

# 兰州市水源地建设工程项目（第 11-1 标段）

## 金属管道焊接作业指导书



编 制：

审 核：

审 批：

中建六局有限公司

兰州市水源地建设工程项目（第 11-1 标段）施工工程项目部

二〇一六年四月

目 录

第一章 总则	1
1.1 适用范围	1
1.2 本指导书的编制依据如下	1
第二章 工程概况以及焊接工程量	1
2.1 工程概况	1
2.2 主要焊接工程数量	2
第三章 母材及焊接材料	3
3.1 母材	3
3.2 焊材	3
第四章 焊接设备及工具	3
4.1 需用的主要焊接设备及工具	3

4.2 设备要求	3
第五章 焊接作业人员资格及职责	3
5.1 焊接责任人员和作业人员的资格及其职责	4
5.2 焊工安全操作规程	4
第六章 焊前准备	6
6.1 技术准备	6
6.2 坡口准备	6
6.3 焊材准备	6
6.4 组对准备	7
6.5 焊接设备准备	7
第七章 焊接方法、程序及要求	8
7.1 焊接方法	8
7.2 焊接程序	8
7.3 焊接要求	10
第八章 质量标准及检验要求	11
8.1 焊缝外观质量检查	11

8.2 焊缝无损检测 \_\_\_\_\_ 13

8.3 焊接接头的返修 \_\_\_\_\_ 13

# 第一章 总则

## 1.1 适用范围

本作业指导书适用兰州市水源地兰州市水源地建设工程项目（第 11-1 标段）彭家坪水厂输水管线工程给水管道的焊接工作。

## 1.2 本指导书的编制依据如下

- (1) 国务院令第 373 号《特种设备安全监察条例》
- (2) 质技监锅发[2000]99 号《压力管道安装单位资格认可实施细则》
- (3) 劳动部[1996]140 号《压力管道安全管理与监察规定》
- (4) 《工业金属管道工程施工规范》 GB 50235-2010
- (5) 《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB 50184-2011
- (5) 《工业金属管道工程质量检验评定标准》 GB 50184-93
- (6) 《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》 GB 50236-2011
- (7) 《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》 GB 50683-2011
- (8) 《给水排水构筑物工程施工及验收规范》 GB 50141-2008
- (9) 兰州水源地建设工程施工图设计 2015-3565

## 第二章 工程概况以及焊接工程量

### 2.1 工程概况

建设单位：兰州投资（控股）有限公司

EPC 总包单位：黄河勘测规划设计有限公司

勘察单位：甘肃中建市政工程勘察设计院

设计单位：中国市政工程西北设计研究院有限公司

监理单位：甘肃方圆工程监理有限责任公司

施工单位：中国建筑第六工程局有限公司

本工程位于兰州市七里河区，输水管线管线全长 13.134km。包括两条线路如下：

线路①：净水厂—T210#路—南滨河路，主管管材为 DN1820 复合钢管和 K9 级球墨铸铁管，L=3710m；

线路②：净水厂—南山路—南滨河路，主管管材为 DN1820、DN1620 复合钢管和 K9 级球墨铸铁管，L=9444m。

其中 K0+000~K2+291 段为双管敷设。

### 2.2 主要焊接工程数量

焊接部位	材质	规格	焊口数量（道）
------	----	----	---------

给水管道	复合钢管	1820*20	44
	复合钢管	1820*14	668
	复合钢管	1620*12	161
	复合钢管	1020*16	12
	复合钢管	1020*9	20

### 第三章 母材及焊接材料

#### 3.1 母材

本工程的复合钢管焊接坡口均为 V 形坡口，焊缝均为环形对接焊焊缝；其所用复合钢管管径为 D1020\*9、D1020\*16、D1620\*12、D1820\*14、D1820\*20 五种规格；管材钢号均为 Q235B。

#### 3.2 焊材

电弧焊焊条选用规格及牌号为 E4315、J427 的碳钢焊条，焊条直径采用为  $\phi$  2.5mm、 $\phi$ 3.2mm、 $\phi$ 4.0mm。其质量应符合 GB/T5117-1995 《碳钢焊条》标准中型号 E4315 焊条的规定。

各种规格的钢管和焊条，均须有材料质量证明书和出厂合格证。

## 第四章 焊接设备及工具

### 4.1 需用的主要焊接设备及工具

直流弧焊机、焊条烘干箱、焊条保温筒、角向磨光机、钢丝刷、敲渣锤、扁铲、手锤、钢印号、气割设备及工具。

### 4.2 设备要求

焊机上须装设电流表、电压表；烘干箱应有温度及时间调节装置，达到计量读数准确，调节灵活可靠。

工程中所用的焊接设备应能满足工艺要求，焊机应调节灵敏、参数指示正确，当发现异常时应及时报有关人员进行维修或更换，不得带病作业。

## 第五章 焊接作业人员资格及职责

### 5.1 焊接责任人员和作业人员的资格及其职责

1、焊接技术人员应由中专及以上学历，并有一年以上焊接生产实践的人员担任。焊接技术人员应负责焊接工艺评定，编制焊接工艺规程和焊接技术措施，进行焊接技术和安全交底，指导焊接作业，参与焊接质量管理，处理焊接技术问题，整理焊接技术资料。

2、焊接检查人员应由相当于中专及以上学历理论水平，并有一定的焊接经验的人员担任。焊接检查人员应对现场焊接作业进行全面检查和控制，负责确定焊缝检测部位，评定焊接质量，签发检查文件，参与焊接技术措施的审定。

3、焊接材料管理人员应具备相关焊接材料的基本知识，并应负责焊接材料的入库验收、保管、烘干、发放、回收等工作。

4、无损检测人员应由国家授权的专业考核机构考核合格的人员担任，并按考核合格项目及权限，从事检测和审核工作。无损检测人员应根据焊接质检人员确定的受检部位进行检验，评定焊缝质量，签发检测报告，当焊缝外观不符合检验要求时应拒绝检测。

5、焊工应持有符合相应项目焊接技能评定合格证，且具备相应的能力。焊工应按规定的焊接工艺规程及焊接技术措施进行施焊，当工况条件不符合焊接工艺规程和焊接技术措施的要求时，应拒绝施焊。

7、受压元件的每个焊口焊完后，应在距焊缝 40mm 处的明显部位打上焊工代号。

8、所有参与本项目焊接管理及施工的人员均需参加本作业指导书的技术交底，并严格按照焊接工艺和指导书的要求施焊，凡是未参加交底的焊工不得参与焊接工作。

## **5.2 焊工安全操作规程**

1、电焊、气焊工均为特程作业，身体检查合格，并经专业安全技术学习，训练和考试合格，颁发“特种作业操作证”后方可独立操作。

2、焊接场地，禁止放易燃易爆物品。应备有消防器材，保证足够的照明和良好的通风。

3、操作场地 10 米内，不应储存油类或其它易燃易爆物品，（包括有易燃易爆气体的器血管线）。临时工地若有此类物品，而又必须在此操作时，应通知消防部门和安技部门到现场检查，采取临时性安全措施后，方可进行操作。

4、工作前必须穿戴好防护用品，操作时（包括打渣）所有工作人员必须戴好防护眼镜或面罩。仰面焊接应扣紧衣领，扎紧袖口，戴好防火帽。

5、对受压容器、密闭容器、各种有桶、管道，沾有可燃气体和溶液的工件进行操作时，必须事先进行检查，并经过冲洗除掉有毒、有害、易燃、易爆物质，解除容器及管道压力，消除容器密闭状态（敞开口、施开盖），再进行工作。

6、在焊接、切割密闭空心工件时，必须留有出气孔。在容器内焊接，外面必须设人监护，并有良好通风措施，照明电压应采有 12 伏。禁止在已做油漆或涂过塑料的容器内焊接。

7、电焊机接地零线及电焊工作回线都不准搭在易燃、易爆的物品上，也不准接在管道和机床设备上。工作台回线应绝缘良好，机壳接地必须符合安全规定。

8、在有易燃、易爆物的车间、场所或煤气管附近焊接时，必须取得消防部门的同意并与煤气站联系好。工作时应采取严密措施，防止火星飞溅引起火灾。

9、工作完毕，应检查场地。灭绝火种、切断电源才能离开。

10、助手必须懂得电焊、气焊的安全常识。操作者必须注意助手的安全。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/085124121313011240>