

课题名：降低尘点/线条不良率

部门名	真空加工部
组长	徐康宁
发表者	徐康宁
发表日期	2015.8.1

课题计划书

课题名	降低尘点线条不良
编号	ZKJG-01
主导部门	真空加工部
项目经理	徐康宁
项目成员	宾德官 李兆彪 李玉凤 陈青云 韦章词 李源发 张天保 徐燕侠 徐本毅 王元勇 李晓兵 李青栋
项目周期	2015年3月1日-2015年6月30日
活动原则	每周三16：30～17：30；场所：8楼办公室

详细推进内容	推进日程
详细明确产生尘点线条发生源控制区域责任人	03.01～03.02
各区域发生源原因分析罗列对策及责任人	03.13～03.17
各组对策实施执行及效果确认	03.20～05.20
实施结果数据收集评估对策有效性	05.21～06.21
达成效果的作业标准化流程巩固执行与推进	06.22～06.28
课题项目完成报告及新目标计划书	06.29～06.30

现状问题点（选定背景）
<p>背景：1、电镀受产品大小结构及生产线环境和作业不当影响，产品表面出现毛丝尘点控制性不够，部分大面积单品不良率超出20%以上。2、不良损耗成本升高3、交期计划延误</p> <p>问题点：</p> <p>1、黑色素材吸附尘点严重2、擦拭除尘不够或结构特殊影响擦拭效果3、自动喷涂线体污染清洁困难</p>
活动目标
从现有整体尘点线条不良率4.18%降低到2.5%以内。
预估效果
依据2014年月平均良品产值评估，预计每月可改善降低尘点线条不良损耗金额18267元。

现状调查

■ 现状调查（检查表）

制定者	制定时间	制定来源
徐燕侠	2015.7.20	生产日报表

收集期间：2014年9月1日～2015年2月28日

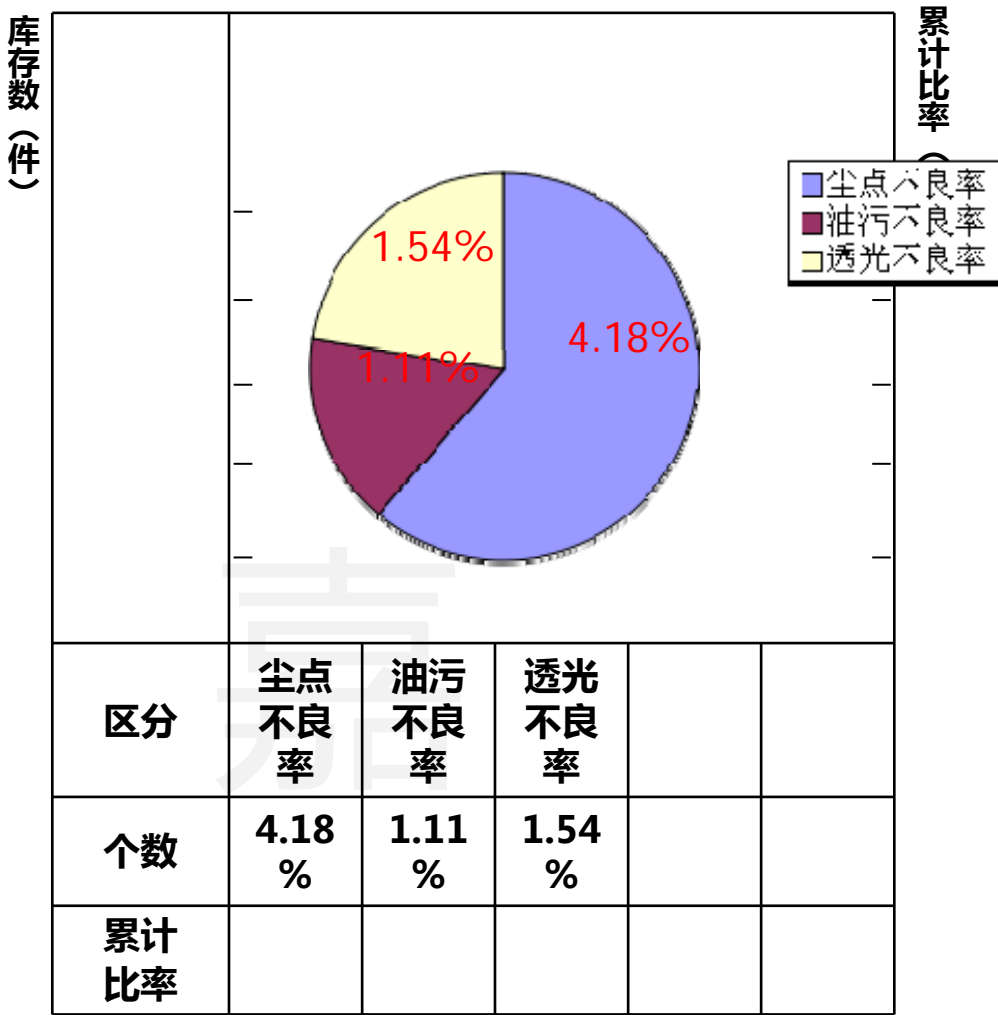
序号	日期	2014年9月	2014年10月	2014年11月	2014年12月	2015年1月	2015年2月	合计
1	生产总数	276666	32384	251336	137767	361842	275625	1335620
2	尘点线条	8586	2000	6888	4007	24551	9794	55826
3	尘点不良率	3.10%	6.18%	2.74%	2.91%	6.79%	3.55%	4.1%
4	油污	2412	936	2395	1256	4591	3222	14812
5	油污不良率	0.87%	2.90%	0.95%	0.91%	1.27%	1.17%	1.11%
6	透光	5545	1152	2994	4401	4091	2321	20504
7	透光不良率	2.0%	3.56%	1.19%	3.19%	1.13%	0.84%	1.54%

现状调查

■ 现状调查（分层/柏拉图）

制定者	制定时间	制定来源
徐燕侠	2015.7.20	生产日报表

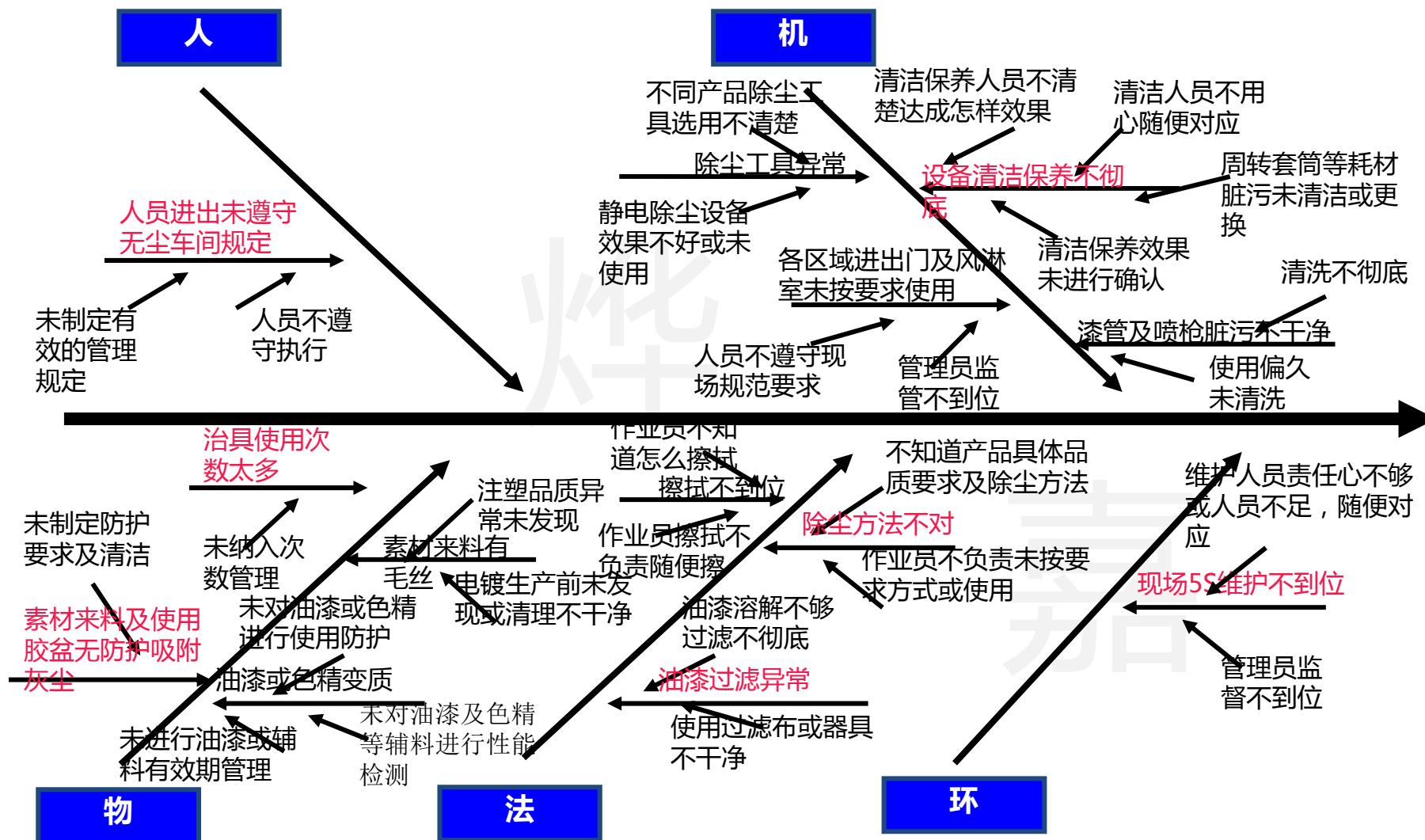
项目	件数 (件)	比率 (%)	累计比率 (%)
尘点线条	55826	4.18%	
油污	14814	1.11%	
透光	20504	1.54%	
其他			
合计			



根因分析

■ 根因分析（特性要因图）

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	组员检讨



为什么尘点不良高

根因分析

■ 根因分析（系统图）

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	组员检讨

特性	区分	1次原因	2次原因	3次原因	4次原因	根因验证
尘点线条不良	作业环境不干净	现场5S维护不到位	维护人中责任心不够或人员不足，随便对应	管理员监督不到位	管理员未引起重视，不关注	组长/课长
		人员进出未遵守无尘车间规定	未制定有效的管理规定	人员不遵守执行	管理员未引起重视，不关注	组长/课长
		各区域进出门及风淋室未按要求使用	人员不遵守现场规范要求	管理员监管不到位	管理员未引起重视，不关注	组长/课长
	设备、工装治具不干净	治具使用次数太久	未纳入次数管理	连续周转使用，不易管理和嫌麻烦	未制定有效管理方法	盖模组组长
		素材来料及使用胶盆无防护吸附灰尘	未制定防护要求及清洁	公司各区域均未作为关注管理项目	本部门防护及使用也未监管到位	课长
		素材来料有毛丝	注塑品质异常未发现	电镀生产前未发现或清理不干净	作业员不熟悉品质异常	课长
		设备清洁保养不彻底	清洁保养人员不清楚达成怎样效果	清洁保养效果未进行确认	管理员疏于管理	课长
	除尘不彻底	作业员不知道怎么擦拭	作业员擦拭不负责随便擦	未专项讲解和指导擦拭方法	管理员未监管到位，不重视	课长
		不知道产品具体品质要求及除尘方法	未对不同产品讲解和指导不同除尘方法	未对作业员除尘效果进行检查确认	管理员未指导或监管到位不重视	课长
		不同产品除尘工具选用不清楚	静电除尘设备效果不好或未使用	未确认静电除尘工具使用效果	管理员未指导或监管到位不得视	课长
	油漆及辅料异常	漆管及喷枪脏污不干净	使用偏久未清洁	清洁不彻底	连续生产时间偏长耽误清洗	技术部员/课长
		油漆或色精变质	未对油漆或色精进行使用防护	未进行油漆或辅料有效期管理	未对油漆及色精等辅料进行性能检测	技术员/课长/经理
		油漆过滤异常	使用过滤布或器具不干净	油漆溶解不够过滤不彻底	过滤布使用太久未更换	技术员/课长

对策制定

■ 对策排序

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	组员检讨

特性	根因	潜在对策方案	可行性	紧急性	效果性	分数	排序	优先 采纳 与否
尘点/线条不良	作业环境不干净	现场5S维护不到位	9	3	9	21	6	优先
		人员进出未遵守无尘车间规定	9	3	3	15	9	
		各区域进出门及风淋室未按要求使用使用	9	3	3	15	8	
	设备、工装治具不干净	治具使用次数太多	3	3	3	9	12	
		素材来料及使用胶盆无防护吸附灰尘	9	3	9	21	7	优先
		素材来料有毛丝	3	3	1	7	13	
		设备清洁保养不彻底	9	3	9	21	5	优先
	除尘不彻底	擦拭不到位	9	9	9	27	1	优先
		除尘方法不对	9	9	9	27	2	优先
		除尘工具异常	3	3	9	15	10	
	油漆及辅料异常	漆管及喷枪脏污不干净	9	9	9	27	3	优先
		油漆或色精变质	9	1	3	13	11	
		油漆过滤异常	9	3	9	21	4	优先

对策制定

■ 对策实施计划

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	组员检讨

序号	潜在改善对策	开始-完成时间	责任人	组员
1	各区域依组长为责任人按人制定轮流清扫维持各区域5S活动	每天8:10-8:30	组长	各组作业员
2	所有风淋室必须电源开启使用，由对应组长为责任监管	每天	组长	各组作业员
3	素材来料第一时间通知QC抽检来料，制定来料是否异常，同时盖模区域作业时对作业员讲解素材容易出现异物部位确认后方可盖模或装夹作业	每天	组长	各组作业员
4	设备保养制作保养计划实施表，标明保养方法以，注意事项/人员配制及区域责任人对应各区域进行保养作业，保障清洁范围，要求及效果，并对需更换的运转套筒治具全部更新。	每月两次	组长	各组作业员
5	此款产品依据产品结构及要求做完产前说明后，先试产确认除尘及擦拭效果后，对应此款产品作业方法进行现场讲解。并制作（作业区指导书）根据产品不同对应，浸泡除油-手动除尘-装夹擦拭及除尘-上架-自动除尘	每天	组长	各组作业员
6	依据产品结构不同，调整风枪风力或追加毛刷刷擦拭辅助除尘。	依产品而定	组长	各组作业员
7	每天上班喷漆前，技术员确认喷枪/油管清洗干净度，使用二款油漆及颜色后必须全面清洗干净方可换新的油漆使用。	每天	组长	各组作业员
8	油漆调配后一律需清洗干净的容器空桶使用，并选择对应的250-300目过滤布过滤后方可使用	每天	组长	各组作业员

对策实施

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	组员检讨

改善对策	对策实施
各区域依组长为责任人按人制定轮流清扫维持各区域5S活动	每天上班清扫点检表/组长确认
各组长维护清洁后，组长需确认	课长每天巡查确认是否持续及效果确认未达成要求的必须重新对应树立作业现任心
所有风淋室必须电源开启使用，由对应组长为责任监管	课长巡查发现区域风淋室未按要求使用，对应组长需承担对应责任（警告处理）
盖模组组长需对应盖模做次数核定，第一次工常使用第二次贴在盖模后贴，标贴递增加贴，并做次数标识管理，达到4~5次盖模集中报废处理。下架区必须依模号标识区分，收集，避免中途混装。	制作盖模次数标识管理责任卡，到达区域需标识并由前后工序组长通知后工序组长区分对应。
索材来料第一时间通知QC抽检来料，制定来料是否异常，同时盖模区域作业时对作业员讲解索材容易出现异物部位确认后方可盖模或装夹作业	生产前先招集组长及技术员经上人员进行生产前说明，索材打样问题点讲解，由组长对应各区域作业员全面传达，并由组长以上管理员在早会上全面传达整体注意事项，组长责任
设备保养制作保养计划实施表，标明保养方法以，注意事项/人员配制及区域责任人对应各区域进行保养作业，保障清洁范围，要求及效果，并对需更换的运转套筒治具全部更新。	课长依据实施表确认要求对各区域进行逐项确认，达成计划要求效果方可。
此款产品依据产品结构及要求做完产前说明后，先试产确认除尘及擦拭效果后，对应此款产品作业方法进行讲解。并制作《作业区指导书》根据产品不同对应，浸泡除油-手动除尘-装夹擦拭及除尘-上架-自动除尘	组长亲自辅导手动除尘方法：先除尘胶盆，再对产品除尘的要求进行。 上架区域组长对人员定位分工，溶剂擦拭/表面擦拭；手动除尘/上架人员配套定位，讲解示范擦拭方法，依须时针方向动作作业，避免随意擦拭不干净。
依据产品结构不同，调整风枪风力或追加毛刷刷擦拭辅助除尘。	根据产品结构不同，实际操作调整风压/和风枪及静电枪调整，需辅助毛刷刷对应人员位调整。
每天上班喷漆前，技术员确认喷枪/油管清洗干净度，使用二款油漆及颜色后必须全面清洗干净方可换新的油漆使用。	油漆更换前使用干净的洗枪水，对喷枪及漆管全部清洁，并将新油漆进行试喷及回油处理，保障喷枪及漆管内无残留其它异色或异物，并首件喷涂确认调枪以后方可投线生产。
来料色精及油漆安排专人对每批次进行来料试喷检测，确认色精、油漆性能粘度及效果，对有异常物料及时反馈处理。 ②对超过使用期限的油漆进行区分隔离并标识时间 ③油漆及色精领料及使用一律依先进先用原则对应，并在油漆放置区域标注使用时限标识。	设定主职化学品物料领料员，依生产批号进行记录，按先进先领料的原则，领料，并对应分放置。 ②油漆物料到位后由手喷技术员进行来料试喷，确认效果是否正常，正常后才可投入使用，异常时及时联络退换货处理并标识退库。 ③对超过使用期限的化学品需先试喷确认效果品质OK后方可使用，不良的及时报废处理。
油漆调配后一律需清洗干净的容器空桶使用，并选择对应的250-300目过滤布过滤后方可使用	技术员每次调漆需亲自确认容器干净度和过滤后使用，对喷房过滤布也需定时检查确认有脏污异常的及时更换。



对策实施

改善者	改善时间
李兆彪	2015.4.6

对策名：黑色素材来料表面吸附异物源改善	
改善前	改善后
	
现象：黑色产品来料由盖模组转出放入电镀周转盆里面放置现场时，表面会吸附很多细小尘点异物，直接转入上架区时会导致异物源污染上架区域环境以及导致上架区除尘困难	实施内容：对所有黑色素材来料转出后一律先转入手动线除尘柜进行表面异物源除尘后再转入到自动线上架区进行前工序作业，减少上架区污染和除尘难度。
改善后效果（金额/量化/文字）： 直接减少产品附带尘点异物对自动线上架区域的污染，也减轻了上架区除尘难度，同时也提升了上架区作业效率	

对策实施

改善者	改善时间
陈青云	2015.6.5

对策名：上架区除尘台扬尘追加粘尘贴改善	
改善前	改善后
	
现象：产品除尘过久后，部分尘点异物会附着在除尘台内壁，导致部分附着物因为振动漂移会重新附着到现场除尘后的产品表面形成二次污染。	实施内容：将除尘台内壁全部加贴粘尘贴，除尘飞溅起的尘点异物会被粘附不至于漂移，从而减少二次污染源。
改善后效果（金额/量化/文字）： 可以有效改善上架区域扬尘异物的环境污染，减少二次污染源的发生。	

对策实施

改善者	改善时间
陈青云	2015.4.10

对策名：上架线去除静电加装静电离子风机改善

改善前



现象：上架区擦拭后的产品表面容易产生静电，生产车间残留的灰尘异物很容易被静电吸附到产品表面，从而导致产品表面尘点异物的除尘困难

改善后





实施内容：在流水拉线尾端加装一台静电离子风机，擦拭后的产品全部需经过离子风机去除静电后再行上架，减少静电作用导致吸附异物产生不良

改善后效果（金额/量化/文字）：

通过静电离子风机去除产品表面的静电后，便于快速有效的去除表面吸附的尘点异物，降低了尘点不良，提高了除尘的工作效率。

对策实施

改善者	改善时间
张超	每天12:00-13:00

对策名：自动线UV线体洁净度中午连班定人清洁改善	
改善前	改善后
	
现象：UV干燥室白天正常生产时不方便进入进行有效清洁，而底漆喷涂后表面没有干燥时很容易异物室内异物掉落到产品表面而出现尘点异物不良的发生。	实施内容：每天中午吃饭下班后安排固定人员连班对UV干燥室内壁各个区域进行擦拭清洁，最后使用吸尘器全面进行吸附干净，确保UV室内环境清洁干净，减少底漆喷涂进入的产品表面出现尘点异物掉落产生不良。
改善后效果（金额/量化/文字）：	
对产品因为喷涂后进入干燥室干燥前产生的异物尘点得到有效的控制与改善	

对策实施

改善者	改善时间
陈青云	2015.6.5

对策名：W98C09前处理擦拭方法改善	
改善前	改善后
	
<p>现象：现场生产此款产品一直采取盖模来料后直接拉到自动线上架区进行前处理擦拭及除尘作业，由于此款产品品质要求较高，表面擦拭及前处理处理效果一直不理想。</p>	<p>实施内容：来料先在上架区外围小自动拉线上进行第一次前处理擦拭，擦拭后转入到烤箱烘烤75℃10分钟，将表面异物在外围去除并将表面擦拭溶剂烘烤干净，减少残留后再转入到自动线上架区进行第二次前处理作业，最终大大改善了前处理异常产生的不良</p>
<p>改善后效果（金额/量化/文字）：</p> <p>4月份此款产品生产见本机投入数2180PCS,不良数835BCS,不良率38.3%，尘点不良367PCS,尘点不良率16.8%；通过现场改善后6月份量产投入数12038PCS,不良数1017PCS,不良率8.4%，尘点不良564PCS，尘点不良率4.7%，整体不良率降低了29.9%，尘点不良率降低了12.1%，整体不良改善金额：12038*9.1元*29.9%=35475元；尘点不良改善金额：12038*9.1*12.1%=13255元</p>	

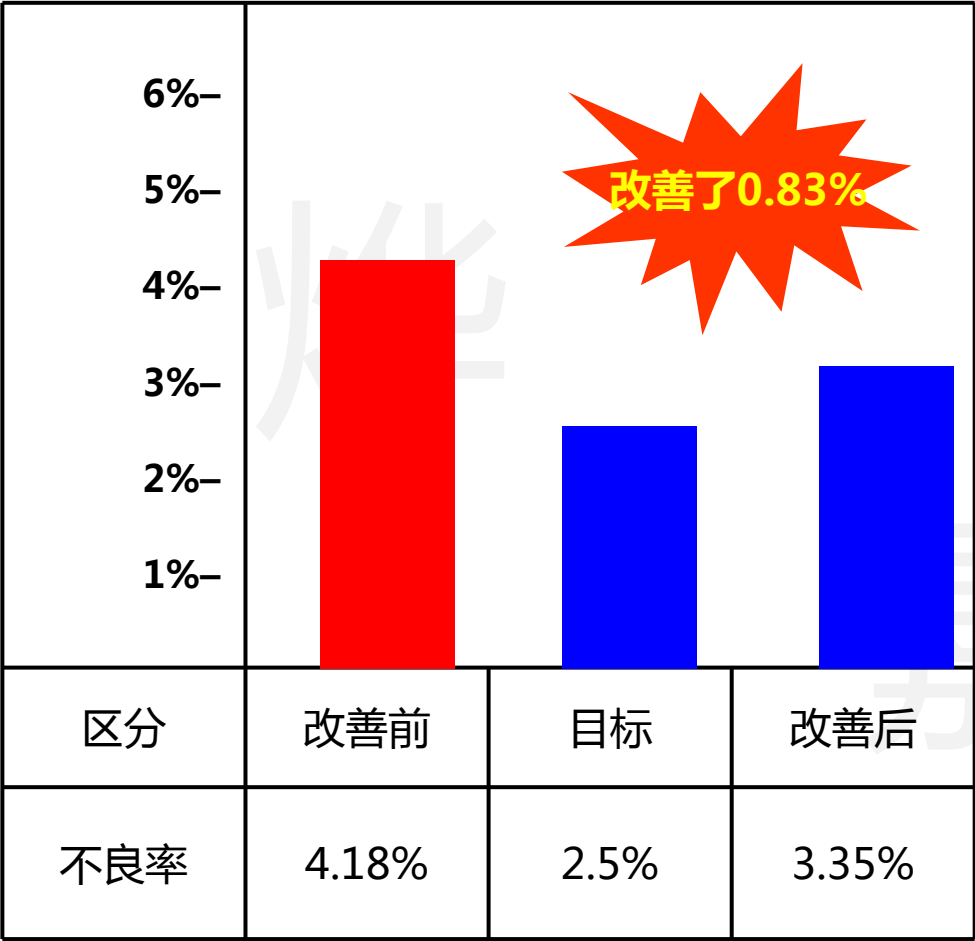
效果调查

■ 活动目标对比

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	生产日报表

本工序不良率现况

[单位: %]



效果调查

制定者	制定时间	制定方法
徐燕侠	2015.7.20	生产日报表

■ 有形效果

日期	2015年3月	2015年4月	2015年5月	2015年6月	合计
总产值	703515.35	826186.92	1902240.95	1588865.73	5020808.95
不良率	9.50%	14.80%	8.70%	9.10%	
不良率金额	66833.96	123928.04	165494.96	144586.78	500843.74
基准不良率占比	2.27%	3.59%	2.08%	2.18%	
基准不良率金额	29406.94	34534.61	79513.67	66414.59	209869.81
现有不良率占比	2.84%	4.48%	2.60%	2.72%	
现有不良率金额	23567.76	27677.26	63725.07	53227.00	168197.10
改善后金额	5839.18	6857.35	15788.60	13187.59	41672.71









■ 无形效果

- 通过减少不良的浪费提升全员品质意识
- 通过改善现场问题点，提升全员参与改善积极性和责任心
- 课题推进方法与改善活动向其它课题推广

标准化

■ 标准化



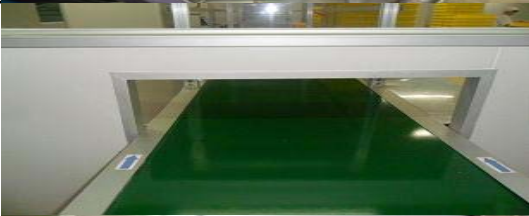





制定者	制定时间	制定方法
徐康宁	2015.7.20	组员检讨

标准变更项	改善前	改善后	标准名及编号
无尘车间风淋室全风机启动使用			无尘车间管理办法制定
内部周转胶盆定时清洁干净			周转胶盆使用方法修订
素材来料除尘方式改善			作业指导书修订
W98C09类似产品前处理方法改善			作业指导书修订

标准化

■ 标准化

制定者	制定时间	制定方法
徐康宁	2015.7.20	组员检讨

标准变更项	改善前	改善后	标准名及编号
自动线喷房运转 台面清洁			作业指导书修订
上架区追加出静 电离子风机			作业流程设备管理修订
上架区除尘防止 扬尘改善			作业指导书修订
自动线UV干燥 室清洁除尘			作业指导书作业流程管理修 订

维持管理

■ 改善后的维持

制定者	制定时间	制定方法
徐康宁	2015.7.20	组员检讨

为了巩固和持续改善的推进我们对本次课题活动制定了标准化：

- 1、所有人员进入无尘车间必须更换室内专用鞋及穿戴无尘衣帽后方可入内。
- 2、各通道区域风淋室必须全部开启电源保持可抽风吹尘状态。
- 3、每天早上上班时各区域有对应人员进行现场清洁环境及喷房喷枪漆管清洗干净后方可作业。
换成本部门室内使用的干净胶盆进行物料周转。
除尘干净后方可投入现场周转。
拭方法制作作业指导书，定人定位作业。
人对电镀区域以及喷涂自动线体进行，必须清除尘。保持重要区域干净清洁。
- 4、素材来料需全部转
- 5、所有周转空盆保持
- 6、产品除尘方法及擦
- 7、每天中午安排专

•最后：总结一下我们在此活动中的收获

•一、成功之处：

- 针对真空加工行业，尘点/线条不良一直难以克服存在的问题点，通过不断的现场改善推进活动，使得管理者都能成为改善的主导者，并带动全员共同参与，持续每天发现问题、检讨问题、针对问题、落实责任人跟踪确认改善问题的共同努力下，使电镀的尘点/线条不良率改善达到了逐步下降的趋势（3-6月共计改善降低尘点/线条不良金额为：41672.71元的初步效果）。

•二、不足之处：

- 虽然改善有所起色，但因部分产品的结构、工艺特殊性，以及现场管理过程仍存在疏漏的地方。导致本次课题改善效果离我们规定的目标2.5%还有一段距离，故此项改善课题将是本部门一直持续改善推广的重点项目。

- 希望再接再励、持续改善，最终达成设定的改善目标。

感谢您的聆听！

Thank You

