



Semiconductor Manufacturing International Corporation

中芯国际绿色厂房及厂务系统设计

中芯国际集成电路制造有限公司

厂务总监 姜镭

2017.3.15

中芯国际集成电路制造有限公司

国内规模最大 技术最先进 配套最完善的集成电路代工企业

- 晶圆厂
- 客户服务中心
- 代表处和销售代理



上海S1(8")



北京B1(12")



天津 F7(8")



深圳 F15 (8")



上海F8(12")



北京B2(12")



意大利LF(8")



江阴SJ(12" Bumping)



SMIC Confidential

All copyrights and IP belong to SMIC. For reference only and may not be copied or distributed without written permission from SMIC. SMIC shall not be responsible for any party's reliance on these materials.



中芯国际集成电路制造有限公司

2000年成立, 总部设在上海

2004年在香港和纽约两地上市

中国大陆最大集成电路代工企业, 全球纯代工行业排名第四

在现任管理团队的领导下, 连续**19个季度**盈利

2016年销售收入**29亿**美元





绿色中芯



中芯国际自成立之日起，一直秉承环保、节能的理念，把环境保护、资源合理利用全面贯彻到公司的建设运行管理中



中芯国际北京二期工程（B2）2012年开始启动，其厂房设计满足绿色工业建筑二星级标准同时符合LEED认证标准



于2014年取得了LEED认证金奖，是国内第一家取得LEED认证金奖的集成电路制造企业



SMIC Confidential

All copyrights and IP belong to SMIC. For reference only and may not be copied or distributed without written permission from SMIC. SMIC shall not be responsible for any party's reliance on these materials.



绿色中芯

- 中芯国际（北京）二期项目B2厂房荣获LEED 认证金奖





LEED评估标准

LEED评估标准是一个国际认可的绿色建筑评估体系、由美国绿色建筑协会开发，提供实用且可量化评估绿色建筑的解决方案，同时是指导绿色建筑设计施工和运行过程最佳的认证体系。其宗旨是在设计中有效减少对环境和住户的负面影响

评估项目	评分	占比
可持续发展建筑场地	26分	24%
节水	10分	9%
能源与大气	35分	32%
材料与资源	14分	13%
室内环境质量	15分	14%
创新设计	6分	5%
地域优先	4分	4%
合计	110分	100%



认证通过
40-49分



银奖
50-59分



金奖
60-79分



铂金奖
80分或更高



绿色工业建筑标准

绿色工业建筑标准是国家专门针对工业建筑的绿色评价标准，遵循因地制宜的原则，结合建筑所在地域的气候、环境、资源、经济等特点，对建筑的节能、节电、节水、节材、保护环境等性能进行综合评价

评估项目	评分	占比
节地与可持续发展场地	12分	11%
节能与能源利用	26分	24%
节水与水资源利用	19分	17%
节材与材料资源利用	10分	9%
室外环境与污染物控制	12分	11%
室内环境与职业健康	11分	10%
运行管理	10分	9%
技术进步与创新	10分	9%
合计	110分	100%


1星级
40-55分


2星级
56-70分

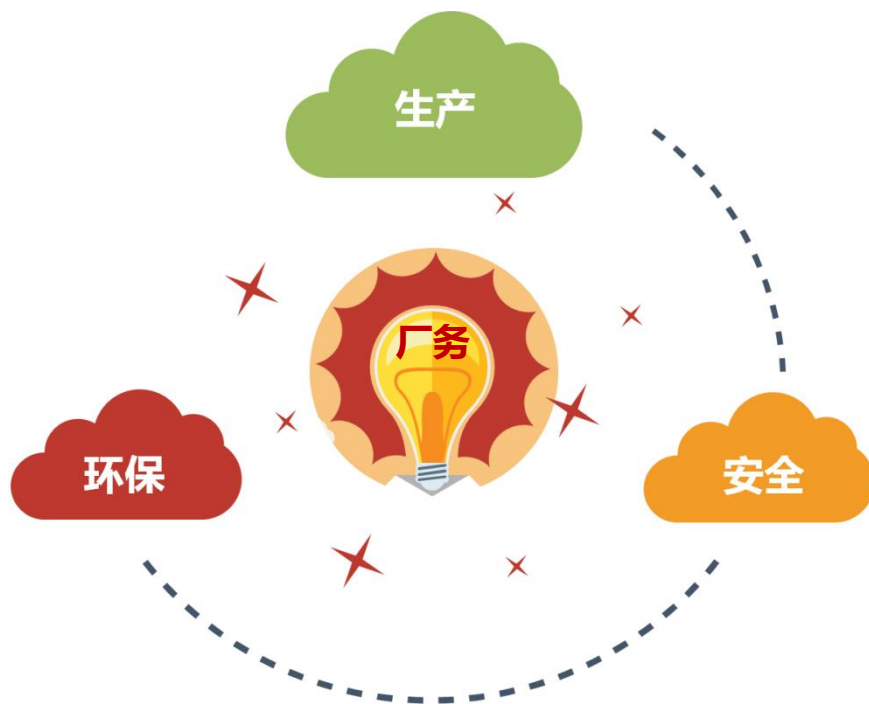

3星级
71分以上

中芯国际（北京）二期项目达到绿色工业建筑2星级标准



绿色厂务

厂务是为生产提供水、电、气、热、化学品等动力、生产材料以及维持生产所需环境的**保障、服务**部门；同时也是执行环境保护政策、**安全生产法规**、持续节能减排、处理生产所产生的废水、废气、废液、部分固体废弃物的**实施**部门





绿色厂务

提供动力/生产材料

- 水：再生水(自来水)、超纯水
- 电：变电、供电
- 气(化)：大宗气体(氮气、氢气、氧气和压缩空气等)高纯特种气体、高纯化学品
- 热(冷)：热水(冷水)

处理“三废”

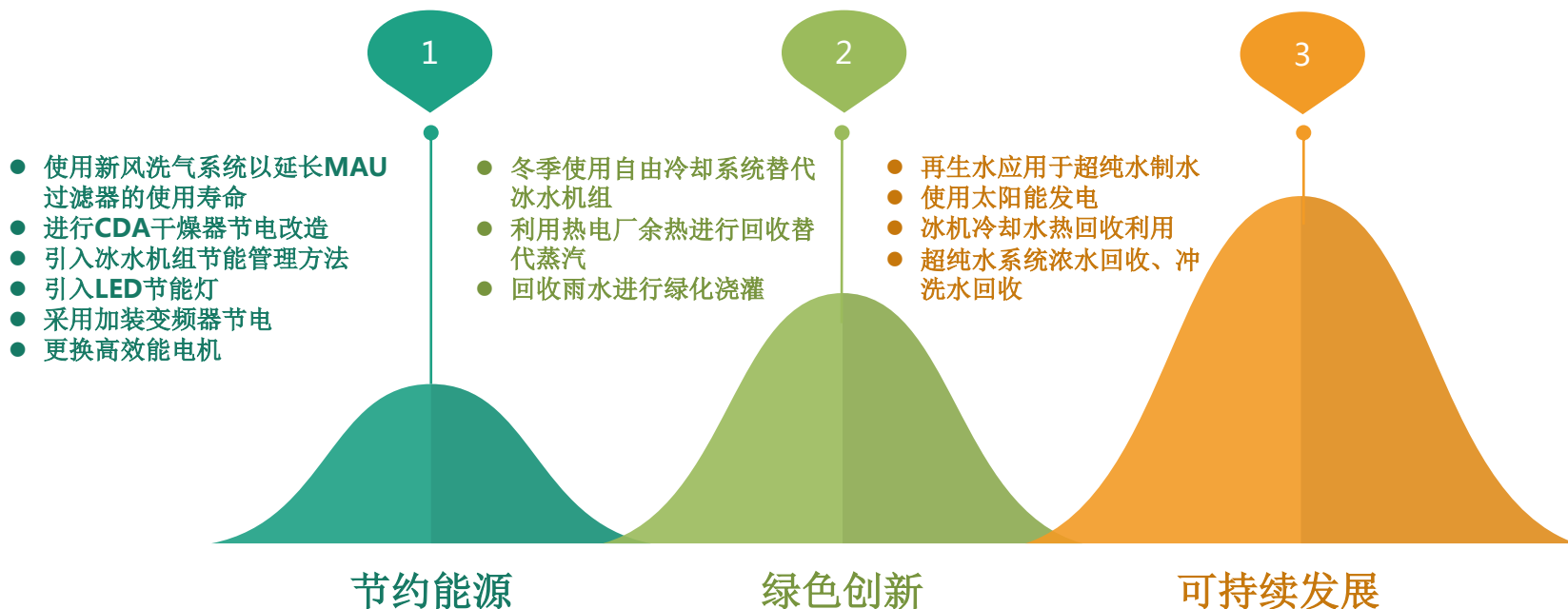
- 处理废水：酸碱废水、含氟废水、研磨废水等。
- 处理废气：酸性废气、有机废气、碱性废气等
- 处理固体废弃物（废液）：溶剂类、盐类、酸类、含氟污泥等

维持生产运行环境

- 保持洁净室的温度、湿度、洁净度
- 控制洁净室中的微污染

绿色厂务成果

自2002年起，工厂陆续建成并投入使用，在生产、生活用水过程中，做到了合理利用每一滴水。水资源综合利用率达98%以上，生产水回用率达到75%以上。截止到2016年12月总计节约自来水**1,132万吨**（相当于近**6个昆明湖**），节电**11,646万度电**（相当于**4万多个家庭**一年的用电指标）



绿色厂务成果

自2008年起利用热电厂热水锅炉的余热, 取替市政蒸汽, 共节约蒸汽量**3万**余吨; 根据冬季北方气候的特殊性, 利用外气低温直接制造低温冷却水, 供给洁净室新风空调等系统使用, 共节电**3,500**万度



热电厂余热回收 (热水)

供给一般空调系统

供给洁净室空调系统

供给洁净室空调系统

供给工艺冷却水系统

自由冷水系统 (冷却水)

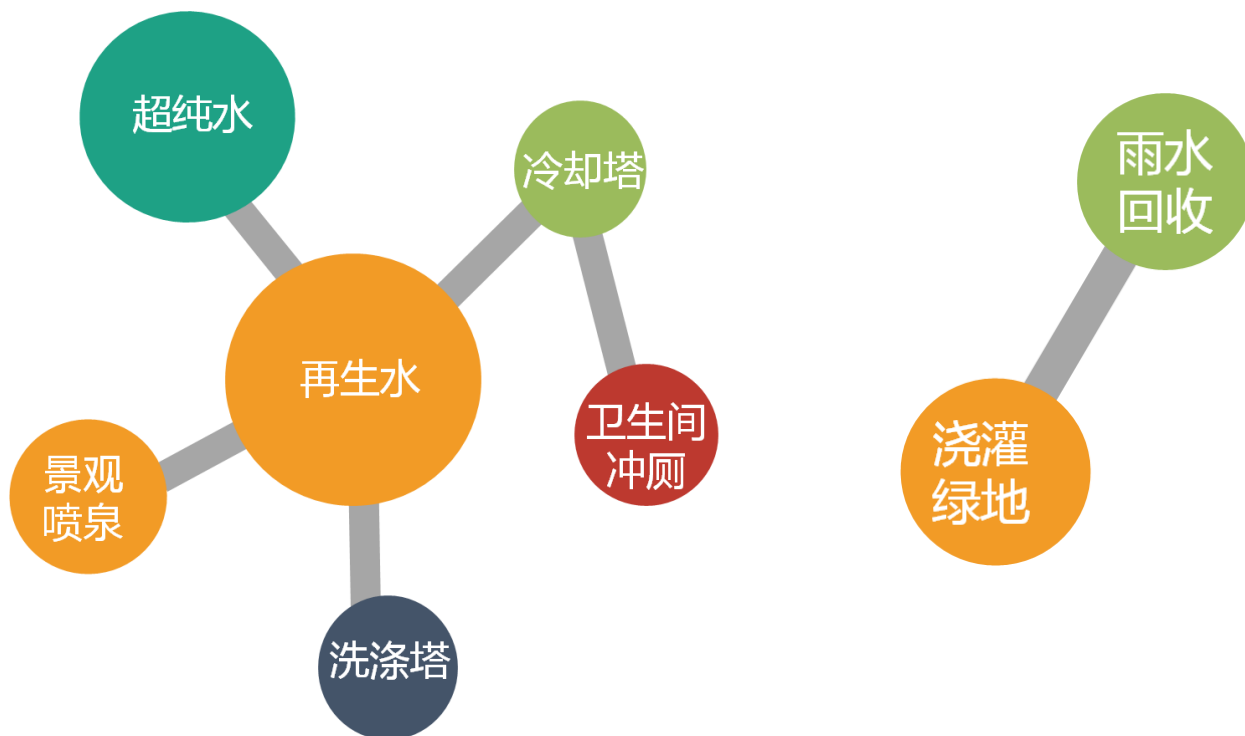


绿色厂务成果

开发区再生水应用于超纯水制水、洗涤塔、冷却塔及景观喷泉等用水，年节约自来水数百万吨

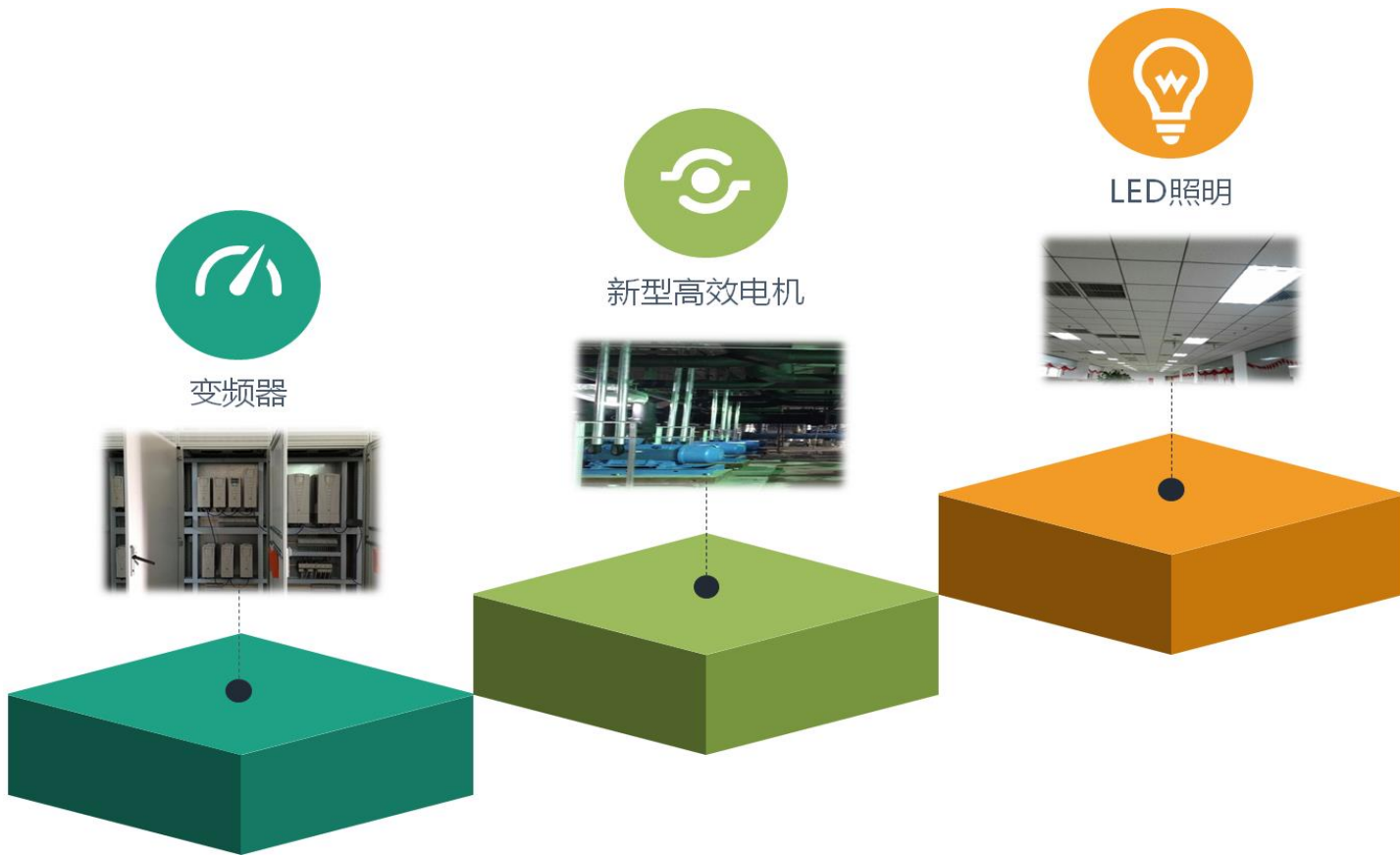
冷却塔排水用于卫生间冲厕年节约自来水**7,000**吨

雨水回收用于绿地浇灌，年节约自来水约**10,000**吨



绿色厂务成果

变频器、新型高效电机、LED照明的应用，均为绿色厂务的体现



绿色中芯-保护环境



研磨废水处理系统：采用化学絮凝沉淀工艺，已达设计和生产能力

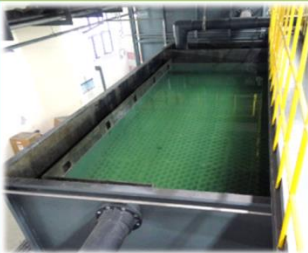


含铜废水处理系统：采用化学絮凝沉淀+砂滤工艺，已达设计和生产能力



生活污水处理系统：半地下结构，采用A2O处理工艺，已达设计和生产能力。

含氨废水处理系统：采用吹脱+吸收工艺，已达设计和生产能力



含氟废水处理系统：采用化学絮凝沉淀工艺，已达设计和生产能力



一般酸碱废水处理系统：采用化学调节工艺，已达设计和生产能力



六类废水收集处理系统

三类废气收集处理系统

处理合格、达标排放



有机废气处理系统：采用沸石转轮吸附+燃烧工艺，已达设计和生产能力



酸性废气处理系统：采用碱中和工艺，已达设计和生产能力



碱性废气处理系统：采用酸中和工艺，已达设计和生产能力



绿色中芯-维持生态

中芯国际一贯以人为本，重视员工生命安全，维持生态及保护环境工作，建立了预测、预报、预防的系统，并根据不同的事故类型制定应急流程并进行模拟应急演练，彻底杜绝隐患

安全监控



应急器材



人员防护



环境保护



紧急应变宗旨

Step One
拯救生命

Step Two
保护环境

Step Three
抢救财产

Step Four
恢复生产

事故废液收集



应急事故隔离



应急事故排风



SMIC Confidential

All copyrights and IP belong to SMIC. For reference only and may not be copied or distributed without written permission from SMIC. SMIC shall not be responsible for any party's reliance on these materials.

未来展望

绿色工厂的发展关系到人类的未来，绿色制造带来的效益不但能节约大量资源，也可极大的减轻环境压力，未来绿色工厂的建设主要从以下几个方面进行：

更加注重对可持续材料的使用：如采用低能耗工艺进行生产以及配置过程无甲醛、卤化物、汞及其它添加剂，对人体无害的材料将被广泛的应用。

更加重视水资源再生或重复利用技术：采用更加先进的膜工艺达到水资源重复利用和回收的技术将代替传统的水处理方法，以达到水资源极大的循环重复利用

更加关注空气对流设计：利用自然能源或者不依靠传统空调设备而维持舒适环境的方法，未来将被广泛应用。



共享 共赢
共建绿水青山

感谢大家