

专 业	专 业	专 业

1 工程概况

田心调压站站站内管道原设计未设置区域阴保，后续也没有投用牺牲阳极。为本站的长期安全运行着想，避免在运行过程中出现安全隐患，本次改造工程增设场站内区域阴极保护。

田心调压站进出站管道均设有绝缘接头，少部分高压管防腐层为加强级 3PE，其它站内工艺管道防腐层为加强级环氧煤沥青。埋地管道面积约为 730㎡。接地网材质为镀锌扁钢，接地扁钢面积约为400㎡。

2 遵循的主要标准和规范

（1）《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447-2018

（2）《埋地钢质管道阴极保护技术规范》GB/T 21448-2017

（3）《埋地钢质管道阴极保护参数测量方法》GB/T 21246-2007

（4）《埋地钢质管道腐蚀防护工程检验》GB/T 19285-2014

（5）《场站内区域性阴极保护》GB/T 35508-2017

3 设计范围

本设计范围为田心调压站区域阴极保护设计，包括以下部分：

恒电位仪的选择、辅助阳极敷设线路、线缆连接及敷设线路、ER腐蚀探头安装位置、通电点的位置等设计，并出具设计图、材料表、安装说明书等。

4 阴保系统设计

1.阴保站

由于柔性阳极特点是靠近管道敷设，实现管道整体电流的均匀分布，所以恒电位仪应根据现场埋地管道敷设路径分布来选择阳极输出路数。

2.辅助阳极：辅助阳极采用柔性阳极，埋设位置根据现场埋地管道的走向而定，同时考虑辅助阳极的可更换、可维护性。

3.线缆连接：包括长效参比电极、零位线、输出正、输出负、辅助阳极的线缆及接线箱规格，埋设要求，线缆走向地面标识。

4.测试点：根据站内埋地管线分布，选择合适位置安装埋设 PVC参比管，管底贴近埋地管道，管顶露出地面，通过 PVC管使便携参比电极能靠近管道）。

5.ER腐蚀探头：为监测站内管道腐蚀速率，本设计 ER腐蚀速率探头选择在新增设备和已有设备埋地管道交界处以及新增设备埋地管道密集处。

5 阴极保护系统安装

5.1 恒电位仪安装

根据建设单位对恒电位仪的通用要求，恒电位仪规格选用 **50V/30A**，一用一备，电源为交流CE'442XĈ32%，72J|Ō7%，带RS485接口。

恒电位仪安装在现有低压配电间内。

恒电位仪安装包括：

1）恒电位仪与阳极电缆、阴极电缆、零位接阴电缆、参比电缆的连接；

2）设备机壳接地。

安装时应当严格按照其产品说明书进行，必要时应当邀请生产厂商的技术工程师到现场指导或亲自调试。电缆连接时应确保极性正确，并且确保电气接触导通良好。

5.2 柔性阳极安装

阴极保护系统辅助阳极采用**mmo**柔性阳极，柔性阳极沿开挖管道敷设，在未开挖管道敷设时应注意做好保护措施。在敷设前，应对照施工图，结合现场实际情况，确定柔性阳极电缆接头的实际位置，（该位置也是柔性阳极敷设的断点位置）；施工前应从柔性阳极每

处断点位置开始敷设，避免给柔性阳极敷设增加不必要的断点；敷设时，采用人工敷设的方式，避免柔性阳极敷设过程中在地面的摩擦而损坏其保护层；严格按照从每处断点的位置开始敷设，做到整盘或整段敷设，不增加一个不必要的中间接头；在柔性阳极的中间接头位置，预留适当的余量，以防止柔性阳极下沉过程中接头处受力而发生断开现象。

（1）施工前应对于线性辅助阳极的外观、尺寸、导通性进行检查，不合格的阳极应拒绝安装。

（2）柔性阳极沿管道一侧铺设，埋深与管底同深，与管道之间的垂直距离为 300mm。

（3）阳极回填应使用细土，不得含有砖块、金属等硬物，以免损坏阳极。

（4）柔性阳极与被保护体交叉时，阳极体上应套上多孔软塑料管或在管道与阳极之间垫上绝缘垫片，塑料管长度不短于与被保护体交叉的长度。

（5）柔性阳极穿路时，需更换为阳极电缆。

（6）每条柔性阳极的一端采用铜管与电缆相连，另一端头密封。 如两根或三根阳极连接时，应使用"ŉVŉ接线端子，连接头采用液压钳压接后，再用粘弹体+热缩管进行密封防腐。




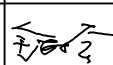
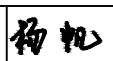
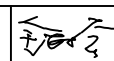
（7）施工应严格按照柔性阳极供货商提供的技术规格书进行安装。

（8）线性辅助阳极安装时应在管沟内留有一定的裕量，以防土壤下沉应力对阳极可能的破坏。

（9）安装过程中应避免阳极与附近的金属构筑物短路。

（10）柔性阳极与电缆接头处应做好防渗、防腐绝缘、密封。

（11）柔性阳极在靠近参比电极位置两侧各5米采用电缆跨接以免阳极场对参比信号的干扰。

<div></div> <div>中国市政工程华北设计研究总院有限公司</div> <div>North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co.,Ltd.</div>							日期 Date	2023.7		
							阶段 Design Stage	施工图		
审核 Review	田再强		工程名称 Project	田心调压站扩容改造工程			工号 Project No.	2020-S-042-033		
校核 Check	蓝钦		设计项目 Design Item	总图			分号 Division No.	7-0		
设计 Design	金树奎		图名 Drawing Name	施工说明(一)			图号 Drawing No.	DB-02		
绘图 Draw			项目负责 Project Person in Charge	杨帆		专业负责 Specialized Person in Charge	金树奎		版次 Version	A