

工程名称：贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站 项目工程设计

工 程 号：GGGY2024002
设计阶段：施 工 图
专 业：电 气

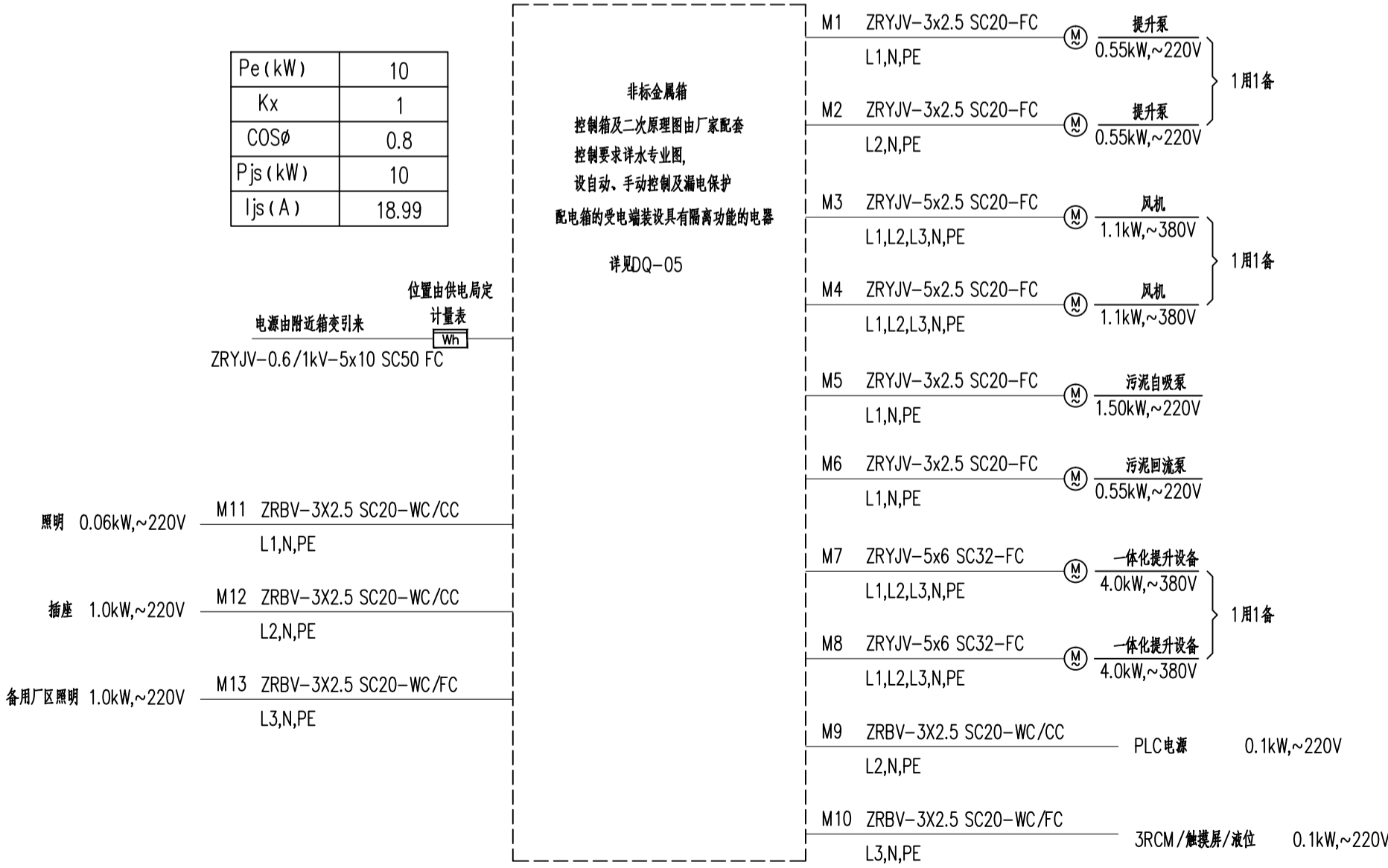
广西规亿工程技术集团有限公司

建筑工程乙级 A245018097 市政行业乙级 A245018097
风景园林专项乙级 A245018097 城乡规划编制甲级 自资规甲字22450575

2024年04月

电气工程工程量表						
序号	图例	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
1	AP1	配电箱		1	套	系统详图, 厂家配套
2		照明灯	T5 18W 节能灯 1750lm	1	套	
3		单联开关	250V,10A 暗装1.4m	1	套	
4		插座	250V,16A 暗装1.4m	1	套	安全型
5		接闪带	φ10热镀锌圆钢	25	米	
6		接闪带支架	热镀锌扁钢-25X4 L=156mm	25	根	
7		接闪杆	热镀锌圆钢φ12,长度为500mm	4	根	
8		防雷引下线	φ16	12	米	
9			-50x5热镀锌扁钢	50	米	
10	MEB	总等电位联结端子箱		1	个	
11		接地电阻测试端子	热镀锌钢板100x100x5	2	个	
12		电缆	ZRYJV-0.6/1kV 5x10 mm ²	200	米	暂估
13		电缆	ZRYJV-0.6/1kV 5x2.5 mm ²	10	米	暂估
14		电缆	ZRYJV-0.6/1kV 3x2.5 mm ²	40	米	暂估
15		电缆	ZRBV-0.45/0.75 3x2.5 mm ²	20	米	暂估
16		镀锌钢管	SC50	200	米	
17		镀锌钢管	SC32	70	米	
18		自动控制系统		1	套	含PLC、仪表及控制电缆
19						

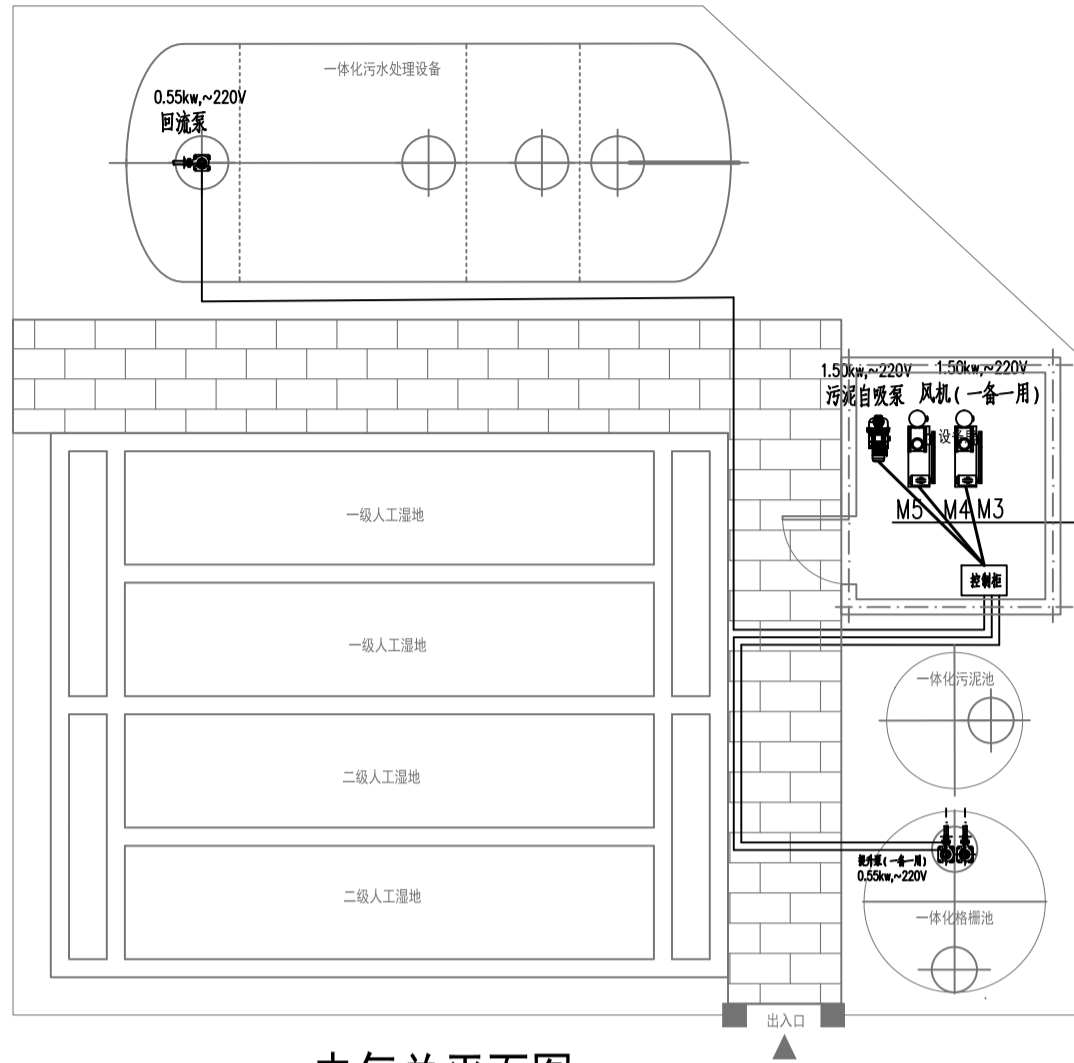
附注：
1、表中仅统计主要材料的用量，材料采购前应进行核对。



AP1箱进出线回路配线图

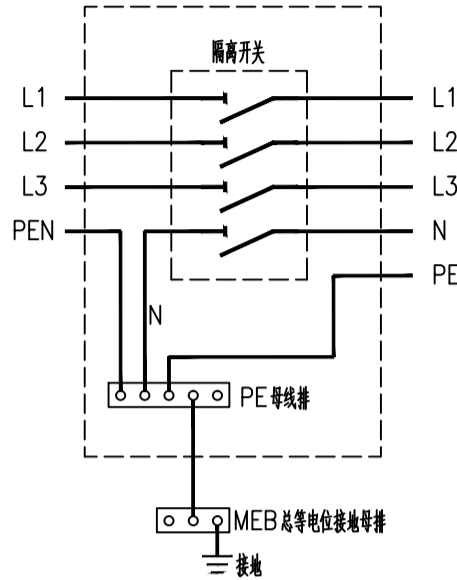
注：配电箱以厂家配套为准，本图仅为示意主要设备配电线缆。

会 签 Joint Check up			
总图		暖通	
规划		电气	
建筑		园林	
结构		种植	
给排水			
■ 备 注 Notes			
* 本图纸的版权,属广西规亿工程技术集团有限公司所有。 不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可用于施工。			
■ 单位出图章 Company Seal			
广西规亿工程技术集团有限公司			
建 筑 工 程 乙 级		A245018097	
风景园林专项乙级		A245018097	
市 政 行 业 乙 级		A245018097	
城乡规划编制甲级		自资规甲字22450575	
■ 签署 Signature			
项目负责人 Item Prin	毛小勇		
专业负责人 Chief	吕检荣		
审 定 Approved	毛小勇		
审核 Examined	吕检荣		
校对 Checked	梁敏容		
设计 Designed	廖延东		
■ 建设单位 Client			
贵港市港南区文化体育和旅游局			
■ 工程名称 Project			
贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站 项目工程设计			
■ 子项名称 Sub Item			
■ 图纸名称 Title			
电气主要设备材料表、配电箱系统图			
工程号 Pjt .No.	GGGY2024002	图 号 Dwg. No.	DS-C
专 业 Dept.	电气	阶 段 Stage	施工图
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年04月
版 次 Ver.	01	备 注 Remark	



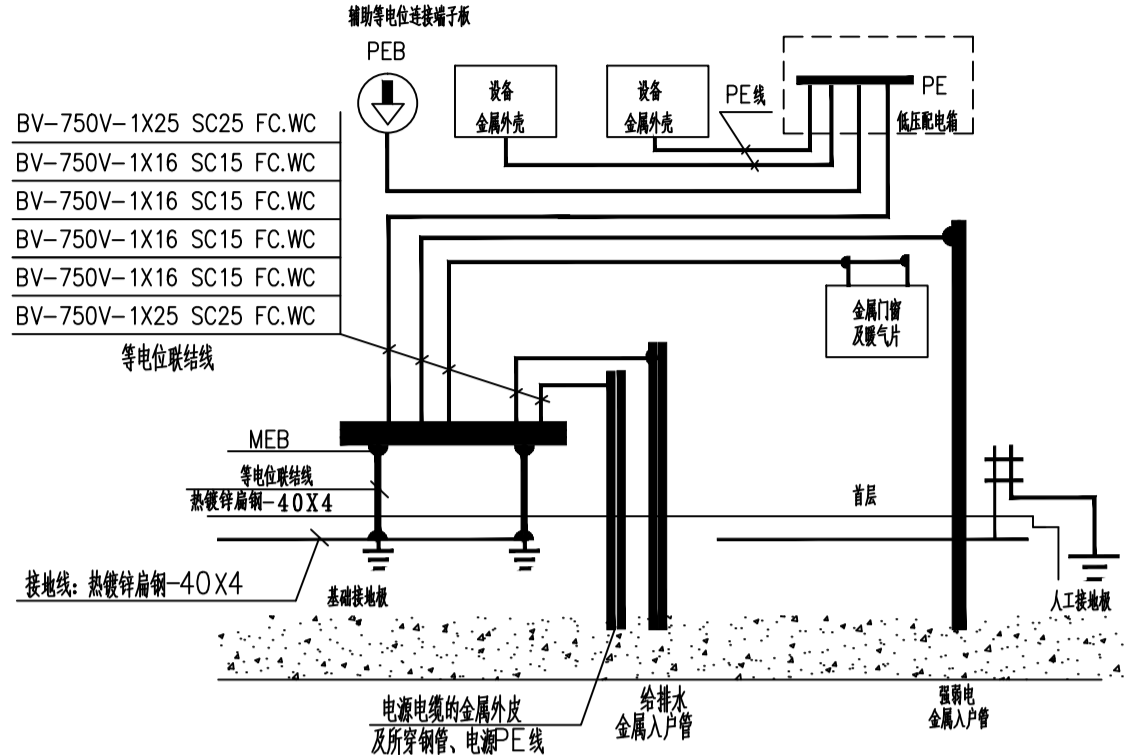
电气总平面图

注：本图仅为电源进线路由及回流泵位置示意图，不作定位，无关比例。

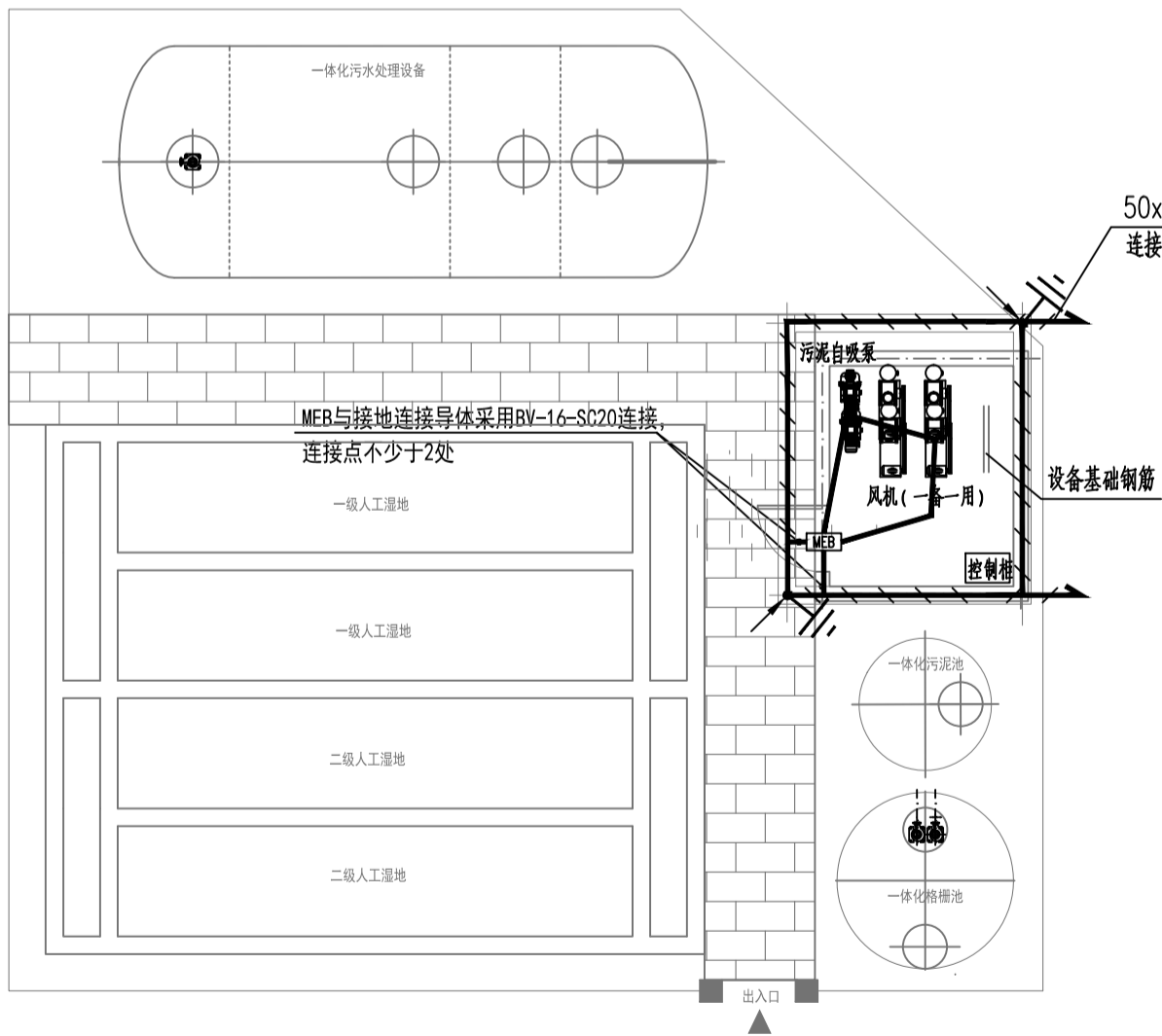


电源进线做重复接地示意图

注：当保护导体PE与中性导体N分开后不再合并，且中性导体N不再接地。



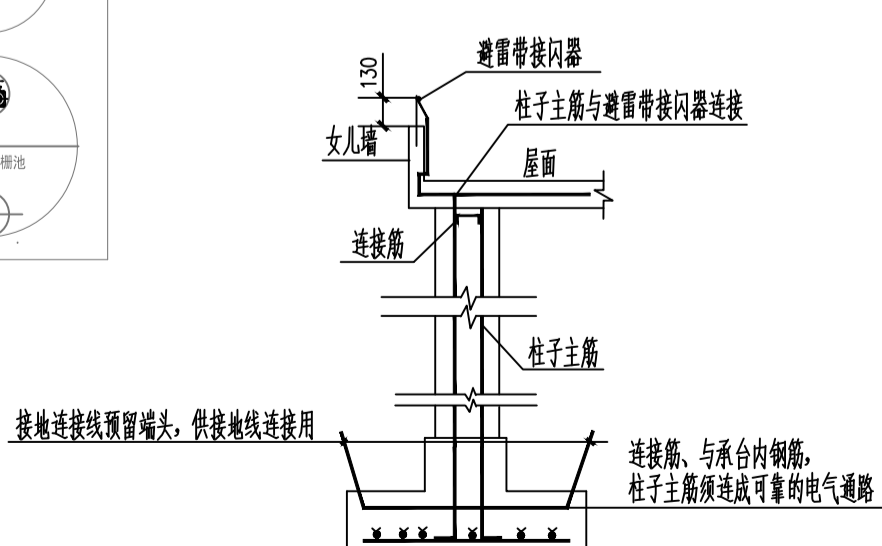
总等电位连接与接地示意图



防雷接地平面图

50x5不锈钢材质的扁钢，伸向室外1m，埋深1m
连接条，共2条

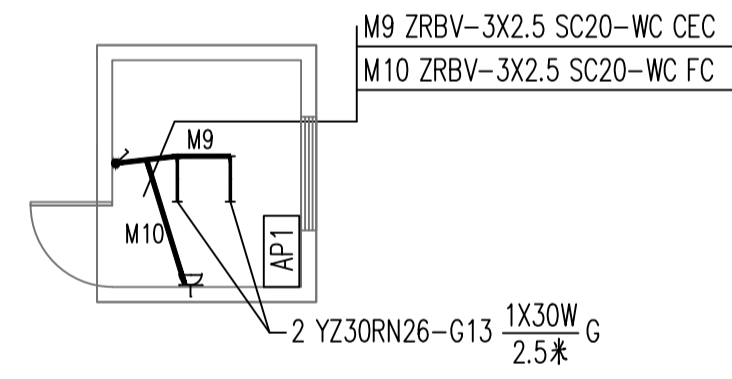
MEB与接地连接导体采用BV-16-SC20连接，
连接点不少于2处



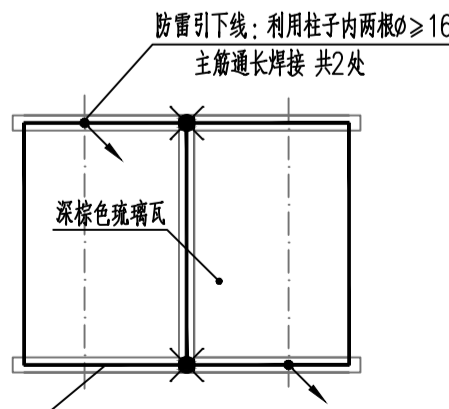
利用柱子主筋作防雷引下线示意图

雷击次数表

建筑物数据	建筑物的长 L (m)	3.4
	建筑物的宽 W (m)	2.9
	建筑物的高 H (m)	2.9
	等效面积 Ae (km ²)	0.0021
气象参数	建筑物属性	一般性工业建筑
	年平均雷暴日 Td (d/a)	78.2
	年平均密度 Ng [次/(km ² ·a)]	6.9403
计算结果	预计雷击次数 N (次/a)	0.0146
	防雷类别	第三类防雷



一层照明平面图



设备房防雷平面图

- 附注1：
- 本工程接地，保护接地，等电位接地合为一体，要求接地电阻小于1欧姆，否则需增打接地板。
 - 接地采用全厂共用接地系统，用埋深大于1米的基础梁底钢筋与各设备基础钢筋焊接连接做共用接地装置。施工时应配合土建做好预留预埋工作。接地装置应与所有一体化设备、污泥池基础钢筋相连。
 - 水平接地线应距建筑物外墙3米，埋深1米。垂直接地板之间间距5米，接地板距地面3m。
 - 所有金属构件连接均采用焊接，各焊接点均须作防锈处理。将地面整浇层中的钢筋和各基础的接地连接线焊接为一体。
 - 接地装置的做法详见国标图03D501-3及03D501-4的34-37页。

会 签 Joint Check up			
总图		暖通	
规划		电气	
建筑		园林	
结构		种植	
给排水			
■ 备 注 Notes			
* 本图纸的版权,属广西规亿工程技术集团有限公司所有。 不得用于本工程以外范围。 * 本图纸需手续齐全方可用于施工。			
■ 单位出图章 Company Seal			

自控设计总说明

一、设计依据

1. 项目概况：贵港市港南区桥圩镇新华村北片屯污水处理站项目工程设计，设计使用年限为50年，设计处理规模为120m³/d。

其中设备间为地上部分，其它设施均为地下部分。

2. 相关专业提供的工程设计资料；

3. 建设单位提供的设计委托书及设计要求；

4. 中华人民共和国现行主要标准及法规：

《工业自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093—2013

《自控专业工程设计文件的编制规定》HG/T 20637

《仪表供电设计规定》HG/T 20509—2014

《仪表配管、配线设计规定》HG/T 20512—2014

《仪表系统接地设计规定》HG/T 20513—2014

《自控安装图册》HG/T 21581—2012

《建筑抗震设计规范》GB50011—2016

二、设计范围

本次设计范围内的自控仪表工程。

三、自动控制设计

1. 本工程由设备间的PLC系统对污水处理站进行集中操作监视和分散过程控制。系统通过对厂区进行实时监控，通过触摸屏HMI采集现场数据及设备运行情况，并对现场电机启停进行控制。

2. 设计图纸符合下列规范：

《过程监测和控制流程图用图形符号和文字代号》GB 2625—81 ISA S5.1

《仪表回路图图形》ISA S5.4

四、设备控制要求：

控制程序实现两种模式：手动控制、自动控制

1、手动控制：系统为手动模式时，设备不受液位计及时间控制器的控制，可人为手动启动和停止（水泵设 置低液位保护）。

2、自动控制：控制系统为自动模式时，设备受液位计和时间控制器的控制，自动启动和停止。

五、自控设备选择：

1. 测量仪表

液位测量：浮球液位计—— 测量格棚池液位

六、自控仪表安装

1. 为保证自控系统的正常工作，接地部分必须严格按照有关规定施工；屏蔽电缆仅在系统机柜单侧接地，另一侧屏蔽层不得与任何地线或导体相接。设置独立的人工接地装置作为弱电工作接地用，接地电阻不大于1Ω。

2. 电缆穿管敷设至PLC系统机柜，电缆表中的电缆长度供参考，不作为切割依据。

3. 分体式仪表将变送器就近安装在工艺现场，可根据仪表厂家提供的使用说明书施工，安装方式和位置可视现场具体来布置。

4. 自控仪表施工安装调试按照下列相关规范和标准进行：

《工业自动化仪表工程施工及验收规范》GB 50093—2013

《自控安装图册》HG/T 21581—2012

七、抗震设计

1. 控制柜的抗震装修设计应符合下列规定：

a. 控制柜的安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求；

b. 靠墙安装的控制柜底部安装应牢固,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；

c. 当配电柜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；

d. 壁式安装的控制柜与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接；

e. 控制柜内的元器件应考虑与支承结构间的互相作用，元器件之间采用软连接，接线处应做防震处理；

f. 控制柜面的仪表应与柜体组装牢固。

2. 为防止地震时电力系统失效、短路及起火造成人员伤亡及财产损失，根据《建筑抗震设计规范》

（GB50011—2010）第1.0.2条、第3.7.1条及《建筑机电工程抗震设计规》（GB50981—

2014）1.0.4及7.4.6条为强制性条文，应对机电管线系统进行抗震加固。具体深化设计由专业公司

完成，最终间距根据现场实际情况在深化设计阶段确定。抗震支撑系统涉及多个专业（给排水、消防、人

防、暖通、电气等），须由专业公司统筹各相关专业深化设计。

HMI

7寸

PLC柜面板布置图

附注：

1、电柜为户内落地安装，材质：喷塑，尺寸：600×400×1600mm。

2、电柜内部安装散热小风扇，定时启动、停止,由生产厂家配套设计。

3、采用PLC控制，门板安装触摸屏（DOP—B10S411）。

4、柜内预留安装3RCM网关导轨，网关尺寸100×150mm。

会 签 Joint Check up

总图

暖通

规划

电气

建筑

园林

结构

种植

给排水

备 注 Notes

* 本图纸的版权,属广西规亿工程技术集团有限公司所有。

不得用于本工程以外范围。

* 本图纸需手续齐全方可用于施工。

单位出图章 Company Seal

广西规亿工程技术集团有限公司

建 筑 工 程 乙 级 A245018097

风景园林专项乙级 A245018097

市 政 行 业 乙 级 A245018097

城乡规划编制甲级 自资规甲字22450575

签 署 Signature

项目负责人
Item Prin

毛小勇

专业负责人
Chief

吕检荣

审 定
Approved

毛小勇

审核
Examined

吕检荣

校对
Checked

梁敏容

设计
Designed

廖延东

建设单位 Client

贵港市港南区文化体育和旅游局

工程名称 Project

贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站

项目工程设计

子项名称 Sub Item

图纸名称 Title

自控总说明及AP1面板布置图

工程号
Pjt .No.

GGGY2024002

专 业
Dept.

电气

比 例
Scale

1:100

版 次
Ver.

01

图 号
Dwg. No.

DS-04

阶 段
Stage

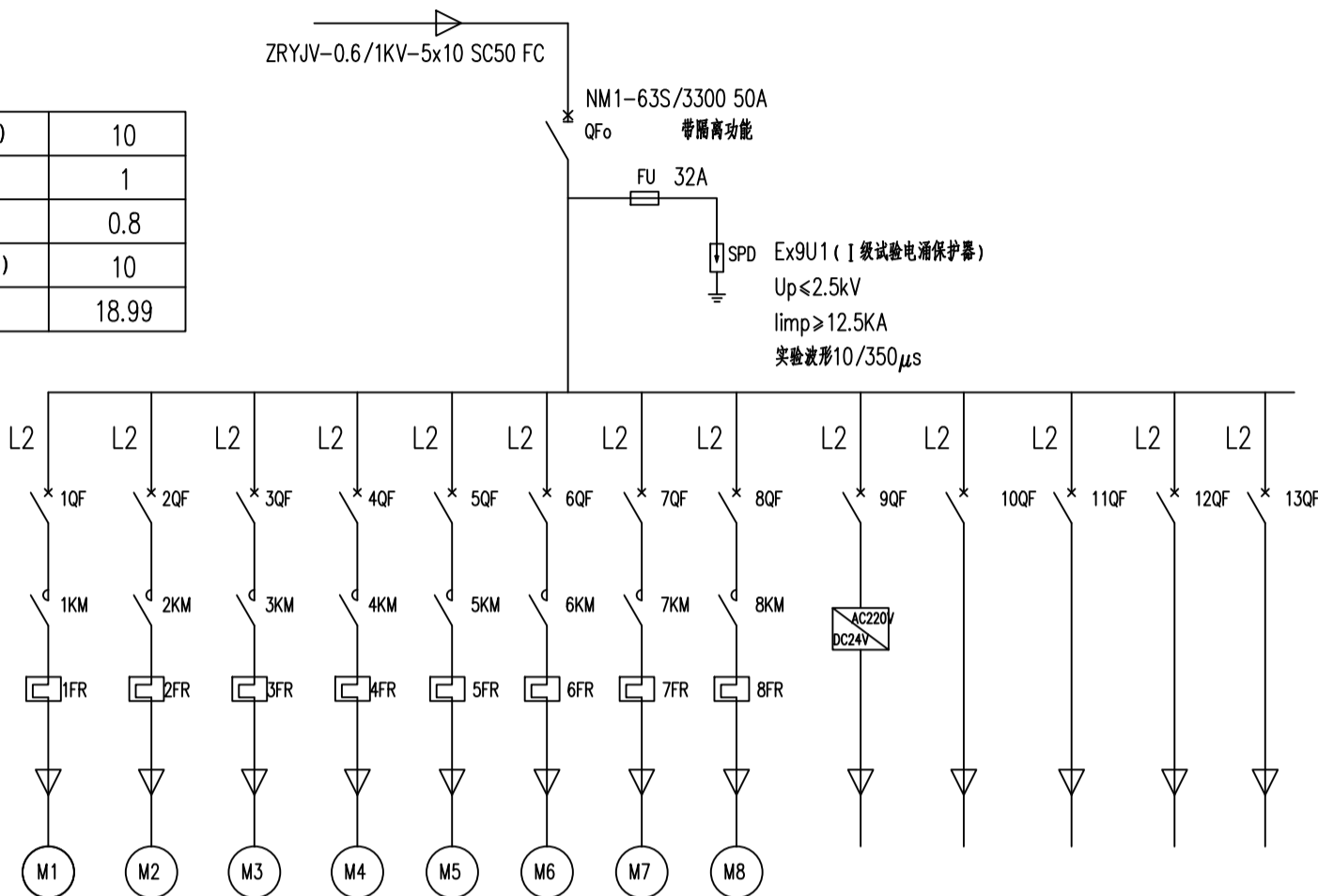
施工图

日 期
Date

2024年04月

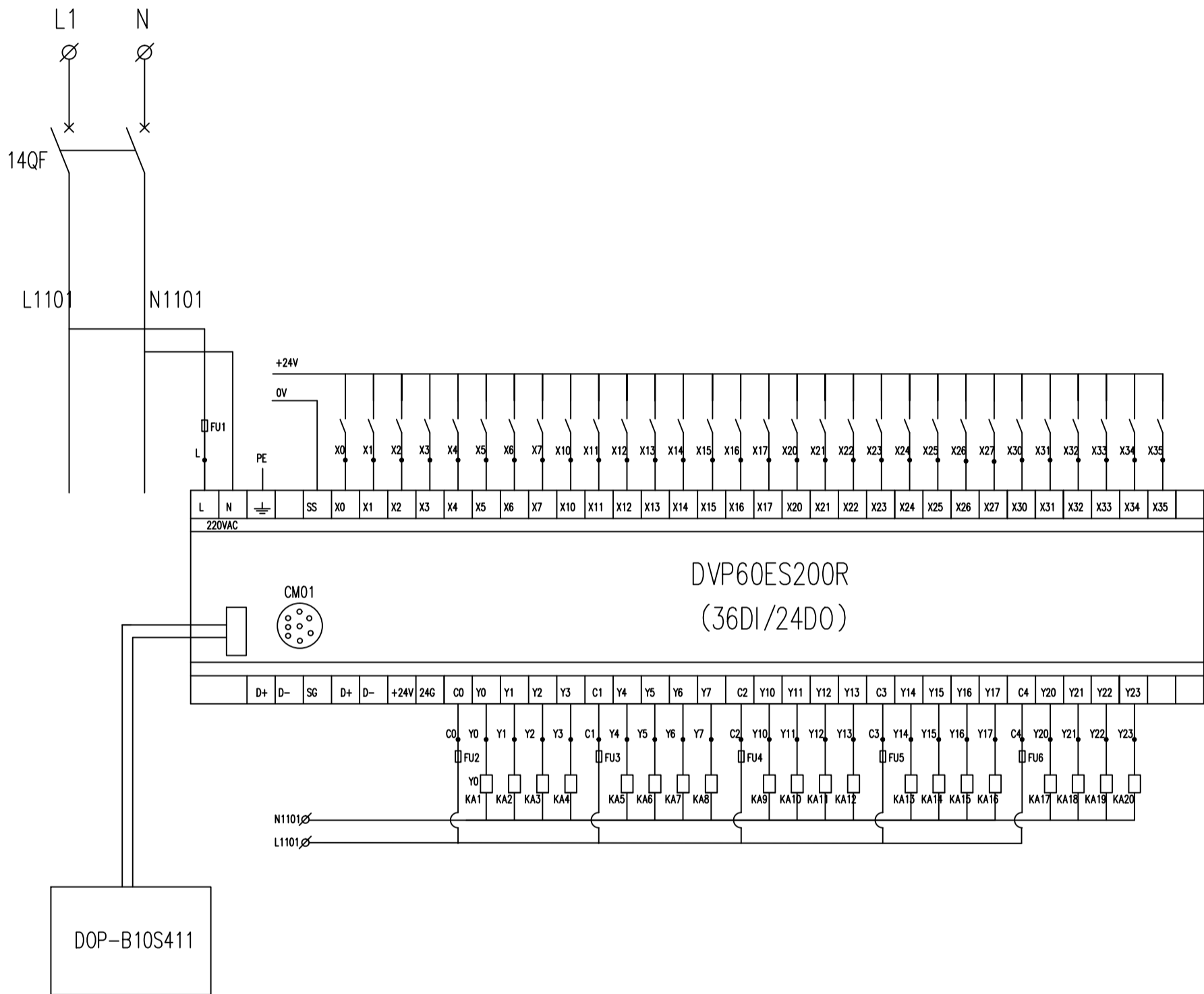
备 注
Remark

Pe(kW)	10
Kx	1
COS∅	0.8
Pjs(kW)	10
Ijs(A)	18.99



配电屏编号	AP1	AP1/600*1600*400													
设备位置		一体化提升池		设备间			一体化污水处理设备		一体化提升设备		设备间				
供配电设备名称		1#提升泵	2#提升泵	1#风机	2#风机	污泥回流泵	污泥回流泵	1#泵	2#泵	PLC电源	3RCM/触摸屏/键盘	照明	插座	备用/厂区照明	
供配电设备编号		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	
装机容量(KW)	10	0.55(220V)	0.55(220V)	0.75(220V)	0.75(220V)	1.50(220V)	0.37(220V)	4.0(380V)	4.0(380V)	0.1	0.1	0.06(220V)	1.0(220V)	1.0(220V)	
电力电缆编号		WP1	WP2	WP3	WP4	WP5	WP6	WP7	WP8						
控制电缆编号															
现场按钮															
主要设备	断路器	NM1-63S/3300 50A	NXB-63/2P D3	NXB-63/3P D3	NXB-63/3P D3	NXB-63/2P D3	NXB-63/2P D3	NXB-63/3P D3	NXB-63/3P D3	NXB-63/2P D10	NXB-63/2P D10	NXB-63/2P D10	NXB-63/2P D25	NXB-63/2P D25	
	接触器		NXC-09 220V	NXC-09 220V	NXC-09 380V	NXC-09 220V	NXC-09 220V	NXC-09 380V	NXC-09 380V						
	热继电器		NXR-12 1-1.6A	NXR-12 1-1.6A	NXR-12 1-1.6A	NXR-12 1-1.6A	NXR-12 1-1.6A	NXR-12 1-1.6A	NXR-12 7-10A	NXR-12 7-10A					
	变频器														
	二次接线图														
水位/行程开关		LP1 LP2													

AP1系统图



PLC原理图

会 签 Joint Check up			
总图		暖通	
规划		电气	
建筑		园林	
结构		种植	
给排水			

备 注 Notes	
* 本图纸的版权,属广西规亿工程技术集团有限公司所有。不得用于本工程以外范围。	
* 本图纸需手续齐全方可用于施工。	

单位出图章 Company Seal	

广西规亿工程技术集团有限公司	
建 筑 工 程 乙 级	A245018097
风景园林专项乙级	A245018097
市 政 行 业 乙 级	A245018097
城乡规划编制甲级	自资规甲字22450575

签 署 Signature	
项目负责人 Item Prin	毛小勇
专业负责人 Chief	吕检荣
审 定 Approved	毛小勇
审核 Examined	吕检荣
校对 Checked	梁敏容
设计 Designed	廖延东

建设单位 Client	
贵港市港南区文化体育和旅游局	

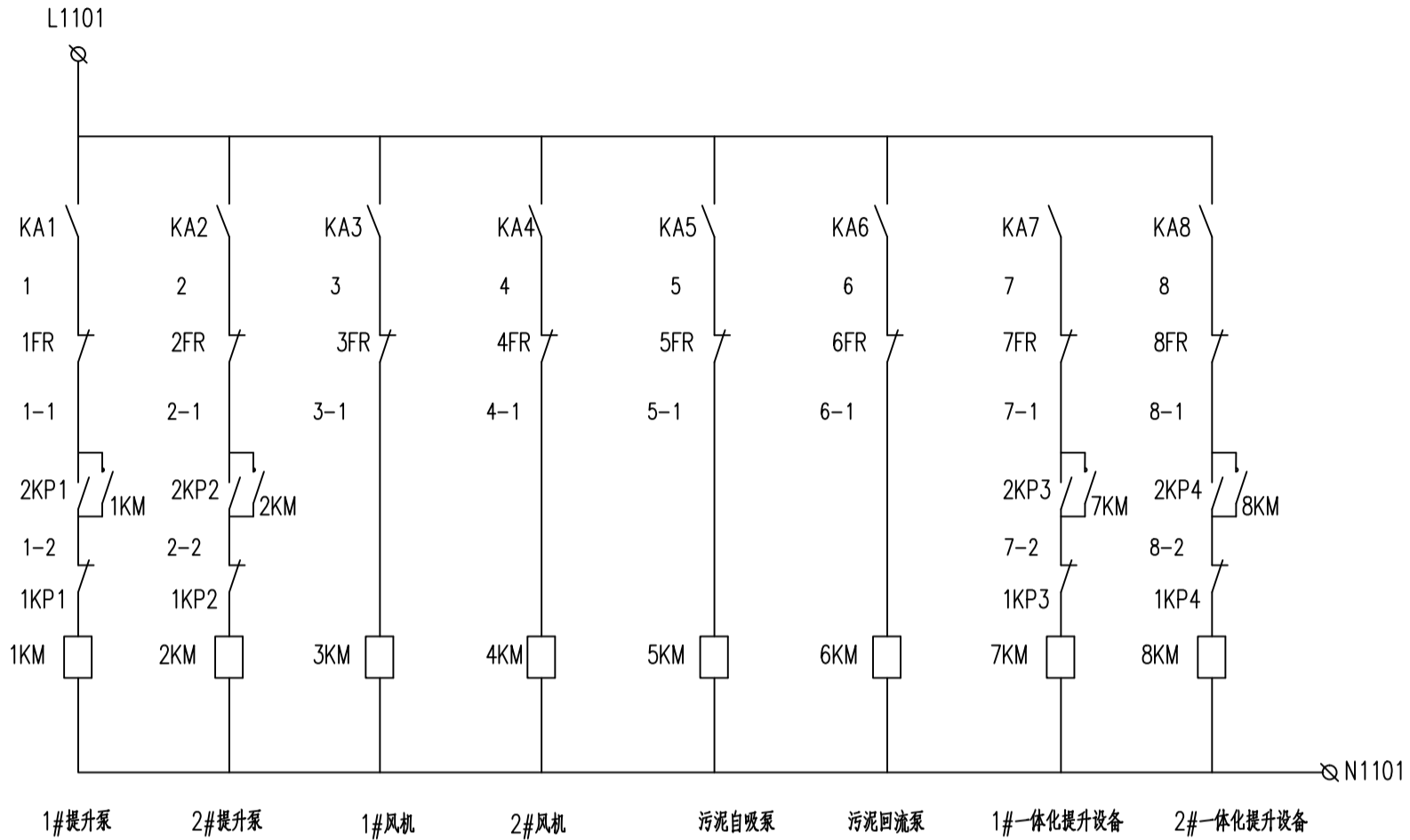
工程名称 Project	
贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站 项目工程设计	

子项名称 Sub Item	

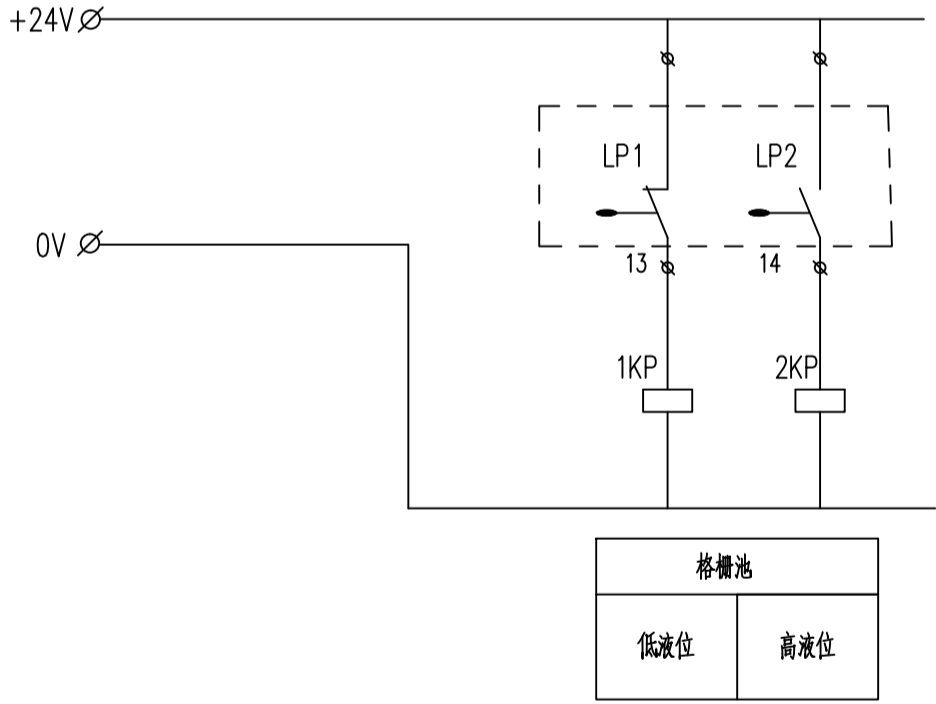
图纸名称 Title	
AP1系统图及PLC原理图	

工程号 Pjt .No.	GCGY2024002	图 号 Dwg. No.	DS-05
专 业 Dept.	电气	阶 段 Stage	施工图
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年04月
版 次 Ver.	01	备 注 Remark	

I/O分配表(36DI/24DO)						
X0	1#提升泵运行信号	1KM		Y0	1#提升泵控制输出	KA1
X1	2#提升泵运行信号	2KM		Y1	2#提升泵控制输出	KA2
X2	1#风机运行信号	3KM		Y2	1#风机控制输出	KA3
X3	2#风机运行信号	4KM		Y3	2#风机控制输出	KA4
X4	污泥自吸泵运行信号	5KM		Y4	污泥自吸泵控制输出	KA5
X5	污泥回流泵运行信号	6KM		Y5	污泥回流泵控制输出	KA6
X6	1#一体化提升设备运行信号	7KM		Y6	1#一体化提升设备控制输出	KA7
X7	2#一体化提升设备运行信号	8KM		Y7	2#一体化提升设备控制输出	KA8
X10	1#提升泵故障信号	1FR		Y10		
X11	2#提升泵故障信号	2FR		Y11		
X12	1#风机故障信号	3FR		Y12		
X13	2#风机故障信号	4FR		Y13		
X14	污泥自吸泵故障信号	5FR		Y14		
X15	污泥回流泵故障信号	6FR		Y15		
X16	1#一体化提升设备故障信号	7FR		Y16		
X17	2#一体化提升设备故障信号	8FR		Y17		
X20	格栅池低液位	1KP		⋮		
X21	格栅池高液位	2KP		Y23		
X22						
X23						
X24						
X25						
X26						
X27						



主要设备控制原理图



仪表控制原理图

会 签 Joint Check up

总图		暖通	
规划		电气	
建筑		园林	
结构		种植	
给排水			

备 注 Notes

* 本图纸的版权,属广西规亿工程技术集团有限公司所有。
不得用于本工程以外范围。
* 本图纸需手续齐全方可用于施工。

单位出图章 Company Seal

广西规亿工程技术集团有限公司

建 筑 工 程 乙 级 A245018097
风景园林专项乙级 A245018097
市 政 行 业 乙 级 A245018097
城乡规划编制甲级 自资规甲字22450575

签 署 Signature

项目负责人 Item Prin	毛小勇	
专业负责人 Chief	吕检荣	
审 定 Approved	毛小勇	
审核 Examined	吕检荣	
校对 Checked	梁敏容	
设计 Designed	廖延东	

建设单位 Client

贵港市港南区文化体育和旅游局

工程名称 Project

贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站
项目工程设计

子项名称 Sub Item

图纸名称 Title

I/O分配表、主要设备控制原理图及仪表控制原理图

工程号 Pjt .No.	GCGY2024002	图 号 Dwg. No.	DS-06
专 业 Dept.	电气	阶 段 Stage	施工图
比 例 Scale	1:100	日 期 Date	2024年04月
版 次 Ver.	01	备 注 Remark	



当电缆电线与给排水管道、热力管道、室外地下设施交叉或平行时，应满足以下表格中的要求：

序号	管径 (mm)	管线名称	1		2	4		3	5	6	7
			给水管		排水管	燃气管		热力管	电力电缆	弱电电缆	建筑物
			DN<200mm	DN≥200mm		压力小于300KPa	压力300KPa~800KPa				
1	给水管	DN<200mm			1.0	0.5	1.0	1.5	0.5	0.5	1.0
2	排水管	DN≥200mm	1.0	1.5	1.5	1.2	1.5	1.5	0.5	1.0	2.5
4	燃气管	压力小于300KPa	0.5	1.2	1.2	DN<300mm	0.4		1.0	0.5	1.0
		压力300KPa~800KPa	1.0	1.5	1.5	DN<300mm	0.5		1.5	1.0	2.0
3	热力管		1.5	1.5	1.5	1.0	1.5		2.0	1.0	2.5
5	电力电缆		0.5	0.5	0.5	0.5	1.0		2.0	0.50	0.5
6	弱电电缆		0.5	1.0	1.0	1.0	2.0		1.0	0.5	2.0
7	建筑物		1.0	3.0	2.5	2.0	4.0		2.5	0.5	2.0

序号	管径 (mm)	管线名称	1	2	3	4	5	6
1	给水管	DN<200mm	0.15					
2	排水管	DN<200mm	0.40	0.15				
3	热力管	DN<200mm	0.15	0.15	0.15			
4	燃气管	DN<200mm	0.15	0.15	0.15	0.15		
5	弱电电缆	DN<200mm	0.15	0.15	0.25	0.30	0.25	
6	电力电缆	DN<200mm	0.25	0.50	0.50	0.25	0.50	0.50

图例

用地界线	———
等高线	———
道路	———
草地	———
房屋	■
低压电线	———○———
果园	———
有林地	———
水沟	———→———
鱼塘	———
坟	———
旱地	———
水田	———
通讯导线	———○———
陡坎	———
高压导线	———○———
单线水沟	———
水井	———

会签

总图		暖通
规划		电气
建筑		园林
结构		种植
给排水		

备注

* 本图纸的版权,属广西规划工程技术有限公司所有。
不得用于本工程以外范围。
* 本图纸需手续齐全方可用于施工。

平面示意

单位出图章

广西规划工程技术有限公司

建筑工程乙级 A245018097
风景园林专项乙级 A245018097
市政行业乙级 A245018097
城乡规划编制甲级 自资规甲字22450575

签署

项目负责人	毛小勇	吕检荣
专业负责人	吕检荣	毛小勇
审定	毛小勇	吕检荣
审核	吕检荣	毛小勇
校对	梁敏容	廖延东
设计	廖延东	

建设单位

贵港市港南区文化体育和旅游局

工程名称

贵港市港南区八塘街道山泉村9队污水处理站
项目工程设计

子项名称

图纸名称

一体化提升设备电气平面图

工程号	GGGY2024002	图号	DS-07
专业	电气	阶段	施工图
比例	1:100	日期	2024年04月
版次	01	备注	