未列入), 恢复原河道。

市政自来水管网接入点  
接入点水压标高240.00

网闸

水泥

控制点坐标表

编号	坐标值(m)		转弯半径(m)	平面转角α(°)	备注
	X	Y			
D1	2605671.867	514612.669	--	--	大坝坝轴线
D2	2605654.122	514651.360	--	--	
D3	2605648.423	514665.591	--	--	
D4	2605635.037	514621.609	--	--	下游排水出口中心线
D5	2605627.765	514618.274	--	--	回车平台外边线
D6	2605643.796	514669.604	--	--	
D7	2605639.588	514678.675	--	--	泥结石道路中心线
D8	2605644.919	514687.136	--	--	
D9	2605649.127	514678.064	--	--	50.000 22.173°
D10	2605646.782	514683.121	--	--	
D11	2605650.630	514691.612	--	--	
D12	2605661.158	514706.670	--	--	

大坝加固平面布置图 1:250

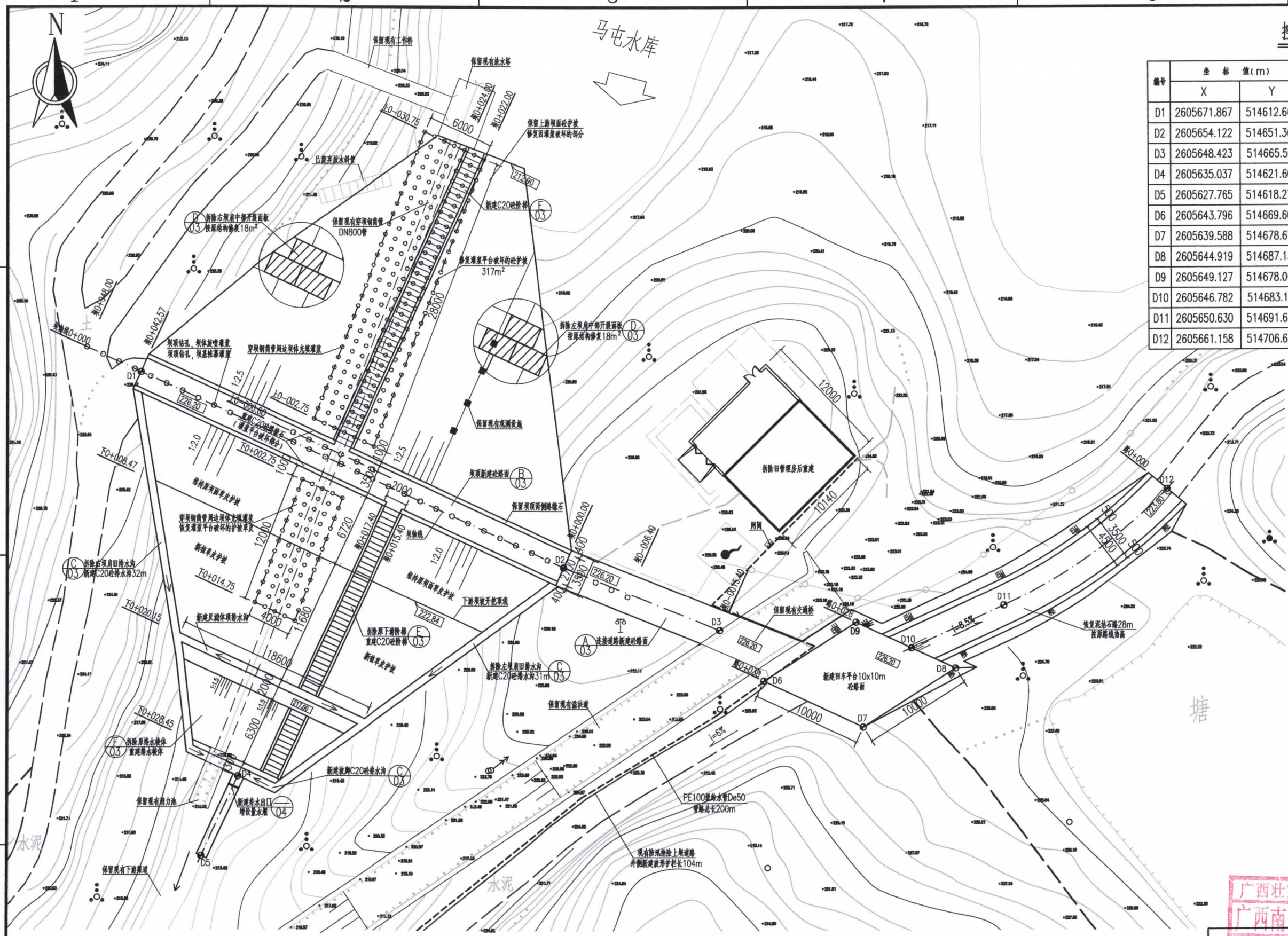
说明

1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计, 其余未注明均以mm计。
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
3. 大坝加固主要内容:
  - (1) 坝顶铺筑C25砼路面及碎石垫层; 对灌浆施工平台造成破坏的砼按原结构修复。
  - (2) 上游坝坡保留原砼坝面、砂卵石垫层及砼齿墙等结构; 对两侧坝肩中部及因灌浆施工平台造成破坏的砼面按原结构修复, 新建上游阶梯。
  - (3) 下游坝坡拆除原排水沟、阶梯及排水反滤体; 重建下游坝坡阶梯及排水反滤体, 新建坝坡两侧、排水反滤体顶部及排水沟, 坡脚排水沟出口新增水渠。对开挖的坝体采用开挖回填, 平整后坝面种植草皮护坡; 同时对灌浆施工平台造成破坏的坝面进行恢复。
  - (4) 大坝防渗处理采用坝顶钻孔压浆帷幕灌浆及坝基帷幕灌浆, 结合钢管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
4. 下游坝体回填开挖料要求分层压实, 分层厚度0.3m, 压实度>95%。新建排水沟及阶梯沿坝向间隔10m设一道设缝宽20mm, 用沥青杉木板填缝并在排水沟迎水面一侧用新砂袋封口。
5. 本说明未尽之处按有关规范执行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

广西南宁水利电力设计院有限公司  
A145004942

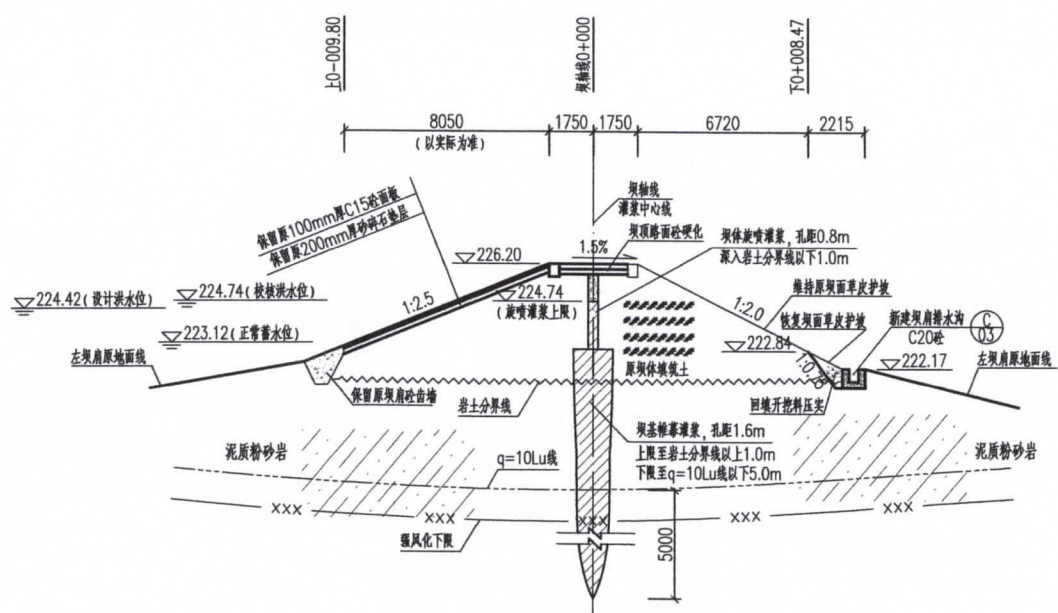
核定	广西水利	广西南宁市马山县马屯水库	招标设计
审查	水利	除险加固工程	水工部分
校核	水利	二〇二五年十二月三十一日	
设计	葛耀乾	大坝加固平面布置图	
制图			
工程负责人	叶伦叔	比例	图示
设计序号	A145004942	图号	马屯-招-大坝-01
		日期	2025.03
		档案号	





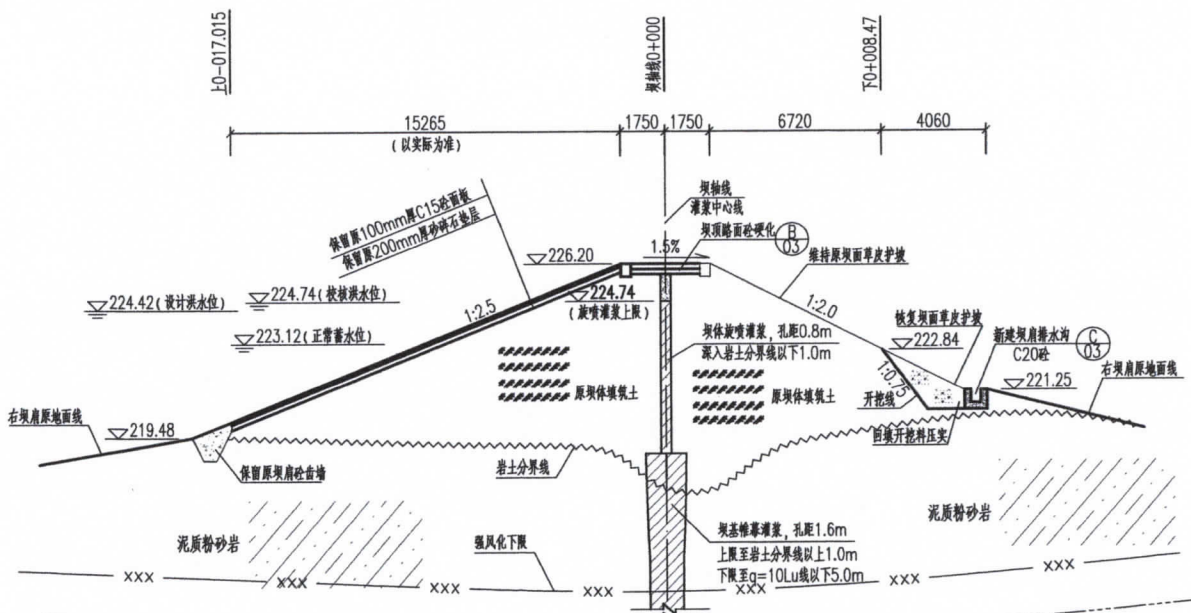
1 2 3 4 5 6

A



大坝加固横剖面图(一) 1:200  
(坝0+005)

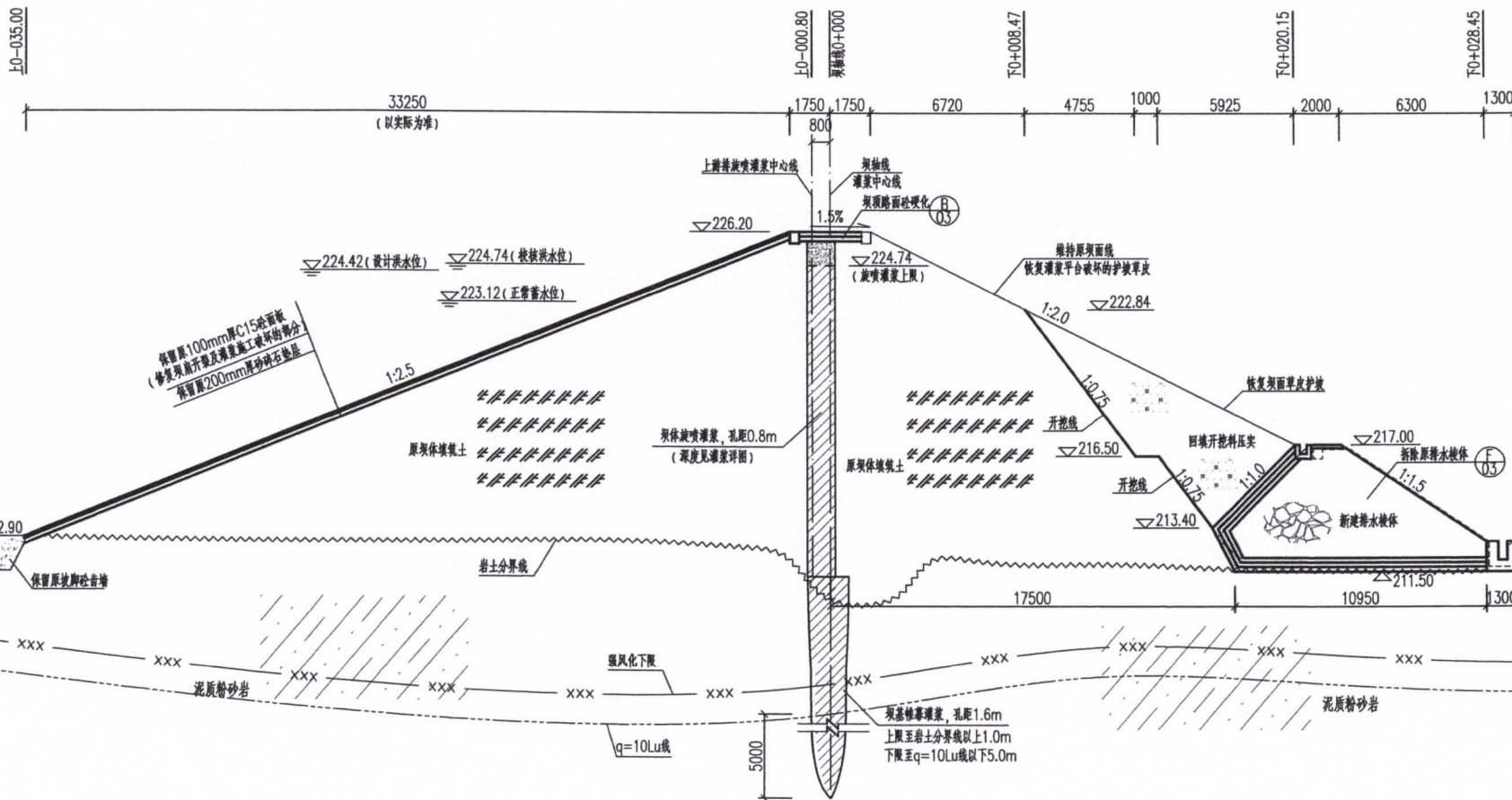
A



大坝加固横剖面图(三) 1:200  
(坝0+035)

B

B



大坝加固横剖面图(二) 1:200  
(坝0+020)

C

C

说明  
1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计。其余未特别注明均以mm计。  
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。  
3. 其他说明见“马屯-招-大坝-03”。

D

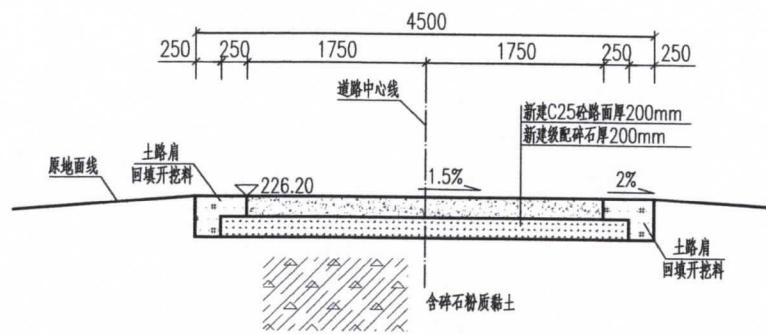
D

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章

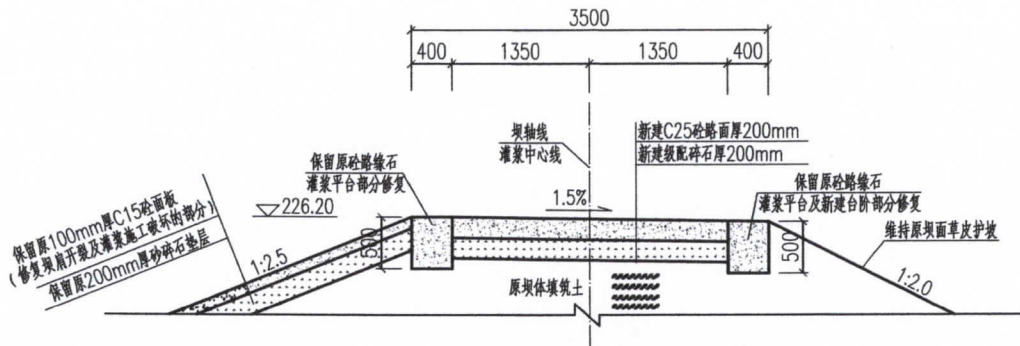
广西南宁水利电力设计院有限公司

核定	李长	广西南宁市马山县马屯水库	复核	设计
审查	陈	除险加固工程	水工	部分
校核	何	二〇二五年十二月三十一日	大坝加固横剖面图	
设计	董			
制图	李			
工程负责人	李	比例	图示	日期 2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-大坝-02	档案号

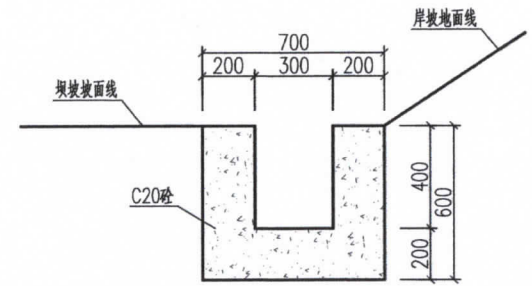
1 2 3 4 5 6



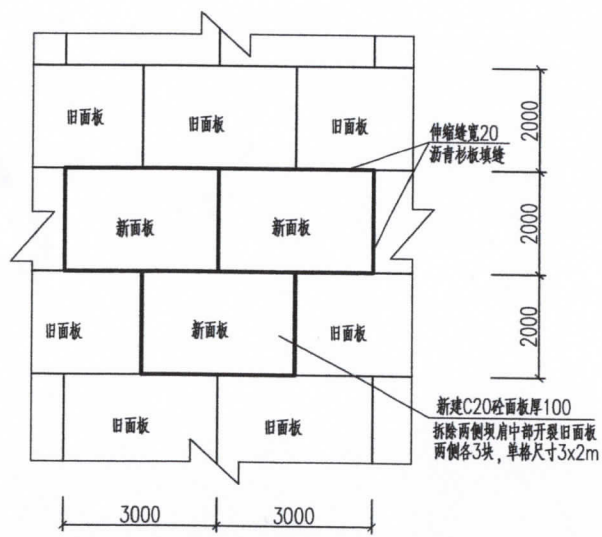
①左坝肩连接道路横剖面图 1:50  
(坝0+000.00~坝0-015.40)



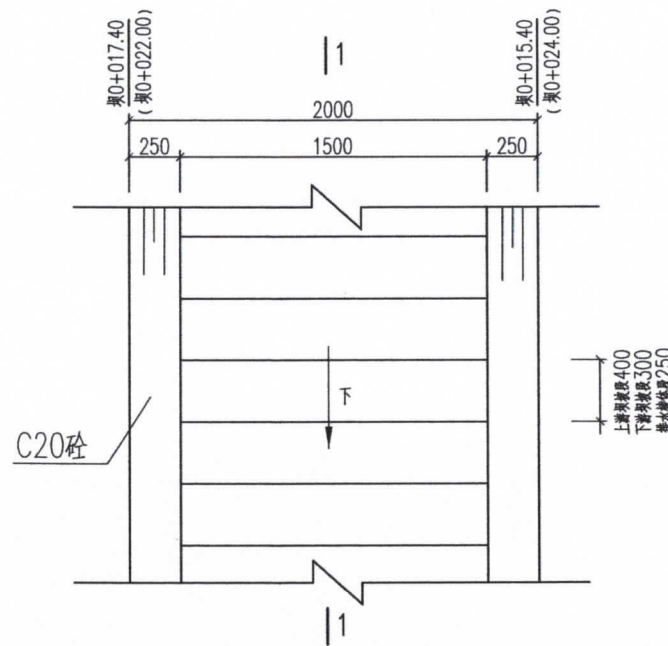
②坝顶结构大样图 1:50



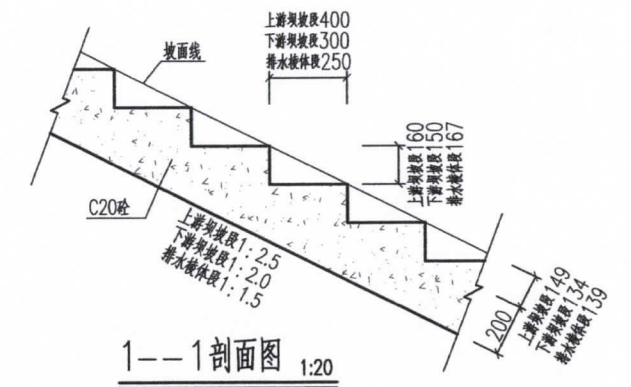
③下游坝坡边线排水沟横剖面图 1:20



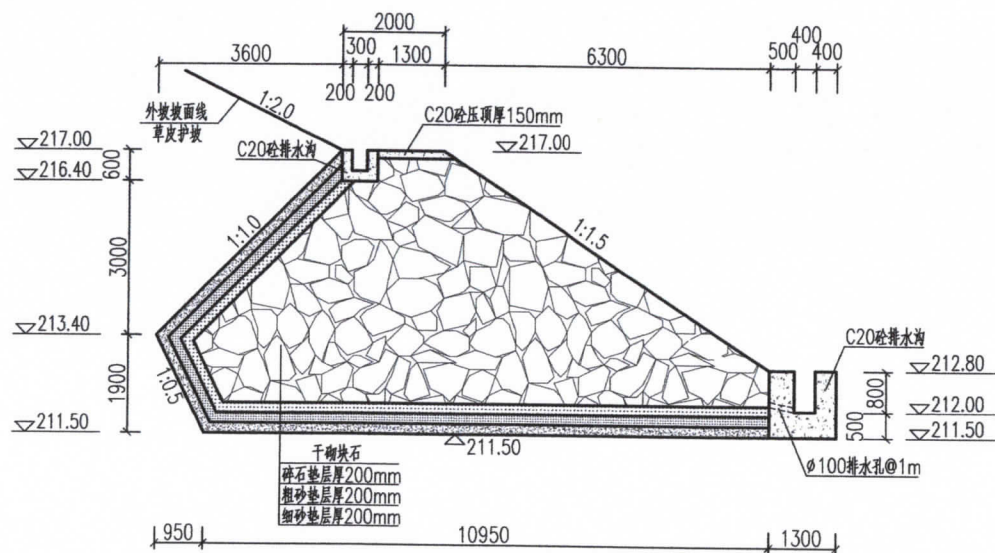
④上游坝面砼修复大样图 1:100



⑤上下游坝坡阶梯平面图 1:25  
(括号内为上游坝坡阶梯的桩号)



1--1剖面图 1:20



⑥新建排水棱体大样图 1:100

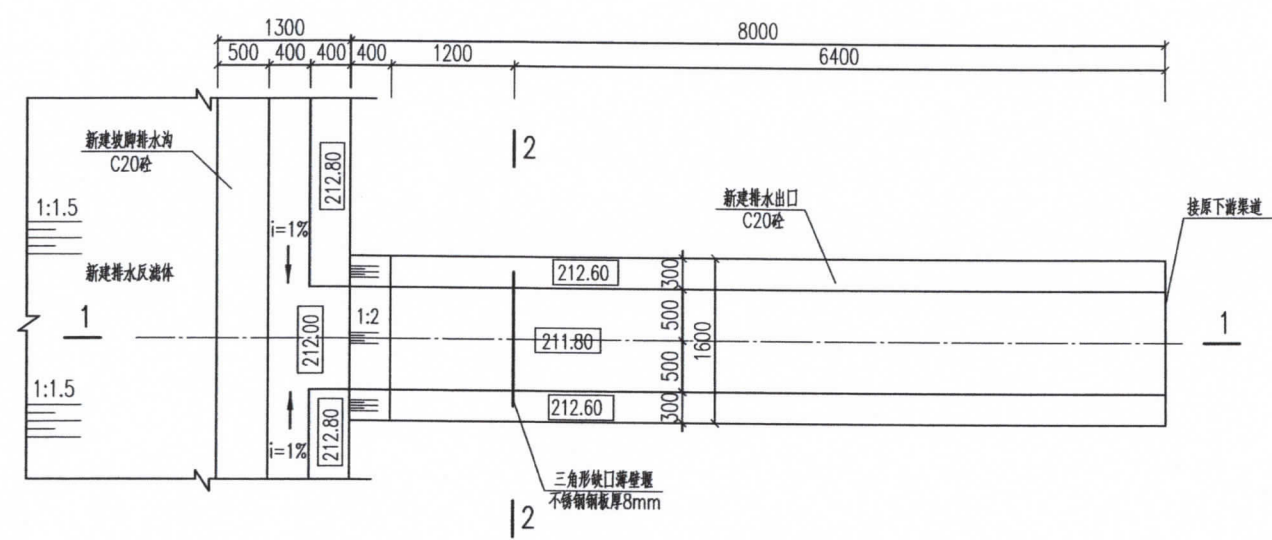
说明

1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计。其余未特别注明均以mm计。
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
3. 大坝除险加固主要内容:
  - (1) 坝顶增设C25砼路面及碎石路基对灌淤施工平台造成破坏的路缘石按原结构修复。
  - (2) 上游坝坡保留原砼坝面、砂卵石垫层及砼齿墙等结构; 对两侧坝肩中部及因灌淤施工平台造成破坏的砼面板按原结构修复, 新建上游坝坡阶梯。
  - (3) 下游坝坡拆除原排水沟、阶梯及排水反滤体; 重建下游坝坡阶梯及排水反滤体, 新建坝坡两侧、排水反滤体顶部及坡脚排水沟, 坡脚排水沟出口新增量水堰。对开挖的坝体采用开挖料回填, 平整后坝面种植草皮护坡; 同时对灌淤施工平台造成破坏的面进行恢复。
  - (4) 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆, 结合钢管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
4. 新建坝顶及左坝肩路面砼的28d弯拉强度不小于4.0MPa; 沿坝向每隔5m设一道横缝, 采用假缝型式, 缝宽5mm, 深50mm, 采用沥青或聚氨酯泡沫填缝。当需要施工中断时须设施工缝, 分缝位置与横缝一致, 采用加传力杆的平缝型式; 砼路面表面防滑采用拉毛或刻槽, 构造深度为0.6~1.0mm, 间距15~25mm。
5. 下游坝体回填应在进行充填灌浆前完成, 回填要求压实度 $\geq 95\%$ , 分层厚度为0.3m; 新建排水棱体干砌块石孔隙率为20%~28%, 垫层相对密度不低于0.70, 含泥量(粒径 $d < 0.075\text{mm}$ )小于5%。
6. 新建排水沟及阶梯沿坝向每隔10m设一道伸缩缝宽20mm, 用沥青杉木板填缝并在迎水面的一侧用沥青砂浆封口。
7. 本说明未尽之处按有关规范执行。

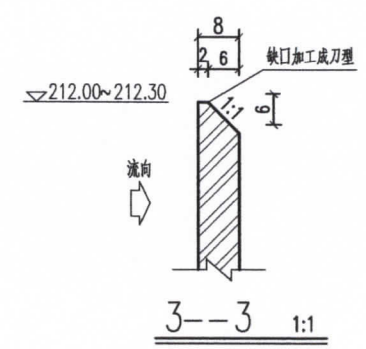
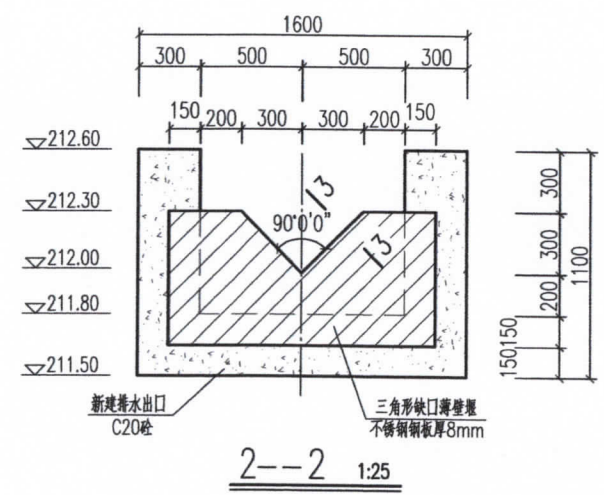
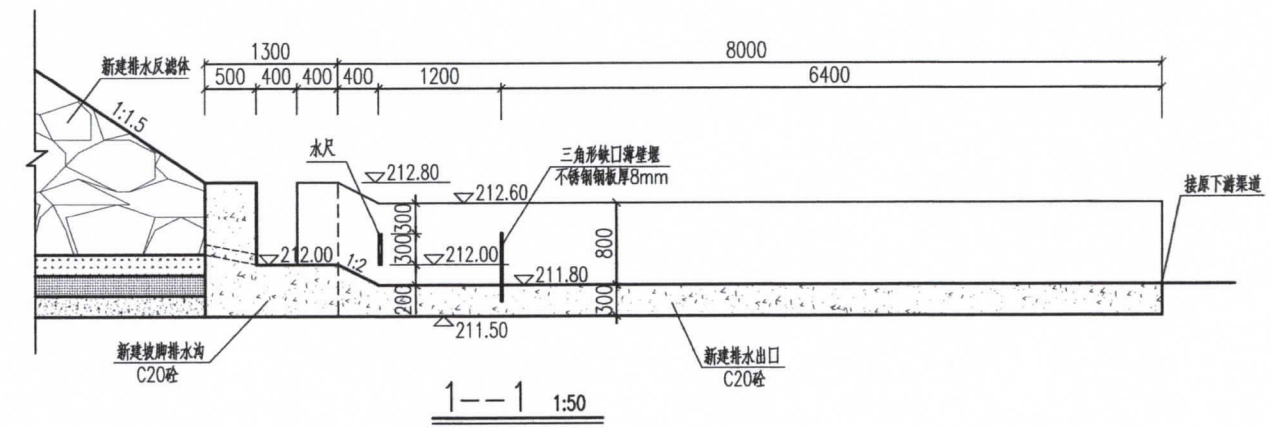
广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

广西南宁水利电力设计院有限公司

核定	李强	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审查	李强	除险加固工程	水工	部分
校核	李强	大坝加固结构大样图		
设计	李强			
制图	李强			
工程负责人	李强	比例	图示	日期
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-大坝-03	档案号
				2025.03



排水出口量水堰平面图 1:50



量水堰水位与流量关系表

水尺读数H (cm)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
流量Q (L/s)	0	0.015	0.085	0.23	0.47	0.82	1.29	1.89	2.62	3.51
水尺读数H (cm)	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
流量Q (L/s)	4.55	5.58	6.92	8.44	10.15	12.05	14.17	16.47	19.02	21.76
水尺读数H (cm)	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
流量Q (L/s)	24.77	28.02	31.51	35.26	39.28	43.48	48.03	52.85	57.97	63.37

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 资质证书  
 编号 A145004942  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制  
 有效期至 2025年5月

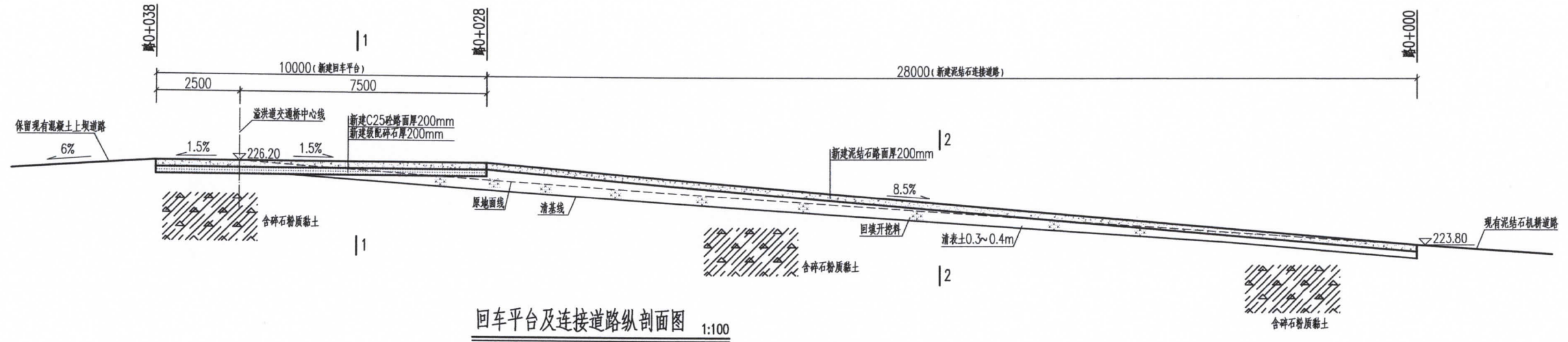
- 说明
1. 本图尺寸单位：桩号以km+m计，高程以m计。其余未特别注明均以mm计。
  2. 本工程采用1985国家高程基准，2000国家大地坐标系。
  3. 量水堰水尺刻度设在距量水堰面板上游1.20m的内墙上，水尺零点须与堰口零点高程一致。
  4. 安装好量水堰堰板后，必须仔细校正其位置，使堰板垂直、堰顶水平。

核定	李俊	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审查	李俊	除险加固工程	水工	部分
校核	李俊			
设计	李俊			
制图	李俊			
工程负责人	李俊	比例	图示	日期 2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-大坝-04	档案号

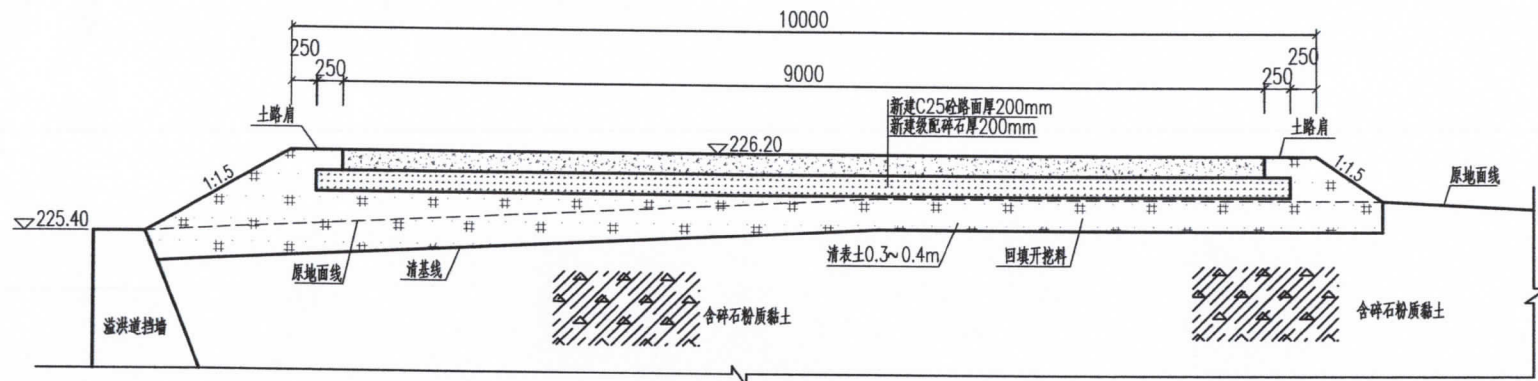
排水出口量水堰设计图

高程  
230  
229  
227  
226  
225  
224  
223  
222  
221  
210

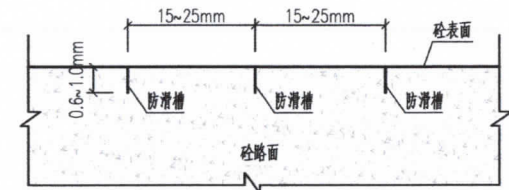
高程  
230  
229  
227  
226  
225  
224  
223  
222  
221  
210



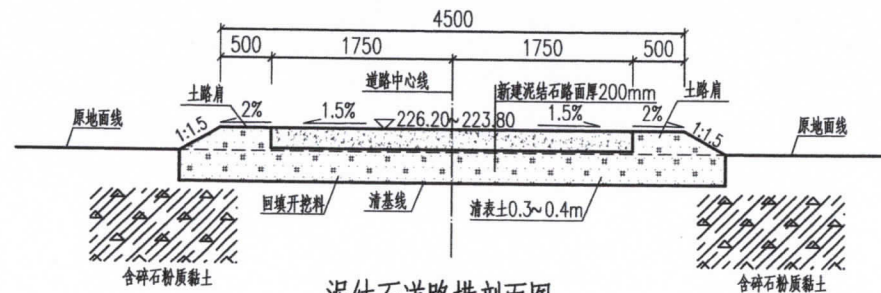
回车平台及连接道路纵剖面图 1:100



回车平台横剖面图 1:50  
(1--1)



砼路面防滑构造大样示意图



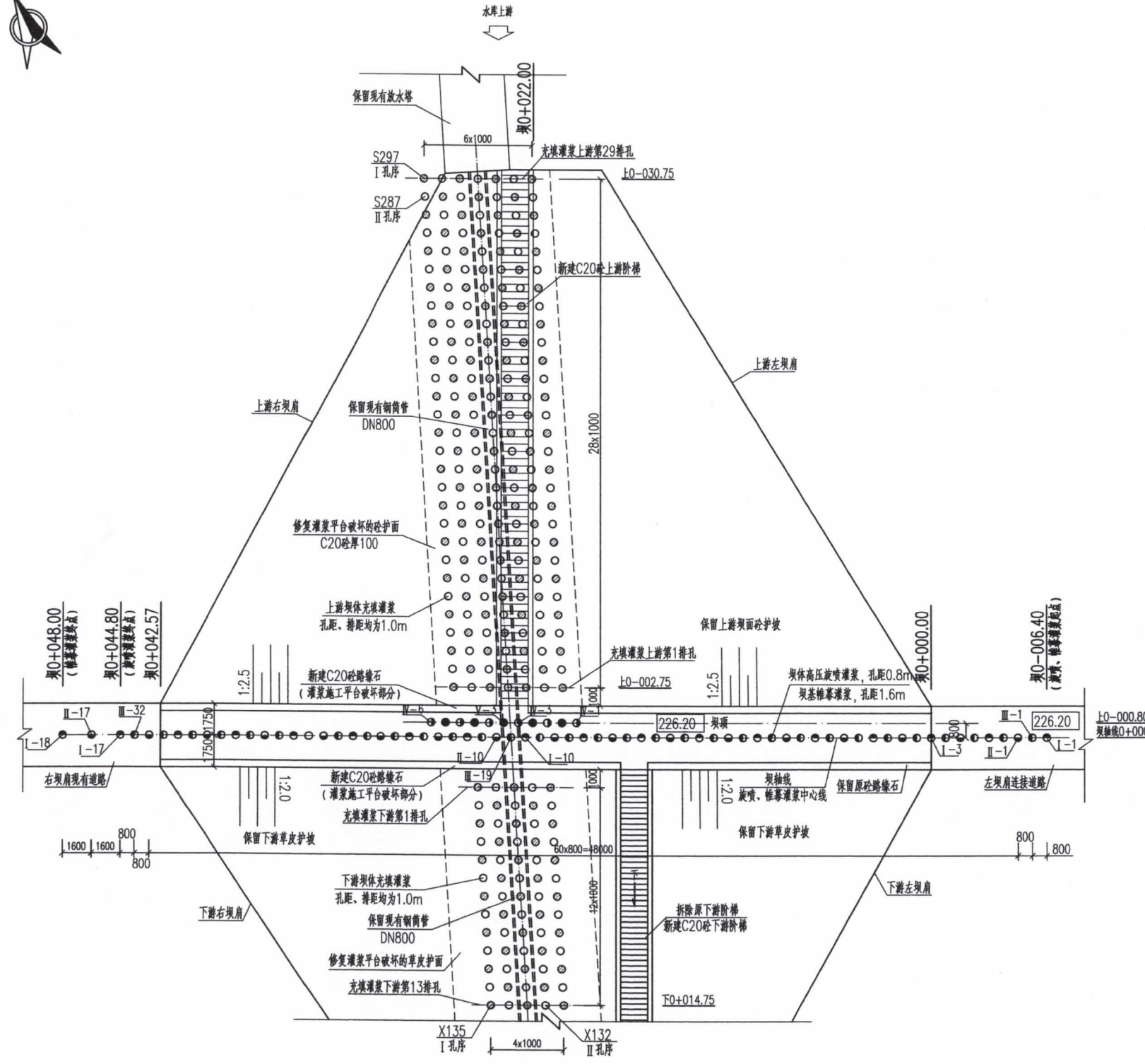
泥结石道路横剖面图 1:50  
(2--2)

- 说明
1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计。其余未特别注明均以mm计。
  2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
  3. 路床回填料开挖料要求压实度不小于94%, 填料的最大粒径小于100mm。
  4. 砼路面要求详见“马屯-招-大坝-03”说明第4条。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
广西南宁水利电力设计院有限公司  
资质证书  
设计  
审核  
校核  
有效期限: 2025年03月31日

核定	设计	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审核	制图	除险加固工程	设计	水工部分
校核	工程负责人		比例	图示
设计	制图		日期	2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-大坝-05	档案号

回车平台及连接道路设计图



- 图例
- 高压旋喷、帷幕灌浆I序钻孔
  - 高压旋喷、帷幕灌浆II序钻孔
  - 高压旋喷灌浆III序钻孔
  - 高压旋喷灌浆IV序钻孔
  - 高压旋喷灌浆V序钻孔
  - 充填灌浆I序钻孔
  - 充填灌浆II序钻孔

- 说明
1. 本图尺寸单位：桩号以km+m计，高程以m计。其余未注明均以mm计。
  2. 本工程采用1985国家高程基准，2000国家大地坐标系。
  3. 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆，结合钢管管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
  4. 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆，结合钢管管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
  5. 充填灌浆在下游坝体回填完成后方可进行。灌浆钻孔前应探明现有钢管的准确位置及高程，管周及上部钻孔及灌浆过程中要特别小心，不可对现有钢管造成破坏。
  6. 大坝平面布置图详见《马屯-招-大坝-01》；灌浆其他说明详见《马屯-招-灌浆-04》。
  7. 大坝灌浆各钻孔深度、灌浆深度等详细数据见《马屯-招-灌浆-05~06》。

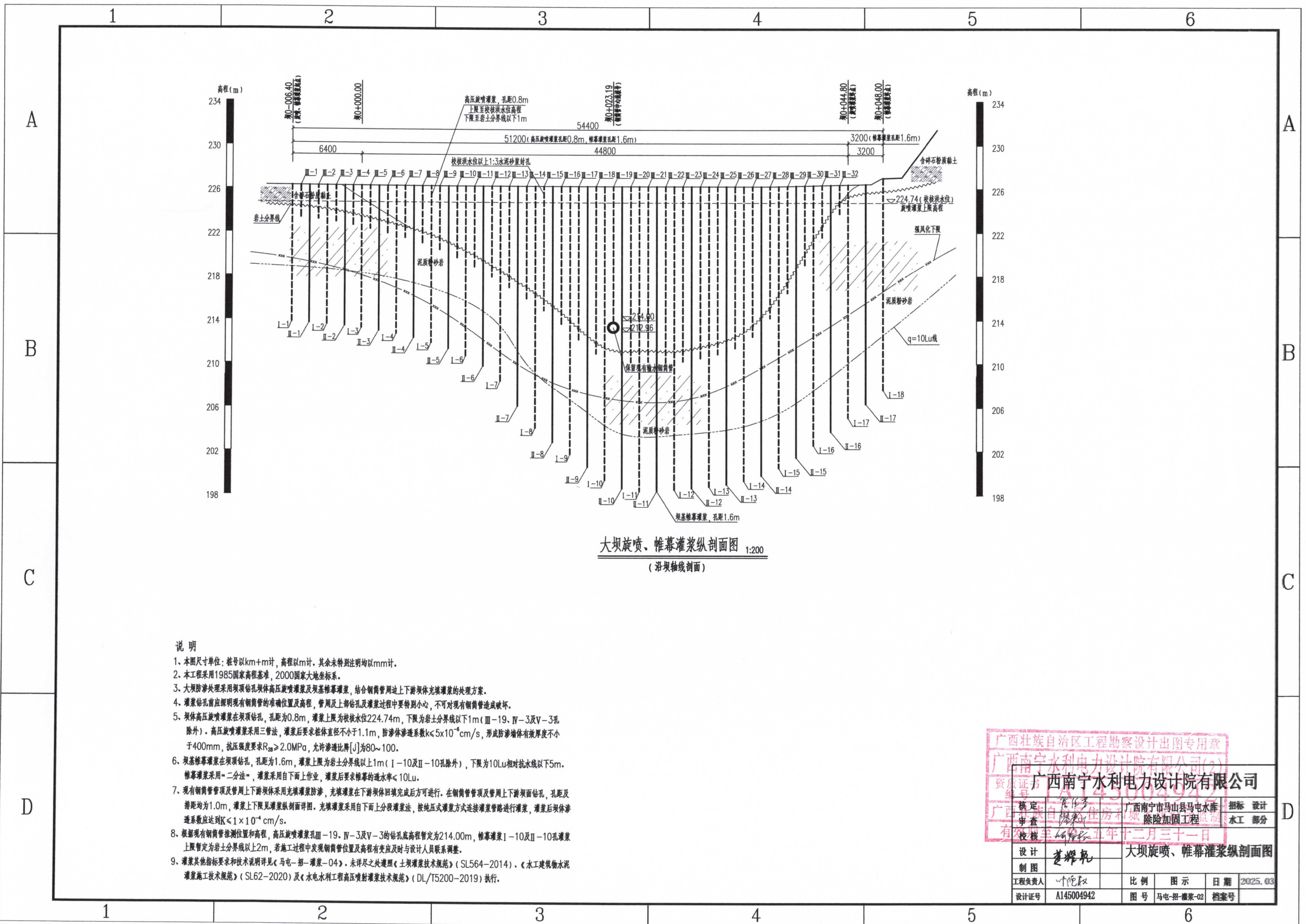
大坝防渗灌浆平面布置图 1:200

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章

广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

广西南宁水利电力设计院有限公司

核定	张作	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审查	张作	除险加固工程		水工部分
校核	张作			
设计	董耀乾	大坝防渗灌浆平面布置图		
制图		比例	图示	日期
工程负责人	叶德权			2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-灌浆-01	档案号



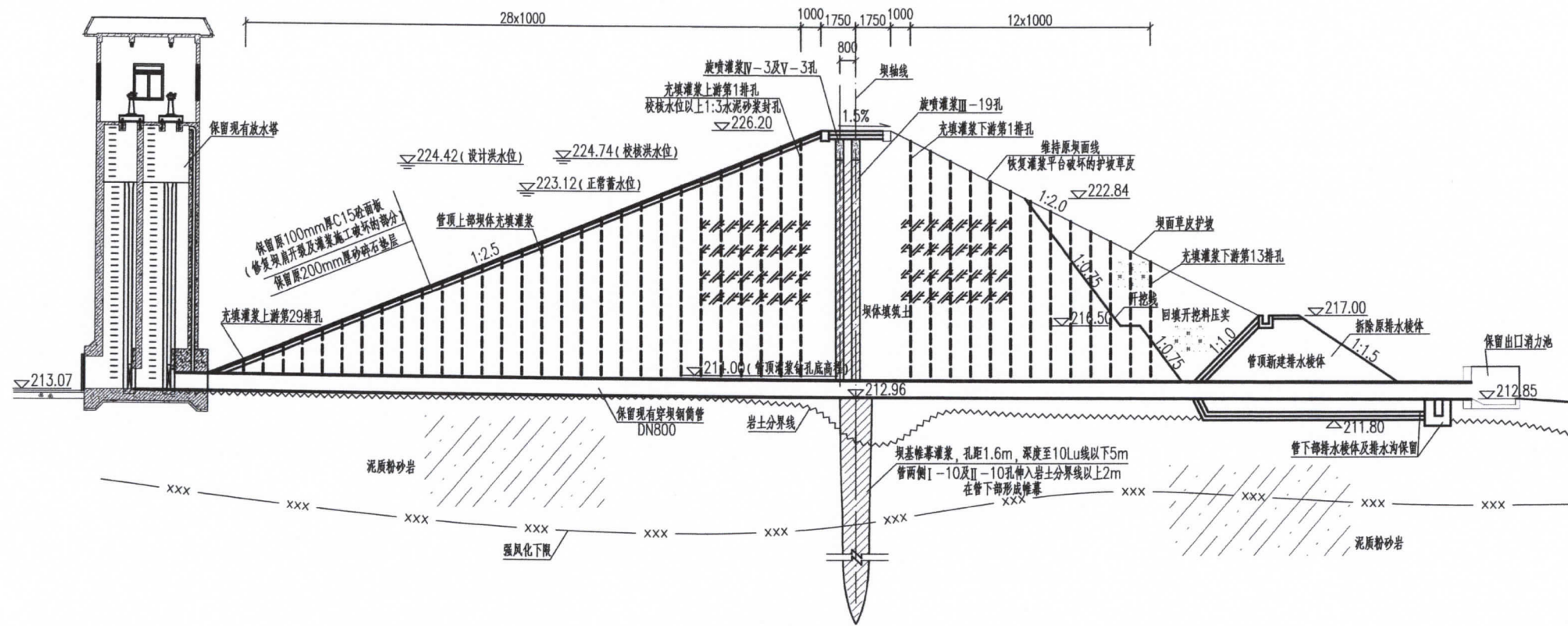
大坝旋喷、帷幕灌浆纵剖面图 1:200  
(沿坝轴线剖面)

说明

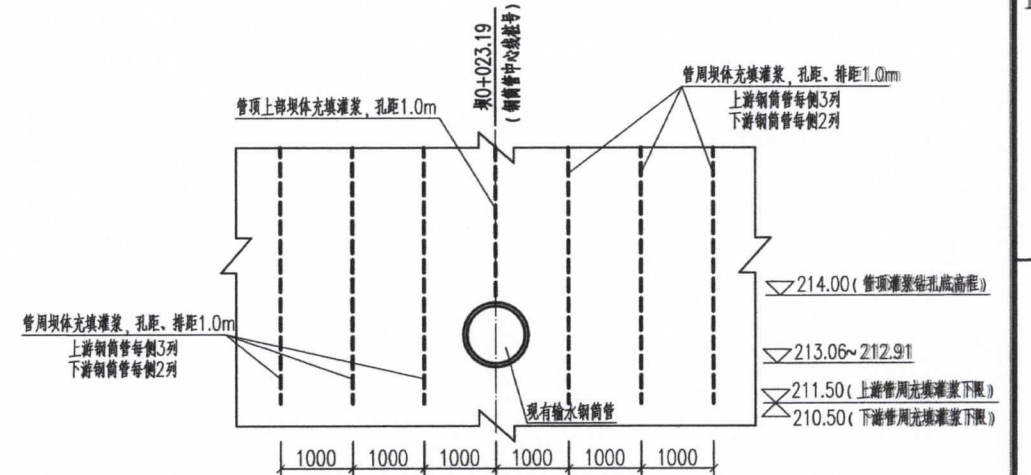
1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计。其余未注明均以mm计。
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
3. 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆, 结合钢管管周上下游坝体充填灌浆的处理方案。
4. 灌浆钻孔前应探明现有钢管的准确位置及高程, 管周及上部钻孔及灌浆过程中要特别小心, 不可对现有钢管造成破坏。
5. 坝体高压旋喷灌浆在坝顶钻孔, 孔距为0.8m, 灌浆上限为校核水位224.74m, 下限为岩土分界线以下1m(III-19、IV-3及V-3孔除外)。高压旋喷灌浆采用三管法, 灌浆后要求桩体直径不小于1.1m, 防渗体渗透系数 $k < 5 \times 10^{-5}$  cm/s, 形成防渗墙体有效厚度不小于400mm, 抗压强度要求 $R_{28} > 2.0$  MPa, 允许渗透比降[J]为80~100。
6. 坝基帷幕灌浆在坝顶钻孔, 孔距为1.6m, 灌浆上限为岩土分界线以上1m(I-10及II-10孔除外), 下限为10Lu相对抗水线以下5m。帷幕灌浆采用“二分法”, 灌浆采用自下而上作业, 灌浆后要求帷幕的透水性 $< 10Lu$ 。
7. 现有钢管管顶及管周上下游坝体采用充填灌浆防渗, 充填灌浆在下游坝体回填完成后方可进行。在钢管管顶及管周上下游坝面钻孔, 孔距及排距均为1.0m, 灌浆上下限见灌浆纵剖面详图。充填灌浆采用自下而上分段灌浆法, 按纯压式灌浆方式连接灌浆管路进行灌浆, 灌浆后坝体渗透系数应达到 $K < 1 \times 10^{-4}$  cm/s。
8. 根据现有钢管管顶位置及高程, 高压旋喷灌浆III-19、IV-3及V-3的钻孔底高程暂定为214.00m, 帷幕灌浆I-10及II-10孔灌浆上限暂定为岩土分界线以上2m, 若施工过程中发现钢管管位置及高程有变动及时与设计人员联系调整。
9. 灌浆其他指标要求和技术说明详见《马屯-招-灌浆-04》, 未详尽之处遵照《土坝灌浆技术规范》(SL564-2014)、《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》(SL62-2020)及《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》(DL/T5200-2019)执行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司  
资质证书编号: A1453004942  
有效期至: 2025年12月31日

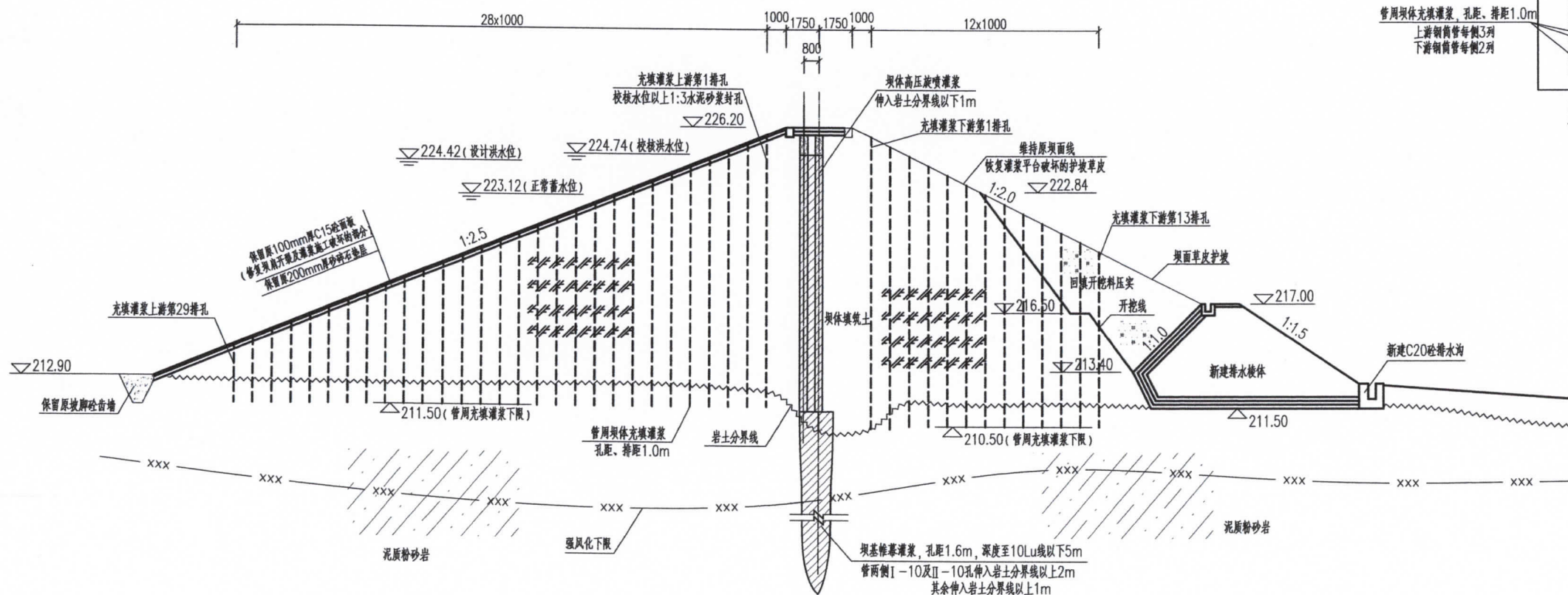
核定	张作平	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审查	陈永山	除险加固工程	水利	部分
设计	董辉乾	大坝旋喷、帷幕灌浆纵剖面图		
制图				
工程负责人	叶德叔	比例	图示	日期 2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-灌浆-02	档案号



大坝充填灌浆纵剖面图(一) 1:200  
(沿钢管管中心线剖面)



充填灌浆横剖面示意图



大坝充填灌浆纵剖面图(二) 1:200  
(沿钢管管周边剖面)

说明

1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计。其余未特别注明均以mm计。
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
3. 充填灌浆在下游坝体回填完成后方可进行。灌浆钻孔前应探明现有钢管管的准确位置及高程, 管周上部钻孔及灌浆过程中要特别小心, 不可对现有钢管管造成破坏。
4. 灌浆平面布置图见《马屯-招-灌浆-01》; 其他说明详见《马屯-招-灌浆-04》。

广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

广西南宁水利电力设计院有限公司

核定	李华	广西南宁市马山县马屯水库	招标	设计
审查	陈永	除险加固工程	水利	部分
校核	何新			
设计	董耀乾	大坝充填灌浆纵剖面图		
制图				
工程负责人	叶德权	比例	图示	日期 2025.03
设计序号	A145004942	图号	马屯-招-灌浆-03	档案号

## 大坝防渗灌浆施工技术总说明

- 1、本图尺寸单位：桩号以km+m计，高程以m计；其余未特别注明均以mm计。
- 2、本工程采用1985国家高程基准，2000国家大地坐标系。
- 3、大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆，结合钢管管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
- 4、灌浆钻孔前应探明现有钢管管的准确位置及高程，管周及上部钻孔及灌浆过程中要特别小心，不可对现有钢管管造成破坏。
- 5、根据现有钢管管推测位置和高程，高压旋喷灌浆孔Ⅲ-19、Ⅳ-3及Ⅴ-3的钻孔底高程暂定为214.00m，帷幕灌浆Ⅰ-10及Ⅱ-10孔灌浆上限暂定为岩土分界线以上2m，若施工过程中发现钢管管位置及高程有变应及时与设计人员联系调整。
- 6、高压旋喷灌浆主要施工技术要求：  
大坝坝体采用高压旋喷灌浆进行防渗，应选取部分灌浆孔作为先导孔，并开展现场灌浆试验以确定灌浆参数。钻孔采用回转钻进并采用泥浆护壁。在坝顶钻孔，孔距为0.8m，灌浆上限为校核水位224.74m，下限为岩土分界线以下1m（Ⅲ-19、Ⅳ-3及Ⅴ-3孔除外）。高压旋喷灌浆采用三管法，主要施工技术要求如下：  
（1）钻孔：按设计要求测量放轴线控制点，钻孔采用回转钻进，下套管或泥浆循环护壁钻进，孔径大于喷射管外径20mm以上。孔深超过设计深度0.3m孔位偏差不得大于±0.05m，孔斜不超过孔深的1%（30m以内）。钻孔深入岩土分界线以下1.0m（Ⅲ-19、Ⅳ-3及Ⅴ-3孔除外），当钻至基岩表面时，要减慢转速，以利套取岩芯。为了保证高压旋喷灌浆质量，控制钻孔串浆、漏浆、冒浆，施工顺序采用间隔方式施工。造孔过程中要详细记录地质结构、各土层厚度、基岩深度。钻孔成孔后下入PVC塑料管护壁，待钻孔工序验收合格后，进行灌浆工程施工。  
（2）灌浆材料：高压旋喷灌浆浆液为水泥浆。使用水泥为42.5级普通硅酸盐水泥，水灰比为1.5:1~0.6:1，浆液密度为1.35g/cm<sup>3</sup>~1.7g/cm<sup>3</sup>。水泥浆采用二级搅拌，二级过滤。一级搅拌时间不少于90s，经过滤后进入二级搅拌机，边搅拌边过滤边使用，过滤筛网尺寸为2mm。  
（3）高压旋喷灌浆：高压旋喷灌浆在钻孔施工完成并检验合格后进行，采用三管法，分3序进行，其中第Ⅰ、Ⅱ序孔与帷幕灌浆同孔，第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ序孔为单独高压旋喷灌浆。注浆前先进行地面试喷，检查机械及管路情况，如水、气、浆是否畅通，各种参数是否满足设计要求。一切正常后，垂直下入喷射管至设计深度，按《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》（DL/T5200-2019）中表9.0.3规定参数进行原位喷射，待孔口返出浆液密度达到1.2g/cm<sup>3</sup>后再按设计的提升速度由下至上进行连续旋喷作业，如果中途因故中断后恢复施工时，应对中断孔段进行复喷，复喷搭接长度不得小于0.5m。需中途拆卸喷射管时，搭接段应进行复喷，复喷长度不得小于0.2m。  
（4）静压回灌：当喷杆提升至距地面40cm高度时，先停止气，再停水泥浆，由于孔内浆液会发生析水、沉淀和凝固收缩，高喷墙体的顶部会产生凹陷，需用水泥浆及时进行静压回灌填补，直至填筑到孔口，浆液不再下沉时为止。每孔完成高喷灌浆后，要对水泥浆管道系统进行冲洗，防止管道堵塞。  
（5）灌浆质量检查：在高压旋喷灌浆施工过程中，应对水泥、浆液和各道工序的质量严格控制 and 检查，灌浆结束后，采用钻孔检查法对防渗墙体进行质量检查和综合质量评定，检查孔为灌浆孔的10%，灌浆后要求桩体直径不小于1.1m，防渗体渗透系数k≤5×10<sup>-6</sup>cm/s，形成防渗墙体有效厚度不小于400mm，抗压强度要求R<sub>m</sub>≥2.0MPa，允许渗透比降[J]为80~100。  
7、帷幕灌浆主要施工技术要求：  
坝基帷幕灌浆防渗应选取部分灌浆孔作为先导孔，并开展现场灌浆试验并确定灌浆参数。钻孔采用回转钻进。钻孔孔距为1.6m，灌浆上限为岩土分界线以上1m（Ⅰ-10及Ⅱ-10孔除外），下限为10Lu相对抗水线以下5m。帷幕灌浆采用“二分法”，灌浆采用自下而上作业，主要施工技术要求如下：  
（1）钻孔：钻孔孔径采用φ110mm，采用回转式钻机钻进；钻孔开孔孔位与设计位置的偏差不得大于10cm；灌浆前应进行压（注）水试验，水压采用80%的灌浆压力，试验孔数为灌浆总孔数的10%。  
（2）钻孔冲洗和压水试验：灌浆孔（段）在灌浆前应进行冲洗，全风化基础及坝体孔段禁止用水冲洗；冲洗水压采用80%的灌浆压力；灌浆前应进行压（注）水试验，水压采用80%的灌浆压力，试验孔数为灌浆总孔数的10%。  
（3）灌浆方法和灌浆方式：灌浆应在较低库水位下进行；灌浆按分序加密的原则进行，按二序施工；灌浆材料采用水泥强度等级为42.5MPa普通硅酸盐水泥，水泥细度应满足通过80μm方孔筛的筛余量不大于5%的要求；灌浆孔基岩段长度小于6m时可采用全孔一次灌浆法，大于6m时采用自下而上分段灌浆法，灌浆段长度采用5~6m。  
（4）灌浆压力和浆液变换：帷幕灌浆压力初选为0.2~0.4MPa，最终应根据灌浆试验确定；灌浆浆液应由稀到浓逐级变换。帷幕灌浆浆液水灰比可采用5:1、3:1、2:1、1:1、0.7:1、0.5:1等六个比级（重量比，以下同），开灌水灰比可采用3:1。

- （5）灌浆结束标准和封孔方法：在规定压力下，当注入率不大于0.4L/min，继续灌注30min，灌浆即可结束；灌浆孔采用自下而上分段灌浆时，应采用“置换和压力灌浆封孔法”或“压力灌浆封孔法”。
- （6）灌浆质量检查：帷幕灌浆质量检查应以检查孔压水试验成果为主，结合对竣工资料和测试成果的分析综合评定其质量，灌浆检查孔的数量为灌浆孔总数的10%；灌浆检查孔压水试验应在该部位灌浆结束14d后进行；灌浆检查孔压水试验结束后，应按技术要求进行灌浆和封孔；灌浆后要求帷幕的透水率≤10Lu。
- 8、充填灌浆主要施工技术要求：  
现有钢管管管顶及管周上下游坝体采用充填灌浆防渗，充填灌浆在下游坝体回填完成后方可进行。在钢管管管顶及管周上下游坝面钻孔，孔距及排距均为1.0m，灌浆上下限见灌浆纵剖面详图。充填灌浆采用自下而上分段灌浆法，按纯压式灌浆方式连接灌浆管路进行灌浆。  
（1）钻孔：充填灌浆采用钻机干法，钻孔孔径为50~76mm，孔距为1m，钻孔深度应超过隐患深度不小于1m。钻进过程中发现塌孔、掉块、集中漏水或涌水时，应立即停钻，查明原因，经处理后再继续钻进。对施工中的各种情况包括地层岩性变化等应作详细记录，并填入综合成果表中，以作为分析钻孔灌浆的基本依据。试灌孔和所有检查孔应采用集岩芯，岩芯获得率不低于90%，并进行岩芯描述。钻进结束后等待灌浆和灌浆结束等待钻进时，孔口均应堵塞，妥加保护。  
（2）灌浆材料和制浆：灌浆浆液材料可采用粘性土或粉土，掺20%水泥，其性能及成分宜满足以下要求：  
a. 灌浆土料性能要求：塑性指数宜为10~25，粘粒含量20%~45%，粉粒含量40%~70%，含砂量小于10%，可溶盐含量小于8%，有机质含量小于2%。  
b. 灌浆浆液能力要求：密度为1.3~1.6t/m<sup>3</sup>，泥浆粘度为30~100s，泥浆稳定性小于胶体率大于80%，30min失水量为10~30mL。  
c. 制浆掺20%水泥，采用普通硅酸盐水泥或硅酸盐水泥，水泥标号不低于42.5号，其品质应符合国家有关标准。  
制浆应采用专用机械，搅拌成浆后先筛除大颗粒及杂物，灌浆前再通过36孔/cm<sup>2</sup>筛网过滤。各项浆液指标必须满足设计要求。灌浆过程中浆液密度每小时检测1次，浆液的稳定性和胶体率每10天检测1次，如浆液材料发生变化，则增加检测频率。  
（3）灌浆压力及灌浆说明：灌浆压力宜通过灌浆试验确定，其灌浆的压力应小于50kPa，灌浆施工前应做试验孔不小于3个。灌浆应采用自下而上分段灌浆法，按纯压式灌浆方式连接灌浆管路进行灌浆。灌浆分段方法为：  
a. 孔深小于20m时，通常不下套管，也可不分段；若分段时，长度宜为0.5~1.0m，每段灌注1次，每孔灌注次数宜在5次以上。  
b. 孔深大于20m时，分段长度宜为5~10m，每段灌注2次以上，每孔灌注次数宜在10次以上。  
（4）灌浆结束标准和封孔方法：灌浆结束标准：灌浆孔满足下述条件之一，可结束灌浆。  
a. 经过分段多次灌浆，浆液已灌注至孔口，且连续复灌3次不再吸浆。  
b. 该灌浆孔的灌注量或灌浆压力已达到设计要求。  
灌浆孔灌浆结束后，应及时进行封孔。方法为将浆液管拔出，向孔内注满1.5t/m<sup>3</sup>的稠浆。如果孔内浆液面下降，则应继续灌注稠浆，直至浆液面升至孔口不再下降为止。  
（5）灌浆质量检查：充填灌浆检查孔的数量为灌浆孔总数的10%。一个坝段或一个单元工程内，至少应布置一个检查孔。经充填灌浆后坝体渗透系数应达到K≤1×10<sup>-4</sup>cm/s。如检查发现灌浆不合格，应进行复灌，复灌的时间可在检查后15天，或视实际情况调整。复灌次数一般为3~5次。  
9、未尽之处遵照《土坝灌浆技术规范》（SL564-2014）、《水工建筑物水泥灌浆施工技术规范》（SL62-2020）及《水电水利工程高压喷射灌浆技术规范》（DL/T5200-2019）执行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
资质证书 A145004942  
广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制

广西南宁水利电力设计院有限公司		广西南宁市马山县马屯水库	
核定	至	五年	招标设计
审查	/	/	水工部分
校核	/	/	除险加固工程
设计	/	/	大坝防渗灌浆技术总说明
制图	/	/	
工程负责人	/	/	比例 图示 日期 2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-灌浆-04 档案号



大坝旋喷、帷幕灌浆统计表

孔号	土层孔深 (m)	岩层孔深 (m)	坝顶封孔 (m)	旋喷灌浆 (m)	帷幕灌浆 (m)	孔号	土层孔深 (m)	岩层孔深 (m)	坝顶封孔 (m)	旋喷灌浆 (m)	帷幕灌浆 (m)
I-1	1.90	10.60	1.45	1.45	11.60	III-5	2.98	1.00	1.45	2.53	
I-2	2.17	10.52	1.45	1.72	11.52	III-6	3.35	1.00	1.45	2.90	
I-3	2.80	10.22	1.45	2.35	11.22	III-7	3.76	1.00	1.45	3.31	
I-4	3.55	10.00	1.45	3.10	11.00	III-8	4.24	1.00	1.45	3.79	
I-5	4.51	9.83	1.45	4.06	10.83	III-9	4.83	1.00	1.45	4.38	
I-6	5.95	9.60	1.45	5.50	10.60	III-10	5.56	1.00	1.45	5.11	
I-7	7.78	10.05	1.45	7.33	11.05	III-11	6.39	1.00	1.45	5.94	
I-8	9.80	12.30	1.45	9.35	13.30	III-12	7.30	1.00	1.45	6.85	
I-9	12.29	12.23	1.45	11.84	13.23	III-13	8.28	1.00	1.45	7.83	
I-10	14.74	12.12	1.45	14.29	14.12	III-14	9.28	1.00	1.45	8.83	
I-11	15.04	12.86	1.45	14.59	13.86	III-15	10.36	1.00	1.45	9.91	
I-12	15.09	12.66	1.45	14.64	13.66	III-16	11.59	1.00	1.45	11.14	
I-13	14.54	12.92	1.45	14.09	13.92	III-17	13.02	1.00	1.45	12.57	
I-14	13.33	13.61	1.45	12.88	14.61	III-18	14.30	1.00	1.45	13.85	
I-15	9.96	15.80	1.52	9.44	16.80	III-19	12.25	0.00	1.45	10.80	
I-16	5.00	18.77	1.60	4.40	19.77	III-20	15.08	1.00	1.45	14.63	
I-17	1.16	20.18	1.67	0.49	21.18	III-21	15.03	1.00	1.45	14.58	
I-18	1.24	18.15	2.26	0.00	19.39	III-22	15.11	1.00	1.45	14.66	
II-1	2.02	10.54	1.45	1.57	11.54	III-23	15.01	1.00	1.45	14.56	
II-2	2.47	10.37	1.45	2.02	11.37	III-24	14.71	1.00	1.45	14.26	
II-3	3.16	10.10	1.45	2.71	11.10	III-25	14.35	1.00	1.45	13.90	
II-4	3.98	9.93	1.45	3.53	10.93	III-26	13.78	1.00	1.45	13.33	
II-5	5.17	9.70	1.45	4.72	10.70	III-27	12.73	1.00	1.45	12.28	
II-6	6.83	9.63	1.45	6.38	10.63	III-28	11.04	1.00	1.45	10.59	
II-7	8.77	11.38	1.45	8.32	12.38	III-29	8.78	1.00	1.45	8.33	
II-8	10.95	12.46	1.45	10.50	13.46	III-30	6.25	1.00	1.45	5.80	
II-9	13.71	11.96	1.45	13.26	12.96	III-31	3.78	1.00	1.45	3.33	
II-10	15.09	12.54	1.45	14.64	14.54	III-32	1.61	1.00	1.45	1.16	
II-11	15.06	12.82	1.45	14.61	13.82	IV-1	12.66	1.00	1.45	12.21	
II-12	14.87	12.74	1.45	14.42	13.74	IV-2	14.02	1.00	1.45	13.57	
II-13	14.10	13.16	1.45	13.65	14.16	IV-3	12.25	0.00	1.45	10.80	
II-14	11.96	14.49	1.45	11.51	15.49	IV-4	15.10	1.00	1.45	14.65	
II-15	7.52	17.34	1.45	7.07	18.34	IV-5	15.03	1.00	1.45	14.58	
II-16	2.58	19.99	1.45	2.13	20.99	IV-6	15.09	1.00	1.45	14.64	
II-17	0.81	19.29	1.71	0.00	20.10	V-1	13.38	1.00	1.45	12.93	
III-1	1.50	1.00	1.45	1.05		V-2	14.54	1.00	1.45	14.09	
III-2	2.11	1.00	1.45	1.66		V-3	12.25	0.00	1.45	10.80	
III-3	2.34	1.00	1.45	1.89		V-4	15.06	1.00	1.45	14.61	
III-4	2.63	1.00	1.45	2.18		V-5	15.04	1.00	1.45	14.59	

大坝旋喷、帷幕灌浆工程量表

序号	名称	单位	数量
1	帷幕灌浆孔数	孔	35
2	帷幕灌浆钻孔长度	m	488
3	帷幕灌浆	m	488
4	帷幕灌浆检查孔钻孔	m	49
5	帷幕灌浆检查孔灌浆	m	49
6	高压旋喷灌浆孔数	孔	76
7	高压旋喷灌浆钻孔长度(土层/岩层)	m	706/73
8	高压旋喷灌浆(土层/岩层)	m	595/73
9	高压旋喷灌浆检查孔钻孔(土层/岩层)	m	71/8
10	高压旋喷灌浆检查孔灌浆(土层/岩层)	m	60/8
11	1:3水泥砂浆封孔	m	115

说明

1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计, 其余未特别注明均以mm计。
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
3. 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆, 结合钢管管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
4. 灌浆钻孔前应探明现有钢管管的准确位置及高程, 管周及上部钻孔及灌浆过程中要特别小心, 不可对现有钢管造成破坏。
5. 大坝灌浆检查孔按灌浆孔总数的10%计。
6. 灌浆平面布置图见《马屯-招-灌浆-01》; 其他说明详见《马屯-招-灌浆-04》。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程-日  
 水利部分

核定	何志平	比例	图示	日期	2025.03
设计	董耀乾	图号	马屯-招-灌浆-05	档案号	
制图					
工程负责人	叶俊权				
设计证号	A145004942				

大坝旋喷、帷幕灌浆统计表

大坝充填灌浆统计表

位置	排号	孔深 (m)	坝顶封孔 (m)	单孔充填灌浆 (m)	孔数	位置	排号	孔深 (m)	坝顶封孔 (m)	单孔充填灌浆 (m)	孔数
上游管两侧	1	14.3	0.94	13.25	6	上游管上方	1	11.8	0.94	10.75	1
	2	13.9	0.54	13.25	6		2	11.4	0.54	10.75	1
	3	13.5	0	13.39	6		3	11	0	10.89	1
	4	13.1	0	12.99	6		4	10.6	0	10.49	1
	5	12.7	0	12.59	6		5	10.2	0	10.09	1
	6	12.3	0	12.19	6		6	9.8	0	9.69	1
	7	11.9	0	11.79	6		7	9.4	0	9.29	1
	8	11.5	0	11.39	6		8	9	0	8.89	1
	9	11.1	0	10.99	6		9	8.6	0	8.49	1
	10	10.7	0	10.59	6		10	8.2	0	8.09	1
	11	10.3	0	10.19	6		11	7.8	0	7.69	1
	12	9.9	0	9.79	6		12	7.4	0	7.29	1
	13	9.5	0	9.39	6		13	7	0	6.89	1
	14	9.1	0	8.99	6		14	6.6	0	6.49	1
	15	8.7	0	8.59	6		15	6.2	0	6.09	1
	16	8.3	0	8.19	6		16	5.8	0	5.69	1
	17	7.9	0	7.79	6		17	5.4	0	5.29	1
	18	7.5	0	7.39	6		18	5	0	4.89	1
	19	7.1	0	6.99	6		19	4.6	0	4.49	1
	20	6.7	0	6.59	6		20	4.2	0	4.09	1
	21	6.3	0	6.19	6		21	3.8	0	3.69	1
	22	5.9	0	5.79	6		22	3.4	0	3.29	1
	23	5.5	0	5.39	6		23	3	0	2.89	1
	24	5.1	0	4.99	6		24	2.6	0	2.49	1
	25	4.7	0	4.59	6		25	2.2	0	2.09	1
	26	4.3	0	4.19	6		26	1.8	0	1.69	1
	27	3.9	0	3.79	6		27	1.4	0	1.29	1
	28	3.5	0	3.39	6		28	1	0	0.89	1
	29	3.1	0	2.99	6		29	0.6	0	0.49	1
下游管两侧	1	16.7	0.95	15.75	4	下游管上方	1	13.2	0.95	12.25	1
	2	14.7	0.45	14.25	4		2	11.2	0.45	10.75	1
	3	14.2	0	14.2	4		3	10.7	0	10.7	1
	4	13.7	0	13.7	4		4	10.2	0	10.2	1
	5	13.2	0	13.2	4		5	9.7	0	9.7	1
	6	12.7	0	12.7	4		6	9.2	0	9.2	1
	7	12.2	0	12.2	4		7	8.7	0	8.7	1
	8	11.7	0	11.7	4		8	8.2	0	8.2	1
	9	11.2	0	11.2	4		9	7.7	0	7.7	1
	10	10.7	0	10.7	4		10	7.2	0	7.2	1
	11	10.2	0	10.2	4		11	6.7	0	6.7	1
	12	9.7	0	9.7	4		12	6.2	0	6.2	1
	13	9.2	0	9.2	4		13	5.7	0	5.7	1

大坝充填灌浆工程量表

序号	名称	单位	数量
1	充填灌浆孔数	孔	268
2	充填灌浆钻孔长度	m	2449
3	充填灌浆	m	2409
4	充填灌浆检查孔钻孔	m	245
5	充填灌浆检查孔灌浆	m	241
6	1:3水泥砂浆封孔	m	15

说明

1. 本图尺寸单位: 桩号以km+m计, 高程以m计, 其余未特别注明均以mm计。
2. 本工程采用1985国家高程基准, 2000国家大地坐标系。
3. 大坝防渗处理采用坝顶钻孔坝体高压旋喷灌浆及坝基帷幕灌浆, 结合钢管管周边上下游坝体充填灌浆的处理方案。
4. 灌浆钻孔前应探明现有钢管管的准确位置及高程, 管周及上部钻孔及灌浆过程中要特别小心, 不可对现有钢管管造成破坏。
5. 大坝灌浆检查孔按灌浆孔总数的10%计。
6. 灌浆平面布置图见《马屯-技-灌浆-01》; 其他说明详见《马屯-技-灌浆-04》。

广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

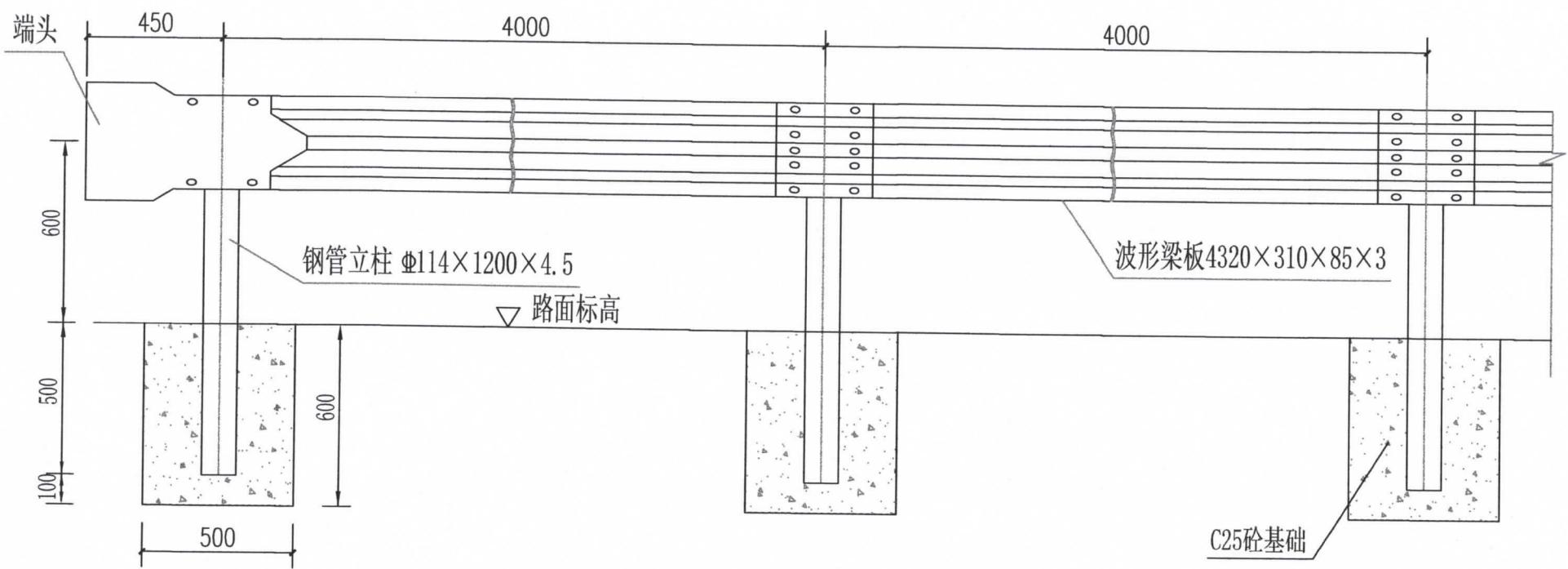
广西南宁水利电力设计院有限公司

核定 自修 马山马屯水库 招标 设计  
审查 至 除险加固工程 水工 部分

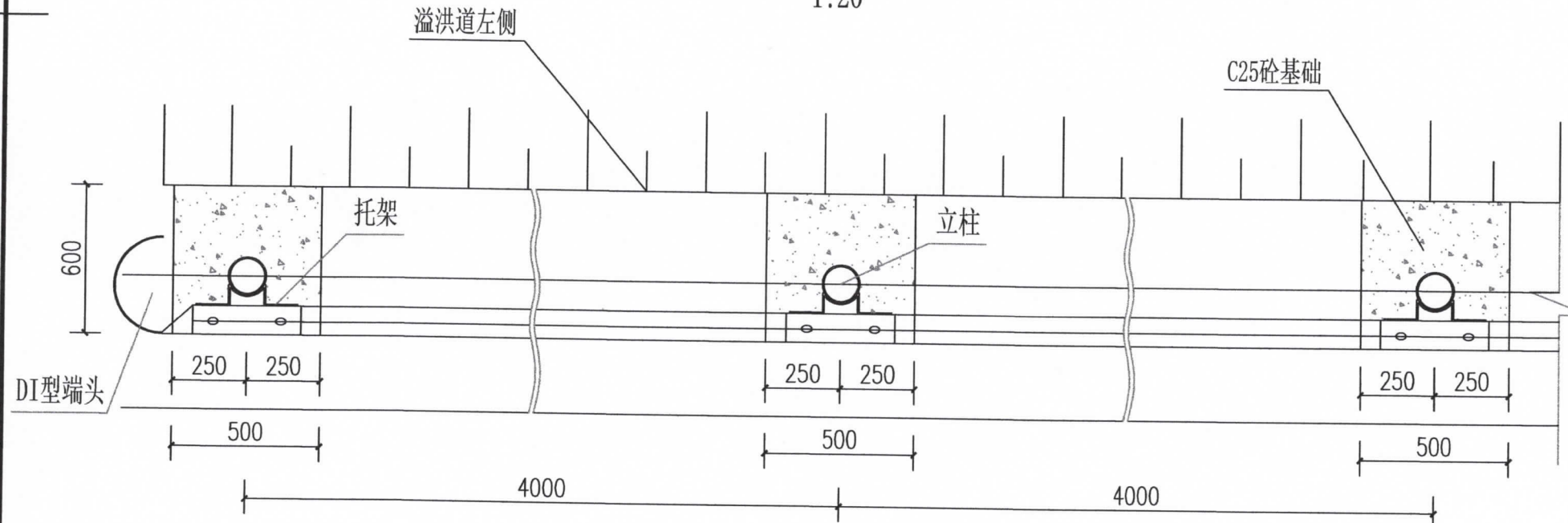
校核	叶德权	大坝充填灌浆统计表	
设计	董耀乾	比例	图示
制图		日期	2025.03
工程负责人	叶德权	图号	马屯-招-灌浆-06
设计证号	A145004942	档案号	

本工程104m Gr-B-4C护栏材料数量表

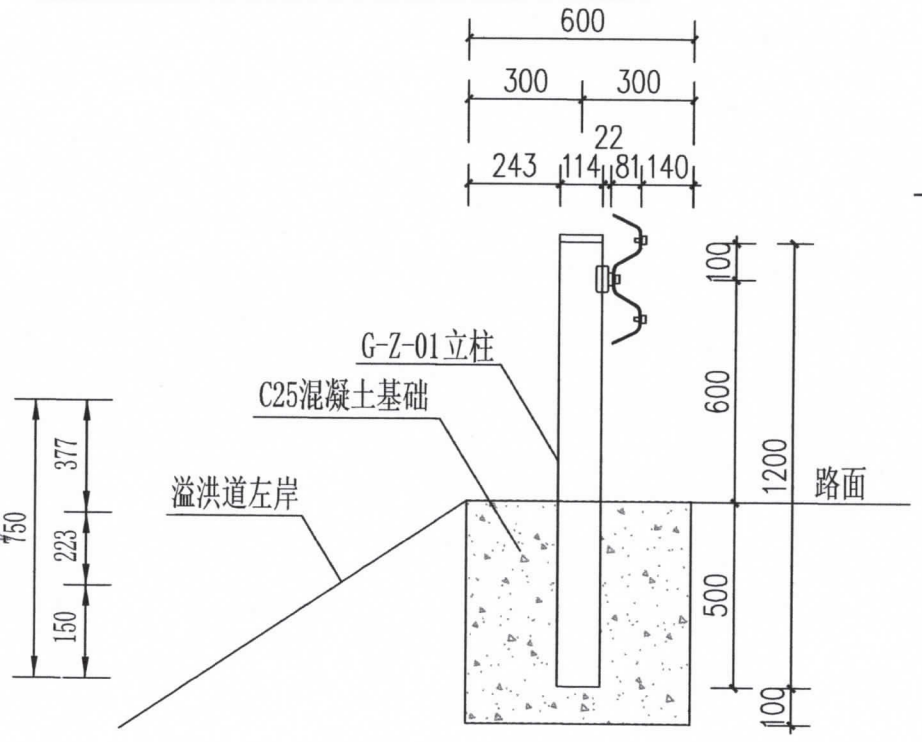
编号	名称	规格(代号)	单件重(Kg)	单位	数量	总重(Kg)	材料
1	G-Z-01立柱	Φ 114×1200×4.5	25.516	根	27	689	Q235
2	DB01 板	4320×310×85×3	49.16	块	26	1278	
3	托架	70×4.5×427	1.056	个	27	29	
4	连接螺栓A	M16×36(JII-2)	0.271	套	27×2	15	45号钢
5	连接螺栓C1	M16×140(JII-4)	0.329	套	27	9	
6	拼接螺栓	M16×32.5(JII-1)	0.183	套	200	37	Q235
7	柱帽	Φ 114	0.558	个	27	15	
8	DI型端头			个	2		Q235
9	C25砼基础			m <sup>3</sup>	4.05		



Gr-B-4C 护栏立面图  
1:20



Gr-B-4C 护栏平面图  
1:20



Gr-B-4C 护栏剖面图  
1:20

- 说明:
- 1、本图尺寸单位均以毫米计。
  - 2、护栏搭接方向应与行车方向一致。
  - 3、本图G-Z-01立柱适用于土方路段。
  - 4、图中未详之处,按JTG/T D81-2017执行。

广西壮族自治区工程勘察设计院专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
资质证书 西南宁水利电力设计院有限公司  
设计 叶德权  
制图 赵俊楠  
工程负责人 叶德权  
设计证号 A145004942

广西南宁水利电力设计院有限公司  
南宁市青秀区  
除险加固工程 水工部分  
有效期限至 二〇二五年十二月三十一日  
上坝道路溢洪道左侧波形梁护栏构造图  
比例 见图  
日期 2025.03  
图号 马屯-招-护栏-01 档案号

# 建筑设计总说明

## 1 设计依据

- 1.1 工程设计合同及有关协议。
- 1.2 业主方提供的设计任务书。
- 1.3 现行国家有关建筑设计规范、规定（包含以下所列但不限于）：
  - 《办公建筑设计标准》（JGJ/T 67-2019）
  - 《宿舍建筑设计规范》（JGJ36-2016）
  - 《建筑设计防火规范（2018版）》（GB 50016-2014）
  - 《水利工程设计防火设计规范》（GB50987-2014）
  - 《民用建筑设计统一标准》（GB 50352-2019）
  - 《公共建筑节能设计标准》（GB 50189-2015）
  - 《夏热冬暖地区居住建筑节能设计标准》（JGJ 75-2012）

## 2 项目概况及设计范围

- 2.1 地理位置：本工程为广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程，建设地点位于广西南宁市马山县林圩镇。
- 2.2 建设内容：在广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程-建设水库管理房，功能为办公室、值班室等。
- 2.3 工程规模：水库管理房为地上2层建筑，1层、2层层高均为3.60m，总建筑面积150.88m<sup>2</sup>。
- 2.4 建筑结构形式为上部钢筋混凝土现浇框架结构，下部柱下独立基础，建筑结构类别为丙类，设计使用年限为50年，建设场地类别为II类，基本地震动峰值加速度值为0.05g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为0.35s，抗震设防烈度为6度。
- 2.5 建筑等级：属多层二类建筑，耐火等级为二级。
- 2.6 防水等级：屋面防水等级为II级。

## 3 设计标高

- 3.1 本工程场地平整高程见总平设计，本建筑物室内设计标高±0.000与室外地面高差为0.45m。
- 3.2 各层标注标高为完成面标高（建筑面标高）；
- 3.3 本工程标高以m为单位，总平面尺寸以m为单位，其它尺寸以mm为单位。

## 4 墙体

- 4.1 墙体的基础部分见结施。
- 4.2 除图纸特别注明外，墙厚均为240，砌体均采用页岩烧结多孔砖，其强度及砂浆强度见结施，其构造和技术要求详见国标图集《砌体填充墙结构构造》（12G614-1）、《烧结页岩砖、砌块墙体建筑构造》（14J105）；卫生间等有水房间隔墙根部应做C20混凝土翻边，高度200，浇筑混凝土时一次成型。
- 4.3 墙体留洞及封堵
  - 4.3.1 砌筑墙体预留洞过梁见结施。
  - 4.3.2 预留洞的封堵：砌体隔墙留洞详见各层平面图及相关专业图纸，待管道设备安装完毕后，用C20细石混凝土填实。
- 4.4 多孔砖墙身防潮做法参见《住宅建筑构造》（11J930）。
- 4.5 外墙泛水做法参见《住宅建筑构造》（11J930）。

## 5 屋面

- 5.1 本工程的屋面防水等级为I级，防水层合理使用年限为15年。
- 5.2 屋面做法（不上人屋面）：  
采用架空隔热板保护层倒置式屋面（中南15ZJ001屋210-1F1-30B3），防水材料选用SBS改性沥青防水卷材：
  - 1) 35厚490×490，C20钢筋混凝土预制板（配筋双向Φ4@150），1:2水泥砂浆填缝；
  - 2) M5混合砂浆砌120×120砖三皮，双向中距500；
  - 3) 20厚1:3水泥砂浆；
  - 4) 干铺聚酯无纺布一层；
  - 5) 3.0+3.0厚双层SBS改性沥青防水卷材；
  - 6) 30厚硬聚氨酯泡沫塑料板；
  - 7) 20厚1:2.5水泥砂浆找平；
  - 8) 30厚（最薄处）LC5.0轻骨料混凝土找3%坡；
  - 9) 钢筋混凝土屋面板。

- 5.2.1 屋面排水为有组织排水，采用内排水加局部外排水的做法；水落管采用DN110UPVC管材。
- 5.2.2 施工中应按《屋面工程技术规范》（GB50345-2012）中有关防水屋面、保温隔热层等项目的有关构造详图及施工要求进行施工。

- 5.3 坡屋面女儿墙斜檐做法  
屋面斜檐西式陶瓦装饰做法采用中南15ZJ211(18)。

## 6 门窗

- 6.1 门窗玻璃的选用应遵照《建筑玻璃应用技术规程》（JGJ113）和《建筑安全玻璃管理规定》及地方主管部门的有关规定。
- 6.2 铝合金窗选用90系列普通铝合金推拉窗，玻璃配置6厚蓝色镀膜玻璃/毛玻璃，做法参见中南15ZJ602；外围窗均设不锈钢防盗窗栅。
- 6.3 木门选用SHM1系列实木复合门，做法参见中南13ZJ601；卷帘门选用合格成品钢质卷帘门；防盗门选用合格成品钢板防盗门；卫生间门选用合格成品铝合金门；门垛除特别注明外，均为120mm。

## 7 室外装修

- 7.1 外墙装修：
  - 7.1.1 外装修设计及做法索引见“立面图”及外墙详图。
  - 7.1.2 外墙：采用涂料外墙，做法参照中南15ZJ001外墙11；采用面砖外墙，做法参照15ZJ001外墙17；墙面分格采用PVC成品分格条，原则上沿窗洞四边设置。
  - 7.1.3 所有外墙抹灰掺聚丙烯纤维，掺量0.9kg/m<sup>3</sup>，纤维长度15~19mm，纤维直径<20um，纤维抗拉强度>400MPa。
  - 7.1.4 为避免砌块外墙雨水渗漏，外墙抹灰中加适量防水剂，并应保证砌筑砌块外墙时砂浆饱满，垂直和水平缝中均不得有漏浆现象。
  - 7.1.5 外装修选用的各项材料，其材质、规格、颜色等，均由施工单位提供样板，经建设和设计单位确认后封样，并据此验收。

## 7.2 室外地面：

- 7.2.1 入口平台：采用陶瓷地砖台阶，做法参照中南11ZJ901(9)二步台阶。
- 7.2.2 散水：采用混凝土散水，做法参照中南11ZJ901砼散水+暗沟(7)。
- 7.2.3 以上7.2.1和7.2.2等图集做法中的砼强度等级均改为C20。

## 8 室内装修：

- 8.1 本工程各房间楼地面、墙面、顶棚等部位装修标准及材料做法见室内装修标准及材料做法选用表。
- 8.2 除特殊注明外，所有卫生间、盥洗室门口处标高均比同层走道低20；所有走道比地（楼）面低20。
- 8.3 除特殊注明外，凡设地漏或排水口的房间均做防水层及找坡层，找坡层的坡度为不小于1%。
- 8.4 除特殊注明外，防水楼面、墙面防水层做法为：1.5厚聚氨酯防水涂料分三遍涂刷。
- 8.5 除特殊注明外，墙面用瓷砖胶粘剂均为高分子水泥型。
- 8.6 除特殊注明外，踢脚高度为150、墙裙高度为1500，做法见室内装修及材料做法选用表。
- 8.7 厨房、卫生间内仅示意厨具、洁具位置，作为精装设计参考。
- 8.8 不锈钢护窗栏杆选用中南11ZJ401-35-2；不锈钢楼梯栏杆选用中南11ZJ401-17-Y，扶手选用中南11ZJ401-37-14，防滑选用带防滑条成品踏步面砖；楼梯扶手与填充墙、柱、混凝土墙连接参见中南11ZJ401-36-1。
- 8.8 走廊、阳台、楼梯间、卫生间楼地面采用防滑地板砖，办公室等房间楼地面采用耐磨地板砖，地板砖规格暂定卫生间400×400，其余用800×800，颜色除卫生间用浅灰色，其余用浅黄色。砖缝分别用黄色或金色美缝剂填缝。

## 9 其他

- 9.1 室内阴阳角，所有墙柱阳角处1200以下均抹20厚1:3水泥砂浆，宽100，面层内墙做法。
- 9.2 凡有管道穿过卫生间或屋面的，均需作防水处理，排水管安装参见国标图集《建筑排水塑料管道安装》（10S406）。
- 9.3 本工程凡入墙柱木砖均需涂水柏油防腐，凡入墙柱铁件均需经除锈后油红丹防锈漆一道（含外露铁件），外露铁件均油银灰色磁漆二道。
- 9.4 本工程所有木料制作的构件除做防火、防腐处理外，尚应做防白蚁处理（浸泡水柏油）。
- 9.5 砌体隔墙留洞详各层平面图或留洞图，所留水电空调孔待管道安装完毕后，留洞空隙用1:2水泥砂浆或C20细石混凝土堵封严实。

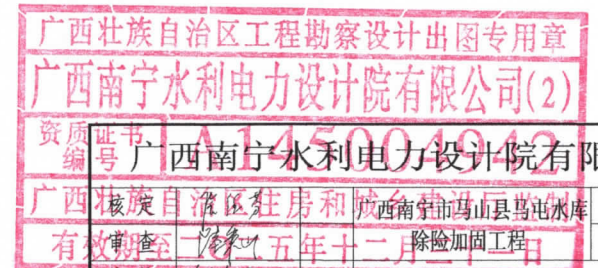
- 9.6 凡给排水立管外露于室内，均在管道安装完毕后用90厚砌块封砌，饰面同相邻墙面。

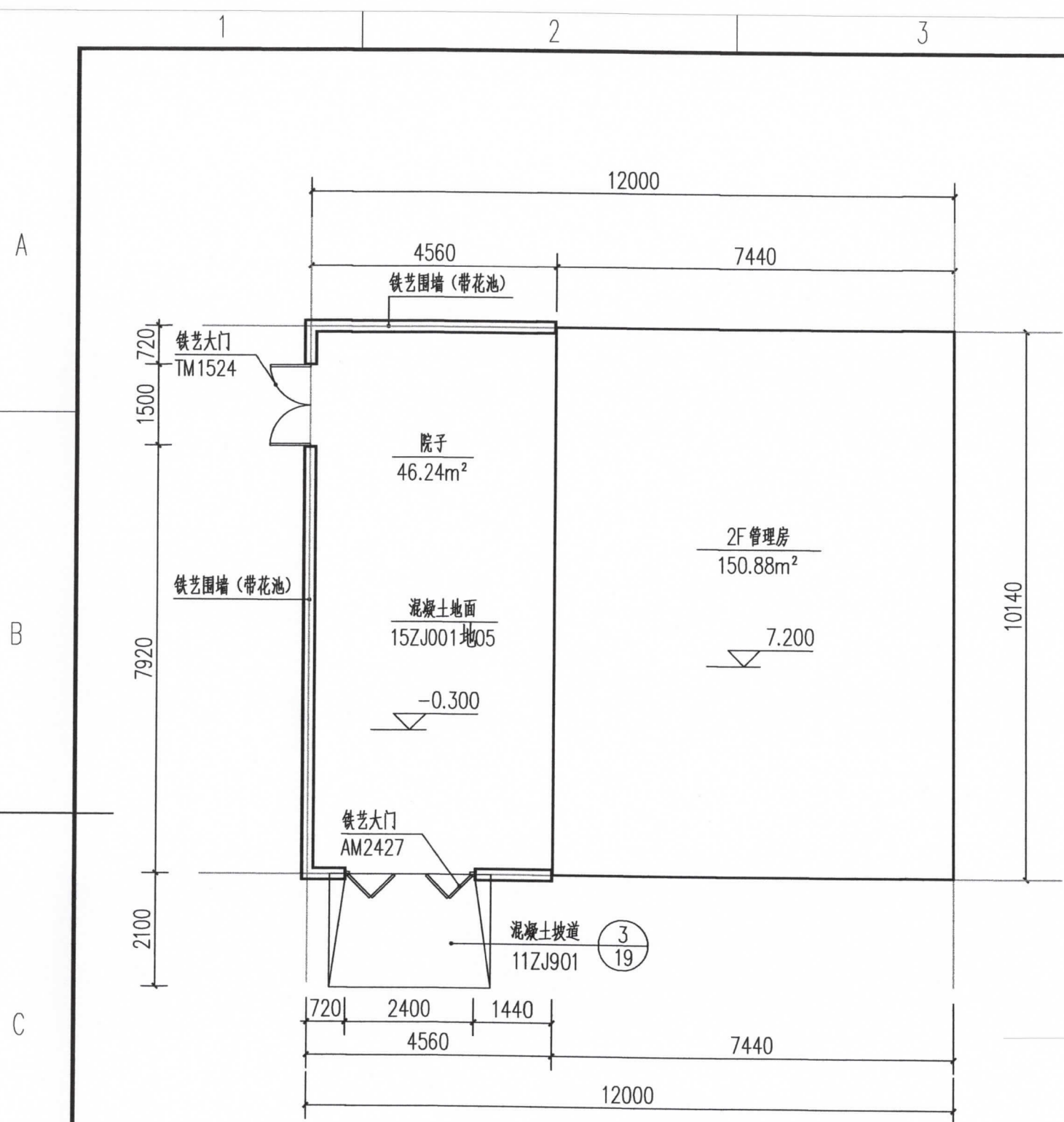
- 9.7 凡凸出外墙的檐口及其它线脚，所有雨篷板底及临空的梁板底均需做滴水线，窗套及窗台面均由内向外下斜，坡度1%。
- 9.8 本工程所有外露钢结构构件均需作符合消防要求的防火处理（涂防火漆）。
- 9.9 本工程水、电、空调设备施工单位必须先互相协调后施工。
- 9.10 本工程首层平面由建设单位根据管理的具体情况作符合公安部门要求的防盗措施。
- 9.11 本工程采用的主要装修材料和设备，其品种及颜色必须由甲方和有关设计人员共同商定或看样后方可使用。
- 9.12 凡本设计未述及或未详尽者，现场处理并按国家现行有关施工验收规范施工。

室内装修做法表

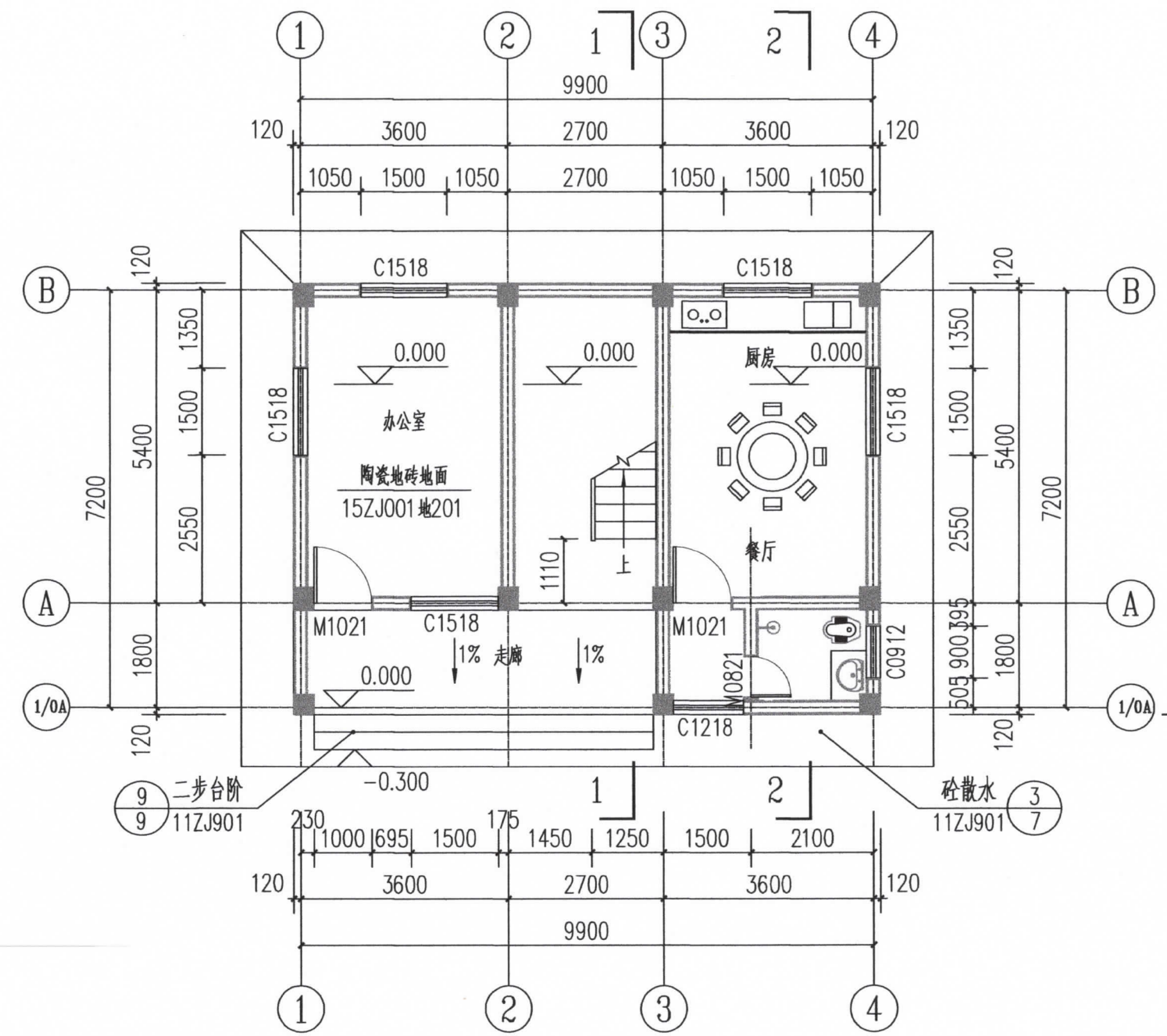
房间部位	楼、地面		踢脚、墙裙	
	名称	编号	名称	编号
一层 二层	办公室	地201	面砖踢脚	踢14
	值班室			
其他	楼梯间	地201XF		
	卫生间			
选用图集	中南15ZJ001		中南15ZJ001	
房间部位	内墙面		顶棚	
	名称	编号	名称	编号
一层 二层	办公室	内墙6	水泥砂浆顶棚（外罩二道耐水腻子一道白色乳胶漆）	顶3
	值班室			
其他	楼梯间	内墙24	铝合金方形板吊顶	棚17
	卫生间			
选用图集	中南15ZJ001		中南15ZJ001	

注：1. 本表作为整个设计荷载、风格、标准等控制的设计，作为装修设计依据。  
2. 本表所选用的材料均由施工方提供样板，由设计人员与业主共同商定。





总平面布置示意图 1:250



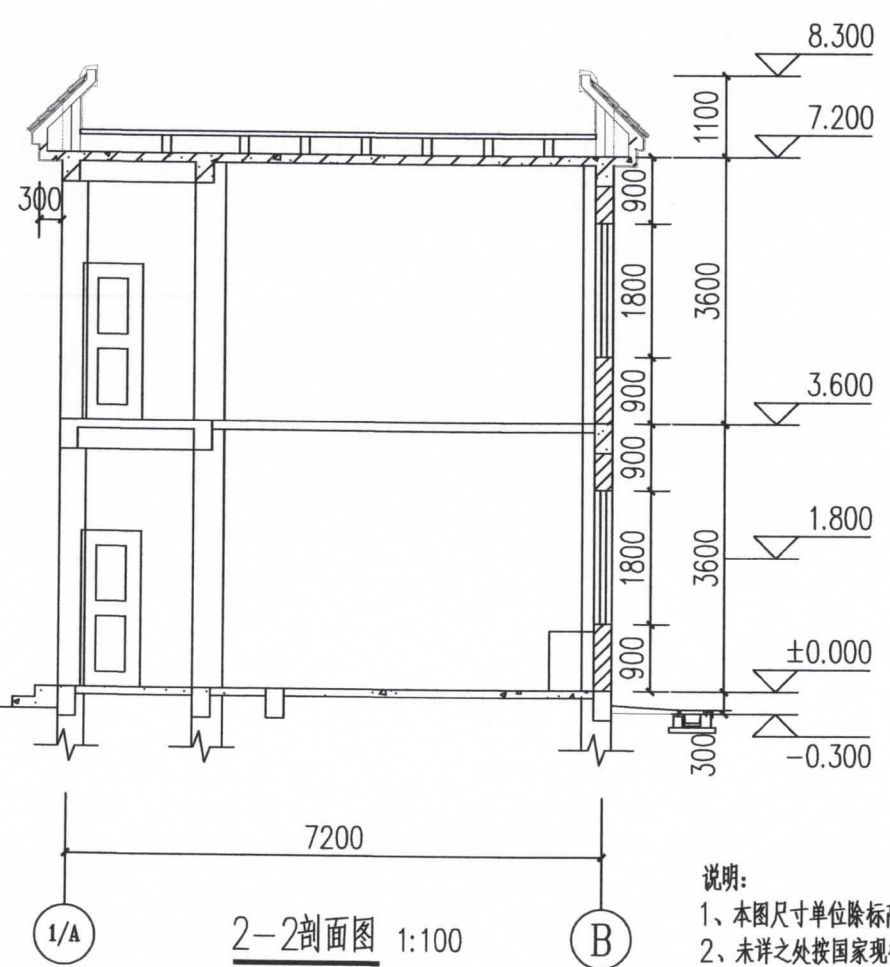
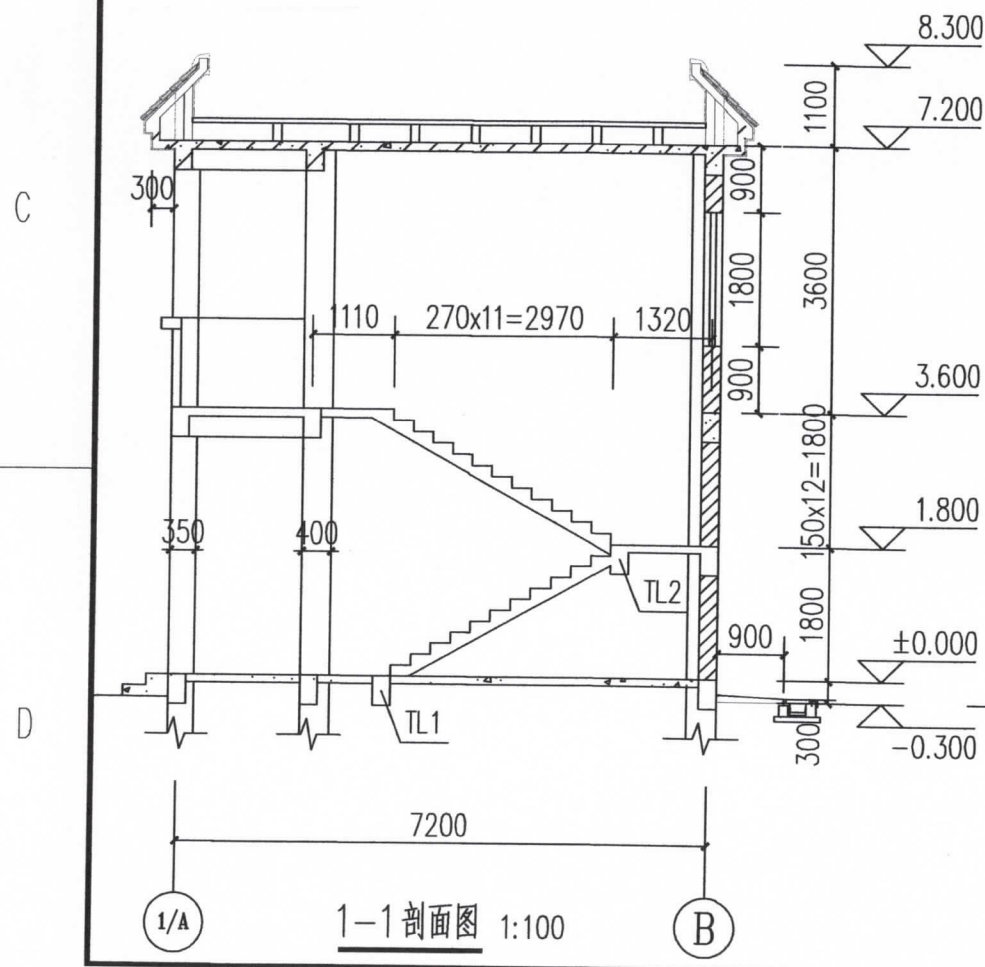
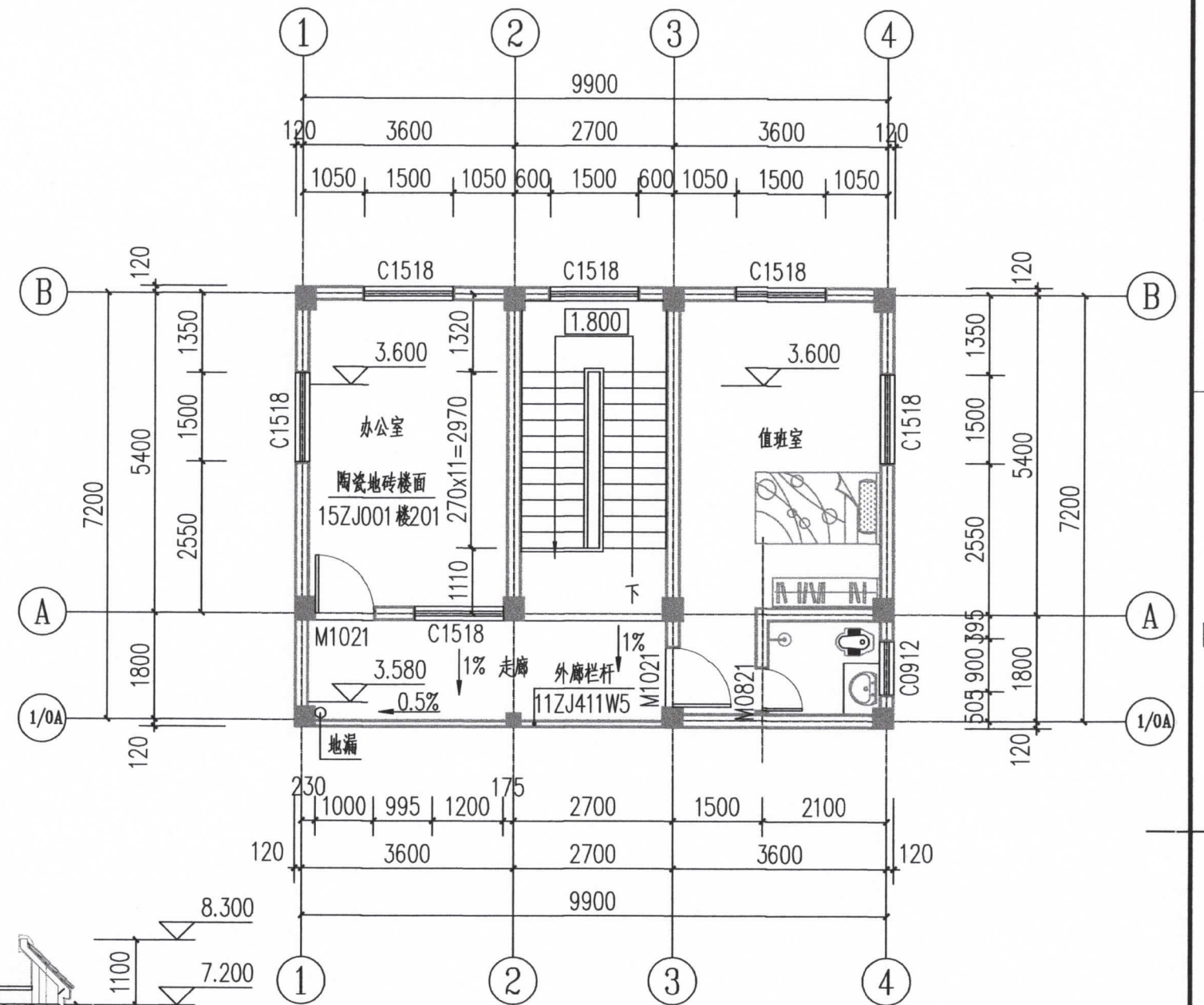
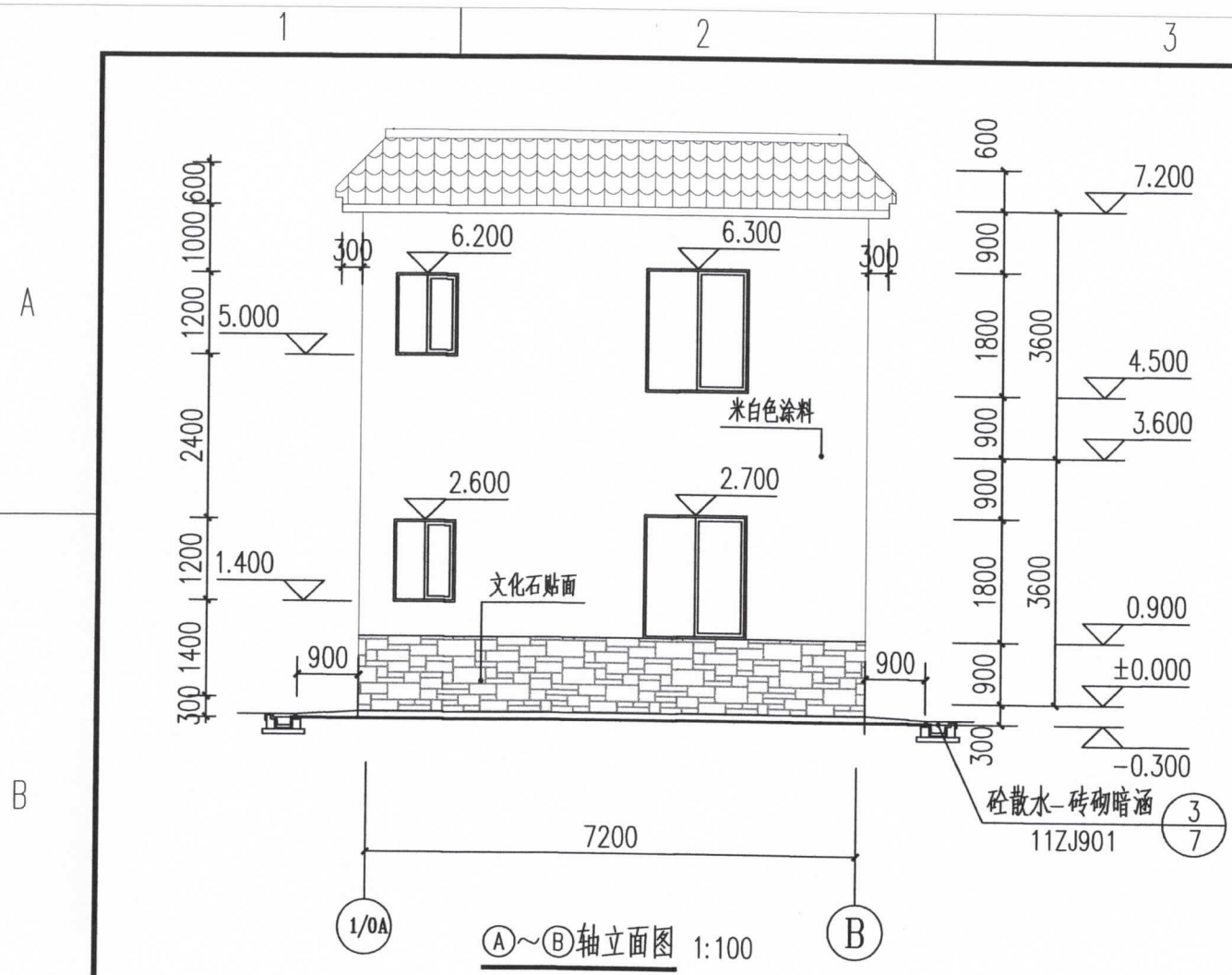
一层平面图 1:100

门窗表

类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
普通门	AM2427	2400X2700	1	铁艺大门, 定制
	TM1524	1500X2400	1	铁艺大门, 定制
	M0821	800X2100	2	铝合金门, 定制
	M1021	1000X2100	4	钢板防盗门, 定制
普通窗	C0912	900X1200	2	90系列铝合金窗, 毛玻
	C1518	1500X1800	10	90系列铝合金窗, 蓝玻
	C1218	1200X1800	1	系列铝合金窗, 蓝玻

说明:  
 1、本图尺寸单位除标高为m外, 其余均为mm;  
 2、未详之处按国家现行有关法律、法规、规范、标准进行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 资质证书号: A143004942  
 核定: 李仕华 广西南宁市马山县马屯水库 招标设计  
 审查: 李仕华 广西南宁市马山县马屯水库 除险加固工程 水工部分  
 校核: 李仕华 广西南宁市马山县马屯水库 除险加固工程 水工部分  
 设计: 叶俊超  
 制图: 叶俊超  
 工程负责人: 叶俊超  
 设计证号: A145004942  
 比例: 见图  
 日期: 2025.03  
 图号: 马屯-招-管理房-02  
 档案号: [ ]



**说明:**  
 1、本图尺寸单位除标高为m外,其余均为mm;  
 2、未详之处按国家现行有关法律、法规、规范、标准进行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 设计证书编号: A145004942  
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅  
 有效期限: 2020年12月25日至2025年12月25日  
 管理房丰层平面图  
 A~B轴立面图  
 1-1、2-2剖面图

制图	赵佳楠	比例	见图	日期	2025.03
工程负责人	叶伦权	图号	马屯-管理房-03	档案号	
设计证号	A145004942				



# 结构设计总说明

## 1 工程概况

1.1 本工程为广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程，建设地点位于广西南宁市马山县林圩镇。建筑单体为水库管理房一间，功能为办公室、会议室及值班室等，为二层钢筋混凝土框架结构，天然地基，柱下独立基础，建设场地类别：II类，抗震设防烈度：6度，设计地震基本加速度值：0.05g，设计地震分组：第一组，建筑抗震类别：丙类，建筑抗震等级：四级。

1.2 本工程建筑结构安全等级为二级，结构重要性系数为1.0，结构设计使用年限为50年。

1.3 环境类别：基础、基础梁、屋面、阳台、露天环境、卫生间为二a类，其余位置为一类。

2 本工程设计所遵循的标准、规范、规程（包含以下所列但不限于）：

- 2.1 《水利工程建设标准强制性条文》（2020年版）
- 2.2 《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）
- 2.3 《水工建筑物荷载标准》（GB/T51394-2020）
- 2.4 《工程结构可靠性设计统一标准》（GB 50153-2008）
- 2.5 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB 50068-2018）
- 2.6 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）
- 2.7 《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）
- 2.8 《混凝土结构设计规范 2015年版》（GB 50010-2010）
- 2.9 《建筑抗震设计规范 2016年版》（GB 50011-2010）
- 2.10 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）
- 2.11 《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）
- 2.12 《混凝土结构工程施工规范》（GB 50666-2011）
- 2.13 《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）
- 2.14 《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18-2012）

## 3 自然条件

3.1 基本风压： $W_0=0.35\text{kN/m}^2$ （R=50）。

3.2 地面粗糙度类别为B类。建筑场地类别为：II类场地。

3.3 建筑物设计标高±0.000根据建筑图的室内外高差及拟建场地的实际情况确定，平面位置见总平面布置图。

3.4 根据地质勘察资料，本工程场地环境水对混凝土结构及钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀等级为微腐蚀性；场地环境土对钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀等级为微腐蚀性，对混凝土结构腐蚀等级为微腐蚀性。

## 4 材料

### 4.1 混凝土强度等级：

结构类型	部位	混凝土强度等级	备注
柱下独立基础/基础垫层		C25/C20	钢筋混凝土
柱、梁、板、楼梯	各层	C25	钢筋混凝土

### 4.2 受力钢筋混凝土的最小保护层厚度不小于（mm）：

环境类别	板	梁	柱	基础	基础梁
—	15	20	20	40	25
二a	20	25	25	40	30

注1：纵向受力钢筋保护层厚度除满足上表要求外，尚不应小于钢筋的公称直径。

注2：梁、柱箍筋和构造钢筋的保护层厚度不应小于15mm。

注3：一类、二a类板中分布钢筋的混凝土保护层厚度均不应小于10mm。

### 4.3 钢材：钢筋种类为热轧钢筋HPB300（Φ）、HRB400（♁）如下表：

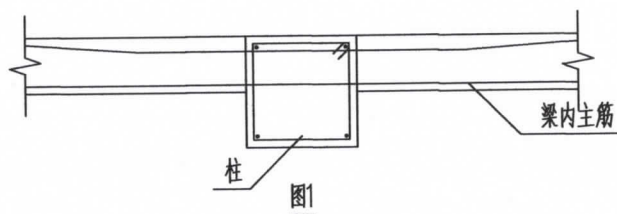
钢筋		焊条	
HPB300	HRB400	HPB300钢及钢板、型钢	HRB400钢
$f_t=270\text{N/mm}^2$	$f_t=360\text{N/mm}^2$	E43	E50

4.4 墙体：除特别注明外，墙厚均为240，±0.000以上用M7.5水泥混合砂浆砌MU10页岩烧结多孔砖，±0.000以下用M7.5水泥砂浆砌MU10页岩烧结砖，墙体结构构造按国标图集《砌体填充墙结构构造》（12G614-1）、《烧结页岩砖、砌块墙体建筑构造》（14J105），砌体施工质量等级为B级。

### 5 楼面设计主要活荷载标准值（kN/m<sup>2</sup>）：（50年设计基准期）

(1) 卫生间	3.0	(4) 值班室	3.0
(2) 办公室	4.0	(5) 走廊	4.0
(3) 会议室	4.0	(6) 不上人屋面	0.5

## 6 梁柱钢筋相遇时，梁钢筋从柱内侧通过，如图1：



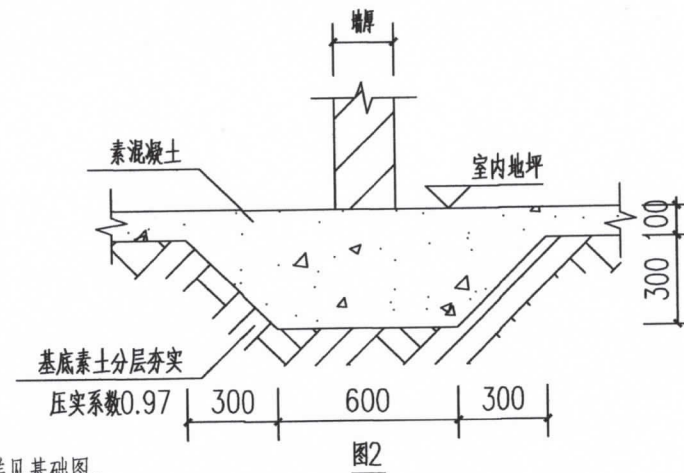
## 7 地基与基础

7.1 本工程拟建建筑基础在地下水位以上，采用柱下独立基础，有关要求详见基础图。

7.2 基坑、基槽开挖应有必要的排水措施，防止雨水、施工用水、地下水浸泡。基础施工完后四周应立即回填，回填基坑时应先清理基坑中杂物，并应在相对的两侧或四周同时回填并分层夯实，使其达到有关规范要求。

7.3 基坑开挖时应尽量采用放坡开挖，如有必要，应设护壁，以保证基坑周边边坡的稳定。

7.4 当首层非承重隔墙下未设基础或基础梁时，应按图2所示做法。

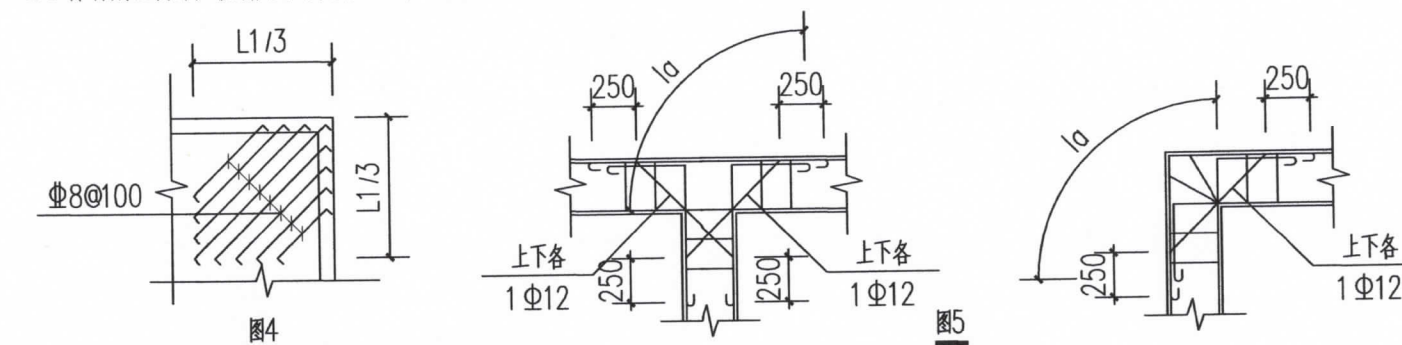


## 8 楼板：

8.1 板底筋不得在跨中搭接，应伸至梁的中心线+100，且锚固长度应大于10d；板负筋不得在支座搭接，其锚入支座内长度为≥30d；楼板保护层最小厚度为15。

8.2 双向板中，下部钢筋平行于短边者置于下排，平行于长边者置于上排。位于边支座的负筋端部离支座外侧面20。

8.3 除特别注明外，板洞尺寸不大于300时，钢筋绕过洞口不截断，大于300者，按图3设置附加钢筋：



8.4 分离式配筋的板的负筋直钩长度a，除图纸中标明者外，一般按 $a=h-15$ 。

8.5 当板底与梁底平时，板底钢筋伸入梁内须置于梁下部第一排纵向钢筋之上。

8.6 各层楼面、屋面板及墙体的预留洞布置请结合其他相关专业图纸施工。

8.7 当楼板厚度≥120mm且短向跨度 $L1 \geq 3.9\text{m}$ 时，在楼角 $L1/3$ 处，板负筋除了楼层加密负筋外，还应另在负筋第三排加设 $\Phi 8@100$ 钢筋，如图4所示：

## 9 圈梁

9.1 圈梁的设置位置详结构平面图。

9.2 圈梁与圈梁，圈梁与梁相连时，钢筋要求相互锚入对忘

9.3 转角处、丁字交叉处按图5处理。

9.4 当圈梁不能在同一层面拉通时，要求相互搭接，搭接长度不应小于其垂直间距的2倍，且不应小于1000mm。见图6。

**广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章**

广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

广西南宁水利电力设计院有限公司

A145004942

核编 廖冬冬 广西南宁市马山县马屯水库 招标设计

审查 廖冬冬 广西壮族自治区住房和城乡建设厅 水利部分

校核 廖冬冬

设计 廖冬冬 管理房结构设计说明(1/2)

制图 赵佳楠

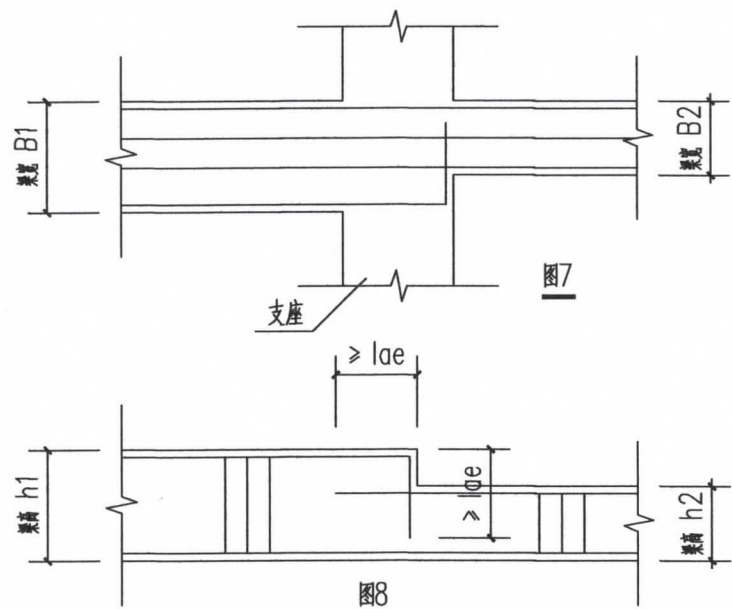
工程负责人	廖冬冬	比例	见图	日期	2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-管理房-05	档案号	



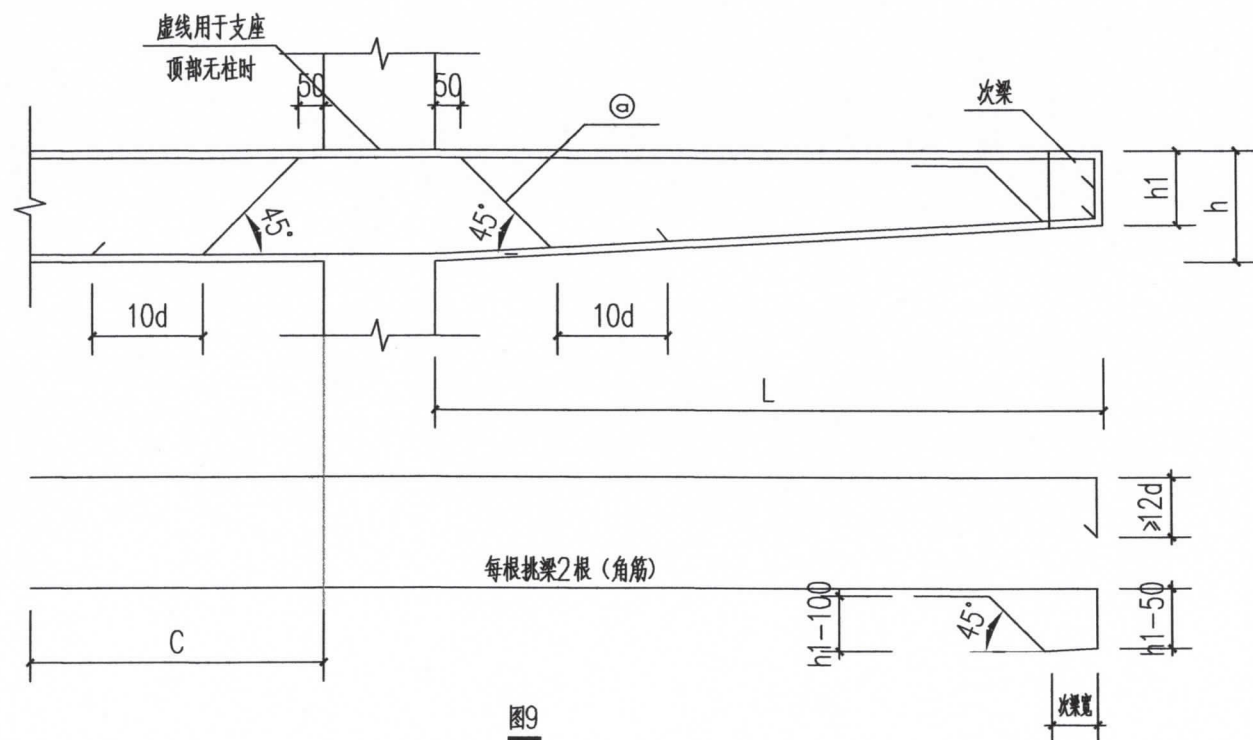
# 结构设计总说明

## 10 梁

- 10.1 凡主梁上搭有次梁，无论是否设有吊筋，均于次梁两侧各加密箍筋3道，间距50。
- 10.2 当梁的腹板高度（即梁底到板底距离） $h_w \geq 450$ 时，梁侧面设置纵向构造钢筋，间距为200，且钢筋直径无特别注明外均为 $\Phi 12$ 。
- 10.3 当支座两边梁宽及纵筋数量不同时，其上部负筋应尽量拉通，如图7。除注明外，当梁在跨中变截面时，梁上部纵筋按图8施工。



- 10.4 当悬挑梁挑出长度 $L \geq 1.5$ 米时，按图9增加构造钢筋（鸭筋）：
  - 10.4.1 如未特别注明，则 $\textcircled{a}$ 为 $2\Phi 14$ 。
  - 10.4.2 楼面： $C \geq 1.5L$ 并且 $C \geq$ 其所在跨的1/3净跨长；屋面： $C \geq 2.0L$ 并且 $C \geq$ 其所在跨的1/3净跨长；。
  - 10.5 主次梁高度相等时，次梁底钢筋应置于主梁主钢筋之上。梁跨度 $\geq 4.0$ m时，模板按跨度的0.2%起拱；悬臂梁按悬臂长度的0.4%起拱，且起拱高度不小于20mm。



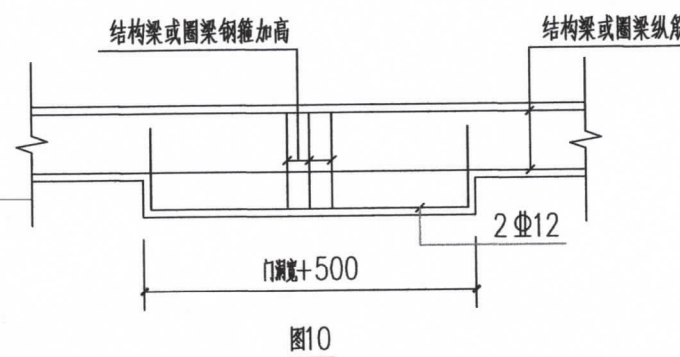
- 11 其他
  - 11.1 本工程施工图是根据16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》系列图集进行绘制。除设计人根据本工程具体情况有局部更改和补充外，构造详图均应按图集要求施工。
  - 11.2 结构施工时应与建筑、水暖、空调、强弱电、动力等其他专业图纸配合施工。
  - 11.3 悬挑构件拆模时，混凝土强度必须达到100%，或加临时支撑。
  - 11.4 建筑物防雷接地做法详电气图纸。

- 11.4 建筑物防雷接地做法详电气图纸。
- 11.5 除本说明外应严格按照有关施工及验收规范进行施工。
- 11.6 图中标高以米（m）为单位，尺寸以毫米（mm）为单位。施工时一律根据图中标注尺寸施工，不得测量图纸的尺寸施工。
- 11.7 当门、窗洞顶无结构梁时，应另设过梁，其断面做法如下表：

门、窗洞宽	h	①号钢筋	②号钢筋	过梁截面
$\leq 1200$	180	$2\Phi 8$	$2\Phi 10$	
1200~1500	200	$2\Phi 8$	$2\Phi 12$	
1500~1800	240	$2\Phi 10$	$2\Phi 14$	
1800~2100	300	$2\Phi 12$	$2\Phi 16$	
2100~2400	300	$2\Phi 12$	$2\Phi 18$	

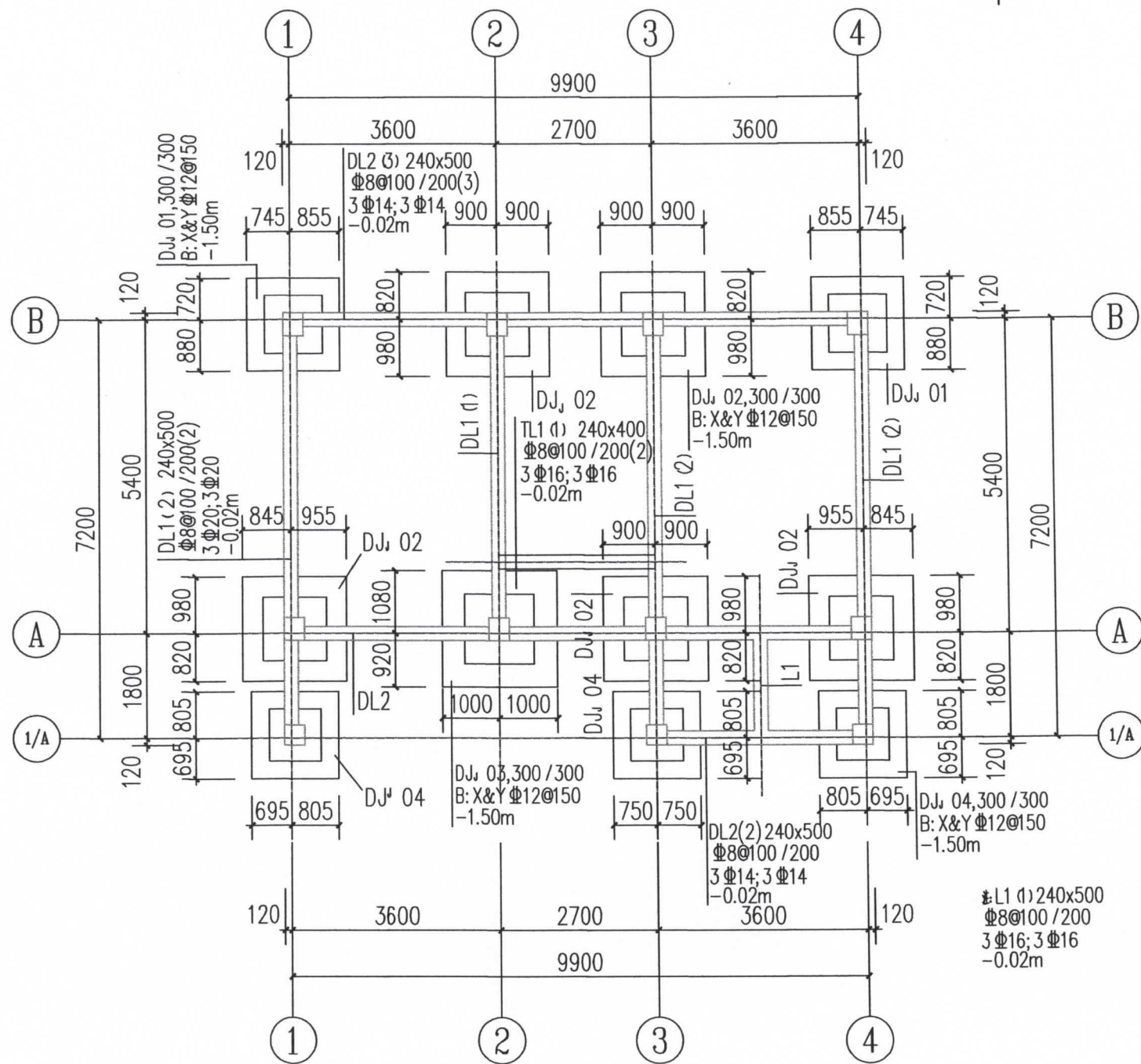
注：过梁长为 $L+500$ ，①、②号纵筋长为 $L+450$ 。

- 11.8 当门洞顶离结构梁底距离小于过梁高度时，过梁与结构梁浇成整体，如图10：



- 卫生间周边梁未至板底时，也按此大样加高梁至板底。
- 11.9 填充砌体与主体连接及构造柱有关要求详见国标图集《建筑物抗震构造详图》（11G329）相关内容。构造柱纵筋下端锚入柱下扩展基础或基础圈梁内，锚入长度为 $35d$ ，柱顶端锚入屋面圈梁内 $35d$ 。纵筋可在中间圈梁面搭接，构造柱钢箍在圈梁上、下各500范围及纵筋搭接长度范围加密 $\Phi 6@100$ 。
- 11.10 为防止和减轻墙体开裂应采取以下措施：
  - 11.10.1 按照国标图集《砖墙建筑、结构构造》（15J101、15G612）、《烧结页岩砖、砌块墙体建筑构造》（14J105）相关防裂措施处理。
  - 11.10.2 在底层的窗台下墙体灰缝内设置3道 $\Phi 4$ 的钢筋网片，并伸入两边窗间墙内不小于600mm。
  - 11.10.3 顶层门、窗过梁上的水平灰缝内设置3道 $\Phi 4$ 的钢筋网片，并应伸入过梁两端墙内不小于600mm。
- 11.11 本套结构施工图中未作特殊要求的内容，应遵照现行国家有关的规定、标准、规程执行。

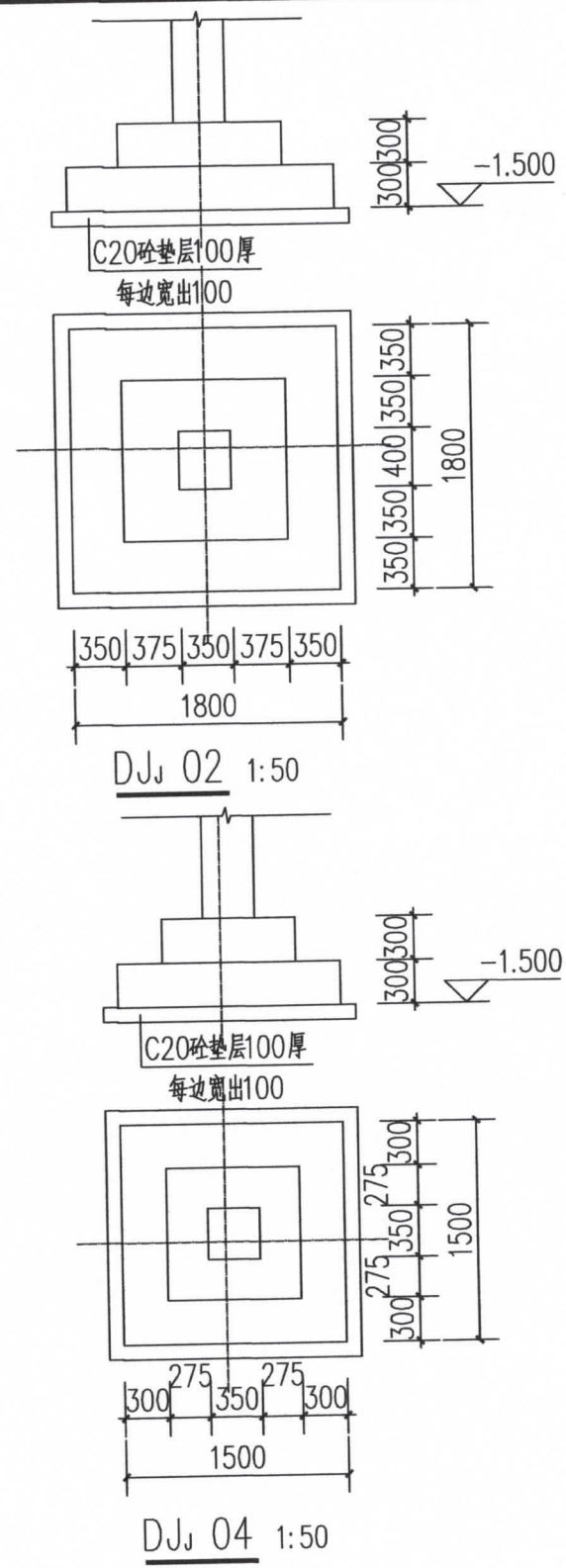
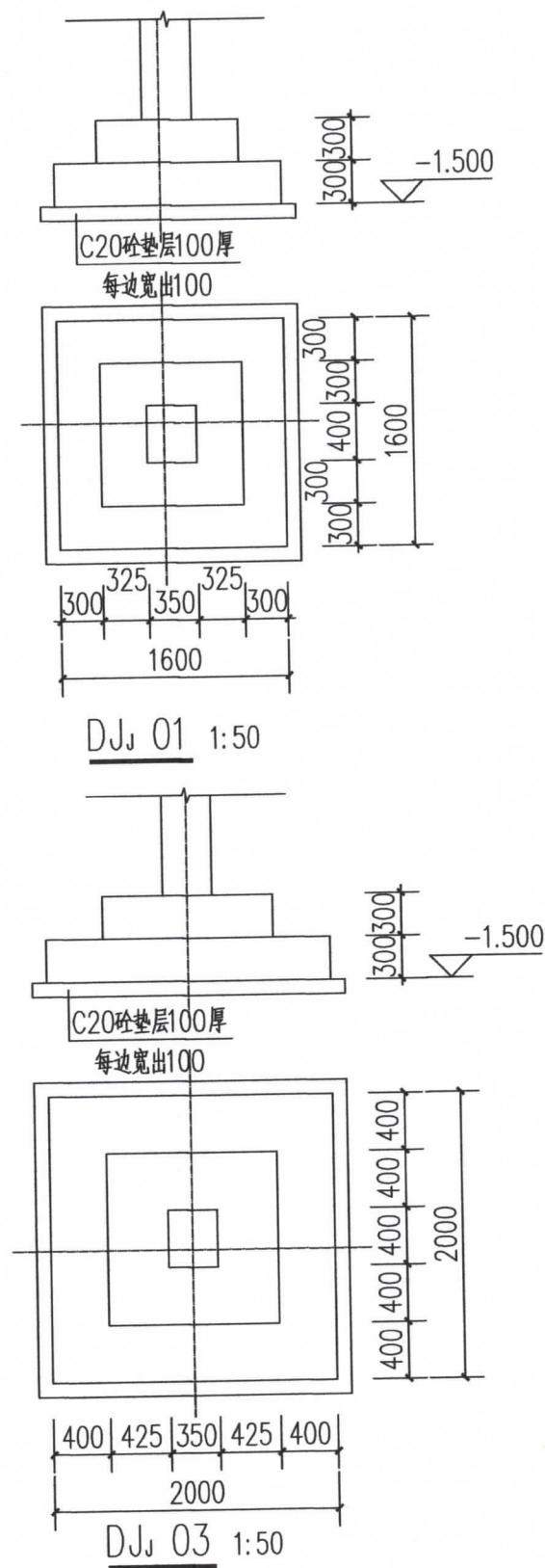
广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 资质证书编号：A145004942  
 有效期至：二〇二五年十二月三十一日  
 设计：叶俊权  
 制图：赵俊楠  
 工程负责人：叶俊权  
 设计证号：A145004942  
 比例：见图  
 日期：2025.03  
 图号：马屯-管理房-06  
 档案号：管理房结构设计说明 (2/2)



基础设计图 1:100  
-1.50m~-0.02m

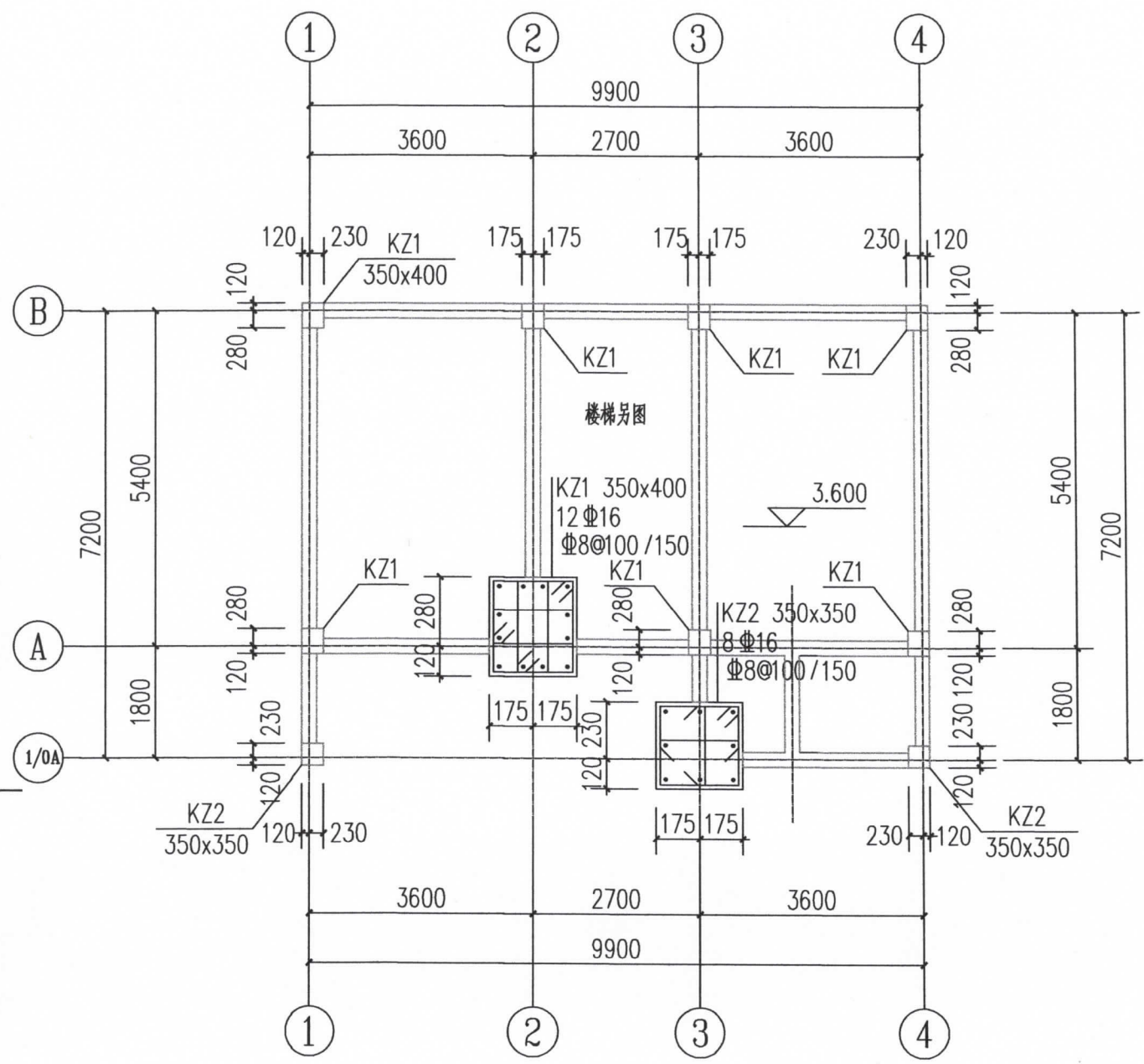
说明:

- 1、本图尺寸单位除标高为m外,其余均为mm。
- 2、本工程采用天然地基,柱下独立基础。
- 3、基础持力层要求地基承载力特征值 $f_{ak} \geq 160kPa$ ;基础必须至少进入持力层300mm,基础埋深按1.50m设计。
- 4、基础顶面以上回填土必须分层夯实,夯实度达到94%以上。
- 5、混凝土采用C25;钢筋采用HRB400(Ⅱ);保护层厚度:板20mm、梁25mm、柱25mm,基础40mm,基础梁30mm。
- 6、本套施工图表示方法采用图集16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》,施工图中未详之处均按此标准图施工。
- 7、电气及给排水另见相关专业图纸。
- 8、未详之处按现行有关法律、法规、标准、规范、规程执行。

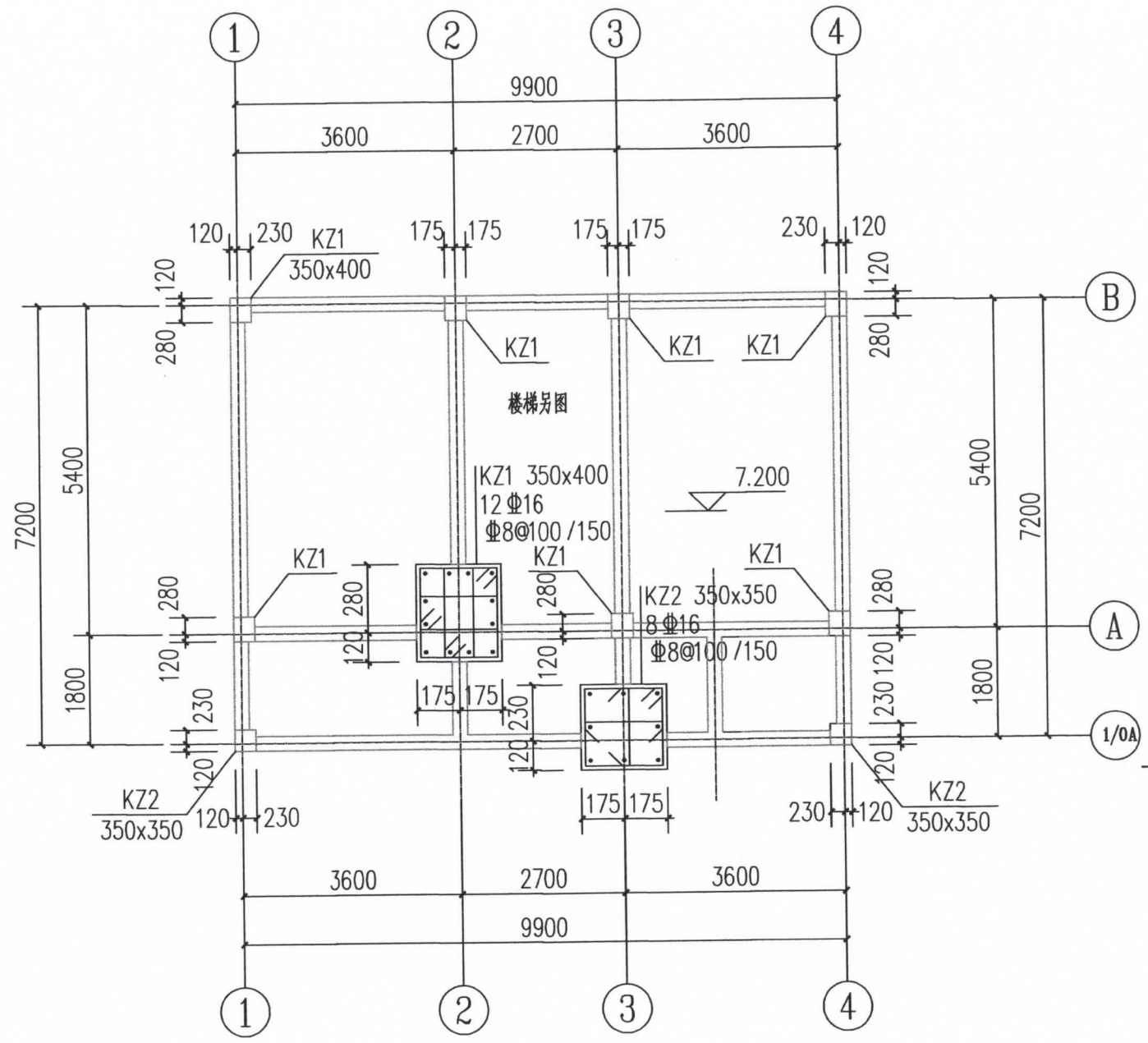


广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
资质证书号: A145004942  
广西南宁水利电力设计院有限公司  
核定: 何俊权  
审查: 何俊权  
有效期至: 二〇二五年十二月三十一日

广西南宁水利电力设计院有限公司		广西南宁市马山县马屯水库 招标设计	
核定: 何俊权		除险加固工程 水利部分	
审查: 何俊权		有效期限: 二〇二五年十二月三十一日	
设计	何俊权	管理房基础设计图	
制图	赵俊楠	比例	见图
工程负责人	何俊权	日期	2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-招-管理房-07 档案号



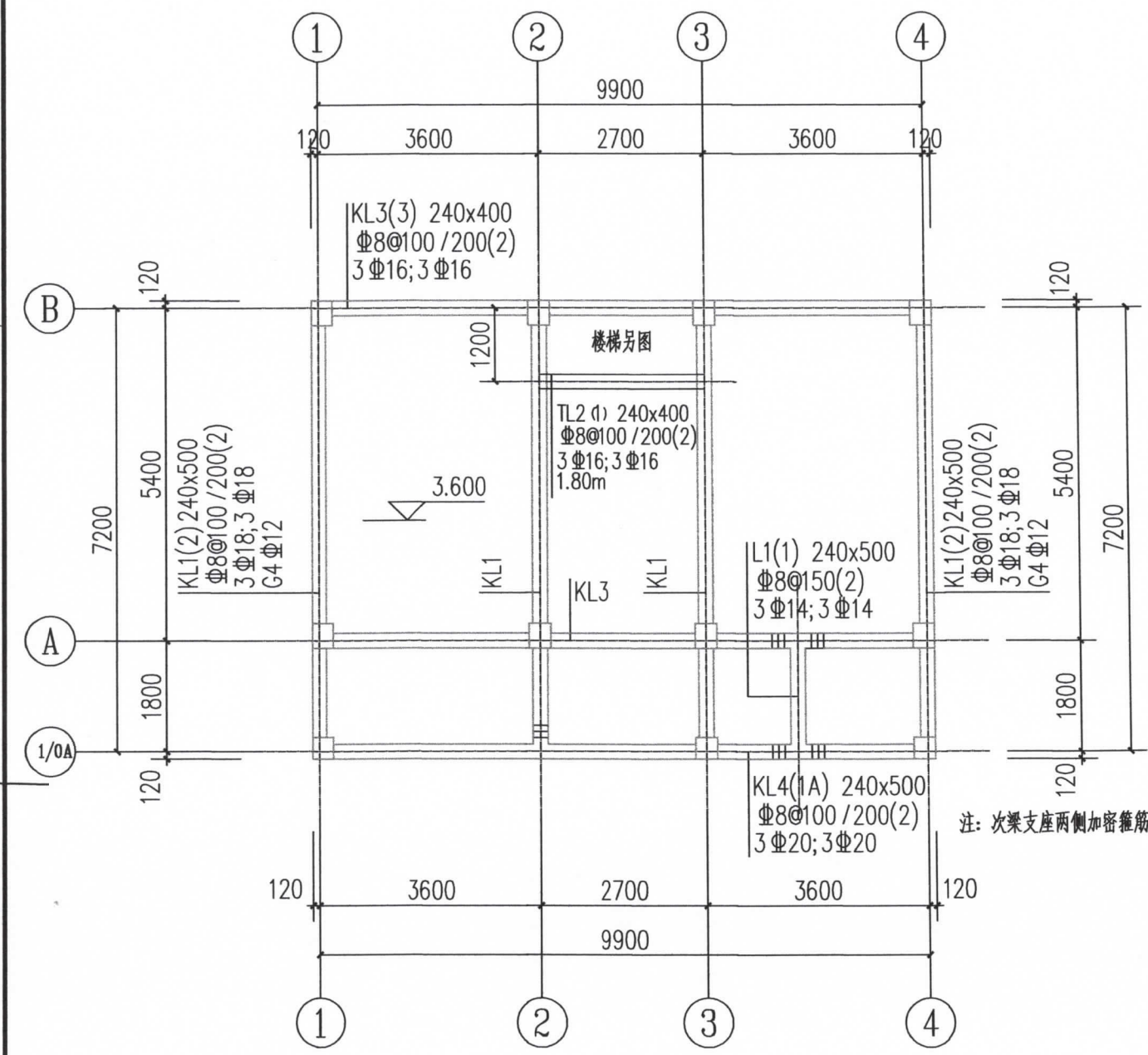
一层柱配筋图 1:100  
-1.50m~3.58m



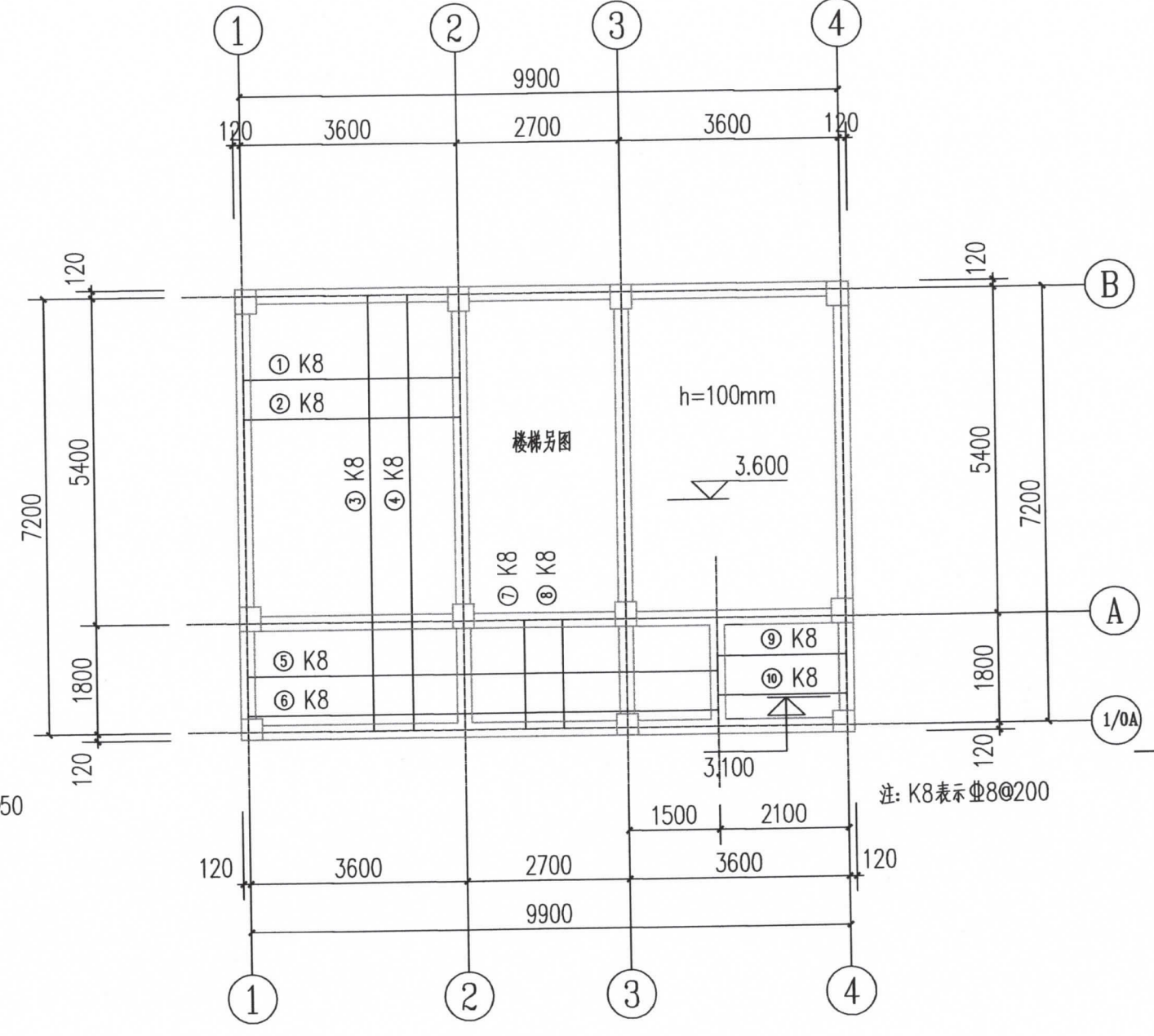
二层柱配筋图 1:100  
3.58m~7.18m

- 说明:
- 1、本图尺寸单位除标高为m外，其余均为mm。
  - 2、混凝土采用C25，钢筋采用HRB400(Φ)，保护层厚度：板20mm、梁25mm、柱25mm。
  - 3、本套施工图表示方法采用图集16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》，施工图中未详之处均按此标准图施工。
  - 4、本图须配合相关专业图纸使用。
  - 5、未详之处按国家及地方现行有关法律、法规、标准、规范、规程执行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁西南宁水利电力设计院有限公司  
 资质等级：甲级  
 注册编号：A145004942  
 有效期至：2025年12月31日  
 工程名称：马屯-管理房工程  
 设计阶段：施工图  
 设计人：赵俊楠  
 审核人：叶俊权  
 比例：见图  
 日期：2025.03  
 图号：马屯-管理房-08  
 档案号



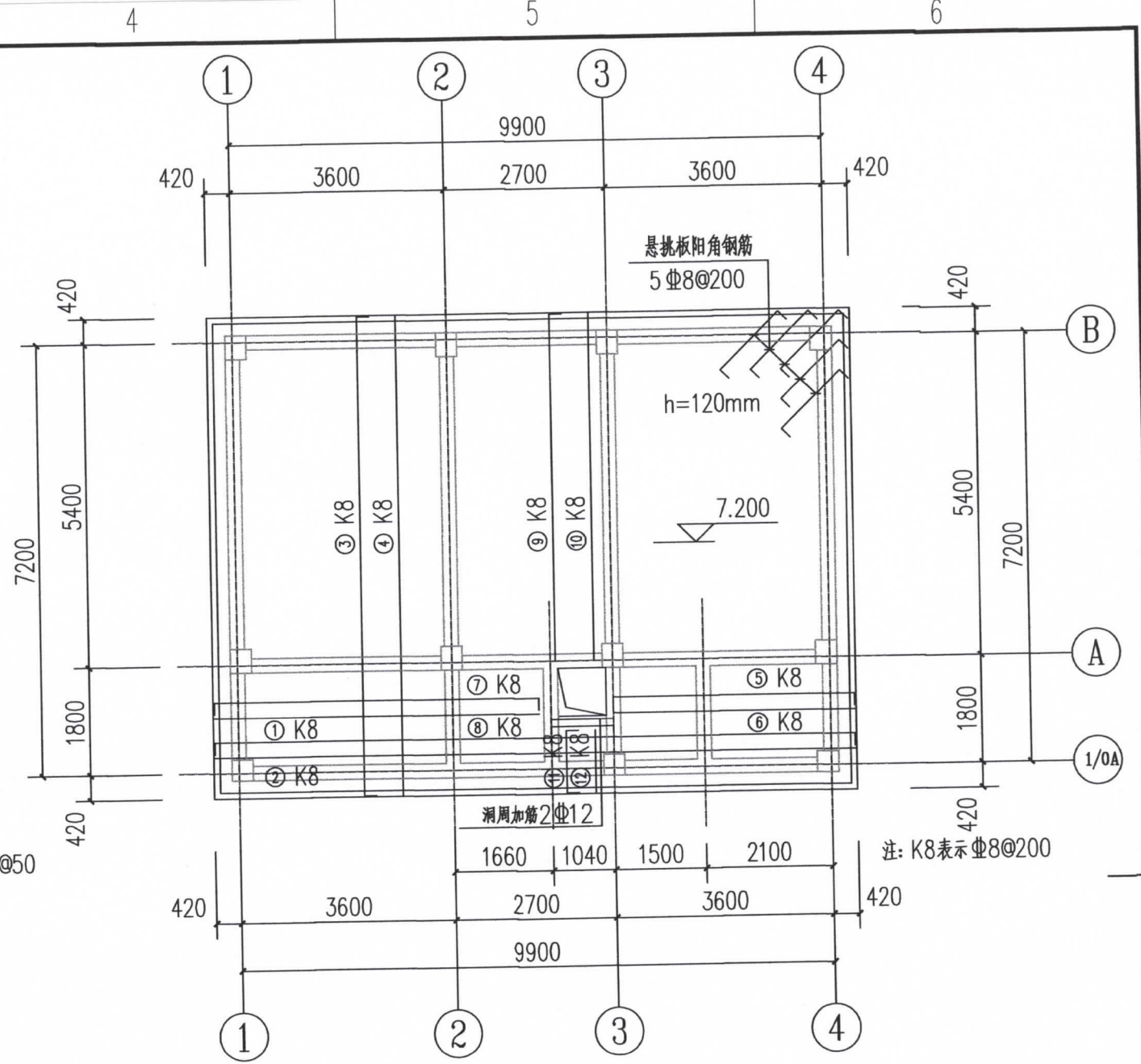
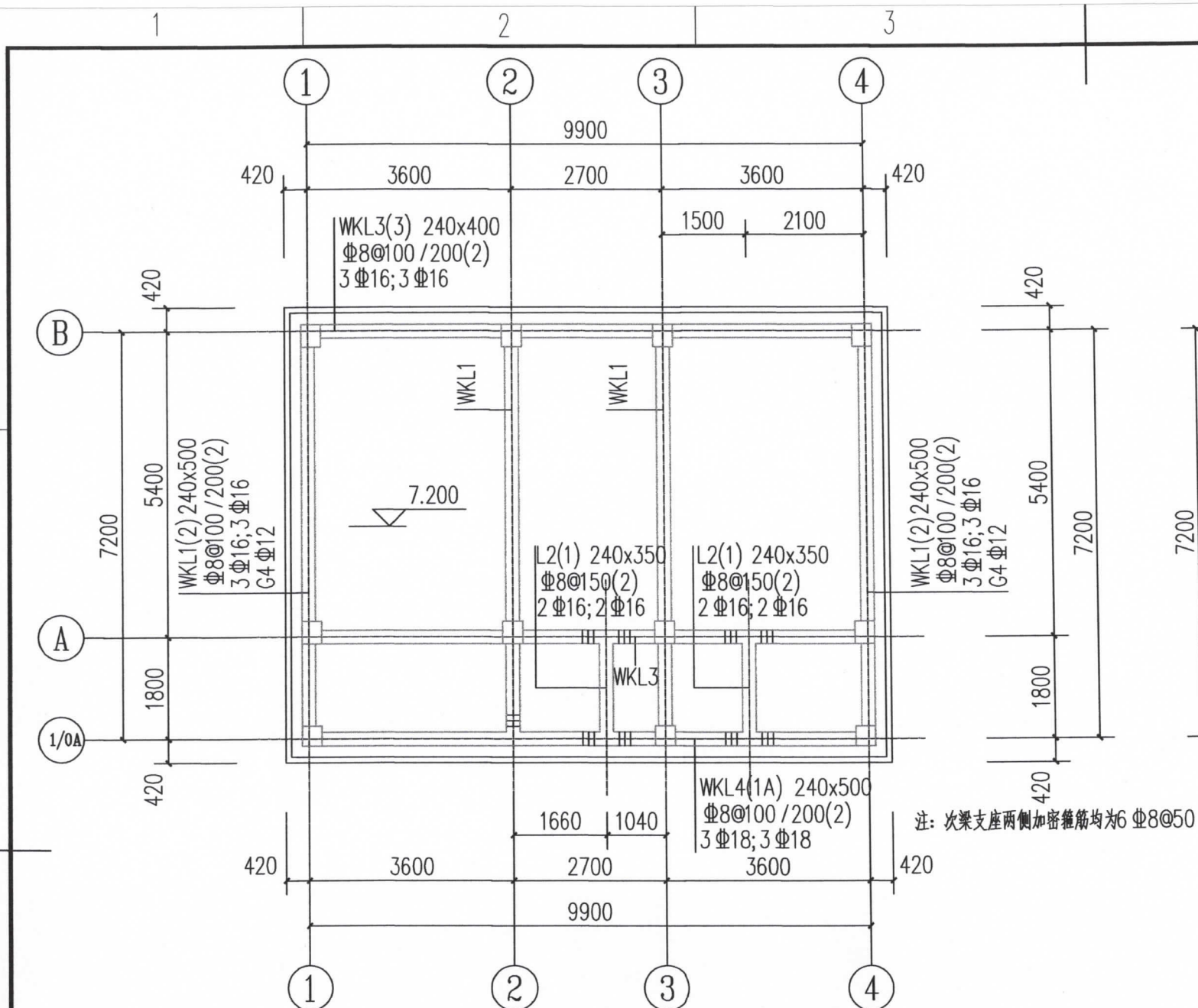
二层梁配筋图 1:100



二层板配筋图 1:100

- 说明:
- 1、本图尺寸单位除标高为m外,其余均为mm。
  - 2、混凝土采用C25,钢筋采用HRB400(Φ),保护层厚度:板20mm、梁25mm、柱25mm。
  - 3、本套施工图表示方法采用图集16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》,施工图中未详之处均按此标准图施工。
  - 4、本图须配合相关专业图纸使用。
  - 5、未详之处按国家及地方现行有关法律、法规、标准、规范、规程执行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 编号: A145004942  
 核定: 叶俊权  
 审核: 叶俊权  
 校核: 叶俊权  
 设计: 叶俊权  
 制图: 赵俊楠  
 工程负责人: 叶俊权  
 设计证号: A145004942  
 广西南宁市马山县马屯水库 招标设计  
 除险加固工程 水利部分  
 有效期限: 二〇二五年十二月三十一日  
 管理房三层梁配筋图  
 管理房二层板配筋图  
 比例: 见图  
 日期: 2025.03  
 图号: 马屯-招-管理房-09  
 档案号

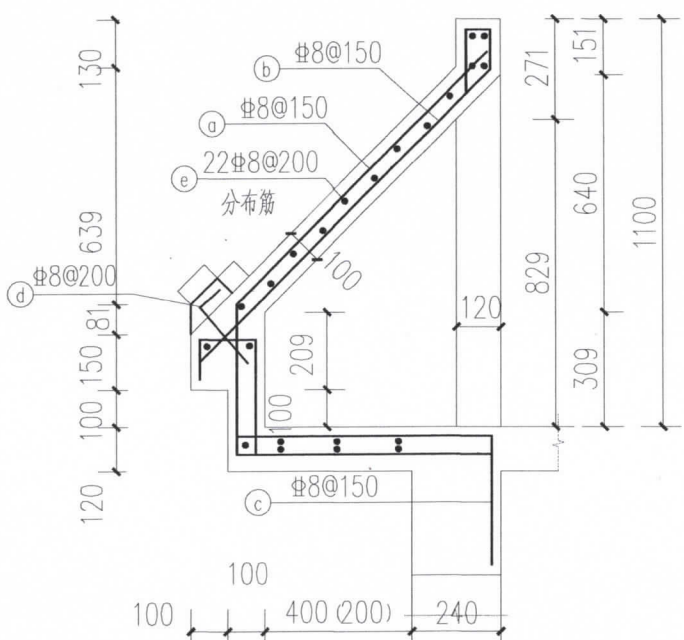


注：次梁支座两侧加密箍筋均为6Φ8@50

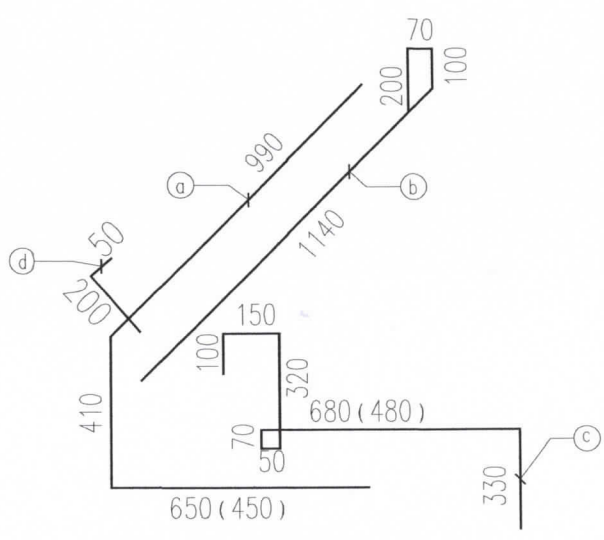
注：K8表示Φ8@200

屋面梁配筋图 1:100

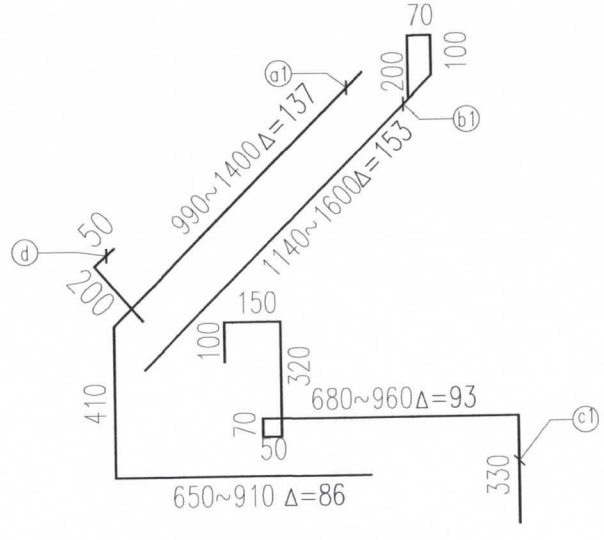
屋面板配筋图 1:100



女儿墙檐口配筋图 1:20



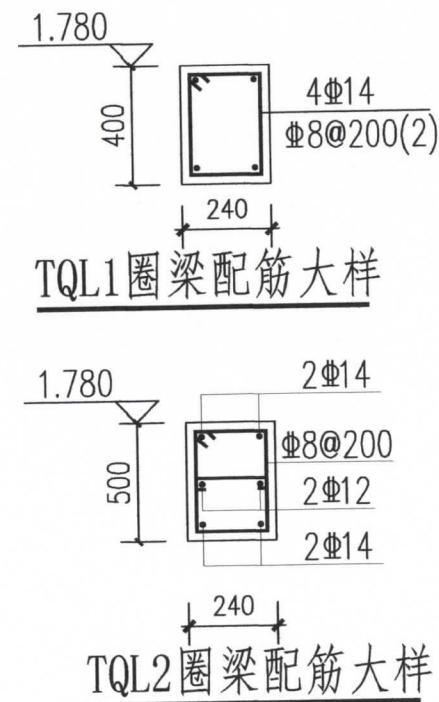
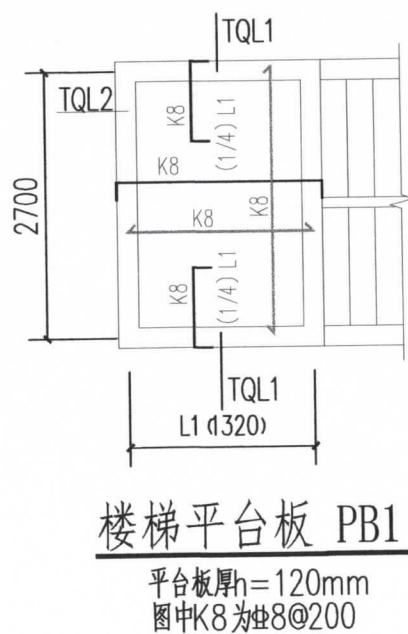
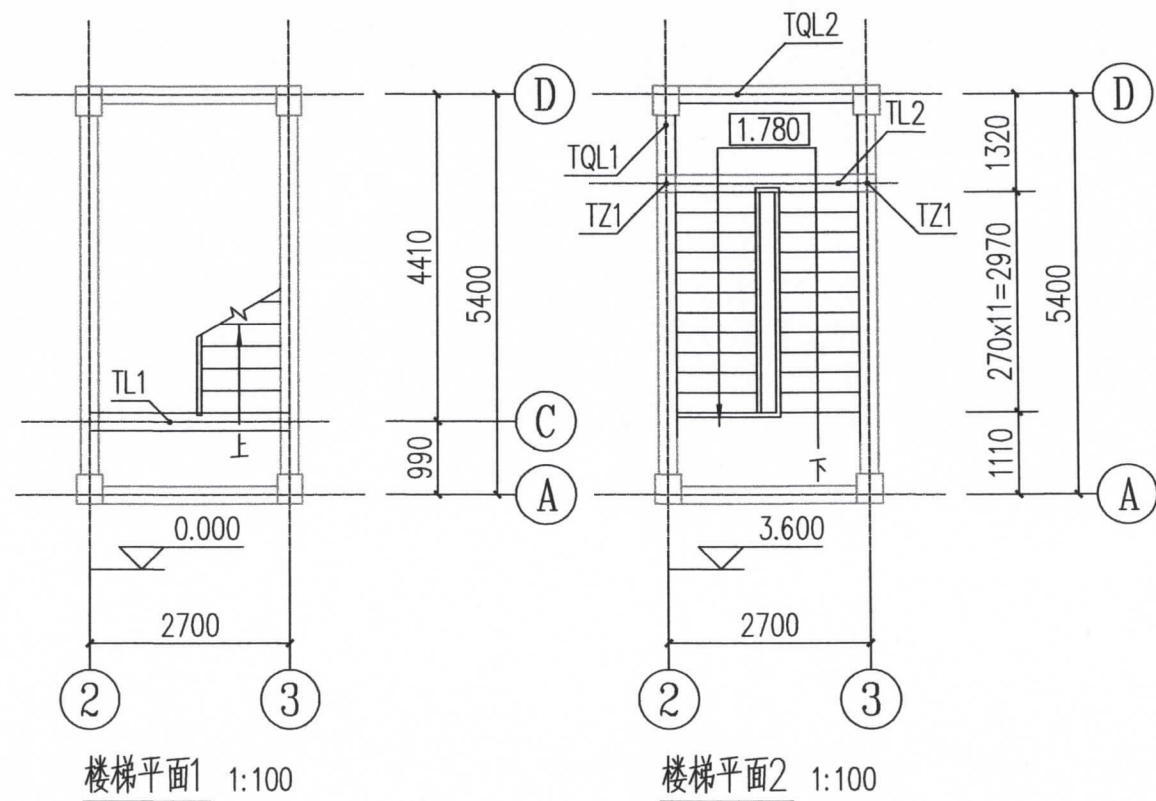
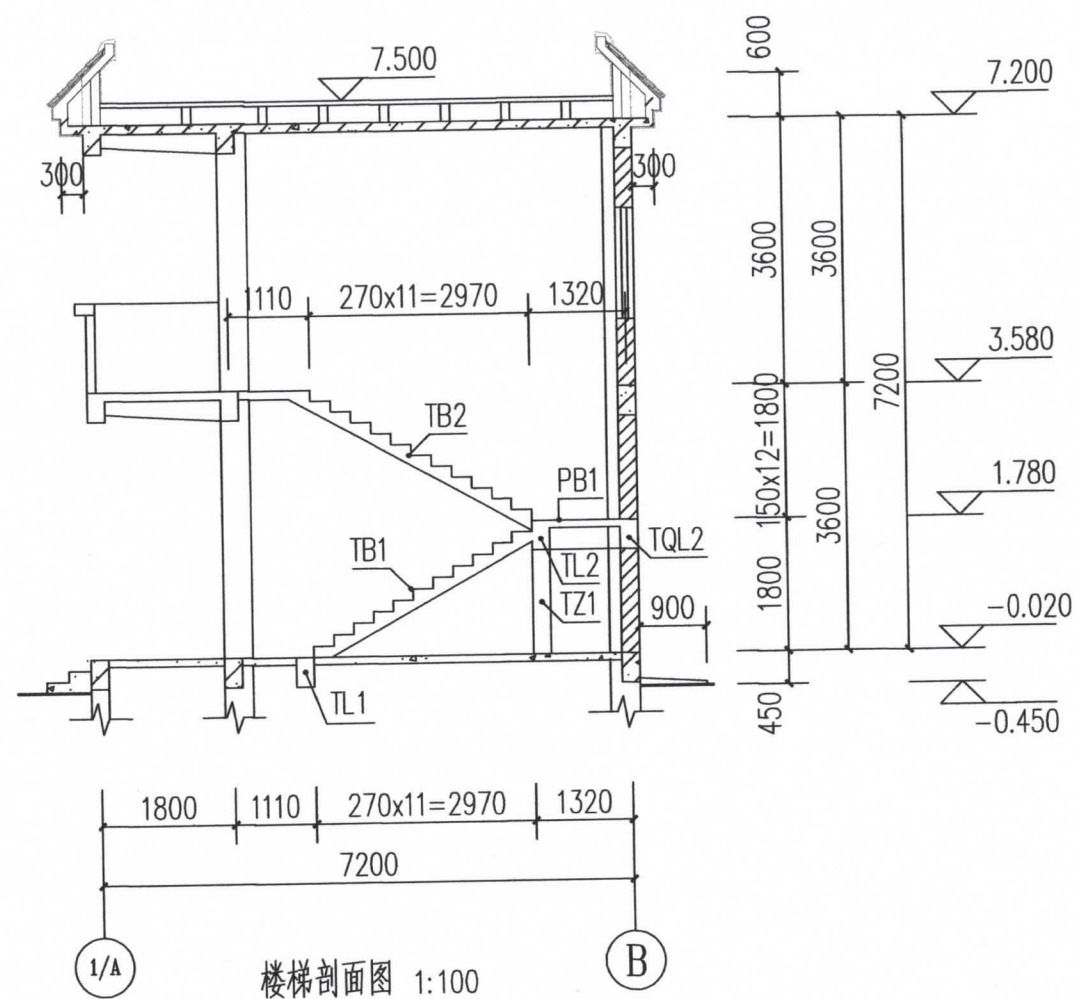
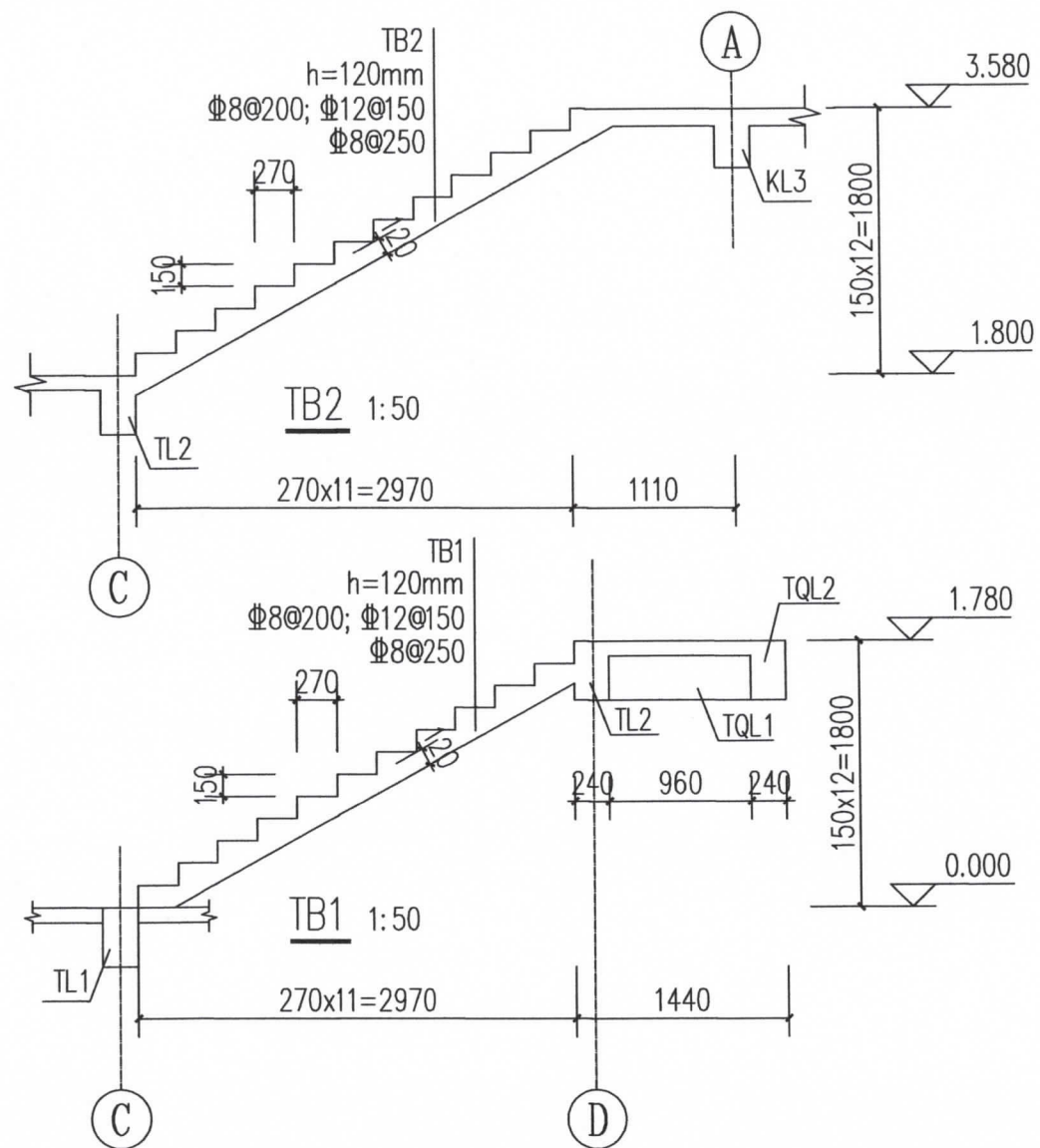
女儿墙檐口直线段配筋图 1:20



檐口阳角处配筋图 1:20

- 说明：
- 1、本图尺寸单位除标高为m外，其余均为mm。
  - 2、混凝土采用C25，钢筋采用HRB400（Φ），保护层厚度：板20mm、梁25mm、柱25mm。
  - 3、本套施工图表示方法采用图集16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》，施工图中未详之处均按此标准图施工。
  - 4、本图须配合相关专业图纸使用。
  - 5、未详之处按国家及地方现行有关法律、法规、标准、规范、规程执行。

工程勘察设计出图专用章  
 广西壮族自... 西南宁市水利电力设计院有限公司  
 资质编号 A145004942  
 核定 西南宁市马山县马屯水库 招标设计  
 审查 隆安县 隆安县城... 除险加固工程 水利部分  
 有效期限至 2025年12月31日  
 管理房屋梁配筋图  
 管理房屋面板配筋图  
 设计 叶俊权  
 制图 赵俊楠  
 工程负责人 叶俊权  
 设计证号 A145004942  
 比例 见图  
 日期 2025.03  
 图号 马屯-招-管理房-10 档案号

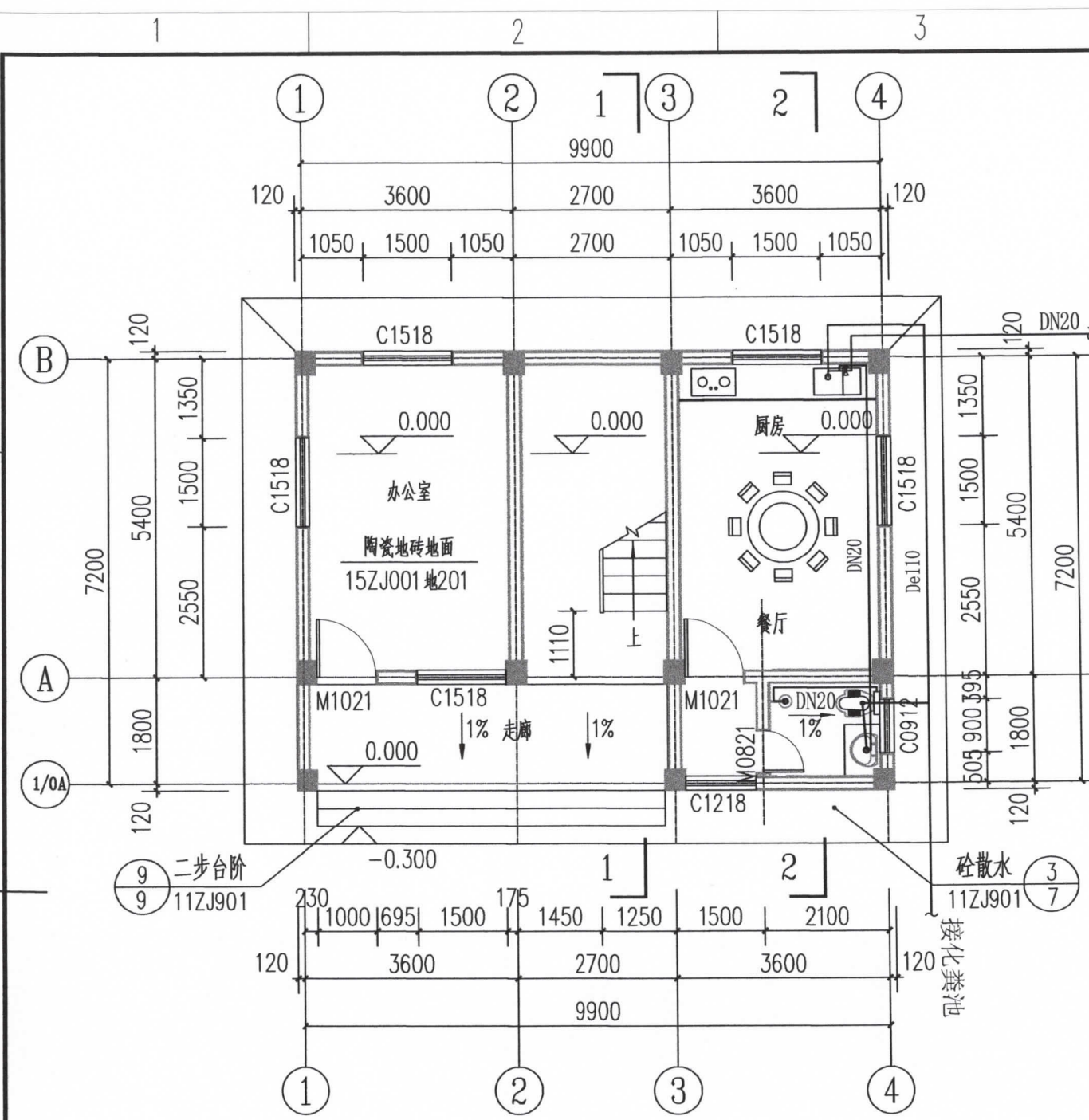


- 说明:
- 1、本图尺寸单位除标高为m外,其余均为mm。
  - 2、混凝土采用C25,钢筋采用HRB400( $\Phi$ ),保护层厚度:板20mm、梁25mm、柱25mm。
  - 3、本套施工图表示方法采用图集16G101《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》,施工图中未详之处均按此标准图施工。
  - 4、不锈钢楼梯栏杆选用中南11ZJ401-17-Y,扶手选用中南11ZJ401-37-14,防滑选用带防滑条成品踏步面砖;扶手与填充墙、柱、混凝土墙连接参见中南11ZJ401-36-1,不锈钢平台栏杆选用中南11ZJ401-17-Y。
  - 5、本图须配合相关专业图纸使用。
  - 6、未详之处按现行有关法律、法规、标准、规范、规程执行。

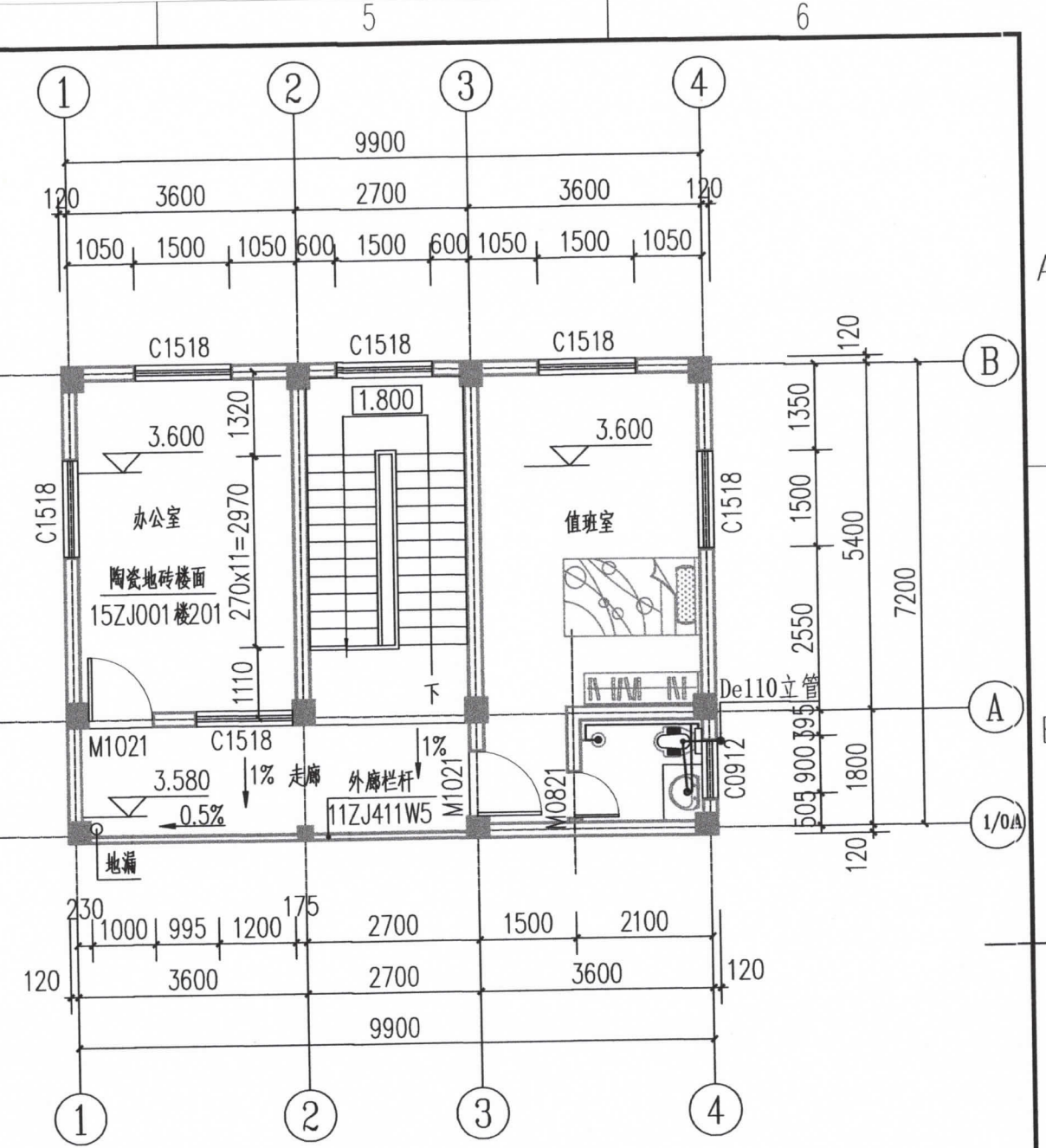
广西南宁水利电力设计院有限公司  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 设计 个伦叔  
 制图 赵俊楠  
 工程负责人 个伦叔  
 设计证号 A145004942

广西南宁马山县马屯水库 招标设计  
 审查 广西壮族自治区住房和城乡建设厅 水利部分  
 有效 2025年12月31日  
 管理房楼梯设计图

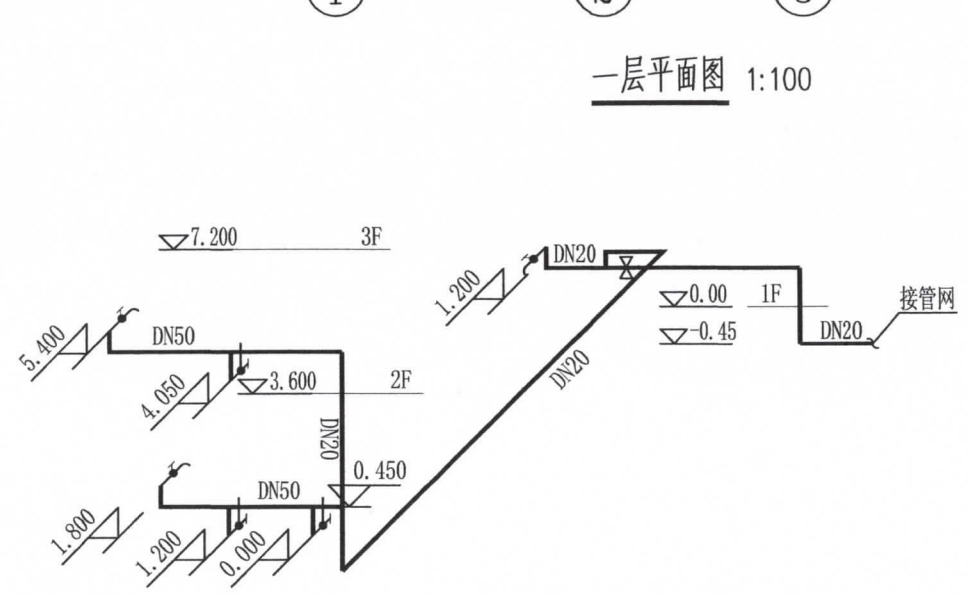
比例	见图	日期	2025.03
图号	马屯-招-管理房-11	档案号	



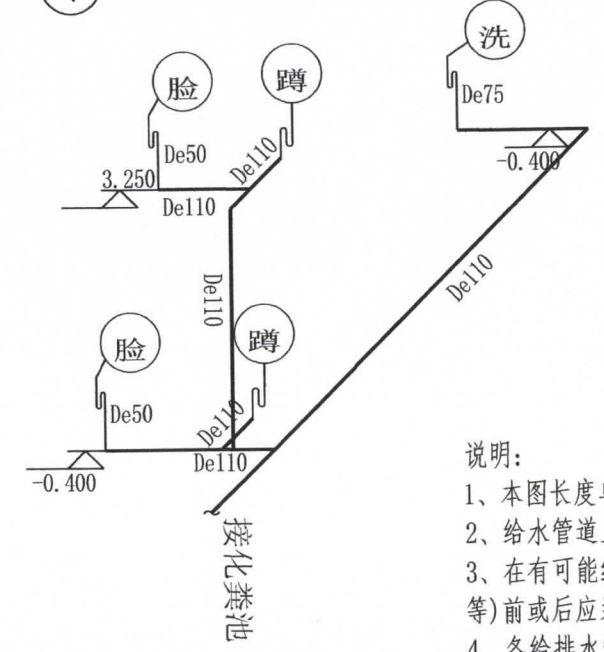
一层平面图 1:100



二层平面图 1:100



给水系统轴侧图



排水系统轴侧图

主要设备材料表

序号	图号或标准号	名称	型号及规格	材料	单位	数量	备注
1		铝合金衬塑管	DN50/DN32		米	50/30	
2		塑料排水管	De50/De110	PVC-U	米	11/25	
3		闸阀	DN32, PN1.0MPa	铸铁	个	2	
4		水龙头	DN20	不锈钢	个	5	
5	09S304	蹲式大便器	由业主定		个	2	配套五金
6	09S304	洗手盆	由业主定		个	2	配套五金
7		地漏	De75		个	1	

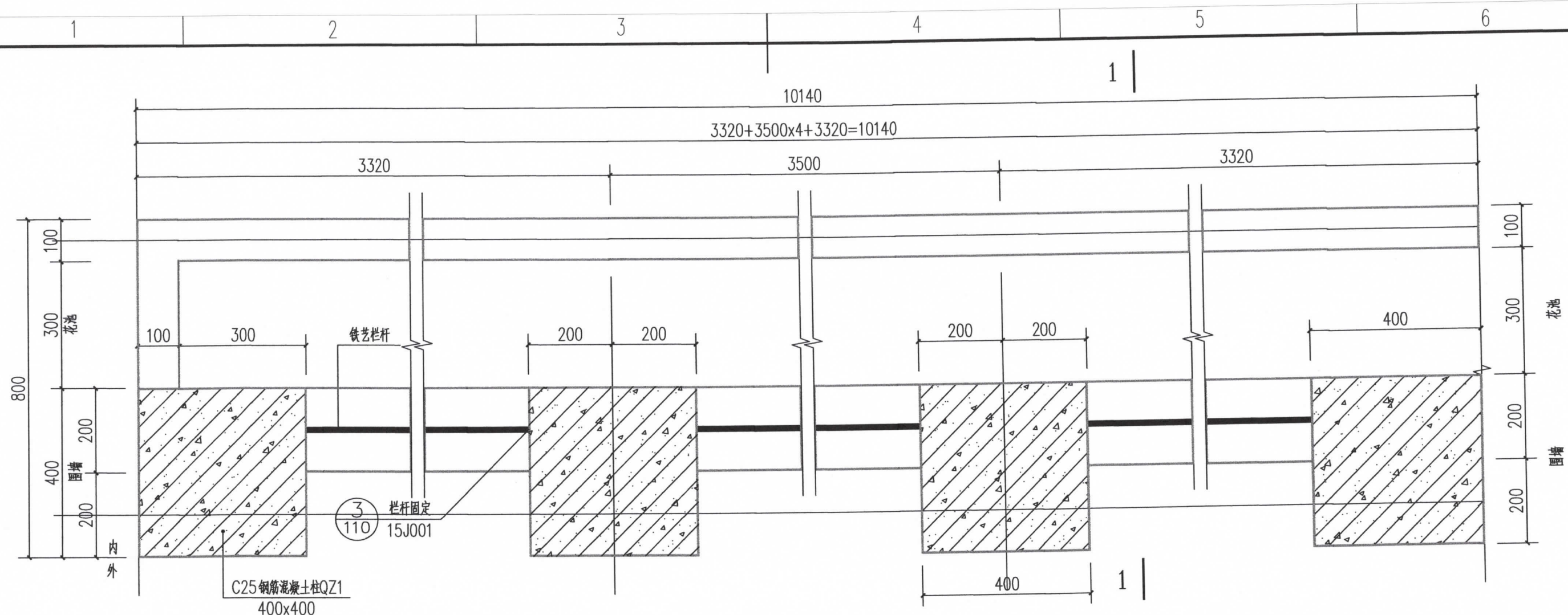
注：工程量仅为示意，具体以实际所需计。

说明：

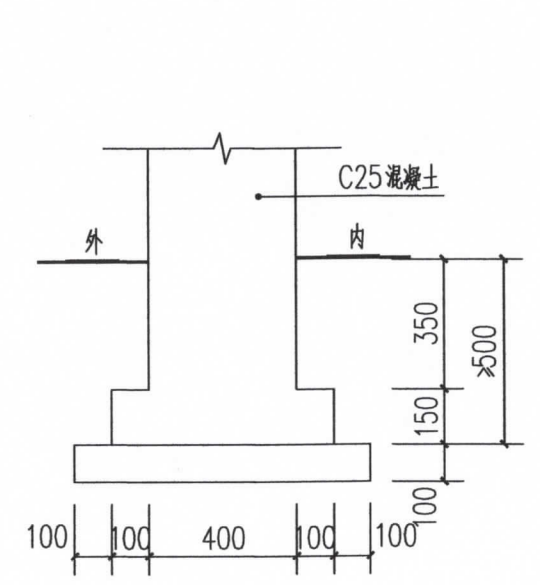
- 1、本图长度单位为mm，高程单位为m。
- 2、给水管道上的各种阀门，应装设在便于检修及操作的位置和朝向。
- 3、在有可能经常检修的给水附件(阀门，管道倒流防止器，单向阀及水表等)前或后应装活接头以利于检修。
- 4、各给排水管穿越楼板、墙体、基础等，均要按其相应位置做好预埋管，预埋套管或预留孔洞工作，预留的防水套管内径须比穿管管径大1~2级。
- 5、其他未尽事宜按相关规范、标准实施。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 资质证书 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 编号 A145004942  
 核定 负责人 广西南宁市马山县马屯水库 招标设计  
 审核 广西自治区住房和城乡建设厅 水利部分  
 有效期限 五年十二月三十一日  
 设计 何俊权 管理房给排水设计图  
 制图 赵俊楠  
 工程负责人 何俊权  
 设计证号 A145004942 图号 马屯-招-管理房-12 档案号

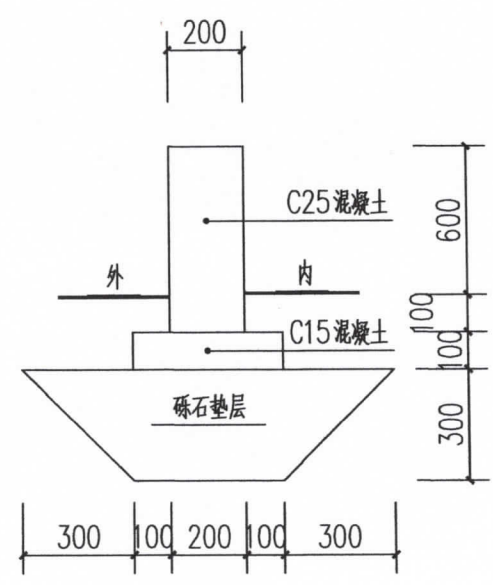
比例	见图	日期	2025.03
图号	马屯-招-管理房-12	档案号	



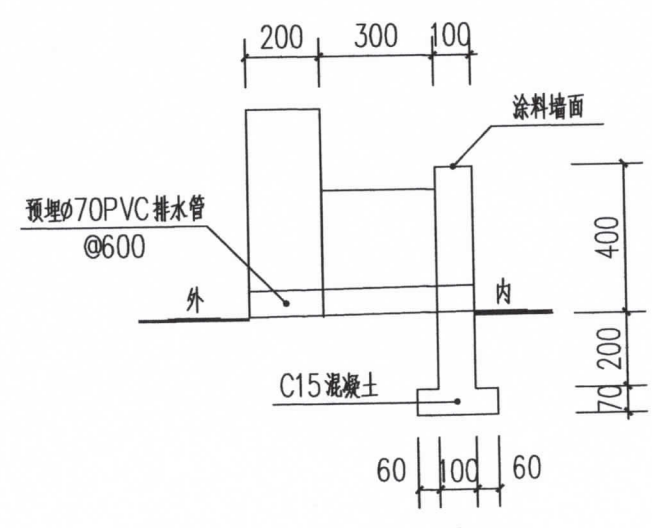
围墙平面图 1:10



柱基础大样 1:25



墙基础大样 1:25

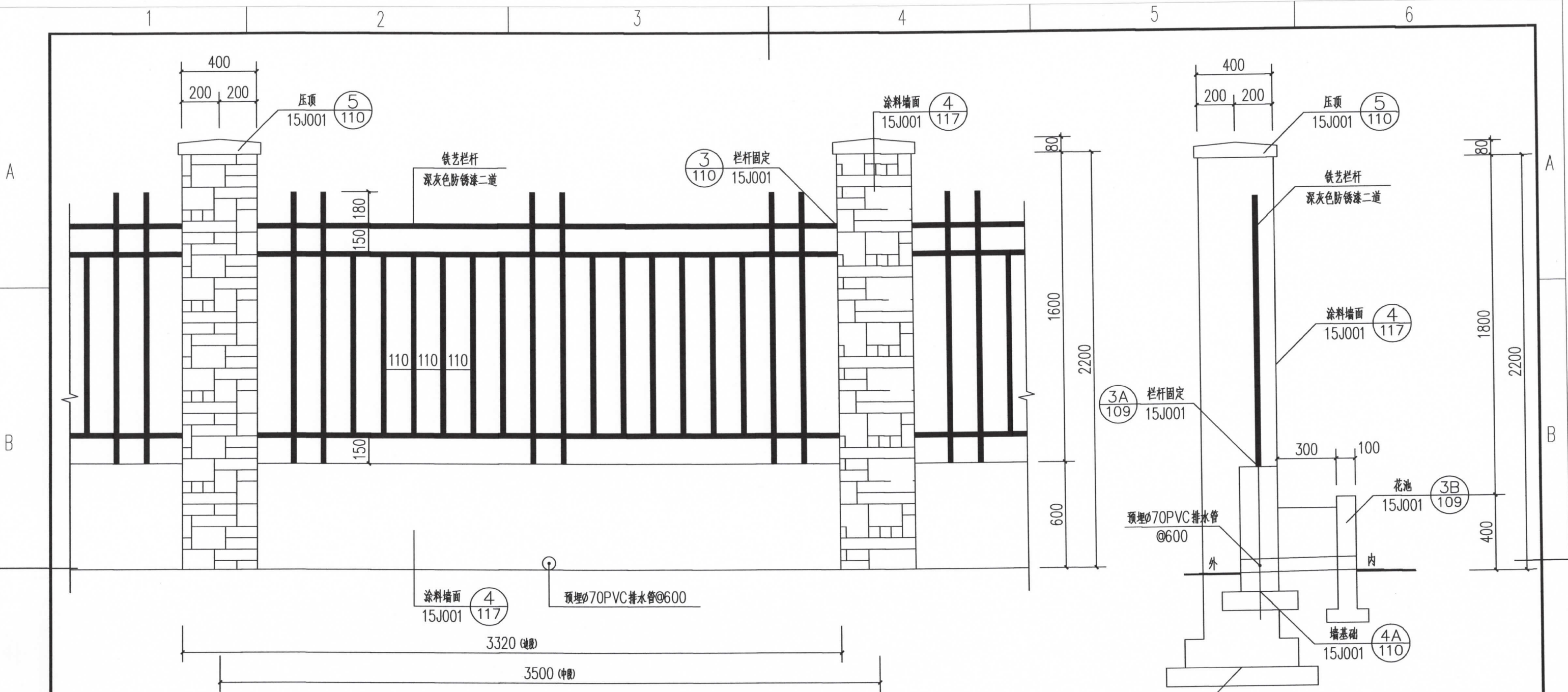


花池大样 1:25

- 说明:
- 1、本图尺寸单位除标高为m外,其余均为mm;
  - 2、管理厂区防护围墙总长度19.26m,采用铁艺围墙(带花池),布置位置见总平面图,做法参见15J001-105;
  - 3、管理厂区正面围墙大门采用手动铁艺平开围墙大门,做法参见15J001-SPMY-2427;
  - 4、管理厂区背面围墙大门采用手动铁艺平开围墙大门,做法参见15J001-SPMY-1524;
  - 5、未详之处按国家现行有关法律、法规、规范、标准进行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 资质等级: 甲级 145004942  
 工程名称: 广西南宁市马山县马屯水库除险加固工程  
 设计阶段: 施工图  
 设计日期: 2025.03  
 设计人: 叶俊权  
 审核人: 叶俊权  
 比例: 见图  
 日期: 2025.03  
 设计证号: A145004942  
 图号: 马屯-招-围墙-01  
 档案号:





围墙外立面图 1:25

1-1 1:25

- 说明:
- 1、本图尺寸单位除标高为m外,其余均为mm;
  - 2、管理厂区防护围墙总长度19.26m,采用铁艺围墙(带花池),布置位置见总平面图,做法参见15J001-105;
  - 3、管理厂区正面围墙大门采用手动铁艺平开围墙大门,做法参见15J001-SPMY-2427;
  - 4、管理厂区背面围墙大门采用手动铁艺平开围墙大门,做法参见15J001-SPMY-1524;
  - 5、未详之处按国家现行有关法律、法规、规范、标准进行。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)

资质证书编号: A145004942  
广西南宁水利电力设计院有限公司  
广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制  
有效期至: 二〇二五年十二月 除险加固工程 水工部分

校核	叶俊权	管理厂区防护围墙设计图 (2/2)	比例	见图	日期	2025.03
设计	叶俊权		图号	马屯-招-围墙-02	档案号	
制图	赵俊楠		设计证号	A145004942		
工程负责人	叶俊权					

# 电气设计说明

## 一、设计依据

1. 工程概况: 新建建筑为南宁市马山县马屯水库管理房, 二层建筑, 总建筑面积150.88m<sup>2</sup>。原放水塔内检修门和工作门各用1台手电两用螺杆启闭机, 启闭机功率均为4kW, 此前无供电电源, 本期项目增加配电线路和配电箱。
2. 建设单位提供的有关资料和要求;
3. 相关专业提供的工程设计资料;
4. 中华人民共和国现行主要标准及规范:
  - 《供配电系统设计规范》 GB50052-2009
  - 《低压配电设计规范》 GB50054-2011
  - 《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019
  - 《水利工程设计防火规范》 GB50987-2014
  - 《水利水电工程机电设计技术规范》 SL511-2011
  - 《水利水电工程启闭机设计规范》 SL41-2018
  - 《水利水电工程钢闸门设计规范》 SL74-2013
  - 《水利水电工程照明系统设计规范》 SL641-2014
  - 《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010
  - 《建筑机电工程抗震设计规范》 GB50981-2014
  - 《电力电缆工程设计规范》 GB50217-2007

## 二、设计范围

1. 管理房、放水塔供电设计;
2. 管理房照明、防雷、接地系统;

## 三、供配电设计

1. 本建筑供电负荷等级为三级。供电系统接线方案为: 供电电源采用单电源供电, 由马屯村公变的0.4kV低压导线供电。从原低压四线架空线接引一回架空导线4\*BLVV-35至放水塔和管理房。放水塔配电箱由架空线引入, 管理房配电箱由架空线转电缆后引入。
2. 本工程设备用电电压等级为380/220V, 配电系统接地型式采用TN-C-S型, 配电采用干线式配电方式, 由低压架空线路向放水塔和管理房配电箱供电。
3. 主要设备布置  
放水塔配电箱、控制箱采用挂墙方式布置在启闭机房; 管理房配电箱采用挂墙方式布置在一层楼梯口侧墙上。
4. 低压电缆使用的是1kV ZC-YJV电力电缆, 低压配电箱、控制柜、设备之间通过电缆连接; 电力电缆穿金属线槽或镀锌钢管敷设。

## 四、照明设计

1. 管理房照明电源接自管理房配电箱, 电压等级220V。
2. 未注明照明支线均选用BV(2x2.5)PC25, BV(3x2.5)PC25, BV(4x2.5)PC25暗敷于墙或楼板内; 未注明插座支线均选用BV(3x4)PC25暗敷于墙或楼板内。
3. 所有灯开关、插座暗装, 电线均穿PVC管暗敷, 管线埋设于楼板、墙体等建筑结构内其保护层深度不小于30mm。
4. 本工程照度标准按国家规范《建筑照明设计标准》中的照度要求进行光源布置。
5. 设备安装方式见照明设备材料表所注。

## 五、防雷接地设计

1. 本工程按三类防雷等级设防。
2. 接地装置: 本工程利用混凝土内钢筋作为基础接地体, 施工时应满足: 构件内有箍筋连接的钢筋或成网状的钢筋, 其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋应采用土建设施的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆钢或外引预埋连接板、线与构件内

钢筋应焊接或采用螺栓紧固的卡夹器连接。构件之间必须连接成电气通路。管理房接地电阻应小于4欧姆, 若实测接地电阻不满足要求, 必须增设人工接地装置等措施, 直到满足要求为止。

3. 引下线: 采用利用柱内主钢筋。引下线之间的距离≤25m。
4. 屋面避雷带: 采用Φ10镀锌圆钢沿屋檐和屋顶上方敷设并焊接成闭合通路作为屋面避雷带。凡高出屋面的金属管道和构件必须就近与屋面避雷带焊接。
5. 防雷接地装置材料均应采用热镀锌, 锌层须均匀。防雷连接必须采用焊接, 圆钢焊接长度≥6D(双面焊), 焊接处须补涂防锈漆, 银粉漆各一道。

## 六、电气节能

1. 在照明设计中采用节能环保的电光源, 各房间或场所的照明功率密度值不高于现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034规定的现行值, 其照度、统一眩光值、一般显色指数等指标同样满足现行国家标准《建筑照明设计标准》GB50034中的有关要求。本工程主要功能间及场所照度和功率密度计算值如下表:

序号	场所	照度值 (Lx)		功率密度值 (W/m <sup>2</sup> )		显色指数 Ra	备注
		标准值	工程设计值	国家规范最大值	工程设计值		
01	办公室	300	321.0	9	7.7	80	a. 需二次装修的场所照度满足标准值的情况下, 功率密度值不应大于国家规范要求标准值。 b. 需二次装修的场所所选灯具的显色指数Ra均应满足本表值。
02	值班室	200	267.3	7.5	5.1	80	
03	餐厅	150	197.5	6	5.1	80	
04	卫生间	100	108.2	6	2.9	80	
05	走廊	50	57.3	2.5	1.5	80	

2. 选用成熟、有效、可靠的节电型低压电器。

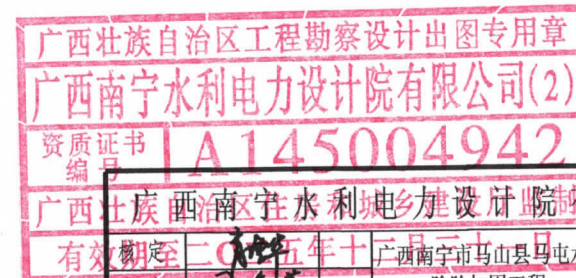
## 七、防震抗震措施

1. 本工程电气设备抗震设防烈度为6度, 所以电气设备根据此抗震设防要求进行安装。
2. 本工程挂壁安装配电箱采用膨胀螺钉固定。
3. 电源电缆采用穿管埋地敷设, 电缆引入建筑时入口处采用金属波纹管保护, 进户井内留有约1米的余量。
4. 电缆穿管引至用电设备, 电缆从管口至设备电源接线点间采用金属波纹管保护。

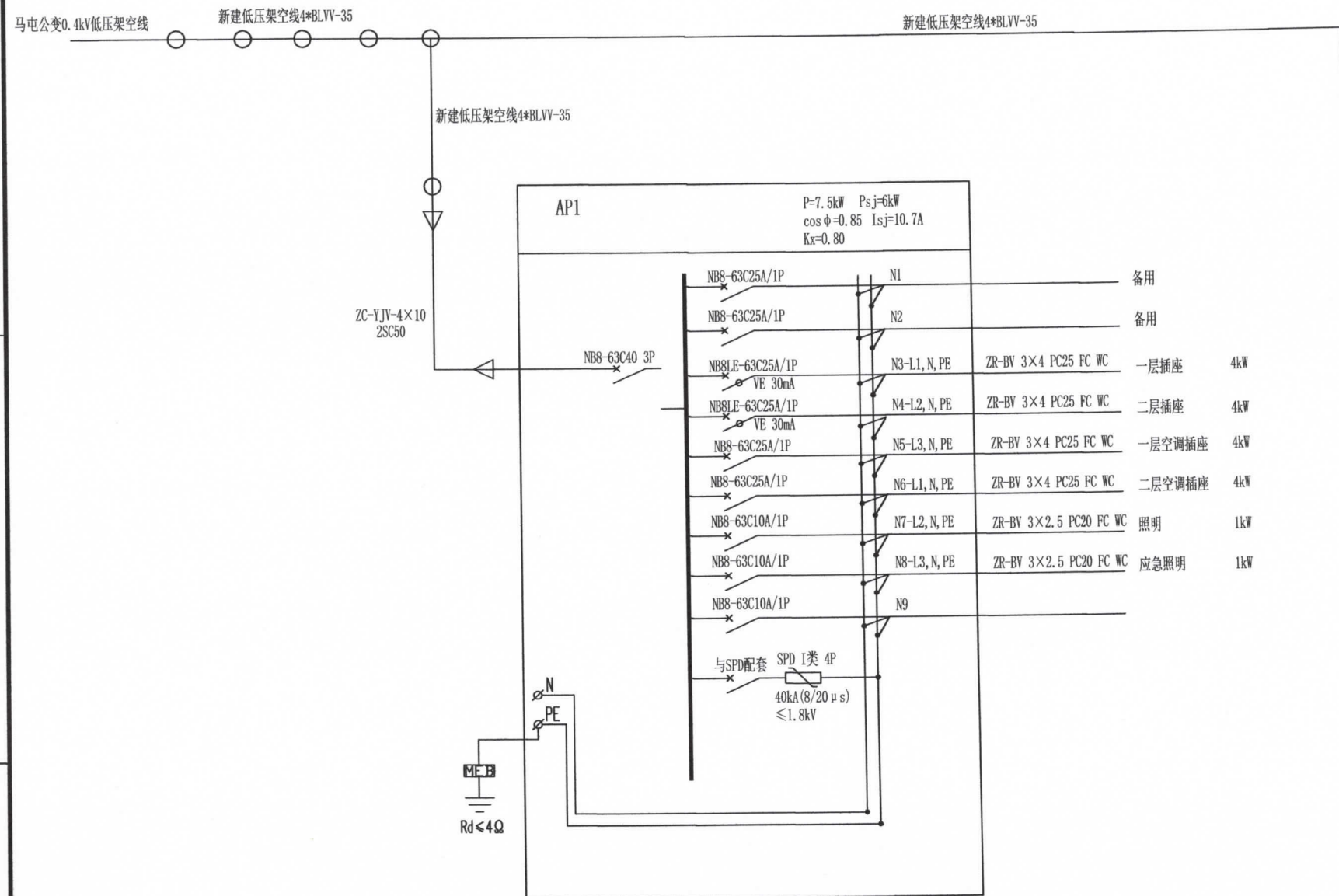
## 八、施工主要依据的标准图集:

1. 电力电缆敷设的施工参照国家标准图集《93D101-4》, 《94D101-5》。
2. 室内管线(线槽, 硬塑料管, 钢管)的安装参照国家标准图集《96D301-1》, 《98D301-2》, 《03D301-3》。
3. 常用低压配电设备的安装参照国家标准图集《90D702-1》。
4. 建筑物防雷设施安装参照国家标准图集《99(03)D501-1》。
5. 防雷与接地安装参照国家标准图集《92DQ13》。

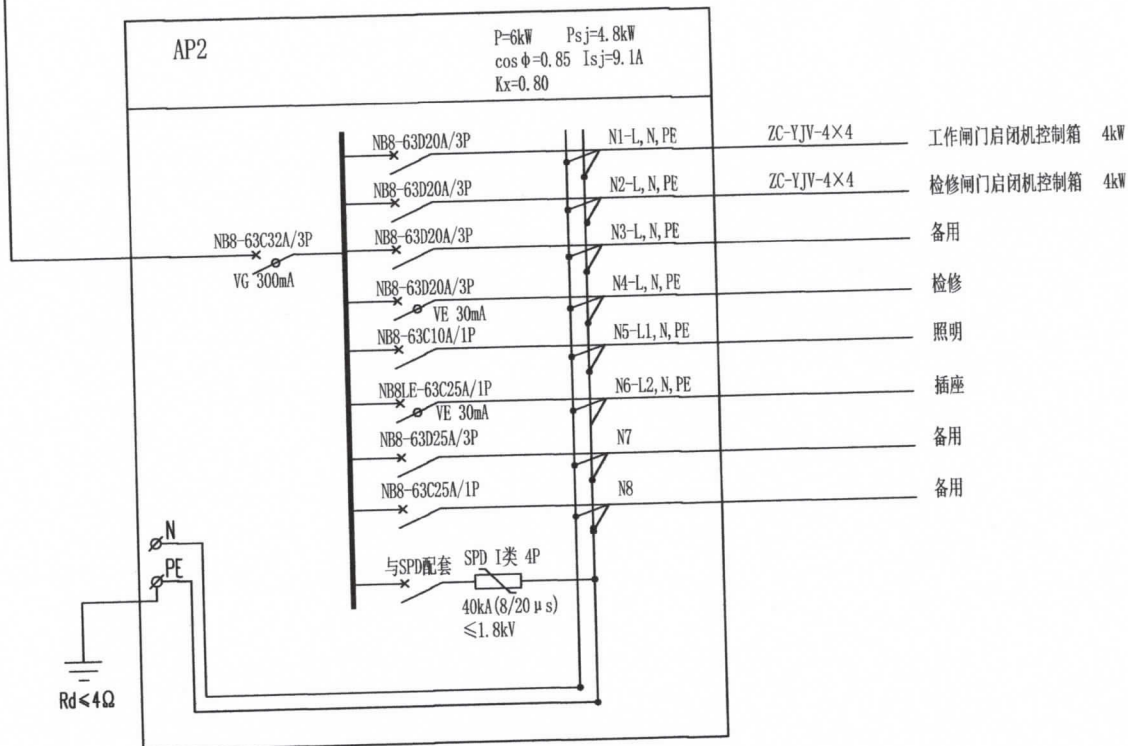
## 九、凡本说明未说明处, 均按现行有关规范执行。



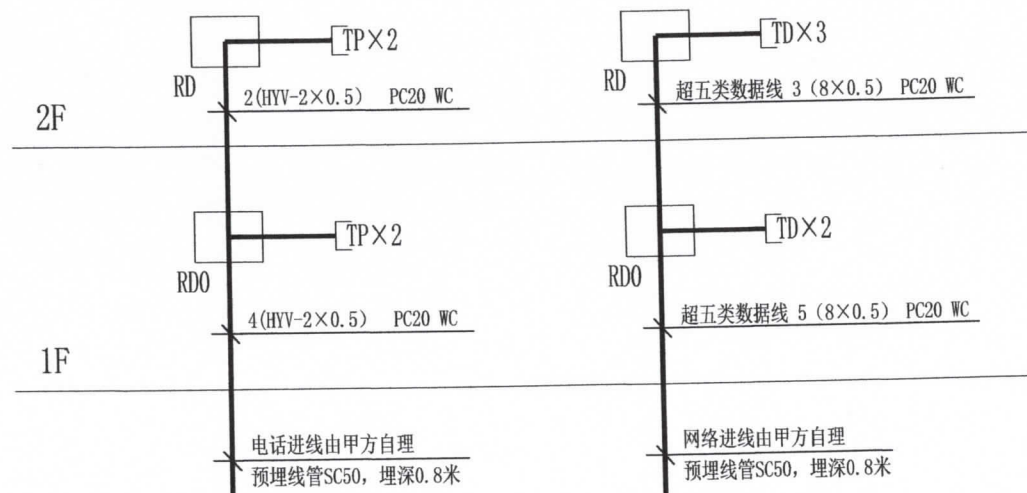
审查	国建	除险加固工程	招标设计
校核	何		电气部分
设计	韦	管理房电气设计说明	
制图		比例	见图
工程负责人	叶	日期	2025.03
设计证号	A145004942	图号	马屯-电-01
会签单位		会签者	
		日期	



管理房配电箱AP1接线图



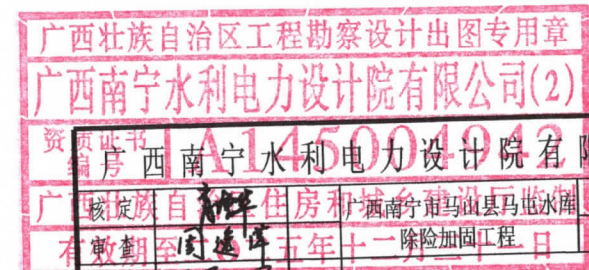
放水塔配电箱AP2接线图



电话系统图

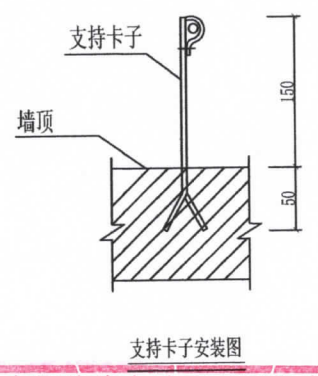
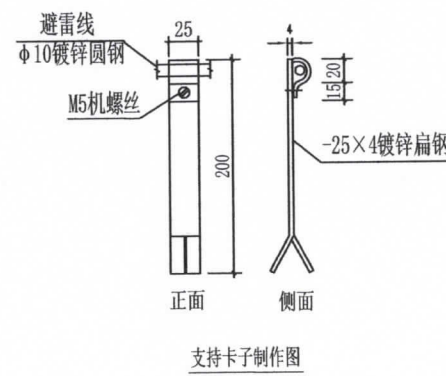
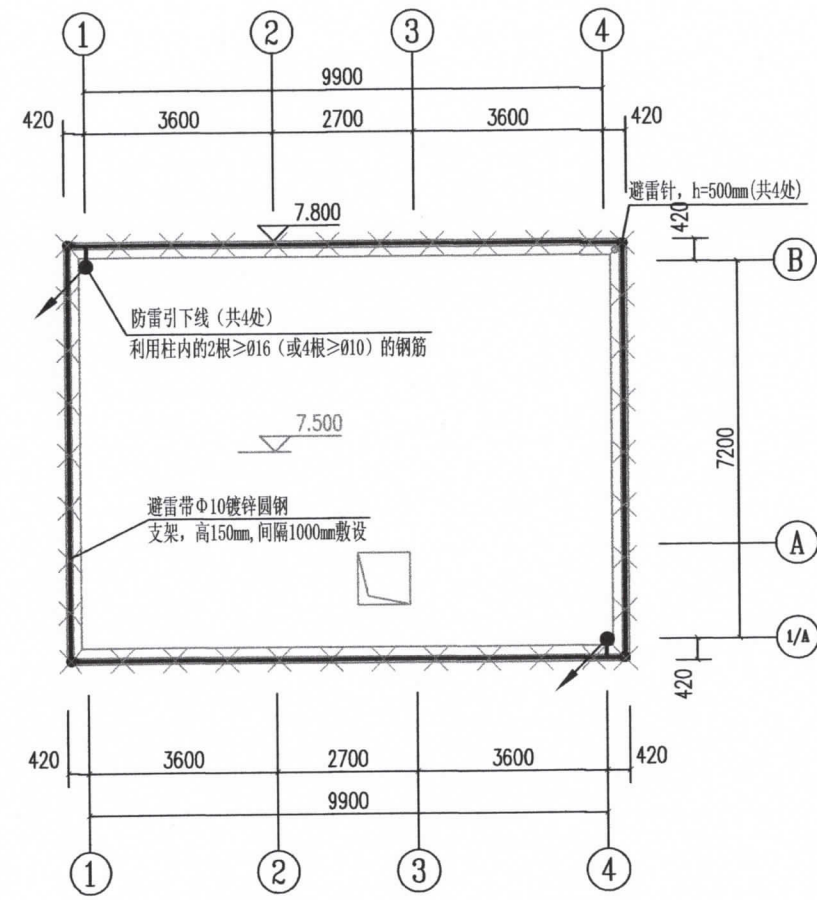
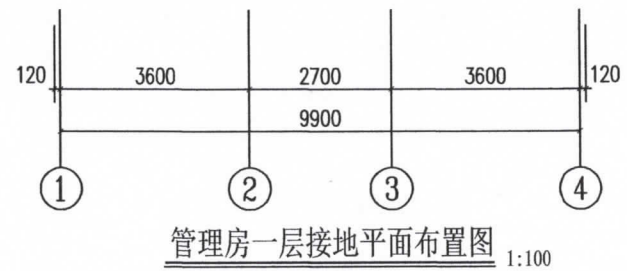
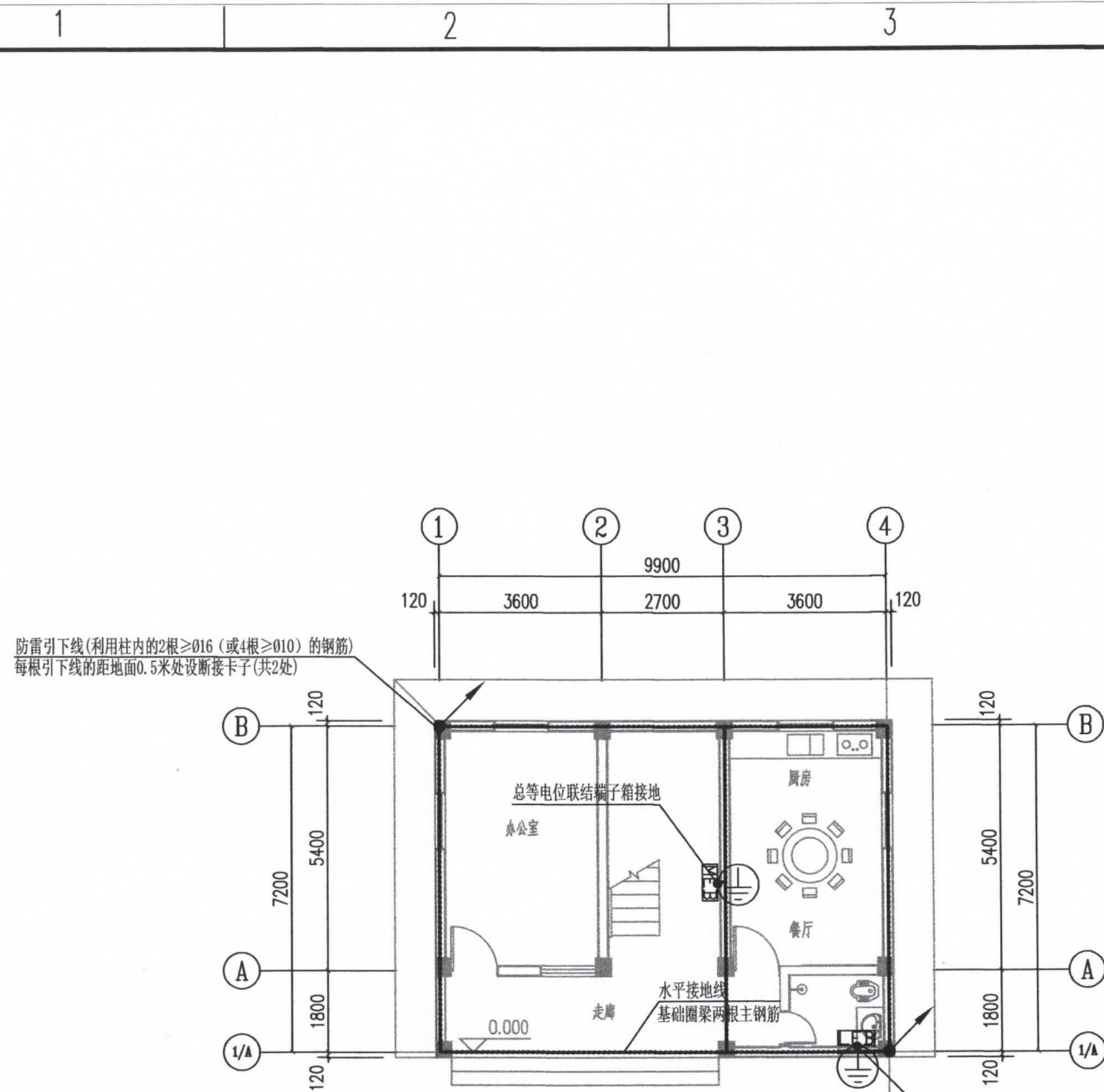
网络系统图

注：电话、宽带系统干线共用一个塑料管PC50穿管敷设。



会签单位	会签者	日期	设计号	A145004942	比例	见图	日期	2025.03
			图号	马屯电-02	档案号			

水库电气系统接线图

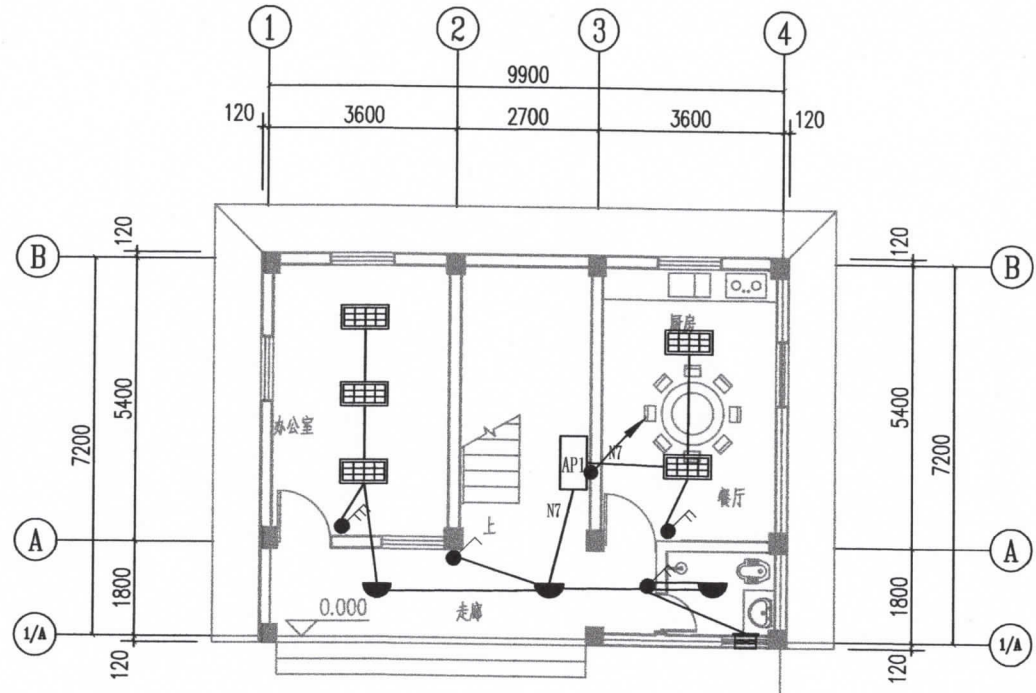


说明:  
 1. 图中尺寸以mm计, 高程以m计。  
 2. 所有铁件热镀锌, 现场焊缝须做防锈处理。

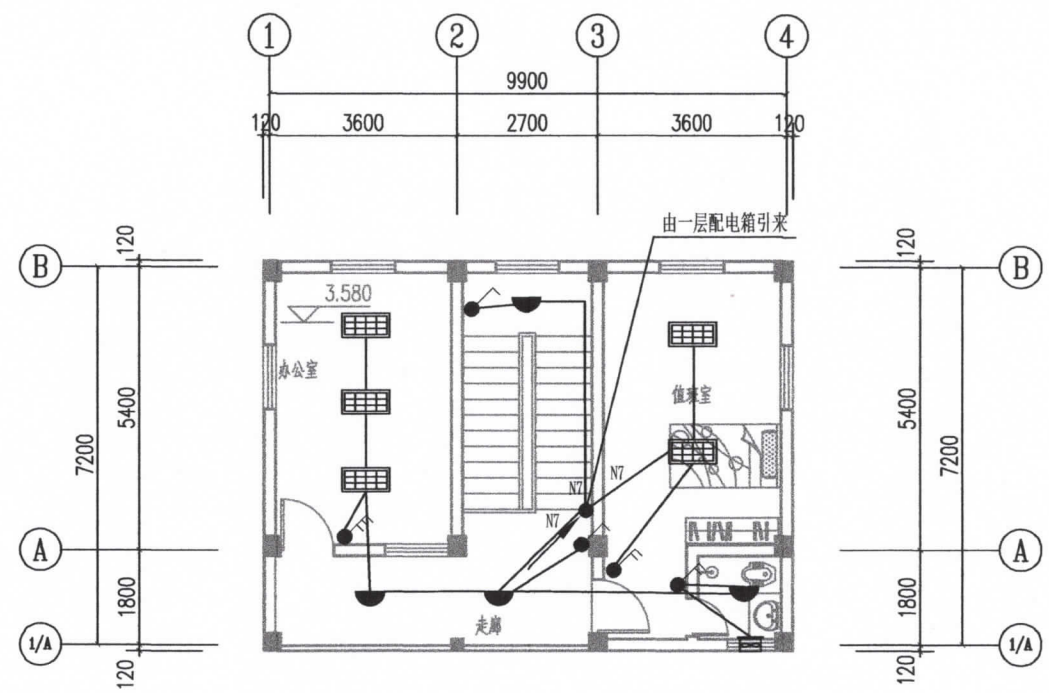
广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 资质证书编号: A145004942  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制  
 广西南宁市马山县马山水库除险加固工程 电气部分  
 有效期: 2025年12月31日

校核	何永	水库管理房防雷接地布置图			
设计	韦龙				
制图					
工程负责人	叶德权	比例	见图	日期	2025.03
设计证号	A145004942	图号	马电-电-03	档案号	

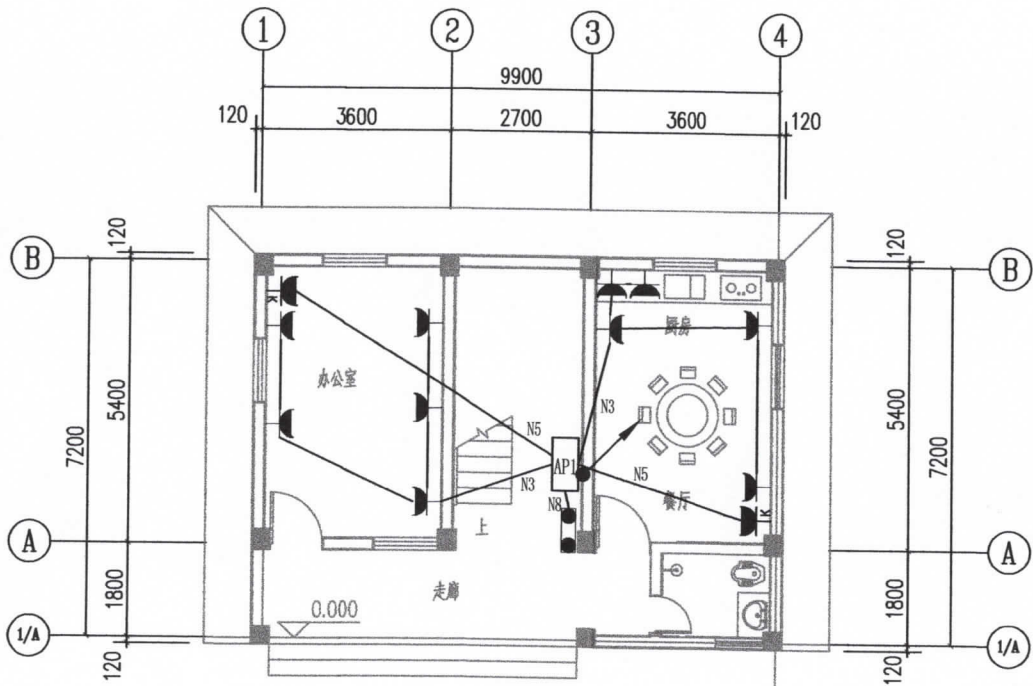
会签单位	会签者	日期



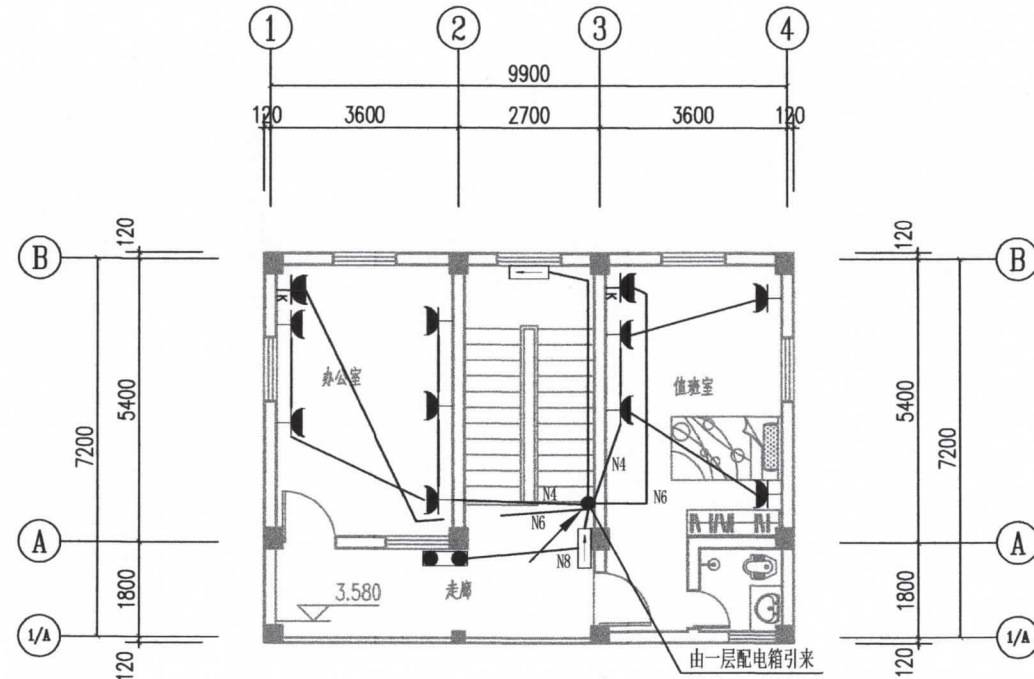
管理房一层照明平面布置图 1:100



管理房二层照明平面布置图 1:100



管理房一层插座及应急照明平面布置图 1:100



管理房二层插座及应急照明平面布置图 1:100

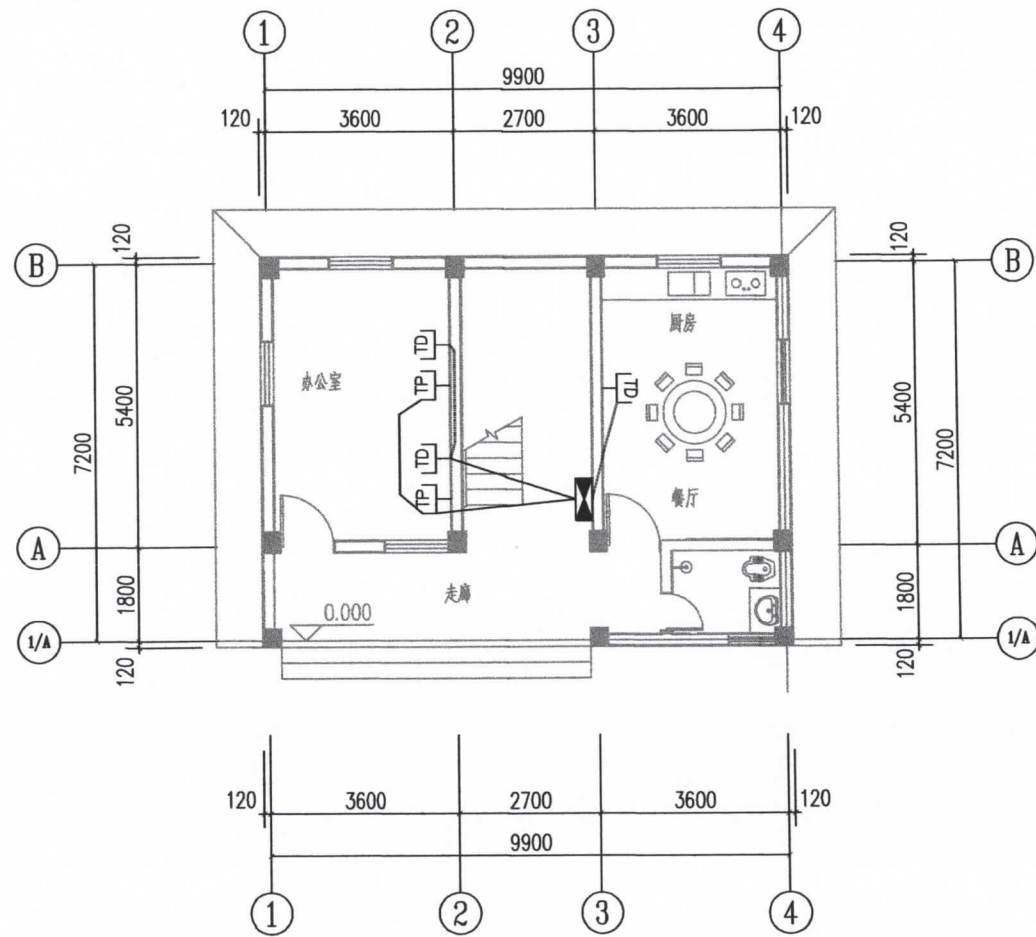
说明:

1. 图中尺寸以mm计, 高程以m计。

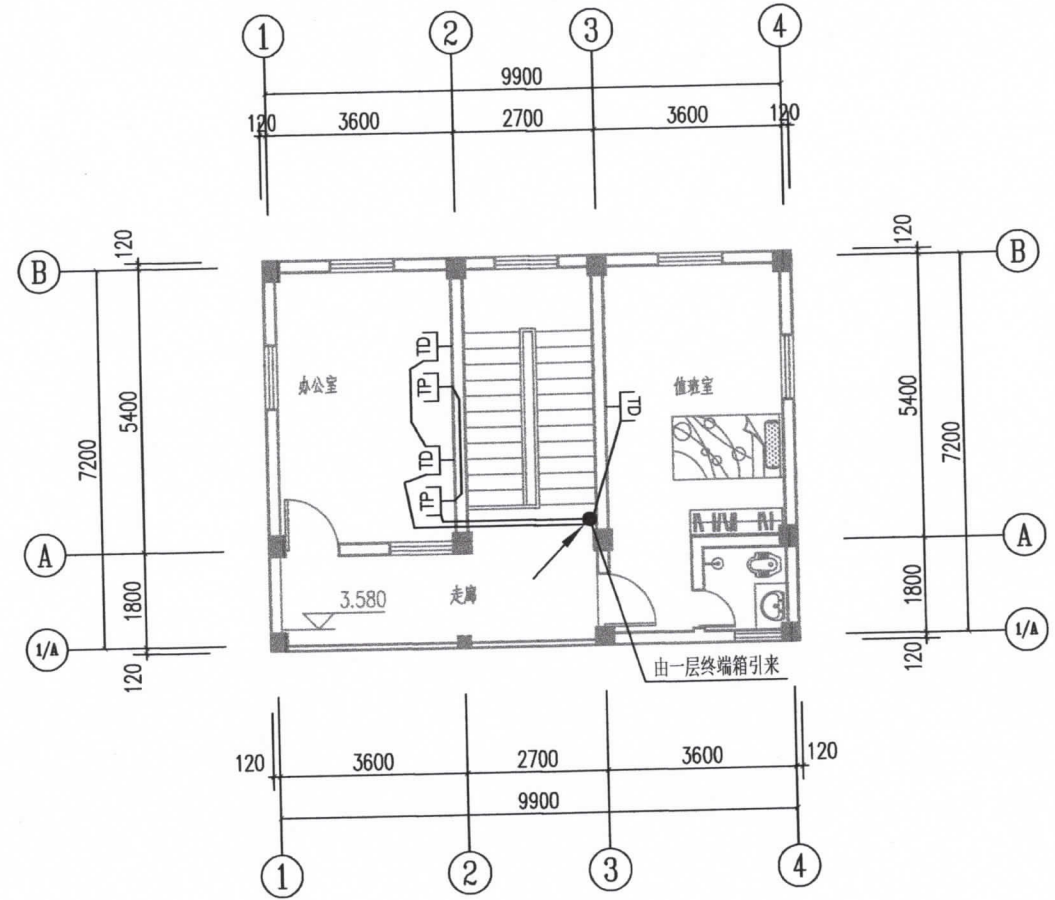
广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
资质证书

广西南宁水利电力设计院有限公司		广西南宁市马山县马邑水库	
核定	设计	招标设计	
审查	有效	2025年除险加固工程	十一 电气部分
校核	设计	制图	
工程负责人	叶德权	比例	见图
设计证号	A145004942	图号	马电电-04
会签单位	会签者	日期	
		日期	2025.03
		档案号	

水库管理房照明、插座平面布置图



管理房一层弱电平面布置图 1:100



管理房二层弱电平面布置图 1:100

说明:

广西壮族自治区水利电力设计院有限公司(2)  
 资质证书编号: A145001912  
 广西壮族自治区水利电力设计院有限公司  
 南宁市马山县马山街  
 有效期限: 2023年12月31日

设计		韦龙		水库管理房弱电平面布置图	
制图		韦龙		比例	见图
工程负责人		叶德权		日期	2025.03
设计证号		A145004942		图号	马电-电气-05
会签单位	会签者	日期	档案号		

A

A

主要设备材料表

B

B

C

C

D

D

序号	代号	名称	规格型号	单位	数量	安装方式	备注
1	AP1	配电箱	XL-21, 400/250V	个	1	底距地1.4m, 嵌墙暗装	
2	AP2	配电箱	XL-21, 400/250V	个	1	底距地1.4m, 挂墙安装	
3		1#启闭机控制箱		个	1	底距地1.4m, 挂墙安装	
4		2#启闭机控制箱		个	1	底距地1.4m, 挂墙安装	
5		0.4kV架空线路	导线4*BLVV-35, 含10米电杆6基, 重复接地1组, 拉线1组, 金具横担等	m	400		
6		电力电缆	ZC-YJV-1kV-4*10	m	30		
7		电力电缆	ZC-YJV-1kV-4*4	m	20		
8		镀锌钢管	DN50	m	60		
9		金属线槽	镀锌钢50*100mm	m	15		用于放水塔启闭机电缆敷设
10		LED灯盘	LED 50W	套	10	吸顶安装	
11		吸顶灯	LED 11W	套	7	吸顶安装, 卫生间、走廊	
12		应急疏散指示标识灯(向左)	2W LED 自带电池, 应急放电时间≥90min	套	2	底距地0.3m, 暗装	
13		自带电源的应急照明灯	2×3W LED 自带电池, 应急放电时间≥90min	套	2	底距地2.3m, 壁装	
14		排风扇	220V 40W	个	2		
15		多用插座	250V 10A 五孔 86型, 暗装	个	19	底距地0.3m, 暗装	
16		空调插座	250V 16A 三孔 86型, 暗装	个	4	底距地2.3m, 暗装	
17		灯开关	250V 10A 三位单控 86型, 暗装	个	2	底距地1.4m, 暗装	
18		灯开关	250V 10A 两位单控 86型, 暗装	个	4	底距地1.4m, 暗装	
19		灯开关	250V 10A 一位单控 86型, 暗装	个	3	底距地1.4m, 暗装	
20		铜电线	BV-2.5	100m	4		
21		铜电线	BV-4	100m	4		
22		PVC管	PVC20	m	240		
23		PVC管	PVC25	m	130		
24		接地线	利用结构梁下层两条水平≥Φ16主钢筋	米			
25		水平接地线	-50×5热镀锌扁钢	米			
26		接地连接线	-50×5热镀锌扁钢	米	10		
27		断接卡子		个	2		
28	MEB	总等电位联结端子箱	铜板 500×50×4	个	1		
29	LEB	局部电位联结端子箱	铜板 130×25×4	个	2	一、二层卫生间内底距地0.3m, 暗装	
30	××	避雷线	Φ10镀锌圆钢	米	45		
31	•	避雷针	Φ12镀锌圆钢, L=500mm	根	4		
32		支持卡子	-25×4镀锌扁钢	只	45		
33		多媒体业务终端箱		个	1	底距地1.4m, 挂墙安装	
34		数据插座	86型, 暗装	个	6	底距地0.3m, 暗装	
35		电话插座	86型, 暗装	个	4	底距地0.3m, 暗装	
36		宽带数据线	六类4对非屏蔽双绞线	100m	0.6		
37		电话线	HYV-2×0.5	100m	0.5		

广西壮族自治区水利电力设计院有限公司  
 核定书  
 广西壮族自... 水利电力设计... 招标设计  
 设计证号 A145004942  
 比例 1:100  
 日期 2025.03  
 图号 水电-电气-06 档案号

会签单位	会签者	日期	设计证号	A145004942	图号	水电-电气-06	档案号
------	-----	----	------	------------	----	----------	-----

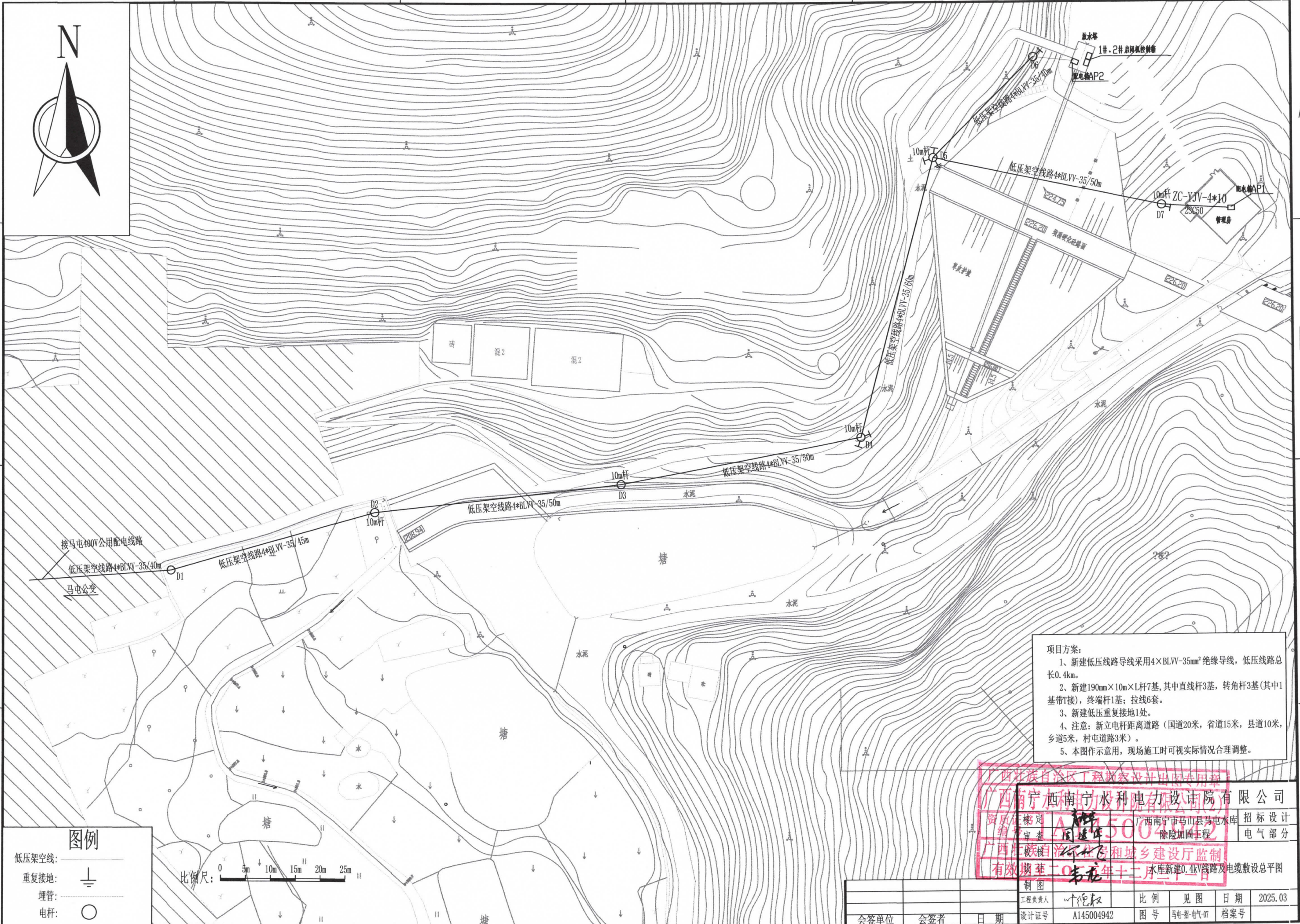
1 2 3 4 5 6

A

B

C

D



项目方案:  
 1、新建低压线路导线采用4×BLVV-35mm<sup>2</sup> 绝缘导线, 低压线路总长0.4km。  
 2、新建190mm×10m×L杆7基, 其中直线杆3基, 转角杆3基(其中1基带T接), 终端杆1基; 拉线6套。  
 3、新建低压重复接地1处。  
 4、注意: 新立电杆距离道路(国道20米, 省道15米, 县道10米, 乡道5米, 村屯道路3米)。  
 5、本图作示意用, 现场施工时可视实际情况合理调整。

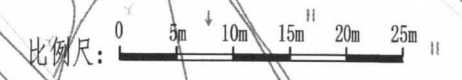
**图例**

低压架空线: ————

重复接地: ⊥

埋管: ————

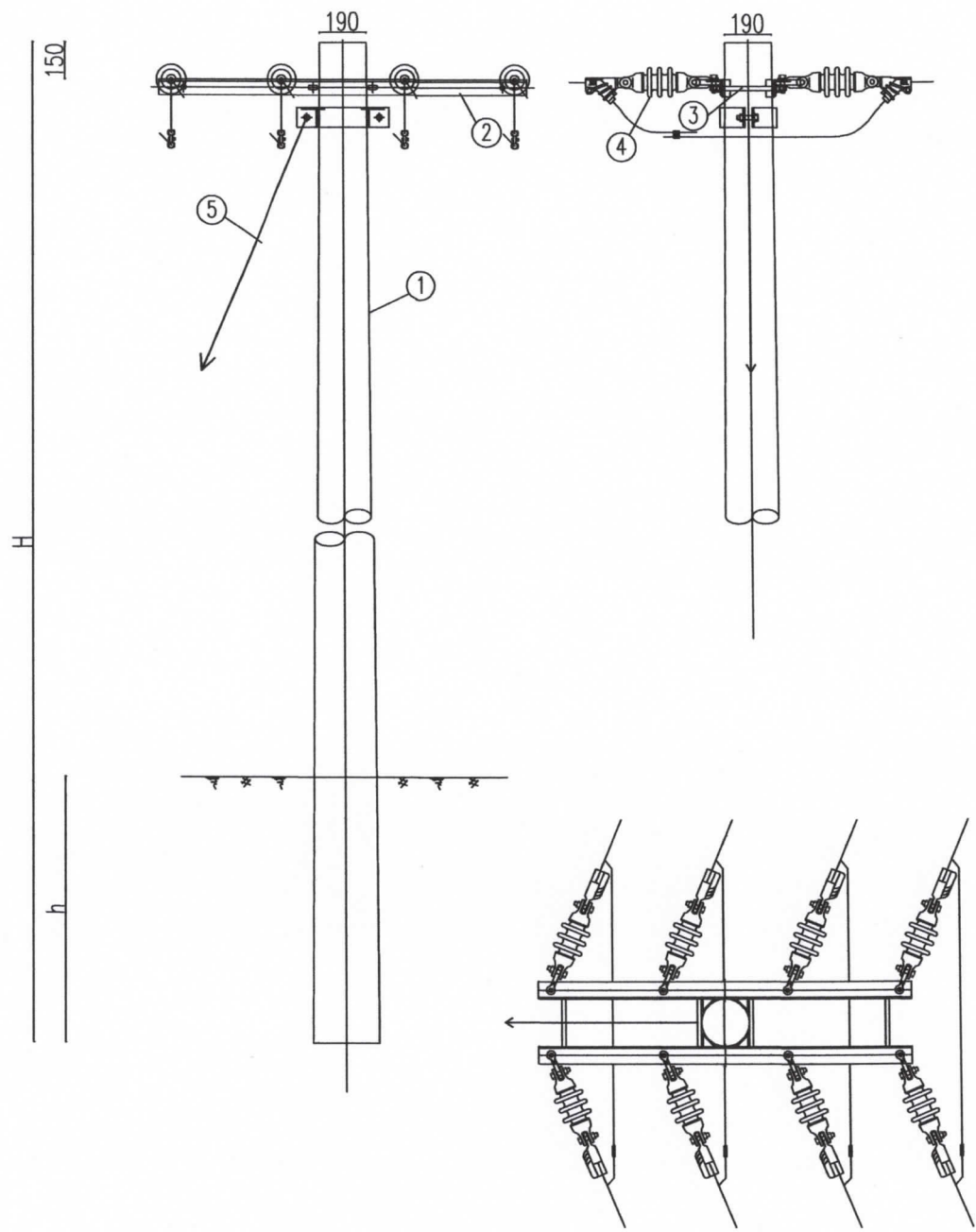
电杆: ○



广西壮族自治区工程勘察设计院有限公司  
 广西西南水利电力设计院有限公司  
 资质等级: 甲级  
 设计人: 李俊  
 审核人: 李俊  
 校核人: 李俊  
 有效期限: 2025年12月31日

制图	李俊	比例	见图	日期	2025.03
工程负责人	李俊	图号	马屯电07	档案号	
设计证号	A145004942	会签单位		会签者	
		日期			





材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	图纸编号	备注
1	锥形混凝土杆	φ190	根	1		见杆型选用表
2	角铁横担	DHD70/15-220	根	2	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-HD-02	
3	双头螺栓	MS18x310	副	4	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-LS-02	
4	耐张绝缘子串	X-3C	片	8		
5	拉线系统	JG1A-	套	1	CSG-GX-G3-0.4-JC-LX-	
6	C型线夹		副	4		按导线线径选用

杆型使用条件

气象区	转角 (°)	导线安全系数	水平档距 (m)
A和D	15~45	12	50

锥形混凝土杆最小埋深表

锥形混凝土杆规格及高距l (m)	锥形混凝土杆最小埋深l (m)
φ190x10	1.7

说明:

1. 本图尺寸标注单位为mm;
2. 拉线抱箍设置于横担下方50mm处;
3. 拉线对横担水平投影夹角为45°;
4. 所有拉线对地夹角为50°;
5. 底盘、卡盘、拉盘视地质情况, 由设计选定;
6. 所有铁附件均需采用热镀锌防腐处理;
7. 本图作示意图, 现场施工时可视实际情况合理调整。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司(2)  
 资质证书编号: 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 广西壮族... 南宁市... 招标设计... 除险加固工程... 电气部分  
 有效期限: 2023年12月31日

设计	韦龙	制图	韦龙	比例	见图	日期	2025.03
工程负责人	韦龙	设计证号	A145004942	图号	马屯-招-电气-08	档案号	
会签单位	会签者	日期					

1

2

3

4

5

6

A

A

B

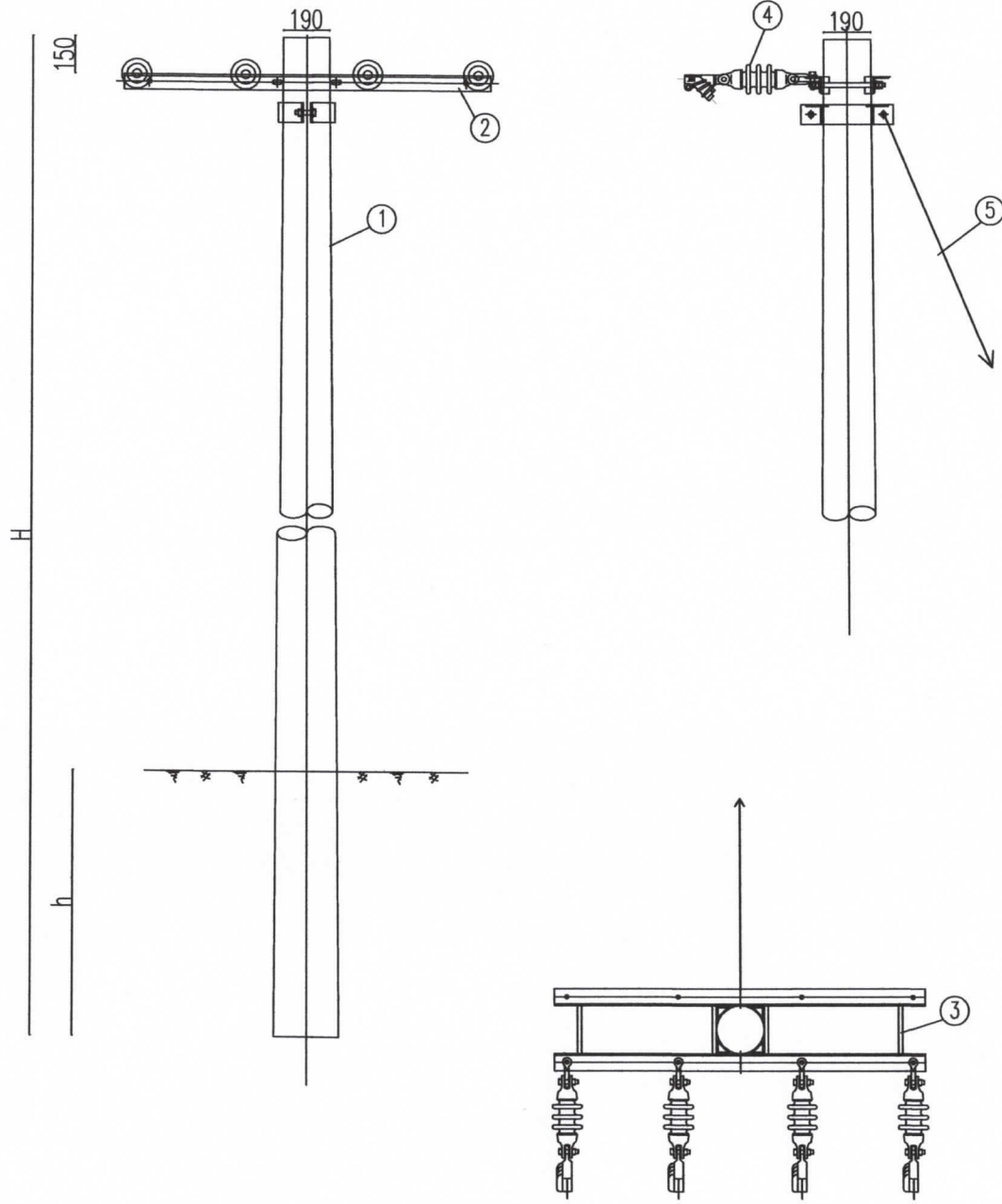
B

C

C

D

D



材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	图纸编号	备注
1	锥形混凝土杆	φ190	根	1		见杆型选用表
2	角铁横担	DHD70/15-220	根	2	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-HD-02	
3	双头螺栓	MS18x310	副	4	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-LS-02	
4	耐张绝缘子串	X-3C	片	4		
5	拉线系统	JG1A-	套	1	CSG-GX-G3-0.4-JC-LX-	

杆型使用条件

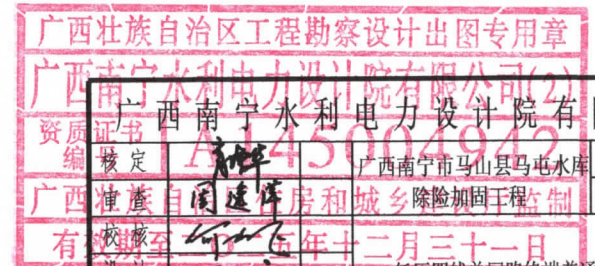
气象区	转角 (°)	导线安全系数	水平档距 (m)
A和D	终端	12	50

锥形混凝土杆最小埋深表

锥形混凝土杆埋深及高脚h (m)	锥形混凝土杆最小埋深n (m)
φ190x10	1.7

说明:

1. 本图尺寸标注单位为mm;
2. 拉线抱箍设置于横担下方50mm处;
3. 拉线对横担水平投影夹角为45°;
4. 所有拉线对地夹角为50°;
5. 底盘、卡盘、拉盘视地质情况, 由设计选定;
6. 所有铁附件均需采用热镀锌防腐处理。
7. 本图作示意图, 现场施工时可视实际情况合理调整。



设计	韦龙	比例	见图	日期	2025.03
制图	叶德权	图号	马屯-招-电气-08	档案号	
工程负责人	叶德权	设计证号	A145004942		
会签单位	会签者	日期			

1

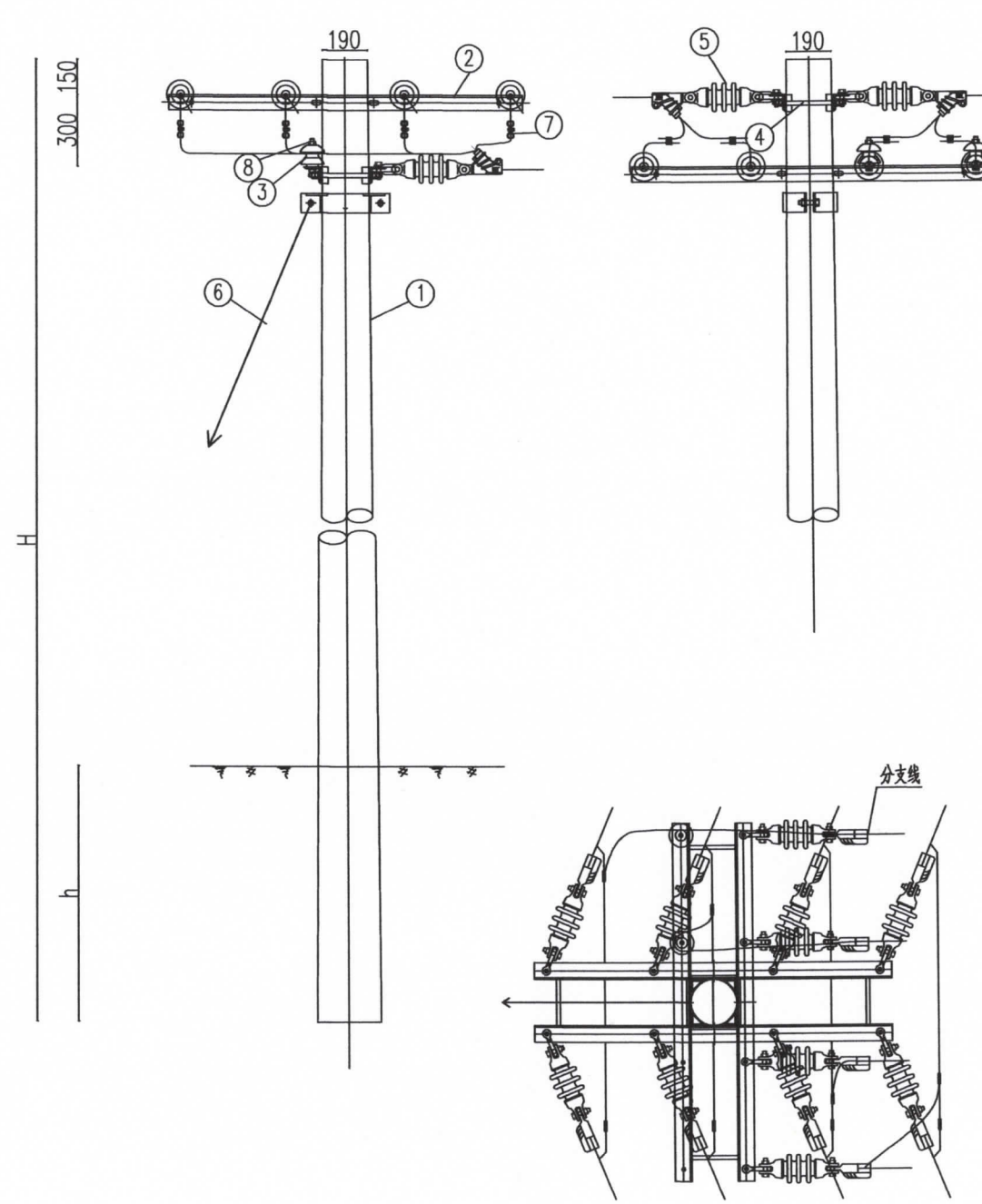
2

3

4

5

6



材料表

号	型号及规格	单位	数量	图纸编号	备注
1	预埋混凝土杆 $\phi 190$	根	1		见杆型选用表
2	角铁横担 DHD70/15-220	根	4	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-HD-02	
3	蝶式绝缘子 ED-1	只	2	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-JJ-01	按导线线径选用
4	双头螺栓 MS18x310	副	8	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-LS-02	
5	耐张绝缘子串 X-3C	片	12		
6	拉线系统 JG1A-	套	1	CSG-GX-G3-0.4-JC-LX-	
7	C型线夹	副	8		按导线线径选用
8	单头螺栓 M16x120	副	2	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-LS-01	用于蝶式绝缘子

杆型使用条件

气象区	主线转角 ( $^{\circ}$ )	导线安全系数	水平档距 (m)
A和D	15~45	12	50

预埋混凝土杆最小埋深表

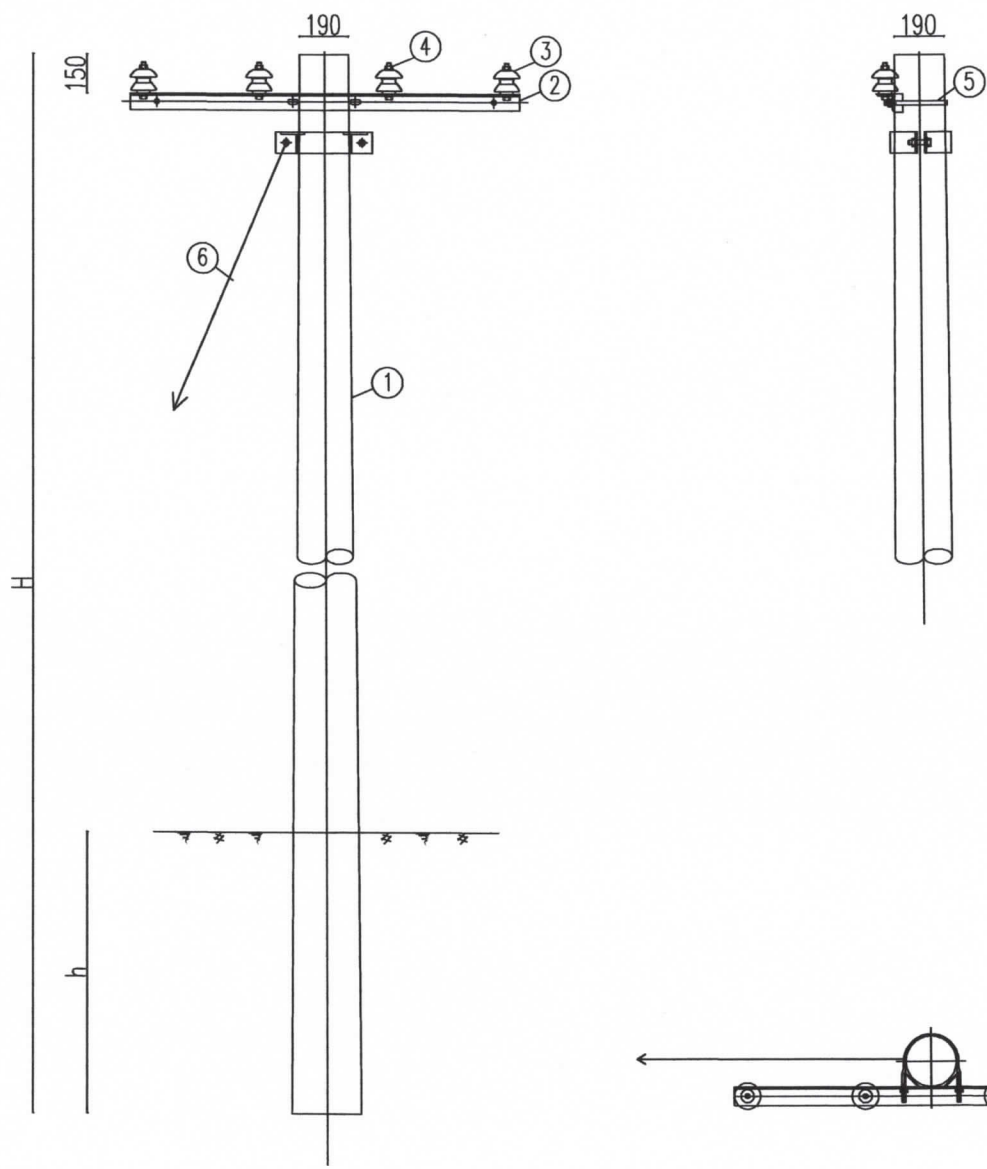
预埋混凝土杆埋深及高脚h (m)	预埋混凝土杆最小埋深n (m)
$\phi 190 \times 10$	1.7

说明:

1. 本图尺寸标注单位为mm;
2. 拉线抱箍设置于横担下方50mm处;
3. 拉线对横担水平投影夹角为 $45^{\circ}$ ;
4. 所有拉线对地夹角为 $50^{\circ}$ ;
5. 底盘、卡盘、拉盘视地质情况, 由设计选定;
6. 所有铁附件均需采用热镀锌防腐处理。
7. 本图作示意图用, 现场施工时可视实际情况合理调整。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁水利电力设计院有限公司  
 资质等级: A145004942  
 有效期至: 2025年12月31日

核定	设计	制图	工程负责人	比例	见图	日期	2025.03
会签单位	会签者	日期	设计证号	A145004942	图号	马电-电-10	档案号



材料表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	图纸编号	备注
1	修型混凝土杆	φ190	根	1		见杆型选用表
2	角铁横担	DHD70/15-220	套	1	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-HD-02	焊接M垫铁
3	蝶式绝缘子	ED-1	只	4	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-JJ-01	按导线线径选用
4	单头螺栓	M16x120	套	4	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-LS-01	配螺母垫片
5	U型抱箍	U16-190	副	1	CSG-GX-G3-0.4-TFJ-BG-01	配螺母垫片
6	拉线系统	JG1A-	套	1	CSG-GX-G3-0.4-JC-LX-	设计可选

杆型使用条件

气象区	转角 (°)	导线安全系数	水平档距 (m)
A和D	0~15	12	50

修型混凝土杆最小埋深表

修型混凝土杆埋深及高脚h (m)	修型混凝土杆最小埋深h (m)
φ190x10	1.7

说明:

1. 本图尺寸标注单位为mm;
2. 所有铁附件均需采用热镀锌防腐处理;
3. 底盘、卡盘、拉盘视地质情况, 由设计选定;
4. 拉线抱箍设置于横担下方50mm处;
5. 拉线对横担水平投影夹角为45°;
6. 所有拉线对地夹角为50°;
7. 本图作示意图, 现场施工时可视实际情况合理调整。

广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章  
 广西南宁市水利电力设计院有限公司  
 资质等级: 甲级  
 证书编号: 45004942  
 有效期至: 2025年12月31日  
 南宁市马山县马屯水库除险加固工程 电气部分  
 广西壮族自治区住房和城乡建设厅监制

制图	叶德权	比例	见图	日期	2025.03
工程负责人		图号	马屯电-11	档案号	
设计证号	A145004942	会签单位		会签者	
		日期			

0.4kV架空线路设备材料表								
序号	分类	材料名称	材料规格	单位	数量	单重	总重 (kg)	备注
1	架空线	架空绝缘线	BLVV-1kV-35	千米	1.6	340	544.00	单线长
2	电杆	预应力混凝土电杆	190mm×10m×L	根	7	875	6125.00	
3	绝缘子	双铁头瓷拉棒	SL-15/30	只	32	3.5	112.00	
4		碟式绝缘子(白色)	ED-2	只	36	0.5	18.00	
5		轴式绝缘子(白色)	EX-1	只	20	0.5	10.00	
6	金具	耐张线夹	NXL10-35(配绝缘罩)	只	32	2.4	76.80	
7		直角挂板	Z-7	套	32	0.64	20.48	
8		碗头挂板	WS-7	套	32	1.01	32.32	
9		球头挂环	Q-7	套	32	0.3	9.60	
10	铁附件	C型线夹	CT-862(35/35)	只	48	2.20	105.60	
11		低压四线横担	∠70×7×1500	根	16	11.1	177.60	
12		耐张联板	-8×80×585	条	20	3.34	66.80	
13		四线直线沿墙垂直布线街码	JM4-150	付	2	5.44	10.88	
14		四线转角兼终端沿墙垂直布线街码	JM4-150	付	2	5.44	10.88	
15		四线S50转角高跳低沿墙布线支架	S50	付	1	2.42	2.42	
16		四线直线沿墙平面固定布线支架	[6#×630	付	1	5.57	5.57	
17	U型抱箍	U16-190	付	3	1.03	3.09		
18	螺栓	单头螺栓	M16×45	套	56	0.16	8.96	一帽两垫
19		单头螺栓	M16×80	套	22	0.18	3.96	一帽两垫
20		单头螺栓	M16×150	套	4	0.33	1.32	一帽两垫
21		双头螺栓	M16×260	套	22	0.543	11.95	一帽两垫(扣长60)
22	电缆下杆	角钢横担	DHD70/15-260	根	2			
23		双头螺栓	MS18×350	副	4			
24		电缆抱箍	BGDL-200	副	4			
25	拉线盘	镀锌钢管	DN50	米	2			
26		拉线抱箍	BG2-80-190	付	6	6.33	37.98	
27		延长环	PH-10	个	6	0.20	1.20	
28		楔形线夹	NE-2	个	18	1.80	32.40	
29		球头挂环	QP-7	个	6	0.27	1.62	
30		绝缘子	XP-70	片	6	4.60	27.60	
31		碗头挂板	WS-7	个	6	0.92	5.52	
32		拉线	GJ-70	根	6	0.62	3.69	每根15米
33		UT线夹	NUT-2	片	6	1.25	7.50	
34		防卸帽	FX-2	个	45	0.10	4.50	
35	拉线棒	LB20-3100	根	6	7.64	45.84		
36	U型环	U-25	个	6	2.79	16.74		
37	拉线盘	LP-8	个	6	0.24	1.44		
38	基础	电杆坑、拉线、低压重复接地坑挖方	坑深2米以内	m3	23			
39	重复接地	C形线夹	CT-852(70/70)	只	1	0.889	0.89	
40		接地引下线	BLVV-35	米	7	3.3	23.10	
41		铝接线端子	DL-35	只	1	8.6	8.60	
42		PVC阻燃管	Φ32	米	3.5	0.1	0.35	
43		圆钢	Φ16	米	4.2	1.58	6.64	
44		扁钢	-50×5	米	40	1.96	78.40	
45		螺栓	M16×50	只	1	0.154	0.15	
46		接地极	L50x5x2000	根	5	7.54	37.70	每基接地单杆配5根,每根2米
47		设备接地挖方		m3	16.00			
48		设备接地填方		m3	15			

49	其它材料	杆塔标牌	320×260×0.8	块	7	0.5	3.50	
50		相序牌	A、B、C、N	组	5	0.5	2.50	
51		方垫片	-5×50×50(Φ18)	片	44	0.1	4.40	HNP-0.4P-DXL-TJ-06
52		街码曲垫	Φ10	块	16	0.042	0.67	
53		街码拉铁	L300	条	6	0.282	1.69	
54		膨胀螺栓	Φ10×80	个	10			
55		膨胀螺栓	Φ10×100	个	16			
56		套塑铁线	16#	米	60			
57		M垫	MD-60-190	块	16	1.26	20.16	
58		征地	杂树	亩	0.040			
59	青赔	杂树	亩	0.040				

**广西壮族自治区工程勘察设计出图专用章**

**广西南宁水利电力设计院有限公司(2)**

资质证书 广西南宁水利电力设计院有限公司

编号 核定 A145004942 广西南宁市马山县马屯水库 招标设计

广西水利厅水利建设和城乡供水工程制 电气部分

有效期至 二〇二五年十二月三十一日

设计 韦龙 0.4kV架空线路设备材料表

制图 韦龙

工程负责人 韦龙

会签单位	会签者	日期	设计证号	A145004942	图号	马屯-电气-12	档案号	
------	-----	----	------	------------	----	----------	-----	--

比例 见图 日期 2025.03

1 2 3 4 5 6

A

B

C

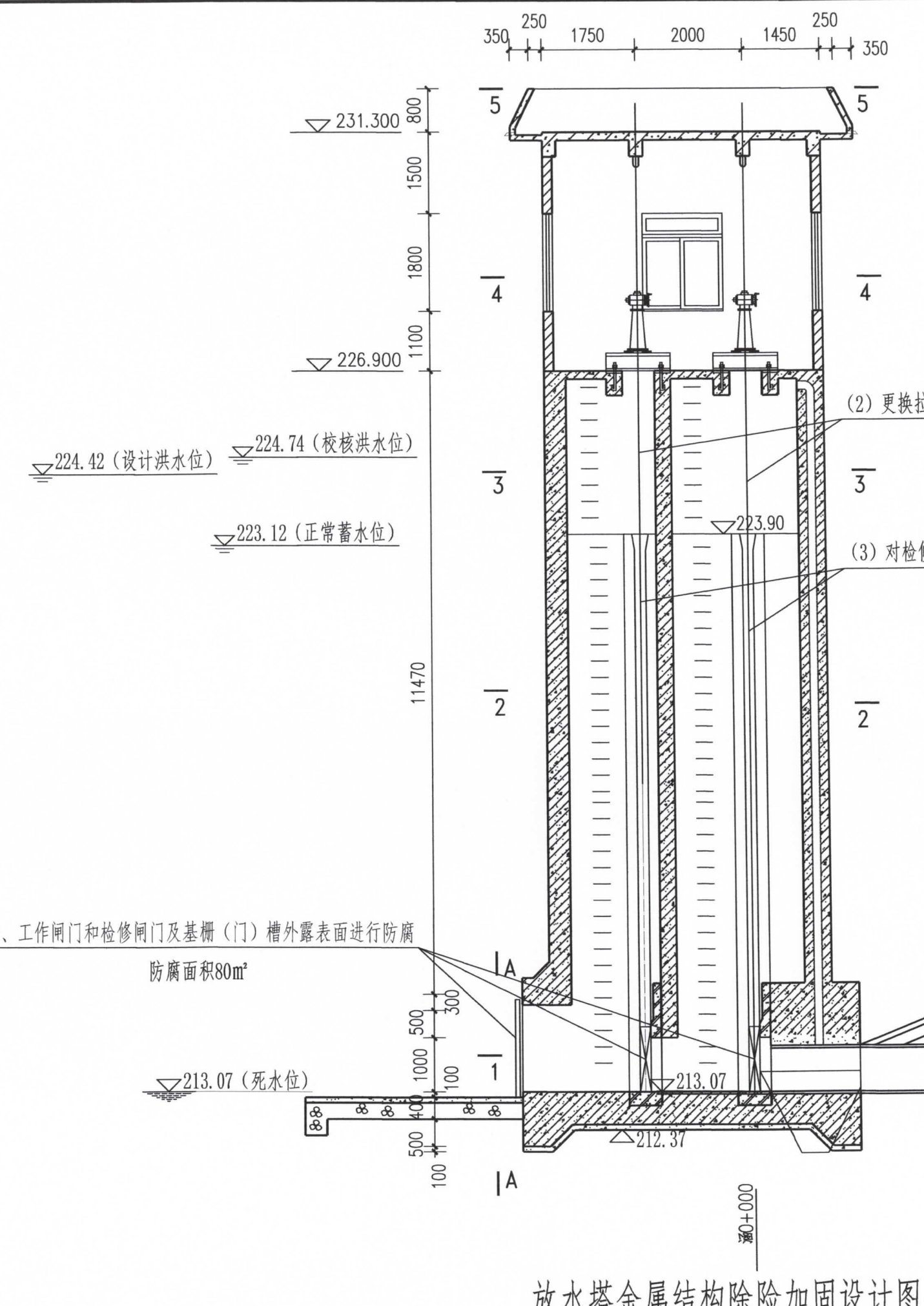
D

A

B

C

D



(1) 对拦污栅、工作闸门和检修闸门及基栅(门)槽外露表面进行防腐  
防腐面积80m<sup>2</sup>

(2) 更换拉杆Φ194×10, L=3.2m

(3) 对检修闸门和工作闸门的拉杆及锁定梁等除锈喷锌防腐, 面积20m<sup>2</sup>

上游坝坡1:2.5

技术要求与说明  
 1、本图除桩号、高程单位为m外, 其余尺寸单位均为m。  
 2、闸门及拦污栅的现场除锈防腐及更换设备零件应做好防护保护措施, 门槽的改造采用人工切除和凿毛, 施工过程中应随时观察放水塔结构, 防止结构性破坏发生。  
 3、拉杆连接轴Φ90表面镀铬, 先镀乳白铬0.05, 后镀硬铬0.06, 镀后磨削至图中尺寸  
 4、闸门设备(含门叶、栅叶、圆盘闸门)现场防腐为除锈涂漆, 工厂防腐为喷锌涂漆: 门槽埋件外露构件采用不锈钢制作, 埋入构件涂苛性钠水泥砂浆, 其他工艺质量要求应符合《水工金属结构防腐规范》(SL105-2007)有关规定, 更换的闸门防腐设计使用年限为10年。  
 a. 涂装防腐要求:  
 现场防腐采用电动钢丝刷除锈, 除锈等级应达到GB8923规定的St1级, 粗糙度Ry应在40~70μm的范围内, 且应干燥、无灰尘; 埋入混凝土一侧的埋件采用喷砂除锈, 除锈等级应达到GB8923规定的Sa1级, 粗糙度Ry应在40~70um的范围内, 且应干燥、无灰尘, 底漆及面漆采用环氧沥青厚浆型涂料, 每涂层干膜厚度125um, 共2层。  
 b. 喷锌防腐要求: 喷锌防腐前表面预处理用喷砂法按GB11373和GB9793实施, 经处理的钢材表面应达到GB8923规定的除锈等级Sa2.5级, 粗糙度Ry应在60~100μm的范围内, 且应干燥、无灰尘。锌涂层的标号为Zn200, 喷涂锌层厚0.15mm, 分两次喷完, 再喷涂厚0.05mm环氧云铁中间漆, 最后喷涂0.1mm氯化橡胶面漆。

广西水利电力设计院有限公司  
 广西南宁市水利电力设计院有限公司  
 资质证书 A145004942  
 设计 赵俊楠  
 有效期至 二〇二五年十二月三十一日  
 放水塔金属结构除险加固设计图

放水塔金属结构除险加固设计图 1:50

制图	赵俊楠	比例	见图	日期	2025.03
工程负责人	叶伦权	图号	马屯-招-金结-01	档案号	
设计证号	A145004942				

1 2 3 4 5 6