

通	气	规	环
暖	热	程	艺
建	结	电	绘
筑	构	气	水

1、工程概况

本设计为内蒙古兴安银铅冶炼有限公司厂区蒸汽管道安装工程工艺设计。
管道起点为厂区燃气炉，终点为各用汽设备，管道采用无缝钢管架空敷设。

2、设计依据及执行标准

《特种设备安全法》

市场监督管理总局2021年第41号公告

《特种设备目录》(2014年第114号公告)

质检办特【2015】675号文

质检特函【2016】1号

《压力管道 工业管道》GB/T20801-2020

《压力管道安全技术监察规程-工业管道》TSG D0001-2009

《工业金属管道设计规范》GB50316-2000(2008年版)

《工业金属管道工程施工规范》GB50235-2010

《工业金属管道工程质量验收规范》GB50184-2011

《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》GB50236-2011

《现场设备、工业管道焊接工程施工质量验收规范》GB50683-2011

《工业设备及管道绝热工程设计规范》(GB50264-2013);

《承压设备焊接工艺评定》NB/T47014-2023

《承压设备无损检测》NB/T47013-2015

《承压设备用焊接材料订货技术条件》(NB/T 47018-2017)

建设单位提供的测绘图、管径、管道敷设路由和敷设方式。

3、设计参数:

输送介质: 饱和蒸汽

设计压力: 1.0MPa, 工作压力: 0.8MPa。

设计温度: 180℃, 工作温度: 17℃。

压力管道类别: GC2

4、管道敷设方式及补偿

4.1、管道采用架空敷设方式。

4.2、管道采用自然补偿和U型补偿器相结合的方式补偿。

4.3、补偿器的安装和使用应严格按照产品说明, 补偿器安装完后不得有任何障碍阻碍其自由伸缩。

4.4、管道敷设坡度为0.3%, 在最低点设排污阀, 在管道垂直下返前的高点设临时放气阀, 待管道试压完毕后拆除。

4.5、管道刷防腐漆两道, 红色面漆两道, 管道支架刷防腐漆一道。

4.6、架空管道支架最大间距件下表

公称直径	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200
保温管	1.5	2	2	2.5	3	3	4	4	4.5	6	7	7
不保温管	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5

4.7、管道施工需待土建支墩完成并达到持力要求后才能进行。

4.8、管道支架参照<<室外热力管道支座>>97R4-12和<<室内热力管道支吊架>>05R4-17-1制作。

5、管道材料:

5.1、依据“国家市场监督管理总局2019年第3号公告附件A”、TSG07-2019附件E、《特种设备目录》(2014年114号)、

质检办特【2015】675号文第一条之(四)项的要求, 压力管道元件(包括: 管子、管件、阀门、钢制锻造法兰、金属波纹补偿节、元件

组合装置)生产单位必须具有特种设备制造许可资质, 其中埋弧焊管材和聚乙烯管材必须经过质检机构的制造监检, 安全附件(包括:

安全阀、爆破片装置、紧急切断阀)生产单位必须具有特种设备制造许可资质。

5.2、工作钢管的生产应符合《输送流体用无缝钢管》(GB/T8163-2018)的要求。

钢材等级: 钢管的钢材的化学成分和机械性能应符合GB700标准中20号钢的要求。

5.3、架空管道做岩棉保温, 外包铁板, 保温厚度见下表:

公称直径	DN50	DN65	DN80	DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300
蒸汽管道	80mm	80mm	80mm	80mm	100mm	100mm	100mm	100mm	100mm

5.4、弯头除图中特殊标注外, 其余均采用R=1.5DN无缝热煨弯头, 弯头处管段壁厚较直管段厚1mm。

5.5、主管与支管连接, 当支管管径大于等于1/2主管管径时采用冲压三通连接, 当支管管径小于1/2主管管径, 可在主管开口直接焊接。

6、管道焊接、检验及试压

6.1、管道焊接: DN150以下采用氩弧焊接, DN150以上采用氩电联焊, 焊丝型号为ER50-6, 焊条: E4303

6.2、焊缝外观检查: 检测比例为100%, 焊缝外观质量不得低于《压力管道规范 工业管道第5部分: 检验与试验》(GB/T 20801.5-2020)中的III级标准。

6.3、管道焊缝应进行100%射线照相检验, 焊缝内部质量不低于现行标准<<承压设备无损检测 第2部分: 射线检测>>NB/T47013.2-2015中的II级质量要求, 当抽样检验的焊缝全部合格时, 则此次抽样所代表的该批焊缝应为全部合格; 当抽样检验出现不合格焊缝时, 对不合格的焊缝进行返修后, 应按下列规定进行检验:

(1)每出现一道不合格焊缝, 应再抽检两道该焊工所焊的同一批焊缝, 按原探伤方法进行检验;

(2)如第二次抽检仍出现不合格的焊缝, 则应对该焊工所焊的全部同批的焊缝按原探伤方法进行检验, 对出现不合格焊缝处必须进行返修, 并对返修的焊缝按原探伤方法进行检验;

(3)同一焊缝的返修次数不应超过2次;

7、管道检验及试压

7.1、管道经清扫、拉膛后方可焊接, 施工中应避免杂物进入管道。施工完毕, 经冲洗、试压合格后方可运行。

强度试验介质采用纯净水, 试验压力为1.5倍设计压力。

7.2 进行强度试验时, 压力应逐步缓升, 首先升至试验压力的50%, 应进行初检, 如无泄漏、异常, 继续升压至试验压力, 然后宜稳压10min后, 再将试验压力降至设计压力, 稳压30min, 以压力表压力不降、管道所有部位无渗漏为合格。

7.3、管道接口端面平面应垂直于管道中心线, 接口焊接时, 管道必须对正, 保证管道中心线对齐。接口尽量采用转动焊, 固定焊口应设工作坑。

7.4、管道的试压、冲洗和焊缝检验应严格按照《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011的要求执行。

7.5、管道采用蒸汽吹扫, 吹扫压力不得大于系统容器和管道设计压力, 吹扫流速不应小于30m/s。蒸汽吹扫前, 应先进行暖管, 并及时疏水。暖管时, 应检查管道的热位移, 当有异常时, 应及时进行处理。

蒸汽扫时应在排气口设置贴有白布或白色涂料的木制靶板进行检验, 吹扫5min后靶板上应无铁锈、尘土、水分、及其他杂物。

8、其他

8.1、施工过程中, 应与土建专业密切配合, 如有问题及时通知设计方面。

8.2、管道施工放线须按定位尺寸进行, 管道长度及转角角度仅作参考, 如有图纸与现场不符的, 请及时与设计联系。

8.3、管道施工及材料堆放中应防焊渣、杂物等进入管道, 管道管端应有保护封帽, 管中应无杂物及砂土, 保温管外护层应无破损。

8.4、管道支架、支座参照<<室外热力管道支座>>97R4-12和<<室内热力管道支吊架>>05R4-17-1制作。

8.5、管道外表面刷耐高温防腐漆两道, 保温采用岩棉保温, 应符合《工业设备及管道绝热工程设计规范》(GB50264-2013);

8.6、其它未尽事宜按《工业金属管道工程施工质量验收规范》GB50184-2011及国家有关规定执行。

赤峰至善压力管道安装有限公司				工程名称	
批 准		绘 图		项 目 名 称	工 程 编 号
审 核		设 计			
项 目 负 责		校 对		图 名	比 例
专 业 负 责		日 期			
				蒸汽管道设计说明	
				图 号	
				G 施 总 数	