

南充格润天然气能源有限公司

生产安全事故风险评估结果

南充格润天然气能源有限公司

2018 年 10 月 20 日

目 录

1 总则	1
1.1 编制原则	1
1.2 编制依据	1
2 生产经营单位基本概况	14
2.1 生产经营单位基本信息	14
2.2 生产经营单位危险有害因素辨识情况	16
2.3 生产经营单位安全管理情况	19
2.4 现有事故风险防控与应急措施情况	19
3 事故发生可能性及其后果分析	26
4 划定事故风险等级	51
5 现有控制及应急措施差距分析	53
6 制定完善生产安全事故风险防控措施和应急措施	56
7 评估结论	59

1 总则

1.1 编制原则

针对我公司生产过程中存在的主要危险、有害因素和我单位安全生产管理情况，结合可能发生的事故情景，对我单位现有事故风险防控与应急措施在事故救援过程中控制事故危害后果和影响范围的效果进行分析评估，确定现有控制及应急措施的差距，完善生产安全事故风险防控和应急措施，从而降低我单位发生生产安全事故的可能性，提高我单位在事故救援过程中的应急处置能力，将损失降到最低。

1.2 编制依据

1.2.1 主要法律法规

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2014]第 13 号）
- (2) 《中华人民共和国劳动法》（2009 年修改）（国家主席令[1994]第 28 号）
- (3) 《中华人民共和国电力法》（2015 年修改）（国家主席令[1995]第 60 号）
- (4) 《中华人民共和国防洪法》（2015 年修改）（国家主席令[1997]第 88 号）
- (5) 《中华人民共和国气象法》（2014 年修改）（国家主席令[1999]第 23 号）
- (6) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第 69 号）
- (7) 《中华人民共和国消防法》（国家主席令[2008]第 6 号）

- (8) 《中华人民共和国防震减灾法》（国家主席令[2008]第 7 号）
- (9) 《中华人民共和国建筑法》（国家主席令[2011]第 46 号）
- (10) 《中华人民共和国道路交通安全法》（国家主席令[2011]第 47 号）
- (11) 《中华人民共和国职业病防治法》（国家主席令[2011]第 52 号）
- (12) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（国家主席令[2012]第 54 号）
- (14) 《中华人民共和国劳动合同法》（国家主席令[2012]第 73 号）

1.2.2 行政法规

- (1) 《破坏性地震应急条例》（国务院令第 172 号）
- (2) 《电力设施保护条例》（2011 年修改）（国务院令第 239 号）
- (3) 《建设工程质量管理条例》（国务院令第 279 号）
- (4) 《建设工程勘察设计管理条例》（国务院令第 293 号）
- (5) 《使用有毒物质作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号）
- (6) 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号）
- (7) 《地质灾害防治条例》（国务院令第 394 号）
- (8) 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》（国务院令第 405 号）
- (9) 《中华人民共和国道路运输条例》（国务院令第 406 号）
- (10) 《电力监管条例》（国务院令第 432 号）

(11) 《国务院关于修改<中华人民共和国防汛条例>的决定》（国务院令 第 441 号）

(12) 《易制毒化学品管理条例》（2016 年修改）（国务院令 第 445 号）

(13) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号）

(14) 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号）

(15) 《气象灾害防御条例》（国务院令 第 570 号）

(16) 《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号）

(17) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年修改）（国务院令 第 645 号）

(18) 《电力安全事故应急处置和调查处理条例》（国务院令 第 599 号）

1.2.3 政府规章及规范性文件

(1) 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令 第 3 号，国家安监总局令 第 80 号修改）

(2) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安监总局令 第 16 号）

(3) 《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令 第 17 号）

(4) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（国家安监总局令 第 21 号）

(5) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令 第 30 号，国家安监总局令 第 80 号修改）

(6) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令 第 36 号，国家安监总局令 第 77 号修改）

(7) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号，国家安监总局令第79号修改）

(8) 《国家安全生产监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定部分条款的决定》（国家安监总局令第42号）

(9) 《安全生产培训管理办法》（国家安监总局令第44号，国家安监总局令第80号修改）

(10) 《工作场所职业卫生监督管理规定》（国家安监总局令第47号）

(11) 《职业病危害项目申报办法》（国家安监总局令第48号）

(12) 《用人单位职业健康监护监督管理办法》（国家安监总局令第49号）

(13) 《有限空间安全作业五条规定》（国家安监总局令第69号）

(14) 《企业安全生产风险公告六条规定》（国家安监总局令第70号）

(15) 《企业安全生产应急管理九条规定》（国家安监总局令第74号）

(16) 《用人单位职业病危害防治八条规定》（国家安监总局令第76号）

(17) 《国家电力监管委员会安全生产令》（国家电力监管委员会令第1号）

(18) 《电力监控系统安全防护规定》（发改委令第14号）

(19) 《电力安全生产监督管理办法》（发改委令第21号）

(20) 《特种设备质量监督与安全监察规定》（国家质量技术监督局令第13号）

(21) 《气瓶安全监察规定》（国家质检总局令第46号）

- (22) 《起重机械安全监察规定》（国家质检总局令第 92 号）
- (23) 《关于修改<特种设备作业人员监督管理办法>的决定》（国家质检总局令第 140 号）
- (24) 《机关、团体、企业、事业单位消防安全管理规定》（公安部令第 61 号）
- (25) 《建设工程消防监督管理规定》（公安部令第 119 号）
- (26) 《公安部关于修改<消防监督检查规定>的决定》（公安部令第 120 号）
- (27) 《防雷装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局令第 21 号）
- (28) 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 24 号）
- (29) 《压力管道安装安全质量监督检验规则》（国质检锅[2002]83 号）
- (30) 《国务院关于进一步加强消防工作的意见》（国发[2006]15 号）
- (31) 《国务院关于全面加强应急管理工作的意见》（国发[2006]24 号）
- (32) 《关于加强电力系统抗灾能力建设若干意见的通知》（国发[2008]20 号）
- (33) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23 号）
- (34) 《国家能源局关于防范电力人身伤亡事故的指导意见》（国能安全[2013]427 号）
- (35) 《国家能源局关于印发加强能源安全生产监督管理工作意见的

通知》（国能安全[2014]106 号）

（36）《防止电力生产事故的二十五项重点要求》（国能安全[2014]161 号）

（37）《电力企业应急预案管理办法》（国能安全[2014]508 号）

（38）《关于加强重大工程安全质量保障措施的通知》（发改投资[2009]3183 号）

（39）《关于切实加强电力建设工程质量安全监督管理的紧急通知》（国家发改委、建设部、国家安监总局、国家电监会特急发改能源[2005]1690 号）

（40）《安全生产事故隐患排查治理体系建设实施指南的通知》（安委办字[2012]28 号）

（41）《国务院安委会关于进一步加强生产安全事故应急处理工作的通知》（安委[2013]8 号）

（42）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号）

（43）《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三[2011]142 号）

（44）《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）

（45）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号）

（46）《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12号）

（47）《国家安全生产监督管理局办公厅关于进一步加强生产经营单位一线从业人员应急培训的通知》（安监总厅应急[2014]46号）

（48）《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》（安监总办[2015]27号）

（49）《关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》（安委办[2008]26号）

（50）《关于印发<电力突发事件应急演练导则（试行）>等文件的通知》（电监安全[2009]22号）

（51）《电力二次系统安全管理若干规定》（电监安全[2011]19号）

（52）《关于深入开展电力安全生产标准化工作的指导意见》（电监安全[2011]21号）

（53）《关于加强电力企业班组安全建设的指导意见》（电监安全[2012]28号）

（54）《电力安全隐患监督管理暂行规定》（电监安全[2013]5号）

（55）《国家电力监管委员会关于加强电力行业地质灾害防范工作的指导意见》（电监安全[2013]6号）

（56）《电力安全生产标准化达标评级管理办法》（电监安全[2011]28号）

（57）《关于加强电力行业地质灾害防范工作的指导意见》（电监安全[2013]6号）

(58) 《电力行业反恐怖防范标准(试行)(火电/风电部分)》(国家电力监管委员会、国家反恐怖工作协调小组办公室)

(59) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财企[2012]16号)

(60) 《危险化学品目录(2015版)》(国家十部委公告[2015]第5号)

(61) 《职业病分类和目录》(国卫疾控发[2013]48号)

(62) 《工程建设标准强制性条文(电力工程部分)》(建设部文件建标[2006]102号)

1.2.4 地方法规

1. 《四川省安全生产条例》(四川省第十届人大常委会第二十四次会议通过);

2. 《四川省消防条例(2002年修正)》(四川省第十一届人民代表大会常务委员会公告)[2011]55号);

3. 《四川省气象灾害防御条例》(四川省人民代表大会常务委员会公告第80号,2006年7月1日起施行);

4. 《四川省防震减灾条例》(1999年12月10日四川省第九届人民代表大会常务委员会第十二次会议修正)。

1.2.5 主要技术标准

(1) 《压力容器.第1部分:通用要求》(GB 150.1-2011)

(2) 《工作场所有毒气体检测报警装置设置规范》(GB/T223-2009)

(3) 《安全色》(GB 2893-2008)

(4) 《图形符号 安全色和安全标志 第1部分:安全标志和安全标记

- 的设计原则》（GB/T 2893.1-2013）
- （5）《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
 - （6）《高处作业分级》（GB/T 3608-2008）
 - （7）《固定式梯及平台安全要求 第 1 部分：钢直梯》（GB 4053.1-2009）
 - （8）《固定式梯及平台安全要求 第 2 部分：钢斜梯》（GB 4053.2-2009）
 - （9）《固定式梯及平台安全要求 第 3 部分：工业防护栏杆及钢平台》（GB 4053.3-2009）
 - （10）《高温作业分级》（GB/T 4200-2008）
 - （11）《外壳防护等级（IP 代码）》（GB 4208-2017）
 - （12）《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB 4387-2008）
 - （13）《氢气使用安全技术规程》（GB4962-2008）
 - （14）《交流电气装置的接地设计规范》（GB/T 50065-2011）
 - （15）《起重机械安全规程 第 1 部分：总则》（GB 6067.1-2010）
 - （16）《企业职工伤亡事故分类标准》（GB 6441-1986）
 - （17）《气瓶颜色标志》（GB 7144-2016）
 - （18）《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）
 - （19）《电厂用运行中汽轮机油质量标准》（GB/T7596-2008）
 - （20）《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T 8196-2003）

- (21) 《六氟化硫电气设备中气体管理和检测导则》(GB/T 8905-2012)
- (22) 《缺氧危险作业安全规程》 (GB 8958-2006)
- (23) 《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量》(GB/T 12145-2016)
- (24) 《防止静电事故通用导则》 (GB 12158-2006)
- (25) 《安全阀一般要求》 (GB/T 12241-2005)
- (26) 《危险货物品名表》 (GB 12268-2012)
- (27) 《有毒作业分级》 (GB/T 12331-1990)
- (28) 《生产过程安全卫生要求总则》 (GB/T 12801-2008)
- (29) 《火力发电厂大气污染物排放标准》 (GB 13223-2011)
- (30) 《消防安全标志》 (GB13495-2015)
- (31) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T 13861-2009)
- (32) 《用电安全导则》 (GB/T 13869-2008)
- (33) 《剩余电流动作保护装置安装和运行》 (GB 13955-2017)
- (34) 《继电保护和安全自动装置技术规程》 (GB/T 14285-2006)
- (35) 《微机变压器保护装置通用技术要求》 (GB/T14598.300-2008)
- (36) 《场(厂)内机动车辆安全检验技术要求》 (GB/T 16178-2011)
- (37) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB 18218-2009)
- (38) 《中国地震动参数区划图》 (GB 18306-2015)
- (39) 《国家电气设备安全技术规范》 (GB 19517-2009)
- (40) 《机械安全 防止上下肢触及危险区的安全距离》 (GB 23821-2009)
- (41) 《电业安全操作规程 第 1 部分：热力和机械》 (GB

26164.1-2010)

- (42) 《污秽条件下使用的高压绝缘子的选择和尺寸确定 第2部分：
交流系统用瓷和玻璃绝缘子》 (GB/T26218.2-2010)
- (43) 《电力安全工作规程 发电厂和变电站电气部分》 (GB
26860-2011)
- (44) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T
29639-2013)
- (45) 《建筑地基基础设计规范》 (GB 50007-2011)
- (46) 《建筑结构荷载规范》 (GB 50009-2012)
- (47) 《混凝土结构设计规范》 (GB 50010-2010)
- (48) 《建筑抗震设计规范》 (GB 50011-2010)
- (49) 《建筑给排水设计规范》 (GB 50015-2009)
- (50) 《建筑设计防火规范》 (GB 50016-2014)
- (51) 《钢结构设计规范》 (GB 50017-2017)
- (52) 《城镇燃气设计规范》 (GB 50028-2006)
- (53) 《压缩空气站设计规范》 (GB 50029-2014)
- (54) 《建筑照明设计标准》 (GB 50034-2013)
- (55) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 (GB 50046-2008)
- (56) 《工业循环冷却水处理设计规范》 (GB 50050-2007)
- (57) 《烟囱设计规范》 (GB 50051-2013)
- (58) 《供配电系统设计规范》 (GB 50052-2009)
- (59) 《低压配电设计规范》 (GB 50054-2011)

- (60) 《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- (61) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- (62) 《交流电气装置的过电压保护和绝缘配合设计规范》
（GB/T50064-2014）
- (63) 《3~110kV 高压配电装置设计规范》（GB50060-2008）
- (64) 《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》（GB/T
50062-2008）
- (65) 《自动喷水灭火系统设计规范》（GB 50084-2017）
- (66) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (67) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- (68) 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》（GB 50150-2016）
- (69) 《电气装置安装工程 蓄电池施工及验收规范》（GB
50172-2012）
- (70) 《氢气站设计规范》（GB50177-2005）
- (71) 《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）
- (72) 《工业企业总平面设计规范》（GB 50187-2012）
- (73) 《二氧化碳灭火系统设计规范（2010 年版）》（GB 50193-1993）
- (74) 《电力工程电缆设计规范》（GB 50217-2016）
- (75) 《水喷雾灭火系统设计规范》（GB 50219-2014）
- (76) 《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）
- (77) 《火力发电厂与变电站设计防火规范》（GB 50229-2006）
- (78) 《电力设施抗震设计规范》（GB 50260-2013）

- (79) 《工业金属管道设计规范》（2008 年版）（GB 50316-2000）
- (80) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343-2012）
- (81) 《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）
- (82) 《气体灭火系统设计规范》（GB 50370-2005）
- (83) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB 50493-2009）
- (84) 《建设工程施工现场消防安全技术规范》（GB 50720-2011）
- (85) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ 1-2010）
- (86) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2007）
- (87) 《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）
- (88) 《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T 205-2007）
- (89) 《工作场所职业病危害作业分级 第 2 部分 化学物》（GBZ/T 229.2-2010）
- (90) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）
- (91) 《燃气冷热电联供工程技术规范》（GB51131-2016）
- (92) 《关于危险化学品重大危险源安全监管有关问题的复函》（川安监函【2014】195 号）
- (93) 《燃气分布式供能站设计规范》（DL/T5508-2015）

1.2.6 相关资料

《南充格润天然气能源有限公司生产安全事故综合应急预案》。

2 生产经营单位基本概况

2.1 生产经营单位基本信息

南充格润坐落于南充市嘉陵工业园区内，位于燕京大道及甲子沟道路旁，是青海智能祥赢新能源科技有限公司控股的主要从事天然气分布式能源项目的专业化公司，是以发电、供热为主的热电联产企业。

南充市嘉陵区40兆瓦天然气分布式能源项目位于南充市嘉陵区嘉陵工业园区，工程总投资约为3.5亿元。发电装机容量为43.2兆瓦，采用3台14.4兆瓦燃气轮机组，配3×28t/h单压余热锅炉和2×25t/h燃气锅炉，以天然气为燃料，年利用小时数为7500h,厂用电率为3%，年发电量约3.0953亿千瓦时，年供电量约3亿千瓦时。

本期建设规模为1×西门子燃机+1×25吨无补燃单压余热锅炉+1×25吨燃气锅炉，所有系统母管管径按终期规模，设备数量按本期规模。装机容量为1×15MW机组。发电机机端电压采用10.5kV，出线电压110kV。设发电机出口断路器，采用单母线接线方式。发电机和厂用电均接于10.5kV母线上，并通过1台主变与110kV系统相连。

该项目的周边环境比较简单：项目用地范围内东侧边缘为甲子沟暗管涵；项目周边东面依次为甲子沟道路、香雪制药，南面为加油站，西面为中科科凌，北面为南充公路检测中心；项目拟建场地上空无高压输电线路、通信线经过；除本单位输气管外，无其他燃油、燃气输送管线。项目与周边单位情况如表 2.3-1：

表 2.3-1 项目周边单位情况表

序号	方位	周边单位情况	距离	备注
1	东	甲子沟道路、香雪制药	该项目建构筑物距道路边缘为 31.8m、距离香雪制药红线 40m。	符合《火力发电厂与变电站防火设计规范》（GB 50229-2006）第 10.2.2 条安全间距要求。
2	南	已建加油站	该项目距加油站最近的建筑物加油站红线距离为 50.9m。	符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2014）第 4.0.4 条。
3	西	中科科凌	该项目建构筑物距离中科科凌建筑物 50m。	符合《火力发电厂与变电站防火设计规范》（GB 50229-2006）第 10.2.2 条安全间距要求。
4	北	南充公路检测中心	该项目生办楼距离南充公路检测中心建筑物 30.8m。	符合《火力发电厂与变电站防火设计规范》（GB 50229-2006）第 10.2.2 条安全间距要求。

南充格润有总经理，副总经理2人，并下设综合办公室、设备技术室、生产运营站、工程部4个管理部室。南充格润目前有职工60余人；全厂设有热机、电气、仪控、化学、4大专业，3个运行班组；工程部设有钳工、焊工、电工3个检修班组。

2.2 生产经营单位危险有害因素辨识情况

2.2.1 主要物料的危险、有害因素辨识

通过对该项目进行分析，该项目的主要原料为天然气，在发电过程中主要易燃、易爆物料有天然气，锅炉水处理系统涉及的氯化钠，燃气轮机调节系统系统用透平油，六氟化硫为高压配电装置的绝缘气体，压缩空气用于吹扫、输运和气动阀门使用，检维修用的氧气和乙炔等。生产过程存在大量高温、高压蒸汽等。生产中涉及的危险、有害物质的危险性分析如下：

2.2.2 天然气

该工程利用天然气作为燃气轮机的主燃料。天然气作为一种高效清洁能源，是燃气轮机的理想燃料。天然气是一种多组合的混合气体，主要成分是甲烷，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般还含有硫化氢、二氧化碳和水气，以及微量的惰性气体。在标准状态下，甲烷和丁烷以气体状态存在，戊烷以下为液体。天然气比重约 0.65，比空气轻，具有无色、无味、无毒的特性，天然气在空气中含量达到一定程度后会使人窒息。若天然气在空气中浓度为 5-15% 的范围内，遇到明火即可发生爆炸，爆炸产生高压、高温，其破坏力和危险性都是很大的。

2.2.3 透平油

该项目燃气轮机润滑油及调速系统均采用透平油，透平油的密度约在 $0.75\sim 0.95\text{g/cm}^3$ 之间，比水轻又不溶于水，透平油的闪点（开口）一般高于 150°C ，燃点低的只有 200°C ，属可燃物品，储运、使用过程应注意防止外流污染环境和着火燃烧。油系统如果发生泄漏，并且周围有未保温或保

温不好的热体极易发生燃气轮机油系统着火事故。燃气轮机油系统油质不洁，油中带水使油液中含水将显著增加污染颗粒对元件的磨损，污染颗粒和水并存比颗粒单独存在对元件的破坏更为严重；另外，游离水能使油液产生酸性物质腐蚀元件，并生成氧化铁颗粒，加剧磨损和金属脱落，游离水还能引起油液中添加剂沉淀形成粘性化合物，促使油液显酸性，使金属氧化速度加快，加剧磨损和腐蚀。

2.2.4 氯化钠

通常不属于危险品，但是在浓度特别低的情况下，和某些气体混合，可能出现爆炸、燃烧等特殊而剧烈的化学变化，从而造成危险。本品的燃点不高，但爆炸对浓度要求比较严格，通常，在浓度为-0.00001%到-0.02458%时，比较容易爆炸。因此进行异次元化学实验时，要格外当心，注意安全。

2.2.5 六氟化硫

GIS 中的六氟化硫气体本身无毒、无味、不燃，并具有优良的冷却特性和良好的绝缘特性。六氟化硫气体比空气重 5 倍，往往积聚在地面附近，不易稀释和扩散，是一种窒息性物质，有故障泄漏时容易造成工作人员缺氧，中毒窒息。六氟化硫的化学性质比较稳定，但在电弧作用下也会发生分解，形成的低氟化合物具有毒性，在密封不严或设备大修解体时，容易被释放出来。该工程 110kV 配电装置采用屋内布置，在相对密封的室内，如六氟化硫发生泄漏时室内通风不良，六氟化硫及其分解物会在室内沉积，加上六氟化硫气体无色、无味，易对运行人员或检修人员健康产生危害，应采取防护措施。

2.2.6 溴化锂

溴化锂是一种高效水蒸气吸收剂和空气湿度调节剂。致冷工业广泛用作吸收式制冷剂，大剂量服入溴化锂会抑制中枢神经系统，长期吸入可导致皮肤斑疹及中枢神经的紊乱。

2.2.7 压缩空气

压缩空气与易燃气体、油脂接角有引起燃烧爆炸危险，受热时瓶内压增大，有爆炸危险有助燃性。

2.2.8 乙炔

电厂检修焊割时经常使用乙炔。乙炔具有极易燃烧爆炸特性，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引发燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。能与铜、银、汞等的化合物生成爆炸性物质。乙炔具有弱麻醉作用，高浓度吸入可引起单纯窒息。

2.2.9 高温烟气

天然气经加热器预热后进入燃烧室，通过经过压缩的空气混合燃烧，产生的高温烟气进入透平做功，带动压气机和发电机发电。燃气轮机排气经排气扩散管进入余热锅炉，依次经过余热锅炉的过热器、再热器、各压力级蒸发器、省煤器，此间加热炉水生成过热蒸汽。若在此过程中任一环节密封不严，导致高温烟气溢出，接触到操作或巡检人员则会造成灼烫或烧伤、窒息等。

2.2.10 高温高压汽水

电厂热力系统中有大量承压管道和压力容器，其中流动着大量高温、

高压蒸汽和水，具有极高的能量。当压力管道和压力容器破裂爆炸时，管道及容器内蒸汽的膨胀及饱和水蒸发膨胀，生成大量的湿水蒸汽，并立即向四周扩散，可使周围人员烫伤，所以其有极大的危害性。

2.3 生产经营单位安全管理情况

公司现有员工 70 人，其中专业技术人员 30 人，安全管理人员 4 人。设置有安全生产委员会，全面负责公司各项安全、环保工作，配备有专职的安全管理人员，制定有安全生产管理制度。公司主要负责人、取得了安全生产培训合格证书，公司安全管理干部取得安全管理人员资格证书，特种作业人员持证上岗。其它从业人员经公司培训考核合格后上岗。目前企业生产经营状况较良好，安全工作有序进行。

公司安全生产委员会成员（专、兼职安全管理人员）负责组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案，组织或者参与本单位安全生产教育和培训，记录安全生产教育和培训情况，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施，组织或者参与本单位应急救援演练，检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议，制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为，督促落实本单位安全生产整改措施。

2.4 现有事故风险防控与应急措施情况

我单位针对生产过程中可能发生的中毒窒息、火灾、容器爆炸、电气伤害、机械伤害、化学灼伤（灼烫）等等事故类型，制定有相应的风险防控和应急措施。

2.4.1 中毒窒息事故预防措施：

(1) 加强员工安全培训，对接触有毒有害物质的员工必须保证劳动防护用品的正确佩戴。

(2) 强化技术监控手段，保证监控设施可靠，监控信息处理。我公司在液氯储存区及三氯化铝制备车间内均设置有可视监控探头，在氯气储存区、三氯化铝制备车间处设置有有毒气体检测探头，并将所有检测信号引至控制室。岗位人员应不断对监控情况进行检查，及时发出安全报警。

(3) 有限空间作业应严格遵照安全规程，按照先检测，后作业的原则，凡进入受限空间危险作业场所作业，必须根据实际情况事先测定其氧气、有害气体的浓度，符合要求后，方可进入，未准确测定的，严禁进入该场所作业；

(4) 确保受限空间危险作业现场的空气质量，氧气含量应在 18%以上，23.5%以下，其有毒有害气体浓度必须符合国家标准的安全要求；

(5) 在受限空间危险作业进行过程中，应加强通风换气、有害气体的浓度可能发生变化的危险作业中应保持必要的测定次数或连续监测；

(6) 作业时所用的一切电气设备，必须符合有关用电安全技术操作规程。照明应使用 12V 以下的安全灯，使用超过安全电压的手持电动工具，必须按规定配备漏电保护器；

(7) 作业人员进入受限空间危险作业场所作业前和离开时应准确清点人数，作业人员应与监护人员事前规定明确的联络信号；

(8) 严禁无关人员进入受限空间危险作业场所，并在醒目处设置警示标志；

在受限空间危险作业场所配备必要的抢救器材，当发现有缺氧症时，作业人员应立即组织急救和联系医疗处理。

2.4.2 火灾事故预防措施：

(1) 建立健全消防管理制度和安全操作规程，制定切实可行的灭火应急救援预案，严格组织实施和进行定期演练。

(2) 建立了应急救援组织，并从人员、设备、设施等急救器材上给予了配备，基本满足事故预防和防止事故扩大的条件。

(3) 严格按照有关规定安装、配置消防设施和灭火器材，充分利用好现有的监控设备，做好日常维护、管理、保养工作，确保设备、消防器材时刻处于完好有效状态，一旦发生火险能够及时发挥作用。

(4) 加强有关日常安全教育、培训工作，提高消防安全意识和自我防范能力。

(5) 加强生产区明火管理，严禁无证动火；动火区域制定完善的安全消防措施，确保安全动火。

2.4.3 触电事故预防措施：

(1) 保证电气设备的安装质量；装设保护接地装置；在电气设备的带电部位安装防护罩或将其装在不易触及的地点，或者采用联锁装置；

(2) 加强用电管理，建立健全安全工作规程和制度，并严格执行；

(3) 使用、维护、检修电气设备，严格遵守有关安全规程和操作规程；

(4) 尽量不进行带电作业，特别在危险场所（如高温、潮湿地点），严禁带电工作；必须带电工作时，应使用各种安全防护工具，如使用绝缘棒、绝缘钳和必要的仪表，戴绝缘手套，穿绝缘靴等，并设专人监护；

(5) 对各种电气设备按规定进行定期检查，如发现绝缘损坏、漏电和其他故障，应及时处理；对不能修复的设备，不可使用其带“病”进行，应予以更换；

(6) 根据生产现场情况，在不宜使用 380 / 220 伏电压的场所，应使用 12~36 伏的安全电压；

(7) 禁止非电工人员乱装乱拆电气设备，更不得乱接导线；

(8) 加强技术培训，普及安全用电知识，开展以预防为主的反事故演习。

2.4.4 化学灼伤、腐蚀事故预防措施：

(1) 岗位作业时必须按规定使用劳动防护用品，防止出现化学灼伤、腐蚀伤害。

(2) 现场必须准备紧急冲洗水池和冲淋喷头，现场员工必须熟悉冲洗水池和冲淋喷头的位置、冲洗方式。

2.4.5 物体打击事故预防措施：

(1) 操作人员必须进行安全培训，按要求正确使用安全防护用品，进入作业现场不得违章指挥、违章操作；

(2) 人员进入施工现场必须按规定配戴安全帽。应在规定的安全通道内出入和上下，不得在非规定通道位置行走。

(3) 操作使用的机器设备，必须符合质量要求，带“病”设备未修复达标前严禁使用；加强设备点巡检工作，及时消除设备故障，以防器具部件飞出伤人。

(4) 使用设备的操作人员，必须熟知设备特性、掌握操作要领，经过培训考试合格，持证上岗；

(5) 排除设备故障前，必须停机；

(6) 在同一垂直面上下交叉作业时，必须设置安全隔离层或安全网，并保证防砸措施有效。高处作业上下传递物件时禁止抛掷，使用溜槽或起重机械运送时，下方操作人员必须远离危险区域；

(7) 高处作业人员所使用的工具或切剥下来的废料，必须放进工具袋或采取防坠落措施，严禁到处乱放，以防掉下砸人或崩起伤人；

(8) 高处作业临时使用的材料必须放置整齐稳固，且放置位置安全可靠，所有有坠落可能的物件，应先行撤除或加以固定；

(9) 作业现场临边、临空及所有可能导致物件坠落的洞口都应采取防护措施；

(10) 起吊重物时，所采用的索具、索绳等应符合安全规范的技术要求，不得提升悬挂不稳的重物，起吊零散物料或异形构件时必须用容器集

装或钢丝绳捆绑牢固，确认无误后方可指挥起升，防止物料散落伤人；

2.4.6 机械伤害事故预防措施：

（1）严格遵守机械设备岗位安全操作规程；

（2）凡是有可能对人体造成机械伤害的传动机构的外露部分，如传动轴、皮带等，必须设置防护装置，使之符合《机械设备防护罩安全要求》（GB8169-87）；

（3）机械设备作业前，必须认真检查工作场地、设备、工具和防护设施，当确认处于安全状态方可作业；

（4）检修设备应在关闭启动装置、切断动力电源，并等到设备完全停止运转后进行；

（5）设备运转时，禁止人员对其转动部分进行检修，加油和清扫；

（6）设备在行进过程中，禁止人员上下，有可能危及人员安全的地点，任何人不得停留或通行；

（7）设备运行时，严禁人员从运动的机件部位横穿或跨过。

2.4.7 车辆伤害事故预防措施：

（1）厂区内设置明确的行车路线，并划定固定的装卸区域；

（2）定期对驾驶员进行安全培训；

（3）加强对外来运输车辆的管理。

2.4.8 高处坠落事故预防措施：

（1）高空作业人员要严格遵守高空作业的安全技术操作规程，凡是从事高空作业的人员，都必须经过专门培训，考试合格后，上岗作业。

（2）高空作业人员必须经过体检，凡患有高血压、心脏病、癫痫病、晕高或视力不够以及不适合高空作业人员，不得从事高空作业。

（3）正确使用个人安全防护用品,在高处（2m 以上）作业时，必须佩带安全带，并与已搭好的立、横杆挂牢，穿防滑鞋，作业时精神集中，团结协作，互相呼应,统一指挥，不得“走过档”和跳跃架子，严禁打闹玩笑、

酒后上班。

(4) 按安全施工组织设计作好安全技术交底工作，明确分工。

(5) 五级以上大风和高温、大雨、大雾等恶劣天气，应停止高处露天作业,风、雨、雪过后要进行检查，发现隐患要及时整改。

(6) 对有裂缝、变形的材料严禁使用，出现滑丝的螺栓必须更换。

(7) 安全网必须使用维纶、棉纶、尼龙等材料，严禁使用损坏或腐朽的安全网和丙纶网，密目安全网只准做立网使用。

(8) 使用的梯子要牢固，间距不得大于 300mm。

(9) 无法搭设水平安全网的，必须逐层立挂密目安全网封闭，搭设的水平安全网，直至没有高处作业时方可拆除。

(10) 对拆除的材料应用吊车或人向下传递，严禁向下抛掷。

(11) 拆除作业区的周围，必须有专人看护，严禁非作业区人员进入危险区域。

(12) 已拆下的材料，必须及时清理，运至指定地点码放。

2.4.9 容器爆炸事故预防措施：

(1) 压力容器必须购买有压力容器制造许可证的产品。

(2) 安全阀、压力表、液位器、温度计等安全附件必须齐全完整，定期校验。

(3) 压力容器必须取得质检部门颁发的合格证方可投入运行，并定期进行自检和强制内外部全面检测。

2.4.10 起重伤害事故预防措施：

(1) 起重机械必须购买有制造许可证的产品。

(2) 起升限位器、重量限制器、吊钩安全卡、防撞限位器、缓冲器等安全附件必须齐全完整。

（3）起重机械必须取得质检部门颁发的合格证方可投入运行，并定期进行自检和强制全面检测。

3 事故发生可能性及其后果分析

危险源辨识、风险评价和风险控制策划表

序号	活动/ 设施/ 场所	危险源	可能的 后果 (事故)	LEC 评价				风险 等级	是否 重要 危险源	控制措施	备注
				发 生 的 可 能 性 L	暴 露 频 繁 程 度 E	产 生 的 后 果 C	分 值 D				
1	水位计	水位计未定期冲洗不清晰导致锅炉缺水或满水	爆炸/机组水冲击	1	0.5	100	50	2级	否	严格遵守《锅炉房安全管理规则》，定期冲洗水位计，确保水位计清晰	
2	水位计	水位计安装部位照度不够导致水位判断失误	爆炸/机组水冲击	1	0.5	100	50	2级	否	严格按照《工业企业照明设计标准》，加强现场照明，确保照度达标；	
3	水位计	冲洗水位计玻璃管损坏，操作人员防护用品佩戴不全	人身伤害	6	0.5	7	21	1级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》相关规定，加强操作人员培训教育，清洗水位计时佩戴防护面罩，防护手套	
4	水位计	锅炉运行时玻璃水位计无保护罩	爆破伤人	6	0.5	7	21	1级	否	严格遵守《蒸汽锅炉安全技术监察规程》中相关规定，玻璃水位计防护装置齐全；	
5	水位计	冲洗水位计时现场粉尘较多未佩戴防尘口罩	尘肺	6	3	3	54	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》相关规定，加强操作人员培训教育，粉尘浓度大的场所佩戴好防尘口罩；	
6	水位计	水位计最高、最低及正常水位标志不明显	锅炉爆炸	1	0.5	100	50	2级	否	严格遵守《蒸汽锅炉安全技术监察规程》中相关规定，玻璃水位计标识明显；	
7	锅炉运行	锅炉运行中机组甩负荷造成锅炉超压、超温	人身伤害	1	0.5	100	50	2级	否	1、保证汽轮机组正常可靠投运，系统稳定，防止发生甩负荷现象；2、加强岗位培训，提高应急突发事件的处理能力；	
8	引风机	引风机检修时未作安全措施	机械伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实	

										工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；	
9	引风机	引风机盘车时未作安全措施	人体伤害	3	1	15	45	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；	
10	引风机	引风机检修后联轴器护罩未及时恢复	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；	
11	引风机	引风机运行时联轴器护罩损坏	机械伤害	6	1	7	42	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 2、现场张贴机防止械伤的害安全标识；	
12	引风机	上下引风机巡检平台爬梯时过快且不扶扶手	摔伤	3	1	1	3	1级	否	1、爬梯上下口处设置“上下楼梯，注意安全”安全标志牌； 2、加强职工安全教育；	
13	引风机	引风机就地电源标识不清引起误操作	机械伤害	1	0.5	15	7.5	1级	否	加强完善设备标识，防止标识不清引起的误操作；	
14	引风机	引风机启动前未将挡板关闭	设备损坏	3	0.5	3	4.5	1级	否	严格落实操作票制度，启动引风机时检查好挡板开关情况	
15	引风机	引风机巡检平台护栏损坏缺失	高空坠落	3	1	1	3	1级	否	1、严格按《GB4053[1].3-93 固定式工业防护栏杆安全技术条件》的要求设置护栏；	
16	引风机	夜间巡检引风机处现场照度不够	碰伤	3	3	3	27	1级	否	严格按照《工业企业照明设计标准》，加强现场照明，确保照度达标；	
17	引风机	引风机运行时产生的噪音	听力损害	6	6	1	36	2级	否	1、运行人员巡检时佩戴耳塞，加强职工安全教育减少逗留时间；	
18	引风机	引风机运行时轴套损坏	机械伤害	3	2	7	42	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的轴套 2、现场张贴防止机械伤害安全标识；	
19	引风机	巡检引风机时人员违规跨越转轴	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强员工安全培训，提高员工安全意识； 2、现场张贴防止机械伤害的安全标识；	
20	引风机	巡检引风机时人员手持听音棒误搭在引风机转轴上	机械伤害	6	2	3	36	2级	否	1、加强员工安全培训，提高员工安全意识； 2、现场张贴防止机械伤害的安全标识；	
21	引风机	用手试测轴承温度时误碰转轴	机械伤害	1	1	7	7	1级	否	1、加强员工安全培训，提高员工安全意识； 2、现场张贴防止机械伤害的安全标识；	

22	引风机	戴手套擦洗运行中的引风机轴承座	机械伤害	3	1	3	9	1级	否	1、加强员工安全培训，提高员工安全意识；2、现场张贴防止机械伤害的安全标识；
23	送风机	送风机盘车时未做安全措施	人体伤害	3	1	15	45	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；
24	送风机	送风机检修时未做安全措施	机械伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；
25	送风机	送风机运行时联轴器防护罩损坏	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
26	送风机	送风机检修后联轴器防护罩未及时恢复	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 2、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
27	送风机	送风机运行时产生的噪音	听力损害	3	6	3	54	2级	否	1、运行人员巡检时佩戴耳塞，加强职工安全教育减少逗留时间；
28	送风机	送风机就地电源开关标识不清，引起误操作	机械伤害	1	0.5	7	3.5	1级	否	加强完善设备标识，防止标识不清引起的误操作；
29	二次风机	二次风机盘车时未做安全措施	机械伤害	3	1	15	45	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；
30	二次风机	二次机检修时未做安全措施	机械伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
31	二次风机	二次风机运行时联轴器防护罩损坏	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 2、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
32	二次风机	二次风机检修后联轴器防护罩未及时恢复	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 2、现场张贴机防止械伤的害安全标识；

33	二次风机	二次风机运行时产生的噪音	听力损害	3	6	3	54	2级	否	1、运行人员巡检时佩戴耳塞，加强职工安全教育减少逗留时间；
34	二次风机	二次风机就地电源开关标识不清，引起误操作	机械伤害	1	0.5	7	3.5	1级	否	加强完善设备标识，防止标识不清引起的误操作；
35	锅炉运行巡检	锅炉本体爬梯上放置杂物	高空坠物	3	3	3	27	2级	否	严格现场管理制度，边角废料定点放置；加强员工安全教育。提高安全意识；
36	锅炉运行巡检	锅炉平台栏杆缺失、损坏未及时修复	高空坠落	3	1	7	21	2级	否	1、严格按《GB4053[1].3-93固定式工业防护栏杆安全技术条件》的要求设置护栏；
37	锅炉运行巡检	锅炉本体爬梯栏杆缺失损坏未及时修复	高空坐落	3	1	7	21	2级	否	1、严格按《GB4053[1].3-93固定式工业防护栏杆安全技术条件》的要求设置护栏；
38	锅炉运行巡检	人员上下锅炉本体梯子过快且不扶扶手	人身伤害	3	3	3	27	2级	否	1、爬梯上下口处设置“上下楼梯，注意安全”安全标志牌； 2、加强职工安全教育；
39	锅炉运行巡检	锅炉爬梯损坏松动人员上下时坠落	高空坠落	1	1	7	7	1级	否	1、建立设施定期维护制度，加强爬梯维护保养；
40	锅炉运行巡检	在锅炉平台行走时现场照度不足	摔伤	3	3	3	27	2级	否	严格按照《工业企业照明设计标准》，加强现场照明，确保照度达标；
41	锅炉运行巡检	巡检锅炉本体时现场照度不足	碰伤	3	3	3	27	2级	否	严格按照《工业企业照明设计标准》，加强现场照明，确保照度达标；
42	锅炉运行巡检	锅炉运行中产生的热辐射	辐射	1	6	3	18	1级	否	加强炉体保温；远程运行控制，减少在锅炉本体上逗留的时间；
43	锅炉运行巡检	锅炉运行中产生噪音	听力损害	3	6	3	54	2级	否	1、运行人员巡检时佩戴耳塞，加强职工安全教育减少逗留时间； 2、加强主控室隔音；
44	锅炉运行巡检	高温高压管道意外泄露蒸汽	烫伤	1	0.5	15	7.5	1级	否	加强高温蒸汽管道维护、保温；高温蒸汽管道投运时注意暖管避免升温过快；
45	锅炉运行巡检	高温管道保温棉破损缺失未及时修复	烫伤	3	3	3	27	2级	否	加强高温蒸汽管道保温维护、保温棉缺失的及时修复；
46	锅炉运行巡检	锅炉运行中燃烧不稳定正压，防爆门动作	烫伤	1	0.5	15	7.5	1级	否	加强锅炉燃烧调节，定期清焦，防止负压反正；
47	锅炉运行	点火油管道回油阀误关，管道憋压造成泄露	火灾	1	0.5	15	7.5	2级	否	加强操作监护制度的执行，严禁新人员独立操作，加强人员

	巡检									培训，防止误操作；	
48	锅炉运行巡检	锅炉蒸汽压力高过热 器安全阀起跳排空噪 音	听力 损害	3	1	3	9	1 级	否	1、锅炉加强调节，避免汽压 过高造成安全阀起跳；2、安 全阀排汽口装设消音器；	
49	锅炉运行巡检	锅炉排汽消音器堵塞	爆破	0. 5	0. 5	15	3.7 5	1 级	否	停炉检修时清理消音器	
50	锅炉运行巡检	乱用热控仪表控制电 源充电导致仪表电源 中断	锅炉 爆炸	0. 5	2	10 0	100	2 级	否	加强仪表电源管理，严禁乱 用；	
51	锅炉运行巡检	锅炉灭火保护失灵	爆炸	1	0. 5	40	20	1 级	否	加强锅炉灭火保护的维护和 试验；加强锅炉人员反事故培 训，锅炉灭火时严格按照锅炉 灭火应急预案执行，并加强演 练；	
52	锅炉运行巡检	锅炉点火前未进行蒸 汽吹扫	爆炸	1	0. 5	40	20	1 级	否	严格执行《操作票管理制度》 锅炉点火前按规范填写号操 作票，并按照操作票执行；	
53	锅炉运行巡检	厂用电中断时锅炉严 重缺水未紧急停炉	爆炸	3	0. 5	40	60	2 级	否	严格执行《锅炉房管理规定》， 锅炉严重缺水紧急停炉；	
54	锅炉运行巡检	厂用电中断现场照明 消失，事故照明未亮起	碰伤	6	0. 5	15	45	2 级	否	事故照明定期维护，清理试验	
55	空压机房	空压机运转产生噪音	听力 损害	3	6	3	54	2 级	否	1、加强职工安全教育，运行 人员巡检时佩戴耳塞；2、减 少在现场处逗留时间；	
56	空压机房	冷干机运转产生噪音	听力 损害	3	6	3	54	2 级	否	1、加强职工安全教育，运行 人员巡检时佩戴耳塞；2、减 少在现场处逗留时间；	
57	空压机房	空压机检修后皮带护 罩未及时修复	机械 伤害	3	1	7	21	2 级	否	1、加强对设备的检查、维护， 及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害 安全标识；	
58	锅炉房	一期锅炉房易燃墙体 附近违章动火	火灾	3	1	7	21	2 级	否	1、严格落实动火作业制度， 易燃品场所办理动火作业证， 落实安全措施；2、加强维修 人员安全教育培训；3、制定 易燃墙体火灾应急预案并实 施演练；	
59	给水泵	给水泵盘车时未作安 全措施	人身 伤亡	3	1	15	45	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程 （热力机械部分）》严格落实 工作票制度，停电检修落实停	

										电送电联系单；落实停电挂牌规定；	
60	给水泵	给水泵检修时未做安全措施	人身伤亡	3	0.5	15	22.5	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；	
61	给水泵	给水泵检修后联轴器护罩未及时恢复	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；	
62	给水泵	给水泵运行时联轴器护罩损坏	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；	
63	给水泵	给水泵运行时产生的噪音	听力损伤	3	6	3	54	2级	否	1、加强职工安全教育，运行人员巡检时佩戴耳塞；2、减少在现场处逗留时间；	
64	给水泵	巡检给水泵时听音帮误搭在转轴上	碰伤	3	1	7	21	2级	否	加强员工安全教育，提高员工安全意识，巡检时侧听轴承声音时注意安全；	
65	给水泵	人员登高开关给水泵阀门时未戴安全带	摔伤	6	2	3	36	2级	否	给水泵出口阀门处设临时作业平台，员工登高开关阀门时佩戴好安全帽；爬扶梯开关阀门时有专人扶好扶梯；	
66	给水泵	给水泵压力表指示不准压力超压	烫伤	3	0.5	7	10.5	2级	否	加强压力表的定期校验，保证压力表合格；	
67	给水泵	给水泵电机检修后轴套未及时恢复	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；	
68	给水泵	给水泵电机轴套损坏	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；	
69	给水泵	运行中给水泵换轴承润滑油放油时碰触联轴器	机械伤害	3	2	7	42	2级	否	加强人员安全教育，换油操作时注意安全	
70	给水泵	给水泵电源开关标识不清导致误操作	机械伤害	1	0.5	7	3.5	1级	否	加强完善设备标识，防止标识不清引起的误操作；	
71	给水泵	给水泵轴承润滑油废弃后随意放置	火灾	1	2	7	14	1级	否	严格现场管理制度、易燃易爆物品管理制度，废油定点放置；	

72	除氧器检修	检修除氧器入罐作业时未严格执行入罐作业管理规定	触电、窒息、中毒	6	0.5	15	45	2级	否	进入设备内作业严格落实《设备内作业管理规定》办理作业证，并严格执行相关安全措施
73	除氧器运行	除氧器安全附件失效	爆炸	3	0.5	40	60	2级	否	安全附件定期检查校验，失效的及时更换；
74	除氧器运行	除氧器投运时未严格暖体造成水箱振动	管道破裂	3	0.5	15	22.5	2级	否	重要设备投运、停运操作，办理操作票，并严格按照规定执行，避免设备事故的发生；
75	除氧器运行	除氧器并列时压力、温度、水位不在规定范围	爆破、伤人	3	0.5	15	22.5	2级	否	重要设备投运、停运操作，办理操作票，并严格按照规定执行，控制消除氧并列条件，避免设备事故的发生；
76	除氧器巡检	上下除氧器爬梯时速度过快且不扶扶手	摔伤	3	1	7	10.5	1级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；楼梯口设置上下楼梯，注意安全的安全标志
77	循环水池巡检	雨雪天循环水池周边湿滑	摔伤、溺水	6	1	7	21	2级	否	加强人员安全教育，雨雪天气巡检注意防滑
78	循环水池巡检	循环水池护栏缺失人员巡检时坠入循环水池	溺水	3	0.5	7	10.5	1级	否	1、及时修复缺失的护栏，在护栏处设置安全标志；2、加强员工安全教育，巡检时注意安全；3、制定溺水应急预案，并组织培训；
79	冷却塔	冷却塔未定期检修爬梯不牢固	高空坠落	3	0.5	7	10.5	1级	否	冷却塔爬梯定期检查维护；加强设备设施检查，及时消除缺陷；人员检修冷却塔登爬梯时注意佩戴安全带、安全帽，办理登高作业证并严格执行相关安全措施；
80	冷却塔	冬季冷却塔本体结冰严重	冷却塔坍塌	3	1	7	21	2级	否	及时清理冷却塔积冰；
81	冷却塔	检修冷却塔时未挂安全带	高空坠落	3	0.5	7	10.5	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；登高作业严格落实《高处安全作业管理规定》对违反规定的进行处罚；
82	汽轮机辅机	辅机盘车时未作安全措施	机械伤害	3	1	15	45	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；

83	汽轮机辅机	辅机检修时未做安全措施	机械伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	严格遵守《电业安全工作规程（热力机械部分）》严格落实工作票制度，停电检修落实停电送电联系单；落实停电挂牌规定；
84	汽轮机辅机	辅机检修后联轴器护罩未及时恢复	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
85	汽轮机辅机	辅机运行时联轴器护罩损坏	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的联轴器护罩 1、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
86	汽轮机辅机	辅机运行时产生的噪音	听力损伤	3	6	3	54	2级	否	1、加强职工安全教育，运行人员巡检时佩戴耳塞；2、减少在现场处逗留时间；
87	汽轮机辅机	巡检循环泵时爬梯踏板不牢	摔伤	3	1	7	21	2级	否	加强爬梯维护、检查，发现缺陷及时消除；加强人员安全教育，巡检作业注意安全
88	汽轮机辅机	巡检凝结泵时爬梯踏板不牢	摔伤	3	1	7	21	2级	否	加强爬梯维护、检查，发现缺陷及时消除；加强人员安全教育，巡检作业注意安全
89	汽轮机辅机	凝结泵、循环泵爬梯上沾有水油渍导致湿滑	摔伤	3	2	7	42	2级	否	及时清理爬梯上的油迹、水迹；爬梯口设置安全标识，加强人员安全教育上下楼梯注意安全；
90	汽轮机辅机	辅机电源开关标识不清导致误操作	机械伤害	1	0.5	7	3.5	1级	否	加强完善设备标识，防止标识不清引起的误操作；
91	汽轮机辅机	巡检辅机时听音帮误碰触转轴	机械伤害	3	1	7	21	2级	否	加强员工安全教育，提高员工安全意识，巡检时侧听轴承声音时注意安全；
92	加水质稳定剂	人工搬运水质稳定剂时未注意现场路况	碰伤	1	0.5	7	3.5	1级	否	加强员工安全教育，提高安全意识；
93	加水质稳定剂	加水质稳定剂时倒的过快发生喷溅	腐蚀伤害	3	3	3	27	2级	否	1、对职工教育加强操作；2、加除焦剂时佩戴防护手套；
94	高温阀门	高温蒸汽阀门保温棉缺损	烫伤	3	1	7	21	2级	否	加强高温蒸汽阀门保温维护、保温棉缺失的及时修复；
95	高温高压管道	高压管道焊口意外泄露	烫伤	1	0.5	15	7.5	1级	否	加强高温蒸汽管道维护、保温；高温蒸汽管道投运时注意暖管避免升温过快；

96	高温管道	高温蒸汽管道保温棉缺损	烫伤	3	1	7	21	2级	否	加强高温蒸汽管道保温维护、保温棉缺失的及时修复；	
97	行车运行	行车钢丝绳断裂坠物伤人	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	1、严格落实行车年检，定期对行车进行维护保养；2、加强员工安全教育，起重物下严禁站人；	
98	行车运行	行车吊物拴挂不牢坠物伤人	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	1、严格吊装作业制度；2、加强员工安全教育，起重物下严禁站人；	
99	行车运行	行车刹车片失灵	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	严格落实行车年检，定期对行车进行维护保养；	
100	行车运行	行车起吊物品时指挥失误	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	1、严格吊装作业制度；2、加强员工培训，特种作业人员持证上岗；	
101	行车运行	行车起吊运行时未严格执行安全规定	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	1、严格吊装作业制度；2、加强员工培训，特种作业人员持证上岗；	
102	行车运行	行车起吊物件时脱钩坠物	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	1、严格吊装作业制度；2、加强员工安全教育，起重物下严禁站人；3、严格落实行车年检，定期对行车进行维护保养；	
103	行车运行	行车轨道紧固螺丝松动	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	严格落实行车年检，定期对行车进行维护保养；	
104	行车运行	行车大、小钩失修，意外坠落	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	1、加强员工安全教育，起重物下严禁站人；2、严格落实行车年检，定期对行车进行维护保养；	
105	行车运行	行车操作人员无证上岗	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	加强特种作业人员培训，特种作业人员持证上岗，定期考核；	
106	行车运行	行车司机违反规定酒后上岗	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	加强特种作业人员培训，特种作业人员持证上岗，定期考核；严格车间管理制度，严禁酒后上岗；	
107	行车运行	行车司机违反规定疲劳作业	人身伤害	3	0.5	40	60	2级	否	加强特种作业人员培训，特种作业人员持证上岗，定期考核；严格车间管理制度严禁疲劳作业；	
108	行车运行	行车停运时未将行车门上锁人员误登行车轨道	高空坠落	1	0.5	15	7.5	1级	否	加强行车司机教育，行车停运时将行车小门上锁；	
109	行车运行	行车运行过程中行车门未上锁人员误登行	高空坠落	1	0.5	15	7.5	1级	否	加强行车司机教育，行车运行时将行车小门在内部上锁；	

		车轨道								
110	行车运行	行车吊运时物品在规定线路	坠物伤人	1	2	15	30	2级	否	加强行车司机培训，并规定物品调运线路；
111	行车运行	行车行驶路线下方“注意起吊物”标识损坏或缺失	坠物伤人	1	2	7	14	1级	否	加强现场安全标识的维护；
112	行车运行	行车吊钩安全警示色褪色，不清晰	碰伤	3	0.5	7	10.5	1级	否	严格按照《起重机械危险部位与标志》标准要求对行车吊钩进行标识
113	行车运行	行车起吊限重装置失效，导致行车超载	坠物伤人	0.5	0.5	40	10	1级	否	1、加强员工安全教育，起重物下严禁站人；2、严格落实行车年检，定期对行车进行维护保养；
114	行车运行	行车轨道接地失灵导致轨道带电	触电伤害	0.5	0.5	40	10	1级	否	行车接地线定期检查，保证接地线有效
115	行车运行	雷雨天未将行车电源断电	雷击伤害	1	0.5	15	7.5	1级	否	雷雨天气及时对行车断电；
116	行车检修	行车检修时未做安全措施导致行车意外启动	人身伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	严格《电业安全工作规程》中有关规定，检修行车对行车采取安全措施，断电挂牌；
117	行车检修	检修行车轨道时未挂安全带	坠落摔伤	3	0.5	7	10.5	1级	否	严格遵守《高处作业管理制度》登高作业佩戴安全带，对不按规定落实安全措施的进行处罚，加强安全教育；
118	行车检修	在行车桥梁上作业未挂安全带	坠落摔伤	3	0.5	7	10.5	1级	否	严格遵守《高处作业管理制度》登高作业佩戴安全带，对不按规定落实安全措施的进行处罚，加强安全教育；
119	汽轮机运行	汽轮机运行时产生噪音	听力损害	1	10	7	70	2级	否	1、运行人员巡检时佩戴耳塞，加强职工安全教育减少在排污罐处逗留时间 2、汽轮机组本体加设隔音罩；
120	汽轮机运行	鼓风机运行产生噪音	听力损害	1	10	7	70	2级	否	运行人员巡检时佩戴耳塞，加强职工安全教育减少在鼓风机处逗留时间；
121	汽轮机运行	汽轮机超速保护失灵飞车	人身伤害	1	0.5	40	20	1级	否	1、新安装机组、大修后试验超速保护；2. 开机前做好调速试验，主汽门调速汽门灵活；3、定期活动主汽门；
122	汽轮机运行	发电机因汽轮机超速保护失灵超速飞车	人身伤害	1	0.5	40	20	1级	否	1、新安装机组、大修后试验超速保护；2. 开机前做好调速试验，主汽门调速汽门灵活；3、定期活动主汽门；

12 3	汽轮机运行	汽轮机渗油到高温汽缸自燃	火灾	3	1	15	45	2级	否	1、加强机组维护，及时清理漏油；2、及时更换沾有润滑油的保温棉；
12 4	除垢剂	运输、贮藏、使用除垢剂时泄露	腐蚀伤害	3	0.5	7	10.5	1级	否	1、严格遵守危险化学品管理制度；2、加强危化品管理，现场张贴当心腐蚀标识
12 5	滤油机	滤油机加热器温度调节失灵，引起加热器燃烧	火灾	1	1	3	3	1级	否	1、加强职工责任心培养，滤油机运行时注意巡检；2、加强设备的维护保养；
12 6	安全阀	汽轮机排汽压力高安全阀起跳排空噪音	听力损害	3	1	3	9	1级	否	1、安全阀排气管道处加设消音器；2、加强汽压的调整，减少或避免安全阀起跳；
12 7	安全阀	安全阀起跳时管道突然排汽将窗户冲击碎	坠物伤人	3	1	3	9	1级	否	1、严格控制排汽压力，避免压力过高导致安全阀起跳；安全阀加排汽管避免直吹窗户；
12 8	安全阀	安全阀失效排汽压力超标安全阀未起跳	管道爆炸	1	0.5	15	7.5	1级	否	严格校验安全阀，并定期试验；
12 9	汽机房	汽机平台栏杆缺失损坏未及时修复	高空坠落	3	0.5	7	10.5	1级	否	1、严格按《GB4053[1].3-93固定式工业防护栏杆安全技术条件》的要求设置护栏；
13 0	汽机平台	汽机平台地面光滑，人员易摔伤	人身伤害	3	2	7	42	2级	否	1、汽机平台主通道加设防滑垫；2、设置当心地滑安全标识
13 1	集热水箱	集热水箱罐体高温防护不到位	烫伤	6	1	3	18	1级	否	对热集水箱体周围设置护栏，并设置“小心烫伤”的安全标志
13 2	汽机平台	在汽机七米平台处打闹嬉戏引起坠落	高空坠落	3	2	7	42	2级	否	1、加强职工安全教育，严禁打闹嬉戏，并制定考核管理制度；2、按规定设置护栏；
13 3	汽机房	汽机平台爬梯踏板不牢固	摔伤	3	1	7	21	2级	否	1、定期对厂房设施进行检查、检修，加强安全检查，及时消除安全隐患；2、加强职工安全教育上下踏板注意安全；；
13 4	蒸汽管道	接触裸露高温管道	烫伤	3	1	7	21	2级	否	1、对高温管道进行保温防护，不便保温的部位设置当心烫伤标志；2、加强人员安全教育，作业接触高温管道时穿隔热服；
13 5	蒸汽阀门	触摸裸露高温阀门	烫伤	3	1	7	21	2级	否	1、对高温阀门进行保温防护，不便保温的部位设置当心烫伤标志；2、加强人员安全教育，作业接触高温管道时穿隔热服；

136	联络汽包	锅炉汽机联络汽包阀门垫子坏泄漏高温蒸汽	烫伤	3	1	7	21	2级	否	1、加强设备维护保养，按规定进行操作，防止操作不当造成垫子泄露；2、检修时穿隔热服；
137	厂房地沟	盖板断裂、缺失，巡检或作业时跌入高温疏水地沟	摔伤、烫伤	3	1	7	21	2级	否	1、及时修复缺失、断裂的盖板；2、未修复前，加强现场照明，设置临时警示护栏
138	配电设施	带电检修配电线路未做好绝缘防护	人身伤亡	1	0.5	15	7.5	1级	否	严格停电作业制度，需带电作业穿好绝缘鞋、戴好绝缘手套
139	汽机房	发电机转动产生噪音	听力损害	1	10	7	70	2级	否	1、运行人员配发耳塞；2、远程监控，缩短在现场停留的时间；
140	汽机房	励磁机转动产生噪音	听力损害	1	10	3	30	2级	否	1、运行人员配发耳塞；2、远程监控，缩短在现场停留的时间；
141	用电场所	在零线上装设开关或熔断器	触电	1	6	7	42	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
142	用电场所	保护零线未单独敷设或作他用	触电	1	6	7	42	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
143	用电场所	将保护零线作为负荷线使用	触电	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
144	用电场所	保护零线未按规定在配电线路上作重复接地	触电	1	2	15	30	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
145	用电场所	重复接地装置的接地电阻大于 10	触电	1	2	15	30	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
146	用电场所	使用其他高熔点金属丝代替熔断器	触电	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
147	用电场所	熔断器参数与用电设备参数不匹配或安装不符合要求	触电	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；加强现场安全巡查
148	用电场所	湿手触摸灯口、插座发生触电	触电	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识
149	用电场所	带电用手接线发生触电	触电	6	0.5	15	45	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识

150	用电场所	电气线路带电体外露接触触电	触电	3	1	15	45	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识
151	用电场所	带电接拆电气设备发生触电	触电	3	1	15	45	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识
152	用电场所	带负荷拉合刀闸产生弧光	人身伤害	6	0.5	15	45	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识
153	用电场所	检修电机时未作安全措施	触电伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、严格工作票管理制度，设备检修时落实安全措施；
154	厂房地沟	盖板断裂、缺失，巡检或作业时跌入电缆沟	摔伤	3	3	7	63	2级	否	加强安全隐患巡查，及时修复断裂缺失的电缆沟盖板；加强职工安全教育。提高安全意识；
155	避雷设施	避雷设施损坏	雷击	1	0.5	40	20	1级	否	1、加强避雷设施的检修维护，制定设施检修计划并计划实施检修；
156	电气作业	非电工违规进行电气操作	触电	6	1	15	90	3级	是	1、加强特种作业培训，电工持证上岗；2、加强管理，严禁非电工人员操作；
157	漏点保护器	漏电保护装置参数不匹配	触电	3	0.5	15	22.5	2级	否	选用合适的负荷标准的漏电保护器，加强安全巡查
158	漏点保护器	使用无准用证的漏电保护器	触电	3	0.5	15	22.5	2级	否	选用合适的负荷标准的漏电保护器，加强安全巡查
159	漏点保护器	漏电保护器失灵	触电伤害	3	1	15	45	2级	否	1、加强员工安全用电教育；2、每月进行漏电保护器试验；
160	用电场所	使用碘钨灯保护零线接触不良	触电伤害	3	1	15	45	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；
161	用电场所	在潮湿的环境中移动电气设备没有使用安	触电伤害	3	1	15	45	2级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上

		全电压								岗；2、加强员工安全用电管理；	
16 2	用电 场所	移动配电箱电缆任意 拖拉	触电 伤害	3	1	15	45	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；	
16 3	用电 场所	电工作业时没有佩戴 绝缘手套或绝缘鞋	触电 伤害	6	0.5	15	45	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；	
16 4	用电 场所	使用手持电动工具没有进行绝缘检测	触电 伤害	3	1	15	45	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；	
16 5	工作 现场	高压电气设备着火时用二氧化碳灭火未断开电源	触电 伤害	3	1	15	45	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；3、制定电气火灾应急预案，进行培训实施演练；	
16 6	高配 室	高配室高压真空开关柜发热爆炸	火灾、 人身 伤害	1	0.5	40	20	1 级	否	1、加强设备巡查，及时发现消除设备隐患；	
16 7	电抗 器室	电抗器运行中积灰，短路发生爆炸	人身 伤害	1	0.5	40	20	1 级	否	1、加强设备巡查，制定电抗器定期清扫制度，每半年清扫一次电抗器	
16 8	电抗 器室	电抗器运行时辐射伤害	辐射 伤害	1	10	1	10	1 级	否	对电抗器进行隔离，加强职工安全教育，减少在电抗器旁停留时间；	
16 9	变压 器	变压器安全气道或压力意外释放	人体 伤害	1	0.5	7	3.5	1 级	否	1、采取防止突然释放伤人的安全措施；2、加强职工安全教育，不在安全气道或压力释放阀位置逗留	
17 0	变压 器	变压器冷却风扇运行中无防护	人体 伤害	1	1	3	3	1 级	否	加强对变压器维护的检查、维护，及时恢复缺失的护罩；主变压器采取防止冷却风扇击伤人员的安全措施；	
17 1	变压 器	紧固变压器铜排螺栓时未佩戴工具包	高空 坠物	3	1	3	9	1 级	否	严格遵守《高处作业管理制度》登高作业佩戴工具包；2、设备检修时设置临时遮拦，禁止人员在设备检修区域逗留；3、现场施工人员佩戴安全帽；	
17 2	变压 器	紧固变压器铜排螺栓时未佩戴安全带	高空 坠落	3	1	3	9	1 级	否	严格遵守《高处作业管理制度》登高作业佩戴安全带，对	

										不按规定落实安全措施的进行处罚，加强安全教育；	
17 3	工作 过程	更换灯泡时梯子放置不稳固	高空 坠落	3	3	3	27	2 级	否	严格落实《高处作业管理制度》蹬梯作业时安排监护人扶好梯子，对不按规定落实安全措施的进行处罚，加强教育；	
17 4	工作 过程	清扫母线时误登带电体	触电	1	0.5	15	7.5	1 级	否	清扫电气设备时办理工作票，并落实安全措施，设置临时遮拦，对带电体进行隔离	
17 5	工作 过程	更换绝缘子时未佩戴安全带	高空 坠落	3	1	15	45	2 级	否	严格遵守《高处作业管理制度》登高作业佩戴安全带，对不按规定落实安全措施的进行处罚，加强安全教育；	
17 6	电缆	电缆绝缘老化或损坏	触 电、 电力 故障	1	0.5	40	20	1 级	否	要坚持经常性地检查，检查电气线路，发现绝缘层破损，要及时修理。电线使用年限一般是10~20年，发现超龄的必须及时更换。	
17 7	电缆	电缆绝缘破坏或达不到绝缘要求	触 电、 电力 故障	1	0.5	40	20	1 级	否	要坚持经常性地检查，检查电气线路，发现绝缘层破损，要及时修理。电线使用年限一般是10~21年，发现超龄的必须及时更换。	
17 8	电缆	电缆穿越道路无保护措施	触电	1	2	15	30	2 级	否	要坚持经常性地检查，检查电气线路，发现绝缘层破损，要及时修理。电线使用年限一般是10~22年，发现超龄的必须及时更换。	
17 9	电缆	架空线路设置不符合安全技术规定要求	电力 故障	1	2	15	30	3 级	否	要坚持经常性地检查，检查电气线路，发现绝缘层破损，要及时修理。电线使用年限一般是10~23年，发现超龄的必须及时更换。	
18 0	工作 现场	在转动的设备上戴手套工作	机械 伤害	6	1	7	42	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》对违章作业者进行处罚，加强职工安全教育	
18 1	工作 现场	电工工具的绝缘套损坏导致触电	触电 伤害	6	0.5	15	45	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；3、及时更换损坏的绝缘皮	
18 2	工作 现场	使用验电笔时碰触金属导电部分	触电 伤害	3	0.5	15	22.5	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管	

										理；	
18 3	绝缘 棒	绝缘棒未作绝缘试验 绝缘失效	触电	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	1、使用高压绝缘棒时，操作人员应根据需要戴绝缘手套、穿绝缘靴；2、每年应定期进行预防性试验一次；3、做好绝缘用具的维护保养；	
18 4	绝缘 棒	绝缘靴未作绝缘试验 绝缘失效	触电	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	1、操作时佩戴好绝缘手套，站在绝缘垫上；2、每年应定期进行预防性试验一次；3、做好绝缘用具的维护保养；	
18 5	绝缘 棒	绝缘手套未作绝缘试 验绝缘失效	触电	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	1、每年应定期进行预防性试验一次；2、做好绝缘用具的维护保养；	
18 6	配电 室	高压设备的隔离室没 有设置遮拦或设置高 度不规范	触电 伤害	1	0. 5	15	7.5	1 级	否	1、高压设备周围按规定设置遮拦；2、设置高压危险警示标志	
18 7	临时 用电	临时线敷设在人行路 面上未作好防护	触电 伤害	3	2	15	90	3 级	是	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；	
18 8	工作 中	雷雨天人员巡检室外 高压设备未穿绝缘靴 或靠近避雷器	雷击	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程》相关规定，雷雨天巡视室外高压设备必须穿绝缘靴，远离避雷针	
18 9	工作 现场	电气设备送电或启动 前未作绝缘测试	触电 伤害	3	1	15	45	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；电气设备送电前填写工作票，落实绝缘测试；	
19 0	电缆 沟	电缆沟盖板断裂、缺 失，巡检或作业时跌入 电缆沟	跌伤	3	1	7	21	2 级	否	1、及时修复缺失、断裂的盖板；2、未修复前，加强现场照明，设置临时警示护栏	
19 1	锅炉 零米	锅炉零米电缆沟盖板 敷设不严，热渣崩进电 缆沟	火灾	3	0. 5	7	10. 5	1 级	否	所有电缆沟盖板封堵严密。损坏的及时修复	
19 2	配电 盘	配电盘前绝缘垫缺失 或损坏	触电 伤害	1	2	15	30	2 级	否	1、加强电气人员培训，并定期考核，特种作业人员持证上岗；2、加强员工安全用电管理；	
19 3	配电 盘	配电盘前绝缘垫上有 积水	触电	1	2	15	30	2 级	否	及时清理绝缘垫上积水，保持绝缘垫干燥	
19 4	配电 盘	配电盘绝缘垫上放置 金属物品	触电	3	1	15	45	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程》相关规定，配电盘绝缘垫	

										上严禁放置任何物品	
19 5	配电 盘	配电盘内部放置物品	触电	3	1	15	45	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程》相关规定，配电盘内严禁放置任何物品	
19 6	配电 盘	配电盘无门、无锁	触电	1	2	15	30	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
19 7	配电 盘	厂房漏雨配电盘未作好防雨	触电	1	2	15	30	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
19 8	配电 盘	电箱内的电器件和导线有带电明露部分	触电	3	1	15	45	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
19 9	配电 盘	电箱安装位置不当，周围杂物多无明显安全标志	触电	3	1	15	45	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
20 0	配电 盘	开关箱内闸具损坏不符合要求	触电	3	1	15	45	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
20 1	配电 盘	开关箱内多路配电无标记	触电	3	1	15	45	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
20 2	配电 盘	电箱引出线不通过引出口引出，引出线混乱	触电	1	2	15	30	2 级	否	加强配电盘安全巡查及时消除隐患	
20 3	电机	厂房漏雨电机未作好防雨	电气 伤害	1	2	15	30	2 级	否	遵守《电业安全工作规程》相关规定，严禁无监护人监护时单独作业	
20 4	电气 检修	值班人员单独移开或越过遮栏进行工作	触电	3	0.5	15	22.5	2 级	否	遵守《电业安全工作规程》相关规定，严禁单独跨越遮拦作业，如需跨越围栏作业的必须有监护人；	
20 5	高配 室	人员巡检进出高配室时未随手关门	电气 伤害	1	2	15	30	2 级	否	遵守《电业安全工作规程》相关规定，巡检高配室进出高配室后随手关门；	
20 6	高配 室	高配室钥匙管理不到位丢失	电气 伤害	1	0.5	15	7.5	1 级	否	加强高配室钥匙管理，钥匙、工具实行交接班	
20 7	遮拦	电气设备前的遮拦上违规搭放物品	电气 伤害	1	3	15	45	2 级	否	遵守《电业安全工作规程》相关规定，严禁在遮拦上搭放任何物品	
20 8	电气 作业	雷、雨、雪、雾等恶劣天气下违规带电作业	触电	3	0.5	15	22.5	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全培训；	
20 9	电气 作业	雷雨天在室外架空线上作业	人身 伤害	3	0.5	15	22.5	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全培训；	
21 0	电气 作业	使用不合格的工具带电作业	触电	3	0.5	15	22.5	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全培训；	

21 1	电气 作业	在转动着的电机上调 整、清扫电刷及滑环时 着装不规范	机械 伤害	6	1	7	42	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 培训；
21 2	电气 作业	在转动着的电机上调 整、清扫电刷及滑环时 未站在绝缘皮上	电气 伤害	6	1	7	42	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 培训；
21 3	电动 机	电动机及起动装置的 外壳接地线松动	电气 伤害	3	1	15	45	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 培训；
21 4	电气 设备	电气设备送电前未办 理送电联系单	电气 伤害	6	0. 5	15	45	2 级	否	严格执行停送电联系单制度， 严禁私自对设备停送电；
21 5	检修 场所	检修工作场所照度不 足	人身 伤害	3	1	7	21	2 级	否	严格按照《工业企业照明设计 标准》，加强检修现场照明， 确保照度达标；
21 6	检修 登高	检修登高作业时未佩 戴安全帽、安全带等防 护用品	高空 坠落	3	2	7	42	2 级	否	严格落实《高出作业管理规 定》相关规定，加强职工安全 教育，登高作业注意佩戴防护 用品
21 7	检修 登高	电气检修高处作业时 违规上下抛掷工具	坠物 伤人	3	2	3	18	1 级	否	严格落实《高出作业管理规 定》相关规定，加强职工安全 教育，加强监督，定期巡查工 作现场，杜绝违章作业
21 8	检修 登高	高空作业触电者脱离 电源前未做防坠措施	坠落 伤害	10	0. 5	7	35	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规 程》相关规定触电者脱离电源 前做好可靠的防坠落措施
21 9	电气 设备	在电气设备周围使用 钢尺、金属卷尺进行测 量工作	触电	6	0. 5	15	45	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 培训；
22 0	电气 设备	在电容器上作业前未 进行接地	触电	6	1	7	21	2 级	否	严格遵守《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 培训；
22 1	电气 设备	电气设备接线头松动	触电	3	1	15	45	2 级	否	设备投运前进行全面检查，并 加强电气设备巡查，发现隐患 及时消除；
22 2	柴油 发电 机	柴油发电机运行时产 生振动	健康 损害	1	6	3	18	1 级	否	远程操作，减少在电动机处逗 留时间；
22 3	充气 气瓶	充气气瓶安全附件不 齐全	爆炸	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	严格遵守《气瓶安全管理规 定》相关规定，保证气瓶安全 附件齐全可靠
22 4	充气 气瓶	充气气瓶压力联动失 灵导致气瓶超压	爆炸	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	严格遵守《气瓶安全管理规 定》相关规定，保证气瓶安全 附件齐全可靠；定期进行气瓶 压力联动试验；

22 5	空气 压缩机	气瓶充气时空压机传 动皮带护罩破损严重 或缺失	机械 伤害	3	2	7	42	2 级	否	遵守《电业安全工作规程》相 关规定，保证传送带防护罩的 完整齐全
22 6	清水 池	路面湿滑人员巡检时 坠入清水池	溺水	0. 5	0. 5	15	3.7 5	1 级	否	1、及时修复缺失的护栏，在 护栏处设置安全标志；2、加 强员工安全教育，巡检时注意 安全；3、制定溺水应急预案， 并组织培训；
22 7	化验 室	使用破裂损害的玻璃 仪器	人身 伤害	6	1	3	18	1 级	否	加强职工安全教育，提高安全 意识；玻璃仪器损坏及时回收 处理；
22 8	化水 大屋	盖板断裂、缺失，巡检 或作业时跌入地沟	人身 伤害	6	2	3	36	2 级	否	1、及时修复缺失、断裂的盖 板；2、未修复前，加强现场 照明，设置临时警示护栏
22 9	循环 水池	取循环水水样时未采 取可靠措施	溺水	1	1	15	15	1 级	否	取样时双人操作进行监护，加 强职工安全教育；现场设置当 心落水安全标志；制定溺水事 故应急预案，实施演练；
23 0	室外 电机	室外的电机无可靠放 水措施	触电 伤害	1	1	15	15	1 级	否	1、加强电机维护，室外电机 设置放水罩，落实责任人；2、 对职工进行安全教育，提高安 全意识；
23 1	检修 作业	检修锅炉高温主蒸汽 阀门时未按要求佩戴 防护用品	烫伤	6	0. 5	7	21	2 级	否	1、对高温阀门进行保温防护， 不便保温的部位设置当心烫 伤标志；2、加强人员安全教 育，作业接触高温管道时穿隔 热服；
23 2	检修 作业	未佩戴安全带进行高 空作业发生坠落	高空 坠落	6	0. 5	15	45	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全 意识；登高作业严格落实《高 处安全作业管理规定》对违反 规定的进行处罚；
23 3	检修 作业	交叉作业时电焊工无 防护	打击 伤害	6	3	3	54	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全 意识；登高作业严格落实《高 处安全作业管理规定》对违反 规定的进行处罚；
23 4	检修 作业	交叉作业焊接焊渣飞 溅烫伤下部人员	烫伤	6	3	3	54	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全 意识；登高作业严格落实《高 处安全作业管理规定》对违反 规定的进行处罚；
23 5	检修 作业	高空管道焊接时未按 要求挂保险带	高处 坠落	6	0. 5	15	45	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全 意识；登高作业严格落实《高 处作业安全管理规定》对违反 规定的进行处罚；

23 6	电气 焊作 业	动火作业现场易燃物 未清理	火灾 爆炸	6	0. 5	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
23 7	电气 焊作 业	违规在轻质墙体（泡沫 板）上动火	火灾	6	0. 5	15	45	2 级	否	1、严格落实动火作业制度，易燃品场所办理动火作业证，落实安全措施；2、加强维修人员安全教育培训；3、制定易燃墙体火灾应急预案并实施演练；
23 8	电气 焊作 业	动火作业现场不能清 理的物未加设挡板	火灾 爆炸	6	0. 5	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
23 9	电气 焊作 业	气割过程中乙炔瓶距 明火距离小于 10 米	火灾 爆炸	3	1	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
24 0	电气 焊作 业	气割过程中氧气乙炔 瓶使用距离小于 5 米	火灾 爆炸	3	1	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
24 1	电气 焊作 业	气割切割工件时喷溅 铁水伤人	烫伤	6	3	3	54	2 级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
24 2	电气 焊作 业	未佩戴手套用手搬运 切割过的热工件	烫伤	6	3	3	54	2 级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
24 3	电气 焊作 业	氧气瓶和乙炔瓶混放	火灾	3	1	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
24 4	电气 焊作 业	气瓶露天存放，受烈日 暴晒	火灾	3	1	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；

24 5	电气 焊作 业	焊炬、割炬火焰朝向人 体引起灼伤	灼伤	3	0. 5	7	10. 5	1 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
24 6	电气 焊作 业	切割工件时物件未放 置妥当，造成滚落伤人	人身 伤害	3	1	3	9	1 级	否	加强职工安全教育，提高安全 意识；特种作业人员培训，持 证上岗；
24 7	电气 焊作 业	爆炬，割炬堵气流不畅 产生回火	火灾	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
24 8	电气 焊作 业	氧气表、乙炔表减压压 功能失效高压氧气、乙 炔喷出	人体 伤害	1	0. 5	15	7.5	1 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
24 9	电气 焊作 业	氧气管、乙炔管破损， 气体泄露遇明火引起 火灾	火灾	3	0. 2	15	22. 5	2 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
25 0	电气 焊作 业	气瓶压力表损坏，气瓶 压力过低导致回火	火灾	6	0. 5	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
25 1	电气 焊作 业	将带电焊把置于金属 构件上	火灾	3	1	15	45	2 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
25 2	电气 焊作 业	在潮湿地面或金属工 件上操作电焊	触电	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；
25 3	电气 焊作 业	把线、焊把接头接触不 良过热	火灾	1	1	15	15	1 级	否	严格落实《电业安全工作规 程》相关规定，加强职工安全 教育，提高安全意识；严格动 火作业安全管理规定，对违反 规定的进行处罚；

254	电气焊作业	在密闭不通风的场所作业焊接烟尘的吸入	人身伤害	3	2	7	42	2级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
255	电气焊作业	电焊机回路未搭在焊件上	火灾	6	0.5	15	45	2级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
256	电气焊作业	电焊作业时产生弧光未佩戴电焊手套	灼伤	3	1	7	21	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
257	电气焊作业	电焊作业时产生弧光未佩戴焊帽	灼伤眼睛	3	1	7	21	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
258	电气焊作业	敲击焊口焊渣时未佩戴防护眼镜	崩伤眼睛	3	2	3	18	1级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
259	电气焊作业	电焊作业产生锰尘等烟气作业人员未带口罩	损害健康	3	2	7	42	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
260	电气焊作业	违章使用漏电电焊机	触电	6	0.5	15	45	2级	否	电焊机接漏点保护器，并定期试验；加强职工安全用电教育，提高安全意识
261	电气焊作业	未断电移动电焊机发生触电	触电	6	0.5	15	45	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识；电焊机接漏点保护器，并定期试验；
262	电气焊作业	二次线接线处无防护板	触电	6	0.5	15	45	2级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
263	电气焊作业	没安装接地零保护，绝缘电阻过大	触电	6	0.5	15	45	2级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；

264	电气焊作业	一次线过长、二次线接头过多	人员触电	6	0.5	15	45	2级	否	严格落实《电业安全工作规程》相关规定，加强职工安全教育，提高安全意识；严格动火作业安全管理规定，对违反规定的进行处罚；
265	电气焊作业	电焊机放置的地方没有防雨、防碰措施	触电	3	1	15	45	2级	否	加强安全管理，室外电焊机做好防雨、防碰撞措施；
266	电气焊作业	电焊机的焊钳和焊把线有破损或绝缘不好	触电	6	1	7	42	2级	否	加强职工安全教育，定期检查电焊线，绝缘不良的及时更换；加强安全巡查，及时消除设备隐患；
267	电气焊作业	非电气焊人员无证操作	火灾	6	0.5	15	45	2级	否	加强特种作业管理，非电气焊人员严禁私自动用；
268	电气焊作业	电焊机用后长时间未断电	触电	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识，电焊机使用完毕及时断电；
269	设备内作业	在罐内焊接未戴电焊手套触电	人身伤害	6	0.5	15	45	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识；电焊机接漏点保护器，并定期试验；
270	设备内作业	进入设备内作业未进行设备内气体分析	窒息	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；设备内作业严格落实《设备内作业安全管理规定》对违反规定的进行处罚；
271	设备内作业	进入设备内作业未在与之相连的阀门上挂牌	人身伤害	3	0.5	15	22.5	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；设备内作业严格落实《设备内作业安全管理规定》对违反规定的进行处罚；
272	切割机	切割机飞轮防护罩未安装或损坏严重	人身伤害	3	2	7	42	2级	否	1、加强对设备的检查、维护，及时恢复缺失的飞轮护罩 2、现场张贴机防止械伤的害安全标识；
273	切割机	切割机砂轮磨损超过1/2	人身伤害	3	2	7	42	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；加强安全巡查，及时更换损坏的切片
274	切割机	切割机长时间不用时未及时断电	触电	3	1	15	45	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识，切割机使用完毕及时断电；
275	切割机	下雨天使用室外切割机	触电	6	0.5	15	45	2级	否	加强安全管理，雨天及时对室外切割机断电，并做好防护；

27 6	维修 作业	湿手触摸插座发生触电	人身 伤害	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识
27 7	维修 作业	检修高温蒸汽管道时泄露蒸汽	烫伤	6	0. 5	7	21	2 级	否	加强高温设备巡查维护，做好保温工作；高温管道区域设置当心烫伤安全标识；加强职工安全教育，提高安全意识；厂房内巡检作业规范着装
27 8	维修 作业	检修高温蒸汽阀时泄露蒸汽	烫伤	6	0. 5	7	21	2 级	否	加强高温设备巡查维护，做好保温工作；高温管道区域设置当心烫伤安全标识；加强职工安全教育，提高安全意识；厂房内巡检作业规范着装
27 9	使用 场所	湿手触摸拔插电气设备	人体 伤害	3	0. 5	15	22. 5	2 级	否	加强职工安全用电教育，提高员工安全用电意识；设置当心触电警示标识
28 0	工作 现场	夜间厂用电中断，事故照明未亮起	碰伤 摔伤	6	0. 5	7	21	2 级	否	加强事故照明维护，定期试验事故照明；制定厂用电中断应急预案，实施演练；加强职工应急事故处置能力的培训教育；
28 1	锅炉 检修	锅炉内温度过高进炉内作业引发中暑	高温 中暑	3	1	7	21	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；设备内作业严格落实《设备内作业安全管理规定》对违反规定的进行处罚；
28 2	使用 过程	高处作业时梯子没人扶发生倾倒	坠落	3	0. 5	7	10. 5	1 级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；登高作业严格落实《高处安全作业管理规定》对违反规定的进行处罚；
28 3	生产 厂房	危险场所安全标识缺失、损坏或位置不当	人身 伤害	1	3	7	21	2 级	否	按《安全标志设置管理规定》设置安全标识；定期维护，落实责任人；
28 4	工作 现场	高空作业时间过长，体力下降，注意力不集中	高空 坠落	3	1	15	45	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；登高作业严格落实《高处安全作业管理规定》对违反规定的进行处罚；严格工作时间，严禁出现疲劳作业；
28 5	工作 现场	违反规定酒后作业	人身 伤害	6	0. 5	7	21	2 级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；制定考核管理制度，出现违章情况进行处罚教育；
28 6	工作 现场	新员工独立操作，引起误操作	人身 伤害	3	1	7	21	2 级	否	加强新员工教育培训；严格落实操作监护制度，严禁新人员独立操作；

287	厂房	厂房内临时打的孔、洞未及时修复	人身伤害	3	1	7	21	2级	否	加强职工安全教育，及时修复临时孔、洞，未修复前设置临时护栏，加强现场照明；
288	工作现场	人员巡检、作业时未佩戴安全帽	人身伤害	3	3	3	27	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
289	工作中	重要操作未严格执行操作票制度	生产事故 人身伤害	6	2	7	84	3级	是	制定考核管理制度，定期审核工作票、操作票，未严格执行工作票、操作票制度的进行处罚教育；加强职工安全教育，提高安全意识；
290	工作现场	运行人员工作时着装不规范	人身伤害	3	1	7	21	2级	否	加强职工安全教育，提高员工安全意识；制定考核管理制度，不规范着装的进行处罚教育；
291	工作现场	工作现场凌乱，放置边角废料	人身伤害	3	2	7	42	2级	否	严格现场管理制度，边角废料定点放置；加强员工安全教育。提高安全意识；
292	阀门管道	阀门管道名称标识不清易引起误操作	生产事故 人员伤害	3	1	7	21	2级	否	按规定对管道阀门进行标识，并定期维护；加强员工业务培训，操作时严格执行操作监护制度，杜绝误操作；
293	工作现场	搬运有毛刺棱角的物件时未佩戴防护手套	人身伤害	3	1	7	21	2级	否	按要求配发劳动防护用品，并要求佩戴，对违反规定者进行处罚；加强职工安全教育，提高安全意识
294	工作现场	夜间人员巡检时现场照明不足	人身伤害	3	3	7	63	2级	否	加强现场照明维护，及时修复损坏的照明设施，落实责任人；加强员工安全教育，夜间巡检配置手提灯；
295	厂房	堆放货物码垛过高造成货物坍塌	人身伤亡	6	0.5	15	45	2级	否	物品堆放点设置限重限高标识，并设置围栏；
296	厂房	厂房堆放货物未考虑堆放点的承重系数，造成堆放点坍塌	人身伤亡	6	0.5	15	45	2级	否	重物堆放点设置限高限重标识；严格堆放点的施工质量、验收审核；
297	工作中	厂房内行走未注意路面及布置的管道阀门	人身伤害	6	1	7	42	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；
298	工作场所	违规攀登高层窗户	高空坠落	6	0.5	15	45	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；严格落实安全管理规定，制定考核管理制度，出现不安全行为进行处罚教育；
299	工作中	遇到突发事件过于慌张造成碰伤	人身伤害	10	1	7	70	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识；制定应急预案，实施演

										练；	
300	动力车间	将物品放置在易坠落处造成高空坠物	人身伤害	6	1	7	42	2级	否	加强职工安全教育，提高安全意识，物品规范放置	
301	拉线开关	皮带拉线开关未进行定期试验导致失灵	人身伤害	6	1	7	42	2级	否	严格拉线开关定期试验；加强职工安全培训，提高自我防范意识；	
302	车辆驾驶过程	车辆夜间行驶道路照度不够	人身伤害	3	6	3	54	2级	否	严格按照《工业企业照明设计标准》，加强现场照明，确保照度达标；	

4 划定事故风险等级

采用作业条件危险性评价来确定事故的风险等级，作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法，它是用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是：L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境中的频繁程度）和C（一旦发生事故可能造成的后果），即：

$$D=LEC$$

1、评价步骤：

- 1)以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小组。
- 2)由评价小组成员按照规定标准给 L、E、C 分别打分，取三组分值的平均值作为 L、E、C 值的计算分值，用计算的危险性分值（D）来划分作业条件的危险性等级。

2、危险性等级划分：

按危险性分值划分危险性等级的标准如下表：

表 4-1 风险等级表

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20~70	一般危险，需要注意
160~320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70~160	显著危险，需要整改		

在事故发生可能性及其后果分析中，已对我单位事故发生的可能性及其后果进行了评估和打分，下面对人员暴露于各类事故相关的危险环境中的频繁程度进行分析。

暴露于潜在危险环境中的分值按照作业条件危险性评价中确定人员暴露于危险环境中的频繁程度的标准确定，详见表 4-2。

表 4-2 暴露于潜在危险环境中的分值（E）

分值	暴露于危险环境的频率	分值	暴露于危险环境的频率
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

表 4-3 人员在事故中暴露的频繁程度

序号	事故	危害后果和影响范围	分值
1	火灾	逐日在工作时间内暴露	6
2	容器爆炸	逐日在工作时间内暴露	6
3	触电	逐日在工作时间内暴露	6
4	中毒	每周一次或偶然地暴露	1

表 4-4 事故风险等级

序号	事故	L	E	C	D	风险程度	风险等级
1	火灾	1	6	15	90	显著危险	三级
2	容器爆炸	0.5	6	15	45	一般危险	四级
3	中毒窒息	1	6	15	90	显著危险	三级
4	触电	1	6	15	90	显著危险	三级

通过对我单位可能发生的事故进行风险分析和事故风险等级划分，我单位可能发生的火灾、触电及中毒窒息等事故类型风险程度较高。

5 现有控制及应急措施差距分析

由于我单位可能发生的火灾事故、触电、中毒窒息等事故类型风险程度较高，在加入现有控制和应急措施后，对我单位生产安全事故的风险等级重新评估，确定现有控制及应急措施的差距。

通过加入现有控制及应急措施系数 M ($M=M_1 \times M_2 \times M_3 \times M_4$)，对我公司生产安全事故风险度进行重新评估，以确定在采取现有控制及应急措施后事故风险等级能否降低到可接受范围之内。

M_1 ——作业人员管理系数，与现行规范、要求不符合的项目皆赋值 1，完全符合则取下限值，各条款取值后，相乘即可得到 M_1 的值；

M_2 ——设备管理系数，与现行规范、要求不符合的项目皆赋值 1，完全符合则取下限值，各条款取值后，相乘即可得到 M_2 的值；

M_3 ——物料管理系数，与现行规范、要求不符合的项目皆赋值 1，完全符合则取下限值，各条款取值后，相乘即可得到 M_3 的值；

M_4 ——作业环境管理系数，与现行规范、要求不符合的项目皆赋值 1，完全符合则取下限值，各条款取值后，相乘即可得到 M_4 的值。

表 5-1 作业人员管理系数 (M_1)

序号	管理内容	分值
1	总经理任职安全目标	0.93~1
2	安全制度	0.95~1
3	有毒、有害工种作业人员健康档案	0.95~1
4	安全教育	0.95~1
5	劳保用品穿戴是否合格	0.95~1
6	各工种人员持证上岗情况	0.93~1
7	有无违章操作	0.95~1
8	事故应急救援预案的组织机构是否完善	0.97~1
9	事故应急救援预案的各级救援人员行动指南是否明确	0.95~1
10	安全管理机构人员	0.93~1

11	从业人员的保险情况是否符合要求	0.93~1
12	工房定员是否符合标准	0.93~1

表 5-2 设备管理系数 (M₂)

序号	管理内容	分值
1	消防器材管理	0.95~1
2	机械设备保养管理	0.95~1
3	避雷设施管理	0.95~1
4	运输车辆管理	0.95~1

表 5-3 物料管理系数 (M₃)

序号	管理内容	分值
1	危险物品安全管理	0.95~1

表 5-4 作业环境管理系数 (M₄)

序号	管理内容	分值
1	防静电措施	0.93~1
2	设备、管道接地情况	0.95~1
3	通道是否畅通	0.95~1
4	通风情况	0.95~1
5	工库房、设备内废品清理情况	0.93~1
6	地面情况	0.95~1

我公司可能发生的生产安全事故在采取现有控制及应急措施后事故风险等级如下。

表 5-5 现有控制及应急措施差距分析表

序号	系数	管理内容	分值	火灾	触电	中毒窒息
1.	M ₁	厂长任职安全目标	0.93~1	0.93	0.93	0.93
2.		安全制度	0.95~1	0.95	0.95	0.95
3.		有毒、有害工种作业人员健康档案	0.95~1	0.95	0.95	0.95
4.		安全教育	0.95~1	0.95	0.95	0.95
5.		劳保用品穿戴是否合格	0.95~1	0.95	0.95	0.95
6.		各工种人员持证上岗情况	0.93~1	0.95	0.95	0.95
7.		有无违章操作	0.95~1	0.95	0.95	0.95
8.		事故应急救援预案的组织机构是否完善	0.97~1	0.97	0.97	0.97
9.		事故应急救援预案的各级救援人员行动指南是否明确	0.95~1	0.95	0.95	0.95
10.		安全机构人员	0.93~1	0.93	0.93	0.93
11.		从业人员的保险情况是否符合要求	0.93~1	0.93	0.93	0.93
12.		工房定员是否符合标准	0.93~1	0.93	0.93	0.93
13.	M ₂	消防器材管理	0.95~1	1	1	1
14.		机械设备保养管理	0.95~1	1	1	1
15.		避雷设施管理	0.95~1	1	0.95	1

16.		运输车辆管理	0.95~1	0.95	0.95	0.95
17.	M ₃	危险物品安全管理	0.95~1	1	1	1
18.	M ₄	防静电措施	0.93~1	1	0.93	1
19.		设备、管道接地情况	0.95~1	1	0.95	1
20.		通道是否畅通	0.95~1	0.95	0.95	0.95
21.		通风情况	0.95~1	1	0.95	1
22.		工库房、设备内废药废品清理情况	0.93~1	1	1	1
23.		地面情况	0.95~1	0.95	0.95	0.95
M=M ₁ ×M ₂ ×M ₃ ×M ₄				0.43	0.34	0.43
MD				54.2	30.9	54.2
风险程度				一般危险	一般危险	一般危险
风险等级				四级	四级	四级

经分析，在采取现有的控制及应急措施后，发生火灾、中毒窒息、触电事故的风险得到了降低，风险程度一般。

6 制定完善生产安全事故风险防控措施和应急措施

通过对我单位现有事故风险防控与应急措施在事故救援过程中控制事故危害后果和影响范围的效果进行分析评估，可以看出，我单位现有的控制及应急措施基本能够控制我单位可能发生的主要事故类型的风险，为了确保我单位所有事故类型风险都能够得到更完善控制，以及在事故发生后能够及时获得更为完善的应急措施，现制定以下完善生产安全事故风险防控和应急措施。

（1）加强安全生产管理，完善安全生产规程、生产操作规程和各项技术监督规程；建立操作牌、工作票制度；对主配电室和各电气控制柜等关键部位和重点岗位，应建立严格的管理考核制度。

（2）主要负责人、安全管理人员应每年进行一次安全培训，电工及焊工应经培训合格持证上岗，从业人员应开展经常性的安全教育活动，以提高职工的安全意识和异常情况下的应变能力。

（3）应认真执行安全大检查制度和隐患排查制度。公司、车间、班组定期组织检查一次。查出的问题，应提出解决措施，并责成有关部门限期解决。

（4）加强对设备设施的管理，禁止设备带伤或故障作业。对各种设备设施的抢修、检修应事先制定计划和预案，严格按照操作规程进行。

（5）建立事故调查处理与事故统计制度。对生产过程中发生的所有事故、障碍、异常、操作失误等应记录在册，并及时分析报告，采取相应对策措施。

（6）建立并完善必要的台账，主要包括：安全会议台账、安全组织台

账、安全教育台账、安全检查台账、隐患整改台账、设备台账、特种作业人员台账、事故管理台账、安全工作考核和奖惩台账等。

(7) 做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养。

(8) 安全色和安全标志规范化设置。按照不同程度的危险区域，设置明显的安全标志，建立安全标志牌的管理制度，使标志牌始终保持醒目。为保证事故发生时职工能够迅速撤离危险区域，应设置应急通道、安全区域标志，并用明显的带颜色的条纹和箭头画出。

(9) 厂内道路设置的交通标志、生产现场主要危险部位、生产设备易发生危险的部位的安全警示标志，应及时更新，以提醒从业人员注意安全。

(10) 保持各种机械传动外露部分配备的防护罩、防护网、防护套等安全设施完好、可靠，以防止发生机械伤害事故。

(11) 每年对厂内的防雷系统进行一次检测，以避免建构筑物、设备受雷击造成人员伤亡和财产损失。

(12) 压力表、安全阀、避雷设施应定期进行检测检验。

(13) 电机、变压器、电气设备及电器盘箱等金属外壳和盘箱底脚的接地应定期检查、检测，以降低触电事故发生可能性。

(14) 严格落实作业票制度，对于动火、进入有限空间作业等作业应制定方案、配备监护人员和防护设施。

(15) 加强隐患管理，切实把隐患治理纳入企业生产经营的计划之中，保证隐患治理经费。对一时不能整改的隐患列出计划，制定防范措施，加强安全监控，防止引发事故。

（16）现场消防器材等设施要经常进行检查（灭火器定期进行检验，消防栓等定期进行检查），保证处于有效状态，随时可用。

7 评估结果

通过对我单位可能发生的生产安全事故的事故情景、事故发生可能性以及事故危害后果和影响范围进行分析，划定了事故风险等级；在采取现有的事故风险防控和应急措施后，对事故风险等级进行重新评估，确定出现有控制及应急措施的差距，并制定出了较大风险事故类型的风险防控措施和应急措施和一般风险事故类型的完善措施。

评估结果：我单位可能发生的事故类型有火灾、容器爆炸、中毒窒息、触电事故等；在采取我单位现有控制及应急措施后，各事故类型风险均降至一般（四级）及以下；并补充完善了生产安全事故风险防控措施和应急措施，在以后的工作中若能认真落实我单位已有的和制定完善的事故风险防控和应急措施，可以将我单位可能发生的各类型生产安全事故控制在安全范围之内。