



设备使用说明书

设备名称: 太阳电池快速光衰处理设备

型 号: LeTID2000-1

版 本: V1.3

中国制造 2025 方案提供商

编制日期: 2023-4-15

电 话: 86-0592-5797666
传 真: 86-0592-5701337
地 址: 福建省厦门市海沧区东孚西路100号



目录

1 总则	2
2 健康与安全	2
2.1 相关标志说明	2
2.2 设备安全装置说明与操作注意事项	3
2.2.1 设备安全装置说明	3
2.2.2 设备操作注意事项	4
3 设备说明	5
3.1 设备功能	5
3.2 设备技术参数	5
3.3 设备介绍	5
3.4 设备动作流程图	7
3.5 使用环境	7
3.6 设备安装	7
3.7 设备贮运	8
4 操作使用说明	8
4.1 专业术语	8
4.2 运行准备	8
4.3 运行流程	9
4.4 运行要求	9
4.5 指示说明	10
复位说明	11
安全操作说明	11
5 触摸屏使用说明	11
5.1 主窗口说明	11
5.2 功能窗口说明	12
6 设备维护与保养	17
6.1 日保养项目	17
6.2 周保养项目	17
6.3 月保养项目	18
7 特殊部件的维护保养（请在设备关机状态下进行）	19
7.1 冷水机	19
7.2 冷风管	20
8 光源板维护	20
9 特别操作说明	22
9.1 更换兼容不同规格电池片	22
10 报警处理及故障说明	22
11 注意事项	24
12 附录	24
售后技术支持	25

1 总则

本说明书适用于厦门攸信信息技术有限公司的自动化及工装相关设备的使用说明，特定设备的具体部分将包含在具体的设计文件中，根据现有设备运行所获得的经验，本说明书不断发展。我们的目标是以更高的质量水平和自己的质量期望满足我们的客户无与伦比的安全设备，提供可靠、高效、低成本的设备，为持续发展提供竞争优势。凡本说明书所描述的相关技术文档或操作说明均经过本公司的严格验证后才发出，如有内容与其他标准有冲突，请以此说明书为准。设备维护和使用等请相关专业人员作业。未经专业培训过的操作人员请勿操作，以免造成损失。使用过程期间如有任何疑问，请与本公司相应责任人取得联系沟通解决。

2 健康与安全

2.1 相关标志说明

安全警示标志说明					
⚠ 警告/WARNING  机器运转中 禁止打开此门 DO NOT OPEN THIS DOOR WHEN THE MACHINE IS IN MOTION	⚠ 危险/DANGER  高温危险 请勿触摸 HIGH TEMPERATURE DO NOT TOUCH	⚠ 危险/DANGER  当心机械伤人 CAUTION MECHANICAL INJURY	⚠ 危险/DANGER  切刀危险 运转中请勿靠近 Cutter dangerous Do not approach while in operation		
⚠ 警告/WARNING  非专业人员 请勿打开 NON-PROFESSIONALS DO NOT OPEN	⚠ 危险/DANGER  当心皮带伤人 WARNING BELT INJURED HAND	⚠ 危险/DANGER  机器运转时 请勿靠近 防止撞击 MACHINE RUNNING PLEASE KEEP AWAY PREVENT IMPACT	⚠ 危险/DANGER  当心触电 DANGER ELECTRIC SHOCK		
⚠ 危险/DANGER  当心压手 WARNING HAND CRUSHING	⚠ 警告/WARNING  急 停 E-STOP				

2.2 设备安全装置说明与操作注意事项

2.2.1 设备安全装置说明

安全装置	图片	含义
急停按钮		1、此急停按钮按下可断开执行单元的DC24V控制电源及气源; 2、如遇到紧急卡料或是人员危险,请立即拍下此指示按钮;
警示灯		1、运行中→绿色常亮; 2、待机中→黄色常亮; 3、故障中→红色常亮; 4、提示中→黄色闪烁;
安全光栅	/	/
安全门		1、此安全门开关用于检测设备防护门是否开启; 2、当防护门打开时,设备会停止运行,界面报警提示并伴随报警声音; 3、可在参数设置中进行安全门开关的启用/屏蔽,需要技术员以上的操作权限;

2.2.2 设备操作注意事项

在操作设备时需注意的事项，尤其是涉及安全的事项，要进行声明

- 1) 机器必须可靠接地，以防止对人和产品造成伤害。
- 2) 禁止两人同时操作本机器的触摸屏。
- 3) 作业过程中禁止戴手环类或挂坠，以防止安全事故。
- 4) 上班前 10 分钟完成安全检查，并做好记录，班中应注意设备的运行状况，班后及时清理工作场所和做好交接记录。
- 5) 维护或使用中发现异常或有异议，应立即停机并及时报修。
- 6) 下班前必须关闭电源。

3 设备说明

3.1 设备功能

本设备专用于太阳能电池片快速光衰处理测试，主要功能有快速光衰处理、精确控温、支持 156~230mm 各规格电池片、全自动化处理等功能；

设备主要模块介绍：设备主要有移载传输机构、光衰处理模块以及自动控温系统等部分组成。

- 1) 移载传输机构：由前后移载送料平台机构、左右移动机构、上下吸料机构组成；
- 2) 光衰处理模块：由高辐照度 LED 光源灯板、压片机构、光强校正检测探头等组成；
- 3) 自动控温系统：由水冷模块、测温模块、自动控温模块组成；

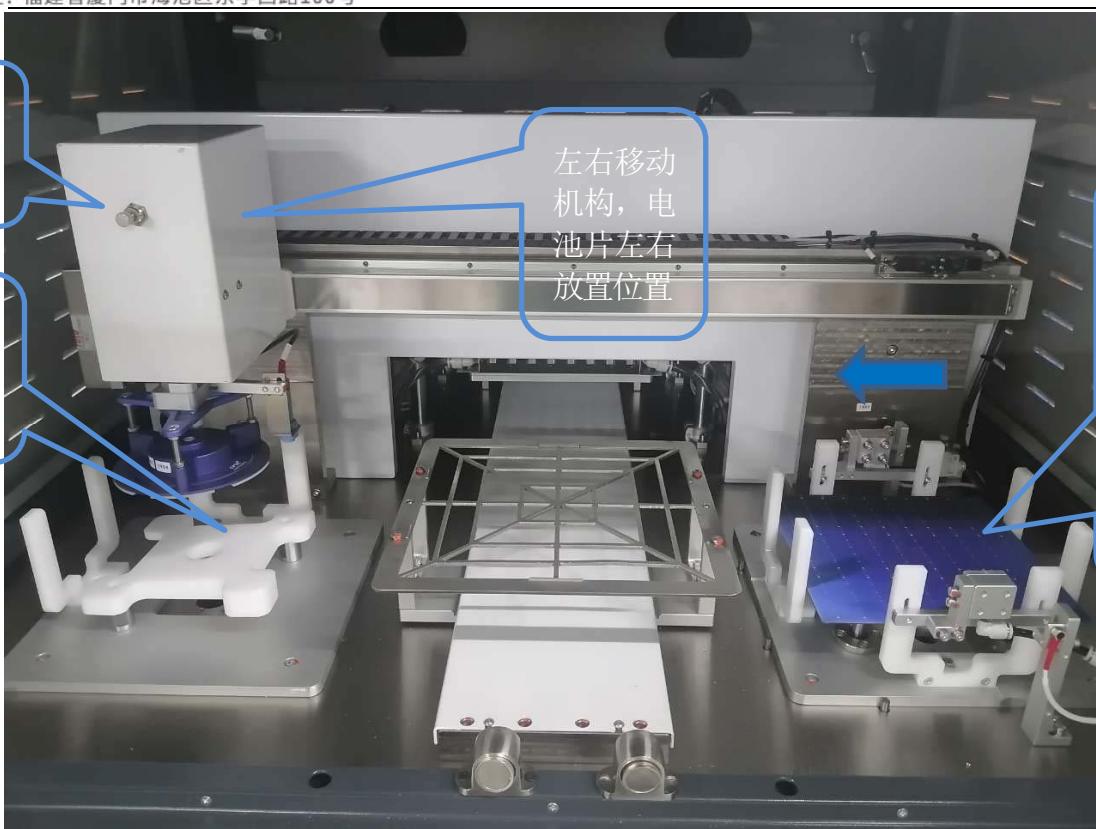
3.2 设备技术参数

产品型号	LeTID2000-1	外观尺寸	1160*1100*1670mm
工作电压	AC220V 50Hz	功率	10 KW
工作气压	0.5~0.8MPa	重量	510KG
额定气压	0.5MPa	生产效率	依处理时间设定

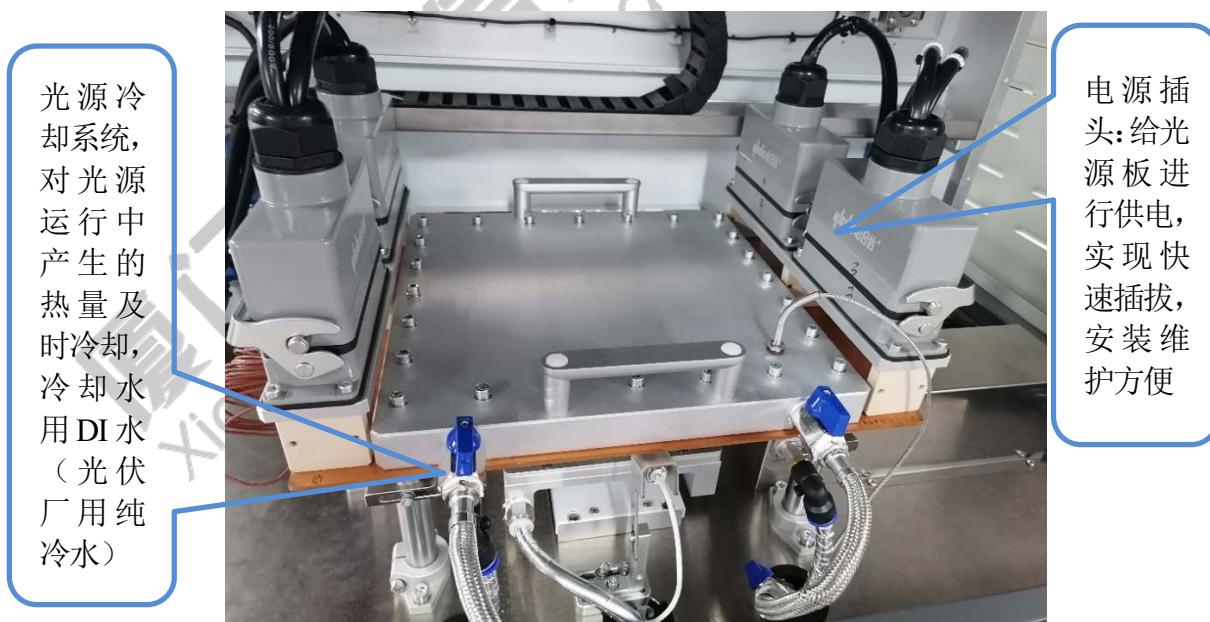
3.3 设备介绍



设备整体外观图

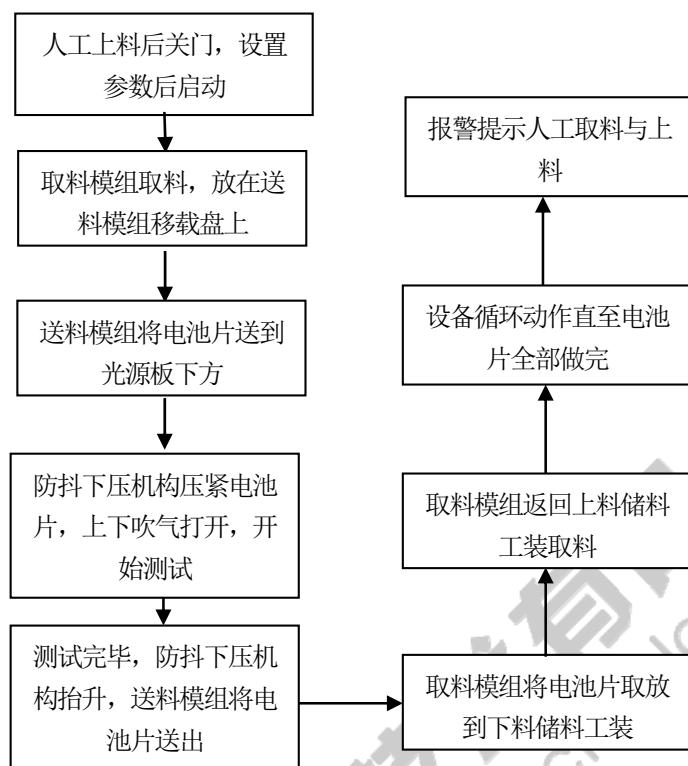


移载传输机构



光衰处理模块

3.4 设备动作流程图



3.5 使用环境

温度：正常工作的使用环境温度为 20~40℃；
湿度：当最高温度在 40℃时，相对湿度≤50%且不结露，温度低则允许相对高的湿度，如 20℃时≤90%且不结露；
海拔：海拔 1000m 以下；
污染：设备应适当的保护，以防固体物和液体的侵入；
离子和非离子辐射：当设备受到辐射时（如微波、紫外线、X 射线、激光）应采取附加措施，以免误动作和加速绝缘的老化；
振动、撞击和碰撞：远离振源安装或采取附加措施，以防止（由机械及其有关设备产生或实际环境引起的）振动、冲击和碰撞的不良影响。

3.6 设备安装

- 1) 安装前核对场地环境和大小是否能够满足设备运作和设备检修；
- 2) 安装前请检查各部件是否齐全且完好无损，如有损坏及时向我司管理人员反应；
- 3) 安装时确认设备的螺丝固件、端子、电缆连接、气路连接等是否有松动，确保紧固；
- 4) 安装红外测温仪等高精度仪器一定要轻拿轻放，注意做好保护措施；
- 5) 安装电器、接通线路前确认各线路是否正确接线且符合满载功率要求，保证开机正常；
- 6) 设备安装须确保专业人员安装，各部件安装到位，确保设备安全、稳定运行；
- 7) 安装工作全部完成后，对安装质量自行检查，确认符合要求后，及时清理现场。

3.7 设备贮运

设备在运送前, 不同主体部分需分开包装, 有包装箱需确保装箱全面且牢固, 无包装箱需用缠绕膜缠绕顶部和四周, 易碰撞位置需垫缓冲层, 防止撞坏或受潮。设备运送过程中, 需固定牢固, 防止撞击, 尽量用封闭式货车运送设备, 不可在阴雨天气运送设备, 设备移动过程中需轻拿轻放, 重设备需用对应辅助工具, 注意人员安全。

贮存的环境温度为 $+5^{\circ}\text{C} \sim +55^{\circ}\text{C}$ (气温小于5度冷水机易出现结冰风险), 相对湿度: 20%~90% (不结露), 空气中无腐蚀气体。

4 操作使用说明

本设备由操作员手动上料、下料, 其余工序由设备自动完成, 需要配合操作人机界面。

4.1 专业术语

红外测温仪: 电池片处理时的实时温度的监测仪器;

冷水机: 为保证光源运行过程中自身温度稳定在 28°C 以下, 使用DI水(光伏厂用纯净水);

程控电源: 红外光源供电装置;

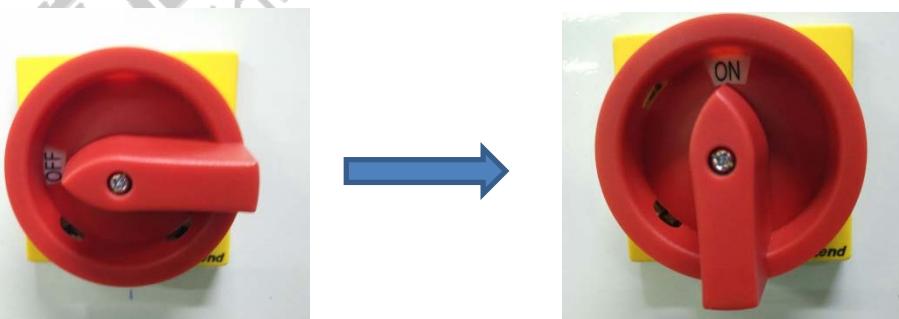
4.2 运行准备

1) 开机前 10 分钟安全检查:

- a、检查设备台面上及导轨间是否有残余物料, 及时清理;
- b、检查各工位气缸、吸盘等是否有松动迹象, 以防开始工作时动作不到位或异常。
- c、检查气源气压是否在规定的 $0.5\text{~}0.8\text{Mpa}$ 范围内;

2) 开机:

- a、接通电源, 电源开关向右旋开机 (如下图所示);



- b、通电后, 长按绿色开始键 2 秒以上设备上气, 绿色指示灯熄灭, 则代表设备进入待机准备状态, 若无其他报警等提示, 设备进入待机准备状态, 设备开机后必须进行一次复位, 长按红色复位键 2 秒以上开始复位, 复位完毕则红色指示灯自行熄灭, 复位完成;



- c、设备复位完成后请查看触摸屏启动键，触摸屏的启动按钮显示亮绿色，则代表设备可正常启动。

4.3 运行流程

自动运行：确认通过操作面板启动按钮上气后，触摸屏的启动键应显示亮绿。

- 如果触摸屏启动键没有亮起绿色背光，请复位；
- 如果报警红灯亮起，自动运行状态无法启动，请先确认处理并清除报警。

停止：在自动运行过程中，如有各种报警发生时，设备灯塔发出声光报警且运行停止；在自动运行过程中，操作员手动按停止按钮，可使设备处于暂停状态。

自动运行流程：

当操作屏上的启动键呈亮绿色时可按下按钮，设备进入自动运行模式，在启动设备前请先设置以下相关参数：

- 上料模块参数设置：需操作员放置电池片与上料工位上，建议放置数量≤200Pcs，然后于操作主界面设置处理数量及处理时间；
- 光衰处理模块设置：1. 主界面功能->光源设置->输入所需太阳光强个数->点击一键校准->校准OK；2. 主界面功能->温度设置->输入所需处理温度。
- 冷水模块参数设置：冷水机按方向键设置水冷机温度为 20℃，温差控制 3℃；

4.4 运行要求

- 设备操作员必须接受相关培训才可上线操作设备；
- 设备操作员应熟知“三知四会”（知道设备结构、知道设备性能、知道设备安全保护原理，会操作、会维护、会保养、会排除一般故障）；
- 设备操作员应责任心强，做到“五严格”（严格执行交接班制度、严格执行操作规范、严格执行要害场所管理制度、严格执行巡回检查制度、严格执行岗位责任制）；

- 4) 设备操作员在操作和运行中应注意力集中，精心操作，发现异常问题立即停机检查。
设备日常运行情况应及时向设备组通报；
- 5) 设备报警灯塔红灯表示复位中，红灯闪烁表示有报警，需及时处理，黄灯表示暂停/待机/停机、绿灯表示设备正常运行状态；
- 6) 非设备维护人员不可打开电控柜，以免造成设备故障或发生触电等人身安全事故；
- 7) 设备正常运行时，不可打开设备的框架门，以免造成人身安全事故；
- 8) 设备不运行时应按以下顺序关机：1.正常停止复位 2.关闭程控电源电源开关 3.等待1分钟后关闭总电源负载开关。

4.5 指示说明

开始按钮灯：用于开机时或急停后判断设备是否可上气，灯亮起时长按2s上气。



复位按钮灯：当设备某工位有强制动作时或自动运行中途停止时亮起，除了自动运行过程中的停止行为，其他情况下在自动运行前需要按复位键进行工序复位。



灯塔：红灯闪烁表示有报警，需及时处理，黄灯表示暂停/待机/停机、绿灯表示设备正常运行状态

复位说明

- 1) 复位前先确认电机是否在安全位置，是否超出原点或极限位，是否有异物堵塞丝杆，确保正常再行复位；
- 2) 长按复位键 2 秒，设备进入复位状态，界面上弹出设备复位中提示，将按设定的动作时序复位；
- 3) 复位确认都在初始位置后，红色指示灯自行熄灭，复位完成。
- 4) 开机/上气后必须进行一次复位。

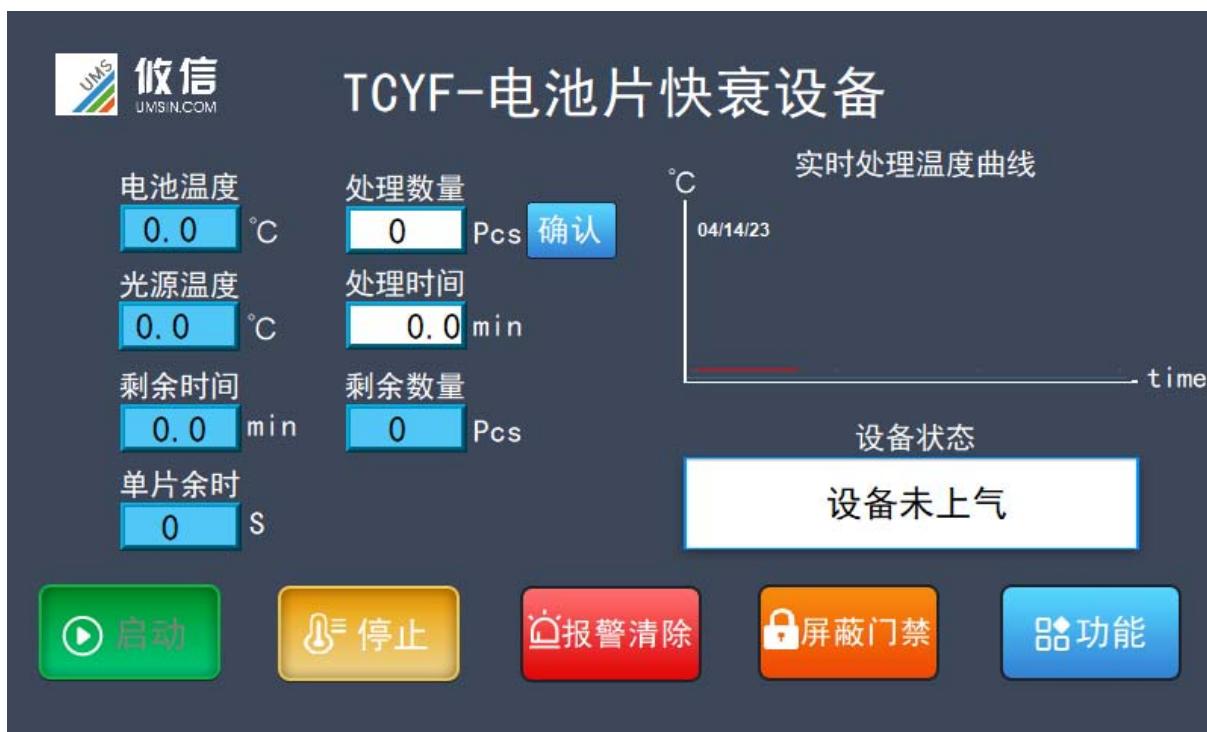
安全操作说明

急停按键按下时，仍然通电的有触摸屏、PLC 系统输入电路、灯塔、冷水机；断电的有各类气缸、电机、光源电源。

- 1) 在运行前应注意的事项
 - a) 请检查各气缸、吸盘是否有松动迹象，以防开始工作时动作不到位或异常。
 - b) 请确认工作气压值为 0.5~0.7MPa。
 - c) 外接电源确认为 AC220V±10%，外接电源端负载承受能力大于 10KW，并可靠接地。
 - d) 请检查设备内部是否有异物进入。
 - e) 检查各工位上是否有残余物料，及时清理。
 - f) 请确认是否有工位在强制状态。
 - g) 确认正常后，启动设备。
- 2) 在运行中应注意的事项
 - a) 启动设备后，不要将手伸入设备运动部位。
 - b) 启动设备后，不要开启设备门扇，特别是在屏蔽门禁后，开启门扇设备将不报警，也不停机，请注意安全。
- 3) 在运行结束时应注意的事项（关机注意事项）
设备不运行时应按以下顺序关机：1.正常停止复位 2.关闭程控电源电源开关 3.等待 1 分钟后关闭总电源负载开关。

5 触摸屏使用说明

5.1 主窗口说明



本界面显示该设备系统中所有状态信息（设备状态包括未上气、停机、自动运行、复位、急停、报警）；界面顶部为设备名称；左边四个参数分别显示的是电池片的实时温度、光源实时温度、总剩余时间（默认机构运行时间为 15s 即 0.2min）及单片剩余处理时间，其右边为电池片处理数量及时间的设置，并且显示剩余处理数量；右上角 UMS 为我司图标（点击可了解更多我司信息）；之下是为显示每一片电池片实时处理温度所设计的曲线简图（详细可点击标题进入查看）；底部为菜单操作栏。

启动键变为亮绿色时按下即可进入自动运行模式；

停止键为操作过程中需要暂停或停止时按下，暂停后可按启动继续自动运行；

报警清除键按下可清除报警；

门禁屏蔽按下可屏蔽门禁，屏蔽门禁后，开启门扇设备将不报警，也不停机，请注意安全。

功能键按下可进入功能界面，可对系统的各种功能参数设置进行配置；

5.2 功能窗口说明



上图为功能界面用户可以直接点击所需的功能选项进入详细画面查看对应的操作信息。

5.2.1 手动界面: 手动调试界面各动作位按键均需在非自动模式下才能有效操作，且需要技术员权限，手动操作有损坏设备的风险，操作前请确认动作安全性；此处拿上下步进手动控制界面做为例子进行功能解析：



1. 点击点动上、下按钮，上下步进向上 JOG 运行、向下 JOG 运行；
2. 点击回原点按钮，上下步进会自动运行至原点处；
3. 点击待机位按钮，上下步进会运行至待机位置；
4. 点击放料位按钮，上下步进会运行至放料位置；
5. 按冷水机按钮可控制冷水机开启关闭，通常情况下为自动开启；

6. 按气缸按钮可与气缸手动界面控制各气缸的工作状态。

5. 2. 2 温控设置: 在该界面您可以设置以下四种温度参数:



1. **电池处理温度设置:** 开机后可设置电池片所需处理温度, 范围为 50–150°C;
2. **光源报警温度设置:** 默认设置为 28°C, 当光源超过 28°C 时自动关闭电源, 不建议修改;
5. 2. 3 光源设置: 在程控电源开启的情况下可设置太阳光强数;



1. 在设定太阳光强处可设置所需太阳光强 (0–20Suns), 并保证程控电源处于开机状态, 然后点击一键校准, 设备会依据所需光强, 与程控电源通讯, 设置相应的电压及电流; 同时光强探头会伸出检测光源光强, 检测数据显示于校准数一栏, 校正 OK 亮起光源则正常运行;

注: 光源板十分昂贵, 开启光源前请做点检, 冷水机设置温度≤20°C、正常运行及正常制

冷的情况下再开启光源，否则一切由于光源温度 $\geq 28^{\circ}\text{C}$ 造成的损失由使用方承担。

2. 两路电流为光源内部电路检测电流，超出范围值 1.3A 则表示光源异常，设备将会报警（有时电源启动时会因为电流浪涌而导致误报警，清除报警即可，若持续报警，请联系我司）

5.2.4 历史记录：可查看温度数据、报警信息等等，下拉菜单可选择查看日期；

The screenshot shows a software window titled "温度记录" (Temperature Record). On the left, there is a vertical menu bar with four blue buttons: "实时数据" (Real-time Data), "单片数据" (Single Chip Data), "低温曲线" (Low Temperature Curve), and "报警记录" (Alarm Record). The main area displays a table of temperature data with columns: 编号 (Number), 时间 (Time), 日期 (Date), 设置温度 (Set Temperature), and 电池温度 (Battery Temperature). The data consists of 18 rows, each with the same values: Number 1219-1236, Time 21:18-21:17, Date 07/10/20, Set Temperature 0.0, and Battery Temperature 0.0.

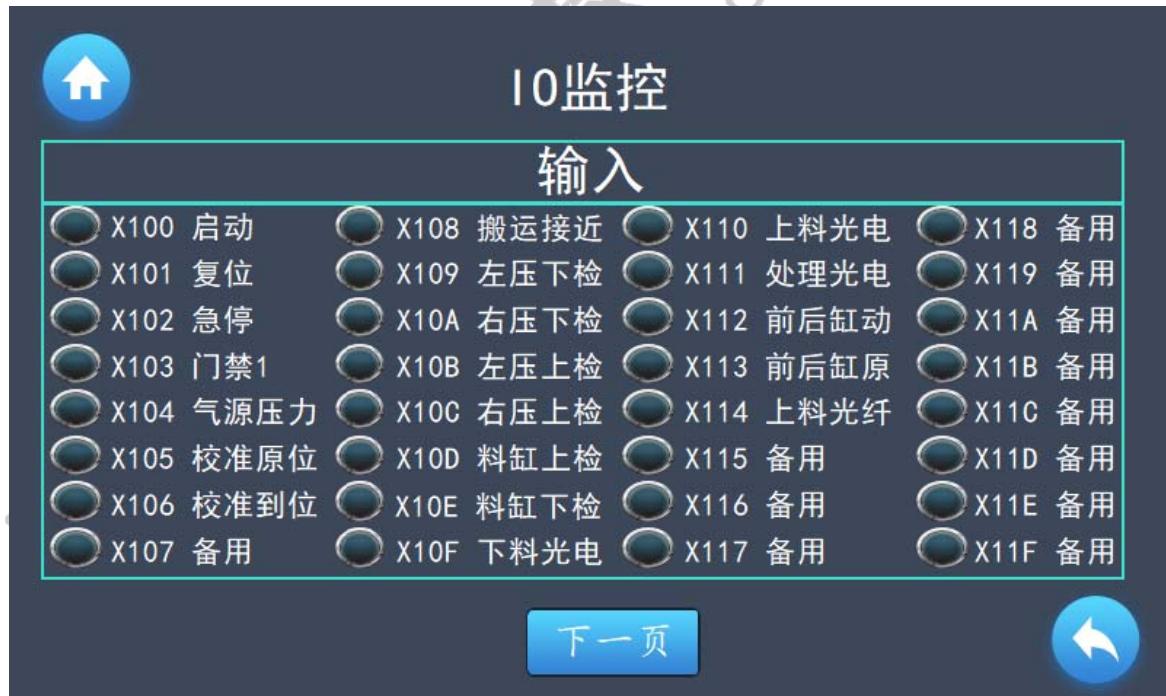
编号	时间	日期	设置温度	电池温度
1219	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1218	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1217	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1216	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1215	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1214	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1213	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1212	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1211	21:18	07/10/20	0.0	0.0
1210	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1209	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1208	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1207	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1206	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1205	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1204	21:17	07/10/20	0.0	0.0
1203	21:17	07/10/20	0.0	0.0

1. 实时数据为电池片温度每一秒的实时数据；
2. 单片数据为每一电池片处理完毕 1 秒前记录的温度，每片只记录一次；
3. 低温曲线为电池片处理实时温度曲线，可更直观地观察电池片受热情况；
4. 报警记录可查询报警的信息及时间；

5.2.4 用户管理：按键操作有权限限制时需登录账户，才能正常使用，技术员账户密码: 613，管理员密码: 110613，进入权限后请注意安全操作。



5.2.5 监控画面: 设备运行时各类传感器、电机、按钮等的当前状态;



6 设备维护与保养

6.1 日保养项目

序号	维护项目	维护方法	维护工具	方法步骤
1.	检查设备各个动作是否顺畅（模组运动、各个气缸运动和传送机构的运动）。	目检		1. 检查模组运动时是否有异响 2. 检查同步轮顶丝是否有紧固好，同步带是否有松脱
2.	检查水冷机运行状态是否正常。	目检		1. 设备开机后光源板开启前，检查水冷机是否正常运作制冷
3.	检查HMI界面各项参数是否符合生产要求。	目检		1. 观察HMI界面上的各项参数是否在出现异常，是否符合生产要求
4.	检查水冷系统是否因老化而出现漏水。	目检		1. 检查水冷系统的各个接头处是否会有漏水发生
5.	检查电池片是否有碎片发生	目检		1. 清理碎片，检查是否有残留在机台内部的碎片
6.	检查防抖下压细丝线下压电池片是否正常。	目检		1. 检查弹簧弹力是否正常 2. 检查细丝线是否出现变形的情况

6.2 周保养项目

序号	维护项目	维护方法	维护工具	方法步骤
1.	清洁机台		无尘布、丙酮和吸尘器	1.用吸尘器清洗机器内部. 2.用无尘布和丙酮擦拭机内不锈钢部分,用无尘布擦其它地方.
2.	清洁储料工装		无尘布	1.取下治具 2.用无尘布擦拭干净
3.	清洁放料板		无尘布	1.用无尘布擦拭干净

6.3 月保养项目

序号	维护项目	维护方法	工具	方法步骤
1.	检测所有传感器		螺丝刀和扳手	1.检查传感器是否紧固 2.检测传感器是否损坏
2.	检查所有可动部件上的螺钉，并紧固（无杆缸、滑台缸）。		螺丝刀和各种类型的扳手	检查螺钉是否有松动，有松动的加固
3.	检查所有气管		目检和听声音	检查气管是否有损坏并更换磨损气管
4.	检查电器，电缆外观		目检	检查电控柜及机柜内的电器电缆外观是否完好
5.	气缸和直线滑轨可动部件加润滑油		无尘布或油枪、润滑油	1.适量的加入润滑油 2.用无尘布将多余的油脂擦拭干净。
6.	检查缓冲器		目检	1. 检查缓冲器是否紧固 2.检查缓冲器运动时是否顺畅。

6.4 光源板的点检要求

序号	维护项目	维护方法	工具	方法步骤
设备无工作检查				
1.	环境温度要求		温度计	光源板所处的环境温度不能超 50 度。
光源启动前检查				
2.	冷水机		目检	1、检查冷水机是否启动且温度设置低于 20 度； 2、HMI 的光源温度是否低于 25 度以下
3	观察程控电源电流变化		登记表	1、每次启动后记录程控电流值 2、若发现电流与前一次偏差超过 3A 以上或突变成 3A 以上，可能存在光源板故障 3、需要检查光源板灯珠的亮度情况。

7 特殊部件的维护保养 (请在设备关机状态下进行)

7.1 冷水机

7.1.1 冷水机内的水每月更换一次



换水步骤:

- ①准备一个水桶，把排污口的水管放到水桶上。
- ②打开开关阀，水开始从排污阀流出。
- ③待水完全排完，关闭开关阀。加入干净的水，开机循环，让新的水在冷水管里循环。
- ④再次打开排污阀排干净水。
- ⑤重新加入干净的水即可。

7.1.2 每月需打开右图冷水机两侧板，清理防尘网。

更多维护保养与注意事项详见附件四

《鸿森精科冷水机说明书》



7.2 冷风管

冷风管每月需做清洁步骤如下:

- ①如图1, 从机台上拆下冷水管, 放入倒有酒精的筐里清洗。
- ②如图2, 用气枪对着冷水管内孔吹干。
- ③进行不少于3次的清洗, 吹干, 最后擦干冷风管外表面。
- ④清洗完成后, 装回机台。

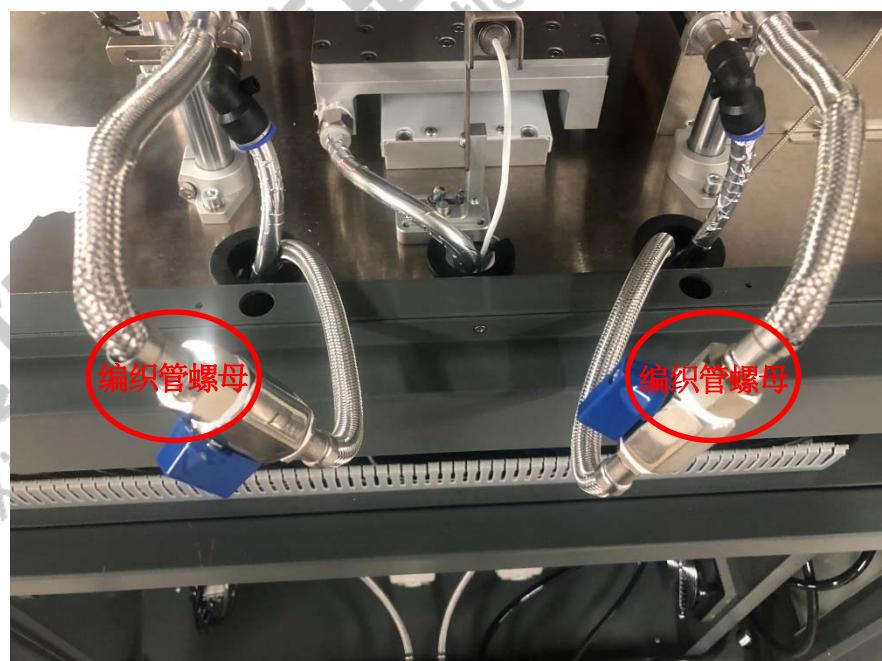
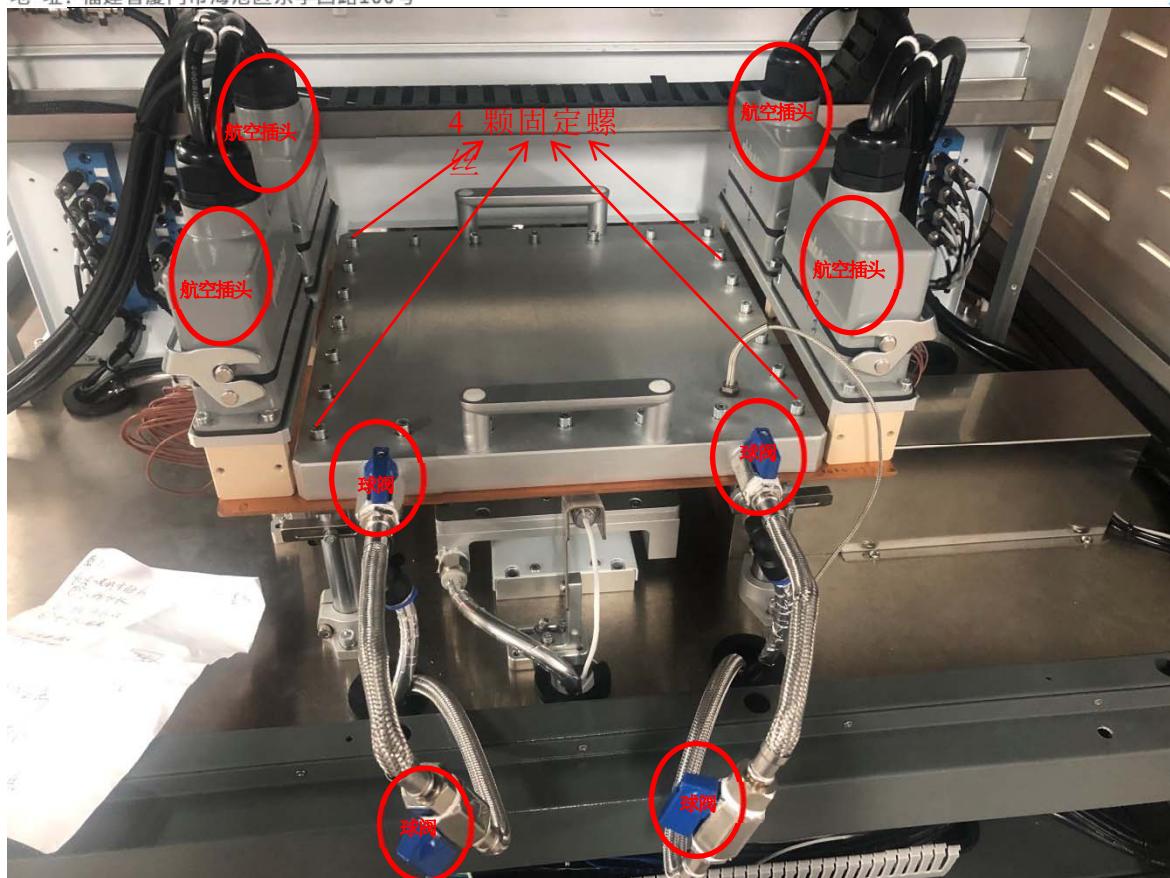


8 光源板维护

以下操作时请断开设备电源!!

拆装光源板步骤:

- ①打开后上盖板;
 - ②将四个航空插头取下;
 - ③将四个球阀都关掉!
 - ④拿一个小水瓢, 将右图止水球阀拉出到设备外面;
 - ⑤在设备外面将红色标记处的编织管螺母放在小水瓢上方, 拧开螺母, 将余水排干净;
 - ⑥拧开右图圆圈中四个螺丝, 即可取下光源板;
 - ⑦安装时按以上相反的步骤即可, 注意装好后检查是否有漏水情况发生;
- 注: 编织管螺母内的密封圈会因为拆装而出现磨损变形, 特别留意此处是否会漏水。如密封圈损坏, 则需更换编织管。



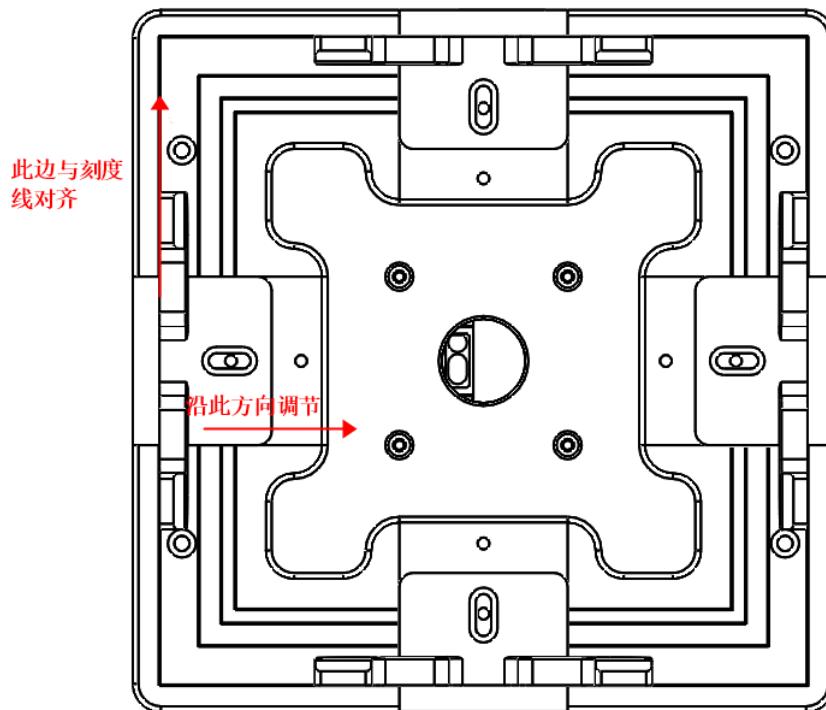
9 特别操作说明

9.1 更换兼容不同规格电池片

如下图所示, 需要兼容不同规格电池片时, 需调整储料工装与收料工装的挡边。

将挡边的锁紧螺丝拆卸下来, 将挡边螺丝锁到底板的另一个螺丝孔上。如下图所示, 挡边一边与所刻基准线对齐, 松紧可在此基础上进行微调。

注: 图片为储料工装, 收料工装也按此方法进行调整。



10 报警处理及故障说明

报警时, 红灯亮起伴随报警声, 此时根据页面显示的报警内容, 逐条进行处理, 解决相关问题之后, 按下清除报警按钮, 点击触摸屏启动按键, 设备可继续自动运行。

报警代码	报警内容	原因分析	处理对策
1	校准气缸异常报警	气缸动作异常	检查气缸异常原因并排除
		传感器位置偏移	调整传感器位置
		传感器损坏	更换传感器
2	吸盘吸取电池片超次报警	接近开关位置偏移	调整接近开关位置
		吸盘吸力不足	调整吸盘节流阀
3	光强校准超次报警	电源未开启	开启电源开关
		探头传感器电路故障	排除故障
		程控电源损坏	更换程控电源
		光源损坏	更换光源

4	校准NG, 无法开机	校准失败时开机	校准成功后再开机
5	自动运行中, 缺料报警	上料位缺料	上料后点击启动运行
		上料光电传感异常	调节灵敏度
		上料光电损坏	更换传感器
6	急停按钮按下	如报警内容	松开急停按钮后清除报警
7	安全门禁开启, 请关闭!	自动运行中开启门扇	关闭门扇接触报警, 点击启动继续运行
8	左侧监控电流过高	电流浪涌	清除报警后重启程控电源
	右侧监控电流过高	光源损坏	更换光源
10	校准气缸不在安全位置, 不允许设备自动运行!	机械干涉	校准气缸在原点安全位置再自动运行
11	处理轴不在安全位置, 校准气缸不允许动作!	机械干涉	处理轴在安全位置再使校准气缸动作
12	气源压力报警	未连接气管	连接气管
		贵司气源气压不足	联系气源供应单位
		进气三联件调压旋钮未调整气压至0.5~0.7Mpa	调整旋钮使气压达到额定值
		气压表设置不当	调整气压表设置值
		气压表损坏	更换气压表
		线路异常	修复线路
13	光源板温度过高, 已停止电源, 请确认温度正常后开启电源!	冷水机未正常开启	开启冷水机后等待片刻
		冷水机损坏	更换冷水机
14	电池片压紧气缸异常	气缸动作异常	检查气缸异常原因并排除
		传感器位置偏移	调整传感器位置
		传感器损坏	更换传感器
15	上下轴位置不安全,存在撞击风险,请规范操作	手动运行存在撞机风险	回原或者反方向 JOG
16	左右轴位置不安全,存在撞击风险,请规范操作	手动运行存在撞机风险	回原或者反方向 JOG
17	前后轴位置不安全,存在撞击风险,请规范操作	手动运行存在撞机风险	回原或者反方向 JOG
18	已不在暂停时位置, 请复位	暂时时移动了设备轴位置	复位且清料后重新进入自动运行
19	处理料盘遗留物料	处理料盘需要清料	处理料盘需要清料
20	下料盘遗留物料	下料盘需要清料	下料盘需要清料

11 注意事项

- 1 机器必须可靠接地，以防止对人和产品造成伤害；
- 2 产生碎片时需及时清理，防止残留碎片导致更多的碎片；
- 3 禁止两人同时操作本机器；
- 4 作业过程中禁止戴手环类或挂坠，以防止安全事故；
- 5 上班前 10 分钟完成安检，并做好记录，班中应注意设备的运行状况，班后及时清理工作场所和做好交接记录；
- 6 维护或使用中发现异常或有异议，应立即停机并及时报修；
- 7 维护或下班前必须关机。

12 附录

- 附录一《电气原理图》
附录二《机构装配图》
附录三《气路图》
附录四《鸿森精科冷水机说明书》
附录五《关键零部件清单》
附录六《易损件清单-机构》
以上附件，随设备发货。

售后技术支持

本机自交货日起，提供一年保修，但以下所述不在免费保修的范围以内：

- 1、机器在贵公司人员进行搬运下所造成的损坏。
- 2、未使用正确电压，造成机件损坏。
- 3、未经本公司同意，自行更改机器，所造成的损坏。
- 4、非经本公司技术人员指导而自行维修、拆机所造成的损坏。
- 5、天灾或不可抗拒因素。
- 6、耗材零件不在保修范围内。
- 7、如有任何疑问请关注“UMS 攸信技术”公众号(微信账号: UMSTECH)；

“U 服务”——“我要售后”





攸信
UMSIN.COM

附录一《电气原理图》

厦门攸信信息科技有限公司
Xiamen UMS Information Technology Co., Ltd.



微信技术

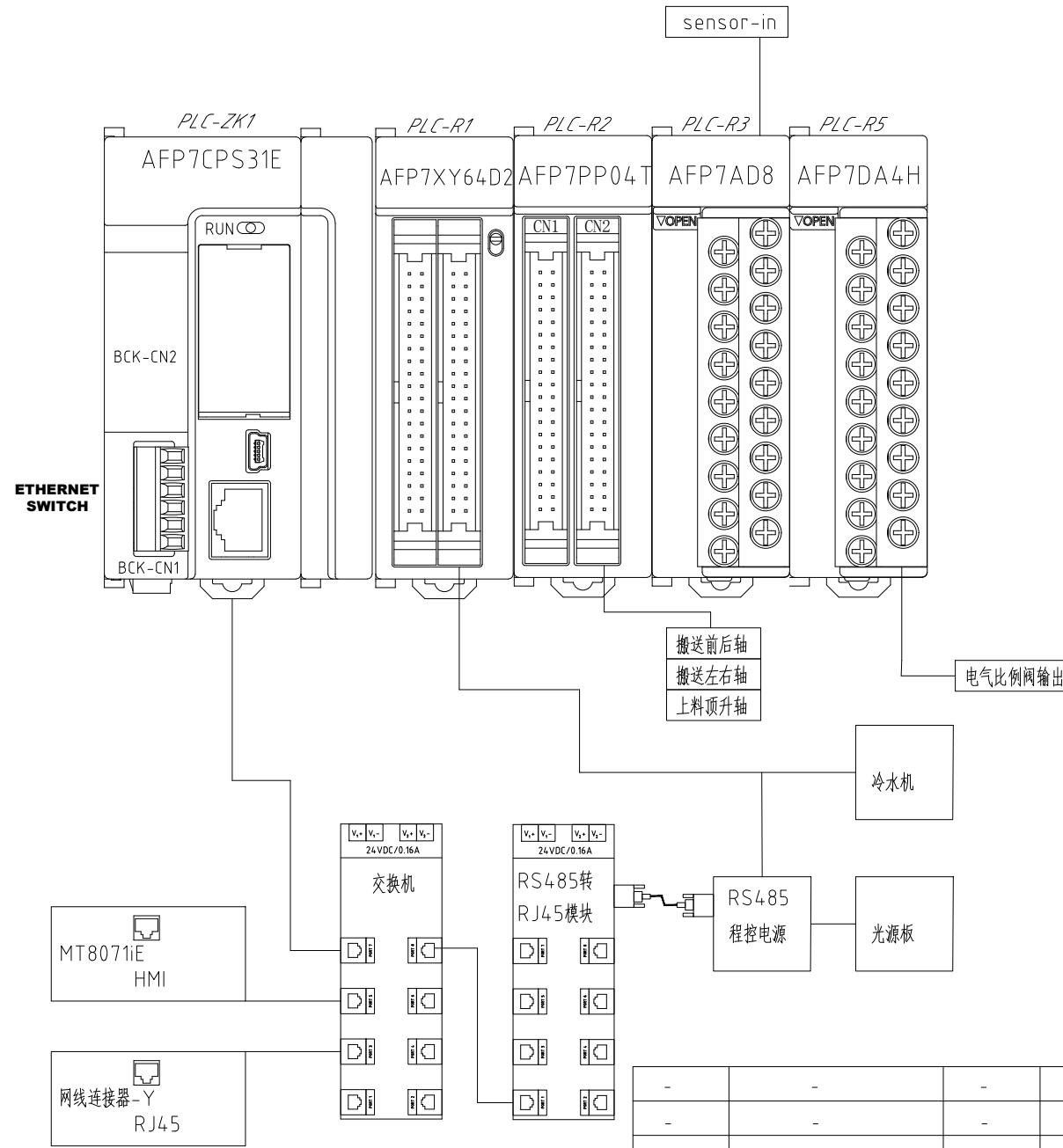
UMS Technology

224023-ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备

DRAWING INDEX

PAGE	SHEET DESCRIPTION	PAGE	SHEET DESCRIPTION
0	目录	20	输出模块端子接线1
1	框架图	21	PLC 模拟量输出模块
2	220V电源进线	22	LAYOUT1
3	220V供电回路	23	整机原理图
4	220V冷水机供电	24	XXXXXX
5	220V程控电源供电	25	XXXXXX
6	24V不带电回路1	26	XXXXXX
7	24V不带电回路2	27	XXXXXX
8	24V断电回路1	28	XXXXXX
9	24V断电回路2	29	XXXXXX
10	输入模块接线	30	XXXXXX
11	PLC INPUT1	31	XXXXXX
12	PLC INPUT2	32	XXXXXX
13	PLC OUTPUT1	33	XXXXXX
14	PLC OUTPUT2	34	XXXXXX
15	PLC 定位模块	35	XXXXXX
16	PLC 模拟量模块	36	XXXXXX
17	PLC 热电偶模块	37	XXXXXX
18	步进电机接线	38	XXXXXX
19	输出模块端子接线1	39	XXXXXX

-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num.	224023000
版本Rev.	版本描述Rev.	日期Date	签名Sign	项目编号Proj. Num.	224023
设计Des.	王益		文件名称File Name	项目名称Proj. Name	
审核Chk.	林海清		目录	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25		页数Sheet	0	总数Sheets
					23



备注:

步进电机3个

模拟输入5个，模拟量输出2个

输入输出共39点

重载连接器4×24点

冷水机一台

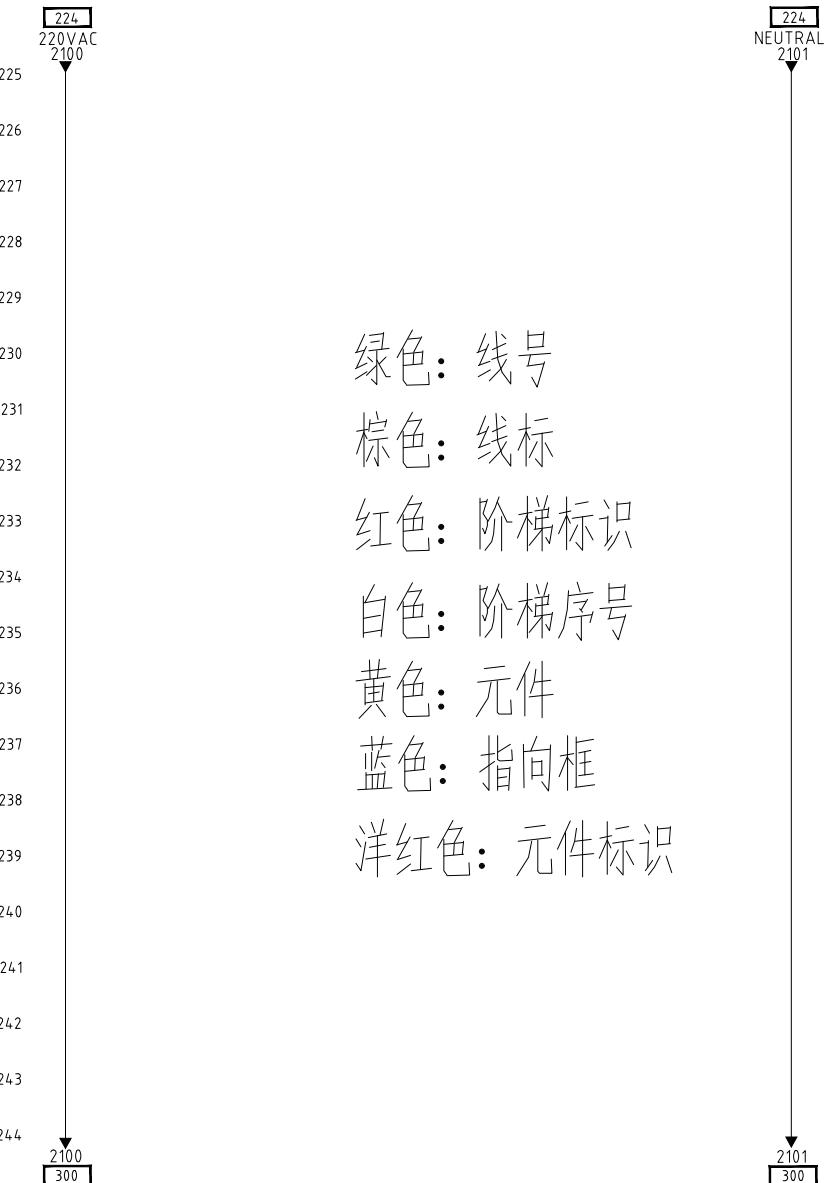
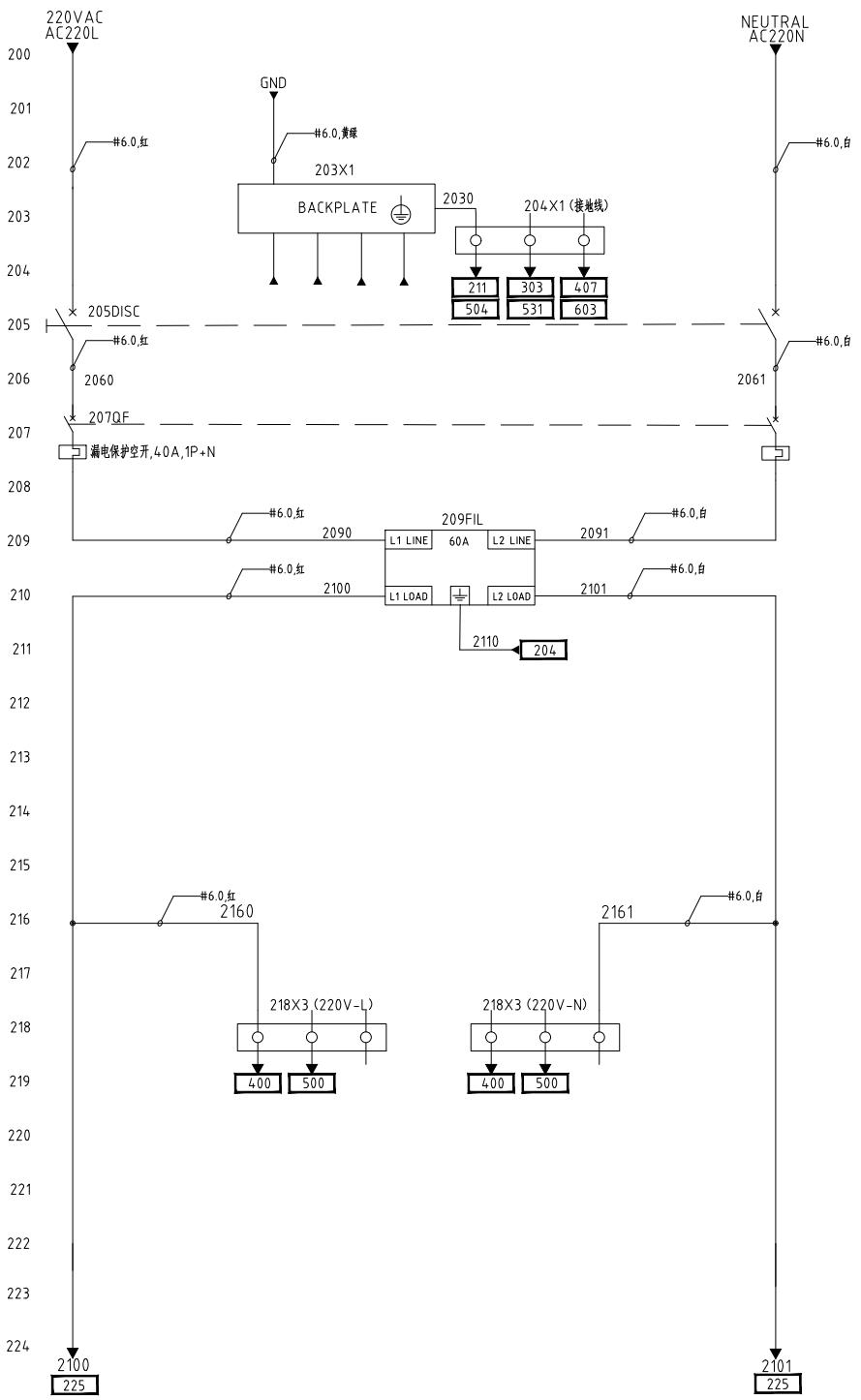
程控电源及红外光源一套

PLC-IP地址: 192.168.1.5

HMI-IP地址: 192.168.1.10

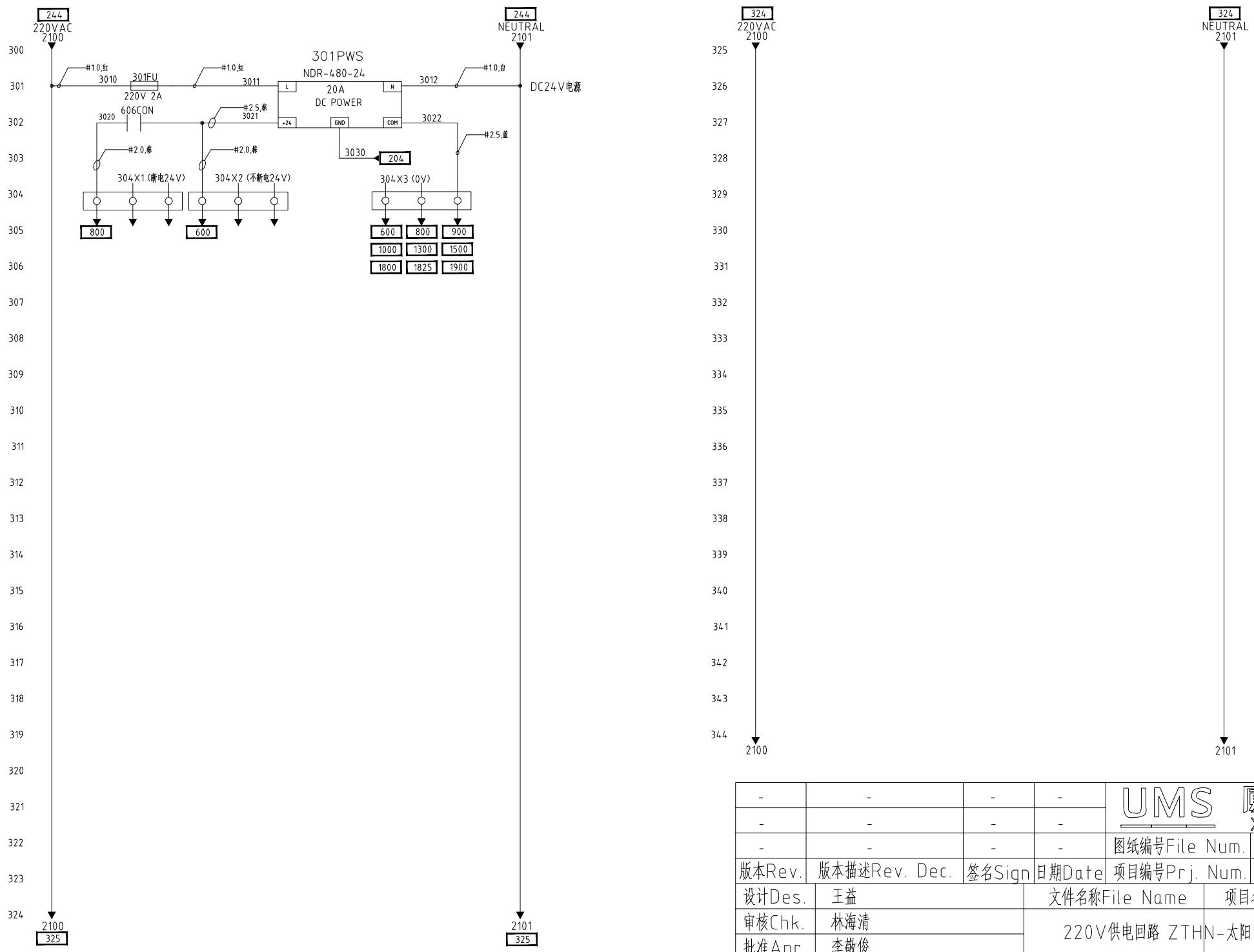
串口转网口模块 IP地址: 192.168.1.200

版本Rev.	版本描述Rev.	日期Date	签名Sign	项目编号Proj. Num.	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	-	图纸编号File Num. 224023001
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
版本Rev.	版本描述Rev.	日期Date	签名Sign	项目编号Proj. Num.	224023
设计Des.	王益			文件名称File Name	项目名称Proj. Name
审核Chk.	林海清			框架图	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25			页数Sheet	1
				总数Sheets	23

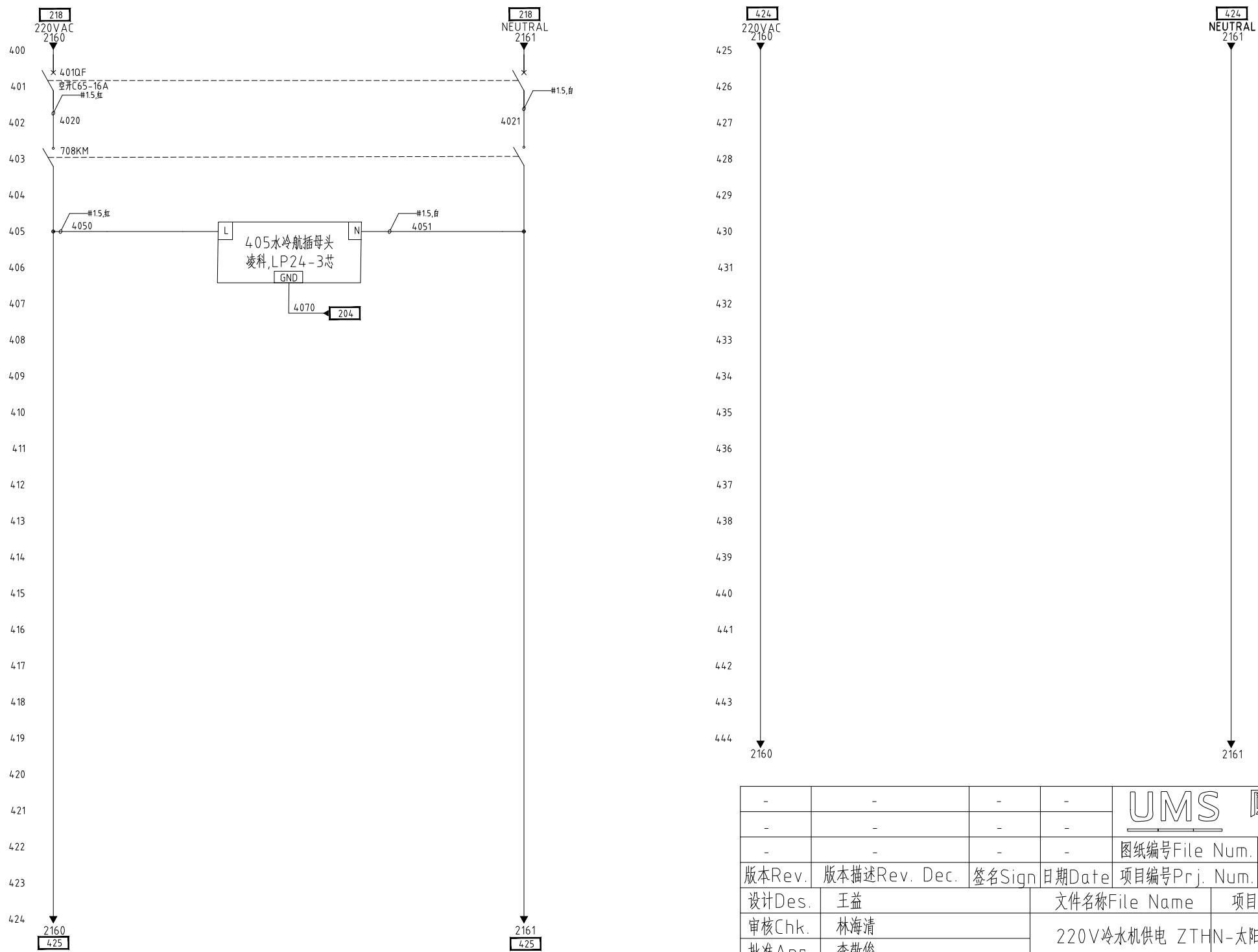


绿色: 线号
棕色: 线标
红色: 阶梯标识
白色: 阶梯序号
黄色: 元件
蓝色: 指向框
洋红色: 元件标识

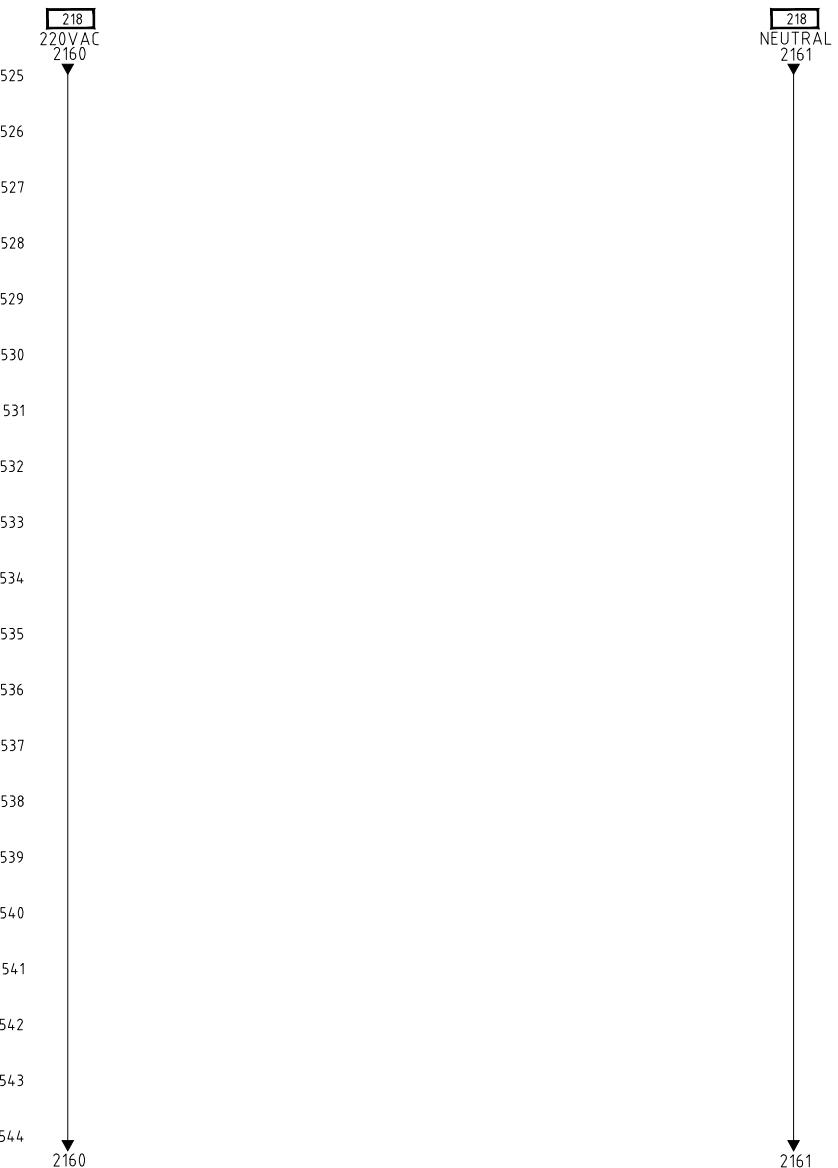
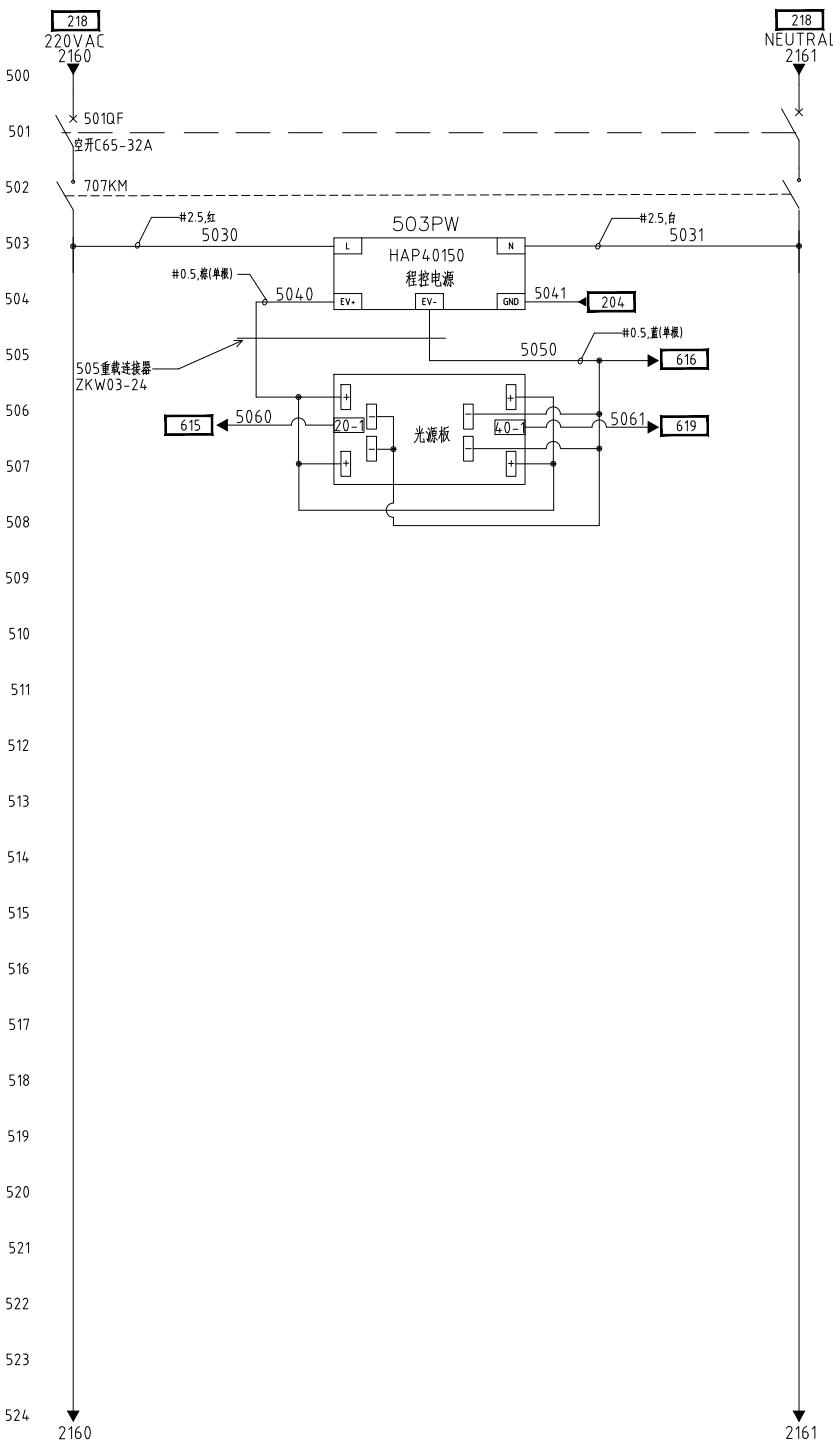
版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	图纸编号File Num. 224023002
设计Des.	王益			文件名称File Name	项目名称Proj. Name
审核Chk.	林海清			220V电源进线 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25			页数Sheet	2
				总数Sheets	23



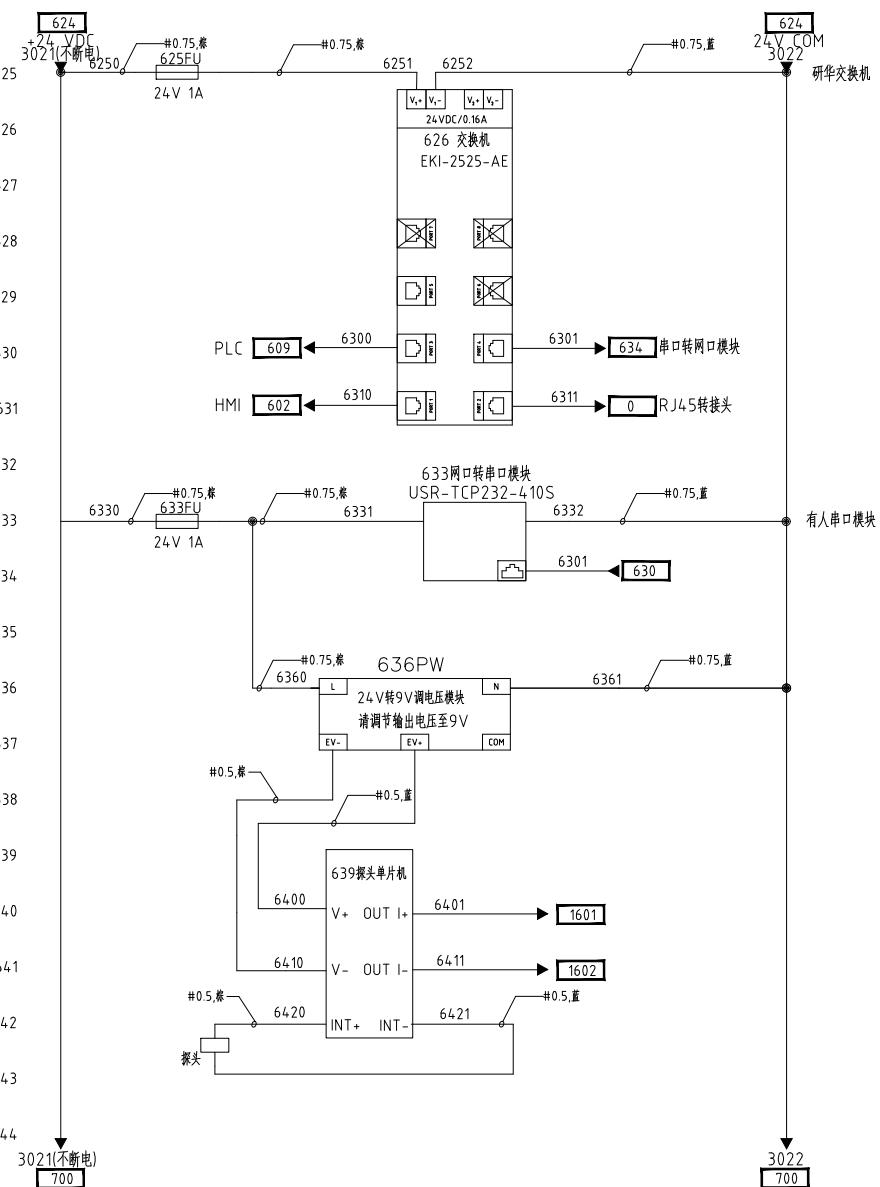
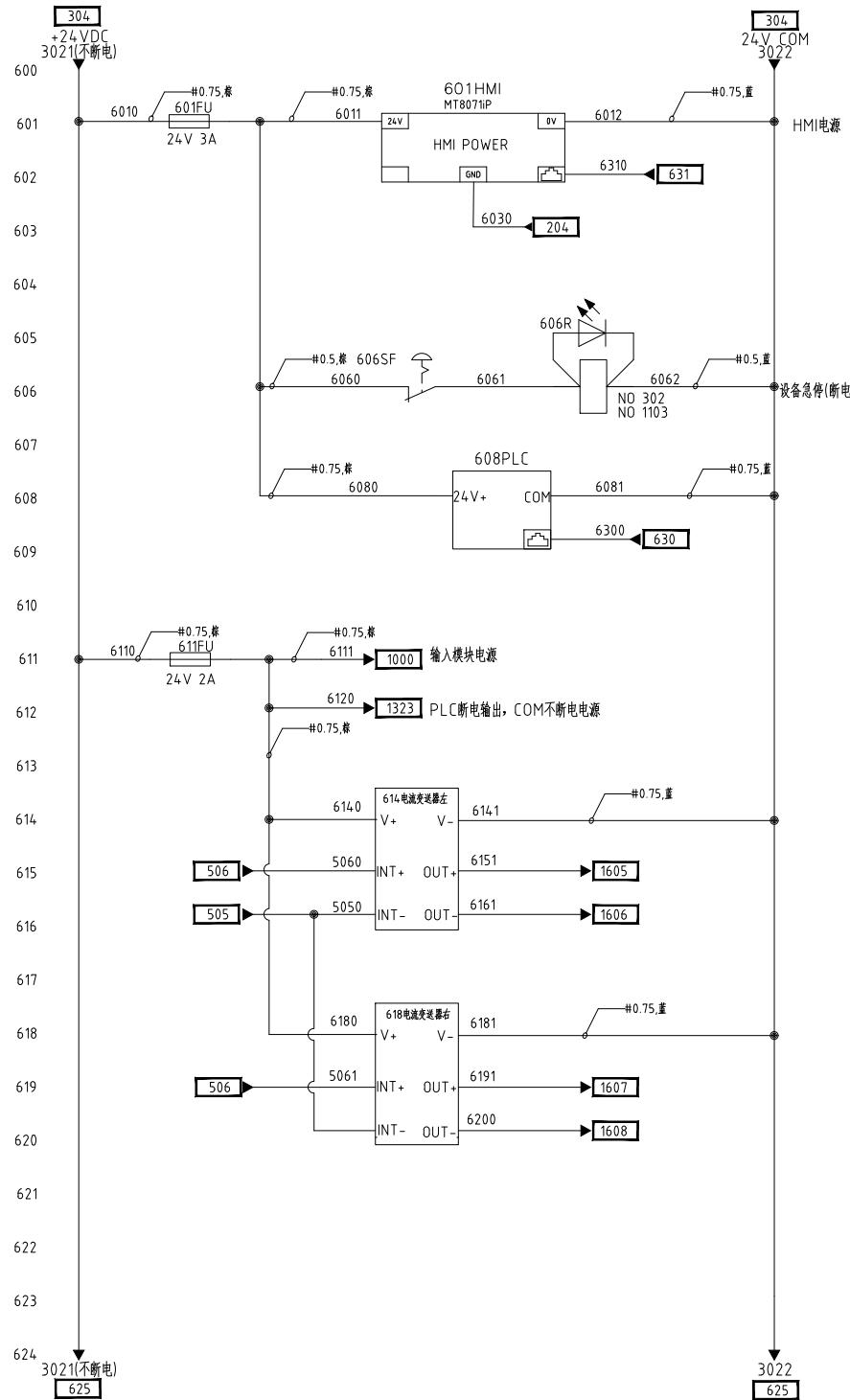
-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		图纸编号 File Num.
-	-	-	-	224023003	
版本Rev.	版本描述Rev.	Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
					224023
设计Des.	王益		文件名称File Name	项目名称Proj. Name	
审核Chk.	林海清		220V供电回路 ZTH	N-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25		页数Sheet	3	总数Sheets
					23



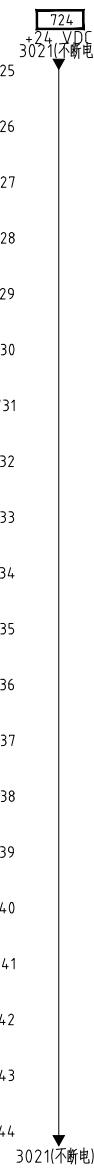
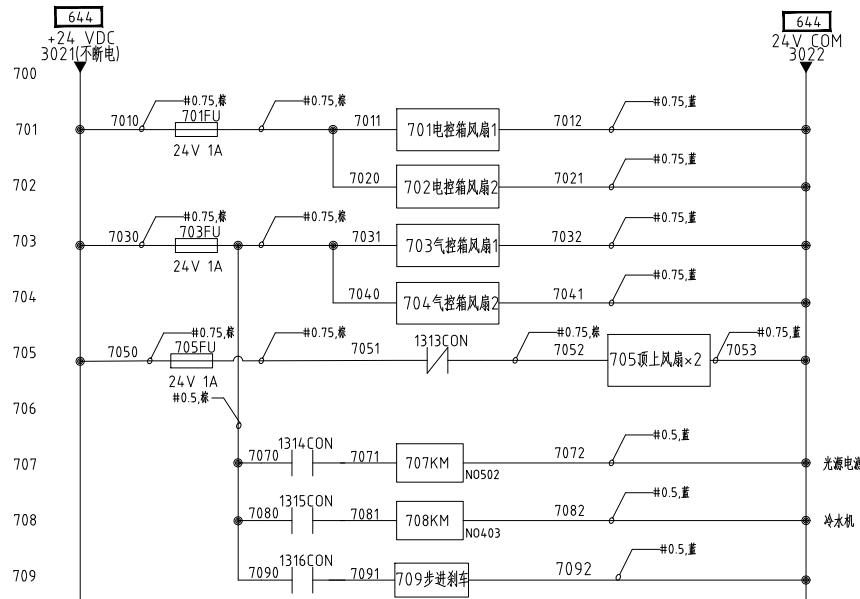
-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号 File Num.	224023004
版本Rev.	版本描述 Rev. Dec.	签名 Sign	日期 Date	项目编号 Proj. Num.	224023
设计 Des.	王益	文件名称 File Name	项目名称 Proj. Name		
审核 Chk.	林海清			220V冷水机供电 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准 Apr.	李敬俊				
日期 Date	2022.07.25	页数 Sheet	4	总数 Sheets	23



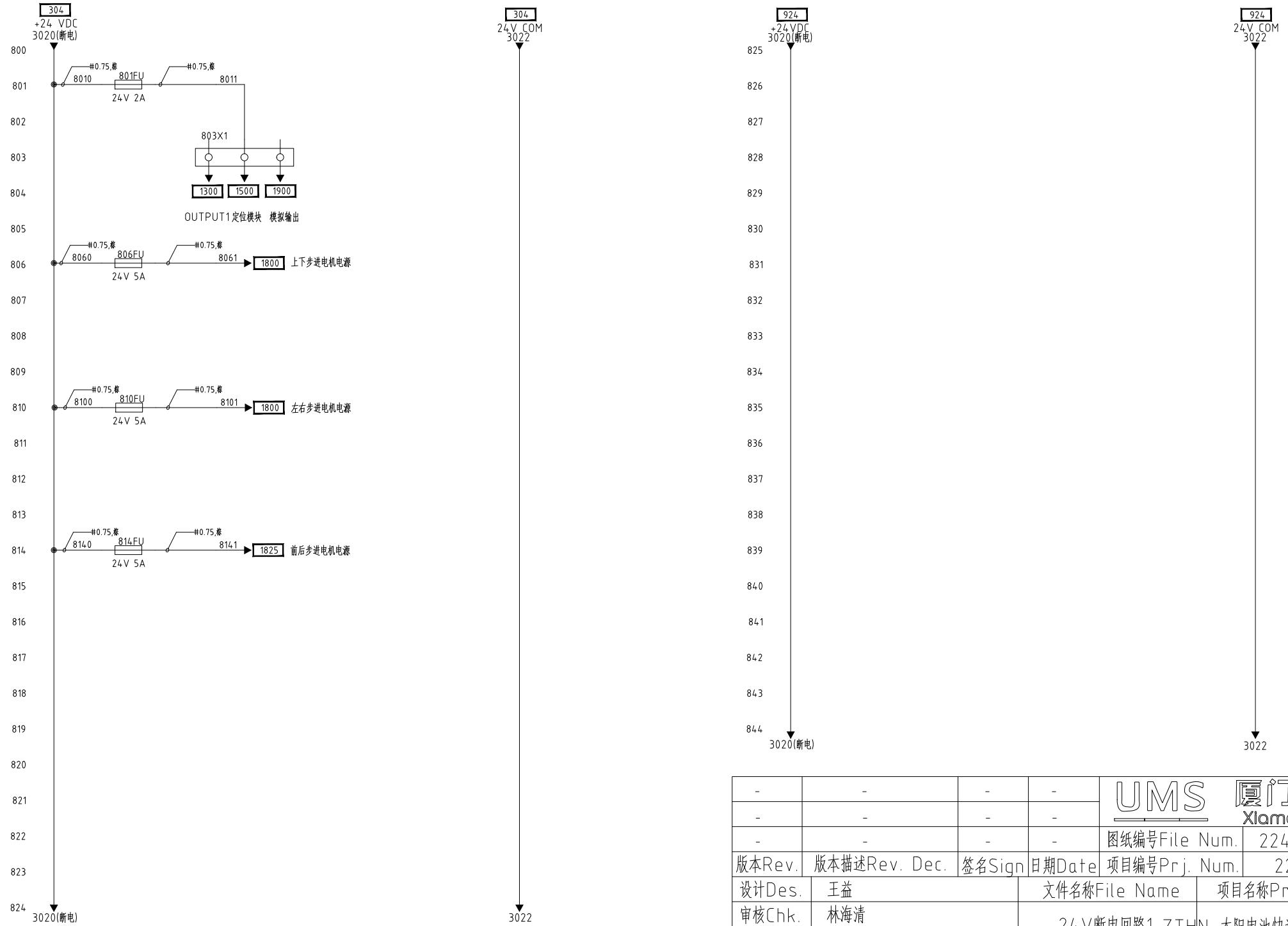
-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号 File Num.	224023005
版本Rev.	版本描述 Rev.	Dec.	签名 Sign	日期 Date	项目编号 Proj. Num.
					224023
设计 Des.	王益		文件名称 File Name	项目名称 Proj. Name	
审核 Chk.	林海清		220V 程控电源供电 ZTHN	太阳电池快速光衰处理设备	
批准 Apr.	李敬俊				
日期 Date	2022.07.25		页数 Sheet	5	总数 Sheets
					23



版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
-	-	-	-	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num. 224023006
-	-	-	-	224023
设计Des.	王益	文件名称File Name	项目名称Proj. Name	
审核Chk.	林海清		24V不断电回路1 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊			
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	6	总数Sheets 23



-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		图纸编号 File Num.
-	-	-	-	224023007	
版本Rev.	版本描述Rev.	日期Date	签名Sign	项目编号Proj. Num.	224023
设计Des.	王益	文件名称File Name	项目名称Proj. Name		
审核Chk.	林海清			24V不断电回路2 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	7	总数Sheets	23



-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号 File Num.	224023008
版本 Rev.	版本描述 Rev.	日期 Dec.	签名 Sign	项目编号 Proj. Num.	224023
设计 Des.	王益		文件名称 File Name	项目名称 Proj. Name	
审核 Chk.	林海清		24V 断电回路 1 ZTH	N-太阳电池快速光衰处理设备	
批准 Apr.	李敬俊				
日期 Date	2022.07.25		页数 Sheet	8	总数 Sheets
					23

815
+24 VDC
8151(断电)

900

304
24V COM
3022

925

924
+24VDC
8151(断电)

926

924
24V COM
3022

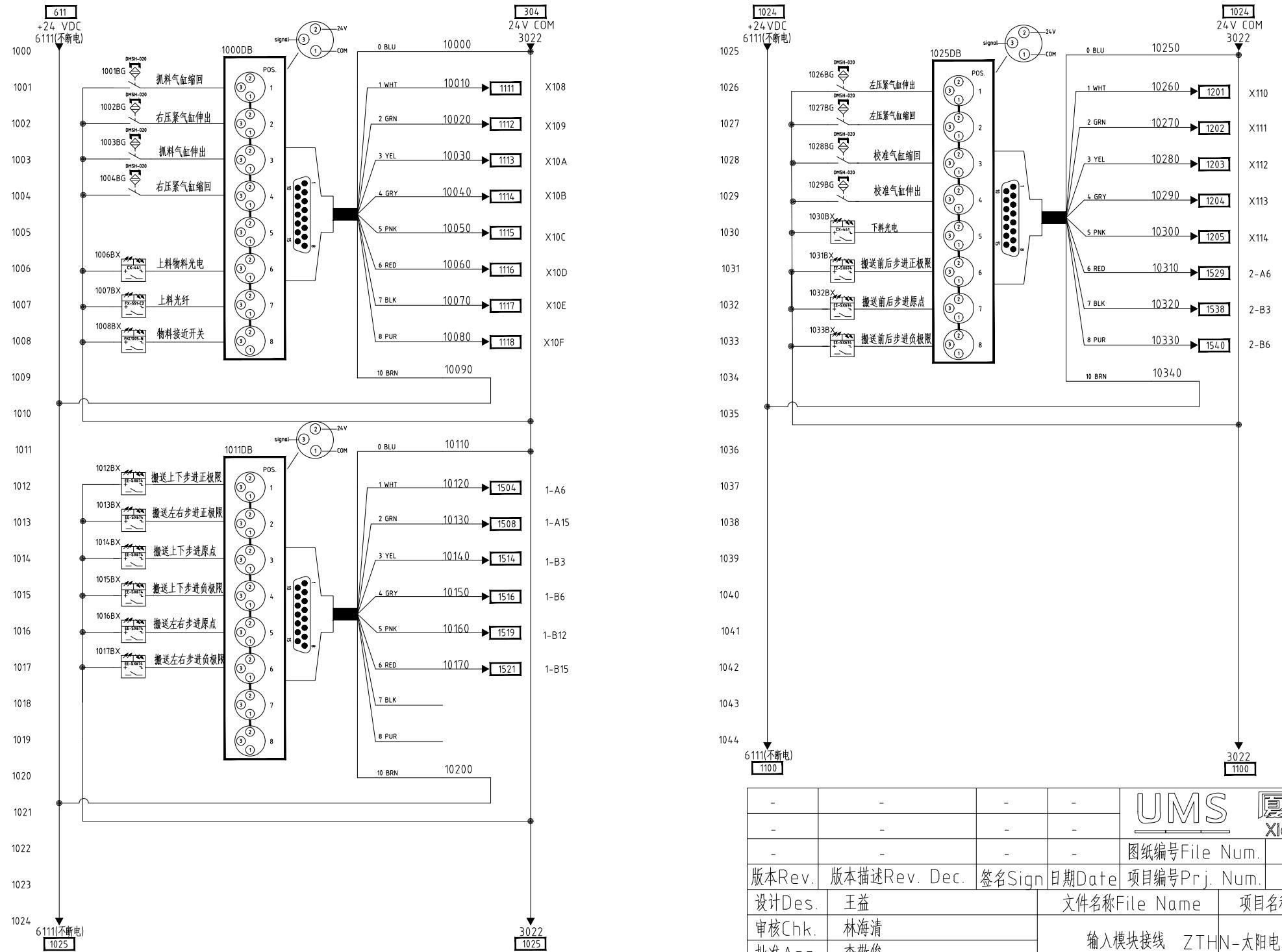
3022

本页有意留为空

8151(断电)

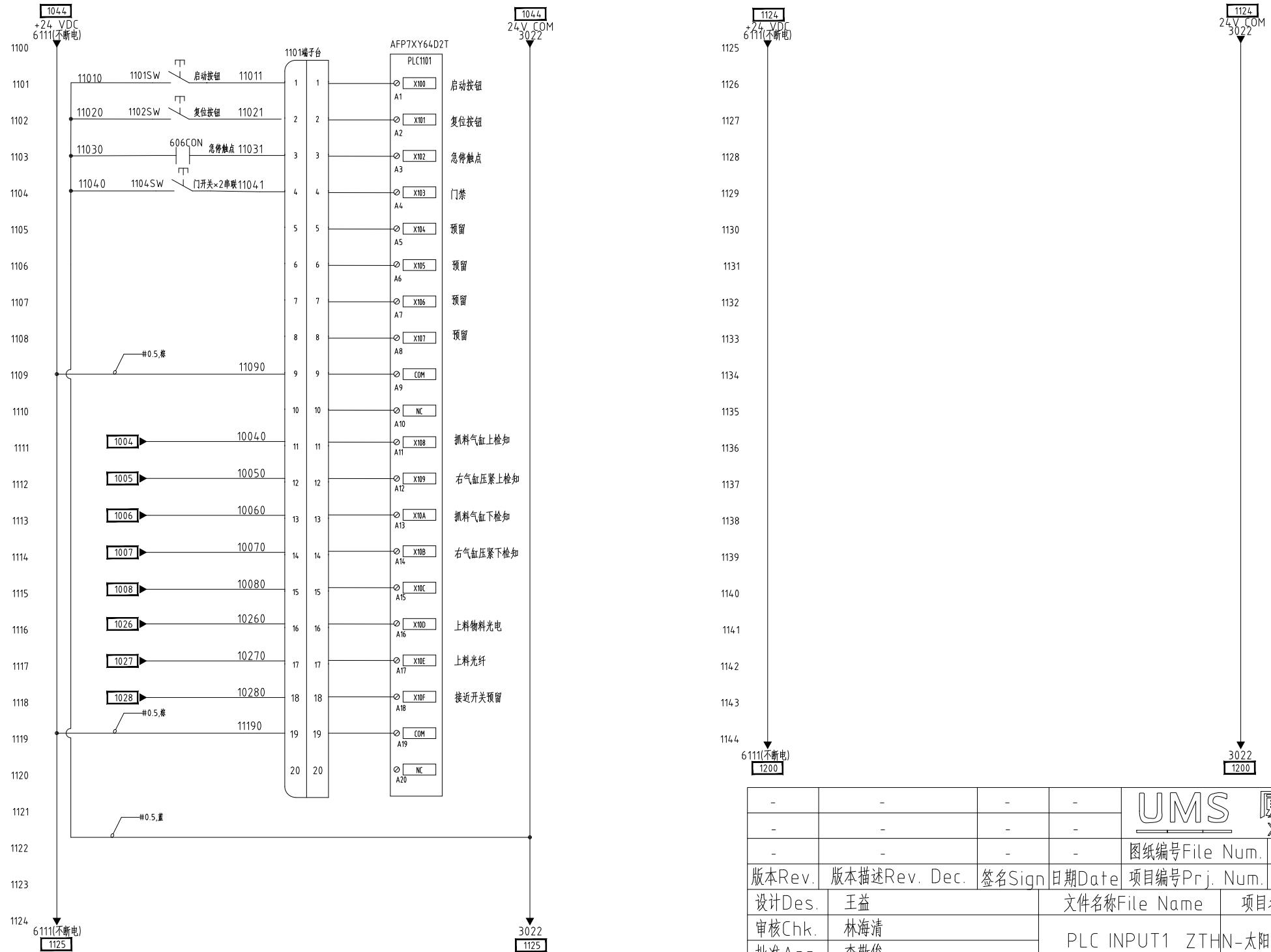
3022

-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num.	224023009
版本Rev.	版本描述Rev.	Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
设计Des.	王益		文件名称File Name	项目名称Proj. Name	224023
审核Chk.	林海清		24V断电回路2 ZTH	N-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25		页数Sheet	9	总数Sheets
					23

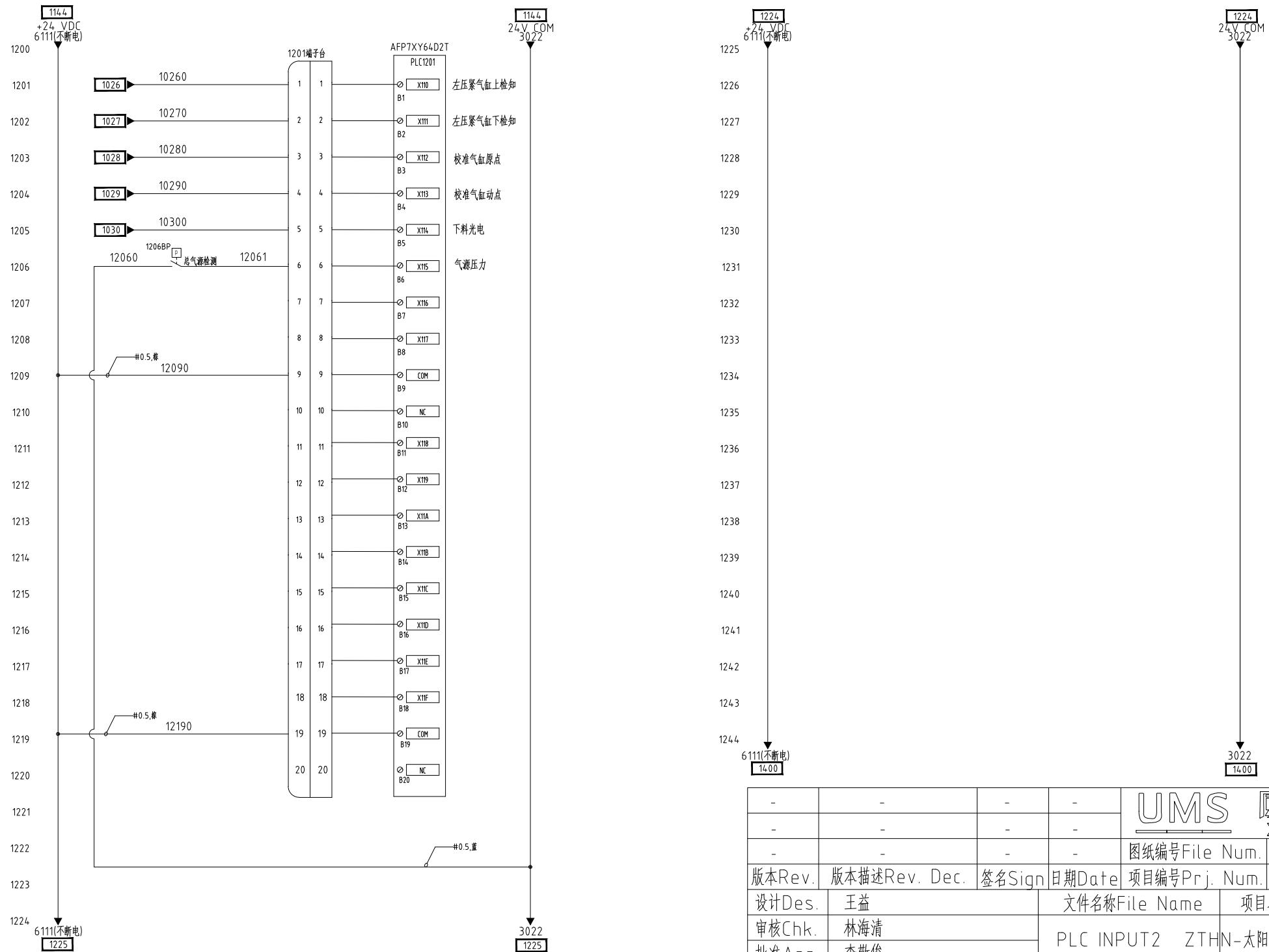


版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
-	-	-	-	224023010
-	-	-	-	224023
-	-	-	-	224023
设计Des.	王益	文件名称File Name	项目名称Proj. Name	
审核Chk.	林海清		输入模块接线	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备
批准Apr.	李敬俊			
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	10	总数Sheets
				23

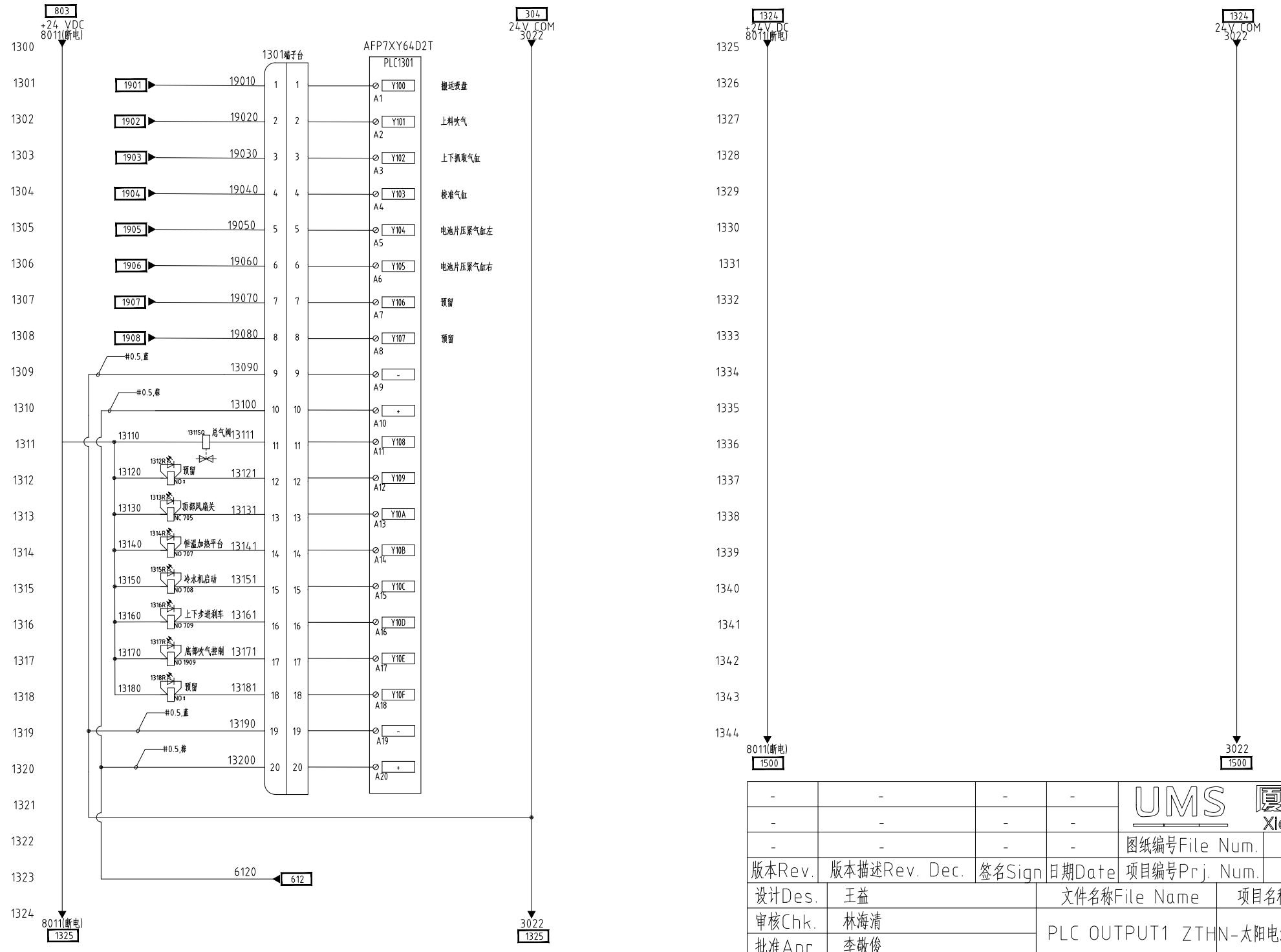
UMS 厦门微信
Xiamen UMS



版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.	图纸编号File Num.
-	-	-	-	-	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	-	224023011
-	-	-	-	-	224023
设计Des.	王益	文件名称File Name	项目名称Proj. Name		
审核Chk.	林海清	PLC INPUT1	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备		
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	11	总数Sheets	22



版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.	项目名称Proj. Name
-	-	-	-	UMS	厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num.	224023012
-	-	-	-	文件名称File Name	
设计Des.	王益	文件名称File Name		项目名称Proj. Name	
审核Chk.	林海清	PLC INPUT2	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备		
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	12	总数Sheets	22

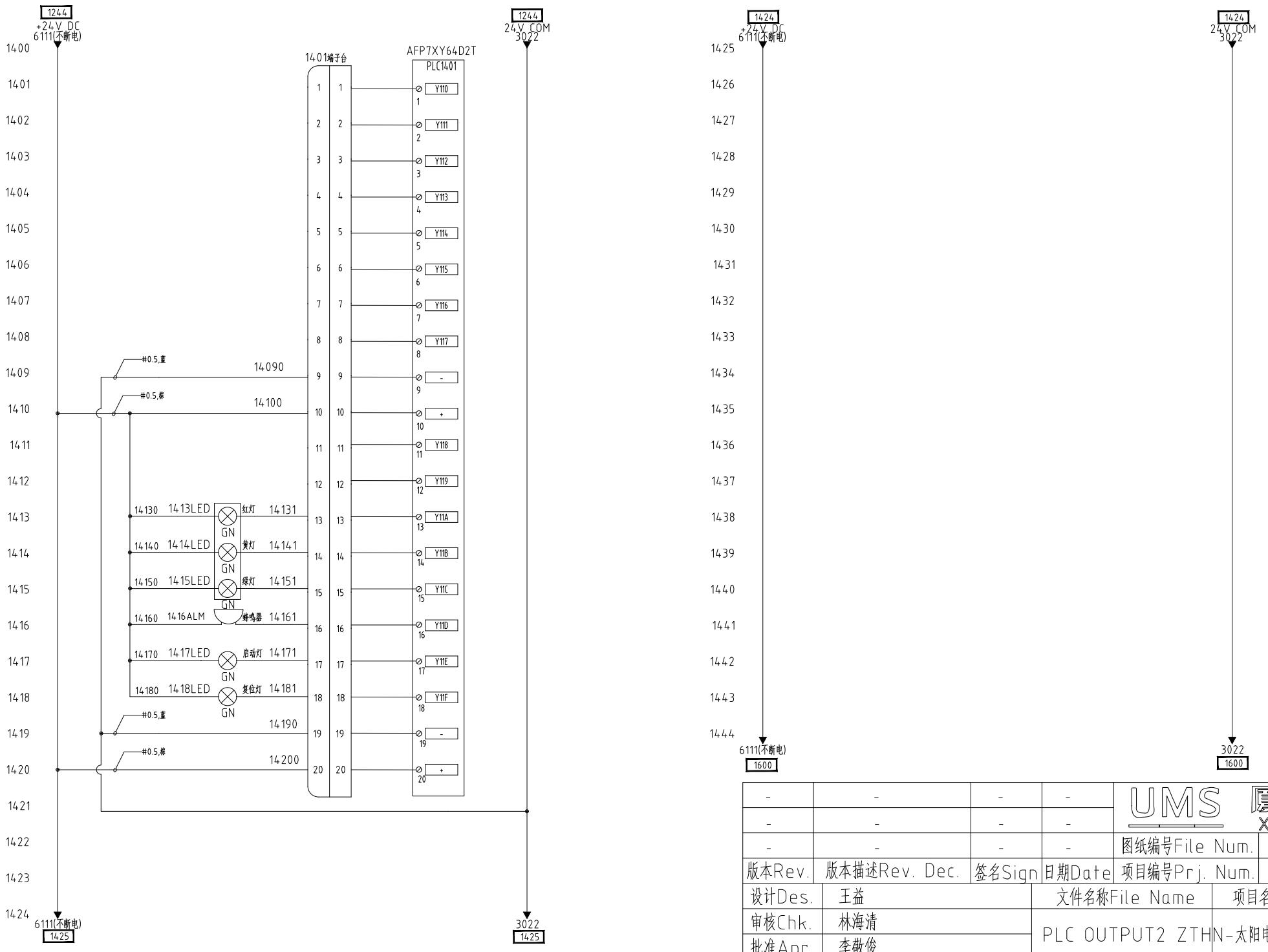


版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.	项目名称Proj. Name
设计Des.	王益			文件名称File Name	
审核Chk.	林海清			PLC OUTPUT1 ZTHN	太阳电池快速光衰处理设备
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25			页数Sheet	13
				总数Sheets	22

UMS 厦门微信
Xiamen UMS

图纸编号File Num. 224023013

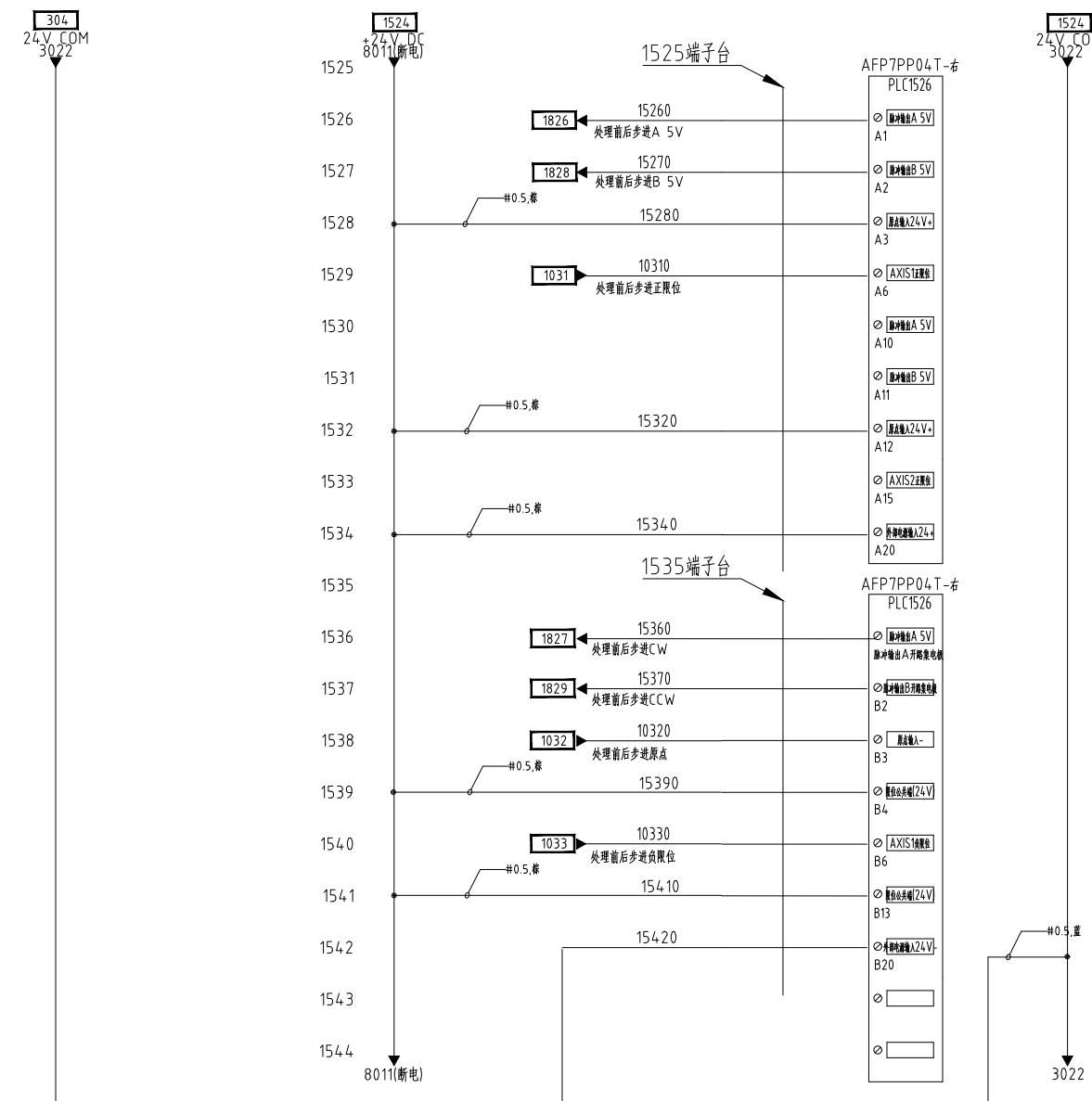
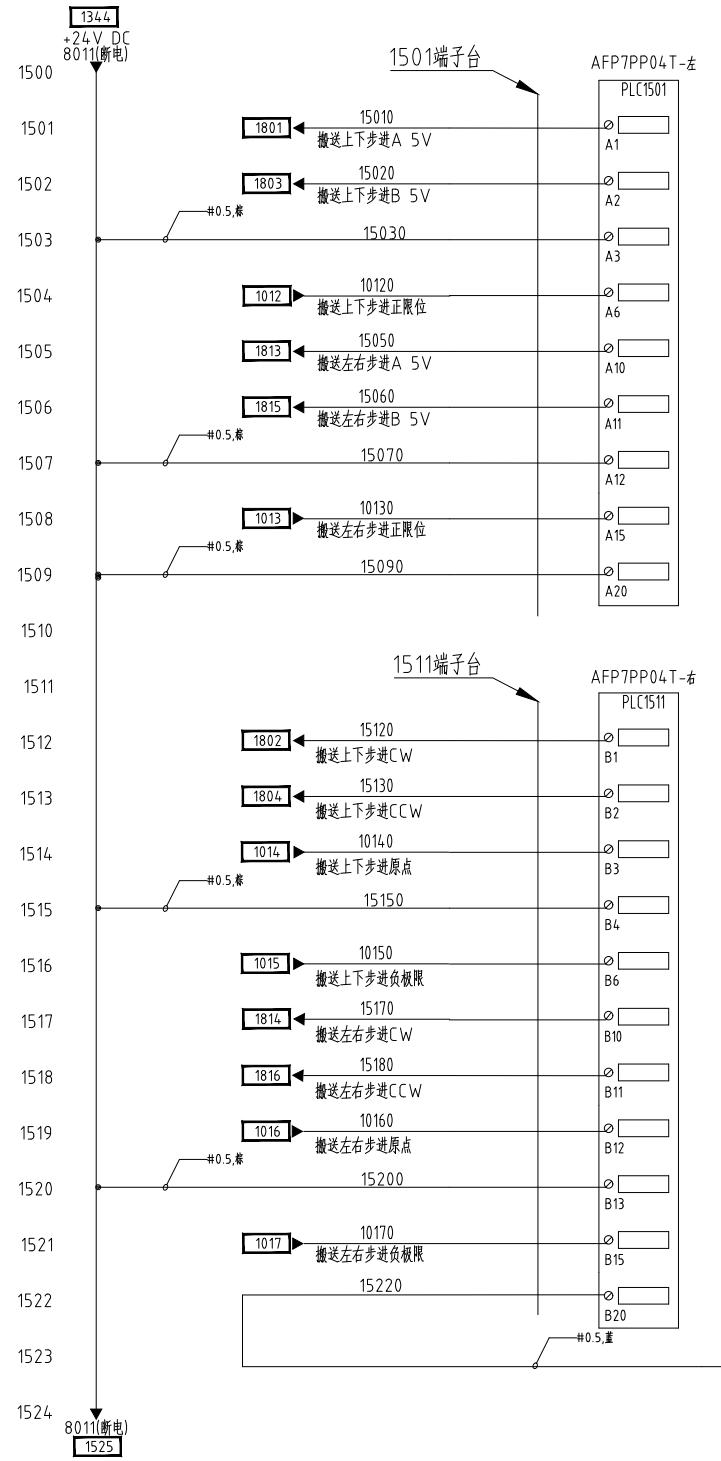
项目编号Proj. Num. 224023



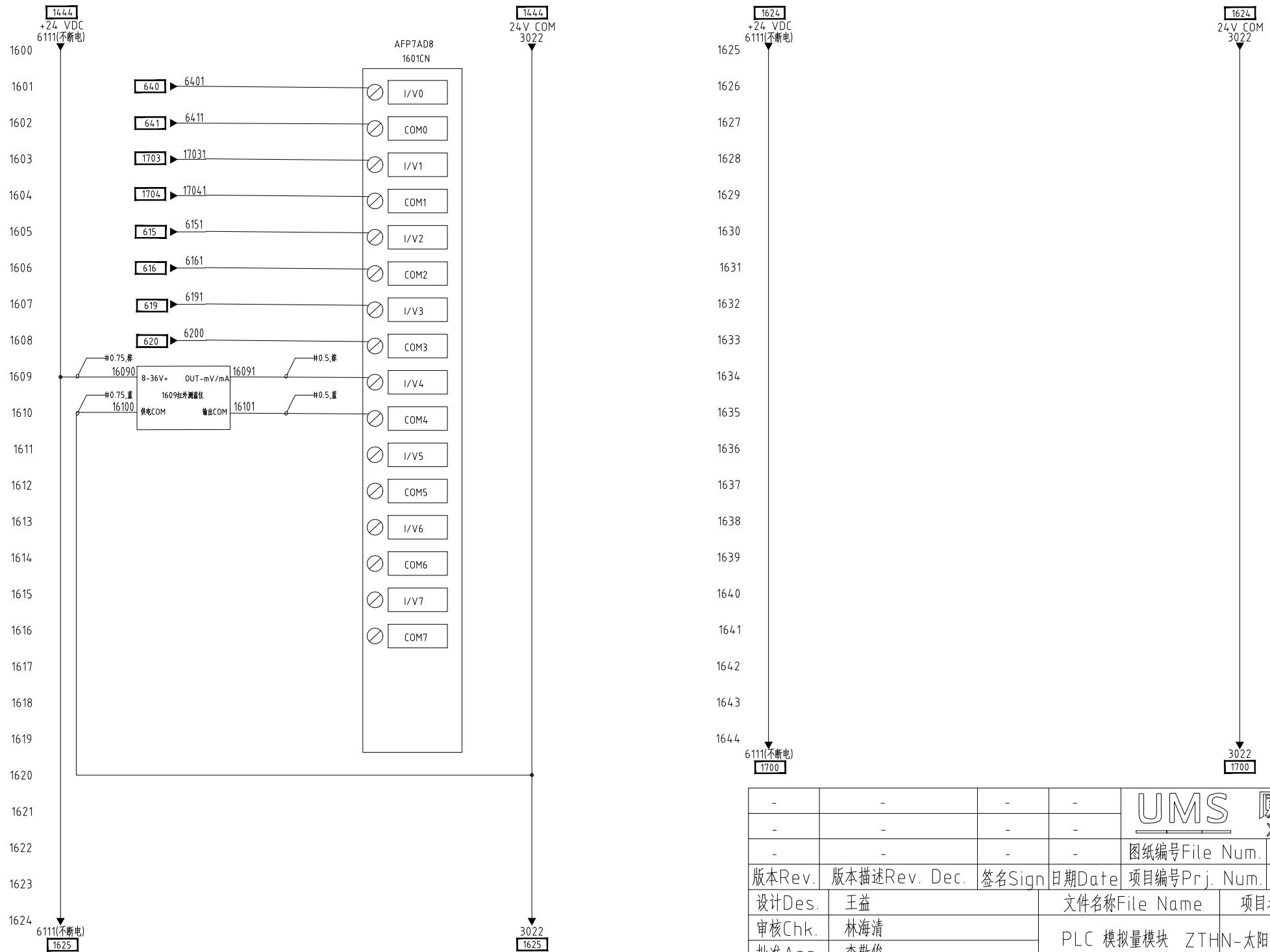
版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.	224023	
设计Des.	王益		文件名称File Name	项目名称Proj. Name		
审核Chk.	林海清		PLC OUTPUT2 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备			
批准Apr.	李敬俊					
日期Date	2022.07.25		页数Sheet	14	总数Sheets	22

UMS 厦门微信
Xiamen UMS

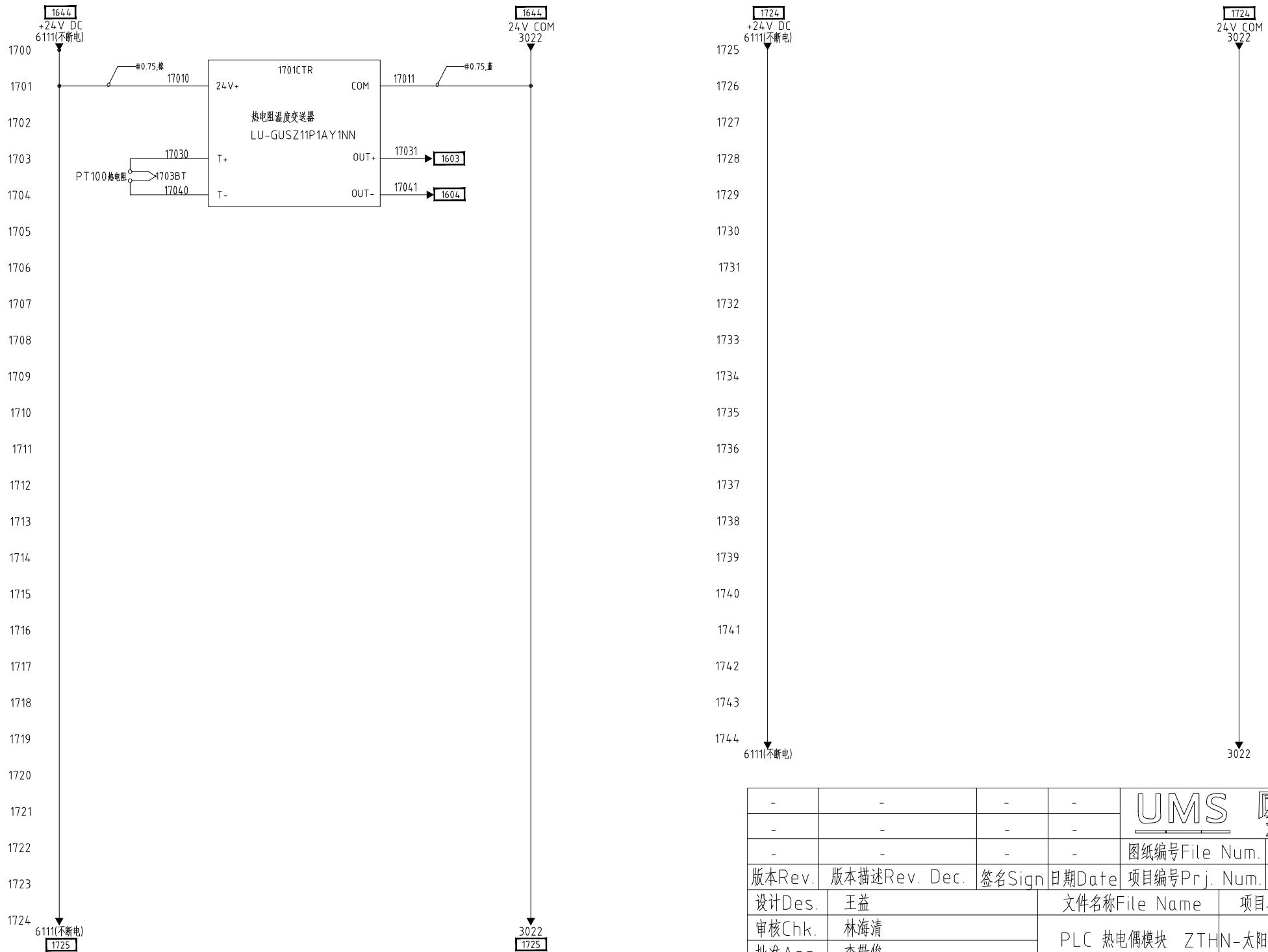
图纸编号File Num. 224023014



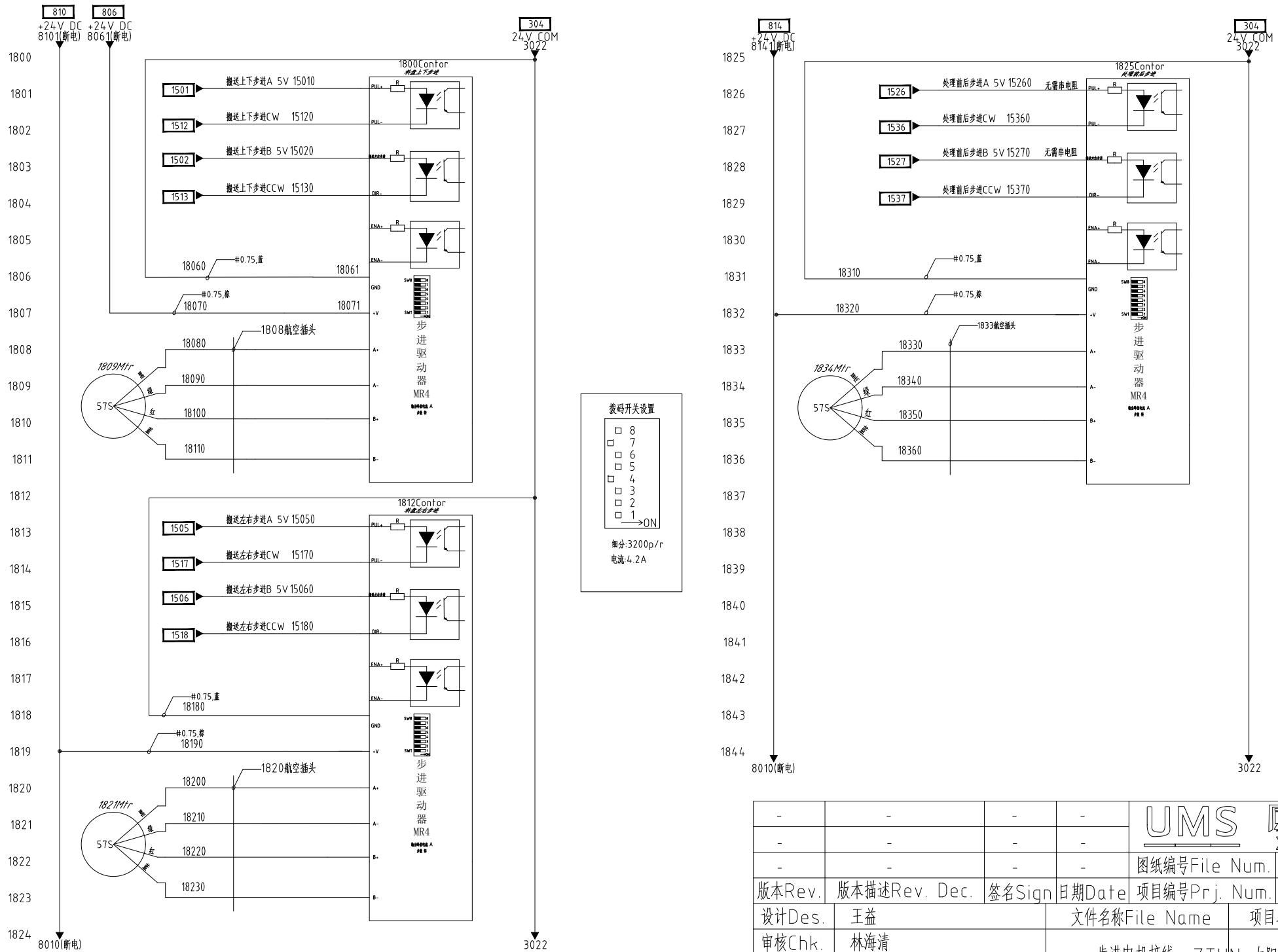
版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
-	-	-	-	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num. 224023015
-	-	-	-	文件名称File Name
设计Des.	王益	文件名称File Name	项目名称Proj. Name	
审核Chk.	林海清	PLC 定位模块 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备		
批准Apr.	李敬俊			
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	15	总数Sheets 23



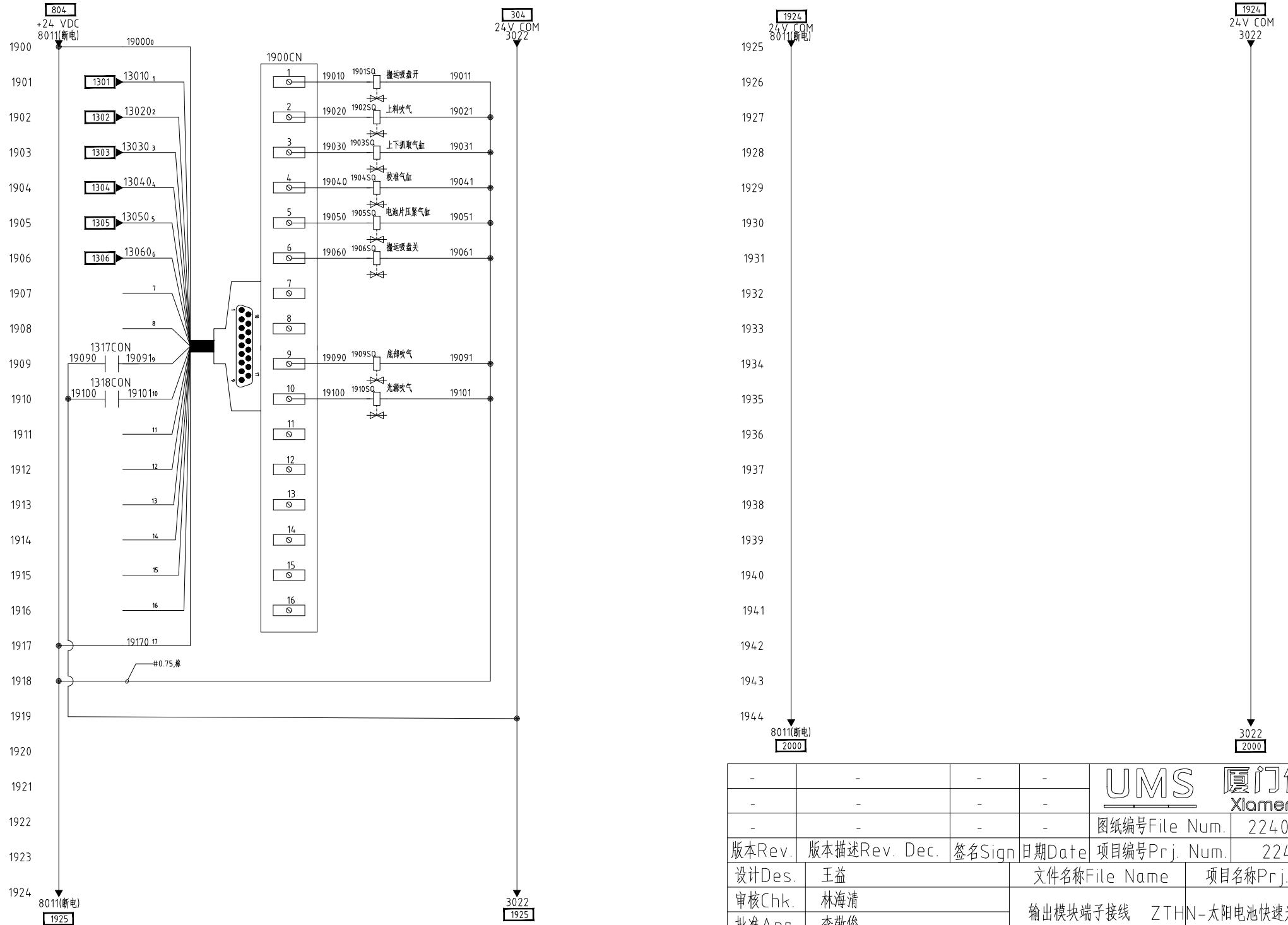
-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num.	224023016
版本Rev.	版本描述Rev.	Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
设计Des.	王益		文件名称File Name	项目名称Proj. Name	224023
审核Chk.	林海清		PLC 模拟量模块 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备		
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25		页数Sheet	16	总数Sheets
					23



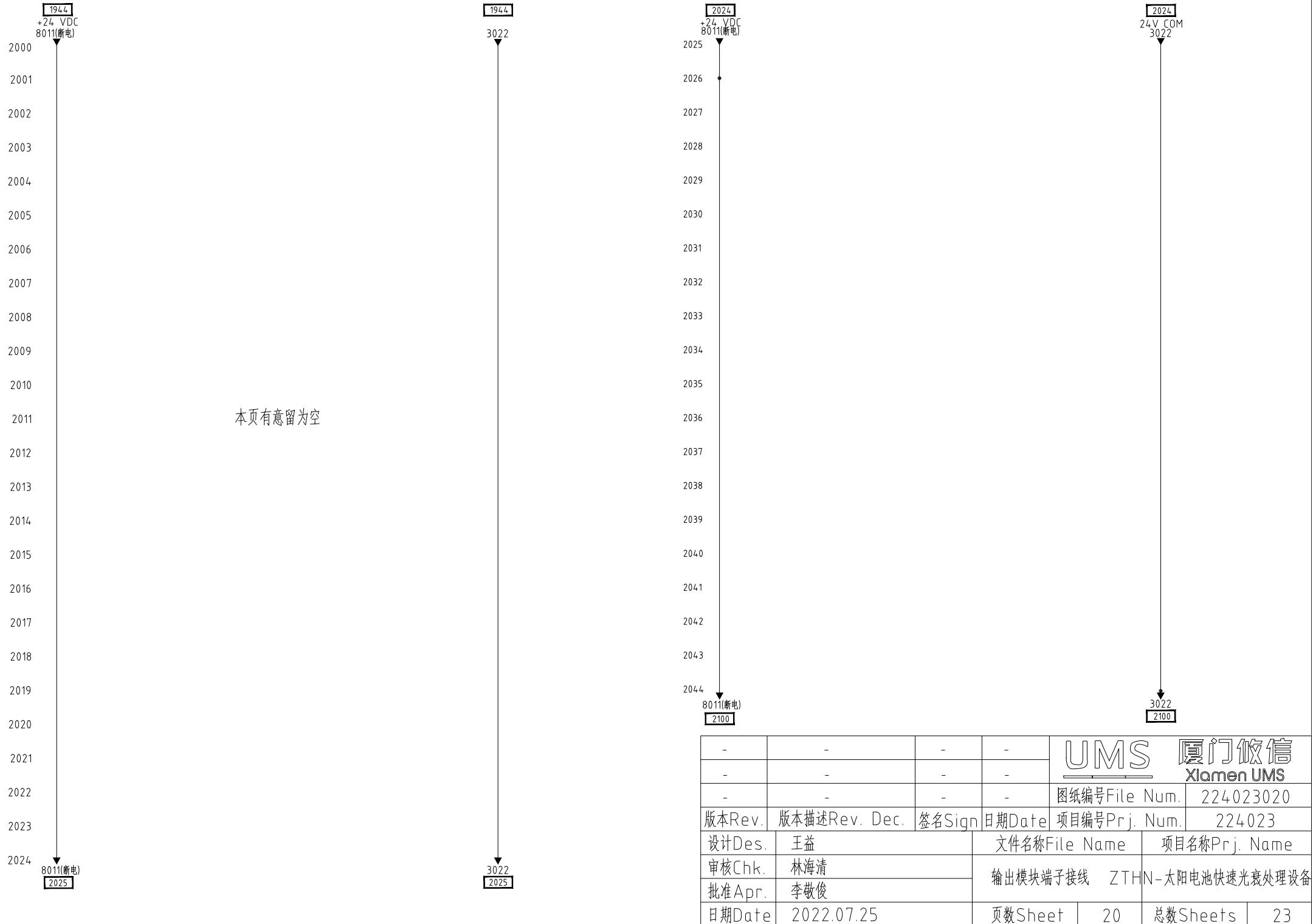
-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号 File Num.	224023017
版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.	224023
设计Des.	王益	文件名称File Name	项目名称Proj. Name		
审核Chk.	林海清	PLC 热电偶模块 ZTHN	太阳电池快速光衰处理设备		
批准Apr.	李敬俊				
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	17	总数Sheets	23

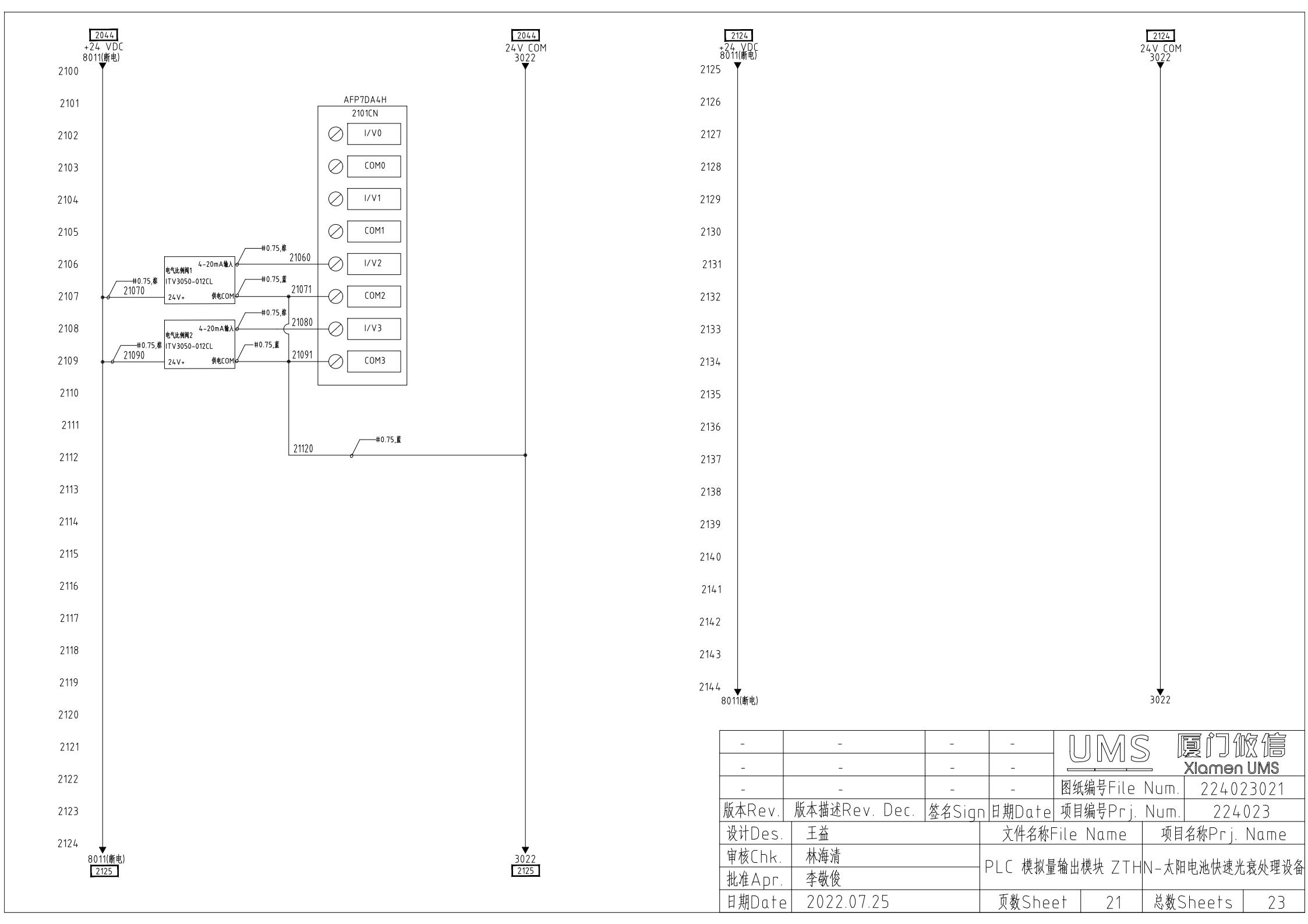


版本Rev.	版本描述Rev. Dec.	签名Sign	日期Date	项目编号Proj. Num.
-	-	-	-	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号File Num. 224023018
-	-	-	-	项目名称Proj. Name
设计Des.	王益	文件名称File Name	日期Date	224023
审核Chk.	林海清	步进电机接线	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准Apr.	李敬俊			
日期Date	2022.07.25	页数Sheet	18	总数Sheets 23



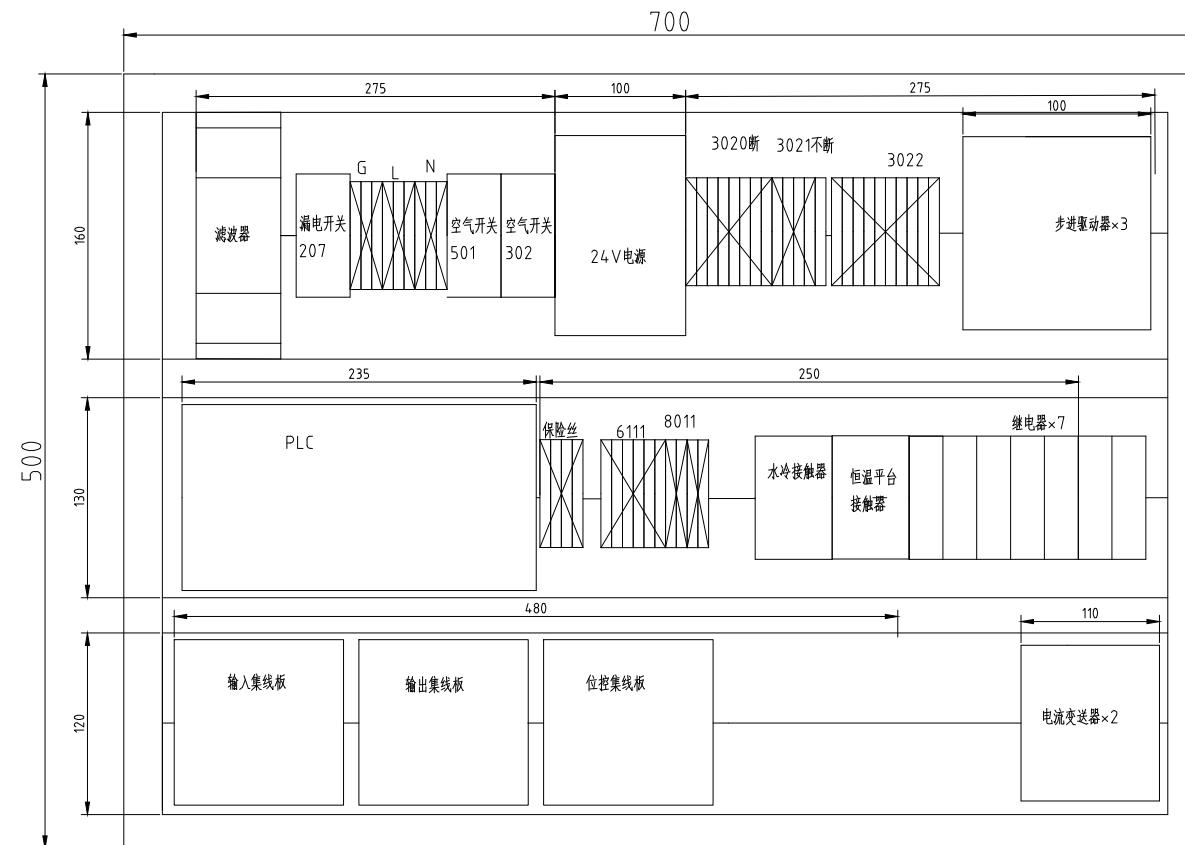
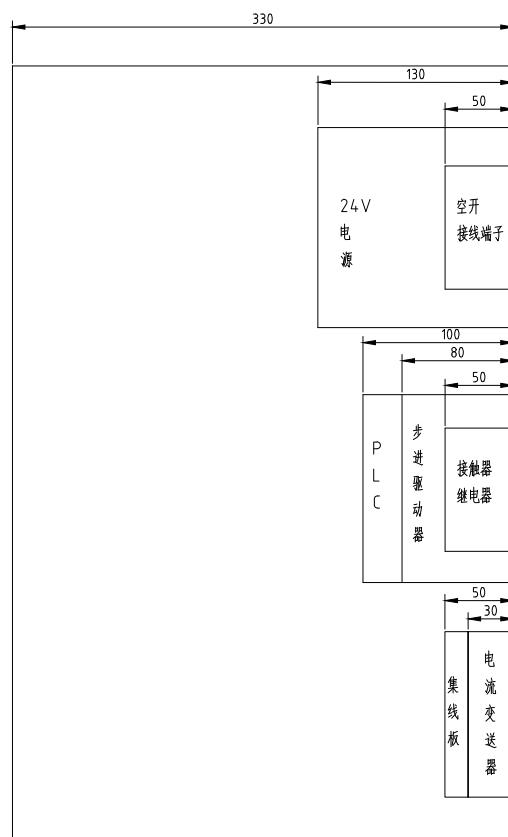
-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-		Xiamen UMS
-	-	-	-	图纸编号 File Num.	224023019
版本Rev.	版本描述 Rev.	Dec.	签名 Sign	日期 Date	项目编号 Proj. Num.
224023					224023
设计 Des.	王益		文件名称 File Name	项目名称 Proj. Name	
审核 Chk.	林海清				
批准 Apr.	李敬俊		输出模块端子接线 ZTH	N-太阳电池快速光衰处理设备	
日期 Date	2022.07.25		页数 Sheet	19	总数 Sheets
					23





1 2 3 4 5 6 7 8

A



1 2 3 4 5 6 7 8

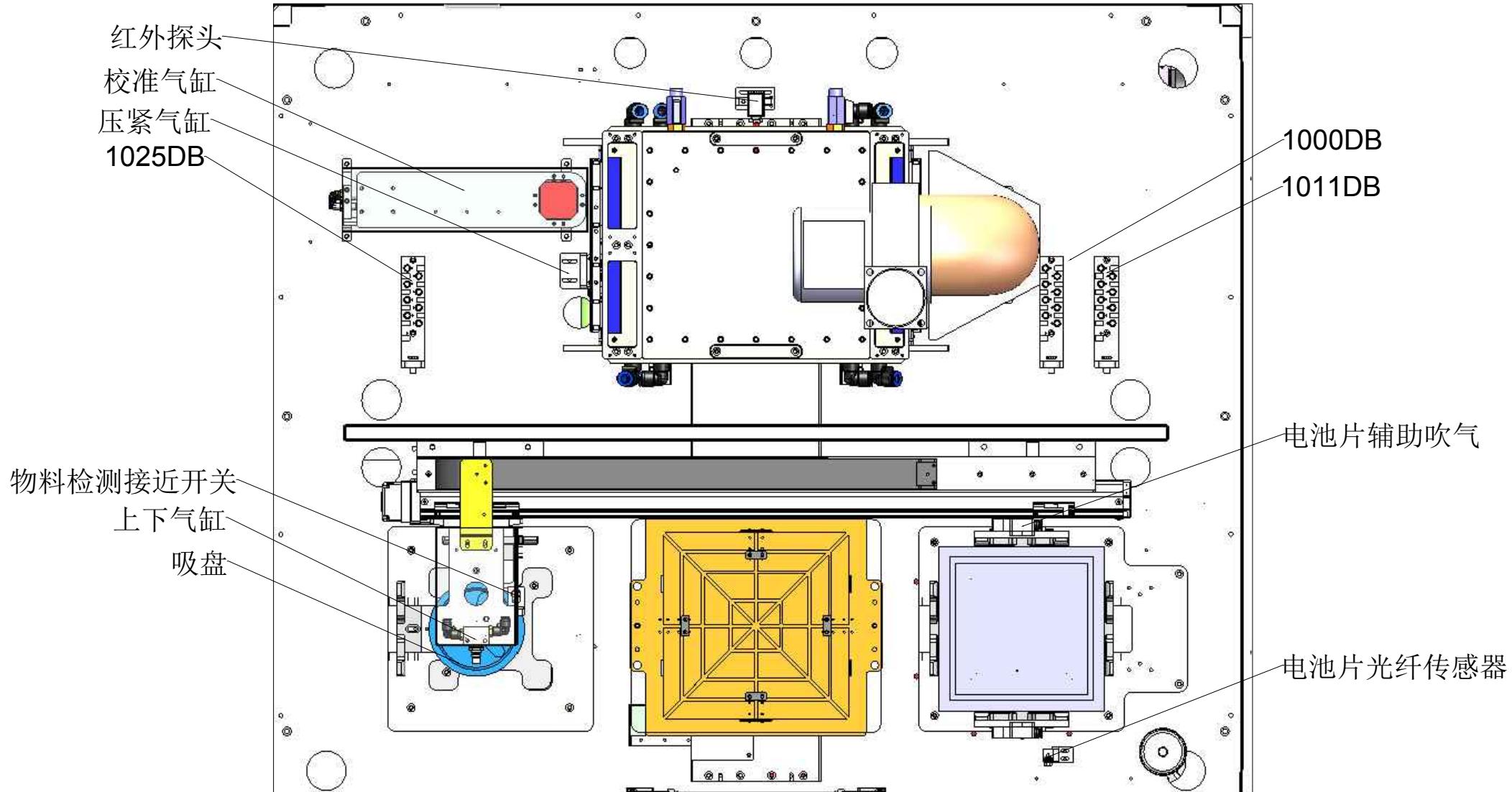
-	-	-	-	UMS 厦门微信 Xiamen UMS
-	-	-	-	
-	-	-	-	图纸编号 File Num. 224023022
版本 Rev.	版本描述 Rev. Dec.	签名 Sign	日期 Date	项目编号 Proj. Num. 224023
设计 Des.	王益	文件名称 File Name	项目名称 Proj. Name	
审核 Chk.	林海清		LAYOUT1 ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
批准 Apr.	李敬俊			
日期 Date	2022.07.25	页数 Sheet	22	总数 Sheets 23



6

7

8



-	-	-	-	UMS	厦门微信
-	-	-	-	Xiamen UMS	
-	-	-	-	图纸编号 File Num.	224023023
版本Rev.	版本描述 Rev.	Dec.	签名 Sign	日期 Date	项目编号 Proj. Num.
					224023
设计 Des.	王益		文件名称 File Name	项目名称 Proj. Name	
审核 Chk.	林海清				
批准 Apr.	李敬俊		整机展示图	ZTHN-太阳电池快速光衰处理设备	
日期 Date	2022.07.25		页数 Sheet	23	总数 Sheets 23



攸信
UMSIN.COM

附录 2 《机构装配图》

厦门攸信信息科技有限公司
Xiamen UMS Information Technology Co., Ltd.

8

7

6

5

4

3

2

1

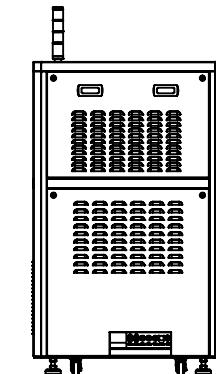
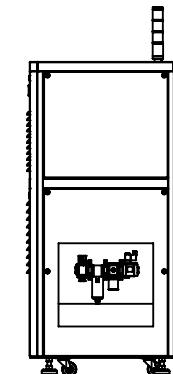
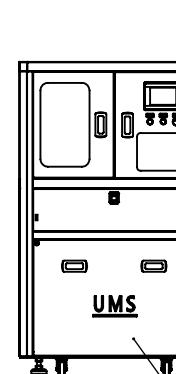
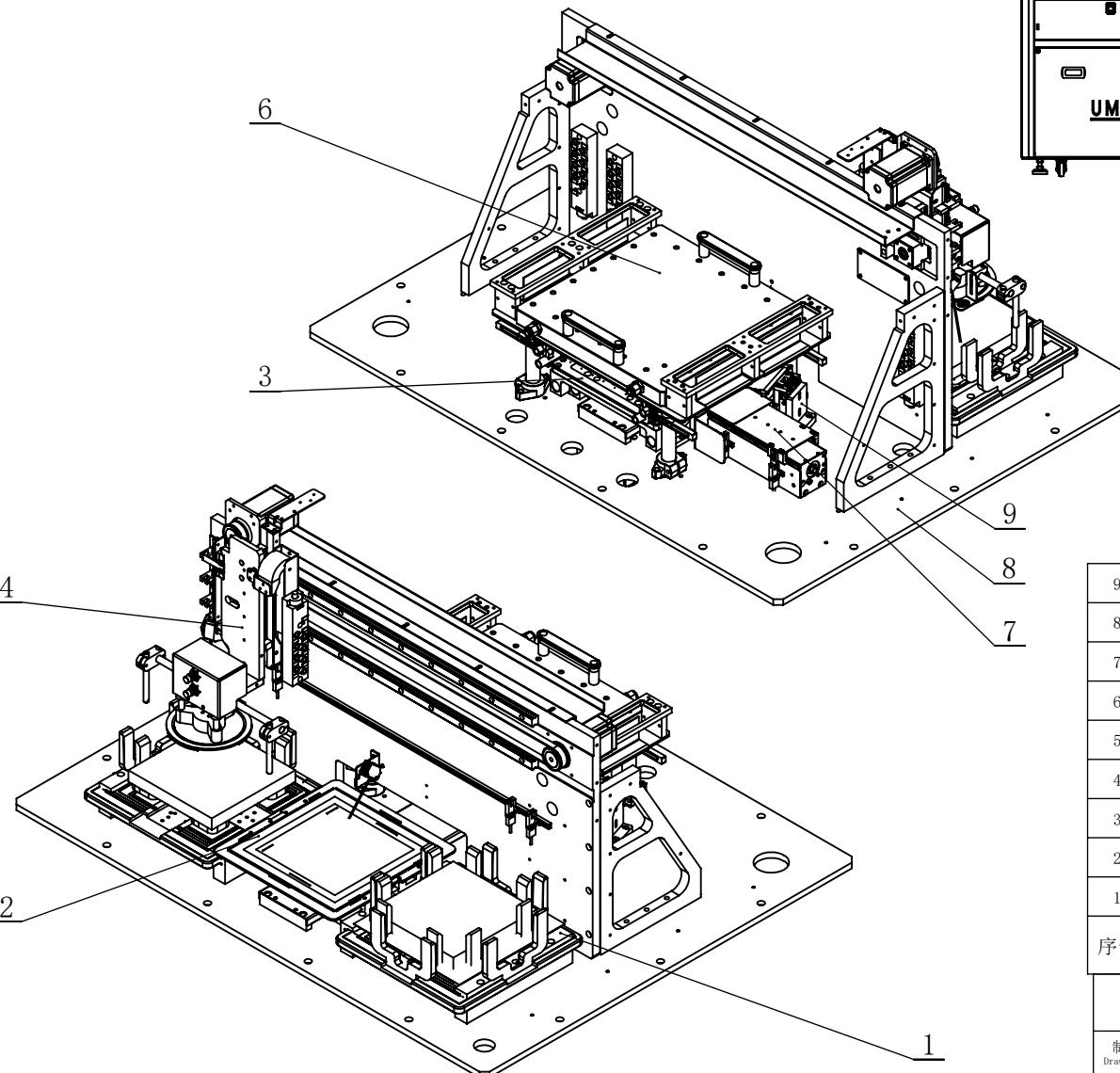
更改记录 Revision record

版本 VERSION

更改内容 DESCRIPTION

更改人 ECN by

日期 DATE



9		PT01B-214060-00-090000 防抖下压机构	1	
8		PT01B-19102-010001 大板	45#	1
7		PT01B-19102-080000 光强检测机构		1
6		PT01B-19102-070000 光源固定机构		1
5		PT01B-19102-060000 机架外罩		1
4		PT01B-19102-050000 取放料模组		1
3		PT01B-214060-00-040000 新底部吹风组件		1
2		PT01B-19102-030000 送料组件		1
1		PT01B-214060-00-020000 储料工装		1
序号	物料代码	物料名称	规格型号	数量
类别				

厦门攸信信息技术有限公司
Xiamen UMS Information Technology Co., LTD

RYGF-电池片快衰检测设备

制图 Drawn by:	陈楚翘 2021/10/24	图号 Draw No.	PT01B-19102-000000	重量 Weight		比例 Scale	1:25
审核 Checked by:		名称 Part Name	光衰快速处理机	数量 Quantity	1	投影 First Angle	
批准 Approved by:		阶段标记 phase marker	S	页数 Sheet	1	版本 Version	

8

7

6

5

4

3

2

1

D

C

B

A

8

7

6

5

4

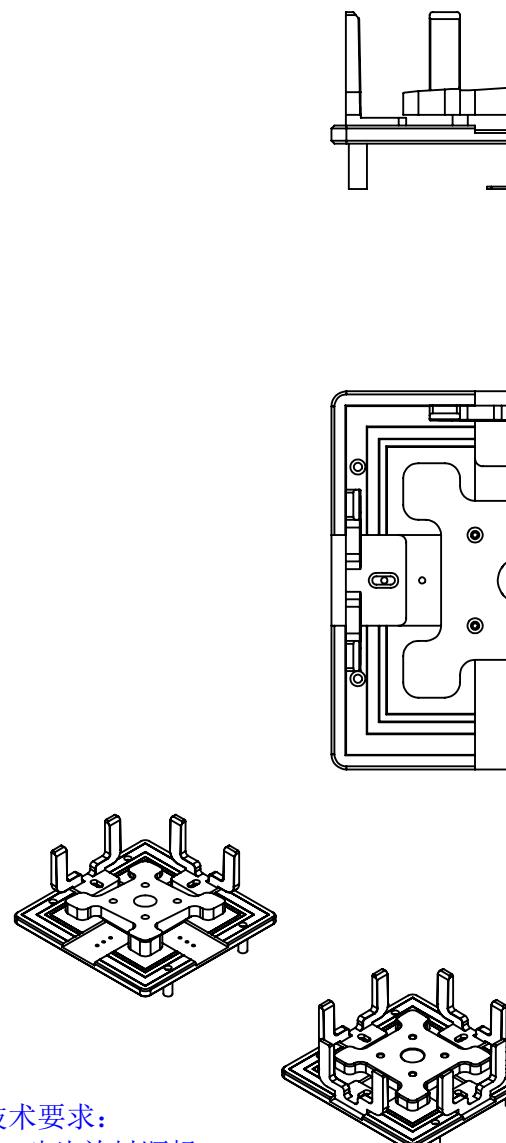
3

2

1

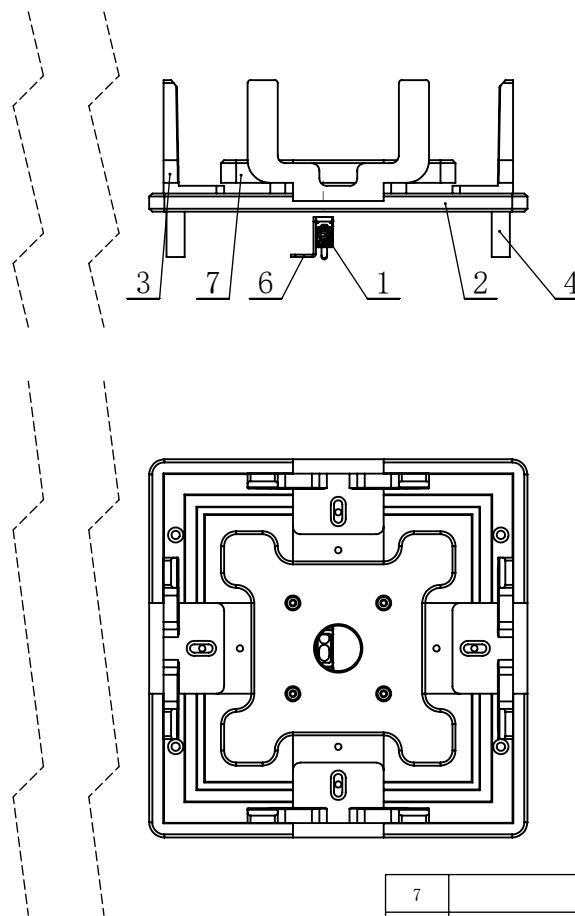
更改记录 Revision record

序号 ITEM	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE
---------	------------------	------------	---------



技术要求:

- 1、硅片放料顺畅;
- 2、料盘取放入槽顺畅;
- 3、零件无刮伤, 无毛刺, 无变形。



7		PT01B-214060-00-020006 新下支撑板	POM	1	机加-普通
6		PT01B-214060-00-020005 固定片	SUS304	2	机加-钣金
5		PT01B-214060-00-020004 新收料支撑板	POM	1	机加-普通
4		PT01B-214060-00-020003 支撑柱	A6061	8	机加-普通
3		PT01B-214060-00-020002 新挡块	POM	6	机加-普通
2		PT01B-214060-00-020001 新载具底板	A6061	2	机加-普通
1	U3. 12. 01. 01150	光电开关 -Y 松下, CX-441, NPN, 反射型, 检测距离10mm, 光点直径2mm		2	ERP-K3
序号	物料代码	物料名称	规格型号	数量	类别

厦门攸信信息技术有限公司 Xiamen UMS Information Technology Co., LTD					项目 Project	RYGF-电池片快衰检测设备	
制图 Drawn by:	陈楚翘	2021/10/2	图号 Draw No.	PT01B-214060-00-020000	重量 Weight	11638.31	比例 Scale 1:10
审核 Checked by:	4	名称 Part Name	储料工装		数量 Quantity	1	投影 First Angle
批准 Approved by:		阶段标记 phase marker	S		页数 Sheet	1	版本 Version 1.0

8

7

6

5

4

3

2

1

8

7

6

5

4

3

2

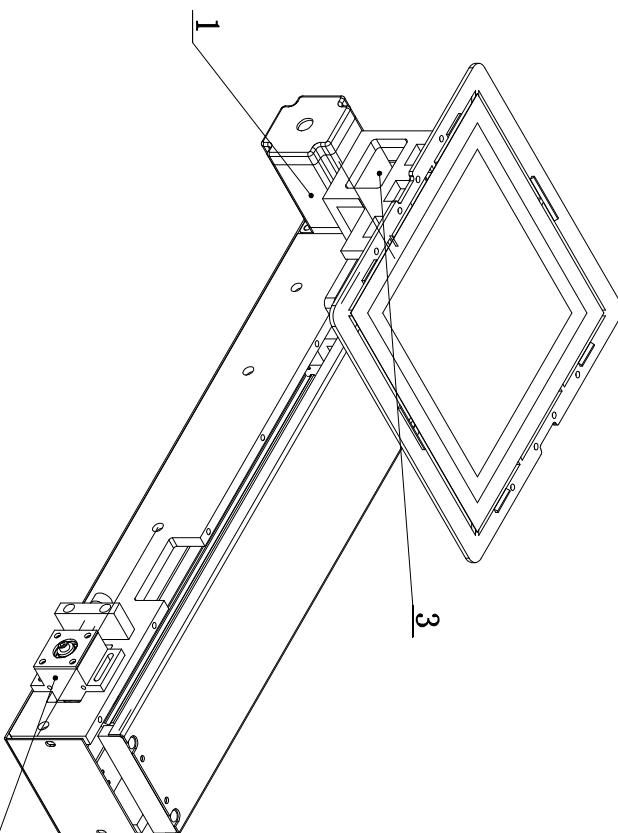
1

更该记录 Revision record	
修订 Revision	更改内容 DESCRIPTION
	更改人 ECN by
	日期 DATE

D

- 技术要求:**
- 装配过程中零件不允许因磕、碰造成外观划伤;
 - 各零部件在组装前需对零件进行清洁,不得有铁屑棉丝等脏物混入组合件中;
 - 滑动配合的滑轨滑块装配后,配合组件需移动自如,不得有松紧不均现象;
 - 滚动轴承装好后用手转动应灵活、平稳,不得有卡滞的现象。

C



B

.....

A

LEVEL	GENERAL LINEAR TOLERANCE (ISO 2768)			Xiamen UMS Information Technology Co., LTD	项目 Project	PT01B-19102 阿波罗2	
	1	2	3				
0~3	±0.05	±0.10	±0.20				
3~6	±0.06	±0.20	±0.30	SEI ECT			
6~9	±0.10	±0.30		制图 Drawn by:	陈进福	图号 No.	PT01B-19102-030000
9~12	±0.15	±0.50	±0.60	审核 Checked by:		材料 Material	比例 Scale:
12~15	±0.20	±0.80	±1.00	批准 Approved by:	张伟	数量 Quantity	1:5
15~18	±0.30	±1.20	±1.50			页数 Sheet	
18~21	±0.50	±2.00	±2.50			版本 Version	
21~24	±0.80	±3.00	±3.50				
GENERAL ANGULAR TOLERANCE							
24~27	1	2	3	表面处理 Treatment			
27~30	±0.50	±0.80	±1.00	批准 Approved by:		页数 Sheet	1
30~33	±0.80	±1.20	±1.50	审核 Checked by:		版本 Version	1.0

B

C

D

8

7

6

5

4

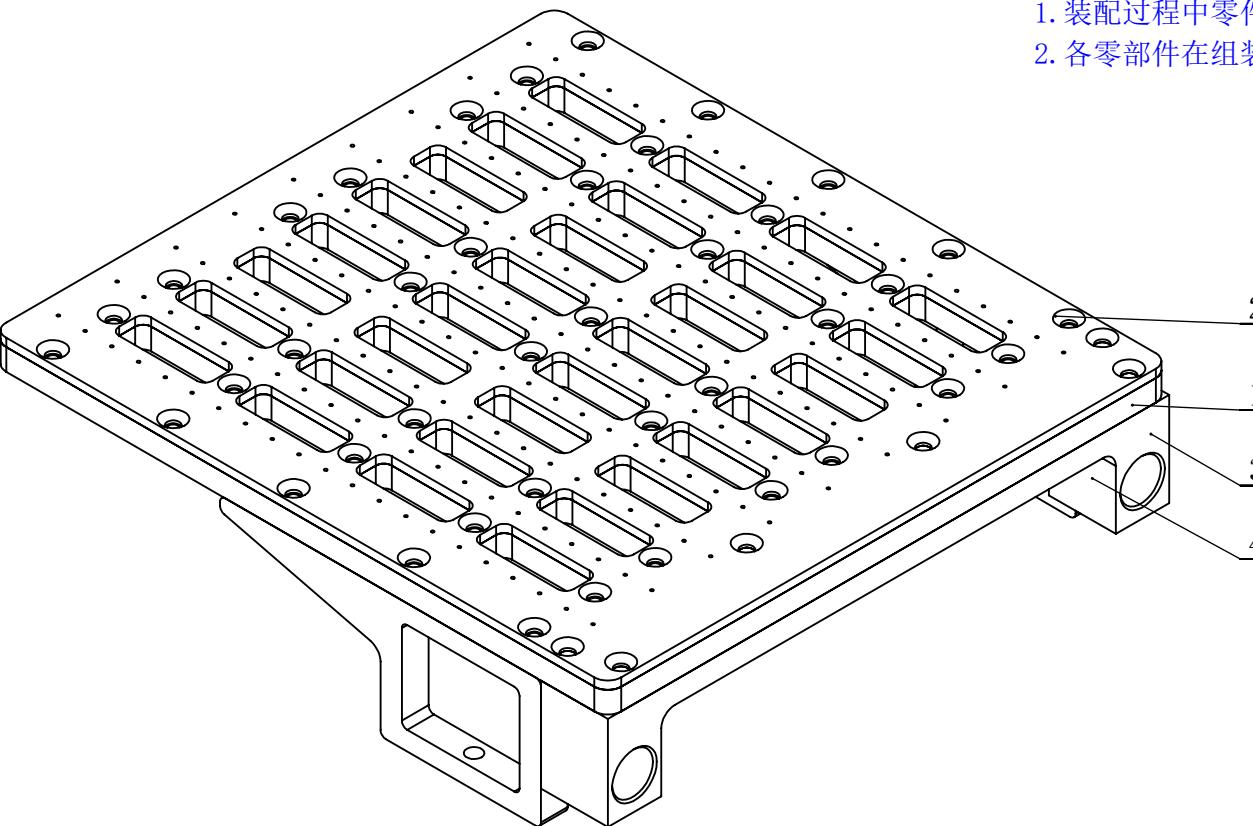
3

2

1

更改记录 Revision record

序号 ITEM	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE



技术要求:

1. 装配过程中零件不允许因磕、碰造成的外观划伤;
2. 各零部件在组装前需对零件进行清洁，不得有铁屑棉丝等脏物混入组合件中；

4		PT01B-214060-00-040004 新支撑板			A6061	2	机加-普通
3		PT01B-214060-00-040003 新固定板			A6061	1	机加-普通
2		PT01B-214060-00-040002 新气孔板			A6061	1	机加-普通
1		PT01B-214060-00-040001 新吹气板			A6061	1	机加-普通
序号	物料代码	物料名称			规格型号	数量	备注
厦门攸信信息技术有限公司 Xiamen UMS Information Technology Co., LTD						项目 Project	RYGF-电池片快衰检测设备
制图 Drawn by:	陈楚翘 2021/10/2	图号 Draw No.	PT01B-214060-00-040000			重量 Weight	1218.88
审核 Checked by:	4	名称 Part Name	新底部吹风组件			数量 Quantity	1
批准 Approved by:		阶段标记 phase marker	S			页数 Sheet	1
						版本 Version	1.0

8

7

6

5

4

3

2

1

更该记录 Revision record	
修订 Revision	更改内容 DESCRIPTION
1	外盖板不便安装固定、移动干涉 温斌

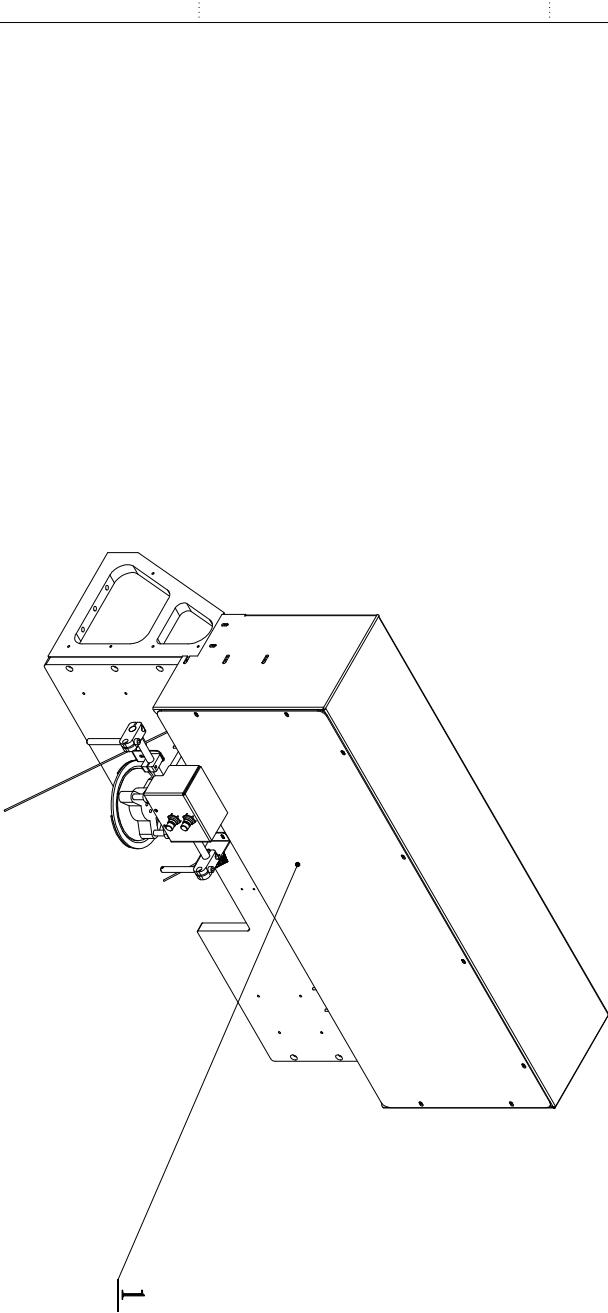
D

C

B

A

技术要求:
 1、装配前应对零部件的主要配合尺寸精度进行复查；
 2、各零部件组装前清洗干净，无铁屑等脏物混入；
 3、滑轨滑块安装活动顺畅；
 4、电线均固定无干涉摩擦，线轨活动顺畅；



D

C

B

A

LEVEL	GENERAL LINEAR TOLERANCE (ISO 2768)			Xiamen UMS Information Technology Co., LTD	项目 Project	光衰快速处理机
	1	2	3			
0~3	±0.05	±0.10	±0.20			
3~6	±0.06	±0.20	±0.30			
6~30	±0.10	±0.30				
30~120	±0.15	±0.50				
120~1000	±0.20	±0.80	±1.20	1		
GENERAL ANGULAR TOLERANCE						
1	2	3	4	5	6	7
±0.05	±0.10	±0.20	±0.30	±0.50	±0.80	±1.20

序号	名称	数量	备注
1	PT01B-214060-00-050200 横移固定机构	1	
2	PT01B-214060-00-050100 取料机构	1	

制图 Drawn by:	温斌	图号 No.	PT01B-19102-050000	材质 Material	比例 Scale	1:20
审核 Checked by:		名		数量 Quantity	1	投影 Drawing
		姓		批准 Approved by:		图面处理 Treatment
		名		页数 Sheet		版本 Version

8

7

6

5

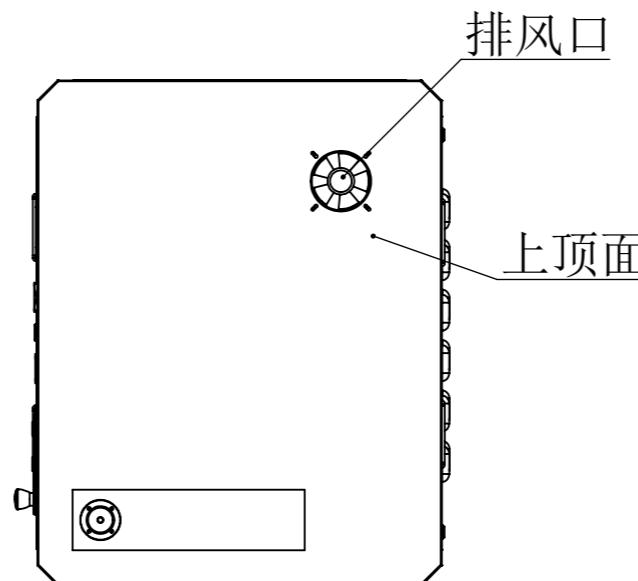
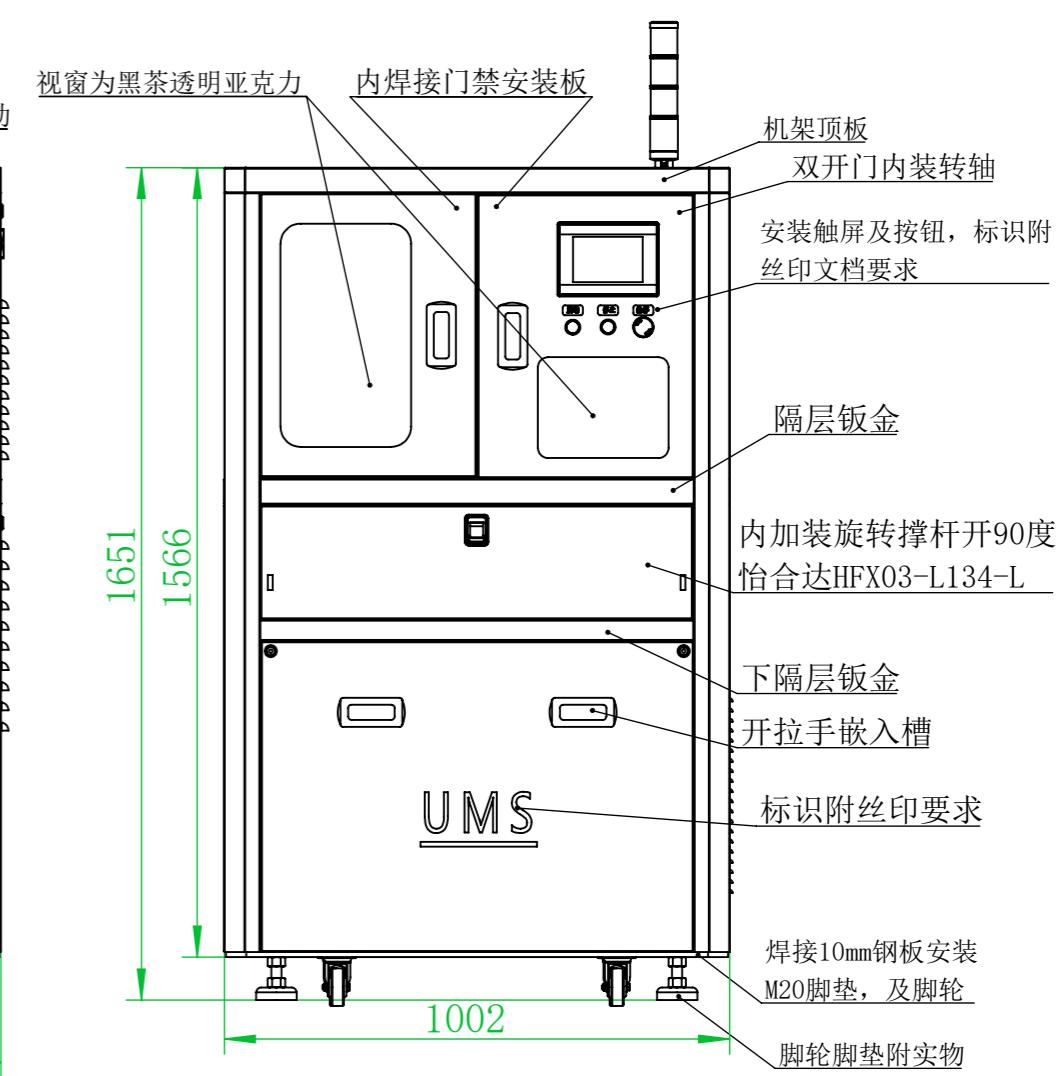
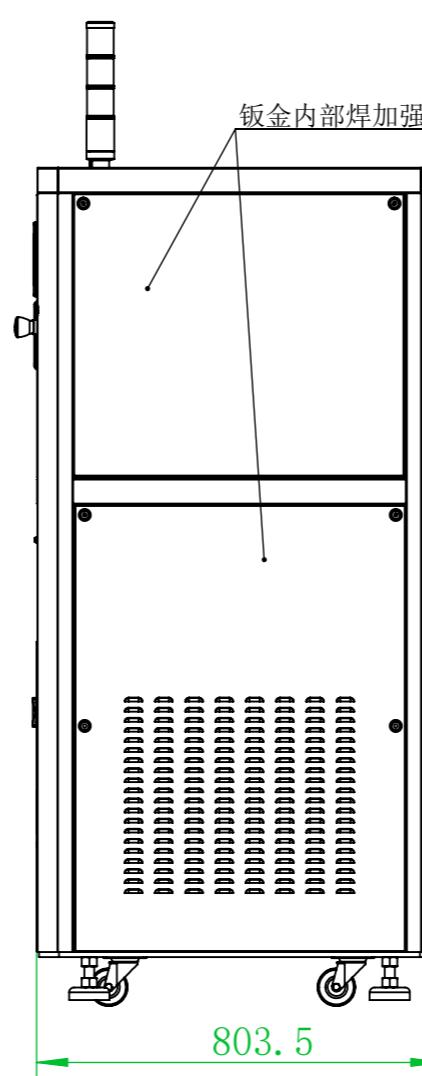
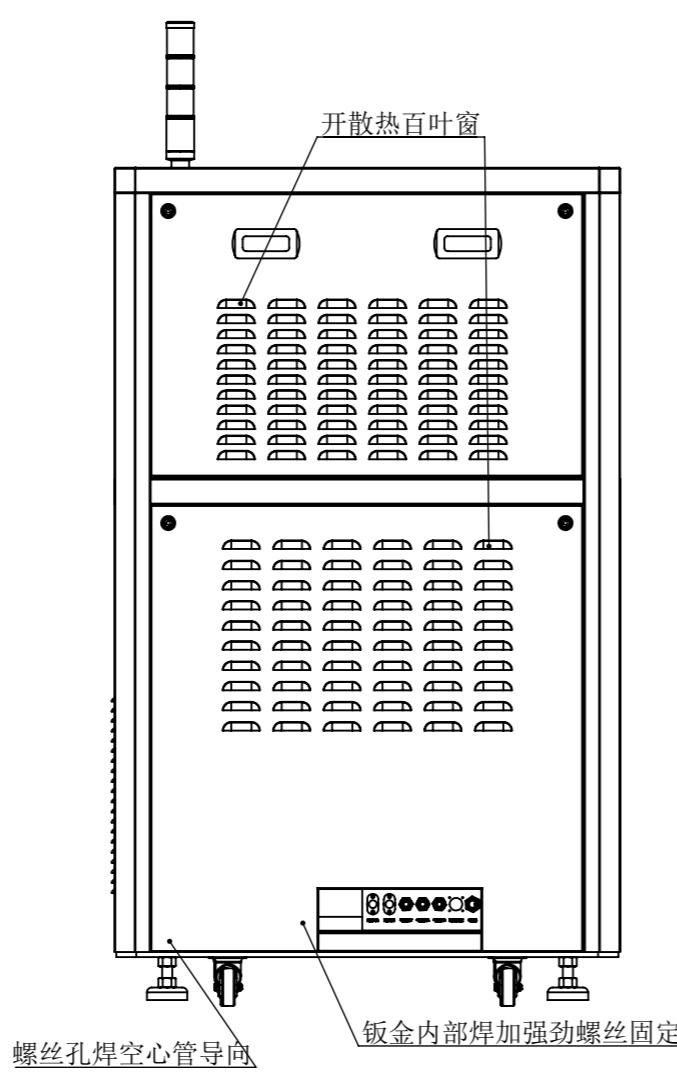
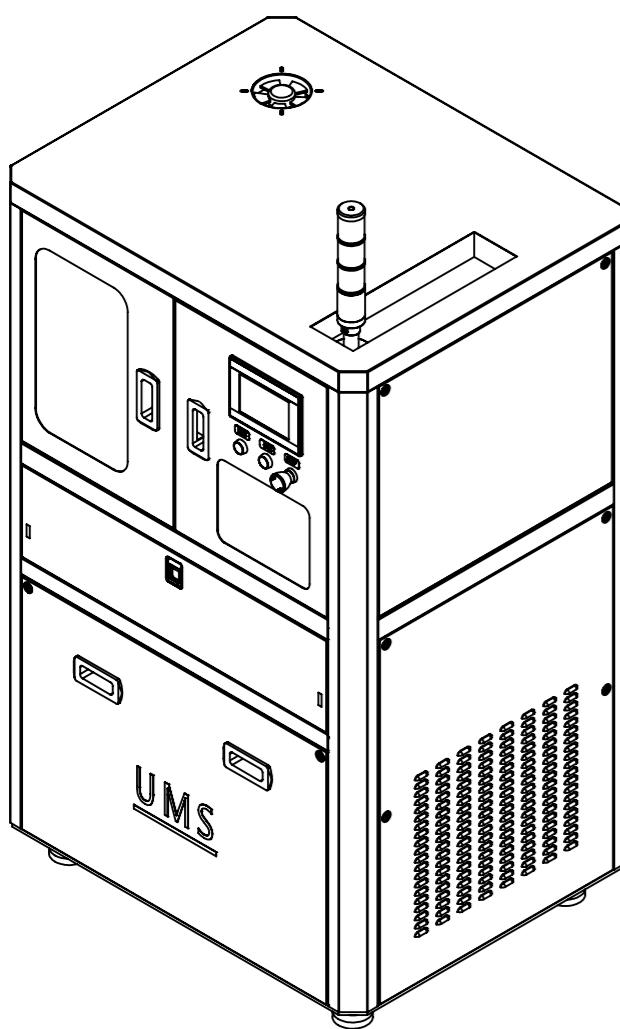
4

3

2

1

更该记录 Revision record			
修订Revision	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE

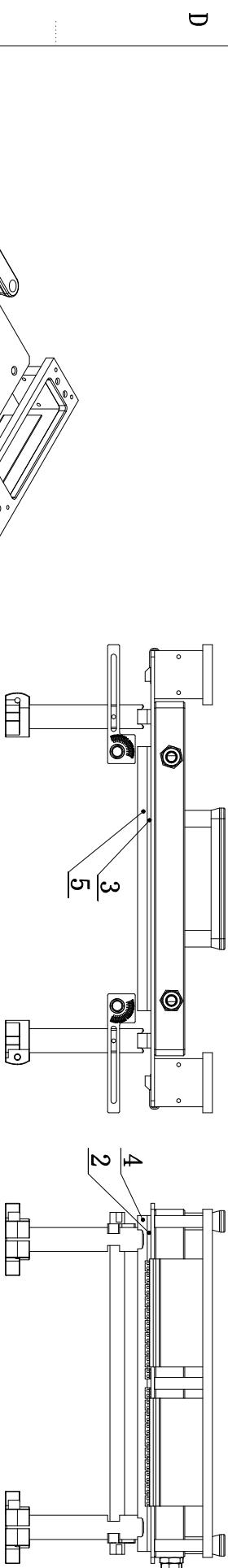


技术要求:

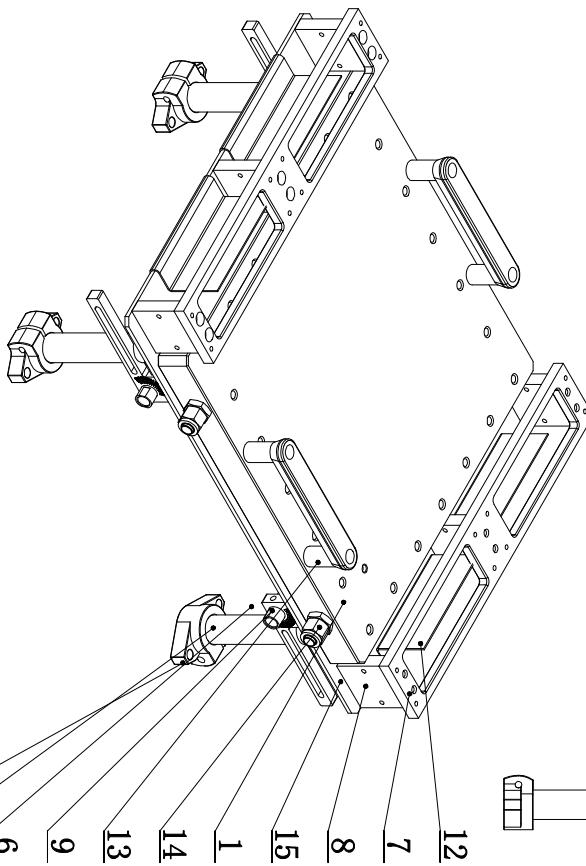
- 1、下部机架40X40X1.5方管焊接，焊缝打磨光滑；
- 2、上部机架25X25X1.2方管焊接，焊缝打磨光滑；
- 3、外面钣金均用1.0mm厚钣金折板，冲凹槽开螺孔；
- 4、电控箱与机架用螺栓固定，不可焊接；
- 5、大板另附祥图，与整套机架组装实配；
- 6、内钣金安装条与外钣金用平头螺丝实配固定；
- 7、参照3D图档制作，各安装孔位及让位缺口实配加工；
- 8、烤漆颜色及色号详见附说明文件，及丝印文档要要求；
- 9、烤漆前先进行色板打样，确定好颜色后再进行烤漆；
- 10、机架内框梁四壁参照3D各打M4螺丝孔，用于走线固定用。

LEVEL DIMENSION	GENERAL LINEAR TOLERANCE (ISO 2768)			SELECT LEVEL 1	厦门攸信信息技术有限公司 Xiamen UMS Information Technology Co., LTD				项目 Project Material 数量 Sheet	阿波罗2		
	1	2	3		制图 Drawn by: 审核 Checked by: 批准 Approved by:	温斌	图号 Draw No. 名称 Part Name 表面处理 Surface Treatment	PT01B-19102-060000 机架外罩		比例 Scale 1:15	投影 First Angle	
0~3	±0.05	±0.10	±0.20									
3~6	±0.05	±0.10	±0.30									
6~30	±0.10	±0.20	±0.60									
30~120	±0.15	±0.30	±1.00									
120~400	±0.20	±0.50	±2.00									
120~1000	±0.30	±0.80	±3.00									
GENERAL ANGULAR TOLERANCE				SELECT LEVEL 1								
1	2	3										
1	0.05	0.10										

更改记录		Revision record	
修订 Revision	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE



C



B

A

- 技术要求:**
- 1、装配前应对零部件的主要配合尺寸精度进行复查；
 - 2、各零部件组装前清洗干净，无铁屑等脏物混入；
 - 3、滑轨滑块安装活动顺畅；
 - 4、电线均固定无干涉摩擦，线轨活动顺畅；

DIMENSION LEVEL	GENERAL LINEAR TOLERANCE (ISO 2768)			Xiamen UMS Information Technology Co., LTD	项目 Project	光衰快速处理器 Light衰减器
	1	2	3			
0~3	±0.05	±0.10	±0.20			
3~6	±0.06	±0.10	±0.20			
6~9	±0.06	±0.10	±0.30			
9~12	±0.10	±0.15	±0.50			
12~15	±0.15	±0.20	±0.60			
15~18	±0.20	±0.30	±1.00			
18~21	±0.30	±0.50	±2.00			
GENERAL ANGULAR TOLERANCE	1	2	3	批准 by: Checked by:	图号 No. Part No.	PT01B-19102-070000
	1	2	3	批准 by: Approved by:	数量 Quantity	材料 Material
	±0.05	±0.10	±0.20		比例 Scale	1:5
	±0.10	±0.20	±0.30		投影 View	
	±0.20	±0.30	±0.50		版本 Version	1.0

8

7

6

5

4

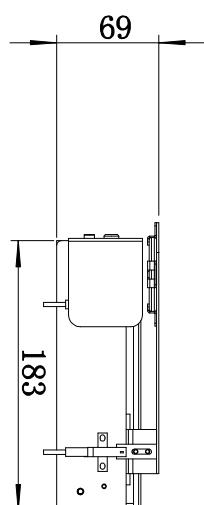
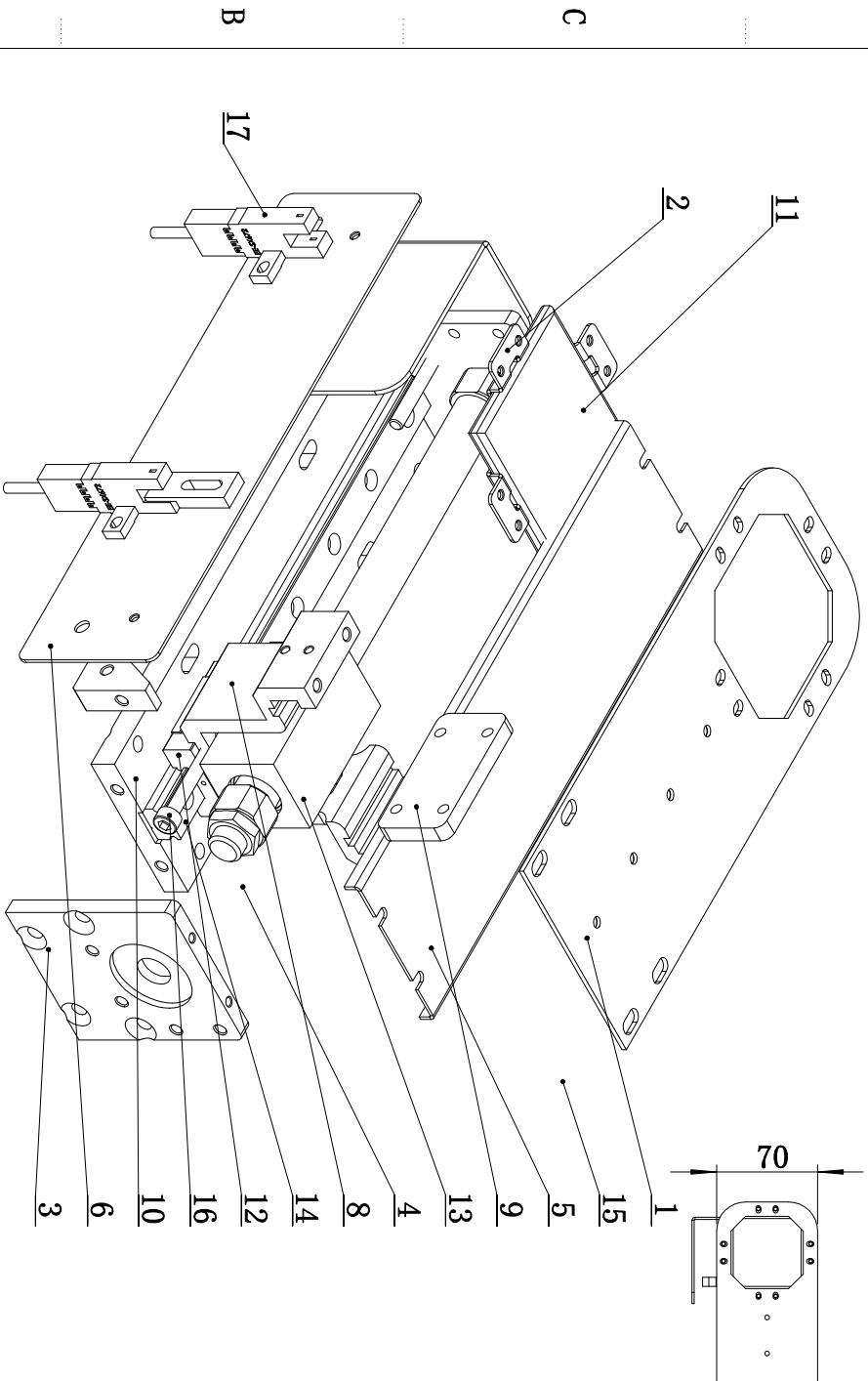
3

2

1

更改记录		Revision record	
修订 Revision	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE

D



D

序号	名称	数量	材料	备注
1	PT01B-19102-080001 摆头压块V1.1	1	SUS304	
2	PT01B-19102-080002 限位块	4	SUS304	
3	PT01B-19102-080003 气缸固定块	2	A6061	
4	PT01B-19102-080004 支撑块	4	A6061	
5	PT01B-19102-080005 护盖	1	SUS304	
6	PT01B-19102-080006 側板	1	SUS304	
7	PT01B-19102-080007 固定片	1	SUS304	
8	PT01B-19102-080008 支撑块	1	A6061	
9	PT01B-19102-080009 气缸固定块	1	A6061	
10	PT01B-19102-080010 底板	1	A6061	
11	光强检测探头	1		
12	MGN12C 滑块	1		
13	RMS10X100 无杆缸	1		
14	MGN12CR170E=10滑轨	1		
15	PT01B-19102-080011 挡光板	1	SUS304	
16	M4x30 内六角螺丝	2		
17	EE-SK672 感应器	2		
18	PT01B-19102-080012 防光板	1	<未指定>	

D

C

C

B

B

A

A

技术要求:

1、装配前应对零部件的主要配合尺寸精度进行复查；

2、各零部件组装前清洗干净，无铁屑等脏物混入；

3、滑轨滑块安装活动顺畅；

4、电线均固定无干涉摩擦，线轨活动顺畅；

Revise

Content

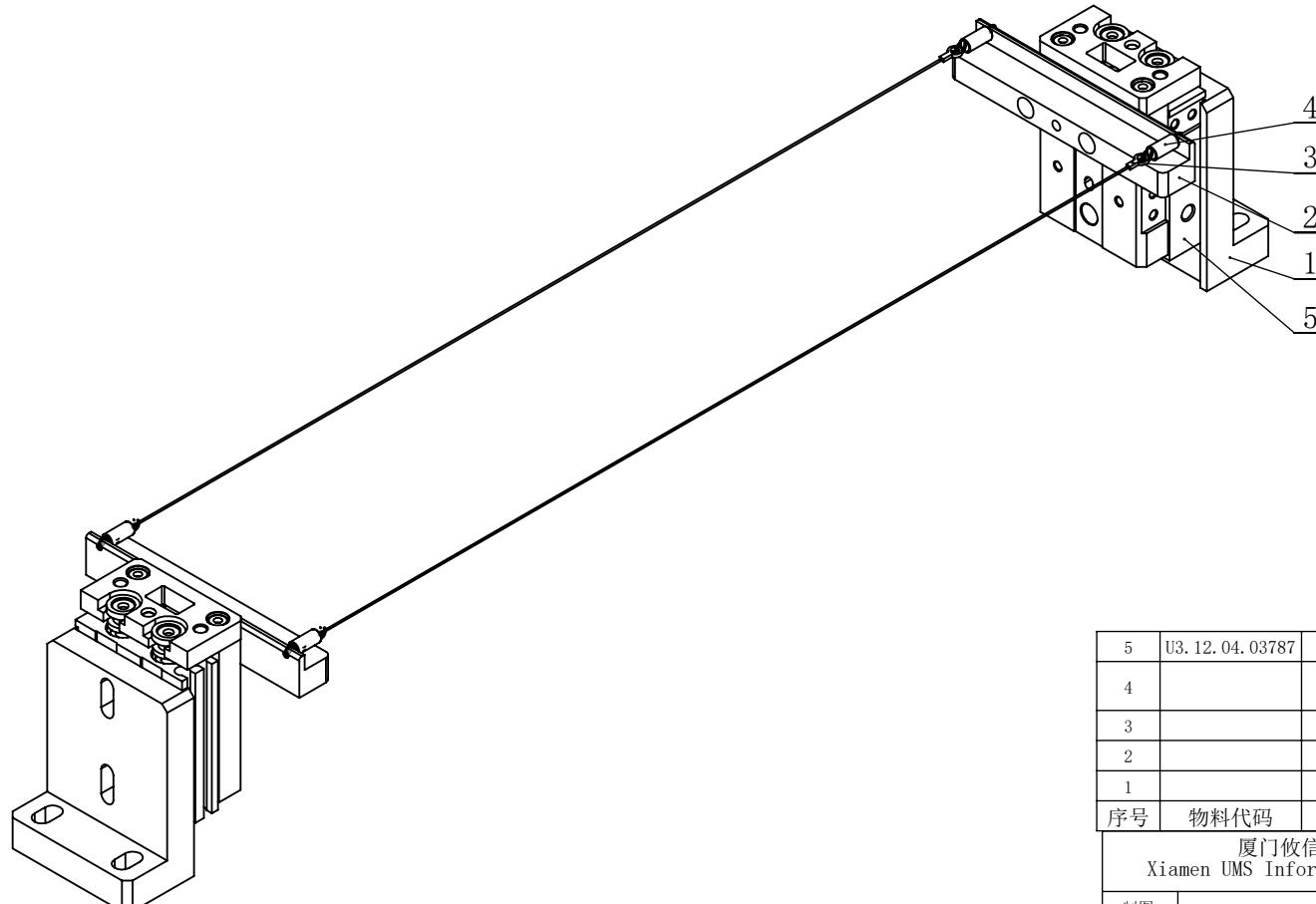
Description

Date

更改记录 Revision record			
序号 ITEM	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE
A	△A		2020/3/11

技术要求

- 装配前应对零、部件的主要配合尺寸，特别是过盈配合尺寸及相关精度进行复查。
- 各零部件在组装前，需清洗干净，不得有铁屑棉丝等脏物混入组合件中
- 规定拧紧力矩要求的紧固件，必须采用力矩扳手，并按规定的拧紧力矩紧固。
- 保证两根钢丝绳长短差小于2mm



5	U3.12.04.03787	滑台气缸 亚德客, HLS8x10S	2	ERP-K3
4		带钩小拉簧 线径x外径x长度: 0.8*6*15材质: 弹簧钢	4	OA-OA
3		304不锈钢钢丝线 0.5mm粗中硬丝	1	OA-OA
2		PT01B-214060-00-090002 细丝固定块	A6061	机加-普通
1		PT01B-214060-00-090001 气缸安装座	A6061	机加-普通
序号	物料代码	物料名称	规格型号	数量

厦门攸信信息技术有限公司
Xiamen UMS Information Technology Co., LTD

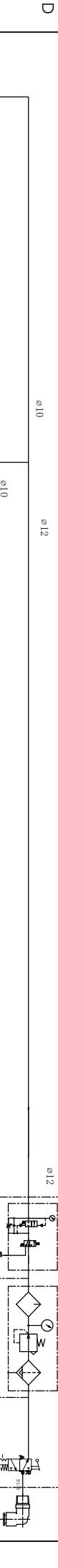
制图 Drawn by:	陈楚翘 2021/10/2	图号 Draw No.	PT01B-214060-00-090000	重量 Weight	288.39	比例 Scale	1:5
审核 Checked by:	4	名称 Part Name	防抖下压机构	数量 Quantity	1	投影 First Angle	
批准 Approved by:		阶段标记 phase marker	S	页数 Sheet	1	版本 Version	1.0



附录 3 《气路图》

厦门攸信信息科技有限公司
Xiamen UMS Information Technology Co., Ltd.

序号 ITEM	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE
版本 0.2			



技术要求:

- 一、主气管: 12; 阀岛干气管: 10; 分支气管: 4或6, 长行程缸需要用6的气管。
- 二、品牌: 真空—夹爪/旋转气缸相关使用SMC, 其他使用亚德客;
- 三、终端快速气缸需要将电磁阀靠近布置。
- 四、各分气管长度不得大于8米, 如有大于8米的情况需要设立分布式阀岛至靠近用气点位置;
- 五、所有压力表显示角度必需正确, 禁止旋转90°; 工作状态显示为绿色, 非工作状态显示为红色; 显示单位: kg/cm²;
- 六、气控逻辑:

1: 急停:

- 1) 气爪—保持现有状态, 泄掉管路内的气 (气爪无力所有机台)
- 2) 真空— (保持MU/TSH/HWS) (释放MP/RH)
- 3) 急停恢复需要手动清除设备上所有物料和Tray;

2: 断电:

- 1) 伯努利吸盘—保持现有状态
- 2) 断电恢复需要手动清除设备上所有的物料
- 3: 机台启动需要设置分步骤启动逻辑, 防止撞机。



附录 4 《鸿森精科冷水机说明书》

附录4 《程控电源说明书》



阳光精品 来自鸿森

深圳市鸿森精科实业有限公司
温控说明书

全国统一服务热线: 400--8858--709

深圳总部地址: 深圳市宝安区新桥街道万丰村大洋田工业区 41 栋

手机: 18922836430 18929340603

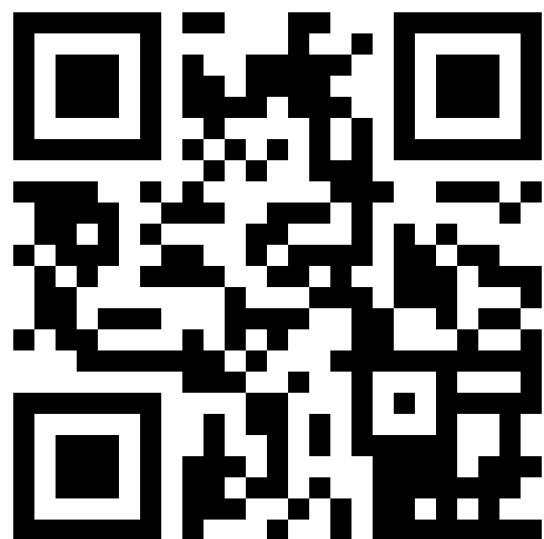
电话: 0755--23019670 传真: 0755--27394670

微信: 18922836430 邮箱: 1223980471@qq.com

设定温度请扫此码



关闭流量报警请扫此码



尊敬的客户，使用前请仔细阅读使用说明，冷水机使用注意事项如下：

1. 冷水机必须放在通风干燥，地面平整的环境中使用，严禁放在有腐蚀或者潮湿的环境中！
2. 收到冷水机后，先用水管把冷水机和被冷却设备连接好，不锈钢水桶里面加满水，加到离水桶边2cm的位置，严禁无水上电开机！
3. 冷却液必须为防冻液或者纯净水，严禁使用其它介质，例如水箱宝，润滑油，切削液等一切带有腐蚀性介质！
4. 每个月必须清洗一次不锈钢水桶，内部用毛巾擦洗干净，污水排放掉，如果长时间不清洗会造成制冷效果差或者水泵损坏！
5. 每隔7-15天，必须打开冷水机两侧封板，清洗防尘网，防尘网太脏会造成制冷很差或者压缩机损坏！

再好的品质也需要您的维护，请严格按要求使用保养，否则造成一切后果与生产厂商无关！



产品技术手册



名称：冷水机/冷油机温控器

规格：单压缩机制冷，回差 3-10 °C

使用前请仔细阅读，如有任何疑问请致电我公司

一、概述

本控制器适宜于单系统风冷冷水/冷油机组。控制器由主板和显示面板组成。具有功能先进，可靠性高，抗干扰能力强，用户安装设置简单灵活，外型美观大方等优点。

二、主要技术参数

1、使用条件

- ◊ 运行电压: AC220V±10%, 50Hz.
- ◊ 运行环境温度: -15~40°C
- ◊ 储存温度: 5~80°C
- ◊ 湿度要求: 0~95%RH
- ◊ 输出电流: 压机; 泵浦≤20A, 其它≤5A

2、温度显示精度: 3-10°C

三、特点

- 1、嵌入式设计，安装极为方便
- 2、点阵 LCD 显示，中英文显示界面可选，显示直观
- 3、具压缩机及泵浦过载保护功能且过载电流值可以设定(选配)
- 4、三相电源缺相及逆相保护功能(选配)
- 5、液位保护，温度超限保护
- 6、高压，低压保护，流量保护
- 7、可设置成温度固定模式或环境跟随模式(选配)
- 8、所有开关量输入常开/常闭可设置
- 9、可外接涡轮式流量传感，实时显示流量且流量报警下限可设定
- 10、可远程控制开关机
- 11、运行时限设置方便客户催款
- 12、可定制开机画面及 LOGO
- 13、可按需求定制控制逻辑或修改程序

四、控制器功能

- 1、实时显示媒体温度及设定温度
- 2、掉电自动记忆各种参数
- 3、压缩机启停延时保护
- 4、压缩机低压保护，高压保护
- 5、待机防冻功能
- 6、三相电源保护

五、主控板

1、控制板输入

- ◊ 媒体温度
- ◊ 环境温度
- ◊ 流量传感器
- ◊ 液位开关
- ◊ 联动开关
- ◊ 高压开关

- ◊ 低压开关
 - ◊ 流量开关
- 2、控制板输出：
- ◊ 压缩机
 - ◊ 泵浦
 - ◊ 风机(选配)
 - ◊ 电加热(选配)
 - ◊ 报警输出

六、功能说明：

以下说明中符号意义：

Ts: (媒体) 设定温度 (本温度点可调, 详见下面显示板操作说明)

Tw: (媒体) 实际温度

1. 压缩机启动条件：

温度固定模式：当 $Tw \geq Ts + \text{回差温度}$, 压缩机启动

环境跟随模式：当 $Tw \geq Tr + \text{跟随温度} + \text{回差温度}$, 压缩机启动

2. 压缩机关闭条件：

温度固定模式：当 $Tw \leq Ts$, 压缩机关闭

环境跟随模式：当 $Tw \leq (Tr + \text{跟随温度})$, 压缩机关闭

3. 风机启停：

压缩机启动前 5 秒风机启动, 压缩机关闭 5 秒后风机关闭

4. 泵浦启停：

泵浦开机一直运行：开机时水泵一直运行，手动关机后关闭，开机过程中，水泵一直运行

泵浦随压缩机启停：压缩机启动前泵浦启动，压缩机关闭 10 秒后泵浦关闭

5. 电加热启停：

当 $Tw \leq (Ts - \text{回差温度} - 1^\circ\text{C})$ 时, 电加热启动

当 $Tw \geq (Ts - \text{回差温度})$ 时, 电加热关闭

6. 报警输出

待机时 (公共, 常开) 断开, (公共, 常闭) 闭合

运行时 (公共, 常开) 闭合, (公共, 常闭) 断开

故障时 (公共, 常开) 断开, (公共, 常闭) 闭合。同时面板显示故障名称

7. 开机流程

开机 → 泵浦运行 → 风机运行 → 压缩机运行

8. 关机流程

关机 → 压缩机关闭 → 泵浦关闭 → 风机关闭

七、保护：

1. 压缩机启停保护

压缩机关闭 N 秒后才能再次开启, 压缩机最少运行 30 秒后才能停止, 但关机和有故障时除外

2. 高压压力保护

压缩机启动后检测相应高压开关, 若高压开关持续断开 2 秒后进入报警状态; 一旦确认高压保护即锁住该故障并关闭压缩机, 而不管其是否复位, 并显示故障名称

3. 低压压力保护

压缩机启动后延时 N 秒检测相应低压开关, 若低压开关持续断开 2 秒后进入报警状态; 一旦确认低压保护即锁住该故障并关闭压缩机, 而不管其是否复位, 并显示故障名称

4. 流量保护

泵浦运行 N 秒后才对流量开关进行检测, 当流量开关持续断开 1 秒后进入报警状态; 一旦确认水流保护即锁住该故障并停止一切输出而不管是否复位, 并显示故障名称

5. 液位保护

开机状态下液位开关断开机组停机并显示故障名称

6. 防冻保护

待机状态下泵浦关闭时间超过 1 小时，启动泵浦。泵浦启动 60 秒后若媒体温度 $\leq 4^{\circ}\text{C}$ 启动电加热，若媒体温度 $\geq 6^{\circ}\text{C}$ 或泵浦运行时间 ≥ 10 分钟退出防冻

7. 压缩机过载保护

压缩机启动 10 秒后检测相应电流，当电流 \geq 设定值且持续 6 秒时关闭压缩机

注：若不需要压机过载保护功能应将过载电流设置为 0 即可，具体请参照下面参数设置

8. 泵浦过载保护

泵浦启动 10 秒后检测相应电流，当电流 \geq 设定值且持续 6 秒时停止所有输出

注：若不需要泵浦过载保护功能应将过载电流设置为 0 即可，具体请参照下面参数设置

9. 电源三相缺相及逆相保护

当三相电源 B 相; C 相掉相或 A;B;C;三相错相时，停止所有输出。输出报警信并显示故障名称

注：若为单相 220V 使用应将其关闭，具体请参照下面参数设置

10. 温度超限保护

当媒体超过上限设定值或低于下限设定值时，输出报警信号并显示故障名称

11. 温度传感器保护

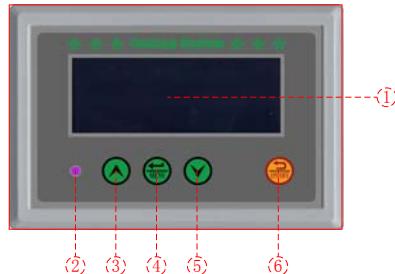
当温度传感器开路或短路时停所有部件。输出故障信号及显示故障名称

注：故障报警时应关闭电源停机检修方可通电再次开机

八、显示器操作说明

一、操作面板图及说明

- ①— LCD 显示窗
- ②— 状态指示灯
- ③— 上升/+键
- ④— 菜单/确认键
- ⑤— 下降/-键
- ⑥— 返回/开关键



二、开关机操作

系统上电，电源指示灯亮，按“开/关”键控制系统开和关。关机状态下按下“开/关”键开机，开机状态下按下“开/关”键关机

三、参数设置

主界面下按“菜单”键后，此时进入主菜单界面，按“上”“下”键选择子菜单，按“菜单”键进入子菜单，按“开关”键返回上一级菜单。进入根菜单后按“上”“下”键调整参数值，按“菜单”键保存参数。设置过程中 10 秒未按键则自动返回到主界面

*管理员参数密码: 359

*PID 参数密码: 888

*传感器参数密码: 168

*出厂日期密码: 545517173

*恢复出厂值密码: 999

参数设置表：

参数类别	NO	参数名称	单位	设置范围	步进	默认值	
用户参数	1	设置温度	°C	-20.0~70.0	0.1	25.0	
	2	设置回差	°C	0.1~8.0	0.1	2.0	
	3	跟随温差	°C	-20.0~20.0	0.1	0	
管理员参数	4	来电启停方式	0-来电待机			来电记忆	
			1-来电开机				
			2-来电记忆				
	5	三相检测使能	0-禁用			禁用	
			1-启用				
	6	压机过载电流	A	0~30	1	0	
	7	泵浦过载电流	A	0~30	1	0	

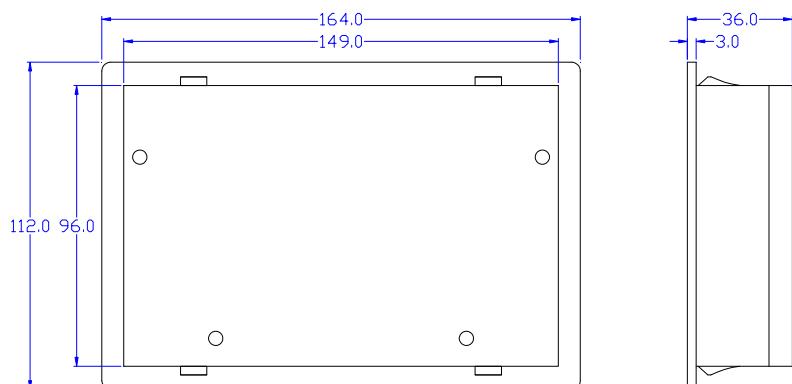
发生故障时停止所有输出并输出报警信号同时显示器显示故障名称及部位

故障代码表:

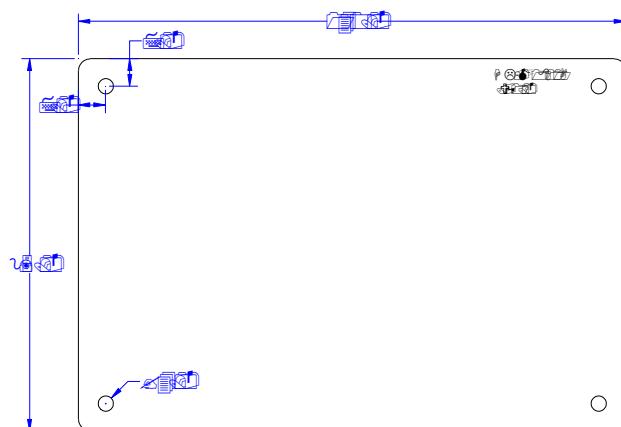
序号	故障名称
1	媒体温度传感器故障
2	环境温度传感器故障
3	电源缺相
4	电源逆相
5	液位保护
6	压缩机低压保护
7	压缩机高压保护
8	压缩机过载
9	流量保护
10	泵浦过载
11	温度上限告警
12	温度下限告警
13	流量下限保护
14	系统运行异常

十一、安装尺寸: (mm)

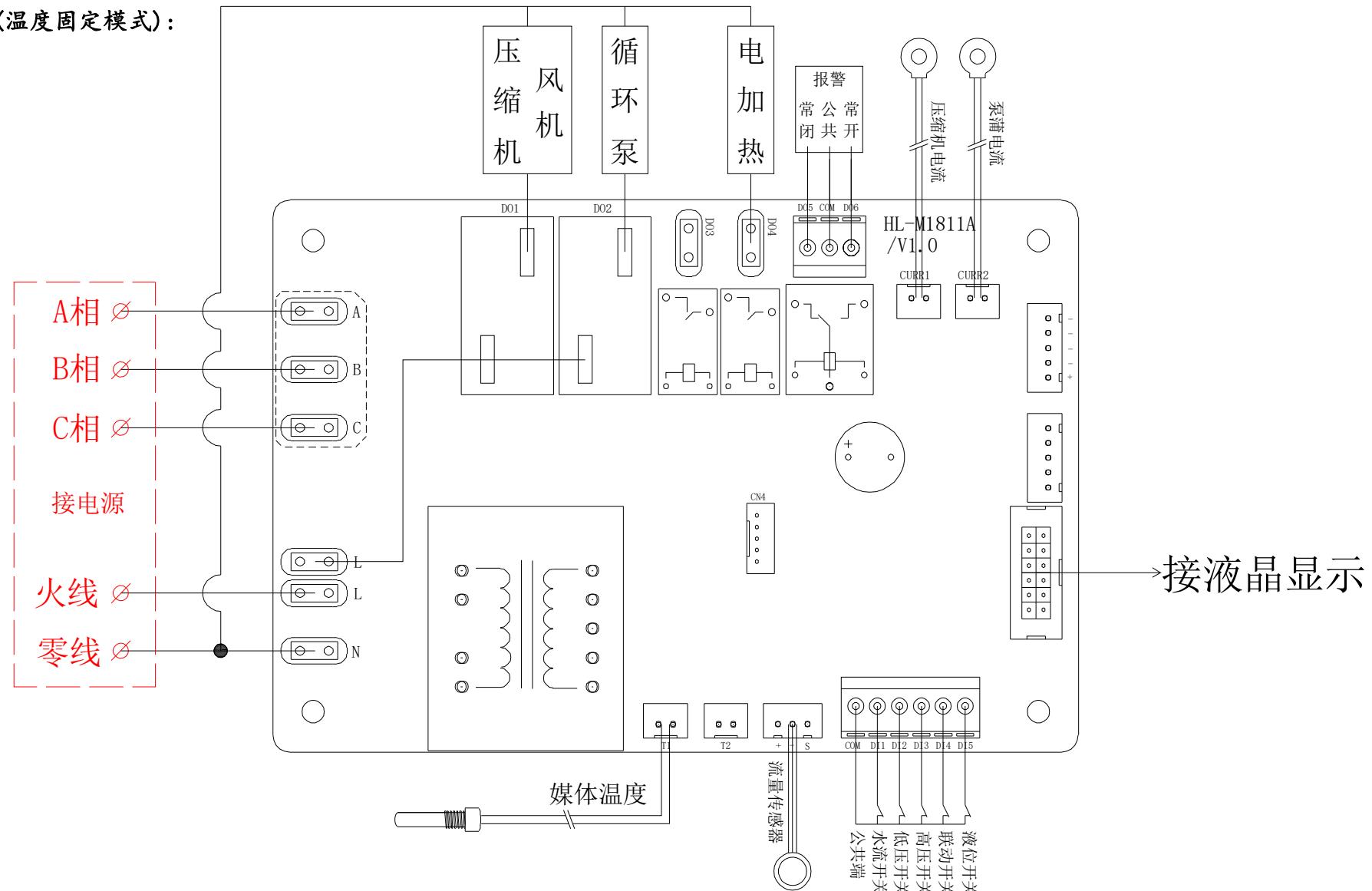
显示器安装尺寸



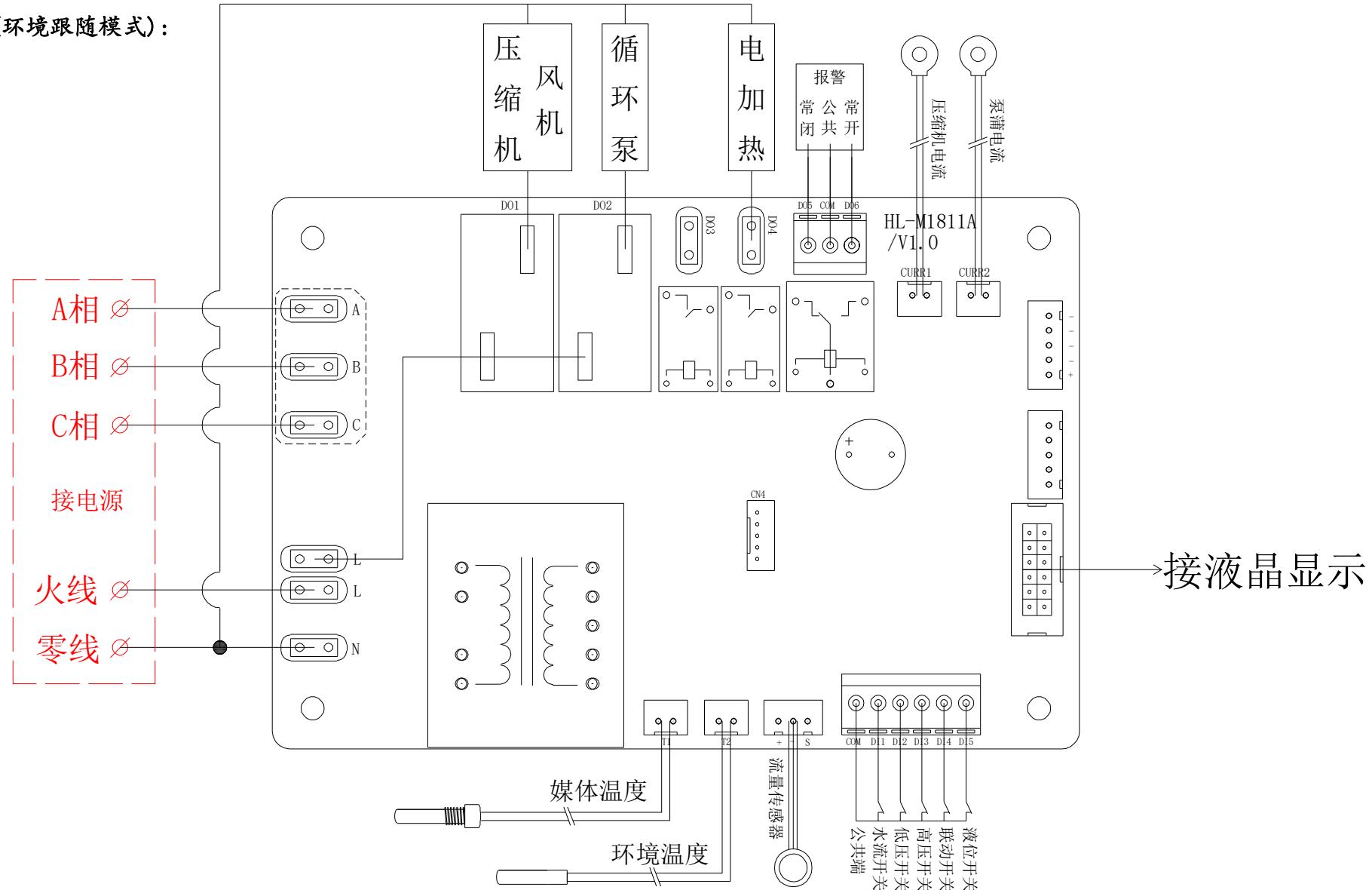
主板安装尺寸



接线图(温度固定模式):



接线图(环境跟随模式):



程控型直流电源

用户使用手册

感谢您选择本电源！

产品使用前请仔细阅读本手册，并请妥善保存本手册！

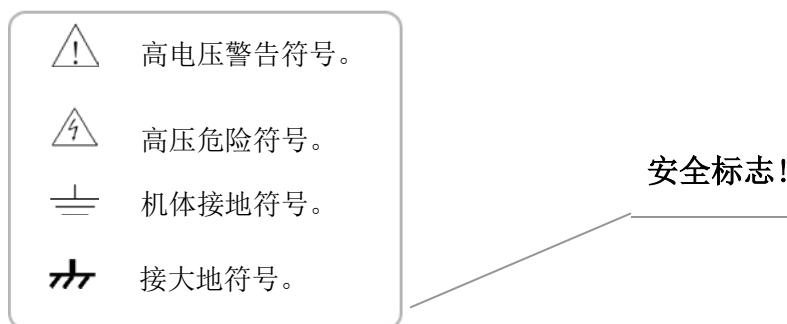
本手册可为您正确使用本产品提供帮助！

目 录

一、安全说明	01
二、保修	02
三、直流电源供应器使用常识	02
3.1 定电压模式与定电流模式的基本定义	02
3.2 电容性负载应用	03
3.3 电感性负载应用	03
3.4 电池类负载应用	03
3.5 脉冲类负载应用	04
3.6 会产生反向电流的负载的应用	04
四、验货检查	05
五、产品安装、连接	05
六、产品介绍	06
6.1 产品简介	06
6.2 产品特点	07
6.3 型号命名	07
七、产品功能装置说明	07
7.1 产品外观	07
7.2 前面板功能说明	08
7.3 后面板功能说明	09
7.4 产品操作	10
八、产品主要技术参数	20
九、电源与 PC 机的通讯	21

一、安全说明：

使用本产品时首先要遵循下列安全事项：说明书上提示的注意事项和警告文字，必须了解并遵守，否则就违反了对产品制造、设计、使用的安全要求及规则。请注意：对于使用者不履行安全事项而导致的事故责任，产品制造商不予负责。



警 告！

- ▲ 仅在铭牌上标示的输入电压下操作本产品，并严格按照安全用电规范安装连接本产品。
- ▲ 产品的底盘和外壳必须接地良好！撤消接地保护装置或接地端子不良会导致触电的危险。
- ▲ 输出电压会达到危险电压水平，操作本电源前，要确保所有输出端已被屏护。
- ▲ 直流电源供应器与供电输入断开前（供电电源开关关闭），不得进行输出端的所有操作，而且只有受过用电危险知识训练的人员才可操作本产品。
- ▲ 严禁触摸刚从电源插座上拔下的电源线插头金属片，否则会有触电的危险。
- ▲ 严禁将任何机械零件，特别是导电的器件插入产品内，否则将有触电的危险或导致本产品损坏。
- ▲ 请使用额定电流、电压及型号一致的熔断器，短路的熔断器或损伤的熔断器支架可能会引起产品故障或火灾。
- ▲ 有腐蚀性、爆炸性气体、导电尘埃及蒸汽、强烈振动等环境下禁止使用本产品。
- ▲ 严禁将本设备使用于生命维持系统或其它有类似要求的设备上。

注 意！

- ▲ 负载设备必须安全地与直流电源输出端连接并配有保险保护，以防止在使用时由于负载过载或直流电源出现故障导致负载的损坏。负载和直流电源间（在输出端）的任何连接件必须防碰撞。
- ▲ 电源供应器的输入、输出导线线径选用，请参照2A-3A/mm²选择铜质材料导线。

- ▲ 开机前请确定供电电源是否符合要求及连接是否正确。
- ▲ 开机前请确定输出电压与负载是否匹配。
- ▲ 请勿自行在本产品上安装替代零件，或执行任何未经授权的修改。
- ▲ 产品内部并无操作人员可维修的部件，如需自行维修，请由受过专门训练的维修人员进行维修。
- ▲ 避免在产品周围使用或出现液体物质，因有可能进入产品内部而导致产品损坏和人体触电。
- ▲ 直流输出要根据需要，将(+)或(-)端连接到接地端子,如果在没有接地的状态下使用，要注意因静电导致的输出与地之间的电压差。

 不正确的操作使用会导致触电死亡或电气火灾！

 正确的操作使用会给您的工作带轻松和愉快！

二、保修：

本公司对本产品的材料及制造，自发货之日起十二个月内保修。超过保修期，本公司提供收费维修服务。在产品保修期内，如果本产品发生故障，本公司只对本产品的故障及本产品的损失负责，本公司不承担负载及其它所有连带损失。

保修服务：本产品如需保修服务，必须将产品寄送回本公司进行维修。产品若从其它国家返回我公司维修，所有运费、关税及其它费用均须由顾客负担。（详见保修卡保修说明！）

保修限制：上述的保证不适用因以下情况所造成的损坏：

顾客违反本手册的使用规定；

顾客不正确或不适当的维修产品；

未经授权的修改或误用；

在指定的环境外操作本产品；

相关法律规定的不可抗因素。

三、直流电源供应器使用常识

3.1 定电压模式与定电流模式的基本定义

所谓定电压模式是指负载的电流值在额定范围内变化，而直流电源供应器的输出电压保持稳定的工作模式，即当负载改变而导致输出电流变化时，输出电压仍维持在设定的电压值并保持不变。

定电流模式是指直流负载的电阻值在额定范围内变化，而直流电源供应器的输出电流保持稳定的

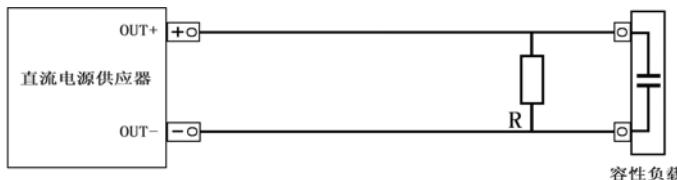
工作模式，即当负载的电阻值改变而导致输出电压变化时，输出电流仍维持在设定的电流值并保持不变。

具有定电压 / 定电流模式的直流电源供应器工作时的工作模式状态，应该根据负载性质决定。一般情况下，负载加载额定电压，当实际负载电流值小于设定电流值时，直流电源供应器工作于定电压模式；而当实际负载电流值大于设定电流值时，直流电源供应器工作于定电流模式。

定电压模式与定电流模式的状态是互补存在的，即直流电源供应器要么工作于定电压模式，要么就工作于定电流模式。因此，使用者在操作前，首先应根据负载的使用性质和负载的电阻值，正确设定所需的电压或电流值，选择满足负载要求的使用模式。

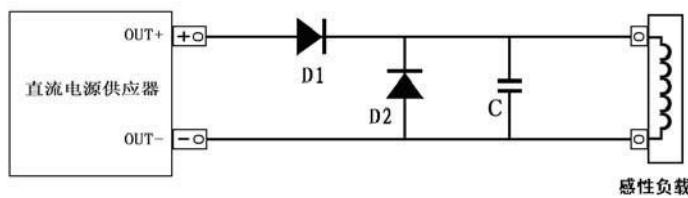
3.2 电容性负载应用：

因为电容性负载往往会导致输出电压升高，尤其在输出电压由高向低调节时会导致输出电压下降缓慢，因此，使用时在直流电源供应器的输出端并联一只功率电阻，可获得较好的使用效果。（见下图）



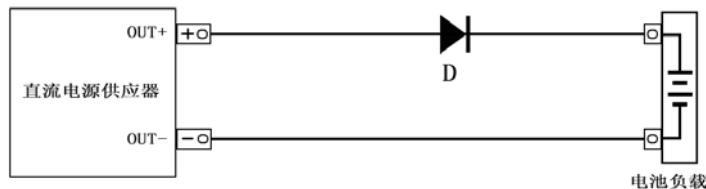
3.3 电感性负载应用

当开关直流电源供应器时或者改变输出电压时，电感性负载会产生反方向感应电动势影响直流电源供应器的工作，甚至会导致直流电源供应器的损坏，此时，在直流电源供应器的输出端与负载之间串联一只二极管，并且在负载端并联一只电容器和续流二极管，能够有效保护直流电源供应器。（见下图）



3.4 电池类负载应用

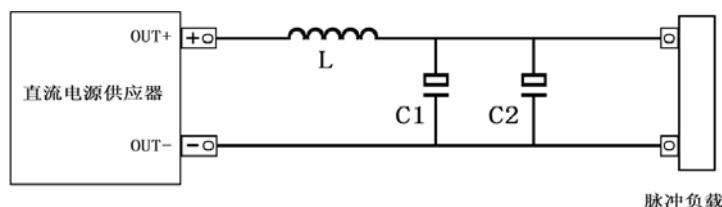
当直流电源供应器对电池类负载充电应用时，为了防止误接电池的极性导致电源供应器的损坏，应在电源供应器与电池之间串接二极管，以保护直流电源供应器的安全使用。（见下图）



3.5 脉冲类负载应用

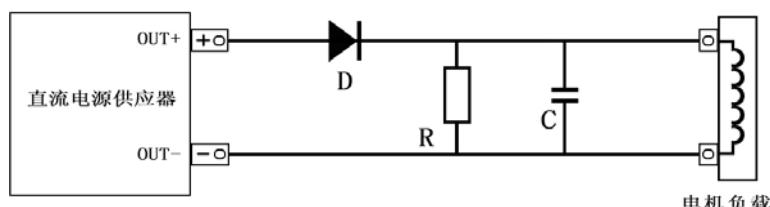
脉冲类负载的电流峰值即使在直流电源供应器输出额定电流值范围内，或者脉冲类电路或电动机驱动电路负载电流波形，在计量设备所指示的标称值（平均值）内。电流也会达到直流电源供应器额定电流区域，从而使输出电压下降或者显得不稳定。解决方法是在电源供应器与负载之间串接电感器，或者选择输出电流更大的直流电源供应器。

如果脉冲类电路脉冲宽度较窄或者电流峰值比较小，可以在负载端加装大容量电容器，加以改善，可按照1安培约1000UF选择电容器。（见下图）



3.6 会产生反向电流的负载应用

当连接在直流电源供应器输出端的电机突然刹车时，会产生很大的反向电流，由于直流电源供应器不能吸收从负载端产生的反向电流，因而输出电压会上升。解决方法是在直流电源供应器的输出端与负载之间串联一只二极管，并在负载端并接一泻放电阻来吸收反向电流。当反向电流为一尖峰突波时，请在负载两端并接一个大容量电解电容。（见下图）



本系列直流电源供应器能够满足用户阻性、容性、感性等不同性质负载的正常使用要求。但是，由于阻性、容性、感性等负载的性质差异，在具体应用时，仍然要针对不同负载的性质采取相应的措施，以便获得最佳的使用效果！

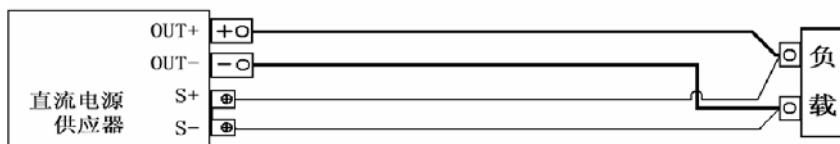
四、验货检查

- 4.1、查验所收到的产品是否与合同签订货物的型号、数量一致，如有差错请不要开箱。
- 4.2、验收本产品时请检查是否有运输途中可能产生的损伤。
- 4.3、对照产品装箱单，查验产品的附件是否齐全。
- 4.4、如产品检查中存在上述差错现象，请填好产品的型号和联系人的姓名、联系方法并附带对问题的简单说明及时与我公司或代理商联系。

五、产品安装、连接

- 5.1、直流电源供应器工作时会有热量产生，应将电源供应器置于通风良好的环境，并避开热量大、湿度高和灰尘多的场所。
- 5.2、直流电源供应器的前面和后面要有良好的换气条件，并且避免与其他产品的重叠放置，电源供应器背面与其他物体之间距离不得小于 300mm。
- 5.3、直流电源供应器工作时会产生磁场影响周围环境，为避免影响，请将对磁场影响敏感的设备安装在不受影响的位置。
- 5.4、确认 AC 输入电压与直流电源供应器的输入电压一致。
- 5.5、确认 AC 输入电源开关和直流电源供应器的电源开关处于 OFF（关闭）状态。
- 5.6、根据产品的额定功率，选择满足要求的导线将本产品的输入与 AC 输入正确连接，并仔细核对确保连接无误。
- 5.7、为了使用安全，选择输出连接到负载的导线时，须考虑其安全电流以防止因负载短路所引起的过热燃烧而造成火灾。同时，使用线径较大的导线，可在负载上得到较佳的调整率，因此在选择导线线径时，请根据产品的额定功率，选择满足要求的导线将本产品的输出与负载之间进行正确连接。
导线截面积选用请参照 $2A-3A/mm^2$ 选择铜质材料导线。应使用尽量短的直流输出线，太长的输出线会因电压下降导致电源供应器输出性能的降低，如果电源供应器与负载之间的距离超过 3 米，导线截面积应成倍数增加。
在实际应用上，电源供应器输出端子的接触电阻、导线的截面积、材质及长度都是影响电源供应器输出特性的因素。所以，在输出端子上所测量出来的电压会高于负载上的电压，因此，所选择的导线截面积应能满足这个电位差不大于 0.5V。
- 5.8、如果有多个负载同时连接至同一电源供应器，则每级负载均需使用一组独立的连接线，分别接至电源供应器的输出端。

5.9、本系列直流电源供应器设计有负载端电压检测端子，具有能够准确读取负载端电压并进行精确控制的功能。连接负载端电压补偿检测时请按照下图进行。



如果用户在使用时需要对负载进行开关控制，应按照下图进行连接，并且确保检测连线和负载线同时通断，**否则：将导致直流电源供应器损坏！**



5.10、负载的电阻值改变会使实际输出电流超出设定电流值，输出电压将会降低，此时，电源供应器的工作模式将由定电压模式转为定电流模式。因此，在设定电流值时应考虑适当的富裕量，以避免电源供应器工作于频繁的模式转换状态。

5.11、本系列直流电源供应器是具有定电压模式和定电流模式的直流电源供应器，在正常使用时，可由使用者根据设定电压与电流值及负载值的关系，选择直流电源供应器是工作于定电压模式还是工作于定电流模式。

5.12、本系列直流电源供应器只要打开电源开关就能正常使用，但为了保证产品获得更好的使用性能，
建议开机预热 15 分钟后再开启负载进行使用！

六、产品介绍

6.1 产品简介：

程控型直流电源供应器是为了科研和工业部门针对电源自动化控制应用而专门研制的高性能直流电源供应器。该产品具有高准确性、高精确度、高稳定性等优良电子特性。本系列产品设计有完善的过电压、过温度保护线路，产品的可靠性更高。本系列产品可以通过面板键盘或者通过通讯接口由上位机编辑电压、电流和时间参数，实现可程式自动测试。

6.2 产品特点：

- 1、体积小、重量轻，标准 19 英寸安装尺寸，适合工作台面使用及机架安装；（仅适合小功率）
- 2、采用 OLED 显示器，显示更醒目、清晰；
- 3、键盘按钮及数位旋钮操作，使用方便；
- 5、可选择中英文菜单操作，适应不同用户使用；
- 5、内建 10 组可程式控制，每组 99 个步骤可程式编辑电压、电流及时间输出；
- 6、标准类比信号输出和 RS-232/RS-485控制界面；
- 7、可设置过电压保护和过电流保护功能和 O.T.P 过温度保护线路，保护功能完善可靠；
- 8、本产品设计有负载端电压检测端子，具有能够准确读取负载端电压并进行精确控制的功能。

6.3 型号命名规则：

PA XXX-XXX

HAP XX-XXX

说明：字母型号并没有特殊含义，会有各种OEM特性型号
通常加D 会代表定制。

参数直接表示为，电压电流，
一目了然，不再做功率的表述。

额定输出电压单位为V

额定输出电流单位位A

七、产品功能装置说明

7.1 产品外观（注：本手册以 3KW 为例，其他规格仅供参考！）



7.2 前面板功能说明：



①、OLED 显示界面：显示中、英文菜单；

②、状态指示灯：

—电源有输出时本指示灯亮；

—按下"LOCK"键本指示灯亮，此时键盘被锁定；

—故障指示灯，本机出现故障或参数设置错误时本指示灯亮；

—远程/本地控制指示灯，由远程控制时本指示灯亮；

—常亮时表示直流电源供应器工作于恒流（或限流）模式；

—常亮时表示直流电源供应器工作于恒压模式。

③、键盘操作区（功能键和数字键）：

键：电压设置快捷键；

键：电流设置快捷键；

键：程序操作快捷键；

键：本键暂无功能；

READ 键：选择程序快捷键，按下 **READ**，进入“选择程序”菜单；

OUT 键：输出控制键，按“OUT”键输出指示灯“OUT”亮，电源有输出，再按“OUT”键输出指示灯“OUT”灭，电源输出被关闭；

RC/LC 键：远程/本地控制键；

MENU 键：功能菜单键，进入菜单操作；

LOCK 键：键盘锁定键，按下后“LOCK”指示灯亮，除了 **LOCK** 键外，其它所有键盘被锁定。

ENTER 键：确认键；

ESC 键：退出键；

△ 键：上升键；

▽ 键：下降键

④、数位编码器：可替代键盘进行输入，按下具有“确认键”功能。

⑤、电源开关：电源输入控制开关。

7.3 后面板功能说明：

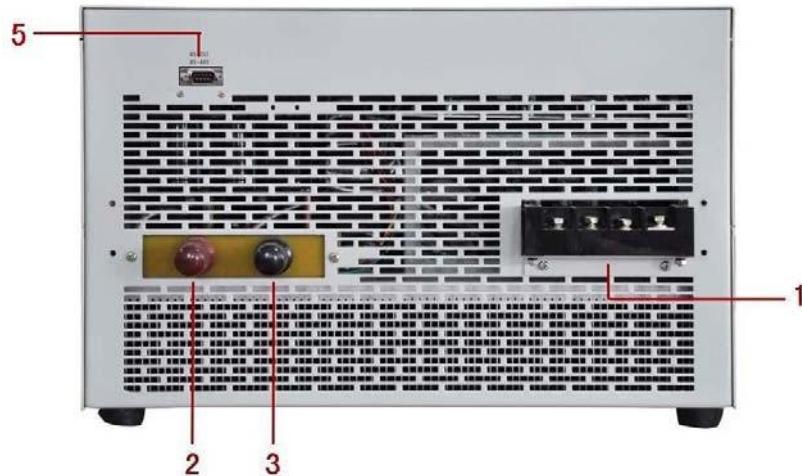
本系列直流电源，因电压、电流规格不同，后面板输入、输出端大致设计为以下几种，请根据您实际选购的电源规格参照以下几种图示正确接线！（大功率及特殊定制产品请参照补充说明或根据机器所贴标识正确接线！）



图一



图二



图三

- ①、交流输入端：电源供应器的交流输入端，输入电压单相 AC220V/三相 AC380V±10%；
- ②、“OUT +”后面板电源输出正端。
- ③、“OUT -”后面板电源输出负端
- ④、S_补偿端口：电源供应器负载端检测端口。不需要负载端检测时，S1-与 S-短接，S1+与 S+短接。当需要负载端检测时，将 S1-与 S-的短接线和 S1+与 S+的短接线拆除，再将 S+与负载正连接，S-与负载负连接。（注：此功能为选配！用户订货时需说明！）

注意：当使用在负载端检测状态输出时，电源供应器与负载的连接不得断开，否则会导致电源供应器损坏。如果需要对负载进行通断控制，必须同步对负载端检测信号线进行通断控制！

- ⑤、通讯端口 RS-232/485。

7.4 产品操作

7.4.1、仔细检查AC输入电压与本产品的输入电压是否一致，并确保连接无误。

7.4.2、将负载置于关闭状态。

7.4.3、开启“POWER”电源开关，此时显示器显示如下待机界面：



7.4.4、输出电压设置：

在待机状态，按 **V_SET** 键，进入电压设置界面，键盘输入电压值，完成后按 **ENTER** 确认键返回待机界面。



7.4.5、输出电流设置：

在待机状态，按 **I_SET** 键，进入电流设置界面，键盘输入电流值，完成后按 **ENTER** 确认键返回待机界面。



7.4.6、输出电压和输出电流设置完成后，按 **OUT** 键，“OUT”指示灯亮，电源有输出。在电源输出状态按 **OUT** 键，电源输出将被关闭，“OUT”指示灯熄灭。

7.4.7、电源关机后再次开机，如果不重新进行电压、电流参数设置，电源默认上一次关机时的电压、电流输出参数。

7.4.8、程序输出：

在待机状态，按 **PROG** 键，已被保存的并且已被选择的程序开始输出，此时，“OUT”指示灯亮，在电源程序输出状态按 **PROG** 键，电源程序输出将被关闭，“OUT”指示灯熄灭。



7.4.9、本地/远程控制：

按 **RC/LC** 键，“RC/LC”指示灯将被点亮，此时，电源处于远程控制状态，受上位机控制，所有键盘的功能都处于无效状态。再次按 **RC/LC** 键，“RC/LC”指示灯熄灭，电源恢复为本地控制状态，所有键盘的功能都被恢复。

7.4.10、键盘锁定：

为了防止误操作，按 **LOCK** 键后，除了 **LOCK** 键，其它所有键盘都将被锁定，“LOCK”指示灯将被点亮，所有键盘无法操作，此时，显示器显示如下界面：



再次按 **LOCK** 键后，键盘锁定被解除，“LOCK”指示灯熄灭，所有键盘的功能都被恢复。



7.5 主菜单

按 **MENU** 功能菜单键，进入菜单操作；按 **△** 键或 **▽** 键选择需要操作的菜单项。



主菜单项如下：

程序操作、**保护设置**、**通讯设置**、**语言设置**。

7.5.1、程序操作

按 **MENU** 功能键，进入主菜单操作界面；按 **△** 键或 **▽** 键选择“程序操作”菜单项，按 **ENTER** 确认键进入程序操作界面。



程序操作菜单项有选择程序、新建程序、编辑程序和删除程序4个菜单。



按 Δ 键或 ∇ 键选择“选择程序”菜单项，按 ENTER 确认键进入选择程序操作界面。选已经被保存的程序，按 ENTER 确认键，然后按 ESC 退出键返回待机界面。



如需要进行已经选择的程序输出，在待机状态界面按 PROG 键，电源开始按选择的程序输出，再次按 PROG 键，可以停止输出。

按 Δ 或 ∇ 键选择“新建程序”菜单项，按 ENTER 确认键进入新建程序操作界面。



输入新建的程序名（程序名为数字，如0, 1, 2, 3等），按 ENTER 确认键进入下一级菜单。



选择“工作方式”菜单，按 ENTER 确认键进入工作方式设置，按 Δ 键或 ∇ 键可分别选“正常”、“恒压 (C.V)”、“恒流 (C.C)”工作模式。选择后按 ENTER 确认键退出。



选择“步长”菜单，按 ENTER 确认键进入步长设置，根据需要设定程序的步长，本产品步长支持多达1-99步。设置完成后按 ENTER 确认键退出。



选择“循环次数”菜单，按 **ENTER** 确认键进入循环次数设置。系统默认循环次数为65535次，用户根据需要设置循环次数。



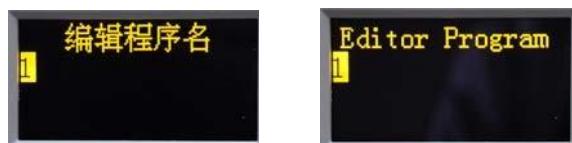
当循环次数设置为1次时，程序不循环运行，当循环次数设置为0次时，程序无限次循环运行。

设置完成后按 **ENTER** 确认键退出。

按顺序分别设置程序的每一步“电压”、“电流”和“时间”参数，设置完成后按 **ENTER** 确认键退出，完成新建的程序设置。本产品支持最多16组程序的保存。



按 **△** 键或 **▽** 键选择“编辑程序”菜单项，按 **ENTER** 确认键进入编辑程序操作界面。



选择已经被保存的需要编辑的程序，按照“新建程序”的步骤进行程序编辑，完成后按 **ESC** 退出键返回待机界面，被编辑的程序自动被保存。

按 **△** 键或 **▽** 键选择“删除程序”菜单项，按 **ENTER** 确认键进入删除程序名操作界面。



按 Δ 键 或 ∇ 键选择需要删除的程序名，按 ENTER 确认键进行程序删除，程序删除后，自动返回上一级操作界面。

7.5.2、保护设置

按 MENU 功能键，进入主菜单操作界面。



按 Δ 键 或 ∇ 键选择“保护设置”菜单项，按 ENTER 确认键进入保护设置。



选择“电压保护”菜单项，按 ENTER 确认键进入电压保护设置界面。

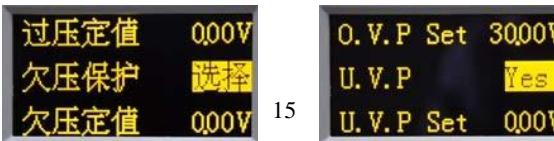
选择“过压保护”菜单项，按 ENTER 确认键进行过电压保护功能设置，按 Δ 键 或 ∇ 键进行功能选择，选择“选择”表示保护功能有效，选择“取消”则保护功能无效。



选择“过压定值”菜单项，按 ENTER 确认键进行过电压保护值设置，键入保护电压值后按 ENTER 确认键退出。



选择“欠压保护”菜单项，按 ENTER 确认键进行欠电压保护功能设置，按 Δ 键 或 ∇ 键进行功能选择，选择“选择”表示保护功能有效，选择“取消”则保护功能无效。





选择“欠压定值”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行欠电压保护值设置，键入保护电压值后按 **ENTER** 确认键退出。



选择“动作方式”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行电压保护模式设置，选择“告警”模式，在电源出现电压保护时，会显示告警提示，不会停止电源输出。选择“保护”模式，在电源出现电压保护时，会显示告警提示，故障指示灯“FAULT”点亮，同时停止电源输出。



选择“电流保护”菜单项，按 **ENTER** 确认键进入电压保护设置界面。



选择“过流保护”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行过电流保护功能设置，按 **△** 键或 **▽** 键进行功能选择，选择“选择”表示保护功能有效，选择“取消”则保护功能无效。





选择“过流定值”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行过电流保护值设置，键入保护电流值后按 **ENTER** 确认键退出。



选择“欠流保护”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行欠电流保护功能设置，按 **△** 键或 **▽** 键进行功能选择，选择“选择”表示保护功能有效，选择“取消”则保护功能无效。



选择“欠流定值”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行欠电流保护值设置，键入保护电流值后按 **ENTER** 确认键退出。



选择“动作方式”菜单项，按 **ENTER** 确认键进行电流保护模式设置，选择“告警”模式，在电源出现电流保护时，会显示告警提示，不会停止电源输出。选择“保护”模式，在电源出现电流保护时，会显示告警提示，故障指示灯“FAULT”点亮，同时停止电源输出。





7.5.3、通讯设置

按 **MENU** 功能键，进入主菜单操作界面。



按 **△** 键或 **▽** 键选择“通讯设置”菜单项，按 **ENTER** 确认键进入通讯设置界面。



选择“电源地址”菜单，按 **ENTER** 键确认进行电源地址设置，电源地址可以设置范围为0-254。
。电源默认公共地址为255。

选择“波特率”菜单，按 **ENTER** 键确认进行波特率选择，波特率可选择参数分别为2400、4800、9600和14400，建议波特率选择4800.

7.5.4、语言设置

本产品显示语言有中文和英文可以选择。按 **MENU** 功能键，进入主菜单操作界面。



按 **△** 键或 **▽** 键选择“语言设置”菜单项，按 **ENTER** 确认键进入语言设置界面。



按 **ENTER** 确认键进行语言设置，按 **△** 键或 **▽** 键选择“中文”或“English”，完成语言设置，然后按 **ENTER** 确认键退出。



八、程控型直流电源供应器主要技术参数

项目	参数
型号	_____ - _____ (见机器出厂铭牌或前面板型号标贴)
交流输入	单相220V±10% /三相380V±10%
频率	50Hz/60Hz
输出电压	0-额定值 (见出厂铭牌)
输出电流	0-额定值 (见出厂铭牌)
输出功率	(见出厂铭牌)
电源稳定率	≤0.3%+10mV
负载稳定率	≤0.5%+30mV
纹波	≤0.3%+10mV (rms), 低压大电流产品≤1%+10mV (rms)
电压值显示	4位数字表 精度 : ±1% +1个字 (10%-100%额定值)
显示格式	0.000V-9.999V; 0.00V-99.99V; 0.0V-999.9V
电流值显示	4位数字表 精度 : ±1% +1个字 (10%-100%额定值)
显示格式	0.000A-9.999A; 0.00A-99.99A; 0.0A-999.9A
菜单显示	64×128 点阵 OLED 显示器
输出过压保护	菜单设置 O.V.P 保护, 保护值可任意设置, 保护后关闭输出
输出过流保护	菜单设置 O.T.P 保护, 保护值可任意设置, 保护后关闭输出
过温度保护	内置O.T.P保护, 保护值为85°C±5% (散热器温度), 保护后关闭输出
电压设定	菜单设置, 键盘或编码器旋钮输入
电流设定	菜单设置, 键盘或编码器旋钮输入
状态存储器容量	10 组可程式控制, 每组 99 个步骤可程式编辑电压、电流及时间输出
控制接口	标准类比信号输出 RS-232 (RS-485) 控制接口
输出极性	输出正(+)、负(-)可以任意接地
散热方式	强制风冷
操作环境	室内使用设计, 温度: 0°C~40°C; 湿度: 10%~85% RH
储存环境	温度: -20°C~70°C; 湿度: 10%~90% RH

说明: 所有值都为典型值, 因此在不同负载或其它情况下可能会超过此数值。精确度是在负载端电压检测状态进行测量的, 在温度误差和元件老化情况下, 实际值与额定值间可能出现偏差。

九、电源与 PC 机的通讯

按前面板的 LOCAL/REMOTE 键，选择电源的控制方式为接受远程 PC 机控制，此时 “REMOTE” 灯亮，表示电源接受远程 PC 机控制。
PC 机可以通过后面板的 RS232 串口，实现对电源的控制。

电源帧格式通讯协议

1. 通讯接口：

1.1 接口标准：RS-232 /RS-485

1.2 通讯格式：

异步，一位起始位，八位数据位，一位停止位。

1.3 通讯速率：2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200

1.4 通讯方式：主从方式。

2. 报文格式：

0AAH	同步字符
ADDR	地址码
CODE	特征码
Length	报文长度
:	报文内容
Sum L	代码和

注： ① 报文长度指报文内容长度之和。

② 报文内容最大长度为 250 字节。

③ 代码和为地址码，特征码，报文长度，报文内容总和的低 8 位值(单字节相加)

④ 地址码范围为 0-0FEH，其中 OFFH 为广播地址。

⑤ 报文内容可以为空

3. 报文类型：

3.1 特殊报文：

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

这两字节作为特征码出现在上行报文及下行报文中，无报文内容。

NAK 是接收侧通知发送侧本次接收有误。ACK 通知发送侧本次接收正确。

3.2 下行报文

CODE =20H --- 设置电源的输出状态。

CODE =21H --- 设置电源的输出电压。

CODE =22H --- 设置电源的输出电流。

CODE =23H --- 设置电源的输出电压,输出电流。

CODE =24H --- 设置电源波特率。

CODE =25H --- 读保护参数。

CODE =26H --- 读电源的实际电流值、实际电压值。

CODE =27H --- 设置保护参数。

CODE =28H --- 读电源的设置电压值、设置电流值及电源的状态。

CODE =29H --- 设置电源新的通讯地址。

CODE =2AH --- 读工作电源状态。

CODE =2BH----读电源的系统信息。

CODE =30H --- 设置电源本地/远方工作状态。

4. 命令字通讯协议:

4.0： 控制电源输出状态（20H）

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字（20H）

第四字节 报文长度（01H）

第五字节 电源输出状态（0 为输出 OFF， 1 为输出 ON）

第六字节 校验码

4.0.1： 返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.1： 设置电源的输出电压（21H）

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字（21H）

第四字节 报文长度 (02H)

第五字节 设定电压值低字节

第六字节 设定电压值高字节

第七字节 校验码

4.1.1 : 返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.2 : 设置电源的输出电流 (22H)

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (22H)

第四字节 报文长度 (02H)

第五字节 设定电流值低字节

第六字节 设定电流值高字节

第七字节 校验码

4.2.1 : 返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.3 : 设置电源的输出电压,输出电流 (23H)

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (23H)

第四字节 报文长度 (04H)

第五字节 设定电压值低字节

第六字节 设定电压值高字节

第七字节 设定电流值低字节

第八字节 设定电流值高字节

第九字节 校验码

4.3.1 : 返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.4： 设置电源波特率（24H）

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字（24H）

第四字节 报文长度（02H）

第五字节 波特率 值： 0 1 2 3

第六字节 波特率 波特率： 2400 4800 9600 14400

第七字节 校验码

4.4.1： 返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.5： 读保护参数（25H）

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字（25H）

第四字节 报文长度（00H）

第五字节 校验码

4.5.1： 返回

NAK(015H) 接收不正确

正确

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字（25H）

第四字节 报文长度（0EH）

第五字节 过压保护选择/取消 (0 取消 1 选择)

第六字节 过压保护值高位

第七字节 过压保护值低位

第八字节 欠压保护选择/取消 (0 取消 1 选择)

第九字节 欠压保护值高位

第十字节 欠压保护值低位
第十一字节 电压保护工作方式 (0 告警 1 保护)
第十二字节 过流保护选择/取消 (0 取消 1 选择)
第十三字节 过流保护值高位
第十四字节 过流保护值低位
第十五字节 欠流保护选择/取消 (0 取消 1 选择)
第十六字节 欠流保护值高位
第十七字节 欠流保护值低位
第十八字节 电流保护工作方式 (0 告警 1 保护)
第十九字节 校验码

4.6： 读电源的实际电流值、实际电压值. (26H)

第一字节 同步头(AAH)
第二字节 电源地址(0~FEH)
第三字节 命令字 (26H)
第四字节 报文长度 (00H)
第五字节 校验码

4.6.1： 返回

NAK(015H) 接收不正确

正确

第一字节 同步头(AAH)
第二字节 电源地址(0~FEH)
第三字节 命令字 (26H)
第四字节 报文长度 (04H)
第五字节 实际电压值低字节
第六字节 实际电压值高字节
第七字节 实际电流值低字节
第八字节 实际电流值高字节
第九字节 校验码

4.7： 读设置保护参数。 (27H)

第一字节	同步头(AAH)
第二字节	电源地址(0~FEH)
第三字节	命令字 (27H)
第四字节	报文长度 (08H 保护参数类型为 1 或者 2) (0FH 保护参数类型为 3)
第五字节	保护参数类型(1 电压保护参数 2 电流保护参数 3 电压和电流保护参数)
第六字节	过压保护选择/取消 (0 取消 1 选择)
第七字节	过压保护值高位
第八字节	过压保护值低位
第九字节	欠压保护选择/取消 (0 取消 1 选择)
第十字节	欠压保护值高位
第十一字节	欠压保护值低位
第十二字节	电压保护工作方式 (0 告警 1 保护)
第十三字节	过流保护选择/取消 (0 取消 1 选择)
第十四字节	过流保护值高位
第十五字节	过流保护值低位
第十六字节	欠流保护选择/取消 (0 取消 1 选择)
第十七字节	欠流保护值高位
第十八字节	欠流保护值低位
第十九字节	电流保护工作方式 (0 告警 1 保护)
第二十字节	校验码

4.7.1 : 返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.8 : 读电源的设置电压值、设置电流值及电源的状态。 (28H)

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (28H)

第四字节 报文长度 (00H)

第五字节 校验码

4.8.1 : 返回

NAK(015H) 接收不正确

正确

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (28H)

第四字节 报文长度 (05H)

第五字节 电源输出状态 (0 为输出 OFF, 1 为输出 ON)

第六字节 设置电压值低字节

第七字节 设置电压值高字节

第八字节 设置电流值低字节

第九字节 设置电流值高字节

第十字节 校验码

4.9：设置电源的新地址 (29H)

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (29H)

第四字节 报文长度 (02H)

第五字节 电源新地址

第六字节 电源新地址

第七字节 校验码

4.9.1：返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

4.10：读电源工作状态 (2AH)

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (2AH)

第四字节 报文长度 (00H)

第五字节 校验码

4.10.1：返回

ACK(06H) 电源工作正常

NAK(015H) 接收不正确

电源有故障

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (2AH)

第四字节 报文长度 (03H)

第五字节 故障类型 (0=过压保护 1=过压告警 2=欠压保护 3=欠压告警 4=过流保护)

(5=过流告警 6=欠流保护 7=欠流告警 8=过温保护)

第六字节 电压/电流值低字节

第七字节 电压/电流值高字节

第八字节 校验码

4.11：读电源工作状态 (2BH)

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (2BH)

第四字节 报文长度 (00H)

第五字节 校验码

4.11.1：返回

NAK(015H) 接收不正确

正确

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (2BH)

第四字节 报文长度 (0EH)

第五字节 电压归一化值 (实际值=读取值 * 10 的负归一化值次方)

第六字节 电流归一化值 (实际值=读取值 * 10 的负归一化值次方)

第七字节 调试用

第八字节 调试用

第九字节 调试用

第十字节 调试用

第十一字节 电压设置最大值高位

第十二字节 电压设置最大值低位

第十三字节 电流设置最大值高位

第十四字节 电流设置最大值低位

第十五字节 调试用

第十六字节 调试用

第十七字节 调试用

第十八字节 调试用

第十九字节 校验码

4.12：设置电源本地/远方工作状态（30H）

第一字节 同步头(AAH)

第二字节 电源地址(0~FEH)

第三字节 命令字 (30H)

第四字节 报文长度 (01H)

第五字节 本地/远方工作状态 (0=本地 1=远方)

第六字节 校验码

4.12.1：返回

ACK(06H) 接收正确

NAK(015H) 接收不正确

注：

1. 如不知道电源地址，可用 OFFH (255) 作为地址发送读命令。返回的命令中即包含电源地址。
2. 如果电源故障则返回的命令字高位为一，（即 26H 变为 A6H）
3. 如电源故障，读电源状态即可复归电源

举例：

先读 2B 命令，确定电源的最大输出电压、电流、电压步长和电流步长。

假如电源地址为 1，电压最大值为 50.00V;电压最小步长为 0.01V，电流最大值为 1.000A;电流最小步长为 0.001A。

1. 读电源的系统信息

发送: AA 01 2B 00 2C

接收: AA 01 2B 0E 02 03 00 00 00 00 13 88 03 E8 00 00 00 00 C5① 电压的最小步长为 10^{-2} ② 电流的最小步长为 10^{-3} 13 88 的十进制值为 5000, $5000 \times 10^{-2} = 50.00V$ 03 E8 的十进制值为 1000, $1000 \times 10^{-3} = 1.000A$

2. 启动电源

发送: AA 01 20 01 01 23

接收: 06

3. 停止电源

发送: AA 01 20 01 00 22

接收: 06

4. 设置输出电压为 10V

发送: AA 01 21 02 E8 03 0F

接收: 06

5. 设置输出电流为 0.5A

发送: AA 01 22 02 F4 01 1A

接收: 06

6. 设置输出电压为 10V, 输出电流为 0.5A

发送: AA 01 23 04 E8 03 F4 01 08

接收: 06

7. 读电源的实际电流值、实际电压值 (电压 10V, 电流 0.5A)

发送: AA 01 26 00 27

接收: AA 01 26 04 E8 03 F4 01 0B

协议格式

1、 接口：RSC485 波特率可设置

2400 4800 9600 19200 38400 57600 115200

数据位8位， 停止位1位， 校验位无。

出厂站号1，站号可在面板上更改。

2、 使用 MODBUS 协议

本设备使用MODBUS协议进行通讯，使用RTU通讯格式。

本设备仅支持三种指令：

读多个可写寄存器指令（0x03）、

读多个只读寄存器指令（0x04）、

写多个寄存器指令（0x10），

读写多个寄存器只可以一次性读写地址连续的寄存器。

如果需要读写一个寄存器时请使用读写多个寄存器指令并且将寄存器数量写为1就可以了。

另外本设备串口缓冲器只有64字节，发送指令总长度超过64字节会出错。

一次读取寄存器数量超过29个也会出错。

本设备仅支持定点数，涉及到电压电流的数据实际上是表示按照显示的分辨率的字数，需要客户按照显示小数点位数进行变换。

假设50V300A电源，4位显示，电压2位小数点、电流1位小数点。

电压5000表示50V、

电流3000表示300A

3、 MODBUS 协议解释

读多个寄存器

上位机发送：设备地址 读指令 寄存器地址高8位 寄存器地址低8位 寄存器数量高8位 寄存器数量低8位 CRCL CRCH

下位机应答：设备地址 读指令 数据字节数 数据高8位 数据低8位……CRCL CRCH

写多个寄存器

上位机发送：设备地址 写指令 寄存器地址高8位 寄存器地址低8位 寄存器数量高8位 寄存器数量低8位 数据字节数 数据高8位数据低8位……CRCL CRCH

下位机应答：设备地址 写指令 寄存器地址高8位 寄存器地址低8位 寄存器数量高8位 寄存器数量低8位 CRCL CRCH

名词解释：id 电源站号 Command指令 addrH寄存器地址高8位 addrL寄存器地址低8位 amountH寄存器数量高8位 amountL寄存器数量低8位 bytes数据长度 crcL校验和低8位 crcH校验和高8位 dataH数据高8位 dataL数据低8位

范例假设是50V300A电源，电压2位小数点，电流1位小数点。

范例1：

查询电源的实际输出电压、输出电流。按照地址定义表格（见后页）对应寄存器地址为1000、1001，2个连续地址，属性是只读。使用读多个只读寄存器指令（0x04）。1000转换为16进制数为0x03e8。使用读2个可写寄存器，下位机ID为1，寄存器地址=1000，表示读取地址为0x03e8和0x03e9的2个寄存器，对应输出电压、输出电流。

发送：id command addrH addrL amountH amountL crcL crcH

01 04 03 e8 00 02 f1 bb

电源应答：id command bytes dataH dataL dataH dataL crcL crcH

01 04 04 0e d8 01 00 78 c7

16进制数据0ed8转换为十进制为3800，电压有2位小数点，表示38V。16进制数据0100转换为十进制为256，电流有1位小数点，表示25.6A。

范例2：

设置电源的电压基准、电流基准分别为38V、25.6A。按照地址定义表格（见后页）对应寄存器地址为2000、2001，2个连续地址。使用写多个只读寄存器指令（0x10）。2000转换为16进制

数为0x07d0。使用写2个可写寄存器，下位机ID为1，寄存器地址=2000，表示写地址为0x07d0和0x07d1的2个寄存器，对应基准电压、基准电流。电压有2位小数点，38V是3800，16进制数为0ed8。电压有2位小数点，38V是3800，16进制数为0ed8。电流有1位小数点，25.6A是256，16进制数为0100。

上位机发送： id command addrH addrL amountH amountL bytes

```
01 10 07 d0 00 02 04
dataH dataL dataH dataL crcL crcH
0e d8 01 00 5b 80
```

电源应答： id command addrH addrL amountH amountL crcL crcH

```
01 10 07 d0 00 02 41 45
```

范例3：

打开电源输出。

按照地址定义表格（见后页）对应寄存器地址为2002。使用写多个只读寄存器指令（0x10）。2002转换为16进制数为0x07d2。写ffff表示打开输出（0000表示关闭输出）

上位机发送： id command addrH addrL amountH amountL bytes

```
01 10 07 d2 00 01 02
dataH dataL crcL crcH
ff ff c3 52
```

电源应答： id command addrH addrL amountH amountL crcL crcH

```
01 10 07 d2 00 01 a0 84
```

打开电源输出后如果没有输出 需要写入所需要的电源电流参数！****

寄存器地址定义

寄存器地址	属性	含义	附注
1000	只读	输出电压	
1001	只读	输出电流	
1002	只读	设备状态	见状态
1003	只读	电压小数点位数	
1004	只读	电流小数点位数	
1005	只读	额定电压	
1006	只读	额定电流	
1007	只读	温度	
1997	可写	波特率	见波特率定义

1998	可写	工作模式	见模式
1999	可写	设备地址	
2000	可写	基准电压	不保存
2001	可写	基准电流	不保存
2002	可写	开关机	0xffff开机 0000关机
2003	可写	过压保护值	
2004	可写	欠压保护值	
2005	可写	过流保护值	
2006	可写	欠流保护值	
2007	可写	基准电压	会保存，有寿命限制
2008	可写	基准电流	会保存，有寿命限制

状态

1002	工作状态	
位数	0含义	1含义
0	输出关闭	输出启动
1	非恒流模式	恒流模式
2	非恒压模式	恒压模式
3	内控模式	外控模式
4	未短路	短路
5	未过压	过压
6	未过流	过流
7	未欠压	欠压
8	未欠流	欠流
9	未过热	过热
10	保留	保留
11	保留	保留
12	保留	保留
13、14	保留	保留
15	工作正常	有异常

模式

1998	工作状态	
位数	0含义	1含义
0	过压仅报警	过压关闭输出
1	欠压仅报警	欠压关闭输出
2	过流仅报警	过流关闭输出
3	欠流仅报警	欠流关闭输出
4	备用	
5	备用	
6、7、8	备用	
9	备用	
10-14	备用	
15	备用	

协议切换指令：

1: 自定义协议切换到Modbus协议
AA 00 1A 02 01 01 1E (HEX格式)

2: 自定义协议切换到SCPI协议
AA 00 1A 02 02 02 20 (HEX格式)

3: Modbus协议切换到自定义协议
00 06 00 00 00 00 88 1B (HEX格式)

4: Modbus协议切换到SCPI协议
00 06 00 00 00 02 09 DA (HEX格式)

5: SCPI切换到自定义协议
AGREEMENT CUSTOM (ASCII格式)

6: SCPI切换到Modbus协议
AGREEMENT MODBUS (ASCII格式)



攸信
UMSIN.COM

附录 5 《关键零部件清单》

关键零部件清单

格式号:UMS-PMS-0708 REV:1.0

设备名称	太阳电池快速光衰处理设备	设备型号	LeTID2000-1
序号	零件名称	规格型号	备注
1	调压过滤器	亚德客,GAFR40010ASW	
2	油雾分离器	亚德客,GPF40010AJM	
3	油雾分离器	亚德客,GPF40010AJD	
7	伯努利吸盘	直径 120mm	
8	电磁阀-Y	亚德客,7V110 J06 B 200,单线圈/Φ6 快插接管 /DC24V/线长 2M	
9	氟胶密封圈	线径 4, 外径周长 1130 (外径为 360)	
1	调压过滤器	亚德客,GAFR40010ASW	
2	油雾分离器	亚德客,GPF40010AJM	
3	油雾分离器	亚德客,GPF40010AJD	
13	可编程控制器	松下, AFP7CPS31E	
14	可编程控制器扩展 I/O 模块	松下, AFP7XY64D2T	
15	可编程控制器位置控制模块	松下, AFP7PP04T	
16	可编程控制器模拟量输入模块	松下, AFP7AD8	
17	可编程控制器模拟量输出模块	松下, AFP7DA4H	
18	串口服务器	有源, USR-TCP232-410s, 工作电压 5~36V, RJ45-10/100Mbps-交叉直连自适应, RS-232 和 RS485 可同时工作	
19	交换机	研华, EKI-2528-BE, 8 端口非网管型工业以太网交换机	
20	2 相步进电机驱动器	一能, MR4	

21	热电阻温度变送器	安东, 热电偶温度变送器, LU-GUSZ11P1AY1NN, PT100 热电阻输入, 0~20mA 输出, 温度变送范围 0~50°C	
22	开关电源	明纬, NDR-480-24	
23	直流电压变送器	DC 0~2A 转 4~20MA(内阻小于 0.5 欧姆)	
24	人机界面	威纶, MT8071iP, 7 寸, 以太网接口, COM1:RS232/RS485	
25	步进电机	一能, 57H2P7842A4-SC, 转矩 2.1N·M, 开环, 两相, 带刹车	
26	步进电机	一能, 57H2P7842A4-A	
27	电气比例阀	SMC, ITV3050-021CL, 4~20mA 输入, 0.005~0.9MPa, 出线 3m	
28	红外测温仪	米铱, CT-SF15-C1, 检测温度 -50~600°C, 2 个模拟输出通道, 输出信号类型: 0~5V/10V 或 0/4~20mA 或热电偶, 线长 1 米	
29	红外测温仪通讯模块	米铱, TM-RS485B-CT, 米铱 CT 系列测温仪专用, RS485 接口	
30	冷水机	鸿森精科, HS7850-HAS1-007A (3P), 3.15KW	
31	QLeTID 光源板	LE1.6120-1	
32	探头(含测试芯片)	TW1	
33	程控电源	苏州派尔, HAP40150	



攸信
UMSIN.COM

附录 6 《易损件清单-机构》

厦门攸信信息科技有限公司
Xiamen UMS Information Technology Co., Ltd.

设备易损件清单



项目名称	RYGF-太阳电池快速光衰处理设备			项目编号		214060	
序号	零件名称	规格型号	建议更换周期	单位	数量/台	供应商	附图
1	PT01B-214060-00-060207 新进水接头	SUS304	年	PCS	2		PT01B-214060-060207 新进
2	带钩小拉簧	线径 x 外径 x 长度: 0.8*6*15 材质：弹簧钢	半年	PCS	12	https://detail.tmall.com/item.htm?spm=a1z10.4-b-s.w5003-22980977219.15.72933214o9tcU6&id=568320444840&scene=taobao_shop&skuId=3801272426376	
3	带钩钢丝绳	攸信自制	年	PCS	8	攸信	

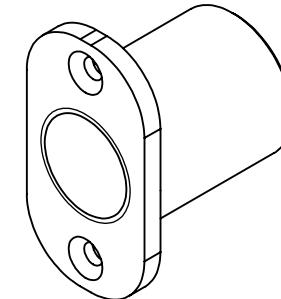
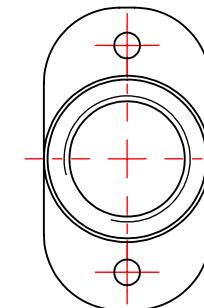
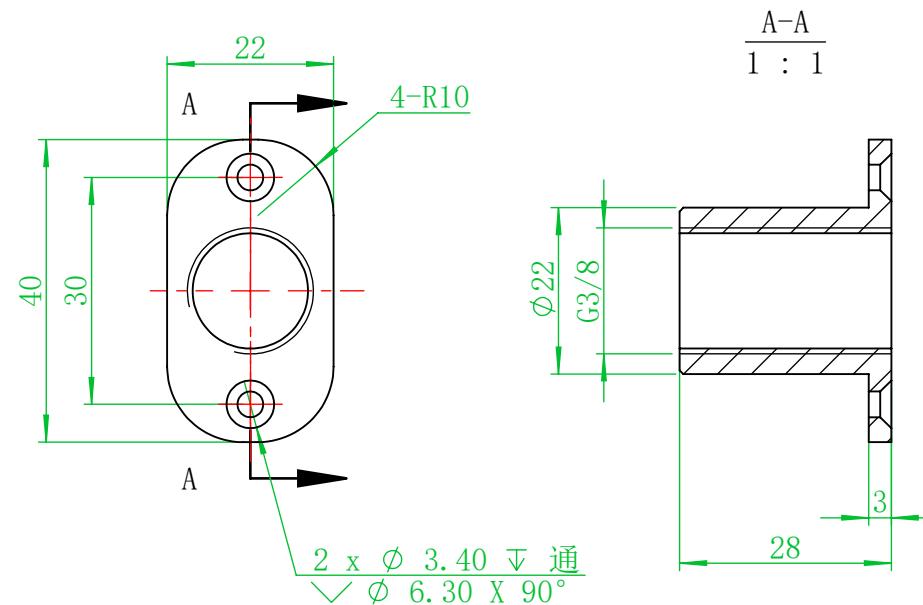
编制： 陈楚翘 2021/10/21

审核：

批准：

更改记录 Revision record

序号 ITEM	更改内容 DESCRIPTION	更改人 ECN by	日期 DATE
A	△		2020/3/11

3.2
其余

技术要求:

1. 零件加工表面不应有划痕;
2. 去除毛刺, 锐角倒钝;
3. 未标注倒角为C0.5圆角R0.5;
4. 未标注公差尺寸按附表要求;
5. 未标注形状公差按附表要求。

LEVEL DIMENSION	GENERAL LINEAR TOLERANCE(ISO 2768)			SELECT LEVEL 1	厦门攸信信息技术有限公司 Xiamen UMS Information Technology Co., LTD			项目 Project RYGF-电池片快衰检测设备
	1	2	3		制图 Drawn by 陈楚翘 2021/10/2	图号 Draw No. PA01A2-214018-00-060004	材质 Material SUS304	
0~3	±0.05	±0.10	±0.20					
3~6	±0.05	±0.10	±0.30					
6~30	±0.10	±0.20	±0.50					
30~120	±0.15	±0.30	±0.60					
120~400	±0.20	±0.50	±1.20					
400~1000	±0.30	±0.80	±2.00					
GENERAL ANGLULAR TOLERANCE								
	1	2	3	SELECT LEVEL 1	审核 Checked by 韩艺伟 6 2021/10/2	名称 Part Name 进水接头	数量 Quantity 2	投影 First Angle
	0.3*	0.5	1		批准 Approved by 韩艺伟 6 2021/10/2	表面处理 Surface Treatment		页数 Sheet 1
								版本 Version 1.0