

化工园区过程安全和风险管理

欧洲过程安全中心和化学过程安全中心联合报告

版权所有。未经版权所有者事先许可，该著作任何部分均不得被复制、在检索系统存储，亦不得以电子、机械、影印、录制等其他任何形式或手段传播使用。EPSC 标志归欧洲过程安全中心所有。AICHE™ 和 CCPS®标志归美国化学工程师协会所有。未经商标所有者事先书面许可，这些商标不得擅自使用。未经欧洲过程安全中心和美国化学工程师协会的事先书面批准，禁止将以上标志的整体或部分用于商业用途。有意取得标志在商业用途上的正当使用权请联系：Lee Allford，+441788534418。lallford-eps@icheme.org 或者 Scott Berger，+1-646-495-1370, scotb@aiiche.org。

真诚的希望文中提到的信息能给整个行业提供令人印象深刻的安全记录，然而，无论是化学工程师协会成员，EPSC 技术指导委员会及小组委员会成员，美国化学工程师学会的雇员和顾问，以及 CCPS 技术指导委员会和小组委员会成员、雇主及相关人员和董事，还是其他雇主和董事，都没有明确或隐晦地对文中所发布信息内容的正确和准确性做出担保或其他表示。不论化学工程师协会成员和顾问，EPSC 技术指导委员会及小组委员会成员、雇主、相关人员和董事，美国化学工程师协会成员和顾问，CCPS 技术指导委员会及小组委员会成员、雇主、相关人员和董事，亦或其他文件使用者，都要为因使用或滥用该文件造成的后果承担相应的法律责任。

鸣谢

这本书是 Christian Jochum 博士根据与欧洲过程安全中心签订的合同创作完成。报告里的大量资料是从最近五年里一直由 EPSC 赞助的各类研讨会（将在序言里进行描述）中提取的。特别感谢一些提供了宝贵资料的欧洲同事---Ingve Malmen (VTT), W.B. Patberg (DOW), and

Ralf Schaaf (Ensacon)。

CCPS 的 Bob Ormsby 在 CCPS 小组委员会的帮助下从美国的视角为这份报告做出了贡献，该小组成员包括 James Keith (雅培), David Cummings(杜邦), Bob Maloney(英国石油公司), Glen Peters(空气化工产品公司), John Sharland (FM Global)，以及 Anthony Thompson (孟山都公司)。

目录

0 引言	1
0.1 定义	1
1 介绍：从单用户场所到化工园区	2
1.1 趋势背后原因分析	2
1.2 典型化工园区模型	4
1.3 化工园区发展带来的影响	8
2 . 基本法规问题	9
2.1 定义经营者	9
2.2 化工园区和 Seveso II	10
2.3 美国过程安全法规	12
2.4 其他法律问题	12
3.化工园区的安全运行原则和实践	17
3.1 安全管理	17
3.2 过程安全	19
3.3 应急管理	19
3.4 安全	21
3.5“内部邻居”的问题	22

3.6 检验/审核	23
3.7 基础设施公司的角色	23
3.8 化工园区中合作和决策结构	24
3.9 合同安排	24
4.化工园区内收购进行的过程安全详细调查	25
5.化工园区的对外关系	27
5.1 周边企业和媒体	27
5.2 政府当局	28
6.结论	29

0 引言

许多年前欧洲过程安全中心就开始寻求解决这些围绕工业/化工园区问题的方法。它曾经组织过一次关于“工业园区管理”的研讨会（2001年2月20日，科莱恩，苏尔茨巴赫/D）以及有关“重大事故危害和化工园区”的第二次研讨会（2004年6月22日，Deltalinqs，鹿特丹/荷兰）。EPSC工作组同时也出席了由当局委员会主办的旨在督促规范执行情况的“工业园区多操作工作岗位运行情况”研讨会（2003年10月15日；Cagliary/IT）。

EPSC委托本报告提供有关化工园区过程安全和风险管理问题的相关前沿知识。

美国化学过程安全中心对围绕化工园区的过程安全问题产生了浓厚的兴趣，尤其是在经历了过去几年一系列内部研讨会和大量调研后。由于它们许多的成员公司设立在欧洲和美国，CCPS决定联合EPSC共同支持本报告的完成。

尽管该书主要侧重于过程安全和风险管理，但也涉及职业健康，安全与环境（HSE）等问题。该报告是基于经验尤其是在该领域有最长研究历史的在德国的经验基础上编写完成的。该领域的法律框架广泛统一于欧洲联盟（欧盟）的法律体系，因此报告中的陈述适用于欧盟所有成员国。但是，强烈建议在具体应用场合应对其合法性进行考量。

0.1 定义

对所有化工园区普遍存在的一个事实是，它们在一定空间里容纳数个相距很近的化工设施。这些设施归不同所有者拥有，但却通常（并不总是）共享由第三方提供的基础设施，同时也（并不总是）共用围墙。正如将在第1.2和第2部分解释的那样，化工园区彼此之间差异很大，但是人们却习惯于用同样的术语去描述它们。有时这是一种商业策略的反映。一些园区故意使用“化工园区”是为了吸引那些可能成为潜在客户的化工企业，其他使用“工业园区”则是为了强调他们对其他领域的开放态度。

需要强调的是，化工园区的形成始于同一场地内第二个合法的（并不一定是经济）独立化工企业的成立。同时也可能非化工企业（例如服务公司）的共享同一场地而产生一些法律问题，但同时这也大大拓宽了化工园区的定义。

该报告将引用以下定义：

·(传统的)场地：被一个单独的公司拥有和管理。这块场地上的所有活动直接被该公司管理，或者由专为该公司服务的第三方执行管理。

·化工园区：一块区域可容纳多个法律意义上独立的化工企业实体。基础设施及其他方面的服务由该场地内最大的化工企业提供（主要使用者），或者由一个（或多个）独立的基础设施公司提供。

·工业园区：类似于化工园区，但是它是（或更侧重于）被其他领域的公司企业所使用。

·化工园区拥有者：拥有化工园区建筑所在地土地所有权的基础设施公司（或者主要使用者），同时需要履行所有者相应权利和义务。

·化工园区使用者：除基础设施企业以外的其他所有公司企业。

·化工园区参与者：园区内所有公司企业（包括使用者和基础设施公司）。

·工厂操作者：化工园区内操作化工设备的公司企业，同时是过程安全规范的履行者。这些企业可能是化工园区的使用者亦可以是基础设施公司。

1 介绍：从单用户场所到化工园区

1.1 趋势背后原因分析

从最初的 19 世纪中叶到 20 世纪中期，化工厂的发展趋向于大规模化。主要是因为大型场地可以提供：

·规模化经济

·将多个生产设施整合，实现能源的最优化利用

·生产资料共享，充分利用化学反应产生的副产品，同时建立可共享的废气、废水、废渣的加工处理设施。

·减少土地使用，优化运输连接网络。

由于以上原因，世界范围内大批大型化工场所建设起来。通常，这些化工场所归某一单独企业所有。它们往往采用自给自足的方式满足核心化工生产活动的各项服务需求。在某些情况下，提供的服务非常广泛，包括一切服务设施从产科、托儿所到面包房及文化设施机构等。

这些大型场所通常依照严格的规范组成，设有一个场所指挥者，需要对场所内的基础设施以及大部分的服务设施负责，同时作为面向外界的代表。其在企业内的管理权十分广泛。在某些情况下，是场区里所有雇员的直接领导者。即使不是如此，他也对企业的正常运作方式也有着相当大的影响。任何情况下，他直接主管场区的应急事故管理和安全问题，对企业安全管理和过程安全问题起着至关重要的作用。

20 世纪 70 年代到 80 年代，当化工企业开始采取分散管理策略时，由单一企业管理某一化工区域的观念被很大程度保留。大型独立事业部门的形成成了一种趋势。但是，由于它们不是最初合法的实体，区域的管理框架，尤其是上面提到的与安全领域相关的场区负责人的强大职责，并没有发生太大的变化。随着 20 世纪 90 年代全球化进程的发展，这种趋势变得显著起来。在许多情况下，曾经的事业部门变成了合法的独立企业。最初他们中的大部分依旧从属于他们的母公司，但是一系列的销售额变化和合资公司的出现在很大程度上改变了这种框架。在许多情况下，服务功能被委外或移交给其他独立公司。曾经只属于某一企业、在单一管理结构下运营的场所区域变成了化工园区。在某些情况下，这种进步被积极引导推动。在一些情况下，它却被认为是一种负面效应，有时甚至被完全忽略。

在中欧和东欧的社会主义国家，情况却大不相同。在那里，由于计划性经济发展模式，

这些化工场所（有些规模很大）都在一个更加统一的管理框架下运营，同时他们的服务功能也更加多元化。伴随着东欧的解体以及这些国家市场的开放，先前东德旧的管理框架开始瓦解，许多生产企业模式过时、运营破败、没有竞争力，因此它们不得不倒闭。剩下的企业只有从沉重的基础设施构建中解脱出来才能得以生存。这种状况成为了化工园区形成的直接经济推动力。化工园区的发展很快在东德开始，中欧和东欧一些国家的大型化工场所也开始紧跟东德的脚步，甚至有些已经改进完成。

认为化工园区是当前经济发展趋势的副产品甚至是废品的观点是不正确的，相反，它们可以很好的解决当前化工企业所呈现出来的政治、经济和环境问题所带来的主要挑战。关键问题包括：

- 最小化土地使用的需要
- 通过能量和原料的循环流通尽可能保护环境和资源的需要
- 允许中小型企业合理利用内部和外部基础设施的重要性

从根本上说，化工园区确保了在不断变化的经济环境中因大型园区的形成带来的利益能够最大化被共享——这是新的化工园区数量不断增加中的中国已经充分认识到的一个事实。

化工园区的利益与作业安全、安全应急事故管理等问题息息相关。然而，在这种敏感区域，从负责整个园区的单一管理者到几家法律上独立但在建筑、原料、能源使用上密切关联的企业共同管理的过渡是非常复杂的。这个问题将在 1.3 部分进行详细的阐述。

1.2 典型化工园区模型

各式的化工园区由于他们不同的历史背景和经营者持有的不同创业理念而独立的发展。今天，化工园区覆盖了（但不包括）单一所有者经营的场所和公共工业或贸易综合企业经营的场所整个领域。这使得很难在法律层面上给化工园区下一个精准的定义。对所有化工园区普遍存在的一个事实是，它们在一定空间里紧密的容纳数个化工设施。这些设施归不同所有

者拥有，但却通常（并不总是）共享由第三方提供的基础设施，同时也（并不总是）共用围墙，表 1 显示了各种不同的化工园区。

标准	厂区	化工园区	工业区
空间 / 工艺	连接	(部分) 连接	公用
基础设施	连通	连通	隔离
生产	封闭	封闭---开放	开放
相邻区域	受限	部分受限	公用
土地使用规范	均匀	相对均匀	不均匀
工业部门			
法律			
所有权	单一企业	(大多数) 多个企业	多个企业
操作权	单一企业	(总是) 多个企业	多个企业
组织			
HSE 政策	一项	多项 (部分可协调)	多项
管理	集权	分散	分权
协作	紧密	紧密---疏松	无
服务提供者	厂区内部	承包制	承建商
服务选择	强制	(限制) 市场	市场
对外代表	集中	集中---分散	分散
应急控制管理			
策划	集中	协调	分散 / 当局
反应机构	一个	一个--多个	多个 / 当局

协调操作	集中	强---松	当局
------	----	-------	----

表 1 : (传统) 厂区与工业区间的化工园区 ((Th.Friedenstab, Gerling 顾问团队提供)

为方便过程安全 / 风险管理的讨论 , 我们大致可以将化工园区划分为以下四种模式 :

- 主要使用者化工园区模式
- 封闭式化工园区模式
- 开放式化工园区模式
- 区域集群式化工园区模式

将在下文进一步阐述的这种划分方式 , 相对于其他作者提出的基于基础设施企业所有权问题的划分方法 , 提供了一个更好的针对 EHS (环境、健康和安全) 相关问题的不同需求的评估手段。在不同的模式中基础设施企业作为一个服务提供商的角色是不尽相同的。这将在下面部分中更加详细的解释。

1.2.1 主要使用者化工园区

这种类型的园区由单一企业经营大部分的生产设施和基础设施。这家企业往往也是土地的所有者。“主要用户”起主导作用 , 特别是在有关 EHS 的事宜方面 , 并在其经济实力的基础上制定大多数规则 , 使用场区的其他用户必须遵从这些规则。

虽然在至少有 2 个操作者这点上有一些明显的法律上的区别 , 但从 EHS 管理方面来说 , 这种园区模式非常类似于传统的厂区模式。这种模式往往是传统厂区转型成为化工园区前要走的第一步。传统厂区模式和主要用户化工园区模式之间的边界是模糊的 , 即使是典型的传统厂区 , 也经常有其他公司设立在控股公司周边 , 尤其是服务公司 (承包商)。从这种厂区到主要用户园区过渡的开始就是法律上第一个独立运行化工设施的子公司的成立 , 即便是它被主要用户本身所全资拥有。然而 , 第二步的发生是很难在法律上界定的 : 主要使用者刻意将

他的厂区开发给其他公司，他把这些公司作为合伙人（至少是初级合伙人），给予他们某些权利使其能在决策时有一定发言权。尽管存在所有法律上的差异，主要使用者园区仍在与 EHS 体系相关的统一规范下运营，好像他们就是一个传统厂区，同时也常被相邻区域（政府当局）视为“单一厂区”。

1.2.2 封闭式化工园区

形象地说，封闭式化工园区大致位于表 1 所描述图片的中心。它们由法律上独立于其他化工园区使用者的一个基础设施企业管理。这个基础设施企业借由资本运转与园区其他用户紧密联系。例如通过共享一个控股公司或者让其他园区使用者成为基础设施企业的实际股东。封闭式园区与主要使用者园区的最大区别在于：园区内没有公司对基础设施企业或整个园区的管理和发展起有主导性影响。

基础设施企业通常在园区企业运行之间协同合作，在 EHS 领域的合作尤为突出。有一个共享的风险管理战略就是在园区周边设有围栏，控制第三方的访问。

相对主要使用者化工园区模型，基础设施企业发挥服务功能所处的环境更具竞争性。这是因为基础设施企业提供的一些服务须由所有园区使用者共同完成。这尤其适用于应急管理，安全管理，废水处理（包括污水下水道系统），管网，电力供应等。通常情况下（虽然在法律角度上不必要），基础设施企业具有相对强势的地位，并且有时在对外关系中担任场区管理者的角色。

1.2.3 开放式化工园区

开放式化工园区的特点是园区内各企业和基础设施企业之间的合作是比较宽松的。整体上相对来说没有太多的规则需要去遵守。因此，个体经营者有更大的自由，但同时也肩负着更大的责任，与公共工业园区相比，这里可以有一个私人基础设施企业（有时多个）。然而，

这些企业往往将自己看成是服务提供者而不是场区管理者。在这种类型的园区，EHS 的主要因素如应急反应和安全性，不再集中管理而是交由单独公司处理。这些园区甚至可能不是完全封闭的。图 1 显示的传统厂区和工业园区之间的区域，开放式化工园区往往更接近于公共工业园区，这两者间的边界是模糊的（因为它处于传统场区和主要使用者化工园区之间）。

1.2.4 区域集群式化工园区

在一些地区（如鹿特丹），水资源和电力供应传输路线的良好框架条件促进了区域集群式化工园区的形成，相对其他模式，企业之间更加紧密整合。

这些集群并不完全符合图 1 描述的系统，也不是化工园区严格意义上的术语。然而，集群区域内的一些场区更有被称为化工园区的资格。基础设施越被充分紧密共享，这些集群就越类似于化工园区。他们是基础设施企业有效利用规模经济的选择，然而，他们更类似于公共工业园区而不是“开放”园区。

1.3 化工园区发展带来的影响

大型化工园区由于许多具有潜在风险的设备彼此间的紧密分布和运行以及管网的相互连接而易形成综合风险，这种风险可能比单个设备形成的风险总和更具危险性。在化工园区中，没有人对这种综合风险负直接责任。责任归咎于化工园区内正常运营的所有企业，他们必须在自己中间寻找到适当的合作规范来替换传统场区的单一管理结构。当务之急不是化工园区所呈现出来的综合性风险能否被控制，这是因为高安全系数的传统化工场区已经证明了这点。问题的关键是怎样建立企业之间必要的合作。在这里，法律框架条件是一个特别重要的考虑因素，因为欧洲和美国 HSE 法律体系没有承认如此的化工园区。尽管从细节上讨论化工园区的合法性超出了本篇报告的讨论范围，但仍将在第 2 部分给出几条观点。

2. 基本法规问题

对 EHS 法规，化工园区是一种新生事物。这种现象已经引起了一系列未解决的问题，下面将会对这些问题做进一步的解释。有一些关于某些典型化工园区的具体规范，因此某些传统厂区享有的特权能够沿用到化工园区。为了达到这一点，化工园区的一个清晰合法的定义是必须的。关于化工园区的组成显然有一个广泛的共识，然而，考虑到在第一部分所描述的化工园区之间的巨大的差异，提出一个既合法明确又不能排除或者优待任何一个化工园区模式的定义是极其困难的。这也可能会适得其反，当经济必需品正刺激着各种类型的化工园区寻找自己的定位之际——一个当前正在全面发展的过程。

2.1 定义经营者

传统厂区与化工园区的主要差异存是：传统厂区有一个经营者，而化工园区总是有几个（甚至更多）经营者。这些经营者正是欧洲和美国的法律的针对者。对于现场设施构成的个别风险的责任和整体风险的责任现在取决于几个公司而不再是仅仅一个，其后果将在第四章里阐述。因为在很多化工园区，特别是那些主要用户型化工园区和封闭型的化工园区，个体公司和基础设施建设公司不仅要紧密合作，而且要按照资本和法律结构联系起来；所以这些情况应该依据相关的国家立法认真调查，来评价他们是否有效的构成一个共同的企业，尤其对管理园区所构成的整体风险承担责任。依据德国法律，对这种状况的一个详细的调查已经显示：情况往往不是这样的。

在一些化工园区，被不同的公司拥有和管理的装置可能有一个共同的控制室，可能只是由来自许多公司其中的一个经营者操纵（大概只有在晚上和周末）。无论作为法律事项还是作为组织事项，这样的情况都应该根据国家法律进行彻底的评价。对于当局和经营者必须绝对清楚的是：谁为安全运行负责。

对装置有实际控制的一方对装置的运行负责，这样的常识性的原则一般允许责任在园区

的公司之间清楚的分配。但是，个别情况应该根据国家法律进行评估来研究在何种程度上的责任是通过开展对有关母公司的。对个体经营者的法律义务的明确分配意味着他们的合作特别重要，尤其是涉及到管理园区所构成的整体风险时。欧盟的 Seveso II 规则提供了一些这方面的指导（见 2.2 部分）。

根据上面提到的做出关于经营者责任的基本结论表明：基础设施公司（作为任何其他的第三方，像维修公司和其他承包商）是唯一为自己的业务负责的。至少在有些情况下，他们不会对园区的整体风险负责。然而，危险设施的经营者可以把他们自己对园区所构成的整体风险的有关义务委托给基础设施公司。一个最好的例子就是在应急管理上的合作（见 2.2）。然而，对他们来说没有义务这样做。

不管化工园区责任的分散，当涉及到管理园区所构成的整体风险时，个体经营者的确有一些明确的义务。经营者的主要责任包括：评估装置可能对他相邻的区域构成的风险以及相邻装置可能对自己构成的风险。对于这两个方面经营者不得不依靠有关甚至是它的邻居提供的信息。这使得在化工园区运行的公司之间的合作不可避免。这样，要对附近的化学设施给予充分考虑，这也是化工园区的典型特征。欧洲的 Seveso II Directive 对被认为是高风险的装置明确规定了这个问题。

2.2 化工园区和 Seveso II

欧盟对处理高风险的化工园区的基本法律文件(the Seveso Directive)在 1996 年进行了全面修订。修订版 the Seveso Directive 即 Seveso II 的一个主要的新特点是“establishment”这一概念的引入。这被定义为：在经营者控制下的整个区域，即：危险物品存在的一个或多个装置，包括共同和相关的基础设施或活动区。

然而，旧版的 Seveso Directive（反过来，几乎所有的其他欧洲的在安全和环境保护领域的法律条文）旨在单个装置，而 the Seveso II Directive 也侧重于园区所构成的整体风险。当

起草条文时，欧盟委员会清楚的把在单一管理结构下的园区考虑在内。尽管许多大型化工厂区转化为化工园区当时已在进行之中，但是转化的程度对立法者来说显然是不明确的。只有有关多米诺骨牌效应的规定具体考虑到化工园区的方案。根据第八章，主管机构确定设施或设施组，位于及邻近这类场所以及危险物品的库存，重大事故的可能性或者后果也许会增加。如果真的是这样，这些大型公司的操权者有义务告知对方并且相互合作。

尽管规定是这样的，化工园区的形成可能会与 the Seveso II Directive 的意图背道而驰，这种意图是评估园区构成的整个风险，而不是评估单个装置的风险。the Seveso II Directive 的目的是用一个综合的安全报告在评估园区的整体风险，但是众多大型公司的分散意味着这个目标可能无法达成。这份安全报告必须严格的为大型的企业准备着，现在可能仅仅是园区的一部分。这种分散可能导致许多公司保留很少量的危险化学品以至于他们不能达到 the Seveso II Directive 的门槛要求，也就是说根本就不在这个范围之内。

这种情形，乍看之下似乎不能令人满意，被基本的法律义务（前面已经提到的以及新旧版 Seveso Directive 包含的内容）所改善，考虑相邻装置所造成的风险，评估自身的设备可能对邻近装置造成的影响。最终，可能有多米诺效应的企业所需要的信息的交换只不过是为了加强这一法律义务。安全报告（高风险生产=高等级建立）和重大事故预防措施（低风险生产=低等级建立）也必须考虑设备在重大事故中以何种方式相互影响，也必须评估园区造成的整体危险。整体风险的全面描述只有出现在所有的安全报告集中在一起的时候，但是，因为相关的信息也会传送给对风险预防负责的部门，所以，在考虑所有情况之后就不应该有任何的不足。

Seveso II Directive 没有明确的说明在化工园区运行的公司之间的必要的合作是怎样组织的，报告的 3.9 节对这个问题的实现提供了一些例子和建议。公司应大力鼓励它们之间缔结明确的合同，特别是涉及到 EHS 领域的合作时。这是为真正稳定的管理系统创建基础的唯一

的方法，也是唯一的方法向主管机关（如果出现错误，是对律师和陪审团）证明：为了管理化工园区构成的整体风险而需要的所有必要的措施都已经实施。

2.3 美国过程安全法规

在美国主要有两种关于过程安全的法规，它们是 OSHA 标准 1910.119“高危化学品过程安全管理”和美国 EPCRA，美国 EPCRA 是一种风险管理项目条例，是用来落实 1990 年清洁空气法案的 112r 部分。这两个法规都是针对极危险物品泄漏的重大事故的预防。在这两个法规中所涵盖的化学物品和限制数量有一些轻微的差别，其中最重要的一个差别就是所有重量超过 10000 磅的易燃物都在 OSHA 标准中有规定。

美国环保局的 RMP 规则要求满足 OSHA 的 PSM 标准，但也增加了对风险评估和应急响应的其他要求。

这两个法规适用于高危化学品的具体过程的拥有者或经营者，化工园区的私人拥有者也需要遵守这两种法规，因为他们作为独立的报告实体从属于他们的组合。与塞维索指令 2 相似的是在美国的法规中没有一种可以正式满足不同公司之间的合作，但这确实在过程安全管理方案中是重要的一部分。为了有效的遵守法规，过程安全信息的合作和分享是必需的。

2.4 其他法律问题

与重大事故立法方式类似，化工园区的发展还没有合理的适应 EHS 立法的其他方面。这将会导致一些问题，这些问题是当传统厂区转变成化工园区的时候我们必须给予特别关注的。由于一些法规是非常国家化的，尤其是环境法规，这个问题的详细审查将会超出这份报告的范围。但是，一些主要问题是十分突出的。这些问题需要根据有关的国家法律逐一的进行评估。

2.4.1 废物管理

传统厂区的一个优点就是它具有一个共享的废物管理系统覆盖了从废物收集到废物的再回收和分配的各个事项。从环保的和经济的角度考虑，当传统厂区变成化工园区的时候保留这个系统或者当新的化工园区建成的时候引进这个系统那将会是非常可取的。应当记住的是，对于废物的处理，在工厂内部往往要比转移给第三方来管理要不明确和不严格的多。这就意味着那些传统厂区负责废物管理的部门当面对任何第三方部门的时候会在一个十分有特权的地位上，尤其是那些化工园区的基础建设公司，他们往往负责这一个项目，尽管这可能不是有关法律规定的的安全目标所要求的。这些问题的解决很大程度上取决于国家法规并且应该与相关机构讨论。

2.4.2 化学品法规

传统厂区和化工园区的相似之处是以场区内共同的物料网络为特征。欧洲的化工产品立法对化学品投入市场提出了非常严格的要求（测试、批准、标签等）。内部半成品被免除了一些这样的规定。然而传统的厂区从中充分受益，化工园区公司之间材料的共享必须完全遵守化学品投入市场规定。这就导致了许多问题，尤其是那些曾经被定义为内部半成品的材料既不在欧洲现有物品注册之列，也不能注册为一种新物质，并且也不能作为研究用化学品被豁免。根据欧盟的 REACH 计划，这个问题可能在长期过程中通过所提议的延长测试和标明义务来解决。但是，短期内这对欧洲的法律造成了很多问题，尽管大部分与内部半成品的特权地位有关的安全考虑也适用于化工园区。

2.4.3 危险物品运输

法律规定的危险物品运输也对公共路线运输和厂区边界运输之间做出了显著的区分。决定哪一种法规适用于化工园区可能要取决于是否有围墙以及进入园区的路径是否有效的控

制。国家规定涉及到这一问题的时候应该由逐件案例的检查核实来确定。在美国，一般来说，运输部的规定保持不变，但是责任的承担者可以改变，这取决于谁是这一部分厂区的拥有者以及在这一部分厂区内雇员向谁汇报。一种例外就是医药废弃物和核同位素。尽管传统的单个工厂可以运输这些废弃物在厂区的边界以内，但是如果另外一个公司占用厂区的一部分，法规就不再适用了。在那种情况下，厂区使用者之间的运输被认为和厂外运输是一样的。

2.4.4 许可证

许可证可能被授予某一特殊装置或者一个公司整体。当把一个传统厂区转变成一个化工园区的时候这个应该要记住。作为由欧盟支持的 ENAP 项目的一部分，当前正在讨论的是化工园区的综合许可制度是否有用。在美国，一个环保许可证或者执照要求在州和联邦水平使用。公司运行中任何不允许的变化都需要来自管理机构的通知和许可。一般来说，对于受防护的厂区的拥有者需要对拥有和维护自己的点源和无组织排放的许可负责。

2.4.5 排放物

排放物控制管理的规定是适度的对周边厂区的保护。保护厂区内的工人远离噪音，气味和有害物质的排放在职业安全与健康法中都有单独的规定。这个法律包括了所有的合同工。但是第三方的排放物保护开始于传统厂区的防护边界外部，化工园区周围的企业或许也被认为是在法律意义中的第三方。将适用于“外部邻居”的保护规定延伸到“内部邻居”可能在很多的化工园区是行不通的。我们需要回到作为一个系统的基础上来考虑，借以对噪音、污染物等的排放限制数量并且在公司雇员和公司外部邻居之间做出区别。这种系统背后的假设是公司员工比外部邻居能更好的处理这些危害，因为他们有个人保护设备，他们是紧急管理系统的一部分并且获得了适当的培训，这种情况可以在化工园区被进行复制，通过提供适当的防护设备给那些需要的员工，包括那些紧急管理系统中的人和培训人员，也包括那些无危害公司。

应该参照国家法规来核查遵守这些条件（或者根据私法缔结的协议）是否可以使得那些旨在保护（外部的）邻居的规定在园区内部得到豁免。上面提及的这些条件在第三部分被十分详细的阐述。

在美国，一些州和自治市有空运污染物的防护限制线。这些限制有时候对于工业邻居和居民邻居有所不同，工业限制更高。然而每一个烟囱必须要满足来自各方邻居的具体要求，一旦厂址被划分好，每个烟囱可能都会面临着更高的工业限制，也更靠近烟囱。

2.4.6 废水

与固体废弃物一样，传统的厂区和化工园区两者的主要的优势之一就是来自生产过程中的废水可以用公共设施处理。在化工生产基地，同一公司通常会产生并处理废水。另一方面，在化工园区，废水常常由另一个公司产生而不是处理废水的公司。因为各种各样的公司排放的污水进入到共享的废水处理设备，这对设施产生重大影响，同时也影响了废水处理的质量。因此检查废水处理公司从官方的获得合法的执照以及产生废水和处理废水的公司之间的合同关系是非常重要的。

美国的情况与此非常类似，如果化工园区的一个新工厂要排放废水到公共的水体中或者废水处理厂，那么它只需要自己公司允许。如果这个新公司排放到一个共同的化工园区废水处理厂，这个废水处理厂有权利并且将会对园区的公司强加要求。

2.4.7 安全

非授权人员侵扰化工厂无疑构成了一个“潜在的重大事故情况”。在欧洲，当把 Seveso II Directive 转化为本国法规的时候，一些国家已经明确规范了这一范围。恐怖主义的新的威胁凸显了处理这个问题的重要性。防止非授权进驻的责任在于个体企业。在封闭的化工园区内，这种责任被委托给对这园区安全负责的企业，这个在第 3 部分被详细的讨论。

在美国，防止非授权进驻的责任也在于个体公司。考虑化工园区的时候这是一个重要的需要高度关注的方面。那些属于美国化工委员会的企业被要求遵循委员会的责任医疗安全条例。每一个厂区都有责任去实施安全漏洞评估，这项评估基于设备的财产价值、恐怖袭击的后果以及其他因素等，这有助于将设备按照优先顺序分为四层。ACC 的公司使用国家公认的方法，例如化工过程安全中心开发的方法。按照 SVAs 的实现和由此产生的安全性增强，有一个对于 4 层中每一层的时间表和具体要求，第一层设施是最为关键的。

2.4.8 土壤和地下水保护

在同一场地内，不同化工厂的系统结构是非常接近的，所以如果当任何的土壤和地下水污染被检测到的时候谁来为此负责是非常难以确定的。这个事实必须牢记，在任何时候，企业进驻到化工园区之前或是个体公司、基础设施公司和土地的所有者之间签订合同时要进行详细的评估。除了考虑现存的污染或治理措施之外，任何的新合同也必须同时考虑到未来潜在的问题。如果在厂区内每一个公司有区别明显的化学产品，分配责任就会比较容易。但是，对于共享的化学品，那么区别责任方就会比较的困难。

2.4.9 安全距离

许多规定利用安全距离减轻过程安全事故所造成的后果，例如：火灾和爆炸。通常这些安全距离用以保护“外部邻居”。安全距离对内部区域只能部分适用或根本不能适用，内部区域用其他的方式保护工人是可能的。正如在 2.4.5 中所讲到的，安全距离现在也可适用于“内部邻居”，这也许会解决现存的化工园区的问题。如果这里也可以选用在 2.4.5 中所推荐的关于排放物所用的方法，必须经过仔细核查。

在美国并没有定义安全距离，内部和外部也没有明显的界限。OSHA PSM 标准（职业健康安全工艺过程安全管理标准）规定涵盖了所有设备的选址。这项研究的结果适用于新场地

的使用者从该场地内的其他使用者那里了解潜在风险。

2.4.10 责任问题

当传统厂区成为化工园区时，必须记住的是：过去由内部执行的许多服务现在由第三方提供。在法律上，服务公司被认为是第三方公司。这也就使得责任法和劳动法有意义。必须牢记的是：不像传统厂区一个公司的各种部门，在化工园区运作的不同企业承担着任何重大事故后果的全部责任，类似于化工园区内其他的租借者。通过司法协议也许可以限制这种责任，但是不管怎样这个问题都应该与相关的保险公司进行讨论。

3.化工园区的安全运行原则和实践

正如已经解释过的，化学工业带多年的发展历史经验（很多厂区非常大而且特别复杂）表明这些厂区能够安全运行，尽管许多潜在的危险化学品装置紧密相邻并且相互联系。这些经验应当应用在化工园区。正如在第 2 部分讲到的，在这里通常没有任何不可逾越的法律问题。重要的问题是要充分考虑法律框架条件，尤其是签署明确、强有力的协议，通过这些协议调整化工园区内合作伙伴间的密切合作。根据前言中所概括的经验，这一部分对不同类型的化工园区怎样安全的运行给出了许多指导。

鉴于化工园区的多样性以及国家立法的不同，这一部分中给出的建议不能充分满足实际情况需求。而是旨在对怎样解决特定的问题以及从过程安全角度怎样更好的管理化工园区方面给出一些指导。

3.1 安全管理

谈到安全管理系统时，尤其是跨国公司和厂区公司的利益存在着固有的冲突。对于跨国公司来说，环境、健康、安全问题十分重要，他们通过一套全球统一的安全管理体系储存更多的物质。通常只接受本国立法强制他们去做的。然而，他们通常努力建立自己的全球体系

以至于他们满足几乎所有国家的规定，甚至达到更高的标准要求。

另一方面，化工园区的经营者以及在园区内运行的企业对此非常敏感：化工园区合作者的安全管理体系要尽可能相似，最起码应当互相兼容。尤其在封闭的园区中经常出现这种情况。为了解决这些矛盾，应当进行分析来判断哪些安全管理因素更加与公司相关，哪些因素更加与场地相关。

例如，EHS 方针和策略很大程度上取决于公司上层组织。场地特定因素在这里就不被考虑。当谈到这些问题如合约商的管理、个人防护设备政策，“挂牌上锁”(简称 LOTO) 政策的时候，整个场地内企业的统一行动是非常重要的。确保跨国公司的规定在这点上高效灵活是至关重要的。下面的这个表格将安全管理系统的典型因素分成了两类。“公司相关”和“场地相关”(表 2)。接下来的部分将对此进行更加详尽的分析。

安全管理体系因素	公司相关	场地相关	协调要求
机构和人员	X		所有合作成员的角色和责任都应当明确
过程安全危害因素的识别和评价	X	(x)	考虑相似标准，共享风险信息
操作控制	X	(维护，个人防护设备，危险工作条例)	考虑相似标准 !!
变更管理	X	(x)	考虑相似标准 !!
紧急预案	X	X	确保通告公司总部
监测性能	X	事故调查和报告	(考虑相似标准)
审计和评审	X	厂区特定问题审查	(考虑相似标准)

表 2：化工厂区安全管理系统因素表

安全管理体系的某些因素的标准化需求以及分歧，是化工园区内至关重要的合作因素，

在化工园区内是非常重要的。在后面将会对此进行更详尽的探讨。

3.2 过程安全

过程安全深深地根植于企业文化当中，并且特别依赖于所使用的技术。在诸多案例中，跨国企业组织过程安全是在中心水平上而不是局部水平上。因此必须假定：不同的过程安全管理系统在各种各样的企业运作的化工园区内所处的位置。从化工园区的角度，系统中的差异是可接受的。

如果安全标准中存在差异，那么问题就会出现。公众和政府通常会要求（明显）较低安全标准的化工园区用户达到其他用户（明显）较高的安全标准。化工园区中的一个企业所造成的事故将会使化工园区内的所有使用者陷入困境，或者因为事故后果给相邻设备造成的直接影响，或者因为公众在这种情形中无法区分该化工园区的用户是“好”还是“坏”的间接影响。尽管避免由媒体造成的不良影响并不是过程安全的首要重点，但是应该考虑到：事件也会因此沉重打击企业的“良好”形象。

这再次显示出（正如一般过程安全管理情况）化工园区的合作者要在过程安全领域密切合作。除交流对有关过程风险和安全措施方面的信息的需求，例如“存在多米诺效应设施”，奠定了基础之外，这种合作也促进了经验交流，并最终将整体的过程安全管理提升到一个更高的水平。在几个园区运行的企业将被强烈建议评估在交叉场地上的附加投入。假如商业机密用一种敏感的方式去处理，在场地内的企业之间的经验交流不会比工业和专业团体成员间的经验交流出现更多的问题。

3.3 应急管理

与过程安全相反，应急管理尤其与场地环境相关。原则上，使重大事故的影响降到最低的责任在于个体经营者。因此，首先，化工园区内的设备经营者需要为他们自己建立一套合

适的应急管理系统。如果多米诺效应规定对他们适用，他们就必须使他们的预防风险的措施协调一致。如果这些规定不适用，并且经营者不是在自愿的基础上进行协调，那么确保给经营者们带来影响重大事故中的协调性的责任，在于公共应急响应体系。这就给在应急中难以管理的不同组织建立了紧密联系。

因存在一定的潜在风险水平，绝大多数的化工园区都发展了一套可共享的应急体系。虽然不是必需的，但许多基础设施公司都制定了。该系统的核心内容是减少整个化工园区火灾隐患，同时消除很多限制，就像化工园区的应急系统比不同企业的应急系统更加有效和经济。

对于那些必须构建自身应急体系的化工园区使用者来说，似乎就意味着需要操作或外购一套共享的应急系统。园区领导层一方面想降低潜在风险，但另一方面却又要面对没有专业应急系统这一尴尬局面。所以这些公司需要确信为化工园区应急系统投资是符合其利益的。尽管在大部分园区里已经具备了采取这一措施的条件，但仍需对其他园区经营者做工作。以下是说服这些公司构建化工园区应急体系的具有代表性的主要理由：

- 通过更短的反应时间和预先熟知事件的应急体系，可以提高应急反应能力
- 降低火灾保护设施和保险的费用
- 加强对重大事件的公众应急体系重视，从而降低人们对小型事件的注意力

正如所介绍的化工园区应急体系的“卖点”，根据个体经营者所构建的风险等级，通过采取分担应急服务成本的系统，从国外引进的低风险设备将会减少。

根据 Seveso II 规定，对于更高风险（上层）设施，化工园区的应急体系要能处理可能造成多米诺效应的区域。这也解决了竞争者间泄漏商业机密的问题。

但是，小型的或者很少风险的化工园区或许完全依赖于所在城市的应急体系。在这种情况下，明确区分公众应急体系和化工园区就尤为重要。对于所有的化工园区所有者来说最好的选择莫过于建立一个相互关联的应急管理制度。

总之，就像在传统的厂区一样，所有的化工园区风险或多或少的都可以通过共享应急体系来管理。而这些实际操作中所出现的偏差法律上是允许的。因此，明确而又健全的合同协议是实现安全目标的基础条件。

在美国，EPA RMP 法规要求应急反应系统必须到位。任何化工园区必须有安全规划或者有整体运营规划。风险管理规划须提交给相关管理机构，经过相关程序，以便处理应急事件和告知当地的应急机构。

3.4 安全

根据 2.4.7 条款，危险化工设施应符合欧洲 Seveso II 条例，对其提供合理保护，防止未经授权进驻。在美国，那些属于美国化工协会 (ACC) 的企业和其他小型的公司也需要符合。

无论任何具体要求，所有的公司都要保护自身免受犯罪袭击，如盗窃、破坏和非法集会。化工园区拥有各种各样的设施，管网和许多交通工具，对于未经专门训练的人员无论何时都是很危险的。当然，各企业和化工园区的一系列活动也提出了风险度等级。除了化工设施，通常还分布着办公大楼，机械车间，仓库，食堂等建筑物。

当然，安全目标也能通过一些分散措施很好的实现，诸如在单个危险化工设备周围设置围栏，未经授权人员不得进入车间和办公大楼，允许进入其他的休息场所。但是，这些方法只能解决工业区内的典型问题，而不能处理在化工园区中常见的有管网或公路/铁路运输所导致的危险，另外，在许多情况下，这样一个系统会增加相当一部分安全费用。

更好的方法是传统的一些措施，即在周边设置围栏和控制门口的进出情况。一旦园区采取这种方式，只有很少的一些特别危险和敏感区域需要内部保护措施，例如安全紧急控制室，是一些使用有害生物材料的区域，GMP 区域等。对于园区的管理者该系统还有额外的一个好处，那就是有利于土地管理者实现对整个园区的责任和义务。如 2.3.43 部分所提到的那样，通过这种方式封闭的园区至少可以部分免于危险品运输时严格运用的法律条例。类似的

对于化工园区应急体系，在园区成员之间，通过他们提出的相对危险来增加公共安全的投入。

即使采取这种措施封闭化工园区，问题依然存在。参观者、供应商和外部公司进入厂区等情况或许比传统的方式更加的复杂。此外，仅仅发现少量的风险的企业或许根本就不愿意为与外部接触而采取严格的限制。毕竟，如果没有必要的话，没有人真正的想生活在高度的安全环境里。一种解决方法是实行少量严格的表面控制，并对最危险和薄弱区域采取额外的安全措施作为补充。如果化工园区这样规划，那么它将很好的划分出不同的风险等级。一些已经成长起来的企业可以尝试着通过长期的规划来实现这种情况。

对于传统的厂区，许多承建商都在园区内，(如企业内部的重大投资，与此同时产品和相应的风险对相邻企业处于正常水平)已经成为了一种特殊的挑战。有些事情必须完全清楚，例如，谁负责向承包商讲解例如由园区内由相邻设施引起的风险。

3.5“内部邻居”的问题

如 2.4.5 部分所述，欧洲法律中对待园区内的相邻企业基本就像是围栏外的邻居，而在美国法律中，规定了尽可能多的各种化工园区企业的严格的排放标准。在欧洲，在化工园区内部安全缓冲区为保护相邻企业的合法必须接受审察，尤其是对含有爆炸风险物质和噪声危险化学品和设备。安全缓冲区遵守噪声排放限制的必备条件。如果没有足够的把握排除设备故障影响，那么控制有害化学物质的爆炸风险也是必须的。在这些情况下，如果可以安全的假定化工企业内的所有员工即使他们在办公室或车间工作，那么传统的厂区就存在着优势，就是他们能够感知保护和应急管理系统，从而比围栏另一边的相邻企业的员工更好的应对噪声和应急情况。许多化工园区都遇到了这些情况，这在一定程度上削弱了对与外部邻居运用安全缓冲区的缘由。

对于一个化工园区，它的组织结构越“开放”，工业种类划分越复杂，捍卫“正常”的安全缓冲区的任务就越艰巨。在早期的主要传统化工园区内，个体公司之间通常是混杂在一起的，

任何改变都要涉及相当大的令人望而却步的开支。在这种情况下，就需要一个主管部门确立实施的措施（如一套共享的应急管理体系）来补偿不符合规定的安全缓冲区。

3.6 检验/审核

规定当局执行的危险设备检验（如欧洲的 Seveso II 条例中的第 16 篇文章）主要针对个体经营者。但是，管理者可能会将其法律义务的很大比例转嫁给承包商，使得他们必须仔细筛选和监测。在这种情况下，当局应当检查确认管理者的选择和承包商的监测是可接受的，并且承包商能够完全承担其被委托的法律义务。

在化工园区里，管理者将大量的任务转嫁给基础设施公司是很正常的事情。对审计部门和审计人员来说正确的做法就是仔细的检查基础设施公司所承建的系统，即使这个公司并不经常违反检查条例。检查管理者（检查的实际对象）以便确保交予基础设施公司的各种任务依照合同正确的执行，相关的方面得到正确的管理，管理者恰当的监测由基础设施公司所提供的服务体系。正如前面条例所说的，当园区内的所有管理者与基础设施企业紧密的联合在一起，采用专业检查来评估化工园区整体风险管理体系将是一个更加透明的过程。

3.7 基础设施公司的角色

前面部分讲解了传统厂区的结构已在立法上产生了很多特殊的安排和优势，几十年来实践证明了它们在管理整体风险上的价值。运行相同结构的化工园区很大程度上从中受益，至少占有一个更好的与主管部门谈判的位置。相似于传统厂区组织结构的园区要求必须有一个合理的布局和高性能的基础设施公司。

但是，基础设施公司的地位越强，园区内自由市场的运作就越少。私营化工园区废止了一些关于承建商选择、安全和应急管理课题方面的决策自由。

在这篇复杂的文章里，化工园区和基础设施公司正逐渐演变。基础设施公司或许占据一

个强有力的位置并如同场地管理者那样从内外两方面运作。另外，他们会严格要求自己对待一些服务设施，如修建和维护道路、铁路设施。管网，动力设备和下水道。如果他们成功的接受了“看守者”这一角色，那么化工园区的使用者就应当处理好他们之间的必要协作关系。这样就可以在既有弊端又有利益的自由市场上购买服务设施。沿用传统路线的园区可以从大型化工园区长期安全运行的经验中获益。其他也是可能的，基础设施公司将逐渐的从化工园区中区分开来。但是，需要提醒的是，严格意义上来说，使用者和基础设施公司之间的紧密联系很难被限制为安全和应急管理。协作的一般水平越紧密，基础设施公司处理安全和应急管理区域的协作关系越容易，反之也成立。在安全和应急管理中基础实施公司的角色越重要，它承担其他功能越容易。

3.8 化工园区中合作和决策结构

在管理整体风险和确保园区每天正常运转方面，需要化工园区使用者和基础设施公司间的合作要求协调和决策结构。若没有一条最小化的普遍规则，化工园区安全运行是不可能的。这些条例是化工园区运作的基础条件，所以应当包含如安全和应急管理等内容，还应提出从基础设施公司引进的服务体系。

合作和决策主体须处理日常的问题和化工园区的不断发展。决策权和决策的方式（一致或多数；具有约束力的决策或者建议）因园区的不同而不同。正如我们所看见的，在 EHS 区域，这些个体就是一个关于交流经验的有价值的平台。

对于这些协作主体来说一个重要的问题是不同的化工园区有不同的 EHS 措施，所以可以采取的措施来达到普遍的标准（解决“谁支付”的问题），亦或者弄清楚在哪里和为什么这里不同。

3.9 合同安排

虽然所有的事情不都是为了确保与当局间的友好关系，但是弄清楚化工园区间的合同安

排是很重要的。当新化工园区从头开始建立(很少发生)时就变得极为明显，与此同时，该区域从传统厂区到化工园区的发展过程中会带来一些相当大的法律风险。过渡期后的推动力与其说是 EHS 性质，还不如说是经济考虑。因而合同安排很自然的聚焦在经济问题上。EHS 专家经常被牵扯到诉讼中的后期阶段，因为后期没有一个充足的时间来调整 EHS 内容。

粗略看时合同的缺点并不明显。这是因为有时它们与一些罕见事件应急有关，有时先前传统厂区结构实行一种非常规的原则以至于没有明显的缺点。此外，企业法规的变更在化工园区日常运转中也很少能体现出来。因此，“依然存在的”组织结构不在符合新的法律要求的情况很容易发生。

当矛盾上升或者 EHS 事件发生时会产生严重的后果，并对当局者的关系，以及化工园区使用者和基础设施公司间的关系产生严重影响。

因此，确定 EHS 区域的正确合同安排到位，以及在任何冲突或事故发生之前确定各级员工了解这些是非常重要的。这些安排以化工园区合约为基础，当化工园区发展时，相应的这些文件也需要不断更新。

在所有的化工园区合同中，最具有争议的问题是处罚问题。所有人都同意不遵守合同条款和条件就应该受到一些处罚，另一方面，化工园区的经营者可能不会处于这样一个非常强的经济地位上，以至于当操作者违反合同规定时可以驱逐出他们——这是在任何情况下进入工业园区的用户可以接受的，因此，争端问题的解决应当写在所有合同中。这可能会涉及仲裁条款和违约金的问题。

4.化工园区内收购进行的过程安全详细调查

无论什么时候，当一个公司希望从另一个公司购买运营资产时，详细调查是必要的。当化工园区涉及到详细调查时，整个过程是非常复杂的，并且会遇到前所未有的挑战。

在大多数情况下，详细调查过程的时间比较有限，并且所有审计问题的答案也比较难获

得(例如,一些信息将保持专利直到工厂出售)。在一个化工园区收购案例中,园主、可能还有其他运营公司都不得不参与联系和接触。

现在大多数公司,无论是内部还是收购都有自己的过程安全协议,甚至有自己的内部审计机构。当然,这些规章制度应当成为过程安全详细调查的基础。

对于化工园区的收购公司来说,一些比较重要的问题是确定园区的功能是什么,存在哪些共有的服务设施,以及收购公司如何适用于现有的管理结构。要解决的另外一个问题是收购公司希望保留哪些过程安全管理体系和内部规定,这些内部规定与收购公司如何确保本身的安全和工程标准适应新的环境。这些问题会随着化工园区公用设施数量的增多而变得越来越重要。比如,如果维护是公用设施,并且化工园区对于热作业有它自己的规定,而收购公司不符合这项规定,那么收购公司会使用一个不同的标准和规定,这时候应如何让它发挥作用。

在详细调查中,如果访问受到限制或者/和时间不允许更详细的调查,上面的许多问题都不能得到明确的答复。所以在一些情况下,对于必要的系统和人员的转换的花费评估不得不带有很大的不确定性。但是,至少从开始就认识到哪些资源和规定对于化工园区内的全面整合是需要的,这一点是比较重要的。对于尽职调查的问题需要事先有审计组进行完善,这些问题应当能反映并且特定于该整合过程。下面列出了在化工园区内收购应当考虑的一些问题。

针对化工园区内收购的问题

- 发生在危险工序/操作附近的事故的潜在影响是什么?
- 对正在审计的单位产生影响的危险工序/操作之前是否发生过事故?
- 不同岗位之间的交流中是如何确定危险的?
- 是否存在一个完整的应急反应体系和告知系统?
- 有哪些常见的现场服务设施?

- ◇ 公用工程
- ◇ 互联管道
- ◇ 存储系统
- ◇ 装卸作业区
- ◇ 中心维护区
- ◇ 消防设施和应急服务系统
- ◇ 现场安全

- 基础设施的哪些部分分别有谁控制和管理？
- 现场内有哪些内部安全措施方法？
- 关于潜在的工艺安全管理问题，不同园区的所有者之间的协议是什么？
- 在何种程度上共享为过程安全管理活动提供的资源？
- 对于过程安全和辅助设备是否有明确的责任和义务？
- 是否有程序/机制去解决问题、危害和实体之间的分歧？
- 如果部分设施是租赁的，是否有租赁规定？
- 之前的销售和购买协议中是否有陈述、保证书和赔偿协议？
- 园区所有者的名誉度以及其他园业主对于安全、健康和环境的认识是什么？
- 允许以何种方式运作多个运营商的“共有资源”？

5.化工园区的对外关系

5.1 周边企业和媒体

当传统的工业场地发展成化工园区时，从外面认知他们的合法建筑的变化要比认知厂界内的建筑慢。基础设施公司(或主要用户)的管理将被错误的认为应当承担现场的全部责任。随着化工园区内的用户越来越独立，在园区内的法律和实际情况方面，这个问题就变得越来

越矛盾。当发生事故时它就会引发一些具体问题，在这种情况下，人们期望有人进行全面管理控制，但是这也容易使人们误认为责任如何划分，而且可能会损坏基础设施公司、主要用户或者整个化工园区的形象，而这些他们本来是可以避免的。

建议有明确的安排可以通知公众。这应当是应急管理体系的一部分。已经表明授权基础建设公司在初审的时候提供信息是一种有用的方法。当突发危险过去的时候，公司应当尽快提供有关问题的信息。基础建设公司提供的最初的信息应当限制在跟事件有明确关系的方面，如果合适的话，还可以包括一些预先编制好的相关公司的概要信息。任何重大事故的原因、经济损失、长期的健康和环境影响应当有相关公司公布。

如果风险信息和安全措施必须提供给周边企业(the Seveso II 指令规定的高风险设施和美国环保局的 RMP 法规所规定的)，它们必须证实对于整个化工园区是有用的。

欧洲和美国的许多公司在地方上有社区咨询小组，他们会定期会面交流。这些小组主要工作是跟公众中的一些成员的交流公司已经采取的一些有利的措施或是当发生事故时所建立的缓冲区。

5.2 政府当局

对于政府当局来说，化工场区发展成化工园区不仅是一种新的现象，而且创造了更多的接口和工作量。政府当局所做的事物不会去影响其发展。然而，如果化工园区使用者把大量的责任转移给了基础建设公司，从当局来说这也是有益的，可以减少双方的检查工作量(见 3.6 部分)。

化工园区与当局的共同管理对双方都是有益的。尽管这通常由基础建设公司提供，但是也可以由最大的使用者或外部承包商提供。联合执照的申请对于所涉及公司的过程安全管理水平达到确定标准有一定的积极意义。

6.结论

几十年来传统的单用户场区表明，化工厂的密切关系可能在能源效率、物料流通、三废处理、土地使用最小化等方面产生可观效益，并且还表明危险装置的聚集可以安全处理。

由于在经济环境的改变，化工园区使得单用户的利益也可以由多用户共同分享。然而，化工园区除了单个工艺的特殊危险操作之外同时也构成了一个整体的风险，但是没有人对整个园区全面负责。

在这份报告中已经列出，这些情况（同样由于不同化工厂的聚集引起的其他问题）可以很好的控制。在对不同公司的风险和联系进一步分析之后，园区内的不同厂区应当利用现有经验制定详细的合同协议。这不仅要适用于化工园区现存的一些规定，而且要使园区内特定规定也适用。然而，理解现有规定使之适用于园区的特殊情况从而在管理者与当局之间达成一致是非常有必要的。由于化工园区是一个“动态目标”，所以靠合同处理园区内的问题远远优于靠规定处理问题。现行的经济压力和不断变化的经济趋势，同样也改变着化工园区。在私下协议中，只有合约足够灵活才能应对这些变化，从而保证化工园区的安全运行。