



河南龙宇煤化工有限公司

乙二醇一厂草酸项目新增管廊及循环水管道改造 技术规格书



编制：胡译方

审核：杨帅龙

审批：[Signature]

2026年7月10日

1、项目概况

河南龙宇煤化有限公司乙二醇装置平台化项目配套工程改造项目，新增管廊以及 DN1000 循环水地管改造。

2、施工范围

1、项目工作量

1) 新建管廊：材料表如下

钢构件编号	截面尺寸	材质	数量
GZ1a	HW250X250X9X3.4	Q335B	308 米
GL1	HM244x175x7x11	Q235B	144 米
GL2	HM244x175x7x11	Q235B	72 米
GL3	HM244x175x7x11	Q235B	150 米
GL4	HN400X200	Q235B	18 米
GL5	HN350X175	Q235B	132 米
GL6	HN400X200	Q235B	14 米
SC	L80x6	Q235B	192 米
ZC	2L90x6	Q235B	365 米
其余材料			见设计图纸

2) DN1000 循环水地管改造：

循环水地管需从分馏区位置，E401 换热去北侧立柱，将原管线挖出（深度 3.5 米），地管原 $\Phi 1020 \times 720$ 的变径以及后面 $\Phi 720 \times 9$ 直管段去除更换为 $\Phi 1020 \times 9\text{mm}$ 直管段（约 100 米），其中上水需开马鞍口 $\Phi 480$ 两处、 $\Phi 377$ 一处， $\Phi 219$ 一处、 $\Phi 108$ 一处、 $\Phi 89$ 两处、 $\Phi 57$ 一处与原循环水分支碰头焊接，回水需开马鞍口 $\Phi 480$ 两处、 $\Phi 377$ 一处， $\Phi 219$ 一处、 $\Phi 108$ 一处、 $\Phi 89$ 两处、 $\Phi 57$ 一处与原循环水分支碰头焊接，末端加两个 DN1000 甩头阀门安装以及阀门井的制作，同时施工完成后，要将开挖的硬化路面、地沟及绿化带进行复原。

2、乙方负责新安装的管道吹扫水压试验查漏消漏、管道无损探伤并出具相关检测报告。施工所需阀门法兰由甲方提供，钢材管材等由乙方提供，施工所需工具，焊材均由乙方提供。施工时吊车、平板车等运输车辆及相关工具由乙方提供。

3、现场所需脚手架，防腐保温及现场开挖后地下水抽水由乙方负责提供。

4、参标单位需提前到甲方现场确认实际工作量，由于旧管廊改造图纸未出，后期工作量增补按费率结算。

2、施工前的准备

- 1)、工艺处理置换合格。
- 2)、各种工器具必须到位，常用切割设备等。
- 3)、相关电气设备用电票证办理结束，严格按照园区用电管理制度执行。
- 4)、严格执行各项票证办理制度，检修作业票、动火票办理合格，各项签字到位，动火作业严格按照园区动火作业分析进行。
- 5) 人员经过安全培训并考试合格，特殊工种要持证上岗。
- 6) 编制吊装和施工作业技术方案，并经签字审批合格。

3、施工步骤及技术要求

3.1、设备拆装：

(1) 吊装指挥必须充分了解吊装方案，及时进行岗位分工，做好职责与施工操作技术交底，吊装指挥应严格执行吊装方案，发现问题应及时与方案编制人协商解决。

(2) 吊装前必须进行安全质量检查，内容包括吊耳，吊索具，吊车检查、鉴定等，应符合设计及相关施工及验收规范的要求。

(3) 试吊和正式吊装，应观测吊装净距及吊车支腿处地基变化情况。

(4) 风力大于等于4级或雨天不得进行吊装作业。

(5) 起吊作业中应做到“十不吊”。

3.2、特殊安全技术措施

(1) 吊车停稳后，其支腿垫牢，允许坡度不得大于3度。

(2) 吊装工作区域内，应有拉上警戒绳、专人警戒，起重臂和设备下方禁止站人或行走。

(3) 吊装指挥应站在视野开阔能全面观察的地点，所发出信号应准确清楚。

(4) 吊装作业时，钢丝绳应尽可能垂直起吊。不准在起吊过程中调整，若必须进行须将设备先放置地面。

(5) 吊装时应进行试吊，并进行全面检查后方可正式吊装，调转如因故中断，必须采取措施，不得使吊装物长时间悬空。就位时，下放要慢，螺栓紧固后，吊车方能脱钩。吊装结束后，拆卸吊索具时，应注意地面是否有人行走，应用绳索逐件放下，严禁乱甩乱扔。

(6) 各工种须按本工种安全技术操作规程进行施工。

3.3.3 焊接内容

本工艺规定项目管线焊接工艺方法（焊前需进行焊接工艺评定）：

焊接前的一般要求

焊接场所防护要求：防风、防雨、防滑。

母材为普通碳钢，选择 TG-50 氩弧焊用焊丝，手弧焊用焊条 J427 作为填充材料。应符合焊接工艺卡要求（附焊接工艺卡）。

焊丝打底，要求必须保证表面无锈蚀、油污。

焊条使用前需检查焊条是否在保质期内，表面药皮是否完整光滑，焊前预热 $150^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ 1 小时，焊条应随烘随用，烘干后存放时间 ≤ 0.5 小时，重复烘干次数 ≤ 2 次。

焊接方法：氩弧焊+手工电弧焊、全氩弧焊

焊接接头表面质量检查应逐件进行外观检查，并符合以下要求：

a) 坡口形式及装配定位焊。坡口形式采用 V 形坡口，采用较小的焊接电流，表面不允许有裂纹、未熔合、气孔、飞溅存在；

b) 管道焊缝如有咬边，咬边深度不应大于 0.5mm，连续咬边长度不应大于 100mm，且焊缝两侧咬边总长度不大于该焊缝长度的 10%；

c) 焊缝表面不得有低于母材的局部凹陷。当焊接接头中薄者厚度不大于 6mm 时，焊缝余高应不大于 1.5mm。焊接完成后焊缝应进行打磨抛光。

3.4 钢结构施工要求

3.4.1 结构施工应严格按照与本工程有关的国家现行施工和质量验收规范、规程的规定进行施工和验收，主要依据如下规范和规程：

《建筑工程施工质量验收统一标准》	GB50300-2013
《建筑地基基础工程施工质量验收标准》	GB50202-2018
《混凝土结构工程施工质量验收规范》	GB50204-2015
《石油化工钢结构工程施工质量验收规范》	SH/T 3507-2011
《砌体结构工程施工质量验收规范》	GB50203-2011
《建筑防腐蚀工程施工规范》	GB50212-2014
《建筑防腐蚀工程施工质量验收规范》	GB50224-2010
《钢筋焊接及验收规程》	JGJ18-2012

《混凝土结构工程施工规范》	GB50666-2011
《大体积混凝土施工标准》	GB50496-2018
《给水排水构筑物工程施工及验收规范》	GB50141-2008
《钢结构焊接规范》	GB50661-2011
《钢结构工程施工规范》	GB50755-2012
《石油化工设备混凝土基础工程施工质量验收规范》	SH/T3510-2017

施工过程中,还应做好隐蔽工程的检查和验收记录。

3.4.2 施工前,施工单位应根据工程特点和施工条件,按有关规定编制施工组织设计和施工方案。

3.4.3 在施工安装过程中,应采取有效措施保证结构的稳定性,确保施工安全。

3.4.4 材料代用时应经过详细换算。对承重结构材料的代换,应征得设计单位同意。

3.4.5 施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾,特别注意梁板上集中负荷时对结构受力和变形的不利影响。

3.4.6 除图纸已标明悬挂吊车的吊点及起重量外,不得任意利用厂房结构或其它部位超负荷吊装设备。

3.4.7 柱内严禁预留孔洞和接线盒。

3.4.8 悬挑构件(阳台、雨篷、挑檐、挑板、挑梁等)其根部钢筋位置及锚固要求应严格按图施工,并需专人

检验。施工时应加设临时支撑,临时支撑需等构件达到 100%%设计强度后方可拆除。

3.4.9 当梁、板跨度不小于 4m 时,梁跨中起拱值除图中注明者外,其他均按《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2015 的要求起拱。

3.4.10 后浇带浇筑完毕后应采取措施加以保护,防止钢筋锈蚀。严禁混凝土结构部分长时间处于露天环境中。

3.4.11 施工期间不得超负荷堆放建材和施工垃圾,特别注意梁、板上集中荷载对结构受力和变形的不利影响。

3.4.12 当钢筋或钢构件采用焊接时,在工程开工正式焊接之前,参与该项施

焊的焊工应进行现场条件下的焊接工艺试验,并经试验合格后方可正式施焊。试验结果应符合质量检验与验收时的要求。凡施焊的各种钢筋、钢板均应有质量证明书,焊条、焊剂应有产品合格证。焊工需持有合格证方能上岗

3.5 地基基础

3.5.1 基坑开挖顺序应与平面布置、基坑深度、施工降水、基础施工相协调。

3.5.2 开挖基坑时应注意边坡稳定,定期观察其对建构筑物有无不利影响;基坑较深、非自然放坡开挖时,基

坑支护应由有资质的单位做专门设计。

3.5.3 施工降水系统应保持降水面在最深基底以下 0.5m, 场地降水时应连续监测,采取可靠措施防止因降水对周围建筑物、道路等设施产生不利影响。

3.5.4 施工期间应采取有效措施防止基坑周围的地面水流入基坑,以满足基础施工的安全和质量需要。

3.5.5 采用机械挖土时严禁扰动基底持力层,施工时应保留不少于 300mm 厚土层,再用人工开挖至槽底标高。如已扰动基底持力层,应通知勘察、设计、监理和业主等有关单位共同协商,并根据具体情况采取处理措施。

3.5.6 基槽开挖后应请勘察单位进行基槽检验,如发现与勘察报告和设计文件不一致或遇到异常时,应会同勘察、施工、设计、建设监理单位共同协商处理。

3.5.7 在基础与基坑侧壁间隙回填土前,应排除积水,清除虚土和建筑垃圾,填土应采用素土,分层对称夯实(300mm 一层),其压实系数 $\lambda_c \geq 0.94$, 回填土以压实性较好的粉土或粉质粘土为宜。夯实后的土层标准贯入锤击数不小于规范要求的液化判别标准贯入锤击数临界值。

3.5.8 基坑回填土、地面、散水踏步等基础之下的回填土,必须分层夯实,每层厚度不大于 300mm, 压实系数 ≥ 0.94 。

3.5.9 小型设备基础应在 2 层粉质黏土层上。基坑挖至基底标高未见该土层时,应挖至该土层,超挖部分用素混凝土垫至基础底或用砂夹石回填,其中碎石、卵石占全重的 30%~50%。填土应分层压实(300mm 一层), 压实系数不小于 0.96, 地基承载力 $f_{ak} \geq 100\text{kPa}$ 。填土应作现场原位测试进行检验。换填范围按下图[0 值按地基处理规范表 4.2.2], 填土质量按施工验收规范要求执行。

3.5.10 设备基础及阀门井应与甲方确认的图纸核对无误后方可施工。

4、验收标准及方法:

设备及管线装完成后做气密试验,要求各法兰无泄漏。施工过程中严格按照设“设备检修质量控制表”要求施工验收,施工方按照相应技术要求配合管道进行探伤。

5、质量要求:

1、施工方应根据本技术规格书、图纸要求、河南龙宇煤化工有限公司规定进行施工。

2、在施工过程中,如施工工艺不符合施工规范及有关规定,施工方应就地无条件返工。

3、施工方据自己的经验提出施工技术方案报分厂审批,未经分厂签字许可,不得更改已确定的施工方案。

4、质保期:从管线投用之日算起,质保期为一年,施工方保证所供施工质量在一年内不大修。一年内因施工方面存在质量问题,施工方负责免费维修,出现较大问题质保期顺延。

6、施工工期

中标单位施工合同签订后,循环水管道可以提前开挖,从装置停车 10 天内完成管道更换和阀门安装。新增管廊需在开工后 45 天内完成。如遇到人力不可抗拒的原因或由于分厂原因,工期顺延,但须在情况发生后及时向分厂说明情况,并经分厂同意。