

浅谈选煤厂厂房及槽仓更换围护结构的防护措施

刘 杰

神华准能集团公司基建工程管理中心, 内蒙古 鄂尔多斯 010300

[摘要]煤矿企业在经济市场的操控下想要能够获得更多的利益不得不开始对生产设备和工序进行相应的改进和完善, 选煤厂的建设是煤矿企业在新时期提高企业经济效益的途径之一, 无论是从市场环境、企业发展的角度, 还是从其能创造的经济效益来看, 选煤厂的建设均有很强的必要性, 进行必要性分析以及选煤厂优缺点的分析能够更加有利于选煤厂建设工作的开展。从目前我国煤矿企业的发展来说, 所呈现出来的局势是煤矿的规模化。煤矿的规模化在很大的程度上使得煤矿的开采安全得到了保障同时也增加了企业的综合实力, 有利于提高煤矿的利用效率, 避免在开采过程中造成的资源浪费。在煤矿进行规模化的过程中, 选煤厂的建设与否如何建设是许多煤矿企业需要去考虑的问题, 因而认识选煤厂建设的必要性成为了煤矿企业在选煤厂建设前的必要工作。选煤厂是煤炭生产的重要环节, 是煤炭企业的重要组成部分, 是煤矿生产的终端环节, 它担负着来煤的分选、产品装车外运等任务。选煤厂的管理水平、工作状况对煤矿的生产和经济效益有着至关重要的影响。

[关键词]选煤厂; 煤矿; 防护; 厂房; 槽仓

DOI: 10.33142/ec.v5i11.7120

中图分类号: P642.2

文献标识码: A

Brief Discussion on the Protective Measures for Replacing the Enclosure Structure of the Coal Preparation Plant Building and the Trough Bin

LIU Jie

Infrastructure Project Management Center of Shenhua Zhuneng Group, Ordos, Inner Mongolia, 010300, China

Abstract: In order to gain more benefits under the control of the economic market, coal mining enterprises have to start to improve and perfect their production equipment and processes. The construction of coal preparation plants is one of the ways for coal mining enterprises to improve their economic benefits in the new era. Whether from the perspective of market environment, enterprise development or the economic benefits they can create, the construction of coal preparation plants is very necessary. The necessity analysis and the advantages and disadvantages analysis of the coal preparation plant can be more conducive to the construction of the coal preparation plant. From the current development of China's coal mining enterprises, the situation presented is the scale of coal mines. The large-scale development of coal mines to a great extent ensures the safety of coal mining and increases the comprehensive strength of enterprises, which is conducive to improving the utilization efficiency of coal mines and avoiding the waste of resources in the process of mining. In the process of large-scale development of coal mines, many coal mining enterprises need to consider the construction of coal preparation plants or not and how to build them. Therefore, understanding the necessity of coal preparation plant construction has become a necessary work for coal mining enterprises before the construction of coal preparation plants. Coal preparation plant is an important link of coal production, an important part of coal enterprises and a terminal link of coal mine production. It undertakes the tasks of coal sorting, product loading and outward transportation. The management level and working condition of the coal preparation plant have a vital impact on the production and economic benefits of the coal mine.

Keywords: coal preparation plant; coal mine; protection; workshop; tank

煤矿企业在经济市场的操控下想要能够获得更多的利益不得不开始对生产设备和工序进行相应的改进和完善, 选煤厂的建设是煤矿企业在新时期提高企业经济效益的途径之一, 无论是从市场环境、企业发展的角度, 还是从其能创造的经济效益来看, 选煤厂的建设均有很强的必要性。为了适应市场选煤厂标准化整治应运而生。

主厂房工程为六层钢框架结构, 轴线尺寸 39.5m×22m, 建筑高度 31.5m; 柱和梁采用焊接 H 型钢, 梁和部分柱采用焊接号热轧 H 型钢, 钢构件采用 Q235-B 钢材, 钢柱最大截面尺寸 H800×400×20×30mm; 钢梁最大截面尺寸 H100×300×16×20mm; 柱脚螺栓采用 Q235B 钢; 构件的螺栓

连接采用 10.9 级摩擦型高强度螺栓, 材质 40Cr; 其它连接采用 5.6 级普通螺栓; 板为现浇钢筋混凝土结构, 砼强度等级 C30, 模板采用 1.0mm 厚压型钢板; 墙体标高 2m 以下采用 M50 混合砂浆砌筑 MU10 烧结多孔砖; 标高 2m 以上墙体采用 100mm 厚超细玻璃丝保温棉(内侧为 1.2mm 厚塑钢瓦, 外侧为 17mm 厚安得瓦); 外砖墙贴墙面砖, 内墙为瓷片墙面; 楼地面为混凝土、水泥砂浆楼地面; 门窗为塑钢门窗; 屋面为 100mm 厚安得瓦, 采光带为双层不饱和树脂。

准备车间工程为钢筋混凝土框架结构, 共四层; 基础为柱下独立基础。下部采用 M2.5 混合砂浆砌筑 MU7.5 多孔砖墙, 上部为彩板维护。混凝土强度等级: 垫层 C15,

独立基础 C30、框架梁板 C30,所用钢筋采用 HRB235(中)一级钢筋,HRB335(中)二级钢筋。本工程±0.000m 相当于绝对标高 1219.3m,建筑面积 3036 平方米,建筑总高度 32.65m;基础埋深 3.6m,屋面为塑钢瓦。本工程建筑结构安全等级为二级,抗震设防类别为丙类,建筑使用年限为 50 年。抗震设防烈度为 7 度,设计地震分组为第一组,设计基本地震加速度 0.10g,抗震等级 2 级。

1 厂房屋面施工安全防护

1.1 1000 万主厂房现状

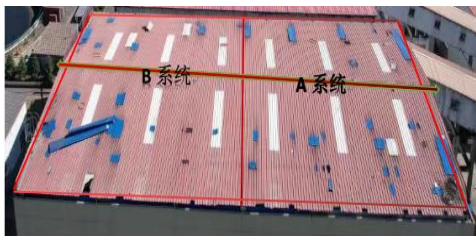


图 1 1000 万主厂房根据现场实际情况安全防护划分两个区域:

A 系统、B 系统

(1)主厂房施工安全防护划分两个系统(A、B 系统),首先进行 B 系统施工,安全防护主要有 301 机头伸入主厂房部分防护 20 米,防护措施参照 901 皮带输煤皮带措施,在 301 皮带上部搭设钢管脚手架,顶部搭设木架板;屋面防坠落防护由主厂房顶部西段至东段屋脊位置通长设置 10#钢丝绳作为安全主绳,主绳两端分别与厂房钢结构连接,中间做 2 个零时固定点,与厂房钢结构连接,连接部分做防磨损措施,利用橡胶软护套包裹。

(2) 厂房顶底部防护措施

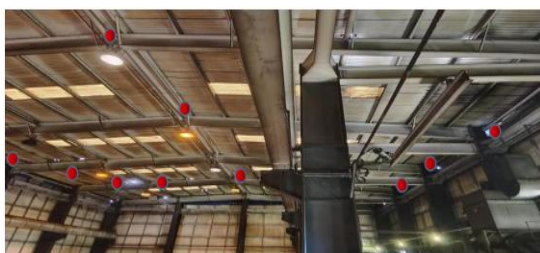


图 2 厂内部钢结构连接点(红色标注为钢丝绳与钢结构连接点)

厂房顶部利用既有钢结构,使用 10#钢丝绳横、纵向平行分布形成网状防护,钢丝绳间距 5 米,在钢丝绳顶部水平铺设兜网一层,密目网一层,密目网上铺设防火毯,做到施工与生产交叉互不影响,又因厂房地面为新做自流平地面,为防止破坏地面,需做地面成品保护,在厂房顶部施工下方,满铺防火毯,做喷淋设施,保持防火毯湿润状态。

(3) A 系统防护做法与 B 系统相同

2 1000 万准备车间现状

(1)准备车间施工安全防护划分两个板块,首先进行半幅施工,安全防护主要有准备车间屋面顶部西段至东段屋脊位置通长设置 10#钢丝绳作为安全主绳,主绳两端分别与厂房钢结构连接,中间做 2 个零时固定点,与厂房钢结

构连接,连接部分做防磨损措施,利用橡胶软护套包裹。

(2) 厂房顶底部防护措施

厂房顶部利用既有球形网架作为与钢丝绳连接点,使用 10#钢丝绳横、纵向平行分布形成网状防护网,钢丝绳间距 5 米,在钢丝绳顶部水平铺设兜网一层,密目网一层,密目网上铺设防火毯,做到施工安全,防止人员及材料坠落;防火毯做喷淋设施,雾化洒水保持防火毯湿润状态,防止焊渣等易燃物引起火宅,防止火宅发生。



图 3 厂房顶安全绳布置

3 槽仓屋面施工安全防护

3.1 槽仓现状如下



图 4 槽仓现状图

槽仓根据现场实际情况安全防护划分五个施工区域

(1)槽仓施工进行半幅施工,东西面分开施工,单侧施工拆除、安装长度不超 8 米,东侧彩板更换完毕后,在进行西面彩钢板的拆除、安装,做到安全,环保,防止煤尘四散飞开,影响环境卫生;安全防护划分五个板块,有 4 个原煤仓间隔划分,坡屋面施工,安全防护主要有屋面防坠落防护,槽仓 5#原煤仓顶部西段至东段墙板位置通长设置 10#钢丝绳作为安全主绳,主绳两端分别与钢结构连接,中间做 2 个零时固定点,连接部分做防磨损措施,利用橡胶软护套包裹。

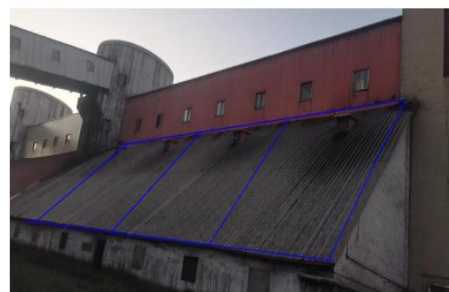


图 5 槽仓安全绳布置分区(蓝色线为固定的钢丝绳,作为安全绳悬挂主绳)

(2) 槽仓坡屋面底部防护措施

利用既有墙面钢结构, 横向使用 10#钢丝绳通长设置直至坡屋面底部钢结构、间隔 10 米一道, 纵向五米一道钢丝绳平行分布, 横竖相连接形成网状防护, 钢丝绳间距 10 米, 在钢丝绳顶部水平铺设兜网一层, 密目网一层, 密目网上满铺铺设防火毯, 做到施工与生产交叉互不影响, 动火作业, 配备相应的接火盆, 灭火器。

在槽仓拆除原彩钢板后, 利用槽仓斜屋面的球形钢架, 用 6mm 设置通长钢丝水平绳, 水平绳间距不大于 5m, 钢丝绳一端用卡环锁紧, 另一端利用手拉葫芦将钢丝绳拉紧, 上方铺设定制的防火毯 (一层水平兜网、两侧防火毯, 防火毯铺设时, 错缝搭接, 搭接长度不小于 50cm), 防火毯铺宽出仓壁 50-100cm, 形成整体“接火盆”, 有效防止碎屑或焊渣掉落在产品煤上或仓内。

动火作业时, 清理作业区域易燃物, 设置灭火器、接火盆及备用消防水等措施, 并专人进行监护, 动火结束后, 专职安全员对动作区域内进行检查, 确保无隐患火源 (动火作业完毕后, 专职安全员在下班后, 根据部位落实巡检, 巡检频率次数根据动火部位和车间要求而定, 原则是观察隐患火源 2 小时)。

根据规范要求, 办理动火等手续 (动火人、监护人不能同一人); 工程施工现场必须做好季节性防护工作, 有针对性的措施和方法; 大风达四级时, 无法保证焊接质量或人身安全时, 停止作业。

施工时每天与选煤厂调度及洗选车间 (参加早班会) 沟通, 确定上下班时间, 便于双方工作安排 (每天上下班及时汇报, 汇报内容: 施工部位、作业内容、施工人员), 每天班前、班后要求施工工长清点人员名单, 观察人员在岗状态; 在仓上施工时, 不得有任何杂物掉入仓内或皮带上, 若有及时清理, 无法清理的及时上报车间, 不得隐瞒不报; 槽仓周边施工需要增加防护隔离, 防护隔离距槽仓不得小于 5m。所有小型工具必须安全防坠绳索, 工具 (譬如螺丝刀、钳子等) 系在施工人员身上或者用专业的工具包收纳。所有工具必须建立台账, 领取时间、使用人、归还时间, 施工部位等记录清楚。所有施工人员班前、班后点名形成记录, 确保人员一致。

槽仓斜屋面切割作业用手持角磨机进行, 带好护目镜。死角处或者无法用角磨机操作, 可用等离子切割, 切割时设置接火盆, 不允许火心飞溅物落到煤层上方。另外, 用等离子切割一定要告知车间。

在槽仓拆除原彩钢板后, 利用槽仓斜屋面的球形钢架, 用 6mm 设置通长钢丝水平绳, 水平绳间距不大于 5m, 钢丝绳一端用卡环锁紧, 另一端利用手拉葫芦将钢丝绳拉紧, 上方铺设定制的防火毯 (一层水平兜网、两侧防火毯, 防火毯铺设时, 错缝搭接, 搭接长度不小于 50cm), 防火毯

铺宽出仓壁 50-100cm, 形成整体“接火盆”, 有效防止碎屑或焊渣掉落在产品煤上或仓内。

施工工序安排: 首先将仓上皮带栈桥彩板就行拆除并更换檩条 (先拆除皮带栈桥上的墙面板、拆除完毕后割除旧檩条, 再进行更换新檩条)。然后进行 A 轴斜屋面施工, 开始拆除、更换 (安全措施执行上述要求, 另外沿着屋面纵向设置绳梯或者软体, 方便人员在斜屋面上行走、施工, 一端利用皮带栈桥钢架进行固定, 另一端在地面用 1m-1.5m 的 48mm 之间钢管锚入, 作为固定点; 施工人员的安全绳系在栈桥皮带钢架或檩条上, 一人一绳), 拆除斜屋面的燕尾钉及时收集, 禁止杂物掉入仓内, 彩板拆除完毕后进行防护, 然后再进行下道工序。A 轴斜屋面施工完毕后, 再进行 D 轴施工。两侧斜屋面施工完成后, 安装上方栈桥墙板和屋面板。

既能保障施工安全, 防止人员及材料坠落; 防火毯洒水保持湿润状态, 又能防止焊渣的易燃物引起火灾防止火灾发生。

3.2 檩条安装

(1) 檩条与檩托之间采用螺栓连接, 螺栓上下要加垫, 且固定牢固。

(2) 檩条安装时必须挂线完成, 保证在一个平面内, 且用水平尺施工, 使檩条本身水平。

(3) 檩条固定方式: 高强度螺栓抱箍形式锁死

随着煤矿生产规模的不断扩大, 在选煤厂生产任务日益繁重的同时, 如何做好安全技术管理工作越来越受到重视。选煤厂的主要任务是机械排矸、精煤水洗以及煤泥压滤, 安全技术管理始终贯彻各个生产环节, 较大的煤质变化对选煤厂生产管理提出了较高的要求。选煤厂要把安全生产作为第一要务, 建立严格的管理制度, 加大安全技术投入, 加强日常设备维护, 促进厂区安全生产。安全技术管理工作贯穿于选煤厂安全生产的全过程, 融入于各项工作之中, 涉及到方方面面, 属于全员、全面的一个系统工程。这就需要煤矿选煤厂打破常规生产及管理模式, 逐渐实现设备自动化、洗选煤流水线化、工作现场少人化等生产模式, 通过新的管理技术和管理理念来减少机电事故的发生, 从而为选煤厂带来更多的经济效益。

【参考文献】

- [1] 孙永新; 王全强. 王坡选煤厂建设的必要性分析[J]. 煤炭技术, 2004(8): 36.
- [2] 张双燕; 周庆佳; 王凯. 里彦煤矿建设选煤厂的必要性探讨[J]. 煤炭加工与综合利用, 2015(1): 45-46.
- [3] 杨茂生. 马家塔西露天煤矿选煤厂建设的必要性探讨[J]. 内蒙古煤炭经济, 1995(3).

作者简介: 刘杰 (1983-) 男, 长春工业大学, 本科, 土木工程, 专业方向: 工程管理。