

Common repair techniques for automotive body sheet metal parts

Zang Chen

Hainan technician institute, Haikou, Hainan, 570100, China

Abstract

With the continuous development of automobile repair technology, the research on the repair skills of automobile body sheet metal parts is also constantly carried out, and the repair effect of automobile body sheet metal parts has been continuously improved. In the process of studying the repair skills of automobile body sheet metal parts, we focuses on the damage forms of automobile body and sheet metal parts, and analyzes the targeted repair methods of automobile body sheet metal parts. The measures to repair the car body are mainly the car body sheet metal. In the actual body repair, the maintenance personnel not only need to understand the parameters of the car in detail, but also need to clarify the material characteristics of the body and manufacturing process and other data. In this way, the car maintenance personnel can use the tools reasonably, develop a reasonable maintenance plan for the car body repair, and achieve the same repair as far as possible.

Keywords

Auto body; sheet metal parts; repair; skill; analysis

汽车车身钣金件常见修复技术

陈藏

海南省海口技师学院, 中国 · 海南 海口 570100

摘 要

随着汽车修复技术的不断发展, 对于汽车车身钣金件修复技巧的研究也在不断开展, 并不断提高了对汽车车身钣金件的修复效果。在研究汽车车身钣金件的修复技巧过程中, 着重从汽车车身以及钣金件存在的损伤表现形式入手, 分析汽车车身钣金件在出现不同损害或者变形情况而采取的针对性修复方法。对汽车车身进行修复的措施, 主要就是汽车车身钣金。在实际进行车身修复时, 维修人员不仅需要详细了解汽车的各项参数, 还需要明确车身的材料特点以及制造工艺等方面数据。这样汽车维修人员才能合理使用工具, 为汽车车身修复制定合理的维修方案, 尽可能做到无差异的修复。

关键词

汽车车身; 钣金件; 修复; 技巧; 分析

1 引言

根据对我国当前汽车配件市场调查研究分析, 大多数配件供应商都无法确保配件质量, 大部分汽车配件都是没有经过质量检测的, 并且通过不正当的渠道进行销售。此行为对汽车配件市场正常运转造成了严重的影响, 降低了整个市场配件的质量安全。这就要求相关部门应当加强对汽车配件市场的监管力度, 对于市场上流通的劣质产品及时查处, 这样才能有效地确保汽车配件整体质量。此外, 消费者一定要通过正规渠道来购买汽车配件, 不要选择那些价格过低的劣质产品。因此本文主要是对汽车车身钣金件的修复技巧进行分析, 在这个基础之上提出了下文内容中的一些内容, 希望给予相同行业工作人员提供一定价值的参考。

【作者简介】陈藏 (1982-), 男, 中国海南乐东人, 本科, 讲师, 从事新能源汽车维修技术研究。

2 分析汽车车身钣金的技术标准

在测定车身的技术标准时, 需要确保车身处于端正状态, 使每个零部件都处于标准位置, 并确保稳固连接各个部件。此外, 还需要根据规定角度调整后视镜, 避免镜面出现变形的情况。同时检测汽车的车门及窗户是否可以正常开启和闭合, 并检查汽车门锁的牢固性, 必要时需更换数值较高的安全性能门锁。而汽车座椅则需要使用较高安全质量的产品。

3 汽车钣金件运维处理技巧

3.1 弯曲修复

在汽车受到外力而造成一定弯曲影响后, 会使用汽车钣金件的弯曲修复, 将挤压受损创面恢复原形, 并且减小其影响, 确保相关创面能恢复原样并且能继续使用。在应用此项技术时, 相关修复人员需要先通过观察后, 对其作出判断。

肉眼观察结束后,专业维修人员应用专用设备对其创面受损程度的相关数据作出分析,以此确定修复面积。在实际的修复过程中,相关修复人员一般会采取撑位法对其进行修复,在此过程通过此类方式掌握作用力所造成的弯曲情况,但是在利用此方法进行检修时,需要注意间隙垫板的情况,以此减少车身修复时所造成的损伤。

3.2 撕裂修复

对于撕裂修复工作,相关车辆如果造成了撕裂问题,那么在实际修复中就需要先对可能产生的错位现象进行分析,以此得出相应数据,再结合数据内容查看板料缺口情况,确定损失。在实际修复过程中首先要先矫正,然后再进行焊接,矫正作业是前期处理工作,需要借助注氧焊接的手法进行复位。一般情况下,我国会应用较为先进的焊接设备。此焊接能够进行气体焊接,以此确保焊接口的平整度。如果在焊接的过程中出现了凸起问题,相关修复人员还需要采用相应的凸起修复法进行修复工作。因此在进行撕裂处理时,相关处理人员需要通过挖补过程更换的方式,确保汽车的钣金修复质量。

3.3 褶皱修复

汽车钣金件的褶皱修复,主要是对汽车的变形和褶皱情况进行修复,以此确保汽车能够正常使用。汽车钣金件存在褶皱问题需要结合相应的方式进行此项操作,在此过程中凹凸性损伤可以选择合适方式进行修复,比如说应用介子机,为了提高修复质量还可以结合锤击法和拉拔法进行修复。常见的轻微问题,可以利用垫铁对其进行修复,再通过锤击法进行完善;如果情况较为严重,则可以选择在背面放置垫板垫做出处理,以此将其恢复原样。

以下是汽车钣金件弯曲修复的案例

在一次交通事故中,一辆轿车的左前翼子板受到撞击,导致钣金件严重弯曲变形。修复过程如下:

①初步检查:首先,技师对受损部位进行详细检查,确认翼子板的弯曲程度及周围部件的损伤情况。通过测量工具,发现翼子板的弯曲角度较大,且伴随轻微漆面破损。

②拆卸与清理:为了便于修复,技师将翼子板从车身上拆卸下来,并清理表面的灰尘和油污,确保后续操作顺利进行。

③钣金修复:使用专业的钣金修复工具,如钣金锤、垫铁和拉拔器,技师逐步对弯曲部位进行校正。通过多次敲击和拉拔,逐步恢复翼子板的原始形状。对于局部凹陷较深的区域,采用局部加热和拉伸的方式,确保钣金件恢复平整。

④表面处理:修复完成后,技师对翼子板表面进行打磨,去除毛刺和不平整处,并使用原子灰填补细小凹陷,确保表面光滑。

⑤喷漆与安装:最后,技师对修复后的翼子板进行喷漆处理,确保颜色与车身一致。待漆面干燥后,将翼子板重新安装到车身上,并进行最终检查,确保修复效果符合标准。

通过以上步骤,受损的翼子板成功恢复原状,车辆外观和功能均得到完美修复。

4 汽车翼子板运维处理技巧

4.1 处理流程

汽车翼子板运维处理具体有四个流程:首先是焊修过程,此过程需要结合焊缝的长短作出合理判断或者结合焊接方式进行合理选择;其次是整形过程,此过程需要结合重点锤击进行工作;再次是校正过程,此过程需要结合拉压器进行工作;最后是挖补过程,此过程需要结合修复手法完成,如难以修复,则需替换钣金件。

4.2 焊接修复

在焊修的修复方法当中,维修人员主要应用二氧化碳气体保护气焊的方式进行维修,结合判断位置中出现的不同焊缝长短,以此选择合适的焊接方式,从而让其发挥出相应的作用。如果是短焊缝,则可以对外部进行焊接,逐步向内焊接;如果焊接裂缝较长,则需通过点焊的方式进行维修,点焊则需要以分段的形式进行焊接,以此确保后续焊接工作质量和效率。此类焊接方式需要控制温度,避免造成变形。如果焊缝受力较大就需要提高焊接强度,除此之外还需要结合焊缝的连接情况,确保厚板是否需要加热处理,从而将其连接。如果厚板焊缝较长,则需先焊接两端,然后再处理厚板问题,此过程需要保持光滑和平整。

4.3 整形

在此项修复工作中,一般是整体修复完成后进行的修正操作。此项操作需要不断锤击反面的厚板,将其厚板锤击成为指定形态,再选择合适的贴铁安装在背后;在此过程中相关操作人员还可以利用凸起位置逐步向外延伸以此完成修复工作,确保整形工作的质量符合实际需求。在修复过程中,如果相关修复人员发现凹坑面积较大时,则可以选择捶打的方式将其恢复原形,确保其能够保持原有状态,锤击工作直至修复为止。

4.4 矫正

相关修复人员在校正修复工作中,一般会结合受撞损伤实际情况对汽车翼子板作出修复方式选择工作,此项选择工作还需要结合弯曲情况合理选择,以此确保相关技术能够满足实际需求。一般情况下此类修复工作会应用拉压器进行工作,将其两端控制住,结合中心位置的变形情况确保操作和改变形式。在修复过程中结合实际情况选择气焊的加热温度,以此做出拉伸和伸缩处理。如果在矫正过程中出现了变形问题,则可以应用锤击或者垫铁的方式对其进行处理。

4.5 挖补

汽车的车身修复工作中,挖补修复主要是在汽车出现严重损伤后才会使用,通过挖补对其进行修复,让其恢复原有状态。此类方式的运用可以将其损伤面恢复到原有形状,具体的修复流程如下:首先是确定汽车损害面需要挖补的范

围;其次通过样板选择合适的更换或者处理方式,再结合定位和焊接方式,进行处理和加固操作;最终让其汽车车身钣金恢复原样,以此提高处理效果。

5 汽车车身钣金件修复故障案例

故障描述:

一辆2018年款的大众速腾轿车在发生侧面碰撞后,车身左侧后门及后翼子板出现严重凹陷,车门无法正常开启,且后翼子板与C柱连接处出现轻微变形。车主将车辆送至维修店进行钣金修复。

故障分析:

①车门变形:碰撞导致车门钣金向内凹陷,车门框架变形,影响车门开关功能。②后翼子板损伤:后翼子板受到挤压,出现大面积凹陷,且与C柱连接处因受力不均产生轻微变形。③漆面损伤:碰撞区域的漆面出现划痕和剥落,需重新喷涂。

修复过程:

①拆卸与评估:首先拆卸车门内饰板,检查车门内部结构是否受损。确认车门内部骨架无变形后,重点修复外部钣金。②车门修复:使用钣金修复机对车门凹陷部位进行拉拔修复,逐步恢复车门原有形状。对于难以拉拔的区域,使用钣金锤和垫铁进行精细调整。③后翼子板修复:使用液压顶杆和钣金修复机对后翼子板进行拉拔,逐步恢复其形状。对于与C柱连接处的轻微变形,使用钣金锤和垫铁进行微调,确保接缝平整。④车身校正:使用车身校正仪对车身进行整体测量,确保车身框架无变形,修复后的车门和后翼子板与车身其他部位对齐。⑤漆面处理:修复完成后,对损伤区域进行打磨、填补腻子,并进行底漆、色漆和清漆的喷涂,确保漆面与原车一致。

修复结果:

经过修复,车门和后翼子板恢复原有形状,车门开关顺畅,车身线条流畅,漆面光滑无瑕疵。车主对修复效果表示满意。

经验总结:

①精准测量:车身校正仪的精准测量是确保修复效果的关键。②细致修复:钣金修复需要耐心和细致,尤其是对于复杂曲面和接缝处的处理。③漆面匹配:漆面修复需注意颜色和光泽的匹配,确保修复区域与原车漆面无明显差异。

通过本次修复,不仅恢复了车辆的外观和功能,也提升了维修技师对复杂钣金修复的技术水平。

6 焊接技术在汽车钣金项目中的利与弊

焊接技术在汽车钣金项目中广泛应用,其优势和劣势如下:

优势:

高强度连接:焊接能够实现金属材料的永久性连接,接头强度高,能够承受较大的载荷,确保汽车结构的稳定性

和安全性。

良好的密封性:焊接接头紧密,能够有效防止气体和液体泄漏,满足汽车对密封性的要求。

设计灵活性:焊接可以连接不同形状、厚度和材质的金属,为汽车设计提供更多可能性,有助于实现轻量化和复杂结构。

生产效率高:焊接易于实现自动化,适合大批量生产,能够提高效率并降低成本。

成本较低:与其他连接方式相比,焊接设备和材料成本较低,且工艺成熟,维护简便。

劣势:

热变形:焊接过程中产生的高温可能导致工件变形,影响尺寸精度和外观质量。

应力集中:焊接接头处容易产生应力集中,降低疲劳强度,影响结构耐久性。

焊缝缺陷:操作不当或参数设置错误可能导致气孔、裂纹等缺陷,影响焊接质量。

材料限制:并非所有金属都适合焊接,某些材料焊接难度大或接头性能不佳。

安全隐患:焊接涉及高温、强光和有害气体,需采取严格的安全措施。

7 总结

总之,汽车修复的质量在一定程度上影响着汽车的实际使用,还关联着驾乘人员的生命安全。所以,汽车修理厂需要不断提升自身修复技术,完善修复标准,从而保证维修车辆的安全。焊接技术在汽车钣金项目中具有显著优势,但也存在一些不足。通过合理选择焊接方法、优化工艺参数并加强质量控制,可以充分发挥其优势,减少不利影响,推动汽车制造业的发展。本文主要分析汽车车身以及钣金的技术标准,并且探讨了实际汽车钣金件的修复技巧,希望可以为汽车修复处理提供一定帮助。

参考文献

- [1] 杜建邦,焦学健,苏尚彬,孙洪婷.基于有限元分析的某电动汽车车身轻量化设计[J].农业装备与车辆工程,2020,58(10):103-107+114.
- [2] 欧玉君.汽车车身钣金件的修复技巧与实施要点研究[J].科技创新与应用,2017(08):97-98.
- [3] 肖武华.汽车钣金件非接触测量规范关键技术研究[D].上海大学,2015.
- [4] 赵建波,李迪.基于事例推理的车身钣金件工艺及成本分析系统研究开发[J].农业技术与装备,2009(10):12-13.
- [5] 朱俊.汽车车身钣金件的修复技巧[J].金属加工(热加工),2008(22):71-74.
- [6] 蔡少群,严志铭,刘杰.汽车车身复杂钣金件的模态分析[J].机电工程技术,2006(05):22-23+79+105.