

文章编号:1006-2777(2009)03-0032-03

单层工业厂房改造中拔柱施工方法的改进

袁树春,谢雨田,段小红,罗志敏

(南昌长力钢铁股份有限公司,江西 南昌 330012)

摘 要: 将托梁拔柱和托梁截柱拔柱方法结合起来,连续拆除单层工业厂房相邻多根混凝土柱,达到良好的效果,该施工方案为厂房改造提供了一种新的处理拔柱方式。

关键词: 托梁拔柱;托梁截柱;厂房改进

中图分类号: TU475.7;TU476.3 **文献标识码:** C

Improvement of Drawing Column Construction Method in the Single Story Industrial Building

YUAN Shuchun, XIE Yutian, DUAN Xiaohong, LUO Zhimin

(Nanchang Changli Iron and Steel Co. Ltd., Nanchang 330012 Jiangxi, China)

Abstract: A good effect has been achieved by drawing column method combined supporting beam and removing column with bridle truncated column, adjacent concrete columns of the single story industrial building are continuously demolished. The construction project will be offered a new way of treatment drawing column for the building transformation.

Key Words: supporting beam and removing column; bridle truncated column; building transformation

南昌长力钢铁股份有限公司轧钢厂三轧线原主轧跨厂房是跨度为17.5 m排架式单层工业厂房,钢筋混凝土牛腿柱,柱距为6 m,屋面系统为分格式钢屋架结构。由于三轧线精整工艺的技术改进,需将主轧跨与新增延长厂房贯通,增加一套精整设备,这就要求拆除B列33、34轴线上原有的两根混凝土牛腿柱,达到18 m柱距的需要,具体平面布置情况如图1所示。

考虑B列柱上柱较长,截面比较小,在柱距改为18 m后,因抗弯抗剪能力弱,不宜采用传统的托梁拔柱方法;B列柱具有双牛腿,具备托梁截柱施工中增加辅助梁的条件,若按通常的托梁截柱方法,工期需30 d,无法满足三轧线改造的要求(现场拔柱

施工工期必须控制在10 d以内)。

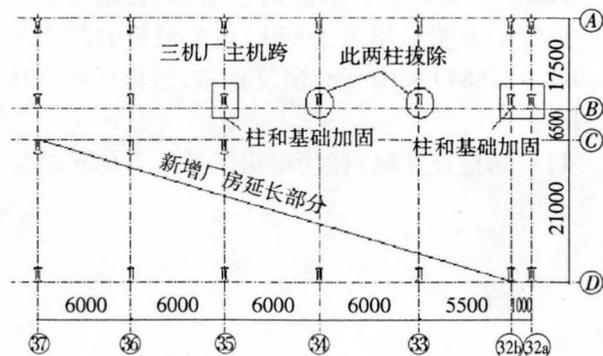


图1 拔柱平面布置

收稿日期:2009-03-09

作者简介:袁树春(1978-),男,江西永丰人,助理工程师,从事冶建工程施工管理工作。

1 常见拔柱方法的介绍

老厂房改造拔柱常见的施工方法有托梁拔柱和托梁截柱。

1.1 托梁拔柱

在紧邻待拔柱两侧的两根钢筋混凝土牛腿柱的柱头上用钢板做包箍和牛腿,用以安装屋架托梁,实施前要求先采取措施设临时支撑用以支撑柱上的屋架,临时支撑可设置在原有行车梁上,对屋架支撑点进行加固处理,支撑固定好后将待拔除柱牛腿以上部分破除、截断,让出位置安装托梁,屋架与托梁间落实固定后,再拆除混凝土行车梁和柱子的剩余部分,安装新增钢行车梁。这种施工方法比较简单,投资少,工期要求比较短,但此法要求混凝土上柱有足够的承载力以承担由屋架托梁传来的荷载,若拆除后柱距较大时,应谨慎考虑。托梁拔柱厂房处理后的立面图见图2。

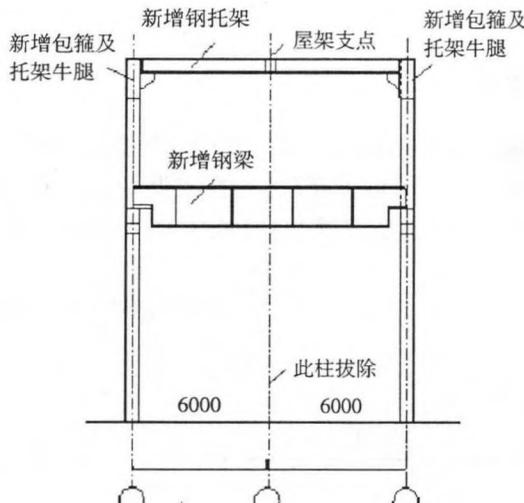


图2 托梁拔柱厂房处理后立面

1.2 托梁截柱

2008年7月南昌长力钢铁股份公司轧钢厂三轧线加热炉技术改造,按工艺要求,需拆除1根中间柱(要求拔除柱位置如图3所示),将相邻的12m的柱距和6m的柱距合为一个18m柱距,当时施工采用的是中冶集团北京冶金设备研究设计总院的设计的托梁截柱方法(图4)。

这种施工方法需先将待拔柱两侧牛腿切除给新增18m行车梁安装让出位置,在接近新装行车梁部位的待拔除混凝土柱用钢板包箍,梁与梁之间用槽

钢与包箍钢板紧靠将上柱夹紧联接,在包箍位置相邻两侧将混凝土柱垂直交错钻通,将长螺杆穿透,双螺帽拧紧。在钢板包箍与钢筋混凝土柱间用结构胶黏结,待强度达到以后,将钢筋混凝土柱下柱进行截断。这种方法将屋架的载荷直接传给吊车梁和辅助梁,同时对相邻柱的稳定性比较好,但现场施工难度比较大,投资多,工序间配合较多,工期长,并且要求厂房柱需具备双牛腿的条件。

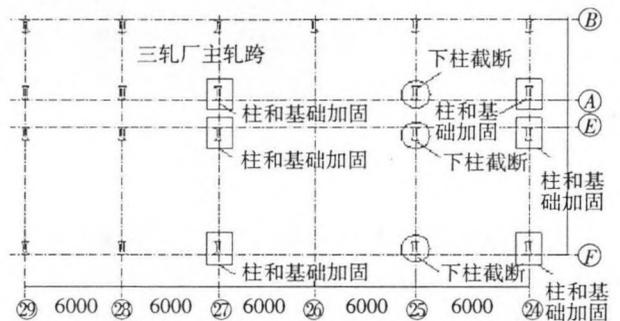


图3 加热炉区托梁截柱平面布置

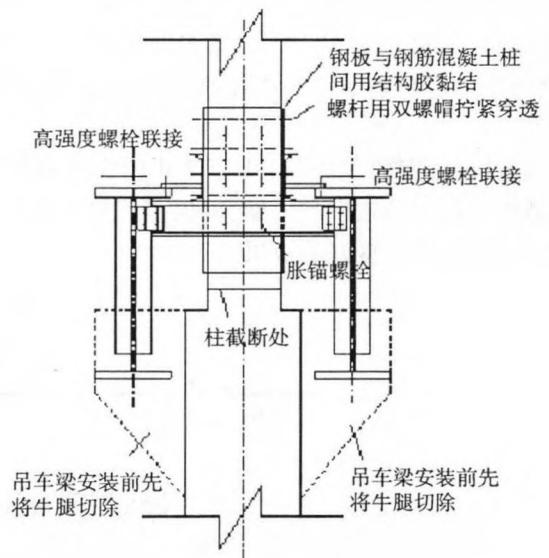


图4 截断的柱子侧视

2 问题的解决办法

1) 施工方案。根据现场的条件和托梁拔柱、托梁截柱施工经验,对托梁拔柱和托梁截柱的拔柱方法进行结合改进,在厂房外侧的牛腿上安装18m辅助梁,利用辅助梁与钢行车梁之间的固定联接(托架),取代托梁拔柱中的柱顶钢托梁,将托梁截柱方

法中保留的混凝土柱头改用钢支柱替代,如图5和图6所示。

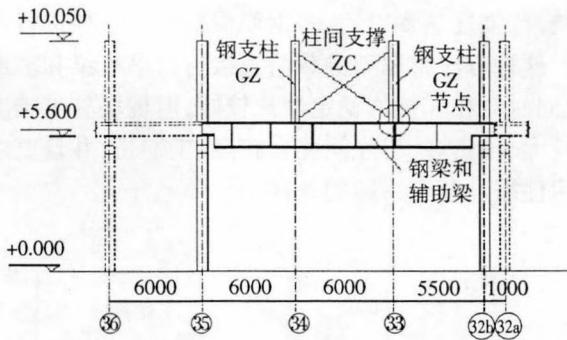


图5 厂房处理后立面图

2) 实施步骤。①将混凝土行车梁灌缝敲除和屋面系统进行加固,拆除混凝土行车梁;②将行车梁一侧牛腿切除,安装新的18 m钢行车梁;③在钢行车梁上33、34线位置设置临时支撑,支撑屋架下弦;④临时支撑安全固定后,将33、34柱拆除,然后安装18 m的辅助梁、辅助梁与钢行车梁之间的固定托架和制动板;⑤最后在33、34柱位置辅助梁与钢行车梁之间的固定托架上安装钢支柱及柱间支撑,拆除临时支撑。

通过该方案的实施,只用了7 d就完成拔柱任务,减少了施工的难度和工期,确保了厂房屋面系统的稳定性,达到了良好的效果。

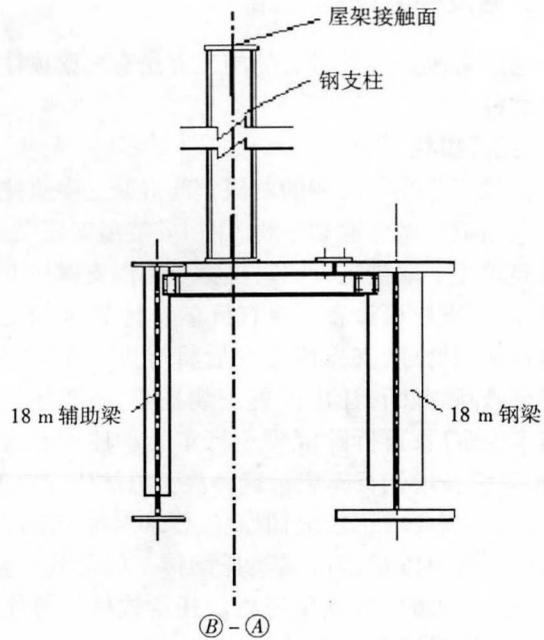


图6 改变后的节点

3 结语

通过对常见拔柱方法的结合,为单层工业厂房拔柱改造施工提供了新思路,在工期短且厂房柱距大的情况下可连续拔多根柱,施工效果比较显著。

(英文翻译 卢宏)

焦炉低 NO_x 燃烧结构的开发

作为日本国家研究项目而开发的新一代炼焦技术(简称SCOPE21技术)与目前炼焦工艺的湿煤装入法相比,可提高焦炭生产率2倍。为实现SCOPE21技术的开发目标,必须开发一种即使在气体燃料量比目前焦炉高2倍的情况下也能实现均匀加热和低NO_x燃烧的新型燃烧结构。日本对燃烧结构进行了研究,得出如下结论:

1) 在与实际相同规模的燃烧试验炉上对炉底孔形状进行了研究,采用3段燃烧方式进行MG燃烧时,通过将气体燃料孔和空气孔交错布置,可以获得均匀加热和低NO_x燃烧。在COG燃烧时,通过抑制第2段的空气量,可以获得接

近目标值的燃烧状况,这些结果已反映在中试设备干馏炉的设计中。

2) 在中试设备试验时,确认了MG燃烧与燃烧试验炉相同,能进行均匀加热和低NO_x燃烧,采用3段燃烧时,将炉底孔结构交错布置的燃烧结构有助于均匀加热和低NO_x燃烧。

另外,为使炭化室干馏均匀,还应考虑优化设计炉盖塞孔厚度,以抑制窑口处干馏延迟是很重要的。