

第一章 项目概况

一、地理位置

渐江县增华窑厂现位于渐江县七雄镇，该厂东、南面均为人工水塘（占地 35 亩），西面为七雄镇三支渠、北面为农田。

二、自然条件

渐江县地处江苏省北部，位于沂沭河下游，地理坐标为北纬 33 度 53 分至 34 度 25 分，东经 118 度 30 分至 119 度 11 分，南北 55 公里，东西 60 公里。北与东海县接壤，南与泗阳县、淮阴区相连，东与灌云县、灌南县、涟水县毗邻，西与宿豫区、新沂市接界。地形西高东低，韩山是全县最高峰，海拔 70 米，全县国土面积 2298 平方公里。其中耕地面积 204 万亩，水面 45.28 万亩，荒滩 13.5 万亩。

渐江县处于温暖带季风气候区，气候温和，四季分明，日量充足，雨量充沛，其相关气象条件如下：

历年平均气压：10130Mpa	历年平均降雨量：910mm
-----------------	---------------

历年年最大降雨量：1050.8mm	历年一日最大降雨量：224.6mm
-------------------	-------------------

历年平均气温：14℃	平均日照时数为 2291.6 小时
------------	-------------------

极端最高气温：39.4℃	极端最低气温：-13℃
--------------	-------------

平均雾日为**44**天
历年平均相对湿度:76%

历年平均雷暴日:20d
历年最大风速:18.6m/s

常年主导风向为东—东北风，西北风次之

历年最大冻土深度:26mm
地震基本烈度:七度

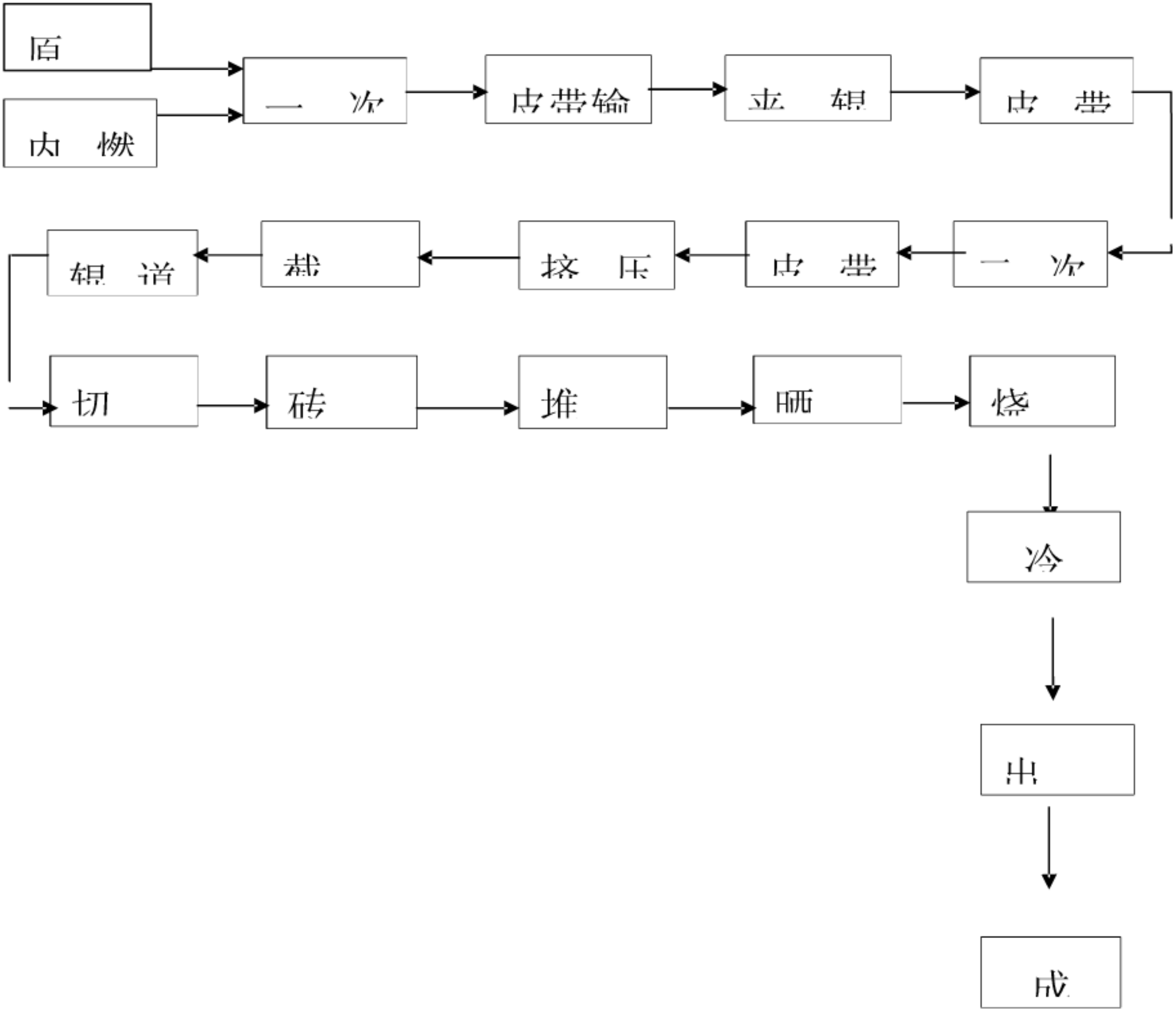
三、企业简介

浙江县增华窑厂建于**1981**年，厂长王以成。企业占地约**80**亩，企业固定资产**90**万元，企业现有职工**70**多人。该厂主要生产砖，年生产能力为标准砖**2.5**万方，有力地支持了地方建设。

主要设备有：笼式破碎机**2**台、成型挤压机**1**台，内置式滚筒破碎机**1**台、**B50**皮带输送机**2**台，接入动力源有**200KVA**变压器一台。企业拥有**20**门轮机窑一座（高**5.5**米），烟囱**1**座（高**45**米）。原料（ $\phi 80$ 米* $\phi 55$ 米***3**米圆台形）和半成品及成品堆场各一处。

四、工艺流程

该砖瓦厂无专用取土用地，原料土方均为外购，企业内设圆台形原料料场一处，底面直径 $\phi 80$ m，顶部直径 $\phi 55$ m，高**3**m。原料和内燃材料经过破碎、搅拌、挤压、截条、切条等工序后，制成砖坯，经自然风干后，进窑烧制成成品砖。具体生产工艺过程见下图所示：



第二章 评价目的和依据

为深入贯彻《中华人民共和国安全生产法》、《江苏省安全生产监督管理规定》（江苏省人民政府令第 181 号）、国家安全生产监督管理局《关于深化非煤矿山安全整治工作的通知》（安监管一字[2002]32 号）以及江苏省安全生产监督管理局《江苏省非煤矿山安全评价（评估）管理办法（试行）》（苏安监[2003]50 号）等法律、法规和文件精神，按照省、市两级安全生产监督管理部门统一部署，受渐江县增华窑厂委托，宿迁市特种作业人员培训考核中心承担该厂劳动安全卫生评价工作。我中心接受委托后，立即组织相关专家从企业整体布局、工艺流程、设备运行状况、作业环境及劳动安全卫生条件等方面入手，对该企业进行了全面、系统的现场考察、调研，搜集和整理相关资料，分析、辨识系统中存在的危险、有害因素，并运用多种安全评价方法，经过定性和定量评价，对系统可能发生的事故及其危害程度作出了比较准确的判断，并结合现场实际条件和存在的问题，提出了相应的安全防范对策措施。本报告在编制过程中，得到了宿迁市和渐江县安全生产监督管理局及渐江县增华窑厂的大力支持，在此，向他们表示最诚挚的感谢！

一、评价目的

本评价的宗旨是：根据国家和省、市有关法律、法规和标准，对项目工程进行全面分析论证，从而判断该项目工程的安全可靠性，为政府、主管部门和企业决策提供依据。基本目的是：提高建设项目劳动安全卫生管理效益和经济效益。通过对建设项目本身固有的危险、有害因素提炼、分析，找出其内在的规律，并加以控制，使因事故及危害引起的损失最少，预防因小的失误导致大的灾难，优选有关安全措施和方案，以寻求最低事故率、最低职业危害和最优的劳动安全卫生投资效益，确保工程项目实现安

全生产。具体如下：

1、贯彻“安全第一，预防为主”的安全生产方针，确保建设项目工程的职业安全卫生技术措施符合国家的有关法律、法规、标准和规定；

2、找出本项目运行过程中的固有危险、有害因素及产生危险、危害的主要条件；

3、对装置运行过程中固有危险、有害因素进行定性、定量分析和评价；

4、对其控制手段进行评价，同时预测其安全等级，并估算事故后果；

5、提高装置安全运行等级的安全卫生对策措施，消除、预防或降低装置危险性，为装置的生产运行和日常管理提供依据。

二、评价法律法规及技术标准依据

1、 法律法规

(1) 《中华人民共和国劳动法》（1995.9.1）

(2) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第70号）（2002.11.1）；

(3) 《中华人民共和国矿山安全法》（1992.11.7）；

(4) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（原劳动部第3号令1997.1.1）；

(5) 《关于生产性建设工程职业安全监察的暂时规定》的通知；（原劳动部[1988]48号文）

(6) 《江苏省安全生产监督管理规定》（江苏省人民政府令第181号）；

(7) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第344号）（2002.3.15）；

(8) 《矿山安全监察条例》（国务院令第296号）；

(9) 《中华人民共和国职业病防治法》（2002年5月1日起施行）；

(10) 《建设项目（工程）劳动安全卫生监察规定》（原劳

动部第 3 号令)；

(11) 《关于加强非煤矿山安全整治工作的意见》(安监管一字 2003 第 32 号)。

2、标准规范

(1) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2001)；

(2) 《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)(2001 修订)；

(3) 《江苏省矿山安全生产条件许可证管理办法》(苏安监 2001-19 号)；

(4) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)；

(5) 《火灾报警控制通用技术条件》(GB4717-84)；

(6) 《工业企业总平面设计规范》(GB50187-93)；

(7) 《安全色》(GB2893-82)；

(8) 《工业企业厂内噪音标准》(GB12348-90)；

(9) 《生产过程安全卫生要求总则》(GB12801-91)；

(10) 《安全标志》(GB2894-1996)；

(11) 《工作场所有害因素职业接触限值》(GBZ2-2002)；

(12) 《厂长、经理职业安全卫生管理资格认证规定》(劳安字[1990] 25 号文)；

(13)《乡镇矿山矿长安全资格审查暂行规定》(劳矿安[1989] 2 号文)；

(14) 《江苏省非煤矿山安全评价(评估)管理办法(试行)》(苏安监 2003 第 50 号)。

(15) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GB5044-85)；

(16) 《有毒作业分级》(GB12331-92)；

(17) 《江苏省劳动保护用品配备标准》(苏安监[2001]37 号)；

(18) 《女职工劳动保护规定》(国务院 11998)第 9 号令)；

(19) 《女职工禁忌劳动范围的规定》(劳安字[1990]2 号)；

二、其他评价依据

1、渐江县增华窑厂与宿迁市特种作业人员考核中心签订的

《安全评价委托书》；

2、渐江县增华窑厂提供的关于工艺说明、企业简介等方面的资料。

三、评价范围

本评价报告的评价范围仅限于对渐江县增华窑厂厂区内的砖块生产运行过程中可能存在的危险、有害因素及其程度进行分析评价。

凡涉及本项目的消防、环保及抗震等问题，则应执行国家有关标准和规定，不包括在本评价范围之内。其他生产活动也不包括在本评价范围之内。

第三章 评价程序、方法与步骤

一、评价程序

本项目安全评价程序见图 3-1

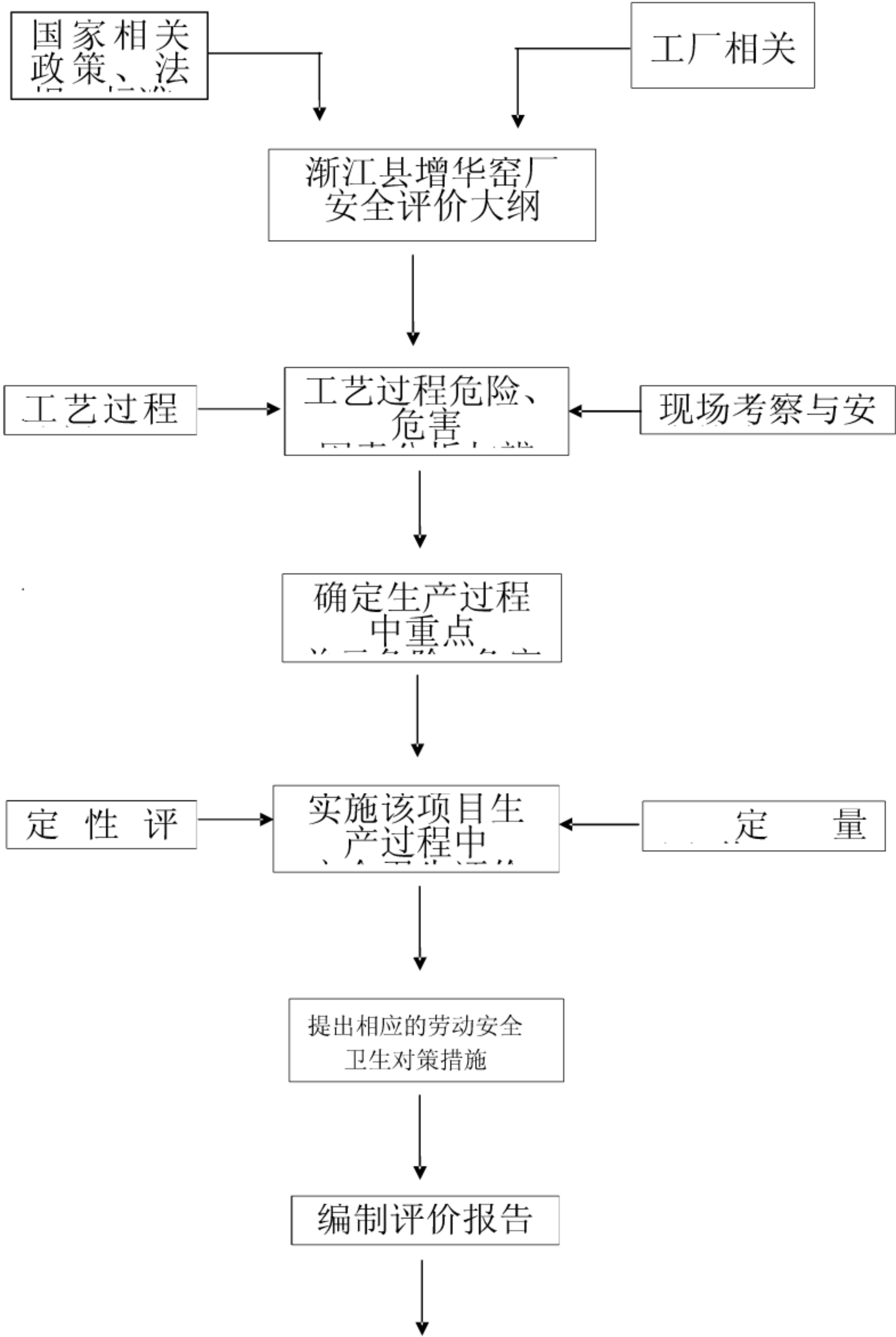


图 3-1 评价工作程序图

二、评价方法介绍

安全评价方法是对系统的危险、有害因素及其程度进行分析、评价的工具。目前，已开发出数十种不同特点、适用范围和应用条件的评价方法。按其特性可分为定性安全评价、定量安全评价和综合安全评价。

（一）定性安全评价

定性安全评价是借助对事物的经验、知识、观察及对发展变化规律的了解，科学地进行分析、判断的一类方法。运用这类方法以找出系统中存在的危险、有害因素，进一步根据这些因素从技术上、管理上、教育上提出对策措施，加以控制，达到系统安全的目的。目前应用较多的方法有“安全检查表(SCL)”、“危险度评价法”、“预先危险性分析(PHA)”、“故障类型和影响分析(FMEA)”、“危险性可操作研究(HAZOP)”、“人的失误(HE)分析”等分析评价方法。

（二）定量安全评价

定量安全评价是根据统计数据、检测数据、同类和类似系统的数据资料，按照有关标准，应用科学的方法构造数学模型进行定量化评价的一类方法。主要有以下两种类型：

1、以可靠性、安全性、卫生性为基础，先查明系统中的隐患、有害因素的种类及其危害程度，然后再以国家规定的有关标准进行比较、量化。常用的方法有：“事故树分析(FTA)”、“事件树分析(ETA)”、“模糊数学综合评价法”、“层次分析法”、“格雷厄姆一金尼法”、“机械工厂固有危险性评价方法”、“原因—结果(CC)分析法”等。

2、以物质系数为基础，采取综合评价的危险度分级方法。常用的方法有：美国道化学公司(Dow Chemical Co.)的“火灾、

爆炸危险指数评价法”(七版)、英国帝国化学公司蒙德部的“ICI / mond 火灾、爆炸、毒性指标法”、日本劳动省的“六阶段法”、“单元危险指数快速排序法”等。

3、综合性安全评价

系指两种以上评价方法进行组合的评价。

三、评价方法及步骤

根据浙江县增华窑厂现场生产工艺过程分析,本项目的危险有害性主要来自原料土方堆积、破碎、输送、挤压、截条、风干、烧结、出窑等生产过程。根据其工艺特点,首先对系统中危险有害因素进行辨识,并用系统危险性分析方法对潜在的主要事故的形成、触发事件、发生条件、事故后果及危险等级进行评价,并提出相应的防范措施;其次是采用安全检查表法(SCL)对企业进行定性评价;第三是对作业频率较高、潜在危险性较大的作业及检修等作业运用“格雷厄姆—金尼法”进行作业条件危险性定量评价;第四针对现场存在的问题,提出相应的对策措施;最后是得出评价结论。

第四章 危险、有害因素辨识

危险有害因素是指对人造成伤亡或对物造成突发性损害的因素。有害因素是指能影响人的身体健康,导致疾病,或对物造成慢性损害的因素。本项目的危险、有害因素的分析与辨识主要是针对砖瓦厂从原料泥土堆积、破碎、挤压、截条制成砖坯、烧结、出窑等生产工艺过程中可能存在的危险有害因素及可能产生的后果进行分析和辨识。

一、危险、有害物质特性分析

本系统主要使用煤炭作为燃料,点火时使用柴油。煤炭、柴油等物质在燃烧过程中,产生一氧化碳、二氧化碳及硫(磷)氧化物等危险、有害物质,对人体及周边环境造成影响。

1、煤

煤的主要元素是碳，其次是氢，并含有少量的氧、氮、硫。碳和氢是煤的主要可燃元素；氧是煤中的一种有害物质，因为它和碳、氢等可燃元素构成氧化物而使它们推动了进行燃烧的可能性；氮在一般情况下不参加燃烧反应，是燃料中的惰性元素，但在高温条件下，氮和氧形成 NO_x ，这是一种对大气有严重污染作用的有害气体；硫是一种极有害的物质，因为燃烧后生产二氧化硫和三氧化硫，能危害人体健康和造成大气污染。煤炭的储存也很重要，主要是防火灾危险，因为各种煤有不同程度的自燃能力，再加上煤内水分的影响、空气湿度的影响、氧化影响、粒度大小的影响等等，也影响了自燃能力的大小。

2、柴油：Diesel oil

柴油主要是由烷烃、烯烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2~60g/Kg）、氮（<1 g/Kg）及添加剂组成的混合物。以燃料油为例：白色或淡黄色液体，相对密度 0.85；熔点--29.56℃，沸点 180~370℃，闪点 40℃，蒸气密度 4，蒸气压 4.0Kpa。

危险性：蒸气与空气混合物可燃限 0.7~5.0%；不溶于水；遇热、火花、明火易燃，可蓄积静电，引起电火花；分解和燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳和硫氧化物；避免接触氧化剂。

危害性：皮肤大量接触后，个别人可能发生肾脏损害；皮肤接触后，可发生接触性皮炎，表现为红斑、水疱、丘疹。

灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

着火性、流动性和凝点是柴油性能的重要指标。

3、一氧化碳

英文名：Carbon Monoxide

分子式：

CO

性状：无色、无味气体；
℃

熔点：-199.1

沸点：-192℃

相对密度：

0.97

危险性类别：第 2. 易燃气体

危编号：

21005

un: 1016(气体)

爆炸极

限: 12.5~74% (V)

最高容许浓度: 30mg / m³(按职业性接触毒物危害程度分级为Ⅱ级, 高度危害物质)。

健康危害: 一氧化碳在血液中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。

急性中毒: 轻度中毒出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力; 中度中毒除出现上述症状外还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳; 重度患者深度昏迷、瞳孔扩大、肌张力增强, 频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等。

4、二氧化碳

英文名: Carbon Dioxide

分子式: CO₂

性状: 无色、无味、不燃的气体

熔点: -56. 6

℃

沸点: -78. 5℃(升华)

危险性类别:

第 2.2 不燃气体

危编号: 22019

un: 1013 (气

体)

健康危害: 在低浓度时, 对呼吸中枢呈兴奋作用, 高浓度时则产生抑制甚至麻痹作用。中毒机制中还兼有缺氧的因素。

急性中毒: 人进入高浓度二氧化碳环境, 在几秒钟迅速昏迷倒下, 反射消失、瞳孔扩大或缩小、大小便失禁、呕吐等, 更严重者出现呼吸停止及休克, 甚至死亡。

慢性影响: 经常接触较高的二氧化碳者, 会有头晕、头痛、失眠、易兴奋、无力等神经功能紊乱等主诉。

防护措施: 呼吸系统防护: 一般不需特殊防护, 高浓度接触时可佩戴空气呼吸器; 眼睛防护: 一般不需特殊防护; 身体防护: 穿一般作业工作服; 手防护: 戴一般作业防护手套; 其它: 避免高浓度吸入。

5、二氧化硫 (三氧化硫参考)

英文名: (Sulfur Dioxide)

分子式:

SO₂

外观及性状：无色气体，室温下具有强烈刺激气味，可溶于水及有机溶剂

熔点：-75.5 °C

沸点：-10

°C

危险性类别：第 2.3 有毒气体

危编号：

23013 UN : 1079

相对密度：1.43（液化）； 2.26（气）

空气中允许极限：中国 MAC: 15mg/m³

健康危害：短期暴露：吸入刺激鼻、咽喉，出现流涕、呼吸困难、气阻、咳嗽、肺水肿、喘鸣、胸闷、肺炎，直至死亡；刺激皮肤，尤其湿润皮肤；接触液体可致冻伤和化学烧伤、紫绀；还可刺激眼，造成冻伤、失明；食入会引起口腔冻伤、化学烧伤、恶心、呕吐、腹痛；长期暴露，刺激咽喉和肺，出现鼻出血，对哮喘、肺功能不正常、心血管病人更危险。

急救措施：眼接触：立即清洗。皮肤接触：立即用大量水清洗。吸入：将患者移至新鲜空气处，施行人工呼吸。

防护措施：戴护目镜，穿防护服；选用适当呼吸器；提供应急眼药水；定期检查皮肤、眼睛及呼吸系统

二、生产过程危险有害因素分析和辨识

根据现场检查及工艺过程分析，渐江县增华窑厂生产过程中危险有害因素分为：

1、高温

在烧结时，轮窑加煤烧制、成品砖出窑过程中，温度较高，如轮窑保温密封不良会产生较强的热辐射，作业人员在此环境中易受到高温危害。

2、粉尘危害

轮窑在加煤烧制过程中轮窑顶部、出窑时窑洞中粉尘浓度较大，作业人员在此环境中易受到粉尘危害。

3、车辆事故

砖瓦厂在原料（泥土、煤渣）运输堆积、半成品及成品砖运

输等过程中，各种车辆来往频繁。车辆的装载和驾驶、车辆及驾驶员的管理等方面的缺陷均可能引发车辆伤害事故。

4、机械事故

砖瓦厂在泥土破碎、运输、搅拌、挤压成型、截条、切条等过程中涉及到机械设备，某些设备的转动部件、移动部件等若缺乏良好的防护设施或防护设施有缺陷、操作错误等，均可能造成人身伤害。若没有配备或正确穿戴必需的劳动防护用品时，也可能造成机械伤害。

5、电气伤害

电气伤害包括雷电、漏电伤害和触电等事故。本工程建、构筑有可能遭到雷击，产生设备损坏、人员触电伤害事故。项目中存在电气设备，人员面广量大，因电气线路或电气设备安装不当或保养不善等将引起电气设备各绝缘性能降低，有可能造成人身触电事故。特别是在移动设备使用时，会因临时接用电或安全措施不完备而造成触电事故。

6、坍塌和高处坠落

阴雨、积雪可引起料堆、砖坯堆垛坍塌；料场土堆高 3 米，在堆料、喂料过程中土堆可能发生坍塌；料场打堆车道宽 6 米、坡度 25°，在往高处打堆时，由于料堆松软，有可能造成运输机械侧翻、被掩埋的潜在危险，同时现场作业人员或外来人员有被压埋的潜在危险。同时，窑炉和烟囱在进行相关作业时，也存在坍塌和高处坠落的危险。

7、中毒窒息

在加煤烧制砖瓦过程中，煤炭燃烧产生一氧化碳、二氧化碳及二氧化硫等有害物质，现场的人员存在中毒窒息的危险。

8、火灾

本项目由于使用煤炭作燃料，煤炭有自燃的危险，同时遇高温、明火等可能引发火灾；砖坯制作时使用柴油，遇热、火花、明火易燃；晒坯时使用草帘等物，遇火花、明火易燃烧引发火灾事故。

9、淹溺

该砖瓦厂有人工水塘，由于水面较深，工作人员和外来人员有不慎淹溺的潜在危险。

第五章 系统危险性分析

根据对浙江省增华窑厂生产过程的分析及危险有害因素辨识，本章运用系统危险性分析方法坍塌、车辆伤害、机械伤害、触电伤害、高温伤害、中毒伤害、火灾伤害等进行重点分析。

一、系统危险性分析步骤

1) 对系统的生产目的、工艺过程以及操作条件和周围环境进

行充分的调查了解；

2) 收集以往的经验 and 同类生产过程 的事故案例，分析危险有害因素和触发事件；

3) 推测可能导致的事故类型和危险等级；

4) 确定危险、有害因素后果的危险等级；

5) 制定相应安全措施。

二、危险性等级

按危险、有害因素导致的事故、危险（危害）程度，将危险有害因素划分为 4 个危险等级，如表 5-1 所示。

表 5-1 危险性等级划分

级别	危险程度	可能导致的后果
I	安全的	可以忽略
II	临界的	处于事故边缘状态，暂时不至于造成人员伤亡和财产损失，要立即采取措施控制
III	危险的	会造成人员伤亡和系统损失，要立即采取措施
IV	破坏性的	会造成灾难性事故，必须立即排除

三、系统危险性分析实施

对本项目进行预先危险性评价分析，分析结果见 5-2。

表 5-2 系统危险性分析

潜在事故	坍塌和高处坠落
危险危害因素	料堆松动、雨水冲刷、人为掏挖及烟囱维护
触发事件	1、堆底部不实，料场地基不牢固，坡面斜度大于 75° ；2、料堆松动，上顶面有裂缝；滑坡；3、雨水、积雪融化冲刷料堆造成塌方；4、打堆时未按规定程序，取土作业时人为掏挖等；5、对烟囱进行维护时，操作不慎，防护不当；6、窑炉年久失修、过火等造成坍塌；7、窑炉顶部防护设施不全或失效。
发生条件	在料堆附近作业，在窑炉顶部作业、烟囱维护
形成事故原因	1、料堆坡度较陡，坡面斜度大于 75° ；2、料堆底部地基不牢；3、作业时未注意观察土堆顶面有无裂缝；4、违章指挥、违章作业、违反劳动纪律；5、情绪大起大落，工作时精力不集中或有禁忌症；6、窑炉防护栏不全或失效；7、没带安全绳（带）或安全绳（带）失效；8、窑炉、烟囱维护不当或使用不当。
事故后果	人员伤亡，财物受损
危险等级	III
防范措施	1、在确认料堆底部牢固后，再继续向上堆土；2、作业前应注意观察土堆顶面有无裂缝、塌陷等异常现象；3、雨、雪天后应对料堆地基进行加固、地基松动较大时，应停止工作，在确保料堆无塌陷、松动、裂缝后再继续工作；暴雨时，禁止打堆和取土作业；4、加强对运输机械作业人员的安全教育、培训、考核工作；5、打堆时遵循自下而上逐层堆积原则，取土时遵循由上而下逐层开挖的原则，杜绝人为掏挖和违章指挥、违章作业、违反劳动纪律现象；6、禁止在边坡爬上爬下，防止把边坡蹬塌；7、工间休息应到地面上，防止边坡倒塌被砸或被埋；8、严禁在料堆下方逗留；9、加强巡回检查，发现边坡大量掉土，立即通知料堆顶部及周围人员迅速撤退 ；10、对窑炉和烟囱进行经常性维护、检修，使之符合相关标准，保证本质安全度；11、安全绳（带）使用前认真检查；12、保证各安全设施齐全、有效。

表 5-2 系统危险性分析（续表 1）

潜在事故	车辆伤害
危险危害因素	无证驾驶、违章行车、机车故障
触发事件	1、司机未经培训，无驾驶证或有禁忌症；2、司机酒后驾驶、疲劳驾驶或违章行驶；3、机车出现故障或车况不佳；4、厂区路况不佳、指示不清或有路障；

	5、厂内人员违章跨越道路；6、自然条件如下雨、下雪、结冰等影响行车安全。
发生条件	厂内来往机动车辆事故
形成事故原因	1、司机技术不熟练或身体缺陷；2、司机无证驾驶、违章驾驶；3、厂区路况较差，安全标志不全，自然界条件等。
事故后果	交通事故，人员伤亡，财物受损
危险等级	II
防范措施	1、加强车辆维护保养，杜绝违章驾驶和“三超”现象；2、加强驾驶人员培训教育，遵章守纪；3、严禁酒后驾驶、疲劳驾驶或违章行驶；4、加强厂内道路养护，按规定竖立警示标志牌，规定行车路线。

表 5-2 系统危险性分析（续表 2）

潜在事故	机械伤害
危险危害因素	制坯单元机械卷、夹、碾、碰、戳、压伤、轧伤
触发事件	1、在生产、检查、检修设备时不注意，被碰、割、戳；2、衣服等被绞入转动设备；3、旋转、往复、滑动时撞击人物；4、突出的机械部分或工具设备边缘锋利处碰伤；5、机械转动部件缺少防护罩或防护罩有缺陷。
发生条件	人体直接碰到转动、移动等运动物体
形成事故原因 事故	1、工作时注意力不集中；2、劳动防护用品未正确穿戴或缺少；3、违章作业；4、防护设施缺损。
事故后果	人员伤害
危险等级	II
措施	1、工作场所集中注意力，要注意观察；2、正确穿戴好劳动防护用品；3、遵守操作规程进行作业；4、危险运动部件的周围应设置防护栅栏；5、机械设备要定期检查、检修，保证其完好状态；6、作业地面要清洁防滑；7、当运动部件不能使用防护装置时，应设置传动联锁保护装置。

表 5-2 系统危险性分析（续表 3）

潜在事故	触 电
危险危害因素	漏电、绝缘损坏、安全距离不够、雷击
触发事件	1、设备漏电；2、安全距离不够（如架空线路、室内线路、配电设备、用电设备及检修的安全距离）；3、绝缘损坏、老化；4、保护接地、接零不当；5、手持电动工具类别选择不当，疏于管理；6、建筑结构未做到“五防一通”（即防火、防水、防漏、防雨雪、防小动物和通风良好）。
发生条件	1、人体接触带电体；2、安全距离不够；空气击穿；3、流过人体的电流超过 30mAs
形成事故原因	1、手及人体其他部位、手持金属物体触及带电体，或因安全距离不够，造成空气击穿；2、使用的电气设备漏电、绝缘损坏、老化等；3、电工违章作业、非电工违章进行电气作业；4、制坯车间或配电房线路混乱；5、使用移动设备时临时搭接线路；6、雷电（直击雷）等。
事故后果	人员伤亡
危险等级	III
防范措施	1、建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行；2、按规定对设备、线路采用与电压相符与作业环境和运行条件相适应的绝缘等级，并定期检查、维修、保持完好状态；3、使用有足够机械强度和耐火性能的材料、采用遮栏、护罩等防护装置以及确保安全间距、将带电体同外界隔绝、防止人体接近或触及带电体；4、室内电线、配电设备、用电设备、检修作业，应按规定有一定安全距离；5、按要求对用电设备做好保护接地或接零； 6、对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法；7、定期进行安全检查，杜绝“三违”现象；8、对静电接地保持完好状态，使之有可靠的保护作用；9、做好配电设施、电气线路、临时用电的安全作业和维护保养；10、严禁非电工进行电气作业。11、保持配电间干燥、无杂物，以防鼠、猫等小动物进入。

表 5-2 系统危险性分析（续表 4）

潜在事故	高温危害
危险危害因素	高温场所操作、检修及热辐射

触发事件	烧结单元轮窑顶部加煤作业及窑室摆料和出料
发生条件	窑炉顶通风、散热条件差，窑室密闭不严及冷却、通风效果差
形成事故原因	1、温度过高，窑炉顶无通风、散热设施；2、在高温场所未配备有效的防护用品，或防护用品、用具失效；3、因故未戴防护用品；4、防护用品选型不当或使用不当；5、在高温场所作业时无人监护，安全防护措施不落实。
事故后果	人员伤亡，财物受损
危险等级	II
防范措施	1、窑炉顶部设置通风、散热设施；2、作业时严禁单人独上，现场应有人监护；3、作业人员正确穿戴好劳动防护用品；建立、健全高温作业人员个人健康档案、严禁高温禁忌症者上岗；注意补充营养及合理休息，供应高温饮料；4、教育、培训职工掌握高温场所作业的特性和急救方法 5、进行时间防护。

表 5-2 系统危险性分析（续表 5）

潜在事故	中毒窒息
危险危害因素	CO、CO ₂ 、硫（磷）化物及氮化物等
触发事件	空气中 CO、CO ₂ 、硫（磷）化物及氮化物含量超标
发生条件	有毒物料超过容许浓度；吸入；通风不良，缺氧
形成事故原因	1、毒物浓度超标； 2、因故未佩戴个体防护口罩；3、通风不良；4、救护不当；
事故后果	人员受伤。
危险等级	II
防范措施	1、严格执行操作规程；2、加强个体防护，佩戴防护口罩；3、设置通风排毒装置，使工作场所空气中有毒物质浓度限制在规定的最高容许值以下；4、加强防毒教育、定期检测、定期体检；5、制定急性中毒及缺氧窒息抢救措施；6、设置警示标志，严禁无关人员进入；

表 5-2 系统危险性分析（续表 6）

潜在事故	火灾
危险危害因素	易燃、自燃
触发事件	1、 煤碳遇高温、明火；自燃； 2、 柴油遇热、火花、明火； 3、草帘等物，遇火花、明火； 4、人为破坏造成火灾。
发生条件	遇高温、明火、火花引燃可燃物
形成事故原因	1、明火：点火吸烟；外来人员带来火种； 2、火花：击打物件、设备产生撞击火花；电器线路陈旧老化或受损产生短路火花 ； 3、 高温：连续太阳暴晒、夏季持续高温。
事故后果	人员伤亡，财物严重受损
危险等级	III
防范措施	1、 控制与消除火源：严禁吸烟、携带火种进入工作场地； 2、电器线路定期检修、更换，避免产生短路； 2、 加强安全检查，防止人为破坏； 4、 加强管理、严格工艺纪律； 5、 加强员工安全知识教育、培训和工作业绩考核。

表 5-2 系统危险性分析（续表 7）

潜在事故	粉尘危害
------	------

危险因素	砖、煤粉尘粉
触发事件	1、作业人员在粉尘浓度大的场所作业； 2、出窑过程中产生粉尘。
发生条件	操作人员吸入粉尘
形成事故原因	1、工作现场未设置防尘设施或防尘设施无效； 2、未戴防尘口罩或面具：嫌麻烦、无个体防尘口罩或面具、因故未戴； 3、防尘面具或口罩无效：失效、选型不当、使用不当。
事故后果	尘肺病
危险等级	III
防范措施	1、采取防护、除尘、净化等防尘措施； 2、设计时尽可能选用自动加料、自动卸料装置； 3、作业现场，加强通风； 4、加强个体防护，佩戴适宜的防尘器具； 5、实行时间防护，尽量减少接尘时间，并定期对接尘人员进行职业健康检查。

结论：我们从以上表格来看：中毒窒息、机械伤害、高温伤害、车辆伤害的危险等级是II级，临界的，处于事故边缘状态，严重时会造成人员伤亡。坍塌和高处坠落、触电危险、粉尘危害、火灾等级是III级，即危险的，会有人员伤亡和系统损坏，要立即采取措施。从现场情况看，该企业采取了设置防护栏、减少危险物品存放量、强制通风等必要的防护措施，同时，由于作业现场较为空旷，人、财、物密集度不高，极大地缓解了事故发生的可能性，能够有效地降低因事故造成的损失。

第六章 安全检查表（SCL）

安全检查表（Safety Check List, 缩写 SCL）是系统安全工程的一种最基础、最简便、最实用、广泛应用的系统危险性评价方法。目前，安全检查表在我国不仅用于查找系统中各种潜在的事故隐患，还对各检查项目给予量化，用于进行系统安全评价。安全检查表是由一些经验丰富的技术人员根据国家法律、法规，技术标准、规范，结合自身工作经验，在事先对分析对象进行详尽分析和充分讨论的基础上，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求等，然后和评价对象逐条比较，并得出结论。本报告根据国家安全生产监督管理局《关于开展金属非金属矿山安全生产状况评估工作的通知》精神，组织相关专家从基础要求、安全机构、安全生产管理、安全教育培训和现场操作要求等方面编制《安全检查表》，并结合现场实际情况进行综合评判，经汇总处理后，对该企业安全状况作出相对客观的评价。具体结果见下表。

砖瓦厂安全评价检查表（一）

项目	检 查 内 容	分值	检查结果	得分
基础要求	1、具有国有资源部门颁发的《采矿许可证》，并在批准的范围内开采。		该厂不采土，所用土方均为外购，厂长经过培训考核，取得《厂（矿）长安全资格证》。	基本合格
	2、厂长、副厂长必须经过培训考核，取得《厂（矿）长安全资格证》。			
安全机构	1、应设置安全管理部门或配备专职安全生产管理人员。	10	有安全管理部门	10
	2、各班（组）应设专（兼）职安全检查员。	10	有兼职安全检查员	10

砖瓦厂安全评价检查表（二）

项目	检 查 内 容	分值	检查结果	得分
安全 生产 管理	1、健全企业主要责任人、职能机构及各岗位人员安全生产责任制。	10	有安全生产责任制、但不完善	6
	2、有各项安全生产规章制度及档案。 (安全检查制度、设备管理维修制度、安全教育培训制度、交接班制度、伤亡事故报告处理制度、安全技术措施专项费用管理制度、安全奖惩制度)	8	有制度,需进一步完善	5
	3、有规范完善的作业规程和各工种岗位操作规程。	5	有操作规程,但不完善	3
	4、按规定为从业人员提供符合国家标准或行业标准的劳动保护用品,并监督、教育从业人员按使用规则佩戴、使用。	4	有劳保用品	2
	5、企业应依法参加工伤社会保险,为从业人员缴纳保险费。	3	没有人员参加保险	0

砖瓦厂安全评价检查表 (三)

项目	检 查 内 容	分值	检查结果	得分
安全 教育 和 培 训	1、所有在职从业人员,每年都要接受必要的安全生产教育和培训。	4	无培训教材,无培训记录。	0
	2、安全生产监督管理部门对安全生产管理人员安全生产知识和管理能力进行考核,考核合格后,持证上岗。	4	有执业资格证书	4
	3、特种作业人员按规定进行专	8	无此项	8

	业培训，并持证上岗。			
	4、新职工上岗前必须经过“三级”安全教育，并考试合格。调换工种的人员必须进行新岗位安全操作教育的培训。	2	未考核、培训	0
	5、采用新技术、新工艺、新材料或使用新设备、必须对有关人员进行专门的安全生产教育和培训。	2	未见培训记录	0

砖瓦厂安全评价检查表（四）

项目	检 查 内 容	分值	检查结果	得分
现场操作要求	1、采土场必须实行分层开采，台阶高度：人工开采不得超过1.8米，机械开采不得超过挖掘机的最大挖掘高度。台阶坡面角不得超过75° 严禁采用挖底、挖洞的采土方法。	6	原料土从外地购进，无此项。	6
	2、料场地基应牢固，坡面斜度不得大于75°，上顶面无裂缝、坍塌现象。上料车道路宽不得小于5米，斜度不得大于30°	6	料场顶部有裂缝现象，车道宽5.5米，斜度25°	3
	3、机电设备运行状况良好，安全部件及安全保护装置齐全可靠；电气设备及线路绝缘良好并采取保护接地（零）等措施。	4	制坯车间电路线路混乱、配电间地势低洼，无三绝缘。	1
	4、运输车辆状况良好，刹车灵敏可靠，运输线路合理。	4	车辆状况一般	2
	5、窑顶添煤烧砖过程中，因产生CO、CO ₂ 、硫化物、氮化合物，窑顶应有良好的通风环境。	4	窑顶通风良好	4

6、出窑过程中，因窑内温度较高（特别是在夏季），粉尘较多，应做好通风及防暑降温及工作。	4	基本合格	3
7、制定了防止塌方、防火、防洪排涝等措施，并配备相关设备和设施。	2	无措施	0

说明：（1）基础要求为否决项，其中有一项不合格，评价就不合格；（2）合格分数为总分的 60%。

现场安全检查表结论：总分 100 分，实际得分 67 分，合格。

第七章 作业条件危险性分析

一、方法简介

美国的格雷厄姆（Keneth. J. Graham）和金尼（Gilbert. F. Kinney）研究了人们在具有潜在环境中作业的危险，提出了以被评价的环境与某些作为参考的环境作比较为基础，根据实际经验他们给出了 3 个自变量的各种不同的分数值，采取对所评价的对象根据情况进行“打分”的办法，然后根据公式计算出其危险性分数值，再按经验将危险性分数值划分的危险程度等级表，查出危险程度的一种评价方法。这是一种简单易行的评价作业条件危险性的方法。

格雷厄姆和金尼认为影响危险性的主要因素有：

- a. 发生事故或危险事件的可能性；
- b. 暴露于这种危险环境的频率；
- c. 事故一旦发生时，可能产生的后果。

前两者可以看作是危险概率，后者则相当于危险严重度。这样，危险性可以用下式来表达，危险性： $D = L \times E \times C$

式中： L—事故或危险事件发生的可能性
E—暴露于危险环境的频率；
C—危险严重度。

可能性因素 L：

事故或危险事件发生的可能性是与它们实际的数学概率相关联的。绝对不可能发生的事件的概率为 0，而必然发生的事件的概率则为 1。但在实际情况中，绝对不可能发生的事故是不存在的，只能说可能性极小，概率趋于 0。所以，可能性 L 的分数值取值范围为 0.1—10，具体见表 7—1。

表 7—1 危险事件发生的可能性 L 的分数值

分数值	事故或危险事件发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	不经常，但可能
1	完全意外，很少可能
0.5	可以设想，很不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

暴露于危险环境的频率 E：操作人员出现在危险环境中时间越

多，受到伤害的可能就越大，相应的危险性也就越大。连续出现在危险环境的情况其频率分为 10，非常罕见地暴露于危险环境则取 0.5。具体分数值见表 7—2。

表 7—2 暴露于危险环境的频率 E 的分数值

分数值	暴露于危险环境的频率
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然地暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次出现在潜在危险环境
0.5	非常罕见地暴露

事故或危险事件的危险严重度 C：事故或危险事件所造成的人身伤害的严重程度变化范围很大，可以从伤害直到死亡事故。对于这样大的变化范围，规定分数值 1—100。具体的分数值范围见表 7—3。

表 7—3 危险严重度 C 的分数值

分数值	可能结果
100	十人以上死亡
40	数人死亡
15	一人死亡
7	严重伤残
3	有伤残
1	轻伤，需救护

在确定了上述三个因素的分数值后，其三者的乘积即为总的危险性分数值 D 。根据有关资料，将危险程度分级的相应分数值列入表 7—4。

表 7—4 危险程度 D 的分级值

分数值	危险程度
>320	极度危险，不能继续作业
160—320	高度危险，需求立即整改
70—160	显著危险，需求整改
20—70	比较危险，需求注意
<20	稍有危险，可以接受

二、单元评价

根据浙江县增华窑厂生产工艺过程，将生产过程划分为 5 个单元：备料单元、制坯单元、晒坯单元、搬运单元、烧制单元等。其中一次破碎、皮带输送、二次破碎、皮带输送、搅拌、挤压成型、截料、皮带输送、切条等工序为制坯单元。

按照评价方法的 D 值列入表 7—5。

表 7—5 各单元 L、E、C、D 值

单元	备料	制坯	晒坯	搬运	烧制
L	1	3	1	1	3
E	3	6	6	6	6
C	7	7	3	3	7
D	21	126	18	21	126
危险等级	比较危险，需要注意	显著危险，需求整改	稍有危险，可以接受	比较危险，需要注意	显著危险，需要整改

作业条件危险性分析结果表明：工艺过程中各单元的危险等

级为：制坯、烧制单元属显著危险，需要整改，搬运单元、备料单元属比较危险，需要注意，晒坯单元属稍有危险，可以接受。

第八章 职业安全卫生对策措施

职业安全卫生的对策措施是要求生产经营单位，在生产经营和维护管理中采取消除、预防和减弱危险、有害因素的技术措施和管理措施。通过以上评价方法，浙江县增华窑厂生产工艺过程中存在危险有害因素有机械伤害、车辆伤害、坍塌、粉尘危害、高温、电气伤害、中毒窒息等。虽然该厂制定了相关的安全措施，使事故发生的可能性降到了可以接受的程度，但由于系统（装置）存在固有的危险性，本报告提出以下安全卫生对策与措施。

一、技术对策措施

1、电气安全对策措施

（1）对设备、线路采用与电压相符、与作业环境和运行条件相适应的绝缘等级，并定期检查、维修、保持完好状态；

(2) 设备必须具有国家指定机构的安全标志；
(3) 按要求对用电设备做好保护接地或接零；
(4) 保持配电间干燥、无杂物，以防鼠、猫等小动物进入；
(5) 电工是特殊工种，操作人员须经专业培训考核，持证上岗；

(6) 使用的配电柜应设置短路保护，停电失压保护；
(7) 确保配电房内消防器材的完好和正常使用；
(8) 加强巡回检查和维修，发现隐患及时处理，严禁带电维修；

(9) 对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法；
(10) 配备各种安全防护工具、器材及防护用品，建立触电急救队伍和急救措施；

(11) 使用移动电器的场所，应配备漏电保护器以防操作人员触电；

通过以上评价，该厂制坯车间线路安装混乱，应重新布置；配电间地势低洼、无三绝缘，应采取措施，保持室内干燥，购置劳保用品。

2、机械伤害安全对策措施

(1) 作业人员应集中注意力，要注意观察；
(2) 正确穿戴好劳动防护用品；防护服装应保持“三紧”；
(3) 按操作规程进行作业；操作转动部件时禁止戴手套；女工应将长发绾在工作帽内；

(4) 转动、移动部件的周围应设置防护罩、网、栏；设备较高时，应搭设牢固的操作平台、扶梯、护栏；

(5) 机械设备要定期检查、检修，保证其完好状态；
(6) 作业地面要清洁防滑；
(7) 当运动部件不能使用防护装置时，应设置传动联锁保护装置；

通过以上评价，该厂制坯车间皮带运输机两侧无防护栅栏，应安装防护挡板装置。

3、坍塌（高处坠落）伤害安全对策措施

(1) 在确认料堆底部牢固后，再继续向上堆土；
(2) 作业前应注意观察土堆四周有无裂缝、塌陷等异常现象；

- (3) 雨、雪天后应对料堆地基进行加固、地基松动较大时，应停止工作，在确保料堆无塌陷、松动、裂缝后再继续工作；
- (4) 加强运输机械作业人员的安全教育、培训、考核工作；
- (5) 打堆时遵循自下而上逐层堆积原则，取土时遵循由上而下逐层开挖的原则，杜绝人为掏挖和违章指挥、违章作业、违反劳动纪律现象；
- (6) 禁止在边坡爬上爬下，防止把边坡蹬塌；
- (7) 工间休息应到地面上，防止边坡倒塌被砸或被埋；
- (8) 加强巡回检查，发现边坡大量掉土，立即通知料堆顶部及周围人员迅速撤退；严禁在料堆下方逗留；
- (9) 料堆堆场应设置排水设施；
- (10) 对窑炉、烟囱进行经常性维护，保证安全设施齐全有效；
- (11) 登高作业前，要检查所需的防护设备。

通过以上评价，该厂制坯单元中料场土堆顶部有裂缝，应采取有效措施加固加牢，防止坍塌和滑坡。

4、防火方面安全对策措施

- (1)、有火灾危险的场所，严禁烟火，加强通风，并设置醒目的安全标志；
- (2)、电气线路定期检修、更换，避免发生短路；
- (3)、加强安全检查，防止人为破坏；
- (4)、加强管理、严格工艺纪律。

5、防雷措施

本项目防雷设计要符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-94)要求进行，一般应有防直击雷和防雷电波侵入的措施。

烟囱、窑炉设置避雷带且可靠接地，对烟囱、窑炉进行防直击雷的保护，接地电阻不大于 4 欧姆。防雷电波要考虑防护措施，因雷电波造成的雷害事故很多，在低压系统中，这种事故占总雷害事故的 70%以上，要采取装置避雷器和接地方法。

6、煤炭储存的安全对策措施

该厂使用煤碳，煤碳的储存也很重要。主要是防火灾危险，因为各种煤有不同程度的自燃能力，再加上煤内水分的影响、空气湿度的影响、氧化影响、粒度大小的影响等，也影响了自燃能

力的大小。因此必须采取针对性防火措施：储煤场一般都设在露天、下风向，场地要选择地势较高、平坦、干燥地点，采用水泥地面，并应设排水设施，同时储煤场应配备足够的消防用水，煤堆局部起火时，应将燃烧的煤隔绝，同时用水扑救。

二、劳动卫生安全对策措施

1、防毒方面安全对策措施

(1) 制定安全操作规程：对操作人员进行安全操作规程教育，严格按照规程操作。在通风不良狭小空间工作，及空气严重污染时，必须及时通风，戴防毒口罩，防护工作服等个人防护用品；

(2) 物料与工艺选择：尽可能以无毒、低毒的工艺和物料代替有毒、高毒、粉尘多的工艺物料等；

(3) 通风净化：窑顶应全面通风，可设置一定的排风装置；

(4) 出窑时先把炉门打一段时间，待窑炉内废气散发后，再进入作业；

(5) 禁忌症与定期体检：有职业禁忌症者不得上岗；与有职业病专科的医院建立协作关系，定期对员工进行健康检查，为动态观察提供基础资料；合理实施有毒作业保健待遇，安排好夜班工人。

通过以上评价，该厂烧结单元中要严格按照规程操作。

2、防尘方面安全对策措施

(1) 吸入粉尘，操作人员要戴防尘口罩，要有足够的通风办法来降低粉尘的浓度，使之降至允许的程度；

(2) 采用增湿、喷蒸汽等措施以降低粉尘的产生和扩散，有助于飘尘的凝聚和降落；

(3) 当皮肤有可能长时间接触吸附剂时，应戴上手套；

(4) 粉尘不能进入眼睛，必要时应戴上防护镜；

(5) 当眼睛内含有粉尘时，应用清洁的流水冲洗眼睛；

(6) 当皮肤接触难受时，用水和肥皂洗涤；

(7) 大量饮水。

3、防暑降温方面安全对策措施

(1) 制定合理的劳动休息制度；

(2) 防暑降温工作在入夏前应抓早、抓具体，提前作好防暑降温设备的检修、安装与添置工作；

(3) 教育、培训职工掌握高温场所作业的特性和急救方法；

(4) 建立、健全高温作业人员个人健康档案、严禁高温禁忌症者上岗；

(5) 依据《高温作业允许持续接触时间限值》(GB935-1989)的规定，限制持续接触热时间；

(6) 通过合理组织自然通风气流，以降低工作环境温度。如炉顶部设置通风、散热设施；

(7) 作业时严禁单人独上，现场应有人监护；作业人员正确穿戴好劳动防护用品；

(8) 注意补充营养及合理休息，供应高温饮料、厂内应设有急救室。

4、女职工劳动保护措施

贯彻执行《女职工劳动保护规定》(国务院[1998]第9号令)等有关女职工劳动保护政策，做好女职工劳动保护工作，做好女职工的“四期”保护工作。

5、个人卫生方面安全对策措施

1、为减少毒物吸收机会，应设置冲洗设备、淋浴室及更衣室，配备个人专用更衣箱；

2、建立职工健康档案。

三、安全管理方面的安全对策措施

(一) 加强安全管理，树立全员安全生产的理念

1、坚持谁主管谁负责的原则。

企业法人代表是安全生产第一责任人，根据《中华人民共和国安全生产法》规定，生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有以下职责：

(1) 建立、健全本单位安全生产责任制；

(2) 组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程；

(3) 保证本单位安全生产投入的有效实施；

(4) 督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；

- (5) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- (6) 及时、如实报告生产安全事故。

2、坚持“安全生产，人人有责”的原则。

企业通过建立健全各级安全生产责任制、岗位安全技术操作规程等安全生产的制度，把安全与生产从组织领导上统一起来，提高全员安全生产的意识，以实现“全员、全过程、全方位、全天候”的安全管理和监督。依靠全体职工重视安全生产，提高警惕，互相监督，精心操作，认真检查，发现隐患及时消除，从而实现安全生产。

3、坚持“四不放过”原则。

国家要求企业一旦发生事故，在处理时实施“四不放过”原则。即对发生的事故原因分析不清不放过；事故责任者没有严肃处理不放过；广大职工没有受到教育不放过；没有落实防范措施不放过。

4、坚持五同时原则。

企业领导在计划、布置、检查、总结、评比生产的同时，要计划、布置、检查、总结、评比安全生产。

5、加强安全教育，坚持“安全第一，预防为主”的方针。

(1) 按《企业职工劳动安全卫生教育管理规定》(劳部发[1995]405号)的要求，切实加强对全体职工经常性安全卫生教育和培训，使职工具有高度的安全责任心、慎密的态度，并且要熟悉相应的业务，有熟练的操作技能，具备有关物料、设备、设施相关知识和应急处理能力，有预防火灾、中毒等事故和职业危害的知识和能力，在紧急情况下能采取正确的应急方法，事故发生时有自救互救能力。

(2) 加强对新职工的安全教育、专业培训和考核，新进人员必须经过严格的三级安全教育和专业培训，并经考试合格后方可上岗。对转岗、复工人员应参照新职工的办法进行培训和考试。对职工每年至少进行两次安全技术培训和考核。根据《特种作业人员安全技术考核管理规则》(GB5306—85)和《江苏省特种作业

人员安全技术培训考核管理规则》，从事特种作业的人员必须经培训考试合格后持证上岗。

(3) 教育职工应遵守各项目规章制度，杜绝“三违”(违章作业、违章指挥、违反劳动纪律)，特别是重视生产过程中、检修、抢修时，异常天气情况下、紧急情况处理等的作业，事前要有完备的作业方案；作业时要遵守各项规定，确保万无一失。

(4) 教育职工正确穿戴个体劳动防护用品，并保管好、维护好、正确使用好。生产区域内严禁穿短衣、短裤和赤膊等。

(5) 每一个职工会报警和正确使用消防器材，学会扑灭早期火灾。

6、加强设备管理。设备不安全状态是诱发事故的物质基础，保持设备、设施的完好状态，是实现安全生产前提。因此，要根据工艺过程和设备特性，编制完善的操作规程，包括正常的开车、停车和运行操作，以及紧急停车，突然断电、停车后短时间内再开车。加强对设备运行时的监视和检查、定期维修保养等管理工作。对关键生产装置和重点危险部位，必须制定事故的紧急措施和事故预案，并在实践中不断完善。

7、加强厂内车辆管理，防止车辆事故的发生。

8、企业应依法参加工伤社会保险，为从业人员缴纳保险费。

通过以上评价，该厂安全生产责任制和安全生产管理制度不够完善，应进一步建立、健全各项制度。该厂没有职工参加社会保险，应做好职工的社会保障工作。

9、建立事故应急救援措施。

第九章 评价结论

受渐江县增华窑厂委托，宿迁市特种作业人员培训考核中心承担该厂的安全评价工作。根据国家有关法律、法规和标准，先后运用系统危险性分析法、安全检查表法、“格雷厄姆—金尼”法对现场生产流程进行系统的分析和研究，得出以下结论：

1、本项目主要存在中毒窒息、高温、机械伤害、车辆伤害、粉尘危害、触坍塌和高处坠落、火灾，其中主要危险、有害因素为：中毒窒息、高温、机械伤害、车辆伤害。

2、经格雷厄姆-金尼法评价，本项目的制坯、烧制单元属显著危险，需要整改，搬运单元、备料单元属比较危险，需要注意，晒坯单元属稍有危险，可以接受。

综上所述：渐江县增华窑厂生产过程虽然存在着中毒窒息、高温、机械伤害、车辆伤害等危险有害因素，但由于企业领导比较重视安全工作，制定和采取了相应的安全措施，风险已降到了可以接受的程度。因此，本项目基本符合安全生产要求。