简单装配干涉问题的坐标测量分析法及其运用

■ 上海大众汽车有限公司 （201800） 祁 昕

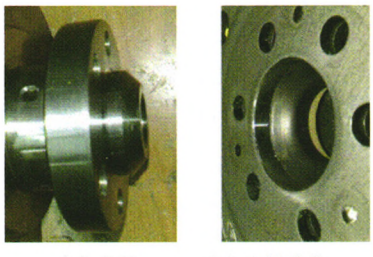
摘要：本文探讨了装配中干涉问题的测量分析方法，并以曲轴与飞轮的装配为例，说明对于一些简单的装配干涉情况，可以通过三坐标测量的方法进行分析。

装配中出现的干涉问题在现今的汽车动力总成制造业中屡见不鲜，而其中又有不少干涉问题因干涉面的不规则，而给后面的分析工作带来很多困难。实践表明，对其中一些较简单的装配干涉问题，完全可以通过三坐标测量的方法予以解决。本文以曲轴与飞轮的装配为例，对此做相应介绍。

1. 干涉问题的表现

飞轮总成与曲轴（见图1）在装配时出现了干涉现象，飞轮总成与曲轴配合部位尺寸如图2所示。

如图3所示，飞轮与曲轴法兰的配合孔的母线是一条不规则的S形曲线，对于不规则的曲线，三坐标在没有理论数据的情况下是难以评价的，下面研究怎样能更直观地体现飞轮总成与曲轴的干涉现象。



（a）曲轴 （b）飞轮总成

图 1

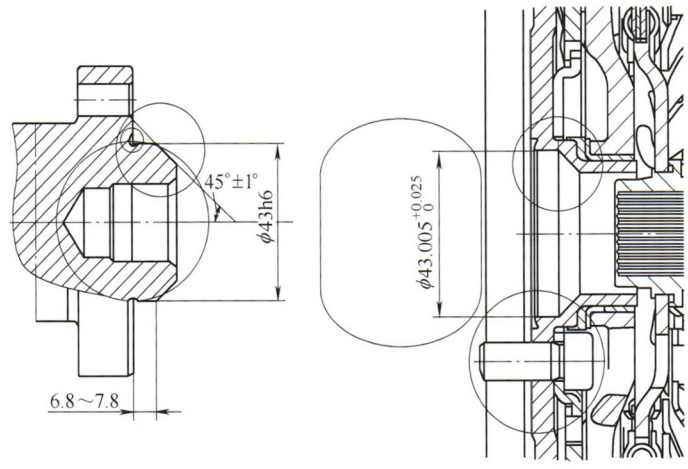


图 2

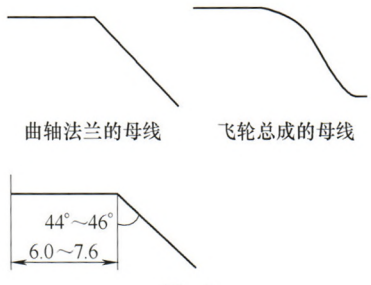


图 3

2. 对问题的分析

在这个配合中可能有下列问题：①曲轴加工尺寸问题。②飞轮加工尺寸问题。③装配问题。④装配配合尺寸问题。

因为这是一个简单的装配问题，所以在装配过程中产生问题的可能性基本没有，问题③可以排除；曲轴加工尺寸经过测量符合图样要求，问题①可以排除；飞轮加工的尺寸是不规则曲面，没有理论值，目前无法测量出结果。装配配合尺寸由于飞轮无法测量也不能确定其问题，故问题②、④可能无法排除。

3. 测量方案的确定

如图4所示，由于目前无法测量飞轮的数据，确定用根据装配基准去测量飞轮的装配母线，然后与曲轴的母线进行比较得出它们之间的装配关系。

测量确定目前的飞轮样件的曲线与曲轴图样要求的理论范围是否存在干涉现象。

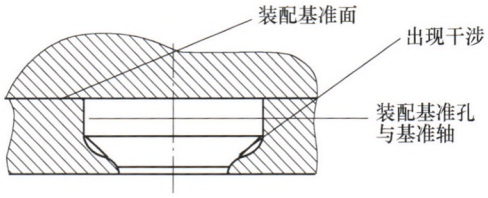


图 4

4. 测量报告

测量方法很简单：①测量飞轮装配基准面与基准孔，并建立坐标系。②在装配基准坐标系下测量飞轮装配孔的母线。③根据图样要求将曲轴配合部分的母线形成配合的理论形线（也可将曲轴样件根据曲轴的装配基准测量得到的母线作为理论形线）。④将飞轮母线与曲轴形成的理论形线做比较，看是否有干涉的现象。

测量报告如图5所示，在曲轴的理论范围内（6～7.6mm，46°）找到某个值（7.1mm左右）与飞轮曲线相切，说明在曲轴合格的情况下，曲轴与飞轮也可能干涉。

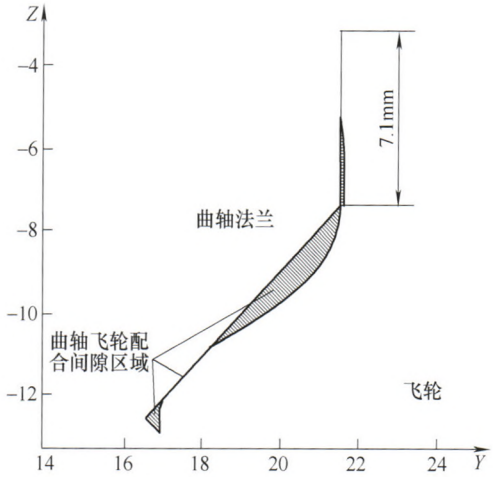


图 5

5. 采取的措施

在压缩了曲轴的加工公差后，就再没有出现过干涉现象。

6. 结语

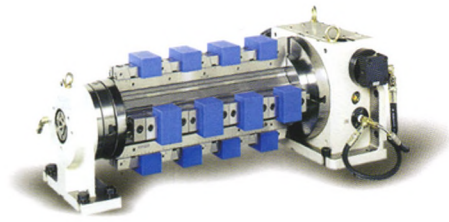
通过上述案例，可以看出采用三坐标方法可以对简单的装配干涉问题进行快速的分析，并借此获得相对直观的结果，以作为对相关装配问题分析时的依据。**MW**

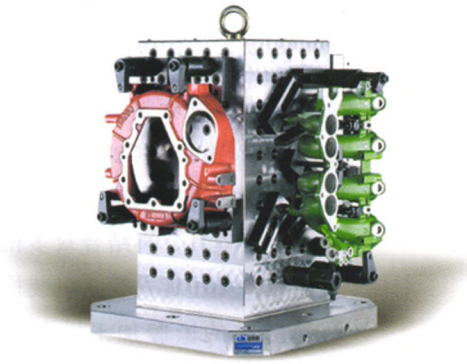
（收稿日期：20150821）

Celebrate Together

昆山群庆贸易有限公司
KUNSHAN QUNQING TRADING CO.,LTD

NC模块化
夹治具供应商





TEL：0512-57325468 / 55000948
更多详情登录：www.celetogether.com
◆广告查询编号：3023