

# 电 气 设 计 说 明

## 一、设计范围

本工程为连云港市徐圩新区东辛农场生活污水治理工程，主要设计内容包括配电系统、照明、电缆敷设等设计。

## 二、设计依据

- (1)《低压配电设计规范》GB50054-2011
- (7)《城镇给水排水技术规范》(GB50788-2012)
- (2)《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018
- (8)《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》(CJJ/T 120-2008)
- (3)《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010
- (9)《通用用电设备配电设计规范》(GB50055-2011)
- (4)《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- (10)《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)
- (5)《建筑照明设计标准》GB50034-2013
- (11)《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2015)
- (6)《供电系统设计规范》GB50052-2009
- (13)其它相关设计规范、已批复的文件、工艺专业提供的资料以及甲方提供的相关资料。

## 三、供电电系统

- (1)负荷等级  
工程用电负荷等级属三级，采用0.4kV低压电源供电，电源由业主自行解决。
- (2)用电负荷及电源  
工程总运行功率约110kW；  
用电设备电压等级：~380/220V；工艺设备的控制过程详见工艺专业相关描述。
- (3)操作与保护

本设计工艺设备全部采用手动(现场控制箱/柜)/PLC控制方式。  
电动机保护回路设短路、过电流及过载等保护,供电回路设短路及过电流保护。

## 四、电缆敷设

- 1、低压电缆主要采用YJV-0.6/1kV型，污水站进线电源电缆选用YJV22-0.6/1kV型。电缆主要采用直埋敷设及控制箱到设备采用穿钢管敷设，电缆出入建筑物及配电控制柜时应做防火防水封堵，电缆穿过不同房间隔墙应采用耐火材料封堵，电缆穿入保护管时管口应密封。
- 2、金属梯架、托盘或槽盒本体之间的连接应牢固可靠，与保护导体的连接应符合下列规定：  
1)梯架、托盘和槽盒全长不大于30m时，不应少于2处与保护导体可靠连接；全长大于30m时，每隔20m~30m应增加一个连接点。起始端和终端端均应可靠接地。  
2)非镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间连接板的两端应跨接保护联结导体，保护联结导体的截面积应符合设计要求。  
3)镀锌梯架、托盘和槽盒本体之间不跨接保护联结导体时，连接板每端不应少于2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

## 五、防雷接地

本工程采用TN-C-S接地系统,施工时应进行等电位联结,单体内所有正常不带电的电气与金属设备外壳、金属护栏等均应可靠接地。接地电阻值不大于4欧姆。  
1)本建筑物年预计雷击次数为0.06次/年，防雷按照三类防雷设计，为防直击雷在屋顶设避雷带，其网格不大于20m×20m或24m×16m，所有突出屋面的金属体和构筑物应与避雷带电气连接。结构柱内≥根截面不小于φ16(或4根不小于φ10)的钢筋绑扎或焊接作为防雷引下线,上端出屋面,下端与结构基础联结。结构柱外侧距室外地坪±0.5m处，地坪下-0.8m处引出预埋件-150×150×10,以便测量及连接人工接地体。距室内地坪±0.3m处留出预埋件(具体见图纸),供与室内接地及等电位联结,且埋件与作为接地体的结构基础钢筋联结。

## 六、照明设计

照明网络电压采用380/220VAC。照明采节能灯，配电子节能型镇流器。设备间照度要求为200Lx。

## 七、其它

要求土建施工时配合电气专业,设备安装完后要用防火堵料封堵空隙。施工时请参照《建筑电气安装工程图集》及其它相关施工规范。  
本说明未尽之处按国家及地方有关规程、规定处理。

## 八、节能设计

照明：充分利用自然光；所选灯具光源均为节能型光源，镇流器均为节能型镇流器；合理设置控制开关；功率密度与照度均满足“规范”要求；  
设备：设计优先选用国家推荐的节能产品和质量合格的电气设备,选用高效节能的电动机；合理采用变频调速节能运行。

# 设 备 材 料 表

序号	符 号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
01	AN8.1~3	控制柜	GGD	套	3	落地安装
02	AP2.1\AP3.1	现场检修电源箱	非标定制，不锈钢304，户内，IP44	套	1	
03		加药／脱泥控制柜	设备厂家配套供货	台	2	落地安装
04		现场控制箱	非标定制，户外IP55，户内IP44,不锈钢	只	5	带不锈钢安装支架
05		现场操作箱	非标定制，户外IP55，户内IP44,不锈钢	只	16	下沿1.5m安装
06		进线主电缆	YJV22(-4x120+1x70)	米		根据电源情况定
07		动力电缆	YJV-0.6/1kV-3x50+2x25	米		以实际发生计
08		动力电缆	YJV-0.6/1kV-5x16	米		以实际发生计
09		动力电缆	YJV-0.6/1kV-5x10	米		以实际发生计
10		动力电缆	YJV-0.6/1kV-5x6			以实际发生计
11		动力电缆	YJV-0.6/1kV-4x4			以实际发生计
12		动力电缆	YJV-0.6/1kV-4x6	米		以实际发生计
13		动力电缆	YJV-0.6/1kV-4x2.5	米		以实际发生计
14		控制电缆	KWP-0.45/0.75kV-14x1.5	米		以实际发生计
15		控制电缆	KWP-0.45/0.75kV-12x1.5	米		以实际发生计
16		安装材料	电缆桥架、槽钢、扁钢、SC钢管	吨		

# 电气专业抗震专项设计说明

- 1.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《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014第1.0.4、5.1.4及7.4.6条，应对机电系统进行抗震设计。
- 2.本工程系统装置和机房位置应遵守如下规定：  
2.1地震时应保证正常人流疏散所需的应急照明及相关设备、通信设备的供电。  
2.2设计中配电所、控制室等的布置已按要求避开对抗震不利或危险场所。
- 3.本工程电气设备安装应遵守如下规定：  
3.1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,当8度或9度时，可将几个柜在重心位置以上连成整体，壁式安装的配电箱与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,设在水平操作面上的消防、安防设备应采取防止滑动措施。
- 3.2电气设备的支架应有足够的刚度和承载力。
- 4.本工程照明灯具的安装应遵守如下规定：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。
- 5.本工程机电管线的安装应遵守如下规定：  
5.1.配电导线在电缆桥架、电缆槽盒内敷设的线缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量,电缆在引进、引出和转弯处，应在长度上留有余量。  
5.2.电气管路不宜穿越抗震缝,当必须穿越时采用金属导管敷设，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。  
5.3.本项目重力超过1.8kN的设备；内径大于等于DN60mm的电气配管150N/m或以上的电缆桥架、电缆梯架、电缆线盒、母线槽都应设置抗震支架。抗震支架的设置原则为：刚性电力线管侧向支撑最大间距为12m，非刚性电力线管侧向支撑最大间距为6m，刚性电力线管纵向支撑最大间距为24m，非刚性电力线管纵向支撑最大间距为12m。（为保证抗震系统的整体安全性，对长度低于300mm的吊杆，也建议进行适当的补强）。
- 6.其他未尽事宜按《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014要求执行。