
浅谈油漆打磨点的

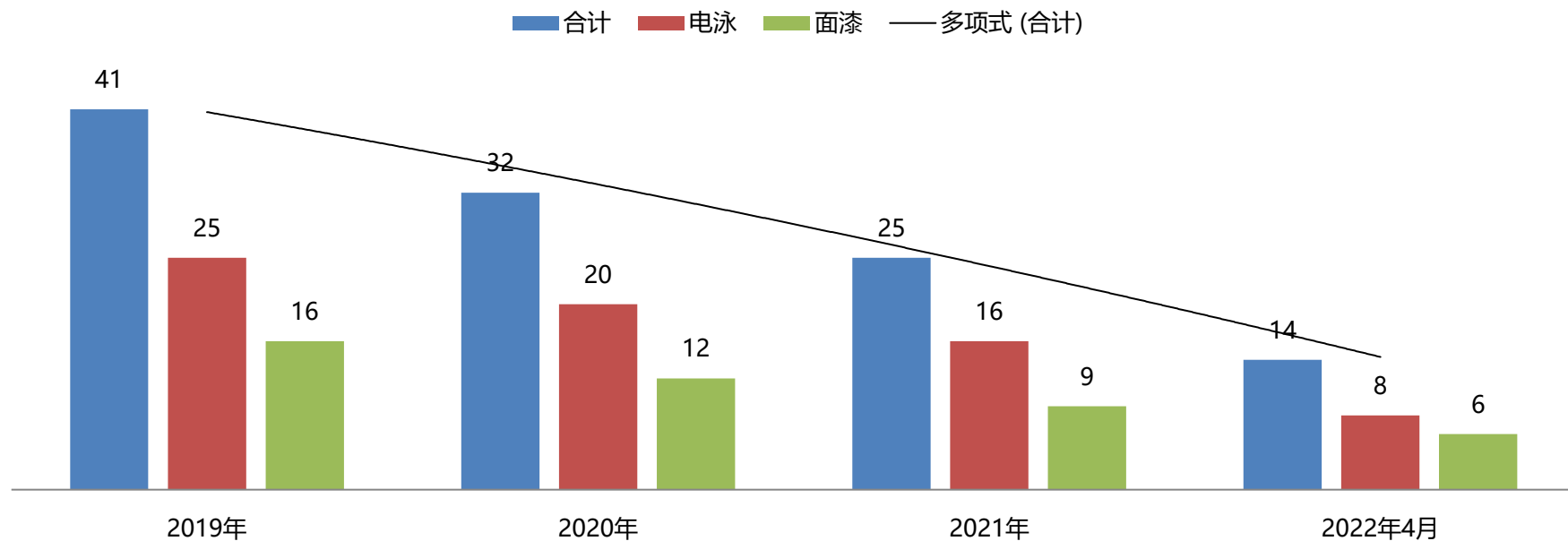
提升工作

目 录

- 一、打磨点的提升趋势
- 二、电泳打磨点的提升方案
- 三、面漆打磨点的提升方案

二、油漆打磨点改善历程

2019-2022年油漆打磨点完成情况展示



二、油漆打磨点改善历程—白车身管控

1、来料-白车身洁净度提升

表现：白车身洁净度差，车身聚集大量铁屑、焊球；

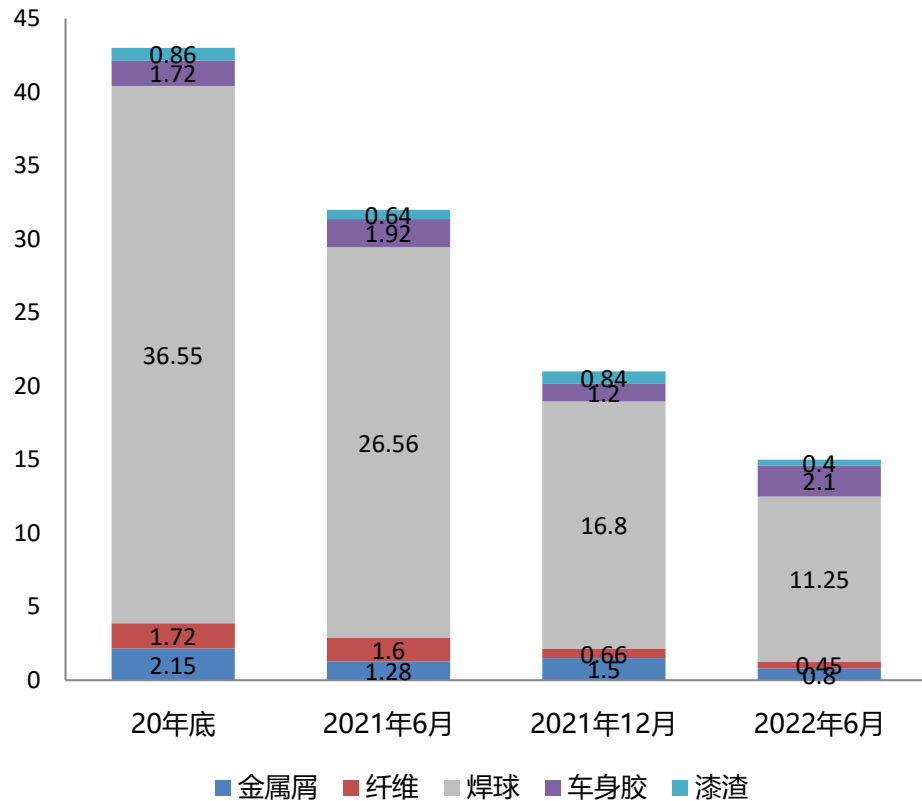
问题点：白车身内的焊球、铁屑附着于车身，形成打磨点，影响车身质量；

措施：白车身措施18项，建立白车身洁净度评价机制，促使白车身洁净度的提升；

白车身清洁度核查清单									
类别	序号	现状/问题	对策	目标	措施	工位	改善效果确认	措施确认	效果评价/建议
要点	1	焊球铁屑粘附不彻底	通过改善，降低工艺标准及与制作	焊球铁屑粘附率≤0.5%	a. 规范无漆面清理标准(造漆) b. 通过设备状态调整、技术设备改善、清洗工位作业改善。	门盖 门下 侧围			1、现场执行情况不佳； 2、建议制作量管理多目视现场。
	2	无有效的清洗工具	采购清洗工具	具备有效的清理工具	采购工业吸尘器、在油漆工位使用，并在作业工位中增加。	侧围			1、防止遗漏清理内容，存在死角区域增加清理频次； 2、清理频次增加，建议增加频次。
	3	清洗工位要求不明确	优化作业文件	明确内容及步骤在作业文件体现	在作业文件中增加清洗工位作业标准及方式(目前1.3级无、1.1级不明确)	侧围			1、防止遗漏清理内容，可按标准要求进行作业； 2、增加清理频次、打磨点减少，建议增加人员。
	4	电极焊枪使用不合理	实施电极枪使用规范	电极枪使用规范符合标准	1. 针对1.2/1.3/1.4级焊枪设置(作业条件、参数、数据、实物)； 2. 制作电极枪规范图； 3. 实施电极枪规范培训，员工按规范使用电极枪。	焊球工位			1、现场无电极枪规范图
	5	员工无培训考核记录	参加培训考核	员工培训考核记录完整	a. 将参数卡更新到MIL/CO2工位；b. 培训员工实操技能考核，在油漆范围内进行考核设置(参照标准实施)。	门盖 门下 侧围			1、培训考核记录完整，可按标准要求实施操作。
	6	无有效的清洗工具	采购清洗工具	具备有效的清理工具	采购工业吸尘器、在油漆工位使用，并在作业工位中增加。	侧围			同上要点2/3
	7	清洗工位要求不明确	优化作业文件	明确内容及步骤在作业文件体现	在作业文件中增加清洗工位作业标准及方式(目前1.3级无、1.1级不明确)	侧围			同上要点2/3
	8	无有效气路保护措施，员工在风罩下操作	增设保护措施	员工不再使用风罩	采购并安装2.5级除尘抽吸设备，1级中排接系统，用以弥补风机的不足	侧围加前			1、抽排设备未使用，现场二氧化碳等气体较多； 2、个别排设备未投入使用；
油漆	9	焊球铁屑粘附不彻底	制作焊球铁屑不粘附	焊球铁屑粘附率≤0.5%	a. 梳理除尘工位清单，体现设备类型及除尘作业标准； b. 梳理除尘工位清单及现场设备状态，梳理除尘工位除尘工位清单，制作现场标准，优化除尘工艺，保证除尘效果。	门盖 门下 侧围			1、部分设备使用规范良好，员工可以正确操作； 2、部分设备位置有残缺故障，建议优化焊球铁屑位置。
	10	焊球、气屑粘附不彻底	焊球、气屑不粘附	焊球、气屑无粘附	1. 对工具、气路进行保养、清洁与定期维护； 2. 每周每日进行工确认。	门下 侧围 调整			1、部分设备使用规范良好，员工可以正确操作； 2、部分设备位置有残缺故障，建议优化焊球铁屑位置。
	11	清洗工位要求不明确	优化作业文件	明确内容及步骤在作业文件体现	在作业文件中增加清洗工位作业标准及方式(目前1.3级无、1.1级不明确)	侧围			同上要点2/3
油漆	12	焊球铁屑粘附不彻底	优化作业文件	提交焊球铁屑不粘附	1. 按焊球铁屑粘附率验证，确认焊球铁屑粘附率≤0.5% 2. 对焊球铁屑粘附率进行验证优化	门盖 门下 侧围			焊球铁屑位置有残缺故障，建议优化焊球铁屑位置。
	13	无有效的清洁方法	制定清洁方法	清洁效果可验证	使用规范不粘附和高质量检测，并在作业文件中体现(目前1.3级无、1.1级不明确)	门下 侧围			1、工具数量不足，工具数量不足，建议采购并制作标签。
	14	零件边工后打磨未去漆层	零件边工后打磨	零件边工后打磨	a. 侧围、门盖在打不涂漆分色成后工后，打磨处理侧围后上漆； b. 修整侧围工后在打不涂漆分色成后工后，打磨处理侧围后上漆。	门盖 侧围			1、人员操作规范，可以在车身外部及零件边工后打磨后进行有效清洁； 2、外板及零件边工后打磨频次多，建议增加人员。
油漆	15	无有效的清洗工具	采购清洗工具	具备有效的清理工具	采购工业吸尘器、在油漆工位使用，并在作业工位中增加。	侧围			同上要点2/3
	16	清洗工位要求不明确	优化作业文件	明确内容及步骤在作业文件体现	在作业文件中增加清洗工位作业标准及方式(目前1.3级无、1.1级不明确)	侧围			同上要点2/3
	17	零件边工后打磨未去漆层	零件边工后打磨	零件边工后打磨	1. 侧围打不涂漆分色成后工后，打磨处理侧围后上漆； 2. 修整侧围工后在打不涂漆分色成后工后，打磨处理侧围后上漆。	门盖 侧围			1、人员操作规范，可以在车身外部及零件边工后打磨后进行有效清洁； 2、外板及零件边工后打磨频次多，建议增加人员。
油漆	18	清洗工位要求不明确	优化作业文件	明确内容及步骤在作业文件体现	在作业文件中增加清洗工位作业标准及方式(目前1.3级无、1.1级不明确)	侧围			同上要点2/3

标准化：白车身清洁度操作评价方法及建立指标进行评价

二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点



TOP1-焊球-11.25个

TOP2-车身胶-2.1个

TOP3-金属屑-0.8个

TOP4-纤维-0.45个

TOP5-漆渣-0.4个

结论:

焊球是目前影响打磨点的首要问题。

二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

1、来料-白车身洁净度提升

表现：白车身洁净度差，车身聚集大量铁屑、焊球；

问题点：白车身内的焊球、铁屑附着于车身，形成打磨点，影响车身质量；

措施：联合焊装车间梳理提升白车身措施18项，建立白车身洁净度评价机制；

白车身洁净度核查清单									
类别	序号	未达标现象	对策	目标	措施	工位	改善效果确认	验证确认	改善后的总建议
焊点	1	焊点铁屑与焊球不彻底	通过改善，保证无工前焊球与焊球	焊点铁屑与焊球减少	a. 检查无工前焊球清理标准； b. 通过设备检查调整，减少焊球改善，油漆工进行清理。	门盖 侧围		改善前	1、现场执行情况不佳； 2、建议制作量量管中增加现场。
	2	无有效的清洁工具	采购清洁工具	具有有效的清理工具	采购工业吸尘器，在流水工位使用，并在工位中增加吸尘	焊点		改善后	1、吸尘器使用有效，但在工位中增加吸尘工具使用； 2、设备维护，增加厚度控制。
	3	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	1、员工按照作业标准，可以有效减少焊球产生； 2、量量管维护，打胶更多，建议增加人员。
	4	电焊机保养不合格	实施电焊机保养制度	电焊机维护记录符合标准	1. 制定1/2/3/4/6维保周期表（作业文件，参数数据，实物）； 2. 制作电焊机维保台； 3. 实施电焊机维保中检查，员工按标准进行电焊机维保。	焊球位置		改善前	现场无电焊机维保记录
	5	员工不熟悉电焊机保养制度	培训电焊机保养制度	员工知晓电焊机保养制度	1. 将参数卡放在MIG/CO2工位； 2. 制作员工培训手册，在标准范围内进行参数设置（参照标准作业指导书）	门盖 侧围		改善前	现场缺少电焊机保养制度； 员工知晓程度，可以按要求正确操作。
	6	无有效的清洁工具	采购清洁工具	具有有效的清理工具	采购工业吸尘器，在流水工位使用，并在工位中增加吸尘	焊点		改善后	同上措施2/3
	7	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	同上措施2/3
	8	无专用空气管路保护装置，员工无佩戴下呼吸器	建设保护装置	员工不再使用无保护装置	采购符合标准27和符合标准设备，1. 更换中抽排系统，用以排除粉尘不足	焊球位置		改善前	1、管路设备未使用，现场二氧化碳等气体粉尘严重； 2、建议连接设备老化后更换。
涂装	9	焊点位置打磨不彻底	焊点打磨位置明确	员工可以识别出“标准、做到位”	a. 打磨标准工作清单，体现打磨位置及打磨作业标准； b. 将标准作业清单及标准由油漆工，整理成可识别且易懂的清单，制作成标准，优化打磨位置，保证打磨彻底。	门盖 侧围		改善前	1、打磨工具使用有效，员工可以正确操作； 2、打磨位置位置有提前规划，建议优化打磨位置。
	10	面具、气管连接不规范	保养面具、气管	面具、气管无过期现象	1. 对面具、气管进行检查，油漆工定期保养； 2. 每周每日进行工前确认。	门盖 侧围		改善前	1、打磨工具使用有效，员工可以正确操作； 2、打磨位置位置有提前规划，建议优化打磨位置。
	11	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	同上措施2/3
	12	焊点位置打磨要求不明确	优化作业标准	焊点打磨标准	1. 按焊点打磨标准进行验证，确认打磨位置及打磨标准是否出现漏项漏项，记录工位，形成清单； 2. 对标准工位焊点标准进行验证优化	门盖 侧围		改善后	焊点打磨位置有提前规划，建议优化打磨位置。
涂装	13	无有效的清洁方法	制定清洁方法	清洁量达到有效改善	使用智能设备进行数据检测，并在作业文件中体现（目前1项无，11项不明确）	门盖 侧围		改善后	现场有工具，1项无，且无明确标准。
	14	零件加工后工序未清理	零件清洗工艺、清洗设备	零件交付，无打磨	a. 侧围、门盖在不合格工位使用，打磨后进行清理再上漆； b. 修整前道工序进行车身缺陷检测标准，对打磨点进行清理。	门盖 侧围		改善前	1、人工操作无法，可以对车身外部缺陷进行清理； 2、打磨及打磨位置提前规划，建议增加人员。
	15	无有效的清洁工具	采购清洁工具	具有有效的清理工具	采购工业吸尘器，在流水工位使用，并在工位中增加吸尘	焊点		改善后	同上措施2/3
涂装	16	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	同上措施2/3
	17	零件加工后工序未清理	零件清洗工艺	零件交付，无打磨	1. 制定零件清洗标准，确认打磨位置及打磨标准是否出现漏项漏项，记录工位，形成清单； 2. 验证标准，提前进行缺陷检测（每周定期检查）	门盖 侧围		改善前	打磨位置位置不明确，四个侧围打磨，建议对打磨位置提前规划。
	18	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	同上措施2/3
	19	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	同上措施2/3
	20	清洁工位要求不明确	优化作业标准	清洁内容及标准在作业文件中体现	在作业文件中增加清洁工位作业标准及方式（目前1项无，11项不明确）	焊点		改善后	同上措施2/3

标准化：白车身洁净度操作评价方法及建立指标进行评价

二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

2、水洗槽优化换水频次，提升铁粉带出量；

表现：槽液内的焊球铁屑多，污染车身；

问题点：槽液内的污染物（焊渣、铁屑）附着于车身，形成打磨点；

措施：2019年10月通过对车间7个水洗槽的换水频次，进行优化提升，提升污染物的带出量；

槽体	换水频次	
	优化前	优化后
洪流	一周/次	3天/次
第一水洗	两周/次	一周/次
第二水洗	两周/次	一周/次
第一纯水洗	两周/次	一周/次
第二纯水洗	两周/次	一周/次
第三纯水洗	两周/次	一周/次
第四纯水洗	两周/次	一周/次

标准化：作业指导书标准更新固化

二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

3、槽液喷淋压力调整，清洗车身顶部颗粒；

表现：车身平面（前后盖、顶部）打磨点位置占比高，；
问题点：车身结构影响，车身平面颗粒，不易被清洗掉；

措施：通过对槽体出、入槽喷淋压力进行调整，提升喷淋压力，冲洗掉
车身平面的颗粒，减少打磨点；

槽体	槽液喷淋压力	
	优化前	优化后
洪流	0.06Mpa	0.14Mpa
第一水洗	0.06Mpa	0.14Mpa
第二水洗	0.06Mpa	0.14Mpa
第一纯水洗	0.06Mpa	0.14Mpa
第二纯水洗	0.06Mpa	0.14Mpa
第三纯水洗	0.08Mpa	0.15Mpa
第四纯水洗	0.08Mpa	0.15Mpa

标准化：作业指导书标准更新固化

二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

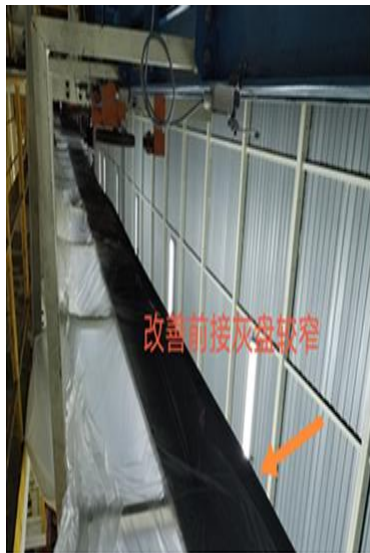
4、吊具接灰盘加宽，吊具解决磨损物掉落，污染车身问题；

表现：吊具磨损物掉落污染车身

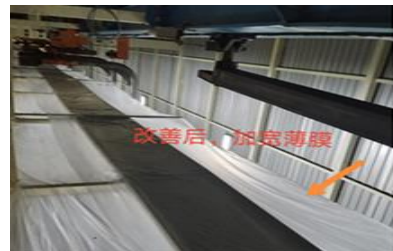
问题点：吊具接灰盘较窄，无法完全接档磨损物，导致掉落车身，形成打磨点；

措施：2021年10月通过梳理统计车间3处风险点，长度65米的接灰盘，临时增加塑料薄膜遮挡，并在22年6月份再次进行加宽，规避C型吊具磨损物污染车身问题；

改善前



改善后



二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

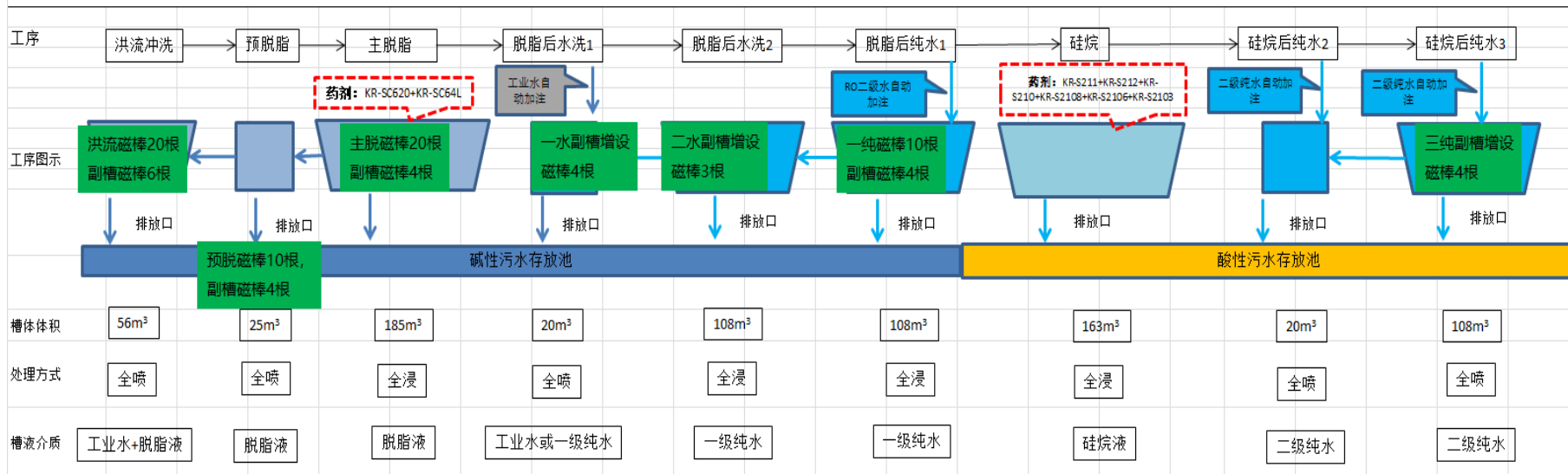
5、吊具接灰盘加宽，吊具解决磨损物掉落，污染车身问题；

表现：各个槽体槽液内焊球、铁屑含量高

问题点：槽液内焊球、铁屑，附着于车身，形成打磨点，影响车身质量；

措施：在各个槽体主槽过滤及副槽增设磁棒，吸附槽液内的焊球、铁屑，提升铁粉带出能力；

涂装车间前处理工艺槽体主副槽增设磁棒示意图



二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

6、槽体底部及副槽增加磁棒，吸附槽体底部沉积的焊球、铁屑

表现：车身打磨点多

问题点：槽液内焊渣铁屑导入量多；

措施：在洪流、脱脂与水洗槽三处槽体底部，共计增设15根磁棒，吸附槽体底部沉积的焊球、铁屑；

改善前



改善后



单个磁棒约吸附出焊渣铁屑：2.5kg

二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

7、70套C型吊具搭载磁棒，过线吸附槽液内的焊渣

表现：电泳车身打磨点多

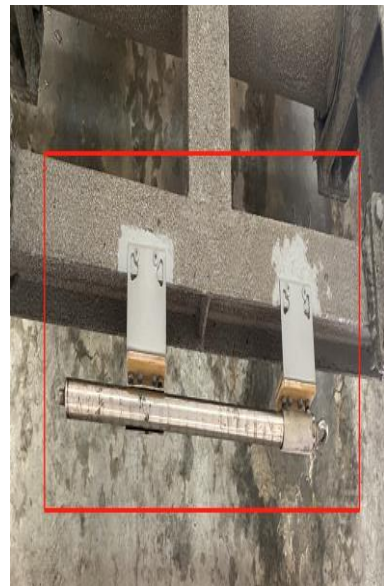
问题点：白车身内焊渣、铁屑进入槽液内附着于车身形成打磨点；

措施：对70套C型吊具进行改造，一个吊具搭载一个磁棒（10000GS），循环进行过线，吸附槽体槽液内的焊渣、铁屑等脏污；

改善前



改善后



磁棒吸附槽液内的焊球、铁屑

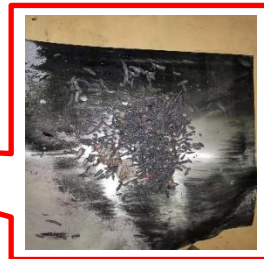
二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

8、槽体定期的深度清理

表现：电泳车身存在偶发黑胶点

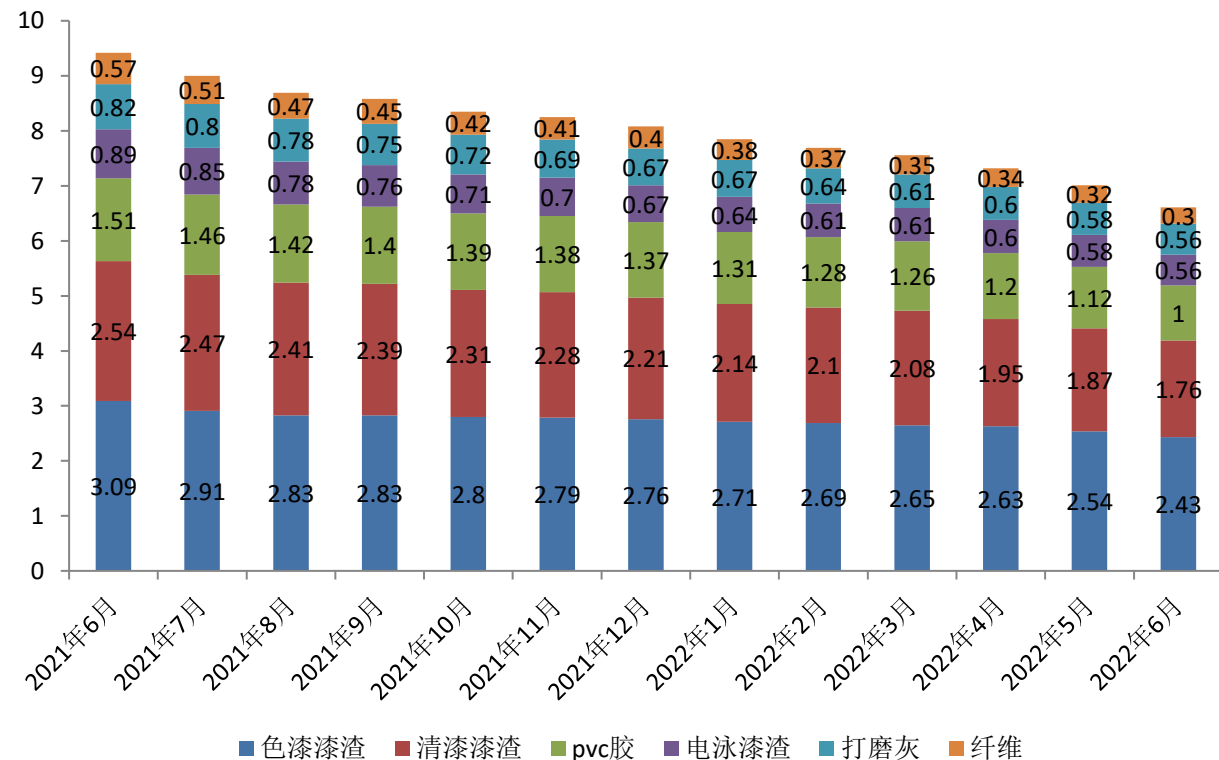
问题点：槽内管道内壁、槽体护栏底部存在清理不彻底；

措施：对槽体工艺维护标准重新优化修订，将护栏底部、配管底部纳入清洗计划；



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

面漆打磨点构成分析



21年6月-22年6月份打磨点构成如下:

色漆漆渣 -2.43个

清漆漆渣 -1.76个

PVC胶-1个

电泳漆渣-0.56个

打磨灰-0.56个

纤维-0.3个

结论:

色漆、清漆漆渣是的首要问题;

二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

21年9月降低车身残胶方案

问题描述:

连体服衣袖过宽，粗细密封刷胶刮胶人员衣袖接触车身率高，蹭至残胶，胶条碰伤风险大；

改进进展:

网上购买防晒套袖，套上可紧绷胳膊衣袖
套袖套在胳膊连体服外，套上后可紧绷衣袖，可灵活操作；

改善前



改善后



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

21年10月降低车身漆渣方案

问题描述:

闪干炉强冷段换气室内缺失过滤杂质，当设备开启时对炉膛内及油漆车身经过时造成污染；

改进进展:

表冷器后增加过滤棉安装框架，增加过滤棉过滤，减少送风内的漆渣，提升风幕送风洁净度；

改善前



改善后



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

21年11月降低车身漆渣、纤维改善

问题描述:

色漆清漆流平室两侧壁板、玻璃存在漆渣、纤维;

改进进展:

在壁板上粘贴薄膜进行防护后, 在薄膜表面刷涂粘尘涂料;

改善前



改善后



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

21年11月喷漆室清漆流平间增加仿形门

问题描述:

面漆喷漆室及烘干炉热风相互串流，壁板表面沾附漆渣，车身经过时漆渣掉落车身上；

改进进展:

利用车间废置板材制作仿形门，由设备车间技术评估尺寸及位置后进行固定安装；

改善前



改善后



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

22年2月闪干炉、烘干炉地面增加高温粘尘板

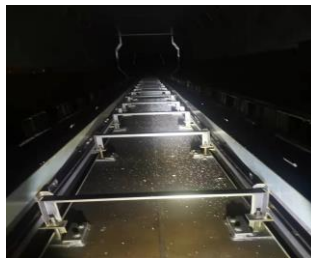
问题描述:

面漆闪干炉升温1、保温1，烘干炉升温1地面因滑撬积漆，保洁时纤维掉落炉膛内；

改进进展:

测量面漆烘干炉地面尺寸，将高温粘尘板铺至烘干炉地面，将有粘性的一面朝上，然后将四周固定，防止翘起划伤车身；

改善前



地面脏污



改善后



吸附的脏污



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

22年4月面漆烘干炉出口风幕增加滤材

问题描述:

面漆烘干炉出口风幕脏污，当设备开启时对炉膛内、油漆车身经过时造成污染；

改进进展:

购买材料、利用生产间隙施工，由设备、车间、技术评估尺寸及位置后进行固定安装；

改善前



改善后



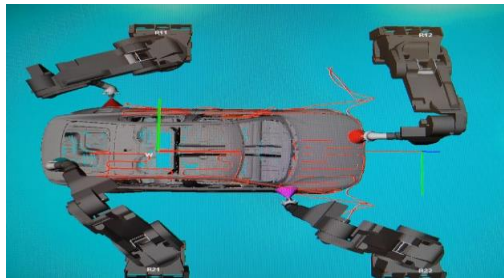
二、油漆打磨点改善历程—电泳打磨点

8、槽体定期的深度清理

表现：尤其车身偶发掉脏

问题点：机器人喷涂过程中手臂积漆掉落；

措施：对机器人仿形进行优化，使机器人手臂喷涂中避开车身，避免掉落异物；



二、油漆打磨点改善历程—面漆打磨点

22年5月降低机器人表面漆渣掉落车身上方案

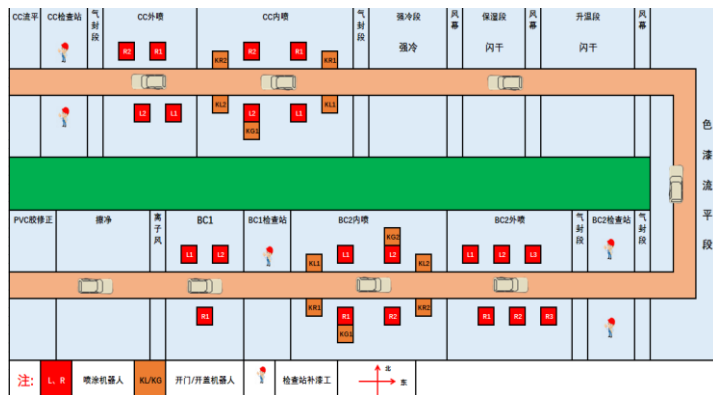
衣服更换频次

问题描述:

为降低机器人衣服表面掉漆渣问题；制定衣服更换频次及报废周期

改进进展:

制定衣服更换频次及报废周期；



衣服种类	更换周期	报废周期
色漆手轴衣服	2次/天	3个月
清漆手轴衣服	1次/天	1个月
机器人 本体衣服	1次/7天	3个月
一次性机器人衣服	1次/14天	14天
波纹管衣服	1次/7天	3个月

二、未来打磨点的规划

问题描述:
车间洁净度提升

改进进展:
车间增加恒湿系统，将湿度控制在60%，降低灰尘污染；



请各位领导指正！