



第三届中国城市轨道交通可持续发展战略 与建设论坛

可持续铁路发展一

铁路安全管理计划

李仁轩—劳氏铁路(亚太地区)总经理

2007年7月5日

SUSTAINABLE RAIL DEVELOPMENT -
SAFETY MANAGEMENT PLANNING
LLOYD'S REGISTER RAIL

Lloyd's
Register

英国劳氏集团 - 246年历史

- 成立于1760年
- 非盈利的机构
- 独立于所有利益相关方
- 没有股东



独立...

...不偏不倚

- 全球90个国家拥有5200多名雇员
- 在80多个国家设有240多处营业机构
- 总营业额达4亿2千5百万英镑



劳氏集团的使命

在工程设计、加工制造、施工作业、维护保养、运营管理和绩效保障等方面推广高技术标准，以保护公众利益，提升海上和陆地的生命财产安全.....。

以及

...提升工程技术领域的公共教育水平.....。

劳氏集团在中国的机构分布

北京，大连，青岛，南京，南通，上海，广州，香港，台北，高雄
在中国已有135年的经营历史，拥有300多名员工。



可持续铁路发展—
铁路安全管理计划

可持续铁路发展战略的目标:

目标1: 改善安全

目标2: 高效运送旅客和货物

目标3: 改进环境繁荣经济

可持续铁路发展的典型目标

改善安全 – 愿景:

使旅客和货主对运输系统安全的不断改善充满信心。

安全处于运输系统设计、运营和使用的核心地位，年年更安全。

运输部门在安全方面全面实行“最佳实践”，将会大大减少灾难、伤亡和财产损失。

铁路安全管理计划

- 是用来保证铁路系统中所有人员的安全—员工、顾客、承包商和公众的过程和管理安排
- 是用来保证铁路的关键方面满足“持续性”安全要求的过程



铁路安全管理计划 – 考虑事项

- 国际铁路安全管理
- 应用“基于风险”的方法
- 应适应系统/文化/环境
- 应考虑管理架构
- 普遍存在的执行问题

铁路安全管理计划 – 考虑事项

- 国际铁路安全管理
- 应用“基于风险”的方法
- 应适应系统/文化/环境
- 应考虑管理结构
- 普遍存在的执行问题

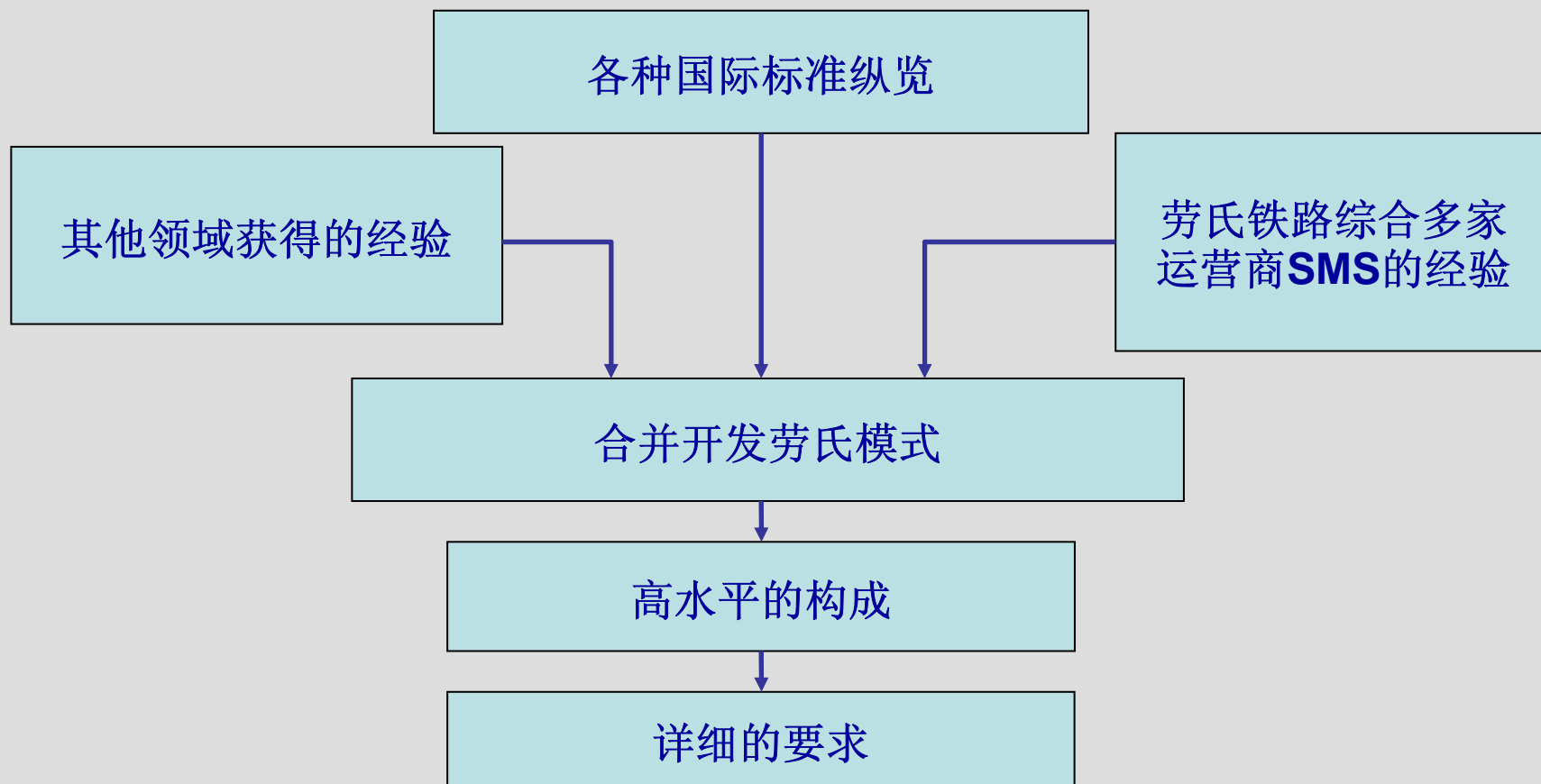
国际铁路安全管理模式

- 许多相关的安全管理系统（**SMS**）标准具有类似的结构和内容
- 没有固定的**SMS**
- 安全管理系统在不同的环境下有不同的做法
- 铁路安全管理系统需要“量身订做的”

国际标准和指导一样本

- 欧洲标准EN 50126, EN50128, EN50129等
- 国际职业健康和安全管理系统标准OHSAS 18001 — 规范
- 健康和安全管理执行规则：2003, HS(G)65 成功的健康和安全管理规则
- 澳大利亚/新西兰职业健康和安全管理系统标准AS/NZS 4801:2001和AS/NZ 4804:2001 — 应用指导规范
- 铁路安全管理AS 42921： 1995 — 一般原则和国家要求
- 铁路安全管理AS 42926： 1997 — 铁路与其他基础设施界面安全
- 风险管理AS 4360:2000
- 加拿大铁路安全管理系统准则

劳氏铁路安全管理系统的开发



安全管理系统水平

管理安排

高水平安全管理职责过程，符合环境、质量控制等等职责过程的模式

Validate
Risk Reduction

确认
风险减少

风险控制系统

风险控制系统的骨干是风险管理过程。其他风险控制系统均依附此过程

Verify
Compliance

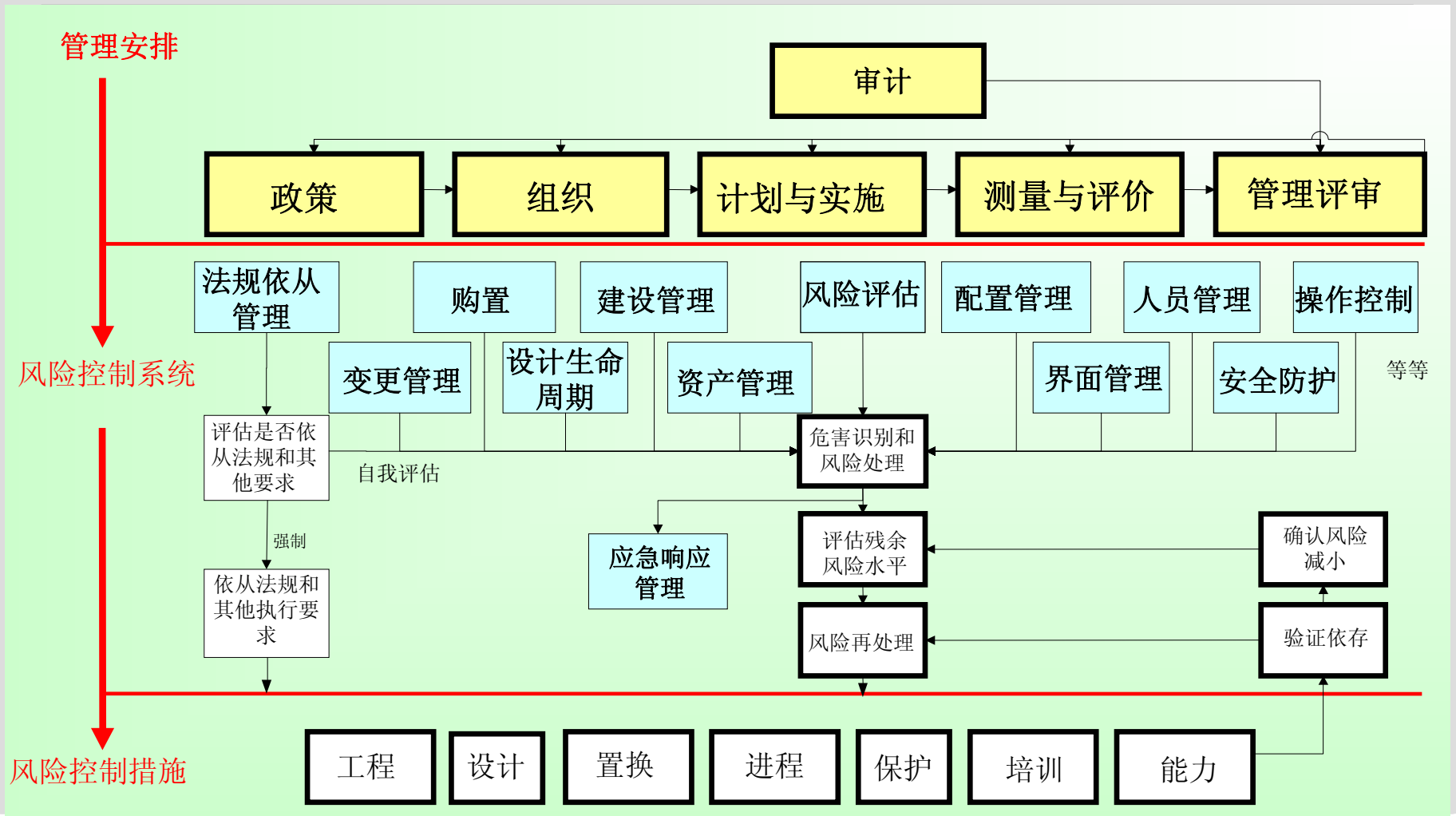
验证
依存了要求

风险控制措施

风险控制措施的实施过程产生于风险评估或依从外部要求

根据 HS(G) 65

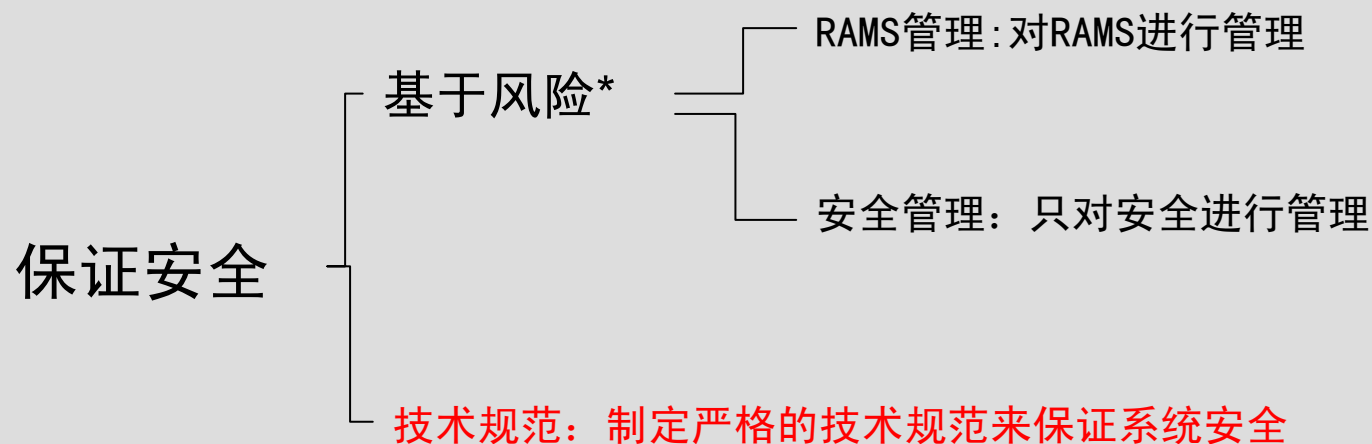
劳氏铁路安全管理系统模式



铁路安全管理计划 – 考虑事项

- 国际铁路安全管理
- 应用“基于风险”的方法
- 应改进适应系统/文化/环境
- 应考虑管理架构
- 普遍存在的执行问题

城市轨道交通安全保障体系类型



安全管理过程应按以下原则着重于危害控制或减缓措施方面的安全防护：

1. 移除危害；
2. 替换使危险状态减少；
3. 分离，即将危害远离人群或设备；
4. 防护，即设立隔断保护人群或设备，或安装安全装置；以及
5. 过程控制，即通过工作方法减缓危害。

铁路安全管理计划 – 考虑事项

- 国际铁路安全管理
- 应用“基于风险”的方法
- 应适应系统/文化/环境
- 应考虑管理架构
- 普遍存在的执行问题

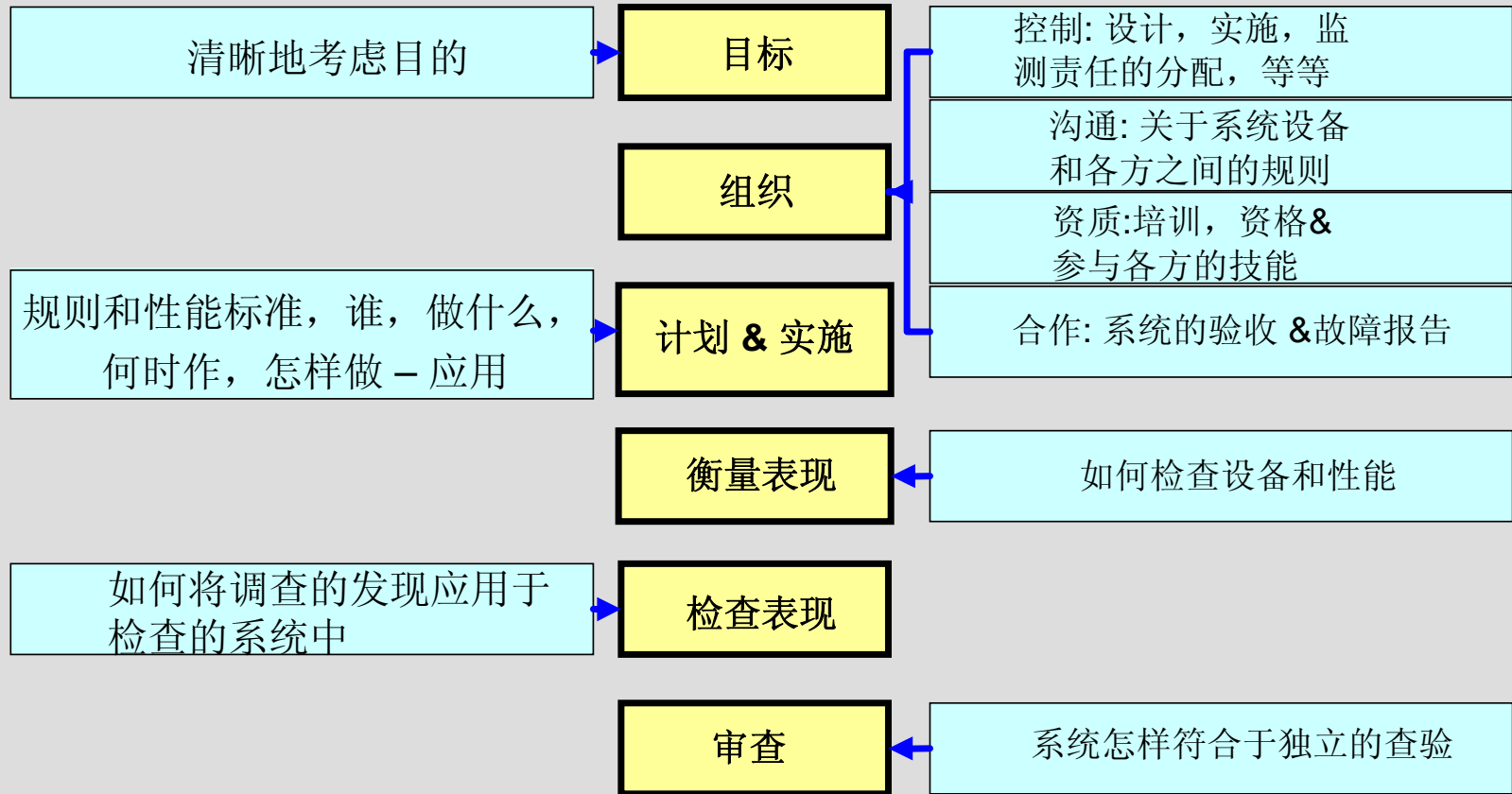
系统/文化/环境的适应

- 系统（技术方面）
- 文化（人员方面）
- 环境（如物理环境，法律框架，规章制度）

铁路安全管理计划 – 考虑事项

- 国际铁路安全管理
- 应用“基于风险”的方法
- 应改进适应系统/文化/环境
- 应考虑管理架构
- 普遍存在的执行问题

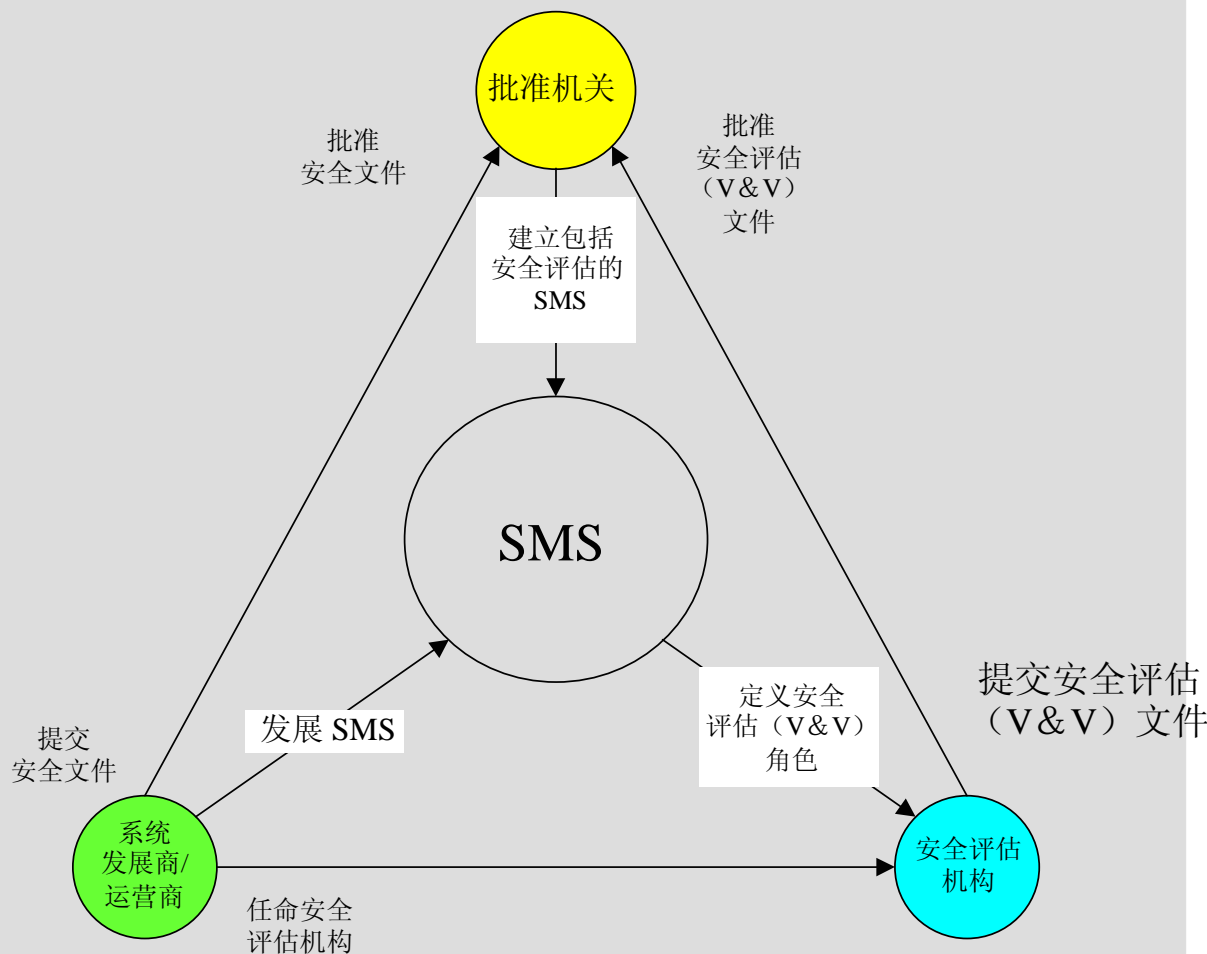
风险控制过程框架



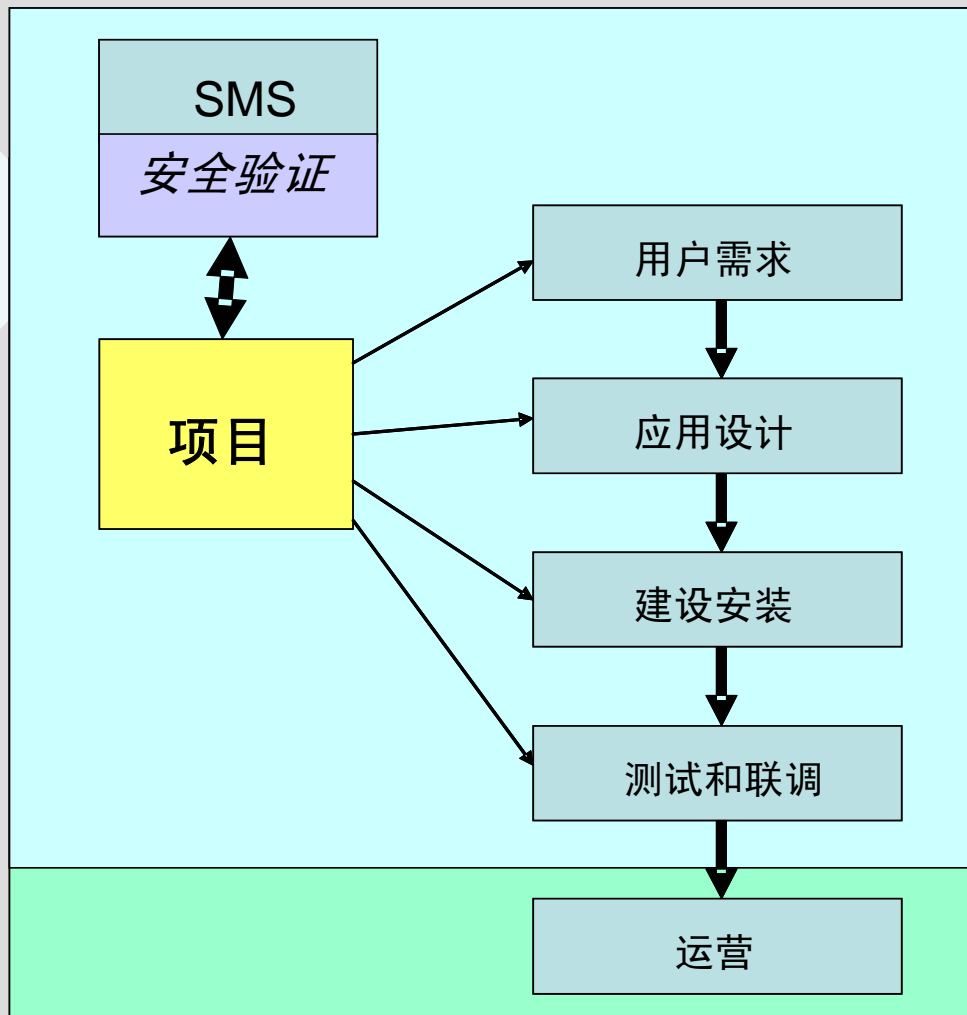
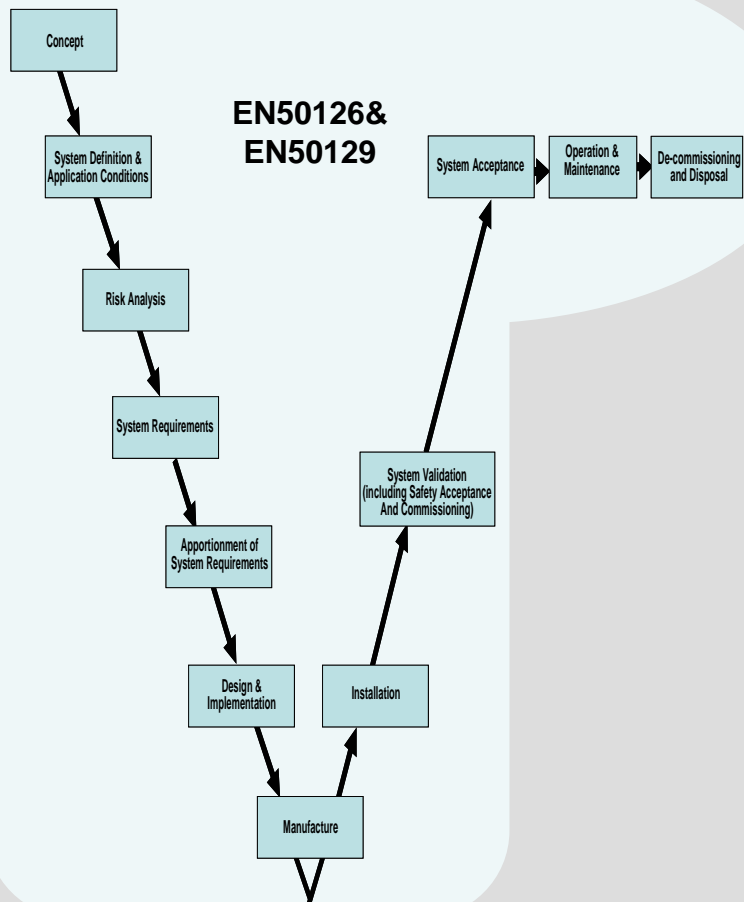
管理架构

安全管理系统的组成与下述部门和单位的角色是密不可分的：

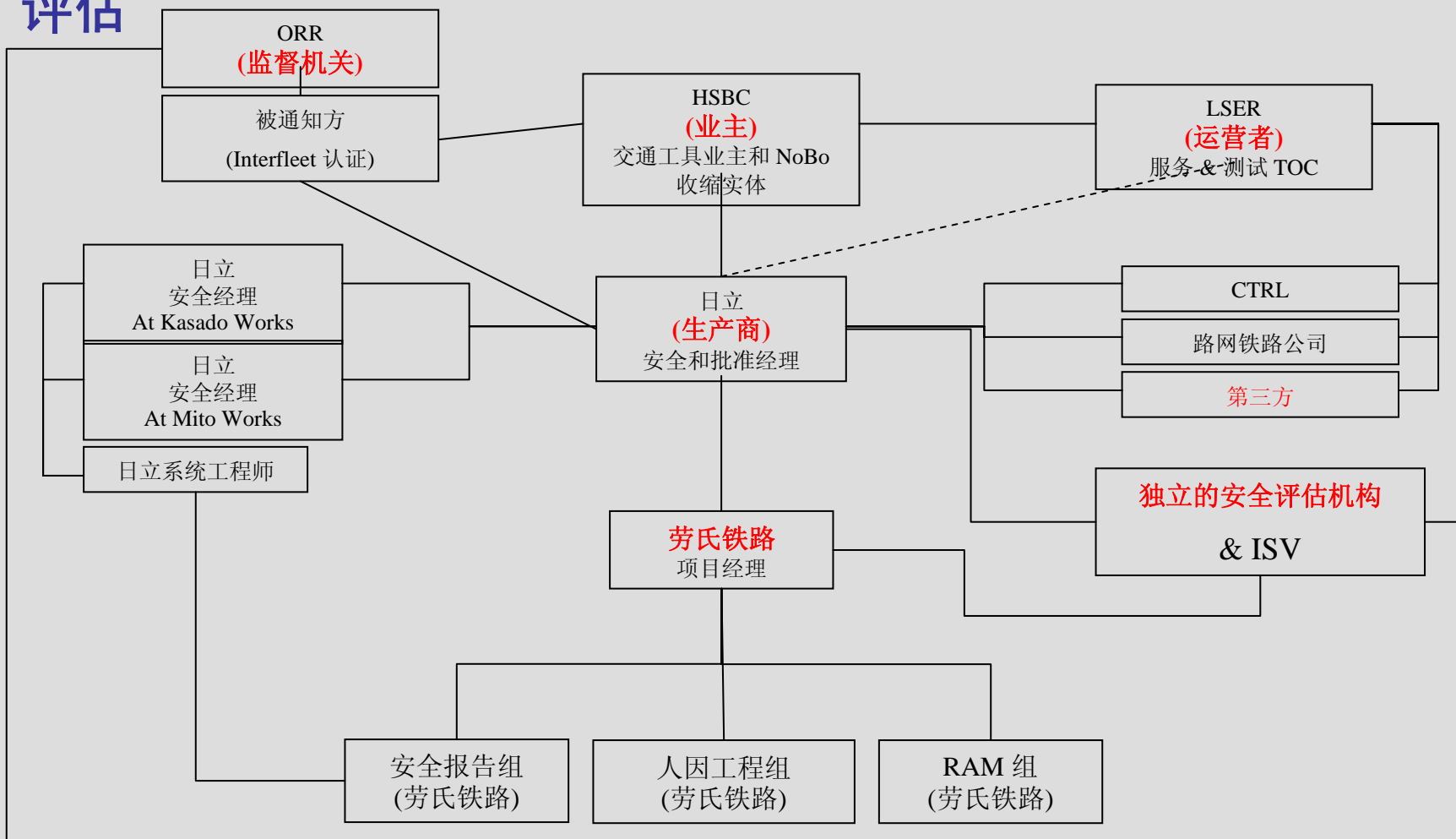
- 1 政府有关部门
- 2 业主、建设管理单位
- 3 运营管理机构
- 4 安全评估机构
- 5 设计
- 6 监理
- 7 承包商



建设期安全管理的核心概念

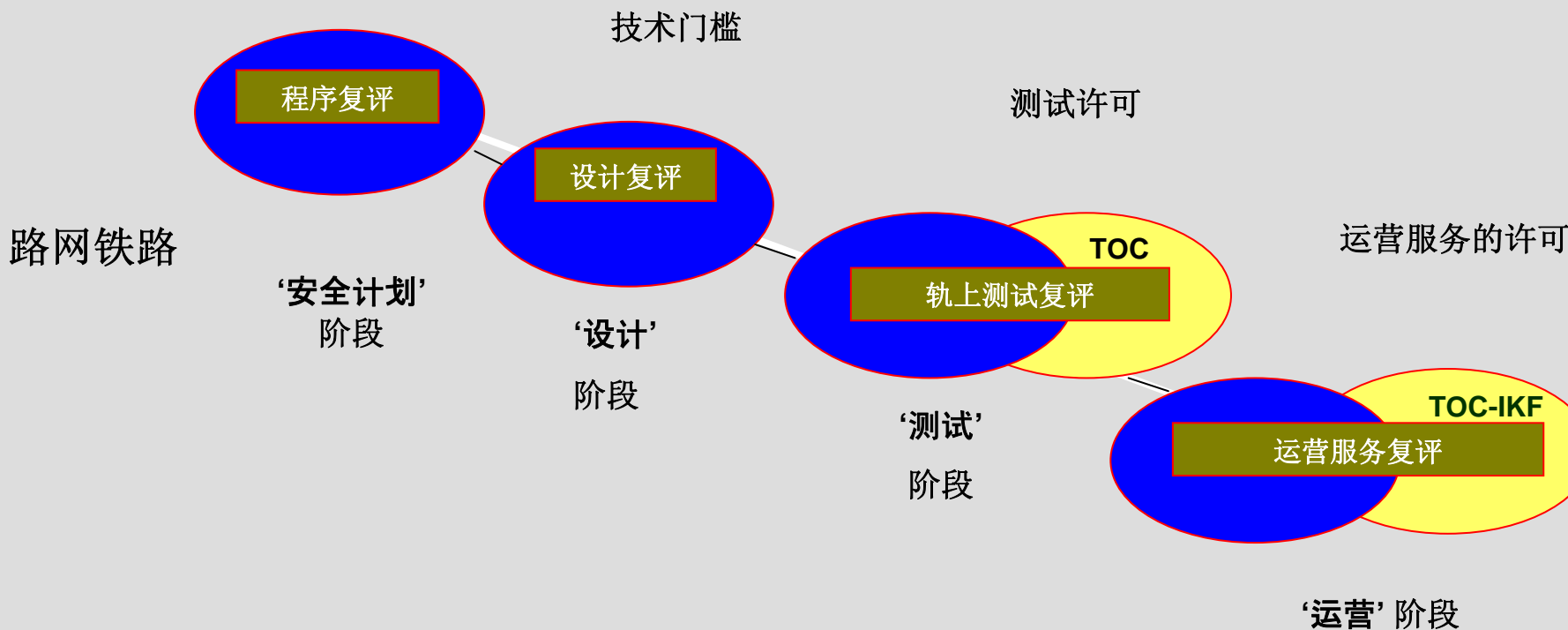


举例1—英国要求系统供货商（车辆）对产品实施第三方安全评估

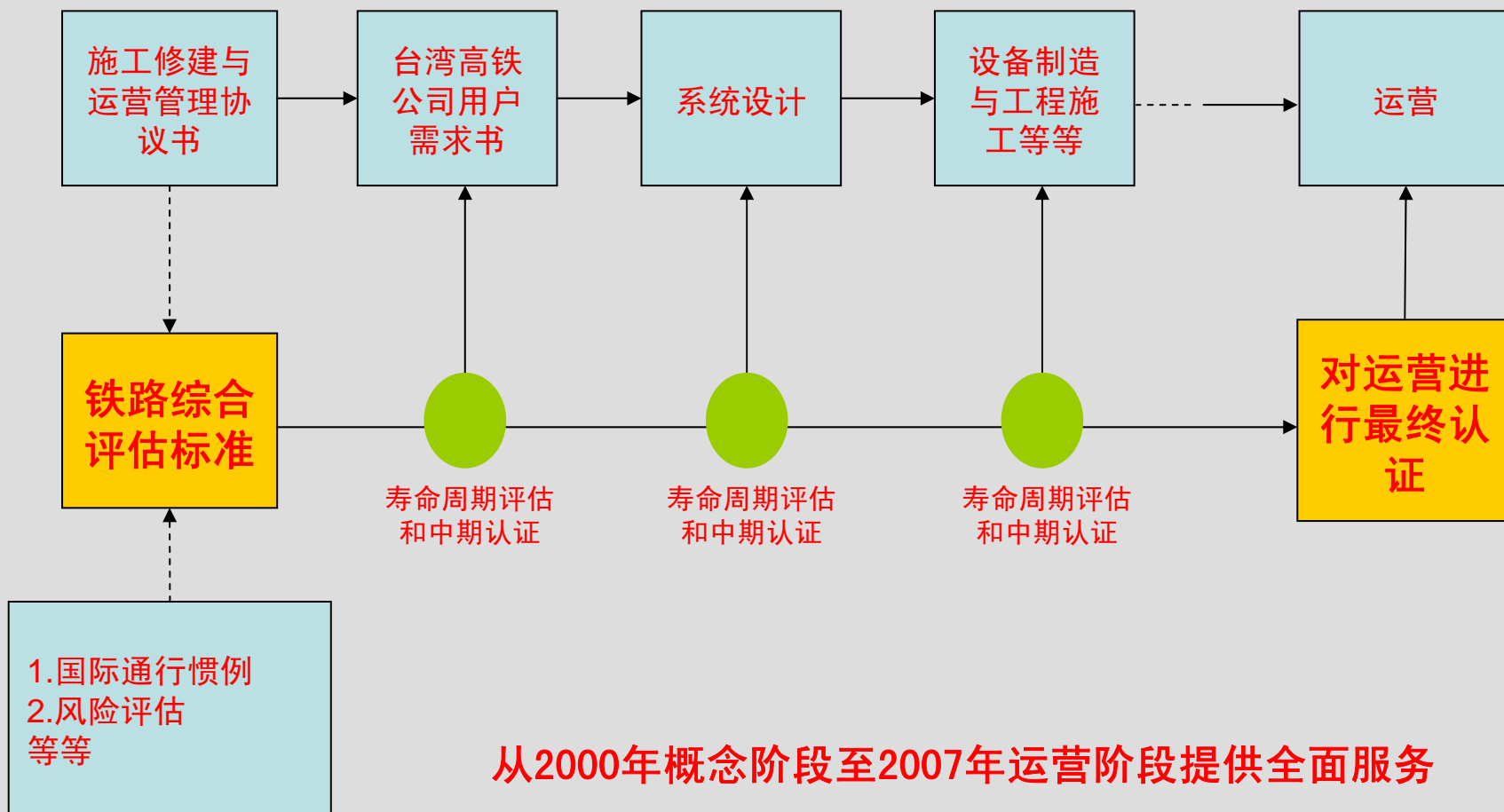


新造机车车辆上线运营许可过程

NR (CTRL)

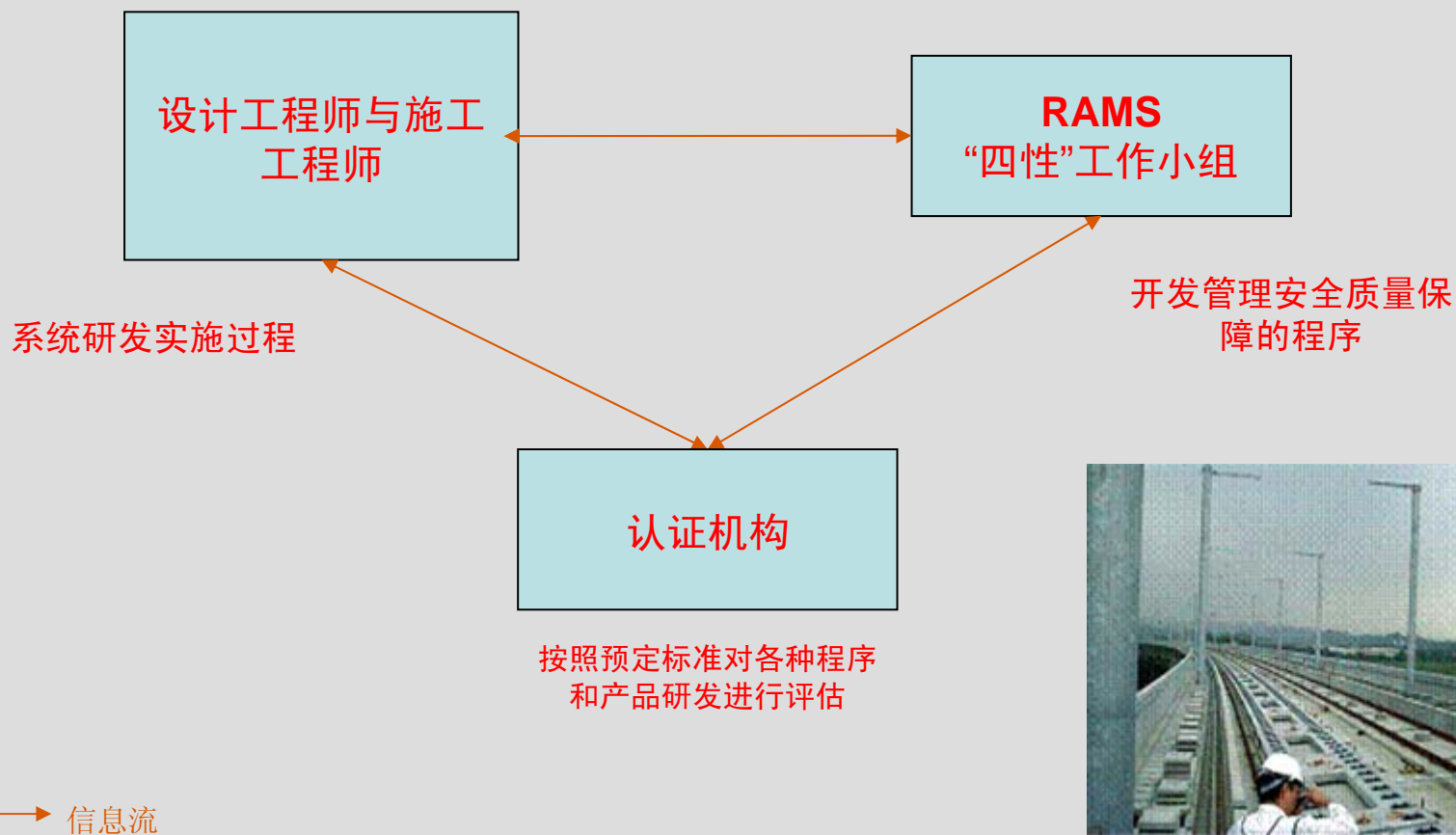


举例2—台湾高速铁路IV&V（独立验证和确认）

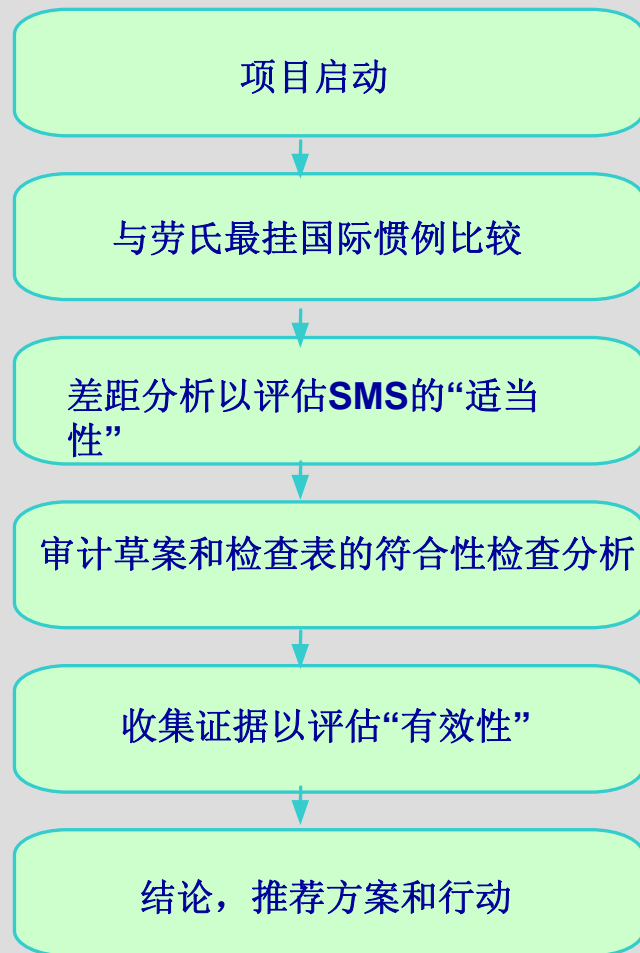


从2000年概念阶段至2007年运营阶段提供全面服务

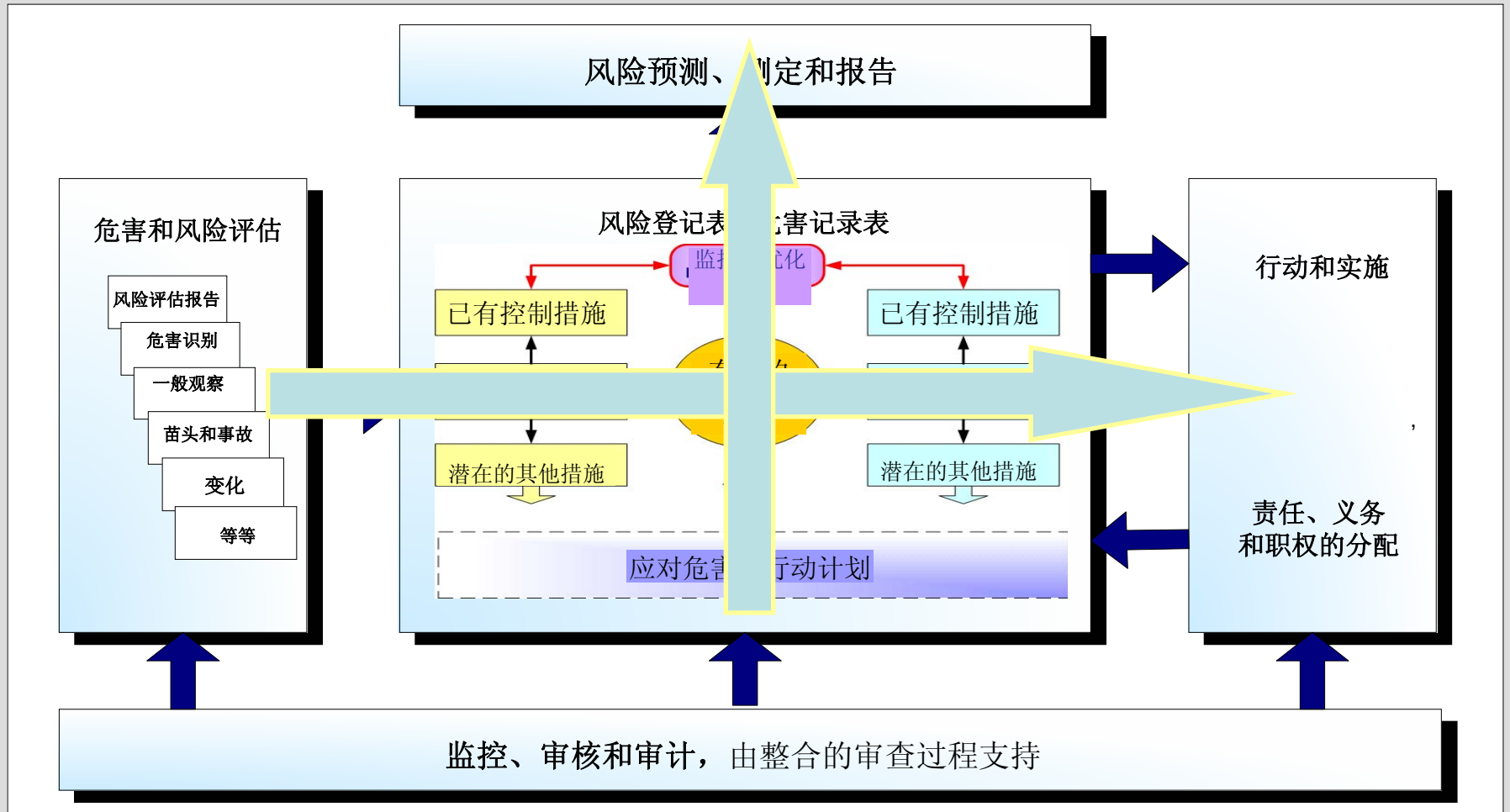
安全与质量保障的总体角色



举例3—曼谷地铁安全管理系统—运营阶段



基于风险的方法



铁路安全管理计划 – 考虑事项

- 国际铁路安全管理
- 应用“基于风险”的方法
- 应改进适应系统/文化/环境
- 应考虑管理结构
- 普遍存在的执行问题

执行问题

- 对安全管理系统中的目标和目的认识不清
- 安全管理系统对风险和风险管理缺乏联系
- 将危害/风险管理系统仅视作数据库而没有用作日常工具
- 过度依赖列车延误事件来作为**SMS**表现的评价（这只能评价个别的安全表现，而不能评价安全管理系统的整体性能）
- 因此就低估了安全管理系统对个别和整体的风险管理和意外的防护作用

执行问题

- 在压力之下由于为了回应某一个事故采取了变更措施，但没有有效地考虑这些变更措施带出来的风险。
- 迷信技术方案可以完全减缓风险
- 过分针对“人为错误”而忽略了去识别出导致事故出现的原因实际上是系统问题

Thank You!
谢谢!

**Lloyd's
Register**

LIFE MATTERS

The Lloyd's Register Group works to enhance safety and approve assets and systems at sea, on land and in the air – because life matters.

SAFETY AND QUALITY MANAGEMENT
LLOYD'S REGISTER RAIL