
石林县光红砖厂突发环境事件风险评估报告

(第一版)

备案编号：

备案时间： 年 月 日

编制时间：2021 年 6 月 01 日

实 施：2021 年 6 月 12 日

石林县光红砖厂

云南当升科技有限公司

联合编制

石林县光红砖厂

石林县光红砖厂突发环境事件 环境风险等级确定

各位员工：

环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险、重大环境风险三级。

根据《企业环境风险分级方法标准 HJ941-2018》中企业突发环境事件风险等级划分方法对石林县光红砖厂突发环境事件风险等级进行评估，评估结果为：

石林县光红砖厂突发环境事件评为**一般环境风险等级**。

石林县光红砖厂

2021 年 6 月 12 日

主题词：环境风险评估

石林县光红砖厂

2021 年 6 月 12 日印发

目录

1.前言.....	1
2.总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	3
2.2.1 法律法规、规章、指导性文件.....	3
2.2.2 技术指南.....	4
2.2.3 标准规范.....	4
2.3 评估范围.....	5
2.4 评估程序.....	5
3.资料准备与环境风险识别.....	6
3.1 企业基本信息.....	6
3.2 企业周边环境风险受体情况（环保目标）.....	9
3.3 涉及环境风险物质情况.....	9
3.4 生产工艺与环境风险防控水平.....	9
3.5 生产设施及环保设施.....	12
3.6 生产原料及消耗.....	13
3.7 安全生产管理运行情况.....	13
3.8 现有环境风险防控与应急措施情况.....	14
3.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	18
3.9.1 现有应急物资及应急装置.....	18
3.9.2 现有应急救援队伍情况.....	19
4.突发环境事件及其后果分析.....	21
4.1 突发环境事件情景分析.....	21
4.1.1 国内外同类企业的突发环境事件资料.....	21
4.1.2 事故及环境风险概率.....	24

4.1.3 其他突发事件情景分析.....	25
4.1.4 停电、断水等停电的危险性.....	25
4.1.5 各种自然灾害、极端天气.....	25
4.1.6 突发环境事件情景源强分析.....	25
4.2 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、 应急资源情况分析.....	27
4.3 突发环境事件危害后果分析.....	27
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	29
5.1 环境风险管理制度.....	29
5.2 环境风险防控与应急措施.....	29
5.2.1 总图布置和建筑安全防范措施.....	29
5.2.2 安全防范措施.....	31
5.2.3 危险化学品泄漏应急措施.....	32
5.2.4 火灾应急措施.....	33
5.2.5 电气、电讯安全防范措施.....	34
5.2.6 消防及火灾报警系统.....	34
5.2.7 其他环境风险防范措施.....	34
5.2.8 环境应急资源.....	35
5.3 历史经验教训总结.....	35
5.4 需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	35
6.完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	37
7.企业突发环境事件风险等级.....	38
7.1 突发大气环境事件风险分级.....	38
7.1.1 计算涉大气风险物质数量与临界量比值(Q).....	38
7.1.2 生产工艺与环境风险控制水平(M).....	39

7.1.3 大气环境风险受体敏感程度（E）评估.....	41
7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定.....	42
7.2 突发水环境事件风险分级.....	43
7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）.....	43
7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估.....	44
7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估.....	48
7.2.4 突发水环境事件风险等级确定.....	49
7.3 突发环境事件风险等级表征.....	50
7.4 评估结果及建议.....	50
8 企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	52
8.1 风险等级确定.....	52
8.2 风险等级调整.....	52
8.3 风险等级表征.....	52
9.附图.....	52
附图一：项目区地理位置图.....	53
附图三：平面布置图.....	55
附图四：周边风险受体示意图.....	56
附图五：环境应急资源单位内部分布图.....	57
附图六：项目风险位置及救援路线疏散.....	58

1.前言

环境事件是指突发性灾难事故造成环境污染的事件，它具有危害性大、影响范围广等特点，同时环境事件发生的概率有很大的不确定性，一旦发生，可能对企业周围生态环境会造成严重破坏。

风险评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，为安全环保生产提供依据。企业应当落实环境风险防控，建立健全的环境风险防控管理制度，落实岗位责任制，开展突发环境事件风险评估；完善环境风险防控措施，并确保有效运行。

石林县光红砖厂位于云南省石林县鹿阜镇街道办事处乐尔村大梨树，占地面积 12 亩（约 8000m²），项目技术改造后共有 1 条生产线，设置隧道窑生产线一条，年产 5000 万块砖（页岩砖）。

项目建设内容主要设置采取、生产车间、原料堆场、办公区域及环保设施等。

石林县光红砖厂生产经营过程中涉及风险单元是污染治理设施非正常运行、危险废物泄漏。石林县光红砖厂至今尚未开展环境风险评估工作，根据昆明市生态环境局石林彝族自治县分局的相关要求，石林县光红砖厂需开展环境风险评估、编制环境风险评估报告。

根据关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4 号），公司需开展环境风险评估。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018），分析公司各类事故衍化规律、影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。本报告希望通过开展突发环境事件风险评估，为企业加强内部环境管理、防范环境风险和预防突发环境事

件的发生提供技术指导，源头上提升企业环境风险防范能力，降低区域环境风险，最终达到大幅度降低突发环境事件发生，保护生态环境和人民群众生命财产安全的目标。同时有利于各地环保部门加强对重点环境风险企业的针对性监督管理，提高管理效率，降低管理成本。

通过评估，目前企业涉及环境风险物质为二氧化硫废气、氮氧化物废气、含氟化物废气、柴油、废机油、。

现有环境风险源为：焙烧非正常排放、风险物质泄漏。

本次评估企业为“一般环境风险等级”。

为响应《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》和《突发环境事件应急管理办法》，我公司编制完成《石林县光红砖厂突发环境事件应急预案》。

2.总则

2.1 编制原则

按照以人为本的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作。

环境风险评估编制应体现科学性、规范性、客观性、和真实性的原则。

环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防范措施。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令 第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水法》（中华人民共和国主席令第 74 号，2002 年 10 月 1 日起施行）；

(4) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)

(5) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类水标准。

(6) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

(7) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行）；

(8) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号)；

(9) 《危险化学品环境管理登记办法（试行）》（环保部令第 22 号）；

(10) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号)；

(11)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发[2011]35 号)；

(12) 《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号)；

(13) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号)；

(14) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》(环发〔2015〕4 号)；

(15)《突发环境事件应急处置阶段环境损害评估推荐方法》（环

办[2014]118号)；

(16) 云南省环境保护厅关于转发企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法的通知(云环通[2015]39号)；

(17) 《危险化学品目录(2015版)》；

(18) 《国家危险废物名录(2016版)》；

(19) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企〔2012〕16号)；

(20) 《企业突发环境事件风险等级分级方法》(HJ941-2018)(2018年3月1日实施)；

(21) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(22) 《云南省突发事件应急预案管理办法》(云政办法〔2016〕103号,2016年9月24日实施)；

(23) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)；

2.2.2 技术指南

(1) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)；

(2) 《企业突发环境事件风险评估指南(试行)》(环办[2014]34号)；

(3) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)；

(4) 《职业性接触毒物危害程度分级》(GBZ230-2010)。

2.2.3 标准规范

(1) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)；

(2) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)；

(3) 《危险货物物品名表》(GB12268-2012)；

(4) 《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)；

（5）《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》
（Q/SY1190-2013）；

（6）《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》
（Q/SY1310-2010）。

2.3 评估范围

本风险评估报告仅针对石林县光红砖厂在生产过程中可能发生的突发环境事件的环境风险等级进行评估。分析和预测公司生产运营中存在的潜在危险、有害因素，对可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

2.4 评估程序

环境风险评估，按照资料准备与环境风险识别、可能发生突发环境事件及其后果分析、现有环境风险防控和环境应急管理差距分析、制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划、划定突发环境事件风险等级五个步骤实施。

其风险等级划分流程示意图如下。

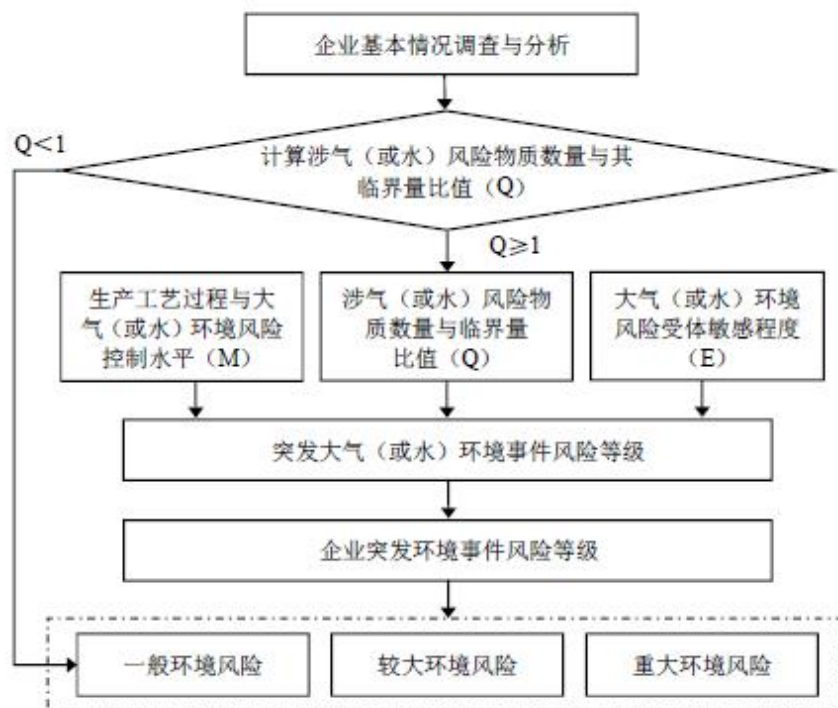


图 2-1 突发环境事件风险等级划分流程示意图

3.资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

企业基本信息详见 3.1-1。

表 3.1-1 企业基本信息情况一览表

企业名称	石林县光红砖厂		
法人代表	赵光红		
建厂时间	2013 年	公司成立时间	2013 年 10 月
联系人	赵彦红	联系电话	13888093852
传真	/	邮政编码	652200
通讯地址	石林县鹿阜镇街道办事处乐尔村大梨树		

企业中心经度	103°18'28.71"	企业中心纬度	24°50'13.05"
所属行业类别	C3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造		
企业规模	技术改造后设置隧道窑生产线一条，年产 5000 万块砖（页岩砖）		
从业人数	16 人	厂区面积	15 亩（10000m ² ）
历史突发环境事件	无		
办理相关手续	①2013 年 12 月 26 日企业取得石林彝族自治县环境保护局下发的“石林县光红砖厂新型页岩砖技术改造项目”行政许可决定书（石环复【2013】74 号）同意项目建设； ②项目于 2017 年 5 月 31 日取过石林彝族自治县环境保护局组织的关于《石林县光红砖厂新型页岩砖技术改造项目》竣工环境保护验收项目环保备案的意见。		

（1）气候

石林气候属亚热带低纬高原山地季风气候，具有“冬无严寒、夏无酷暑、四季如春、干湿分明”的特点。夏秋半年为雨季（每年 5 月—10 月），冬春半年为旱季（11 月—次年 4 月）。境内气候具有一定的分带性。海拔 1500 米—1600 米的低谷河槽地区，年均温为 16℃—16.6℃，相当于中亚热带气候；海拔 1600 米—1800 米的坝区、缓丘区，年均温为 14.8℃—15.9℃，相当于中亚热带气候；海拔在 1800 米—2150 米的山区、半山区，年均温在 12.8℃—14.7℃；相当于温带气候；海拔在 2150 以上的老圭山主峰，年均气温低于 12.7℃，相当于中温带气候。石林县气候总体相当于北亚热带气候至温带气候。

石林境内的太阳辐射因地形地貌而有所差异：缓丘平坦区（北大村一带），太阳辐射年总量在 135 千卡/平方厘米—136.8 千卡/平方厘米；其他起伏缓丘地的太阳辐射年总量为 134.6 千卡/平方厘米—135.01 千卡/平方厘米。每年 3 月是太阳辐射最大值月，月平均 14.17

千卡/平方厘米，最小值月是 11 月，月平均 8.27 千卡/平方厘米，历年平均日照时数为 2318 小时，1994 年总日照时数为 2089.6 小时。日照率 53%，无霜期 254 天。常年主导风向为西南风，次主导风向为南风，平均风速为 3.13 米/秒。

（2）地形地貌

石林县地处云南省高原之滇东喀斯特南部，往西为滇中红色高原，往东、往南过南盘江进入滇东南峰丛洼地喀斯特地区。在中国三大阶梯地势中，石林处于第二阶梯面上。此处高原起伏和缓，切割轻微，海拔在 1700 米至 1950 米之间，个别山脉、山峰海拔超过 2200 米。大石林区海拔约在 1750 米；乃古石林区海拔在 1820 米左右。境内地势东北高、西南低，东高西低。石林县境内山脉有圭山山脉、九蟠山、打羊山脉、大佛山。石林景区主体位于九蟠山（又称东山）和大佛山（又称西山）之间的喀斯特地区。九蟠山是区内重要的地质地貌分界线。北起北大村天生关，沿巴江盆地东缘，向南延伸至弥勒县西北部，大致呈东北—西南延伸，长约 60 余千米，因地势蜿蜒似龙、九起九伏而得名九蟠山。又因与石林盆地西南俗称西山的大佛山对峙亦称东山。九蟠山主峰文笔山海拔 2203 米。九蟠山东北方向为对石林地质演化有重要影响的牛首山。石林东南部为圭山山脉，其主峰老圭山海拔 2601 米，是境内最高点。石林西部为东南—西北延伸的大佛山山脉，山脉长达 60 余千米，北起南盘江畔的尖山（石林分布点），南至竹山乡，上段为山神庙峰（巴江源头区），中段为大山坡，下段为竹山。

境内地貌类型主要有高原、丘陵、低山、洼地、盆地、石丘、石林、石芽原野、峰丛和溶洞、湖泊、河谷。按山地、丘陵和坝区（盆

地和洼地）、河谷划分，其结构比是：山地 69%，丘陵 15.2%，坝区 14.7%，河谷 1.1%。石林、石芽主要出露在盆地、洼地、河谷附近和高原面上。

3.2 企业周边环境风险受体情况（环保目标）

根据调查，公司周边主要环境风险保护目标见表 3.3-1。

环境空气保护目标为：评估区和关心点环境空气质量达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》二类区要求，地表水达到 GB3838-2002 III类水质标准，声环境质量达到 GB3096-2008《城市区域环境噪声标准》2 类要求。

表 3.3-1 环境保护目标情况

序号	保护目标	方位及距离	人数	环境要素	保护级别
1	乐尔村	东面 200m	约 3190 人	声环境、 空气环境	《环境空气质量标准》 (GB3095—2012) 二级标准、《声环境质量标准》 (GB3096—2008) 2 类区标准
2	业主自有住房	南面 20m	约 8 人		
3	巴江河	东面 50m	——	地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类水标准

3.3 涉及环境风险物质情况

公司在生产过程涉及的环境风险物质有废气、生活垃圾、废水、固废、噪声等物质。

3.4 生产工艺与环境风险防控水平

主要的工艺原理及生产流程简述如下：

隧道窑烧结页岩砖的生产工艺主要包括配料、破碎、筛分、搅拌、成型、切坯、码坯、顶机、焙烧、出窑等 10 个阶段，其生产工艺流程图见图 2-1。

（1）原料运输

页岩由自有矿山提供装运至原料堆场；燃煤、煤矸石、煤泥等自宜良汤池购买运至厂区原料堆场。

（2）原料破碎

页岩、煤矸石直接用装载机运到破碎机，页岩和煤矸石的破碎一般分为二级破碎，原料先经颚式破碎机进行一级破碎，然后用锤式破碎机进行二级破碎，破碎后的粉料通过皮带输送机输送到制砖车间，破碎过程中产生的粉尘经布袋收集后回用。

（3）筛分

经破碎后的细粉进入滚动筛内进行筛分，筛分后粒径较大的颗粒重新返回破碎机内破碎。筛分产生的粉尘经布袋除尘器处理后收集回用。

（4）搅拌

将经过破碎、筛分后的原辅料通过皮带输送机输送到强力搅拌机内搅拌，在搅拌过程中加上适量水（用水量约为页岩总量的 10%），以便制成砖坯，此过程主要产生噪声。

（5）成型

将搅拌均匀之后的页岩泥坯打成成型条。

（6）切坯

将打成成型条的泥坯切割制成砖坯。废砖坯及漏出的泥坯可重新制坯，无废坯泥产生，此过程中主要产生噪声。

（7）码坯

码坯：用码坯机将切坯后的砖坯进行自动码放。

（8）顶机

将码坯机码放好的砖坯用顶机送进隧道窑中进行焙烧。

（9）焙烧

砖坯在隧道窑内进行焙烧，焙烧过程中产生的废气经石灰石膏法脱硫除尘设施处理后经高 15m 的排气筒排放。此过程中主要产生烟尘、二氧化硫和氮氧化物。

（10）出窑

焙烧后的成品砖经过一段时间的自然冷却，即可将成品砖从窑中取出，以待销售。由于砖的表面附有烟尘等，因此在出窑、装车过程中因振动可产生少量无组织粉尘。主要工艺流程及产污节点详见图 3.5-1。

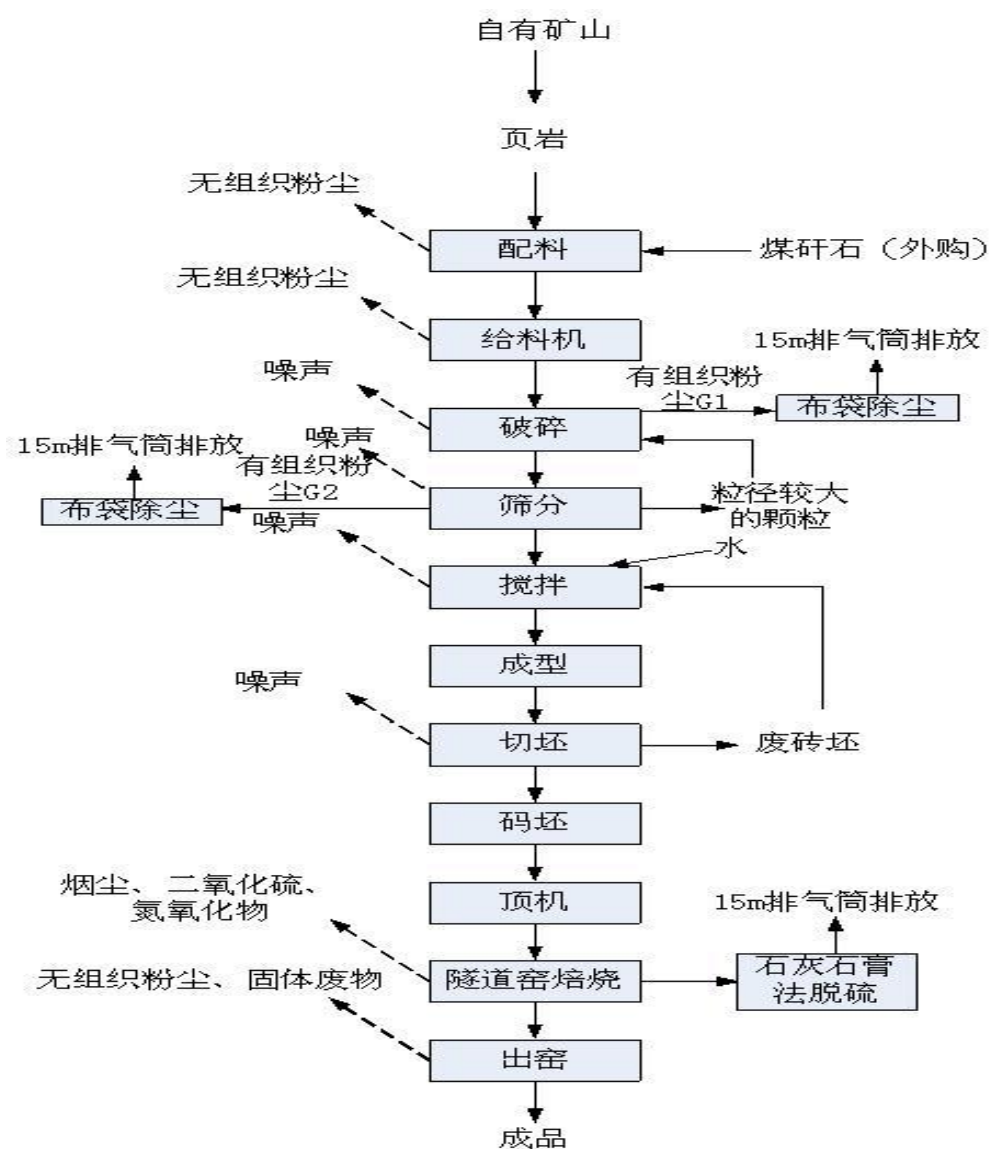


图 3.5-1 页岩砖生产工艺流程及产污节点图

3.5 生产设施及环保设施

本项目具体生产设施如下表所示：

3.6-1 生产设施一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	给料机	—	台	1	新增
2	鄂式破碎机	60×80	台	1	新增
3	滚动筛机	1.8m×4.5m	台	1	新增

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
4	强力搅拌机	4 米×400	台	2	新增
5	双极真空砖机	60/60—40	台	1	将原有 40 菱形真空砖机改造为 60/60-40 双机真空砖机
6	全自动码坯系统	3.6×3.6	套	1	新增
7	全液压全自动断条切坯机	36 片	套	1	将原有 22 片切坯机改造为 36 片切坯机
8	液压顶机	1200 吨	台	3	新增
9	步进机	—	台	16	新增
10	液压空位摆渡车	—	台	5	新增
11	牵引机	—	台	3	新增
12	对滚筛机	400×600	台	1	淘汰
13	搅拌机	4 米	台	1	淘汰
14	电动运坯机	—	台	7	淘汰

3.6 生产原料及消耗

主要原料、辅料及能源需用量见表 3.7-1。

表 3.7-1 原料及能源使用一览表

序号	名称	用量 (t/a)	来源
1	页岩	114000	自有矿山提供
2	煤矸石	6000	宜良县汤池镇
3	水	691.2	自来水
		晴天: 17359.2 雨天: 16639.2	雨水

3.7 安全生产管理运行情况

本公司现委托相关单位进行安全预测和评估，公司把安全放在首位，各级领导根据国家有关安全法规制度等，结合公司的具体情况，逐步制定完善了一整套行之有效的安全操作规程、安全制度、应急预案等。

3.8 现有环境风险防控与应急措施情况

(1) 危险废物处置措施

根据调查项目机械设备使用机油为桶装机油，其包装物年产生量0.2t/a；采用专用容器进行收集；检查设备时，用于擦拭设备则产生沾有机油的废棉纱布等，根据业主提供资料，项目产生的设备废机油量为10kg/a，经统一收集后，废机油用作设备润滑养护，用于擦拭设备则产生沾有机油的废棉纱布等有维修单位现场带走统一交由有资质单位处理。

(2) 废气处置措施

本项目大气污染源主要是原料堆场扬尘、破碎粉尘、筛分粉尘和隧道窑烧制过程中所产生的废气等。

1) 无组织排放粉尘

①原料堆场扬尘

项目选取自有的页岩矿山提供页岩，不需要长途运输，运输车辆转运至相邻的原料堆场即可，此部分原材料堆存过程中会产生少量扬尘，在风速及物料湿度较低的冬春季节扬尘较为明显。但由于堆存量较小，堆场表面积不大，堆场扬尘无组织排放量也较小，冬春季节风速较大时，可通过设置原料堆棚，采取洒水降尘等措施大大减少场地扬尘的产生量，且矿山开采后即使复垦进行绿化种植。

②原料破碎粉尘

项目原料破碎将产生一定量扬尘，起尘量主要取决于物料湿度及原料组成物结构等。由于破碎物料主要是页岩和煤矸石，混合后含水率相对较高，破碎后颗粒物较煤、石灰石等破碎扬尘小，因此在粉碎

过程中扬尘起尘量不大，且易于沉降。通过在破碎工段设置在相对封闭的室内，可有效减小粉尘排放量。

2) 有组织排放隧道窑焙烧废气

本项目焙烧段排放的废气中含有烟尘、SO₂、NO_x、氟化物等污染物。由于项目采用隧道窑，利用焙烧烟气余热作为砖坯的烘干热源，废气在窑内通过引风机牵引至隧道窑，其余热作为干燥介质与砖坯进行热交换，最终废气从窑侧引风机抽至石灰石石膏法脱硫除尘塔处理后 15m 高烟囱高空排放。

(3) 废水处置措施

①冲洗废水

项目搅拌机每天冲洗一次，每次用水 0.2m³，废水产生量按用水量的 90%计，则每天产生废水 0.18m³，搅拌机冲洗耗水量为 72m³/a，废水产生量为 64.8m³/a。搅拌机冲洗废水将排至项目内沉淀池进行沉淀处理后，上清液回用于项目砖坯的养护，不外排。冲洗废水的污染物主要为悬浮物（SS），浓度约为 2000mg/L，由于有水泥存在，废水 pH 呈碱性。

②搅拌用水

项目搅拌过程加水的目的是对原料进行搅拌成泥，以便制成砖坯，用水量为页岩粉料的 5%，项目页岩用量为 114000 吨/年，每年按 300 个工作日，每天页岩用量为 380 吨/天，则搅拌过程中用水量为 15.8m³/d，4740m³/a。该环节排水为零。

③洒水降尘用水

本项目生产用水为晴天对原料堆场、厂区道路等洒水降尘用水，晴天用水量约为 3.0 m³/d，该环节排水为零。

④初期雨水

项目主要进行烧砖生产，所以项目生产场地内会有少量水泥、砂料等散落，遇上降雨天气，初期雨水会被污染，形成高浓度悬浮物废水，不加处理会对周围地表水环境造成影响，因此，应将初期雨水通过截流沟截流收集后导入沉淀池处理。项目总占地面积为 12 亩，建筑物及地面均已硬化。在项目生产场地周围设置雨水截流沟，初期雨水收集后经沉淀池沉淀处理后回用于项目生产。

⑤石灰石膏脱硫用水

本项目采用石灰石膏法脱硫除尘设备对隧道窑废气进行处理，项目设置循环沉淀池的容积为 30 m^3 ，脱硫除尘水经沉淀池处理后，全部循环使用，不外排。因此，除尘用水主要为循环补充用水，每天补充水量为循环水量的 1%，则补充水量为 $0.3\text{ m}^3/\text{d}$ ， $108\text{ m}^3/\text{a}$ ，循环补充水由雨水补充。

⑥生活污水

本项目技改后有职工 16 人，16 人全部在项目区食宿。

厂区职工洗漱用水量按 $80\text{ L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，则用水量为 $1.28\text{ m}^3/\text{d}$ ， $460.8\text{ m}^3/\text{a}$ ；项目排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $1.02\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $368.64\text{ m}^3/\text{a}$ 。

厂区职工饮用水量按 $40\text{ L}/\text{d}\cdot\text{人}$ 计算，则用水量为 $0.64\text{ m}^3/\text{d}$ ， $230.4\text{ m}^3/\text{a}$ ；项目排污系数按 0.8 计，则生活污水产生量为 $0.51\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $184.32\text{ m}^3/\text{a}$ 。

项目内设置旱厕，无冲厕废水产生，粪便交由附近农民清掏用于农田施肥。生活污水主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等，生活污水经隔油池、沉淀池处理后回用于原料搅拌用水，不外排。

项目内实行雨污分流排水体制，加工区及办公生活区产生的雨水经排水沟收集后进入项目西面的雨水收集池，经沉淀处理后用于搅拌过程用水。生活污水经隔油池、沉淀池处理后用于搅拌用水（4）固废处置措施

（4）固废处置措施

本工程固体废物有生产固废、生活垃圾、脱硫除尘渣等一般固废及废机油。

①布袋除尘器收集后的粉尘

项目破碎、筛分过程中收集的粉尘总量为 178.2t/a，收集的粉尘作为原料再利用。

②不合格烧结砖

项目年生产成品砖 5000 万块，产生的废品砖按总量的 2%计，每块砖按 2.4kg 计，则产生的废砖为 2400t，产生的废砖中有 80%的可以利用，为 1920t，主要为焦砖、断砖，可用于修建井、窑、棚圈等结构简单的建筑物及铺路等，项目内部作为次品砖出售；剩余的 480t 不可利用的砖则重新回用于制砖。

③燃烧炉渣

根据《乡镇工业污染源污染物排放系数》提供的系数可知，燃烧炉渣为 375kg/万块，则全年产生的炉渣为 1875t，产生的炉渣出售给水泥厂回收利用。

④脱硫除尘污泥

脱硫除尘污泥主要为去除烟尘和硫酸钙的沉淀物，根据反应方程式及物料衡算计算，可知反应生成的硫酸钙的产生量为 23.3t/a，经脱水处理后提供水泥生产厂家用作水泥生产。

⑤生活垃圾

项目技改后有职工 16 人，16 人全部在项目内食宿。厂区职工生活垃圾产生量以人均每天 1kg 计，则厂区职工生活垃圾产生量为 16kg/d，项目年生产时间为 300 天，则项目内生活垃圾产生量为 4.8t/a，收集后交由环卫部门清运处置。

(5) 噪声处置措施

本项目生产过程中的噪声主要来源于页岩矿破碎阶段的破碎机、挖土机、制砖机等，这些机械设备的噪声源强约在 75~96 dB(A)。通过合理布置、减振消声和厂房屏蔽及距离衰减等，厂界噪声可以达标。经减震、消声、隔声后可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准的要求。

公司厂区内一旦发生突发环境事件，立即启动公司应急预案，应急救援组织机构中通讯联络组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急救援、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急收菜须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

3.9 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.9.1 现有应急物资及应急装置

现有应急资源是指第一时间可以使用的企业内部应急物资、应急装备以及企业外部可以请求援助的应急资源。

表 3.9-1 现有应急物资与装备一览表

序号	物资名称	规格型号	数量（吨、件、米、台）	存放点	负责人
1	皮管	/	300m	备品备件仓库	赵彦红

2	手电筒	/	5 支		赵彦红
3	编制袋	/	5、套		赵彦红
4	担架	/	1 部		赵彦红
5	安全带	/	10 跟		赵彦红
6	防尘面罩	全面罩	4 套		赵彦红
7	切割机	/	1 台		赵彦红
8	急救箱	/	1 个		赵彦红
9	电焊机	/	1 台		赵彦红
10	安全帽	/	20 顶		赵彦红
11	安全帽	/	6 顶		赵彦红
12	防尘口罩	/	4 台		赵彦红
13	绝缘鞋	/	2 双		赵彦红
14	结缘手套	/	20 副		赵彦红
15	铁锹、铁铲	/	10 把	各重点部位	代洪忠
16	灭火器	手提式干粉灭火器	30 个	各重点部位	代洪忠
17	砂、土	/	30m ³	油库	代洪忠
18	装载机	/	1 台	采区	代洪忠
19	挖机	/	1 台	采区	代洪忠
20	应急车辆	/	4 辆	生产区停车场	代洪忠

3.9.2 现有应急救援队伍情况

为能有限预防突发环境事故发生，并能做到在事故发生后能迅速有效地实现控制和处理，最大程度地减少事故带来的损失。指挥部内部成立了应急救援小组，具体情况见下表。

表 3.9-2 应急救援组成员名单及联系方式

	职务	姓名	岗位	移动电话	备注
内部救援	总指挥	赵光红	总经理	13908878825	应急指挥部总指挥
	副总指挥	赵彦红	副总经理	13888093852	应急指挥部副总指挥
	成员	王德福	生产负责人	18487319675	环境保护组
		陈永菊	组员	18313881995	组长：王德福
		赵凤贵	生产车间负责人	18213573103	警戒疏散组

		周顺福	组员	18788125701	组长：赵凤贵
		郑明成	安环负责人	18206754591	事故调查组
		赵张全	组员	13577055517	组长：郑明成
		焦云	办公室负责人	15808846779	医疗保障组
		普文华	组员	13888366018	组长：焦云
		代洪忠	后勤负责人	138769179541	物资供应组
		周开熊	组员	15288434258	组长：代洪忠
外部救援	机构名称		组成		联系电话
	生态环境部门		昆明市生态环境局石林分局		0871-7791559
	应急管理部门		石林彝族自治县应急管理局		0871-67796971
	公安部门		石林彝族自治县公安局		0871-67786020
	消防部门		石林彝族自治县消防大队		0871-67786026
	医院		石林彝族自治县人民医院		0871-67796502
	村委会		石林县石林街道乐尔村村委会		0871-67701472
	相邻企业		石林县光鹏建筑材料有限公司免烧砖一分厂		13888491128
	相邻企业		石林县乐尔村老砖厂		15557870739
	环境应急电话				12369

4.突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

突发环境事件，指突然发生，造成或可能造成环境污染或生态破坏，危机人民群众生命财产安全，影响社会公共秩序，需要采取经济措施予以应对的事件。

4.1.1 国内外同类企业的突发环境事件资料

案例 1：储油罐爆炸事故

2015 年 7 月 16 日，山东日照市岚山区石大科技有限公司厂区 1000 立方米液态烃球罐发生沸腾液体扩展蒸汽云爆炸，现场产生巨大蘑菇云，并持续燃烧。记者从日照市公安消防支队了解到，日照消防正在全力扑救。现场有四个油罐爆炸，周边方圆五公里居民全部撤离。

事故产生原因:

1 月 7 日 17:10 左右，碳四车间当班外操王某去 316#罐区 现场巡检，发现裂解碳四罐(R-202) 第一道出口阀弯头泄漏，立即返回操作室报告当班班长孙某。孙某通知合成橡胶厂调度，要求消防车到现场监护，孙某带领 4 人到现场处置。王某听到现场第一-声爆炸，随后又发生了第二次爆炸。随后导致储油罐内柴油泄漏大面积着火且污染环境。

解决措施：少量泄漏：用沙土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

严格执行《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院

令第 591 号，2011 年 12 月 1 日起施行），按照条例中的规定对危险化学品进行管理。

案例 2 砖瓦厂运输车辆陷入淤泥

2015 年 7 月 31 日 18 时 17 分许，傅军清驾驶车牌号为赣 F99677 的自卸货车（俗称“翻斗车”）驶入位于碧湖南山的丽水市陈志忠砖瓦厂，谈好黄泥价格后，傅军清将自卸货车开到砖瓦厂黄泥山（即原料堆场），拟将自卸货车所载黄泥卸在山左侧。自卸货车开到山顶中间位置时，车后轮陷在泥里无法动弹。砖瓦厂负责人陈志忠见此情形，操作轮式装载机（俗称“铲车”）抵住自卸货车尾部，傅军清驾驶自卸货车往前开，试图将车开出凹陷区，试了几次没有成功。傅军清就将自卸货车上黄泥原地卸下，因车厢内的泥土往车厢后部转移，加上泥土粘、运输途中震动致使泥土更结实、车后轮陷得深等原因，只卸了约 1/5 泥土后就再也卸不下来，且已经上举的车厢也放不下。陈志忠就操作轮式装载机将卸下的泥土铲到铲斗里倾倒至黄泥山边缘。在陈志忠铲土时，傅军清一直站在自卸货车右后侧、轮式装载机右前方指挥（轮式装载机有铲到自卸货车车厢，造成车厢损坏的可能性）。铲掉部分泥土后，见上举的车厢可以放下，傅军清重回驾驶室操作使车厢放平后继续下车指挥陈向前铲土。

18 时 53 分许，陈志忠铲土已临近自卸货车后盖挡板，傅军清指挥陈可以钩了，陈即操作轮式装载机使铲斗向上翻（钩）起来，同时操作大臂（铲斗）向上升，不小心铲齿将自卸货车的后盖挡板下边框钩住了，随着铲斗向上升，自卸货车的后盖挡板也被铲斗带起来向上翻起，此时（18 时 55 分许），正在指挥的傅军清将头伸进自卸货车后盖挡板里查看车厢内情况。当铲斗升高后，陈志忠未注意到傅军清的站位，操作轮式装载机往后退，重近千斤的自卸货车后盖挡板因为

重力的原因复位，撞击到傅军清的左脑部位，傅即仰摔在自卸货车右后侧。

应急处理：陈志忠发现傅军清倒地后，立即下车查看，并扶了一下傅的头部，发现傅军清头部流了很多血，陈志忠迅速拨打了 120 急救电话，之后联系厂里工人陈志友、张小华等人。

事故刚发生：等待厂区救援人员前来使用机械设备救助，不可在无法确定危险的情况下擅自开展补救工作。

车辆出现故障时：迅速停止车辆一切工作，并撤退周围人员，保证周围人员在危险范围圈以外，然后求助厂区应急救援小组，若厂区救援小组无法完成救援工作，应立即请求消防大队支援救援工作。

案例 3：废机油违法处置

事故原因：2017 年以来，左某明知未取得危险废物经营许可证就在城阳区租赁一处厂房进行废旧机油回收并对外销售。期间，左某先后雇佣张某、于某使用自制的铁管装置、抽油机，将废旧机油从小贩的车上抽至油罐中，油罐收集满后，再用油罐车运走。在抽取、储存废旧机油过程中，左某等人未采取任何防护措施，致使大量废旧机油随意撒漏、倾倒在地上，渗透进土壤里。后左某将其收购的废旧机油 1690 余吨非法销售至烟台某能源科技有限公司，销售款共计 5745310 元，其中于某参与处置废旧机油 1120 余吨。

2018 年 9 月 7 日，犯罪嫌疑人左某、张某、于某到案后如实供述了自己的犯罪事实。

泄漏危害：2018 年 9 月 28 日，经青岛中一监测有限公司对左某租赁的厂区内采集土壤进行监测，三处土壤检测结果超标，每千克土地检出的“石油烃”分别为 $1.47 \times 10^4 \text{mg}$ 、 $1.27 \times 10^4 \text{mg}$ 、 $3.46 \times 10^4 \text{mg}$ ，每克土地检出的矿物油分别为 34.5mg、23.2mg、36.8mg，严重超出

《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》规定的石油烃检测上限 100（mg/kg）、矿物油检测上限 0.01（mg/g）。

现场监测：2018 年 11 月 5 日，青岛市环境保护局城阳分局对左某租赁厂区内受污染的土壤进行了现场勘测，经测厂区内呈黑色的土壤长 20 米，宽 10 米，深约 10 厘米左右。

事故处罚：青岛市城阳区人民检察院在起诉书中指控被告人左某、张某、于某犯污染环境罪，向法院提起公诉。在诉讼过程中，青岛市城阳区人民检察院作为刑事附带民事公益诉讼起诉人向法院提起附带民事公益诉讼，请求判令被告左某、张某、于某对被污染的土壤进行修复，如果无法进行修复，则依法判令三被告连带承担土壤修复费用及鉴定费等其他相关费用。

4.1.2 事故及环境风险概率

公司主要从事页岩砖生产，从事故的主要类型来分，一是采区储油罐爆炸事故，二是环境污染；从事故的严重性和损失后果可分为重大事故和一般性事故。国际化工界将重大事故定义为：导致反应装置及其它经济损失超过 2.5 万美元，或者造成严重人员伤亡的事故。爆炸事故属于此类事故。而一般事故是指那些没有造成重大经济损失和人员伤亡的事故，但此类事故如不采取有效措施加以控制，将对周围的环境产生不利影响。

(1) 爆炸事故发生概率

在生产过程中如果管理不到位，致使储油库柴油泄漏或是有明火，会发生爆炸，但考虑到公司安全管理制度健全，安全设施完善，所以该事件发生概率较小。

(2) 废气未达标排放概率

废气处理环保设施发生故障，会导致尾气未达标排放，但生产岗

位操作人员熟练掌握安全工艺操作规程，有能力在发现泄露源时快速做出处理，所以该事故产生的概率较小。

4.1.3 其他突发事件情景分析

(1) 污染治理设施非正常运行

厂区内污染治理设施非正常运行，如磨机高压静电除尘器极板短路，磨机尾气粉尘超标排放，应立即调查事故原因，对设备检修。

(2) 违法排污

废水违法排放：公司正常运行过程中无生产废水产生，生活废水未按环评要求集中收集后随意排放。

4.1.4 停电、断水等停电的危险性

生产装置因其生产连续性高，供电中断会造成停产和生产混乱，造成重大经济损失和事故。装置在生产过程中如发生供电中断会引发锅炉缺水爆炸。因此在生产过程中对供电可靠性、连续性有很高的要求，对不同的生产装置应采用不同的供电形式。

断水的危险性：断水不仅会影响员工生活用水，对公司生产也会产生一定影响。

4.1.5 各种自然灾害、极端天气

在暴雨天气、雷电、地震、大风、气温等各种自然灾害、极端天气，会对生产造成不利影响。公司应做好防雷、防洪、抗震等措施，及时了解天气状况，极端天气停止生产，并做好突发环境应急措施。

4.1.6 突发环境事件情景源强分析

(1) 泄漏源强估算

液体泄漏按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A2.1 公式

$$C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

计算：

$$Q_L =$$

式中：QL—液体泄漏速度，kg/s；

Cd—液体泄漏系数，此值常用 0.6-0.64，本次取值 0.64.

A—裂口面积， m^2 ，本次取值 0.001；

P—容器内介质压力，Pa，等于环境压力；

P0—环境压力，Pa；

ρ —液体密度， kg/m^3 ，本公司消防废水密度约 $1000kg/m^3$ ；

g—重力加速度， m/s^2 ；

h—裂口之上液位高度，m。

物料泄漏发生事故时泄漏物源强见下表。

表 4-2 泄漏事故源强表

发生事故装置	事故类型	泄漏速率	持续时间	泄漏总量	泄漏高度
消防废水	泄漏	5.207kg/s	10min	3124kg	1m

(2) 火灾爆炸事故分析

火灾爆炸事故中，有时先发生物理爆炸，容器内可燃液体、可燃气体冲出后而引起化学性爆炸，有时是物理爆炸和化学性爆炸交织进行。发生火灾时，火场的温度很高，辐射热强烈，且火灾蔓延速度快。如抢救不及时，累及其它装璜着火并伴随容器爆炸，物品沸溢、喷溅、流散，极易造成大面积火灾。火灾爆炸事故的燃烧半径 D 和持续时间 T 可由下式计算：

$$D_{\max} = 2.66W^{0.327}$$

$$t = 1.089W^{0.327}$$

可见，主要与发生火灾、爆炸的物质数量有直接的关系。火灾、爆炸事故对环境的危害主要是热辐射、冲击波和抛射物造成的后果。

此外，发生火灾和爆炸后，有害有毒气体及燃烧产生的有毒烟雾将大量扩散，造成严重的环境污染事故。

4.2 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析

本公司厂区内有毒有害物质扩散途径的识别详见下表。

表 4.2-1 有毒有害物质扩散途径识别表

危险目标	事故类型		事故引发可能原因
生产装置	泄漏、火灾、爆炸		1. 由于设备故障和人为操作失误等原因，导致泄漏事故
			2. 管道和阀门口泄漏，遇到明火而引火灾、爆炸
			3. 建筑物雷击引发火灾、爆炸
			4. 设备老化未及时更换，导致电路穿孔，尾气输送管道腐蚀发生泄漏，而引发的爆炸、火灾、中毒
工程环保设施	脱硫废水循环池	泄漏	池体破损或是管道破损
			池体内循环水过量溢出
	废气排放	非正常排放	人为操作失误或是窑体破损致使废气非正常排放

4.3 突发环境事件危害后果分析

(1) 废气非正常排放后果分析

废气主要是生产过程中产生的含尘气体（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物），如果环保设施发生故障，会对周边环境空气造成影响，生产车间员工出现中毒，长期工作易发生职业病。

(2) 废水泄漏后果分析

厂区内的生产废水主要来源于初期雨水、生活废水等，如果排到厂区外会造成厂区外的土壤和水源污染，但公司生活污水产生量较小，而且制砖过程均可以消弭厂区产生的废水，因此发生泄漏的几率较小。

(3) 固体废弃物排到厂外后果分析

生产过程中产生的固废主要是除尘器灰渣、生活垃圾，灰渣可回收利用至生产中，如果生活垃圾排到厂外，将会在成一定范围的污染。

(4) 火灾爆炸事故危害后果分析

发生火灾爆炸事故，会对安全距离内的现场造成影响，发生人员伤亡和财产损失。

(5) 柴油、废机油漏事故危害后果分析

柴油、废机油发生泄漏事故，会引发火灾、毒害等，危及公共安全和人民群众的生命财产安全，导致环境污染。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

(1) 针对重点风险源实行风险排查制度，对设备定期停产检修、维护，责任到人。

(2) 公司应急预案体系中，明确规定应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。但未向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等。

(3) 定期对职工开展针对环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌，定期组织员工进行专题培训。

5.2 环境风险防控与应急措施

5.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

根据项目平面布置图生产车间位于整个地块西北侧，由西向东分别为采场、原料堆场、办公区域、制砖车间、隧道窑、成品车间、半成品车间。大致分为生产区、生活区及采区。厂区平面布置设计时均考虑了职工生活人群健康，同时满足生产工艺、防火、施工等有关规范或规定。项目平面布置充分利用了场地外形和自然地形使工艺流程更加简捷顺畅，布局紧凑合理。

(2) 建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采

用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌，危废储存区不允许非工作人员随便入内，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。在装置区设置救护箱，工作人员配备必要的个人防护用品。并定期对消防设施完整性就行检测，记录。

按有关的安全法规、标准及规范的要求，并结合以往的经验教训，以定性分析方法和安全检查表论证总体布局及常规防护设施是否符合劳动安全卫生要求。

厂区总图布置以满足工艺流程，且紧凑、实用为原则。整个厂区布置紧凑，流程顺畅，管线短接，避免人流物流交叉干扰，既有利于生产运输、又安全方便。

评价采用《生产过程安全卫生要求总则》、《工业企业总平面设计规范》、《生产过程安全卫生要求总则》、《工业企业设计卫生标准》、《安全生产法》、《建筑设计防火规范》等规范中的相关内容，从总平面布置方面对该工程进行检查。检查结果见表 5.2-1。

表 5.2-1 总平面布置安全检查表

检查内容	依据标准	实际情况	检查结果
1、厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必须的水源、电源，且用水用电量特别大的工业企业，宜靠近水源、电源。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-93	厂址具有满足生产、生活及发展规划所必须的水源、电源。	符合
2、散发有害物质的工业企业厂址不应位于窝风地段。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-93	厂址未位于窝风地段且项目区均在彩钢瓦大棚内处于半封闭状态。	符合
3、排放工业废水的工业企业严禁在饮用水源上游建厂。	《工业企业设计卫生标准》	厂内生产废水经沉淀后回用，不外排，生活废水沉淀处理后回用绿化及生产工艺，不外排。	符合

4、生产区的防雷装置、设施由当地气象局按国家规定定期进行检验。	GB50057-94	厂房高度较低，未安装防雷装置。	符合
5、除本规范另有规定者外，厂房之间及其与乙、丙、丁、戊类仓库、民用建筑等之间的防火间距不应小于表 3.4.1 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2006	厂房与民用建筑之间的防火距离符合规范要求。	符合
6、汽车装卸站、乙类物品仓库等机动车辆频繁进出的设施，应布置在厂区边缘或厂区外，并宜设围墙独立成区。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-93	不涉及	符合
7、生产区的道路宜采用双车道，若为单车道应满足错车要求。		生产区的主干道宽为 5-6m，能满足错车要求。	符合
8、除本规范另有规定者外，乙、丙、丁、戊类仓库之间及其与民用建筑之间的防火间距，不应小于表 3.5.2 的规定。	《建筑设计防火规范》GB50016-2006	该厂生产厂房与厂外公共建筑物的防火距离满足安全规范要求。	符合
9、厂房的安全出口应分散布置。每个防火分区、一个防火分区的每个楼层，其相邻 2 个安全出口最近边缘之间的水平距离不应小于 5.0m。	《建筑设计防火规范》GB50016-2006	满足安全要求。	符合
10、生产区的道路宜采用双车道，若为单车道应满足错车要求。	《工业企业总平面设计规范》GB50187-93	该厂厂区道路，符合规范要求。	符合

5.2.2 安全防范措施

无组织废气非正常排放防范措施

①原料堆场扬尘

项目选取自有的页岩矿山提供页岩，不需要长途运输，运输车辆转运至相邻的原料堆场即可，此部分原材料堆存过程中会产生少量扬尘，在风速及物料湿度较低的冬春季节扬尘较为明显。但由于堆存量较小，堆场表面积不大，堆场扬尘无组织排放量也较小，冬春季节风速较大时，可通过设置原料堆棚，采取洒水降尘等措施大大减少场地扬尘的产生量，且矿山开采后即使复垦进行绿化种植。

②原料破碎粉尘

项目原料破碎将产生一定量扬尘，起尘量主要取决于物料湿度及原料组成物结构等。由于破碎物料主要是页岩和煤矸石，混合后含水率相对较高，破碎后颗粒物较煤、石灰石等破碎扬尘小，因此在粉碎过程中扬尘起尘量不大，且易于沉降。通过在破碎工段设置在相对封闭的室内，可有效减小粉尘排放量，对环境的影响较小。

5.2.3 危险化学品泄漏应急措施

（1）柴油泄漏应急措施

①当柴油储罐内的柴油发生少量泄漏时，泄漏的柴油沿围堰内沟道进入地下收集池，再用事故油泵抽至另外一个柴油储槽贮存。

②对于大量泄漏，污染物影响下风大气环境，污染雨水管网或者影响污水处理厂进水水质，泄露至土壤环境的情况下，全部委托环境监测站或者资质监测单位进行应急监测，根据监测结果实施疏散、交通管制、取排水限制等措施；

③大量泄漏影响范围超出厂界，需要请求周边企业、消防中队、园区应急救援队伍等联动救援。

（2）柴油泄漏应急措施

根据调查项目机械设备使用机油为桶装机油，其包装物年产生量0.2t/a；采用专用容器进行收集；检查设备时，用于擦拭设备则产生沾有机油的废棉纱布等，根据业主提供资料，项目产生的设备废机油量为10kg/a，经统一收集后，废机油用作设备润滑养护，用于擦拭设备则产生沾有机油的废棉纱布等有维修单位现场带走统一交由有资质单位处理，故项目区不会存在大量废机油储存。

5.2.4 火灾应急措施

针对各装置、材料及其它工作场所所发生的火灾、爆炸事故的应急和预防，公司详细地规定了当火灾、爆炸事故发生时各级领导及各部门的职责，并制定了事故发生时采取的应急准备和应急计划。

当发生火灾、爆炸事故时立即启动程序，即事故发生岗位或所在部门应立即报消防队。当班班长应根据事故灾情具体情况、环境污染情况与调度室及有关部门联系，切断与外界联系的阀门、管线。消防队接警后出动消防车，及时控制火势、抢救伤员、扑灭火灾，防止环境污染的发生和扩大。事故后组织有关人员进行事故调查，并向建设单位报告火灾、爆炸事故，由消防抢险队按“消防联防要求”报“110”指挥中心。安全、环保、设备、生产调度等部门负责人在现场确认应急措施的效果，并随时准备提供新的应急措施。在污染可能对外部环境发生影响时，向地方公安机关通报，并向地方政府通报，由环保人员向地方环保部门通报。火灾、爆炸事故处理完毕后，组织有关人员进行“事故报告”的审定和事故“三不放过”措施。

启用该程序，可以有效地对火灾、爆炸事故进行救援和处理，减少事故造成的损失。

5.2.5 电气、电讯安全防范措施

各单元均设静电接地、防爆电器、仿爆照明，作业场所均设防静电接电装置，防静电接地电阻每年检测两次，且电阻值合格。总配电间有应急灯。

5.2.6 消防及火灾报警系统

公司成立了消防救护组，厂区通讯联络系统设施完好，在各装置重点部位都放置灭火器，并定期进行检查。公司还与相邻企业签订应急救援协议书，如遇火灾报警后周边企业也能较快到厂进行救援。

此外，还应采取的相关对策措施：

- (1)消防器材应请专业人员管理，并定期组织检验、维修，确保消防设施和器材的完好、有效并能随时取用，防雨防晒；
- (2)应制订消防安全管理制度、消防安全操作规程；
- (3)确定单位和所属各部门、岗位的消防安全责任人；
- (4)定期组织防火检查，及时消除火灾隐患；
- (5)建立防火档案，确定消防安全重点部位，设置防火标志，实行严格管理；
- (6)对职工进行消防安全培训，制定灭火和应急疏散预案，定期组织、消防演练。

5.2.7 其他环境风险防范措施

- (1)运营中确保各项应急设施及器材的完好，定期检查，对已损坏的设施或器材及时更换维修；
- (2)定期组织应急培训及演练，并根据方案多方位分类培训；
- (3)发生事故时，及时启动相应的应急预案，采取救援措施，实施应急监测。

5.2.8 环境应急资源

本公司已经配备了必要的应急物资、应急设备和应急队伍，外部救援机构均为政府职能部门或服务性机构，公司虽未与有关部门签订应急救援协议或互救协议，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本，快速响应”的原则，有责任和义务对本公司进行应急救援。

5.3 历史经验教训总结

对前文收集的国内同类企业突发环境事件案例进行分析、总结，案例中硫酸事故发生的主要原因是储罐内的浓硫酸被局部稀释，使罐内产生氢气，与含有氧气的空气形成达到爆炸极限的氢氧混合气体，当氢氧混合气体从放空管通气口和罐顶周围的小缺口冒出时，遇焊接明火引起爆炸。

公司引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：严格执行《化学品生产单位特殊作业安全规范（GB30871-2014）》，特殊作业办理安全作业票证。

5.4 需要整改的短期、中期和长期项目内容

针对上述排查的每一项差距和隐患，根据其危害性、紧迫性和治理时间的长短，提出需要完成整改的期限，分别按短期（3个月以内）、中期（3-6个月）和长期（6个月以上）给出。

长期（6个月以上）：定期开展安全生产动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

中期（3-6个月）：对生产设备进行检修、维护，针对重点风险源酸储罐区、配电室等进行检查。

短期（3个月以内）：明确环境风险防控重点岗位的责任机构，

落实到人，开展定期巡检和维护工作。

6.完善环境风险防控和应急措施的实施计划

针对企业需要整改的短期、中期和长期项目，分别制定完善环境风险防控和应急措施的实施计划如下。

长期（负责人：赵光红）：定期开展安全生产动员大会和定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

中期（负责人：赵彦红）：对生产设备进行检修、维护，针对重点风险源转堰、在线监测仪等进行检查。

短期（负责人：赵彦红）：明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

7.企业突发环境事件风险等级

通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与其临界量的比值(Q)，评估工艺过程与环境风险控制水平(M)以及环境风险受体敏感(E)，按照矩阵法对企业突发环境事件风险(以下简称环境风险)等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识。

7.1 突发大气环境事件风险分级

7.1.1 计算涉大气风险物质数量与临界量比值(Q)

本报告给出了石林县光红砖厂使用的生产原料、产品、辅助生产原料、“三废”污染物等，对照《企业环境风险分级方法标准 HJ941-2018》，根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量，计算比值(Q),计算公式如下：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w₁, w₂, ..., w_n ——每种风险物质的存在量，t；

W₁, W₂, ..., W_n ——每种风险物质的临界量，t。

污水处理厂环境风险物质数量、临界量及其比值(Q) 见表 7.1-1。

(1) 二氧化硫 Q 值计算：

对照《企业环境风险分级方法标准 HJ941-2018》，根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量，计算比值(Q), 计算过程如下：

$$Q = \frac{0.0058}{2.5} = 0.00232$$

式中：0.0058 ——二氧化硫的存在量，t；

2.5——二氧化硫的临界量，t。

(2) 氮氧化物 Q 值计算：

对照《企业环境风险分级方法标准 HJ941-2018》，根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量，计算比值(Q)，

计算过程如下：
$$Q = \frac{0.0067}{1} = 0.0067$$

式中：0.0067——氮氧化物的存在量，t；

1——氮氧化物的临界量，t。

污水处理厂环境风险物质数量、临界量及其比值(Q) 见表 7.1-1。

表 7.1-1 环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

物质名称		CAS 号	临界量 (t)	最大储运量 (t)	Q 值
有毒 有害 气体	二氧化硫	SO ₂	2.5	0.0058((1.74t/a))	0.00232
	氮氧化物	NO _x	1	0.0067 (1.99t/a)	0.0067
Q 值		/	/	/	0.00902

《企业突发环境事件风险分级方法》明确：当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q0 表示。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。由上表可知，石林县光红砖厂 Q 值为 0.00902，属于 Q0。

7.1.2 生产工艺与环境风险控制水平(M)

采用评分法对企业生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况进行评估，将各项指标分值累加，确定企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M)。

7.1.2.1 生产工艺

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺

单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 5 分。生产工艺分值详见表 7.1-2。

表 7.1-2 企业生产工艺评估指标及分值

评估依据	分值	企业情况及分值
不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	企业化工生产工艺不涉及《重点监管危险化工艺目录》中的高危工艺，因而分值为 0。
其它高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	生产过程中涉及 1 台隧道窑高温高压工艺,因而分值为 5。
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	经查《产业结构调整指导目录(2013 年修订版)》，未使用淘汰期限的淘汰落后 生产工艺及装备，分值为 0。
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备		0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备		

7.1.2.2 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 7.1-3。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 25 分。

表 7.1-3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值
毒性气体泄漏监控预警措施	（1）不涉及附录 A 中有毒有害气体的； （2）根据实际情况，具备有毒有害气体（如硫化氢、氰化氢、氯化氢、光气、氯气、氨气、苯等）厂界泄漏监控预警系统的	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25
符合防护距	符合环评及批复文件防护距离要求的	0

离情况	不符合环评及批复文件防护距离要求的	0
近 3 年内突发大气环境事件发生情况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	0
	发生过一般等级突发大气环境事件的	0
	未发生突发大气环境事件的	0

评估结果: (1) 具备有毒有害气体泄漏监控预警系统; 要求评分为 0 分。

7.1.2.3 企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平

将生产工艺过程、大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况各项指标评估分值累加, 得出生产工艺过程与大气环境风险控制水平值, 按照表 7.1-4 划分为 4 个类型。

表 7.1-4 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

工艺与环境风险控制水平值(M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 60$	M4 类水平

对照《企业突发环境事件风险分级方法》要求, 生产工艺评估指标分值 5 分, 大气环境防控指标为 0 分, 合计为 5 分, 属 M1 类水平。

7.1.3 大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型, 分别以 E1、E2 和 E3 表示, 见表 7.1-5。

大气环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的大气环境风险受体, 则

按敏感程度高者确定企业大气环境风险受体敏感程度类型。

表 7.1-5 大气环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	大气环境风险受体
类型 1 (E1)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，或企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上，或企业周边 5 公里涉及军事禁区、军事管理区、国家相关保密区域
类型 2 (E2)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以上、5 万人以下，或企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以上、1000 人以下
类型 3 (E3)	企业周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 1 万人以下，且企业周边 500 米范围内人口总数 500 人以下

由上表可知，项目周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数 5 万人以上，且企业周边 500 米范围内人口总数 1000 人以上。对照上表，判定企业周边环境风险受体为 E1。

7.1.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据项目周边大气环境风险受体敏感程度（E）、涉气风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气环境风险控制水平（M），按照表 7.1-6 确定企业突发大气环境事件风险等级。

表 7.1-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体敏感程度（E）	风险物质数量与临界量比值（Q）	生产工艺过程与环境风险控制水平（M）			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大

(E2)	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

本企业 Q 值为 0.01203，根据《企业突发环境事件风险分级方法》明确：当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q0 表示。根据该企业计算 Q 值为 0.01203, $Q < 1$, 企业直接评为一般环境风险等级。

7.2 突发水环境事件风险分级

7.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

涉水风险物质包括附录 A 中的第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质，以及第一、第二部分中溶于水 and 遇水发生反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯，砷化氢、二氧化氮、三甲胺、二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚，以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氟化硫、三氟溴乙烯。判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q。详见表 7.2-1。

(1) 柴油 Q 值计算：

对照《企业环境风险分级方法标准 HJ941-2018》，根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量，计算比值(Q)，

$$\text{计算过程如下: } Q = \frac{15}{2500} = 0.003$$

式中: 15 ——柴油的存在量, t;

2500——柴油的临界量, t。

(2) 废机油 Q 值计算:

对照《企业环境风险分级方法标准 HJ941-2018》, 根据企业厂界内环境风险物质的最大存在总量与其对应的临界量, 计算比值(Q),

$$\text{计算过程如下: } Q = \frac{0.00067}{2500} = 0.00000027$$

式中: 0.00067 ——废机油的存在量, t;

2500——废机油的临界量, t。

表 7.2-1 环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

物质名称		CAS 号	临界量 (t)	最大储运量 (t)	Q 值
危险 化学 品	柴油	/	2500	15	0.003
	废机油	/	2500	0.00067 (0.2t/a)	0.00000027
Q 值		/	/	/	0.00300027

《企业突发环境事件风险分级方法》明确: 当 $Q < 1$ 时, 企业直接评为一般环境风险等级, 以 Q_0 表示。当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为:

(1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$, 分别以 Q_1 、 Q_2 和 Q_3 表示。由上表可知, 石林县光红砖厂 Q 值为 0.00300027, 属于 Q_0 。

7.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

采用评分法对企业生产工艺过程、水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况进行评估, 将各项分值累加, 确定企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)。

7.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺

单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 5 分。项目生产工艺分值详见表 7.2-2。

表 7.2-2 企业生产工艺评估指标及分值

评估依据	分值	企业情况及分值
不涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	企业化工生产工艺不涉及《重点监管危险化工艺目录》中的高危工艺，因而分值为 0。
其它高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	生产过程中涉及高温高压工艺,因而分值为 5。
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	经查《产业结构调整指导目录(2013 年修订版)》，未使用淘汰期限的淘汰落后 生产工艺及装备，分值为 0。
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备		0
注：a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；b 指《产业结构调整指导目录》中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备		

7.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7.2-3。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.2-3 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	得分
截流措施	（1）环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施； 且 （2）装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且	0	0

评估指标	评估依据	分值	得分
	(3) 前述措施日常管理及维护良好, 有专人负责阀门切换或设置自动切换设施, 保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统		
	有任意一个环境风险单元 (包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所) 的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	8
事故废水收集措施	(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施, 并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况, 设计事故排水收集设施的容量; 且 (2) 确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水, 日常保持足够的事故排水缓冲容量; 且 (3) 通过协议单位或自建管线, 能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理	0	0
	有任意一个环境风险单元 (包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所) 的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8	8
清净废水系统风险防控措施	(1) 不涉及清净废水; 或 (2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统; 或清污分流, 且清净废水系统具有下述所有措施: ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池 (或收集池), 池内日常保持足够的事故排水缓冲容量; 池内设有提升设施或通过自流, 能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理; 且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施, 有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口, 防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	0
	涉及清净废水, 有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述 (2) 要求的	8	0
雨水排水系统风险防控措施	(1) 厂区内雨水均进入废水处理系统; 或雨污分流, 且雨水排水系统具有下述所有措施: ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池; 池出水管上设置切断阀, 正常情况下阀门关闭, 防止受污染的雨水外排; 池内	0	0

评估指标	评估依据	分值	得分
	设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 （2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施		
	不符合上述要求的	8	8
生产废水处理系统 风险防控措施	（1）无生产废水产生或外排；或 （2）有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外	0	0
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8	0
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	0
	（1）依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （2）进入工业废水集中处理厂；或 （3）进入其他单位	6	0
	（1）直接进入海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 （2）进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 （3）未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 （4）直接进入污灌农田或蒸发地	12	0
厂内危险废物环境管理	（1）不涉及危险废物的；或 （2）针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	0

评估指标	评估依据	分值	得分
	不具备完善的危险废物贮存、运输、利用、处置设施和风险控制措施	10	0
近 3 年 内 突 发 水 环 境 事 件 发 生 情 况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	0
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	0
	未发生突发水环境事件的	0	0
注：本表中相关规范具体指 GB 50483、GB 50160、GB 50351、GB 50747、SH 3015			

评估结果：对照《企业突发环境事件风险分级方法》要求评分为 24 分。

7.2.2.3 企业生产工艺过程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险控制措施及突发水环境事件发生情况各项指标评估分值累加，得出生产工艺过程与水环境风险控制水平值，按照下表划分为 4 个类型。

企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

工艺与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 60$	M3 类水平
$M \geq 60$	M4 类水平

对照《企业突发环境事件风险分级方法》要求，企业工艺评估指标分值 5 分，水环境防控指标为 24 分，合计为 29 分，属 M2 类水平。

7.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见下表。

水环境风险受体敏感程度按类型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次

降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； (2) 废水排入受纳水体后 24 小时流经范围（按受纳河流最大日均流速计算）内涉及跨国界的
类型 2 (E2)	(1) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内有生态保护红线划定的或具有水生态服务功能的其他水生态环境敏感区和脆弱区，如国家公园，国家级和省级水产种质资源保护区，水产养殖区，天然渔场，海水浴场，盐场保护区，国家重要湿地，国家级和地方级海洋特别保护区，国家级和地方级海洋自然保护区，生物多样性保护优先区域，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2) 企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省界的； (3) 企业位于溶岩地貌、泄洪区、泥石流多发等地区
类型 3 (E3)	不涉及类型 1 和类型 2 情况的
注：本表中规定的距离范围以到各类水环境保护目标或保护区域的边界为准	

企业雨水、污水排放口下游 10 公里范围内不涉及重要生态敏感区，无生态保护红线划定的生态环境敏感区和脆弱区。对照上表，判定石林县光红砖厂周边水环境风险受体敏感程度为 E3。

7.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E）、涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），

按照表 7.1-6 确定企业突发大气环境事件风险等级。

因本企业 Q 值为 0.01203， $Q < 1$ ，属于 Q0，生产工艺与水环境风险控制水平分值为 29 分，属于 M2 类控制水平；本企业周边环境敏感程度属类型 3（E3）；《企业突发环境事件风险分级方法》明确：当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级，以 Q0 表示。当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ ，分别以 Q1、Q2 和 Q3 表示。由上表可知，石林县光红砖厂 Q 值为 0.01203，属于 Q0。石林县光红砖厂水环境风险等级为“一般环境分风险等级”。

7.3 突发环境事件风险等级表征

同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级表示为“企业突发环境事件风险等级[突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征]”，石林县光红砖厂近三年内无违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的行为，所以公司环境风险等级不用调整。石林县光红砖厂当由于 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级。

7.4 评估结果及建议

石林县光红砖厂环境风险等级为**一般环境风险等级**，公司环境应急物资、设施（备）与应急救援队伍建设情况基本完备，厂内所用危险物质少，环境风险概率较小，项目中的人力、物力、财力可以满足突发环境事件的应急救援工作要求。

公司仍有不足之处，主要为各类管理制度、规程尚不完善，公司应急救援物资仍不足；环境风险防控重点岗的责任人未明确，未制定

期巡检和维护责任度；新员工暂未进行应急培训；风险源监控仍不到位；与外部应急联动性不强等。

公司应加强厂内风险源的控制，在今后的扩建中继续完善公司应急物资、应急队伍、应急管理制度建设，防微杜渐，未雨绸缪，降低环境风险，提高公司应对各类突发环境事件的能力。

8 企业突发环境事件风险等级确定与调整

8.1 风险等级确定

石林县光红砖厂突发大气环境事件风险等级为一般，突发水环境事件风险等级为一般，以等级高者确定企业突发环境事件风险等级，企业近三年内未有违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为，故评定石林县光红砖厂突发环境事件风险等级为“一般”。

8.2 风险等级调整

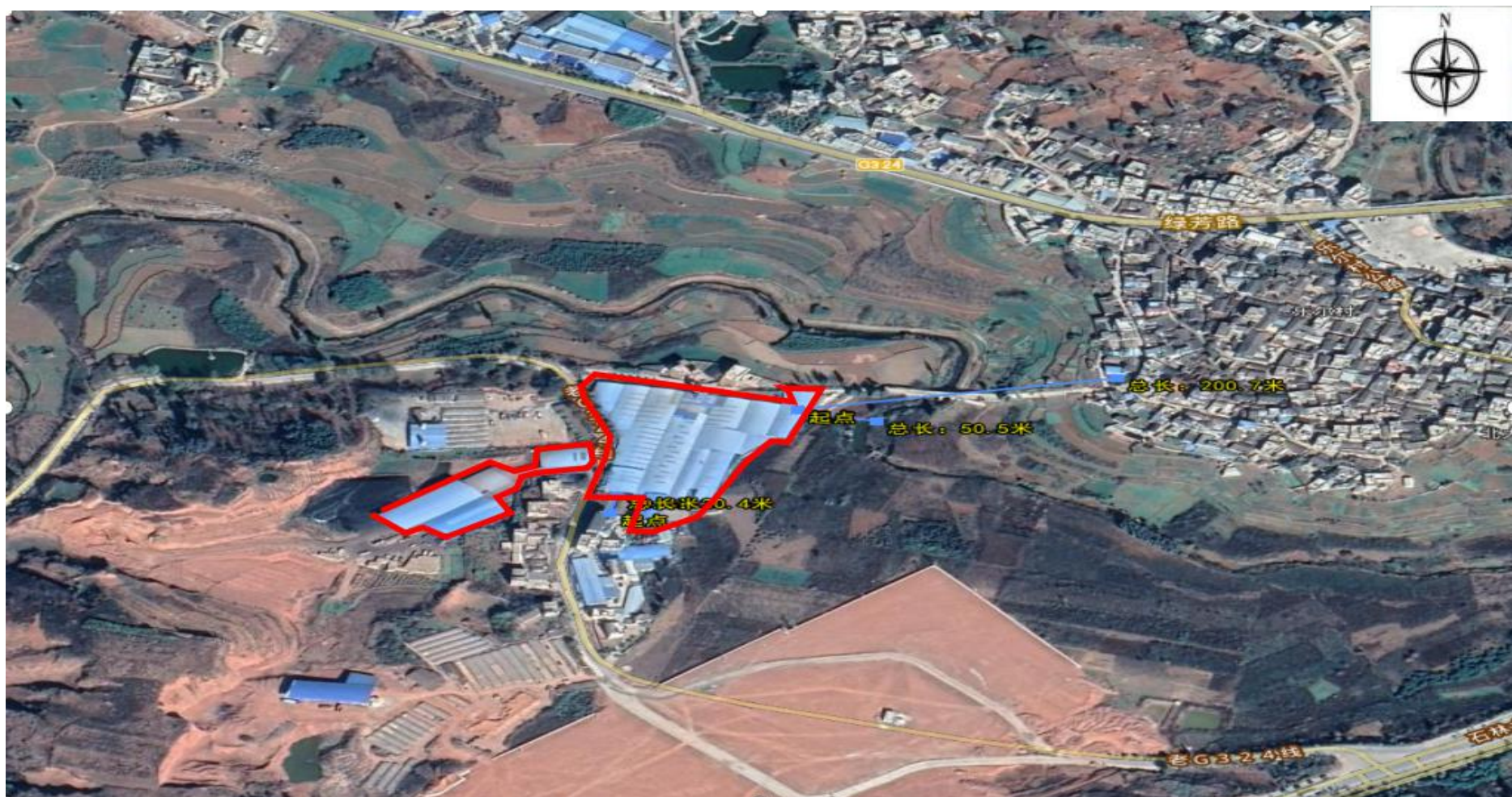
本公司近三年内没有因为违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚，故本公司突发环境事件风险等级不需要调整，为一般环境风险等级。

8.3 风险等级表征

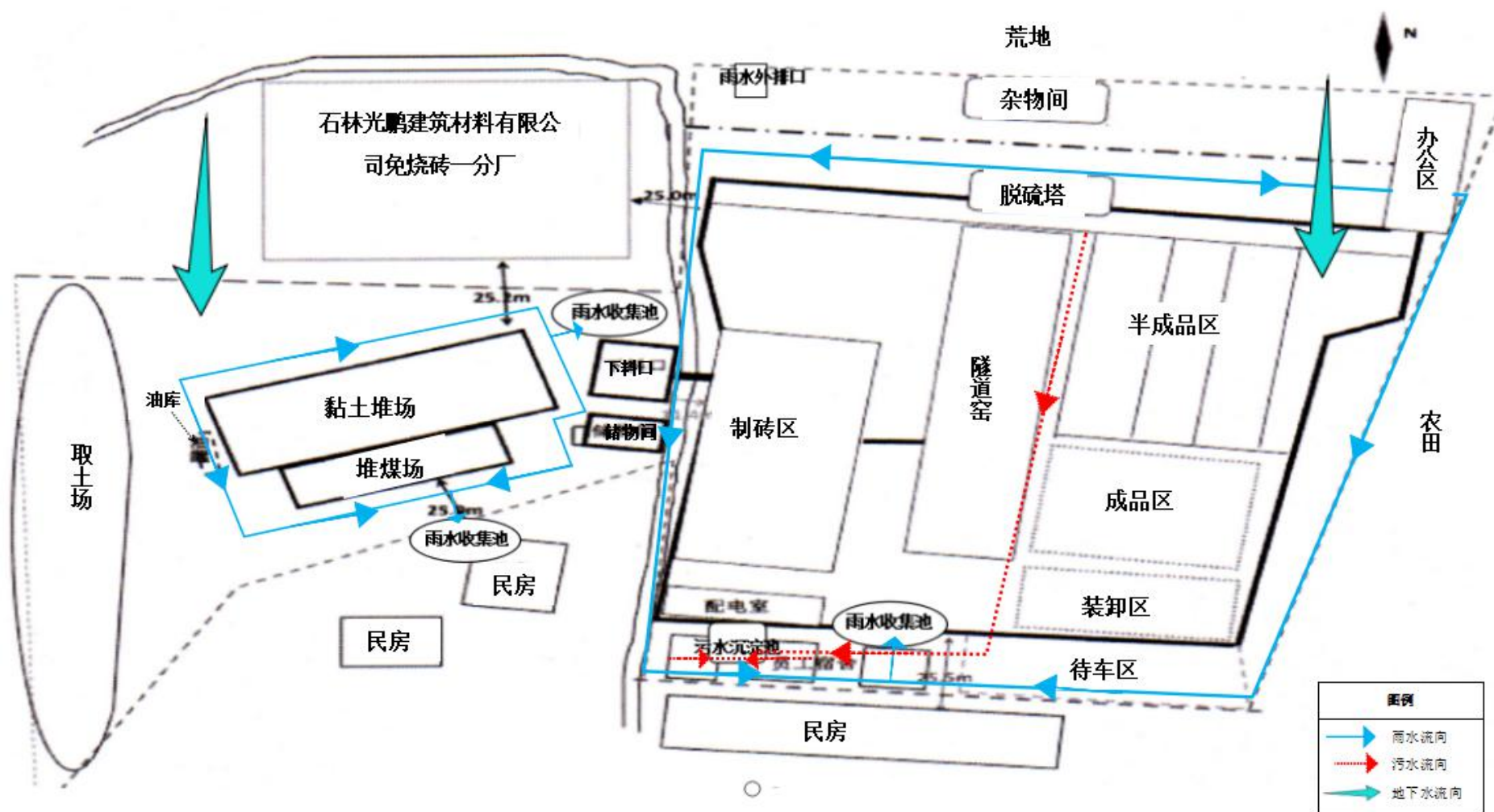
根据以上计算结果及辨识，大气： $Q=0.00902$ ， $Q<1$ ，大气环境事件风险物质临界量比值为 $Q0$ ；水： $Q=0.00300027$ ， $Q<1$ ，水环境事件风险物质临界量比值为 $Q0$ 。

石林县光红砖厂属于不涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级表示为“一般[一般-大气（ $Q0$ ）+一般-水（ $Q0$ ）]”。

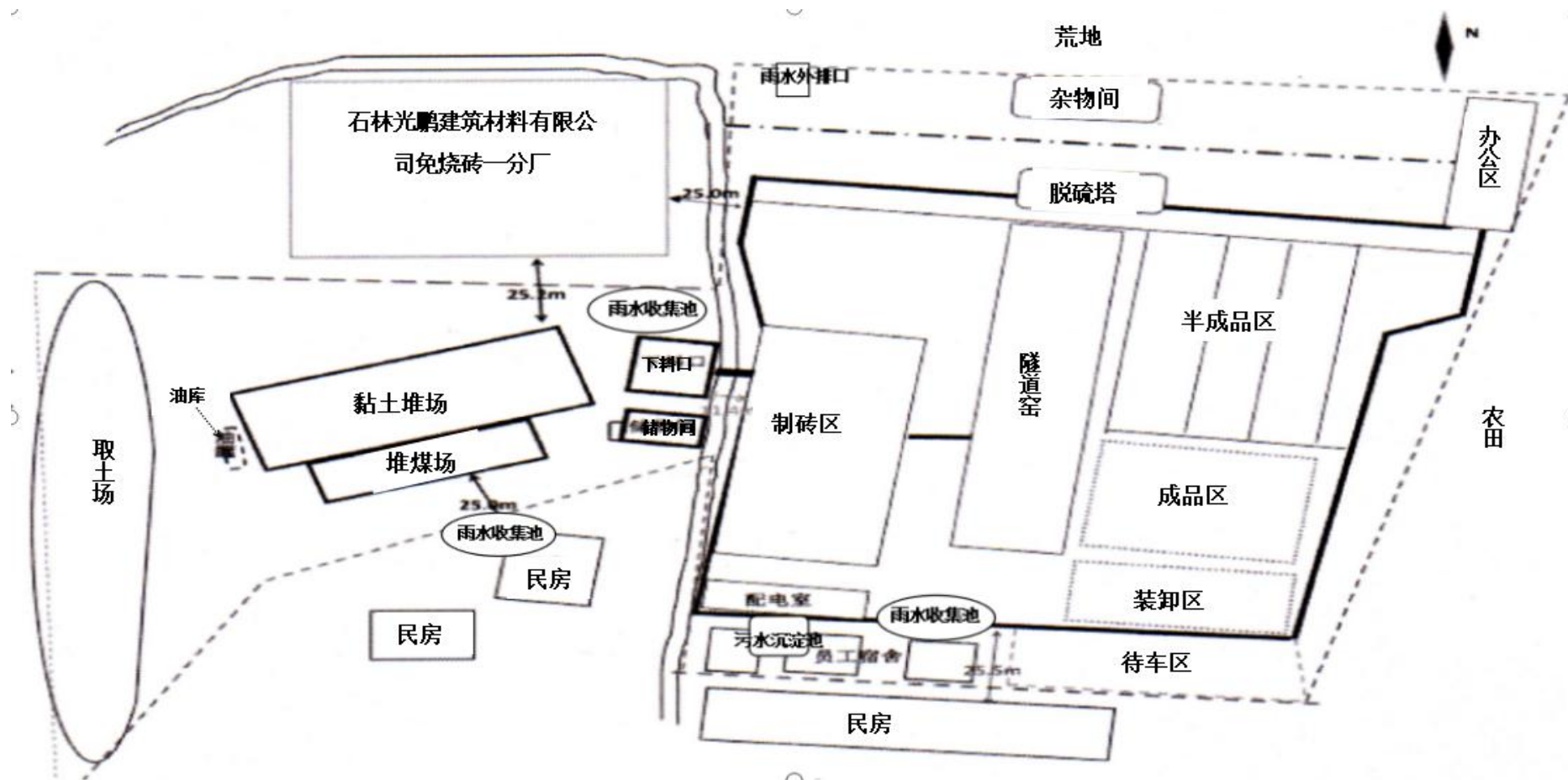
9.附图



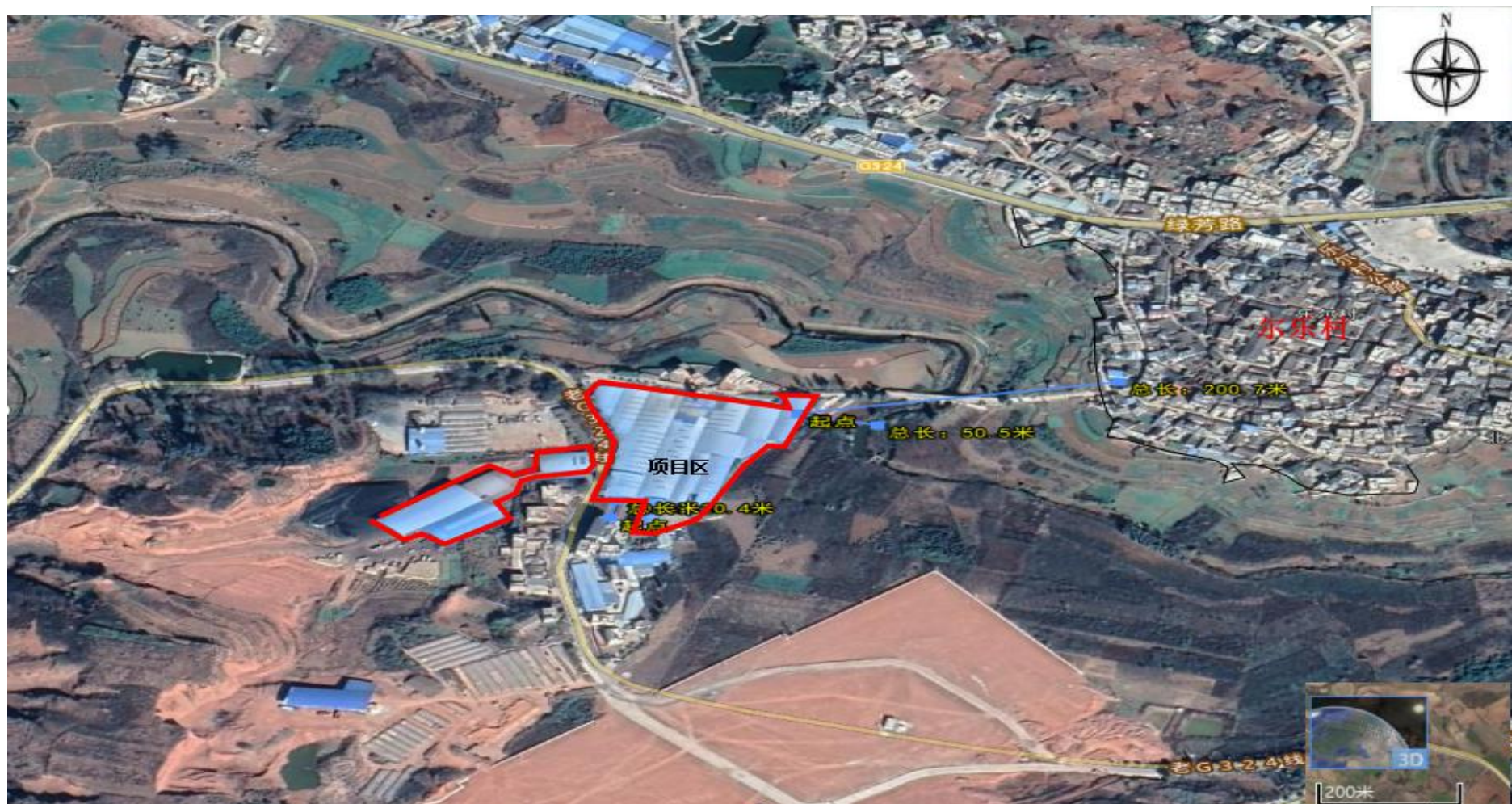
附图一：项目区地理位置图



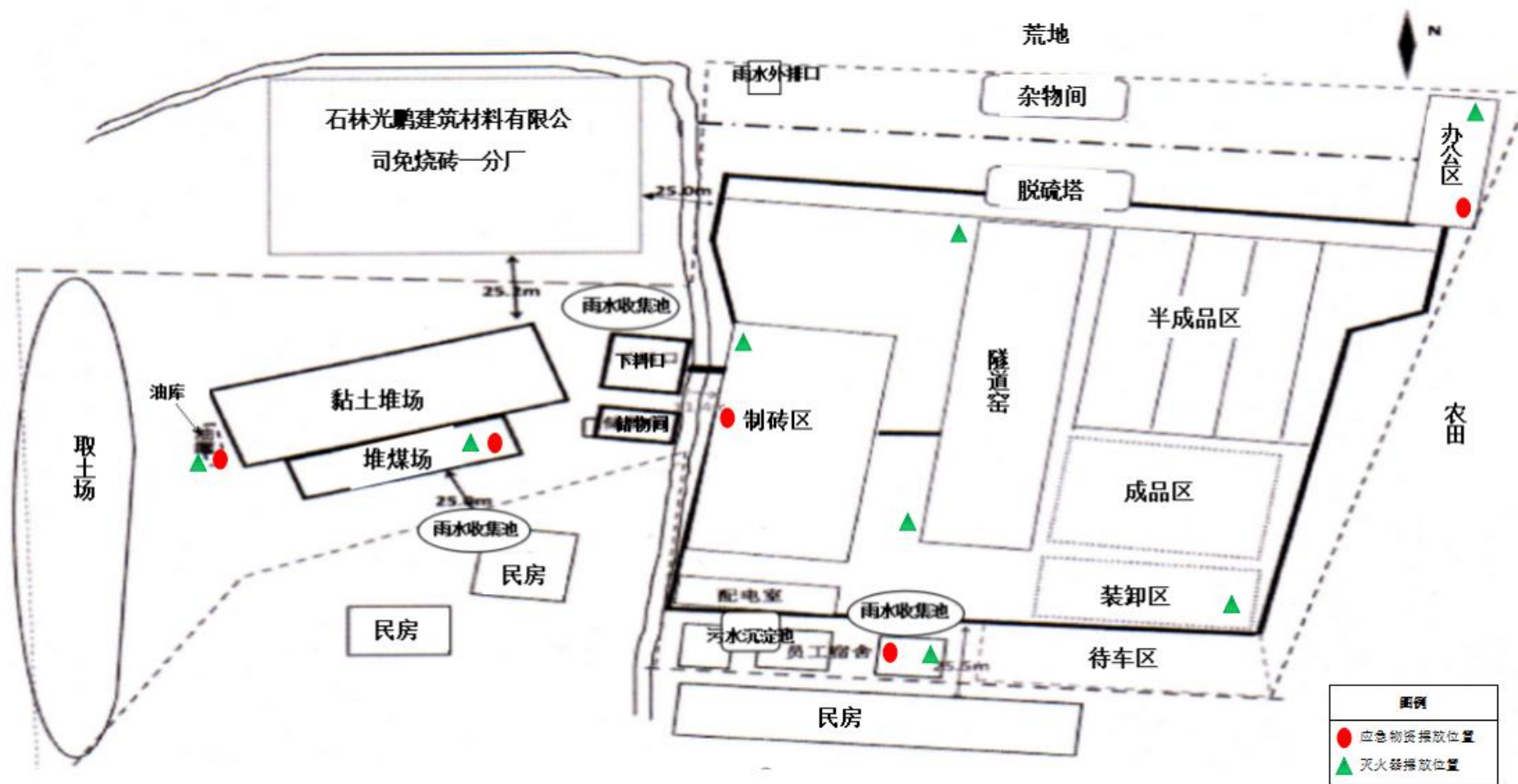
附图二：项目水系分布图



附图三：平面布置图



附图四：周边风险受体示意图



附图五：环境应急资源单位内部分布图

