|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 深圳4号线3期项目  控制器试验台技术条件 | | | | | | |
| **所属部门**  **Responsible Division** | **文件类型**  **Document Type** | | **CP编号**  **CP Number** | | **项目代号**  **Project Number** | |
| 研发中心  R&D Department | 技术条件 | | CP1223 | | C0129 | |
| **编制Written by：**    **校对Checked by:**    **审核Reviewed by:**    **批准Approved by:**    签字（Signature） 日期（Date） | | | | | | |
| 本技术资料版权归石家庄国祥运输设备有限公司所有，未经本公司许可，不得向第三方泄漏，不得复制或公开发表。  This document and its contents are the property of Shijiazhuang KING Transportation Equipment CO., LTD., or its subsidiaries. This document contains confidential proprietary information. The reproduction, distribution, utilization or the communication of this document or any part thereof, without express authorization is strictly prohibited. | | **内部文件编号Internal Document No.** | | | | |
| **客户文件编号**  **Customer Document No.** | | **版本**  **Rev.** | | **客户代号**  **Customer Code** |
|  | |  | | 02 |

**历史记录**

**Revision Log**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本  Revision | 更改描述  Description | 作者  Author | 日期  Date |
| A | 初版 | 常胜 | 2021.05.29 |
| B | 增加部分内容 | 常胜 | 2021.06.06 |
| C | 增加部分内容 | 常胜 | 2021.06.24 |

**目录**

[一、 概述 3](#_Toc21714)

[二、 供货范围 3](#_Toc32703)

[三、 试验台 3](#_Toc6521)

[3.1 概述 3](#_Toc21944)

[3.1.1建立空调试验台的目的 3](#_Toc14824)

[3.1.2 技术参数 3](#_Toc25345)

[3.1.3 参考标准 3](#_Toc17773)

[3.2试验台设备说明 4](#_Toc10479)

[3.2.1控制器操作按钮 4](#_Toc12868)

[3.2.11紧急通风逆变器控制面板 增加紧急通风逆变器面板显示功能，用于调试紧急通风逆变器的电压和频率信息。 7](#_Toc15748)

[3.2.13电源模块 7](#_Toc12647)

[3.2.14直流电源测试端口 7](#_Toc11294)

[3.3 接口说明 7](#_Toc9865)

[四、 试验线束 8](#_Toc28291)

[五、 维护保养 8](#_Toc19470)

[六、 安装调试 8](#_Toc16755)

[七、 维护测试 9](#_Toc27622)

[八、 场景更换 9](#_Toc28318)

[九、 交付验收 9](#_Toc14963)

[十、 质量保证 9](#_Toc3180)

[十一、 其他要求 10](#_Toc8651)

# 概述

本技术方案是为深圳4号线3期项目配置的控制器和紧急通风逆变器性能试验台所编制。用于对控制器和紧急通风逆变器各部件进行运转检查。

方案包含供货范围和控制器和紧急通风逆变器的主要技术参数。

# 供货范围

本空调控制器和紧急通风逆变器试验台供货范围包括：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 部件名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 试验台 | 1台 | 试验台本体 |
| 2 | 试验线束 | 1套（空调机组主回路、控制回路和电源各1个线束，所用连接器插针单独配置一套） |  |
| 3 | 电气原理图 | / | / |
| 4 | 关键零部件清单 | / | / |
| 5 | 笔记本电脑 | 1台 | 包含上位机软件（控制盘中控制器的上位机及下位机、试验台操作软件） |

# 试验台

## 概述

### 3.1.1建立空调试验台的目的

深圳4号线3期项目试验台，用于测试深圳4号线3期项目空调控制器（KPC）和紧急通风逆变器。

### 3.1.2 技术参数

海拔高度≤1500m；

使用环境温度：-25℃～+45℃

使用环境湿度：≤95%

供电电源输入：AC220V±5％ ，50Hz或者AC380V±5％，3ф+N，50Hz

控制回路电源：DC110V

外形尺寸：TBD

重量：TBD

### 3.1.3 参考标准

TB/T1333.1-2002 铁路应用 机车车辆电气设备 第1分部：一般使用条件和通用规则；

TB-T2761-1996 铁路标准-机车用电连接器基本技术条件。

## 3.2试验台设备说明

试验台主要由工控机、显示器、电源模块、操作按钮、故障指示灯、控制器、电阻箱、过渡电缆等组成。

### 3.2.1控制器操作按钮

具体显示灯类型如下：（故障灯、紧急灯为红色）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 功能名称 | 数量/个 | 类型 | 备注（颜色及尺寸） |
| 1 | KPC输出 | 35 | 屏幕指示灯、LED实体灯 | LED灯直径约5mm |
| 2 | KPC输入 | 64 | 屏幕指示灯 |  |
| 3 | 急停按钮 | 1 | 带灯按钮 | 红色 |
| 4 | 紧急通风逆变器启动按钮 | 1 | 带灯按钮 | 绿色 |
| 5 | 试验台状态指示灯 | 1 | LED实体灯 | LED灯直径约5mm |

3.2.2 急停按钮

当发生意外故障时，按下紧急停机按钮，可以切断试验台控制电源。

3.2.3 控制器数字量输入检测按钮

控制器数字量输入通道检测试验台上按钮进行模拟，按下按钮表示有输入，控制器接收到输入信号，通过通讯在工控机的PTU界面显示。检测模拟按钮分为单点控制、集中控制和循环触发控制。

①单点控制：逐个模拟输入信号。

②集中控制：模拟信号之后，输入信号全部得电。

③循环触发控制：模拟信号之后，输入信号单个得电，2s之后向后级传递循环。（共65个输入信号需要检测）。

3.2.4 控制器数字量输出检测指示灯

控制器数字量输出检测通过工控机的PTU界面进行模拟，通过通讯控制控制器的数字量输出通道进行输出，然后控制试验台上的指示灯动作，在试验台上进行显示。PTU界面控制分为单点控制、集中控制和循环触发控制。

①单点控制：逐个模拟输出信号。

②集中控制：模拟信号之后，输出信号全部得电。

③循环触发控制：模拟信号之后，输出信号单个得电，2s之后向后传递循环。（共35个输出信号需要检测）。

3.2.5控制器温度模拟输入检测

①控制器温度输入检测通过控制台上的电阻箱进行模拟，选择对应温度的电阻，可用于高温测量。由控制器进行采集运算，通过通信在工控机的显示界面显示温度，通过查表方式判断温度值是否准确。可调温度确保能实现小于-50℃，大于70℃。

②另配置8个NTC温度传感器，与电阻箱功能相同，用于实时测量温度及校准。可拆卸的集成传感器，两排设计，每个探头间距约5cm。使用万可的连接器端头，便于后期更换传感器。

3.2.6直流电源检测

按KPC内部自带DC110V转DC24V电源，在试验台上需要预留接口用于测试直流电压。

3.2.7控制器MVB通讯模拟测试

KPC作为从设备，试验台增加主设备，能够接收和发送MVB数据，通过工控机的上位机显示接收和发送的数据。

①KPC接收数据模拟测试：通过工控机的上位机模拟给KPC发送MVB数据，KPC接收到MVB数据之后，有对应的动作，对应的数字量输出有在试验台指示灯得电。

②KPC发送数据模拟测试：通过工控机的上位机查看KPC发送给主设备的MVB数据。

3.2.8控制器灯板指示灯查看

控制器本身具备故障和状态指示灯，通过工控机的上位机界面控制控制器处于各种工作状态，使对应的指示灯点亮进行模拟测试。

3.2.9 紧急通风逆变器电源测试端口

①紧急通风逆变器为将直流110V电源逆变为交流340V电源的设备。试验台需自带一台逆变器，与车辆上型号一致。（浦厂提供）

②试验台具备测试端口，满足外接示波器显示测量的输入和输出波形。

试验台本身具备三相电压表和电流表测量显示紧急通风逆变器的输出电压和电流和频率，屏幕是否显示波形待定。

3.2.10紧急通风逆变器启动按钮和状态反馈显示

①紧急通风逆变器启动信号为外部无源触点控制，触点闭合，紧急通风逆变器启动。

试验台设置紧急通风逆变器启动按钮，按下按钮，紧急通风逆变器启动

②紧急通风逆变器状态信号为无源触点控制，故障时触点断开。

③试验台设置状态指示灯，当状态正常时，指示灯亮起；故障时，指示灯熄灭。

3.2.11紧急通风逆变器控制面板  
增加紧急通风逆变器面板显示功能，用于调试紧急通风逆变器的电压和频率信息。

3.2.12紧急通风逆变器负载检测

增加紧急通风逆变器负载检测功能，负载可以模拟紧急通风逆变器过载和缺相等故障。无需检测何种原因引起的，并上报是否故障即可。

3.2.13电源模块

①将车间电源AC220V转换为DC0V-DC150V可调的直流电源，供控制回路使用。

②由于紧急逆变器波动值，理论需110V，实际需0-150V可调。即：一台110V电源，可调范围0-150V；一台24V供电电源，无需可调电源。共2台。

3.2.14直流电源测试端口

增加直流电源测试端口，用于测量控制器输入DC110电压和控制器输出DC24V电压。

## 3.3 **接口说明**

①试验台电气接口包括试验操作台与KPC之间的接线、试验操作台与电源之间的接线。

②试验操作台与紧急通风逆变器之间的接线、试验操作台与电源之间的接线。

# 试验线束

为了便于试验台和KPC和紧急通风逆变器之间的接线，为试验台配置一套线束，包括KPC各个接线端口的线束及电源线线束。

KPC线束一侧压接有连接器插头，与试验台相连，另一侧压接有KPC连接器插头，KPC安装之后可以直接拔插KPC插头。

电源线线束用于试验台与现场配电柜的连接，加编制护套防护，长度为15米。其余电线长度合适即可。

# 维护保养

本试验台属试验设备，需要精心管理和保养。本试验台应专人操作，并严格按规程操作。计算机及外设应注意防尘、防潮。连接器及部件接线定期检查，防止松脱。设备紧固件定期检查，防止松动。

维护周期或频率见下表：

|  |  |
| --- | --- |
| 维护时间 | 维护项目 |
| 每次使用前 | 外观良好，设备接地良好，紧固件牢固、无松动 |
| 年检 | 线缆无划伤，接线无松动，绝缘良好 |

# 安装调试

试验台在甲方指定安装地点首次安装使用时，乙方无偿提供安装指导和设备操作培训。

# 维护测试

保质期3年，3年之后提供设备维护和检测服务远程指导。

# 场景更换

甲方保留场景更换若干次的安装和调试权利。

# 交付验收

①设备验收前乙方应向甲方提交以下文件或服务：

a、提供技术参数表和配套件配置一览表；

b、提供设备的中文技术文件资料，包括操作和维护保养手册、使用说明书等；

c、提供免费质保承诺书；

②设备运至甲方场地后，在双方共同监督下完成预验收试验并签字，作为验收依据；

③验收在双方授权代表在场的情况下，按技术协议配置及性能指标逐项进行验收：

a 、外观验收：设备需全新、完好、无破损。

b、配置验收：根据技术协议设备的标准配置，逐项清点，确保配置齐全；同时随设

备文件应齐全。

c、功能验收：设备开机试运行，根据设备技术性能指标，确认各项功能正常运行。

d、最终验收合格后，在用户现场签署验收报告。

④乙方须免费提供在业主处的安装、调试、培训、后期维护等事宜。

# 质量保证

为用户提供产品使用说明书，根据合同规定提供维修备用附件及工具。

为用户培训操作、维护人员，介绍产品性能及使用维护知识，使其掌握正确使用的操作方法。

对产品在质量保证期内用户提供三包服务。

建立质量信息搜集、反馈渠道，及时掌握产品全使用过程中的质量状况。

# 其他要求

# 控制盘安装位置需便于安装、拆卸。