

附录 A 生产安全事故风险评估报告

一、危险有害因素辨识

公司生产运行主要处置污泥，污泥含水量高，易腐败，有恶臭，并含有一些有机无机有毒物质和病原微生物。

根据《危险化学品目录（2015 版）》，本公司生产运行过程中主要使用到的危险化学品有氢氧化钠、次氯酸钠、天然气。

项目使用的危险化学品的理化性质见下表。

表 A-1 天然气理化特性一览表

CAS:	74-82-8
名称:	甲烷 沼气 Marsh gas , methane
分子式:	CH ₄
分子量:	16.04
有害物成分:	甲烷
健康危害:	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
燃爆危险:	本品易燃，具窒息性。
皮肤接触:	若有冻伤，就医治疗。
吸入:	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
危险特性:	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
有害燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳。
灭火方法:	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

南充水务投资（集团）有限责任公司污泥处理分公司南充市主城区污泥处置项目（含调度中心工程）
生产安全事故应急预案

应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
前苏联 MAC (mg/m ³)：	300
TLVTN：	ACGIH 窒息性气体
工程控制：	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护：	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
眼睛防护：	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
身体防护：	穿防静电工作服。
手防护：	戴一般作业防护手套。
其他防护：	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
主要成分：	纯品
外观与性状：	无色无臭气体。
熔点（℃）：	-182.5
沸点（℃）：	-161.5
相对密度（水=1）：	0.42（-164℃）
相对蒸气密度（空气=1）：	0.55
饱和蒸气压（kPa）：	53.32（-168.8℃）
燃烧热（kJ/mol）	889.5
临界温度（℃）：	-82.6
临界压力（MPa）：	4.59

南充水务投资（集团）有限责任公司污泥处理分公司南充市主城区污泥处置项目（含调度中心工程）
生产安全事故应急预案

闪点（℃）：	-188
引燃温度（℃）：	538
爆炸上限% （V/V）：	15
爆炸下限% （V/V）：	5.3
溶解性：	微溶于水，溶于醇、乙醚。
主要用途：	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
禁配物：	强氧化剂、氟、氯。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
其它有害作用：	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
UN 编号：	1971
包装类别：	O52
包装方法：	钢质气瓶。
运输注意事项：	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 A-2 氢氧化钠理化特性一览表

CAS：	1310-73-2
名称：	氢氧化钠，烧碱 Caustic soda, sodium hydroxide
分子式：	NaOH
分子量：	40.01
有害物成分：	氢氧化钠
健康危害：	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。
环境危害：	对水体可造成污染。
燃爆危险：	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
皮肤接触：	立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。
眼睛接触：	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

南充水务投资（集团）有限责任公司污泥处理分公司南充市主城区污泥处置项目（含调度中心工程）
生产安全事故应急预案

吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
食入：	用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。
危险特性：	与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
有害燃烧产物：	可能产生有害的毒性烟雾。
灭火方法：	用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
应急处理：	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗， 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项：	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项：	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于 85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
中国 MAC (mg/m3)：	0.5
前苏联 MAC (mg/m3)：	0.5
TLVTN：	OSHA 2mg/m3
TLVWN：	ACGIH 2mg/m3
监测方法：	酸碱滴定法；火焰光度法
工程控制：	密闭操作。提供安全淋浴和洗眼设备。
呼吸系统防护：	可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器。
眼睛防护：	呼吸系统防护中已作防护。
身体防护：	穿橡胶耐酸碱服。
手防护：	戴橡胶耐酸碱手套。
其他防护：	工作场所禁止吸烟、进食和饮水，饭前要洗手。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。
主要成分：	含量：工业品一级≥99.5%；二级≥99.0%。

南充水务投资（集团）有限责任公司污泥处理分公司南充市主城区污泥处置项目（含调度中心工程）
生产安全事故应急预案

外观与性状：	白色不透明固体，易潮解。
熔点（℃）：	318.4
沸点（℃）：	1390
相对密度（水=1）：	2.12
饱和蒸气压（kPa）：	0.13（739℃）
燃烧热（kJ/mol）：	无意义
临界温度（℃）：	无意义
临界压力（MPa）：	无意义
闪点（℃）：	无意义
引燃温度（℃）：	无意义
爆炸上限%（V/V）：	无意义
爆炸下限%（V/V）：	无意义
溶解性：	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。
主要用途：	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
禁配物：	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。
避免接触的条件：	潮湿空气。
急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料
刺激性：	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。
其它有害作用：	由于呈碱性，对水体可造成污染，对植物和水生生物应给予特别注意。
废弃处置方法：	处置前应参阅国家和地方有关法规。中和、稀释后，排入废水系统。
UN 编号：	1823
包装类别：	O52
包装方法：	固体可装入 0.5 毫米厚的钢桶中严封，每桶净重不超过 100 公斤；塑料袋或二层牛皮纸袋外全开口或中开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱；镀锡薄钢板桶（罐）、金属桶（罐）、塑料瓶或金属软管外瓦楞纸箱。
运输注意事项：	铁路运输时，钢桶包装的可用敞车运输。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、酸类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。

表 A-3 次氯酸钠理化特性一览表

中文名称：	次氯酸钠溶液	分子式：	NaClO
CAS No.：	7681-52-9	危险货物编号：	83501
外观与性状：	微黄色溶液，有似氯气的 气味。	相对密度(水=1)：	1.10
熔点(℃)：	-6	沸点(℃)：	102.2
溶解性：	溶于水。		
主要用途：	用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。		
包装方法：	耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱；玻璃瓶或塑料桶（罐）外普通木箱或半花格木箱；磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、塑料瓶或镀锡薄钢板桶（罐）外满底板花格箱、纤维板箱或胶合板箱。		
运输注意事项：	起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。		
健康危害：	经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。		
燃爆危险：	本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具致敏性。		
皮肤接触：	脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。		
眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		
吸入：	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。		
食入：	饮足量温水，催吐。就医。		
危险特性：	受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。		
灭火方法：	采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。		
应急处理：	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。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。		
操作注意事项：	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴直接式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防腐工作服，戴橡胶手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与碱类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		

储存注意事项：	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
---------	---

二、事故风险分析

1、火灾、爆炸

本项目核心工艺为污泥焚烧系统。焚烧系统使用燃料为天然气。焚烧系统运行时存在的危险性主要为：火灾、爆炸。具体可能导致火灾、爆炸事故发生的原因分析如下：

（1）焚烧炉在运行过程中承受高温高压，如果结构不合理、制造质量差、操作使用及管理水平低等均有可能导致焚烧炉发生事故甚至引发炉膛爆炸事故。

（2）焚烧炉运行中如果突然熄火而又未及时切断向炉膛供气，当天然气体浓度继续增加与空气的混合比达到爆炸极限时，由于炉膛刚刚熄火炉膛内的蓄热温度足以达到将爆炸性混合物点燃的温度，而导致炉膛爆炸。

（3）焚烧炉起动点火前，炉膛内已经积蓄了天然气与空气的混合物，若未进行置换、吹扫，点火时遇明火而发生爆燃导致炉膛爆炸。

（4）焚烧系统运行自动监控系统失效，对生产过程中的异常参数未能及时提示、报警，导致系统超温超压运行，从而导致火灾、爆炸事故的发生。

（5）天然气输送管道泄漏，天然气逸散至空气中，形成爆炸性混合物，若遇高温、明火、热源等点火源，可能导致爆炸事故发生。

（6）在天然气可能泄漏的场所，未按要求设置可燃气体检测报警装置，或检测报警装置设置位置不正确，可能在发生可燃气体泄漏时未能及时报警，导致火灾、事故发生。

（7）天然气输送管道未按要求进行防雷防静电接地，管道输送过程中静电积聚，可能引发火灾事故。若厂内燃气管道敷设不合理，与其他管道的间距不符合要求，可能在发生事故时影响其他相邻管道及设施。

（8）压缩空气储气罐压力设备安全附件缺失或未按规定定期进行安全检测，导致安全附件失效，则在设备内压力过高时不能安全动作，导致设备超压运行，发生爆炸事故。

（9）布袋除尘系统的布袋在选择时未考虑焚烧烟气温度、未考虑系统波动导致的温升，或者由于烟气中油性物质颗粒附着在除尘布袋表面而未定期进行清理，当附着到一定程度后不但会影响除尘效果，在高温烟气通过时还可能引燃除尘布袋。

（10）烟气处理过程中使用到活性炭，若有点火源可能引起火灾事故。

（11）电气线路裸接或绝缘导线的绝缘皮破损等原因造成短路、超负荷用电、漏电、电气线路故障、用电设备检查维护不到位、电气线路设计、设备选型不合理等易引发电气火灾。

2、中毒窒息

污泥焚烧系统运行时产生大量烟气，烟气中含有二噁英、氯化物、

氮氧化物、硫化物、一氧化碳等有毒物质；若烟气处理系统发生泄漏，导致烟气逸散至作业场所空气中，作业人员未进行有效个体防护，则可能导致中毒事故的发生。

污泥在堆存过程中可能产生氨、硫化氢等有毒气体，若通风不良，人员未佩戴劳动防护用品可能引起人员中毒。

污泥接收仓、湿污泥储存池、污泥储运联合厂房、厌氧污水处理构筑物等可能产生硫化氢，若通风不良，作业人员未佩戴劳动防护，可能引起中毒事故。

3、高处坠落及物体打击

高于 2m 的操作场所，作业人员在高处操作、巡检检修污泥焚烧装置、烟囱等可能发生高处坠落事故，可能引起高处坠落及物体打击的原因如下：

- （1）高处作业平台或通道无防护栏或防护栏损坏、设置不合格；
- （2）在平台、通道或工作面上可能使用工具、机器部件或物品场合，未在敞开边缘设置带踢脚板的防护栏杆；
- （3）防护栏杆高度不符合要求。
- （4）高处违章作业，高处传递工具，高处放置的工具物料等下坠造成物体打击事故。

4、触电伤害

触电事故的伤害是由电流的能量造成。凡有用电的设备设施的地

方都有可能产生触电事故，可能由于以下原因引起：

（1）用电设备或线路在设计、安装上存在缺陷、或在运行中缺乏必要的检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、接头松脱断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损害等隐患；

（2）没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、漏电保护、安全电压、等电位联结等），或安全措施失效；

（3）设备运行管理不当，安全管理制度不完善，没有必要的安全组织措施；

（4）电工或机电设备操作人员操作失误、违章作业等，误操作引起短路，人体过于接近带电体等；

（5）电气线路敷设不符合《电气装置安装工程 电缆线路施工及验收标准》（GB 50168-2018）的要求，绝缘不良，设备未按《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》（GB 50169-2016）要求接地等导致触电伤害事故。

5、车辆伤害

拟建项目在运行过程中使用到湿污泥运输车、干灰运输车、湿灰运输车等厂内专用机动车辆，存在车辆伤害危险。具体原因如下：

- （1）行人与车辆不遵守交通规则，争道抢行，超速行驶；
- （2）不遵守厂内机动车辆管理制度，无证驾驶车辆；
- （3）车辆安全行驶制度不落实，车况不良，车辆带“病”行驶；
- （4）驾驶员遵章守纪的自我约束力差，行车中精神不集中；

（5）因风、雪、雨、雾等自然环境的变化，造成刹车制动时摩擦系数下降，制动距离变长，或产生横滑；

（6）道路条件差，视线不良，指挥人员站位错误。

6、高温烫伤

污泥焚烧系统的焚烧炉、烟气管道等未采取隔热措施，作业人员未进行有效个体防护或违规操作，可能导致作业时接触高温设备表面，可能发生高温烫伤事故。此外，高温的烟气泄漏，作业人员直接接触到泄漏的高温烟气，也可能发生高温烫伤事故。

7、机械伤害

机械伤害包括机械设备运动（静止）部件直接与人体接触引起的夹击、碰撞、卷入、绞、碾等伤害。项目污泥处置过程中使用到输送机、搅拌机等机械设备，作业人员操作失误、违章作业、设备防护罩脱落、设备急停装置与连锁装置失效等均可导致机械伤害事故的发生。机械设备造成机械伤害事故的主要原因有：

（1）机械设备如污泥输送机、搅拌机等运行过程中，员工肢体进入机械旋转、往复运动范围内，则可能对人员造成碰撞、挤压、绞碾、切割等机械伤害。

（2）机械设备的急停装置和连锁装置未定期维护，急停装置、连锁装置失效，设备开启时，又未经过检查，当发生意外时，设备不能立即停止，造成事故的扩大。

（3）机械设备操作中采用手工送料或取件时，由于操作简单、频繁，容易引起精神疲劳，导致机械伤害事故。

（4）设备上锋利的锐角、棱角和尖角，如被加工工件等锋利边角，在运动时操作人员不小心碰着，或静止时用劲捏着，擦着也可能造成人体伤害。

（4）检修设备时，检修人员操作不当，可能造成对检修人员的机械伤害危险。

（5）操作人员操作不当，违章操作可能对操作人员造成绞碾、挤压等机械伤害危险。

（6）人员任意进入机械运行危险作业区(干活、借道、拣物等)，不具 操作机械素质的人员上岗或其他人员乱动机械。

8、化学腐蚀及化学灼伤

本项目焚烧系统产生的烟气在进行湿法处理时，使用到 NaOH、消石灰作为吸附剂，具有腐蚀性。污水处理过程使用到次氯酸钠，也具有腐蚀性。

在卸料、提升及喷入过程中，若卸料管道、提升泵连接部位或循环泵连接部位密封性不好，可能在输送过程中发生腐蚀性物料溶液泄漏，若作业人员在操作阀门、开关等作业时未穿戴耐腐蚀手套、防腐蚀工作服等个体防护用品，可能接触腐蚀性溶液，发生化学灼伤事故。

三、事故风险评价

LEC 评价法（格雷厄姆评价法）

该方法用与系统风险有关的三种因素指标值的乘积来评价风险大小，这三种因素分别是：L（likelihood，事故发生的可能性）、E（exposure，人员暴露于危险环境中的频繁程度）和 C（consequence，发生事故可能造成的后果）。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D（danger，危险性）来评价风险大小，即：

$$D = L \times E \times C$$

表 5-1 事故发生的可能性 L

分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	可能性小
0.5	很不可能
0.1	极不可能

表 5-2 人员暴露的频繁程度 E

分数值	人员暴露的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月一次暴露
1	每年几次暴露
0.5	非常罕见暴露

表 5-3 发生突发事件后果的严重性 C

分数值	发生事故产生的后果
-----	-----------

分数值	发生事故产生的后果
100	10 人以上死亡
40	3-9 人死亡
15	1-2 人死亡
7	严重
3	重大，伤残
1	引人注目

表 5-4 风险等级判定表

分数值	风险程度	标志色
≥ 720	极高	红色
$720 > R \geq 240$	高	橙色
$240 > R \geq 150$	中等	黄色
$150 > R$	低	蓝色

通过上文的风险评估方法，公司应急办公室对公司区域内安全事故进行了定性评估，本次定性风险评估结论如下：

序号	事件	L	E	C	D
1.	火灾爆炸	3	2	40	240
2.	中毒窒息	3	1	3	9
3.	物体打击 高处坠落	3	6	3	54
4.	触电伤害	6	2	3	36
5.	车辆伤害	0.5	3	15	22.5
6.	高温烫伤	3	2	3	18
7.	机械伤害	3	2	7	42
8.	化学腐蚀及 灼伤	3	1	7	21

四、结论建议

1、通过本次评估结果，要求公司各级领导、各部门要坚持“预防为主”的原则，收集生产安全方面的信息，及时做好预防工作。

2、要加强安全检查工作，特别是日常的安全检查工作，并做好安全查记录。

3、定期检查消防设施，发现问题及时处理，保证消防器材完好有效。加强劳保用品管理，进入危险区域必须佩带劳保用品。

4、加强对人员的安全责任教育，使其熟悉管理制度和安全规程，掌握控制事故发生的方法、相应的急救措施和各种具体管理要求等。

5、建立健全信息反馈系统，各级领导和安全管理部门要定期召开安全例会，定期检查岗位监控防范和应急救援工作情况，分析可能出现的新情况、新问题，积极采取有效措施，加以改进。