

## 电气设计总说明

### 一、设计依据及主要设计规范、标准：

《给排水设计手册》第8册 电气与自控；  
《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309-2018；  
《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019；  
《建筑设计防火规范》（2018版）GB50016-2014；  
《供电系统设计规范》GB50052-2009；  
《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010；  
《低压配电设计规范》GB50054-2011；  
《20KV及以下变电所设计规范》GB50053-2013；  
《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018；  
《通用用电设备配电设计规范》GB50055-2011；  
《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011；  
《电力装置电测量仪表装置设计规范》GB/T50063-2017；  
《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T50062-2008；  
《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014；  
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021；  
《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022  
《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021

本工程初步设计文件及上级部门对初步设计的批复文件；

本工程其他相关专业的的设计条件。

### 二、现状说明：

牯牛背加药间：现状加药间于管理用房一层，房间内无工艺设备。现状一路电源进线已敷设，电缆为YJV-0.6/1KV-5\*16。

本工程桐城市城乡供水一体化牯牛背加药间工程，现状改造，新建次氯酸钠成套加药设备，设备自带控制柜，加药设备内部电气、自控及仪表均由设备厂家成套深化设计。取水头部栈桥设置一台潜水泵。更换取水头部电动阀门装置。

本次改造，用电设备为卸料泵2台1.5kw，两用；加药计量泵2台，一用一备，0.25kw；潜水泵1台0.9kw，轴流风机2台0.12kw

### 三、设计范围：

本次设计新建配电系统，配电箱一台，电源由库区外架空线下火接入，下火点位及计量箱由当地供电部门选择和设计安装。配电箱为新建成套加药设备供电，电源由新建配电箱引入成套控制柜再分别连接卸料泵、加药计量泵、轴流风机用电设备。为取水头部现状配电箱供电及钢制栈桥现状潜水泵供电，分别从新建配电箱取电。

设计加药间接地，值班室、洗手间设计总、分等电位箱。为周边设计监控设备。

加药间成套投加设备成套柜应配备防雷浪涌，保护成套设备，成套柜自带控制系统，还应满足手机移动端，远程控制成套设备的启停，以保证在雷暴天气下保护成套加药设备的安全。

### 四、主要设备选型与安装：

- 挂墙、立杆安装的动力配电箱、控制箱、按钮箱安装高度均为底边距地1.2米，落地安装的配电柜底边距地0.2m。
- 立杆安装的设备应采用不小于DN100的不锈钢管做支架，上下均应设置法兰盘和加筋板，具体由厂家提供安装大样图。不锈钢管壁厚不小于3mm，箱体壁厚不小于1.5mm，法兰和加筋板厚度不小于10mm，应保证安装后设备的稳定牢固。
- 电气施工人员在土建施工过程中，应密切配合土建专业留孔、留洞。

土建施工过程中，应密切配合土建专业留孔、留洞。

- 电气自控柜应含有进风窗、机械排风、电加热和温控器等设施。

### 五、电缆敷设：

2、电缆敷设在保护管内时，保护管内径应大于电缆外径的1.5倍。电缆弯曲半径应大于电缆直径的15倍。为了防止电缆外保护层受到磨损，保护管内需光滑，管口需锉光。不管穿线与否，均穿好牵引钢丝。电缆在施工完毕后，电缆穿墙孔、洞及电缆穿保护管口空隙需用防火填料进行

### 六、接地系统及安全措施：

- 本工程全厂低压接地型式采用TN-S系统。本工程采用联合接地体，其电力系统工作接地、保护接地、防雷接地等共用接地装置，接地电阻不大于1欧姆，如达不到要求应增加人工接地极。
- 为防止过电压对电气装置和人身安全的危害，并满足接地故障保护和降低接触电压的要求，所有正常不带电的电气设备金属外壳及金属管道、金属支架、铠装电缆金属外皮、穿线钢管等均应与接地干线可靠连接，连接应采用螺栓连接，并确保其导电性能良好。
- 各建筑物内均实施总等电位联结，将电气装置的PE母排、建筑物结构钢筋、所有进出建筑物的金属管道及金属构件等就近与总等电位联结端子箱可靠连接。总等电位联结施工工具参见国标15D502《等电位联结安装》。
- 沿电缆沟全长敷设40×4mm镀锌扁钢做保护导体，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。

### 七、5施工措施：

- 所有预埋管、预留孔、洞等，电气施工人员必须在土建施工时到现场并与土建施工人员密切配合。
- 所有进、出电缆的穿管的管口、洞口、孔口待施工安装完毕后应用防水、防火材料进行严密封堵，电缆通道在穿越构筑物(含内部房间)隔墙处应做防火封堵。管线穿越柱、梁、楼板或其他混凝土构件时，均应事先预埋适当管径的套管。在各种管线沿墙、梁或楼板密集敷设处，结构需采取加固措施。
- 凡金属保护管，电缆桥架，接地线，电缆过构筑物伸缩缝处亦做相应的柔性处理。
- 所有的设备安装除变压器可用焊接外，其他设备的安装严禁采用焊接，需要螺栓连接固定在基础槽钢上，基础槽钢焊接固定在预埋钢板上，应平整垂直，水平偏差不得大于1mm/m，全长不得大于5mm。所有成列安装的柜和屏，其相邻两柜和屏顶部水平偏差不得大于2mm，全部柜和屏顶部水平偏差不得大于5mm，其相邻两柜或屏边不平衡度不得大于1mm，全部柜或屏面不平衡度不得大于5mm，柜或屏间缝不得大于2mm，抽屉式或手车式开关柜安装完毕，抽屉或手车的推、拉应灵活、方便、无卡阻碰撞现象。落地手车导轨与室内地坪等高。

### 八、电气设计节能专篇：

- 配电箱靠近负荷中心，降低线路损耗，三相负荷平衡，电动机应选高效节能电动机。
- 供电系统的节能措施：
  - 变电所尽量深入负荷中心，减少电缆线路损耗。
  - 选用绿色、环保且经过国家认证的电气产品，在满足国家规范及供电行业标准的前提下，选用高性能变压器及相关配电设备，选用高品质电缆、电线降低自身损耗。
- 本次设计，电力变压器、电动机、交流接触器和照明产品的能效水平应高于能效限定值或能效等级3级的要求。

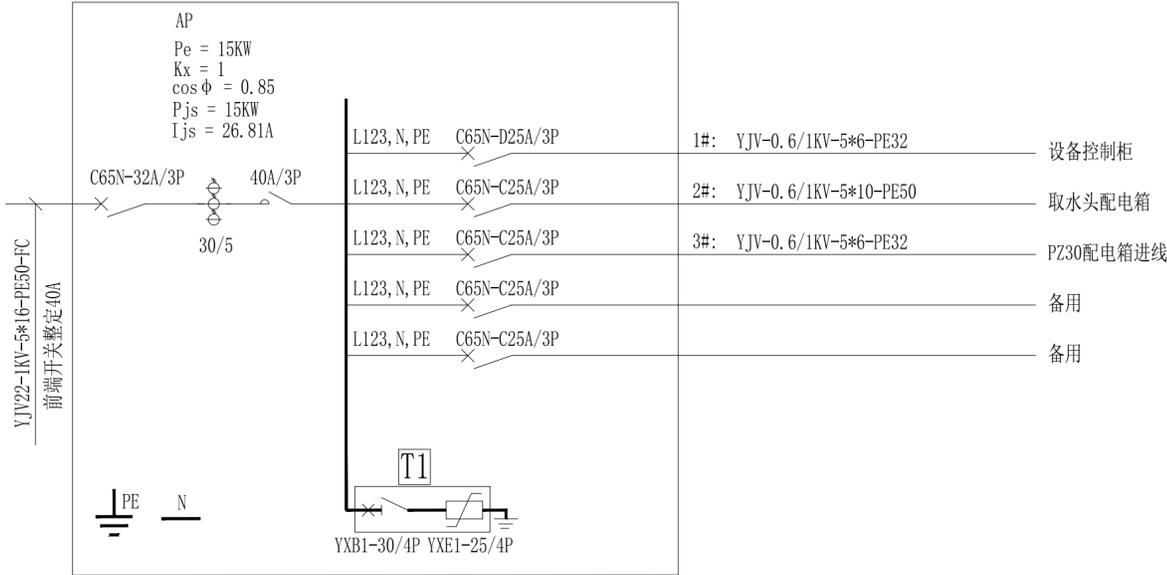
### 九、抗震设计说明：

本工程抗震烈度等级7度，电气设备抗震措施如下：

- 配电柜（箱）的安装应满足抗震要求（螺栓连接或者焊接强度）。
- 所有箱柜内电气设备元件均应考虑与支撑结构间的相互作用。
- 导体选择及线路敷设应满足抗震要求，需考虑配电装置至用电设备连接的过渡处理。
- 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。
- 接地线应采取防止地震时被切断的措施。
- 本工程所有构筑物应满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021的设计要求。
- 抗震支吊架的设计：机电管线系统进行抗震加固，本项目重力超过1.8kN的设备，内径大于等于DN60mm的电气配管，15Kg/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吊架，且此项目抗震支吊架产品需通过FM认证，与混凝土钢结构，木结构等需采取可靠的锚固形式。抗震支吊架的设置原则为：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，刚性电力管侧纵向支撑最大间距为24m，非刚性电力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）。
- 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。所有产品需满足《建筑机电设备抗震支吊架通用技术条件》CJ/T476-2015。

### 十、其他需说明的事宜：

- 本设计根据工艺提供的相关资料进行设计。若招标后实际到货设备与设计不一致时，请及时与设计部门联系进行相应的修改。设备供应商应积极配合和指导现场安装和调试人员，做好安装调试工作。
- 土建施工时，电气人员应密切配合，做好管线预埋或配电箱预留孔洞工作，确保工程质量，谨防遗漏。电气管线应与给排水管线相配合，避免二者管道之间相碰。图中未尽事宜请按国家最新有关电气安装及验收规范施工。
- 承包商投标的设备应包括但不限于本工程所列工程量，应以满足本厂正常生产运行为目的进行投标报价，如无方案变更，原则上招标完成后不予设备变更。
- 本电气工程安装中所采用的钢管、角钢和扁钢等均为热镀锌钢材，安装加工后并应做防腐处理。
- 本图纸所标的设备型号只作为满足招标图深度设计的要求，并非指定生产厂家，最终设备型号以中标商所提供的设备型号为准，但中标商所提供的设备必须满足且不低于设计所选设备型号代表的性能参数，并符合本电气设计对应的土建安装条件。



不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计师商定。  
本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE ESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注：  
REMARK:

注册章：  
REGISTRATION STAMP:

出图章：  
PERMISSION STAMP:

**INJMD 南京市市政设计研究院有限责任公司**  
Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
设计证书编号:A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军	
审定 APPROVED		
审核 AUDITED	张庆稳	
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰	
校核 CHECKED	张一丰	
设计 DESIGNED	曹邵群	
制图 DRAWN	曹邵群	

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司		
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程		
分项名称 SUB-PRO TITLE	电气工程		
图纸内容 DRAWING	电气设计说明		

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	01
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	电施-01
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

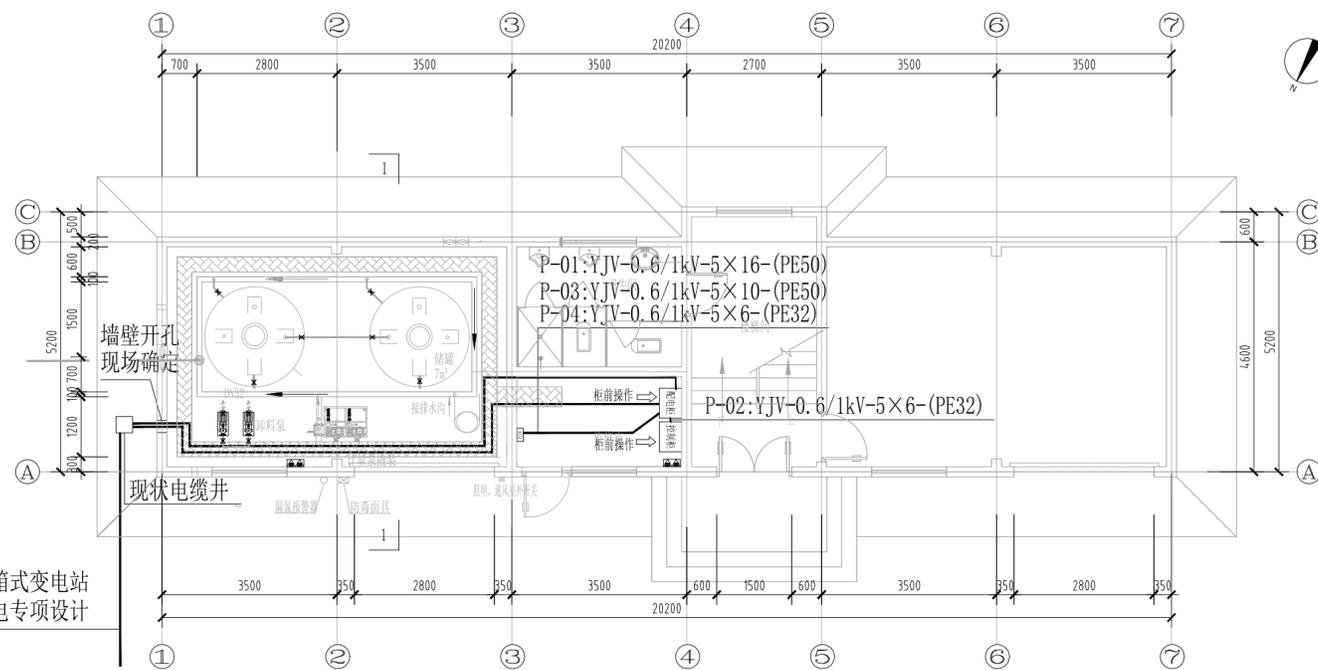
出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

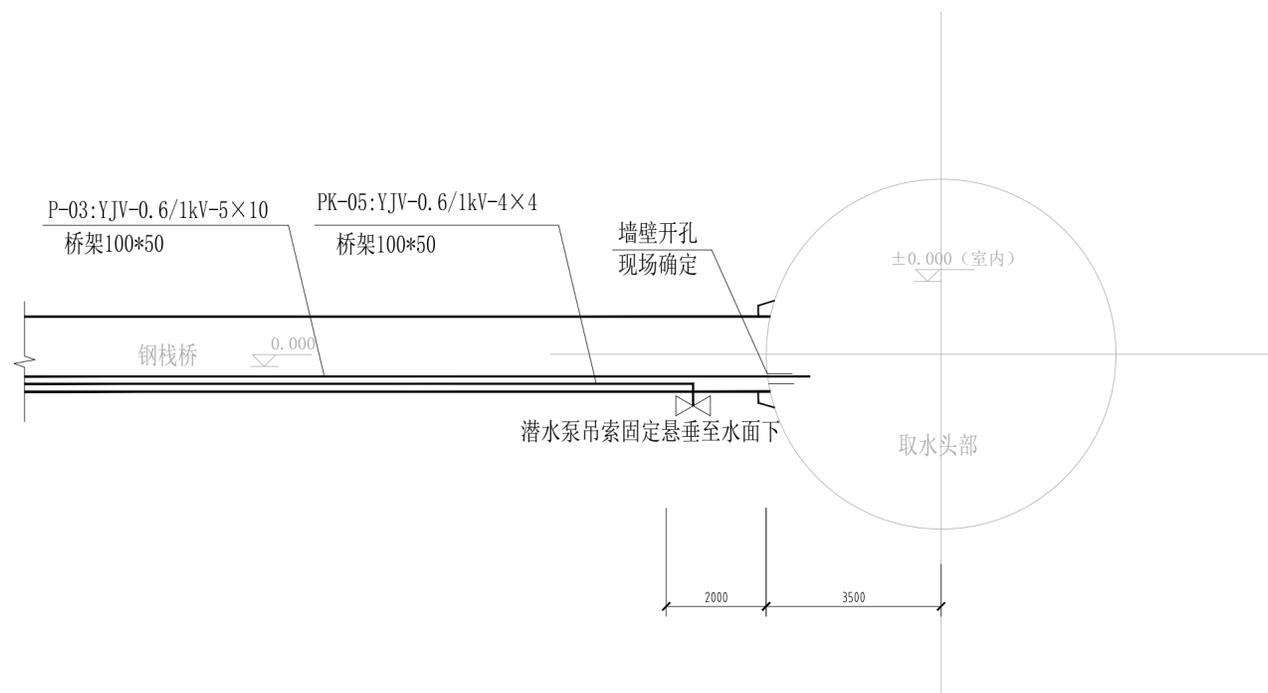
建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程—— 牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	电气工程
图纸内容 DRAWING	电气平面布置图(一)

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	01
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	电施-02
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



电气平面图  
管理用房一层

P-01: YJV22-0.6/1kV-5x16-(PE50)  
 配电柜进线电源引自村落室外100KVA箱式变电站  
 供电电缆距离约400米, 供电路由详供电专项设计



取水头部电气平面图



电缆平面图

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详细事宜，请在施工前与设计院商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号:A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

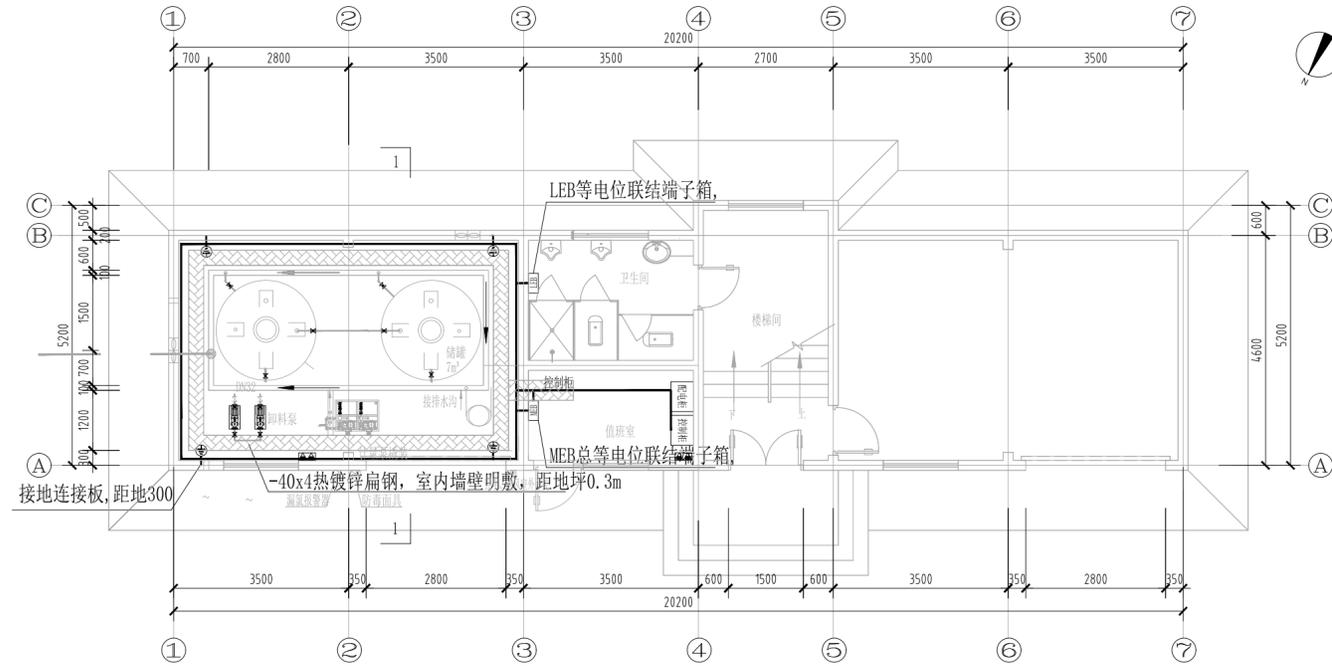
建设单位  
CLIENT 桐城市城乡供水集团有限公司

项目名称  
PROJECT TITLE 桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程

分项名称  
SUB-PRO TITLE 电气工程

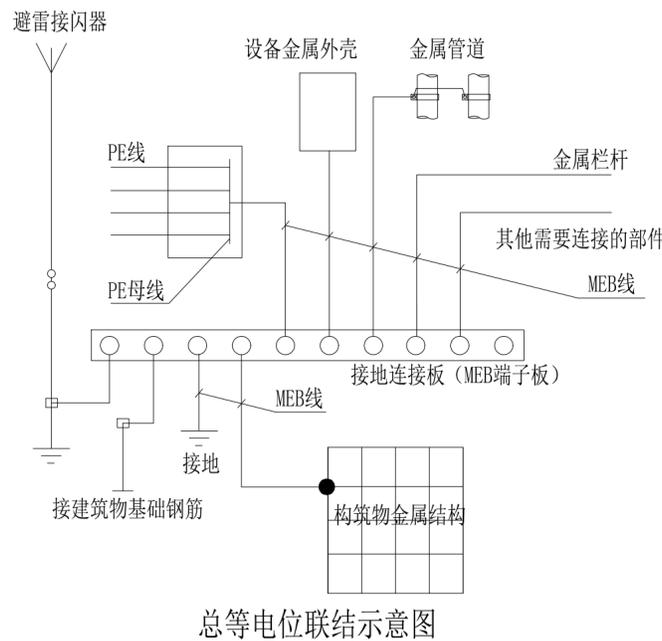
图纸内容  
DRAWING 电气平面布置图(二)

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	01
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	电施-03
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



说明:

- 1、本建筑物采用自然接地体，利用基础内的钢筋做为接地体，利用立柱内钢筋做引下线。基础内钢筋与立柱内钢筋之间采用焊接，条形基础内主钢筋 ( $\geq \Phi 16$ ) 焊接成接地网。基础内钢筋与立柱内钢筋需构成良好的电气通路，基础内的钢筋网需形成良好的入地接地网。详细做法按照《利用建筑物金属体做防雷及接地装置的安装》(15D503) 相关要求严格执行。采用-40x4热镀锌扁钢，将建筑物内所有电气设备的外壳、金属管道、金属支架、铠装电缆的金属外皮、穿线钢管、电缆桥架等凡正常不带电而当绝缘破坏后能呈现电压的金属构件均应与接地装置可靠电气连接。连接处应做防腐措施。
- 2、采用-40x4热镀锌扁钢由基础钢筋网引至吊车梁轨道（每根吊车梁轨道不少于两处），并且可靠焊接形成电气通路。
- 3、引下线的立柱需按照设计要求做好室内外接地件的预留预埋。室内接地预埋件下端距离所在地坪的高度为0.3m。接地预埋件必须与柱内作为引下线的主筋可靠焊接。接地预埋件的具体作法详见《建筑物防雷设施安装》(15D501)。预留接地预埋件为补打接地板及接地电阻测试和等电位联结使用。
- 4、接地线在室内沿墙明敷（距地面0.3m），各电气设备非带电体金属外壳、支架等均应可靠接地。由室内引出时过墙穿管，土建施工时，在相应位置预埋SC80钢管。
- 5、构筑物内PE干线、电气装置接地板的接地干线、各种金属工艺管线及电缆支架、电缆桥架等所有金属构件做总等电位联结，详细做法参照《等电位联结安装》15D502。
- 6、电气接地、自控接地共用接地系统，外线入户做重复接地，接地电阻不大于1欧姆，施工时实测，如不满足要求补打接地板，直到满足要求为止。
- 7、为防接触电压和跨步电压，保护人身安全，引下线3m范围内地表层的电阻率不小于 $50k\Omega m$ ，或敷设5cm厚沥青层或15cm厚砾石层。
- 8、本工程接地系统与周边建筑物接地系统可靠焊接，具体接地位置详见电气总平面图。
- 9、本建筑物采用总等电位联结，总等电位联结施工具体参见国标15D502《等电位联结安装》。
- 10、接地电阻测试点设于柱壁，距地500，引线采用-25x4电沉积铜扁钢，由引下线焊接引入。
- 11、接地系统室内所用各件均为热镀锌处理，接地系统室外所用各件均为电沉积铜处理，各连接点均为焊接，焊缝不得少于三边，焊长不少于 $6d$ 或 $2b$ （ $d$ 为圆钢直径， $b$ 为扁钢宽）。焊点须作防腐处理，地上部分刷防锈漆一道，银粉漆两道，地下部分刷沥青两道。
- 12、接地线的连接应符合《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065-2011的要求。
- 13、具体做法详见图集15D502、15D503、14D504。



总等电位联结示意图

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号:A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位  
CLIENT 桐城市城乡供水集团有限公司

项目名称  
PROJECT TITLE 桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程

分项名称  
SUB-PRO TITLE 电气工程

图纸内容  
DRAWING 接地平面图

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	01
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	电施-04
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号:A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位  
CLIENT  
桐城市城乡供水集团有限公司

项目名称  
PROJECT TITLE  
桐城市城乡供水一体化二期工程——  
牯牛背加药间改造工程

分项名称  
SUB-PRO TITLE  
电气工程

图纸内容  
DRAWING  
电缆及设备表

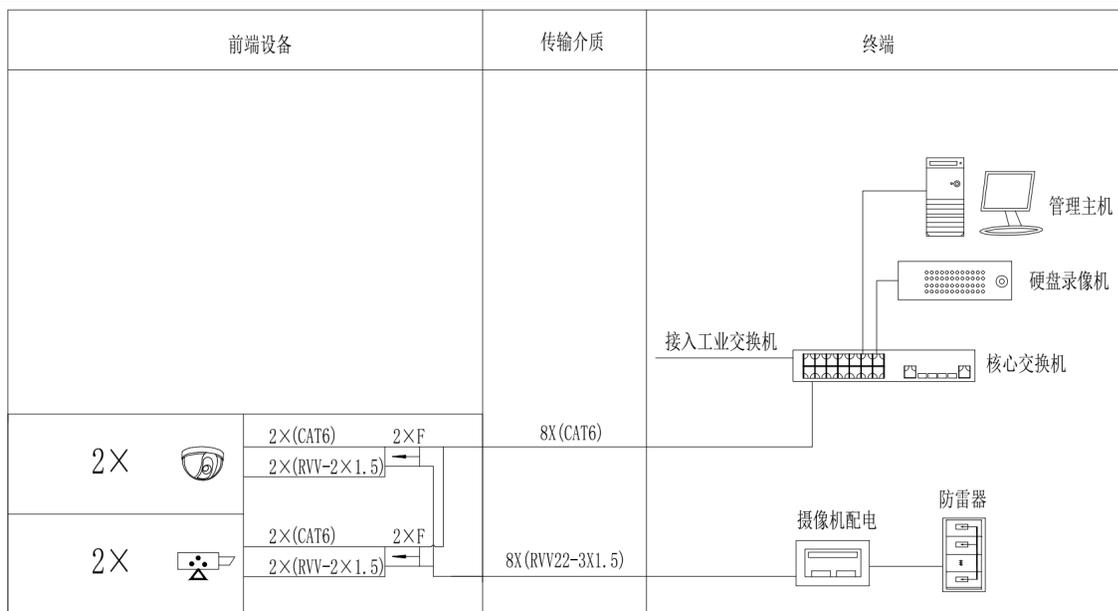
设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	01
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	电施-05
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03

主要电力电缆一览表

序号	名称	电缆编号	电缆起点	电缆终点	型号与规格	长度(m)	电缆敷设方式	备注
1	加药间配电箱	P-01	新建下火计量箱	值班室配电箱	YJV22-0.6/1kV-5×16	400	PE管	长度、规格仅为拟定，最终由当地供电部门设计核实
2	新建加药设备	P-02	值班室配电箱	加药系统电控柜	YJV-0.6/1kV-5×6	2	电缆沟+PE管	具体按实计算
3	取水头部配电箱	P-03	值班室配电箱	取水头部配电箱	YJV-0.6/1kV-5×10	75	电缆沟+桥架+PE管	具体按实计算
4			加药系统电控柜	取水头部控制柜	六芯单模光纤	75		具体按实计算
5	PZ30暗装配电箱(现状)	P-04	值班室配电箱	暗装PZ30配电箱(现状)	YJV-0.6/1kV-5×6	5	电缆沟+桥架+PE管	具体按实计算
6	流量计接收盒电源线				KVV-0.4KV-3X1.5	120	PE管	具体按实计算

主要设备材料表

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	新建配电箱	非标箱	台	1	挂墙非标箱下出线
2	加药设备自控系统		套	1	由厂家成套供货
3	管材	PE50	米	135	数量按实计算
4		PE32	米	10	数量按实计算
5	一体化设备自控系统光纤	六芯单模光纤	米	75	
6	流量计(无线)	网络数据传输(无线)	套	1	4-20mA转网络数据采集模块
7	室外抱杆流量计接收盒		套	1	
8	室外抱杆流量计接收盒--PLC电控柜	六芯单模光纤	米	120	数量按实计算
9	枪机监控摄像头		套	2	
10	球机监控摄像头		套	2	
11	摄像头网线	CAT6	米	200	数量按实计算
12	电动阀门装置		套	3	
13	PLC通信模块	西门子S7-300	套	1	
14	UPS电源	3kw	套	1	
15	桥架	不锈钢-100*50	米	26	
16	现状电缆	YJV-0.6/1kV-5×16	米	50	现状已敷设



图例:

-  红外网络数字高清球机
-  红外网络数字高清枪式摄像机
-  防雷器

一:工程概况

本设计是犊牛背加药间的监控设计,共有2台红外网络枪机,2台红外网络球机。

二:设计依据

- 《视频安防监控系统工程设计规范》(GB50395—2007)
- 《工业企业通信设计标准》(GBJ42-81)
- 《视频安防监控系统技术要求》(GA/T367-2001)
- 《民用闭路监视电视系统工程技术规范》(GB 50198-94)
- 业主及各专业所提条件

三:电视监控系统设计内容及注意事项:

- 监视器及操作终端放置在机柜内。
- 摄像机所需AC24V/DC12V电源由UPS电源箱集中供给,箱体放置于配电间内。
- 摄像机安装在柱:墙上,或自行立柱安装,具体安装高度由现场确定。
- 室外摄像头均需做防雷,主机引出至室外的线缆必须加装防雷浪涌保护器。
- 安装的高度,室内距地面2.5;室外距地面3.5m立柱安装。
- 至每个摄像头均预留一根PE32管,施工前应配合土建做好预留:预埋工作。

四:施工注意事项

- 数字高清视频监控系统集成商根据施工总体要求及业主要求进行深化设计。系统所有器件均由承包商负责成套供货、安装、调试,并协助甲方通过竣工验收。
- 可通过市政光纤将厂站内视频信息传输到总厂中央控制室,控制室可根据视频信息实施远程控制。
- 监控点位及朝向经现场与甲方确认后,再进行安装。

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	高清球机	(1)不低于200万像素红外网络摄像机; (2)红外距离不低于100m; (3)支持不低于30倍光学变倍; (4)支持最低照度可达彩色0.005Lux,黑白0.001Lux; (5)设备支持可见光或红外光补光; (6)水平旋转范围为360°连续旋转,垂直旋转范围为-15°~90°; (7)防护等级不低于IP66,工作温度-30℃~+65℃。	套	2	包含不锈钢立杆和防水箱等配套的安装附件等
2	高清枪式摄像机	(1)不低于200万像素红外网络摄像机; (2)红外距离不低于100m; (4)支持彩色: 0.002 Lux @(F1.2, AGC 0N), 0 Lux with IR; (5)设备支持可见光或红外光补光; ; (7)防护等级不低于IP67,工作温度-30℃~+65℃。	套	2	包含不锈钢立杆和防水箱等配套的安装附件等
3	摄像机电源	AC24V	套	2	摄像机配套电源
4	摄像机电源	DC12V	套	2	摄像机配套电源
5	监控防雷模块		套	4	摄像机配套防雷模块
8	工业光纤交换机	16电口/4光口	套	1	含网络交换机、光纤收发器、尾纤、耦合器等
9	视频监控主机	I7-10700, 4G独显, 16G内存, 256G+1T, 27寸IPS, 控制键盘, 鼠标等	套	1	供货时的主流机型包括相关软件
10	网络硬盘录像机	16路 8盘位	套	1	
11	视频监控专用硬盘	提供至少30天的视频录像(4块4T硬盘)	套	1	
12	视频监控系统软件		套	1	
14	控制台	根据业主要求确定样式	套	1	
15	一体化安防监控机柜	800mmX600mmX2200mm(宽x深x高), 防护等级: IP54	套	1	
16	UPS电源	3kVA, 后备1h 含断路器、避雷器、柜体等	套	1	利用中控系统UPS电源
17	室外单模光纤	4芯	米	100	具体按实计算
18	网线	CAT6	米	250	具体按实计算
19	电源电缆	RVV-3×4	米	100	具体按实计算
20	电源电缆	RVV-3×1.5	米	250	具体按实计算
21	PE管	DN25	米	250	具体按实计算
22	辅材料		批	1	

说明: 所有材料暂定, 需由安防专业系统集成商进行深化后确定, 按实结算

注: 上表主要材料表仅供参考。

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜, 请在施工前与设计商定。本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
设计证书编号: A13200714、A232000711

批准 RATIFIED	李军	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军	
审定 APPROVED		
审核 AUDITED	张庆稳	
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰	
校核 CHECKED	张一丰	
设计 DESIGNED	曹邵群	
制图 DRAWN	曹邵群	

建设单位  
CLIENT: 桐城市城乡供水集团有限公司

项目名称  
PROJECT TITLE: 桐城市城乡供水一体化二期工程——犊牛背加药间改造工程

分项名称  
SUB-PRO TITLE: 电气工程

图纸内容  
DRAWING: 监控视频监控系统原理图/设备表

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	01
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	电气
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	电施-06
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03

## 自控设计说明

本工程自控仪表施工图设计依据为工艺专业提供的设备表和控制要求,用户提供的资料(包括环保局的要求)以及相关的自控设计规范等.

为便于业主,施工单位及其他相关单位人员对图纸的理解,现将本工程自控设计的原则与思路等作如下简要说明.

本次设计仅设计一个加药间的PLC,即水厂的一个子站,采用光纤环网与厂区连接,厂区监控层为已建.

### 一、设计依据:

<<过程测量和控制仪表的功能标志及图形符号>>(HT/T20505-2014)

<<自动化仪表选型设计规定>>(HT/T20507-2014)

<<控制室设计规定>>(HT/T20508-2014)

<<仪表供电设计规定>>(HT/T20509-2014)

<<仪表配管配线设计规定>>(HT/T20512-2014)

<<仪表系统接地设计规定>>(HT/T20513-2014)

<<可编程控制器系统工程设计规定>>(HT/T20520-2014)

### 二、自控水平及控制方案:

本工程采用可编程逻辑控制器系统、光纤以太网、上位操作站、工程师站构成的计算机网络系统对加药间的工艺设备进行监控和操作,监控层在控制室(综合楼),本次设计仅做一个PLC子站,设置如下:

编号	安装地点	控制范围	备注
PLC001	加药间	加药设备、仪表等	配7"触摸屏

本工程有如下工艺单元随成套设备自带PLC:次氯酸钠投加设备等

为减少全厂PLC系统的备品备件,以便工程实施和日后维修维护,本设计要求在全厂范围内随工艺成套设备自带的PLC系统,

应采用与全厂主PLC站一致的PLC品牌,必须带以太网接口,全厂PLC系统通讯协议统一为TPC/IP和现场总线协议,

二者可以同时使用.

加药间成套投加设备成套柜应配备防雷浪涌,保护成套设备.应满足工艺要求外,还应满足手机移动端,远程控制成套设备的启停,以保证在雷暴天气下保护成套加药设备的安全.

### 三、接地与防雷:

本项目按三类防雷设计:要求自控工程总包商对过电压及防雷保护采取防雷措施,需采取相关抑制浪涌电压装置,对主PLC控制站的电源进线设置二级避雷器及过电压保护装置;

对非光缆通讯网络端口以及室外4~20mA模拟信号端口配置合适的防雷过电压保护器件.

PLC机柜与电气变频器之间往来模拟信号、以及与电气专业之间往来模拟量信号,全部采用信号隔离高器隔离.

本工程的接地按照国家标准和系统接地要求,设置等电位或分别接地,考虑来自电气干扰的影响.

自控专业与电气专业之间的信号往来,通过硬接线方式传输,电气与自控专业间的控制电缆由自控专业负责设计.

### 四、电缆、管线的施工

4.1仪表电缆的敷设,采用电缆桥架形式敷设至控制柜,出建筑物再沿电缆沟敷设至PLC总柜.

4.2直埋铠装电缆在穿越道路时,应穿钢管保护,管顶敷土深度不得小于700mm.

4.4线路应按照最短路径集中敷设,横平竖直、整齐美观、不宜交叉,避开机械损伤.线路不应敷设在影响操作和妨碍敷设或合穿一根穿线管的方式施工,穿线管填充系统数不宜超过40%.

4.5光缆敷设前后应进行外观检查和光纤导通检查和测试;光缆的弯曲半径不应小于光缆外径的15倍,无论何时,在每根保护管内只能穿一根通讯电缆或光缆,以达到最大限度地保护通讯不因机械损伤而中断.

5、仪表施工及验收按《自动化仪表工程施工及验收规范》(GB50093-2013)执行.

## 主要设备清单

序号	项目代号	名称	型号规格	材质	单位	数量	备注
1		加药系统PLC控制柜	H1600*W600*D450mm	碳钢喷塑	套	1	具备手机移动端启停设备能力
2		电缆套管	DN32	PE	米	108	
3		镀锌扁钢	40*4	镀锌	米	20	
4		桥架托臂	L=300	Q235或铝合金	个	10	
5		电缆槽盒	100*50	铝合金	米	15	
6		就地按钮箱	非标	碳钢喷塑	套	1	

## 电缆表

序号	电缆编号	起点	终点	电缆型号	长度	单位
1	PK-01	加药系统电控柜	1#卸料泵	YJV-0.6/1KV-4*2.5	8	米
2	PK-02	加药系统电控柜	2#卸料泵	YJV-0.6/1KV-4*2.5	8	米
3	PK-03	加药系统电控柜	1#计量泵	YJV-0.6/1KV-4*2.5	6	米
4	PK-04	加药系统电控柜	2#计量泵	YJV-0.6/1KV-4*2.5	6	米
5	PK-05	加药系统电控柜	1#潜水泵	YJV-0.6/1KV-4*4	70	米
6	PK-06	加药系统电控柜	1#轴流风机	YJV-0.6/1KV-4*2.5	10	米
7	PK-07	加药系统电控柜	2#轴流风机	YJV-0.6/1KV-4*2.5	10	米
8	K-01-1	加药系统电控柜	1#液位计	KVV-0.4KV-3X1.5	10	米
9	K-01-2	加药系统电控柜	1#液位计	DJYVP-2*2*1.5	10	米
10	K-02-1	加药系统电控柜	2#液位计	KVV-0.4KV-3X1.5	8	米
11	K-02-2	加药系统电控柜	2#液位计	DJYVP-2*2*1.5	8	米
12	K-03-1	加药系统电控柜	1#电动阀	KVV-0.4KV-3X1.5	10	米
13	K-03-2	加药系统电控柜	1#电动阀	KVVP-0.4KV-7X1.5	10	米
14	K-04-1	加药系统电控柜	2#电动阀	KVV-0.4KV-3X1.5	10	米
15	K-04-2	加药系统电控柜	2#电动阀	KVVP-0.4KV-7X1.5	10	米
16	K-05	加药系统电控柜	卸料泵按钮箱	KVVP-0.45/0.7KV-12X1.5	10	米
17	K-06	加药系统电控柜	1#计量泵	KVVP-0.4KV-7X1.5	1	米
18	K-07	加药系统电控柜	2#计量泵	KVVP-0.4KV-7X1.5	1	米
19	K-08	加药系统电控柜	潜水泵按钮箱	KVVP-0.45/0.7KV-12X1.5	70	米
18	K-09	加药系统电控柜	轴流风机按钮箱	KVVP-0.45/0.7KV-12X1.5	10	米

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜,请在施工前与设计商定。  
本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

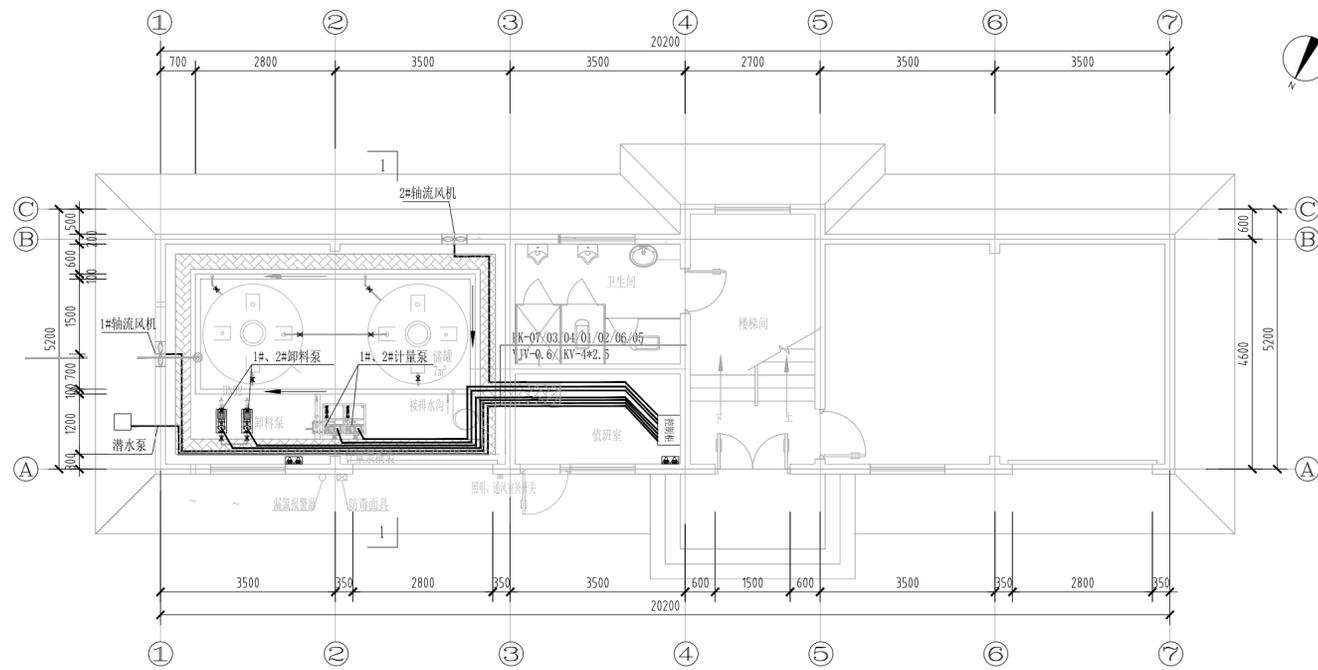
出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
设计证书编号:A13200714、A23000711

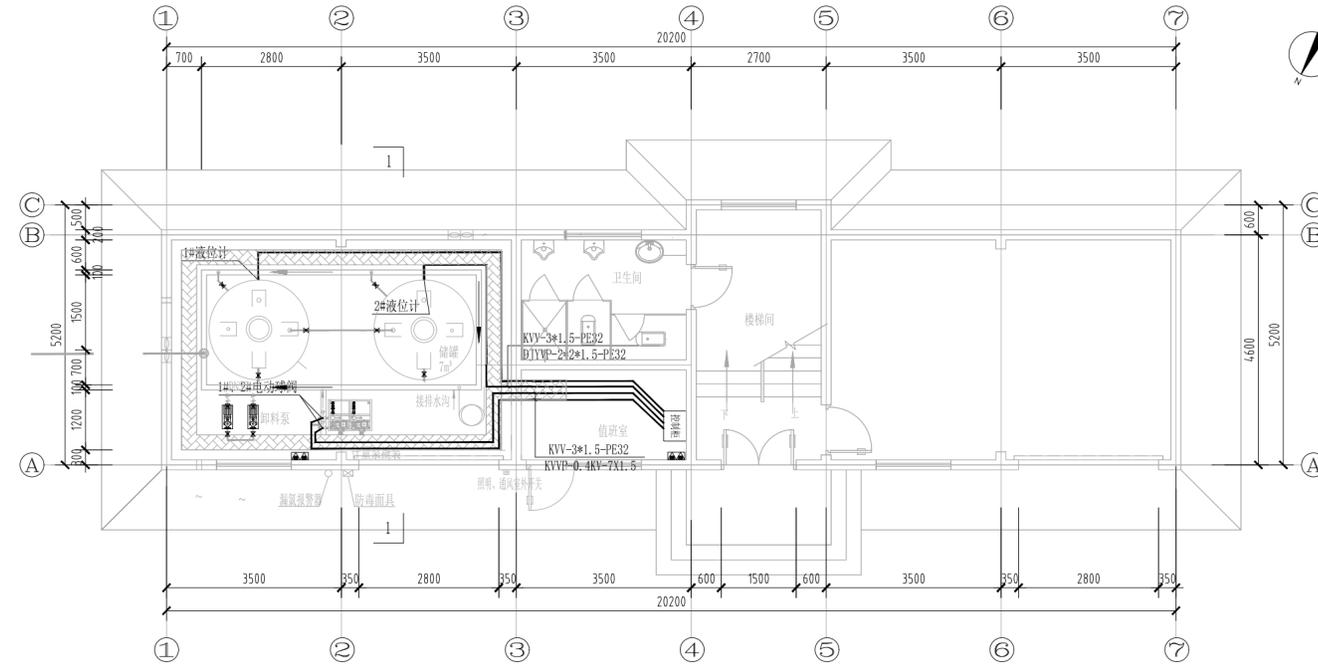
批准 RATIFIED	李军	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军	
审定 APPROVED		
审核 AUDITED	张庆稳	
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰	
校核 CHECKED	张一丰	
设计 DESIGNED	曹邵群	
制图 DRAWN	曹邵群	

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司		
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程		
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程		
图纸内容 DRAWING	电控设计说明		

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-01
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



设备自控平面图



仪表自控平面图

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详尽事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

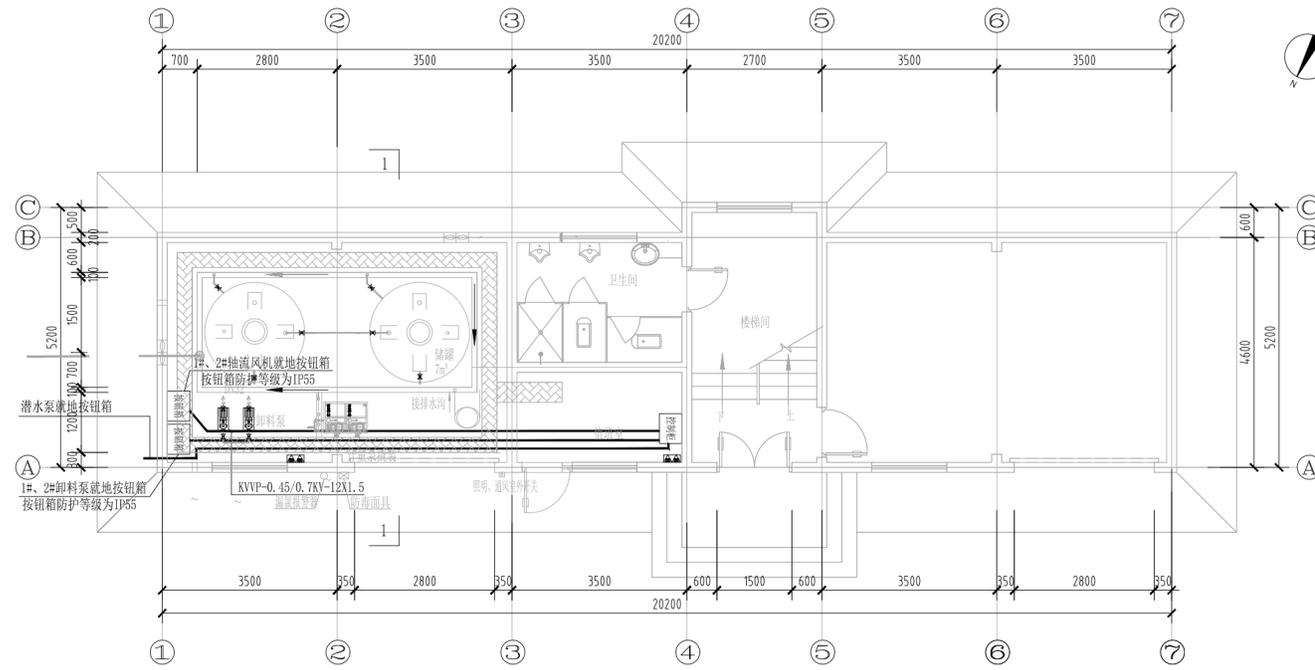
建设单位  
CLIENT  
桐城市城乡供水集团有限公司

项目名称  
PROJECT TITLE  
桐城市城乡供水一体化二期工程——  
牯牛背加药间改造工程

分项名称  
SUB-PRO TITLE  
自控工程

图纸内容  
DRAWING  
自控平面图

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-02
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



按钮箱平面图



潜水泵按钮箱平面图

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

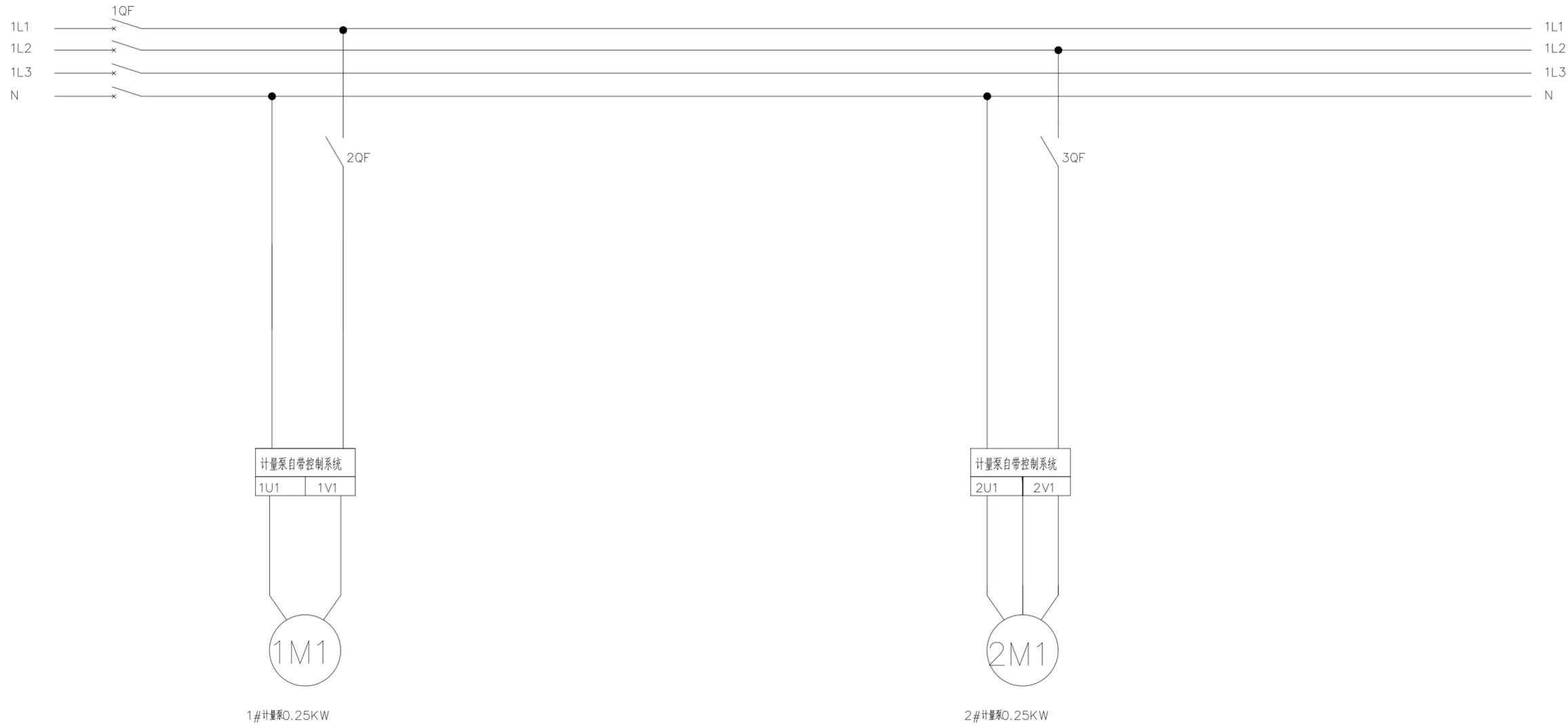
出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

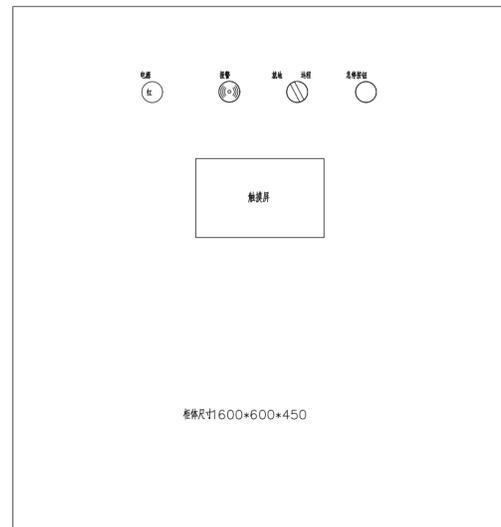
批准 RATIFIED	张庆稳
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	李军
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程
图纸内容 DRAWING	按钮箱平面图

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-03
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



面板布置图



不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY	

备注：  
REMARK:

注册章：  
REGISTRATION STAMP:

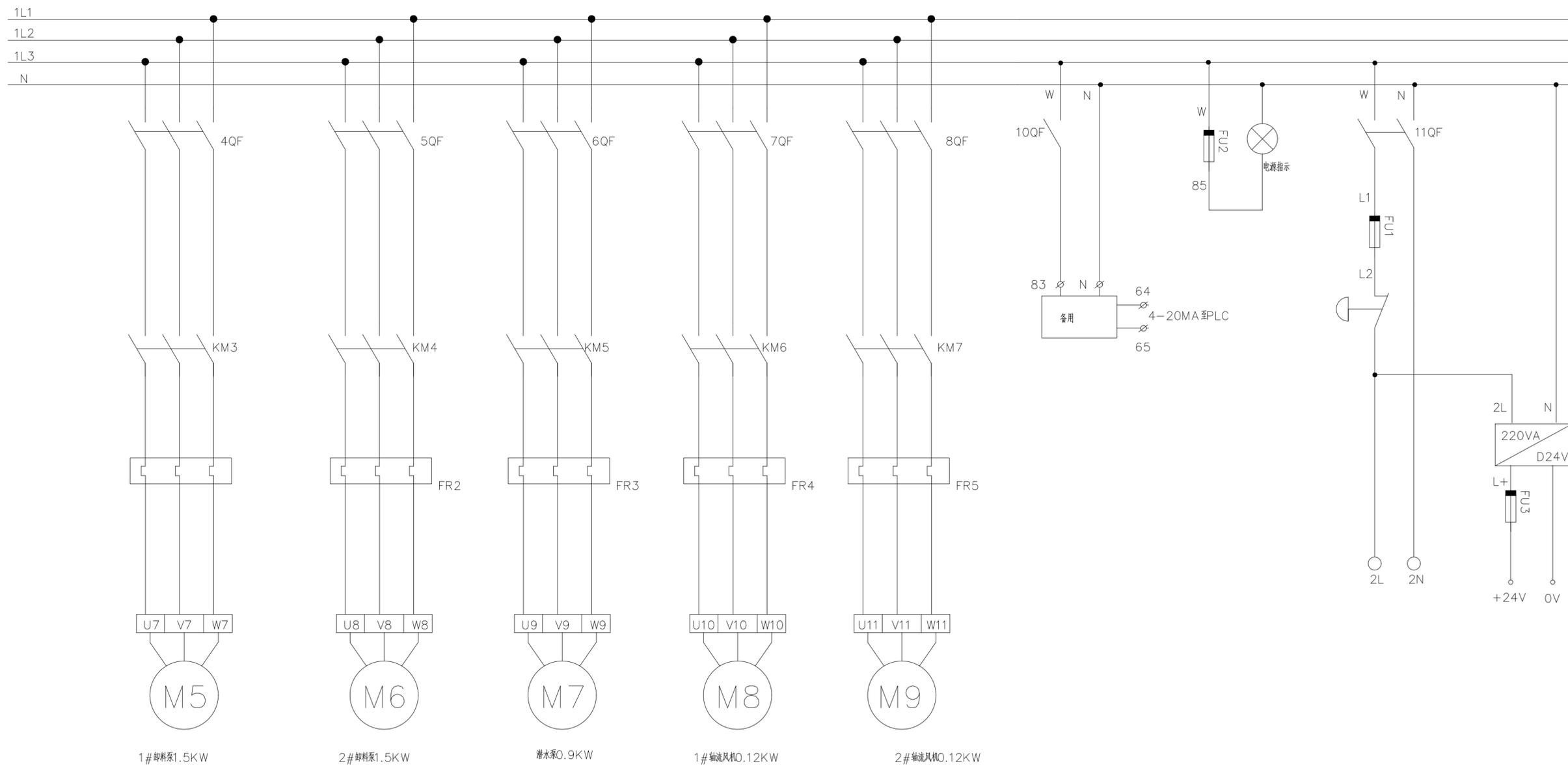
出图章：  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军	
审定 APPROVED		
审核 AUDITED	张庆稳	
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰	
校核 CHECKED	张一丰	
设计 DESIGNED	曹邵群	
制图 DRAWN	曹邵群	

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司		
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程		
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程		
图纸内容 DRAWING	控制系统原理图 (一)		

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-04
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



1#卸料泵1.5KW

2#卸料泵1.5KW

潜水泵0.9KW

1#轴流风机0.12KW

2#轴流风机0.12KW

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详细事宜，请在施工前与设计院商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

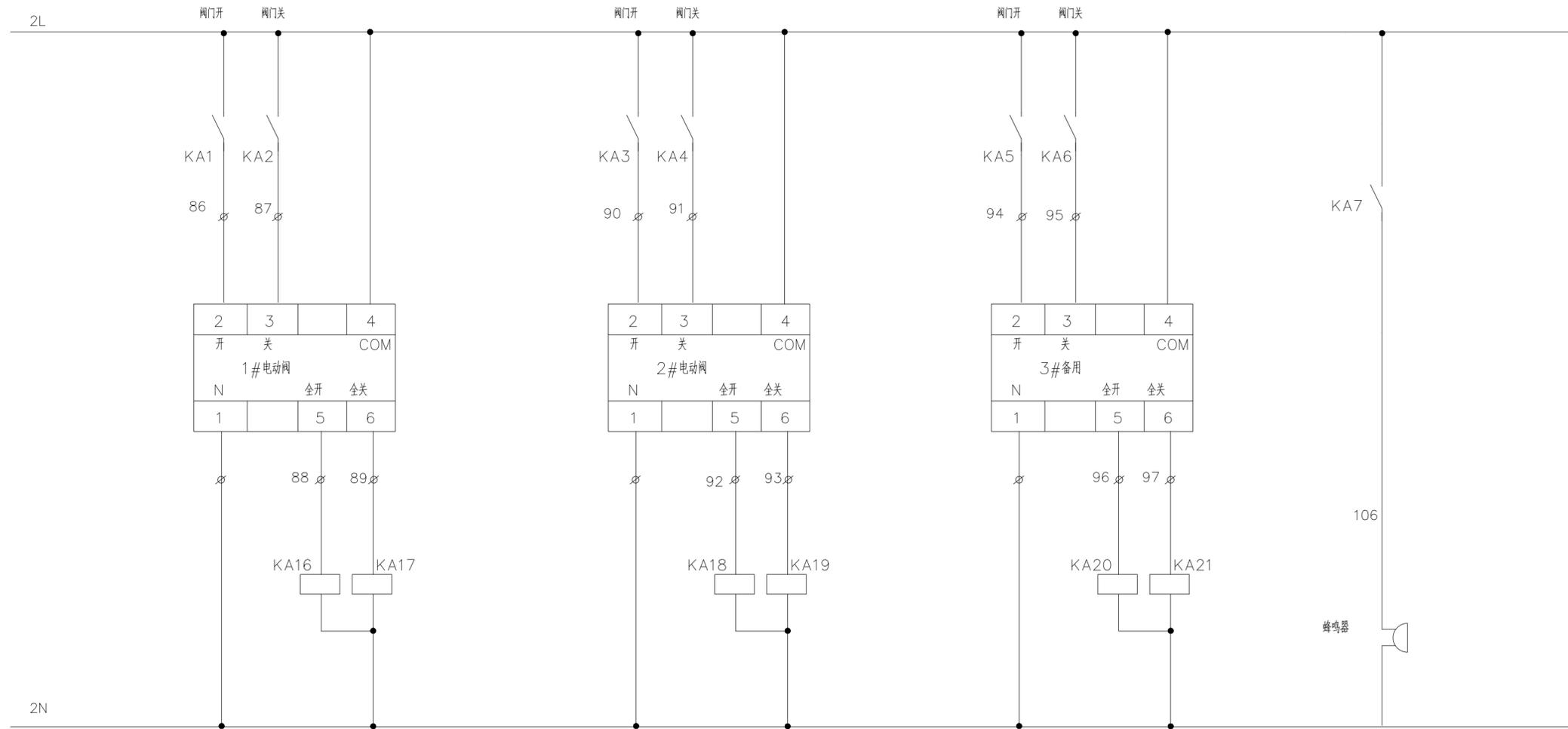
出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程—— 牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程
图纸内容 DRAWING	控制系统原理图(二)

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-05
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



备注:

1. 输入输出点位预留30%点位
2. 使用系统模块不低于S7-1200系列
3. 模拟量模块配置隔离器

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD 南京市市政设计研究院有限责任公司**  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号:A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程—— 牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程
图纸内容 DRAWING	控制系统原理图（三）

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-06
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

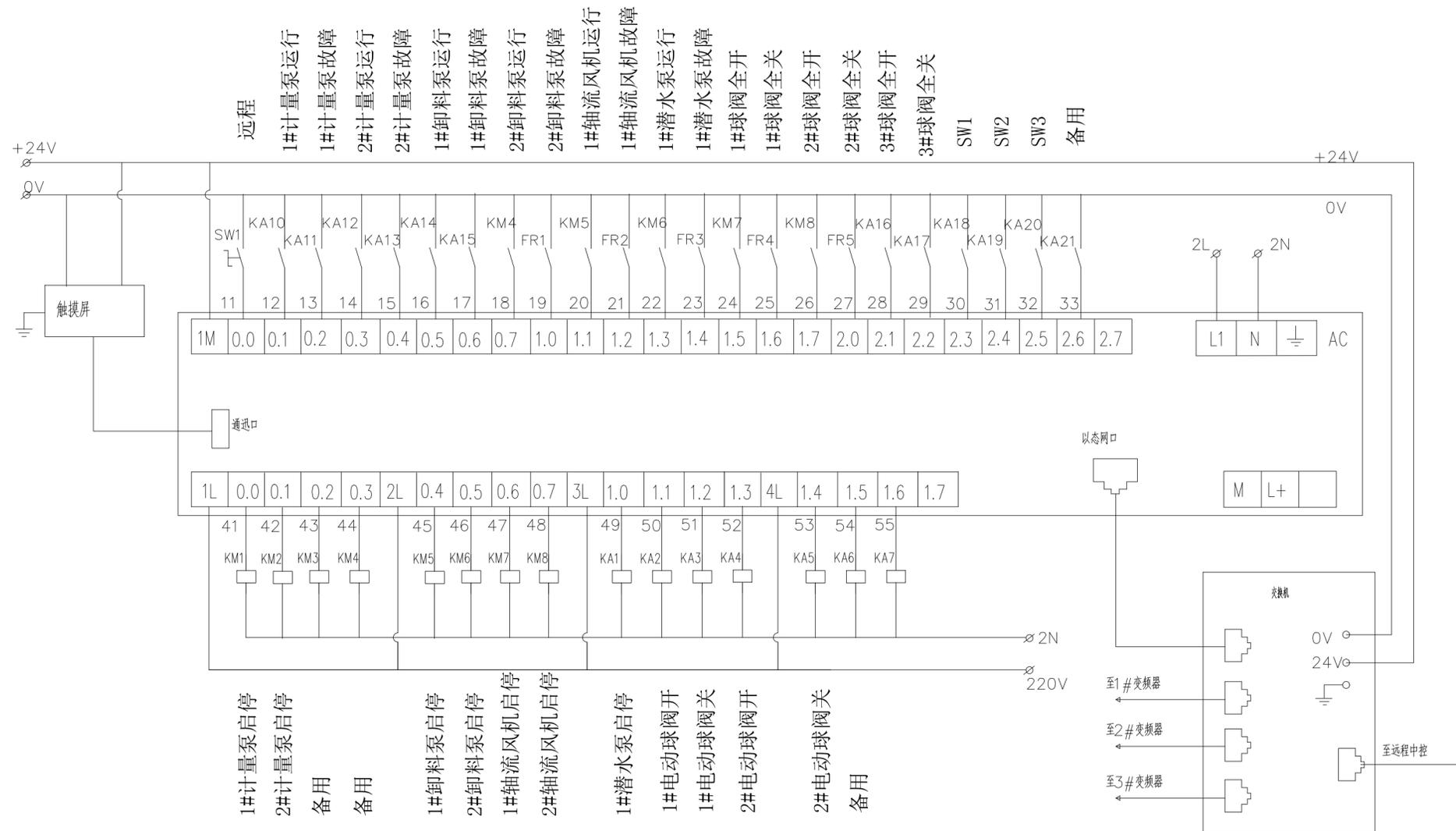
出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程
图纸内容 DRAWING	PLC接线图(一)

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-07
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



备注:

1. 输入输出点位预留30%点位
2. 使用系统模块不低于S7-1200系列
3. 模拟量模块配置隔离器

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详细事宜，请在施工前与设计院商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER  
 AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO  
 THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

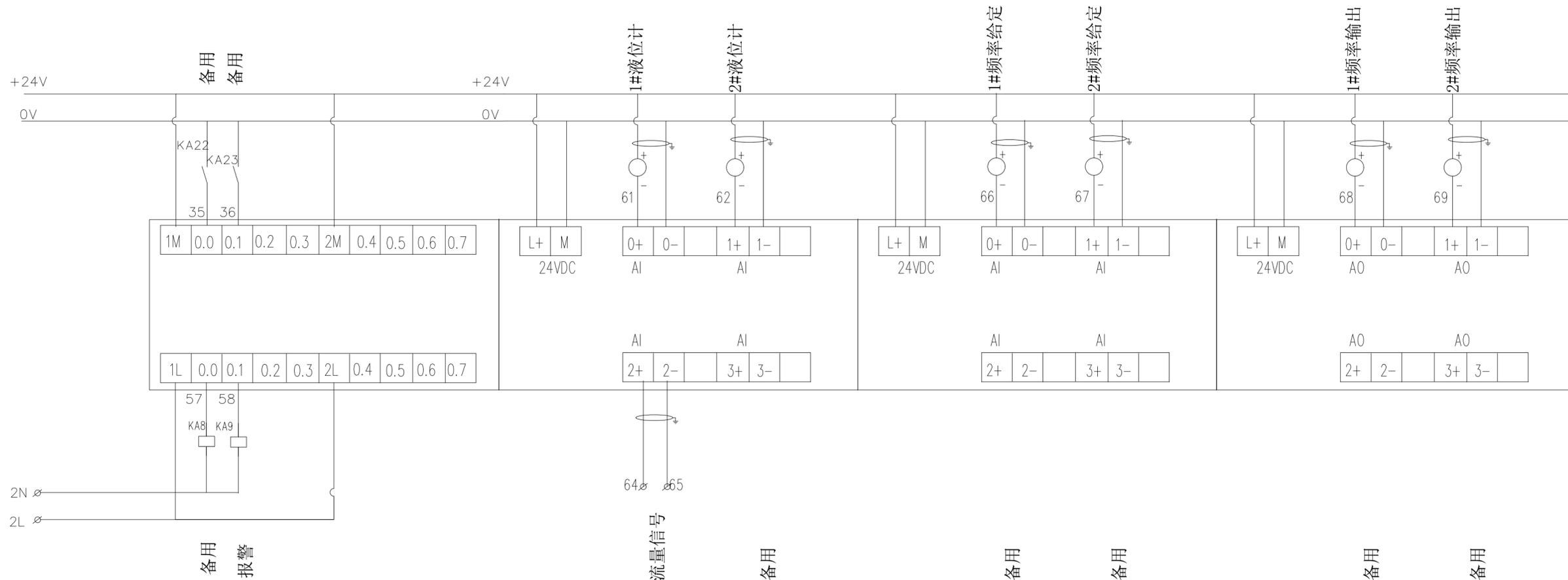
出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军
审定 APPROVED	
审核 AUDITED	张庆稳
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰
校核 CHECKED	张一丰
设计 DESIGNED	曹邵群
制图 DRAWN	曹邵群

建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程—— 牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程
图纸内容 DRAWING	PLC接线图(二)

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-08
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



- 备注:
1. 输入输出点位预留30%点位
  2. 使用系统模块不低于S7-1200系列
  3. 模拟量模块配置隔离器

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业 DISCIPLINE	会签 DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY	

备注:  
REMARK:

注册章:  
REGISTRATION STAMP:

出图章:  
PERMISSION STAMP:

**INJMD 南京市市政设计研究院有限责任公司**  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号:A132000714、A232000711

批准 RATIFIED	李军	
项目负责 PROJECT DIRECTOR	李军	
审定 APPROVED		
审核 AUDITED	张庆稳	
专业负责 DISCIPLINE CHARGE	张一丰	
校核 CHECKED	张一丰	
设计 DESIGNED	曹邵群	
制图 DRAWN	曹邵群	

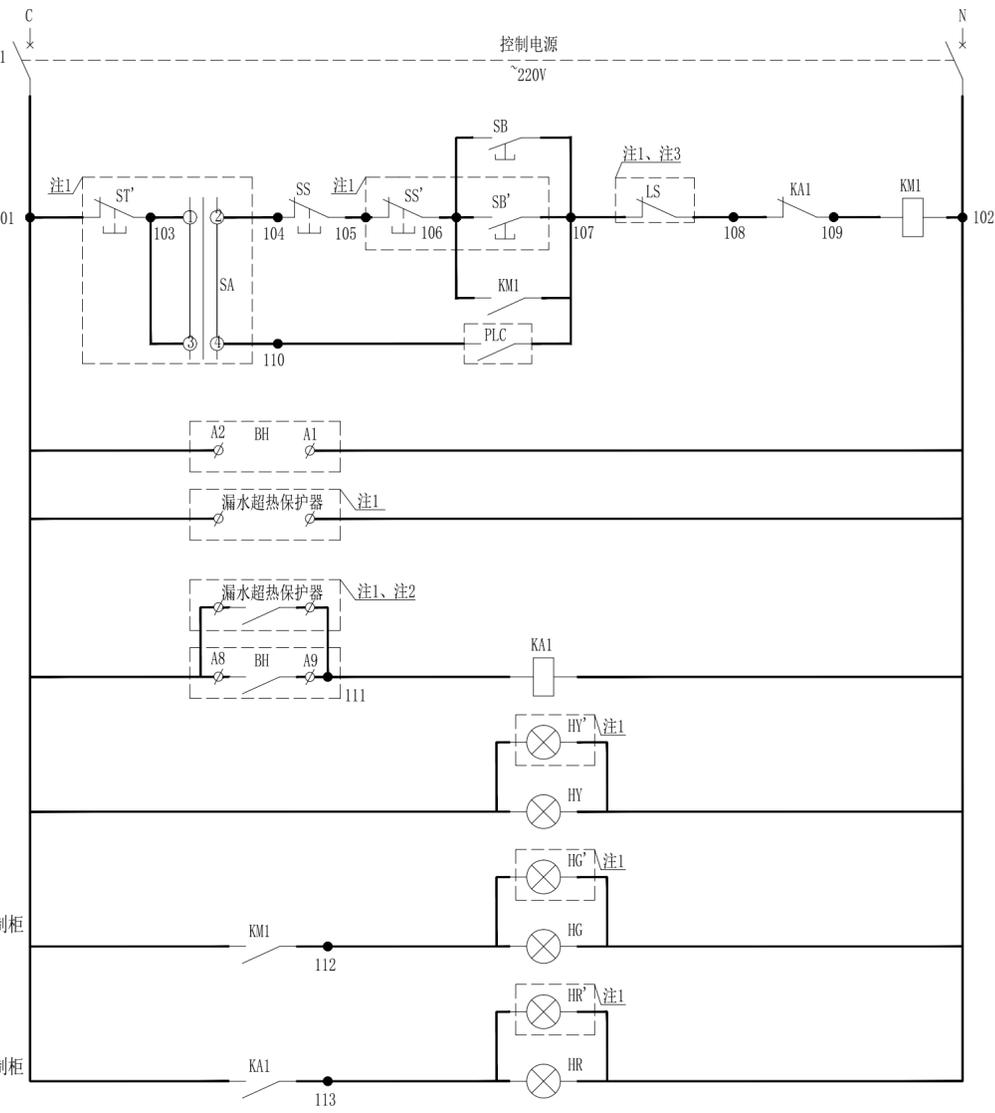
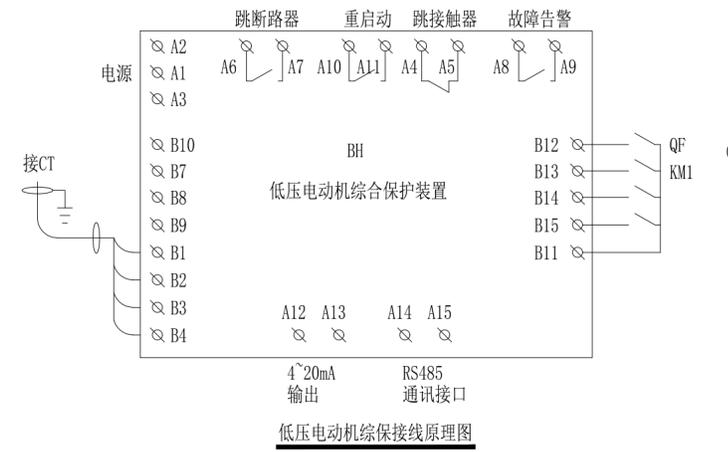
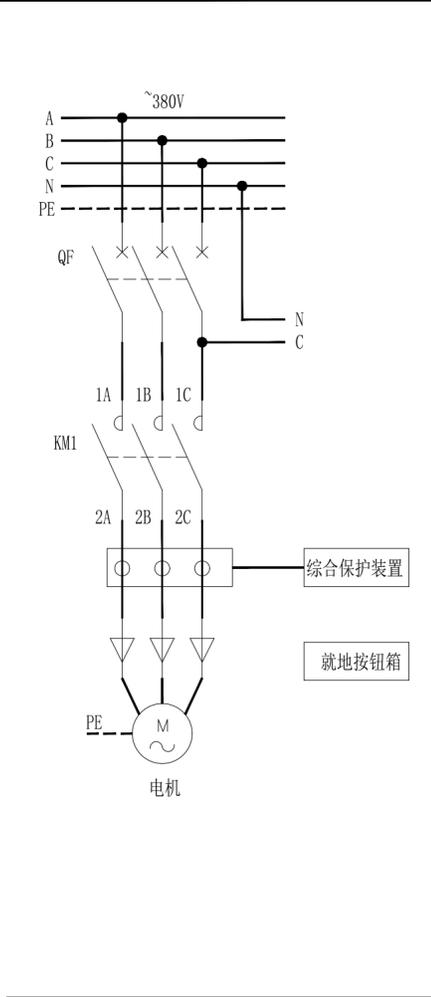
建设单位 CLIENT	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称 PROJECT TITLE	桐城市城乡供水一体化二期工程—— 牯牛背加药间改造工程
分项名称 SUB-PRO TITLE	自控工程
图纸内容 DRAWING	PLC接线图（三）

设计编号 PROJECT NO.	4.1/2021757S	分项号 SUB-PRO NO.	03
设计阶段 STATUS	施工图	专业 DISCIPLINE	自控
比例 SCALE	图示	图号 DRAWING NO.	控施-09
版本 EDITION NO.	A	日期 DATE	2024.03



备注:

1. 输入输出点位预留30%点位
2. 使用系统模块不低于S7-1200系列
3. 模拟量模块配置隔离器



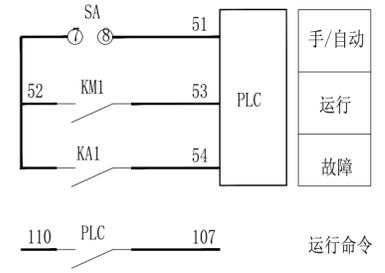
电源	直接启动水泵控制回路
手动	
PLC	
低压电动机综保电源	
漏水过热保护器电源	
故障	
电源指示	
运行指示	
故障指示	

内部设备代号	端子号	电路号	引入设备代号
	1	101	
	2	102	
	3	103	
	4	104	
	5	105	
	6	106	
	7	107	
	8	108	
	9	109	
	10	110	
	11	111	
	12	112	
	13	113	
	14	114	
	15	115	
	16	110	
	17	107	
BE	18		
	19		
	20	52	
	21	51	
	22	53	
	23	54	
BE	24		
	25		

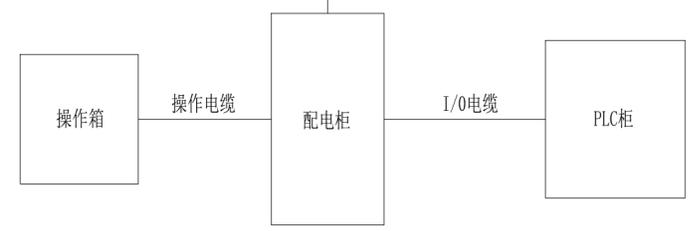
注：同名端子需短接。

触点	位置		
	左	0	右
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X

SA选择开关触头接线表



电机控制电缆示意图:



序号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
14		电动机综合保护器	BDM100	套	1	
13		漏水过热保护器		套	1	由水泵配套供应
12		端子		只	25	
11	ST'	急停按钮		只	1	
10	SA	转换开关		只	1	
9	QL1	空气开关	C65N 2P 6A	只	1	
8	HY (HY')	信号灯	~220V, 黄色	只	2	见系统图
7	SB' (HG')	带灯按钮 (信号灯)	~220V, 绿色	只	1	见系统图
6	SB (HG)	带灯按钮 (信号灯)	~220V, 绿色	只	1	见系统图
5	SS' (HR')	带灯按钮 (信号灯)	~220V, 红色	只	1	见系统图
4	SS (HR)	带灯按钮 (信号灯)	~220V, 红色	只	1	见系统图
3	KA1	中间继电器	AC220V	套	1	
2	QF	空气开关	见系统图	套	1	
1	KM1	接触器	见系统图	套	1	配辅助模块

说明：本次提供二次原理图仅供参考，具体二次接线由制造商按标准制作。  
 注1：安装在就地按钮箱上。  
 注2：漏水过热保护器故障输出点，应有过热、温湿度及泄露监测等信号，保护器安装于就地按钮箱内，且要求由水泵配套供应。  
 注3：泵池水位极低保护触点，正常状态下，触点闭合，水泵极低时，触点断开。

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计院商定。  
 本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
 DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业	会签
DISCIPLINE	DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注：  
REMARK:

注册章：  
REGISTRATION STAMP:

出图章：  
PERMISSION STAMP:

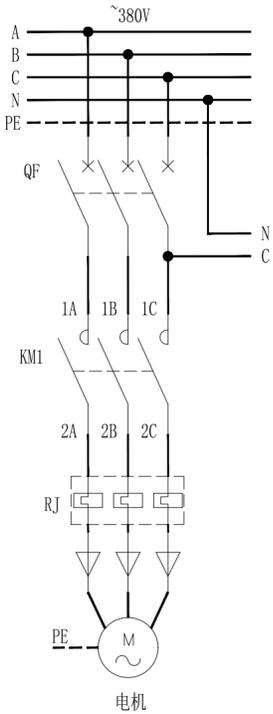
**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
 Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
 设计证书编号: A132000714、A232000711

批准	李军
项目负责	李军
审定	
审核	张庆稳
专业负责	张一丰
校核	张一丰
设计	曹邵群
制图	曹邵群

建设单位	桐城市城乡供水集团有限公司
项目名称	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程

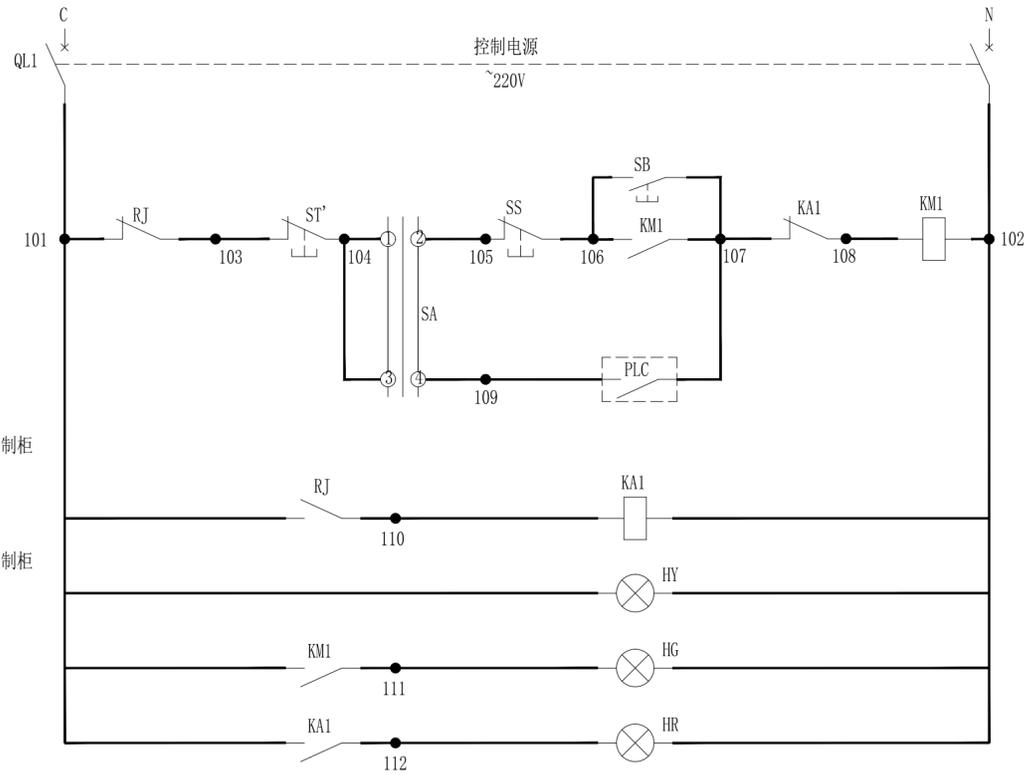
分项名称	自控工程
图纸内容	水泵控制原理图

设计编号	4.1/2021757S	分项号	03
设计阶段	施工图	专业	自控
比例	图示	图号	控施-10
版本	A	日期	2024.03



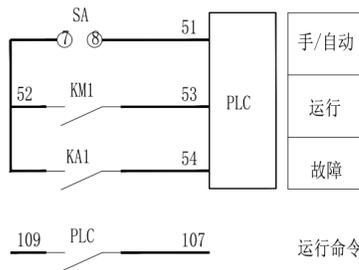
X		端子号	电路号	引入设备代号
内部设备代号				
	1	101		
	2	102		
	3	103		
	4	104		
	5	105		
	6	106		
	7	107		
	8	108		
	9	109		
	10	110		
	11	111		
	12	112		
	13	107		
	14	109		
BE	15			
	16	52		
	17	51		
	18	53		
	19	54		
BE	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			

注：同名端子需短接。



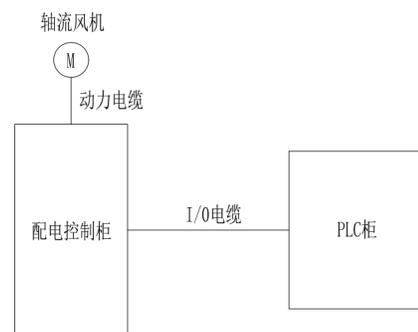
触点	位置		
	左	0	右
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X

SA选择开关触头接线表



说明：本次提供二次原理图仅供参考，具体二次接线由制造商按标准制作。

电机控制电缆示意图：



序号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
10		端子		只	25	
9	ST'	急停按钮		只	1	
8	SA	转换开关		只	1	
7	QL1	空气开关	C65N 2P 6A	只	1	
6	HY	信号灯	~220V, 黄色	只	1	见系统图
5	SB(HG)	带灯按钮(信号灯)	~220V, 绿色	只	1	见系统图
4	SS(HR)	带灯按钮(信号灯)	~220V, 红色	只	1	见系统图
3	KA1	中间继电器	AC220V	套	1	
2	QF	空气开关	见系统图	套	1	
1	KM1	接触器	见系统图	套	1	配辅助模块

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不详细事宜，请在施工前与设计院商定。本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业	会签
DISCIPLINE	DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注：  
REMARK:

注册章：  
REGISTRATION STAMP:

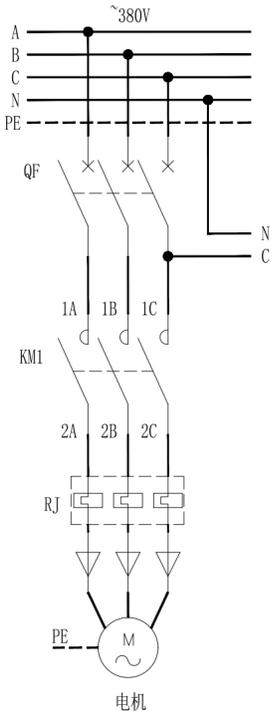
出图章：  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
设计证书编号: A132000714, A232000711

批准	李军	
RATIFIED	李军	
项目负责		
PROJECT DIRECTOR		
审定		
APPROVED		
审核	张庆稳	
AUDITED	张一丰	
专业负责		
DISCIPLINE CHARGE		
校核	张一丰	
CHECKED	曹邵群	
设计		
DESIGNED	曹邵群	
制图		
DRAWN	曹邵群	

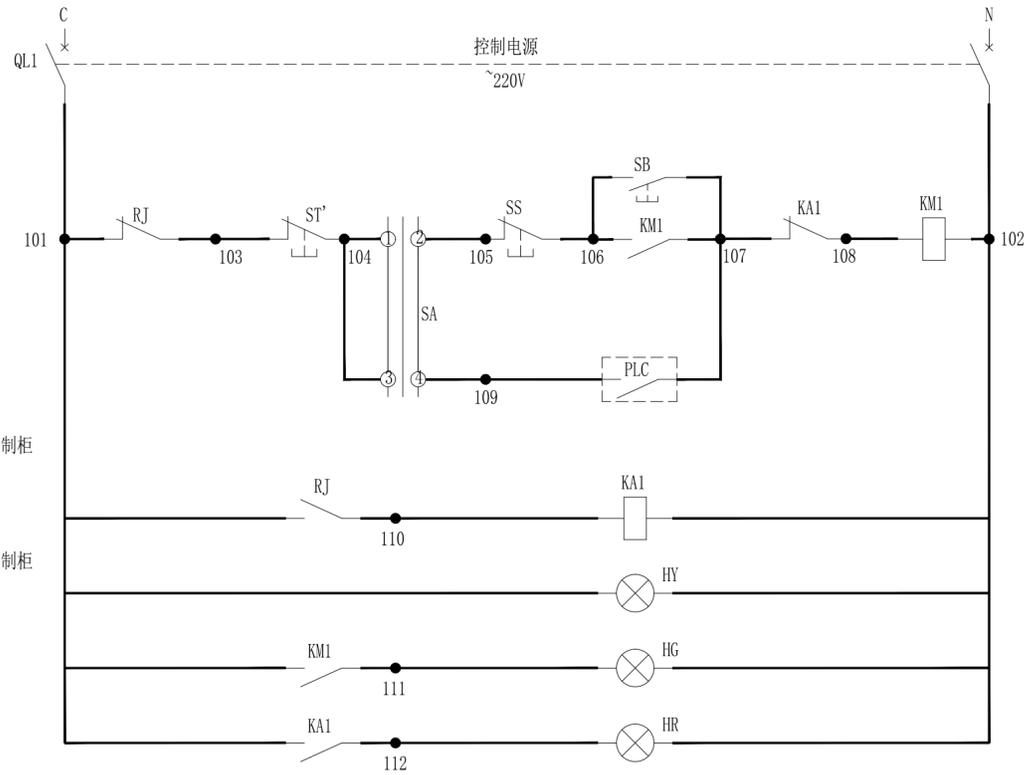
建设单位	桐城市城乡供水集团有限公司
CLIENT	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程
项目名称	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程
PROJECT TITLE	
分项名称	自控工程
SUB-PRO TITLE	
图纸内容	轴流风机控制原理图
DRAWING	

设计编号	4.1/2021757S	分项号	03
PROJECT NO.		SUB-PRO NO.	
设计阶段	施工图	专业	自控
STATUS		DISCIPLINE	
比例	图示	图号	控施-11
SCALE		DRAWING NO.	
版本	A	日期	2024.03
EDITION NO.		DATE	



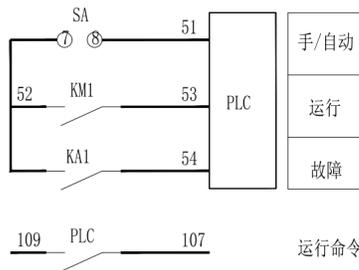
X		端子号	电路号	引入设备代号
内部设备代号				
	1	101		
	2	102		
	3	103		
	4	104		
	5	105		
	6	106		
	7	107		
	8	108		
	9	109		
	10	110		
	11	111		
	12	112		
	13	107		
	14	109		
BE	15			
	16	52		
	17	51		
	18	53		
	19	54		
BE	20			
	21			
	22			
	23			
	24			
	25			

注：同名端子需短接。



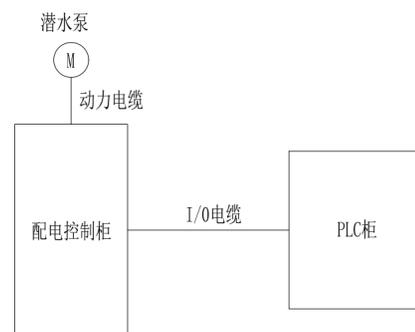
触点	位置		
	左	0	右
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		
7-8			X

SA选择开关触头接线表



说明：本次提供二次原理图仅供参考，具体二次接线由制造商按标准制作。

电机控制电缆示意图：



序号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
10		端子		只	25	
9	ST'	急停按钮		只	1	
8	SA	转换开关		只	1	
7	QL1	空气开关	C65N 2P 6A	只	1	
6	HY	信号灯	~220V, 黄色	只	1	见系统图
5	SB(HG)	带灯按钮(信号灯)	~220V, 绿色	只	1	见系统图
4	SS(HR)	带灯按钮(信号灯)	~220V, 红色	只	1	见系统图
3	KA1	中间继电器	AC220V	套	1	
2	QF	空气开关	见系统图	套	1	
1	KM1	接触器	见系统图	套	1	配辅助模块

不得量取图纸尺寸施工。如有任何不事宜，请在施工前与设计院商定。  
本图设计内容未经本院许可不得在其它地方使用。  
DO NOT SCALE ANY DRAWINGS. THIS DRAWING IS THE PROPERTY OF THE DESIGNER AND MAY NOT BE USED WITHOUT HIS PERMISSION. REPORT ANY DISCREPANCIES TO THE DESIGNER PRIOR TO PROCEEDING WITH WORK.

专业	会签
DISCIPLINE	DISCIPLINE JOINTLY SIGNED BY

备注：  
REMARK:

注册章：  
REGISTRATION STAMP:

出图章：  
PERMISSION STAMP:

**INJMD** 南京市市政设计研究院有限责任公司  
Nanjing Municipal Design and Research Institute Co., Ltd.  
设计证书编号: A132000714, A232000711

批准	李军	
RATIFIED	李军	
项目负责		
PROJECT DIRECTOR		
审定		
APPROVED		
审核	张庆稳	
AUDITED	张一丰	
专业负责		
DISCIPLINE CHARGE		
校核	张一丰	
CHECKED	曹邵群	
设计		
DESIGNED	曹邵群	
制图		
DRAWN	曹邵群	

建设单位	桐城市城乡供水集团有限公司
CLIENT	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程
项目名称	桐城市城乡供水一体化二期工程——牯牛背加药间改造工程
PROJECT TITLE	
分项名称	自控工程
SUB-PRO TITLE	
图纸内容	潜水泵控制原理图
DRAWING	

设计编号	4.1/2021757S	分项号	03
PROJECT NO.		SUB-PRO NO.	
设计阶段	施工图	专业	自控
STATUS		DISCIPLINE	
比例	图示	图号	控施-12
SCALE		DRAWING NO.	
版本	A	日期	2024.03
EDITION NO.		DATE	