

# 设计说明

一、概况：本子项为综合房—脱水机房,地上一层建筑物，采用380 /230V电源进线，接地系统: TN－S。按第三类防雷建筑物设计。

二、设计依据：根据初步设计文件、各专业提供的资料及甲方要求，参考《给水排水设计手册》第八册，《低压配电设计规范》GB50054－2011，《供配电系统设计规范》GB50052－2009,《20kV及以下变电所设计规范》GB50053－2013，《建筑物防雷设计规范》GB50057－2010防雷接地及等电位部分。

《建筑照明设计标准》GB50034－2013、《电力工程电缆设计标准》GB50217－2018、《建筑电气安装工程图集》以及有关施工验收规范《建筑电气工程施工质量验收规范》GB50303－2015等。

三、设计范围：本专业设计包括照明、接地、防雷及动力等。动力电源电压等级为0.38kV，脱泥系统动力部分图纸以成套商为准，本次动力设计主要包含预留预埋等。

四、照明设计：本子项照明电源取自照明配电箱，灯具采用Ⅰ类灯具,灯具外壳可导电部分应可靠接地，效率不低于75%，配电子镇流器，带电容补偿器(cosφ>=0.9),采用BV－0.45/0.75－2.5导线穿SC20敷设。

照度要求：配电室200lx；脱水机房车间100lx；功率密度值：车间现行值<=4W/m2，目标值<=3.5W/m2；配电室现行值<=7W/m2，目标值<=6W/m2；

脱水机房车间现行值<=4W/m2，目标值<=3.5W/m2；功率密度值见照明图纸。应急照明配线应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不小于30mm,应急照明灯具和灯光疏散指示标志应设玻璃或其它不燃烧材料制作的保护罩。

五、动力设计：根据工艺专业提供的各设备的用电量进行出线设计(脱泥系统设备最终电缆选型及电缆敷设由成套商负责)。

用电设备电压等级：~380/230V。电源引自配电室；

脱泥系统控制柜进线电缆规格待最终供货设备确定后确定；无功补偿由上级配电系统完成，满足功率因数0.9以上。本设计主要以放射式供电方式为设备供电。

由于本子项中的主要电气设备（低压开关柜、就地按钮箱等）均未招标，所以动力平面中的设备外形尺寸及安装位置尺寸仅供参考，待设备到货后，可能会由于设备尺寸的问题引起土建专业的变化，

需设备中标商做现场施工指导安装。由于脱水系统电气设备由中标商成套提供，故各设备的二次原理图由中标商提供。脱泥处理系统控制柜（主要包含进泥泵、压榨泵、空压机、输送机、加药装置等

及配套PLC系统）及其所需现场操作箱由工艺设备生产厂配套供货并提供控制接线图，从工艺设备成套柜至设备间的电缆由设备厂家供货；土建施工时，车间设备预埋管位置需在脱泥系统成套厂家指导下进行。

电缆主要在电缆沟内及电缆桥架敷设，在电缆沟及电缆桥架外均穿热镀锌焊接钢管沿墙或埋地0.3米深暗敷至各对应设备（注意避让工艺管线），保护钢管在设备基础旁需高出所在地坪0.3米（高度可根据电机接线盒调整），

由管口到设备接线盒之间电缆穿可挠金属电缆保护套管。成套设备电气管线的施工及安装必须由工艺设备生产厂现场指导，并与土建施工配合进行，管线敷设位置可根据设备供货情况合理调整。现场操作箱明装墙上或采用

立柱安装，下沿距地1.4米。电缆出入电缆沟、建筑物及配电控制屏时应做防火防水封堵，电缆穿过不同房间隔墙及楼板处应采用耐火材料封堵，电缆穿入保护管时管口应密封。电缆穿管采用热镀锌钢管，管径根据施工现场的

情况参照04DX101－1《建筑电气常用数据》第74、76页,管壁厚不小于2.8mm。室内电缆沟上的盖板为钢盖板,上覆绝缘胶皮。

配电室的门、窗关闭应密合；与室外相通的洞、通风孔应设防止鼠、蛇等小动物进入的网罩，其防护等级不宜低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）》GB 4208规定的IP3X级。直接与室外露天相通的通风孔

尚应采取防止雨、雪飘入的措施。

六、防雷、接地及等电位联结

根据计算，本单体年预计雷击次数：0.05次/年，根据《建筑物防雷设计规范》，该建筑属于达到第三类防雷建筑。沿女儿墙装设ø10镀锌圆钢作为接闪带，并在屋面组成接闪网，网格不大于20mx20m或24mx16m。

结构柱内2根截面不小于ø16（或4根不小于ø10）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上0.5m处，地坪下－0.8m处引出预埋件—150x150x10,以便测量及连接人工接地体。

距室内地坪上0.3m处留出预埋件,供与室内等电位联结箱连接,且埋件与作为接地体的结构基础钢筋联结。

本子项接地形式为TN－S系统，设置保护性接地。采用自然接地体.利用建筑物基础钢筋做自然接地并设人工接地装置，保护接地与防雷接地共用。柱上所有接地用埋件均

通过结构地圈梁和柱内用于接地的竖向主筋连成一体，构成可靠的电气通路，实现保护接地以及等电位联结。

本子项接地范围应包括：低压开关柜、控制箱和配电箱的PE端子；电气装置的金属外壳和金属支架；金属储罐；电缆的金属保护管；桥架及其支架；灯具等。

本子项接地电阻应不大于1欧.若实测达不到要求则在距外墙不小于3米处增加人工接地体，接地干线采用镀锌扁钢—50x5.接地极采用L50x5x2500，垂直接地体埋深—0.8米，长度不小于2.5米，埋设间距不小于5米，

人工接地体与预留引下线焊接。接地施工做法见国标图《接地装置安装》（14D504）。

本单体设置保护性接地和等电位联结，电源PE线，电气装置外露可导电部分及装置外导电部分、金属管道、母线槽防护外壳及其他金属构件皆通过等电位联结线—40X4的热镀锌扁钢或电缆保护管就近与柱上预埋接

地板连接。具体施工可以参见标准图集15D502及14D504。本子项等电位联结范围应包括：PE端子、金属管道、金属栏杆等构筑物金属结构、接地埋件。等电位联结施工做法详国标图《等电位联结安装》（15D502）。

七、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：选用高效节能的电动机；合理采用变频调速节能运行；

设置自控仪表系统，合理高效调度生产。

八、施工配合

管线敷设前供货方必须根据供货情况进行确认，有不符之处必须进行合理调整之后方能施工。施工时电气专业应与土建等相关专业密切配合，作好预留、预埋和焊接等工作。

凡与施工有关而又未说明之处，参见国家、地方标准图集施工，或与设计院协商解决。

九、污泥堆棚照明回路电线采用双重绝缘的线缆。

# 主要设备材料表

序号	名 称	规格及型号	单位	数量	备 注
01	控制柜AC7.1	随脱泥系统配套	台	2	基础槽钢安装
02	照明配电箱AL7.1	PZ30（改）	只	1	挂墙暗装,下沿距地1.5米
03	MEB等电位联接箱	450x150x90 端子一组 8个	个	1	距离地面0.3m暗敷
04	热镀锌线桥架，带盖板/隔板	300宽x100高	米	30	以实际发生计
05	热镀锌扁钢	—25x4 电缆桥架及接地连接	米	30	以实际发生计
06	热镀锌扁钢	—40x4 接地干线、等电位联结干线	米	50	以实际发生计
07	防雷导线	ø10	米	50	以实际发生计
08	支架	—40×4 L=300	根	50	以实际发生计
09	接地端子板	150*150*10	块	8	以实际发生计
10	热镀锌焊接钢管	见电缆管线表	吨		以实际发生计
11	电缆	见电缆管线表	米		以实际发生计
12	铜绞线	10mm2	米	20	以实际发生计
13					
14					
15					