



专利申请中

无排水
电镀设备

错乐系统

CAELAR[®]-SYSTEM



无排水

低
氢脆性

滚筒
专用

改善
工作环境



株式会社 日本拉斯派特



JQA-QMA13679
JQA-EM6160



MS
JAB
CM009



CAELAR[®]-SYSTEM

CAELAR[®]-SYSTEM 错乐系统 指的是

通过采用非水系前处理以及对洗净水的回收再生、再利用而实现的无排水电镀体系。打破常规，让新一代的电镀系统成为可能。

特点

01 无排水滚筒电镀

通过采用最先进的技术和最适合的系统设计实现无排水滚筒电镀。

02 干式前处理

非水系的干式处理，因此前处理无需使用水并无废水排放。

03 节水型设计

减少电镀液带出量，因此削减了水洗用水的使用量，从而形成了节水型电镀体系。因为减轻了水处理的负担，因此容易实现电镀生产线的零排放。

04 氢脆性发生几率的减少

没有酸洗工序，因此减轻了氢脆性发生几率。同时削减了电镀后的烘干工序，从而降低了成本，缩短了交货期。

05 品质的稳定

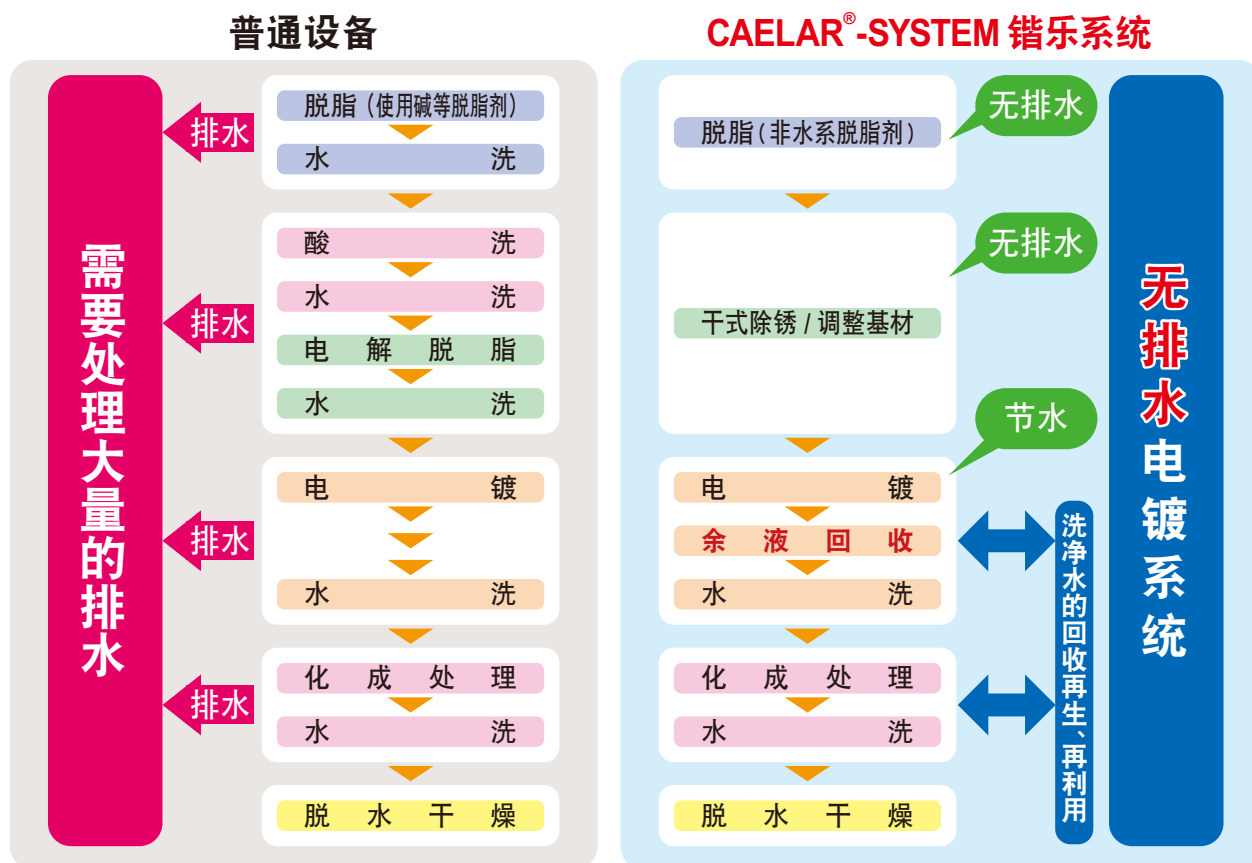
酸、碱药液不会被带入到电镀槽中，确保了电镀液成分的稳定。脱脂和除锈工序的状态可以随时得到确认，也实现了整体电镀品质的稳定。

06 工作环境的改善

因为不使用强酸、强碱，从而提高了工作环境的安全性。操作时不会产生腐蚀气体，使得设备维护问题容易解决，并降低了设备故障的风险。



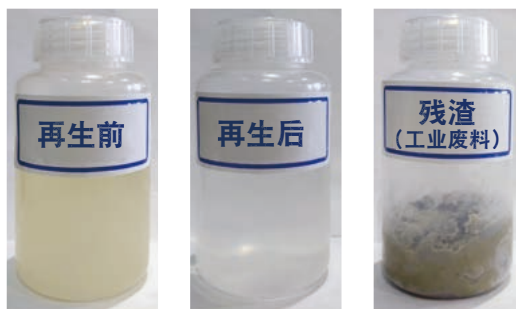
错乐系统电镀工序



错乐系统的使用实例

设备名称：错乐系统 滚筒式电镀锌设备

- 滚筒 : 450×900L 10连
- 处理能力 : 六角BT...6t/8小时, 螺丝种类...4t/8小时
- 后处理 : 磷酸, 无铬皮膜
- 用水量 : 2m³/8小时 ※设备会用掉8成的水
- 排水再生能力 : 1~1.5m³/8小时
- 废弃物 : 20kg/8小时
- **排水量 : 零!**



※各个数据会根据系统的规模, 处理产品的不同而有所变化, 并非保证值



减少了氢脆性及烘烤工序

电镀经常伴随着氢脆性的风险。

为了避免氢脆性,电镀后一般会采用烘干处理的方式。但是当电镀后的脱氢处理不充分时就容易引发严重的事故及投诉、索赔。

引起氢脆性的原因是氢的吸收,它主要发生在酸洗工序时。因为错乐系统的前处理是无氢脆性工序(干式前处理),因此降低了氢脆性的风险。当然,虽无法完全避免电解工序时产生的氢气,但如果选择高电流效率的药液并对建浴进行适当的管理就可以省去烘烤工序。

使用低速压迫破坏法进行验证,与一般设备电镀后进行烘烤相比,可以肯定错乐系统会降低电镀后的氢脆性。

氢脆性的测定(用低速压迫破坏法进行测定)

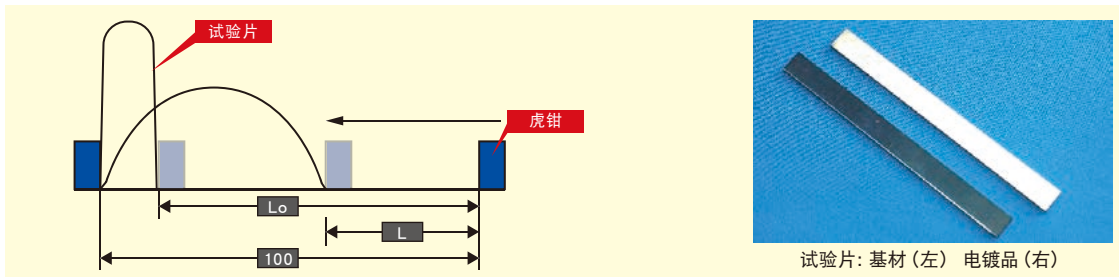
低速压迫破坏法是指通过把有氢脆性感受力的钢板通过虎钳进行低速压迫并使之弯曲破裂,通过对破裂距离的测量,用相应公式测算出弯曲柔软性的低下率,从而得出氢脆性程度的试验方法。

【检测的原理】

$$\text{氢脆性率 (\%)} = (L_0 - L) 100 / L_0$$

L₀ : 没有氢脆性的试验片(基材)的破断、弯曲的距离(mm)

L : 酸洗后存在氢脆性的试验片破断、弯曲的距离(mm)



※此处的脆化率是指与未处理品相比较而得出的数值,并非意味着氢脆性本身的发生频率与此相当。此外,氢气的吸收量并无法直接测得。

【试验结果】

试验片 : SK-5 10*100*1t

试验A : 基材(未处理品)

试验B : 错乐系统处理的电镀品

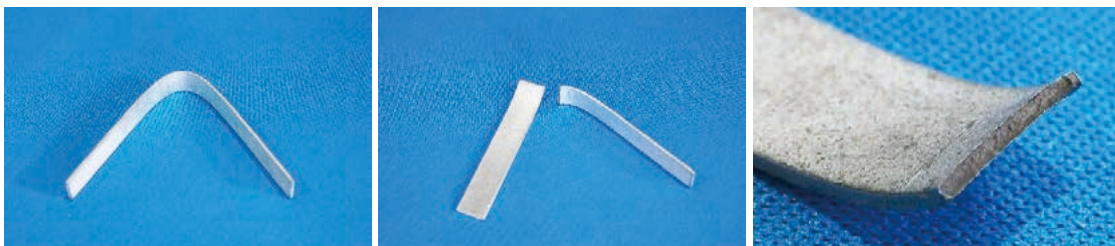
试验C : 一般电镀 +200℃*4小时烘干

试验D : 一般电镀

水素脆性の危険性 无 小 大				
处理	基材 (未处理品)	错乐系统	一般电镀 (烘干)	一般电镀
破断距离	83.4	79.7	56.5	25.8
	83.9	81.0	60.2	30.5
	84.2	82.2	60.7	34.5
	84.6	82.5	60.9	38.5
	84.6	83.6	62.4	44.6
破断平均值	84.1	81.8	60.1	34.8

错乐系统处理的产品比进行烘干处理的一般电镀产品氢脆性更低。

※记载的试验数据为本公司的试验结果而非使用时的性能保证值



实现低成本的无排水生产线

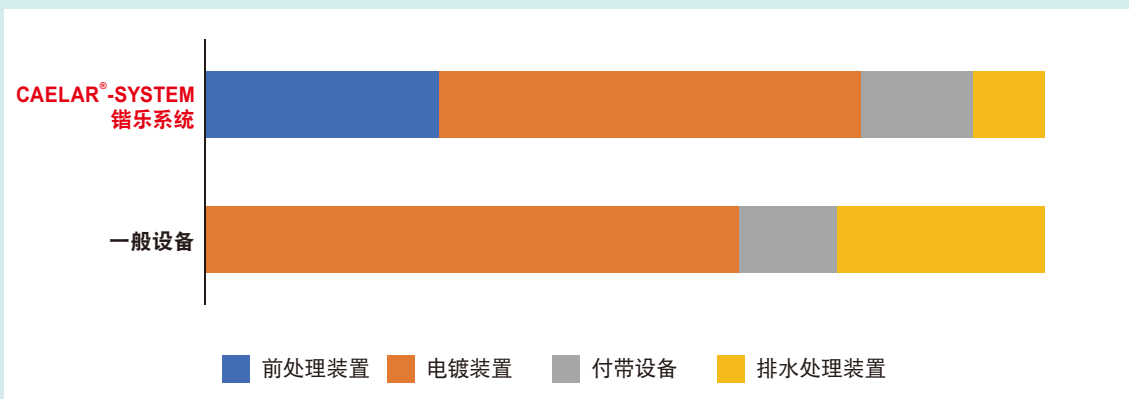
一般的电镀生产线因为需要把大量的排水（水洗用水）处理成可以放流的状态，所以需要各种设备。

排水首先通过各排水系统的蓄水槽储存。然后经pH调整、六价铬还原、凝结沉淀，压滤机脱水等，使其成为可放流状态。

这种处理需要还原剂、硫酸、苛性碱、凝聚剂等各种大量药品，这成为了电镀成本上升的重要原因。此外，因管理不当引发的药品流出事故也无法杜绝。

错乐系统无需使用上述设备及药剂，仅通过简单的工序净化电镀排水，使其可再利用。

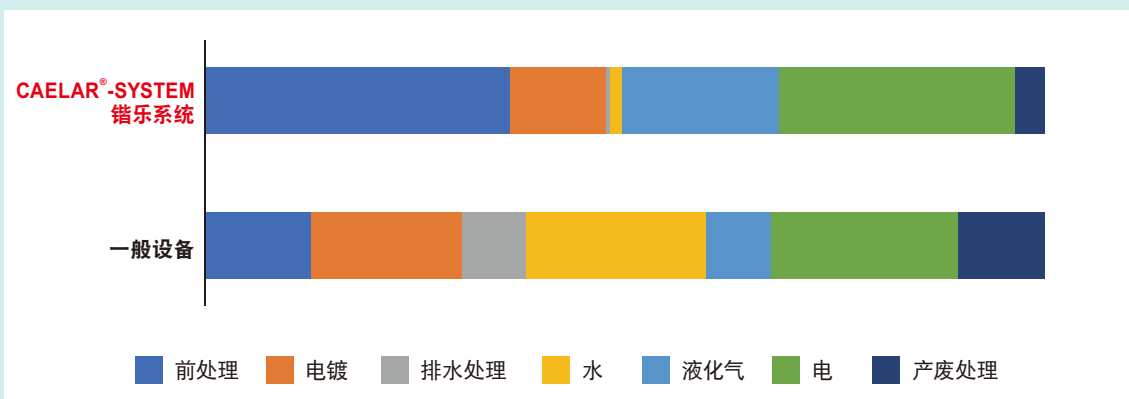
起步成本比较



系统导入的起步成本没有很大区别

错乐系统导入的干式前处理和排水循环装置占成本的比率很大。但是，因免去了一般电镀生产线的脱水槽、酸洗槽及相应的水洗槽，生产线自身的成本会减少。此外，也不需要排水处理使用的凹槽、处理槽、压滤机及药剂槽。

运营成本比较



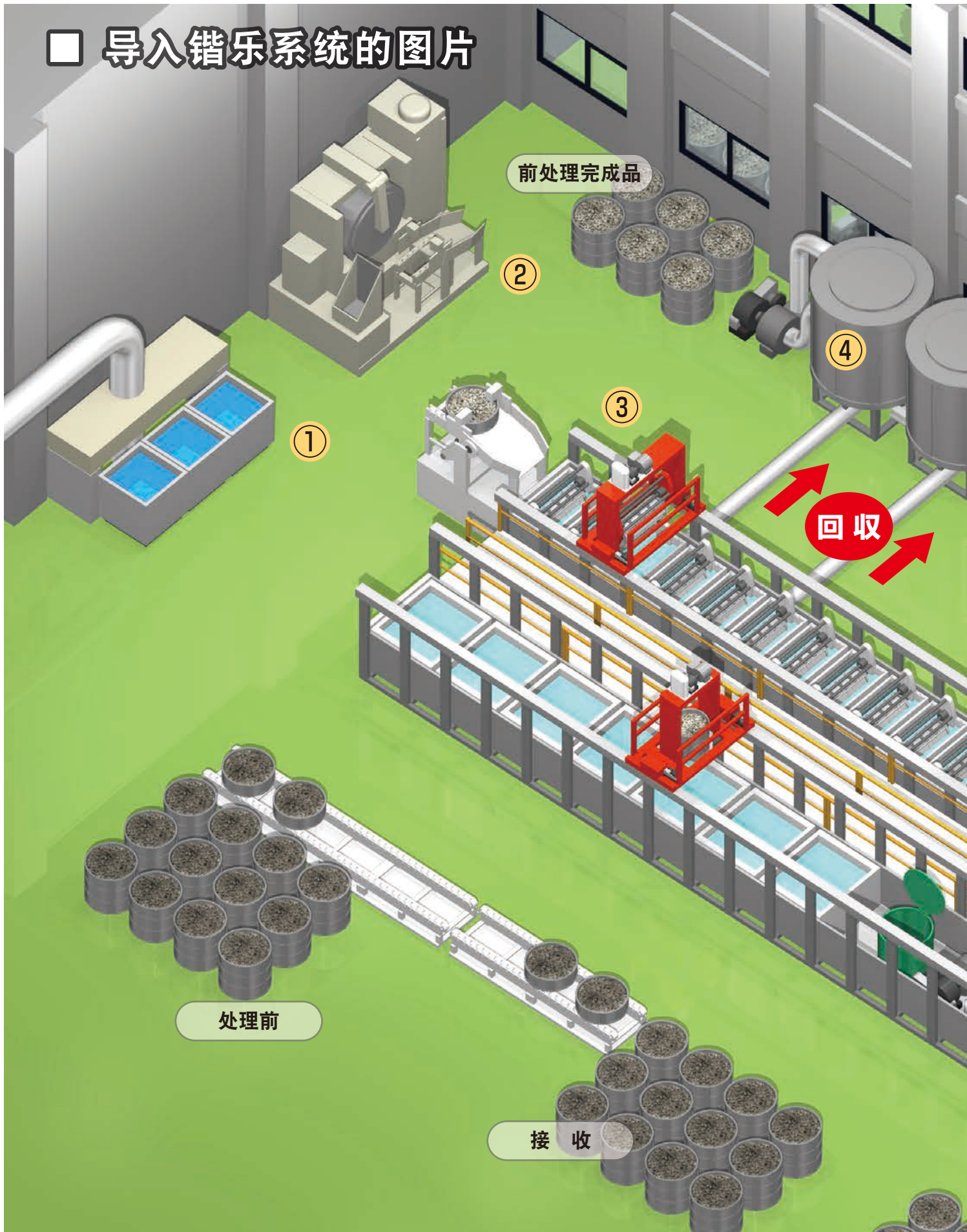
运营成本方面的优缺点

错乐系统因采用的干式前处理，生产成本提高。但与排水处理的药品费用及管理费用相抵消。同时，最小化药液的带出量，减少了原料的费用。

包括环境、品质在内的总成本与一般电镀生产线相比存在优势。



导入错乐系统的图片



完全杜绝向外的排水



① 脱脂设备

使用非水系脱脂剂。通过使用无排水技术和封闭处理来改善工作环境。

② 干式除锈设备

用非酸洗的方式来调整处理品的表面。

③ 电镀设备

该设备使用的是节水型洗净系统，是可以实现无排水的电镀设备。

④ 再生前蓄水槽

从洗净槽流出的水洗废液被临时贮存

⑤ 排水再生设备

水洗废液会被全部再生和再利用

⑥ 再生水槽

贮存用再生装置处理过的洗净水，并被电镀线所再利用

备注：以上所记载的数据为本公司的试验结果而非使用时的性能保证值

研发/销售



株式会社 日本拉斯派特

总部

邮编596-0012大阪府岸和田市新港街18-3

大阪营业所

邮编538-0032大阪府大阪市鹤见区安田3-15-5

【静候垂询】

热线 0120-020-308 (仅供日本国内使用)

TEL +81-72-432-8711

FAX +81-72-432-2860

E-mail sales@ruspert.co.jp

URL <http://www.ruspert.co.jp>



<http://www.ruspert.co.jp>

制造/保修



表面处理的综合工程专家

株式会社 西田製作所

邮编547-0002大阪府大阪市平野区加美東4-5-20

TEL +81-6-6791-3841

FAX +81-6-6791-3808

URL <http://www.nishida-ss.co.jp>