郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程

施工图设计

设计号：HNGH-XM-2020-0443

设计证书：市政公用行业甲级A141002826

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

二〇二二年七月

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图 号	图 幅	备 注
一、总图				
1.1	雨水泵站平面布置图	YZ-01	A3	
二、工艺专业				
2.1	雨水泵站工艺设计说明	YB-01	A3	
2.2	雨水泵站工艺图	YB-02	A3	
三、电气工程				
3.1	电气设计说明-01～02	D-01～02	A3	
3.2	主要材料设备表及电缆走向表	D-03	A3	
3.3	室外10kV开关箱系统图	D-04	A3	
3.4	低压配电系统图-01～03	D-05～07	A3	
3.5	配电间动力及接地平面图	D-08	A3	
3.6	动力总平面图	D-09	A3	
3.7	接地总平面图	D-10	A3	
3.8	1#轴流泵控制原理图及端子排图-01～02	D-11～12	A3	
3.9	2#轴流泵控制原理图及端子排图	D-13	A3	
3.10	3#轴流泵控制原理图及端子排图	D-14		
四、自控工程				
4.1	自控仪表系统设计说明	K-01	A3	
4.2	厂区主要设备材料表及电缆走向表	K-02	A3	
4.3	自控主要设备材料表	K-03	A3	
4.4	自控系统框图	K-04	A3	
4.5	配电间PLC I/O点表	K-05	A3	
4.6	配电间自控平面图	K-06	A3	

图 纸 目 录

序 号	图 纸 名 称	图 号	图 幅	备 注
4.7	自控仪表总平面图	K-07	A3	
五、土建工程				
5.1	雨水泵站出水池平面图	TJ-01	A3	
5.2	雨水泵站出水池剖面图	TJ-02	A3	

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

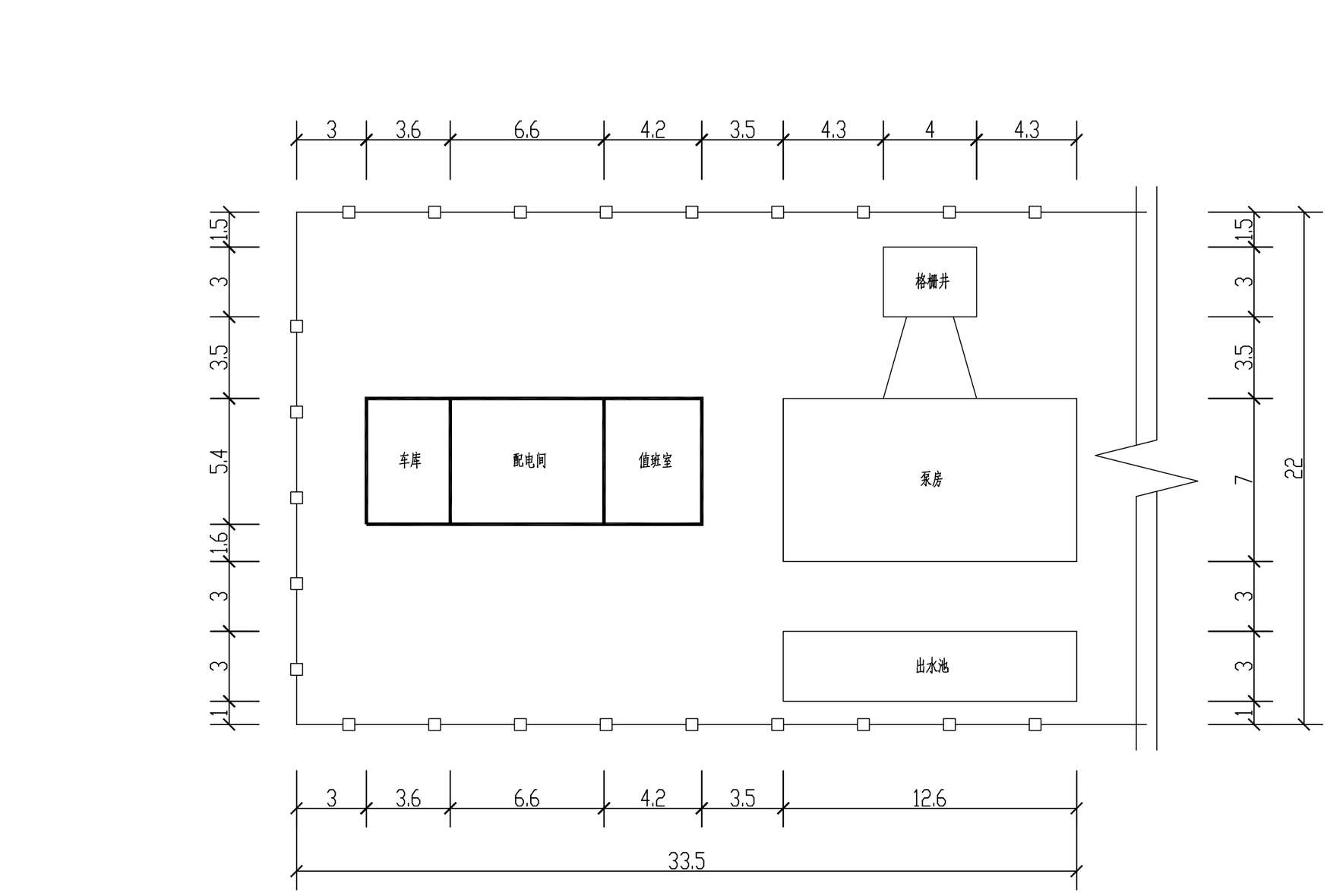


图 例:

现状建筑物　现状构筑物　现状围墙

注：图中标注均以米计。

雨水泵站平面布置图　1:200

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	工艺专业	图　名	雨水泵站平面布置图	专业负责人		设　计		校　对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	YZ-01	日　期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

雨水泵站工艺设计说明

一. 设计依据

1、《室外排水设计标准》GB 50014-2021；

2、《泵站设计规范》GB/T 50265-2010；

3、《给水排水管道工程施工及验收规范》GB 50268-2008；

4、《给水排水构筑物工程施工及验收规范》GB 50141-2008；

5、《市政排水管道工程及附属设施》06MS201。

二、工程概况：

郑开大道下穿京港澳高速隧道雨水泵站位于郑开大道与京港澳高速公路交叉口东南角。依据现场踏勘，郑开大道下穿京港澳高速隧道雨水泵站为湿室式泵站，集水池位于泵房下部，水泵浸于集水池内。该泵站主要作用为雨天时排除郑开大道下穿京港澳高速隧道段道路雨水，泵站流量为2.1m³/s，单泵流量1.05m³/s，原设计为两用一备，但实际运行中，雨量大时，三台泵同时运行。

现状雨水泵站已运行了近十六年，因水泵在运行过程中，叶轮跟水的摩擦产生的汽蚀现象不断的对泵体的过流部分施加压力和侵蚀，电机震动长时间的影响，水汽对泵体表面的锈蚀等原因造成泵机老化。720特大暴雨后，泵机已无法正常运行，对水泵拆卸维修时，发现水泵泵机内已经漏水，叶轮磨损严重，导致泵机无法启动。根据建设单位的要求并结合泵站的现状实际情况，为保证郑开大道下穿京港澳高速公路隧道段汛期不积水，郑开大道通行的顺畅，计划对现有的三套泵机及配套电器、设备进行更新。

本次设计水泵采用2用1备，近几年泵站在实际运行过程中，也经常出现三台泵同时启动的工况，考虑该泵站作为郑开大道下穿京港澳段雨水唯一出路，为保证极端恶劣天气时该下穿段正常通行，该泵站同期改造变压器容量按三台泵同时启动设计，增加泵站运行的安全性。

因电葫芦设备老化严重濒于报废，对电葫进行更新。

因雨量大时出水井雨水将淹没泵站出水口，对雨水泵站进行倒灌，加大水泵工作压力。结合泵站运行情况，拟将出水口进行抬高0.4米，出水口抬高0.5米，必要时可将郑开大道绿廊淹没，以保障郑开大道下穿京港澳高速公路隧道排水安全，郑开大道交通顺畅。

因厂区内无排水设施，因此雨天时，厂区内雨水无法排出，形成积水。本次设计沿管理用房四周新建雨水盖板沟，接入出水井，将厂区内雨水排出。

三、主要设计参数

泵站流量为2.1m³/s，为三套轴流泵，单泵流量1.05m³/s，扬程12米，两用一备，功率不大于185kw。同时泵房配套1台检修泵，采用潜水泵，流量Q=200m³/h，扬程为12.5米，功率不大于15kw。根据实地踏勘，因泵站下游出路未打通，出水池后加装有潜水泵，当下游无法满足排水需求时，出水池潜水泵进行强排，将雨水强排至泵房南侧农田，出水池潜水泵更新为流量Q=200m³/h，扬程为5米，功率不大于15kw。

泵房电动葫芦更新为CD_1型电动葫芦，采用型号$CD_110-12D$，N=13kw，吊装高度12米，吊装重量10吨。 进水池电动葫芦更新为CD_1型电动葫芦，采用型号CD_11-12D，N=1.5kw，吊装高度12米，吊装重量1吨。

四、主要设计说明

1、图中尺寸除标高以米计外，其余均以毫米计。

2、图中所注压力管道高程均为管中心高程。

3、泵站的用电负荷要求为二级，电源由业主提供，为保证泵站良好运行，同时增加一套备用柴油发电机系统，具体设计详见电气专业图纸；

4、泵机组应尽量达到节能环保的要求，因此电机需为能效等级较高的IE3电机，电机通过内密封系统来冷却，确保水泵在完全浸没或露出液面的情况下都可以有效持续运行。

5、泵站设备由厂家提供，在满足工艺条件下，可以作出合理更改，但需设计人员复核。泵站及其相关设备材料由厂家考虑防腐措施。设备确定后应由厂家提供详细的设备安装尺寸，图纸中不相符合的应在施工前调整。

防腐要求：

a.所有的钢管件及管道支架（不锈钢除外）涂漆前必须进行表面 除锈处理，达到Sa2.5级后，方可进行防腐处理。

b.钢管内壁防腐：新型高分子防腐涂料（IPN8710-1）底漆两道，新型高分子厚浆型防腐涂料（IPN8710-3）面漆两道。

c.埋地钢管外壁防腐：新型高分子防腐涂料（IPN8710-1）底漆一道，新型高分子厚浆型防腐涂料（IPN8710-3）面漆三道，做二布四面加强防腐，玻璃布为0.12-0.18㎜厚，脱脂无碱型。

d.明敷钢管及管支架防腐：新型高分子防腐涂料（IPN8710-1） 底漆两道新型高分子厚浆型防腐涂料（IPN8710-3）面漆两道。上述要求的具体防腐施工方法应严格遵照产品说明进行。

6、为预防轴流泵站拍门处淤积空气，需对在轴流泵站出口管路最高点设置排气阀。

7、三套泵站采用液位控制，为统一控制，液位应设置在集水池中，采用液位计设计。

8、泵站施工前，中标厂家应制定严格的水泵安装方案，水泵安装流程如下：

（1）基础检验。

①基础坐标、标高、尺寸、预留孔洞应符合设计要求。基础表面平整、混凝土强度达到设备安装要求。

②水泵基础的平面尺寸，无隔振安装时应较水泵机组底座四周各宽出100~150㎜；有隔振安装时应较水泵隔振基座四周各宽出150㎜。基础顶部标高，无隔振安装时应高出泵房地面完成面100㎜以上，有隔振安装时高出泵房地面完成面50㎜以上，且不得形成积水。基础外围周边设有排水设施，便于维修时泄水或排除事故漏水。

③水泵基础表面和地脚螺栓预留孔中的油污、碎石、泥土、积水等应清除干净；预埋地脚螺栓的螺纹和螺母应保护完好；放置垫铁部位表面应凿平。

（2）水泵就位安装。

将水泵放置在基础上，用垫铁将水泵找正找平。水泵安装后同一组垫铁应点焊在一起，以免受力时松动。

①水泵无隔振安装。

水泵找正找平后，装上地脚螺栓，螺杆应垂直，螺杆外露长度宜为螺杆直径的1/2。脚螺栓二次灌浆时，混凝土的强度应比基础高1~2 级，且不低于C25；灌浆时应捣实，并不应使地脚螺栓倾斜和影响水泵机组的安装精度。

②立式水泵隔振安装

立式水泵机组的隔振措施是在水泵机组底座或钢垫板下安装橡胶减振器（垫）。水泵机组底座和减振基座或钢垫板之间采用刚性联接。减振垫或减振器的型号规格、安装位置应符合设计要求。同一个基座下的减振器（垫）应采用同一生产厂的同一型号产品。水泵机组在安装减振器（垫）过程中必须采取防止水泵机组倾斜的措施。当水泵机组减振器（垫）安装后，在安装水泵机组进出水管道、配件及附件时，亦必须采取防止水泵机组倾斜的措施，以确保安全施工。

（3）检测与调整。

用水平仪和线坠在对水泵进出口法兰和底座加工面上进行测量与调整，对水泵进行精安装，整体安装的水泵，立式泵体垂直度不应大于0.1/1000。

水泵与电机采用联轴器连接时，用百分表、塞尺等在联轴器的轴向和径向进行测量和调整，联轴器轴向倾斜不应大于0.8/1000，径向位移不应大于0.1㎜。

调整水泵与电机同心度时，应松开联轴器上的螺栓、水泵与电机和底座连接的螺栓，采用不同厚度的簿钢板或簿铜皮来调整角位移和径向位移。微微撬起电机或水泵的某一需调整的一角，将簿钢板或簿铜皮垫在螺栓处。

当检测合格后，拧紧原松开的螺栓即可。

4）润滑与加油。

检查水泵的油杯并加油，盘动联轴器，水泵盘车应灵活，无异常现象。

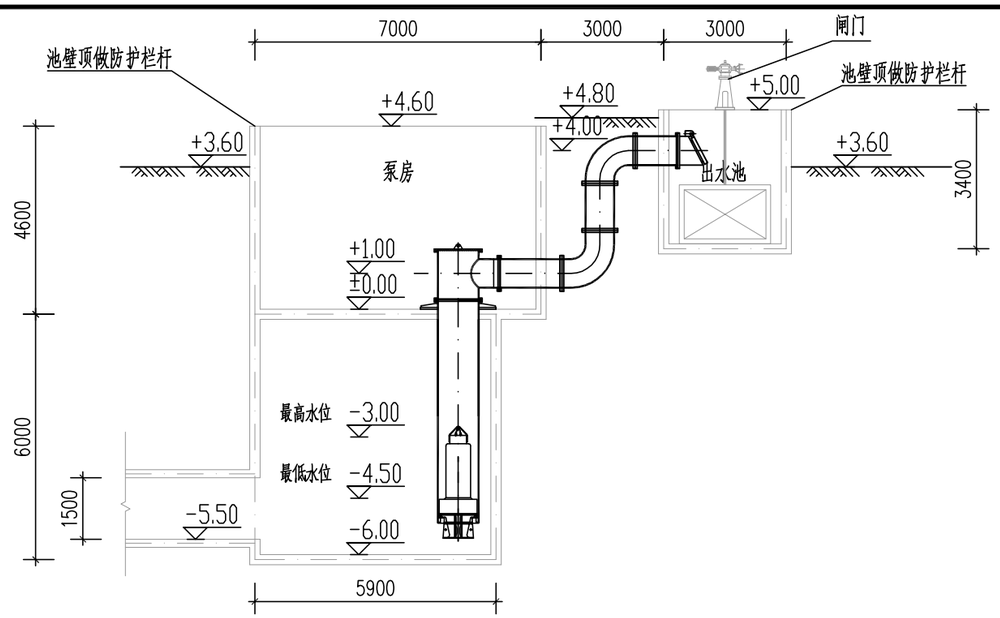
5）试运转。

打开进水阀门、水泵排气阀，使水泵灌满水，将水泵出水管上阀门关闭。先点动水泵，检查有无异常、电动机的转向是否符合泵的转向要求。然后启动水泵，慢慢打开出水管上阀门，检查水泵运转情况、电机及轴承温升、压力表和真空表的指针数值、管道连接情况，应正常并符合设计要求。

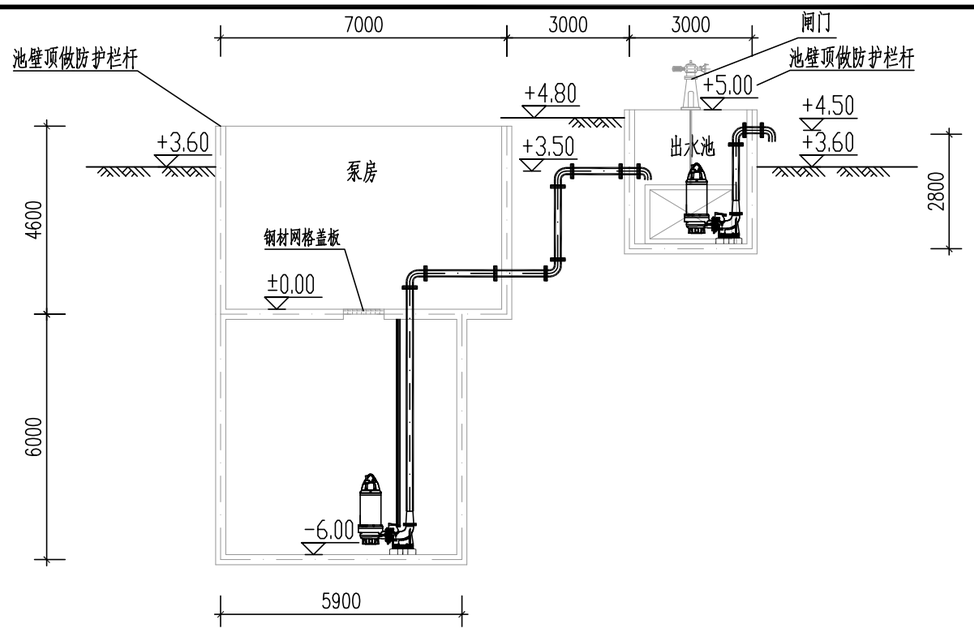
9、本设计图及说明未述及处，按相关法律、法规及技术规范执行。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	工艺专业	图　名	雨水泵站工艺设计说明	专业负责人		设　计		校　对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	YB-01	日　期	2022-07

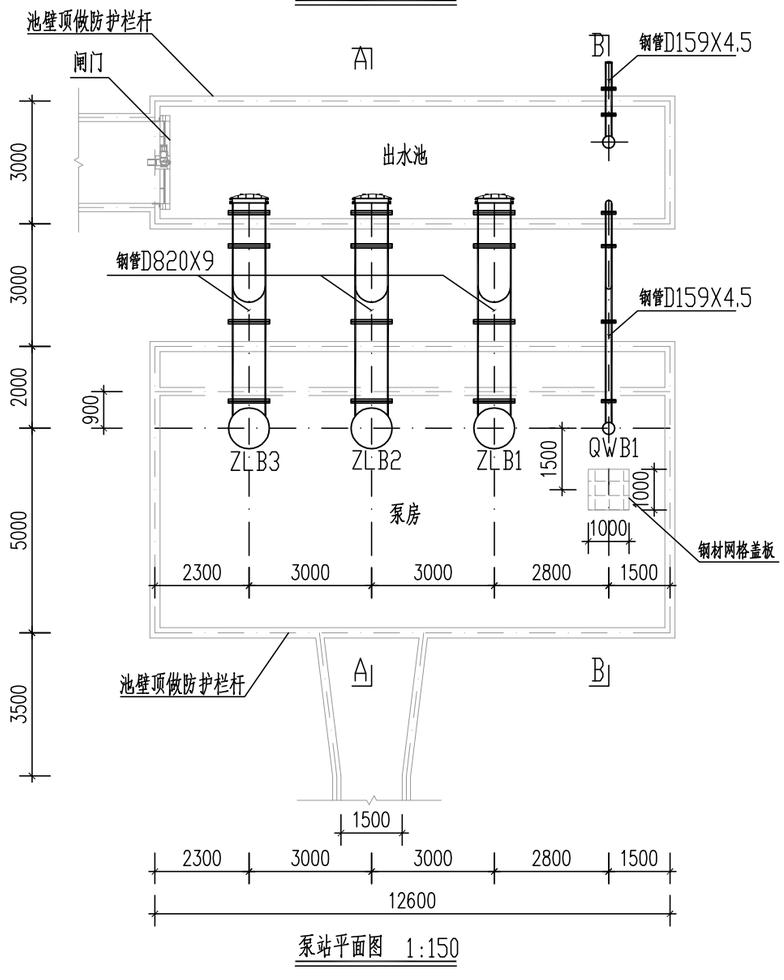
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司 市政行业甲级 证书编号：A141002826
设计资质
审定
审核
项目负责人



A-A 剖面图 1:150



B-B 剖面图
1:150



泵站平面图 1:150

改造工程量一览表

编号	名称	主要参数	单位	数量	备注
①	轴流泵	Q=1.05m³/S，H=12m，N=185kw	台	3	两用一备，包括井筒附件
②	潜污泵	Q=200m³/h，H=12.5m，N=15kw	台	1	
③	潜污泵	Q=200m³/h，H=5m，N=15kw	台	1	
④	不锈钢浮箱拍门	Φ800，最大开启度70°	台	3	
⑤	水位计		个	3	由水泵厂配套
⑥	90°钢制弯头	DN800	个	6	
⑦	90°钢制弯头	DN150	个	6	
⑧	法兰	DN800 PN1.0	套	18	
⑨	法兰	DN150 PN1.0	套	12	
⑩	无缝钢管	D820X9	套	30	
⑪	无缝钢管	D159X4.5	套	18	
⑫	出水池加高	AxBxH=12.6x3x0.4m		1	出水池加高0.4米
⑬	CD_1型电动葫芦	$CD_1$10-12D，N=13kw	台	1	泵房电动葫芦
⑭	CD_1型电动葫芦	$CD_1$1-12D，N=1.5kw	台	1	进水池电动葫芦
⑮	厂区盖板沟	砖砌，BxH=300x500，混凝土盖板	米	40	盖板沟做法见图集S HT102-2016，页27，盖板沟埋号采用B-CG-0305-5 盖板做法见图集S HT102-2016，页62，盖板沟埋号采用RB03-2

雨水泵站工艺图 1:150

说明：所有工艺设备均自带控制箱（柜），控制原理及柜体要求参见电气图纸。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	工艺专业	图　名	雨水泵站工艺图	专业负责人		设　计		校　对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	YB-02	日　期	2022-07

电气设计说明(一)

一、设计依据

工艺专业提供的相关资料；

《20KV及以下变电所设计规范》(GB50053-2013)

《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)

《3-110kV高压配电装置设计规范》(GB50060-2008)

《低压配电设计规范》(GB50054-2011)

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》(GB50062-2008)

《交流电气装置的接地设计规范》(GB/T50065-2011)

《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)

《电力工程电缆设计标准》(GB50217-2018)

《城镇排水系统电气与自动化工程技术标准》(CJJ/T120-2018)

《建筑机电工程抗震设计规范》(GB50981-2014)

国家和地方相关的规范、规程和标准

二、工程概况及设计范围

本设计为郑开大道雨水泵站改造工程的电气施工图设计，其中管理用房及泵站均为现状，管理用房的照明、防雷接地利用现状，本次仅对泵站的变配电系统、工艺设备的相关配电进行重新设计。

设计范围以10kV开关箱为界，10kV开关箱以前部分由当地供电部门负责实施，10kV开关箱(包括开关箱)以后部分为本工程设计范围，包括：动力、接地系统等。

三、电气设备及控制系统现状

1、电气设备现状

(1)电源现状

郑开大道雨水泵站现状由单回路10kV电源供电，电源引自农电，供电不可靠。泵站内另设有一套柴油发电机组作为备用电源，但柴油发电机组容量不足，运行时间短，仍存在隐患。为确保雨水泵站的供电可靠性，需对电源部分进行改造。

(2)变配电系统现状

郑开大道雨水泵站现有附属用房一座，内含低压配电间、值班室、车库等。泵站内设有容量为400kVA的10kV箱变一套。低压配电间内设有3面GGD配电柜，3面水泵控制柜。用电高峰时，箱变内变压器超负荷运行。由于本次改造后雨水泵功率加大，现有变压器容量已不能满足改造后的使用要求。

(3)变配电设施现状

站内箱变与配电柜内元器件、电缆线路等使用年限已久，均已严重老化，已不能达到设计标准和安全运行的要求，亟需进行维修更换。且由于本次改造中雨水泵功率加大，需对变压器容量进行扩容。

2、泵站自控系统现状

郑开大道雨水泵自动化水平低，目前仅设有浮球液位开关，通过人工设定水位进行起泵。

720特大暴雨时，由于箱变及配电柜、控制柜、按钮箱等电气设施均被雨水淹没、无法正常使用，需对变压器、配电柜、控制柜、按钮箱等电气设施进行更换。

四、主要用电设备

主要用电设备为：轴流泵三台，N=185kW，均采用软启动；潜污泵两台，N=15kW，其中一台配套浮球开关；13kW电动葫芦一台，1.5kW电动葫芦一台，最大工况为三台轴流泵同时运行，本次设计按满足最大工况时的供配电要求进行设计。

五、电源

依据规范，本工程负荷等级为二级负荷。结合720特大暴雨后郑州市人民政府印发的《郑州市城市雨水泵站提升改造工作实施方案》、河南省住房和城乡建设厅印发的《河南省城市建(构)筑物地下空间和市政基础设施排水防涝改造技术指导意见》，以及郑州供电公司相关要求，对于重要地区的排水泵站应按双电源供电并配置应急用电接口。为提高雨水泵站的供电可靠性，本次采用两路10kV电源加一台柴油发电机组的供电方式。

两路10kV电源一用一备，10kV主结线采用单母线结线方式，两进线开关加机械及电气联锁确保一路电源供电，机械联锁由开关箱制造厂根据本厂开关箱结构特点设计。根据二级负荷的供电要求及当地供电实际和供电现状，经与建设方协商，一路10kV电源利用现状，另一路10kV电源暂定引自泵站附近郑开大道北侧 10kV供电线路，具体引入方案由当地供电部门负责实施。

六、供配电系统及设置

1、由于现状变配电装置老化、容量不足以及720特大暴雨时被淹，本次变配电设施按新建设置，现有变配电设施废除。

2、结合泵站现状布局及用地情况，本工程新建室外10kV开关箱(带保护外罩)一套、室外柴油发电机组一套、室内变压器一套、低压配电柜若干，为站区用电设备提供电源。低压配电柜设置在现状附属用房的配电间内。

3、变压器低压出线与柴油发电机组出线通过双电源切换装置实现二级负荷供电，当市电发生故障时，通过双电源切换装置切换到柴油发电机组供电，以确保雨水泵站的正常运行。

4、经负荷计算，全站用电设备的负荷计算值如下：Pe=725.5kW，Pjs=608.2kW，补偿容量240kVar，补偿后Sjs=643.3kVA。经过技术经济比较，本次选用一台800kVA/10/0.4kV变压器，变压器负载率约为80.4%。

七、电气设备布置

在现状附属用房附近设室外10kV开关箱(带保护外罩)一套，新建变压器布置于现状车库并对房间进行改造，废除现状柴油发电机组。在站区新增室外柴油发电机组。废除现状箱变、现状低压配电柜、现状水泵控制柜，在现状配电间新增低压配电柜及水泵软启动柜，为雨水泵等提供电源。并对现状配电间内电缆沟进行改造。

八、操作电源

10kV配电系统采用交流操作，由进线柜内10/0.22kV电压互感器提供电源。

九、电能计量

采用10kV侧计量，在10kV母线设置专用计量柜。

十、无功补偿

低压采用电力电容器柜在0.4kV母线集中补偿，补偿柜内设有自动补偿装置，补偿后功率因数达到0.95以上。

十一、继电保护

继电保护采用微机综合保护器。

1. 10kV进线设带时限电流速断保护，动作于跳闸，过电流保护作为后备保护。

2. 变压器设电流速断保护、高温保护作为主保护，作用于跳闸，过电流保护作为后备保护；并设零序保护。

3、低压进线设延时速断、过电流保护。低压用电设备及馈线电缆设电流速断及过载保护。潜水泵电机设电流速断、过载、泄漏、温度及干运行保护等。

十二、电力监控

在值班室设置电力监控系统，该系统可对微机综保装置进行监控，同时也对变配电系统高低压柜内的电力仪表进行监控。

1、综合保护装置通过通讯口将10kV系统的电流、电压、有功、无功等电量信号及真空断路器状态信号传送到综合保护后台系统，以实现集中监测和打印报表。

2、0.4kV配电系统的电流、电压、有功、无功等电量信号通过智能数显仪表的通讯端口传送到综合保护后台系统。

十三、设备选型及安装

室外10kV开关箱(带保护外罩)配用固封式真空断路器，操作机构配套选用弹簧操作机构。

变压器采用低损耗节能型变压器。

0.4kV开关柜采用GGD型开关柜，该柜技术成熟、可靠性高、价格适中，适合本工程的特点。

配电柜安装见配电间平、剖面图。

电缆沟支架焊接在预埋件上或采用膨胀螺栓固定，安装间距0.8米，遇障碍可适当调整。

柜基础底座由槽钢等焊接制成，并作防腐处理。底座点焊在预埋扁钢上或用膨胀螺栓固定，顶部平直度每米偏差不应大于1mm，全长偏差不应大于5mm；侧面平直度每米偏差不应大于1mm，全长偏差不应大于5mm。设备与底座采用螺栓连接。底座应在设备订货确定，供货商提交安装导图后，方可落料制作。

受泵站现状布局及场地影响，柴油发电机组采用室外型，配套集装箱式外壳，箱体进行隔音降噪处理，箱体外观颜色结合业主方意见进行定制。由于各品

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专业	电气工程	图名	电气设计说明(一)	专业负责人		设计		校对		图别	施工图	设计号	2020-0443	图号	D-01	日期	2022-07

电气设计说明(二)

牌柴油机发电机组、水泵等设备均存在性能及参数差异，柴油发电机组容量需由中标厂家结合用电设备情况进行容量复核后方可供货安装。

所有电气预埋管件、开沟孔等必须与土建施工密切配合。

设备还没有招标，设备功率、电气元件型号供参考，需待设备招标校核后方可实施。柜体尺寸供参考，最终以实际供货尺寸为准。

其余设备安装见设备材料表中标注。

十四、电缆敷设

本工程两路10kV电源由当地供电部门负责引入，至室外10kV开关箱。进户电缆需穿钢管保护，并做防水处理。

配电间内主要在电缆沟内敷设，局部穿预埋管敷设。动力与控制电缆在电缆沟内分层敷设，电力电缆在上，控制电缆在下。

厂区电缆采用直埋方式敷设，埋深不小于0.7米，用混凝土盖板保护。局部穿预埋管敷设。电缆进出建筑物须穿钢管保护至散水外0.3米，穿越道路及硬化路面时穿钢管保护至道沿外0.5米，电缆埋深不小于0.7米，与其他管道交叉应满足相关规范要求。电缆施工时参照国标12D101-5《110KV及以下电缆敷设》。

直埋电力电缆的直线部分、接头和转角处应埋设标志桩。

电缆在穿越预留孔时应填防火堵料封堵；电缆穿入保护管时，其管口应使用柔性的有机堵料封堵；电缆在进出户时应作防水处理。穿线管等过构筑物变型缝处需做伸缩过渡处理，做法参见《建筑电气安装工程施工图集》。

十五、防雷、接地

1、附属用房及泵站的防雷、接地利用现状，本次新建配电柜、开关箱的接地按重新设计考虑，并与现状接地系统可靠连接。

2、系统接地为TN-S系统，电源进线电缆须重复接地。在配电间外利用人工接地装置作为接地体，在配电间外采用-40x4热镀锌扁钢敷设人工接地装置，防雷接地、工作接地及保护接地共用接地装置。要求接地电阻不大于1欧姆，若实测接地电阻达不到要求需补打人工接地极。室外接地装置埋深1.0米。

3、变压器中性点及外壳、接闪器、开关及操作机构的非带电金属体、配电柜及操作台框架等必需可靠接地。

将配电柜底座槽钢与电缆沟接地干线连接，所有低压电气设备及非带电金属设备的外壳均通过接地线接至接地系统。有电缆沟处接地干线沿电缆支架焊接，电缆沟外低压电气设备及非带电金属设备的外壳均通过接地线与接地干线焊接。沿电缆桥架通长敷设接地线，接地线两端与接地干线可靠焊接。

4、电缆PE线、电气装置外露可导电部分及装置外导电部分、金属管道及其他金属构件、所有配电设备正常时非带电金属体及金属支架、设备外壳、金属栏杆等都必须通过PE线可靠接地。具体做法详见国标图集15D503《利用建筑物金属体作防雷及接地装置安装》。

5、接地做法参见国标 14D504《接地装置安装》及《建筑电气施工安装工程图集》。

6、总等电位联结

本工程设置总等电位联结装置(MEB)，在配电间墙上设置总等电位联结端子箱，内设联结端子板。与室外接地装置通过两根-40x4热镀锌扁钢连接。凡进入建筑物的金属管道、建筑物金属结构、建筑金属门窗、钢梯等外露可导电部分，弱电配线箱、PE母排等装置外可导电部分均通过等电位联结线与等电位联结端子板相连。

十六、防水措施

为提升泵站的排水防汛能力，结合相关指导意见，将室内变压器、配电柜基础抬高至高出室内地面0.3米，室外开关箱基础抬高至高出室外地面一米，并做好防水和封堵，预留洞在管道穿入后，采用聚氨酯密封膏密封。

十七、节能设计

1、供配电设施靠近负荷中心，减少线路损耗。

2、选用国家推荐的节能产品和质量合格的电气产品。如选用低损耗、节能型变压器，降低用电设备自身损耗。

3、选用无功功率自动补偿装置，自动调整无功功率，降低无功损耗。

4、采用智能化PLC控制系统，合理调节控制系统参数，使用电设备开停及运行时间更合理，最大限度地节约电耗。

5、水泵采用软启动。

十八、机电工程抗震设计

1、变压器的安装设计符合以下规定：

a、变压器安装就位后焊接牢固，内部线圈牢固固定在变压器外壳内的支承结构上；b、变压器的支承面适当加宽，并设置防止其移动和倾倒的限位器；c、安装时对接入和接触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符合以下规定：

a、安装螺栓或焊接强度应满足抗震要求。

b、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。

c、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。

d、壁式安装的配电箱与墙壁之间应采用金属膨胀螺栓连接。

e、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。

f、配电箱(柜)面上的仪表应与柜体组装牢固。

3、配电导体符合以下规定：

a、采用电缆或电线；b、在电缆桥架上敷设的缆线在引进、引出和转弯处，在长度上留有余量。c、接地线应采取防止地震时被切断的措施。

4、电气线路敷设时符合以下规定：a、当线路采用金属导管、刚性塑料导管、电缆桥架敷设时，应使用刚性托架或支架固定。b、当采用金属导管、电缆桥架敷设时，配电装置至用电设备的进口处转为挠性线管过渡。

5、其他未尽之处参见GB50981-2014《建筑机电工程抗震设计规范》。

十九、注意事项

1、成套设备应在设备供货商的指导下安装、调试，直至单机和整体系统正常运转。

2、现场按钮箱、控制箱采用落地支柱式安装，做法参见04D702-1《常用低压配电设备安装》。

3、电动葫芦滑触线安装图集06D401-1《吊车供电线路安装》。

4、施工时需与各专业密切配合，事先做好电气设备安装件、电线电缆保护管、接地线等的预埋工作。

5、所有电气预留孔洞在电气设备和电缆安装完毕之后做防火、防水封堵。

6、室外开关箱参考室外箱变型式，基础做法由设备厂家配套提供。室外开关箱尺寸以厂家提供为准。

7、施工时依照相关电气施工及验收规范进行。

8、凡与施工有关而又未说明之处，参见相应国标、省标图集施工，或与设计院协商解决。

9、本工程所选设备、材料、必须具有国家检测中心的测试合格证书。

10、施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。施工单位在施工工程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

11、室外开关箱由设备厂家结合系统图确定外尺寸并提供基础做法图纸，型式参考室外箱变。柴油发电机组基础可暂按地面上200mm，地面下400mm，基础内上下双层双向配置直径10@150的钢筋，混凝土采用C30，钢筋采用HRB400。基础具体尺寸及做法以设备厂家提供的基础图纸为准。

二十、参考图集

《20/0.4KV及以下油浸变压器室布置及变配电所常用设备构件安装》 17D201-4

《室外变压器安装》 04D201-3

《110KV及以下电缆敷设》12D101-5

《常用低压配电设备安装》 04D702-1

《钢导管配线安装》03D301-3

《吊车供电线路安装》06D401-1

《建筑物防雷设施安装》15D501

《等电位联结安装》15D502

《接地装置安装》14D504

《建筑电气安装工程图集》

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专业	电气工程	图名	电气设计说明(二)	专业负责人		设计		校对		图别	施工图	设计号	2020-0443	图号	D-02	日期	2022-07

主要设备材料表

	序号	图 例	名 称	规格及型号	单位	数量	备 注
泵站重建部分	1		厂区10kV下线终端杆 现状开关装置改造	含室外柱上断路器、柱上隔离刀闸等	项	1	由当地供电部门负责实施
	2		室外10kV开关箱	室外防护型，依系统定做（带保护外罩，参考室外箱变的型式）	台	1	包含基础
	3		干式变压器	SCB15-800kVA（IP2X带外壳）	台	1	
	4		插接式低压封闭母线槽	CFW-2A-1600	米	12	长度根据现场实际情况确定
	5		室外集装箱式柴油发电机组	1000GF/PM，静音型，自带油箱及控制屏等 （珀金斯系列，采购时由设备厂家对机组 容量进行复核）	台	1	具体位置现场确定
	6		应急发电车专用接口箱	根据系统定制，包含基础等配套附件	套	1	具体安装位置现场确定
	7		镀锌钢管	SC150	米	200	以实需为准
泵站应急抢险部分	8	AA1 AA6~7	低压配电柜	GGD，依系统定做	台	3	见配电系统图
	9	AA2	无功补偿柜	240Kvar	台	1	见配电系统图
	10	AA3~5	软启动柜	220kW	台	3	见配电系统图
	11	PLC	PLC控制柜	见自控图纸	台	1	
	12		电力监控系统	含前置通讯处理机、电力系统监控软件等	套	1	
	13	AS	轴流泵现场按钮箱	IP55 工艺设备配套提供	台	3	立柱安装，距地1.4米
	14	AC	1#潜污泵现场控制箱	IP55 工艺设备配套提供	台	1	立柱安装，距地1.4米
	15	AC	2#潜污泵现场控制箱	IP55 工艺设备配套提供（配套浮球开关）	台	1	立柱安装，距地1.4米
	16	XD	电缆转接箱	IP55 工艺设备配套提供	台	4	立柱安装，距地1.4米
	17	○	浮球液位开关	0~10m，设开泵、停泵、溢流三个液位信号，配安装附件等	套	2	其中一套为潜污泵厂家配套提供
	18		电动葫芦断路器盒1	CM3-63M/33002 50A，工艺设备配套提供	套	1	立柱安装，距地1.4米
	19		电动葫芦断路器盒2	D型 16A/3P，工艺设备配套提供	套	1	立柱安装，距地1.4米
	20		电动葫芦滑触线	DHG-3-10/50	米	18	工艺设备配套提供，含配套附件
	21		轻型节能模压电缆桥架	-400x200，带隔板	米	14	含安装附件等
	22	MEB	总等电位箱	依标准图集定制	套	1	墙上暗装，距地 0.3米
	23	——	接地线	VV-1X150 PVC70	米	40	以实需为准
	24	○	接地极	L50X50X5 L=2500 热镀锌角钢	根	18	以实需为准
	25	——	接地线	-40X4热镀锌扁钢	米	300	以实需为准
	26		热镀锌钢管	SC100	米	60	以实需为准
	27		热镀锌钢管	SC40	米	20	以实需为准
	28		热镀锌钢管	SC32	米	120	以实需为准
	29		热镀锌钢管	SC25	米	50	以实需为准
	30		挠性金属管	Ø100	米	40	以实需为准
	31		挠性金属管	Ø32	米	30	以实需为准
	32		挠性金属管	Ø25	米	20	以实需为准
	33		防静电地板	做法详见12YG7-1第13页节点2	平方米		面积为配电间面积

注：1、表中工程量仅供参考，以施工时实需为准。

2、上述所列材料表为泵站所需主要设备材料，上表未列出但仍是泵站运行所必需的设备材料由设备厂家成套供应。

电缆走向表

	序号	电缆编号	起点	终点	电缆规格型号	保护管	长度(米)	备 注
重建部分	1	10kV外电1	厂区现状10kV下线终端杆	室外10kV开关箱	由当地供电部门定	由当地供电部门定		
	2	10kV外电2	泵站附近郑开大道北侧10kV供电线路	室外10kV开关箱	由当地供电部门定	由当地供电部门定		
	3	WP-G	室外10kV开关箱	室内变压器	YJV22-8.7/10kV-3x120（暂定）	SC150	28	
	4	WP-CYJ	柴油发电机组	配电间AA1柜	3(NH-YJV22-0.6/1kV-3x300+2x150)	3SC150	70	以实需为准
泵站应急抢险部分	5	WP-ZLB1	配电间AA3柜	1#轴流泵电缆转接箱	2(YJV22-0.6/1kV-3x150+1x70) +KVVP22-4X1.5	2SC100 SC25	52	
	6		1#轴流泵电缆转接箱	1#轴流泵	潜水电缆（设备自带）	2SC100 SC25	15	
	7	K-ZLB1	配电间AA3柜	1#轴流泵按钮箱	KVVP22-14X1.5	SC32	36	
	8	WP-ZLB2	配电间AA4柜	2#轴流泵电缆转接箱	2(YJV22-0.6/1kV-3x150+1x70) +KVVP22-4X1.5	2SC100 SC25	53	
	9		2#轴流泵电缆转接箱	2#轴流泵	潜水电缆（设备自带）	2SC100 SC25	15	
	10	K-ZLB2	配电间AA4柜	2#轴流泵按钮箱	KVVP22-14X1.5	SC32	40	
	11	WP-ZLB3	配电间AA5柜	3#轴流泵电缆转接箱	2(YJV22-0.6/1kV-3x150+1x70) +KVVP22-4X1.5	2SC100 SC25	58	
	12		3#轴流泵电缆转接箱	3#轴流泵	潜水电缆（设备自带）	2SC100 SC25	15	
	13	K-ZLB3	配电间AA5柜	3#轴流泵按钮箱	KVVP22-14X1.5	SC32	44	
	14	WP-QWB1	配电间AA6柜	1#潜污泵控制箱-电缆转接箱	YJV22-0.6/1kV-5x10	SC32	24	
	15		1#潜污泵电缆转接箱	1#潜污泵	潜水电缆（设备自带）	SC32	26	
	16	WP-QWB2	配电间AA6柜	2#潜污泵控制箱（兼作转接箱）	YJV22-0.6/1kV-5x10	SC32	33	
	17		2#潜污泵控制箱（兼作转接箱）	2#潜污泵	潜水动力电缆（设备自带）	SC32	15	
	18		2#潜污泵控制箱（兼作转接箱）	配套浮球开关	潜水控制电缆（设备自带）	SC25	15	
	19	WP-DDHL1	配电间AA6柜	1#电动葫芦断路器盒	YJV22-0.6/1kV-5x16	SC40	48	
	20	WP-DDHL1a	1#电动葫芦断路器盒	1#电动葫芦滑触线终端受电器	YJV-0.6/1kV-5x16	SC40	15	以实需为准
	21	WP-DDHL2	配电间AA6柜	2#电动葫芦断路器盒	YJV22-0.6/1kV-5x4	SC32	30	
	22	WP-DDHL2a	2#电动葫芦断路器盒	2#电动葫芦滑触线终端受电器	YJV-0.6/1kV-5x4	SC32	15	以实需为准
	23	WP-UPS	配电间AA7柜	UPS不间断电源	YJV-0.6/1kV-3x16		14	
	24	WP-PLC	配电间AA7柜	PLC电源	YJV-0.6/1kV-3x16		15	
	25	K-FQ	配电间AA3柜	浮球液位开关	KVVP22-4X1.5	SC25	50	以实需为准
	26	K-FQ1	配电间AA3柜	配电间AA4柜	KVVP-4X1.5		9	
	27	K-FQ2	配电间AA3柜	配电间AA5柜	KVVP-4X1.5		10	
	28	K-FQ3	配电间AA3柜	1#潜污泵控制箱	KVVP22-4X1.5		35	

注：电缆表中电缆的长度供参考，以施工时实测为准。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	电气工程	图 名	主要设备材料表及电缆走向表	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	D-03	日 期	2022-07

配电柜编号	B1	A1	A2	A3	A4
配电柜型号	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12	HXGN-12
配电柜用途	2#进线	1#进线	计量	电压互感器	变压器出线
柜体尺寸(宽x深x高)mm	900x1000x2300	900x1000x2300	900x1000x2300	900x1000x2300	900x1000x2300
母线规格 TMY-3X(100X10)					

10kV
主电路

	名称	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	数量	型号及规格	
主电路主要电气设备	上隔离开关									GN30-12/630A	1
	下隔离开关	GN19-12/630A	1	GN19-12/630A	1						
	操作机构		1		1						1
	真空断路器	VS1-12/1250-31.5	1	VS1-12/1250-31.5	1					VS1-12/630-25	1
	电流互感器 0.5/10P10	LZZBJ9-10 150/5A	3	LZZBJ9-10 150/5A	3	LZZBJ9-10 150/5A	3			LZZBJ9-10 100/5A	3
	电压互感器	JDZ-10 10/0.1/0.22 1000VA	2	JDZ-10 10/0.1/0.22 1000VA	2	JDZ-10 10/0.1/0.22 1000VA	2	REL-10 0.1/300VA	3		
	高压避雷器	YH5WS-17/50	3	YH5WS-17/50	3			YH5WS-17/50	3	YH5WS-17/50	3
	高压熔断器	XRNP-12	2	XRNP-12	2	XRNP-12	3	XRNP-10 0.5A	3		
	带电显示装置	GSN-10Q	1	GSN-10Q	1	GSN-10Q	1	GSN-10T	1	GSN-10T	1
	电压表	YTAU-3BF 10/0.1KV	1	YTAU-3BF 10/0.1KV	1			YTAU-3BF	1		
	电流表	YTAI-3BF 250/5	1	YTAI-3BF 250/5	1					YTAI-3BF 75/5	1
	短路故障指示器	EKL-3.1	1	EKL-3.1	1					EKL-3.1	1
设备容量		800kVA		800kVA						800kVA	
计算电流		46.2A		46.2A						46.2A	
电缆型号规格		YJV22-10-3x120(暂定)		ZRYJV22-10-3x120(现状暂定)						YJV22-10-3x120(暂定)	
综合继电保护装置		ACX6300C71		ACX6300C71				ACX6300D65		ACX6300C72	

变压器
SCB15-800kVA
10/0.4kV D,Yn11
Uk=6%
R≤4欧姆

注：

1、两进线开关加机械及电气联锁确保一回路供电，机械联锁由开关箱制造厂根据本厂开关箱结构特点设计。

2、10kV配电系统采用综合继电保护装置，其工作电源及断路器的操作电源都是AC220V。上述的交流电源来自10kV进线柜的特制电压互感器。当两10kV进线都失电时，由一套装于箱内的1000VA在线式UPS系统供电。

3、计量柜CT和PT型号及变比由当地供电部门确定。

4、该开关箱为室外防护型，带保护外罩，参考室外箱变的型式。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826

审定

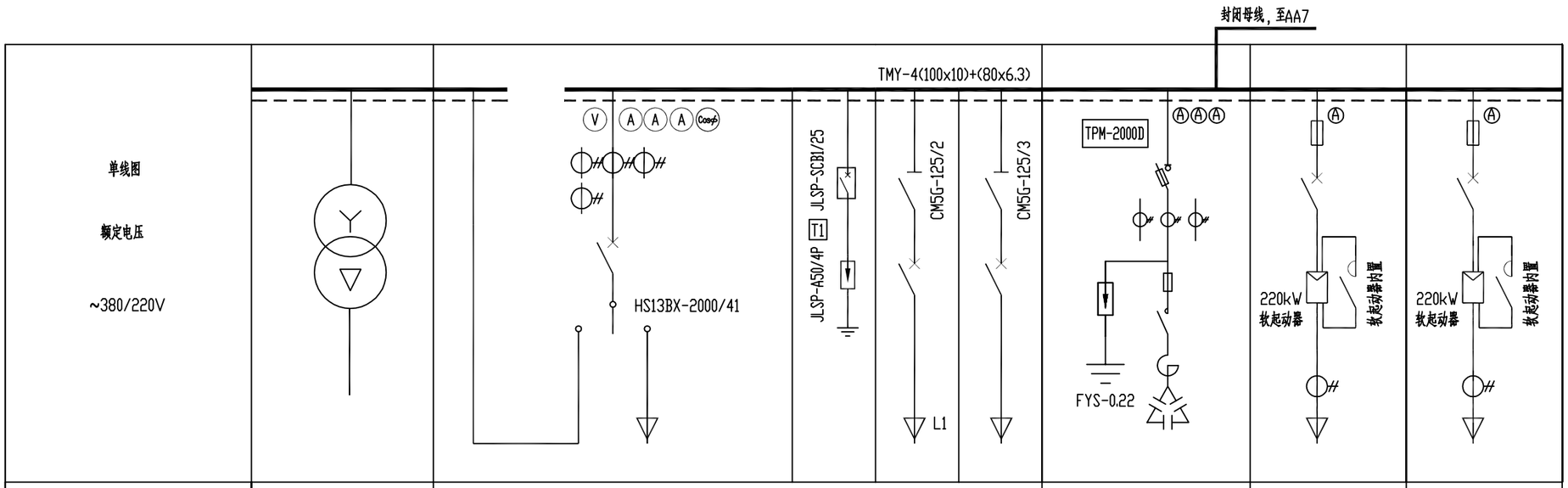
审核

项目负责人

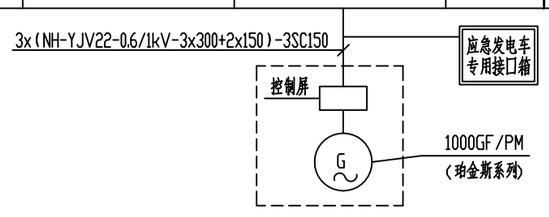
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

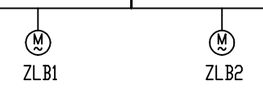
项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专业	电气工程	图名	室外10kV开关箱系统图	专业负责人		设计		校对		图别	施工图	设计号	2020-0443	图号	D-04	日期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司



低压开关柜编号			TB	AA1				AA2	AA3	AA4
低压开关柜外形尺寸		HxWxD(mm)	2200X1900X1350	2200X800X800				2200X800X800	2200X800X800	2200X800X800
主要设备	电流互感器	SDH-0.66-□/5	SCB15-800/10 (IP2X带外壳，横排侧出) 10/0.4kV D,y n11 ±2x2.5%	1500/5				600/5	500/5	500/5
	表　计			ACXE898A2				ACXE898A2 GMKPc800(P)X1(控制器) QSA-630A/3P 8X(GMKPs000) 8X(GMKPGMC40/30)(接触器) 8X(GMKPGDr440-30/7) 8X(GMKPGD330-3-30) 避雷器0.22kV	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C
	快速熔断器								RST3-500/800	RST3-500/800
	断路器	壳架等级、类型		CW2-1600/4P		CM3-63M/2300	CM3-63M/3300		CM3-500M/33002	CM3-500M/33002
		整定电流		Ie=1250A		Ie=20A	Ie=20A		Ie=500A	Ie=500A
	交流接触器								软起动器内置接触器(LC1F500)	软起动器内置接触器(LC1F500)
	热继电器									
	软启动器								ATS-48C41Q	ATS-48C41Q
	变频器									
	浪涌保护器				JLSP-A50/4P JLSP-SCB1/25					
设备容量/计算电流		KW/A		Sjs=643.3kVA，Ijs=988.2A				240kVar	185kW/370A	185kW/370A
动力电缆编号				WP-CYJ					WP-ZLB1	WP-ZLB2
动力电缆型号		YJV22(YJV)-		NH-YJV22-0.6/1kV-3x(3x300+2x150)		BV-3X16	BV-5X16		2(3X150+1X70)	2(3X150+1X70)
控制电缆编号(至PLC)									C-ZLB1	C-ZLB2
控制电缆型号									KVVP-10X1.5	KVVP-10X1.5
控制电缆编号(至现场按钮箱)									K-ZLB1	K-ZLB2
控制电缆型号									KVVP22-14X1.5	KVVP22-14X1.5
回路名称				1#电源 引自室内变压器	2#电源 引自柴油发电机组	避雷器	变压器温控器	变压器风机	无功补偿	泵站 1#轴流泵(恒速)	泵站 2#轴流泵(恒速)





注：为方便后期应急发电车接入，在柴油发电机至AA1柜的线路上设置一套应急发电车专用接口箱，箱子的具体规格型号需根据系统定制。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	电气工程	图　名	低压配电系统图（一）	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	D-05	日　期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

单线图			TMY-4(100x10)+(80x6.3)									
额定电压 ~380/220V			220kW 软起动器 软起动器内置									
低压开关柜编号			AA5	AA6								
低压开关柜外形尺寸		HxWxD(mm)	2200X800X800	2200X800X800								
主要设备	电流互感器	SDH-0.66-□/5	500/5	50/5	50/5	60/5		50/5		20/5	20/5	75/5
	表 计		ACX4I-AK3/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C
	快速熔断器		RST3-500/800									
	断路器	壳架等级电流、类型	CM3-500M/33002	CM3-63M/33002	CM3-63M/33002	CM3-63M/33002	CM3-63M/33002	CM3-63M/33002	CM3-63M/33002	CM3-63M/3300	CM3-63M/3300	CM3-63M/33002
		整定电流	Ie=500A	Ie=40A	Ie=40A	Ie=50A	Ie=16A	Ie=40A	Ie=16A	Ie=20A	Ie=20A	Ie=63A
	交流接触器		软起动器内置接触器(LC1F500)									
	热继电器											
	软启动器		ATS-48C41Q									
	变频器											
	浪涌保护器											
设备容量/计算电流		KW/A	185kW/370A	15/28.5	15/28.5	13/39.5	1.5/4.6			5/10		22/44
动力电缆编号			WP-ZLB3	WP-QWB1	WP-QWB2	WP-DDHL1	WP-DDHL2					
动力电缆型号		YJV22(YJV)-	2(3X150+1X70)	5X10	5X10	5X16	5X4					
控制电缆编号(至PLC)			C-ZLB3									
控制电缆型号			KVVP-10X1.5									
控制电缆编号(至现场按钮箱)			K-ZLB3									
控制电缆型号			KVVP22-14X1.5									
回路名称			泵站 3#轴流泵(恒速)	1#潜污泵控制箱	2#潜污泵控制箱	1#电动葫芦断路器盒	2#电动葫芦断路器盒	备用	备用	配电间照明箱预留	备用	预留水泵

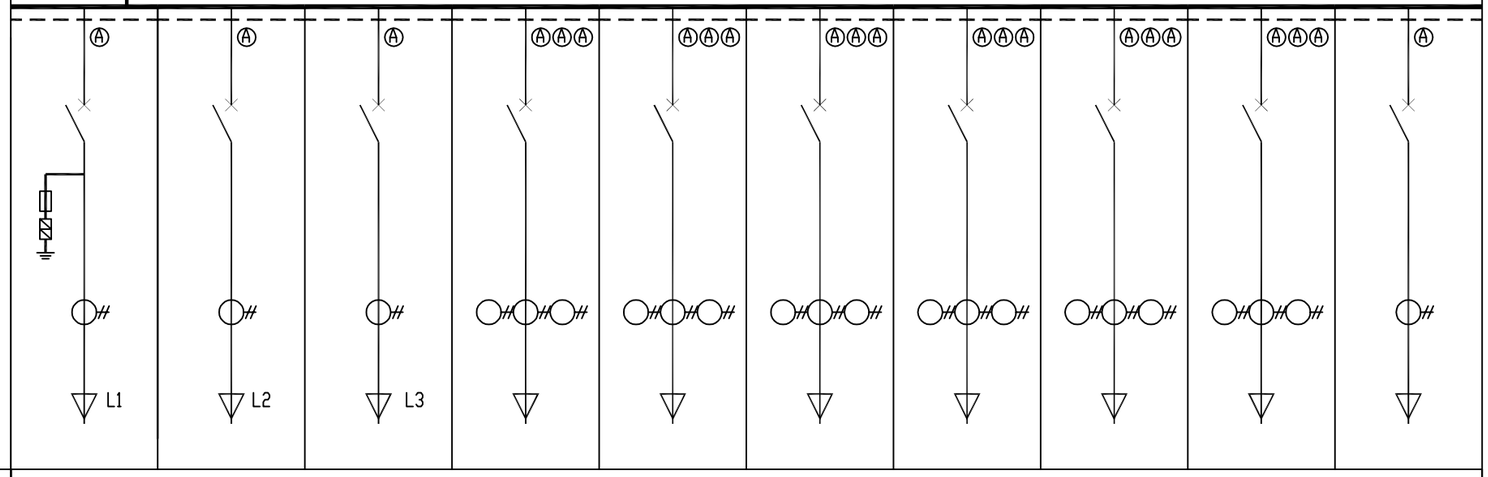
M
ZLB3

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	电气工程	图 名	低压配电系统图（二）	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	D-06	日 期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

封闭母线，AA2来

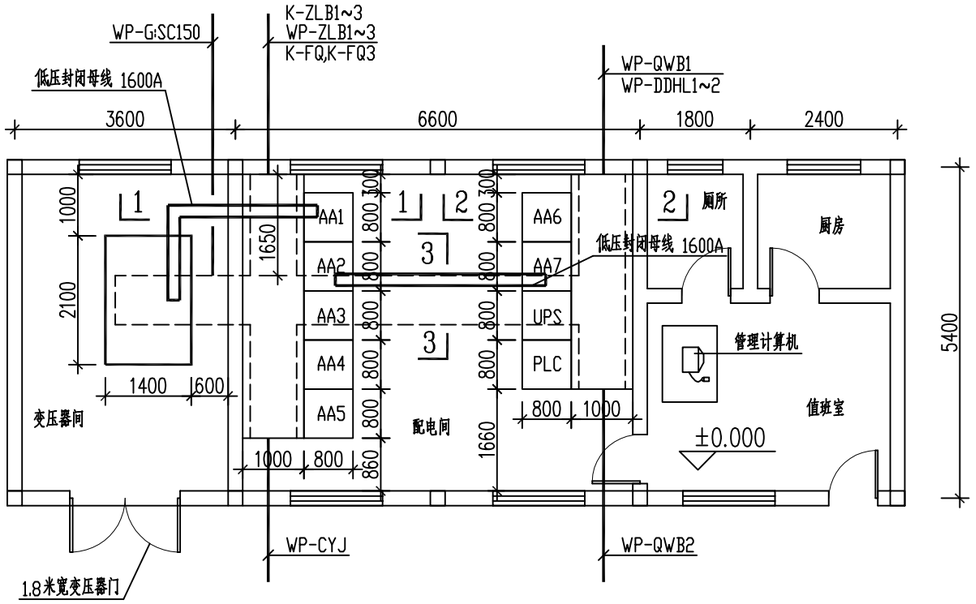
TMY-4(100x10)+(80x6.3)



单线图 额定电压 ~380/220V											
低压开关柜编号			AA7								
低压开关柜外形尺寸		HxWxD(mm)	2200X800X800								
主要设备	电流互感器	SDH-0.66-□/5	25/5	25/5	25/5	60/5	20/5	20/5	200/5	20/5	60/5	200/5
	表　计		ACX4I-DK1/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-DK1/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C	ACX4I-AK3/C
	快速熔断器											
	断路器	壳架等级电流、类型	CM3-63M/2300	CM3-63M/2300	CM3-63M/2300	CM3-63M/3300	CM3-63M/3300	CM3-63M/3300	CM3-250M/3300	CM3-63M/3300	CM3-63M/3300	CM3-250M/3300
		整定电流	Ie=25A	Ie=25A	Ie=25A	Ie=50A	Ie=20A	Ie=20A	Ie=160A	Ie=20A	Ie=50A	Ie=160A
	交流接触器											
	热继电器											
	软启动器											
	变频器											
	浪涌保护器		RT18X/50AX4									
设备容量/计算电流		KW/A	3/15	3/15		20/38	5/10	5/10	60/120			
动力电缆编号			WP-PLC	WP-UPS								
动力电缆型号		YJV22(YJV)-	3X16	3X16								
控制电缆编号（至PLC）												
控制电缆型号												
控制电缆编号（至现场按钮箱）												
控制电缆型号												
回路名称			PLC电源	UPS不间断电源	备用	办公楼照明箱预留	传达室照明箱预留	仓库照明箱预留	充电桩预留	备用	备用	备用

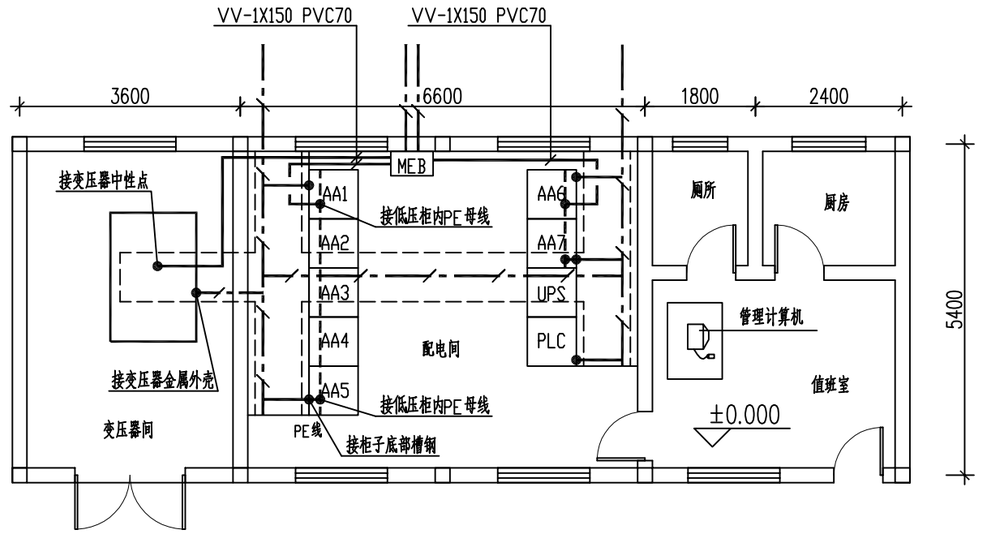
项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	电气工程	图　名	低压配电系统图（三）	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	D-07	日　期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司



配电间动力平面图

注：变压器、配电柜基础高出室内地面300mm。



配电间接地平面图

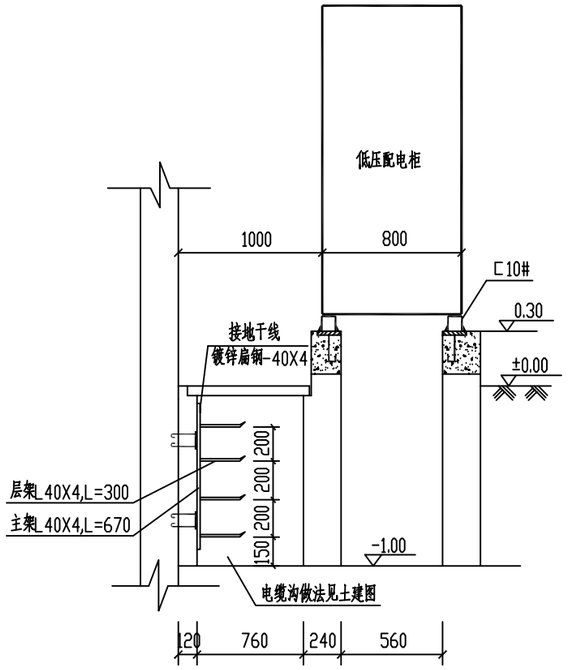
说明：

1、室外接地网：接地极采用2.5米长50x5热镀锌角钢，接地带采用40x4热镀锌扁钢埋地敷设，埋深1.2米。遇电缆沟处局部加深。

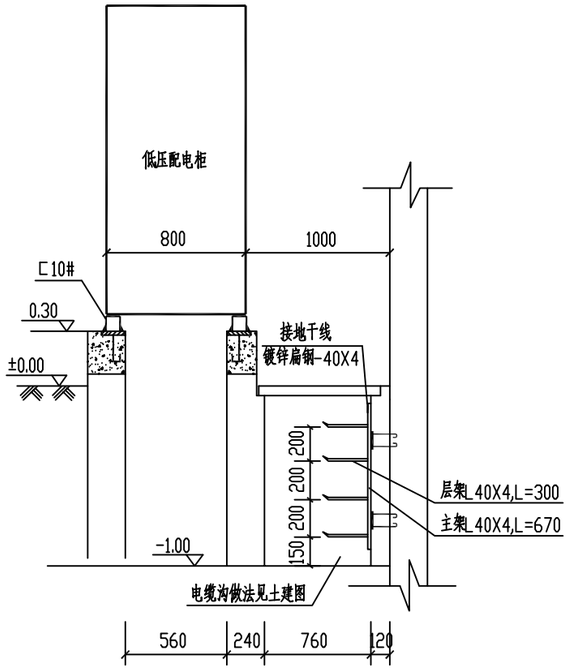
2、电缆沟内PE线：40x4热镀锌扁钢距沟顶0.3米沿沟壁通长明敷，并在每段电缆沟端头处与室内PE干线连接。

3、室内PE干线：40x4热镀锌扁钢用S型卡子和涨管螺栓固定，在地面上0.3米沿墙明敷，过门时埋地敷设。

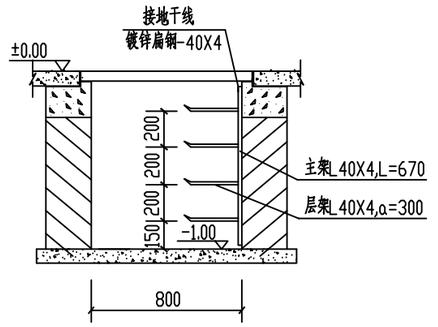
4、接地系统作法参见国标图集14D504《接地装置安装》。



1-1剖面图



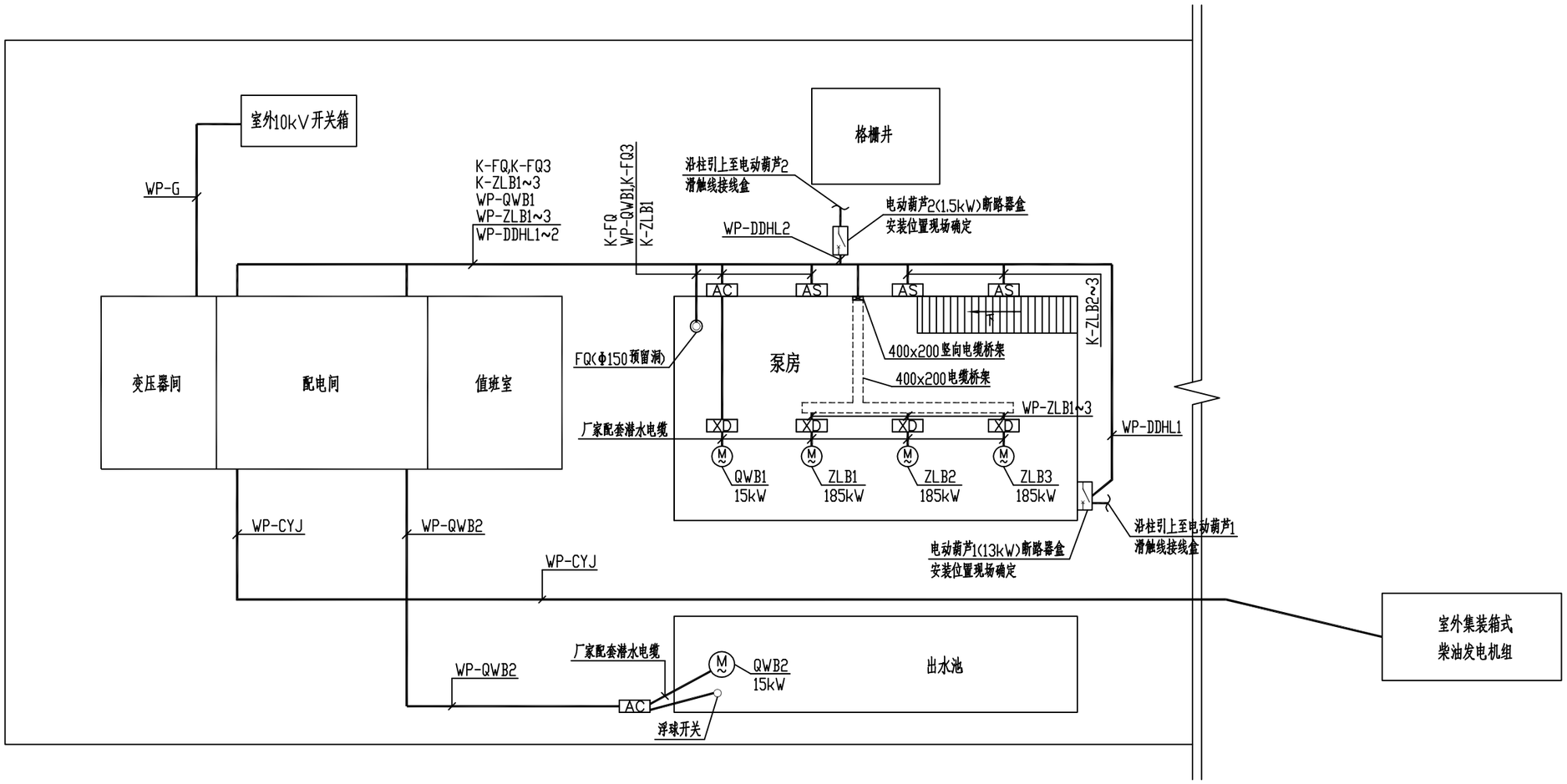
2-2剖面图



3-3剖面图

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	电气工程	图　名	配电间动力及接地平面图	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	D-08	日　期	2022-07

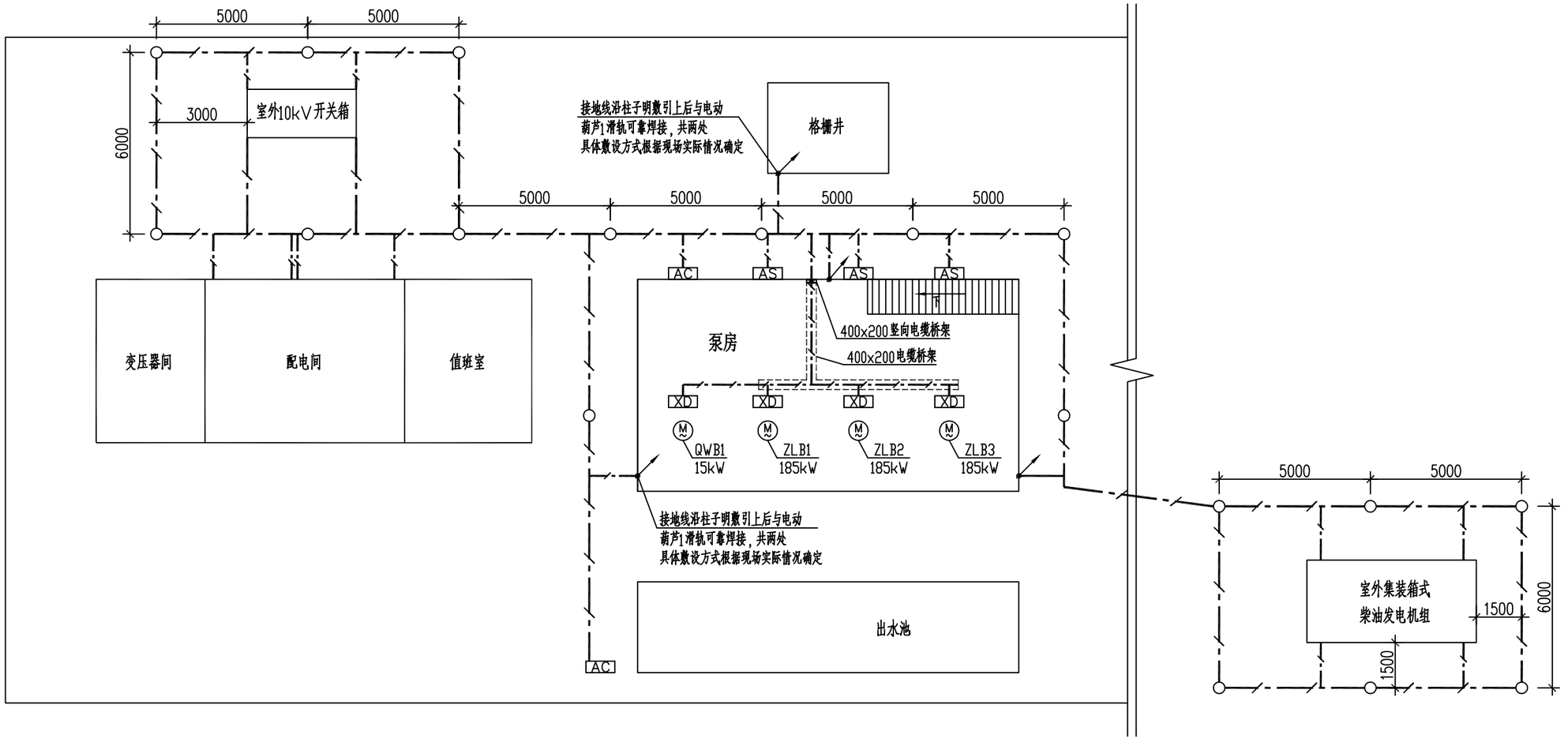
设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司



动力总平面图

注：1、出水池内浮球开关及2#潜污泵控制箱至水泵、浮球开关的电缆均由潜污泵厂家配套提供。
出水池内潜污泵施工参照图集08S305《小型潜水排污泵选用及安装》。
2、水平电缆桥架距地0.1米角钢支架安装。
3、10kV外电敷设方式及路径由当地供电部门确定。
4、图中10kV开关箱、柴油发电机组位置仅为示意，具体位置需结合现场实际情况确定。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	电气工程	图　名	动力总平面图	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	D-09	日　期	2022-07



接地总平面图

注：1、柴油发电机组的接地间距需结合设备实际到货尺寸确定。

2、图中10kV开关箱、柴油发电机组位置仅为示意，具体位置需结合现场实际情况确定。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	电气工程	图　名	接地总平面图	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	D-10	日　期	2022-07

设计资质　市政行业甲级　证书编号：A141002826

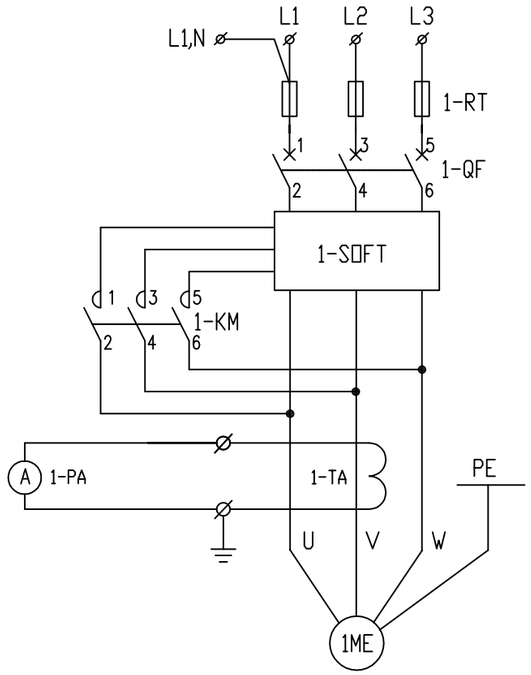
审　定

审　核

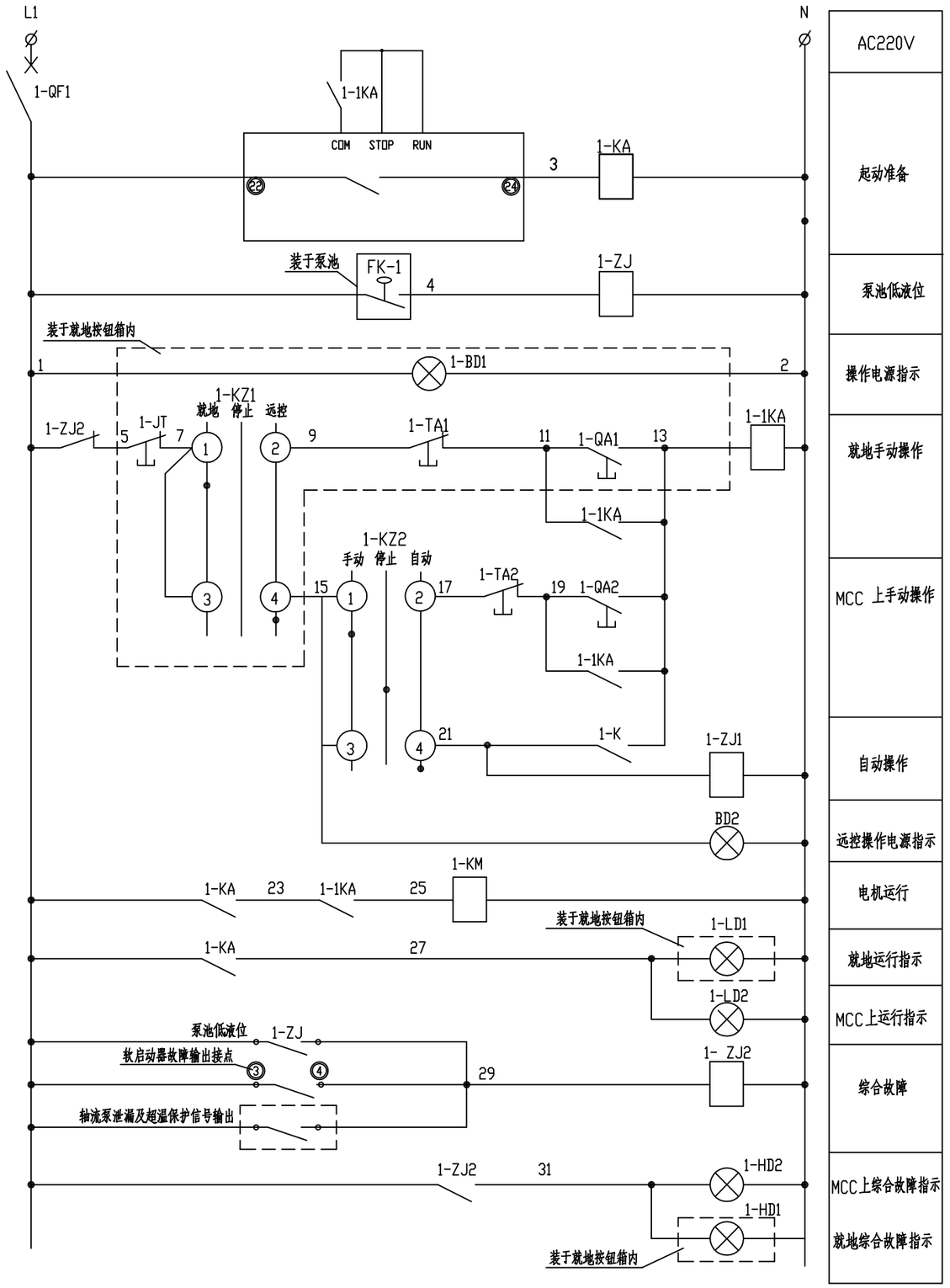
项目负责人

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司



8		超温及泄漏继电器		1	随潜水泵供货
7	1-JT	急停按钮	LAY5-11H/251B	1	红
6	1-TA1	按钮	LAY5-11/051FTH	1	红
5	1-QA1	按钮	LAY5-11/052FTH	1	绿
4	1-BD1	信号灯	XDY1-N/45TH	1	白
3	1-LD1	信号灯	XDY1-N/42TH	1	绿
2	1-HD1	信号灯	XDY1-N/41TH	1	红
1	1-KZ1	转换开关	LA30-33X/3	1	三常开,三常闭
装于就地按钮箱内设备					
16	1-ZJ	中间继电器	JZC3-140+LA1-D40	1	八常开
15	1-TA2	按钮	LAY5-11/051F	1	红
14	1-QA2	按钮	LAY5-11/052F	1	绿
13	1-BD2	信号灯	XDY1-N/45	1	白
12	1-LD2	信号灯	XDY1-N/42	1	绿
11	1-HD2	信号灯	XDY1-N/41	1	红
10	1-KZ2	转换开关	LA30A-11X/3	1	一常开,一常闭
9	1-ZJ1~2	中间继电器	JZC3-22E ~220V	2	
8	1-K	中间继电器	JZC3-22E DC24V	1	
7	1-QF1	断路器	iC65N/1P 6A	1	
6	1-PA,PA1	电流表		2	见‘系统图’
5	1-TA	电流互感器		1	见‘系统图’
4	1-SDFT	软起动器		1	见‘系统图’
3	1-KM	交流接触器		1	见‘系统图’
2	1-RT	快速熔断器		1	见 系统图
1	1-QF	断路器		1	见‘系统图’
装于低压配电柜内设备					
序号	符号	名称	型号规格	数量	备注
设 备 表					

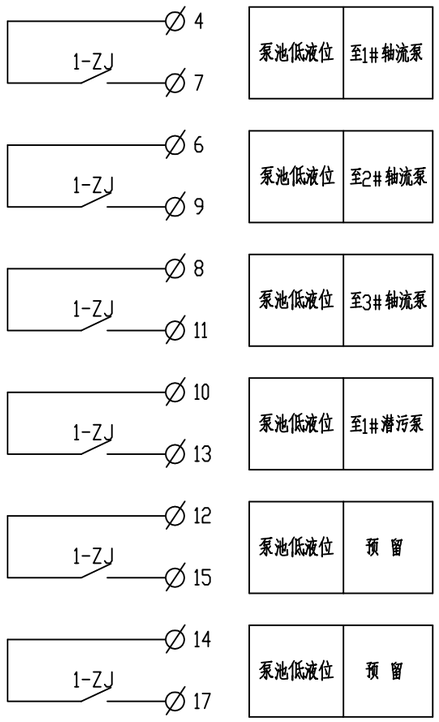


项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	电气工程	图 名	1#轴流泵控制原理图及端子排图	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	D-11	日 期	2022-07

控制端子排			
1-QF1	1	1	1-BD1
N	2	2	1-BD1
1-ZJ2	3	5	1-JT
1-1KA	4	11	1-QA1
1-1KA	5	13	1-QA1
1-KZ1	6	15	1-KZ2
1-KA	7	17	1-LD1
1-ZJ2	10	21	1-HD1
1-ZJ2	11	29	
	12		
	13		
	14		
	15		
	16		
1-K	17		1-P2
1-K	18		1-P1
1-ZJ1	19		1-P4
1-ZJ1	20		1-P3
1-KM	21		1-P5
1-ZJ2	22		1-P7

至PLC C-ZLB1

至就地按钮箱 K-ZLB1



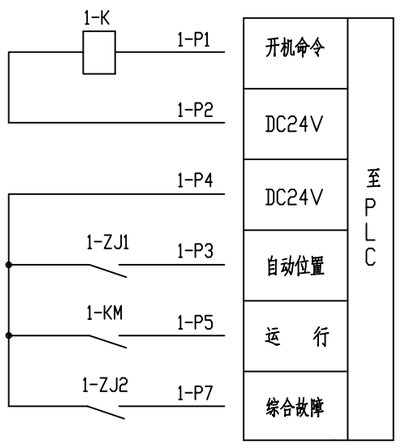
控制端子排			
1-QF1	1	1	FK-1
1-ZJ	2	3	FK-1
1-ZJ	3	6	
1-ZJ	4	9	
1-ZJ	5	8	
1-ZJ	6	11	
1-ZJ	7	10	
1-ZJ	8	13	
1-ZJ	9	12	
1-ZJ	10	15	
1-ZJ	11	14	
1-ZJ	12	17	
	13		
	14		
	15		
	16		

K-FQ3：至1#潜污泵控制回路 KVVP22-0.5-4X1.5

K-FQ2：至AA5柜3#轴流泵控制回路 KVVP-0.5-4X1.5

K-FQ1：至AA4柜2#轴流泵控制回路 KVVP-0.5-4X1.5

K-FQ：至泵池液位开关低液位输出信号 KVVP22-0.5-4X1.5



说 明：

1、电机的控制为：可在就地起停(KZ1转到就地位置)，可在MCC上手动控制(KZ1转到远控位置，KZ2转到手动位置)；还可由PLC自动控制(KZ1转到远控位置，KZ2转到自动位置)。

2、就地按钮箱安装在室外，防护等级IP55以上。

3、至PLC的管线见自控电缆表。

4、软启动器应根据实际到货情况并与软启动厂家结合，待厂家确认连接端子无误后再接线。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826

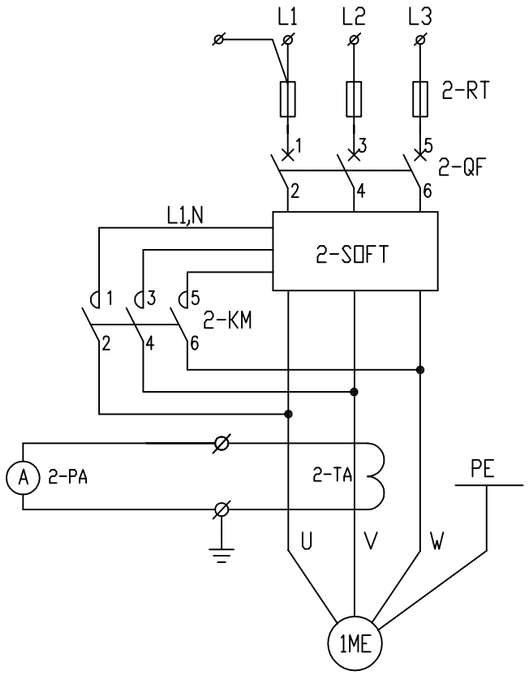
审 定

审 核

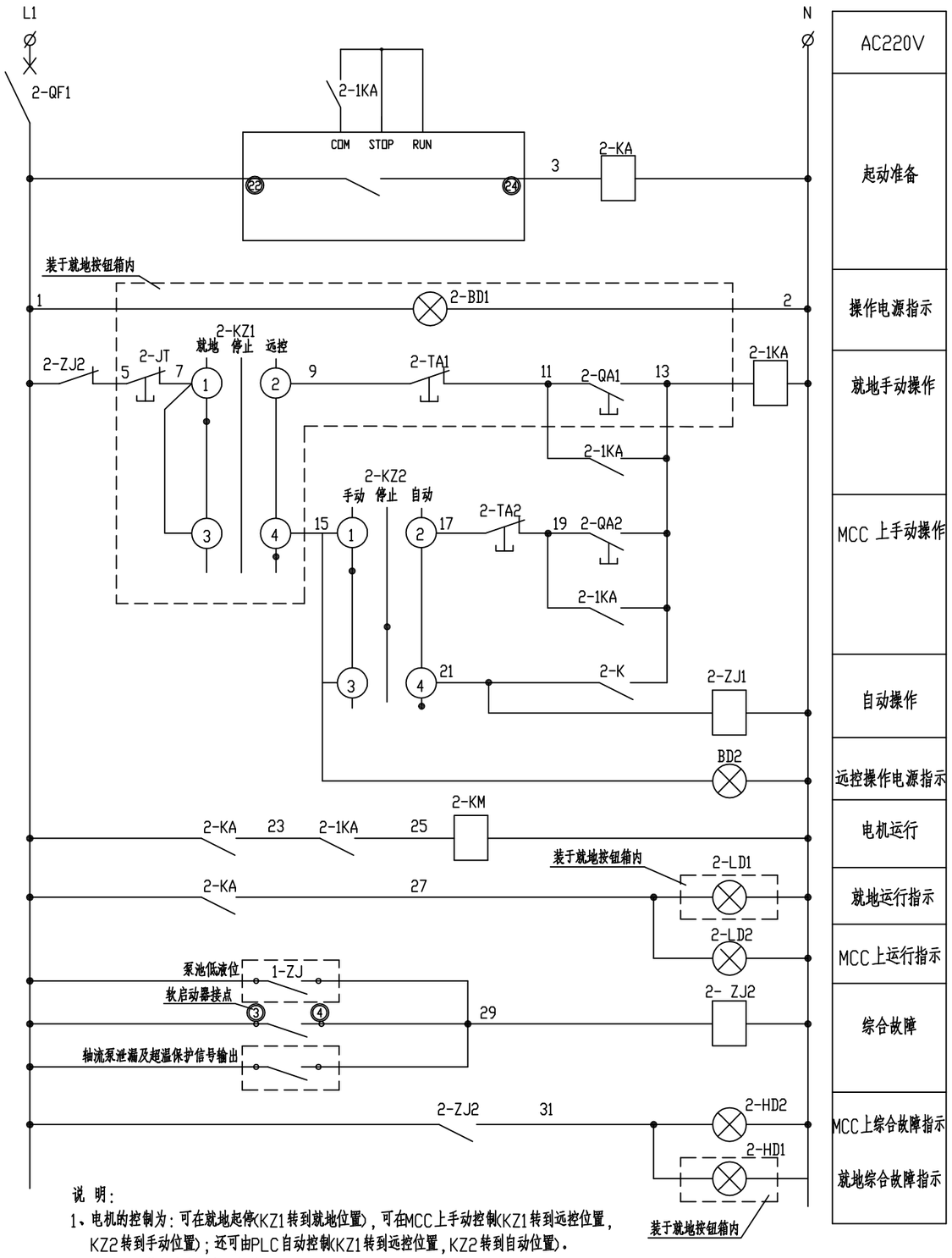
项目负责人

河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	电气工程	图 名	1#轴流泵控制原理图及端子排图	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	D-12	日 期	2022-07



8		超温及泄漏继电器		1	随潜水泵供货
7	2-JT	急停按钮	LAY5-11H/251B	1	红
6	2-TA1	按钮	LAY5-11/051FTH	1	红
5	2-QA1	按钮	LAY5-11/052FTH	1	绿
4	2-BD1	信号灯	XDY1-N/45TH	1	白
3	2-LD1	信号灯	XDY1-N/42TH	1	绿
2	2-HD1	信号灯	XDY1-N/41TH	1	红
1	2-KZ1	转换开关	LA30-33X/3	1	三常开,三常闭
装于就地按钮箱内设备					
16					
15	2-TA2	按钮	LAY5-11/051F	1	红
14	2-QA2	按钮	LAY5-11/052F	1	绿
13	2-BD2	信号灯	XDY1-N/45	1	白
12	2-LD2	信号灯	XDY1-N/42	1	绿
11	2-HD2	信号灯	XDY1-N/41	1	红
10	2-KZ2	转换开关	LA30A-11X/3	1	一常开,一常闭
9	2-ZJ1~2	中间继电器	JZC3-22E ~220V	2	
8	2-K	中间继电器	JZC3-22E DC24V	1	
7	2-QF1	断路器	iC65N/1P 6A	1	
6	2-PA,PA1	电流表		2	见‘系统图’
5	2-TA	电流互感器		1	见‘系统图’
4	2-SDFT	软起动器		1	见‘系统图’
3	2-KM	交流接触器		1	见‘系统图’
2	2-RT	快速熔断器		1	见 系统图
1	2-QF	断路器		1	见‘系统图’
装于低压配电柜内设备					
序号	符号	名称	型号规格	数量	备注
设 备 表					

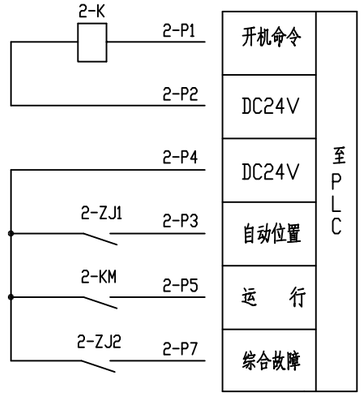


控制端子排			
2-QF1	1	1	2-BD1
N	2	2	2-BD1
2-ZJ2	3	5	2-JT
2-1KA	4	11	2-QA1
2-1KA	5	13	2-QA1
2-KZ1	6	15	2-KZ2
2-KA	7	27	2-LD1
2-ZJ2	10	32	2-HD1
2-ZJ2	11	29	
	12		
	13		
	14		
2-QF1	15	1	
	16	27	2-ZJ2
2-K	17		2-P2
2-K	18		2-P1
2-ZJ1	19		2-P4
2-ZJ1	20		2-P3
2-KM	21		2-P5
2-ZJ2	22		2-P7
	23		
	24		

至PLC C-ZLB2

引自1-ZJ的6、9输出

至就地按钮箱 K-ZLB2



说 明：

1、电机的控制为：可在就地起停(KZ1转到就地位置)，可在MCC上手动控制(KZ1转到远控位置，KZ2转到手动位置)；还可由PLC自动控制(KZ1转到远控位置，KZ2转到自动位置)。

2、就地按钮箱安装在室外，防护等级IP55以上。

3、至PLC的管线见自控电缆表。

4、软启动器应根据实际到货情况并与软启动厂家结合，待厂家确认连接端子无误后再接线。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826

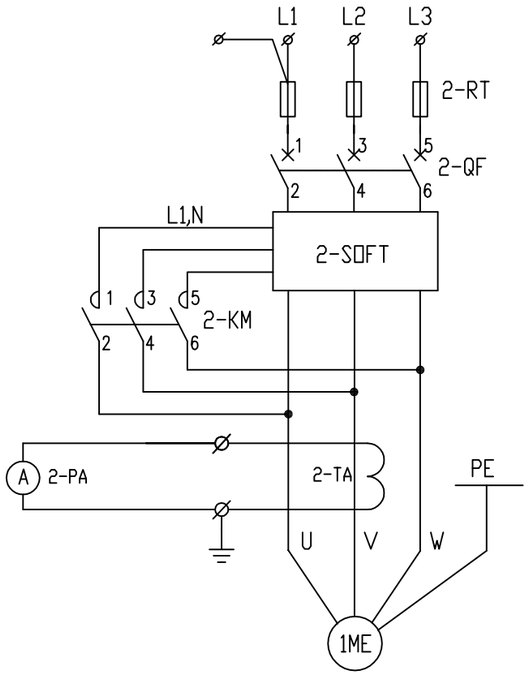
审 定

审 核

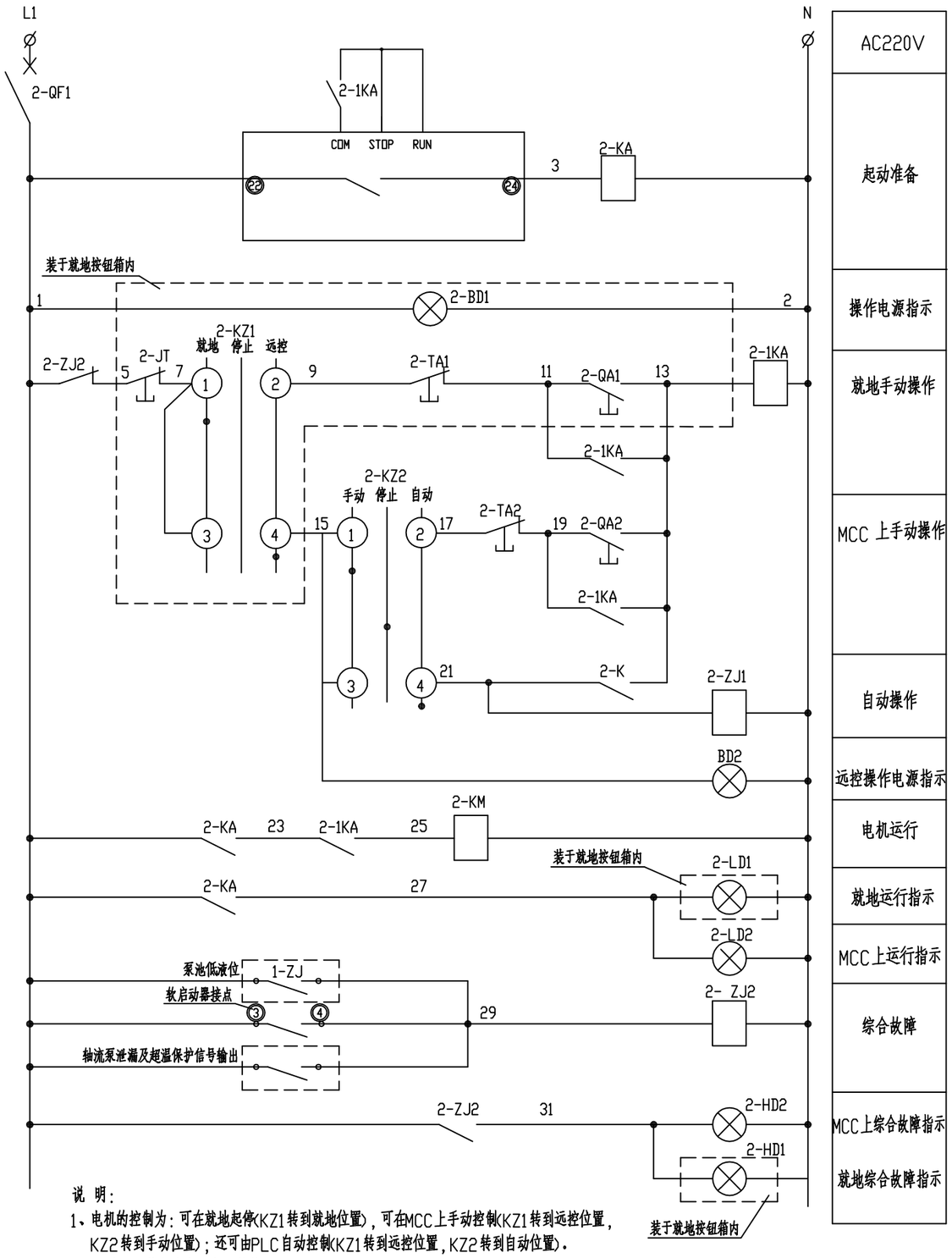
项目负责人

河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	电气工程	图 名	2#轴流泵控制原理图及端子排图	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	D-13	日 期	2022-07

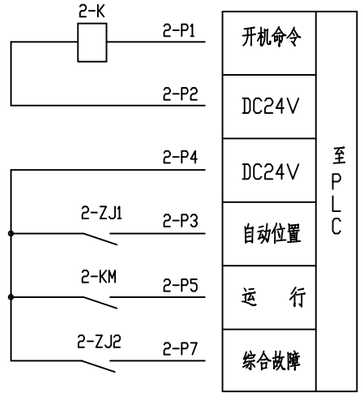


8		超温及泄漏继电器		1	随潜水泵供货
7	2-JT	急停按钮	LAY5-11H/251B	1	红
6	2-TA1	按钮	LAY5-11/051FTH	1	红
5	2-QA1	按钮	LAY5-11/052FTH	1	绿
4	2-BD1	信号灯	XDY1-N/45TH	1	白
3	2-LD1	信号灯	XDY1-N/42TH	1	绿
2	2-HD1	信号灯	XDY1-N/41TH	1	红
1	2-KZ1	转换开关	LA30-33X/3	1	三常开,三常闭
装于就地按钮箱内设备					
16					
15	2-TA2	按钮	LAY5-11/051F	1	红
14	2-QA2	按钮	LAY5-11/052F	1	绿
13	2-BD2	信号灯	XDY1-N/45	1	白
12	2-LD2	信号灯	XDY1-N/42	1	绿
11	2-HD2	信号灯	XDY1-N/41	1	红
10	2-KZ2	转换开关	LA30A-11X/3	1	一常开,一常闭
9	2-ZJ1~2	中间继电器	JZC3-22E ~220V	2	
8	2-K	中间继电器	JZC3-22E DC24V	1	
7	2-QF1	断路器	iC65N/1P 6A	1	
6	2-PA,PA1	电流表		2	见‘系统图’
5	2-TA	电流互感器		1	见‘系统图’
4	2-SDFT	软起动器		1	见‘系统图’
3	2-KM	交流接触器		1	见‘系统图’
2	2-RT	快速熔断器		1	见 系统图
1	2-QF	断路器		1	见‘系统图’
装于低压配电柜内设备					
序号	符号	名称	型号规格	数量	备注
设 备 表					



控制端子排			
2-QF1	1	1	2-BD1
N	2	2	2-BD1
2-ZJ2	3	5	2-JT
2-1KA	4	11	2-QA1
2-1KA	5	13	2-QA1
2-KZ1	6	15	2-KZ2
2-KA	7	27	2-LD1
2-ZJ2	10	32	2-HD1
2-ZJ2	11	29	
	12		
	13		
	14		
2-QF1	15	1	
	16	27	2-ZJ2
2-K	17		2-P2
2-K	18		2-P1
2-ZJ1	19		2-P4
2-ZJ1	20		2-P3
2-KM	21		2-P5
2-ZJ2	22		2-P7
	23		
	24		

至PLC C-ZLB3
引自1-ZJ的8、11输出
至就地按钮箱 K-ZLB3



说 明：

1、电机的控制为：可在就地起停(KZ1转到就地位置)，可在MCC上手动控制(KZ1转到远控位置，KZ2转到手动位置)；还可由PLC自动控制(KZ1转到远控位置，KZ2转到自动位置)。

2、就地按钮箱安装在室外，防护等级IP55以上。

3、至PLC的管线见自控电缆表。

4、软启动器应根据实际到货情况并与软启动厂家结合，待厂家确认连接端子无误后再接线。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826

审 定

审 核

项目负责人

河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	电气工程	图 名	3#轴流泵控制原理图及端子排图	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	D-14	日 期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审定
审核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

自控仪表系统设计说明

一　概述

(1)设计范围

按工艺要求完成自控系统的设计，范围如下：

1）按工艺流程配置必要的液位等检测仪表。

2）全部检测仪表及电气设备的运行信号的传送和显示。

3）根据电气设备的运行要求及主要工艺参数的控制要求，设置自动控制和自动调节系统。

4）建立全厂的数据通讯系统、实现中心控制室与子站的数据通讯、实现生产过程控制自动化。

(2)设计依据

工艺专业提供的控制、检测要求；

国家现行的有关技术标准、规范：

《过程测量与控制仪表的功能标志及图形符号》HG/T 20505-2014

《控制室设计规范》HG/T 20508-2014

《仪表供电设计规范》HG/T 20509-2014

《信号报警、联锁系统设计规范》HG/T 20511-2014

《仪表配管、配线设计规范》HG/T 20512-2014

《仪表系统接地设计规范》HG/T 20513-2014

《分散型控制系统工程设计规范》HG/T 20573-2012

二　自控系统的组成及功能

该系统由二级计算机系统组成

(1)中心监控管理计算机

本工程中控系统位于厂区值班室内，对全厂工艺设备进行监控管理。

值班室设监控管理计算机一套，用于监测和管理，计算机配有彩色显示器、打印机、键盘等，另配有稳压电源和不间断电源。上位机系统通过通讯网络采集各工艺过程的工艺参数、电气参数及主要设备的运行状态信息。对现场数据进行分析、处理、贮存，对各类工艺参数做出趋势曲线、通过简单的键盘操作，可进行系统功能组态，在线修改和设置控制参数，给下位机下达指令，可直观显示全厂动态流程图，并放大显示各工段流程图，带有动态参数显示，趋势曲线显示，自动生成各类报表，可显示和打印记录；报警系统将现场设备的各种故障在值班室中控系统进行声、光报警，并能将故障分类打印。

在监控管理计算机上可以直观显示全厂工艺流程和设备运行状态及主要工艺参数的实时值。

(2)　现场控制终端

根据工艺流程的分布和雨水泵站总平面布置的情况，本工程在配电间设置一处现场控制站：PLC。

PLC负责雨水泵站内设备的自动控制和数据采集。

三　自控系统的设计

(1)电机的控制

雨水泵站的主要电气设备采用PLC自动控制、MCC手动控制和就地控制箱现场控制三种方式。在MCC上设有手动/自动/就地转换开关，可根据不同实际情况进行不同状态的切换，当处于自动位置时，设备按PLC预先编制的程序自动运行，当处于MCC手动位置时，操作人员可在马达控制中心手动开、关现场设备，当处于就地控制时，操作人员可在机旁人工控制，同时电气设备的运行状态、故障信号被送到值班室中控系统。全部模拟量均在值班室监测。

(2)微机保护装置

10kV系统采用微机综合保护器对变电站的电器进行保护和监视，并在变电站低压进线、重要出线回路加装智能电力仪表，通过现场总线将电压、电流、有功、无功、谐波和开关位置信号等电气参数上传至PLC。

(3)自控总线

自控PLC站采用光纤传输至值班室中控系统。

四、施工要求

1、电缆敷设：

电缆敷设以沿电缆沟和直埋为主，施工单位应按图纸要求施工。

2、仪表安装：

施工单位应按规范及设计图纸的要求进行安装。

3、接地系统：

PLC柜可与电气共用接地极，但PLC柜的专用地线必须由接地极直接引出，不得就近引用其他电气设备的接地线，接地电阻应不大于 1 欧姆，否则增打接地极。由PLC柜引出的电缆，其屏蔽层和铠装层均在 PLC柜侧接地。厂区内液位计等仪表均需接地，接地电阻不大于1欧姆，可与就近建构筑物共用接地装置，亦可单独打接地极。

4、仪表自控专业与电气专业界限：

以进PLC柜的接线端子为界，仪表自控专业图纸中标明的全部仪表。PLC系统由仪表专业施工单位安装，PLC柜的电源由电气专业提供。

五、其他

自控系统集成商应包含但不仅限于设备材料表中所列设备，自控系统集成商需根据设计图纸完成二次设计，经设计院认可后进行施工安装，集成商所选设备特性和本设计不符的需经设计院认可。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	自控工程	图　名	自控仪表系统设计说明	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设 计 号	2020-0443	图　号	K-01	日　期	2022-07

厂区主要设备材料表

序号	图 例	名 称	规格及型号	单位	数量	备 注
1	⊠	超声波液位计	0~10m, 4~20mA	套	1	LT
2		成套包括：1、变送器		台	1	
3		2、传感器		支	1	
4		3、配套电缆		米	10	每套仪表配10米电缆
5		4、仪表安装支架		套	1	
6		仪表保护箱	户外防护型，防护等级不低于IP55	台	1	不锈钢
7		仪表保护箱安装支架		台	1	不锈钢
8		电缆桥架	见电气图	米		见电气图
9		镀锌钢管	SC32	米	20	以实需为准
10		挠性金属管	ø32	米	10	以实需为准
11						
12						
13						
14						
15						

注：上述所列材料表为泵站改造所需主要设备材料，上表未列出但仍是泵站运行所必需的设备材料由设备厂家成套供应。

电缆走向表

序号	电缆编号	起点	终点	电缆规格型号	保护管	长度(米)	备 注
1	C-ZLB1	1#轴流泵软启动柜AA3	配电间PLC	KVVP-0.5kV-10X1.5	SC32	16	
2	C-ZLB2	2#轴流泵软启动柜AA4	配电间PLC	KVVP-0.5kV-10X1.5	SC32	20	
3	C-ZLB3	3#轴流泵软启动柜AA5	配电间PLC	KVVP-0.5kV-10X1.5	SC32	20	
4	C-QWB1	1#潜污泵控制箱	配电间PLC	KVVP22-0.5kV-10X1.5	SC32	28	
5	C-QWB2	2#潜污泵控制箱	配电间PLC	KVVP22-0.5kV-10X1.5	SC32	30	
6	Y-LT	仪表箱 LT	配电间PLC	KVVP22-4x1.5+DJYP2V22-2x2x1.5	SC32	30	

注：电缆表中电缆的长度供参考，以施工时实测为准。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	自控工程	图 名	厂区主要设备材料表及电缆走向表	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	K-02	日 期	2022-07

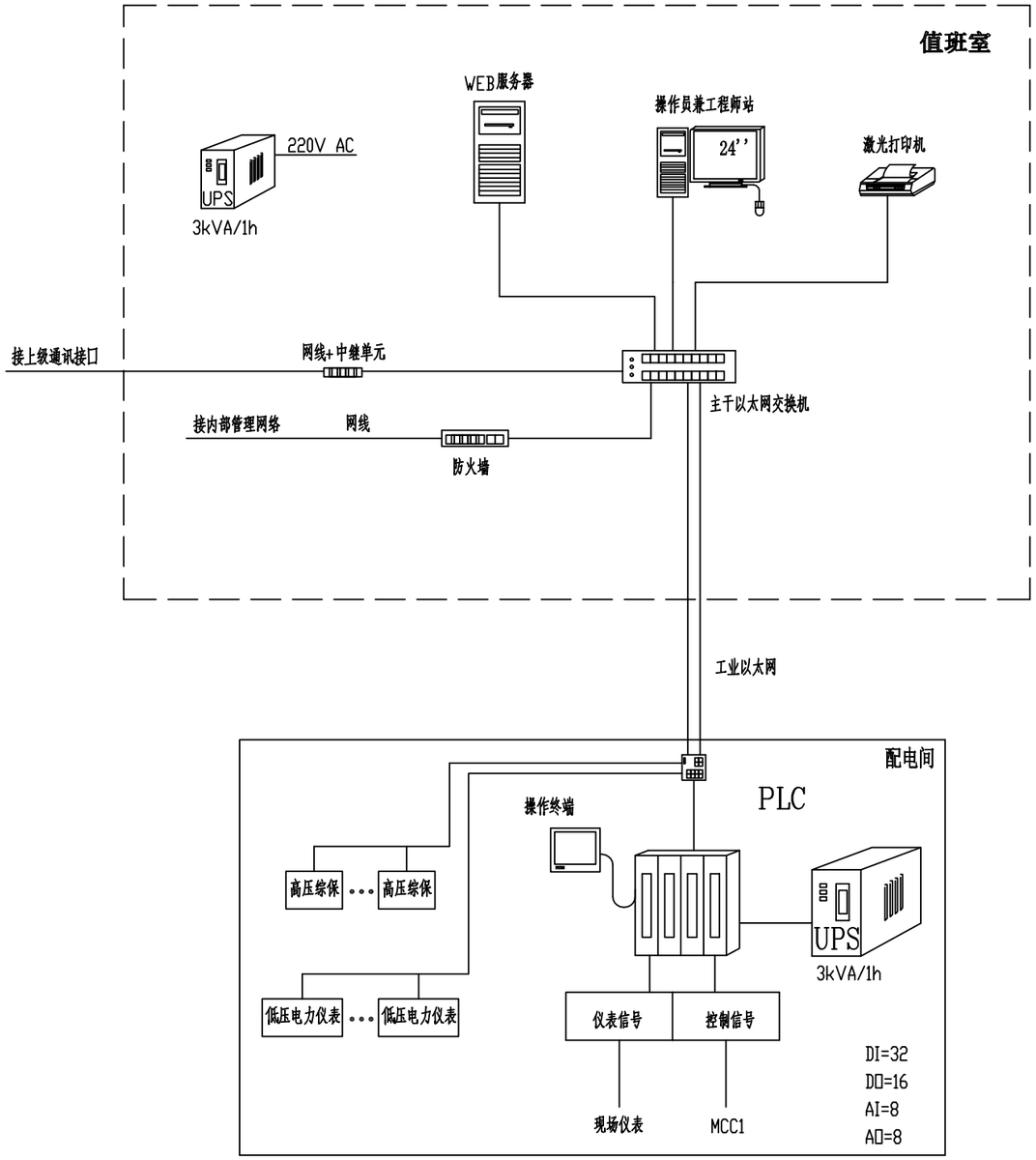
自控主要设备材料表

序号	名　　称	型号规格	单位	数量	备注
一、自控系统					
(一)	值班室				
1	操作员兼工程师站计算机	15MB 1333CPU，内存16GB，硬盘2T，显示屏：24"TFT-LCD(宽屏)	台	1	
2	WEB服务器	CPU： 2路Inter X eon E5620处理器(2.4GHZ)，12MB共享三级缓存 内存：12GB，硬盘2X146GB 10K SAS 2.5"双端口热插拔硬盘，2U机架式	套	1	
3	激光网络打印机	A4/A3黑白激光打印 1200DPI	套	1	
4	UPS	220V AC，3kVA/1h	台	1	
5	主干工业以太网交换机	模块式，2个100M光纤口，12个RJ485口	台	1	
6	优质操作台、优质不锈钢转椅	操作台2000(L)×1200(W)x800(H)，转椅1把	套	1	
7	VPN路由器		套	1	
8	三方通讯模块		套	1	
9	SCADA系统软件	包括： 2套工控软件服务器版，3套工控软件客户端版；4套数据库软件；3套防火墙软件；1套网络软件；1套应用软件：组态画面及数据监控软件	套	1	
10	软件手册		套	3	
11	硬件手册		套	3	
12	运行维护手册		套	3	
13	安装调试手册		套	3	
14	端子图及控制逻辑		套	4	
(二)	PLC(配电间)				
1	PLC控制柜	800X800mm(1台)	套	1	
2	可编程控制器PLC	模块式： DI=32，DO=16，AI=8，AO=8	套	1	包括：CPU模块；电源模块；网络通讯模块、IO扩展模块；4~20mA输入模块；4~20mA输出模块；开关量输入模块；开关量输出模块；机架、连接器；端子、隔离器、避雷器等及全部配件，提供仪表电源
3	工业交换机	模块式，2个光纤口，6个RJ45口	套	1	
4	触摸屏	10"TFT	套	1	
5	UPS	3kVA，1h在线隔离式	台	1	PLC控制柜内置
6	GPRS无线通讯模块		套	1	
(三)	电力监控系统				
1	前置通讯处理机	8个Modbus-RTU串口RS485，1个RJ45口	套	1	
2	电力系统监控软件	专业电力系统监控软件，无限点版	套	1	

注：表中仅列出主要设备材料，设计范围内与系统相关的设备不限于以上材料表所列部分，在上表中虽未指明，但仍属于设备配套运行不可缺少的附件仍属于承包商的供货范围。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审　定
审　核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	自控工程	图　名	自控主要设备材料表	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	K-03	日　期	2022-07



注：自控系统集成商需根据设计图纸完成二次设计，对自控系统进行优化，
并经设计院认可后方可进行施工安装。

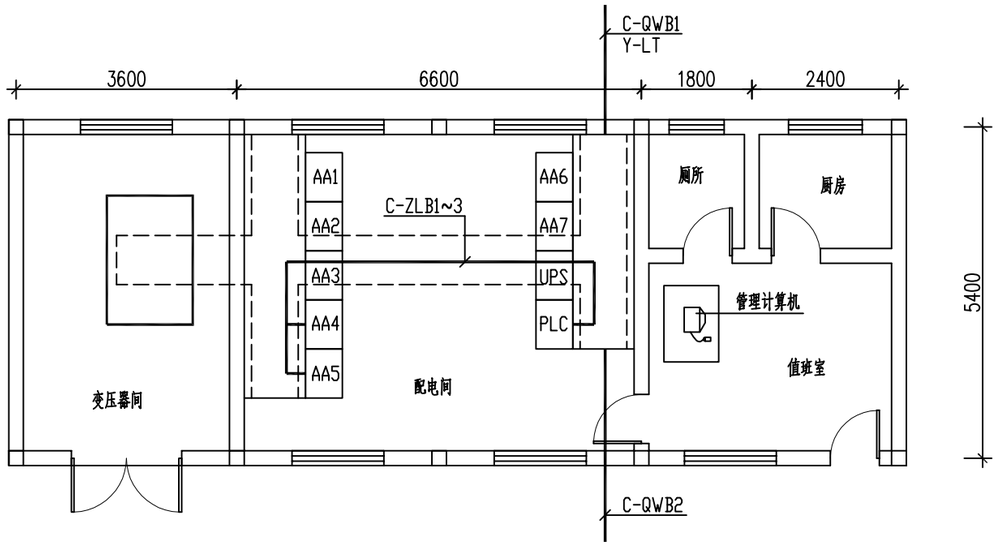
项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	自控工程	图　名	自控系统框图	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	K-04	日　期	2022-07

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司
项目负责人
设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审　定
审　核

配电间PLC I/O点表

序号	设备编号	设备名称	信号输入/输出描述	信号类型				信号地点	电缆编号	备注
				DI	DO	AI	AO			
1	ZLB1	1#轴流泵(恒速)	自动/手动	1				1#轴流泵软启动柜	C-ZLB1	
			启、停状态	1						
			故障信号	1						
			启/停指令		1					
2	ZLB2	2#轴流泵(恒速)	自动/手动	1				2#轴流泵软启动柜	C-ZLB2	
			启、停状态	1						
			故障信号	1						
			启/停指令		1					
3	ZLB3	3#轴流泵(恒速)	自动/手动	1				3#轴流泵软启动柜	C-ZLB3	
			启、停状态	1						
			故障信号	1						
			启/停指令		1					
4	QWB1	1#潜污泵	自动/手动	1				1#潜污泵控制箱	C-QWB1	
			启、停状态	1						
			故障信号	1						
			启/停指令		1					
5	QWB2	2#潜污泵	自动/手动	1				2#潜污泵控制箱	C-QWB2	
			启、停状态	1						
			故障信号	1						
			启/停指令		1					
6	LT	液位计	液位			1		LT仪表箱	Y-LT	
			故障信号	1						
		合计		16	5	1	1			
		合计(考虑30%的备用)		32	16	8	8			

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院 股份有限公司



配电间自控平面图

说明：

1、仪表电源引自配电间PLC。

2、检测泵站的液位等信号，并传送至配电间PLC。

3、泵站内设备由其配套的控制、按钮箱进行控制，并将运行、故障和手/自动状态信号传送至配电间PLC，由PLC控制设备的开停。

4、自控仪表设备安装和调试由专业工程师现场指导，并与电气工程师、工艺工程师密切配合。分体式户外安装的仪表变送器均在仪表保护箱内安装。构筑物外电缆埋深0.7米以下，控制、仪表电缆由PLC沿电缆沟、直埋引至雨水泵站池壁外，穿钢管保护出地面至仪表箱、控制箱的下方，后穿挠性金属管保护至箱体。由仪表箱、控制箱至设备电缆由供货商提供。

5、仪表接地与电气系统共用接地系统，仪表及保护箱内的接地母排通过-25x4热镀锌扁钢与接地干线连接，要求接地电阻不大于 1欧姆，否则补打接地极，仪表电源安装防雷装置。

6、成套设备应在设备供货商的指导下安装、调试，直至单机和整体系统正常运转。

7、施工中应对到货的配套电控设备接线重新核对。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826

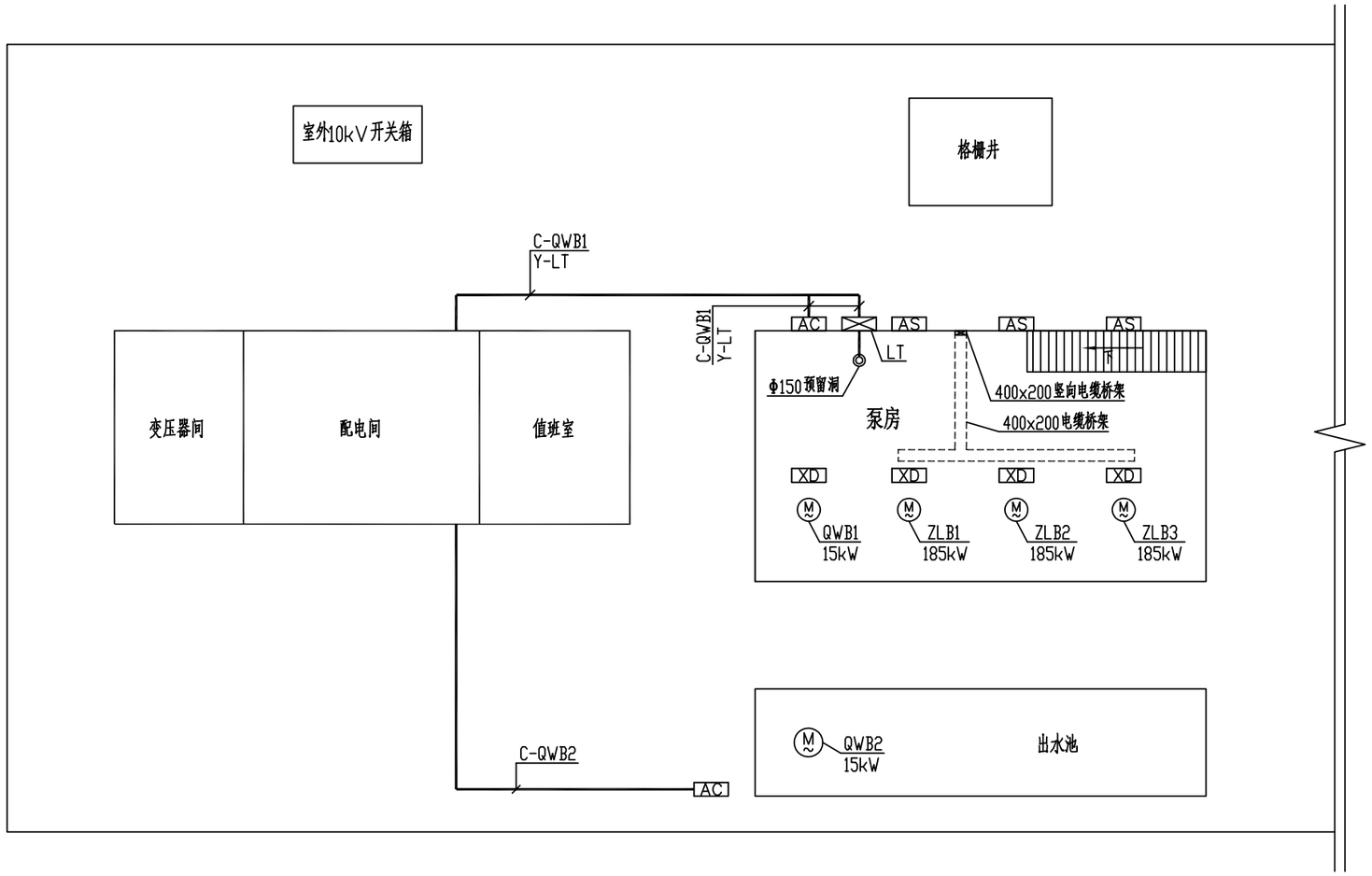
审定

审核

项目负责人

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	自控工程	图　名	配电间自控平面图	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	K-06	日　期	2022-07



自控仪表总平面图

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	自控工程	图　名	自控仪表总平面图	专业负责人		设　计		校　对		图　别	施工图	设计号	2020-0443	图　号	K-07	日　期	2022-07

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826

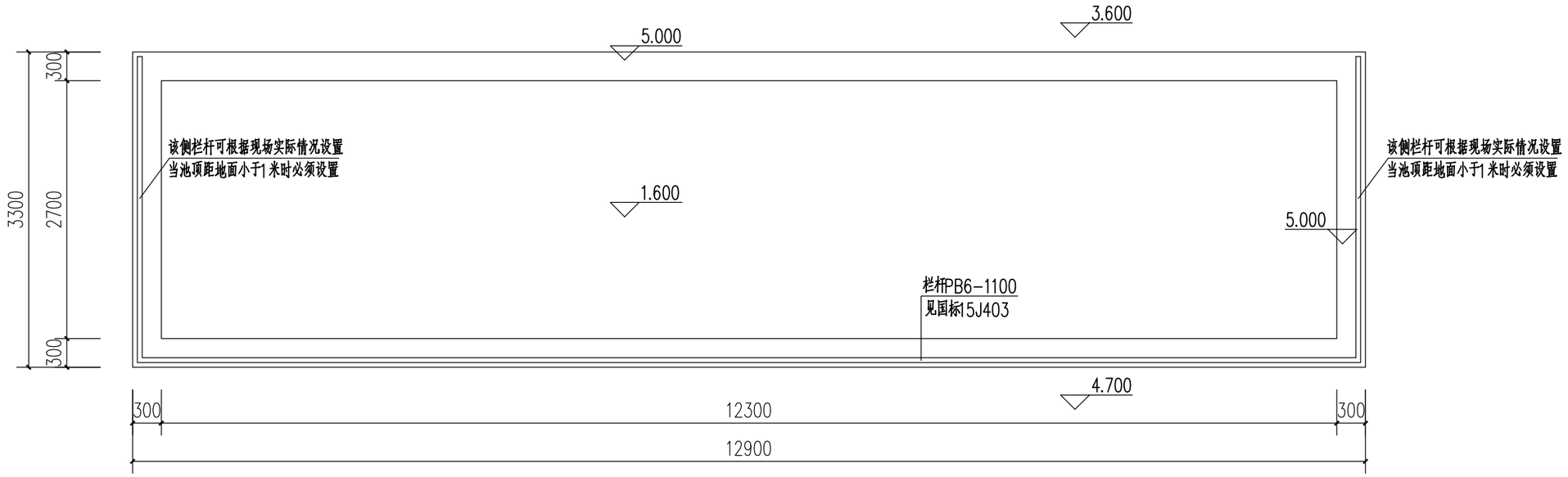
审　定

审　核

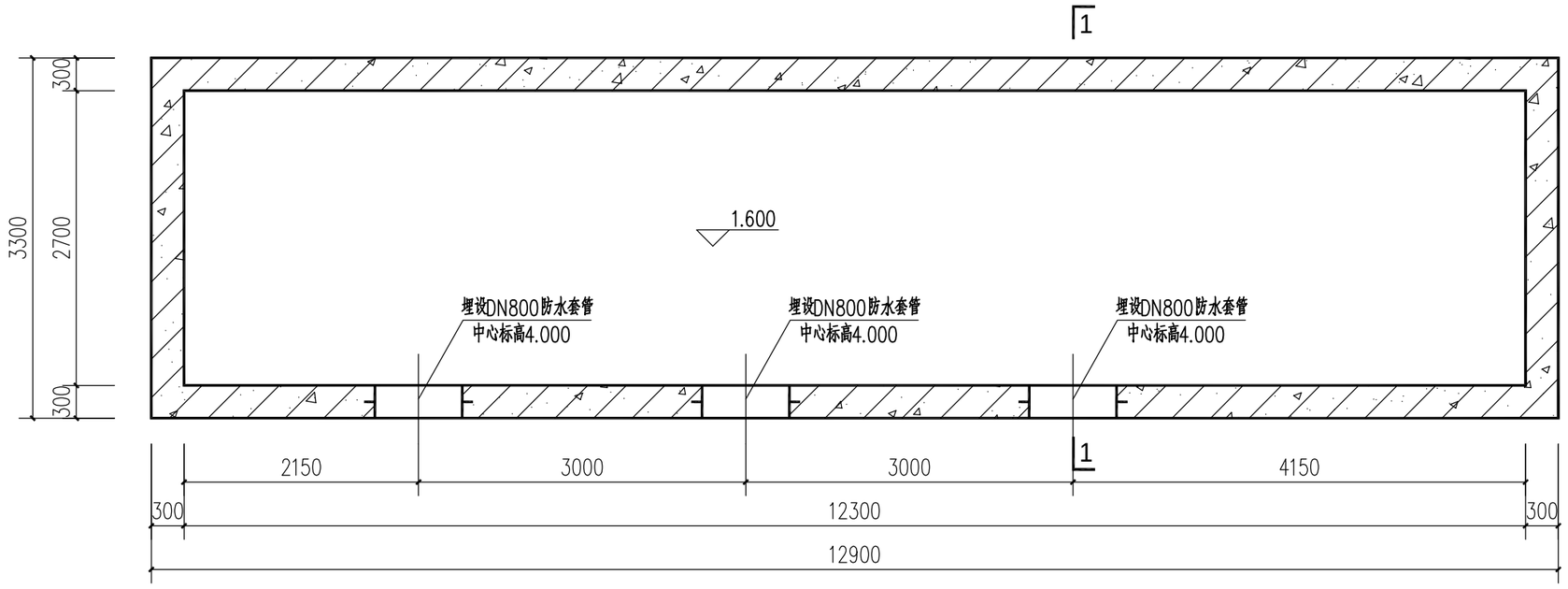
项目负责人

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司 项目负责人 | 审核 | 审定 | 设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826



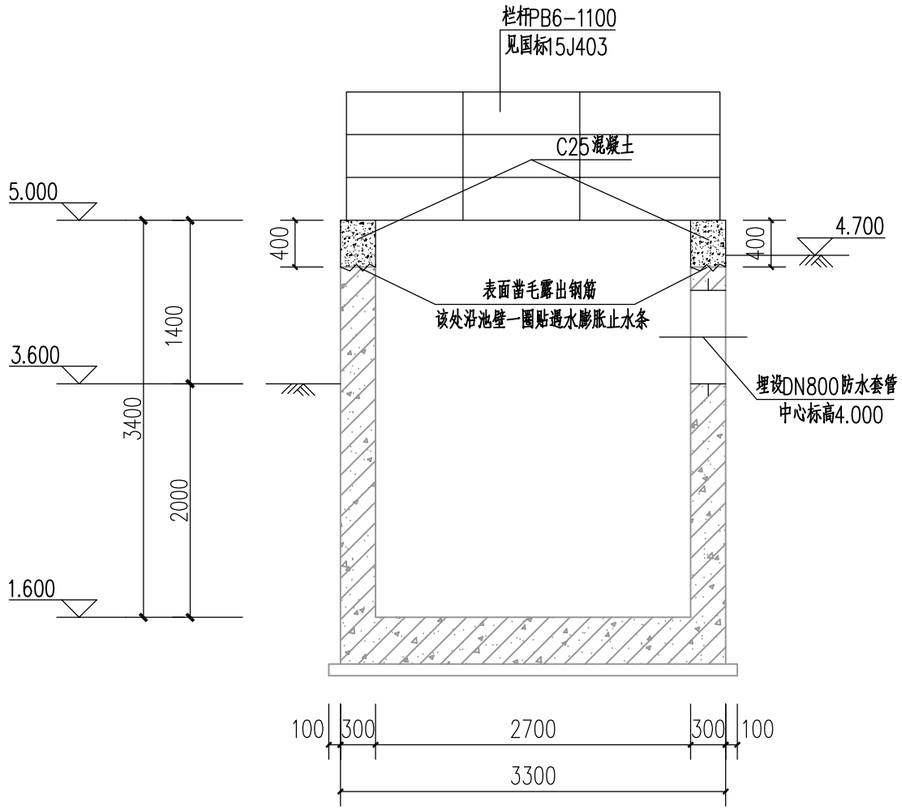
上部平面图



下部平面图

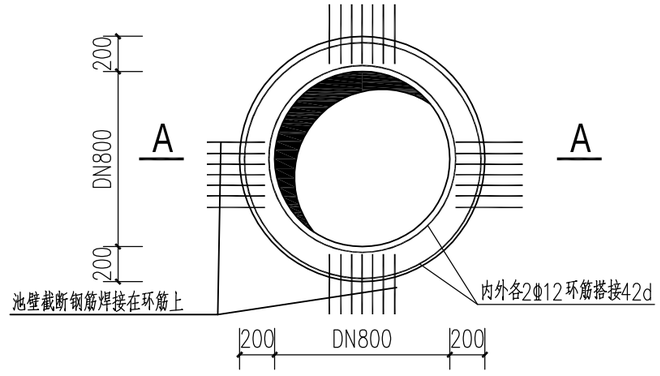
注：图中标高为相对标高，标高±0.000见工艺图。

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专　业	土建专业	图　名	雨水泵站出水池平面图	专业负责人		设　计		校　对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	TJ-01	日　期	2022.07

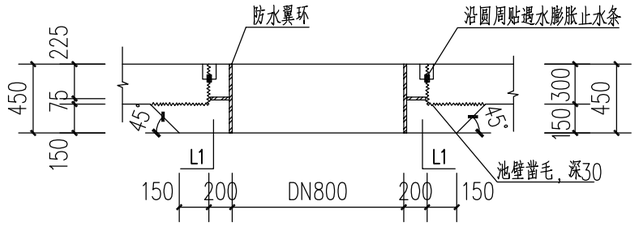


1-1剖面图

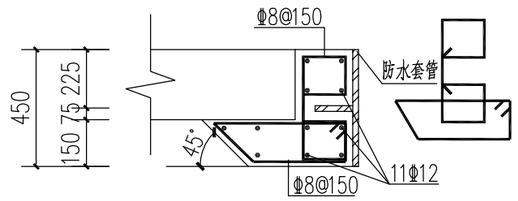
灰色部分为已建。



DN800套管加固图



A—A



L1

说明：1.混凝土采用C35细石混凝土内掺抗裂膨胀防水剂，钢筋采用HRB400(φ).
2.池壁凿毛，并将钢筋剔出来，全部与环筋焊接。

说明：

1、拆除原混凝土池壁时不得使用大锤夯砸，不得使用大型机械，应用小钻凿剔.

2、所有新浇混凝土与老混凝土的接触面应凿毛处理，应去除浮浆还应形成凹凸麻面。

3、拆除原管道后的洞口采用钢板焊封堵。

4、混凝土浇筑后应加强养护，养护时间不少于14天。

设计资质 市政行业甲级 证书编号：A141002826
审 定
审 核
项目负责人
河南省城乡规划设计研究总院股份有限公司

项目名称	郑州市郑开大道下穿京港澳高速雨水泵站改造提升工程	专 业	土建专业	图 名	雨水泵站出水池剖面图	专业负责人		设 计		校 对		图 别	施工图	设计号	2020-0443	图 号	TJ-02	日 期	2022.07