

智能制造—医药企业转型 升级的必由之路

柳骏

武汉爱民制药股份有限公司

2017年医药行业相关政策、法规

国务院办公厅关于进一步改革完善药品生产流通使用政策的若干意见



为深化医药卫生体制改革，提高药品质量疗效，规范药品流通和使用行为，更好地满足人民群众看病就医需求，推进健康中国建设，经国务院同意，现就进一步改革完善药品生产流通使用有关政策提出如下意见：

提高药品质量疗效，促进医药产业结构调整



严格药品上市
审评审批



加快推进已上市仿制药质量和疗效一致性评价



有序推进药品上市许可持有人制度试点



加强药品生产质量安全监管



加大医药产业结构调整力度



保障药品有效供应

2017年医药行业相关政策、法规

“十三五”时期药品安全总体要求

（四）加强全过程监管。



严格规范研制生产经营使用行为。



2017年医药行业相关政策、法规



国家食品药品监督管理总局
China Food and Drug Administration

CFDA

国家食品药品监督管理总局关于发布《药品生产质量管理规范（2010年修订）》计算机化系统和确认与验证两个附录的公告（2015年第54号）



2015年05月26日 发布



国家食品药品监督管理总局
China Food and Drug Administration

CFDA

总局关于推动食品药品生产经营者完善追溯体系的意见

食药监科（2016）122号



2016年09月27日 发布



国家食品药品监督管理总局
China Food and Drug Administration

CFDA

总局办公厅公开征求《药品数据管理规范（征求意见稿）》意见



2017年08月

PharmaTEC
制药业

2017年医药行业相关政策、法规

关于印发《医药工业发展规划指南》的通知

工信部联规〔2016〕350号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化、发展改革、科技、商务、卫生计生、食品药品监管部门，有关行业协会，有关企业：

为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》和《中国制造2025》，指导医药工业加快由大到强的转变，制定《医药工业发展规划指南》。现印发你们，请结合实际认真贯彻落实。

工业和信息化部
国家发展和改革委员会
科学技术部
商务部
国家卫生和计划生育委员会
国家食品药品监督管理总局
2016年10月26日

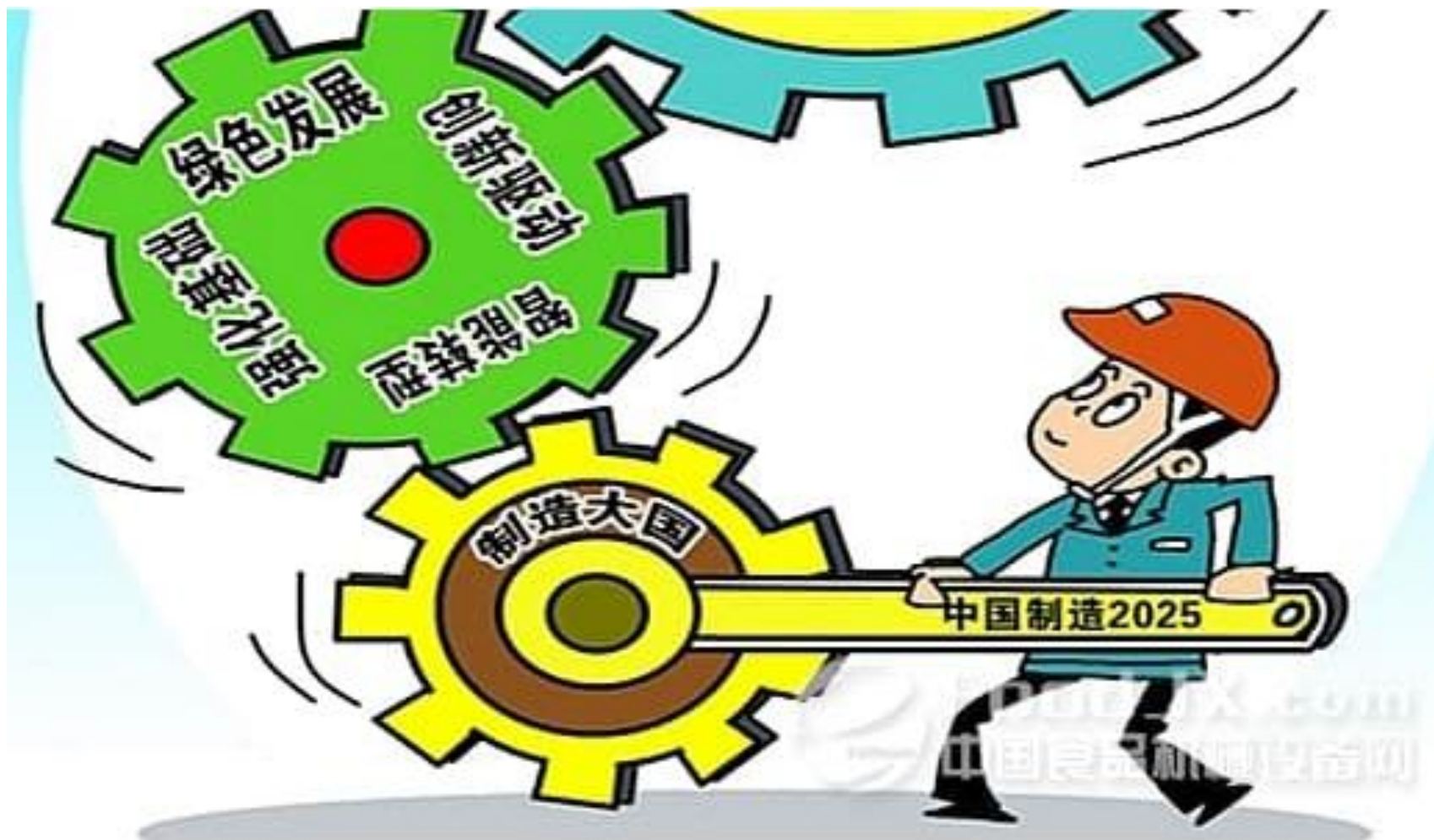
附件：医药工业发展规划指南

- 到2020年，医药生产过程自动化、信息化水平显著提升
大型企业关键工艺过程基本实现自动化
制造执行系统（MES）使用率达到30%以上
建成一批智能制造示范车间



PharmaTEC
制药业

创新驱动、智能转型、强化基础、绿色发展



中国制造必须“质量为先”，品质驱动产业升级

“中国制造”到
中国**质**造”
产业再升级

“到日本买感冒药，是中国制药企业的耻辱。”



中国人千里迢迢地跑到日本去爆买什么药？

日本的医药品和保健品一直是中国游客最爱。2014年的十一黄金周，日本咨询公司hotto link与上海普千商务咨询公司通过分析新浪微博，公布了中国人在日购物排行榜，其中，医药品消费999件，位居榜首，眼药水和降温贴单独排在第四和第九位。而在医药品中，游客购买最多的则为感冒药、胃药等。而在2015年过年假期，医药产品的消费量已经飙升到3982件，热度还在持续上升。很多产品中国游客贡献的营业额已经超过本土的销售额。

日本医药品分为三种：第一类必须有医生的处方才能购买，第二类则需要和药店专驻药剂师商量，第三类则可以任意购买。中国游客购买的多为第三类医药品。根据日媒统计以及国内一些论坛上的推荐，武田制药鼻塞退热感冒片、池田模范堂儿童感冒药、第一三共制药AG NOSE鼻炎喷剂、エスエス制药感冒药、龙角散、大正制药的一系列感冒药产品、协和药品儿童感冒药等均是游客感冒药“购物清单”首选。

重大疾病手术前必选题：您是用国产药还是进口药？



漫画/平平

以提升消费品标准倒逼“中国制造”全产业链升级

李克强：以提升消费品质量标准倒逼“中国制造”全产业链升级

中央政府门户网站 www.gov.cn 2016-08-25 21:45 来源：中国政府网

【字体：大 中 小】     +

结束江西考察后，李克强总理密集工作日程并没有片刻停歇。8月24日中午，总理返回北京，当天下午即主持召开国务院常务会议，延续争分夺秒的“克强节奏”。

当天会议的议题，是部署促进消费品标准和质量提升，增加“中国制造”有效供给满足消费升级需求。李克强说，以先进标准引领消费品质量提升，倒逼装备制造业升级，是实施“中国制造2025”、推动“中国制造”迈向中高端、夯实工业发展根基的关键所在。

总理还以江西考察中的三个事例，部署工作重点。他强调：“要用消费品质量标准的提升，倒逼‘中国制造’全产业链升级。”

“打出品牌”不仅能提升企业的竞争力，也会倒逼企业对产品品质提出更高要求

工艺短板，暴露出我国医药产业供给侧的弊端



国内部分药企的生产工艺已很难保证产品质量的均一稳定，甚至同一企业同一批次的药品质量差别都很大。

统计显示，目前全国5000多家药品生产企业中，完全采用计算机控制的不足5%，大部分企业采用的仍是半自动和人工化生产技术，导致药品可控性极低。而国内外资或者合资药企都是全程计算机控制，确保最终制成质量稳定一致的制剂。

对药品质量的要求：从化学元素的等同性转向批次工艺的一致性

药企内控管理存在的瓶颈问题

- 现有管理模式相对落后，上行下效的管理模式，依赖员工的个人责任心。
- 生产过程信息化集成度低，制约着药品生产过程中的人流、物流、信息流的全面受控管理。



人的流向该如何走？
怎样标识人的行为？
洁净区的人员该如何有效管控？
如何通过有效的培训措施提高人员技能？
等一系列人员管理问题



物料的验收入库、存储、放行；
领用、称取、转运、投放；成品
入库、放行出库等整个物流的
跟踪管理？
物流信息孤立，管理层监控物
料的手段？
等物料相关管理问题



人流数据
物流数据
工艺数据
设备数据
的传输和统计分析

药企内控管理存在的瓶颈问题

➤ 人流、物流、信息流在现有管理模式中存在的部分问题

洁净区人员出入管控难度大，洁净服清洗管理混乱，易形成交叉污染

人工记录，工作量大，易出现人为差错，且后期统计分析工作量大

批记录审核费时费力，影响产品及时发放

员工技能参差不齐，操作随意性强

设备和工艺缺乏持续稳定性数据，纠正和预防无依据

水系统、空调系统、空气系统、设备系统相互独立

员工预防性维修意识差，基本上是事后维修

中高层管理无法实时掌握生产进度和数据



药企生产内控管理存在的瓶颈问题



- ? 人员流动、人员工作状态的监管力度不足；工艺数据/环境数据/设备数据的独立性、不可见性、持续性和真实性的不足；
- ? 洁净区人员出入管控难度大，洁净服清洗管理混乱，易形成交叉污染；
- ? 人工记录，工作量大，易出现人为差错，且后期统计分析工作量大；
- ? 批记录审核费时费力，影响产品及时发放；
- ? 员工技能参差不齐，操作随意性强；
- ? 设备和工艺缺乏持续稳定性数据，纠正和预防无依据；
- ? 水系统、空调系统、空气系统、设备系统相互独立；
- ? 员工预防性维修意识差，基本上是事后维修；
- ? 中高层管理无法实时掌握生产进度和数据……

如何解决？

- ✓ 引入洁净区人员权限管理和视频监控系统管控洁净区人员状态；
- ✓ “人”是制药生产过程中最大的污染源
- ✓ 也是“混淆”和“差错”的最大的风险源
- ✓ 药品生产的风险主要在于“污染、混淆和差错”
- ✓ 引入生产管理系统综合管理车间环境系统、公用系统、设备工艺参数等数据，增强共享性和真实性；
- ✓ 生产过程的在线质量监控与在线质量分析是必然的趋势
- ✓ 自动化、信息化、智能化解决方案是制药企业质量管控升级的唯一出路。



生产流程和质量控制需求

需要系统来证明数据的合规性

- 提供文档证明生产合规
- 确保数据采集的准确性
- 对生产数据进行归档并编辑成批

需要系统整合车间/公用系统，消除消息孤岛

- 提供各生产系统数据的共享平台
- 各系统数据的无缝对接
- 数据查看权限进行严格管控

需要系统减轻产品质量回顾分析的工作量

- 提供批记录实时追溯
- 确保记录数据的真实性
- 对数据进行分析统计形成知识信息

需要系统推进设备预防性维修

- 提供预防性维护计划
- 确保设备检维修数据真实性积累
- 对设备数据进行归档成册，并与备件关联

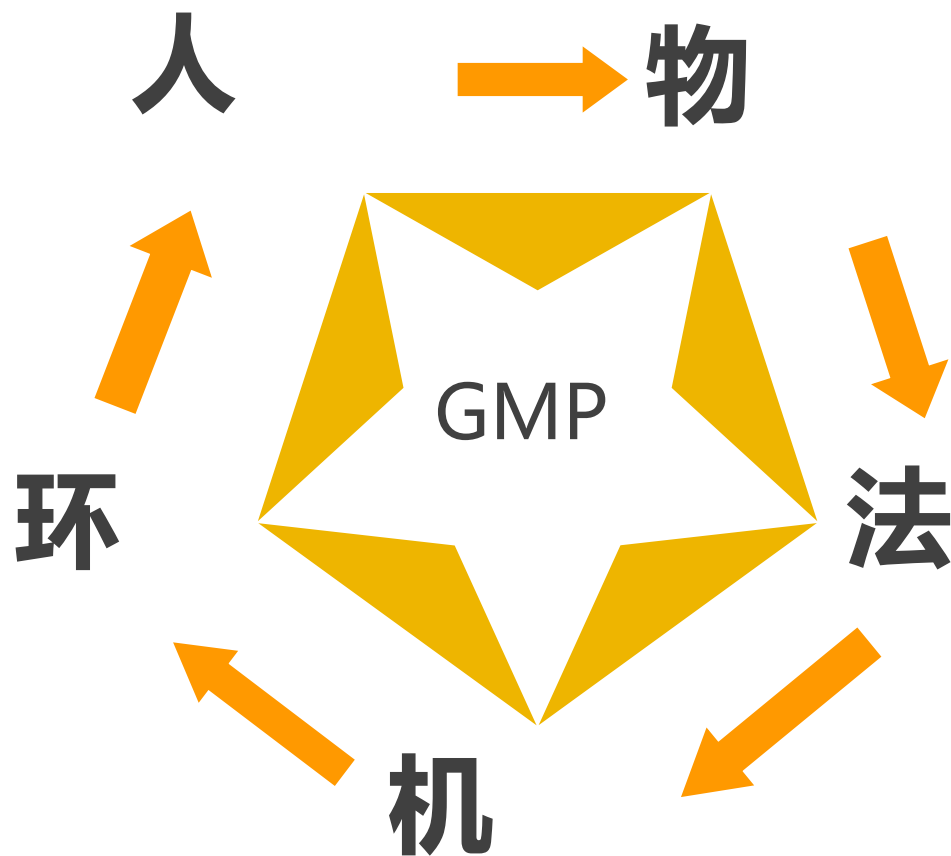
需要系统具备对洁净区的可视化监管功能

- 提供洁净区非现场实时监管
- 确保生产过程全程可视化监控
- 对异常数据和相关视频进行归档和存储

需要系统对洁净区人员/洁净服使用记录进行可视化管理

- 提供洁净区在岗人数、洁净服使用记录的面板显示
- 对洁净区在岗人数/权限的严格控制

药品质量管控的目标

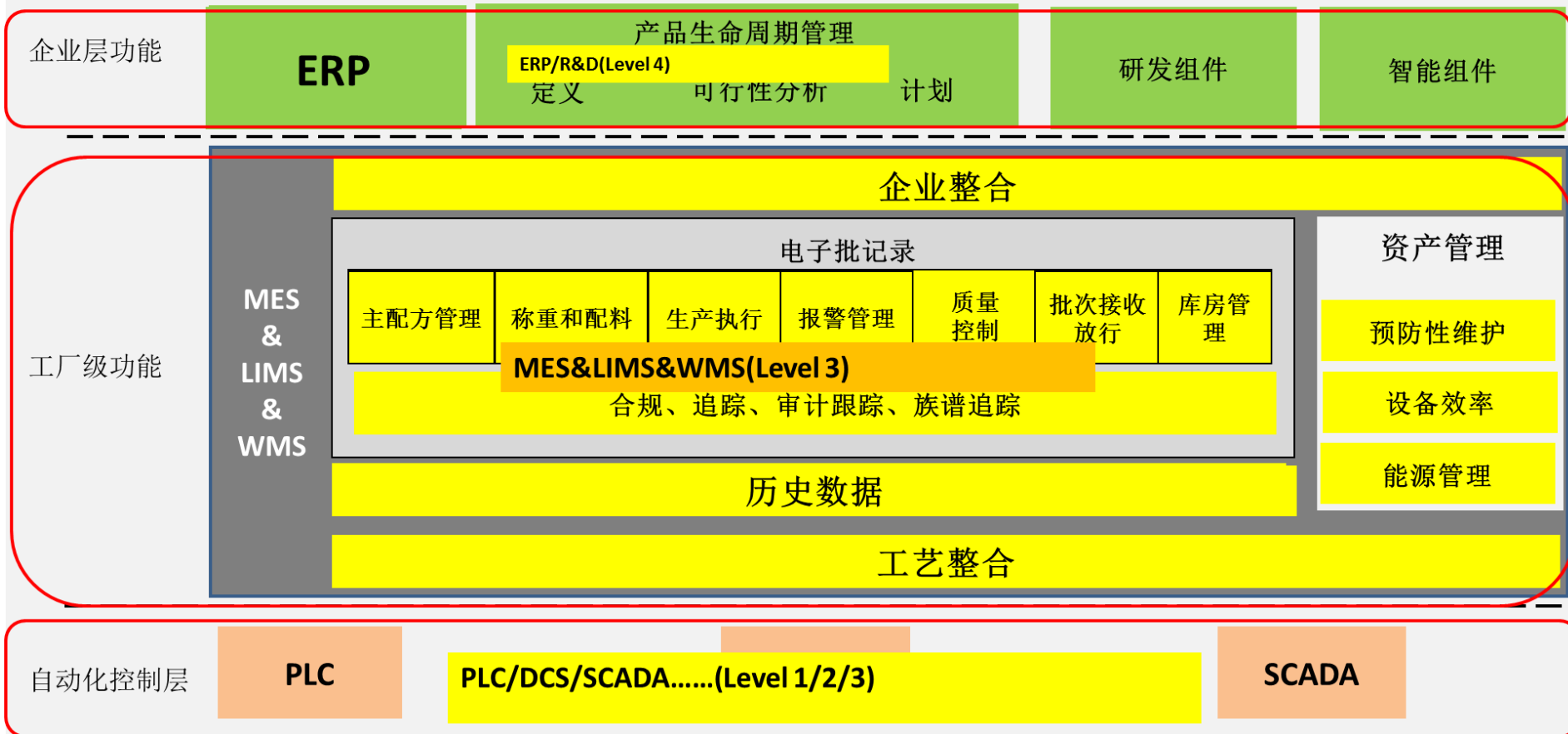


物料管理信息化
操作规程标准化
设备监控信信息化
环境管理信息化
操作人员分级授权

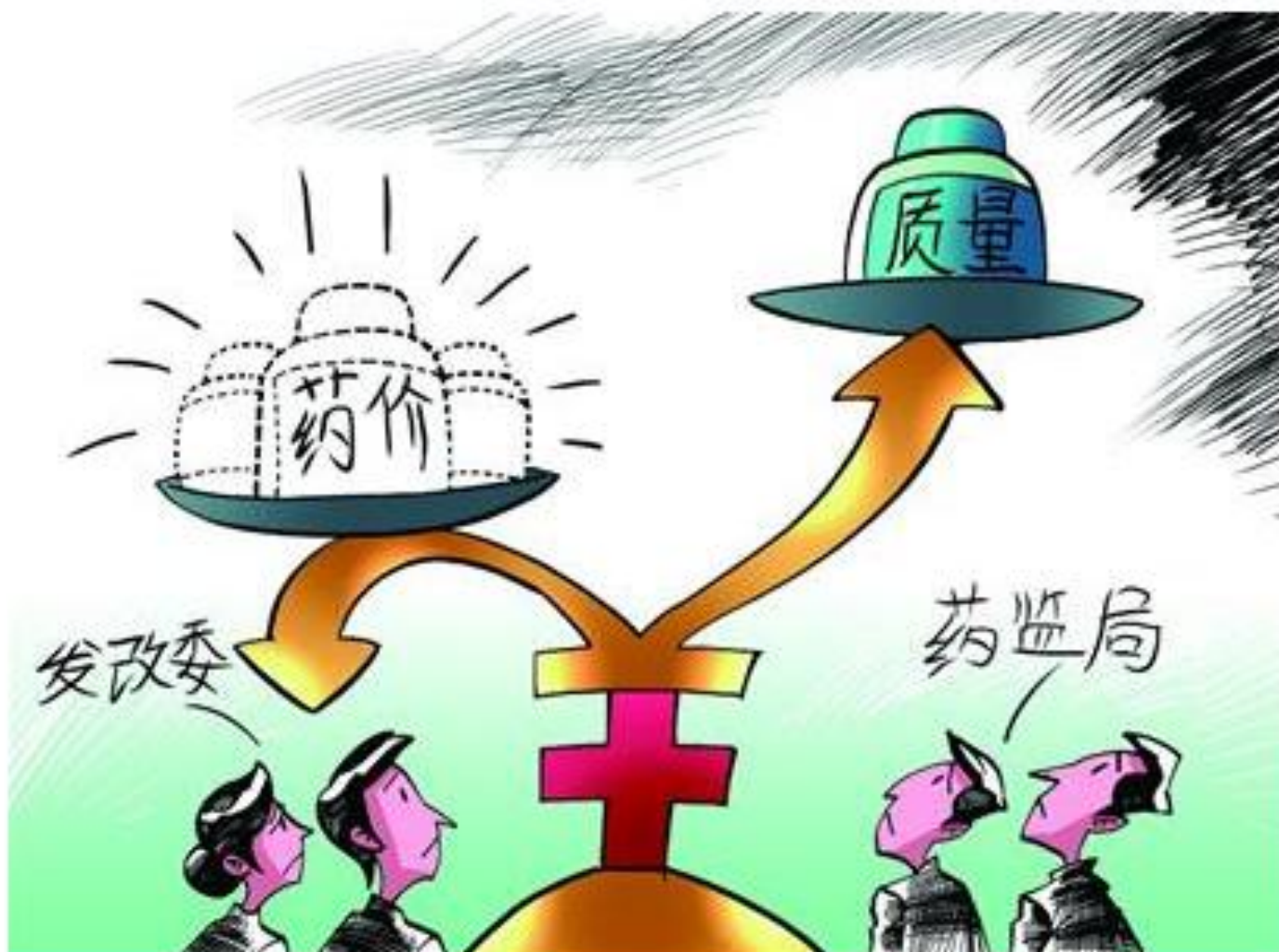
药品质量管控的目标



智能化制药工厂信息集成



药品招标采购中优质优价没有客观评价标准



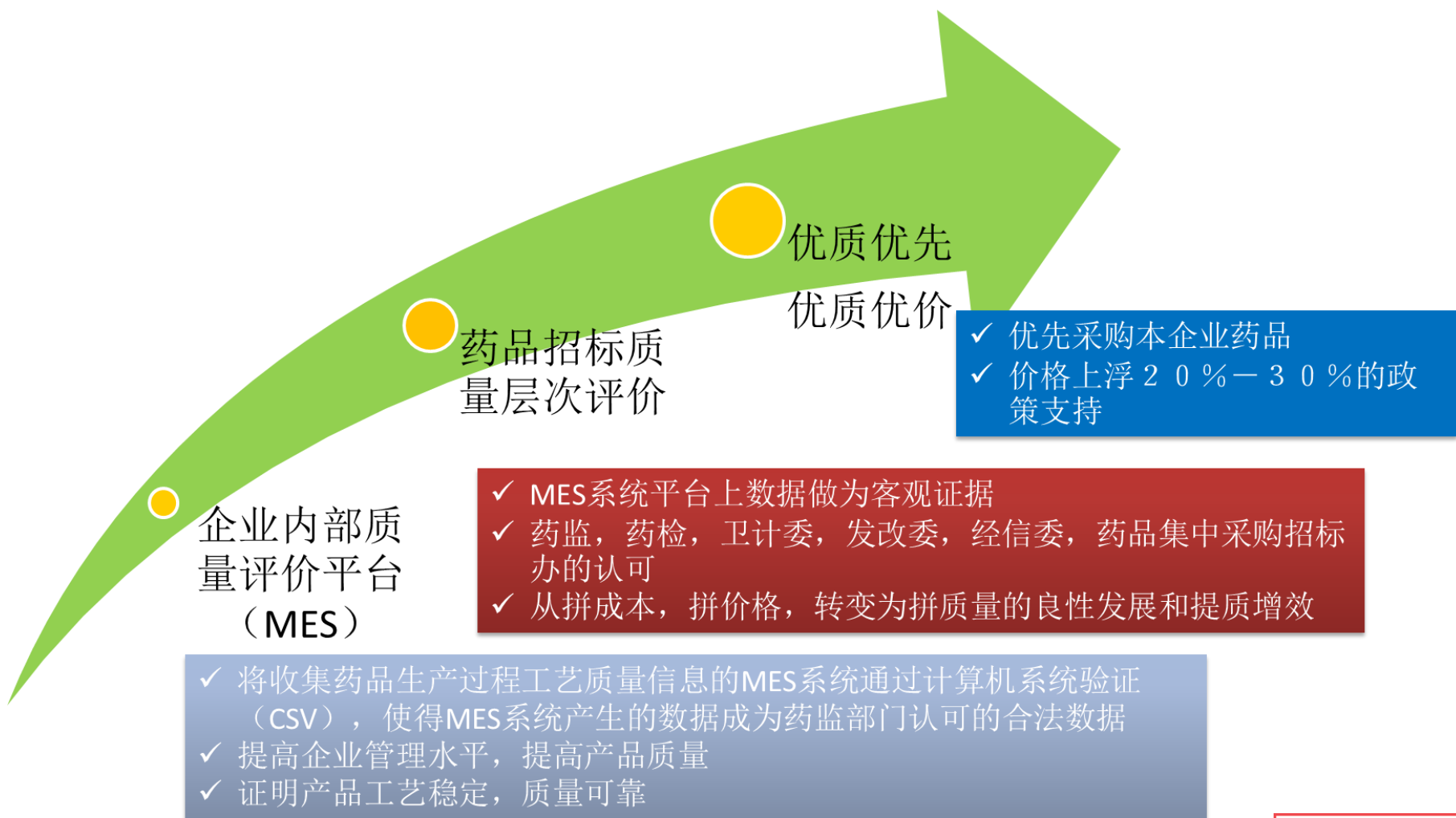
价低者取的政策导向驱使药企拼成本、拼价格



难道中国药企不愿插上现代科技的翅膀？在国内药企重复建设、恶性竞争中，药品集中采购制度让价格成为最敏感的因素，因此相对质量来说，企业更关注成本能降多少、能否在竞争中胜出。而质量控制工艺如全自动计算机控制网络投入巨大，自动化成本还要高于半自动或者人工化生产成本，对于降低企业生产成本并无“益处”。结果是企业对新技术不“感冒”，人们对国产感冒药效果也不“感冒”。不接纳最新科技的“引力波”，国内药企正在失去产业升级的先机，

“一致性评价、质量提升和质量创新，企业想做，关键问题是做得好卖不掉，卖不到好价钱，招标不中，这个问题很困惑我们的企业去做质量提升。”

智能制造-解决药品优质优价问题的良药



智能制造-建立药品生产全程追溯体系的基础



国家食品药品监督管理总局

China Food and Drug Administration

CFDA

总局办公厅公开征求《关于进一步完善食品药品追溯体系的意见（征求意见稿）》的意见

2016年04月28日 发布

为深入贯彻落实《中华人民共和国食品安全法》《中华人民共和国药品管理法》《医疗器械监督管理条例》等法律法规，落实食品药品安全“四个最严”要求和《国务院办公厅关于加快推进重要产品追溯体系建设的意见》（国办发〔2015〕95号）精神，食品药品监管总局起草了《关于进一步完善食品药品追溯体系的意见（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见。请于2016年5月23日前将有关意见以电子邮件形式反馈至食品药品监管总局科技标准司。

电子邮箱：kjbs@cfda.gov.cn

附件：关于进一步完善食品药品追溯体系的意见（征求意见稿）

食品药品监管总局办公厅

2016年4月27日

PharmaTEC
制药业

智能制造-建立药品生产全程追溯体系的基础

FDA构建国家证据生成体系 I

2016-04-22 识林

编者按：美国FDA局长曾表示他最优先考虑的工作重点是“尽一切可能适应证据生成国家和全球体系，以迎接技术进步带来的挑战和抓住机遇。”FDA的一项主要职能就在于支持持续开发有效的证据生成体系，从而私立与学术部门能够在这方面有所作为。这篇博文以及之后的一系列博文将从概念和方法等多方面介绍证据生成国家体系。

(译自FDA Voice “What We Mean When We Talk About EvGen Part I: Laying the Foundation for a National System for Evidence Generation” 2016年4月19日，作者：Robert Califf，医师，FDA局长；Rachel Sherman，医师，FDA医药产品和烟草助理副局长。)

整个临床研究产业对目前科学证据生成范式的严重不足的认识愈见深刻，这些科学证据用于支持医疗产品评估和临床护理决策，也用于支持围绕循证基础的相关方法和期望实现现代化的需求。

智能制造-药品生产数据规范管理的基础

附件

药品数据管理规范（征求意见稿）

第一章 总 则

第一条【目的】为规范药品数据管理，依据《中华人民共和国药品管理法》《中华人民共和国药品管理法实施条例》，制定本规范。

第二条【实施范围和主体】本规范适用于药品研发、生产、流通、上市后监测与评价等产品生命周期中全部活动的数据管理从事上述活动的机构和个人均应当遵守本规范。

第三条【基本要求】数据管理是药品质量管理体系的一部分，应当贯穿整个数据生命周期。数据管理应当遵守归属至人、清晰可溯、同步记录、原始一致、准确真实的基本要求，确保数据可靠性。

第四条【诚信原则】执行本规范的机构和个人应当坚持诚实守信，倡导公开、透明的质量文化。

智能制造-实现批次工艺一致性的技术手段



国家食品药品监督管理总局
China Food and Drug Administration

CFDA

总局办公厅公开征求《关于开展药品生产工艺核对工作的公告（征求意见稿）》的意见

2016年08月11日 发布

为进一步规范药品生产工艺管理，保障公众用药安全，食品药品监管总局组织起草了《关于开展药品生产工艺核对工作的公告（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见。请将修改意见于2016年9月10日前通过电子邮件反馈至食品药品监管总局药品化妆品注册管理司。

联系人：薛彦久

电子邮箱：yhzcszhc@cfda.gov.cn

附件：关于开展药品生产工艺核对工作的公告（征求意见稿）

食品药品监管总局办公厅

2016年8月9日

PharmaTEC
制药业

中国药品生产的合规性，严重依赖制度和道德的约束，缺乏应有的技术手段的支持。

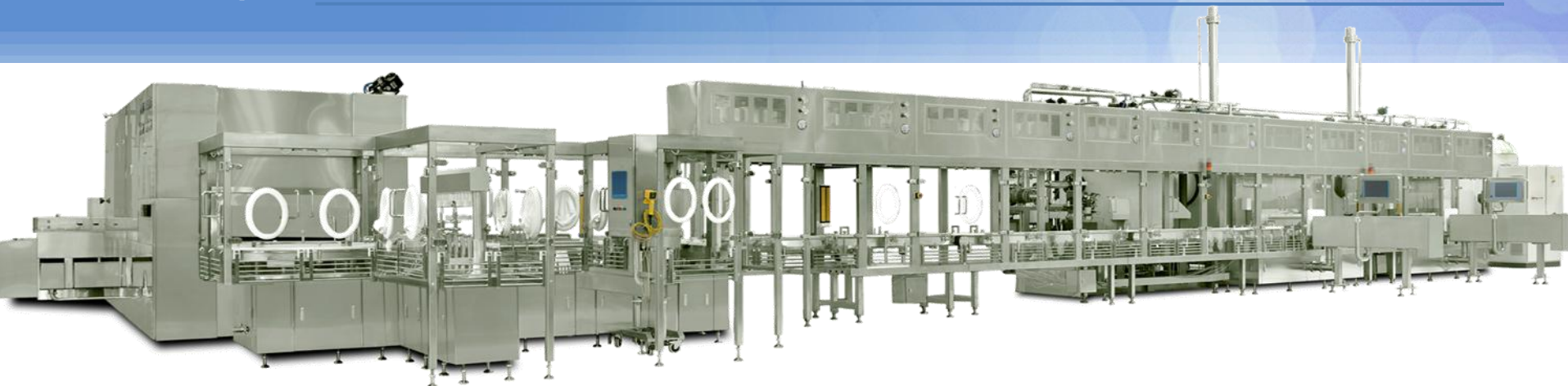


楚天科技唐岳董事长：“解决这个问题，一句话，凡是能够用技术解决问题的，不要去依靠制度；凡是能够依靠制度来解决问题的，不要去依靠道德。所以，解决问题最终还是要落脚到技术手段上面，只有强大的技术手段才能保证我们生产的合规性。”

无菌冻干粉针剂生产车间整体布局



冻干粉针剂生产线系统配置



洗烘灌封联动线

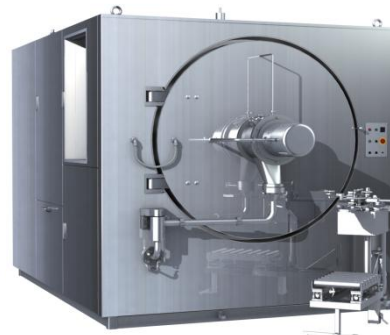
冻干机+自动进出系统



制水系统



配液系统



胶塞（铝盖）清洗机



自动灯检机

无菌冻干生产质量管控信息化的构架



生产全程可视化、关键工艺参数连续采集、监测



无菌生产车间环境在线监测系统

OPCMES
非现场实时监管系统

质保 改密 注销 帮助

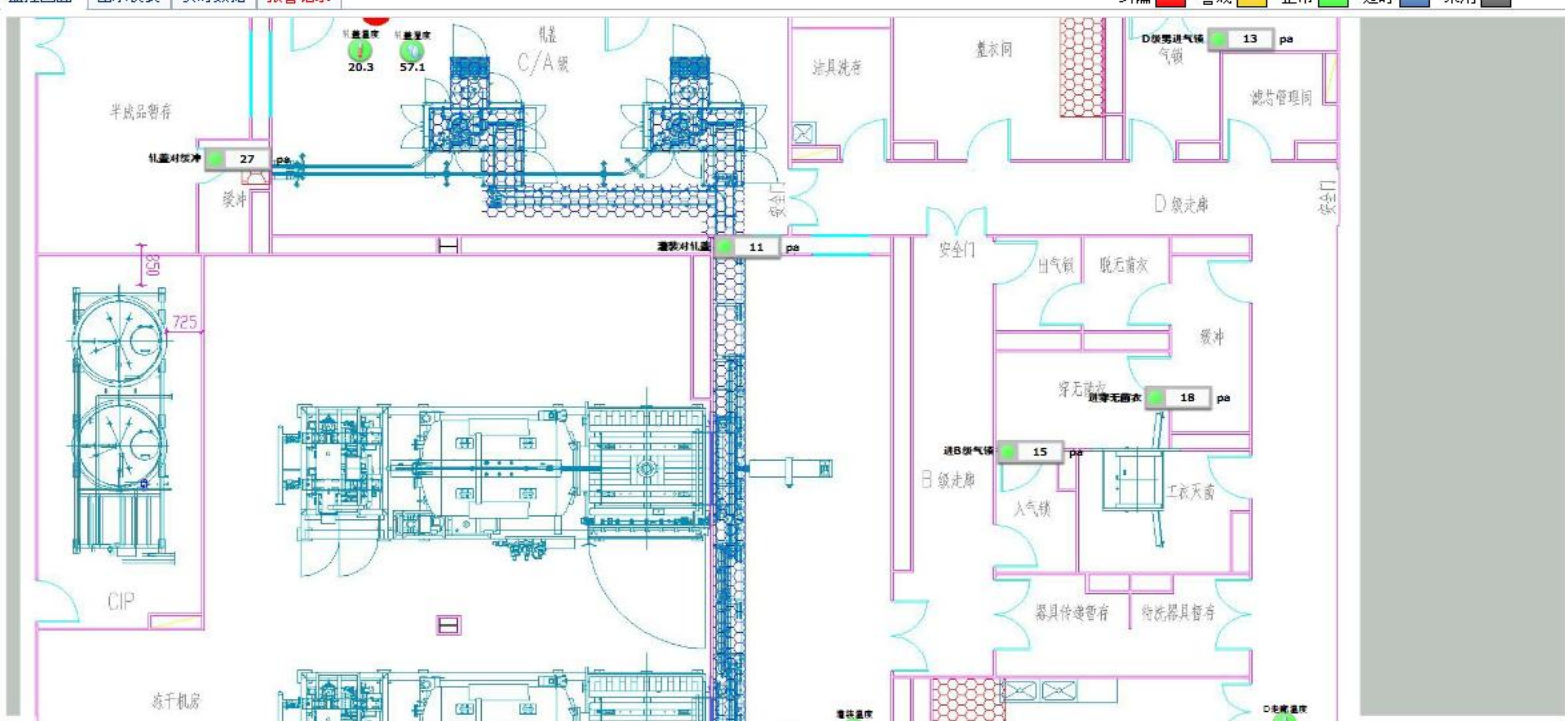
数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

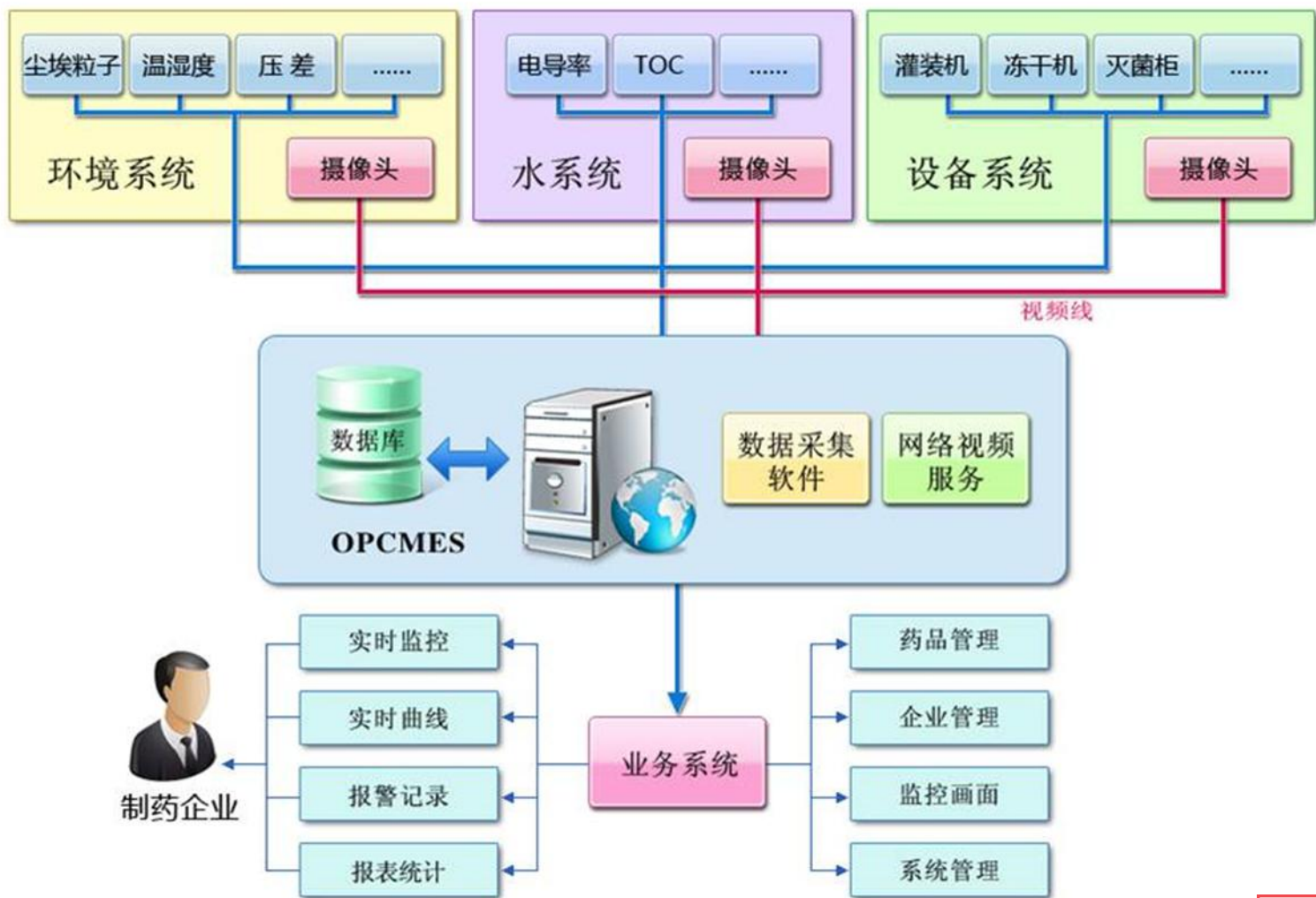
纠偏 警戒 正常 过时 未用

- 武汉爱民制药有限公司
 - 环境系统
 - 无菌制药车间
 - 设备系统
 - 烘箱
 - 灌装机
 - 轧盖机1
 - 轧盖机2
 - 洗瓶机
 - 冻干机B
 - 胶塞清洗机
 - 铝盖清洗机
 - 冻干机A
 - 公用系统
 - 纯化水
 - 注射用水
 - 1号空调
 - 2号空调
 - 3号空调
 - 报警
 - 烘箱报警



©维远泰克版权所有

环境系统、设备系统、公用系统实时数据采集、监测



无菌生产车间环境实时在线监测系统

OPCMES
非现场实时监控系统

质保 改密 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用

排列 仪表类型

武汉爱民制药有限公司

环境系统

无菌制药车间

设备系统

烘箱

灌装机

轧盖机1

轧盖机2

洗瓶机

冻干机1

胶塞清洗机

铝盖清洗机

冻干机2

公用系统

纯化水

注射用水

报警

烘箱报警

灌装机报警

轧盖机1报警

轧盖机2报警

洗瓶机报警

仪表类型 >>



中

©维远泰克版权所有

PharmaTEC
制药业

无菌生产设备运行状况在线监测系统

OPCMES
非现场实时监管系统

质保 改密 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用

武汉爱民制药有限公司

环境系统

无菌制药车间

设备系统

烘箱

灌装机

轧盖机1

轧盖机2

洗瓶机

冻干机B

胶塞清洗机

铝盖清洗机

冻干机A

公用系统

纯化水

注射用水

1号空调

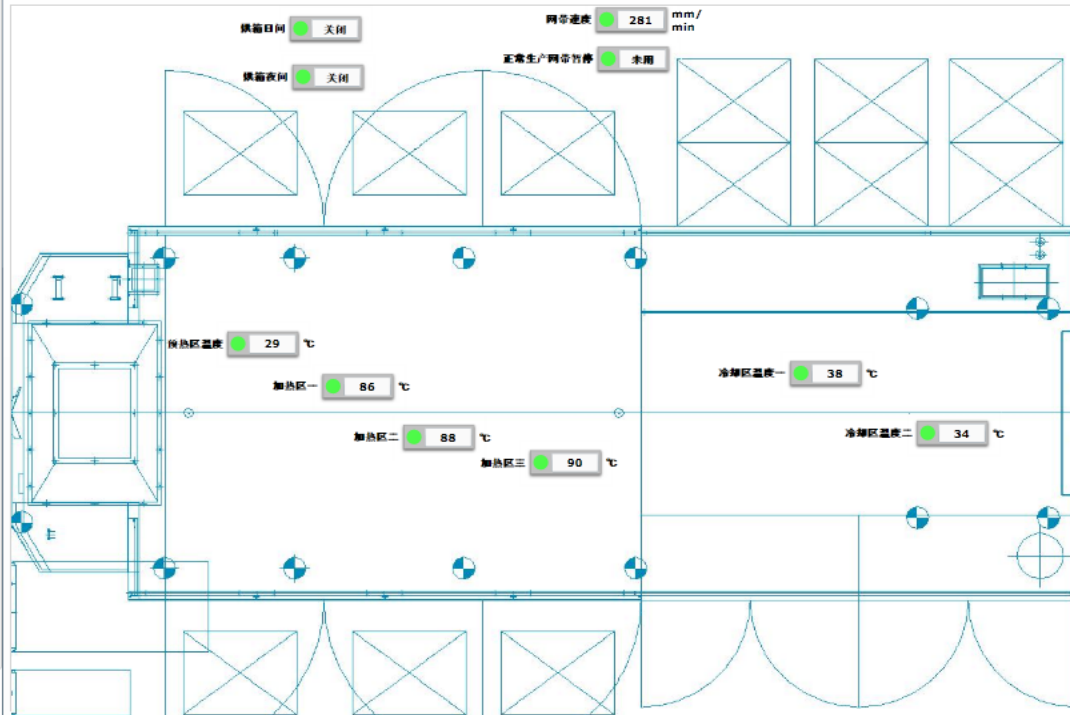
2号空调

3号空调

报警

烘箱报警

仪表类型 >>



©远泰克版权所有

无菌生产设备运行状况在线监测系统

OPCMES
非现场实时监管系统

质保 改变 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

■ 纠偏
 ■ 警戒
 ■ 正常
 ■ 过时
 ■ 未用

按变量编号搜索

编号	变量名称	所属仓库	状态	监测值	监测时间	低报警	高报警	低警告	高警告
2609	冷却区风速异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2610	加热区风速异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2611	预热区风速异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2612	灌装间与洗烘间压差异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2613	冷却区压差异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2614	加热区压差异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2615	预热区压差异常	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2616	超声波水位过低	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2617	加热器一温度过高	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2618	冷却区一温度过高	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2619	补风口一或四温度过高	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2620	预热区温度过高	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2621	烘箱出口挤瓶	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2622	输瓶电机过载	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2623	抽湿电机过载	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0
2624	冷却区风门三故障	烘箱报警	正常	0	2014-09-04 15:33:50	0.0	0.0	0.0	0.0

©2014远泰克版权所有

无菌生产设备运行状况在线监测系统

OPCMES
非现场实时监管系统

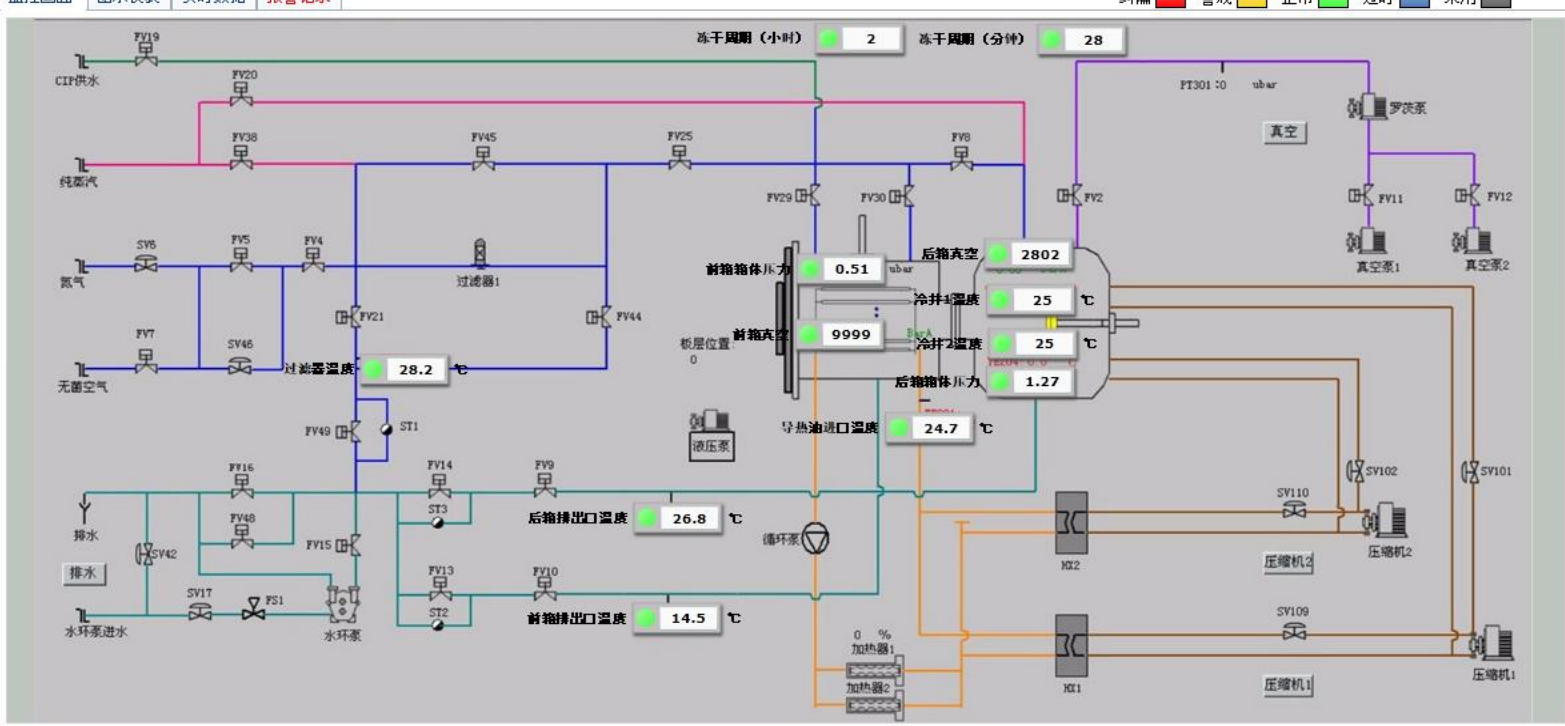
质保 改密 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用



©维远泰克版权所有

PharmaTEC
制药业

无菌生产公用系统在线监测

OPCMES
非现场实时监管系统

质保 加密 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用

武汉爱民制药有限公司

环境系统

无菌制药车间

设备系统

烘箱

灌装机

轧盖机1

轧盖机2

洗瓶机

冻干机B

胶塞清洗机

铝盖清洗机

冻干机A

公用系统

纯化水

注射用水

1号空调

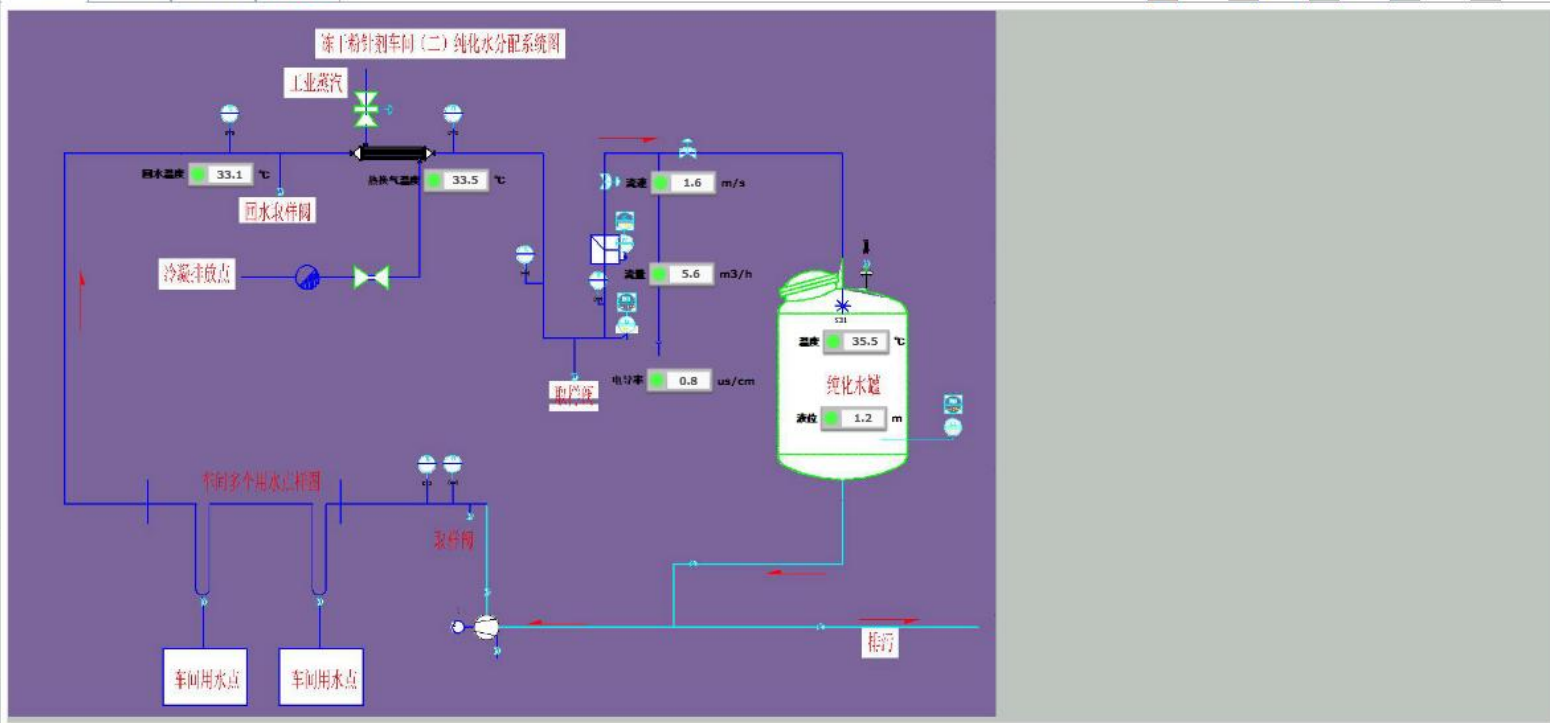
2号空调

3号空调

报警

烘箱报警

仪表类型 >>



©维远泰克版权所有

无菌生产公用系统在线监测

OPCMES
非现场实时监管系统

质保 改密 注销 帮助

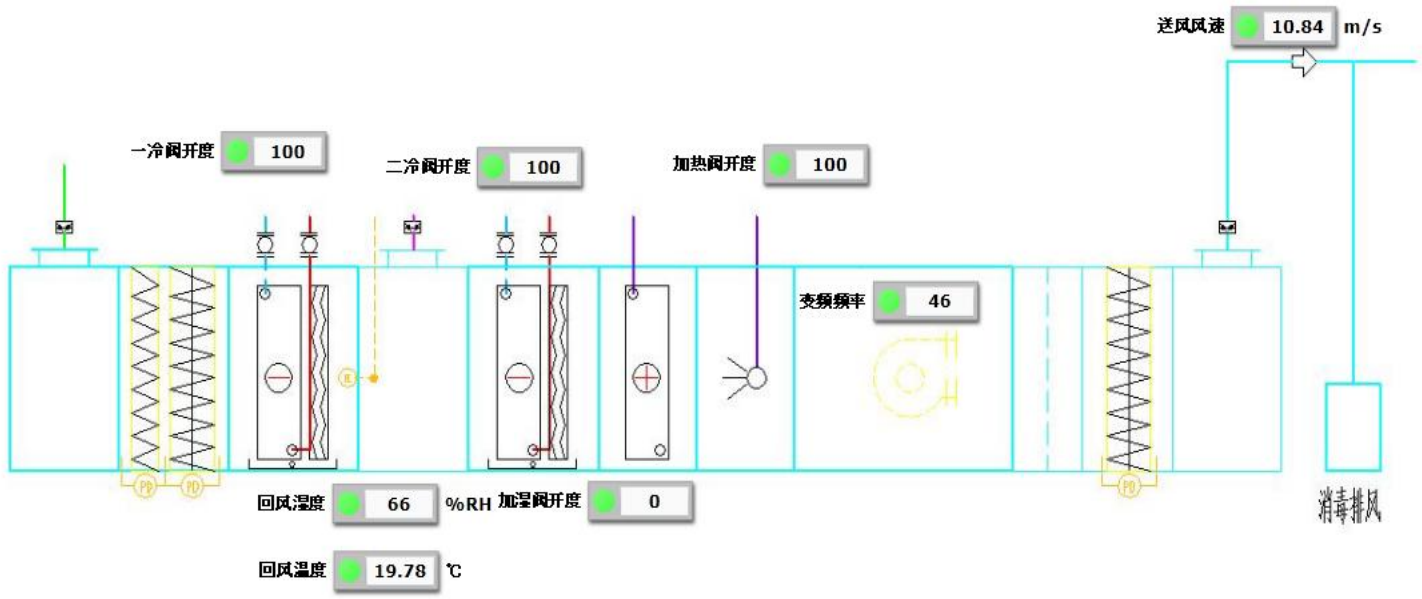
数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用

- 武汉爱民制药有限公司
 - 环境系统
 - 无菌制药车间
 - 设备系统
 - 烘箱
 - 灌装机
 - 轧盖机1
 - 轧盖机2
 - 洗瓶机
 - 冻干机B
 - 胶塞清洗机
 - 铝盖清洗机
 - 冻干机A
 - 公用系统
 - 纯化水
 - 注射用水
 - 1号空调
 - 2号空调
 - 3号空调
 - 报警
 - 烘箱报警



©维远泰克版权所有

PharmaTEC
制药业

系统工艺参数及报警信息

OPCMES

非现场实时监管系统

质保 改密 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用

按变量编号搜索

编号	变量名称	所属仓库	状态	监测值	监测时间	低报警	高报警	低警告	高警告
4025	伺服总线报错	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4026	前转阀伺服报错	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4027	跟踪伺服报错	灌装机报警	报警	2	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4028	真空泵过载	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4029	升降伺服报错	灌装机报警	报警	2	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4030	一号泵报警	灌装机报警	报警	2	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4031	二号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:35:07	1.0	1.0	1.0	1.0
4032	三号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4033	四号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4034	五号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4035	六号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4036	七号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4037	八号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4038	九号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4039	十号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0
4040	十一号泵报警	灌装机报警	正常	1	2014-09-04 15:34:55	1.0	1.0	1.0	1.0

©维远泰克版权所有

PharmaTEC
制药业

系统工艺参数及报警信息

OPCMES
非现场实时监管系统

质保 改密 注销 帮助

数据采集 视频监控 药品批次 设备管理 参数设置 系统管理

功能导航 实时监管

监控画面 图示仪表 实时数据 报警记录

纠偏 警戒 正常 过时 未用

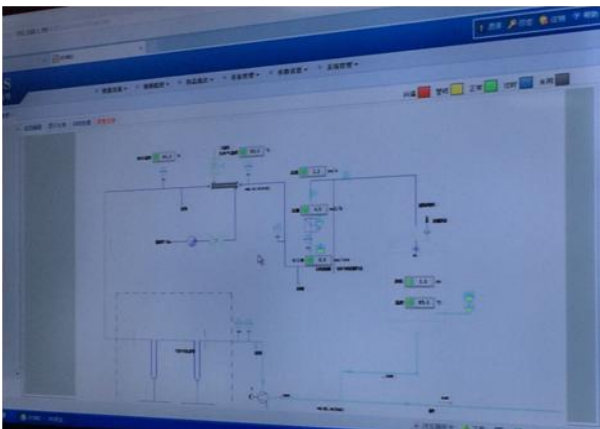
排列 报警级别

主机停机或零速 1 2014-09-04 15:35:31		急停 1 2014-09-04 15:35:31								
注射水压力过低 0 2014-09-04 15:35:31	循环水压力过低 0 2014-09-04 15:35:31	压缩空气压力过低 0 2014-09-04 15:35:31	注射降级水压力过低 0 2014-09-04 15:35:31	注射水压力过高 0 2014-09-04 15:35:31	循环水压力过高 0 2014-09-04 15:35:31	压缩空气压力过高 0 2014-09-04 15:35:31				
注射降级水压力过高 0 2014-09-04 15:35:31	烘箱入口挤瓶 0 2014-09-04 15:35:31	机罩移开 0 2014-09-04 15:35:31	烘箱温度未达到 0 2014-09-04 15:35:31	主机缺瓶 0 2014-09-04 15:35:31	超声波过载 0 2014-09-04 15:35:31	循环水泵过载 0 2014-09-04 15:35:31				
循环水箱水位过低 0 2014-09-04 15:35:31	注射降级水泵过载 0 2014-09-04 15:35:31	抽湿风门未打开 0 2014-09-04 15:35:31	循环水温度过低 0 2014-09-04 15:35:31	循环水温度过高 0 2014-09-04 15:35:31	注射降级水温度过低 0 2014-09-04 15:35:31	注射降级水温度过高 0 2014-09-04 15:35:31				
超声波功率过低 0 2014-09-04 15:35:31	超声波功率过高 0 2014-09-04 15:35:31	电源电压异常 0 2014-09-04 15:35:31	主机过载 0 2014-09-04 15:35:31	主机过载 0 2014-09-04 15:35:31	注射水温度过低 0 2014-09-04 15:35:31	注射水温度过高 0 2014-09-04 15:35:31				
输瓶电机过载	注射水电导率过高	注射降级水电导率过高	循环水电导率过高	纯化水压过低	纯化水压过高	防倒罐蝶阀风门未打开				

©2014 远泰克版权所有

PharmaTEC
制药业

视频监控与环境、生产设备、公用系统在线监测同步，形成无处不在，无时不有的实时在线监测



生产过程的自动化、智能化是提升产品质量，实现转型升级的必由之路。

谢谢大家！