



南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站
维修改造工程勘察和设计服务项目

施 工 图 设 计

華設設計集團股份有限公司

二〇二六年六月



南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站
维修改造工程勘察和设计服务项目

施 工 图 设 计

项 目 负 责 人		技 术 负 责 人	
所 长		副 总 裁	
主管主任工程师		总 裁	
编 制 单 位	华 设 设 计 集 团 股 份 有 限 公 司		
证 书 编 号	甲 级 A132003518		
编 制 日 期	二 〇 二 六 年 六 月		

--未盖文件专用章为非正式文件

序号	图 表 名 称	图 表 号	页数	备注
1	工艺部分			
2	总图部分（S-00）			
3	设计说明	S-00-01	3	
4	六匡一体化提升泵站（S-01）			
5	六匡一体化提升泵站工程量表	S-01-01	1	
6	六匡一体化提升泵站总平面图	S-01-02	1	
7	六匡一体化提升泵站平剖面图	S-01-03	1	
8	七匡一体化提升泵站（S-02）			
9	七匡一体化提升泵站工程量表	S-02-01	1	
10	七匡一体化提升泵站总平面图	S-02-02	1	
11	七匡一体化提升泵站平剖面图	S-02-03	1	
12	三阳污水提升泵站（S-03）			
13	三阳污水提升泵站工程量表	S-03-01	1	
14	三阳污水提升泵站总平面图	S-03-02	1	
15	三阳污水提升泵站平剖面图	S-03-03	1	
16	三阳污水提升泵站水泵大样图	S-03-04	1	
17	三阳污水提升泵站格栅清污机大样图	S-03-05	1	
18	万年污水提升泵站（S-04）			
19	万年污水提升泵站工程量表	S-04-01	1	
20	万年污水提升泵站总平面图	S-04-02	1	
21	万年污水提升泵站平剖面图	S-04-03	1	
22	万年污水提升泵站水泵大样图	S-04-04	1	
23	万年污水提升泵站格栅清污机大样图	S-04-05	1	
24	悦来污水提升泵站（S-05）			
25	悦来污水提升泵站工程量表	S-05-01	1	
26	悦来污水提升泵站总平面图	S-05-02	1	
27	悦来污水提升泵站平剖面图	S-05-03	2	

序号	图 表 名 称	图 表 号	页数	备注
28	悦来污水提升泵站水泵大样图	S-05-04	1	
29	悦来污水提升泵站格栅清污机大样图	S-05-05	1	
30				
31	结构部分			
32	结构危大设计说明	GS-00-01	2	
33	六匡一体化提升泵站基础平剖面图	GS-01-01	1	
34	七匡一体化提升泵站基础平剖面图	GS-02-01	1	
35	三阳污水提升泵站水泵基础图	GS-03-01	1	
36	三阳污水提升泵站结构大样图	GS-03-02	1	
37	万年污水提升泵站水泵基础图	GS-04-01	1	
38	万年污水提升泵站结构大样图	GS-04-02	1	
39	悦来污水提升泵站水泵基础图	GS-05-01	1	
40	悦来污水提升泵站结构大样图	GS-05-02	1	
41				
42	电气部分			
43	六匡一体化提升泵站（DS-01）			
44	六匡一体化提升泵站电气设计说明	DS-01-01	1	
45	主要设备材料表	DS-01-02	1	
46	配电系统图	DS-01-03	1	
47	控制柜一次系统图	DS-01-04	1	
48	控制柜二次系统图	DS-01-05	1	
49	六匡一体化提升泵站电气总平面图	DS-01-06	1	
50	六匡一体化提升泵站电气、接地平面图	DS-01-07	1	
51	六匡一体化提升泵站配电柜、控制柜安装大样	DS-01-08	1	
52	七匡一体化提升泵站（DS-02）			
53	七匡一体化提升泵站电气设计说明	DS-02-01	1	
54	主要设备材料表	DS-02-02	1	

设计说明

1.1概述

1.1.1项目名称

南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目。

1.1.2建设单位

南通市海门区悦来镇人民政府

1.1.3建设目标和任务

本工程依据《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022、《室外排水设计标准》GB50014-2021等规范要求，优化污水提升系统。本次工程六匡、七匡为拆除新建一体化预制泵站，具备占地小、工厂集成预制、施工周期短、运维成本低、智能化程度高等优势；三阳、万年、悦来为在现状泵站基础上利旧改造，不新增土建构筑物，仅对工艺设备、连接管道管件、智慧自控、电气系统、防腐接地及配套设施进行升级改造。项目实施后可实现污水有序收集、稳定提升、智慧自控、远程运维。

1.1.4 泵站地点

- 1、六匡一体化泵站：老常久公路南侧，六匡人民革命烈士纪念碑附近；
- 2、七匡一体化泵站：天久公路北侧，七匡路东侧；
- 3、三阳污水提升泵站：刘普公路与天久公路西北侧道路旁；
- 4、万年污水提升泵站：包临公路西侧道路旁；
- 5、悦来污水提升泵站：十三匡河东侧道路旁。

1.1.5建设内容和规模

- 1、六匡、七匡泵站，新建一体化泵站

六匡拆除现状，新建一体化泵站，选用一体化预制泵站，筒体直径2000mm，高度7000mm，筒体厚度≥17mm（筒体厚度在采购时由厂家再次复核），设计使用年限≥50年。设计规模 820m³/d，水泵：Q=35m³/h，H=13m；地面标高3.20m，进水管DN300、管底标高-1.96m，出水管DN100、管底标高2.10m；配置潜污泵2台（1用1备），单泵参数：流 量35m³/h、扬程13m、功率3kW；配套SUS304提篮式格栅、管路阀门、液位检测、PLC自控系统、远程运维及附属安全设施。

七匡拆除现状，新建一体化泵站，一体化泵站选用一体化预制泵站，筒体直径2000mm，高度7800mm，筒体厚度≥17mm（筒体厚度在采购时由厂家再次复核），设计使用年限≥50年。设计 规模1600m³/d，水泵：Q=70m³/h，H=13m；地面标高2.20m，进水管DN500、管底标高-2.71m，出水管DN200、管底标高1.00m；配置潜污泵2台（1用1备），单泵参 数：流量70m³/h、扬程13m、功率4kW；配套SUS304提篮式格栅、管路阀门、液位检测、PLC自控系统、远程运维及附属安全设施。更新泵站出水压力管309m，管道采用dn225管 道（PE），牵引施工。

- 2、三阳、万年、悦来泵站，利旧改造现状污水提升泵站

三阳、万年、悦来污水提升泵站主要为改造内容，不改变原有泵站选址、用地范围及土建主体结构。改造利用原有地下构筑物，不新增土建主体结构，拆除现状调节池中的一体化筒体，更换水泵和机械格栅设备、连接管件、自控及安全防腐设施，调节池增加盖板和检修口。

三阳现状提升泵站总用地面积205m²，设计规模2700m³/d。更换水泵：Q=125m³/h，H=10m；配置潜污泵1用1备，单泵流量125m³/h、扬程10m、功率5.5kW；更换GL-0.8-5.4型机械格栅及栅渣输送设备，更新智慧自控及电气系统；调节池增加盖板和检修口。

万年泵站总用地面积160m²，设计规模5800m³/d。更换水泵：Q=150m³/h，H=17m；潜污泵2用1备，单泵流量150m³/h、扬程17m、功率15kW；更换GL-0.8-5.4型机械格栅、智慧自控及电气系统；调节池增加盖板和检修口。

悦来污水提升泵站总用地面积320m²，设计规模15000m³/d，更换水泵：Q=350m³/h，设计扬程37m；潜污泵2用1备，单泵流量350m³/h、扬程37m、功率55kW；

配置GL-1.4-8.2型机械格栅，智慧自控及电气系统；，调节池增加盖板和检修口。

1.1.6处理程度

本工程为污水提升工程，不设置污水处理工艺，仅对城镇生活及市政污水进行格栅拦渣、集水调蓄、加压提升，接入现状市政污水压力干管；运行排放满足《室外排水设计标准》

GB50014-2021、《恶臭污染物排放标准》GB14554-93及区域环境管控要求。

1.2设计依据

1.2.1施工图设计基础资料

- 1、现场踏勘、现状泵站及管线勘查实测资料；
- 2、1985国家高程基准工程测量成果、地形测绘及控制点资料；
- 3、原有泵站竣工图纸、现场标高复核记录、中标通知书及相关会议纪要。

1.2.2采用的现行规范、标准

- 1、《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021
- 2、《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》GB 50032-2003
- 3、《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2024 年版）
- 4、《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014
- 5、《城乡排水工程项目规范》GB55027-2022
- 6、《室外排水设计标准》GB50014-2021
- 7、《泵站设计标准》GB50265-2022
- 8、《一体化预制泵站工程技术标准》CJJ/T285-2018
- 9、《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》CJJ68-2016
- 10、《地下工程防水技术规范》GB50108-2008
- 11、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB50141-2008
- 12、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB50268-2019
- 13、《机械设备安装工程施工及验收通用规范》GB50231-2009
- 14、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-2010
- 15、《低压配电设计规范》GB50054-2011
- 16、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- 17、《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303-2015
- 18、《玻璃纤维无捻粗纱》GB/T18369-2022
- 19、《恶臭污染物排放标准》GB14554-93
- 20、《声环境质量标准》GB3096-2008
- 21、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》
- 22、国家、省、市现行相关行业规范、标准、规程及地方管理规定

其他相关现行设计规范、标准及强制性条文。以上规范或标准如有与最新规范或标准冲突，以最新规范或标准为准。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	设计说明	设 计	复 核	审 核	审 定	日 期	图 表 号	华设设计集团股份有限公司
			雷真真	陈杰	陈 沂	陈 磊	2026. 06	S-00-01	

设计说明

1.2.5岩土工程勘察报告

依据场地岩土工程勘察报告《悦来镇六匡泵站和七匡泵站勘察服务岩土工程勘察报告》2026-QY012，查明土层分布、地基承载力、地下水位、土体腐蚀性等参数，作为基坑开

挖、基础浇筑、筒体抗浮、地基处理及回填设计依据。

1.2.6工程测量成果资料

采用1985国家高程基准，依据工程控制测量、地形测量及管线探测成果，确定泵站定位标高、进水管底标高、管线平面及竖向控制尺寸，满足施工图放样及施工验收要求。

1.3设计内容

1.3.1工艺设计

1、六匡、七匡泵站，拆除新建一体化泵站

新建一体化泵站按CJJ/T285-2018标准选型，确定筒体尺寸、进水管管径及控制标高，采用1用1备配置；管路采用Y型汇流结构，减小水力损失；设置自清洁底座、抗浮底

座，防止淤泥淤积及筒体上浮。

配置SUS304提篮格栅，拦截进水粗大漂浮杂物，满足前置预处理要求。

2、三阳、万年、悦来泵站，利旧改造现状污水提升泵站

改造泵站利用原有调节池土建结构，更换潜污泵组、自动耦合装置、机械格栅及栅渣输送设备；按规范设置液位联动控制，格栅采用定时运行+水位差强制运行双模式。

泵型选型、水力计算、备用机组配置均满足泵站设计标准安全余量及运行可靠性要求。

1.3.2结构设计

本工程设计依据《悦来镇六匡泵站和七匡泵站勘察服务岩土工程勘察报告》2026-QY012。

1、六匡、七匡泵站，拆除新建一体化泵站

一体化玻璃钢筒体采用缠绕工艺，壁厚>17mm，使用年限>50年；控制巴氏硬度、环向/轴向强度、环刚度、吸水率等指标，符合规范及材料标准要求。

水底座预埋件、检修平台支撑、格栅支座均采用不锈钢板对夹+玻璃钢裙边加强构造，承受土体、地下水压力及抗浮。

2、三阳、万年、悦来泵站，利旧改造现状污水提升泵站

泵站基础及防护采用C30混凝土，筒体外侧混凝土防护高度不小于500mm；基坑分层回填，每层厚度不大于500mm，压实度>0.96，对称均匀回填，防止筒体倾斜位移。

改造项目先复核原有构筑物结构承载力，仅做设备基础、预埋管件、防水防渗加固，不改动主体受力结构。

1.3.3其他专业设计

1、供配电系统

本工程所有污水提升泵站用电负荷按二级负荷设计，双电源自动切换装置设置于站内高低压配电柜内；供电制式采用380V/50Hz、三相五线制 TN-S 系统，由业主提供就近可靠市政电源引入。

六匡、七匡、三阳、万年、悦来各泵站按设备配置匹配相应装机容量；低压配电采用单母线接线、放射式供电向站内水泵、格栅、自控等设备配电。

电机启动采用直接启动方式，柜内配置电机专用热磁断路器、接触器、热继电器，具备缺相、断相、过电流、过电压、短路、过载保护；潜污泵等水下增设漏电保护功能。

用电计量采用低供低计方式，计量总表设置于上级电源低压出线侧；无功补偿在区域变电所 0.4kV 侧集中电容补偿，补偿后功率因数不低于0.95，供电方案及计量设置须经供电部门确认后方可实施。

2、自动控制系统

系统具备就地手动、液位自动、远程监控三种控制模式，现场手动控制具有最高优先权。

自动控制由 PLC + 人机界面实现，依托液位浮球、静压液位计、超声波液位计采集水位信号，实现低液位停泵、正常液位启泵、超高液位报警并联动备用泵投入，防止水泵

空转烧毁电机。

配置SCADA 远程监控系统，通过 GPRS/GSM 无线通讯实现手机端、电脑端远程监视、自动报警、远程启停控制；泵站制造商须具备国家版权局一体化泵站远程监控计算

机软件著作权。

一体化泵站及改造泵站控制柜由设备厂家成套配套，内置远程传输模块；浮球液位计、超声波液位计及配套防水潜水电线均由设备自带，长度满足现场敷设安装要求。

格栅设置定时运行 + 前后水位差强制启停双模式，实现全自动拦渣、除渣运行。

3、控制柜设备安装

户外低压控制柜落地安装，距地高度0.3m，防护等级不低于IP54/IP65，设双层门，内层面板元器件采用防水型；柜体与基础槽钢焊接固定，安装做法参照国标图集

17D201-4 P217。

控制柜内设强排风、除湿、加热、防雷措施，具备柜内温湿度调控功能；PLC 终端设置于控制柜仪表区内，带观察窗。

所有电气设备型号参数仅作参考，须待工艺设备订货、电机实际功率核定后，再复核电缆规格及元器件型号后方可生产订货。

4、电缆及管路敷设

泵站电力电缆、控制电缆均穿热镀锌钢管埋地、穿墙或明敷；钢管壁厚>2.0mm，钢制电缆桥架板厚>1.5mm，保护管内径不小于电缆外径 1.5 倍。

电缆保护管管接长度不小于管外径 2.2 倍，金属保护管严禁直接对焊；电缆进出构筑物、穿外墙、配电间处做防水封堵，参照图集 12D101-5做法。

电缆头制作采用分指套密封包扎，线芯采用压接连接；电缆出口采用无机防火材料封堵，管路暗敷保护层厚度>15mm。

配电至用电设备优先采用软导体，穿越抗震缝、变形缝处增设柔性管接头及伸缩节；金属导管、刚性塑料导管直线段每 30m 设置伸缩节。

5、防雷、接地及等电位

全站采用防雷与共用接地系统，利用建（构）筑物底板钢筋做自然接地体，接地电阻<4Ω，阻值不满足时增设人工接地极及降阻措施。

设置等电位联结箱，控制柜金属外壳、底座型钢、PE 母排、金属管道、电缆金属外皮、结构主筋、接地扁钢全部做可靠等电位联结。

室外集中接地装置采用 -50×5 热镀锌扁钢、L=2.5m 250×50×5 热镀锌角钢制作；所有电气安装、接地构件外露部分均做热浸锌防腐处理。

电气设备采用围栏、加盖、加锁、密封防护，人员可触及的室外及移动电气设备配置漏电保护开关，防范接触电击风险。

6、电气抗震设计

严格执行《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014、图集16D707-1相关要求；配电柜、控制箱采用膨胀螺栓或焊接固定，安装不牢固时顶部与墙体可靠拉结。

柜内元器件采用软连接，接线部位做防震处理；仪表、柜体组装牢固，避免地震松动损坏。

电缆桥架、线槽在抗震缝两侧设置伸缩节及抗震支撑；电气管路尽量避开抗震缝，必须穿越时增设柔性接头与抗震支架，严禁单一吊架悬空敷设。

变压器、大型柜设备支承做限位止移措施，预留柔性导体位移余量，满足抗震变形要求。

7、节能及其他要求

配电柜（箱）尽量靠近负荷中心，缩短配电半径，降低线路损耗；选用高效节能电气元器件、低损耗线缆。

施工前电气专业与结构专业密切配合，做好预埋管、接地预埋板预留预埋；设备自带电控箱、就地按钮箱二次原理图由设备厂家提供。

未尽事宜严格遵照《供配电系统设计规范》GB50052、《低压配电设计规范》GB50054、《建筑物防雷设计规范》GB50057、《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ/T120-2018 等现行国家及行业规范执行。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	设计说明	设 计	复 核	审 核	审 定	日 期	图 表 号	华设设计集团股份有限公司
			雷真真	陈杰	陈杰	陈杰	2026. 06	S-00-01	

设计说明

1.4采用的新技术、新材料、新工艺、新设备

新技术：一体化泵站采用SCADA无线远程智慧运维技术、调节池液位联动控制、格栅双模式智能启停控制技术。

新材料：无碱玻璃纤维高强度玻璃钢筒体、SUS304不锈钢防腐构件、KY-2021重防腐专用涂料、阻燃耐候电气线缆。

新工艺：微机控制玻璃钢整体缠绕成型工艺、管道现场实测二次下料接驳工艺、有限空间强制通风+气体检测作业工艺、分层对称回填夯实+混凝土面层防护工艺。

新设备：IP68高防护潜水排污泵、双端面串联机械密封带渗漏监测机组、自动耦合快速安装机组、智能PLC控制柜、机械格栅除污机及栅渣输送成套设备。

1.5施工安装注意事项及质量验收要求

1.5.1施工安装注意事项

- 基坑开挖应根据筒体尺寸、土质条件、地下水位编制专项施工方案；地下水位较高区域应采取降水、截排水及边坡防护措施。
- 筒体吊装须待基础混凝土强度达到设计要求后方可就位，安装前清理基础积水、杂物，保证底座平整密贴。
- 管道安装严格控制标高、坡度，进出水管与市政管道间必须设置可挠曲接头；不同材质管道采用专用过渡接头，严禁强行对口安装。
- 筒体与基础可靠锚固，底座内外浇筑C30混凝土防护；回填分层对称夯实，严禁单侧堆载造成筒体倾斜。
- 改造施工期间制定临时排水专项方案，保障泵站连续排水，防止污水外溢。
- 调节池、筒体均按有限空间管理，严格执行先通风、再检测、后作业原则。

1.5.2质量验收要求

- 一体化泵站进场须提供质检部门整机及筒体质检报告，厂家具备ISO9001:2015、ISO14001:2015、ISO45001:2018体系认证。
- 设备安装偏差、管道焊接、压力及严密性试验严格按GB50268、GB50275规范执行。
- 防腐工程除锈、涂装厚度、电火花检漏全数验收合格后方可隐蔽。
- 工程完工后进行不少于72h连续联合试运行，运行工况稳定、无渗漏、无异常振动、自控联动逻辑准确。
- 原材料合格证、检测报告、隐蔽验收、调试记录等资料齐全，按现行规范组织竣工验收及归档。

1.6运行管理注意事项

- 运维人员必须持证上岗，严格执行CJJ68-2016《城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程》。
- 有限空间下井作业前，提前2h开启井筒顶盖，机械强排风不少于1h；作业期间连续排风，气体检测达标后方可作业，井上不少于2人全程监护，不得擅自离岗。
- 作业人员必须配备合格气体检测仪、防毒面具、安全绳、防护手套等劳保用品。
- 定期巡检水泵电流、振动、温升、密封及渗漏状况；定期清理栅渣、对传动机构润滑保养；定期校准液位仪表、备份自控程序。
- 建立运行、检修、防腐及隐患排查台账，定期排查管道渗漏、结构渗水及设备老化隐患。

1.7安全保障措施

1.7.1危大工程管控

严格执行住建部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，本工程危大工程重点部位：深基坑开挖支护、大型筒体吊装、有限空间井下作业、高处临边作业。以上分项须编制专项

施工方案，超规模工程应组织专家论证；落实基坑防护、吊装警戒、临边护栏、井口封闭等措施，保障周边建构筑物、管线及施工人员安全。

1.7.2危险因素分析及防范措施

有毒有害、易燃易爆气体：井筒、调节池、格栅井易积聚硫化氢、甲烷等气体。防范措施：作业前强制通风、气体检测；严禁明火、严禁无防护下井；配齐防毒面具、正压呼吸器、应急救援器材。

电气安全风险：地下潮湿环境易漏电、过载、短路。防范措施：严格采用TN-S三相五线制，接地电阻 $\leq 4\Omega$ ，完善等电位联结；配电系统设防雷、除湿、短路过载保护；转动设备设置安全防护罩。

有限空间及高空临边作业：设置检修平台、防滑梯、防护栏杆、警示标识，严禁违章攀爬、违规下井。

1.7.3其他防护措施

依托远程自控系统减少人工下井频次；电气设备选用防潮、阻燃、防腐型；泵站设置警示牌，禁止无关人员进入作业及运行区域。

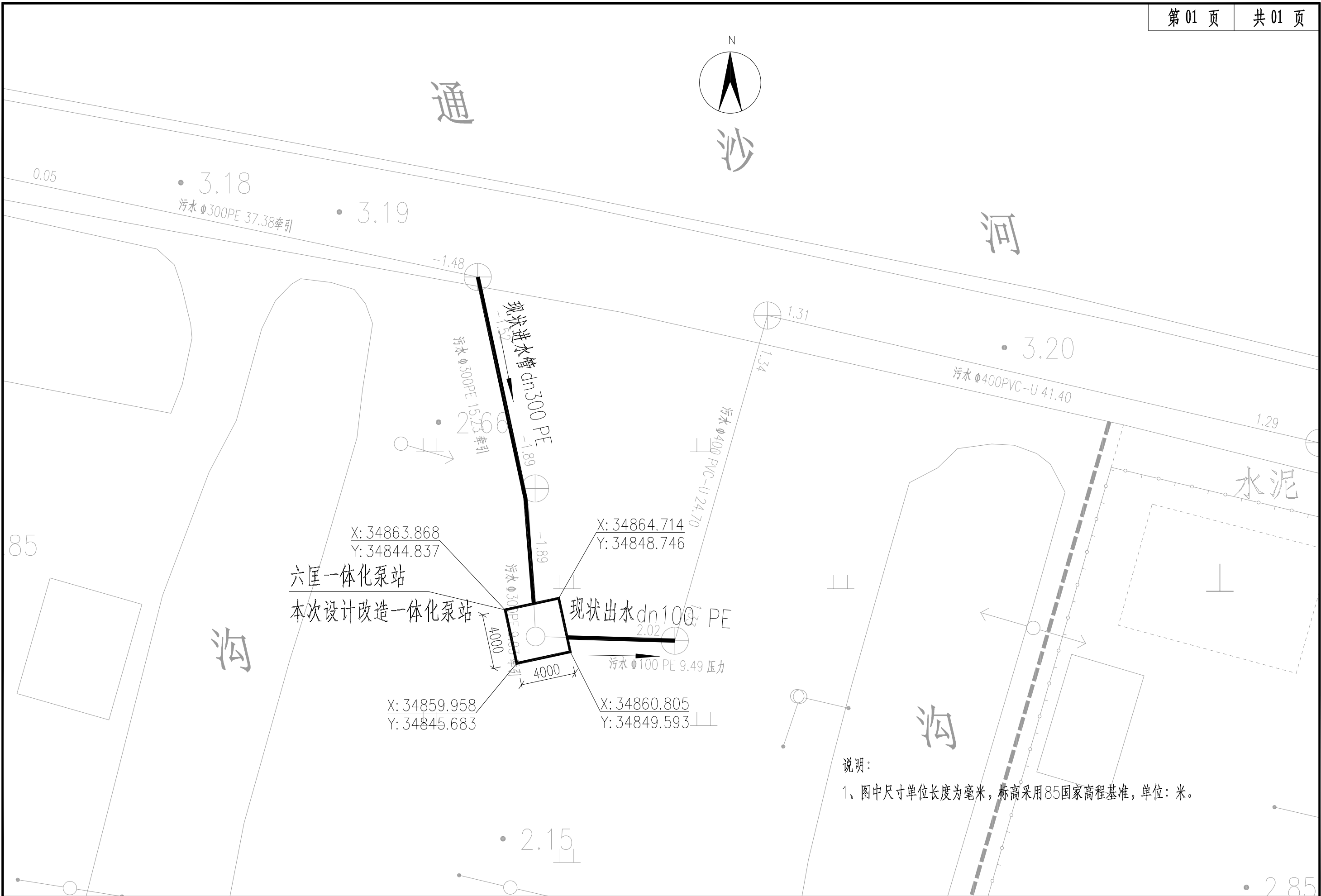
1.8其他存在的问题及建议

- 施工前必须逐点复核现状管线、构筑物坐标及标高，如与设计存在偏差，应及时联系设计单位现场洽商，严禁私自修改设计施工。
- 地下水位较高施工地段，建议提前采取基坑降水、截排水措施，严控基坑泡水、边坡滑移风险，满足规范施工安全要求。
- 一体化泵站、潜污泵、自控系统应选用资质齐全、具备完整检测报告、体系认证及著作权权的专业厂家，保障工程质量及后期运维。
- 建议各泵站后期统一接入城镇智慧排水运维平台，实现集中监控、故障预警、台账数字化管理，提升运维规范化、智能化水平。
- 建设及运维单位应建立有限空间作业专项管理制度，定期开展安全培训及应急演练，严格落实规范及危大工程安全管控要求。
- 其他未尽事宜，严格遵照相关规范执行；所引用规范以现行最新版本为准，规范间存在矛盾时以要求较高者为准。
- 本次建设只包含泵站建设，泵站建成后，正式运行前，建议对现状泵站出水压力进行疏通清理，保持管道通畅，避免因管网堵塞影响泵站的正常运行。
- 建议泵站运行时几台水泵轮换启动，避免备用水泵长期不用损坏。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	设计说明	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			雷真真	陈杰	陈杰	陈杰	2026.06	S-00-01	

工程量表

序 号	名 称	数 量	单 位	材 质	规 格	备 注
1	一体化泵站预制筒体	1	台	无碱缠绕玻璃钢	直径2000mm，高度7000mm	无碱玻璃纤维(ECR Na2O≤0.8%)，计算机控制，一体化缠绕,筒体厚度≥17mm
2	水 泵	2	台	HT250	Q=35m ³ /h,H=1.3m，N=3KW	1用1备，选型参数为水泵额定运行工况
3	水泵导轨	2	套	SUS304		含SUS304提升链
4	水泵自耦底座	2	套	HT200	DN65	
5	静压液位仪保护管	1	套	UPVC	DN50	放置静压液位仪，根据液位控制水泵启停
6	压力管道	2	套	SUS304	DN80	
7	止回阀	2	套	HT200	DN80	
8	闸 阀	2	套	HT200	DN80	
9	吊 耳	1	套	235	T1= 8mm，T2= 15mm	
10	出水口软连接	1	套	可曲挠橡胶	JGD41-10 DN100	
11	进水口软连接	1	套	可曲挠橡胶	JGD41-10 DN300	
12	提篮格栅	1	套	SUS304	栅孔20×20	
13	格栅导轨	1	套	SUS304	6#槽钢,T= 5mm	含提升链
14	格栅支架	1	套	SUS304	6#槽钢,T= 5mm	
15	服务平台	1	套	GRP格栅板	T= 32mm，网孔38×38mm	日常在平台上检修和维护设备使用
16	扶 梯	1	套	SUS304	方管38×38×1.5mm，38×25×1.5mm	
17	盖 板	1	套	压花铝板	T= 6mm	
18	安全格栅	1	套	GRP格栅板	T= 32mm	
19	扶 手	1	套	SUS304	圆管φ32mm,T= 1.5mm	
20	通风管	1	套	SUS304		
21	智能控制柜	1	台	不锈钢防水户外型		智能无人值守，监控一体机（集成PLC和触摸屏），远程监控
22	液位浮球	1	套	PP		传感器坏时备用，自动控制水泵启停
23	90°弯头	2	套	SUS304	DN80	
24	异径大小头	2	套	SUS304	DN65-80	
25	摄像头	1	套		1080P、红外夜视	可选，含3米高监控杆
26	现状泵站拆除	1	套			具体以实际为准
27	钢板桩	16	m	Q235B	拉森Ⅳ型钢板桩，桩长18m	



南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	六匡一体化提升泵站总平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			雷真真	陈杰	陈杰	陈杰	2026. 06	S-01-02	

工程量表

序 号	名 称	数 量	单 位	材 质	规 格	备 注
1	一体化泵站预制筒体	1	台	无碱缠绕玻璃钢	直径2000mm，高度7800mm	无碱玻璃纤维(ECR Na2O≤0.8%)，计算机控制，一体化缠绕,筒体厚度≥17mm
2	水 泵	2	台	HT250	Q=70m ³ /h,H=13m，N=4KW	1用1备，选型参数为水泵额定运行工况
3	水泵导轨	2	套	SUS304		含SUS304提升链
4	水泵自耦底座	2	套	HT200	DN80	
5	静压液位仪保护管	1	套	UPVC	DN50	放置静压液位仪，根据液位控制水泵启停
6	压力管道	2	套	SUS304	DN100	
7	止回阀	2	套	HT200	DN100	
8	闸 阀	2	套	HT200	DN100	
9	吊 耳	1	套	235	T1= 8mm，T2= 15mm	
10	出水口软连接	1	套	可曲挠橡胶	JGD41-10 DN200	
11	进水口软连接	1	套	可曲挠橡胶	JGD41-10 DN500	
12	提篮格栅	1	套	SUS304	栅孔20×20	
13	格栅导轨	1	套	SUS304	6#槽钢,T= 5mm	含提升链
14	格栅支架	1	套	SUS304	6#槽钢,T= 5mm	
15	服务平台	1	套	GRP格栅板	T= 32mm，网孔38×38mm	日常在平台上检修和维护设备使用
16	扶 梯	1	套	SUS304	方管38×38×1.5mm，38×25×1.5mm	
17	盖 板	1	套	压花铝板	T= 6mm	
18	安全格栅	1	套	GRP格栅板	T= 32mm	
19	扶 手	1	套	SUS304	圆管φ32mm,T= 1.5mm	
20	通风管	1	套	SUS304		
21	智能控制柜	1	台	不锈钢防水户外型		智能无人值守，监控一体机（集成PLC和触摸屏），远程监控
22	液位浮球	1	套	PP		传感器坏时备用，自动控制水泵启停
23	90°弯头	2	套	SUS304	DN100	
24	异径大小头	2	套	SUS304	DN80-100	
25	出水压力管	309	米	PE	dn225	PN=1.0Mpa，采用牵引施工
26	摄像头	1	套		1080P、红外夜视	可选，含3米高监控杆
27	现状泵站拆除	1	套			具体以实际为准
28	钢板桩	16	m	Q235B	拉森Ⅳ型钢板桩，桩长18m	

南通市海门区悦来镇人民政府

南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站
维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计

七匡一体化提升泵站工程量表

设 计

雷真真

复 核

陈杰

审 核

陈杰

审 定

陈杰

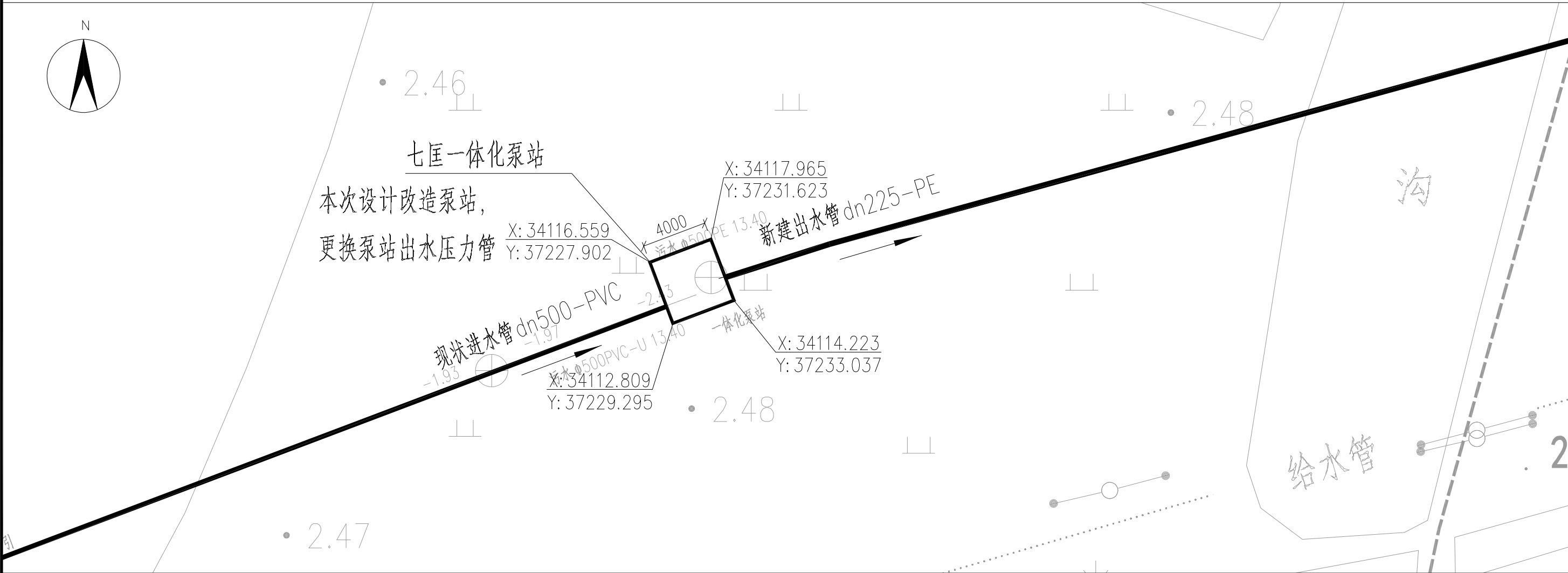
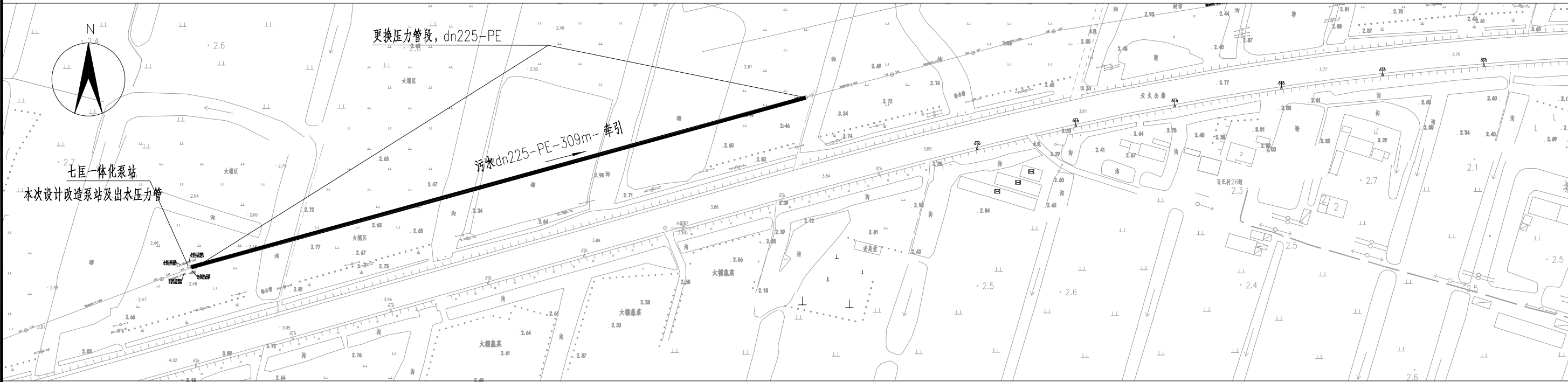
日 期

2026. 06

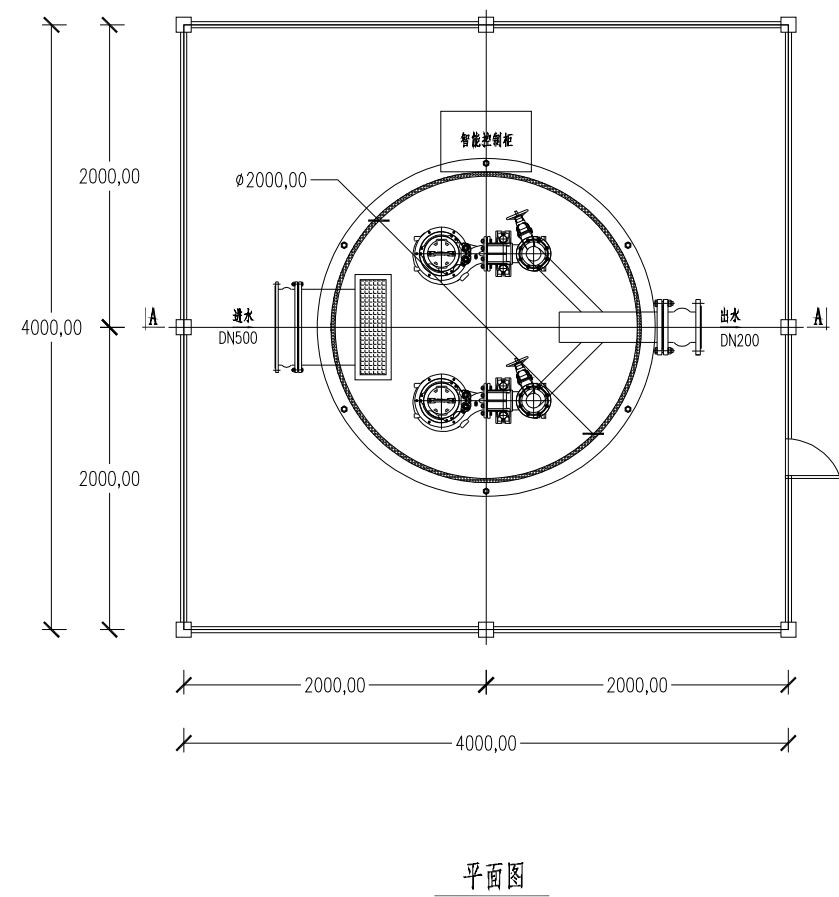
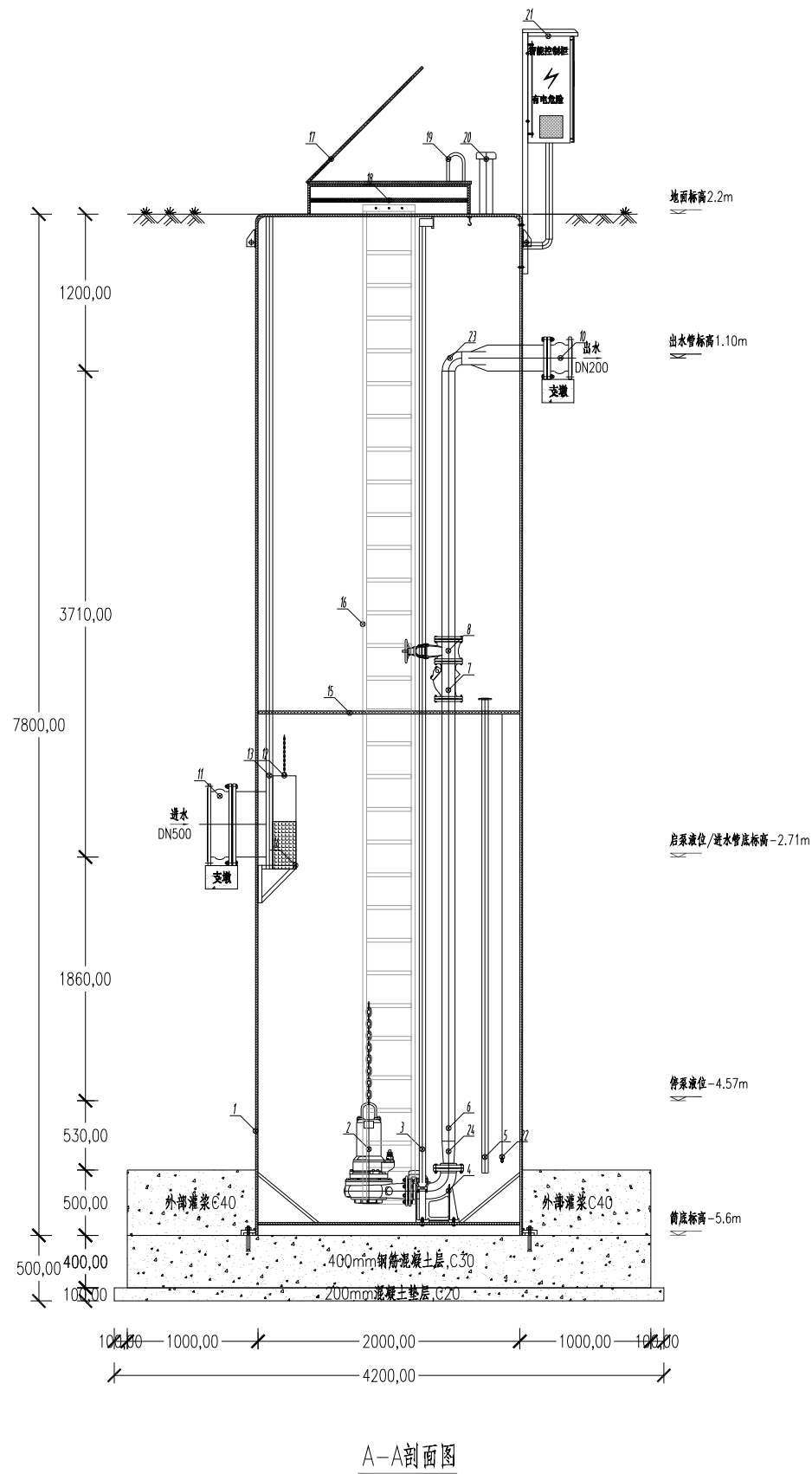
图 表 号

S-02-01

华设设计集团股份有限公司



南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	七匡一体化提升泵站总平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			雷真真	陈杰	陈杰	陈杰	2026. 06	S-02-02	



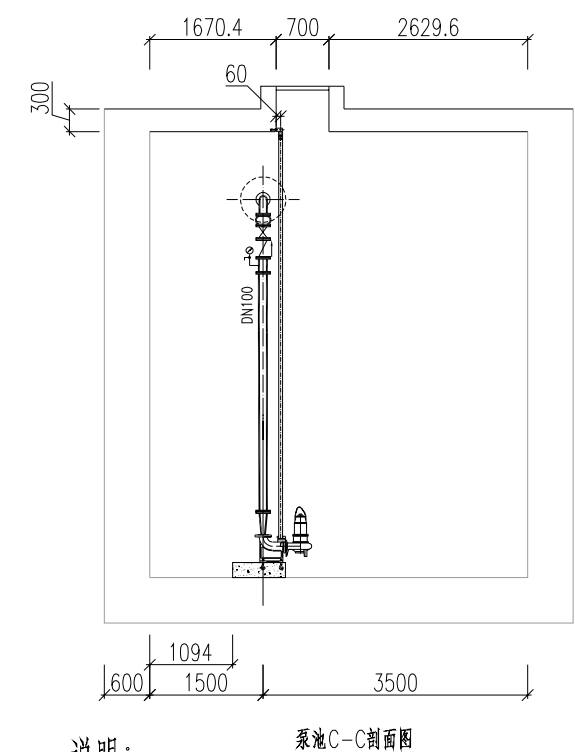
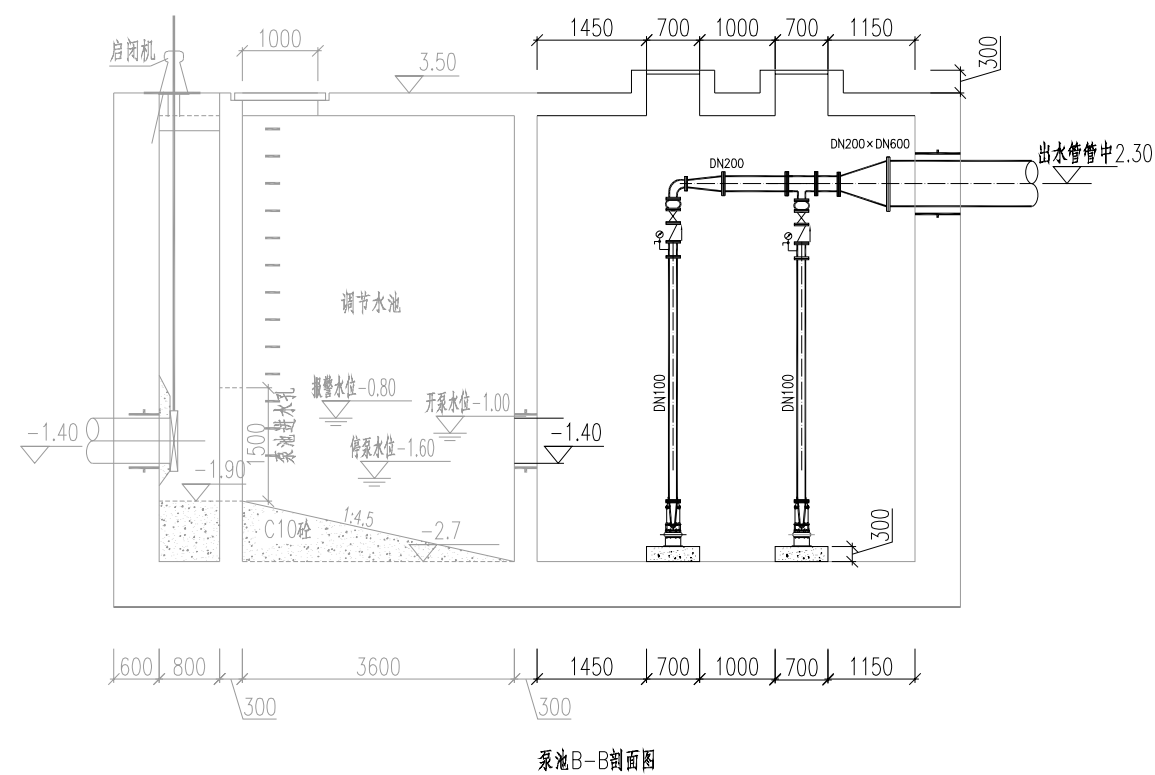
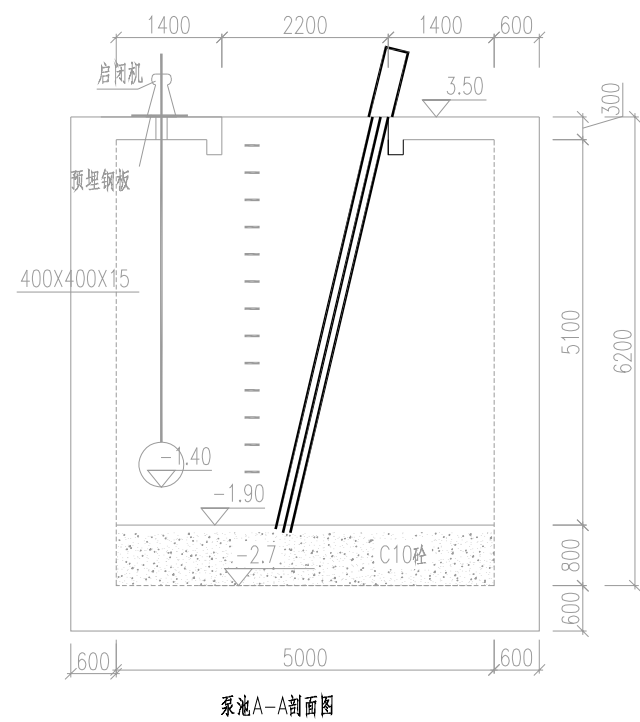
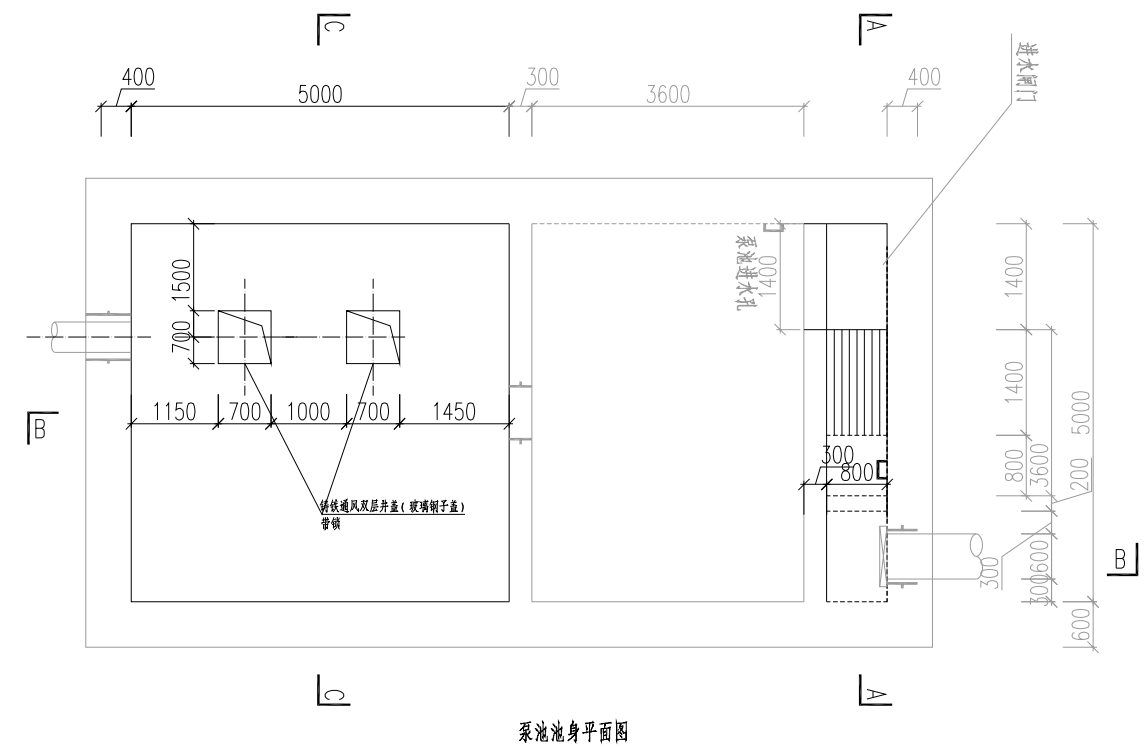
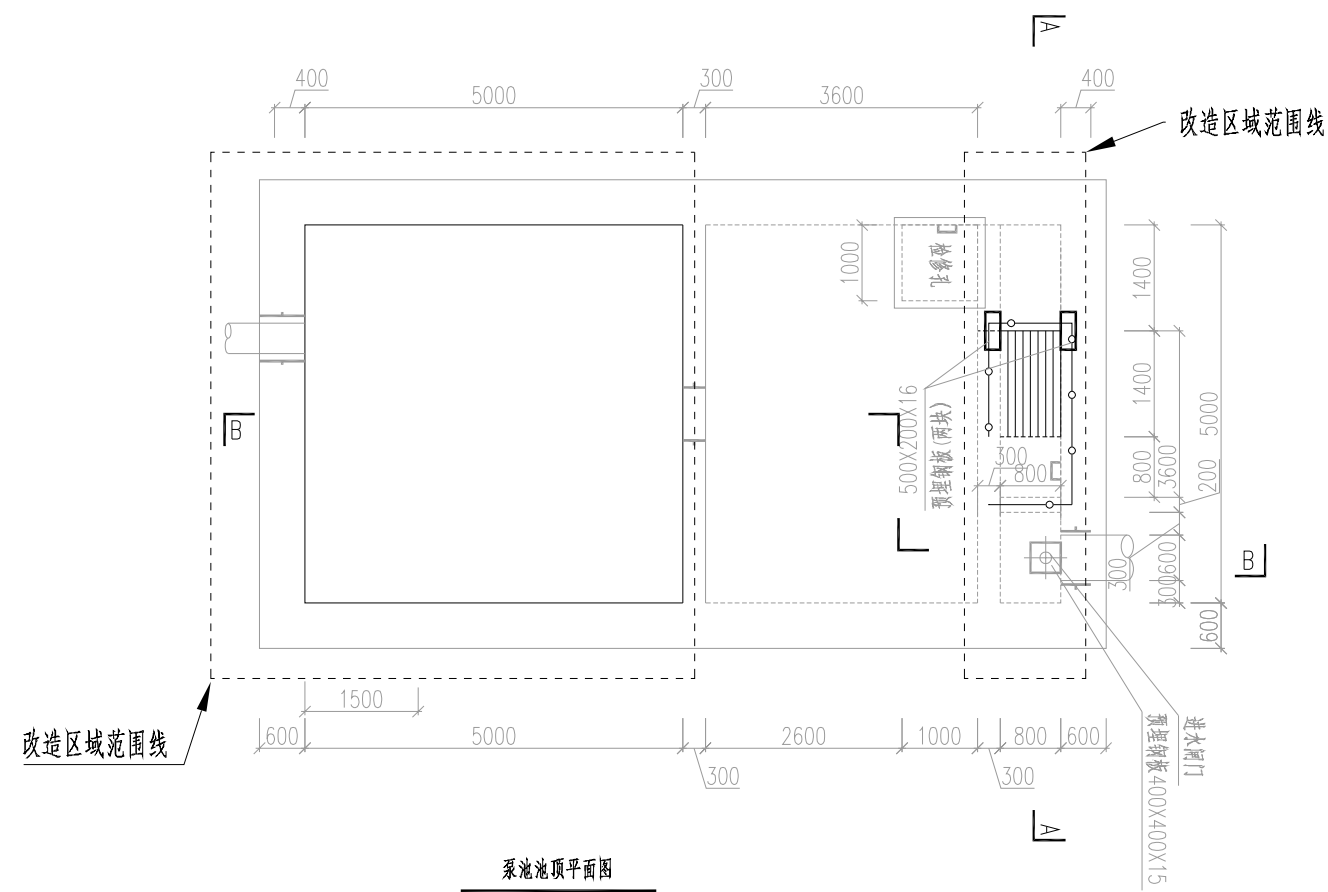
说明:

- 1、图中尺寸单位长度为毫米，标高采用85国家高程基准，单位：米。
- 2、施工前必须逐点复核现状进、出水管、泵站位置坐标及标高，如与设计存在偏差，及时联系设计单位，严禁私自修改设计施工。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	七匡一体化提升泵站平剖面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			雷真真	陈杰	陈杰	陈杰	2026. 06	S-02-03	

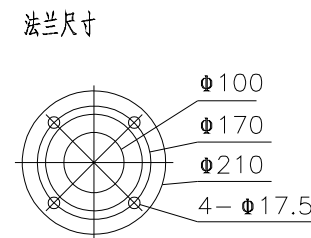
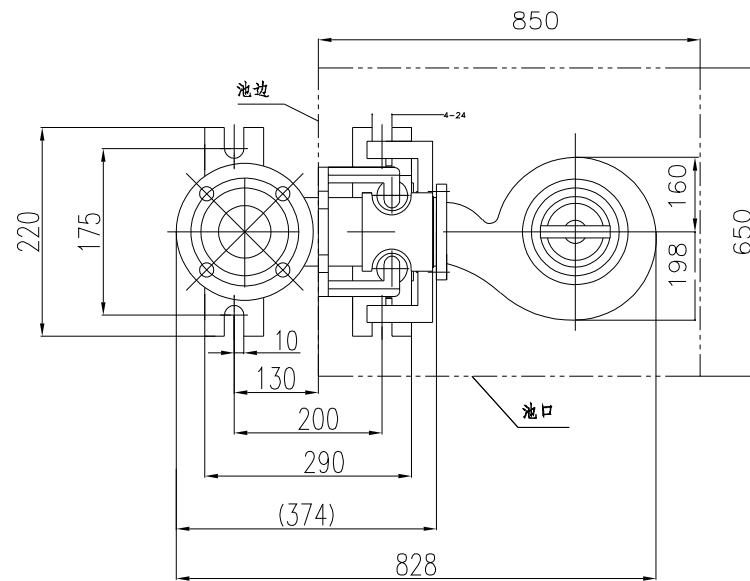
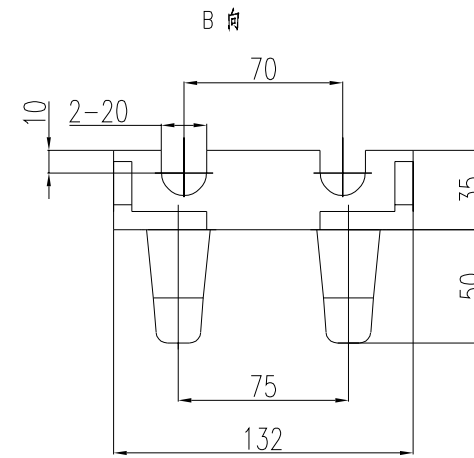
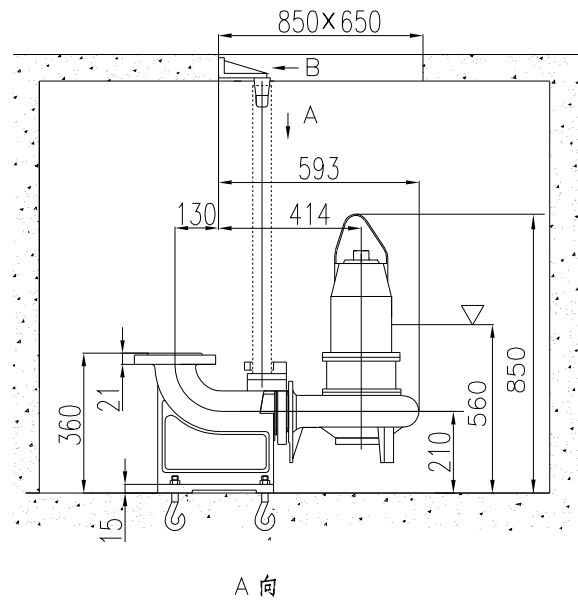
工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜污泵	流量125m3/h，扬程≥10m，N=5.5KW	AISI304、IE3、防爆电机	台	2	一用一备，选型参数为水泵额定运行工况
2	耦合底座	DN100	GJL-250	台	2	
3	水泵导轨		AISI304	组	2	
4	液位开关及投入式液位计			组	1	
5	机械格栅除污机	GL-0.8-5.4	AISI304	套	1	电机功率 1.5KW
6	止回阀	DN100	QT500	只	2	
7	闸阀	DN100	QT500	只	2	
8	压力管	DN100	AISI304	组	2	
9	管道支架	L100X10	钢	个	4	
10	挠性接头	DN100		只	2	
11	直管	dn225	PE	米	5	PN=1.0Mpa
12	直管	dn630	PE	米	3	PN=1.0Mpa
13	弯头	90°	PE	个	1	PN=1.0Mpa
14	同心异径管	DN200×100	PE	个	1	PN=1.0Mpa
15	同心异径管	DN600×200	PE	个	1	PN=1.0Mpa
16	柔性防水套管（A型）	DN600	钢	个	1	
17	智能控制柜		不锈钢防水户外型	台	1	
18	泵池土方及一体化筒体拆除清理			立方米	90	具体以实际为准
19	摄像头		1080P、红外夜视	套	1	可选，含3米高监控杆
20	泵站大门原状恢复			套	1	具体以实际为准
21	现状泵筒拆除					具体以实际为准

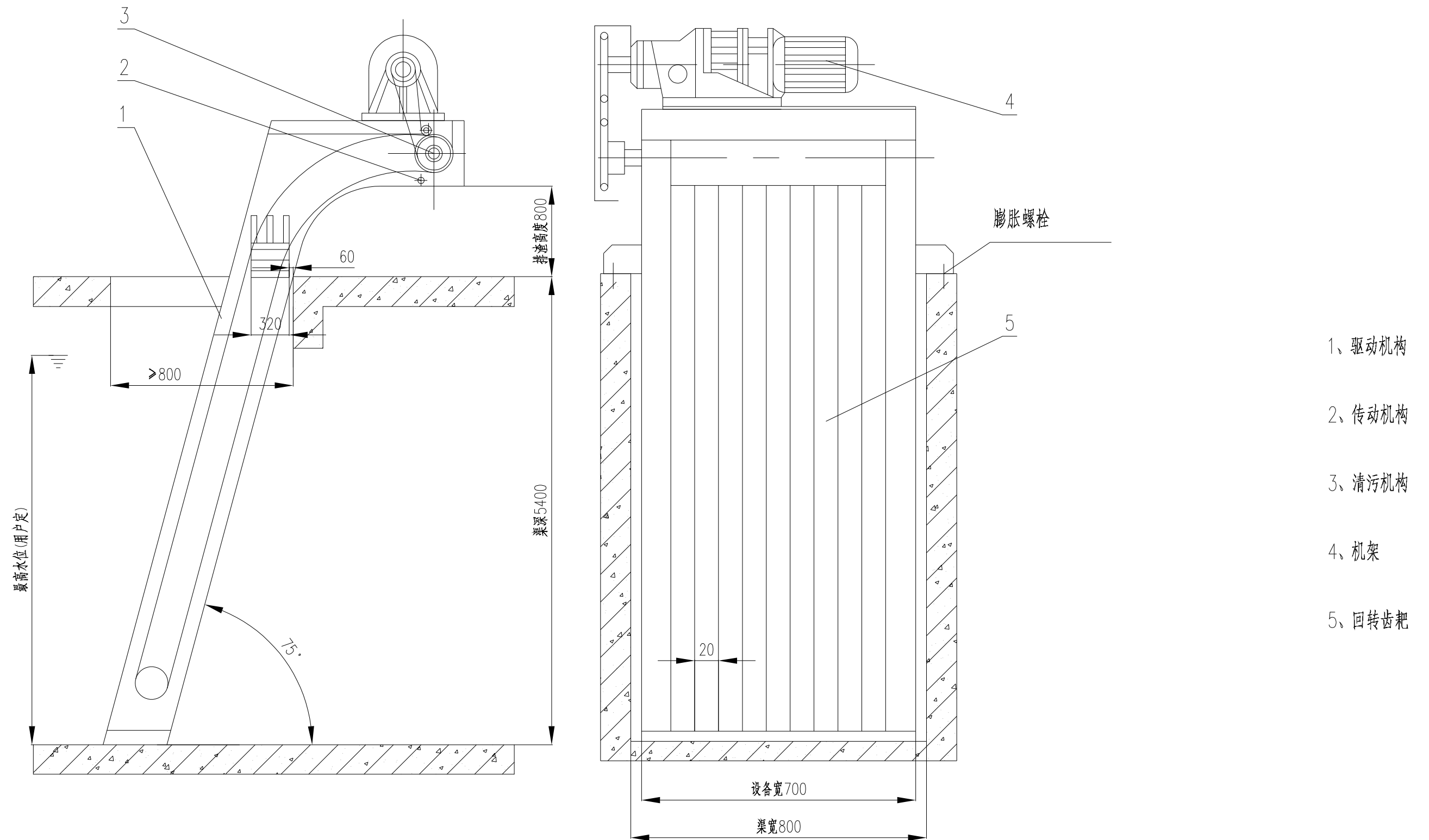


说明：

- 1、图中尺寸单位长度为毫米，标高采用85国家高程基准，单位：米。
- 2、施工前必须逐点复核现状进、出水管、泵站位置坐标及标高，如与设计存在偏差，及时联系设计单位，严禁私自修改设计施工。

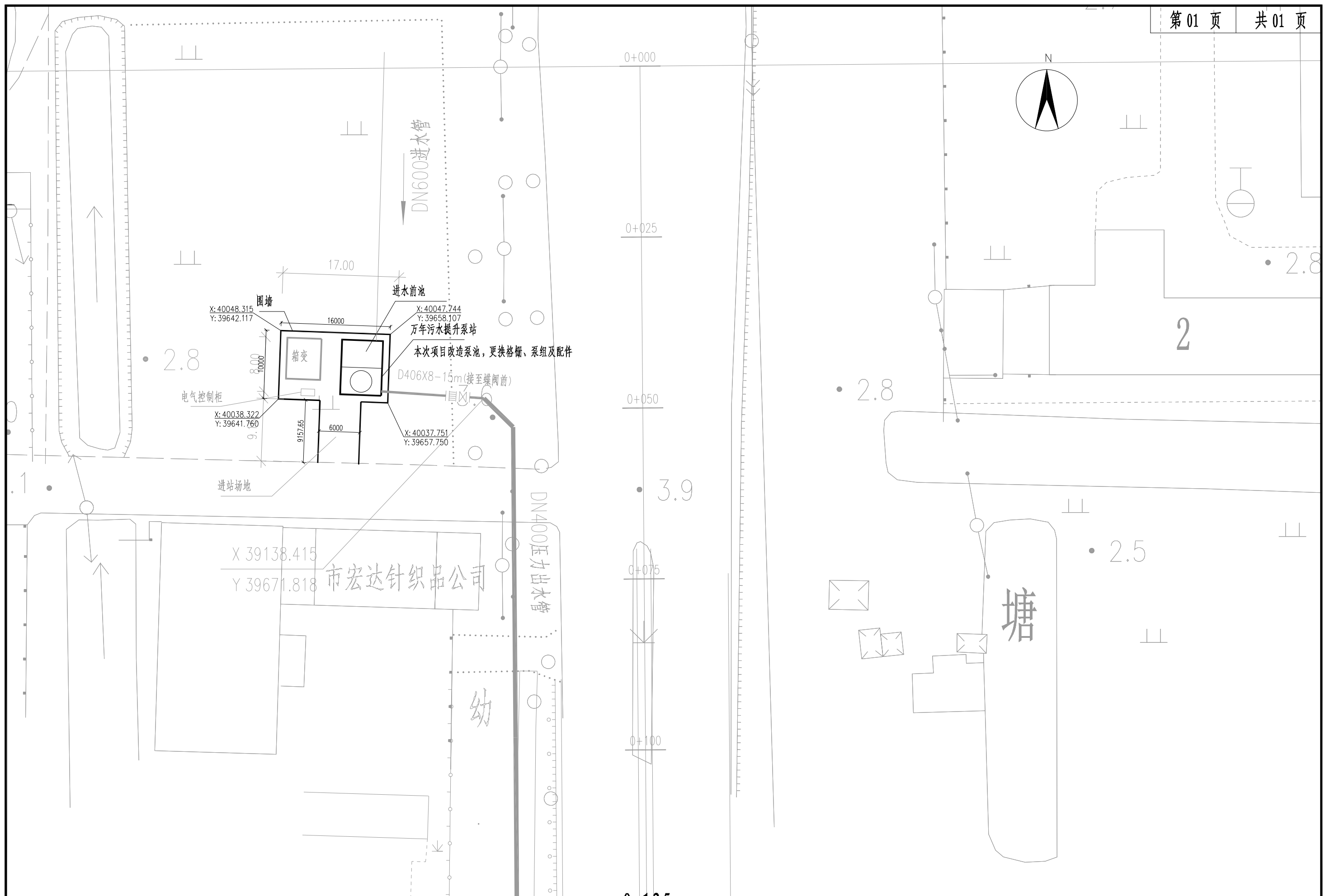


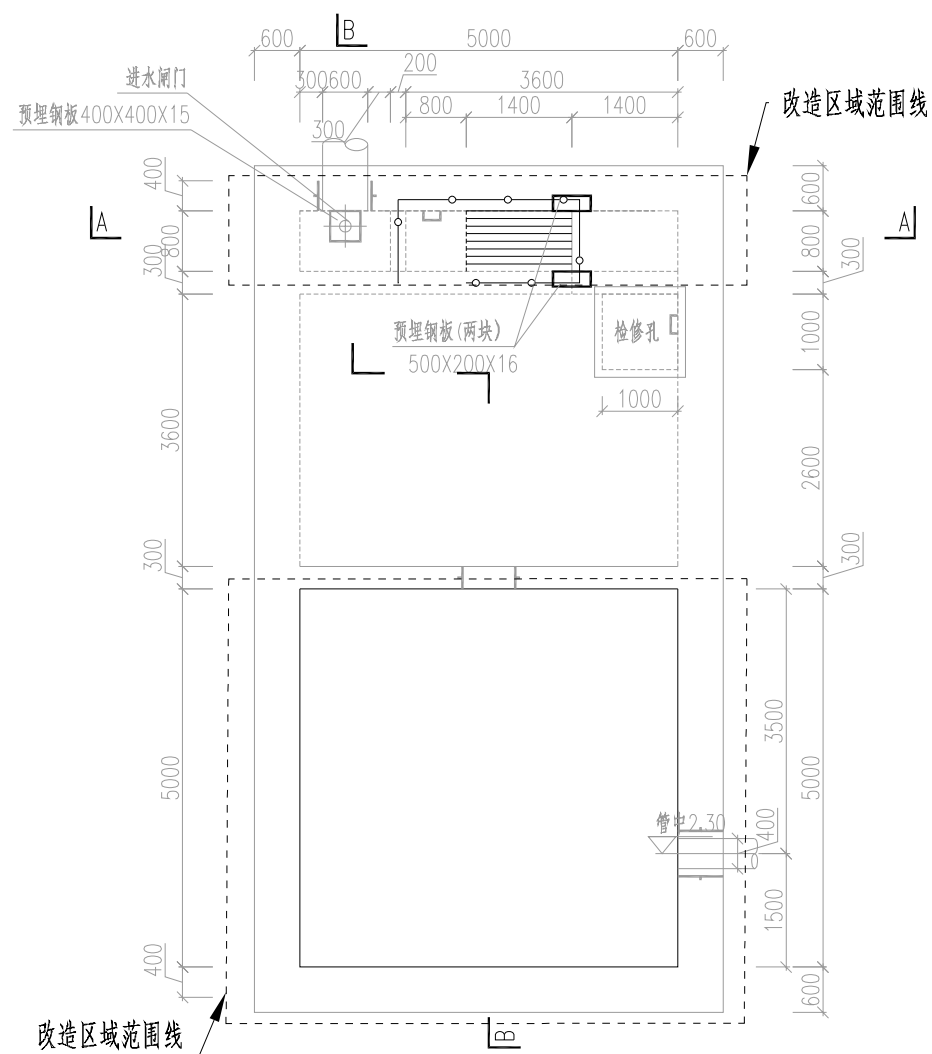
法兰按GB/T17241.6 PN6标准



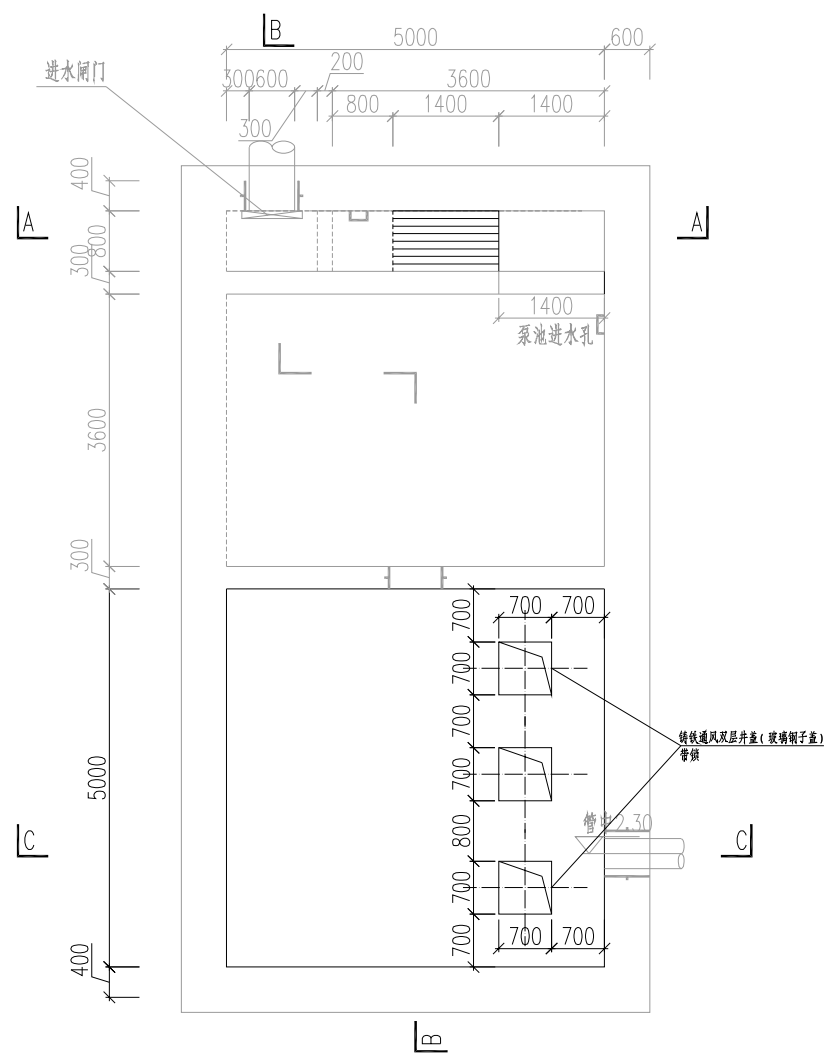
工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜污泵	变频水泵，流量150m3/h，扬程≥17m，N=15KW	AISI304、IE3、防爆电机	台	3	两用一备，选型参数为水泵额定运行工况
2	耦合底座	DN100	GJL-250	台	3	
3	水泵导轨		AISI304	组	3	
4	液位开关及投入式液位计			组	1	
5	机械格栅除污机	GL-0.8-5.4	AISI304	套	1	电机功率1.5KW
6	止回阀	DN100	QT500	只	3	
7	闸阀	DN100	QT500	只	3	
8	压力管	DN100	AISI304	组	3	
9	管道支架	L80x8	钢	个	6	
10	挠性接头	DN100		只	3	
11	直管	dn225	PE	米	5	PN=1.0Mpa
12	直管	dn400	PE	米	3	PN=1.0Mpa
13	弯头	90°	PE	个	1	PN=1.0Mpa
14	同心异径管	DN200×100	PE	个	1	PN=1.0Mpa
15	同心异径管	DN400×200	PE	个	1	PN=1.0Mpa
16	三通	DN200×DN200	PE	个	2	PN=1.0Mpa
17	柔性防水套管（A型）	DN400	钢	个	1	
18	智能控制柜		不锈钢防水户外型	台	1	
19	摄像头		1080P、红外夜视	套	1	可选，含3米高监控杆
20	现状泵筒拆除					具体以实际为准

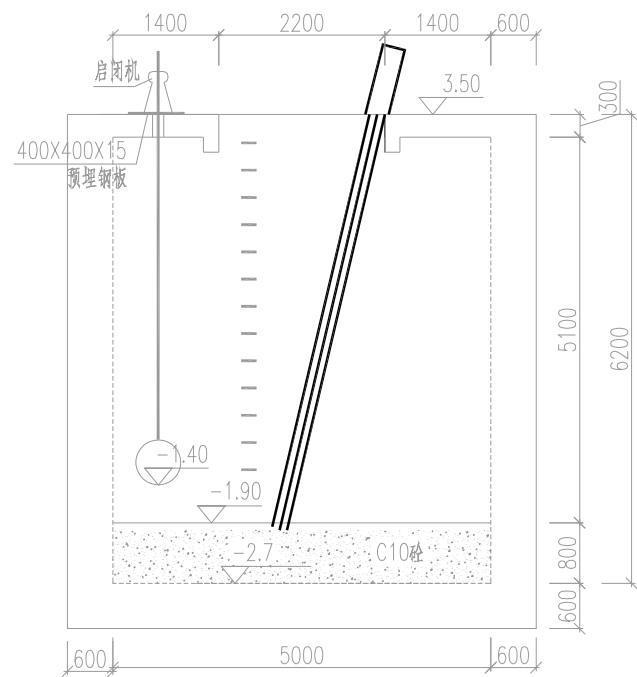




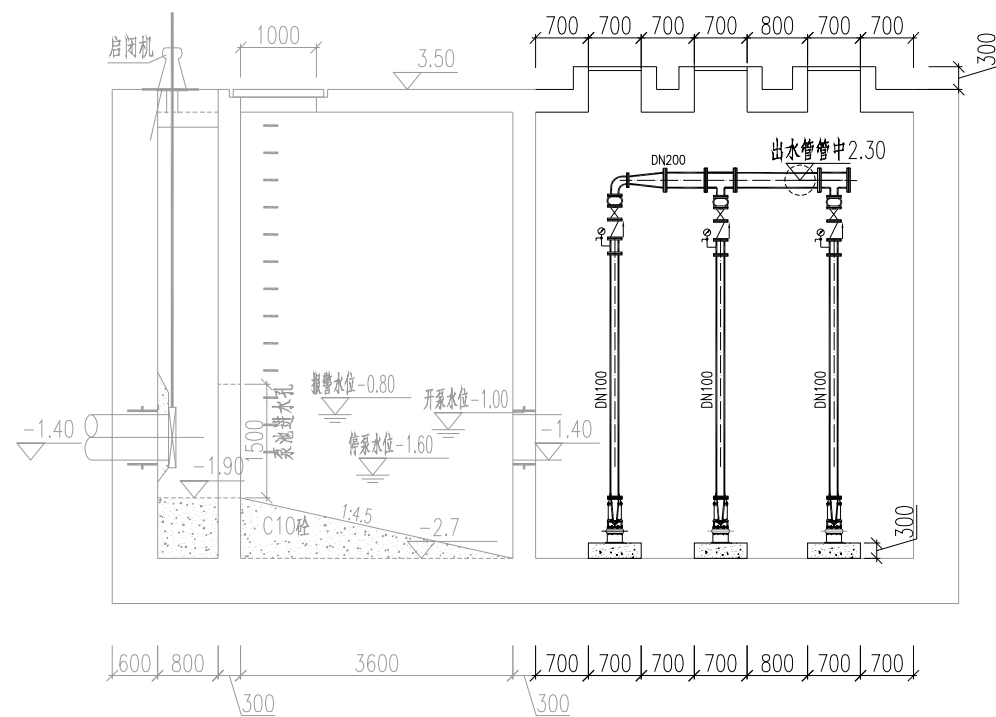
泵池顶平面图



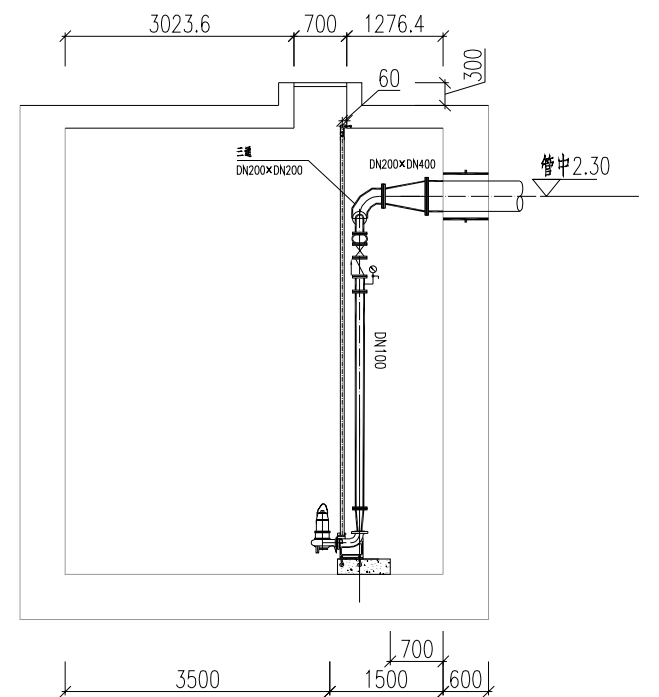
泵池身平面图



泵池A-A剖面图



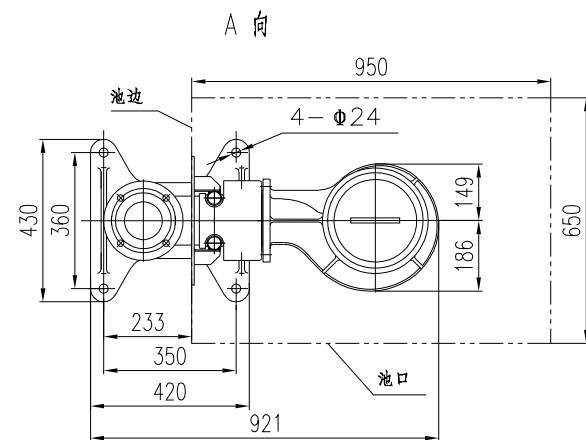
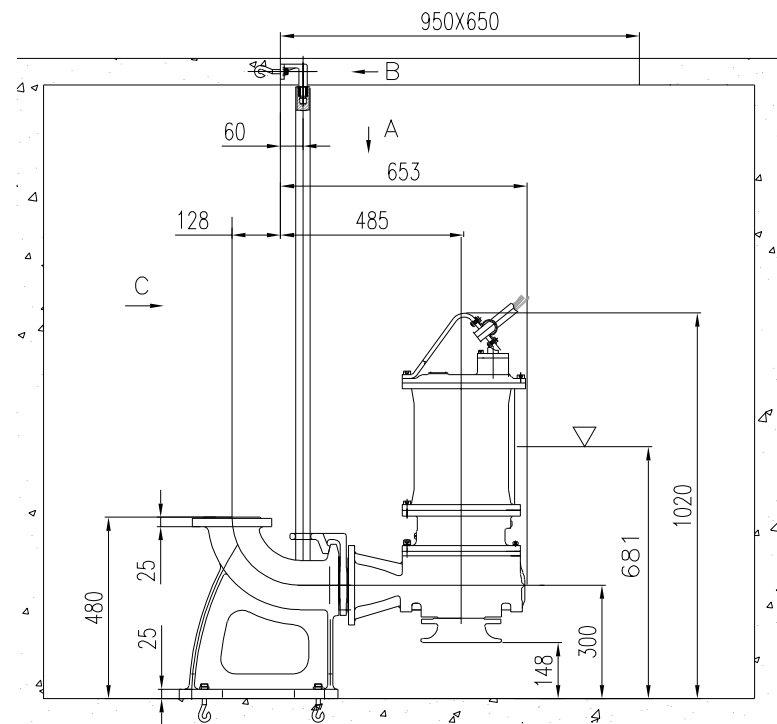
泵池B-B剖面图



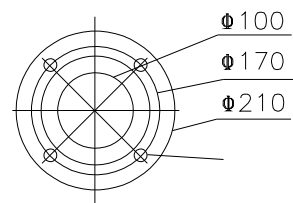
泵池C-C剖面图

说明:

- 1、图中尺寸单位长度为毫米, 标高采用85国家高程基准, 单位: 米。
- 2、施工前必须逐点复核现状进、出水管、泵站位置坐标及标高, 如与设计存在偏差, 及时联系设计单位, 严禁私自修改设计施工。

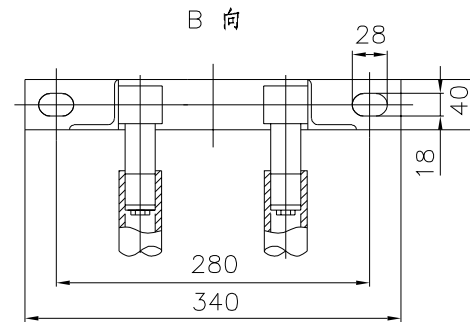


法兰尺寸

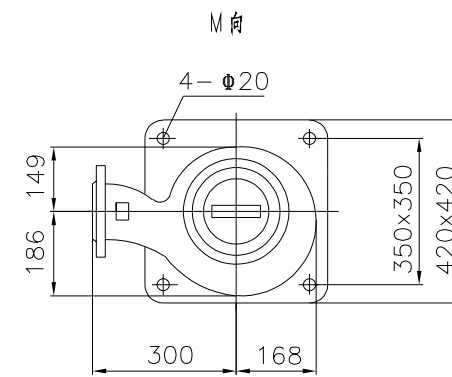


法兰按GB/T17241.6 PN6标准

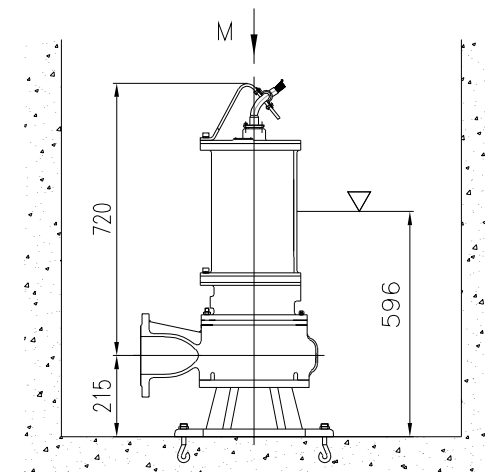
Z 自动耦合式安装

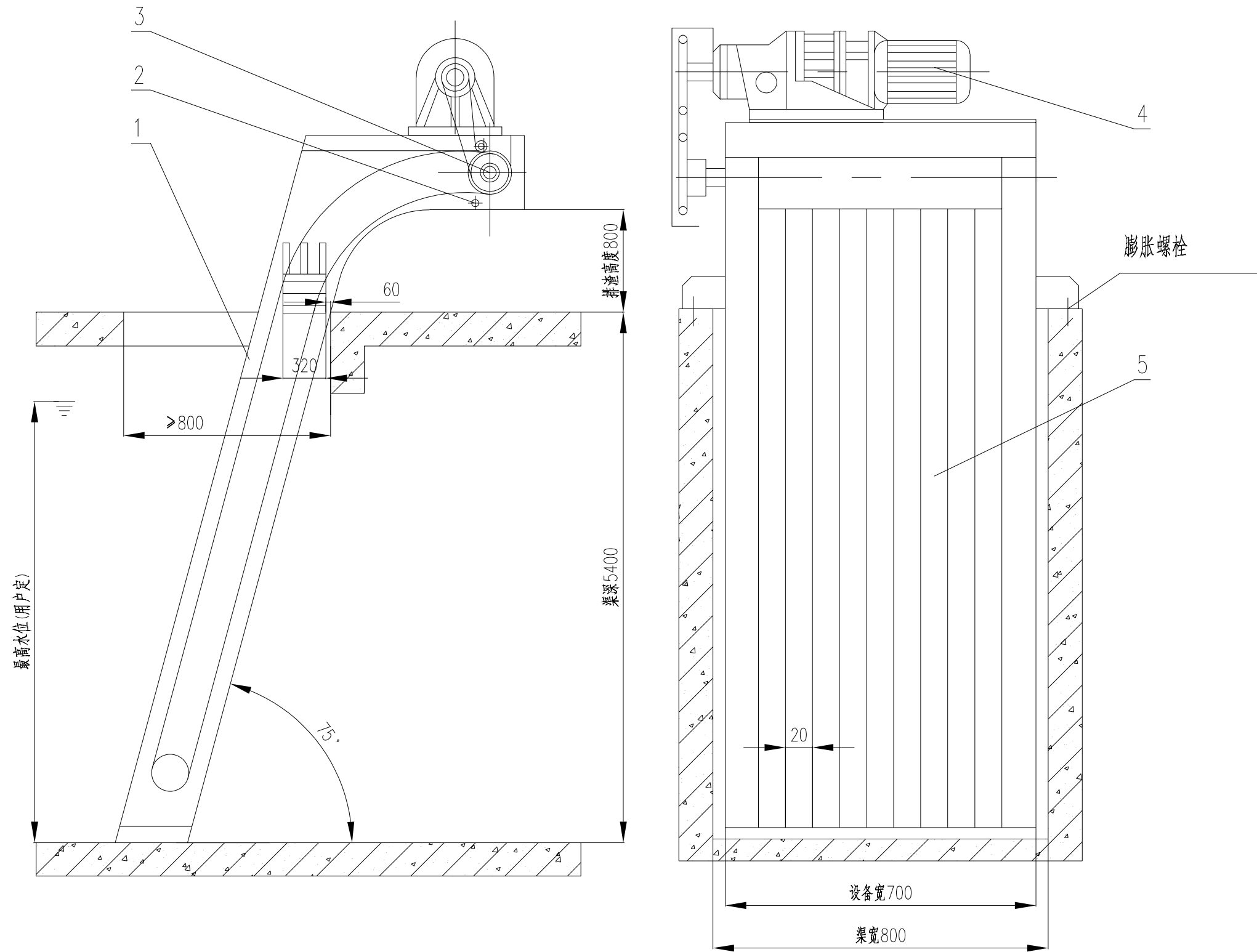


4-Φ17.5



P 固定式底座安装

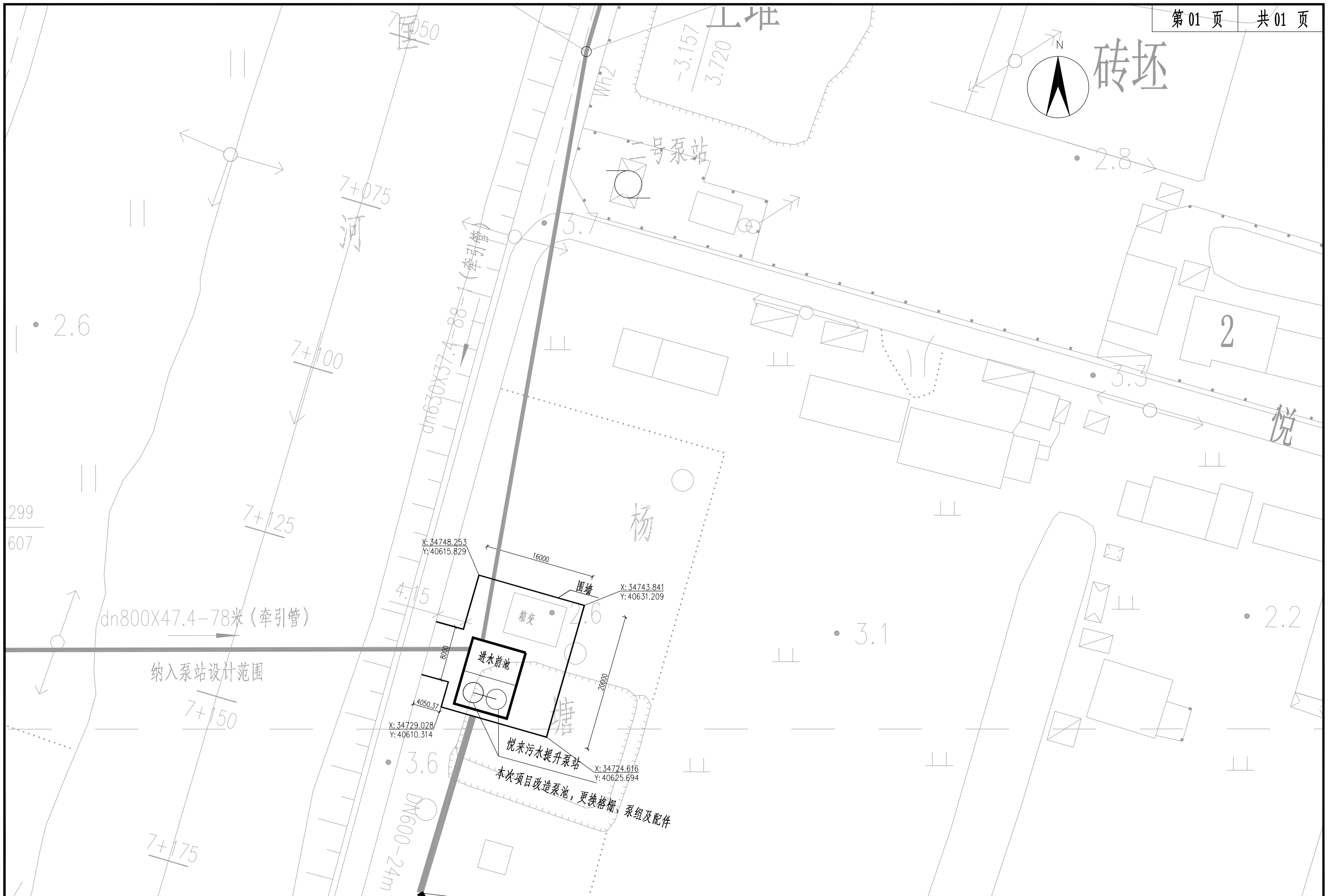


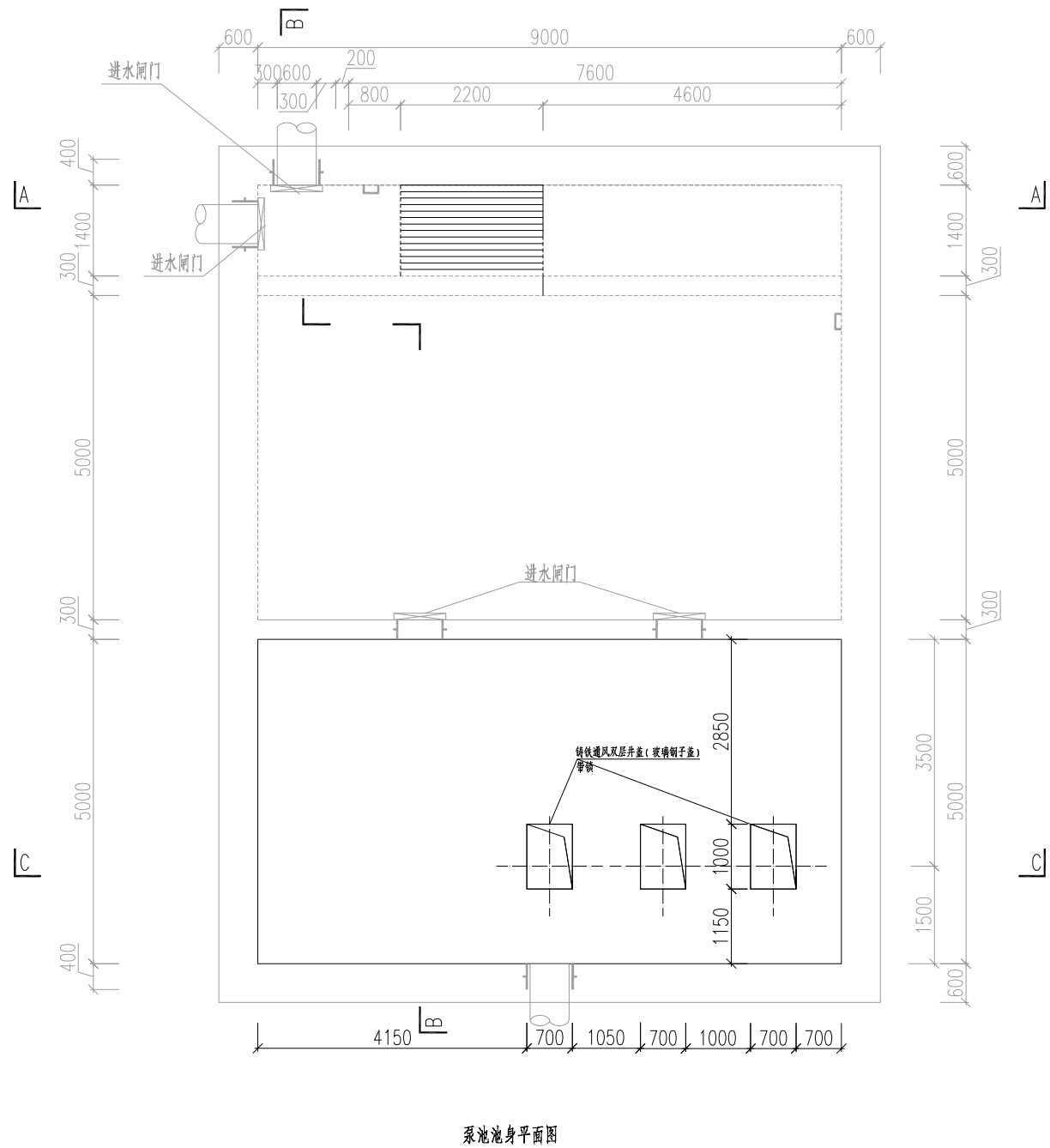
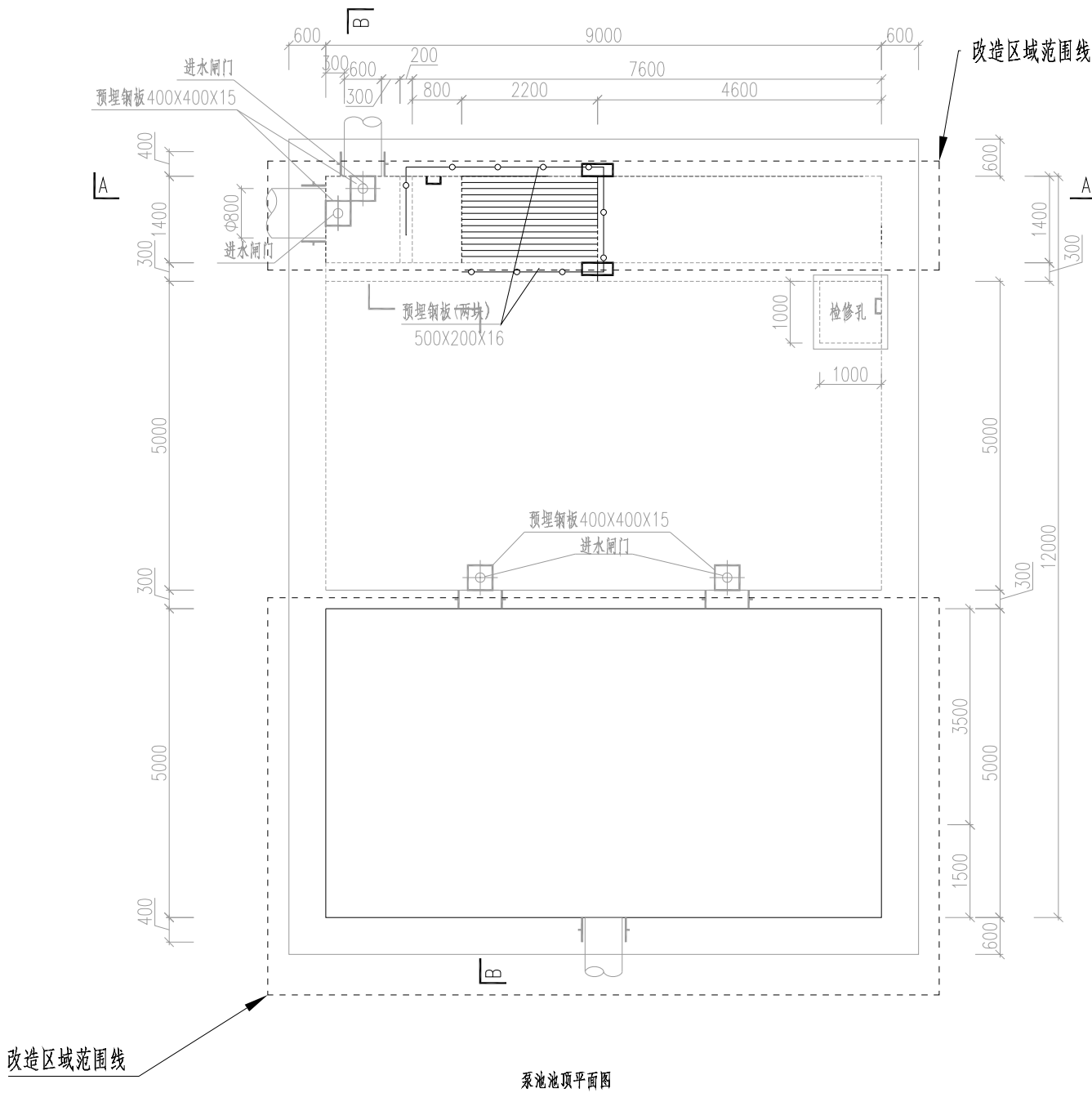


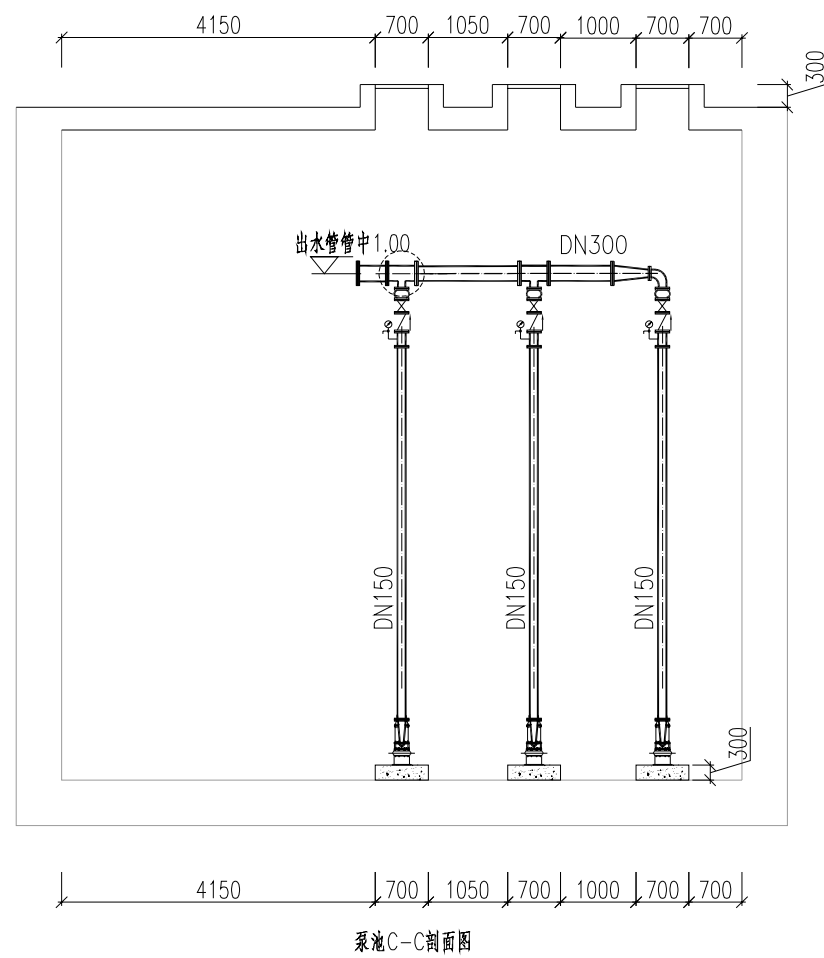
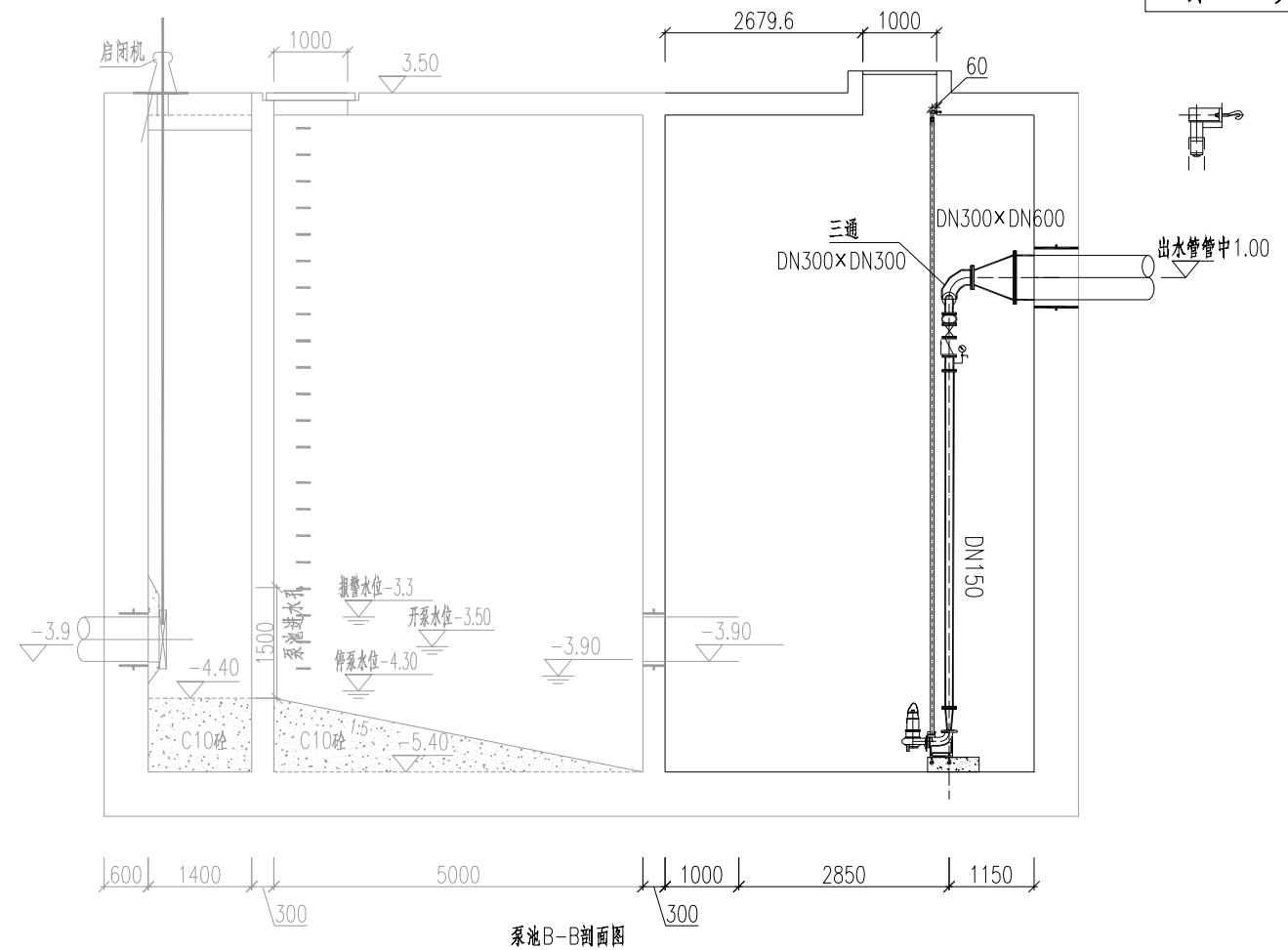
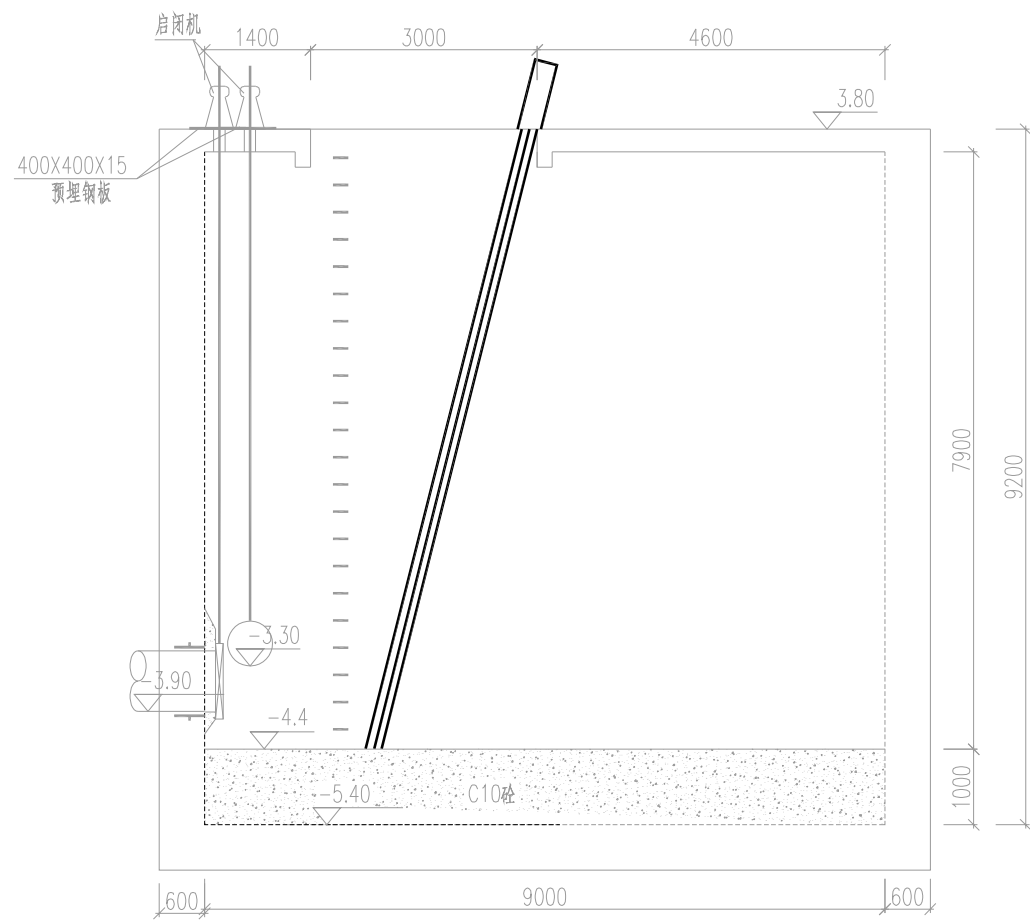
- 1、驱动机构
- 2、传动机构
- 3、清污机构
- 4、机架
- 5、回转齿耙

工程量表

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	潜污泵	变频水泵，流量350m3/h，扬程≥37m，N=55KW	AISI304、IE3、防爆电机	台	3	两用一备，选型参数为水泵额定运行工况
2	耦合底座	DN150	GJL-250	台	3	
3	水泵导轨		AISI304	组	3	
4	液位开关及投入式液位计			组	1	
5	机械格栅除污机	GL-1.4-8.2	AISI304	套	1	电动机率2.2KW
6	止回阀	DN150	QT500	只	3	
7	闸阀	DN150	QT500	只	3	
8	压力管	DN150	AISI304	组	3	
9	管道支架	L80x8	钢	个	9	
10	挠性接头	DN150		只	3	
11	直管	dn315	PE	米	5	PN=1.0Mpa
12	直管	dn600	PE	米	3	PN=1.0Mpa
13	弯头	90°	PE	个	1	PN=1.0Mpa
14	同心异径管	DN300×150	PE	个	1	PN=1.0Mpa
15	同心异径管	DN600×300	PE	个	1	PN=1.0Mpa
16	三通	DN300×DN300	PE	个	2	PN=1.0Mpa
17	柔性防水套管（A型）	DN600	钢	个	1	
18	智能控制柜		不锈钢防水户外型	台	1	
19	摄像头		1080P、红外夜视	套	1	可选，含3米高监控杆
20	现状泵筒拆除					具体以实际为准



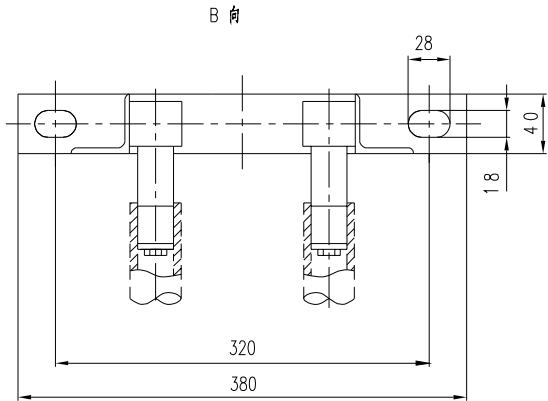
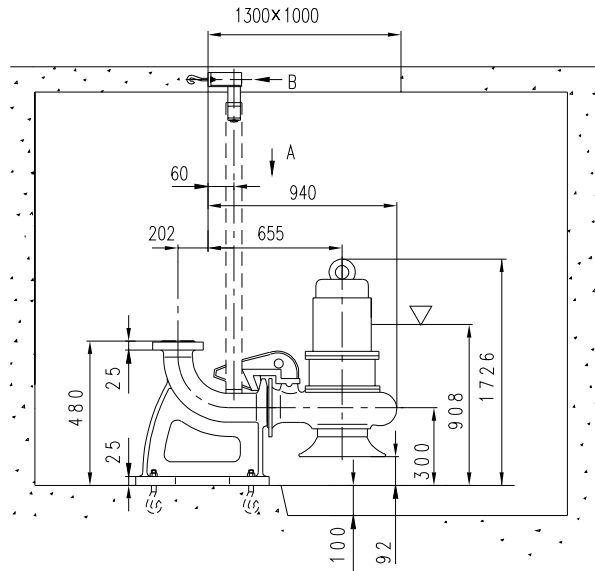




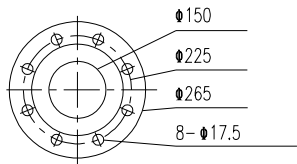
说明：

- 1、图中尺寸单位长度为毫米，标高采用85国家高程基准，单位：米。
- 2、施工前必须逐点复核现状进、出水管、泵站位置坐标及标高，如与设计存在偏差，及时联系设计单位，严禁私自修改设计施工。

Z自动耦合式安装

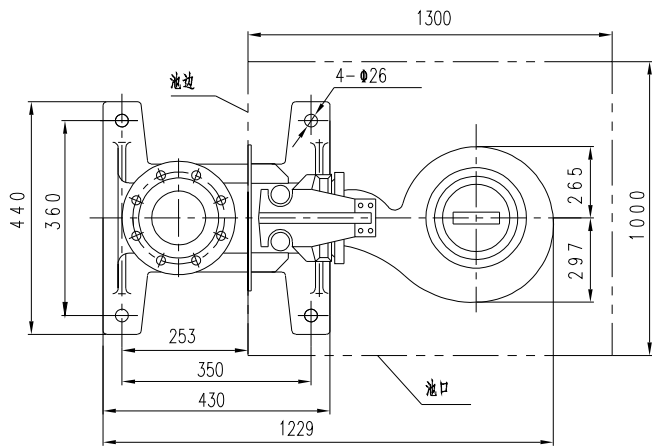


法兰尺寸



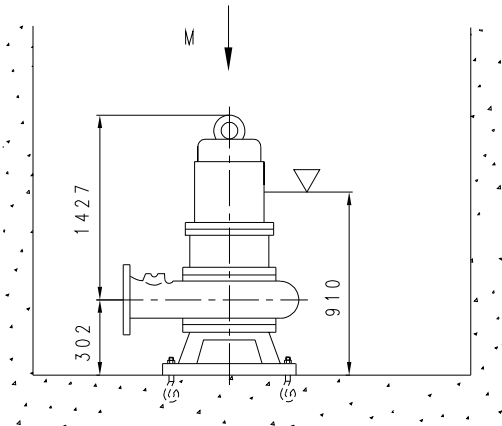
法兰按GB/T17241.6 PN6标准

A向

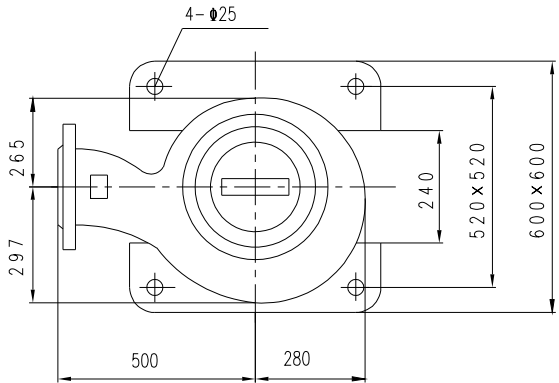


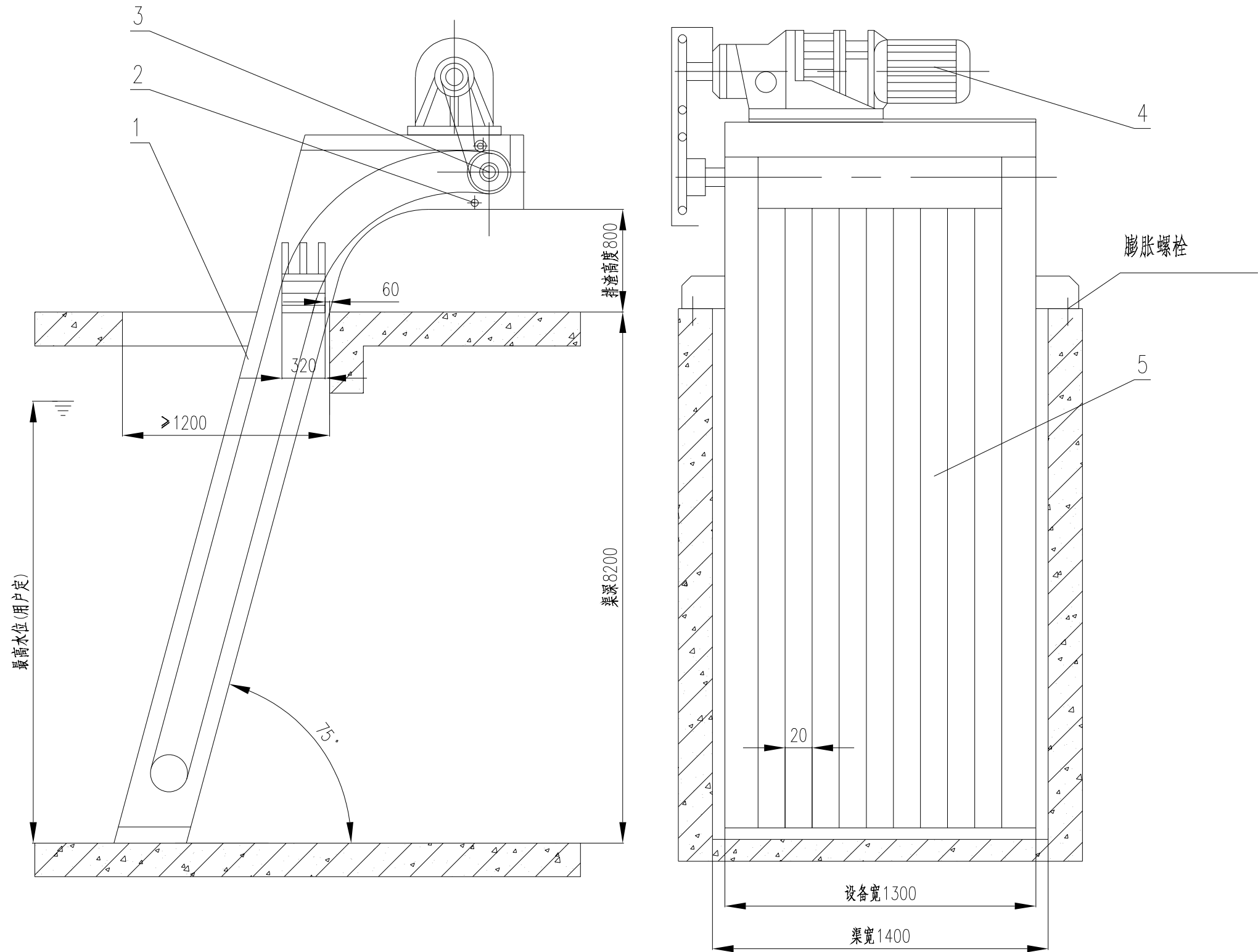
P

固定式底座安装



M向





- 1、驱动机构
- 2、传动机构
- 3、清污机构
- 4、机架
- 5、回转齿耙

危险性较大的分部分项工程专篇一

危险性较大的分部分项工程（市政基础设施工程）对应部位与环节识别及措施意见

一、总体要求：

- 1、依据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第37号），中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《住房和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），《关于落实危险性较大的分部分项工程安全管理有关要求的通知》（苏建规字〔2026〕8号），本工程中涉及危大工程的重点部位和环节以及相应的保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见详见下表
- 2、在工程的施工过程中应列出危大工程清单，施工单位需补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。
- 3、施工单位应根据施工图设计图纸，并参考设计单位的提示，结合施工单位常用的施工方式，应当在危大工程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《住房和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，施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。
- 4、根据设计单位的提示，施工单位应全面熟悉设计图纸，根据施工组织设计，对工程存在超过一定规模危险性较大分部分项工程，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。
- 5、本项目中危险性较大的分部分项工程是依据中华人民共和国住房和城乡建设部办公厅《住房和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）、本项目的工程特点、周边环境、水文地质条件、设计文件和相关的规范规定所列，施工单位应根据施工图设计图纸，并参考设计单位的提示，并根据项目和本工程的实际情况，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，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。

危险性较大的分部分项工程专篇二

表1 危险性较大的分部分项工程及相应意见

序号	分部分项工程	危大工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的建议	保障工程周边环境安全的意见
一、危险性较大的分部分项工程					
1	基坑工程	1.开挖深度超过3m（含3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程； 2.开挖深度虽超过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。	检查井、管道开挖	1.施工期间，施工单位应在施工中注意将现场地质状况与地质详勘中的资料对比，如发现地质情况与设计采用地质资料不符，应及时反馈； 2.施工期间应加强稳定性监测、监控；对较大、较深或地质情况复杂的基坑，尚应建立边坡稳定信息化、动态化的监控系统，指导施工，如遇异常，应及时反馈业主； 3.施工程序应符合规范和各级质检、安监等部门要求。 4.施工中应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、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生； 5.施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制； 6.针对良地质、恶劣气候、运输通行等危险性源应有切实可行的施工措施。	1.基坑周围应考虑周边交通通行影响，且需征得交管部门批准后方可实施； 2.基坑施工应根据设置有效的安全防护措施； 3.基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管线、构筑物等。 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。
2	起重吊装及起重机械安装拆卸工程	1.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； 2.采用起重机械进行安装的工程； 3.起重自身的安装、拆卸工程。	管道安装	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； 2.对现场地形现场管线及周边构筑物进行核查，应保证起重吊装设备自身安全； 3.遇大风、大雾、大雨、大雪等恶劣天气，不得使用起重机械。 4.起重机械应当按规定进行维修、维护和保养，设备管理人员应当按规定对机械设备进行检查，发现隐患及时整改。 5.起重设备及操作人员应符合国家及地方相关规范和法规的要求。	1.起重吊装考虑对周边交通通行的影响； 2.起重吊装承重点不得影响地下管线及构筑物等； 3.吊装作业时，严格控制吊车回转半径，避免触及周围建筑物或高压线； 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、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生。 5.起吊设备下方严禁站人、行车。
3	拆除工程	1.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。	施工临时设施拆除 其它拆除工程	1.施工临时设施、设备拆除期限和拆除程序应根据结构物特点、部位和混凝土所达到的强度要求确定 2.施工单位应合理配备施工机具设备，特种操作人员，需取得特种作业操作证方可持证上岗。	1.拆除工程应采用有效降尘、降噪措施，减小对周边环境影响。
二、超过一定规模的危险性较大的分部分项工程					
4	深基坑工程	1.开挖深度超过5m（含5m）的土方开挖、支护、降水工程。	检查井、管道开挖	1.施工期间，施工单位应在施工中注意将现场地质情况与地质详勘的资料对比，如发现地质情况与设计采用地质资料不符，应及时反馈； 2.施工期间应加强稳定性监测、监控；对较大、较深或地质情况复杂的基坑，尚应建立边坡稳定信息化、动态化的监控系统，指导施工，如遇异常，应及时反馈业主； 3.施工程序应符合规范和各级质检、安监等部门要求； 4.施工中应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、车船撞击、施工设备事故等风险事故发生； 5.工中应采取切实可行的措施对风险进行控制； 6.针对不良地质、恶劣气候、运输通行等危险性源应有切实可行的施工措施。	1.基坑周围应考虑周边交通通行影响，且需征得交管部门批准后方可实施； 2.基坑施工应根据设置有效的安全防护措施； 3.基坑支护结构及其施工机具不得影响地下管线、构筑物等。 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。

南通市海门区悦来镇人民政府

南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站
维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计

结构危大设计说明

设计

郭晓

复核

左序

审核

孙磊

审定

叶黎

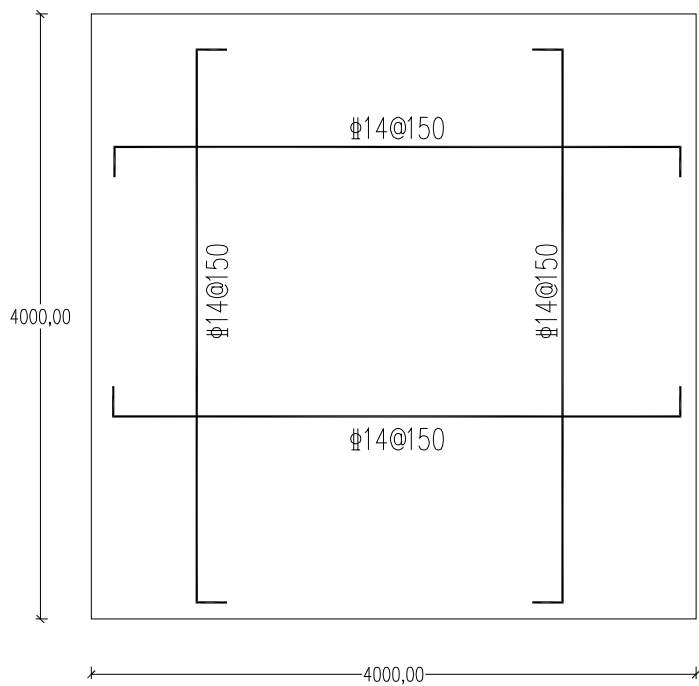
日期

2026. 06

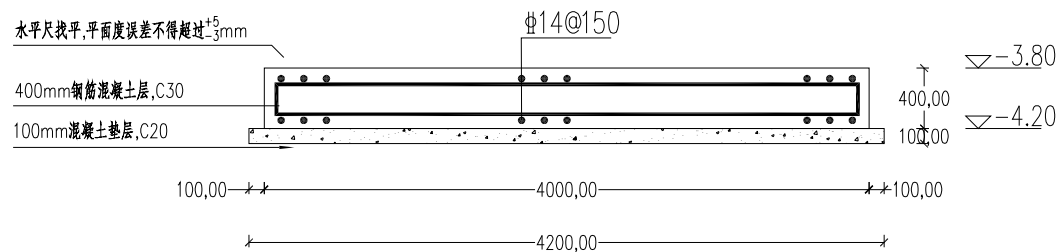
图表号

GS-00-01

华设设计集团股份有限公司



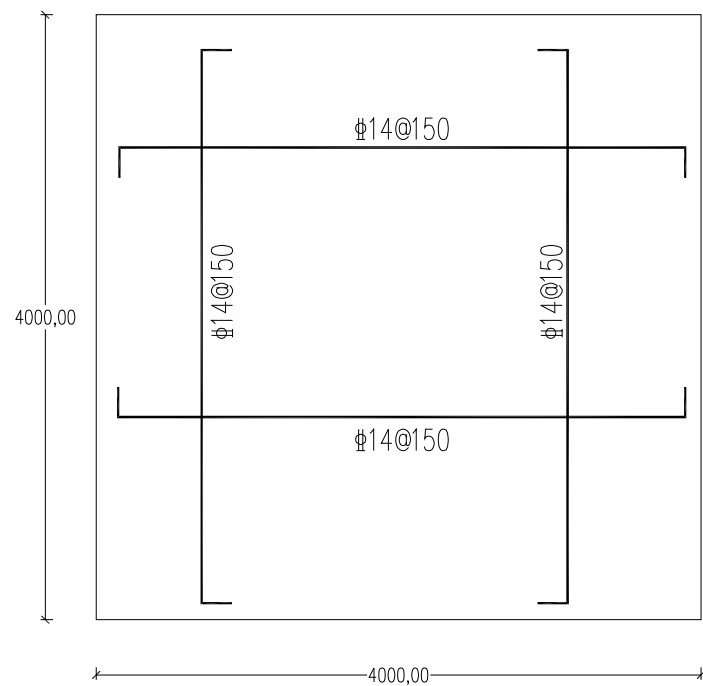
一体化格栅闸门井基础钢筋平面图



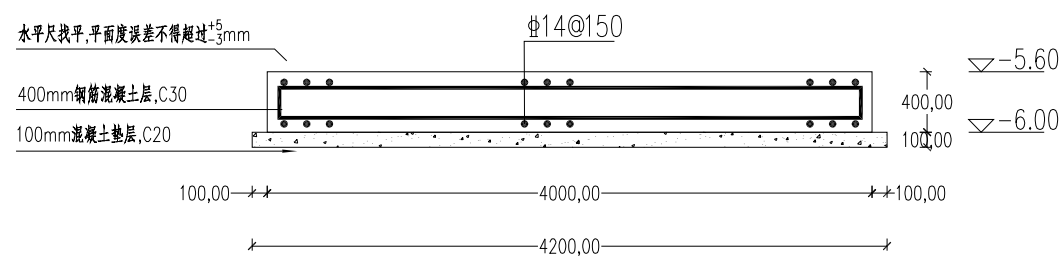
一体化格栅闸门井基础钢筋剖面图

筒体直径	混凝土底座边长	混凝土底座厚度	钢筋规格	钢筋间距
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
2000	4200	400	14	150

- 要求：1、混凝土强度等级 C30；
- 2、钢筋牌号 14, 双层双向，热轧带肋钢筋 HRB 400；
- 3、基础混凝土厚度 400 mm，钢筋保护厚度 40mm。
- 4、浇筑混凝土时必须保证地面平实；基础下部土层压实度不小于 0.97；基础承载力不低于 120Kpa。



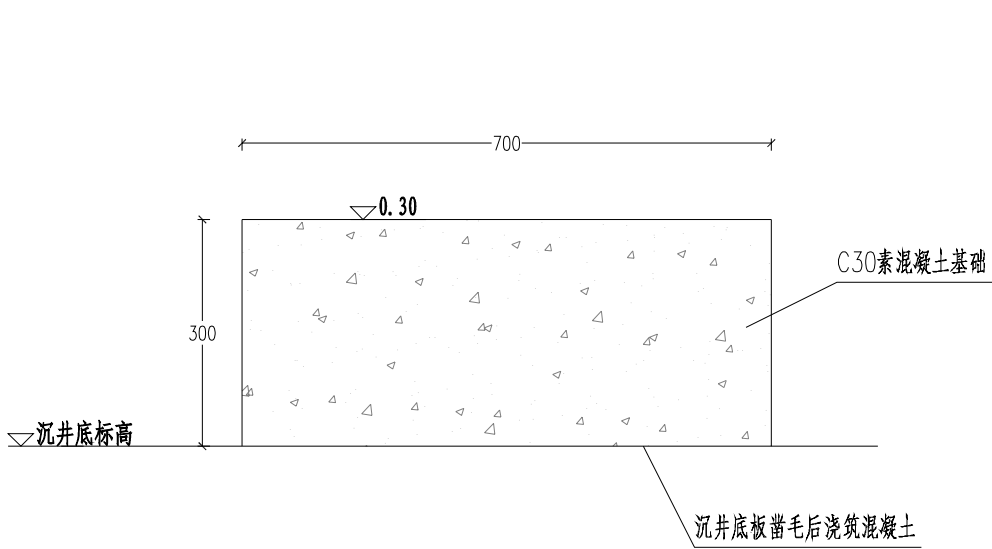
一体化格栅闸门井基础钢筋平面图



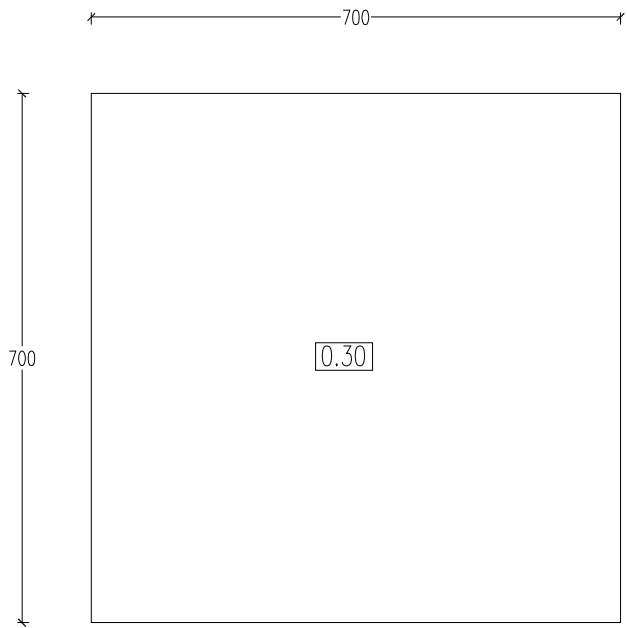
一体化格栅闸门井基础钢筋剖面图

筒体直径	混凝土底座边长	混凝土底座厚度	钢筋规格	钢筋间距
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
2000	4200	400	14	150

- 要求：1、混凝土强度等级 C30；
- 2、钢筋牌号 14, 双层双向，热轧带肋钢筋 HRB 400；
- 3、基础混凝土厚度 400 mm，钢筋保护厚度 40mm。
- 4、浇筑混凝土时必须保证地面平整；基础下部土层压实度不小于 0.97；基础承载力不低于 120Kpa。



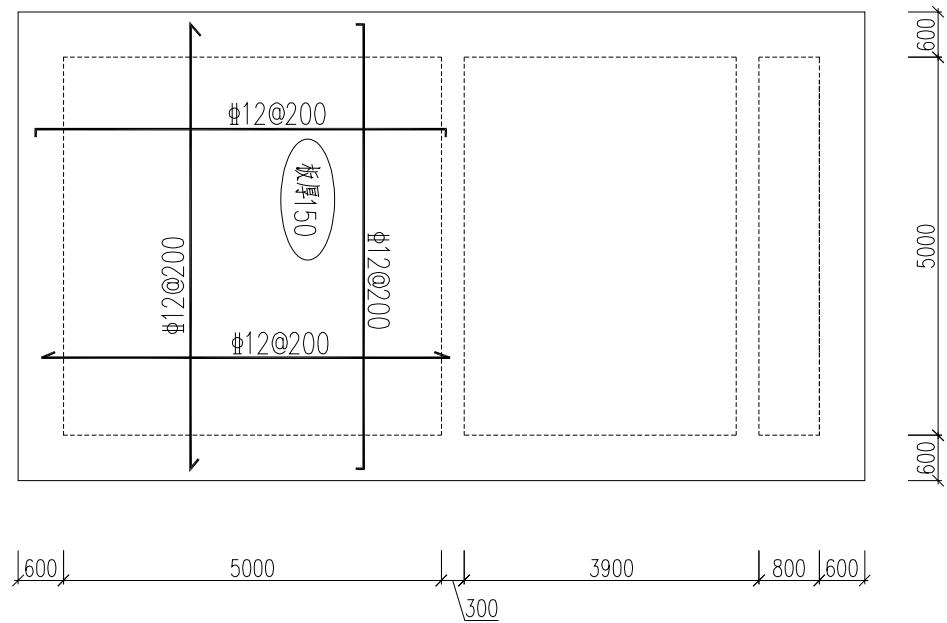
水泵基础结构图 1:10



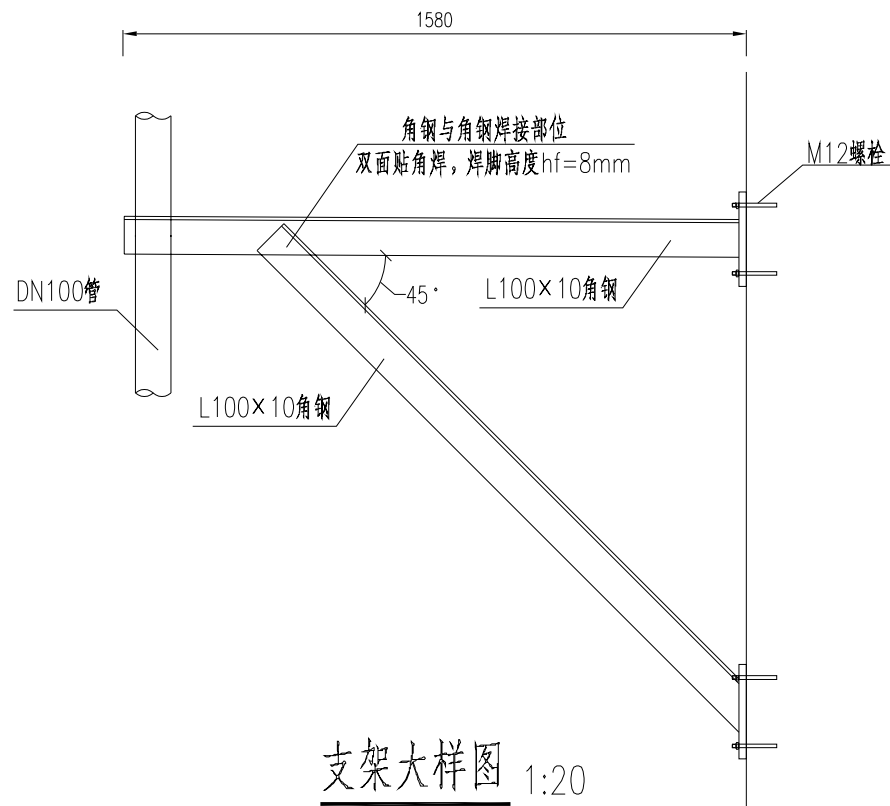
水泵基础平面图 1:10

说明：
1、图中单位：高程为m（相对沉井底标高）可根据现场情况调整，其余为mm；
2、混凝土强度等级：C30。

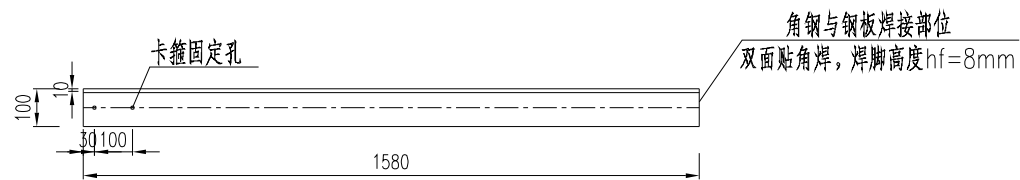
南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	三阳污水提升泵站水泵基础图	设 计	复 核	审 核	审 定	日 期	图 表 号	华设设计集团股份有限公司
			郭晓	左序	孙磊	叶黎	2026. 06	GS-03-01	



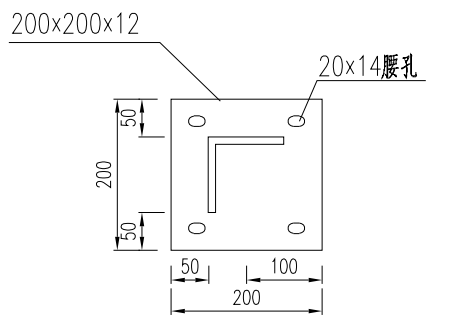
泵池顶板配筋图



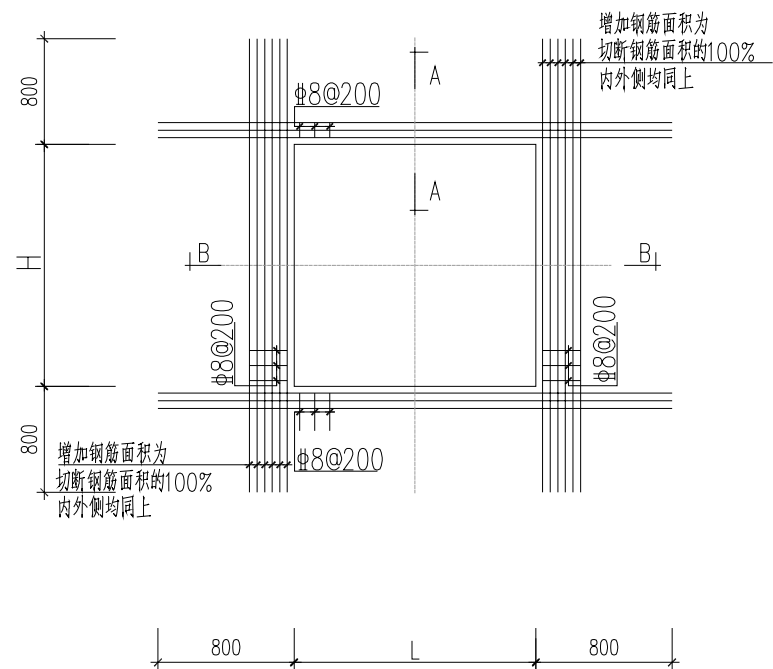
支架大样图 1:20



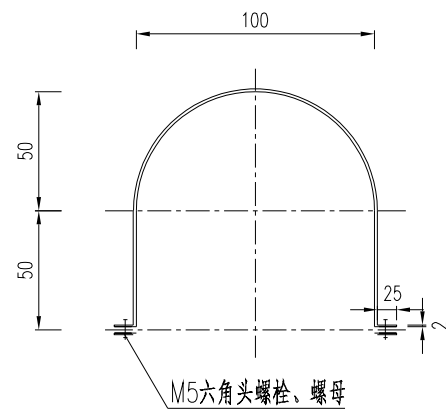
角钢大样图 1:20



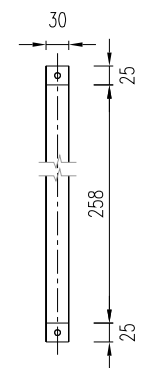
钢板大样图 1:10



检修洞口加固大样 1:50

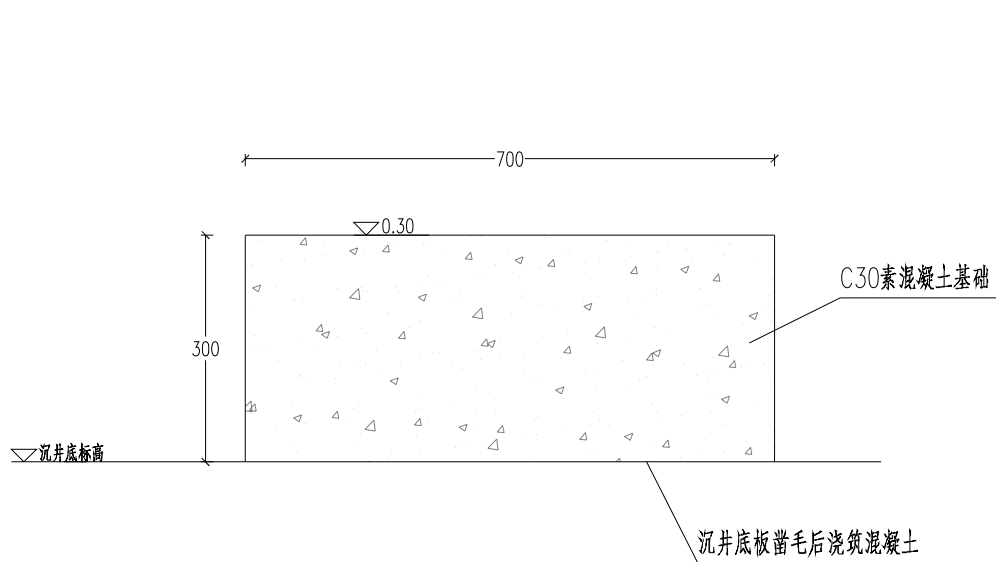


卡箍大样图 1:10



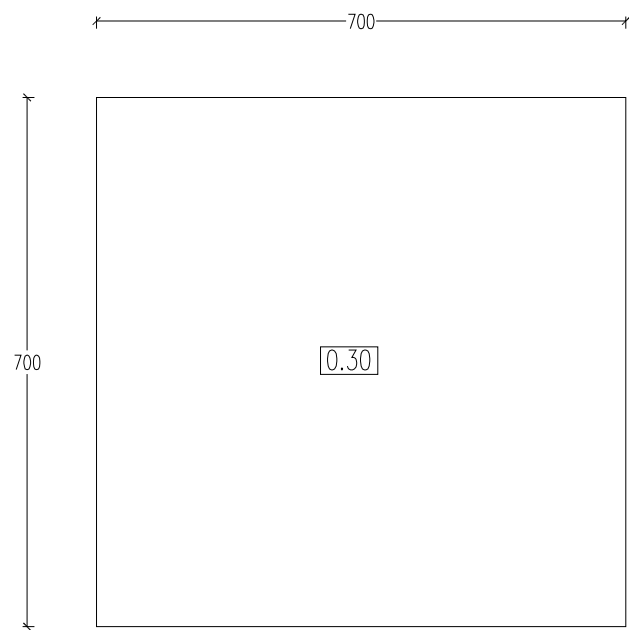
卡箍展开图 1:10

注:
1、图中尺寸除特殊注明外均以mm计。
2、角钢与钢板焊接部位双面贴角焊, 焊脚高度hf=8mm。



水泵基础结构图

1:10

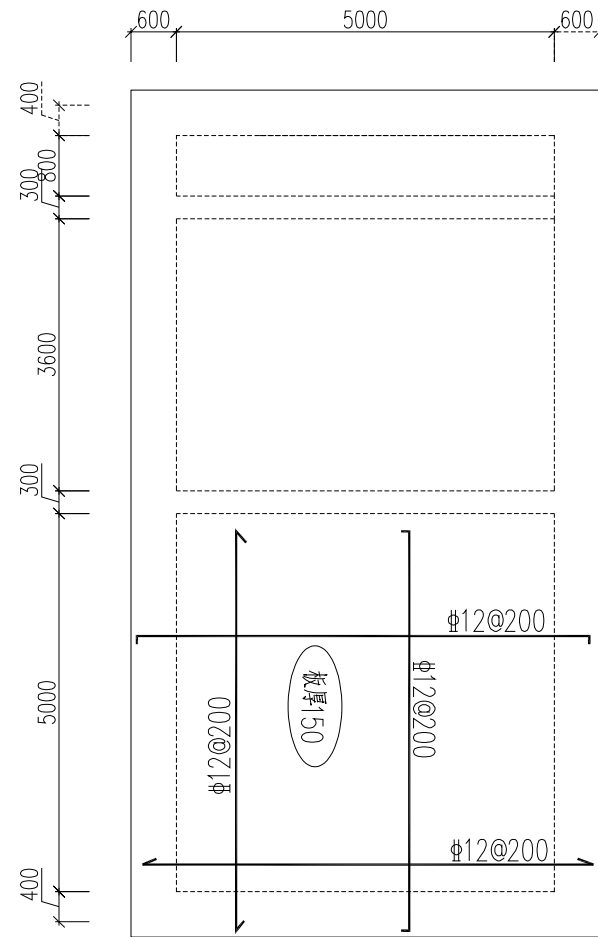


水泵基础平面图

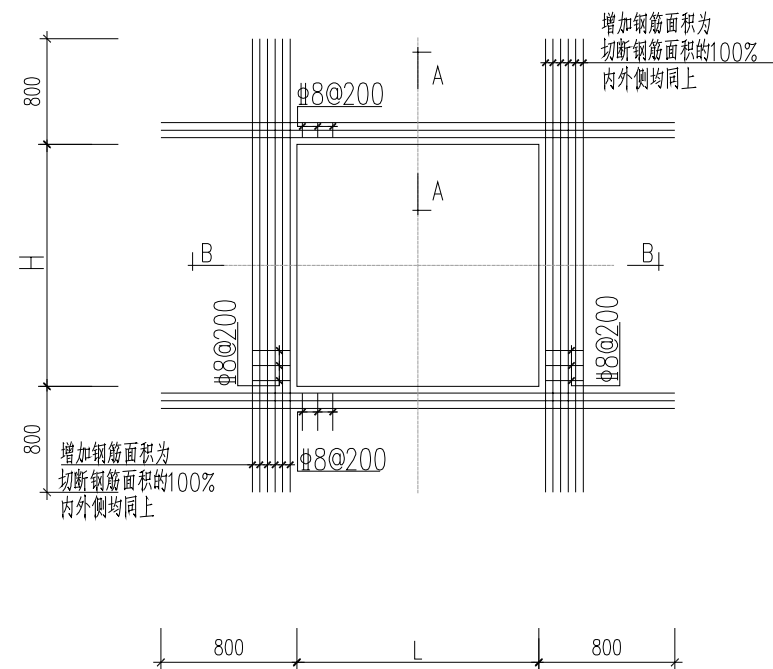
1:10

说明：
1、图中单位：高程为m（相对沉井底标高）可根据现场情况调整，其余为mm；
2、混凝土强度等级：C30。

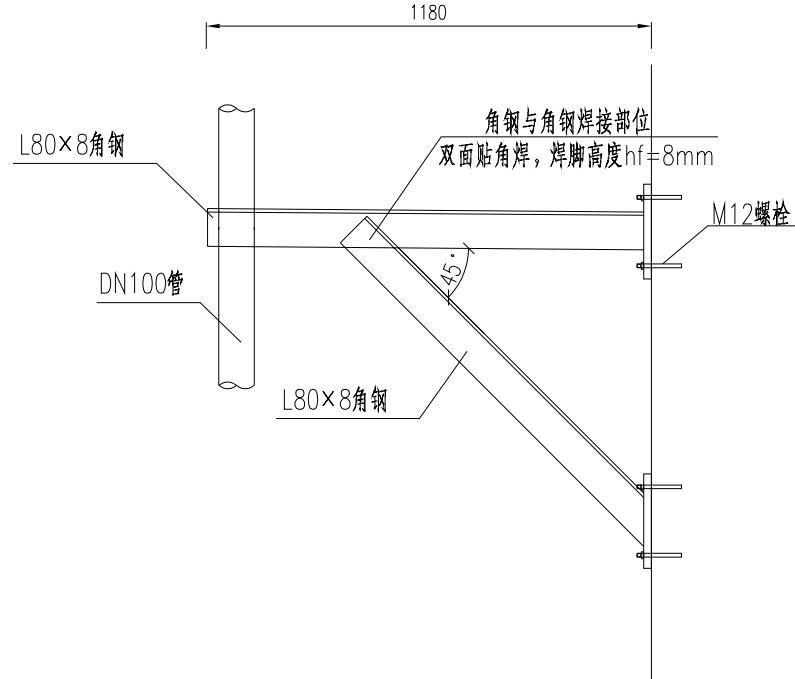
南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	万年污水提升泵站水泵基础图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			郭晓	左序	孙磊	叶黎	2026. 06	GS-04-01	



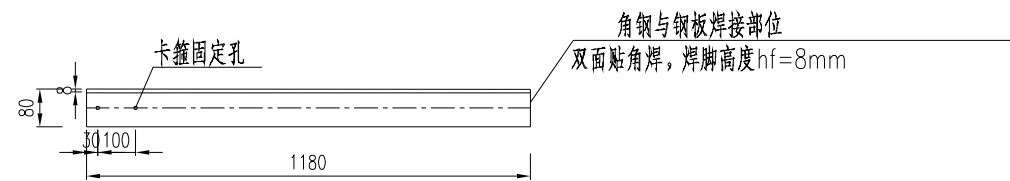
泵池顶板配筋图



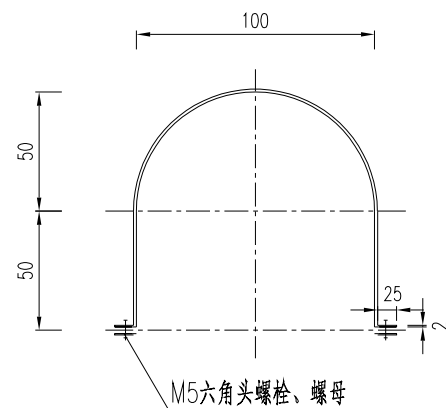
检修洞口加固大样 1:50



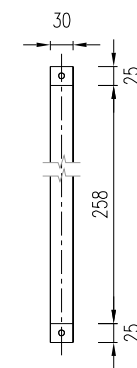
支架大样图 1:20



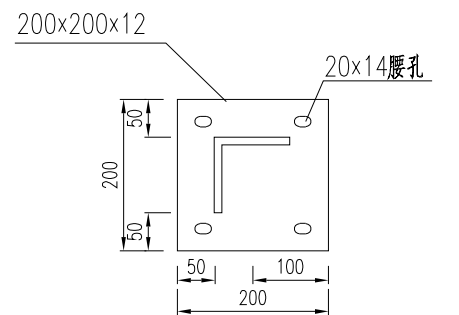
角钢大样图 1:20



卡箍大样图 1:10

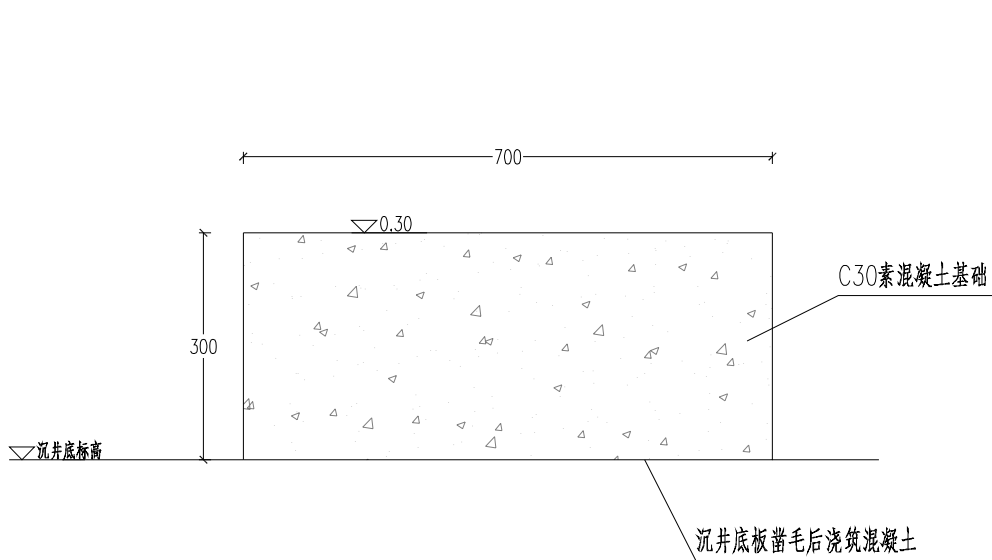


卡箍展开图 1:10

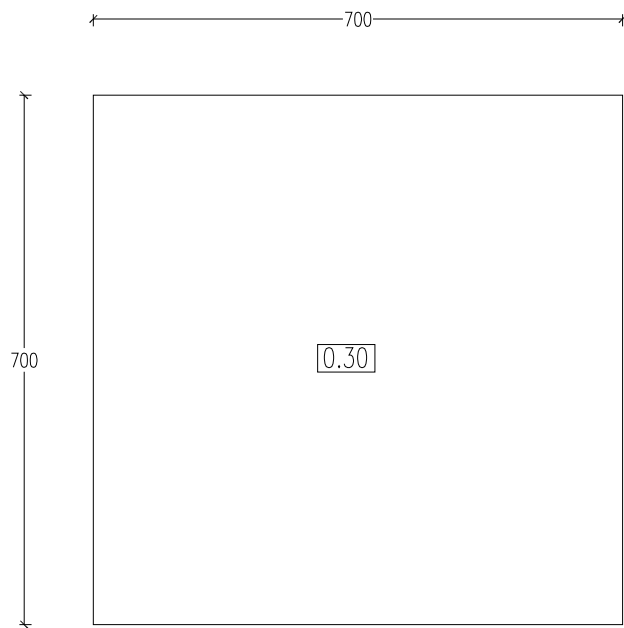


钢板大样图 1:10

注：
1、图中尺寸除特殊注明外均以mm计。
2、角钢与钢板焊接部位双面贴角焊，焊脚高度hf=8mm。



水泵基础结构图 1:10



水泵基础平面图 1:10

说明：
1、图中单位：高程为m（相对沉井底标高）可根据现场情况调整，其余为mm；
2、混凝土强度等级：C30。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	悦来污水提升泵站水泵基础图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			郭皓	左序	孙磊	叶黎	2026. 06	GS-05-01	

一、工程概况

- 1、本工程为六匡一体化预制提升泵站工程。
- 2、设计内容包括：一体化预制提升泵站的电气、防雷接地与安全的电气设计。

二、设计依据：

- 1、上级主管部门批准的文件及建设单位提供的设计资料及要求；
- 2、其它相关专业提供的工程设计图纸、资料；
- 3、中华人民共和国现行主要标准及法规：
 - 《泵站设计标准》GB50265—2022 《城乡排水工程项目规范》GB55027—2022
 - 《供配电系统设计规范》GB50052—2009 《低压配电设计规范》GB50054—2011
 - 《通用电设备配电设计规范》GB50055—2011 《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018
 - 《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
 - 《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ—T120—2018

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

三、负荷计算

- 1、本工程为一体化预制提升泵站。供电等级按照二级负荷设计，双电源自动切换装置，应设置于低压配电柜内。
- 2、本工程的用电负荷均为~380V 低压设备，总装机容量6kW。

四. 供配电设计

- 1、本工程各站点均由市政低压电网引来一路三相~380V(50Hz)电源作为常用电源，引自就近市政低压电源（电源进线来源利用原有线路），采用移动发电车作为备用电源（备用电源采用原有方案，本次不单列工程量）。进线端前级应有短路、过载、漏电保护及一级实验浪涌保护。供电方案、电表箱设置的位置等应得到供电部门认可后方可实施。
- 2、二级负荷供电电源接入满足《供配电系统设计规范》GB50052—2009第3.0.7规定要求。
- 3、用电计量:本工程采用低供低计的计量方式，电业计量总表计应装设在上级电源低压出线处。
- 4、无功补偿:在上一级变电所 0.4KV侧设电容补偿柜进行集中补偿，补偿后功率因数达0.95以上。
- 5、低压设计:每处站点设室外低压控制柜1台，距地0.3m落地安装，控制柜设备自带，低压配电系统主结线方式采用单母线的结线方式，低压出线采取射式供电方式给站点内用电设备供电。
- 6、电机保护方式:本次均为小型电动机，启动方式为直接启动。低压电气柜内装有电机型热磁断路器、热继电器、接触器。电源设置缺相、断相、过电流、过电压、短路等保护措施。潜水泵等水下设备还配置漏电保护。

五、自动控制设计

- 1、手动方式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
- 2、自动方式：现场设备的运行由现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
 - 1)人机界面操作时，通过液位浮球或静压液位仪反馈水位高度，自动启泵、停泵；
 - 2)手机端和电脑端操作时，由SCADA远程监控系统，通过GPRS/GSM无线通讯实现泵站的自动报警及远程控制功能。
 - 3)水位升至高水位设定值，启动主潜水泵，开始排水。水位升至超高水位设定值，启动全部备用主潜泵。水位回落至低位，停止水泵，避免空转烧毁电机。
- 3、现场手动具有最高优先权。
- 4、泵站制造商需具有国家版权局一体化泵站远程监控计算机软件著作权。
- 5、本工程一体化处理设备由设备厂家配套自带控制柜，控制设备应能满足工艺运行的要求，并设置远程传输模块。

六、设备及安装

- 1、一体化设备控制柜由设备厂家成套提供，距地0.3m落地安装。
- 2、户外型配电控制柜（箱）要求防护等级不低于IP65,并设二层门，内层门上面板元件均为防水型。控制柜安装时底部与土建预埋的基础槽钢采用电焊固定，具体安装方式参见国标图集17D201—4 P217。控制柜需设置排风降温措施，由设备厂成套提供。

七. 线路敷设

- 1、进线电源由业主提供，控制柜采用三相~380V进线，采用五芯电缆进线，要求电源点到终端电机线损压降小于5%。
- 2、低压控制柜的进线线路布置在道路人行道或路边绿化带内，穿PE实壁管埋地敷设，埋深不小于0.7m。剖切电缆线头时不应损伤线芯绝缘，剥除芯线绝缘时不应损伤芯线，电缆头制作应采用分指套保护，并包扎密封。电缆芯线的连接采用压接方式，压接后不应有松动。 电缆进出口处采用无机防火材料封堵。
- 3、设备电缆由动力柜引出后穿管敷设至各用电设备，电缆保护管连接应管口对准，连接牢固，密封良好。当采用套接时，套接的短套管或带螺纹的管接头长度不应小于电缆管外径的2.2倍，金属电缆保护管不应直接对焊连接。进出控制柜的电缆应穿管保护，并留有一定余量，控制柜基础内应预留备用穿线管道。

八、接地保护

- 1、本构筑物为地下设施，不设接闪带。配电系统采用TN—S制接地型式，进线电源PE线做重复接地。工作接地、保护接地和防雷接地采用共用接地装置。接地电阻不大于4欧姆，否则增打人工接地极或采用其它降阻措施降阻。
- 2、在电源进线处设等电位连接箱一只，共用接地系统采用建（构）筑物结构底板钢筋作接地体，土建施工时应将控制柜的金属外壳及底座型钢、控制柜内PE母排、金属管道、电缆金属外皮、结构主钢筋、接地扁钢等之间作等电位接地。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。
- 3、本工程室外集中接地装置由—50x5热镀锌扁钢和∠50x50x5，L=2.5m热镀锌角钢组成。
- 4、接地网采用热镀锌扁钢，连接时焊接的长度应不小于扁钢宽度的2倍，连接处采用焊接，且需采取防腐措施。
- 5、站内水下电气设备采用栏杆，加盖，密封等防护措施防止间接接触电击危险。所有外露金属设备均采用等电位接地，用电设备采用漏电保护开关。

九、其他

- 1、凡与施工有关而图中未注明处，请按国家、地方标准图集及有关规程施工，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（3C认证），必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品、防雷产品应为当地相关部门备案的产品，具有对应的入网及合格证可证。
- 3、本图纸所标的设备型号只为满足施工图纸设计深度的要求，并非指定生产厂家；最终设备型号以中标商所提供的设备型号为准，但中标商所提供的设备必须满足且不低于设计所选设备型号所代表的性能参数指标，并符合本设计对应的土建安装条件。
- 4、本设计列出《主要设备材料表》数量仅作参考,不作定货的依据,投标单位的标书应以全套施工图为准。
- 5、施工时本套图纸需与其他相关专业图纸一并使用。
- 6、所有电气设备须待工艺设备定货核定功率无误后方可定货生产。

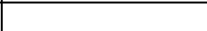
十、节能设计

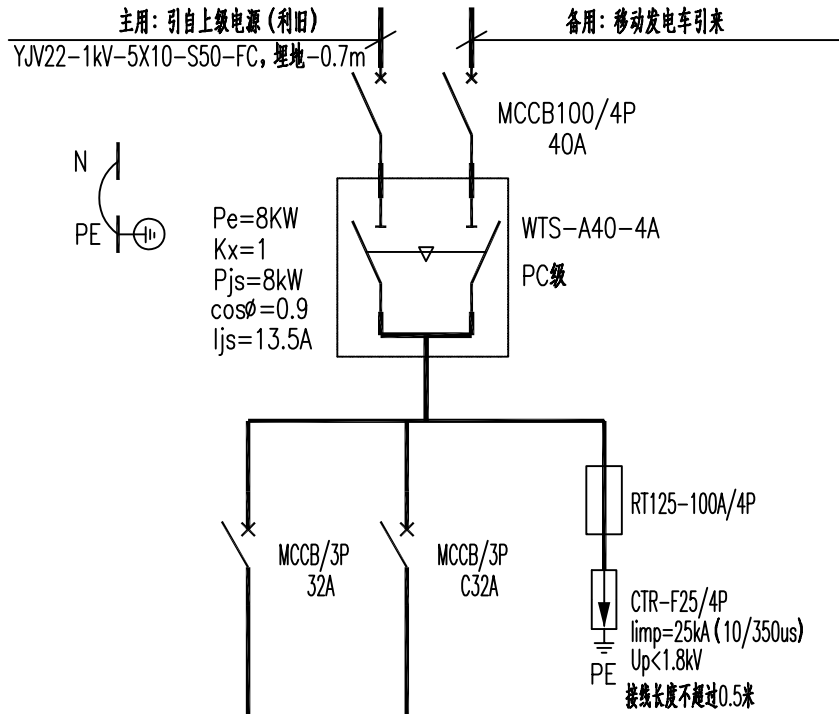
- 1、电动机采用高效节能产品，其能效应符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》。
- 2、配电柜（箱）应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗。

十一、机电抗震设计

- 1、配电箱（柜）的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙时其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；壁式安装的配电箱与墙壁间应采用金属膨胀螺栓连接；配电箱（柜）机柜内的元器件应考虑与支撑结构间的相互作用，元器件间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱面上的仪表应与柜体组装牢固。
- 2、接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- 3、电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，金属导管、刚性塑料管宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧各设置一个柔性管接头；电缆桥架在抗震缝两侧应设置伸缩节。抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
- 4、配电装置至用电设备间宜采用软导体，当采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。
- 5、采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架敷设时，应使用刚性托架或支架固定，当使用吊架时，应安装横向防晃吊架。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	六匡一体化提升泵站电气设计说明	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-01-01	

主要工程数量及材料表						
序号	图 例	设备名称	规格 型号	单位	数量	备 注
1		双电源切换柜	户外型，不锈钢材质，IP65	台	1	含ATS，SPD
2		一体化泵站电控柜ACB	户外型，不锈钢材质，IP65（厂家成套提供）	台	1	含PLC,输入输出模块、触摸屏、开关电源、RTU无线传输模块等
3		进线电缆预埋管	PE40	米	20	进线电缆保护管，长度暂定，按实结算
4		进线电缆	YJV-0.6/1KV-5x10mm2	米	—	长度暂定，需复核线路压降,按实结算
5		进线电缆	YJV-0.6/1KV-5x6mm2	米	10	
6		动力电缆保护管	厂家成套提供	米	—	
7		水下动力电缆	厂家成套提供	米	—	
8		液位计	厂家成套提供（含配套控制电缆）	只	1	
9		总等电位联结端子板	厚4mmxL= 500	只	8	做法见<15D502-2>P25~34
10		接地干线	不锈钢-50x5	米	20	
11		垂直接地极	∠50x50x5，L=2.5m热镀锌角钢	根	3	
11		安装辅材		项	1	
注：1、表中所列长度及数量仅供参考，不作落料依据，电缆安装时应先放样再截断。 2、电缆及保护管具体数量以实际发生及现场审计为准。						

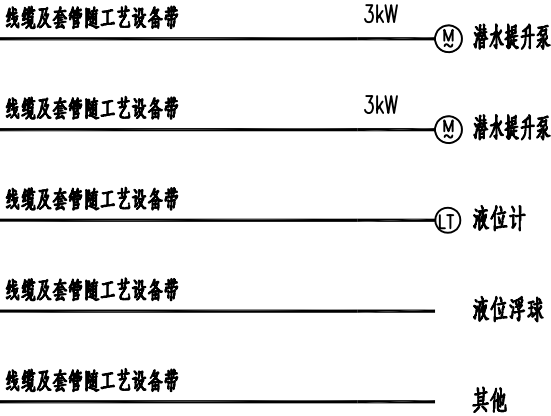
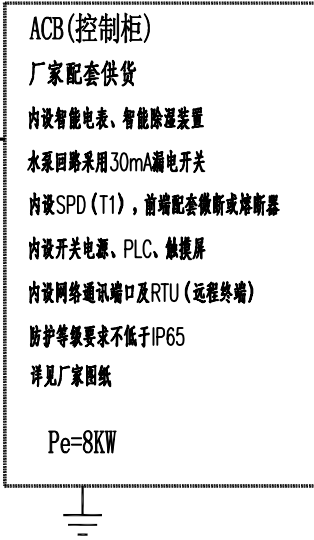


配电箱编号	APE双电源切换箱		
回路编号	WP1		
相序	L123	L123	L123
设备容量 (kW)	8		
计算电流 (A)	13.5		
负荷名称	ACB控制柜	备用	电涌保护器
出线规格	YJV-1kV-5X6		
管径及敷设	PE50.FC		
备注	XL-21 底边距地0.3米 落地安装 (WxHxD=600x1000x400)		

双电源切换箱系统图

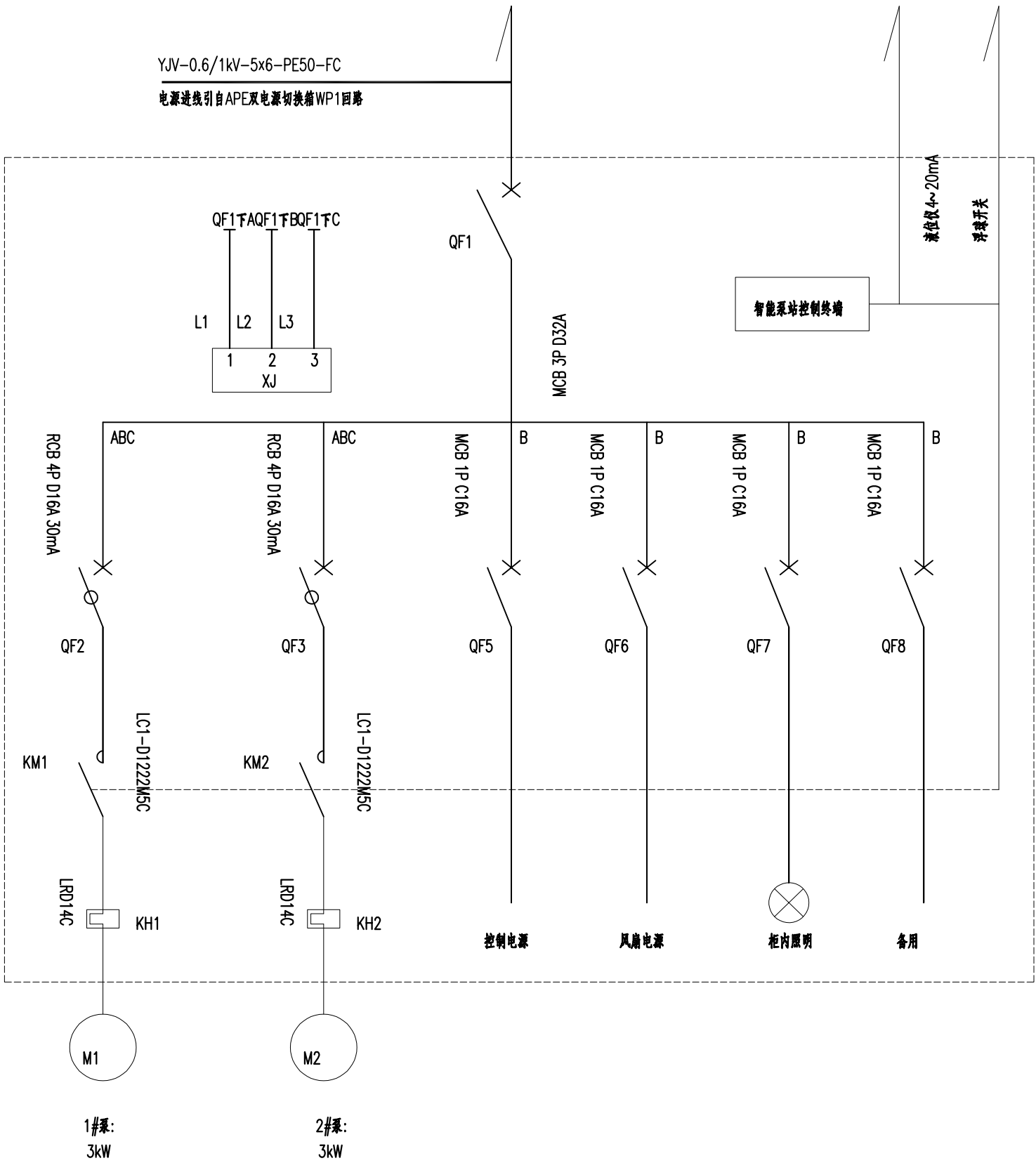
双电源箱主供电源利旧，需复核上级开关32A以上，备供电源引自移动发电机组，具体由现场供电条件确定

YJV-0.6/1kV-5x6-PE50-FC
电源进线引自APE双电源切换箱WP1回路



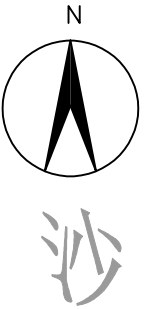
一体化预制提升泵站控制柜进出线图

电控箱根据实际采购设备规格型号，由厂家配套提供二次深化,设备功率如有变化，需复核供电电缆.



控制柜一次系统图

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	控制柜一次系统图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026.06	DS-01-04	



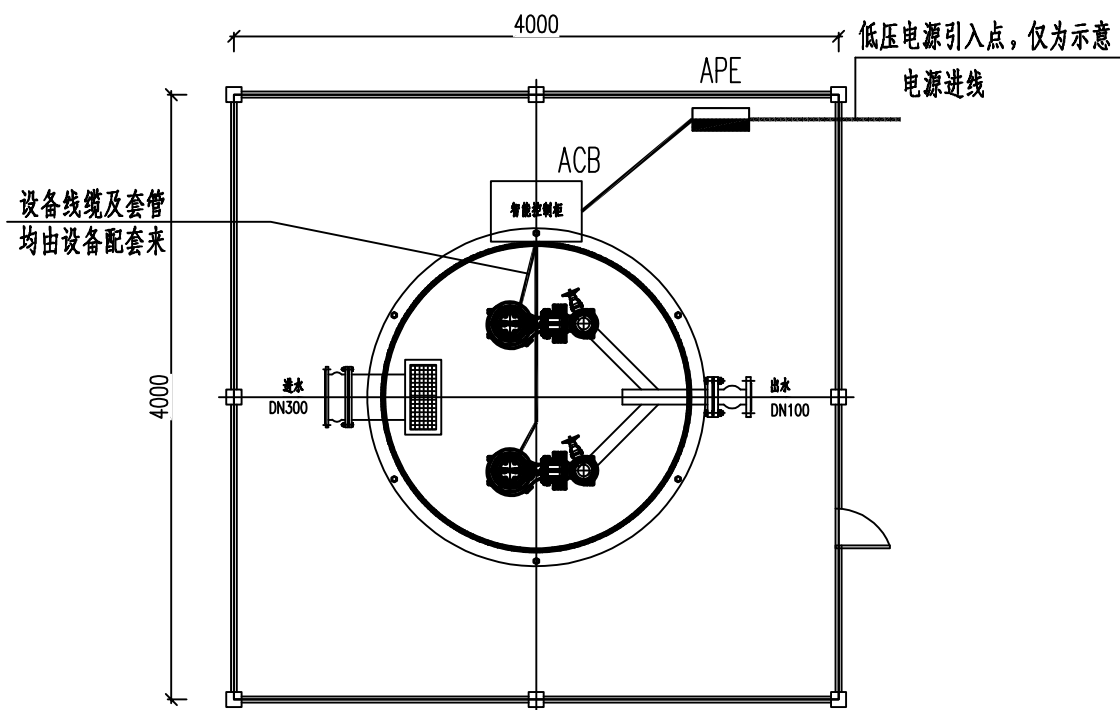
通

沙

河



南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	六匡一体化提升泵站电气总平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-01-06	



一体化提升泵站电气平面图 1:50

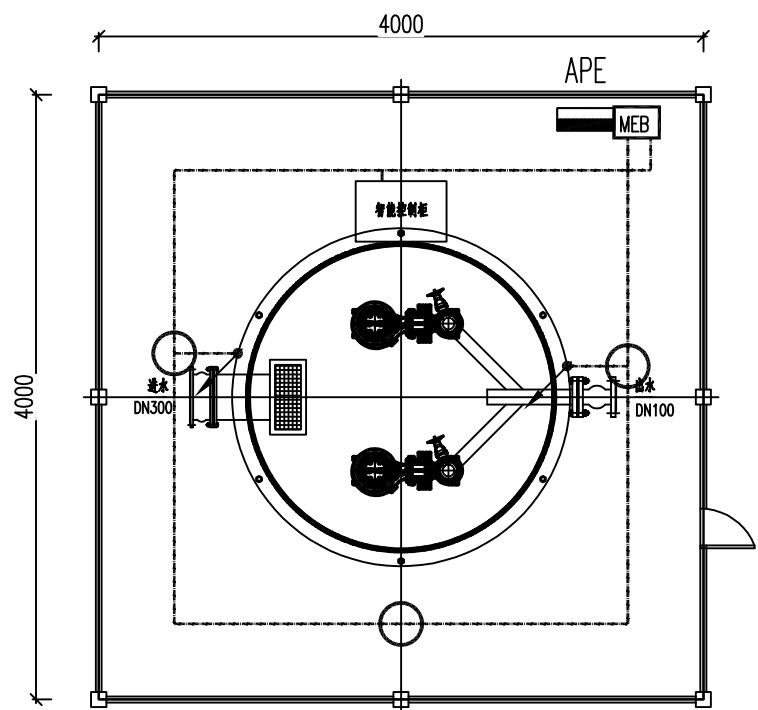
- 注：1、电源引自电源点，穿PE实壁管埋地敷设至设备柜处（具体配线由厂家深化实施）。
- 2、低压电源引入点位置图中仅为示意，施工时应根据实际情况选取，管线长度按实计取。

—— 进线电缆 穿PE实壁管埋地敷设 埋深不小于0.7m

—— 设备自带电缆及套管 路由见厂家图纸

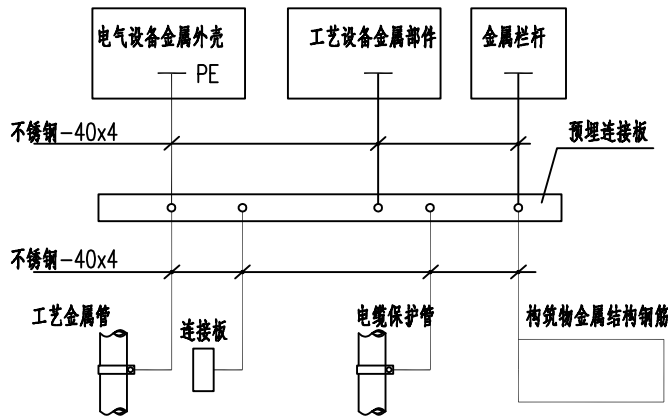
图例

符 号	说 明
○	垂直接地极, $\angle 50 \times 50 \times 5$, $L=2.5\text{m}$ 热镀锌角钢
---	接地干/支线: -50×5 热镀锌扁钢
↗	引上线

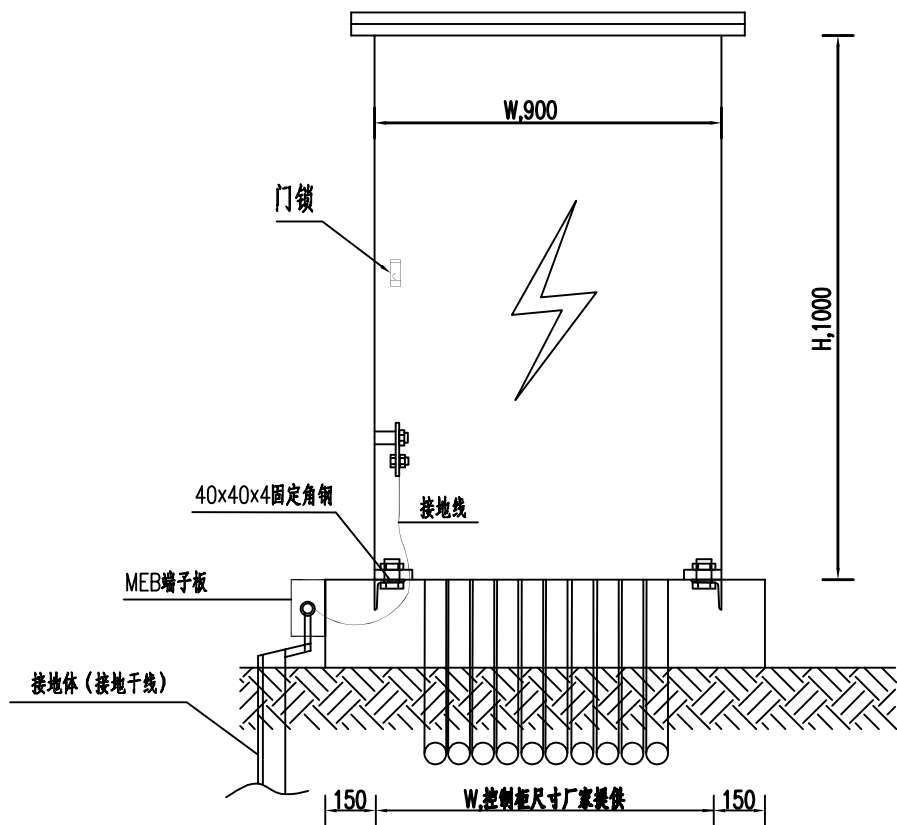


一体化提升泵站接地平面图 1:50

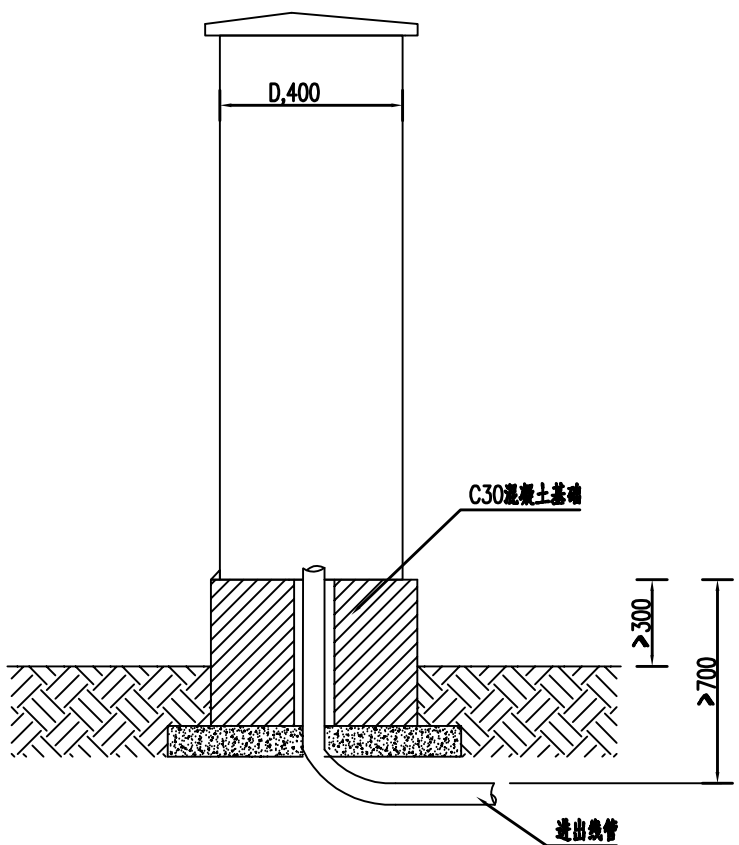
- 注：1、在双电源切换柜旁设等电位连接箱一只，接地干线采用 -50×5 不锈钢扁钢，埋地深度不小于0.8m。
- 2、所有电气设备金属外壳、支架、柜槽钢基础、穿线管、操作箱控制柜金属外壳等均应做等电位连接。
- 3、凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
- 4、图中接地干线采用 -50×5 热镀锌扁钢，埋设深度为室外0.8米，垂直接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$, $L=2.5\text{m}$ 热镀锌角钢，极间的距离应不小于5米，与土建基础或现场设备相碰时，可根据实际情况适当调整接地网边角做成圆弧。接地网接地电阻应 ≤ 4 欧，如实测达不到要求，则应增打接地极或增加水平接地体，直到满足要求为此。
- 5、图中所示接地扁钢的走向、设备基础的大小及布置皆为示意，施工时请根据现场实际情况进行相应调整。
- 6、接地支线采用 -50×5 热镀锌扁钢，埋深为室外0.8米，至设备安装基础处引上与设备基础铁件相连。



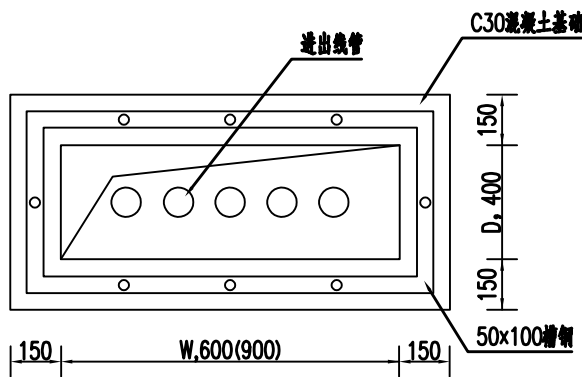
等电位联结示意图



室外控制柜安装正立面图



室外控制柜安装侧立面图



控制柜基座平面图

注:

- 1、控制柜由厂家成套提供,实际尺寸由厂家根据实际使用情况提供。
- 2、电气部分置于控制柜内部上侧,输入、输出电缆从柜底部进出。
- 3、箱体材质为不锈钢SS304,箱体结构为单开户外防雨型,防护等级不小于IP65(要求采用双层门)。
- 4、要求控制柜接地电阻不大于1欧姆,否则要增设接地板;接地体与接地体之间采用焊接,要求焊接牢固并进行防腐处理,接地体与箱体接地线之间采用不锈钢螺栓连接。接地体焊接时采用搭接,搭接长度要求:扁钢与角钢连接时,应在其接触部位两侧进行焊接。
- 5、控制柜设地线端子。
- 6、柜内所有部件、元器件必须标识完整、清晰、美观。
- 7、具有自动或联动控制的电机设备现场应在控制箱设置本地/远程转换开关,并具有解除远控的功能
本地模式:通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
远程模式:现场设备的运行完全由PLC根据预先编制的程序和现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
- 8、按钮、指示灯开孔按样本或实物。
- 9、C30混凝土,基础配筋 8@150,双层双向。
- 10、双电源切换柜基础同控制柜,宽度根据实际订货数据调整。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	六匡一体化提升泵站配电柜、控制柜安装大样	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-01-08	

一、工程概况

- 1、本工程为七匡一体化预制提升泵站工程。
- 2、设计内容包括：一体化预制提升泵站的电气、防雷接地与安全的电气设计。

二、设计依据：

- 1、上级主管部门批准的文件及建设单位提供的设计资料及要求；
- 2、其它相关专业提供的工程设计图纸、资料；
- 3、中华人民共和国现行主要标准及法规：
《泵站设计标准》GB50265—2022 《城乡排水工程项目规范》GB55027—2022
《供配电系统设计规范》GB50052—2009 《低压配电设计规范》GB50054—2011
《通用用电设备配电设计规范》GB50055—2011 《电力工程电缆设计标准》GB50217—2018
《建筑物防雷设计规范》GB50057—2010 《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981—2014
《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》CJJ—T120—2018

其它有关国家及地方的现行规程、规范及标准。

三、负荷计算

- 1、本工程为一体化预制提升泵站。供电等级按照二级负荷设计，双电源自动切换装置，应设置于低压配电柜内。
- 2、本工程的用电负荷均为~380V 低压设备，总装机容量8kW。

四. 供配电设计

- 1、本工程各站点均由市政低压电网引来一路三相~380V(50Hz)电源作为常用电源，引自就近市政低压电源（电源进线来源利用原有线路），采用移动发电车作为备用电源（备用电源采用原有方案，本次不单列工程量）。进线端前级应有短路、过载、漏电保护及一级实验浪涌保护。供电方案、电表箱设置的位置等应得到供电部门认可后方可实施。
- 2、二级负荷供电电源接入满足《供配电系统设计规范》GB50052—2009第3.0.7规定要求。
- 3、用电计量:本工程采用低供低计的计量方式，电业计量总表计应装设在上级电源低压出线处。
- 4、无功补偿:在上一级变电所 0.4KV侧设电容补偿柜进行集中补偿，补偿后功率因数达0.95以上。
- 5、低压设计:每处站点设室外低压控制柜1台，距地0.3m落地安装，控制柜设备自带，低压配电系统主结线方式采用单母线的结线方式，低压出线采取射式供电方式给站点内用电设备供电。
- 6、电机保护方式:本次均为小型电动机，启动方式为直接启动。低压电气柜内装有电机型热磁断路器、热继电器、接触器。电源设置缺相、断相、过电流、过电压、短路等保护措施。潜水泵等水下设备还配置漏电保护。

五、自动控制设计

- 1、手动方式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
- 2、自动方式：现场设备的运行由现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
1)人机界面操作时，通过液位浮球或静压液位仪反馈水位高度，自动启泵、停泵；
2)手机端和电脑端操作时，由SCADA远程监控系统，通过GPRS/GSM无线通讯实现泵站的自动报警及远程控制功能。
3)水位升至高水位设定值，启动主潜水泵，开始排水。水位升至超高水位设定值，启动全部备用主潜泵。水位回落至低位，停止水泵，避免空转烧毁电机。
- 3、现场手动具有最高优先权。
- 4、泵站制造商需具有国家版权局一体化泵站远程监控计算机软件著作权。
- 5、本工程一体化处理设备由设备厂家配套自带控制柜，控制设备应能满足工艺运行的要求，并设置远程传输模块。

六、设备及安装

- 1、一体化设备控制柜由设备厂家成套提供，距地0.3m落地安装。
- 2、户外型配电控制柜（箱）要求防护等级不低于IP65,并设二层门，内层门上面板元件均为防水型。控制柜安装时底部与土建预埋的基础槽钢采用电焊固定，具体安装方式参见国标图集17D201—4 P217。控制柜需设置排风降温措施，由设备厂成套提供。

七. 线路敷设

- 1、进线电源由业主提供，控制柜采用三相~380V进线，采用五芯电缆进线，要求电源点到终端电机线损压降小于5%。
- 2、低压控制柜的进线线路布置在道路人行道或路边绿化带内，穿PE实壁管埋地敷设，埋深不小于0.7m。剖切电缆线头时不应损伤线芯绝缘，剥除芯线绝缘时不应损伤芯线，电缆头制作应采用分指套保护，并包扎密封。电缆芯线的连接采用压接方式，压接后不应有松动。 电缆进出口处采用无机防火材料封堵。
- 3、设备电缆由动力柜引出后穿管敷设至各用电设备，电缆保护管连接应管口对准，连接牢固，密封良好。当采用套接时，套接的短套管或带螺纹的管接头长度不应小于电缆管外径的2.2倍，金属电缆保护管不应直接对焊连接。进出控制柜的电缆应穿管保护，并留有一定余量，控制柜基础内应预留备用穿线管道。

八、接地保护

- 1、本构筑物为地下设施，不设接闪带。配电系统采用TN—S制接地型式，进线电源PE线做重复接地。工作接地、保护接地和防雷接地采用共用接地装置。接地电阻不大于4欧姆，否则增打人工接地极或采用其它降阻措施降阻。
- 2、在电源进线处设等电位连接箱一只，共用接地系统采用建（构）筑物结构底板钢筋作接地体，土建施工时应将控制柜的金属外壳及底座型钢、控制柜内PE母排、金属管道、电缆金属外皮、结构主钢筋、接地扁钢等之间作等电位接地。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。
- 3、本工程室外集中接地装置由—50x5热镀锌扁钢和∠50x50x5，L=2.5m热镀锌角钢组成。
- 4、接地网采用热镀锌扁钢，连接时焊接的长度应不小于扁钢宽度的2倍，连接处采用焊接，且需采取防腐措施。
- 5、站内水下电气设备采用栏杆，加盖，密封等防护措施防止间接接触电击危险。所有外露金属设备均采用等电位接地，用电设备采用漏电保护开关。

九、其他

- 1、凡与施工有关而图中未注明处，请按国家、地方标准图集及有关规程施工，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（3C认证），必须满足与产品相关的国家标准；供电产品、消防产品、防雷产品应为当地相关部门备案的产品，具有对应的入网及合格证可证。
- 3、本图纸所标的设备型号只为满足施工图纸设计深度的要求，并非指定生产厂家；最终设备型号以中标商所提供的设备型号为准，但中标商所提供的设备必须满足且不低于设计所选设备型号所代表的性能参数指标，并符合本设计对应的土建安装条件。
- 4、本设计列出《主要设备材料表》数量仅作概算用,不作定货的依据,投标单位的标书应以全套施工图为准。
- 5、施工时本套图纸需与其他相关专业图纸一并使用。
- 6、所有电气设备须待工艺设备定货核定功率无误后方可定货生产。

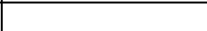
十、节能设计

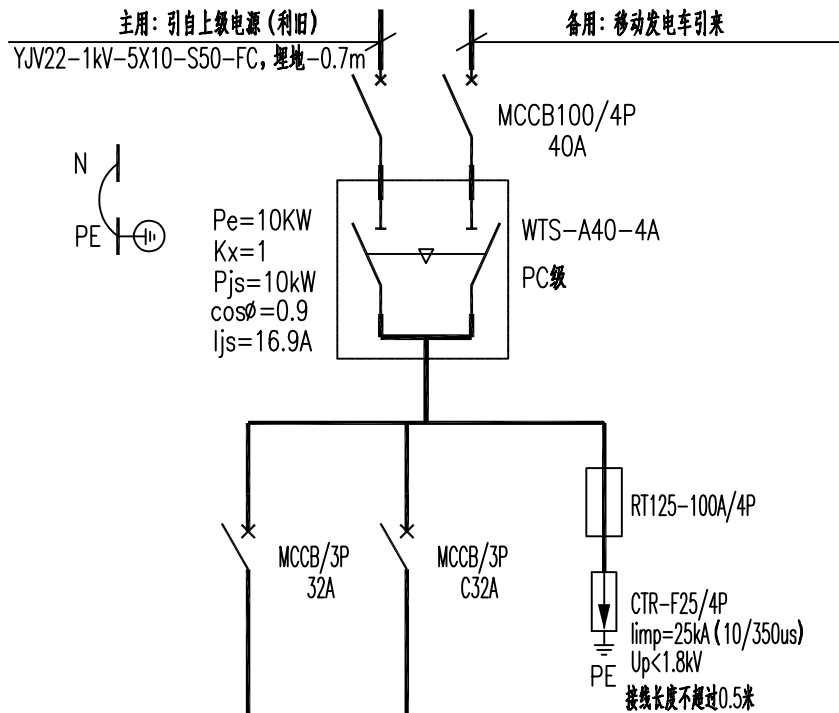
- 1、电动机采用高效节能产品，其能效应符合《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》。
- 2、配电柜（箱）应尽量靠近负荷中心，以缩短配电半径减少线路损耗。

十一、机电抗震设计

- 1、配电箱（柜）的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；靠墙时其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；壁式安装的配电箱与墙壁间应采用金属膨胀螺栓连接；配电箱（柜）机柜内的元器件应考虑与支撑结构间的相互作用，元器件间采用软连接，接线处应做防震处理；配电箱面上的仪表应与柜体组装牢固。
- 2、接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- 3、电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时，金属导管、刚性塑料管宜靠近建筑物下部穿越，且在抗震缝两侧各设置一个柔性管接头；电缆桥架在抗震缝两侧应设置伸缩节。抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
- 4、配电装置至用电设备间宜采用软导体，当采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架敷设时，进口处应转为挠性线管过渡。
- 5、采用金属导管、刚性塑料管、电缆桥架敷设时，应使用刚性托架或支架固定，当使用吊架时，应安装横向防晃吊架。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	七匡一体化提升泵站电气设计说明	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-02-01	

主要工程数量及材料表						
序号	图 例	设备名称	规格 型号	单位	数量	备 注
1		双电源切换柜	户外型，不锈钢材质，IP65	台	1	含ATS，SPD
2		一体化泵站电控柜ACB	户外型，不锈钢材质，IP65（厂家成套提供）	台	1	含PLC,输入输出模块、触摸屏、开关电源、RTU无线传输模块等
3		进线电缆预埋管	PE40	米	20	进线电缆保护管，长度暂定，按实结算
4		进线电缆	YJV-0.6/1KV-5x10mm2	米	—	长度暂定，需复核线路压降,按实结算
5		进线电缆	YJV-0.6/1KV-5x6mm2	米	10	
6		动力电缆保护管	厂家成套提供	米	—	
7		水下动力电缆	厂家成套提供	米	—	
8		液位计	厂家成套提供（含配套控制电缆）	只	1	
9		总等电位联结端子板	厚4mmxL= 500	只	8	做法见<15D502-2>P25~34
10		接地干线	不锈钢-50x5	米	20	
11		垂直接地极	∠50x50x5，L=2.5m热镀锌角钢	根	3	
11		安装辅材		项	1	
注：1、表中所列长度及数量仅供参考，不作落料依据，电缆安装时应先放样再截断。 2、电缆及保护管具体数量以实际发生及现场审计为准。						

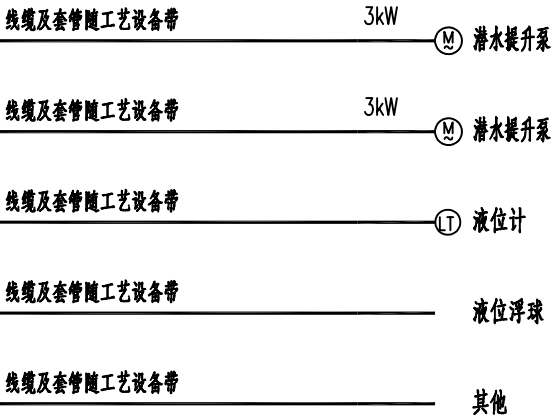
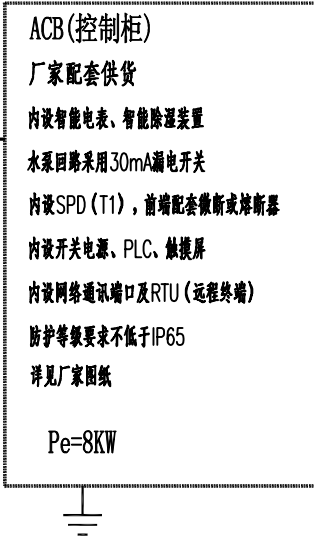


配电箱编号	APE双电源切换箱		
回路编号	WP1		
相序	L123	L123	L123
设备容量 (kW)	8		
计算电流 (A)	13.5		
负荷名称	ACB控制柜	备用	电涌保护器
出线规格	YJV-1kV-5X6		
管径及敷设	PE50.FC		
备注	XL-21 底边距地0.3米 落地安装 (WxHxD=600x1000x400)		

双电源切换箱系统图

双电源箱主供电源利旧，需复核上级开关32A以上，备供电源引自移动发电机组，具体由现场供电条件确定

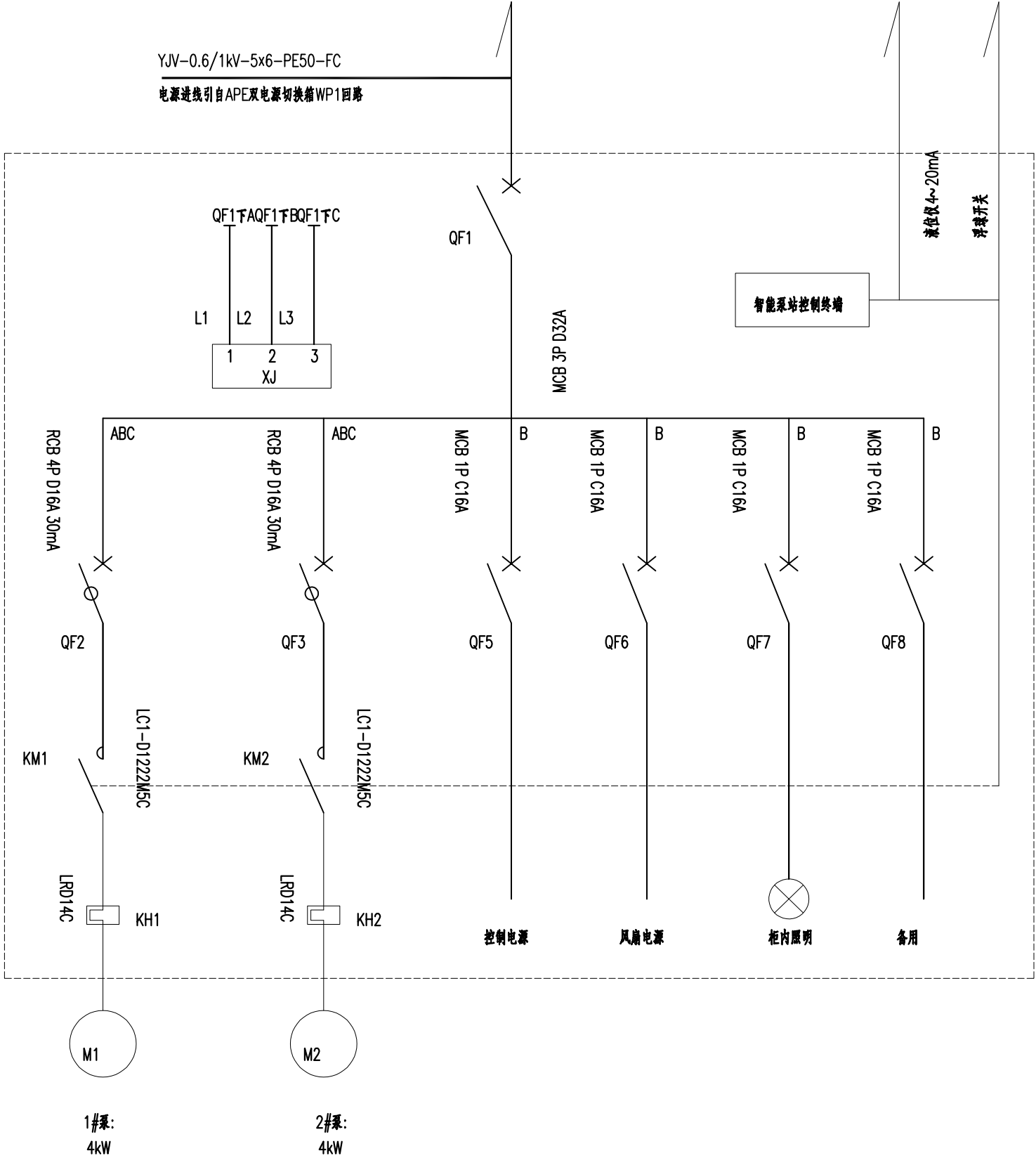
YJV-0.6/1kV-5x6-PE50-FC
电源进线引自APE双电源切换箱WP1回路



一用一备

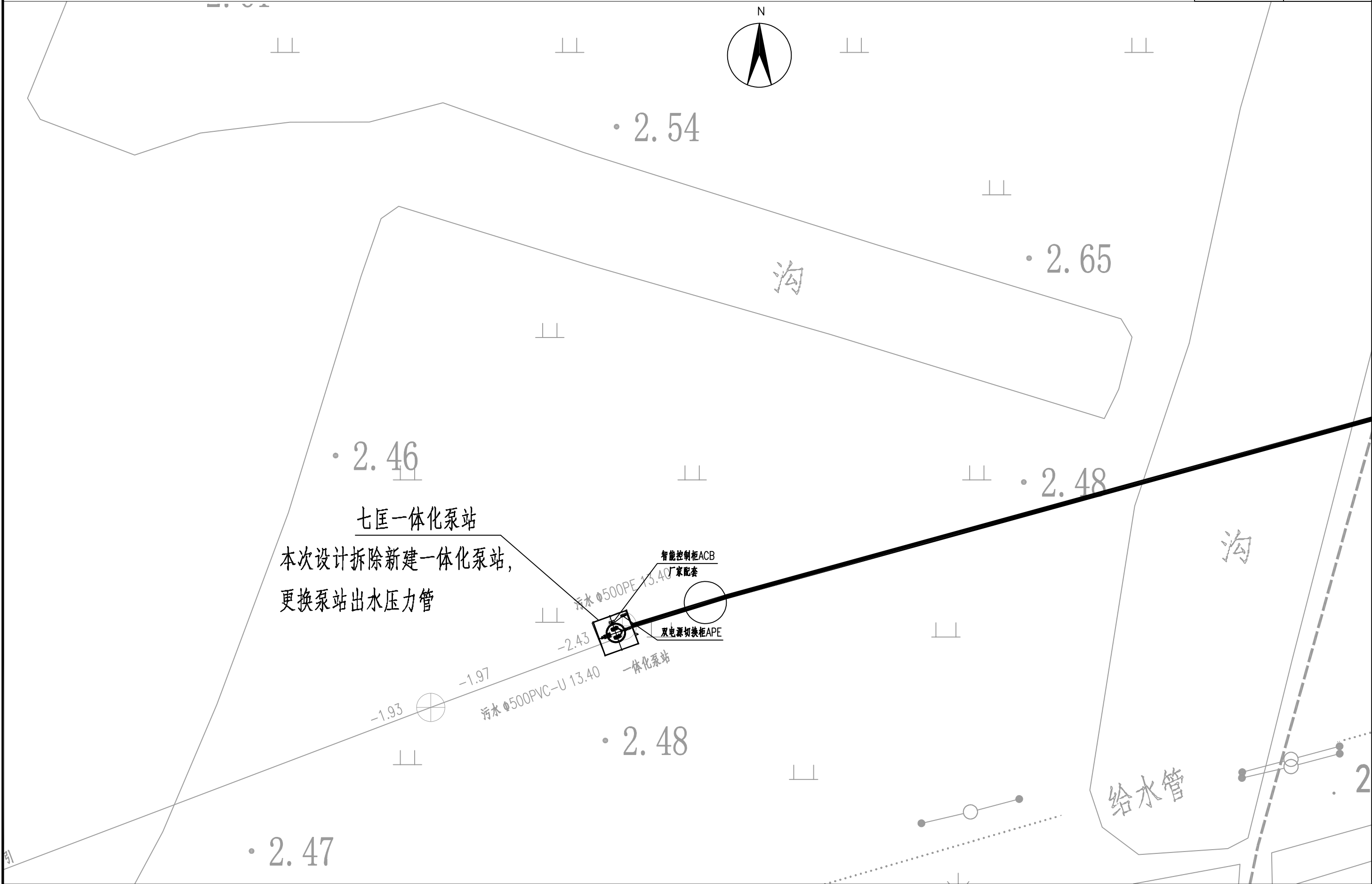
一体化预制提升泵站控制柜进出线图

电控箱根据实际采购设备规格型号，由厂家配套提供二次深化,设备功率如有变化，需复核供电电缆.

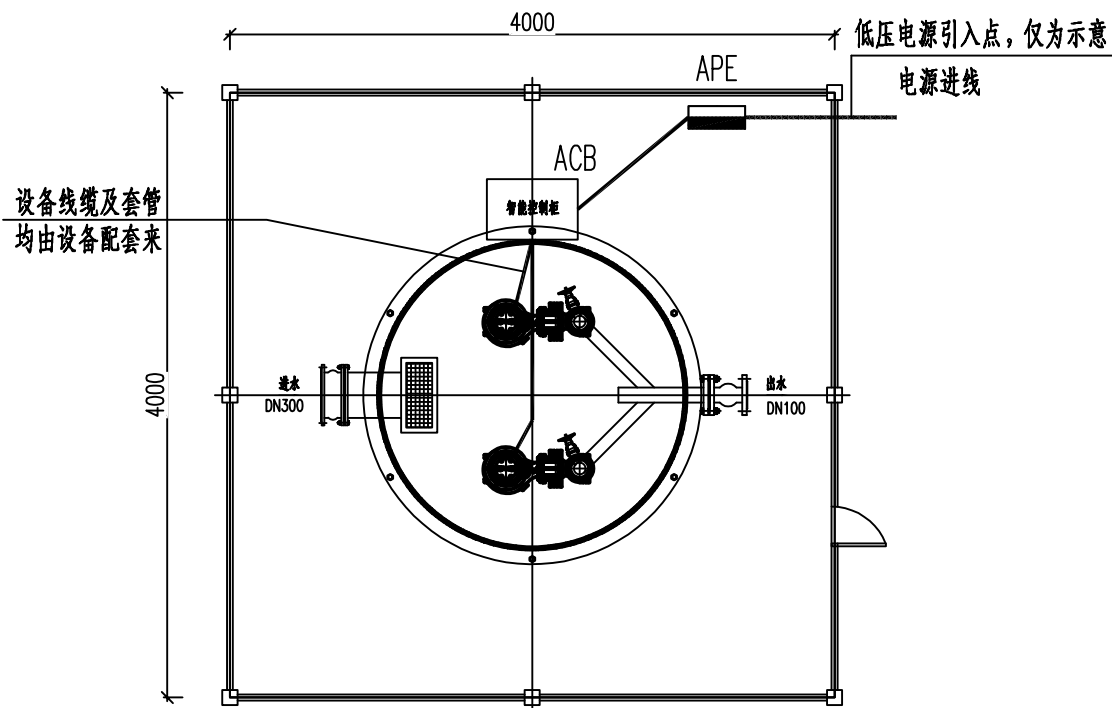


控制柜一次系统图

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	控制柜一次系统图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026.06	DS-02-04	



南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	七匡一体化提升泵站电气总平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-02-06	



一体化提升泵站电气平面图 1:50

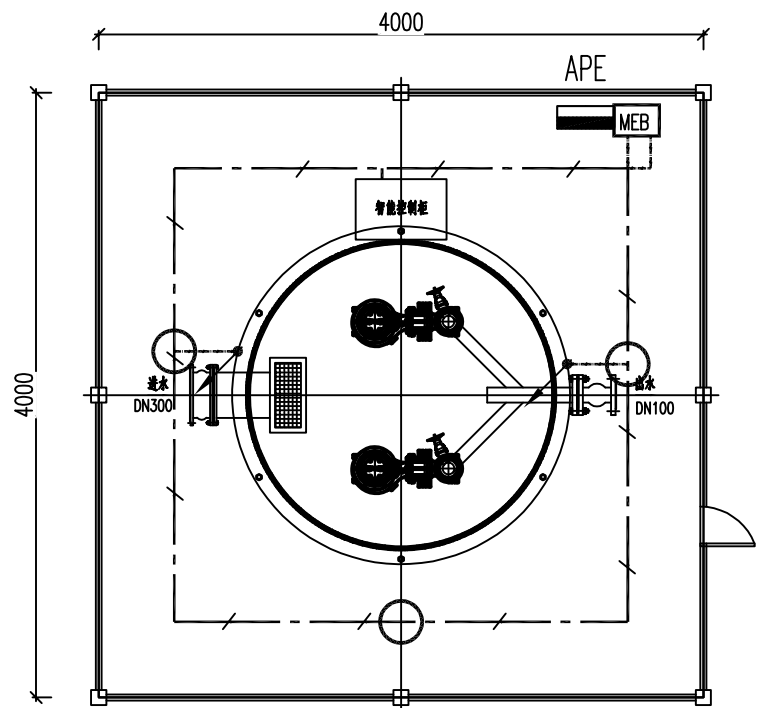
- 注：1、电源引自电源点，穿PE实壁管埋地敷设至设备柜处（具体配线由厂家深化实施）。
- 2、低压电源引入点位置图中仅为示意，施工时应根据实际情况选取，管线长度按实计取。

—— 进线电缆 穿PE实壁管埋地敷设 埋深不小于0.7m

—— 设备自带电缆及套管 路由见厂家图纸

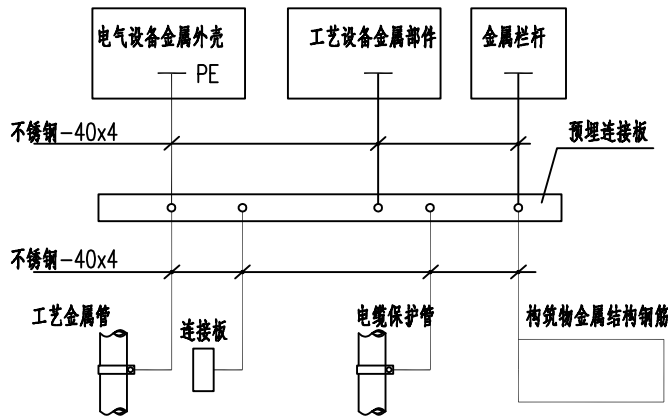
图例

符 号	说 明
○	垂直接地极, $\angle 50 \times 50 \times 5$, $L=2.5\text{m}$ 热镀锌角钢
—	接地干/支线: -50×5 热镀锌扁钢
↗	引上线

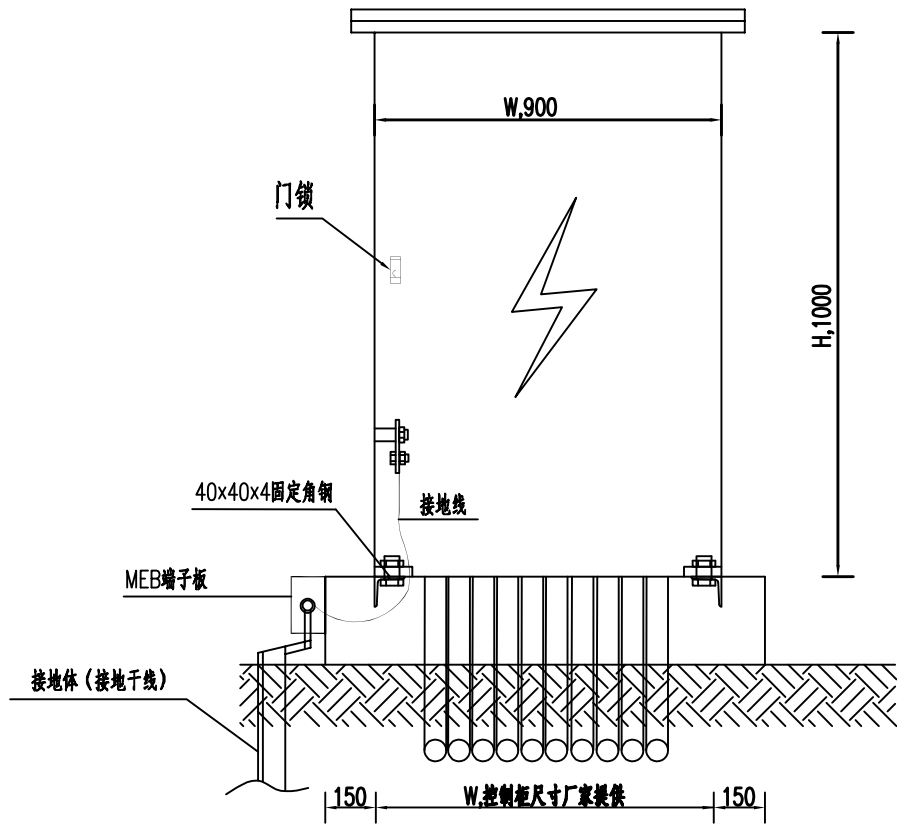


一体化提升泵站接地平面图 1:50

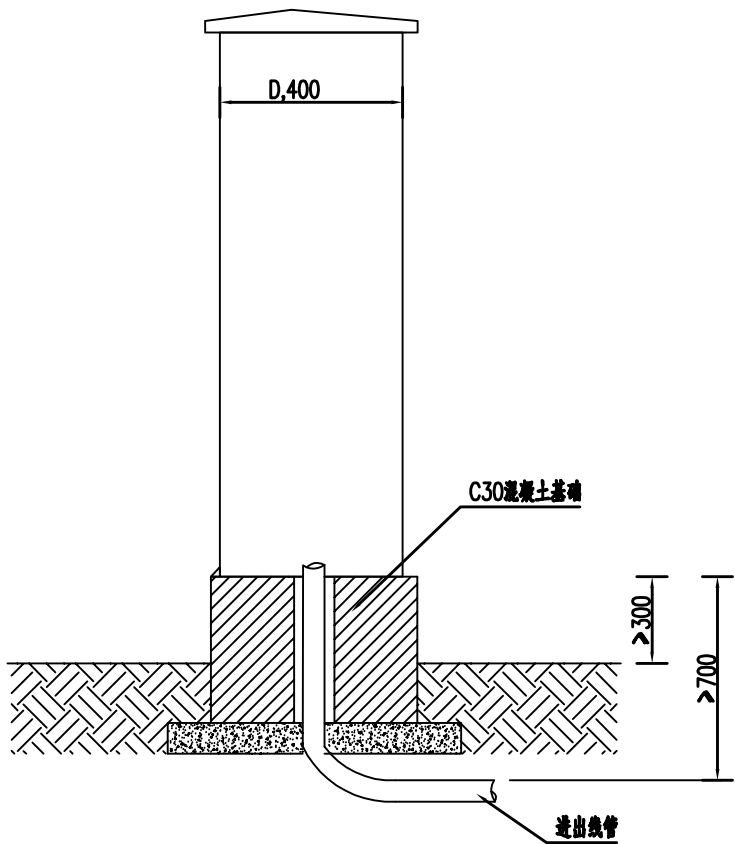
- 注：1、在双电源切换柜旁设等电位连接箱一只，接地干线采用 -50×5 不锈钢扁钢，埋地深度不小于0.8m。
- 2、所有电气设备金属外壳、支架、柜槽钢基础、穿线管、操作箱控制柜金属外壳等均应做等电位连接。
- 3、凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均应可靠接地。
- 4、图中接地干线采用 -50×5 热镀锌扁钢，埋设深度为室外0.8米，垂直接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$, $L=2.5\text{m}$ 热镀锌角钢，极间的距离应不小于5米，与土建基础或现场设备相碰时，可根据实际情况适当调整接地网边角做成圆弧。接地网接地电阻应 ≤ 4 欧，如实测达不到要求，则应增打接地极或增加水平接地体，直到满足要求为此。
- 5、图中所示接地扁钢的走向、设备基础的大小及布置皆为示意，施工时请根据现场实际情况进行相应调整。
- 6、接地支线采用 -50×5 热镀锌扁钢，埋深为室外0.8米，至设备安装基础处引上与设备基础铁件相连。



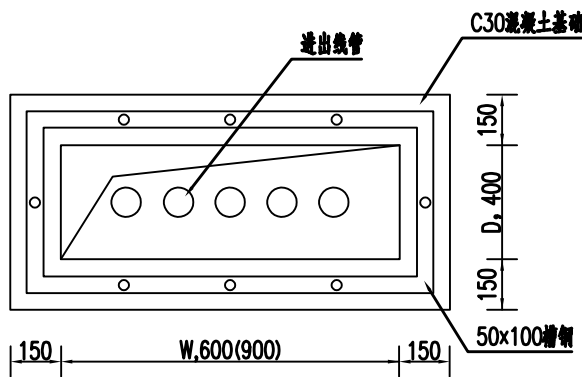
等电位联结示意图



室外控制柜安装正立面图



室外控制柜安装侧立面图



控制柜基座平面图

- 注：
- 控制柜由厂家成套提供，实际尺寸由厂家根据实际使用情况提供。
 - 电气部分置于控制柜内部上侧，输入、输出电缆从柜底部进出。
 - 箱体材质为不锈钢SS304，箱体结构为单开户外防雨型，防护等级不小于IP65(要求采用双层门)。
 - 要求控制柜接地电阻不大于1欧姆，否则要增设接地板；接地体与接地体之间采用焊接，要求焊接牢固并进行防腐处理，接地体与箱体接地线之间采用不锈钢螺栓连接。接地体焊接时采用搭接，搭接长度要求：扁钢与角钢连接时，应在其接触部位两侧进行焊接。
 - 控制柜设地线端子。
 - 柜内所有部件、元器件必须标识完整、清晰、美观。
 - 具有自动或联动控制的电机设备现场应在控制箱设置本地/远程转换开关，并具有解除远控的功能
本地模式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
远程模式：现场设备的运行完全由PLC根据预先编制的程序和现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
 - 按钮、指示灯开孔按样本或实物。
 - C30混凝土，基础配筋 8@150，双层双向。
 - 双电源切换柜基础同控制柜，宽度根据实际订货数据调整。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	七匡一体化提升泵站配电柜、控制柜安装大样	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026.06	DS-02-08	

一、设计依据及主要设计规范、标准：

1. 设计依据：其他专业提交的资料，污水提升泵站现状设计资料
2. 需遵循的设计规范标准：

（1）GB50053—2013	《20KV及以下变电所设计规范》	（2）GB50052—2009	《供配电系统设计规范》
（3）GB50057—2010	《建筑物防雷设计规范》	（4）GB50217—2018	《电力工程电缆设计标准》
（5）GB/T 50034—2024	《建筑照明设计标准》	（6）GB/T50065—2011	《交流电气装置的接地设计规范》
（7）GB50054—2011	《低压配电设计规范》	（8）GB50981—2014	《建筑机电工程抗震设计规范》
（9）GB55002—2021	《建筑与市政工程抗震通用规范》	（10）GB50055—2011	《通用用电设备配电设计规范》
（11）GB55024—2022	《建筑电气与智能化通用规范》	（12）CJJ/T120—2018	《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》

二、工程概况及供配电系统

本工程为三阳污水提升泵站电气设计，本次改造内容为改造泵池，更换格栅、泵组及配件。水泵2台（一用一备），单台功率5.5KW；格栅除污机电机功率1.5KW。现状变压器容量满足要求，用电负荷等级为二级。0.4kV电源引自泵站现状箱变，箱变内设置单台变压器，另配置移动式发电车，低压单母线分段接线方式，满足二级负荷要求。

三、设计内容

本工程电气设计包括以下内容：1、配电工程；2、自动控制系统；3、防雷接地工程。

四、配电工程

1. 污水提升泵设置现场配电控制柜，电源自泵站箱变低压柜回路引来，穿钢管沿地面埋地敷设，埋深—0.7m。
2. APB为污水提升泵户外配电控制柜，防护等级不低于IP54，室外落地安装，地面抬高300mm。
3. 电机控制方式：各工艺设备具有手动、自动和远程三种控制方式。手动由就地控制箱控制实现。自动控制由PLC自动控制系统实现，远程控制由控制室进行控制。手动—自动/远程控制转换由设备就地控制箱上的转换开关实现。手动控制具有最高优先级。
4. 潜污泵综保由水泵配套提供，综保安装于现场控制柜内，现场控制柜至水泵电力电缆及控制电缆，综保电缆均为潜水电缆由设备自带，长度需满足现场安装要求。浮球液位计及超声波液位计由水泵配套提供，相关防水线缆由设备自带，长度需满足现场安装要求。
5. 电气设备尚未招采，设备功率、电气元器件型号仅供参考，设备功率如有变化，需复核供电电缆。
6. 泵站电力电缆及控制电缆穿热镀锌钢管沿地、墙暗敷或明敷。钢管管的壁厚不应小于2.0mm,铜制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。保护管的内径不应小于电缆外径的1.5倍。电缆引入（出）构筑物需进行防水封堵。参见全国通用电气装置标准图集 12D101—5《110KV及以下电缆敷设——”电缆穿墙的防水（一）”。
7. 电力电缆和控制电缆应分层敷设，对非阻燃性分层敷设的电缆层间应采用耐火极限不小于0.5h的隔板分隔。电缆沟下列部位应设防火分隔设施：
a、穿越泵房外墙处；b、穿越控制室配电装置室处；c、公用主沟道的分支处。
8. 管线暗敷时，保护层厚度须大于15mm，保护套管外径不大于板厚的1/3。

五、自动控制设计

1. 手动方式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
2. 自动方式：现场设备的运行由现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
1)人机界面操作时，通过液位浮球或静压液位仪反馈水位高度，自动启泵、停泵；
2)手机端和电脑端操作时，由SCADA远程监控系统，通过GPRS/GSM无线通讯实现泵站的自动报警及远程控制功能。
3)水位升至高水位设定值，启动主潜水泵，开始排水。水位升至超高水位设定值，启动全部备用主潜泵。水位回落至低位，停止水泵，避免空转烧毁电机。
3. 现场手动具有最高优先权。
4. 泵站制造商需具有国家版权局一体化泵站远程监控计算机软件著作权。
5. 本工程PLC终端设于控制柜二次仪表室内，防护等级IP54，带观察窗。

六、防雷与接地

1. 本次内容为改造泵池，更换格栅、泵组及配件，防雷接地均利旧。
2. 低压系统接地型式采用TN—S系统，本次新增的提升泵及控制柜均利用—40x4不锈钢扁钢与现状接地体可靠连接。
3. 水下带电设备采用栏杆，加盖，加锁，密封等防护措施防止间接接触电击危险。额定电流不超过32A，室内移动电气设备 & 人员可触及的室外电气设备均采用漏电保护开关。

六、电气抗震需求

1. 变压器的安装设计应符合下列规定：
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；
变压器的支承面应适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；
应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。
2. 配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
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；
当配电柜、通信设备等非靠墙落地安装时，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，可将几个柜在中心位置上连成整体，
壁式安装的配电箱和墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；
配电箱（柜）、通信设备机柜内的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。
3. 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。
4. 配电导体应符合下列规定：在电缆桥架、电缆线槽内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。
5. 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：
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；
电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；
抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
6. 电气管路敷设时应符合下列规定：
当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，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，应安装横向防晃吊架。
当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或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，并在贯穿部位附近设抗震支撑。
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。
7. 未尽事宜参照图集16D707—1《建筑电气设施抗震安装》。

七、注意事项

1. 所有用于电气设备安装、防雷、接地用的金属构件外露部分均需进行热浸锌防腐处理。
2. 本工程电气安装所需的预埋管、防雷接地预埋板等预埋件，应根据各单体的动力布置图及防雷、接地布置图进行预埋。施工一开始，电气施工人员就应与结构施工人员密切配合，做好接地线的连接、电气预埋件的实施等工作。
3. 电气元器件在订货前应根据电动机的实际电气参数予以复核调整。所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。
4. 施工图应在相关部门审图通过后方可实施。
5. 如设备自带电控箱、按钮箱，其相关的二次原理图由设备商提供。
6. 本设计列出的《主要设备材料表》数量仅作参考，不作定货的依据,投标单位的标书应以全套施工图为准。
7. 未尽事宜参照相关国家规程、规范。

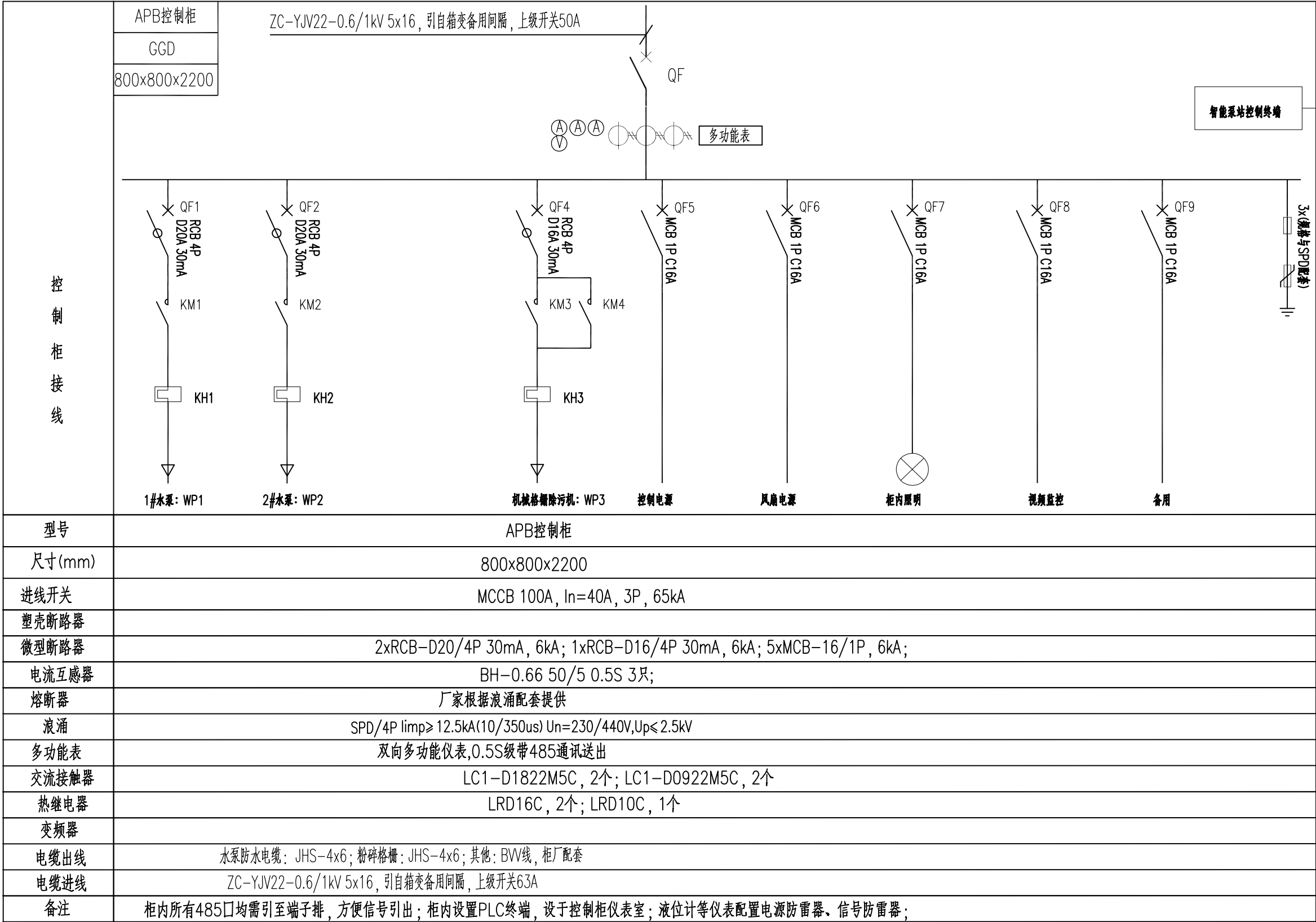
南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	三阳污水提升泵站电气设计说明	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-03-01	

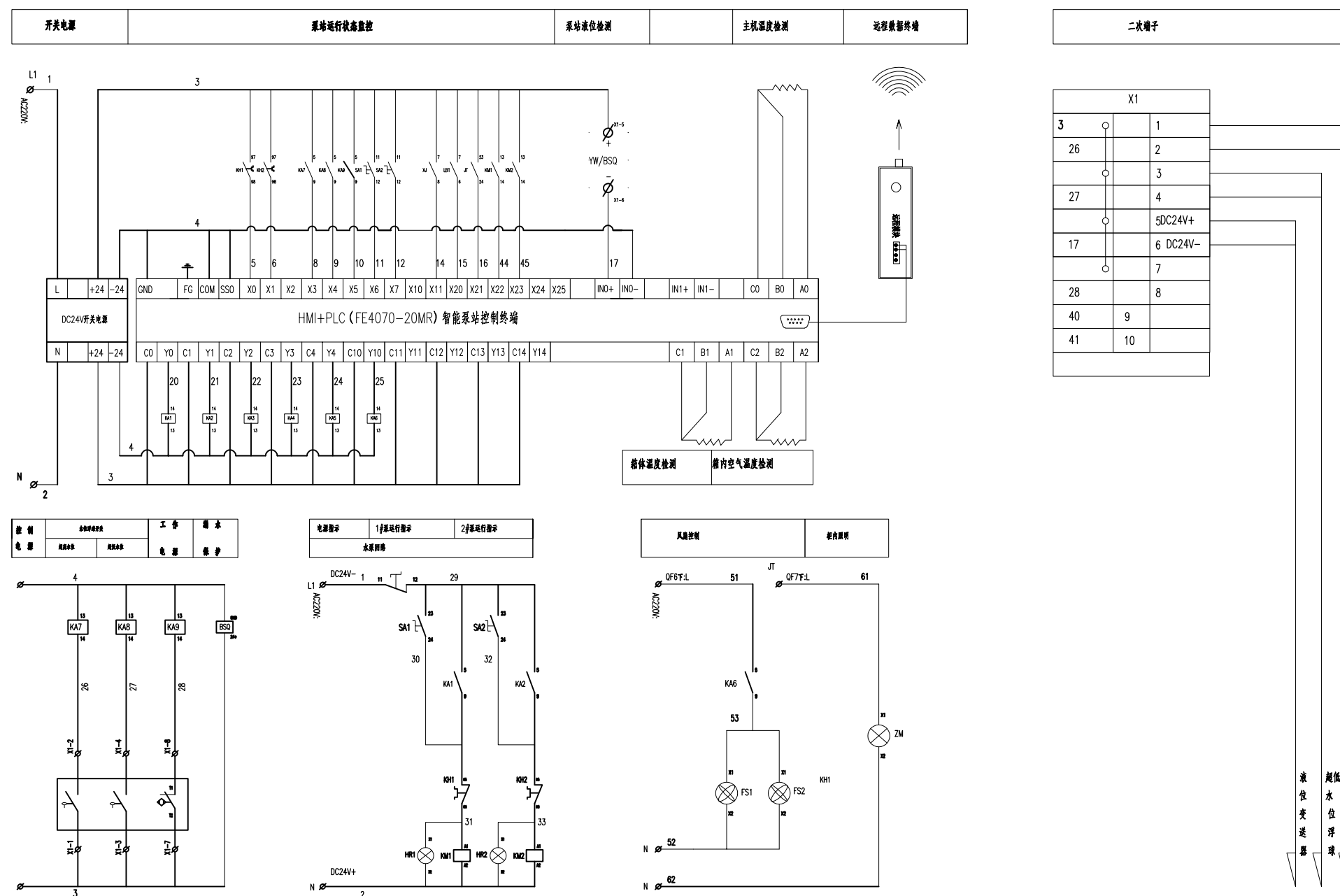
主要设备材料表

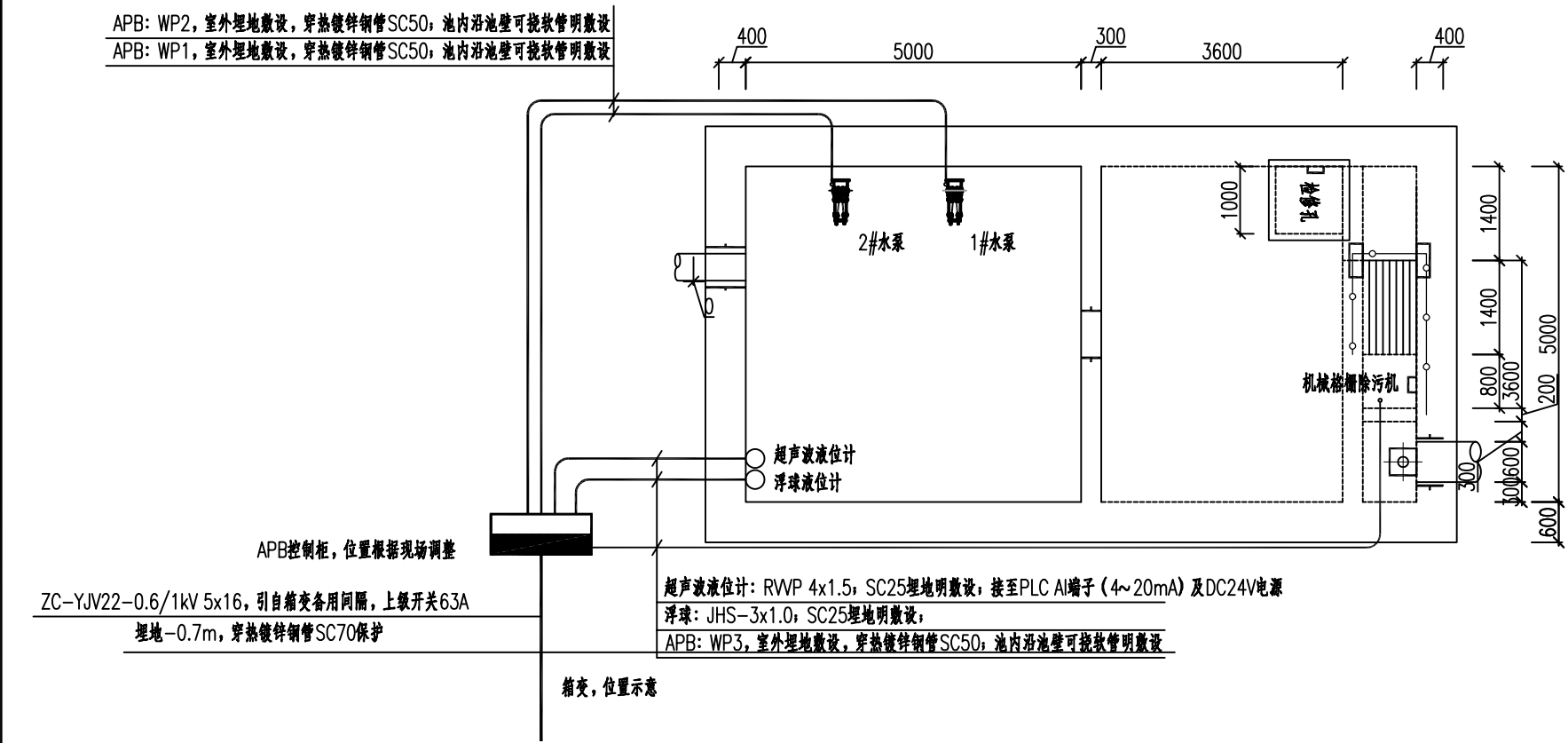
编号	图例	名 称	型 号 规 格	单位	数量	备 注
1		APB	GGD柜 800x800x2200 PLC终端及配套电源、端子排、仪表电 源防雷器、信号至上4~20mA防雷器等；具备远程 送至上级监控中心；含物联网卡；	台	1	室外落地安装，IP54、带冷却风机
2		电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV 5x16	米	15	预估按实结算
3		电缆	JHS-4x6	米	80	防水电缆长度需满足现场安装要求
4		通讯线缆	RWP 4x1.5	米	10	防水电缆长度需满足现场安装要求
5		通讯线缆	JHS-3x1.0	米	20	防水电缆长度需满足现场安装要求
6		套管	SC70	米	10	预估按实结算
7		套管	SC50	米	50	预估按实结算
8		套管	SC25	米	10	预估按实结算
9		浮球液位计	设备自带	套	1	设备自带防水电缆长度需满足现场安装要求
10		超声波液位计	设备自带	套	1	设备自带电缆长度需满足现场安装要求
11		不锈钢扁钢	-50x5	米	40	
12		安装辅材		项	1	
13		箱变出线回路改造	根据新增控制箱，改造原出线间隔开关	项	1	
14						
15						

说明：

- 1、表中所列长度及数量仅供参考，不作落料依据。
- 2、电缆安装时应先放样再截断。
- 3、随设备来的电缆控制电缆及其护套管未计入本工程量表。





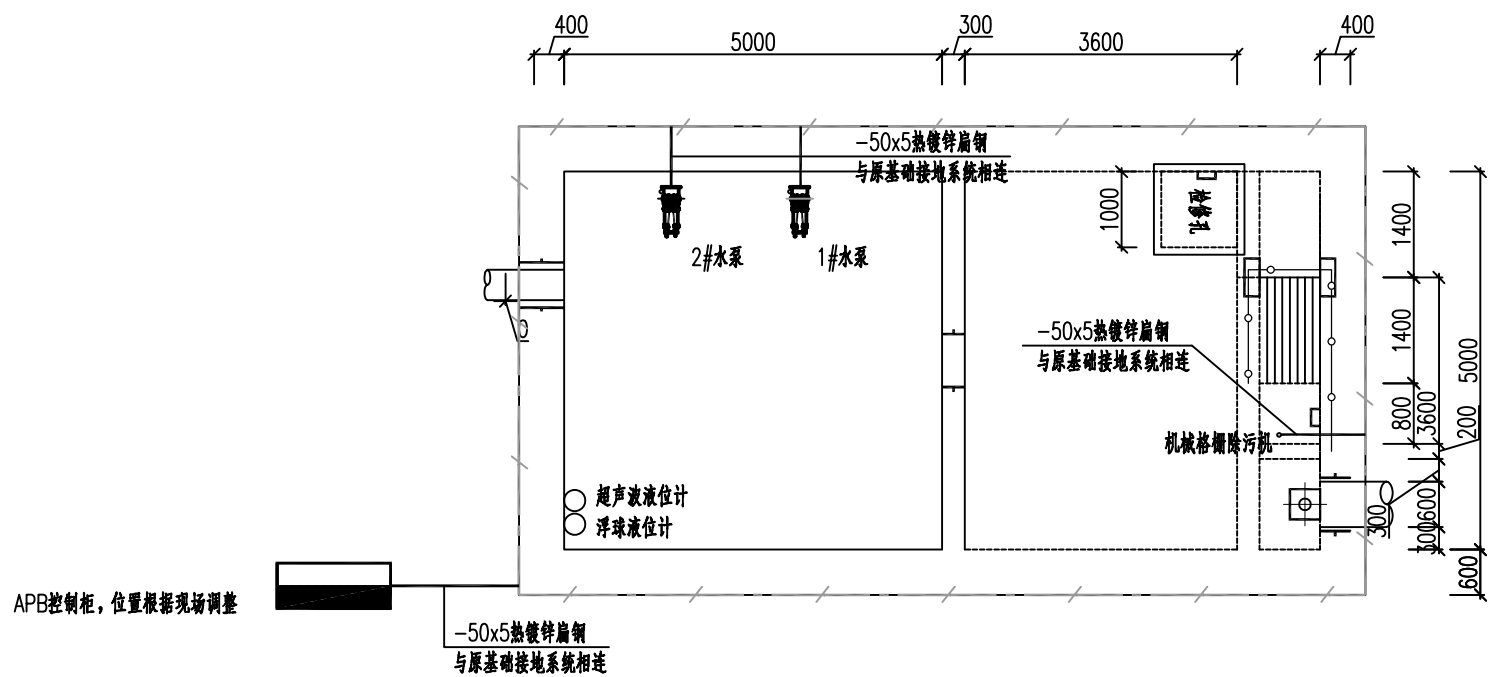


电气平面图

说明:

1、图中尺寸单位长度为毫米, 标高采用85国家高程基准, 单位: 米。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	电气平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-03-06	

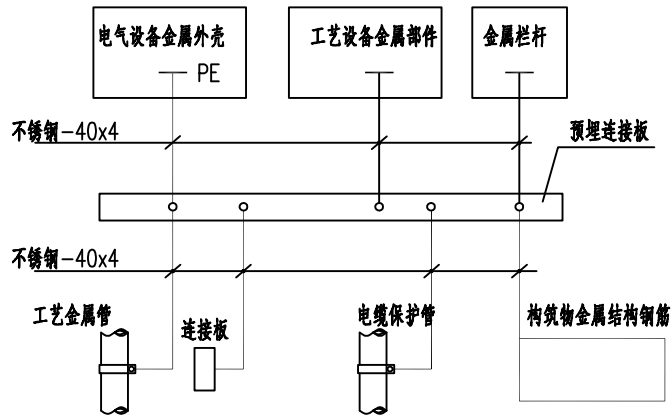


箱变，位置示意

泵站接地平面图

符 号	说 明
——	接地干/支线: -50x5 热镀锌扁钢

- 注：1、接地干线采用-50x5不锈钢扁钢，埋地深度不小于0.8m。
- 2、所有电气设备金属外壳、支架、柜槽钢基础、穿线管、操作箱控制柜金属外壳等均应做等电位连接。
- 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、图中接地干线采用-50x5热镀锌扁钢，埋设深度为室外0.8米，垂直接地极采用∠50x50x5，L=2.5m热镀锌角钢，极间的距离应不小于5米，与土建基础或现场设备相碰时，可根据实际情况适当调整接地网边角做成圆弧。接地网接地电阻应≤4欧，如实测达不到要求，则应增打接地极或增加水平接地体，直到满足要求为此
- 5、图中所示接地扁钢的走向、设备基础的大小及布置皆为示意，施工时请根据现场实际情况进行相应调整。
- 6、水泵基础、粉碎格栅采用-50x5热镀锌扁钢，与原土建泵站水池接地系统基础铁件相连。



等电位联结示意图

一、设计依据及主要设计规范、标准：

1. 设计依据：其他专业提交的资料，污水提升泵站现状设计资料
2. 需遵循的设计规范标准：

（1）GB50053－2013	《20KV及以下变电所设计规范》	（2）GB50052－2009	《供配电系统设计规范》
（3）GB50057－2010	《建筑物防雷设计规范》	（4）GB50217－2018	《电力工程电缆设计标准》
（5）GB/T 50034－2024	《建筑照明设计标准》	（6）GB/T50065－2011	《交流电气装置的接地设计规范》
（7）GB50054－2011	《低压配电设计规范》	（8）GB50981－2014	《建筑机电工程抗震设计规范》
（9）GB55002－2021	《建筑与市政工程抗震通用规范》	（10）GB50055－2011	《通用用电设备配电设计规范》
（11）GB55024－2022	《建筑电气与智能化通用规范》	（12）CJJ/T120－2018	《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》

二、工程概况及供配电系统

本工程为万年污水提升泵站电气设计，本次改造内容为改造泵池，更换格栅、泵组及配件。水泵2台（一用一备），单台功率15KW；格栅除污机电机功率1.5KW。现状变压器容量满足要求，用电负荷等级为二级。0.4kV电源引自泵站现状箱变，箱变内设置单台变压器，另配置移动式发电车，低压单母线分段接线方式，满足二级负荷要求。

三、设计内容

本工程电气设计包括以下内容：1、配电工程；2、自动控制系统；3、防雷接地工程。

四、配电工程

1. 污水提升泵设置现场配电控制柜，电源自泵站箱变低压柜回路引来，穿钢管沿地面埋地敷设，埋深－0.7m。
2. APB为污水提升泵户外配电控制柜，防护等级不低于IP54，室外落地安装，地面抬高300mm。
3. 电机控制方式：各工艺设备具有手动、自动和远程三种控制方式。手动由就地控制箱控制实现。自动控制由PLC自动控制系统实现，远程控制由控制室进行控制。手动－自动/远程控制转换由设备就地控制箱上的转换开关实现。手动控制具有最高优先级。
4. 潜污泵综保由水泵配套提供，综保安装于现场控制柜内，现场控制柜至水泵电力电缆及控制电缆，综保电缆均为潜水电缆由设备自带，长度需满足现场安装要求。浮球液位计及超声波液位计由水泵配套提供，相关防水线缆由设备自带，长度需满足现场安装要求。
5. 电气设备尚未招采，设备功率、电气元器件型号仅供参考，设备功率如有变化，需复核供电电缆。
6. 泵站电力电缆及控制电缆穿热镀锌钢管沿地、墙暗敷或明敷。钢管管的壁厚不应小于2.0mm,铜制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。保护管的内径不应小于电缆外径的1.5倍。电缆引入（出）构筑物需进行防水封堵。参见全国通用电气装置标准图集 12D101－5《110KV及以下电缆敷设——”电缆穿墙的防水（一）”。
7. 电力电缆和控制电缆应分层敷设，对非阻燃性分层敷设的电缆层间应采用耐火极限不小于0.5h的隔板分隔。电缆沟下列部位应设防火分隔设施：
a、穿越泵房外墙处；b、穿越控制室配电装置室处；c、公用主沟道的分支处。
8. 管线暗敷时，保护层厚度须大于15mm，保护套管外径不大于板厚的1/3。

五、自动控制设计

1. 手动方式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
2. 自动方式：现场设备的运行由现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
1)人机界面操作时，通过液位浮球或静压液位仪反馈水位高度，自动启泵、停泵；
2)手机端和电脑端操作时，由SCADA远程监控系统，通过GPRS/GSM无线通讯实现泵站的自动报警及远程控制功能。
3)水位升至高水位设定值，启动主潜水泵，开始排水。水位升至超高水位设定值，启动全部备用主潜泵。水位回落至低位，停止水泵，避免空转烧毁电机。
3. 现场手动具有最高优先权。
4. 泵站制造商需具有国家版权局一体化泵站远程监控计算机软件著作权。
5. 本工程PLC终端设于控制柜二次仪表室内，防护等级IP54，带观察窗。

六、防雷与接地

1. 本次内容为改造泵池，更换格栅、泵组及配件，防雷接地均利旧。
2. 低压系统接地型式采用TN－S系统，本次新增的提升泵及控制柜均利用－40x4不锈钢扁钢与现状接地体可靠连接。
3. 水下带电设备采用栏杆，加盖，加锁，密封等防护措施防止间接接触电击危险。额定电流不超过32A，室内移动电气设备及人员可触及的室外电气设备均采用漏电保护开关。

六、电气抗震需求

1. 变压器的安装设计应符合下列规定：
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；
变压器的支承面应适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；
应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。
2. 配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
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；
当配电柜、通信设备等非靠墙落地安装时，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，可将几个柜在中心位置上连成整体，
壁式安装的配电箱和墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；
配电箱（柜）、通信设备机柜内的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。
3. 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。
4. 配电导体应符合下列规定：在电缆桥架、电缆线槽内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。
5. 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：
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；
电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；
抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
6. 电气管路敷设时应符合下列规定：
当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，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，应安装横向防晃吊架。
当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或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，并在贯穿部位附近设抗震支撑。
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。
7. 未尽事宜参照图集16D707－1《建筑电气设施抗震安装》。
- 七、注意事项
1. 所有用于电气设备安装、防雷、接地用的金属构件外露部分均需进行热浸锌防腐处理。

2. 本工程电气安装所需的预埋管、防雷接地预埋板等预埋件，应根据各单体的动力布置图及防雷、接地布置图进行预埋。施工一开始，电气施工人员就应与结构施工人员密切配合，做好接地线的连接、电气预埋件的实施等工作。

3. 电气元器件在订货前应根据电动机的实际电气参数予以复核调整。所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

4. 施工图应在相关部门审图通过后方可实施。

5. 如设备自带电控箱、按钮箱，其相关的二次原理图由设备商提供。

6. 本设计列出的《主要设备材料表》数量仅作参考，不作定货的依据,投标单位的标书应以全套施工图为准。

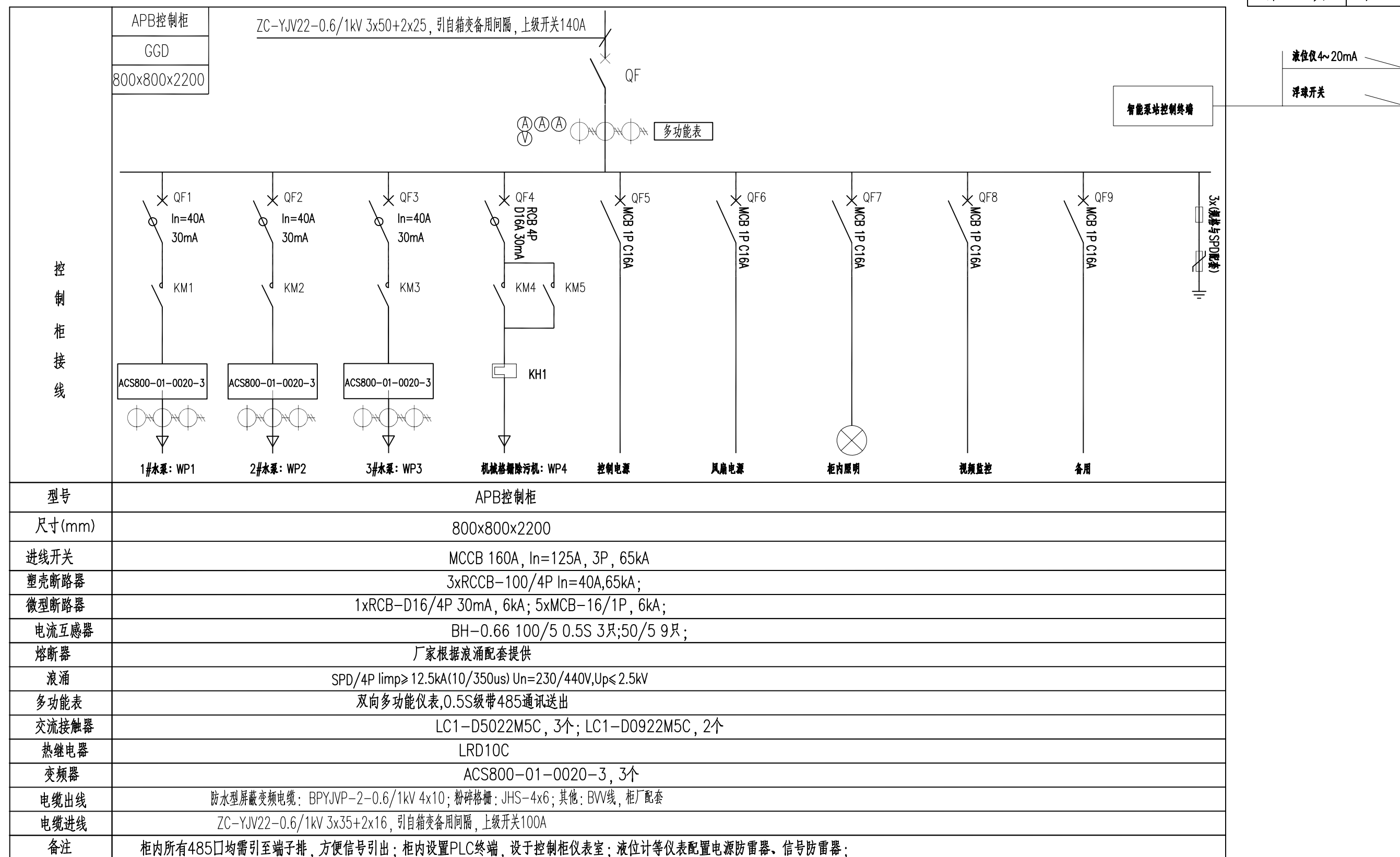
7. 未尽事宜参照相关国家规程、规范。
- | | | | | | | | | | |
|---------------|--|----------------|-----|-----|----|----|----------|----------|--------------|
| 南通市海门区悦来镇人民政府 | 南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计 | 万年污水提升泵站电气设计说明 | 设计 | 复核 | 审核 | 审定 | 日期 | 图表号 | 华设设计集团股份有限公司 |
| | | | 王唯伟 | 顾彬彬 | 唐钰 | | 2026. 06 | DS-04-01 | |

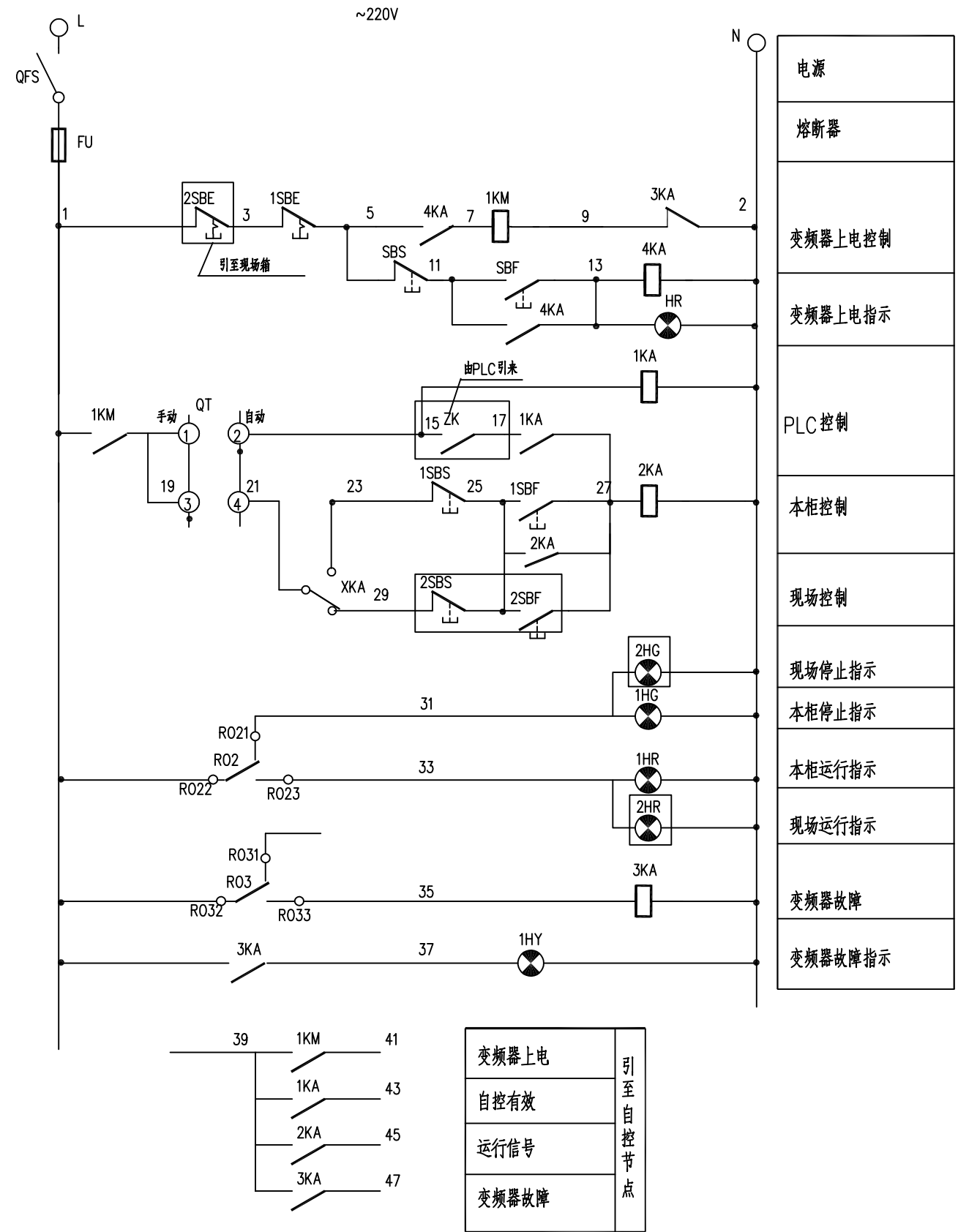
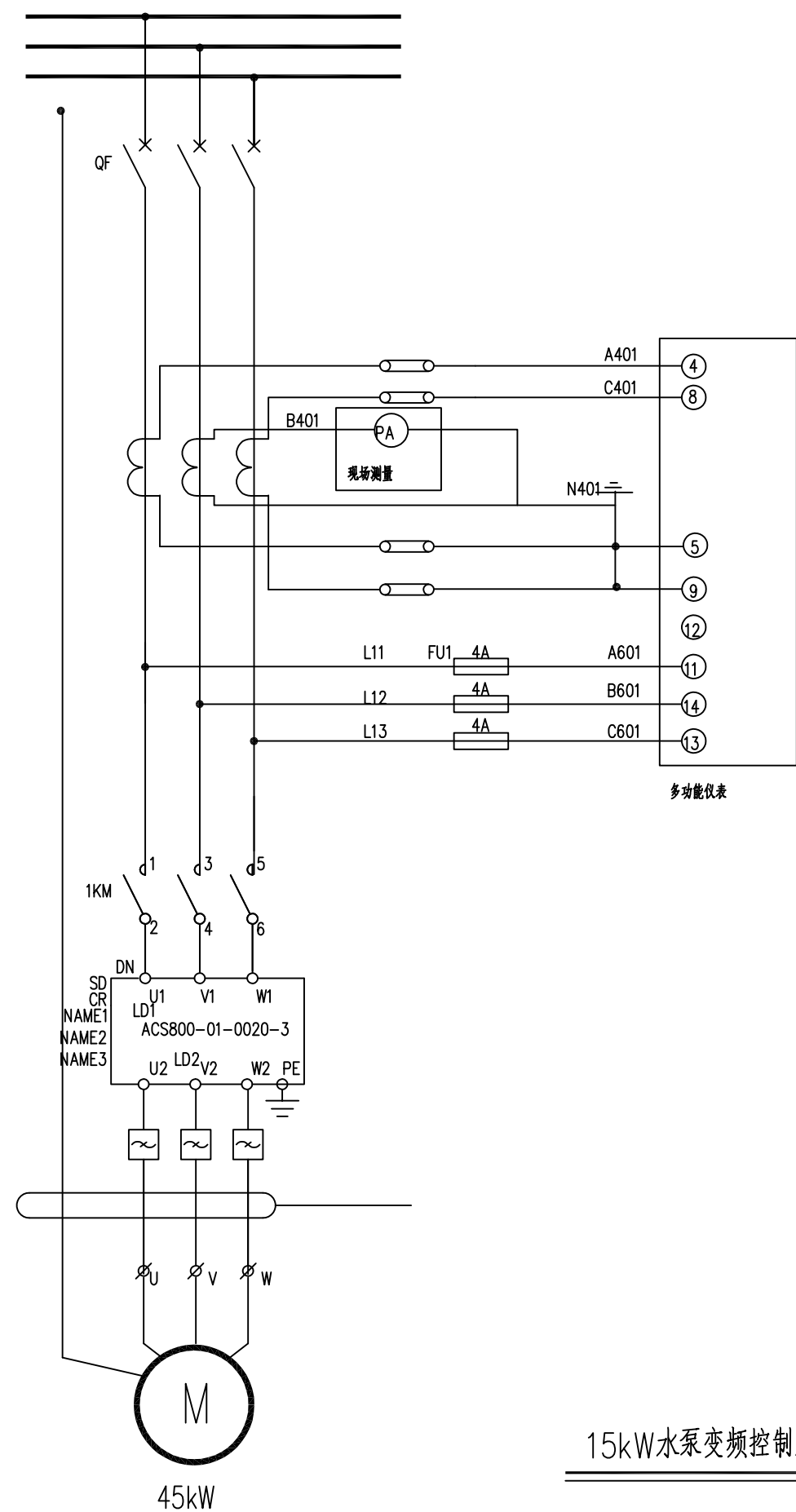
主要设备材料表

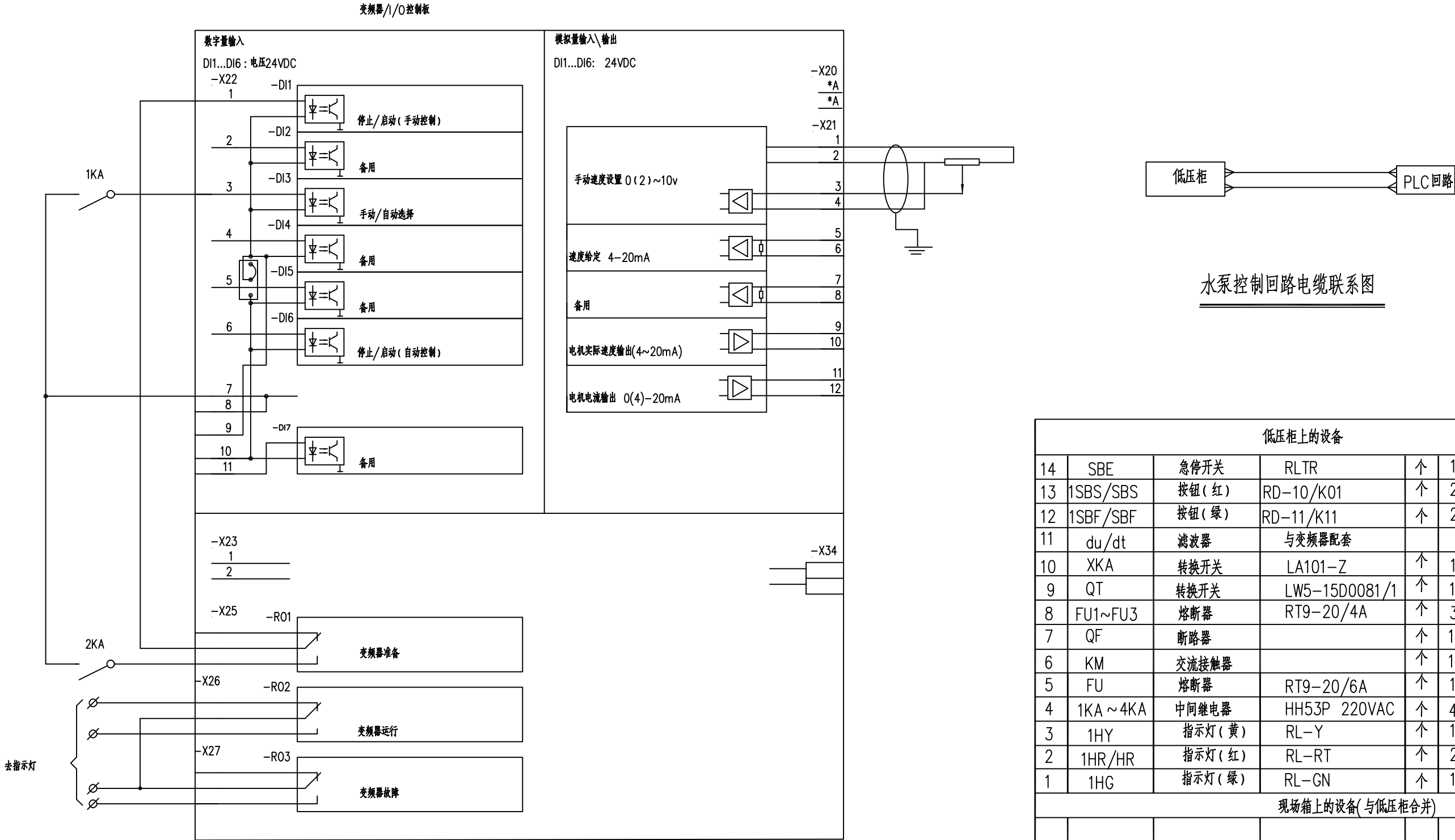
编号	图例	名 称	型 号 规 格	单 位	数 量	备 注
1		APB	GGD柜 800x800x2200 内含变频器；PLC终端及配套电源、端子排、仪表电源防雷器、信号至上4~20mA防雷器等；具备远程送至上级监控中心；含物联网卡；	台	1	室外落地安装，IP54、带冷却风机
2		电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV 3x50+2x25	米	10	预估按实结算
3		电缆	BPYJVP-2-0.6/1kV 4x10	米	80	防水电缆长度需满足现场安装要求
4		电缆	JHS-4x6	米	25	防水电缆长度需满足现场安装要求
5		通讯线缆	RWVP 4x1.5	米	10	防水电缆长度需满足现场安装要求
6		通讯线缆	JHS-3x1.0	米	20	防水电缆长度需满足现场安装要求
7		套管	SC100	米	20	预估按实结算
8		套管	SC50	米	60	预估按实结算
9		套管	SC25	米	10	预估按实结算
10		浮球液位计	设备自带	套	1	设备自带防水电缆长度需满足现场安装要求
11		超声波液位计	设备自带	套	1	设备自带电缆长度需满足现场安装要求
12		不锈钢扁钢	-50x5	米	40	
13		安装辅材		项	1	
14		箱变出线回路改造	根据新增控制箱，改造原出线间隔开关	项	1	
15						

说明：

- 1、表中所列长度及数量仅供参考，不作落料依据。
- 2、电缆安装时应先放样再截断。
- 3、随设备来的电缆控制电缆及其护套管未计入本工程量表。







水泵控制回路电缆联系图

低压柜上的设备						
14	SBE	急停开关	RLTR	个	1	
13	1SBS/SBS	按钮(红)	RD-10/K01	个	2	
12	1SBF/SBF	按钮(绿)	RD-11/K11	个	2	
11	du/dt	滤波器	与变频器配套			
10	XKA	转换开关	LA101-Z	个	1	
9	QT	转换开关	LW5-15D0081/1	个	1	
8	FU1~FU3	熔断器	RT9-20/4A	个	3	
7	QF	断路器		个	1	见低压系统图
6	KM	交流接触器		个	1	见低压系统图
5	FU	熔断器	RT9-20/6A	个	1	
4	1KA~4KA	中间继电器	HH53P 220VAC	个	4	
3	1HY	指示灯(黄)	RL-Y	个	1	
2	1HR/HR	指示灯(红)	RL-RT	个	2	
1	1HG	指示灯(绿)	RL-GN	个	1	
现场箱上的设备(与低压柜合并)						
6	PA	电流表		个	1	量限与互感器配套
5	2HR	指示灯(红)	RL-RT	个	1	
4	2HG	指示灯(绿)	RL-GN	个	1	
3	SBE	急停开关	RLTR	个	1	
2	2SBS	按钮(红)	RD-10/K01	个	1	
1	2SBF	按钮(绿)	RD-11/K11	个	1	
序号	符号	名 称	型 号 规 格	单位	数量	
主要元件表						

变频器控制备注:

- 1, 本变频器采用手动/自动宏控制
- 2, 变频器故障”继电器输出3”不取反。

- 注: 1. 图中虚框内元件装于现场箱,
2. 引至PLC电缆由自控提供。
3. 最终实施时控制原理图必须经过变频器供货商确认。
4. 水泵设备最终订货后, 应由设备提供厂家确认此图。如有其他保护要求应反馈给设计院, 在低压配电柜成套柜定货之前及时修改此原理图。

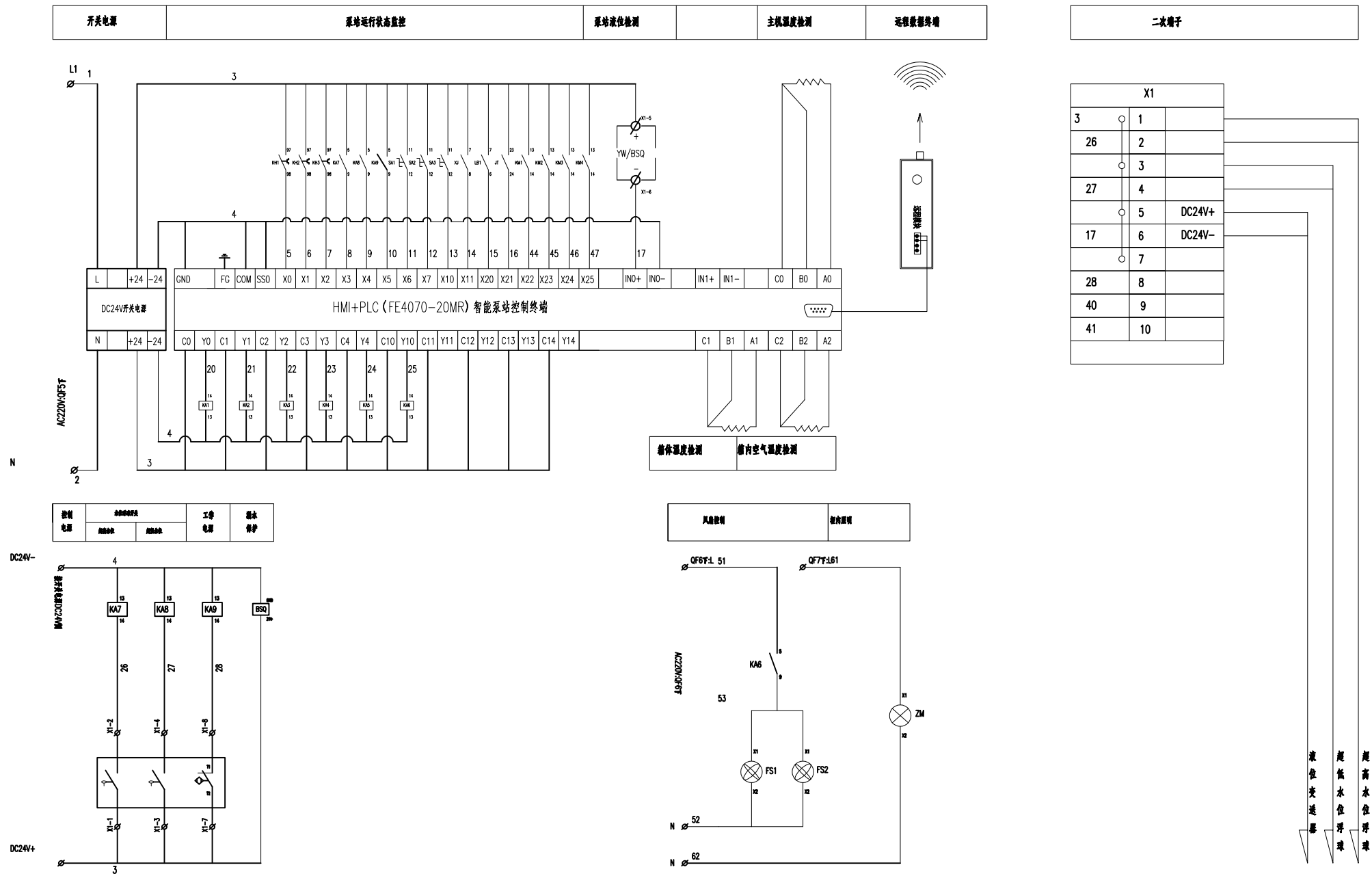
15kW水泵变频控制原理图(二)

南通市海门区悦来镇人民政府

南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站
维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计

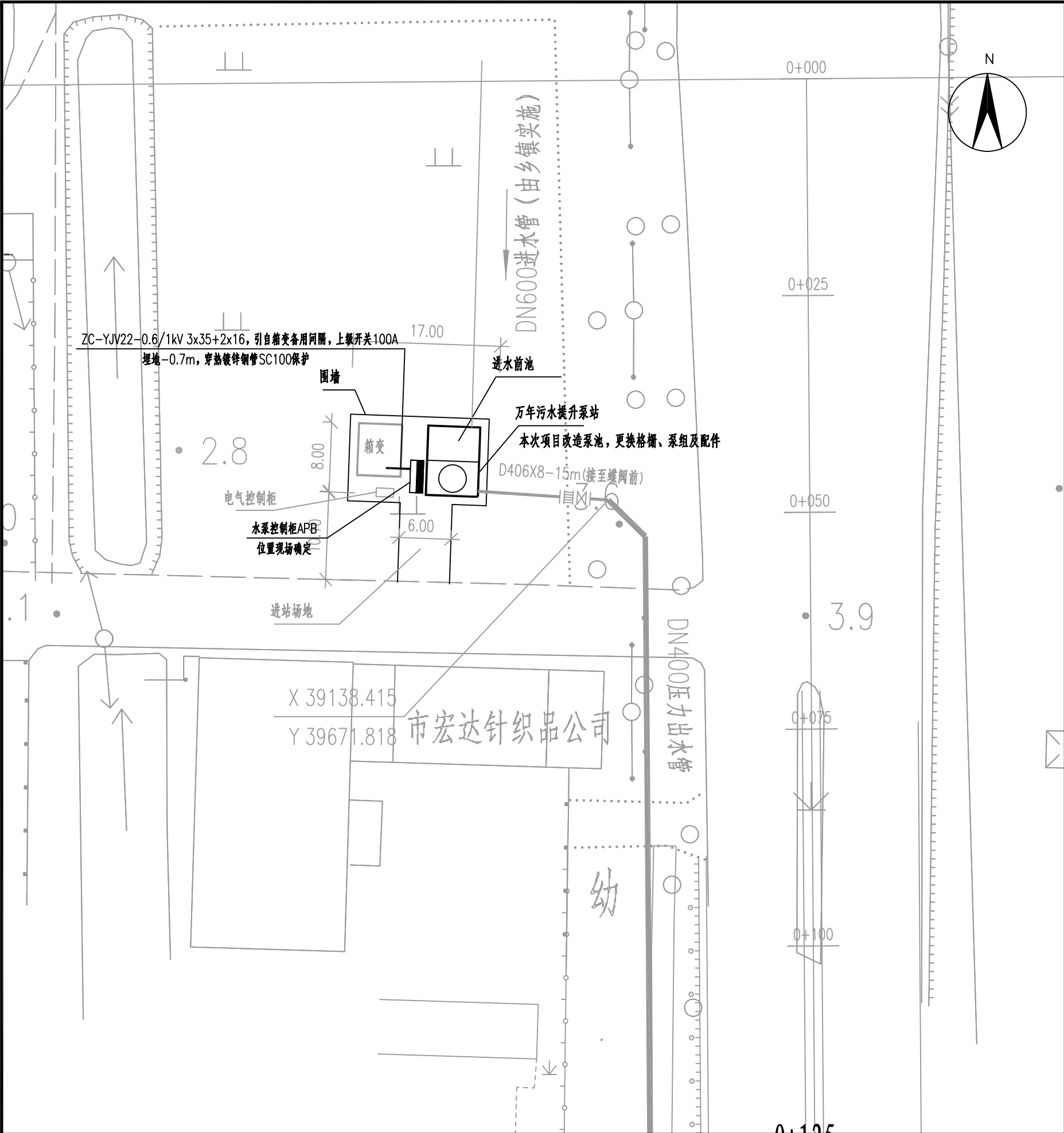
15kW水泵变频控制原理图(二)

设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-04-05	

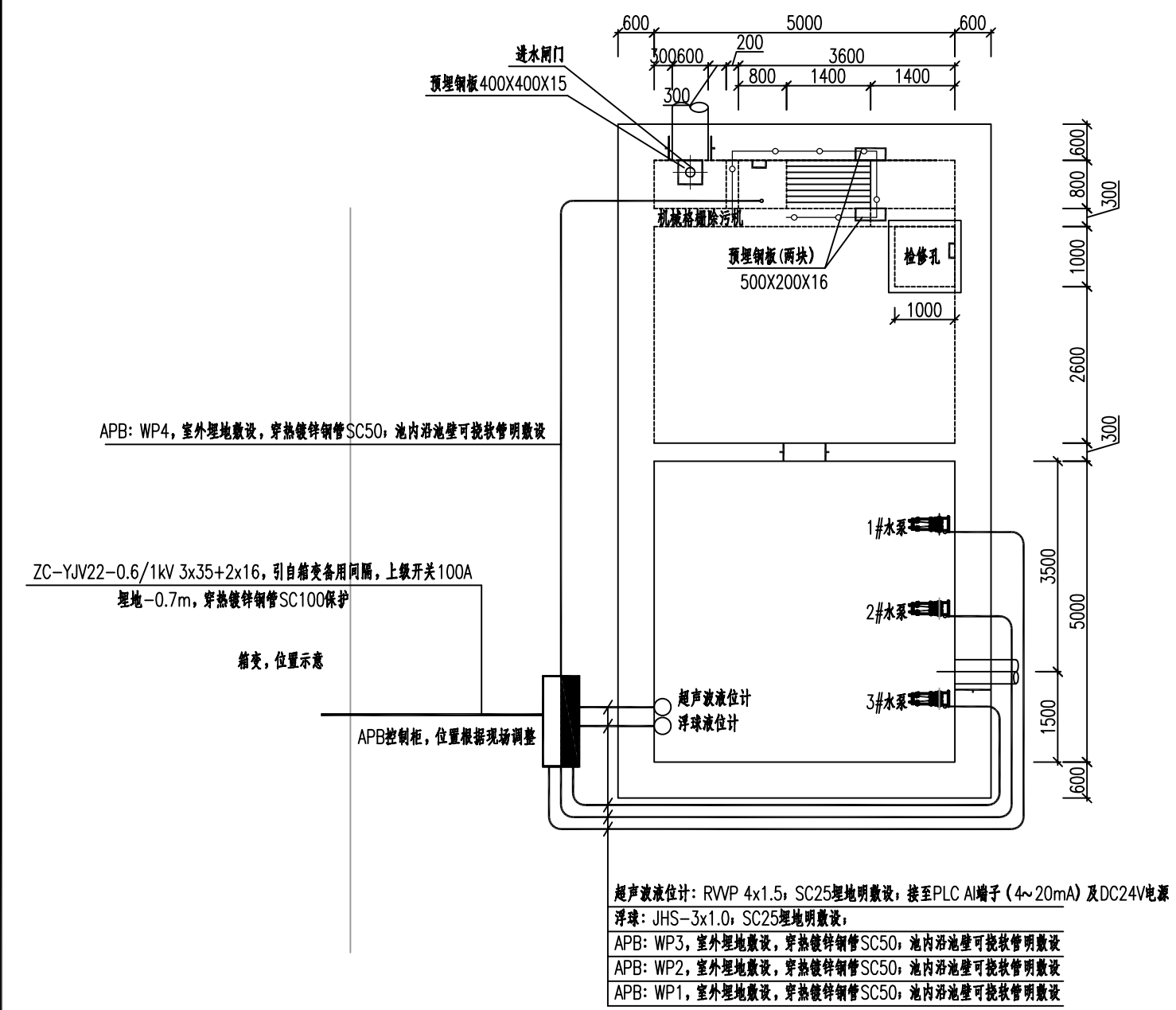


控制柜二次系统图

- 注: 1、输入DI 24个; AI 4个; DO 12个; AO 4个。
2、厂家中标后, 根据配套的PLC提资设计院深化; 或厂家自行深化。
3、输入、输出点位不满足要求时, 厂家更换产品型号或提供扩展端子, 满足设备自动控制要求。



泵站内主要设备表				
名称	规格型号	数量	单位	备注
水泵	水泵3台（两用一备）， 单泵流量150吨/时， 扬程17米，功率15KW	3	套	含进出水管路及阀门 等其他附属设施
格栅除污机	GL-0.8-5.4	1	套	电机功率1.1KW

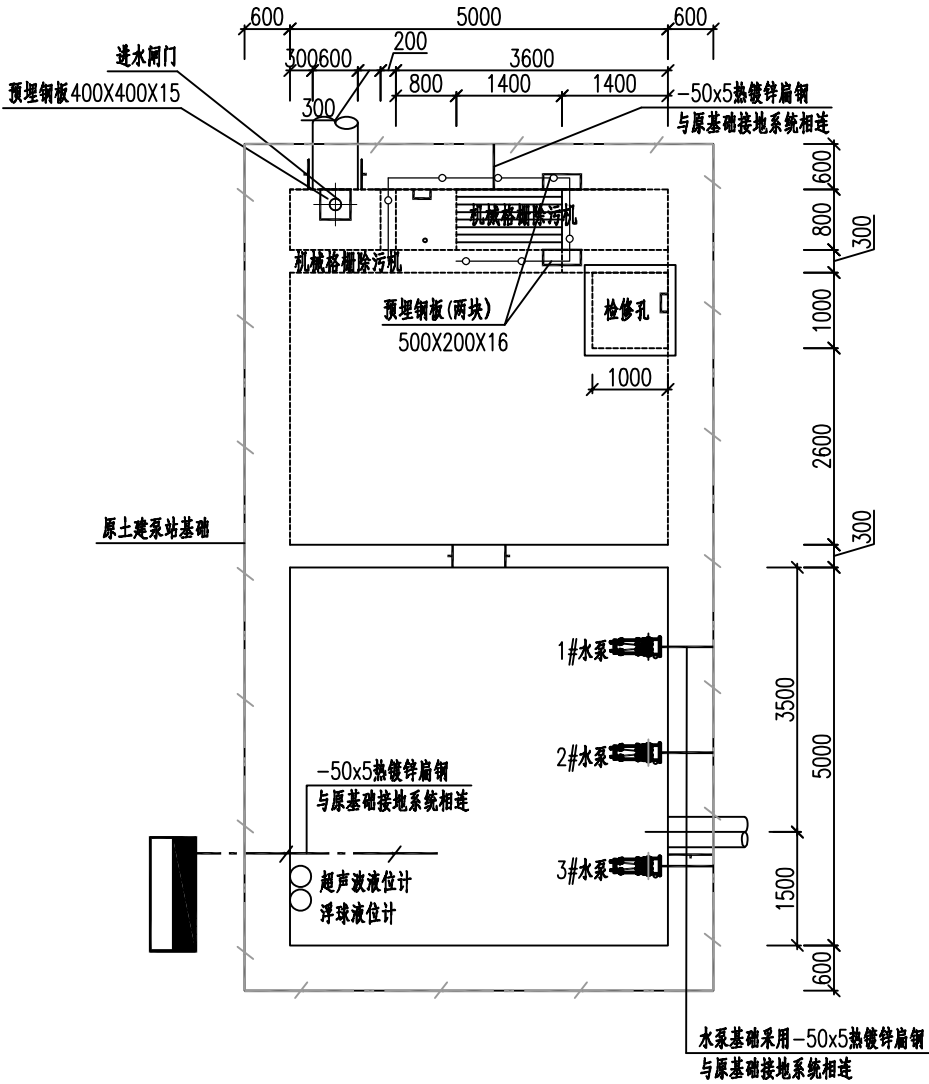


电气平面图

说明:
1、图中尺寸单位长度为毫米, 标高采用85国家高程基准, 单位: 米。

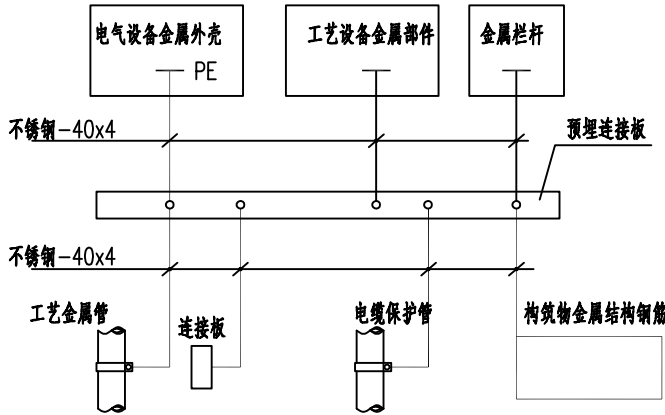
南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	电气平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026. 06	DS-04-08	

箱变，位置示意



符 号	说 明
——	接地干/支线: -50x5 热镀锌扁钢

- 注：1、接地干线采用-50x5不锈钢扁钢，埋地深度不小于0.8m。
- 2、所有电气设备金属外壳、支架、柜槽钢基础、穿线管、操作箱控制柜金属外壳等均应做等电位连接。
- 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、图中接地干线采用-50x5热镀锌扁钢，埋设深度为室外0.8米，垂直接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$ ， $L=2.5\text{m}$ 热镀锌角钢，极间的距离应不小于5米，与土建基础或现场设备相碰时，可根据实际情况适当调整接地网边角做成圆弧。接地网接地电阻应 $\leq 4\Omega$ ，如实测达不到要求，则应增打接地极或增加水平接地体，直到满足要求为此
- 5、图中所示接地扁钢的走向、设备基础的大小及布置皆为示意，施工时请根据现场实际情况进行相应调整。
- 6、水泵基础、粉碎格栅采用-50x5热镀锌扁钢，与原土建泵站水池接地系统基础铁件相连。



等电位联结示意图

一、设计依据及主要设计规范、标准：

1. 设计依据：其他专业提交的资料，污水提升泵站现状设计资料
2. 需遵循的设计规范标准：

（1）GB50053—2013	《20KV及以下变电所设计规范》	（2）GB50052—2009	《供配电系统设计规范》
（3）GB50057—2010	《建筑物防雷设计规范》	（4）GB50217—2018	《电力工程电缆设计标准》
（5）GB/T 50034—2024	《建筑照明设计标准》	（6）GB/T50065—2011	《交流电气装置的接地设计规范》
（7）GB50054—2011	《低压配电设计规范》	（8）GB50981—2014	《建筑机电工程抗震设计规范》
（9）GB55002—2021	《建筑与市政工程抗震通用规范》	（10）GB50055—2011	《通用用电设备配电设计规范》
（11）GB55024—2022	《建筑电气与智能化通用规范》	（12）CJJ/T120—2018	《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》

二、工程概况及供电系统

本工程为悦来污水提升泵站电气设计，本次改造内容为改造泵池，更换格栅、泵组及配件。水泵3台（两用一备），单台功率55KW，格栅除污机电机功率2.2KW。现状变压器容量满足要求，用电负荷等级为二级。0.4kV电源引自泵站现状箱变，箱变内设置单台变压器，另配置移动式发电车，低压单母线分段接线方式，满足二级负荷要求。

三、设计内容

本工程电气设计包括以下内容：1、配电工程；2、自动控制系统；3、防雷接地工程。

四、配电工程

1. 污水提升泵设置现场配电控制柜，电源自泵站箱变低压柜回路引来，穿钢管沿地面埋地敷设，埋深—0.7m。
2. APB为污水提升泵户外配电控制柜，防护等级不低于IP54，室外落地安装，地面抬高300mm。
3. 电机控制方式：各工艺设备具有手动、自动和远程三种控制方式。手动由就地控制箱控制实现。自动控制由PLC自动控制系统实现，远程控制由控制室进行控制。手动—自动/远程控制转换由设备就地控制箱上的转换开关实现。手动控制具有最高优先级。
4. 潜污泵综保由水泵配套提供，综保安装于现场控制柜内，现场控制柜至水泵电力电缆及控制电缆，综保电缆均为潜水电缆由设备自带，长度需满足现场安装要求。浮球液位计及超声波液位计由水泵配套提供，相关防水线缆由设备自带，长度需满足现场安装要求。
5. 电气设备尚未招采，设备功率、电气元器件型号仅供参考，设备功率如有变化，需复核供电电缆。
6. 泵站电力电缆及控制电缆穿热镀锌钢管沿地、墙暗敷或明敷。铜导管的壁厚不应小于2.0mm,钢制电缆桥架板厚不应小于1.5mm。保护管的内径不应小于电缆外径的1.5倍。电缆引入（出）构筑物需进行防水封堵。参见全国通用电气装置标准图集 12D101—5《110KV及以下电缆敷设——”电缆穿墙的防水（一）”。
7. 电力电缆和控制电缆应分层敷设，对非阻燃性分层敷设的电缆层间应采用耐火极限不小于0.5h的隔板分隔。电缆沟下列部位应设防火分隔设施：
a、穿越泵房外墙处；b、穿越控制室配电装置室处；c、公用主沟道的分支处。
8. 管线暗敷时，保护层厚度须大于15mm，保护套管外径不大于板厚的1/3。

五、自动控制设计

1. 手动方式：通过就地控制箱上的按钮实现对设备的启停操作。
2. 自动方式：现场设备的运行由现场工况及工艺参数来完成而无需人工干预。
1)人机界面操作时，通过液位浮球或静压液位仪反馈水位高度，自动启泵、停泵；
2)手机端和电脑端操作时，由SCADA远程监控系统，通过GPRS/GSM无线通讯实现泵站的自动报警及远程控制功能。
3)水位升至高水位设定值，启动主潜水泵，开始排水。水位升至超高水位设定值，启动全部备用主潜泵。水位回落至低位，停止水泵，避免空转烧毁电机。
3. 现场手动具有最高优先权。
4. 泵站制造商需具有国家版权局一体化泵站远程监控计算机软件著作权。
5. 本工程PLC终端设于控制柜二次仪表室内，防护等级IP54，带观察窗。

六、防雷与接地

1. 本次内容为改造泵池，更换格栅、泵组及配件，防雷接地均利旧。
2. 低压系统接地型式采用TN—S系统，本次新增的提升泵及控制柜均利用—40x4不锈钢扁钢与现状接地体可靠连接。
3. 水下带电设备采用栏杆，加盖，加锁，密封等防护措施防止间接接触电击危险。额定电流不超过32A，室内移动电气设备 & 人员可触及的室外电气设备均采用漏电保护开关。

六、电气抗震需求

1. 变压器的安装设计应符合下列规定：
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；
变压器的支承面应适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；
应对接入和接出的柔性导体留有位移的空间。
2. 配电箱（柜）、通信设备的安装设计应符合下列规定：
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；
当配电柜、通信设备等非靠墙落地安装时，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，可将几个柜在中心位置上连成整体，
壁式安装的配电箱和墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；
配电箱（柜）、通信设备机柜内的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。
3. 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。
4. 配电导体应符合下列规定：在电缆桥架、电缆线槽内敷设的电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。
5. 电气管路不宜穿越抗震缝，当必须穿越时应符合下列规定：
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；
电缆梯架、电缆槽盒、母线槽在抗震缝两侧应设置伸缩节；
抗震缝的两端应设置抗震支撑节点并与结构可靠连接。
6. 电气管路敷设时应符合下列规定：
当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或电缆槽盒敷设时，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，应安装横向防晃吊架。
当金属导管、刚性塑料导管、电缆梯架或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，并在贯穿部位附近设抗震支撑。
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。
7. 未尽事宜参照图集16D707—1《建筑电气设施抗震安装》。
- 七、注意事项
1. 所有用于电气设备安装、防雷、接地用的金属构件外露部分均需进行热浸锌防腐处理。

2. 本工程电气安装所需的预埋管、防雷接地预埋板等预埋件，应根据各单体的动力布置图及防雷、接地布置图进行预埋。施工一开始，电气施工人员就应与结构施工人员密切配合，做好接地线的连接、电气预埋件的实施等工作。

3. 电气元器件在订货前应根据电动机的实际电气参数予以复核调整。所选设备型号仅供参考，招标所确定的设备规格、性能等技术指标，不应低于设计图纸的要求。

4. 施工图应在相关部门审图通过后方可实施。

5. 如设备自带电控箱、按钮箱，其相关的二次原理图由设备商提供。

6. 本设计列出的《主要设备材料表》数量仅作参考，不作定货的依据,投标单位的标书应以全套施工图为准。

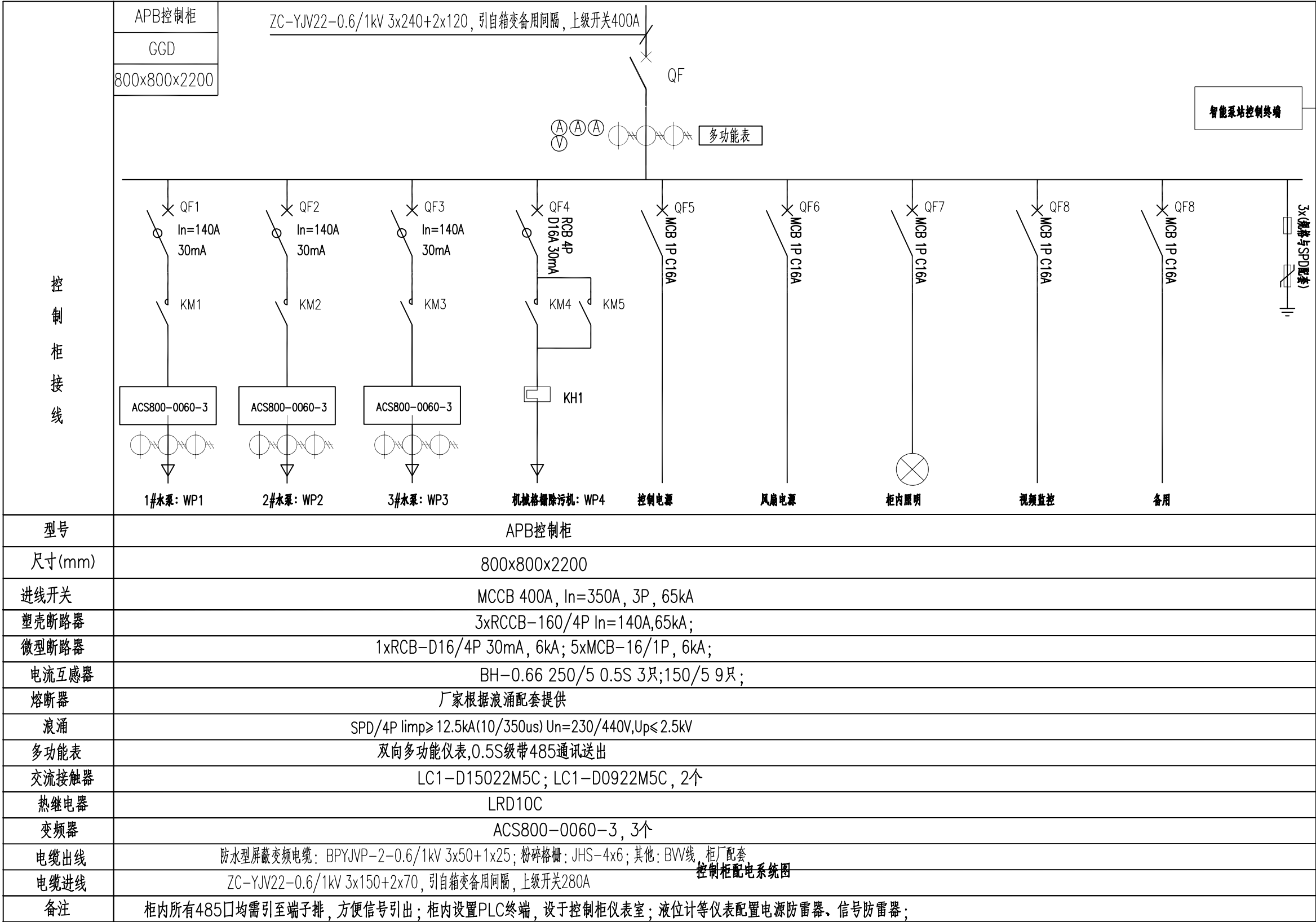
7. 未尽事宜参照相关国家规程、规范。
- | | | | | | | | | | |
|---------------|--|----------------|-----|-----|----|----|----------|----------|--------------|
| 南通市海门区悦来镇人民政府 | 南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计 | 悦来污水提升泵站电气设计说明 | 设计 | 复核 | 审核 | 审定 | 日期 | 图表号 | 华设设计集团股份有限公司 |
| | | | 王唯伟 | 顾彬彬 | 唐钰 | | 2026. 06 | DS-05-01 | |

主要设备材料表

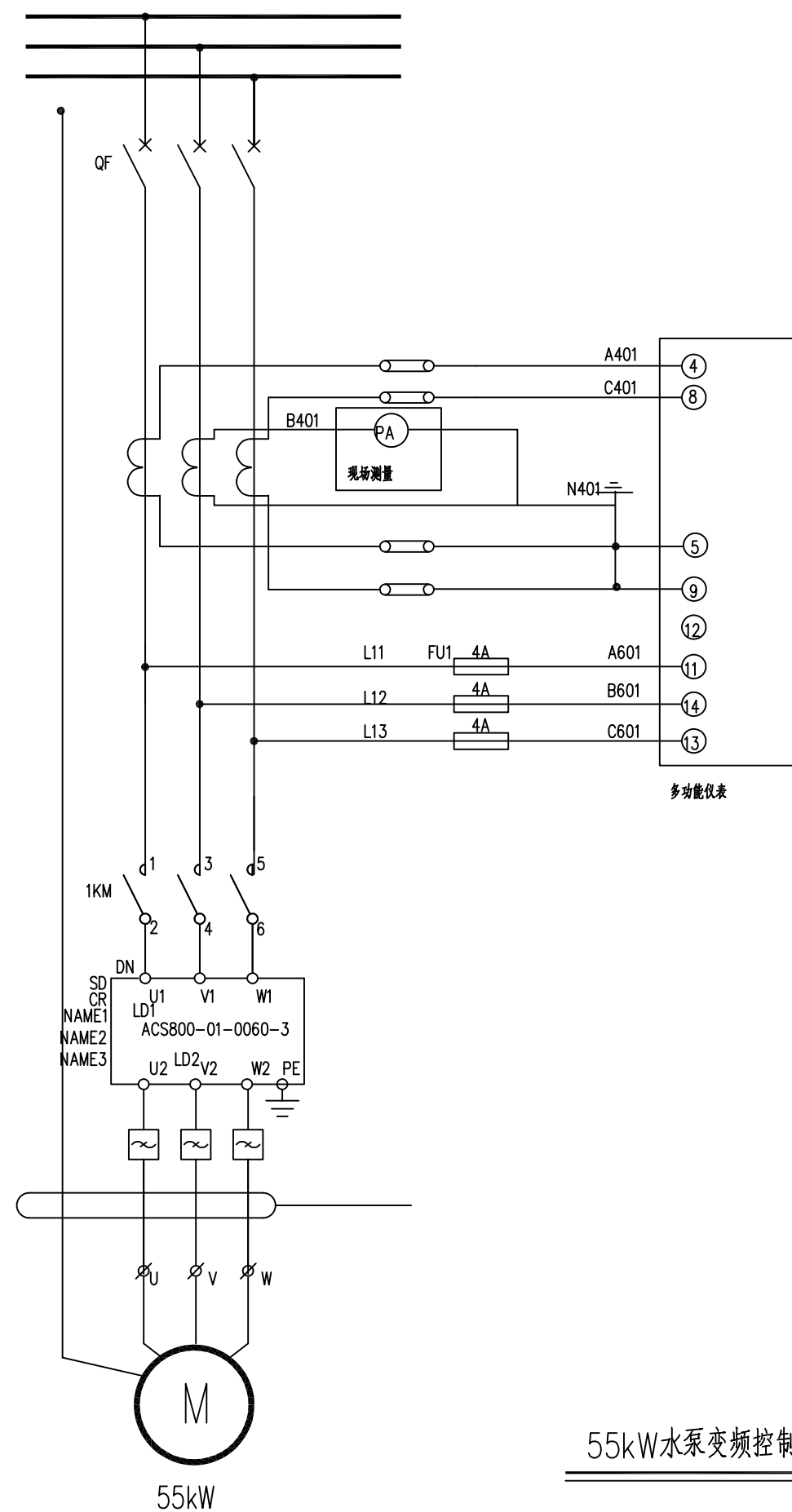
编号	图例	名 称	型 号 规 格	单位	数量	备 注
1		APB	GGD柜 800x800x2200 内含变频器；PLC终端及配套电源、端子排、仪表电源防雷器、信号至上4~20mA防雷器等；具备远程送至上级监控中心；含物联网卡；	台	1	室外落地安装，IP54、带冷却风机
2		电缆	ZC-YJV22-0.6/1kV 3x240+2x120	米	25	预估按实结算
3		电缆	BPYJVP-2-0.6/1kV 3x50+1x25	米	60	防水电缆长度需满足现场安装要求
4		电缆	JHS-4x6	米	25	防水电缆长度需满足现场安装要求
5		通讯线缆	RWP 4x1.5	米	10	防水电缆长度需满足现场安装要求
6		通讯线缆	JHS-3x1.0	米	20	防水电缆长度需满足现场安装要求
7		套管	SC150	米	20	预估按实结算
8		套管	SC70	米	20	预估按实结算
9		套管	SC25	米	20	预估按实结算
10		浮球液位计	设备自带	套	1	设备自带防水电缆长度需满足现场安装要求
11		超声波液位计	设备自带	套	1	设备自带电缆长度需满足现场安装要求
12		不锈钢扁钢	-50x5	米	40	
13		安装辅材		项	1	
14		箱变出线回路改造	根据新增控制箱，改造原出线间隔开关	项	1	
15						

说明：

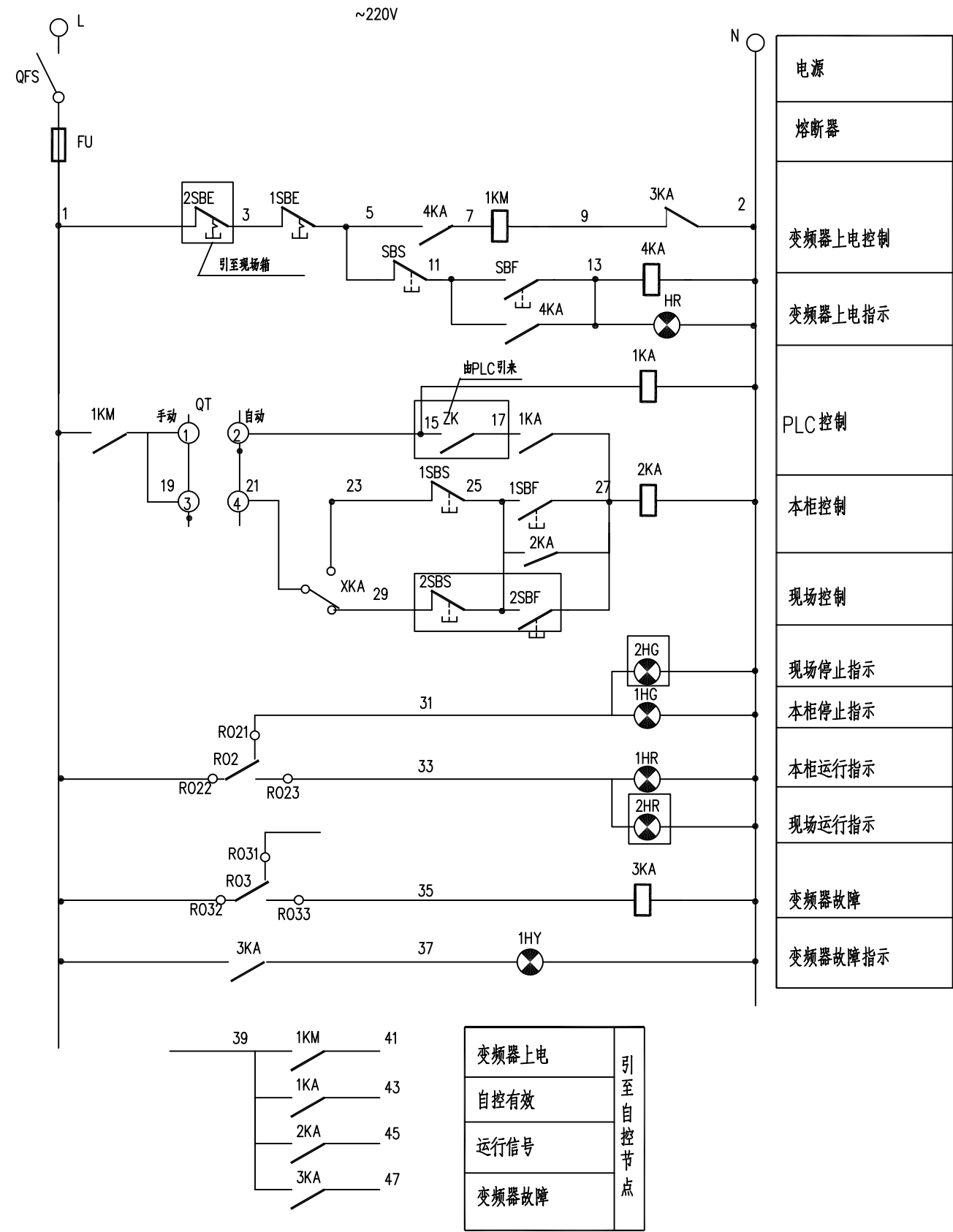
- 1、表中所列长度及数量仅供参考，不作落料依据。
- 2、电缆安装时应先放样再截断。
- 3、随设备来的电缆控制电缆及其护套管未计入本工程量表。



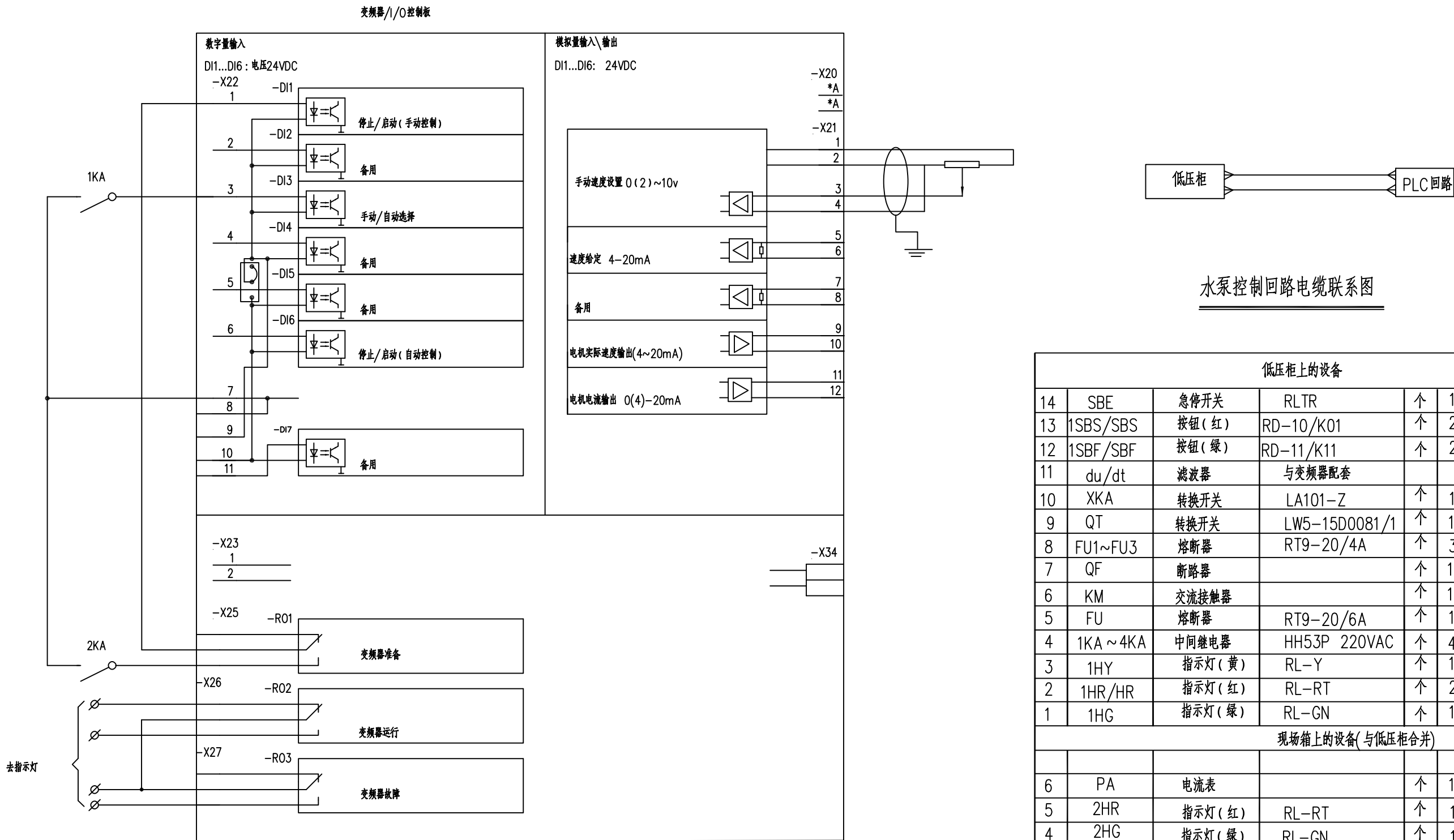
控制柜配电系统图



55kW水泵变频控制原理图（一）



变频器上电	引至自控节点
自控有效	
运行信号	
变频器故障	



变频器控制备注：

- 1, 本变频器采用手动/自动宏控制
- 2, 变频器故障”继电器输出3”不取反。

- 注：1. 图中虚框内元件装于现场箱，
2. 引至PLC电缆由自控提供。
3. 最终实施时控制原理图必须经过变频器供货商确认。
4. 水泵设备最终订货后，应由设备提供厂家确认此图。如有其他保护要求应反馈给设计院，在低压配电柜成套柜定货之前及时修改此原理图。

55kW水泵变频控制原理图(二)

低压柜上的设备						
14	SBE	急停开关	RLTR	个	1	
13	1SBS/SBS	按钮(红)	RD-10/K01	个	2	
12	1SBF/SBF	按钮(绿)	RD-11/K11	个	2	
11	du/dt	滤波器	与变频器配套			
10	XKA	转换开关	LA101-Z	个	1	
9	QT	转换开关	LW5-15D0081/1	个	1	
8	FU1~FU3	熔断器	RT9-20/4A	个	3	
7	QF	断路器		个	1	见低压系统图
6	KM	交流接触器		个	1	见低压系统图
5	FU	熔断器	RT9-20/6A	个	1	
4	1KA~4KA	中间继电器	HH53P 220VAC	个	4	
3	1HY	指示灯(黄)	RL-Y	个	1	
2	1HR/HR	指示灯(红)	RL-RT	个	2	
1	1HG	指示灯(绿)	RL-GN	个	1	
现场箱上的设备(与低压柜合并)						
6	PA	电流表		个	1	量限与互感器配套
5	2HR	指示灯(红)	RL-RT	个	1	
4	2HG	指示灯(绿)	RL-GN	个	1	
3	SBE	急停开关	RLTR	个	1	
2	2SBS	按钮(红)	RD-10/K01	个	1	
1	2SBF	按钮(绿)	RD-11/K11	个	1	
序号	符号	名称	型号规格	单位	数量	
主要元件表						

南通市海门区悦来镇人民政府

南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站
维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计

55kW水泵变频控制原理图(二)

设计

王唯伟

复核

顾彬彬

审核

唐钊

审定

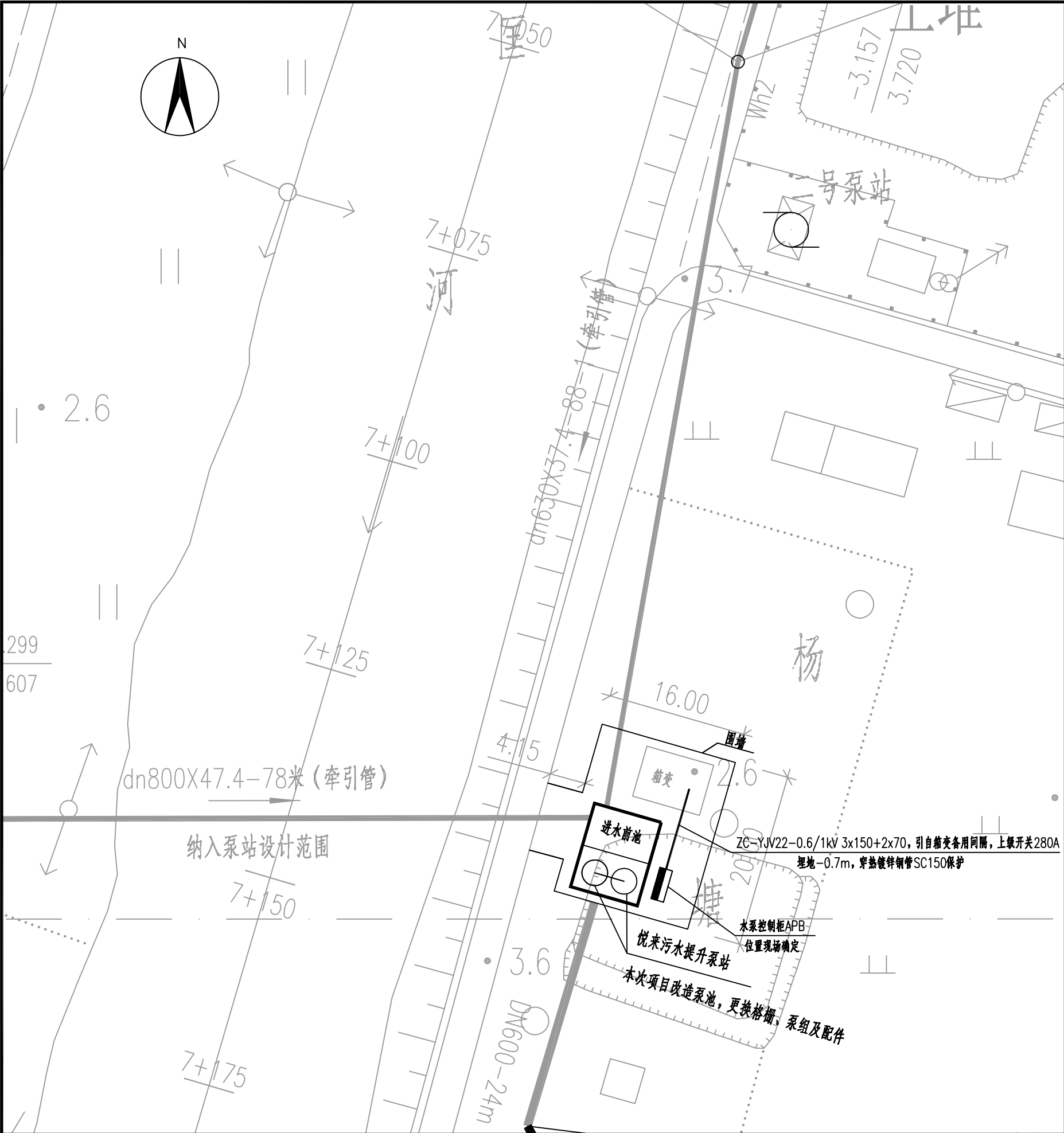
日期

2026.06

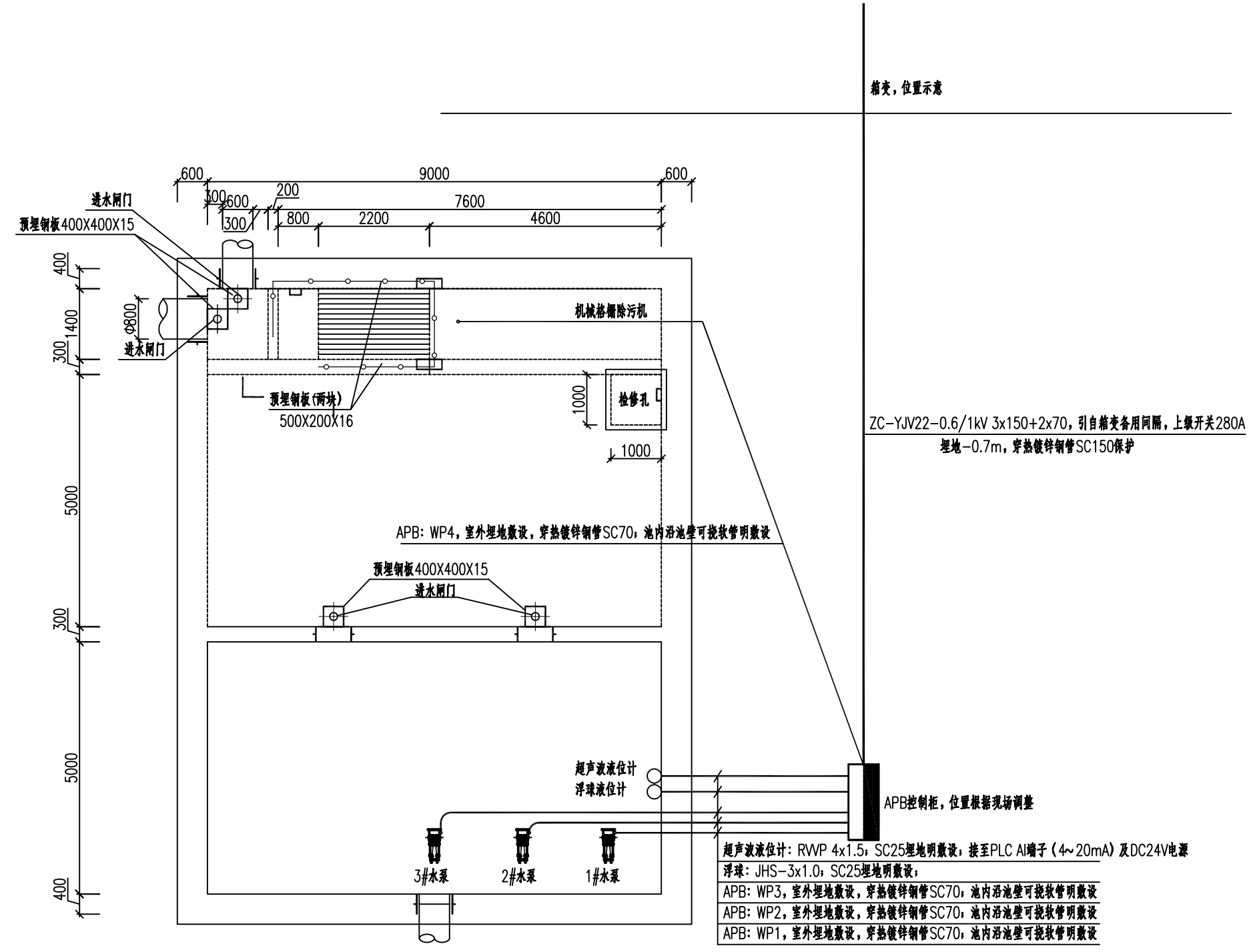
图表号

DS-05-05

华设设计集团股份有限公司



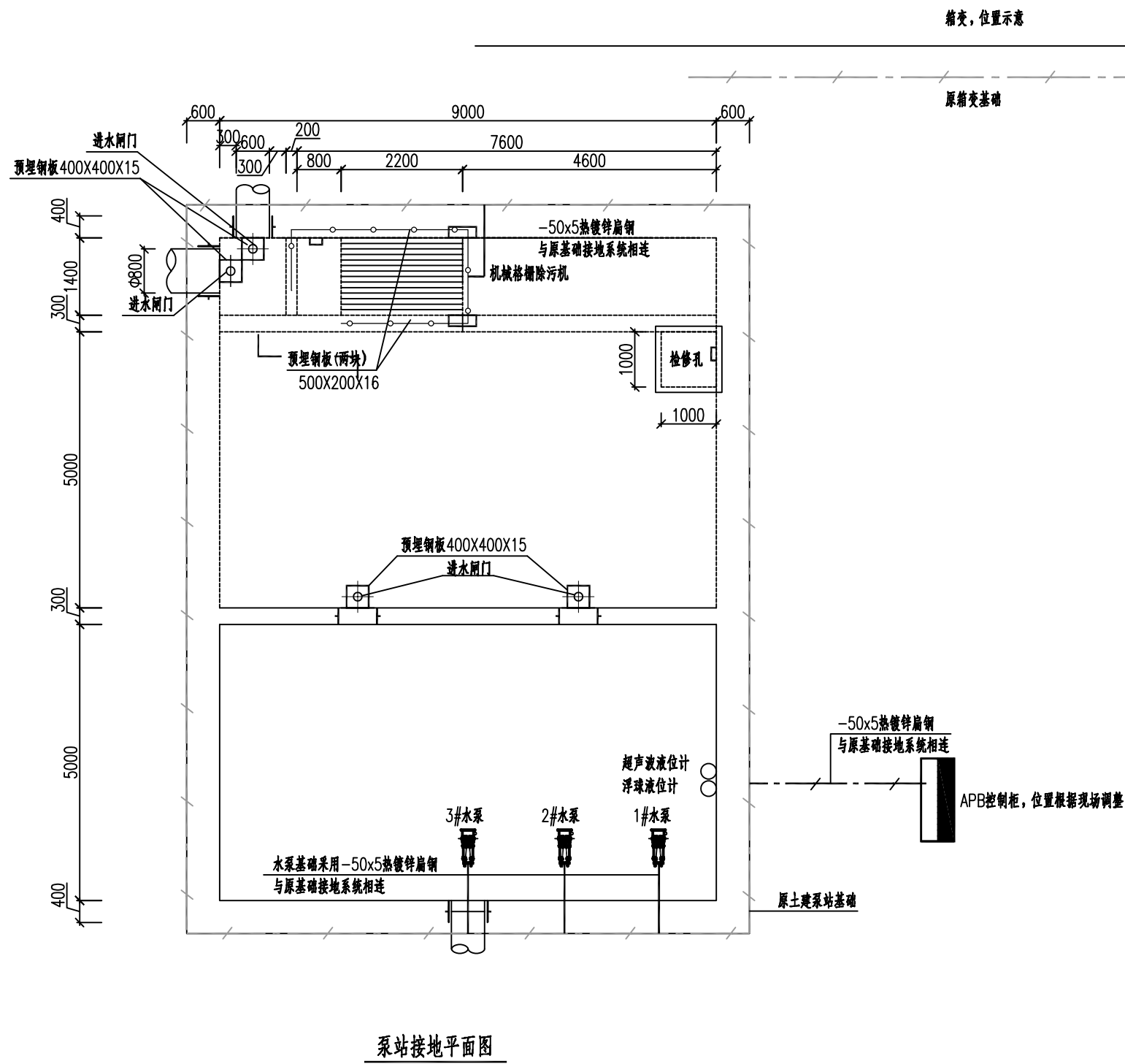
泵站内主要设备表				
名称	规格型号	数量	单位	备注
一体化提升 泵站	水泵3台 (两用一备), 单泵流量350吨/时, 扬程37米, 功率55KW	3	套	含进出水管路及阀门 等其他附属设施
格栅除污机	GL-1.4-8.2	1	套	电机功率1.1KW



电气平面图

说明:
1、图中尺寸单位长度为毫米, 标高采用85国家高程基准, 单位: 米。

南通市海门区悦来镇人民政府	南通市海门区悦来镇人民政府采购悦来镇污水提升泵站 维修改造工程勘察和设计服务项目施工图设计	电气平面图	设计	复核	审核	审定	日期	图表号	华设设计集团股份有限公司
			王唯伟	顾彬彬	唐钰		2026.06	DS-05-08	



符 号	说 明
——	接地干/支线: -50x5 热镀锌扁钢

- 注：1、接地干线采用-50x5不锈钢扁钢，埋地深度不小于0.8m。
- 2、所有电气设备金属外壳、支架、柜槽钢基础、穿线管、操作箱控制柜金属外壳等均应做等电位连接。
- 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、图中接地干线采用-50x5热镀锌扁钢，埋设深度为室外0.8米，垂直接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$ ， $L=2.5\text{m}$ 热镀锌角钢，极间的距离应不小于5米，与土建基础或现场设备相碰时，可根据实际情况适当调整接地网边角做成圆弧。接地网接地电阻应 $\leq 4\Omega$ ，如实测达不到要求，则应增打接地极或增加水平接地体，直到满足要求为此
- 5、图中所示接地扁钢的走向、设备基础的大小及布置皆为示意，施工时请根据现场实际情况进行相应调整。
- 6、水泵基础、粉碎格栅采用-50x5热镀锌扁钢，与原土建泵站水池接地系统基础铁件相连。

