汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）

第二分册　　排涝泵站提升建设部分

施工图图册（报批稿）

河南省水利勘测设计研究有限公司

二零二二年九月

汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）
（沙北泵站部分）
施工图图册（报批稿）

河南省水利勘测设计研究有限公司

二零二三年九月

设计文件目录

工程名称：汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）

图纸专业：建筑、水工结构、电气、自控、通风、建给

设计阶段：施工图

序号	名称	图号	重复使用图纸编号	张数	备注
1	基坑支护结构说明(一)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-01	无	1	
2	基坑支护结构说明(二)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-02	无	1	
3	危险性较大的分部分项工程注意事项(一)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-03	无	1	
4	危险性较大的分部分项工程注意事项(二)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-04	无	1	
5	危险性较大的分部分项工程注意事项(三)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-05	无	1	
6	基坑总平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-06	无	1	
7	基坑底部平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-07	无	1	
8	基坑内支撑平面布置图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-08	无	1	
9	基坑剖面图(一)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-09	无	1	
10	基坑剖面图(二)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-10	无	1	
11	基坑剖面图(三)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-11	无	1	
12	基坑剖面图(四)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-12	无	1	
13	基坑剖面图(五)	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-13	无	1	
14	泵房中轴线基坑剖面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-14	无	1	
15	支护桩配筋大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-15	无	1	
16	格构柱及立柱桩大样图（一）	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-16	无	1	
17	格构柱及立柱桩大样图（二）	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-17	无	1	
18	基坑大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-18	无	1	
19	钢支撑大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-19	无	1	
20	基坑监测平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-20	无	1	
21	基坑监测断面参考图	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-21	无	1	
22	混凝土结构设计总说明一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-01	无	1	
23	混凝土结构设计总说明二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-02	无	1	
24	混凝土结构设计总说明三	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-03	无	1	
25	梁钢筋构造大样	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-04	无	1	
26	柱钢筋构造大样	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-05	无	1	
27	钻（冲）孔灌注桩说明	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-06	无	1	
28	灌注桩内超声波检测管布置图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-07	无	1	
29	水工结构设计总说明（一）	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-08	无	1	
30	水工结构设计总说明（二）	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-09	无	1	

设计文件目录

工程名称：汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）

图纸专业：建筑、水工结构、电气、自控、通风、建给

设计阶段：施工图

序号	名称	图号	重复使用图纸编号	张数	备注
1	总平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-10	无	1	
2	基础平面布置图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-11	无	1	
3	泵站平面布置图（一）	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-12	无	1	
4	泵站平面布置图（二）	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-13	无	1	
5	泵站纵剖面图一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-14	无	1	
6	泵站纵剖面图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-15	无	1	
7	泵站横剖面图一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-16	无	1	
8	泵站横剖面图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-17	无	1	
9	底板配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-18	无	1	
10	平面配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-19	无	1	
11	泵房剖面配筋图一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-20	无	1	
12	泵房剖面配筋图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-21	无	1	
13	首层墙柱定位图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-22	无	1	
14	二层墙柱定位图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-23	无	1	
15	屋面层墙柱定位图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-24	无	1	
16	墙柱配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-25	无	1	
17	首层板配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-26	无	1	
18	二层板配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-27	无	1	
19	首层梁配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-28	无	1	
20	二层梁配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-29	无	1	
21	三层梁板配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-30	无	1	
22	屋面层梁板配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-31	无	1	
23	吊车梁配筋图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-32	无	1	
24	楼梯大样图一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-33	无	1	
25	楼梯大样图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-34	无	1	
26	闸门大样图一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-35	无	1	
27	闸门埋件大样图一	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-36	无	1	
28	闸门大样图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-37	无	1	
29	闸门埋件大样图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-38	无	1	
30	清污机及拦污栅布置图	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-39	无	1	

设计文件目录

工程名称：汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）

图纸专业：建筑、水工结构、电气、自控、通风、建给

设计阶段：施工图

序号	名称	图号	重复使用图纸编号	张数	备注
1	建筑设计总说明一	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-01	无	1	
2	建筑设计总说明二	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-02	无	1	
3	建筑设计总说明三	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-03	无	1	
4	建筑设计总说明四	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-04	无	1	
5	建筑设计总说明五	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-05	无	1	
6	地下室节点大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-06	无	1	
7	首层平面图、地下室平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-07	无	1	
8	二层平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-08	无	1	
9	屋面层平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-09	无	1	
10	屋顶平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-10	无	1	
11	泵站立面图(一)	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-11	无	1	
12	泵站立面图(二)	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-12	无	1	
13	剖面图	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-13	无	1	
14	楼梯大样图一、屋面构造大样图、门窗大样图、门窗表	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-14	无	1	
15	楼梯大样图二	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-15	无	1	
16	电气设计说明	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-01	无	2	
17	电气工程量	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-02	无	1	
18	高压配电系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-03	无	1	
19	低压配电系统图(一)	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-04	无	1	
20	低压配电系统图(二)	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-05	无	1	
21	低压配电系统图(三)	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-06	无	1	
22	电力平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-07	无	1	
23	变配电室做法大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-08	无	1	
24	变压室做法大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-09	无	1	
25	首层平面图、地下室防雷接地平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-10	无	1	
26	二层防雷接地平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-11	无	1	
27	屋面层防雷接地平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-12	无	1	
28	屋顶防雷接地平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-13	无	1	
29	首层平面图、地下室照明平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-14	无	1	

设计文件目录

工程名称：汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）

图纸专业：建筑、水工结构、电气、自控、通风、建给

设计阶段：施工图

序号	名称	图号	重复使用图纸编号	张数	备注
1	二层照明平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-15	无	1	
2	屋面层照明平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-16	无	1	
3	首层平面图、地下室应急照明平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-17	无	1	
4	二层应急照明平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-18	无	1	
5	屋面层应急照明平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-19	无	1	
6	首层平面图、地下室动力平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-20	无	1	
7	二层动力平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-21	无	1	
8	首层平面图、地下室插座平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-22	无	1	
9	二层插座平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-23	无	1	
10	通用电机控制原理图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-24	无	1	
11	潜水泵变频控制原理图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-25	无	1	
12	配电箱电气系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-26	无	2	
13	电缆井做法大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-27	无	1	
14	仪表自控设计说明	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-01	无	1	
15	自控控制系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-02	无	1	
16	视频监控系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-03	无	1	
17	网络、通信系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-04	无	1	
18	仪表自控工程量(一)	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-05	无	1	
19	仪表自控工程量(二)	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-06	无	1	
20	仪表自控工程量(三)	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-07	无	1	
21	仪表自控工程量(四)	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-08	无	1	
22	火灾自动报警系统设计说明	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-09	无	1	
23	火灾自动报警系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-10	无	1	
24	仪表自控配电系统图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-11	无	1	
25	首层平面图、地下室仪表自控平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-12	无	1	
26	二层仪表自控平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-13	无	1	
27	首层平面图、地下室火灾自动报警平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-14	无	1	
28	二层火灾自动报警平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-15	无	1	

设计文件目录

工程名称：汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）

图纸专业：建筑、水工结构、电气、自控、通风、建给

设计阶段：施工图

序号	名称	图号	重复使用图纸编号	张数	备注
1	暖通空调通用图例（一）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-01	无	1	
2	暖通空调通用图例（二）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-02	无	1	
3	暖通空调设计施工总说明（一）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-03	无	1	
4	暖通空调设计施工总说明（二）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-04	无	1	
5	暖通空调设计施工总说明（三）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-05	无	1	
6	主要设备表	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-06	无	1	
7	主要材料表（一）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-07	无	1	
8	主要材料表（二）	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-08	无	1	
9	离心风机安装大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-09	无	1	
10	消声器、防火阀安装大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-10	无	1	
11	风管安装大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-11	无	1	
12	防火封堵大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-12	无	1	
13	抗震支吊架大样图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-13	无	1	
14	首层通风空调平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-14	无	1	
15	二层通风空调平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-15	无	1	
16	屋面层通风空调平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-16			
17	建筑给排水设计说明	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-01	无	1	
18	给排水系统图及工程量表	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-02	无	1	
19	首层给排水及消防平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-03	无	1	
20	二层给排水及消防平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-04	无	1	
21	屋面层给排水平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-05	无	1	
22	屋顶给排水平面图	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-06	无	1	

基坑支护结构说明(一)

一、工程概况说明

1、本工程位于汕头市金平区西片区，通过排涝泵站的建设有效构建西片区强排体系，本次建设沙北泵站一期，建设规模为18m³/s。该基坑支护结构设计使用年限为两年。

二、基坑周边环境条件

1.主要有影响的周边建构筑物:

新建泵站北侧为现状水闸（距离水闸约5.6m）、现状堤岸，一条南北走向堤顶道路。

2.主要有影响的地下管线:

1）施工前进一步探明核实基础地质及管线资料，对现状管线做好保护措施。

三、设计依据

1.《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）

2.《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）

3.《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)

4.《混凝土结构设计规范》(GB50010-2010)(2015年版)

5.《建筑基坑工程监测技术标准》(GB50497-2019)

6.《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009版)

7.《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）

8.《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB50202-2018)

9.《钢结构设计标准》(GB50017-2017)

10.《钢筋焊接及验收规程》（JGJ18-2012）

11.《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2015)

12.《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021)

13.《工程结构通用规范》（GB55001-2021）

14.《混凝土结构通用规范》（GB55008-2021）

15.基坑设计其它的现行国家、广东省规范、规程和标准

16.工程地质勘察单位：河南省水利勘测设计研究有限公司。地质资料报告名称：《汕头市金平区西片高质量水利设施建设项目（一期）初步设计阶段 工程地质勘察报告》(2023年09月)

四、设计原则及技术标准

1.本基坑的侧壁安全等级为一级，基坑的重要性系数取1.1；基坑变形控制保护等级为一级,即地面最大沉降量不大于35mm，围护结构最大水平位移≤0.3%H（H为基坑开挖深度）且不大于30mm，维护结构最大竖向位移≤0.2%H且不大于20mm。

2.基坑支护结构按排桩+内支撑体系进行分析，基坑计算采用“理正深基坑7.5”、“理正工具箱”（北京理正研究院有限公司）等软件;

3.除素填土层、砂层按水土分算外，其余土层按合算进行计算，水压力按静水头压力计算，地下水位取钻孔水位；地面超载按20kPa计算。

五、地质概况

1. 岩土分层及特征

(1)第四系人工填土层(Q4ml)

1)1-1碎石:分布于大部分场区，呈层状分布。褐黄色、褐灰色，稍湿，稍压实，主要由碎石组成，充填大量碎石粉或砂，块径变化较大，一般2~18cm，硬质物含量58~85%，部分地段上覆5~10cm沥青，或上覆15~35cm砼。

2)1-2砂性素填土：该层以砂性素填土为主，局部为素填土。褐色，稍湿，松散为主，局部稍压实，主要由砂土、粉质粘土及少量碎石组成，硬质物含量3~18%，部分地段上覆5~10cm沥青，或上覆15~35cm砼。

(2)第四系全新统海陆交互相沉积层(Q4mc)

1)2-1粉、细砂：分布于部分场区，呈透镜状、似层状分布。深灰色，灰色，黄色，饱和，松散，局部稍密，颗粒均匀，分选性好，级配差，含少量粉粘粒，局部受淤泥质侵染，含少量有机质。

2)2-2淤泥、淤泥质粘土：在场区分布较为广泛，呈层状或类层状分布。灰黑色，深灰色，饱和，流塑，局部地段固结呈软塑状，土质不纯，夹较多细砂，含有机质，具轻微腐臭味。

3)2-3粉质粘土：褐黄色。褐红色，灰白色，青灰色，可塑，局部硬塑，土质不均匀，粘性一般，干强度及韧性中等，局部夹较多砂粒。

4)淤泥质粉、细砂：深灰色，饱和，松散，颗粒均匀，分选性好，砂质不纯，夹大量淤泥，含有机质，具轻微腐臭味。

(4)残积层(Qel)：

1)4-1粉质粘土：褐红色，可塑，土质不均匀，粘性一般，为泥质粉砂岩风化残积土，遇水易软化。

2)4-2粉质粘土：褐红色，硬塑，土质不均匀，粘性一般，为泥质粉砂岩风化残积土，遇水易软化。

(5)白垩系粉砂岩、泥质粉砂岩(K)

1)5-1全风化带：揭露岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩、炭质页岩。暗紫红色，岩石风化剧烈，岩石矿物已风化成高岭土，原岩结构清晰可见，岩质极软，泡水易软化。

2)5-2强风化带：揭露岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩。暗紫红色，岩石风化强烈，岩石呈半岩半土夹碎块状，岩质软，手捏易碎，泡水易软化，局部风化不均。

3)5-3中风化带：揭露岩性为泥质粉砂岩、粉砂质泥岩。分布于局部地段，呈透镜状分布。灰白，褐黄，粒状结构，块状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、短柱状，岩石风化不均，局部偏强风化。

六、基坑围护结构设计

6.1 基坑围护结构采用**Φ800@1000**灌注桩+内支撑、钢板桩+内支撑、双排钢板桩。

1）基坑内边开挖尺寸：基坑为19.2mx80.0m，具体尺寸定位详平面图，基坑深度3.5~8.1m。

2）支护桩设计：采用Φ800mm灌注桩，中心间距**1000**mm，混凝土等级为水下C35；拉森Ⅳ钢板桩9m、12m、15m。

3）内支撑设计：灌注桩部分采用砼支撑，支撑混凝土等级C30；钢板桩部分采用钢腰梁及钢管支撑；根据受力计算，基坑竖向设置**一**道支撑。

6.2 地下水控制设计：

1）基坑外侧排桩部分采用止水的方式为水泥搅拌桩。

2）基坑内侧设置集水坑、明沟等临时措施排水，保证施工作业面满足施工要求。

七、施工注意事项、主要技术措施

7.1钻孔灌注桩施工方法及施工注意事项

（1）钻孔灌注桩的机具选择、护筒埋设、泥浆护壁、施工要领及清孔等要求应符合现行行业标准《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008的规定。

（2）成孔设备就位后，必须平整、稳固，确保在成孔过程中不发生倾斜和偏移。应在成孔钻具上设置控制深度的标尺，并应在施工中进行观测记录。

（3）宜采用间隔成桩的施工顺序；对混凝土灌注桩，应在混凝土终凝后，再进行相邻桩的成孔施工。

（4）对松散或稍密的砂土、稍密的粉土、软土等易坍塌或流动的软弱土层，宜采取改善泥浆性能等措施。

（5）灌注桩成孔过程中出现流沙、涌泥、塌孔、缩径等异常情况时，应暂停成孔并及时采取有针对性的措施进行处理，防止继续塌孔。

（6）当成孔过程中遇到不明障碍物时，应查明其性质，且在不会危害既有地下管线、地下构筑物的情况下方可继续施工。

（7）灌注桩桩孔成型后必须清除孔底沉渣，清孔后应立即灌注水下混凝土。

（8）灌注桩的纵向受力钢筋的接头不宜设置在内力较大处。同一连接区段内，纵向受力钢筋的连接接头面积百分率应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010对梁类构件的规定。

（9）灌注桩设有预埋件时，应根据预埋件用途和受力特点的要求，控制其安装位置及方向。

（10）钢筋笼制作及安装：

1）钢筋主筋接头采用焊接或机械连接，焊接接头的类型和质量应符合现行《钢筋焊接及验收规程》的要求。机械接头应选用技术成熟的类型，其质量应符合有关规范要求。

2）钢筋笼外侧需设混凝土垫块或采用其它有效措施，以确保钢筋保护层的厚度。钢筋笼长度允许偏差±50mm，直径允许偏差±10mm。

（11）灌注桩施工允许偏差：

1）桩位偏差，轴线和垂直轴线方向均不超过±50mm，垂直度偏差不大于0.5%；

2）浇灌混凝土前桩底沉渣不超过200mm；

3）预埋件位置的允许偏差应为20mm；

4）桩的其他施工允许偏差应符合现行行业标准《建筑桩基技术规范》JGJ94的规定。

（12）混凝土灌注桩采用低应变动测法检测桩身的结构完整性，检测数量不宜少于总桩数的20%，且不得少于5根；当根据低应变动测法判定的桩身完整性为Ⅲ类或Ⅳ类时，应采用钻芯法进行验证，并应扩大低应变动测法检测的数量。

（13）立柱桩成孔垂直度不应大于1/150。

（14）冠梁施工时，应将桩顶浮浆、低强度混凝土及破碎部分清除。冠梁混凝土浇筑采用土模时，土面应修理整平。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			基坑支护结构说明(一)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-01		

基坑支护结构说明(二)

7.2水泥搅拌桩施工方法及施工注意事项

(1)水泥搅拌桩按下列顺序进行施工：a.平整场地，桩位放线；b.施工机械就位；c.制备水泥浆；d.搅拌桩施工；

(2)搅拌桩施工参数应符合以下要求：

1)搅拌桩直径500mm，桩间距350mm，采用四喷四搅施工工艺。施工前应做工艺性试桩以确定各项施工技术参数；

2)单轴搅拌桩说明：水泥采用强度等级42.5级及以上的普通硅酸盐水泥，水灰比为0.6~0.8，水泥掺入量20%，膨润土用量宜为10~15Kg/m^3；28d桩身水泥土无侧限抗压强度不宜小于1.2MPa。搅拌机机架安装就位应水平，导向塔的垂直度偏差不得超过1/300，桩位偏差不得大于20mm，桩径偏差不得大于2%。

3)搅拌桩检测：钻取搅拌桩施工后28d龄期的水泥土取样，取后的芯样应立即密封并及时进行无侧限抗压强度试验。抽检数量不应少于总桩数的2%，且不得少于3根，每根桩的取芯数量不宜少于5组，每组不宜少于3件试块。钻孔取芯完成后的空隙应注浆填充，需保存全长芯样照片。

八、土方开挖技术要求

1)土方开挖前，应根据基坑支护设计编制土方施工方案，内容应包括：机械的选择，开挖顺序，车辆进出场道路，冬季、雨季、汛期施工措施等。

2)基坑周边3m范围内不得堆载，坑边严禁重型车辆通行。当重型机械要在基坑边作业时，应采取设置专门的平台或深基础等措施。

3)土方开挖过程中，应在基坑内分级设置排水沟，利用集水井将地下水及时排出坑外,开挖至冠梁标高以下0.5m后，应及时施工锚索、腰梁，严禁超挖。

4)当采用放坡开挖时，应遵守以下原则：

(1)地下水位较高的地区，对有软弱下卧层或有产生流砂的土层应做好排除积水的工作。

(2)土体边坡若有地下水渗出，不可强行封堵，应在挂网喷浆时留出泄水通道。

5)机械挖土时，应在基坑底及护壁留300~500mm厚土层用人工挖掘修整。

6)土方开挖过程中，严禁碰撞工程桩，若遇工程桩露出坑底过高，应截桩后再继续开挖。

7)土方开挖至设计标高后，应及时浇捣垫层，做到坑底满封闭，并及时进行地下结构施工。

8)基坑土方开挖时应在平面上分段、竖向分层进行流水作业，平面上每段开挖长度原则上不超过20m,严禁在一个工况条件下一次开挖到底。

9)支护桩间面层的虚土应全部铲除，并尽量处理平整，发现止水帷幕渗漏，应及时用导流法进行封堵。

10)坑内土体应分层开挖，每层开挖土层坡高不得大于2米，开挖坡率不大于1:4，如坑底需要进行换填，必须随挖随填。

九、基坑回填

1)基坑回填必须在主体结构达设计强度，并完成外防水施工且质量验收合格后方可进行。不能随意填土，顶板要求加强养护。

2)基坑回填前，排除坑内积水，清除建筑垃圾，严禁带水回填;回填土时两侧应同时回填，以免结构受到不对称荷载的损害。

3)垂直开挖部位结构与支护桩之间空隙采用**粘性土**分层回填，并振捣密实；放坡开挖段、顶板以上采用素填土、粘土、砂土、非液化原土等，分层 压实，每层厚25~30cm。顶板上方不得用大型机械碾压。

4)对填土分层试验密实度，设计回填标高地面以下60cm内填土密实度为92%，60cm以下至结构底为90%，机械碾压禁止采用重型压路机作业。

5)要求顶板混凝土浇注完后，如设计有防水层，要求随做防水层随填土，切勿长期曝晒引发温差裂缝。

十、 基坑施工监测

1.基坑监测以获得定量数据的专门仪器测量或专用测试元件监测为主，以现场目测检查为辅。观测点的布置应能满足监测要求，基坑开挖影响的范围随开挖深度的增加而增大，一般从基坑边缘向外1~3倍基坑深度范围内的建(构)筑物为监测对象。各监测项目在基坑施工影响前应测得稳定的初始值，且不少于两次。本工程具体监测内容有：

(1)拔(桩)顶水平、竖向位移；(2)周边地表竖向位移；(3)支撑轴力；(4)周边管线、建构筑物的沉降、倾斜及裂缝观测。

2.监测项目表中各监测项目一般取80%设计允许最大值作为监测报警值。

3.在基坑开挖前建设单位应委托具有房屋安全资质的单位对房屋、构筑物等现状进行勘查和鉴定，以便为施工过程中的监测，抢险及可能产生的纠纷提供必要的依据。

4.基坑监测项目的监测频率及基坑变形的报警速率要符合《建筑基坑工程监测技术标准》(GB50497-2019)的规定，且管线监测的报警值具体需由管线权属单位确定。

十一、施工风险管理及控制

对重大环境影响风险开展工程建设风险专项设计，其专项设计包含以下内容：

1)编制工程建设风险清单、风险等级清单、风险分析评价及风险控制措施

本基坑的工程建设风险清单和风险等级清单如下所示：本基坑施工方法为明挖，基坑深度为3.5~8.1m。

序号	风险类别	风险源	风险分析	应对措施
1	工程自身风险	深基坑支护本身	基坑开挖深度超过5m，属于超过一定规模风险性较大工程。	**1.施工前，应按要求对专项施工方案进行论证。** 2.严格按照设计支护图施工。
2	工程周边风险	周边既有房屋	1、基坑离周围既有房屋较近，泵站北侧沙北距离基坑边约5.6米。基坑支护桩施工过程中，容易导致周边既有房屋开裂、变形，施工中也会对基坑周边房屋造成扰动等影响。	1.施工前，应对既有房屋进行现场调查及鉴定，需对房屋基础进行探挖明确建(构)筑物基础埋深，对建(构)筑物结构形式进行确定，进一步确定方案是否可行；施工期间需对周边房屋做好监测。

十二、基坑应急抢险预案

1.对本工程基坑周边(2~3)倍基坑深度范围建(构)筑物及地下管线，基坑开挖前必须根据监测项目要求测定初始值和了解清楚周边地下管线阀门位置。

2.根据设计图纸，结合环境条件、工期要求，编制科学、合理的施工组织设计，经各方审批后严格按照施工组织设计执行，并利用现场监控量测信息指导施工。

3.施工进场后，按照编制的施工组织设计，对场地进行"五通一平"，对场地内的建构筑物、苗木及废弃管道等应先进行摸查探明和统计记录，征得管理方(业主方)同意后进行拆除或迁移。

4.应严格按照文明施工和环境保护要求，对场地内办公区域、生活场所及材料加工场地等进行地面硬化，钢筋加工场所须有简易棚架遮盖，不得露天进行，临时土方堆料场必须有覆盖措施，防止和减少扬尘产生。

5.在施工过程中，应严格按照国家、地方相关法律、法规和设计依据执行，若发生不可预计或设计图纸范围外等其它施工措施，征得管理方(业主方)同意后，以施工现场实际发生为准，并由管理方、监理、施工单位三方共同确认。

6.基坑开挖前，应预计事故发生的可能性，作好基坑抢险加固的准备工作，建议实施应急预案如下：

1)成立施工抢险小组，明确项目责任人;2)建立基坑监测信息反馈系统;3)反压材料的来源与运输;4)储备止水堵漏的必要器材;

5)储备加固用的钢材、水泥、沙、纺织袋等;6)了解地下管线阀门位置。

7.在基坑开挖过程中，如遇下列情况，应采取应急措施进行处理：

1)当支护结构地面出现裂缝时，必须及时用粘土或水泥砂浆封堵。

2)当支护结构侧壁土体出现渗漏水时，应及时采取有效堵漏止水措施。

3)基坑止水帷幕漏水、流泥、流沙或开挖使坑外地面或道路下沉、建筑物倾斜、管道变形时，如超过允许值比较小，应立即用粘土阻塞夯实再加混凝土封砌渗漏和用水泥浆液、化学浆液等材料处理止水帷幕的渗漏，并增加监测频率；如超过允许值相当大，造成地面或道路下陷、建筑物严重倾斜、管线断裂时，应立即停止基坑开挖和坑内降水，关闭该段管线阀门，支撑加固建筑物，并用粘土阻塞夯实再加混凝土封砌渗漏和用水泥浆液、化学浆液等材料处理止水帷幕的渗漏，必要时重新补做止水帷幕。

4)基坑支护结构变形超过允许值或有失稳前兆时，应立即采用下列措施：

a.当支护结构变形超过允许值，但比较小，无明显大的变形时，应及时对变形部分加密内支撑，并增加监测频率。

b.当支护结构变形过大，有失稳前兆，并明显倾斜时，可立即在坑底与坑壁之间加设斜撑来稳固。

c.当因支护结构桩嵌固深度不足，使支护桩内倾或踢脚失稳，应立即停止土方开挖，在桩前堆砂包反压或在挡土桩被动区打入短桩加固。

d.当坑边土体严重变形，且变形速率持续增加时，应视为基坑整体滑移失稳的前兆，应立即采用砂包或其它材料回填基坑，待基坑稳定后再作妥善处理。

5)当基坑周围存有旧建筑物时，应根据实际情况在基坑开挖前进行预加固。

6)当基坑周围建筑物发生严重开裂、倾斜时，应立即组织人口员紧急疏散，并立即进行支撑加固或拆除，同时上报上级主管部门。

8.基坑开挖施工过程中，应根据现场施工的实际情况与地质勘察资料进行核对，若有变化应及时通知监理、设计单位调整处理，以满足设计要求。

9.当支护结构地面出现裂缝时，必须及时用粘土或水泥砂浆封堵。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			基坑支护结构说明(二)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-02		

危险性较大的分部分项工程注意事项

1、危险性较大的分部分项工程注意事项

1.1 依据住房和城乡建设部文件《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第37号)、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》(住房城乡建设部令第47号)、《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》(建办质[2018]31号)以及《广东省住房和城乡建设厅关于<危险性较大的分部分项工程安全管理办法>的实施细则》等相关规定,施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前编制专项施工方案,对于超过一定规模的风险性较大分部分项工程,施工单位应当组织专家对专项方案进行论证。

1.2 在工程的施工招标文件中应列出危大工程清单,要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。

1.3 施工单位应根据施工图设计图纸,参考设计单位的提示,结合本工程的实际情况和施工单位常用的施工方式,进一步的识别本项目中危险性较大的分部分项工程,并对所有的危险性较大的分部分项工程在施工前组织工程技术人员编制专项施工方案。对于超过一定规模危险性较大分部分项工程(详见住房和城乡建设部办公厅《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》(建办质[2018]31号)附件2所列工程范围的全部内容),施工单位应当汇编列出所涉及的全部工程部位、节点清单,作为监理单位编制监理规划和实施细则、专家论证、安全措施备案、工程交底、质安监部门日常监督的重要依据,组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

1.4 本册危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见,凡标注"[√]"符号者为本工程选用,未打勾者由施工单位根据施工过程中可能实际发生的情况时选用。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
1	建办质[2018]31号文附件1: 一、基坑工程 (一)开挖深度超过3m(含3m)的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。 (二)开挖深度虽未超过3m,但地质条件、周围环境和地下管线复杂,或影响毗邻建、构筑物安全的基坑(槽)的土方开挖、支护、降水工程。	**[√]基坑工程** **沙北泵站基坑支护**	1.保障工程施工安全的意见 1)施工单位应进一步的踏勘现场,掌握相关资料、地形地貌等边界条件及工程、水文地质条件。施工前,应采取坑探或触探等各种勘探方法对现场管涵进行核查,查明基坑内及基坑周边的各类建(构)筑物及各类地下设施,包括给排水管涵、电力、电信及燃气、煤气等管涵的分布和现状高程,如与图纸管线资料有差异,应及时反馈相关单位,同时对现有的各类管涵进行保护。 2)施工单位应识别、分析、评价项目存在的风险源,并制定相应的应对措施。针对不良地质(如地下水、高边坡、溶洞、滑坡、泥石流等)、恶劣气候(大风、暴雨、雷电等)等危险源应有切实可行的施工技术措施和安全技术措施。同时,施工中采取切实可行的措施对风险进行控制,避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、施工设备事故等风险事故的发生。 3)基坑工程必须按照规定编制、审核专项施工方案,超过一定规模的基坑工程要组织专家论证。施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门的相关要求。施工组织方案应明确试桩、检测、挖土、堆载、降水等关键工序的一系列要求。 4)基坑周边施工材料、设施或车辆荷载严禁超过图纸要求的地面荷载限值。基坑周边应按要求采取临边防护措施,设置作业人员上下专用通道。 5)基坑施工必须采取基坑内外地表水和地下水控制措施,防止出现积水和漏水漏沙。汛期施工,应当对施工现场排水系统进行检查和维护,保证排水畅通。 6)基坑开挖应根据相关要求进行监测,实施动态设计和信息化施工。基坑必须按照规定实施施工监测和第三方监测,指定专人对基坑周边环境进行巡视,出现危险征兆时应当立即报警,并及时反馈相关单位。 2.保障工程周边环境安全的意见: 1)基坑施工方案应包括对周边建(构)筑物的保护措施及其监测内容。对周边(建)构筑物的专项保护方案应需得到相应管理单位的批准。 2)基坑施工应设置有效安全防护措施,防止交通事故发生。基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管涵、建(构)筑物等。 3)基坑打围应考虑对周边交通通行影响,且需征得交管及其他权属部门批准后方可实施。 4)对涉及周边环境安全的风险源,施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案(保护措施、监测监控、应急预案等),报有关部门审批确认。 5)基坑开挖前对周边雨污水管涵进行详细排查并妥善处理,避免施工过程中排水不畅或涌水影响基坑安全,若施工过程中发现有管涵出现渗漏水,施工单位应立即采取有效措施进行"封水、堵水",保证基坑施工安全。 6)施工中应关注对周围环境的影响,应本着"先监测、后保护、再施工"的步骤进行,以减少对基坑周围环境的不利影响,杜绝灾害性事故发生。 7)调查基坑周边建筑物(含地下室)分布及基础形式,对周边敏感建筑物委托职能部门进行现状查勘鉴定,保全证据。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表(续表1)

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
2	建办质[2018]31号文附件1: 二、模板工程及支撑体系 (一)各类工具式模板工程:包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 (二)混凝土模板支撑工程:搭设高度5m及以上,或搭设跨度10m及以上,或施工总荷载(荷载效应基本组合的设计值,以下简称设计值)10kN/m2及以上,或集中线荷载(设计值)15kN/m及以上,或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。 (三)承重支撑体系:用于钢结构安装等满堂支撑体系。	**[√]对应部位与环节:各建、构筑物的梁、板、墙、柱等。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见: 1)模板附着在建筑物上时,附着点应该选择钢筋混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件,不允许选择二次结构构件(砌体墙、构造柱等)和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为支撑点;模板支撑在结构主体时,施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。 2)模板支撑工程中,模板及支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性,应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载,模板不凹凸、支架不偏移、不扭曲。 3.保障工程周边环境安全的意见:模板安装和拆模应有专人指挥,并在下面标出作业区,暂停人员和车辆通过。拆模时,应按顺序逐块拆除,避免整体塌落;拆除顶板时,应设临时支撑确保安全作业。及时制作施工围墙(围栏),在通行位置设置警示牌,采取措施减少工地现场的噪音及粉尘污染。
3	建办质[2018]31号文附件1: 三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程 (一)采用非常规起重设备、方法,且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。 (二)采用起重机械进行安装的工程。 (三)起重机械安装和拆卸工程。	**[√]对应部位与环节:采用起重机械进行安装的工程。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见: 1)施工单位应了解被吊构件各项参数,选择适宜的起重设备。应对现场地形、现场管线及周边构筑物进行核查,应保证起重吊机设备自身安全。 2)起重机械的安全装置、连接螺栓必须齐全有效,结构件不得开焊和开裂,连接件不得严重磨损和塑性变形,零部件不得达到报废标准。 3)遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气,不得使用起重机械。 4)两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时,应当制定塔式起重机防碰撞措施,任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。 3.保障工程周边环境安全的意见: 1)识别起吊工程周边环境风险源(周边铁路、桥梁、建筑、管线、水体、文物、可燃物等),对涉及周边环境安全的风险源,施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案(保护措施、监测监控、应急预案等),报有关部门审批确认。 2)起重吊装考虑对周边交通进行影响。起重吊装承受点不得影响地下管线及构筑物等。起吊设备下方严禁站人、行车。 3)吊装作业时严格控制吊车回转半径,避免触及周围建构筑物或高压线。 4)起重吊装中应采取切实可行的措施对风险进行控制,避免机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车船撞机、施工设备事故等风险事件发生。
4	建办质[2018]31号文附件1: 四、脚手架工程 (一)搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程(包括采光井、电梯井脚手架)。 (二)附着式升降脚手架工程。 (三)悬挑式脚手架工程。 (四)高处作业吊篮。 (五)卸料平台、操作平台工程。 (六)异型脚手架工程。	**[√]对应部位与环节:具体项目的脚手架工程。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见:当脚手架附着在建筑物上时,附着点应该选择钢筋混凝土墙(柱)、梁、板等结构受力构件,不允许选择二次结构构件(砌体墙、构造柱等)和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为模板工程支座,连接节点必须可靠。脚手架支撑在结构主体时,施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。脚手架堆放场所在结构板时,应制定区域,该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。 3.保障工程周边环境安全的意见: 1)脚手架工程应考虑对周边交通通行影响,不得侵入通行限界。 2)脚手架工程应设置有效安全标识及防撞设施,防止安全事故发生。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			危险性较大的分部分项工程注意事项(一)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-03		

危大工程的重点部位和环节及施工建议表(续表2)

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
5	建办质[2018]31号文附件1： 五、拆除工程 可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	**[√]对应部位与环节：项目实施过程中对现状建、构筑物进行拆除，对现状地下管线进行迁改或者拆除。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程施工安全的意见： 1）标明废除的排水管（涵）原则上要求取出，取出后应做好回填及压实工作。 2）由于道路沿线现有地下管线较多，施工单位在施工前，必须采用坑探或触探等各种简明勘探方法查明本次设计管道沿线周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括桥梁、给水、排水、电力、电信、燃气、热力等管涵分布和现状，应与有关管线单位充分沟通、协商，对相关管线在高程和平面上予以避让，无法避让的联系相关单位进行迁改。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
6	建办质[2018]31号文附件1： 六、暗挖工程 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	**[ ]对应部位与环节：**项目采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.施工单位应进一步的踏勘现场，掌握相关资料、地形地貌等边界条件及工程、水文地质条件。施工前，应采取各种勘探方法对现场建、构筑物基础进行核查，查明工程周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括给排水管涵、电力、电信及燃气、煤气等管涵的分布和现状高程，如与图纸管线资料有差异，应及时反馈相关单位。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
7	建办质[2018]31号文附件1： 七、其它 （一）建筑幕墙安装工程。 （二）钢结构、网架和索膜结构安装工程。 （三）人工挖孔桩工程。 （四）水下作业工程。 （五）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 （六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	**[ ]对应部位与环节：**根据具体项目选用。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案和做好现场安全管理。 2.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
8	建办质[2018]31号文附件2： 一、深基坑工程 开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	**[√]对应部位与环节：沙北泵站基坑**（基坑深度≥5m）	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.施工建议同 序号1 基坑工程。 3.超过一定规模的危险性较大的基坑工程，施工单位还应组织专家论证。参加人员应当包括专家、建设单位项目负责人、有关勘察和设计单位项目技术负责人及相关人员、总承包单位和分包单位技术负责人或授权委派的专业技术人员、项目负责人、项目技术负责人、专项施工方案编制人员、项目专职安全生产管理人员及相关人员、监理单位项目总监理工程师及专业监理工程师。组织专家进行论证，论证专项施工方案内容是否完整、可行；专项施工方案计算书和验算依据、施工图是否符合有关标准规范；专项施工方案是否满足现场实际情况，并能够确保基坑施工安全。 4.超过一定规模的危险性较大的基坑工程专项施工方案经专家论证后结论为“通过”的，施工单位可参考专家意见自行修改完善；结论为“修改后通过”的，专家意见要明确具体修改内容，施工单位应当按照专家意见进行修改，并履行有关审核和审查手续后方可实施，修改情况应及时告知专家。

危大工程的重点部位和环节及施工建议表(续表3)

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
9	建办质[2018]31号文附件2： 二、模板工程及支撑体系 （一）各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。 （二）混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。 （三）承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。	**[ ]对应部位与环节：各建、构筑物的梁、板、墙、柱等。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程施工安全的意见： 1）模板附着在建筑物上时，附着点应该选择钢筋混凝土墙（柱）、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件（砌体墙、构造柱等）和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为支撑点；模板支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。 2）模板支撑工程中，模板及支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性，应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载，模板不凹凸、支架不偏移、不扭曲。 3.保障工程周边环境安全的意见：模板安装和拆模应有专人指挥，并在下面标出作业区，暂停人员和车辆通过。拆模时，应按顺序逐块拆除，避免整体塌落；拆除顶板时，应设临时支撑确保安全作业。及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌，采取措施减少工地现场的噪音及粉尘污染。
10	建办质[2018]31号文附件2： 三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程 （一）采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。 （二）起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。	**[ ]对应部位与环节：采用起重机械进行安装的工程。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程施工安全的意见： 1）施工单位应了解被吊构件各项参数，选择适宜的起重设备。应对现场地形、现场管线及周边构筑物进行核查，应保证起重吊机设备自身安全。 2）起重机械的安全装置、连接螺栓必须齐全有效，结构件不得开焊和开裂，连接件不得严重磨损和塑性变形，零部件不得达到报废标准。 3）遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，不得使用起重机械。 4）两台以上塔式起重机在同一现场交叉作业时，应当制定塔式起重机防碰撞措施，任意两台塔式起重机之间的最小架设距离应符合规范要求。 3.保障工程周边环境安全的意见： 1）识别起吊工程周边环境风险源（周边铁路、桥梁、建筑、管线、水体、文物、可燃物等），对涉及周边环境安全的风险源，施工单位应根据具体情况编制施工组织方案及专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。 2）起重吊装考虑对周边交通进行影响。起重吊装承受点不得影响地下管线及构筑物等。起吊设备下方严禁站人、行车。 3）吊装作业时严格控制吊车回转半径，避免触及周围建构筑物或高压线。 4）起重吊装中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免机械伤害、高处坠落、物体打击、触电、坍塌、车船撞机、施工设备事故等风险事件发生。
11	建办质[2018]31号文附件2： 四、脚手架工程 （一）搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。 （二）提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。 （三）分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。	**[ ]对应部位与环节：具体项目的脚手架工程。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程施工安全的意见：当脚手架附着在建筑物上时，附着点应该选择钢筋混凝土墙（柱）、梁、板等结构受力构件，不允许选择二次结构构件（砌体墙、构造柱等）和飘窗、挑耳等建筑造型混凝土构件或其他悬挑构件作为模板工程支座，连接节点必须可靠。脚手架支撑在结构主体时，施工荷载不应超过设计使用荷载并应满足相关施工规范要求。脚手架堆放场所在结构板时，应制定区域，该区域材料堆放荷载不得超过设计荷载。 3.保障工程周边环境安全的意见： 1）脚手架工程应考虑对周边交通通行影响，不得侵入通行限界。 2）脚手架工程应设置有效安全标识及防撞设施，防止安全事故发生。

河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			危险性较大的分部分项工程注意事项(二)		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-04	

危大工程的重点部位和环节及施工建议表（续表4）

序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议
12	建办质[2018]31号文附件2： 五、拆除工程 （一）码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建、构筑物的拆除工程。 （二）文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。	**[ ]对应部位与环节：项目实施过程中对现状建、构筑物进行拆除，对现状地下管线进行迁改或者拆除。**	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.施工单位在施工前，必须采用各种简明勘方法查明本次设计管道沿线周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括桥梁、给水、排水、电力、电信、燃气、热力等管涵分布和现状，应与有关管线单位充分沟通、协商，对相关管线在高程和平面上予以避让，无法避让的联系相关单位进行迁改。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
13	建办质[2018]31号文附件2： 六、暗挖工程 采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	**[ ]对应部位与环节：**项目采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室工程。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.施工单位应进一步的踏勘现场，掌握相关资料、地形地貌等边界条件及工程、水文地质条件。施工前，应采取各种勘探方法对现场建、构筑物基础进行核查，查明工程周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括给排水管涵、电力、电信及燃气、煤气等管涵的分布和现状高程，如与图纸管线资料有差异，应及时反馈相关单位。 3.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。
14	建办质[2018]31号文附件2： 七、其它 （一）建筑幕墙安装工程。 （二）钢结构、网架和索膜结构安装工程。 （三）人工挖孔桩工程。 （四）水下作业工程。 （五）装配式建筑混凝土预制构件安装工程。 （六）采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	**[ ]对应部位与环节：**根据具体项目选用。	1.施工单位应当按照37号令、31号文和地方规定的要求编制专项施工方案并组织专家对专项方案进行论证。 2.保障工程周边环境安全的意见：及时制作施工围墙（围栏），在通行位置设置警示牌。

2、其他安全技术要求

2.1本工程跨越或下穿铁路、高速公路、桥梁；毗邻边坡路堤、河流；场地周边环境有桥梁、隧道、建筑物、货运站场、学校、公园、医院及大型客运站等人流密集场所，施工单位进场后，应逐一查明工程场区周边状况，重视施工过程对周边环境可能造成的人员、物体破坏的安全影响，对跨越重要设施、线路（航道、铁路）等施工方案需报主管部门审批后方可实施。

2.2施工单位应根据《建筑施工安全技术统一规范》（GB 50870-2013），结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

2.3本工程范围内有轨道交通、高压电塔、高压走廊、地下电缆、光纤缆线、供水管、雨污水管（涵）、燃气管等，施工前，应与有关管线单位协调好施工安全事宜。

2.4凡对地下土层进行开槽、钻孔、地基处理等工序前，需对地面以下3米深度范围进行人工探挖，确认无地下管线和地下建（构）筑物后方可施工。

2.5高压线下桩机（含钻孔、冲孔、旋挖、搅拌、旋喷、静压、锤击、振冲等各种工艺）及其他机械施工，应满足各种施工机械与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

2.6应制定一整套适合施工场地方的安全防护措施，包括施工现场的安全、工地正常的生产、生活秩序，如：防风、防雷、防雨、防涝、防火、防工程伤害、治安管理等的安全措施。

2.7应对工人进行岗前安全教育，经考试合格后才能上岗。职工调换工种或使用新工具、新设备时，要进行岗前岗位安全教育和安全操作的培训。

2.8针对工程的特点、施工外部和内部环境要求，进行安全技术交底。

2.9严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。

2.10安全检查应做到每日检查、日常检查及不定期抽查。安全检查还包括施工机具检查及各项安全措施的执行情况检查（台风、暴雨、防寒、防暑、雨季、卫生等）。

2.11严格执行各类机械设备的专人管理和操作制度，各类机械有安全防护设备，机械设备要定期保养，经常检修，使其处于良好的状态。

2.12现场材料、机械、临设按施工平面图整齐放置或搭设。施工现场的坑、洞、悬空等危险处，必须设置防护设施和明显的警示标志，不准任意移动或拆除。施工区按有关规定建立消防责任制，按照有关防火要求布置临设，配备足够数量的消防器材，并设立明显的防火标志。

2.13施工现场围蔽必须安全牢靠，并在外面设定警示标志，防止非有关人员进入、防止外来车辆失控闯入。

2.14水上施工前应向有关水域管理部门送审施工方案，获批后方可实施。所有水上施工的人员、设备均应配备安全防护装置。水域中的临时施工机械设备，应做好应对水中漂浮物的冲撞以及安全度汛的相关措施。

2.15井内作业、管道内作业、通风不良的场地作业，必须在进人之前检查井内是否存在有毒、有害气体，必须确保通风充分、作业环境安全的条件下，施工人员才能进入场地施工。

2.16在特殊危险和潮湿场合环境中使用携带式电动工具，高度不足2.5m的一般照明灯，如果没有特殊安全结构或安全措施，应采取安全电压。

2.17除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全。

3、基坑工程

3.1基坑开挖前，应对基坑三倍开挖深度范围内需进行变形监测的建（构）筑物交由有资质的第三方进行施工前状态测量、结构鉴定，施工过程中按照设计文件有关的技术要求开展监测工作。

3.2施工单位应根据场地地质条件、周边环境、支护结构及有关技术要求，做好施工组织设计，尤其是针对基坑可能出现的各种险情，制定应急预案并备足有关的抢险物料。

3.3基坑开挖时，应对基坑支护结构做好结构变形监测，并实行动态信息化管理，监测数据应及时反馈给业主及设计单位。

3.4为保证支护结构的稳定，严禁在基坑附近堆土，土方施工应做到：挖出多少就运走多少。

3.5对采用内支撑类型的支护结构，施工单位应严格按照设计文件的要求拆除内支撑。

4、管道工程

4.1管道采用开挖施工时，应严格按设计要求做好支护措施，防止管槽坍塌，确保管槽支护结构及周边的安全、稳定。

4.2管道装卸及堆放时，必须设置防止管道滚动的定位块；在管槽内下管时，所用索具要牢固，管槽内不得有人。

4.3当管道需采用敞开式掘进（俗称：人工顶管）工艺时，必须经过专项评审通过后才能实施，施工过程必须设专人监测各项安全指标，特别在通风、用电、冒水、涌砂、涌泥、抢险、应急预案等各方面要严格按有关规定进行操作。

4.4沉管施工水下开挖前应摸查开挖范围的水下管线及有关情况，并取得有关部门的施工许可，船上作业人员均应穿着救生和安全防护装备。

4.5管线及渠箱的接驳应根据施工季节考虑其流量、流速，且应留有一定的富余，导流、截流措施必须可靠、有效，对较大型的接驳必须设置2道（种）或以上数量（类型）的导流、截流措施；在拆除导流、截流措施通水之前，应对每道措施的拆除顺序做出严格的安排和控制。

5、建（构）筑物工程

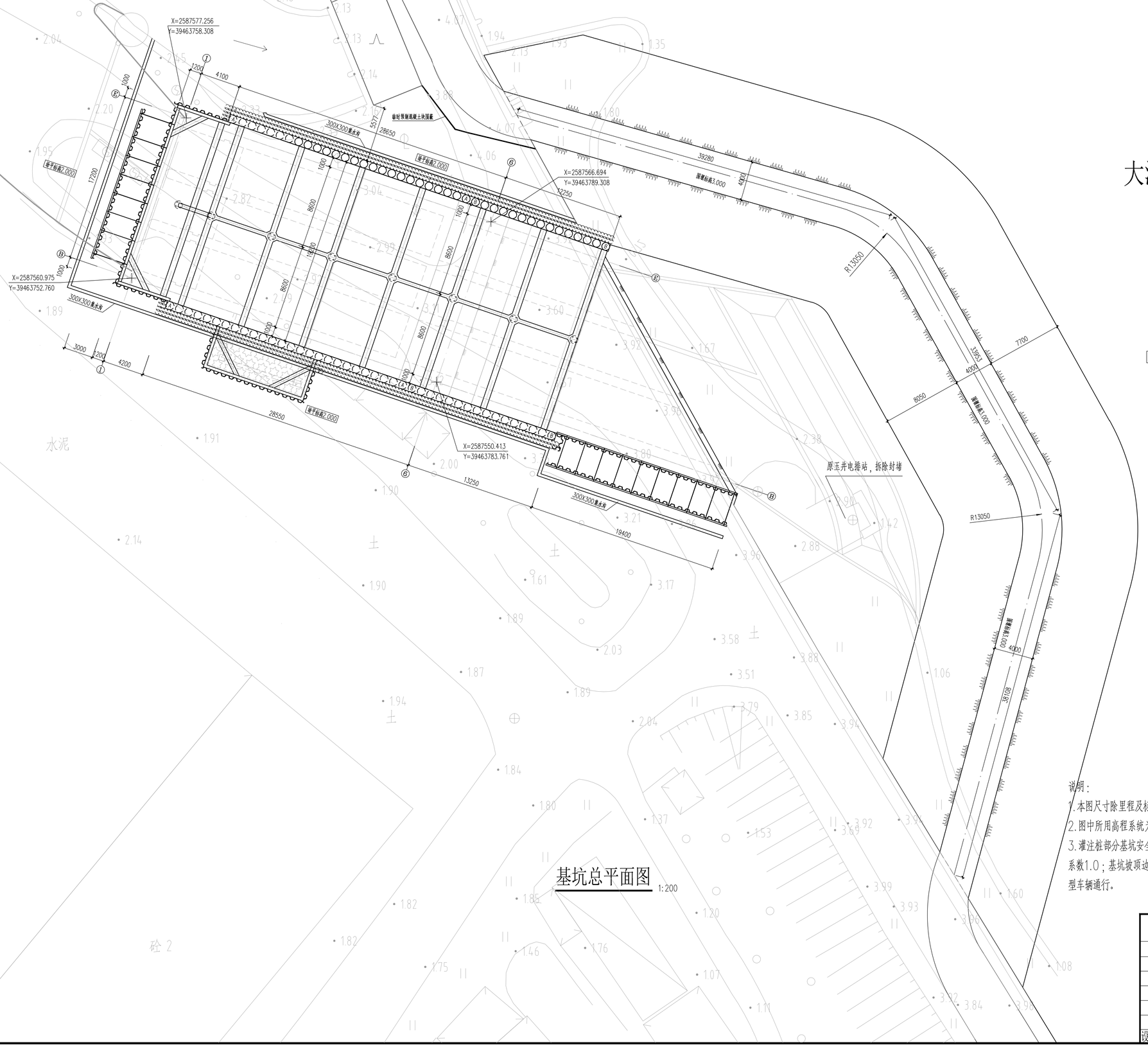
5.1高支模结构体系的承载力、整体稳定性、支架地基强度、预压荷载及稳定沉降控制标准等，应满足有关施工规范及施工组织方案的要求，并满足施工期可能遭遇的恶劣气候影响；临时保通通行通道的支墩，要加强防撞设施及提前设置限速、限高等预警提示标志等设施。

5.2高处作业必须搭设脚手架及安全围网；高空作业人员必须系好安全带，并根据实际条件制定出切实可行的安全防范措施。

5.3所有构件的模板必须待其混凝土强度满足设计（施工规范）要求后，才能拆除；当施工阶段的实际使用荷载大于设计使用阶段的荷载时，施工单位必须根据其受力要求，对相关的结构构件设置临时支顶或加固措施。

5.4回填土必须在结构构件自身强度满足要求时才能开始，回填时应对称、分层压实或夯实，防止土压不平衡导致结构构件破坏；同时应防止施工机械因回填土松软，造成机械倾覆等安全事故。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段		
核定				水 工 部分		
审查			危险性较大的分部分项工程注意事项(三)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-05		



基坑总平面图 1:200

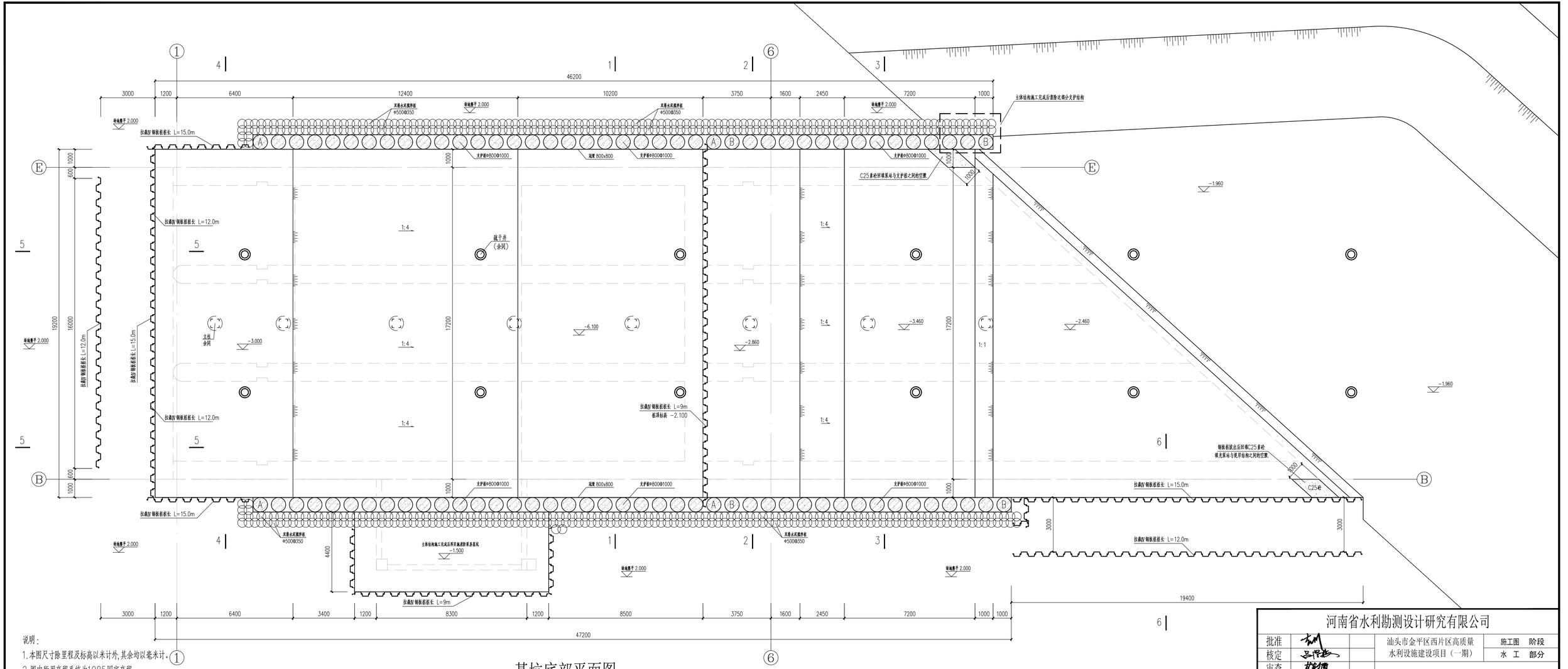
说明：

1.本图尺寸除里程及标高以米计外,其余均以毫米计。

2.图中所用高程系统为1985国家高程。

3.灌注桩部分基坑安全等级为一级，侧壁重要性系数1.1；钢板桩部分基坑安全等级为二级，侧壁重要性系数1.0；基坑坡顶边3m范围内不得堆载，3m~8m范围内地面超载考虑20kPa，基坑坡边严禁重型车辆通行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			油头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					水 工 部分	
审查			基坑总平面图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-06		



基坑底部平面图

1:100

说明：

1.本图尺寸除里程及标高以米计外,其余均以毫米计。

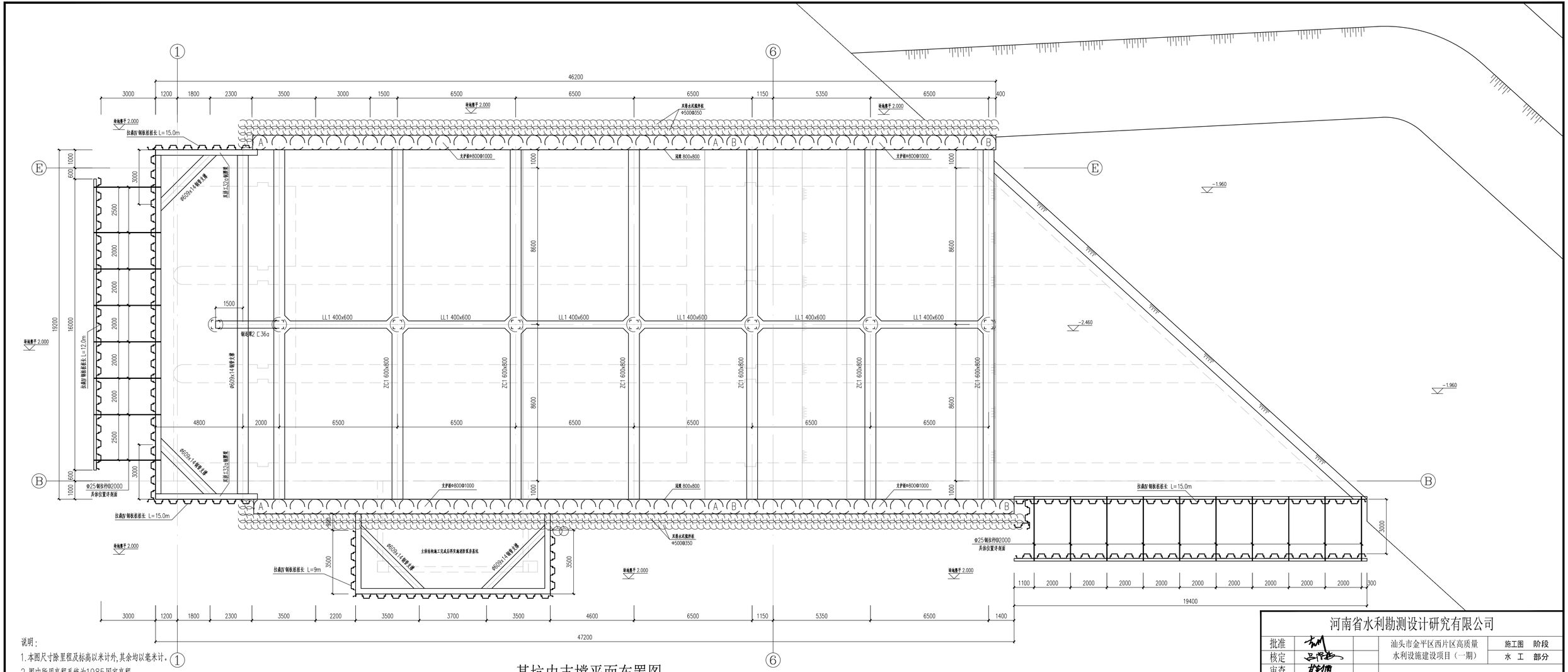
2.图中所用高程系统为1985国家高程。

3.灌注桩部分基坑安全等级为一级，侧壁重要性系数1.1；钢板桩部分基坑安全等级为二级，侧壁重要性系数1.0；

基坑坡顶边3m范围内不得堆载，3m~8m范围内地面超载考虑20kPa，

基坑坡边严禁重型车辆通行。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			基坑底部平面图		
校核					
设计					
制图			比例 1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-07	



基坑内支撑平面布置图

1:100

说明：

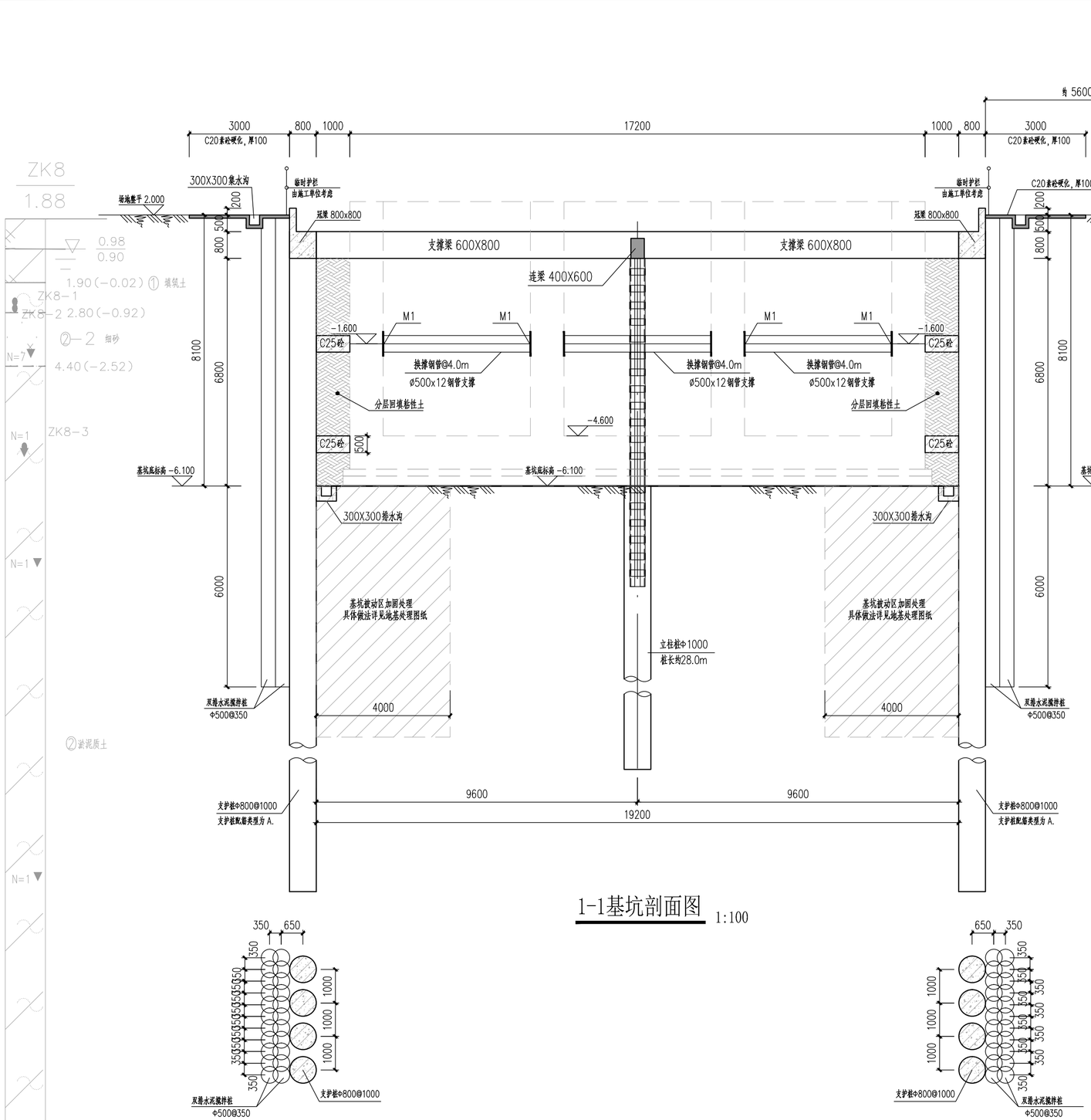
1.本图尺寸除里程及标高以米计外，其余均以毫米计。

2.图中所用高程系统为1985国家高程。

3.灌注桩部分基坑安全等级为一级，侧壁重要性系数1.1；钢板桩部分基坑安全等级为二级，侧壁重要性系数1.0；

基坑坡顶边3m范围内不得堆载，3m~8m范围内地面超载考虑20kPa，基坑坡边严禁重型车辆通行。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			基坑内支撑平面布置图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-08	



1-1基坑剖面图 1:100

说明：

1、本图采用1985国家高程基准，标高单位为米。其余除注明外，单位均为毫米。本图采用绝对高程。

2、基坑安全等级为一级，侧壁重要性系数1.1；基坑边3m范围内不得堆载，3m外地面超载考虑20kPa，坑边严禁重型车辆通行。

3、支护桩均须在每道围檩处设置预埋锚筋，预埋锚筋应在施工砼围檩时再拔直锚入或采用植筋处理。

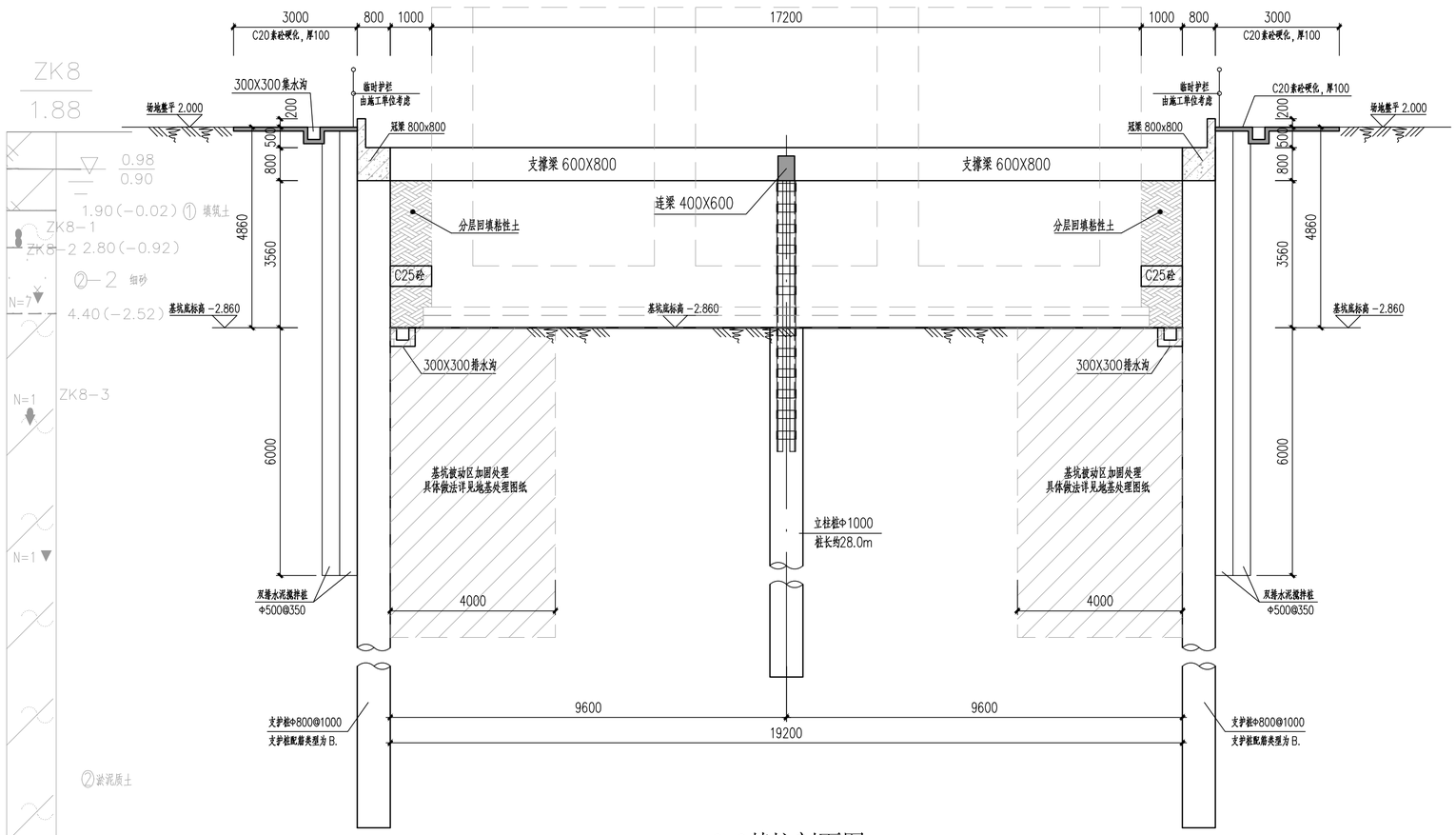
4、施工时支撑架设应及时，同时在基坑开挖过程中要注意监测围护结构变位和支撑轴力变化，每道支撑架设时冠（腰）梁下超挖不得大于0.5m。

5、支撑及其砼围檩的混凝土强度等级采用C30，并且斜撑（包括肋撑）与腰梁相交节点处必须一起现浇，不得留设施工缝。

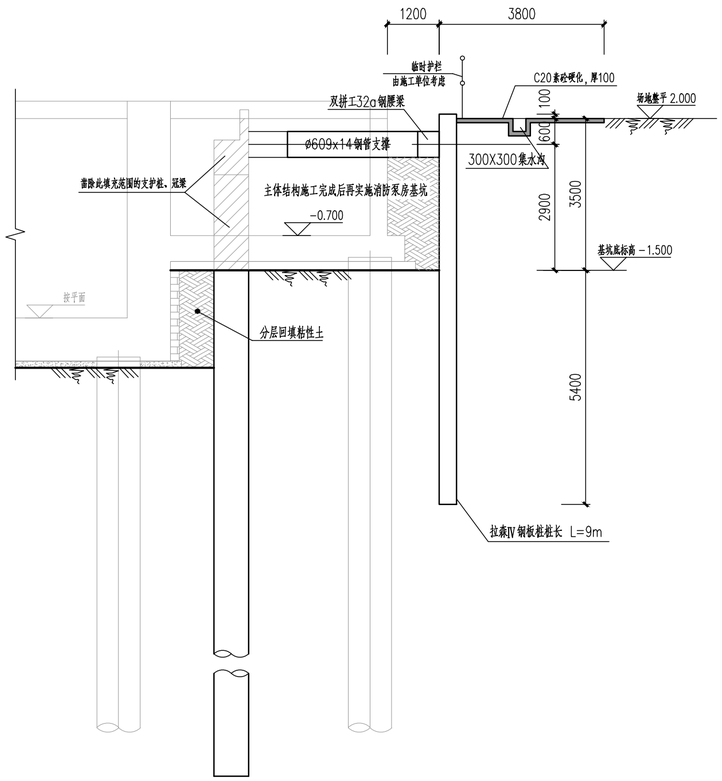
6、跨度L≥8m的砼支撑，均应按L/400起拱；混凝土支撑严禁堆载。

7、基坑及主体结构施工期间，应在围护结构外侧做好基坑周围的挡、排水，防止地表水流入基坑。

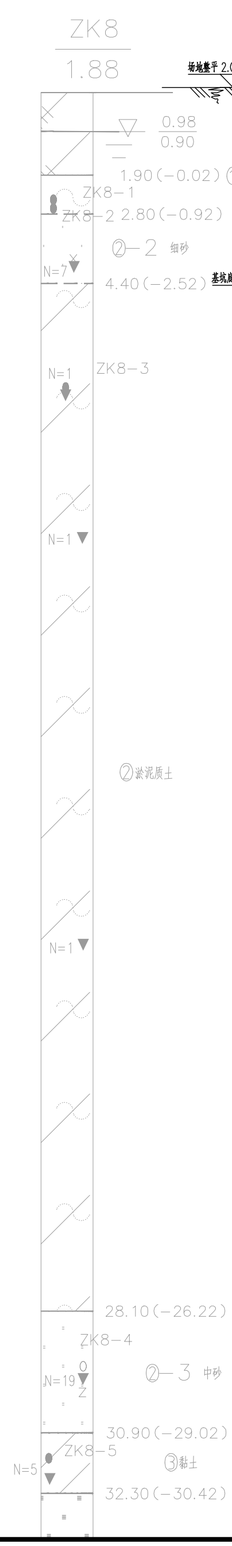
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			基坑剖面图(一)		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-09	



2-2基坑剖面图 1:100



消防泵房基坑剖面图 1:100



说明：

1、本图采用1985国家高程基准，标高单位为米。其余除注明外，单位均为毫米。本图采用绝对高程。

2、基坑安全等级为一级，侧壁重要性系数1.1；基坑边3m范围内不得堆载，3m外地面超载考虑20kPa，坑边严禁重型车辆通行。

3、支护桩均须在每道围檩处设置预埋锚筋，预埋锚筋应在施工砼围檩时再拔直锚入或采用植筋处理。

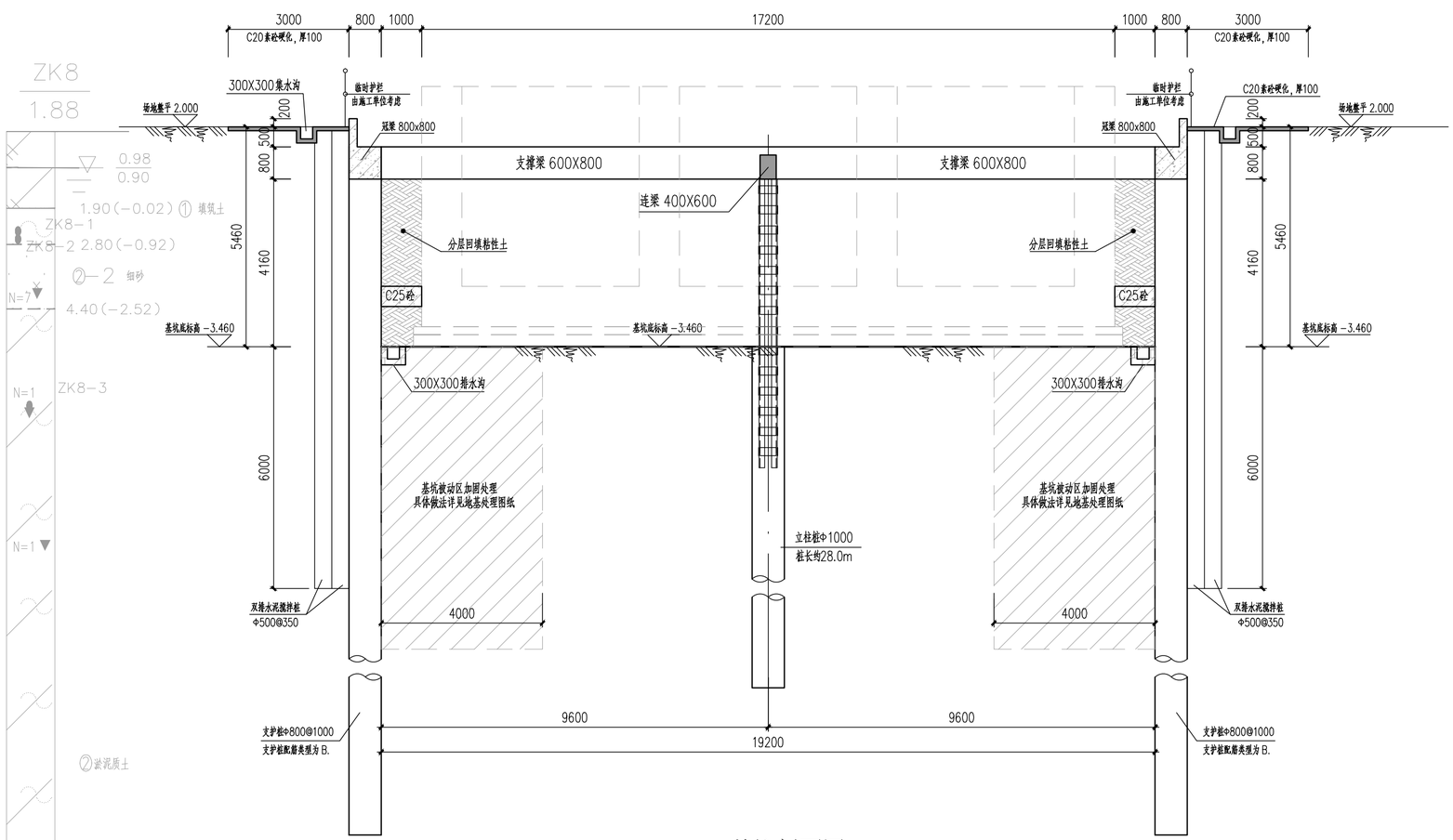
4、施工时支撑架设应及时，同时在基坑开挖过程中要注意监测围护结构变位和支撑轴力变化，每道支撑架设时冠（腰）梁下超挖不得大于0.5m。

5、支撑及其砼围檩的混凝土强度等级采用C30，并且斜撑（包括肋撑）与腰梁相交节点处必须一起现浇，不得留设施工缝。

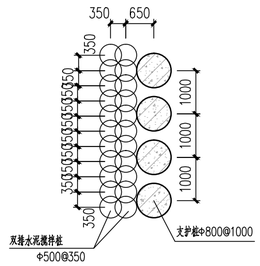
6、跨度L≥8m的砼支撑，均应按L/400起拱；混凝土支撑严禁堆载。

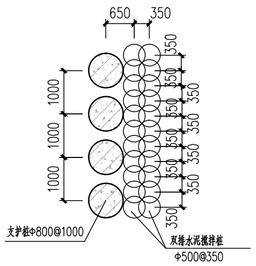
7、基坑及主体结构施工期间，应在围护结构外侧做好基坑周围的挡、排水，防止地表水流入基坑。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			基坑剖面图（二）		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-10	



3-3基坑剖面图 1:100





说明：

1、本图采用1985国家高程基准，标高单位为米。其余除注明外，单位均为毫米。本图采用绝对高程。

2、基坑安全等级为一级，侧壁重要性系数1.1；基坑边3m范围内不得堆载，3m外地面超载考虑20kPa，坑边严禁重型车辆通行。

3、支护桩均须在每道围檩处设置预埋锚筋，预埋锚筋应在施工砼围檩时再拔直锚入或采用植筋处理。

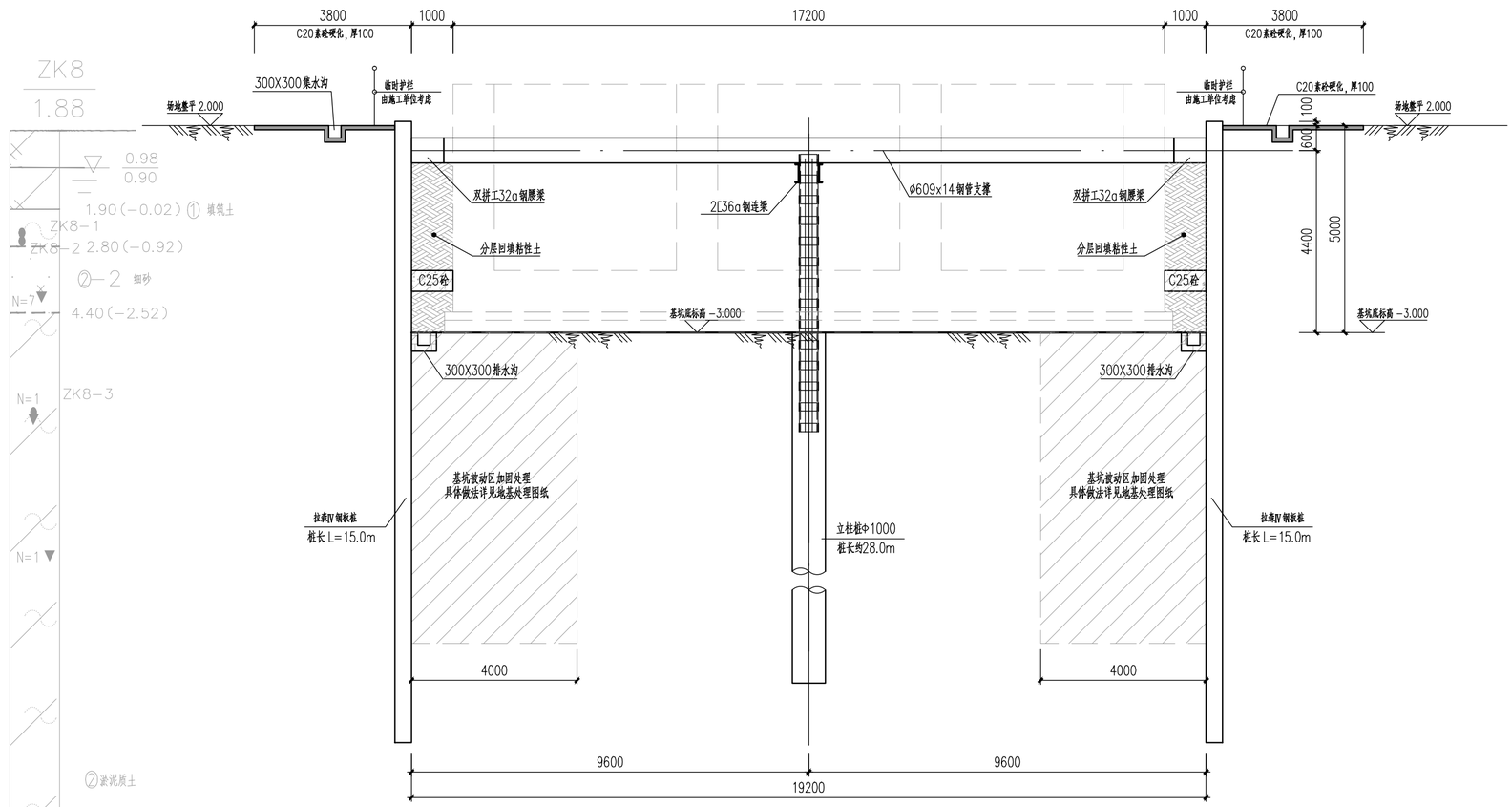
4、施工时支撑架设应及时，同时在基坑开挖过程中要注意监测围护结构变位和支撑轴力变化，每道支撑架设时冠(腰)梁下超挖不得大于0.5m。

5、支撑及其砼围檩的混凝土强度等级采用C30，并且斜撑(包括肋撑)与腰梁相交节点处必须一起现浇，不得留设施工缝。

6、跨度L≥8m的砼支撑，均应按L/400起拱；混凝土支撑严禁堆载。

7、基坑及主体结构施工期间，应在围护结构外侧做好基坑周围的挡、排水，防止地表水流入基坑。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			基坑剖面图(三)		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-11	



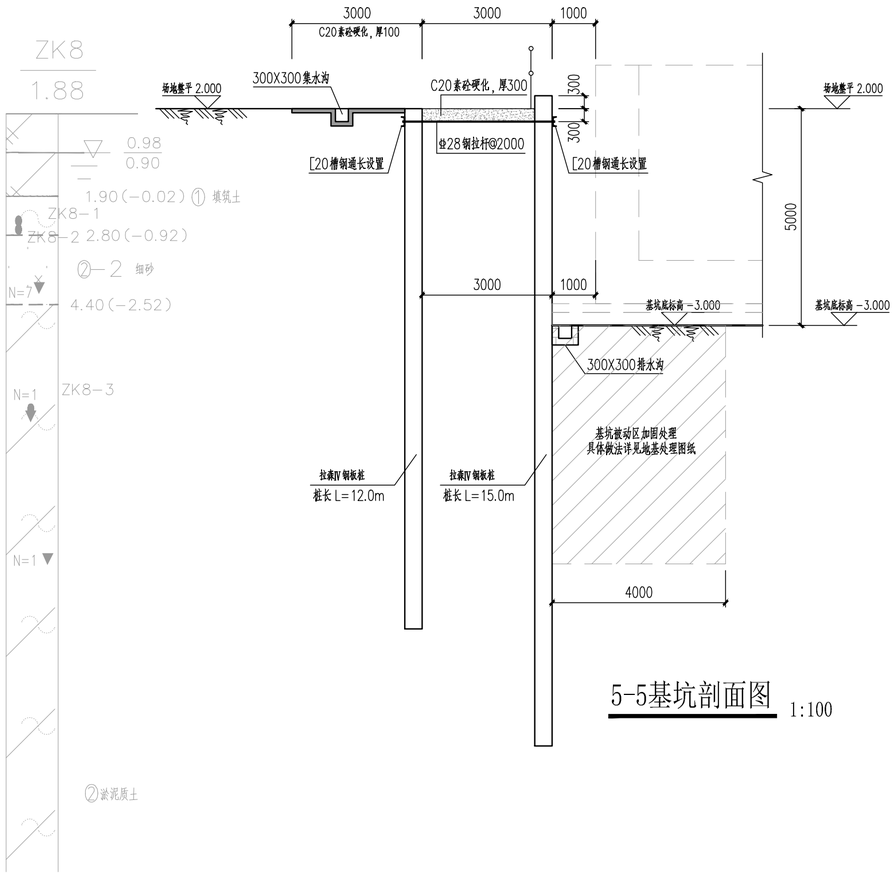
4-4基坑剖面图 1:100

说明：

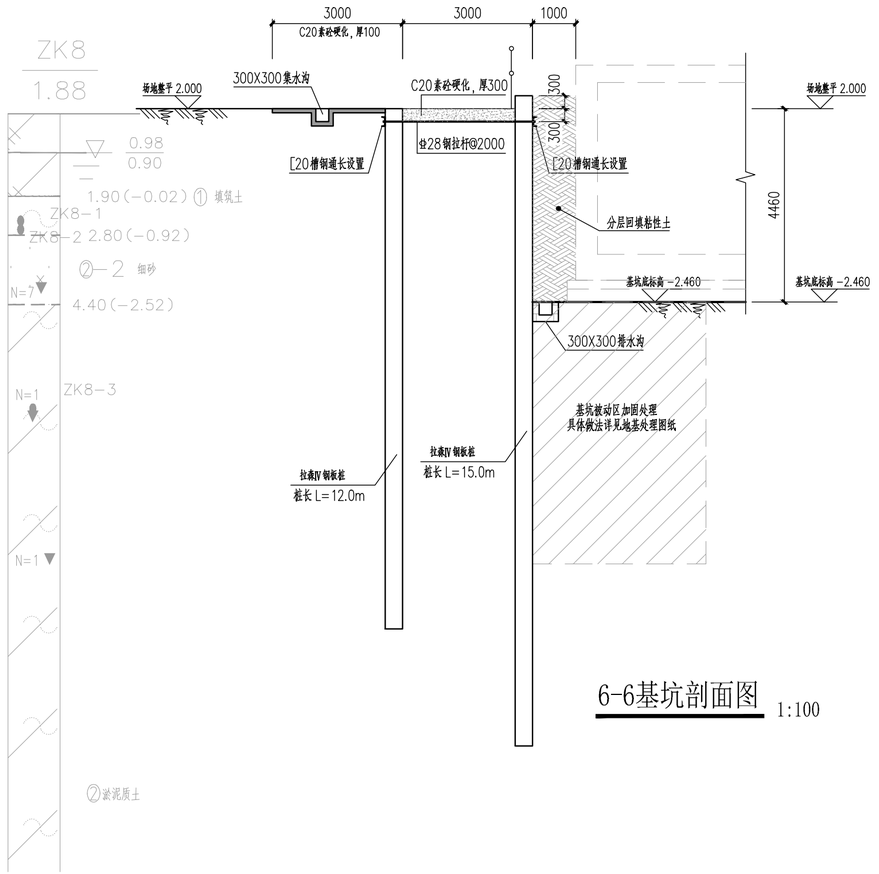
1.本图采用1985国家高程基准，标高单位为米。其余除注明外，单位均为毫米。本图采用绝对高程。

2.基坑安全等级为二级，侧壁重要性系数1.0；基坑边3m范围内不得堆载，3m外地面超载考虑20kPa，坑边严禁重型车辆通行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			基坑剖面图(四)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-12		



5-5基坑剖面图 1:100



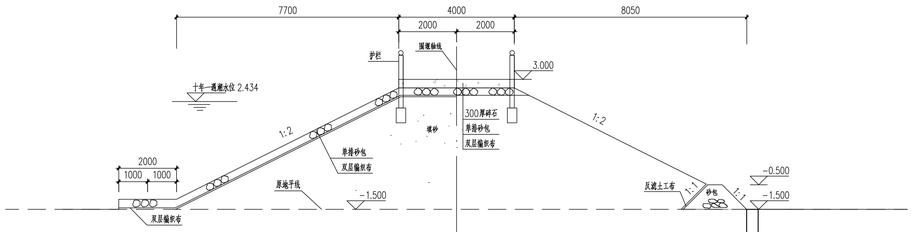
6-6基坑剖面图 1:100

说明：

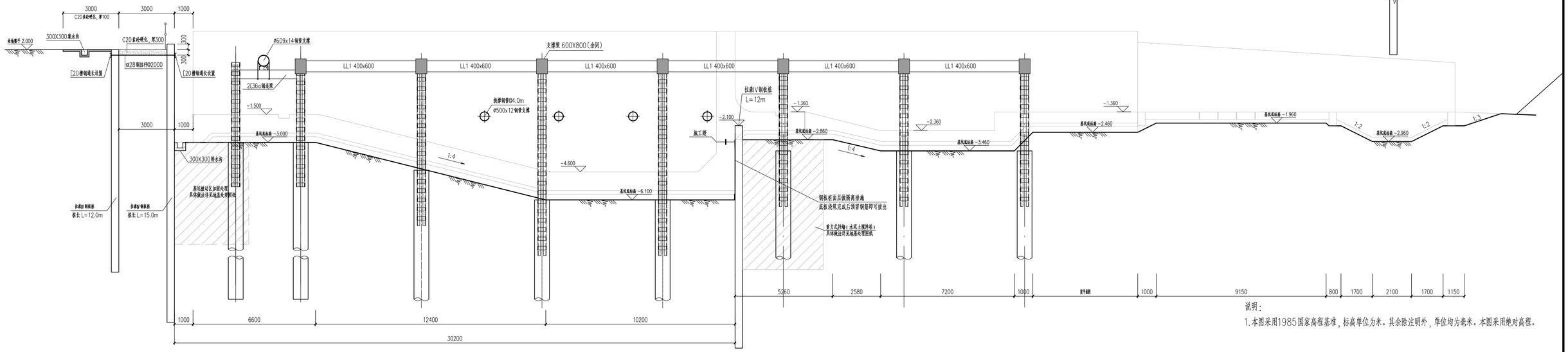
1.本图采用1985国家高程基准，标高单位为米。其余除注明外，单位均为毫米。本图采用绝对高程。

2.基坑安全等级为二级，侧壁重要性系数1.0；基坑边3m范围内不得堆载，3m外地面超载考虑20kPa，坑边严禁重型车辆通行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			基坑剖面图(五)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-13		



外围堰断面 1:100

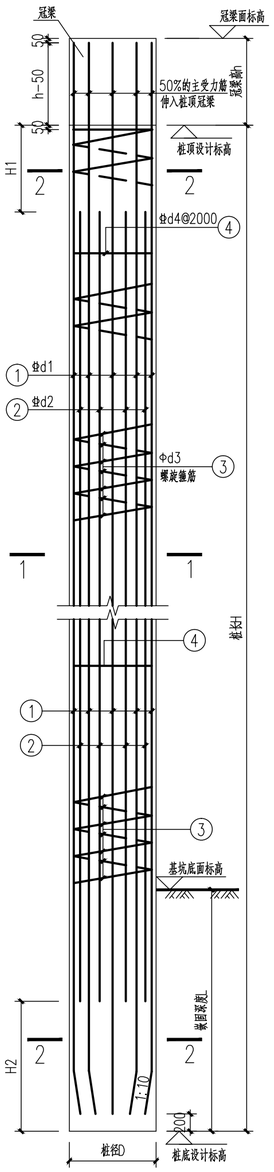


泵房中轴线基坑剖面图 1:100

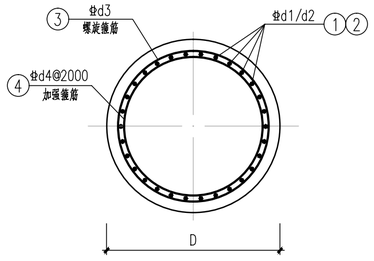
说明：

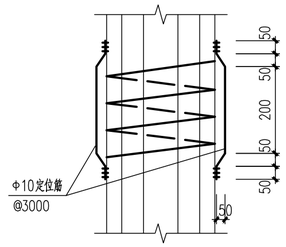
1.本图采用1985国家高程基准，标高单位为米。其余除注明外，单位均为毫米。本图采用绝对高程。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			泵房中轴线基坑剖面图		
校核					
设计					
制图					
设计证号	设计水利甲级-A141005162		比例	1:100	日期 2023.09
			图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-14	

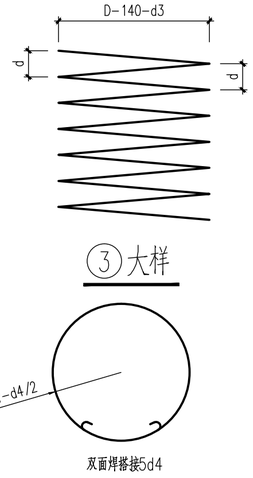


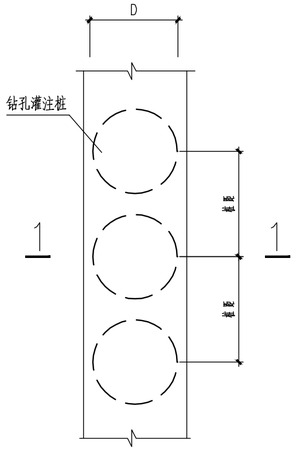
钻孔灌注桩钢筋图



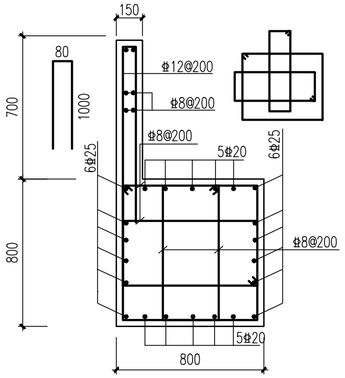


定位筋示意图



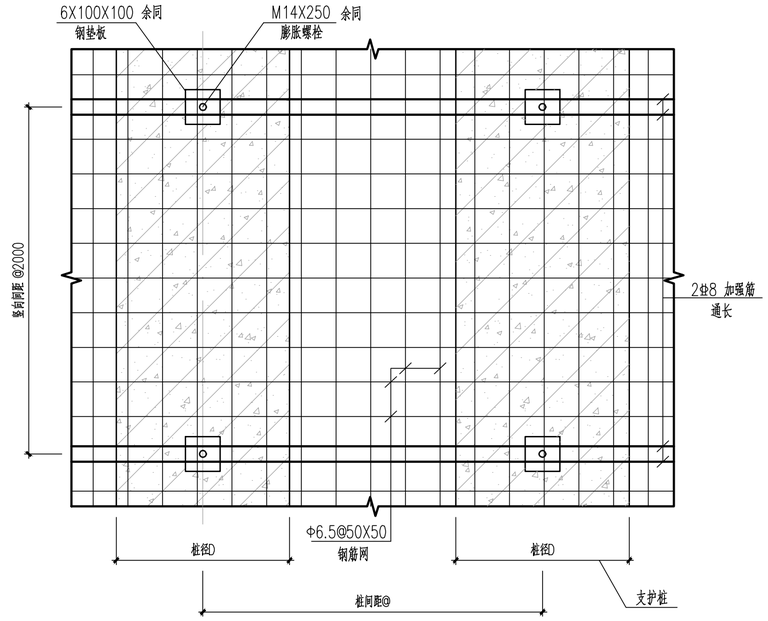


钻孔桩、冠梁大样

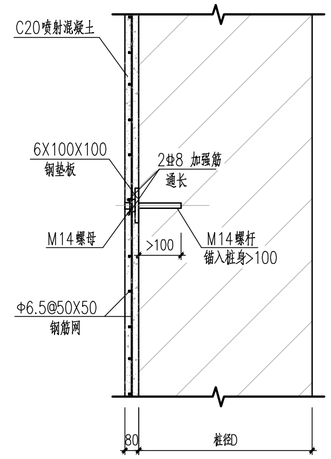


冠梁800x800 1:25

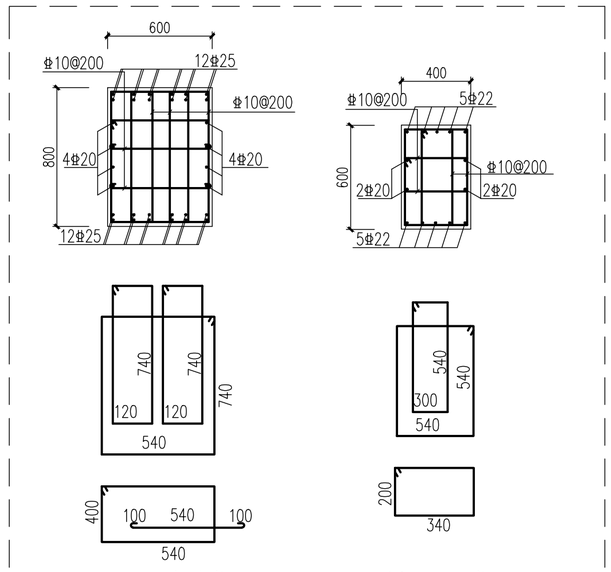
注：1.支撑预埋件另详图
2.混凝土强度C30。



桩间网喷混凝土配筋平面图



桩间网喷混凝土配筋剖面图



ZC1配筋大样 1:25

连梁LL1大样 1:25

注、混凝土支撑、腰梁及冠梁采用C30砼，主筋保护层内外侧均为30mm。

钻孔桩钢筋表

桩型（范围）	砼强度等级	数量（根）	桩顶标高（m）	桩底标高（m）	桩长H（m）	桩身直径D（mm）	桩间距S(mm)	嵌固深度L(m)	H1（m）	H2（m）	①号纵向钢筋(d1)		②号纵向钢筋(d2)		箍筋			
															③桩身箍筋(d3)		④加劲箍筋(d4)	
											根数	直径	根数	直径	直径	间距	直径	间距
A	水下C35	按图示	0.700	-28.10	28.8	800	1000		1	10	12	25	12	25	12	150	25	2000
B	水下C35	按图示	0.700	-25.46	26.16	800	1000		1	10	12	22	12	22	12	150	25	2000
立柱桩	水下C35	按图示	按基坑剖面图		28.0~31.0	1000			1	2	9	18	9	18	12	150	25	2000

说明：

1、本图尺寸单位除标高以米计外，其余均以毫米计。标高为绝对标高。

2、灌注桩：C35水下混凝土；HPB300、HRB400级钢筋现浇；纵向主筋混凝土净保护层为50mm；采用泥浆护壁钻进，支护桩孔口设置钢护筒，钢护筒长度6m。

3、冠梁施工前，需将钻孔灌注桩顶部混凝土凿除、清洗至设计标高，钻孔桩主筋锚入冠梁34d（d≤25）、38d（d>25），不足部分加弯钩不小于15d。

4、钢筋主筋接头采用焊接或机械连接，焊接接头的类型和质量应符合现行《钢筋焊接及验收规程》的要求。机械接头应选用技术成熟的类型，其质量应符合有关规范要求。其它接头可采用搭接接头，搭接长度按有关规范执行。接头位置：受力钢筋的接头位置应相互错开35d，且不小于500mm.同一截面接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积的百分率不大于50%。钢筋接头不应设置在箍筋加密区。箍筋必须为封闭式。

5、定位筋与纵向钢筋采用焊接，竖向间距为2m，每个断面设不少于3个定位筋。

6、桩的垂直度偏差不应超过1/300，桩位偏差不应大于10mm（用导墙控制，相对定位误差在10mm以内）。

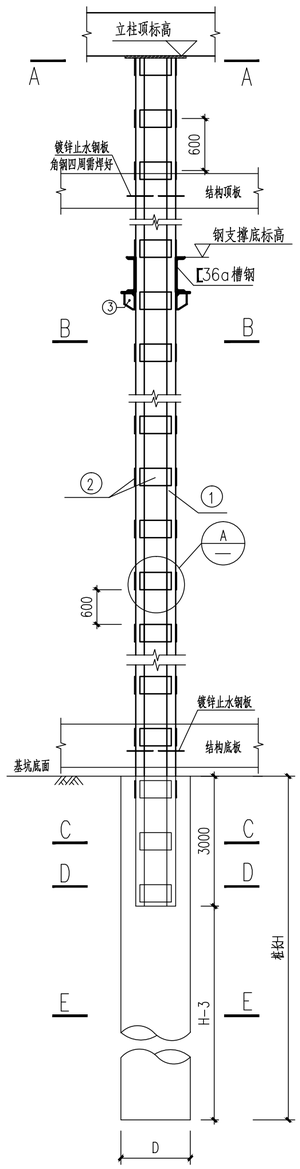
7、浇注标高应比设计标高增加500mm，浇注冠梁前，必须清理桩顶的残渣、浮土和积水。

8、图中为详尽处，参见设计总说明及相关图纸并严格按照有关规范执行。

9.钻孔灌注桩的施工应满足《建筑桩基技术规范》的要求，孔底沉渣厚度小于150mm，施工时宜采用跳打法施工，相邻桩的砼强度达到一定强度后，方可进行另一根桩的施工，桩的每段钢筋应符合设计要求。

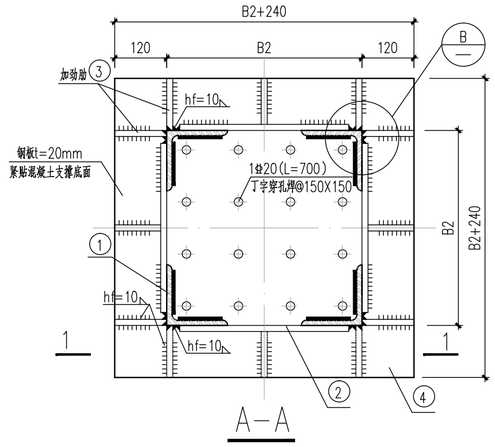
10.施工时应按桩顶的设计标高掌握好混凝土的灌注量，使之既保证凿除桩顶浮浆层后混凝土的质量，又不至于凿去太多而造成浪费。建议灌注混凝土完成面之标高比桩顶的设计标高高出800。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水工	部分
审查			支护桩配筋大样图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-15	

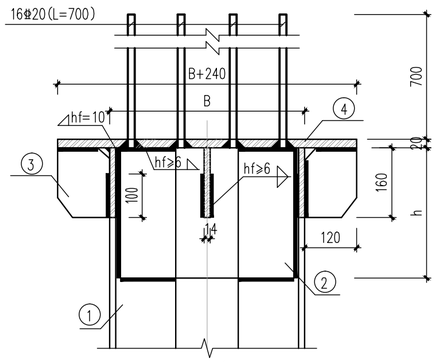


钢格构立柱及立柱桩构造图

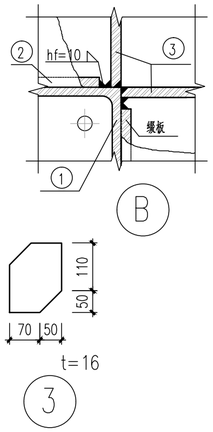
注：立柱桩入④中粗砂层不少于3.0m。

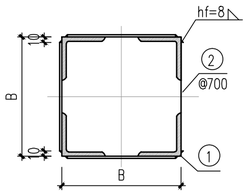


A-A

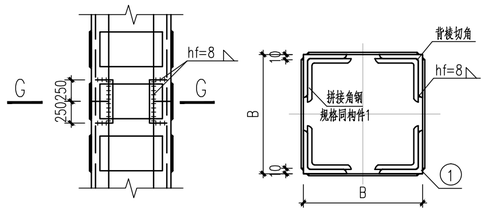


1-1

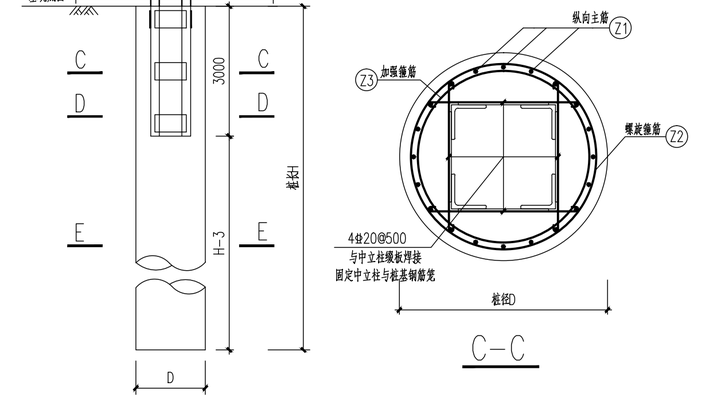




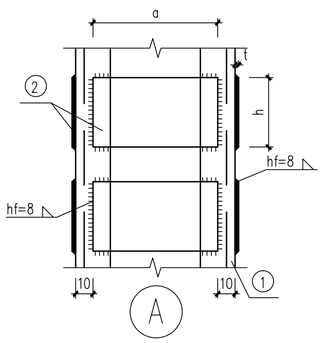
B-B

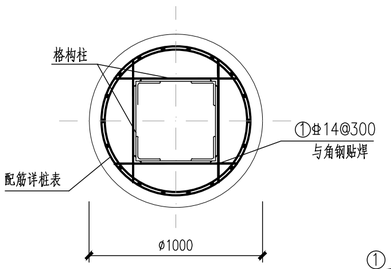


钢格构立柱拼接构造图　　G-G



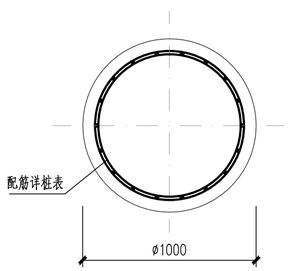
C-C





D-D 1:25





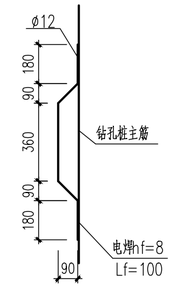
E-E 1:25

构件数量表

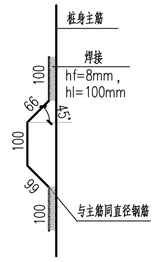
编号	构件名称	规　格	单件重量(kg)	备　注
①	立柱角钢	L160X16	38.52kg/m	格构柱每延米 211.4kg/m
②	立柱缀板	-380X280X12	10.024	
③	加劲肋板	-14　见大样	1.5	
④	柱顶钢板	-20X790X790	98.0	

构件尺寸参数表

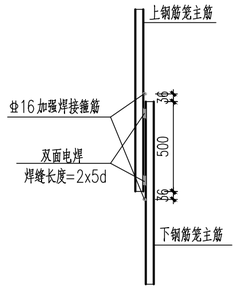
参数	格构柱边长 B	缀板尺寸 axhxt	立柱嵌入桩基 Lz
尺寸(mm)	460	380X280X12	3000



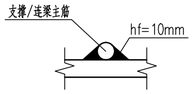
护壁环详图



定位钢筋示意图



上下钢筋笼焊接详图

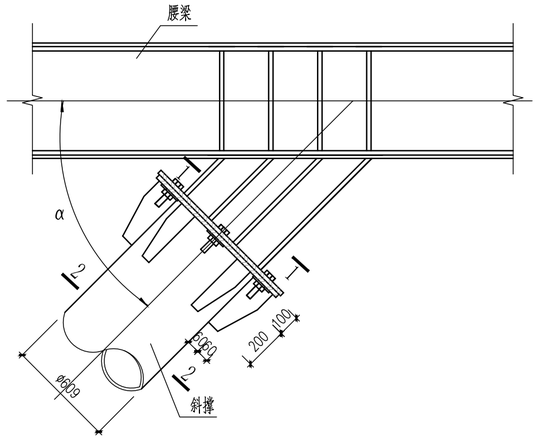


钢筋与钢立柱焊接大样

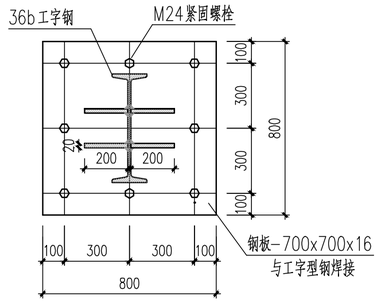
说明:

1. 本图尺寸以毫米为单位。
2. 本图中立柱及中立柱基础规格为460×460中立柱，⌀1000立柱桩。
3. 临时中立柱采用Q235B,焊条为E5003，，布置详见围护结构支撑平面布置图。
4. 立柱缀板应避开砼支撑钢筋，其间距可适当调整，但两缀板中心间距不得大于900mm。
5. 支撑及剪刀撑上严禁悬吊物体及堆载，施工时及时清理支撑上的土，严禁碰撞支撑、立柱桩，确保支撑安全。
6. 所有未注明的焊缝高度均为8mm，钢立柱中的焊缝全部要求满焊。
7. 钢筋笼吊放前，应对孔径作测量，确保孔径准确，并做好记录，桩位容许偏差50mm，桩身垂直度偏差1/200。
8. 钢立柱插入钻孔灌注桩内，与钻孔灌注桩主筋可靠焊接，一起吊放。钢立柱垂直度偏差不大于1/150。钢立柱边长方向需与支撑方向平行或垂直，并保证主体结构钢筋顺利穿越。
9. 立柱桩最外层钢筋保护层厚度为70mm。
10. 临时立柱桩混凝土强度等级为水下C35，钢筋采用HPB300级钢(Φ)，焊条用E4303型；HRB400级钢(Φ)，焊条用E5003型。
11. 为保证钻孔灌注桩钢筋笼的整体稳定性，在钢筋笼内侧增加加强箍筋每隔2米沿钢筋笼周边均匀设置4根，焊在主筋上。加强箍筋与钢筋笼定位板位置一一对应。箍筋与主筋采用点焊连接。加强箍筋钢筋的接头处采用长度为10d.
12. 临时立柱桩应从地面进行施工，基坑以上部分空钻并采用砂回填。
13. 临时立柱桩桩底沉渣不大于50mm。
14. 立柱桩设计桩长L是根据地质资料推算，实际成孔时应结合实际地质，并在桩底预留注浆条件。
15. 临时立柱桩入④中粗砂层不少于3m，桩长28~31m，单桩承载力特征值不小于700KN。
16. 有关施工要求须严格遵照《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018)的有关规定执行。

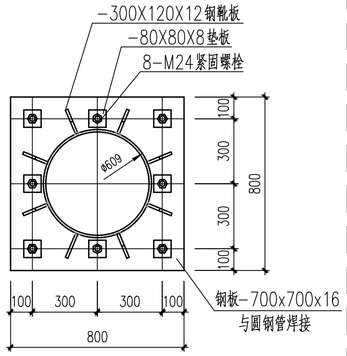
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水　工	部分
审查			格构柱及立柱桩大样图（一）		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-16	



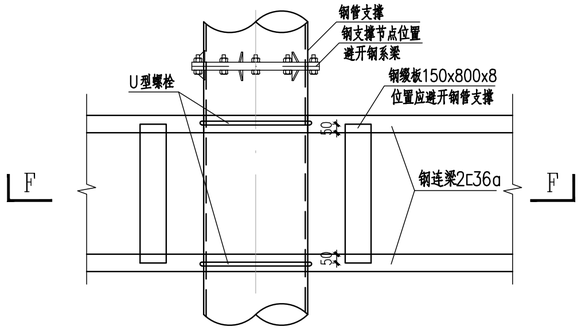
支撑与钢腰梁接头大样图 1:20



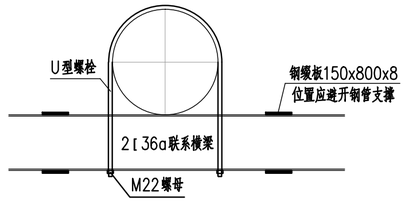
1-1剖面图 1:20



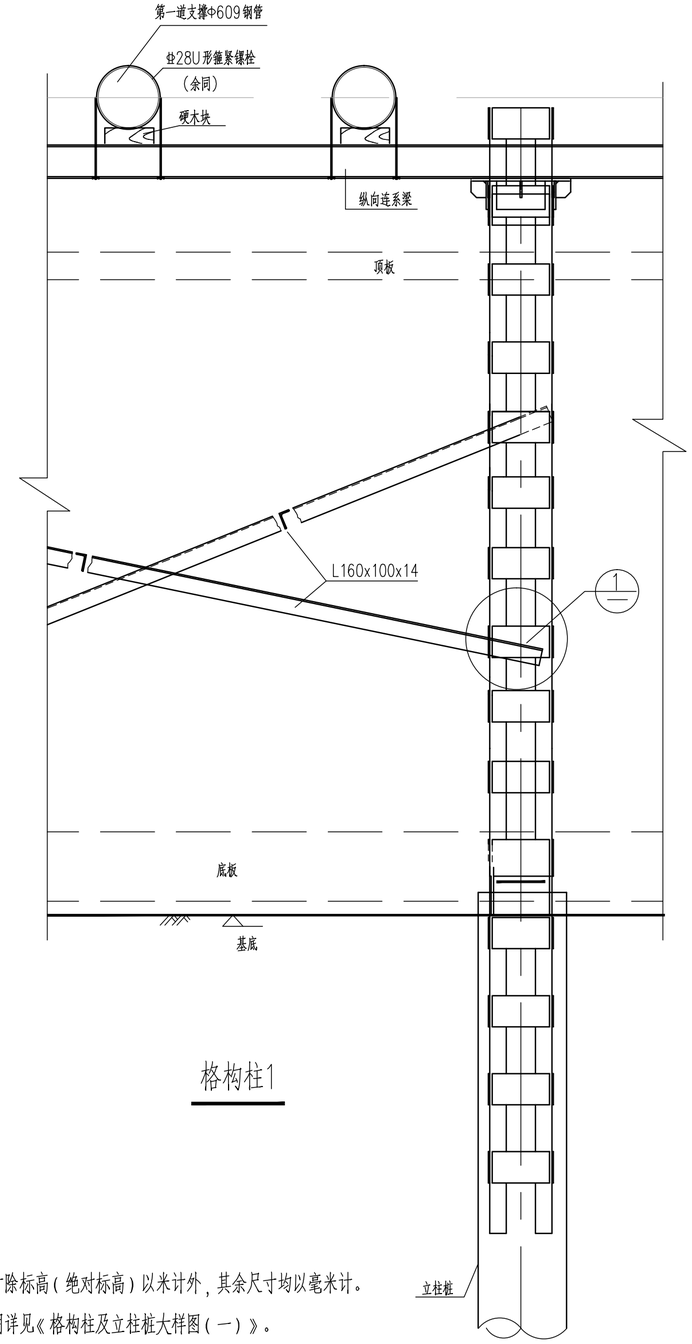
2-2剖面图 1:20



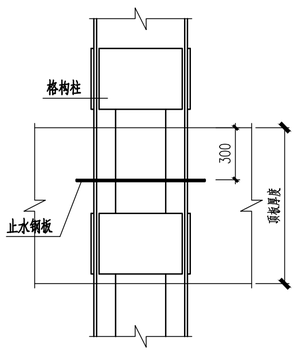
联系横梁与钢管节点平面图



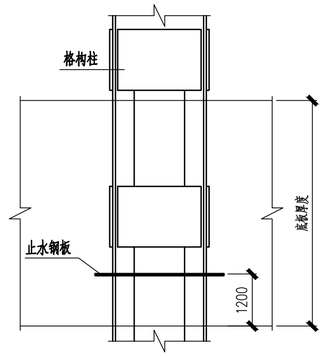
联系横梁与钢管节点F-F 立面图



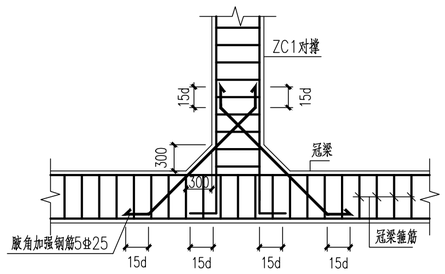
格构柱1



格构柱穿结构板节点图(一) 1:25



格构柱穿结构板节点图(二) 1:25



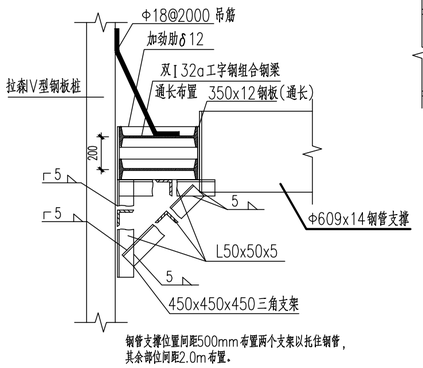
砼对撑节点 示意

说明:

1、本图尺寸除标高(绝对标高)以米计外,其余尺寸均以毫米计。

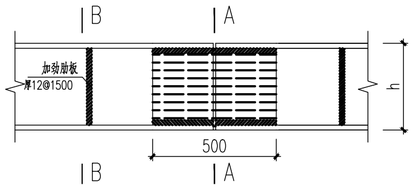
2、其他说明详见《格构柱及立柱桩大样图(一)》。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图	阶段
核定					水工	部分
审查			格构柱及立柱桩大样图(二)			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-17		



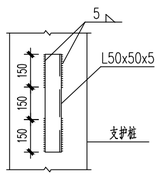
钢管支撑位置间距500mm布置两个支架以托住钢管，
其余部位间距2.0m布置。

支撑与钢腰梁接头大样图 1:20

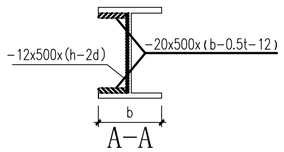


钢腰梁拼接法详图 1:10

(焊缝高度10mm)

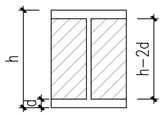


角钢与支护桩焊接大样



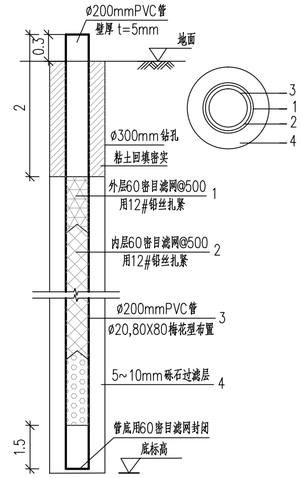
A-A

(焊缝高度10mm)

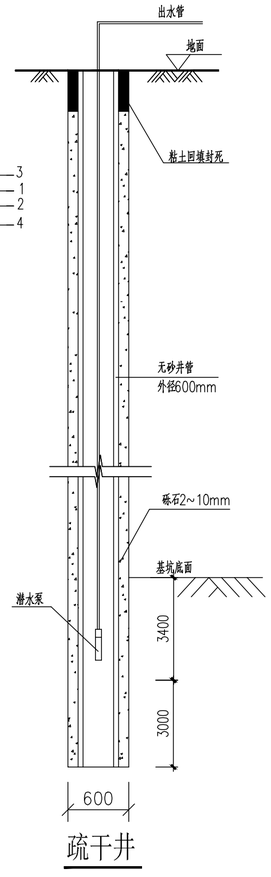


B-B

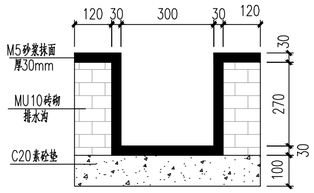
(焊缝高度10mm)



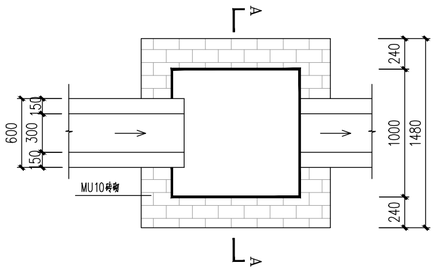
水位量测井大样图



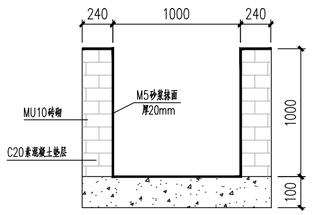
疏干井



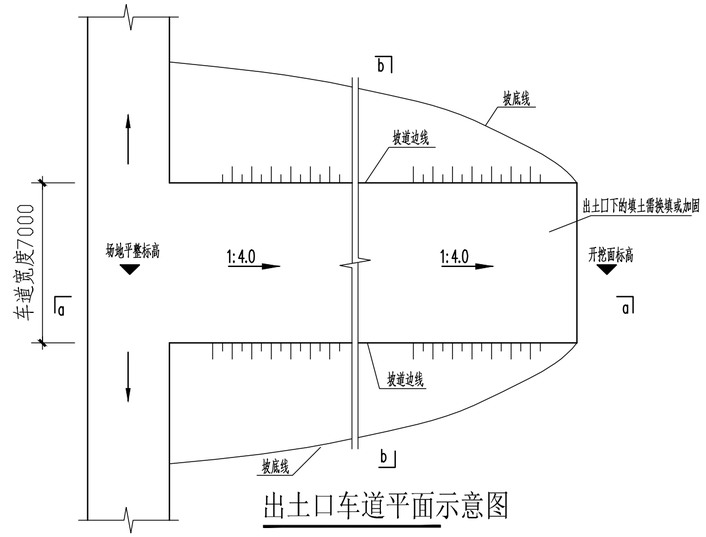
排水沟大样图



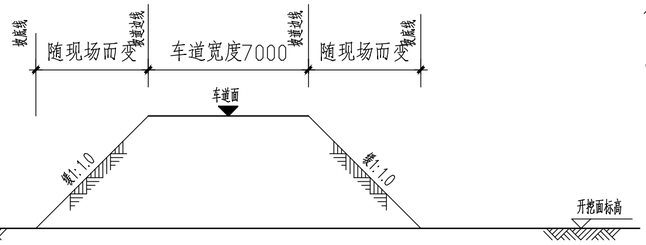
集水井大样图



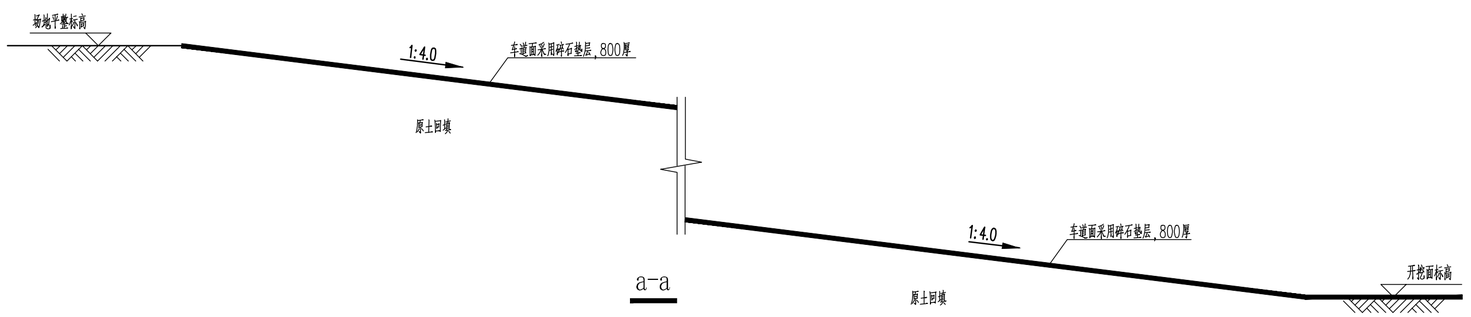
A-A剖面



出土口车道平面示意图



b-b

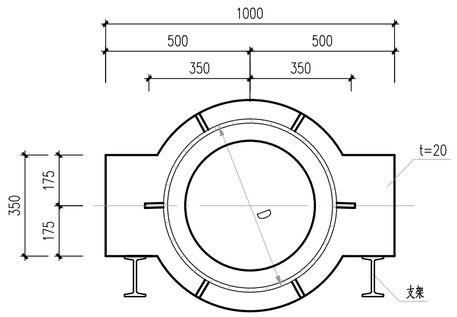


a-a

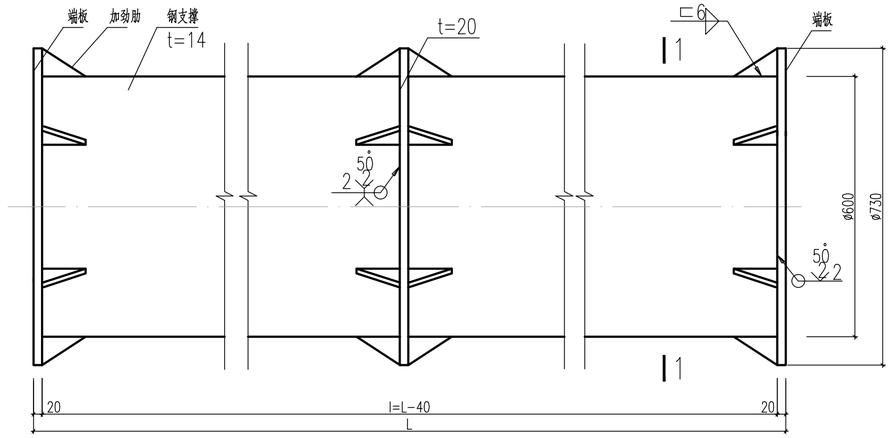
说明:

1. 图中尺寸均以毫米计.
2. 中间管节所用的钢材为Q235B,管节由壁厚t=20mm钢板卷制而成。
3. 钢支撑一端与冠梁(腰梁)焊接牢靠，另一端通过油压千斤顶施加预应力(10kN)后与冠梁(钢腰梁)用钢楔顶紧(活动端)，图中未注明焊缝高度10mm,钢支撑两端须有钢绞线捆绑后与冠梁预埋吊钩(Φ10)连接，防止脱落,施工中严防施工机械碰撞支撑。(注：砼冠梁强度达到90%设计强度方能施加预应力)
4. 钢管为对接焊管，纵向焊缝为V型坡口双面焊，焊缝质量等级为二级。钢管的纵向焊缝宜采用自动焊或半自动焊，钢管与法兰盘的对接焊缝需采用熔透角焊缝。焊条、焊丝、焊剂、电渣焊熔嘴等焊接材料与木材的匹配应符合设计要求及现行行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JG81的规定。焊缝质量级别的检验标准应符合《钢结构工程施工质量验收规范》。
5. 支护节点大样应满足基坑总说明设计要求。

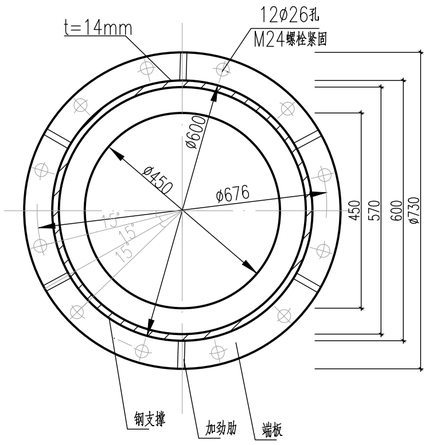
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			基坑大样图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-18	



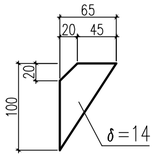
钢支撑端板 1:15



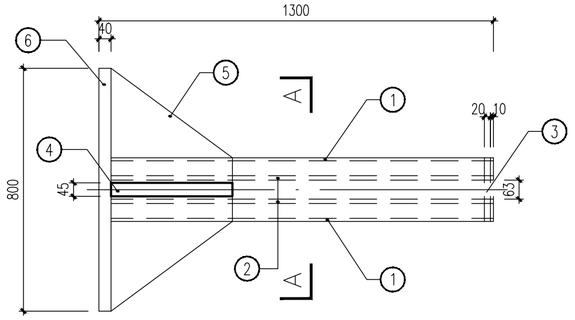
中间管节大样 1:10



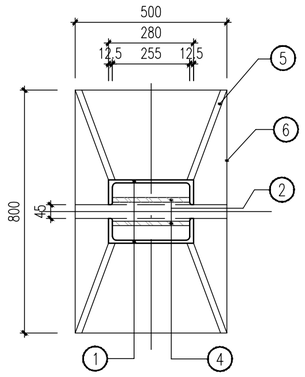
1-1 1:10



加劲肋 1:5



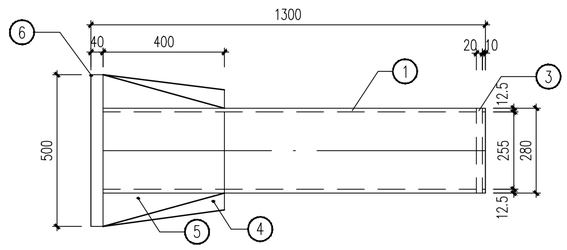
活络头大样俯视图



A-A导向图

编号	尺寸	数量
①	[28a槽钢	2
②	衬板 1260X255X16	2
③	楔块 255X63X20	1
④	中板 500X400X45	1
⑤	加筋板 400X312X20	4
⑥	底板 800X500X40	1

活络头大样规格表

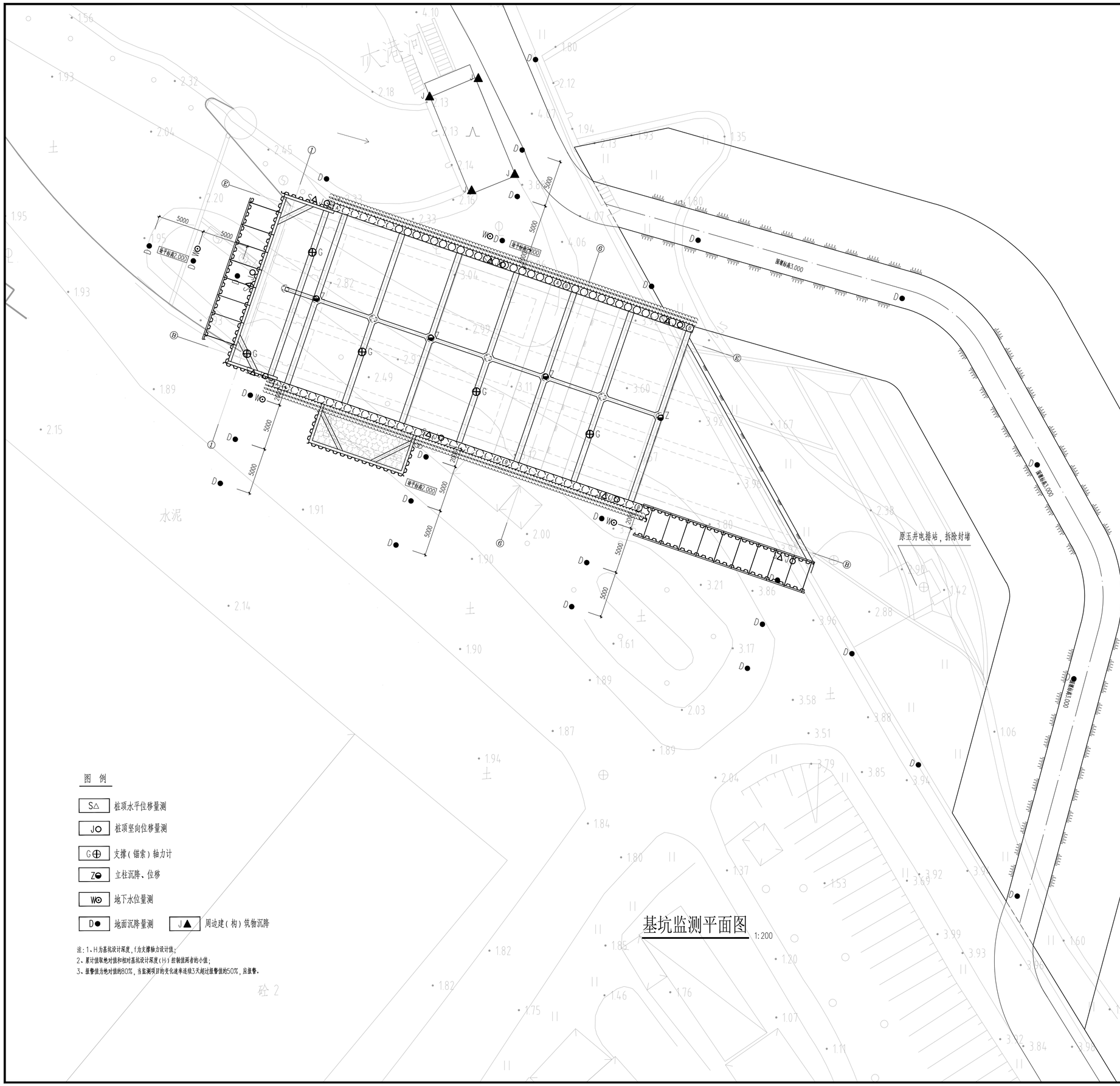


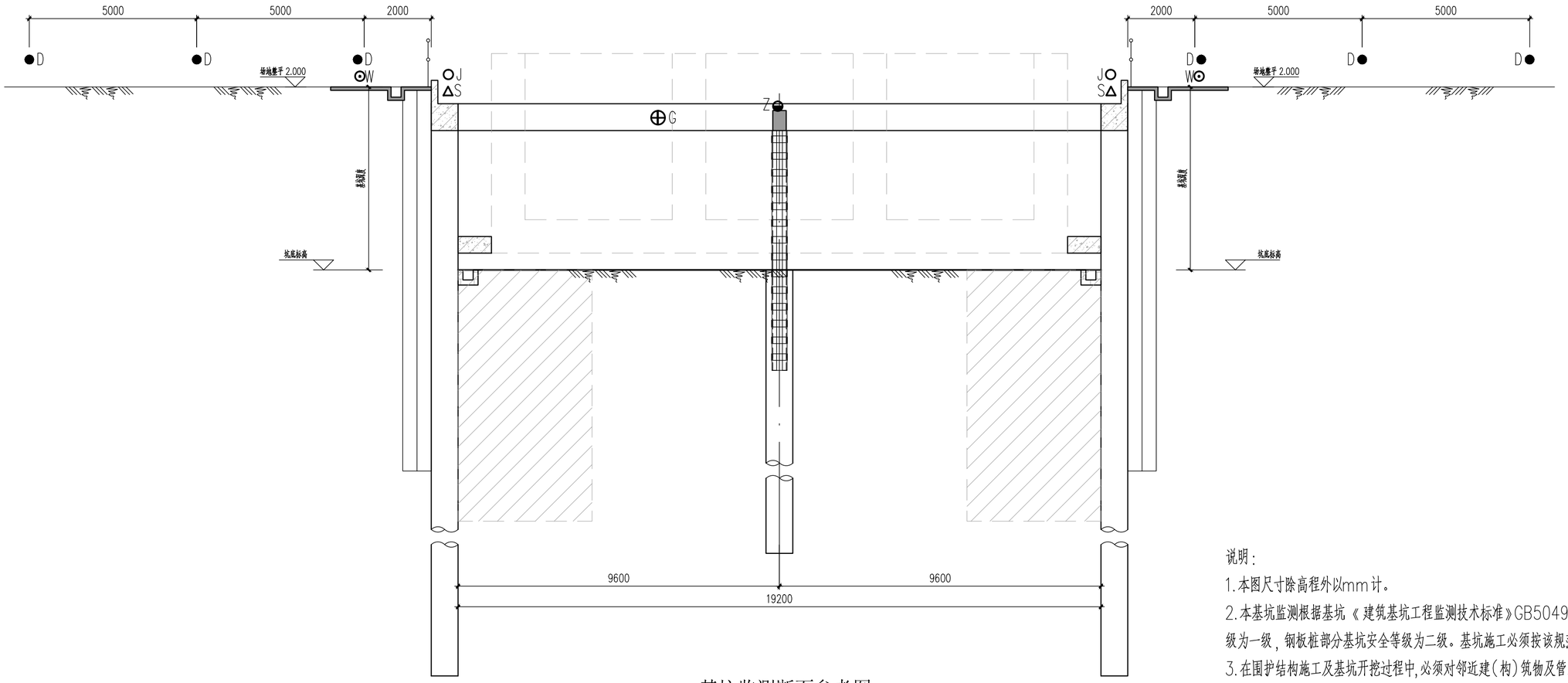
活络头大样侧视图

说明:

1. 图中尺寸均以毫米计.
2. 中间管节所用的钢材为Q235B,管节由壁厚t=20mm钢板卷制而成。
3. 钢支撑一端与冠梁(腰梁)焊接牢靠,另一端通过油压千斤顶施加预应力(10kN)后与冠梁(钢腰梁)用钢楔顶紧(活动端),图中未注明焊缝高度10mm,钢支撑两端须有钢绞线捆绑后与冠梁预埋吊钩(Φ10)连接,防止脱落,施工中严防施工机械碰撞支撑。
4. 钢管为对接焊管,纵向焊缝为V型坡口双面焊,焊缝质量等级为二级。钢管的纵向焊缝宜采用自动焊或半自动焊,钢管与法兰盘的对接焊缝需采用熔透角焊缝。焊条、焊丝、焊剂、电渣焊熔嘴等焊接材料与木材的匹配应符合设计要求及现行行业标准《建筑钢结构焊接技术规程》JG81的规定。焊缝质量级别的检验标准应符合《钢结构工程施工质量验收规范》。
5. 每根支撑须配一个活络头大样,单个重量约0.5t,本钢支撑细部节点须二次设计或市场租赁但应满足设计尺寸、厚度要求;
6. 支护节点大样应满足基坑总说明设计要求。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			钢支撑大样图			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-19		


水港河
原玉井电排站，拆除封堵
围堰标高3.000
围堰标高3.000
围堰标高3.000
围堰标高3.000
5000
5000
5000
5000
5000
5000
5000
5000
2000
2000
2



基坑监测断面参考图 1:100

图 例

- S△ 桩顶水平位移量测
- JO 桩顶竖向位移量测
- G⊕ 支撑(锚索)轴力计
- Z⊖ 立柱沉降、位移
- W⊙ 地下水位量测
- D● 地面沉降量测
- J▲ 周边建(构)筑物沉降

注: 1、H为基坑设计深度, f为支撑轴力设计值;
2、累计值取绝对值和相对基坑设计深度(H)控制值两者的小值;
3、报警值为绝对值的80%, 当监测项目的变化速率连续3天超过报警值的50%, 应报警。

一级基坑监测项目表(灌注桩部分)

量测项目		位置或监测对象	测试元件	测点布置	监测报警			监测频率
					相对值	绝对值	变化速率(mm/d)	
桩顶、坡顶水平位移		坡顶、冠梁顶	经纬仪	间距10~20米(详图)	0.3%H	30mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
桩顶、坡顶竖向位移		坡顶、冠梁顶	水准仪	间距10~20米(详图)	0.2%H	20mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
深层水平位移	钢板桩	围护结构内	测斜管, 测斜仪	间距20~50米, 同一孔测点竖向间距0.5~1.0米	0.7%H	60mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
	灌注桩				0.4%H	50mm		
地下水位		基坑周边	Φ600水位观测井, 水位计	间距15~25m	——	1000mm	500	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
地面竖向位移		基坑周边地面 坑内平台及坡面	水准仪	间距20~30米	——	35mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
周边建(构)筑物沉降		3倍基坑开挖范围内的建构筑物	水准仪	间距10~15米	i<0.2% 或产权部门提供			底板浇注后1次/天, 开挖施工1次/2天
支撑(锚索)轴力(含支撑变形)		支撑(锚索)端部或中部	轴力计或应变计	布置依具体情况而定	详见剖面图			底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天

二级基坑监测项目表(钢板桩部分)

量测项目		位置或监测对象	测试元件	测点布置	监测报警			监测频率
					相对值	绝对值	变化速率(mm/d)	
桩顶、坡顶水平位移		坡顶、冠梁顶	经纬仪	间距10~20米(详图)	0.5%H	40mm	4	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
桩顶、坡顶竖向位移		坡顶、冠梁顶	水准仪	间距10~20米(详图)	0.5%H	30mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
深层水平位移	钢板桩	围护结构内	测斜管, 测斜仪	间距20~50米, 同一孔测点竖向间距0.5~1.0米	0.8%H	80mm	5	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
	灌注桩				0.6%H	60mm		
支撑(锚索)轴力(含支撑变形)		支撑(锚索)端部或中部	轴力计或应变计	布置依具体情况而定	详见剖面图			底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
立柱沉降、位移		立柱顶上	水准仪	布置依具体情况而定	——	30mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
地下水位		基坑周边	Φ600水位观测井, 水位计	间距15~25m	——	1000mm	500	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
地面竖向位移		基坑周边地面 坑内平台及坡面	水准仪	间距20~30米	——	45mm	3	底板浇注后1次/2~5天, 开挖施工1次/1天
周边建(构)筑物沉降			水准仪	间距10~15米	i<0.2% 或产权部门提供			底板浇注后1次/天, 开挖施工1次/2天

说明:

1. 本图尺寸除高程外以mm计。
2. 本基坑监测根据基坑《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497-2019, 灌注桩部分基坑安全等级为一级, 钢板桩部分基坑安全等级为二级。基坑施工必须按该规范的要求执行。
3. 在围护结构施工及基坑开挖过程中, 必须对邻近建(构)筑物及管线基础沉降、变形、倾斜、裂缝等进行全方位监测。
4. 各项监测工作的监测频率应参照右表确定。每次监测工作结束后, 应及时提交监测报告和处理意见。结构变形过大或场地情况变化时应加密量测, 有事故征兆时则需连续监测并采取相应措施. 同时通知业主. 监理及设计单位共同研究处理, 确保施工安全。
5. 在围护结构施工及基坑开挖过程中, 应对周围管线进行监测, 地下管线沉降和位移监测的位置在管线接头处, 监测精度1.0mm, 并满足各管线权属单位要求的允许值, 如发现超过允许值应立即停止施工, 并通知有关单位, 采取有效处理措施。
6. 在围护结构施工前应测得稳定的初始值, 且不应少于两次. 现场监控量测应贯穿整个施工过程的始终. 当情况发生突变时应加密观测并及时上报. 监测结果要作详细规范的记录和处理。
7. 在整个施工过程中应对地下水位的变化进行量测。
8. 基坑监测项目的监控报警值应根据监测对象的有关规范及支护结构设计要求确定。
9. 本图中的各监测点位置如在现场施工布点有困难时, 可根据施工现场情况作适当调整。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图	阶段
核定					水工	部分
审查			基坑监测断面参考图			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JK-21		

混凝土结构设计总说明(一)

1 总则

1.1 在本说明中，有□符号者，凡划"☑"为本工程采用。没有□符号者为本工程通用。仅有□符号者非本工程通用。

1.2 本工程按国家现行有效的设计规范、规程及标准进行设计，施工单位除应遵守本说明及各设计图纸详图外，尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定，并应在设计图纸通过施工图审查，取得施工许可证后方可施工，不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。

1.3 本工程位于 广东 省 汕头 市 金平 区，采用85国家高程 。

1.4 尺寸单位除注明外，以毫米(mm)为单位，平面角以度(°)分(′)秒(″)表示，标高则以米(m)为单位。

2 建筑结构安全等级及设计使用年限

2.1 本工程地下部分为 钢筋混凝土 结构，地上部分泵房为框架结构。

2.2 本工程建筑结构的安全等级为 二级 ，结构设计基准期为50年，结构设计使用年限为 100 年。

地基基础设计等级为 乙 级，人防工程的抗力等级为 __ 级。

☑2.3 建筑抗震设防类别：闸站主体结构(含水下部分和地上部分)为 乙 类，结构重要性系数1.1。

3 设计依据

3.1 采用国家现行有效的设计规范、规程、统一标准、标准图集、工程建设标准强制性条文及"住房与城乡建设部有关公告"作为不能违反的法规，同时考虑工程所在地区实际情况采用地区性规范。

☑3.2 本工程结构设计遵循的主要标准、规范、规程：

3.2.1 国标部分

☑工程结构可靠性设计统一标准 GB 50153-2008　□高层建筑混凝土结构技术规程 JGJ3-2010

☑建筑结构可靠性设计统一标准 GB 50068-2018　☑钢结构设计标准 GB 50017-2017

☑建筑结构荷载规范 GB 50009-2012　☑钢结构焊接规范 GB 50661-2011

☑混凝土结构设计规范 GB 50010-2010(2015年版)　☑工业建筑防腐蚀设计标准 GB 50046-2018

☑建筑工程抗震设防分类标准 GB 50223-2008　☑砌体结构设计规范 GB 50003-2011

☑建筑抗震设计规范 GB 50011-2010(2016年版)　☑建筑设计防火规范 GB 50016-2014(2018年版)

☑建筑地基基础设计规范 GB 50007-2011　☑混凝土结构耐久性设计规范 GB/T 50476-2019

☑建筑桩基技术规范 JGJ 94-2008　☑钢筋机械连接技术规程 JGJ 107-2016

☑建筑地基处理技术规范 JG J79-2012　☑建筑与市政工程抗震通用规范 GB55002-2021

☑给水排水工程构筑物结构设计规范 GB50069-2002　☑钢结构通用规范 GB 55006-2021

☑给水排水工程混凝土构筑物变形缝技术规范 T/CECS117-2017　☑混凝土结构通用规范 GB 55008-2021

☑工程结构通用规范 GB55001-2021　☑建筑与市政地基基础通用规范 GB 55003-2021

☑砌体结构通用规范GB55007-2021　☑建筑与市政工程防水通用规范 GB 55030-2022

3.2.2 广东省标准部分

☑建筑工程抗浮设计规程 DBJ/T 15-125-2017　☑建筑地基基础设计规范 DBJ 15-31-2016

□静压预制混凝土桩基础技术规程 DBJ/T 15-94-2013　☑建筑地基处理技术规范 DBJ 15-38-2019

□锤击式预应力混凝土管桩基础技术规程 DBJ/T15-22-2008

3.3 本工程结构设计采用的计算程序及辅助计算软件名称/软件版本号/编制单位分别为 PKPM V4.1.4/北京构力科技有限公司；理正结构工具箱7.0PB4 。结构整体计算嵌固部位为 下部结构顶板 。

3.4 本工程勘察报告《汕头市金平区西片高质量水利设施建设项目(一期)初步设计阶段工程地质勘察报告》2023年9月由河南省水利勘测设计研究有限公司提供。

基础施工时若发现地质实际情况与岩土工程勘察报告及设计要求不符时，须通知设计人员及岩土工程勘察单位技术人员共同研究处理。

☑3.5 政府有关主管部门对本工程初步设计的审查批复文件。

4 结构抗震设计、荷载、防火及耐久性要求

4.1 本工程为抗震设防工程，工程所在地区的抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度为 0.2 g；设计地震分组为第 二 组；场地类别为 Ⅲ 类，设计特征周期为 0.55 s。地震作用采取的抗震设防烈度为 8 度，抗震措施采取的设防烈度详表4.2。

4.2 现浇钢筋混凝土结构抗震等级及设防烈度：

表4.2 现浇混凝土结构抗震等级及设防烈度

结构特征 抗震等级	抗震设防类别为乙类的建(构)筑物
	泵房
	框架
	仓罐
抗震措施按采取设防烈度	8(0.2g)
抗震等级	二
抗震构造措施等级	一

4.3 本工程采用的均布活荷载标准值详 表4.3.1

4.3.1 楼面(屋面)均布活荷载标准值(平面图中另有说明者及按建筑结构荷载规范取用者不另列出；活载不包括吊顶及地面材料；大型设备按实际荷载值取用)

表4.3.1 主要部位活荷载标准值

部位	低压室	高压室	变压器室	排风机房	储藏室	控制室	管理用房	楼梯	露台、天面	不上人屋面
活载标准值 kN/m²	10	10	10	10	2	无设备工作区为5.0，设备区按实际	2	3.5	2	0.5

☑4.3.2 非室内地下室顶板考虑建筑覆土要求并在消防车道及登高面范围考虑消防车荷载。

沿地下室周边地面考虑□___kN/m²，□___kN/m²均布活荷载标准值，☑首层考虑施工荷载 10 kN/m²均布活荷载标准值。

4.3.3 本工程未经技术鉴定或设计许可，不得任意改变结构的形式、用途和使用环境。

4.4 风荷载：基本风压W_0=0.80 kN/m²(基本风压按 50 年重现期风压值)，地面粗糙度为 A 类。□本工程属对风荷载比较敏感建筑，承载力设计时按基本风压的1.1倍采用。□风振舒适度计算按10年一遇风荷载考虑。

□4.5 雪荷载：基本雪压S_0=__kN/m²(基本雪压按___年重现期雪压值)，雪荷载准永久值系数分区属___区。

□4.6 地下水作用：本工程地下结构计算考虑地下水作用，设防水位按□ 50 年一遇的设防水位标高__m，☑室外地坪标高为 3.0 m，水土对地下室侧壁的压力按(☑水土分算、□水土合算)考虑。

4.7 构件防火：本工程□建筑火灾危险性类别为___类(厂房仓库)、□建筑分类为___类(高层建筑)，建筑耐火等级为 二 级，建筑物所用材料燃烧性能和耐火极限不应低于相应耐火等级的防火规范要求。

4.8 混凝土结构应正常使用及维护。本工程构件耐久性的环境类别详表4.8.1；设计使用年限为50年的混凝土结构最外层钢筋保护层厚度需满足第4.8.2表要求。

表4.8.1 混凝土构件环境类别

环境条件	地上室内干燥环境	地上室内潮湿	室外环境	地下和水下部分环境
构件部位	墙、柱、板	洗手间、阳台	绝对标高3.00以上的部分	绝对标高3.00以下的部分
环境类别	二a	二b	Ⅰ-C	Ⅱ-C

表4.8.2 钢筋保护层最小厚度c(mm)

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆、基础
一	15(21)	20(28)
二a	20(28)	25(35)
二b	25(35) 30 35	35(49) 35 40
三a	30(42)	40(56)
三b	40(56)	50(70)
五	35	40
Ⅰ-C、Ⅱ-C	50	50

注：(1)括号内尺寸适用于设计使用年限100年的构件。(2)受力钢筋保护层不应小于钢筋直径。(3)砼强度等级不大于C25时，表中数值应增加5mm。(4)预制构件，保护层厚度可比表中规定减少5mm。(5)直接接触土体浇筑的构件的混凝土保护层厚度不应小于70mm；有混凝土垫层时，从垫层顶面算起的保护层厚度按表中规定且不小于40mm。(6)表中任一格多于一行的，第二～第三行用于给排水构筑物，其中第三行用于基础和迎污水面。(7)当采、柱、墙中纵向受力钢筋的保护层厚度大于50mm时，应在保护层内增设镀锌钢丝网片Φ4@150x150，防保护层混凝土开裂及剥落，网片的保护层不应小于25mm。(8)表中环境类别为五类时的钢筋保护层厚度在构件采取防腐措施时采用。

4.9 设计使用年限为50年的混凝土材料的耐久性要求详表4.9.1。设计使用年限为100年及环境类别为四、五类时，其耐久性应符合有关标准的要求。

表4.9.1 结构混凝土耐久性的基本要求

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大氯离子含量	最大碱含量
一	0.60	C20	0.30%	不限制
二a	0.55	C25	0.20%	3.0kg/m³
二b	0.50(0.55)	C30(C25)	0.15%	
三a	0.45(0.50)	C35(C30)	0.15%	
三b	0.40	C40	0.10%	
Ⅰ-C、Ⅱ-C	0.42	C40	0.08%	

注：(1)预应力构件砼中的最大氯离子含量为0.06%，其最低砼强度等级应按表中规定提高两个等级；(2)处于严寒和寒冷地区二b、三a类环境中的砼应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数。(3)当使用非碱活性骨料时，对砼中碱含量可不作限制。(4)不允许采用海砂砼。

☑4.10 本工程场地地下水在干湿交替环境中对混凝土具有 中等 腐蚀性，与地下水土接触部位及上部结构室外部位的混凝土均应采用水胶比≤0.4的大掺量矿物掺合料混凝土，并掺入钢筋阻锈剂，且在矿物掺合料中再加入胶凝材料总重3%～5%的硅灰，胶凝材料用量不少于360kg/m³，且铝酸三钙含量不应大于5%，最大碱含量3.0kg/m³，最大三氧化硫含量4.5%，最大氯离子含量不应大于0.10%，并通过实验检测，性能满足防腐要求，且28天期氯离子扩散系数D_{RCM}(10⁻¹²m²/s)不大于4.0。结构内、外防腐做法详 10.3.2。

5 场地、地基及基础部分

5.1 本建筑场地类别为 Ⅲ 类，地基土的液化等级 轻微～中等 。□场地标准冻深为___。

5.2 地基基础(详单体设计)

☑5.2.1 除单体注明外，本工程采用 桩基础，建筑桩基安全等级为 二 级。桩基说明详见《钻(冲)孔灌注桩表》。

□5.2.2 除单体注明外，基础持力层为_____层，要求地基承载力特征值分别为fak≥____Kpa。

☑5.2.3 本工程采用 自重+覆土 进行抗浮，基础布置图及其技术参数详见单体施工图。

6 现浇钢筋混凝土结构部分

6.1 普通钢筋强度设计值(抗拉强度设计值fy，抗压强度设计值fy')。

HPB300(Φ)级：fy=fy'=270N/mm²，HRB400(Φ)级、：fy=fy'=360N/mm²。本工程除吊钩、吊环采用HPB300外，其余均采用HRB400钢筋，且吊钩、吊环不得采用冷加工钢筋。所有钢筋强度标准值应具有不小于95%的保证率。

施工中当需要进行钢筋代换时，应按照钢筋承载力设计值相等的原则换算，并应满足抗裂验算及最小配筋率、保护层厚度、钢筋间距等构造要求。当采用进口钢筋时，应符合我国相关规定的要求。抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件(含梯段)，其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，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；钢筋屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于9%。

6.2 钢筋的锚固与连接

6.2.1 本工程纵向受力钢筋的锚固长度按表6.2.1的要求计算，并不应小于200mm。光面钢筋的锚固长度不包括弯钩段。

6.2.2 本工程纵向受力钢筋搭接接头的搭接长度l_{lE}及要求详表22G101图集，任何情况下受拉钢筋搭接长度不应小于300，受压钢筋搭接长度不应小于受拉钢筋搭接长度的70%且不应小于200。绑扎搭接接头连接区段的长度为1.3 ，同一搭接区段内受拉钢筋接头百分率：对梁、板类及墙体构件，不大于25%，对柱类构件，不大于50%。梁、柱钢筋采用绑接搭接时，纵筋搭接长度范围内，箍筋间距≤5d且≤100。(d为搭接钢筋较小直径)

6.2.3 本工程中各构件的受力钢筋连接方式按6.2.2表采用(打"●"者为采用方式)，受力钢筋的接头应设在受力较小处，并不宜设在节点梁端及柱端的箍筋加密区范围。

表6.2.2 受力钢筋连接方式

构件 / 连接方式 / 适用条件	柱、钢筋砼墙、板			框架梁顶面贯通筋、梁底筋		转换梁、转换柱	次梁纵筋	
	d>22	18≤d≤22	d<18	d>22	d≤22	全部	d>22	d≤22
机械连接	●	●		●	●	●	●	
焊接连接		●			●		●	
搭接连接			●					●

注：1、吊柱、框支柱、拱拉杆等轴心或小偏心受拉构件不得采用绑扎接头。各构件的非受力钢筋的连接及构造详相应通用说明。2、一级、二级、三级抗震等级框架柱的底层应采用机械连接。3、框架柱采用绑扎接头时应避开柱端箍筋加密区，接头最低点距柱端宜在楼板面以上750mm处，在搭接长度范围内箍筋间距不大于100；当钢筋接头位置无法避开柱端箍筋加密区时，应采用机械连接接头且接头面积百分率不应超过50%。

6.2.4 机械连接接头：采用冷挤压或等强直螺纹接头。接头应符合《钢筋机械连接通用技术规程》(JGJ107)的要求，机械连接区段长度为35d(d为连接钢筋较小直径)，同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率不应大于50%。

6.2.5 焊接连接应符合《钢筋焊接及验收规范》JGJ18的要求：(1)正式焊接前，施焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验，并经试验合格后方可正式生产；试验结果应符合质量检验与验收时的要求；(2)采用搭接或帮条电弧焊时，宜优先采用双面焊，焊接长度不小于5d，单面焊时不小于10d。(3)电渣压力焊适用于现浇砼结构中竖向受力钢筋的连接；不得在竖向焊接后横置于梁、板等构件中作水平钢筋使用。(4)钢筋焊接接头连接区段长度范围为35d(d为连接钢筋的较小直径)且不小于500mm，同一连接区段内的受拉钢筋接头百分率不应大于50%。

6.2.6 焊条：采用E43型焊条焊HPB300、HRB335钢筋、Q235B钢材；采用E50型焊条焊HRB400钢筋、Q345B钢材；钢筋与钢材焊接随钢筋定焊条。

6.3 现浇结构混凝土强度等级及抗渗等级

6.3.1 构件混凝土强度等级及抗渗等级(详表6.3)；基础(桩承台)详基础或桩承台结构图。

6.3.2 无注明的设备基础混凝土强度等级≥C25，设备基础必须待设备到货后，经校对尺寸无误后方可施工。

表6.3 现浇混凝土强度等级及抗渗等级

强度、抗渗等级 / 楼层 / 构件	泵房
剪力墙 柱	C40(上部柱为C35)
框架梁 主梁 次梁	C30
楼板	C30

注：单体设计中明确的混凝土强度等级及抗渗等级，以单体为准。

6.3.3 水泥、混凝土及外加剂要求

(1)每一结构层应采用同一厂家同一品种的水泥或混凝土，不得混用。未经主管部门批准，不得使用非商品混凝土。

(2)所有砼的外加剂、超细渗合料(硅粉、粉煤灰)防水渗合料钢纤维、合成纤维等要求在施工前做相溶性试验及配合比试验，试验结果符合强度要求方可施工。外加剂的使用按《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119执行。

6.4 楼板、屋面板

6.4.1 单向板底筋的分布筋及单向板、双向板支座负筋的分布筋，除平面图中另有注明者外应同时满足表6.4.1和不小于受力主筋的15%的要求，且分布筋的最大间距为250。采用其它钢筋级别时可参考表6.4.1数据。 表6.4.1

板厚度(mm)	60~90	100~120	130~160	170~200	210~250	260~300
HPB300(Φ)级钢	Φ6@200	Φ8@250	Φ8@200	Φ10@250	Φ10@200	Φ12@250
CRB550(Φ⁶)级钢	Φ⁶6@200	Φ⁶7@200	Φ⁶8@200	Φ⁶10@250	Φ⁶10@200	Φ⁶12@250

6.4.2 双向板(或异形板)钢筋的放置：短向钢筋置于外层，长向钢筋置于内层。当板底与梁底平时，板的下层钢筋应置于梁内底筋之上。现浇板施工时，应采取措施保证钢筋位置。楼板混凝土强度未达到1.2MPa前，不得在其上踩踏或安装支架。

6.4.3 结构图中之钢筋规格代号如下表示，以此类推：

K8=⊕8@200、E8=⊕8@180、N8=⊕8@150、T8=⊕8@120、G8=⊕8@100.....

K10=⊕10@200、E10=⊕10@180、N10=⊕10@150、T10=⊕10@120、G10=⊕10@100.....

6.4.4 凡结构平面图中标有"▲"符号之板角处均需正交放置长度为1/3短向板跨(且长度不小于2000)、直径为⊕8且不小于该板负筋直径@100的双向重叠网格状面筋；当标有"Ⓐ"符号之板角处，除按以上要求配筋外，另加5⊕10@100放射筋，钢筋长度为2/5短向板跨。

6.4.5 在结构平面图中，边支座负筋标注尺寸指钢筋全长；中间支座负筋两侧均有标注时，是指左(右)侧端部至梁中的长度；当支座负筋标注一个尺寸时，是指该负筋全长(以上计算长度不包括下弯直线段)。板筋放置图例详 图一及图二 。

6.4.6 板筋的锚固与连接

(1)板下部受力钢筋伸入支座≥5d且至少伸至支座中线，楼梯板的下部受力钢筋伸入支座的锚固长度15d，且不小150。板负筋端支座应伸至梁支座外侧纵筋内侧后弯折15d，且平直段不少于0.6l_{ab}。支座为砼墙的板上部钢筋锚入墙长度及转换层楼板中钢筋锚入边梁或墙体内长度均按抗震等级为四级采用。

(2)所有板筋(受力或非受力筋)采用搭接接长时，其搭接长度为l_l不应小于300，相邻接头截面间的最小距离为1.3l_l。现浇钢筋混凝土楼板下部钢筋不得在跨中搭接，板上部钢筋不得在支座搭接。

(3)底筋相同的相邻板跨施工时其底筋可以直通。板面和板底标高差值不超过20mm时，板上部和下部钢筋可连通设置，但施工时需做成"⌐¬"和"⌐¬"形状。

6.4.7 配有双层钢筋的一般楼板，均应加设支撑钢筋，支撑钢筋型式可用"⌐¬"，Φ8钢筋制成，每平方米不少于一个。悬挑板处的支撑钢筋间距加密为双向不大于400mm。

6.4.8 跨度大于3.6米的板(双向板指板短跨)，施工时板跨中应按1/500起拱。当悬臂板跨度大于1.8米时，按悬臂长度的6/1000起拱；如有特殊要求时，详图纸另行注明。

6.4.9 板、墙内钢筋加遇洞口当D≤300mm时(D为洞宽)：钢筋绕过洞口不需切断，做法按22G101-1第110页；但D>300mm时，洞边增设加强筋见施工详图。

6.4.10 除平面注明外，非承重砌体墙下未设置梁时，应在墙下板底处另加钢筋，板跨L<2500mm时：3⊕14@50，板跨为2500~3500mm时：3⊕16@50，两端锚入梁(墙)支座内15d，当板跨>3500mm时，宜在墙下设梁。

6.4.11 设备管井道应每层封闭，施工时应预留Φ8@200板筋，待管道安装完成后，浇筑混凝土封闭，混凝土强度等级≥C25，板厚≥100mm。混凝土保护厚度层应≥30mm。

6.4.12 现浇楼板内预埋暗管时，应尽量分散并减小交叉层数，管径应<1/3板厚，且尽量埋在板截面中心1/3部位，应绑扎牢固定位，不得离板底或板面太近，以防楼板开裂；当板内埋管多于3根(含3根)并排时，应在垂直走管方向上下各配置直径2~2.5mm，网格为15~20mm的附加钢丝网，短筋每边伸出≥300，埋管应尽量分开，并排数量不得多于8根，交叉管线不得多于二层，确保管壁至板上、下层受力钢筋净距不小于25mm。(详 图三)

6.4.13 除标明外，楼盖阳角板块的板厚及配筋按 图四 。

6.4.14 水池顶检修孔或天面上人孔孔边构造详 图五 ，图中b及h详相关建筑图。

6.5 本工程设计钢筋混凝土结构施工图采用平面整体表示方法，梁、柱、剪力墙的构造详图采用国标结构专业系列图集，并应结合本院梁、柱、剪力墙平面表示法及构造详图施工。主要应用的标准图详表6.5。

表6.5

序号	图集名称		图集代号	选用
1	混凝土结构施工图	现浇混凝土框架、剪力墙、梁、板	22G101-1	✓
2	平面整体表示方法	现浇混凝土板式楼梯	22G101-2	✓
3	制图规则	独立基础、条形基础、筏形基础及桩基承台	22G101-3	✓
4	建筑物抗震构造详图	多层及高层钢筋混凝土房屋	11G329-1	✓
5	混凝土结构施工钢筋排布规则与构造详图		18G901-1~3	✓

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			混凝土结构设计总说明(一)			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-01		

混凝土结构设计总说明(二)

6.5.1 设备管线需要在柱、墙、梁、侧开洞或埋设件时，应严格按设计图纸要求设置，预留孔洞不得后凿。

6.5.2 悬挑构件需待混凝土设计强度达到100%方可拆除底模。

6.5.3 天面排水坡度采用结构起坡时，外框架梁的梁底应保持水平，梁截面不变，有关柱顶、梁顶的结构面的标高应按建筑排水坡度作相应的调整。

6.5.4 除特殊注明外，梁跨度大于4m时，梁的跨中应按1/500起拱，悬臂梁跨度大于2m时，应按净跨L的2/500起拱。

6.5.5 露天反梁结构须按建筑排水要求预埋Φ100（注明除外）套管泄水孔（孔底比建筑完成面低20mm）。

6.6 钢筋混凝土结构预埋件及吊环

6.6.1 预埋件的锚固应用HPB300、HRB400级钢筋；吊钩、吊环应采用HPB300级钢筋。受力预埋件的锚筋、吊钩、吊环严禁使用冷加工钢筋。吊环埋入混凝土的锚固深度不应小于30d，并应焊接或绑扎在钢筋骨架上。

6.6.2 与填充墙钢筋混凝土水平系梁、过梁连接的钢筋混凝土柱、墙，应在水平系梁纵向钢筋对应位置预埋插筋，锚入柱、墙内不小于35d，伸出柱外不小于700mm，并与水平系梁、过梁钢筋搭接。

6.6.3 当详图中无要求时，作为承重结构预埋件的钢板及型钢采用Q235B级钢。焊条及焊剂按国标《钢筋混凝土结构预埋件》04G362图集第5页第3.5条规定。所有外露铁件均应涂刷防锈底漆及面漆，详10.3.1条。

6.6.4 附设在外墙的装饰及围蔽构件如需外挂时，应用预埋件及植螺栓，除经设计人同意外，不得使用膨胀螺栓。

7 非结构构件

7.1 砌体部分

7.1.1 本工程砌体均为骨架结构的填充墙，不作承重结构用，砖及砼砌块强度等级不低于MU5，轻质（空心）砌块不低于MU3.5，砂浆强度等级不小于M5（Mb5、Ms5），除地面防潮层以下采用水泥砂浆外，其余为水泥石灰混合砂浆。

7.1.2 本工程墙体砌块及砂浆选用详见表7.1.1及表7.1.2，砌体施工质量控制等级为B级。

表7.1.1

本工程选用	砌块（砖）名称	容重（kg/m³）	强度等级	出厂龄期	执行标准号	使用范围	备 注
☑	蒸压加气混凝土砌块	≤750	A5.0	≥15d	GB11968-2006	☑外墙 ☑内墙	
□	普通混凝土空心砌块	≤1400	MU7.5	≥28d	GB8239-2014	□外墙 □内墙	
□	混凝土多孔砖	≤1400	MU10.0	≥28d	JC943-2004	□外墙 □内墙	
☑	蒸压灰砂砖	≤1800	MU25	≥28d	GB11945-1999	☑外墙 ☑内墙	地面以下砌体
☑ 其它	工艺井砖砌体 采用M10水泥砂浆砌MU25灰砂砖，1:2水泥砂浆双面抹面20厚。						

表7.1.2

本工程选用	砂浆类型	砂浆强度等级	执行标准号	使用范围	备 注
□	现场搅拌砂浆	M5.0		□外墙 □内墙	
☑	预拌砂浆	M10	JGJ/T223-2010	☑外墙 ☑内墙	地面以下砌体、围墙
☑	预拌砂浆	Mb5.0	JGJ/T17-2008	☑外墙 ☑内墙	适用于蒸压加气砼砌块
□	CAS砌筑砂浆	M5.0	Q/CSJC 01-2007	□外墙 □内墙	环保节能型预拌砂浆

□7.1.3 层数不小于12层的建筑中的非承重墙，不得使用容重大于1400kg/m³的墙体材料，禁止使用粘土类烧结砖。

不大于4米的构造柱GZ。构造柱须先砌墙后浇柱，砌墙时墙与构造柱连接处要砌成马牙槎（详 图六），构造柱大样详 图七。

高度不超过1.5m的砖砌阳台栏板和女儿墙转角处及沿长度每隔3m应按上述要求设置构造柱。

7.1.4 当砌体墙的水平长度5m或大于2倍层高（蒸压加气砼砌块1.5倍层高）和丁字墙、转角墙，应在墙转角、中间或端部设置间距构造柱的砼强度等级≥C20，竖筋4⌀12，箍筋Φ6@200，柱脚及柱顶在主体结构中预埋4⌀12竖筋，竖筋伸出主体结构面500。

7.1.5 填充墙应沿钢筋混凝土墙或柱（构造柱）全高每隔500设2Φ6钢筋，拉筋伸入砌体墙内的长度，抗震设防烈度6度时宜全长贯通，7、8、9度时应全长贯通（详图八）。

7.1.6 墙高度大于4m的≥190砌体及高度大于3m的90~120砌体，需在墙半高或门顶标高处设置与柱连结且沿墙全长贯通的钢筋砼水平系梁，墙厚≥190时，梁截面为墙厚X190，纵筋4⌀12，箍筋Φ6@200；墙厚90~120时，梁截面为墙厚X190，纵筋4⌀12，Φ6@150的箍筋，纵筋锚入柱内不小于35d，系梁砼强度等级为≥C20。

7.1.7 楼梯间和人流通道的砌体填充墙，应采用Φ4@200X200钢丝网砂浆面层加强。

7.1.8 填充墙砌至接近梁、板底时，应留一定留隙，待填充墙砌筑完成并至少间隔7天后，再将其补砌斜砖挤紧、砂浆填满。不到板底或梁底的砌体必须加设压顶梁。

7.1.9 门窗过梁：轻质砌块隔墙砌体上门窗洞口应设置钢筋混凝土过梁，详 图九；当洞顶与结构梁（板）底的距离小于过梁的高度时，过梁须与结构梁（板）浇成整体（详图十）。过梁构造配筋详见表7.1.3。

7.1.10 电梯井壁为砌体结构时，应采用灰砂砖砌筑，砖强度等级MU10，砂浆强度等级M10，井壁应设置构造梁、柱，详图十一。电梯牛腿根据电梯土建或工艺图留置，其构造见图十二。任何结构形式的电梯井坑底不得用作人工作业的工作间或操作用房。

□7.1.11 底层内隔墙（高度<4000mm）可直接砌置在混凝土地骨（垫层）上。按 图十三 所示施工。

□7.1.12 本工程砌体填充墙与骨架结构采用柔性连接，具体构造另详大样及图集＿＿＿＿的要求。

7.1.13 本说明砌体填充墙部分未详尽处均详图集《砌体填充墙结构构造》（12G614-1）。

表7.1.3 过梁表

L	截面形式	h（梁高）	a（支座宽）	①	②	③	注：截面型式详 图九
<1000	A	120	240	2⌀10		⌀8@150	
1000≤L<1500	A	120	240	3⌀10		⌀8@150	
1500≤L<1800	B	150	240	2⌀12	2⌀8	⌀8@150	
1800≤L<2400	B	180	370	3⌀12	2⌀8	⌀8@150	
2400≤L≤3000	B	240	370	3⌀14	2⌀10	⌀8@150	

（注：过梁配筋仅考虑L/3高度墙体自重，当超过或梁上作用有其他荷载时，应另行计算。混凝土强度等级≥C20）

7.2 轻质墙体按建筑施工图施工，并应执行《轻板墙体工程技术规程》（DBJ/T15-25-2000）。部分墙体采用（□轻质板条、□砂浆钢丝网架夹芯墙、□龙骨平板墙板、□其他轻质墙板）。未经设计同意，不得更改墙体材料、厚度和位置。

7.3 围护墙体采用玻璃幕墙时，应执行《玻璃幕墙工程技术规范》（JGJ102）及《金属与石材幕墙工程技术规范》（JGJ133），幕墙与主体结构连结的预埋件应在浇灌混凝土时预埋，除旧楼改建外，不应打膨胀螺栓或化学植筋作连结锚固件。幕墙施工图应由主体结构设计单位审核确定后方可施工，幕墙安装应由具有相应资质的施工单位施工。

7.4 本工程建筑（工艺）附属机电设备的自身及与结构主体的连接应进行抗震设计，具体深化设计由专业公司完成。

□ 7.5 电梯订货应符合本工程图纸提供的洞口尺寸要求，订货后应提供电梯施工详图给设计单位进行尺寸复核。预留机房空洞以及设计吊钩等工作；机房主承重工字钢两端应可靠支承于梁或剪力墙上。

☑ 7.6 设备基础应待订货设备到达后对设计进行复核后才能施工，大型设备的吊装及在主体结构内运输应经设计复核后方可实施。

☑ 8 □地下室、☑泵站水下部分

☑ 8.1 本工程防水等级为＿＿级。（未注明时详建筑专业）

☑ 8.2 施工期间应注意基坑降水，控制整个基坑范围内地下水位不高于基坑最低点（承台或底板垫层底）以下0.5m；本工程基坑降水应施工至地面＿＿层浇筑完成（未注明时为裙楼或六层结构浇筑完成）及构筑物室外顶板覆土完成方可停止。

8.3 基坑开挖至接近坑底标高时，应尽量保护地基原状土，减少挠动，尽快做好垫层，经挠动的土应夯密实或换填砂石振实。基坑超挖部分采用 砂性土 回填，并用平板震动器振实，压实系数≥0.97；对大型基坑工程，宜分区分块挖至设计标高，分区分块及时浇注垫层。

8.4 大型桩台、筏基采用水平分层（段）浇筑时，应在分次（段）浇筑的接口处水平施工缝下设一道不小于⌀12@200的水平向钢筋网，另预埋≥⌀12@500x500的竖向插筋，锚固长度和伸出段均为35d。局部体积较大，厚度较厚的混凝土，应及时采取有效保温措施，防止混凝土内外温差引起裂缝。

8.5 设备基础详工艺图，位于钢筋砼板上的设备基础，当与砼同时浇筑有困难时，可以后浇，但须在钢筋砼板上预留插筋，当单体设计无规定时，插筋为⌀12@200，埋入板中及基础中各500。

8.6 钢筋及构造

8.6.1 底板与承台交接处，底板上下层钢筋伸入承台锚固长度不少于l_a，底板面筋可贯通承台并等面积代替承台面筋；基础梁在承台支座处，底筋及面筋伸入承台的锚固长度应按框架梁构造要求执行。

8.6.2 底板的板面筋、梁面筋置于支承构件的面筋之内，当放在上层时，应锚入支座 l_a，并垂直下弯10d。

8.6.3 底板的底、面筋及地下室外墙水平钢筋宜用直通钢筋，当采用接驳时应优先采用机械连接或焊接，必须用搭接时（d>28时不得采用搭接），如无特别注明时，底筋接头一般位于离支座边1/3跨处，面筋位于支座处，接头要求本图按6.2条。

8.6.4 除注明外砼墙内、外钢筋之间应设置梅花形排列的拉结钢筋，直径≥Φ6，间距≤@600X600（人防500X500）。砼墙钢筋与模板之间应设混凝土垫块，在条件允许的情况下应优先采用钢筋保护塑料垫块，以保证钢筋位置准确。

8.6.5 双层钢筋的楼板、底板，均应加设支撑钢筋，支撑钢筋型式可用"∠"，⌀16（底板用⌀25）钢筋制成，每平方米设置一个。

8.6.6 防水混凝土结构内部设置的各种钢筋或绑扎铁丝，不得接触模板。固定模板用的螺栓必须穿过混凝土结构时，可采用工具式螺栓或螺栓加堵头，螺栓上应加焊-50X50X3方形止水环，开孔后与螺栓环圈满焊焊接。拆模后应采取加强防水措施将留下的凹槽封堵密实，并宜在迎水面涂刷防水涂料。

8.7 地下室侧壁墙顶构造详 图十四、十五、十六。防水构筑物节点大样详 图十七。

8.8 侧壁施工缝的设置：应在距离底板500mm以上设置，施工缝处应设止水带（采用-3x300的钢板），如 图十八。侧壁施工前应将接缝松散部分凿去，用水冲洗干净并加覆盖保湿24小时，然后扫水泥浆一道再浇侧壁混凝土。

8.9 预留孔洞和预埋件除了按设计图要求设置外，尚需对照有关工艺、电气、仪表等专业图纸要求设置，不得遗漏。

8.10 管道穿构筑物外墙时，均应按有关专业图纸预埋套管或钢板，当无注明时，可按国标04G103《民用建筑工程结构施工图设计深度图样》第9页第8.6条实施。

8.11 池壁或底板遇有洞口或套管时，钢筋不得随意切断，当开孔直径或宽度在300mm~1000mm时，要按照详图规定的作法施工，详 图十九。当开孔直径或宽度>1000mm时，除按照图十九规定且四周加设暗梁（详设计），当开孔直径或宽度大于构筑物壁、板计算跨度的1/4时，对孔口设置边梁。

8.12 变形缝材料要求及构造（以单体设计为准）

□ 8.12.1 给水工程采用天然橡胶止水带，排水工程采用氯丁橡胶止水带，型号为CB350x10-30，其物理力学性能应符合《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》（CECS117）的要求。

□ 8.12.2 变形缝内填缝板为闭孔型聚乙烯泡沫塑料板，嵌缝膏为双组份聚硫密封膏，其物理力学性能应符合《给水排水工程混凝土构筑物变形缝设计规程》（CECS117）的要求。

□ 8.12.3 给水工程橡胶止水带应符合《食品用橡胶制品卫生标准》GB4806.1的要求，填缝板、填缝板密封膏应符合《生活饮用水卫生标准》GB5749的要求。

□ 8.12.4 变形缝的构造详 图二十。

8.13 电气避雷引下线位置及大样详电气专业图纸。作引下线及接地体的柱竖筋及基础钢筋必须焊接连通，焊接长度不小于6d。

8.14 凡水池底板、楼板迎水面浆，均应预留100（除注明外）套管连通孔，孔底平板的结构面，个数不少于3个或详具体设计图。

8.15 爬梯位置及做法详建筑图。

8.16 大体积混凝土应合理选择原材料（如采用低水化热水泥加适量粉煤灰等）和配合比，尽量降低水泥用量，控制混凝土浇灌温度和采取其他降低混凝土水化热和减少混凝土干缩的有效措施。采用有效的保温保湿，控制混凝土内外温差不超过25℃，温度陡降不超过10℃，避免产生裂缝，保湿养护时间不少于14昼夜。

☑ 8.16.1 本工程大体积混凝土 底板 的混凝土抗压强度以标准养护60d的强度为准。

☑ 8.17 超长构筑物混凝土材料的配合比要求：1）选用质量稳定、低水化热和含碱量较低的水泥，不得使用早强水泥、C3A含量偏高水泥（C3A含量不得超过7%）及立窑水泥。选用坚固耐久的、级配合格、粒形良好的骨料。2）混凝土到浇筑工作面的坍落度不宜大于160mm。3）尽量降低拌和水的用量，用水量不宜大于175Kg/m³。4）粉煤灰掺量不宜超过胶凝材料用量的40%，矿渣粉的掺量不宜超过胶凝材料用量的50%。粉煤灰和矿渣粉掺合料的总量不宜大于混凝土中胶凝材料用量的50%。5）控制砂率0.35~0.42，水胶比不宜大于0.5。

8.18 混凝土浇筑完成后，应及时采取有效的养护。在浇捣后14天内，保持混凝土处于湿润状态；在未进行覆土回填工作之前，应对砼继续养护，避免干缩裂缝；冬期浇筑的混凝土冷却前应达到设计要求的临界强度。

□8.19 抹面及饰面：泵池及池走道板地面1：2水泥砂浆找平20厚，面3厚纯水泥砂浆贴防滑砖，纯白水泥砂浆抹平缝。滤池滤料层壁板1：2防水水泥砂浆拉毛20厚。未注明的地面以下和迎水面1：2防水水泥砂浆20厚。其他1：2水泥砂浆20厚。

□8.19.1 外地面以上泵池及池体外表面1:2水泥砂浆,打底15厚,面3厚纯水泥浆贴墙面砖（贴砖选材按建筑图要求),纯水泥浆抹平缝。

□8.19.2 池内墙面1：2水泥砂浆打底15厚，面3厚纯水泥砂浆贴瓷片，纯白水泥砂浆抹平缝。

8.20 土建结束后宜尽快进行回填工作，在回填工作未进行之前，不要封闭池壁的穿墙套管及预留洞孔洞，以防止地下水回升后使空池浮起损坏。

8.21 基坑回填要求另详基坑设计图，回填应分层、对称、均匀回填。无地下室的地面以下承台周围回填土及位于设备基础、斜坡、踏步等位置的回填土应分层夯实，局部超填高差≤1m，回填土详基坑设计。填土的最优含水量、分层厚度和夯实遍数通过实验确定，压实系数≥0.94，严禁回填建筑垃圾及淤泥，以防止地面开裂，当不能及时回填，为防止地下构筑物暴露日光下的时间太久，应采取湿润麻包袋虚铺等养护、保护措施。

8.22 竣工验收后，未投入使用前，池内应蓄满水以防止过高的温度引起壁板产生裂缝。

9 后浇带、加强带、外加剂及施工缝

□ 9.1 后浇带的设置

□ 9.1.1 本工程设置□收缩后浇带□沉降后浇带，后浇带宽 1200 mm，有调整沉降要求的沉降后浇带具体定位详平面图，收缩后浇带一般在42-60天封闭。在浇筑前，被后浇带断开的梁板在本跨内的模板不得拆除，待后浇混凝土的强度达到设计强度后方可拆除。

□ 9.1.2 后浇带内主筋的连接。

（1）所有梁以及地下室的底板与侧板，主筋较密时，可不断开。

（2）楼板中通过板后浇带的钢筋，做成双层钢筋并应断开搭接，搭接长度L≥ 1.6l_a，搭接要求详本说明第6.2.2。楼板后浇带大样详 图二十一，梁后浇带大样详 图二十二。

（3）后浇带的交接缝可做成平直缝（或凹缝），浇灌混凝土前应将其表面浮浆及杂物清除，表面涂刷混凝土界面剂（水平缝可先铺净浆，再铺30-50mm厚的1：1水泥砂浆）并及时浇灌混凝土。

（4）后浇带混凝土施工前，后浇带部分和外贴式止水带应予以保护，严防落入杂物和损伤外贴式止水带。

（5）后浇带混凝土强度等级应提高一级（5MPa），宜采用早强、补偿收缩的微膨胀混凝土浇灌。

（6）底板后浇带范围须将垫层局部加厚并加防水层（防水胶布或涂料或外贴式止水带），板中加止水带或止水条详 图二十三。

（7）地下室侧板后浇带须在墙外侧加设防水层，且用M10水泥砂浆砌120厚砖墙保护，侧墙中间加设3厚300宽型钢板止水带，详 图二十四。

（8）如现场地下水位高不易施工时，对于底板后浇带的做法可参照《地下工程防水技术规范》GB50108-2008，后浇带超前止水构造图施工，详 图二十五。

□ 9.2 加强带的设置

□ 9.2.1 无缝施工加强带构造详图二十六。

9.3 外加剂

□ 9.3.1 膨胀剂掺量W为水泥重量的8%~12%，具体掺量详见厂家产品施工使用说明，施工队或砼搅拌站所选用的膨胀剂，应符合《混凝土膨胀剂》GB23439-2017和《混凝土外加剂应用技术规范》GB50119-2013的规定，膨胀剂到货后，应进行限制膨胀率检测，合格后方可使用。用于补偿收缩混凝土的性能详表9.3.1，用于后浇带、加强带、混凝土接缝填充的膨胀混凝土性能详表9.3.2。

表9.3.1

项 目	限制膨胀率(%)		限制干缩率(x10⁻⁴)	抗压强度(MPa)		抗渗(MPa)
龄 期	水中7d	空气中21d	水中14d,空气中28d	7d	28d	28d
性能指标	≥0.025	≥-0.020	≤3.0	≥20	详设计	详设计

表9.3.2

项 目	限制膨胀率(X10⁻⁴)	限制干缩率(X10⁻⁴)	抗压强度(MPa)	抗渗(MPa)
龄 期	水中14d	水中14d,空气中28d	28d	28d
性能指标	≥2.5	≤3.0	详设计	详设计

9.3.2 防水构筑物的混凝土中，不得采用氯盐作防冻、早强掺合料。

9.4 施工缝的设置

9.4.1 水平施工缝：

（1）肋形楼盖应沿着次梁跨度方向浇灌混凝土，施工缝留置在次梁跨中的L/3区段内；平板无梁楼盖，施工缝应平行于板的短跨。板施工缝大样详 图二十七。

（2）防水构筑物底板、楼板、顶板与外侧墙交接的施工缝设在墙上，其位置及止水带的位置详 图十八。水平施工缝浇筑混凝土前应将其表面浮浆及杂物清除，表面涂刷混凝土界面剂（水平缝可先铺净浆，再铺30-50mm厚的1：1水泥砂浆）并应及时浇筑混凝土。

9.4.2 垂直施工缝：除地下外墙后浇带和短期后浇带留设垂直施工缝外，剪力墙不应留设垂直施工缝。垂直施工缝浇筑混凝土前应将其表面清理干净，再涂刷混凝土界面剂并应及时浇筑混凝土。

9.4.3 墙柱与梁混凝土强度等级变化处的做法：不超过一个等级时，可随梁板同时浇注。当墙柱的混凝土强度等级高于梁板一个等级及以上时（5N/mm²为一级），其节点区应按较高混凝土浇灌，详 图二十八。

10其它

☑ 10.1 基础、桩检测

☑ 10.1.1 基槽（坑）开挖后，应进行基槽检验。基槽检验可用触探或其他方法，当发现与勘察报告和设计文件不一致，或遇到异常情况时，应结合地质条件提出处理意见。

□10.1.2 对人工加固板条式地基（灰土，灰砂混合，粉煤灰，强夯，注浆，预压）其地基承载力检验后必须达到设计要求的标准，检验数量，每单位工程不应少于3点。每一独立基础下至少应有一点，基槽每20延米应有一点。

☑10.1.3 对于加强体为桩基（搅拌桩，高压喷注浆桩，砂桩，振冲桩，土和灰土挤密桩，水泥粉煤灰碎石桩，夯实水泥土桩）的复合地基，地基检测要求详单体设计。

☑10.1.4 工程桩检测要求详《钻（冲）孔灌注桩表》。工程桩的承载力及桩身工程抽样检测方案应结合有关国家规范及工程建设所在地的有关规定，由业主、监理、设计、施工各方共同确定，并经建设主管部门确认后方可实施。

□ 10.2 水池满水试验

10.2.1 水池在主体结构完成并达到设计强度后，在墙外填土、墙面批荡前应进行满水试验。

10.2.2 向池内注水应分三次进行，每次注水为设计水深的1/3；对大、中型水池，第一次可先注水至池壁底部施工缝以上，检查底板

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段	
核定	吕保安			水 工 部分	
审查	甘彩虹		混凝土结构设计总说明(二)		
校核	陈虹宏				
设计	张丽				
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-02	

混凝土结构设计总说明(三)

无明显渗漏时，再继续注水至第一次注水深度。叠合池应进行先上后下的充水试验。

10.2.3 注水时水位上升速度不宜超过2m/d；相邻两次注水的间隔时间不应小于24h。

10.2.4 每次充水宜测读24h的水位下降值，计算渗水量，在充水过程中和充水以后应对水池做外观检查，当发现渗水量过大时，应停止充水，待作出处理后方可继续充水。

10.2.5 注水达设计水深后观测三天，水池渗水量除去蒸发后不得超过2L/(m²·d)。

10.2.6 未注明事项按照《给水排水构筑物工程施工与验收规范》(GB50141-2008)进行。

10.3 防腐

☑ 10.3.1 所有外露铁件均需防腐处理：环氧铁红底涂料二道，厚度60μm；环氧云铁中间涂料一道，厚度70μm；丙烯酸环氧涂料二道，厚度150μm。颜色按业主要求施工。

☑ 10.3.2 设计最高水位加1.5m～设计最低水位减1.0m范围内的混凝土表面采用防腐涂层，涂混凝土防腐硅烷浸渍剂。

□ 10.3.3 基础、地基梁、地面的防腐构造详国标图集J333-2。

10.3.4 其余详各单体具体要求。

10.4 沉降观测

10.4.1 本工程要求建筑物在施工及使用过程进行沉降观测，并符合《建筑变形测量规范》(JGJ8-2016)的有关规定。

10.4.2 沉降观测点布置另详结施 详各单体 图，图中有符号"▷"表示沉降观测点埋设的位置，埋件大样详图二十九、图三十，标志埋设时需与结构的主筋焊牢，外露部分涂上防锈剂，并加护井保护。

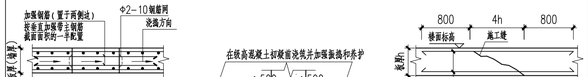
10.4.3 施工期内观测工作由基础施工完成后即应开始，有地下室时首层完工后观测1次，续后建筑物每升高 1 层观测1次，结构封顶后 每1 月观测1次，施工过程如暂时停工，在停工时及新开工时应各观测1次，停工期间每隔2～3个月观测1次。使用内第一年观测3－4次，第二年观测2－3次，第三年后每年1次，直至稳定为止。

□10.5 本工程部分采用的□ 预应力结构□ 钢结构□ 钢混结构，另详结施图说明。

10.6 工程施工前，参建各方应进行设计图纸技术交底及会审；施工过程中，如发现实际情况与设计图纸不符时，应及时通知设计人员研究解决。

10.7 结构总说明的有关内容在详图中同时有作特别说明的，应以详图的要求为准。

第9款附图(2)

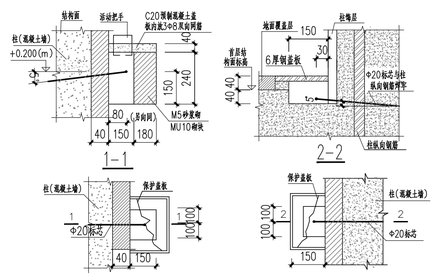


图二十六 楼板加强带

图二十八 梁与墙柱混凝土强度等级相差大于5MPa时节点做法示意

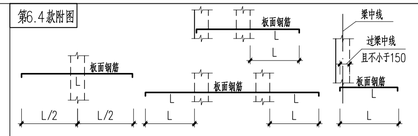
图二十七 板施工缝大样

第10款附图

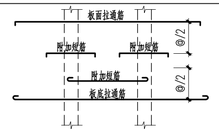


图二十九、图三十 沉降观测点标志埋设及其保护平面

第6.4款附图

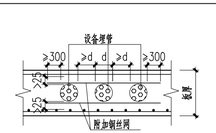


图一 板面支座钢筋放置图例

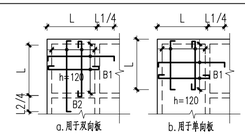


图二 板拉通筋与附加短筋放置图例

注：附加钢筋应与板拉通筋相同布置。

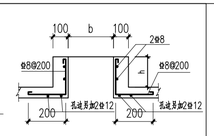


图三 板内预埋暗管大样



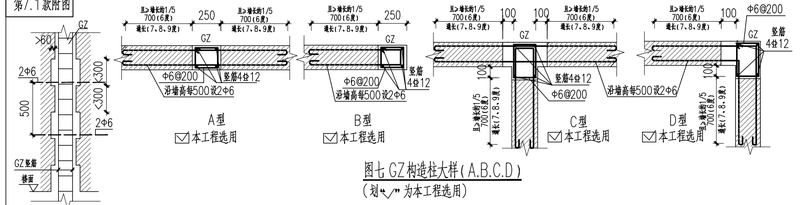
图四 楼盖阳角板配筋

注 L1、L2分别为B1、B2的短跨长度



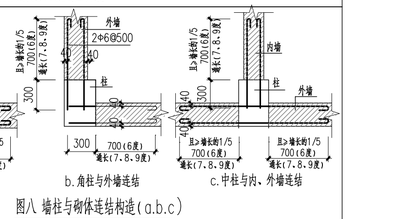
图五 上人孔孔边构造

第7.1款附图

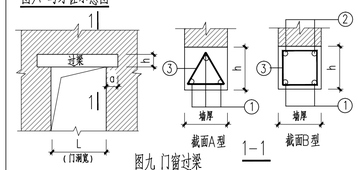


图七 GZ构造柱大样(A.B.C.D)

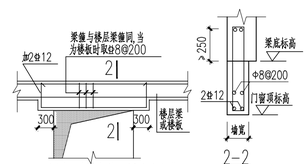
(划"√"为本工程选用)



图八 墙柱与砌体连结构造(a.b.c)

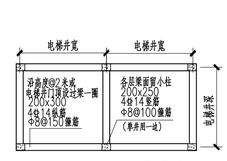


图九 门窗过梁

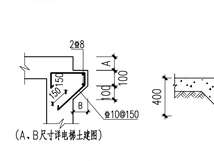


图十 过梁与结构梁连成整体

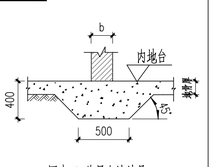
梁底注板做法示意



图十一 砌体电梯井构造梁柱平面

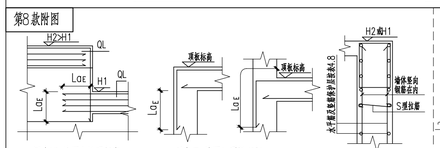


图十二 电梯牛腿构造大样



图十三 首层内墙地臂

第8款附图

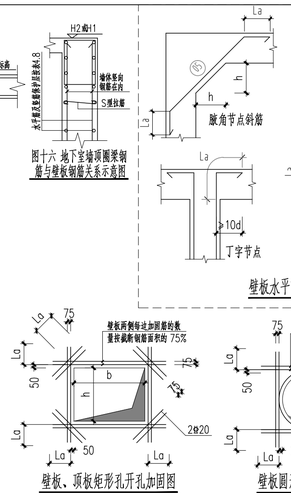


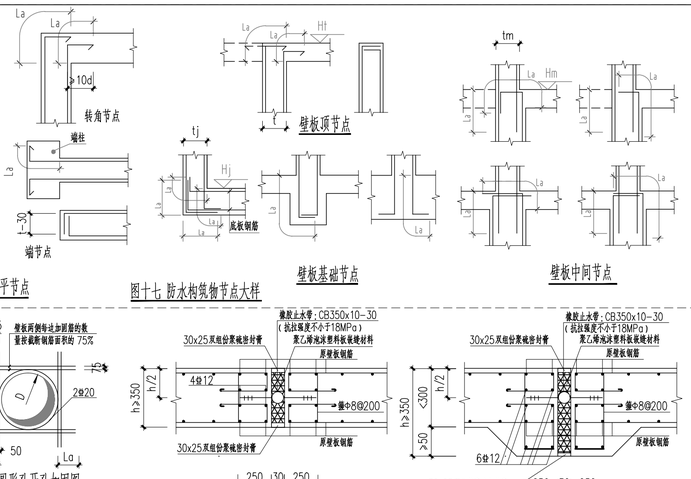
图十四 地下室墙顶标高不同时圈梁QL的搭接示意

图十五 地下室顶板钢筋与地下室壁板连接构造

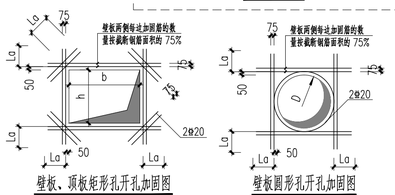
图十六 地下室墙顶圈梁钢筋与壁板钢筋关系示意图

图十八 防水构筑物壁板施工缝及止水带示意图





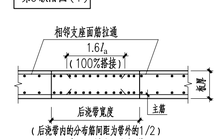
图十七 防水构筑物节点大样



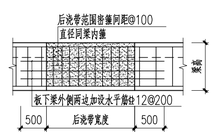
图十九 洞口加强钢筋

图二十 变形缝大样

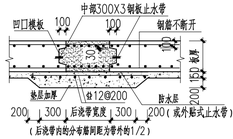
第9款附图(1)



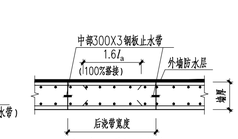
图二十一 楼板后浇带



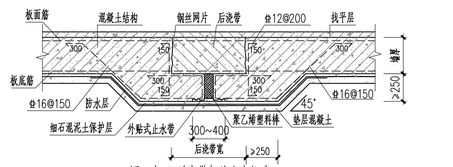
图二十二 楼层梁后浇带



图二十三 底板后浇带



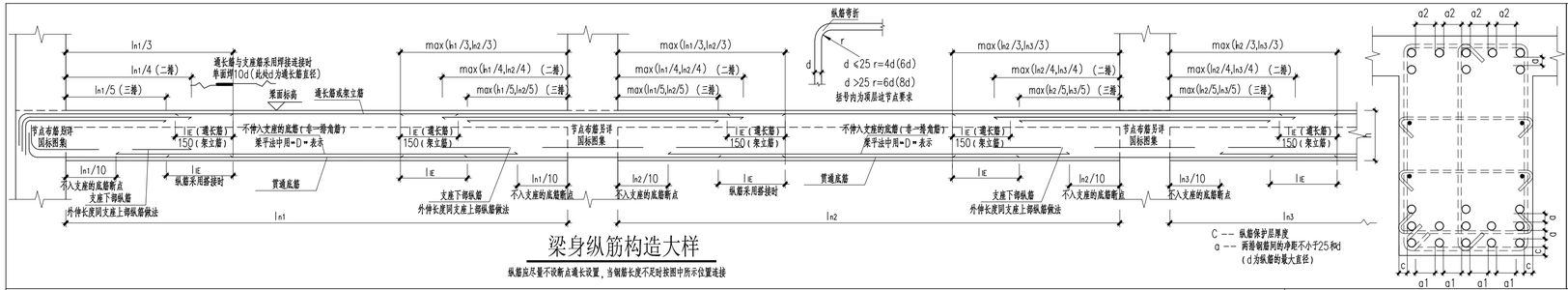
图二十四 外墙后浇带



图二十五 后浇带超前止水构造

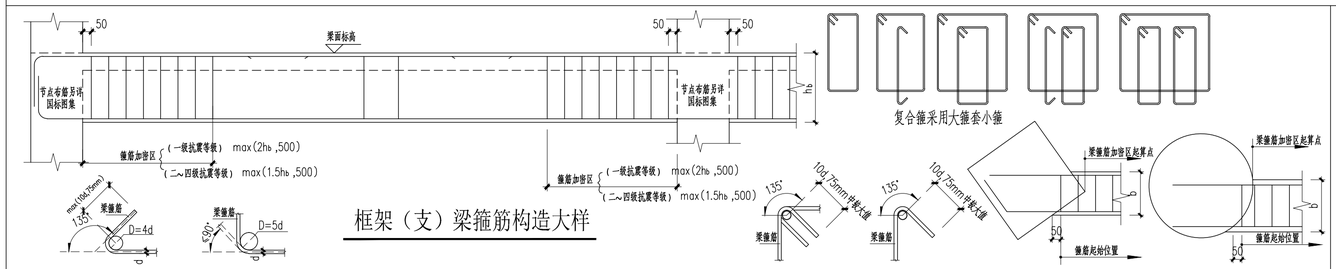
仅用于底板后浇带

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			混凝土结构设计总说明(三)		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-03	



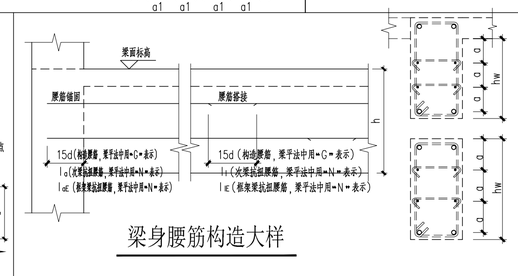
梁身纵筋构造大样

纵筋应尽量不设断点通长设置，当钢筋长度不足时按图中所示位置连接

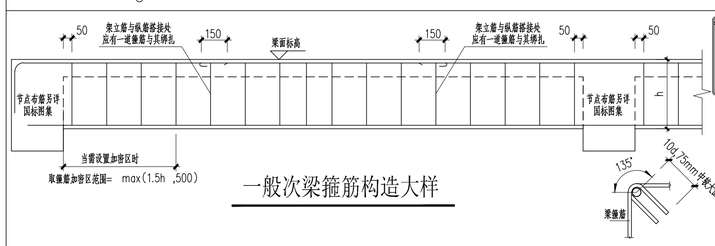


框架（支）梁箍筋构造大样

复合箍采用大箍套小箍

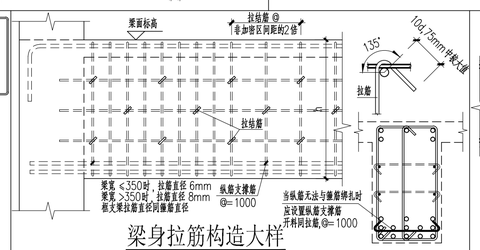


梁身腰筋构造大样

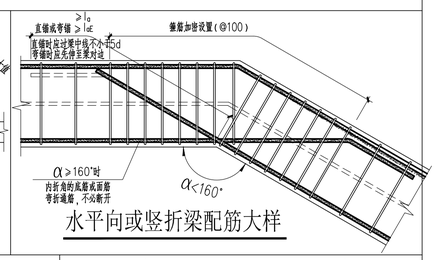


一般次梁箍筋构造大样

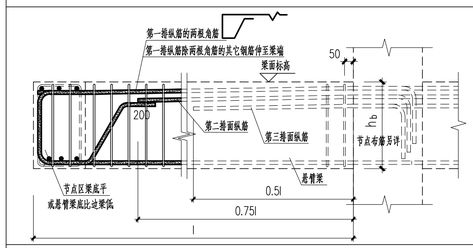
复合箍采用外大箍套内上开口小箍（非上有种柱梁、非弧梁）
（上有种柱梁、弧梁的箍筋形式同框架梁）



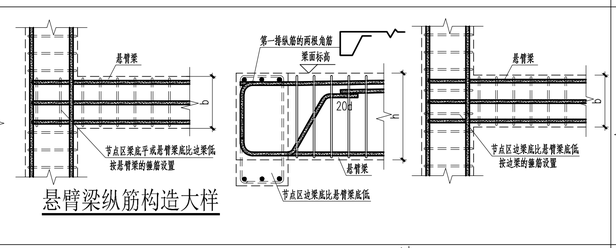
梁身拉筋构造大样

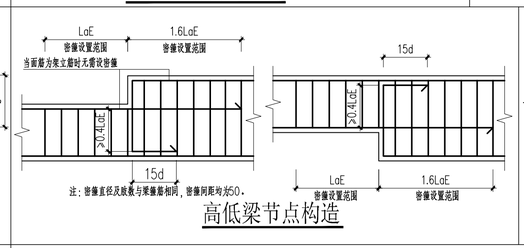


水平向或竖折梁配筋大样

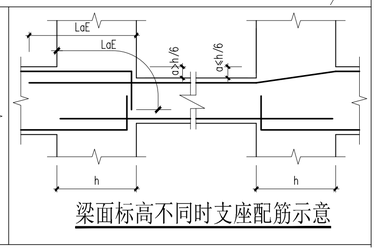


悬臂梁纵筋构造大样

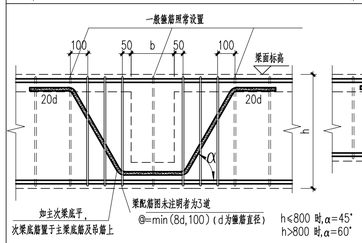




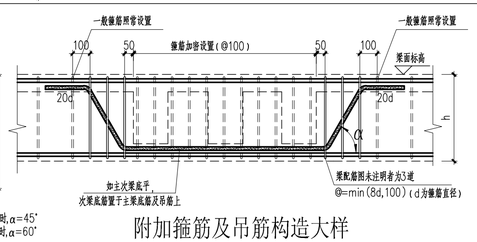
高低梁节点构造



梁面标高不同时支座配筋示意

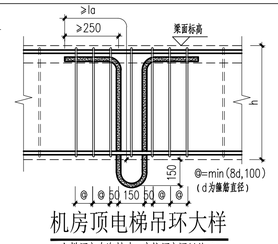


附加箍筋及吊筋构造大样



附加箍筋及吊筋构造大样

（适用于多根次梁）



机房顶电梯吊环大样

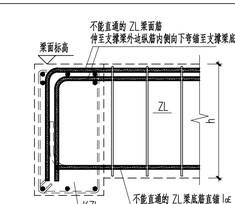
（电梯厂家有资料时，应按厂家图纸施工）

腰筋配置表：

梁高 \ 梁宽	200	250	300	350	400	500
550	2Φ12	2Φ12	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12
600	4Φ10	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ14
650	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ14
700	4Φ10	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ14	4Φ14
750	4Φ10	4Φ12	4Φ12	4Φ12	4Φ14	6Φ14
800	6Φ10	6Φ10	6Φ10	6Φ12	6Φ12	6Φ14
850	6Φ10	6Φ10	6Φ10	6Φ12	6Φ12	6Φ14
900	6Φ10	6Φ10	6Φ12	6Φ12	6Φ12	6Φ14

ZL梁节点纵筋构造

（ZL指梁上有种柱或种墙，支座支撑在其它梁上的转换梁）



说明：

1、本工程的梁配筋图采用“混凝土结构施工图平面整体表示方法”绘制。
制图规则详见《国家建筑标准设计图集22G101-1》第一部分的第1章及第4章。

2、各楼层梁配筋图中未有索引的梁身钢筋构造，按本图大样施工。

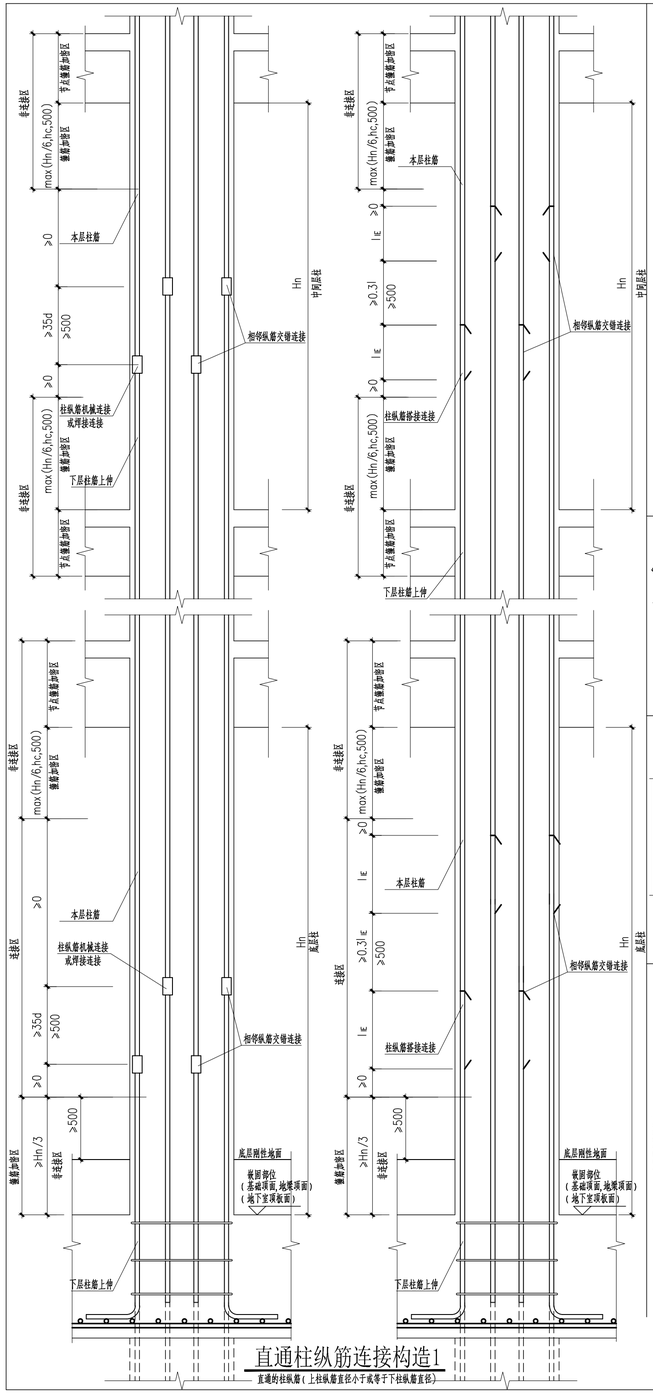
3、当梁底筋因有短筋（不伸入支座的底筋）而需设置架立筋时，取架立筋直径Φ12。
梁底架立筋的搭接长度和锚固长度均为150mm。

4、各楼层梁配筋图中未有注明的梁面架立筋按下表选取。

梁高 \ 直径 \ 跨	L<4m	4m≤L<6m	L ≥ 6
L	Φ10	Φ12	Φ14
KZL,KL	Φ12	Φ14	Φ16

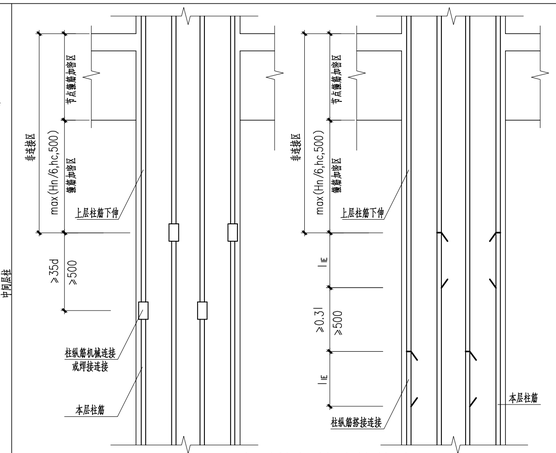
5、本图中未有的构造大样，按《国家建筑标准设计图集》相关大样施工。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			梁钢筋构造大样			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-04		



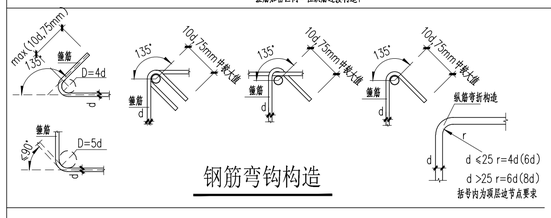
直通柱纵筋连接构造1

直通的柱纵筋（上柱纵筋直径小于或等于下柱纵筋直径）

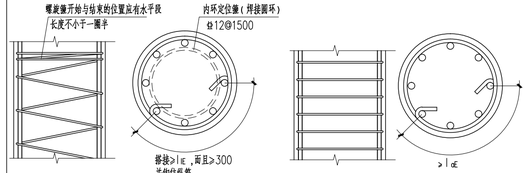


直通柱纵筋连接构造2

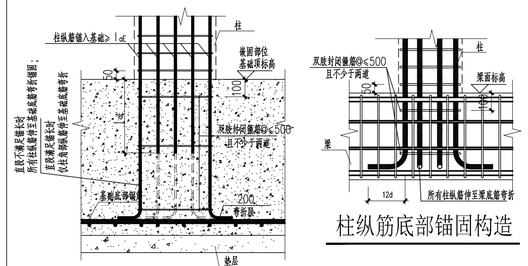
直通的柱纵筋（上柱纵筋直径大于下柱纵筋直径）
箍筋加密区同一柱纵筋连接构造1"



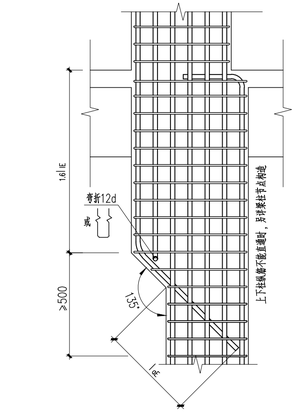
钢筋弯钩构造



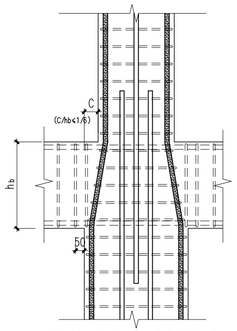
圆柱圆环箍构造



墙柱纵筋连接构造　　柱纵筋底部锚固构造

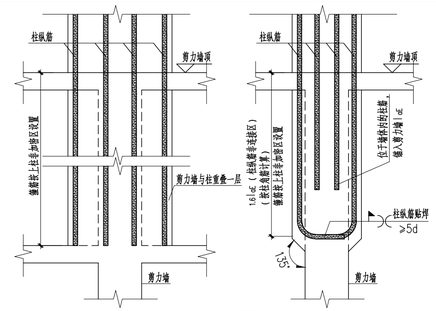


变截面（错位）柱钢筋构造

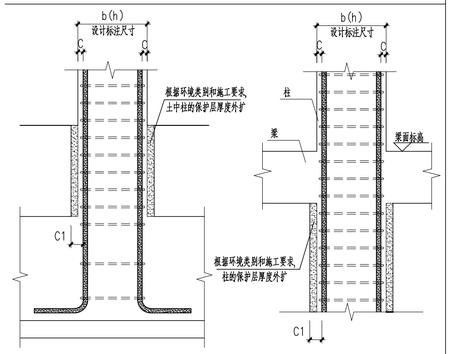


柱截面收进通筋构造

当截面收进满足(C/hb≤1/6)时，柱纵筋可弯折通长
箍筋加密区同一柱纵筋连接构造1"

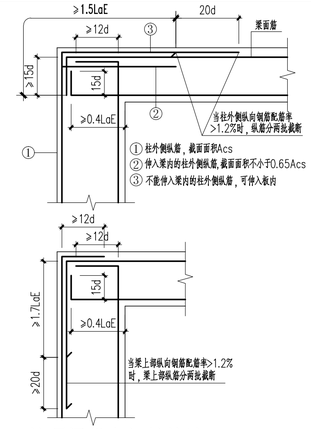


剪力墙上柱底部锚固构造



柱上下段保护层厚度不同的构造

注：本大样不适用于柱保护层厚度外扩使占室内空间的情况。



柱顶梁纵向钢筋构造

注：可根据施工需要选取其中一种构造做法

说明：

1、本工程的柱配筋图采用“混凝土结构施工图平面整体表示方法”绘制。制图规则详见国家建筑标准设计图集22G101-1第一部分的第1章及第2章。

2、各楼层柱配筋图中未有索引的钢筋构造，按本图大样施工。

3、本图中未有的构造大样，按《国家建筑标准设计图集》相关大样施工。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			柱钢筋构造大样			
校核	陈红宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-05		

钻（冲）孔灌注桩表

1、总则

[√]1.1 在本说明中，凡标注“[√]”符号者为本工程采用。若总说明内容与详图中的内容不符或矛盾时，以各详图为准。其他未尽事宜，应按国家现行有关规范及规程执行。

[√]1.2 全部尺寸单位除注明外，均以毫米（mm）为单位，标高则以米（m）为单位。

[√]1.3 根据岩土工程勘察资料，场地地下水设防水位标高为设计地面。

[ ]1.4 除标明外桩中心对轴线中。

[√]1.5 桩基工程完成，承台开挖后，应提交实际桩位平面图。桩位偏差应在有关规范的规定范围之内。

[√]1.6 防雷接地钢筋和防雷引下线详见电施图。

[√]1.7 旋挖机具选择、施工要领及清孔等要求应按现行规范和规程处理。

2.桩型及成孔

[√]2.1 摩擦端承桩(桩端及桩侧后注浆)

2.1.1 本工程ZH1成孔进尺速度0.2m/h为主要依据，桩表中设计桩长仅作参考，应以实际为准。

2.1.2 根据地质资料，桩端持力层为 ④-中粗砂，桩端持力层的桩端阻力特征值qpa(kPa)为1200。桩端嵌入该岩层深度H1详桩表，且任何情况下直径1000mm的桩从底板底面算起的最小桩长不小于29m。

2.1.3 成型后必须清除孔底沉渣，清孔后沉渣厚度不得大于50mm，并应立即灌注水下混凝土。

2.1.4 对孔深大于30米的端承型桩，宜采用反循环工艺成孔或清孔。桩底支承岩层之标高详地质资料报告中场地岩床面等深线图及地质剖面图。

[ ]2.2 摩擦型桩

2.2.1 本工程 桩为摩擦型桩。施工必须保证图纸中要求的设计有效桩长。终孔条件以设计桩长为主，以桩端支承土(岩)质要求为辅。

2.2.2 根据地质资料，桩端持力层为 层，桩端持力层的桩端阻力特征值qpa(kPa)为 。桩端嵌入该持力层内深度H1 。桩侧土层分别为 ，桩侧摩阻力特征值qsa分别为 。

2.2.3 桩孔成型后必须清除孔底沉渣，清孔后孔底沉渣厚度不得大于150mm，并立即灌注水下混凝土。

[ ]2.3 抗拔桩

本工程 — 为抗拔桩，具体详桩表。施工除应满足桩端进入持力层的深度要求外，必须确保达到图纸中要求的设计桩长。根据地质资料，桩端持力层为 ④-中粗砂，桩端持力层的桩端阻力特征值qpa(kPa)为1000 。桩端嵌入该持力层内深度H1 详表格 。桩侧土层分别为 ①填土、②-2淤泥、②-1黏土、②-2细砂、②-3细砂、③-黏土、④-中粗砂，桩侧摩阻力特征值qsa(kPa)分别为0、4、20、10、18、21、29 。抗拔桩施工完成后，应进行成桩质量检测。检测数量根据具体情况由设计确定。

3、钢筋笼制作及安装

[√]3.1 纵向(1)(2)号钢筋相间放置，其桩内长度L1、L2详桩表。纵向钢筋的接长应优先采用焊接或机械连接，同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率应≤50%。

[√]3.2 抗拔桩纵筋需通长设置，钢筋应尽原材开料，减少接头，纵筋接长应采用焊接或机械连接。抗拔桩纵筋锚入承台的锚固长度不少于45d。

[√]3.3 纵横钢筋交接处均应焊牢。钢筋笼外侧需设混凝土垫块或采用其他有效措施，以确保钢筋的保护层厚度。

4、水下混凝土的浇灌

[√]4.1 本工程灌注桩的混凝土强度等级详桩表。水下混凝土的用料及配合比按现行规范和规程处理。

[√]4.2 本工程采用导管灌注水下混凝土，导管的构造和使用以及灌注水下混凝土的施工要领按现行规范和规程处理。

[√]4.3 为确保水下混凝土的质量，向导管灌注混凝土时建议采用混凝土泵输送或采用其他有效措施。

[√]4.4 施工时应按桩顶的设计标高掌握好混凝土的灌注量，使之既保证凿除桩顶浮浆层后混凝土的质量，又不至于凿去太多而造成浪费。建议灌注混凝土完成面之标高比桩顶的设计标高高出800。

[ ]5、扩底桩扩底施工要求

5.1 应根据电流值或油压值，调节扩孔刀片切削量，防止出现超负荷现象。

5.2 扩底直径应符合设计要求，扩底部分完成后必须清底扫膛，浇灌混凝土前应先放置孔口护孔漏斗，随后放置钢筋笼并再次测量孔内沉渣厚度，符合相应各类型桩的设计要求后，第一次混凝土应灌到扩扩底部位的顶面，随即振捣密实，浇注桩顶以下5米范围内混凝土时，应随浇随振动，每次浇注高度不得大于1.5米。

6、施工容许偏差

[√]6.1 桩径允许偏差为+100,-40。垂直度允许偏差为1.0%。

[√]6.2 桩中心位置允许偏差：

6.2.1 1~3根桩，单排桩基垂直于中心线方向和群桩基础的边桩偏差为：当桩径D≤1000mm时，偏差值为D/6且不大于100mm；桩径D>1000mm时，偏差值为100+0.01Hi。（Hi为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离），但相邻两桩不能偏往同一方向。

6.2.2 条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩的偏差：当桩径D≤1000mm时，允许偏差值为D/4，且不大于150；当桩径D>1000mm时，允许偏差值为150+0.01Hi（Hi为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离）。

7、灌注桩后注浆相关要求

7.1 后注浆导管沿钢筋笼圆周对称设置。桩端后注浆导管及注浆阀数量：沿钢筋笼圆周对称布置2根，至桩底以下150mm。桩侧后注浆导管及注浆阀数量，可在距桩底10m、20m沿钢筋笼圆周各对称布置2根桩侧注浆管，每根管一个注浆口。

后注浆管规格为直径25mm、壁厚不小于3mm，后注浆导管应采用钢管；且不能与声测管兼用。注浆管应采用丝扣连接并缠紧胶带，且应与钢筋笼加劲箍绑扎或焊接固定。安装注浆管时应进行注水检验检查密封性能，注浆管上部管口高出自然地面300mm，桩端出浆口采用单向截流阀并压入桩底土中150mm，注浆管最上面一个接头距自然地面不应小于6m。注浆管底端开设喷浆孔，喷浆孔设置在注浆管底部500mm范围内，喷口直径3mm，间距80mm，梅花形设置。注浆阀应能承受1MPa以上静水压力；注浆阀外部保护层应能抵抗砂石等硬质物的刮擦而不致使注浆阀受损；注浆阀应具备逆止功能。

7.2 浆液配比、终止注浆压力、流量、注浆量等参数应根据试桩数据确定，并满足《JGJ 94-2008》第6.7.4条要求。

7.3 每根桩浇注完混凝土后12~24小时内必须用清水将喷口冲开，注浆作业宜于成桩2~3d后进行，不宜迟于成桩30d后。

7.4 注浆浆液的水灰比控制在0.45~0.65，注浆水泥采用R42.5级普通硅酸盐水泥，注浆终止注浆压力3~6MPa，注浆时浆液流量不宜超过75L/min。

直径1000mm单桩注浆参考量预估共计12.1吨（以水泥质量计），在桩端和桩侧注浆。

注浆参数应以注浆量控制为主，压力控制为辅，外掺剂可根据工程需要和土质条件选用具有早强、缓凝等作用的材料，但应避免环境污染。7.5 当满足下列条件之一时可终止注浆：

（1）注浆总量和注浆压力均达到设计要求；

（2）注浆总量已达到设计值的75%，且注浆压力超过设计值。

为保证注浆质当注浆压力长时间低于正常值或地面出现冒浆，应改为间歇注浆，间歇时间为30~60分钟。或调低浆液水灰比。后注浆施工过程中，应经常对后注浆的各项工艺参数进行检查，发现异常应及时通知各相关单位会商。当注浆量等主要参数达不到设计值时，应根据工程具体情况采取相应措施。

7.6 为保证注浆质量，应由有专业施工资质和经验的施工单位进行后注浆施工，并提供施工组织方案。

8、桩基检测要求

8.1 工程桩施工完成后，应随机抽取工程桩进行单桩竖向抗压承载力静载试验，试验应采用慢速维持荷载法。检测桩桩顶标高应与工程桩一致。

ZH1验收检验桩的最大加载量为6400kN，静载检测桩数量不少于相应直径基桩总数的1%，且不应少于3根。

当桩基由不同施工单位进行施工时，每个施工单位施工的桩，验收检测数量不应少于3根。

桩基检测应在桩身混凝土强度等级达到设计要求以后进行，所有载荷试验前后都应对静载荷桩做低应变检测桩身完整性。

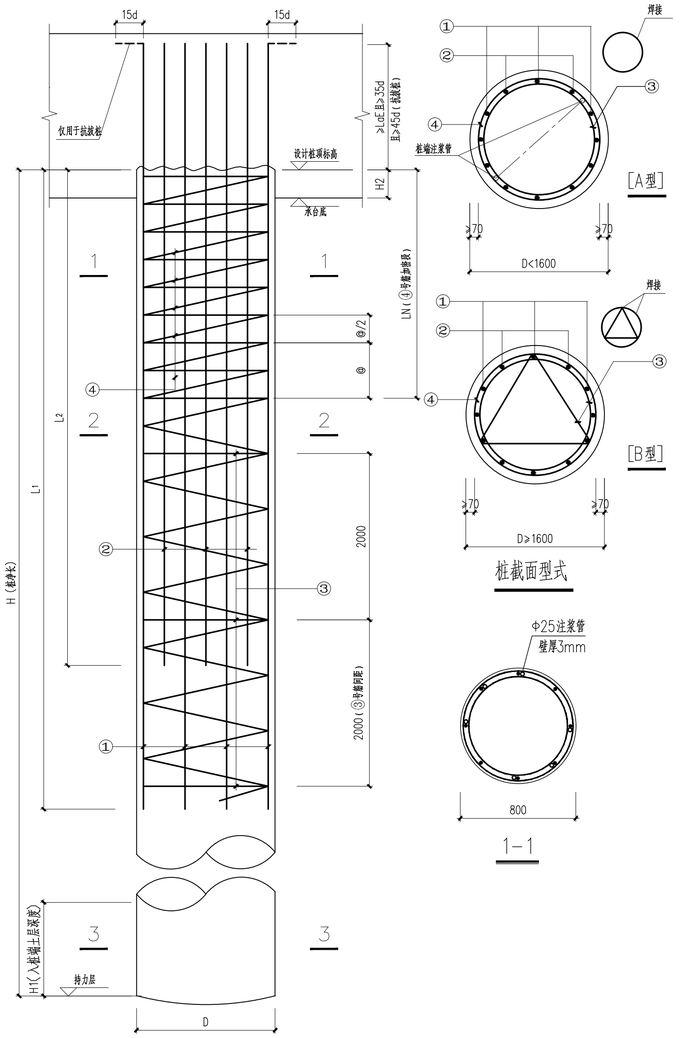
8.2 所有工程桩桩身质量验收检验应全数采用低应变检测，低应变提示缺陷的桩优先进行声波及钻芯检测。

8.3 工程桩应预埋声测管，采用声波透射法检测桩身完整性，检测数量为总桩数的10%且不应小于10根。若因条件限制，单桩竖向抗压静载试验受检桩不能随机抽检时，应按《建筑地基基础技术规范》(DB 42/242-2014)的相关规定加大声测管设置比例并加大钻芯法检测的比例，具体要求为：钻芯检测数量不应少于相应总桩数的2%；3桩及以下承台工程桩应全数埋设声测管，多于3桩的承台声测管埋设数量不应小于承台下桩数的50%。

8.4 灌注桩还应采用钻芯法检测工程桩的桩长、桩底沉渣厚度、桩身混凝土强度、桩身完整性及持力层状况。钻芯长度至桩端下1米；本工程钻芯检测数量不应少于相应总桩数的1%，且不应少于3根。若无法保证静载试验受检桩随机抽检时，钻芯数量应加倍。

8.5 对于有疑问的桩,选取若干根桩进行钻芯取样试验,根据钻芯取样结果由设计人确定是否扩大取样范围。桩基验收合格后，方可进行基础施工。

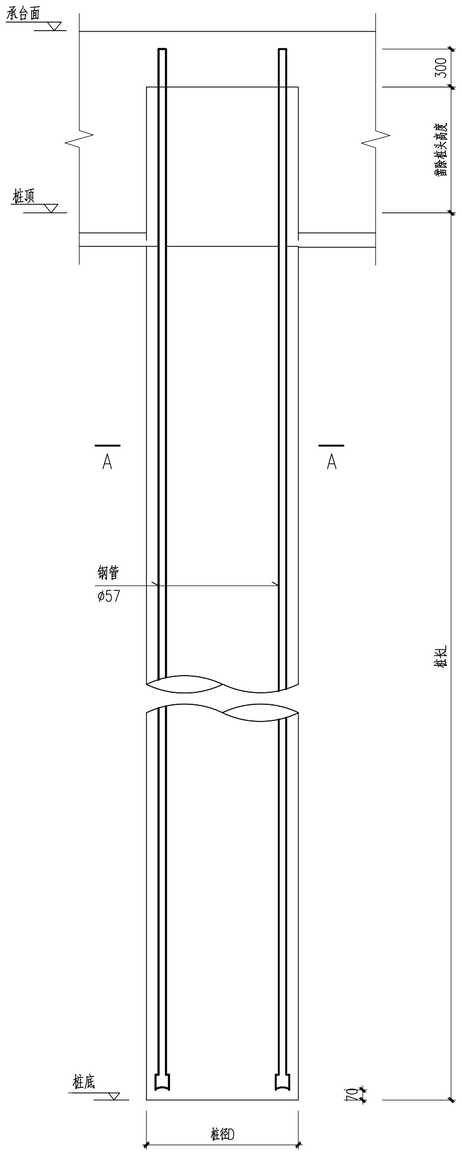
桩施工中如遇异常情况，请通知设计人员及有关部门,工程桩的施工队伍.机械设备及各项技术参数应与试桩一致.工程桩施工完毕后应向设计单位提供桩位竣工平面图及工程桩检测报告，经复核满足设计要求后方可进行下一步施工。对倾斜率超过1%的桩，低应变检测桩身存在缺陷的桩，偏位超限的桩，未经处理不得使用。



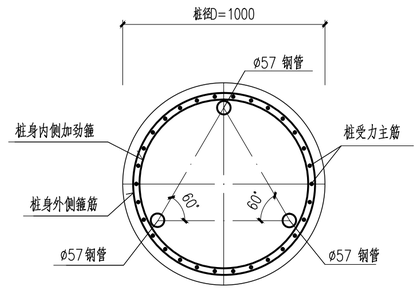
桩表

桩号	适用范围	水下混凝土强度等级	单桩竖向承载力特征值Ra(kN)	单桩竖向抗拔承力特征值Rta(kN)	设计桩顶相对标高(m)	桩身尺寸				截面型式	桩配筋							桩端持力层	试桩(微破坏性试验)		
						D	H(m)	H1	H2		①长纵筋	L1	②短纵筋	L2	③加劲箍	④螺旋箍	LN		负摩阻力(KN)	试(检测)桩承载力极限值(KN)	里程号
ZH1	泵站	C35	3200			1000	≥29	≥3.0	100mm	A	16Φ18	通长			Φ16@2000	Φ8@100/200(加密区/非加密区)	4m	④-中粗砂			

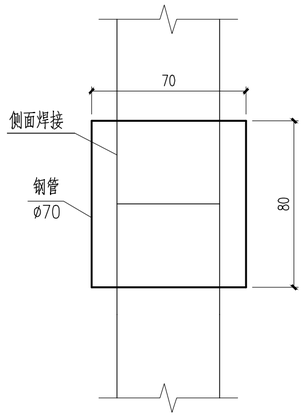
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水工	部分
审查			钻（冲）孔灌注桩说明		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-06	



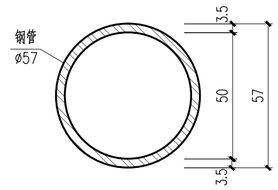
灌注桩内超声波检测管布置图



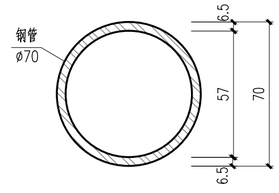
A–A



接头大样



声测管截面大样



套管截面大样

说明:

1. 图中尺寸均以毫米计。
2. 当D=1000时,单桩设置3根检测管；当D=600时不设置；
3. 声测管应牢固绑扎在钢筋笼内侧,且互相平行,定位准确,并埋设至桩底,管口应高出桩顶30cm,且各声测管管口高度宜一致,管底用钢板封底焊接,管口应加盖,管内无异物,不得漏水。
4. 声测管采用Q235B金属管,标准长度为6m,外径57mm,壁厚3.5mm，套管长度为80mm，外径70mm，壁厚6.5mm；封底板采用直径80mm，板厚10mm。
5. 声测管内应灌满清水,且保证畅通,检测前应进行孔内清洗。
6. 本图中桩身钢筋数量仅为示意,实际数量见桩基础设计图。
7. 被检桩基的混凝土龄期应大于14d。
8. 其余未详之处按《混凝土灌注桩用钢薄壁声测管》GB/T 31438–2015要求执行。
9. 检测桩设置声呐管等检测构件的数量不小于检测桩的3倍，具体由施工单位自定，检测时随机抽检。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区		施工图	阶段
核定			高质量水利设施建设项目（一期）		水 工	部分
审查			灌注桩内超声波检测管布置图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-07		

水工结构设计总说明（一）

本说明仅是关于水工结构设计的补充说明，执行本说明时还应执行本工程的《混凝土结构设计总说明》（一）～（三）。

一、总则

1、设计规范

（1）《水利水电工程等级划分及洪水标准》（SL 252-2017）

（2）《防洪标准》（GB 50201-2014）

（3）《城市防洪工程设计规范》（GB/T 50805-2012）

（4）《水工建筑物荷载设计规范》（SL 744-2016）

（5）《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）

（6）《水工混凝土结构设计规范》（SL 191-2008）

（7）《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）

（8）《水闸设计规范》（SL 265-2016）

（9）《泵站设计标准》（GB 50265-2022）

（10）《灌溉与排水工程设计规范》（GB 50288-2018）

（11）《室外排水设计规范》（GB 20014-2006）（2016版）

（12）《水工建筑物抗震设计标准》（GB 51247-2018）

（13）《堤防工程设计规范》（GB 50286-2013）

（14）《海堤工程设计规范》（GB 51015-2014）

（15）《广东省海堤工程设计导则（试行）》（DB44/T182-2004）

（16）《河道整治设计规范》（GB50707-2011）

（17）《水利水电工程边坡设计规范》（SL 386-2007）

（18）《水工挡土墙设计规范》（SL 379-2007）

（19）《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）

（20）《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）

（21）《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）

（22）《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120-2012）

（23）《水利水电工程钢闸门设计规范》（SL74-2019）

（24）《水利水电工程启闭机设计规范》（SL 41-2018）

（25）《水工金属结构防腐蚀规范》（SL 105-2007）

2、施工规范

（1）《堤防工程施工规范》（SL 260-2014）

（2）《水利水电工程单元工程施工质量验收评定标准--堤防工程》（SL 634-2012）

（3）《水利泵站施工及验收规范》（GB/T 51033-2014）

（4）《泵站设备安装及验收规范》（SL 317-2015）

（5）《水闸施工规范》（SL 27-2014）

（6）《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）

（7）《水工混凝土施工规范》（SL 677-2014）

（8）《钢筋焊接及验收规程》（JGJ 18-2012）

（9）《水利水电工程施工测量规范》（SL52-2015）

（10）《水利水电工程钢闸门制造、安装及验收规范》（GB/T14173-2008）

（11）《水利水电工程启闭机制造安装及验收规范》（SL/T 381-2021）

（12）《水利水电建设工程验收规程》（SL 223-2008）

施工单位应加强施工管理，保证施工质量，注意施工安全，做好环境保护工作。施工中必须建立健全的各级技术责任制，

3、强制条文及使用年限 根据《水利工程建设标准强制性条文2020版》本工程设计未有违反强条情况。

根据《水利水电工程合理使用年限及耐久性设计规范》（SL 654-2014），本工程类别为防洪工程，本工程合理使用年限及工程主要建筑物合理使用年限均为50年。地震设防烈度为8度0.2g。

4、工程建设内容

主要建筑物包括泵站主体、内河护坦、消力池、外海海漫、挡墙、防冲槽等。

二、水下抛石、块石护坦要求

1、块石应选用石料应新鲜、坚硬，单轴抗压强度应不小于30MPa，石块质量可采用20~60kg，石料外形宜为有砌面的长方体，边长比宜小于1：4。

2、水下抛石定线放样时，放样控制点需专设定位船，并通过岸边架设的定位仪指挥船舶抛石，驳船在水上定位分层平抛时，每层厚度应不大于2.5m。

3、抛投石料应大小搭配，边界部位须采用大石，根据采用石料的情况按级配要求抛投，抛石棱体达到预定断面并经沉降初步稳定后，应按设计轮廓将抛石整理成型。

4、水下抛石平台护脚施工应在枯水期水位较低时完成。

三、基础处理要求

1、堤身回填前先铲草清基，清基厚度为30cm，清除坡面杂草及其草根，清除表面浮土与大石块。

2、堤身土方开挖时按照建筑物轮廓尺寸，工作面要求及基面高程进行，不得超挖。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			水工结构设计总说明（一）			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-08		

水工结构设计总说明（二）

四、浆砌石工程

1）砌筑前，应在砌体外将石料上的泥垢冲洗干净，砌筑时保持砌石表面湿润；

2）铺浆厚宜3cm～5cm，随铺浆随砌石，砌缝需用砂浆填充饱满，不得无浆直按贴靠，砌缝内砂浆应采用扁铁插捣密实；

3）砌筑因故停顿，砂浆已超过初凝时间，应待砂浆强度达到2.5MPa后才可继续施工；在继续砌筑前，应将原物体表面的浮渣清除；砌筑时应避免振动旁边砌体；

5）勾缝前必须清缝，用水冲净并保持缝糖内湿润，砂菜应分次向缝内填塞密实；勾缝砂浆标号应高于物体砂浆；应按实有砌缝勾平缝，严禁勾假缝、凸缝；砌筑完毕后应保持物体表面湿润做好养护。

五、混凝土工程

1）标高4.80以下部分，现浇混凝土强度等级及抗渗等级如下表所示：

表 6.1 现浇混凝土强度等级及抗渗等级

强度、抗渗等级 / 楼层 / 构件	泵站主体
标高3.00以下部分	C40、P8

2）本工程场地地下水对混凝土具有 弱 腐蚀性，在干湿交替条件下具有 中等 腐蚀性，与地下水土接触部位及上部结构室外部位的混凝土均采用水胶比≤0.45的大掺量矿物掺合料混凝土，并掺入钢筋阻锈剂，胶凝材料用量不少于 320kg/m^3，且铝酸三钙含量不应大于 5%，最大碱含量 3.0kg/m^3，最大三氯化硫含量 4.5%，最大氯离子含量不应大于 0.10%，并通过实验检测，性能满足防腐要求，且28天期氯离子扩散系数 D_{RCM}（$10^{-12}m^2/s$）不大于4.0. 设计最高水位加1.5m～设计最低水位减1.0m范围内的混凝土表面采用防腐涂层，涂混凝土防腐硅烷浸渍剂。

3）为改善混凝土性能，提高混凝土质量及合理降低水泥用量，可在混凝土中参加适量的外加剂，如引气剂、减水剂、引气减水剂和纸凝剂，其质量须满足《水工混凝土外加剂技术规程》（DL/T5100-2014）掺量应通过试验确定，不得掺用氯盐。混凝土中水泥与粉煤灰等添加剂用量比应大于1:0.4.

4）粗骨料应选用质地坚硬、粒形、级配良好的碎石、卵石，优先选用碎石，粒径不得大于40mm，不得使用未经分级的混合石子。

5）细骨料采用质地坚硬、颗粒洁净、级配良好的天然砂，细度模数宜在2.2～3.0之间。

6）钢筋应有出厂质量保证书或试验报告单。使用前仍按规定作拉力、延伸率、冷弯试验。需要焊接的钢筋，应作焊接工艺试验。钢筋符号Φ为HPB300热轧钢筋，钢筋符号Φ为HRB400热轧钢筋。

7）运用到工地的钢筋应加强保护，以防生锈。钢筋的表面应洁净，使用前应将钢筋表面的油渍、漆污、锈皮、鳞锈等清除干净。

8）凡适于饮用的水，均可用于拌制和养护混凝土。水中不得含有影响水泥正常凝结与硬化的有害杂质。

9）对于长度不小于4m的钢筋混凝土梁、板，其模板应按设计要求起拱，当设计无要求时，起拱高度为跨度的千分之二。

10）模板应光洁平整，接缝严密，不漏浆，以保证混凝土表面的质量。模板表面应涂脱模剂，但要避免因污染面影响钢筋及混凝土的质量。

11）混凝土浇筑完毕后，应及时覆盖，面层凝结后，应立即洒水养护，使混凝土面和模板经常保持湿润状态。混凝土的养护工作应有专人负责，并应做好养护记录。

12）本工程泵房进水流道周边及进水前池底板为大体积混凝土，浇筑时应采取必要的温控措施（如加冰拌和、控制流筑厚度何间歇时间。内部预埋通水管降温等），避免出现温度裂缝。

13）本工程钢筋采用 HRB400（Φ）和 HPB300（Φ）型热轧钢筋，设计强度分到为360N/mm^{2}和270N/mm^2，钢筋采用机械连接或焊接，单面焊接时焊接长度 L≥10d，双面焊接时焊接长度 L≥5d，钢筋接头应按规范要求错开。

六、地基处理及柱基础：

1、水泥搅拌桩：

（1）本工程桩身90d设计强度为1.30Mpa，桩径及桩长详见设计图纸；

（2）水泥选用强度等级为42.5R级及以上的普通硅酸盐水泥

（3）搅拌桩垂直偏差不得超过1.0%，桩位偏差不得大于50mm，成桩直径和桩长不得小于设计值；

（4）未尽事宜，按《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）的规定执行.

2．钻（冲）孔灌注柱：

（1）本工程桩设计混凝土强度等级C35、fc=16.7N/mm^2，采用钻孔成孔，采用泥浆护壁钻进，必要时孔口设钢护筒。

（2）桩身垂直度偏差不得超过1.0%，就要去位偏差不得大于100mm，桩径允许偏差±50mm。

（3）钢筋笼主筋间距允许偏差 ±10_mm，箍筋间距允许偏差 ±20mm，钢筋笼直径允许偏差 ±10mm，钢筋笼长度允许偏差 ±100mm。

（4）钻（冲）孔达到设计深度，灌注混凝土之前，应采用清孔钻头进行清孔。

（5）灌注桩质检详见"钻（冲）孔灌注桩表"第8点相关要求。

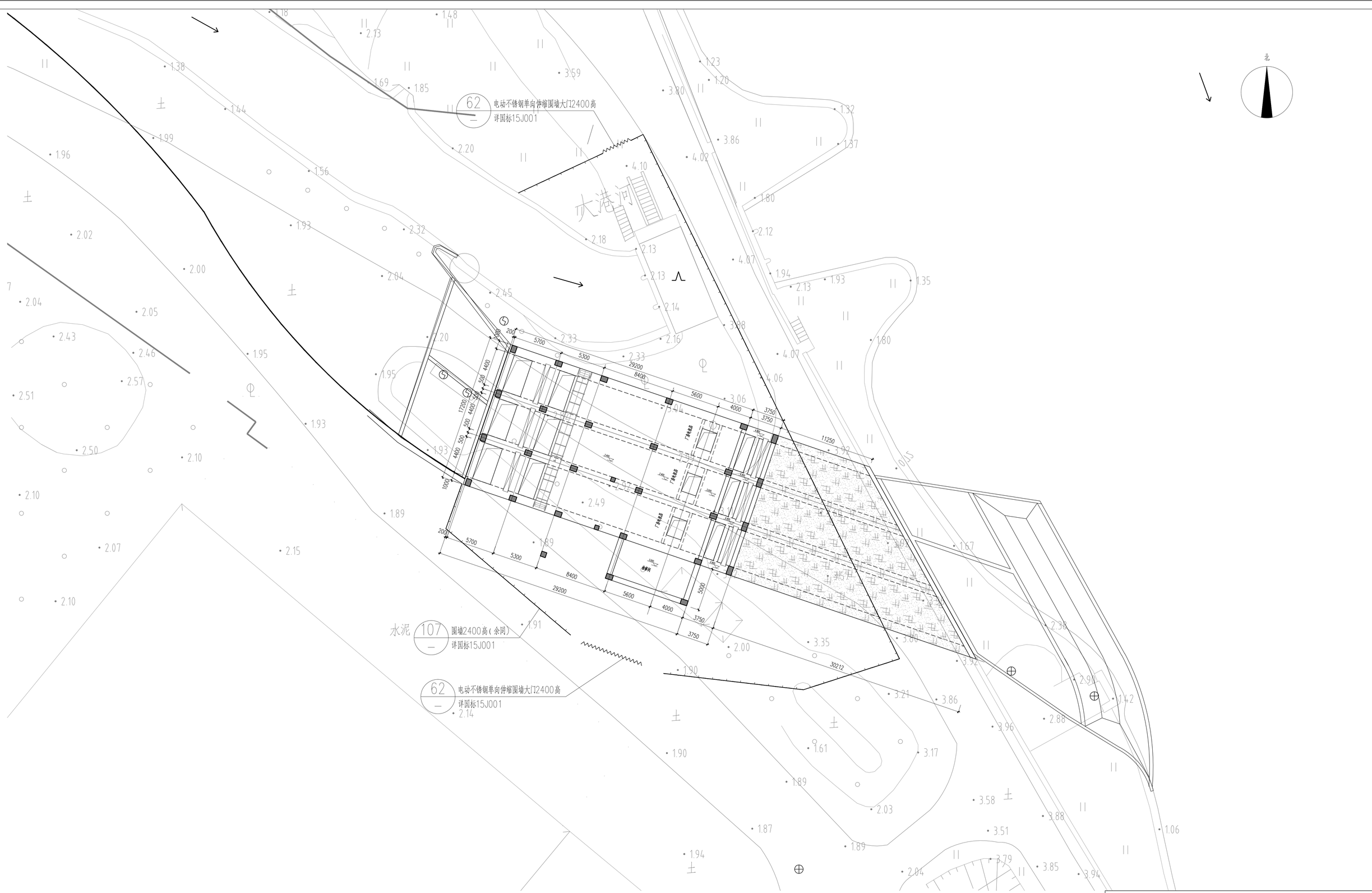
（6）未尽事宜，按《建筑桩基技术规苑》（JGJ94-2008）的规定执行。

七、其它注意事项

（1）施工单位应加强与建设、监理、设计单位的沟通，及时解决施工中通到的问题；

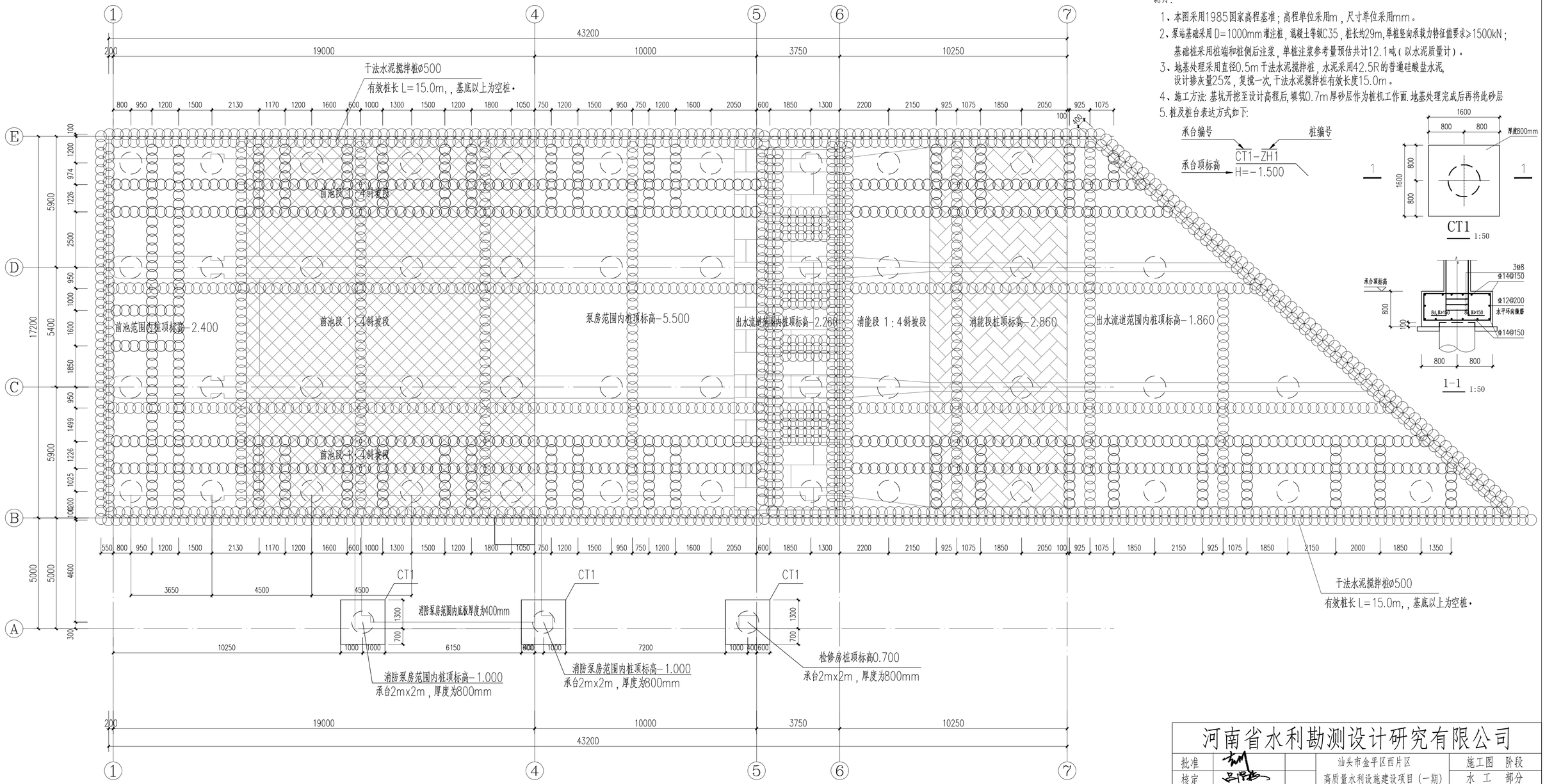
（2）未尽事宜，按国家现行相关施工规范与技术标准执行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			水工结构设计总说明（二）			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-09		



总平面图 1:200

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			总平面图			
校核						
设计						
制图			比例	1:200	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-10		



基础平面布置图 1:100

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

2、泵站基础采用 D=1000mm 灌注桩，混凝土等级C35，桩长约29m,单桩竖向承载力特征值要求≥1500kN；基础桩采用桩端和桩侧后注浆，单桩注浆参考量预估共计12.1吨（以水泥质量计）。

3、地基处理采用直径0.5m 干法水泥搅拌桩，水泥采用42.5R的普通硅酸盐水泥，设计掺灰量25%，复搅一次，干法水泥搅拌桩有效长度15.0m。

4、施工方法：基坑开挖至设计高程后，填筑0.7m厚砂层作为桩机工作面.地基处理完成后再将此砂层

5.桩及桩台表达方式如下：

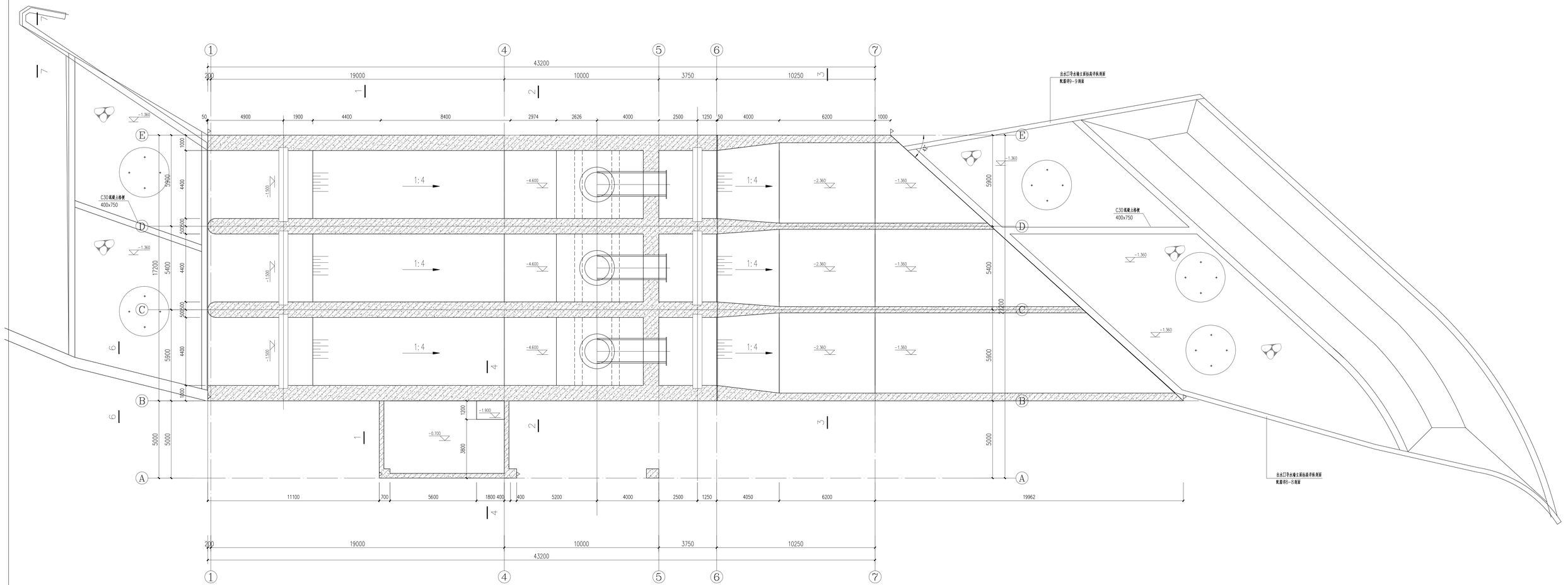
承台编号 桩编号

CT1-ZH1

承台顶标高

H=-1.500

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			基础平面布置图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-11		



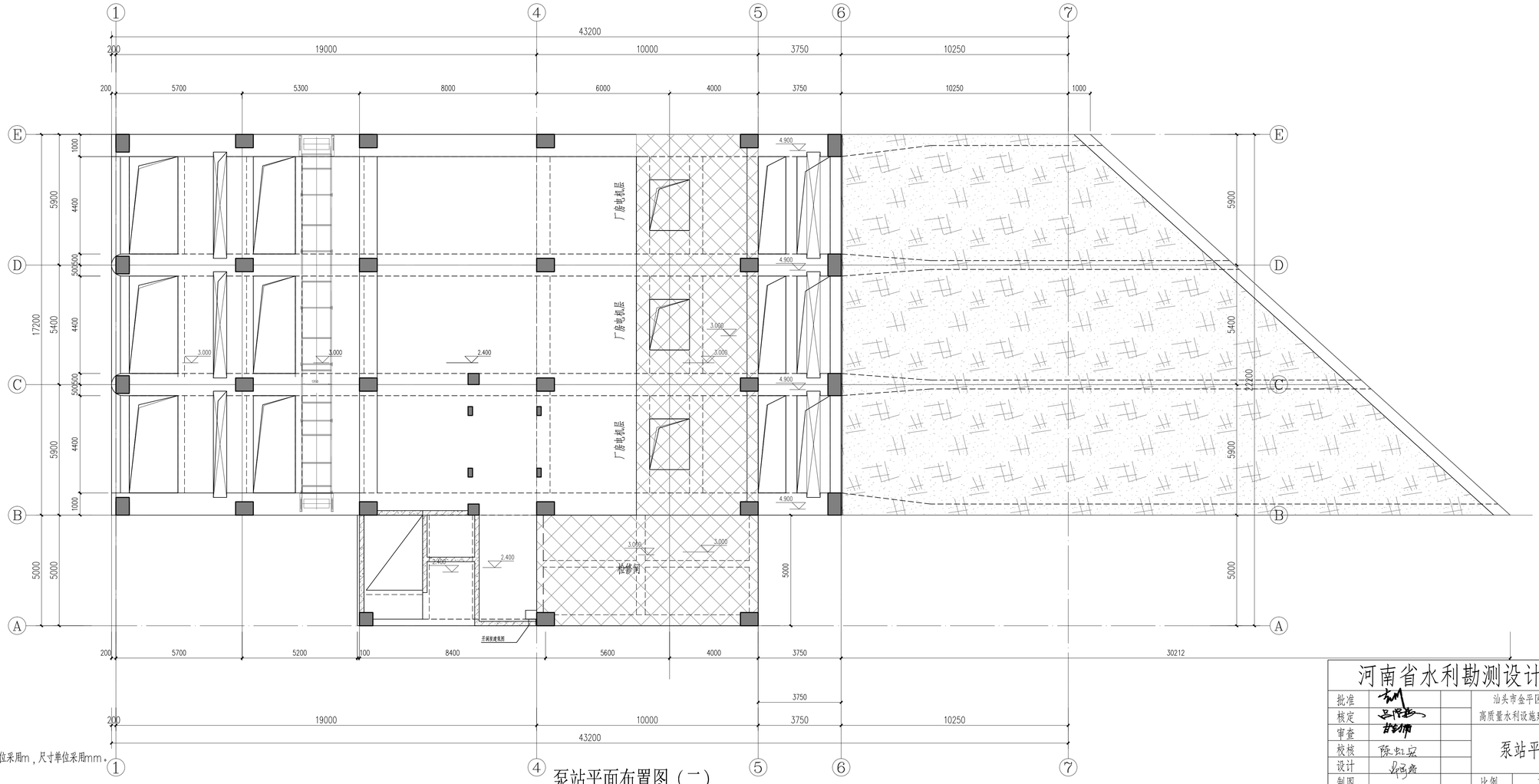
泵站平面布置图（一） 1:100

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

2、结构混凝土等级为：C40、P8。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			泵站平面布置图（一）		
校核	陈如安				
设计					
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-12	



说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

2、结构混凝土等级为：C40、P8。

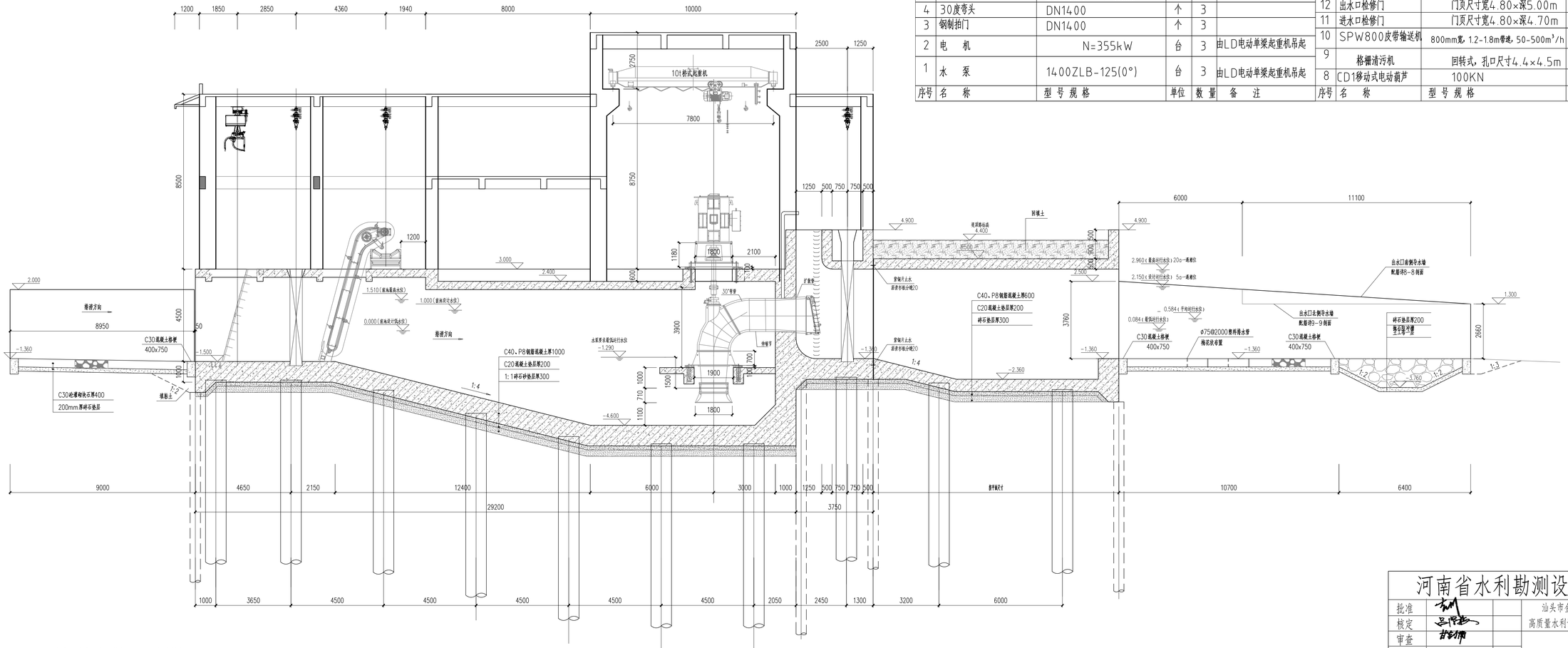
泵站平面布置图（二）

1:100

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段
核定					水 工 部分
审查			泵站平面布置图（二）		
校核					
设计					
制图				比例	1:100
设计证号	设计水利甲级-A141005162			日期	2023.09
				图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-13

序号	名　称	型号规格	单位	数量	备　注
7	双吊点电动葫芦QBH10+10	移动式,200KN	台	6	清污机及自搭闸检修门
6	电动单梁起重机	起重量T=10T，跨度Lk=7.8m	台	1	地面操作
5	钢　管	DN1400　δ=10mm	米	10	
4	30度弯头	DN1400	个	3	
3	钢制拍门	DN1400	个	3	
2	电　机	N=355kW	台	3	由LD电动单梁起重机吊起
1	水　泵	1400ZLB-125(0°)	台	3	由LD电动单梁起重机吊起

序号	名　称	型号规格	单位	数量	备　注
17	30°弯管	Q235-B,壁厚12mm，曲率半径1750		3	
16	扩散管	Q235-B,DN1800/1400，壁厚12mm		3	
15	伸缩节	DN1400，1.0MPa		3	
14	格栅抓斗	B=2.0m，P=6Kw		1	含电机、导轨
13	拦污栅	孔口尺寸4.4×4.5m	扇	3	75°
12	出水口检修门	门页尺寸宽4.80×深5.00m	扇	3	由CD1移动式电动葫芦100KN启闭
11	进水口检修门	门页尺寸宽4.80×深4.70m	扇	3	双吊点电动葫芦QBH5+5,启闭
10	SPW800皮带输送机	800mm宽，1.2-1.8m管道，50-500m³/h	台	1	功率10KW
9	格栅清污机	回转式，孔口尺寸4.4×4.5m	台	3	75°
8	CD1移动式电动葫芦	100KN	台	1	检修门

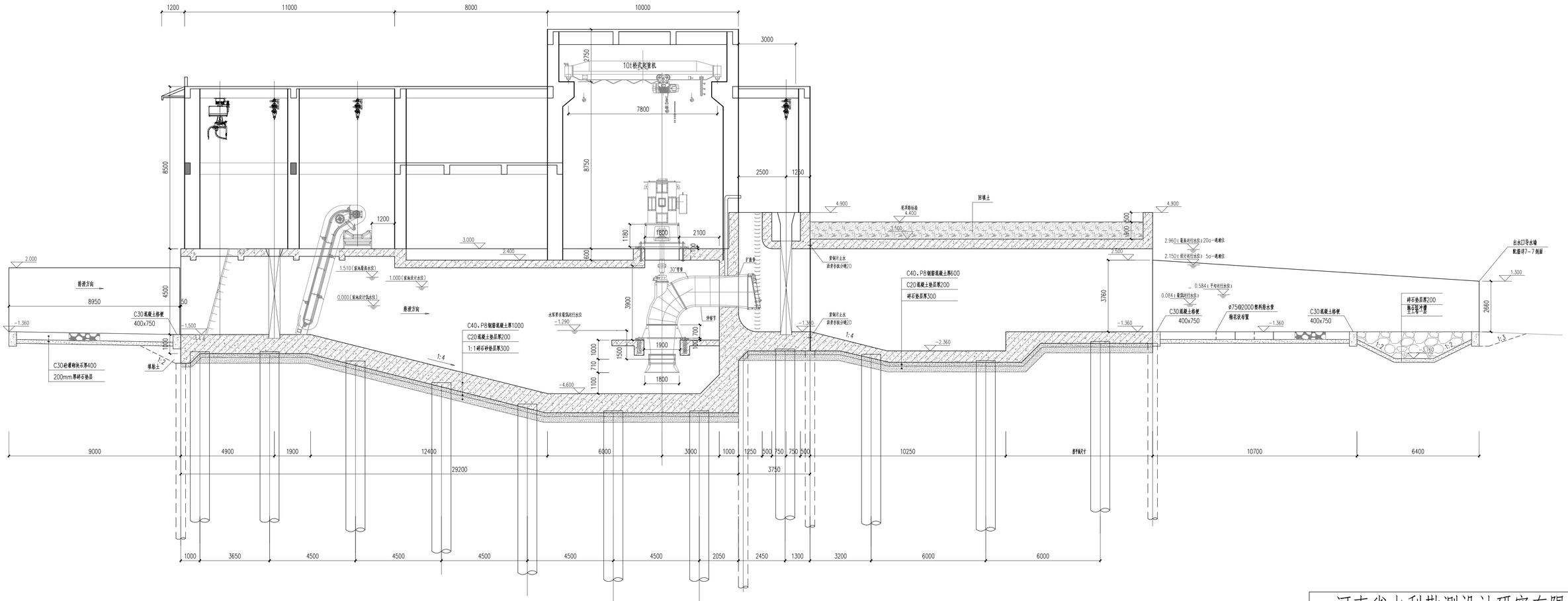


泵站纵剖面图一　1:100

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区百片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图　阶段
核定					水　工　部分
审查			泵站纵剖面图一		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期　2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-14	



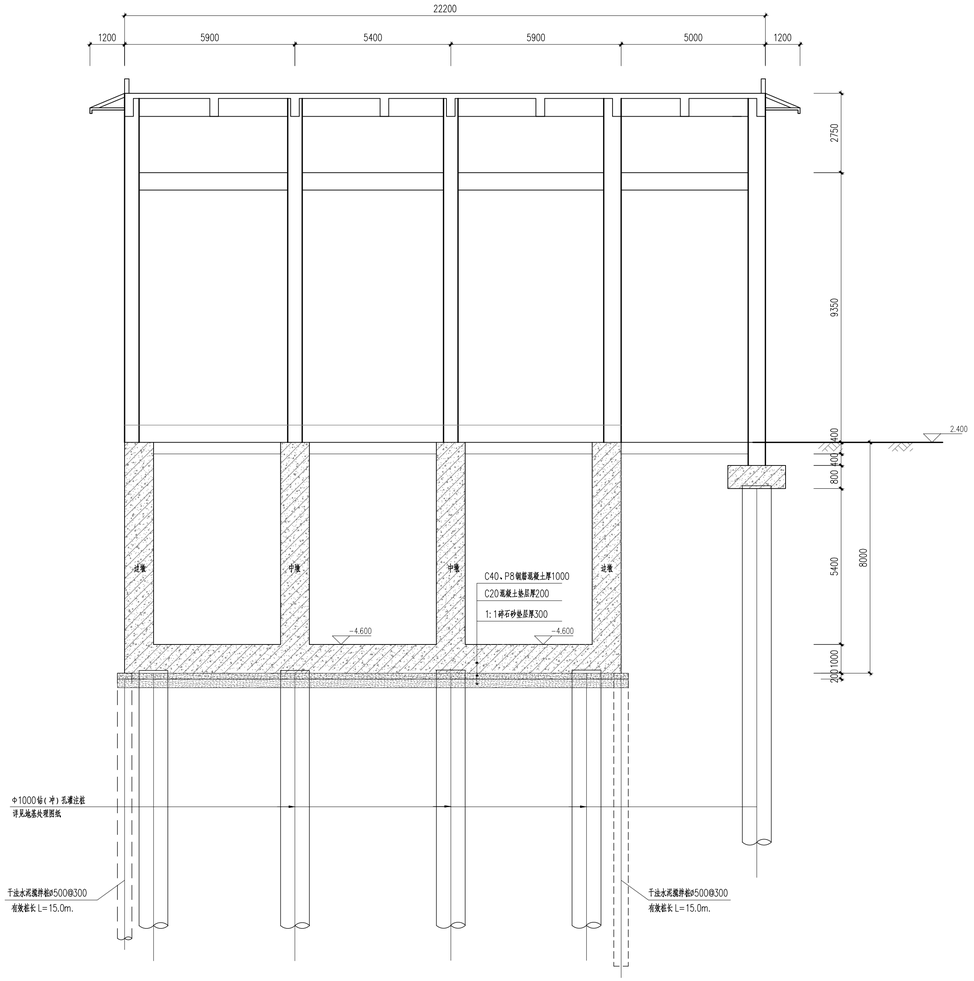
泵站纵剖面图二

1:100

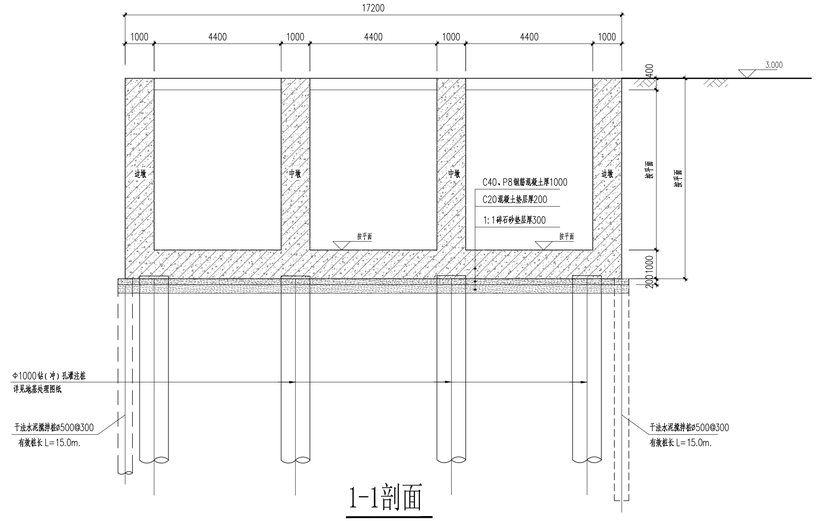
说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

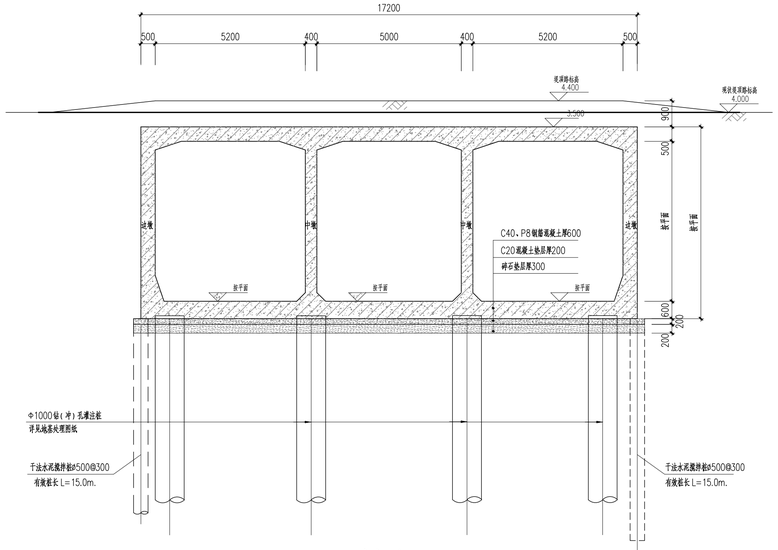
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水工	部分
审查			泵站纵剖面图二		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-15	



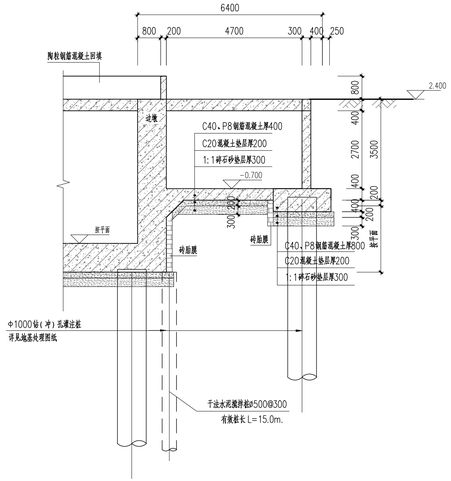
2-2剖面



1-1剖面



3-3剖面



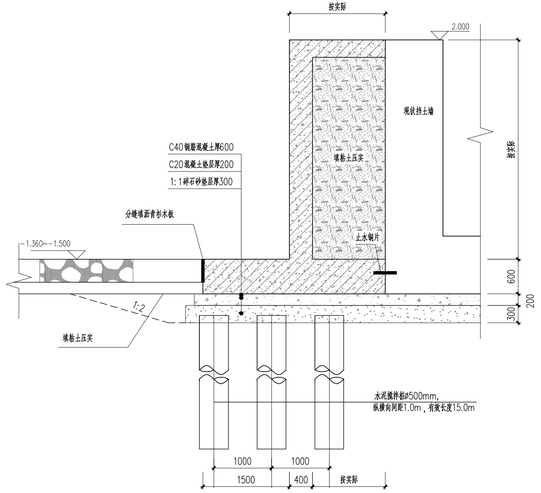
4-4剖面

说明：

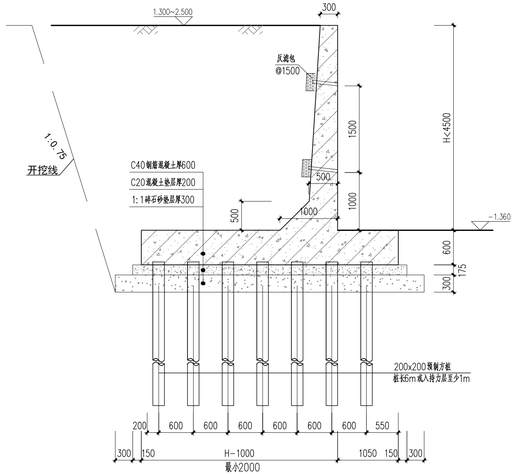
1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

泵站横剖面图一 1:100

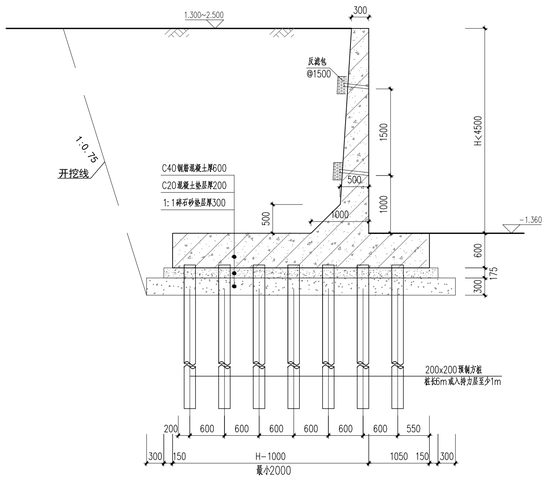
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段
核定					水 工 部分
审查			泵站横剖面图一		
校板	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-16	



导水墙7-7剖面图 1:50

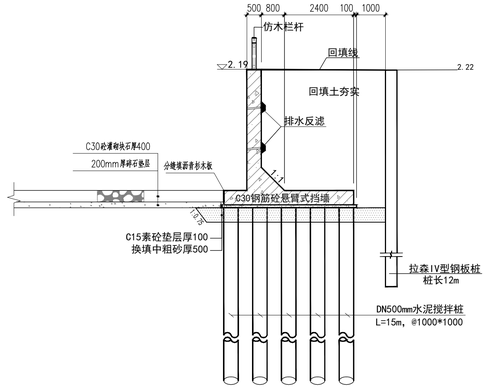


导水墙8-8剖面图 1:50



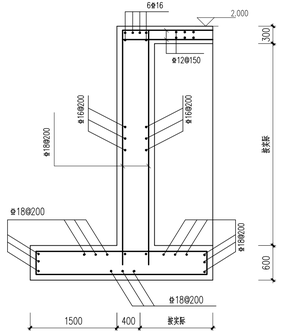
导水墙9-9剖面图 1:50

注：配筋同8-8剖面

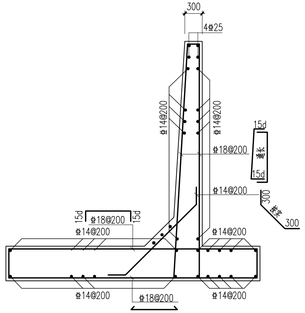


泵站6-6剖面图 1:100

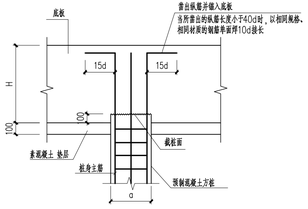
配筋详沙北排渠整治－挡墙配筋大样图



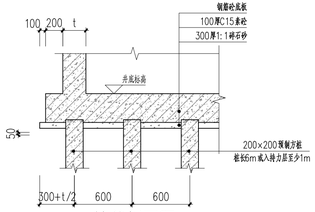
7-7剖面配筋图 1:100



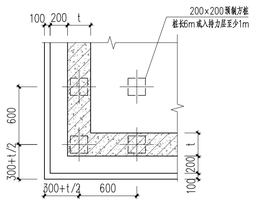
8-8剖面配筋图 1:50



预制方桩与底板连接大样



桩基剖面图 1:25



桩基平面图 1:25

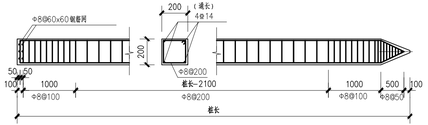
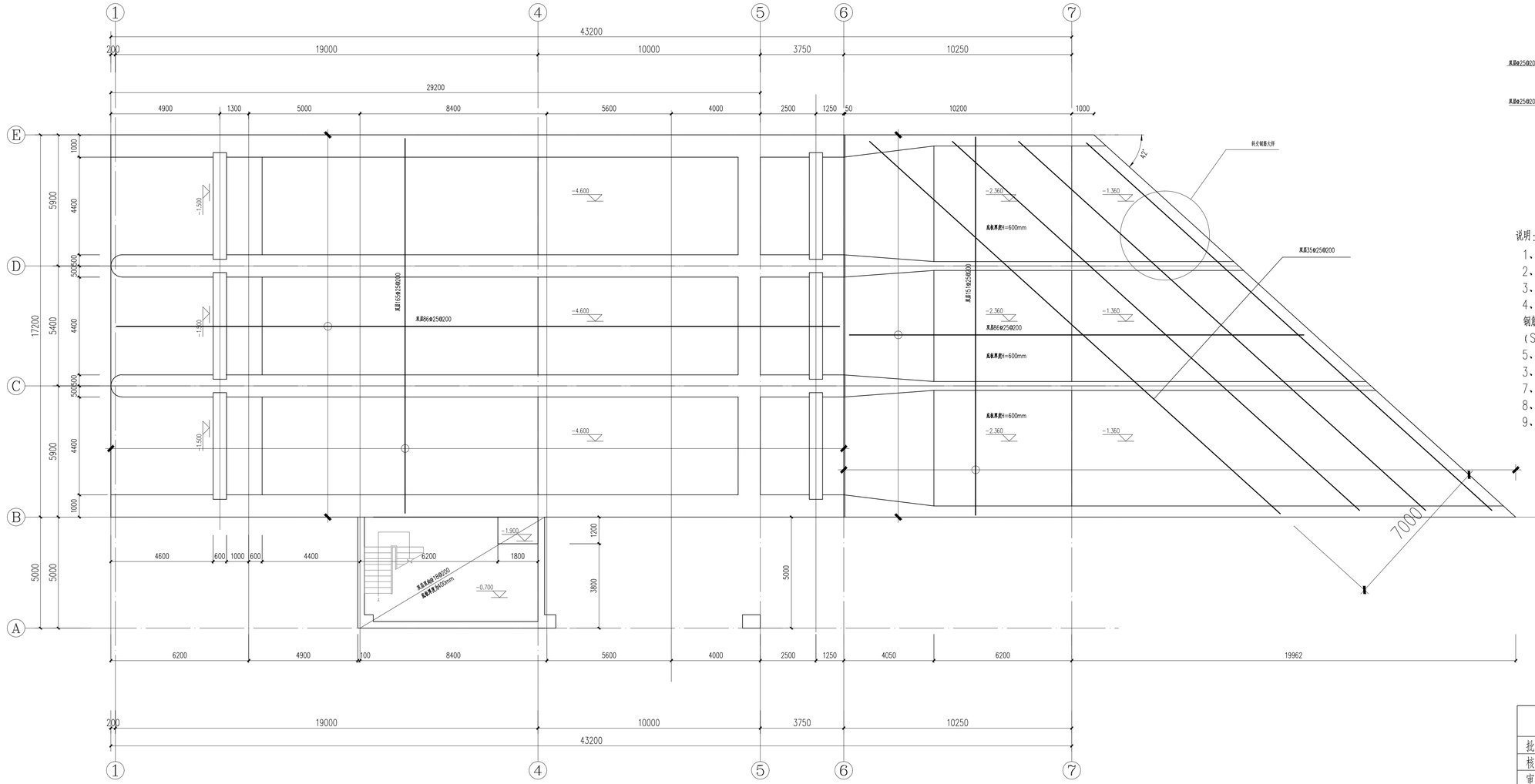


图5.12.1 钢筋混凝土预制桩大样图

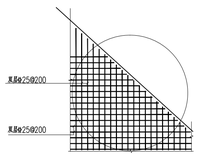
说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

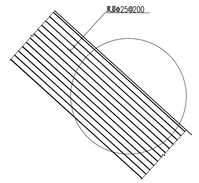
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			泵站横剖面图二		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-17	



底板配筋图 1:100



仅轴线方向正交配筋大样



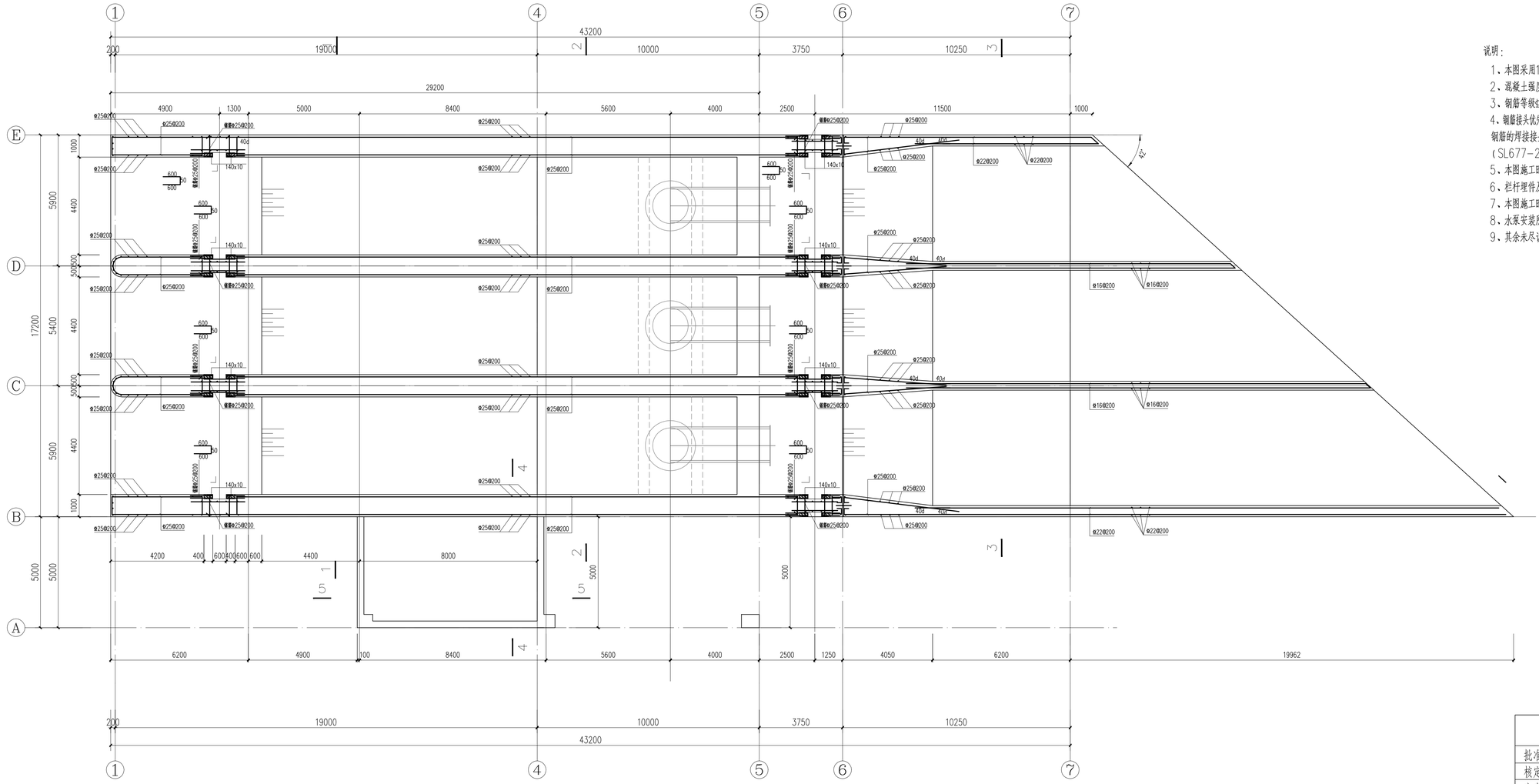
仅出水口方向斜交配筋大样

角部斜板配筋大样图

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。
2、结构混凝土等级为：C40、P8。
3、钢筋等级Ⅱ（HRB400），钢筋锚固长度不小于40d，钢筋保护层厚度为50mm。
4、钢筋接头优先采用机械连接。
钢筋的焊接接头应设置在构件受力较小处并相互错开，且按《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）中有关钢筋接头的规定执行。
5、本图施工时应与平面布置图和剖面图等配合使用。
3、未注明底板厚度为1000mm，标高详平面布置图和剖面图。
7、本图施工时须同建筑、排水、电气、暖通等相关图纸配合使用，注意埋设好各类埋管和埋件。
8、水泵安装所需的预埋件及相关做法详见排水专业设备安装大样图。
9、其余未尽说明严格按照现行有关规范执行，并做好安全防护。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水工	部分
审查			底板配筋图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-18	



平面配筋图 1:100

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

2、混凝土强度等级C40。

3、钢筋等级位(HRB400)，钢筋锚固长度不小于40d，钢筋保护层厚度为50mm。

4、钢筋接头优先采用机械连接和焊接，采用焊接时的搭接长度：双面焊5d，单面焊10d，d为钢筋直径。钢筋的焊接接头应设置在构件受力较小处并相互错开，且按《水工混凝土施工规范》(SL677-2014)中有关钢筋接头的规定执行。

5、本图施工时应与泵站结构布置图、地基处理图等配合使用，与布置图不同之处以本图为准。

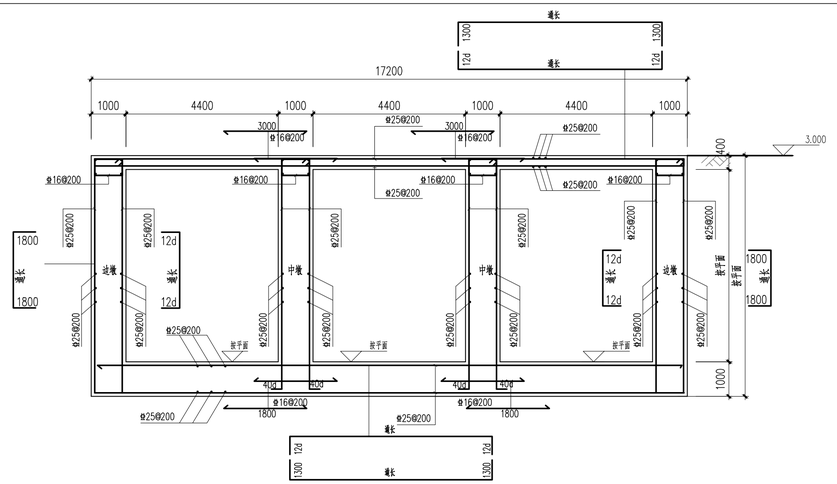
6、栏杆埋件及形式详见建筑专业图纸。

7、本图施工时须同建筑、排水、电气、暖通等相关图纸配合使用，注意埋设好各类埋管和埋件。

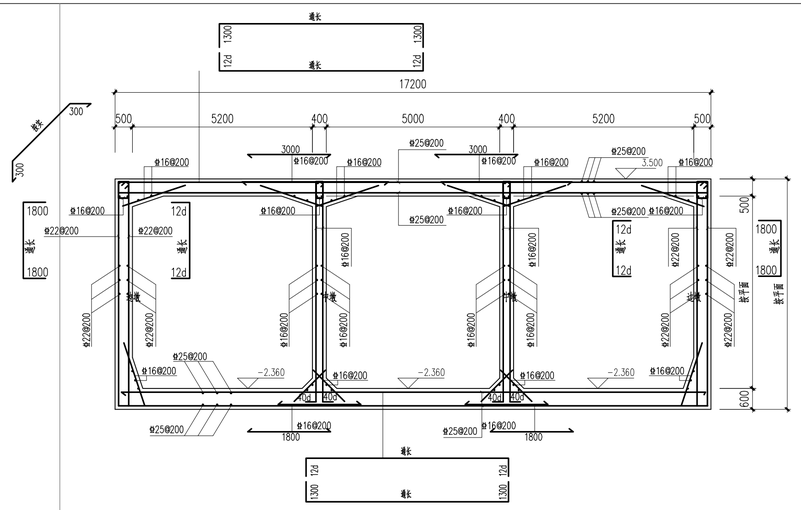
8、水泵安装所需的预埋件及相关做法详见排水专业设备安装大样图。

9、其余未尽说明严格按照现行有关规范执行，并做好安全防护。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			平面配筋图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-19	



1—1剖面 1:100



3—3剖面 1:100

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。

2、混凝土强度等级C40。

3、钢筋等级Ⅱ（HRB400），钢筋锚固长度不小于40d，钢筋保护层厚度为50mm。

4、钢筋接头优先采用机械连接和焊接，采用焊接时的搭接长度：双面焊5d，单面焊10d，d为钢筋直径。钢筋的焊接接头应设置在构件受力较小处并相互错开，且按《水工混凝土施工规范》（SL677-2014）中有关钢筋接头的规定执行。

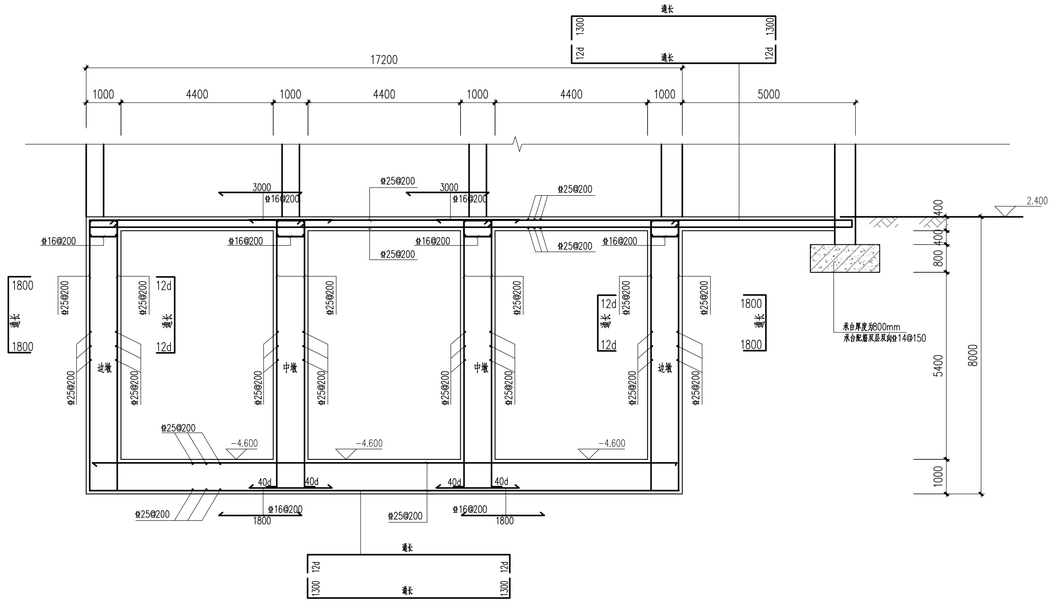
5、本图施工时应与泵站结构布置图、地基处理图等配合使用，与布置图不同之处以本图为准。

6、栏杆埋件及形式详见建筑专业图纸。

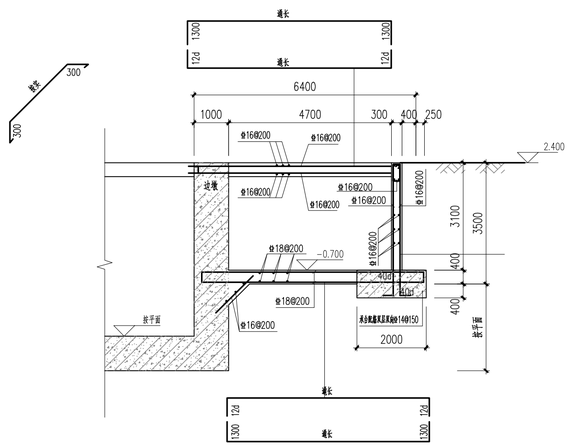
7、本图施工时须同建筑、排水、电气、暖通等相关图纸配合使用，注意埋设好各类埋管和埋件。

8、水泵安装所需的预埋件及相关做法详见排水专业设备安装大样图。

9、其余未尽说明严格按照现行有关规范执行，并做好安全防护。

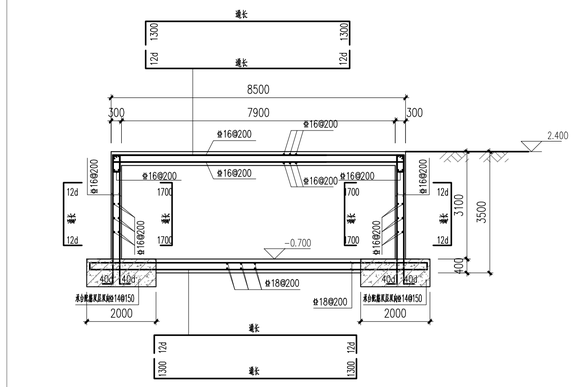


2—2剖面 1:100



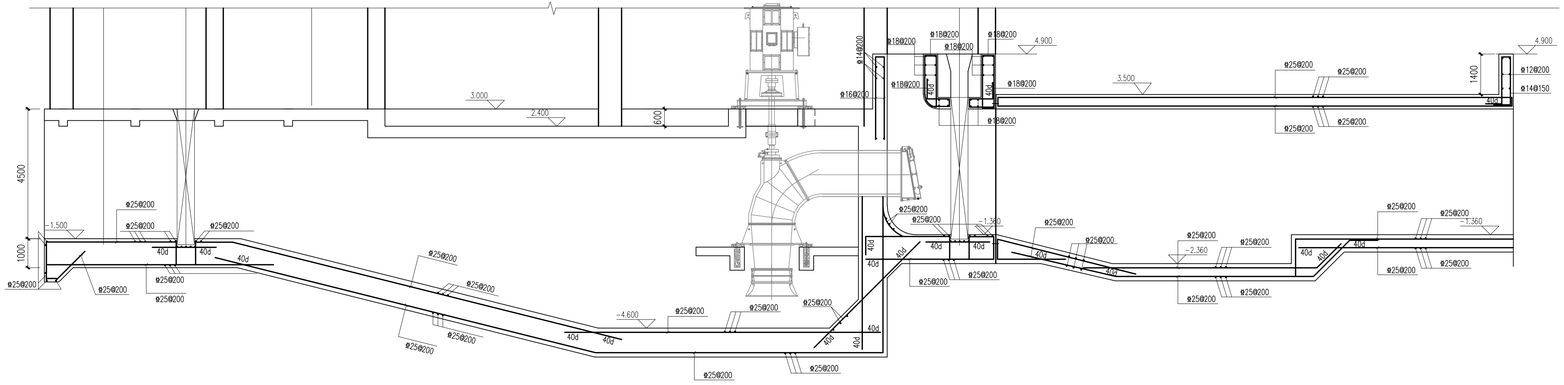
4—4剖面 1:100

泵房剖面配筋图一 1:100

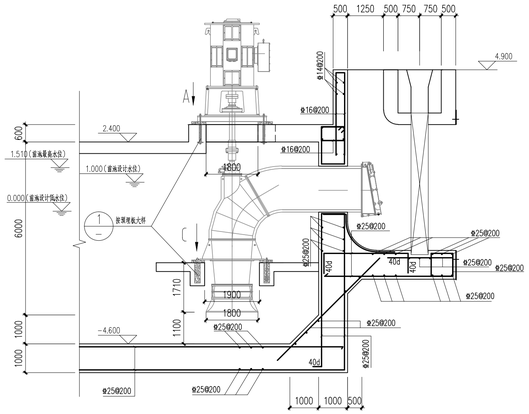


5—5剖面 1:100

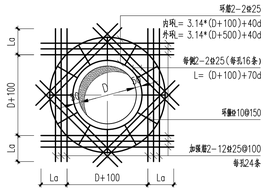
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水工	部分
审查			泵房剖面配筋图一			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-20		



泵站纵剖面配筋图 1:100

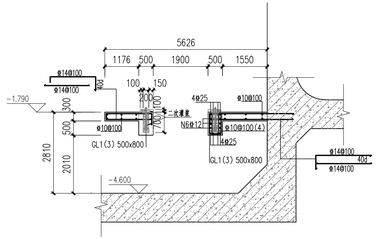


泵室处剖面配筋图 1:100

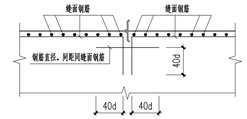


圆形孔口加强筋大样 1:25

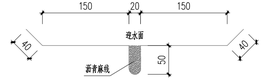
注：1、适用于1000<D<2000。
2、加强筋2-12Φ25@100其中2表示2层，每层有12Φ25@100



水泵梁处剖面 1:100

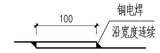


钢筋遇止水详图 1:50

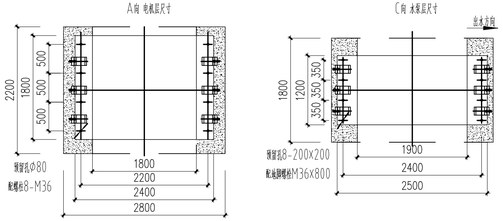


止水铜片大样图 1:5

厚1.20mm



铜片接头示意 1:5

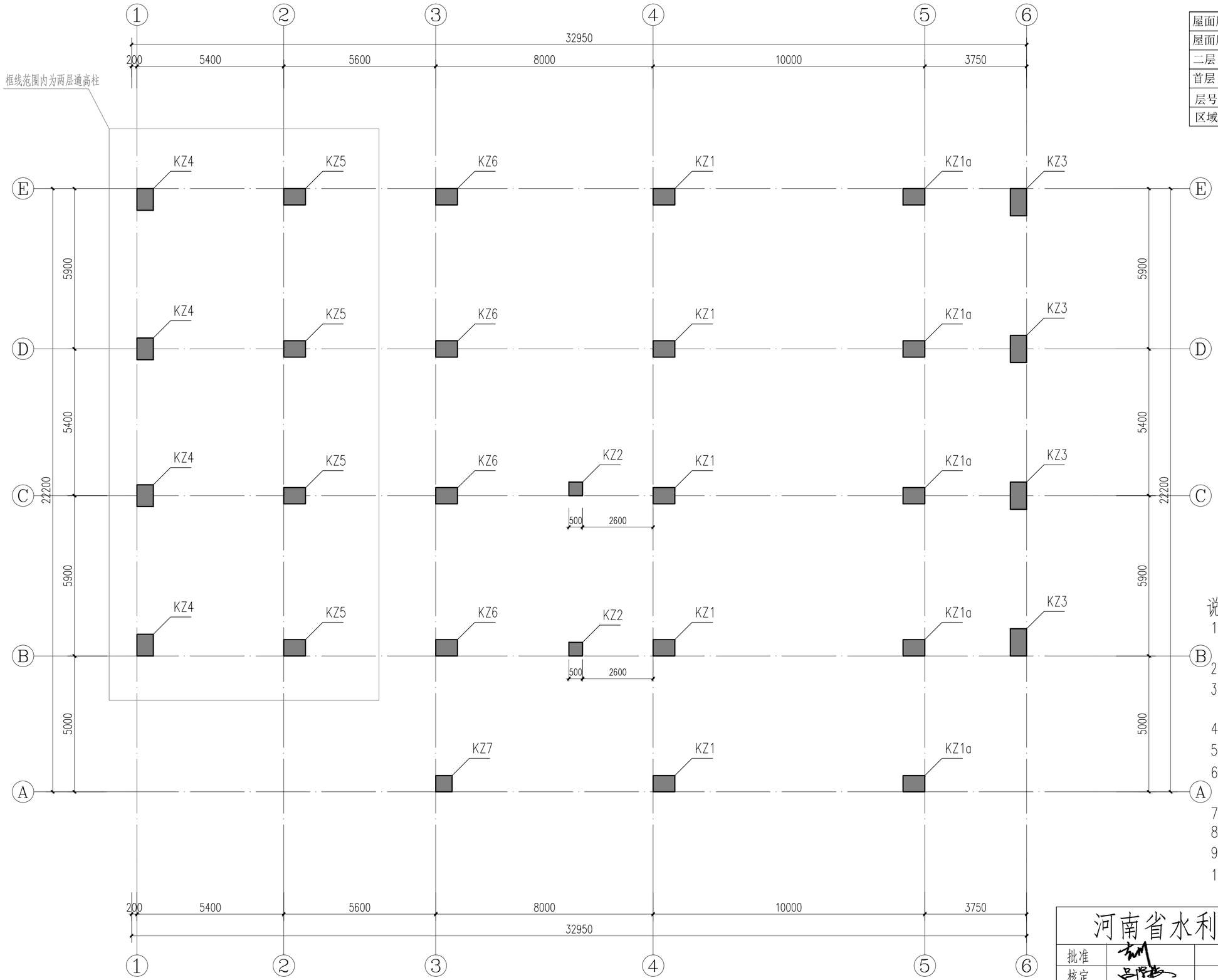


预埋件大样图 1:50

说明：

1、本图采用1985国家高程基准；高程单位采用m，尺寸单位采用mm。
2、混凝土强度等级C40。
3、钢筋等级Ⅱ(HRB400)，钢筋锚固长度不小于40d，钢筋保护层厚度为50mm。
4、钢筋接头优先采用机械连接和焊接，采用焊接时的搭接长度：双面焊5d，单面焊10d，d为钢筋直径。
钢筋的焊接接头应设置在构件受力较小处并相互错开，且按《水工混凝土施工规范》
(SL677-2014)中有关钢筋接头的规定执行。
5、本图施工时应与泵站结构布置图、地基处理图等配合使用，与布置图不同之处以本图为准。
6、栏杆埋件及形式详见建筑专业图纸。
7、本图施工时须同建筑、排水、电气、暖通等相关图纸配合使用，注意埋设好各类埋管和埋件。
8、水泵安装所需的预埋件及相关做法详见排水专业设备安装大样图。
9、其余未尽说明严格按照现行有关规范执行，并做好安全防护。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			泵房剖面配筋图二		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-21	



屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

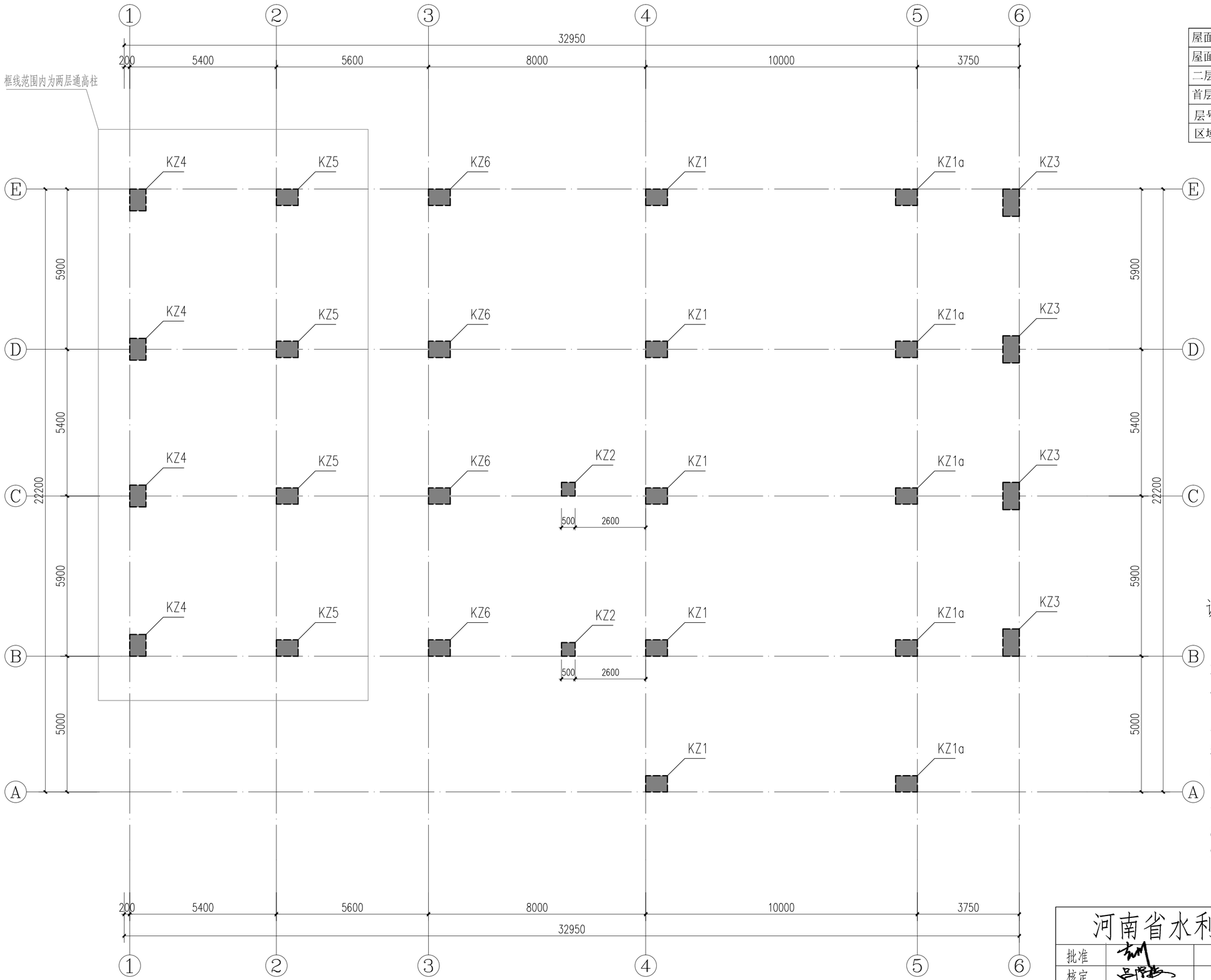
注：标高均为绝对标高。

首层墙柱定位图 1:100

说明：

1. 本图须与国家建筑标准设计《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)配合使用。
2. 本图应与建筑、水、电、暖通施工图配合使用，所有洞口必须预留，不得后凿。
3. 梁柱接头除注明外，柱核心区箍筋按柱上下端加密区箍筋较大者配置，加密区长度见结构总说明。
4. 当有层间梁与柱相连，该柱箍筋在该层层高范围内应全高加密。
5. 底层柱柱根以上1/3柱净高的范围内应加密，即箍筋间距为100。
6. 除注明外，各层楼梯间框架柱柱箍筋全长加密；柱净高（Hn）与柱截面长边尺寸（hc）比值小于4时，该区段柱箍筋全长加密。
7. 基础梁标高以下柱配筋同底层柱，仅箍筋间距改为100。
8. 除注明外，墙柱中为轴线或墙柱平轴线边。
9. 抗震等级均为二级。
10. 图中标高均为绝对标高。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			首层墙柱定位图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-22		



屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

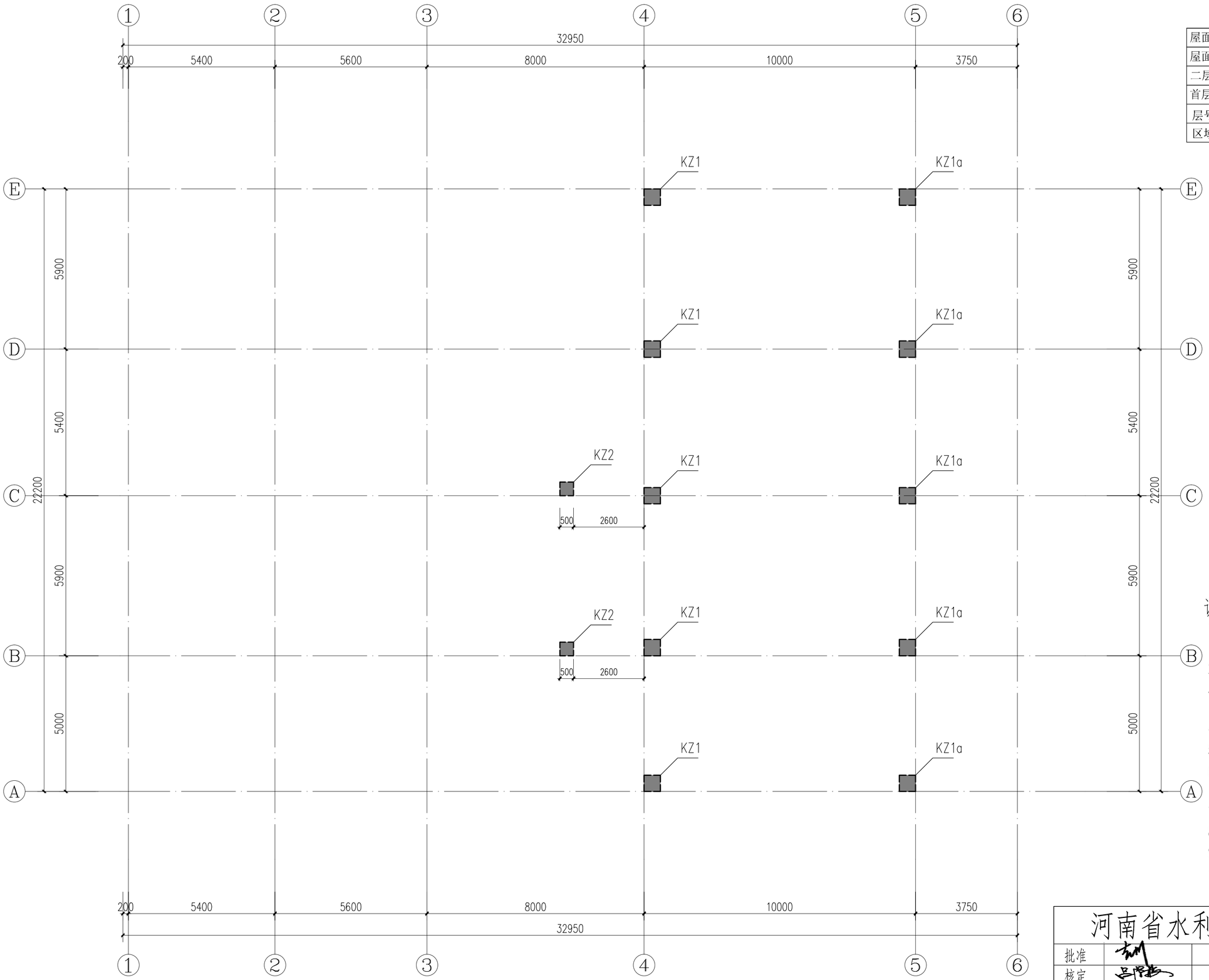
注：标高均为绝对标高。

二层墙柱定位图 1:100

说明：

1. 本图须与国家建筑标准设计《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)配合使用。
2. 本图应与建筑、水、电、暖通施工图配合使用，所有洞口必须预留，不得后凿。
3. 梁柱接头除注明外，柱核心区箍筋按柱上下端加密区箍筋较大者配置，加密区长度见结构总说明。
4. 当有层间梁与柱相连，该柱箍筋在该层层高范围内应全高加密。
5. 底层柱柱根以上1/3柱净高的范围内应加密，即箍筋间距为100。
6. 除注明外，各层楼梯间框架柱柱箍筋全长加密；柱净高（Hn）与柱截面长边尺寸（hc）比值小于4时，该区段柱箍筋全长加密。
7. 基础梁标高以下柱配筋同底层柱，仅箍筋间距改为100。
8. 除注明外，墙柱中为轴线或墙柱平轴线边。
9. 抗震等级均为二级。
10. 图中标高均为绝对标高。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定	吕保超				水 工 部分	
审查	甘剑辉		二层墙柱定位图			
校核	陈虹宏					
设计	冯路					
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-23		



屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

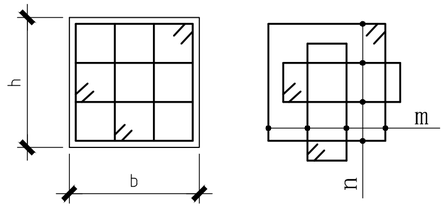
注：标高均为绝对标高。

屋面层墙柱定位图 1:100

说明：

1. 本图须与国家建筑标准设计《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)配合使用。
2. 本图应与建筑、水、电、暖通施工图配合使用，所有洞口必须预留，不得后凿。
3. 梁柱接头除注明外，柱核心区箍筋按柱上下端加密区箍筋较大者配置，加密区长度见结构总说明。
4. 当有层间梁与柱相连，该柱箍筋在该层层高范围内应全高加密。
5. 底层柱柱根以上1/3柱净高的范围内应加密，即箍筋间距为100。
6. 除注明外，各层楼梯间框架柱柱箍筋全长加密；柱净高（Hn）与柱截面长边尺寸（hc）比值小于4时，该区段柱箍筋全长加密。
7. 基础梁标高以下柱配筋同底层柱，仅箍筋间距改为100。
8. 除注明外，墙柱中为轴线或墙柱平轴线边。
9. 抗震等级均为二级。
10. 图中标高均为绝对标高。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					水 工 部分	
审查			屋面层墙柱定位图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-24		

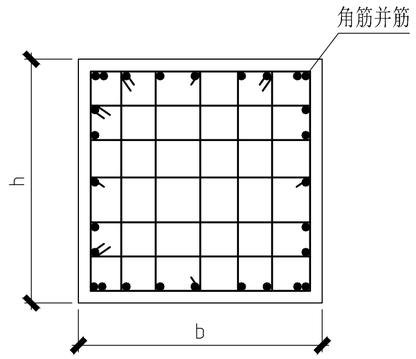


箍筋类型(mXn)

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

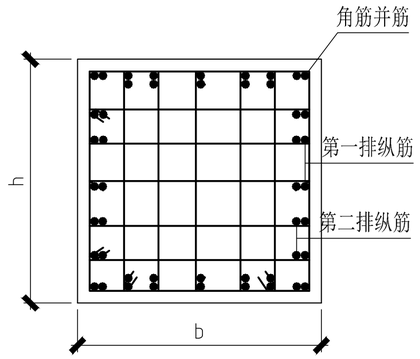
上部结构楼面标高(H)

注：标高均为绝对标高.



柱角筋并筋做法示意1

注：角筋为8Φd（并筋）时，角筋在纵筋数量较多一侧并排筋。



柱两排纵筋做法示意2

注：角筋为8Φd（并筋），侧边中间纵筋为 nΦd n1/n2（或n1Φd1/n2Φd2）时，n1为第一排纵筋，n2为第二排纵筋。

柱号	标　高	b x h	全部纵筋	角筋	b边一侧中部筋	h边一侧中部筋	箍筋类型号	箍筋	备注
KZ1	3.000~11.750	800×600		4Φ25	6Φ25	4Φ25	8×6	Φ10@100	抗震等级二级，两层通高柱
	11.750~14.500			4Φ22	2Φ22	3Φ22	4x5	Φ10@100	
KZ1a	3.000~11.750	800×600		8Φ25（并筋）	3Φ25	3Φ25	5x5	Φ10@100	抗震等级二级，两层通高柱
	11.750~14.500			4Φ22	2Φ22	3Φ22	4x5	Φ10@100	
KZ2	3.000~11.000	500×500		8Φ25（并筋）	2Φ25	2Φ25	4x4	Φ10@100	抗震等级二级，两层通高柱
	11.000~14.500			4Φ22	2Φ20	2Φ22	4x4	Φ10@100	
KZ3	3.000~11.500	600x1000		8Φ25（并筋）	3Φ25	4Φ22	5×6	Φ10@100	抗震等级二级，两层通高柱
KZ4	3.000~11.500	600×800		8Φ25（并筋）	4Φ25	3Φ25	6×5	Φ12@100	抗震等级二级，两层通高柱
KZ5	3.000~11.500	800×600		4Φ25	4Φ25	3Φ25	6×5	Φ10@100	抗震等级二级，两层通高柱
KZ6	2.400~11.500	800×600		8Φ25（并筋）	4Φ25	3Φ25	6×5	Φ10@100	抗震等级二级，两层通高柱
KZ7	3.000~7.500	800×600		4Φ25	2Φ25	2Φ25	4x4	Φ10@100/200	抗震等级二级

墙柱配筋图　1:100

说明：

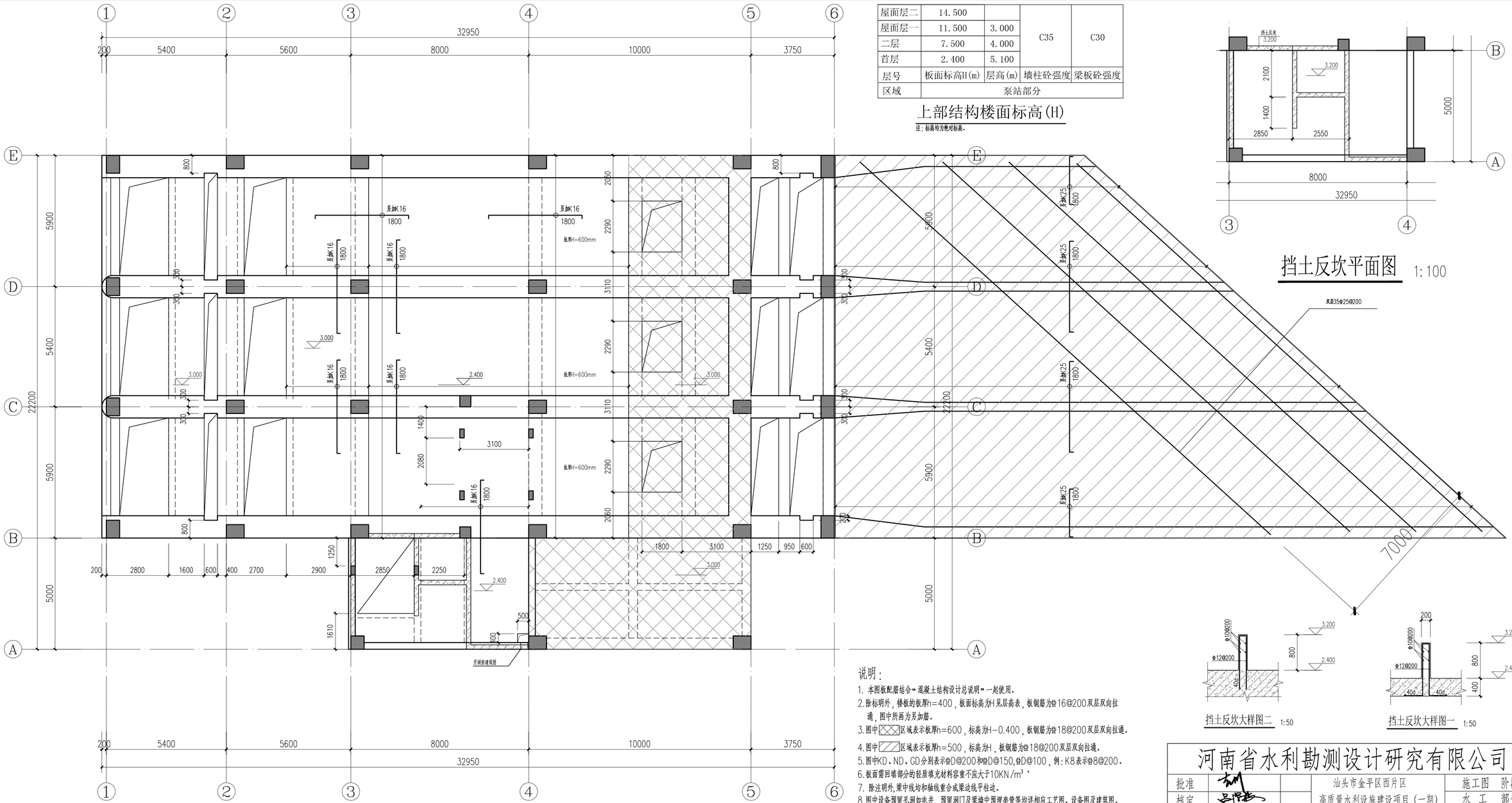
1. 本图须与国家建筑标准设计《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》(22G101-1)配合使用。
2. 本图应与建筑、水、电、暖通施工图配合使用，所有洞口必须预留，不得后凿。
3. 梁柱接头除注明外，柱核心区箍筋按柱上下端加密区箍筋较大者配置，加密区长度见结构总说明。
4. 当有层间梁与柱相连，该柱箍筋在该层层高范围内应全高加密。
5. 底层柱柱根以上1/3柱净高的范围内应加密，即箍筋间距为100。
6. 除注明外，各层楼梯间框架柱柱箍筋全长加密；柱净高（Hn）与柱截面长边尺寸（hc）比值小于4时，该区段柱箍筋全长加密。
7. 基础梁标高以下柱配筋同底层柱，仅箍筋间距改为100。
8. 除注明外，墙柱中为轴线或墙柱平轴线边。
9. 抗震等级均为二级。
10. 图中标高均为绝对标高。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水　工	部分
审查			墙柱配筋图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-25		

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

注：标高均为绝对标高。



挡土反坎平面图 1:100

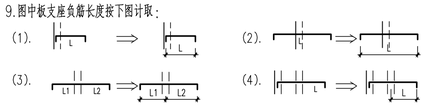
挡土反坎大样图二 1:50

挡土反坎大样图一 1:50

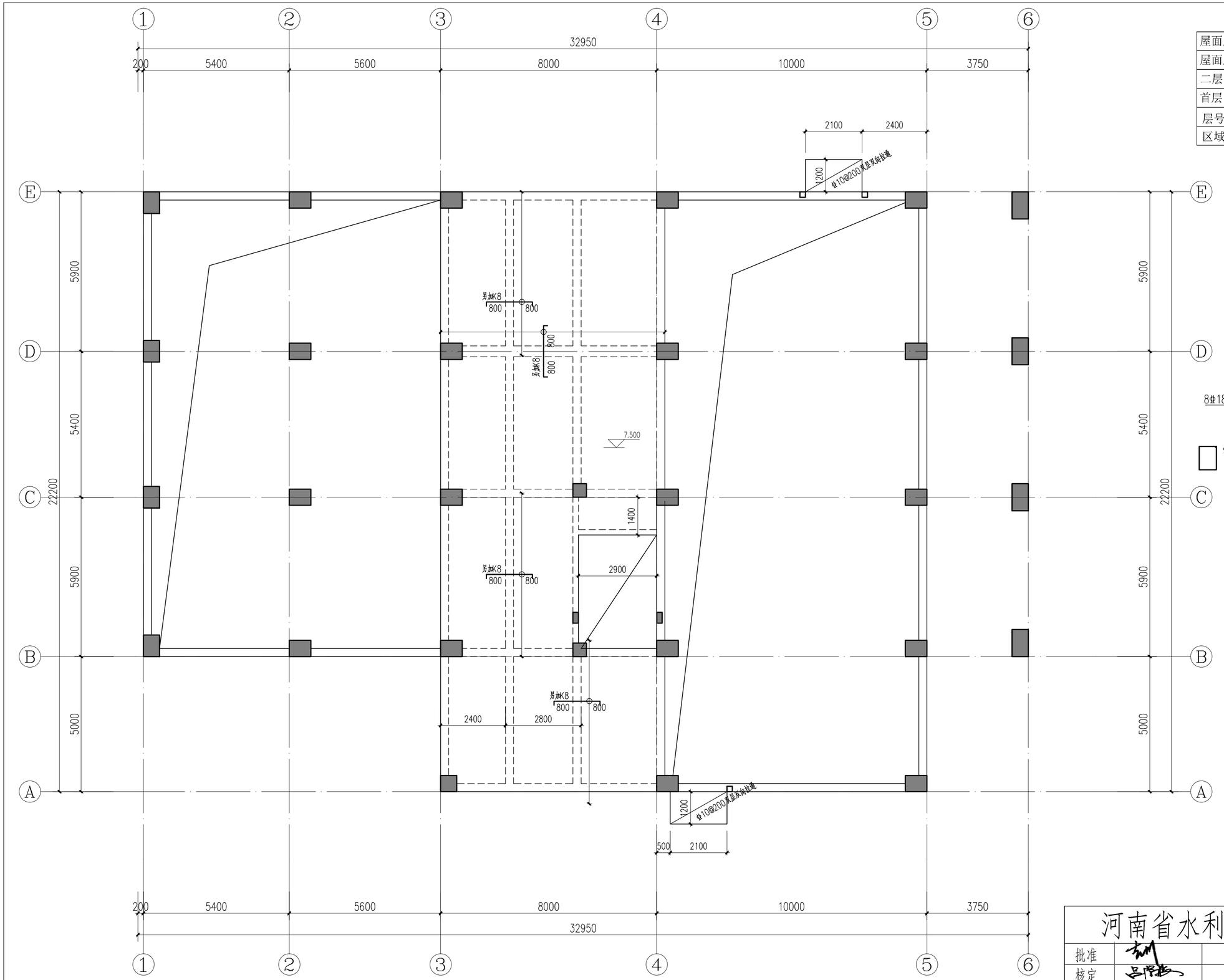
首层板配筋图 1:100

说明：

1. 本图板配筋结合"混凝土结构设计总说明"一起使用。
2. 除标明外，楼板的板厚h=400，板面标高为H见层高表，板钢筋为Φ16@200双层双向拉通，图中所画为另加筋。
3. 图中▨区域表示板厚h=600，标高为H-0.400，板钢筋为Φ18@200双层双向拉通。
4. 图中▨区域表示板厚h=500，标高为H，板钢筋为Φ18@200双层双向拉通。
5. 图中KD、ND、CD分别表示Φ@200和Φ@150,Φ@100，例：K8表示Φ8@200。
6. 板面需回填部分的轻质填充材料容重不应大于10KN/m³。
7. 除注明外，梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
8. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图。
9. 图中板支座负筋长度按下图计取：



河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			首层板配筋图			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-26		

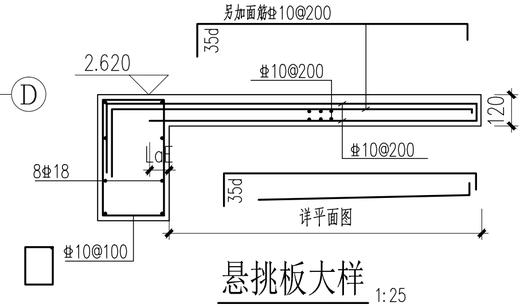


二层板配筋图 1:100

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

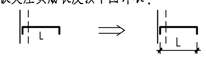
注：标高均为绝对标高。

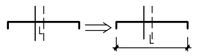


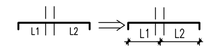
悬挑板大样 1:25

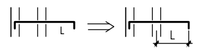
说明：

1. 本图板配筋结合“混凝土结构设计总说明”一起使用。
2. 除标明外，楼板的板厚h=120，板面标高为H见层高表，板钢筋为Φ10@200双层双向拉通，图中所画为另加筋。
3. 图中KD、ND、GD分别表示ΦD@200和ΦD@150,ΦD@100，例：K8表示Φ8@200。
4. 板面需回填部分的轻质填充材料容重不应大于10KN/m^3。
5. 除注明外,梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
6. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图。
7. 图中板支座负筋长度按下图计取：

(1). 

(2). 

(3). 

(4). 

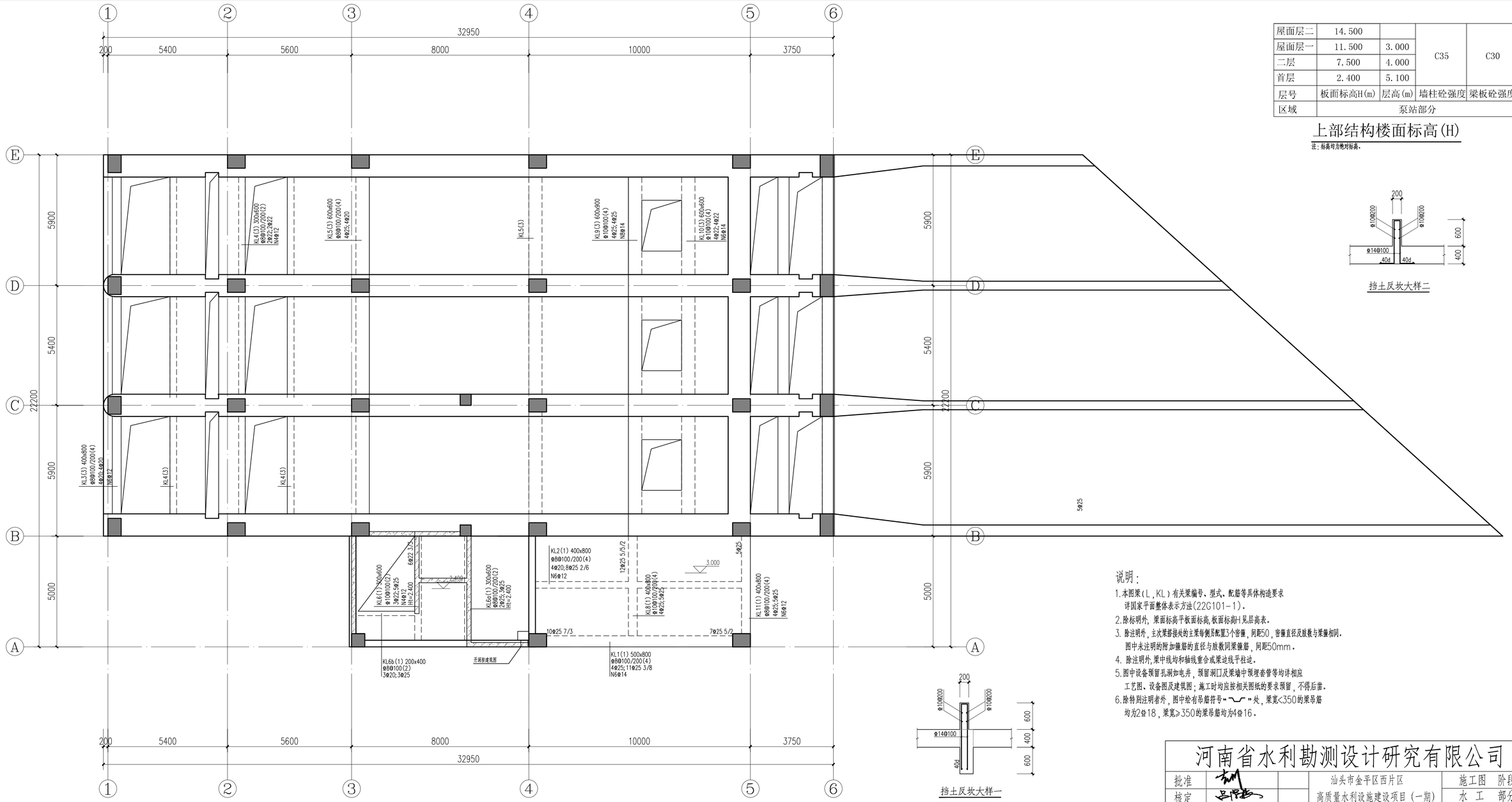
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			二层板配筋图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-27		

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

注：标高均为绝对标高。

挡土反坎大样二



首层梁配筋图 1:100

挡土反坎大样一

说明：

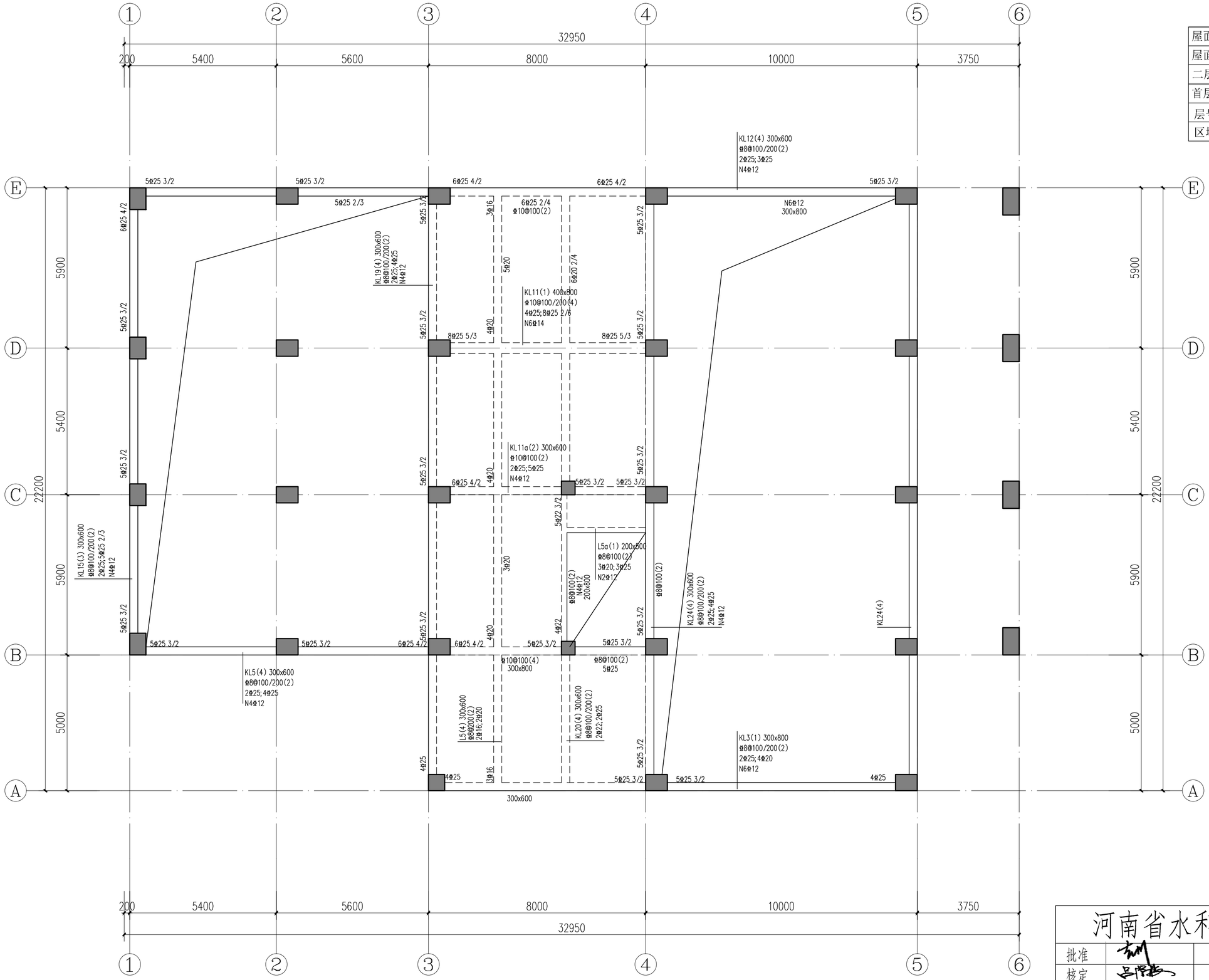
1. 本图梁(L,KL)有关梁编号、型式、配筋等具体构造要求详国家平面整体表示方法(22G101-1)。
2. 除标明外，梁面标高平板面标高，板面标高H见层高表。
3. 除注明外，主次梁搭接处的主梁每侧另配置3个箍筋，间距50，箍筋直径及肢数与梁箍相同。图中未注明的附加箍筋的直径与肢数同梁箍筋，间距50mm。
4. 除注明外，梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
5. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图；施工时均应按相关图纸的要求预留，不得后凿。
6. 除特别注明者外，图中绘有吊筋符号"⌒"处，梁宽<350的梁吊筋均为2φ18，梁宽≥350的梁吊筋均为4φ16。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水工	部分
审查			首层梁配筋图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-28		

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

注：标高均为绝对标高。



二层梁配筋图 1:100

说明：

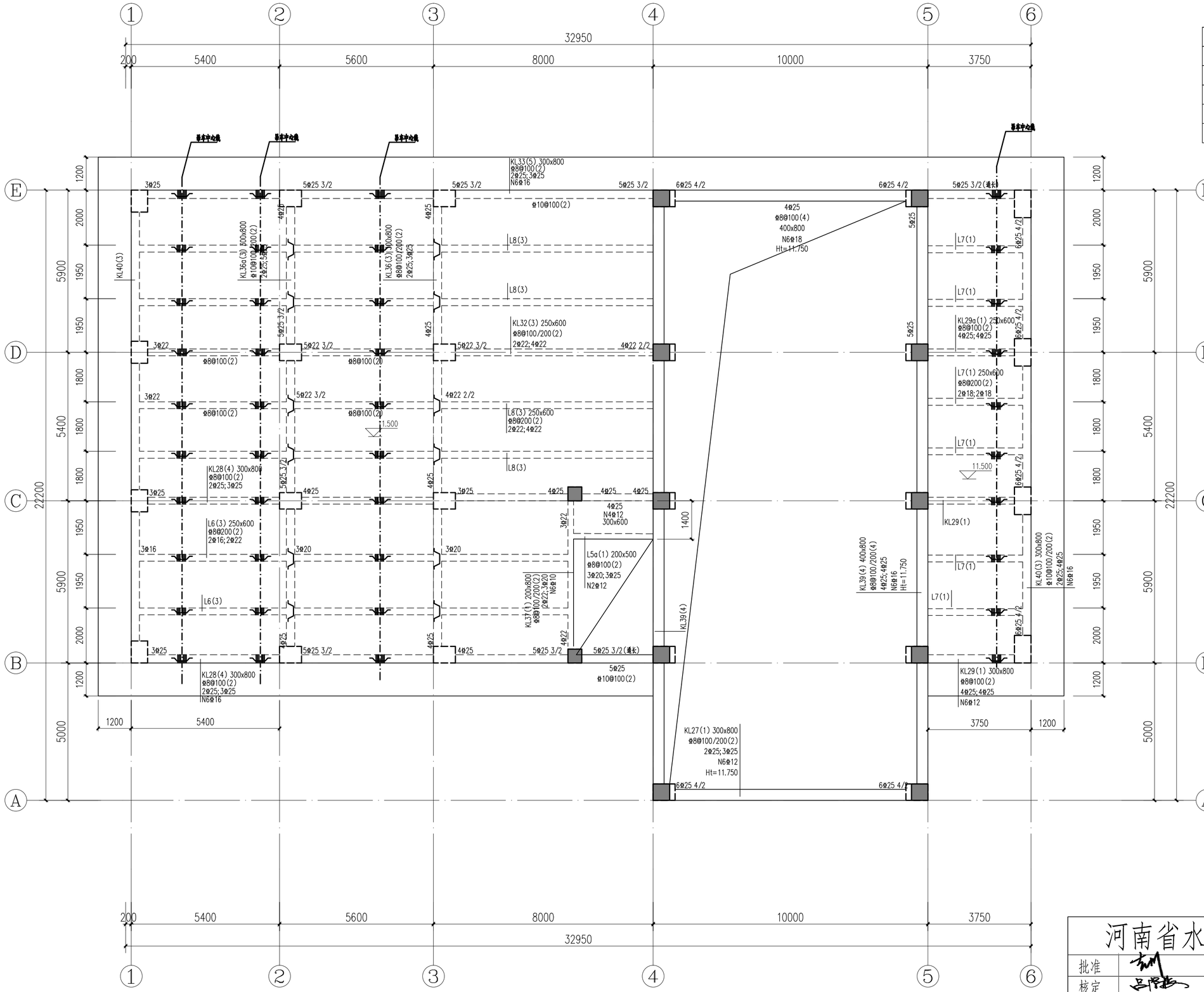
1. 本图梁(L，KL)有关梁编号、型式、配筋等具体构造要求详国家平面整体表示方法(22G101-1)。
2. 除标明外，梁面标高平板面标高，板面标高H见层高表。
3. 除注明外，主次梁搭接处的主梁每侧另配置3个箍筋，间距50，箍筋直径及肢数与梁箍相同。图中未注明的附加箍筋的直径与肢数同梁箍筋，间距50mm。
4. 除注明外，梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
5. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图；施工时均应按相关图纸的要求预留，不得后凿。
6. 除特别注明者外，图中绘有吊筋符号"⌒"处，梁宽<350的梁吊筋均为2⌀18，梁宽≥350的梁吊筋均为4⌀16。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段	
核定	吕晓超			水 工 部分	
审查	甘彩南		二层梁配筋图		
校核	陈虹宏				
设计	张丽路				
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-29	

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

上部结构楼面标高(H)

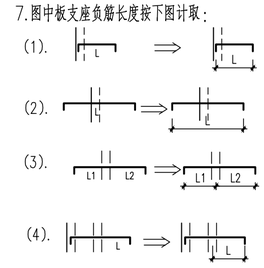
注：标高均为绝对标高。



三层梁板配筋图 1:100

说明：

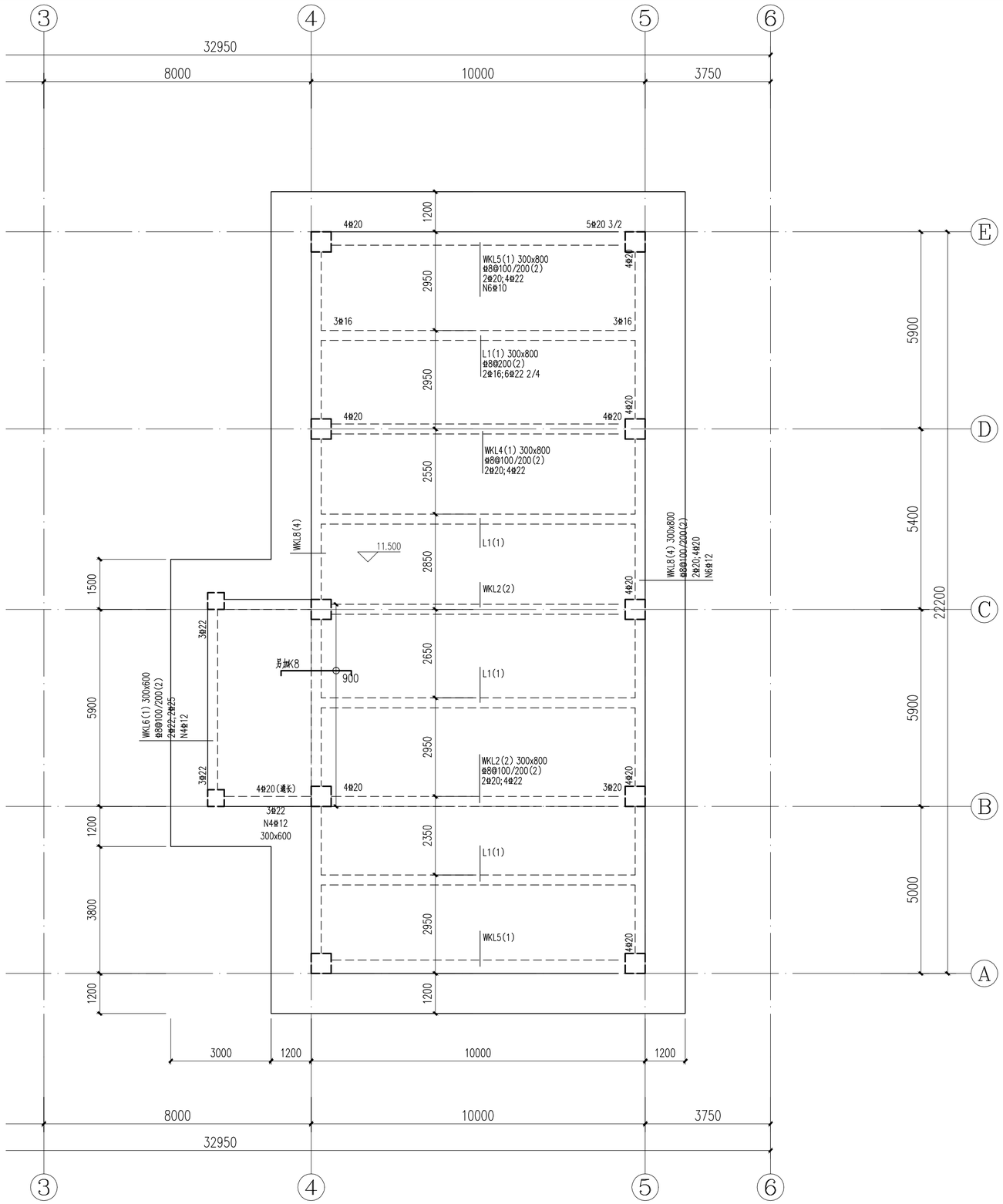
1. 本图板配筋结合“混凝土结构设计总说明”一起使用。
2. 除标明外，楼板的板厚h=120，板面标高为H见层高表，板钢筋为Φ10@200双层双向拉通，图中所画为另加筋。
3. 图中KD、ND、GD分别表示ΦD@200和ΦD@150,ΦD@100，例：K8表示Φ8@200。
4. 板面需回填部分的轻质填充材料容重不应大于10KN/m^3。
5. 除注明外，梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
6. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图。
7. 图中板支座负筋长度按下图计取：



说明：

1. 本图梁(L，KL)有关梁编号、型式、配筋等具体构造要求详国家平面整体表示方法(22G101-1)。
2. 除标明外，梁面标高平板面标高，板面标高H见层高表。
3. 除注明外，主次梁搭接处的主梁每侧另配置3个箍筋，间距50，箍筋直径及肢数与梁箍相同。图中未注明的附加箍筋的直径与肢数同梁箍筋，间距50mm。
4. 除注明外，梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
5. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图；施工时均应按相关图纸的要求预留，不得后凿。
6. 除特别注明者外，图中绘有吊筋符号“⌒”处，梁宽<350的梁吊筋均为2Φ18，梁宽≥350的梁吊筋均为4Φ16。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水工	部分
审查			三层梁板配筋图		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-30	



屋面层梁板配筋图 1:100

屋面层二	14.500		C35	C30
屋面层一	11.500	3.000		
二层	7.500	4.000		
首层	2.400	5.100		
层号	板面标高H(m)	层高(m)	墙柱砼强度	梁板砼强度
区域	泵站部分			

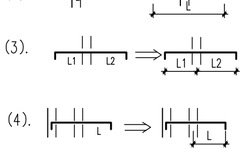
上部结构楼面标高(H)

注：标高均为绝对标高。

说明：

1. 本图板配筋结合“混凝土结构设计总说明”一起使用。
2. 除标明外，楼板的板厚h=120，板面标高为H见层高表，板钢筋为⌀10@200双层双向拉通，图中所画为另加筋。
3. 图中KD、ND、GD分别表示⌀D@200和⌀D@150,⌀D@100，例：K8表示⌀8@200。
4. 板面需回填部分的轻质填充材料容重不应大于10KN/m^3。
5. 除注明外,梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
6. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图。
7. 图中板支座负筋长度按下图计取：

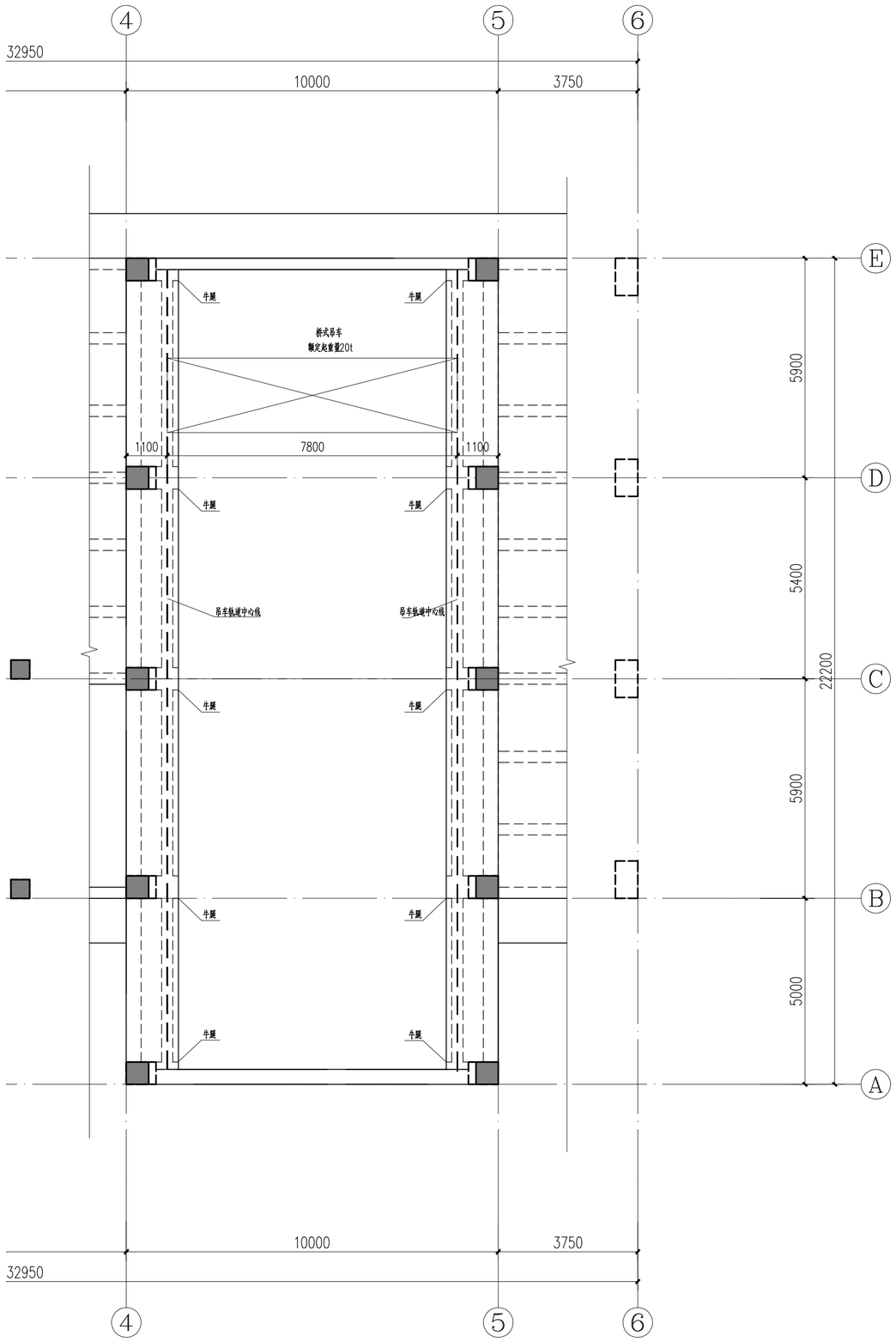
(1). (2). (3). (4).



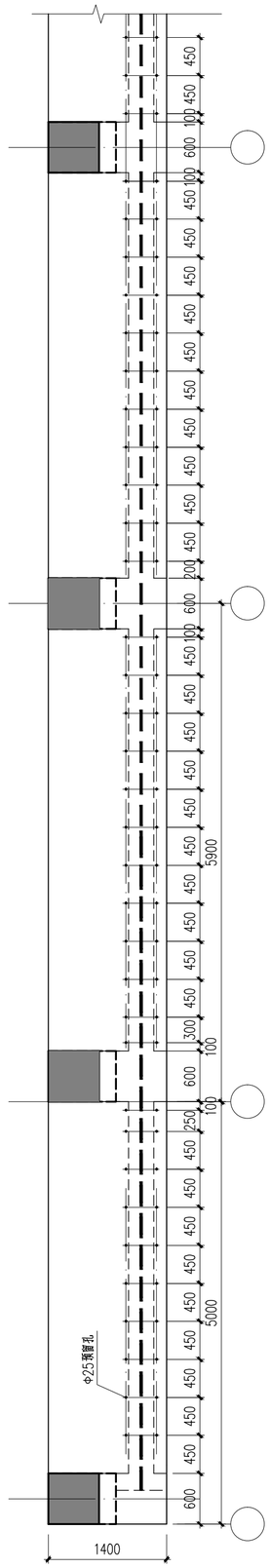
说明：

1. 本图梁(L，KL)有关梁编号、型式、配筋等具体构造要求详国家平面整体表示方法(22G101-1)。
2. 除标明外，梁面标高平板面标高,板面标高H见层高表。
3. 除注明外，主次梁搭接处的主梁每侧另配置3个箍筋，间距50，箍筋直径及肢数与梁箍相同。图中未注明的附加箍筋的直径与肢数同梁箍筋，间距50mm。
4. 除注明外,梁中线均和轴线重合或梁边线平柱边。
5. 图中设备预留孔洞如电井，预留洞口及梁墙中预埋套管等均详相应工艺图、设备图及建筑图；施工时均应按相关图纸的要求预留，不得后凿。
6. 除特别注明者外，图中绘有吊筋符号“⌒”处，梁宽<350的梁吊筋均为2⌀18，梁宽≥350的梁吊筋均为4⌀16。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区		施工图	阶段
核定			高质量水利设施建设项目（一期）		水 工	部分
审查			屋面层梁板配筋图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-31		

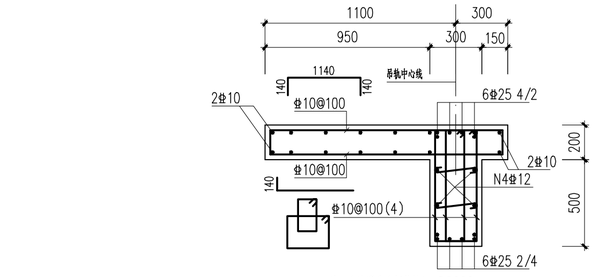


吊车梁配筋图 1:100

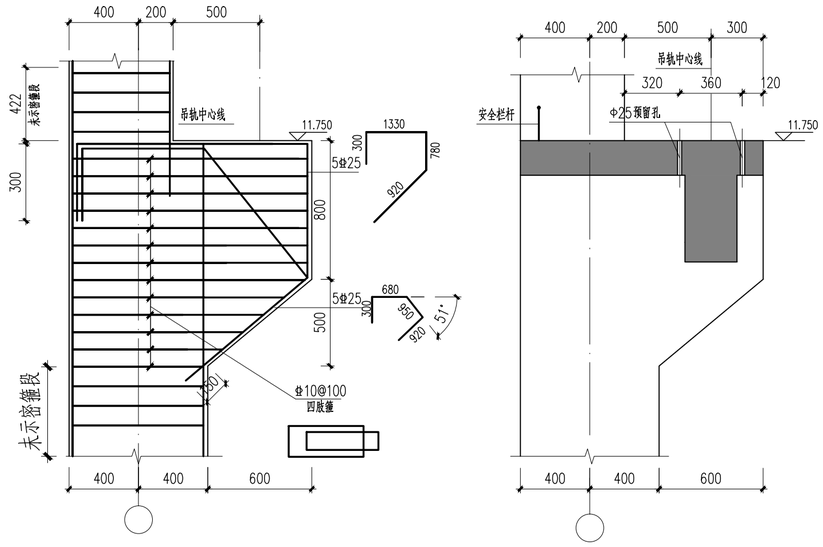


吊车梁预留孔平面布置图 1:50

注：预留孔位置须与吊车梁专业厂家确定后方可实施。



注：未注明分布钢筋均为Φ8@200。



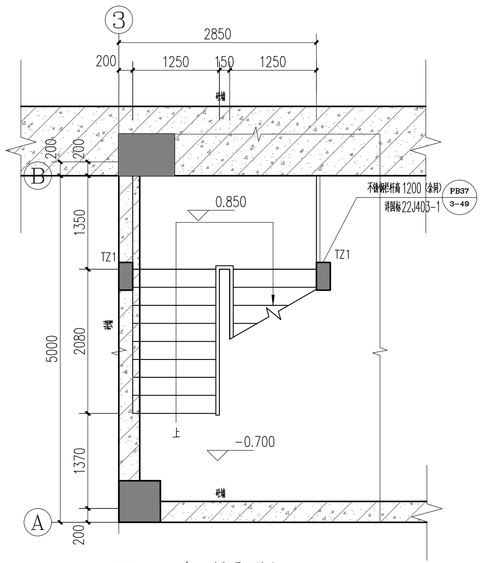
牛腿大样 1:25

注：牛腿及其上下各500mm的框架柱段箍筋全加密。

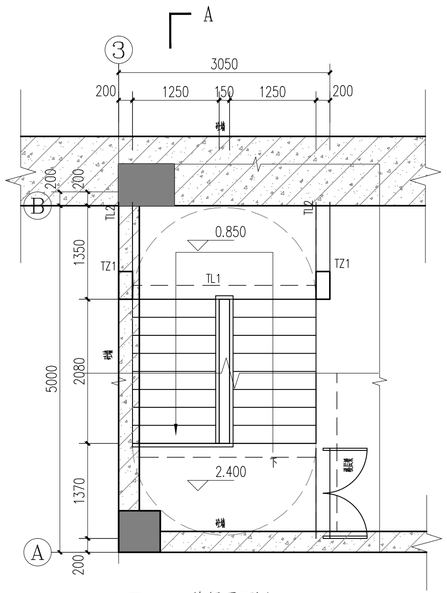
说明

1. 本吊车为桥式吊车，最大额定起重量≤10t，吊车联结件及车档等按厂家图施工。
2. 本工程的悬挂吊车轨道及其与混凝土梁的连接件，应由吊车专业厂家深化设计后确定，相关预留孔和预埋件应由专业厂家提供技术支持并配合土建施工单位进行预留和预埋。
3. 吊车梁梁面绝对标高为11.750，混凝土等级同主体结构。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水工	部分
审查			吊车梁配筋图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-32		

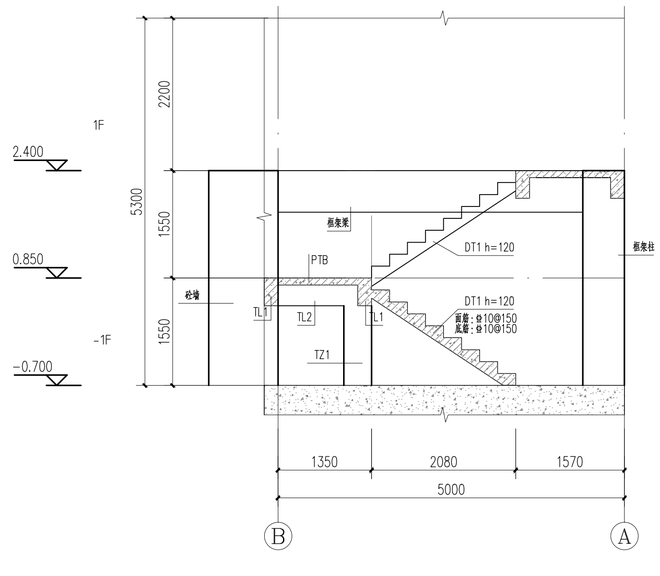


LT1 负一层平面图 1:50



LT1 首层平面图 1:50

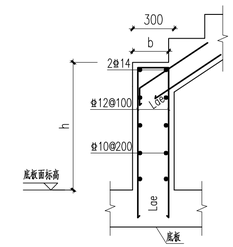
A



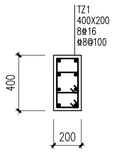
LT1 A-A 剖面图 1:50

楼梯配筋说明：

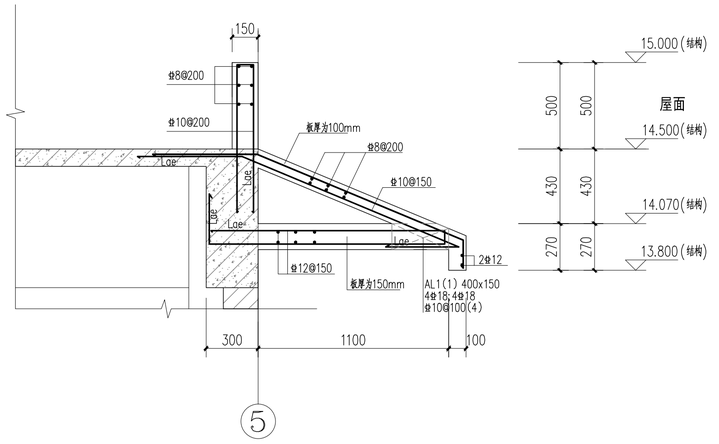
1. 本图采用国标平面整体表示法平面注写方式绘制，施工时需结合国标图集22G101-1、22G101-2一起使用。
2. 楼梯混凝土等级均为C30，图中标高均为绝对标高。
3. TL1截面为200X400，面筋为3⌀20，底筋为3⌀22，箍筋为⌀8@100(2)；
   TL2截面为200X400，面筋为3⌀20，底筋为3⌀20，箍筋为⌀8@100(2)；
4. 图中未注明梁配筋详结构平面图。
5. 梯段分布钢筋未注明时为⌀8@200。
6. 除标明外，平台板PTB均为120mm厚，配筋为⌀8@200双层双向拉通。
7. 梯段板面筋底筋全部拉通，楼梯扶手处楼板底另加2⌀14。
8. 本图施工时需密切结合建筑剖面图及各相关结构平面图，遇不符部分应及时通知设计进行核对修改。



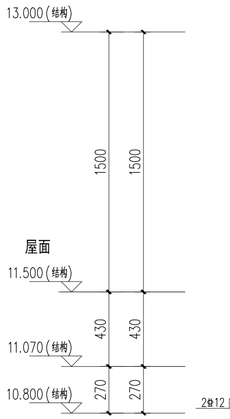
楼梯起步大样 1:25

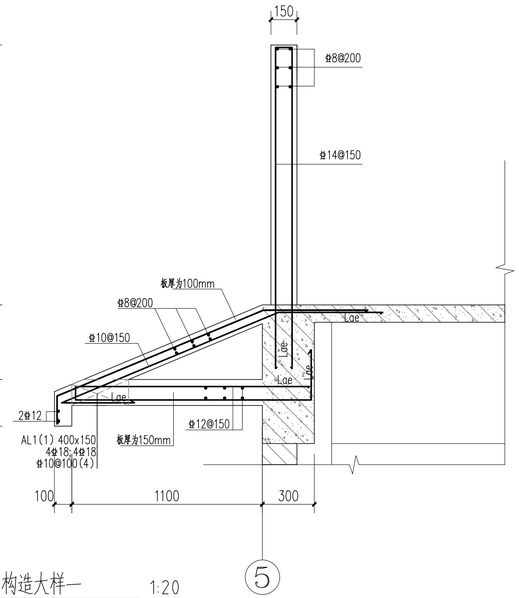


TZ1 1:25



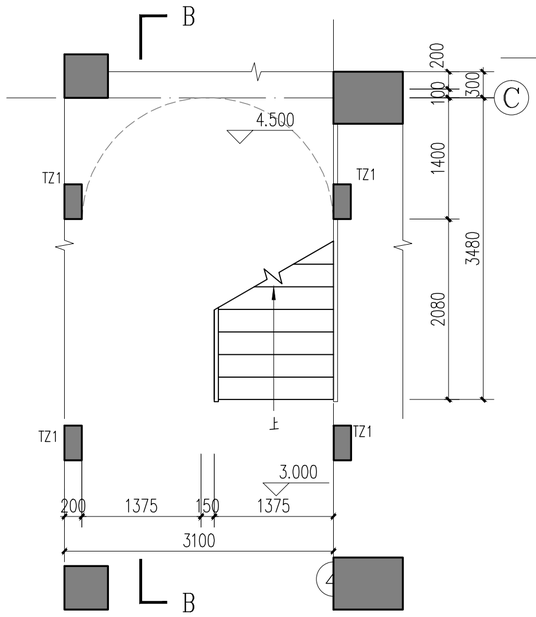
屋面构造大样二 1:20



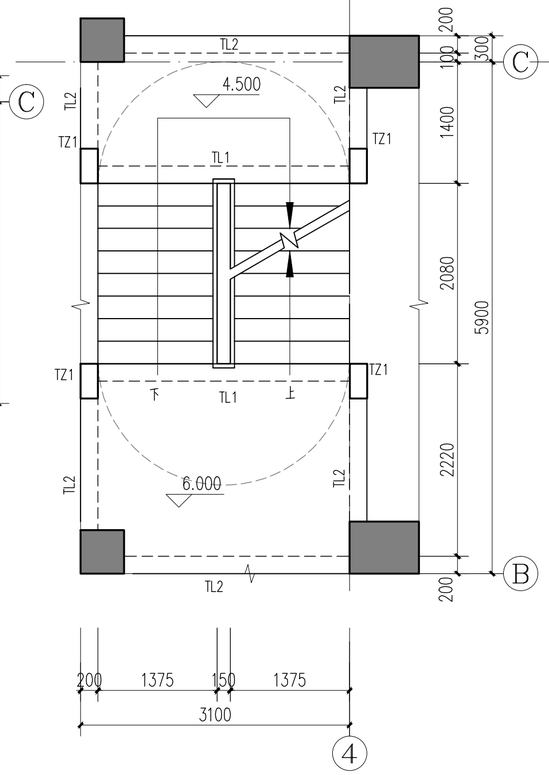


屋面构造大样一 1:20

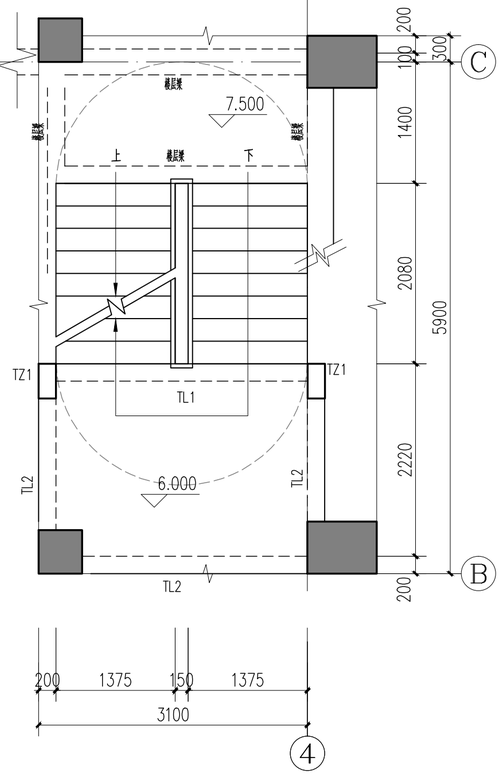
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			楼梯大样图一			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-33		



LT2 首层平面图 1:50



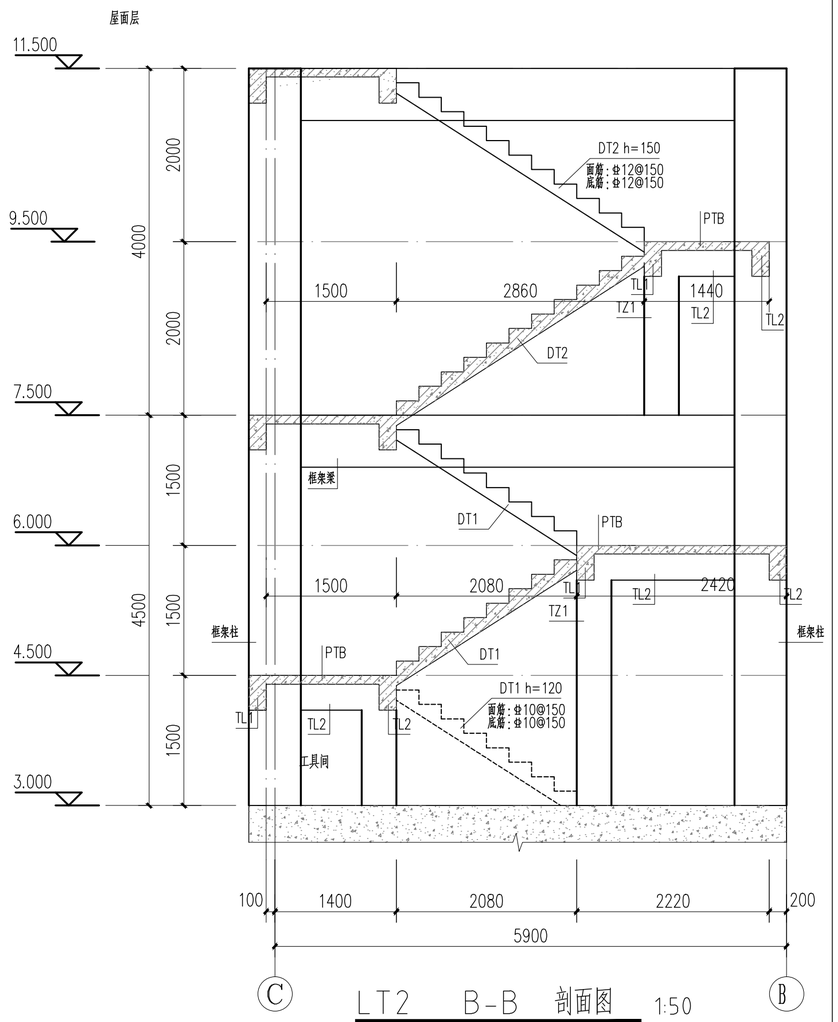
LT2 标高 6.000 平面图 1:50



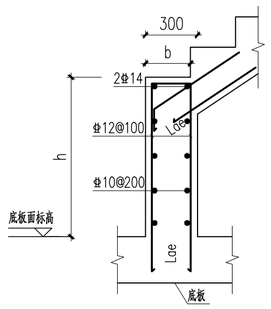
LT2 二层平面图 1:50

楼梯配筋说明：

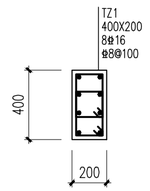
1. 本图采用国标平面整体表示法平面注写方式绘制，施工时需结合国标图集22G101-1、22G101-2一起使用。
2. 楼梯混凝土等级均为C30，图中标高均为绝对标高。
3. TL1截面为200X400，面筋为3Φ20，底筋为3Φ22，箍筋为Φ8@100(2)；TL2截面为200X400，面筋为3Φ20，底筋为3Φ20，箍筋为Φ8@100(2)；
4. 图中未注明梁配筋详结构平面图。
5. 梯段分布钢筋未注明时为Φ8@200。
6. 除标明外，平台板PTB均为120mm厚，配筋为Φ8@200双层双向拉通。
7. 梯段板面筋底筋全部拉通，楼梯扶手处楼板底另加2Φ14。
8. 本图施工时需密切结合建筑剖面图及各相关结构平面图，遇不符部分应及时通知设计进行核对修改。



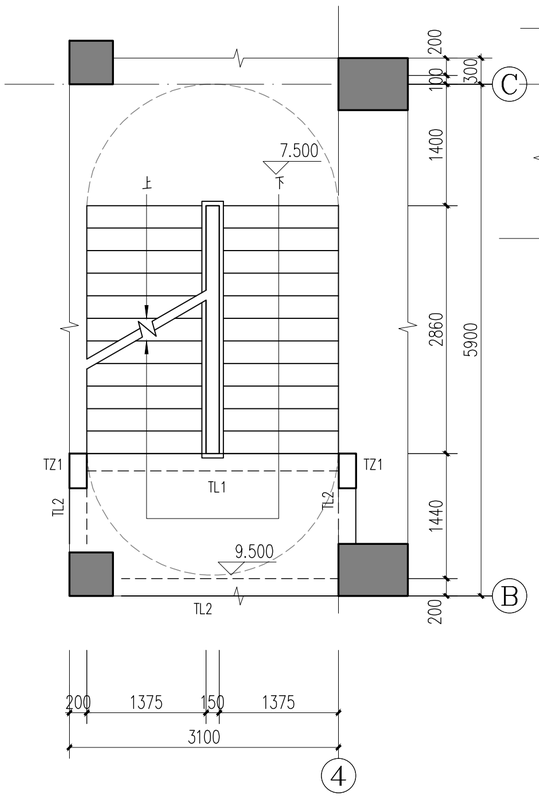
LT2 B-B 剖面图 1:50



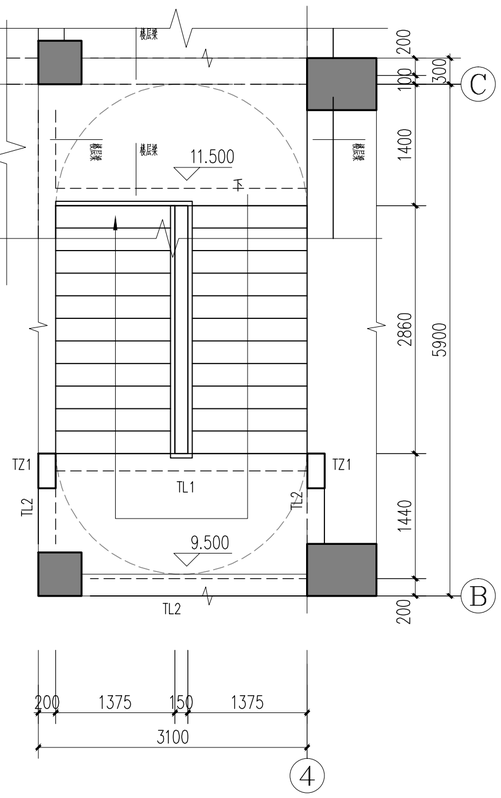
楼梯起步大样 1:25



TZ1 1:25



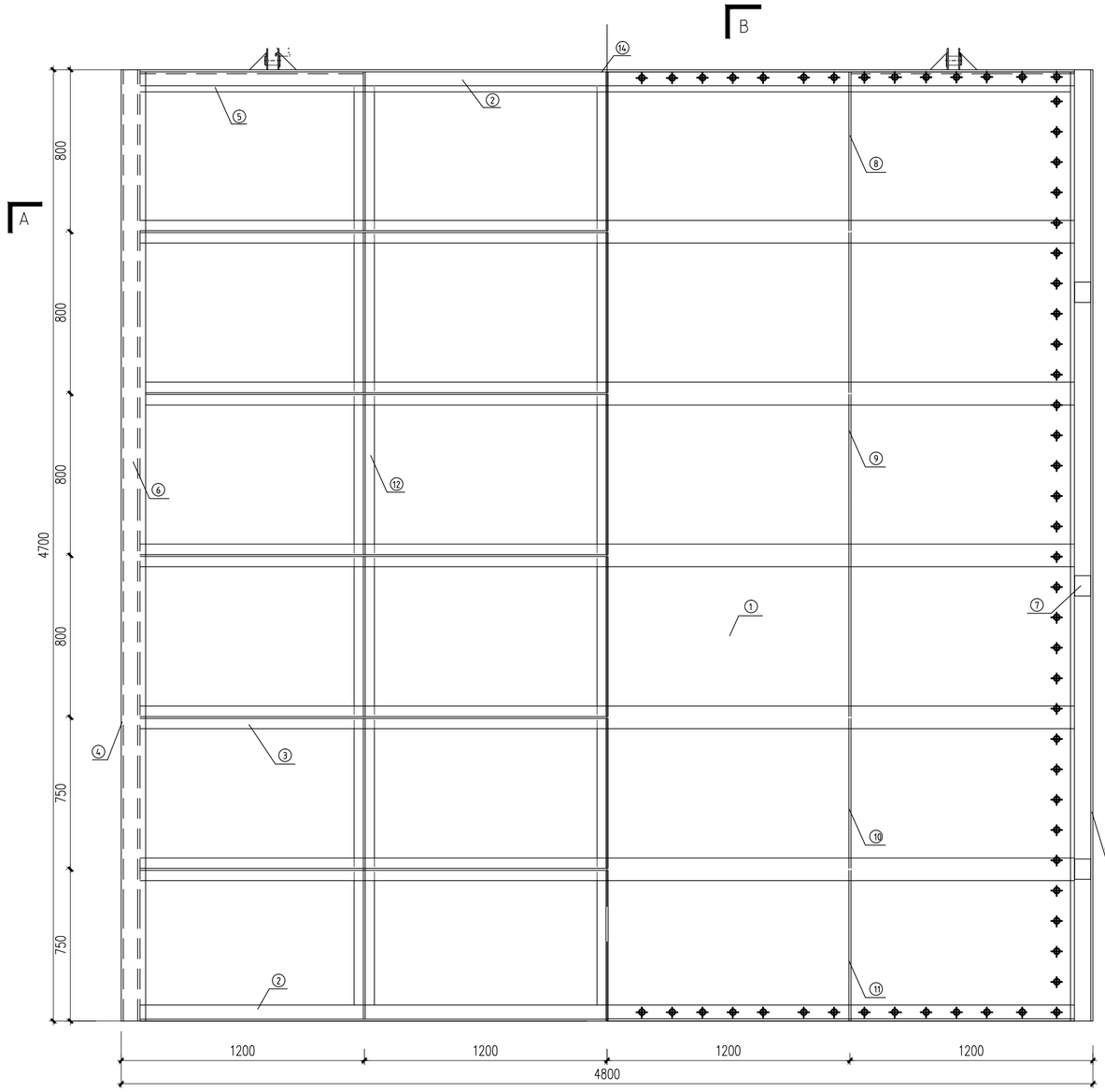
LT2 标高 9.500 平面图 1:50



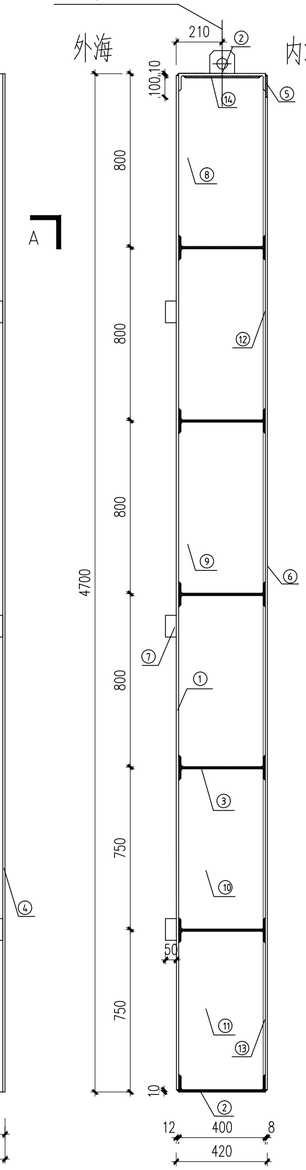
LT2 屋面层平面图 1:50

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段
核定	吕阳春				水 工 部分
审查			楼梯大样图二		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-34	

上游立视图 1:20

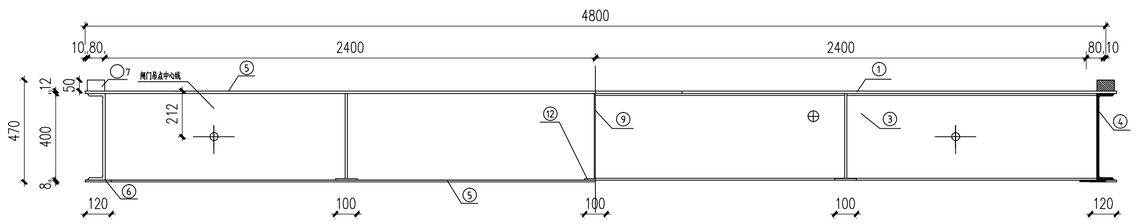


下游立视图 1:20



B－B 1:20

A－A 1:20



说 明:

1、图中尺寸，标高以米计，余以毫米为单位。

2、此闸门共需加工4扇，工作闸门为3扇，检修闸门为1扇。

3、主梁在每格的腹板中开φ50排水孔，顶梁除外。

4、焊条用T423-425，采用连续施焊，焊缝高度等高于板厚，（贴角焊缝高度h≥8mm），对接焊处采用V型坡口焊接，未说明者平整度为~。

5、闸门防锈要求：在制造完成并检查合格后，先对表面进行喷砂处理，后喷涂金属锌厚0.1-0.12mm，外涂环氧铝粉涂料一层。

6、接合座及启闭机座螺栓视厂家尺寸待定。

7、工作闸门配32t双吊点卷扬式启闭机，型号为QPK-2×160-8，单台配套电机11KW，电机型号为YZ160L-6。

8、检修闸门配32t双吊点电动葫芦，型号为QBH16+16，单台配套起升电机2×11KW，电机型号ZD51-4。

9、顶梁需视螺杆接合座的螺孔位置进行配钻。

10、闸门吊耳以实际订购闸门配套为准。

11、本工程所设置的埋件等设备外露表面，均采用热喷锌铝合金加封闭防腐涂料作表面防腐保护处理，锌铝合金喷涂厚度最小为 200μm，封闭涂层厚度为 200μm。

闸门材料表（单扇）

合计:闸门重5.94t

编号	名 称	型 式	材料	数量	单重(kg)	总重(kg)	备 注
①	面板	12X4700X4800	Q235	1	2125.15	2036.60	
②	顶、底梁	[40b L=4682	Q235	2	311.890	623.780	顶梁开 安装孔
③	主横梁	I40c L=4682	Q235	5	341.949	1709.744	
④	边梁	[40b L=4700	Q235	2	306.462	612.925	
⑤	顶梁摩擦板	8X100X4800	不锈钢	1	30.144	30.144	
⑥	边摩擦板	8X120X4700	不锈钢	2	35.419	70.838	将磨擦面加工至 ▽4
⑦	滑块	50×80×100	不锈钢	6	5.02	30.14	
⑧	竖隔板	12X400X800	Q235	3	30.144	90.432	
⑨	竖隔板	12X400X800	Q235	9	30.144	271.296	
⑩	竖隔板	12X400X750	Q235	3	28.26	84.78	
⑪	竖隔板	12X400X750	Q235	3	28.26	84.78	
⑫	竖隔板后翼	8X100X800	Q235	12	5.024	60.288	
⑬	竖隔板后翼	8X100X750	Q235	6	4.71	28.26	
⑭	顶梁加强板	12X340X4800	Q235	1	153.734	153.734	
⑮	吊轴	φ50	Q235	2	1	2	
⑯	吊座钢板		Q235	4	2	8	
⑰	吊耳		Q235	2	20	40.00	

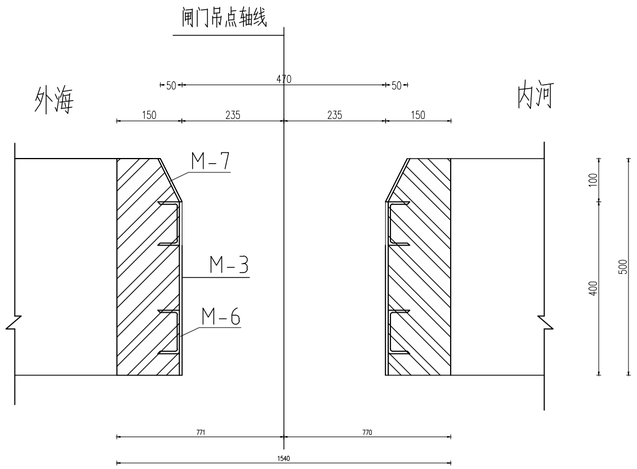
检 修 闸 门 特 性 表

序号	名 称	特 性
1	闸门类型	平面钢闸门
2	孔口宽度	4.8米
3	孔口数量	3
4	闸门尺寸	4.8×4.7米
5	闸门重量	5.94T（单扇）
6	启门机型式	双吊点电动葫芦
7	启门机容量	2×16T
8	运行特性	动水启门，静水闭门

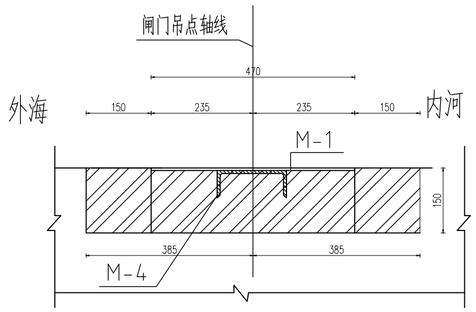
河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				水 工	部分
审查			闸门大样图一		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-35	

闸门槽顶板埋件 1:10



闸门槽底板埋件 1:10

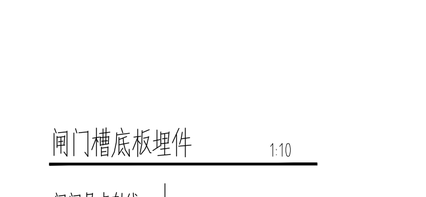


埋件材料表（单扇）

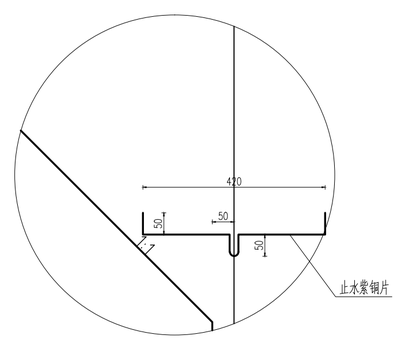
合计:1.22t

M-1	底止水	6X470X4800	不锈钢	1	106.258	106.258	
M-2	侧摩擦板	6X250X4800	不锈钢	4	56.520	226.080	将磨擦面加工至 ▽4
M-3	顶磨擦板	6X400X4800	不锈钢	2	90.432	180.864	
M-4	底槽钢	[16a L=4800	Q235	1	82.807	82.807	
M-5	侧护角	6X150X4700	不锈钢	4	33.206	132.822	
M-6	顶槽钢	[10 L=4800	Q235	4	48	192	
M-7	顶护角	6X206X4800	Q235	2	46.656	93.312	
M-8	侧护边	6X470X4700	不锈钢	2	104.044	208.088	

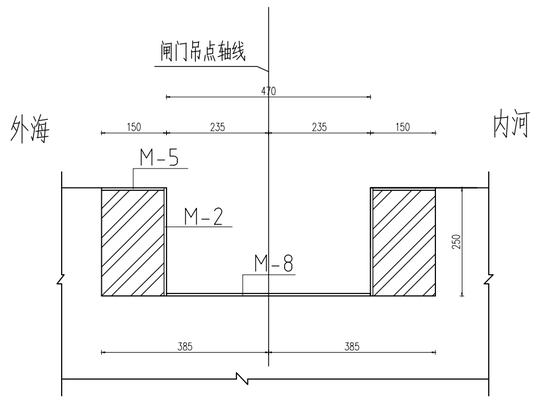
止水铜片结构大样图 1:25



Ⓐ大样 1:10



闸门槽侧墙埋件 1:10



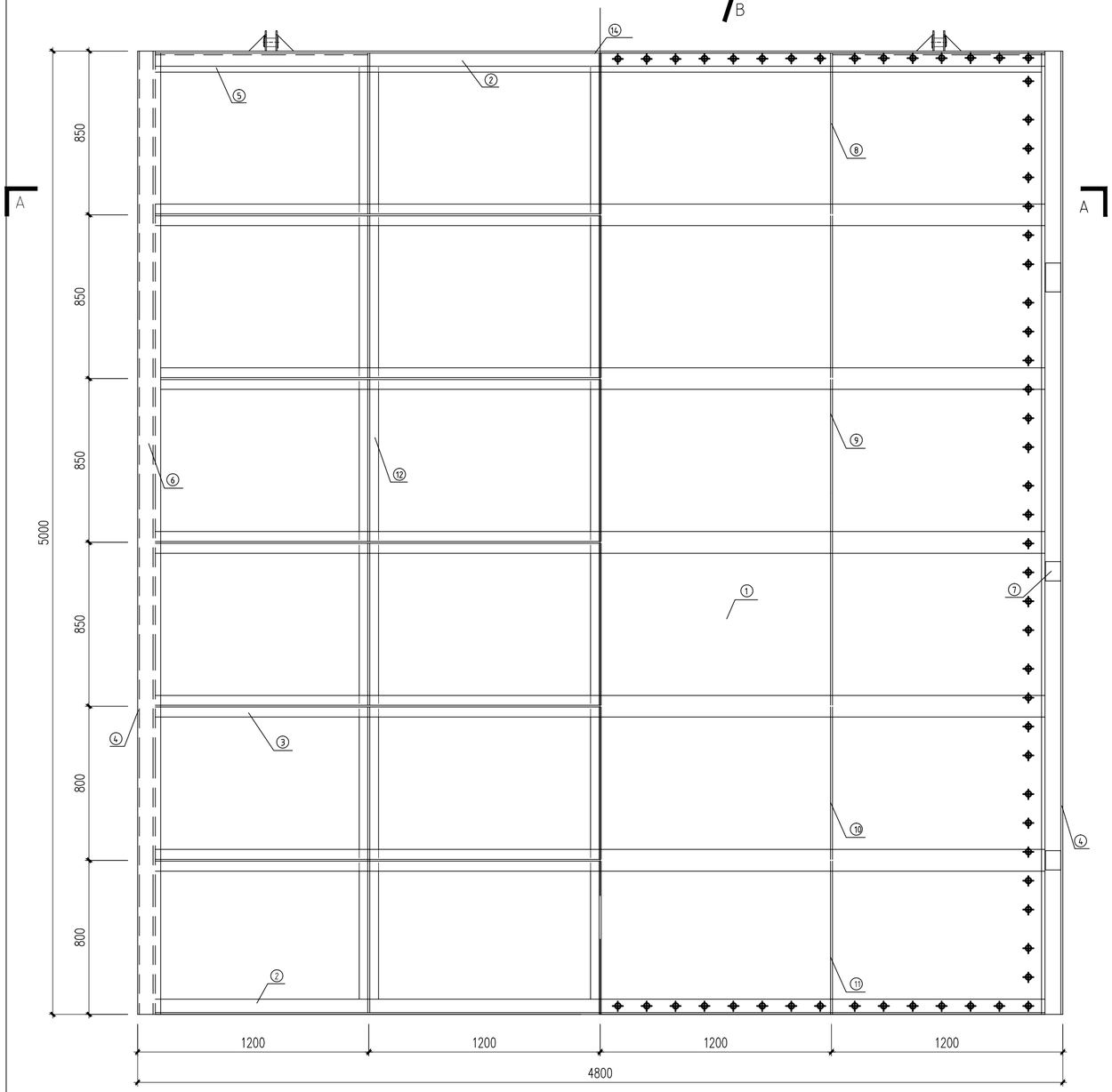
说 明:

1、图中尺寸，标高以米计，余以毫米为单位。

2、止水不锈钢板厚度均为6mm。

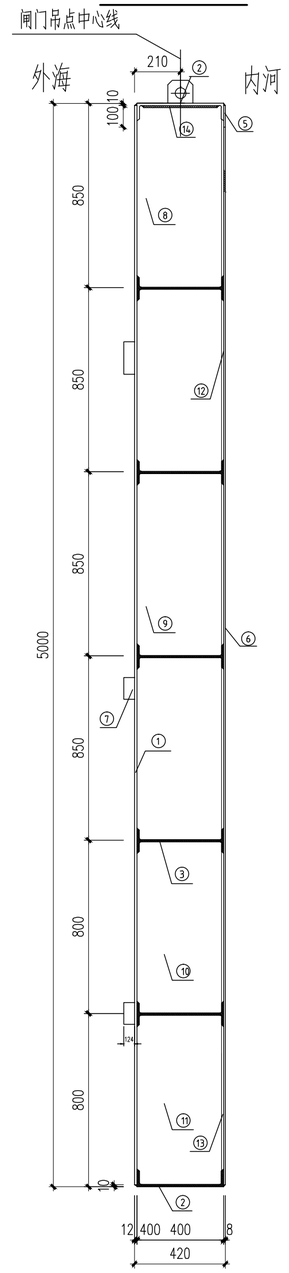
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区	施工图	阶段
核定			高质量水利设施建设项目（一期）	水 工	部分
审查			闸门埋件大样图一		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-36	

上游立视图 1:20

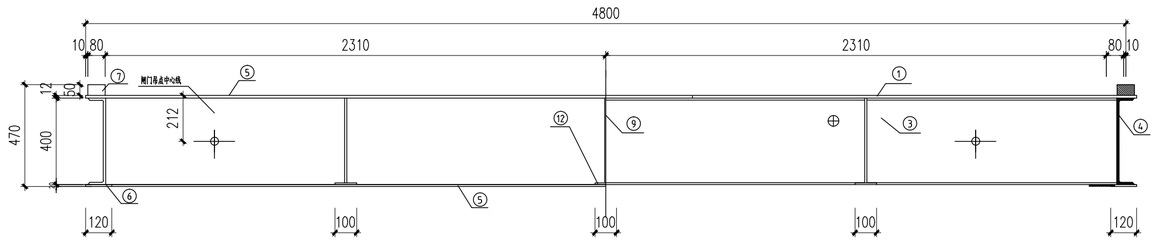


下游立视图 1:20

B-B 1:20



A-A 1:20



闸门材料表（单扇）

合计:闸门重6.23t

编号	名 称	型 式	材料	数量	单重(kg)	总重(kg)	备 注
①	面板	12X4800X5000	Q235	1	2246.40	2246.40	
②	顶、底梁	[40b L=4784	Q235	2	311.890	623.78	顶梁开 安装孔
③	主横梁	I40c L=4784	Q235	5	341.949	1709.74	
④	边梁	[40b L=5000	Q235	2	326.245	652.490	
⑤	顶梁摩擦板	8X100X4800	不锈钢	1	30.144	30.144	
⑥	边摩擦板	8X120X5000	不锈钢	2	37.680	75.360	将磨擦面加工至 ▽4
⑦	滑块	50×80×100	不锈钢	6	5.02	30.14	
⑧	竖隔板	12X400X850	Q235	3	32.028	96.084	
⑨	竖隔板	12X400X850	Q235	9	32.028	288.252	
⑩	竖隔板	12X400X800	Q235	3	30.144	90.432	
⑪	竖隔板	12X400X800	Q235	3	30.144	90.432	
⑫	竖隔板后翼	8X100X850	Q235	12	5.338	64.056	
⑬	竖隔板后翼	8X100X800	Q235	6	5.024	30.144	
⑭	顶梁加强板	12X340X4800	Q235	1	153.735	153.735	
⑮	吊轴	φ50	Q235	2	1	2	
⑯	吊座钢板		Q235	4	2	8	
⑰	吊耳		Q235	2	20	40.00	

说 明:

1、图中尺寸，标高以米计，余以毫米为单位。

2、此闸门共需加工4扇，工作闸门为3扇，检修闸门为1扇。

3、主梁在每格的腹板中开φ50排水孔，顶梁除外。

4、焊条用T423-425，采用连续施焊，焊缝高度等高于板厚，（贴角焊缝高度h≥8mm），对接焊处采用V型坡口焊接，未说明者平整度为~。

5、闸门防锈要求：在制造完成并检查合格后，先对表面进行喷砂处理，后喷涂金属锌厚0.1-0.12mm，外涂环氧铝粉涂料一层。

6、接合座及启闭机座螺栓视厂家尺寸待定。

7、工作闸门配32t双吊点卷扬式启闭机，型号为QPK-2×160-8，单台配套电机11KW，电机型号为YZ160L-6。

8、检修闸门配32t双吊点电动葫芦，型号为QBH16+16，单台配套起升电机2×11KW，电机型号ZD51-4。

9、顶梁需视螺杆接合座的螺孔位置进行配钻。

10、闸门吊耳以实际订购闸门配套为准。

11、本工程所设置的埋件等设备外露表面，均采用热喷锌铝合金加封闭防腐涂料作表面防腐保护处理，锌铝合金喷涂厚度最小为 200μm，封闭涂层厚度为 200μm。

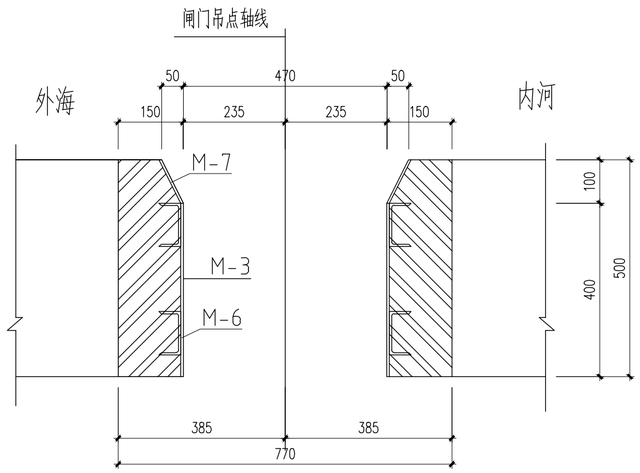
检 修 闸 门 特 性 表

序号	名 称	特 性
1	闸门类型	平面钢闸门
2	孔口宽度	4.8米
3	孔口数量	3
4	闸门尺寸	4.8×5.0米
5	闸门重量	6.23T（单扇）
6	启门机型式	双吊点电动葫芦
7	启门机容量	2×16T
8	运行特性	动水启门，静水闭门

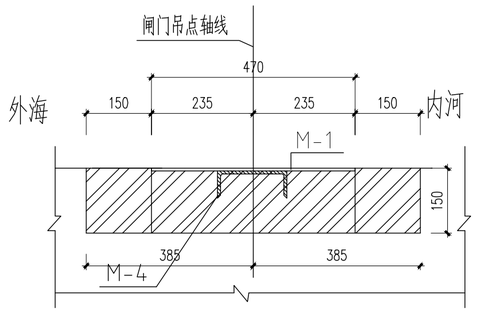
河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定	吕恒超			水 工	部分
审查	甘彩南		闸门大样图二		
校核	陈虹宏				
设计	牛冯路				
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-37		

闸门槽顶板埋件 1:10



闸门槽底板埋件 1:10

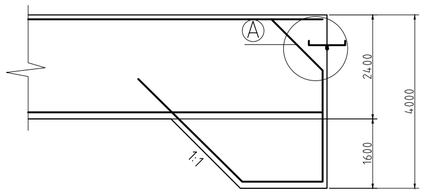


埋件材料表（单扇）

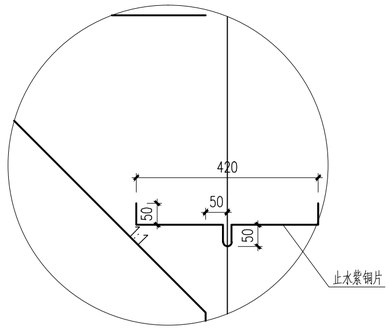
合计:1.25t

M-1	底止水	6X470X4800	不锈钢	1	106.258	106.258	将磨擦面加工至 ▽4
M-2	侧摩擦板	6X250X5000	不锈钢	4	58.876	235.502	
M-3	顶磨擦板	6X400X4800	不锈钢	2	90.43	180.86	
M-4	底槽钢	[16a L=4800	Q235	1	82.807	82.807	
M-5	侧护角	6X150X5000	不锈钢	4	35.325	141.3	
M-6	顶槽钢	[10 L=4800	Q235	4	48	192	
M-7	顶护角	6X206X4800	Q235	2	46.656	93.312	
M-8	侧护边	6X470X5000	不锈钢	2	110.685	221.370	

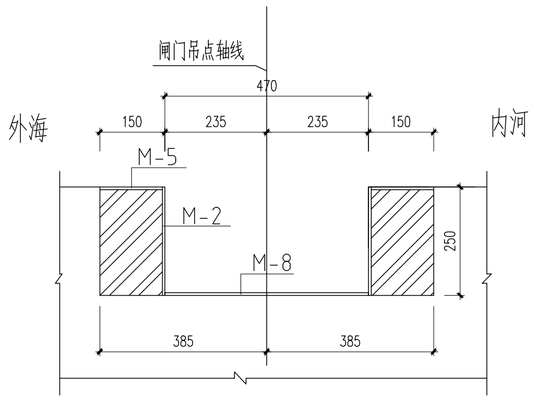
止水铜片结构大样图 1:25



Ⓐ大样 1:10



闸门槽侧墙埋件 1:10

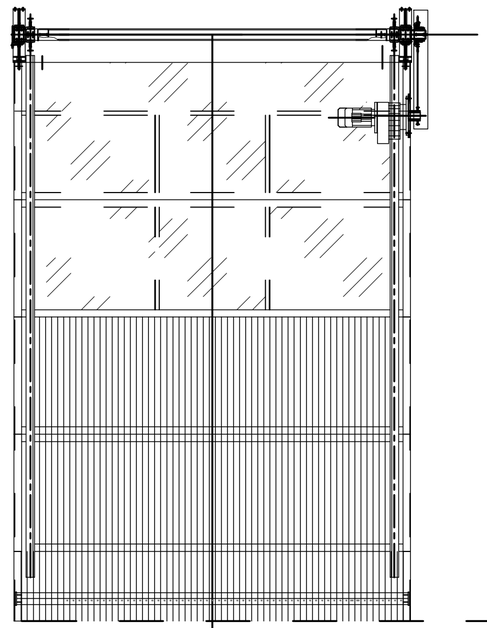


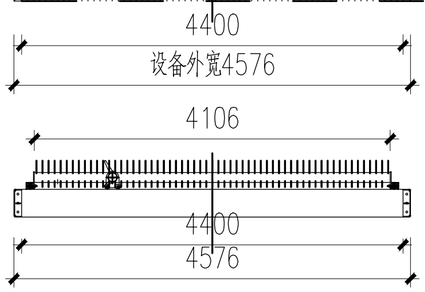
说 明:

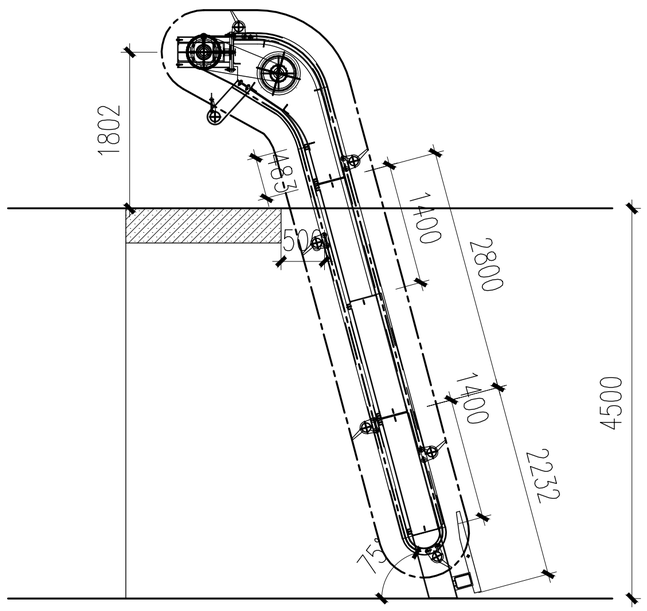
1、图中尺寸，标高以米计，余以毫米为单位。

2、止水不锈钢板厚度均为6mm。

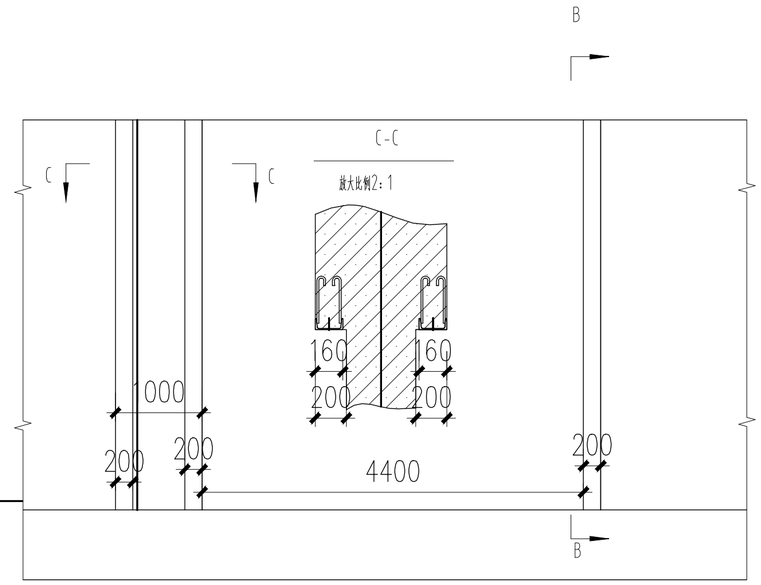
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水 工	部分
审查			闸门埋件大样图二			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-38		

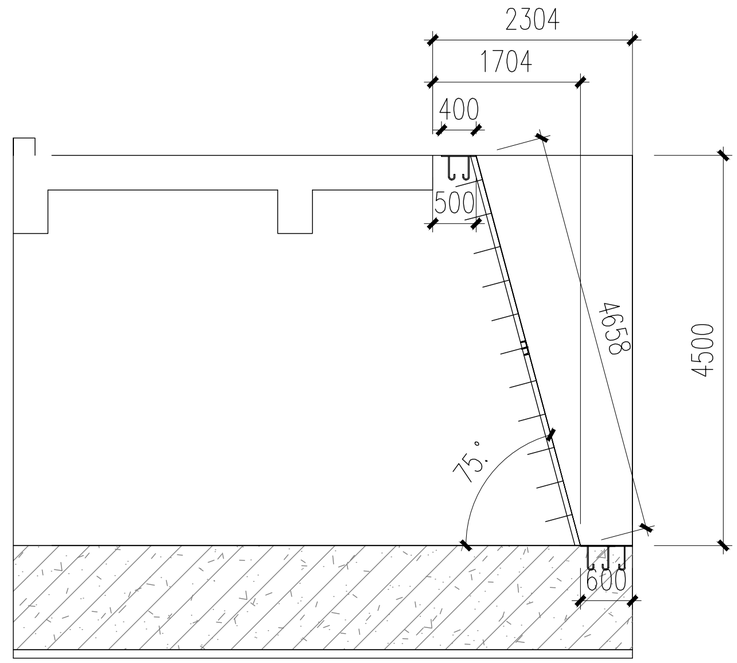


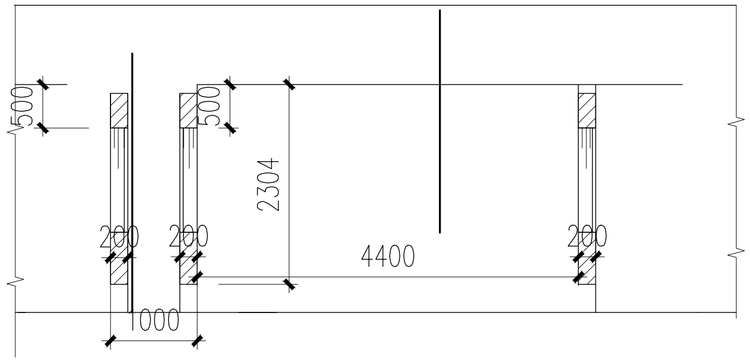




清污机总图







拦污栅基础图及埋件布置

说 明:

1、图中尺寸，标高以米计，余以毫米为单位。

2、图中预埋件重量暂按2吨，具体详厂家安装图纸。

3、本图与厂家图纸不同时，以厂家图纸为准。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定	吕保超				水 工	部分
审查	甘钊辉		清污机及拦污栅布置图			
校核	陈虹宏					
设计	邓国鹏					
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JG-39		

建 筑 设 计 总 说 明 一

一、项目概况：

1.1、项目背景

本工程位于地块北侧为在建金凤大桥，南侧为村居自留地。沙北排涝泵站建设：建设规模40m3/s。

二、编制依据

2.1、相关文件

（1）《汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目可行性研究报告》

（2）《关于汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目可行性研究报告的批复》（汕金发改投预[2022]13 号）

（3）国家、省、市有关的法律、法规、规章和规范性文件

现阶段尚缺相关部门具体批文，图纸需经过规划、消防、人防等部门审查批准并应通过施工图审查，取得施工许可证后方可施工，不得违规违章施工，确保各阶段施工安全。

2.2、采用的主要规范

（1） 《工程建设标准强制性条文》（房屋建筑部分）2013年版

（2） 《建筑工程设计文件编制深度规定》2016年版

（3） 《建筑制图标准》 GB/T50104-2010

（4） 《总图制图标准》 GB/T50103-2010

（5） 《建筑设计防火规范》（2018年版） GB 50016-2014

（6） 《建筑防火通用规范》 GB 55037-2022

（7） 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222-2017

（8） 《消防设施通用规范》 GB 55036-2022

（9） 《水利工程设计防火规范》 GB 50987-2014

（10） 《泵站设计标准》 GB 50265-2022

（11） 《建筑工程建筑面积计算规范》 GB/T50353-2013

（12） 《屋面工程技术规范》 GB 50345-2012

（13） 《砌体结构通用规范》 GB 55007-2021

（14） 《砌体结构设计规范》 GB 50003-2011

（15） 《建筑与市政工程防水通用规范》 GB 55030-2022

（16） 《建筑外墙防水工程技术规程》 JGJ/T235-2011

（17） 《建筑防水工程技术规程》 DBJ/T15-19-2020

（18） 《地下工程防水技术规范》 GB 50108-2008

（19） 其他相关专业设计现行有效的设计标准及设计规范。

三、设计标准

3.1 一般标准

（1）本工程施工图中所注尺寸，除总平面和标高以米（m）为单位外，其余均以毫米（mm）为单位。

（2）本设计总说明参照上述有关规范的强制性条文、《民用建筑工程施工图设计深度图样》等有关条文、通知内容编制，除工程设计图中有特别注明者外，一般按本"建筑设计总说明"执行。

（3）本设计图纸须经施工图审查取得施工许可证后方可用于施工。本施工图纸及说明，未经设计人同意，不得擅自修改。

（4）建筑施工过程中应与结构、水、电、空调等专业密切配合，如有疑问应在施工前向设计人员及时了解或协商解决；施工全过程应严格执行有关施工及验收规范。

3.2 主体结构

（1）建筑结构形式采用 **钢筋混土结构** ，主体结构设计使用年限： 50 年；

（2）安全等级： 二 级；

（3）抗震设防分类： 丙 类，抗震设防烈度： 8 度，抗震等级： 三 级；

3.3 建筑概况：

本子项建筑面积： 1083.76 m^2。其中地上建筑面积： 1033.36 m^2，地下建筑面积： 50.40 m^2。

建筑高度 12.70 m。建筑地上 2 层，地下 1 层。

3.4 高程：

（1）本子项采用高程体系： 85 **国家高程** 。 坐标系：2000 **国家大地坐标系** 。

（2）本工程设计标高以m计，总平面尺寸以m计，其他以mm计；除特殊说明外，各层标注标高为建筑完成面标高，屋面标高为结构面标高；基坑回填土应注意排除杂质物品分层夯实，每填200夯实后不大于150，密实度不小于94%。

（3）本子项相对标高：

泵站 ±0.000 相当于绝对高程： 3.000 m；

3.5 放线定位：

本工程放线详总平面图定位坐标或者根据工艺平纵图纸，经核实无误后方可开挖施工。

四、防水设计

4.1 屋面防水： **一级** 。

（1）屋面天沟、檐沟、阴阳角、水落口、变形缝等部位应设置附加层，除图中注明外，附加防水层采用1层相同材料（用于卷材）或加贴一层胎体增强纤维布、加涂2遍防水涂料（用于涂料），每边铺出不小于300mm。

（2）高跨屋面为无组织排水时，其低跨屋面受水冲刷的部位应加铺一层卷材附加层，沿落水位置铺300mm宽80mm厚C20混凝土板材，内配Φ6@200双向构造钢筋加强保护；高跨屋面为有组织排水时，雨水管下应加设水簸箕，做法详国标11J930第J27页D大样。

（3）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、基层转角处（水落口、檐口、天沟、檐沟、屋脊等），均应做成R=50mm圆弧。与突出屋面结构的交接处，屋面柔性防水层应向上翻起，高于建筑面层300mm以上。

（4）凡女儿墙及突出屋面的结构与屋面坐砌面砖或刚性防水层的交接处，均应做柔性嵌缝，缝宽30mm，高度平砖面，嵌缝油膏选用建筑防水油膏。

（5）屋面找平层、刚性防水层及刚性保护面层应设置温度分格缝，缝宽10mm（刚性防水层缝深不小于2/3刚性防水层厚度），分格缝应设在屋面板的支承端、屋面平面转折处、屋面与突出屋面结构的交接处。间距双向不大于5mX5m（或按设计图纸），分缝上下位置宜一致，缝填防水嵌缝油膏。

（6）伸出屋面的管道、设备或预埋件等，应在防水层施工前安装完毕、屋面防水层完工后，不得在其上凿孔、打洞或重物冲击。水落口周围直径500mm范围内坡度不应小于5%，并应用防水涂料涂封，其厚度不应小于2mm。水落口与基层接触处，应留宽20mm、深20mm凹槽，嵌填密封材料。

（7）倒置式屋面的檐沟、水落口等部位，应采用细石混凝土或砖砌堵头，并做好排水处理。

（8）屋面设施的防水处理应符合下列规定：设置基座与结构层相连时，防水层应包裹设施基座上部，并在地脚螺栓周围做密封处理；在防水层上放置设施时，设施下部的防水层应做卷材增强层，必要时应在其上浇筑细石混凝土，其厚度不应小于50mm。

4.2 外墙防水： **一级** 。

建筑外墙防水应具有阻止雨水、雪水侵入墙体的基本功能，并应具有抗冻融、耐高低温、承受风荷载等性能。

4.3 地下室防水： **一级** 。

（1）地下工程混凝土结构主体抗渗等级（工程埋置深度H）：（一级防水需满足P8，盾构项目需满足P10）

（A）H<10m --> P6 （B）10m≤H<20m --> P8

（C）20m≤H<30m --> P10 （D）H≥30m --> P12

（2）除另有图纸注明外，地下室主要防水材料选用 **合成高分子防水卷材** 。

（3）除另有图纸注明外，本工程施工缝、变形缝（诱导缝）、后浇带止水措施选用： **中埋式止水带** 。

（4）地下工程侧壁防水设防高度，除注明外，均高出室内地坪500mm。遇门或落地窗时。防水层伸入室内地面500mm，遇窗台小于500mm时，防水层至窗台面。

（5）地下工程防水层基层的阴阳角应做成直径大于50mm的圆弧或45（135）°折角，并增贴1～2层相同材料（用于卷材）或加贴一层胎体增强纤维布、加涂2～4遍防水涂料（用于涂料）作为附加防水层，宽度大于500mm。基层的表面须坚实、平整、不得有尖锐的突出物，不得有空鼓、松动、起砂和大于0.5mm的裂缝，材料的技术性能、基层含水率和搭接宽度应满足产品的施工要求和规范要求。

（6）除另有说明外，凡设有地漏的房间（如厨房、卫生间、茶水间、清洁间、垃圾房、水泵房、空调制冷机房等）及阳台、走廊等，其完成面标高比相邻房间、走道的完成面标高低15mm，用斜坡过渡。防水层设在地面找平（找坡）层上，反起墙面高度：淋浴区≥2000mm且不低于淋雨喷淋口高度；盥洗池盆≥1200mm；其余泛水≥250mm，遇门洞处水平延伸长度≥250mm，地面及墙体交接处应设附加防水层250mm宽。未注明整个房间做坡度者，在地漏周围1m范围内做1～2%坡坡向地漏。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					建 筑 部分	
审查			建筑设计总说明一			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-01		

建 筑 设 计 总 说 明 二

五、消防设计：

5.1 本工程地上建筑为 多 层 工业 建筑，建筑高度 12.70 米。

5.2 本工程建筑防火分类为 丁类 。地面建筑耐火等级为 二 级，地下建筑耐火等级为 一 级。

5.3 总平面：

本工程与周边建（构）筑物间距均符合现行国家标准防火间距和城市规划要求。（详工艺总平面图）

5.4 防火分区：

本工程防火分区的划分及面积详建施图中的防火分区示意图，防火分区应采用耐火极限不小于3小时的防火墙或规范规定的其他防火分隔措施进行分隔。建筑内的防火隔墙应从楼地面基层隔断至梁、楼板或屋面板的底面基层。

5.5 本工程消防水池在 / 层，消防水泵房在 地下一 层，消防控制中心在 / 层，发电机房在 / 层。

5.6 本工程设置消防电梯 / 台，其额定速度为 / 米/秒，额定载重量为 / kg。基坑深度 / 米，顶层净高 / 米，为 / 机房电梯，电梯层门耐火极限满足《建筑设计防火规范》第6.2.9条要求。

5.7 本工程采用的防火卷帘为 **双轨无机布特级防火卷帘** 。防火卷帘上部如不到顶，上部空间应用耐火极限于墙体相同的防火材料封堵。

5.8 建筑物内除送排风井、烟囱外，电缆井等所有竖向设备管道或孔洞以及电缆井内电缆管线之间的缝隙均在设备调试后于每层楼板处采用相当于楼板耐火极限的防火材料分隔。设备管道穿越房间隔墙时，应采用不小于墙体耐火极限的非燃烧体材料严密填实缝隙。防火分隔须待水、电、暖通等安装工程调试后方能封闭。

5.9 穿过防火墙的水、电管线均应预埋镀锌钢套管，套管与机电管之间用耐火时间3小时、变形能力≥10%的防火材料：**防火岩棉或防火胶泥** ，在套管两端加放阻火圈。阻火圈的设置应符合《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410 的要求。

5.10 明装立管尽量贴墙、柱、梁安装，穿越楼板时，应采用不低于楼板耐火极限的防火封堵材料嵌缝，管径≥110mm的UPVC管，应在楼板底位置设置阻火圈，横管与暗设立管相连时，在入墙前设置阻火圈。阻火圈的设置应符合《建筑防火封堵应用技术标准》GB/T51410 的要求。

5.11 嵌入墙体内的设备箱应采取技术措施，确保减薄后的墙体耐火极限不低于原墙体的耐火极限。

5.12 本工程所选用的各种消防产品，应严格按设计文件所规定的性能参数及规格，采用国家或地方消防部门批准的，具有消防产品生产许可证厂家生产的合格产品。

5.13 本工程的屋面如采用阻燃挤塑苯板，其耐火等级不小于B1级。

5.14 未经我院同意及消防部门审批，建筑内部装修不应减少、改动、拆除、遮挡消防设施、疏散指示标志、安全出口、疏散出口、疏散走道和防火分区、防烟分区。

5.15 防火墙和走道上疏散用的平开防火门应设闭门器，双扇平开防火门安装闭门器和顺序器，常开防火门须安装信号控制关闭和反馈装置。防火门监控系统包括防火门监控器、电动开门器以及管线等。确认火灾后，防火门监控器应联动关闭常开防火门，消防联动控制器应能联动关闭着火分区及相邻分区通风设备、启动自动灭火系统。

5.16 其余消防设计详各专业消防说明。

六、墙体工程

6.1 所有砌体墙（除说明外）均砌至梁底或板底。承重钢筋砼墙体、墙体的基础部分详见结施图。

6.2 除注明外，本工程砌体采用：

（1）地上建筑砌体：采用 200 厚（有保温要求地区300厚）**蒸压加气混凝土砌块**，强度等级为 A5.0（B07）。

（2）地下建筑砌体：采用 200 厚（管廊电房240厚）**混凝土实心砌块**，强度等级为 MU10 （管廊建筑为MU15）。

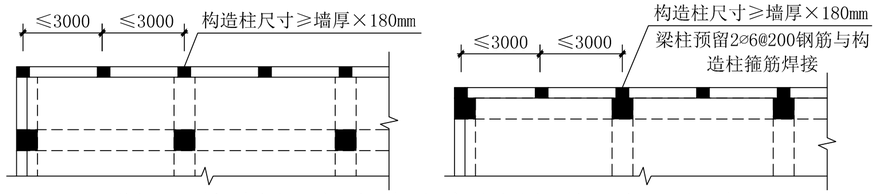
6.3 除注明外，本工程砂浆采用：

（1）地上建筑砌筑砂浆：普通砖砌体砌筑砂浆强度等级≥M5.0，蒸压加气混凝土砌体砌筑砂浆强度等级≥Ma5.0，混凝土砌块（砖）砌筑砂浆强度等级≥Mb7.5，蒸压普通砖砌筑砂浆强度等级≥M≤5.0。

（2）地下建筑砌筑砂浆：应采用水泥砂浆、预拌砂浆或专用砌筑砂浆。普通砖砌体砌筑砂浆强度等级≥M10，混凝土砌块（砖）砌筑砂浆强度等级≥Mb10，蒸压普通砖砌筑砂浆强度等级≥M≤10。

（3）地上建筑抹灰砂浆：外墙抹灰砂浆采用防裂砂浆；采暖地区砂浆强度等级≥M10，非采暖地区砂浆强度等级≥M7.5，蒸压加气混凝土砂浆强度等级≥Ma5.0。内墙抹灰砂浆强度≥M5.0。

（4）地下建筑抹灰砂浆：应采用具有防水性能的水泥砂浆或预拌防水砂浆。内墙抹灰砂浆强度≥M5.0。综合管廊砂浆强度等级≥M10。



附图 悬臂梁、板上的墙体设置钢筋混凝土构造柱

6.4 建筑内、外墙，不同材料交接处（包括与钢筋混凝土墙柱及梁柱相接处）在抹灰前应先铺设300mm宽，Φ1.0mm（15mm×15mm）镀锌钢丝网，在混凝土墙面用射钉固定，在砌体墙面用钢钉固定于砌体灰缝固定，间距<400mm×400mm；或铺贴300mm宽耐碱纤维布。

6.5 钢筋砼墙上预留洞口见结施图及设备图；砌筑墙上预留洞口详建施图或其它专业施工图；砌筑的防火墙上洞口待管道设备安装完毕后用C20细石砼填实；变形缝处双墙留洞的封堵，应在双墙分别增设套管，套管于套管之间嵌堵建筑油膏（有防火要求时改用防火胶泥）；管道穿过防火墙、楼板使用套管时，采用防火泥将套管和穿墙管之间的缝隙填塞密实。

6.6 砌体开洞，开槽、留孔、承重应满足相应墙体材料的构造技术措施。

6.7 有地漏或有防潮要求的房间隔墙，覆土内隔墙、与阳台、露台、屋面及室外地面交接的外墙，当墙体材料采用轻质砌体时，应在离室内地面300范围内用C20混凝土捣制或用1：2水泥砂浆砌筑大于MU20（管廊建筑为MU25）的蒸压灰砂砖与墙体同宽的墙基；当墙体材料采用烧结空心（多孔）砖、普通混凝土空心砌块等材料时，应把离室内地面300范围内的砖孔用C20细石混凝土灌实。

6.8 除图中说明外，支承在悬臂梁和悬臂板上的墙体应按附图所示设置钢筋混凝土构造柱。宽度≥5m的窗台下砌体、砌体女儿墙及阳台拦板应参照上述做法设置钢筋混凝土构造柱，并设置钢筋混凝土压顶梁200mm宽X100mm高，具体做法详结施。

6.9 在室外地坪下约60mm处做20mm厚1：2水泥砂浆内加3~5%防水剂的墙身防潮层（在此标高为钢筋混凝土构造，或下为砌石构造时可不做），室内地坪变化处防潮层应设在较低标高处，并在高差处埋图一侧墙身做20mm厚1：2水泥砂浆防潮层。

6.10 除另有图纸说明外，应在墙体自由端及长度大于5m的墙体（墙端部无转角墙或无钢筋混凝土柱拉结时）的1/2长度附近（一般在门窗洞口边）设置与墙厚等宽的构造柱，构造柱做法详结构统一说明；高度>3m的100厚墙体、高度>4m的200mm厚墙体，应在2m高度附近（一般在门窗洞口顶）设置与墙厚度等宽的混凝土过梁，不到顶的非承重墙，应在墙顶加与墙厚等宽的混凝土过梁，做法详结构统一说明。钢筋混凝土墙、柱与砌体墙联接之处构造详结构统一说明。

七、门窗

7.1 门窗表及门窗平、立面尺寸均为洞口尺寸，门窗加工尺寸要按现场实量尺寸和预留装修面厚度由承包商予以调整。加工制作时，四周均须根据装饰面层留出空隙，钢、铝合金门窗洞口空隙用1：2中性膨胀低碱水泥砂浆填塞缝隙，在门窗框料与外墙的接触处留10mmX5mm凹槽用耐候硅酮密封胶嵌缝；钢塑、铝塑、塑钢门窗框与洞口缝隙采用现场发泡聚氨酯或配套产品嵌缝。

7.2 本工程采用的门窗框料及型材为：**节能型铝合金门窗型材** 。

（1）门窗立面分隔颜色及开启方式详建施门窗大样。

（2）门窗型材应由产品承包商根据《建筑结构荷载规范》GB50009及《建筑外门窗气密、水密、抗风压性能检测方法》GB/T7106，按50年一遇瞬时风压选用、计算设计及加工。

（3）①采用铝合金框料时，外门窗主要受力杆件所用主型材基材壁厚公称尺寸应经专业成品厂家设计计算和试验确定；门、窗用主型材基材壁厚（附件功能槽口处的翅壁壁厚除外）公称尺寸尚应符合下列规定：外门≥2.2mm厚，内门≥2.0mm厚；外窗≥1.8mm厚，内窗≥1.4mm厚。②采用铝塑共挤节能型框料时，主型材多空腔铝合金衬厚度≥1.0mm厚，微发泡聚氯乙烯塑料型材壁厚≥3.5mm厚。③采用钢塑共挤节能型框料时，主型材钢衬厚度≥0.8mm厚，主型材塑料层壁厚≥4mm厚。

（4）①抗风压性能3级（多层）或4级（高层）；②建筑外窗气密性能≥6级（1~9层）或≥7级（≥10层），建筑幕墙气密性能≥3级，严寒、寒冷地区建筑外门气密性能≥4级；③门窗水密性能3级，幕墙水密性能6级；④保温性能：严寒地区II级，寒冷地区IV级；⑤隔声性能为 2 级。

7.3 门窗立樘除图中另有注明外，外窗立樘居墙中安装；双向平开门立樘墙中；单向平开门立樘平开启方向墙面完成面。

7.4 图中未标注的内墙门垛均为100或贴结构柱边，或居墙中；设备检修门设置 300 mm高素混凝土门槛；其余设备房防火门均设置 200 高素混凝土门槛。

7.5 门窗五金配件应按设计要求配置，并符合产品国标要求。铝合金推拉门、推拉窗窗扇应有防止从室外侧拆卸的装置。用于外窗的推拉窗，应设置防止窗扇向室外脱落的装置。外墙金属门窗构件按《建筑物防雷设计规范》GB50057 规定应与主题结构防雷系统连接。

7.6 建筑外门窗空气声隔声性能指标（计权隔声量+交通噪声频谱修正量，即Rw+Ctr）应符合下列规定：临街的外窗、阳台门及住宅建筑的外窗、阳台门不应低于35dB；其余门窗不应低于25dB。

7.7 安装有门禁系统的外门及疏散门，其产品应确保在紧急情况下能手动开启；住宅房间门、户门及厂房门应确保在任何情况下能从房间内及户内手动开启。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			建筑设计总说明二			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-02		

建 筑 设 计 总 说 明 三

7.8 用于学校教室、医院病房、手术室、治疗室及其他公共场所的木门，应在门扇的下部及中部增设金属护板；双向开启的地弹簧门应在可视高度部分安装透明安全玻璃。
7.9 用于通风的百叶窗、电梯机房、电气机房、电气用房的可开启窗扇，内侧均应另加不锈钢（150目/英寸，丝号46）防鼠防虫网。除注明外，本项目所有外百叶窗，均采用一字型铝通水平百叶，透气率≥90%，做法详厂家深化图纸，面层处理颜色同相邻门窗框料。
7.10，门窗预埋在墙或柱内的木、铁件，应做防腐防锈处理。卷闸门、防火门、防盗门等特殊门窗埋件，按制作厂家提供技术条件要求预埋。
7.11，高压、低压配电室及变压器室等电房门口（内侧）应设置防鼠挡板：8mm硬塑板 高600×宽（与门洞同宽）。
7.12，电房的通风百叶窗、可开启的窗户和风机孔均须加装防鼠网（不锈钢，孔径不大于10mmX10mm）。

八、玻璃工程

8.1 本工程除特殊注明外，使用的玻璃产品为： **环保节能玻璃** 。
8.2 本工程中下列部位应采用建筑安全玻璃：
（1）≥7层的建筑外开窗；
（2）单块>1.5m²的窗玻璃或底边离最低装修面<500mm的窗玻璃；
（3）玻璃幕墙玻璃；
（4）采光棚、雨篷、出入口通道上空、天花；
（5）公共场合的室内玻璃隔断；
（6）玻璃栏板；
（7）玻璃门及玻璃隔断；
（8）玻璃地板及可商人屋面玻璃；
（9）倾斜安装的窗。
8.3 当栏板玻璃最低点一侧楼地面高度大于5m时不得使用承受水平荷载的栏板玻璃。
8.4 除注明外，建筑安全玻璃厚度应由产品承包商计算，并应该满足相关规范的最小厚度要求。
8.5 外窗内侧窗帘、百叶窗几其遮蔽物与玻璃之间距离应≥50mm。
8.6 未设栏杆等防撞措施的透明落地窗、玻璃门、玻璃隔断等部位，应在离地1.6m处贴150mm宽红色警示标识。有视觉干扰的卫生间等用6厚磨砂或压花玻璃。
8.7 外门窗玻璃可见光反射率≤30%；有天然采光要求的外门窗，玻璃透光折减系数≥0.45。
8.8 钢结构玻璃雨蓬或车道顶棚，应采用钢结构安全夹层中空玻璃（胶片厚度≥0.76mm），采光构架等由施工单位委托具有钢结构资质的单位深化设计 经设计院审核后方可施工

九、节能设计

9.1 本工程中建筑节能设计说明专篇另详建施节能专篇。
9.2 综合管廊建筑、市政附属配套建筑、厂房和仓库暂不考虑节能设计。
9.3 建筑外门窗的生产厂家，必须按照本工程节能设计的各项指标进行制作验收安装，抗风压性能、气密性性能、水密性性能、保温性能、隔声性能等分级标准必须达标。
9.4 保温工程应由保温墙体施工的专业队伍或经过专业培训考核合格的人员施工，并请提供成套材料的厂家进行技术指导。

十、无障碍设计

11.1 本工程中无障碍设计范围包括： / 。
11.2 本工程主要建筑出入口无障碍设施为：无障碍坡道，具体做法详建施首层平面图。
11.3 供残疾人使用的门应按国家建筑设计标准的要求配置五金配件及施工安装。门槛高度及门内外地面高差≤15mm，以斜坡过渡。
11.4 本工程无障碍厕所的设施及出入口大门需满足《建筑与市政工程无障碍通用规范》规定。
11.5 本工程按《无障碍设计规范》GB50763 配置了：
/ 个无障碍停车位； / 个无障碍停住房； / 个无障碍停宿舍； / 个无障碍停客房； / 个无障碍轮椅坐席。

十一、装饰工程

（一）外装饰工程
1.外墙从基体表面开始至饰面层应设置分格缝，外墙抹灰及贴面材料分格线除注明外，都在每层间线标高处或详建施立面图，找平层、防水层、饰面层应在相同位置留缝，缝宽8~10mm，用高弹性耐候胶嵌缝。
2.除注明外，室外雨水管颜色为 **与外墙颜色一致** 。
3.突出墙基面的构件，如装饰线脚、飘板、窗楣、窗台、雨篷等，顶面流水坡为6%，底部作滴水线，滴水槽的宽度和深度均>10mm。
4.用于装饰的石材应对石板背面及四周采用防污剂及封闭剂进行处理。
5.粘贴石材（及其它板材）饰面，仅适用于≤3m的高度范围局部镶贴。板材厚度不大于8mm，板材尺寸不大于600mmX800mm。
6.干挂石材（及其它板材）仅限于建筑物高度6m以下的小面积局部装饰，其石材厚度应选用：光面及镜面板材≥25mm；粗面板材≥28mm；选用砂岩、洞石等质地疏松的石材时应≥30mm；单块板面积≤1.5m²。
7.除注明外，建筑物四周应做隐藏式散水，距离室外地面标高300深，散水宽800mm；现浇60mm厚C20混凝土，坡度3%。纵向每6m作一伸缩缝，散水及勒脚交接处设20mm宽缝，建筑油膏嵌缝。

（二）内装饰工程
1.装饰装修工程所选用的"非金属建筑材料"其放射性指标限量，人造模板及饰面人造木板游离甲醛含量或游离甲醛的释放量，涂料、胶粘剂、处理剂等挥发性有机化合物（TVOC）游离甲醛的含量和释放量必须符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325 的有关要求。材料中的有害物质含量应符合《室内装饰装修材料有害物质限量》的规定，其放射性应符合《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的要求，同时应符合《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 的要求。
2.室内混合砂浆抹灰时，其墙、柱面几洞口阳角处均做20mm厚1：2水泥砂浆护角，每侧50mm宽，高度不应低于2m。
3.汽车库、仓库等柱子的四角距地1.0m范围内应作护角，同时涂刷或粘贴警示标志，护角做法L 60X5角钢。
4.托儿所、幼儿园、医院儿科诊室及病房等幼儿经常接触的1.3m以下的室内墙角、窗台、暖气罩、窗口竖边等棱角部位必须做出小圆角。
5.医院、疗养院、老人公寓等建筑的医疗用房及有洁净要求的厂房、车间、实验室等，其阴阳角应做成圆角或45°斜角。
6.凡砖砌的电梯井道、风道、烟道、竖井等内壁砌筑灰缝需饱满，并随砌随用1：3水泥砂浆抹平；钢筋混凝土电梯井道内不做抹灰。
7.凡二次装修房间楼地面不做面层，墙面、顶棚抹灰仅做找平层，有防水要求的楼地面、墙面应完成防水层的保护层；有吊顶房间的墙、柱、梁等抹灰或装饰面仅做到吊顶标高以上100mm处。
8.凡木料与砌体接触部位均须满涂防腐油，所有木构件均需作防腐及防白蚁处理。
9.地下人防工程、高低压变配电室内不做抹灰顶棚。
10.所有下沉楼板的填充层除另有说明外，厚度小于30mm时采用C20细石混凝土回填，超出部分下部采用C15陶粒混凝土（密度≤800kg/m³），上部捣30mm厚细石混凝土至设计标高。
11.室内地坪原土或回填土（砂）按相关施工规范平整压实，室内地面混凝土垫层纵横设计伸缩缝（纵向平头缝，横向假缝），分缝不大于6mX6m，缝宽10mm，建筑油膏嵌缝。
12.建筑装修设计与施工必须保证建筑物的结构安全和使用安全，不能改变原有安全防护措施；涉及对建筑、结构及设备等专业有改动的设计时，应经各专业设计人员复核确认后方可进行。
13.油漆涂料工程：室内装修所采用的油漆涂料做法详见"工程做法"；各项油漆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。
14.所有卫生间楼面按质量要求做蓄水试验，无渗漏者方为合格。

十二、其他

（一）图例符号
1.K1为空调柜机孔，中心距楼面50mm，距墙边100mm。K2为空调壁挂机孔，除图中注明者外层高≥3000者，孔中心距本层楼面2400，层高<3000者孔中心距上层楼板底600，除注明者外均距相依墙边50mm孔在墙内埋Ø80PVC管，遇砼柱埋Ø70钢管。空调洞穿过卫生间底时须紧贴上沉箱底和相依的墙面。
2.凡遇砼空调板或附近没有雨水地漏的K1应在就近墙内预埋Ø25PVC（多于十五层的下部用Ø32）冷凝水管及相应数量的接口，就近接入地埋雨水管（或在离地100处排出至地面）
3. 、 为专用雨水地漏。 为侧排式雨水口，构造见详图。不允许雨水管或雨水管弯头露在室内。雨水管遇外墙线饰时均穿过线饰直落接室外雨水系统。如遇石材墙面应先装雨水立管，后做石材墙面，确保排水顺畅。
4.图示S为水井，QD为强电井，RD为弱电井，JS为空调加压送风井，PF为排风井，JF为进风井，Y为烟道，为FY发电机房排烟井，水管井详水施图电管井详电施图。
（二）其他补充说明
1.如遇室内局部地面低于室外地坪或侧墙为挡土墙时，若高差≤600时按本说明地下室防水做法执行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			建筑设计总说明三			
校核	陈如安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-03		

建 筑 设 计 总 说 明 四

危险性较大的分部分项工程的重点部位和环节及施工建议表

分部分项工程	序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议	备注
一、深基坑工程	（一）	开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	详结构专业		
	（二）	开挖深度虽未超过3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建（构）筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。			
二、模板工程及支撑体系	（一）	各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	详施工单位采用的施工方案		
	（二）	混凝土模板支撑工程：搭设高度5m及以上，或搭设跨度10m及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m2及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。			
	（三）	承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。			
三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程	（一）	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在10kN及以上的起重吊装工程。	详施工单位及设备安装单位采用的施工方案		
	（二）	采用起重机械进行安装的工程。			
	（三）	起重机械安装和拆卸工程。			
	（四）	起重机械的基础和附着工程。			
四、脚手架工程	（一）	搭设高度24m及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。	详施工单位采用的施工方案		
	（二）	附着式升降脚手架工程。			
	（三）	悬挑式脚手架工程。			
	（四）	高处作业吊篮。			
	（五）	卸料平台、操作平台工程。			
	（六）	异型脚手架工程。			
五、拆除工程	（一）	可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建（构）筑物安全的拆除工程。	详施工单位采用的施工方案		
六、暗挖工程	（一）	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室等工程。	详施工单位采用的施工方案		
七、结建式人防工程	（一）	结构工程的模板工程（支撑）；孔口防护工程的门框墙制作（门框采用起重机械进行吊装）、防护门（防护密闭门、密闭门）吊装。	详施工单位及设备安装单位采用的施工方案		
八、其它	（一）	建筑幕墙安装工程。	建筑幕墙	详施工单位结合深化图纸制定施工方案	
	（二）	钢结构、网架和索膜结构安装工程。	详结构专业		
	（三）	人工挖孔桩工程。	详结构专业		
	（四）	水下作业工程。	详施工单位采用的施工方案		
	（五）	装配式建筑混凝土预制构件安装工程。	详结构专业或施工单位采用的构件安装方案		
	（六）	采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	详各专业提出，与施工单位共同上衣采用的施工方案		
	（七）	建设、勘察、设计、施工、监理单位三方以上共同认定或建设主管部门及其委托的安全监督机构认定为危险性较大的分部分项工程。	待以上单位或安全监督机构提出，经商议确定		

超过一定规模的危险性较大的分部分项工程的重点部位和环节及施工建议表

分部分项工程	序号	危大工程内容	重点部位和环节	施工建议	备注
一、深基坑工程	（一）	开挖深度超过5m（含5m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	详结构专业		
	（二）	开挖深度虽未超过5m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建筑（构筑物）安全基坑（槽）的土方开挖、高边坡、支护、降水工程			
二、模板工程及支撑体系	（一）	各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。	详施工单位采用的施工方案		
	（二）	混凝土模板支撑工程：搭设高度8m及以上，或搭设跨度18m及以上，或施工总荷载（设计值）15kN/m^2及以上，或集中线荷载（设计值）20kN/m及以上。			
	（三）	承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系，承受单点集中荷载7kN及以上。			
三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程	（一）	采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在100kN及以上的起重吊装工程。	详施工单位及设备安装单位采用的施工方案		
	（二）	起重量300kN及以上，或搭设总高度200m及以上，或搭设基础标高在200m及以上的起重机械安装和拆卸工程。			
	（三）	发生严重变形或事故的起重机械的拆除工程。			
	（四）	采用高承台、钢结构平台、利用原有建筑结构的特殊基础工程；附着距离达1.5倍制造商的设计最大值、附着杆数量少于制造商的设计数量、附着杆均位于垂直附着面中心线的同一侧的起重机械附着工程，以及附着杆与垂直附着面中心线之间的夹角小于15°或大于65°的塔式起重机附着工程。			
四、脚手架工程	（一）	搭设高度50m及以上的落地式钢管脚手架工程。	详施工单位采用的施工方案		
	（二）	提升高度在150m及以上的附着式升降脚手架工程或附着式升降操作平台工程。			
	（三）	分段架体搭设高度20m及以上的悬挑式脚手架工程。			
	（四）	作业面异形、复杂的或无法按产品说明书要求安装的的高处作业吊篮工程。			
五、拆除工程	（一）	码头、桥梁、高架、烟囱、水塔或拆除中容易引起有毒有害气（液）体或粉尘扩散、易燃易爆事故发生的特殊建（构）筑物，以及周边环境复杂的拆除工程。	详施工单位采用的施工方案		
	（二）	文物保护建筑、优秀历史建筑或历史文化风貌区影响范围内的拆除工程。			
六、暗挖工程	（一）	采用矿山法、盾构法、顶管法施工的隧道、洞室等工程。	详施工单位采用的施工方案		
七、其它	（一）	施工高度50m及以上的建筑幕墙安装工程。	建筑幕墙	详施工单位结合深化图纸制定施工方案	
	（二）	跨度36m及以上的钢结构安装工程，或跨度60m及以上的网架和索膜结构安装工程。	详结构专业		
	（三）	开挖深度16m及以上的人工挖孔桩工程。	详结构专业		
	（四）	水下作业工程。	详施工单位采用的施工方案		
	（五）	重量1000kN及以上的大型结构整体顶升、平移、转体等施工工艺。	详结构专业		
	（六）	采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。	详各专业提出，与施工单位共同上衣采用的施工方案		
	（七）	建设、勘察、设计、施工、监理单位三方以上共同认定或建设主管部门及其委托的安全监督机构认定为超过一定规模的危险性较大的分部分项工程	待以上单位或安全监督机构提出，经商议确定		

2、以外墙砖作为外墙贴面材料时，外墙砖吸水率不应大于0.5%。
3、室内墙面宜采用光滑易清洁的材料，墙角、窗台、暖气罩、窗口竖边等棱角部位必须做成小圆角。
4、各种密封胶不得互相代用，用于玻璃装配者，必须为结构硅酮密封胶，用于堵缝者必须为耐候硅酮密封胶。
5、卫生间门下部做通风百叶，形式详装修设计。空调龛铝合金通风百叶间隙120不得做防雨百叶。
6、本工程所有装饰材料及墙身、楼地面粉刷、油漆等均应先取样板（或色板）会同设计人、使用单位商定后方可订货施工。
7、工程除特殊注明外，所有机械设备、家具及厨卫器具等一律由建设单位或使用单位自理，图中仅作位置示意。
8、采用分体式空调的建筑物，须做Φ50的PVC冷凝水竖管，其位置和做法详见暖施图。
9、所有预埋外露金属件均需防腐处理：环氧铁红底涂料二道，厚度60μm；环氧云铁中间涂料一道，厚度70μm；丙烯酸环氧涂料二道，厚度150μm。颜色按业主要求施工。

十三、危险性较大的分部分项工程（以下简称“危大工程”）注意事项

1、条文依据：

《建设工程安全生产管理条例》中华人民共和国国务院令 第393号；
《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令 第37号）；
《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令 第47号）；
《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》（建办质[2018]31号）；
《住房和城乡建设部办公厅关于印发危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南的通知》（建办质[2021]48号）；
《广东省住房和城乡建设厅关于认真贯彻落实〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉切实管控建筑施工重大安全风险的通知》（粤建质函[2018]980号）；
《广东省住房和城乡建设厅关于印发房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则的通知》（粤建规范[2019]2号）；

2、施工单位应在施工前根据以上编制依据，对本工程设计文件中涉及的危大工程的重点部位和环节进行预判，补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施；编制专项实施措施和预防的管理细则，包括施工方案、工艺流程、组织架构、应急预案、监管机制等各方面，并把相关资料整理后交由建设单位申请办理施工许可手续；实际施工应严格按此措施及细则切实遵照执行，并按规定交由相关部门审批备案，通过后经施工单位技术负责人、总监理工程师审核签字、加盖执业印章或公章后方可实施，并由专职安全生产管理人员进行现场监督。
3、超过一定规模的危大工程（以下简称“超危大工程”），施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。
4、施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案；因规划调整、设计变更等原因确需调整的，修改后的专项施工方案应当按照本规定重新审核和论证。
5、按照规定需要进行第三方检测的危大工程，检测单位应当按照编制通过的监测方案开展监测，及时向建设单位报送监测成果，并对监测成果负责；发现异常时，及时向建设、设计、施工、监理单位报告，建设单位应当立即组织相关单位采取处置措施。
6、危大工程发生险情或者事故时，施工单位应当立即采取应急处置措施，并报告工程所在地的住房城乡建设主管部门；建设、勘察、设计、监理等单位应当配合施工单位开展应急抢险工作；危大工程应急抢险结束后，建设单位应当组织勘察、设计、施工、监理等单位制定工程恢复方案，并对应急抢险工作进行后评估。
7、雨季施工过程中须采取必要的防汛措施，地下建、构筑物范围或基坑等低洼处应注意防止雨水倒灌及人员被淹，积极加强雨季巡视检查工作，坚决杜绝汛期事故发生；
8、施工单位应制定一整套适合施工场地的安全防护措施，包括施工现场的安全、工地正常的生产、生活秩序，如：防风、防雷、防雨、防涝、防火、防工程伤害、治安管理等安全措施。
9、除本说明提及的施工安全要求外，施工单位还应该根据场地环境、施工工艺特点及安全风险分析，制定相应安全措施，以确保安全。

十四、本项目装饰做法表的砂浆均采用预拌砂浆。

预拌砂浆与传统砂浆对应关系表

种类	预拌砂浆	传统砂浆	种类	预拌砂浆	传统砂浆	种类	预拌砂浆	传统砂浆
砌筑砂浆	DMM5.0、WMM5.0	M5混合砂浆、M5水泥砂浆	抹灰砂浆	DPM5.5、WPM5.0	1:1:6混合砂浆	地面砂浆	DSM20、WSM20	1:2水泥砂浆
	DMM7.5、WMM7.5	M7.5混合砂浆、M7.5水泥砂浆		DPM10、WPM10	1:1:4混合砂浆			
	DMM10、WMM10	M10混合砂浆、M10水泥砂浆		DPM15、WPM15	1:3水泥砂浆			

十五、未尽事宜详其他专业图纸或按国家现行规范、规程、标准执行。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段	
核定				建 筑 部分	
审查			建筑设计总说明四		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-04	

建筑设计总说明五

编号		1	2	3
屋面(R)	名称	平屋面（无保温不上人）	平屋面（有保温不上人）	平屋面（有保温上人）
	用料做法	•A 无 B 1厚浅_黄_色厚性聚丙烯涂料 C 粘贴人工草皮面层(材质自选,参照建筑图集,专业厂家) •20厚1:3水泥砂浆面层，每1米见方设置10宽沿格缝，缝填密封，面层内配Φ1镀锌钢丝网，网孔30，分围缝处断开 •10厚弧度等级砂浆隔离层 •1.6厚自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材（基础上沿至完成面>300mm） •2厚聚合物水泥防水涂料（基础上沿至完成面>300mm） •20厚1:3水泥砂浆找平层	•A 无 B 1厚浅_黄_色厚性聚丙烯涂料 C 粘贴人工草皮面层(材质自选,参照建筑图集,专业厂家) •20厚1:3水泥砂浆面层，每1米见方设置10宽沿格缝，缝填密封，面层内配Φ1镀锌钢丝网，网孔30，分围缝处断开 •10厚弧度等级砂浆隔离层 •1.6厚自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材（基础上沿至完成面>300mm） •3厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（基础上沿至完成面>300mm） •2厚非固化橡胶沥青防水涂料（基础上沿至完成面>300mm） •20厚1:3水泥砂浆找平层	•8厚400x400浅米黄色防滑砖（或3mx3m成卷软材防滑地砖），10厚0.25:1:2聚合物水泥砂浆结合层铺设 •40厚C20细石混凝土保护层（静动态面），内配Φ6@200双向钢筋网，钢筋在分格缝处断开，钢筋保护层厚度大于10 •10厚弧度等级砂浆隔离层 •1.6厚自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材（基础上沿至完成面>300mm） •3厚自粘聚合物改性沥青防水卷材（基础上沿至完成面>300mm） •2厚非固化橡胶沥青防水涂料（基础上沿至完成面>300mm） •20厚1:3水泥砂浆找平层 • 80 厚 挤塑聚苯乙烯板（燃烧性能B1级，容重>28kg/m³） •C20细石混凝土找坡层（最薄处30厚），坡度>2%，找坡厚度超出50时，下部先填陶粒等级_C5.0轻质陶粒混凝土，再用30厚细石混凝土面层（结构找坡设此项） •现浇钢筋混凝土屋面板，找坡厚度静平整

编号		1	2	3	4
内墙面(N)	名称	无机涂料漆面	无机涂料漆面（防水/防腐）	吸声墙面（设备用房）	贴面砖内墙面（防水/防腐）
	用料做法	•无机装修涂料面层两遍（颜色及浓度等详细要求图纸确定后再施）	•A 无机装修涂料面层两遍（防水） B 防霉抗菌涂料面层两遍（防霉） •2厚面层防腐耐水腻子分遍刮平 •6厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆分层压实抹平 •8厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）	•0.6~1.0厚（与吊顶尺寸相关，详厂家成品）穿孔铝板，用自攻螺钉固定（孔形、孔距同厂家成品） •玻璃棉一层铺紧固定于龙骨表面 •50厚岩棉或玻璃棉毡（容重≥43db），用建筑胶粘剂贴于龙骨档内 •50x50x0.7铝钢龙骨用M6x75膨胀螺栓与墙面固定 •2厚聚合物水泥防水涂料 •在混凝土梁、柱及砌块上钻孔打入M6x75膨胀螺栓（其间间距按实际尺寸定） •8厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）	•A 类水泥片，同色专用勾缝剂擦缝 B 釉面砖，同色专用勾缝剂擦缝 C 耐磨砖，同色专用勾缝剂擦缝 D 10厚耐碱玻纤网格，胶泥涂缝 •4厚强力胶粉泥粘贴层，揉挤压实 •6厚聚合物水泥防水砂浆 •6厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆分层压实抹平 （当面砖厚度>7，规格>400x400时此做法改为：挂金属网，8厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆压入网孔木抹子抹平，详总说明5.4） •8厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）

编号		1	2	3
踢脚(T)	名称	水泥砂浆踢脚	水泥砂浆踢脚（防水）	面砖踢脚
	用料做法	•1厚建筑胶水泥（静色）面层（三遍做法） •2厚面层防腐耐水腻子分遍刮平 •6厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆分层压实抹平 •8厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）	•1厚建筑胶水泥（静色）面层（三遍做法） •2厚面层防腐耐水腻子分遍刮平 •6厚聚合物水泥防水砂浆 •6厚1:0.5:2.5水泥石灰膏砂浆分层压实抹平 •8厚1:1:6水泥石灰膏砂浆打底扫毛或划出纹道 •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）	• A 类水泥片，同色专用勾缝剂擦缝 B 釉面砖，同色专用勾缝剂擦缝 C 耐磨砖，同色专用勾缝剂擦缝 •10厚1:2水泥砂浆粘贴层（内掺建筑胶） •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）

编号		4
踢脚(T)	名称	面砖踢脚（防水）
	用料做法	• A 类水泥片，同色专用勾缝剂擦缝 B 釉面砖，同色专用勾缝剂擦缝 C 耐磨砖，同色专用勾缝剂擦缝 •10厚1:2水泥砂浆粘贴层（内掺建筑胶） •6厚聚合物水泥防水砂浆 •3厚外加剂专用砂浆抹基底或界面剂一道甩毛 •墙体（见建筑图）

编号		1	2	3	4
楼面(L)	名称	水泥砂浆楼面	水泥砂浆楼面（防水）	水泥基自流平楼面（防水）	地砖楼面
	用料做法	•20厚1:2.5水泥砂浆抹面，加水泥粉随手抹光 •素水泥浆一道（内掺建筑胶） •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	•15厚1:2.5水泥砂浆抹面，加水泥粉随手抹光 •35厚C15细石混凝土 •2厚高环保聚合物水泥防水涂料（基础往墙起250高） •6厚聚合物水泥防水砂浆（基础往墙起250高） •1:3水泥砂浆找平找坡（最薄20厚） •素水泥浆一道（内掺建筑胶） •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	•8厚水泥自流平时间到（强光） •水泥基自流平界面剂 •C30细石混凝土找平找坡（最薄50厚），随打随抹光 •2厚高环保聚合物水泥防水涂料（基础往墙起250高） •1:3水泥砂浆找平找坡（最薄20厚） •素水泥浆一道（内掺建筑胶） •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	• A 10厚施光砖，纯水泥浆擦缝 B 10厚暗磨砖，纯水泥浆擦缝 C 10厚防滑砖，纯水泥浆擦缝 D 10厚陶瓷锦砖（马赛克），纯水泥浆擦缝 •20厚1:3干硬性水泥砂浆粘结层，表面撒素水泥粉 •1:3水泥砂浆找平找坡（最薄20厚） •素水泥浆一道（内掺建筑胶） •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平

编号		5	6	7
楼面(L)	名称	地砖楼面（卫生间沉箱防水）	防静电架空地板楼面	水泥砂浆楼面（电房电缆沟）
	用料做法	•10厚防滑砖，纯水泥浆擦缝 •30厚1:3干硬性水泥砂浆粘结层，表面撒素水泥粉 •2厚高环保聚合物水泥防水涂料（详注） •6厚聚合物水泥防水砂浆（基础往墙起250高） •1:3水泥砂浆找平找坡（最薄20厚） • 300~350 厚LC7.5轻骨料混凝土回填（有较大高差降板时填至结构面，平面不同处降板） •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平 （注：电梯机与电机空间降地坪处增设防水层做起高度≥2000mm，且不低于电梯井道门洞处，其他油烟等用水处与电机空间降地坪处增设防水层做起高度≥1200mm。）	•150~250高防静电活动地板（面层为成品各类高级饰面） •面层涂刷地板漆 •20厚1:2.5水泥砂浆，压实起光 •素水泥浆一道（内掺建筑胶） •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平	•20厚1:2.5水泥砂浆抹面，加水泥粉随手抹光 •600~800厚陶粒混凝土回填 •钢筋混凝土楼板，板面随浇随抹平

备注

说明：

1、本项目装饰材料满足现行国标、地标、地面构采用A级装修材料，墙裙材料自室内面积、地面和地面构采用A级装修材料；地下民用建筑构成最大逃生安全出口的门厅，其顶棚、墙面和地面构采用A级装修材料。

2、本工程设计有关屋面、顶棚、内墙面、踢脚、地面、墙裙、墙裙、地坪、外墙面等做法选用上表在"建筑装修一览表""其"室内装修一览表"中相应位置填写所选用编号，面料、颜色、高度等，并在备注栏中注明装修选用的成品型号、形状有否处理防火报告。

3、有关屋面、顶棚、内（外）墙、楼（地）面等技术要求及详细构造做法见上表在"建筑装修一览表""其"室内装修一览表"中相应位置填写所选用编号，面料、颜色、高度等，并在备注栏中注明装修选用的成品型号、形状有否处理防火报告。

4、选用石材或幕墙饰内（外）墙面装修时，其材料均须交业主供货并在结构饰面、柱上，不得使石型裂缝休止。

地下建、构筑物做法

(U1c) 地下建构筑物顶板（室外硬地）

（从上到下）
1. 150厚C20砼层，内配Φ8@200双向筋（装置光面）
2. C15陶粒砼填充找平找坡层（厚度按实际）
3. C20防水细石砼找坡素保护层，坡度i=0.1%，最薄处70厚
4. 10厚隔离导砂浆层隔离层
5. 1.6mm自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子**暗敷聚酯胎**防水卷材
6. 2厚聚合物水泥防水涂料
7. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层
8. 自防水钢筋混凝土顶板（详结构）
9. 详装每做法表详**附做法**

注：适用于地下室顶板上每所有不同结构标高的卫生等、机动车道、消防车道（1~2或详图标、结构图纸，需经业主及设计确认后方可施工）

(U2) 地下建构筑物侧壁（外防外贴）

（从里到外）
1. 详装每做法表地面做法
2. 自防水钢筋混凝土侧墙（详结构）
3. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层
4. 2厚聚合物水泥防水涂料
5. 1.6mm自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材
6. 无纺布隔离保护层
7. 50厚挤塑聚苯板保护层
8. 回填土

(U3) 地下建构筑物底板（预铺反粘）

（从上到下）
1. 详装每做法表地面做法
2. 自防水钢筋混凝土底板（详结构）
3. 1.5mm热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材（预铺反粘法）
4. 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材
5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层
6. 100~150厚C15混凝土垫层（软弱土层、有防腐要求土层上用150厚）（详结构）
7. 素土夯实

建筑内装修一览表（顶棚、内墙、楼地面、踢脚）

房间名称 \ 编号	顶棚 编号	顶棚 面料	顶棚 燃烧性能等级	顶棚 颜色	内墙面 编号	内墙面 面料	内墙面 燃烧性能等级	内墙面 颜色	地(楼)面 编号	地(楼)面 面料	地(楼)面 颜色	踢脚(墙裙) 编号	踢脚(墙裙) 面料	踢脚(墙裙) 颜色	踢脚(墙裙) 高度	备注
负一层																
消防水泵房	D-3	穿孔铝板吸声吊顶	A	白	N-3	穿孔铝板吸声墙面	A	白	L-6	水泥砂浆面（防水）	原					吊顶到梁底
一层																
运维检修平台									详道路回填完成面做法							
架空间板区	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白		W-2			L-1	水泥砂浆面	原		W-2			
水泵间、检修间	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	N-2	无机涂料漆（防水）	A	白	L-3	水泥基自流平（防水）	浅灰	T-2	水泥砂浆踢脚（防水）	深灰	120	
变压器室、高压室、低压室	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	N-1	无机涂料漆	A	白	L-7	水泥砂浆面（电房电缆沟）	原	T-1	水泥砂浆踢脚	深灰	120	
卫生间	D-2	铝合金方板吊顶300X300	A	白	N-4A	面砖贴面（防水）300X300	A	浅米黄	L-5	地砖面（防水）300X300	浅米黄					吊顶离地2.500高
楼梯间	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	N-1	无机涂料漆	A	白	L-4B	地砖面600X600	浅米黄	T-3C	面砖踢脚	深灰	120	
架空格栅间	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	W-2	面砖外墙	A	白	L-7	地砖面（防水）	浅米黄					
二层																
走道、楼梯间	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	N-1	无机涂料漆	A	白	L-4B	地砖面600X600	浅米黄	T-3C	面砖踢脚	深灰	120	
风机房	D-3	穿孔铝板吸声吊顶	A	白	N-3	穿孔铝板吸声墙面	A	白	L-6	水泥砂浆面（防水）	原					吊顶到梁底
值班室、管理用房	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	N-1	无机涂料漆	A	白	L-4B	地砖面600X600	浅米黄	T-3C	面砖踢脚	深灰	120	
监控室	D-1	无机涂料漆顶棚	A	白	N-1	无机涂料漆	A	白	L-6	防静电架空地板600X600	白					

建筑外装修一览表（屋面、外墙、地下建构筑物）

屋面

部位	编号	简称	备注
平屋面	R1	平屋面（无保温不上人）	8.500(结构) 详平面
平屋面	R2	平屋面（有保温不上人）	4.500(结构)11.500(结构)
平屋面	R3	平屋面（有保温不上人）	8.500(结构) 详平面

外墙面

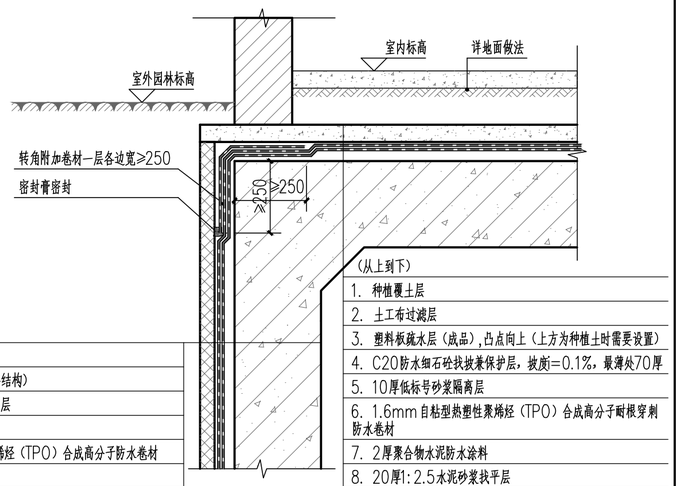
部位	编号	简称	颜色	备注
涂料外墙	W-1	涂料外墙	详立面	
饰面砖外墙	W-2	饰面砖外墙	详立面	

地下建构筑物

部位	编号	简称	备注
顶板	U1c	地下建构筑物顶板（室外硬地）	仅水泵房

部位	编号	简称	备注
侧壁	U2	地下建构筑物侧壁（外防外贴）	仅水泵房
底板	U3	地下建构筑物底板（预铺反粘）	仅水泵房

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 筑	部分
审查			建筑设计总说明五		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-05	



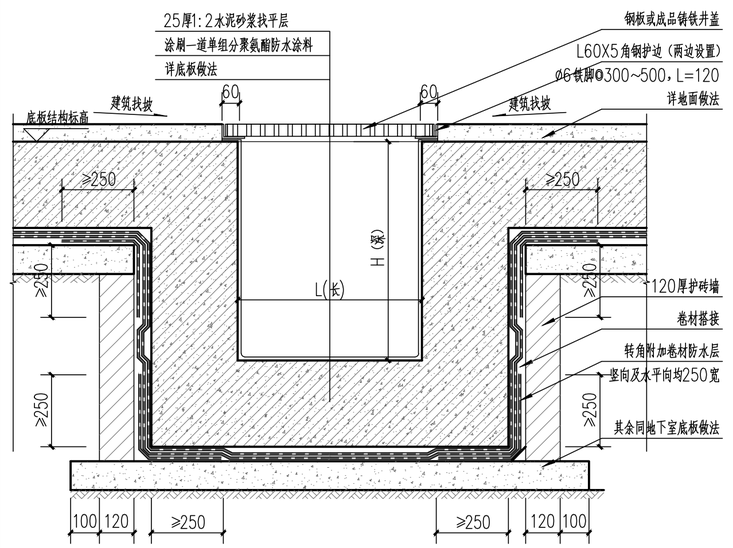
（从里到外）

1. 详装饰做法表墙面做法
2. 自防水钢筋混凝土侧墙（详结构）
3. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层
4. 2厚聚合物水泥防水涂料
5. 1.6mm自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材
6. 无纺布隔离保护层
7. 50厚挤塑聚苯板保护层
8. 回填土

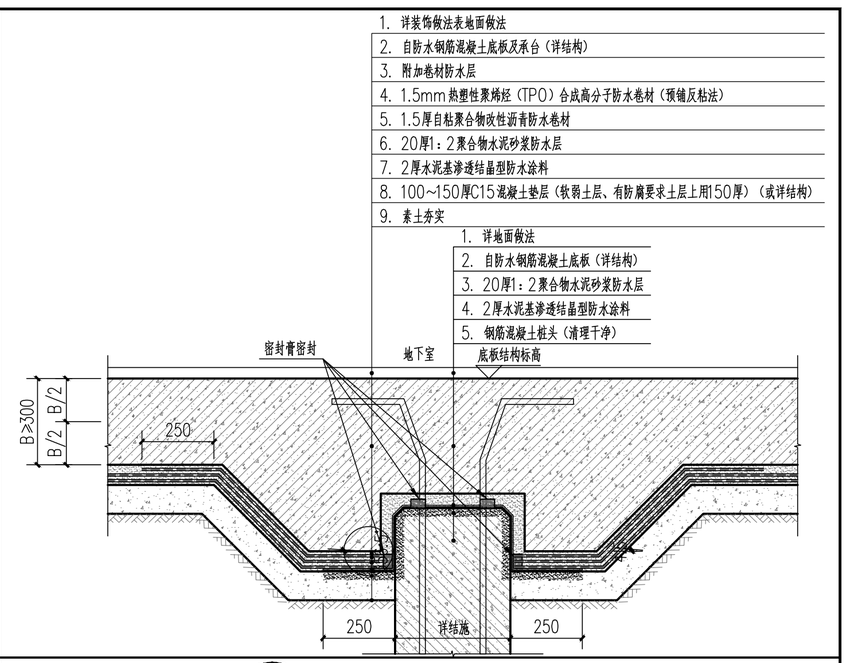
（从上到下）

1. 种植覆土层
2. 土工布过滤层
3. 塑料板疏水层（成品），凸点向上（上方为种植土时需要设置）
4. C20防水细石砼找坡兼保护层，坡度i=0.1%，最薄处70厚
5. 10厚低标号砂浆隔离层
6. 1.6mm自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子耐根穿刺防水卷材
7. 2厚聚合物水泥防水涂料
8. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层
9. 自防水钢筋混凝土顶板（详结构）
10. 详装饰做法表顶棚做法

① 顶板外墙转角防水构造 1:15



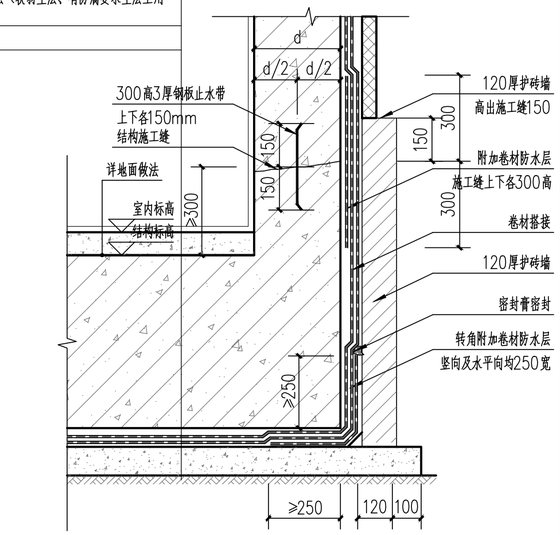
③ 集水井防水构造大样 1:15



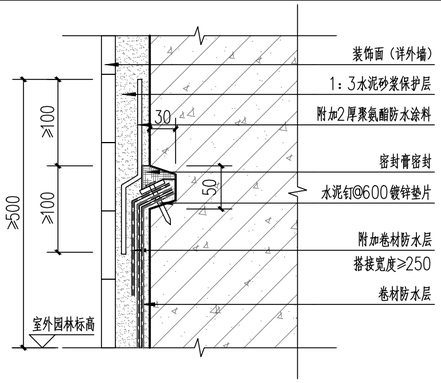
⑧ 桩头防水构造大样 1:15

（从上到下）

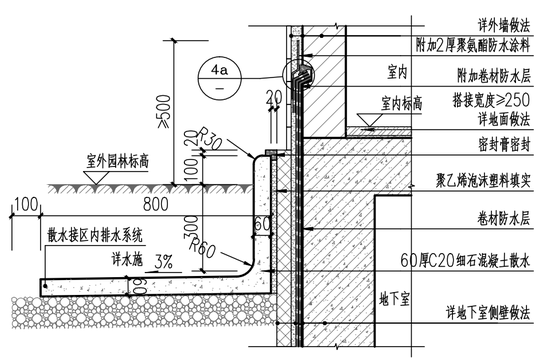
1. 详装饰做法表地面做法
2. 自防水钢筋混凝土底板（详结构）
3. 1.5mm热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材（预铺反粘法）
4. 1.5厚自粘聚合物改性沥青防水卷材
5. 20厚1:2.5水泥砂浆找平层
6. 100~150厚C15混凝土垫层（软弱土层、有防腐要求土层上用150厚）（或详结构）
7. 素土夯实



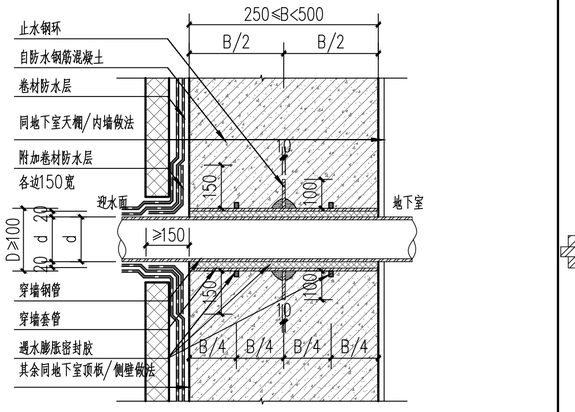
2b 底板外墙转角防水构造 1:15



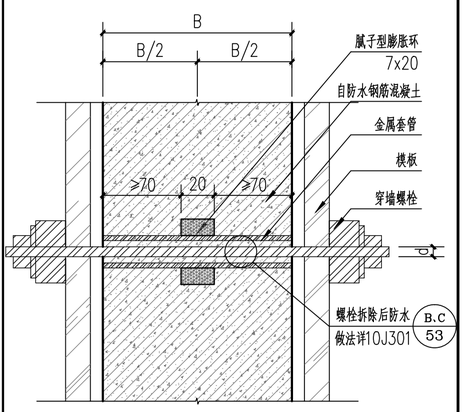
4a 防水材料收头构造大样 1:5



4b 防水材料收头（在散水处）构造大样 1:15



10 穿墙、穿顶板套管防水构造大样 1:15

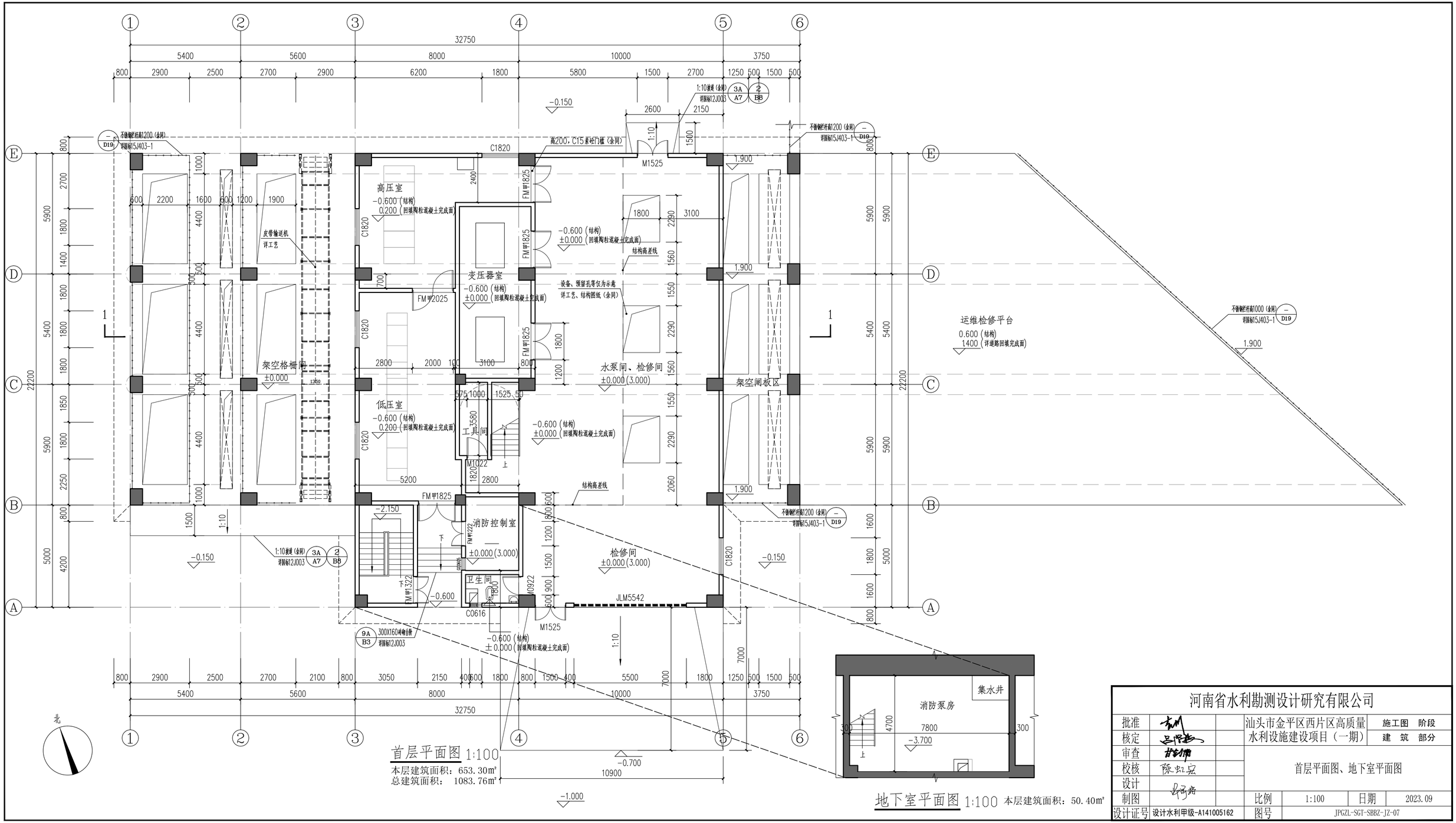


11 穿墙螺栓防水构造大样 1:15

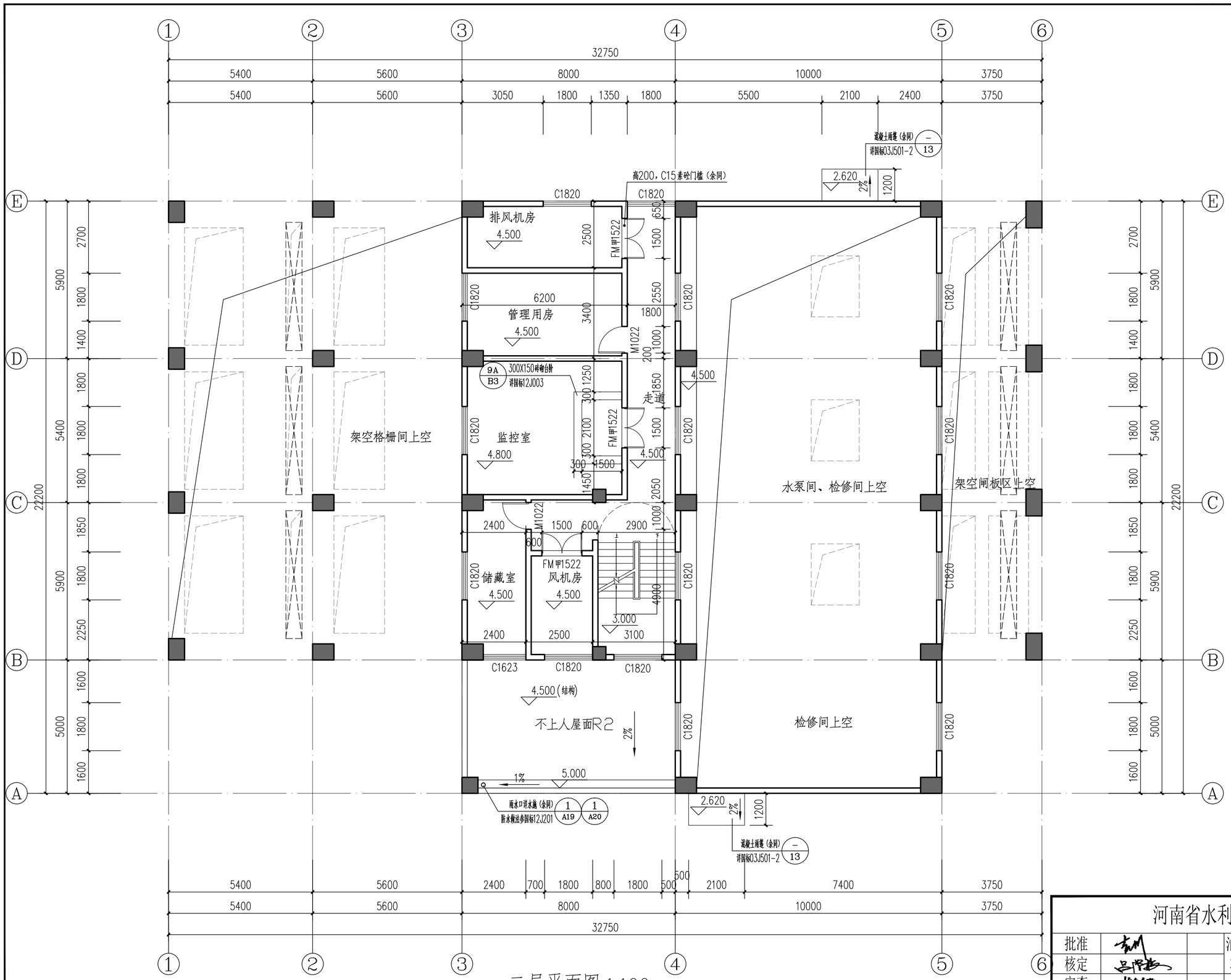
注：本项目采用1.6mm自粘型热塑性聚烯烃（TPO）合成高分子防水卷材，优先选用性能参数较佳的材料：

1、材料厚度≥1.2mm，自粘层厚度≥0.3mm；
2、不透水性0.3Mpa,120min不透水；
3、拉伸强度≥12.0Mpa；
4、断裂伸长率≥500%；
5、邵氏硬度D<45；

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 筑	部分
审查			地下室节点大样图		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:15	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-06	



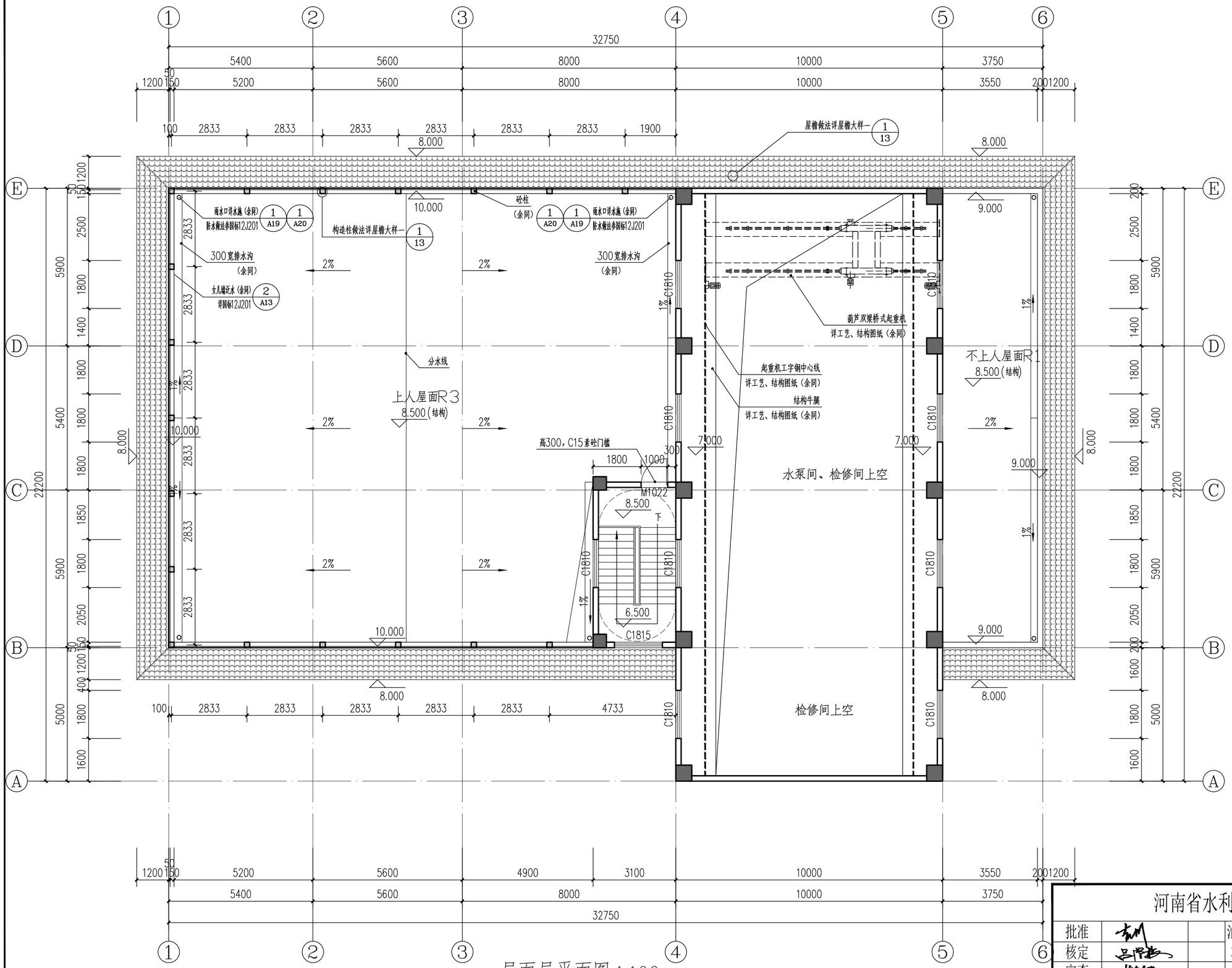
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			首层平面图、地下室平面图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-07		



二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

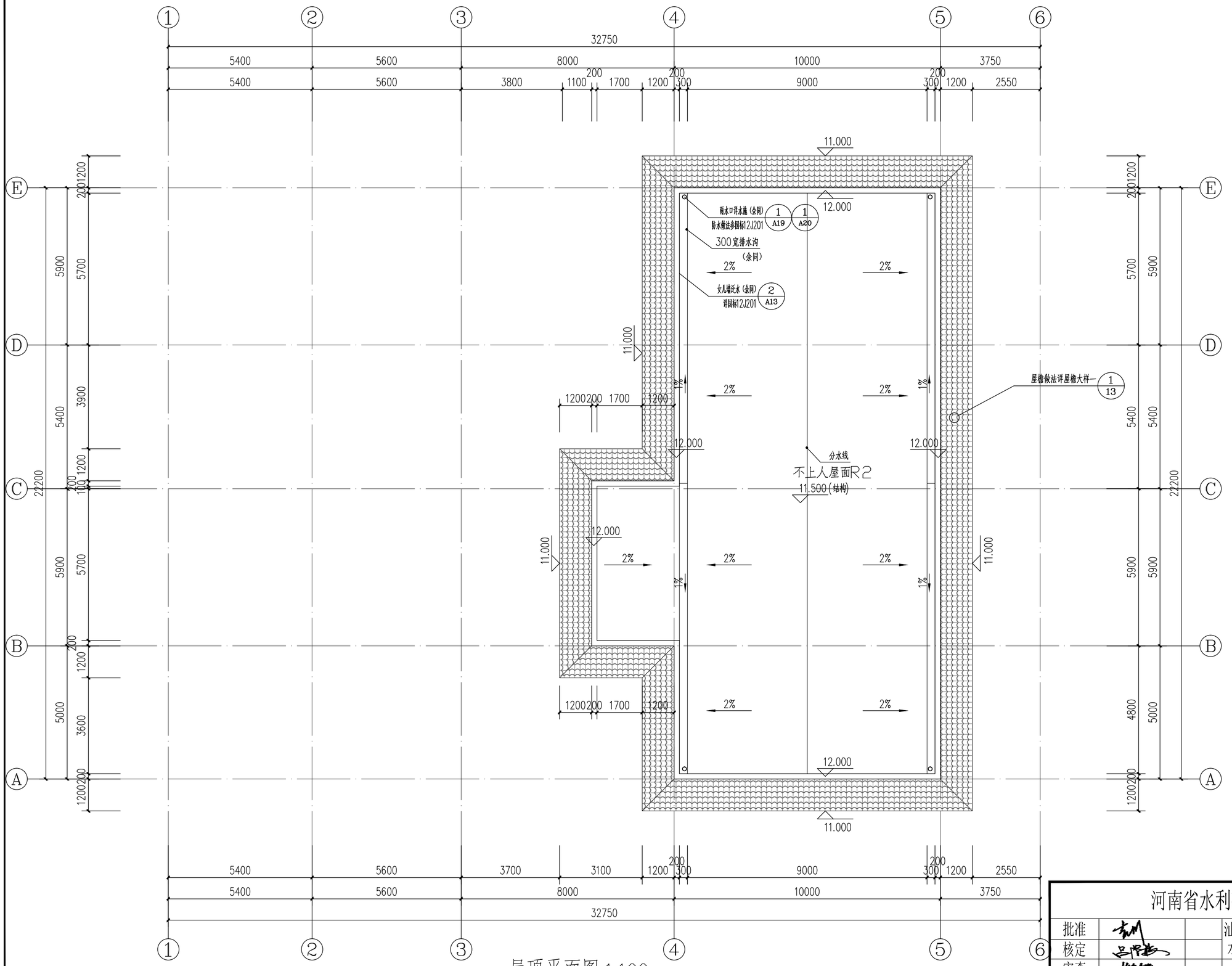
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 筑	部分
审查			二层平面图		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-08	



屋面层平面图 1:100

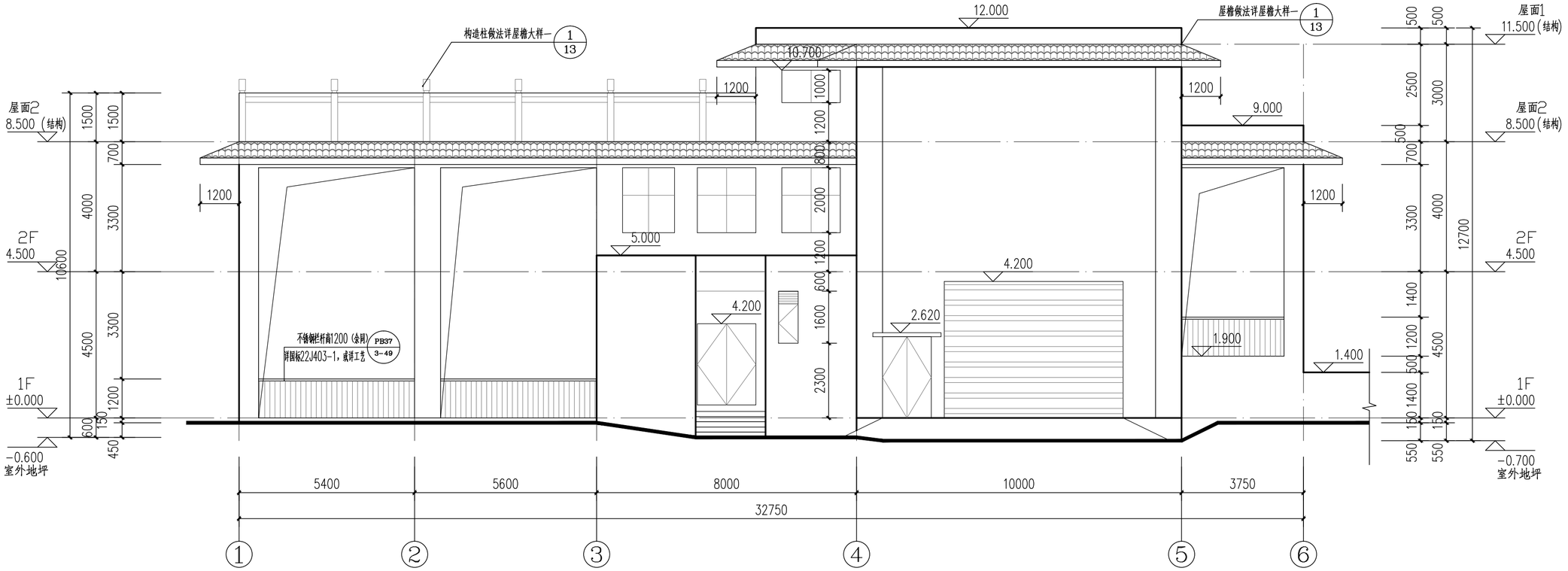
本层建筑面积：20.46㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 筑	部分
审查			屋面层平面图		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-09	

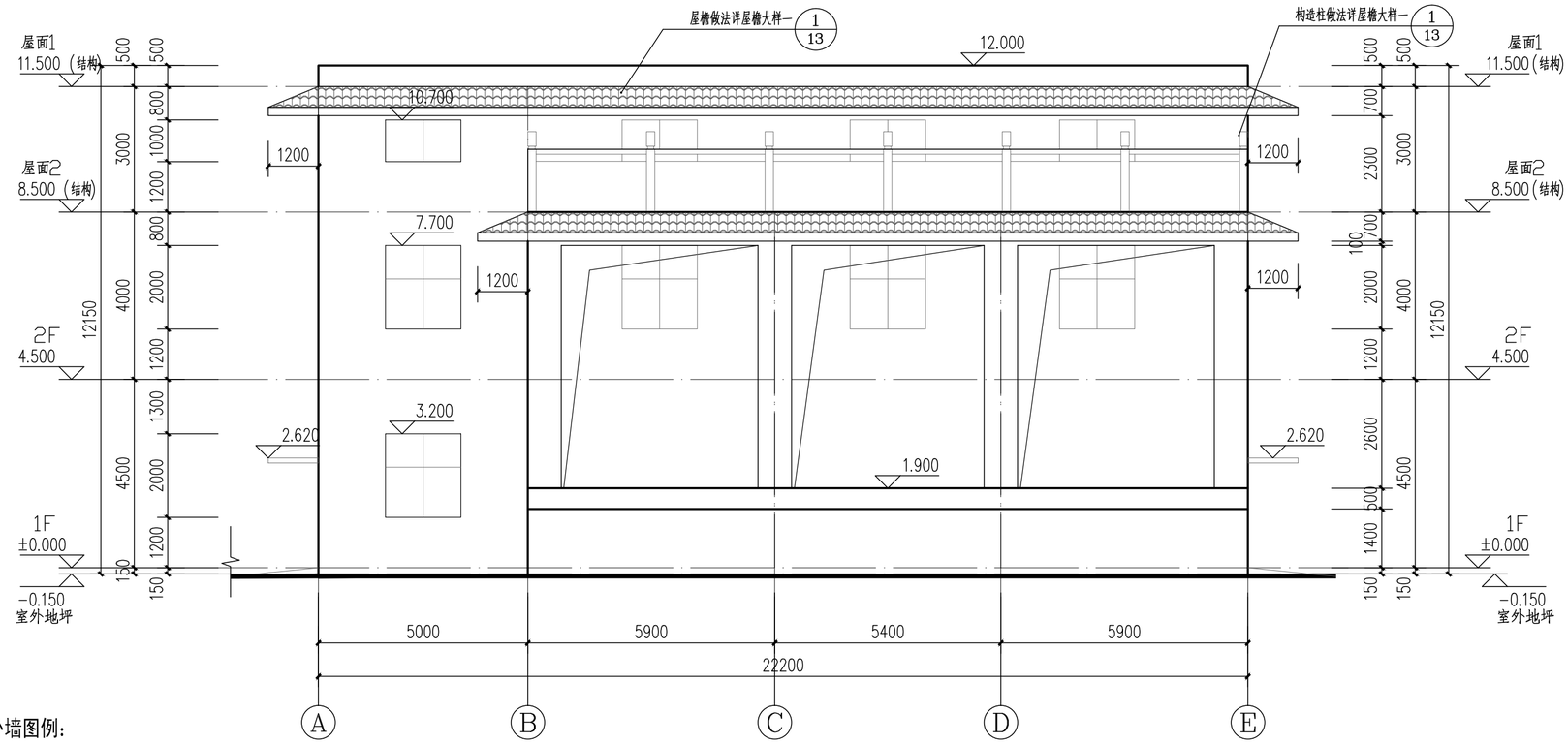


屋顶平面图 1:100

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			屋顶平面图			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-10		



泵站 ①— ⑥轴立面图 1:100



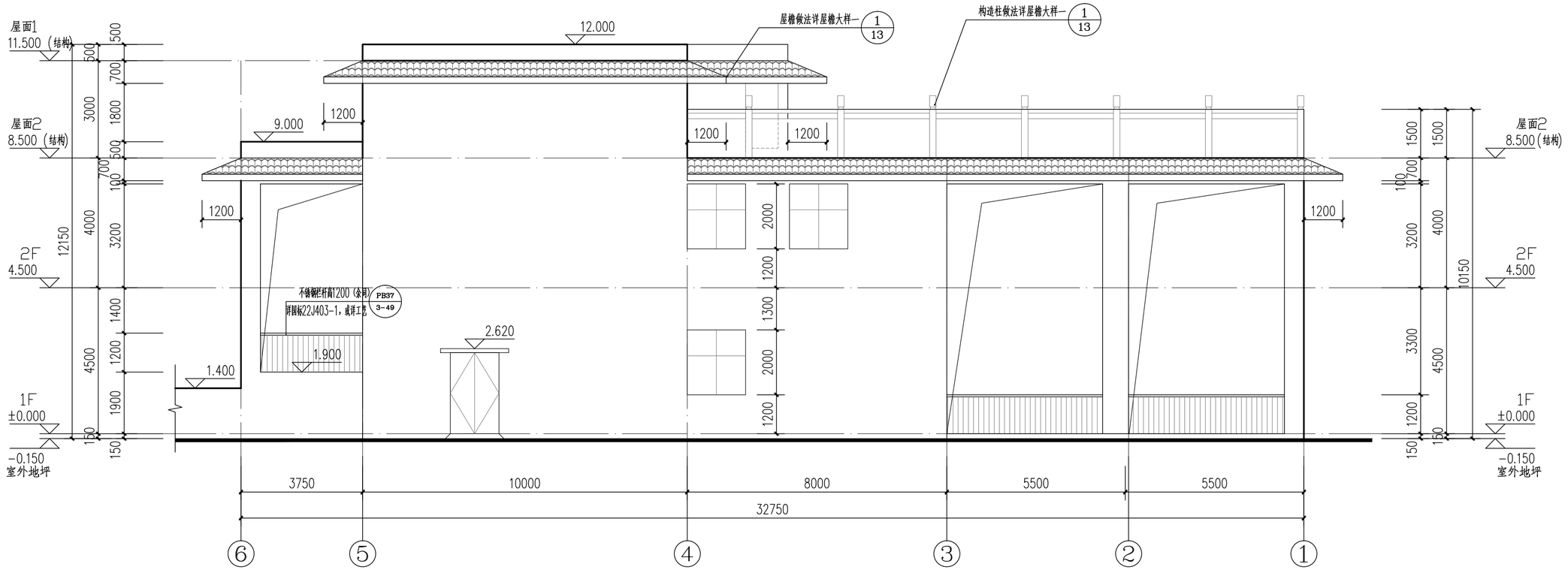
泵站 Ⓐ— Ⓔ轴立面图 1:100

外墙图例：

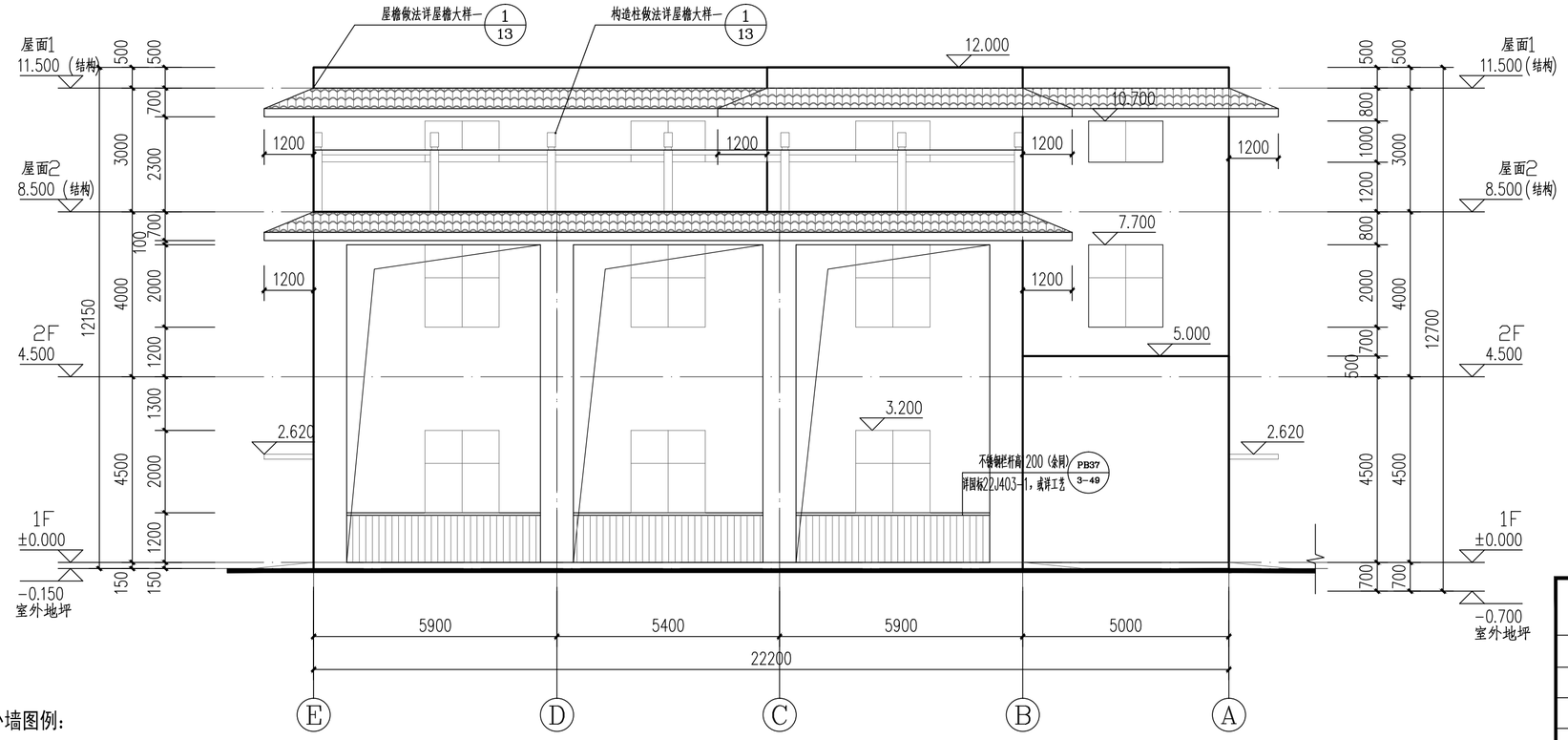
白色耐酸碱面砖（45X45）

赭红色西班牙瓦

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			泵站立面图(一)			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-11		



泵站 ⑥— ①轴立面图 1:100



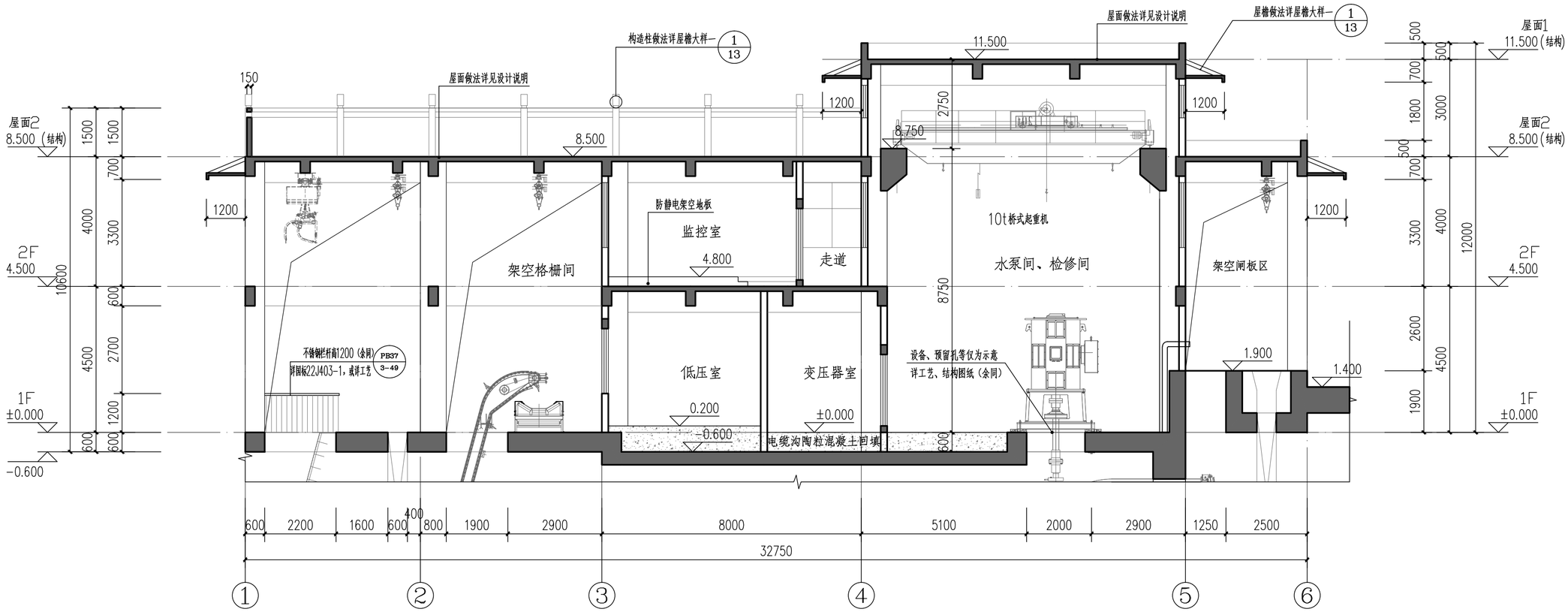
泵站 Ⓔ— Ⓐ轴立面图 1:100

外墙图例：

白色耐酸碱面砖（45X45）

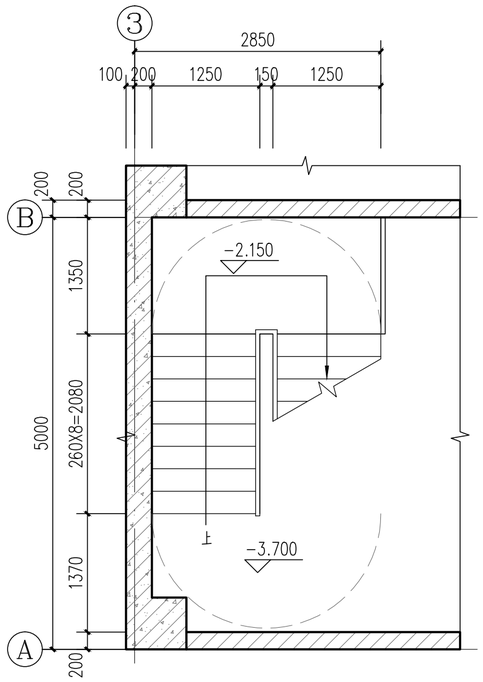
赭红色西班牙瓦

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			泵站立面图(二)			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-12		

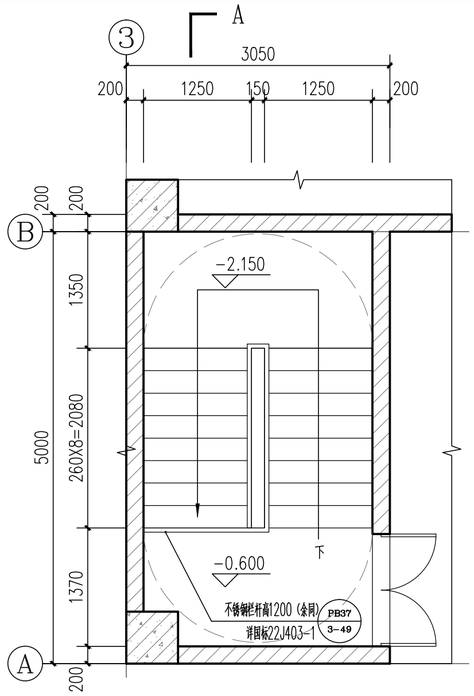


泵站 1—1 剖面图 1:100

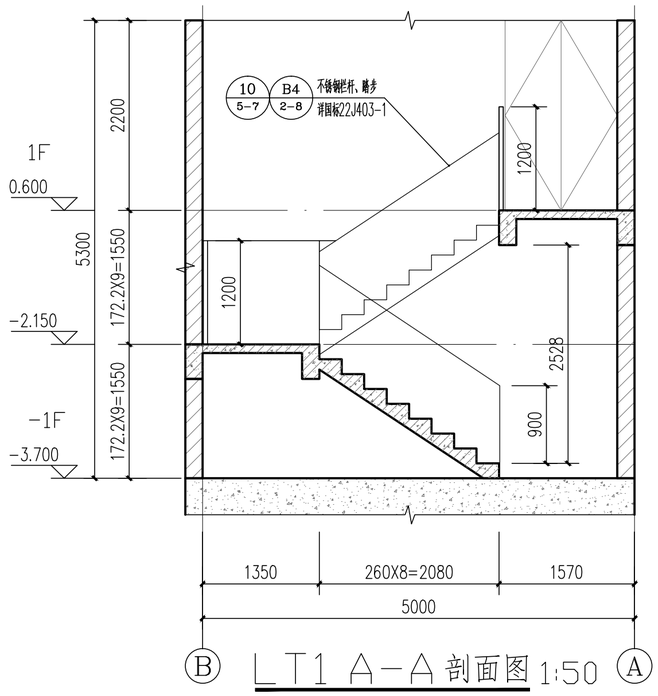
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					建 筑 部分	
审查			剖面图			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-13		



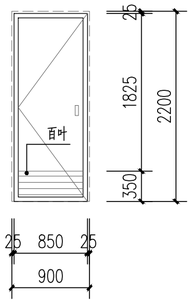
LT1 负一层平面图 1:50



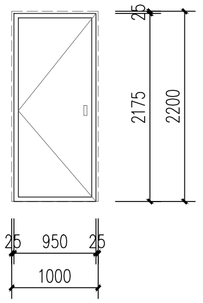
LT1 首层平面图 1:50



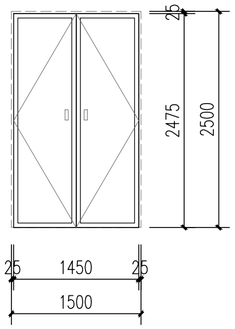
LT1 A-A 剖面图 1:50



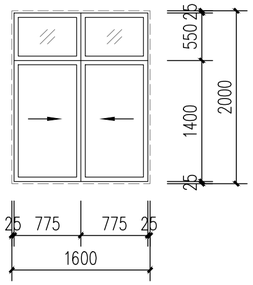
M0922 1:50



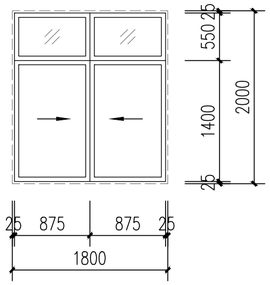
M1022 1:50



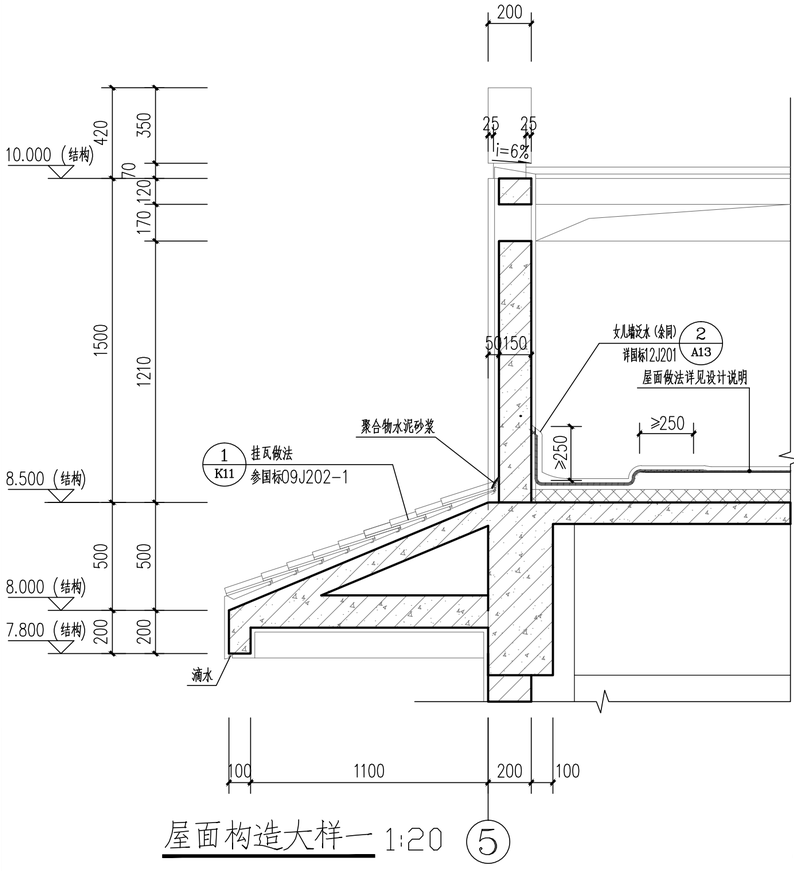
M1525 1:50



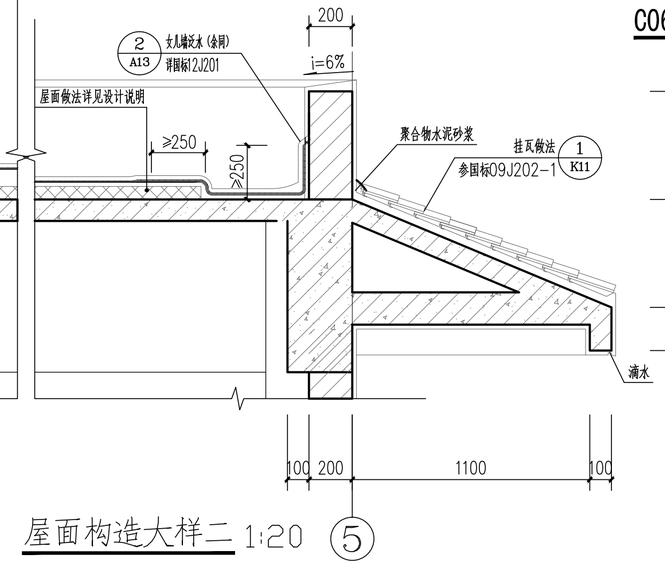
C1620 1:50



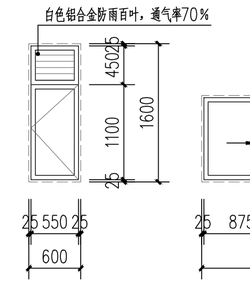
C1820 1:50



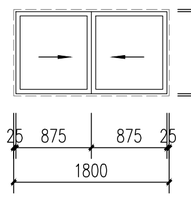
屋面构造大样一 1:20



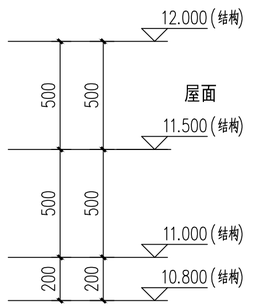
屋面构造大样二 1:20



C0616 1:50



C1810 1:50

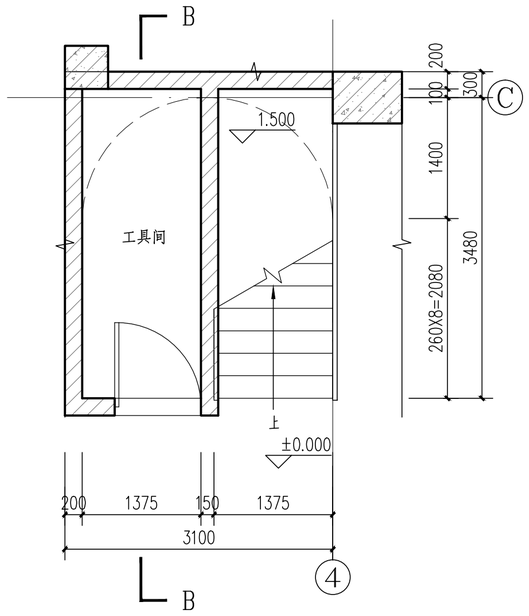


门窗表

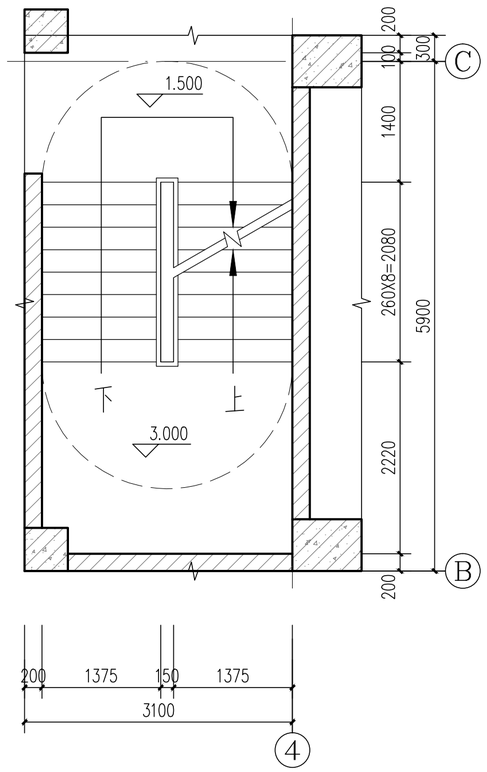
类型	设计编号	洞口尺寸(mm)	数量	备注
卷帘门	JLM5542	5500X2200	1	铝合金卷帘门（成品）
普通门	M0922	900X2200	1	不锈钢门（成品）
	M1022	1000X2200	4	
	M1522	1500X2200	1	
	M1525	1500X2200	2	
甲级防火门	FM甲1222	1200X2200	1	钢制甲级防火门（成品）
	FM甲1322	1300X2200	1	
	FM甲1522	1500X2200	3	
	FM甲1825	1800X2500	4	
	FM甲2025	2000X2500	1	
普通窗	GC0605	600X500	1	铝合金窗（成品）
	C0616	600X1600	1	
	C1620	1600X2000	1	
	C1810	1800X1000	10	
	C1820	1800X2000	20	

河南省水利勘测设计研究有限公司

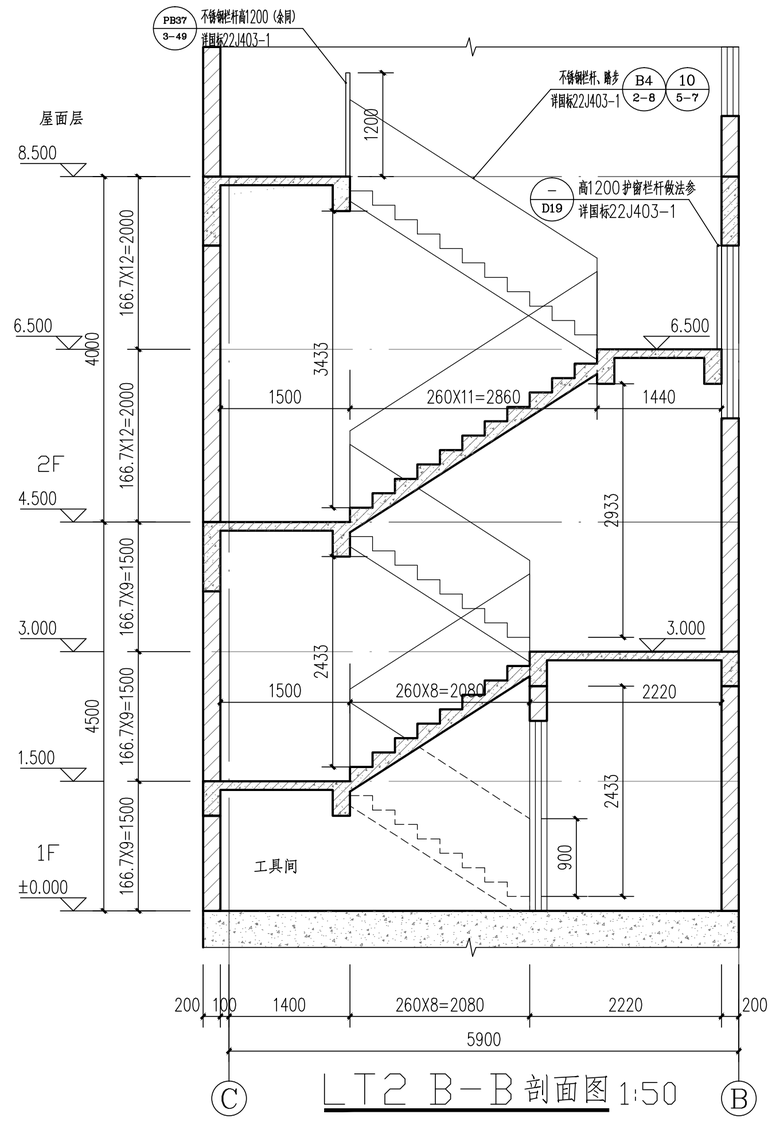
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 筑	部分
审查			楼梯大样图一、屋面构造大样图、门窗大样、门窗表		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:50	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-14	



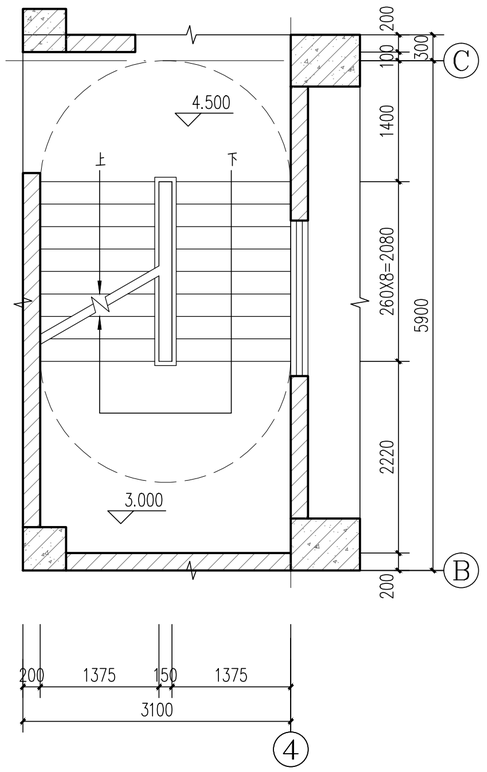
LT2 首层平面图 1:50



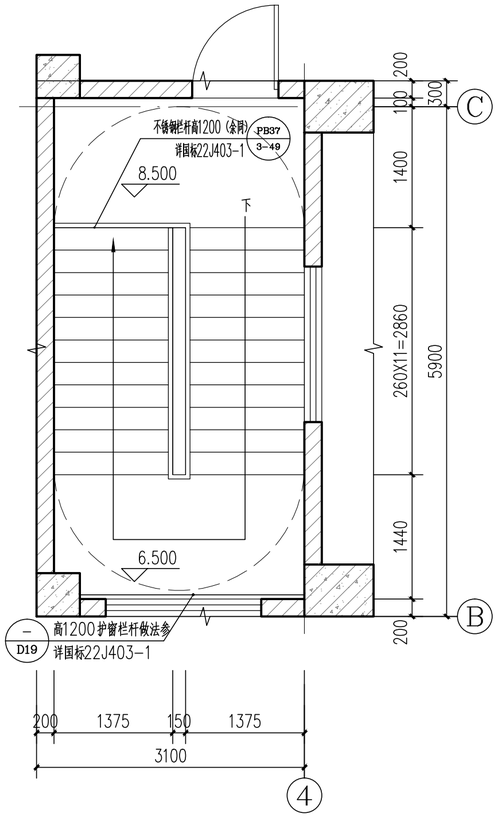
LT2 标高3.000平面图 1:50



LT2 B-B剖面图 1:50



LT2 二层平面图 1:50



LT2 屋面层平面图 1:50

说明:
1、厕便器详图集16J914-1，XT18页，2号；
2、洗手盘详图集16J914-1，XT-11，1号；选用陶瓷混色面板；
3、地漏详图集16J914-1，XT-26，3号；
4、卫生间结构板标高为（H-0.600），H为建筑完成面标高。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 筑	部分
审查			楼梯大样图二			
校核						
设计						
制图			比例	1:50	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-JZ-15		

电气设计说明

一、工程概况

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长217.7公里，海岛岸线长167.37公里，有大小岛屿82个。

本次汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目沙北泵站电气设计主要内容包括电气配电设计。

二、设计依据

（1）设计原则

认真执行国家的有关技术经济政策，符合安全可靠、操作灵活、运行维护方便、经济合理的要求，按照现行的有关规程、规范进行设计。

电气设备根据负荷性质、容量、环境条件和运行方式、安装维修等要求合理选型。

（2）设计规范及依据

（1）《供配电系统设计规范》GB 50052-2009；（2）《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；

（3）《低压配电设计规范》GB 50054-2011；（4）《建筑物防雷设计规范》GB 50057-2010；

（5）《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018；（6）《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014；

（7）《建筑照明设计标准》 GB 50034-2013；（8）《20kV及以下变电所设计规范》GB 50053-2013；

（9）《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022；（10）《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；

（11）《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB 55015-2021；（12）《建筑环境通用规范》GB 55016-2021；

（13）《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019；（14）《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB 51309-2018；

（15）《泵站设计标准》（GB50265-2022）；（16）《水利水电工程施工图设计报告编制规程》（SL/T619-2021）；

（17）《水利水电工程机电设计技术规范》（SL511-2011）；（18）《水利水电工程照明系统设计规范》（SL641-2014）；

（19）《水利水电工程厂（站）用电系统设计规范》（SL485-2010）；（20）《泵站计算机监控与信息系统技术导则》（SL583-2012）；

（21）《水利水电工程继电保护设计规范》（SL455-2010）

相关专业提供的用电设备性质、数量、容量、控制运行要求，设备布置、管理用电要求、房屋建筑物布置及其它相关资料等。

三、供电电源

根据《供配电系统设计规范》（GB50052）负荷分级原则，本工程为重要排涝泵站，因此泵站供电负荷等级定为二级。

为保证供电可靠性，泵站供电电源分别接自2路10kV高压线路，分别经两路高压电力电缆ZC-YJV22-8.7/15-3×150引至泵站内的10kV电源进线柜。实现泵站双电源供电。经与供电部门初步沟通，一路10kV电源拟从玉平线#2环网柜接出，采用高压电缆ZC-YJV22-8.7/15-3×150穿管埋地敷设方式引到泵站，供电线路长约1km；另一路10kV电源拟从素腾线#1环网柜接出，采用高压电缆ZC-YJV22-8.7/15-3×150穿管埋地敷设方式引到泵站，线路长约0.7km。

四、设计范围

泵站工程电气设计主要内容包括泵站的供电与控制、防雷接地、照明及工程信息化等系统。

五、变配电系统

泵站共有3台水泵电动机，根据工程的运行情况， 电气主接线10kV侧采用单母线接线。10kV母线接两台变压器，1台变压器低压侧接2台水泵电机、电容补偿柜和站内各个用电负荷，另1台变压器低压侧接1台水泵电机、电容补偿柜和站内各个用电负荷。

六、继电保护

电保护按国家有关规范配置。本工程采用电力自动监控系统，对高低压配电系统实行保护和监控。继电保护采用当代微机综合继电保护装置，产品模块化、标准化、使继电保护运行和维护简单易行、提高运行管理水平。

高压电源进线采用带时限电流速断保护、过电流保护及接地保护。变压器采用电流速断、过电流、温度、单相接地保护。高压母线联络开关采用电流速断保护，合闸瞬间投入，合闸后解除。低压进线总开关采用短路速断保护、过负荷保护、单相接地保护。低压用电设备及馈线回路设置速断及过载保护。

七、主要电气设备选择

为保证所选的电气设备运行安全可靠，根据相关规范规程规定，除按正常工作状况下所在回路的最高工作电压和长期允许的工作电流来进行选择外，还按系统最大运行方式下最不利的短路情况，对电气设备的动稳定和热稳定进行校验，以保证电气设备在最恶劣的短路情况下，不致受到破坏，并能安全准确地切断电流，避免短路故障范围的扩大。经选择和校验，三个泵站所选电气设备均满足要求。

（1）变压器

变压器容量的选择是按全部机组运行方式来考虑。泵站配置2台变压器，互为备用。当1台变压器故障或检修时，另1台变压器能承担2台水泵负荷。

泵站2台变压器型号为SCB14-1000/10±5%/0.4-0.23kV，D,yn11三相环氧树脂浇注铜芯干式变压器。

（2）10kV高压开关柜

泵站10kV配电装置选用KYN28-12型金属封闭手车式开关柜，电源进线柜2台，计量柜2台、变压器出线柜2台，合计6台。

（3）0.4kV开关柜

泵站选用MNS型低压抽出式开关柜计10套，防护等级为IP42。柜内配置高性能塑壳断路器、电流互感器、浪涌保护器、温湿度控制器及智能数显仪表等。低压出线配电柜内配置高性能塑壳开关作为低压线路的短路和过负荷保护。

（4）电线电缆

电缆均采用铜芯电缆，根据不同环境及敷设方式，10kV电缆选用ZC-YJV22-8.7/15-型铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套电力电缆。

0.4kV电缆选用ZC-YJV-0.6/1-型铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯电力电缆。

八、无功补偿

泵站变压器0.4kV母线侧需进行无功补偿，补偿后功率因数达到0.92以上，补偿方式均采用母线集中自动补偿，补偿装置均采用低压动态无功补偿装置（SVG），根据空载电流法和目标功率因数法进行计算，泵站两段0.4kV母线各设一套，每段母线补偿容量均300 kvar。

九、机组起动

泵站设计涉及到的电机均为大功率交流电动机，若采用电动机直接起动，会造成两方面的危害：一是对短路容量有限的电网，造成网压下降，影响共网其他电气设备的正常运行；二是对电动机及拖动设备产生电气和机械冲击，加速电机老化或机械损坏，尤其是对水泵和管路的冲击比较大，容易破坏绕组绝缘和鼠笼条断裂，而且在停车时会因为水锤面导致管路系统剧烈振动。

泵站各机组均采用变频控制启动方式，在每个水泵控制柜内各自设置1套变频器（共3套）。

十、照明与应急照明

室内照明以高效照明光源LED灯为主，车间100lx，配电室200lx。对人员可触及的光环境设施，当表面温度高于70℃时，应采取隔离保护措施。各种场所严禁使用防电击类别为0类的灯具。当正常照明灯具安装高度在2.5m及以下，且灯具采用交流低压供电时，应设置剩余电流动作保护电器作为附加防护。

各场所设置的疏散照明、安全标识牌亮度和对比度应满足消防安全的要求。

疏散照明和疏散指示标志灯安装高度在2.5m及以下时，应采用安全特低电压供电。

详照明设计专篇、应急照明设计专篇。

十一、设备控制

1、厂内主要用电设备操作采用自动及手动两种控制方式，自动时由PLC控制，手动时在低压配电柜、电机控制箱或机旁按钮箱上操作。手动级别优先于自动级别。当选择开关处于远程位置时，借助远程PLC对设备进行远程集中控制。

2、厂内电动机的启动根据运行工况不同分别采用直接启动、软启动以及变频调速工作方式。

3、高压开关柜采用直流操作机构，采用铅酸免维护电池直流系统构成的直流屏作为直流操作电源，提高了供电的可靠性、该操作电源运行维护方便，其交流电源引自低压配电柜。低压设备控制电源为交流220V。

4、成套设备自带控制柜设有就地/联动/自动选择开关，当选择开关处于就地位置时，应能对设备各部分单独进行控制或调试，当选择开关处于联动位置时，对设备各部分实现一步化联动控制，当选择开关处于自动位置时，设备机组应按设定的程序自动进行系统联动运行。

5、当被控用电设备需要设置急停按钮时，急停按钮应设置在被控用电设备附近便于操作和观察处，且不得自动复位。

十二、电缆、导线的敷设

1、本工程高压电缆选用阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘钢带铠装聚氯乙烯护套铜芯电力电缆，即ZCYJY22-8.7/15kV-。低压电缆选用阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆，即ZCYJY-0.6/1kV-；变频回路选用阻燃铜芯交联聚乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜带绕包屏蔽变频电力电缆，即ZCBPYJYP2-0.6/1kV-；低压电线选用阻燃铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电线、软电线，即ZCBYJ-、ZCRYY-。控制电缆选用阻燃铜芯聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套铜丝编织屏蔽控制电缆，即，ZCKYYP-0.6/1kV-。

2、应急照明、疏散照明采用耐火铜芯电缆、电线，单独敷设于消防专用桥架，或单独穿保护管，表面需涂防火漆保护。

3、厂区内采用电缆沟、电缆线槽或电缆穿管方式，电缆沟设置在道路一侧的绿化带内。电缆沟考虑分段排水，每隔50m左右设置电缆井，电缆沟向井内纵坡，积水通过井底自然渗入地下；电缆沟在进入各建筑物或构筑物时，一般采用穿管敷设，穿线完成后，采取防水防火封堵措施。构筑物内按照电缆使用环境确定敷设方法：一般使用环境下的构筑物的电缆、电线采用电缆沟、电缆桥架敷设，或穿管暗敷。

4、项目环境具有一定腐蚀性，为了提高防腐能力，电缆保护管若无特别说明均采用镀锌钢管，设备端采用防腐型可挠金属管进行布线。

5、为防止电气火灾蔓延，采取以下措施：1）在必要部位设耐火隔墙和防火门。2）电缆穿线孔洞用耐火材料封堵等措施。

6、电气预留孔洞及套管在施工后应采取不低于建筑构件耐火极限等级的防火封堵措施，防火材料应按耐火等级要求。

7、不同电压等级的电力线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线；电力线缆和智能化线缆不应共用同一导管或电缆桥架布线。

8、导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的50%。

9、室内干燥场所的线缆采用导管布线时，采用金属导管布线时，其厚不应小于15mm；采用塑料导管暗敷布线时，应选用不低于中型的导管。

10、室内潮湿场所的线缆明敷时，应采用防潮防腐材料制造的导管或电缆桥架；当采取金属导管或电缆桥架时，应采取防潮防腐措施，且金属导管壁厚不应小于2.0mm；当采用可弯曲金属导管时，应选用防水重型的导管。

11、建物底层及面层以下外墙内的用导管暗布线时，采用金属导管布线时，其厚不应小于2.0mm；采用可弯曲金属导管布线时，应选用防水重型的导管；采用塑料导管布线时，应选用重型的导管。

12、线缆采用导管暗敷布线时，不应穿过设备基础；当穿过建筑物外墙时，应采取止水措施。

十三、防雷接地及安全

1、本工程防雷等级为三类。利用池底结构钢筋作为接地装置，柱筋及池壁配筋作为接地引下线，充分利用直接埋入地中或水中的钢筋、压力钢管、闸门等金属件以及其它各种金属结构等自然接地体；当不能符合要求时，应装设人工接地装置。具体详防雷设计专篇。

2、本工程采用TN-S综合接地系统。设工作接地、保护接地、防雷接地、监控系统接地，泵站接地引出点应不小于2处。所有接地共用接地装置，要求接地电阻不大于1Ω，实测不满足要求时，增设人工接地体。

3、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。

4、在低压母线上装一级电涌保护器(SPD)，二级配电箱内装二级电涌保护器，末端配电箱及仪表箱装三级电涌保护器。

5、不同断电源输出端的中性线，由接地装置直接引来的接地干线相连接，做重复接地。

、电气节能

1.10/0.4kV配变电所设置在靠近负荷中心的位置，缩短配电干线的电缆长度，减少线路损耗。

2.单相用电设备均匀分布在每一相，减小不平衡度，降低负序和零序阻抗的损耗。

3.水泵需要调速的设备采用变频方式，低转速时节能效果明显。

4.大功率配电干线电缆按照电缆经济密度指标校验，满足降低电缆损耗且投资经济的要求。

5.设置无功功率补偿，减少电压偏移和电缆线路无功损耗，提高变压器的有效利用率。 设置有源滤波装置，补偿电容器串联电抗器，抑制谐波电流，改善电能质量，减小谐波电 流引起的损耗。

6.选择高效节能型电气设备，如低损耗变压器等。

7.照明灯具均选用高效、节能型光源，在满足照明质量的同时严格限制功率密度。

8、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

9、水泵、风机以及电热设备应采取节能自动控制措施。

十一、电气抗震设计

1.变压器、配电柜（箱）的安装螺栓或焊接强度应牢固，应能承受水平和垂直地震力， 满足抗震要求。壁挂式配电箱与墙壁应采用螺栓连接。柜（箱）内元器件之间应采用软连 接，接线处应做抗震处理。

2.配电箱（柜）面上的仪表与柜体组装牢固。

3.线缆采用保护管、电缆桥架应使用刚性托架或抗震支吊架固定，密集型母排应采用 横向防晃抗震支吊架。金属保护管每隔30m设置伸缩节。

4.线缆穿金属钢管、电缆桥架敷设、或与设备连接时，应在进口处转绕性线管过渡。

5、设备不应设置在可能致使其功能障碍等二次灾害的部位；设防地震下需要连续工作的附属设备，应设置在建筑结构地震反应较小的部位。管道、电缆、设备的洞口设置，应减少对主要承重结构构件的削弱；洞口边缘应有补强措施。管道和设备与建筑结构的连接，应具有足够的变形能力，以满足相对位移的需要。设备的基座或支架，以及相关连接件和锚固件应具有足够的刚度和强度，应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上。建筑结构中，用以固定建筑附属机电设备预埋件、锚固件的部位，应采取加强措施，以承受附属机电设备传给主体结构的地震作用。

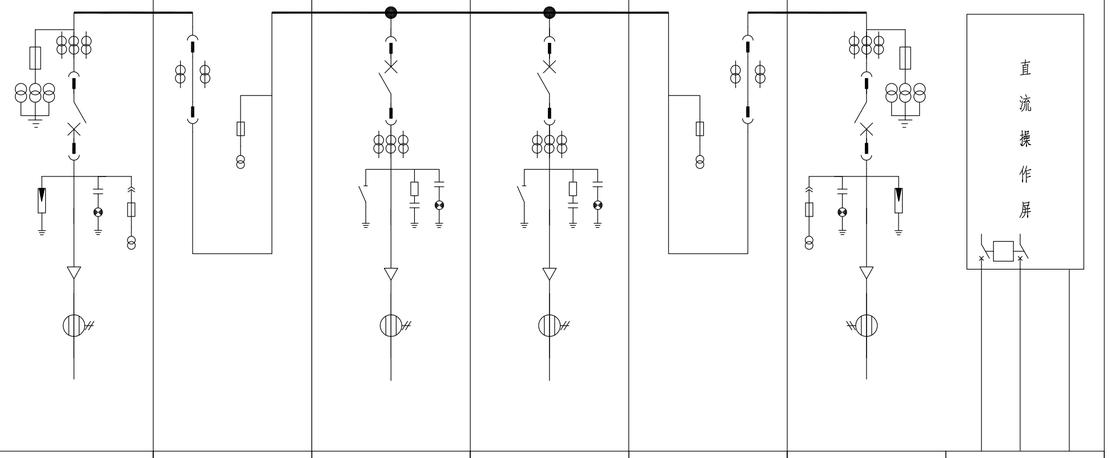
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			电气设计说明			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-01-01		

序号	设备名称	型号、规格	单位	数量	备注
1	照明配电箱	304不锈钢,IP54,500x250x600(WxDxH)	套	3	
2	双切电源切换箱	400x300x150 IP54	套	3	
3	动力配电箱	304不锈钢,IP54,600x300x800(WxDxH)	套	1	
4	检修电源箱	详系统图	套	4	
5	走廊灯	12W LED 110lx/W IP54	套	14	含一个防水型
6	单管LED灯	1x18W,LED,110lm/W,IP54	套	29	
7	双管LED灯	2x18W,LED,110lm/W,IP54	套	15	
8	泛光灯	1x35W 110lm LED灯 IP54	套	25	
9	出口指示灯	A型灯具,DC36V	套	8	
10	单向疏散指示灯	A型灯具,DC36V	套	18	
11	应急照明灯	A型灯具,DC36V	套	21	
12	力电缆+配对应管径保护	ZCBYJ-3×2.5-DN25镀锌钢管	米	200	照明
13		ZCBYJ-3×4.0-DN32镀锌钢管	米	150	插座、空调
14		ZCBYJ-4×4-DN32镀锌钢管	米	20	
15		ZCYJV-3x10-DN32镀锌钢管	米	30	
16		ZCYJV-4x4-DN32镀锌钢管	米	80	
17		ZCYJV-4x10-DN40镀锌钢管	米	150	
18		ZCYJV-5x6-DN32镀锌钢管	米	100	
19		ZCYJV-1kV-5x10-DN40镀锌钢管	米	100	
20		ZCYJV-1kV-5x16-DN50镀锌钢管	米	50	
21		ZCBYJ-2×2.5-DN25镀锌钢管	米	50	
22	电力电缆	NH-BYJ-4x2.5-DN25镀锌钢管	米	100	备用照明
23		NHBYJ-3x2.5-DN25镀锌钢管	米	100	
24		NHBYJ-3x6.0-DN32镀锌钢管	米	100	
25		NHYJV-4x10-DN40镀锌钢管	米	50	
26		NHYJV4x16-DN50镀锌钢管	米	50	
27		NHYJV5x10-DN40镀锌钢管	米	100	
28		NHYJV4x25+1x16-DN50镀锌钢管	米	100	
29	照明线路桥架200x100	槽式 铝合金 带盖板	米	50	
30	单联双控开关	16A,250V	套	2	
31	一位单控开关	10A,250V	套	5	
32	二位单控开关	10A,250V	套	9	
33	二三极插座	10A,250V	套	19	
34	空调开关插座	10A,250V	套	5	
35	接地联结线	40x4热镀锌扁钢，低压配电室内	套	100	
36	接地联结线	25x4热镀锌扁钢，设备接地	套	200	
37	接地端子板	热镀锌钢板□200X200X10	套	13	
38	接地引下线	利用基础柱内两条主筋	处	10	
39	垂直接地体	利用基础柱内两条主筋	处	10	
40	水平接地体	利用基础梁内底层两条主筋	米	100	
41	总等电位端子箱		套	1	
42	接地线	BV-1x100mm2	米	20	
43	接闪杆	%%c12镀锌圆钢0.5m	套	4	
44	应急疏散分机	壁挂式，SS304不锈钢外壳； 输出AC220V，输出DC36V，蓄电池备电60min，输出每回均设独立保护； 具有主/备/的工作/故障指示灯，手动操作按钮，有声、光报警及故障消声功能； 内置应急照明分配电装置，能控制带灯具分工况工作。 防火等级IP65 4回路输出	套	1	
45	智能疏散主机	界面，自带蓄电池，备用时间3小时，含接口及线缆至火灾	套	1	

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	10kV高压开关柜				
2	10kV进线柜	KYN28-12 带综合继保	台	2	
3	10kV计量柜	KYN28-12	台	2	
4	10kV出线柜	KYN28-12 带综合继保	台	2	
5	直流屏	20Ah	台	1	
6	变压器	SCB14-1250/10 带铝合金外壳，自动风冷却及温控	台	2	
7	外电接入				
8	厂外进线高压电缆	ZRYJV22-8.7/15kV-3x150	米	1700	
9	进线高压电缆保护管	HDPE管 DN160，混凝土包封	米	1700	
10	变电所室内电缆沟	净宽x高600x700	米	80	含盖板等
11	变电所室内电缆沟	净宽x高 290x300	米	30	含盖板等
12	双电源高可靠供电费	2500 kVA	项	1	
13	低压配电柜				
14	低压进线柜	MNS，800x1000x2200，2500A框架断路器+1250A框架断路器	台	2	
15	母联柜	MNS，800x1000x2200，2500A框架断路器，	台	1	
16	电容补偿柜	800x1000x2200，375kVar	台	2	
17	水泵变频柜	MNS，1000x1000x2200，355kW变频器	台	3	
18	出线柜	MNS，600x1000x2200	台	2	
19	动力设备				
20	格栅及皮带输送机现场控制	600x800x300, 304不锈钢，IP55	台	2	一控二
21	泵房排水泵控制箱	400x500x300,304不锈钢，IP55	台	2	一控二
22	消防泵控制柜（设备配套）	304不锈钢，IP55	台	1	一控四
23	提升泵现场控制箱	600x800x300,304不锈钢，IP55	台	3	一控一
24	电动葫芦开关箱	400x300x200,304不锈钢,内装63隔离开关一个	台	6	
25	母线槽	2500A	米	60	
26	电缆				
27	10kV电缆	ZC-YJV-8.7/10-3×70	m	60	
28	0.4kV电缆	ZC-BPYJVP2-0.6/1-3×185+1×95	m	200	
29	0.4kV电缆	ZC-YJV-0.6/1-3×35+2×16	m	200	
30	0.4kV电缆	ZC-YJV-0.6/1-5×16	m	400	
31	0.4kV电缆	ZC-YJV-0.6/1-5×10	m	400	
32	控制电缆	KVVP-0.5kV-14x1.5	米	180	
33	控制电缆保护管	镀锌钢管DN32	米	200	
34	设备、箱柜电缆保护管	镀锌钢管DN32	米	180	接驳
35		镀锌钢管DN40	米	100	接驳
36		镀锌钢管DN50	米	80	接驳
37	电缆桥架（500*200）	槽式 铝合金 带盖板 (带中间隔板,100为弱电专用)	米	30	
38	电缆桥架（400*200）	槽式 铝合金 带盖板 (带中间隔板,50为弱电专用)	米	30	
39	电缆桥架（200*100）	槽式 铝合金 带盖板	米	100	
40	电缆桥架（300*150）	槽式 铝合金 带盖板	米	50	
41	电缆安装附件（桥架、钢管、电缆封堵等）		项	1	
42	水泵接线端子箱	800x1200x400,304不锈钢，IP55	台	3	
43	配电柜柜脚	10#镀锌槽钢	米	50	
44	电缆沟支架、桥架支架	∠50x5热镀锌角钢,含配件辅材等	米	313	
45	电缆桥架吊杆	φ25镀锌圆钢,含配件辅材等	米	350	
46	镀锌花纹钢盖板		平米	100	
47	绝缘垫	黑色,1000x5mm（宽x厚）	米	60	
48	防静电地板		平米	40	低压配电室用
49	电缆沟盖板	预制板混凝土	平米	150	
50	电缆沟盖板	8mm镀锌花纹钢盖板	平米	10	
51	电房安健环		项	1	
52	高压电缆井		个	2	

河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					电 气 部分
审查			电气工程量		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-02	

高压开关柜编号		AH1		AH2		AH3		AH4		AH5		AH6		AD	
柜体尺寸(WxDxH)		800x1500x2300		800x1500x2300		800x1500x2300		800x1500x2300		800x1500x2300		800x1500x2300		800x600x1600	
母线规格 800A															
一次线路方案															
高压开关柜型号 KYN28															
回路编号															
部位用途		市政高压进线柜		市政高压计量柜		1TM		2TM		市政高压计量柜		市政高压进线柜		高压直流屏	
装机/计算容量(kVA)		2500kVA				1250kVA		1250kVA				2500kVA		20Ah	
计算电流(A)		144.3A				72.2		72.2				144.3A			
一次元器件型号、规格	真空断路器 型号	VD4-12				VD4-12		VD4-12				VD4-12			
	额定电流(A)	1250				630		630				1250			
	额定短路开断电流(KA)	31.5				25		25				31.5			
	电流互感器	200/5A	3	150/5A	2	100/5A	3	100/5A	3	2	150/5A	3	200/5A		
	电压互感器	10/0.1kV	2	10/0.1kV	2					2	10/0.1kV	2	10/0.1kV		
	接地开关					JN15-12	1	JN15-12	1						
	高压熔断器	2A	3	2A	3	2A	3	2A	3	3	2A	3	2A		
	过电压保护器、避雷器	EAT-5Z-17/600	3			EAT-5Z-17/600	3	EAT-5Z-17/600	3			3	EAT-5Z-17/600		
	智能操控显示及无线测温装置	YTK9300	1			YTK9300	1	YTK9300	1			1	YTK9300		
	阻容吸收装置														
	除湿器	自动加热除湿	1	自动加热除湿	1	自动加热除湿	1	自动加热除湿	1	1	自动加热除湿	1	自动加热除湿		
二次测量、保护单元	操作电源	DC,110V		DC,110V		DC,110V		DC,110V		DC,110V		DC,110V			
	综合继保整定 V5F	过流、速断、零序、失压				过流、速断、零序、温度		过流、速断、零序、温度				过流、速断、零序、失压			
	综合继保测量参数	V、A、W、Wh、Cosφ				V、A、W、Wh、Cosφ		V、A、W、Wh、Cosφ				V、A、W、Wh、Cosφ			
	综合继保参考型号	REF615F				RET615D		RET615D				REF615F			
电缆型号、规格及敷设方式		ZCYJV22-8.7/15kV-3x150				ZCYJV22-8.7/15kV-3x70		ZCYJV22-8.7/15kV-3x70				ZCYJV22-8.7/15kV-3x150		(NHYJV-1kV-3x10) 10(NHBW-0.5kV-2x2.5)	
备注		电能管理系统现场总线综合继保联接一起		主供电度表计量、电力负荷控制器						主供电度表计量、电力负荷控制器		电能管理系统现场总线综合继保联接一起			

接入PLC系统

接入PLC系统

高压配电室10kV系统图

10kV系统图

中置柜说明及技术要求

1、**10kV双电源供电，采用高压计量，装计量表2套。**

2、计量柜的计量手车与进线开关之间有可靠的电气及机械联锁，防止带负荷拉手车；计量手车配闭锁电磁铁。计量柜安装电度表及电力负荷控制装置，计量CT采用0.2S级，计量PT采用0.2级。计量室门、计量CT及PT二次接线端子盒应配有供电部门的铅封装置口。计量装置及负荷控制装置由供电局提供。计量柜应预留足够位置安装计量装置，计量仪表面板装观察孔。

3、操作电源采用直流电源(220V/110V)，配直流屏1套。

4、当配变与进线侧避雷器的距离不能满足过电压保护要求时，应在母线上加装电站型避雷器。

5、10kV母排及变压器高、低压套管装绝缘套。所有设备均应接地良好。

6、**本工程变配电房平面布置、高压配电系统图及与变压器直接连接的低压配电系统图应送当地供电部门审查，以供电部门审查意见为准。**本图所示10kV系统图需根据当地供电部门要求调整，以当地供电部门最后确定的方案为准。

7、排列次序如图正视，二次方案图由开关柜供货厂家提供给当地供电局审核确认后方可安排生产，应包括微机继保及其后台控制软硬件。

8、**10kV开关柜必须带"五防"装置功能：防止带负荷合闸、防止带接地线合闸、防止误入带电间隔、防止带电合接地线、防止带负荷拉刀闸。**

9、**设计分界点设在10kV开关柜进线电缆头，进线电缆头以下为本工程设计范围。外电部分包含10kV电源的设计、施工、增容等所有相关项，由业主另外委托。外电部分本设计暂拟定供投资定额，具体由供电部门复核后确定。**

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			高压配电系统图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-03		

0.4kV铜母线 TMY-3x(2(100x10)+1(100x8)																	
一次接线方案 (单线电气图)																	
PE:TMY-1(100x8)																	
柜体编号		AN1															
柜体名称		低压馈线柜															
柜体尺寸WxDxH(mm)		600x1000x2200															
单元小室模数		8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E	8E
主要电气元件	低压断路器 型号规格 额定值	MCCB100 3P R25	MCCB100 3P R32	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R32	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R32	MCCB100 3P R50	MCCB100 3P R25	MCCB100 3P R32	MCCB100 3P R63	MCCB100 3P R50	MCCB100 2P R40	MCCB100 3P R32	MCCB160 3P R100	MCCB160 3P R80
	整定值(可调)	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In
	运行分断能力	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA
	脱扣器形式	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	MA	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM
	附件(备注)	切非	切非	切非	切非	切非	切非	切非	切非		切非	切非		切非	切非	切非	
	电流互感器	30/5	40/5	40/5	40/5	40/5	40/5	40/5	50/5	30/5	40/5	75/5	40/5	40/5	40/5	3(100/5)	3(100/5)
	接触器																
	过载继电器(整定范围)																
	变频器(软启动器) 类型要求																
	滤断器(电抗器)																
	附件(备注)																
	多功能电力仪表	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN2	ZN2
	电气火灾监控																
设备名称		潜污泵配电控制箱ATB2	备用回路	照明配电箱2AL1	照明配电箱1AL2	备用回路	备用回路	低压配电室自控柜	备用回路	应急照明箱(备用)1ATE	备用回路	备用回路	消防控制室配电箱ATX(备用)	变压器室直流屏	备用回路	备用回路	室内外(合用)稳压泵组室内外(合用)消防栓泵控制箱(备用)
设备编号		AN1-WP5		AN1-WP2	AN1-WP1			PLC		AN1-WP3			AN1-WP6	AD			AN1-WP4
设备负荷(kW)		4.0		15	6.0			2.0		2			15	5.0			24.0
计算电流(A)		7.6		22.8	11.6			4.0		4.7			29.5	25.3			42.9
WP	动力电缆规格	ZCYJV-1kV-5x10		ZCYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-5x10			NHYJV-1kV-5x10		NHYJV-1kV-5x10			NHYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-3x10			NHYJV-1kV-4x25+1x16
	动力电缆长度(m)	50		50	50			25		30			30	25			30
动力电缆配管规格及长度(m)		DN32/10		DN32/10	DN32/10					DN32/2			DN40/5	DN32/5			DN50/20
控制箱类型及编号																	
控制箱参考二次原理图																	
WC	控制电缆规格																
	控制电缆长度(m)																
控制电缆配管规格及长度(m)																	
备注		带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能		设备成套控制箱

说明及技术要求:

1、低压总进线开关加装缺相保护和失压保护脱扣装置;两台变压器互相联络,平时分列运行,不允许并列运行。

2、总进线与联络开关设机械电气联锁,三者只能同时合其二。联络开关从两侧母线取操作电源,并设自动和手动两种选择状态的转换。

3、本工程均采用智能测量仪表,通过RS485(Modbus)总线将智能测量仪表联接一起,电量信号进入PLC构成电能管理系统。

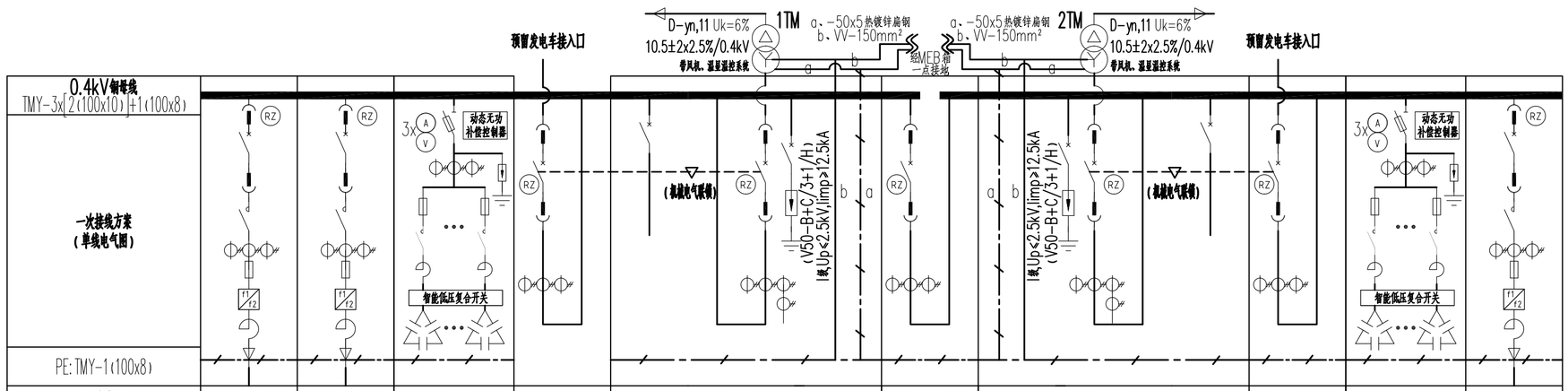
4、开关柜采用:密集母线上进上出,电力电缆下进下出的进出方式。低压开关柜均设防凝露装置,并采用智能温湿度控制仪成套控制。

5.非消防回路断路器均要求带自动分励线圈,面板配置的电力仪表,显示项目详右侧列表。

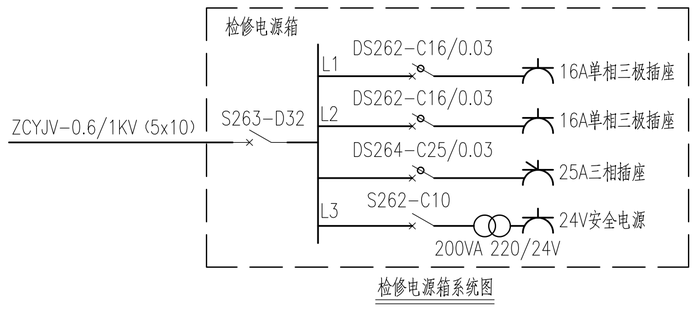
智能测量仪表

仪表代号	测量项目
ZN1	三相数字式多功能测控电表:进线,母联
ZN2	三相数字式测控电表:普通三相馈线
ZN3	单相数字式测控电表:单相及小电机馈线

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			低压配电系统图(一)			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-04		



柜体编号			AN2	AN3	AN4		AN5			AN6	AN7				AN7	AN8	AN9
柜体名称			低压变频柜	低压变频柜	无功补偿柜		低压进线柜			低压母联柜	低压进线柜					无功补偿柜	低压变频柜
柜体尺寸WxDxH(mm)			1000x1000x2200	1000x1000x2200	800x1000x2200		800x1000x2200			800x1000x2200	800x1000x2200					800x1000x2200	1000x1000x2200
单元小室模数			72E	72E	72E		72E			72E	72E					72E	72E
主要电气元件	低压断路器	型号规格 额定值	ACB1250 3P R1250	ACB1250 3P R1250		ACB1250 4P R1250	MCCB100 3P R32	ACB2500 4P R2500	MCCB100 4P R63	ACB2500 3P R2500	MCCB100 4P R63	ACB2500 4P R2500	MCCB100 3P R32	ACB1250 4P R1250			ACB1250 3P R1250
		整定值(可调)	Ir=0.7In	Ir=0.7In		1000	32	2000	63	2000	63	2000	32	1000			Ir=0.7In
		运行分断能力	50kA	50kA		50kA	50kA	50kA	50kA	50kA	50kA	50kA	50kA	50kA			50kA
		脱扣器形式	TM	TM		三段保护	TM	四段保护	TM	三段保护	TM	四段保护	TM	三段保护			TM
		附件(备注)	切非	切非													切非
	电流互感器		3(1200/5)	3(1200/5)		3(1500/5)		4(3000/5)		3(3000/5)		4(3000/5)		3(1500/5)			3(1200/5)
	接触器		800	800													800
	过载继电器(整定范围)																
	变频器(软启动器)	类型要求	重载	重载													重载
		熔断器(电抗器)															
		附件(备注)															
	多功能电力仪表		ZN2	ZN2	ZN2			ZN1		ZN1		ZN1				ZN2	ZN2
	电气火灾监控																
设备名称			泵房 提升泵1	泵房 提升泵2	动态无功补偿		温度控制器	低压配电室 进线电源(主)	液通保护器	分段母联	液通保护器	低压配电室 进线电源(主)	温度控制器		动态无功补偿		泵房 提升泵3
设备编号			AN2-WP1	AN3-WP2			WK1	1TM				2TM	WK2				AN9-WP1
设备负荷(kW)			355	355	375kVar		4	1250kVA				1250kVA	4		375kVar		355
计算电流(A)			674.2	674.2			13.2	1899				1899	13.2				674.2
WP	动力电缆规格		ZC-BPYJVP2-1kV-3(3x185+1x95)	ZC-BPYJVP2-1kV-3(3x185+1x95)			ZCYJV-1kV-5x10	I-LINE2500A		I-LINE2500A		I-LINE2500A	ZCYJV-1kV-5x10				ZC-BPYJVP2-1kV-3(3x185+1x95)
	动力电缆长度(m)		55	50			10	10		5		10	10				45
动力电缆配管规格及长度(m)																	
控制箱类型及编号																	
控制箱参考二次原理图			潜水泵变频控制原理图	潜水泵变频控制原理图													潜水泵变频控制原理图
WC	控制电缆规格		KVVP-0.5kV-14x1.5	KVVP-0.5kV-14x1.5													KVVP-0.5kV-14x1.5
	控制电缆长度(m)		40	40													40
控制电缆配管规格及长度(m)			DN32/5	DN32/5													DN32/5
备注			接线端子箱	接线端子箱	共补3x100kVar+分补3x25kVar			(机械电气联锁)(三合二)		(机械电气联锁)(三合二)		(机械电气联锁)(三合二)			共补3x100kVar+分补3x25kVar		接线端子箱



检修电源箱系统图

智能测量仪表

仪表代号	测量项目
ZN1	三相数字式多功能测控电表：进线，母联
ZN2	三相数字式测控电表：普通三相馈线
ZN3	单相数字式测控电表：单相及小电机馈线

说明及技术要求：

1、低压总进线开关加装缺相保护和失压保护脱扣装置；两台变压器互相联络，平时分列运行，不允许并列运行。

2、总进线与联络开关设机械电气联锁，三者只能同时合其二。联络开关从两侧母线取操作电源，并设自动和手动两种选择状态的转换。

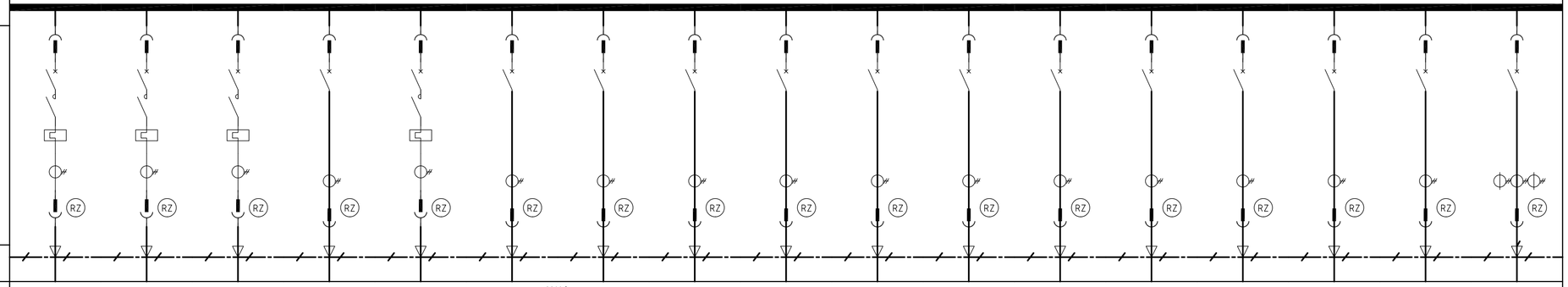
3、本工程均采用智能测量仪表，通过RS485(Modbus)总线将智能测量仪表联接一起，电量信号进入PLC构成电能管理系统。

4、开关柜采用：密集母线上进上出，电力电缆下进下出的进出方式。低压开关柜均设防凝露装置，并采用智能温湿度控制仪成套控制。

5.非消防回路断路器均要求带自动分励线圈，面板配置的电力仪表，显示项目详右侧列表。

河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			低压配电系统图（二）		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-05	

0.4kV铜母线 TMY-3x[2(100x10)]+1(100x8)																			
一次接线方案 （单线电气图）																			
PE:TMY-1(100x8)																			
柜体编号		AN10																	
柜体名称		低压馈线柜																	
柜体尺寸WxDxH(mm)		600x1000x2200																	
单元小室模数		8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E/2	8E
主要电气元件	低压断路器 型号规格 额定值	MCCB100 3P R20	MCCB100 3P R20	MCCB100 3P R20	MCCB100 3P R25	MCCB100 3P R32	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R25	MCCB100 3P R50	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R25	MCCB100 3P R32	MCCB100 3P R50	MCCB100 3P R40	MCCB100 3P R50	MCCB160 3P R80	
	整定值(可调)	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	Ir=1.0In	
	运行分断能力	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	36kA	
	脱扣器形式	MA	MA	MA	TM	MA	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	TM	
	附件(备注)	切非	切非	切非	切非	切非	切非	切非		切非	切非	切非	切非	切非	切非	切非			
	电流互感器	20/5	20/5	20/5	30/5	30/5	40/5	50/5	30/5	50/5	40/5	40/5	30/5	40/5	50/5	40/5	50/5	100/5	
	接触器	18	18	18		32													
	过载继电器(整定范围)	9.0~13	9.0~13	9.0~13		20~24													
	变频器(软启动器) 类型要求																		
	变频器(软启动器) 熔断器(电抗器)																		
	变频器(软启动器) 附件(备注)																		
	多功能电力仪表	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN2	ZN2	ZN2	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN3	ZN2	
	电气火灾监控																		
设备名称		格栅清污机	格栅清污机	格栅清污机	备用回路	皮带输送机	检修电源	照明配电箱1 AL1	应急照明箱(主供)ATE	泵房10t桥式起重机	双吊点电动葫芦1~3	双吊点电动葫芦4~6	CD1移动式电动葫芦	备用	检修电源AX02~04	格栅抓斗	消防控制室配电箱ATX(主供)	室内外(合用)稳压泵组 室内外(合用)消防栓泵控制箱(主供)	
设备编号		AN10-WP2	AN10-WP3	AN10-WP4		AN10-WP5	AN10-WP6	AN10-WP13	AN10-WP7	AN10-WP8	AN10-WP9	AN10-WP10	AN10-WP11		AN10-WP12	AN10-WP15	AN10-WP14	AN10-WP13	
设备负荷(kW)		5.5	5.5	5.5		10	6.0	6.0	2	14.6	15	15	6.0		18.0	5.5	15	24.0	
计算电流(A)		10.5	10.5	10.5		21.4	11.6	11.6	4.7	28.0	29.5	29.5	11.6		34.8	9.8	29.5	42.9	
WP	动力电缆规格	ZCYJV-1kV-4x10	ZCYJV-1kV-4x10	ZCYJV-1kV-4x10		ZCYJV-1kV-4x10	ZCYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-5x10	NHCYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-5x10	ZCYJV-1kV-5x10		ZCYJV-1kV-5X16	ZCYJV-1kV-5x10	NHYJV-1kV-5x10	NHYJV-1kV-4x25+1x16	
	动力电缆长度(m)	50	50	50		50	50	50	30	50	50	50	50		50	30	30	30	
动力电缆配管规格及长度(m)		DN32/10	DN32/10	DN32/10		DN32/10	DN32/10	DN32/10	DN32/2	DN50/10	DN40/10	DN40/10	DN40/10		DN50/10	DN32/5	DN40/5	DN50/20	
控制箱类型及编号																			
控制箱参考二次原理图		通用电机控制原理图	通用电机控制原理图	通用电机控制原理图		通用电机控制原理图													
WC	控制电缆规格	KVVP-0.5kV-14x1.5	KVVP-0.5kV-14x1.5	KVVP-0.5kV-14x1.5		KVVP-0.5kV-14x1.5													
	控制电缆长度(m)	50	50	50		60													
控制电缆配管规格及长度(m)		DN32/10	DN32/10	DN32/10		DN32/10													
备注		带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	设备成套控制箱	带短路限流功能	带短路限流功能	带短路限流功能	设备成套控制箱	

说明及技术要求：

1、低压总进线开关加装缺相保护和失压保护脱扣装置；两台变压器互相联络，平时分列运行，不允许并列运行。

2、总进线与联络开关设机械电气联锁，三者只能同时合其二。联络开关从两侧母线取操作电源，并设自动和手动两种选择状态的转换。

3、本工程均采用智能测量仪表，通过RS485(Modbus)总线将智能测量仪表联接一起，电量信号进入PLC构成电能管理系统。

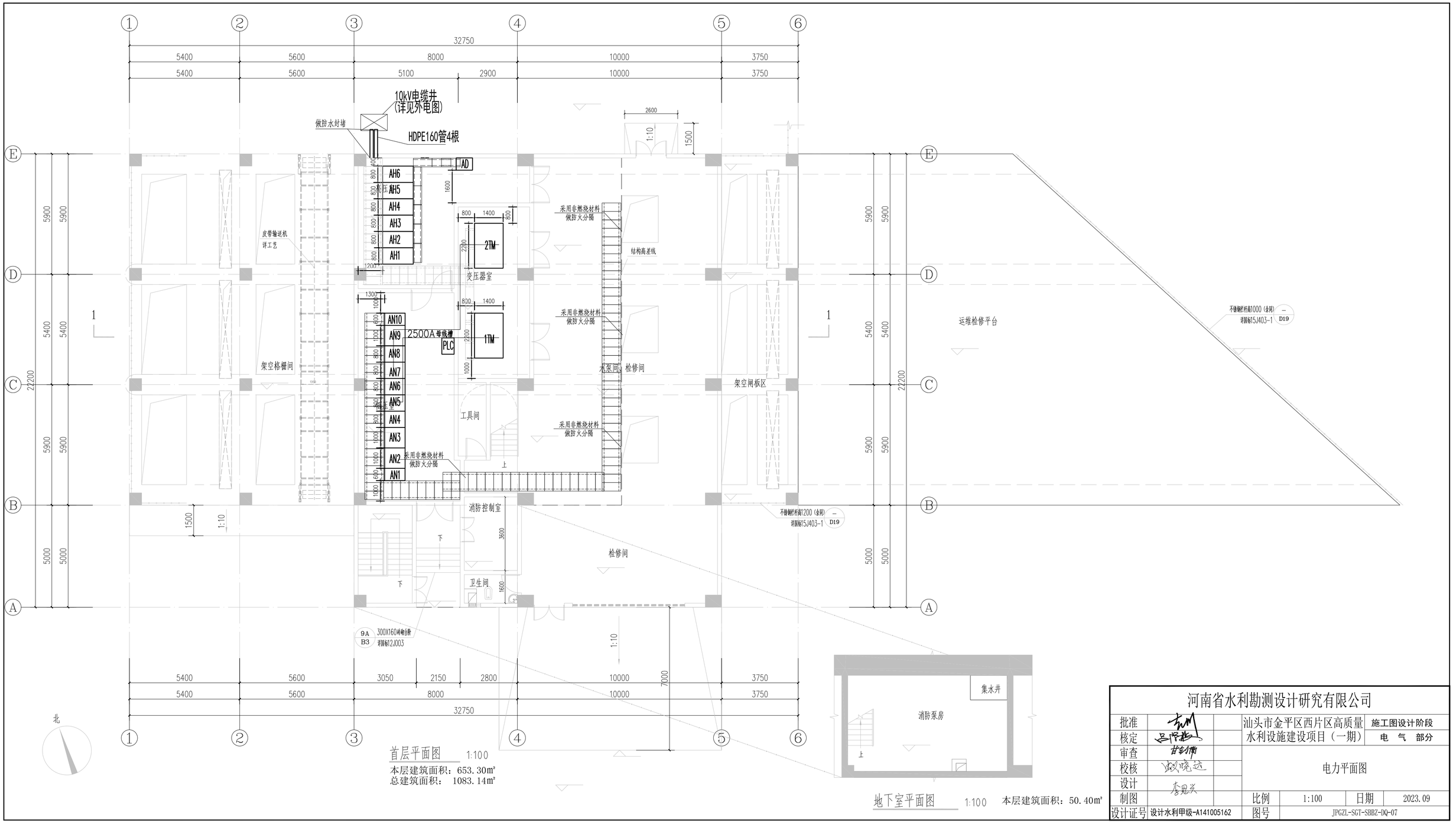
4、开关柜采用：密集母线上进上出，电力电缆下进下出的进出方式。低压开关柜均设防凝露装置，并采用智能温湿度控制仪成套控制。

5.非消防回路断路器均要求带自动分励线圈，面板配置的电力仪表，显示项目详右侧列表。

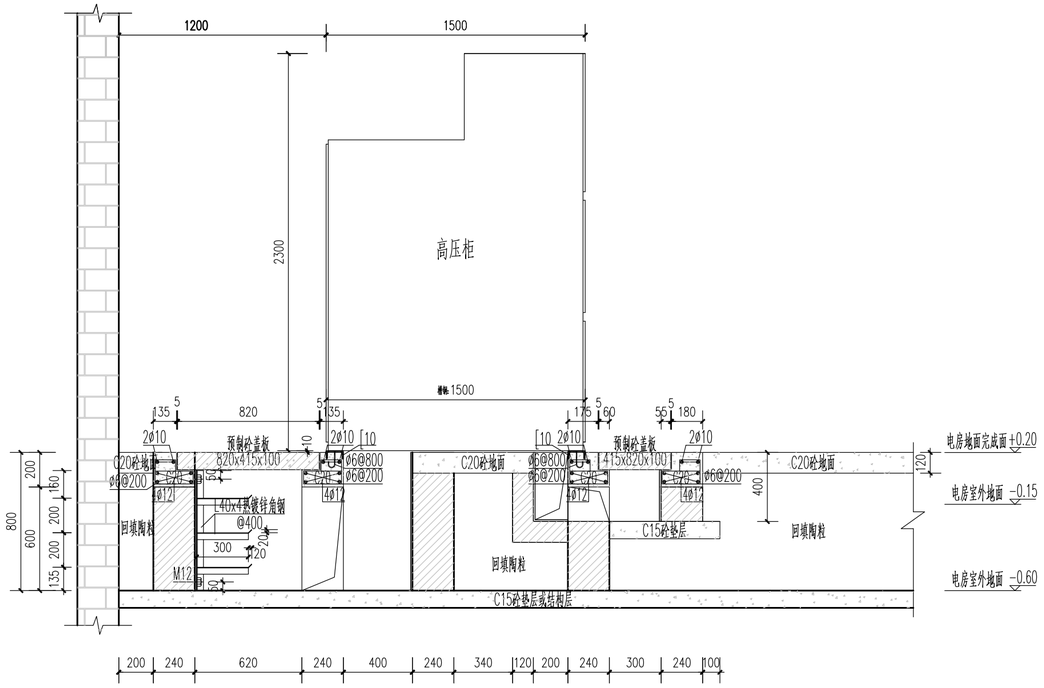
智能测量仪表

仪表代号	测量项目
ZN1	三相数字式多功能测控电表：进线,母联
ZN2	三相数字式测控电表：普通三相馈线
ZN3	单相数字式测控电表：单相及小电机馈线

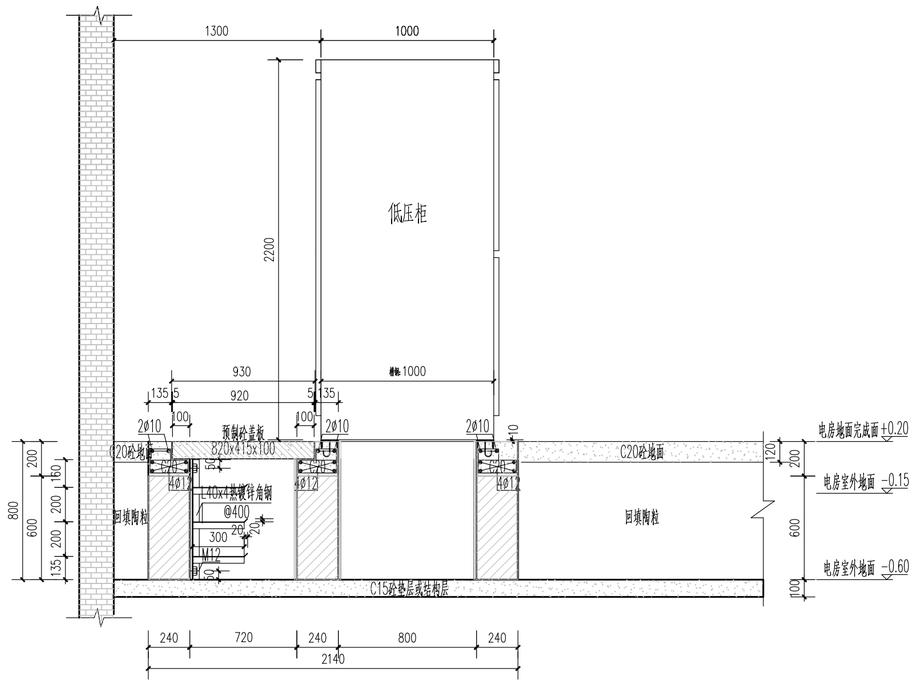
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			低压配电系统图（三）		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-06	



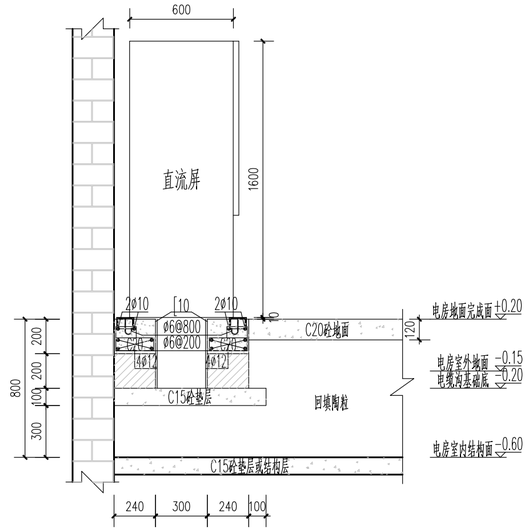
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			电力平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-07	



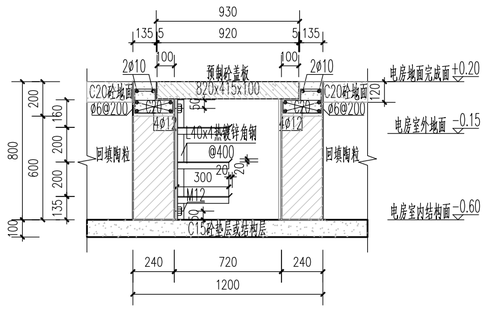
KYN高压柜剖面图-单列式 1:25



低压柜剖面图(柜后坑型) 1:25

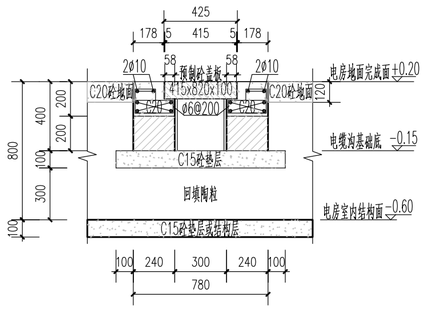


直流屏剖面图 1:25



720mm宽电缆沟剖面图 1:25

(仅适用于配电室)



300mm宽电缆沟剖面图 1:25

(仅适用于配电室)

土建要求及说明:

1. 本图尺寸以毫米计，标高以米计；
2. 所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆；
3. 砌体应抹面，采用1：2水泥砂浆、厚度10mm；
4. 柜体的深度尺寸，按实物更改。

土建要求及说明:

1.本图尺寸以毫米计，标高以米计；

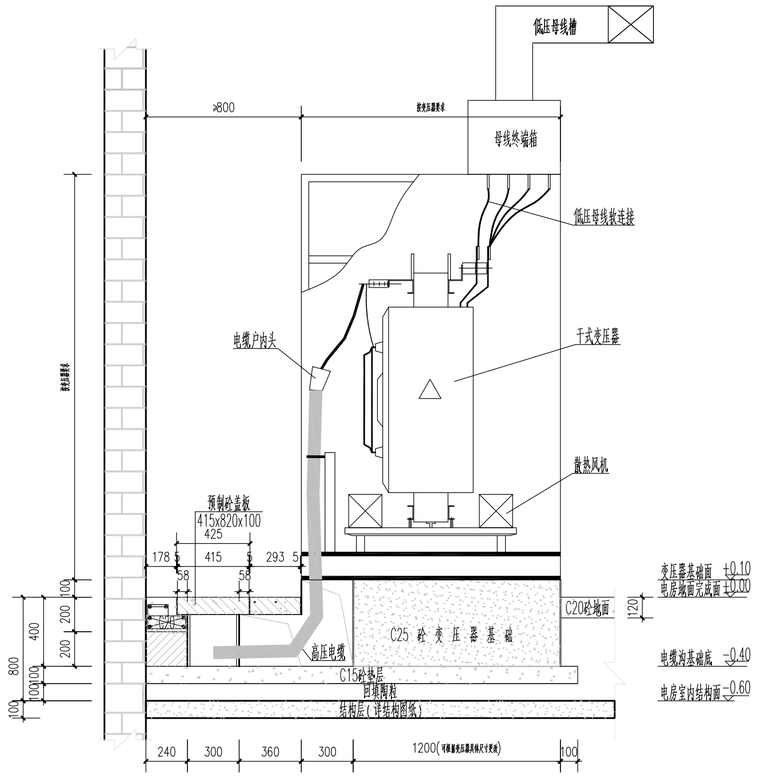
2.所有砌体采用Mu10砖M7.5水泥砂浆；

3.砌体应抹面，采用1:2水泥砂浆、厚度10mm；

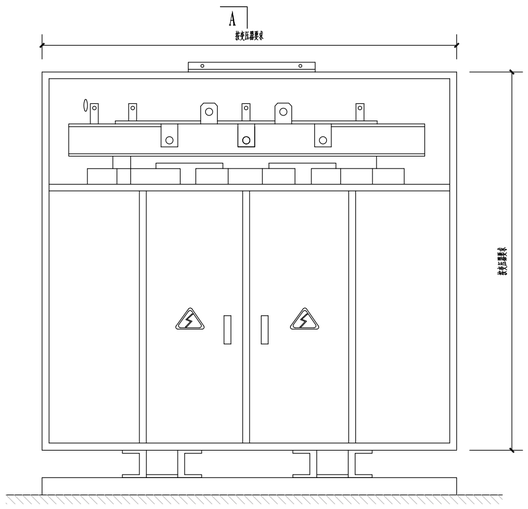
4.浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。

注：图示柜体尺寸仅供参考，具体尺寸以厂家出厂尺寸为准。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			变配电室做法大样图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-08		



干式变压器（带外壳）A-A剖面图(母线上出) 1:25



干式变压器（带外壳）安装图 1:25

安装要求:

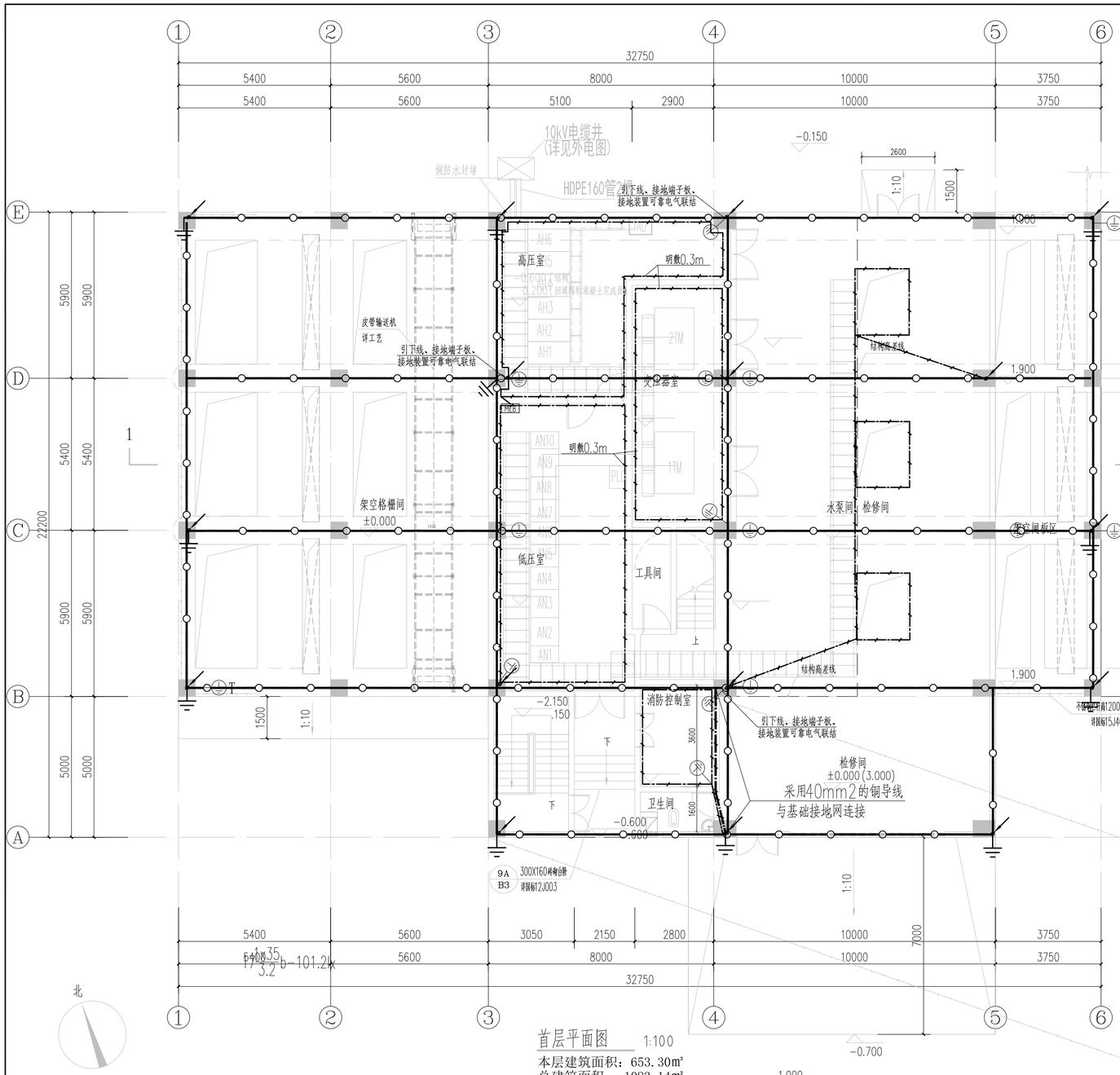
1、选用变压器为带防护外壳的干式变压器，变压器底座应配置橡胶减振器或阻尼弹簧减振器；变压器低压侧接线端子、低压母线槽软连接需加热缩式绝缘外套。

2、电房内所有电气设备及构架均须接地，并需有可靠的接地线，接地电阻要求4欧姆以下（地网用16MM直径镀锌圆钢）。

4.浇注砼时必须符合国家标准《结构工程施工及验收规范》。

5.本图为首层方案；位于负层时，±0.000相应层电房外标高。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			变压室做法大样图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-09		

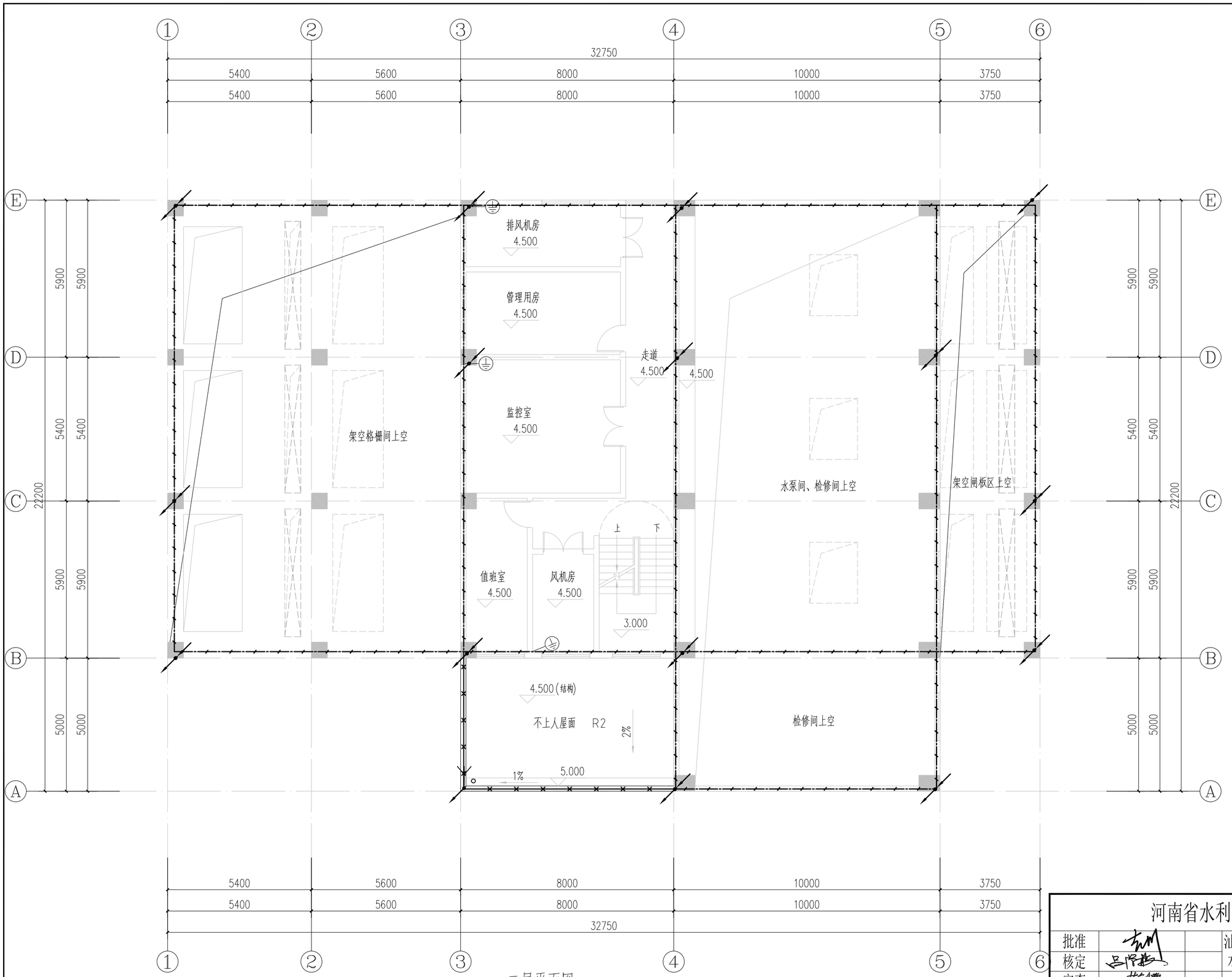


防雷接地设计说明

1. 本图根据建筑图纸绘制。标高尺寸以米为单位，其余均为以毫米为单位。本建筑属于一般性工业建筑物，年预计雷击次数N0.1<0.25，按三类防雷建筑标准进行设计。
2. 本工程利用Ø12热镀锌圆钢作接闪带，其尺寸不大于20mx20m或24mx16m，接闪带保与引下线有效焊牢，接闪带支架采用Ø16热镀锌圆钢，间距1 米。
3. 本系统利用立柱对角或地壁通长焊接，不小于2根钢筋(不小于Ø16)(雷记号)作为引下线，利用整个结构底板和基础地梁基础钢筋作为接地装置，焊接工艺按规范要求，除混凝土包封的钢筋外，防雷接地装置焊接处均应做防腐处理。
4. 室内联结线沿墙0.3m明敷，引下线距地0.5m处做接地测试点。门窗、管道及设备外壳等所有金属构件做等电位联结后与接地装置可靠焊接。联结端子板/箱做法详国标图集《等电位联结安装》15D502-28~36页。
5. 引下线3米范围内地表层的电阻率不小于50kΩm，如不满足要求，则敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
6. 获取防雷所要求，防雷接地全部图纸应经当地防雷所审查，以当地防雷所审查意见为准。
7. 建筑物地下一层或地面层、凹层和柱和钢筋混凝土剪力墙，中间层应与钢筋混凝土或其内环路，中间层应与钢筋混凝土或其内环路。周合环路应与本楼层结构钢筋和所有专用引下线连接。
8. 当热闪杆采用热镀锌圆钢或钢管做成时，热镀锌圆钢的直径不应小于20mm，热镀锌钢管的直径不应小于40mm。
9. 有金属构件 、金属保护网、设备金属外壳及电缆的金属外层等均应可靠接地，并与总接地网连接。
10. 采站层设置保护人身和设备安全的接地装置。接地装置应充分利用直接埋入地中或水中的钢筋、压力钢管、闸门槽、拦污栅等金属件，以及其他各种金属结构等自然接地体，接地体之间应焊接。
11. 在建筑物的地下一层或地面层处，下列物体应与防雷装置做防雷等电位连接：
1）建筑物结构钢筋及金属构件；
2）进出建筑物处的金属管道和线路。
当建筑物的电气与智能化系统需要做防雷击电磁脉冲时，应在设计时将建筑物的金属支撑物、金属框架或结构钢筋等 自然构件、金属管道、配电的保护接地系统等与防雷装置组成一个接地系统。
12. 防雷建筑物设置的接闪器应符合以下规定：
1）当接闪杆采用热镀锌圆钢或钢管制成时，热镀锌圆钢的直径不应小于20mm，热镀锌钢管的直径不应小于40mm。
2）易燃材料构成的屋顶上不得直接安装接闪器。可燃材料构成的屋顶上安装接闪器时，接闪器的支撑架应采用隔热层与可燃材料之间隔离。
3）接闪杆、接闪线或接闪网的支柱、接闪带、接闪网上，严禁悬挂电源线、通信线、广播线。电视接收天线等。
13. 防雷建筑物的防雷引下线应符合下列规定：
1）建筑物易受雷击的部位应设专用引下线或专设引下线，且不应小于2根，专用引下线或专设引下线应沿建筑物外轮廓均匀设置。
2）建筑物应利用其结构钢筋或钢结构柱作为专用引下线，当无结构钢筋或钢结构柱可利用时，应设置专设引下线。
3）单根钢筋或圆钢作专用引下线或专设引下线时，其直径不应小于10mm。
4）专用引下线和专设引下线上端应与接闪器可靠连接，下端应与防雷接地装置可靠连接。
5）建筑物外的引下线敷设在人员可停留或经过的区域时，应采用下列一种或两种方法，防止跨步电压、接触电压和旁侧闪络电压对人员造成伤害：
5.1）外露引下线在高2.7m以下部分应穿能耐受100kV冲击电压（1.2/50us波形）的绝缘保护管；
5.2）应设立阻止人员进入的带警示牌的护栏，护栏与引下线水平距离不应小于3m。
14. 接地装置应符合下列规定：
1）当利用混凝土中的单根钢筋或圆钢作为接地装置时，钢筋或圆钢的直径不应小于10mm；
2）当基础材料及周围土壤达到泄放雷电流要求时，应利用基础内的钢筋网作为防雷接地装置。
3）总接地端子连接接地极或接地网的接地导体，不应少于2根且分别连接在接地极或接地网的不同点上；
4）不得利用输送可燃液体、可燃气体或爆炸性气体的金属管道作为电气设备的保护接地导体（PE）和接地极
5）接地装置采用不同材料时，应考虑电化学腐蚀的影响；
6）铝导体不应作为埋设于土壤中的接地极、接地导体和连接导体。
15. 变电所接地装置的接触电压和跨步电压不应超过允许值。
16. 各种输送可燃气体、易燃液体的金属工艺设备、容器和管道，以及安装在易燃、易爆环境的风管必须设置静电防护措施。
17. 建筑物内的接地导体、总接地端子和下列可导电部分应实施保护等电位联结：
1）进出建筑物外墙处的金属管线；
2）便于利用的钢结构中的钢构件及钢筋混凝土结构中的钢筋。

接地端子板 （100x100x6 热镀锌钢板）
垂直接地极 （∅2.5m,L50x50x5 热镀锌角钢）
防雷装置件 （Ø12 热镀锌圆钢，Ø16 支架T 大样图）
接地扁钢线 （-25x4 热镀锌扁钢，明敷时应刷黄绿相间色漆或设置色标）
接地扁钢线 （-40x4 热镀锌扁钢，埋深距室外地面≥0.3m 或距冰冻线）
接地引下线 （明敷不小于Ø16 镀锌圆钢或扁钢，与接地装置有效焊牢）
接地装置 （明敷不小于Ø16 基础钢筋或扁钢，与垂直接地极有效焊牢）
MEB LEB 等电位端子箱 （做法详国标图集《等电位联结安装》15D502 第29 页）
接地测试端子 （做法详国标图集《接地装置安装》14D504 第38-39 页）
接闪杆 Ø20 热镀锌圆钢 长度0.5m，下端与接闪网可靠焊接

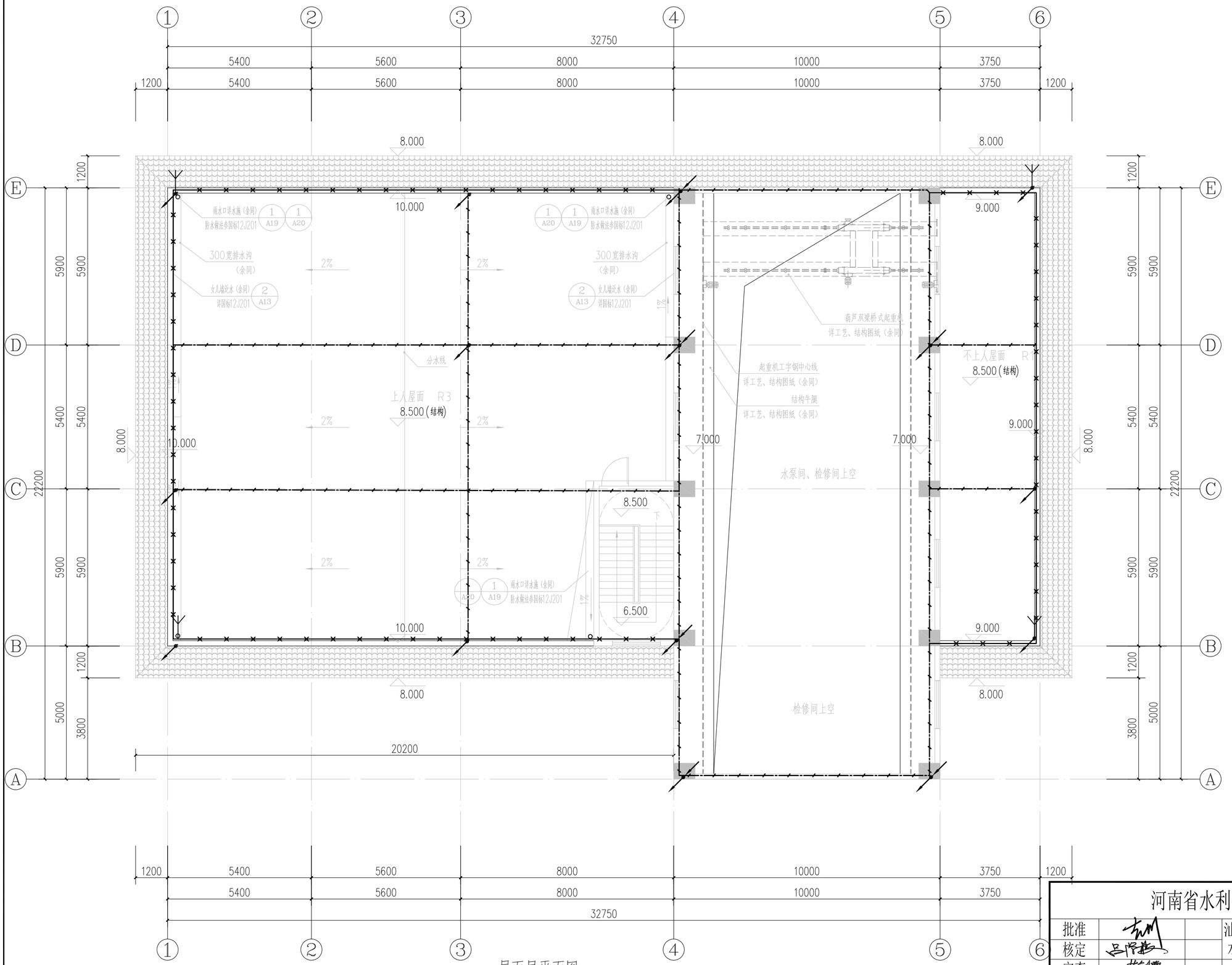
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			首层平面图、地下室防雷接地平面图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-10		



二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

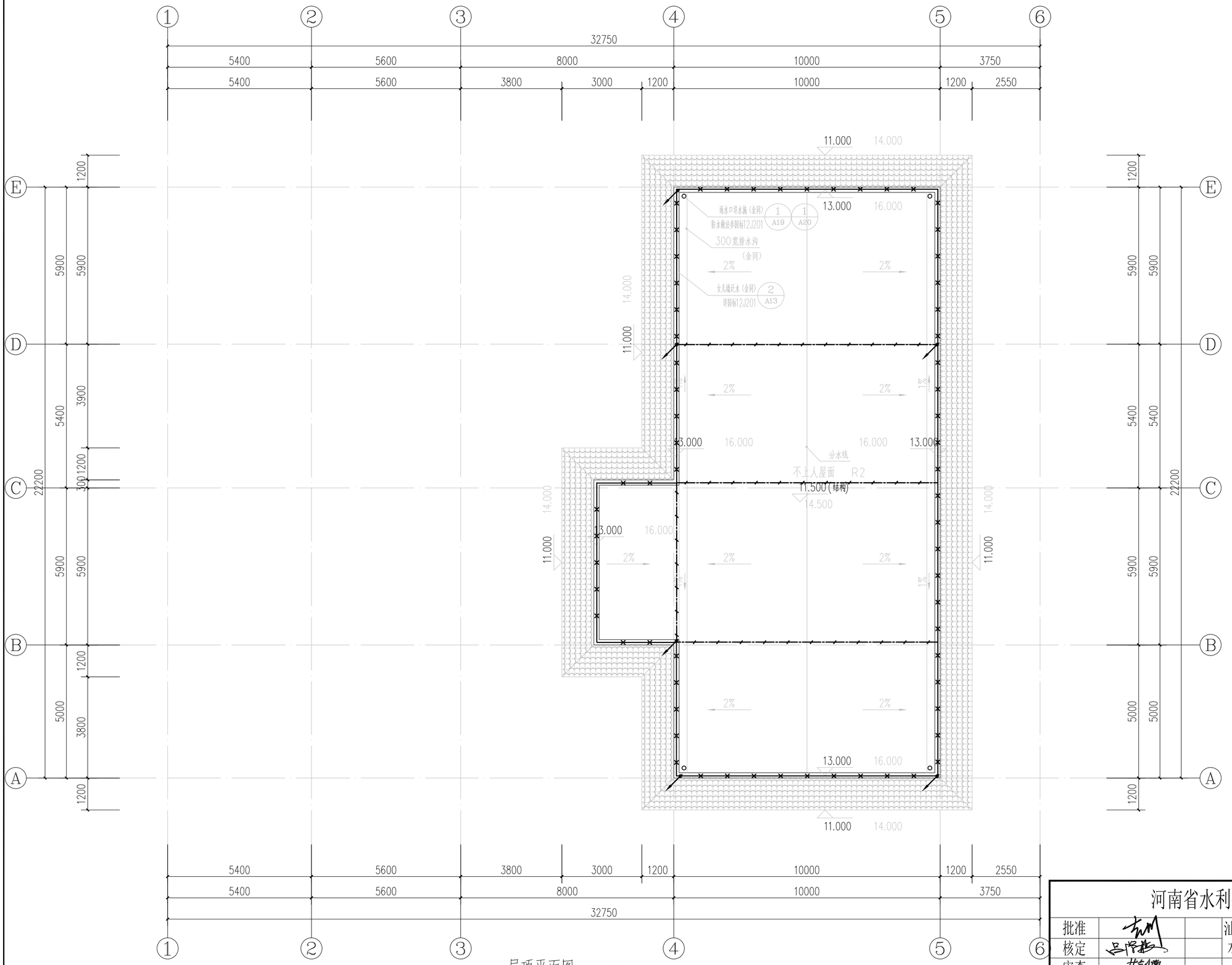
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			二层防雷接地平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-11	



屋面层平面图 1:100

本层建筑面积：19.84㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			屋面层防雷接地平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-12	

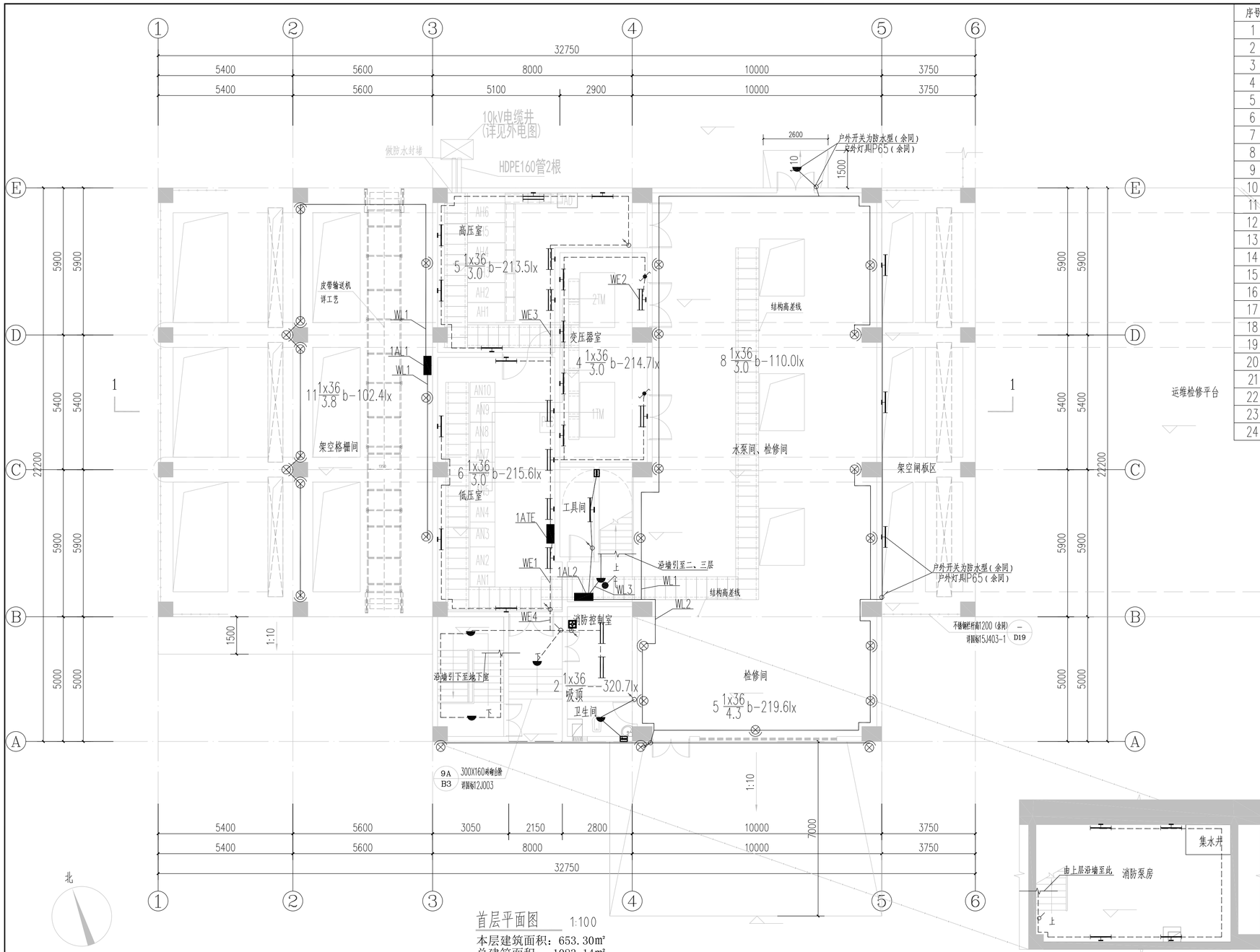


屋顶平面图 1:100

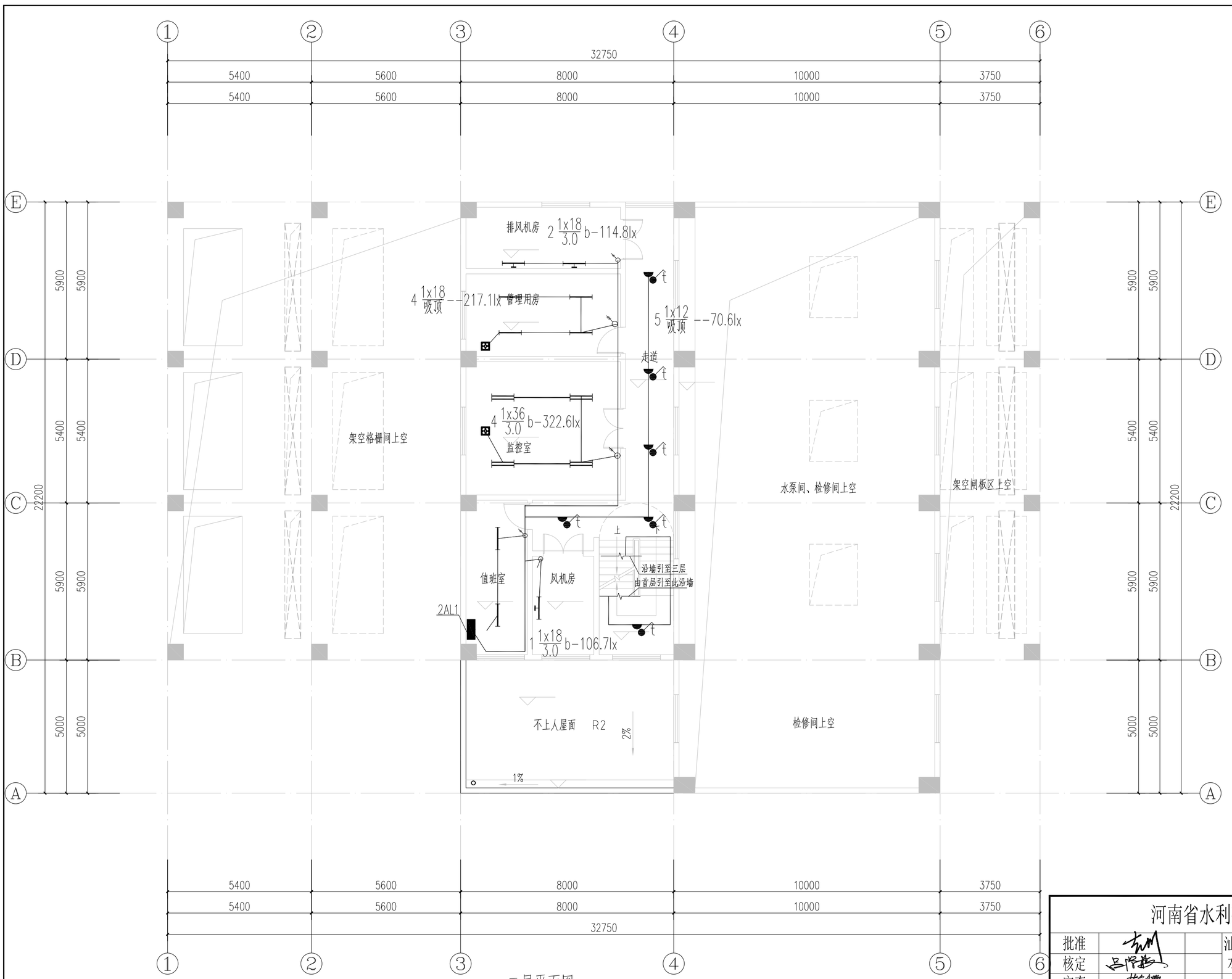
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			屋顶防雷接地平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-13	

电气图例说明

序号	图例	代号,名称	备注	序号	图例	代号,名称	备注
1		AE,电源切换箱	1.5m,挂墙明装	25		密闭单管LED灯	详平面图
2		AP,动力配电箱	1.5m,挂墙明装	26		密闭双管LED灯	详平面图
3		AL,照明配电箱	1.5m,嵌墙暗装	27		普通单管LED灯	详平面图
4		ALE,智能应急疏散主机	落地或挂墙明装	28		普通双管LED灯	详平面图
5		ALE-m智能应急疏散分机	1.5m,挂墙明装	29		格栅双管LED灯	详平面图
6		智能应急照明灯	2.2m,挂墙明装	30		格栅三管LED灯	详平面图
7		智能应急疏散灯		31		壁装单管LED灯	详平面图
8		智能出口标志灯	门项0.2m明装	32		壁装双管LED灯	详平面图
9		楼层显示器	1.5m,挂墙明装	33		广照壁灯	详平面图
10		出口指示/禁止入内 标志灯	门项0.2m明装	34		泛光灯	详平面图
11		应急照明单管LED灯,持续180min	0.3m详图明装/吊装	35			
12		应急照明双管LED灯,持续180min	详平面图	36			
13		二三极普通安全插座	0.3m,嵌墙暗装	37			
14		带开关普通安全插座	0.3m,嵌墙暗装	38			
15		带开关排风扇防水插座	2.2m,嵌墙暗装				
16		带开关热水器防水插座	2.2m,嵌墙暗装				
17		带开关空调安全插座	2.2m,嵌墙暗装				
18		单/双/三联单控开关	1.2m,嵌墙暗装				
19		单/双/三联单控防水开关	1.2m,嵌墙暗装				
20		单/双/三联单控防爆开关	1.2m,嵌墙暗装				
21		单联双控开关	1.2m,嵌墙暗装				
22		声控开关	灯具配置				
23		雷达控制开关	灯具配置				
24	TIME	定时开关	配电箱内配置				



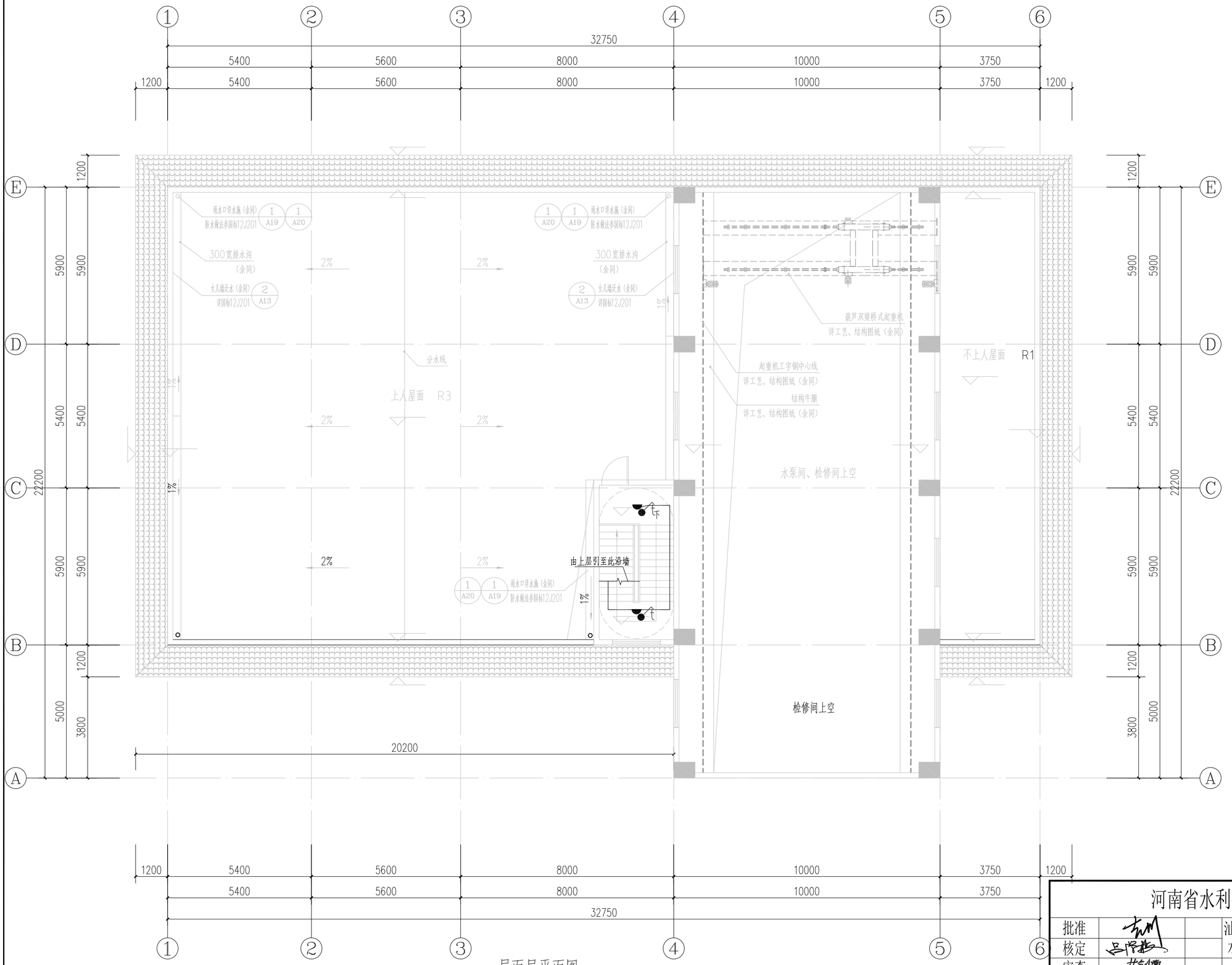
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			首层平面图、地下室照明平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-14	



二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

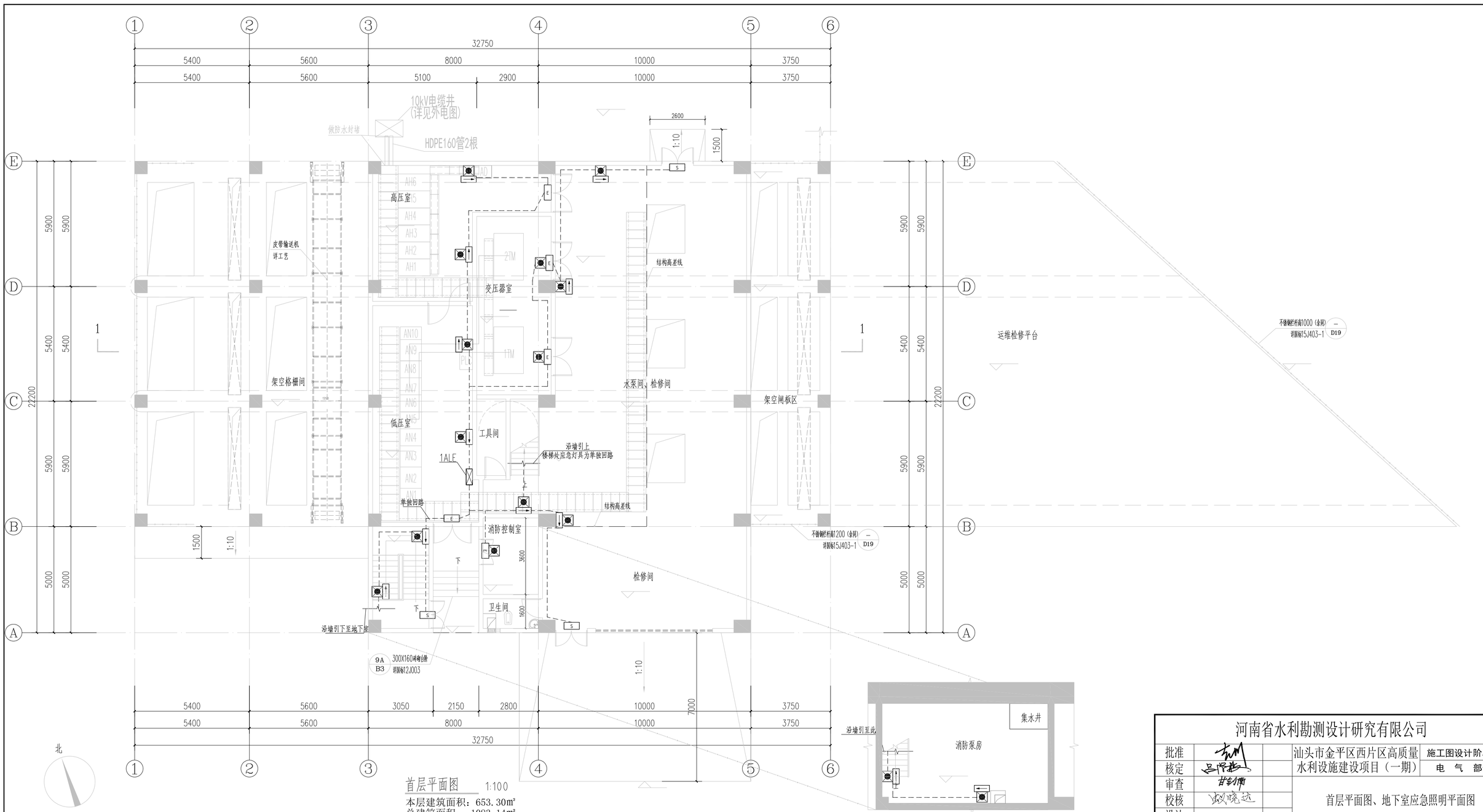
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段		
核定				电 气 部分		
审查			二层照明平面图			
校核						
设计						
制图				比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162			图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-15	



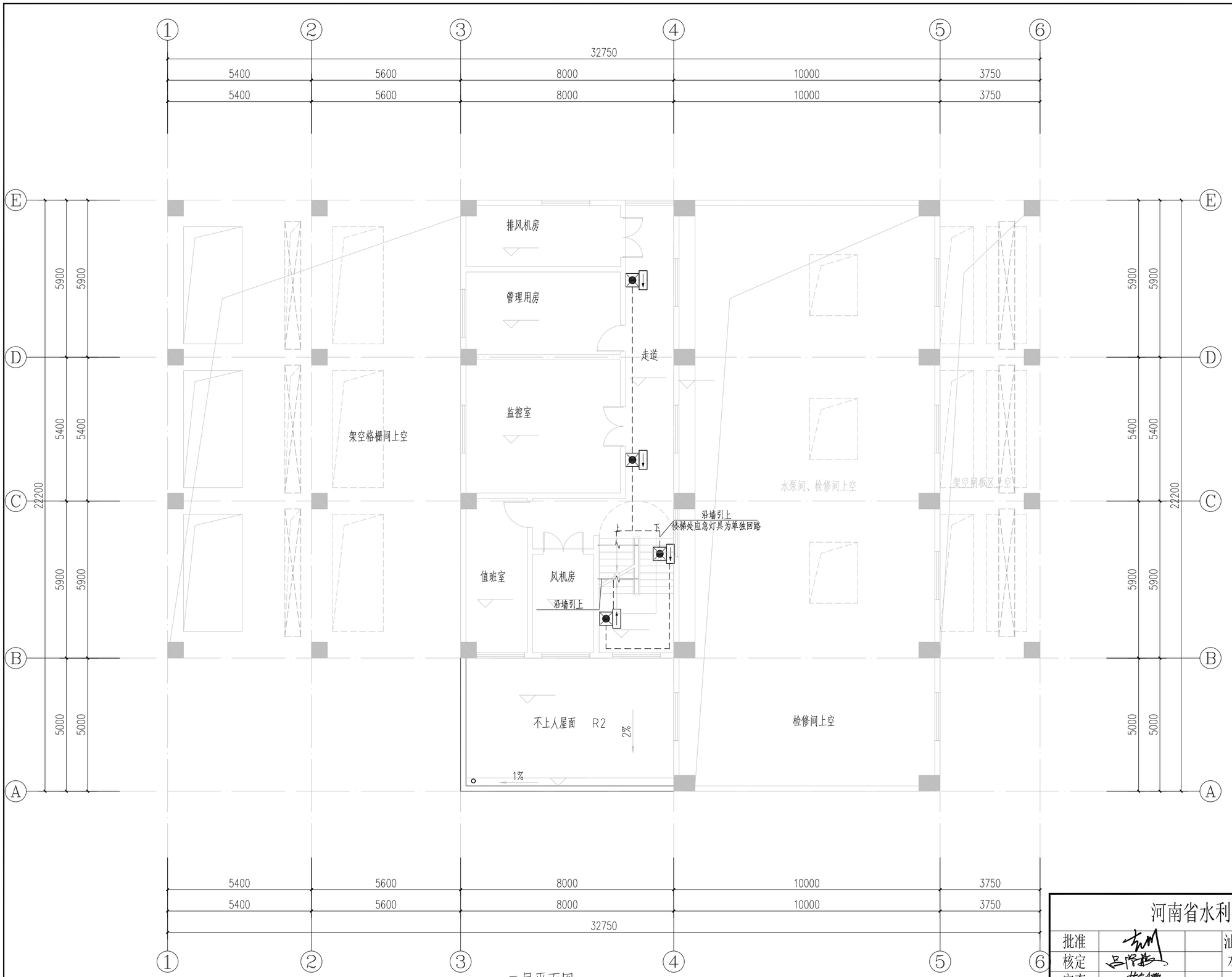
屋面层平面图 1:100

本层建筑面积：19.84㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			屋面层照明平面图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-16		



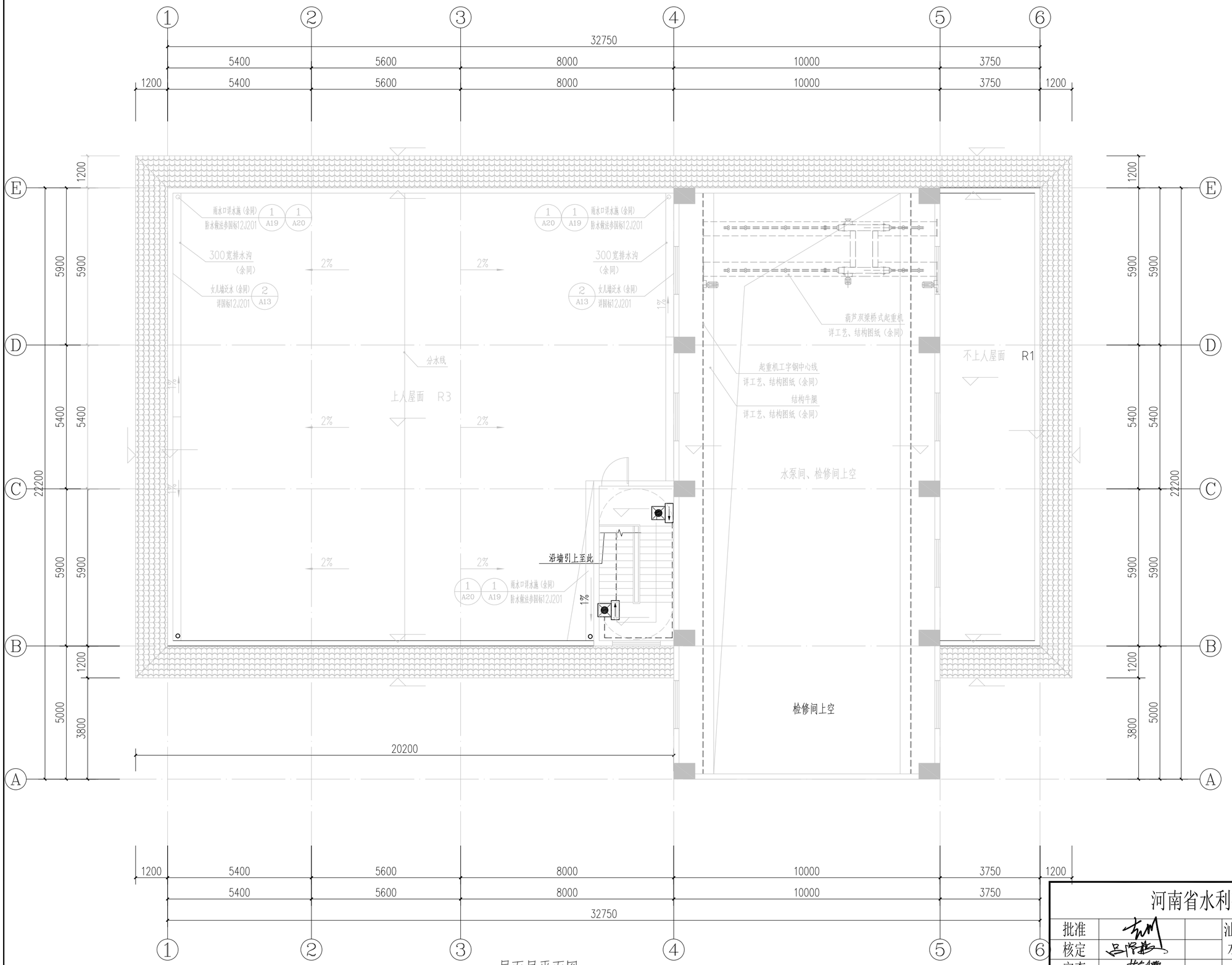
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			首层平面图、地下室应急照明平面图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-17		



二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			二层应急照明平面图			
校核						
设计						
制图				比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162			图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-18	



屋面层平面图 1:100

本层建筑面积：19.84㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			屋面层应急照明平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-19	

说明:

1. 电缆出桥架后穿镀锌钢管沿天面、柱子或墙明敷至电机接线盒附近，地面部分采用暗埋，电缆保护管的预埋需与土建施工配合。垂直引下段电缆数量较多时采用桥架**引下至地面或现场控制箱顶，进电机接线盒或现场控制箱段用金属软管连接。**
2. 所有正常不带电的用电设备金属外壳.金属安装支架.电缆桥架等均应可靠接地。
3. 图例：

   ——— 穿管敷设　CG暗敷　EG明敷　电缆上引　电缆下引

   用电设备　接线箱　检修电源箱　电缆井　开关箱

   现场控制箱(AC)，不锈钢，立柱安装(壁装)，高度为底边距地1.1米
4. 本图标高以米计,其余尺寸单位以毫米计。

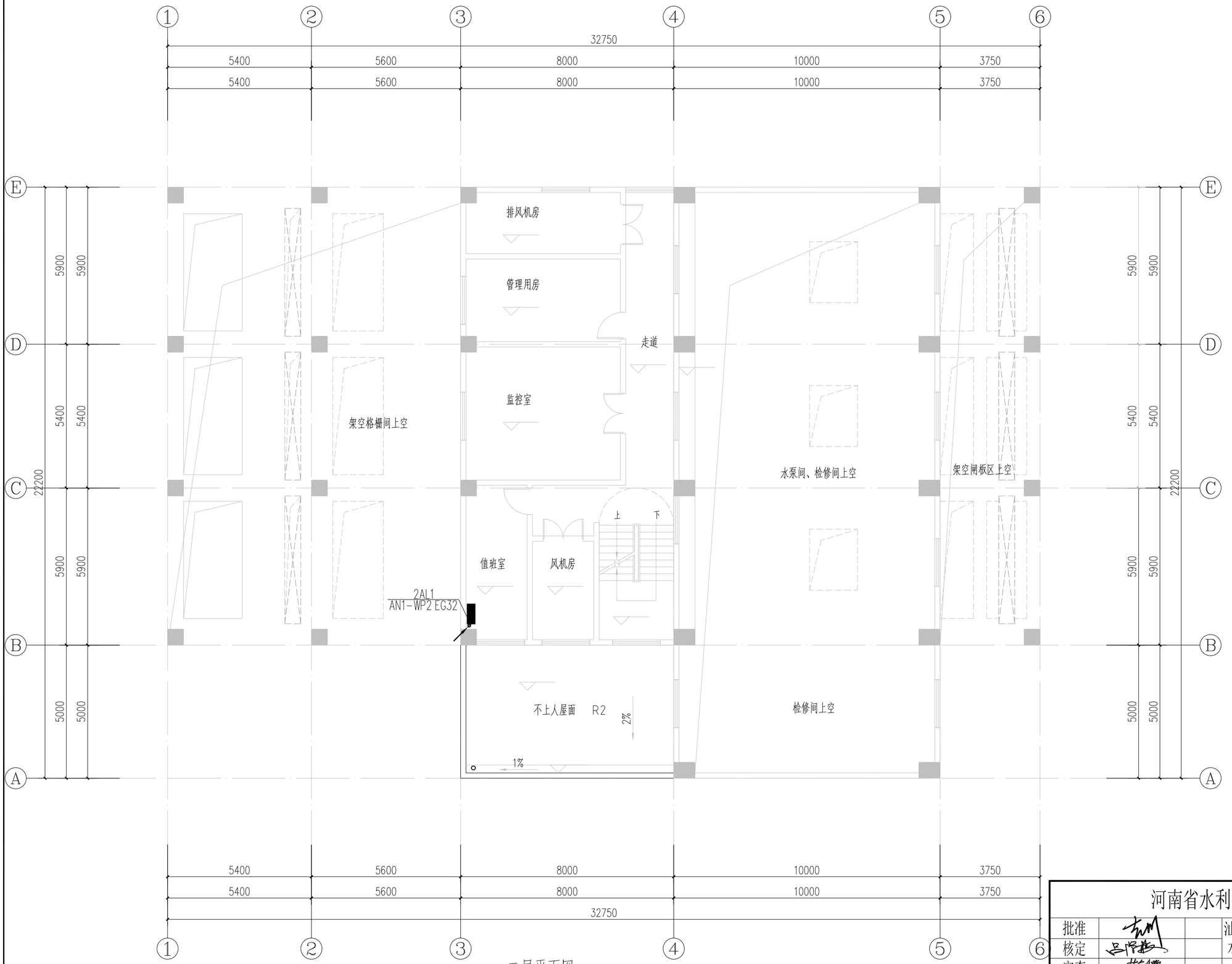
首层平面图　1:100

本层建筑面积：653.30㎡

总建筑面积：1083.14㎡

地下室平面图　1:100　本层建筑面积：50.40㎡

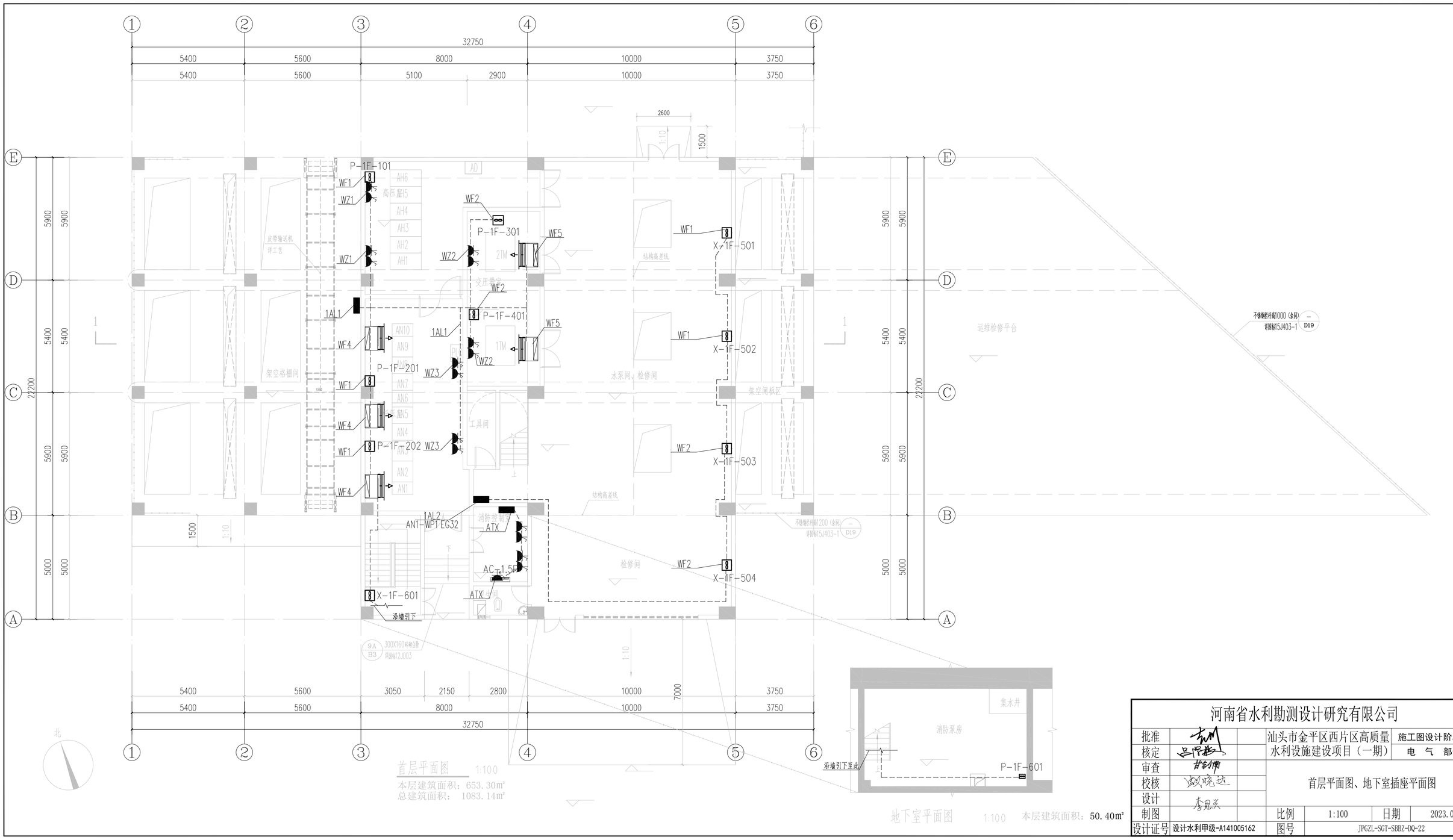
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段		
核定				电　气　部分		
审查			首层平面图、地下室动力平面图			
校核						
设计						
制图				比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162			图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-20	



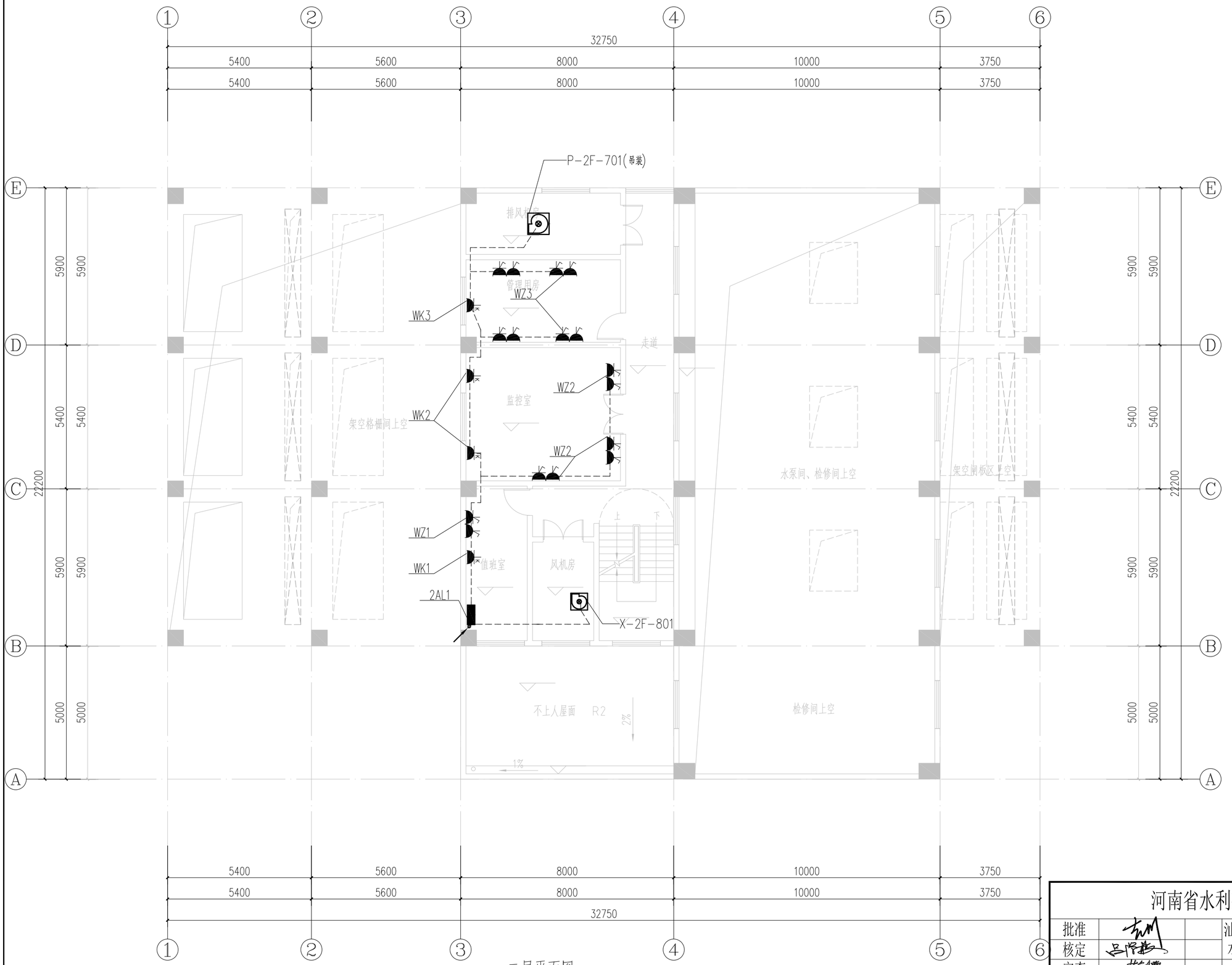
二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			二层动力平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-21	



河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电　气　部分	
审查			首层平面图、地下室插座平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-22	

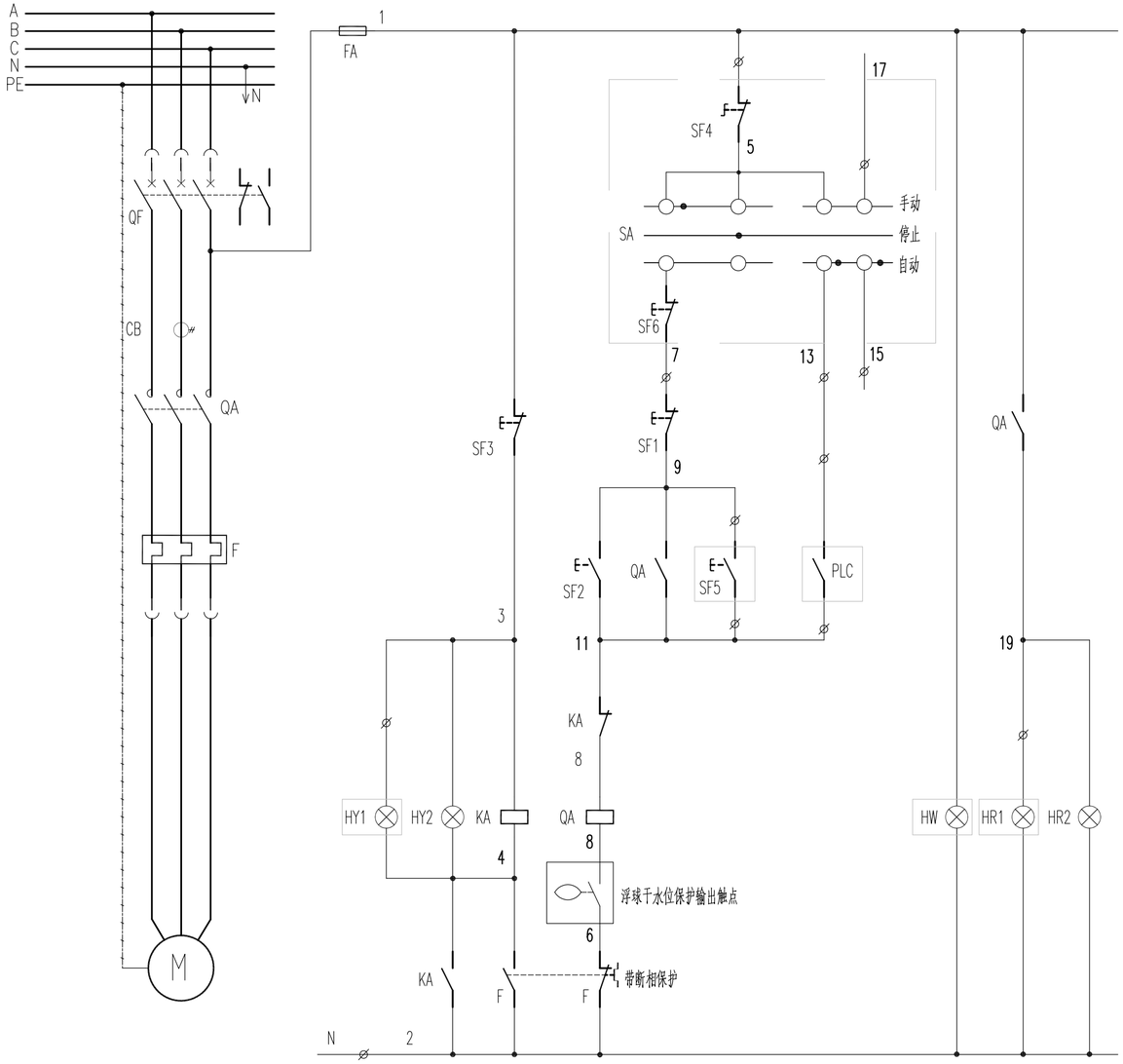


二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				电 气 部分	
审查			二层插座平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-23	

一次回路	二次回路					
	控制电源	故障报警及复位	MCC柜手动	现场手动	自动	带电指示	运行指示



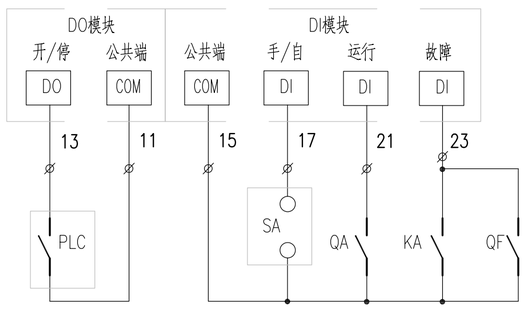
内接元件	端子编号	线路编号
N	1	2
KA		4
F		6
QA		8
FA	5	1
SF3		3
SF1		7
QA		9
QA		19
QA	10	11
		13
		15
	15	
		17
QA		21
KA		23
	20	

KVVP-0.45/0.75 14X1.5
去现场控制箱 XXX-WC

KVVP-0.45/0.75 3X1.5
去PLC控制柜 XXX-2WS

KVVP-0.45/0.75 5X1.5
去PLC控制柜 XXX-1WS

PLC I/O点:



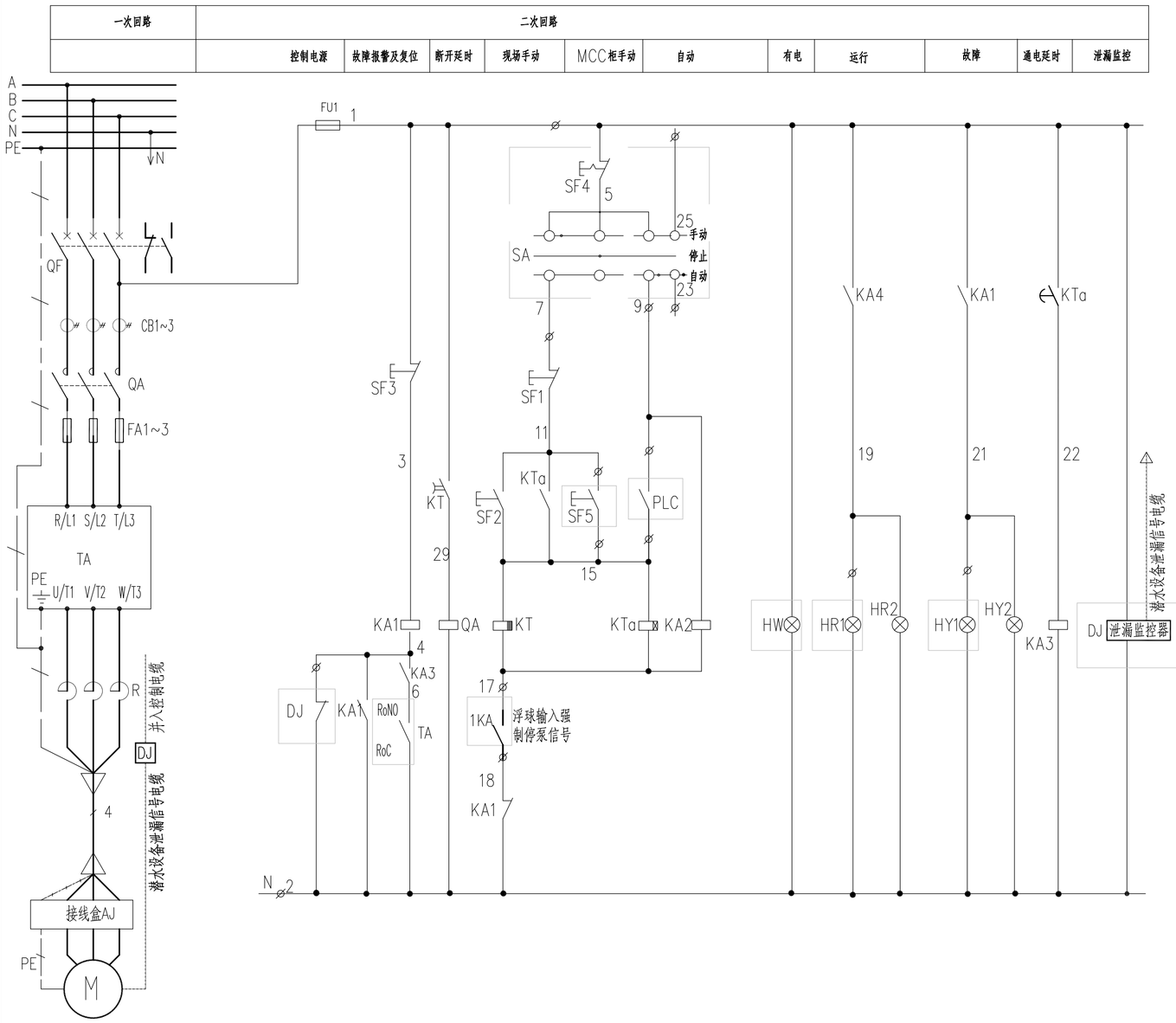
说明:

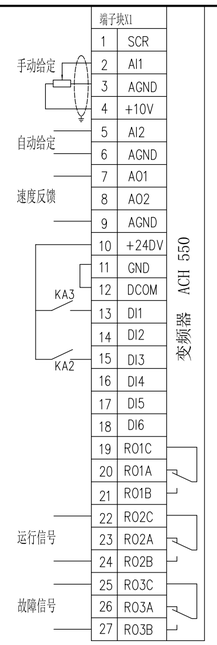
1. 虚线框内触点为外接触点,
2. 设备表中为单台电动机所需元件数量.
3. 当同一台柜有多个回路接线相同时,在字码及元件前加1-,2-…等。.

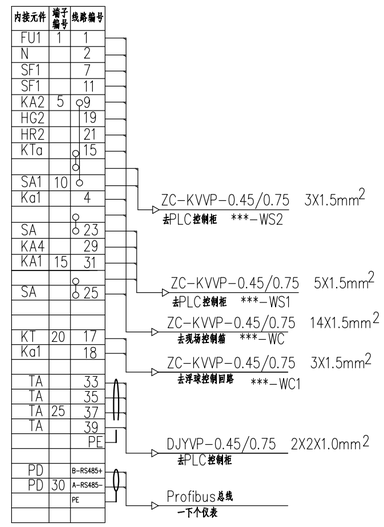
序号	符号	名 称	型 号 及 规 格	单位	数量	备 注
设 备 一 览 表						
安装在MCC柜上的元件						
1		浮球		只	1	
安装在现场的元件						
7	HW	指示灯	AD16-22I/Y31	只	1	白色 有电指示
6	HY1	指示灯	AD16-22I/R31	只	1	黄色 故障指示
5	HR1	指示灯	AD16-22I/W31	只	1	红色 运行指示
4	**SF6**	**按钮**	**LA39-A3-11/R**	**只**	**1**	**红色 停止**
3	SF5	按钮	LA39-A3-11/G	只	1	绿色 起动
2	SF4	强停自锁蘑菇头按钮	LA39-A3-R11Z/r	只	1	红色 停止
1	SA	转换开关	LA39-A3-40XS/K	只	1	
安装在现场控制箱上的元件						
12	SF3	按钮	LA39-A3-11/Y	只	1	黄色 报警复位
11	SF2	按钮	LA39-A3-11/G	只	1	绿色 起动
10	SF1	按钮	LA39-A3-11/R	只	1	红色 停止
9	KA	中间继电器	HR705-4PL, AC220V	只	1	
8	HY2	指示灯	AD16-22B/R31	只	1	黄色 故障指示
7	HR2	指示灯	AD16-22B/W31	只	1	红色 运行指示
6	FA	熔断器	20/6A	只	1	
5	PA	电流表	参考值详见低压系统图	只	1	
4	CB	电流互感器	同上	只	1	
3	F	热继电器	同上	只	1	带断相保护
2	QA	交流接触器	同上	只	1	
1	QF	低压断路器	同上	只	1	带报警触点

河南省水利勘测设计研究有限公司

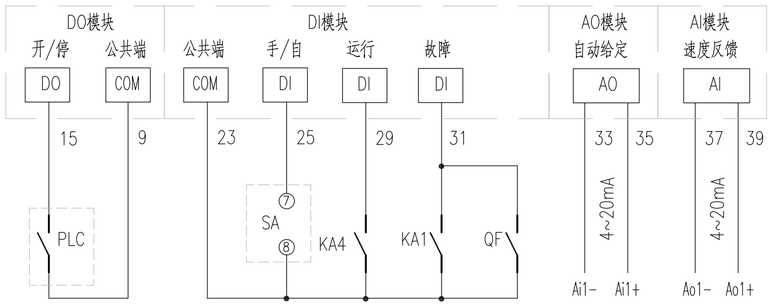
批准		汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段		
核定			电 气 部分		
审查		通用电机控制原理图			
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-24	







PLC I/O点:



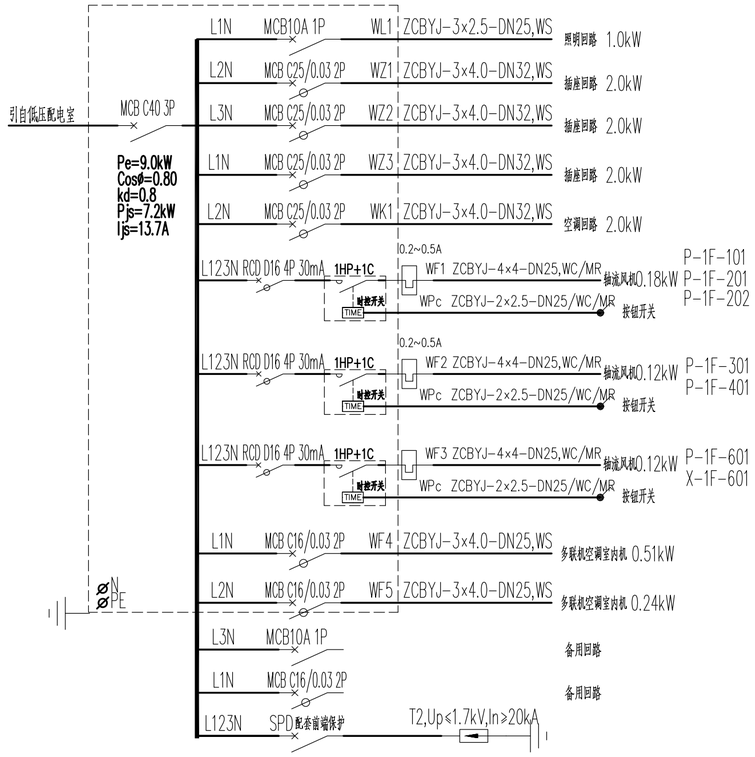
说明:

1. 虚线框内触点为外接触点.
2. 设备表中为单台电动机所需元件数量.
3. 本图参照ACH 550变频器,接线图需作调整.

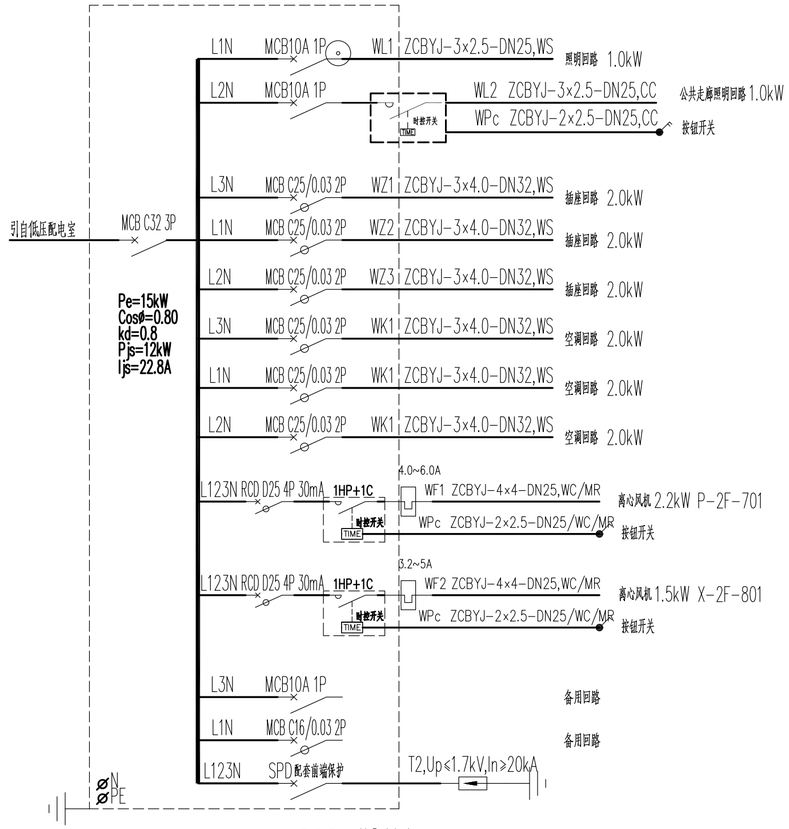
7	DJ	泄漏监控器	由潜水设备配套,交系统集成商安装	只	1	
6	HW	指示灯	AD16-22I/Y31	只	1	白色 有电指示
5	HY1	指示灯	AD16-22I/R31	只	1	黄色 故障指示
4	HR1	指示灯	AD16-22I/W31	只	1	红色 运行指示
3	SF5	按钮	LA39-A3-11/G	只	1	绿色 起动
2	SF4	强停自锁蘑菇头按钮	LA39-A3-R11Z/r	只	1	红色 停止
1	SA	转换开关	LA39-A3-40XS/K	只	1	
安装在现场控制箱上的元件						
16	KTa	通电延时继电器	GE1A-B10MA220	只	1	
15	KT	断电延时继电器	GT3F-2AF20	只	1	
14	DW	电位器	0~10KΩ	只	1	
13	SF3	按钮	LA39-A3-11/Y	只	1	黄色 报警复位
12	SF2	按钮	LA39-A3-11/G	只	1	绿色 起动
11	SF1	按钮	LA39-A3-11/R	只	1	红色 停止
10	KA1~4	中间继电器	HR705-4PL, AC220V	只	4	
9	HY2	指示灯	AD16-22B/R31	只	1	黄色 故障指示
8	HR2	指示灯	AD16-22B/W31	只	1	红色 运行指示
7	FA	熔断器	20/6A	只	1	
6	FA1	熔断器	参考值详见低压系统图	只	3	
5	PA	多功能电表	同上	只	1	
4	CB	电流互感器	同上	只	3	
3	R	电抗器	同上	只	1	
2	TA	变频器	同上	只	1	
1	QF	低压断路器	同上	只	1	带跳闸辅助触点
安装在MCC柜上的元件						

河南省水利勘测设计研究有限公司

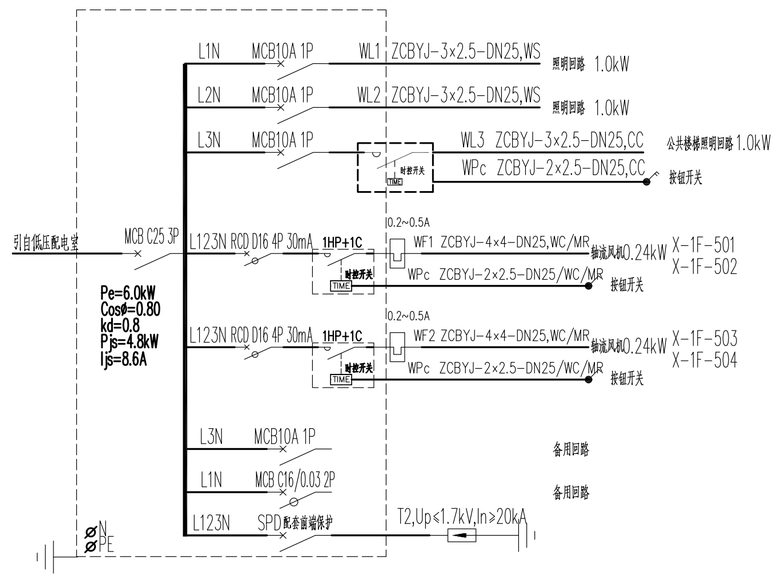
批准		汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段		
核定			电 气 部分		
审查		潜水泵变频控制原理图			
校核					
设计					
制图			比例	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-25	



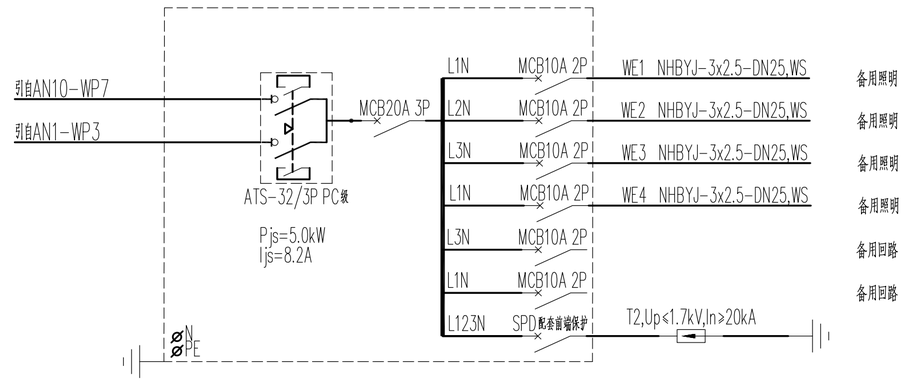
照明配电箱1AL1



照明配电箱2AL1

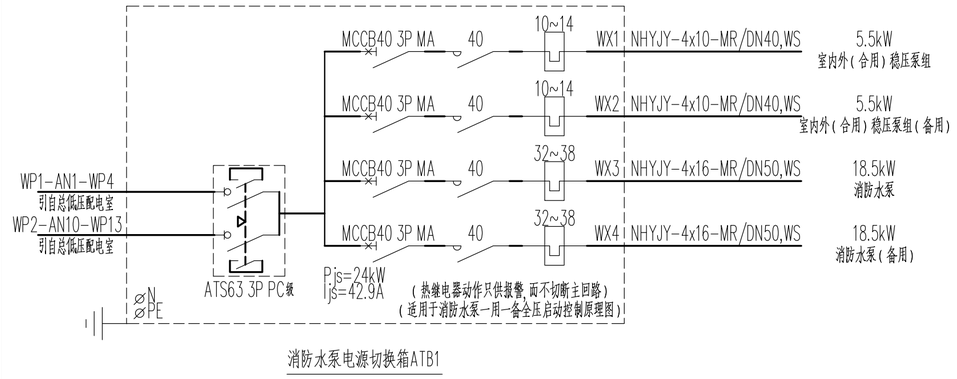


照明配电箱1AL2

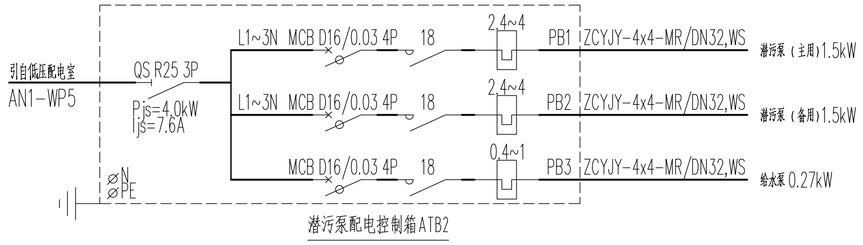


应急照明箱1ATE

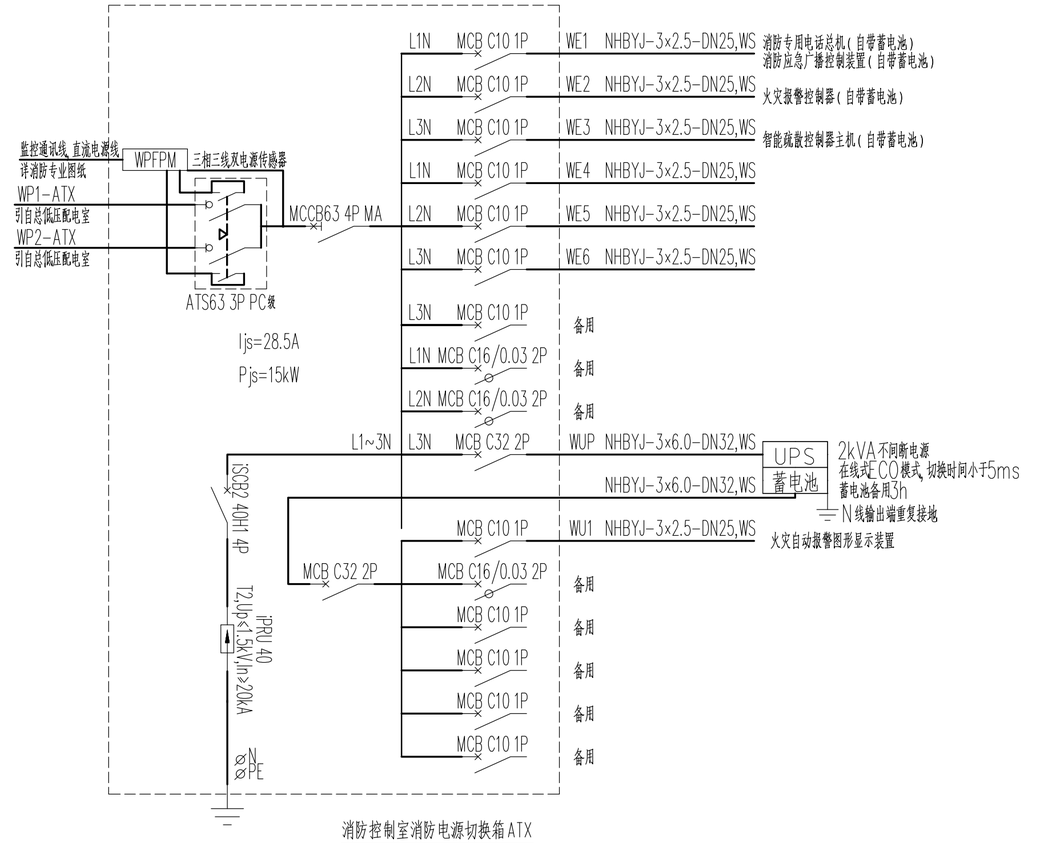
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			配电箱电气系统图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-26-01		



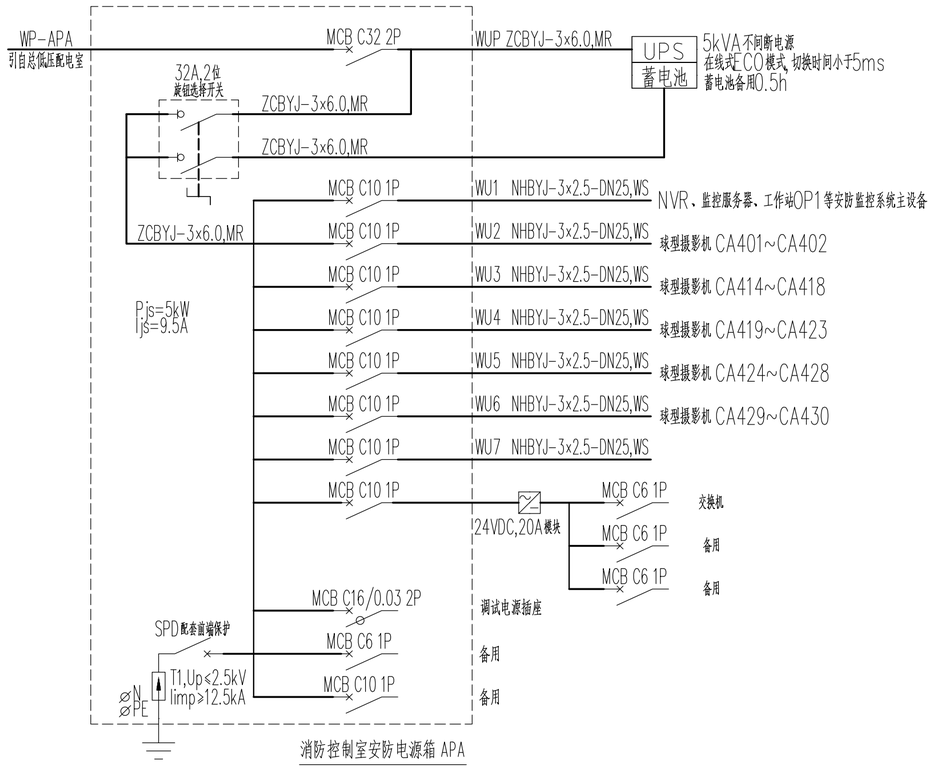
消防水泵电源切换箱ATB1



潜污泵配电控制箱ATB2

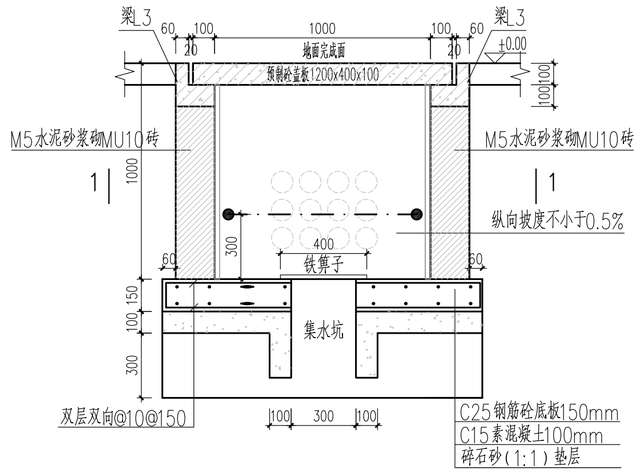


消防控制室消防电源切换箱ATX



消防控制室安防电源箱 APA

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			配电箱电气系统图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-26-02		

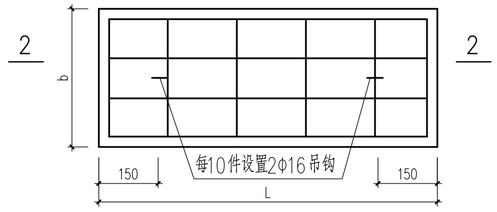


室外1000x1000x1000电缆井 1:20

1-1剖面图

说明：

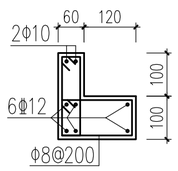
1. 图中尺寸单位为毫米，标高以米计，采用相对标高。
2. 电缆井盖板采用C25混凝土。
3. 钢筋采用Φ-HPB300，fy=270N/mm²，Φ-HPB400，fy=360N/mm²。
4. 井底换填碎石砂(1:1)，再铺C15素混凝土垫层，井侧壁为砌砖墙，采用M5水泥砂浆，MU25砖，上做C25钢筋混凝土压顶。
5. 钢筋净保护层：底板为40mm，盖板为15mm，压顶梁为25mm。
6. 电缆井盖板不考虑汽车轮压，活荷载按2kPa考虑。
7. 地基承载力要求达到100kPa，否则通知设计人员进行地基处理。
8. 电缆井内表面用1:2水泥砂浆抹面，厚25mm。



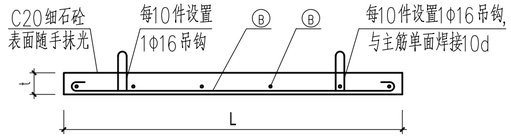
电缆沟盖板配筋大样

盖板号	截面尺寸			盖板配筋	
	L	b	t	Ⓑ	Ⓑ
1	1200	400	100	8Φ8	5Φ16

盖板配筋表



L3 1:10



2-2剖面图

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					电 气 部分	
审查			电缆井做法大样图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-DQ-27		

自控设计说明

一、工程概况

汕头市位于广东省东部，韩江三角洲南端，北接潮州，西邻揭阳，东南濒临南海。境内韩江、榕江、练江三江入海，大陆海岸线长217.7公里，海岛岸线长167.37公里，有大小岛屿82个。

本次汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目沙北泵站设计主要为工程信息化系统设计。

二、设计依据

1、中华人民共和谷现行主要标准及法规：

（1）《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ/T 120-2018

（2）《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343-2012

（3）《数据中心设计规范》GB 50174-2017

（4）《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007

（5）《电力工程电缆设计标准》GB 50217-2018

（6）《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021

（7）《泵站设计标准》（GB50265-2022）

（8）《系统接地的型式及安全技术要求》GB 14050-2008

（9）《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

（10）《外壳防护等级（IP 代码）》GB/T 4208-2017

（11）《安全防范工程技术标准》GB 50348-2018

（12）《入侵报警系统工程设计规范》GB50394-2007

（13）《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》GB/T 22239-2019

（14）《建筑电气与智能化通用规范》GB 55024-2022

2、工艺、建筑、结构等相关专业提供的工程设计资料；甲方提供的设计任务书及设计要求；

三、设计范围

1、本工程设计包括红线内的以下自动化系统：

（1）自动化控制系统；

（2）监控仪表；

（3）电力监控系统；

（4）视频安防监控系统；

（5）综合布线系统；

（6）以上系统的配电设计；

（7）信息网络安全保护配置

2、与其他专业设计的分工：

智能化系统平台、智能工艺控制系统、自动化系统的软件编制由专业的公司完成。系统集成商在设备招标完成后，需进行二次设计。二次设计至少包括配电接线、安装图、组态设计、软件界面设计、报表设计、控制方案设计、软件需求书、智能化系统平台的编制等。

四、自动化控制系统

本工程的自动化控制系统采用集散式系统，分为三层结构：信息管理层、现场控制层、设备层。

1、信息管理层：

信息管理层设备布设在监控室，采用具有浏览器/服务器（B/S）结构的计算机网络结构；网络形式采用100/1000M以太网。

2.现场控制层：

1）控制层采用光纤工业以太网，支持I/O信息和报文的传送，能够设置信息的优先级，有效数据共享，支持多主机、对等混合结构。

2）控制层为就地控制站组成，设备设在就地控制站，核心设备为PLC控制系统，对于距离较远且设备相对集中的地方设远程I/O站。

3）本工程设1个就地控制站1LCU在低压配电间，监控站区设备；

3、设备层：

1）设备层由现场设备（仪表、变送器、测控单元、动力设备的控制器等）和控制器的通讯组成。

2）本工程根据工艺设备现场控制情况，带有工艺设备自带控制单元（ECU）。

五、监测仪表设计

为了配合自控系统的运行，根据工艺要求在各单体工艺段设置与工艺流程相适应的在线检测和分析仪表。主要有液位计、液位差计等。

超声波液位计设置在泵池，用于测量水池水位；

超声波液位差计设置在格栅前后，用于测量格栅前后水位及其差值。

六、信息网络安全保护配置

为适应网络安全法，配合落实网络安全等级保护制度，保护对象为基础信息网络、工业控制系统等。根据定级要素，将本工程信息网络安全保护等级定为二级。部署第二代防火墙、工业互联防火墙、工控安全监测与审计系统、统一安全管理平台、日志审计与分析系统、工控漏洞扫描平台，在操作员站、工作站、工程师站安装工控主机卫士软件。

七、视频安防监控系统

本工程设置视频安防监控系统，对重要泵房设施和设备、变配电所、主要道路及出入口进行监视和监听。视频安防监控系统在监控室设置监控终端，值班室处设置监视器监视范围内的视频安防信息。

1、前端设备采用红外一体高清网络彩色摄像机，具有逆光补偿功能，图像分辨率为1080P，安装在室外的摄像机应具有防振防雷的措施，防护等级为不低于IP65。

2、传输设备采用屏蔽双绞线/光纤，兼容PoE供电。

3、处理/控制设备采用数字编、解码设备/视频服务器。

4、记录/显示设备采用网络硬盘录像机/显示屏。（若有大屏幕系统还可以再大屏显示）

5、监控中心设在监控室，在值班室设分控室。

6、视频安防监控系统中使用的设备必须符合国家法律法规和现行强制性标准的要求，并经法定机构检验或认证合格。

7、矩阵切换和数字视频网络虚拟交换/切换模式的系统应具有系统信息存储功能，在供电中断或关机后，对所有编程信息和时间信息均应保持。

8、监视图像信息和声音信息应具有原始完整性。

9、系统记录的图像信息应包含图像编号/地址、记录时的时间和日期。

九、综合布线系统

本工程在办公区、控制室设综合布线系统，利用IP网络支持语音、数据、图像、视频、控制等的信息传送，并要求能适用于高温、潮湿、腐蚀气体等环境。采用星形网络拓扑结构。计算机网络信号及语音信号进线均由运营商提供至低压配电室弱电机柜。

十、设备安装

1、监控室内设置计算机（含工作站）、打印机、操作台椅和网络设备等。

2、就地控制站自动化设备均安装在控制机柜内。

3、所有安装在现场的仪表均应按照防潮、防腐要求配备保护箱、遮阳罩（户内不做要求）、不锈钢支架等附件，并应可靠接地。

4、户外仪表保护箱一般为立柱式安装，户内采用挂墙式安装，保护箱底边距地1.2米，箱外壳应可靠接地。

5、直接与水、污泥、气体接触的仪表传感器防护等级应为IP68；室内变送器、控制器防护等级不小于IP54；室外变送器、控制器的防护等级不小于IP65。

6、在爆炸危险场所安装的自动化系统的仪表和材料，必须具有符合国家现行防爆质量标准的技术鉴定文件或防爆等级标志；其外部应无损伤和裂缝。

7、现场仪表的安装大样图待设备招标后确定或有施工单位根据中标产品的《安装手册》在供应商的指导下安装。

十一、电缆、导线的选型与敷设

1、选用阻燃型铜芯电缆及导线。

2、自控电缆和光缆在室内采用电缆沟、桥架、支架或穿管铺设，在室外采用预埋管敷设或沿电缆沟敷设；直接敷设时采用铠装电缆和光缆。

3、强电、弱电电缆均单独保护管敷设，敷设于电缆沟内的控制电缆放置于专业的金属线槽内，当控制电缆与电力电缆敷设于同一桥架时，其中间应采用金属屏蔽层分开。

4、钢制电缆桥架、电缆支架及其紧固件等均应进行热浸锌等防腐处理。

5、仪表设备的终端电缆保护管及需要缓冲的电缆保护管应采用不锈材质的挠性管，并应设有防水弯。

6、电缆进户处、导线管的端头处、空余的导线管均应做防火、防水封堵处理，金属电缆桥架和金属导线均应可靠接地。

十二、设备抗震

1、地震应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备的供电。

2、地震时应保证火灾自动报警及联动控制系统正常工作；保证通信设备电源的供电、通信设备正常工作。

3、变压器安装就位后应焊接牢固，内部线圈应牢固固定在变压器外壳内的支承结构上，支承结构宜适当加宽，并设置其移动和倾倒的限位器，对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。

4、蓄电池应安装在抗震架上，蓄电池间连线应采用柔性导体连接，端电池宜采用电缆作为引出线，安装重心较高时，应采取防止倾倒措施，电力电容器固定在支架上，其引线宜采用软导体，当采用硬母线连接时，应装设伸缩节装置。

5、配电箱（柜）、通信设备的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求，靠墙安装的配电柜、通信设备机柜底部安装应牢固；当底部安装螺栓或焊接强度不够时，应将顶部与墙壁进行连接，当非靠墙落地安装时，根部应采用金属膨胀螺栓或焊接的固定方式；当8度或9度时，可将几个柜的重心位置以上连成整体；壁式安装的配电箱于墙壁之间因采用金属膨胀螺栓连接；柜内元器件应考虑与支承结构间的相互作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱（柜）面上的仪表应与柜体组装牢固。

6、设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。

7、安装在吊顶上的灯具，应考虑地震时吊顶与楼板的相对位移。

8、配电导体采用硬母线敷设且直线长度大于80m时，应每50m设置伸缩节，在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的缆线在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量；接地线应采取防止地震时被切断的措施。

9、缆线穿管敷设时宜采用弹性和延性较好的管材、引入建筑物的电气管路敷设时，在进口处应采用绕性线管或采取其他抗震措施，进户井贴邻建筑物设置是，缆线应在井中留有余量；进户套管与引入管之间的间隙应采用柔性防腐、防水材料密封。

10、电气线路不宜穿越抗震缝，当必须穿越是应符合下列规定：1）采用金属导管、刚性塑料导管敷设时宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧应各设置一个柔性管接头；2）电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；3）抗震缝的两端应设置抗震支撑点并与结构可靠连接。

11、电气管路敷设时应符合下列规定：1）当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架和电缆槽盒敷设时，应使用刚性托架或支架固定，不宜使用吊架；当必须使用吊架时，应安装横向防晃支架；2）当金属导管、刚性导管、电缆桥架和电缆槽盒穿越防火分区时，其缝隙应采用柔性防火封堵材料封堵，并应在贯穿部位附近设置抗震支撑；3）金属导管、刚性塑料导管的直线段部分每隔30m应设置伸缩节。

12、配电装置至用电设备间连线应符合下列规定：1）应采用软导体；2）单采用金属导管、刚性塑料导管敷设时，进口处应转为绕性线管过渡；3）当采用电缆梯架或电缆槽盒敷设时，进口处应转为绕性线管过渡。

十三、防雷接地

1、所有进出防雷保护区的金属线路（如电气线路，信号线路），必须加装防雷保护护器，所有保护器都应可靠接地。

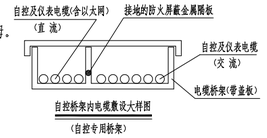
2、独立的避雷针设置独立的集中接地装置。

3、用电仪表的外壳、仪表盘、柜、箱、盒和电缆槽、保护管、支架地座等，在正常条件下不带电的金属部分由于绝缘破坏而有可能带电者，均应做保护接地。

4、信号回路的接地点设在显示仪表侧。

5、本工程采用总等电位连接，综合控制箱、柜内的保护接地、信号回路接地、屏蔽接地分别接地各自的接地母线，再由各母线接到总电位连接板。变配电房接地引出点应不小于2处。

6、自动化系统的工作接地与高低压系统的保护接地采用联合接地方式，接地电阻不大于1欧姆。



十四、软件要求

1、操作系统应选择多任务多用户网络操作系统，中文版本，具有开放式的软件接口；

2、关系型数据库应具有标准的外部数据接口，能与其他控制软件和数据库交换数据。

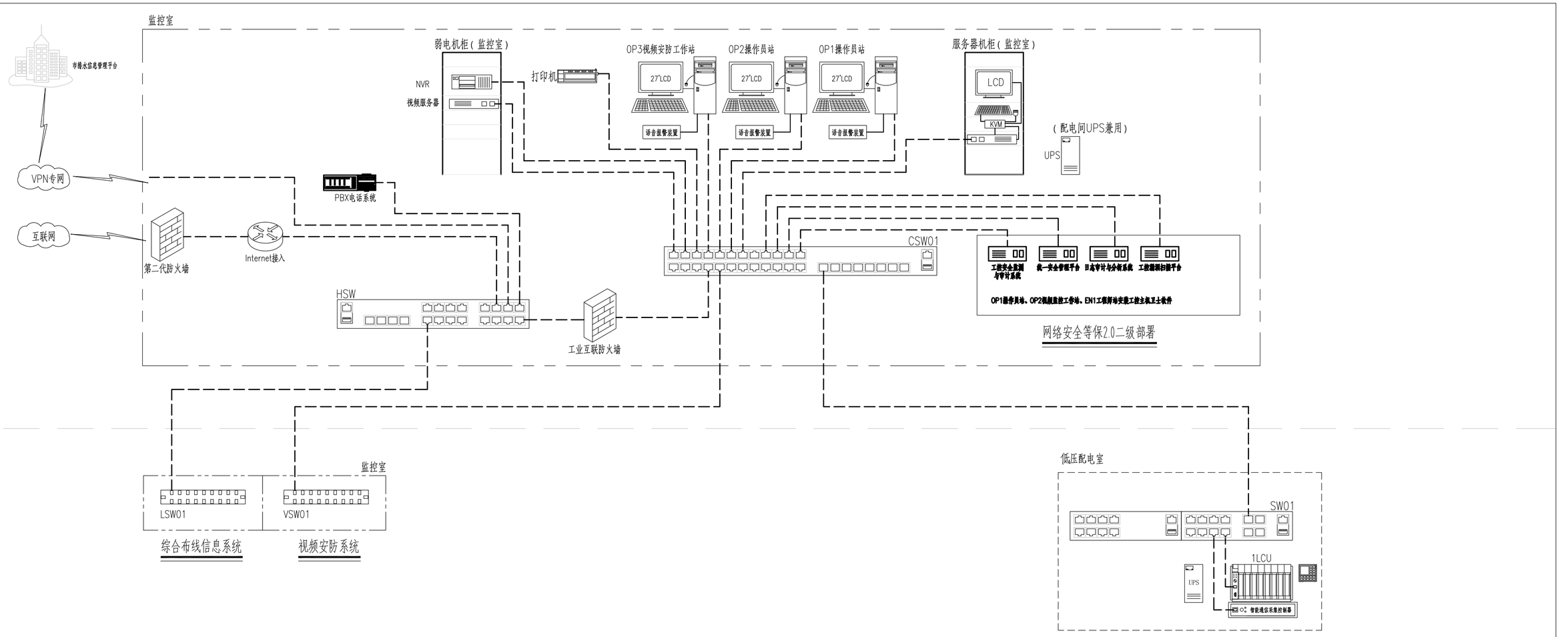
3、二次设计中，自控软件的设计应满足《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ/T 120-2018中5.8条文的相关要求。

十五、危险性较大的分部分项工程注意事项

依据：《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房城乡建设部令第47号）、《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质[2018]31号）、广东省住房和城乡建设厅关于印发房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则的通知（粤建规范[2019]2号）。本文件设计内容涉及危大工程的重点部位和环节如下：

分部分项工程	序号	危险性较大的分部分项工程内容	涉及危大工程的重点部位和环节及参数简述	保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见
起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1	采用起重机械进行安装的工程	采用起重机进行吊装	施工现场外部围蔽，并在外部显眼位置设定警示标志，严禁非施工人员及未经允许人员进入、防止外来车辆失控闯入。施工场地周围若存在高压线路径，应复核起重机与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。
	2	采用起重机械拆卸的工程	采用起重机进行拆卸起吊	

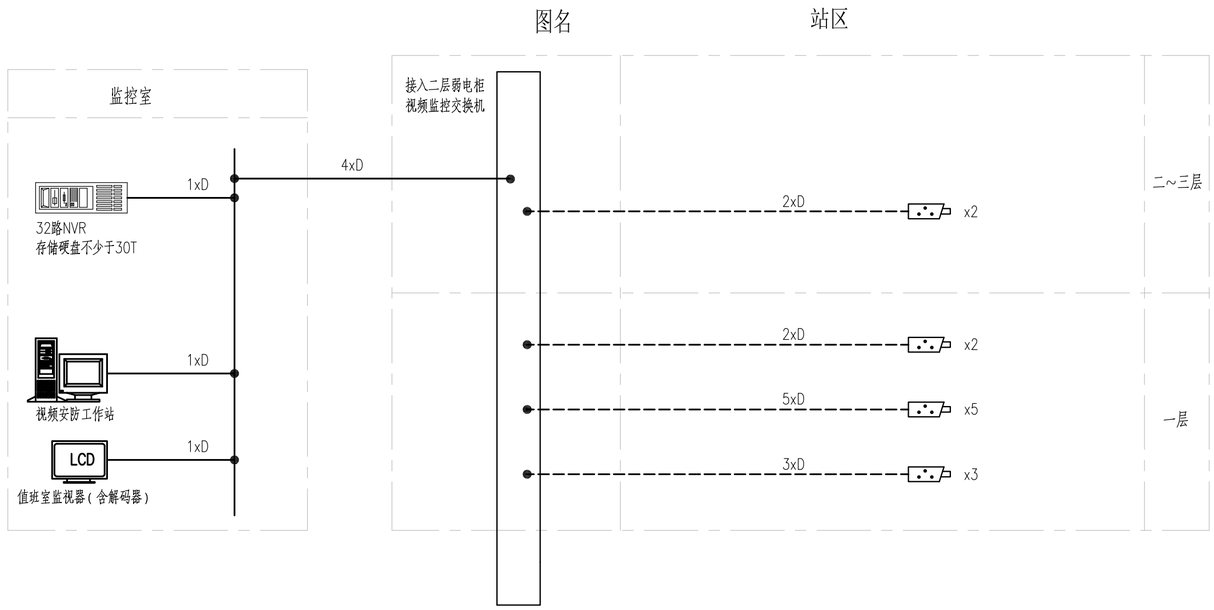
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				仪表自控 部分	
审查			仪表自控设计说明		
校核					
设计					
制图			比例		日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-01	



图例：

- 以太网UTP网线
- 光纤
- 电源线
- 工业以太网交换机

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					仪表自控 部分
审查			自控控制系统图		
校核					
设计					
制图			比例		日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-02	



视频安防监控系统图

图例说明

图例	名 称	安装方式及装高
DTP	高清半球IP摄像机(1080P)	吸顶安装/壁装距地3米
DP	室内彩色半球宽动态摄像机(1080P)	吸顶安装/壁装距地3米
DTP	室外高清快球IP摄像机(1080P)	立杆距地3.5米
DTP	室内高清快球IP摄像机(1080P)	壁装距地3.5米
	日夜型室外高清枪式IP摄像机(1080P)	立杆距地3.5米
	日夜型室内高清枪式IP摄像机(1080P)	顶板吊装/壁装距地3米
DC	单路视频解码器	
OT1	光纤收发器(带变压整流)	
SPD	信号电源二合一避雷器	
	信号避雷器	
	变压整流器	

线型标注说明

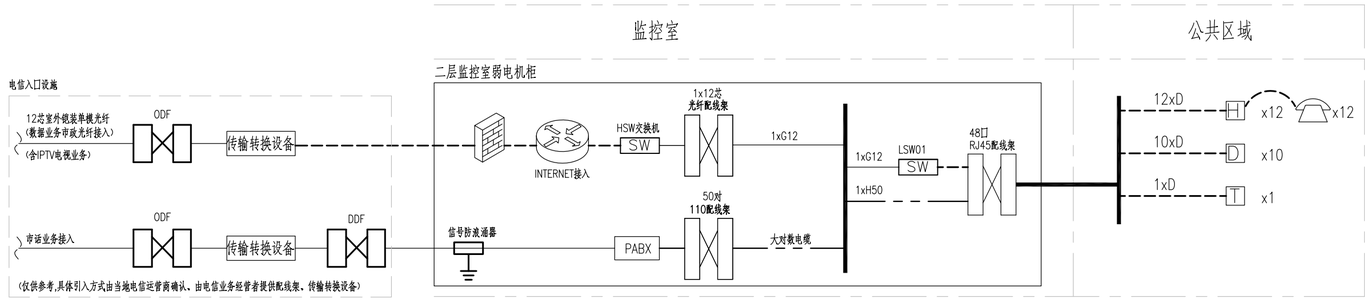
线路名称	编号	线 型
网络线	D	阻燃Cat6 UTP/SC20
视频线	A	阻燃DVI-D线/SC20
光纤通信线	G4	4芯室外多模光纤/室外管网
电源线	AC	阻燃RVV 2x1.5/SC20/室外管网
电源线	DC	阻燃RVV 2x2.5/SC20/室外管网

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图设计阶段
核定					仪表自控 部分
审查			视频监控系统图		
校核					
设计					
制图			比例	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-03	

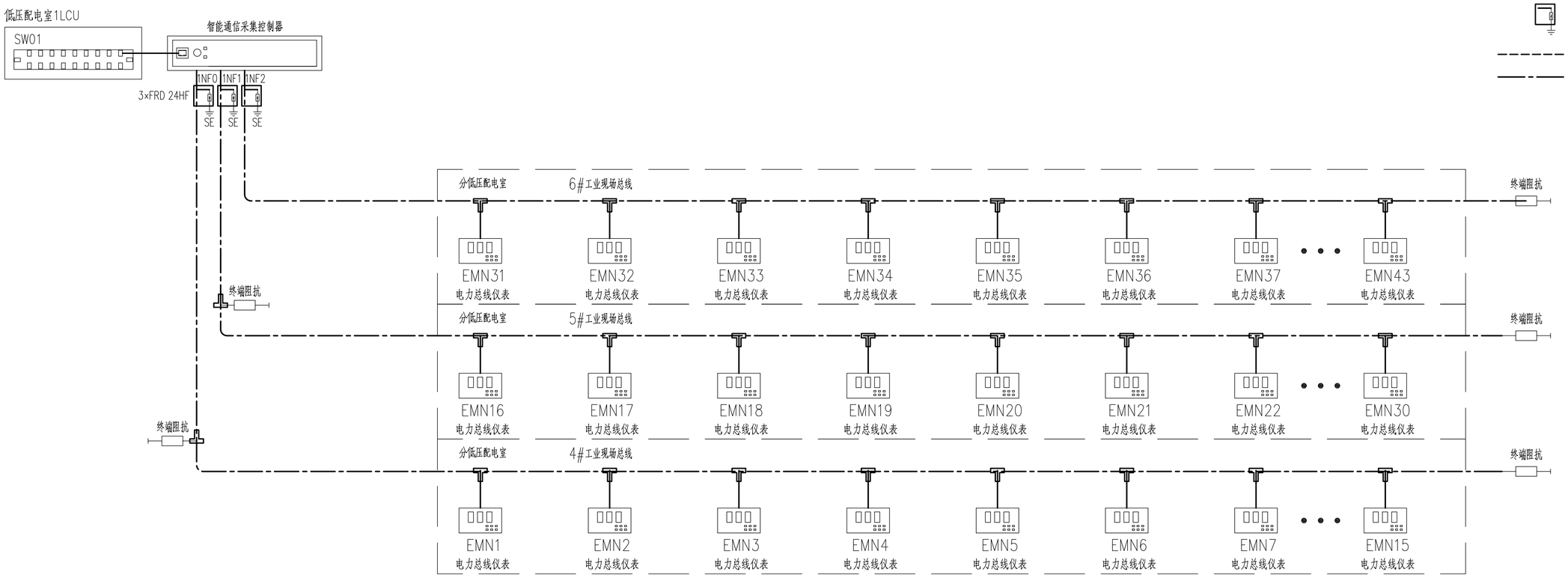
说 明：

1. 本图为一次设计，具体做法以二次装修单位按业主需求深化实施。
2. 网络布线系统需采用模块化设计，满足单体控制室生产通信的需要。
3. 电话交换机（PBX）设在业务用房中心机房，通过PBX管理系统进行电话分配及管理。
4. 配线架及网络设备放置在标准机柜内。所有的网络介质和附件（交换机、集线器、线缆、接头、工具等）必须能够从第三方购得而非厂商专有。
5. 控制中心的电话、电视、网络线路从控制中心的综合信息机柜经电缆桥架引出后,穿镀锌钢管SC25沿墙、地面暗埋敷设至综合信息插座、网络插座。

图例	名称	备注	标注	说明
H	语音信息插座	距地0.3米墙面安装	nxG12	光纤线：12芯多模光纤
D	六类数据信息插座	距地0.3米墙面安装	nxD	阻燃六类4对STP
T	IPTV电视插座	距地0.3米墙面安装	nxH50	阻燃电话主干：50对大对数电缆
W	无线AP接入点	吸顶安装	nxH25	阻燃电话网布线主干：25对大对数电缆



网络、电话综合布线系统图



河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					仪表自控 部分
审查			网络、通信系统图		
校核					
设计					
制图			比例		日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-04	

监控站编号：1LCU						监控站位置：配电房										PLC自控电缆联系表						现场配管		
序号	设备编号	设备位置	设备名称	装机数量	监控项目	监控点数								供电点	备注	回路编号	连接点		配线	配线长度(单台)(m)	配线长度(m)	管径(mm)	配管长度(单台)(m)	配管长度(m)
						单机点数	DI	DO	AI	AO	工业总线		TCP/IP	220VAC			起点	终点						
											Profibus	Modbus												
1	GS1~3	水泵间	回转式格栅清污机	3	运行-停止-故障-联动-手动	5	15									GS1~5-WS1	LCU-IO模块	回转式格栅清污机出线	ZR-KYYP-7x1.5	20	100	/	/	/
					运行-停止	2		10								GS1~5-WS2	LCU-IO模块	回转式格栅清污机出线	ZR-KYYP-4x1.5	20	100	/	/	/
2	SB1~3	水泵间	水泵	3	运行-停止-电机故障-电路故障-联动-手动	6	18									SB1~5-WS1	LCU-IO模块	水泵出线	ZR-KYYP-8x1.5	30	150	/	/	/
					运行-停止	2		6								SB1~5-WS2	LCU-IO模块	水泵出线	ZR-KYYP-4x1.5	30	150	/	/	/
1	H2S1	水泵检修口	硫化氢检测仪	1	故障	1	1									H2S1-WS1	LCU-IO模块	H2S1现场仪表箱	ZR-KYYP-3x1.5	50	50	SC25	30	30
					H2S值	1			1							H2S1-WS3	LCU-IO模块		ZR-DJYYP-2x2x1.0	50	50	SC32	30	30
					电源	1								1		H2S1-WP	LCU仪表供电回路		ZR-KYYP-3x1.5	50	50	SC25	30	30
2	LT1~2	站区前后	超声波液位计1~2	2	故障	1	2									LT1~2-WS1	LCU-IO模块	LT1~2现场仪表箱	ZR-KYYP-3x1.5	50	100	SC25	30	60
					液位	1			2							LT1~2-WS3	LCU-IO模块		ZR-DJYYP-2x2x1.0	50	100	SC32	30	60
					电源	1								2		LT1~2-WP	LCU仪表供电回路		ZR-KYYP-3x1.5	50	100	SC25	30	60
3	LDT1~3	格栅前后	超声波液位差计1~3	3	故障	1	3									LDT1~3-WS1	LCU-IO模块	LDT1~3现场仪表箱	ZR-KYYP-3x1.5	50	150	SC25	30	150
					栅前液位-栅后液位-液位差	3			9							LDT1~3-WS3	LCU-IO模块		2(ZR-DJYYP-2x2x1.0)	50	150	SC32	30	150
					电源	1								5		LDT1~3-WP	LCU仪表供电回路		ZR-KYYP-3x1.5	50	150	SC25	30	150
实际需要合计							45	16	12	0	0	0	0	8										
总计（预留不少于20%）							54	20	15	0	0													

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				仪表自控 部分	
审查			仪表自控工程量（一）		
校核					
设计					
制图			比例		日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-05	

序号	名称	规格与要求	单位	数量	备注
一、现场设备					
1	消防现场模块箱	不锈钢，IP65，可包括内部元件详系统图		4	
2	消防IO模块	工作电压：16～30VDC，总线制，机械编码或电子编码，模块存储器为非易失性存储器，具有自诊断功能，放置于模块箱中，不锈钢，IP65		180	
3	火灾集中报警控制器	立柜式，自带24V电源模块及蓄电池，备用时间3小时，不少于16路总线	台	1	
4	联动控制柜	与火灾集中报警控制器配套	个	1	
5	手动控制盘	与火灾集中报警控制器配套	个	1	
6	图形显示装置	LED24″	个	1	
7	不间断电源（含配套机柜）	在线式UPS,输出220VAC，2kVA，3h备电,功率因数不小于0.98,RS232通讯接口	台	1	
8	DC24V电源柜	带蓄电池，备用时间1小时	个	1	
9	智能疏散控制器主机	按电气专业设计应急疏散照明系统			
10	火警电话总机	总线型，通讯总线线长3500米，127个可编地址码，配接中继器、总线制消防电话分机、电话插孔；支持多方通话；带蓄电池，备用时间3小时；柜式安装结构；	个	1	
11	119外线电话		项	1	
12	消防应急广播控制器	带蓄电池，备用时间3小时	个	1	
13	消防系统机柜	19寸标准机柜	个	1	
14	工业级交换机	光口1000M，电口100M，2光口8电口，网管型，支持超级冗余环网	个	1	
15	打印机	激光，A3/A4	台	1	
16	火灾自动报警系统工作站	火灾报警上位机，配置不低于Intel i5 4G，4GBAM,1TBHDD，1G显存，DVD-R/W，100M网卡，32″液晶显示器，预装Windows7，安装管理软件，对消防设备进行监控管理。	个	1	
17	火灾自动报警系统二次开发	由持国家认可资质的火灾报警系统设计单位完成二次设计，满足现行火灾自动报警系统设计规范GB50116的所有要求，实现本设计图纸及本工程暖通空调专业、建筑给排水专业、电气专业所要求的所有消防设备控制功能，符合本工程所属消防管理部门对火灾自动报警系统的一切要求，得到消防主管部门的认可并验收通过。	项	1	
18	火灾报警接线端子箱	不锈钢，刷防火漆，墙壁安装，1.5m，进线孔做防火封堵	个	2	
19	消防应急广播驱动模块	调制型，总线制，DC24V，输出容量300W，带断线监测功能，安装于本防火分区接线端子箱内	个	2	
20	消防应急广播扬声器	功率3W，播放范围最远点的播放声压级高于背景声15dB	个	12	
21	（楼层显示器）		个	2	
22	总线短路隔离器	带安装底座，安装在模块箱中	个	12	
23	消防电话分机	总线式可编址，与火警电话总机配套	个	2	
24	手提式消防电话分机	与火警电话系统配套，消防控制室备用	个	2	
25	手动报警按钮带火警电话插口	总线式可编址，带安装底座	个	8	
26	点型感烟探测器	总线式可编址，带安装底座	个	22	
27	点型感温探测器	总线式可编址，带安装底座，动作温度54%%dC	个	8	
29	消火栓按钮	总线式可编址	个	4	
30	火灾声光警报器	总线型，带编码，DC24V，报警电流≤80mA，声压级≥80dB，含声光警报线	个	8	
31	消防水池/箱 实时水位显示仪	总线型，直接投入式，精度0.1%FS，含液位传感器、液位数显监控仪、配套线缆，实时监测消防水池/箱水位，高低液位报警功能，远传信号至消防控制室火灾集中报警控制器，防护等级：探头IP68，显示仪IP55	台	2	
32	耐火电线	NH-BVV-3x4	米	100	
33	220VAC消防电源线路	NH-BVV-3x2.5	米	100	
34	24VDC消防电源线路	NH-RVV-2x4.0	米	100	配套信号放大器、中继器、浪涌保护器等
35	24VDC消防电源线路	NH-RVV-2x2.5	米	100	
36	消防报警总线	NH-RVSP-2x1.5	米	250	
37	消防电话线	ZR-RYJSP-2x1.5	米	100	
38	声光警报线	ZR-BVV-2x1.5	米	100	
39	广播线路	ZR-RVSP-2x2.5	米	80	
40	阻燃网线	六类屏蔽双绞线ZR-CAT6-STP，带RJ45模块	米	200	
41	直接控制线	NH-KVVP-14x1.5	米	50	
42	楼层显示通讯线	NH-RVSP-2x1.5	米	2	
43	阻燃光缆	阻燃型，室外钢带纵包层绞式聚乙烯护套4芯单模　9/125um光缆	米	100	
44	镀锌钢管刷防火漆	SC25,t=3.2mm，包括IP67防水防火接线盒，刷防火漆	米	100	
45	耐火热浸镀锌钢密闭线槽	MR150x50，厚度1.2mm，中间带隔板，外涂防火漆，带防火分隔，含吊架	米	20	
46	耐火热浸镀锌钢密闭线槽	MR300x150，厚度1.2mm，中间带隔板，外涂防火漆，带防火分隔，含吊架	米	20	
47	可挠金属软管	LV-5(%%c20)防潮防腐	米	300	
48	防静电地板	消防控制室约35平	项	1	
49	消防控制室接地工程	电子设备等电位联结及接地、机房等电位联结、防静电地板接地工程	项	1	
50	办公桌	尺寸、规格、布置方式及位置按业主要求按实际需要决定	套	2	
51	消防控制室入户井	800×600×700	项	6	

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				仪表自控 部分	
审查			仪表自控工程量（二）		
校核					
设计					
制图			比例	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-06	

序号	位号	名称	规格	单位	数量	安装位置/备注
			一.现场仪表			
1	1LDT1~3	超声波液位差计	1)双通道变送器1台,2个探头,绝对液位:0-8m,精度±0.25%;	套	3	格栅前后
			2)分体式,电源AC220V自带适配器;			
			3)传感器IP68,波束角8°,传感器电缆15m/15m;			
			4)变送器IP65,带立柱式不锈钢保护箱及附件;			
			5)液位/液位差/故障状态,4~20mA接口,LCD现场显示;			
2	1LT1~2	超声波液位计	1)单通道变送器1台,1个探头,0-8m,精度±0.25%;	套	2	站前后
			2)分体式,电源AC220V自带适配器;			
			3)传感器IP68,波束角8°,传感器电缆15m;			
			4)变送器IP65,带立柱式不锈钢保护箱及附件;			
			5)液位/故障状态,4~20mA接口,LCD现场显示;			
3	1H2S1	硫化氢检测仪	1)0-25mg/m3,误差精度≤3%;	套	1	水泵检修口
			2)分体式,电源AC220V自带适配器,防爆等级:不低于ExdIIBT4;			
			3)传感器IP68,传感器电缆25m/25m;			
			4)变送器IP65,带立柱式不锈钢保护箱及附件;			
			5)硫化氢浓度/故障状态,4~20mA接口,LCD现场显示;			
4		仪表现场箱	500x400x250,不锈钢,IP65(带可视有机玻璃板),带支架	套	6	
			二.控制系统			
1		PLC站	可编程控制器系统(含自控配电箱、CPU模块、电源模块、通讯模块);	套	1	低压配电间
			支持工业以太网/Modbus/Profinet/MB+;			
			I/O隔离,带电源、信号浪涌保护,带工业以太网、工业现场总线通讯接口(注:污水厂全厂PLC自控设备的工业现场总线			
			通讯接口应统一)及RS485接口,带相关总线通讯适配器;			
			1)126xDI,43xDO,24xAI,0xAO;			
			2)1套PLC机柜2200Hx800Wx1000D(mm)IP54;			
			3)导轨式,8电口,4光口百兆工业以太网交换机(支持光纤环,网管型);			
2		PLC编程与调试	与PLC硬件系统配套，包含二次图纸，编程，现场调试，安装指导，项目文档及培训	项	1	
3	UPS	UPS不间断电源	在线式UPS 220VAC 5kVA 30min备电，配置UPS机柜，内置风扇及凝露温控设备。	套	1	
			三.监控室设备			
1	SER1	服务器	机架式，每个模块配置：双路八核 intel Xeon E5-2620V4 2.10GHz	套	1	监控室
			处理器，20MB 高速缓存，QPI 8.0GT/s，万兆同步带宽；配置4个千兆网口，8个SAS/SATA硬盘接口，8 PCIE，5			
			USB 2.0，1 VGA；1100W冗余电源，面板及上架轨道等；			
			网卡：4个千兆自适应以太网口；电源：冗余电源（交流1100W*2）。			
2	OP1~OP3	操作员工作站1~2	1)英特尔®至强处理器换I79代以上;	套	3	监控室
		视频安防工作站	2)内存:16G,硬盘:1块1TB 3.5" SATA II,独立显卡(显存1GB);			
			3)DVD-R/W,双口千/百兆自适应以太网控制器,网卡:双口千/百兆自适应以太网控制器;			
			4)显示器:27"LCD,预装Win10专业版,机箱:工业型标准机箱,键盘、鼠标一套;			
3		智能通信采集控制器	2个以太网、8个串口	套	1	低压配电间

序号	位号	名称	规格	单位	数量	安装位置/备注
1		监控组态软件	开发版,无限点,生产商与PLC硬件的独立，支持云端部署，支持HTML5格式;	套	1	
2		监控组态软件（服务器）	运行版,无限点，服务器版	套	1	
3		监控组态软件（客户端）	运行版,无限点，客户端	套	2	
4		SCADA软件（服务器）	I/O数据采集、数据记录等功能	套	1	
5		SCADA软件（客户端）	画面监控、报警一栏、数据显示、账户权限、网络拓扑等功能	套	1	
6		数据库管理软件	与监控组态软件配套，含实时数据库和历史数据库;	套	1	
7		PLC编程软件	与PLC硬件系统配套,含编程电缆;	套	1	
8		OPC接口软件	KepserverEX Manufacturing Suit，开放式协议平台，支持所有使用到的协议的互通	套	1	
9	等保2.0	工控主机卫士	工控主机卫士	套	3	
		统一安全管理平台	统一安全管理平台	套	1	
		日志审计与分析系统	日志审计与分析系统	套	1	
		工控漏洞扫描平台	工控漏洞扫描平台	套	1	
		工控安全监测与审计系统	导轨式，全密闭无风扇，CE、FCC，ARM架构多核处理器，Emmc闪存，9-36V/DC冗余电源，6Combo，1*MGMT，1*Console，1*USB、2*RS232/422/485三合一业务串口	套	1	
10		配电系统监控软件	应为电力监测仪表配套兼容产品;	套	1	
11		打印机	A3/A4	套	1	
12	CSW01	核心交换机	RJ45接口:10/100/1000Base-TX自适应口x24;光纤接口:1000LX单模SC/LC口x4;电源:24VDC冗余双电源输入;规格:支持VLAN功能,支持流量控制,存储转发,带网管功能	套	1	
13	HSW	接入交换机	RJ45接口:10/100/1000Base-TX自适应口x16;电源:24VDC冗余双电源输入;规格:支持VLAN功能,支持流量控制,存储转发,带网管功能	套	1	
14		弱电机柜	2200Hx800Wx800D(mm),19"国际标准,42U,IP54	套	1	
15		第二代防火墙	1U机架式，12个千兆电口，12个千兆光口，500G硬盘，冗余电源，网络吞吐率8Gbps，并发连接数：200万，电源100-240VAC冗余电源;	套	1	
16		工业互联防火墙	1U机架式，12个千兆电口，12个千兆光口，1个Console口，500G硬盘，网络吞吐率8Gbps，并发连接数：200万，电源100-240VAC冗余电源;	套	1	
17		路由器	多业务路由器，3个千兆网络接口，内置防火墙，支持QOS，支持VPN，内存512M	套	1	
18		操纵台	尺寸、规格、布置方式及位置按业主要求按实际需要决定	套	3	
19		外部网络接入	外部三网光纤接入工程	项	1	
20		防静电地板	控制中心共约52平	项	1	
21		接地工程	控制中心等电位联结及接地、机房等电位联结、防静电地板接地工程	项	1	
22		弱电入户	与站区低压出线井共用，工程量计入电气	项	1	
			四.自控工程电缆、管材			
1		网线	阻燃六类屏蔽双绞线(包括RJ45模块),ZR-CAT6 STP	米	50	
2		工业现场总线通讯电缆	总线电缆,电能管理系统通讯;	米	100	包括总线终端电阻、总线中继器及连接附件
3		计算机电缆	ZR-DJYYP 2x2x1.0	米	450	
4		屏蔽控制电缆	ZR-KYYP 3x1.5	米	1000	
			ZR-KYYP 4x1.5	米	350	
			ZR-KYYP 7x1.5	米	120	
			ZR-KYYP 8x1.5	米	200	
5		电缆	ZR-YJY-1kV(5x10)	米	20	
6		镀锌钢管	SC25	米	750	含防水接线盒
			SC32	米	350	含防水接线盒
			SC100	米	150	含防水接线盒

河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				仪表自控 部分	
审查			仪表自控工程量（三）		
校核					
设计					
制图			比例	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-07	

序号	位号	名称	规格	单位	数量	安装位置/备注
7		不锈钢电缆线槽	槽式,200x100(单位:mm)	米	60	包括盖板、端板、螺栓、支架、接头及连接附件、隔板全套
			槽式,100x100(单位:mm)	米	60	包括盖板、端板、螺栓、支架、接头及连接附件、隔板全套
8		可挠金属软管	LV-5(%%c32)	米	300	
9		弱电电井	600x600x700	套	1	
		弱电手井	400x400x700	套	9	
10		高密度聚乙烯管	HDPE100	米	300	含防水接线盒
			HDPE50	米	100	含防水接线盒
11		槽钢	10#	米	50	
12		圆钢	%%c10	米	50	
13		角钢	∠50x50x5	米	50	
			五.视频监控系统			
1		一体化彩色枪型摄像机	1)200万1/2.7"CMOS ICR红外阵列筒型网络摄像机;	套	9	室内安装
			2)最大1920×1080@25fps输出;支持smart265高效压缩算法;最小照度:0.01Lux @(F1.2,AGC ON),0 Lux with IR;			
			3)DC12V、带PoE功能、RJ45接口、安装支架、IP67防护等级,含配套视频监控软件;			
3		一体化彩色半球摄像机	1)200万1/2.7"CMOS ICR红外阵半球型网络摄像机;	套	1	室内安装
			2)最大1920×1080@25fps输出;支持smart265高效压缩算法;最小照度:0.01Lux @(F1.2,AGC ON),0 Lux with IR;			
			3)DC12V、带PoE功能、RJ45接口、安装支架、IP67防护等级,含配套视频监控软件;			
5		室外摄像机配套	1)不锈钢安装箱(含电源、控制信号浪涌保护器、电源适配器、插座等)、安装支架;	套	5	围墙
			2)含遮阳罩;			
6		监视器	65寸液晶电视，含解码器	套	1	值班室
7	NVR	32路网络数字硬盘录像机	1)4路视频入(BNC),1路视频输出(BNC),1路视频输出(VGA),480帧/s，1路RS232、1路RS485；32路网络视频输入，2个及以上RJ45:10/100/1000Base-TX自适应口	套	1	控制室
			2)9x4TB硬盘,实时录像、放像,支持4CIF(D1画质)以上,不丢帧、清晰度达到520线;具有球机、镜头控制功能;8路报警输入，4路报警输出；			
			3)支持H265,H264视频和云台控制;			
			4)支持TCP,IP,PPPoE,PPP,UDP等协议;			
			5)19"标准机架,嵌入式系统,不死机,断电来电后自动恢复			
8	VSW01	工业以太网交换机	导轨式，RJ45接口:10/100/1000Base-TX自适应口x16；光纤接口:1000LX单模SC/LC口x2；电源:24VDC冗余双电源输入；规格:支持光纤环网,支持PoE功能,支持VLAN功能,支持流量控制,存储转发,带网管功能	套	1	
9		光纤收发器	1个光口，1个电口，百兆	对	10	
10		电源及网络避雷器	8/20us 20kA, AC220V;RJ45	套	15	
11		光缆	室外钢带纵包层绞式聚乙烯护套4芯单模 9/125um光缆	米	1000	

序号	位号	名称	规格	单位	数量	安装位置/备注
12		网线	阻燃六类屏蔽双绞线(包括RJ45模块)	米	1000	
13		屏蔽电缆	ZR-YJV 3x1.5	米	800	
14		镀锌钢管	SC25	米	1000	含防水接线盒
			六.综合信息系统			
1		模拟电话机	桌面式, 防潮型, RJ11接口;2)可设置预拨快捷拨号功能，号码及时间记录; 3)支持DTMF/FSK双制式;	套	12	含接线辅材
2		程控电话交换机	20门	套	1	
3		语言信息插座	含电话插座1个(RJ11模块)	套	12	
4		六类数据信息插座	含网络插座各1个(RJ45模块)	套	12	
5		网络插座	含网络电视插座1个(RJ45模块)	套	1	
6		网络电视盒子	与运营商匹配	套	1	
7		镀锌钢管	SC25	米	600	含防水接线盒
8	SW	以太网交换机	RJ45接口:10/100/1000Base-TX自适应口x24；光纤接口:1000LX单模SC/LC口；电源:24VDC冗余双电源输入；规格:支持VLAN功能,支持流量控制,存储转发,带网管功能	套	1	楼层交换机
9		大对数电缆	50对，三类UTP	米	50	
10		RJ45配线架	48口	个	1	
11		110配线架	50对	个	1	
12		光纤配线架	12芯LC单模，含光纤耦合器及面板、尾纤、尾纤盘、跳线管理器	个	1	
13		光缆	室外钢带纵包层绞式聚乙烯护套4芯单模9/125um光缆	米	50	
14		网线（网络及电话）	六类双绞线,ZR-CAT6 STP	米	750	
			七.周界防范系统			
1		防盗报警系统主机	不少于50防区,支持两(探测)总线,总线键盘	套	1	值班室
		报警扬声器		套	1	
		双回路总线驱动器		套	1	
		直流电源	AC220V 50Hz / DC24V	套	8	
2		数字主动红外探测器	室外100米,4光束	对	3	
3		单防区输入模块	含户外保护箱,IP65	套	3	
4		阻燃铜芯电缆	ZR-RVV(2x2.5)	米	200	
			ZR-RVS(2x1.5)	米	200	
5		保护管	PVC32	米	200	含防水接线盒
			SC32	米	30	含防水接线盒

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					仪表自控 部分
审查			仪表自控工程量（四）		
校核					
设计					
制图			比例	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-08	

火灾自动报警设计说明

一、工程概况

地上建筑闸站与泵站采用合建建设，为多层工业建筑，火灾危险类别为丁类。其中水上建构筑物（含电排站、闸站、廊道）建筑面积为1350.71m^2，共2个防火分区。

本火灾自动报警系统用于地面建筑，需要报警，有联动的自动消防设备的保护对象，故采用集中报警系统形式。泵站区域设有消防控制室，预留信号上传接口。

二、设计依据

1．工艺、结构、建筑等专业提供的工程设计资料；

2．中华人民共和国现行主要相关标准及规范：

（1）《建筑设计防火规范（2018年版）》　GB 50016-2014

（2）《火灾自动报警系统设计规范》　GB 50116-2013

（3）《火灾自动报警系统施工及验收标准》　GB 50166-2019

（4）《民用建筑电气设计标准》　GB 51348-2019

（5）《建筑电气与智能化通用规范》　GB 55024-2022

三、设计范围

1．本设计包括本工程范围的以下系统：

火灾自动报警系统；

2．与其他部门的设计分工：

本工程设计仅对硬件系统进行设计。中标系统集成商，须按中标设备的实际情况进行深化设计并负责编制监控组态软件。

四、系统结构

本设计在值班室设置集中报警控制器，为总线式控制器，采用分支型连接方式，自带24VDC电源及蓄电池，备用时间为3小时。

控制室有相应的竣工图纸、系统控制逻辑关系说明、设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。

在消防控制室等有人值班的场所设有用于火灾报警的外线电话。

五、设备设置

1．点型感烟火灾探测器：监控室、变配电室、办公室、走廊、等设置编址式点型感烟火灾探测器。

2．点型感温火灾探测器：变配电室等设置编址式点型感温火灾探测器。

3．手动火灾报警按钮：设置在疏散通道或出入口位置，防火分区内到最近的报警按钮距离小于30m。

4．火灾警报器：布置于手动火灾报警按钮附近。声压级不应小于60dB；在环境噪声大于60dB的场所，其声压级应高于背景噪声15dB。

六、设备安装

1．所有消防电子设备均应选用防潮型产品或加防护盒后达到防潮要求。

2．所有报警设备、现场模块箱等的防护等级不低于IP54。

七、电缆、导线的选型及其敷设

1．火灾自动报警系统的传输线路和50V以下供电的控制线路，采用电压等级不低于交流300V/500V的耐火铜芯绝缘导线或铜芯电缆。220V/380V的供电和控制线路，采用电压等级不低于交流450V/750V的耐火铜芯绝缘导线或铜芯电缆。

2．火灾自动报警系统的供电线路、消防联动控制线路采用耐火铜芯电线电缆，其他线路采用阻燃电线电缆。

3．消防系统相关导线、电缆应穿专用金属线槽或金属保护管敷设，不应与跟消防系统无关线路共线管或共线槽。且金属线槽或金属保护管外应涂防火涂料。

4．不同电压等级的线缆不应穿入同一根保护管内，当合用同一线槽时，线槽内应有接地的金属隔板分隔。

八、系统供电

1．火灾自动报警系统的交流电源采用消防电源，自带蓄电池作备用电源；蓄电池或UPS的备电时间均不少于3h。

2．火灾自动报警装置、声光警报器等采用UPS供电、自带蓄电池以及24VDC电源模块，备用时间不少于1h。

九、系统接地

1．火灾自动报警系统与电气共用接地装置，接地电阻不大于1欧姆；如果基础接地电阻不符合要求时,应增设人工接地体,直至接地电阻不大于1欧。

2．消防有关的电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架和金属管、槽等，应采用等电位连接。

3．在弱电间设置专用接地板，采用截面积不小于25mm^2专用接地干线穿PVC保护管埋设至建筑物接地体。从专用接地板引至各消防电子设备，采用截面积不小于4mm^2铜芯绝缘导线连接。

十、其他

1．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。

2．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，必须满足与产品相关的国家标准。

3．所有消防用电设备的配电设备应有明显标志；火灾自动报警系统（包括防火门监控系统、电气火灾监控系统、消防应急照明系统等）所采用的设备均应为消防认证产品。

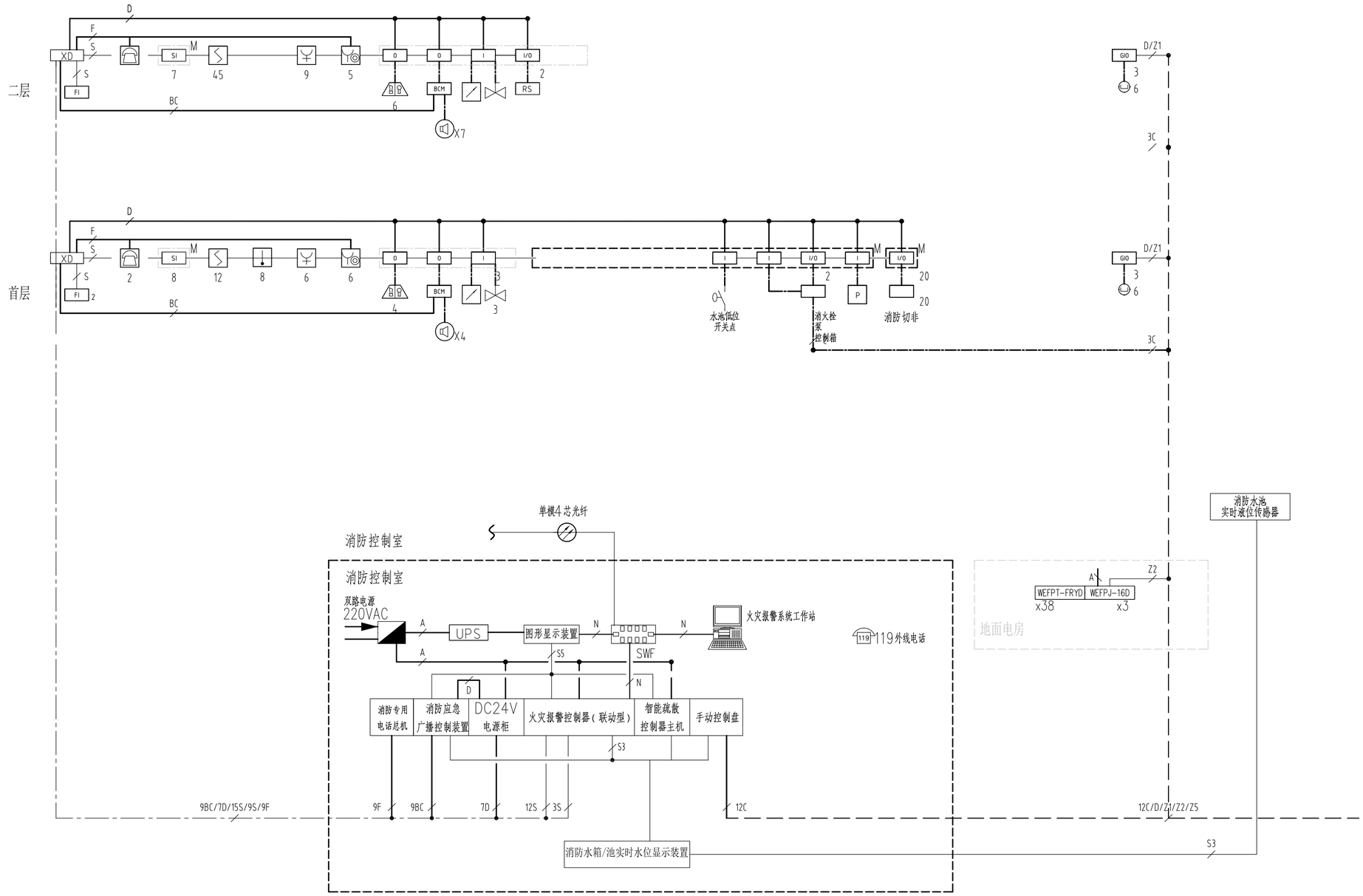
4．本设计若有标注型号的设备或材料，仅作为设计控制产品质量和技术要求的依据，绝非强制使用，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

5．消防系统集成商应按中标产品的安装使用要求及实际情况进行深化设计，再作为施工依据。

6．火灾自动报警系统二次开发，应由持有国家认可资质的火灾报警系统设计单位完成，并得到当地消防主管部门的认可并验收通过，应满足《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）的所有要求，满足本工程所属消防管理部门对火灾自动报警系统的一切要求。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段	
核定					仪表自控 部分	
审查			火灾自动报警系统设计说明			
校核						
设计						
制图			比例		日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-09		

序号	图例	名称
1	S	智能烟感(带编码)
2		声光警报器(带编码)
3		手报按钮(带编码)
4		智能温感(带编码)
5	I/O	输入输出模块(带编码)
6	SI	总线隔离器
7	S	报警信号线
8	D	DC24V电源线
9		火灾报警控制器



火灾自动报警系统图

说明：

1、消防模块、总线短路隔离器置于消防现场模块箱中。

其中，M为设置在配电箱或控制柜旁的消防现场模块箱，

M为本报警区域内消防模块相对集中位置设置的消防现场模块箱。

未集中集中设置的模块附近应有尺寸大于100mm x100mm的标识。

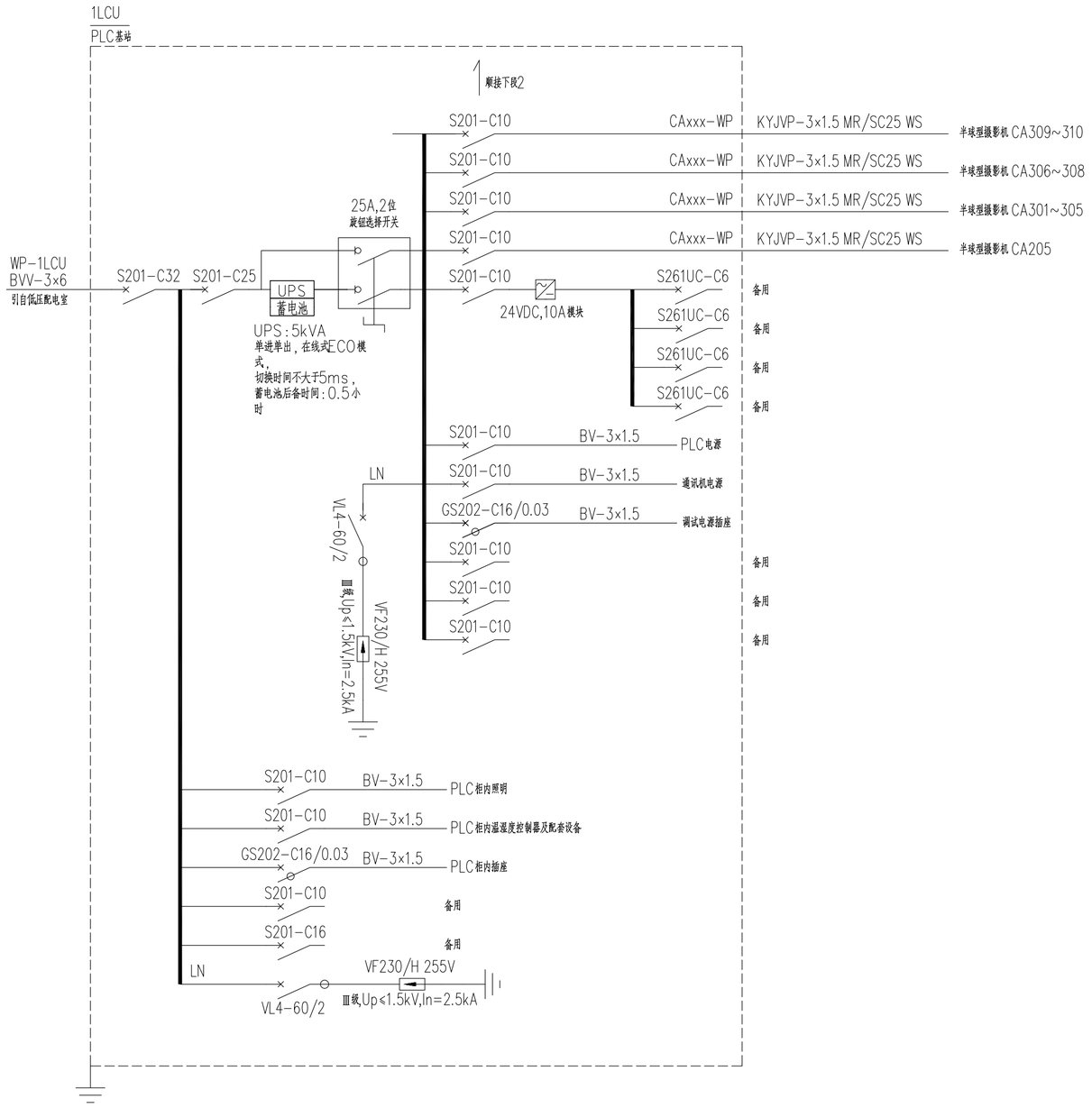
2、系统总线上设置总线短路隔离器，每只保护的火灾探测器、手动报警按钮、消防模块等消防总数不超过32点；总线穿越防火分区时，穿越处设置总线短路隔离器。

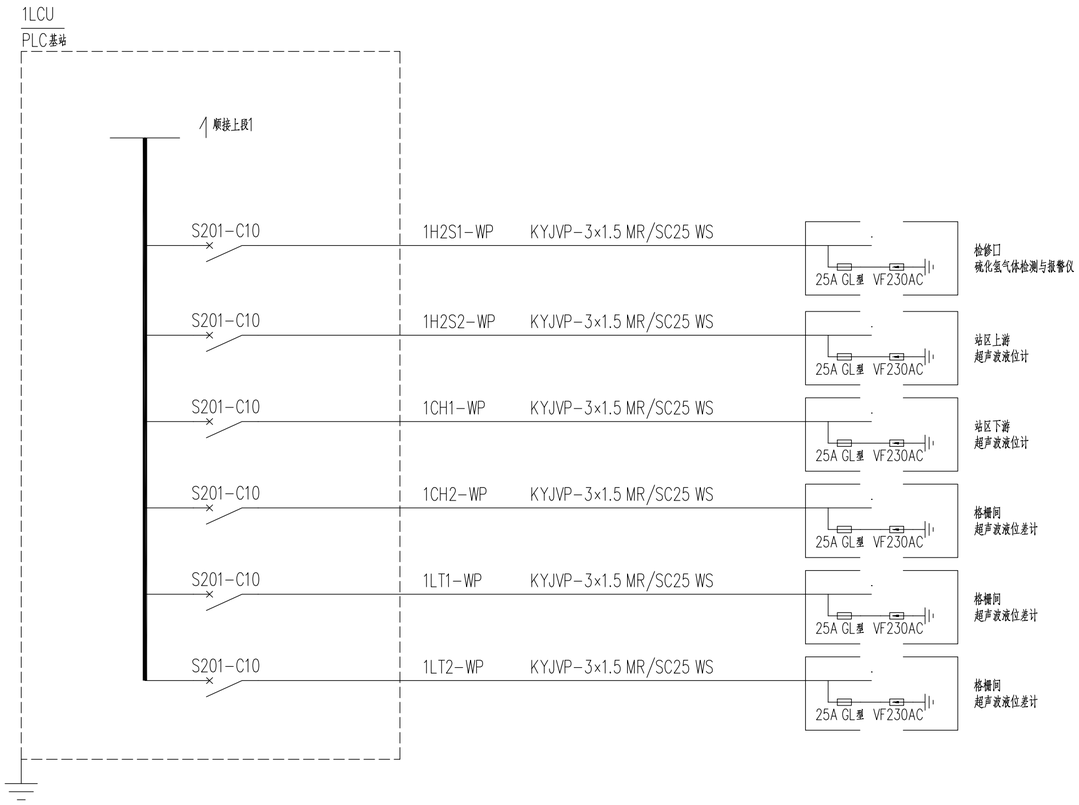
3、气体灭火系统采用就地控制方式，由专业公司深化。

4、所有信号传输线缆进出建筑物PZ0或PZ0与PZ1边界处，设置适配的信号浪涌保护器。

序号	图例	名称	型号规格
1	S/Z	报警联动总线、设备总线	NH-RVSP-2x1.5
2	D	DC24V电源线(干线)	NH-RVV-2x4.0
3	D	DC24V电源线(支线)	NH-RVV-2x2.5
4	A	AC220V电源线	NH-BVV-3x2.5
5	BC	广播线路	ZR-RVSP-2x2.5
6	C	直接控制线	NH-KVVP-14x1.5
7	F	消防电话线	ZR-RYJSP-2x1.5
8	N	网线	ZR-Cat6-STP
9	S	楼层显示器通讯线	NH-RVSP-2x1.5
10		光缆	阻燃以太网单模光纤
敷设形式：MR,SC25/WS地下/WC地面			

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目(一期)		施工图设计阶段
核定	吕怀振				仪表自控 部分
审查	甘剑南		火灾自动报警系统图		
校核	刘晓达				
设计	范玮				
制图			比例	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-10	





河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					仪表自控 部分
审查			仪表自控配电系统图		
校核					
设计					
制图			比例		日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-11	

镀锌钢管2xDN32，覆土0.5mm
至防浪墙引上明敷

LCT1,2x SC25/FC/WS
LCT1-WS3，LCT1-WP

预留孔ø150
LDT1 传感器电缆 SC20/FC

预留孔ø150
LDT1 传感器电缆 SC20/FC

皮带输送机
GS1
GS1-WS1/WS2
SC20/FC

预留孔ø150
LDT2 传感器电缆 SC20/FC

预留孔ø150
LDT2 传感器电缆 SC20/FC

GS2
GS2-WS1/WS2
SC20/FC

200×100自控线槽，防静电地板下方敷设
视频、弱电电缆用屏蔽金属隔板分开

预留孔ø150
LDT3 传感器电缆 SC20/FC

GS3
GS3-WS1/WS2
SC20/FC

预留孔ø150
LDT3 传感器电缆 SC20/FC

10kV电缆井
(详见外电图)

HDPE160管2根

100X50

100X50

200X100

600

UPS

200X100

1ALE

I/O

预留孔ø150
传感器电缆 SC20/FC

镀锌钢管2xDN32，覆土0.5mm
至防浪墙引上明敷

LT2,3x SC25/FC
LT2-WS1,LT2-WS3，LT2-WP
报关于防浪墙侧壁支架固定安装

LCT1,2x SC25/FC/WS
LCT1-WS3，LCT1-WP

Le2 传感器电缆 SC20/WS/FC

2600

1500

1:10

不锈钢栏杆高1000（含扶）
详国标15J403-1 D19

不锈钢栏杆高1200（含扶）
详国标15J403-1 D19

9A
B3
300X160预留台阶
详国标12J003

1500

1:10

5400 5600 3050 2150 2800 10000 3750
5400 5600 8000 10000 3750
32750

7000

1:10

北

1 2 3 4 5 6

A B C D E

5900 5900 5400 5400 22200 5900 5900 5000 5000

高压室15 AH4 AH3 AH2 AH1 2TM 1TM 变压器室 AN10 AN9 AN8 AN7 AN6 AN5 AN4 AN3 AN2 AN1 结构高差线 架空格栅区 架空闸板区 检修间 运维检修平台 工具间 消防控制室 检修间 卫生间 结构高差线

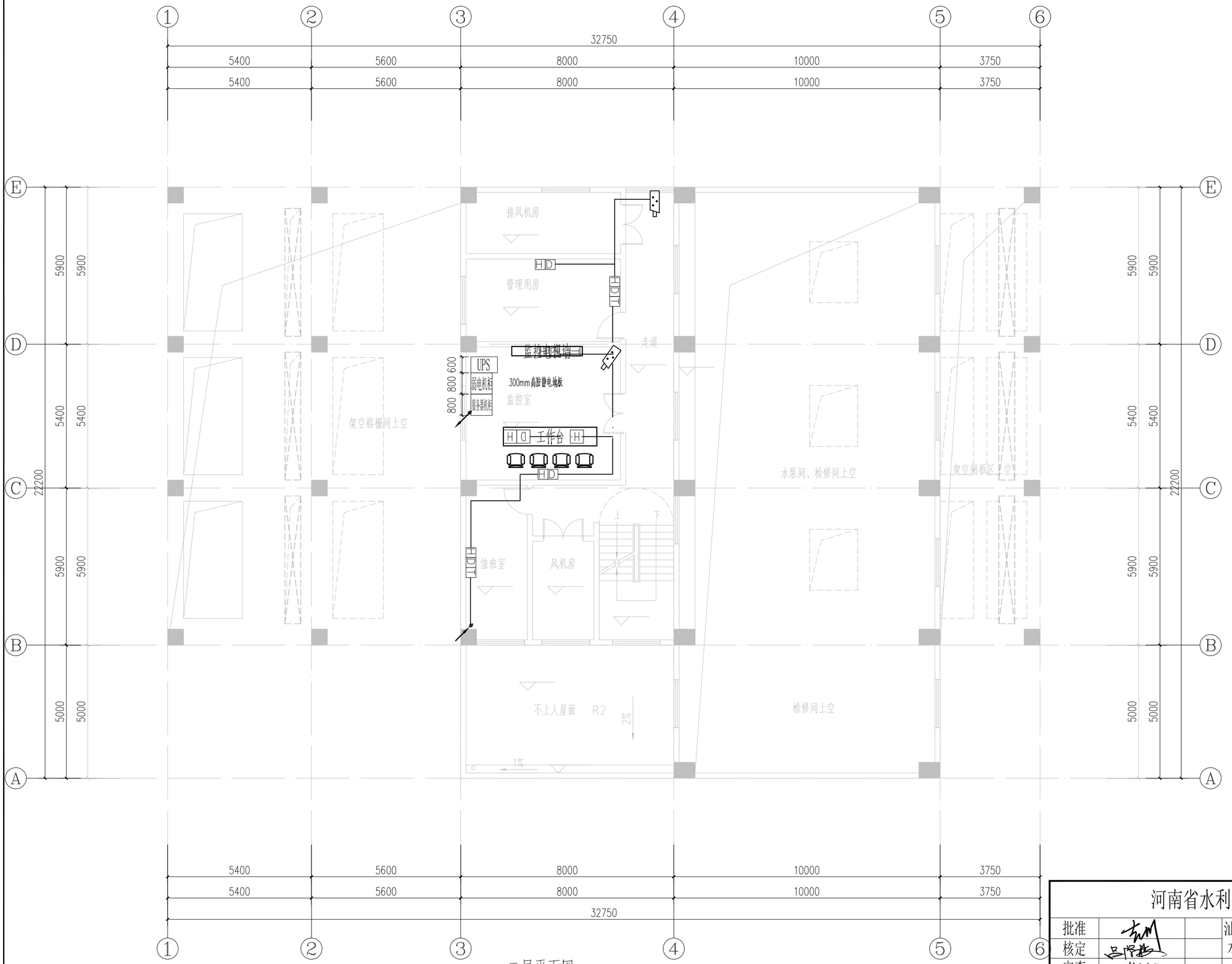
首层平面图 1:100

本层建筑面积：653.30m²
总建筑面积： 1083.14m²

集水井
消防泵房

地下室平面图 1:100 本层建筑面积：50.40m²

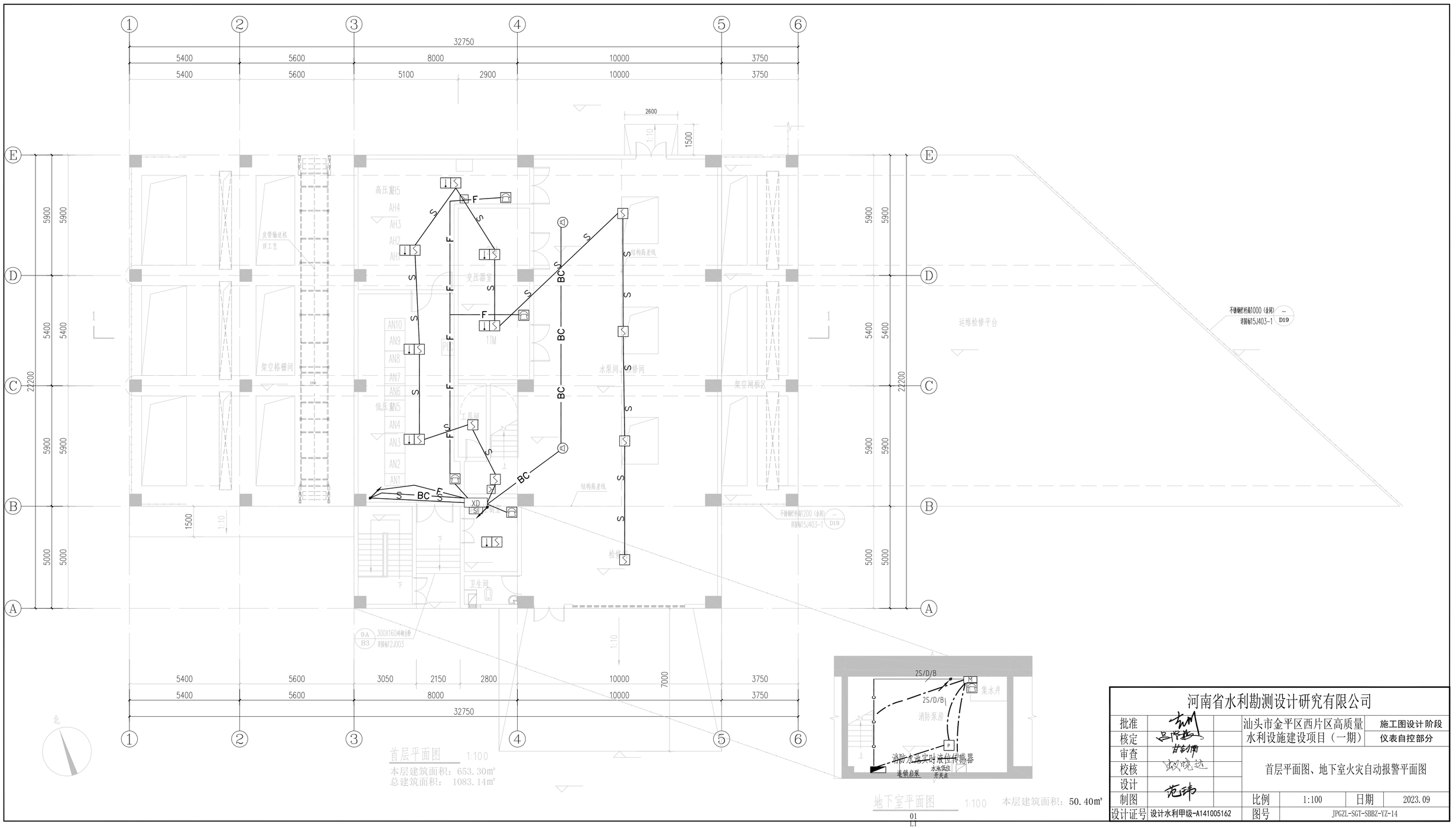
河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				仪表自控部分	
审查			首层平面图、地下室仪表自控平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-12	



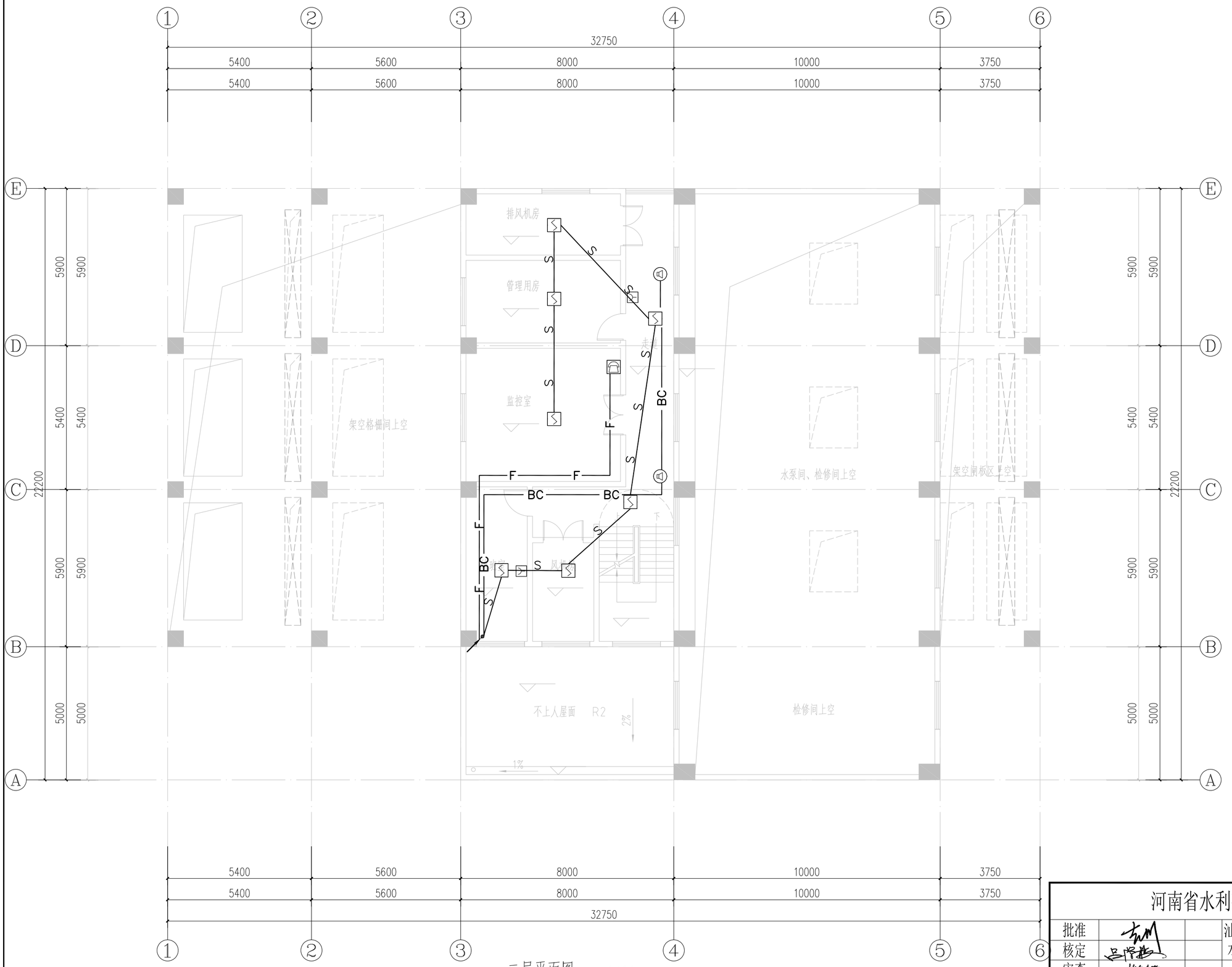
二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					仪表自控部分
审查			二层仪表自控平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-13	



河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图设计阶段
核定					仪表自控部分
审查			首层平面图、地下室火灾自动报警平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-14	



二层平面图 1:100

本层建筑面积：359.60㎡

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图设计阶段	
核定				仪表自控部分	
审查			二层火灾自动报警平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-YZ-15	

暖通空调通用图例（一）

类别	图例	名称	代码	本项目选用
通风设备		柜式离心风机		√
		轴流/混流风机		
		屋顶风机		
		无动力自然通风器	WP—	
		贯流式风机		
		空气幕	M—	
		换气扇	吊顶式CF— / 壁式WF—	√
		诱导风机	YD—	
冷热源设备		水冷（热泵）机组	L(R)—	
		风冷（热泵）机组		
		开式冷却塔	CT—	
		闭式冷却塔		
		空气源多联机室外机	VRV—	√
		分体式空调	AC—	√
水系统设备		水泵	冷冻水泵B— / 冷热水泵RB— 冷却水泵B—	
		旁流式综合水处理器	WC—	
		水处理+定压补水一体化设备	WCD—	
		分/集水器	分水器FS / 集水器JS	
		换热器	水—水HE(SS)—/蒸汽—水HE(ZS)—	
空调末端设备		组合式空调机组	ZK—	
		空调机组	回风工况K— / 新风工况XK— 热回收新风工况RXK—	
		热回收新风机组	XR—	
		风机盘管	双管制FP— / 四管制4FP— 高压型FPH—	
		多联机空调室内机（风管式）	ACN—	√
		多联机空调室内机（环绕式）		
		多联机空调室内机（壁挂式）		
除臭设备		生物滤池	BI—	
		高能氧离子发生器		
		离子除臭装置	IG—	

类别	图例	名称	代码	本项目选用
水系统管道		空调冷冻水供水管	LG	
		空调冷冻水回水管	LH	
		空调热水供水管	RG	
		空调热水回水管	RH	
		空调冷热水供水管	LRG	
		空调冷热水回水管	LRH	
	—CG—	采暖供水管	CG	
	—CH—	采暖回水管	CH	
	—LQG—	冷却水供水管	LQG	
	—LQH—	冷却水回水管	LQH	
	—WRG—	热力管网供水管	WRG	
	—WRH—	热力管网回水管	WRH	
	—n—	凝结水管	蒸汽凝结水管N / 空调冷凝水管n	√
	—g—	补给水管	g	
	—pz—	膨胀水管	pz	
	—p—	排水管	p	
	—y—	溢流管	y	
	—r—	软化水管	r	
	—xh—	循环管	xh	
	—z—	蒸汽管	Z	
	—b—	平衡管	b	
	—F—	冷媒管	F	
		水管向上弯头		√
		水管向下弯头		√
		水管向下三通		√
		水管向上三通		√
		水管水平四通		√
		水管上下翻设		√
	LG DN25(3.00)	水系统类型、管径、中心标高		
	ø9.5/ø15.9	冷媒管管径（气管/液管）		
	i=0.010	水流方向、水管坡度		√
	2/LG	立管编号、水系统类型		

类别	图例	名称	代码	本项目选用
水系统阀件		截止阀		
		闸阀		
		缓闭式限流止回阀		
		球阀（快速切断阀）		
		手动蝶阀		
		电动二通阀（双位）		
		电动二通阀（比例积分）		
		电动压差旁通阀		
		电动三通阀		
		电动蝶阀（双位）		
		电动蝶阀（比例积分）		
		水流开关		
		减压阀		
		自动排气阀		
		除污器		
		防水套管		
		动态平衡阀		
		静态平衡阀		
		挠性橡胶软接头		
		Y型过滤器		
		波纹补偿器		
		盲板封堵		
		泄水丝堵		
		水管变径		
		固定支架		
		分歧管		√
		压力计		
		温度计		
		流量计		

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				暖通空调部分	
审查			暖通空调通用图例（一）		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-01	

暖通空调通用图例（二）

类别	图例	名称	代码	本项目选用
风系统管道	500x500(3.00)	矩形风管（宽X高、底标高）		√
	ø500(3.00)	圆风管（宽X高、中心标高）		√
		圆弧弯头		√
		Y形三通		√
		圆角三通		√
		插管三通		√
		风管向上 ／ 向下弯头		√
	结构梁	风管乙字弯		√
		风管变径 ／ 天圆地方		√
风系统阀件	70℃	防火阀（常开）	FD70-	√
	280℃	排烟防火阀（常开）	FD280-	
	280℃	排烟防火阀（常闭）	FD(C)280-	
		风管止回阀		
		手动对开多叶调节阀		√
		电动对开多叶调节阀	MD-	
		防火调节阀	FVD70-	
		排烟防火调节阀	FVD280-	
		风管手动蝶阀		
		插板阀		
		风机软接		
		全自动防烟防火阀(70℃)	SFD70-	
		全自动防烟防火阀(280℃)	SFD280-	
	高压侧 低压侧	余压阀	PD-	
		管道消声器（阻抗复合式）		√
		消声弯头		
		板式过滤器	初效CX- ／ 中效ZX - 亚高效-YX ／ 高效GX -	
		活性炭吸附装置	CA-	
		电动加压风口（常闭）	JYG-	
		散流器		
		球形喷口		
		双 ／ 单层百叶风口		√

类别	图例	名称	代码	本项目选用
风系统阀件		门铰式回风百叶		
		侧装百叶风口		√
		侧装百叶风口（带过滤网）		
		防雨百叶风口		√
	280℃	板式排烟口（常闭）	PYG-	
		自垂式百叶风口	ZCG	
		旋流风口		
	150℃	防火风口(150℃)		
		风帽		
设备及系统编号		新风空调机组	XK- x - xx （楼层） （编号）	
		新风空调机组（带热回收）	RXK- x - xx （楼层） （编号）	
		组合式空调机组	ZK- x - xx （楼层） （编号）	
		空调机组（回风工况）	K- x - xx （楼层） （编号）	
		空调系统排风机	KP- x - xx （楼层） （编号）	
		空调系统回风机	KH- x - xx （楼层） （编号）	
		热回收新风机组	XR- x - xx （楼层） （编号）	
		进（新）风机	X- x - xx （楼层） （编号）	√
		排风机	P- x - xx （楼层） （编号）	√
		火灾补风机	B- x - xx （楼层） （编号）	
		平时进风兼火灾补风机	X(B)- x - xx （楼层） （编号）	
		排烟风机	PY- x - xx （楼层） （编号）	
		平时排风兼排烟风机	P(PY)- x - xx （楼层） （编号）	
		厨房排油烟风机	PYY- x - xx （楼层） （编号）	
		加压风机	JY- x - xx （楼层） （编号）	
		事故工况排风机	SP- x - xx （楼层） （编号）	
		平时排风兼事故排风机	P(SP)- x - xx （楼层） （编号）	
		灾后排废气风机	ZP- x - xx （楼层） （编号）	
		平时排风兼灾后排废气风机	P(ZP)- x - xx （楼层） （编号）	
		生物除臭风机	BIF- x - xx （楼层） （编号）	
		离子除臭风机	IGF- x - xx （楼层） （编号）	
		锅炉	GL- xx （编号）	
		直燃机组	ZR- xx （编号）	

类别	图例	名称	代码	本项目选用
设备及系统编号		恒温恒湿空调机组	TAHU- x - xx （楼层） （编号）	
		除湿机	DHU- x - xx （楼层） （编号）	
		空气净化器	KJ- x （数量）	
		冷热源设备	设备代码- xx （编号）	√
		末端空调设备	设备代码- xx （数量）	√
		风系统、水系统阀件	阀件代码- x - xx （楼层） （编号）	
风管系统编号		空调送风管	KS	
		空调新风管（包括热回收）	KX	
		空调排风管（包括热回收）	KP	
		空调回风管	KH	
		送（新）风管	X	√
		排风管	P	√
		火灾补风管	B	
		平时进风兼火灾补风管	X(B)	
		排烟风管	PY	
		平时排风兼排烟风管	P(PY)	
		厨房排油烟风管	PYY	
		加压风管	JY	
		生物除臭风管	ES	
		离子除臭风管	IS	
		空调送风口	KSG	
		空调排风口	KPG	
		空调回风口	KHG	
		送（新）风口	SG	√
		排风口	PG	√
		火灾补风口	BAG	
		排烟风口	PYG	
		生物除臭风口	ESG	
		离子除臭风口	ISG	

风口标注方式

数量	风口代码
	风口类型
	风量(m3/h)
	喉部尺寸

说明：1、本统一图例以外的图例按照国家标准《暖通空调制图标准》（GB/T 50114-2010）执行。

2、设计图纸中的图例与本图例一致。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段	
核定				暖通空调部分	
审查			暖通空调通用图例（二）		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-02	

暖通空调设计施工总说明（一）

一、工程概况

本工程位于地块北侧为在建金凤大桥，南侧为杜居自留地。沙北排涝泵站建设：建设规模40m3/s。根据建筑定义，本工程地上建筑为多层工业建筑，建筑防火分类为丁类，地面建筑耐火为等级二级，地下建筑耐火等级为一级。建筑面积1083.14平方米，建筑高度12.50m。建筑地上一层地下一层。

二、设计内容

泵站通风空调系统设计。

三、设计依据

1、《泵站设计标准》	GB 50265-2022
2、《水利水电工程采暖通风与空气调节设计规范》	（SL/T619-2021）
3、《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》	GB 50019-2015
4、《建筑设计防火规范》（2018年版）	GB 50016-2014
5、《建筑防火通用规范》	GB 55037-2022
6、《消防设施通用规范》	GB 55036-2022
7、《建筑防烟排烟系统技术标准》	GB 51251-2017
8、《建筑节能与可再生能源利用通用规范》	GB 55015-2021
9、《建筑环境通用规范》	GB 55016-2021
10、《工业建筑节能设计统一标准》	GB 51245-2017
11、《工业设备及管道绝热工程设计规范》	GB50264-2013
12、《环境空气质量标准》	GB 3095-2012
13、《声环境质量标准》	GB 3096-2008
14、《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB 12348-2008
15、《工业企业噪声控制设计规范》	GB/T 50087-2013
16、《工业企业设计卫生标准》	GBZ1-2010
17、《建筑与市政工程抗震通用规范》	GB 55002-2021
18、《通风与空调工程施工质量验收规范》	GB 50243-2016
19、《通风与空调工程施工规范》	GB 50738-2011
20、《建筑机电工程抗震设计规范》	GB 50981-2014
21、《通风机能效限定值及能效等级》	GB 19761-2020
22、《通风管道技术规程》	JGJ/T 141-2017
23、《室内空气质量标准》	GB/T 18883-2022
24、《通风系统用空气净化装置》	GB/T 34012-2017
25、《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分：化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
26、《工作场所有害因素职业接触限值— 第2部分：物理因素》	GBZ2.2-2007
27、其它相关设计、施工标准和规范。	
28、建筑、工艺、电气专业提供的条件数据及条件图纸。	

四、主要设计参数及标准

一）室外设计参数（广东省汕头市）

	空调计算干球温度（℃）	空调计算湿球温度（℃）	空调计算相对湿度（%）	空调日平均温度（℃）	通风计算温度（℃）	主风向	室外平均风速（m/s）	室外大气压力（hPa）	PM10年均浓度（mg/m3）	PM2.5室外计算日浓度（ug/m3）
夏季	33.2	27.7	—	30.7	30.9	C WSW	3.3	1005.7	0.062	128
冬季	7.1	—	78	—	13.8	E	2.7	1020.2		

二）主要设计原则

1、检修孔需作密封处理，运营时注意对检修孔打开的盖板进行检修后复位，以免异味外溢，导致室内空气品质下降。

2、根据工艺、电气专业提供设备运行温度及发热量等参数，进行通风系统的计算、设计。当无确切资料或资料不全时，采用空间换气次数法确定风量。

3、格栅池及集水池是主要臭气源，须作除臭处理。为保证除臭系统发挥良好的臭气收集功能，防止臭气外溢，应在臭气源水池顶板的工艺设备设置臭气密闭罩。

4、发散有害气体、异味的房间或区域，室内应维持负压；要求空气清洁的房间或区域，室内应维持正压。空气清洁程度要求不同或与有异味的房间有门、洞相通时，应通过压力控制措施使气流从较清洁的房间流向有污染的房间。

5、根据工艺、电气专业提供的曝气量、设备运行温度及发热量等参数，进行通风系统的计算、设计。当无确切资料或资料不全时，采用空间换气次数法确定风量。

6、泵站部分建筑定义为丁类建筑，建筑面积小于5000平方米，且不涉及防烟楼梯间及超过40m的走道，大于50m2的房间（水泵间检修间）设有可开启外窗，无较多可燃物且非经常有人停留，因此本工程不涉及防排烟系统设计。

三）通风空调系统设计参数及标准

电排站内工作环境应满足《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)等相关的国家标准规定以保证企业员工的身心健康。同时根据《工业建筑供暖通风及空气调节设计规范》的要求，当建筑物内存在大量余热余湿及有害物质时，应采用通风设施加以消除。因此本项目设置了全面机械通风系统。通风区域划分及通风系统的风量设计标准见下表。

必须采用净化措施，并达到国家有关大气环境质量标准和各种污染物排放标准的要求。本项目各

区 域	名称	室内设计温度（℃）	设备散热量（kW）	设计通风量（换气次数）	噪声限值dB（A）	备 注
电气设备区	高压室	≤35℃	/	5次/h	≤85	
	变压器室、低压室	≤35℃	/	5次/h	≤85	设置空调系统辅助降温
	水泵控制室	≤28℃	/	5次/h	≤85	设置降温空调
泵站	水泵间、检修间	/	/	6次/h	≤85	
	工具间	/	/	4次/h	≤55	
	消防水泵房	/		6次/h	≤55	
办公区域	消防控制室			新风量按30m2/h.p	≤55	设置分体空调
	管理用房	/	/	新风量按30m2/h.p	≤55	设置分体空调
	监控室	/	/	新风量按30m2/h.p	≤55	设置分体空调
	卫生间	/	/	8次/h	≤55	

注：1、各电气设备用房通风量按"换气次数"及"排除室内设备散热量发热量所需通风量"两者的最大值确定。散热量较大时，设置空调降温系统。

2、各设备房间对外保持5~10Pa的微正压。

六）流速设计标准

1、风系统管路

建筑类别	室内允许噪声值	主管	支管	室内风口（颈部风速）	本工程执行标准
广播、音乐、剧院、电影、康复疗养建筑	25~35dB（A）	3~4m/s	≤2m/s	≤0.8m/s	
居住、医疗、科教、办公、酒店、阅览建筑	35~50dB（A）	4~6m/s	2~3m/s	0.8~1.5m/s	
商业、展览、体育建筑	50~65dB（A）	6~8m/s	3~5m/s	1.5~2.5m/s	
工业建筑、机房	65~85dB（A）	8~12m/s	5~8m/s	2.5~3.5m/s	√

2、风系统进、排风部件

建筑类型 \ 部件名称	自然通风百叶	机械新风百叶	机械排风百叶	风机进口	风机出口	本工程执行标准
广播、音乐、剧院、电影、康复疗养建筑	≤1m/s	≤3m/s	≤4m/s	≤3.5m/s	≤5m/s	
居住、医疗、科教、办公、酒店、阅览建筑	≤1m/s	≤4m/s	≤5m/s	≤4.5m/s	≤8m/s	
商业、展览、体育建筑	≤1m/s	≤4m/s	≤6m/s	≤5m/s	≤10m/s	
工业建筑、机房、库房	≤1m/s	≤5m/s	≤8m/s	≤7m/s	≤12m/s	√

注：室外百叶风口有效面积率取70%。

3、风系统管路部件

部件名称	消声器	粗效过滤器	中效过滤器	高中效过滤器	亚高效过滤器	高效过滤器	活性炭过滤器
风速	≤8m/s	滤速≤2m/s	滤速≤0.5m/s	滤速≤0.1m/s	滤速≤0.03m/s	滤速≤0.03m/s	滤速≤0.5m/s

七）噪声控制标准

1、厂界噪声控制标准

类别	功能区域	昼间	夜间	本工程执行标准
0	康复疗养区域（特别安静区域）	50	40	
1	居住、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公区域（保持安静区域）	55	45	
2	商业金融、集市贸易、商住及工业混杂区域（维持住宅安静区域）	60	50	
3	**工厂生产、仓储物流区域（防止工业噪声产生严重影响区域）**	65	55	√
4a	公路、城市道路、城市轨道交通、内河航道两侧一定范围内的区域（防止交通噪声产生严重影响区域）	70	55	
4b	铁路干线两侧一定范围内的区域（防止工业噪声产生严重影响区域）	70	60	

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					暖通空调部分	
审查			暖通空调设计施工总说明（一）			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-03		

暖通空调设计施工总说明（二）

2、工作场所噪声限值

工作场所	噪声限值（dB（A））	本工程执行标准
生产车间	85	√
车间内值班室、观察室、休息室、办公室、实验室、设计室室内背景噪声级	70	
正常工作状态下精密装配线、精密加工车间、计算机房	70	
主控室、集中控制室、通信室、电话总机室、消防值班室、一般办公室、会议室、实验室、设计室室内背景噪声级	60	√
医务室、教室、值班宿舍室内背景噪声级	55	

3、施工期噪声限值

施工期噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》(GB 12523)，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dBdB（A）。

六、通风、空调系统设计

1、高压室设置一台边墙式轴流风机P-1F-101，设计通风量为1200m3/h,负责对高压室机械通风，排除室内余湿余热，保证设备正常运行。

2、低压室设置两台边墙式轴流风机P-1F-201~202，设计通风量为2400m3/h,因低压配电柜运行时发热发热量较大，需设置空调降温，因此低压室内设置三台多联机空调室内机，设计冷负荷42kW，夏季（或室外环境较高时）启用空调系统进行降温冷却，冬季启用机械通风全面换气排热，维持低压配电室运行及换气排热，维持低压室运行及人员操作的温度要求。

3、变压室设置两台边墙式轴流风机P-1F-301~401，设计通风量为2000m3/h,因高压配电柜及变压器运行时发热发热量较大，需设置空调降温，因此变压室内设分别置多联机空调室内机，设计冷负荷20kW，夏季（或室外环境较高时）启用空调系统进行降温冷却，冬季启用机械通风全面换气排热，维持高压配电及变压室运行及人换气排热，维持变压室运行及人员操作的温度要求。

4、高压室、电压是及变压室的新风量由二层新风机房柜式离心风机X-2F-801提供，总设计通风量5600m3/h。

5、水泵间、检修间设置四台边墙式轴流风机X-1F-501~504及一台柜式离心风机P-2F-701,设计通风量8000m3/h,负责对泵房的操作作业空间机械通风，排除室内余湿余热，保证设备正常运行及室内人员作业卫生。

6、消防水泵房设置2台边墙式轴流风机X-1F-601及P-1F-601,设计通风量1000m3/h,负责对消防水泵房的操作作业空间机械通风，排除室内余湿余热，保证设备正常运行。

7、消防控制室、管理用房、监控室分别设置分体空调及天花进气扇，保证室内人员舒适性。

七、系统控制

1、泵站重要功能房间或区域的通风系统设备，均采取现场控制和集中控制相结合的形式，其余通风系统设备采取现场控制形式。

2、各通风空调系统应根据泵站生产运营时间、人员作业时间连续运行。

七、防火与防爆

1、风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采用防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔的耐火极限。

2、穿越墙体或楼板的管道，其孔洞周围应采用与墙体耐火等级相同的不燃材料密封。

3、下列情况之一的通风、空气调节系统的风管上设置防火阀：穿越防火分区处；穿越通风、空气调节机房的房间隔墙和楼板处；穿越重要的或火灾危险性大的房间隔墙和楼板处；穿越变形缝处的两侧。

十、主要管材及保温隔热措施

1）主要管材

1、通风系统、空调系统风管选用镀锌钢板材质。

2、风管的规格《通风与空调工程施工质量验收规范》(GB 50243)及《通风与空调工程施工规范》(GB50738)相关章节执行。

2）保温隔热措施

1、空调风管采用不燃A级离心玻璃棉板作保温，导热系数≤0.031w/m.k。厚度不小于30mm。

2、冷媒管及冷凝水管采用不燃A级离心玻璃棉板作保温，导热系数≤0.031w/m.k，冷媒管厚度不小于20mm，冷凝水管厚度不小于15mm。

十一、消声减振设计

1、风机设备优先采用叶片后向型及低噪型的柜式离心通风机。风机外壳采用双层钢板夹吸声材质的消声结构，降低通风机的传递至室内的噪声。

2、风管与风管法兰间均设置减振器或隔振垫，由供货商处理，配套提供。垫片不应含有石棉及其他有害成分，且应耐油、耐潮、耐酸碱腐蚀，工作温度不小70℃。

十二、节能措施及环境保护

1、通风系统选用不低于二级能效的设备，空调系统选用不低于三级能效的设备；空调设备均选用环保冷煤。

2、风机单位风量耗功率，按《工业建筑节能设计统一标准》（GB51245-2017），以满足节能的要求。

3、主要节能审查内容及措施

一）主要节能审查内容及措施

序号	审查内容	节能指标、规定	设计指标、技术措施
	冷热源	（GB 51245-2017）第5.1.2条	符合，详见逐项逐时冷负荷计算书。
1		（GB 51245-2017）第5.11~5.12条	符合，多联机空调机组综合部分负荷性能系数IPLV为8.0>3.75；能效比EER为3.18>2.80,全年性能系数（APF）为5.50>4.00。
		（GB 55015-2021）第3.2.12条	
2	机械通风系统	（GB 51245-2017）第5.4.18条	符合，风道系统单位耗功率Ws<0.27

二）本项目采用的分体空调机能效比SEER标准值应按不低于三级能效设置，其设计选用的所有分体机设计值满足此要求（见下表）

额定制冷量	制冷季节能源消耗率（SEER）				
	能效等级				
	1	2	3	4	5
CC≤4500W	5.80	5.40	**5.00**	3.90	3.70
4500W<CC≤7100W	5.50	5.10	4.40	3.80	3.60
7100W<CC≤14000W	5.20	4.70	4.00	3.70	3.50

三）本项目采用的分体空调机全年能源消耗效率（APF）应按不低于三级能效设置，其设计选用的所有分体机设计值满足此要求（见下表）

额定制冷量	制冷季节能源消耗率				
	能效等级				
	1	2	3	4	5
CC≤4500W	5.00	4.50	**4.00**	3.50	3.30
4500W<CC≤7100W	4.50	4.00	3.50	3.30	3.20
7100W<CC≤14000W	4.20	3.70	3.30	3.20	3.10

十三、抗震设计

1）通风、空气调节风系统管道

1、风道穿越抗震缝时，在抗震缝两侧各装一个柔性软接头。

2、风道穿过内墙或楼板时设置套管，套管与管道间的缝隙，应填充柔性耐火材料。

3、矩形截面面积大于等于0.38m2和圆形直径大于等于 0.70m2的风道可采用抗震支吊架。

2）供暖、通风与空气调节设备、构筑物、设施

运行时产生振动的风机、水泵、空调机组等设备、设施或运行时不产生振动的室外安装的制冷设备等设备、设施对隔声降噪有较高要求时，应设防振基础，且应在基础四周设限位器固定。限位器应经计算确定，与其连接的管道应采用柔性连接。

十四、施工安装要求

一）设备安装

1、在本工程中安装的产品必须首先满足图纸设计参数，然后还应具有产品牌号注册商标，产品合格证书、产品鉴定证书，安装运行说明书或手册。

2、设备招标完成后，厂家应提供安装大样图和使用说明书，施工方应严格按照厂家的安装大样图和使用说明书要求进行安装。

3、吊装的设备及管道应在预埋钢板上焊接吊杆，采用膨胀螺栓固定时，每根吊顶端设型钢，并用两个膨胀螺栓固定型钢。

4、防火阀等消防产品必须选用经当地公安消防部门批准使用的产品。

二）风阀、风管、风口、法兰、支吊架施工安装要求

1、施工单位应遵守通风工程施工安装的工序要求，在风管制作安装前，以本套施工图为依据，结合现场实际情况，画出通风系统单线图，注上按实测结果应有的安装距离及部位尺寸，按技术规范及本施工图确定配件的加工尺寸，绘制加工草图及明细表，以便于加工及安装的准确性。

2、所有风管及配件均按《全国通用管道配件图表》制作，设计图中未标出测量孔位置，安装单位应根据系统运行调试要求在适当部位配置测量孔，其做法参考国标06K131。

3、所有风管的加固应满足《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）的4.2.10、4.2.11等相关条文规定。

4、混凝土风道的通风表面要求在满足通风面积的情况下尽量抹平，保证绝对粗糙度<3mm。设备施工单位应对风道进行检验，如不能满足设计要求，则要对局部进行打磨。长风道工作时应将风道各处留有的门或孔盖板都打开，保持畅通。

二）风阀、风管、风口、法兰、支吊架施工安装要求

1、施工单位应遵守通风工程施工安装的工序要求，在风管制作安装前，以本套施工图为依据，结合现场实际情况，画出通风系统单线图，注上按实测结果应有的安装距离及部位尺

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					暖通空调部分	
审查			暖通空调设计施工总说明（二）			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-04		

暖通空调设计施工总说明（三）

寸，按技术规范及本施工图确定配件的加工尺寸，绘制加工草图及明细表，以便于加工及安装的准确性。

2、所有风管及配件均按《全国通用管道配件图表》制作，设计图中未标出测量孔位置，安装单位应根据系统运行调试要求在适当部位配置测量孔，其做法参考国标06K131。

3、所有风管的加固应满足《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）的4.2.10、4.2.11等相关条文规定。

4、混凝土风道的通风表面要求在满足通风面积的情况下尽量抹平，保证绝对粗糙度<3mm。设备施工单位应对风道进行检验，如不能满足设计要求，则要对局部进行打磨。长风道工作时应将风道各处留有的门或孔盖板都打开，保持畅通。

5、混凝土风道及风室上开的门或检修孔，应保证密闭，不能漏风，在正压段，应内开，在负压段应外开。风道过结构伸缩缝时应填塞密实，保证结构变形后不漏风。

6、风管穿越混合室、静压室、风机房等部位时，采用与墙体耐火等级相同的非燃烧材料密封。

7、通风系统中的弯管、三通、四通、异径管、导流片和法兰所用材料规格，板材厚度及连接方式与风管制作相同。在空间允许的情况下，图中内弧线弯头的曲率半径R=0.8B（B指弯曲向边长），同时为改善气流分布的均匀性，弯头内应设导流片。对弧形弯头，法兰不得套在圆弧上。排风管的风口支管处设可调节开度的导流片，便于调试中平衡各风口风量。

8、设备及风管在支吊装前，其支吊杆及支吊杆架采用膨胀螺栓固定在构筑物上，施工中采用的膨胀螺栓应根据其能承受的负荷认真选用，在施工中可由施工单位与设计者共同研究确定。风管吊杆当风管大边长<1250时，采用Φ12mm圆钢，当风管大边长≥1250mm时采用Φ14mm圆钢，≥3000mm时采用Φ18mm圆钢。

9、风管吊架间距按不同大边长规格选2000~3000mm，但不得超过3000mm。防火排烟风管吊架最大允许间距不得超过1500mm。当风管垂直安装时，其支吊架间距为3m，但每根立管的固定件不少于2个。悬吊的风管宜在不大于30m处的适当位置设置防止摆动的固定点，风管的支吊架不得设置在风口、风阀、测定孔、检测门等部位处，应错开一定距离，吊架不得直接吊在法兰上。

10、防火排烟风管的支吊架必须单独设置，法兰两侧必须加法兰垫圈。螺栓需作防腐处理，采用碳素钢支吊，托架必须进行防腐绝缘及隔热。

11、防火排烟风管的支吊架必须单独设置，法兰两侧必须加法兰垫圈。螺栓需作防腐处理，采用碳素钢支吊，托架必须进行防腐绝缘及隔热。

12、风管与风管法兰间的垫片不应含有石棉及其他有害成分，且应耐油耐潮耐酸碱腐蚀，普通风管法兰垫片的工作温度不小于70℃，排烟不小于280℃。

13、风管安装时应注意风管和配件的可拆卸接口不得装在墙和楼板内，风管的纵向闭合缝必须交错布置，且不得在风管底部，风管安装的水平度允许偏差每米不应大于3mm，总偏差不应大于20mm。风管穿越高噪声的机房时，其通过墙壁或悬吊于楼板下的风管以及风管支架应做隔声处理。

14、各类风阀及风口不应安装在电器设备的正上方，在各类风口安装需与土建装修工程配合进行，其要求是横平、竖直，整齐，美观，对有调节和转动装置的风口，装后应转动灵活，对同类型风口应对称布置，同方向风口调节装置置于同一侧。安装防火风口时，应同时满足风口和防火阀的要求。

15、防火阀应按图示位置放置，离墙距离不得大于200mm并设有独立的支吊架，以防止在火灾发生时因风管变形而影响阀门性能。同时为方便检修，不应安装在高压电器设备的上方，具体安装要求详见防火阀安装图。

16、安装防火阀时，就严格按防火有关规程及厂家的产品安装指南进行，其气流方向必须与阀体上标志箭头方向一致，执行器应有检修空间，不得被其他管线及墙体阻挡。在安装防火阀、止回阀等其他阀体之前，应确保阀体喷涂防锈漆和耐热漆各二遍，涂漆均匀，结合牢固，无漏漆和剥落现象。

17、所有穿越墙及楼板的管道敷设安装后，其孔洞周围采用与墙体耐火等级相同的不燃材料密封。穿楼板的孔洞应设采取防止孔洞渗水的措施。

18、风管采用镀锌钢板，其厚度见下表：

矩形风管最大长边	矩形风管		矩形风管最大长边	矩形风管	
	中低压系统	排烟系统		中低压系统	排烟系统
D(b)≤320	0.5	0.75	1000<D(b)≤1500	1.0	1.2
320<D(b)≤450	0.6	0.75	1500<D(b)≤2000	1.2	1.5
450<D(b)≤630	0.75	1.0	2000<D(b)≤4000	1.2	2.0
630<D(b)≤1000	0.75	1.0			

19、风管的防腐和保温：普通薄钢板在制作咬接风管前，应预涂防锈漆一遍。镀锌钢板对制作中镀锌层破坏处应涂环氧富锌漆两道。不保温的普通薄钢板风管内外表面各涂防锈漆两遍，外表面涂面漆两道。对排烟风管，在涂防锈底漆后，内外表面涂耐热漆两遍。对保温的风管应在保温前内外表面各涂防锈底漆两遍。支吊托架的防腐处理应与风管和管道相一致。在涂刷底漆前，必须清除表面的灰尘，污垢，锈斑，焊渣等物。

三）施工注意事项

1、各种设备安装顺序应尽量按先大型后小型，先设备后材料管道的原则进行。

2、所有与设备连接的软接头，包括风机软接头、橡胶软接头、与设备连接的伸缩器等，均应就近采用固定支吊托架紧固，防止产生移位。

3、设备及管路安装定位后，应对管路进行外观及漏风检查，设备应进行单机试运行，调试管路系统各调节装置并测试各风口风量使其满足设计要求。

4、所有设备，管道施工安装要求，本说明未叙及部分按照《通风与空调工程施工质量验收规范》（GB50243-2016）以及《机械设备安装工程施工及验收通用规范》（GB50231-2009）等相关规范的有关章节执行。

5、所有设备和管线支吊架均做热镀锌处理后安装，固定用螺栓、螺丝等辅助材料均采用热镀锌。

6、设备、阀门及管线的编号和流线应做统一标识。

7、所有工序以及各阶段验收和竣工验收均应遵照相关规范和标准进行。

十五、危险性较大的分部分项工程注意事项

1、依据：《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房城乡建设部令第37号）、《住房和城乡建设部关于修改部分部门规章的决定》（住房城乡建设部令第47号）、《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质[2018]31号）、广东省住房和城乡建设厅关于印发房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则的通知（粤建规范[2019]2号）。

2、施工场地周围若存在高压线路经过，需在线路下进行起重吊装及起重机械安装拆卸施工，应复核起重机与高压线的安全距离，并做好防电、防雷措施。

3、施工现场外部围蔽结构必须安全牢靠，并在外部显眼位置设定警示标志，严禁非施工人员及未经允许人员进入、防止外来车辆失控闯入。

危险性较大的分部分项工程一览表

分部分项工程	序号	危险性较大的分部分项工程内容	涉及危大工程的重点部位和环节及参数简述	保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见	备注
起重吊装及起	1	采用起重机械进行安装的工程	通风及空调设备安装	施工现场外部围蔽，并在外部显眼位置设定警示标志，严禁非	
				施工人员及未经允许人员进入、防止外来车辆失控闯入。施	
重机械安装工程	2	采用起重机械进行安装的工程		工场地周围若存在高压线路经，应复核起重机与高压线的安全	
				距离，并做好防电、防雷措施。	

十六、施工图说明

1、图中除里程、高程、标高以米计，其他尺寸均以毫米计。

2、矩形风管管线标高为管底相对于所在平面层的相对标高，圆形风管管线标高为管中心相对于所在平面层的相对标高，以当层地面装修完成面绝对标高为±0.00。设备（调节阀，滤网等）及风口为原则。

3、为保证风系统平面图的清晰，有关风口的标注见相应的平面图。房间或区域如设有吊顶，则风口的安装高度与吊顶平齐；如不设吊顶，则风口安装短管的长度以装下相关的辅助

4、空调末端设备、通风机、换气扇、管线、风口等设备及管件的形式及位置，需根据房间装修设计进行调整。

5、本工程设备招标应以图中所选用设备的性能、规格、控制要求为准。图中未明确之处，或厂家提供的设备性能、规格、控制要求与本设计不一致，应经过业主及设计双方确认并同意后才可应用于本工程。本图所选用设备尺寸以招标后厂家实际尺寸为准，并进行调整。

十七、竣工验收

按《通风与空调工程施工质量验收规范》等国家有关规范、标准和地方有关规定组织竣工验收。

十八、安全生产及运营要求

1、在其安装施工及设备调试阶段如无法实现自然通风（如穿堂风等）时，施工单位应采取强制通风措施满足其建筑物内部的空气品质达到现行国家标准GBZ2《工作场所有害因素职业接触限值》要求。

2、施工单位应由持有国家注册建造师或通风空调工程安装上岗证的人员担任现场施工经理，并对通风空调系统安装队伍进行安装前的培训，达到国家相关要求后才能进场施工，并在进入现场前按规定穿戴好相关个人安全防护装备。

3、在施工过程中，施工单位应注意根据现场实际安装条件，包括现场安装空间、与其他安装施工单位的工作面划分情况、安装时序要求等条件合理组织通风空调工程的设备及管道的安装施工，并据此做好相关管道部件的现场制作，保证在设计要求的安装地点安全吊装。

4、施工单位应结合工程场地的情况、施工作业内容、设计文件要求等，提出本工程的安全风险源，制定有针对性的施工安全专项方案及作业指导书，在组织架构、施工方案、工艺流程、监管机制、应急预案等方面，提出相应措施及管理细则，交监理及有关安监部门审批备案，经批准后方可施工，并在实施中切实遵照执行。

5、严格执行安全生产会议制度、安全检查制度、安全评议制度，对安全生产出现的问题应指定专人限期整改。

6、严格执行各类机械设备的专人管理和操作制度，各类机械有安全防护设备，机械设备要定期保养，经常检修，使其处于良好的状态。

7、在对将来存有危险物品的建筑物通风系统进行安装时，应对通风机、阀门、风管、配件等采取必要的防爆措施，使其符合在防爆场合应用的要求，并设置导除静电的接地装置及采用导电性能良好的材料接地。

8、风机传动装置的外露部位以及直通大气的进、出口，应装设防护罩（网）或采取其他安全措施。

9、在施工及竣工验收过程中，施工单位、竣工验收单位应注意天然气舱的地面排风亭及排风口现场实际条件，若发现排风口部附近有人员经常停留或经常通行的设施或新增建筑的窗户、天窗、室门等设施，必须通知业主及设计方进行核实处理。天然气舱的地面进、排风亭及进、排风口必须远离火源30m以上，远离可能火花溅落地点20m以上。

10、综合管廊投入运营后，在工作过程中如发生天然气舱的地面进、排风亭及进、排风口30m范围内有火源，或者20m范围内存在火花溅落的情况，必须立刻采取措施清除隐患，防止事故发生。

11、凡容易发生事故危及生命安全的场所和设备设置安全警示标志，并在生产场所、作业场所的紧急通道和出入口，设置醒目的标志和指示箭头。

12、服务于电气设备房间的通风空调管路安装时应避免与变压器设备、铜排母线等接触，并留出不小于电气设备要求的安全距离（也是设计要求）；在电气设备正上方不应设有风口。如在现场安装时发现部分管线有碰撞情况，也应由设计人员统一协调解决，不可擅自修改管线走向及标高。

13、通风空调设备在完成安装后，应与持有上岗证的电气安装人员共同对通风空调设备系统进行调试，并保证在调试过程中电气安全。对于安装期间存在室内温度过高、湿度过大或过小情况的，其室内用电设备在通电调试前应采取必要的临时空调通风等措施，来确保避免漏电、放电等安全隐患现象发生。

14、综合管廊投入运营后，管理方应严格执行巡检制度，且应定期、及时清除综合管廊各口部及管廊内的可燃物体。

15、综合管廊外的通风口部应设置安全保护，防止非工作人员、异物等靠近或损坏通风口部。

16、应对管廊外综合管廊外的通风口部进行日常巡检，巡检频次不少于1天1次。

17、应对管廊各舱室的通风设备及组件的运转情况、外观及安装完整性、异物清理进行日常巡检，巡检频次不少于2周1次。

18、舱室内管道排气阀若在综合管廊内排气时，必须与通风系统运行相协调，启动通风机运转，满足综合管廊运营管理环境和安全技术要求。

19、舱室内管道低点排放管在综合管廊内排放时，必须与通风系统运行相协调，启动通风机运转，满足综合管廊运营管理环境和安全技术要求。

20、综合管廊舱室内清掏作业应符合《城镇排水管道维护安全技术规程》CJJ 6中井下作业的有关规定，采取通风、检测、防爆等安全保护措施，并持续保持廊内通风良好。

21、其他未尽事宜，应按照相关安全生产的法律、法规执行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					暖通空调部分	
审查			暖通空调设计施工总说明（三）			
校核	陈虹宏					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-05		

设　　备　　表

序号	名 称 . 型 号 . 规 格			数量	单位	图 中 编 号	备　　注
1	边墙式轴流风机						
	电器特性：3相 / 380V / 50Hz						
	风量：1200m3/h	全压：60Pa	静压：55Pa	3	台	P-1F-101	
	转速：1450rpm	参考功率：0.06kW	噪声限值：52dB(A)			高压室	1、配套原厂机组减振器或减振基座，允许传递率：T<10%。 2、防护等级不低于IP55。 3、风机能效等级不低于2级。 4、风机进、出风口自带防雨罩及防护网。
	风机效率：η≥70%	重量：22Kg	出口风速：v≤7m/s			P-1F-201~202	
						低压室	
	风量：1000m3/h	全压：100Pa	静压：85Pa	4	台	P-1F-301	
	转速：1450rpm	参考功率：0.06kW	噪声限值：52dB(A)			P-1F-401	
	风机效率：η≥70%	重量：22Kg	出口风速：v≤7m/s			变压器室	
						P-1F-601	
						X-1F-601	
						消防泵房	
	风量：2000m3/h	全压：100Pa	静压：80Pa	4	台	X-1F-501~504	
	转速：1450rpm	参考功率：0.12kW	噪声限值：60dB(A)			水泵间 检修间	
	风机效率：η≥70%	重量：29Kg	出口风速：v≤7m/s				
2	低噪声柜式离心风机						
	电器特性：3相 / 380V / 50Hz						
	风量：8000m3/h	全压：500Pa	静压：450Pa	1	台	P-2F-701	1、风机外壳采用双层夹芯的板式结构。中间夹芯层采用不小于30mm的专用夹芯隔音材料。壳体、叶轮及主体构件采用耐腐蚀材质并作防腐处理。 2、配套原厂机组减振器或减振基座，允许传递率：T<10%。 3、防护等级不低于IP55。 4、风机能效等级不低于2级。
	转速：960rpm	参考功率：2.2kW	噪声限值：67dB(A)			水泵间 检修间	
	风机效率：η≥70%	重量：250Kg	Ws=0.24				
	风量：5600m3/h	全压：400Pa	静压：350Pa	1	台	X-2F-801	
	转速：960rpm	参考功率：1.5kW	噪声限值：62dB(A)			电房	
	风机效率：η≥70%	重量：200Kg	Ws=0.19				
3	多联机空调室内机（静音风管式）						
	电器特性：单相 / 220V / 50Hz		制冷剂：R410A环保冷媒				
	回风工况：夏季t_{DB}=26℃，相对湿度=65%						
	制冷量：14kW	制热量：16kW	参考功率：0.17kW	3	台	ACN-14.0	
	循环风量：2000m3/h	机外静压：50Pa	噪声限值：42dB				1、配套风量调节开关、室内温度控制器。
	参考尺寸：1340mmx655mmx260mm		冷凝水提升泵扬程：1m				2、厂商配套冷凝水提升泵及减振装置。
							3、接水盘采用防锈处理。
	制冷量：10.0kW	制热量：11.2kW	参考功率：0.12kW	2	台	ACN-10.0	
	循环风量：1500m3/h	机外静压：50Pa	噪声限值：40dB				
	参考尺寸：1340mmx655mmx260mm		冷凝水提升泵扬程：1m				

说明：其它未统计材料以设计图纸为准。

设　　备　　表

序号	名 称 . 型 号 . 规 格				数量	单位	图 中 编 号	备　　注
4	多联机空调机组室外机							
	电器特性：3相 / 380V / 50Hz							
	进风工况：夏季t_{DB}=34.2℃，t_{WB}=27.8℃							
	制冷量：56.kW		制热量：63kW	制冷剂：R410A环保冷媒				
	制冷输入功率：6.8kW+6.8kW		制热输入功率：6.79kW+6.79kW		1	台	ACW-56.0	
	IPLV=8.00		APF=5.50>4.00	机外静压：110Pa				
	噪声限值：61dB		室外机参考尺寸：(930mmx775mmx1690mm)x2					
5	分体式空调							
	电器特性：单相 / 220V / 50Hz			冷媒：R32				
	制冷量：3.5kW	制热量：4kW	功率：1.1kW	APF≥4.50	1	台	AC-1.5P	厂家配套支架。
6	风管送风式空调							
	电器特性：单相 / 220V / 50Hz			冷媒：R32				
	进风工况：夏季t_{DB}=33.2℃，t_{WB}27.7℃，回风工况							厂家配套支架。
	制冷量：3.5kW	制热量：4kW	功率：1.1kW	APF≥4.50	3	台	AC-1.5P	
	风量：600m3/h	机外静压：30Pa	噪音限值：39dB					
7	进/排气扇							
	电器特性：单相 / 220V / 50Hz							
	风量：200m3/h	参考功率：0.010kW	噪声限值：41dB(A)		6	台	CF-2.0/WF-2.0	

说明：其它未统计材料以设计图纸为准。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图　阶段	
核定				暖通空调部分	
审查			主要设备表		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期　2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-06	

设　　备　　表

序号	名 称 . 型 号 . 规 格	数量	单位	图 中 编 号	备　　注
1	防火阀				
	500x250	2	个		1、常开，温度达到70℃时熔断器动作，自重力关闭阀门，DC24V输出关闭信号。 2、阀体SS304采用不锈钢材质。 3、满足国家强制CCCF消防认证。 4、在环境温度下，使防火阀叶片两侧保持300Pa±15Pa的气体静压差，其单位面积上的漏风量（标准状态）应不大于500m3/（m2/h） 5、在规定的耐火时间内，使防火阀叶片两侧保持300Pa±15Pa的气体静压差，其单位面积上的漏风量（标准状态）应不大于700m3/（m2/h）。 6、产品须符合《建筑通风和排风系统用防火阀门》要求。
	500x400	1	个		
	630x500	1	个		
2	高密闭型手动对开多叶调节阀				
	400x400	4	个		1、阀体采用SS304不锈钢材质制作。 2、阀片允许漏风量 Q≤0.15ΔP^ 0.58m3/（h.m2） 阀体允许漏风量 Q≤0.003ΔP^ 0.65m3/（h.m2） 3、产品须满足《建筑通风风量调节阀》要求。
	500x250	2	个		
	500x400	1	个		
	500x630	2	个		
	800x500	1	个		
3	单层百叶风口				
	400x250	5	个		1、铝合金材质。 2、有效通风面积不小于70%。 3、百叶方向可调节。
	400x400	4	个		
4	木质防结露风口（双层百叶）				
	1000x200	5	个		1、木质防结露风口。 2、有效通风面积不小于70%。 3、百叶方向可调节。

说明：其它未统计材料以设计图纸为准。

设　　备　　表

序号	名 称 . 型 号 . 规 格	数量	单位	图 中 编 号	备　　注
5	方形散流器				
	320x320	5	个		1、铝合金材质。 2、有效通风面积不小于70%。
6	防雨百叶				
	320x200	3	个		1、铝合金材质。 2、有效通风面积不小于60%。
	500x250	2	个		
	500x250	2	个		
	800x500	1	个		
	1000x800	1	个		
7	镀锌钢板				
	δ=0.50mm	15	平方米		
	δ=0.60mm	50	平方米		
	δ=0.75mm	100	平方米		
	δ=1.00mm	10	平方米		
8	镀锌钢管				
	DN25	20	米		
9	冷媒管				
	ø9.52/ø15.9	50	米		
	ø15.9/ø28.6	30	米		
10	分歧管				
	详细规格待设备招标后，由设备商根据多联机末端机组参数进行配套分歧管选型。	3	个		
11	离心玻璃棉板				
	不燃A级，ρ=80kg/m3，δ=30mm，导热系数λ≤0.031w/m.k，湿阻因子≥4500	0.2	立方米		
12	离心玻璃棉管壳				
	不燃A级，ρ=80kg/m3，δ=15mm，导热系数λ≤0.031w/m.k，湿阻因子≥4500	0.3	立方米		
	不燃A级，ρ=80kg/m3，δ=20mm，导热系数λ≤0.031w/m.k，湿阻因子≥4500	0.3	立方米		
13	不锈钢丝网				
	网孔尺寸20mmx20mm	3	平方米		

说明：其它未统计材料以设计图纸为准。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图　阶段	
核定				暖通空调部分	
审查			主要材料表（一）		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期　2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-07	

设　　备　　表

序号	名称．型号．规格	数量	单位	图中编号	备　　注
13	防火软接	1	项		
14	管道支吊架	1	吨		采用热镀锌材质。
15	抗震支吊架	0.1	吨		采用热镀锌材质。
16	防火封堵	1	项		
17	系统调试	1	项		

说明：其它未统计材料以设计图纸为准。

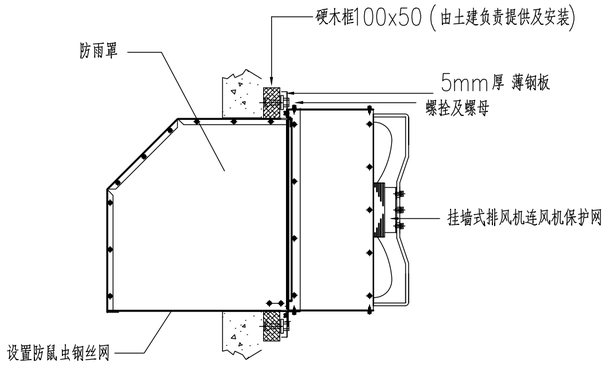
设　　备　　表

序号	名称．型号．规格	数量	单位	图中编号	备　　注

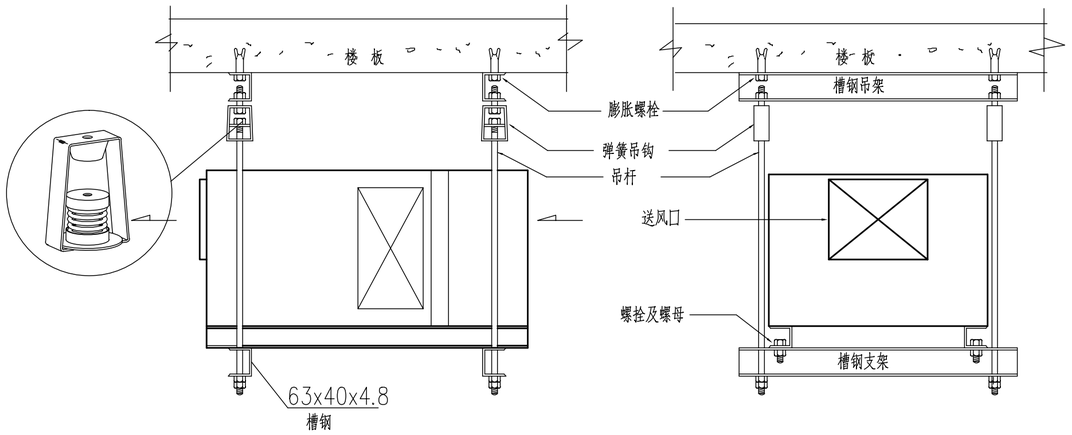
说明：其它未统计材料以设计图纸为准。

河南省水利勘测设计研究有限公司

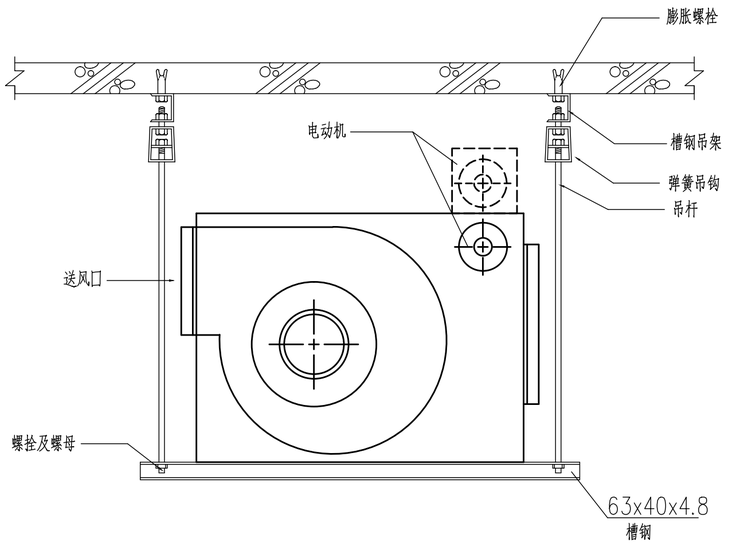
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图　阶段
核定					暖通空调部分
审查			主要材料表（二）		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期　2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-08	



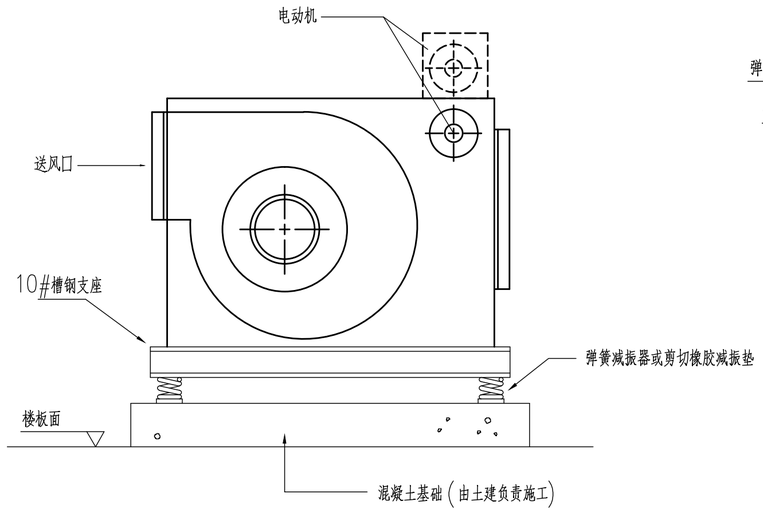
壁式风机安装示意图



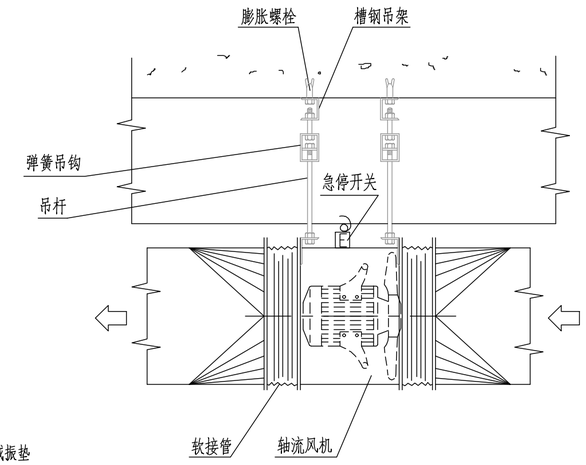
吊顶式空调机组安装示意图



柜式离心风机吊装示意图



柜式离心风机座地安装示意图

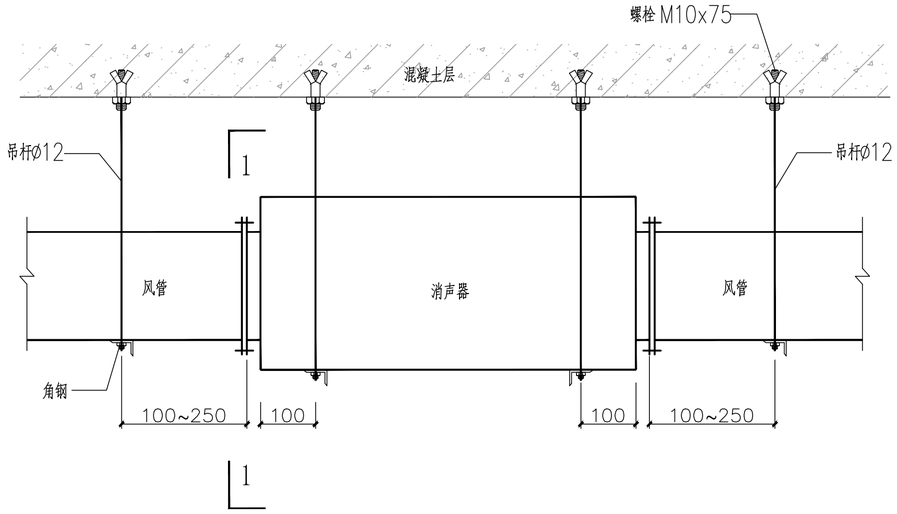


轴流风机吊装示意图

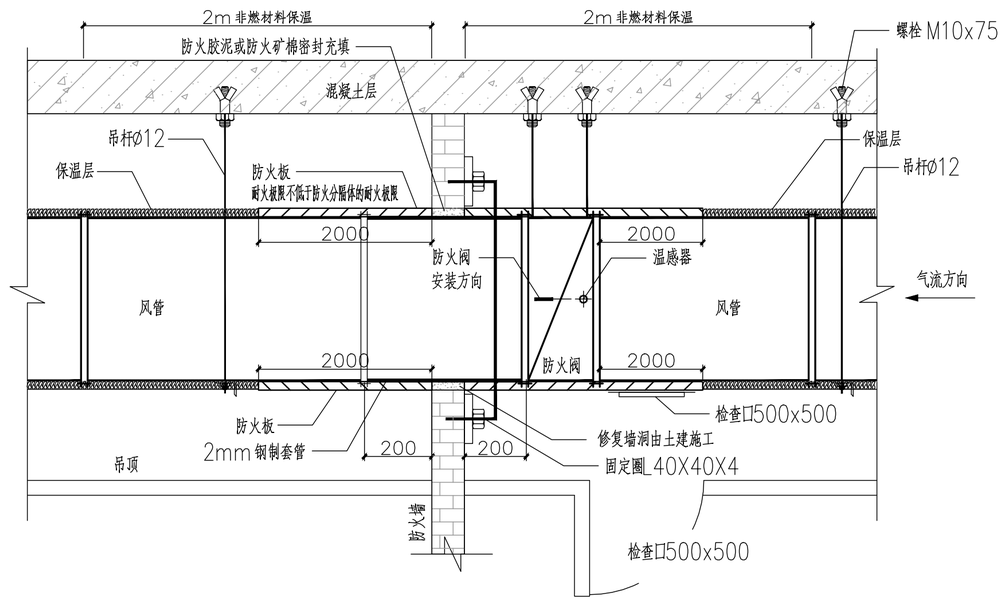
说明：

1、本支架应符合JB/T 10214-2014《通风机铆焊件技术条件》要求。
2、本支架采用_50x50x6角钢焊接组合，相互垂直，具体外形尺寸按配用风机外形尺寸确定。
3、采用不低于E4303的焊条，焊缝质量应符合JB/T10213-2014《通风机铆焊接质量检验条件》要求。
4、未注尺寸公差按GB/T1804-2000。
5、为了保证风机安装水平，同时考虑到土建误差，现场调节水平度。
6、所有联接件（除化学锚栓外）都经镀锌处理。
7、本图仅为安装示意图供参考，具体安装图纸由设备招标后厂家提供。
8、减振器由设备厂家配套提供。
9、混凝土基础先甩出钢筋，待风机厂家落实后在安装时再施工。

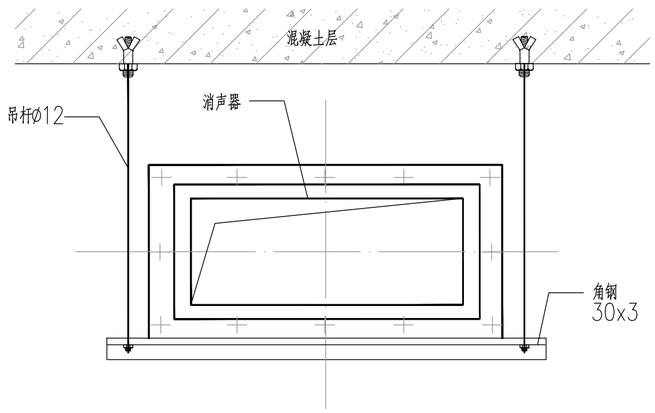
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					暖通空调部分	
审查			离心风机安装大样图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-09		



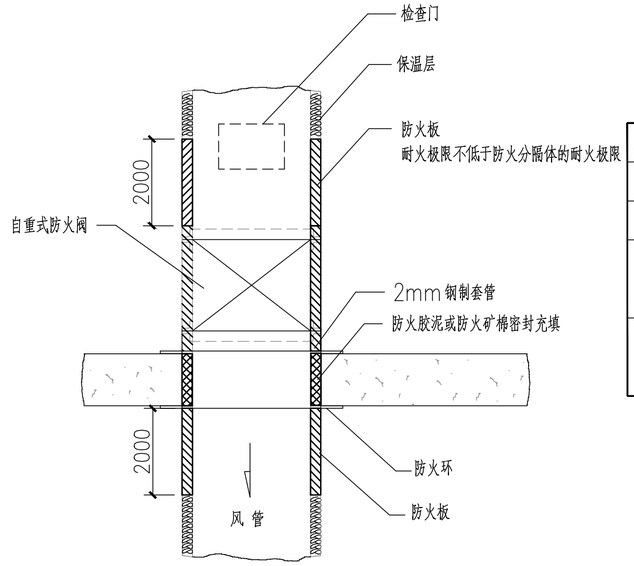
管道式消声器安装大样图



水平风管防火阀安装大样图



1—1 剖面图



垂直风管防火阀安装大样图

防火阀功能表

序号	名 称	代码	功　　能	备　注
1	防火阀	FD70	常开，温度达到70℃时熔断器动作，自动关闭阀门，并输出关闭信号。手动关闭和复位开启。	
2	排烟防火阀	FD280	常开，温度达到280℃时熔断器动作，自动关闭阀门，并输出关闭信号。手动关闭和复位开启。	
3	全自动防烟防火阀	SFD70	常开，DC24V电信号关闭（或开启），输出关闭（或开启）信号及联锁动作信号。 温度达到70℃时熔断器动作，自动关闭阀门，并输出关闭信号及联锁动作信号。手动关闭和复位开启。	保护性气体灭火区域
4	全自动防烟防火阀	SFD280	常开，DC24V电信号关闭（或开启），输出关闭（或开启）信号及联锁动作信号。 温度达到280℃时熔断器动作，自动关闭阀门，并输出关闭信号及联锁动作信号。手动关闭和复位开启。	保护性气体灭火区域

防火阀安装说明：

1、当易熔片熔断后，防火阀阀片通过弹簧拉力关闭。易熔片的更换可通过阀侧操作机构处实现。

2、安装阀门之前先检查阀门外形及操作机构是否完好，检查动作的灵活性，确认阀门各方面正常之后再进行安装。

3、穿过防火墙（或楼板）与防火阀连接的风管段采用2mm厚钢板制作。

4、在阀门的操作机构一侧应有350mm的净空间，以利检修。

5、预留孔洞尺寸为风管尺寸+2倍法兰宽度+30mm，安装后所余缝隙用水泥砂浆密封充填。

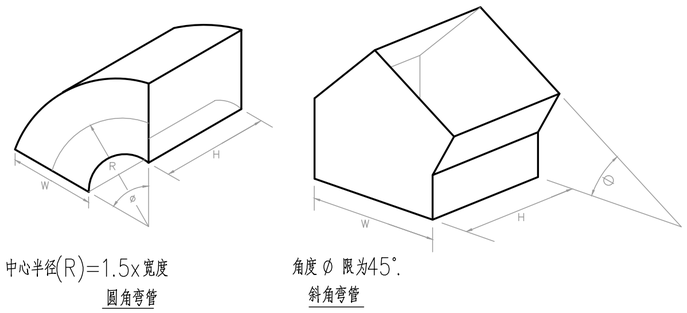
6、安装阀门时，应注意方向位置，尽可能使阀门要求的安装方向与最可能出现的烟气蔓延方向一致。

7、在安装阀门的施工过程中，要注意不得使阀体及操作控制机构等受到损伤变形，以免影响其工作性能。

8、安装完毕后，应对阀门清扫检查，阀体内不得有杂物，并进行试操作，确保阀门正常工作。

9、图中标高均为相对于室内地坪的标高。

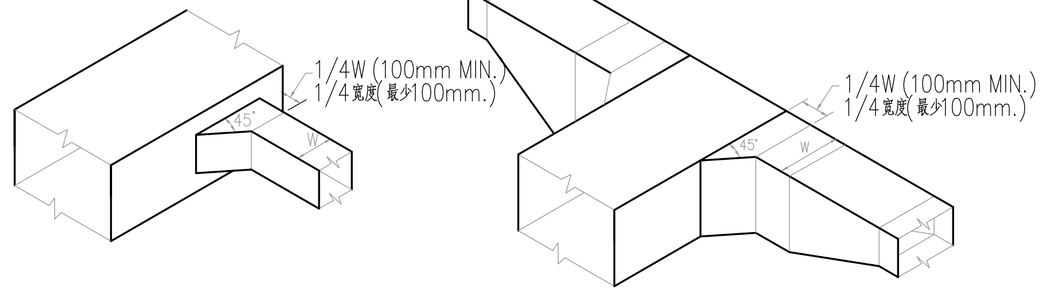
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图　阶段	
核定					暖通空调部分	
审查			消声器、防火阀安装大样图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-10		



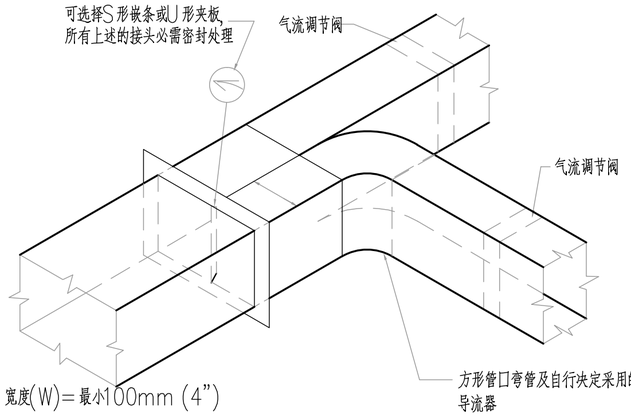
中心半径(R)=1.5x宽度
圆角弯管

角度 Ø 限为45°.
斜角弯管

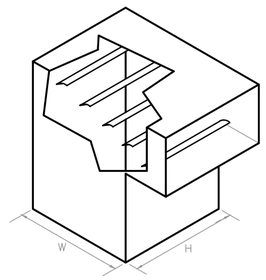
矩形弯头



矩形管道支管

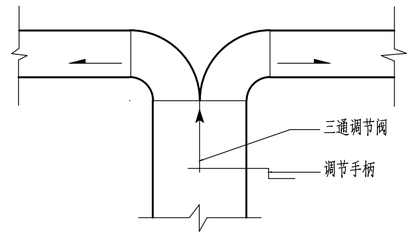


主风管分流图

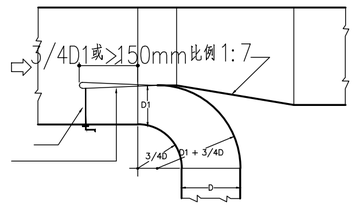


导流叶片厚度为0.7mm,间距为38mm,弯曲半径为51mm

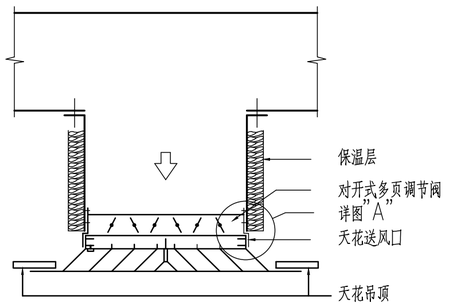
矩形弯头内导流叶片



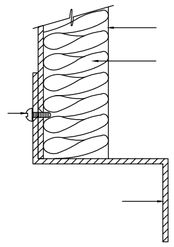
三 通 调 节 阀



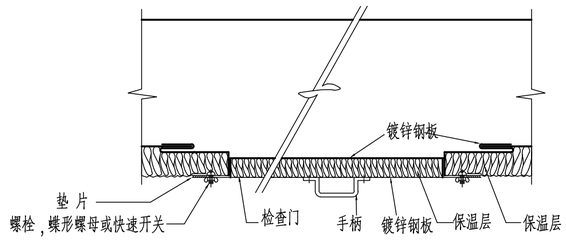
三 通 调 节 阀



吊顶天花送风口安装示意图



安装示意图A



风管检查门安装示意图

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					暖通空调部分	
审查			风管安装大样图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-11		

一、通风空调管线预留孔防火封堵原则：

1、风管穿过墙体或楼板处的防火封堵分两种情况，当风管穿墙或楼板处设有防火阀，其安装详图及防火封堵见防火阀安装参考图；当风管穿墙或处没有设置防火阀，其防火封堵做法按本图。

2、金属水管的防火封堵按金属管道过墙/楼板封堵方案。

3、孔洞封堵的防火时效为3小时。

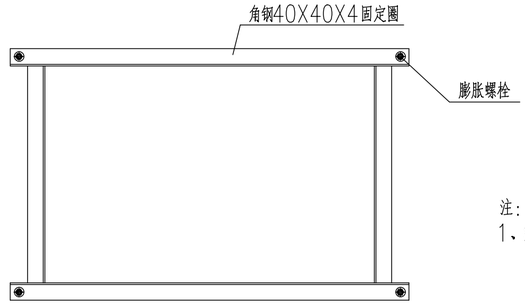
4、下列位置的防火封堵的防火密封材料采用防火胶：a、穿设备管理用房与机房的防火隔墙处；b、楼板处；其他位置的防火封堵的防火密封材料可用防火泥代替防火胶。

二、主要防火封堵材料的技术要求：

1、防火胶
- 符合标准：GB23864-2009
- 燃烧性能：不燃材料
- 容许变形：±20%
- 固化后适用温度：0°~70°C
- 防火时效：≥180min

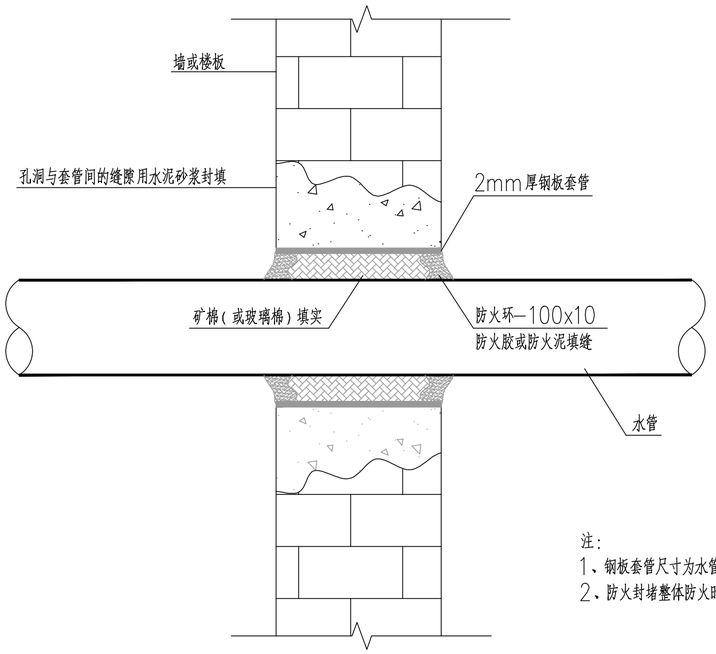
2、防火泥
- 符合标准：GB23864-2009
- 燃烧性能：不燃材料
- 密度：1000~2500Kg/m³
- 固化后适用温度：0°~70°C
- 防火时效：≥180min

3、矿棉（玻璃棉）
- 熔点：≥1000°C
- 密度：64Kg/m³
- 燃烧性能：A级不燃



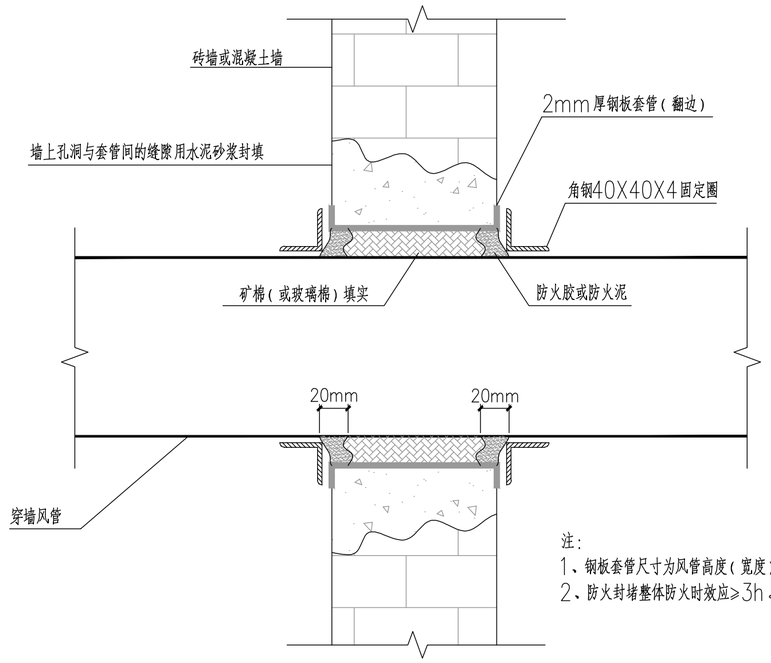
注：
1、当固定圈边长大于1500时，应增设固定螺栓。

固定圈示意图



注：
1、钢板套管尺寸为水管尺寸+50mm.
2、防火封堵整体防火时效应≥3h。

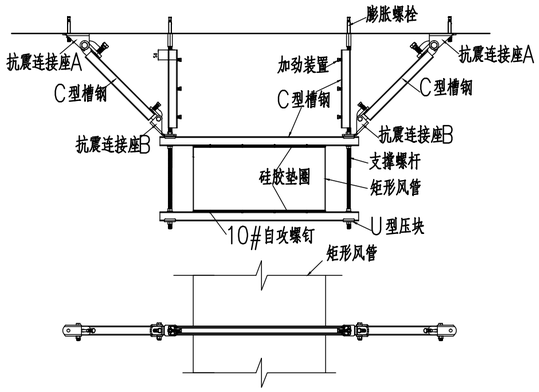
金属水管穿墙封堵示意图



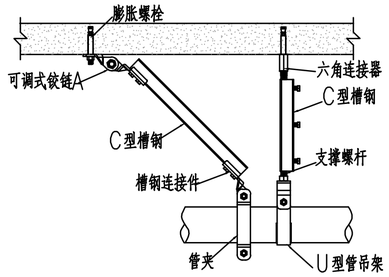
注：
1、钢板套管尺寸为风管高度（宽度）+30mm，若隔墙处有法兰，则固定圈尺寸相应增大。
2、防火封堵整体防火时效应≥3h。

无防火阀风管穿墙封堵示意图

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段	
核定				暖通空调部分	
审查			防火封堵大样图		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-12	

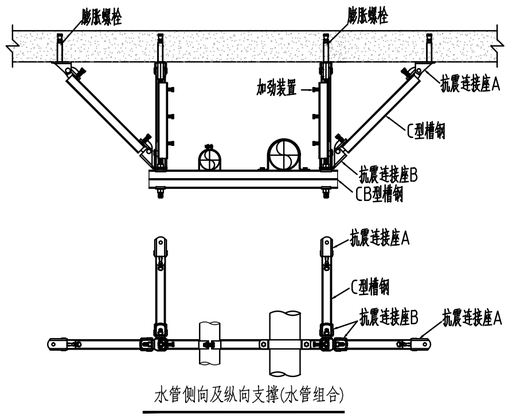


矩形风管双侧向支撑

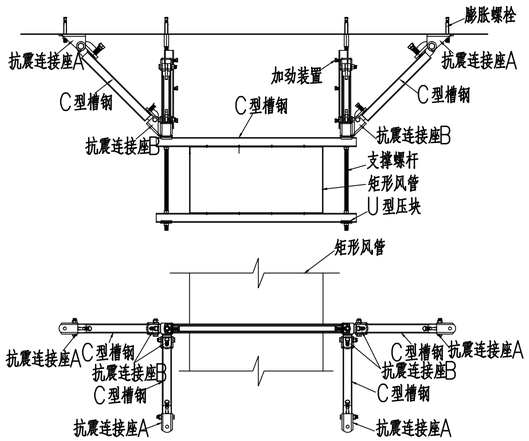


水管纵向支撑

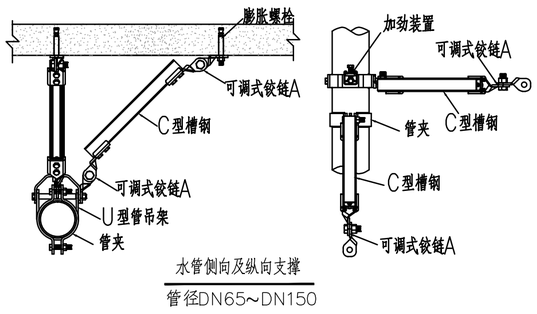
管径DN65~DN150



水管侧向及纵向支撑(水管组合)

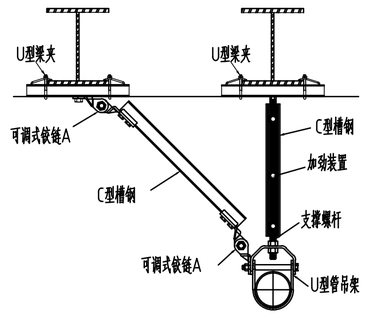


矩形风管双向支撑



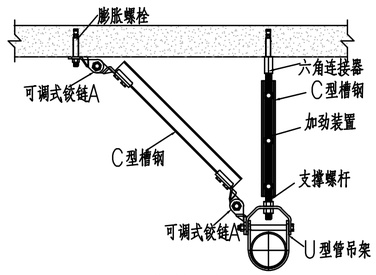
水管侧向及纵向支撑

管径DN65~DN150



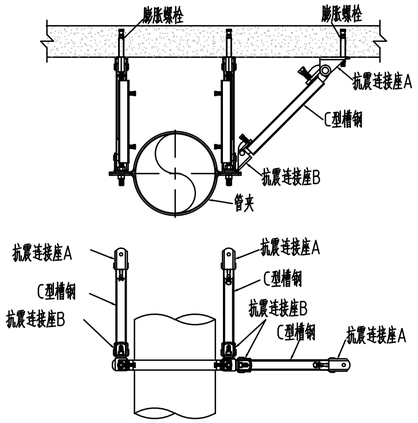
水管侧向支撑(钢结构)

管径DN65~DN150



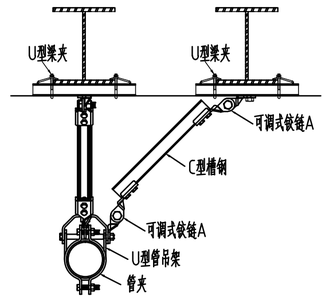
水管侧向支撑

管径DN65~DN150

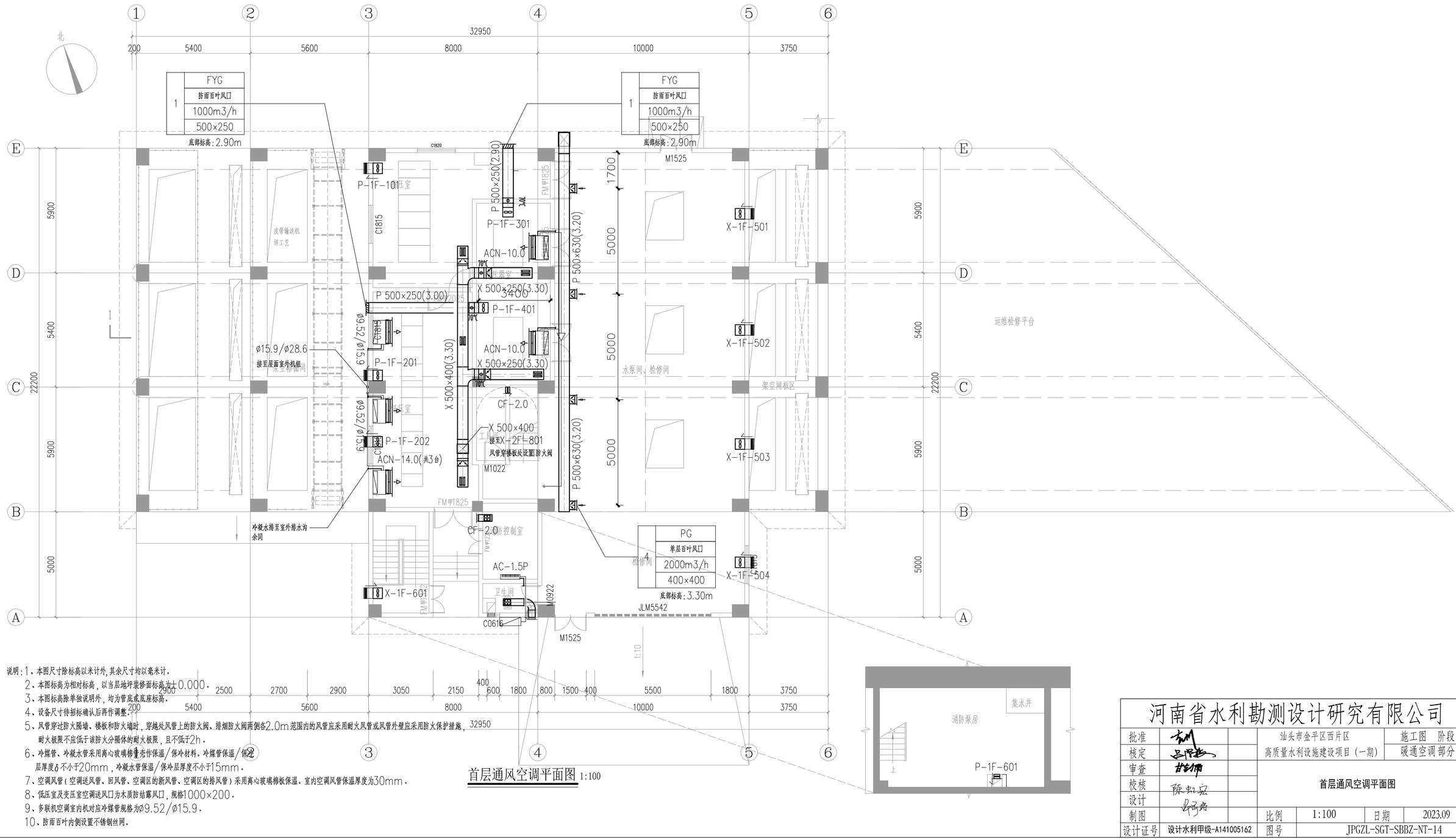


水管侧向及纵向支撑

管径DN200~DN350



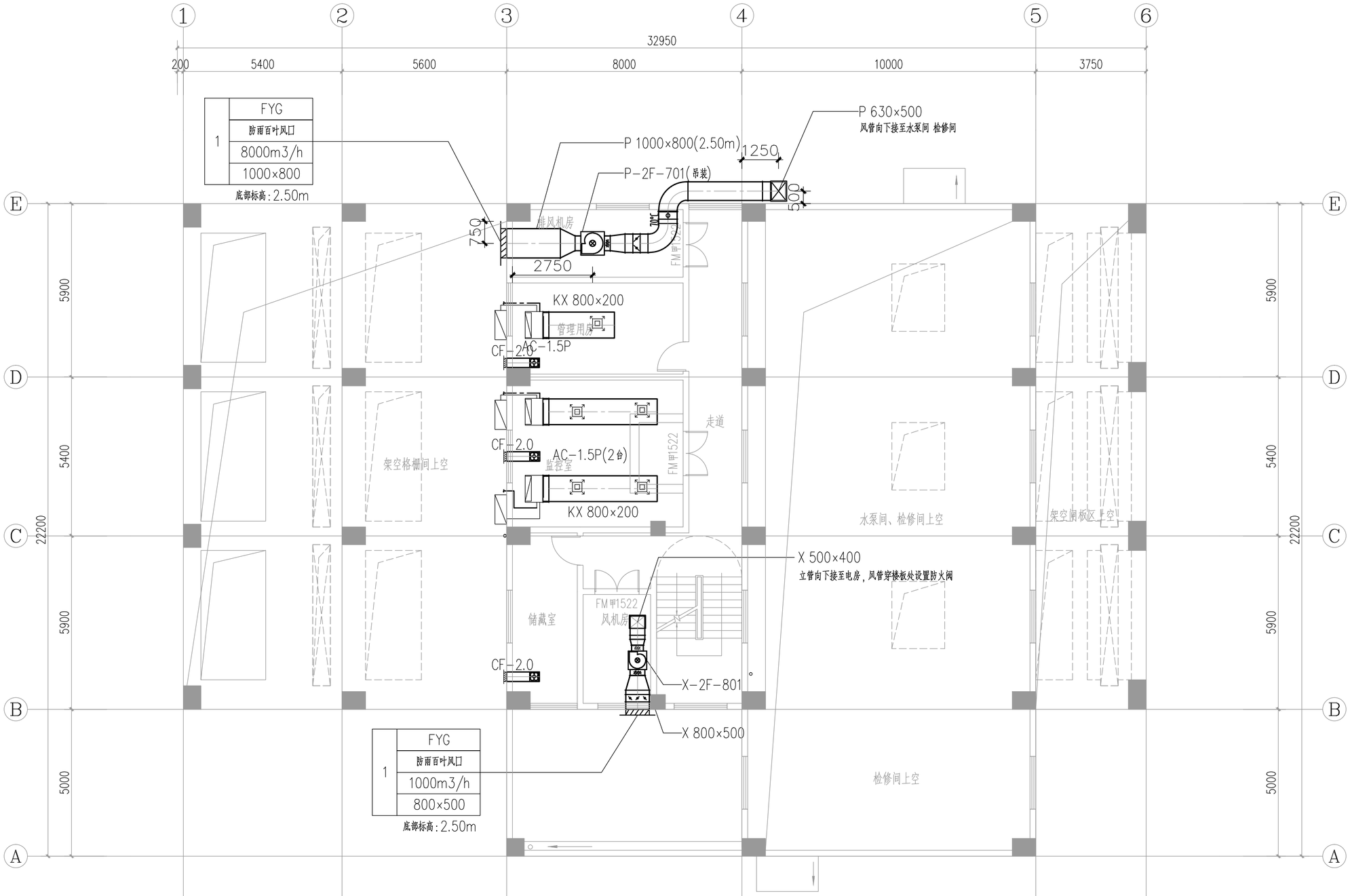
河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图 阶段	
核定					暖通空调部分	
审查			抗震支吊架大样图			
校核	陈虹安					
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-13		



首层通风空调平面图 1:100

说明：1、本图尺寸除标高以米计外，其余尺寸均以毫米计。
2、本图标高为相对标高，以当层地坪装修面标高为±0.000。
3、本图标高除单独说明外，均为管底或底座标高。
4、设备尺寸待招标确认后再作调整。
5、风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采用防火保护措施，耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限，且不低于2h。
6、冷媒管、冷凝水管采用离心玻璃棉管壳作保温/保冷材料。冷媒管保温/保冷层厚度δ不小于20mm，冷凝水管保温/保冷层厚度不小于15mm。
7、空调风管（空调送风管、回风管、空调区的新风管、空调区的排风管）采用离心玻璃棉板保温。室内空调风管保温厚度为30mm。
8、低压室及变压室空调送风口为木质防结露风口，规格1000×200。
9、多联机空调室内机对应冷媒管规格为ø9.52/ø15.9。
10、防雨百叶内侧设置不锈钢丝网。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					暖通空调部分	
审查			首层通风空调平面图			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-14		



二层通风空调平面图 1:100

说明：1、本图尺寸除标高以米计外，其余尺寸均以毫米计。

2、本图标高为相对标高，以当层地坪装修面标高为±0.000。

3、本图标高除单独说明外，均为管底或底座标高。

4、设备尺寸待招标确认后再作调整。

5、风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采用防火保护措施，耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限，且不低于2h。

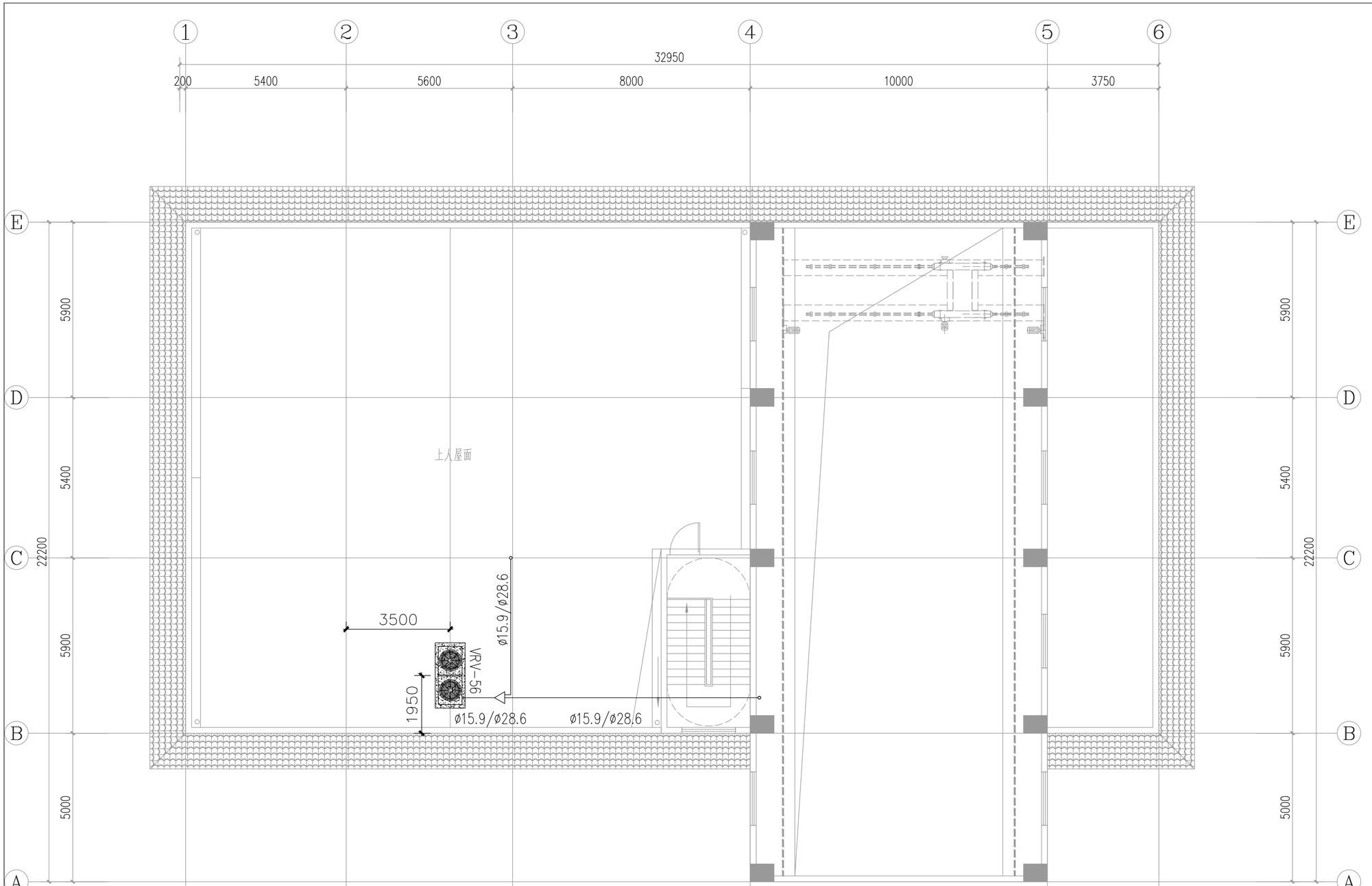
6、冷媒管、冷凝水管采用离心玻璃棉壳作保温/保冷材料。冷媒管保温/保冷层厚度δ不小于20mm，冷凝水管保温/保冷层厚度不小于15mm。

7、空调风管（空调送风管、回风管、空调区的新风管、空调区的排风管）采用离心玻璃棉板保温。室内空调风管保温厚度为30mm。

8、监控室及管理用房空调送风口为方形散流器，规格320×320。

8、防雨百叶内侧设置不锈钢丝网。

河南省水利勘测设计研究有限公司				
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段
核定				暖通空调部分
审查			二层通风空调平面图	
校核				
设计				
制图			比例 1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-15



三层通风空调平面图 1:100

说明：1、本图尺寸除标高以米计外，其余尺寸均以毫米计。

2、本图标高为相对标高，以当层地坪装修面标高为±0.000。

3、本图标高除单独说明外，均为管底或底座标高。

4、设备尺寸待招标确认后再作调整。

5、风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各2.0m范围内的风管应采用耐火风管或风管外壁应采用防火保护措施，耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限，且不低于2h。

6、冷媒管、冷凝水管采用离心玻璃棉管壳作保温/保冷材料。冷媒管保温/保冷层厚度δ不小于20mm，冷凝水管保温/保冷层厚度不小于15mm。

7、空调风管（空调送风管、回风管、空调区的新风管、空调区的排风管）采用离心玻璃棉板保温。室内空调风管保温厚度为30mm。

8、防雨百叶内侧设置不锈钢丝网。

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图 阶段	
核定				暖通空调部分	
审查			屋面层通风空调平面图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-NT-16	

建筑给排水设计说明

1 设计概况

1.1 项目背景

本工程位于地块北侧为在建金凤大桥，南侧为村居自留地。沙北排涝泵站建设：建设规模40m^3/s。

抗震设防烈度：8度，设计使用年限为50年。

建筑类别与耐火等级：本工程为多层工业建筑，丁类，耐火极限为二级。

1.2 设计范围

包括地上部分单体建筑红线以内的：给水系统、排水系统、消防系统、雨水系统。

2 设计依据

2.1 建设单位提供的本工程有关资料和要求

2.2 建筑等工种提供的作业图和有关资料

2.3 初步设计专家评审及批复文件

2.4《建筑给水排水设计标准》GB50015-2019

2.5《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014

2.6《埋地硬聚氯乙烯排水管道工程技术规程》 T/CECS 122-2020

2.7《建筑排水塑料管道工程技术规程》 CJJ/T29-2010

2.8《民用建筑节水设计标准》 GB50555-2010

2.9《城镇给水排水技术规范》 GB50788-2012

2.10《建筑设计防火规范》GB50016-2014（2018版）

2.11《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005

2.12《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

2.13《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

2.14《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015

2.15《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

2.16《水利工程设计防火规范》（GB50987-2014）

3 给水系统

3.1 水源

水源取自泵站进水池，在泵站进水池侧设置1个取水口，取水口处设置不锈钢格栅进行拦污。在供水管道上设置过滤器以防止堵塞。供水均采用水泵供水方式，水泵设于消防泵房内。供水仅供设备用水、卫生间大便器及清洗卫生洁具使用，不可作为生活及饮用用水。应采取严格的技术管理措施，措施包括：明显标示不得饮用，安装供专人使用的带锁龙头等。

3.2 用水量

设计使用人数为6人，用水定额取坐班制办公每人每班40L/d。

最高日用水量：240L/d；最高时用水量：10L/h。

4 热水系统

本项目不设置热水系统。

5 排水系统

5.1本工程排水采用污废合流制，排水量按给水量的90%计。

5.2卫生间污废水采用重力自流排水，由排水管道汇集后排入设于室外的化粪池经处理后排入就近市政污水管网。

6 雨水系统

6.1 雨水、污水分流排放，雨水经立管收集后散排至地面。

6.2 本项目采用汕头市暴雨强度公式，设计重现期：P=5年，综合径流系数取0.60。建筑屋面设置溢流口，溢流排水和雨水系统总排水能力不小于10年设计重现期的降雨量。

6.3 屋面天沟及较大的露台雨水设雨水斗排放，采用侧排型雨水斗或87式雨水斗。

6.4 空调冷凝水间接排放，设冷凝水专用管，详暖通专业。

6.5 屋面雨水系统类型为满管压力流排水系统。

7 消防系统

室内、外消火栓共用1套消防供水系统。室内、外消火栓系统采用消防泵稳压+消防泵加压供给的临时高压供水系统，水源取自泵站进水池。

7.1室外消防系统

泵站火灾危险性类别类别为丁类且建筑物体积约6200m^3。室外消火栓的用水量为15L/s，室外消火栓采用SS100/65-1.0。

7.2室内消火栓系统

泵站上部结构高度约12.5m，下部深度约7.0m。室内消火栓用水量为10L/s，每支水枪最小流量为5L/s，同时使用的水枪数为2支，充实水柱长度为15m，室内消火栓采用甲型单栓带灭火器箱组合式消防柜。

7.3建筑灭火器配置

本项目电气用房为E类火灾，其他按A类火灾，均以中危险级、2A灭火级别设防，中控室按照严重危险等级设防。灭火器采用磷酸MF/ABC盐干粉手提式灭火器，中控室单具灭火剂充装量为5Kg，电气用房单具灭火剂充装量为5Kg，其余单具灭火剂充装量为3Kg。灭火器设于灭火器箱内,位置详见平面图。

8 设备与管道安装

8.1 各类设备、管材、管件、阀门等到货后，应检查并确认符合制造厂的技术规定和本设计的技术要求方可进行安装。

8.2 管材及接口

8.2.1 室外埋地给水管、中水管均采用PE塑料给水管，S5级，热熔连接。

8.2.2 室内冷水给水管道，采用PE塑料给水管，S5级，热熔连接。

8.2.3 室外埋地排水管道采用PVC-U排水塑料管，承插连接接口，开挖及回填详见结构专业要求；室内排水管采用PVC-U排水塑料管及相应管件，承插连接接口。

8.2.4 屋面雨水排水管道采用PVC-U承压排水塑料管及相应管件，承插连接接口，安装在室外的PVC-U管需耐紫外线。

8.2.5 检查井采用QT500-7球墨铸铁防盗井环盖，加锁井盖，井盖上加注的其他字样应与兴建单位协商确定。

检查井完成后需在井内加设防坠网，防坠网宜每隔年更换一次。 井面标高：根据道路设计标高资料设计时，施工时应以路面设计标高为准，本设计仅供参考。

8.3 阀门

8.3.1 给水系统：原则上当DN≤50时用铜截止阀， 当DN>50时用闸阀。

8.4 排水管附件

8.4.1 所有卫生器具、地漏必须自带或另行配置存水弯，其水封深度不得小于50mm，存水弯、水封不得重复设置。

8.4.2 地漏顶面标高应低于所在地面5～10mm，地面应坡向地漏。禁止采用钟罩（扣碗）式地漏。

8.4.3 排水立管检查口，除标明者外，在乙字弯管上部应设检查口。

8.4.4 在水流转角<135°的污水横管上，应设检查口或清扫口。

8.4.5 雨水立管上应设检查口，从检查口中心至地面的距离，宜为1.0m。

8.5 管道敷设

8.5.1 室内给水管道，其横管安装时宜有 0.002～0.005的坡度坡向泄水装置。

8.5.2 室内给水管道、热水管道根据具体情况分别在管井、吊顶、墙体、楼板找平层内暗设。

8.5.3 排水管道的横管与横管、横管与立管的连接，应采用 45°三通或45°四通、90°斜三通、90°斜四通，也可采用直角顺水三通或直角顺水四通等配件。

8.5.4 排水立管与排出管端部的连接，应采用两个 45°弯头或弯曲半径不小于4倍管径的90°弯头。

8.5.5 排水管最大设计充满度0.5，排水横支管标准敷设坡度为0.026，其他排水横管，除图中注明者外，均按下列坡度敷设：

dn50 i=0.025 dn75 i=0.015 dn110 i=0.012

dn125 i=0.010 dn160 i=0.007 dn200 i=0.005

8.5.6 除注明者外，连接大便器的排水横管为dn110，卫生间地漏的排水横管为dn50，小便器的排水横管为dn50，洗脸盆的排水横管为dn50。

8.5.7 包在管井、吊顶、墙体内的立管检查口和阀门处，均应设检修门。

8.5.8 室外给排水管埋地敷设时，基础应根据基底的土质而定。管道如敷设在未经扰动的原土上，不做基础，直接敷设即可，当超挖时，可用中砂回填至管底设计标高。如遇回填土，应将回填土分层夯实后，再进行敷设。

8.6 管道支、吊、托架要求：

管道支、吊、托架的设置和固定，应参照国标图集《室内管道支架及吊架》03S402进行。并应按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第1.0.4条要求设抗震支、吊、托架。

8.7 管道预埋、留洞要求：

8.7.1 所有管道穿墙、穿楼板处的预留洞或预埋管必须在浇筑前进行仔细检查、核对，防止遗漏出错。

8.7.2 给水管道经过钢筋混凝土柱、梁的地方，不得打凿柱、梁，必须采用预留、预埋的方式处理。

8.8 卫生器具给水配件安装高度

除图中注明者外，卫生器具给水配件（阀门）的安装高度见下表（mm）。

卫生器具名称	洗脸盆	淋浴器	坐便器	蹲便器	小便斗	拖布（给水）龙头	热水器
给水配件离地距离	450	1050	200	500	1200	600	1700
排水洞口离墙距离	170	150	350	625	100		

卫生器具如已确定品牌，应按照厂家提供的资料安装或按照国标09S304安装。

8.10 套管

8.10.1 管道穿越地下室外墙、屋面、钢筋混凝土水池（箱）底板和池壁等需防水的地方时，应预埋钢制防水套管。

8.10.2 给水管道穿越混凝土板、剪力墙、混凝土梁时，排水管道穿剪力墙、混凝土梁时应预埋钢制套管。

8.10.3 排水塑料管道穿越混凝土楼板时预埋专门的套管。

8.10.4 安装在楼板内的套管，其顶部应高出装饰地20mm；安装在卫生间及厨房内的套管，其顶部应高出装饰地面50mm，底部应与楼板底部相平；安装在墙壁内的套管其两端与饰面相平。

8.11 管道保温

天面明露给水管道应采用橡塑保温材料保温，厚13mm，并用带UV涂层铝箔复合防火胶片保护。

8.12 管道防腐

埋地钢管（包括热镀锌钢管、钢塑复合管）防腐采用加强级防腐，从内到外的结构为：底漆+沥青+玻璃布+沥青+玻璃布+沥青，干膜厚度不小于0.4mm。

8.13 管道试压

8.13.1 给水管道系统的试验压力为工作压力的1.5倍，但不得小于0.6MPa。各楼层支管试验压力为0.6MPa。检验方法：金属及复合管给水管道系统在试验压力下观测10min，压力降不应大于0.02MPa，然后降到工作压力进行检查，应不渗不漏；塑料管给水系统应在试验压力下稳压1h，压力降不得超过0.05MPa，然后在工作压力的1.15倍状态下稳压2h，压力降不得超过0.03MPa，同时检查各连接处不得渗漏。按现行的《建筑排水塑料管道工程技术规程》、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》的规定执行。

消防给水系统的试验压力为设计工作压力的1.5倍且不应小于0.8MPa，水压强度试验的测试点应设在系统管网的最低点。对管网注水时，应将管网内的空气排净，并应缓慢升压，达到试验压力后，稳压30min后，管网应无泄漏、无变形，且压力降不应大于0.05MPa。

8.13.2 隐蔽或埋地的排水管道在隐蔽前必须做灌水试验，其灌水高度应不低于底层卫生器具的上边缘或底层地面高度。检验方法：满水15min水面下降后，再灌满观察5min，液面不降，管道及接口无渗漏为合格。

8.13.3 安装在室内的雨水管道安装后应做灌水试验，灌水高度必须到每根立管上部的雨水斗,检验方法：灌水试验持续1h，不渗不漏。

8.13.4 给水管道在交付使用前必须冲洗和消毒，并经有关部门取样检验，符合现行的国家标准《生活饮用水卫生标准》方可使用。

8.13.5 排水管道系统的灌水试验应符合《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002的规定。

9 节水、节能

9.1 给水定额选用规范给出的中间偏低数值。

9.2 充分利用市内（或市政）供水压力。水压大于 0.20MPa 的入户管，设加压设施减压供水。

9.3 设水表进行用水计量。

9.4 采用节水型卫生器具，给水水嘴采用封性能良好耐用的陶瓷阀芯水龙头。

9.5 卫生洁具均采用节水型，其中坐便器采用3.5L/5L两档型。坐式大便器采用设有大小便分档的冲洗水箱。

9.6 公共场所的卫生间洗手盆应采用感应式或延时式自闭式水嘴；小便器、蹲式大便器应采用延时自闭式冲洗阀、感应式冲洗阀、脚踏冲洗阀。

10 图注尺寸

10.1 尺寸单位：管道长度和标高以米计，其余均以毫米计。

10.2 本子项采用高程体系：1985国家高程基准。

10.3 管道标高的表示方法：管道标高均以室内首层地面±0.000作基准推算的相对标高，给水管道的标高是指管中心线标高。例如 H2+1.200表示该管安装在二层楼面以上 1.200米处；排水管道的标高是指管道内底面（即各种管渠流槽面最低点）的标高，例如 -1.300表示该处管内底面标高比±0.000低 1.300米。

11 除设计图中已有安装大样外，一般设备安装均参照本工程图纸目录中指定的国家建筑标准设计图集或按设备厂家提供的安装说明进行安装。

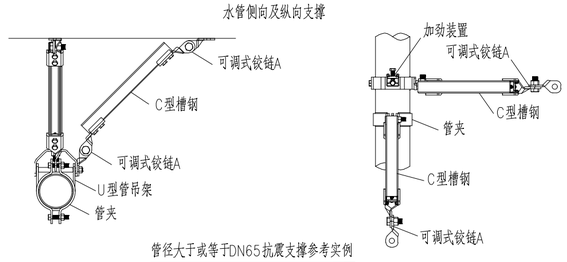
12 本工程按《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-2010、《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008、《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014、《气体灭火系统施工及验收规范》GB50263-2007、《建筑灭火器配置验收及检查规范》GB50444-2008进行施工和验收。

给排水管道机电抗震设计说明

1、本工程所在地：汕头，抗震设防烈度为8度，建筑内的机电工程必须进行抗震设计。

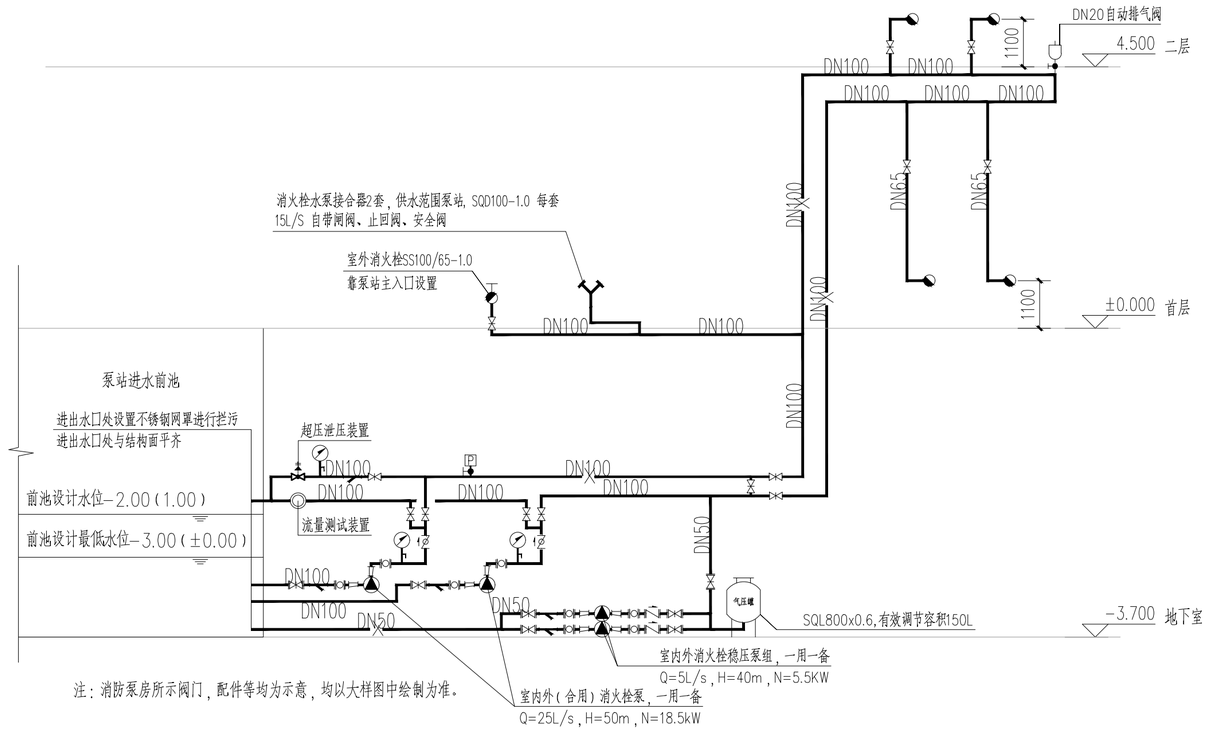
2、本工程建筑内大于等于DN65的给排水及消防水平管道其管道支吊架等应满足《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014对其的相关要求，此部分设计施工应由专业厂家进行深化设计，并由设计院确认后方可施工。

水管侧向及纵向支撑



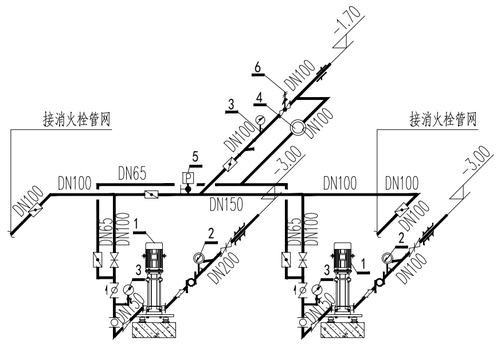
管径大于或等于DN65抗震支撑参考实例

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					建 给	部分
审查			建筑给排水设计说明			
校核						
设计						
制图			比例	1:100	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-01		

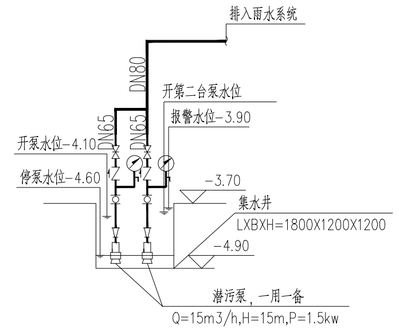


注：消防泵房所示阀门，配件等均为示意，均以大样图中绘制为准。

消火栓系统原理图



消防泵安装大样图



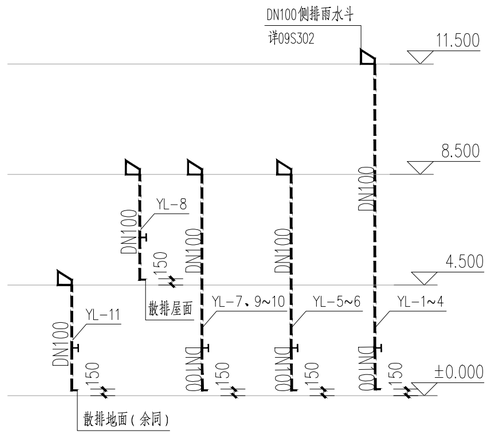
潜污泵安装大样图

消防泵房设计说明

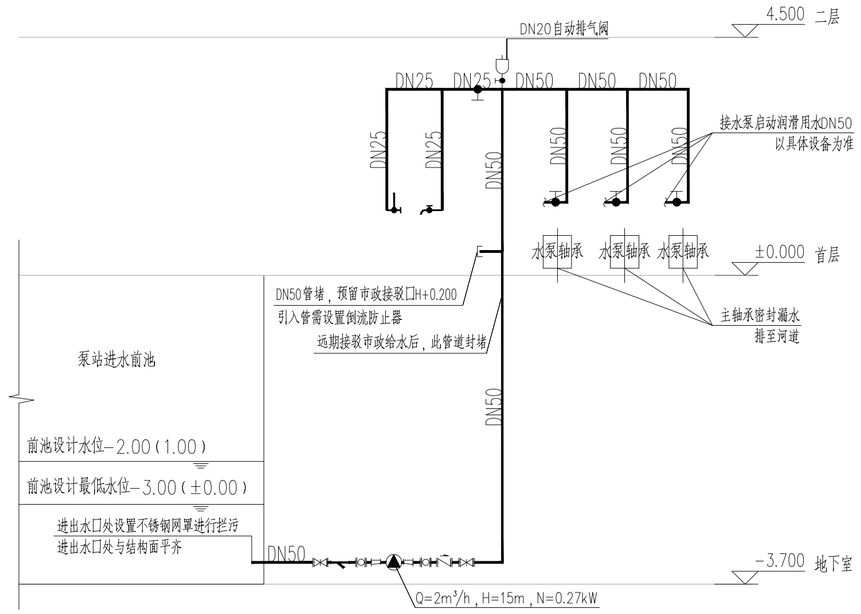
1. 供水范围：泵站室内、外消火栓共用1套消防供水系统。。
2. 供水方式：室内、外消火栓系统采用消防泵稳压+ 消防泵加压供给的临时高压供水系统。
3. 消防水池：水源取自泵站进水池，进出水口处设置不锈钢网罩进行拦污。
4. 室内消火栓泵：采用2台（1用1备）消防专用泵、消防稳压泵和一台稳压罐。消火栓泵设有压力开关直接启动、
5. 减振：消防机组的基座与基础之间应安装减振装置，由厂家配套提供并安装。消防水泵的吸水管道、压水管道上安装可曲挠橡胶接头。
6. 排水：泵房设集水坑排水。
7. 泵房内：消火栓泵吸水管、出水管均采用内外壁热镀锌钢管。管径DN≤50mm时，采用螺纹连接，管径DN＞50mm时，采用沟槽式连接。泵房外管道材料选择详消防设计总说明。
8. 流量计前的阀门常闭，检测时开启。
9. 水池设置液位传感器（由泵站配套），消火栓泵出水干管上设置压力开关，信号传至消防控制中心。并应在消防控制中心设置显示消防水池水位的装置，同时应有最高和最低报警水位(由电气专业配合设计)。
10. 如无特殊注明，图中所有标高均为管中标高。
11. 泵房内设置手动起重设备。
12. 给水泵配备仅供参考，甲方可选择流量、扬程不小于表中系统参数的同类设备。
13. 室内所用高程系统采用相对标高。
14. 未尽之处，按有关规范执行。

消防泵房主要设备表

序号	名　称	型号及规格	单位	数量	备注
1	消火栓泵	Q=15L/s,H=50m,P=15kw	台	2	一用一备,配控制箱
2	真空压力表	-0.1~0.70MPa	个	4	
3	压力表	计量精度应为0.5级，最大量程应大于1.00MPa	个	3	
4	流量计	计量精度应为0.4级，最大量程应大于40L/s	个	1	
5	压力开关	降压0.03MPa启动消火栓主泵	个	1	
6	安全泄压阀	设定泄压压力：0.42MPa	个	1	



雨水系统原理图



给水系统原理图

主要工程量表

序号	类型	分类编号	名称	材质	规格	单位	数量	备注
1	雨水系统	A1	侧排雨水斗	塑料	DN100	个	11	09S302
2		A2	UPVC雨水管	UPVC	DN100	米	110	
3	污水系统	A3	UPVC污水管	UPVC	DN50	米	5	
4		A4	UPVC污水管	UPVC	DN150	米	20	
5		A5	化粪池	混凝土	G1-2SQ，2m³	座	1	钢筋混凝土 22S702 13页
6	给水系统	A6	给水管	PE	DN50	米	50	
7		A7	给水管	PE	DN32	米	50	
8		A8	给水泵		Q=2m³/h，H=15m，N=0.27kW	台	1	配套控制柜，稳压变频
9		A9	截止阀		DN50	个	6	
10		A10	截止阀		DN25	个	1	
11		A11	自动排气阀		DN20	个	1	
12	消防系统	A12	镀锌钢管	钢管	DN100	米	100	
13		A13	镀锌钢管	钢管	DN65	米	20	
14		A14	室外消火栓		SS100/65-1.0	座	1	
15		A15	室内消火栓		甲型单栓带灭火器箱组合式消防柜	座	4	
16		A16	室内外合用消火栓泵		Q=25L/s，H=40m，N=18.5kW，一用一备	台	2	配套控制柜
17		A17	室内外合用消火栓稳压泵		Q=5L/s，H=40m，N=5.5KW，一用一备	台	2	配套控制柜
18		A18	隔膜式气压罐		SQL800x0.6,有效调节容积150L	套	1	
19		A19	消防泵房排水泵		Q=15m³/h,H=15m,P=1.5kw，一用一备	台	2	配套控制柜，排水管件详大样图
20		A20	消防水泵接合器		SQD100-1.0	套	2	自带闸阀、止回阀、安全阀
21		A21	手提式灭火器(干粉磷酸铵盐)		MF/ABC3	具	10	配备灭火器箱
22		A22	手提式灭火器(干粉磷酸铵盐)		MF/ABC5	具	8	配备灭火器箱

河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汝州市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建　给	部分
审查			给排水系统图及工程量表		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-02	

设备表

序号	设备	主要参数	单机功率 kW	单位	数量
一	消防系统				
1	室内外合用消火栓泵	Q=25L/s，H=40m，N=18.5kW，一用一备(XBD4.0/25G-G)	18.5	台	2
2	室内外合用消火栓稳压泵	Q=5L/s，H=40m，N=5.5KW，一用一备(XBD4.0/5G-G)	5.5	台	2
3	隔膜式气压罐	SQL800x0.6，有效调节容积150L	/	套	1
4	消防水泵接合器	15L/S	/	套	2
二	给水系统				
1	给水泵	Q=2m³/h，H=15m，N=0.27kW	0.27	台	1
三	排水系统				
1	消防泵房排水泵	Q=15m³/h,H=15m,P=1.5kw，一用一备	1.5	台	2

北

32750

5400 | 5600 | 8000 | 10000 | 3750

高压室
-0.600（结构）
0.200（回填陶粒混凝土完成面）

皮带输送机
详工艺

架空格栅间
±0.000

低压室
-0.600（结构）
0.200（回填陶粒混凝土完成面）

变压器室
-0.600（结构）
±0.000（回填陶粒混凝土完成面）

管道安装高度4.30

工具间

水泵间、检修间
±0.000(3.000)

-0.600（结构）
±0.000（回填陶粒混凝土完成面）

结构高差线

架空闸板区

接水泵启动用水DN50
以具体设备为准

运维检修平台
0.600（结构）
1400（详道路回填完成面）

消防控制室
±0.000(3.000)

接消防泵房给水泵
接消防泵房消防泵

检修间
±0.000(3.000)

DN50管堵，预留市政接驳口

消火栓水泵接合器2套，供水范围泵站，SQD100-1.0 每套
15L/S 自带闸阀、止回阀、安全阀

化粪池
2m³

排至市政污水管

室外消火栓SS100/65-1.0
靠泵站主入口设置

-0.150
-0.700
-1.000
1.900
-2.150
-0.600

散排地面

YL-1 YL-2 YL-3 YL-4 YL-5 YL-6 YL-7 YL-8 YL-9 YL-10 YL-11

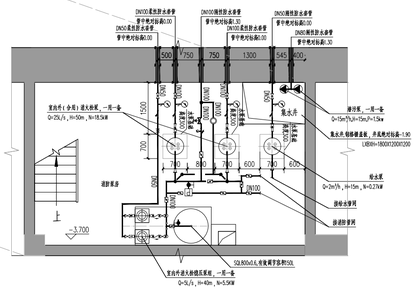
JL-1 XL-1 XL-2

MF/ABC3 MF/ABC5

DN100 DN50 DN150

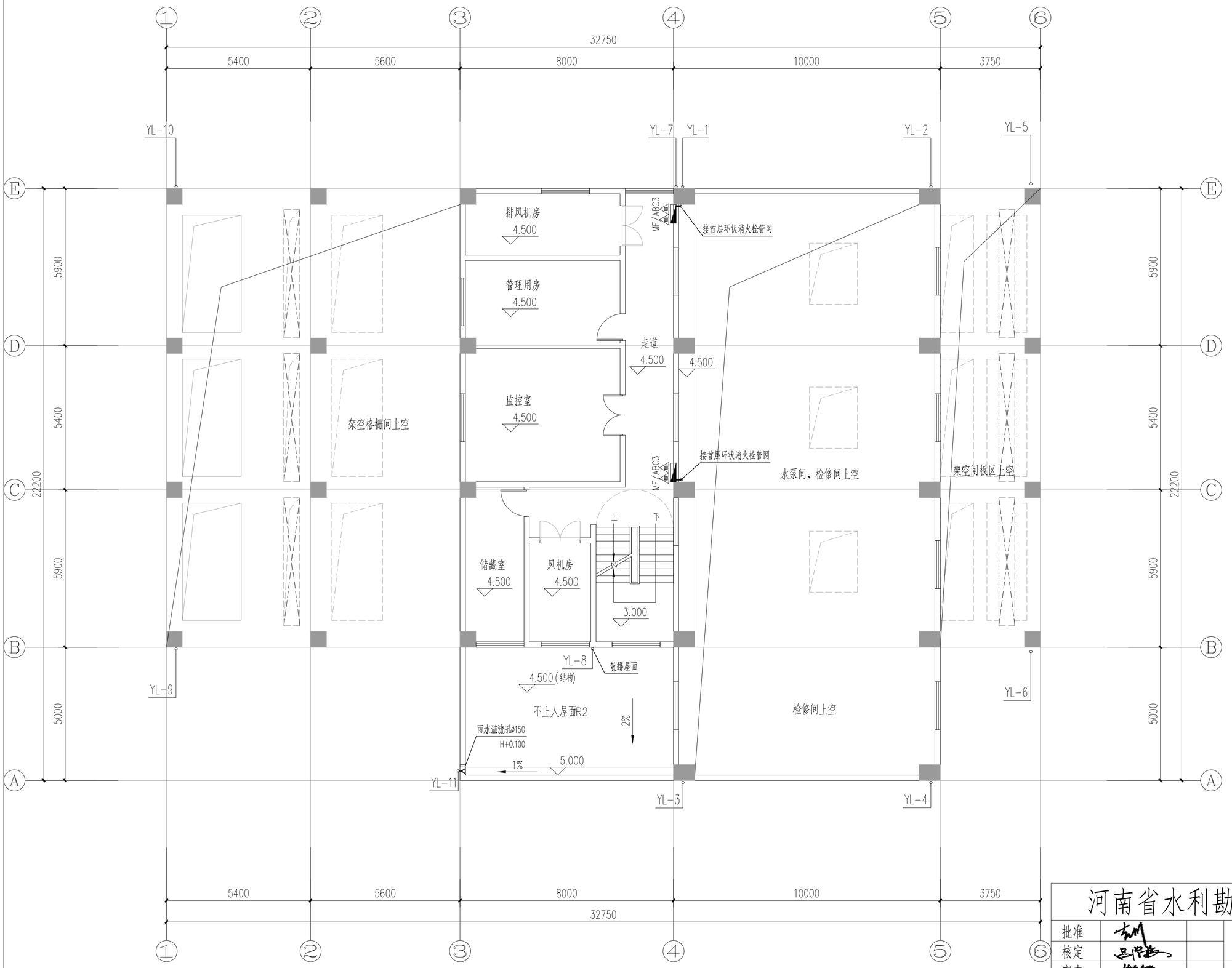
1:10

首层给排水及消防平面图 1:100



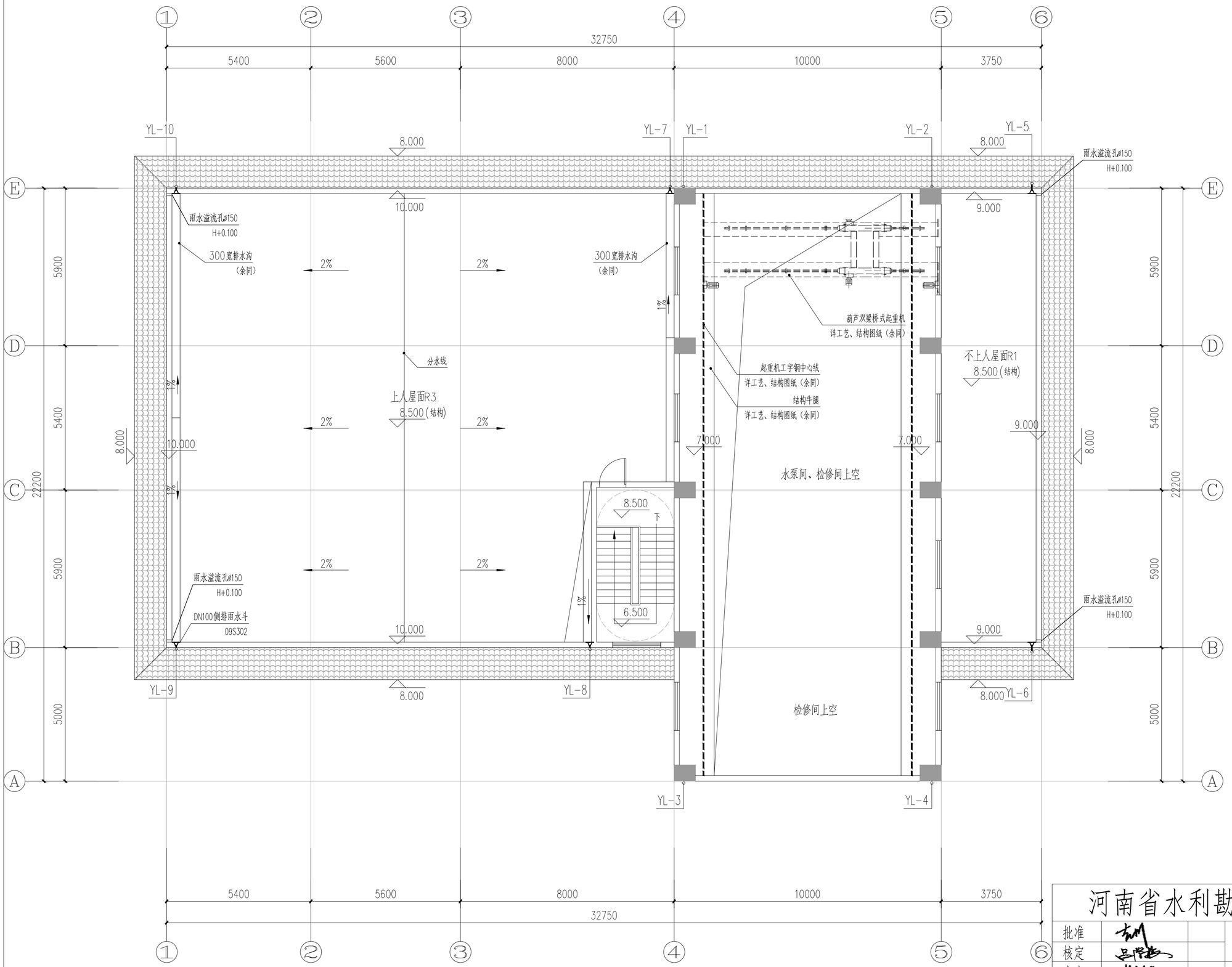
河南省水利勘测设计研究有限公司

批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 给	部分
审查			首层给排水及消防平面图		
校核	陈虹宏				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-03	



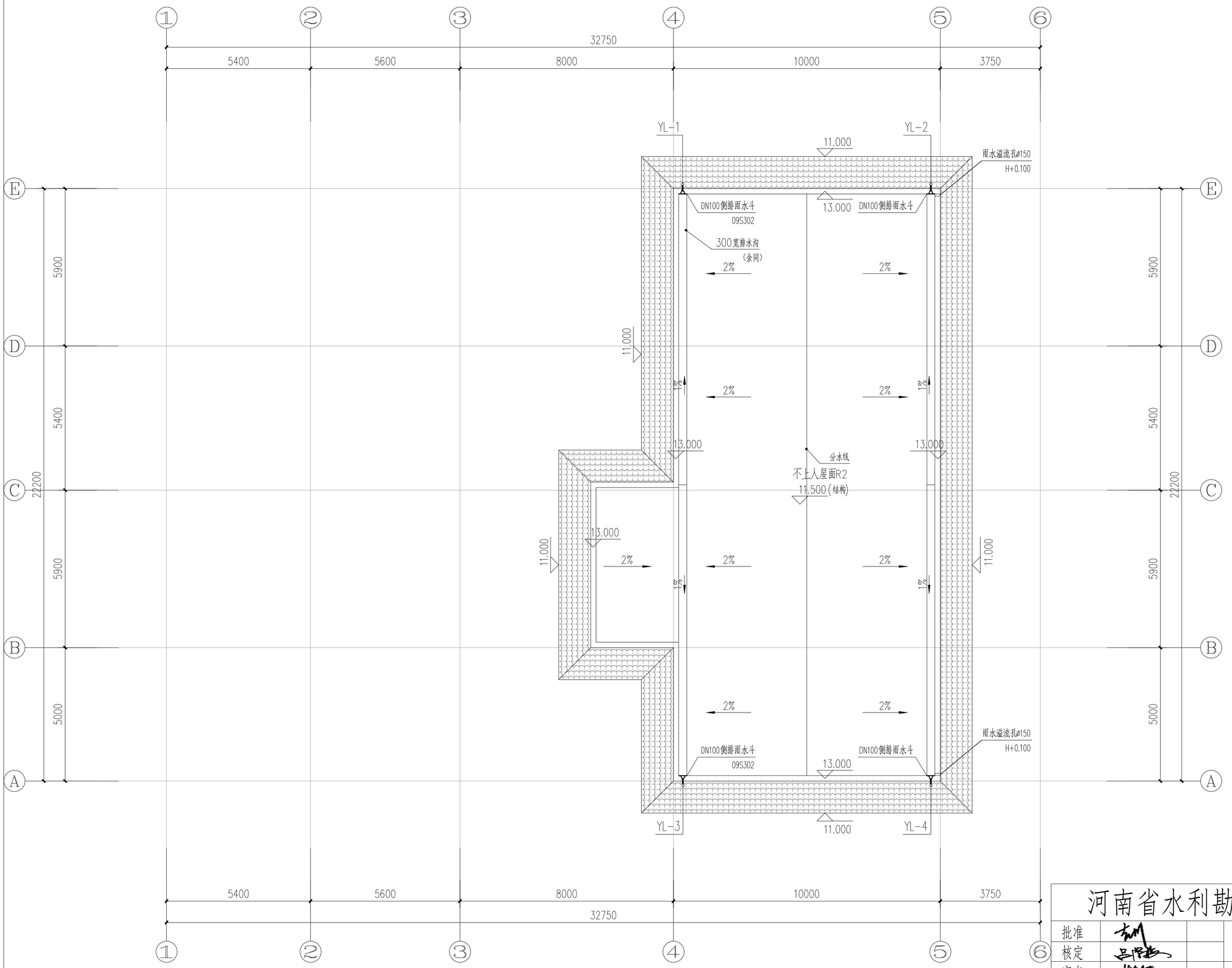
二层给排水及消防平面图 1:100

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 给	部分
审查			二层给排水及消防平面图		
校核					
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-04	



屋面层给排水平面图 1:100

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 给	部分
审查			屋面层给排水平面图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-05	



屋顶给排水平面图 1:100

河南省水利勘测设计研究有限公司					
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）	施工图	阶段
核定				建 给	部分
审查			屋顶给排水平面图		
校核	陈虹安				
设计					
制图			比例	1:100	日期 2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-SBBZ-GP-06	

后壁电排站增设电源设备工程量表

名称	规格型号	单位	数量
电缆线	VV-0.6/1 4×35mm2	m	50
低压电容柜	GGD，频率:50Hz，电压220/380V,容量:160Kvar	套	1
低压成套开关设备	GGD，频率:50Hz，电压380V,额定电流:800A	套	1
动力配电柜	GGD，频率:50Hz，电压400V,额定电流:300A,,防护等级：IP30	套	1

黄藤电排站增设电源设备工程量表

名称	规格型号	单位	数量
电缆线	VV-0.6/1 4×35mm2	m	50
低压电容柜	GGD，频率:50Hz，电压220/380V,容量:160Kvar	套	1
低压成套开关设备	GGD，频率:50Hz，电压380V,额定电流:800A	套	1
动力配电柜	GGD，频率:50Hz，电压400V,额定电流:300A,,防护等级：IP30	套	1

二围泵站增设电源设备工程量表

名称	规格型号	单位	数量
电缆线	VV-0.6/1 4×35mm2	m	50
低压电容柜	GGD，频率:50Hz，电压220/380V,容量:160Kvar	套	1
低压成套开关设备	GGD，频率:50Hz，电压380V,额定电流:800A	套	1
动力配电柜	GGD，频率:50Hz，电压400V,额定电流:300A,,防护等级：IP30	套	1

二围泵站水泵机组维修养护工作量表

编号	项　　目	单位	数量
一	机电设备维修养护		
1	主机组维修养护	项	1
2	输变电系统维修养护	项	1
3	操作设备维修养护	项	1
4	配电设备维修养护	项	1
5	避雷设施维修养护	项	1
二	辅助设备维修养护		
1	油气水系统维修养护	项	1
2	拍门拦污栅等维修养护	项	1
3	起重设备维修养护	项	1

说明：

1、后壁、黄藤、二围等3个电排站于近期加装了第二回线路，但缺乏备用电源接入设备。为了发挥片区排涝效益，保障电排站功能，本次设计增设后壁、黄藤、二围等3个电排站电源接入设备，并对二围电排站4台机组进行检修养护。

2、具体产品参数及技术要求等由厂家提供。

3、未说明之处应按照现行规范严格执行。

河南省水利勘测设计研究有限公司						
批准			汕头市金平区西片区高质量水利设施建设项目（一期）		施工图	阶段
核定					水　工	部分
审查			电排站增设电源设备工程量表			
校核						
设计						
制图			比例	图示	日期	2023.09
设计证号	设计水利甲级-A141005162		图号	JPGZL-SGT-DPZTSGZ-01		