文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-5178 /（中图刊号）：380GL019

轮式装载机驱动桥放置工装的改进

钱锦秀
徐州工程机械技师学院
DOI:10.12238/mef.v4i11.4282

[摘 要] 轮式驱动桥的装配与检修是第三批课改的专业核心一体化课程的重要任务之一。由于轮式装载机的驱动桥体积大、质量重且易产生偏重，在教学过程中易引发安全事故。本文主要从驱动桥工装的实用性、安全性和环保性等方面进行了改进，经过改进后的轮式装载机驱动桥工装，不仅解决了一体化实习教学中的拆装困难、漏油、偏重等问题，大大降低了安全隐患，提高了一体化实习教学的课堂效果，并且在企业的再制造和维修工作中收到了很好的效果。
[关键词] 轮式装载机；驱动桥；工装
中图分类号：U463.218　　文献标识码：A

Tooling Improvement of Wheel Loader Drive Axle

QIAN Jinxiu
Xuzhou Construction Machinery Technician College

[Abstract] The assembly and maintenance of wheel drive axle is one of the important tasks of the professional core integrated course of the third batch of curriculum reform in China. In the process of integrated teaching, due to the large volume and heavy mass of the wheel loader drive axle, it is easy to produce bias and easy to cause safety accidents. This article mainly improves the practicability, safety and environmental protection of the drive axle tooling. The improved tooling not only solves the problems of disassembly and installation difficulties, oil leakage and overweight in the integrated practice teaching, but also greatly reduces the safety risks and improves the classroom effect of the integrated practice teaching. And it has received good results in the remanufacturing and maintenance of enterprises.
[Key words] wheel loader; drive axle; tooling

轮式工程机械底盘典型零部件的装配是第三批课改“工程机械运用与维修”专业学生的一门专业核心一体化课程，而轮式装载机驱动桥的装配承担着承上向下的作用，本文主要针对轮式装载机驱动桥的工装的改进进行了阐述。

1 轮式装载机驱动桥放置工装在一体化实习教学中的作用

由于驱动桥是轮式装载机重要的组成部分，也是工程机械底盘典型部件之一，学生不仅要学习驱动桥理论相关知识，重点要对驱动桥进行拆装与检测、调整方法等基本技能的操作，为进一步学习其它一体化课程打下基础。因此在工程机械底盘装配的一体化实习教学中，工装不仅要支撑固定驱动桥，还要保证在一体化实习过程中同学们能对所学的内容进行操作，更要保证教学的安全性，所以工程机械装载机驱动桥的工装必须要便捷、安全、高效、通用。

2 驱动桥放置工装的改进思路

2.1存在的问题一及改进方法

问题一：面对教学中有驱动桥，还有转向桥这样要分别设计不同的工装。

思路:驱动桥的桥梁整体为圆形的，因此驱动桥的工装设计为“V”型的，这样就有六个点使其固定牢固；而转向桥的是长方型的桥梁，因此“V”型的工装就不能满足六点定位原则，所以对其设计了一个“凹”型的工装就能满足转向桥的工装要求。由于教学中不仅学习驱动桥，也会学习转向桥拆装，因此把“V”型和“凹”型设计在一个工装上，这样既满足各种桥的放置问题，又解决了工装太多的问题。

除此之外还根据各种型号驱动桥的长短不同，设计时在下方加一个五边形的钢板与底下的钢板垂直放置，与设计的两用钢板用螺栓紧固起来。在底下的钢板上下用螺栓使其紧固起来，这样就既能移动，又能达到不同长度的需要，如图1所示。

2.2存在的问题二及改进方法

问题二：拆装驱动桥主减速器时产生油洒落一地的情况，很难清理干净。

方法：为了解决这个问题，在设计时需要考虑在工装的下面加一个接油盘，可以使驱动桥里没有放干净的油放

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

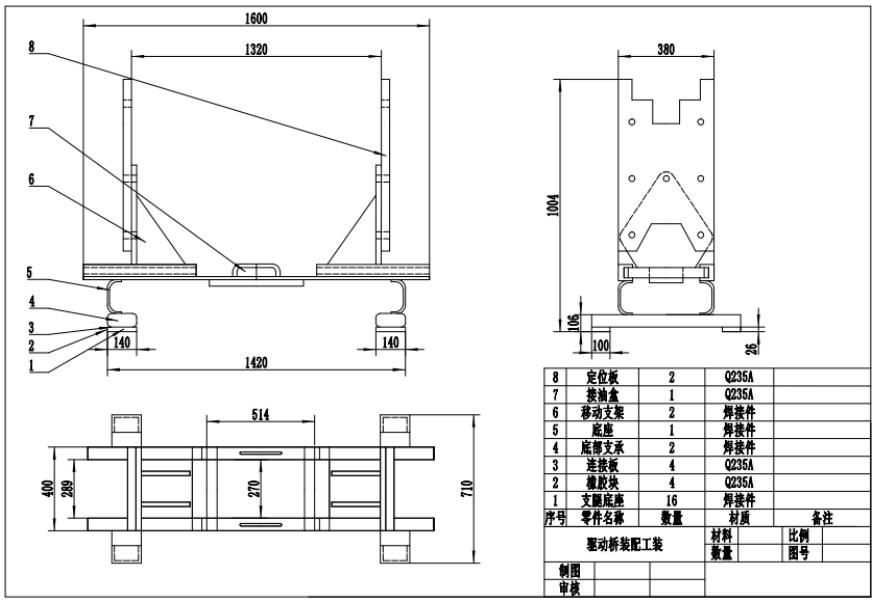

图 1　工装的三视图

表 1　改进前与改进后的对比

顺序	拆装时间/个	操作人员	劳动强度	安全系数
改进前	60min	6	较大	低
改进后	30min	2	较低	高

到油盘里。如何做这样的一个油盘呢？在驱动桥主减速器放置工装下面设计一个长度和宽度与主减速器一样长方形的接油盘，这样就能保证油不洒落在地上。

2.3存在的问题三及改进方法

问题三：原来的工装很矮，长时间蹲下拆装工件，容易造成学生实习时的疲劳强度等现象，实习操作过程中不便于取放工具。

方法：根据学生在实习过程中工作高度进行设计，并且在工装旁边放置实习工具车，便于取放，大大提了工作的安全性，降低了学生实习时的劳动强度。

2.4存在的问题四及改进方法

问题四：拆装时要两边同时进行，否则容易产生偏重现象，出现安全隐患。

方法：利用六点定位原理使其完全定位，并使其两边的长度可以调节，就解决了这个问题。

2.5驱动桥放置工装优化达到的效果

在上述改进过程中达到了所需要的结果，工装装置变高了、漏油的问题解决了、偏重地问题也解决了、工装多的问题也解决了，达到了所需的效果。

3 优化前后的对比

3.1加工时间的比较

采用原工装进行拆装时，需要60分钟左右才能完成；而采用改进后的工装只需要用30分钟左右就可以完成，缩短了拆装时间约30分钟，如表1所示。

3.2劳动强度的比较

采用原工装时，需要6个人进行操作，劳动强度较大。而采用改进后的工装仅需要2个人就可以进行操作，既避免了在拆装过程中重复蹲起的工作量，又实现一机多用，提高了工作效率。

3.3安全性的比较

采用原工装需要多人配合才能保证机体不倾倒，防止砸伤学生的安全事故发生。而采改进后的工装，即使一个人拆装机体也不会倾斜，避免了安全事故的发生，大大提高了一体化教学中的安全性。

3.4通用性的比较

原工装直接将支撑板与立柱用螺钉进行连接，立柱与底板的位置是不能调节，因此一个工装只能供一种驱动桥使用。而改进后的工装可以适用于各种驱动桥，只需要将支架尺寸进行更换调整就可以满足使用需求。

4 总结

在轮式装载机驱动桥装配的一体化实习教学过程中，改进后的放置工装在原有工装的基础上既克服了安全性差的弊端，同时又解决了洒油、偏重和工装过多的问题，从而实现了单人就能对驱动桥进行拆装，具有拆装速度快、安全性好、装配质量高等优点，而且适用于工程机械各种驱动桥的拆装。此外，改进后的工程机械驱动桥工装不仅在教学中得到应用，还在徐工集团企业八小创新中获得了创新奖，并推广应用于驱动桥的再制造生产线和工程机械机维修工作中。在企业培训中使用改进后的驱动桥工装，得到培训学员的一致好评。

[参考文献]

[1]汪超.工程机械底盘典型零部件拆装与检测[M].中国劳动社会保障出版社,2018.

[2]孙开元,李改灵.图解机械结构设计要点分析及应用实例[M].化学工业出版社,2016.

作者简介：

钱锦秀（1975--），女，汉族，江苏徐州人，一级实习指导，本科，研究方向：钳工、发动机。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.