

基于环境、安全与职业健康的 新建化工类工厂合规策略及可持续发展建议

赵洪祥（青岛永鑫隆高新科技有限公司，山东 青岛 266555）

摘要：在疫情影响和产业化整合背景下，我国各产业随着时代的发展均面临产业升级改造，能源升级、产业化结构调整的大战略。各行业、企业均面临从劳动密集型、技术密集型、资金密集型产业向轻资产、高人才、低负债的方向发展，良好的现金流和资金盈利能力是各企业的追逐方向。随着智能制造、自动化控制系统、产线与运输线一体化设计等理念融入，现代一般性化工类企业已经在新建工厂规模化、集中度方面越来越有优势。本文旨在梳理新建一般化工类企业在面临环境、安全与职业健康方面的法规要求，帮助新建化工类项目所必须的通用手续要求及规范性文件梳理，以便帮助企业更快、更好的投产；同时，对于通用性化工类环境、安全与职业健康方面的新建工厂的技术要求进行梳理，为企业在投建工厂前在环境、安全与职业健康方面设备设施投入的先进行，以便符合公司可持续性发展的要求及决策的前瞻性。本文主旨并非是对法律法规的复述，而是基于企业生产运营、投产为主旨在环境、安全与职业健康、消防等合规性问题上就主要敏感点进行阐述，同时对合规和企业可持续性发展基于建议。

关键词：木工胶粘剂；环境；安全与职业健康；化工工厂；智能制造

众所周知，我国整体产业经济自 21 世纪以来面临整体的产业升级及产业布局，各新建制造业工厂从选址、设备选型、人员配置、产业整合方向已经统筹纳入考量。往往新建一个工厂，其投资者会评估当地的招商环境、产业布局、供应链稳定性与便捷性、当地政府环境、安全与职业健康政策（简称：ESH，Environment Safety& Health）支持、税收政策、融资等限制性因素。但是，对于规模化、产业化已经较为成熟且处于扩张、扩产的企业因产能进行再次新建工厂时，其稳定的运营环境是企业考虑的重要因素，能否顺利投产不仅仅包含企业稳定的产品设计能力、研发技术，还包含了企业前期项目立项阶段、设计阶段等有针对性的规划工作，而对于新建一般性化工工厂建设，其项目建设阶段主要在环境、安全与职业健康、消防等手续办理方面，并且 ESH& 消防方面的手续办理实际是依靠企业在环保设备设施、安全设备实施、职业健康设备设施、消防设备设施及整个管理体系的搭建的考验。

中小型企业面临着组织团队搭建不完善、职能职责不健全、一人多岗等现象，在新建项目阶段更是出现计划管控举措不到位，执行落地无法有效实施，致使出现 ESH& 消防方面合规性问题不断与投资者迫切希望投产的矛盾。

1 环境、安全与职业健康政策及法规要求在新建化工类工厂的综合要求及应用

法规层面，如《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国职业病防治法》是企业在环境、安全与职业健康方面被强制要求执行的最高法律法规之一，尤其是新建项目必须要求环境、安全与职业健康设备设施与主体工程“同时设计，同时施工，同时投产使用”的三同时手续，以便监督和监管建设单位在 ESH 方面的投入投资达到基础运行的要求。

在疫情背景条件下，对于经营和管理低下的微型、小型企业本来就不利于其长期发展和市场竞争，其产品迭代速度、研发创新能力、团队变革能力、市场敏锐度、客户满意度等均无法匹配和满足一直区域低成本、个性化、小批次的生产模式，致使大型企业和行业寡头的产业集中度越来越高，其残酷的市场竞争下对于研发资金、设备改造、产品创新、服务升级的垄断企业会致使各行业的垄断程度越来越高。这就导致了化工类企业为了保护环境、及维持高的产业集中度和规划化生产，逐步强化了化工园区的地位，大量的规模化企业进驻化工园区，这将加剧恶化了微型、小型企业的生存空间，对于产能落后、技术落后、管理落后的企业无疑提出了更加严峻的挑战。

通常情况下,化工园区新建化工类项目经历了立项、可行性研究分析、预评价、设计专篇、试运行、验收六大方面的要求。其主旨不仅是为了保障企业投资,更多的是在投资、投产前后其环境、安全与职业健康、消防等方面均能提前纳入投资者的考虑,以企业基业常青的角度考虑可持续发展,而不是追逐企业的一时得失,在环境方面秉持“绿水青山,就是金山银山”精神,在安全与职业健康方面秉持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针要求,在消防方面秉持“预防为主,防消结合”的工作方针。

2 环境保护与可持续发展

从公司治理角度,常规情况下环境保护主要围绕“废水、土地、噪声、废气、固废、能量辐射、自然资源利用”等为主要管控方面,而对于新建化工类企业从工程基建阶段就开始管控“废水、废气、噪声、土地、固废、能量辐射、自然资源利用”就出现了环境事件的管控。依据《建设项目环境影响评价分类管理目录 2021 年版》,其环境影响评价分析分为:登记表、报告表、报告书三大类,其复杂程度、技术含量、技术要求等呈递增趋势。其中化工类企业(如化工原料和化学品制品制造业、医疗制造业、橡胶和塑料制品业),均需要编制报告表或报告书,其最低要求的登记表不能满足化工类行业的环境影响事件评价要求。

2.1 废水管理

基于智能制造,先进生产制造业在使用自动化设备、自动化系统、信息化软件等方面层出不穷,如 MES、WMS、PLC、ERP、DCS 控制系统等,其复杂程度和先进性基本达到国内外领先水平。这就导致很多优秀的化工企业也对设计规划阶段提出严峻的挑战,因为其智能化设备更新速度很快,而企业又一直寄希望于产线的先进性。在中小型企业项目建设阶段,出现项目变更、规划变更等事件频发。但是,其生活废水、生产废水(工艺废水)基本不会出现管控漏洞,其工艺的稳定性、产品线的更新频率大大低于智能设备的迭代速度。废水管理,除了满足《中华人民共和国水污染防治法》的基础要求外,其中基于“管网建设与雨污分流”是企业从设计阶段、建设阶段、运行阶段的难点和重点。

2.1.1 地上管网

①所有涉及工艺污水、工艺废气、物料的必须使用地上管线输送,不得使用导流槽输送,不得使用地下管线输送;②地面冲刷水、前期雨水、生活污水、事故应急废水可以使用地上管线,管沟输送,管沟必

须进行硬化、防腐防渗处理,如有破损必须进行修复;③厂区所有管线、管沟要标明用途、走向,管线走向要横平竖直,同时所有管线必须采用固定管线连接,不得使用软管连接。企业厂界外管线标明管线走向、管线所属企业、管线类型(蒸汽、污水、氮气、燃气、物料等);④生产装置区、物料储存区、装卸车区等区域要进行硬化、防渗处理,硬化区与非硬化区之间设置围堰,厂区地面有破损的要限期进行修复。

2.1.2 雨污分流

①在雨水、污水分流排放的地区,不得将污水排入雨水管网;②厂区必须设置污水收集池、事故应急池、雨水排放口,并设置标志牌;③生产装置区、罐区、装卸车区、物料储存区等区域要实现雨污分流,前 15min 雨水集中收集进入污水收集池。后期雨水通过雨水排口排放,必要时化工类企业要求设置在线检测系统;④生产装置区、罐区、装卸车区、物料储存区等区域事故废水要能以自流的方式进入事故应急池;⑤厂区要设置前期雨水、后期雨水、事故应急废水切换阀,确保前期雨水进入污水收集池、后期雨水进入雨水排口、事故废水进入应急池。化工企业的切换阀门要求使用电磁阀,能够连接 DCS 系统,实现远程控制;⑥厂区污水排放口要设置污水排放口标志;⑦厂区雨水排放口要在厂区设置一个雨水排放口标志,厂界外雨排口处设置一个雨水排放口标志。同时在厂界外的雨排口标志处设置视频监控,要求能够保留一周数据。

2.2 废气管理

废气管理的难点主要在于环保设备排气筒取样口位置及设计孔径大小,以及无组织排放的检测位置及频率方面。其主要依靠的法规如《HJ-2000-2010- 大气污染治理工程技术导则》、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法,GB161571996》、山东省《固定污染源废气监测点位设置技术规范》DB37-T3535-2019》。

废气取样口设置。一般情况下化工类企业废气口分布在各车间顶部或者链接至废气处理环保设备处,如果在各车间则面临着从基准面到车间顶部的爬梯设置,如在建设时不注意仓央平台和爬梯的规范建设,则会出现环保检测人员不便于登高作业的难处。

其中从安全角度,颗粒物采样场地需要选择永久性采用平台和爬梯,并且一般情况下(以山东区域为例),采样平台不低于 1.5m² 并且设有高度不低于 1.1m 的护栏,采样孔距离平台的高度为 1.2m-1.3m,

平台地板采样不低于 4mm 厚的花纹板或防滑钢板处理, 均匀分布的载荷一般不小于 3kN/m^2 , 安装不低于 100mm 的踢脚板, 防护栏杆杆端承受住水平方向和垂直方向下方不小于 890N 集中载荷和不少于 700N/m 均匀载荷, 防护栏杆结构要求及扶手、中间栏杆、立柱、踢脚板等材料需要满足 GB4053-2009 要求。

常规情况下, 采样口的位置应优先选在在废气管道垂直管段, 应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样位置应设置在距离弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径, 和距离弯头、阀门、变径管上游方向不小于 3 倍直径处。对矩形烟道, 其当量直径 $D=2AB/(A+B)$, (其中 A、B 为边长)。采用断面的气流速度最好在 5m/s 以上。

2.3 碳排放管理

为了控制温室效应, 早在 2007 年国务院就颁布了《中国应对气候变化国家方案》, 2020 年 9 月中国明确提出 2030 年“碳达峰”与 2060 年“碳中和”目标。

虽然在 2020 年前后对双碳管理的概念开始大幅度进入国民和企业视野中, 但是碳排放管理在国内外资公司、上市公司均已经屡见不鲜, 只是国内中小型企业、传统企业实际处于刚起步状态。

从企业社会责任角度, 碳排放管理也是影响环境的主要因素之一, 从能耗, 如用电、煤炭、油品(石油、汽油、柴油)等均能够按照标准(如《综合能耗计算通则 GB/T2589-2020》)、碳排放系数折算成标准煤; 企业直接或间接地均对碳排放造成影响。

目前双碳管控背景下, 逐步兴起“碳交易市场”也是未来企业就先进技术应用、工艺路线升级的关键竞争力体现之一。

3 安全与职业健康

3.1 企业主要负责人

大型企业、上市公司、外资公司大多数已经实现“双权分立”, 即: 经营权和所有权的分离, 企业家、创始人作为投资人而企业经营权由职业经理人管理。在中小型企业, 大多数存在企业法人、投资人、企业主要负责人(董事长、总经理、企业实际控制人)、股东等均集中在一人身上。中小企业的管理权利集中的问题, 基于国内过于分散式的产业布局, 对于创业初期较为适用, 可企业一旦到一定规模后, 在公司治理方面往往会成为企业发展的阻力。

一般类化工企业因为危险性较大一般情况下对于安全管控更加严格, 自 2022 年底为截止日期对于“两

重点一重大”的企业企业主要负责人必须具有化工类专业大专以上学历和一定实践经验或化工类中级职称要求。并且, 企业主要负责人在上岗前必须取得安全管理人员培训证书。

3.2 试生产安全准备

常规情况下, 一般化工类企业在试生产前均需要编制《试生产安全评价》, 其很多企业对于试生产工作存在误区, 误认为试生产和正式验收、正式投产在手续办理、ESH 设备设施准备方面不需要达到正式投产的标准和要求。在实际企业运转时试生产与正式投产在手续办理、环境、安全与职业健康体系搭建方面并无较大差异, 往往为了确保安全试生产, 企业需要在前期试生产准备方面需要按照正式投产或验收的标准进行执行。

4 小结

新建化工类工厂在环境、安全与职业健康方面的基于合规策略和可持续发展, 需要注重以下要素: ①公司自工程项目成立起, 就应当设置专门岗位就环境、安全与职业健康, 甚至是消防方面专门负责, 并且上述岗位对人员的要求必须有体系性思维而不能局限在工程师或专员级别人员; ②对于 ESH 三同时手续办理, 企业一定要谨慎选择第三方评估公司, 避免“皮包公司”出现, 或者是 1-2 人有报告编制资质, 培养 1-2 名业务员就开展业务的公司; ③在工程设计阶段, ESH 三同时第三方评估公司就需要介入, 并且设计院与 ESH 三同时手续的协同工作, 会大大减少企业后续设计变更、工程变工带来的重复性工作; ④企业在建设前、建设中、建设后, 调试前、调试中、调试后, 要注重管理留痕, 对于设备的安装调试、工程施工、质量管控、安全跟踪均需要有记录(纸质记录、视频、照片)等, 这些资料需要规范编制, 注重前后逻辑和编号、内容, 形成闭环管理; ⑤合规性的管理, 实际是挑战新建化工类项目团队搭建阶段人才布局是否合理、管理体系搭建是否健全。其团队需要拥有结构性思维、体系性思维、底层逻辑, 不能点、线式开展工作, 需要在面上、立体思维上进行思考和推进工作。

参考文献:

- [1] 张景钢, 刘广亮. 化工企业职业健康安全管理体系的建立与实施[J]. 中国安全生产科学技术, 2006(2):75-77.

作者简介:

赵洪祥(1984-), 男, 山东潍坊人, 硕士, 注册安全工程师。