

**湖滨新区 2025 年骆马湖搬迁群众
生产生活困难扶持项目**

施工图设计图纸

**贵州卓灏工程项目管理有限公司
设计证书编号 A352009940**

二〇二五年五月

本 册 目 录

序号	图 表 名 称	图 号	页 次
	全一册		
1	设计总说明		26
2	项目工程位置图	BQQZ-GCWZT	1
3	道路平面位置图	DL-PMT-01~04	4
4	道路工程内容统计表	DL-BRB-01	1
5	8.0m道路标准断面图	DL-BZDMT-01	1
6	5.5m道路标准断面图	DL-BZDMT-02	1
7	3、3.5m道路标准断面图	DL-BZDMT-03	1
8	道路施工缝做发图	DL-SGFZFT-01-02	2
9	道口标桩示意图	DL-DKBZSYT-01	1
10	d1000×6m沟涵	HD-d1000×6m-TJ-01-2	2
11	d800×6m沟涵	HD-d800×6m-TJ-01-2	2
12	栏杆通用图	TYT-LG-01	1
13	拦污浮筒大样图	BQQZ-LWFT-TJ-01	1
14	周庄一级站维修	BQQZ-ZZYJZ-TJ-01-05	5
15	周庄一级站电气	BZ-ZZBZ-DQ-01-06	6
16	自来水管网平面图	BQQZGS-PM-01-13	13
17	闸阀节点大样图	BQQZYS-FJ-01	1
18	排气阀节点大样图	BQQZYS-FJ-02	1
19	排泥阀节点大样图	BQQZYS-FJ-03	1
20	圆形立式阀门井图（DN50～DN600）	BQQZYS-FJ-04	1
21	圆形立式阀门井工程数量表	BQQZYS-FJ-05	1
22	圆形立式阀门井井盖配筋（一）	BQQZYS-FJ-06	1
23	圆形立式阀门井井盖配筋（二）	BQQZYS-FJ-07	1
24	圆形立式阀门井底板配筋（一）	BQQZYS-FJ-08	1
25	圆形立式阀门井底板配筋（二）	BQQZYS-FJ-09	1
26	600*600矩形阀门（DN≤65）	BQQZYS-FJ-10	1
27	砖砌圆形排气阀井图	BQQZYS-FJ-11	1
28	砖砌圆形排气阀井工程数量表	BQQZYS-FJ-12	1
29	砖砌圆形排气阀井底板配筋图	BQQZYS-FJ-13	1
30	砖砌井排泥阀安装图（DN100～DN1800）	BQQZYS-FJ-14	1

序号	图 表 名 称	图 号	页 次
31	砖砌井排泥阀主要尺寸及材料表	BQQZYS-FJ-15	1
32	圆形排泥湿井图及工程数量表	BQQZYS-FJ-16	1
33	圆形排泥湿井底板配筋图（一）	BQQZYS-FJ-17	1
34	圆形排泥湿井底板配筋图（二）	BQQZYS-FJ-18	1
35	管道开挖回填大样图	BQQZYS-FJ-19	1
36	拖拉管示意图	BQQZYS-FJ-20	1
37	水平弯管支墩简图	BQQZYS-FJ-21	1
38	水平三通支墩简图	BQQZYS-FJ-22	1
39	垂直下弯支墩图	BQQZYS-FJ-23	1
40	附桥钢管大样图	BQQZYS-FJ-24	1
41	标志桩与标志牌大样图	BQQZYS-FJ-25	1
42	防坠网大样图	BQQZYS-FJ-26	1
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			

设计总说明

一、工程概况

本工程为湖滨新区 2025 年骆马湖搬迁群众安置区生产生活困难扶持项目,位于湖滨新区井头街道、晓店街道、皂河镇。

项目区主要建设内容有:

- 1、新建混凝土道路 11509.0 平方米,道路配套涵洞 2 座,位于皂河镇、晓店街道、井头街道;
- 2、维修泵站 1 座,为晓店周庄一级站。
- 3、自来水管网改造约 10.5km,位于皂河镇。

二、设计基础资料

(一) 工程区水文气象地质

1、水文气象

湖滨新区属暖温带鲁淮季风气候区,受近海季风影响,形成了本地区温和湿润,雨量充沛,日照较多,无霜期较多,四季分明的气候特征。境内多年年平均气温 14.3℃,最高为 15.3℃(1994 年、2002 年),最低为 13.0℃(1969 年),1 月份为全年最冷,月平均气温为 0.4℃,7 月份为全年最热,月平均气温为 26.8℃。极端最低气温为-23.4℃(1969.2.5),极端最高气温为 40.0℃(1964.7.16)。年平均日照总时数 2314.8 小时,无霜期为 205 天,雾日 44 天。

因受典型季风气候影响,年内雨量分布极不均匀。多年平均降雨量 892.3mm,最大年降雨量 1647.10mm(1963 年),最小年降雨量 537.8mm(2004 年)。雨量多集中在汛期(6~9 月份),约占全年雨量的 64%。

2、工程地质

钻探深度范围内的土层可分为 7 个工程地质层,详见以下描述:

1 层:素填土(Q4^{ml})。灰黄、灰黄色,松散,以砂壤土、壤土为主,上部含大量植物根系,场地内普遍分布。

2 层:砂壤土(Q4^{ml})。灰黄色,湿,局部很湿,稍密,无光泽反应,摇振反应迅速,低干强度,低韧性,该层局部缺失

3 层:淤泥质粉质黏土(Q4^{ml})。灰黑色,灰色,流塑-软塑,稍有光泽反应,中等干强度,中等韧性。场区普遍分布

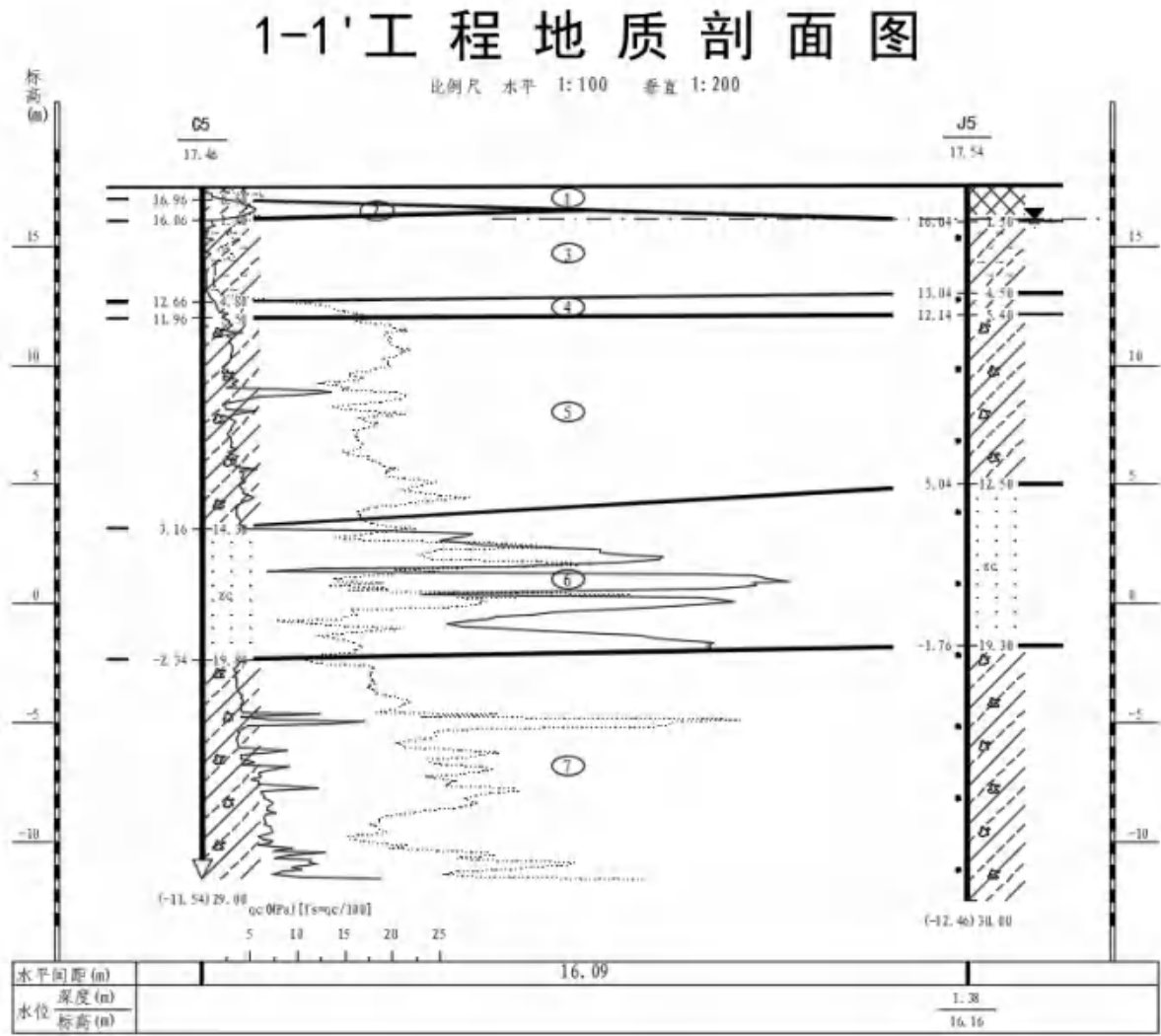
4 层:粉质黏土(Q4^{ml})。灰黄色,可塑,有光泽反应,高干强度,高韧性,中等压缩性,场地内

普遍分布。

5 层:含砂姜粉质黏土(Q3^{al})。黄褐色,硬可塑,有光泽反应,高强度,高韧性,含铁锰结核,含砂姜,场地内普遍分布。

6 层:中粗砂(Q3^{al})。灰黄色、灰白色,密实,局部中密,饱和,无光泽反应,矿物成份有石英、长石及岩石碎屑等,颗粒级配一般。场区普遍分布

7 层:含砂姜粉质黏土(Q3^{al})。黄褐色,局部夹灰白、灰绿色,硬塑,局部可塑,有光泽反应,高强度,高韧性,含铁锰结核,含砂姜,局部为砂姜团,粒径 1~4cm,中等偏低压缩性,场地内普遍分布。该层未穿透



土层号	土层描述	比重	天然含水率	天然湿密度	天然干密度	天然孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	粗砂	中砂	细砂	粉粒	粘粒	凝聚力	内摩擦角	压缩系数	压缩模量	允许承载力	修正土摩阻力标准值(粘粒)
		g/cm³	%	g/cm³	g/cm³	—	%	mm	mm	IP	IL	2-0.075	0.075-0.25	0.25-0.075	0.075-0.005	<0.005	kPa	°	MPa-1	MPa	kPa	MPa
1	素填土																					
2	砂壤土	2.65	20.5	1.750	1.539	0.433	88	43.0	22.5	20.5	0.43				67.1	32.9	16.1	9.5	0.80	2.97	65	22
3	粘质粉砂壤土	2.74	46.8	1.753	1.195	1.295	99	64.1	23.6	20.5	1.13											
4	粉质粘土	2.74	31.7	1.927	1.463	0.870	100	43.0	22.5	20.5	0.43						41.8	11.4	0.34	3.50	140	48
5	含砂质粉质粘土	2.74	28.4	0.943	1.339	0.790	98	43.2	21.9	21.3	0.30				62.2	37.8	35.3	12.5	0.20	9.15	200	60
6	中粗砂	2.65	20.4	1.983	1.646	0.619	88					39.3	28.2	22.3	8.8		2.1	32.1	0.12	14.11	350	66
7	含砂质粉质粘土	2.74	23.8	1.970	1.567	0.747	94	42.1	22.3	19.8	0.17				62.2	37.8	65.3	14.3	0.15	11.67	260	72

（二）设计依据

- 1、《公路水泥混凝土路面设计规范》（JTG D40-2011）；
- 2、《小交通量农村公路技术标准》（JTG /T3111-2021）；
- 3、《堤坝道路工程技术规范》（DB32/T4853-2024）；
- 4、《水工混凝土结构设计规范》（SL 191-2008）；
- 5、《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T2333-2013）；
- 6、《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）；
- 7、《农田排水工程技术规范》（SL/T 4-2020）；
- 8、《水工挡土墙设计规范》（SL 379-2007）；
- 9、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015）；
- 10、《公路桥涵地基与基础设计规范》（JTG 3363-2019）；
- 11、《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- 12、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；
- 13、《水平定向钻法管道穿越工程技术规程》（CECS382-2014）；
- 14、《低压流体输送用焊接钢管》（GB/T3091-2015）
- 15、《给水涂塑复合钢管》（CJ/T120-2016）；
- 16、《室外给排水手册》；
- 17、《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2022）；

- 18、《给水排水图集》（苏 S01-2021）；
- 19、《给水用聚乙烯管》（GB/T13663-2015）；
- 20、《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2016）；
- 21、《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2017）；
- 22、《市政给水管道工程及附属设施》（07MS101）；
- 23、《村镇供水工程技术规范》S310-2019；
- 24、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- 25、其他相关的规范、行业标准、统计资料等。

三、工程设计提要

（一）工程简介

项目区主要建设内容有：

- 1、新建混凝土道路 10189.0 平方米，道路配套涵洞 2 座，位于皂河镇、晓店街道、井头街道；
- 2、维修泵站 1 座，为晓店周庄一级站。
- 3、自来水管网改造约 10.5km，位于皂河镇。

（二）工程规模

1、道路工程

本工程新（拆）建混凝土道路 11509.0 平方米，道路宽度为 3.0m、3.5m、5.5m、8.0m，位于皂河镇、井头街道、晓店街道。

表 2		道路规模统计表			
序号	名称	规格/路宽	单位	数量	备注
皂河镇					
（一）	生产路			9095	
1	刘庄 2 组道路	B=3.0m	m²	3000	配套 d1000、d800 涵洞各 1 座
2	闫集村道路	B=5.5m	m²	3245	
3	曹甸 7 组道路 1	B=3.5m	m²	525	
4	曹甸 7 组道路 2	B=3.0m	m²	2325	
井头街道					
（一）	生产路			990	
1	安圩居委会道路	B=3.0m	m²	990	
晓店街道					
（一）	生产路			1424	
1	周庄渔港道路	B=8.0m	m²	1424	

合计	m²	11509	
----	----	-------	--

2、泵站维修工程

周庄一级站主要更换电气设备、泵房出新以及进口拦污浮筒等。主要维修内容详见下表：

表3 周庄一级站维修内容表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	不锈钢栏杆	m	31	外地坪踏步处+水泵泵室处
2	大门出新	m²	9.6	铲除原有漆面，底层涂装环氧富锌除锈漆，面层涂装聚氨酯面漆
3	窗户更换（2.0m×1.5m）	扇	4	窗户采用 90 系列断桥铝合金窗框 6+9A+6mm 钢化 LOW-E 透明中空玻璃（含纱窗、不锈钢防盗窗）
4	外墙面拆除粉刷	m²	202.5	1、界面处理剂一道； 2、12mm 厚 1：3 水泥砂浆打底； 3、6mm 厚 1：2.5 水泥砂浆抹面； 4、刷外墙涂料饰面。
5	内墙面拆除粉刷	m²	202.5	1、铲除原有墙面； 2、界面处理剂一道； 3、8mm 厚 DP M5 砂浆（1:1:6 水泥石灰膏砂浆）或粉刷石膏砂浆打底抹平 3、3mm 厚耐水腻子分遍找平 4、刷内墙涂料饰面。
6	泵房屋顶拆建	m²	81	1、拆除原有屋顶 2、浇筑圈梁及框梁后浇筑上人屋面 3、浇筑女儿墙及安装铝合金防护护栏
7	电动葫芦更换	个	1	3t（不含行车）
8	室内制度牌	个	6	KT 材质，含银边
9	室外警示牌及	个	1	警示牌参照 GB2894-2008 表 22-1
10	泵站标识牌	个	1	泵站标识牌采用大理石材质
11	GGD 配电柜及配套电气	项	1	含 4 台 GGD 低压配电柜及配套电气设施，详见电气图纸
12	水泵电机出新、防腐	套	3	1、检查泵体应无破损、铭牌完好、外观整洁、油漆完好； 2、补充润滑油；3、检查盘根密封情况，若有漏水应增加或更换石棉绳填料；4、联轴器的联接螺栓和橡胶垫若有损坏应予以更换；5、检查泵轴是否弯曲或损坏，同时严格检查联轴器、法兰盘和泵轴上中心线是否同心
13	进水口拦污浮筒	m	50	1、浮筒材质为聚乙烯 2、拦污网及穿绳材质为热镀锌材质，耐久年限 15 年

3、自来水管网工程

表4 自来水管网内容表

序号	乡镇(街道)	项目名称	工程名称	规格	单位	数量	备注
1	皂河镇	曹瓦村自来水管	华景新城管网	dn160	m	400	

序号	乡镇(街道)	项目名称	工程名称	规格	单位	数量	备注
		网	曹瓦 17 组管网	dn90	m	120	
			水乡路管网	dn63	m	170	
		马桥村自来水管网	马桥刘庄管网	dn90	m	1250	
			马桥刘口闸北管网	dn63	m	300	
				dn32	m	215	
				dn20	m	100	
				入户水表组	座	20	
			马桥新庄管网	dn110	m	1600	
				dn63	m	130	
			尚营村自来水管网	尚营村王一、王二组管网	dn90	m	1450
		英庄村自来水管网	英庄小区管网	dn110	m	250	
				dn63	m	914	
				dn20	m	208	
		魏场村自来水管网	魏场小区管网	dn90	m	60	
				dn63	m	465	
				dn20	m	100	
				入户水表组	座	50	
			魏场一二组管网	dn63	m	370	
				dn50	m	150	
				dn32	m	200	
				dn20	m	350	
				入户水表组	座	35	
		柳湖村自来水管网	柳湖小区管网	dn63	m	200	
		闫集村自来水管网	闫集小区管网	dn90	m	480	
				dn50	m	300	
				dn20	m	80	
		袁甸村自来水管网	袁甸 7 组管网	dn50	m	400	
				dn20	m	48	
		七堡村自来水管网	七堡村部北管网	dn90	m	200	

（三）工程等级

按照《小交通量农村公路技术标准》（JTG /T3111-2021）以及《江苏省农村公路建设指导意见》和搬迁群众安置区村组内的交通现状，确定本次道路等级参照公路四级（Ⅱ类）。

本工程泵站建筑物级别为 5 级。

本工程管网为利用项目区内已建成的区域供水管网进行延伸，本工程属于集中式供水工程Ⅲ型。

（四）耐久性设计

（1）合理使用年限

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL654-2014）、《公路桥涵设计通用规范》（JTG D60-2015），本工程主要建筑物合理使用年限为 30 年、桥梁设计使用年限为 30 年。

（2）水工混凝土结构耐久性设计

混凝土结构耐久性设计执行《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）及江苏省《水利工程混凝土耐久性技术规范》（DB32/T2333-2013）的相关规定，本工程所涉及的环境类别详见表 5，各部位混凝土结构耐久性指标详见表 5。

表 5 水工混凝土结构所处的环境类别			
环境类别	环境条件	环境作用程度	环境作用等级
I	长期位于水下或土中	A	I-A
	室内潮湿环境，非干湿交替露天环境，长期湿润环境	B	I-B
	干湿交替环境	C	I-C
II	淡水环境水位变化区、浪溅区、大气区、氯化物环境大气区	C	II- C
	氯化物环境浪溅区、水位变化区	D	II- D
III	长期位于水下或土中（氯化物环境）	C	III- C
	海水环境水位变化区，轻度盐雾作用区	D	III- D
	海水环境浪溅区，重度盐雾作用区	E	III- E

表 6 水工混凝土结构耐久性设计指标							
序号	工程部位	环境作用等级	强度等级	抗渗等级	抗冻等级	砼保护层厚度（mm）	最大裂缝宽度限制值（mm）
1	垫层砼	I-A	C30	W4	F50	/	/
2	泵室、出水池	I-A	C30	W4	F50	50	0.30
3	导流墙	II-C	C30	W4	F100	50	0.25
4	涵洞洞身	II-C	C30	W4	F50	50	0.25
5	预制盖板	I-C	C30	W4	F50	30	0.30
6	其它	I-C	C25	/	F50	/	/

注：①钢筋的砼保护层厚度指最外层受力钢筋外边缘算起的净保护层厚度；

②二期混凝土抗渗和抗冻要求同一期混凝土；

③各部位的混凝土耐久性检验，应在现场留置并保存专供耐久性能检测用的试件，根据规范要求制作标养试件和同条件养护试件，同条件养护试件留置组数量应根据实际需要确定。

（3）钢筋锚固：

①各种强度钢筋砼的钢筋锚固值 La 详见详见表 7。

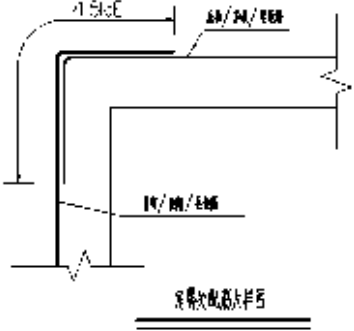
表 7 各种强度钢筋砼的钢筋锚固值			
钢筋种类	砼强度		
	C25	C30	C40
HPB300 级	35d	30d	25d
HRB400 级	40d	35d	30d

d 为钢筋直径

由于本工程段的地震设防烈度为VIII度，动峰值加速度为 0.30g，故本工程的锚固长度 LaE=1.15La。

②角隅处配筋锚固

角隅处钢筋锚固按下图施工。



（四）工程设计

1、道路工程

1）路面结构设计

参照《江苏省农村公路建设标准指导意见》中的指导意见以及《小交通量农村公路技术标准》，并根据以往的工程经验，本项目无路基道路采用结构层采用混凝土面板+水泥稳定碎石基层/级配碎石基层+石灰土底基层。无路基路面结构采用混凝土面板（18cm）+12%石灰土（20cm）。维修道路路面结构采用混凝土面板（18cm）+18cm 集配碎石。拆建道路路面结构采用混凝土面板（20cm）+18cm 水泥稳定碎石+12%石灰土（20cm）。每条道路路面结构层形式详见下表：

表 8 湖滨新区 2025 年骆马湖搬迁群众道路路面结构层统计表			
序号	名称	路面结构	备注
（一）	生产路		
1	刘庄 2 组道路	18cm 混凝土面层+20cm12%石灰土	
2	闫集村道路	18cm 混凝土面层+18cm 级配碎石	
3	曹甸 7 组道路 1	18cm 混凝土面层+20cm12%石灰土	
4	曹甸 7 组道路 2	18cm 混凝土面层+20cm12%石灰土	
5	安圩居委会道路	18cm 混凝土面层+20cm12%石灰土	
6	周庄渔港道路	20cm 混凝土面层+18cm 水稳+20cm12%石灰土	

实施过程中将现状的土路挖至设计路床顶进行灰土原槽拌和并压实，再铺设垫层；最后浇筑水泥混凝土路面，路面刻槽，槽深 3 至 4mm，间距为 2cm。

2）路线及交通安全设施

①、路线

道路为现状村庄、居住区内部道路，路线走向按照原有老路走向布置。

②、纵断面线形

本次项目几条道路，现状地势较为平坦，起伏较小，路线纵坡按照现状老路纵坡布置。

③、安全设施

在调查过程中发现本项目道路全线未设置道路安全设施，主要问题如下：

在于等级路交叉口处路口处缺少道口标桩。

本次项目实施过程中，补充道口标桩设计。

表 8 搬迁群众扶持项目道路交安内容表			
序号	名称	道口标桩（个）	备注
(一)	生产路		
1	刘庄 2 组道路	6	
2	闫集村道路	4	
3	曹甸 7 组道路 1	2	
4	曹甸 7 组道路 2	2	
5	安圩居委会道路	0	
6	周庄渔港道路	4	
合计		18	

2、泵站维修工程

周庄一级站维修工程主要更换电气设备、房建以及进口拦污浮筒等。主要维修内容详见表 3。

3、自来水管网工程

1）管材及做法

1、工程采用管材主要有 PE100 管。

PE 管采用 PE100 级， 1.6Mpa,热熔对接,PE 管应该满足《给水用聚乙烯管(GB/T13663-2018)》的要求。拖拉管物理性能还应满足密度 0.94-0.96g/cm3，短期弹性量>800Mpa，抗拉强度标准值不小于 20.7Mpa，抗拉强度设计值不小于 16.0Mpa，环刚度不小于 12KN/m²，管材必须满足回拉力要求。

DN≥300 的管道拖管及局部开挖过河段采用螺旋缝埋弧焊钢管（Q235B），焊接，钢管管材应满足《低压流体输送用焊接钢管（GB/T3091-2015）》的要求。DN200 以下钢管采用涂塑钢管，满足《给水涂塑复合钢管》（CJ/T120-2016）的相关要求。

所有管材需满足《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219-1998 的有关规定的要求。

2、DN≥80 阀门采用法兰连接，与 DN≤65 阀门采用螺纹连接；DN≥50 水表采用法兰连接，DN≤40 阀门采用螺纹连接。

3、钢管采用 Q235B（镇静钢）钢板制作。

2）附属构筑物

1、阀门：直径 DN<500mm 的管道采用 Z45T-10 暗杆楔式闸阀，法兰连接。闸阀及排泥阀材质具体为：阀体、闸板骨架、阀盖、手轮、压盖采用球墨铸铁，闸板采用黄铜密封，闸板螺母、止推轴承采用青铜，阀杆采用不锈钢，O 型密封圈采用 NBR 橡胶，螺栓采用碳钢镀锌；闸阀前设置钢制限位接头（Q235B），法兰采用碳钢（Q235B）。排气阀采用 KP 型快开排气阀，法兰连接。阀门公称压力为 1.0MPa。丝口连接的阀门采用全铜阀门，双密封压盖。

2、水表：DN≥100 水表采用电磁水表，电磁水表前后安装钢管，钢管直线段距离应满足前 10 后 5 倍管道直径的要求，前后阀门井及水表井采用分体式安装；DN≤100 水表采用机械水表，水表均应满足 GB/T778-2007《封闭满管道中水流量的测量饮用水冷水水表和热水水表》、CJ266-2008《饮用水冷水水表安全规则》的要求。水表公称压力为 1.0MPa。

3、主管线每隔 50m 设置一个管道标志桩，在转弯及三通处增加设置，在水平定向钻入土及出土点设置，在穿越河道及道路两边设置，标志桩采用 C25 混凝土预制桩，桩长 L=1m，顶部以箭头注明管道走向，其上注明下有供水管道，严禁开挖字样，同时应注明管理单位、报修电话等，具体样式由业主自定。桩志桩四周土体应进行压实，压实度不小于 90%。

4、支墩不应修筑在松土上；利用土体被动土压承受推力的水平支墩的后背必须为原状土，并保证支墩和土体紧密接触，如有空隙需用支墩相同材料填实。

5、水平支墩后背土壤的最小厚度应大于墩底在设计地面以下深度的 3 倍。

6、当管道坡度达 15°～25° 以上时，管道下面应设挡墩支承，防止因管道下滑拉坏接口。

7、阀门井采用砖砌井，详细做法见附图。

8、排气阀采用砖砌圆形排气阀井，详见附图，泄水阀井包含砖砌圆形闸阀井及砖砌圆形排泥湿井，详见附图。

9、水表应放在对应的水表井中，本工程 DN≤40 水表采用砖砌圆形水表井，做法详见 07MS10-2 第 40 页，DN≥50 水表井采用砖砌矩形水表井，做法详见 07MS10-2 第 41 页。

10、闸阀、蝶阀、排气阀等附属构件，其重量不得由管道支承，必须设置混凝土、砖砌等刚性支墩，支墩应有足够的体积和稳定性。

11、闸阀井、蝶阀井基础必须浇筑在原状地基或经过回填密实的地层上。

12、阀门井盖采用重型球墨铸铁井盖，并全部安装防坠网。

13、地基承载力要求：管道下不小于 80Kpa，井底下不小于 100Kpa。

四、工程建设标准强制性条文执行情况

（一）建筑物级别的确定

强制性条文引用《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《水闸设计规范》（SL265-2016）中相关条款，作为确定永久性和临时性水工建筑物的级别的强制性条款。工程设计全面遵循了上述条款，与建筑物设计相关的条款摘录如下：

1、《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）中 4.2.1 规定：

水利水电工程的永久性水工建筑物的级别，应根据其所在工程的等别和建筑物的重要性按表 4.2.1 确定。

表 4.2.1 永久性水工建筑物级别

工程等别	主要建筑物	次要建筑物	工程等别	主要建筑物	次要建筑物
I	1	3	IV	4	5
II	2	3	V	5	5
III	3	4			

2、《灌溉与排水工程设计标准》（GB50288-2018）中 2.0.7 规定：

在防洪堤上修建的引水、提水工程及其它灌排建筑物，或在挡潮堤上修建的排水工程，其级别不得低于防洪堤或挡潮堤的级别。

遵照以上强制性条款，综合相关规范，确定建筑物等级为 5 级。

（二）水工混凝土结构设计参数的确定

强制性条文引用《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）中 3.2.4 条，4.2.3 条，9.2.1 条，9.3.2 条，9.5.1 条，13.1.2 条作为确定各项相关参数的强制性条款。内容分述如下：

1、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）中 3.2.4 条规定：

承载能力极限状态计算时，钢筋混凝土、预应力混凝土及素混凝土结构构件的承载力安全系数 K 不应小于表 3.2.4 的规定。

表 3.2.4 混凝土结构构件的承载力安全系数 K

水工建筑物级别		1		2、3		4、5	
荷载效应组合		基本组合	偶然组合	基本组合	偶然组合	基本组合	偶然组合
钢筋混凝土、预应力混凝土		1.35	1.15	1.20	1.00	1.15	1.00
素混凝土	按受压承载力计算的受压构件、局部承压	1.45	1.25	1.30	1.10	1.25	1.05

	按受拉承载力计算的受压、受弯构件	2.20	1.90	2.00	1.70	1.90	1.60
注 1：水工建筑物的级别应根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL252-2017)确定。 注 2：结构在使用、施工、检修期的承载力计算，安全系数 K 应按表中基本组合取值；对地震及校核洪水位的承载力计算，安全系数 K 应按表中偶然组合取值。 注 3：当荷载效应组合由永久荷载控制时，表列安全系数 K 应增加 0.05。 注 4：当结构的受力情况较为复杂、施工特别困难、荷载不能准确计算、缺乏成熟的设计方法或结构有特殊要求时，承载力安全系数 K 宜适当提高。							

遵照本条强制性条款，综合相关规范，确定本项目混凝土结构构件的承载力安全系数 K。

2、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）中 4.2.3 条规定：

普通钢筋的抗拉强度设计值 fy 及抗压强度设计值 f'y 应按表 4.2.3-1 采用。

表 4.2.3-1 普通钢筋强度设计值 单位：N/mm²

种类		符号	fy	f'y
热轧钢筋	HRB335	B	300	300
	HRB400	C	360	360
	RRB400	C ^R	360	360
注：在钢筋混凝土结构中，轴心受拉和小偏心受拉构件的钢筋抗拉强度设计值大于 300N/mm² 时，仍应按 300N/mm² 取用。				

本工程采用普通钢筋为 HRB400 级钢筋，钢筋强度遵照本条强制性条款执行。

3、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）中 9.2.1 条规定：

纵向受力钢筋的混凝土保护层厚度（从钢筋外边缘算起）不应小于钢筋直径及表 9.2.1 所列的数值，同时也不应小于粗骨料最大粒径的 1.25 倍。

表 9.2.1 混凝土保护层最小厚度 单位：mm

项次	构件类别	环境类别				
		一	二	三	四	五
1	板、墙	20	25	30	45	50
2	梁、柱、墩	30	35	45	55	60
3	截面厚度不小于 2.5m 的底板及墩墙	-	40	50	60	65
注 1：直接与地基接触的结构底层钢筋或无检修条件的结构，保护层厚度应适当增大。 注 2：有抗冲耐磨要求的结构面层钢筋，保护层厚度应适当增大。 注 3：混凝土强度等级不低于 C30 且浇筑质量有保证的预制构件或薄板，保护层厚度可按表中数值减小 5mm。 注 4：钢筋表面涂塑或结构外表面敷设永久性涂料或面层时，保护层厚度可适当减小。 注 5：严寒和寒冷地区受冰冻的部位，保护层厚度还应符合《水工建筑物抗冰冻设计规范》（SL211-2006）的规定。						

遵照本条强制性条款，综合相关规范，本工程环境类别为二类，确定钢筋混凝土保护层厚度

为 25~50mm。

4、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）中 9.3.2 条规定：

当计算中充分利用钢筋的抗拉强度时，受拉钢筋伸入支座的锚固长度不应小于表 9.3.2 中规定的数值。受压钢筋的锚固长度不应小于表 9.3.2 所列数值的 0.7 倍。

表 9.3.2 受拉钢筋的最小锚固长度 la

项次	钢筋种类	混凝土强度等级					
		C15	C20	C25	C30	C35	≥C40
1	HRB335 级		40d	35d	30d	30d	25d
2	HRB400 级、RRB400 级		50d	40d	35d	35d	30d
注 1：d 为钢筋直径。							

遵照本条强制性条款，综合相关规范，本工程采用钢筋种类为 HRB400 级钢筋，确定钢筋的锚固长度为 40d，钢筋抗震锚固长度不小于 46d。

5、《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）中 9.5.1 条规定：

钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋的配筋率不应小于表 9.5.1 规定的数值。

表 9.5.1 钢筋混凝土构件纵向受力钢筋的最小配筋率 ρmin（%）

项次	分类	钢筋种类	
		HRB335 级	HRB400 级、RRB400 级
1	受弯构件、偏心受拉构件的受拉钢筋 梁 板	0.20 0.15	0.20 0.15
2	轴心受压柱的全部纵向钢筋	0.60	0.55
3	偏心受压构件的受拉或受压钢筋 柱、拱 墩墙	0.20 0.15	0.20 0.15

遵照本条强制性条款，综合相关规范，本工程采用钢筋种类 HRB400 级钢筋，确定梁的最小配筋率 ρ_{min} 为 0.20%，板和墩墙的最小配筋率 ρ_{min} 为 0.15%。

注 1：项次 1、3 中的配筋率是指钢筋截面面积与构件肋宽乘以有效高度的混凝土截面面积的比值，即 $\rho = \frac{A_s}{bh_0}$ 或 $\rho' = \frac{A_s'}{bh_0}$ ；项次 2 中的配筋率是指全部纵向钢筋截面面积与柱截面面积的比值。

注 2：温度、收缩等因素对结构产生的影响较大时，纵向受拉钢筋的最小配筋率应适当增大。

注 3：当结构有抗震设防要求时，钢筋混凝土框架结构构件的最小配筋率应按第 13 章的规定取值。

（三）其它的规定

本次工程设计强制性条文执行情况见下表。

表 1 强制性条文执行情况表

序号	强制性条文规定	标准名称	标准编号	条款号	执行情况	符合性
一	工程设计					
1	临时性水工建筑物洪水标准，应根据建筑物的结构类型和级别，按表 5.6.1 的规定综合分析确定。临时性水工建筑物失事后果严重时，应考虑发生超标准洪水时的应急措施。	《水利水电工程等级划分及洪水标准》	SL252-2017	5.6.1	围堰级别为 5 级	符合
2	围堰级别应根据其保护对象、失事后果、使用年限和围堰工程规模划分为 3、4、5 级，具体按表 3.0.1 确定。	《水利水电工程围堰设计规范》	SL645-2013	3.0.1	本工程施工围堰均为 5 级	符合
3	围堰工程设计洪水标准应根据建筑物的类型和级别在表 3.0.9 规定幅度内选择。对围堰级别为 3 级且失事后果严重的工程，应提出发生超标准洪水时的工程应急措施。	《水利水电工程围堰设计规范》	SL645-2013	3.0.9	本工程围堰设计洪水为非汛期 5 年一遇	符合
4	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列要求：1 堰顶高程应不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和，其堰顶安全加高应不低于表 6.2.3 规定值。2 土石围堰防渗体顶部在设计洪水静水位以上的加高值：斜墙式防渗体为 0.6~0.8m；心墙式防渗体为 0.3~0.6m。3 级土石围堰的防渗体顶部宜预留完工后的沉降超高。3 考虑涌浪或折冲水流影响，当下游有支流顶托时，应组合各种流量顶托情况，校核围堰顶高程。4 可能形成冰塞、冰坝的河流应考虑其造成的壅水高度。	《水利水电工程围堰设计规范》	SL645-2013	6.2.3	围堰超高 100cm，满足强条要求。	符合
5	土石围堰稳定计算应符合下列要求：2 抗滑稳定采用瑞典圆弧法或简化毕肖普法时，土石围堰的边坡稳定安全系数应满足表 6.5.1 的规定。	《水利水电工程围堰设计规范》	SL645-2013	6.5.1	围堰工程稳定安全系数满足规范要求	符合
6	导流建筑物应根据其保护对象、失事后果、使用年限和围堰工程规模划分为 3~5 级，具体按表 3.1.1 确定。	《水利水电工程施工导流设计规范》	SL623-2013	3.1.1	本工程施工围堰均为 5 级	符合
7	土石围堰、混凝土围堰与浆砌石围堰的稳定安全系数应满足下列要求：1 土石围堰的边坡稳定安全系数应满足表 6.3.4 的规定。2 重力式混凝土围堰、浆砌石围堰采用抗剪断公式计算时，安全系数 K' 应不小于 3.0，排水失效时安全系数 K' 应不小于 2.5；按抗剪强度公式计算时安全系数 K 应不小于 1.05。	《水利水电工程施工导流设计规范》	SL623-2013	6.3.4	围堰工程稳定安全系数满足规范要求	符合

序号	强制性条文规定	标准名称	标准编号	条款号	执行情况	符合性
8	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列规定：1 堰顶高程不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和，其堰顶安全加高不低于表 7.6.3.10 值。2 土石围堰防渗体顶部在设计洪水静水位以上的加高值：斜墙式防渗体为 0.6～0.8m；心墙式防渗体为 0.3～0.6m。3 级土石围堰的防渗体顶部宜预留完工后的沉降超高。3 考虑涌浪、折冲水流或下游支流顶托影响。4 可能形成冰塞、冰坝的河流应考虑其造成的壅水高度。	《水利水电工程施工导流设计规范》	SL623-2013	6.3.10	围堰超高 100cm，满足强条要求。	符合
9	不过水围堰堰顶高程和堰顶安全加高值应符合下列规定：1 堰顶高程不低于设计洪水的静水位与波浪高度及堰顶安全加高值之和，其堰顶安全加高不低于表 2.4.20 规定的值。2 土石围堰防渗体顶部在设计洪水静水位以上的加高值：斜墙式防渗体为 0.6～0.8m；心墙式防渗体为 0.3～0.6m。3 级土石围堰的防渗体顶部宜预留完工后的沉降超高。3 考虑涌浪、折冲水流或下游支流顶托影响。4 可能形成冰塞、冰坝的河流应考虑其造成的壅水高度。	《水利水电工程施工组织设计规范》	SL303-2017	2.4.20	围堰超高 100cm，满足强条要求。	符合
10	枢纽内相邻建筑物之间的防火间距不应小于表 4.1.1 的规定。	《水利工程设计防火规范》	GB50987-2014	4.1.1	本工程的防火间距均满足规范	符合
11	室外主变压器场与建筑物、厂外油罐室或露天油罐的防火间距不应小于表 4.1.2 的规定。	《水利工程设计防火规范》	GB50987-2014	4.1.2	本工程的防火间距均满足规范	符合
12	位于防洪、挡潮堤上的水闸，其闸顶高程不应低于防洪、挡潮堤堤顶高程。	《水闸设计规范》	SL265-2016	4.2.5	闸顶高程均高于防洪水位	符合
13	水闸安全加高下限值应符合表 4.2.4 的规定。	《水闸设计规范》	SL265-2016	4.2.4	涵闸安全加高均满足规范	符合
14	7.3.13 土基上沿闸室基底面抗滑稳定安全系数允许值应符合表 7.3.13 的规定。	《水闸设计规范》	SL265-2016	7.3.13	涵闸抗滑稳定安全系数满足规范要求	符合
15	水工建筑物中的挡土墙级别，应根据所属水工建筑物级别按表 3.1.1 确定。	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007	3.1.1	按规范要求设置	符合
16	不允许漫顶的水工挡土墙墙前有挡水或泄水要求时，墙顶的安全加高值不应小于表 3.2.2 规定的下限值。	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007	3.2.2	各挡水建筑物均按规范设置了安全加高	符合
17	沿挡土墙基底面的抗滑稳定安全系数不应小于表 3.2.7 规定的允许值。	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007	3.2.7	工程中挡土墙抗滑稳定安全系数大于规范要求	符合
18	当验算土质地基上的挡土墙沿软弱土体整体滑动时，按瑞典圆弧法或折线滑动法计算的抗滑稳定安全系数不应小于表 3.2.7 规定的允许值。	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007	3.2.8	工程中挡土墙整体抗滑稳定安全系数大于规范要求	符合
19	土质地基上挡土墙的抗倾稳定安全系数不应小于表 3.2.12 规定的允许值。	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007	3.2.12	工程中挡土墙抗倾稳定安全系数大于规范要求	符合

序号	强制性条文规定	标准名称	标准编号	条款号	执行情况	符合性
20	土质地基和软质岩石地基上的挡土墙基底应力计算应满足下列要求：1 在各种计算情况下，挡土墙平均基底应力不大于地基允许承载力，最大基底应力不大于地基允许承载力的 1.2 倍；2 挡土墙基底应力的最大值与最小值之比不大于表 6.3.1 规定的允许值。	《水工挡土墙设计规范》	SL379-2007	6.3.1	工程中挡土墙基底应力小于地基允许承载力，不均匀系数满足规范要求	符合
21	粘性土土堤的填筑标准应按压实度确定。压实度值应符合下列规定：1 级堤防不应小于 0.95；2 级和堤身高度不低于 6m 的 3 级堤防不应小于 0.93；堤身高度低于 6m 的 3 级及 3 级以下堤防不应小于 0.91。	《堤防工程设计规范》	GB50286—2013	7.2.4	回填压实度不小于 0.91，满足规范要求	符合
22	第 3.2.2 条规定：承载能力极限状态计算时，结构构件计算截面上的荷载效应组合设计值 S 应按式 3.2.2-1、式 3.2.2-2 和式 3.2.2-3	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	3.2.2	本次工程设计中的结构应力荷载计算均满足	符合
23	第 3.2.4 条规定：承载能力极限状态下计算时，钢筋混凝土、预应力混凝土及素混凝土结构构件的承载力安全系数 K 不应小于表 3.2.4 的规定。	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	3.2.4	本次工程设计中的承载力安全系数均满足	符合
24	第 4.1.4 条规定：混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度标准值 f _{ck} 、f _{tk} 应按表 4.1.4 确定；	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	4.1.4	本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求，f _{ck} 、f _{tk} 值按照表 4.1.4 取用。	符合
25	第 4.1.5 条规定：混凝土轴心抗压、轴心抗拉强度设计值 f _c 、f _t 应按表 4.1.5 确定；	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	4.1.5	本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求，f _c 、f _t 值按照表 4.1.5 取用。	符合
26	第 4.2.2 条规定：钢筋的强度标准值应具有不小于 95% 的保证率；普通钢筋的强度标准值 f _{yk} 应按表 4.2.2-1 采用；预应力钢筋的强度标准值 f _{ptk} 应按表 4.2.2-2 采用；	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	4.2.2	本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。普通钢筋的强度标准值 f _{yk} 按照表 4.2.2-1 取用；预应力钢筋的强度标准值 f _{ptk} 按照表 4.2.2-2 取用。	符合

序号	强制性条文规定	标准名称	标准编号	条款号	执行情况	符合性
27	第 5.1.1 条 素混凝土不得用于受拉构件	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	5.1.1	本次工程均无素混凝土作为受拉构件	符合
28	第 9.5.1 条规定：钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋的配筋率不应小于表 9.5.1 规定的数值。	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	9.5.1	本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。钢筋混凝土构件的纵向受力钢筋的配筋率均大于表 9.5.1 规定的数值。	符合
29	第 9.6.6 条规定：预制构件的吊环必须采用 HPB 级钢筋制作，严禁采用冷加工钢筋。	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	9.6.6	本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。预制构件的吊环采用 HPB 级钢筋。	符合
30	第 9.6.7 条规定：预埋件的锚筋应采用 HPB235 级、HRB335 级或 HRB400 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。锚筋采用光圆钢筋时，端部应加弯钩。	《水工混凝土结构设计规范》	SL191-2008	9.6.7	本次工程设计中的结构应力计算均满足《水工混凝土结构设计规范》（SL191-2008）上述强制性条文要求。预埋件的锚筋采用 HRB400 级钢筋。	符合
31	3.9.2 结构材料性能指标应符合下列最低要求。	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010	3.9.2	本工程纵向受力钢筋的要求，本工程纵向受力钢筋采用 HRB400 级钢筋	符合
32	6.3.3 梁的钢筋配置，应符合下列各项要求。	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010	6.3.3	本工程框架梁箍筋最小直径和最大间距满足《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）要求。	符合
33	6.3.7 柱的钢筋配置，应符合下列各项要求。	《建筑抗震设计规范》	GB 50011-2010	6.3.7	本工程框架柱纵向钢筋最小配筋率、框架柱箍筋最小直径和最大间距满足《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）要求。	符合

序号	强制性条文规定	标准名称	标准编号	条款号	执行情况	符合性
34	3.1.7 启闭机选型应根据水利水电工程布置、门型、孔数、操作运行和时间要求等，经全面的技术经济论证后确定，启闭机选择应遵循下列规定： 2 具有防洪、排涝功能的工作闸门，应选用固定式启闭机，一门一机布置。	《水利水电工程启闭机设计规范》	SL41-2018	3.1.7	本次工程启闭机选型满足规范要求。	符合
35	3.2.1 规定公路圬工桥涵结构物所使用的材料的最低强度等级按表 3.2.1 取值，应符合第 3.2.1 条的规定。	《公路圬工桥涵设计规范》	JTG D61-2005	3.2.1	按规范要求设置	符合
36	第 3.3.1 条、3.3.2 条、3.3.3 条和 3.3.4 条规定石材和混凝土强度设计值、砂浆砌体抗压强度设计值、小石子混凝土砌块石和片石砌体强度设计值应符合第 3.3.1 条、3.3.2 条、3.3.3 条和 3.3.4 条的规定。	《公路圬工桥涵设计规范》	JTG D61-2005	第 3.3.1 条、3.3.2 条、3.3.3 条、3.3.4 条	按规范要求设置	符合
37	5.3.4 规定预制构件的吊环采用 HPB300 钢筋制作和吊环的拉应力、埋入深度及内直径，符合第 5.3.4 条的规定。	《公路圬工桥涵设计规范》	JTG D61-2005	5.3.4	按规范要求设置	符合
48	5.2.1 交通标志所用的材料应符合第 5.2.1 条规定；	《公路交通安全设施施工技术规范》	JTG F71-2006	5.2.1	按规范要求设置	符合
49	5.2.2 交通标志的防腐要求应符合第 5.2.2 条规定。	《公路交通安全设施施工技术规范》	JTG F71-2006	5.2.2	按规范要求设置	符合
二	水土保持					
1	严禁在崩塌和滑坡危险区、泥石流易发区设置取土（石、砂）场。	《生产建设项目水土保持技术标准》	GB50433-2018	3.2.3	本工程未在此区域内设置取土场	符合
2	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。	《生产建设项目水土保持技术标准》	GB50433-2018	3.2.5	本工程未在此区域内设置弃土场	符合
3	2 严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场，	《水土保持工程设计规范》	GB51018-2014	12.2.2	本工程未在此区域内设置弃土场	符合
4	水利水电工程水土流失防治应遵循下列规定： 1、应控制和减少对原地貌、地表植被、水系的扰动和损毁，减少占用水土资源，注意提高资源利用效率。 2、对于原地表植被、表土有特殊保护要求的区域，应结合项目区实际剥离表层土、移植植物以备后期恢复利用，并需要根据采取相应防洪措施。 3、主体工程开挖土石方应优先考虑综合利用，减少借方和弃渣。弃渣应设置专门场地予以堆放和处置，并采取挡护措施。 4、在符合功能要求且不影响工程安全的前提下，水利水电工程边坡防护应采用生态型防护措施；具备条件的砌石、混凝土等护坡及稳定岩质边坡，应采取覆绿或恢复植被措施。 5、水利水电工程有关植物措施设计应纳入水土保持设计。 6、弃渣场防护措施设计应在保证渣体稳定的基础上进行。	《水利水电工程水土保持技术规范》	SL575-2012	4.1.1	本工程按照规范设置	符合

序号	强制性条文规定	标准名称	标准编号	条款号	执行情况	符合性
5	弃渣场选址应遵循 GB50433-2008 第 3.2.3 条的规定，并应符合下列规定： 2、严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场。弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全；弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌(排)干渠(沟)功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全	《水利水电工程水土保持技术规范》	SL575-2012	4.1.5	本工程未在此区域内设置弃土场	符合
三	环境保护					
1	大气污染防治措施：应对生产、生活设施和运输车辆等排放废气、粉尘、扬尘提出控制要求和净化措施；制定环境空气监测计划、管理办法	《环境影响评价技术导则水利水电工程》	HJ/T88-2003	6.2.2	本工程按照规范提出要求	符合
2	环境噪声控制措施：施工现场建筑材料的开采、土石方开挖、施工附属企业、机械、交通运输车辆等释放的噪声应提出控制噪声要求；对生活区、办公区布局提出调整意见；对敏感点采取设立声屏障、隔音减噪等措施；制定噪声监控计划。	《环境影响评价技术导则水利水电工程》	HJ/T88-2003	6.2.3	本工程按照规范提出要求	符合
3	施工固体废物处理处置措施：应包括施工产生的生活垃圾、建筑垃圾、生产废料处理处置等	《环境影响评价技术导则水利水电工程》	HJ/T88-2003	6.2.4	本工程按照规范提出要求	符合
4	土壤环境保护措施 a.工程引起土壤潜育化、沼泽化、盐渍化、土地沙化，应提出工程、生物和监测管理措施。b.清淤底泥对土壤造成污染，应采取工程、生物、监测与管理措施。	《环境影响评价技术导则水利水电工程》	HJ/T88-2003	6.2.6	本工程按照规范提出要求	符合
5	人群健康保护措施应包括卫生清理、疾病预防、治疗、检疫、疫情控制与管理，病原体的杀灭及其孳生地的改造，饮用水源地的防护与监测，生活垃圾及粪便的处置，医疗保健、卫生防疫机构的健全与完善等。	《环境影响评价技术导则水利水电工程》	HJ/T88-2003	6.2.7	本工程按照规范提出要求	符合

五、施工组织设计

（一）施工工期

根据工程建设的特点，总工期 5 个月。道路主体工程施工工期安排 3 个月，即 2025 年 6 月至 2025 年 8 月，泵房维修工程安排工期 2 个月，即 2025 年 7 月至 2025 年 8 月。自来水管网工程安排工期 5 个月，即 2025 年 6 月至 2025 年 10 月。在此时段内完成全部施工工作，11 月上旬上报完工、资料整理等移交工作，总工期 6 个月。

（二）施工期导截流

1、导、截流标准

本工程等别为V等，根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL252-2017）、《泵站设计标准》（GB 50265-2022）及《水利水电工程施工组织设计规范》（SL303-2017）的规定，本工程相应临时建筑物为 5 级。

2、施工围堰

根据施工特点及导流设计，拟设置截流围堰。
围堰堰顶高程，根据施工期水位+0.5m 确定。堰顶宽 2.0m，迎水侧坡比采用 1:3.0，背水侧采用 1:3.0。施工围堰就近取土，采用 1m³反铲挖掘机挖土，74kW 推土机进占填筑，拖拉机压实；施工结束后仍采用 1m³反铲挖掘机将围堰拆除，拆除土方堆放至原取土区。

（三）施工降排水

- 1、采用开挖集水坑降排水，本方案设置一台潜水泵。
- 2、要求预降水不宜少于 2 周并观测坑内水位降低至设计基底标高以下 1.0m 后方可进行下一步的土方开挖。
- 3、降水停止时间节点，应在大底板浇筑完成后，待其强度达到设计强度的 80%后方可停止抽水。
- 4、降水期间对周边市政管线、输送高压电线电杆、临近居民住宅等重要建筑采取有效的监测动态施工。

（四）施工总平面布置

1、布置原则

- （1）根据方便管理、就近布置和有利于施工的原则，在施工总布置规划中，充分利用现有空地，减少临时占地。
- （2）优化施工流程，合理布置材料堆放、钢筋模板加工场地，在确保安全的情况下尽量靠近基坑附近布置，减少材料、钢筋模板的二次倒运，方便主体结构施工。
- （3）施工时根据施工分区划分布置施工工厂、仓库、生活设施、交通运输和料场等，各段场区内的布置独自成一体系，彼此间尽量不相互干扰。

2、施工工场布置

本工程集中设置生产、生活设施。施工机械的修理利用工程附近城镇已有的修配厂进行，施工现场仅考虑机械零配件的更换，施工房屋主要为生活办公用房和施工仓库，施工房屋在工程

附近租用房屋布置。

3、场外交通

本工程位于湖滨新区，外部交通发达，S250 省道和乡镇公路形成交通网络，施工时尽量利用现有道路，大型施工器具和建筑材料可道路直接运至施工现场。

4、供水、供电及通讯

①供水

施工用水可以就近取用河、沟、渠、池塘等河水（必须经检验合格后方可使用），生活用水可从附近村庄接自来水，亦可购买桶装纯净水。

②供电

施工与照明用电可利用附近现状电网电源，也可发电解决。

③通讯

通讯可安装固定电话或自行配备移动通讯工具。

5、钢筋加工场

建筑物工程中使用钢筋较多，可在施工场地附近设立小型钢筋加工场。

六、主体工程施工技术要求

（一）施工前期准备

（1）施工勘查：对工程情况进行分析，到实地勘查确定材料进场道路，了解周围环境掌握水情、地形、交通、人情等基本情况，拟定施工方案确定施工场地布置、料场布置、施工进度、材料用量和来源、上工人数以及征用土地等；技术人员进驻工地，施工测量放样，进行施工布置，划出基槽开挖范围，堆土区、料场、工棚、生活区及办公区等。

（2）施工进场：人员、原材料、施工机械设备进场，项目经理部各职能人员立即就位，进驻施工现场，各司其职，各项工作按“三抓两管”的精神，全面分头开始实施。完成临时设施、三通一平等工程。

（3）施工测量放样：工地主要负责人和技术负责人，施工前要熟悉图纸数据，踏勘地形，对工程进行坐标定位，做好仪器的检验、校核等工作；开工前，会同监理一起复核所提供的水准点，确定无误后，方可在施工中采用，施工中应注意保护；工程施工测量放样时，先布设施工控制网，而后再将建筑物轮廓细部进行测放。

（二）土方工程

1) 土方开挖

①在施工期间设置排水系统，排除基坑初期积水、经常性的降雨与基础的渗漏水等，同时防止基坑周边雨水汇入基坑，并确保施工期间排水系统的正常运行，保证基坑不泡水、不积水、不出现管涌等；

②基坑开挖前，应降低地下水位，使其低于开挖面以下 0.5m～1.0m，开挖至坑底时，地下水位应在坑底以下不小于 0.5m；

③严禁扰动基底和超挖。当开挖至设计标高时，应立即进行封底浇筑，严防原状土受扰动或泡水；

④基坑周边不得堆载，挖土应随挖随运。

2) 土方回填

①压实度不小于 0.91，土方回填前需做击实试验，控制好最优含水率；

②水泥土回填压实度不小于 0.94，强度不小于 120kPa；

③建筑物工程回填土不应含有淤泥、植物根茎、垃圾等杂质，填土料应接近最优含水量；

④建筑物回填土应分层压实，每层厚度不大于 0.2m，压实度不低于 0.91，水泥土回填应满足设计要求；

⑤建筑物后 2m 范围内回填土须用人工或小型压实机械压实；

⑥墙后及伸缩缝应清理合格后方可回填；混凝土面在填土前，应清除其表面的乳皮、粉尘等并用风枪吹干净；在混凝土面填土时，应洒水湿润，并边涂刷浓泥浆、边铺土、边夯实，不应在泥浆干涸后再铺土和压实。

（三）混凝土工程

1、模板

1) 材料

①模板和支架材料应优先选用钢材、钢筋混凝土或混凝土等模板材料。

②模板材料的质量应符合现行国家标准和行业标准。

③木材的质量应达到Ⅲ等以上的材质标准。腐朽、严重扭曲或脆性的木材严禁使用。

④钢模面板厚应不小于 3mm，钢板面应尽可能光滑，不允许有凹坑、皱折或其它表面缺陷。

⑤模板的金属支撑件(如拉杆、锚筋及其它锚固件等)材料应符合有关规范的规定。

2) 制作

①模板的制作应满足施工图纸要求的结构外形，其制作允许偏差不应超过《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）第 3.4.1 条的规定。

②异型模板，滑动式、移动式模板的允许偏差，应按监理工程师批准的模板设计文件中的规定执行。

3) 安装

- ①应按施工图纸进行模板安装的测量放样，重要结构应设置必要的控制点，以便检查校正。
- ②模板安装过程中，应设置足够的临时固定设施，以防变形和倾覆。
- ③模板安装的允许偏差应遵守《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的规定。

4) 模板的清洗和涂料

①钢模板在每次使用前应清洗干净，为防锈和拆模方便，钢模面板应涂刷矿物油类的防锈保护涂料，不得采用污染混凝土的油剂，不得影响混凝土或钢筋混凝土的质量。若检查发现在已浇的混凝土面沾染污迹，应采取有效措施予以清除。

②木模板面应采用烤涂石蜡或其它保护涂料。

5) 拆除

- ①模板拆除时限，应遵守下列规定：不承重侧面模板的拆除，应在混凝土强度达到其表面及棱角不因拆模而损伤时，方可拆除；底模应在混凝土强度达到表 13 的规定后，方可拆除。
- ②钢筋混凝土或混凝土结构承重模板的拆除应符合施工图纸要求，并应遵守本条第①项的规定。

表 11 底模拆模标准

结构类型	结构跨度（m）	按设计的砼强度标准值的百分率及（%）
悬臂板、梁	跨度 L≤2m	75
	跨度 L>2m	100
其他梁、板、拱	跨度 L≤2m	50
	2m<跨度 L≤8m	75
	跨度 L>8m	100

③经计算和试验复核，混凝土结构物实际强度已能承受自重及其它实际荷载时，应经监理工程师批准后，方能提前拆模。

2、钢筋

- 1)钢筋按型号、批号、规格、生产厂家的不同，应有质保书及试验报告。使用前，仍应做抗拉强度、冷弯试验。本工程中使用钢筋的等级为Ⅲ级热轧钢筋。
- 2) 普通钢筋
普通钢筋采用 HRB400 和 HPB300 钢筋，应符 GB/T1499.1-2017 和 GB/T1499.2-2018 的规定。
- 3)钢筋接头：焊条品种、规格、质量应符合规范及设计要求。钢筋焊接后的机械性能应符合国家规定，焊缝不容许有脱焊、漏焊点和裂缝，钢筋接头建议采用焊接接头，单面焊缝长度不

- 小于 10d；
- 4) 钢筋的安装位置必须符合设计图纸要求；
- 5) 施工下料时，严格按照《水工混凝土设计规范》（SL191-2008）和《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）要求控制钢筋长度。

3、混凝土

预拌混凝土应符合《水利工程预拌混凝土应用技术规范》（DB32/T 3261-2017）相关规定。

1) 水泥

- ①水泥品种：混凝土的生产和原材料的质量均应符合有关规范规定，所使用的水泥必须有质保书，混凝土必须有检验报告，应使用水泥强度等级为 P.O42.5 级及以上等级的普通硅酸盐水泥。
- ②发货：每批水泥出厂前，均应对制造厂水泥的品质进行检查复验，每批水泥发货时均应附有出厂合格证和复检资料。
- ③运输：水泥运输过程中应注意其品种和标号不得混杂，应采取有效措施防止水泥受潮。
- ④贮存：到货的水泥应按不同品种、标号、出厂批号、袋装或散装等，分别贮放在专用的仓库或储罐中，防止因贮存不当引起水泥变质。袋装水泥的出厂日期不应超过 3 个月，散装水泥不应超过 6 个月，快硬水泥不应超过 1 个月，袋装水泥的堆放高度不得超过 15 袋。

2) 水

- ①凡适宜饮用的水均可使用，未经处理的工业废水不得使用。
- ②拌和用水所含物质不应影响混凝土和易性和混凝土强度的增长，以及引起钢筋和混凝土的腐蚀。
- ③水的 pH 值、不溶物、可溶物、氯化物、磷酸盐、硫化物的含量应符合表 14 的规定。

表 12 物质含量极限

项目	钢筋混凝土	混凝土
PH 值	>4	>4
不溶物（mg/L）	<2000	<5000
可溶物（mg/L）	<5000	<10000
氯化物（以 CL ⁻ 计）（mg/L）	<1200	<3500
硫酸盐（以 SO ₄ ⁻ 计）（mg/L）	<2700	<2700
硫酸盐（以 S ²⁻ 计）（mg/L）	—	—

3、骨料

① 混凝土骨料应按监理工程师批准的料源购进，对含有活性成分的骨料必须进行专门试验论证，并经监理工程师批准后，方可使用。

②不同粒径的骨料应分别堆存，严禁相互混杂和混入泥土；装卸时，粒径大于 40mm 的粗骨料的净自由落差不应大于 3m，应避免造成骨料的严重破碎。

③ 细骨料的质量技术要求规定如下：

表 13 细骨料品质技术要求			
序号	检验项目		技术要求
1	含泥量		<C30:≤3.0%
			C30-C45:≤2.5%
			≥C50:≤2.0%
2	泥块含量		0
3	表观密度		≥2600kg/m³
4	饱和面干吸水率		≤2.5%
5	松散堆积空隙率		≤44%
6	坚固性	有抗冻要求的混凝土	≤8%
		无抗冻要求的混凝土	≤10%
7	氯离子含量	钢筋混凝土	≤0.06%
		预应力混凝土	≤0.02%
8	云母含量		≤2.0%
9	硫化物及硫酸盐含量(折算成 SO3，按质量计)		≤1.0%
10	轻物质含量（指天然砂）		≤1.0%
11	有机物含量		浅于标准色

细骨料的细度模数，应在 2.4～3.0 范围内。测试方法按《水工混凝土试验规程》（SL/T 352-2020）有关规定进行；

砂料应质地坚硬、清洁、级配良好，使用山砂、特细砂应经过试验论证；

天然砂料按粒径分为两级，人工砂可不分级；

砂料中有活性骨料时，必须进行专门试验论证；

其它砂的质量技术要求应符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的规定。

若采用机制砂，机制砂品质技术要求，技术要求详见表 14。

表 14 机制砂品质技术要求			
序号	检验项目		技术要求
(1)	*颗粒级配		符合 GB/T14684 要求
(2)	*亚甲蓝值/g/kg		≤1.0
(3)	*泥块含量/%		0
(4)	*压碎指标/%		≤25
(5)	*石粉含量/%	碳化环境	≤10.0
		氯化物环境	≤7.0
(6)	碱活性		不具有碱活性
(7)	饱和面干吸水率/%		≤2.0
(8)	松散堆积密度/kg/m3		≥1400
(9)	松散堆积空隙率/%		≤44

序号	检验项目		技术要求
(10)	表观密度/kg/m3		≥2500
(11)	坚固性/%（硫酸钠溶液法、5 次循环后质量损失）	有抗冻和抗侵蚀要求的混凝土	≤8
		无抗冻要求的混凝土	≤10
(12)	氯离子含量/%	钢筋混凝土、预应力混凝土	≤0.02
		素混凝土	≤0.06
(13)	云母含量/%		≤2.0
(14)	硫化物及硫酸盐含量（折算成 SO3，按质量计）/%		<0.5
(15)	轻物质/%		≤1.0
(16)	有机物含量（比色法）		合格
(17)	含水率/%		≤6

④粗骨料的质量要求应符合以下规定：

表 13 粗骨料品质技术要求			
序号	检验项目		技术要求
1	含泥量		≥C50:≤0.5%
			<C50:≤1.0%
2	泥块含量		0
3	针片状含量		≤15%
4	压碎值	沉积岩	≥C30:≤10%
			<C30:≤16%
		变质岩或深成的火成岩	≥C30:≤12%
			<C30:≤20%
		喷出的火成岩	≥C30:≤13%
			<C30:≤30%
5	坚固性	有抗冻要求的混凝土	≤5%
		无抗冻要求的混凝土	≤12%
6	松散堆积空隙率		≤45%
7	表观密度		≥2600kg/m³
8	吸水率	有抗冻要求和抗侵蚀要求的混凝土	≤1.5%
		无抗冻要求的混凝土	≤2.5%
9	硫化物及硫酸盐含量(折算成 SO3，按质量计)		≤0.5%
10	氯离子		≤0.03%
11	超径（原孔筛检验）		<5%
12	逊径（原孔筛检验）		<10%
13	有机物含量		浅于标准色
14	软弱颗粒含量	有抗冻要求的混凝土	≤5%
		无抗冻要求的混凝土	≥C30:≤5%
			<C30:≤10%

a、粗骨料最大粒径，不应超过钢筋最小净间距的 2 / 3 及构件断面最小边长的 1 / 4，素混凝土板厚的 1 / 2，对少筋或无筋结构，应选用较大的粗骨料粒径。

b、施工中应将骨料按粒径分成下列几种级配：

二级配：分成 5～20mm 和 20～40mm，最大粒径为 40mm；

- 三级配：分成 5～20mm、20～40mm 和 40～80mm，最大粒径为 80mm；
- 四级配：分成 5～20mm、20～40mm、40～80mm 和 80～150mm(或 120mm)，最大粒径为 150mm(或 120mm)。
- 采用连续级配或间断级配，应由试验确定并经监理工程师同意，如采用间断级配，应注意混凝土运输中骨料的分离问题；
- c、含有活性骨料、黄锈等的粗骨料，必须进行专门试验论证后，才能使用；
- d、其它粗骨料的质量要求应符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的规定。
- 4、外加剂
- ①用于混凝土中的外加剂(包括减水剂、加气剂、缓凝剂、速凝剂和早强剂等)，其质量应符合《水工混凝土外加剂技术规程》（DL / T5100—2014）的规定。
- ②应根据混凝土的性能要求，结合混凝土配合比的选择，通过试验确定外加剂的掺量，其试验成果应报送监理工程师。
- ③不同品种外加剂应分别储存，在运输与储存中不得相互混装，以避免交叉污染。
- 5、伸缩缝
- ①紫铜片止水参照《铜及铜合金带材》（GB/T 2059-2017），采用 T2 型号，状态为 O60，厚度为 1.2mm，抗拉强度不小于 205Mpa，断后伸长率不小于 30%，维氏硬度≤70。石油沥青采用 30 号建筑石油沥青，软化点不低于 75℃，闪点不低于 260℃。
- ②沉降缝宽 2cm，沉降缝应垂直，表面平整；
- ③构筑物设缝尺寸宽度必须准确，缝宽要求均匀，缝内不得掺入砂浆、石子等杂物；
- ④变形缝内均采用聚乙烯低发泡板填充，聚乙烯低发泡板物理力学性能：表观密度 0.05—0.14g/m³，抗拉强度≥0.15Mpa，抗压强度≥0.15Mpa，撕裂强度≥4.0N/mm，加热变形 ≤2.0%，吸水率≥0.005g/cm³，延伸率≥100%，硬度（C 型硬度）：40～60 邵尔 A 度，压缩永久变形≤3.0%。
- ⑥不同构筑物见均设置伸缩缝。
- 6、配合比
- 1) 各种不同类型结构物的混凝土配合比必须通过试验选定，其试验方法应按《水工混凝土试验规程》SL/T 352-2020 有关规定执行。
- 2) 混凝土配合比试验前 28 天，应将各种配合比试验的配料及其拌和、制模和养护等的配合比试验计划报送监理工程师。
- 3) 混凝土配合比设计：

- a.应按施工图纸的要求和监理工程师指示，通过室内试验成果进行混凝土配合比设计，并报送监理工程师审批。
- b.本次混凝土水灰比的最大允许值为 0.55。
- c.按施工图纸要求和监理工程师指示，大体积建筑物内部混凝土胶凝材料的最低用量应通过试验确定，试验成果应报送监理工程师。
- d.混凝土的坍落度，应根据建筑物的性质、钢筋含量、混凝土运输、浇筑方法和气候条件决定，尽量采用小的坍落度，混凝土在浇筑地点的坍落度可按表 15 选定。

表 15	混凝土在浇筑地点的坍落度(使用振捣器)
建筑物的性质	标准圆坍落度（cm）
水工素混凝土或少筋混凝土	3～5
配筋率不超过 1%的钢筋混凝土	5～7
配筋率超过 1%的钢筋混凝土	7～9

- 4) 混凝土配合比调整
- 在施工过程中，需要改变经批准的混凝土配合比，必须重新得到监理工程师批准。
- 7、混凝土取样试验
- 在混凝土浇筑过程中，应按《水工混凝土试验规程》（SL/T 352 -2020）的规定和监理工程师的指示，在出机口和浇筑现场进行混凝土取样试验，并向监理工程师提交以下资料：
- ①选用材料及其产品质量证明书；
- ②试件的配料、拌和和试件的外形尺寸；
- ③试件的制作和养护说明；
- ④试验成果及其说明；
- 8、自拌
- ①拌制现场浇筑混凝土时，必须严格遵守现场试验室提供并经监理工程师批准的混凝土配料单进行配料，严禁擅自更改配料单。
- ②除合同另有规定外，应采用固定拌和设备，设备生产率必须满足本工程高峰浇筑强度的要求，所有的称量、指示、记录及控制设备都应有防尘措施，设备称量应准确，其称量偏差不应超过《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的规定，承包人应按监理工程师的指示定期校核称量设备的精度。
- ③拌和设备安装完毕后，承包人应会同监理工程师进行设备运行操作检验。
- ④混凝土拌和应符合《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的规定，拌和程序和时间均应通过验确定，且纯拌和时间应不少于表 16 的规定。

表 16	混凝土纯拌和时间(min)
------	---------------

拌和机进料容量（m³）	最大骨料粒径（mm）	坍落度（cm）		
		2~5	5~8	>8
1.0	80		2.5	2.0
1.6	50（或 120）	2.5	2.0	2.0
2.4	150	2.5	2.0	2.0
5.0	50	3.5	3.0	2.5

⑤因混凝土拌和及配料不当，或因拌和时间过长而报废的混凝土应弃置在指定的场地。

9、运输

①混凝土出拌和机后，应迅速运达浇筑地点，运输中不应有离析和严重泌水现象。

②混凝土入仓时，应防止离析，最大骨料粒径 150mm 的四级配混凝土自由下落的垂直落距不应大于 1.5m，骨料粒径小于 80mm 的三级配混凝土其垂直落距不应大于 2m。

③ 混凝土运输方式应报监理工程师批准，若采用泵送方式，则应遵守下列规定：

a.混凝土应加外加剂，并应符合泵送的要求，进泵的坍落度一般宜在 8~14cm 之间；坍落度的际取值应由承包人和监理工程师根据运输距离、气候干燥程度作出确定。

b.最大骨料粒径应不大于导管管径的 1/3，并不应有超径骨料进入混凝土泵。

c.安装导管前，应彻底清除管内污物及水泥砂浆，并用压力水冲洗。安装后要注意检查，防止漏浆。在泵送混凝土之前，应先在导管内通过水泥砂浆。

d.应保持泵送混凝土工作的连续性，如因故中断时，则应经常使混凝土泵转动，以免导管堵塞。在正常温度下，如间歇时间过久（超过 45min），应将存留在导管内的混凝土排出，并加以清洗。

e.当泵送混凝土工作告一段落后，应及时用压力水将导管冲洗干净。

10、浇筑

①混凝土开始浇筑前 8h，承包人必须通知监理工程师对浇筑部位的准备工作进行检查。检查内容包括：地基处理、模板、钢筋安装等，经监理工程师检验合格后，方可进行混凝土浇筑。

②混凝开始浇筑前，承包人应将该部位的混凝土浇筑的配料单提交监理工程师审核，经监理工程师同意后，方可进行混凝土浇筑。

③本工程混凝土浇筑要求采用插入式软轴振捣器振捣。

11、混凝土面的修整

有模板的混凝土结构表面修整

① 有模板混凝土浇筑的成型偏差不得超过表 17 规定的

表 17 混凝土结构表面的允许偏差

顺序	项目	砼结构的部位（mm）	
1	相邻两面板高差	3.0	5.0
2	局部不平（用 2m 直尺检查）	5.0	10.0
3	结构物边线与设计边线	10.0	15.0
4	结构物水平截面内部尺寸	±20	
5	承重模板标高	±5	
6	预留孔、洞尺寸及位置	±10	

②混凝土表面缺陷处理

a.混凝土表面蜂窝凹陷或其它损坏的混凝土缺陷应按监理工程师指示进行修补，直到监理工程师认为符合规范为止，并作好详细记录。

b.修补前必须用钢丝刷或加压水冲刷清除缺陷部分，或凿去薄弱的混凝土表面，用水冲洗干净，应采用比原混凝土强度等级高一级的砂浆、混凝土或其它填料填补缺陷处，并予抹平，修整部位应加强养护，确保修补材料牢固黏结，色泽一致，无明显痕迹。

混凝土浇筑块成型后的偏差不得超过模板安装允许偏差的 50%~100%。

12、温度控制

冬季砼浇筑温控措施

提高混凝土拌合料温度宜用热水拌合，若加热水拌合不满足要求，方可考虑加热骨料，水泥不应直接加热。

13、养护和表面保护

养护

应针对本工程建筑物的不同情况，按监理工程师指示选用洒水或薄膜进行养护。

①采用洒水养护，应在混凝土浇筑完毕后 12~18h 内进行，其湿润养护期时间不少于 14 天，在干燥、炎热气候条件下，应延长养护时间至少 28 天以上。

②薄膜养护：在混凝土表面涂刷一层养护剂，形成保水薄膜，涂料应不影响混凝土质量；在狭窄地段施工时，使用薄膜养护液应注意防止工人中毒。采用薄膜养护的部位，必须报监理工程师批准。

混凝土表面保护

应按《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）的规定进行混凝土表面保护。

14、混凝土裂缝控制措施

①收缩（干缩）裂缝的控制

控制湿度的变化，使结构、构件具有相对稳定的湿度。

A 加强商品混凝土的早期养护，商品混凝土浇筑完后，裸露表面应及时用草垫、草袋或塑料薄膜覆盖，并洒水湿润养护。在气温度、湿度低、风速大的天气及早覆盖、喷水雾养护，并适当延长养护时间。

B 加强商品混凝土表面的抹压，但应注意避免过分抹压。

C 采用密封保水方法，如在商品混凝土表面喷养护剂或覆盖塑料薄膜，使水分不易蒸发，或采用其他减少空气流动（如设挡风墙、罩）延缓表面水分蒸发的办法。

D 预应力构件应及时张拉，避免长期堆放。

E 适当选择配合比，避免水灰比、水泥用量、砂率过大，严格控制砂、石的含泥量，避免使用粉砂，以提高商品混凝土抗拉强度。

②温度裂缝的控制

A 选用低热或中热水泥（如矿渣水泥、抗硫酸盐水泥、粉煤灰水泥）配制商品混凝土；在商品混凝土中掺加粉煤灰或减水剂；利用后期 90d、180d）强度以降低水泥用量和温升；在基础内预埋冷却水水管，通入循环冷水，将水化热导出；在厚大少筋大体积商品混凝土中，掺入 20% 以下块石吸热，并可节省商品混凝土。

B 避开炎热天及夜间浇筑商品混凝土；采用低温水拌制商品混凝土；对砂石进行冷水雾降温，或设置简易遮阳装置，以降低商品混凝土拌合物温度。同时采取薄层浇筑商品混凝土，每层厚度不大于 30cm，加快热量散发，并使热量分布均匀。

C 做好商品混凝土的保温、保湿养护，缓慢降温，充分发挥徐变特性，削减温度应力；夏季避免暴晒，冬季采取保温覆盖，以免出现急剧的温度梯度；采取长时间养护规定合理的拆模时间，充分发挥商品混凝土的“应力松弛效应”；加强温度监测，及时调整保温及养护措施，控制商品混凝土内外温差小于 25℃；商品混凝土拆模后，及时回填土，避免结构侧面长期暴露。

③应力裂缝的控制

A 加强施工中钢筋、模板、商品混凝土配料、振捣的质量控制检查，确保结构构件钢筋位置、安装支撑系统、支撑位置正确，商品混凝土强度达到要求。

B 正确掌握拆模时间，避免过早拆模，敲击过重；严格控制施工临时堆载，构件堆放、运输、吊装时保持支承和吊点位置正确、稳定，避免振动、碰撞。

C 避免直接在松软土或杂填土上支模或制作预制构件，声地周围做好排水并注意养护避免水管漏水浸泡地基。

D 预应力构件张拉或放张，商品混凝土必须达到规定的强度；控制应力应准确，不应超张，应缓慢放松预应力筋；胎模端部加弹性垫层（木或橡胶），减缓胎模角度，使构件回缩不被卡住。

④施工裂缝的控制

A 木模板浇水湿透，防止胀模将商品混凝土拉裂。采用翻转脱模时应平稳，防止剧烈冲击和振动，并应在平整坚实的铺砂地面上进行。

B 构件堆放按支承受力状态设置垫木，重叠堆放时，支点保持在一条直线上，同时做好标记，避免板、梁、柱构件反放。

C 运输中，构件之间设置垫木并互相绑牢，防止晃动、碰撞。

15、质量检查和验收

1) 混凝土原材料的质量检验

①水泥检验

每批水泥均应有厂家的品质试验报告，应按国家和行业的有关规定，对供货商提供的每批水泥进行取样检测，必要时还应进行化学成分分析。检测取样以 200～400t 同品种、同标号水泥为一个取样单位，不足 200t 时也应作为一取样单位。检测的项目应包括：水泥标号、凝结时间、体积安定性、稠度、细度、比重等试验，监理工程师认为有必要时，可要求进行水化热试验。

②水质检查

拌和及养护混凝土所用的水，除按规定进行水质分析外，应按监理工程师指示进行定期检测，在水源改变或对水质有怀疑时，应采取砂浆强度试验法进行检测对比，如果水样制成的砂浆抗压强度，低于原合格水源制成的砂浆 28 天龄期抗压强度的 90% 时，该水不能继续使用。

③骨料质量检验

骨料的质量检验应分别按下列规定在筛分场和拌和场进行：

①在筛分场每班应检查一次，内容包括各种骨料的超逊径、含泥量和砂的细度模数等。

②在拌和场，每班至少检查两次砂和小石的含水率，其含水率的变化应分别控制为±0.5% (砂)和±0.2% (小石)范围内；当气温变化较大或雨后骨料含水量突变的情况下，应每两小时检查一次；砂的细度模数每天至少检查一次，其含水率超过±0.2 时，需调整混凝土配合比；骨料的超逊径、含泥量应每班检查一次。

2) 混凝土质量的检测

① 混凝土拌和均匀性检测

a. 承包人应按监理工程师指示，并会同监理工程师对混凝土拌和均匀性进行检测；

b. 定时在出机口对一盘混凝土按出料先后各取一个试样(每个试样不少于 30kg)，以测定砂浆密度，其差值应不大于 30kg / m³；

c. 用筛分法分析测定粗骨料在混凝土中所占百分比时，其差值不应大于 10%。

②坍落度检测

按施工图纸的规定和监理工程师指示，每班应进行现场混凝土坍落度的检测，出机口应检测四次，仓面应检测两次。

③强度检测

现场混凝土抗压强度的检测，以 28 天龄期的试件按每 100m³ 成型试件 3 个，3 个试件取自同一等级砼；混凝土抗拉强度的检查以 28 天龄期的试件按每 200m³ 成型试件 3 个，3 个试件应取自同一盘混凝土。

（四）混凝土道路施工

1、路基施工

1）清理场地

清除填、挖区的各种障碍物。保证清理区域的清理工作符合施工条件，为进入下一道施工工序提高良好条件，此项采用机械作业为主，人工为辅。清除的废物应随清、随运，均按业主指定的弃土场堆弃。废弃物运输过程中应有覆盖物，尽可能减小对当地环境的影响，同时注意运输安全，合理安排运输时间与运输路线，减小因施工对当地群众出行的影响，废弃物不能长留施工区以免占据工作面妨碍现场施工的进行，避免废弃物受雨的浸泡，否则既会对施工现场造成负面影响又不利于运输。

2）路基施工测量放样

路基施工前，工程技术人人员必须熟悉图纸资料，施工技术规范，了解设计意图，定出施测方案，得到现场技术负责人批准后，方可进行施测放样。测量选择仪器误差小，天气较好的时间进行测量，放样时结合现场施工条件与环境选择最优是放样方式，减小误差，提高施工效率，在施工中对所有桩位及控制桩（网）要进行有效的保护，避免人为的或者施工机械对桩位及控制桩（网）造成破坏，否则不利于正常施工，延缓施工进度，以利维护，直到正常施工。

3）、路基挖、填、运施工

根据现场实情，对于路基的施工采取分段作业的方法，采用综合机械作业，以主要机械作业运行为主，配置辅助机械协调。在各分段作业区（点）上，分别应用挖运、装运、推运。整平碾压等平行交叉流水作业方法。施工前应建立临时房、排水系统。无论挖区或填区在施工中保持一定的利水坡度，杜绝凹凸与积水现象。

2、路面施工

1）浇筑前准备

①、所进场的材料应及时送检，材料取样应现场取样，根据标准规范合理选取原材料，待原

材料检验合格，按标准配合比进行施工，按照施工规范上的抽验频率进行抽检，并立即送实验室进行标准养护。

②、模板立好后，必须验收其纵断面高程，自检合格后报请监理工程师验收，验收合格后方可进入砼浇筑施工。

2）、混凝土运输

混凝土的运输过程中不得加水搅拌，并且混凝土出厂后应尽早运至施工现场。

3）混凝土浇筑

①、混凝土浇筑前应对模板的宽度、高度、模板与基层的严密程度、支撑牢固和基层的平整度等全面检查，防止混凝土浇筑过程中出现跑模、走模的情况，影响工程质量及整体美观度。

②、混凝土拌合物摊铺时应考虑振实预留高度，预留高度应根据试铺确定。当采用人工摊铺时，应用铁锹反扣，禁止抛扔和耙子扒，防止拌合物离析。

4）混凝土振捣

①、现将插入式振捣器由后向前成梅花型前进，振捣持续时间约为 20s，应以拌合物停止下沉、不再冒气泡并泛出水泥浆为准。其移动间距不小于该机作用半径 15 倍。

②、当插入振捣完毕后，接着用不小于 2.2kw 的平板机纵、横交错复振。振捣时应重叠 10-20cm。

③、平板复振完成后，采用三轴共振式砼平整机对拌合物进行强振秘实、振压时宜先压后振，不平处及时填补或铲除，拉平、提浆、平整机行进时，必须将模板顶部的砂浆清理干净，保持行进速度均匀。

5）混凝土抹面

用粗抹光机抹光，用长铁尺沿模板磋磨，将漏石子或不光处抹平，保证整体平整，清楚多余粘浆，修补掉边、缺角。用靠尺板检查路面平整度，符合要求后用铁抹子人工抹光做面。做面宜分三次进行，先找平抹光，待砼表面无泌水后，再用紧光机抹光，而后刻纹，几道施工工序要合理把握时间，既不能太早也不能太迟。

6）凝土路面的切缝和灌缝

混凝土浇筑 12 小时后，可进行切缝工作，但要根据气温灵活掌握，不易太晚。过早容易造成缝边剥落，太晚容易损坏刀片。缝深约 4cm，缝宽 3-8mm，切缝时必须保持有充足的注水，在进行中要观察刀片注水情况，水管堵塞时应及时关机疏通水管，切缝要与混凝土路面保持垂直。

7）养护

混凝土面板做完毕终凝后及时养护，采用草袋覆盖洒水湿养法，经常保持潮湿状态。养护时间应根据砼强度的增长情况而定，一般宜 14-21d，砼面板不得印有覆盖物及外压痕迹。

（五）管道施工

- 1）管道铺设
- 1、覆土深度
- 开挖施工：管道在非机动车道下铺设时，覆土厚度不小于 1.0m，在人行道及绿化带内铺设时，覆土厚度不小于 1.0m，小区内楼栋前 dn75 及以下支管覆土厚度不小于 0.5m。穿越道路及农田时，覆土厚度不小于 1.0m。
- 拖管施工：穿越道路时，覆土厚度不小于 3.0m，穿越河道时，覆土厚度不小于 6.0m。
- 2、管道放坡：设计沟槽开挖边坡为 1:0.33；具体可根据现场地质情况及施工单位的支护措施调整。超过 5m 的沟槽或基坑开挖必须制定详细的施工方案，经审批后方可施工。
- 3、管道开挖：沟槽堆土距沟槽边缘不小于 0.8m，且高度不应超过 1.5m。
- 4、管道防腐
- 钢管：内壁防腐采用 IPN8710 型给水管高分子防腐涂料，二底三面；底漆采用 IPN8710-G1 型防腐涂料，涂层厚度 45 μ m/道；面漆采用 IPN8710-G3 型防腐涂料，涂层厚度 50 μ m/道。管道内防腐材料应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》GB/T17219-1998 的有关规定，并有第三方检测机构出具的检测报告。
- 托管钢管外防腐做法：防腐层采用加强级双层溶解环氧粉末，防护层采用环氧耐磨土层，外涂层结构及厚度：底层 FBE（≥300 μ m）+面层 FBE（≥500 μ m）+环氧耐磨土层（≥800 μ m），总厚度≥1.6mm。防腐执行标准：《定向钻穿越管道外涂层技术规范》（Q/SY1477-2012）。
- 5、施工中遇沟塘时，沟塘底部的塘泥，力学性质差，管道施工时须挖除至原状土层后回填 50cm 碎石占比 70%的碎石土，再用 6%灰土+2%水泥处置土重型压实回填（压实度≥90%）至设计沟槽底标高，必要时在施工中结合施工方案具体确定。
- 6、当输水管道穿越道路和其它构筑物时，管道与其水平净距、垂直净距，应根据建筑物基础的结构、路面种类、卫生安全、管道埋深、管径、管材、施工条件、管内工作压力、管道上附属构筑物的大小及有关规定等条件确定。一般不得小于下表的规定。

表 18 给水管与其他管线及建（构）筑物之间的最小水平净距（m）

序号	建（构）筑物或管线名称			与给水管线的最小水平净距（m）	
				D≤200mm	D>200mm
1	建筑物			1.0	3.0
2	污水、雨水排水管			1.0	1.5
3	燃气管	中低压	P≤0.4MPa	0.5	
		高压	0.4MPa<P≤0.8MPa	1.0	
			0.8MPa<P≤1.6MPa	1.5	
4	热力管			1.5	
5	电力电缆			0.5	
6	电信电缆			1.0	
7	乔木（中心）			1.5	
8	灌木				
9	地上杆柱	通信照明及<10kV		0.5	
		高压铁塔基础边		3.0	
10	道路侧石边缘			1.5	
11	铁路钢轨（或坡脚）			5.0	

表 19 给水管与其他管线最小垂直净距（m）

序号	管线名称	与给水管线的最小垂直净距（m）
1	给水管线	0.15
2	污、雨水排水管线	0.40
3	热力管线	0.15
4	燃气管线	0.15
5	电信管线	直埋 0.50
		管块 0.15
6	电力管线	0.15
7	沟渠（基础底）	0.50
8	涵洞（基础底）	0.15
9	电车（轨底）	1.00
10	铁路（轨底）	1.00

- 2）管道回填
- 1、施工过程中，若遇到含水地层或软土、不稳定地层时，根据实地调查，由设计单位出具相应的施工方案。开槽时，施工单位及监理单位应及时通知业主及设计单位。
- 2、管道必须敷设在原状土地基上，或开挖后经过回填处理使压实密度达到 95%的回填土上。对高于原状地面的填埋式管道，管底的回填处理层必须落在达到支承能力的原状土层上。
- 3、从管底基础至管顶以上 0.5m 范围内，必须人工回填，严禁用机械在管沟内推土回填。
- 4、回填土中不应含有机物、砖头、冻土、石子。回填土过程中要求槽内无积水，不允许带水回填。沟槽回填应从管线，检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管线及构筑物不产生位移。
- 5、在管道试压前，管顶以上回填土高度不宜小于 0.5m，可留出管道接口处 0.2m 范围内不进行回填。

6、管道及附件安装完成，经检验合格后，及时进行沟槽回填，回填土密实度要达到设计要求。施工单位应加强施工组织设计和选用适当回填机具设备，采用机械回填土时，机械不得在管道上方行驶。采取各种有效技术措施，加强检测手段，监理单位设专人负责沟槽回填土工作的监督和检查。

7、管道通过道路开挖施工后，必须按原结构层对道路进行恢复。本工程 $dn \leq 250$ 管道破除水泥路及地坪宽度按 0.6m 计。

8、管道通过道路开挖施工后，必须按原结构层进行恢复。

9、管道沟槽余方，根据就近原则用于围堰土方及回填沟塘。

3）拖拉管施工

1、工程测量

（1）工程现场交桩由施工单位技术负责人会同业主、监理等单位进行现场交桩，每交一处应及时加固布控，引桩工作并记录有关的地形地貌及数据，并妥善保护交接的坐标点和控制点及相关数据成果资料。

（2）对工程坐标，水准控制基点的复核工程开工前对交接的桩点进行复核，在复核中应将桩的实测成果与提交的成果数据对比，合格后才可使用。

（3）测量标准：测量放样遵守工程测量规范。工程施测前对提供的控制成果进行复核，在复核中应将桩的实测成果记录与提交的成果数据对比，合格后才可使用。

（4）设置临时水准点只有经复核确认后，才能有效地依据控制网进行施工临时布控点的工作，临时水准点设置在稳固地段和便于观测的位置，设置的临时水准点必须经过复核无误后方可使用，并采取保护措施，施工过程中需经常校核，布控网拟定在 50m 以内，基本满足 DS3 水准仪测站可对构、建筑物进行标高测量。

（5）平面放样管道及建（构）筑物轴线放好后，加以控制好保护桩，放样点标记分为钢钉、木桩上加铁小钉、油漆标记三种，放样根据不同情况采用，放样后在施工范围内做好保护桩，并做好定位放样记录。经复核无误后，再报送监理复核，复核正确后才可开工，并经常对轴线桩进行复核。

2.拖拉管施工工艺

（1）施工工艺的确定

根据设计管道情况，采用拖拉管施工工艺流程如下：

曲线设计→测量放线→钻机就位→挖工作坑→试钻→泥浆制备→导向孔施工→预（回）扩孔→接管→回拖管材→现场清理、恢复、撤场

（2）施工组织与管理

根据本工程的实际情况，施工单位应成立定向钻穿越施工队，负责该工程的施工作业，并对整个定向穿越工程负责，专门抽调有定向钻穿越施工经验的队伍承担此项工程的施工任务。钻机队负责按要求处理钻机基础、钻导向孔、并扩孔回拖管线。

（3）进度计划

计划实施的保证措施：

根据工程量及地质情况，配备足够数量施工机械、人力，以保证工期按计划完成。进场后调试好机械，备足备件，对施工设备全面维护和保养，降低现场设备故障率。项目经理每天编制施工计划,以控制每日进度，协调好关系。

合理、科学的组织各段的施工顺序，求高效率。

组织强有力的领导班子，及时解决现场发生的问题，检查每道工序施工质量。

应用 ISO9002 质量管理体系、压力管道安装保证体系控制施工质量，最大限度提高一次合格率。

设备和材料的运输，均提前查明路线，保证配合工程进度的需要。

及时收听天气预报，提前做好异常天气的施工措施，随时调整施工部署，尽量减少天气对施工进度带来的影响。

管线施工时，在施工区域两侧用警示牌等设施将施工区隔离，保证施工不受干扰，顺利实施。

（4）主要施工方法

1）曲线设计

①施工前根据井段间的长度，预先做好现场围护。

②根据每个工作施工段，预先进行钻孔曲线设计，作出设计曲线和每根钻杆的钻进角度。

2）测量放线

①严格按前述工程测量施工要求进行测量工作。

②绘制平面布置图，用测量仪器在地面标出轴线位置，并用白灰做好标记；在轴线上每间隔 9 米测量标高并做好标记，以使导向施工时精确控制标高。

③线上标出井位位置，打好井位中心桩。

3）工作坑开挖

在入土上点位置各挖一个工作坑，入土位置挖出深 2 米长 2 米，宽 1 米斜槽；出土点挖出深 2 米长 3 米，宽 1 米斜槽；用于泥浆排出储浆和管子回拖。

4）钻机就位

钻机定位应准确、水平、稳固。

5）泥浆制备

①根据现场地质条件，制定泥浆性能参数。

②按照制定的泥浆性能参数，配制泥浆。

6) 试钻

①启动钻机，钻入钻杆，检查设备仪器是否运转良好，发现问题及时处理。

②钻时还应检查泥浆系统是否渗漏。

7) 钻导向孔

①据测量的位置，操作定向钻机，水平钻进，路面上部采用导航设备控制钻头的方向，严格按照设计要求形成导向孔；

②开钻时采用轻压慢转，进入地下后水平段采用轻压快转以保持钻具的导向性和稳定性，进尺后根据地层变化和钻进深度，适时调整钻进参数。在发射坑内水平段可用垫撑对钻杆进行支撑，以减小钻杆自重影响水平段水平度。

③导向孔完成后，对发射坑入土口、接坡坑出口标高和方位进行复核，确保按设计曲线成孔。如位置偏差大于 5cm，则抽回钻杆重新施工。

④施工过程中，密切注意钻进过程中有无扭矩、钻压突变、泥浆漏失等异常情况，发现问题立即停止施工，待查明原因后采取相应措施后施工。

8) 预（回）扩孔

①导向孔完成后，卸下起始杆和导向钻头，换回扩钻头进行回扩。

②回扩过程中始终保持工作坑内泥浆坑内液面高度高于钻孔标高。

③使用好泥浆，扩孔时控制好泥浆各性能参数，不定期进行检测，按照施工要求及时调整泥浆性能指标。

④根据地层特点，合理控制回扩钻进速度，以利排渣。

⑤分次回扩最后一次回扩采用相应挤扩式钻头施工，如回拖力和回扩扭矩较大，则用挤扩式钻头多回扩一次，以利孔壁成型和稳定。

⑥钻进过程中，应及时做好施工原始记录，记录内容应包括钻进时间，轴线角度，扭矩，顶力，土质情况等。

⑦回扩过程中，密切注意钻进过程中有无扭矩，钻压突变等异常情况，发现问题立即停止施工，待查明原因后采取相应措施后施工。

9) 管道连接

管道连接应按设计及施工有关规范进行，保证连接方式准确无位移。

10) 回拖管材

①接收坑内下入管道，将管道沿坡道安放好，依次连续接头、分动器、钻杆。

②严格按热套管熔接规程和施工要求施焊，熔接完成后经检查合格自然冷却后能拖入孔内。

③隐蔽工程或所有工序经三检后，由甲方驻工地代表或监理工程师验收后方进行隐蔽或下道工序的施工。

④在回拖管道过程中，密切注意孔内情况、机操员应密切注意钻机回拖力、扭矩的变化。回拖应平稳、顺利，严禁蛮拖。

11) 现场泥浆处理

①施工过程中，出入土点泥浆用泥浆泵抽到泥浆池或泥浆罐内，及时用泥浆车排放。

②施工完成后，将废浆清理干净，并恢复原貌。

(5) 注浆

在管道回拖完成后，应停留足够时间使管道恢复变形，再采用水泥浆注浆加固管道扩孔空隙，水灰比 1:2。

4) 管道功能性试验

管道需进行水压试验，本工程工作压力为 0.45MPa。

管道功能性试验详细规定见《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）P159~171 页要求。

1、一般规定

(1)本工程管道水压试验分为预试验和主试验阶段，试验合格的判定依据采用允许压力降值；

(2) 水压试验作业时，应有安全防护措施，作业人员应按相关安全作业规程进行操作。管道水压试验排出的水，应及时排放至规定地点，不得影响周围环境和造成积水，并应采取措施确保人员、交通通行和附近设施的安全；

(3) 压力管道水压试验或闭水试验前，应做好水源的接引、排水的疏导等方案；

(4) 向管道内注水应从下游缓慢注入，注入时在试验管段上游的管顶及管顶中的高点应设置排气阀，将管道内的气体排除；

(5) 冬季进行压力管道水压或闭水试验时，应采取防冻措施；

(6) 管段采用两种（或两种以上）管材时，应按不同管材分别进行试验；

(7) 管道水压试验长度每段不宜大于 1.0km；

(8) 给水管道必须试压试验合格，并网运行前进行冲洗与消毒，经检验水质达到标准后，方可允许并网通水投入运行。

2、压力管道水压试验：

(1) 水压试验前，施工单位应编制试验方案，其内容应包括：

①后背及堵板的设计；

- ②进水管路、排气孔及排水孔的设计；
 - ③加压设备、压力计的选择和安装的设计；
 - ④排水疏导措施；
 - ⑤升压分级的划分及观测制度的规定；
 - ⑥试验管段的稳定措施和安全措施。
- （2）试验管段的后背应符合下列规定：
- ①后背应设在原状土或人工后背上，土质松软时应采取加固措施；
 - ②后背墙面应平整并与管道轴线垂直。
- （3）管道中最后一个焊接接口完毕一个小时以上方可进行水压试验。
- （4）水压试验采用的设备、仪表规格及其安装应符合下列规定：
- ①采用弹簧压力计时，精度不得低于 1.5 级，最大量程宜为试验压力的 1.3-1.5 倍，表壳的公称直径不宜小于 150mm，使用前经校正并具有符合规定的检定证书；
 - ②水泵、压力计应安装在试验段的两端部与管道轴线相垂直的支管上。
- （5）开槽施工管道试验前，附属设备安装应符合下列规定：
- ①非隐蔽管道的固定设施已按设计要求安装合格；
 - ②管道附属设备已按要求紧固、锚固合格；
 - ③管件的支墩、锚固设施混凝土强度已达到设计强度；
 - ④未设置支墩、锚固设施的管件，应采取加固措施并检查合格。
- （6）水压试验前，管道回填土应符合下列规定：
- ①管道安装合格后，应按设计要求进行土方回填；
 - ②管道顶部回填土宜留出接口位置以便检查渗漏处。
- （7）水压试验前准备工作应符合下列规定：
- ①试验管段所有敞口应封闭，不得有渗漏水现象；
 - ②试验管段不得用闸阀做堵板，不得含有消火栓、水锤消除器、安全阀等附件；
 - ③水压试验前应清除管道内的杂物。
- （8）试验管段注满水后，宜在不大于工作压力条件下充分浸泡后再进行水压试验，浸泡时间不得小于 24h。
- （9）水压试验应符合下列规定：
- ①本工程最大工作压力为 0.45Mpa；
 - ②预试验阶段：将管道内水压缓缓地升至试验压力并稳压 30min，期间如有压力下降可注水补压，但不得高于试验压力；检查管道接口、配件等处有无漏水、损坏现象；有漏水、损坏现象

应及时停止试压，查明原因并采取相应措施后重新试压；

③主试验阶段：停止注水补压，稳定 15min；当 15min 后压力下降不超过 0.02MPa 时，将试验压力降至工作压力保持恒压 30min，进行外观检查，若无漏水现象，则水压试验合格；

④管道升压时，管道的气体应排除；升压过程中，发现弹簧压力计表针摆动、不稳，且升压较慢时，应重新排气后再升压；⑤应分级升压，每升一级应检查后背、支墩、管身及接口，无异常现象时再继续升压；

⑥水压试验过程中，后背顶撑、管道两侧严禁站人；

⑦水压试验时，严禁修补缺陷；遇有缺陷时，应作出标记、泄压后修补。

3、给水管道冲洗与消毒：

（1）给水管道冲洗与消毒应符合下列要求：

①给水管道严禁取用污染源进行水压试验、冲洗，施工管段处于污染水水域较近时，必须严格控制污染水进入管道；如不慎污染管道，应由水质检测部门对管道污染水进行化验，并按其要求在管道并网运行前进行冲洗与消毒；

②管道冲洗与消毒应编制实施方案；

③施工单位应在管理单位的配合下进行冲洗与消毒；

④冲洗时，应避开用水高峰，冲洗流速不得小于 1.0m/s，连续冲洗。

（2）给水管道冲洗消毒准备工作应符合下列规定：

①用于冲洗管道的清洁水源已经确定；

②消毒方法和用品已经确定，并准备就绪；

③排水管道已安装完毕，并保证畅通、安全；

④冲洗管段末端已设置方便、安全的取样口；

⑤照明和维护等措施已经落实。

（3）管道冲洗与消毒应符合下列规定：

①管道第一次冲洗应用清洁水冲洗至出水口水样浊度小于 3NTU 为止，冲洗流速必须大于 1.0m/s；

②管道第二次冲洗应在第一次冲洗后，用有效氯离子含量不低于 20mg/L 的清洁水浸泡 24h 后，再用清洁水进行第二次冲洗直至水质检测、管理部门取样化验合格为止。

5）施工停水方案

本工程为改造、新建管网工程，在管道施工未完成前，不对原有管道进行切割封堵，施工前期不影响居民正常用水。

管道埋设施工完成后，经冲洗打压合格后方可进行接水。

- 1、确定停水范围
由供水企业及当地村居通知范围内居民停水时间，确保通知到位，并做好解释工作。
- 2、施工前做好准备工作，提前开挖切割点，接水材料准备工作，管件的准备工作，做好施工围挡、警示标志等。
- 3、施工停水时间段宜选在居民用水非高峰期时段。
- 4、一切准备就绪后，根据批复的施工时间，按计划逐步逐段进行施工，施工期间安排专人负责现场管理、协调工作，确保工程安全顺利进行，做到文明施工、安全施工。
- 5、对接施工完成后，请供水企业配合将现状阀门打开，方便对新安装管道进行冲洗工作。冲洗工作在夜间进行，冲洗过程中对水质进行监控，直至出水口水质达标后结束冲洗工作。
- 6、施工完成及时通知居民恢复供水。

（六）施工期环境保护

1、水环境保护

在工程施工期对水环境造成影响的主要为施工污水。混凝土浇筑和养护废水采用自然沉淀法处理。

2、生态环境保护

项目沿线地区林木植被主要是落叶乔木、灌木，草类以自然生长的茅草为主。本工程不进行专门植物和动物防护措施设计，施工组织设计中尽量减少对现状植物、动物栖息环境影响即可。

3、大气环境保护

加强对燃油机械的维护保养，使发动机在正常、良好的状态下工作；尽量利用电力作为施工机械能源，减少燃料污染的产生；为防止粉尘污染伤害施工人员的身心健康，为施工人员配备防尘面罩；施工期中混凝土拌合、原材料装卸时，扬尘较重，应尽量选择不在大风天气进行。各种燃油机械在空闲应及时关闭，并加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆空闲状态下和状况不佳时造成的空气污染。对以上敏感目标附近的施工现场，施工开挖产生的弃土弃渣应及时清运，需要在场地临时堆放的土料，必须用遮盖物盖住，避免风吹起尘。对产生扬尘的工序及工程活动可采取洒水方式减少尘量，采取具体措施如下：加强道路管理和养护、保持路面平整，及时清扫浮尘，另配置 1 台洒水车，适时对施工现场进行洒水。

4、噪声防护

本工程施工噪声主要来源于机械挖运土和交通运输系统。合理安排施工时间，施工现场距居民点 200m 范围内，夜间 22:00 至次日 6:00 时段禁止施工，尽量避开强噪声作业机械对周围居民

的影响；加强施工机械维护保养，使施工机械保持良好的工作状态，以减轻噪声源强；积极应对居民对噪声扰民的投诉，采取措施予以治理。

5、施工期人群健康保护

工程施工期大量施工人员进驻施工场地，人员集中，施工场区卫生和生活条件相对较差，若卫生防疫措施不力，易造成施工人员中传染性疾病特别是肠道传染病和病毒性肝炎的爆发和流行。

工程范围内厕所粪便应掏尽运出，池坑用生石灰消毒，用净土覆盖；工区范围内原有垃圾堆、房屋等地，用石碳酸机动喷雾消毒；施工人员进入工区后，在生活区定期杀虫、灭鼠，选用灭害灵杀蚊、蝇等害虫，采用鼠夹或毒饵法灭鼠。采用氨水杀灭粪便中的血吸虫卵。对新进入工区的施工人员进行卫生检疫，对施工人员作定期健康观察，对工地炊事人员进行全面体检和卫生防疫知识培训；保护水源，消除污染，定期对饮用水水质和民工食品进行卫生检查，切断污染饮用水的途径；按卫生要求及时清理生活垃圾送往指定地点堆放或掩埋，不得在周边任意倾倒。

七、安全生产

施工单位应按照《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398-2007、《水利水电工程土建施工安全技术规程》SL399-2007、《水利水电工程机电设备安装安全技术规程》SL400-2016，《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》SL401-2007、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714-2015、《水利水电工程金属结构制作与安装安全技术规程》SL/T 780-2020、《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194-2014、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005 和《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016 等规范规程的规定，履行其安全施工职责，包括土方施工、导流施工、围堰施工、安全用电、劳动安全与工业卫生、现场施工劳动保护、工程和人员保险、照明、场内交通、消防、洪水河气象灾害保护和安全监测等施工安全措施。应坚持“安全第一，预防为主，综合治理”的方针，建立、健全安全生产责任制度，制定各项安全生产规章制度和操作规程，完善安全生产条件，加强安全生产监督管理，杜绝生产安全事故，切实保障生命和财产安全，加强对职工进行施工安全教育。

（一）施工前准备工作

1）保护第三方设施及权益的安全措施

施工前施工单位在移民征迁调查的基础上应进一步查明堤防工程施工范围内有关油、气管、光纤、电缆、垃圾填埋等其他地埋物活其它低空架空物，与相关单位进行联系，确认相关设施布置的范围及施工注意事项，施工时注意保护相应设施，并保证施工人员安全。

2) 安全与卫生机构设置及人员配备

设置必要的安全卫生管理机构以及专人负责安全卫生方面宣传教育和管理工作的，是工程运行中劳动安全与工业卫生的必要保证。

根据“水劳卫规”规定，安全卫生管理人员每千人配置 2~5 人，考虑到本工程实际的运行模式，配置 1 人来管理安全卫生工作，可以有工程施工管理人员兼职，根据生产需要应定期向职工进行劳动安全、工业卫生方面教育、宣传，保障劳动者在生产过程中的安全与健康，并负责保养维修安全卫生设施（温度计、湿度计、照度计、声级计等检测仪器），发放劳保手套和过滤口罩。

（二）土方施工

（1）基坑开挖应按设计要求放坡，人工开挖前，应详细检查所用工具是否完好，防止在施工过程中脱落伤人。

（2）基坑周边严禁超堆荷载。挖出的土应及时运走，如需要临时堆土或留作回填土时，堆土坡脚下至基坑上部边缘距离不少于 5.0m，弃土堆置高度不超过 1.5m。

（3）基坑上下必须设置专用通道，应先挖好阶梯或设置稳固靠梯，或开坡道，采取防滑措施，禁止踩踏支撑上下。施工作业人员上下基坑必须走专用通道，不准攀爬模板，脚手架，以确保安全。

（4）高边坡开挖施工，应做好基坑防护措施，基坑深度超过 2m 时，应按《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ 80-2016）的规定设置防护措施。临时防护栏杆应由上、下两道横杆及栏杆立柱组成，上杆离地高度为 1.2m，下杆应在上杆和挡脚板中间设置；防护栏杆高度大于 1.2m 时，应增设横杆，横杆间距不应大于 0.60m，并加挂安全网，栏杆立柱间距不大于 2m；防护栏杆立柱的固定及与横杆的连接要牢固。

（5）施工现场的井、洞、坑、池等危险部位必须有防护设施和醒目的安全警示标志。设置警示标志和高度不低于 1.2m 的双道防护栏或定型护身栏，夜间还要设红色标灯。

（6）施工场地位于高压线下方时，根据高压线下施工安全防护要求，最小安全距离为 5m。针对不同区段高压线离地距离，采取不同的安全防护措施，在施工现场醒目位置处设立警示牌，写明高压线电压、安全操作距离，防护措施及注意事项。必要时通知电力部门派专人，进行现场管控。阴雨及大风、大雾、大雪等恶劣性天气停止高压线下及附近施工。

（三）围堰施工

（1）施工人员应相互协调配合，以防运输车辆或人员坠落水中。配置专职安全人员，进行不间断巡视。

（2）在排水过程中，必须坚持昼夜抽水。在排水过程中，现场应有专人检查围堰的安全，发现不安全因素，应及时汇报或采取有力对策措施排除险情。

（3）施工前，对施工机械、临时施工用电、架设工程等有关设施，应注意先检查后使用，特殊工种应持证上岗。

（4）投入水上施工的安全设施必须性能可靠，能满足水上施工在发生意外时的救生救护需要，并且要求质量好、无制造缺陷，满足设计要求。

（5）按照施工现场的实际需要，充分考虑可能出的落水、坠落等意外事故，布置好各类安全、消防和救生设施。

（6）水上施工环境必须保证配备足够的救生圈，救生圈设置处要做到拿取方便，卡压牢固，不会被大风吹跑和被大浪冲跑。用于施工安全配置的救生圈要系有 20m 以上长度的绳索，以便在发生意外施救时调整，传送给落水人员。救生圈一经布置定位，不得随意移动，也不得移作他用。

（7）水上施工人员在临边临水处作业必须穿好救生衣，在穿着救生衣时，所有系带应系好，谨防落水时系带松脱，造成人衣分离，失去自救效果。救生衣应妥善保管爱惜，随时保持整洁完好，水上施工脱下时，要防止被风吹跑。

（8）在施工处于临水上空可以考虑以救生衣替代安全带的安全防护措施。

（9）水上平台配备安全设施、安全机具不得擅自移动，不得挪作他用，丢失的应及时补齐，损坏随时更换或修复。

（10）施工现场设置明显的交通标志、安全标牌、护栏、警戒灯等标志。与河坝路口交叉点处保证行人、施工机械和施工人员的施工安全。

（11）做好夜间施工防护，在作业地点附近设置警示标志，悬挂红色灯，以提醒行船、施工机械和施工人员的施工安全。

（四）钢筋、砼施工

（1）混凝土泵的操作人员必须经过专门培训合格后，方可上岗独立操作，作业人员必须戴安全帽、手套、穿胶底鞋。

（2）泵送混凝土时，泵送设备必须放置在坚实的地基上，与基坑周边保持足够安全距离，混凝土泵的支腿应完全伸出，并插好安全销。

（3）泵送设备必须有出厂合格证和产品使用说明书，混凝土泵与输送管连通后，应按所用混凝土泵使用说明书的规定进行全面检查，符合要求后方可开机进行空运转。

（4）作业前应检查各部位，操纵开关、调整手柄、手轮、控制杆、旋塞等位置正确，液压系

统无泄漏，电气线路绝缘良好，接线正确，开关无损坏，有重复接地和触电保护器，安全阀，压力表等各种仪表正常有效。

（5）混凝土搅拌运输汽车出料前，应高速转 3～4min 方可出料至泵机，按工程需要计划多台泵机和泵车配合。保证连续泵送施工。施工现场，应设专人指挥泵车进出安全。

（6）泵送过程中发生输送管道堵塞现象时，应进行逆向运转使混凝土返回料斗，必要时应拆管排除堵塞。浇筑混凝土出料口的软管应系扎防脱安全绳，移动时要防碰撞伤人。

（7）作业后，必须将料斗内和管道内的混凝土全部输出，然后对泵机、料斗、管道进行冲洗。用压缩空气冲洗管道时，管道两侧和出口端前方 10m 内不得站人，并应采用金属网等收集冲出的泡沫及砂、石粒，防止溅出伤人。

（8）严禁用压缩空气冲洗布料杆配管，布料杆的折叠收缩应按顺序进行。各部位操纵开关、调整手柄、手轮、控制杆、旋塞等均应复位，液压系统应卸荷，拉闸切断电源，锁好电箱。

（9）遇大雨或五级大风及其以上时，必须停止泵送作业。

（10）每天工作前应对钢筋机械进行检查，安全装置是否完好。

（11）切断机固定和活动刀之间水平间隙控制在 0.5～1mm 之间，断料时活动刀向后退，才可送料入刀口。严禁切烧红的钢筋及超过刀刃硬度的材料。使用前空载试运行正常后才能使用。

（12）弯曲机使用前全面检查一次，并空载运转，运转过程不能加油或抹车床。屈曲的钢筋不准用弯曲机调直。弯曲钢筋时按规定的钢筋直径、根数进行操作。

（13）冷拉机的作业区警示标志、防护栏杆、两端地锚是否有效，防护罩是否牢固，钢丝绳不能有损，符合使用安全才可运行。

（14）绑扎主柱、墙体钢筋，不得站在钢筋前架上操作和攀登骨架上下，柱筋在内 4m 以上时，应搭设工作台，柱、墙梁、骨架应用临时支撑拉牢，以防倾倒。

（15）高处绑扎和安装钢筋，不得将钢筋集中堆放在模板或脚手架上，尽量避免在高空修整、扳弯钢筋。在必须操作时，应配戴安全带。

（五）施工用电

（1）现场所有的电气设备、装置及用电设施的绝缘性能，屏护措施，安全距离，保护接零与接地，合理选型，漏电保护装置，安全标志等必须符合规定。

（2）现场用电的配电柜、盘、箱必须符合部颁安全设施的规定及配套的要求。

（3）电气作业必须由持证的电工进行。非电工严禁装、拆电气设备与设施。

（4）电工作业的一般安全要求：①熟练掌握触电急救法和心肺复苏法。②穿戴个体绝缘防护

用品。③使用的工器具经定期试验并符合绝缘和安全标准。④不得单人进行作业。在已送电的线路或用电设备上需停电进行作业时，断开电源的开关必须挂牌，并有专人监护方可作业。⑤布线要排列整齐，接线要牢固，绝缘要可靠，不得留有人或物体可触及的裸露带电部位。⑥用电设备的电源引线长度不得长于 5m。连接电动机械与电动工具的电气回路要设开关或插座。移动式电动机械要使用软橡胶电缆。⑦直接引至电动机械、电动工具以及照明灯具电气回路的电源引线上，必须装设漏电保护器。⑧开关及熔断器必须上口接电源、下口接负荷，严禁倒接。配电柜内的开关要标明负荷名称，单相闸刀与单相插座要标明电压。⑨一个开关只准接一台电动设备。⑩现场照明应尽量采用“集中广式照明设备”，减少照明电源布线和其它不安全因素。

（5）接零与接地保护要求：①施工用电一般应按国家标准采用“三相五线制”；②在电源为三相四线制的、变压器中性点直接接地的电力系统中：对用电设备与设施采取接零保护；不得只采取单纯的接地保护；对固定式用电设备在采取接零保护后，在采取重复接地保护；禁止在同一用电系统中，一部分用电设备采取接零保护，另一部分用电只采取接地保护；③使用外借电源时，用电设备所采取的保护方式应与外借电源系统中的保护方式一致；④接零保护要符合以下要求：架空线零线的中段，总配电盘及区域配电柜的零线要重复接地；接引至用电设备的工作零线与保护接零线必须分开，并不得在保护接零线上接开关或熔断器；工作零线与保护零线干线合用时，其干线截面不得小于相线截面的二分之一；吊车轨道接零后，在重复接地；⑤地线或零线的连接要牢靠，严禁采取简单的缠绕或勾挂。⑥严禁利用易燃易爆气体或液体管道作为接地装置的自然接地极。

（6）安全用电要求：①掌握和懂得用电安全及防护知识。②确认用电设备有可能的保护方式后方可工作。③在情况不明时，对一切电气设备、设施及电源线路均应视作带电状态，不得盲目动用或触摸。④使用必要的个人防护用品。⑤电气设备不得超铭牌使用，闸刀型开关严禁带负荷拉闸。⑥禁止将电线钩挂在闸刀上或直接插入插座内使用。⑦禁止用单相三孔插座代替三项插座使用。⑧任何时候都不能手提带电电源线作业或移动。也不能用电源先来升降电动工具。⑨便携式电源箱(盘)的电缆线长度不得大于 40cm。⑩对作业范围内已损坏的或有缺陷的电气设备及设施，要立即停止使用。

（六）劳动安全与工业卫生

1、劳动安全

（1）防洪、防台、防淹：本工程位于洪泽湖周边地区，因此施工期间要做好防洪、防台和除涝、防淹工作。譬如：做好施工期导流、备用排水泵、做好地面排水、对于泵站做好检修以备

（2）安全疏散：结合建筑物工程的选定方案，对施工集中区和管理区等建筑物设置安全疏散道，必要时设直接对外出口。

（3）防火、防爆：本工程主要建筑内容为土方、钢筋混凝土结构，但施工期间临时仓库保存较多的木材、土工织物、燃油和其它易燃、易爆材料。因此，首先根据生产场所的性质，确定其火灾危险性类别和耐火等级，然后选定建筑物各构件的燃烧性能和耐火等级均不低于规程的规定值。

水利工程各生产运行场所消防设计主要依据是“建规”和“水规”，根据本工程各建筑物的特性、所在位置及当地消防条件，按“预防为主，防消结合”的消防设计原则，根据工程规模，设火灾报警系统，配备一定数量灭火器、防爆器材和室外消火栓，并定期检查是否失效，一旦失效，及时更换。对所有工作场所，严禁采用明火取暖方式。

（4）防雷电及防电气伤害

本工程按三类防雷标准设计。防直击雷措施：在建筑顶部采用避雷带，其网格不大于20m×20m，接闪器的引下线与建筑物柱内的主钢筋和基础内的主钢筋焊接成整体，构成电气通路。引下线不少于2根，其间距不大于25m，冲击接地电阻小于30Ω。

防雷电波侵入措施：凡进入建筑物的埋地金属管道，电源通过一段金属管道引入，均在其入户处与防雷接地装置相连，屋面的处理相同。

电气设备采用成套开关柜，设备防护等级为IP4X，外壳温升小于30K，符合“水劳卫规”。高压开关柜具有“五防”要求。

（5）防机械伤害、防坠落伤害

工程施工过程中使用起吊设备时，采用的汽车吊、钢丝绳、滑轮及吊钩、吊环等应符合《起重机械安全规程》（GB6067-2010）有关规定。在吊运设备时，可设置临时围栏和标志，以引起人员注意，防止什物和人员坠落，造成伤亡事故。设备应由合格的专职人员操作。各起吊设备及起吊高度依其起吊最重设备来确定。

所有易对人员引起伤害的机械或电气设备，均需外壳保护，或在四周用围栏保护，以防闲杂人员进入，引起不必要的伤害。开孔处须设置防护栏杆或盖板。凡检修时可能形成的坠落高度在2m以上的孔、坑，均设置临时防护栏杆。电气设备室的设备布置和安全设施符合《生产设备安全卫生设计原则》（GB5083-1999）、《机械安全防止人体部位挤压的最小间距》（GB/T 12265-2021）、《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置的设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）以及《水利水电工程劳动安全与工业卫生设计规范》（GB50706-2011）等有关规定的要求。

周边有电力杆线、上方有高压线通过时，施工时需注意保护和施工安全，施工时进一步查明

周边是否还有其它管线。

施工场地附近河道内有水，施工单位应注意施工人员、机具安全，避免滑入水中，需要配备救生设施。

2、工业卫生

（1）防噪音及防振动：施工期机修、汽修厂、混凝土拌和站和钢筋木材加工厂应尽量远离人员较为集中的地方，并与值班室和生活区隔开设置。以上场所应防噪音、防振动，房间门窗均采用隔音较好的塑钢门窗。工作人员每天在其中工作连续接触时间不超过8小时情况下噪声A声级限制值为85dB。

（2）温度和湿度控制：施工期机修、汽修厂、混凝土拌和站和钢筋木材加工厂采用自然通风方式。如果需要可装设空调，以调节室内温度。

（3）采光与照明：在有天然采光条件的建筑物内，天然光均加以充分利用；不能完全达到天然采光照度的要求时应加以人工照明。人工照明创造了良好的视觉作业环境，各类工作场所要求的最低照明度符合《建筑照明设计标准》（GB50034-2013）。

（4）防尘、防污、防腐蚀、防毒：各生产运行场所的所有门窗采用密闭塑钢门窗。管理区内生活用水及排放水均满足规范要求。

（5）防电磁辐射：本工程最高电压等级不超过35kV，可以不考虑这方面的影响。

（6）工程区热源主要是材料加工场和生活区供暖设备等，按《工业企业设计卫生标准（GBZ1-2010）》的要求控制夏季空气温度，主要采用自然通风等防暑降温措施。

3、交通安全

工程施工中采用临时围挡封闭后施工，需要提前向道路主管部门进行申请、公示，为防止视距不良，需在施工段提前设置路面标识，安排专人进行安全疏导。工程施工前需对工程施工人员做好道路交通安全培训，配备相应安全防护设施。

4、安全标志

按现行标准《安全标志及其应用导则》（GB2894-2008）设置安全标志。标志分为禁止、警告、指令、提示四种类型。

八、其他

（一）施工中需注意文明施工，与环保结合，降低噪声，减少尘埃，防止污染，控制施工弃渣、生活垃圾，创造工作制度化，生产标准化，工程管理程序化及规范化的施工现场。

（二）施工必须按照本施工图图纸要求及有关规范进行。**局部施工点距高低压电力线较近处，应严格执行相关规范，采取安全措施，保证施工安全。施工时如遇高压线塔架、污水管线、电力**

线路、电信线路、供热管道等市政设施或国防光缆等军事设施，必须调整本设计时，请及时联系建设、设计单位。

（三）施工单位应根据《水利水电工程施工通用安全技术规程》SL398-2007、《水利水电工程施工安全技术规程》SL399-2007、《水利水电工程机电设备安装安全技术规程》SL400-2016，《水利水电工程施工作业人员安全操作规程》SL401-2007、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》SL714-2015、《水利水电工程金属结构制作与安装安全技术规程》SL/T 780-2020、《建设工程施工现场供用电安全规范》GB 50194-2014、《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-2005和《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ80-2016 等规范规程，以及现场情况制定劳动安全、工业卫生措施，同时满足《工程建设标准强制性条文》水利工程部分第三篇劳动安全与工业卫生的相关要求。

（四）本工程中如遇到开挖深度超过 3.0m、混凝土模板搭设高度超过 5m 等达到一定规模的危险性较大的单项工程，应编制专项施工方案；开挖深度超过 5.0m、混凝土模板搭设高度超过 8m 等超过一定规模的危险性较大的单项工程，不仅要编制专项施工方案并经专家审查后方可实施。

（五）工程完工后，对工程中设置的沉降观测点、测压管等按规范进行观测并记录，竣工验收时作为档案资料存档。

（六）本工程中室外栏杆均为砼仿木栏杆，栏杆高度等需满足规范要求，规格样式由建设单位选定。

（七）施工过程中发现其它问题和图中未尽事宜，请及时与我公司联系，以便研究处理。

湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目 工程布置图



贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚		项目工程位置图		
制图					
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	BQQZ-CCWZT		



贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准			设计
审查	张衡		土建 部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目
设计	王明刚		
制图			刘庄2组道路平面图
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	DL-PMT-01





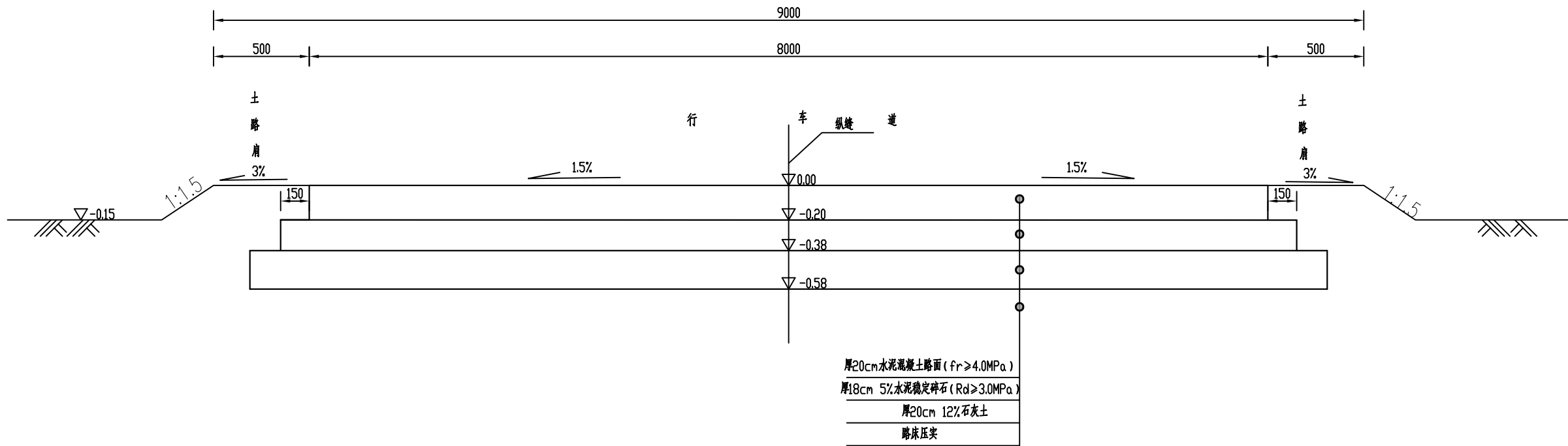
贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			周庄渔港道路平面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	DL-PMT-03		



贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚		
制图		周庄渔港道路平面图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	DL-PMT-04

序号	名称	规格/路宽	单位	数量	备注
皂河镇					
(一)	生产路			9095	
1	刘庄2组道路	B=3.0m	m²	3000	
2	闫集村道路	B=5.5m	m²	3245	
3	曹甸7组道路1	B=3.5m	m²	525	
4	曹甸7组道路2	B=3.0m	m²	2325	
井头街道					
(一)	生产路			990	
1	安圩居委会道路	B=3.0m	m²	990	
晓店街道					
(一)	生产路			1424	
1	周庄渔港道路	B=8.0m	m²	1424	
合计			m²	11509	

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			道路工程内容统计表		
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	DL-NRB-01		

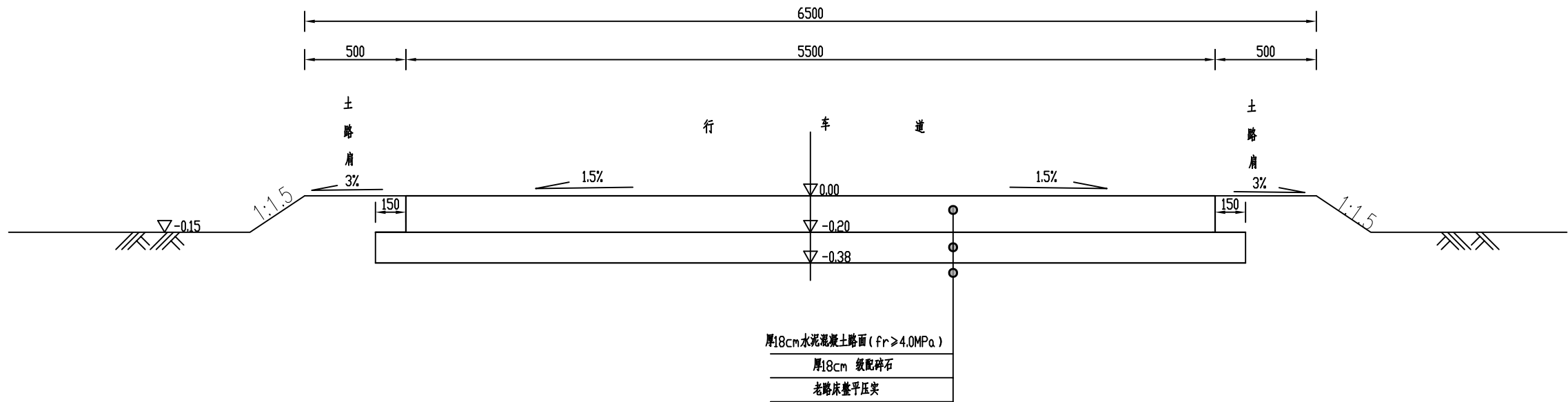


8.0m 砼路面标准横断面1(1:25)

说明:

- 图中尺寸: 高程以m计, 高程为相对高程(以现路面高程为0.00), 其余尺寸以mm计;
- 本道路标准断面适用于周庄渔港道路;
- 回填土压实度不小于0.91, 石灰土底基层压实度不小于0.95, 水泥稳定碎石基层压实度不小于0.97;
- 施工技术要求:
 - 灰土路基施工, 生石灰应充分消解, 土料: 粘性土塑性指数15~20为宜。灰土中白灰含量12%, 采用机械或人工拌合均匀摊铺, 并形成路拱, 先采用6~8t压路机碾压, 后采用12~15t压路机碾, 碾压至无轮迹出现为止, 碾压完成后洒水保持湿润进行养生, 并禁止车辆通行;
 - 混凝土路面施工, 路面须刻槽, 槽深3.0~4.0mm, 间距20mm;
 - 路肩培土不小于0.50m, 并向外倾斜, 其高程与路面齐平;
 - 沿路轴线每间隔4m设横向缩缝一道, 横缝采用锯缝;
 - 横缝内均浇灌聚氯乙稀胶泥。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			8m宽道路标准断面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	DL-BZDMT-01		



5.5m 砼路面标准横断面(1:25)

说明:

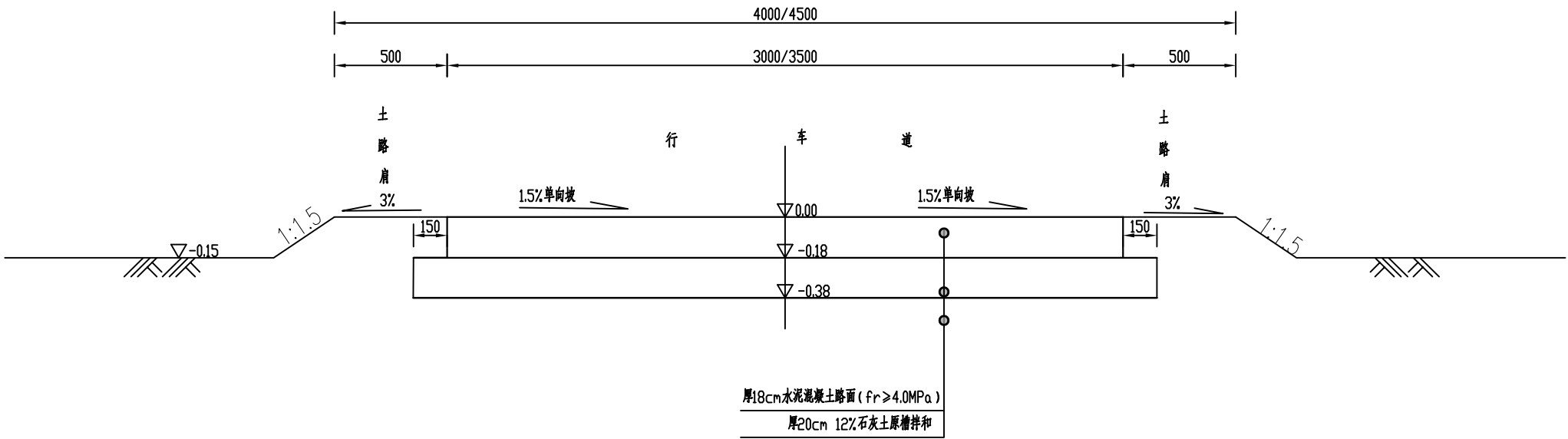
- 图中尺寸: 高程以m计, 高程为相对高程(以现路面高程为0.00), 其余尺寸以mm计;
- 本道路标准断面适用于闫集村道路, 分段维修共计3245m²;
- 回填土压实度不小于0.91, 级配碎石基层压实度不小于0.96;
- 级配碎石集料规格31.5~9.5mm、9.5~4.75mm、4.75~0mm, 配合比指标详见下表;

层位	通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)									液限%	塑限%
	37.5	31.5	26.5	16	9.5	4.75	1.18	0.6	0.075		
路基	100	85-100	65-85	42-67	10-40	10-27	8-20	5-18	0-5	<25	<8

5、施工技术要求:

- 混凝土路面施工, 路面须刻槽, 槽深3.0~4.0mm, 间距20mm;
- 路肩培土不小于0.50m, 并向外倾斜, 其高程与路面齐平;
- 沿路轴线每间隔4m设横向缩缝一道, 横缝采用锯缝;
- 横缝内均浇灌聚氨酯胶泥。

贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚			
制图			5.5m道路标准断面图	
比例	图示			
资质证号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	DL-BZDMT-02

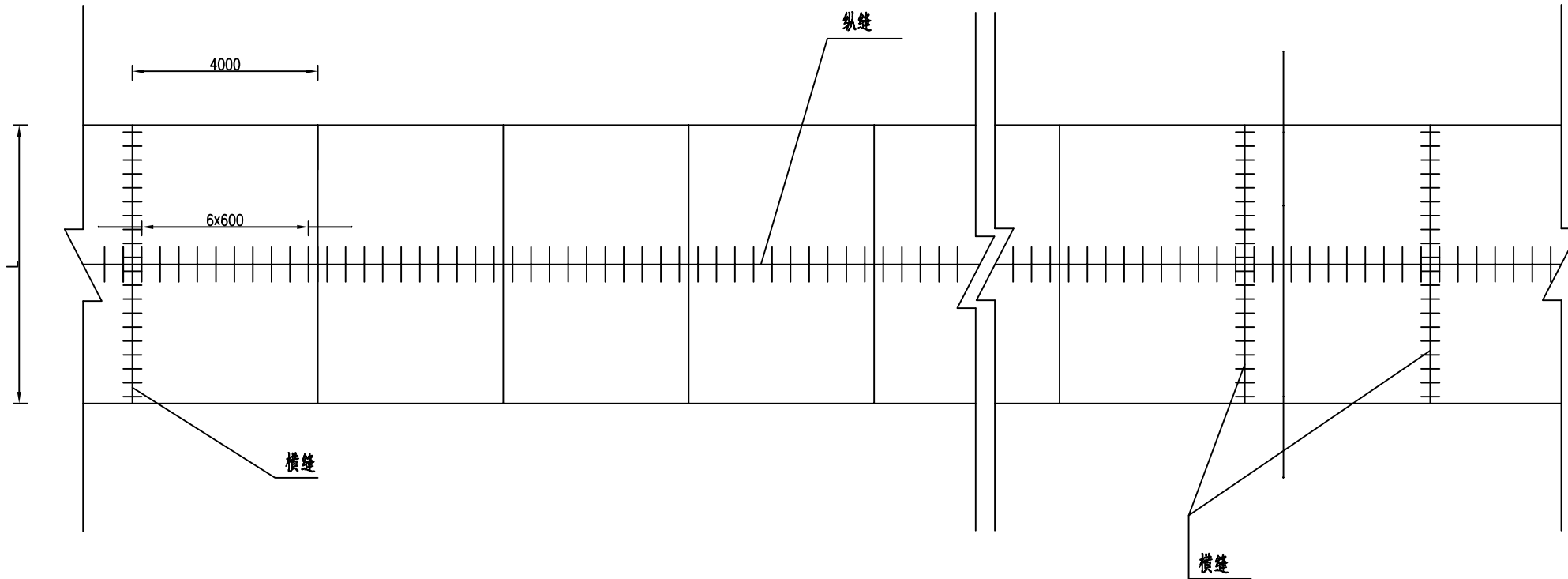


3.0m/3.5m 砼路面标准横断面(1:25)

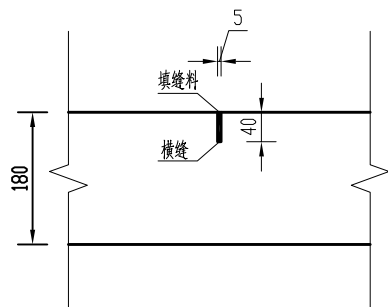
说明:

- 图中尺寸: 高程以m计, 高程为相对高程(以现路面高程为0.00), 其余尺寸以mm计;
- 本道路标准断面适用于刘庄2组、曹甸7组道路;
- 回填土压实度不小于0.91, 石灰土底基层压实度不小于0.95, 级配碎石基层压实度不小于0.96;
- 施工技术要求:
 - 灰土路基施工, 生石灰应充分消解, 土料: 粘性土塑性指数15~20为宜。灰土中白灰含量12%, 采用机械或人工拌合均匀摊铺, 并形成路拱, 先采用6~8t压路机碾压, 后采用12~15t压路机碾, 碾压至无轮迹出现为止, 碾压完成后洒水保持湿润进行养生, 并禁止车辆通行;
 - 混凝土路面施工, 路面须刻槽, 槽深3.0~4.0mm, 间距20mm;
 - 路肩培土不小于0.50m, 并向外倾斜, 其高程与路面齐平;
 - 沿路轴线每间隔4m设横向缩缝一道, 横缝采用锯缝;
 - 横缝内均浇灌聚氯乙烯胶泥。

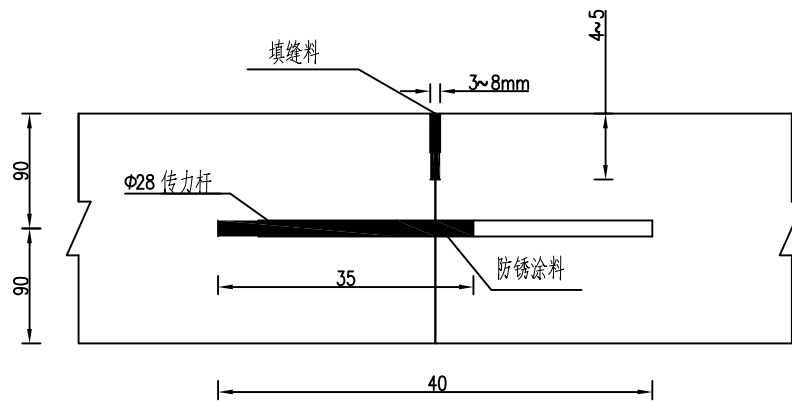
贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			3.0、3.5m道路标准断面图		
比例	图示				
资质证书号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	DL-BZDMT-03	



横向、纵向施工缝布置图 1:10



横向缩缝构造图 1:10



横向施工缝构造图 1:10

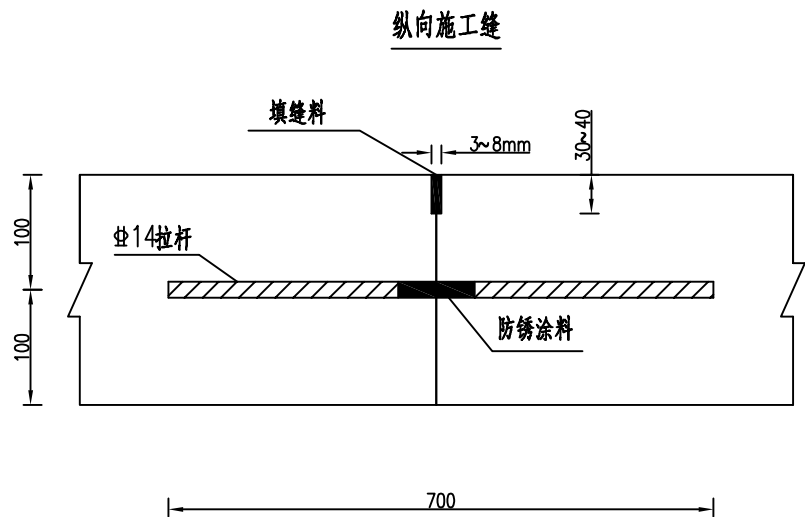
一处横缝路面设计参数及钢筋数量

项 目	缝长 (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	边缘o2 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
横向传力杆	400	Φ28	40	20	13	5.2	25.12
横向传力杆	350	Φ28	40	10	12	4.8	23.18
横向传力杆	300	Φ28	40	15	10	4.0	19.32

说明:

- 1、本图尺寸以mm计;
- 2、传力杆设在板厚中央,并严格与横缝垂直,传力杆采用光圆钢筋;
- 3、每日施工结束或因临时原因中断施工时,必须设置横向施工缝,其位置宜选在缩缝处;
- 4、填缝料采用聚氯乙烯胶泥;
- 5、防锈涂料为防锈漆。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计					
制图	王明		道路施工缝做法图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	DL-SGFZFT-01	

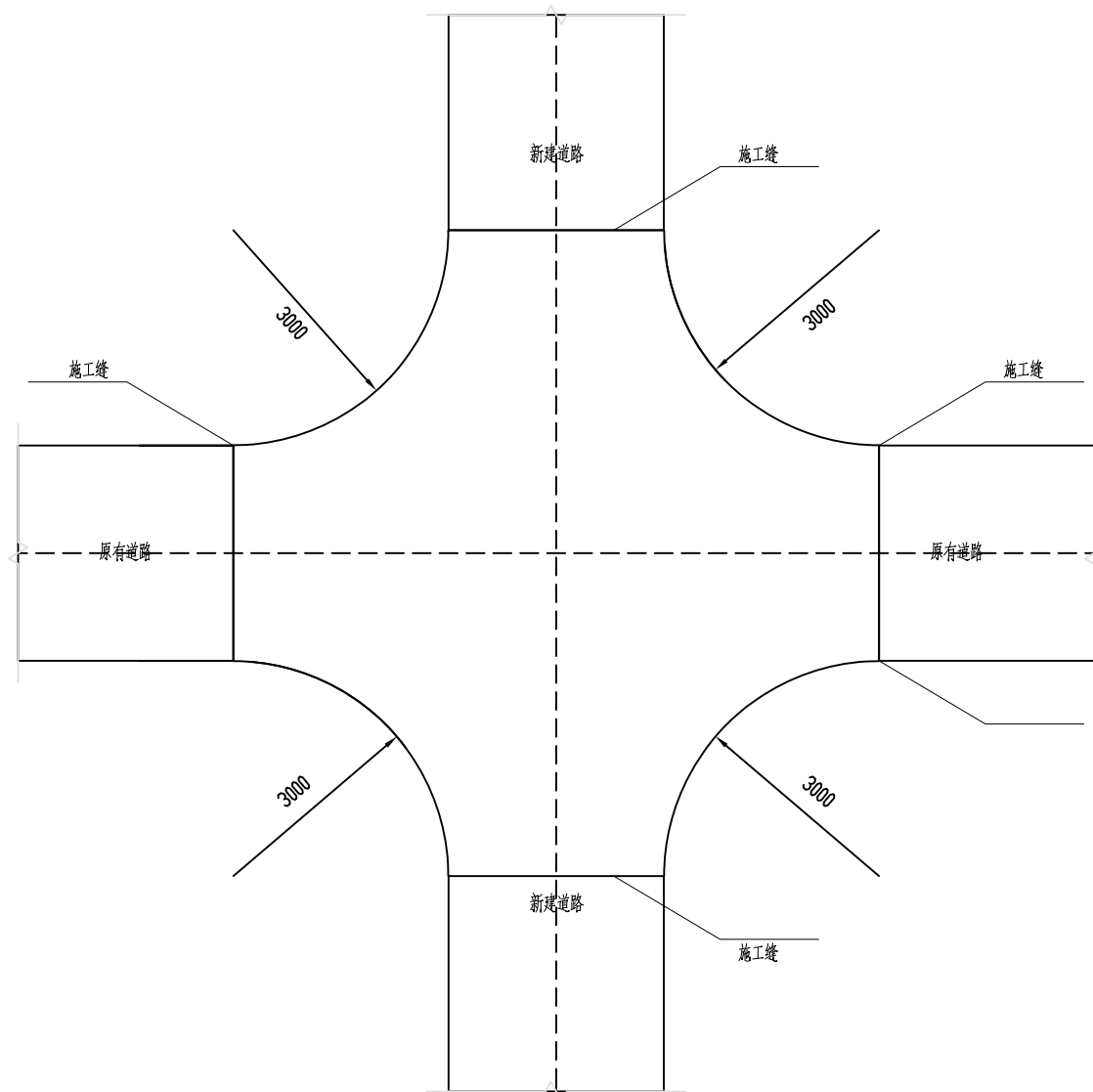


一处纵、横缝路面设计参数及钢筋数量

项 目	缝长L (cm)	直径 (mm)	长度 (cm)	边缘b2 (cm)	根数	共长 (m)	共重 (kg)
纵向拉杆	400	Φ14	70	20	7	4.9	5.93
横向传力杆	400	Φ28	40	20	13	4.2	20.26
横向传力杆	500	Φ28	40	10	17	6.8	32.84
横向传力杆	600	Φ28	40	15	20	8.0	38.64

说明：

- 1、本图尺寸以mm计；
- 2、拉杆设在板厚中央，并严格与行车方向垂直，纵缝处均设拉杆，拉杆采用螺纹钢筋。
- 3、防锈涂料为防锈漆。



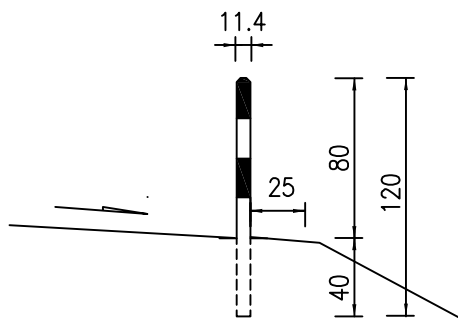
交叉路口结构做法示意图

贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图 设计	
审查	张衡		土建 部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			道路施工缝做法图	
比例	图示			
资质证号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	DL-SGFZFT-02

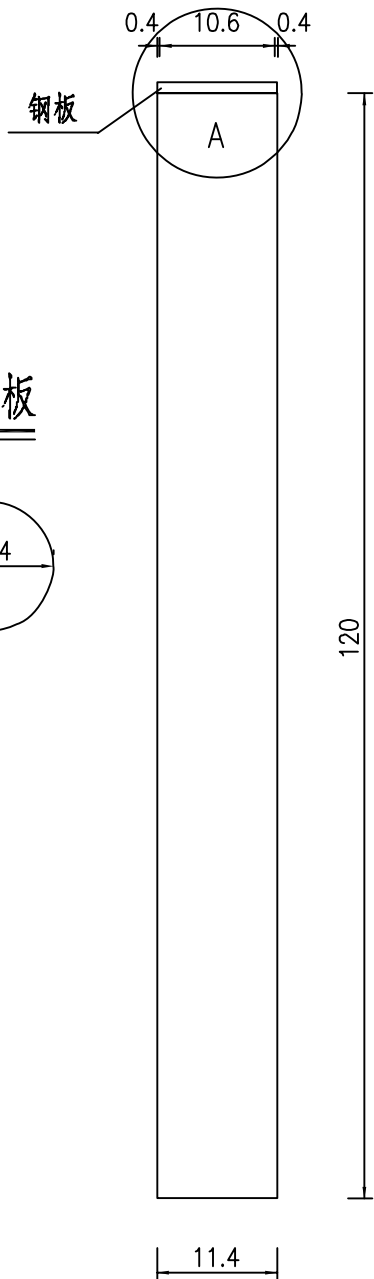
立面



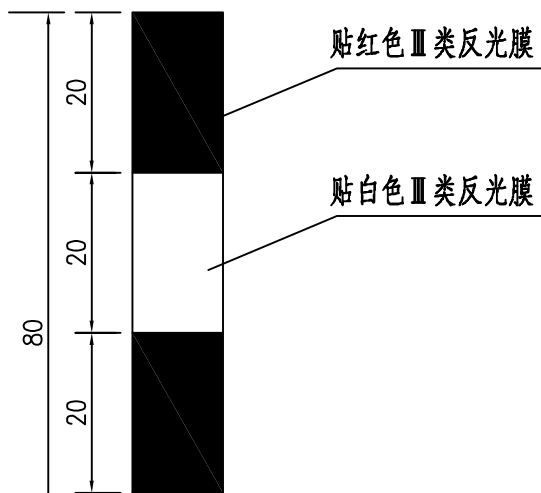
侧面



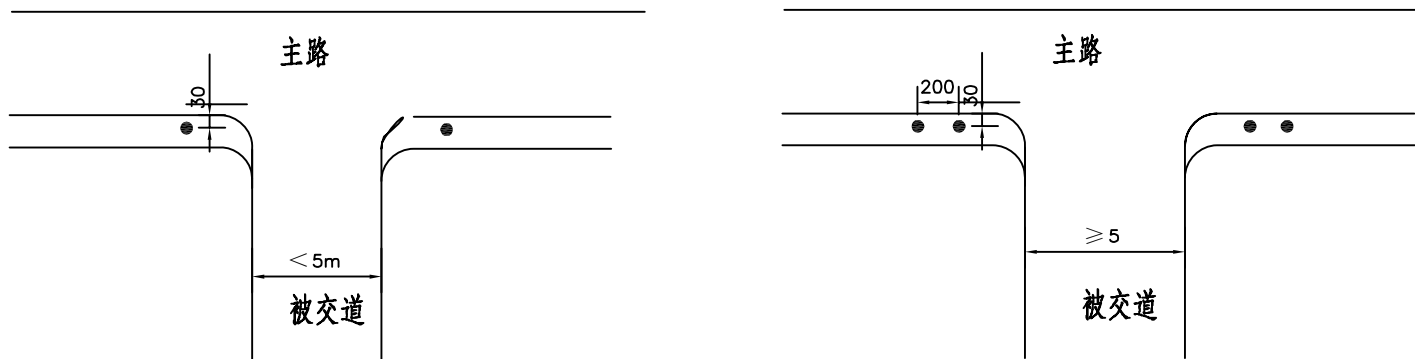
立面



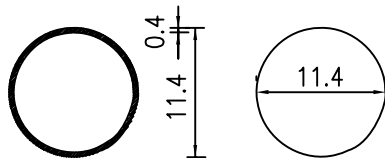
道口标柱



设置示意图



A大样



钢板

道口标柱工程数量表

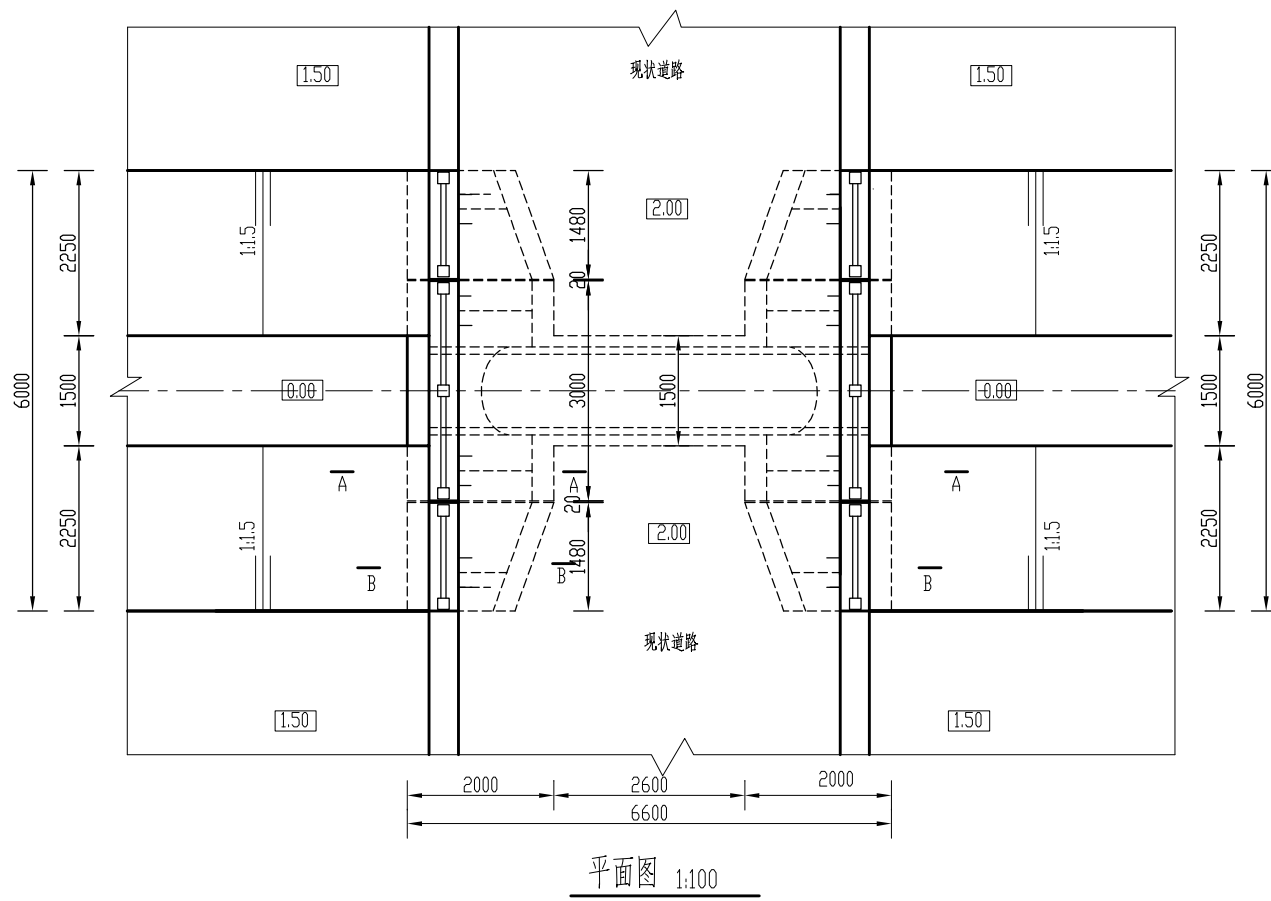
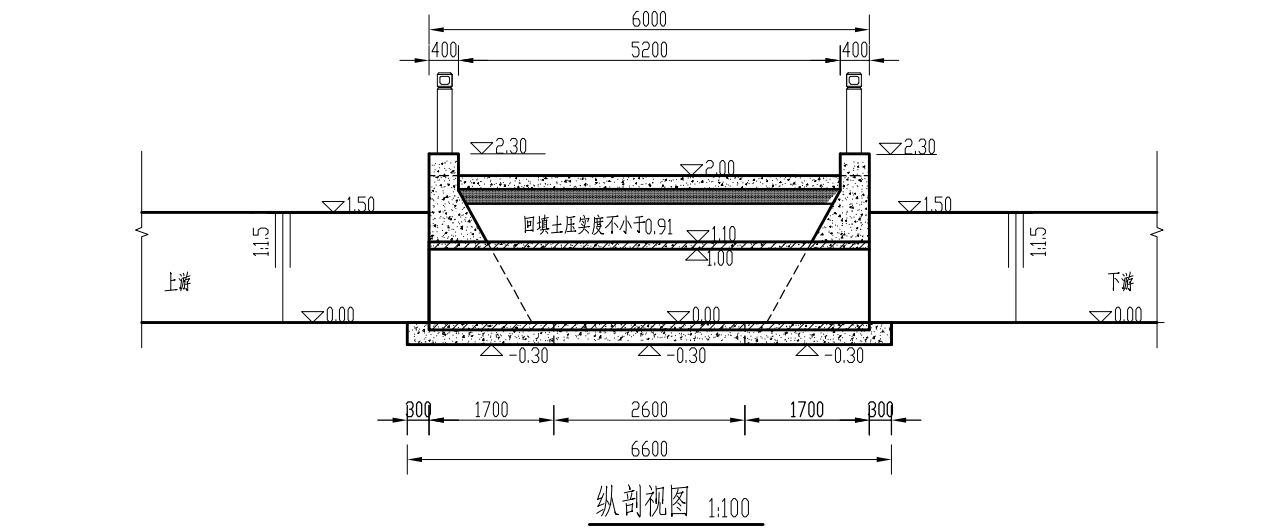
材料规格	单位	单件重
∅114x1200钢管 δ=4mm	Kg	13.02
钢板5x∅114mm	Kg	0.48
C25混凝土	m³	0.055
反光膜	m²	0.2

附注：

- 1、本图尺寸均以厘米计。
- 2、钢管采用Q235B制作。
- 3、道口标柱上柱身表面力求光滑。
- 4、道口标柱设置于小道口、厂出口处。
- 5、道口标柱身每20cm贴红白相间的反光膜。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

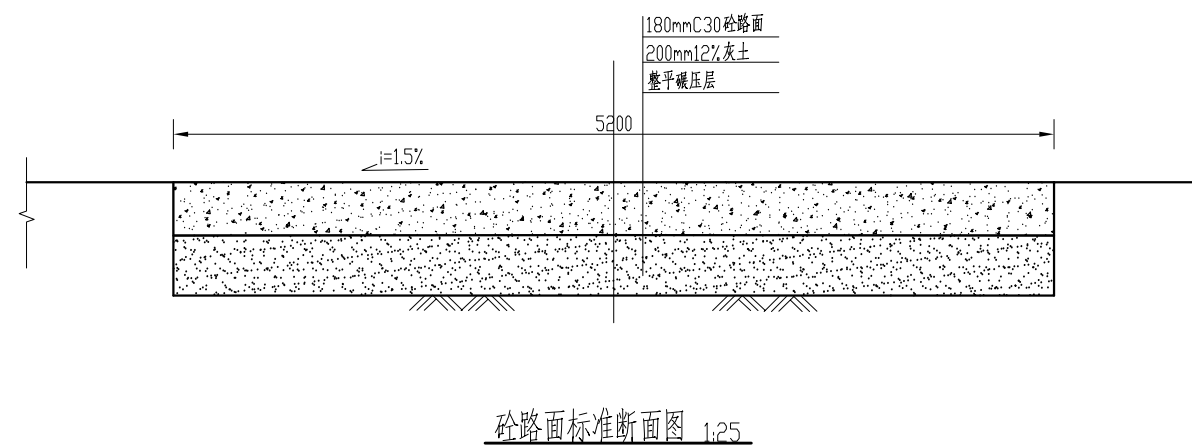
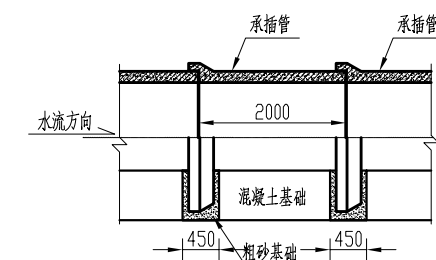
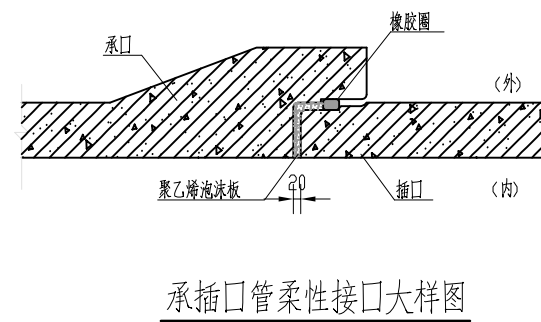
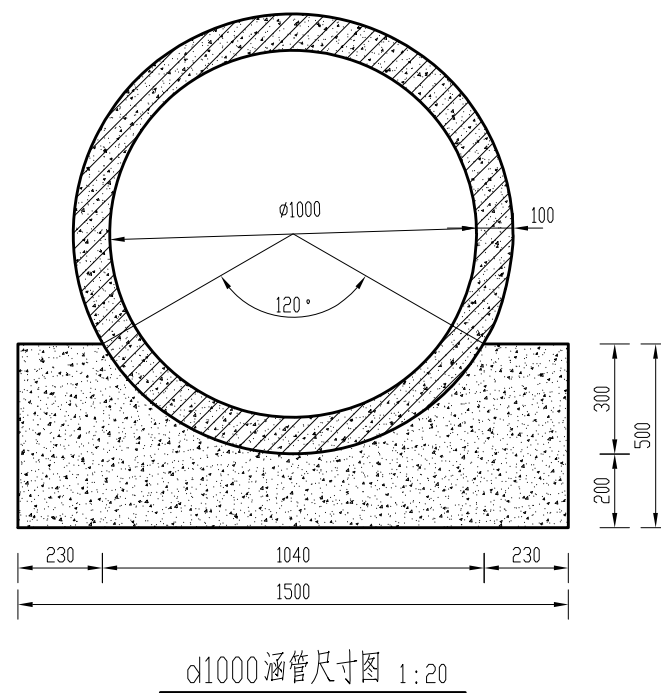
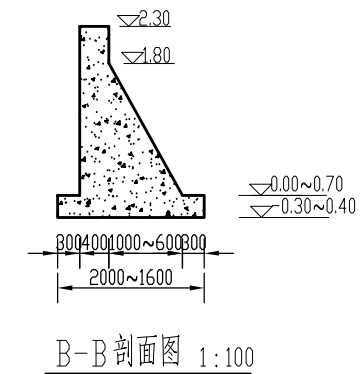
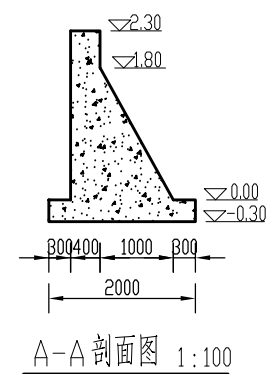
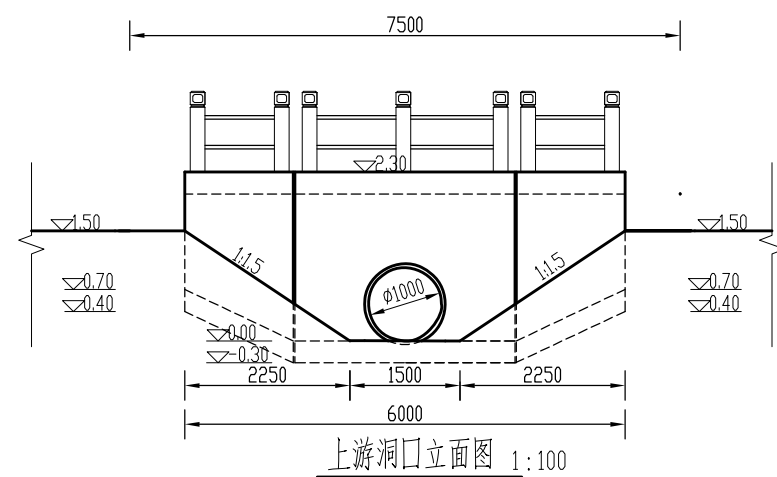
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		道口标桩示意图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	DL-DKBZSYT-01



说明:

- 图中高程采用相对高程,以疏浚后排涝沟底部高程为0.00,高程以m计,其余尺寸均以mm计;
- 强度等级: 砼为C25;
- 回填土压实度不小于0.91,10%水泥土压实度不小于0.94;
- d1000涵管采用钢筋混凝土II级承插管,技术要求应按照《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2023执行;
- 基础下超挖部分用10%水泥土回填;
- 挡墙间设2cm的沉降缝,缝内采用低发泡聚乙烯泡沫板填充。
- 新建(恢复)砼道路6m。

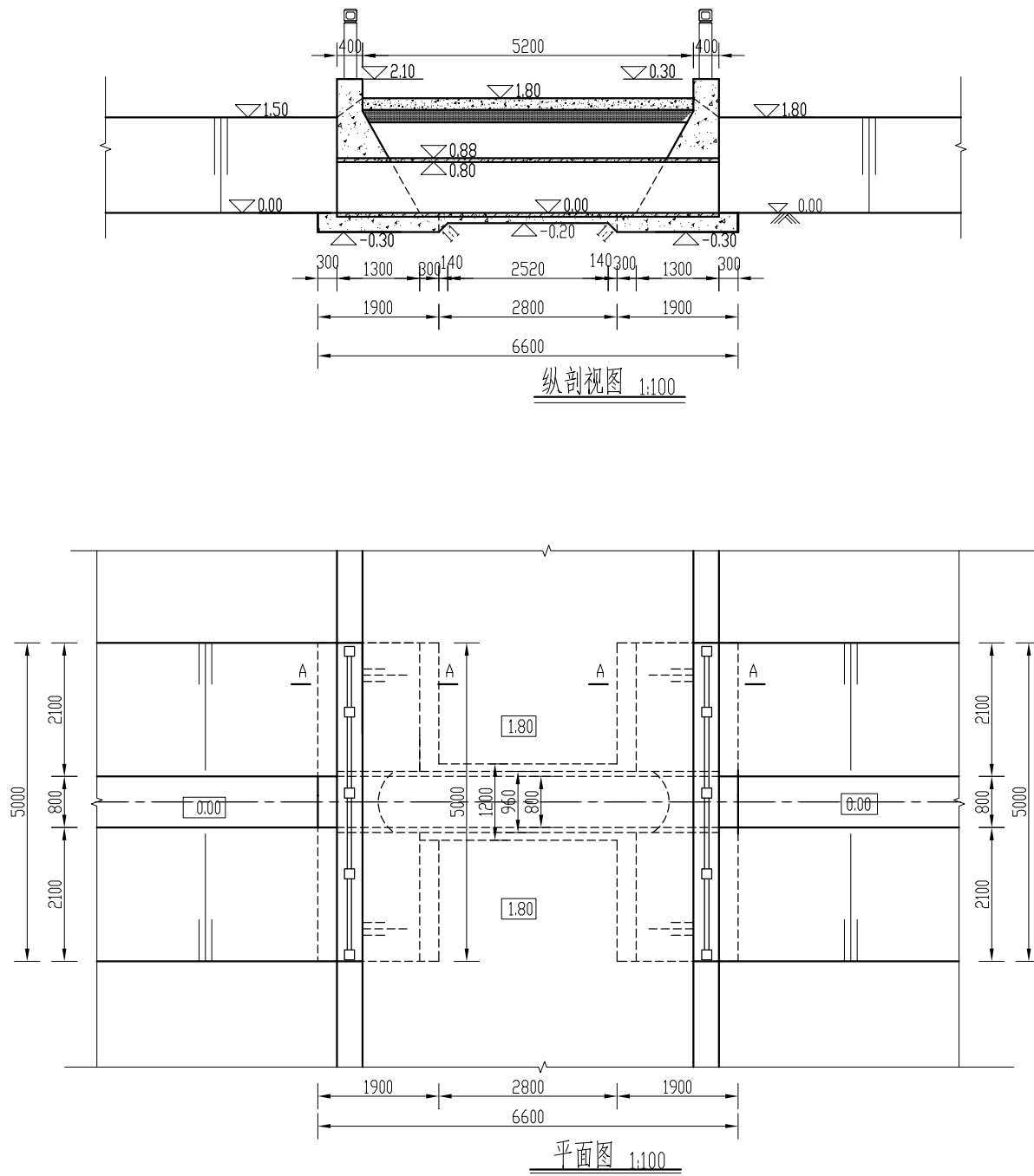
贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			d1000x6m涵洞 纵剖面图、平面图	
比例	图示			
资质证号	A352009940	日期	2025.04	
	B352009940	图号	HD-d1000x6mHD-TJ-01	



说明：

- 1、图中高程采用相对高程，以疏浚后排涝沟底部高程为0.00，高程以m计，其余尺寸均以mm计；
- 2、强度等级：除注明外，素砼为C25。

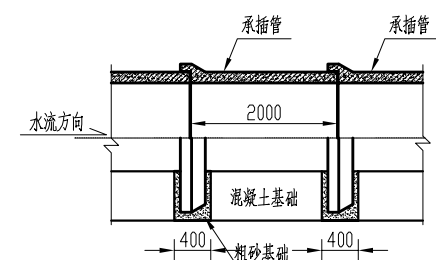
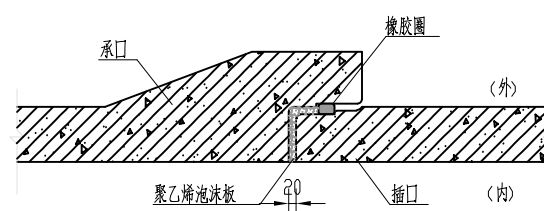
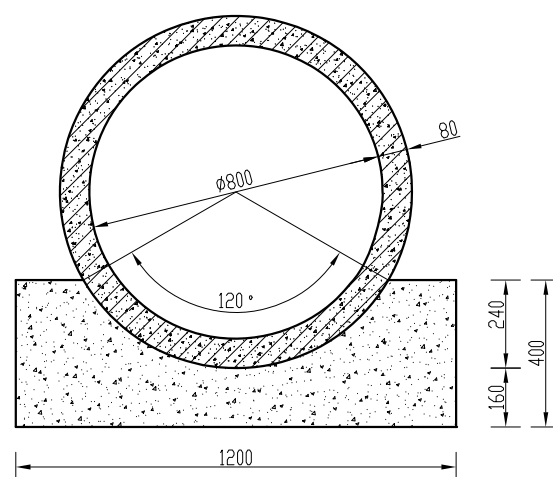
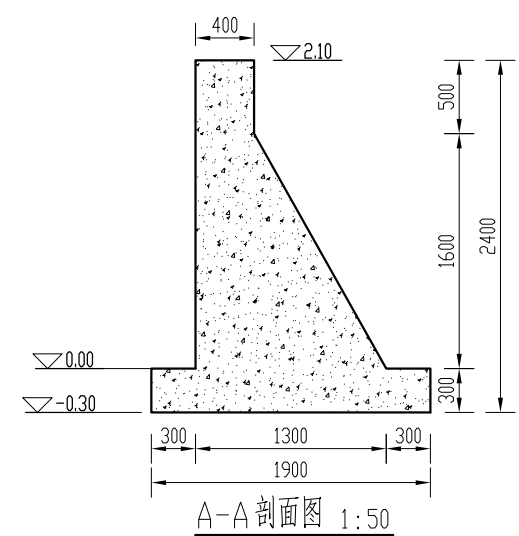
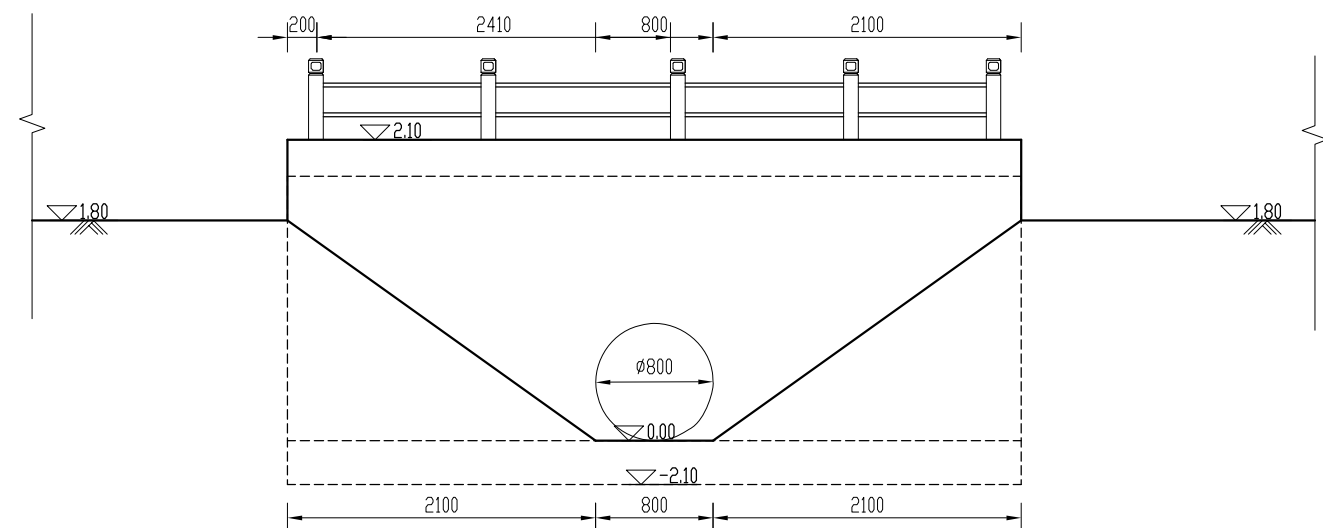
贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			d1000x6m涵洞 细部结构图	
比例	图示			
资质证书号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	HD-d1000x6mHD-TJ-02



说明:

- 图中高程采用相对高程,以排涝沟底高程为0.00,高程以m计,其余尺寸均以mm计;
- 强度等级:砼为C25;
- 挡墙下超挖部分用10%水泥土回填,10%水泥土压实度不小于0.94,回填土压实度不小于0.91;
- ø800的涵管采用钢筋混凝土II级承插管,技术要求应按照《混凝土和钢筋混凝土排水管》GB/T11836-2023执行;
- 新建(恢复)砼道路5m。

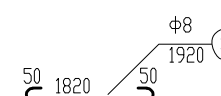
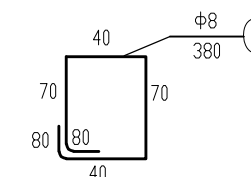
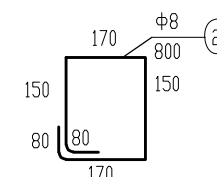
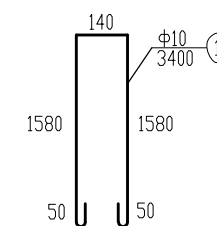
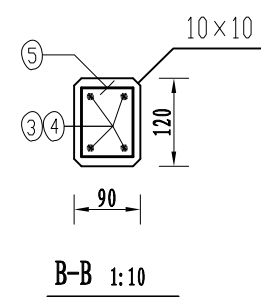
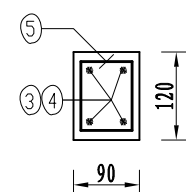
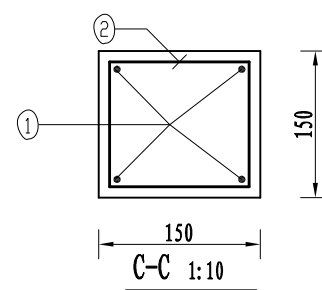
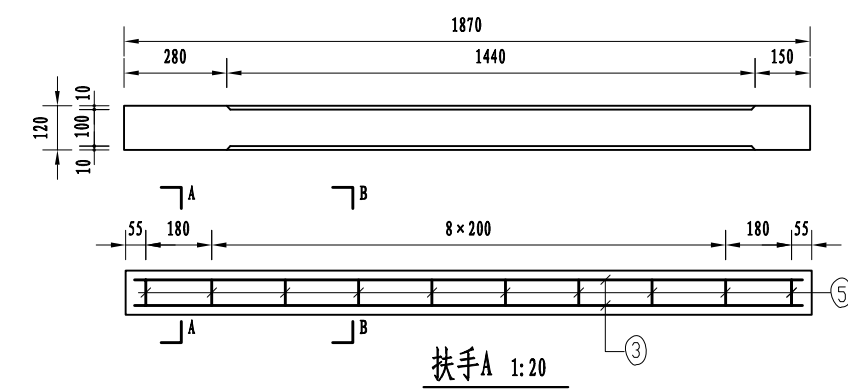
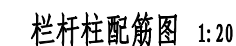
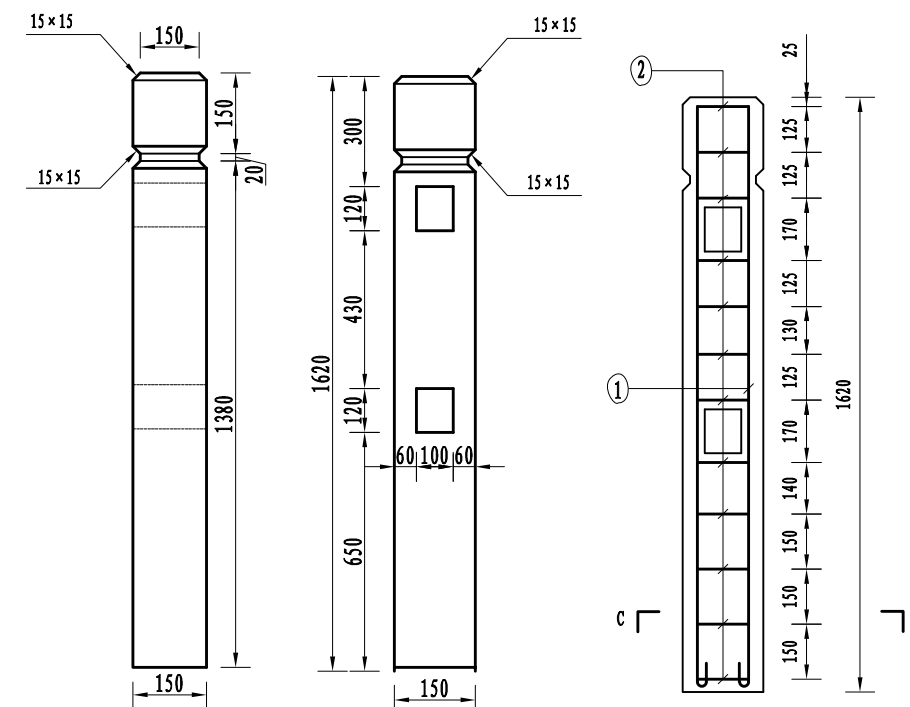
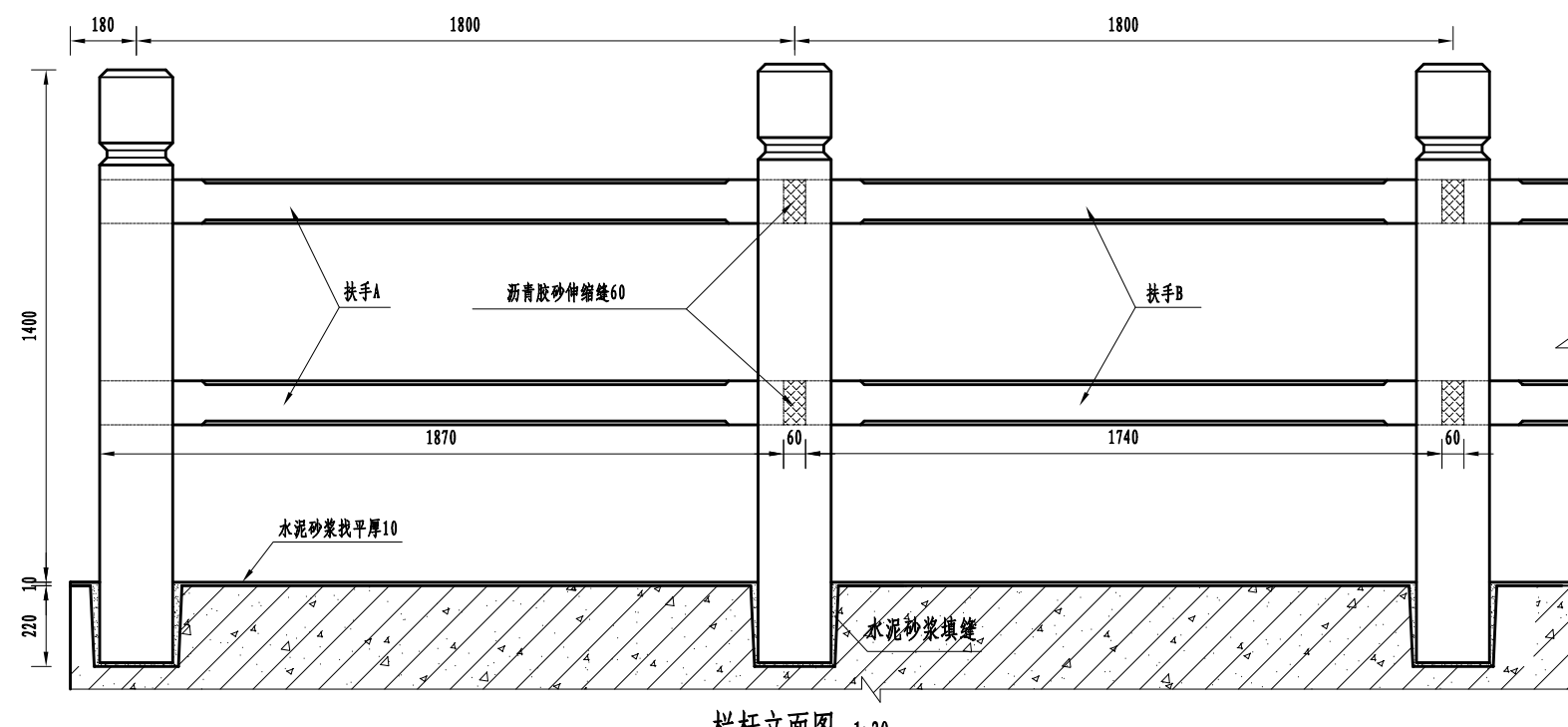
贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			d800x6m涵洞 纵剖面图、平面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	HD-d800x6mHD-TJ-01	



说明：

- 1、图中高程采用相对高程，以现状排涝沟底高程为0.00，高程以m计，其余尺寸均以mm计；
2、强度等级：砼为C25。

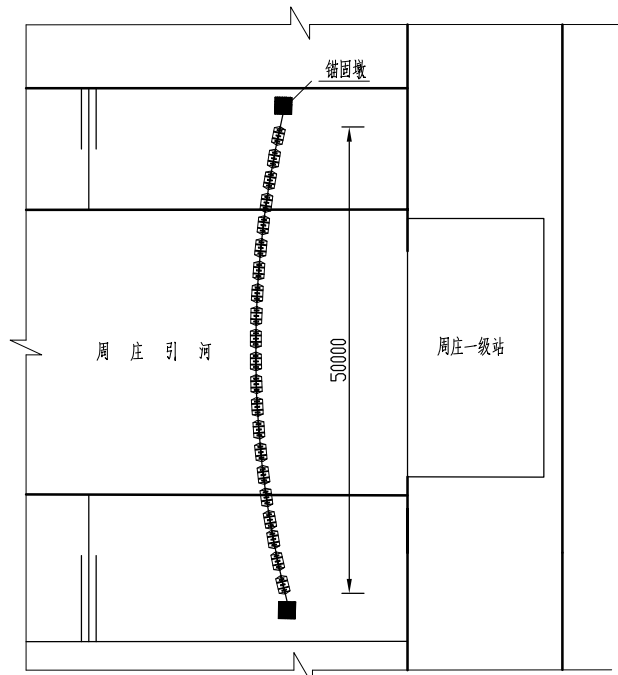
贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计				
制图	王明		d800x6m涵洞 细部结构图	
比例	图示			
资质证书号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	HD-d800x6mHD-TJ-02



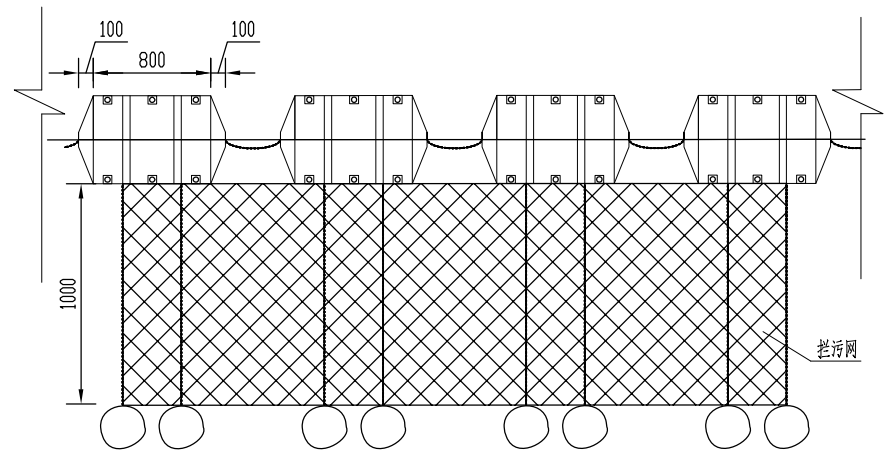
说明:

- 1、图中尺寸单位均以mm计;
- 2、砼强度等级为C30;
- 3、本图仅供参考,具体建筑物的栏杆样式、数量及布置位置也可由建设单位指定。
- 4、钢筋保护层厚度25mm;
- 5、钢筋的搭接和锚固长度应该符合《水工混凝土结构设计规范》SL191-2008的要求。

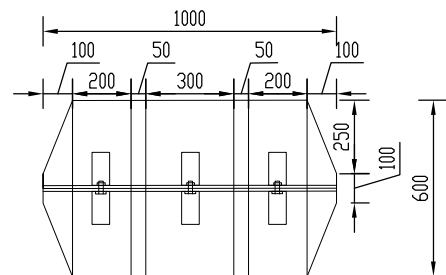
贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年度骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			栏杆通用图	
比例	图示			
资质证书号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	TYT-LG-01



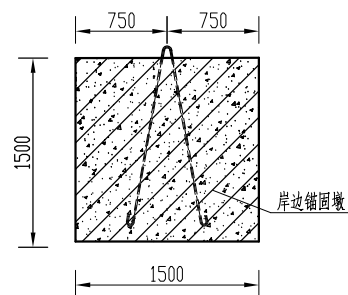
浮筒式拦污栅布置平面图 1:400



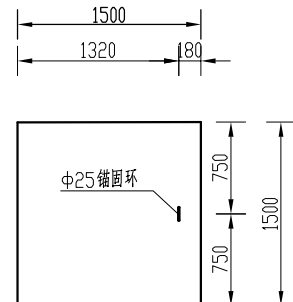
浮筒式拦污栅立面图 1:50



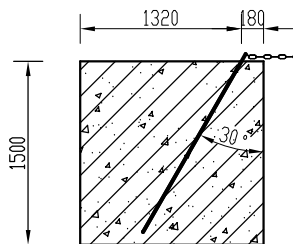
浮筒式拦污栅大样图 1:25



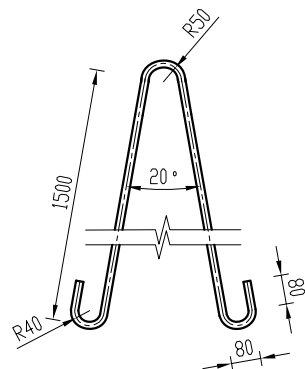
锚固墩剖视图 1:40



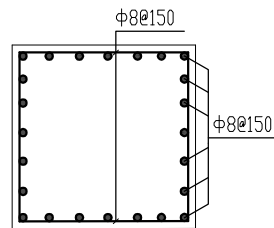
锚固墩平面图 1:40



锚固墩剖面图 1:40



岸边25锚固环大样 1:30



锚固墩配筋图 1:40

说明:

- 1、图中高程以m计，其余均以mm计；
- 2、强度等级：图中钢筋砼采用C25， Φ 表示一级钢筋；
- 2、填充PE聚乙烯材质两半式浮筒拦污栅浮筒尺寸：600mm $\times$ 1000mm；
- 3、拦污网涉水深度1m，材质为热镀锌，耐久年限：15年；
- 4、拦污排浮体从中间开孔接PE管用于穿绳，绳材质为热镀锌；
- 5、配重球可更换为水泥材质，重量4KG；
- 6、河道两岸锚固锚固定在混凝土墩中，墩采用长1.5m宽1.5m锚固墩，埋设于地面。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			拦污浮筒大样图	
比例	图示			

资质证号	A352009940	日期	2025.02
	B352009940	图号	BQQZ-LWFT-TJ-01

建筑设计施工说明

- 1、设计依据
- 1.1、项目立项报告及选址意见书
- 1.2、规划批准的方案
- 1.3、国家和地方的有关规范、标准、规定。
- 1.4、《建筑设计防火规范》GB50016—2014
- 1.5、《民用建筑设计通则》GB50352—2005
- 1.6、《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能分级及检测方法》（GB/T 7106—2008）

- 2、项目概况
- 2.1、工程名称：湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众生产生活困难扶持项目
- 建设单位：宿迁市湖滨新区农村工作局
- 2.2、工程概况：

总建筑面积	建筑层数	建筑高度 (米)	建筑类别	设计使用年限 (年)
81m²	地上1层	主体4.62	三类	25

结构类型	建筑结构安全等级	抗震设防烈度	耐火等级	屋面防水等级
框架	二级	8度0.30g	二级	Ⅱ级

- 2.3、所有尺寸均以图示标注为准，不应在图上度量。
- 2.4、图中所注尺寸：总平面图及标高以米为单位，其余均以毫米为单位。
- 2.5、本工程图中标高，除注明结构标高外，均指建筑完成面标高。
- 2.6、门窗所注尺寸为洞口尺寸。

4、屋面工程

- 4.1、本工程的屋面防水等级为Ⅱ级，采用一道防水设防；
- 4.2、屋面节点索引详见屋顶平面图，露台、雨蓬等详见各层平面图及有关详图；
- 4.3、屋面排水组织详见屋面平面图，檐沟、天沟的纵向坡度不应小于1％
- 水专业施工图，外排雨水斗、雨水管采用PVC材料，除图中另有注明者外，雨水管公称直径为**Ø110**。
- 4.4、凡现浇钢筋混凝土屋面板在施工时应连续浇捣，不允许设置施工缝（后浇带除外），并切实保证砼的密实。
- 屋面通风口等留洞处翻口也应尽量一次浇捣完成。
- 4.5、屋面保护层应设置分格缝，其纵横间距不大于6.00m，分格缝应设在屋面板的支承端、屋面转折处，防水层与突出屋面结构的交接处，应与板缝对齐。
- 4.6、卷材防水屋面基层与突出屋面结构（女儿墙、立墙、天窗壁、变形缝、烟囱等）的交接处，以及基层的转角处（水落口、檐口、天沟、檐沟、屋脊等），均应做成半径100的圆弧。内部排水的水落口周围应做成略低的凹坑。
- 4.7、从高跨屋面往低跨屋面排水时，在雨水管下端的低跨屋面上应设置C20细石混凝土挡水板。
- 4.8、凡出屋面的女儿墙、管道井及高低跨等处均做200高砼翻边，与屋面板同时浇筑。

5、门窗工程

- 5.2、门窗立面均表示洞口尺寸，门窗加工尺寸要按照装修面厚度由承包商予以调整；
- 5.3、门窗立樫定位除图中注明外，外门窗、内窗、地弹簧门均立樫于墙的中心线上，平开内门均立樫于开启方向的墙内侧粉刷面平；
- 5.4、门窗选材、颜色、玻璃详见门窗表附注，门窗五金件要求为普通型；
- 5.5、外门窗的型材系列和颜色在业主确定供应商后，供应商应根据本设计的洞口尺寸、窗的分格形式和开启方式及窗的安装高度提供图纸和有关资料，经本院审核确认后方能订货和加工；

7、油漆涂料工程

- 7.1、室内装修所采用的油漆涂料详见室内装修做法表；
- 7.2、外木（钢）门窗油漆选用深色调合漆，做法为一底二度；内木门窗油漆选用乳白色调合漆，做法为一底二度（含门套构造）；
- 7.3、室内外露明金属构件的油漆（除图中另行注明外）均为刷防锈漆二度后再做同室内外部位相同颜色的调合漆，做法为一底二度；
- 7.4、各种油漆涂料均由施工单位制作样板，经确认后进行封样，并据此进行验收。

8、其它施工中注意事项

- 8.1、图中所选用标准图中有对结构工种的预埋件、预留洞，如平台钢栏杆、门窗、建筑配件等，本图所标注的各种留洞与预埋件应与各工种密切配合后，确认无误方可施工，不允许事后开凿打洞，如确因工程修改引起开凿打洞时，应征得本院的认可；
- 8.2、两种材料的墙体交接处，应根据饰面材质在做饰面前加钉金属网或在施工上加贴玻璃丝网格布，防止开裂；
- 8.3、预埋木砖及贴邻墙体的木质面均做防腐处理，露明铁件均做防锈处理；
- 8.4、施工中除按图施工外，应严格执行国家各项施工质量验收规范；
- 8.5、当发生设计图纸产生矛盾或不妥之处请及时与本院联系，本院将尽快进行妥善处理。

9、安全设计：

- 9.1、施工安全：建设单位应责成施工企业编制相应的施工安全技术措施，需我公司配合的，请在图纸交底时提出。

窗统计表

类 型	门窗代号	门窗名称	洞口尺寸 b×h	数量(个)	采用图集	选用型号	备 注
窗	C2015	铝合金窗	2000X1500	4	02J603—1	见大样	90系列推拉铝合金窗 玻璃厚度6mm

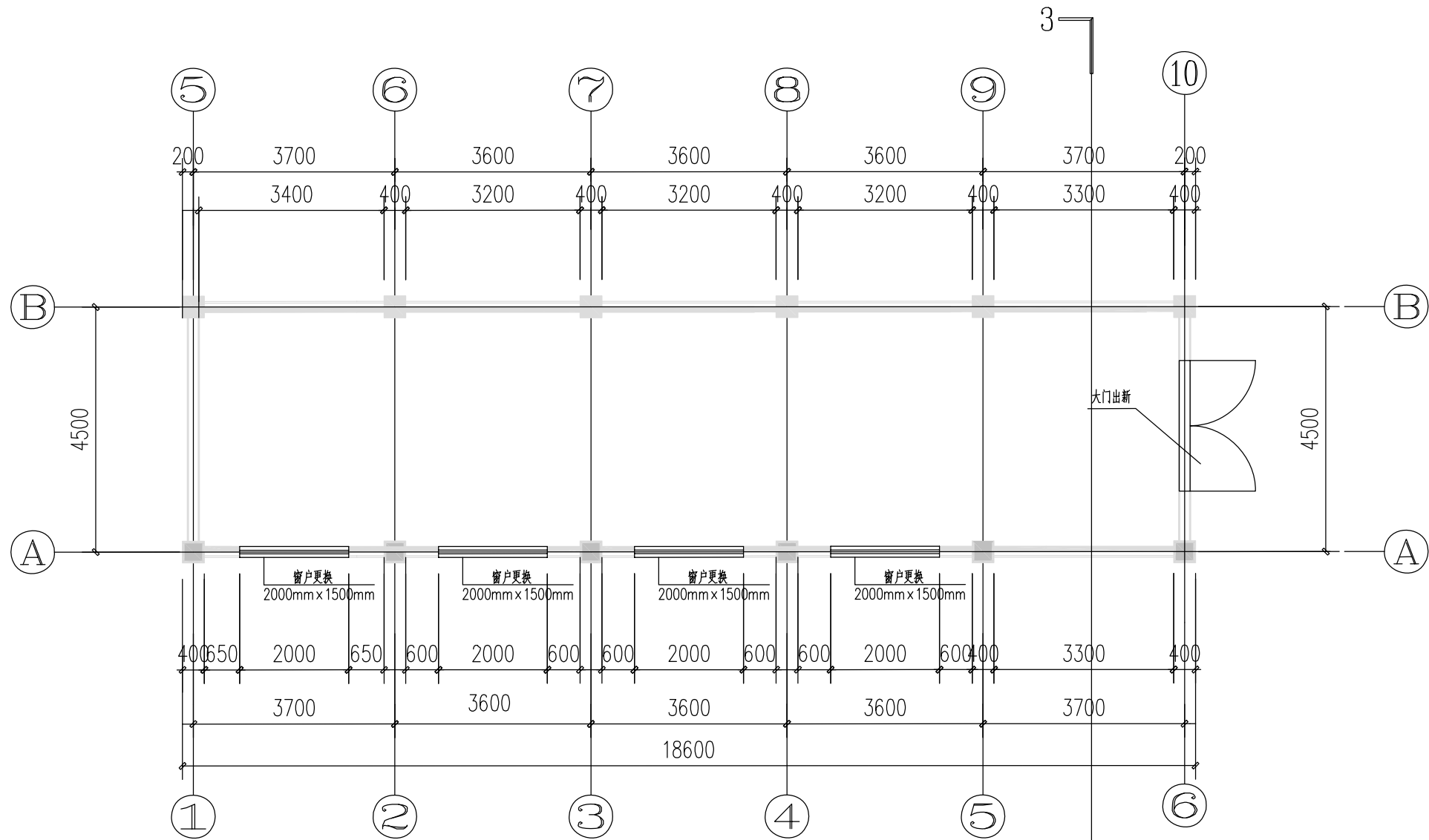
- 注：1.所有门窗洞口尺寸以现场丈量为准。
- 2.本工程建筑外门窗气密性不低于6级,水密性不低于3级,抗风压性能不低于4级。
- 3.窗框采用90系列深灰色铝合金窗框。

内外墙粉刷做法

类 型	部位	工艺做法
内墙面	内墙	内墙涂料饰面
		3mm厚耐水腻子分遍找平
		8mm厚DP M5砂浆（1:1:6水泥石灰膏砂浆）或粉刷石膏砂浆打底抹平
		界面处理剂一道
外墙面	外墙	外墙涂料饰面
		6mm厚1:2水泥砂浆粉面，水刷带出小麻面
		12mm厚1:3 水泥砂浆打底
		刷界面处理剂一道

贵州卓灝工程项目管理有限公司

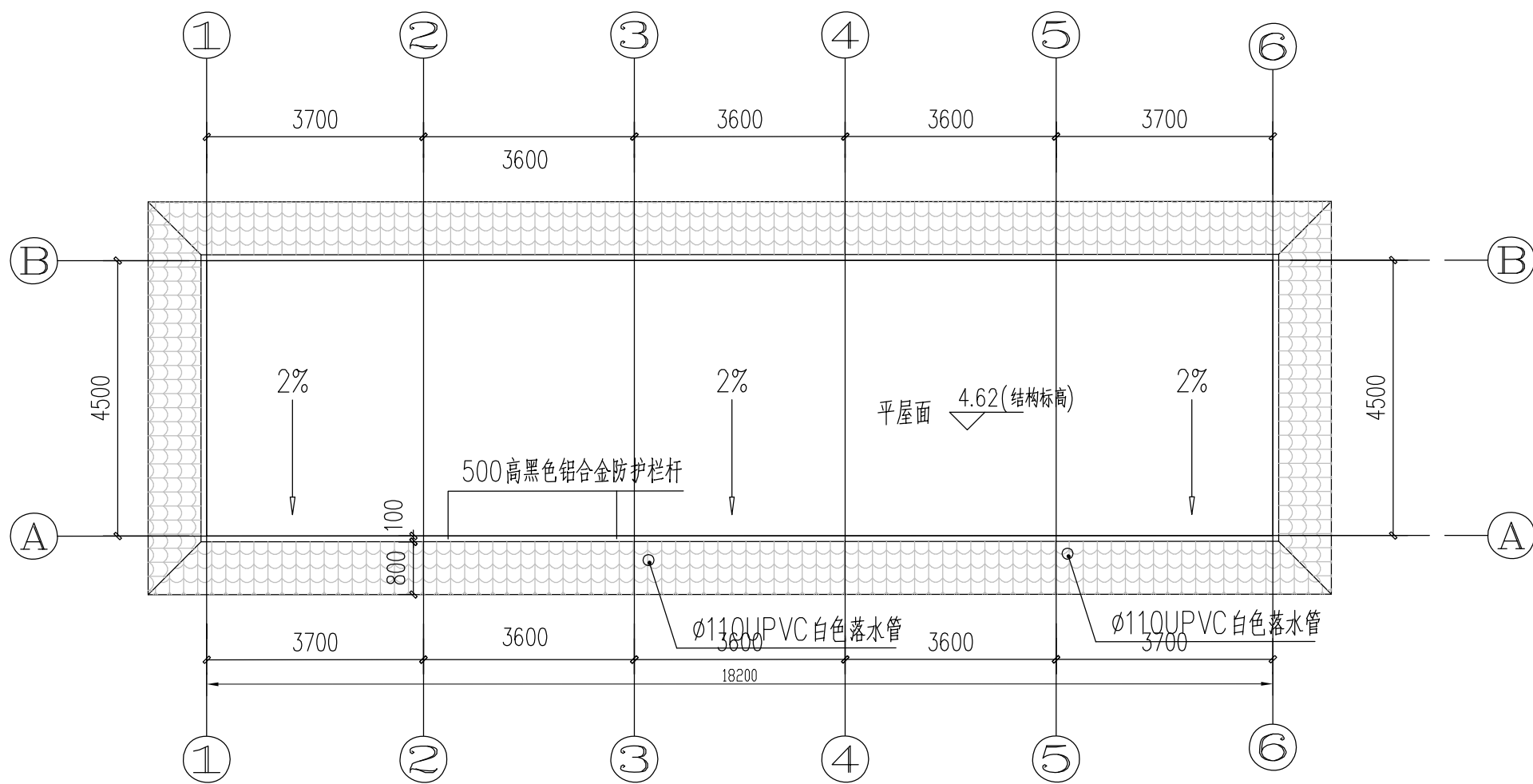
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明明		建筑总说明	
制图				
比例	图示			
资质证书号	A352009940	日期	2025. 02	
	B352009940	图号	BQQZ—ZZYJZ—TJ—01	



泵房平面图 1:100

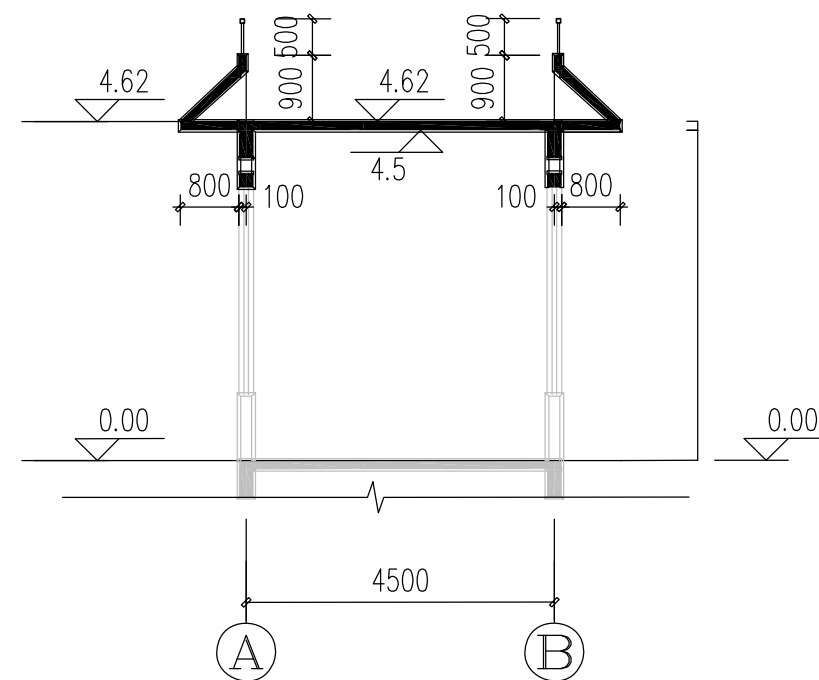
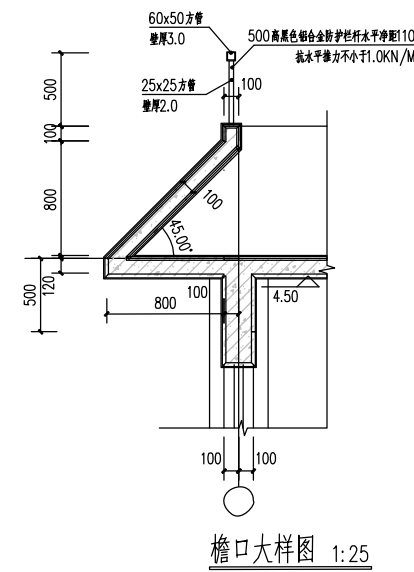
序号	工程项目	单位	数量	备注
1	不锈钢栏杆	m	31	外地坪踏步处+水泵泵室处
2	大门出新	m²	9.6	铲除原有漆面，底层涂装环氧富锌防锈漆，面层涂装聚氨酯面漆
3	窗户更换（2.0m×1.5m）	扇	4	窗户采用90系列断桥铝合金窗框6+9A+6mm钢化LOW-E透明中空玻璃（含纱窗、不锈钢防盗窗）
4	外墙面粉除粉刷	m²	202.5	1、界面处理剂一道； 2、12mm厚1:3水泥砂浆打底； 3、6mm厚1:2.5水泥砂浆抹面； 4、刷外墙涂料饰面。
5	内墙面粉除粉刷	m²	202.5	1、铲除原有墙面； 2、界面处理剂一道； 3、8mm厚DP M5砂浆（1:1:6水泥石灰膏砂浆）或粉刷石膏砂浆打底抹平； 3、3mm厚耐水腻子分遍找平； 4、刷内墙涂料饰面。
6	泵房屋顶拆建	m²	81	1、拆除原有屋顶； 2、浇筑圈梁及框梁后浇筑上人屋面； 3、浇筑女儿墙及安装铝合金防护栏杆
7	电动葫芦更换	个	1	3t（不含行车）
8	室内制度牌	个	6	KT材质，含银边
9	室外警示牌及	个	1	警示牌参照GB2894-2008表22-1
10	泵站标识牌	个	1	泵站标识牌采用大理石材质
11	水泵电机出新、防腐	套	3	1、检查泵体应无破损、铭牌完好、外观整洁、油漆完好； 2、补充润滑油； 3、检查盘根密封情况，若有漏水应增加或更换石棉绳填料； 4、联轴器的联接螺栓和橡胶垫若有损坏应予更换； 5、检查泵轴是否弯曲或损坏，同时严格检查联轴器、法兰盘和泵轴中心线是否同心。
12	GCD配电柜及配套电气	项	1	含4台GCD低压配电柜及配套电气设施

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众		
设计			生产生活困难扶持项目		
制图	王明刚		周庄一级站泵房平面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.02		
	B352009940	图号	BQQZ-ZZYJZ-TJ-02		



层顶平面图 1:100

ø110UPVC白色落水管



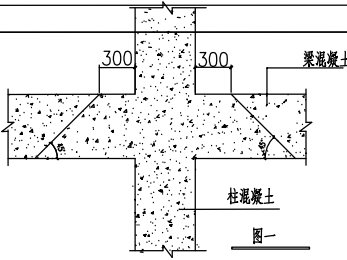
3-3剖面图

贵州卓灝工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		周庄一级站屋顶平面图	
比例	图示		

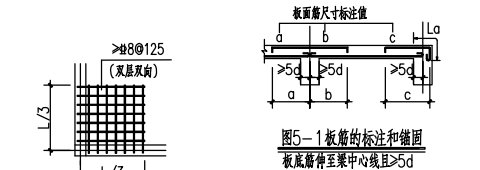
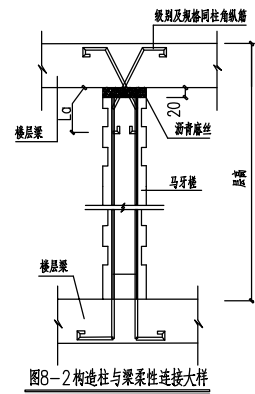
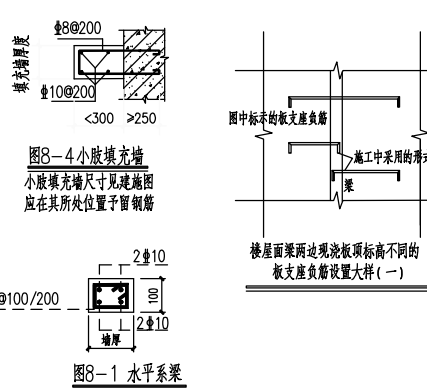
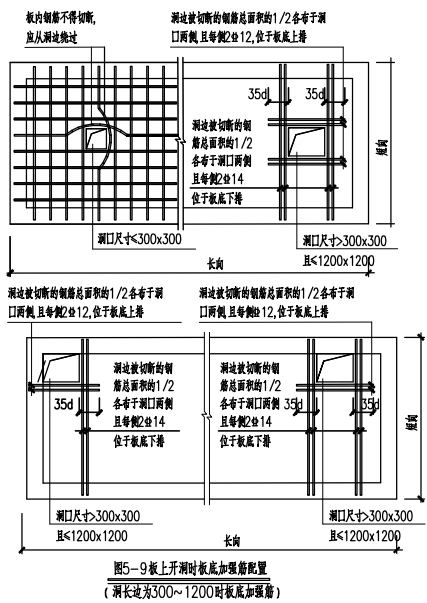
资质证号	A352009940	日期	2025.02
	B352009940	图号	BQQZ-ZZYJZ-TJ-03

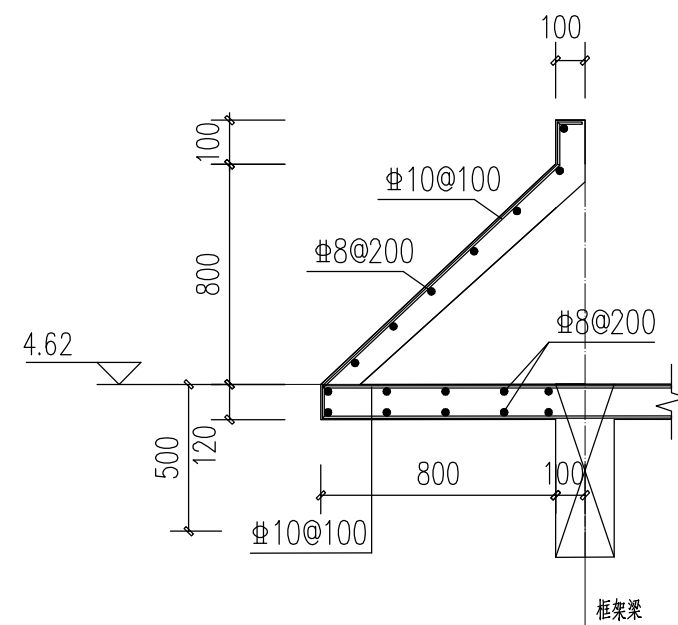
结构设计总说明

一、工程概况及总则：							
1.1 本工程结构设计和抗震设计的类别及等级等详见下表：							
	层数	属性	总高度	结构体系	结构设计		
	1 层	单层建筑	4.62	钢筋砼 框架结构	使用年限 50 年	安全等级 二级	耐火等级 二级
	建筑抗震 设防类别	建筑抗震 设防烈度	基本地震 加速度值	设计地震 分组	场地类别	抗震 等级	建筑抗震 构造措施 备注：建筑物总高 度指室外地面到主要屋 面板板顶的高度。
	丁类	8 度	0.30g	第三组	Ⅱ类	三级	二级
1.2 本工程设计主要依据：							
1.2.1 设计所采用的现行国家规范、规程主要有：				《中国地震动参数区划图》GB18306-2015			
《建筑结构荷载规范》GB50009-2012				《混凝土结构设计规范》GB50010-2010			
《砌体结构设计规范》GB50003-2011				《多孔砖砌体结构技术规范》JGJ137-2001			
《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 修订）				《建筑抗震设防分类标准》GB50223-2008 版			
《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001				《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008 版			
现行国家及地方其他规范、设计条例和规定。				《混凝土结构耐久性设计规范》GB/T50476-2008			
1.2.5 本工程框架施工图按《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》22G101-1 制图。							
1.3 标高：1.3.1 本工程结构标高±0.000 同建筑±0.000							
1.4 本工程设计使用活荷载标准值：							
1.4.1 风载、雪载及楼面、屋面设计活荷载（KN/㎡）均按下表采用：							
	基本风压	地面粗糙度类别	基本雪压	楼面			
	0.40	B 类	0.40	2.0			
1.4.2 设计屋面板、钢筋砼挑檐、雨篷时，在最不利位置处的施工或检修集中荷载应取 1.0KN；栏杆顶部水平荷载 1.0KN/m							
1.5 本工程图纸尺寸以毫米（MM）为单位，标高以米（M）为单位。							
1.6 本工程未经技术鉴定或设计许可，不得改变结构的用途和使用环境。							
二、材料：							
2.1 混凝土：（1）本工程采用的混凝土强度等级为：							
标	层次	基础~屋面					
号							
物件名称	柱	C30					
表 1-2 各层板混凝土强度等级							
标	层次	基础~屋面					
号							
物件名称	板、梁	C30					
							
(2) 基础混凝土强度等级采用 C30							
(3) 柱(墙)混凝土强度等级高于梁(板)时,且相差>5MPa 时,梁(板)柱(墙)节点区混凝土强度等级应与柱(墙)同,							
不同强度等级的混凝土交界面应按图 1 施工。							
(4) 梁柱(含剪力墙暗柱与连梁、转换层大梁)等节点钢筋过密的部位,须采用同强度等级的细石混凝土振捣密实。							
2.1.2 耐久性设计要求：							
a. 混凝土强度等级，最大水胶比，保护层厚度							
	设计使用年限	混凝土最低 强度等级	最大水胶比	保护层最小厚度（mm）			
	环境作用等级			板、墙、壳	梁、柱、杆		
	—	C20	0.60	15	20		
	≤a	C25	0.55	20	25		
	≤b	C30（C25）	0.50（0.55）	25	35		
	≤c	C35（C30）	0.45（0.50）	30	40		
	≤b	C40	0.40	40	50		
注：1）受力钢筋外边缘至混凝土表面的距离，除符合表中规定外，不应小于钢筋的公称直径。							
2）机械连接接头与连接件的混凝土保护层厚度应满足受力钢筋保护层最小厚度要求，连接件之间的横向净距不应小于 25mm							
b. 对沿房屋四周室外地坪上下各 500mm 的混凝土表面有可能接触冰冻处，首选涂水泥基渗透结晶型防水涂料 1.0mm 厚，也可涂水泥基防水涂料 3.0mm 厚，涂料外防护做法详建筑设计。隔离开冰冻环境，避免冻融。防水涂料在房屋使用年限内，如有损坏，建筑设计。隔离开冰冻环境，避免冻融。防水涂料在房屋使用年限内，如有损坏，应及时修复。							
c. 基础中纵向钢筋和地下防水迎水面受力钢筋保护层厚度不应小于 40mm，基础无垫层时的保护层不应小于 70mm。							
d. 除设计已考虑和注明外，当梁、柱、板、墙由一类环境进入不利环境，保护层比一类环境要加当时，构件断面相应加大或加厚							
e. 施工单位和混凝土供应商应按混凝土构件所处环境作用类别与等级，按 GB50010-2010 3.5.3 选用混凝土原材料（包括胶凝材料最小用量、最大用量；氯离子、三氧化硫和碱含量、骨料粒径等）							
2.1.3 构造柱、水平系梁、压顶梁、过梁、老砖等，除特别注明者外均采用 C20 级砼。							
2.1.4 一般情况下，结构混凝土应采用碎石级配，不应采用卵石代替。							
2.1.5 当梁柱节点钢筋过密时，宜采用同强度等级的细石混凝土振捣密实。							
2.1.6 表中环境类别详见下表。							

2.2 钢筋： 2.2.1 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。施工中任何钢筋的替换，均应经设计单位同意后，方可替换。									
种 类		符 号	f_y N/mm ²	f_y' N/mm ²					
热轧钢筋		HRB400(20MnSi)	±2	360					
2.2.2 梁、柱、支撑以及剪力墙边缘构件中受力钢筋宜采用热轧带肋钢筋。									
2.3、一、二、三框架及斜撑构件（含楼梯）纵向受力钢筋的选用，其检验所得的强度实测值，应符合下列要求：									
2.3.1 钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25。									
2.3.2 钢筋的屈服强度实测值与钢筋的强度标准值的比值不应大于1.30。									
2.3.3 钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。									
2.4 焊条：HPB300级钢筋及Q235级钢板采用 E43xx 型焊条，HRB335级钢筋采用 E50xx 型焊条； 当不同强度的钢材连接时，可采用与低强度钢材相适应的焊接材料。									
2.5 预埋件及吊钩：预埋件采用 Q235B 级钢板，预埋件的锚固应采用 HPB300、HRB335 级钢筋； 吊钩、吊环应采用 HPB300 级钢筋；预埋件的锚固、吊钩、吊环均严禁采用冷加工钢筋，所有外露铁件均须先刷防锈漆二度防腐。									
2.6 框架填充墙、内隔墙、女儿墙：									
2.6.1 本工程框架填充墙等砌体的施工质量控制等级为 B 级。									
2.6.2 确定砂浆强度等级时应采用同类墙体为砂浆强度试块模。									
2.6.3 ±0.000 以下：墙体采用 MU15 机制混凝土标准砖，M10.0 预拌水泥砂浆砌筑。 墙体（内外侧）应采用 20 厚 1：3 预拌砂浆防水。									
±0.000 以上：墙体采用 MU5 ALC 砂加气混凝土砌块，M5 预拌混合砂浆砌筑，砌体容重≤6.5KN/m ³ 。									
2.6.4 女儿墙采用 MU15 混凝土多孔砖，采用 M7.5 预拌混合砂浆砌筑，框架梁、柱与填充墙连接，女儿墙抗震构造严格按 11G329 执行									
2.6.5 女儿墙小立柱间距≤2.0m，立柱截面配筋为 200X 墙厚，4 号 10，@6@200									
钢筋混凝土结构的一般规定：									
3.1 框架抗震等级为一（二）、三级时，纵向受拉钢筋的最小抗震锚固长度按下表采用：									
钢筋种类与直径	混凝土强度等级与 抗震等级	C25		C30		C35		C40	
		一、二级抗震	三级抗震	一、二级抗震	三级抗震	一、二级抗震	三级抗震	一、二级抗震	三级抗震
	HRB400	d≤25 46d	42d	41d	37d	37d	34d	34d	31d
		d>25 51d	46d	45d	41d	41d	38d	38d	34d
注：HPB300 级钢筋受拉时，其末端应做成 180°弯钩，弯钩平直长度不应小于 3d（d 为钢筋公称直径）； 纵向受压钢筋，其抗震锚固长度不应小于受拉钢筋抗震锚固长度的 0.7 倍； 在任何情况下，钢筋的锚固长度不应小于 250mm。									
3.2 纵向受拉钢筋绑扎连接接头的搭接长度按下表采用：									
纵向受拉钢筋绑扎接头 面积百分率（%）		≤25		50		100			
搭接长度		1.2LaE		1.4LaE		1.6LaE			
注：LaE 为纵向受拉钢筋的最小抗震锚固长度； 纵向受压钢筋绑扎长度不应小于受拉钢筋绑扎连接长度的 0.7 倍，且在任何情况下不应小于 200mm； 在任何情况下，纵向受拉钢筋绑扎连接接头的搭接长度均不应小于 300mm。									
3.3 本工程当纵向受力钢筋的直径 d≥20 时，钢筋的连接宜优先采用焊接或机械连接（d 为钢筋的公称直径）； 对于受拉钢筋，焊接接头的焊接质量等级不应低于二级；对于受压钢筋，焊接接头的焊接质量等级不应低于二级； 机械连接接头的性能应符合《钢筋机械连接技术规程》JGJ107-96 的 A 级接头性能。									
3.4 同一构件中相邻纵向受力钢筋的绑扎连接接头宜相互错开；钢筋绑扎连接区段的长度为 1.3 倍搭接长度。位于同一连接区段内的受拉钢筋接头面积百分率：对梁、板及墙类构件，不宜>25%；对于柱类构件，不宜>50%									
3.5 在纵向受力钢筋搭接长度范围内应配置箍筋，其直径不应小于搭接钢筋较大直径的 0.25 倍； 当钢筋受拉时，箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的 5 倍，且不应大于 100mm 当钢筋受压时，箍筋间距不应大于搭接钢筋较小直径的 10 倍，且不应大于 200mm									
3.6 同一构件中相邻纵向受力钢筋的焊接或机械连接接头应相互错开；钢筋焊接或机械连接接头连接区段的长度为 35d（d 为纵向受力钢筋的较大直径）且不应小于 500；位于同一连接区段内的纵向受力钢筋的焊接或机械连接接头面积百分率，对于纵向受拉钢筋接头，不应>50%。									
3.7 梁、柱 HPB300 级抗弯钢筋及拉筋应做 135°弯钩，弯钩平直长度应大于等于 10d（d 为钢筋公称直径）。									
3.8 施工缝应留在梁、板跨中 1/3 的范围内；施工缝的施工，应在混凝土终凝后将其表面浮浆和杂物清除干净，并保持湿润；在浇筑混凝土前，对水平施工缝先铺水泥净浆，再铺 30~40 厚的 1：1 水泥砂浆（或刷混凝土界面处理剂），并及时浇筑混凝土。									
现浇板：									
5.1 在楼、屋面板中，当施工图中未注明时，板面筋在支承处的锚固长度应≥La（La 为受拉钢筋的最小锚固长度），且不小于 250mm；板底筋应伸至支承中心处，且锚入支承应≥5d（d 为钢筋直径）（详见图 5-1）。									
5.2 当板的高差小于等于梁宽的 1/6 且≤20mm 时，支承处板面筋可连续布置（详见图 5-2）。									
5.3 板内双向配筋时，应短向筋（或较粗钢筋）在外，长向筋（或较细钢筋）在内。									
5.4 在外墙转角 1/3 跨度范围内，楼、屋面板应双层双向配筋，所配钢筋不应小于 8@125，且板底筋按通长配置。									
5.5 屋面板应在板的未配筋表面布置温度收缩钢筋，当施工图中未注明时，按双向 8@200 配置，并将该筋与原有板面筋按受拉钢筋的要求搭接或在周边构件中锚固。									
5.6 在屋面檐口板阳角的板面处，应加设放射钢筋，钢筋的直径同支面筋，钢筋在檐口板中点的间距宜≤150									
5.7 现浇挑檐、雨篷等外悬构件的伸锚缝间距不宜大于 12m，伸锚缝处的钢筋可不断开。									
5.8 当板内有预埋管线通过时，应在管线上下各铺设 4@100 钢筋网片，其宽度为 600，严禁线管在板中交叉布置。									
5.9 板上开洞，当其进长（或圆孔直径）≤300 时，可将板中钢筋绕过孔洞设置。当孔洞进长（或圆孔直径）在 300~1000 时，应按图 5-9 进行板底加筋要求处理，孔洞每侧加筋截面面积不应小于被截断钢筋之半，且上下加筋各应≥2 12；当为圆孔时，尚应同时在洞进上下各加 1 12 钢筋。洞口加强筋应伸过洞口 35d 并应尽可能延伸到附近梁、墙等支座上；当孔洞进长超过 500 时，另见详图。									
5.10 折板钢筋的构造详见图 5-10。									
5.11 现浇板中未注明分布筋均为 8@250									

六、现浇梁：				
6.1 当主次梁相交而在主梁上未注明吊筋和加密箍时，应在主梁上设置加密箍每侧不少于 3 个；				
6.2 当两相似梁相交（例十字形并格梁）而未注明加密箍时，应同时在该二梁上设置加密箍每侧不少于 3 个；				
加密箍直径同该梁箍筋，加密箍间距为 50				
当梁上预留孔的直径 d≤200 并小于梁高的 1/3 时，除增设补强钢筋外，必须用套管预埋（如图 6-2）。				
6.3 梁竖向折转处的钢筋构造详见图 6-3				
6.4 现浇梁及其节点的其他构造要求详见 22 级抗震钢筋构造详图延伸过一个搭接长度。				
八、墙体：				
8.1 女儿墙、楼梯及走廊应采用钢丝网砂浆面层加强。				
8.2 灰缝中钢筋外露砂浆保护层的厚度不应小于 15mm。				
8.3 砌体结构环境类别及配筋砌体中钢筋的最小混凝土保护层详见下表。				
环境类别	条 件	混凝土强度等级		
		C20	C25	C30
		最低混凝土含量（kg/m ³ ）		
		260	280	300
1	正常居住及办公建筑的内部干燥环境	20	20	20
2	潮湿的室内潮湿环境或外部环境，包括与无侵蚀性水接触的环境	—	25	25
3	严寒和使用化冰盐的潮湿环境	—	40	40
8.4 位于砂浆中的钢筋，在 1 类环境中采用普通钢筋，在 2 类环境中采用重镀锌或有等效保护的钢筋。				
8.5 圈梁，构造柱保护层厚度不得小于 20mm。				
九、其他：				
9.1 结构施工时，应根据建筑及设备相关工种提供的图纸在砼浇筑前设置预埋件及预留孔洞套管，严禁后凿。				
9.2 盖挑梁、板等结构上的支撑，必须在砼强度达到设计强度的 100% 时方可拆除；其他构件，应在砼强度达到设计强度的 70% 时方可拆除和浇筑上层砼。				
9.3 屋面结构、卫生间及建筑有坡度要求的地方均按建筑要求结构找坡，卫生间室内完成面标高之最高点必须低于卫生间以外地面 30。				
9.4 主体工程施工期间必须设置沉降观测点（宜采用成品），观测点位置现场确认，观测须委托有资质的专业队伍进行，具体按《建筑变形测量规范》（JGJ/T 8-2007）执行，沉降量观测结果报有关档案馆存档				
9.5 凡在电路图中注明需做防雷引下线的混凝土柱，在该构件内必须有两根主筋自基础柱内至屋面（若柱上下不对齐时，由梁中主筋转接）并出屋面 500，该钢筋底端须与基础钢筋或接地端子相焊，上端与避雷网搭接连接长度不小于 150，形成可靠电气回路。				
9.6 施工说明未尽事宜，详见现行有关规范规定严格执行。				





标高4.620米梁配筋图 1:100

- 1、未经注明梁顶标高同楼面标高。
- 2、未标明偏轴尺寸的梁居轴线中布置或与柱、墙边齐。
- 3、未注明的附加箍筋规格同梁箍筋,间距@50。
- 4、本图应与国标《22G101-1》配合施工。
- 5、当梁上开洞时,在洞边按照结构设计总说明采取加强措施。
- 6、未注明吊筋  均为2Φ12。
- 7、所有线脚位置及做法均详建筑图。
- 8、折梁做法详见22G101-1第88页,箍筋10Φ8@50。

贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准			施工图 设计
审查	张衡		土建 部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目
设计	王明		
制图			周庄一级站梁配筋图
比例	图示		
资质证书号	A352009940	日期	2025.02
	B352009940	图号	BQQZ-ZZYJZ-TJ-05

电气设计说明

一、设计依据

- 相关专业提供的工程设计资料；
- 中华人民共和国现行主要标准及法规：
《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）；
《20KV及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）；
《低压配电设计规范》（GB50054-2011）；
《通用用电设备配电设计规范》（GB50055—2011）；
《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；
《电力工程电缆设计标准》（ GB 50217-2018）；
《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》（GB / T50064-2014）；
《交流电气装置的接地设计规范》（GB50065-2011）；
《泵站设计规范》（GB50265-2010）；
《水闸设计规范》（SL265-2016）
《民用建筑电气设计标准》（GB51348-2019）；
《继电保护和安全自动装置技术规程》（GB/T14285-2006）；
《建筑物电子信箱系统防雷技术规范》（GB50343-2012）；
《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》（GB50601-2010）；
《水利工程建设标准强制性条文》（2020年版）；
其他有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

二、设计范围

- 本工程设计包括红线内的以下电气系统：
1) 变电所低压配电系统；2) 电力系统；
3) 建筑物防雷，接地系统安全措施；

三、电力配电系统

- 本工程采用现状变压器供电，保留现状3台套500HW-6S混流泵及Y315L1-8-90kW异步电机。变压器低压侧0.4kV单电源供电，计量表安装于现场进线柜中；本次主要更换变压器低压出线至电动机之间的电气设备；
- 主要用电负荷为：水泵电机3×90kW、真空泵3kW；照明和其他附属设施。

四、设备选择及安装

- 本工程采用的低压柜、电控箱均为室内安装，防护等级IP45，采用前开门形式；
- 电缆穿保护管埋地、沿墙、建构筑物敷设。

五、电缆、导线的选型及敷设

- 低压电缆采用YJV-0.6/1KV交联聚乙烯绝缘护套铜芯电力电缆，控制电缆为JHS型电缆；电缆进出建筑物穿钢管保护。
- 本工程电缆敷设主要采用穿预埋管敷设方式；
- 图中除注明者外，照明线路采用BV-450/750-3*2.5mm²铜塑线，穿PVC管埋地、沿墙体暗敷，地面埋混凝土现浇板内部分的管线应根据结构情况，避免重叠，并防止管线外露。专用接地线（PE线）采用绿/黄双线并与馈电线同穿一根保护管敷设。
- 所有穿过建筑物伸缩缝、沉降缝、后浇带的管线应按国家、地方标准图集有关作法施工。

六、建筑物防雷、接地及安全

（一）建筑物防雷

- 本建筑为泵站重要建筑物，按第三类防雷设计。建筑的防雷装置满足防直击雷，防雷电感应及雷电波的侵入，并设置总等电位联结。
- 接闪器：考虑工程规模的重要性，在屋顶设置避雷网，屋顶处利用作为天然引下线的部件，与屋顶金属板之间的连接处不能有非金属涂层，并与避雷带连通。详见《建筑物防雷设施安装》15D501。
- 引下线：利用建筑物钢筋混凝土柱子内≥ $\varnothing$ 16的两根或≥截面面积不小于400mm²主筋做引下线，间距不大于25m，引下线上端与避雷带或金属屋面可靠连接，下端与建筑物基础地梁及基础底板轴线上的上下两层钢筋内的两根主筋连接。外墙引下线在室外地面下1m处引出一根50X50热镀锌角钢，扁钢伸出室外，距外墙不小于1m。
- 自然接地体：利用建筑物底板上的上下两层主筋焊接成主接地网。
- 建筑物四周的外墙引下线在距室外地面上0.5m处设测试卡子，每个泵站各2处。
- 凡突出屋面的所有金属构件，如玻金属构件、金属通风管、金属屋架等均应与避雷带可靠焊接。

（二）接地及安全

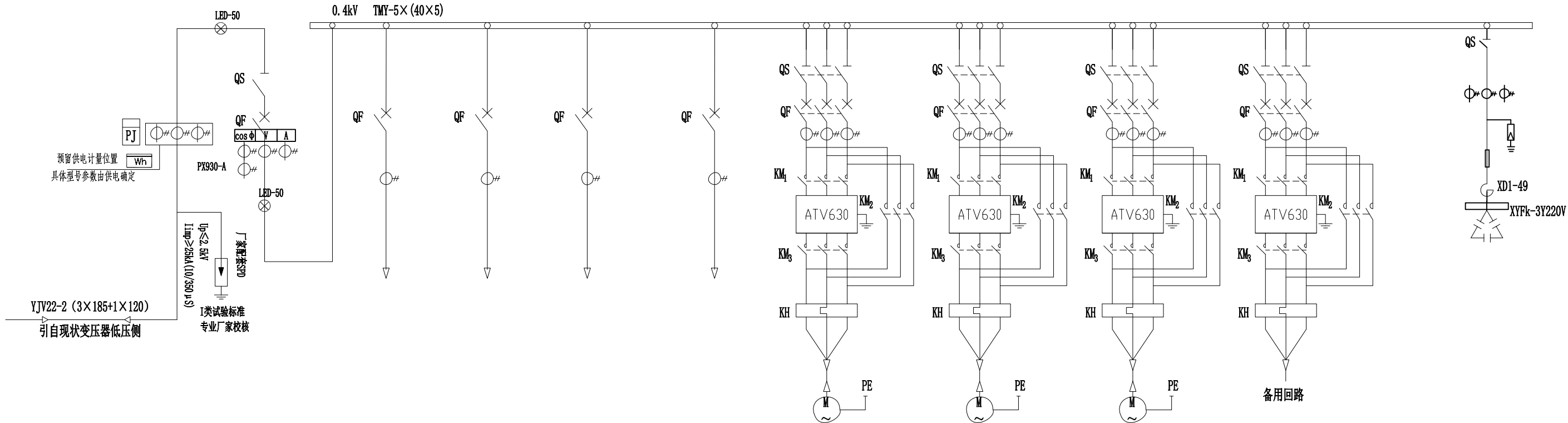
- 本工程电气装置系统工作接地、安全保护接地、雷电保护接地采用共用接地系统（主接地网）。接地网电阻要求≤1欧姆。
- 主接地网的电阻值在施工过程中要进行实测，特别是底板浇筑完成后，电阻若大于1欧姆，增加人工接地体，主要措施：建筑物基础处引出两根钢筋，同时在建筑物四周增设长2.5m，50x50mm角钢接地极，直至满足接地电阻要求；
- 凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地；
- 本工程采用等电位联结，设置于泵室墙面上，总等电位板由紫铜板制成，应将建筑物内保护干线、设备进线总管、建筑物金属构件进线联结，总等电位联接线采用-40x4镀锌扁钢，总等电位联结均采用各种型号的等电位卡子，不允许在金属管道上焊接，具体做法参见国标图集《等电位联结安装》15D502。
- 过电压保护：在电源进线总柜内装第一级电涌保护器（SPD），最大冲击电流不小于12.5KA（10/350us）二级配电箱内装第二级电涌保护器，标称放电电流不小于10KA（8/20us）。
- 本工程电源在进户处重复接地，并与防雷接地共用接地极。接地系统为TN-S系统，即PE线与N线严格分开。专用接地线（即PE线）的截面规定为：当相线截面<16mm²时，PE线与相线相同。当相线截面为16~35mm²时，PE线为16mm²。当相线截面>35mm²时，PE线不小于相线截面的一半。

七、其他

- 凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。
- 本工程所选设备、材料，必须具有国家级检测中心的检测合格证书（3C认证）；必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品应具有入网许可证。
- 为设计方便，所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。所有设备确定厂家后均需建设、设计、监理三方进行技术交底。

贵州卓灝工程项目管理有限公司

批准			施工图	设计
审查	张衡		电	气
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众	部分
设计			生产生活困难扶持项目	
制图	王明刚		周庄一级站维修	
比例	图示		电气设计说明	
资质	A352009940	日期	2025.04	
证号	B352009940	图号	BZ-ZZBZ-DQ-01	



控制柜排列号		1					2		2		3
控制柜型号		GGD					GGD		GGD		GGD
控制柜尺寸 (mm)		800X600X2200					1000X600X2200		1000X600X2200		800X600X2200
名 称		低压进线回路	照明回路	真空泵回路	检修回路	备用回路	电动机控制回路		电动机控制回路		无功补偿回路
主 要 设 备	隔离开关	TYG1-500/3					TYG1-250/3	TYG1-250/3	TYG1-250/3	TYG1-250/3	TYG1-250/3
	电流互感器	LMZJ1-0.66-500/5×4	LMZJ1-0.66-50/5×4	LMZJ1-0.66-50/5×4	LMZJ1-0.66-50/5×3	LMZJ1-0.66-50/5×3	LMZJ1-0.66-250/5×3	LMZJ1-0.66-250/5×3	LMZJ1-0.66-250/5×3	LMZJ1-0.66-250/5×3	LMZJ1-0.66-250/5
	断路器	TYW1-500HD/3-500-2	TYM1-63LD/4-20	TYM1-63LD/4-20	TYM1-63LD/3-20	TYM1-63LD/3-20	TYM1-300LD/3-225-2	TYM1-300LD/3-225-2	TYM1-300LD/3-225-2	TYM1-300LD/3-225-2	
	变频器						ATV630-110	ATV630-110	ATV630-110	ATV630-110	FYS-0.28/3
	浪涌保护器	TDXD34/4P									RT16-4/250
	交流接触器						TYC1-250	TYC1-250	TYC1-250	TYC1-250	
	热继电器						JR20-250-2W	JR20-250-2W	JR20-250-2W	JR20-250-2W	
	电压表	PZ194U-2X4									
	电流表	PA194I-2X4	PD194I-9X1	PD194I-9X1	PD194I-9X1	PD194I-9X1					
	多功能表						PD194UI-2X4	PD194UI-2X4	PD194UI-2X4	PD194UI-2X4	PD194UI-2X4
保护装置		低压进线保护装置									
容 量							90kW	90kW	90kW		210kVar (14路)
智能分补单元											共补: SMLCG480/ (5*20+10) -P7 分补: SMLCF280/ (5*20) -P7
电 缆 型 号		YJV22-2 (3×185+1×120)	YJV-5×6	YJV-3×6	YJV-5×6		YJV-3×150	YJV-3×150	YJV-3×150		BSMJ-0.45-15△形

电机技术参数

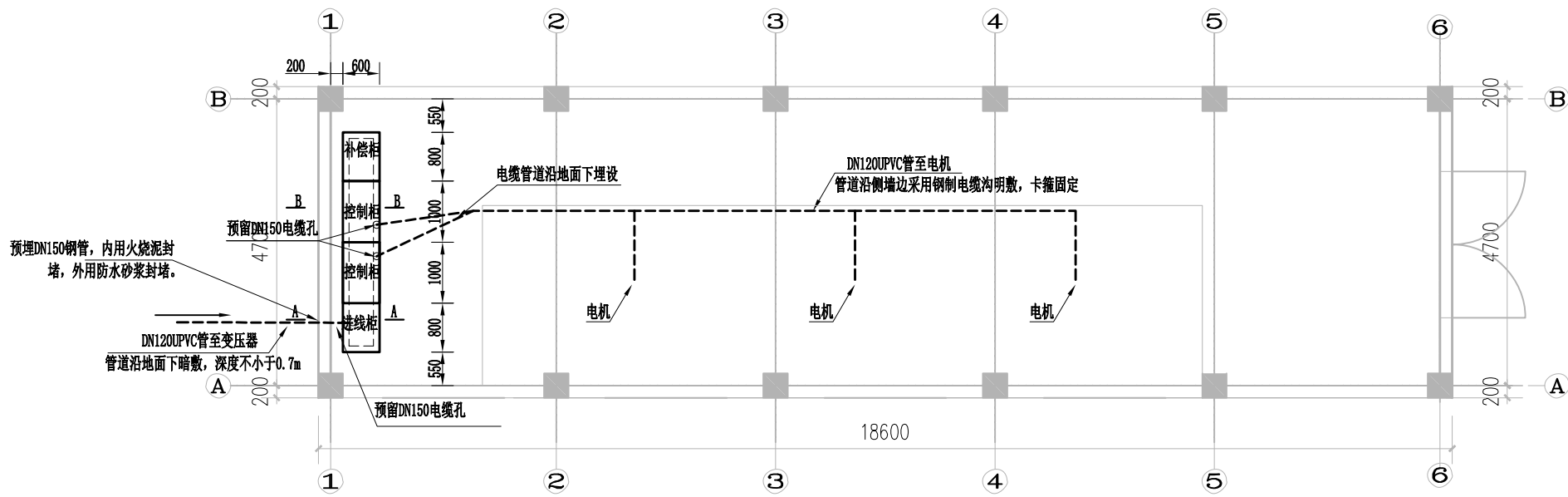
电动机型号	转速 (r/min)	额定电流 (A)	额定功率 (kW)	效率 (%)	功率因数	数量 (台)
YE3-315L1-8	740	179	90	93	0.82	3

说明:

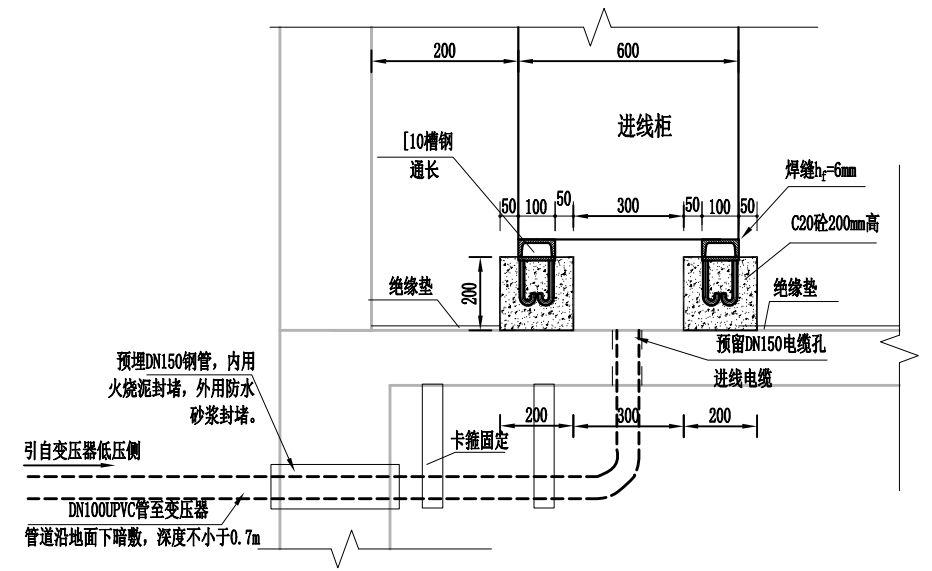
- 本工程计量采用低压计量方式，由供电部门提供，做法应满足《35kV及以下客户端变电所建设标准》和供电部门的要求；
- 变压器以及计量安装方式以供电部门要求为准，具体参照《10kV及以下配电装置工程图集》及《建筑电气安装工程图集》有关章节；
- 热继电器型号为JR20-250-5W，整定电流范围为175~185~195A，安装时建议整定电流调到185A；
- 无功补偿采用混合电容自动补偿方式，补偿后功率因数不低于0.93。控制器采用分相无功功率补偿控制器，无功补偿装置具备过零投切功能，应符合《低压无功功率自动补偿控制器》标准。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

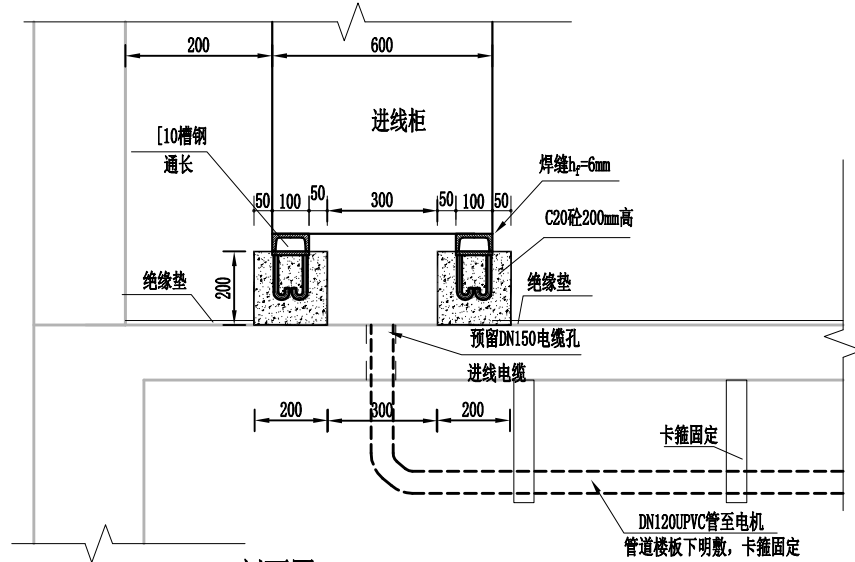
批准			施工图	设计
审查	张衡		电 气	部 分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		周庄一级站维修	
制图			电气主接线	
比例	图示			
资质	A352009940	日期	2025.04	
证号	B352009940	图号	BZ-ZZBZ-DQ-02	



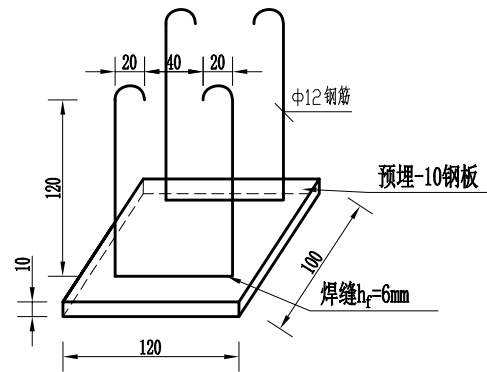
电气设备平面布置图 1: 100



A-A剖面图 1:20



B-B剖面图 1:20



预埋件尺寸图 1:5

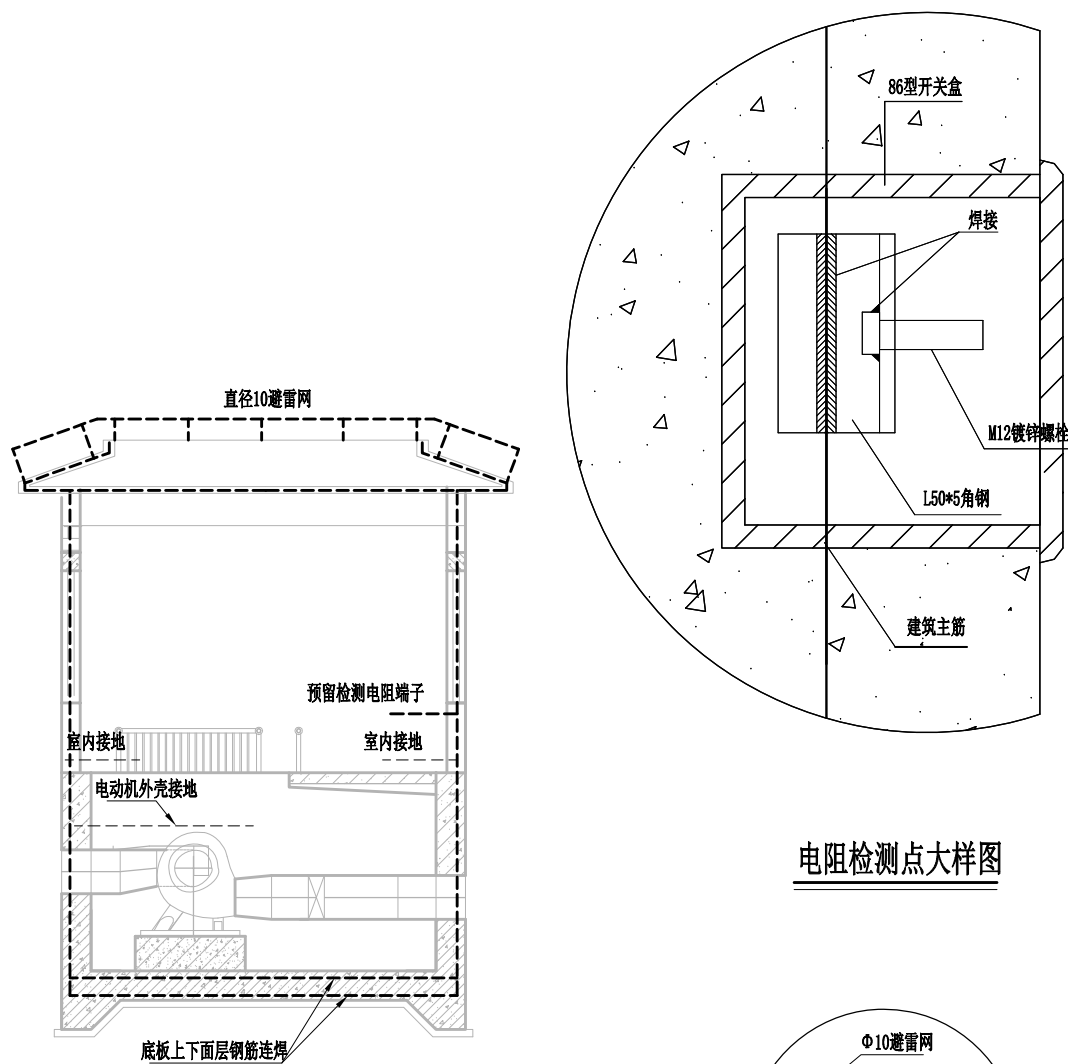
间距500mm

说明:

- 1、图中高程采用相对高程，以室内高程为0.00m，高程以m计，其余均以mm计；
- 2、本次电气设计范围以变压器为界，变压器以上部分由当地供电部门设计；
- 3、控制柜基础槽钢采用[10槽钢，高出室内最终地面高程（含铺装层、地砖等）约10mm，柜前后四周铺设10mm厚绝缘垫500mm宽，基础槽钢与接地网可靠焊接；柜体与基础槽钢之间焊接固定，每只柜体不少于四处，基础槽钢要求水平误差小于1mm/m，全长误差小于3mm；
- 4、基础金属构件的表面应进行除锈处理后，刷防锈漆二度，面漆一度，面漆颜色为绿色；
- 5、柜体材料采用厚度不小于2.5mm的优质钢板，防护等级为IP44。

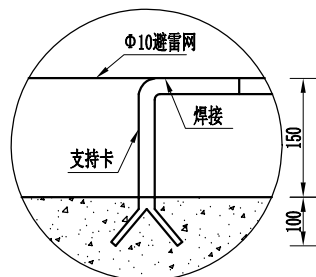
贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	电气	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚		
制图		周庄一级站维修 电气设备布置图	
比例	图示		
资质	A352009940	日期	2025.04
证号	B352009940	图号	BZ-ZZBZ-DQ-03

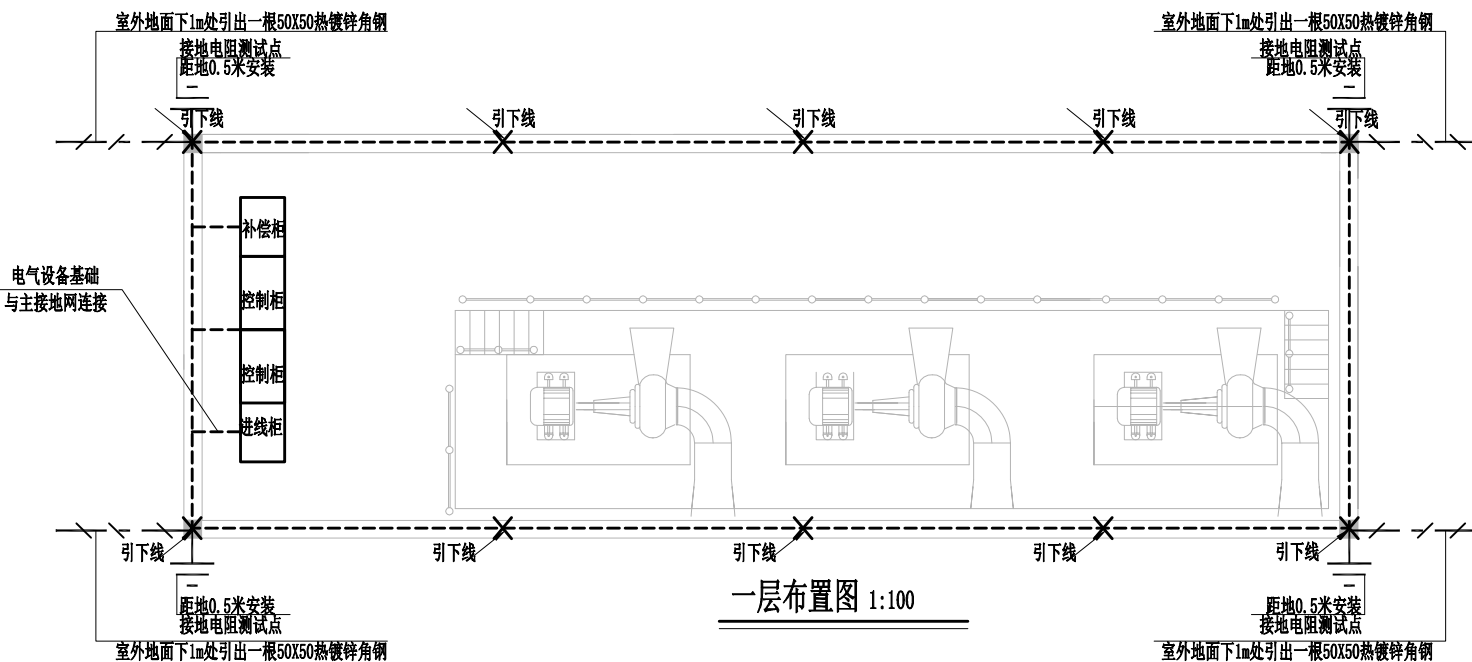


泵站防雷接地剖面布置图 1:100

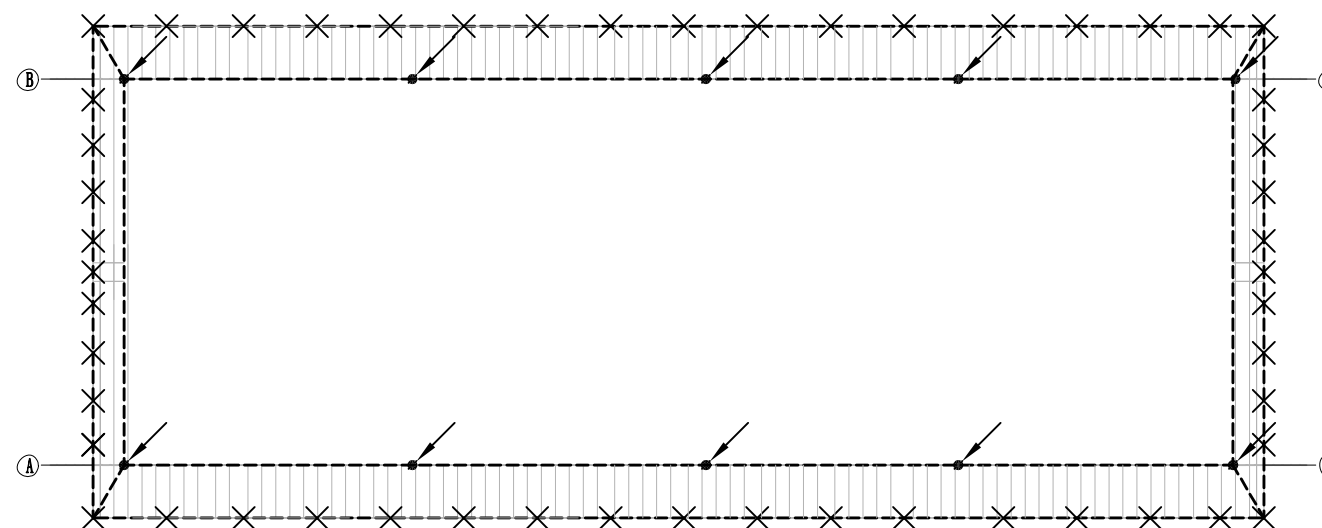
电阻检测点大样图



避雷网大样图



一层布置图 1:100



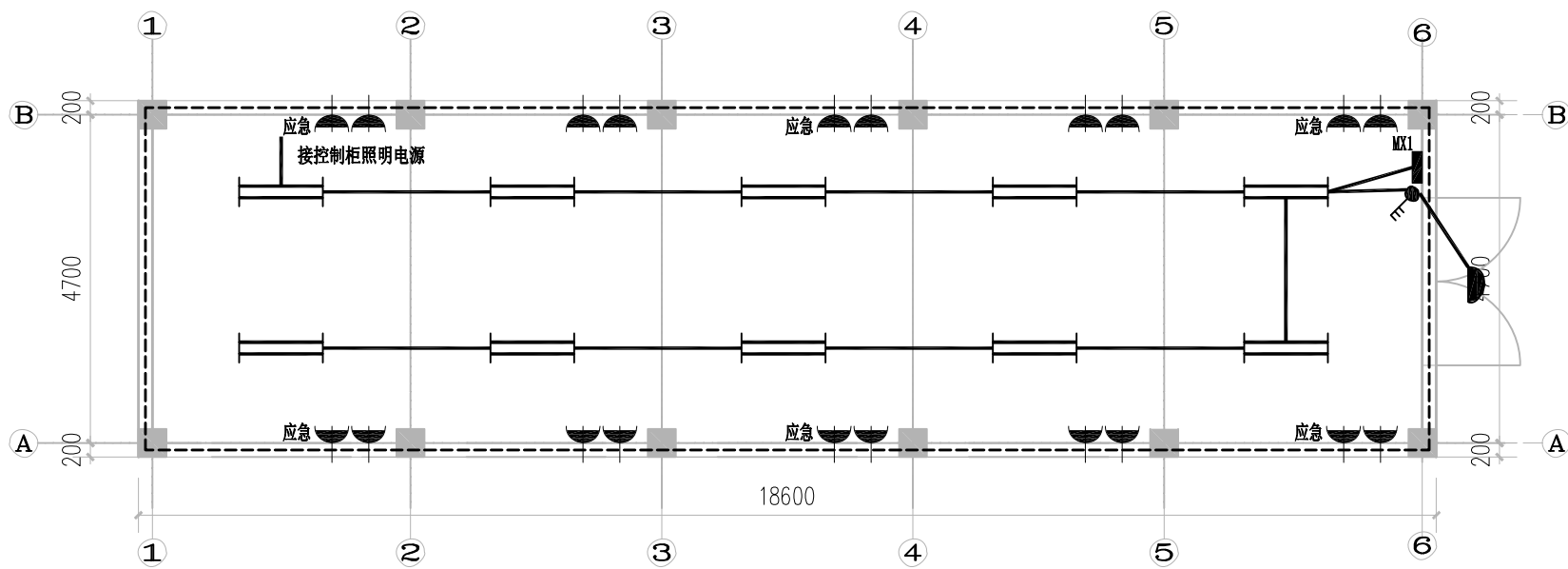
屋顶平面图 1:100

说明:

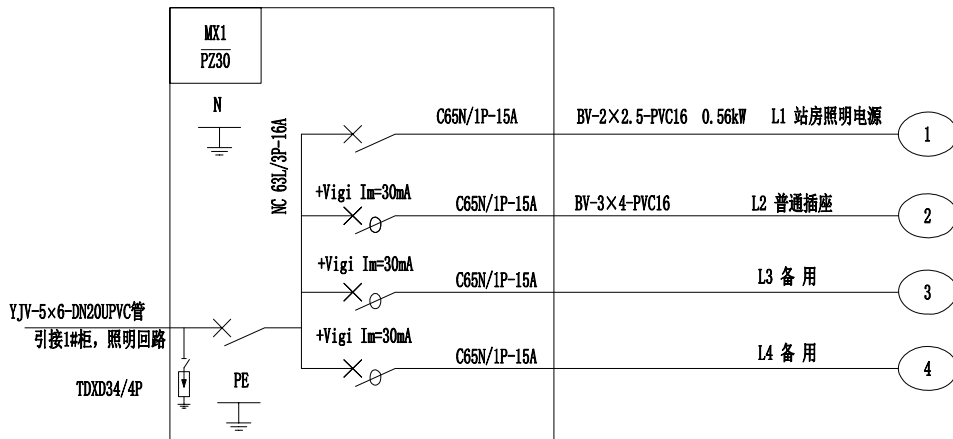
- 1、图中高程采用相对高程，以室内高程为0.00m，高程以m计，其余均以mm计；
- 2、本工程接地由泵站底板构成自然接地体，利用柱内主筋（直径不小于16）连焊作引下线为8处，防雷保护屋面采用直径10镀锌圆钢作避雷网；
- 3、所有外露的避雷设施必须热镀锌，镀层要均匀；
- 4、底板浇筑完成后检测接地电阻，电阻若大于4欧姆，增加人工接地体；
- 5、电气设备基础应与主接地网不少于两点连接；
- 6、所有电气设备的外壳、基础槽钢、电缆支架、金属门窗与护栏、屋顶金属构造物等金属构件均须与自然接地体可靠焊接；
- 7、建筑物接地装置安装做法见国家标准设计图集D501-3《利用建筑物金属体座防雷及接地装置》，底板主筋按照3m档距焊接成“#”字形，水平接地网作为主接地网，需涂红色标记，接地网焊接成型后要进行电阻值检测。

贵州卓灝工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	电气	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚		
制图		周庄一级站维修	
比例	图示	防雷接地布置图	
资质	A352009940	日期	2025.04
证号	B352009940	图号	BZ-ZZBZ-DQ-04



照明设备平面布置图 1:100



MX1照明系统

照明及安全设备清单

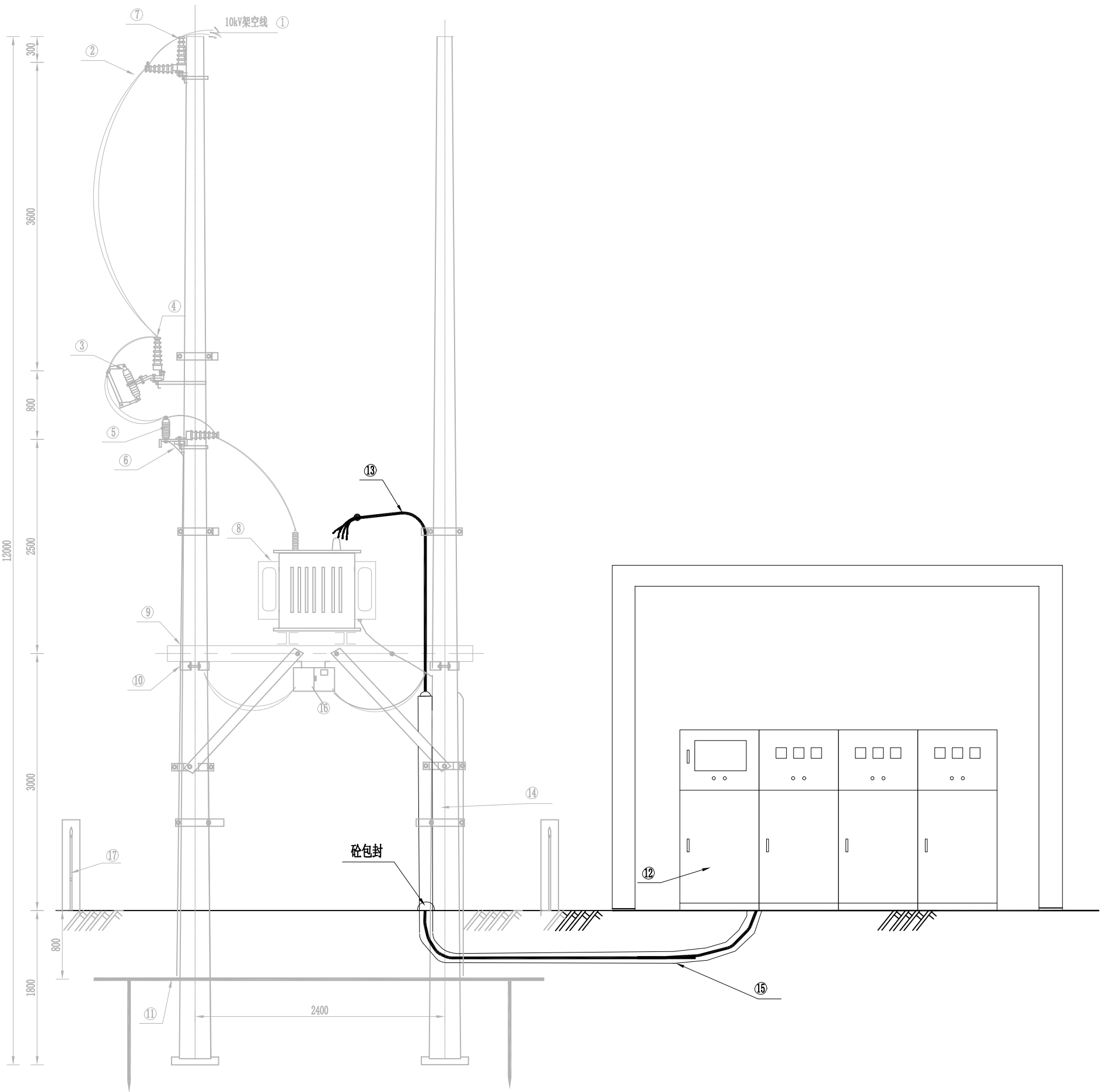
序号	符 号	名 称	规格符号	单位	数量	备注
1		双管节能荧光灯	T5 2x28W 2*29001m	只	10	
2		吸顶节能荧光灯	T5 1x21W 1*27901m	只	1	
3		安全型双联暗插座	R86Z223A10-I	只	14	
4		应急显示灯插座	R86Z223A10-I	只	6	壁装 距地 2.2 米
5		照明配电箱	PZ30	只	1	
6		单极双控暗开关	R86K12Y16BII	只	1	壁装 距地 1.3 米
7		暗装双联开关	86-250V -10A	只	1	壁装 距地 1.3 米
8		等电位箱		只	1	
9		应急照明灯	YYJD-ZZ-66	只	6	
10		灭火器	MFY-8	只	4	
11		绝缘工具		套	1	绝缘毯、绝缘手套、绝缘靴、绝缘棒等

说明:

- 图中高程采用相对高程,以室内高程为0.00m,高程以m计,其余均以mm计;
- 照明设施安装要求:
 - 照明配电箱底边距地面1.4m嵌墙安装,外壳须与接地网相连;照明开关距地面1.4m安装,普通插座距地面0.3m安装,开关室内应注意将灯具安装在通道上方,不可安装在柜顶上方。
 - 等电位箱安装在照明箱下方,照明线路暗埋,安装时应将照明箱子 PE母线、给排水管道、室内金属构造物以及接地引线等作联通。
 - 应急显示灯的连续供电时间不少于30min。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

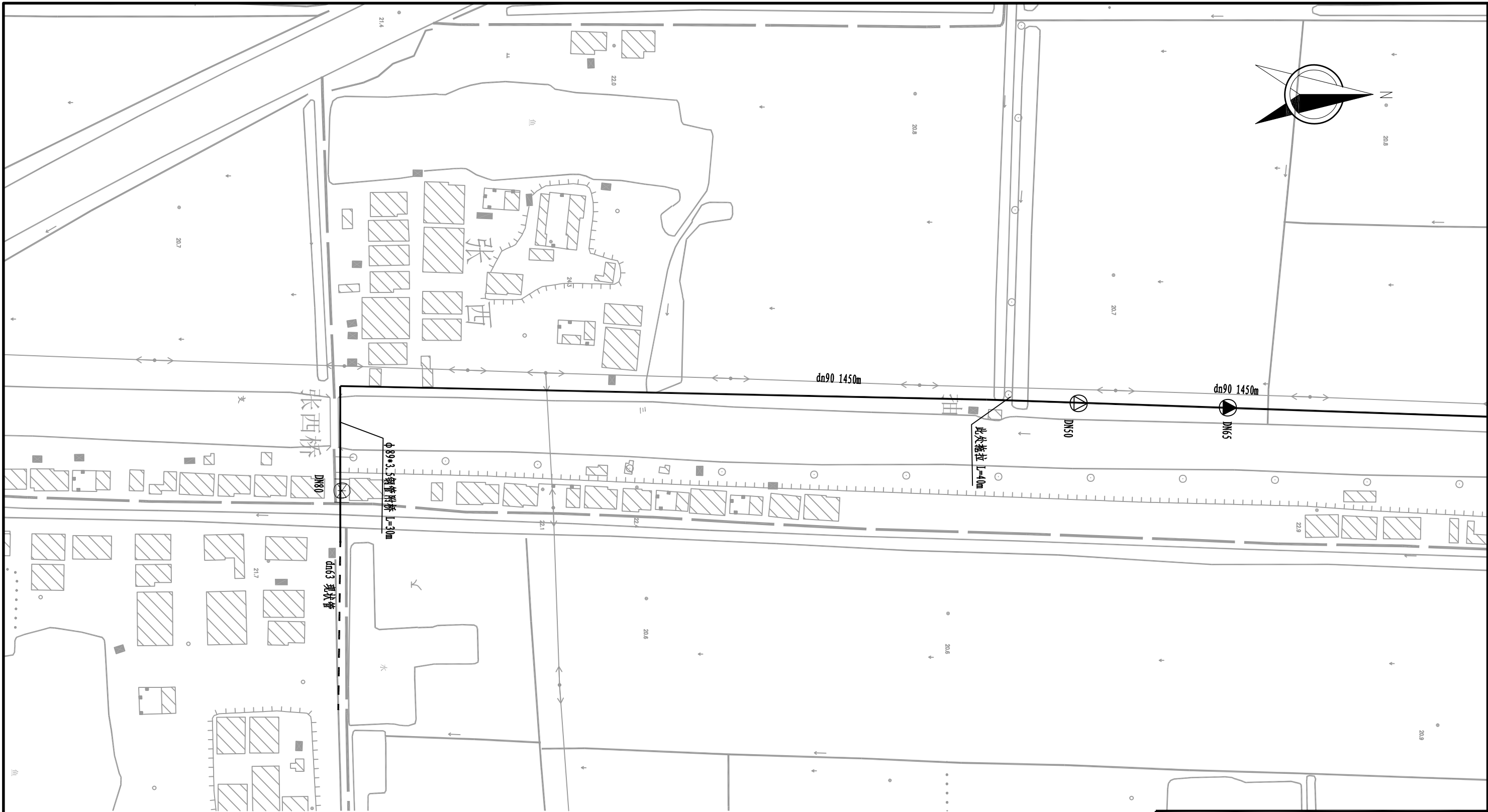
批准		施工图	设计
审查	张衡	电 气	部 分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚		
制图		周庄一级站维修	
比例	图示	照明设备布置图	
资质	A352009940	日期	2025.04
证号	B352009940	图号	BZ-ZZBZ-DQ-05



序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	10kV绝缘高压线	JKLGYJ-3x70 以供电部门确定为准	米	-	保留现状
2	绝缘导线	YJV ₂₂ -3x95	米	-	保留现状
3	熔断器	RW11-10 /100	组	-	保留现状
4	横担、瓷瓶	∠70*7*1500	根	-	保留现状
5	避雷器	YH5WS-17/50L	组	-	保留现状
6	T型接续条	TC-0135	个	-	保留现状
7	角钢框架及撑铁	∠50*5 ∠40*4	套	-	保留现状
8	变压器	S13-M-400kVA-10/0.4kV	台	-	保留现状
9	槽钢	[120*48*5.5	根	-	保留现状
10	半圆抱箍	Φ240	副	-	保留现状
11	接地网		组	-	保留现状
12	低压配电柜	GGD	台	4	
13	低压电缆	YJV22-2 (3×185+1×120)	米	50	估列
14	水泥杆	12米	根	-	保留现状
15	镀锌钢管	Φ100	米	100	
16	低压综合配电箱	ZP-100/2W	台	-	内配塑壳断路器及无功补偿装置,同时含配套线路,按照供电部门要求制作
17	塑钢围栏		m	16	高度1.5m,带锁
18	安全警示牌		块	1	“高压危险”

贵州卓灝工程项目管理有限公司

批准			施工图	设计
审查	张衡		电气	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众	
设计	王明刚		生产生活困难扶持项目	
制图			周庄一级站维修	
比例	图示		设备安装图示意图	
资质	A352009940	日期	2025.04	
证号	B352009940	图号	BZ-ZZBZ-DQ-06	



图例

- 居民房屋

铺设管线

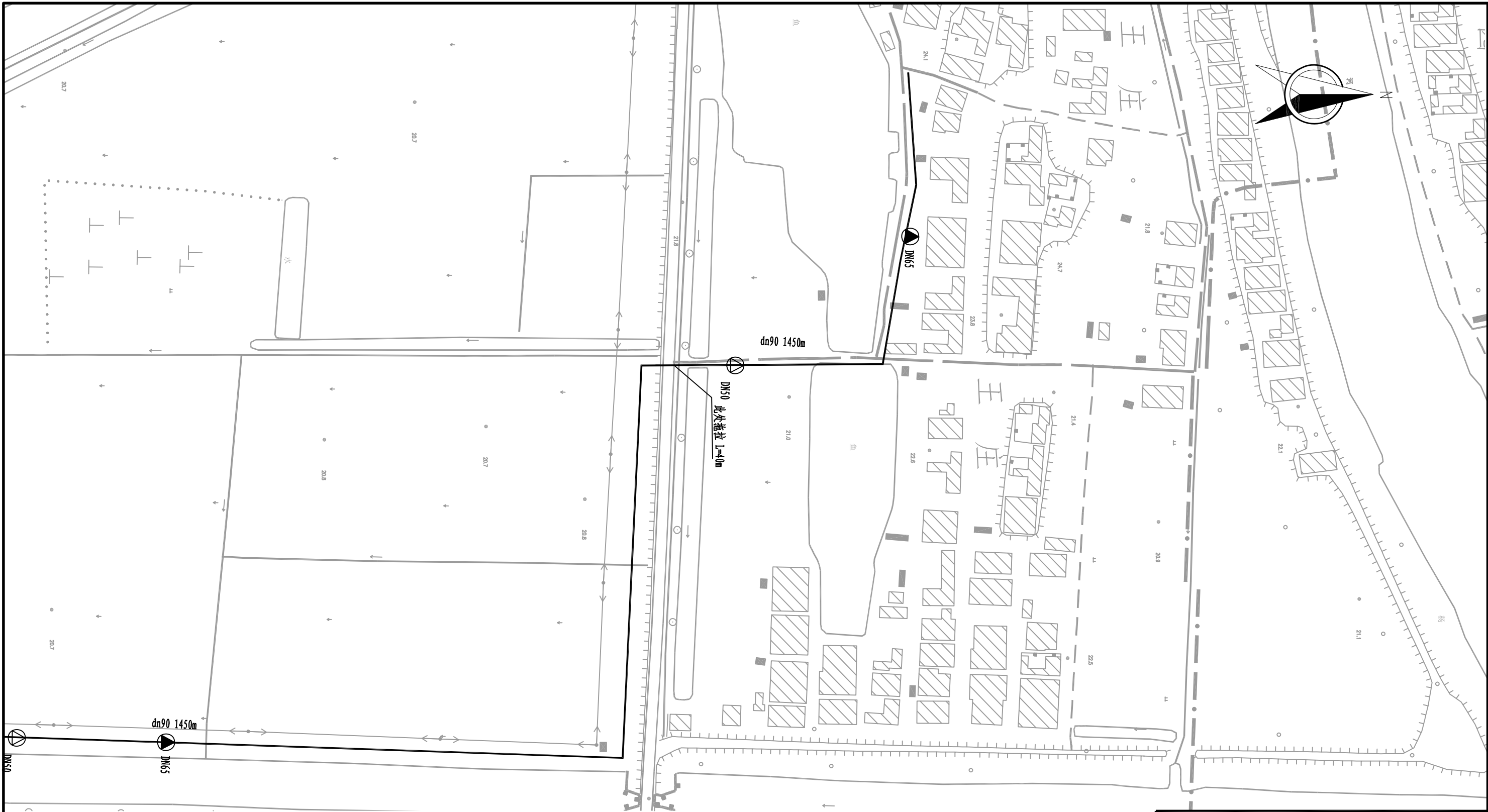
现状管线
- 阀门

排气阀
- 排泥阀

消火栓

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		尚营王一、王二组管网平面图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-01



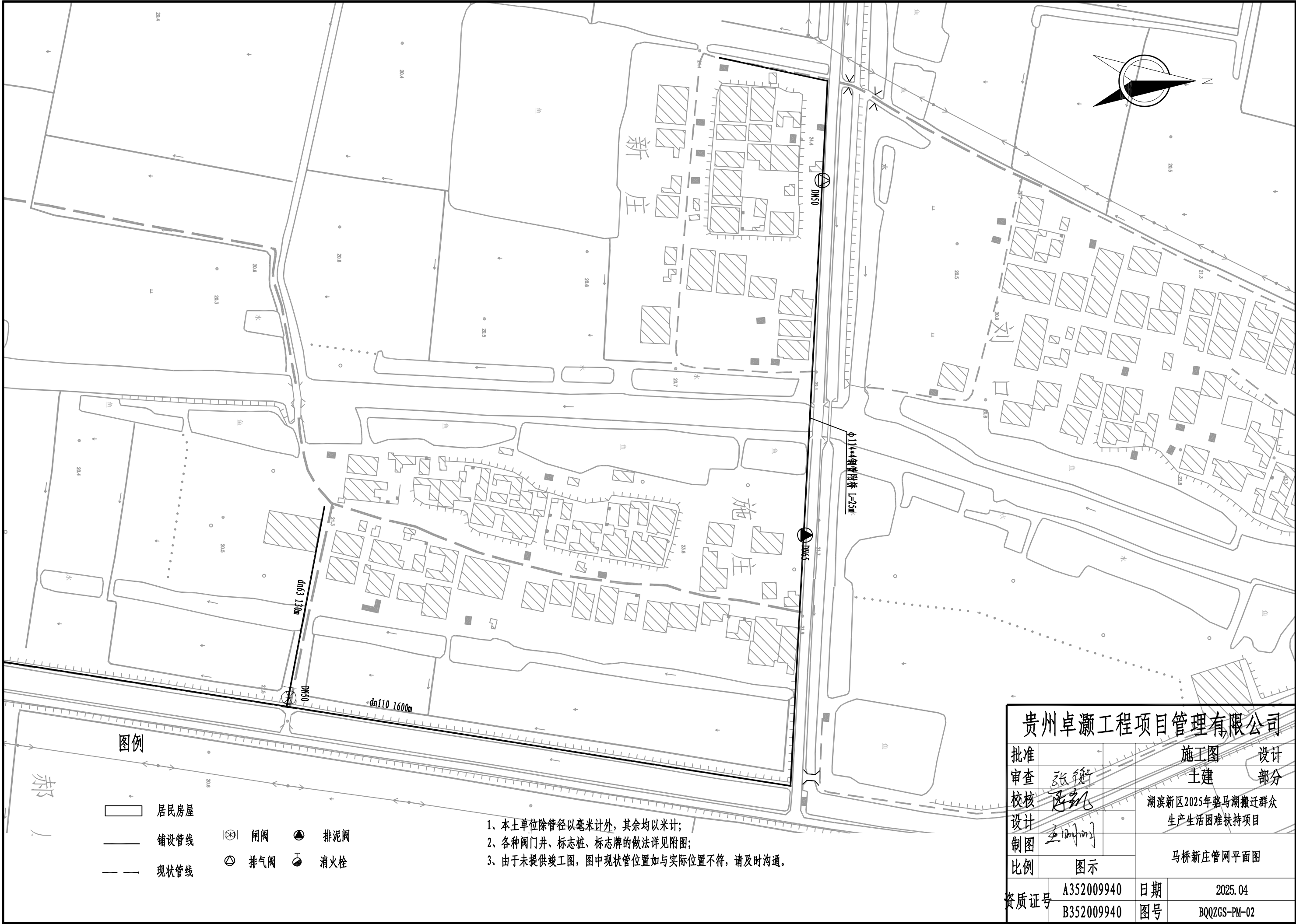
图例

居民房屋
铺设管线
现状管线

阀门
排气阀
排泥阀
消火栓

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			尚营王一、王二组管网平面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-01		

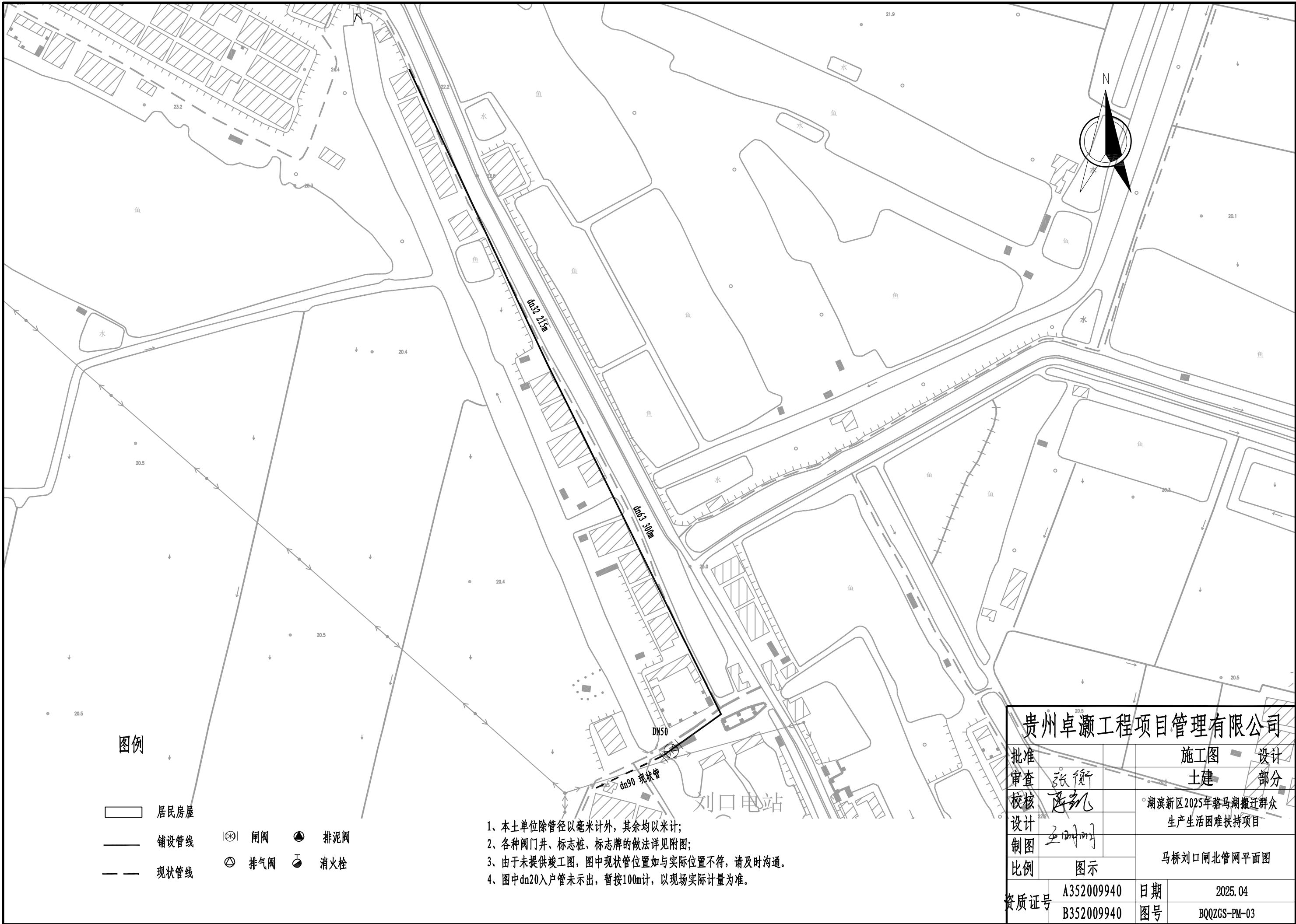


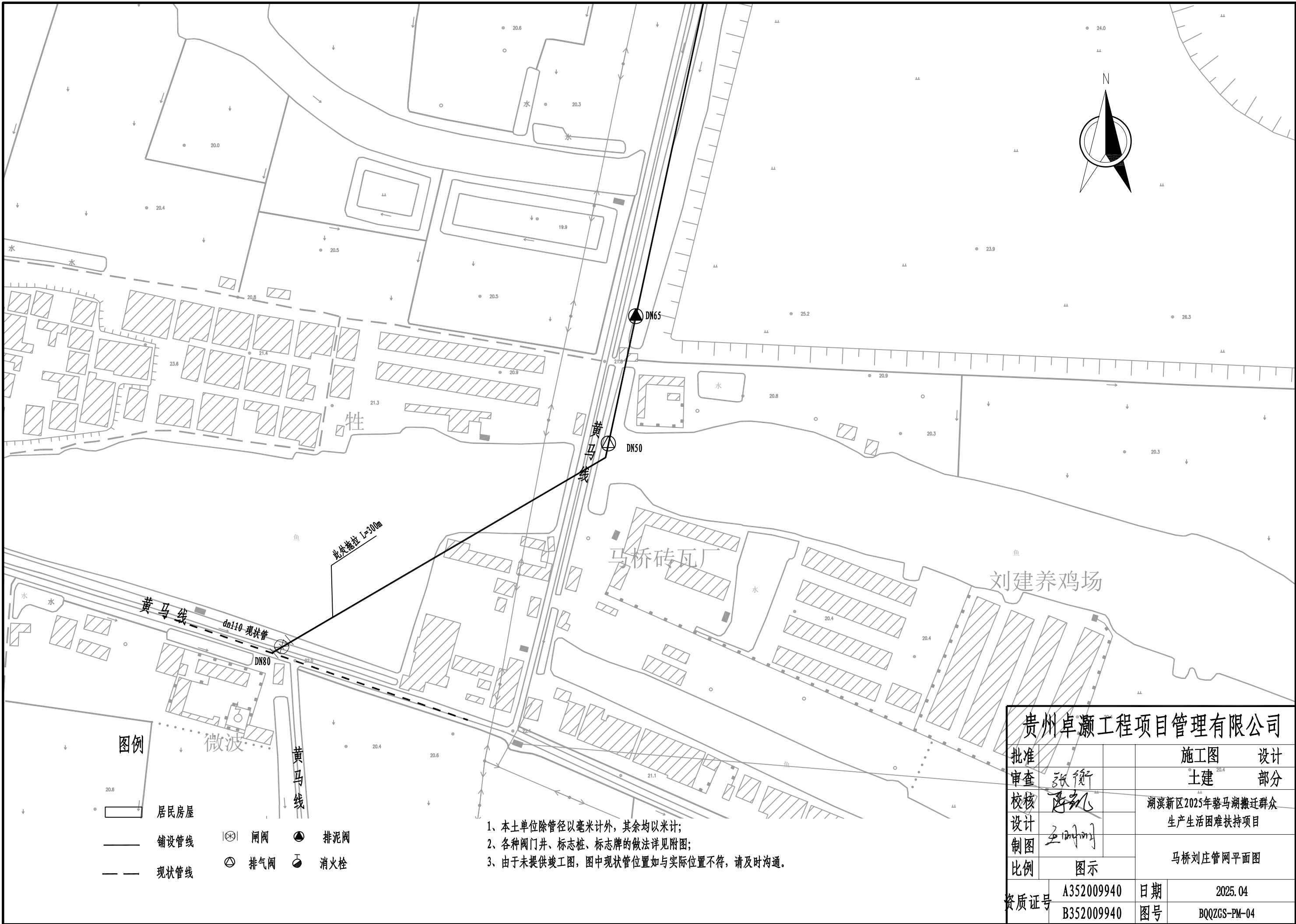
图例

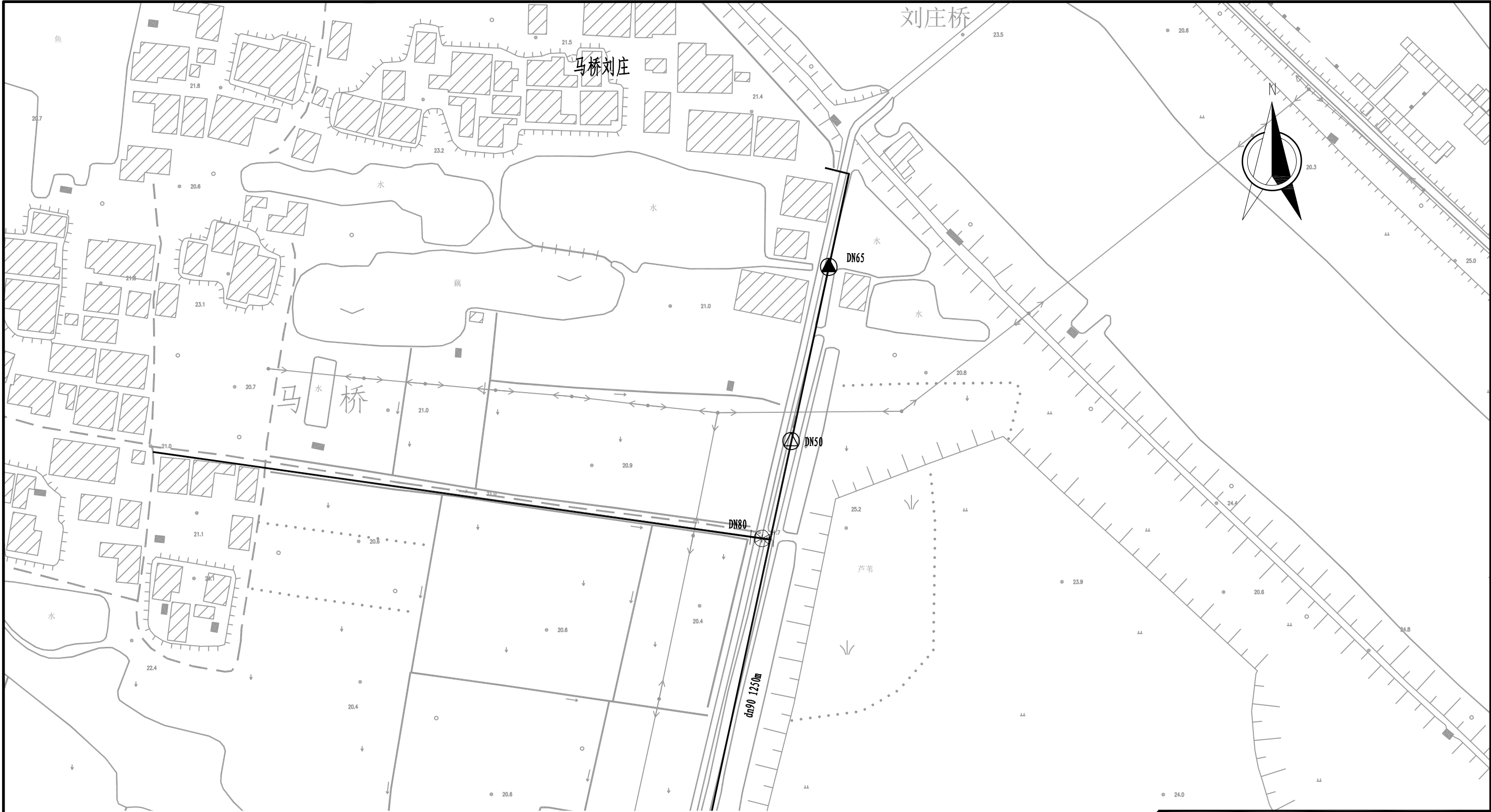
- | | | | | | |
|--|------|--|-----|--|-----|
| | 居民房屋 | | 阀门 | | 排泥阀 |
| | 铺设管线 | | 排气阀 | | 消火栓 |
| | 现状管线 | | | | |

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张新		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计			马桥新庄管网平面图		
制图	王明				
比例	图示		日期	2025.04	
资质证号	A352009940		图号	BQQZGS-PM-02	
	B352009940				







图例

- 居民房屋

铺设管线

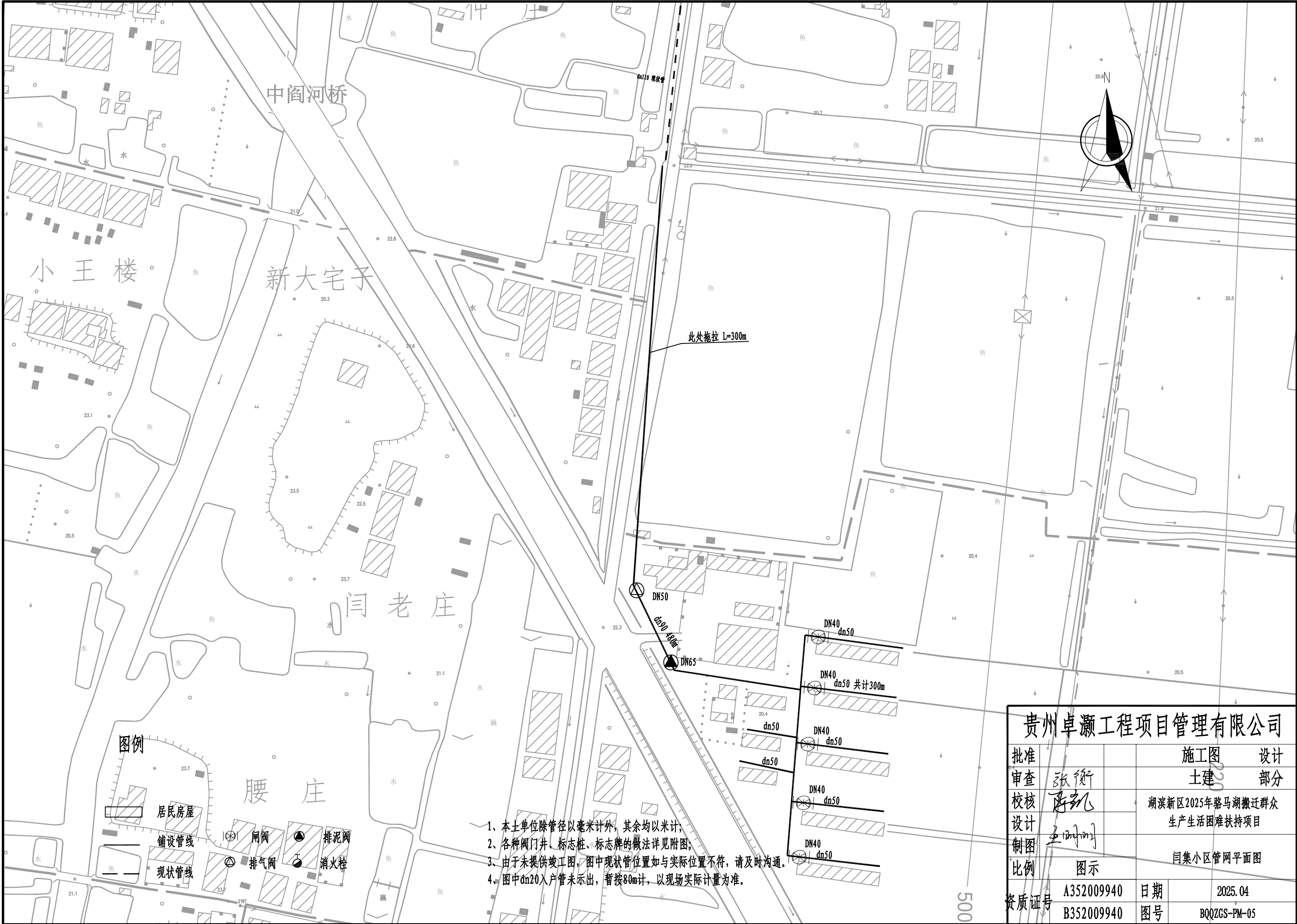
现状管线
- 闸阀

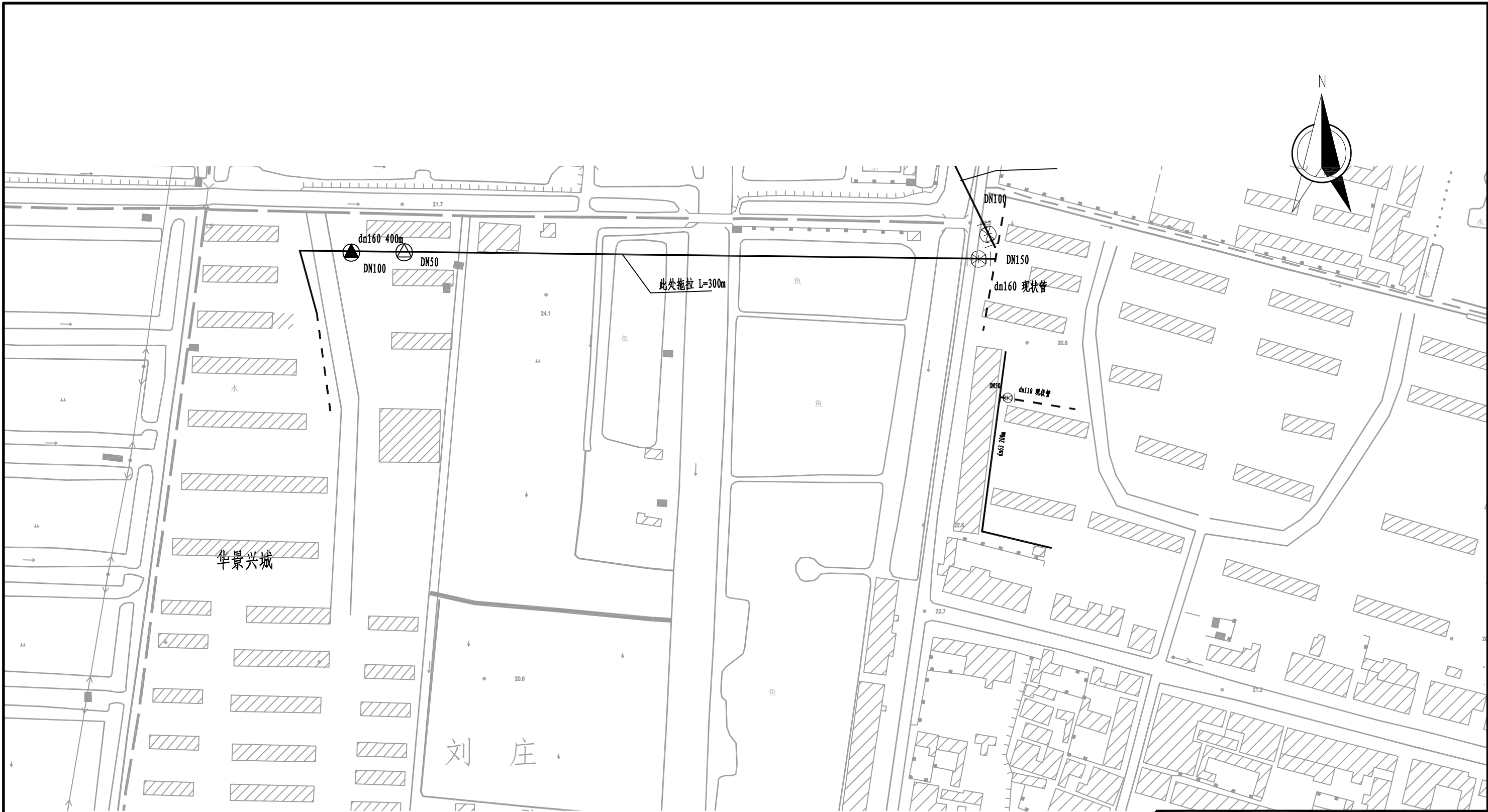
排气阀
- 排泥阀

消火栓

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚		
制图		马桥刘庄管网平面图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-04



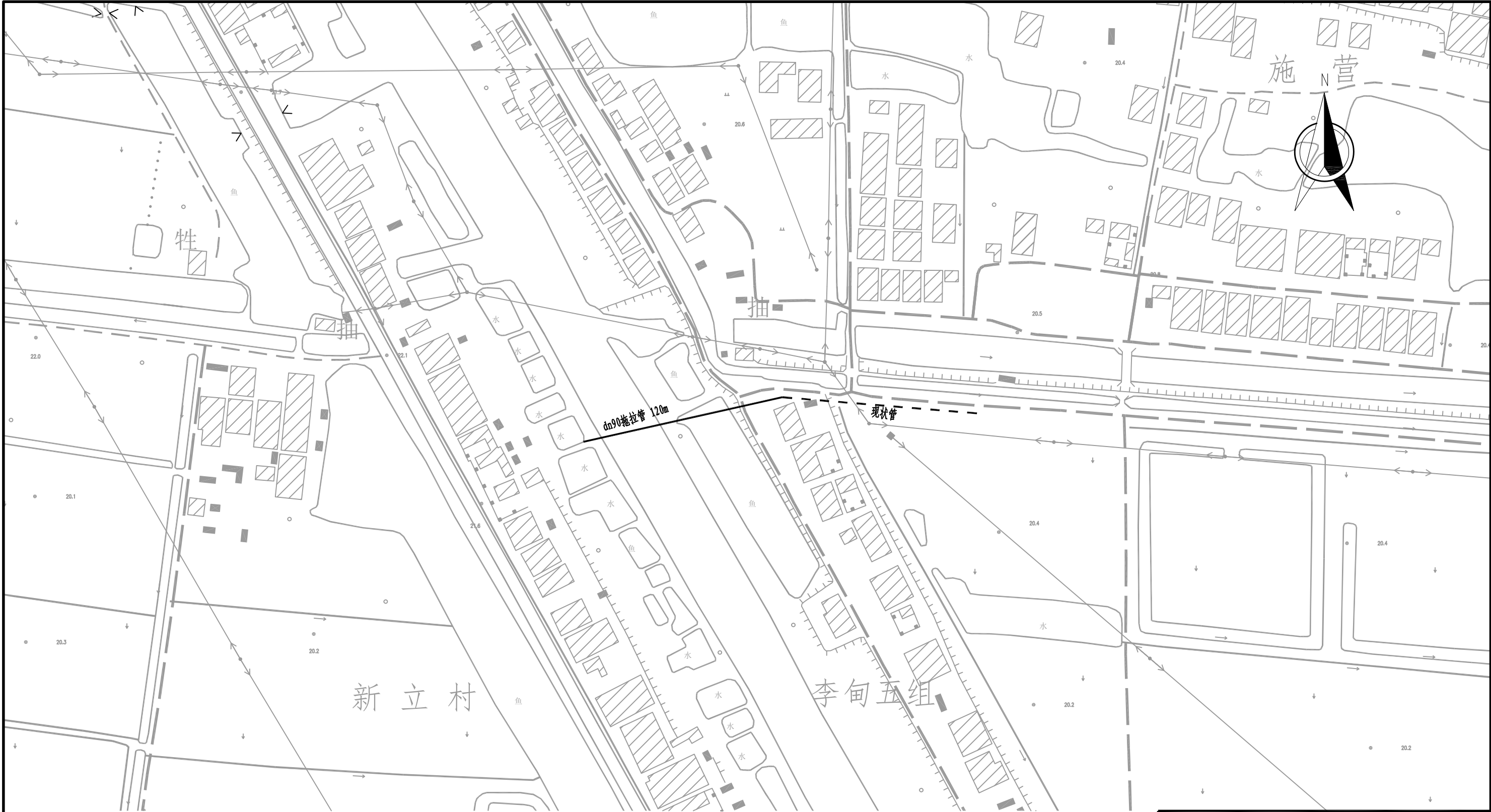


图例

- | | | | | | |
|--|------|--|-----|--|-----|
| | 居民房屋 | | 阀门 | | 排泥阀 |
| | 铺设管线 | | 排气阀 | | 消火栓 |
| | 现状管线 | | | | |

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附件；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			华景新城、柳湖小区管网平面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZGS-PM-06	

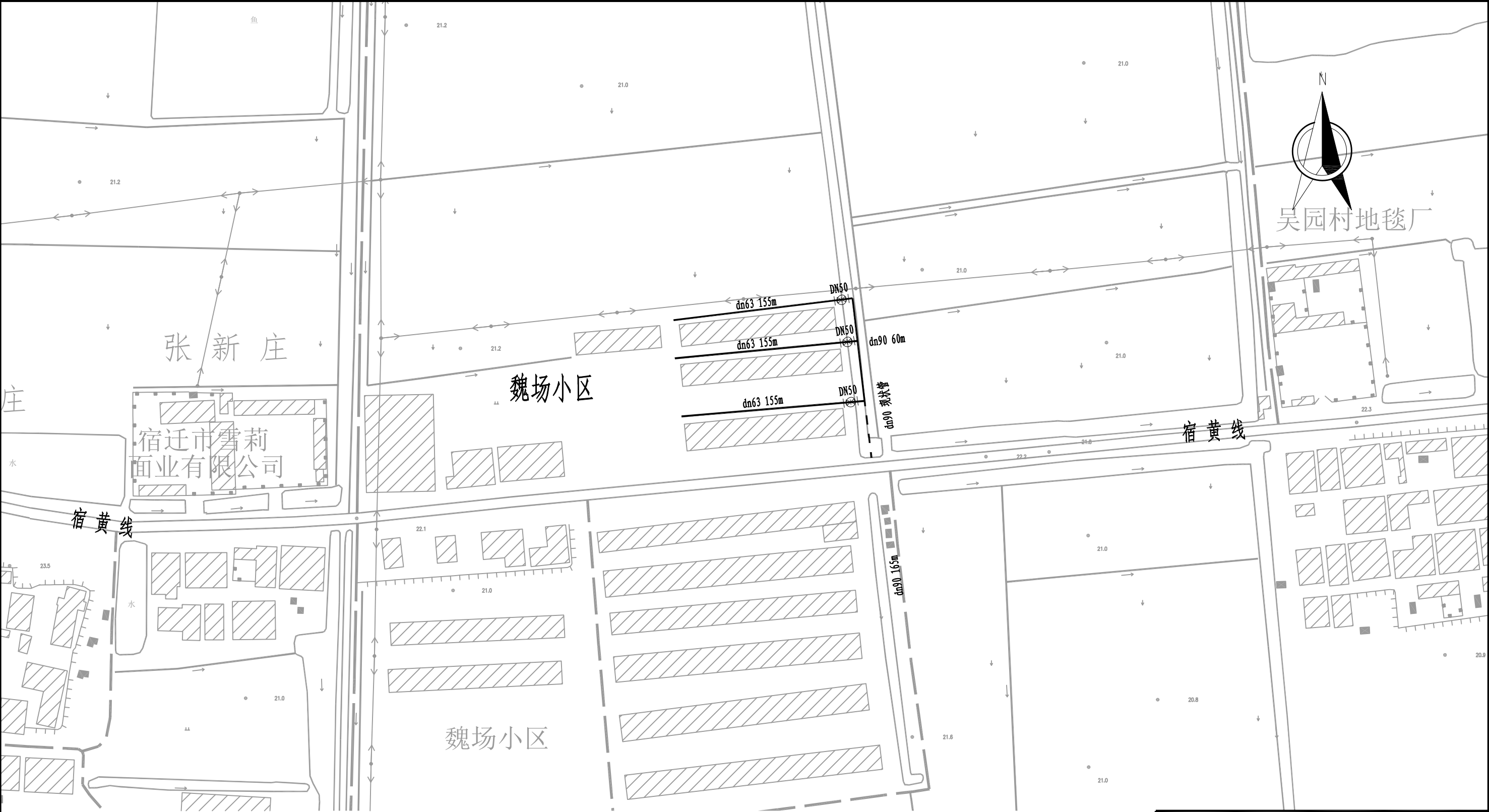


图例

- | | | | | | |
|--|------|--|-----|--|-----|
| | 居民房屋 | | 闸阀 | | 排泥阀 |
| | 铺设管线 | | 排气阀 | | 消火栓 |
| | 现状管线 | | | | |

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附件；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明		曹瓦17组管网平面图		
制图					
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-07		



图例

- 居民房屋

铺设管线

现状管线
- ⊗

闸阀

⊙

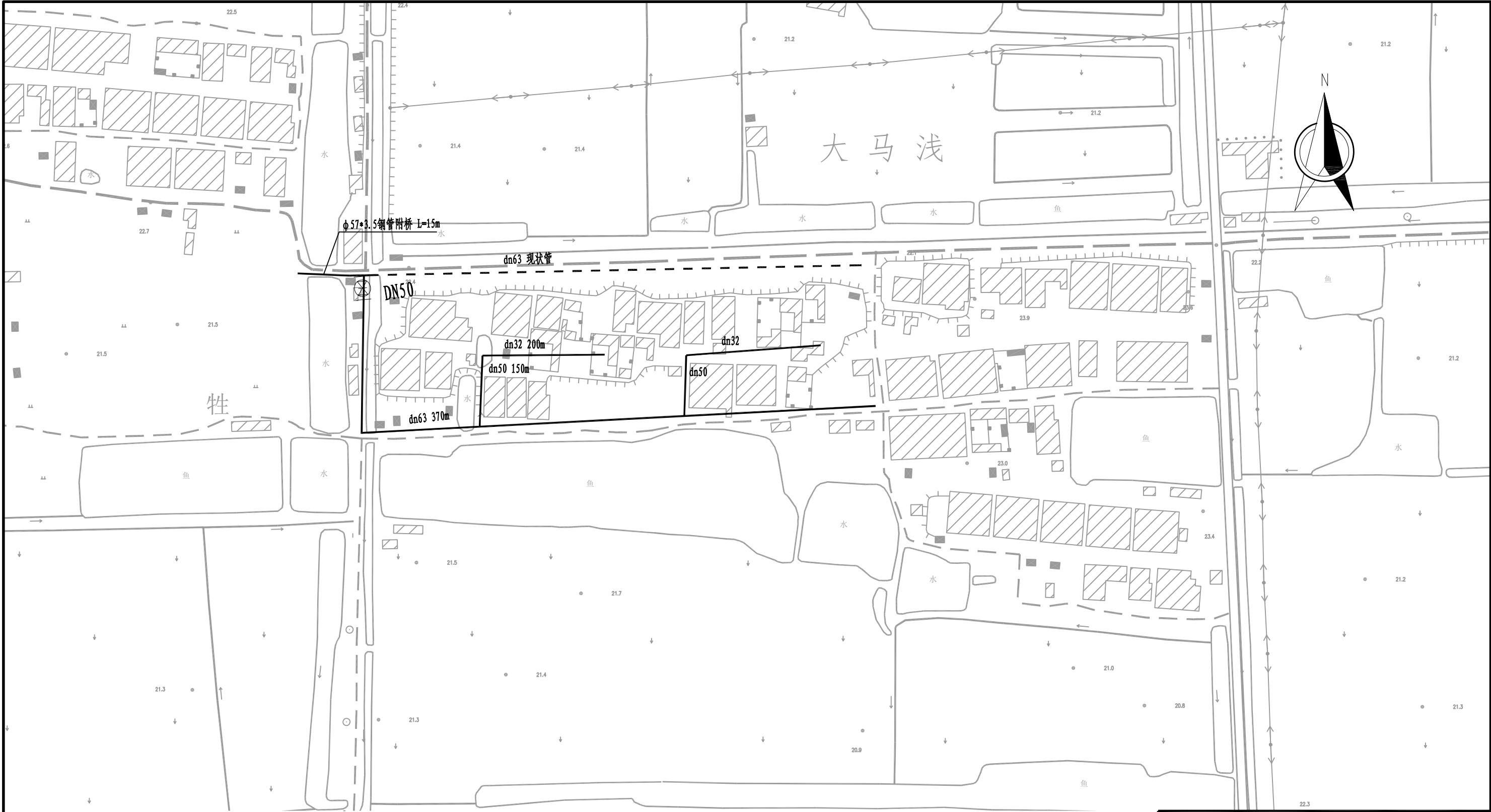
排气阀
- 排泥阀

⊖

消火栓

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。
- 4、图中dn20入户管未示出，暂按100m计，以现场实际计量为准。

贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			魏场小区管网平面图	
比例	图示			
资质证号	A352009940	日期	2025.04	
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-09	

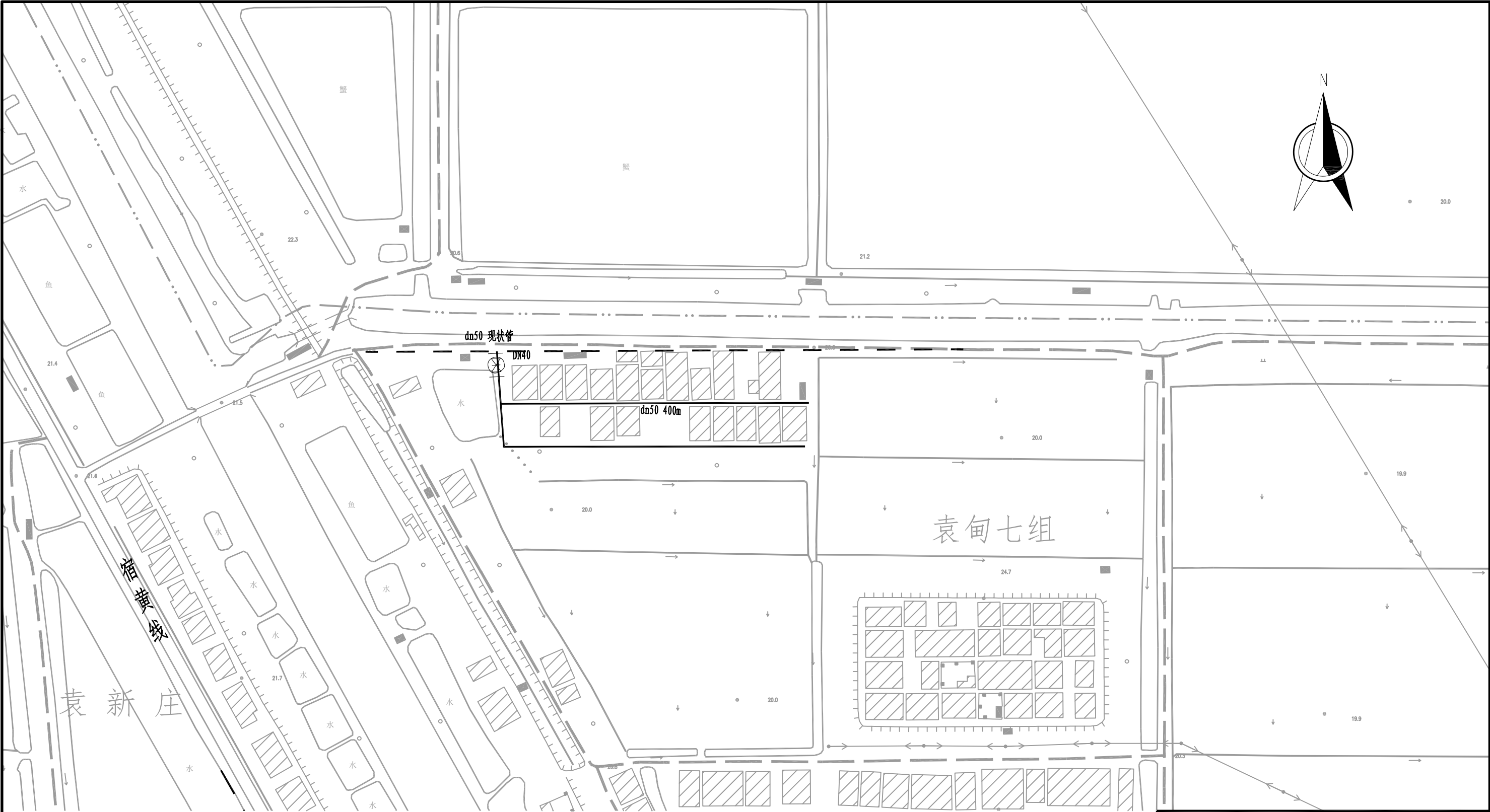


图例

- | | | | | | |
|--|------|--|-----|--|-----|
| | 居民房屋 | | 闸阀 | | 排泥阀 |
| | 铺设管线 | | 排气阀 | | 消火栓 |
| | 现状管线 | | | | |

- 本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。
- 图中dn20入户管未示出，暂按350m计，以现场实际计量为准。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			魏场一二组管网平面图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZGS-PM-10	



图例

- 居民房屋

铺设管线

现状管线
- ⊗

闸阀

⊙

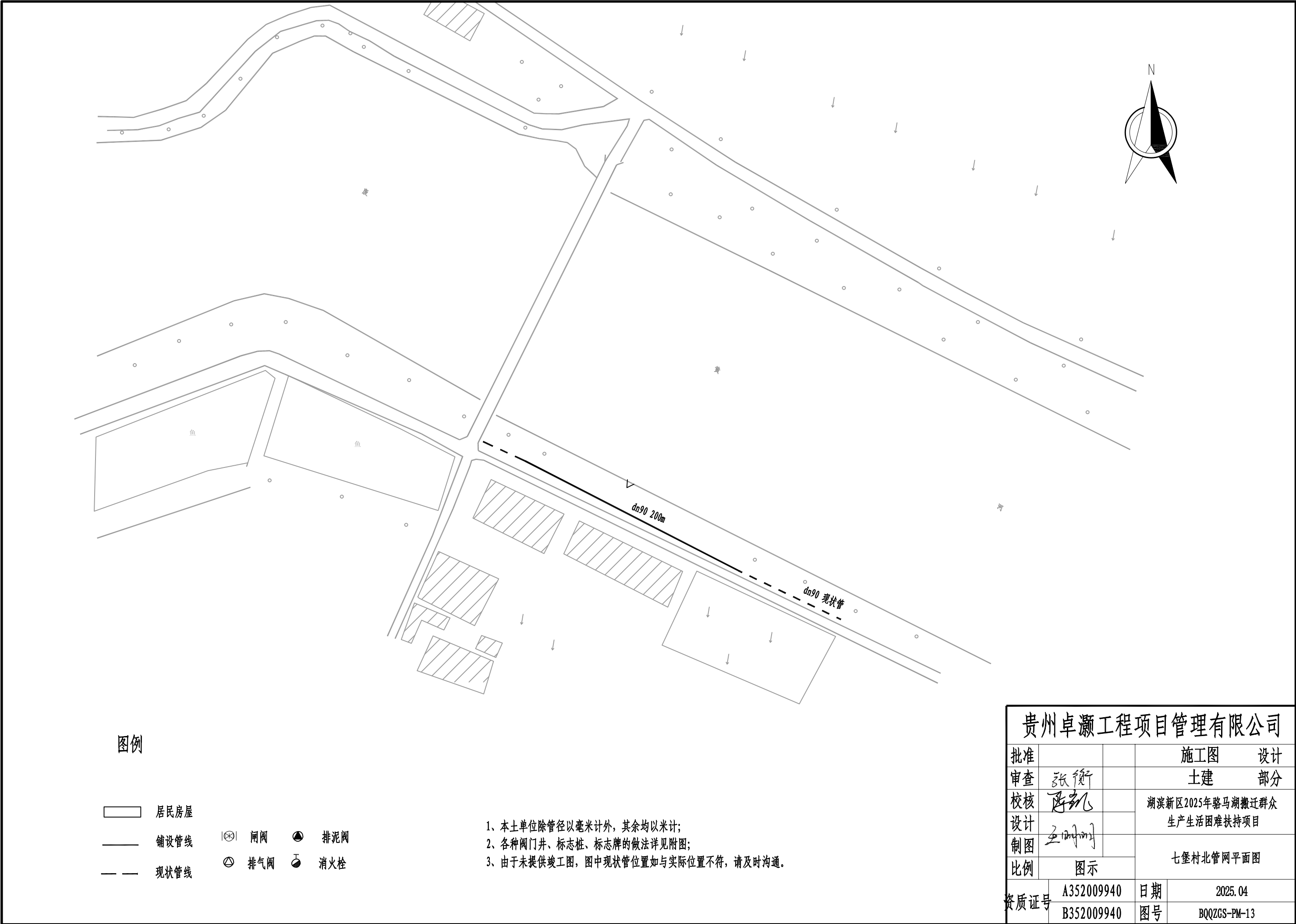
排气阀
- 排泥阀

⊖

消火栓

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。
- 4、图中dn20入户管未示出，暂按48m计，以现场实际计量为准。

贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		袁甸7组管网平面图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-11



图例

- 居民房屋

铺设管线

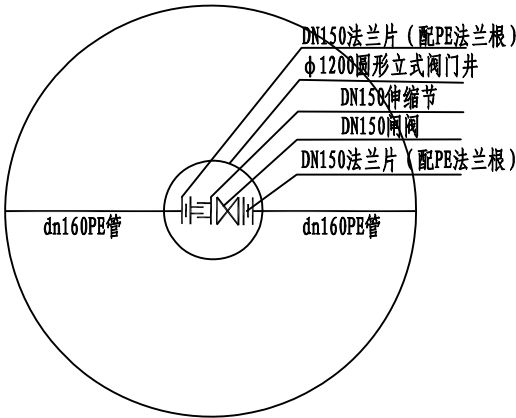
现状管线
- 阀门

排气阀
- 排泥阀

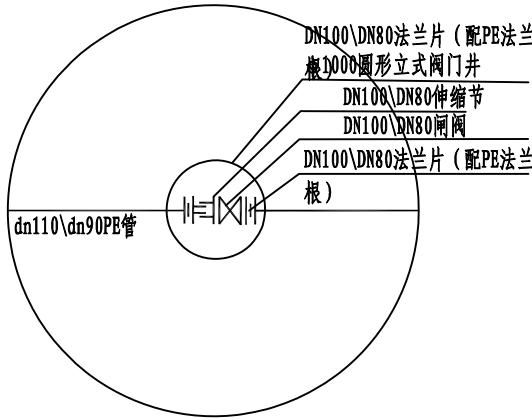
消火栓

- 1、本土单位除管径以毫米计外，其余均以米计；
- 2、各种阀门井、标志桩、标志牌的做法详见附图；
- 3、由于未提供竣工图，图中现状管位置如与实际位置不符，请及时沟通。

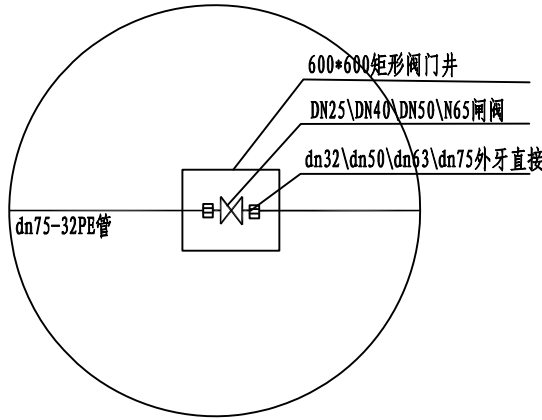
贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		七堡村北管网平面图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZGS-PM-13



DN150闸阀布置大样图

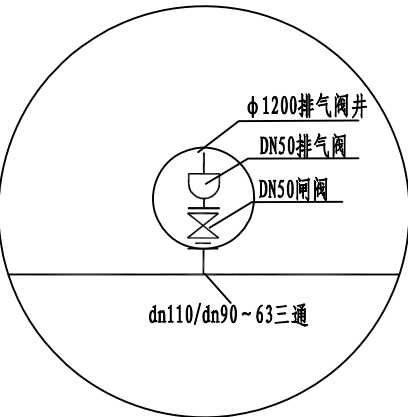


DN100\DN80闸阀布置大样图



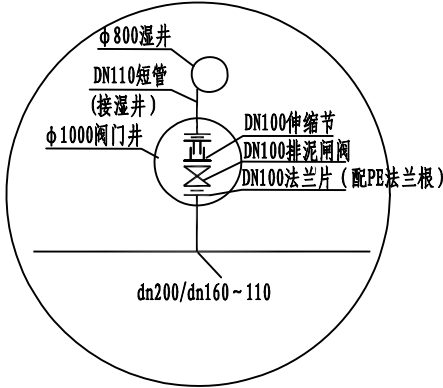
DN65及以下闸阀布置大样图

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			闸阀节点大样图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-01	

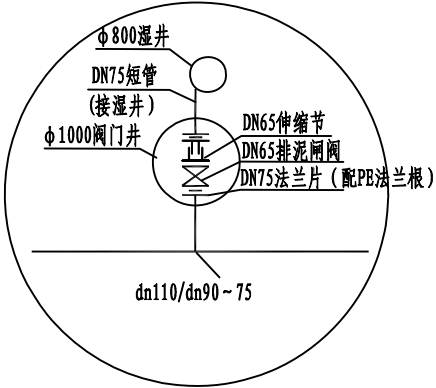


dn110/dn90管道上排气阀大样图

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			排气阀节点大样图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-02	

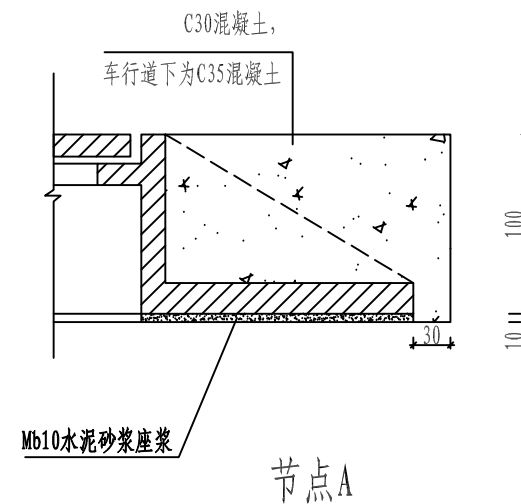
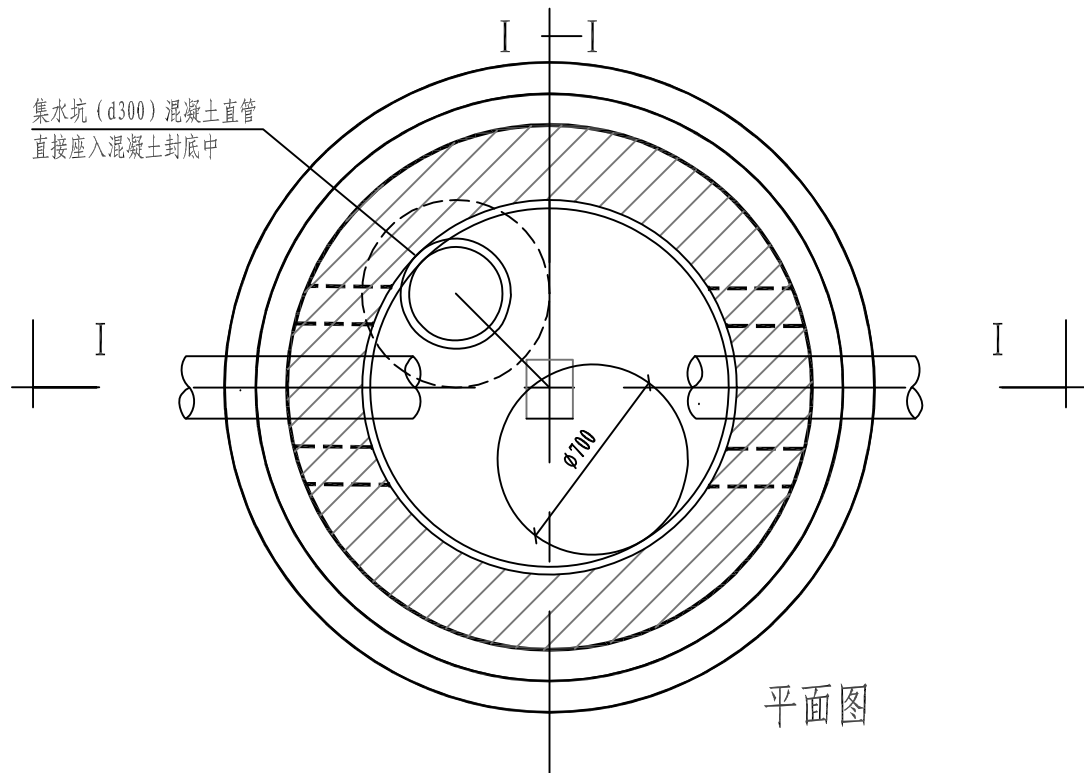
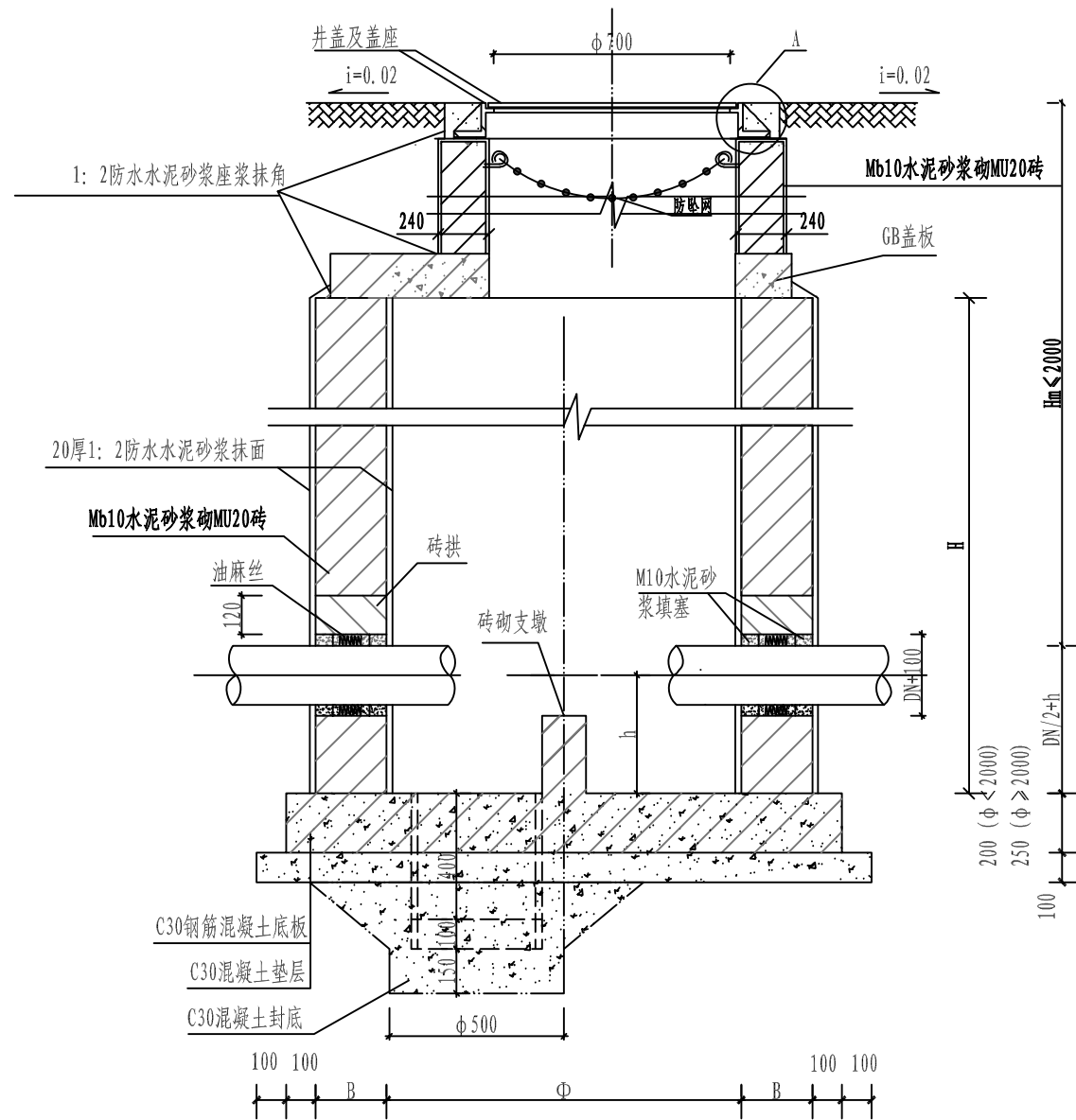


dn200/dn160管道上排泥阀大样图



dn110/dn90管道上排泥阀大样图

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			排泥阀节点大样图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-03	



主要尺寸表

阀门直径DN		阀门井内径 Φ	井壁厚 B	管中至井底高 h
闸阀	蝶阀			
50	-	1000	240	430
75 (80)	-	1000	240	440
100	100	1000	240	450
150	150	1200	240	475
200	200	1400	240	500
250	250	1400	240	525
300	300	1600	240	550
350	350	1800	240	675
400	400	1800	240	700
450	450	2000	370	725
500	500	2000	370	750
600	600	2200	370	800

- 注：1 管顶覆土厚度 m 不大于3.0m。
2 本图阀门井适用范围：
管径 $DN=50mm \sim 600mm$ ，阀门为暗杆楔式闸阀；
管径 $DN=100mm \sim 600mm$ ，阀门为法兰连接的管网蝶阀。
3 砖砌体应采用MU20混凝土实心砖。
4 支墩必须拖住阀体，四周用M10水泥砂浆抹八字填实。
5 阀门井位于铺装地面下，井口与地面平；在非铺装地面下，井口高出地面50mm。
6 井盖及盖座参建图集S01-2021第311~374页。
7 井壁安装包塑爬梯，做法参见图集S01-2021第372页。
8 其余未明确详见图集S01-2021第30页。
9 所有阀门井均设置防坠网，详见防坠网大样图。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		圆形立式阀门井图 (DN50~DN600)	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-04

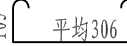
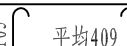
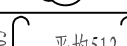
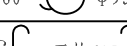
圆形立式阀门井工程数量表

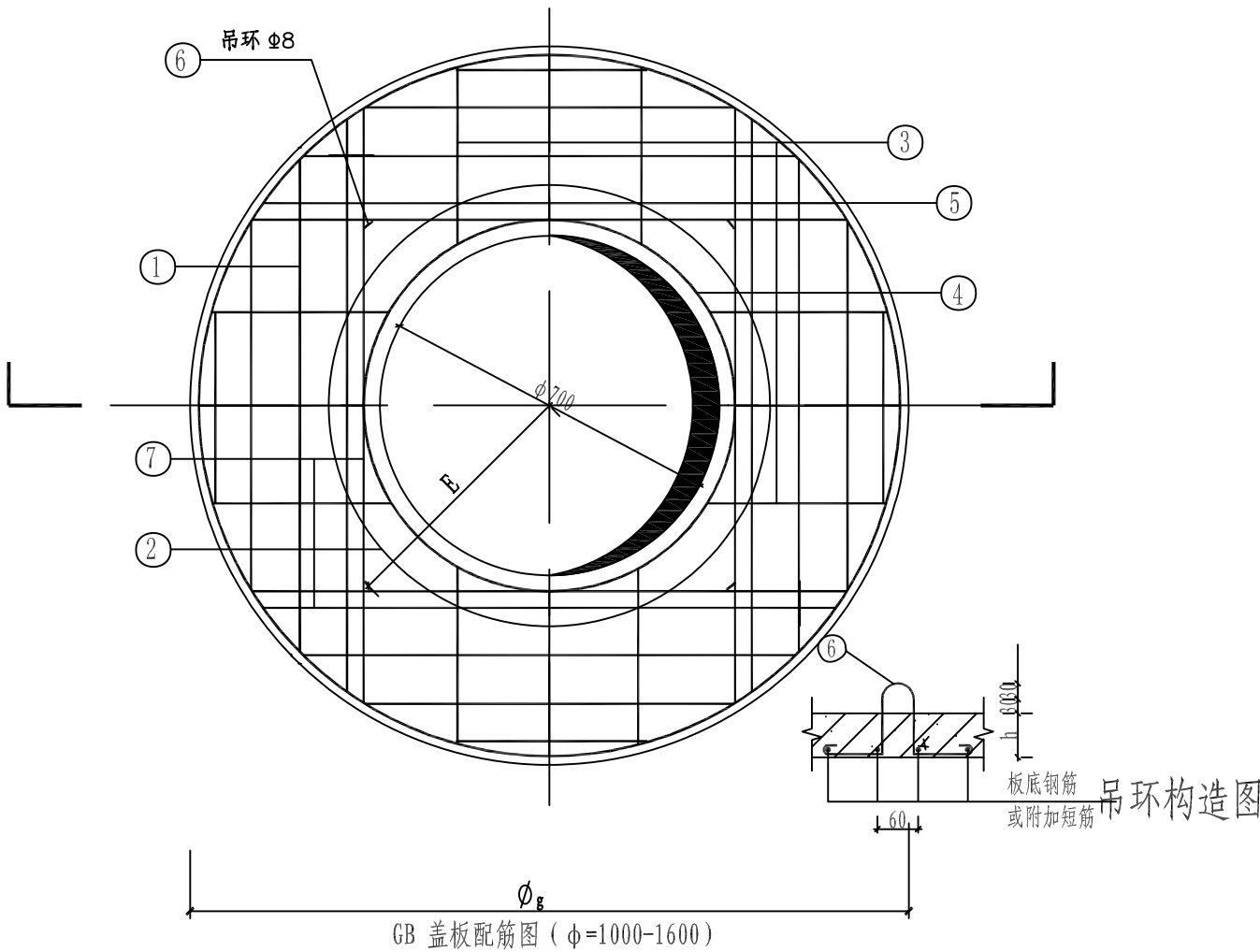
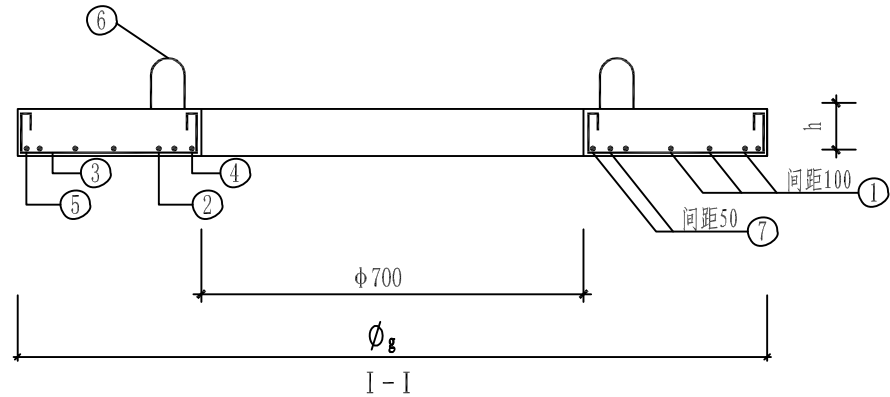
项目	单位	井径						
		Φ1000	Φ1200	Φ1400	Φ1600	Φ1800	Φ2000	Φ2200
Mb10水泥砂浆砌MU20砖	m³	2.61	2.87	3.27	3.70	4.52	8.03	9.24
1: 2防水水泥砂浆抹面	m²	21.54	23.65	27.26	30.83	37.70	45.37	51.57
C30钢筋混凝土底板	m³	0.44	0.56	0.68	0.82	0.97	1.70	1.94
C30混凝土垫层	m³	0.28	0.34	0.41	0.48	0.56	0.77	0.88
C30混凝土封底	m³	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
井盖	块	1	1	1	1	1	1	1
盖座	套	1	1	1	1	1	1	1
GB盖板	块	1	1	1	1	1	1	1
d300混凝土直管	m	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

注：1 阀门下支墩的工程量根据选定阀门的实际尺寸确定。
2 相同井径适用于不同管径的阀门井，工程量按照最大管径的尺寸参数计算。
3 工程量统计中，Φ1000井以DN100管计，Φ1400井以DN250管计，Φ1800井以DN400管计，Φ2000井以DN500管计。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			圆形立式阀门井工程数量表 (DN50~DN600)		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-05	

钢筋材料表

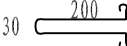
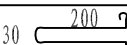
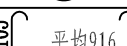
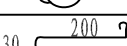
井径	构件规格	钢筋编号	直径 (mm)	形式及尺寸	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	总计 (kg)	混凝土数量 (m³)
φ1000	φ _g =1400 h=160	1	Φ12	735	73.50	4	2.94	0.88	2.59	30.22	0.18
		2	Φ12	480  φ930	340.02	1	3.40	0.88	3.00		
		3	Φ10	105  平均306	50.60	12	6.07	0.61	3.72		
		4	Φ12	480  φ760	286.64	2	5.73	0.88	5.05		
		5	Φ12	480  φ1340	468.76	2	9.38	0.88	8.27		
		6	Φ8	R30  160 200	97.00	4	3.88	0.39	1.52		
		7	Φ12	平均1084	86.10	8	6.89	0.88	6.07		
φ1200	φ _g =1600 h=160	1	Φ12	平均861	86.10	8	6.89	0.88	6.07	38.06	0.26
		2	Φ12	480  φ930	340.02	1	3.40	0.88	3.00		
		3	Φ10	105  平均409	50.60	12	6.07	0.61	3.72		
		4	Φ12	480  φ760	286.64	2	5.73	0.88	5.05		
		5	Φ12	480  φ1540	531.56	2	10.63	0.88	9.37		
		6	Φ8	R30  160 200	97.00	4	3.88	0.39	1.52		
		7	Φ12	平均1322	132.20	8	10.58	0.88	9.32		
φ1400	φ _g =1800 h=160	1	Φ12	平均994	99.40	12	11.93	0.88	10.52	16.80	0.35
		2	Φ12	480  φ930	340.02	1	3.40	0.88	3.00		
		3	Φ10	105  平均512	72.20	12	8.66	0.61	5.30		
		4	Φ12	480  φ760	286.64	2	5.73	0.88	5.05		
		5	Φ12	480  φ1740	594.36	2	11.89	0.88	10.48		
		6	Φ8	R30  160 200	97.00	4	3.88	0.39	1.52		
		7	Φ12	平均1549	154.90	8	12.39	0.88	10.93		
φ1600	φ _g =2000 h=160	1	Φ12	平均1150	115.00	20	23.00	0.88	20.28	72.46	0.44
		2	Φ12	480  φ930	340.02	1	3.40	0.88	3.00		
		3	Φ10	105  平均615	82.50	12	9.90	0.61	6.06		
		4	Φ12	480  φ760	286.64	2	5.73	0.88	5.05		
		5	Φ12	480  φ1940	657.16	2	13.14	0.88	11.59		
		6	Φ8	R30  160 200	97.00	4	3.88	0.39	1.52		
		7	Φ12	平均1769	176.90	16	28.30	0.88	24.96		

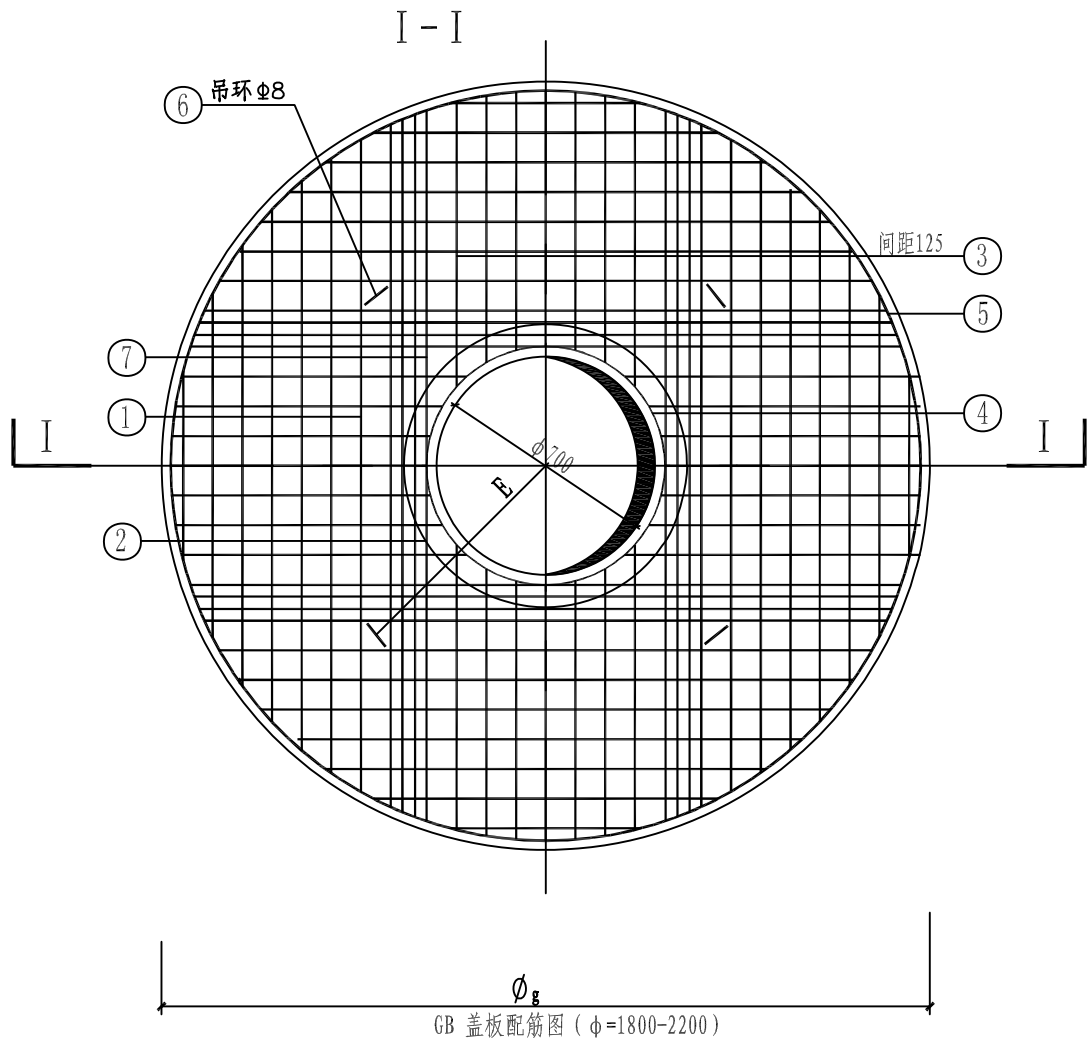
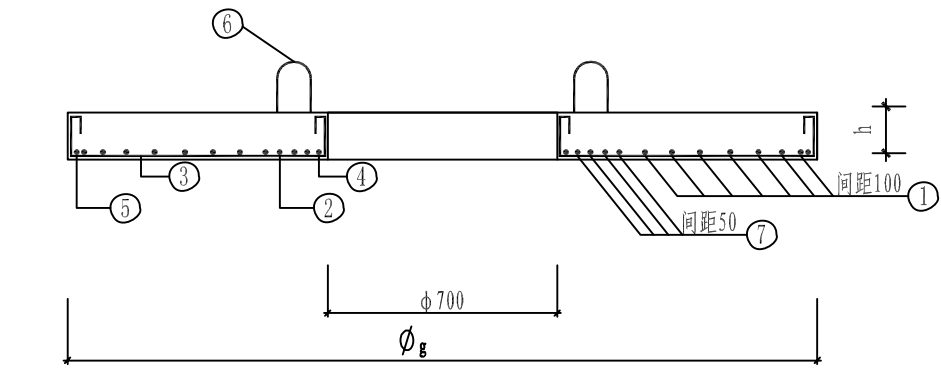


注: 1 材料: 混凝土为C30, 钢筋为 -HRB300, -HRB400。
2 钢筋混凝土保护层厚度为30mm。
3 图中E= (φ_g-600) /2。
4 设计地面荷载车辆荷载按《城市桥梁设计规范》CJJ 11-2011中城-A级取值。
5 井盖板安装时应采用M10水泥砂浆坐浆, 板缝采用M10水泥砂浆灌封。

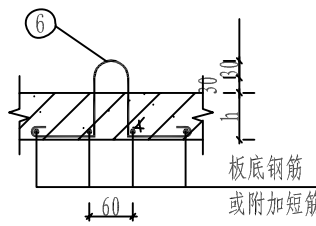
贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明		圆形立式阀门井井盖配筋 (一)		
制图					
比例	图示		日期	2025.04	
资质证号	A352009940		图号	BQQZYS-FJ-06	
	B352009940				

钢筋材料表

井径	构件规格	钢筋编号	直径 (mm)	形式及尺寸	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	总计 (kg)	混凝土数量 (m³)
φ1800	φ _g =2000 h=160	1	Φ14	平均1239	123.90	24	29.74	1.20	35.69	121.75	0.68
		2	Φ14	560 ○ φ930	348.02	1	3.48	1.20	4.18		
		3	Φ10	105  平均719	100.90	28	28.25	0.61	17.30		
		4	Φ14	560 ○ φ760	294.64	2	5.89	1.20	7.07		
		5	Φ14	560 ○ φ2140	727.96	2	14.56	1.20	17.47		
		6	Φ10	R30  200	101.00	4	4.04	0.62	2.50		
		7	Φ14	平均1955	195.50	16	31.28	1.20	37.54		
φ2000	φ _g =2400 h=200	1	Φ14	平均1409	140.90	24	33.82	1.20	40.58	134.15	0.83
		2	Φ14	560 ○ φ930	348.02	1	3.48	1.20	4.18		
		3	Φ10	105  平均826	111.60	28	31.25	0.61	19.13		
		4	Φ14	560 ○ φ760	294.64	2	5.89	1.20	7.07		
		5	Φ14	560 ○ φ2340	790.76	2	15.82	1.20	18.98		
		6	Φ10	R30  200	101.00	4	4.04	0.62	2.50		
		7	Φ14	平均2172	217.20	16	34.75	1.20	41.71		
φ2200	φ _g =2600 h=200	1	Φ14	平均1567	156.70	24	37.61	1.20	45.13	152.69	0.98
		2	Φ14	560 ○ φ930	348.02	1	3.48	1.20	4.18		
		3	Φ10	105  平均916	120.60	28	33.77	0.61	20.68		
		4	Φ14	560 ○ φ760	294.64	2	5.89	1.20	7.07		
		5	Φ14	560 ○ φ2540	853.56	2	17.07	1.20	20.49		
		6	Φ12	R30  240	115.00	4	4.60	0.88	4.05		
		7	Φ14	平均2661	266.10	16	42.58	1.20	51.10		



GB 盖板配筋图 (φ=1800-2200)

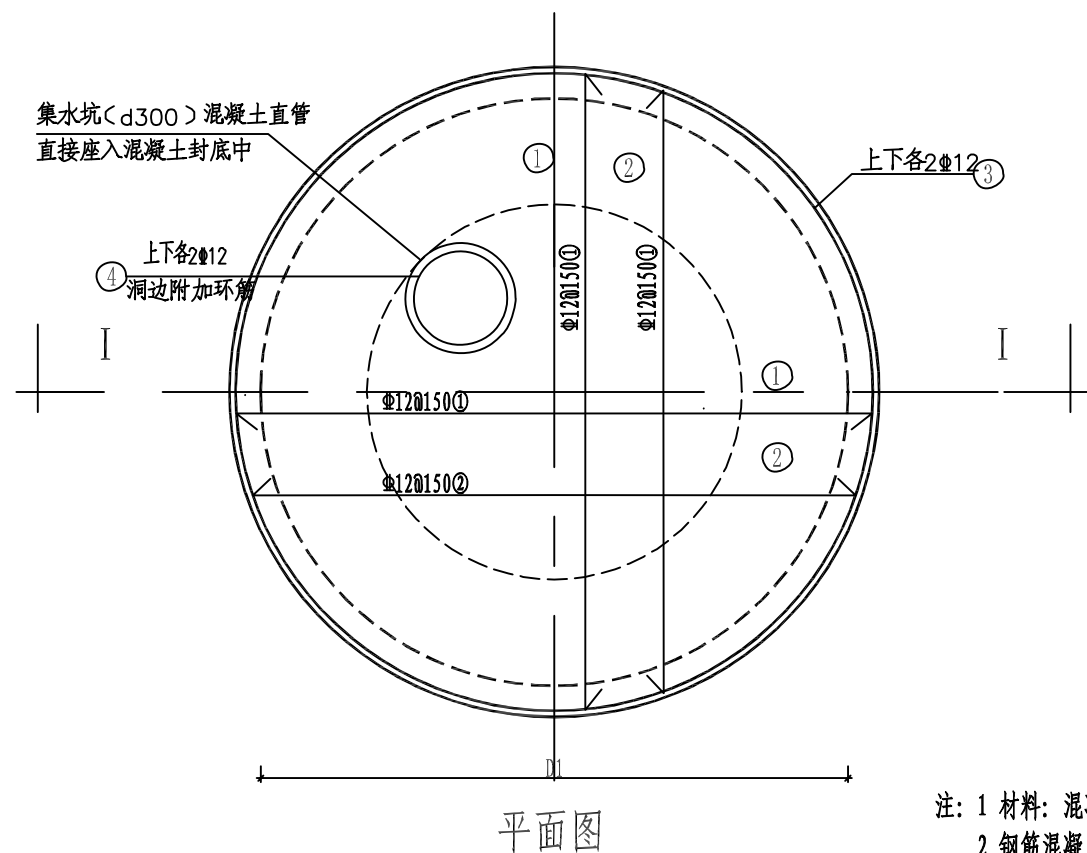
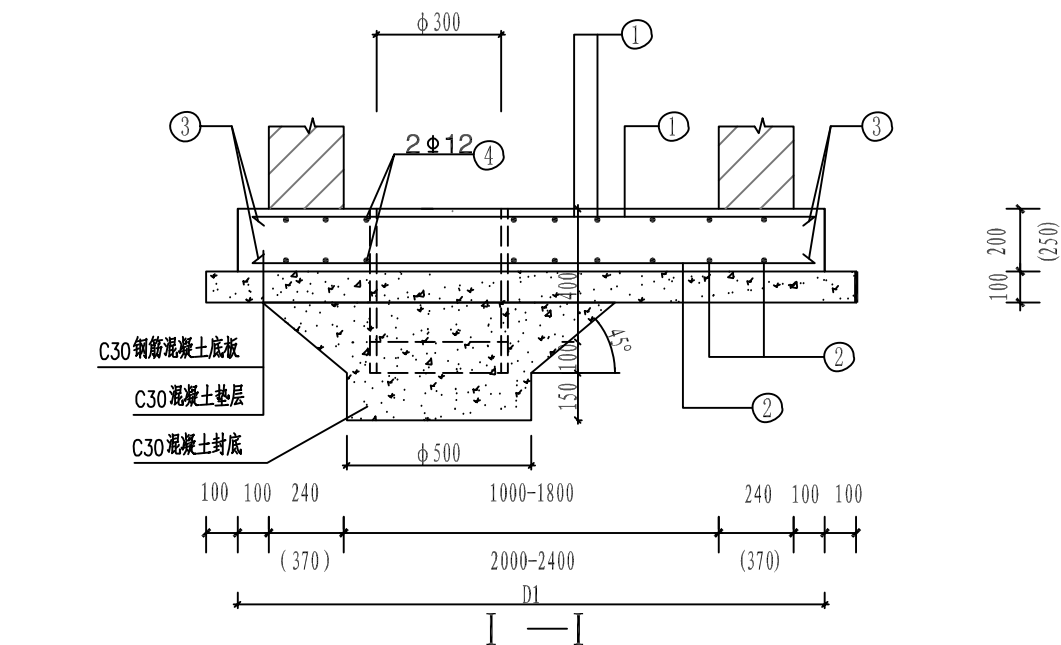


吊环构造图

- 注: 1 材料: 混凝土为C30, 钢筋Φ -HRB300, -HRB400。
2 钢筋混凝土保护层厚度为30mm。
3 图中E= (φ_g-800) /2。
4 设计地面荷载车辆荷载按《城市桥梁设计规范》CJJ 11-2011中城-A级取值。
5 井盖板安装时应采用M10水泥砂浆坐浆, 板缝采用M10水泥砂浆灌封。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		圆形立式阀门井井盖配筋 (二)	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-07



注: 1 材料: 混凝土为C30, 抗渗等级为P6, 钢筋采用 HRB400。
2 钢筋混凝土保护层厚度: 底板下层为40mm, 底板上层为30mm。
3 钢筋遇洞(直径不大于300mm)时, 要绕过洞口, 不得切断。
4 底板马凳筋 12, 间距600mm交错布置。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众		
设计	王明		生产生活困难扶持项目		
制图			圆形立式阀门井底板配筋(一)		
比例	图示				
资质证号	A352009940	日期	2025.04		
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-08		

钢筋材料表

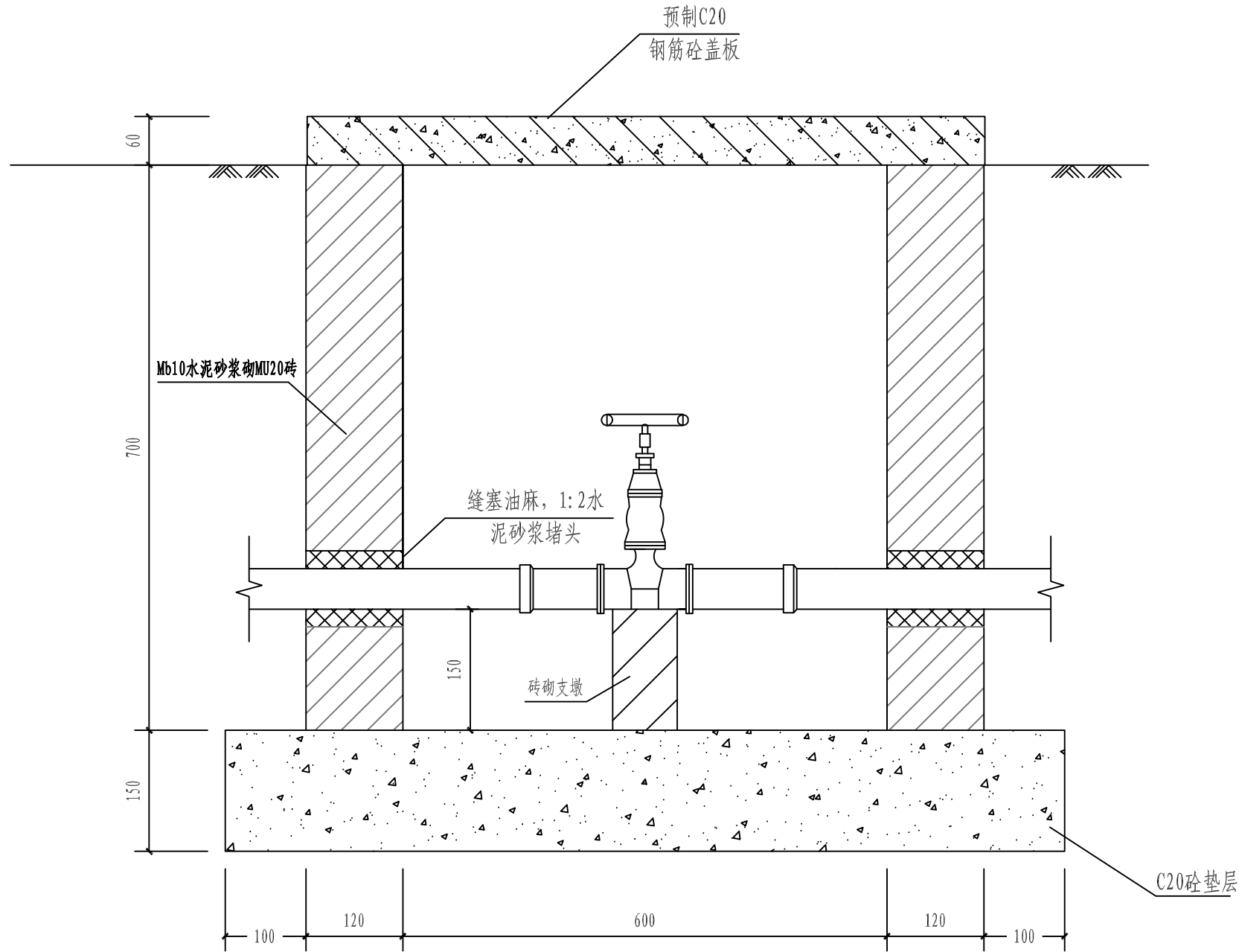
井径	构件规格	钢筋编号	直径 (mm)	形式及尺寸	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	总计 (kg)
φ1000	D=1680 h=200	1	Φ12	平均1240	平均124.0	22	27.28	0.888	24.22	66.15
		2	Φ12	平均1240	平均124.0	22	27.28	0.888	24.22	
		3	Φ12	480  φ1600	550.4	2	11.01	0.888	9.78	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 82 200 100	56.4	9	5.08	0.888	4.51	
φ1200	D=1880 h=200	1	Φ12	平均1400	140.0	26	36.40	0.888	32.32	84.97
		2	Φ12	平均1400	140.0	26	36.40	0.888	32.32	
		3	Φ12	480  φ1800	613.2	2	12.27	0.888	10.90	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 82 200 100	59.2	12	6.77	0.888	6.01	
φ1400	D=2080 h=200	1	Φ12	平均1490	149.0	28	41.72	0.888	37.05	95.54
		2	Φ12	平均1490	149.0	28	41.72	0.888	37.05	
		3	Φ12	480  φ2000	676.0	2	13.52	0.888	12.01	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 82 200 100	59.2	12	6.77	0.888	6.01	
φ1600	D=2280 h=200	1	Φ12	平均1710	171.0	30	51.30	0.888	45.55	113.65
		2	Φ12	平均1710	171.0	30	51.30	0.888	45.55	
		3	Φ12	480  φ2200	738.8	2	14.78	0.888	13.12	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 82 200 100	59.2	12	6.77	0.888	6.01	

钢筋材料表

井径	构件规格	钢筋编号	直径 (mm)	形式及尺寸	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	总计 (kg)
φ1800	D=2480 h=200	1	Φ12	平均1870	平均187.0	34	63.58	0.888	56.46	136.59
		2	Φ12	平均1870	平均187.0	34	63.58	0.888	56.46	
		3	Φ12	480  φ2440	814.55	2	16.29	0.888	14.47	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 82 200 100	59.2	12	6.77	0.888	6.01	
φ2000	D=2940 h=250	1	Φ12	平均2230	平均223.0	38	84.74	0.888	75.25	180.15
		2	Φ12	平均2230	平均223.0	38	84.74	0.888	75.25	
		3	Φ12	480  φ2860	946.04	2	18.92	0.888	16.80	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 132 200 100	66.4	16	10.62	0.888	9.43	
φ2200	D=3140 h=250	1	Φ12	平均2385	238.5	42	100.17	0.888	88.95	211.92
		2	Φ12	平均2385	238.5	42	100.17	0.888	88.95	
		3	Φ12	480  φ3060	1009.0	2	21.18	0.888	18.81	
		4	Φ12	480  φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12	 132 200 100	66.4	20	13.28	0.888	11.79	

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			圆形立式阀门井底板配筋（二）	
比例	图示			
资质证书号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-09



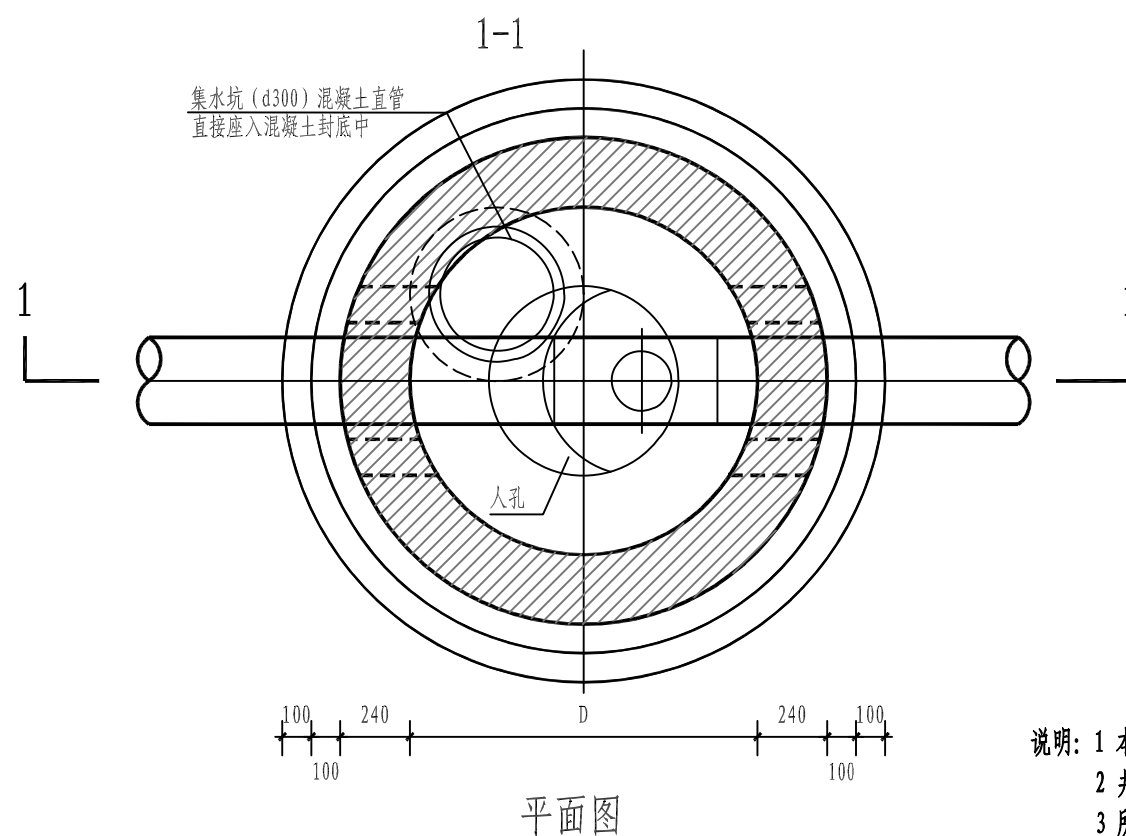
600*600矩形阀门井

说明:

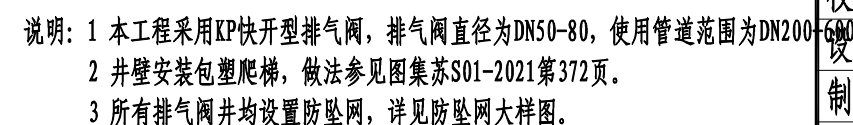
- 1、图中单位以mm计。本图适用于DN65及以下闸阀。
- 2、井墙为M10水泥砂浆、**MU20**砖砌筑。
- 3、C20砼井盖板底配双向 $\phi 6@150$ 钢筋。
- 4、本图为方形闸阀井，平面内尺寸为 $600 \times 600 \times 700$ ，外尺寸为 $840 \times 840 \times 1080$ 。不可置于道路下。
- 5、井内外壁均全部抹面，采用20厚1:2防水水泥砂浆抹面。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明刚			
制图			600*600矩形阀门 (DN ≤ 65)	
比例	图示			
资质证书号	A352009940	日期	2025.04	
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-10	



管道直径dn	阀门井内径	井壁厚B	排气阀直径DN		
			a	b	c
100	1200	240	50	25	—
150	1200	240	50	25	—
200	1200	240	65	25	—
250	1200	240	65	50	—
300	1200	240	80	50	80
350	1200	240	80	50	80
400	1200	240	80	50	80
450	1200	240	80	80	80
500	1200	240	80	80	80
600	1200	240	80	80	80
800	1400	240	80	80	80
1000	1600	240	80	100	80
1200	2000	370	100	150	100



批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		砖砌圆形排气阀井图	
制图				
比例	图示			
资质证书号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	BQ0ZYS-FJ-11

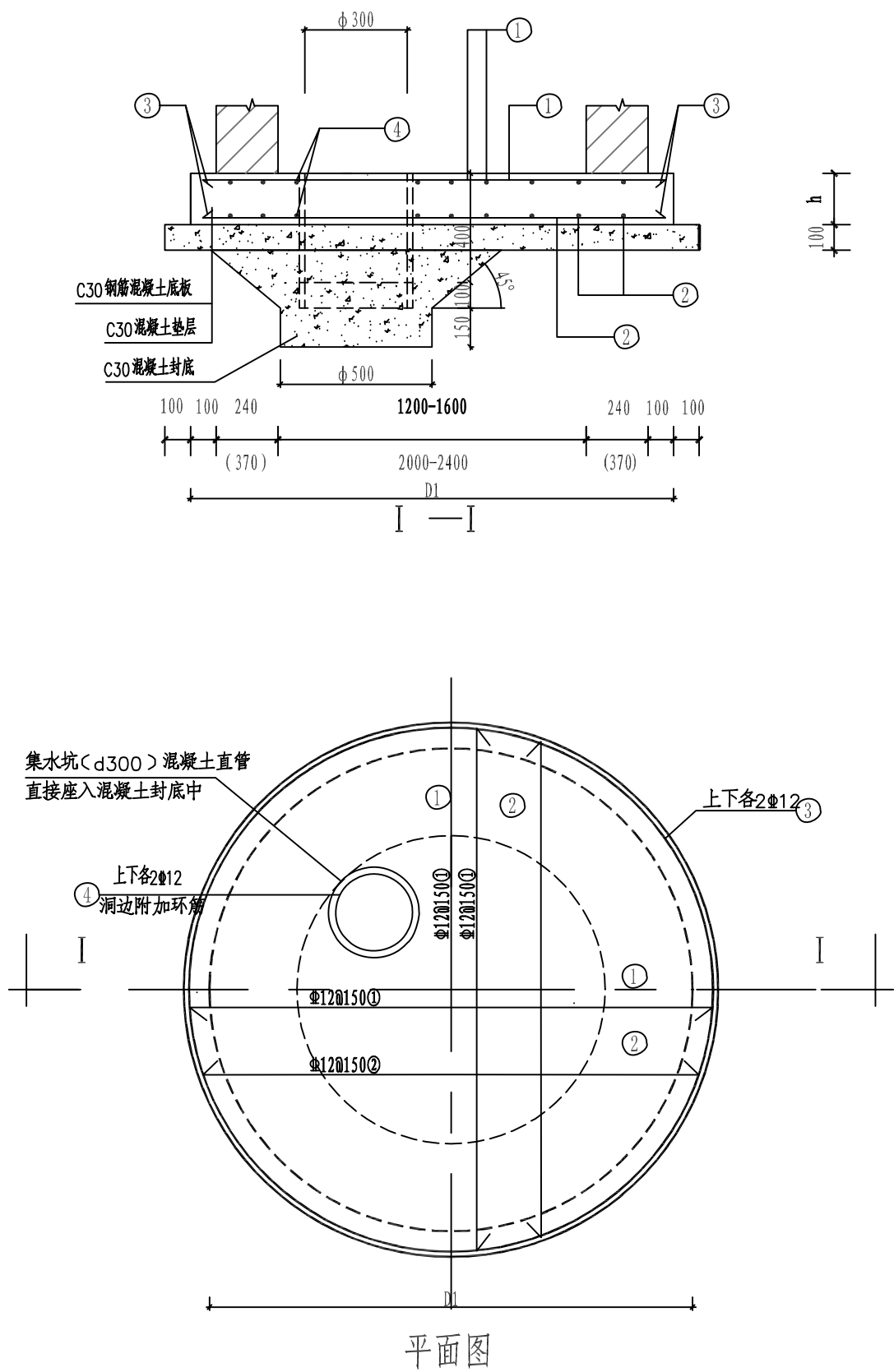
圆形排气阀井工程数量表

项目	单位	井径				
		Φ1200	Φ1400	Φ1600	Φ2000	Φ2400
M610水泥砂浆砌MU20砖	m³	2.78	3.32	3.89	8.31	10.43
1:2防水水泥砂浆抹面	m²	23.16	27.65	32.38	44.90	56.36
C30钢筋混凝土底板	m³	0.56	0.68	0.82	1.70	2.19
C30混凝土垫层	m³	0.34	0.41	0.48	0.77	0.98
C30混凝土封底	m³	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
井盖	块	1	1	1	1	1
盖座	套	1	1	1	1	1
GB盖板	块	1	1	1	1	1
d300混凝土直管	m	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50

注：1 阀门下支墩的工程量根据选定阀门的实际尺寸确定。
2 相同井径适用于不同管径的阀门井，工程量按照最大管径的尺寸参数计算。
3 工程量统计中，Φ1200井以DN600管计，Φ1400井以DN800管计，Φ1600井以DN1000管计，Φ2000井以DN1400管计，Φ2400井以 DN1800管计。
4 井盖及盖座参见苏S01-2021图集第311-374页。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			砖砌圆形排气阀井工程数量表		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-12	

钢筋材料表

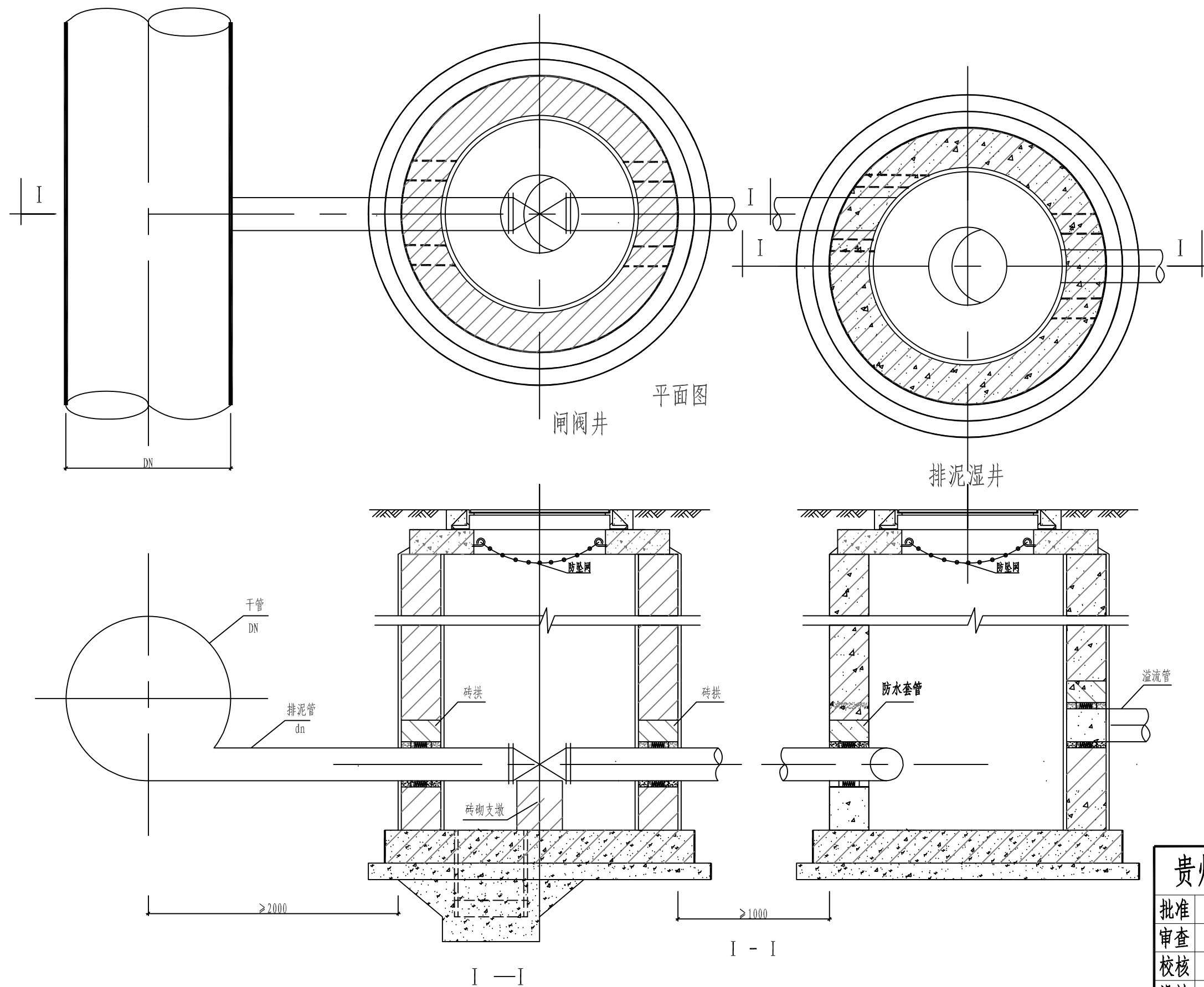


注：1 材料：混凝土为C30，抗渗等级为P6，钢筋采用 -HRB400。
2 钢筋混凝土保护层厚度：底板下层为40mm，底板上层为30mm。
3 钢筋遇洞（直径不大于300mm）时，要绕过洞口，不得切断。
4 底板马凳筋 12，间距600mm交错布置。

井径	构件规格	钢筋 编号	直径 (mm)	形式及尺寸	单根长 (cm)	根数	总长 (m)	单位重 (kg/m)	总重 (kg)	合计 (kg)
Φ1200	D1=1880 h=200	1	Φ12	平均140.0	平均140.0	26	36.40	0.888	32.32	84.97
		2	Φ12	平均140.0	平均140.0	26	36.40	0.888	32.32	
		3	Φ12	480  Φ1800	613.2	2	12.27	0.888	10.90	
		4	Φ12	480  Φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12		56.4	12	6.77	0.888	6.01	
Φ1400	D1=2080 h=200	1	Φ12	平均1490	平均149.0	28	41.72	0.888	37.05	95.54
		2	Φ12	平均1490	平均149.0	28	41.72	0.888	37.05	
		3	Φ12	480  Φ2000	676.0	2	13.52	0.888	12.01	
		4	Φ12	480  Φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12		56.4	12	6.77	0.888	6.01	
Φ1600	D1=2280 h=200	1	Φ12	平均1710	平均171.0	30	51.30	0.888	45.55	113.65
		2	Φ12	平均1710	平均171.0	30	51.30	0.888	45.55	
		3	Φ12	480  Φ2200	738.8	2	14.78	0.888	13.12	
		4	Φ12	480  Φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12		56.4	12	6.77	0.888	6.01	
Φ2000	D1=2940 h=250	1	Φ12	平均2228	平均222.8	40	89.12	0.888	79.14	180.15
		2	Φ12	平均2228	平均222.8	40	89.12	0.888	79.14	
		3	Φ12	480  Φ2860	946.04	2	18.92	0.888	16.80	
		4	Φ12	480  Φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12		66.4	16	10.62	0.888	9.43	
Φ2400	D1=3340 h=250	1	Φ12	平均2542	平均254.2	44	111.85	0.888	99.32	235.48
		2	Φ12	平均2542	平均254.2	44	111.85	0.888	99.32	
		3	Φ12	480  Φ3260	1071.6	2	21.44	0.888	19.04	
		4	Φ12	480  Φ460	192.5	2	3.85	0.888	3.42	
		5	Φ12		66.4	24	15.94	0.888	14.15	

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			砖砌圆形排气阀井底板配筋图	
比例	图示			
资质证号	A352009940	日期	2025.04	
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-13	



注：排泥阀应根据排泥阀的直径结构形式选用相应的井径。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

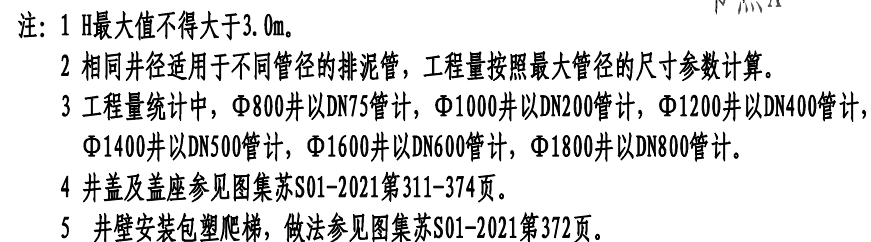
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			砖砌井排泥阀安装图 (DN100~DN1800)	
比例				
资质证号	A352009940	日期	2025.04	
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-14	

主要尺寸及材料表

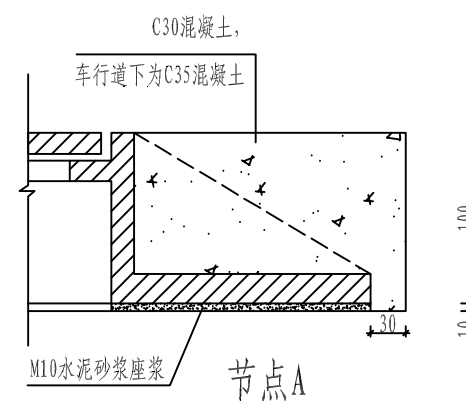
干管 直径 DN	排泥管 直径 dn	湿井 内径 Φ	1		2	
			排泥三通		闸阀	
			规格	数量	规格	数量
100	75	800	200×75	1	75	1
150	75	800	200×75	1	75	1
200	75	800	200×75	1	75	1
250	75	800	250×75	1	75	1
300	75	800	300×75	1	75	1
350	75	800	350×75	1	75	1
400	100	1000	400×100	1	100	1
	150	1000	400×150	1	150	1
450	150	1000	450×150	1	150	1
	200	1000	450×200	1	200	1
500	150	1000	500×150	1	150	1
	200	1000	500×200	1	200	1
600	150	1000	600×150	1	150	1
	200	1000	600×200	1	200	1
700	200	1000	700×200	1	200	1
	250	1200	700×250	1	250	1
800	200	1000	800×200	1	200	1
	250	1200	800×250	1	250	1
900	250	1200	900×250	1	250	1
	300	1200	900×300	1	300	1
1000	300	1200	1000×300	1	300	1
	400	1200	1000×400	1	400	1
1200	400	1200	1200×400	1	400	1
	500	1400	1200×500	1	500	1
1400	500	1400	1400×500	1	500	1
	600	1600	1400×600	1	600	1
1600	600	1600	1600×600	1	600	1
	700	1800	1600×700	1	700	1

说明：1 溢流管就近排入附近沟渠或雨水排水管道。
2 井壁安装包塑爬梯，做法参见图集苏S01-2021第372页。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明刚				
制图			砖砌井排泥阀主要尺寸及材料表 (DN100 ~ DN1800)		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-15	

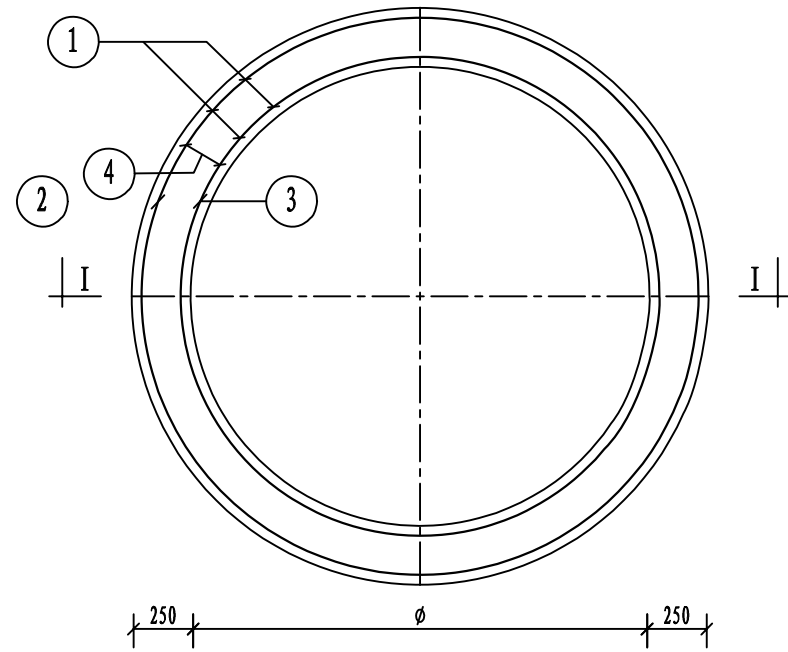


项目	单位	井径		
		Φ800	Φ1200	Φ1200
C30钢筋混凝土底板及井壁	m³	3.74	4.52	5.38
C30混凝土垫层	m²	0.18	0.23	0.28
井盖	块	1	1	1
盖座	套	1	1	1
GB盖板	块	1	1	1
项目	单位	井径		
		Φ1400	Φ1600	Φ1800
C30钢筋混凝土底板及井壁	m³	6.19	7.03	7.91
C30混凝土垫层	m²	0.35	0.42	0.49
井盖	块	1	1	1
盖座	套	1	1	1
GB盖板	块	1	1	1

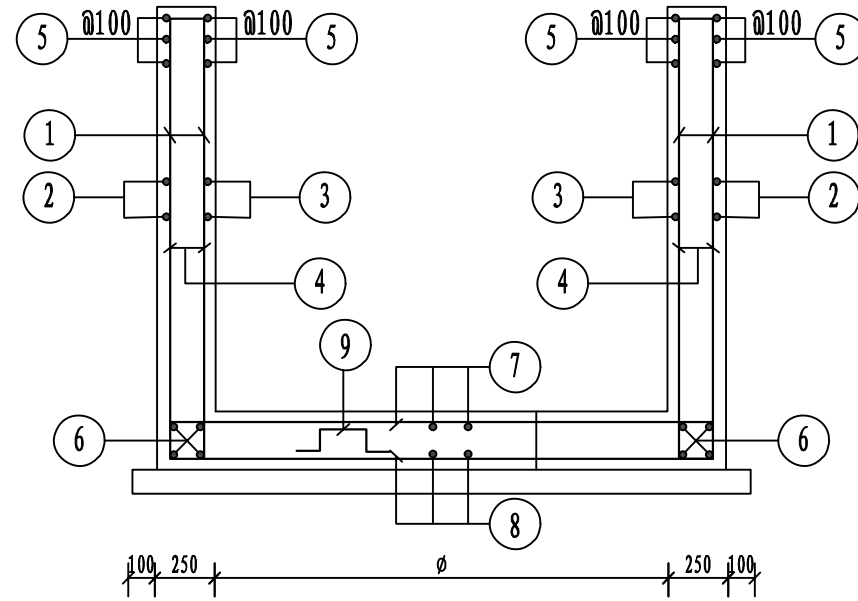


贵州卓灝工程项目管理有限公司

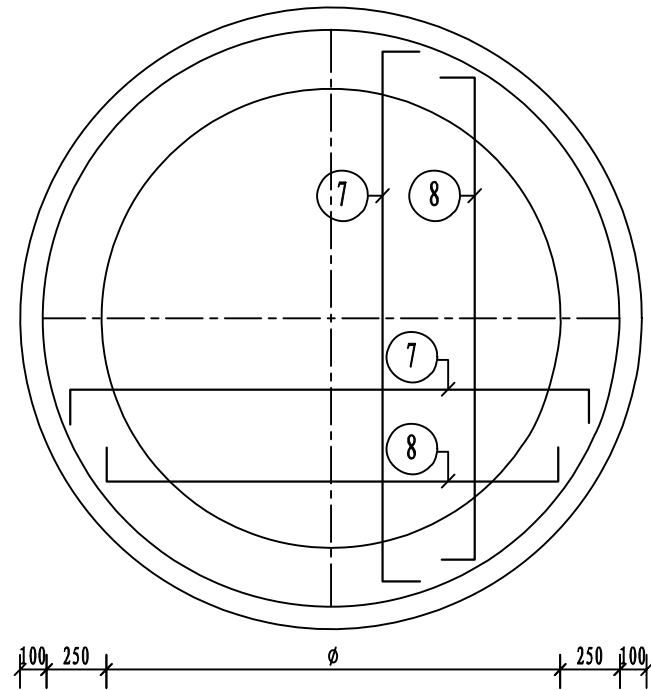
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图				
比例	图示		圆形排泥湿井图及工程数量表	
资质证书号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-16



井壁配筋图



I-I



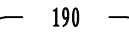
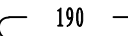
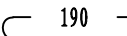
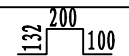
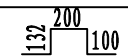
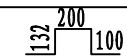
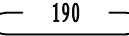
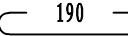
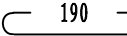
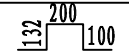
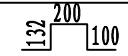
底板配筋平面图

- 注: 1 材料: 混凝土为C30, 抗渗等级为P6, 钢筋采用 HRB400。
2 钢筋混凝土保护层厚度: 底板下层为40mm, 底板上层为30mm。
3 设计地面荷载车辆荷载按《城市桥梁设计规范》CJJ 11-2011中城-A级取值。
4 管道穿钢筋混凝土井井壁预埋防水套管做法参见苏S01-2021第80页。

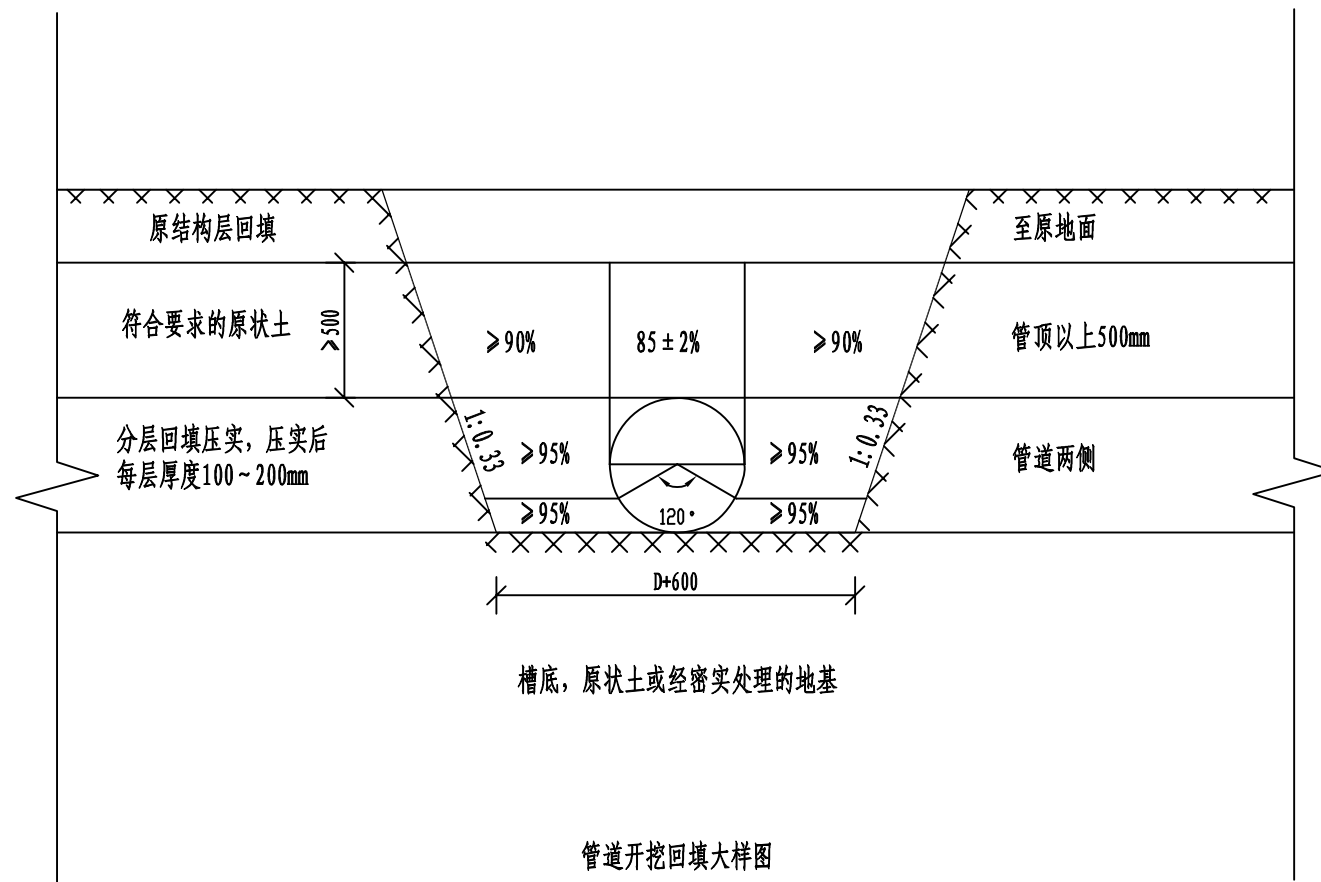
贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		圆形排泥湿井底板配筋图(一)	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-17

钢筋材料表

管道直径	构建规格	钢筋编号	形式及尺寸	直径及间距	长度 (cm)	长度 (kg)	管道直径	构建规格	钢筋编号	形式及尺寸	直径及间距	长度 (cm)	长度 (kg)	管道直径	构建规格	钢筋编号	形式及尺寸	直径及间距	长度 (cm)	长度 (kg)
DN<350 按DN300 计算	Φ=800 H=3305	1	210 3485 210	Φ12@200	388.50	287.70	DN=700-1200 按DN1200 计算	Φ=1200 H=3630	1	210 3810 210	Φ12@200	421.00	423.41	DN=1400-1600 按DN1600 计算	Φ=1600 H=3830	1	210 4010 210	Φ12@200	441.00	561.25
		2	480  Φ1240	Φ12@200	437.56				2	480  Φ1640	Φ12@200	563.22				2	480  Φ2040	Φ12@200	688.88	
		3	480  Φ860	Φ12@200	318.18				3	480  Φ1260	Φ12@200	443.84				3	480  Φ1660	Φ12@200	569.50	
		4	 190	Φ6间距600 交错布置	27.00				4	 190	Φ6间距600 交错布置	27.00				4	 190	Φ6间距600 交错布置	27.00	
		5	560  Φ平均1050	每侧 3 Φ14	385.87				5	560  Φ平均1450	每侧 3 Φ14	511.53				5	560  Φ平均1850	每侧 3 Φ14	637.19	
		6	560  Φ平均1050	每侧 3 Φ14	385.87				6	560  Φ平均1450	每侧 3 Φ14	511.53				6	560  Φ平均1850	每侧 3 Φ14	637.19	
		7	170 平均958 170	Φ12@200	129.80				7	170 平均1272 170	Φ12@200	161.20				7	170 平均1587 170	Φ12@200	172.90	
		8	170 平均958 170	Φ12@200	129.80				8	170 平均1272 170	Φ12@200	161.20				8	170 平均1587 170	Φ12@200	172.90	
		9	 200 132 100	Φ12间距600 交错布置	66.40				9	 200 132 100	Φ12间距600 交错布置	66.40				9	 200 132 100	Φ12间距600 交错布置	66.40	
DN=400-700 按DN700 计算	Φ=1000 H=3430	1	210 3610 210	Φ12@200	401.00	351.65	DN=1200-1400 按DN1400 计算	Φ=1400 H=3730	1	210 3910 210	Φ12@200	431.00	495.69	DN=1600-1800 按DN1800 计算	Φ=1800 H=3990	1	210 4170 210	Φ12@200	457.00	645.51
		2	480  Φ1440	Φ12@200	500.39				2	480  Φ1840	Φ12@200	626.05				2	480  Φ2240	Φ12@200	751.72	
		3	480  Φ1060	Φ12@200	381.01				3	480  Φ1460	Φ12@200	506.67				3	480  Φ1860	Φ12@200	632.34	
		4	 190	Φ6间距600 交错布置	27.00				4	 190	Φ6间距600 交错布置	27.00				4	 190	Φ6间距600 交错布置	27.00	
		5	560  Φ平均1250	每侧 3 Φ14	448.70				5	560  Φ平均1650	每侧 3 Φ14	574.36				5	560  Φ平均2050	每侧 3 Φ14	700.03	
		6	560  Φ平均1250	每侧 3 Φ14	448.70				6	560  Φ平均1650	每侧 3 Φ14	574.36				6	560  Φ平均2050	每侧 3 Φ14	700.03	
		7	170 平均1115 170	Φ12@200	145.50				7	170 平均1429 170	Φ12@200	176.90				7	170 平均1744 170	Φ12@200	208.40	
		8	170 平均1115 170	Φ12@200	145.50				8	170 平均1429 170	Φ12@200	176.90				8	170 平均1744 170	Φ12@200	208.40	
		9	 200 132 100	Φ12间距600 交错布置	66.40				9	 200 132 100	Φ12间距600 交错布置	66.40				9	 200 132 100	Φ12间距600 交错布置	66.40	

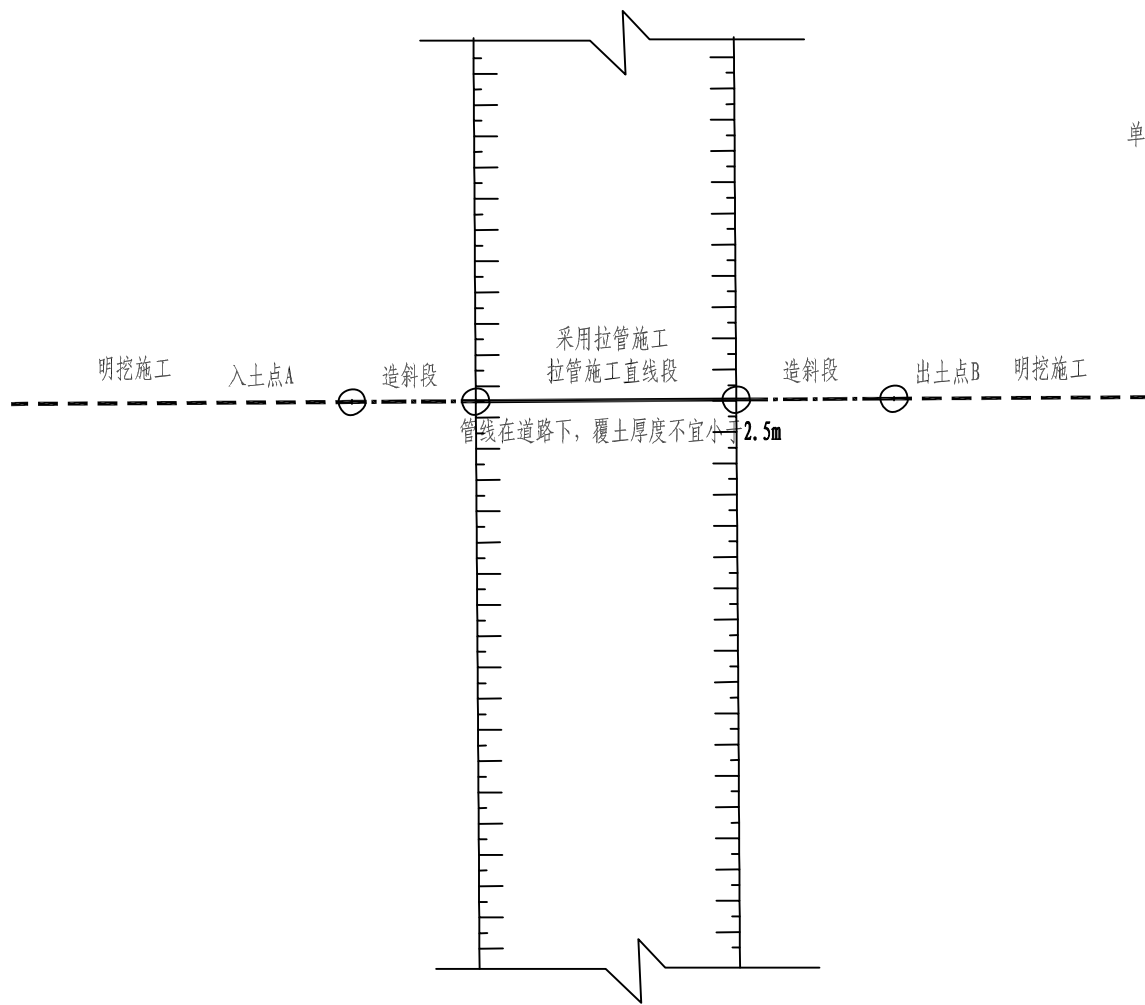
贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准			施工图 设计
审查	张衡		土建 部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众
设计			生产生活困难扶持项目
制图	王明		圆形排泥湿井底板配筋图（二）
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-18



说明:

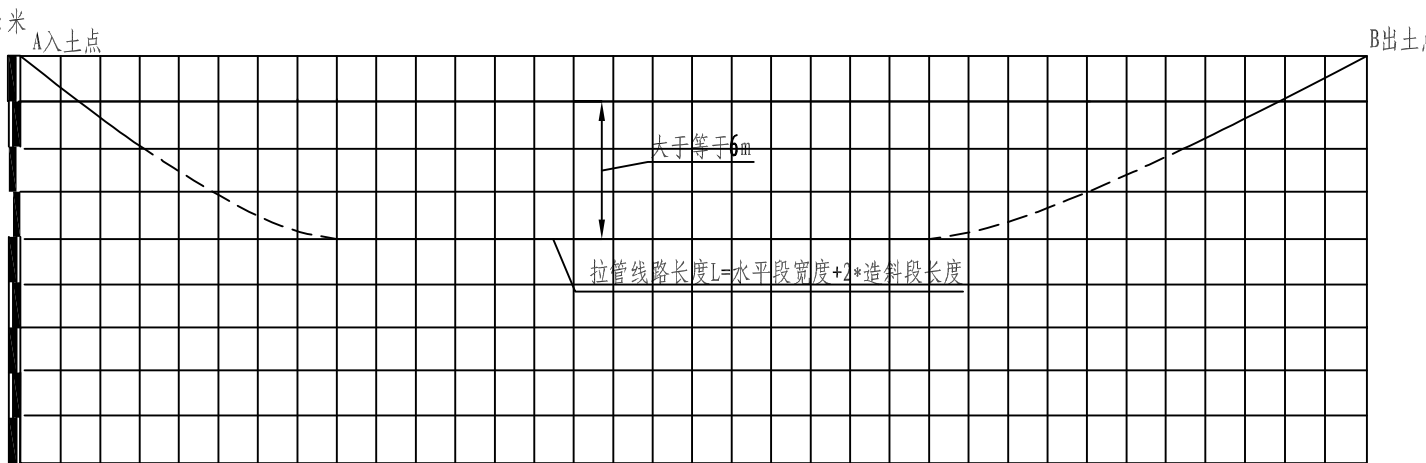
- 1、图中D为管道直径, 图中尺寸以mm计。
- 2、 ≤ 500 管径管道一侧的工作面宽度为30cm。
- 3、因现场绿化带内管线较多, 施工过程中应注意保护其它管线。
- 4、开挖施工: 管道在绿化带内覆土厚度不小于1.0m, 在机动车道下覆土厚度不小于1.0m。
- 5、管道放坡: 设计管道沟槽开挖坡度1:0.33, 现场可根据实际情况调整。
- 6、原土回填, 分层回填密实, 压实后每层100~200mm, 管道在道路下, 管顶以上0.5m应按原道路结构层回填。原土回填材料中不得含有机物、冻土, 以及大于50mm的砖、石等硬块, 管道回填应符合《给水排水管道施工及验收规范GB50268-2008》中的相关要求。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			管道开挖回填大样图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.02	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-19	



水平定向钻穿越平面示意图

单位:米



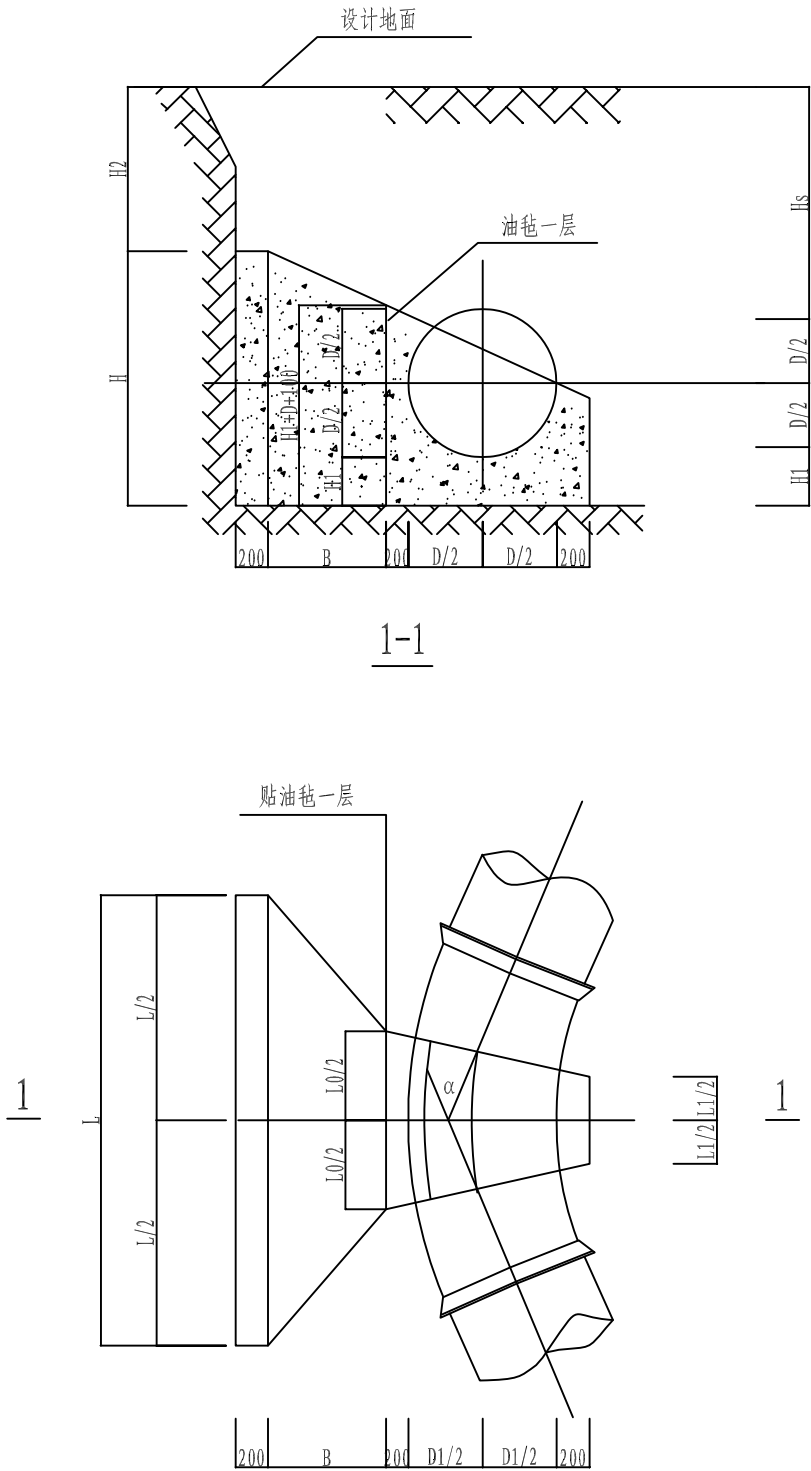
水平定向钻穿越施工断面示意图

说明:

- 1、DN $\geq$ 300管道拖管采用钢管，钢管管材应满足《低压流体输送用焊接钢管（GB/T3091-2016）》的要求。DN $\leq$ 250管道拖管采用给水PE100级聚乙烯平壁管材，应符合《给水用聚乙烯管》（GB/T13663-2018）的规定。物理性能还应符合下列规定：密度：0.94-0.96g/m³，短期弹性量：>800MPa；抗拉强度标准值：不小于20.7MPa；抗拉强度设计值：不小于16.0MPa；环刚度：不小于12KN/m²，管材必须满足回拉力要求。
- 2、管线在河底覆土深度不小于6m，在道路底不小于2.5m。
- 3、小于400mm的PE管 $\geq$ 1200钻杆外径，钢管 $\geq$ 1500d。
- 4、管道管径：天一路托管采用 ϕ 325*8钢管。
- 5、拖拉管在回拖完成后需对套管内及管道外扩孔进行注浆加固，水灰比1:2。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计					
制图	王明		拖拉管示意图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-20	



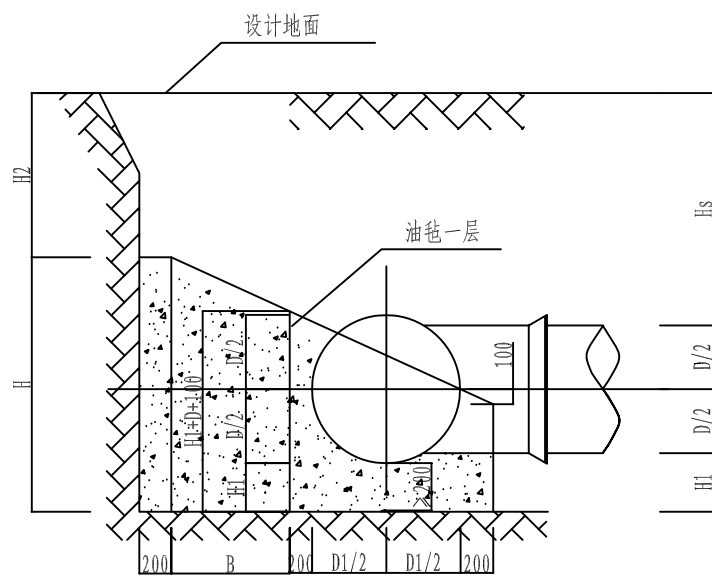
水平弯管支墩平面图

水平弯管支墩表

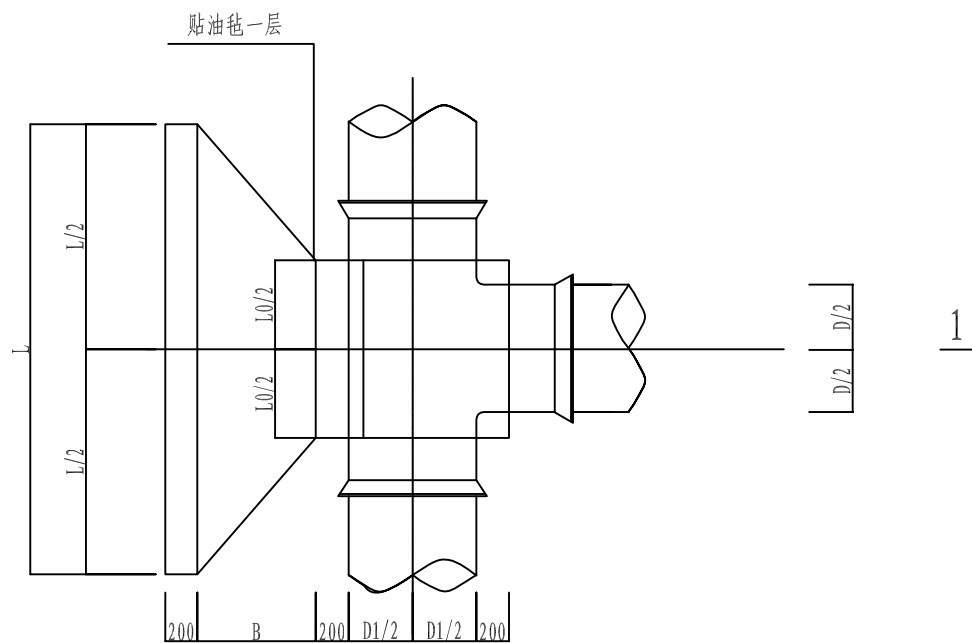
弯管 角度	管径 DN (mm)	作用力 R (KN)	管顶覆土 Hs (mm)	支墩尺寸 (mm)							C20混凝土用量 V (m ³)
				L	L0	L1	H	H1	H2	B	
11.25°	100	2.41	700	400	200	200	450	200	550	300	0.07
	200	9.65	700	900	300	200	600	200	500	500	0.25
	300	15.95	700	1200	600	200	700	200	500	500	0.43
	400	26.05	700	1550	750	200	800	200	500	600	0.72
	500	40.70	700	1900	900	200	920	220	500	700	1.14
	600	55.59	700	1860	1060	250	1100	200	700	600	1.24
22.5°	100	4.8	700	600	200	200	500	200	500	400	0.12
	200	19.21	700	1300	300	200	720	320	500	700	0.51
	300	31.76	700	1800	600	200	800	300	500	800	0.94
	400	51.85	700	2250	750	200	960	360	500	950	1.64
	500	81.01	700	2800	900	200	1100	400	500	1150	2.72
	600	110.65	700	2660	1060	250	1440	340	500	1000	2.91
45°	100	9.42	700	900	200	200	560	260	500	550	0.23
	200	37.68	700	1900	300	200	880	480	500	1000	1.14
	300	62.29	700	2500	600	200	1000	500	500	1150	2.06
	400	101.71	700	3150	750	200	1180	580	500	1400	3.64
	500	158.92	700	3800	900	200	1400	700	500	1650	6.05
	600	217.05	700	3760	1060	250	1740	640	500	1550	6.73
90°	100	17.41	700	1300	200	200	660	360	500	750	0.46
	200	69.63	700	2600	300	200	1060	660	500	1350	2.33
	300	115.10	700	3300	600	200	1240	740	500	1550	4.16
	400	187.93	700	4050	750	200	1500	900	500	1850	7.31
	500	293.64	700	4900	900	200	1740	1040	500	2200	12.03
	600	401.06	700	5060	1060	250	2080	980	500	2200	14.10

说明：
1、支墩采用C20混凝土浇筑，要求地基承载力不小于80kpa。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图	设计	
审查	张衡		土建	部分	
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明		水平弯管支墩简图		
制图					
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-21	



1-1



水平三通支墩平面图

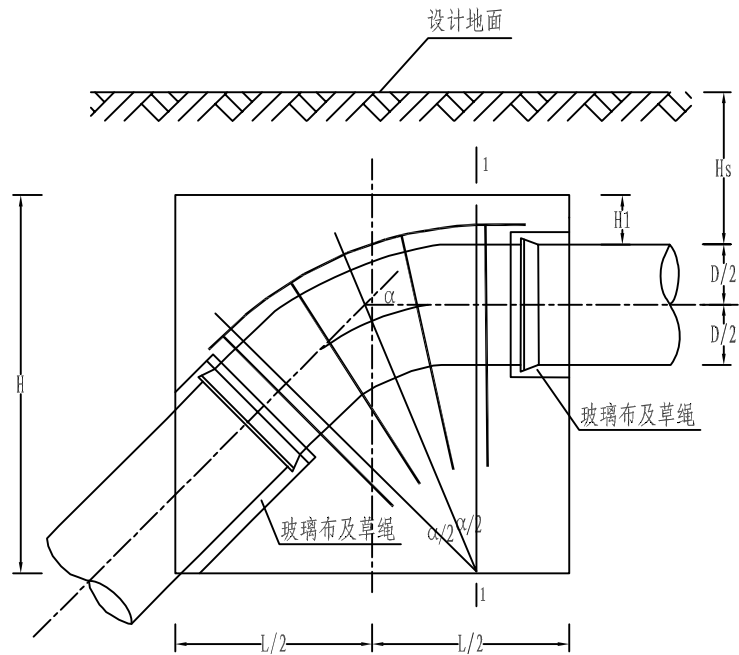
水平三通支墩表

管径 DN (mm)	作用力 R (KN)	管顶覆土 Hs (mm)	支墩尺寸 (mm)						C20混凝土用量 V (m ³)
			L	L ₀	H	H ₁	H ₂	B	
100	12.31	700	1200	500	560	260	500	550	0.36
200	49.24	700	2300	600	920	520	500	1050	1.70
300	81.39	700	2900	700	1100	600	500	1300	3.05
400	132.88	700	3500	800	1340	740	500	1550	5.21
500	207.63	700	4200	900	1560	860	500	1850	8.44
600	283.59	700	4300	1000	1900	800	500	1850	9.85
800	504.17	1000	5500	1200	2300	1000	500	2350	19.07
1000	759.88	1000	6500	1400	2640	1140	500	2750	30.25

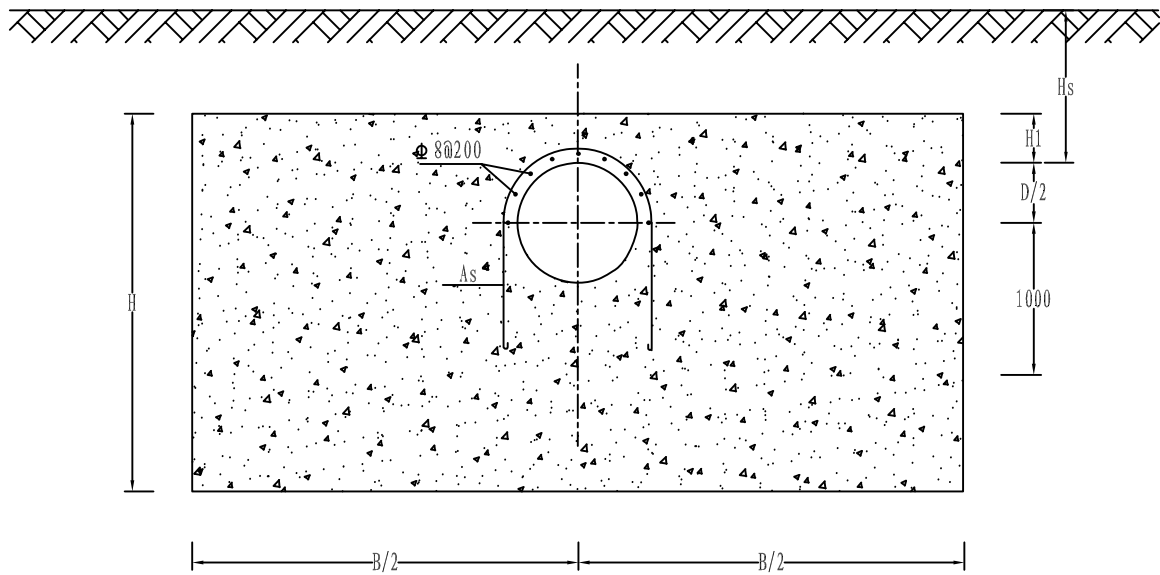
说明:

1、支墩采用C20混凝土浇筑，要求地基承载力不小于80kpa。

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			水平三通支墩简图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-22	



垂直向下弯管支墩立面图



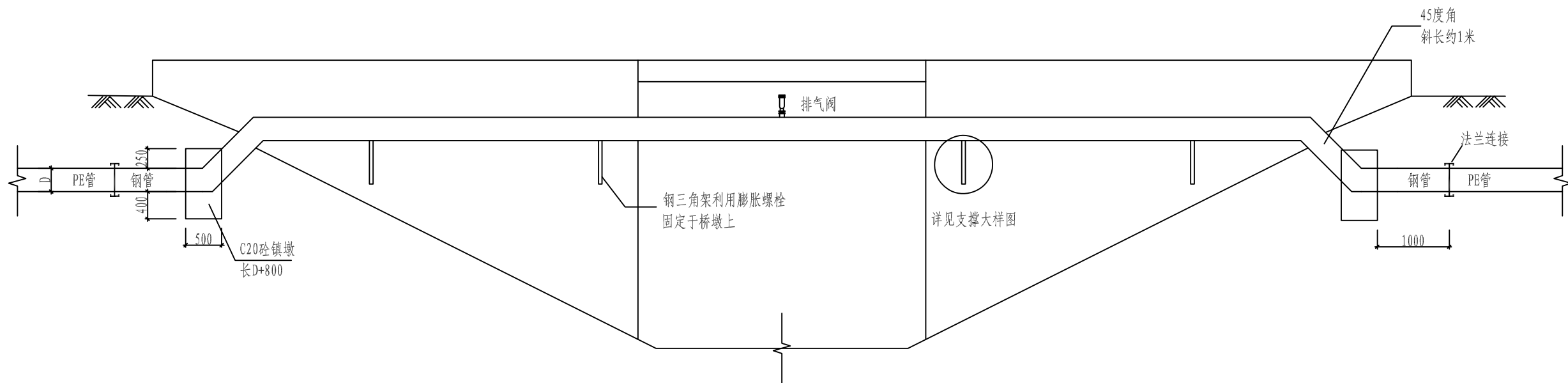
1-1剖面图

- 说明：1、本图为管道过河处垂直下弯支墩图。
2、本图中尺寸以mm计。
3、图中混凝土等级为C20。
4、有地下水时，施工降水后，应在底部铺设100mm厚碎石层。
5、被包在支墩内的管道直段及接口应内包玻璃布一层，外缠草绳两层，再包玻璃布一层。

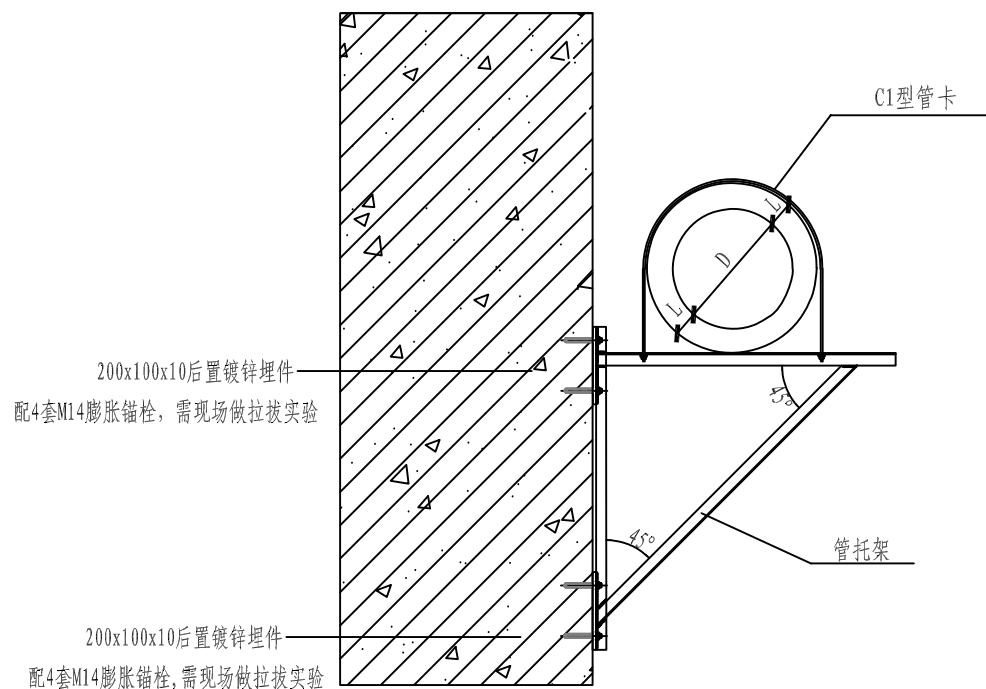
垂直向下弯管支墩表

弯管 角度	管径 DN (mm)	水平分力 Fr (KN)	作用力 N (KN)	管顶覆土 Hs (mm)	支墩尺寸 (mm)				C20混凝土用量 V (m³)	钢筋用量 As (m²)
					L	H	H1	B		
11.25°	100	0.24	2.40	700	300	600	200	600	0.11	85
	200	0.95	9.61	700	600	600	200	1200	0.41	85
	300	1.56	15.88	700	750	700	200	1500	0.73	85
	400	2.55	25.92	700	900	800	200	1800	1.18	123
	500	3.99	40.51	700	1100	900	200	2200	1.96	193
	600	5.45	55.33	700	1100	1350	500	2200	2.96	263
22.5°	100	0.94	4.71	700	500	600	200	1000	0.30	85
	200	3.75	18.84	700	950	700	200	1900	1.23	90
	300	6.20	31.15	700	1150	800	200	2300	2.03	148
	400	10.12	50.85	700	1400	950	200	2800	3.55	242
	500	15.81	79.46	700	1650	1100	200	3300	2.66	378
	600	21.59	108.53	700	1800	1300	500	3600	7.91	517
45°	100	3.61	8.70	700	850	600	200	1700	0.86	85
	200	14.42	34.81	700	1400	1050	200	2800	4.07	166
	300	23.84	57.55	700	1700	1200	200	3400	6.81	274
	400	38.92	93.96	700	2050	1400	200	4100	11.49	447
	500	60.81	146.82	700	2350	1700	200	4700	18.29	699
	600	83.06	200.53	700	2650	1850	500	5300	25.19	955

贵州卓灏工程项目管理有限公司					
批准			施工图		设计
审查	张衡		土建		部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目		
设计	王明				
制图			垂直下弯支墩图		
比例	图示				
资质证号	A352009940		日期	2025.04	
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-23	



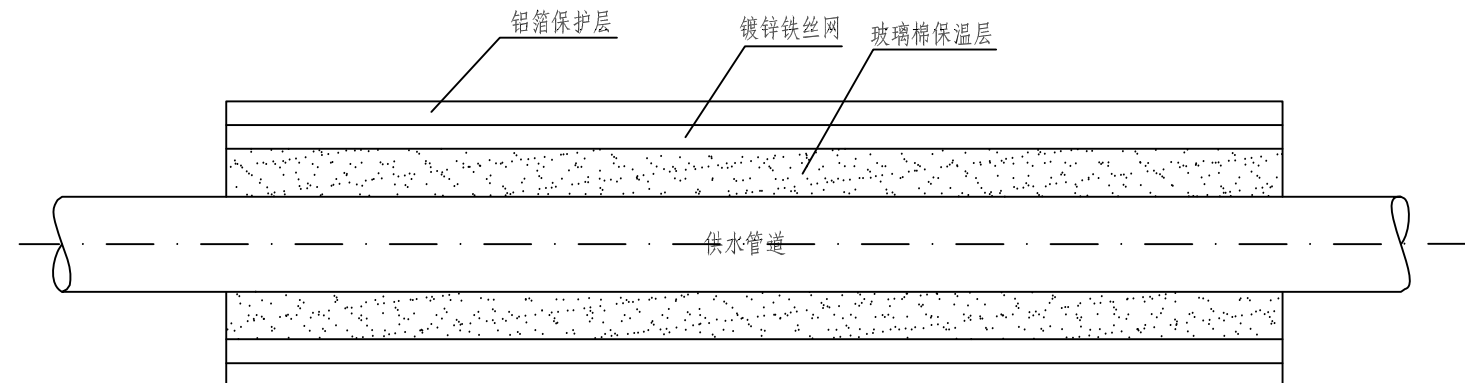
通水钢管过河图 1:100
(带排气阀)



支撑大样图

说明:

- 1、图中单位均为mm。
- 2、管托架制作安装参见给排水标准图集03S402页28、68、69。
- 3、D为管道直径,L为管道保温层厚度。本图适用于管道过桥工程。
- 4、每隔2米设置一个管卡、钢架。
- 5、所有钢架为热镀锌角钢50x50x5,所有焊缝需满焊。
- 6、钢管保温:采用包扎结构,用玻璃棉包扎在管道上,用镀锌铁丝网包裹,外层采用铝箔保护层。

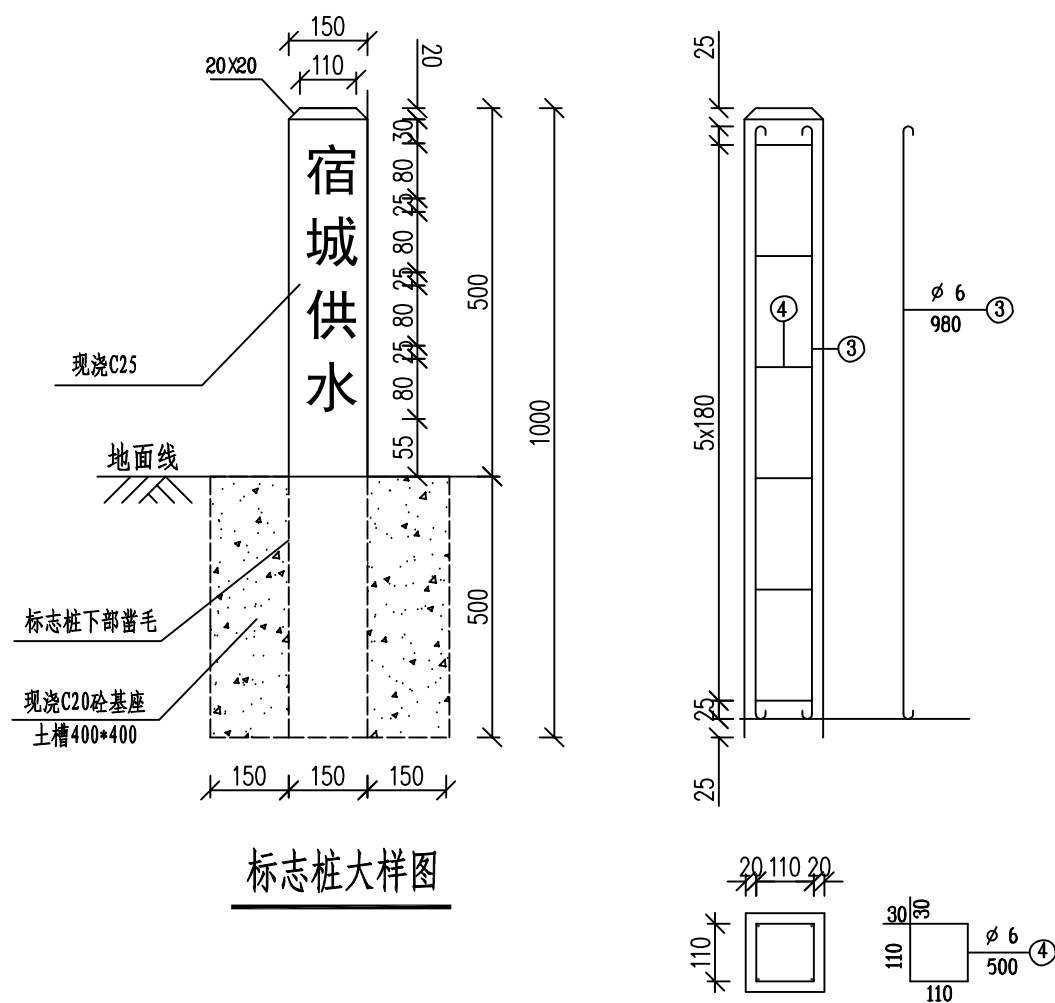


保温层结构图

公称直径 (mm)	玻璃棉保温层厚度 (mm)
500	50
400	50
300	50
250	50
200	50

贵州卓灏工程项目管理有限公司

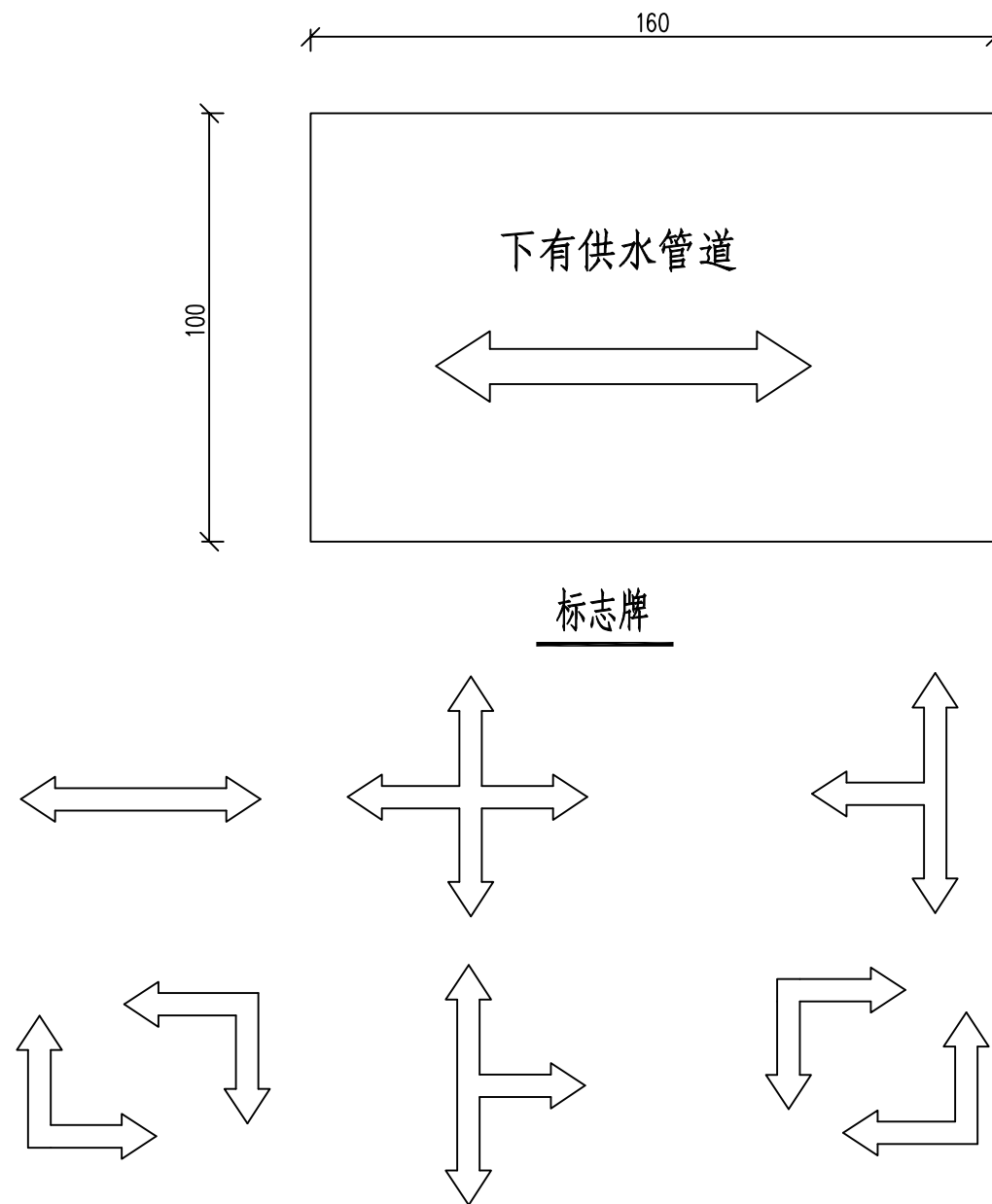
批准			施工图	设计
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计				
制图	王明		附桥钢管大样图	
比例	图示			
资质证号	A352009940	日期	2025.04	
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-24	



标志桩大样图

说明:

- 1、图中尺寸以mm计，尺寸以标注为准。
- 2、本图为管道沿线标志桩，每隔50m设置一处，在管道三通及转弯处增加设置，在水平定向钻入土及出土点设置，在过路及过河管道两端设置，标志桩顶面应以箭头标示出管道铺设方向。
- 3、标志桩上应注明下有管道、严禁开挖字样，同时应注明管理单位、报修电话等信息。
- 4、标志桩四周土体应进行压实，压实度不小于90%。
- 5、标志桩四周刷白色外墙乳胶漆，字体为黑色，顶部刷红色外墙乳胶漆。
- 6、标志牌的材质为304不锈钢，四角用螺栓固定于地面。
- 7、标志牌间距为每20米1个。
- 8、位于道路人行道及铺装下面的管线每隔20米设置一个管道标志牌，在转弯及三通处增加设置，在水平定向钻入土及出土点设置，用箭头标示出管道铺设方向。

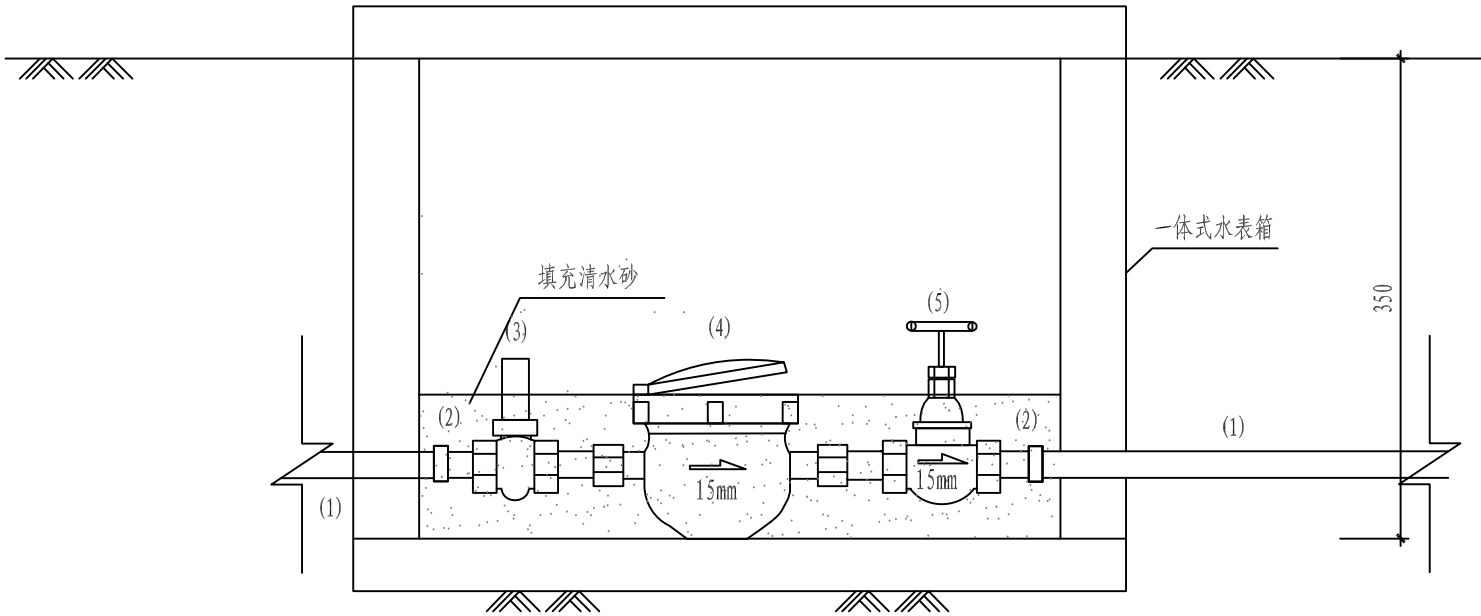


标志牌管道走向各种图示

贵州卓灏工程项目管理有限公司			
批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		标志桩与标志牌大样图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-25

入户工程配件表

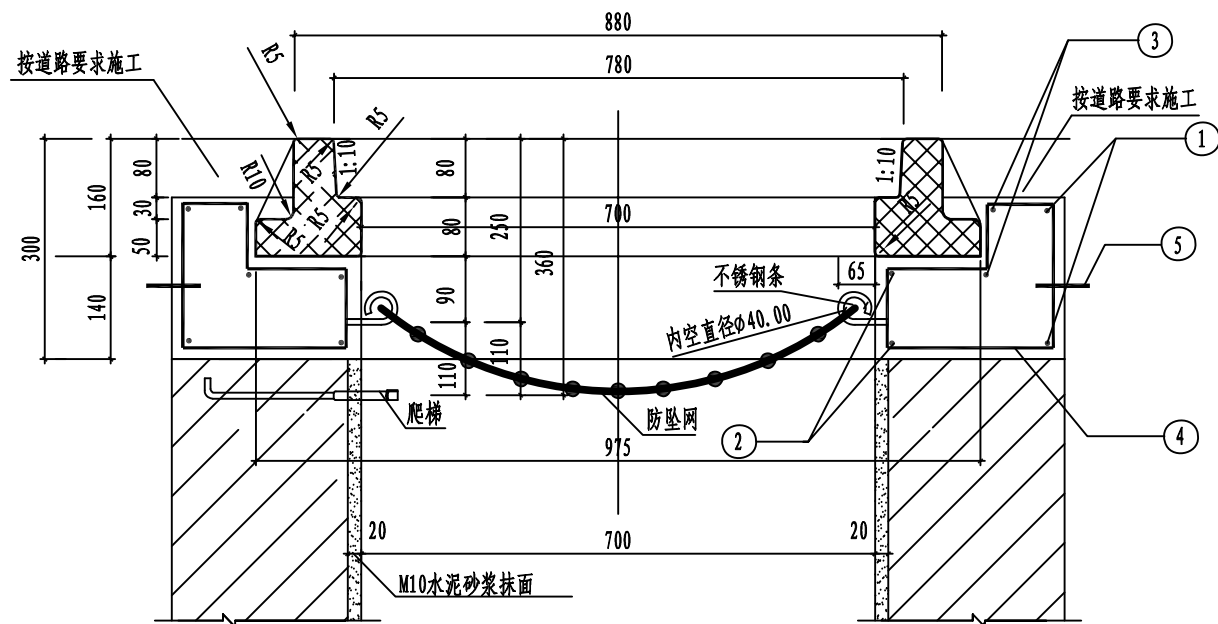
序号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
名称	dn20管	φ20外牙直接	DN15加密阀	LXS-15旋翼式水表	DN15闸阀
材质	PE100	注塑承插内螺纹	铜脱杆闸阀	铸铁铜芯	铜闸阀
数量	平均 每户2-3m	2个	1个	1个	1个



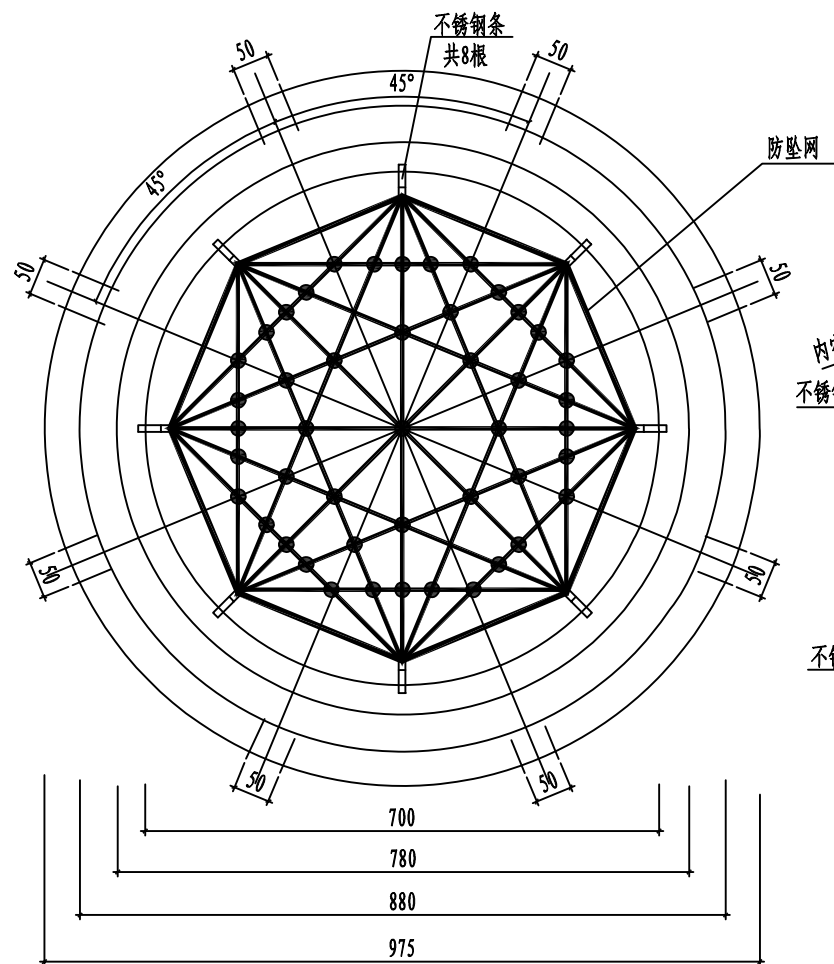
入户水表井

- 说明:
- 1、图中单位以mm计;
 - 2、水表井采用一体式水表箱;
 - 3、水表井不可置于交通处;
 - 4、水表采用填砂保温,在水表井中填充清水砂;
 - 5、水表采用 LXS-15 旋翼式防滴漏水表,铸铁铜芯材质;

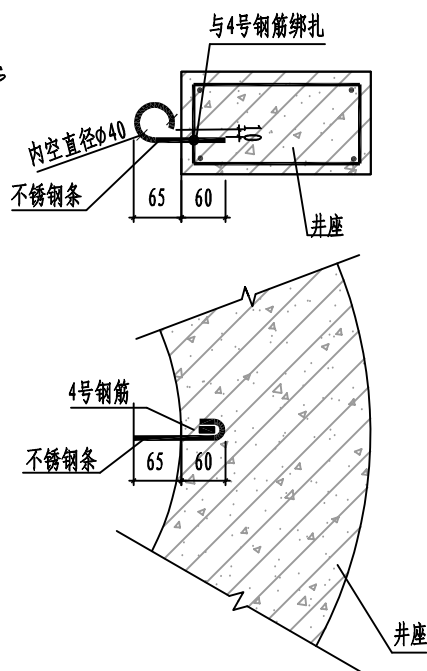
贵州卓灏工程项目管理有限公司				
批准			设计	
审查	张衡		土建	部分
校核	陈凯		湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明			
制图			入户水表井 (单户型)	
比例	图示			
资质证号	A352009940		日期	2025.04
	B352009940		图号	BQQZYS-FJ-26



钢筋砼井座与井圈剖面图



井圈平面图



不锈钢螺栓做法大样图

(每座井计)

钢筋						钢筋 总重 (kg)	碎石砼 (m³)	构件重 (kg)
编号	钢筋形式 (mm)	直径 (mm)	根数	长度/根 (mm)	共长 (m)	重量 (kg)		
1	R570	Φ14	2	3720	7.44	9.0	31.2	0.167
2	R380	Φ14	2	2526	5.05	6.11		
3	R522	Φ14	2	3420	6.84	8.28		
4	115 80 80 160 195	Φ8	16	810	13.0	5.14	防坠网 (张)	不锈钢条 (根)
5	180 120 190 160	Φ14	2	1103	2.21	2.66	1	8

附注:

- 单位: 以毫米计。
- 本井座用C30砼预制安装在检查井口, 井盖顶面与路面平。施工井座时应注意在距离井盖上顶面360mm处预埋爬梯。
- 钢筋Φ为HPB300, 主钢筋净保护层35mm。
- 1号、2号、3号钢筋搭接采用单面焊接, 焊接长为10DN。
- 防坠网要求: 防坠网网绳为高强度聚乙烯等耐潮防腐材料; 网体的网绳直径: 8毫米; 所有网绳由不小于3股单绳制成, 单绳拉力大于1600N; 防坠网的直径600-800毫米, 其网目边长不大于10厘米, 承重不低于300千克; 网绳断裂强力: >3000N; 耐冲击: >500焦耳, 网绳不断裂。
- 不锈钢条要求: 材质为304不锈钢, 前端带挂钩; 螺杆直径8毫米, 长度280毫米。
- 安装要求: 不锈钢条安装在距井盖25cm深处; 不锈钢条与井座一同预制, 在井座确定钢条孔位8个, 沿圆周均分且在同一水平面上水平; 钢条与4号钢筋绑扎, 钢条伸出井座6.5cm, 挂钩部位呈圆形, 内空直径4cm; 防坠网挂于圆形钩内, 并固定稳。
- 验收标准: 用150千克重物至于网中2-3分钟后取出。检查井筒壁、钢条和防坠网。井筒壁无破损, 不锈钢条不松不折, 防坠网无破裂, 为合格者。
- 防坠网及不锈钢条需定期检查, 若发现防坠网老化破损、挂钩脱落不牢应及时更换, 防坠网的使用寿命由厂家根据耐久性试验确定, 到期之前应更换。

贵州卓灏工程项目管理有限公司

批准		施工图	设计
审查	张衡	土建	部分
校核	陈凯	湖滨新区2025年骆马湖搬迁群众 生产生活困难扶持项目	
设计	王明		
制图		防坠网大样图	
比例	图示		
资质证号	A352009940	日期	2025.04
	B352009940	图号	BQQZYS-FJ-26