

设计说明

一、工程概述

本工程为宁波钢铁有限公司能环部高焦煤气柜混合煤气加压机出入口总管增设旁路项目，旁路煤气管道配置调节阀。本设计为其配套电气控制设计。

二、设计范围

旁路煤气管调节阀电气控制设计；

三、设计依据

本工程改造方案、现有系统资料图纸等资料；

《通用用电设备配电设计规范 GB50055-2011》；

《低压配电设计规范 GB50054-2011》；

《电力工程电缆设计标准 GB50217-2018》；

《建筑机电工程抗震设计规范 GB50981-2014》；

《建筑物防雷设计规范 GB50057-2010》；

《自动化仪表选型设计规范 HG/T20507-2014》；

《石油化工自动化仪表选型设计规范SH/T3005-2016》；

《石油化工仪表管道线路设计规范SH/T 3019-2016》。

四、仪表选型

气动调节蝶阀：蝶阀阀体材质最低为ZG25I，阀芯材质为S31608，泄漏等级为IV级。采用双作用气动活塞式执行机构，调节控制选用二线制（4~20mA）电/气阀门定位器，定位器配二线制（4~20mA）阀位反馈信号，定位器防爆等级不低于ExiaIICT4（本安型）或ExdIICT4（隔爆型），自带空气过滤减压阀及压力表。气路管路采用 $\phi 8 \times 1$ 以上不锈钢管，自带Rc $\frac{1}{4}$ _ $\phi 8$ 卡套式终端接头。

五、仪表安装

1、仪表传感器按仪表安装说明书要求安装。

2、电缆管线沿现有电缆沟敷设，局部配镀锌钢管敷设，仪表接头处用防爆挠性软管连接。

3、PLC信号接入接口由用户指定。

4、PLC系统程序画面在现有系统上更新，用户自立编制。

六、电缆选择

控制电缆采用阻燃屏蔽控制电缆（ZR-KWVP）；

电缆敷设完毕后电缆恢复原有封堵。

七、防雷及接地

1、利用现有防雷。

2、新增电气设备、主要金属构件、管道等均就近可靠接地。

八、其它

1、电气工程施工时应遵守相关的施工、安装及验收规范。相关验收标准：《自动化仪表工程施工及质量验收规范GB50093-2013》；《建筑电气工程施工质量验收规范GB50303-2015》。

2、本工程为现有系统改造工程，施工需要充分结合现有系统各专业图纸和现场专业人员沟通信息进行施工。

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



浙江省工业设计研究院有限公司

Zhejiang Provincial Industry Design & Research Institute Co., Ltd.

资质等级：甲级、乙级 证书编号：A233011502

杭州市滨江区江汉路1785号双城国际3号楼

出图专用章

执业专用章

建设单位	宁波钢铁有限公司		
项目名称	混合煤气加压机出入口总管增设旁路		
子项名称			
工程编号		子项编号	01
工 序	姓 名	签 名	
项目负责	曾成勇		
审 定	徐斌		
审 核	张娜		
专业负责	万奇		
校 对	沈飞帆		
设 计	万奇		
图 名	设计说明		
专 业	电气	项目版本	第1版
阶 段	施工图	图 号	01-DS-01
比 例		日 期	2023.11

序号	符号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
一	主要设备					
1		气动调节蝶阀	DN400,PN25。蝶阀阀体材质最低为ZG25I, 阀芯材质为S31608, 泄漏等级为IV级。采用双作用气动活塞式执行机构, 调节控制选用二线制(4~20mA)电/气阀门定位器, 定位器配二线制(4~20mA)阀位反馈信号,定位器防爆等级不低于ExiaIICT4(本安型)或ExdIICT4(隔爆型), 自带空气过滤减压阀及压力表。气路管路采用φ8×1以上不锈钢管, 自带Rc1/4" _φ8卡套式终端接头。	套	1	
2		模拟量输入安全栅	Exia, 4~20mA输入输出, 24VDC供电	只	1	
3		模拟量输出安全栅	Exia, 4~20mA输入输出, 24VDC供电	只	1	
二	主要材料					
1		控制电缆	ZR-KVVP 4×1.5	米	150	
2		电气配管	镀锌钢管, DN25	米	18	
3		防爆挠性软管	NTP1/2"(M)-G1"(F) NGd-25×1000	根	1	
4		气源支管	20# 镀锌钢管, DN20	米	24	
5		气源管	304, φ8×1	米	6	
6		内螺纹气源卡套球阀	PN16,G1/2(F)-φ8	只	1	
7		电线	ZR-BVR 500 1×4 黄绿线	米	100	
8		角钢	镀锌角钢, ∠40×40×4	米	12	
9		防火堵料	环保型柔性有机防火堵料	kg	20	



浙江省工业设计研究院有限公司
 Zhejiang Provincial Industry Design & Research Institute Co., Ltd.
 资质等级: 甲级、乙级 证书编号: A233011502
 杭州市滨江区江钱路1785号双城国际3号楼

出图专用章

执业专用章

建设单位 宁波钢铁有限公司

项目名称 混合煤气加压机出入口总管增设旁路

子项名称

工程编号 2023WXGC W100A009 子项编号 01

工序 姓名 签名

项目负责 曾成勇

审定 徐斌

审核 张娜

专业负责 万奇

校对 沈飞帆

设计 万奇

图名 主要设备及材料表

专业 电气 项目版本 第1版

阶段 施工图 图号 01-DS-02

比例 日期 2023.11

注: 1、所有电气管线的固定支架、卡箍、穿线盒, 包塑金属软管等电仪安装施工中所用的辅材不在本次材料统计中, 所有电气仪表电缆管线长度为理论计值。



浙江省工业设计研究院有限公司

Zhejiang Provincial Industry Design & Research Institute Co., Ltd.

资质等级: 甲级、乙级 证书编号: A233011502

杭州市滨江区江汉路1785号双城国际3号楼

出图专用章

执业专用章

建设单位 宁波钢铁有限公司

项目名称 混合煤气加压机出入口总管增设旁路

子项名称

工程编号 子项编号 01

工序 姓名 签名

项目负责 曾成勇

审定 徐斌

审核 张娜

专业负责 万奇

校对 沈飞帆

设计 万奇

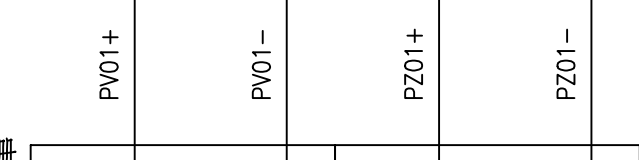
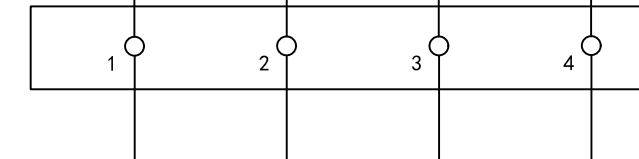
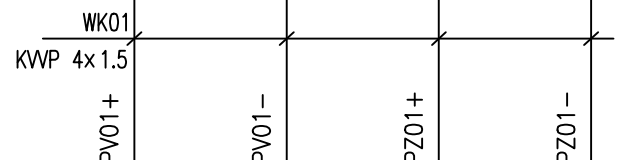
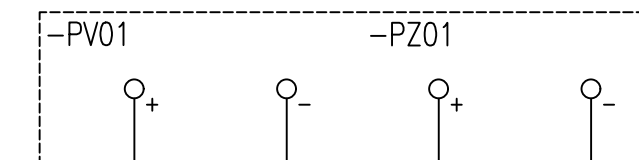
图名 仪表接线原理图

专业 电气 项目版本 第1版

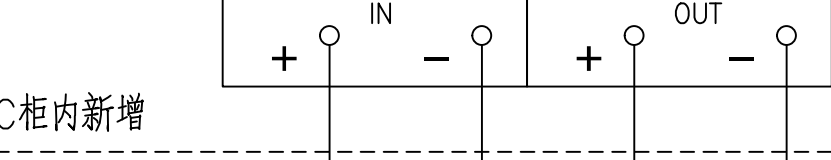
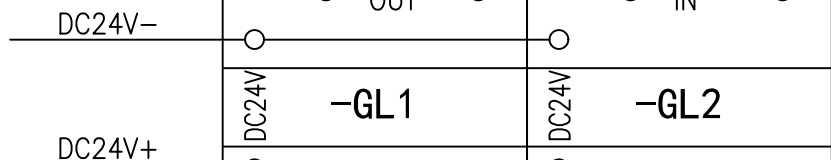
阶段 施工图 图号 01-DS-03

比例 日期 2023.11

阀门定位器



安全栅



PLC柜内新增

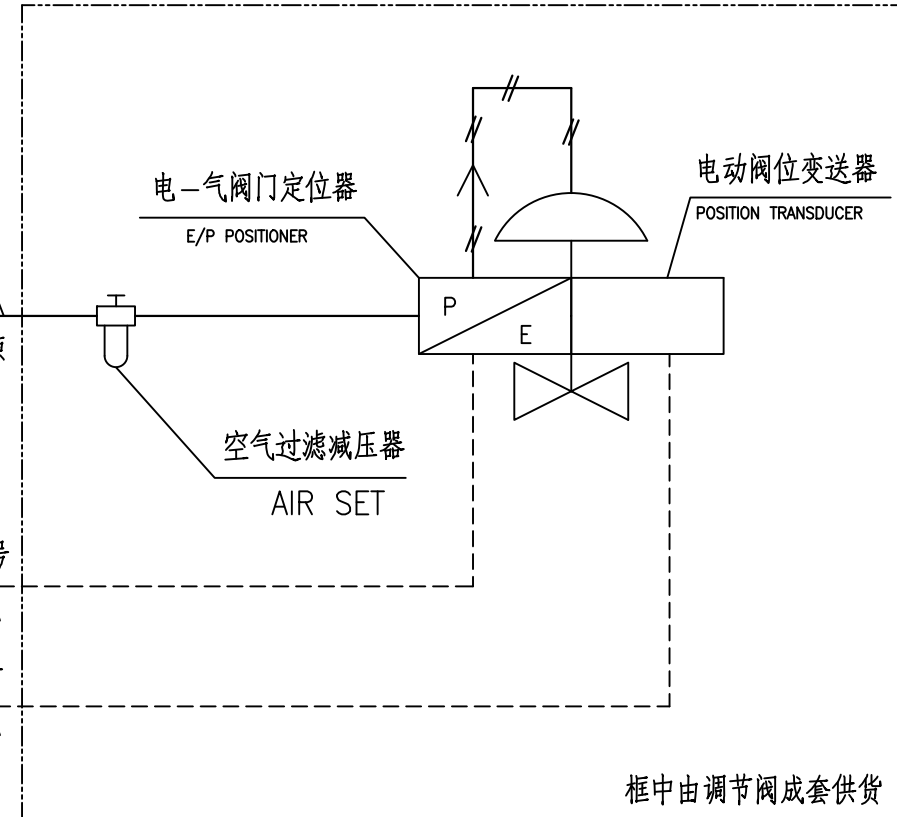
PLC柜内现有

注: PLC接入点由用户现场指定。

+PLC

PLC模拟量输入输出模块 (现有备用通道) AI/AO	PV01	PZ01
	调节阀控制信号	调节阀阀位信号

DN20镀锌钢管
就近接现有仪表气源管
内螺纹气源卡套球阀
PN16,G3/4-ø8



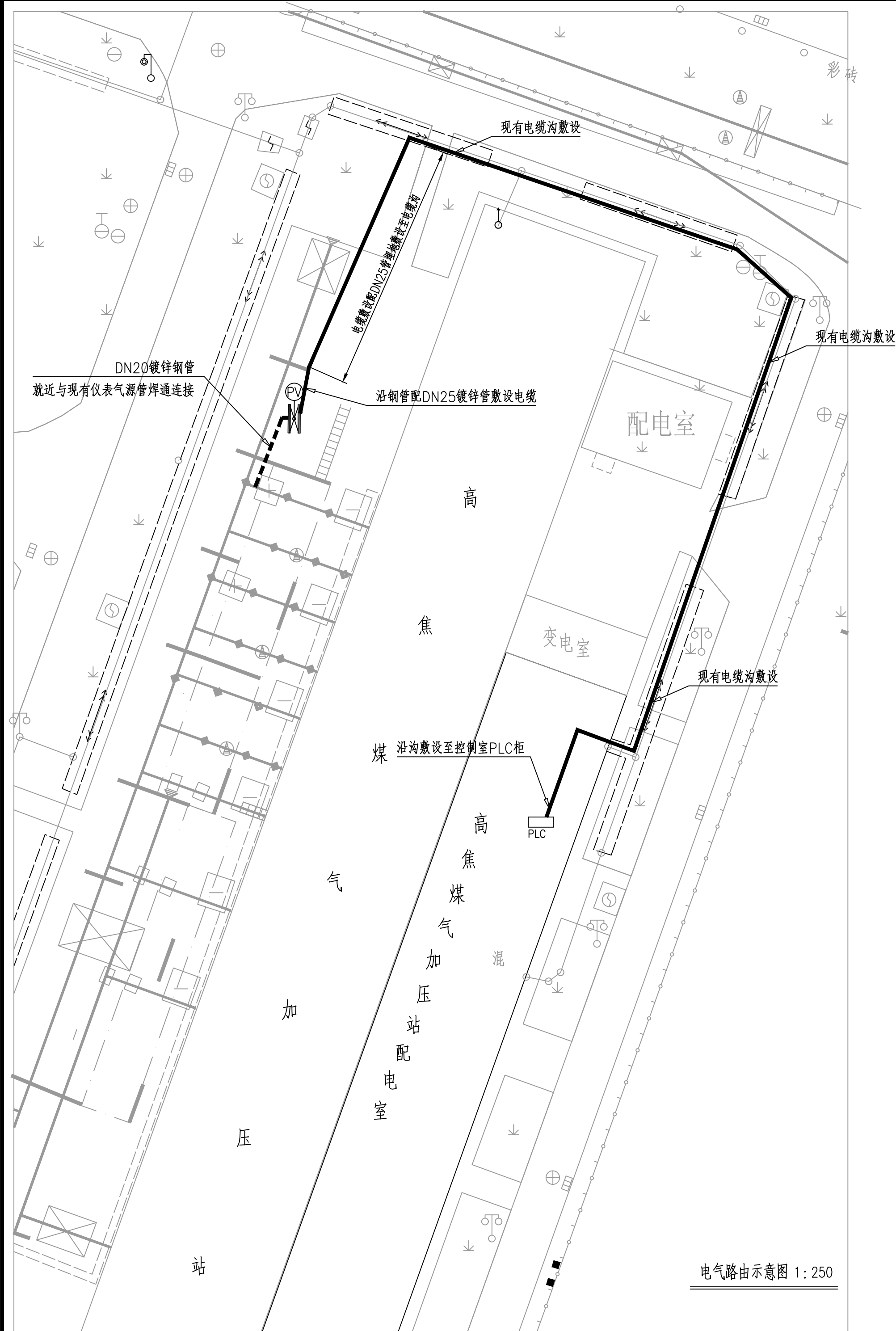
气动调节阀管路图

框中由调节阀成套供货

序号	符号	名称	型号规格	单位	数量	备注
8		防爆挠性软管	NTP1/2"(M)-G1"(F) NGd-25×1000	根	1	
7		电气配管	镀锌钢管, DN25	米	18	
6	WK01	控制电缆	ZR-KVVP 4×1.5	米	150	
5		气源管	304, Ø8×1	米	6	
4		气源支管	20# 镀锌钢管, DN20	米	24	
3		内螺纹气源卡套球阀	PN16, G1/2(F)-Ø8	只	1	
2	GL2	模拟量输入安全栅	Exia, 4~20mA输入输出, 24VDC供电	只	1	
1	GL1	模拟量输出安全栅	Exia, 4~20mA输入输出, 24VDC供电	只	1	



浙江省工业设计研究院有限公司
Zhejiang Provincial Industry Design & Research Institute Co., Ltd.
资质等级: 甲级、乙级 证书编号: A233011502
杭州市滨江区江汉路1785号双城国际3号楼



说明:

- 1、现场仪表安装位置根据实际情况合理安装、方便操作及运维。
- 2、线缆敷设沿现有电缆沟敷设，局部穿镀锌钢管明敷。
- 3、气动阀接入PLC信号接入点由用户指定PLC系统备用接口，编程画面用户进行更新。

序号	管线号	保护管		电缆或导线			来处	去处	备注
		管径	长度(m)	型号	规格	长度(m)			
1	WK01	DN25	18	ZR-KVVP	4×1.5	150	电气室PLC柜	现场气动调节阀	

管线表

出图专用章

执业专用章

建设单位 宁波钢铁有限公司

项目名称 混合煤气加压机出入口总管增设旁路

子项名称

工程编号 子项编号 01

工 序 姓 名 签 名

项目负责 曾成勇

审 定 徐斌

审 核 张娜

专业负责 万奇

校 对 沈飞帆

设 计 万奇

图 名 电气路由示意图

专 业 电气 项目版本 第1版

阶 段 施工图 图 号 01-DS-04

比 例 1: 1 日 期 2023. 11