

## 附件 2

# 金属冶炼建设项目安全设施设计审查工作指引 (试行)

### 一、建设项目潜在的危險、有害因素和危險、有害程度及周边环境安全分析审查

根据建设项目初步设计以及安全预评价的结果,对建设项目的  
主要物料、生产工艺、设备设施及平面布置、建筑及场地布置、  
自然环境及周边环境等的危險、有害因素以及危險、有害程度进  
行分析。分析是否准确,全面。

#### (一) 主要物料危險、有害因素、有害程度分析

分析建设项目在生产过程中使用和贮存的主要原材料、燃料、  
辅助材料、中间产品、成品、副产品及其种类、数量及其在储运  
过程中存在的危險、有害因素及危險、有害程度。如高温熔融、  
可燃性粉尘、易燃易爆、有毒有害、腐蚀、压缩、放射性等物质,  
并明确其危險、有害因素的类别及生产、贮存、输送、使用的部  
位。

#### (二) 生产工艺、设备设施及平面布置等情况分析

分析生产工艺及设备设施存在的各类危險、有害因素及危害  
程度,包括设备设施操作、控制以及检维修、特种作业等过程中  
存在的危險、有害因素,并列出危險、有害因素的类别及存在的  
部位。分析平面布置示意图,标明存在危險、有害因素的主要设  
备设施的安全间距和预留检修场地的情况如何。

- 1.主体生产系统存在的危險、有害因素及危害程度分析;
- 2.辅助生产系统存在的危險、有害因素及危害程度分析,及  
发生异常情况时对安全生产可能造成的危害程度分析。

### **(三) 建筑及场地布置等情况分析**

- 1.总平面布置存在的危险、有害因素分析；
- 2.厂内运输（铁路、道路、管线、通廊等）存在的危险因素分析；
- 3.生产场所火灾、爆炸危险性分析；
- 4.建（构）筑物承受重荷载、高温辐射、高温熔融金属喷溅、酸碱腐蚀等可能造成的危险性 & 危害程度分析。

### **(四) 自然环境及周边环境安全**

1.当地自然条件对建设项目安全生产的影响，包括自然环境状况（地形地貌、工程地质、水文、气象条件）及自然灾害（如滑坡、泥石流、地震、雷电、寒冻、洪水、暑热、大风、大雨等）对本建设项目可能造成的危险、有害因素及危险、有害程度；

2.建设项目与周边设施（公共设施、工业设施、交通设施等）生产、经营活动和居民生活在安全方面的相互影响。是否存在可能对本项目造成重大危险的危险源或使用易燃易爆、有毒有害危险品的企业、设施等。建设项目自身存在危险有害因素对周边企业、居民区造成的伤害，安全间距及风向等是否符合相关规定。

## **二、建筑及场地布置审查**

### **(一) 场地布置与运输**

1.保证人流、物流安全的功能分区，生产工艺布置、车间布置及操作室的布置，厂区、厂房安全出口、消防通道、安全通道及疏散指示标志等；

2.铁路、道路、管网与建（构）筑物等之间的安全距离；运输、装卸、道路设计等安全措施；

3.动力设施（如变配电站、锅炉房、压缩空气站等）的分布及防范措施。

### **(二) 建筑与结构**

1.建（构）筑物抗震设防，根据有关要求审查建（构）筑物抗震设防措施；

2.建（构）筑物的火灾危险性类别划分；建（构）筑物的耐火等级、防火分区、防火墙、防火门、泄压面积，按照标准进行防火防爆设计；

3.厂房结构设计采取的承受重荷载、高温辐射、熔融金属喷溅冲刷、振动与冲击、防渗、防酸碱腐蚀等措施；

4.建（构）筑物通风、散热、采光等措施。

### **三、重大危险源、重点危险场所及设备设施分析及监控审查**

#### **（一）重大危险源辨识**

根据建设项目初步设计及安全预评价报告，按照有关规定，辨识生产过程中存在的重大危险源，说明其危险特性、分布场所等。

#### **（二）重点危险场所及设备设施危险辨识**

针对金属冶炼企业安全生产的特点，分析建设项目投产后可能造成多人伤亡或严重职业病危害，或可能引起重大设备财产损毁的重点危险场所及设备设施存在的危险性，主要包括：

1.金属冶炼炉窑，熔融金属、熔渣盛装容器以及储存、运输、吊装设备；

2.反应槽、罐、池、釜和储液罐，以及高温设备及管道；

3.煤气、二氧化硫、天然气、氮气等有毒有害、易燃易爆气体的来源、输送、贮存和使用设备设施、场所；

4.特种设备、磨机、固体物料输送系统；

5.存在煤尘、铝尘、锌尘等粉尘爆炸危险的设备、设施；

6.电缆隧道、油库等重点防火场所；

7.放射源；

8.有限空间；

9.其他。

(三) 重大危险源、重点危险场所及设备设施的位置，与其他设施的安全距离及安全防护措施

(四) 检测与监控系统

对重大危险源、重点危险场所及设备设施应采取的检测与监控措施。

#### **四、安全设施设计采取的防范措施审查**

根据金属冶炼建设项目初步设计及建设项目安全预评价报告中提出的安全对策与措施，审查建设项目的安全防范措施。

(一) 危险物料安全措施

高温熔融金属、易燃易爆、有毒有害、腐蚀性、放射性等危险物料在生产、输送、贮存、使用、废弃等环节喷溅、泄漏、监测预警、安全警戒和标识要求等防范措施。

(二) 工艺流程及设备设施

针对 1.2 中分析的各类危险、有害因素，审查各生产单元所采用工艺、设备选型、设备布置的安全措施；重要设备（部位）的温度、压力等关键参数的检测、报警、联锁等保护措施，异常工况及事故状态下的应急处置措施；起重设备、压力容器和压力管道等特种设备设计安全措施；工艺和装置中安全设施的配备。设备设施检维修过程中的安全措施。是否符合有关要求。

(三) 公用和辅助设施

1.电气安全措施

审查电力负荷分级，电源及供电系统的安全措施；火灾和爆炸危险区域划分；电气设备的接地、防漏电、防过流、防雷、防静电、防过压等的安全保护措施；UPS 系统、继电保护系统；电气设备防火、工作照明及事故应急照明等措施。

2.消防措施

审查厂区消防系统、消防给水和固定灭火装置、火灾自动报警及联动控制、防烟及排烟设计、疏散楼梯、疏散通道等措施；厂内易燃区域、设备易燃部位等的防灭火措施。

### 3.能源介质及动力安全措施

审查能源介质的制备与输送系统、使用设施及监测控制措施。

### 4.安全供水与排水措施

(1) 审查供、排水系统安全措施；

(2) 污水处理、雨水及地表水排水措施。

### 5.采暖通风及空气调节措施

审查作业场所温度要求，控制室、休息室、作业场所采暖通风及空气调节措施。

### 6.自动控制及通信设施安全措施

审查计算机自动化控制系统(包括紧急停车系统、安全仪表系统,可燃和有毒气体检测和报警设施等),操作控制室的设置,通信系统与要求。

#### (四) 厂址选择及自然灾害防范措施

针对所选厂址自然环境条件存在的主要危险因素及自然灾害审查相应的防范措施。

#### (五) 其他安全措施

审查高温设备的保温措施；防护栏杆、检修平台、安全罩、围栏等防高空坠落、跌落的措施；各种安全通道、楼梯、钢梯的设置；煤气、氧气等及各种管线的标准化、规范化敷设及色标要求；安全警示标志、安全色、安全告知卡等措施。

## **五、工艺、技术和设备、设施的先进性和可靠性分析审查**

对建设项目所采用的工艺技术方案、设备和设施的先进性、可靠性进行分析审查。

## **六、安全设施专项投资概算审查**

### **(一) 安全设施总投资概算**

审查建设项目总投资概算、安全设施投资概算及其占总投资概算的比例。

### **(二) 安全设施分类投资概算**

审查建设项目安全设施分类投资概算及其占安全设施投资概算的比例，包括：主要生产环节及设备安全防范设施费用、重大危险源和重点危险场所及设备设施的检测与监控费用、安全教育培训设施费用、事故应急措施费用、安全评价和安全设施设计编制费用、特种设备检测费用、其他安全投资等。

## **七、安全管理机构设置、安全管理人员配备、安全防护设施管理要求审查**

### **(一) 安全管理机构的设置**

对建设项目投入生产或者使用后根据相关法律法规要求是否设置安全管理机构。

### **(二) 安全管理人员及注册安全工程师的配备**

对建设项目投入生产或者使用后按照相关法律法规的要求是否配备安全管理人员及注册安全工程师。

### **(三) 劳动防护用品的配备**

审查劳动防护用品、应急防护用品等的配备。

### **(四) 应急管理**

建设项目投入生产或者使用后应按照相关法律法规的要求是否设置应急救援组织和机构、配备应急救援人员，设置医疗急救机构及主要事故应急救援设施等要求。

## **八、从业人员教育培训要求审查**

主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员、从业人员、外协工及相关方人员等安全教育培训要求及建议。

## **九、安全预评价报告中安全对策措施建议采纳情况审查**

(一) 审查初步设计的工程内容、技术方案等是否与项目安全预评价报告相一致；

(二) 审查本项目安全预评价报告的主要结论、安全措施要求。

(三) 审查本项目安全预评价报告中提出的安全对策措施的采纳情况；对未采纳的，审查原因、依据和对策措施。

## **十、预期效果以及存在的问题与建议审查**

### **(一) 预期效果**

根据国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规范和国、内外同类装置（设施）发展情况，审查建设项目主要危险有害因素、主要控制措施以及达到的安全水平和效果等。

### **(二) 存在的问题与建议**

根据分析、归纳本建设项目存在的问题，审查相应的对策与建议。

## **十一、可能出现的事故预防及应急救援措施审查**

根据厂址环境、工艺过程等存在危险、有害因素，审查分析建设项目投入生产或者使用后可能出现的事故；审查出现上述重大事故应采取的应急处置措施。

## **十二、附件、附图与附表审查**

### **(一) 安全设施设计主要附件**

1. 建设项目安全设施设计委托书；
2. 建设项目立项（批复）文件；
3. 建设项目安全预评价报告。

### **(二) 安全设施设计主要附图**

1. 建设项目区域位置图（审查与周边单位、社区等的距离等）；
2. 厂区总平面布置图（审查重大危险源以及重大伤亡半径、重点危险场所及设备设施的位置）；

3.主要生产工艺布置图；

4.工艺设备平面布置图（审查主要危险、有害因素，设备设施之间的安全间距和预留检修场地的情况）；

5.管道布置图。

### （三）安全设施设计主要附表

审查主要设备设施以及特种设备一览表。