DBT5.5m 顶梁修复方案及实施措施

郑州四维机电设备制造有限公司 （河南 450001） 赵志刚

【摘要】支架大修情况越来越多，本文通过现场勘查顶梁体的变形及受损情况，制定出一整套修复工序及实施措施，并经过后期全程跟踪，完善并整理出用于指导支架结构件返修的方案。

1. DBT5.5m 顶梁体现场情况描述

（1）现场情况 根据现场情况，该顶梁体主要存在如下问题：①顶梁体前端出现不同程度的下弯，最大下弯量 150～200mm，如图 1 所示。②盖板切开后，箱体内立筋板有变形，如图 2 所示。③盖板中间有凸起（鼓肚）现象，如图 3 所示。④少数顶梁体的外主筋有弯曲现象，如图 4 所示。

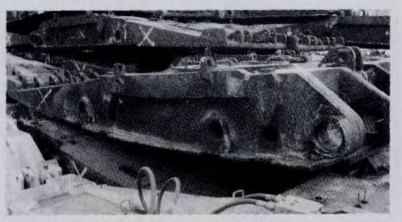

图 1

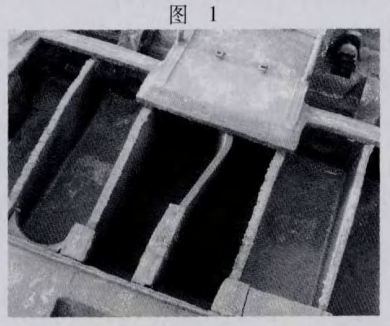

图 2

图 3

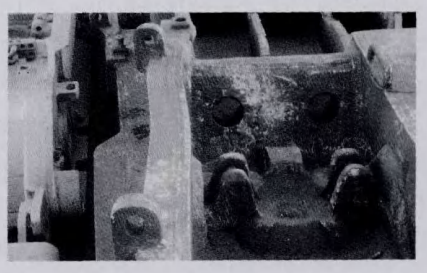

图 4

（2）变形原因初步分析 ①立柱安全阀压力稍大，致使工作状态时支架超负荷使用。②箱体内立筋板与盖板未设计塞焊缝，两者未能有效连接。③凸起的盖板处强度不够，有必要增加加强板，提高梁体前端抗压性能。④外挡隔板板厚不足。

2. 修复方案及实施措施

（1）表面清理 使用高压水枪冲洗，后用扁铲等工具清理顶梁上的煤粉、矸石等，然后进行整体喷丸处理。

（2）切割 手把割枪配合机器人切割机切掉腹板及中间的隔板，检查腹板下方各立筋，并在变形处作出返修标记。对变形严重的立筋板，切掉变形处。

切掉各箱体内立筋板变形处，并切双面坡口，钝边 2～4mm，保证后续焊接时熔透，割缝超过 10mm 时，中间增加连接板；纵筋尽量不切断，后续不易矫正时，火焊配合热压或允许切割纵筋，但割缝宽度≤10mm，且割缝深度不大于主筋高度的 1/2，并按上述方式切同样的坡口；纵筋割缝横向不能在一条线上，相互错开 100mm 左右。

（3）机械矫正　上液压机矫正，梁体两端加垫块，根据具体变形情况施压，并进行反变形，一般前端上抬10mm左右；压形过程中观察焊缝和立筋板是否有开裂现象，矫正后标示出来，如焊缝有开裂，须用碳弧气刨除焊缝开裂部分。

（4）检测　现场技术人员检查焊缝开裂处，测量各切断处的空间尺寸、板厚等；由强度校核人员进行计算并考虑加强方案及加强板的材质及尺寸，后通知车间下料。

（5）割后清磨　用角磨机修磨后续拼焊处的锈蚀等杂物，并打磨至拼焊件焊接位置见光，一般为30～50mm宽，对焊缝开裂处，打磨至裂纹消失。

（6）一次拼装点焊　①烤枪配合预热拼点，温度至150～200℃，顶梁体前端上部平行主筋方向增加背撑，拼点各立筋连接板及补强板，选用J607焊条点焊固定各件，如图5所示。②烤枪局部预热，温度至150～200℃，范围为待焊位置处两处各100mm宽。③采用富氩气体保护焊。焊角大小按板厚的0.7倍，背撑定位焊焊好。焊缝开裂处焊好，焊角参照同一位置焊缝。④焊后清理焊渣及飞溅。

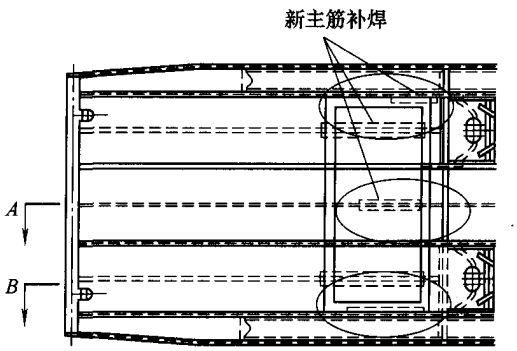

图　5

（7）二次拼装点焊　烤枪配合预热拼点，温度至150～200℃；拼点外挡隔层的盖板，用J607焊条点固。预热与焊接同一次拼装点焊工艺，焊后清理焊渣及飞溅。

（8）三次拼装点焊　烤枪配合预热拼点，温度至150～200℃；拼点盖板，盖板形状考虑其与下方筋板的有效熔合，大致尺寸及形状如图6所示，用J607焊条点固。预热与焊接同一次拼装点焊工艺，焊后清理焊渣及飞溅。

（9）后续处理　①焊接24h后，进行超声波探伤盖板焊缝，如有缺陷，用碳弧气刨刨掉后重新焊接。检查顶梁体前端下弯量，如不合格，则进行火焰矫正，烤枪配合矫变形，梁体前后端垫起，凸起处火焰矫正，温度控制在800℃左右，范围为变形两侧各100mm左右宽；如合格，则进行回火处理，焊后整体热时效处理，温度480～520℃，保温3h。②清理焊渣及飞溅，去除所有支撑，支撑焊点处及返修处打磨平整，外观尖棱倒钝。③喷底漆及面漆。喷两遍灰色醇酸防锈底漆，喷两遍聚氨酯面漆。完工后检查，然后转安装试压。

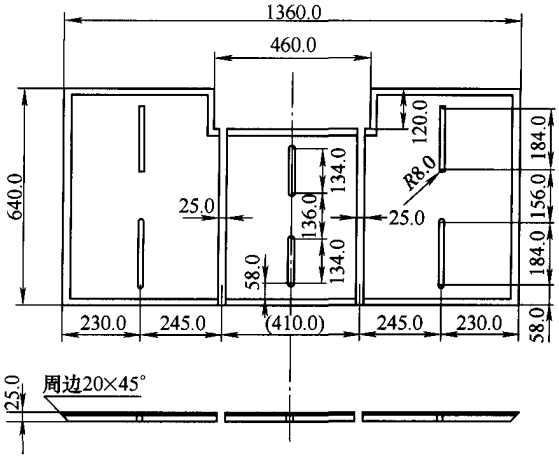

图　6

3. 结语

通过首台顶梁修复的跟踪及压架试验，以及后续批量修复的实施，证实上述总体方案有效可行，修复方案应逐台制定，以保证与各台实际情况相符。根据支架使用周期的判断，近几年，支架修复情况会越来越多，有效地对支架进行修复并继续投产使用，将大大降低生产成本。**MW**

（20120218）

“现场解决方案”栏目征文

为使读者了解最先进的技术、最新的行业动态、最新的技术产品等内容，本刊编辑部现面向广大读者征集“现场解决方案”栏目的优秀稿件。内容可以是焊接与切割技术在贵企业的应用案例分析、小经验和小窍门等，希望广大热心读者踊跃投稿。

投稿网址：www.metalworking1950.com；

投稿邮箱：rb1950@126.com