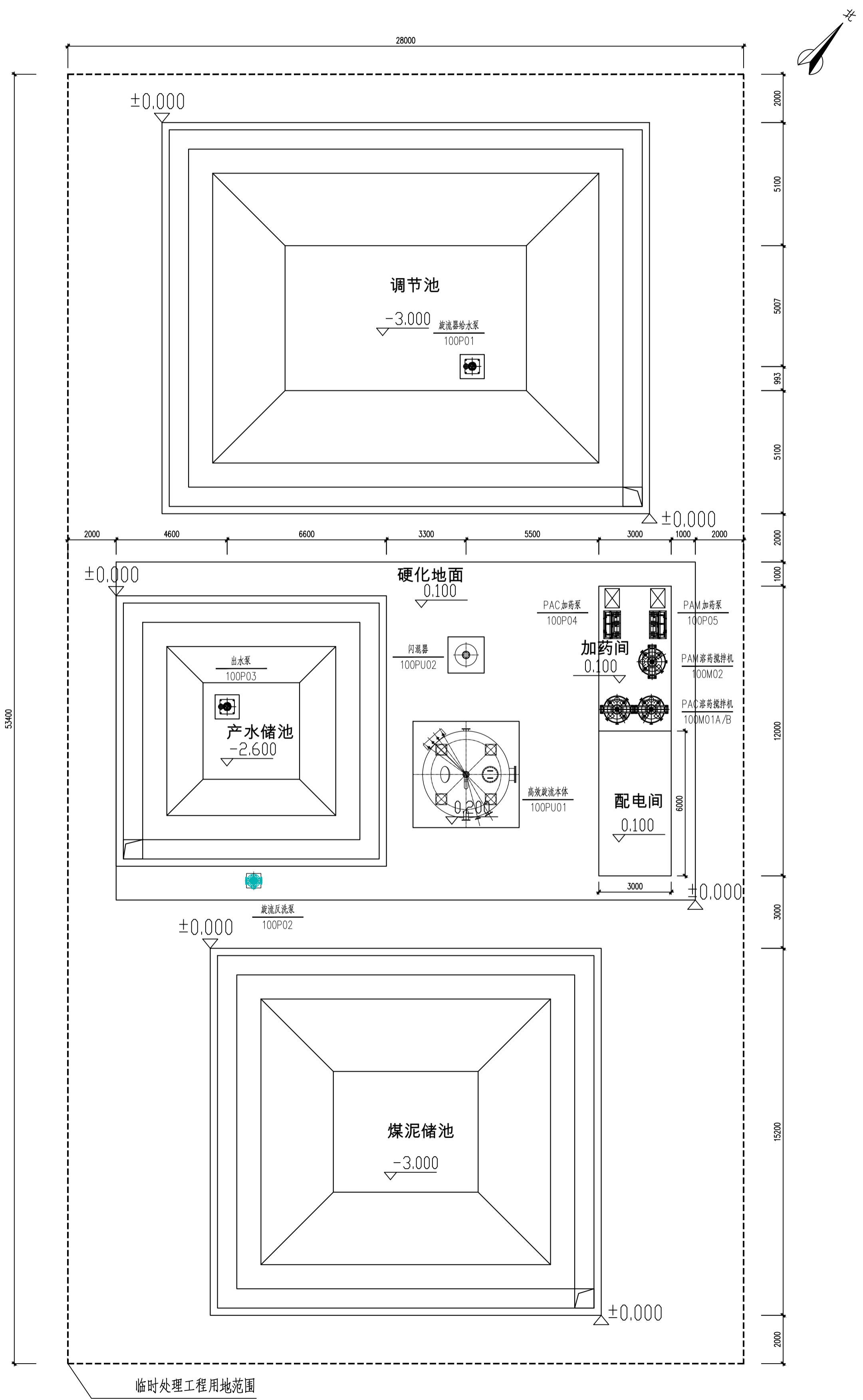


序号	设备位号	设备工艺名称	设备类型	型号及规格	单位	数量	备注
1	100PU01	高效旋流本体	非标	处理水量：150m <sup>3</sup> /h，壁厚12mm	套	1	已有
2	100PU02	闪混器	非标	处理水量：150m <sup>3</sup> /h，壁厚12mm	套	1	已有
3	100P01	旋流器给水泵	潜污泵	Q=150m <sup>3</sup> /h，H=30m，N=22kW	台	1	新增
4	100P02	旋流反洗泵	立式离心泵	Q=245m <sup>3</sup> /h，H=25m，N=30kW	台	1	新增
5	100P03	出水泵	潜污泵	Q=150m <sup>3</sup> /h，H=30m，N=22kW	台	1	新增
6	100M01A/B	PAC溶药搅拌机	搅拌机	溶药箱配套搅拌机	台	2	新增
7	100P04	PAC加药泵	机械隔膜计量泵	Q=120L/h，H=70m，N=0.25kW，50%~100%可调。过流介质：PAM（0.1%），配套Y型过滤器、阻尼器、背压阀、安全阀。	台	3	新增
8	100M02	PAM溶药搅拌机	搅拌机	溶药箱配套搅拌机	台	1	新增
9	100P05	PAM加药泵	机械隔膜计量泵	Q=50L/h，H=100m，N=0.25kW，50%~100%可调。过流介质：PAM（0.1%），配套Y型过滤器、阻尼器、背压阀、安全阀。	台	3	新增

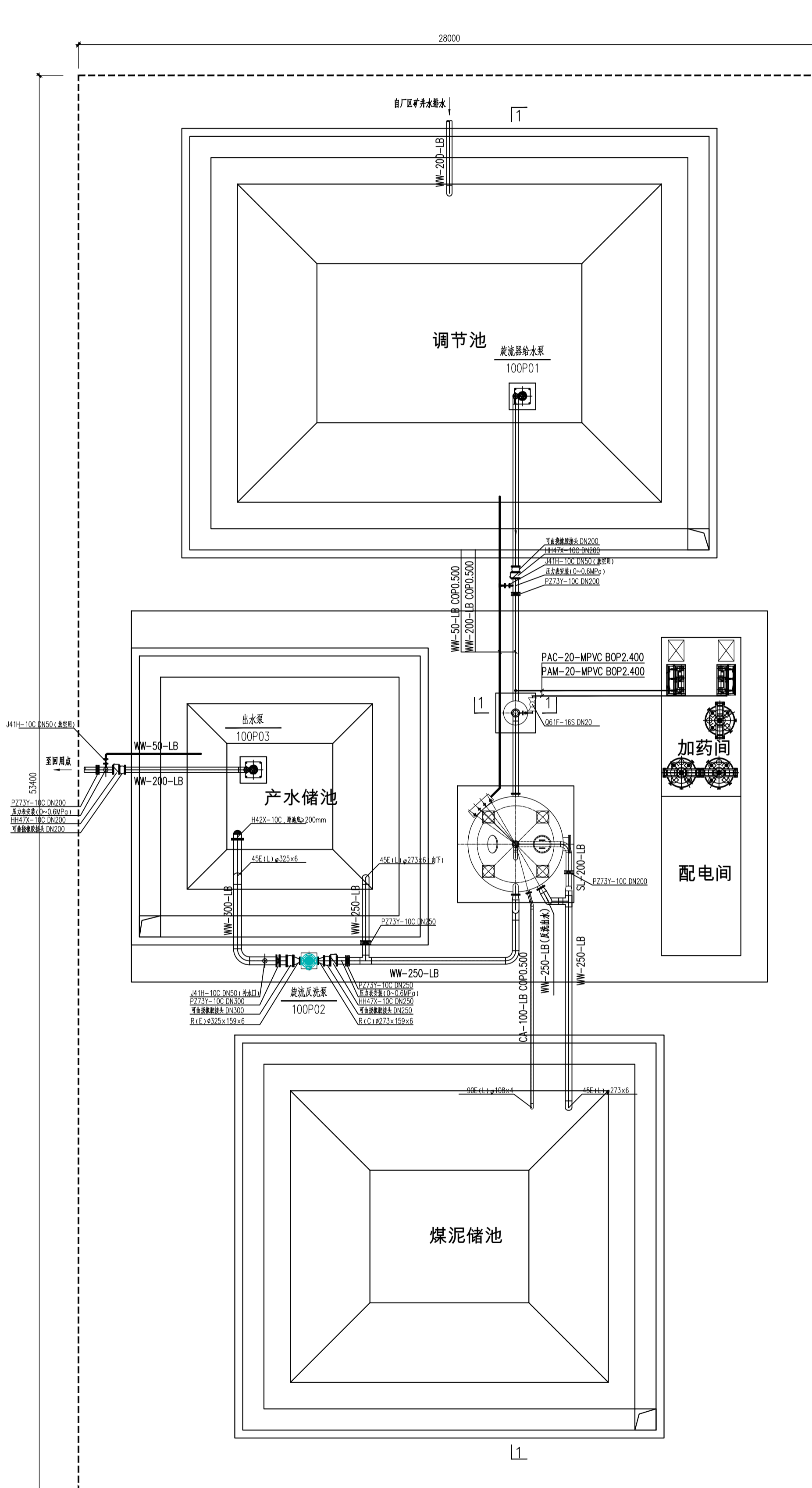


说明：  
 1、图中坐标、标高及尺寸单位均以米计。  
 2、加药间、配电间为临时板房（成品）或集装箱形式。  
 3、除加药及配电设备在室内，其余均在室外。

设备平面布置图

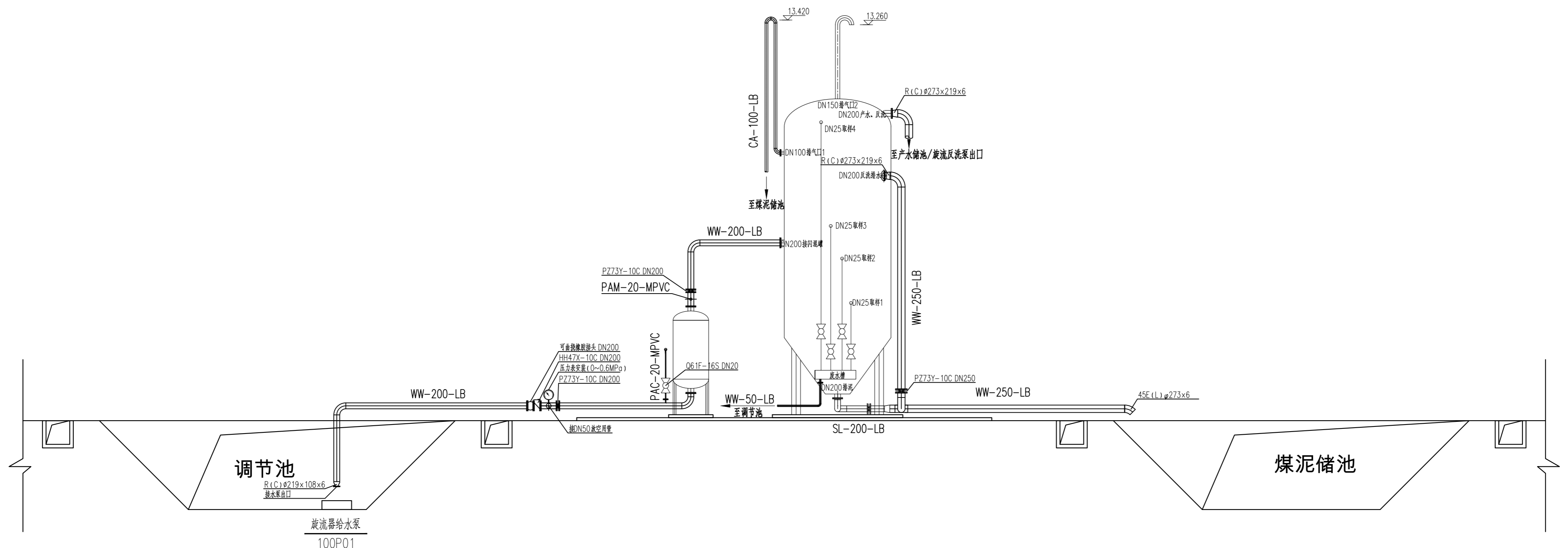
说明:

- 1、如设备在室外温度低于冰点下运行,设备、管道等需要保温,保温厚度不低于50mm。
- 2、钢管、钢制管件及钢制件在防腐前应清除表面油污、尘土、焊渣并除锈,除锈等级应不低于Sa2.5级。
- 3、室外明装污水管道采用环氧煤沥青涂料普通级防腐,底漆一道面漆两道,干膜厚度 $\geq 0.2\text{mm}$ 。
- 4、管道支架防腐采用除锈后刷红丹防锈底漆一道,面漆两道。
- 5、管道支架参见《石油化工管道布置设计通则》SH3012-2000、《室内管道支架》、吊架02S402,涉及的安装辅材等由现场统一考虑。
- 6、除本设计说明外,施工中还遵守其他相关规范的规定。本说明未及之处,均应遵照国家有关规定办理,发现问题请与设计人员联系,协商解决。

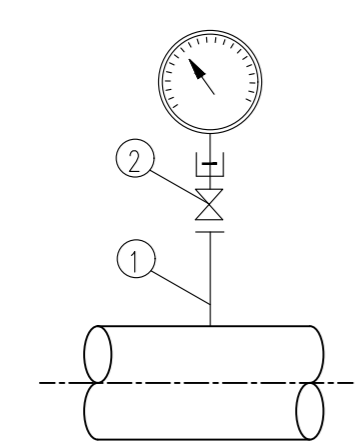


管道平面布置图

日期	
姓名	
专业	电气
日期	
姓名	
专业	机械
日期	
姓名	
专业	电气
日期	
姓名	
专业	机械

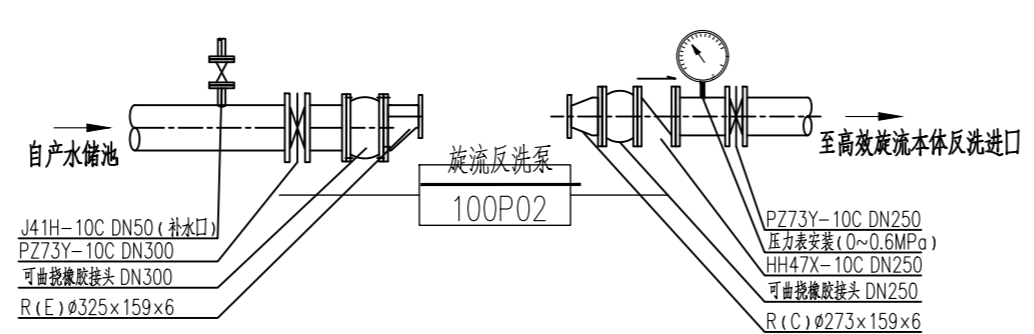


1-1 剖面图



压力表安装示意图

注: 共3套, 余同



旋流反洗泵进出管安装图

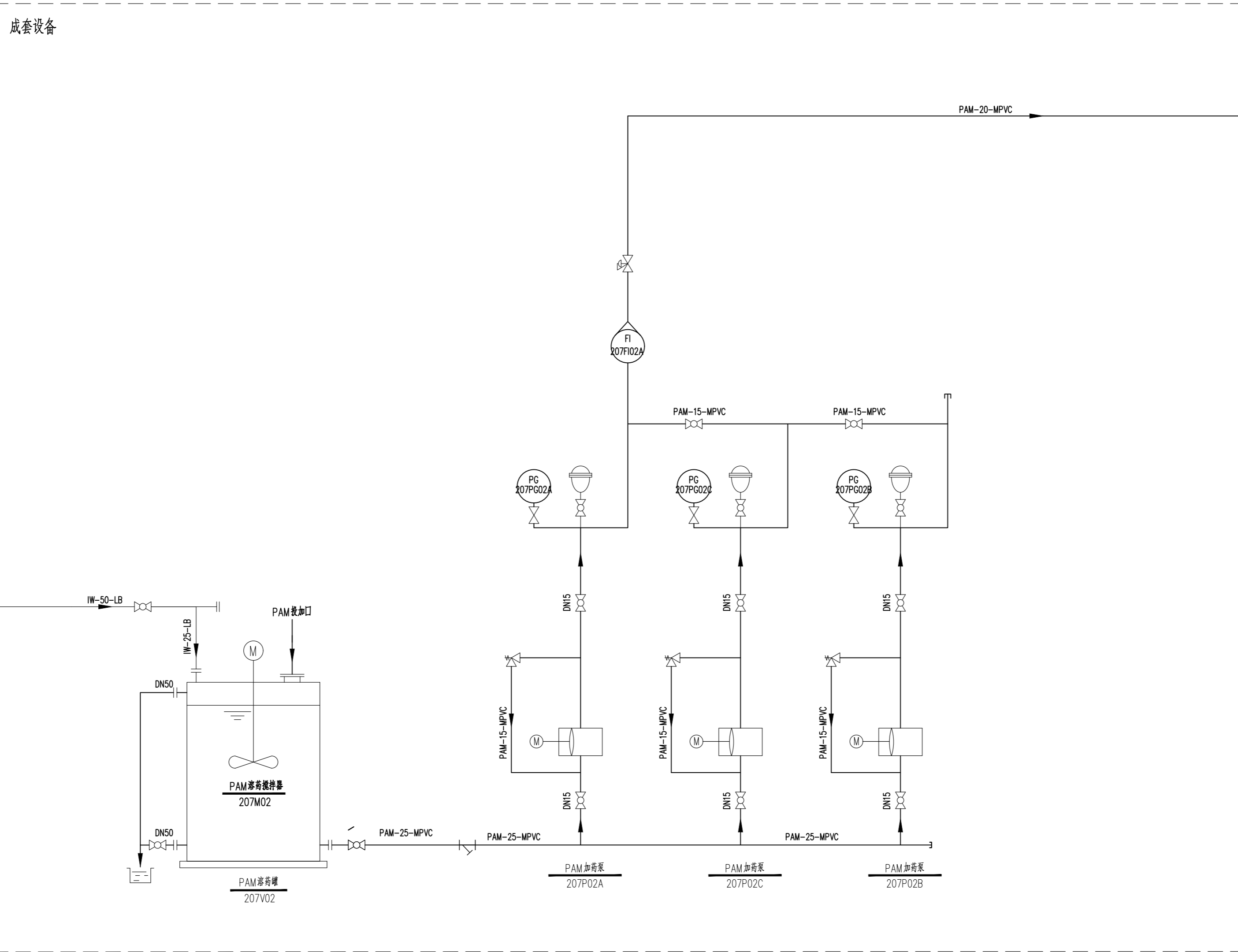
压力表安装材料表 (单套)

序号	名称	规格	材质	数量	单位	备注
1	短管	φ14*2.0	304	0.1	米	
2	针型阀	进口φ14*2.0活套对焊, M20*1.5内螺纹, DN10	304	1	PC	



专业名称	电气自控
专业名称	工艺机械
专业名称	建筑
专业名称	给排水

位号	207PU02	207V02	207M02	207P02A/B/C
名称	PAM加药装置	PAM溶药罐	PAM溶药搅拌机	PAM加药泵
类型	一体化撬装设备	PE溶药罐	桨式搅拌机	机械隔膜计量泵
规格	撬装装置, 包含管道、阀门、仪表等	V=1m <sup>3</sup>	Φ400mm, n=60rpm	Q=50L/h, H=10bar
功率			N=0.55kW	N=0.25kW
数量	1套	1套	1台	3台
备注	碳钢防腐	PE	液下碳钢包胶	2用1备



PAM加药装置  
207PU02

# 山东信发集团宏华煤矿施工期矿井水 临时处理工程电气设计说明

## 电控主要设备、材料表

### 一、概述：

本工程为：山东信发集团宏华煤矿施工期矿井水 临时处理工程配套电控设计。

### 二、设计依据：

- 1、山东信发集团宏华煤矿施工期矿井水 临时处理工程设计、技术服务合同。
- 2、山东信发集团宏华煤矿施工期矿井水 临时处理工程设计、工艺专业提供的设计条件。
- 3、国家有关建设政策及仪表、自控专业现行规范、规程及国标图集。（不局限于下列标准规范）：

GB50055-2011	《通用用电设备配电设计规范》
GB50052-2009	《供配电系统设计规范》
GB50034-2013	《建筑照明设计标准》
GB51348-2019	《民用建筑电气设计标准(共二册)》
GB50054-2011	《低压配电设计规范》
GB14050-2008	《系统接地的型式及安全技术要求》
GB/T50065-2011	《交流电气装置的接地设计规范》
GB 50057-2010	《建筑物防雷设计规范》
GB/T50065-2011	《交流电气装置的接地设计规范》
GB/T 4208-2017	《外壳防护等级(IP代码)》

### 三、设计范围

- 1、设计范围：临时处理工程工艺范围内电气设计，主要包工艺设备配电、防雷接地、照明等。
- 2、电气主要设计内容包括：
  - 0.4kV配电(PC)设计；
  - 马达控制及用设备传动设计(供货商配套)；
  - 建筑物照明设计；
  - 建筑物防雷与接地设计；

### 四、供电设计：

- 1、供电及负荷等级：污泥脱水间电源由业主提供，采用单回路供电，100%承担用电负荷需求。  
一级负荷：无；二级负荷：无；三级负荷：除二级负荷外其余均为三级负荷。
- 2、供电负荷及计量：
  - 1) 临时处理工程机容量34.2kW、工作容量33.7kW、计算有功功率59.7kW，共计安装12台/套设备。
  - 2) 计费方式：由供电单位设置独立计量单元。
  - 3) 功率因数补偿：本装置采用自然功率因数，由供电单元集中补偿。

### 五、设备选型及控制设计：

- 1、设备选型：低压配电采用非固定式开关柜，落地安装；成套设备控制箱/柜由设备制造商提供；
- 2、水泵、风机、搅拌机等主要电动设备采用集中控制、集中操作的设计原则；成套设备可根据设备要求现场操作。

### 六、动力配线：

- 1、施工与验收规范见GB50303《建筑电气工程施工质量验收规范》。
- 2、电缆敷设：
  - (1) 电缆终端头留有电缆余量，禁止敷设成闭合的圆匝型，电缆做波浪型敷设。
  - (2) 电力电缆、控制电缆敷设中不应有接头，严禁做中间接头。
  - (3) 电缆保护管的设置、加工、施工、密封：
    - a. 电缆从电缆沟或桥架出来后，要穿保护钢管。
    - b. 电缆保护管：钢管不应有严重的锈蚀，管子内壁应光滑无毛刺，管口应做喇叭型，并在内外壁涂刷(浸渍)沥青或其它防腐漆。

### 七、过程检测仪表设置方案：

- 检测水量、监测运行、实现科学管理
- 节省日常运行费用，合理安排生产调度

### 八、照明系统：

- 1、照明系统由正常照明采用380/220V(三相五线制)中性点直接接地系统。
- 2、照明光源选用LED灯；
- 3、照明，插座分别由不同的支路供电，照明为单相三线制。
- 4、所有插座回路均设漏电断路器保护，电源引自照明/通风配电箱。

### 九、接地及安全措施

- 1、本系统接地的型式采用TN-S系统。保护线(PE)和中性线(N)仅在变压器中性点处汇集一点接地。
- 2、电力、照明配电系统供电型式采用三相五线制。
- 3、本工程防雷接地，电气设备的保护接地实施合并，接地电阻不大于4欧姆，实测不满足要求时，增设人工接地极。
- 4、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。

### 十、施工注意事项：

- 1、各建筑物做地面前、池顶板混凝土浇筑前作好电缆配管的预埋工作。
- 2、设计中未定事宜，应按照国家规范执行。设备的施工安装参照《电气装置标准图册》。
- 3、仪表的安装依据国家有关规范、标准及各仪表资料进行安装施工。
- 4、土建施工时电气人员应密切配合，做好预留预埋工作。

### 十一、主要的施工及验收规范：

GB 50169-2016	《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》
GB 50170-2018	《电气装置安装工程 旋转电机施工及验收标准》
DL/T 5161.8-2018	《电气装置安装工程 质量检验及评定规程 第8部分：盘、柜及二次回路结线施工质量检验》
GB 50303-2015	《建筑电气工程施工质量验收规范》
GB50601-2010	《建筑物防雷工程施工及质量验收规范》

### 电缆敷设方式标注

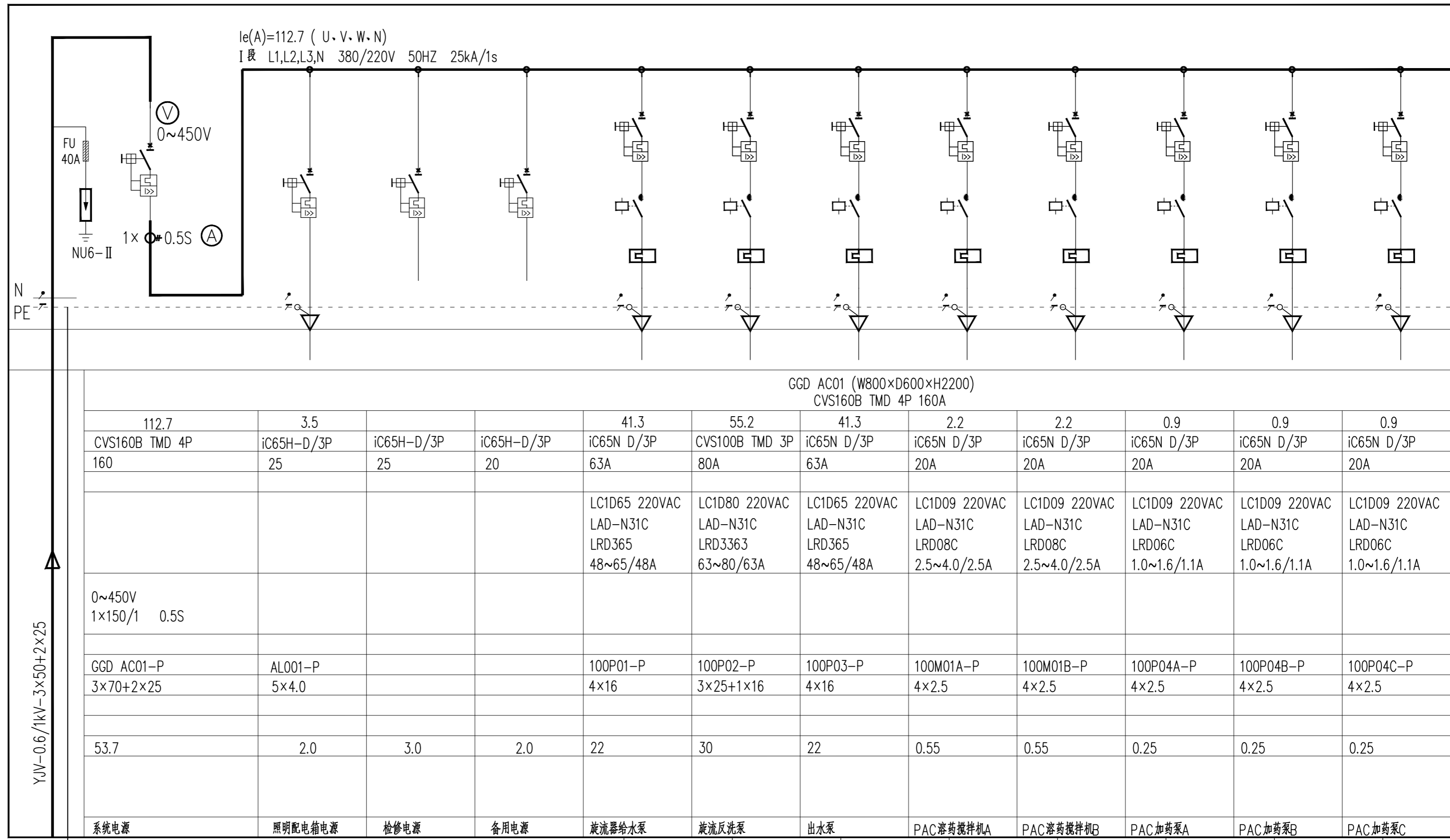
序号	文字符号	名称(电缆敷设部位标注)	文字符号	名称(电缆敷设部位标注)
1	SC	穿镀锌钢管(钢管)敷设	CL	电缆梯架敷设
2	MT	穿普通碳素钢电线套埋敷设	MR	金属槽盒敷设
3	CP	穿可挠金属电线保护套管敷设	PR	塑料槽盒敷设
4	PC	穿硬塑料导管敷设	M	钢索敷设
5	FPC	穿阻燃半硬塑料导管敷设	DB	直埋敷设
6	KPC	穿塑料波纹电线管敷设	TC	电缆沟敷设
7	CT	电缆托盘敷设	CE	电缆排管敷设

### 电缆敷设部位标注

序号	文字符号	名称(电缆敷设部位标注)	文字符号	名称(电缆敷设部位标注)
1	AB	沿或跨梁(屋架)敷设	CC	暗敷设在顶板内
2	RS	沿屋面敷设	FC	暗敷设在地板或地面下
3	WS	沿墙面敷设	WC	暗敷设在墙内
4	SCE	吊顶内敷设	CLC	暗敷设在柱内
5	CE	沿吊顶或顶板面敷设	BC	暗敷设在梁内
6	AC	沿或跨柱敷设		

电 控 主 要 设 备 材 料 表						
序号	设备位号	名 称	型号及规格/主要参数	单位	数量	备 注
1		一、电控设备				
2	AC01	系统控制柜	AC01 W800×D600×H2200 IP65 WF1 带透明视窗及防雨帽,满足户外使用及防护等级要求。	面	1	溢露保由水泵供货商提供
3		二、仪表设备				
4	FT0001	电磁流量计	一体式,电磁流量计,范围:0~300m <sup>3</sup> /H;DN200,电极:哈氏合金C,衬里:PTFE,含接地环带显示;电源:220VAC;	套	1	旋流器给水泵出水管
5		三、电缆及配管				
6		电力电缆	YJV-0.6/1.0kV-3×50+2×25			数量参考,以实地工程量为准。
7		电力电缆	YJV-0.6/1.0kV-3×25+1×16	米	22	数量参考,以实地工程量为准。
8		电力电缆	YJV-0.6/1.0kV-4×16	米	50	数量参考,以实地工程量为准。
9		电力电缆	YJV-0.6/1kV-5×4.0	米	15	数量参考,以实地工程量为准。
10		电力电缆	YJV-0.6/1kV-4×2.5	米	168	数量参考,以实地工程量为准。
11		控制电缆	KVV-0.45/0.75kV-3×1.5	米	20	数量参考,以实地工程量为准。
12		信号电缆	DJYVP-0.3/0.5kV-2×2×1.5	米	50	数量参考,以实地工程量为准。
13		镀锌钢管	SC60	米	6	数量参考,以实地工程量为准。
14		镀锌钢管	SC40	米	60	数量参考,以实地工程量为准。
15		镀锌钢管	SC25	米	60	数量参考,以实地工程量为准。
16		镀锌钢管	SC20	米	60	数量参考,以实地工程量为准。
17		保护软管	DN40	米/条	3	含配套接头(对)
18		保护软管	DN25	米/条	10	含配套接头(对)
19		保护软管	DN20	米/条	3	含配套接头(对)
20		电缆密封接头	DN40	套	3	含配套接头(对)
21		电缆密封接头	DN25	套	10	含配套接头(对)
22		电缆密封接头	DN20	套	3	含配套接头(对)
23		四、桥架				
24		槽式直通桥架	W×H=100×100(mm) L=2000(mm),热浸锌,含盖板及紧固件	米	24	数量参考,以工程量为准。
25		槽式垂直等径下弯通	W×H=100×100(mm),热浸锌,含盖板及紧固件	个	1	数量参考,以工程量为准。
26		槽式等径水平弯通	W×H=100×100(mm),热浸锌,含盖板及紧固件	个	2	数量参考,以工程量为准。
27		槽式等径垂直三通	W×H=100×100(mm),热浸锌,含盖板及紧固件	个	1	数量参考,以工程量为准。
28		五、防雷接地				
29		保护接地线	-25×4 mm 热浸锌扁钢	米	30	
30		接地干线	-40×4 mm 热浸锌扁钢	米	100	
31		接地板	热浸锌角钢,50×50×5mm,L=2500mm	处	1	
32		六、其他				
33			热浸锌10#槽钢(Q235B): I100×48×5.3	米	6	数量参考,以工程量为准。
34			热浸锌等边角钢(Q235B): ∠40×40×4.0	米	12	数量参考,以工程量为准。
35			总等电位端子箱	个	1	
36		 接线盒	H200×W230×D110(ZX-AL-202311)	个	2	数量参考,以工程量为准。
37						
38						
39						
40						

三相母线 Phase bus PB-3x(50x5)	
柜内一次接线 A switchgear unit wiring	
中性母线 Neutral bus PB-3x(40x4)	
保护母线 PE bus PB-3x(40x4)	
开关柜编号/型尺寸(长x厚x高)	
设备工作电流(A)	
主要电器元件 Major electrical components	低压断路器 35/25/10kA
	脱扣器额定电流(A)
	脱扣器瞬动电流(A)
	接触器型号 VVVF/ST 马达/线路
	辅助触点型号 变频/软启动器 保护器
	热继电器/马达保护器型号 M/LCU
电压表 PV800GA-A43	
电流表 PA800GA-A43 □/1A	
电度表 DT42-4E	
二次原理图或方案号	
电力电缆编号:	
电力电缆(截面 mm <sup>2</sup> )型号: YJV-0.6/1kV	
控制电缆编号:	
控制电缆(截面 mm <sup>2</sup> )型号: KVV-0.45/0.75kV	
电机/设备功率(kW)	
运动控制方式/回路用途	
设备名称	



电源进线  
PE

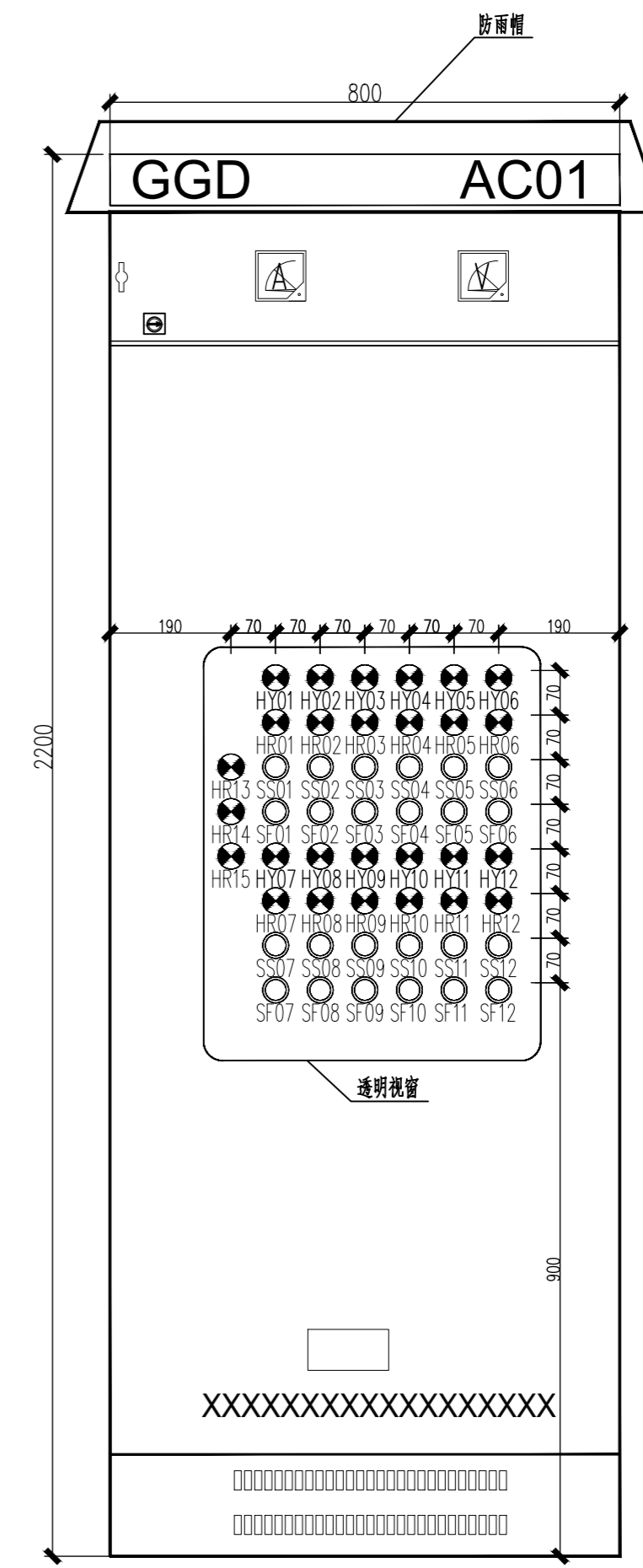
设备编号(对应专业设备编号)
备注



三相母线 Phase bus PB-3×(50×5)	Ie(A)=112.7 ( U·V·W·N) I段 L1,L2,L3,N 380/220V 50HZ 25kA/1s					
柜内一次接线 A switchgear unit wiring						
中性母线 Neutral bus PB-3×(40×4) 保护母线 PE bus PB-3×(40×4)						
开关柜编号/型尺寸(长×厚×高)	GGD AC01 (W800×D600×H2200) CVS160B TMD 4P 160A					
设备工作电流(A)	2.2	0.9	0.9	0.9		
主要电器元件 Major electrical components	低压断路器 35/25/10kA	iC65N D/3P	iC65N D/3P	iC65N D/3P	iC65N D/3P	
	脱扣器额定电流(A)	20A	20A	20A	20A	
	脱扣器额定电流(A)					
	接触器型号	VVVF/ST 马达/线路	LC1D09 220VAC	LC1D09 220VAC	LC1D09 220VAC	LC1D09 220VAC
	辅助触点型号	变频/软启动器 保护器	LAD-N31C	LAD-N31C	LAD-N31C	LAD-N31C
热继电器/马达保护器型号	M/LCU	LRD08C	LRD06C	LRD06C	LRD06C	
电流范围/整定值(A)		2.5~4.0/2.5A	1.0~1.6/1.1A	1.0~1.6/1.1A	1.0~1.6/1.1A	
电压表 PV800GA-A43						
电流表 PA800GA-A43 □/1A						
电度表 DT42-4E						
二次原理图或方案号						
电力电缆编号:	100M02-P	100P05A-P	100P05B-P	100P05C-P		
电力电缆(截面 mm <sup>2</sup> ) 型号: YJV-0.6/1kV	4×2.5	4×2.5	4×2.5	4×2.5		
控制电缆编号:						
控制电缆(截面 mm <sup>2</sup> ) 型号: KVV-0.45/0.75kV						
电机/设备功率(kW)	0.55	0.25	0.25	0.25		
运动控制方式/回路用途						
设备名称	PAM溶药搅拌机	PAM加药泵A	PAM加药泵B	PAM加药泵C	控制回路电源	

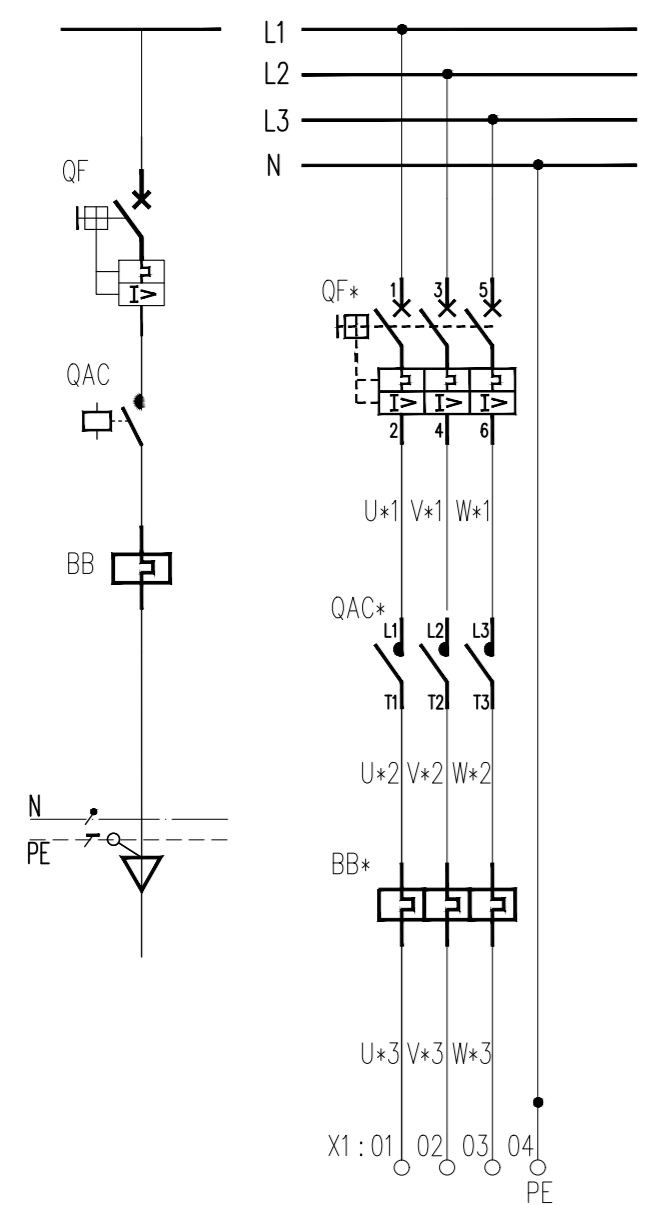


设备编号(对应专业设备编号)  
备注



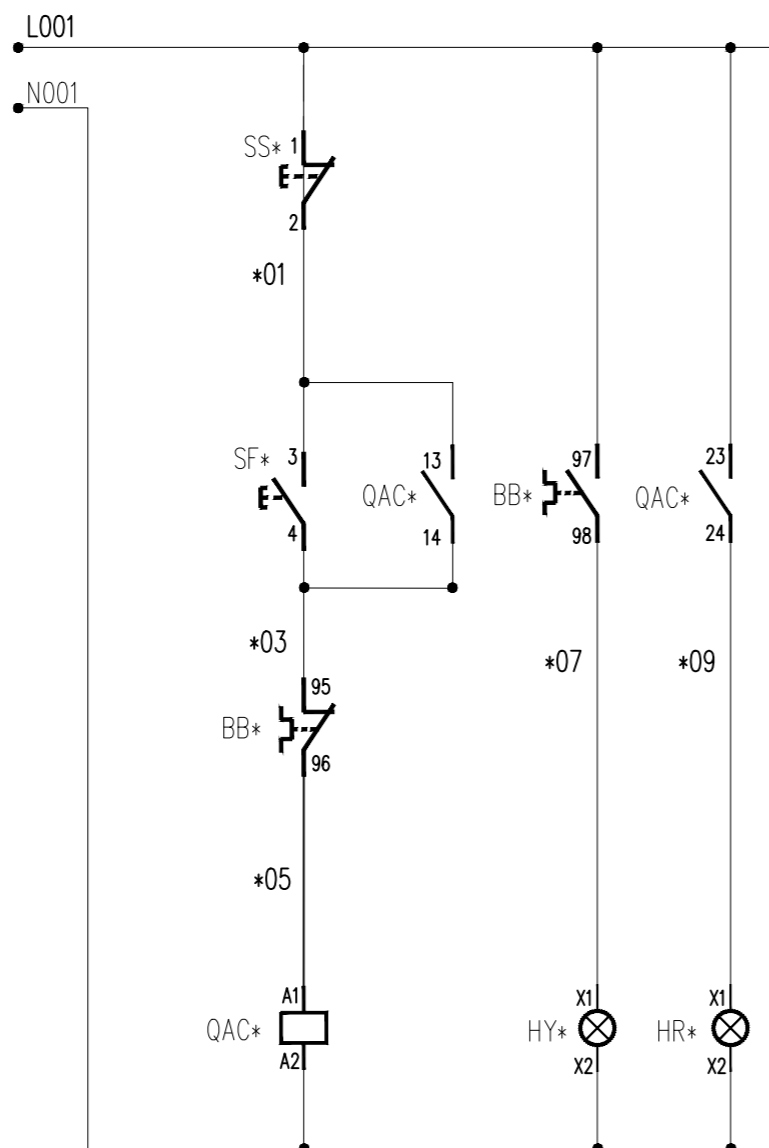
控制柜正面图

主回路  
一次图 主回路接线及测量回路原理图

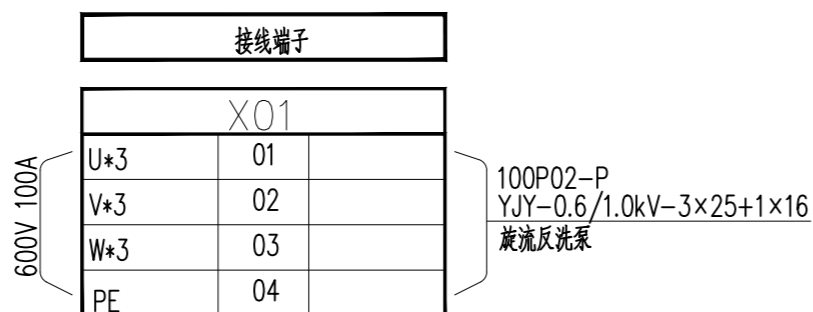


XXXXX  
电动机

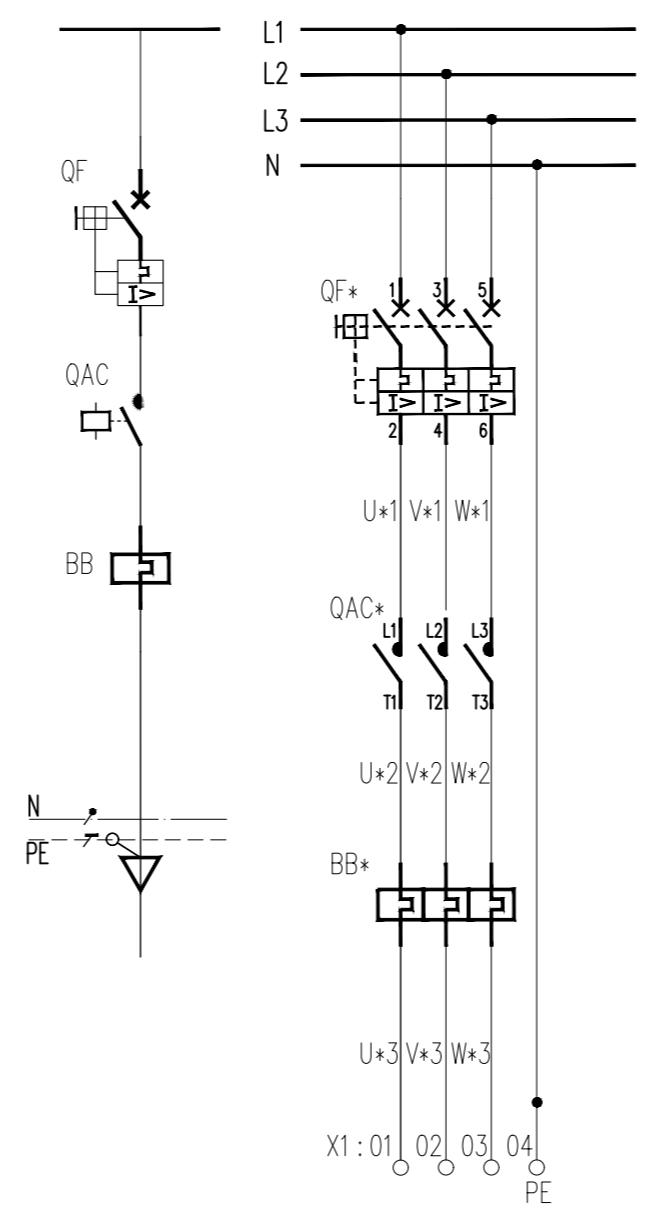
控制电源 XXXX控制原理 就地控制 XXXX信号指示  
故障指示 运行指示



8					
7					
6					
5	100P05A~C	PAC加药泵A~C	0.25	3	
4	100M02	PAM溶药搅拌机	0.55	1	
3	100P04A~C	PAC加药泵A~C	0.25	3	
2	100M01A~B	PAC溶药搅拌机A~B	0.55	2	
1	100P02	旋流反洗泵	30	1	
序号	设备位号	设备名称	功率(kW)	数量(台)	备注

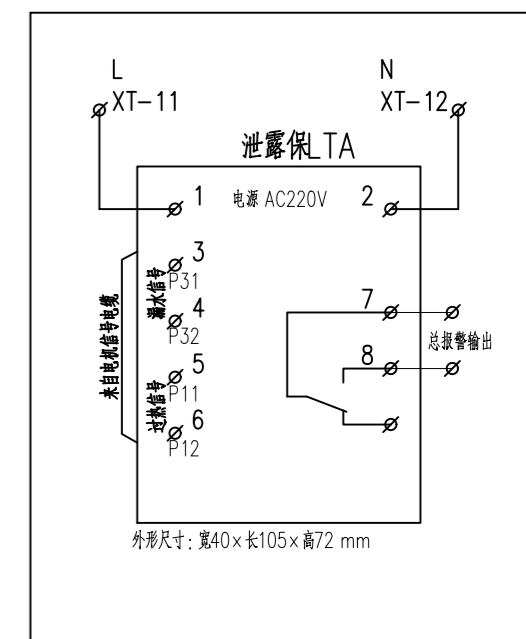
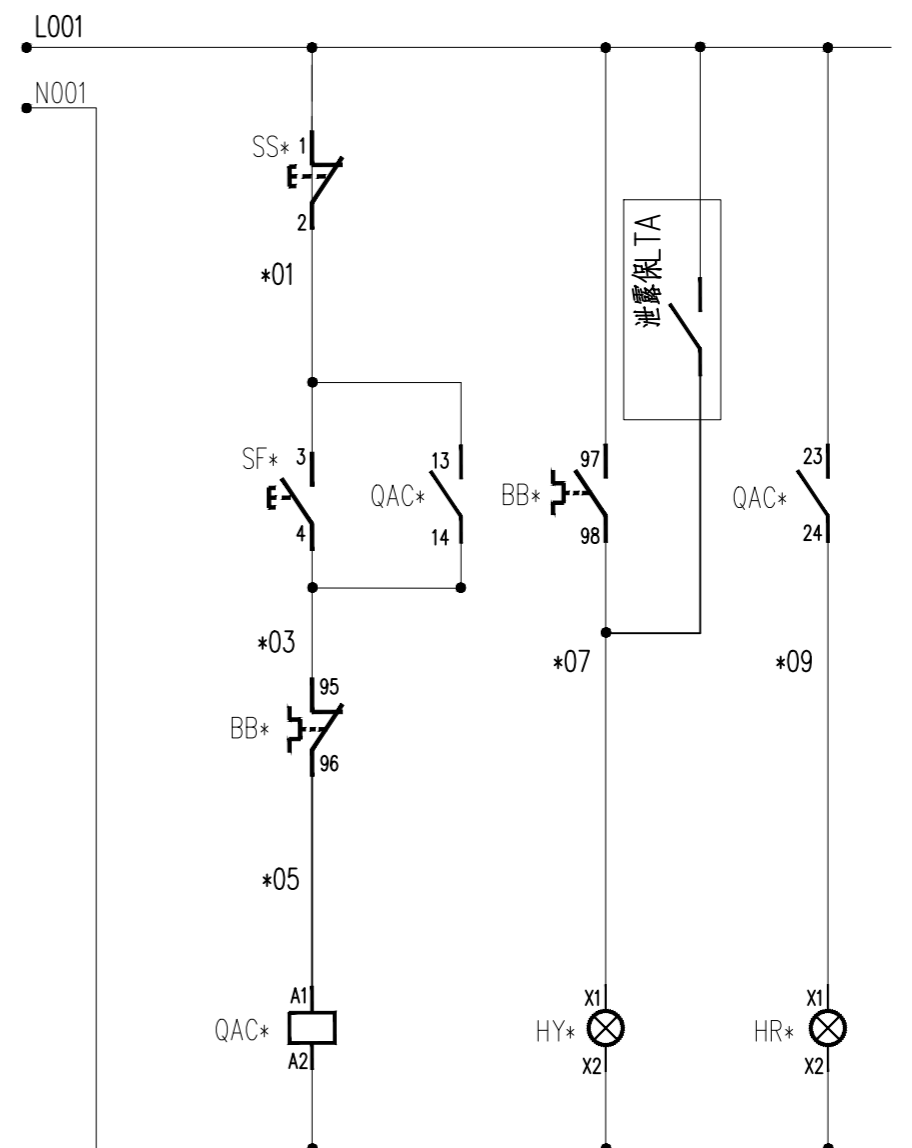


主回路  
一次图 主回路接线及测量回路原理图

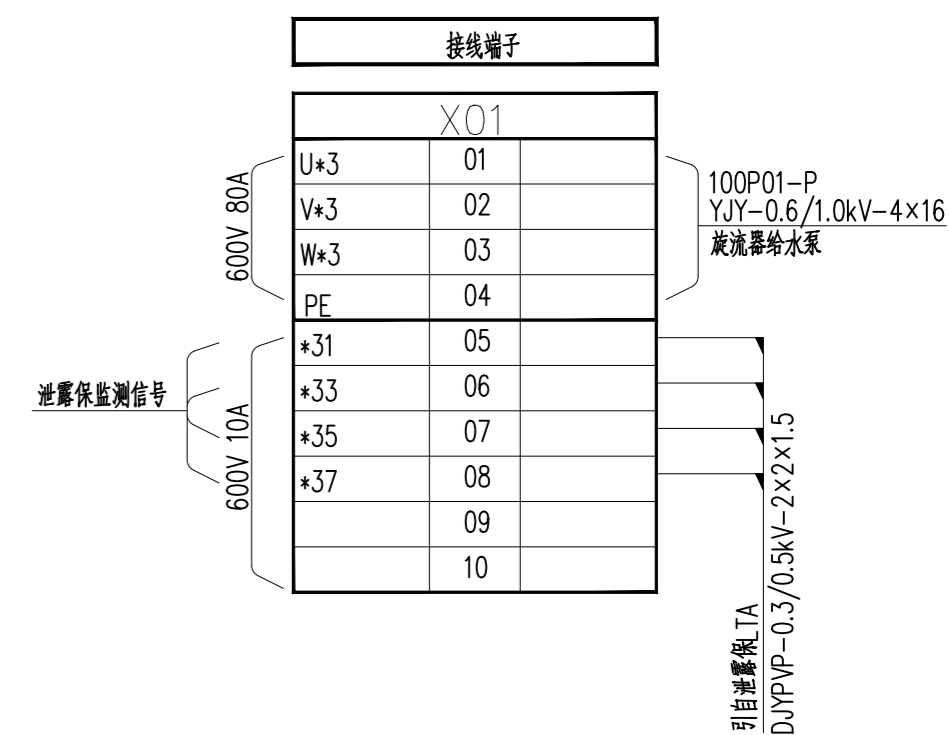


XXXXX  
电动机

控制电源 XXXX控制原理 就地控制 XXXX信号指示  
故障指示 泄露保护信号 运行指示



5					
4					
3					
2	100P03	出水泵	22	1	泄露保由水泵供货商提供
1	100P01	旋流器给水泵	22	1	泄露保由水泵供货商提供
序号	设备位号	设备名称	功率(kW)	数量(台)	备注

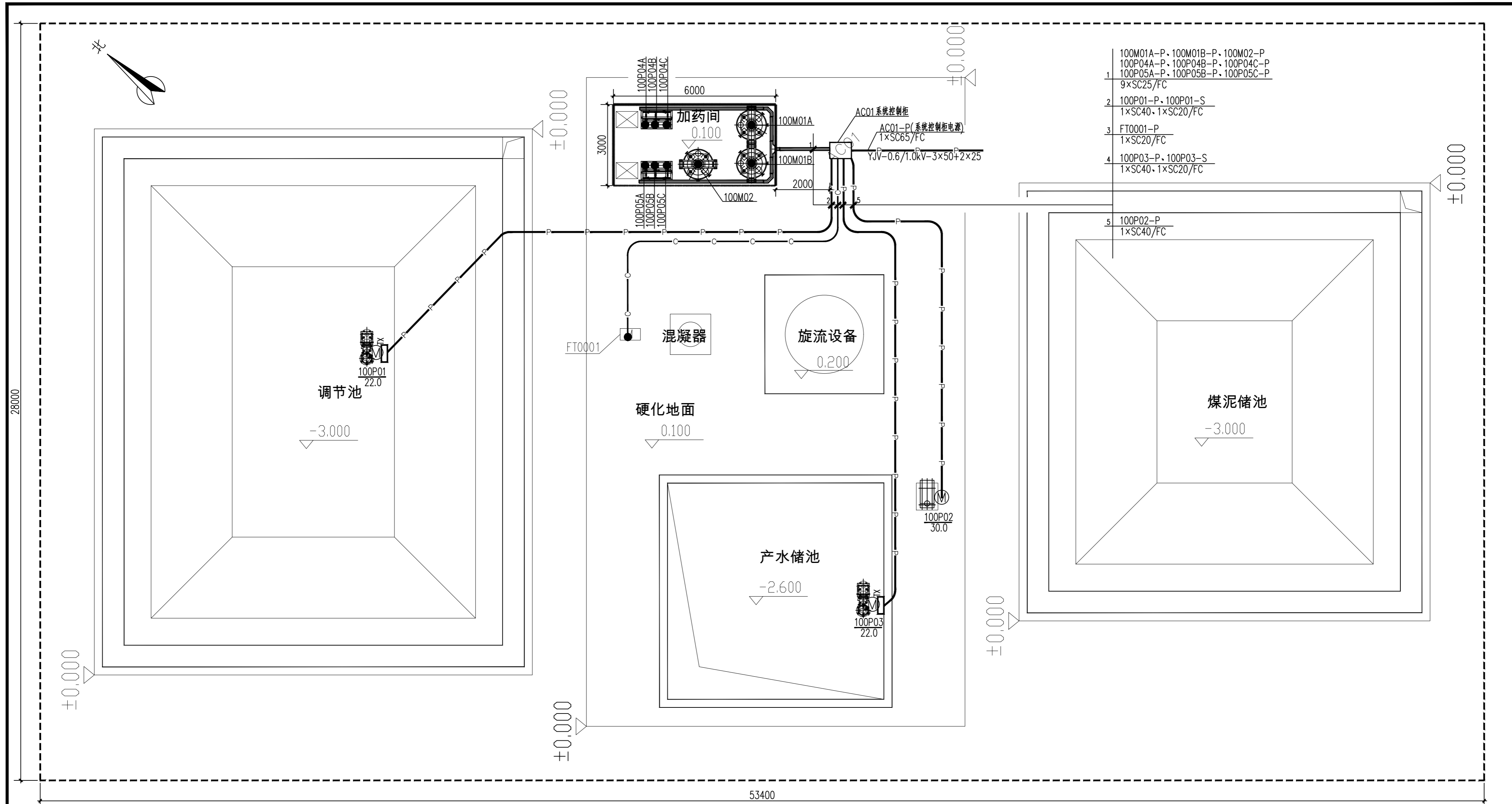


说明:

- 1、本虚线框内的元件安装在现场或其他位置,不在本单元内。
- 2、本图只列出一个控制单元的二次电器元件。
- 3、本图“\*”表示配电柜内回路好,由01、02、03.....表示。

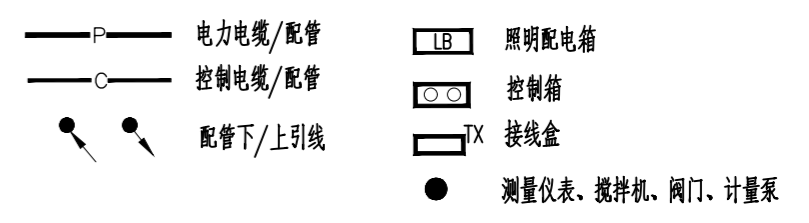
8						
7						
6	QF*	断路器	规格型号见低压系统图	个	1	
5	QAC*	接触器	规格型号见低压系统图	个	1	
4	BB*	热继电器	规格型号见低压系统图	个	1	
3		接触器辅助触点	规格型号见低压系统图	个	1	
2	X1	端子排	自燃式阻燃端子 10A	个	16	
1		端子排	自燃式阻燃端子 30/50A	个	4	按电机额定电流选择端子
序号	符号	名称	规格型号	单位	数量	特性 备注

电器元件表



1	100M01A-P, 100M01B-P, 100M02-P, 100P04A-P, 100P04B-P, 100P04C-P, 100P05A-P, 100P05B-P, 100P05C-P	9xSC25/FC
2	100P01-P, 100P01-S	1xSC40, 1xSC20/FC
3	FT0001-P	1xSC20/FC
4	100P03-P, 100P03-S	1xSC40, 1xSC20/FC
5	100P02-P	1xSC40/FC

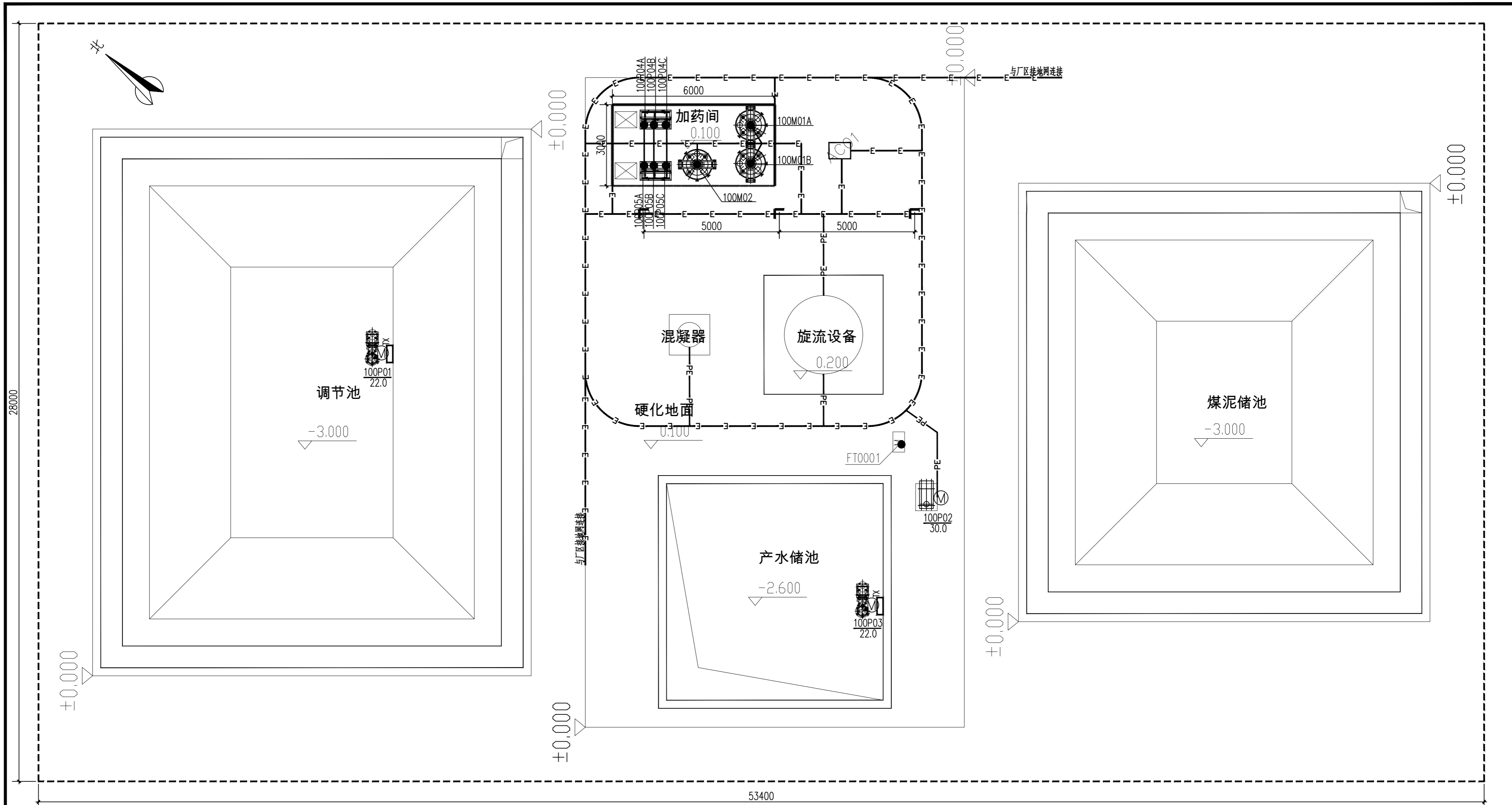
图例



说明:

- 1、各水泵、电机电缆配管均为延池壁/沿墙壁/延地面明/暗配,且电缆配管出地面300、出池壁100;照明配电箱暗配、通风机控制箱、通风机明/暗配。
- 2、在电缆配管前,仔细核实各用电设备、用电点、电机接线盒位置依次确定配管出口位置,使电缆配管准确、便于接线及检修。
- 3、电缆配管管线较长时,电缆配管只能采用丝扣连接。
- 4、本图为便于设计,电缆配管均采用理想表示,在实地施工时可直线敷设,以节约管材及降低施工难度。
- 5、所有电缆配管排列整齐,焊为一体,并与保护接地牢固连接;钢管接头必须有跨接导线。
- 6、所有预留、预埋、电缆配管在施工时要作好与土建、工艺专业的配合,确定无误后再施工;且充分考虑室内地对电缆配管的影响,提前左右预埋、避免地沟施工后无法敷设电缆配管。

- 7、敷设电力电缆和控制电缆的两头必须留一定余量。
- 8、水平敷设的电缆,在电缆首末端及转弯处进行固定。
- 9、电缆与用电设备之间的连接必须牢固、可靠,无松动现象;必要是部分做防水措施。
- 10、电缆敷设严格按照规范执行,起始端和末端标签一致。敷设较长的电缆,在其中间端均匀设置标签。
- 11、如果电缆配管在现场施工过程中有所改动,则电缆应作出相应改动,并在相应图纸位置注明,以便存档。
- 12、电缆敷设遵循《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018。
- 13、其他未定事宜根据现场施工条件确定。



### 接地设计说明

#### 一、设计依据:

- 1、山东信发集团宏华煤矿施工期矿井水 临时处理工程配套接地设计。
- 2、国家及行业现行的主要标准规范及法规(不局限于下列标准规范):  
 GB14050-2008 《系统接地的型式及安全技术要求》  
 GB/T50065-2011 《交流电气装置的接地设计规范》  
 GB50169-2016 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》

#### 二、设计范围:

本工程防雷、接地设计范围包括红线界区内所有建、构筑物及设备、管道等防雷、防静电接地。

#### 三、防雷、接地系统及安全措施:

- 1、本临时污水站地面无建构筑物,因此本临时污水站暂时无防雷设施。
- 2、接地系统工频接地电阻、低压配电柜的接地电阻要求不大于4欧,系统防雷、地工频接地和保护地实施闭合,实测如达不到要求,则增大接地极。接地干线-40×4热镀锌扁钢;接地极用∠50×50×2500mm 等边角钢;接地装置埋深要求顶部距地面1.0米。(如接地极距建筑物小于3米,则接地线及接地极埋深 1.5米)

- 3、所有电气装置中,由于绝缘损坏而可能带电的电气装置如电机、电器等设备的金属底座和外壳、配电箱(箱)、控制屏(箱)的框架、电缆接头的金属外壳、电缆的金属外皮和配线钢管等其金属部分均应可靠的保护接地。
- 4、接地扁钢在接地线边缘经常有人出入处,均应设置均压带或采取其他措施防止跨步电压。
- 5、为防雷电波侵入,电缆进出线在进出端应将电缆的金属外皮、钢管等与电气设备接地相连。
- 6、所有瓶装设备整体不少于2点接地,瓶装内机电设备除液下外必须独立接地。

#### 四、注意事项:

- 1、防雷、接地图纸必须经过当地防雷办公室审核后施工。
- 2、设计中未定事宜,应按现行国家标准规范执行。防雷、防静电接地及等电位联结等施工参见国家标准图集中的相关做法。
- 3、施工时,电气专业应与其他专业密切配合,做好预留预埋工作。防静电接地设计及施工中,电气专业与管道专业的分工交接点为管道支架距地0.3m处的接地连接板,接地连接板上管跨跨接及引下部分归管道专业设计及施工,接地连接板下方接地部分归电气专业设计及施工。
- 4、接地装置的施工应与土建专业、水管道施工、电缆桥架施工密切配合。

五、设计及施工主要参考的现行国家标准图集:  
14D504 《接地装置安装》

### 图例

