

# 施工场地布置及项目质量控制—山西新石能源科技有限公司250t/h干熄焦项目为例

卞富斌 孙秀茁

华泰永创(北京)科技股份有限公司 辽宁省 鞍山 114000

**摘要:** 山西新石能源科技有限公司现有4×41孔6.25m捣固焦炉, 新建1套250t/h的干熄焦装置与焦炉配套。本项目特点为全国首套干熄焦配套超高温超高压自然循环干熄焦锅炉; 干熄焦炉体全国首次采用三斜道技术。

**关键词:** 施工管理; 施工场地布置; 工程质量控制; 应用方法实例;

## 1 施工场地布置

### 1.1 施工场地布置依据

- 1) 干熄焦总平面布置图
- 2) 现场实际场地情况

### 1.2 吊装机械的确认依据

- 1) 吊装作业范围
- 2) 最大起吊重量、最高吊装高度
- 3) 预留吊装站位

备注: 如场地受限选用塔吊, 应提前做好塔吊基础施工预案及成本核算, 确定塔吊作业位置。

### 1.3 施工场地布置区域

1) 现场办公室、工具库、气瓶库房、废料堆放区场地预留。

2) 主要工艺设备、本体钢结构、干熄焦锅炉、耐材等, 存放区域。

注: 根据设备重量及安装位置选定近吊装点位置卸车。由于本体钢结构及工艺设备数量较多、体积较大, 考虑选取备用卸车场地二次倒运。

3) 工艺部件制作加工场地预留(近电区, 场地大小建议:30m×30m): 干熄焦炉壳、一次除尘器钢结构、循环气体管道、公辅管道、电梯井等, 单体重量较大构件需在吊点位置加工制作避免二次倒运。

4) 工艺设备地面安装场地预留(近电区, 场地大小建议:40m×40m, 需设在吊点区域避免二次倒运): 提升机、布风装置、装入装置等设备地面安装。

5) 干熄焦锅炉: 锅炉钢结构、水冷壁、消音器及防雨棚、入口烟道、出口烟道、金属膨胀节地面组对, 及

受热面通球检验场地预留。

a) 炉膛受热面安装敞口方向确认: 根据总图布置及现场实际障碍物确定。辅助钢架平台、钢梯安装位置对向设为受热面安装敞口方向, (钢结构平台钢梯整体安装后, 便于行走、安装、工具放置, 受热面安装效率较高)。一般炉左侧为二次除尘器位置, 需综合考虑土建施工节点。

b) 锅炉钢结构地面组对: 根据图纸最高高度、宽度, 进行场地预留(如场地受限可利用锅炉基础区域进行地面组对)。

c) 水冷壁地面组对: 根据图纸长度、宽度及分片组对方案进行场地预留。

d) 其它小件如集箱、炉顶吊挂等在锅炉炉后侧吊装。

e) 监检管道冬季施焊: 为保证环境温度符合规范要求, 地面预制焊接应选择室内厂房施焊。

6) 土建施工: 钢筋、木工加工棚区域、脚手架存放区域、土建施工用材料倒运安全通道、灌浆罐车通道预留, 灌浆车站位确认。

7) 炉体砌筑

a) 上砖通道预留: 就近原则, 同时考虑搅拌站及耐材倒运路径, 尽可能避免交叉作业, 上砖通道宽度建议1.5m-2m, 略大于叉车宽度。

b) 搅拌站位置预留: 就近原则, 考虑水、电、蒸汽(如冬季施工)接点位置, 三台搅拌机场地要求6m×12m。

c) 耐材及砌筑辅材包装垃圾存放点预留。

8) 三电安装

a) 电气室盘柜底座制作、电缆桥架制作、照明管线下料制作等场地预留。建议20m×20m, 与现场办公室、工具库相邻。

9) 环境除尘地面站、风机后放散除尘地面站、转运

**作者简介:** 卞富斌, 1986年12月26日生, 男, 汉族, 吉林辽源人, 中级工程师职称, 本科学历, 研究方向主要从事: 干熄焦项目工程管理。邮箱: bianfb@huataiyc.com

站布袋除尘器设备地面制作,建议吊装就近原则。如场地受限建议在焦炉端台规划制作区域 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 。

#### 1.4 施工场地协调

1) 场地预留必须预判安全因素,提前与业主协商征求业主同意。

2) 施工场地重叠,需提前与相关施工单位协调施工先后顺序,及施工完成日期,以便下道工序施工单位合理分配工作,同时根据完成日期提前做好施工前准备工作,保证施工连续性。

3) 施工安全通道重叠,保证施工路径畅通为原则,提前告知相关施工单位施工完成时间,以便其它施工单位及时改变施工计划。如工期进度较紧张可采用单位时间段交叉使用安全通道。

4) 对于影响我方施工单位吊车站位、临时制作平台搭建的障碍物清理,应提前一周以工作联络函的形式,并注明清除完成时间,提交业主,由业主协。

## 2 项目质量管理

### 2.1 设备、材料入厂检验

1) 首检项目部质量工程师对设备、材料进行检验并填写《设备(材料)检验表》,检验合格后填写《设备材料(现场)交接单》移交施工单位。

另:设备开箱检验需通知业主监理、设备厂工程代表、项目部设备材料工程师、施工单位代表,共同见证并填写《设备(材料)开箱检验记录表》。

2) 施工单位对材料、设备进行安装前检验,检验合格后向项目部报审,《工程材料、构配件、设备报审表》(含材料产品质量证明书、设备出厂合格证等资料)。

3) 当设备或材料出现质量问题,应及时填写《设备(材料)缺陷表》,并明确缺陷内容和处置意见,由顾客/监理、总包项目部代表、施工单位、供货厂家,四方签字确认。同时对供货厂家下发《质量整改通知单》,或工作联络函根据工期要求限期整改,保证设备质量。

### 2.2 分项工程质量控制要点

项目质量控制点分类:建筑工程、工艺钢结构、设备安装、电气工程、自动化仪表工程、电信工程、耐材砌筑工程、管道安装工程。

本文着重

#### 1) 建筑工程

a) 地基基础:桩基础、土方工程、基坑工程。

b) 砌体结构工程:砖砌体工程、混凝土小型空心砌块砌体工程、石砌体工程、配筋砌体工程、填充墙砌体工程。

c) 混凝土结构工程:模板分项工程、钢筋分项工

程、预应力分项工程、混凝土分项工程、现浇结构分项工程、装配式结构分项工程。

d) 钢结构工程:钢结构焊机工程、紧固件连接工程、钢零件及钢构件加工工程,钢结构组装工程、钢结构预拼装工程、钢结构安装工程。

e) 屋面工程:基层与保护工程、保温与隔热工程、防水与密封工程、瓦面与板面工程、细部构造工程。

f) 给排水及采暖工程:室内给水系统安装、室内排水系统安装、室内热水供应系统安装、卫生器具安装、室内采暖系统安装、室外给水管网安装、室外排水管网安装、室外供热管网安装等。

#### 2) 工艺钢结构工程

基本要求:

工艺钢结构应符合现行国家标准《钢结构工程施工质量验收规范》

高强度螺栓施工应符合设计、设备技术文件要求,并应符合现行行业标准《钢结构高强度螺栓连接技术规范》的有关规定。

焊接质量应符合设计文件要求,当设计无规定时应符合以下规定要求。

a) 工厂对接焊缝应符合一级焊缝质量等级的技术要求。

b) 框架柱、梁对接焊缝应符合二级焊缝质量等级的技术要求。

c) 其余焊缝应符合三级焊缝质量等级的技术要求。

主要质量控制要点:

a) 干熄炉本体钢结构及提升井架钢结构;

b) 提升机行车梁;

c) 提升机轨道;

d) 提升井架导轨;

#### 3) 设备安装工程

##### 2.2.1 干熄炉本体工艺设备

a) 干熄炉壳体:干熄炉基础出口中心点与一次除尘器基础中心点,一次除尘器基础中心点与干熄焦锅炉基础中心点,水平误差不应超过 $\pm 5\text{mm}$ 。干熄炉炉壳安装、一次除尘器安装、干熄焦锅炉安装应同时关联设备中心线定位。

b) 布风装置:纵横中心线 $5\text{mm}$ 、标高 $\pm 5\text{mm}$ 、十字风道防磨铸铁板安装间隙控制 $\pm 15\text{mm}$ 、上下气室连接风环应严格按照图纸施工。

c) 提升机:提升机主梁、行车梁、提升机车体主框架、车轮安装检查。

d) 装入装置:装入装置底座轨道、炉顶入口水封槽。

e) 振动给料器:振动筛机倾角、旋转密封阀法兰面

标高、台车轨道。

#### 2.2.2 干熄焦气体循环系统设备

a) 一次除尘器：一次除尘器钢结构框架（横梁标高、柱脚中心线、柱垂直度）。

b) 二次除尘器：二次除尘器钢结构框架（横梁标高、柱脚中心线、柱垂直度）、除尘器纵横中心线、除尘器垂直度。

c) 热管换热器：安装完成后进行水压试验（试验压力为工作压力的1.5倍，保压30min）、框架安装（横梁标高、柱脚中心线、柱垂直度）。

#### 2.3 干熄焦辅助设备

a) 电梯筒：垂直度、每层标高、纵横中心线。

b) 除盐水箱：安装完成后进行充水试验，充水至最高液位48h,无泄漏及变形、水箱底板采用真空箱法进行严密性试验，试验负压值为53kPa,无渗漏为合格。

c) 袋式除尘器：灰斗出口标高、灰斗中心线、进出口法兰断面垂直度、左右密封箱做100%焊缝渗漏试验。

#### 4) 耐材砌筑工程

耐材砌筑范围：干熄炉冷却段、干熄炉斜道区、干熄炉预存区、一次除尘器。

a) 干熄炉炉体主控项目：耐火材料品种牌号符合设

计要求、砖缝灰浆饱满度应大于95%、砌体应错缝正确，不应有二层重缝或三环通缝、水平缝、放射缝、筒身半径偏差控制。

b) 预存段：雷达料位计孔的标高控制。

c) 一次除尘器：拱顶环缝、拱顶膨胀缝、拱与炉墙之间的膨胀缝。

结束语：山西新石能源科技有限公司250t/h干熄焦项目施工场地布置通过依据布置平面图和现场实际情况展开，并且通过协调场地和布置场地顺利完成该项目的场地规划。而此项目的质量控制管理也是通过一系列流程控制达到了基本要求，这对山西新石能源科技有限公司250t/h干熄焦项目的顺利完成奠定了良好基础。

#### 参考文献：

[1]刘晶,帅博.干熄焦工程项目质量管理提升措施[J].化工管理,2021(25):185-186.DOI:10.19900/j.cnki.ISSN1008-4800.2021.25.083.

[2]李火银,王振亚,周俊杰.独立焦化干熄焦余热发电项目节能量计算与分析[J].河南化工,2020,37(10):29-32. DOI:10.14173/j.cnki.hnhg.2020.10.009.

[3].260 t/h超大型干熄焦高效稳定运行技术开发与应用[J].中国冶金,2020,30(10):105.