

国电青山热电有限公司

突发环境事件应急预案

国电青山热电有限公司
二〇一八年十一月



突发环境事件应急预案批准页

本预案是本单位实施应急救援的规范性文件，用于指导本单位突发环境事件的应急救援行动，批准之日正式实施，单位内所有部门均应严格遵守执行。

批准签发（法定代表人签名）：_____

批准时间：_____ 2018 年 12 月 6 日 _____

目 录

第一章 总则	- 1 -
1.1 编制目的	- 1 -
1.2 编制依据	- 1 -
1.3 适用范围	- 2 -
1.4 事故分级	- 2 -
1.5 企业环境风险分级	- 3 -
1.6 应急预案体系	- 6 -
1.7 工作原则	- 6 -
第二章 基本情况	- 8 -
2.1 单位的基本情况	- 8 -
2.1.1 企业简介	- 8 -
2.1.2 地理位置	- 8 -
2.1.3 厂址地区地形、地质特征	- 10 -
2.1.4 灰渣场状况	- 11 -
2.1.5 地表水	- 11 -
2.1.6 地下水	- 12 -
2.1.7 气象特征	- 12 -
2.1.8 平面布置	- 13 -
2.2 生产基本情况	- 17 -
2.2.1 产品产量	- 17 -
2.2.2 主要原辅材料及消耗量	- 17 -
2.2.3 生产工艺	- 20 -
2.2.4 主要设备及环保设施概况	- 23 -
2.2.5 主要污染物产生情况	- 24 -
2.2.6 污染防治对策	- 28 -
2.3 危险化学品和危险废物基本情况	- 34 -
2.3.1 生产过程中用到的化学药品统计	- 34 -
2.3.2 危险废物处理处置情况	- 35 -
2.4 周边环境状况及环境保护目标情况	- 35 -
2.4.1 周边社会经济概况	- 35 -
2.4.2 环境保护对象及敏感区目标	- 37 -
2.4.3 环境敏感因素分析	- 38 -
2.4.4 电厂用水、排水状况	- 41 -
2.4.5 环境功能区划	- 41 -
2.4.6 区域环境质量执行标准	- 41 -
第三章 环境风险源辨识与风险评估	- 44 -
3.1 环境风险源辨识	- 44 -
3.1.1 危险化学品和危险废物风险识别	- 44 -
3.1.2 主要危险化学品及其运输、贮存方式	- 48 -
3.1.3 重大危险源辨识	- 49 -
3.1.4 环境风险事故影响分析与防范措施	- 49 -
3.1.5 环保设施环境污染风险识别	- 54 -
3.2 环境风险评估	- 54 -
3.3 电厂环境危险源监控内容	- 55 -
第四章 组织机构及职责	- 56 -
4.1 应急组织机构设置	- 56 -
4.1.1 应急组织体系	- 56 -
4.1.2 应急组织机构主要成员	- 57 -

4.2	组织机构职责	- 59 -
4.2.1	应急指挥中心及其职责	- 59 -
4.2.2	总指挥职责	- 60 -
4.2.3	副总指挥职责	- 61 -
4.2.4	现场指挥办主要职责	- 61 -
第五章	应急能力建设	- 62 -
5.1	应急处置队伍	- 62 -
5.1.1	抢险救援小组主要职责	- 62 -
5.1.2	警戒与疏散小组	- 63 -
5.1.3	医疗救护小组	- 63 -
5.1.4	后勤服务部职责	- 64 -
5.1.5	运行监控响应小组职责	- 64 -
5.1.6	善后处理小组主要职责	- 65 -
5.1.7	通讯联络小组主要职责	- 65 -
5.1.8	物资电力保障小组主要职责	- 65 -
5.1.9	次生灾害抢险组主要职责	- 65 -
5.1.10	事故调查组主要职责	- 66 -
5.1.11	环境监测组主要职责	- 66 -
5.2	应急设施（备）和物资	- 66 -
5.2.1	应急设施	- 66 -
5.2.2	应急使用的药剂及工具	- 68 -
第六章	预警与信息报送	70
6.1	报警	70
6.1.1	有效报警装置、通信联络方式	71
6.1.2	预警行动	- 71 -
6.1.3	预警启动	- 72 -
6.1.4	预警级别及发布	- 72 -
6.1.5	发布预警方式、方法	- 73 -
6.2	信息报告与处置	- 74 -
6.2.1	内部报告	- 74 -
6.2.2	信息上报	- 75 -
6.2.3	报告内容	- 76 -
6.2.4	信息通报	- 77 -
第七章	应急响应和措施	- 77 -
7.1	应急响应	- 77 -
7.1.1	分级响应	- 77 -
7.1.2	响应程序	- 79 -
7.2	应急措施	- 83 -
7.2.1	应急方案及操作程序	- 83 -
7.2.2	应急过程使用的药剂及工具	- 83 -
7.2.3	应急过程中采用的工程技术说明	- 84 -
7.2.4	污染治理设施的应急方案	- 86 -
7.2.5	事故现场人员清点、撤离的方式、方法及地点	- 86 -
7.2.6	危险区、安全区的隔离设定和事故现场隔离区的划定方式	- 87 -
7.2.7	现场应急人员在撤离前、撤离后的报告	- 88 -
7.2.8	处置事故可能产生二次污染的处理措施	89
7.3	抢险、处置及控制措施	- 89 -
7.3.1	应急救援队伍的调度	- 89 -
7.3.2	抢险、处置人员防护、监护措施	- 89 -

7.3.3	抢险、处置方式、方法.....	- 90 -
7.3.4	现场实时监测及异常情况下的撤离条件、方法.....	- 90 -
7.3.5	控制事故蔓延扩散的措施.....	- 91 -
7.3.6	事故可能扩大后的应急措施.....	- 92 -
7.3.7	污染治理设施的运行和控制.....	- 94 -
7.4	人员紧急撤离和疏散.....	- 94 -
7.4.1	事故现场人员的清点，撤离的方式、方法.....	- 94 -
7.4.2	中毒、受伤人员的救治和相关医疗保障.....	- 95 -
7.5	大气环境突发环境事件的应急措施.....	102
7.5.1	电除尘、脱硝及脱硫系统的突发事故应急处置措施.....	- 101 -
7.5.2	对灰场扬尘应急防治措施.....	- 102 -
7.6	水环境突发环境事件的应急措施.....	- 103 -
7.6.1	水污染应急处置措施.....	- 103 -
7.6.2	燃油区泄漏的应急措施.....	- 103 -
7.6.3	危险化学品的泄漏应急处置措施.....	- 104 -
7.6.4	酸碱泄漏应急措施.....	- 105 -
7.7	停电时电气应急处置措施.....	- 109-0
7.8	应急监测.....	- 110 -
7.8.1	受影响区域连续环境监测.....	- 110 -
7.8.2	监测内容.....	- 111 -
7.8.3	监测人员的防护、监护措施.....	- 112 -
7.9	应急终止.....	- 112 -
7.9.1	应急终止的条件.....	- 112 -
7.9.2	应急终止的程序.....	- 112 -
7.9.3	应急终止后的行动.....	- 113 -
7.9.4	应急过程评价.....	- 114 -
7.9.5	事故原因调查分析.....	- 114 -
7.9.6	环境应急总结报告的编制.....	- 114 -
7.9.7	事故损失调查和责任认定.....	- 115 -
7.9.8	突发环境事件应急预案修订.....	- 116 -
第八章	后期处置.....	- 117 -
8.1	现场恢复.....	- 117 -
8.1.1	事故现场的保护措施.....	- 117 -
8.1.2	现场净化方式、方法.....	- 117 -
8.1.3	事故现场洗消工作的负责人和专业队伍.....	- 118-9
8.1.4	洗消后二次污染的防治方案.....	- 118-9
8.2	环境恢复.....	- 119 -
8.3	善后赔偿.....	- 119 -
第九章	保障措施.....	- 120 -
9.1	通信与信息保障.....	- 120 -
9.2	应急队伍保障.....	- 121 -
9.3	应急物资装备保障.....	- 121 -
9.3.1	物资保障.....	- 121 -
9.3.2	装备保障维护保养.....	- 122 -
9.3.3	应急使用的药剂及工具.....	- 123 -
9.4	资金保障.....	- 124 -
9.5	其它保障.....	- 124 -
9.5.1	医疗保障.....	- 124 -
9.5.2	紧急避难场所保障.....	- 124 -

9.5.3	技术保障.....	- 124 -
9.5.4	安全和治安保障.....	- 125 -
9.5.5	向社会救灾提供支援的保障.....	- 125 -
第十章	应急培训和演练.....	- 125 -
10.1	培训.....	- 125 -
10.1.1	应急处置队员的专业培训内容和方法.....	- 126 -
10.1.2	员工基本培训、企业法人及管理人员外部培训.....	- 127 -
10.1.3	外部公众应急处置基本知识培训的内容和方法.....	- 128 -
10.1.4	运输司机、监测人员等培训内容和方法.....	- 128 -
10.1.5	应急培训内容、方式、记录表.....	- 129 -
10.2	演练.....	- 130 -
10.2.1	演练的准备.....	- 130 -
10.2.2	演练的内容.....	- 130 -
10.2.3	演练范围与频次.....	- 131 -
10.2.4	演练组织.....	- 132 -
10.2.5	应急演练的评价、总结与追踪.....	- 132 -
第十一章	奖励与惩罚.....	- 133 -
11.1	奖励与处罚.....	- 133 -
第十二章	预案的评审和发布.....	- 134 -
12.1	应急预案的评审.....	- 134 -
12.1.1	应急预案内部评审.....	- 134 -
12.1.2	外部评审.....	- 134 -
12.2	预案的更新及修正.....	- 134 -
12.3	预案发布.....	- 135 -
第十三章	预案实施生效时间和更新要求.....	- 135 -
附 则		- 136 -

附件：

- 1、应急指挥联络图
- 2、应急联系方式
- 3、应急设施明细表
- 4、应急响应程序
- 5、环境污染事件汇报表
- 6、签到表
- 7、工作记录表
- 8、现场登记表
- 9、事故处理汇报表
- 10、培训、演练记录表
- 11、突发环境事件应急监测协议
- 12、安全应急救援互助协议
- 13、专家评审会签到表
- 14、应急预案评审意见表
- 15、评审意见及修改清单

附图：

- 1、环境风险事故分布图
- 2、突发环境事件厂区人员疏散路线图
- 3、厂区应急资源分布图
- 4、厂区应急工程措施分布图
- 5、工艺流程及排污环节示意图
- 6、事故废水导入应急池路径图
- 7、雨污水排水管网图
- 8、生活污水管网图
- 9、氢氧化钠系统泄露应急处置卡
- 10、盐酸系统泄露应急处置卡
- 11、油区着火应急处置卡

第一章 总则

1.1 编制目的

为防止重大环境污染事故发生，完善应急管理机制，迅速有效地控制和处置可能发生的环境污染事故，保护员工人身、公司财产安全，降低周边环境风险，根据《国家突发事件应急预案》的精神，落实企业环境应急工作，规范提高企业环境污染事件处置能力，有效地预防突发环境污染事故。依据《中华人民共和国突发事件应对法》等有关规定，同时根据湖北省环保厅办公室文件《关于开展全省国控危化企业环境应急预案编制与备案工作的通知》（鄂环办[2013]262 号和《关于做好国控危化企业环境应急预案编制备案工作的通知》（鄂环办[2014]72 号，本着预防与应急并重的原则，制定本预案。

1.2 编制依据

- (1) 《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）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 22 号）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令第 87 号）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令第 32 号）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第 58 号）；
- (6) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国主席令第 591 号）；
- (7) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113 号）；
- (8) 《突发事件应急预案管理办法》；
- (9) 《国家突发公共事件总体应急预案》；
- (10) 《国家突发环境事件应急预案》；
- (11) 《突发环境事件信息报告办法》；
- (12) 《湖北省突发公共事件总体应急预案》；
- (13) 《湖北省突发环境事件应急预案》；

- (14)《危险化学品名录（2012 版）》
- (15)《国家危险废物名录（2008 版）》
- (16)《建设项目环境风险评价技术导则》

1.3 适用范围

本预案为国电青山热电有限公司在突发环境事件预报或发生时，必须遵守的基本程序、组织原则及实施方案。

国电青山热电有限公司范围内发生的突发性环境事件的控制和处置，均适用本预案的规定，具体包括：

- (1)危险化学品及其它有毒有害品在生产、经营、贮存、运输、使用和处置过程中的爆炸、燃烧、大面积泄漏等事件。
- (2)生产过程中因意外事件造成的其它突发性环境事件。
- (3)其它突发性的环境事件等。

1.4 事故分级

根据《国家突发环境事件应急预案》中的分级标准，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事故（I 级）、重大环境事故（II 级）、较大环境事故（III 级）和一般环境事故（IV 级）四级。具体分级如下。

1、特别重大环境事故（I 级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事故：

- (1) 发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上；
- (2) 因环境事故需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；
- (3) 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；
- (4) 因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；
- (5) 因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故；
- (6) 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。

2、重大环境事故（II 级）

凡符合下列情形之一的，为重大环境事故：

- (1) 发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；
- (2) 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；
- (3) 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；
- (4) 因环境污染造成重要河流、湖泊、水库大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事故。

3、较大环境事故（III 级）

凡符合下列情形之一的，为较大环境事故：

- (1) 发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下；
- (2) 因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

(3) 一般环境事故（IV 级）

4、凡符合下列情形之一的，为一般环境事故：

- (1) 发生 3 人以下死亡；
- (2) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的。

1.5 企业环境风险分级

(1) 根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，将环境风险受体的重要性和敏感程度，由高到低将企业周边的环境风险受体分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，企业周边环境风险受体情况划分如下表。

表 1 企业周边环境风险受体敏感程度类型划分一览表

敏感程度类型	类别	环境风险受体情况
大气环境风险受体敏感程度	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
水环境 风险受 体敏感 程度	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类或多类环境风险受体的：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，国际级和省级森林公园，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	

本企业雨水进入市政雨水管网，生产废水经总排口通过武钢工业明渠排入长江。根据现场勘查，目前项目 500m 范围内的群利村和群联村居民均已完成搬迁，根据企业周边环境风险受体敏感程度类型划分一览表，本项目周边的大气环境风险受体类型和水环境风险受体类型均为类型 3 (E3)。

(2) 根据企业的生产原料、辅助生产原料、“三废”污染物等情况，企业涉气、涉水风险物质 Q 值计算结果见下表。

表 2 本公司环境风险物质数量、临界量及其比值(Q)

类别	名称	CAS 号	是否为环境风险物质	临界量 (t)	公司最大储存量 (t)	Q 值
主要原辅料	盐酸	7647-01-0	是	2.5	20	8
	轻柴油	——	是	2500	400	0.16
三废污染物	危险固废 (废矿物油)	——	是	2500	5	0.002
合计						8.162

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 中涉气、涉水风险物质的分类说明，公司盐酸、轻柴油和危险固废 (废矿物油) 均属于涉气、涉水风险物质，国电青山热电涉气、涉水风险物质 Q 值均为 8.162， $1 \leq Q < 10$ ，因此，公司主要涉气、涉水风险物质与临界量比值为 Q1。

(3) 根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018)，将企业生产工艺过程、环境风险防控措施及突发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环境风险控制水平值，按照下表划分为 4 个类型，如下表所

示：

表 3 企业生产工艺过程与环境风险控制水平类型划分

生产工艺过程与环境风险控制水平值	生产工艺过程与环境风险控制水平类型
$M < 25$	M1
$25 \leq M < 45$	M2
$45 \leq M < 65$	M3
$M \geq 65$	M4

采用评分法对企业生产工艺和环境风险控制水平等指标进行评估汇总，确定企业生产工艺与环境风险水平（即 M 值）。本项目生产工艺与环境风险水平评估指标汇总如下表所示。

表 4 企业生产工艺与环境风险控制水平评估指标汇总表

评估指标			分值	本项目得分
企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平评估	生产工艺		30分	15分
	大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况	毒性气体泄漏监控预警措施	25分	0分
		符合防护距离情况	25分	0分
		近3年内突发大气环境事件发生情况	20分	0分
	合计（M）		100	15分
企业生产工艺过程与水环境风险控制水平评估	生产工艺		30分	15分
	水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况	截流措施	8分	0分
		事故废水收集措施	8分	0分
		清净废水系统风险防控措施	8分	0分
		雨水排水系统风险防控措施	8分	8分
		生产废水处理系统风险防控措施	8分	0分
		废水排放去向	12分	6分
		厂内危险废物环境管理	10分	0分
		近3年内突发水环境事件发生情况	8分	0分
	合计（M）		100分	29分

由上表可知，企业生产工艺过程与大气环境风险控制水平 M 值为 15 分，对照上表属于 M1 类水平。企业生产工艺过程与水环境风险控制水平 M 值为 29 分，对照上表属于 M2 类水平。

（4）根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）：企业周边大

气/水环境风险受体敏感程度（E）、涉气/水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与大气/水环境风险控制水平（M），按照下表确定企业突发大气/水环境风险等级。

表 5 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 类别	M2 类别	M3 类别	M4 类别
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
	$100 \leq Q$ （Q3）	重大	重大	重大	重大
类型 2（E2）	$1 \leq Q < 10$ （Q1）	一般	较大	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ （Q2）	较大	较大	重大	重大
	$100 \leq Q$ （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
	$100 \leq Q$ （Q3）	较大	较大	重大	重大

注：企业突发大气/水环境事件风险等级表征分为两种情况：

（1） $Q < 1$ ，企业突发大气/水环境事件风险等级表示为“一般-大气（Q0）”/“一般-水（Q0）”；

（2） $Q \geq 1$ 时，企业突发大气/水环境事件风险等级表示为“环境风险等级-大气（Q 水平-M 类型-E 类型）”/“环境风险等级-水（Q 水平-M 类型-E 类型）”。

因此，企业突发大气环境事件风险等级为“一般-大气（Q1-M1-E3）”，企业突发水环境事件风险等级为“一般-水（Q1-M2-E3）”。根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），国电青山热电有限公司的环境风险等级为“一般[一般-大气（Q1-M1-E3）+ 一般-水（Q1-M2-E3）]”。

1.6 应急预案体系

为应对国电青山热电有限公司可能发生的突发环境事件，采取相应的应急准备措施，并在发生紧急状态后作出响应，以减少环境影响，制定了本应急预案，主要内容包括：总则、公司基本情况、环境风险源及风险评价、组织机构及职责、预防与预警、信息报告与通报、火警报告、应急响应与措施、后期处置、应急培训和演练、奖惩、保障措施、预案的评审备案发布和更新、预案的实施和生效时间。

1.7 工作原则

应急工作日常要遵循“预防为主、有备无患”的原则，事故发生后要遵循“就

近应急、快速反应、统一指挥”的原则。要把防范、控制、处置单位外界人群的伤害、环境质量恶化及对生态环境系统影响作为重点。要充分考虑现有物质、人员及环境隐患的具体条件，制定合理、可行的措施，能及时、有效地统筹、指导事故的应急处理。

具体如下：

(1)统一指挥原则：环境污染突发事故应急工作实行总经理领导、统一管理和分级、分部门负责的原则。公司属单位部门应接受公司的总体指挥。坚持局部利益服从全局利益，一般工作服从应急工作的基本原则。

(2)协调一致原则：应急工作既要与公司日常行政管理、生产管理、安全管理、环境管理、消防管理和突发事故管理协调一致，又要在应急工作实施过程中具有权威性；既要在应急工作时全面调动公司内部各职能部门的力量，分级、分部门负责，又要相互配合，协调一致。

(3)快速反应原则：突发事故发生后，时间就是生命，各单位都要立即根据应急预案的要求，开展救灾工作。

(4)信息共享原则：突发事故发生后，为确保救灾工作指挥决策无误，各单位要迅速上报灾情。主要内容是受灾范围、人员伤亡、设备损坏、房屋倒塌及次生灾害情况等。

(5)服从全局的原则：环境污染突发事故应急工作是一项全公司系统工程，各部门都要迅速上报情况，了解受灾范围、人员伤亡和生产设施破坏情况等。

(6)重视次生灾害原则：由于本行业的生产过程具有易燃、易爆、高温、高压、污染的特点，决定了事故发生后的次生灾害将比较严重，甚至危害远远大于本身造成的灾害。

第二章 基本情况

2.1 单位的基本情况

2.1.1 企业简介

国电青山热电有限公司（以下简称青山公司）是原中国国电集团的全资子公司，其前身为原湖北青山热电厂，毗邻武汉钢铁集团，是国家“一五”计划中，作为武钢配套工程而兴建的火电厂，一直承担着对武钢的供热与保安电源责任。为积极贯彻落实国家节能减排政策，2007 年至今，青山公司关停了 8 台小火电机组，关停总容量 46.2 万千瓦。根据国家“上大压小”政策，青山公司两台国产超临界 350MW 的热电联产机组（#13、#14 机组）分别于 2011 年的 8 月、11 月投产。新机组投产后，可满足武汉钢铁集团公司、中石化武汉分公司等工业热用户的用汽需求，同时也是武汉“冬暖夏凉”集中采暖制冷的主供热源点。

现在运机组为长源一发#12 机组，装机容量 330MW，青山公司#13 和#14 机组，装机容量 2×350MW，全厂总装机容量 103 万千瓦。

2.1.2 地理位置

国电青山热电有限公司位于武汉市武昌东北部、长江南岸，东经 114° 26′、北纬 30° 37′，处于武汉市三环（中环）与外环交通环线圈内工业密集的青山工业区，离青山中心城区约 7km，四面被武钢合围，西边有武（昌）大（冶）铁路及武钢西干线铁路南北向通过，电厂距武昌城区中心约 18km，离汉口繁华市区约 14km，东南有北湖，西南有东湖。长江在该段由西向东北转而向东盘旋而过，电厂距长江南岸约 3km。

厂区地理位置图 2.1.2-1



2.1.3 厂址地区地形、地质特征

武汉地形以平原为主，兼有少量低山丘陵以及岗地。其中，平原位于长江、汉江及其支流两岸以及湖泊周围；垄岗平原位于湖泊周围和丘陵向平原的过渡带；丘陵分为三列，北列分布在新洲区、黄陂区北部，中列横穿城区，南列分布在蔡甸区、江夏区北部；低山主要分布在黄陂区和新洲区东北部，海拔在 200～500m 以上，黄陂区和孝感市交界的双尖峰，海拔 873m，是武汉最高点。

厂址所在区域原属残丘型河湖冲积平原，为垅岗地形。原主厂房处于原始地貌较高的垅岗上，其原始地面高程为 35.9～44.9m（老吴淞高程，下同）。经过多期工程建设，高挖低填，厂区地面已形成两个阶梯：主厂房、配电装置等主要建筑物零米在 37.0m 左右，煤场在高阶梯上，零米在 41.0m 左右。

拟建厂址场地内及其附近未发现有全新活动断裂通过，且距离麻城～团风断裂和襄樊～广济断裂较远，厂址处于区域构造相对稳定地段。

场地内地基岩土层从上到下依次为人工堆积杂填土、素填土；第四系全新统冲积洪积软塑～可塑状态粉质粘土；第四系上更新统冲积洪积可塑～硬塑状态粉质粘土和硬塑状态粘土；第四系中更新统冲积洪积硬塑状态粉质粘土和硬塑状态粘土；第四系残积硬塑状态粘土和可塑状态粘土；泥盆系泥质砂岩等。

拟建场地地下水主要为分布于人工填土中的上层滞水，水位很不稳定（有些孔稳定水位接近地表，而少数孔未见地下水），无一定规律性。地下水位一般在 0.3～12.2m。该地下水与大气降水和人类活动有密切关系，水量不大。地下水主要接受大气降水补给，通过大气蒸发和电厂排水系统排泄。

据水质分析报告，地下水对混凝土结构无腐蚀性、对钢筋混凝土结构中的钢筋无腐蚀性、对钢结构具弱腐蚀性。

厂址附近主要的水系有长江、北湖等，本工程补给水源和排水受纳水体均为长江。

长江是我国第一大河流，干流全长 6300km，流域面积 $180 \times 10^4 \text{km}^2$ 。长江流域中游汉口水文站位于汉口武汉关，系长江中游干流的水情控制站，汇水面积为 $148.8 \times 10^4 \text{km}^2$ 。

北湖灰场所处水系为北湖水系。该水系由严西湖、严东湖、北湖、竹子湖和

青潭湖组成，总承雨面积为 198km²。解放初期，当水位超过 22.00m 时，各湖连成一片，水位低于 22.00m 时，各湖泊独立存在。解放前北湖水系无涵闸控制，江湖相通，汛期长江水倒灌入湖，洪涝灾害严重。建国后对此湖水系进行了治理，加高增厚了长江堤防，并于 1955 年建成武惠闸（2 孔，孔口尺寸 2.65×3.7m，闸底高程 14.91m（吴淞高程），设计流量 30m³/s）；1965 年建成北湖闸（1 孔，孔口尺寸 3×3.5m，闸底高程 16.41m，设计流量 35m³/s）；1972 年修建了北湖泵站（装机容量 8×800kW，设计流量 64m³/s），同年又开挖了与北湖泵站相配套的北湖港，该港全长 6km，港面宽 62.5m，港底宽 40m，平均水深 3m，流量 70m³/s，港底高程 14.91m（吴淞高程），把北湖水系连成一个整体。

治理后，江水与湖水分开，非汛期北湖水系的水分别经武惠闸和北湖闸自排入长江；汛期由北湖泵站抽排入长江。

2.1.4 灰渣场状况

北湖灰场距电厂直线距离约 5km，位于国电青山热电有限公司东面，用地属武汉市洪山区建设乡及和平乡渔牧三场，占地总面积约 63.33hm²，所用地大部为鱼塘，池塘底高程约 19.7m，采用四周围堤筑坝，坝高 10m，堆灰容积约 498×104m³。

根据公司“上大压小”一期（2×300MW 级）热电联产工程环评要求，将北湖灰场东端约 8.5hm²的区域改造为干灰场，在改造区域底部铺 400g/m²复合土工膜进行防渗处理，并在膜上覆盖 300mm 厚的粘土，灰场两侧边坡脚处设高为 1 米的围堤。目前公司在运机组电除尘系统均实现干收灰，无湿灰排往灰场，北湖灰场干灰场现无存灰，无灰水外排，未改造的其它区域有部分湿灰堆存（约 100 万吨），由附近两家商家进行综合利用。

2.1.5 地表水

（1）长江水质

根据武汉市水环境功能区域，长江武汉段属Ⅲ类水体。在青山热电厂附近有长江武汉段的青山港中心泵站和白浒山两个常规监测断面，根据 2007 年两断面

年均值统计结果可知，除总氮外（最大超标为 0.7 倍），长江青山港中心泵站和武汉段白浒山常规监测其他项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅲ类水域水质标准要求。

（2）灰场周围地表水

北湖系天然湖泊，主要有防洪、排涝、抗旱、灌溉、鱼塘调蓄等的功能，多余径流量经渠道流入长江。根据武汉市水环境功能区域，北湖港及附近的鱼塘属 V 类水体。

由北湖灰场竣工环境保护验收监测结果可知，除鱼塘水中的 COD 超标外，灰场周围水体其他监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中 V 类水域水质标准要求。鱼塘中 COD 超标原因为投放饲料、化肥所致。

2.1.6 地下水

地下水主要为分布于人工填土中的上层滞水，水位很不稳定（有些孔稳定水位接近地表，而少数孔未见地下水），无一定规律性。地下水位一般在 0.3~12.2m。该地下水与大气降水和人类活动有密切关系，水量不大。地下水主要接受大气降水补给，通过大气蒸发和电厂排水系统排泄。

灰场区域地下水类型为潜水，在水沟、池塘内，潜水与地表水水面相通，以大量的地表水为主，同一自由水面。自由水面的高低，受大气降水和外界条件的变化而随之变化。

北湖灰场周边地下水 4 个监测点所监测的 11 个项目中，各项因子均能满足《地下水质量标准》（GB14848-93）Ⅲ类标准。

对于 pH、As、F 三项因子，现状监测结果和灰场竣工验收时的监测结果相比无增加趋势；而且灰水中可能含有的 Pb、Hg、As、Cu、Cd、Cr6+ 等各项重金属离子在地下水现状监测中均未检出。

2.1.7 气象特征

利用现场观测的地面风向、风速、温度同武汉气象台、黄陂气象台及新洲气

象站同步观测结果对国电青山热点有限公司进行了夏、冬二期污染气象条件进行相关分析，结果见表 2-1。

表 2-1 厂址与周围气象台气象要素的相关分析

要素	相 关 对 象 (Y)	回归方程		相关系数 (R)	R _{0.01}	R _{0.05}
风速	武汉夏季	Y=1.0128+0.255X		0.469	0.181	0.138
	黄陂夏季	Y=0.3414+0.528X		0.544		
	新洲夏季	Y=0.8428+0.382X		0.532		
	武汉冬季	Y=0.2682+0.506X		0.735		
	黄陂冬季	Y=-0.0342+0.759X		0.713		
	新洲冬季	Y=0.0963+0.702X		0.798		
气温	武汉夏季	Y=-0.0584+1.0134X		0.981	0.181	0.138
	黄陂夏季	Y=-2.0123+1.0543X		0.971		
	新洲夏季	Y=-1.6283+1.0529X		0.975		
	武汉冬季	Y=-1.6012+1.0894X		0.953		
	黄陂冬季	Y=-3.5814+1.2007X		0.941		
	新洲冬季	Y=-2.9902+1.1766X		0.944		
地面风		风向类似度	主导风向及频率	次主导风向及频率	平均风速及静风频率	
	厂址夏季		NNE, 25.9%	N, 17.2%	1.97, 2.7%	
	武汉夏季	0.067	NE, 19.58%	NNE, 13.86%	1.52, 2.41%	
	黄陂夏季	0.199	NNE, 18.7%	N, 16.9%	1.38, 29.8%	
	新洲夏季	0.216	N, 20.5%	NNE, 13.0%	1.60, 3.92%	
	厂址冬季		N, 20.0%	NNE, 12.3%	1.71, 6.7%	
	武汉冬季	0.280	ENE, 15.3%	NE, 14.3%	1.13, 17.3%	
	黄陂冬季	0.566	NNE, 12.7%	N, 12.0%	1.27, 40.3%	
	新洲冬季	0.798	NNE, 11.3%	NNW, 7.3%	1.30, 61.0%	

注：X—厂址；Y—相关对象

2.1.8 平面布置

在遵循工艺流程合理，运行管理方便，充分利用厂内可用场地，尽可能减少公用设施拆迁的前提下，#12、#13、#14 机组总平面布置方案如下：

主厂房固定端朝北，扩建端朝南，汽机房 A 排柱列基本在一直线上，出线朝西。#13、14 机组采用冷却塔布置在主厂房前的三列式格局，既冷却塔——主

厂房——煤筒仓，生产区由西至东依次为 220kV GIS 室—冷却塔—变压器区—主厂房—烟囱、脱硫塔—煤筒仓—输煤栈桥。#12 机组采用冷却塔布置远离主厂房，由西向东为配电装置—主厂房—贮煤场，呈三列式布置，生产区由西至东依次为变压器区—主厂房—烟囱、脱硫塔—输煤栈桥。形成了电厂生产区的主体格局，各项辅助生产设施穿插布置在厂区各处。

主厂房区用地面积共 3.594hm²。该区包括汽机房、除氧间、煤仓间、锅炉房、煤仓间、电除尘器、引风机、烟道及烟囱等。根据场地条件，#13、14 机组汽机房 A 排向西突出#12 机组汽机房 A 排约 114m，其固定端距原有厂区主干道北约 20m 布置，其扩建端距 12 号汽机房固定端山墙约 255m。

三台机组主变压器、高压厂用变压器、启动/备用变压器“一”字型布置于主厂房 A 排外，采用发一变一线路组形式接入设在原有净水站东、西两侧的#13、14 机组 220kV GIS 室，全部为电缆进、出线。为减少拆迁“旧为新用”，考虑保留距汽机房 A 排西侧 37m 的原有净水站。

#13、14 机组冷却塔平行于主厂房 A 排布置，#12 机组冷却塔远离主厂房布置。#13、14 机组循环水泵房与加药间采用联体布置，面向脱硫岛，靠近固定端侧布置为缩短循环水管长度，其凝汽器接口改向 B 列。循环水管线布置在主厂房两侧，从炉前进入汽机房。循环水管进(回)管总长 1055.0m。#12 机组循环水泵房与加药间靠近#12 机组凉水塔布置，循环水管线就近布置。

#13、14 机组脱硫设施区布置在主厂房与烟囱之间场地。其脱硫岛为每台炉设 1 套吸收塔及氧化风系统，烟气经脱硫塔直接向烟囱排出。脱硫系统中石膏处理、废水处理系统与原有 12 号炉脱硫统一考虑，位置靠近原有 12 号炉脱硫场地。而相应的事故浆液箱、石灰石浆液中继箱、工艺水箱等公用设施就近布置在脱硫塔南侧。#12 机组脱硫设施区布置在油区与烟囱之间，烟气经脱硫塔直接向烟囱排出，脱硫系统中石膏处理、废水处理系统布置在脱硫塔南侧，相应的事故浆液箱、石灰石浆液中继箱、工艺水箱等公用设施就近布置在脱硫塔西侧。

#13、14 机组共设 3 座直径为 36m 的煤筒仓，两台机组燃用 20 天以上。其上煤系统从电厂原有 3 号转运站预留接口引出，高跨入 9 号转运站，再一路高架向北 242m 至 10 号转运站，至此折向东进 11 号转运站。经 11 号转运站向北至本期煤筒仓贮煤或向西经碎煤机室直达煤仓间扩建端，为#13、14 机组锅炉供煤。

煤筒仓东北角的空地处设有三座灰库。煤水澄清池布置于高架栈桥东侧突出地块。

为满足#13、14 号机组运行需要，由西向东依次新建化学水处理站和工业废水处理站，浓缩机及澄清池等建构物布置于脱硫塔东侧。厂区油罐区现有 2 个 10000m³ 重油贮油罐，1 个 200m³ 点火油罐、2 个 500m³ 轻油罐及配套油泵房，布置于#12 机组脱硫塔西侧。

企业总平面布置见图 2-2

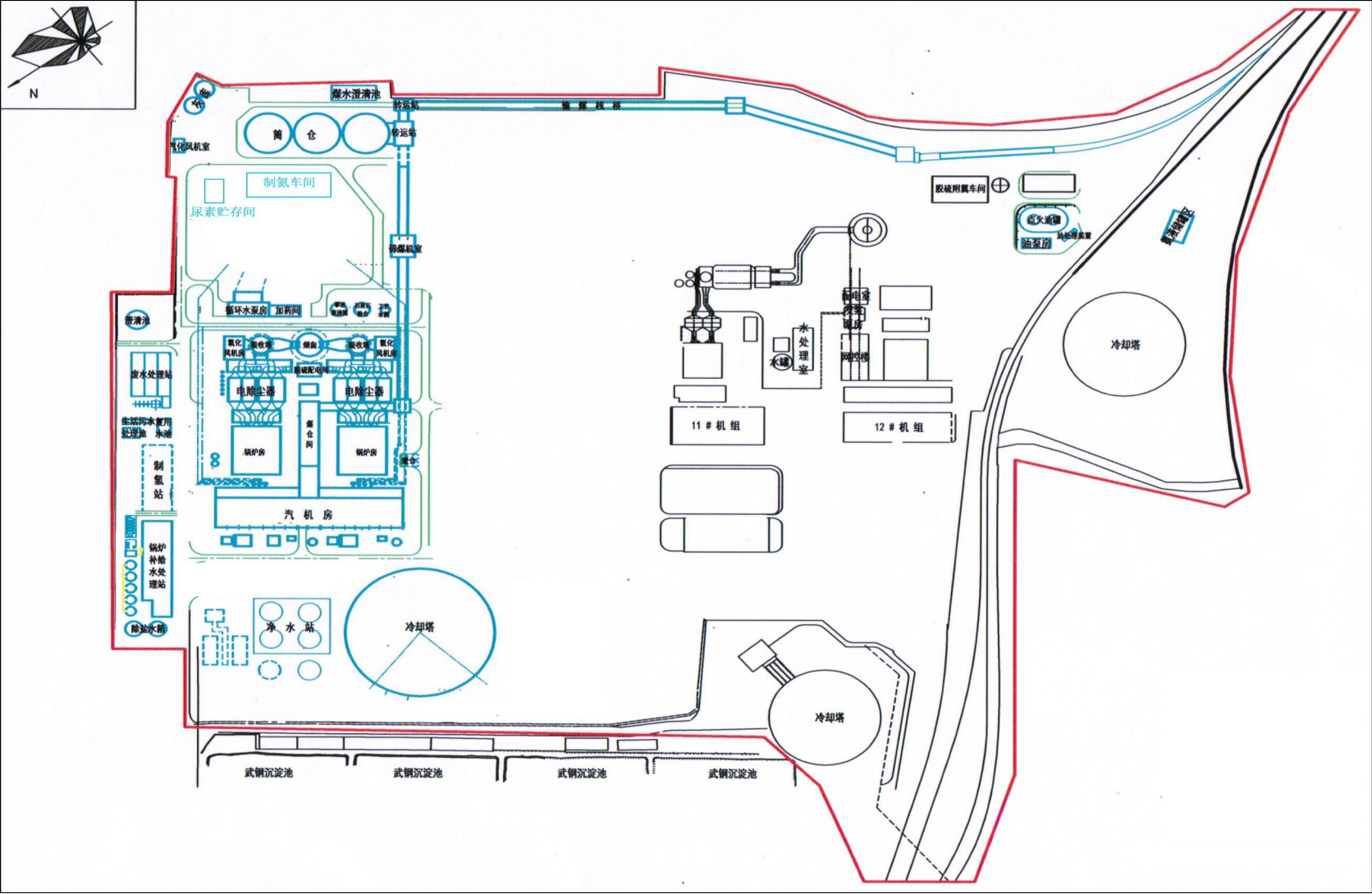


图 2-2 企业平面布置图

2.2 生产基本情况

2.2.1 产品产量

国电青山热电有限公司总装机容量为 1030MW，主要产品为电能。年发电量 $42.46 \times 10^8 \text{kWh}$ 。

2.2.2 主要原辅材料及消耗量

(1) 燃料

电厂燃料为河南、山西、陕西的贫煤和烟煤，采用铁路运输方式，通过京广铁路到武汉，再通过电厂专用线进入电厂。电厂铁路专用线在武钢胡家山车站接轨，专用线长约 2.8km。现有两台翻车机卸煤，配有两重车线、两条空车线及一条牵出线，采用半列顶推进厂。全厂耗煤量见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 工程耗煤量

项	目	小时耗煤量 (t/h)	日耗煤量 (t/d)	年耗煤量 (10^4t/a)
1×330MW	设计煤种	150.56	3011.2	105.392
	校核煤种 1	145.95	2919.0	102.165
	校核煤种 2	159.66	3193.2	111.762
2×350MW	设计煤种	301.12	6022.4	210.784
	校核煤种 1	291.90	5838.0	204.33
	校核煤种 2	319.32	6386.4	223.524

(2) 脱硫剂石灰石消耗量

脱硫所采用的石灰石来自黄石市大冶地区，采用石灰石湿磨制浆方案。外购粒径小于 20mm 的石灰石颗粒直接运输至石灰石卸料斗湿磨制浆。

脱硫设施钙硫比取 1.05，单台机组石灰石消耗量见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-2 石灰石消耗量

装机容量	石灰石耗量	设计煤种	校核煤种 I	校核煤种 II
350WM	小时石灰石耗量(t/h)	7.7	3.3	11.76
	日石灰石耗量(t/d)	154	66	235.2

	年石灰石耗量(1×10^4 t)	5.4	2.3	8.23
--	----------------------------	-----	-----	------

注：年运行时间按5500小时计，日运行时间按20小时计

石灰石消耗量

装机容量	石灰石耗量	设计煤种	校核煤种 I	校核煤种 II
330WM	小时石灰石耗量(t/h)	7.2	3.1	11.05
	日石灰石耗量(t/d)	145	62	221.1
	年石灰石耗量(1×10^4 t)	5.1	2.2	7.74

注：年运行时间按5500小时计，日运行时间按20小时计

(3) 脱硝尿素消耗量

三台机组每年消耗尿素约 6000t，青山电厂已与湖北宜化化工股份有限公司签订了 6000t/a 的《尿素供应协议》，因此脱硝所需尿素的供应是有保证的。

(4) 水源及用水量

#13、14 热电联产机组采用带自然通风冷却塔的循环供水系统，二机配一塔。根据厂区气象条件，经供水系统优化计算，春秋非采暖非制冷工况冷却倍率采用 55 倍，冬季采暖工况采用 41.25 倍，夏季制冷工况采用 54.24 倍。

辅机冷却水采用循环水。350MW 级热电联产机组辅机用水量为 1500m³/h。

下表为#13、14 机组用水情况一览表

表 2.2.2-3 用水情况一览表 m³/h

序号	项 目	需水量(m ³ /h)			回收水量 (m ³ /h)	耗水量(m ³ /h)			备 注
		春秋 季	夏季	冬季		春秋 季	夏季	冬季	
1	冷却塔蒸发损失	909	725	400	0	909	725	400	
2	冷却塔风吹损失	32	28	20	0	32	28	20	
3	循环水系统排污 损失	272	244	231	20	252	224	211	回收用于地面冲洗用水
4	工业服务用水	711.5	711.5	711.5	671	40.5	40.5	40.5	回收 651 m ³ /h 至循环水系统，20 m ³ /h 进入脱硫系统
5	锅炉补给水	670	670	670	342	328	328	328	处理后回收至复用水系统
6	生活用水	10	10	10	5	5	5	5	处理后回收至复用水系统

7	煤场喷水除尘用水	20	20	20	0	20	20	20	用复用水
8	除灰渣系统用水	35	35	35	0	35	35	35	用复用水
9	输煤系统冲洗补充用水	15	15	15	10	5	5	5	用复用水
10	脱硫系统工艺用水	140	140	140	10	130	130	130	用复用水和系统内设备的冷却水回水
11	原水预处理系统净水站排泥损耗水量	61.5	58.5	51.5	0	61.5	58.5	51.5	
12	厂区绿化用水	10	10	10		10	10	10	用循环水排污水
13	地面冲洗	5	5	5		5	5	5	用循环水排污水
14	未预见用水	80	80	80	0	80	80	80	
	合计	2971	2752	2799	1058	1913	1694	1341	

#12 机组采用带自然通风冷却塔的循环供水系统，一机配一塔。根据厂区气象条件，经供水系统优化计算，春秋非采暖非制冷工况冷却倍率采用 55 倍，冬季采暖工况采用 41.25 倍，夏季制冷工况采用 54.24 倍。

下表为#12 机组用水情况一览表

表 2.2.2-3 用水情况一览表 m³/h

序号	项 目	需水量(m ³ /h)			回收水量 (m ³ /h)	耗水量(m ³ /h)			备 注
		春秋 季	夏季	冬季		春秋 季	夏季	冬季	
1	冷却塔蒸发损失	455	363	200	0	455	363	200	
2	冷却塔风吹损失	16	14	10	0	16	14	10	
3	循环水系统排污 损失	136	122	116	10	126	112	106	回收用于地面冲洗用水
4	工业服务用水	356	356	356	336	20	20	20	回收 356m ³ /h 至循环水系统，20 m ³ /h 进入脱硫系统

5	锅炉补给水	335	335	335	171	164	164	164	
6	生活用水	5	5	5	3	3	3	3	
7	煤场喷水除尘用水	10	10	10	0	10	10	10	工业废水
8	除灰渣系统用水	18	18	18	0	18	18	18	循环使用
9	输煤系统冲洗补充用水	8	8	8	5	3	3	3	工业废水
10	脱硫系统工艺用水	70	70	70	5	65	65	65	系统内设备的冷却水回水
11	原水预处理系统净水站排泥损耗水量	31	29	26	0	31	29	26	
12	厂区绿化用水	5	5	5	0	5	5	5	用循环水排污水
13	地面冲洗	3	3	3	0	3	3	3	用循环水排污水
14	未预见用水	40	40	40	0	40	40	40	
	合计	1486	1376	1400	529	957	847	671	

2.2.3 生产工艺

公司现有机组生产工艺流程是将原煤磨碎后,送入锅炉中燃烧,转换为热能,把水加热成高温、高压蒸汽。一部分蒸汽送入汽轮机中膨胀作功、将热能转换为机械能,汽轮机带动发电机发电、将机械能转换为电能。另一部分蒸汽在汽轮机中抽出后进入供热系统,向热用户供热。锅炉燃煤产生的烟气先后经脱硝、除尘和脱硫处理后,利用高烟囱排放,主要污染物为烟尘、二氧化硫和氮氧化物。

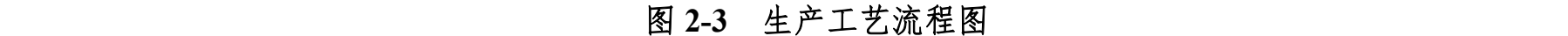
除灰渣系统设计采用灰、渣分除系统,干排灰、干排渣,干灰粗、细分排。每台机组配置一套干灰浓相气力输送系统,设六座干灰库,其中四座粗灰库,两座细灰库。除灰、渣系统方案均考虑综合利用的要求。在干灰综合利用受阻的情况下,多余的灰用密闭自卸卡车运至灰场碾压堆放。电厂主要用水为冷却水和锅炉补充水等,冷却系统采用循环冷却水系统。

烟气脱硫采用石灰石—石膏湿法脱硫工艺，主要由石灰石制备系统，吸收、氧化系统和石膏脱水系统组成。

脱硫主要工艺流程为：用湿式球磨机将石灰石制成石灰石浆液，利用石灰石浆液输送泵在吸收塔内将石灰石浆液与烟气接触混合，烟气中的 SO_2 与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应而被脱除。烟气在经过湿法烟气脱硫系统（FGD）后即在吸收塔出口处被冷却到 $45\sim 55^\circ\text{C}$ 。湿法烟气脱硫的最终反应产物为石膏，吸收塔底部排出的石膏浆经过浓缩和脱水 2 个过程后，含水量低于 10%，可用作水泥掺和料或制作石膏板等。

烟气脱硝采用选择性催化还原法（SCR），SCR 方法是将 NH_3 注入温度为 $315\sim 400^\circ\text{C}$ 的烟气中，接着该烟气与 SCR 催化剂接触。 NO_x （燃烧装置中主要是 NO ）便被还原成 N_2 ，催化剂被布置在省煤器和空气预热器之间。

生产工艺流程见图 2-3。



2.2.4 主要设备及环保设施概况

表 2.2.4-1 主要设备及环保设施概况表

机组号			#12	#13、14
投运时间			1996	2011
容量		MW	330	350
锅炉	型号		HG-1025/18.2-PM7	HG1125/25.4-YM1
	蒸发量	t/h	1025	1125
	厂家		哈尔滨锅炉厂	哈尔滨锅炉厂
汽轮机	型号		N300—16.7/537/537	CC350/370-24.2/4.0/0.4/566/566
	出力	MW	330	350
	厂家		哈尔滨汽轮机厂	东方汽轮机有限公司
发电机	型号		QFSN—300—2	QFSN-350-2-20
	出力	MW	330	350
	厂家		哈尔滨电机厂	东方电机有限公司
烟气治理设备	低氮燃烧器类型		角式煤粉燃烧器	HT-NR3 型旋流燃烧器
	烟气脱硫装置	类型	石灰石-石膏湿法	石灰石-石膏湿法
		特征	无增压风机和旁路，无 GGH，4 层喷淋层	无增压风机和旁路，无 GGH，4 层喷淋层
		设计/校核硫份	%	2.1/2.7
		设计效率	%	95
		建设单位及方式	国电龙源	福建龙净
		营运方式	自主运营	自主运营
		排放限值	mg/Nm ³	50
	烟气脱硝装置	类型	SCR	SCR
		特征	催化剂层 2+1 布置，尿素作为还原剂，无省煤器旁路	催化剂层 2+1 布置，尿素作为还原剂，无省煤器旁路
		设计入口浓度	mg/Nm ³	450
		设计效率	%	80
		建设单位及方式	国电龙源	国电龙源
		营运方式	自主运营	自主运营
		排放限值	mg/Nm ³	100
	烟气除尘	类型	静电除尘	静电除尘

机组号				#12	#13、14
	装置	特征		高频电源双室五电场+导电滤槽	双室五电场静电除尘+湿式电除尘
		烟气流速	m/s	1.03	0.889
		比集尘面积	m ² / (m ³ /sec)	109	112.5
		设计效率	%	99.91	99.98
		厂家		南京国电环保科技有限公司	天洁集团
		排放限值	mg/Nm ³	20	20
	烟囱	编号		4	5
		型式		单筒	单筒
		高度	m	210	210
		出口内径	m	6.5	5.5

2.2.5 主要污染物产生情况

2.2.5.1 排污点分析

公司大气污染物主要有锅炉烟囱排放的含有烟尘、SO₂和NO_x等污染物的锅炉烟气，以及粉煤灰库、原煤仓、石灰石仓和煤场等产生的粉尘；废水主要有化学水处理排水、含油废水、含煤尘废水、脱硫废水以及厂区生活污水等；固体废物主要为灰渣和脱硫石膏。

2.2.5.2 主要污染物

(1) 排烟状况及环境空气污染物排放量的估算

三台机组发电用原煤经低氮燃烧后产生的烟气依次通过脱硝SCR、高效静电除尘器和烟气脱硫设施，最后经210m高的烟囱排入大气，工程的烟气污染物排放状况和排放量见表2.2.5-1。

表 2.2.5-1 大气污染物排放情况

机组 编号	烟尘			SO ₂			NO _x		
	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)
12#	3.73	2.2	19.8	6.89	7.6	39.76	27.56	30	151.15

13#	3.06	2.6	21.23	9.86	11.2	67.45	36.27	31	228.04
14#	2.44	3.1	15.86	11.28	10.9	72.43	35.37	34	199.67
合计	—	—	56.89	—	—	179.64	—	—	578.86

注：数据来源于 CEMS 月报表

污染物	12#机组			13#、14#机组		
	实际排放量 (t/a)	允许排放量 (t/a)	符合情况	实际排放量 (t/a)	允许排放量 (t/a)	符合情况
烟尘	19.8	160.72	符合	37.09	355.58	符合
SO ₂	39.76	432.04	符合	139.97	955.84	符合
NO _x	267.6	751.75	符合	427.71	1663.16	符合

(2) 电厂废水处理

#13、14 机组厂区排水采取雨污分流方式，实现废水零排放，雨水经雨水井排入市政雨水管网系统。#12 机组区域采取雨污混排方式，工业废水经处理达标后大部分回用至输煤系统用作冲洗水使用，少量达标外排。

a、废水处理和回用

①一般性工业废水经工业废水排水管网收集后进入工业废水处理系统，处理后用于脱硫工艺废水系统和输煤系统等。

②脱硫废水由脱硫岛自配废水处理装置处理后回用于除渣系统用水。

③输煤系统除尘器和地面冲洗水，经各集水坑的排水泵升压后送到含煤废水处理分场，经煤水处理设备处理后回用于输煤系统的地面冲洗和输煤系统除尘等用水。

④锅炉酸洗废水等排至酸洗废液池经中和达标后送至工业废水处理系统处理后回用。

b、废水处理工艺

为节约用水及使电厂废水零排放，#13、14 机组设置工业废水处理系统和含煤废水处理系统；#12 机组设置工业废水处理系统。各种废水分类收集后，送至废水处理站处理，水质合格后进行综合利用。

#13、14 机组工业废水处理系统工艺流程为：

进水→格栅→调节沉淀池→工业废水提升泵→机械澄清过滤器→清水池→回用水泵→送至脱硫工艺水。

#12 机组工业废水处理系统流程为：

进水→格栅→收油池→调节池（曝气）→工业废水提升泵→气浮一体机→清水池→回用水泵→送至输煤系统。

输煤系统的地面冲洗用水经含煤废水治理分场处理后重复用于输煤系统的地面冲洗和输煤系统的除尘。其工艺流程为：

进水→调节池→煤水升压泵→煤水处理设备→清水池→输煤除尘、冲洗地面升压泵→至输煤系统除尘和冲洗地面用水。

（3）灰水排放

静电除尘器和省煤器下的干灰,全部采用正压气力除灰系统输送至干灰库,外运供综合利用,灰场为干灰场,无灰水外排。

（4）固体废弃物

灰渣量及处置方式,全年灰产生量约 51 万 t/a,渣产生量约 11 万 t/a,石膏产生量约为 14 万 t/a。

除灰渣系统采用灰、渣分除,干出灰、干排渣,干灰粗、细分排的方式,除了灰的外运系统外,其余部分均以每炉为一个单元。

除灰系统:三台机组采用正压浓相气力输送系统。每台机组配置一套系统,灰库为#13、14 机组共用,#12 机组单独设置,压缩空气系统分开设置。其工艺流程如下:在静电除尘器的每个灰斗下设置一台输灰器,灰斗的排灰经输灰器由压缩空气通过管道输送至灰库。#12 机组和#13、14 机组分别设三座灰库,二座粗灰库和一座细灰库。粗灰库可贮存机组燃用设计煤种满负荷运行时约 36 小时的排灰量。每座粗灰库下设有调湿灰装自卸汽车设施和干灰装罐车设施,当需要取用干灰进行综合利用时,可在灰库下直接将干灰装入罐车运走,其余的灰均通过搅拌机加水喷淋后用自卸汽车运至灰场碾压堆放。

除渣系统:每台锅炉配置一台捞渣机。锅炉排出的渣通过渣井和液压关断门排至捞渣机,在输送过程中热渣被水冷却后,通过链斗提升到渣仓。渣仓每炉设置一座,可贮存一台锅炉燃用设计煤种满负荷运行时约 36 小时的排渣量。为满

足干渣综合利用的要求，在渣仓下设有调湿渣装自卸汽车设施和干渣装罐车设施。当需要取用干渣进行综合利用时，可在渣仓下直接将干渣装入罐车运走。

(5) 石膏

全厂脱硫石膏以含 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 为 90% 计。全年石膏产生量约为 14 万 t/a。

在吸收塔内，烟气中的二氧化硫与石灰石浆液中的碳酸钙反应，生成亚硫酸钙，亚硫酸钙进一步被氧化成硫酸钙（即石膏 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ），吸收塔内石膏浆液固体物浓度一般控制在 15~20%，经吸收塔排浆泵送至位于石膏脱水分场附近的石膏浆罐，再由石膏浆泵送至位于石膏脱水分场的水力旋流器，石膏浆液经两级水力旋流器浓缩到重量浓度为 35~40% 的石膏浆液，经石膏浆给料泵供至真空脱水皮带机脱水。经真空过滤后最大含水量为 10% 的石膏，通过皮带输送机输送到石膏仓库中贮存。脱硫石膏通过运输车辆经陆路运出厂，全部综合利用。

(6) 噪声

噪声源主要分布在主厂房、碎煤机室、风机室、脱硫设备、冷却塔等部位。噪声较大的设备主要有空冷风机、汽轮机、发电机、励磁机、凝结水泵、射水泵、电动给水泵、送风机、引风机、磨煤机、碎煤机等。本期工程主要设备噪声见表 2.2.5-5。

表2.2.5-5 主要噪声源设备噪声水平及防治措施 单位：dB(A)

设 备	设备台数	安装位置	采取措施前噪声级	拟采取措施	降噪量	采取措施后噪声级
空冷风机	112	空冷平台	90	消声器	15	75
引风机（进风口前 3m 处）	4	室外	90	消声器	15	75
送风机（吸风口前 3m 处）	4	室外	95	消声器	15	80
发电机	2	汽机房	90~95	隔声罩	25	65~70
汽轮机	2	汽机房	90~95	隔声罩	25	65~70
励磁机	2	汽机房	90-95	隔声罩	25	65~70
磨煤机	10	锅炉房	105	隔声罩	25	90
空压机	4	空压机房	90	消声器、厂房隔离	25	65
主变压器	2	室外	80	-	-	80
脱硫系统增压风机	3	风机房	100	厂房隔声	15	85

脱硫系统氧化风机	3	风机房	105	厂房隔声	15	90
汽动给水泵	2	泵房	95	厂房隔声	15	80
浆液输送泵	2		85	厂房隔声	15	70
浆液循环泵	2		95	-	-	95
浆液排出泵	2		85	-	-	85
真空泵	2		95	厂房隔声	15	80
锅炉排汽*			110~130	消声器	20	90~110

注：偶发噪声；设备噪声级的测量除送、引风机是在进风口前 3m、主变在中心点外 2m 之外，其余均是在设备前 1m 处。

2.2.6 污染防治对策

2.2.6.1 大气污染防治对策

(1) SO₂ 防治对策

1) 烟气脱硫

为适应环境保护的要求，三台机组设计脱硫效率 99.12%。

2) 烟囱高度

三台机组均采用 210m 高烟囱，排放烟气 SO₂ 浓度及对评价区域环境贡献值能够满足《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2011)和《环境空气质量标准》(GB3095—96)中二级标准要求。

(2) NO_x 防治对策

三台机组均采用低氮燃烧器和烟气脱硝装置(SCR)。

(3) 烟尘防治对策

三台机组均采用除尘效率大于 99.91%的双室五电场静电除尘器+高频电源+导电滤槽，计入湿法脱硫除尘效率 50%，总除尘效率 99.95%。设计煤种烟尘排放浓度小于 20mg/Nm³。其中#13、14 机组增加了湿式电除尘，总除尘效率 99.98%。

(4) 烟气监控计划

根据《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)，三台机组全部装设烟气连续监测装置。

2.2.6.2 废水防治对策

厂内废水回用流程及处理工艺：

#13、14 机组厂区排水采取雨污分流方式，实现废水零排放。#12 机组区域采取雨污混排方式，工业废水经处理达标后大部分回用至输煤系统用作冲洗水使用，少量达标外排。

1、废水处理和回用

(1) 一般性工业废水经工业废水排水管网收集后进入工业废水处理系统，处理后用于厂区绿化、煤场喷洒等处。

(2) 脱硫废水由脱硫岛自配废水处理装置处理后回用于除渣系统用水。

(3) 输煤系统除尘器和地面冲洗水，经各集水坑的排水泵升压后送到含煤废水处理分场，经煤水处理设备处理后回用于输煤系统的地面冲洗和输煤系统除尘等用水。

(4) 锅炉酸洗废水等排至酸洗废液池经中和达标后送至工业废水处理系统处理后回用。

2、废水处理工艺

为节约用水及使电厂废水零排放，#13、14 机组设置工业废水处理系统和含煤废水处理系统；#12 机组设置工业废水处理系统。各种废水分类收集后，送至废水处理站处理，水质合格后进行综合利用。各类废水的处理工艺如下：

含油污水：主要来自工业设备冷却含油水、锅炉点火、燃油泵房、汽机运转层、汽机房、锅炉房检修场、汽机房润滑油箱区等含油作业区的冲洗水及油罐区、变压器区的含油雨水。由于是非经常性排水，故排放量不大。采用隔油池、油水分离器处理。

脱硫废水处理：脱硫废水处理包含以下四步，1) 废水中和：反应池由 3 个隔槽组成，每个隔槽充满后自流进入下个隔槽，在脱硫废水进入第 1 隔槽的同时加入一定量的石灰浆液，通过不断搅拌，其 pH 值可从 5.5 左右升至 9.0 以上。2) 重金属沉淀： $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的加入不但升高了废水的 pH 值，而且使 Fe^{3+} 、 Zn^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cr^{3+} 等重金属离子生成氢氧化物沉淀。一般情况下 3 价重金属离子比 2 价离子更容易沉淀，当 pH 值达到 9.0~9.5 时，大多数重金属离子均形成了难溶氢氧化物。同时石灰浆液中的 Ca^{2+} 还能与废水中的部分 F⁻ 反应，生成难溶的 CaF_2 ；与 As^{3+} 络合生成 $\text{Ca}(\text{AsO}_3)_2$ 等难溶物质。此时 Pb^{2+} 、 Hg^{2+} 仍以离子形态留在废水中，所以在第 2 隔槽中加入有机硫化物 (TMT—15)，使其与 Pb^{2+} 、

Hg^{2+} 反应形成难溶的硫化物沉积下来。3) 絮凝反应：经前 2 步化学沉淀反应后，废水中还含有许多细小而分散的颗粒和胶体物质，所以在第 3 隔槽中加入一定比例的絮凝剂 FeClSO_4 ，使它们凝聚成大颗粒而沉积下来，在废水反应池的出口加入阳离子高分子聚合电解质作为助凝剂，来降低颗粒的表面张力，强化颗粒的长大过程，进一步促进氢氧化物和硫化物的沉淀，使细小的絮凝物慢慢变成更大、更容易沉积的絮状物，同时脱硫废水中的悬浮物也沉降下来。4) 浓缩/澄清絮凝后的废水从反应池溢流进入装有搅拌器的澄清/浓缩池中，絮凝物沉积在底部并通过中立浓缩成污泥，上部则为净水。大部分污泥经污泥泵排到灰浆池，小部分污泥作为接触污泥返回废水反应池，提供沉淀所需的晶核。上部净水通过澄清/浓缩池周边的溢流口自流到净水箱，净水箱设置了监测净水 pH 值和悬浮物的在线监测仪表，如果 pH 和悬浮物达到排水设计标准则通过净水泵外排，否则将其送回废水反应池继续处理，直到合格为止。

对化学除盐装置再生废液的处理：在制取锅炉补充水时，化学除盐装置在交换树脂运行失效后，需用一定浓度的盐酸溶液和氢氧化钠溶液分别再生阳离子树脂和阴离子树脂，在此过程中既产生酸性废液，又产生碱性废液。由于废液中酸、碱浓度低，回收利用价值不大，在排放前应加以中和处理，使之无害化。本工程对化学除盐装置产生的酸碱废液的处理方法是：首先使酸性废液和碱性废液在中和池内相互中和，实行“以废治废”；然后在排放中和池废水前，测定 pH 值，投加中和剂，即如果废水呈酸性，则投加碱液，如果废水呈碱性则投加酸液，使 PH 达标。在中和处理过程中借助于 pH 值自动测定仪，控制与监测工艺过程。

#13、14 机组工业废水处理系统工艺流程为：

进水→格栅→调节沉淀池→工业废水提升泵→机械澄清过滤器→清水池→回用水泵→送至脱硫工艺水。

#12 机组工业废水处理系统流程为：

进水→格栅→收油池→调节池（曝气）→工业废水提升泵→气浮一体机→清水池→回用水泵→送至输煤系统。

输煤系统的地面冲洗用水经含煤废水治理分场处理后重复用于输煤系统的地面冲洗和输煤系统的除尘。其工艺流程为：

进水→调节池→煤水升压泵→煤水处理设备→清水池→输煤除尘、冲洗地面升压泵→至输煤系统除尘和冲洗地面用水。

2.2.6.3 灰场污染防治措施

(1) 灰场运行前进行底部碾压，灰场底部及四周灰坝铺设土工膜防渗。防渗应注意基面清理平整，膜与膜之间及膜与基面之间要压平贴紧。周边接界处理的要求是将复合土工膜与周边土体连接紧密，封堵渗流入口，截断侧向的渗漏路径。贮灰场投入运行后灰层按照规范要求不断推平和碾压使其充分密实，提高贮灰场底部的防渗性。

(2) 灰场四周设截洪沟，灰场设排水竖井和排水廊道。贮灰场坝下设灰水回收利用系统。

(3) 采用机械压实和砂桩挤密相结合的方法对本工程主要建（构）筑物地基进行处理。

(4) 为监控排水对地下水污染，灰场周边设置四口地下水水质监控井，加强监测，防患于未然。

2.2.6.5 噪声污染防治对策

(1) 所有动力设备采购时都应将噪声级作为技术指标之一向供应商提出；要求主机和有关辅机生产厂家提供配套的隔音罩和消音器。

(2) 控制空冷平台噪声，降低单台轴流风机噪声源强，源强控制在 75dB(A) 以内。

(3) 汽轮机、励磁机、磨煤机等在主厂房室内布置，外壳装设隔音罩，汽轮发电机组主设备要做好防振基础。

(4) 送风机采用室内布置，建筑物隔声效果应有 10~25dB(A)，在送风机吸风口安装消声器，降噪量应有 20dB(A)。引风机布置在室外，控制其声级小于 85dB(A)。

(5) 机、炉控制室及主控室设置双层隔音窗，双层门，室顶棚装吸音材料；控制汽机房的开窗面积、减少噪音外逸。

(6) 碎煤机、空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，并要求在空压机外壳安装隔声罩。

(7) 烟气脱硫系统的石灰石湿磨系统、氧化风机、真空泵等布置在室内，氧化风机的声源等级较高，需加装隔声罩。

(8) 在锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置小孔排汽消声器，一般可降噪 15~30dB(A)。

(9) 确保安装、检修质量，减少管道阀门漏气所造成的噪音。

(10) 厂区内根据功能分区，建设绿色隔声带进行降噪。

2.2.6.6 煤场及输煤系统污染防治对策

(1) 煤场部分地段设置干燥棚。

(2) 输煤系统各转运点均设有除尘设施，采用布袋除尘，并安装水冲洗系统。

(3) 输煤系统内落差较大的转运点设有缓冲锁气器，防止粉尘飞扬及保护胶带。

(4) 输煤系统煤仓间楼面考虑采用真空吸尘，栈桥面及转运站地/楼面采用水冲洗。煤场设有喷淋设施，以防止煤场区域粉尘飞扬。

(5) 煤场雨水由煤场排水沟集中至煤泥沉淀池，输煤系统水冲洗污水集中至各转运站及栈桥附近的污水坑，再由泵打至煤泥沉淀池。废水通过澄清后重复利用。

(6) 输煤系统设输煤综合楼(包括检修分场等)，整个系统设闭路电视监控系统。

2.2.6.7 灰库、灰渣及煤炭运输过程中污染防治对策

灰库在干灰装卸过程中采用负压装置，并及时清洗地面。

运输过程中易形成扬尘污染的主要是干灰运输。为减少运输过程中的扬尘污染，采用密闭罐车运输。在电厂运行期对运灰道路采取二侧绿化、定期喷水、限制车速、严禁超载、用清扫机及时清扫、沿路两侧设置收尘沟等措施后，可大大减少运灰公路二次扬尘的污染。

为了减少汽车对周围环境产生的影响，尤其是减少夜间汽车噪声，还应采取以下降噪措施：

- 1、控制汽车运输车速在 50km/h 以内；
- 2、尽量避免夜间运输；

3、如无法避免夜间运输时，采用低速行驶，行驶速度应小于 50km/h，并禁止鸣笛；

为了减少运煤对周围环境产生的影响，在运输过程中保持煤炭含水率，严禁超载，做好煤炭覆盖工作，禁止煤炭敞篷运输，并控制好车速。通过上述措施可以大大减少煤炭运输过程中扬尘影响。

采取上述措施后，可使得运灰、运煤环境影响得到有效控制。

2.2.6.8 厂区绿化

厂区绿化以发挥绿化功能、防治污染、降低厂区噪声水平、美化环境为原则。厂区绿化将结合厂区功能分区划分及道路的规划来进行，在厂区主干道旁，种植以常绿乔木为主的树种和灌木绿篱，间植一些观赏树林。在主厂房环形道路两侧，在不影响安全生产的前提下，种植低矮乔木及绿篱。在贮煤场环形道路两侧，种植高大的乔木。在灰场周围设置乔、灌木组成的防风林带。

全厂绿化覆盖率 40%。

2.2.6.9 环境保护对策汇总

将公司环保治理措施进行分项汇总，见表 2.2.6-1。

表2.2.6-1 公司环保措施一览表

措施名称	主要工程内容	措施效果
烟囱及烟管	2座210m高烟囱及烟道	对评价区内 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 地面浓度的影响不大
烟气脱硫设施	一炉一塔，配3套石灰石-石膏湿法烟气脱硫装置	脱硫效率95%以上
除尘器设备及支架基础	3套五电场静电除尘器及支架基础	除尘效率达99.95%
低氮燃烧	低氮燃烧基础上加装SCR烟气脱硝	NO _x 的排放浓度低于50mg/Nm ³
烟气监控	烟气连续监测装置	实现实时监控
工业废水处理系统	中和池、油水分离器、沉煤池、脱硫废水处理站，	处理后的废水全部循环使用
贮煤场污染防治设施	1. 输煤栈桥采取密闭措施 2. 各输煤转运站、碎煤机室等采取密闭措施的基础上，配置除尘装置 3. 煤场设置喷淋设施、防风抑尘网。	不引起扬尘污染
灰场污染防治措施	灰场底部碾压、在灰场底部及四周铺设防渗土工膜；设截洪沟、排水竖井和排水廊道；周围绿化。	防止地下水污染；减少扬尘及噪声污染

措施名称	主要工程内容	措施效果
消音防噪设施	空冷平台单台风机噪声值<75dB(A); 汽轮机、励磁机、磨煤机等在主厂房室内布置, 外壳装设隔音罩, 汽轮发电机组主设备要做好防振基础; 送风机采用室内布置; 机、炉控制室及主控室设置双层隔音窗, 双层门, 室顶棚装吸音材料; 碎煤机、空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置, 并要求在空压机外壳安装隔声罩; 锅炉的对空排汽管道、安全阀排汽管道上设置小孔排汽消声器; 厂区内根据功能分区, 建设绿色隔声带进行降噪。	减少厂内及厂界噪声
除灰渣系统	除灰、排渣设施	灰渣分除, 粗、细灰分排, 提供综合利用的条件
绿化	厂区道路等区域进行重点绿化, 并注意边角及结合部的绿化; 灰场周边绿化	全厂绿化覆盖率达40%

2.3 危险化学品和危险废物基本情况

2.3.1 生产过程中用到的化学药品统计

生产过程中使用到的化学品有: 碱液、盐酸、氨水、水合联氨等。

1) 氢氧化钠、盐酸的用量

氢氧化钠、盐酸的用量与机组的负荷、来水水质、环境温度等有很大的关系, 氢氧化钠年用量 200 吨; 盐酸年用量 300 吨。

2) 台机组每年消耗液尿素约 6000t, 青山电厂已与湖北宜化化工股份有限公司签订了 6000t/a 的《尿素供应协议》。

3) 盐酸的运输和贮存情况

厂家办理危化品运输许可证经过公路运输送至公司; 公司严格按照《硫酸、盐酸接卸制度》按量卸至除盐或弱酸站, 盐酸专用贮存罐。

生产过程中所用危险化学品名称及其用途、用量、储存方式、运输方式及处置转移方向详见下表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 危险化学品使用情况

序号	名称	用量	联系人	联系电话	运输方式	储存方式及规格
1	氢氧化钠	200 吨	李廷芳	027-86592612	汽车	罐装 3*25 吨
2	盐酸	300 吨	李廷芳	027-86592612	汽车	罐装 4*25 吨
3	尿素	2400 吨	李廷芳	027-86592612	汽车	罐装 2*45 吨
4	氨水	200 吨	李廷芳	027-86592612	汽车	桶装 25 公斤/桶
5	水合联氨	20 吨	李廷芳	027-86592612	汽车	桶装 25 公斤/桶

2.3.2 危险废物处理处置情况

含有的危险废物有废矿物油，由有危废处理资质的单位进行回收利用。

危险废物统计表见表 2.3.2-1。

表 2.3.2-1 废物处置情况

序号	名称	产生量	处置方式	处置单位
1	废矿物油	10 吨/年	综合利用	湖北鄂东废油处置有限责任公司

2.4 周边环境状况及环境保护目标情况

2.4.1 周边社会经济概况

2.4.1.1 面积和人口

武汉是湖北省省会，简称汉，由武昌、汉口、汉阳合并组成，地处中国腹地中心，江汉平原东部。世界第三大河长江及其最大支流汉水在此交汇，造就了武汉隔两江立三镇地理特征，市内江河纵横、湖港交织，全境水域面积 2217.6 平方公里，占地四分之一，构成了武汉滨江滨湖水域生态环境。因此武汉自古又称江城。武汉因其特殊的地理位置，成为是全国重要的水陆空综合交通枢纽，是承东启西、接南转北的国家地理中心，历来有九省通衢之称。其高铁网辐射大半个

中国，是中国铁路大型中转站及内河重要港口。

武汉现有总人口 1012 万（2012），是中国重要的科研教育基地，其高等院校、科研院所数仅次于北京、上海，居全国城市第三，在校大学生 130 万人。

2.4.1.2 经济社会概况

2013 年全省地区生产总值增长 10.1%，规模以上工业增加值增长 11.8%，全社会固定资产投资增长 25.7%，社会消费品零售总额增长 13.8%，出口增长 17.7%，地方公共财政预算收入增长 20.1%，实际外商直接投资增长 21.6%，城镇居民家庭人均可支配收入增长 9.9%，农村居民家庭人均纯收入增长 12.9%，城镇新增就业 80.7 万人，城镇登记失业率控制为 3.49%，居民消费价格指数涨幅为 2.8%，单位生产总值能耗、单位生产总值二氧化碳排放量和四项主要污染物排放量均可完成国家下达任务。除规模以上工业增加值增幅（计划目标增长 14%，实际增长 11.8%）、社会消费品零售总额增幅（计划目标增长 15%，实际增长 13.8%）、城镇居民家庭人均可支配收入（计划目标增长 10%，实际增长 9.9%）外，其他指标均顺利完成年度计划目标。

2.4.1.3 武汉市城市总体规划调整

根据《武汉城市总体规划（2006—2020）》按照区域统筹、城乡统筹的原则，合理分布市域人口和劳动生产力，优化配置市域发展资源，严格控制主城用地，积极促进新城发展，强化建设一批重点城镇，形成以主城为核心，新城为重点，中心镇和一般镇为基础，辐射到广大农村地区的多层次、网络状城镇体系。

以长江、汉水及 318 国道、武黄公路、汉十高速公路等为主要城镇发展轴，点轴式布局各级城镇，构筑武汉市四级城镇体系。

第一级为主城；第二级为吴家山、蔡甸、常福、纱帽、纸坊、豹澥、北湖、阳逻、盘龙、邾城、前川等 11 个新城；第三级为新沟、侏儒、永安、大集、湘口、乌龙泉、安山、长轩岭、姚集、祁家湾、六指、汪集、仓埠、双柳、旧街等 15 个中心镇；第四级为花山、柏泉、索河、邓南、山坡、木兰、辛冲等 29 个一般镇。

城市性质：武汉是湖北省省会，国家历史文化名城，我国中部地区的中心城市，全国重要的工业基地、科教基地和交通通信枢纽。坚持可持续发展战略，完善城市功能，发挥中心城市作用，将武汉建设成为经济是实力雄厚、科学教育发

达、产业结构优化、服务体系先进、社会就业充分、空间布局合理、基础设施完善、生态环境良好的现代化城市，成为促进中部地区崛起的重要战略支点城市，进而为建设国际性城市奠定基础。

城市职能为：主城区是市域城镇体系的核心，集中体现武汉作为中部地区中心城市的服务职能，要严格控制发展规模，着力优化提升现代服务功能，集约发展高新技术产业和先进制造业，增强城市的辐射力和综合实力，在带动整个市域发展和促进区域协调发展方面起着枢纽和组织作用。新城是城市空间拓展的重点区域，依托对外交通走廊组群式发展，重点布局工业、居住、对外交通、仓储等功能，承担疏散主城区人口、转移区域农业人口的职能，成为具有相对独立性、综合配套完善的功能新区。依托主城和新城，联动发展薛峰、军山、走马岭、金银湖、黄金口、横店、武湖、黄家湖、青菱、郑店、金口、流芳、五里界等 13 个新城组团。中小城镇是城乡交流的基础环节，应坚持“因地制宜、突出特色，集约发展、综合配套”的原则，有重点地培育一批中心服务型、交通枢纽型等特色小城镇。其中，中心镇是所在地区辐射力较强的生产、生活服务中心和农副产品加工、流通基地。一般镇是所辖区域城乡社会、经济中心，为城乡物资集散的重要环节。

2.4.2 环境保护对象及敏感区目标

厂址及灰场不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区等环境敏感区域，在大气环境影响评价范围内包括了国家级东湖风景名胜区。评价范围内主要环境敏感区为居民点、医院、学校以及东湖风景名胜区。

环境保护目标及与电厂的相对关系见 2.4.2-1（其中武汉市肺结核病医院以及梨园医院位于东湖风景名胜区范围内）。

2.4.2-1 环境保护目标一览表

环境要素	序号	点位名称	特征			
			方位	距离(km)	功能区	点位性质
环境空气	1	武汉市挽月中学	NE	5	二类区	学校(对照点)

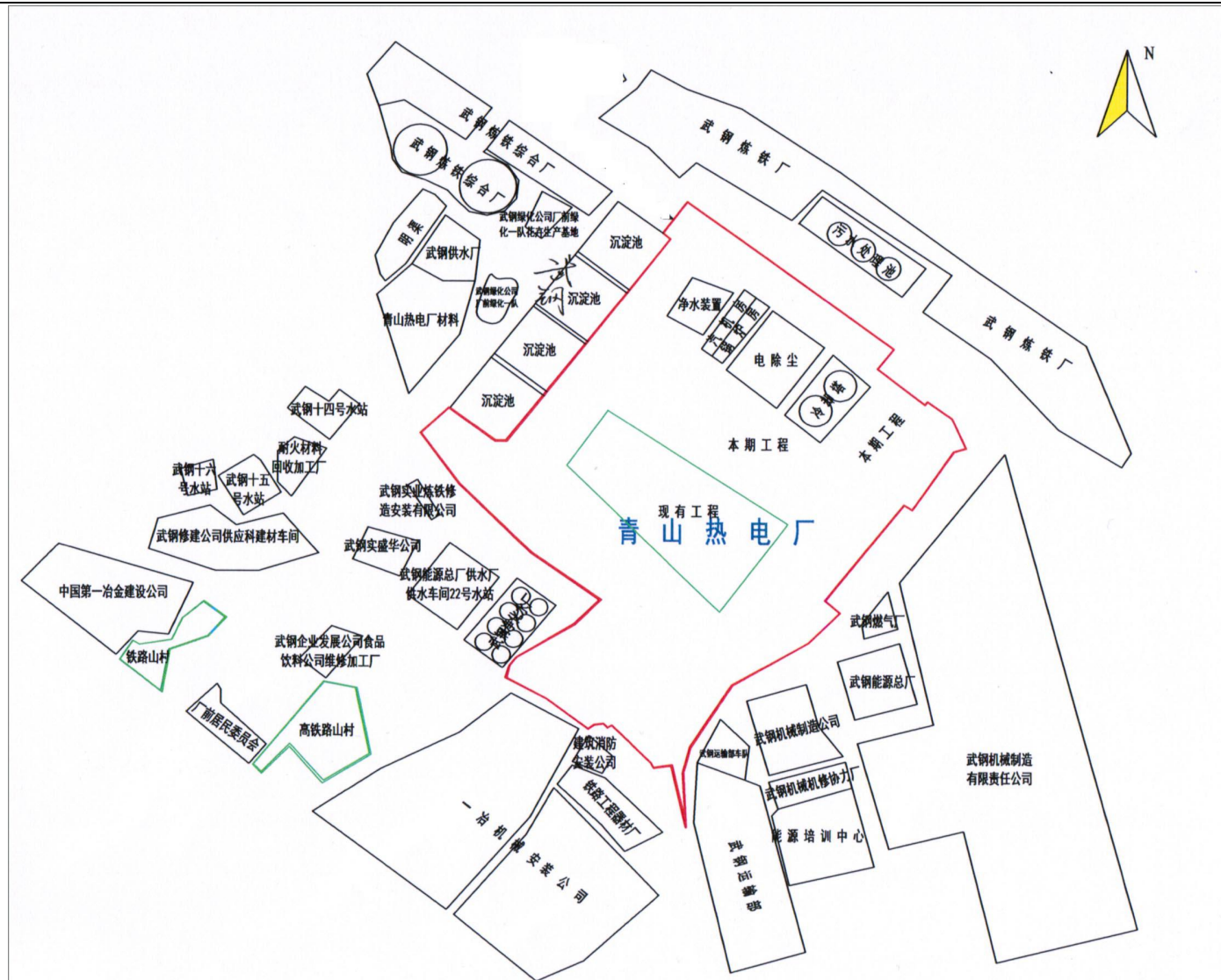
	2	武钢白玉山生活区		SSE	5	二类区	居民区
	3	青山厂前		SSW	2	三类区	常规监测点
	4	武汉火车站		SSW	3	二类区	车站
	5	武汉市肺结核病医院		S	5.5	二类区	医院，位于东湖风景区内
	6	梨园医院		SW	9	二类区	医院，常规监测点，位于东湖风景区内
	7	武汉理工大学余家头校区		WSW	7	二类区	学校
	8	青山 102 街坊		WSW	3	二类区	居民区
	9	青山 43 街坊		W	5	二类区	居民区
	10	青山公园		WNW	3.5	二类区	城市公园
	11	青山凤凰新村		N	3	三类区	居民区
	12	电 厂 厂 址	厂区煤场上、下 风向边界外 10m 处	/	/	三类区	电厂
			厂前办公区				
	13	电厂灰场		/	/	三类区	电厂
地表水	1	长江		GB3838 中 III 类水体			
	2	北湖		GB3838 中 V 类水体。			
地下水	灰场周边区域地下水			灰场及其四周		III类	工、农业用水
声环境	电厂周围 200m 内都是工业区，GB3096 中 3 类区，无居民点。 青山热电厂铁路专用线全厂 2.8km，全线位于工业区范围内，GB3096 中 3 类区（干线两侧 25m 区域内为 4 类区），两侧 200m 范围内无居民点。						
周 边 生 态 环 境	电厂位于工业区，周围 200m 内无居民点，干灰场周围 500m 范围内无居民点。 电厂厂址、灰场等建设区域不涉及自然保护区、风景名胜区特殊环境敏感区。						

2.4.3 环境敏感因素分析

(1)所在区域不属于特殊保护区，无自然保护区，无珍稀植物保护品种。

(2)本区域内地表水体有长江、北湖。灰场周边区域地下水，灰场选址符合有关规定。

(3)企业周围 200m 内都是工业区，无居民点。



厂区周围环境概况图

2.4.4 电厂用水、排水状况

国电青山热电有限公司和武钢采用联合供排水系统，3 台机组补给水量约为 2728m³/h。补给水源从武钢 3 号泵站环网上取水，自流到电厂现有的自备水厂。

#13、14 机组排水系统分为雨水排水、生活污水、生产废水排水。采用分流制，即生活污水系统，生产废水及雨水系统。生活污水和工业废水由管道汇集后流至生活污水和工业废水处理站，经过处理设备处理后进入复用水池，回用于脱硫工艺水系统。

#12 机组排水系统分为雨水排水、生活污水、生产废水排水，采用雨污混排形式。生活污水由管道汇集后流至生活污水处理站，经过处理设备处理后回用至输煤冲洗水系统。工业废水、雨水由管道汇集后流至工业废水处理站，经过处理设备处理后回用至输煤冲洗水系统。

2.4.5 环境功能区划

根据《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别的通知》（武政办〔2006〕178 号），本工程空气环境影响评价范围内，青山工业区为三类功能区，其它区域为二类功能区，环境空气质量分别执行《环境空气质量标准》（GB3095—1996）中三级和二级标准。

主要地表水体为长江、北湖。根据《武汉市地表水环境功能区类别》（2000 年 9 月 13 日），长江武汉段按集中式生活饮用水水源地二级保护区执行 GB3838-2002 的 III 类标准，北湖按农业用水区执行 V 类质量标准。

根据《武汉市城市区域声学环境质量功能区类别》（武政办〔2006〕203 号），青山工业区为 3 类功能区，执行《城市区域环境噪声标准》3 类标准；电厂铁路专用线两侧 25m 区域执行《城市区域环境噪声标准》4 类标准。

2.4.6 区域环境质量执行标准

(1) 环境空气质量标准

青山工业区环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095—1996) 三级标准，青山工业区之外评价范围内区域执行二级标准。见表 2.4.6-1

烟气污染物中 SO₂、NO_x、烟尘排放执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2011) 中的表 1 标准，其中烟尘执行特表排放限值；烟气污染物中 NH₃ 排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中有组织排放标准。见表 2.4.6-2

2.4.6-1 环境空气质量标准浓度限值

标准名称	污染物	单位	取值时间	标准浓度限值	
				二级标准	三级标准
《环境空气质量标准》 (GB3096-1996)	TSP	mg/m ³	年平均 日平均	0.20 0.30	0.30 0.50
	PM ₁₀	mg/m ³	年平均 日平均	0.10 0.15	0.15 0.25
	SO ₂	mg/m ³	年平均 日平均 1 小时平均	0.06 0.15 0.50	0.10 0.25 0.70
	NO ₂	mg/m ³	年平均 日平均 1 小时平均	0.08 0.12 0.24	0.08 0.12 0.24

2.4.6-2 环境空气污染物排放标准

标准名称	标准类别	项目		标准值
《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)	SO ₂ 表 1, NO _x 、烟尘 表 2	SO ₂	允许排放浓度	50 (mg/m ³)
		NO _x	允许排放浓度	100(mg/m ³)
		烟尘	允许排放浓度	20 (mg/m ³)
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)	有组织排放标准	NH ₃	允许排放量	75 (kg/h)

(2) 环境水体质量标准

长江武汉市区段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准，北湖按农业用水区执行 V 类质量标准。

灰场周边现有居民均使用自来水。本工程北湖灰场处地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848—93) III类标准，周围居民点地下水执行III类标准。

地表水标准 (mg/L)

标 准	序号	污 染 物	单 位	标准限值		
				III类	IV 类	V 类
《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) 长江： III类水质标准 北湖： V 类水质标准	1	pH		6~9		
	2	氨氮	mg/L	1.0	1.5	1.5
	3	高锰酸盐	mg/L	6	10	10
	4	DO	mg/L	5	3	3
	5	挥发酚	mg/L	0.005	0.01	0.01
	6	BOD ₅	mg/L	4	6	6
	7	石油类	mg/L	0.05	0.5	0.5

地下水标准 (mg/L)

序号	污 染 物	单 位	III类标准限值
1	pH	无	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	450
3	F ⁻	mg/L	1.0
4	硫酸盐	mg/L	250
5	Cr ⁶⁺	mg/L	0.05
6	As	mg/L	0.05
7	铜	mg/L	1.0
8	镉	mg/L	0.01
9	铅	mg/L	0.05
10	汞	mg/L	0.001
11	总大肠菌群	个/L	3

(3) 环境噪声标准

对于声环境质量，青山工业区内道路交通干线两侧 25m 区域内、穿越青山工业区内的铁路主、次干线两侧 25m 区域内噪声执行《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 中 4 类标准，其它评价区域执行 3 类标准。

临近公路干线以及铁路线的厂界处执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348—90) IV 类标准，其它厂界处执行 III 类标准。

噪声标准

标准名称及类别		噪声限值 单位: dB(A)	
		昼间	夜间
GB3096-93 《城市区域环境噪声标准》	III类	65	55

GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》	III类	65	55
GB12523-90《建筑施工场界噪声限值》		65-85	55

(4) 固体废弃物标准

未能综合利用的灰渣、脱硫石膏按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）II类场地的要求处置。

(5) 500kV 升压站标准

工频电场执行《500kv 超高压送变电工程电磁辐射环境评价技术规范》（及附录）（HJ/T24—1998），离地面 1.5m 高处 4kV/m 作为居民区工频电场推荐限值。

工频磁场执行《500kv 超高压送变电工程电磁辐射环境评价技术规范》（及附录）（HJ/T24—1998），采用国际辐射保护协会关于对公众全天辐射时的工频限值 0.1mT 作为工频磁场强度的推荐限值。

无线电干扰执行《高压交流架空线路无线电干扰限值》（GB15707-1995），该标准规定在边导线投影 20m 距离处、测试频率为 0.5MHz 的晴天条件下容许值不大于 53dB（ $\mu\text{V/m}$ ）。

第三章 环境风险源辨识与风险评估

3.1 环境风险源辨识

3.1.1 危险化学品和危险废物风险识别

电厂的主要有毒有害物质的分布情况见下表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 主要危险有毒物质的分布

序号	物质	分布场所
1	盐酸	化学水、凝结水精处理、酸罐、酸计量箱、酸泵及管网
2	氨	烟气脱硝、给水、凝结水处理、加氨箱、氨泵及管网
3	六氟化硫	高压电器
4	磷酸三甲苯酯	汽轮机调节油系统、储存设备
5	乙炔	维修设备、瓶、储存设备
6	氢氧化钠	循环水系统、化学水预处理、凝结水处理系统

※危险物质特性和危险性

1、轻柴油

锅炉点火及低负荷稳燃采用 0#轻柴油。轻柴油属于石油产品，具有易燃、易爆、易产生静电、易受热沸腾、易受热膨胀突溢、易蒸发等特性，与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。另外，油罐内油温升高，油液位升高，导致油气溢出，可能发生罐油气冒顶事故。

轻柴油是易燃物质，火灾危险性为乙类。其燃爆特性如下：燃点 90~140℃，闪点≥55℃，自燃点 350~380℃，爆炸极限为 1.5~6.5%（油品蒸汽在空气中的浓度）。轻柴油遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险，影响周边的设施和人员的安全。另外，燃油在运输、储存和装卸过程中，连接部位渗、漏油形成油蒸气，油蒸气与空气混合，形成柴油汽溶胶，浓度达到爆炸极限的时候，遇明火、静电火花、摩擦火花等火源就会发生火灾或爆炸。

2、抗燃油

抗燃油是一种燃点较高的纯磷酸盐脂液体，有利于汽轮机的安全运行。在大量泄漏并遇到火源时，也可能发生火灾事故。

抗燃油的主要成分磷酸三甲苯酯，具有较强的腐蚀性和微毒性，在一定条件下能水解成具有腐蚀性的有机酸，油烟及燃烧产物具有刺激性，产生一定的 P_2O_3 。如被吸入、食入或经皮肤吸收会引起中毒性神经病，对体内假性胆碱酯酶有抑

制·作用。急性中毒后：大量口服先出现恶心、呕吐、腹泻，后出现肌肉疼痛，迅即出现肌体发麻和肌肉无力，可引起足、腕下垂。损害运动神经，重者咽喉肌肉、眼肌肉和呼吸肌麻痹。可因呼吸麻痹而致死。也可以经皮肤、呼吸道吸收。慢性中毒：长期接触可以出现与急性中毒相同症状的神经系统损害。

抗燃油对某些电缆包皮（如聚氯乙烯材料）和油漆有破坏作用，当上述材料接触抗燃油液体时都会软化和起泡，需立即清洗侵蚀处并查明损坏程度。抗燃油管路与电缆布置距离或位置需考虑上述因素或采取妥善隔离措施。

3、透平油

汽轮机润滑油采用 32L-TSA(GB11120-89)透平油，其密度约在 $0.75 \sim 0.95\text{g/cm}^3$ 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汽轮机油系统着火事故。

透平油所含物质五氧化二磷对人体有一定的腐蚀性和毒性，在维修、装卸、正常运行中应尽量避免直接接触，防止误吞入或吸入。

4、高温高压蒸汽和水

高温高压蒸汽和水是火力发电厂内最重要的介质，该厂热力系统中有大量的承压管道和压力容器（主蒸汽管、再热汽管、锅炉联箱、导流管、主给水管等）其中流动着大量高温高压蒸汽和水，具有极高的能量。当其破裂时，管道和容器内的蒸汽和水大量泄漏，生成大量湿水蒸汽，向四周扩散，对人体的伤害将是灾难性的。

5、石灰石粉

该工程为保护环境而设置石灰石—石膏烟气脱硫系统，脱硫剂采用石灰石粉。

石灰石粉的主成分为碳酸钙，为白色固体，不溶于水，与酸反应产生使石灰水变浑浊的气体二氧化碳。石灰石粉尘通过呼吸道吸入人体导致不良反应。人体皮肤接触石灰石浆液容易发生灼伤。

6、乙炔

电厂检修焊接时经常使用乙炔。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、高热能引起燃烧爆炸。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，高浓度吸入可引起窒息。

7、盐酸

盐酸是氯化氢的水溶液，该工程在锅炉补给水处理系统中超滤设备的清洗及凝结水精处理中需要一定浓度的盐酸，由于盐酸具有较强的挥发性和刺激性，因此在接触盐酸时应配戴防毒口罩和防护眼镜，穿耐酸工作服和围裙，戴橡皮手套，穿耐酸橡皮长靴等。

8、氢氧化钠

氢氧化钠为锅炉补给水处理中用到的碱类，外观为白色固体，易溶于水，有强烈的腐蚀性，总称苛性碱类。氢氧化钠与人体直接接触易灼伤人体。

9、氨气

氨气是强腐蚀性有毒物质，标准大气压力下一33℃沸腾，对皮肤和眼睛有强烈腐蚀作用，产生严重疼痛性灼伤。氨蒸汽强烈刺激粘膜和眼睛，当氨在空气中的浓度达到 0.5%时，人吸入 5~10 分钟可致死，属中度危害的化学物质。气体无水氨与空气混合物的爆炸极限为 15%~28%。火灾危险性为乙类。主要用于锅炉脱硝还原剂，与烟气中氮氧化物反应生成氮气和水，排放到大气中。

10、联氨

凝、结水精处理装置出口、给水泵进口闭式循环冷却水系统，以及停炉期间的锅炉充水管路采用加联氨处理。联氨对呼吸系统、皮肤粘膜、鼻咽喉部均有损害，尤其是对肝脏有损害，因此在做与联氨接触的工作时要注意保护呼吸器官和皮肤。

11、氨水

凝结水精处理装置出口、给水泵进口以及停炉保护采用加氨处理。液氨是强腐蚀性有毒物质，标准大气压力下一33℃沸腾，对皮肤和眼睛有强烈腐蚀作用，产生严重疼痛性灼伤。液氨蒸汽强烈刺激粘膜和眼睛，当氨在空气中的浓度达到 0.5%时，人吸入 5~10 分钟可致死，属中度危害的化学物质。气体无水氨与空气混合物的爆炸极限为 15%~28%。火灾危险性为乙类。

12、六氟化硫

采用 220kV 及 110kV 配电装置，此装置中断路器及电流互感器均采用了六氟化硫。

高压电器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。六氟化硫的化学性质比较稳定，但在电弧作用下会发生分解，产生多种有毒、腐蚀性气体及固体分解产物，在密封不严或设备大修解体时，容易被释放出来，且密度大，是空气的 5 倍，一旦泄漏易沉积不易扩散，SF₆将对运行人员或检修人员健康产生危害，甚至引发窒息伤亡等事故。

13、氢气

危规分类及编号：可燃、易爆、无毒气体，GB2.1 类 21002。氢气是一种易燃易爆的气体，无毒，其引燃温度为 560℃，爆炸极限为 4.0~75.6% (V%)；其密度比空气轻，无色、无味，爆炸范围极广，点火能量小；加上氢气无色、无味，它的存在不易被人的感觉发现，从而增加了它的危险性。氢气属于甲类火灾危险性物质，属于 II C 级、T1，组别的爆炸性气体。

3.1.2 主要危险化学品及其运输、贮存方式

生产过程所涉及到的危险化学品和危险物质日常储存在罐区或生产场所，运输方式采用汽车运输，其储存运输情况见下表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 危险化学品及危险废物的储存及运输

品 名	运输方式	储存设施名称	储存设施大小	储存数量	储存位置
碱液	汽运	储碱罐	20 立方米	23 吨	水处理、精处理
盐酸	汽运	储酸罐	20 立方米	22 吨	水处理、精处理
缓蚀阻垢剂	汽运	塑料桶	25 升	50 桶	循环水加药间
水塔氧化性杀菌剂	汽运	塑料桶	25 升	50 桶	循环水加药间
氨水	汽运	塑料桶	25 升	50 桶	#1/#2 机水汽加药间

上述物品在厂内使用过程中采用皮带运输或管道输送等运输方式，采购过程中采用汽车运输方式输送。

3.1.3 重大危险源辨识

根据《重大危险源辨识标准》(GB18218-2000)的定义,重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质,且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。

根据国家安全生产监督局颁发的《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字[2004]56号)的要求,将重大危险源分为如下9类:贮罐区(贮罐);库区(库);生产场所;压力管道;锅炉;压力容器;煤公司(井下开采);金属非金属地下矿山;尾矿库。

本公司生产过程中涉及的属于重大危险源系统:

(1) 点火油贮罐

本工程锅炉点火采用0#柴油,设 $V=500\text{m}^3$ 贮油罐2个。

根据《重大危险源辨识》GB18218-2000规定,易燃液体当 $28^\circ\text{C}\leq\text{闪点}<60^\circ\text{C}$ 时,并储存量大于100t时,为重大危险源。使用的#0轻柴油罐最大储存量为900t左右,已超过储存量指标,并且闪点为 $55^\circ\text{C}<60^\circ\text{C}$,两项指标均达到GB18218-2000的规定范围之内,因此0#轻柴油贮罐属于重大危险源。

(2) 酸碱贮存及运输

危险化学品液体储罐在一定的贮存期,储罐会破裂(概率 $P=10^{-7}/a$),保险控制阀等会发生失效(概率 $P=10^{-5}/a$),若及时发现或更换,易发生物料外泄。此外,受外因(热源、火源、雷击等)诱导时,会引发储罐内的危险品燃烧和泄漏。

输液(物品)管道相对是安全的,但使用过久或受外力影响,有破裂的危险性。典型的泄漏是法兰泄漏、管道泄漏和接头损坏。

各储罐均配有止回阀,其危险性在于作业时关闭不紧或年久失修(更换)时,易出现储罐物品外溢。

3.1.4 环境风险事故影响分析与防范措施

3.1.4.1 柴油贮罐的风险事故分析及防范措施

(1) 风险事故分析

锅炉点火和助燃用油采用 0# 轻柴油，轻柴油属于易燃易爆物质。由于油库位于专门的油库区内，故整个油库区范围均属危险区。危险的种类包括泄漏、火灾，重点是泄漏。

导致危险发生的来源有管道的凸缘和弯道裂缝、焊接失误；弯曲联接中软管、波纹管、接合支架的裂缝和联接装置故障；阀门(包括阻塞门、保险)的堵塞或盖子裂缝；管道泵外罩破损和密封盖裂缝；贮存罐破损或联接处裂缝；所有照明设施，包括电线短路、易燃物质落入灼热的照明管中等。

危害因素包括人为破坏、雷击、地震等造成的风险。人为失误往往是造成危险的最大隐患，如阀门被意外打开，或贮罐过满，或装车操作失误等；雷击易造成火灾；由于温度的提高，使储罐压力上升产生爆炸；地震则导致管道变形破裂，引起危险品的泄漏；易燃液体蒸发与空气混合至爆炸极限，造成爆炸和大火，波及周围环境甚至引起严重的连锁危害。

(2) 防范措施

- ①严格执行油管路动火制度；
- ②油管路维护、检修作业时使用不产生火花材料工具；
- ③管道都必须作防静电、防雷接地设计；不允许管道内部有与地绝缘金属体，防止静电积聚；
- ④加强燃油系统设施的维护，防止管道、阀门漏泄；
- ⑤油管道进行焊接作业时，必须对其进行吹扫，确保可燃气体不超标。

3.1.4.2 酸碱贮罐的风险事故分析及防范措施

(1) 酸碱贮运风险事故分析

危险化学品液体储罐在一定的贮存期，储罐会破裂(概率 $P=10^{-7}/a$)，保险控制阀等会发生失效(概率 $P=10^{-5}/a$)，若及时发现或更换，易发生物料外泄。

输液(物品)管道相对是安全的，但使用过久或受外力影响，有破裂的危险性。典型的泄漏是法兰泄漏、管道泄漏和接头损坏。

各储罐均配有止回阀，其危险性在于作业时关闭不紧或年久失修(更换)时，易出现储罐物品外溢。

在各物品的装卸过程中，易出现操作不当致使危险品外泄及作业人员受灼伤的现象。

危险品在运输过程中若发生覆车，撞击等事故，会使危险品外泄。

化学品储运事故预测及风险分析见表。

化学品储运事故预测及风险分析

重点环节	可能发生的事故			
	原因	特点	风险	后果
装卸	• 连接管破损	物料泄漏	环境危害	环境危害： 大气污染 水体污染 土壤污染 生态污染 健康危害： 致死 致伤 致癌、致突、致畸
	操作不当	物料喷射	健康危害	
	电泵损坏	物料泄漏	环境危害	
仓储	• 罐体破损(腐蚀)	物料大量泄漏	环境危害	
	• 罐体控制阀损坏	物料泄漏	环境危害	
运输	• 覆车、碰撞	物料大量泄漏	环境危害	

(2) 防范措施

对于以上风险事故，须采取以下的风险防范措施加以预防：

①搬运、装卸化学危险品时应按照有关规定进行，一旦发生危险化学品的泄漏或溢出，针对可能产生的危害，根据该化学品的化学性质，立即采取封闭、隔离、洗消等措施。

②建议厂区设置危险化学品废水收集池，专门用以集中收集由于发生泄漏而冲洗的冲洗废水，发生事故时产生的冲洗废水应该进行安全处理使需要排放的冲洗废水达到地表水和地下水要求后方可排放。

③为了从根本上保证公路运输过程中危险化学品的运输安全，严格按照《危险化学品安全管理条例》第三十五条规定，委托有危险化学品运输资质的运输企业承运；运输时必须遵照 JT3130-88《汽车危险货物运输规则》执行。

④项目建设单位应建立一支具有专业知识的应急救援队伍，制定应急救援预案，负责对厂内的工作人员进行应急救援培训、演练。

3.1.4.3 灰场风险事故分析及防范措施

(1) 灰场风险事故分析

北湖灰场为设计精确、施工精良，因洪水因素作用灰场发生坍塌、滑坡和溃坝可能性微小，一旦上述情况发生将对库外下游冲沟将造成灰、渣、水漫流的危害。

(2) 灰场风险事故防范措施

根据上述灰场风险事故分析，结合《湿陷性黄土区建筑规范》（GB50025—2004）第 3.2.1 条场址选择要求，提出如下方面的灰场风险事故防范措施：

灰场要严格按照《湿陷性黄土区建筑规范》（GB50025—2004）对所选贮灰场场址区域和各种构筑物湿陷性黄土地基进行处理，视土体特性（湿陷程度及天然含水量等）及工程需要具体方法可采用换填垫层、强夯、重锤夯实、机械压实、灰土挤密桩和素土挤密桩相结合的方法对本工程主要建（构）筑物地基和灰场底部进行地基处理，以消除或大部消除黄土的湿陷性并减小地基变形，提高地基承载力，同时可降低土体的渗透性。地基处理应先于防渗土工膜的铺设。经机械压实后，地基承载力可以提高 20% 以上。灰土（素土）挤密桩法可以加固较大深度内的地基土，消除至少 5m 以上深度内黄土的湿陷性，提高地基的承载能力。以上地基处理方法应进行专业设计及试验以取得合理的设计参数及施工参数。通过上述合理科学的地基处理方法可以完全避免湿陷性黄土地基沉降对灰场内各种构筑物的破坏，也可完全避免湿陷性黄土不均匀沉降对防渗土工膜的撕裂破坏，从而也能达到灰场防渗的要求。具体操作中对坝体以机械压实的方法为主，对坝基以强夯方式为主。

根据《火力发电厂设计技术规程》和《火力发电厂水工设计规范》：“干灰场周围宜设置截洪沟，设计标准宜按 10 年一遇洪水频率进行设计”。灰场周围和下游初期坝两侧截洪沟设置要求按 30 年一遇，并满足 100 年一遇校核洪水的排放要求设计。为避免可能发生的坍塌、滑坡和溃坝，主要考虑以下措施：

1 预防措施：滑坡的防治应以预防为主，首先做好勘察工作，查明场内有无滑坡及坍塌的存在及其发育阶段。针对主因，一次根治。综合整治，保证效益。因地制宜，安全经济，正确施工。

2 减少施工影响：场内挖填方等应正确组织安排，选择合理的弃土堆料场地，做好施工用水的排泄管理。

3 避免场外地表水汇入灰场：该区域如有坍塌、滑波发生，原因主要为黄土渗水加重，抗剪能力变小，从而发生上述灾害。因此，避免外水汇入灰场（特别是渗入坡体）是解决上述问题的最好方式，灰场拟沿灰场四周设置截水（洪）沟（滑坡体可能发展的边界 5m 以外的稳定地段），灰场上游设置挡水坝，可以最大限度的避免场外地表外水汇入灰场。同时采用粘土塞填坡面裂缝，种植草皮等

方法防止地表水渗入坡体或冲刷坡面。对坡体内的地下水及渗水应做好插管引流等排泄工作。

4 清除危险的滑坡体及坍塌体：对无向上及两侧发展可能的小型滑坡、危险的坍塌体应整个挖除。这种防治措施同时也消除了泥石流的隐患。

5 减重和反压：对上部主滑段进行削坡减压，减小下滑力，减重后应验算滑面从残存滑体薄弱部分剪出的可能性。在滑坡的抗滑段和坡体外前缘堆积土石，注意不能填于主滑段，而且填方时必须做好地下排水工程。

6 抗滑工程：在滑体的前缘位置可设置重力式抗滑挡墙或深入滑动面以下稳定岩土层抗滑桩，也可采用锚杆挡墙的方式，加强滑坡体的稳定性。

7 坡面整治：除塞填坡面裂缝及种植草皮外，也可在坡面设置土钉（锚杆）加喷射混凝土的护坡型式，土钉或锚杆应深入稳定土体，并应进行稳定性验算。

8 确保灰场内排水顺畅：设置截洪沟、排水竖和排水廊道对上游洪水消能，并贮存部分洪水。灰场内设置排水竖和排水廊道，排水井数量、排水廊道断面面积必须按百年一遇以上的洪峰流量进行设计和施工。对排水竖井加密设置。确保洪水期洪水有效外排。

9 监测：应认真做好灰场运行管理，维护保持灰场各种排洪设施的良好状态，对排水设施中的杂物进行及时清理，并对场排水竖井数量、排水廊道采取工程防护措施。在持续性暴雨发生时，灰场管理站 24 小时监测排洪设施的运行情况，确保百年一遇的防洪能力。灰场下游也要做好排洪设施，以防止泥石流对下游造成的危害。

同时应制定专业的边坡监测措施，最好建立自动化、高精度的遥测预警系统，确保防治在先的原则。

10 应急措施：灰坝垮塌事故一旦发生，首先报警，以最快的速度组织抢险，并及时对灾害的事态、范围、成因、后果等情况进行调查，同时疏散事故范围内的人员和财产，对灾害所致的伤员进行紧急抢救，负责垮坝后被毁道路的管制和灾后的修复，将漫流的灰渣及灰水浸泡过的土壤及时运走，以避免二次污染。

总之通过上述防范措施可以有效避免灰场坍塌、滑坡和溃坝的风险性。

3.1.5 环保设施环境污染风险识别

3.1.5.1 大气潜在危险性分析

由本厂的生产特点及已有的监测数据可知，发电厂现大气污染物排放量均已达到排放标准，对周边的大气环境不会造成较严重的威胁。然而，由于电厂生产过程中产生的大气污染物量相对较大，在异常情况时（如脱硫除尘设施因检修和管理不善）极易出现污染物大量外排的现象，使得大气中烟尘、SO₂含量急剧增加，从而在大范围内对周边各环境保护目标造成严重的危害，植被、农作物等遭受大量烟尘、SO₂侵袭后极易发生病变，不能正常生长；周边居民的人居环境骤然恶化，人们的生产和生活受到影响，人身健康与安全也遭受严重的威胁。因此，本厂对各环境保护目标存在着较大的潜在危险性，电厂内各相关部门必须做好生产线各个设备的维护管理工作，规范人员操作，避免恶性事故的发生，同时做好应对突发事件的准备工作。

干灰场在正常运行工况下，调湿灰经灰场后，及时经过铺平、喷水、碾压，以防止扬尘产生。当喷水、碾压不及时，在大风情况下，将对灰场下风向的环境造成较大影响。

3.1.5.2 水环境潜在危险性分析

企业产生的污水种类较多，然均已经过各种专业的污水处理工序进行充分的处理，废水大部分回收利用，少量达标外排。

此外，厂内设有较大储水池，以应对突发情况下污水超标超量的情况。储水池布置合理且容积较大，完全能满足突发状况的应急需要，从而将本厂对水环境的潜在危险性降至最低程度。厂区还分别对煤场雨水和油库区雨水进行沉淀和隔油处理，进一步杜绝外排水对汾河水环境的影响。

3.2 环境风险评估

(1)酸、碱、氨泄漏：酸、碱、氨等是强腐蚀性危险化学品，其中盐酸、氨具有挥发性。当盐酸、硫酸、碱、氨等腐蚀性液（气）体大量泄漏时，造成环境污染。

(2)灰坝垮坝：坍塌下来的灰水和灰渣可能对邻近水源造成污染，可能污染河流、地下水及引用水等。给附近住处群众生活用水及动物饮水造成破坏影响。

(3)污水站废水直接外排：长时间直接排出的废水可能给附近住处群众生活用水及动物饮水造成影响，造成环境污染事故。

(4)供油泵房火灾：柴油燃烧向大气中排放大量的二氧化碳、一氧化碳等有毒、有害气体，污染空气，给职工、附近住处群众生活造成影响。

(5)制粉系统跑粉：制粉系统泄漏大量粉尘，由于煤粉颗粒微小，跑粉后污染设备、污染环境。

(6)油系统跑油：油系统的油大量泄漏，若流至发电设备、管道或现场地面上不容易清理，油为易燃、易爆物品，若漏到高温管道上容易引起火灾，这都会影响设备正常发电、造成环境污染。

3.3 电厂环境危险源监控内容

(1)加强灰坝坝体安全管理。对危及大坝安全的缺陷、隐患及时处理和加固；安排专人按巡回检查路线和巡回检查内容，每月对灰场、灰坝及其排水设施进行检查，检查要详细、到位，确保灰坝无缺陷、水位正常、排洪沟畅通无阻，排水设施完好，没有扬尘现象；经常对与灰坝相连外延土体巡视检查。发现异常应及时汇报处理。

(2)加强雨季汛期对灰坝、斜槽的重点巡视检查；观察竖井、斜井周围有无漩涡，灰坝周围的土崖有无渗水、裂纹及塌方；发现雨水冲刷形成的坑洞时，要及时进行回填。

(3)当大坝渗水时，立即找出漏点，用沙袋堵塞。

(4)如果灰坝竖井、斜槽的水位高，应组织人员打通排水口，疏通防洪渠，尽快加大排水量。

(5)工业废水应集中处理。各种废水及冲洗水应引入前池，其它无法引入前池的冲洗水应做到集中处理，处理后的废水应充分利用，禁止超标废水外排，对环境造成污染。

(6)保持煤场存煤相对湿度，定期进行储煤压实等防止自燃措施；大风暴雨之前，进行覆盖蓬布等必要的防护措施，全面疏通排水沟，检查排水口处防止煤炭随水外流措施完好。

(7)按照“逢停必查、消除缺陷；定期检修，修必修好”的原则，对电除尘、脱硫系统、工业废水处理站及生活污水处理站等设备进行全面、高质量的维护、消缺、检修管理，提高设备健康水平，尽可能减少运行期间的故障几率，减少带病运行时间保证除尘器运行效率；

(8)锅炉进行化学清洗时必须严格按照相关规程制定废水处理方案，并经审批后执行，加强废液化学监督检测工作。处理的废液，必须经处理合格后方可排放；

(9)加强对燃油、化学品药剂等危险化学品和各类灭火物品的管理，健全制度，落实责任，定期组织对储油站、化学品仓库检查，及时消除存在的隐患，防止有害物质流入污水系统，衍生重大环境污染事故。

(10)加强对脱硫除尘系统的运行监测，发现污染物超标要立即进行调整，确保污染物达标排放。如果设备出现故障需要解除脱硫除尘系统，要填写《环保设施停运审批单》，环保专工要根据处理缺陷时间上报省市环保部门。如果停运时间达3天以上，应停机进行处理缺陷。

(11)加强对环保知识的培训和宣传，提高环保意识。

第四章 组织机构及职责

4.1 应急组织机构设置

4.1.1 应急组织体系

根据企业实际需要，公司应急救援的组织机构包括：应急指挥中心、事故现场指挥机构、支持保障机构、信息管理机构。

现场指挥机构包括：消防队、抢险队。抢救队中又分为抢险救援组、运行监控小组、环保监测组、后勤保卫组、通讯联络组、医疗卫生救治组，警戒与疏散组、物资电力保障组、善后处理组、事故调查组和次生灾害抢险组。

(1) 应急指挥中心

应急指挥中心负责协调事故应急期间各个机构的关系，统筹安排整个应急行动，保证行动快速、有效地进行，避免因行动絮乱而造成不必要的损失。

(2) 事故现场指挥机构

事故现场指挥机构，负责事故现场的应急指挥工作，进行应急任务分配和人员调度，有效利用各种应急资源、保证在最短时间内完成应急行动。

(3) 支持保障机构

支持保障机构是应急的后方力量，负责提供应急物质资源，包括各种救援器材、人员支持、技术支持、医疗支持等。

本公司的支持保障机构由 11 个应急分组构成，分别是：现场抢险救援组、运行监控组、现场警戒与疏散组、医疗救护组、通讯联络组、物资电力保障组、后勤保卫组、善后处理组、事故调查组、事故现场监测小组和次生灾害组。

(4) 信息管理机构

信息管理机构负责系统所需要的一切信息的管理，在计算机和网络技术的支持下，提供各种信息服务，快捷地为应急服务。

4.1.2 应急组织机构主要成员

1、指挥部人员

指挥部总指挥：总经理

副总指挥：副总经理

成 员：副总工 总经部主任 安全监察部主任 设备管理部主任 采购与物资管理中心主任 信通中心主任 科环中心主任 总值长 职工院校长

2、现场指挥人

第一指挥人：副总经理

第二指挥人：副总工

3、各组人员名单

(1)事故现场专家组组成

组长：设备管理部主任

成员：设备管理部副主任及各专业主管

(2)事故现场监测组组成

组长：科技环保中心主任

成员：科环中心专工、发电部化学专工及环保监测室

(3)事故现场抢险、抢修组组成：

组长：副总工

成员：热机分部主任 电控分部主任 燃料供应部主任 除灰脱硫部主任

(4)物资保障组的组成

组长：采购与物资管理中心主任

成员：物资采购专工

(5)医疗救护组的组成

组长：职工医院院长

成员：相关专业医生

(6) 运行监控响应小组组成

组长：副总工

成员：发电部副主任、燃料供应部副主任、除灰脱硫部副主任

(7)后勤保卫组组成

组长：武装保卫部主任

成员：相关专业专工

(8)现场警戒与疏散组组成

组长：安全监察部主任

成员：安全监察部副主任及相关专业专工

(9)通讯保障组组成

组长：信通中心主任

成员：各相关专业专工

(10)事故现场清消组组成

组长：总值长

成员：热机分部副主任 电控分部副主任 燃料供应部副主任 除灰脱硫部副主任

(11)事故善后处理组组成

组长：总经理工作部主任

成员：相关专业专工

(12)次生灾害抢险组组成

组长：副总工

成员：热机分部主任 电控分部主任 燃料供应部主任 除灰脱硫部主任

(13)事故调查组组成

组长：副总工

成员：设备管理部副主任及各专业主管

4.2 组织机构职责

4.2.1 应急指挥中心及其职责

应急指挥中心负责协调事故应急期间各个机构的关系，统筹安排整个应急行动，保证行动快速、有效地进行，避免因行动絮乱而造成不必要的损失。应急指挥中心的具体职责如下：

(1) 贯彻执行国家、当地政府、上级主管部门关于突发环境事件应急处置的方针、政策及有关规定；

(2) 组织制定突发环境事件应急预案并交由上级环保主管部门进行审批和备案；

(3) 组建突发环境事件应急处置队伍；

(4) 负责应急防范设施（备）的建设，以及应急处置物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的物资储备；

(5) 检查、督促做好突发环境事件的预防措施和应急处置的各项准备工作，督促、协助内部相关部门及时消除有毒有害物质的跑、冒、滴、漏；

(6) 负责组织预案的更新；

(7) 批准本预案的启动和终止；

(8) 确定现场指挥人员；

(9) 协调事故现场有关工作；

(10) 负责人员、资源配置和应急队伍的调动；

(11) 及时向上级环保主管部门报告突发环境事件的具体情况，必要时向有关单位发出增援请求，并向周边单位通报相关情况；

(12) 接受上级应急指挥部门或政府的指令和调动，协助事故处理。配合政府部门对环境进行恢复、事故调查、经验教训总结；

(13) 负责保护事故现场及相关数据；

(14) 有计划地组织实施突发环境事件应急处置的培训和应急预案的演习，负责对员工进行应急知识和基本防护方法的培训。

4.2.2 总指挥职责

(1) 组织制定并且实施环境污染事故应急救援预案。

(2) 根据突发事件实际情况进行预警发布，及时向上级公司总经理、总工程师及生产管理部经理上报。并将上级主管部门的指令下达给应急办公室。明确指出事故状态下各级人员的职责，确定副总指挥为现场指挥，及时抢险。

(3) 亲临现场指挥，对重大事项进行决策，并在突发事件应急处理中拥有绝对指挥权。批准预案的启动与终止。布置事故现场有关工作，查清危险物、污染物所产生的原因、估算危害程度。指挥协调各部门进行危险源、污染源的控制，降低事故人员伤亡和财产损失。

(4) 负责环境污染事故的处置、救援的全面指挥、评估事故的规模、决定是否需要外部应急救援力量支援。

(5) 负责决定事故可能扩大后的应急响应。

(6)负责处理和发布有关信息并及时向上级有关部门报告和通报应急救援情况,并做好对有可能受影响区域的通报工作,指导员工防护、组织员工安全撤离、联系控制撤离周边居民。

(7)向上级部门递交事故报告和事故应急救援报告,组织指挥部成员总结事故应急救援行动的经验和教训。

(8)组织人员实施训练和演练应急救援预案,并组织人员的培训。

(9)负责保护现场,做好现场清理,消除危险隐患。

(10)负责组织预案的审批与更新。

(11)负责组织外审。

4.2.3 副总指挥职责

(1)协助总指挥开展事故现场应急救援的各项具体工作,正确执行总指挥决策命令,对应急涉及的系统、部门进行调配,进行有效的组织协调。确保各项应急措施的落实、应急工作的有序开展。要及时向总指挥汇报事故现场具体情况。

(2)负责事故现场应急指挥工作,进行应急任务分配和人员调度,有效利用各种应急资源,保证在最短的时间内完成对事故现场的应急行动。

(3)对应救援专业队伍和应急救援资源的及时投入进行现场协调,指挥事故相关单位采取紧急措施和安全性停车。

(4)贯彻、执行并实施事故现场应急救援

(5)负责具体执行预案的演练,启动和终止工作。

(6)如总指挥未能立即到事故现场时,应承担总指挥职责,组织抢险。

(7)落实指挥部职责中应急救援现场工作。

4.2.4 现场指挥办主要职责

指挥中心办公室设在公司设备管理部,主要职责如下:

(1)协助总指挥组织协调各应急分组的工作;

(2)检查督促事故预防措施是否符合相关规定;

(3)组织应急救援预案的模拟学习工作;

- (4) 指挥协调参与应急救援的组织和人员，预案规定的职责、任务开展工作；
- (5) 迅速确定应急救援的实施方案，警戒区域，并组织实施；
- (6) 有效利用各种应急资源，保证在最短时间内完成对事故现场应急行动；
- (7) 负责接受和安排省、市内外提供的紧急救援；
- (8) 负责指挥中心的日常事务和对外接待工作；
- (9) 负责现场人力资源和物资的管理。

第五章 应急能力建设

5.1 应急处置队伍

5.1.1 抢险救援小组主要职责

- (1) 召集所属人员在第一时间到达事故现场、参加抢险工作；
- (2) 针对不同的事故，采用行之有效的方法，在最短的时间内完成应急行动；
- (3) 配合上级部门派来的救援人员，挖掘、抢险人员和重要物资及完成其它抢险任务；
- (4) 尽量减少财产的损失和人员的伤亡。
- (5) 负责事故达到控制以后，在技术部门或专家的指导下清理现场遗留危险物质的消除治理和处置现场危险物质；恢复各种设施至正常使用状态。
- (6) 负责协调组织事故现场人员、设备的抢险，对发生的次生灾害的抢险排险工作（如明火、漏气、漏电、爆炸、易坍塌建筑物、构筑物等）；
- (7) 组织对爆炸、有毒、腐蚀性物品的抢险及安全的监督与排险；
- (8) 负责防范地质灾害发生，提出应急治理措施，负责水源等环境污染灾害次生灾害的紧急处理；
- (9) 协助技术部及时测定危险物质的组成成份及可能影响区域的浓度。

组织消除电除尘、污水处理等设备系统检查、抢险、抢修及投运，及早恢复正常运行方式；组织落实煤场、灰场防扬尘措施；组织做好储灰场、灰坝的日常

维护，负责对事故后的渗漏部位封堵、修复、改造和完善，负责对污染区域的清理等善后工作；进行事故应急物资采购、储备、供应以及运输。

5.1.2 警戒与疏散小组

警戒与疏散小组的主要职责如下：

- (1) 负责对事故现场的保护；
- (2) 负责负责布置安全警戒，划分警戒区域，实施定岗、定时封锁，防止事故危害区外的人员进入；
- (3) 禁止无关人员和车辆进入危险区域，在人员疏散区域进行治安巡逻；
- (4) 负责对现场及周围人员进行防护指导，疏散人员、协助抢救伤员，立即对事故现场进行隔离，现场周围物资的转移；负责保护人员和财产的安全；
- (5) 为抢险车辆、物资、设备及人员指引道路，并维护现场治安秩序和道路交通；
- (6) 对震区锅炉、危化品储罐等特种设备的安全进行监管；
- (7) 严密监视和排除可能发生的火灾、采取有效措施防止火灾扩大为次生灾害。

5.1.3 医疗救护小组

- (1) 组织医疗救护抢救队到现场开展抢救和医治伤病员工作，并送往医院途中的护理工作，协同省市卫生部门派来的医疗队进行防疫救护工作，建立临时医疗救护点和处置伤员；
- (2) 及时检查监测突发事故区的饮用水源、食品卫生等，采取有效措施，防止和控制传染病的突发和蔓延；
- (3) 负责现场救援医疗药品、医疗器械的供应，负责救灾食品、药品安全的监督管理。
- (4) 组织队员参与预案的演练工作。
- (5) 接到事故救援启动指令后，迅速组织队员进入事故现场进行救援。

5.1.4 后勤服务部职责

(1) 保护事发现场，按应急办公室的要求，配合安监人员设置警戒线，做好警戒任务，防止无关人员进入事故现场。

(2) 负责对事发现场人员进行疏散和维持秩序（地震时人员的疏散地为学校操场，并协助有关部门搭设临时帐篷；其它重大事故人员疏散地为职工食堂）。

(3) 消防器材的配备、使用、维护，消防通道的配置要遵守 DL-5027-93《电力设备典型消防规程》的规定，并使之处于常备不懈状态。

(4) 遇电气设备发生火灾时，应按照现场紧急处理程序进行处理，立即将有关设备的电源切断，由熟悉带电部位的人员指挥或带领下进行，并使用干式灭火器、二氧化碳灭火器灭火，同时汇报值长。

(5) 参加灭火的人员，在灭火时应防止被火烧伤或被燃烧物体所产生的气体引起中毒、窒息，防止被燃烧物体引起相关设备爆炸的伤害。

(6) 开展应急灭火行动时，应充分考虑是否存在重大污染源，避免造成环境污染。

(7) 当火灾扑灭后或火势基本得到控制，应保护火灾现场。

5.1.5 运行监控响应小组职责

(1) 负责电除尘、煤场、灰管线、储灰场、灰坝、污水处理等设备系统运行的操作、监控、巡检、指针监测等日常管理；

(2) 及时向指挥小组汇报异常情况，按照事故处理相关规程，协调、指挥机组或设备安全停运；

(3) 分析事故产生的原因；

(4) 负责组织和领导危急事件抢险队，立即对事故现场进行处理，防止事故进一步扩大。

5.1.6 善后处理小组主要职责

(1) 调运粮食、食品与物资，保证灾区生活必需品的供应，疏散安置受灾群众、解决吃、穿、住等问题，协助医疗救护工作；

(2) 配合公司有关部门做好遇难者的家属的安抚工作，协调落实遇难者家属抚恤金和受伤人员的住院费问题，做好其他善后事宜。

5.1.7 通讯联络小组主要职责

(1) 负责尽快维修被破坏的通讯设施，保障救灾通讯畅通，必要时灾区可实施广播通知，以保障抢险工作进行；

(2) 保证公司与上级政府部门的通讯联系畅通；

(3) 架设公司指挥中心与各组部门的临时专用电话，抢修被破坏通讯线路，恢复通讯。

5.1.8 物资电力保障小组主要职责

物资保障小组主要职责：

(1) 迅速组织调集抢修队伍，尽快恢复被毁坏的送、发、配电设施和电力调度通讯系统等，保证事故地点区用电，必要时启动柴油发电机应急；

(2) 对储有可燃气、液体的单位，必须坚持先抢修后供电的程序；

(3) 协调、指导、监事故单位尽快恢复被破坏的发、送、变、配电设施和电力调度通讯系统的功能，保证重要部位用电供应。

(4) 组织供应事故救援所需的一切物资；

(5) 组织车队负责事故救援物资的输送；

(6) 协调财务部，提供应急物质和资金，全方位保证应急行动的顺利完成。

5.1.9 次生灾害抢险组主要职责

次生灾害抢险组主要职责：

- (1)负责协调组织事故现场人员、设备的抢险，对融通发生的次生灾害的抢险工作（如明火、漏气、漏电、爆炸、易坍塌建筑物、构筑物等）；
- (2)组织对爆炸、有毒、腐蚀性物品的抢险及安全的监督与排险；
- (3)负责防范地质灾害发生，提出应急治理措施；负责水源等环境污染灾害次生灾害的紧急处理；
- (4)对震区锅炉、危化品储罐等特种设备的安全进行鉴管；
- (5)严密监视和排除可能发生的火灾，采取有效措施防止火灾扩大和次生灾害。

5.1.10 事故调查组主要职责

- (1)负责对事故现场的保护；
- (2)查明事故原因，确定事件的性质，提出应对措施；
- (3)如确定为事故，提出对事故责任人的处理意见。

5.1.11 环境监测组主要职责

- (1)负责对事故现场及有毒有害介质扩散区域进行监测、记录、上报工作，根据数据提出削减或消除污染源的建议；在造成大的环境污染事故时，采取果断处理措施，防止污染的扩大和蔓延；
- (2)配合上级环保部门进行环境污染情况的调查和取证。

5.2 应急设施（备）和物资

5.2.1 应急设施

1、事故浆液罐

厂内设有事故浆液罐，并配有事故浆液返回泵。事故浆液罐用于当吸收塔在检修、小修、停运或事故情况下排放储存在吸收塔浆液池中浆液。当检修完成启用脱硫系统时，用事故浆液返回泵将浆液从事故浆液池输送回到吸收塔。

2、事故池

为避免在突发事故状态下企业排放的废水、废液对周边环境造成污染,提高企业在突发事故时的应急处理能力,本厂建有三个容量为 1400m^3 的事故应急池,总容量 4200m^3 。当厂内总容量 60 吨的酸碱罐泄漏时,能将泄露的酸碱溶液用泵打至应急池进行处理;当公司三台锅炉发生故障时,能满足同时将公司三台锅炉约 600 吨 300°C 左右的炉水通过冷凝器后输送至应急池进行处理;当公司发生火灾时,按灭火用水量 80L/S , 灭火时间六小时算,产生的消防用水量为 1728 吨可排入应急池进行处理;当公司工业废水处理系统故障时,将产生的工业废水约为 60T/H 每小时,假设处理故障的时间需要 8 小时,期间产生的 480 吨废水可排入应急池进行处理。

3、围堰

(1) 本电厂燃油储存罐周围设油围堰,所以油罐一旦发生泄漏,将柴油控制在围堰范围内,可有效控制事故扩大。

(2) 制氢站储氢罐周围设有围墙。

(3) 燃油库区四周有实体 2.5 米围墙,围墙外有环形消防通道。油罐周围设有 1.4 米防火堤。

(4) 变压器油单独分区储存,有油堤围隔,防止事故蔓延,并设置水喷雾灭火装置和干式灭火器材,周围设置事故排油装置。

(5) 在运煤栈桥、煤仓间采用水喷淋灭火装置和消火栓设施,在栈桥的各个进、出口段设置水幕隔墙。

(6) 酸、碱罐贮存设备周围设有防护围沿及排放措施。

(7) 加药设备周围有围堰。

(8) 联氨设备周围有围堰及冲洗设施。

(9) 冷却塔周围有围栅。

本厂各储罐地都设有围堰,各围堰都配有可控制开闭的排水设施,旁设泡沫发生器,若有高浓度泄露物时,堵入堰都,并有泡沫覆盖,降低其蒸气危害。又可回收泄露物,把事故危害降到最小。

4、防护栏杆

(1) 输煤系统带式输送机两侧设防护栏杆。

(2)所有楼梯、钢梯、平台、坑池和吊装孔洞周围均设置栏杆或盖板。

(3)烟囱爬梯设有护圈，中间有平台。

本厂通行平台一切敞开的边缘均设置安全防护栏杆。

5、油池

(1)汽机房外有两个事故放油池，容积不小于一台机组油系统的油量且有溢流口。

(2)变压器有储油坑及事故排油池。（事故时应能迅速将油排出）

5.2.2 应急使用的药剂及工具

5.2.2.1 所用药剂

(1)采取加次氯酸钠处理来防止冷却水系统的生物生长、腐蚀或者结垢的可能。

(2)对空冷机组的循环冷却水应加稳定剂及杀菌剂。

(3)现场配备应急药剂

现场中和剂有被碱性物质烧伤用的 2%的硼酸溶液，被酸性物质烧伤的 2%---5%NaHCO₃ 溶液和 2%稀碱液中和。

(4)依据本厂主要事故类型以及危险物质的特性，应急救援需使用的物品主要有泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、清水等。

(5)煤堆的堆煤点，设置有喷头，定期向煤堆喷水，防止煤尘飞扬。在煤仓间设置水冲洗装置。

5.2.2.2 备用工具

应急救援需使用的工具主要有以下几种

(1)应急通讯器材

调度以及各工段值班长每人配备对讲机，各岗位安设内部电话，保证 24 小时有效的通讯联络。

(2)安全防护用具

各岗位均配有过滤式防毒面具（按人数配置），并有长管防毒防尘面具、空气呼吸器材、氧气呼吸器、防化服、氧气袋、防护眼罩、橡胶手套等，每名职工

配有安全帽、防毒口罩、防滑鞋。厂应急办也备有干粉、二氧化碳灭火器、消防水枪、担架等；各种劳保用品：防酸雨鞋、防酸服、防酸手套等防护用品；

(3)各危险目标现场均安装有应急喷淋设施；在容易发生化学烧伤的岗位配备有眼冲洗器，在无自来水的地方放置有清水盆，专人负责更换清水。

(4)现场根据各工段产生污染物的性质配备不同的消防灭火器具；现场各危险目标的危险特性和所处的地理特性设置了室内外消防栓并安设泡沫发射器、放置消防沙，现场事故柜配有消防水带、专用管卡、手锤、钳子、扳手等工具。

事故应急救援器材统计表

应急救援设备设施器材表

序号	范 围	设 备 设 施、器 材	所在部门
1	拆除设备设施	破拆设备、叉车、推土机、金属切割机、电焊机	各分部
2	高空抢险设备设施	单绳卷扬机、多绳卷扬机；登高车、梯子、安全绳、缓降器、	各分部
3	建筑抢险设备设施	挖掘机、推土机、工程运输车	各分部、车队
4	地下救治设备设施	强光照明、防护装备、通风机、发电机	各分部
5	消防设备设施、器材	水带、水枪、便携式灭火器、消防车高压水枪	消防队
6	个人防护设备	氧气呼吸器、防毒面具、防护服、救生衣	各分部自备
7	医疗支持设备	救护车、担架、夹板、氧气、急救箱	职工医院

8	通信联络设备	对讲机、移动电话、电话、传真机	现场应急指挥部
9	机动车辆	救护车、大卡车、吊车、小轿车	车队

第六章 预警与信息报送

6.1 报警

(1) 应急指挥中心负责突发事件的预防、监督和管理工作的，各相关职能部门应依据各自职责分工，并按照突发事件发生、发展的等级、趋势和危害程度，及时向应急指挥体系提出相应的预警建议。

(2) 各职能部门在确认可能引发突发事件的预警信息后，应根据制定预案的程序文件及时开展、部署应急行动，迅速通知各有关部门，防止事件的发生或事态的进一步扩大。

(3) 应急指挥体系应密切关注事态的进展情况，根据突发事件的发展状况和严重程度，及时将信息通报上级主管部门，根据上级主管部门的指令，提前做好各项应急处置的准备工作。

6.1.1 有效报警装置、通信联络方式

1、24 小时有效报警装置设在生产调度室。通讯和报警系统是衡量应急能力的一个重要指标。

(1) 在制氢站设有氢气检测报警器，探头设在制氢间上部。设有可燃气体检测报警器。

(2) 锅炉监控盘上设有声光报警。

(3) 制粉系统设置有事故报警及连锁保护装置。

(4) 发电机内氢压主控室有监视、高低报警。

(5) 水内冷发电机的水系统设有声光报警装置。

(6) 热工报警。

(7) 控制室内有常规报警系统。

2、有效的内部、外部通讯联系方式。

公司内突发事故报警方式采用内部电话和外部电话（包括手机、对讲机）线路进行报警，由指挥部根据事态情况通报公司广播向公司内部发布事故消息，做出紧急疏散和撤离等警报，需要向社会和周边发布警报时，由指挥部人员向政府以及周边单位发送警报消息，事态严重紧急时，通过指挥部直接联系政府以及周边单位负责人，由总指挥部亲自向政府或者单位负责人发布消息，提出要求组织撤离疏散或者请求援助，随时保持电话联系。

公司应急救援人员之间采用内部和外部电话线路进行联系，应急救援小组的电话必须 24 小时开机，禁止随意更换电话号码的行为，特殊情况下，电话号码发生变更，必须在变更之日起 48 小时内向办公室报告，办公室必须在 24 小时内向各成员和部门发布变更。

(1) 内部联络：公司一旦发生化学危险品及重大危险源污染事故时，发现人应立即扑救并向值班报告。由值长向上汇报，各岗位组长及公司生产调度的无线对讲机联系；各岗位与运行部内线电话联系。

(2) 外部联络：应急中心值班、生产调度 24 小时有人值班。详见电厂环境污染应急领导小组成员名单及联系方式。

(3) 危险运输品驾驶员、押运员报警方式：危险化学品在运输过程中发生事故时，应先拨打其本单位报警电话，通报有关事故信息，然后与生产厂家及途径所在地政府取得联系。

6.1.2 预警行动

①当发生环境污染事故，值班员立即汇报值长，由值长通知科环中心环保专工及部门主任，并立即汇报应急指挥小组，由事故应急指挥小组根据事故状态启动事故应急响应。同时值长按照事故处理相关规程，协调、指挥机组或设备安全停运；分析事故产生的原因；组织和领导危急事件抢险队，立即对事故现场进行处理，防止事故进一步扩大。

②根据故障处理情况，安全监察部、科技环保中心和总经理工作部应以三个渠道的方式向上级公司报告，并与地方环保部门进行沟通。发生三级状态时，仅在电厂内部发布；发生二级状态时，限于公司内部发布；发生一级状态时，经公司、地方政府协商一致后，对社会发布信息。

6.1.3 预警启动

(1)应急预案启动后，指挥部成员未经批准不得外出，领导组成员不在或者有特殊情况时，按照职务高低递补。指挥部办公室进入紧急状态，密切监视事故动态，保持联系，注意异常情况，提出分析意见，并随时报告发生的变化。

(2)在应急期，指挥部根据情况部署应急预案的实施工作，对应急活动中发生的争议采取紧急处理措施。

(3)在应急期，指挥部根据情况，向预报区的人员提出避开撤离的劝告；紧急情况时，应当有组织的进行疏散；根据灾情发展和周围工程设施情况，指挥部办公室发布通知，必要时组织疏散。

(4)指挥部组织、督促有关部门对生命线工程和灾害源采取紧急排查与防护，对重要危险源或物品实行关、停，并，转措施；保卫部必须派人维护现场治安。

(5)指挥部负责组织督促、检查各部门抢险救灾的准备工作。

(6)指挥部负责督促有关部门对救灾物资的供给和对需救助对象的统计调查，确保无任何漏洞。

6.1.4 预警级别及发布

(1)按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为四级，由低到高划分为一般(IV级)、较重(III级)、严重(II级)、特别严重(I级)四个预警级别，并依次采用蓝色、黄色、橙色和红色来加以表示。根据事态的发展情况和采取措施的效果，预警可以升级、降级或解除。

红色等级(I级)：预计将要发生特别重大(I级)突发事件，如：发生人身伤亡、全厂停电、破坏性地震、重大火灾等灾害。

橙色等级(Ⅱ级): 预计将要发生重大(Ⅱ级)以上突发事件, 事件即将临近, 事态可能会扩大。如: 重大设备事故、重大洪灾、灰场溃坝。

黄色等级(Ⅲ级): 预计将要发生较大(Ⅲ级)以上突发事件, 事件即将临近, 事态可能会扩大。如: 公共卫生、环境污染。

蓝色等级(Ⅳ级): 预计将要发生一般(Ⅳ级)以上突发事件, 事件即将临近, 事态可能会扩大。

(2) 各类突发事件, 应依照以上预警级别的划分标准, 在各自制定的预案中对事故的预警级别具体加以细化。

(3) 预警级别发布首先由应急办公室依照突发事件不同类别制定的预案所确定的预警等级提出预警建议, 并报应急总指挥(或副总指挥)批准。

(4) 一般级别的预警由应急办公室提出预警建议, 相关部门按照有关规定执行。较大级别的预警信息发布或宣布取消, 需报请总指挥(或副总指挥)批准, 由应急办公室负责实施。严重以上的预警信息发布或宣布取消, 需应急总指挥(或副总指挥)上报上级主管部门批准。

(5) 预警信息发布后, 应急指挥体系、应急办公室、相关部门应立即做出响应, 进入相应的应急工作状态。同时各部门应依据已发布的预警级别, 适时启动相应的应急处置预案, 履行各自所承担的职责。

(6) 应急办公室应按照应急总指挥(副总指挥)的要求或依据事件的变化情况, 适时提高或降低预警级别, 并对应急工作状态做出适当调整。

6.1.5 发布预警方式、方法

I 级、II 级发布预警方式、方法

(1) 预警的方式可通过管理人员或现场其他施工人员通过电铃或扩音器来报警和警示等。

(2) 发布预警公告。

(3) 转移、撤离或者疏散周围人员, 并进行妥善安置。

(4) 指令应急小组进入应急状态, 随时掌握并报告事态进展情况。

(5)针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

(6)调集应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

(7)对确定的重大危险源及时告知相关人员，并进行安全技术方面的交底。重大危险源不能及时消除时应立即组织人员撤离危险区域。

III级、IV级发布预警方式、方法

(1)预警的方式可通过管理人员或现场其他施工人员通过吹哨和喊叫来报警和警示等。

(2)指令单项应急组进入应急状态，随时掌握并报告事态进展情况。

(3)针对突发事件可能造成的危害，封闭、隔离或者限制使用有关场所，中止可能导致危害扩大的行为和活动。

(4)调集应急所需物资和设备，确保应急保障工作。

6.2 信息报告与处置

6.2.1 内部报告

(1)值班员发现环境污染事故立即进行电话汇报。值长应立即电话汇报应急指挥小组。应急指挥小组接到事故报警后，迅速准确地询问清事故的以下信息：

- 污染事件的类型、发生时间、发生地点、污染范围；
- 污染事件的原因、污染源、污染对象、严重程度；
- 有无人员伤害，受伤害人员情况、人数等；
- 已采取的控制措施及其它应对措施。

(2)值长接到报告后，应迅速通知有关部门，紧急行动查清事故发生原因，报告应急救援指挥部，启动应急救援处置程序，通知救援队迅速赶赴事故现场；

(3)分场应迅速查明事故发生点，最大程度降低事故危害，组织自救；

(4)监测人员到达现场后，应迅速对事故现场的污染情况进行监测分析，将监测情况报告应急救援指挥部，并对污染情况作出评估；

(5)当事故得到控制，应尽快实现生产自救。由事故调查组负责写出事故分析报告，上报应急救援指挥部。

6.2.2 信息上报

事故发生后 1 小时内向公司报告，2 小时内向地方政府突发公共事件应急委员会和环境保护局报告；事故应急结束后，48 小时内将事故应急工作情况总结汇报公司和政府部门。并立即组织进行现场调查。紧急情况下，可以越级上报，隐瞒不报将受到相应的行政处罚或刑事处罚。

对属于较大、重大突发环境污染事故要立即启动公司事故应急预案，需要请示支援的，同时上报上级有关部门请求支援；总指挥指令指挥部应急办公室组织职员协助工作，必要时由总指挥和副总指挥赶赴现场，协助上级有关部门指挥应急处置工作。

如事故的性质小于上述事故，可以按照《中华人民共和国水污染防治法实施细则》的规定，企业单位在事故发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并在事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的种类、数量、经济损失、人员受害及应急措施等情况的初步报告，事故查清后，应向当地环境保护部门做出事故发生的原因、过程、危害、采取的措施、处理结果以及事故潜在危害或者间接危害、社会影响、遗留问题和防范措施等情况的书面报告，并附有关证明文件。

如果发生的火灾对周围区域造成危险、指定的通讯负责人应该与省、市安全生产管理部门、国家应急中心、卫生部门或环保部门保持联系。他们应该得到对应急情况的简单介绍和任何有必要的专门说明。

“12369”环保热线。2001 年 7 月。国家环境保护总局向社会公布了在全国统一使用的环境保护举报热线电话““12369”。环境保护举报的受理范围包括环境污染和生态破坏事故，违反各项环境管理制度的行为及其他违反环保法律、法规、规章的事件和行为，对环境保护执法情况的监督等，从而及时发现事故苗头、杜绝更大的环境污染和破坏事故。

6.2.3 报告内容

6.2.3.1 报告方式

突发性环境污染事故的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后立即上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果在事件处理完毕后立即上报。

(1)初报可用电话直接报告，主要内容包括：环境事故的类型、发生时间、地点、污染源，主要污染物质、人员受害情况、事件潜在危险程度、转化方式趋向等初步情况。

(2)续报可通过网络或书面报告，在初报的基础上报告有关确切数据，事件发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。

(3)处理结果报告采用书面报告、处理结果报告在初报和续报的基础上，报告处理事件的措施、过程和结果，事件潜在或间接的危害、社会影响、处理后的遗留问题，参加处理工作的有关部门和工作内容，出具有关危害与损失的证明文件等详细的情况。

事故报告时限见图 6.2-1。

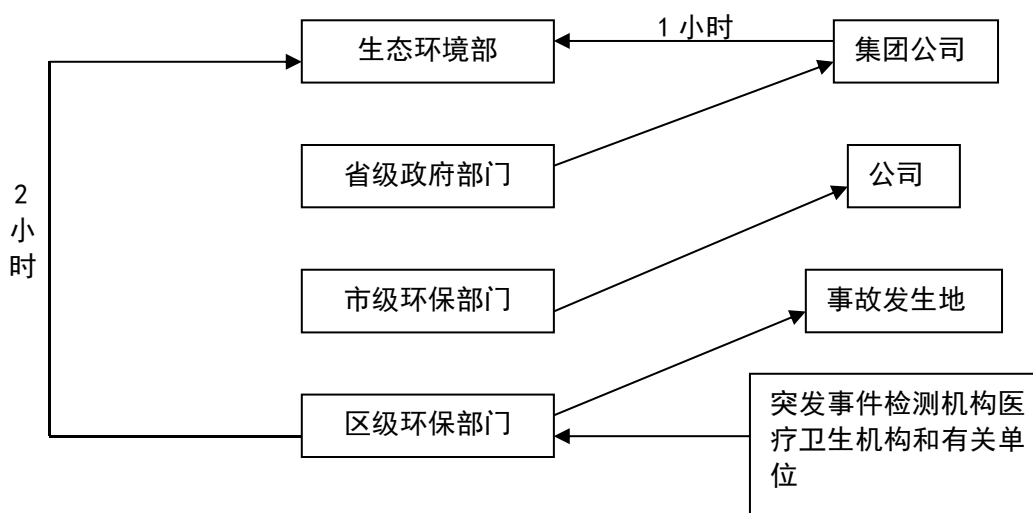


图 6.2-1 事故报告时限

6.2.3.2 报告内容

主要包括：

- (1)环境污染事故的类型、发生时间、发生地点、主要污染物质；
- (2)事故发生后人员受害情况（轻伤、重伤、死亡、受伤状况）；
- (3)事故潜在危害程度、转化方式趋向等初步情况；
- (4)事故发生的原因、过程、进展情况及采取的应急措施等基本情况。
- (5)自然保护区受害面积和濒危特种生存环境受到破坏程度，事件潜在程度等内容。

6.2.4 信息通报

通报可能受影响的区域。总指挥根据现场应急情况，发现事故可能影响企业周边村庄居民的安全时，由发电部主任与周边村委紧急联系，通报当前污染事故的状况，通知群众做好应急疏散准备，听候应急救援指挥的指令，并强调在撤离过程中注意事项，积极组织群众开展自救和互救。

第七章 应急响应和措施

7.1 应急响应

7.1.1 分级响应

根据《国家突发环境事件应急预案》中的分级标准，按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大环境事故（Ⅰ级）、重大环境事故（Ⅱ级）、较大环境事故（Ⅲ级）和一般环境事故（Ⅳ级）四级。具体分级如下。

- 1、特别重大环境事故（Ⅰ级）

凡符合下列情形之一的，为特别重大环境事故：

- (1) 发生 30 人以上死亡，或中毒（重伤）100 人以上；
- (2) 因环境事故需疏散、转移群众 5 万人以上，或直接经济损失 1000 万元以上；
- (3) 区域生态功能严重丧失或濒危物种生存环境遭到严重污染；
- (4) 因环境污染使当地正常的经济、社会活动受到严重影响；
- (5) 因环境污染造成重要城市主要水源地取水中断的污染事故；
- (6) 因危险化学品（含剧毒品）生产和贮运中发生泄漏，严重影响人民群众生产、生活的污染事故。

2、重大环境事故（II 级）

凡符合下列情形之一的，为重大环境事故：

- (1) 发生 10 人以上、30 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以上、100 人以下；
- (2) 区域生态功能部分丧失或濒危物种生存环境受到污染；
- (3) 因环境污染使当地经济、社会活动受到较大影响，疏散转移群众 1 万人以上、5 万人以下的；
- (4) 因环境污染造成重要河流、湖泊、水库大面积污染，或县级以上城镇水源地取水中断的污染事故。

3、较大环境事故（III 级）

凡符合下列情形之一的，为较大环境事故：

- (1) 发生 3 人以上、10 人以下死亡，或中毒（重伤）50 人以下；
- (2) 因环境污染造成跨地级行政区域纠纷，使当地经济、社会活动受到影响。

(3) 一般环境事故（IV 级）

4、凡符合下列情形之一的，为一般环境事故：

- (1) 发生 3 人以下死亡；
- (2) 因环境污染造成跨县级行政区域纠纷，引起一般群体性影响的。

当确认重大突发事件即将或已经发生时，应急办公室依据所述的不同事件专项应急预案的级别，启动相对应的应急预案。一般(IV级)、较重(III级)，由公司

应急办公室上报应急总指挥（或副总指挥）立即启动相应的应急预案；严重（II级）、特别严重（I级），由公司先行开展自救，并由公司应急总指挥（或副总指挥）上报集团公司生产调度室、应急救援中心及相邻可依托的力量进行扩大应急。

（1）三级响应：事故处于三级状态或发展为三级状态。

由责任部门进行应急处理；公司监督责任部门开展事故应急工作。

（2）二级响应：事故处于二级状态或发展为二级状态。

现场指挥小组启动应急预案，成立应急指挥部，开展应急工作。

（3）一级响应：事故处于一级状态或发展为一级状态。

现场指挥小组启动应急预案，成立应急指挥部，开展应急工作；事故发生后1小时内向上级公司报告，同时向地方政府突发公共事件应急委员会、环保局、安监局、电监办报告；事故应急结束后，48小时内将事故应急工作情况总结汇报上级公司和政府部门。

7.1.2 响应程序

7.1.2.1 基本响应程序

1、初级响应

（1）当确认重大突发事件即将或已经发生时，当值值长应立即做出响应，按照“先人身后设备、先重点后一般的原则”和统一指挥、单元管理、专业处置的要求，成立由应急办公室成员参加的现场指挥部，确定预警级别，上报应急总指挥（或副总指挥）。根据实际情况指挥、协调公安、消防、医疗、物资、交通等急救部门的应急队伍先期开展应急行动。

（2）现场指挥部应维持好事发机组的生产秩序，做好人员疏散、受伤人员的安置等各项工作，尽全力防止紧急事态的进一步扩大。及时掌握事件进展情况，随时向应急总指挥（或副总指挥）报告。

（3）参与重大设备事故处置的各相关部门，应立即调动有关人员和处置队伍赶赴现场，在现场指挥部的统一指挥下，按照预案分工和事件处置规程要求，相互配合、密切协作，共同开展应急处置和救援工作。

(4) 现场指挥部应随时跟踪事态的进展情况，一旦发现事态有进一步扩大的趋势，有可能超出自身的控制能力，应根据事件类别，由总指挥（或副总指挥）向上级公司生产管理部和集团公司安全监督与生产部提出请求，调配其它应急资源参与处置工作。同时应及时向事件可能波及的系统通报有关情况。

(5) 与事故有关的部门，应主动向现场指挥部和参与事件处置的相关部门提供与应急处置有关的技术资料，尽全力为实施应急处置，开展应急救援工作提供各种便利条件。

2、一般环境污染事故发生后，由当班运行人员立即汇报值长，发电部不进行应急启动，由事故部门依据现场污染情况进行应急处理；发电部监督事故部门开展事故应急工作。

3、较重由当班发电部人员立即汇报值长，生产技术部不进行应急启动，由事故部门依据现场污染情况进行应急处理；生产技术部监督事故部门开展事故应急工作。

4、重大环境污染事件发生后，由当班发电人员立即汇报值长，值长通知设备管理部、发电部、安全监察部、科环中心等有关部门人员；同时汇报重大事故应急办公室、指挥部领导并启动相应应急预案，按规定进行紧急停运工作。应急人员就地检查污染情况和人员伤亡情况，如有人员伤害按基本响应程序操作，视情况做好安全防范措施，进行有效的安全隔离，挂警示牌，防止非专业人员受到伤害，把检查情况及时汇报应急指挥部。根据实际情况进行预警发布，并向公司总部进行汇报。

5、特别重大环境污染事件发生后，由当班发电人员立即汇报值长，通知设备管理部、发电部、安全监察部、科环中心等有关部门人员；同时汇报重大事故应急办公室、指挥部领导，并启动相应应急预案；执行紧急停运。应急人员就地检查污染情况和人员伤亡情况，如有人员伤害按基本响应程序操作，视情况做好安全防范措施，进行有效的安全隔离，挂警示牌，防止非专业人员受到伤害；迅速了解事件发生时间、地点、事件性质、已采取的措施、影响范围、发展趋势等，把检查情况及时汇报应急指挥部。根据实际情况进行预警发布，并向上级公司进行汇报。

7.1.2.2 环境污染事故响应程序

设备管理部接到事故通报后，立即根据事故报告的详细信息，确定该事故的响应级别。

(1) 事故的响应级别为Ⅲ级响应（部门、分场级）

设备管理部不进行应急启动，由事故部门依据现场污染情况进行应急处理；设备管理部监督事故部门开展事故应急工作。

(2) 事故的响应级别为Ⅱ级响应（厂级）

全面启动本应急预案；发电部（事故部门）进入应急状态，将事故情况通知设备管理部、发电部、安全监察部、科环中心部等有关部门人员就位；各相关部门负责人接到通知后，应立即通知本部门相关人员，同时做好应急物资准备，通知内容应包含发生事故的地点和时间；在应急处理过程中，按照工作流程，由现场人员汇报事故现象，由检修维护人员汇报设备故障情况、设备损坏程度情况的信息。根据事故部门应急报告和请求，安全监察部、设备管理部、计划营销部、科技环保中心负责协调和调配其他有关部门的应急力量及其应急物资；根据污染事故类型（污水污染事故、大气污染事故以及盐酸、硫酸、碱、氨泄漏事故），进行现场调查，确定污染物性质、种类、数量，以及受污染范围和污染趋势，同时按照规定处理，并将处理情况上报领导；环境监测应急监测小组进行现场监测布点，将监测结果报现场指挥，现场指挥视污染程度，划定污染区域和影响区域，发布污染警报；参考专家意见，提出污染控制处置方案，消减污染物防止扩散；跟踪调查污染控制情况，根据监测数据采取进一步措施消除污染；污染动态、处理情况上报领导，直至污染消失。

7.1.2.3 应急响应

事故发生后，指挥部成员立即到达指挥部（如指挥部遭到破坏应在指定地点集合），并检查、督促、指导各单位做好有关工作，事故单位应启动相应的应急措施。

(1) 召开指挥部和有关部门领导参加的紧急会议，听取指挥部办公室有关灾情的汇报和省、市人民政府有关救灾的指示。研究布置灾后恢复和重建工作，实施应急值班制度，对各应急组提出要求。

(2)部署救灾工作，落实指挥部各部门的任务。指导所属各单位组织开展自救、互救工作，动员所属员工积极投入到救灾工作中，想方设法减轻损失，恢复生产。

(3)指挥部办公室要分类、核实、汇总灾情，向公司和省、市人民政府报告所属单位及所在区域的灾情。确定并紧急调动救援队伍，调拨救援物资，酌情向其他部门提出协助呼吁。并配合部署实施救灾工作。建立应急保障数据库。

(4)通知公司内所有各单位部门、各工作组迅速组织救灾，维持治安、抢救伤员、安定民心，协调电力主管部门尽快恢复破坏的电力设备和电力调度通信系统等功能，保障电力供应；尽快组织人员和受灾人员的疏散；配合省、市等部门开展救灾工作和生产自救工作。

(5)各应急工作组迅速召集各小组救援人员，根据指挥部调度，贮备救援工具、机械等，开始巡查，做好资金、物资的贮备工作，紧急调运粮食、食品和救济物品、物资，搭建临时住所，保证职工生活必需品的供应和受灾人员的安置。及时提供所需药品、医疗器械；及时采取有效措施防止和控制传染病的暴发流行；及时检查、监测饮用水、食品卫生，保证职工生命财产安全。组织查明次生灾害危害或威胁，采取防御措施，必要时疏散居民。

(6)污染事态控制不了必须停机处理的，本岗位紧急停机，切断联通的阀门和电源。

(7)发生污染事故部门迅速查明事故发生地点、部位和原因，凡能经切断物料等处理措施而消除事故的，则以自救为主。

(8)如果事故部位不能控制的，应向指挥部报告并提出抢修的具体措施。

(9)紧急状态下现场人员迅速撤离，单位领导对现场人员进行清点，如有人员短缺，应积极的营救。非事故现场人员的紧急疏散，由公司应急救援指挥部下答疏散指令，向上风向撤离。

7.2 应急措施

7.2.1 应急方案及操作程序

1、紧急情况下的处理程序

(1) 当出现紧急情况，值长应根据事故发生程度及现状迅速汇报值班领导，立即对事故现场进行评价调查，并迅速判断全部设备停运或部分停运。

(2) 判定停运后，迅速联系相关分场、岗位按紧急停运步骤停运相应设备。

(3) 生产过程中，若突发环境污染事故，当班运行工立即上报值长，由值长汇报厂有关领导及职能科室，并立即对现场情况评价、调查，迅速采取相应措施（减量、停运等）处置，情况紧急时，当班运行人员可先行采取措施把事故控制在安全状态，再向当班值长及公司机关部门汇报。应避免事故的扩大以及发生二次事故。

2、事故发生时的应急程序

(1) 火灾事故发生时，利用设置的火灾自动报警系统和电话向应急指挥中心和应急办公室汇报，同时向当地消防队报警，应急指挥部立即组织应急救援小组组织救援工作，根据物质的性质，利用消防器材进行扑救。对一般建筑物、煤焦等 A 类火灾，利用消防栓、消防车、消防水枪等器材进行水灭火，对于电器室、控制室等带电火灾，采用二氧化碳干粉、泡沫等器材进行扑救。

(2) 事故发生后，应组织人员由生产厂房设计的安全出口迅速撤离。

(3) 自动或手动启动防尘口罩、防护手套、防毒面具及急救药品与器械供应系统。并对受伤人员进行必要的抢救。

(4) 设置事故水池尽可能减少事故污染物直接排放对环境的影响。

7.2.2 应急过程使用的药剂及工具

7.2.2.1 所用药剂

(1) 采取加次氯酸钠处理来防止冷却水系统的生物生长、腐蚀或者结垢的可能。

(2) 对空冷机组的循环冷却水应加稳定剂及杀菌剂。

(3) 现场配备应急药剂

现场中和剂有被碱性物质烧伤用的 2%的硼酸溶液，被酸性物质烧伤的 2%—5%NaHCO₃ 溶液和 2%稀碱液中和。

(4) 依据本厂主要事故类型以及危险物质的特性，应急救援需使用的物品主要有泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、清水等。

(5) 煤堆的堆煤点，设置有喷头，定期向煤堆喷水，防止煤尘飞扬。在煤仓间设置水冲洗装置。

7.2.2.2 备用工具

应急救援需使用的工具主要有以下几种：

(1) 应急通讯器材

调度以及各工段值班长每人配备对讲机，各岗位安设内部电话，保证 24 小时有效的通讯联络。

(2) 安全防护用具

各岗位均配有过滤式防毒面具（按人数配置），并有长管防毒防尘面具、空气呼吸器材、氧气呼吸器、防化服、氧气袋、防护眼罩、橡胶手套等，每名职工配有安全帽、防毒口罩、防滑鞋。厂应急办也备有干粉、二氧化碳灭火器、消防水枪、担架等；各种劳保用品：防酸雨鞋、防酸服、防酸手套等防护用品；

(3) 各危险目标现场均安装有应急喷淋设施；在容易发生化学烧伤的岗位配备有眼冲洗器，在无自来水的地方放置有清水盆，专人负责更换清水。

(4) 现场根据各工段产生污染物的性质配备不同的消防灭火器具；现场各危险目标的危险特性和所处的地理特性设置了室内外消防栓并安设泡沫发射器、放置消防沙，现场事故柜配有消防水带、专用管卡、手锤、钳子、扳手等工具。

7.2.3 应急过程中采用的工程技术说明

1、事故池和原水调节池

为避免在突发事故状态下企业排放的废水、废液对周边环境造成污染，提高企业在突发事故时的应急处理能力，本厂建有事故池，能容纳 24 小时事故及雨

水。此外,事故池还可收集发生火灾事故时的消防水。电厂有独立的消防给水系统,水源来自调节水池。

2、围堰

(1)燃油储存罐周围设油围堰,所以油罐一旦发生泄漏,将柴油控制在围堰范围内,可有效控制事故扩大。

(2)制氢站储氢罐周围设有围墙。

(3)燃油库区四周有实体 2.5 米围墙,围墙外有环形消防通道。油罐周围设有 1.4 米防火堤。

(4)变压器油单独分区储存,有油堤围隔,防止事故蔓延,并设置水喷雾灭火装置和干式灭火器材,周围设置事故排油装置。

(5)在运煤栈桥、煤仓间采用水喷淋灭火装置和消火栓设施,在栈桥的各个进、出口段设置水幕隔墙。

(6)盐酸、碱罐贮存设备周围设有防护围沿及排放措施。

(7)加药设备周围有围堰。

(8)联氨设备周围有围堰及冲洗设施。

(9)冷却塔周围有围栅。

各储罐地都设有围堰,各围堰都配有可控制开闭的排水设施,旁设泡沫发生器,若有高浓度泄露物时,堵入堰都,并有泡沫覆盖,降低其蒸气危害。又可回收泄露物,把事故危害降到最小。

3、防护栏杆

(1)输煤系统带式输送机两侧设防护栏杆。

(2)所有楼梯、钢梯、平台、坑池和吊装孔洞周围均设置栏杆或盖板。

(3)烟囱爬梯设有护圈,中间有平台。

通行平台一切敞开的边缘均设置安全防护栏杆。

4、油池

(1)汽机房外有两个事故放油池,容积不小于一台机组油系统的油量且有溢流口。

(2)变压器有储油池及事故排油池。(事故时应能迅速将油排出)。

5、水处理站

本厂建有生活污水处理站、工业废水处理站和煤水废水处理站入等污水处理设施。

7.2.4 污染治理设施的应急方案

环保污染治理设施一旦发生故障停运时应采取措施回收污染物，尽快维修、投入使用。对可能造成污染事故的设施要减量或停运。

污水处理站出现故障需要停运检修时，所有生产废水可以安全自流进事故池。

7.2.5 事故现场人员清点、撤离的方式、方法及地点

总指挥根据现场情况决定紧急疏散，由各班班长负责，根据风向和事故情况迅速将警戒区内及污染区与事故应急处理无关的人员有序撤离，以减少不必要的人员伤亡。紧急疏散时注意以下几点：

- (1) 疏散前要清点人数，各分场由当班班长负责，白班由当班调动负责。
- (2) 应向上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。
- (3) 不要在低洼处滞留。
- (4) 如事故物质有毒时，需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。
- (5) 要查清是否有人留在污染区与着火区。
- (6) 为使疏散工作进行顺利，每个分场至少应有两个畅通无阻的紧急出口，并设明显标志。
- (7) 在集合点召集人员，并确定到达集合区域人员的名单，没有到达集合区人员的名单上报给总指挥，由他为决定是否启动搜索和营救。
- (8) 根据总指挥的决定，检查疏散人员中受伤、中毒等情况。决定救护处理方法。
- (9) 如果人员查点后，确有人失踪，要尽力寻找，搜寻和营救小组可根据应急反应程序实施搜寻和营救。

7.2.6 危险区、安全区的隔离设定和事故现场隔离区的划定方式

7.2.6.1 危险区、安全区的设定

危险区根据事故现场情况确定隔离范围设定危险区根据事故现场情况确定隔离范围；安全区设在事故点上风向。事故危险区由保卫处负责组织在相关路口进行警戒，无关人员不得进入危险区，同时负责事故现场周边区域的隔离和交通疏导。

7.2.6.2 危险区的隔离方式、方法

发生事故后，副总指挥应根据事故等级及当时气象条件、环境监测等状况确定危险区、安全区。根据化学品泄漏的扩散情况或火焰辐射热所涉及到的范围建立警戒区，对污染危险区采用拉警戒线、挂警示牌、圈围等方式隔离，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

建立警戒区域时应注意以下几项：

(1)警戒区域的边界应设警示标志并有专人警戒。

(2)在人员疏散区域进行安全巡逻，除消防、应急处理人员以及必须坚守岗位人员外，其他人员禁止进入警戒区。

(3)泄漏溢出的化学品为易燃品时，区域内应严禁火种。

7.2.6.3 事故现场隔离区的划定方式；事故现场隔离方法

(1)事故中心区域：以事故现场中心点 0—500 米的区域。此区域内危险化学品会伴有爆炸、火灾、建筑物及设施损坏、人员中毒等事故再次发生的可能。

(2)事故波及区域：事故现场中心点向 500—1000 米的区域。该区域空气中危险化学品浓度比较高，作用时间比较长，有可能发生人员或物品的伤害或损坏。

(3)受影响区域：事故现场中心点向外 1000 米以外的区域，该区域有可能受中心区域和波及区域扩散来的小剂量危险化学品的危害。

(4)对于重大、特大事故要根据事故的特性来划分波及区域确定。

(5)厂区内的道路进行全部隔离，只允许应急救援车辆的通行。厂区外道路进行封闭，需要时可以与本市公安交警大队联系，疏通公路，以便应急需用。

7.2.7 现场应急人员在撤离前、撤离后的报告

现场急救人员在实施完抢救任务、无现场出现意外情况，无法再进行救援时要进行撤离，撤离前要向应急指挥部报告（撤离原因、撤离人员），安全撤离后，也要向指挥部报告撤离人员，撤离地点。

7.2.8 处置事故可能产生二次污染的处理措施

污染物由污染源排入环境后，在物理、化学或生物作用下生成新的污染物（二次污染物）而对环境产生的再次污染。通常，二次污染的危害比一次污染严重，并由于其形成机理复杂，防治也较困难。

处置事故可能产生二次污染的处理措施是利用转运设备，转运设备用于突发环境污染事故现场处置工作。

- (1)有毒物质密封桶，主要用于收集并转运有毒物质和严重污染土壤。
- (2)多功能毒液抽吸泵，可迅速抽取各种有毒液体等。
- (3)手动隔膜抽吸泵，主要用于快速有效地吸附酸、碱和其它腐蚀性液体。
- (4)对事故发生区域及影响区域进行环境监测，确保环境符合国家有关标准。

一般来说，事故可能产生二次污染主要是事故废水。

事故废水主要是指初期雨水和消防废水，由于设备的跑冒滴漏等原因，生产界面地面上不可避免的要含物料，如不及时收集处理，将随雨水外排，对地表水体造成影响；另一方面，在发生燃爆的时候，生产装置中的物料有可能进入消防水中，并随消防水外排。

产品罐区设置备用储罐并设泡沫站，罐区四周设置围堰，并设置物料收集设施，储罐泄漏情况下，泄漏料液被阻挡在围堰内，立即采用泡沫覆盖泄漏液体，减少物料挥发，同时立即启动料液收集设施，尽快收集泄漏物料，并将事故泄漏的料液送备用罐回收利用，减轻对周围环境的污染。火灾、爆炸事故情况下泄漏的液体和事故处理废水由围堰和事故水池收集后送废水处理站处理，避免泄漏液体和事故处理废水直接外排。

环境污染事故发生后，要及时对污染物进行监测，对可能产生二次污染的污染物要进行重点防治，采取有效的措施进行控制。如果监测发现已经有二次污染物产生，应立即采取针对性的措施进行消除，并向现场指挥部进行报告。必要时应与当地环境保护部门或政府联系，对周边村庄的居民进行疏散，以免发生更大的环境污染和伤亡事故。

7.3 抢险、处置及控制措施

7.3.1 应急救援队伍的调度

本厂的应急队伍分为抢险小组和救援小组。抢险小组主要负责控制险情，采用行之有效的方法，在最短的时间内完成应急行动，解除危险，使之恢复正常。救援小组主要负责事故现场受伤害人员的现场救护和紧急处理，并送往医院途中的护理工作。

(1)应急队伍的调度统一听从现场指挥的统一指控。

(2)根据现场的实际情况，按照平时演练的要求在总指挥的指挥下迅速开展工作。

(3)在开展工作的時候，一定要认真、冷静、不可粗心大意。

养兵千日，用兵一时。只有平时充分作好应急救援的各项准备工作，才能保证事故发生时遇灾不慌，临阵不乱，正确判断，正确处理。应急救援的准备工作主要是抓好组织机构、人员、装备三落实，并制订切实可行的工作制度，使应急救援的各项工作达到规范化管理。因此，各部门平时应做好应急救援队伍的训练与演练工作，对员工进行自救和互救知识的宣传和教育，会同有关部门作好应急救援的装备、器材物品的管理和使用。

7.3.2 抢险、处置人员防护、监护措施

(1)应急救援人员必须听从统一指挥，凡进入现场的人员，必须根据事故介质的理化特性，正确穿戴好相应的劳保护品，要穿防化服、胶鞋、防毒面具或空气呼吸器必须安排两人以上并有一人负责安全监护，方可进入现场；

(2)救援人员要组成监护互助小组，在救援过程中相互监护，救援小组佩带对讲机，由现场以外人员每间隔一段时间对救援人员喊话，必要时可利用现场的监控镜头进行监护；

(3)结合扩散情况，当时的风向、风速判断扩散的方向，庙宇区域进行监测，必要时实施定时、定点监测；

(4)保持冷静，及时通报情况，配合抢救人员做好第一救援工作。

7.3.3 抢险、处置方式、方法

(1)事故现场的抢险和救援由总指挥统一布置；

(2)现场救援人员应根据不同类型的环境事故特点，配备相应的专业防护装备。救援人员必须是两个以上方能行动，进入现场要有专人监护；

(3)抢险救援现场要进行气体实时监测，以确定疏散和警戒范围。监测工作由市环保局监测站负责。监测人员必须有两个以上方能进入事故现场，同时必须配备个人防护用品或采用简易有效的防护措施。监测结果要及时准确的报告总指挥；

(4)若监测结果证明救援现场有变或监护人发现现场异常时，监护人应立即穿戴好防护用品进入事故现场通知抢险人员撤离现场，并做好救援人员撤离后，事故现场的安全隔离现场，事故现场禁止用手机联系；

(5)救援人员若感觉有不适或发现防护装备报警时，应立即撤离现场；

(6)由总指挥根据事故现场情况的变化来进行应急救援人员的调度。

7.3.4 现场实时监测及异常情况下的撤离条件、方法

7.3.4.1 现场监测工作

总指挥监测现场的紧急情况和减缓行动，明确事故得到控制后，应急总指挥和副总指挥组织进行后期污染监测和治理，包括处理、分类或处置所收集的废物、被污染的土壤或地表水或其他材料。

监测程序如下：

(1)接到应急监测任务后，了解现场情况，确定应急监测方法；

(2)准备监测器材、试剂及防护用品，同时做好实验室分析准备；

(3)实施现场监测和污染控制建议；

(4)实行跟踪监测，及时报告监测结果；

(5)进行综合分析，编写总结报告上报检测的方式、方法：

监测布点：

为确保人身安全，对可能发生爆炸事故的点位应设置在爆炸危害范围外。根据气象条件确定点位的布设，以能够反映浓度的变化、趋势为原则。在不同的时间段，污染范围不同，污染边界也会发生变化，监测点位要随时间变化。

事故监测分为现场监测、事故后监测，事故现场的点位布设能反应危害区域范围，事故后监测点体现均匀的原则。

监测方法：

对于易挥发、易燃的物质注意测定其在空气中的比例。由本公司监测部门负责。

7.3.4.2 异常情况下人员撤离条件与方法

1、撤离条件

在现场监测时，发现有中毒、烧伤、容器或管道发现变形的，抢险人员必须撤离。

2、抢险人员撤离方法

抢险人员必须在现场指挥的统一指导下，根据现场的实际情况和危险程序确定撤离的地点，路线和人员撤离的顺序，所有抢险人员不得随意乱跑，必须遵守纪律，统一听从指挥的安排。

确定安全地点的原则为：

(1)气体扩散区域的 2~3 倍的地方；

(2)可以防止爆炸后碎片飞到的地方（如防空洞）。

7.3.5 控制事故蔓延扩散的措施

(1)现场人员要在第一时间按报告程序报告，判明险情，采取切断、隔离危险物质的初步措施。

(2)由运行部根据事故状况组织采取措施，对危险源进行控制。

(3)划定警戒区域，设置警戒线。

(4)当出现小量泄漏时，可用活性碳或其它惰性材料吸收。当大量泄漏时，应堵入围堰，并用泡沫覆盖，以降低蒸汽灾害，喷物状冷却和稀释蒸汽，保护现场人员，把泄漏物稀释成不燃物，用防爆泵转移到槽车或专用收集器内。

用围堤将泄漏出的液体收集后，再回收到储罐、槽车，或引流到安全地点，用消防水将污染区进行洗消后排至污水处理厂处理。

向有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散。对于可燃物，也可以在现场施放大量水蒸汽或氮气，破坏燃烧条件。

(5)如果事故有扩大的可能性，要设法将事故点周边的危险物质进行转移。

(6)采用堵漏的方法：

①堵漏：方法是在泄漏部位装设专用设备，利用密封部位和专用设备之间形成的腔室，采用专用的高压注胶工具将密封胶注入腔室，并充满整个腔室空间，使密封胶的挤压力与泄漏介质的压力相平衡，建立一个新的密封结构来堵塞泄漏孔隙各通道，阻塞介质的外泄。

②阀门泄漏：可关闭上一道阀门，同时也可采用“法兰泄漏法”的方法。

③道管和贮槽泄漏：可采用捆绑方法，打卡等。

④驱散气云，消除隐患

a、加强通风，采用排风驱散法。

b、用雾状水喷淋、吸收或水雾驱散法。

c、泡沫或干粉覆盖法。

7.3.6 事故可能扩大后的应急措施

如果事故危险升级、范围扩大难以控制，超出本公司的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的地区；或危害严重，对生命和财产构成极端威胁，则可能需要大范围撤离；分析判断情况后，立即调度工程抢险队抢险。

常见可能扩大的事故有：

(1)危险废物大量溢出并向河流快速扩散

需要紧急停运厂内重要的设施，立即启动事故池。救援人员应迅速佩戴化学安全防护服、防护眼睛，戴防化学品手套、戴氧气呼吸器并带相应的灭火器进入现场，尽量控制泄漏源，采取行动以保护现场人员和建筑设施，保证企业邻近区的安全。

(2)物料泄漏

立即关闭阀门，停止作业或改变工艺流程，物料走副线、局部停车、减负荷运行等。

筑堤堵截泄漏液体或者引流到安全地点；

稀释和覆盖：向易燃、易爆、有毒、有害物蒸汽云喷射雾状水，加速气体向高空扩散；对于液体泄漏，为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖外泄物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发；

收容（集）：对于大型泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器或槽车内，冲洗水排入含油污水系统处理。

(3)火灾控制

易燃、易爆物质或化学品容易发生火灾、爆炸事故，发生火灾时，灭火人员应佩戴个人防护器具，选择相对应的灭火器。出口通道应始终保持清洁和畅通。

特别注意扑救气体类火灾时，切忌盲目扑灭火势，在没有采取堵漏和切断起源措施的情况下，必须保持稳定燃烧，否则，大量燃气体泄漏出来与空气混合，遇着火源会发生爆炸，后果不堪设想。

事故可能扩大后的应急措施：

(1)立即和消防大队联系，说明情况，请求消防增援，同时和周边的单位联系，扩大隔离区，通知周围单位的人员疏散。同时说明情况，消防增援。

(2)扩大警戒范围，重新建立警戒标志，设立警戒岗。

(3)对可能影响的单位进行紧急停车处理。

(4)对可能影响的河流、水库进行控制。

(5)采用机械自动化设备，远距离对事故现场进行控制。

主要采用“驱散气云、消除隐患”的方法，使气体浓度得到安全范围时再进行作战。

(6)再特殊情况下，可以采用社会救援，设定警戒区后，采用引爆方法解除危险。

7.3.7 污染治理设施的运行和控制

日常加强巡检，做好仪器仪表的维护、保养，保证治理设施的正常运行。

除尘、脱硫设施由除灰脱硫部操作人员负责具体操作，日常维护保养由该分部具体负责。脱硝设施由发电部操作人员负责具体操作，日常维护保养由热机分部具体负责。所有环保设施热工仪器仪表由电控分部维修工日常维护保养，电气仪器仪表由电控分部负责日常维护保养。生活污水和工业废水处理站由发电部操作人员负责具体作业，含煤废水处理站由燃料供应部操作人员负责具体作业，脱硫废水处理站由除灰脱硫部操作人员负责具体作业，日常维护保养由相关分部具体负责。

7.4 人员紧急撤离和疏散

7.4.1 事故现场人员的清点，撤离的方式、方法

总指挥根据现场情况决定紧急疏散，由各班班长负责，根据风向和事故情况迅速将警戒区内及污染区与事故应急处理无关的人员有序撤离，以减少不必要的人员伤亡。紧急疏散时注意以下几点：

- (1)疏散前要清点人数，各分场由当班班长负责，白班由当班调动负责。
- (2)应向上风方向转移，明确专人引导和护送疏散人员到安全区，并在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明方向。
- (3)不要在低洼处滞留。
- (4)如事故物质有毒时，需要佩戴个体防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。
- (5)要查清是否有人留在污染区与着火区。
- (6)为使疏散工作进行顺利，每个分场至少应有两个畅通无阻的紧急出口，并设明显标志。

(7)在集合点召集人员，并确定到达集合区域人员的名单，没有到达集合区人员的名单上报给总指挥，由他为决定是否启动搜索和营救。

(8)根据总指挥的决定，检查疏散人员中受伤、中毒等情况。决定救护处理方法。

(9)如果人员查点后，确有人失踪，要尽力寻找，搜寻和营救小组可根据应急响应程序实施搜寻和营救。

7.4.2 中毒、受伤人员的救治和相关医疗保障

7.4.2.1 人员出现受伤时现场急救的有关方法

当在救援现场出现人员受伤时，较轻微的由本公司医务所具体负责，保卫科配合，若人手紧张，由指挥部协调解决。在对现场受害人员采取必要的急救措施后，根据受害情况，进行危、重、轻伤人员的分类救护。较严重的由本地医疗机构治理或转至省市级医疗机构进行治疗。

分场建立抢救小组，每个职工都应学会心肺复苏术，一旦发生事故出现伤员，首先要做好自救互救；发生化学烧伤，要立即在现场用清水进行足够时间的冲洗，迅速将患者移离中毒现场，保持空气新鲜，解开衣领，注意保暖，做人工呼吸送往医院。

对发生中毒的病人，应在注射特效解毒剂或进行必要的医学处理才能根据中毒和受伤程度转送各类医院。

医务所每一位医务人员都应熟练掌握每一步抢救措施的具体内容和要求。

1、在进行现场急救需注意以下事项：

(1) 选择有利地形设置急救点（一般应设置在事故地点的上风向空气新鲜处，且出入交通便利）

(2) 作好自身及伤病员的个体防护。救护人员从现场往外搬运伤员时，不可任意拖拉，要用担架或平展木板抬出。无担架时，可用双人抬的方法；

(3) 做好急救队自身及伤病员的卫生防护，防止发生继发性损害；

(4) 应至少 2-3 人为一组集体行动，以便相互照应；

(5) 对严重伤员，从现场到医疗机构的转送途中，运输工具要平稳行驶，

防止颠簸，应有医护人员陪同，作严密的观察和监护。以便采取适当的救护措施；

(6) 救治所用的医疗器材需具备防爆功能。

7.4.2.2 现场处理

7.4.2.2.1 紧急救护的程序

(1)拨打 120；(2)迅速将伤者移至就近安全的地方；(3)快速对伤者进行分类；(4)先抢救危重者；(5)优先护送危重者。

7.4.2.2.2 基本急救知识与技术

➤ 呼吸中断急救法——人工呼吸法

采用口对口，口对鼻或口鼻人工呼吸，口对口常用于成人，用在畅通呼吸道而发生呼吸停止的病人，当有牙关紧闭不能张口或口腔有严重损伤时，可用口对鼻人工呼吸。

使患者头部后仰，用手捏住患者口中吹气，吹毕使其胸部反动回流，然后松开捏鼻的手下，如此有节奏的均匀地反复进行，保持 16-20 次/min 的频次，直到胸部开始活动。

➤ 心脏停止跳动急救法——胸外心脏挤压法

让患者躺在硬质地面上或背部垫一块硬板，定位于胸骨中 1/3 与下 1/3 界处，利用上半身体重和肩、臂肌肉力量，垂直向下用力挤压，频次为 80—100 次/min，挤压深度为 4-5cm，挤压平稳不间断，有规律进行，下压与上放松的时间相等，当挤压至最低点有一明显停顿，在放松时定位手掌根部不要离开胸骨定位点，但又不使胸骨受压挤压注意冲击式压法。

➤ 紧急止血法

(1) 止血

①指压法：通常是将中等或较大的动脉压在骨的浅面。将如，将颈总动脉第五颈椎横突，将肱骨干上，此法仅能用于短时间控制动脉血流。应随即继用其他止血法。

②压迫包扎法：常用于一般的伤口出血。注意应将裹伤的无菌面贴向伤口，包扎要松紧适度。

③加垫屈肢法：在肘、膝等侧加垫，屈曲肢体，再用三角巾等缚紧固定，可控制关节远侧流血。适用于四肢出血，但已有或疑有骨关节损伤者禁用。

④填塞法：用于肌肉、骨端等渗血。先用 1-2 层大的无菌纱布铺盖伤口，以纱布条、绷带等其充填其中，外面加压包扎。此法的缺点是止血不够彻底，且增加感染机会。

⑤止血带法：能有效的制止四肢出血。但用后可能引起或加重肢端坏死、急性肾功能不全等并发症，因此主要用于暂不能用其他方法控制的出血。使用止血带的注意事项：必须作出显著标志（如红色布条），注明和计算时间，优先后送伤员。连续阻断血流时间一般不得超过 1 小时，勿用绳索、电线等缚扎；用橡胶管（带）时应先在缚扎处垫上 1—2 层布。还可使用帆布带或其他结实的布带，。止血带位置应接近伤口（减少缺血组织范围）。但上臂止血带不应缚在中 1/3 处，以免损伤挠神经。

(2)包扎：目的是保护伤口、减少污染、固定敷料和帮助止血。常用的材料是绷带和三角巾；抢救中也可将衣裤、巾单等裁开作包扎用。无论何种包扎法，均要求包好后固定不移和松紧适度。

①绷带卷包扎法：有环行、螺旋反折包扎，“8”字形包扎。包扎时要掌握“三点一走行”，即绷带的起点、止点、着力点（多在伤处）和走行方向顺序。

②三角巾包扎法：三角巾制作较为方便，包扎时操作简捷，且能适应各个部位，但不便于加压，也不够牢固。

(3)固定：骨关节损伤时均必须固定制动，以减轻疼痛、避免骨折片损伤血管和神经等，并能帮助法洽休克。较重的软组织损伤，也宜将局部固定。固定前，应尽可能牵引伤肢和矫正畸形；然后将伤肢放到适当位置，固定于夹板或其他支架（可就地取材如用木板、竹竿、树枝等）。固定范围一般应包括骨折处远和近的两个关节，既要牢靠不移，又不可过紧。急救中如缺乏固定材料，可行自体固定法。如将受’伤上肢缚在胸廓上，或将下肢固定于健肢。

(4)搬运及转运：背、夹、拖、抬、架。注意事项：对骨折、特别是脊柱损伤的伤员，搬运和转运时必须保持伤处稳定，切勿弯曲或扭动。对昏迷伤员，搬运时必须保持呼吸道通畅。

➤ 毒气侵入人体的现场急救方案

电厂产生有毒、腐蚀物质的作业场所所有酸碱库、卸酸碱泵房、酸碱计量间、加氨间、化验柜、蓄电池室、发电机等，这些工作场所可能产生有毒气体，如氯

划化氢、高温烟气（二氧化硫、三氧化硫、氮氧化物）、氨气、磷酸三甲苯酯（抗燃油）、低氟和高氟化合物、乙炔等。

窒息性气体是指那些以气态吸入而直接引起窒息作用的气体。根据毒物作用机理不同，窒息性气体可分两大类，一类为单纯性窒息性气体（氮气、甲烷、二氧化碳等），因其在空气中含量高，使氧的相对含量降低，使肺内氧分压降低，致使机体缺氧。另一类的化学性窒息性气体（一氧化碳、氰化物、硫化氢等），主要对血液或组织产生特殊的化学作用，血液运输氧的能力发生障碍和组织利用氧的能力发生障碍，造成全身组织缺氧，引起严重中毒表现。急救：迅速脱离有毒环境，吸入新鲜空气。

➤ 烫伤的现场抢救方案

烫伤是发电厂较常见的伤害形式之一，公司的核心设备电站锅炉、汽轮机、炉外汽水管道的、蒸汽阀门等，其外壁均有较高的温度，如果保温不善或没有保温，在操作或检修的过程中没有穿戴好劳动防护用品，很容易造成烧烫。

● 热烧伤的急救

火焰、开水、蒸汽、热液体或固体直接接触于人体引起的烧伤，都属于热烧伤。其烧伤程度取决于作用物体的温度和作用持续的时间。热烧伤的救护方法如下：

(1)轻度烧伤尤其是不严重的肢体烧伤，应立即用清水冲洗或将患肢浸泡在冷水中 10 — 20 分钟，如不方便浸泡，可用湿毛巾或布单盖住在患部，然后浇冷水，以上伤口尽快冷却降温，减轻热力引起的损伤。穿着衣服的部位烧伤严重，不要先脱衣服，否则易使烧伤处的水泡皮一同撕脱，造成伤口创面暴露，增加感染机会。而应立即朝衣服上面浇冷水，等衣服局部温度快速下降后，再轻轻脱去衣服或用剪刀剪开脱去衣服。最好用干净纱布或布单覆盖创面，并尽快送往医院治疗。

(2)火灾引起烧伤时，伤员身上燃烧着的衣服如果一时难以脱下来，可让伤员卧倒在地滚压灭火，或用水浇灭火焰。切勿带火奔跑或用手拍打，否则可能使得火借风势越烧越旺，使手被烧伤。也不可在火场大声呼喊，以免导致呼吸道烧伤。要用湿毛巾捂住口鼻，以防烟雾吸入导致窒息或中毒。

(3)重要部位烧伤后，抢救时要特别注意。如头面部烧伤后，常极度肿胀，且容易引起继发性感染，容易被漏诊因而延误抢救。因此要密切观察伤员有无进展性呼吸困难，并及时护送到医院治疗。

● 烧伤的急救

化学物质对人体组织有热力、腐蚀致伤作用，一般称为化学烧伤。其烧伤程度取决于化学物质的种类、浓度和作用持续时间。常见化学烧伤的救护方法如下：

(1)立即将伤员救出烧伤现场。

(2)迅速熄灭被烧着的衣服鞋帽，并脱掉烧坏的衣服。

(3)立即用大量自来水冲洗创面 3-5 分钟，入口内和鼻腔内进入火灰，要立即漱口和清理。如眼内有矿灰要用植物油或石蜡油棉签蘸去颗粒。

(4)视伤情需送医院治疗的，要立即由专人护送，用干净的布覆盖创面，以防途中发生意外。

➤ 眼伤急救

眼睛是人体重要的器官，也是最易受到损伤的部位，发生眼伤后。可做如下急救处理：

(1)轻度眼伤如眼进异物，可叫现场同伴翻开眼皮用干净手绢、纱布将异物拔出。如眼中溅进化学物质，要及时用水冲洗。

(2)如伤者的眼伤较为严重时，可让伤者仰躺，救护者设法支撑其头部，并尽可能使其保持静止不动，千万不要试图拔出插入眼中的异物，避免伤口大出血和损坏可治愈的眼伤。

(3)见到眼球鼓出或从眼球脱出的东西，不可把它推回眼中，这样做十分危险，可能会把能恢复的伤眼弄坏，应立即用消毒纱布轻轻盖上，如没有纱布可用刚洗过的新毛巾覆盖伤眼，再缠上布条，缠时不可用力，以不压伤眼为原则，做出上述处理后，立即送医院再做进一步的治疗，并对应急预案提出改进措施。

➤ 触电急救

导致人体电生理紊乱，特别是心脏电生理紊乱，发生严重的心律失常，甚至心脏骤停。

(1)立即帮助触电者脱离电源；

(2)对触电者进行现场急救；

a、如果触电者伤势不重、神志清醒，但有些心慌、四肢麻木，全身无力，或触电者一度昏迷，但以清醒过来，应让触电者安静休息，注意观察并送往医院就医。

b、如果触电者伤势较重，已经失去知觉，但心脏跳动和呼吸尚未中断，应让触电者安静的平卧，解开其紧身衣服以利呼吸；保持空气流通，若天气寒冷，则注意保温。严密观察，并送往医院就医。

c、如果触电者伤势严重，呼吸停止或心脏跳动停止，应立即实施口对口人工呼吸或胸外心脏挤压进行急救；并送往医院就医。

d、若触电的同时发生外伤，应根据情况酌情处理。对于不危及生命的轻度外伤，可以在触电急救之后处理；对于严重的外伤，如伤口出血，进行包扎，并送往医院就医。

(3)电烧伤的救护：

电烧伤后体表一般一个入口和相应的出口，且入口比出口损伤重。电弧烧伤一般不会引起心脏纤维性颤动，更为常见的是人体由于呼吸麻痹而死亡，故抢救时应先进行呼吸的复苏；有神志障碍者，头部可用冰帽或冰袋。

(4)救护时要注意的问题：

a、救护人员且不可直接用手、其他金属或潮湿的物件作为救护工具，而必须使用干燥绝缘的工具，救护人员最好只用一只手操作，以防自己触电。

b、为防止触电者脱离电源后可能摔倒，应准确判断触电者倒下的方向，特别是触电者身在高处的情况下。更要采取防摔措施。

c、人在触电后，有时会有较长时间的“假死”，因此，救护人员’应耐心进行抢救，不可轻易中止。

d、触电后，即使触电者表面的伤看起来不严重，也必须接受医生的诊治。因为身体内部可能会有严重的烧伤。

7.4.2.2.3 接触者医学观察方案

由 120 医护人员现场诊治，需要住院的立即住院，需要留院观察的安排留院观察。

7.4.2.3 患者转运及转运中的救治方案

(1) 对发生中毒的病人，应在注射特殊解毒剂或进行必要的医学处理后才

能根据中毒和受伤程度，用担架将患者抬到车上，快速转送种类医院。

转运途中，医护人员根据患者的变化情况，对症就治，并与院方联系，将患者的情况报给医院，医院准备好急救所需器械和救援方案，一旦患者到达，迅速进行抢救。

(2) 患者治疗方案：由医院主治医生安排治疗方案，公司根据治疗方案安排资金和专职人员陪护。

(3) 入院前和医院救治机构的确定及处置方案：对一些现场难以急救的急病员，急救组和后勤组一边应急救援措施，一边组织转送指定医院。到医院后尽可能说明中毒原因并提供毒害物样品，以供检测确认。

7.4.2.4 信息、药物、器材储备信息

该信息、药物、器材储备信息由医院提供，救治所用的医疗器材需具备防爆功能。

7.5 大气环境突发环境事件的应急措施

7.5.1 电除尘、脱硝及脱硫系统的突发事故应急处置措施

公司采用选择性催化还原法（SCR）对锅炉中的烟气进行脱硝处理，采用五电场静电除尘器捕集烟气中的烟尘，采用成熟的湿式石灰石/石膏法对锅炉烟气进行脱硫，预防措施如下：

(1) 做好静电除尘器的供电设备和振动装置的维护及保养工作。

(2) 做好脱硝系统的尿素溶液输送设备和水解反应器的维护及保养工作，尿素输送管道配备有蒸汽反冲洗，水解反应器配备有排污冲洗管道。

(3) 每台机组脱硝系统设有 SCR 入口烟温保护，当 SCR 入口烟气温度低于 325 度时，禁止启动脱硝系统；当 SCR 入口烟气温度高于 420 度时，退出脱硝系统运行。

(4) 每座脱硫吸收塔设有两台供浆泵，一台运行，一台备用，保证突发事故发生时可立即启动备用供浆泵。

(5) 在脱硫系统解列或出现事故停机需检修时，吸收塔内的吸收浆液由排浆

泵排出存入事故浆池中，以便对脱硫塔进行维修，检修完成后，事故浆池中的吸收浆液再打回吸收塔内重新使用。

(5) 吸收塔内部、除湿装置和浆液管道内如果发生不同程度结垢，使用系统发生堵塞，采取合理的运行方式将减少或消除结垢的发生，控制氧化过程技术是目前采取的一种有效方法。

(6) 为了延长湿法脱硫设备的寿命和运行停运检修的难度，对脱硫工艺主要设备就是防腐蚀，防腐技术我们采用主要有衬胶、涂玻璃鳞片树脂和使用合金钢等材料。

(7) 脱硫、脱硝装置控制系统中设有切换逻辑，并能双向无扰动切换。

(8) 脱硫、脱硝装置装有热工顺序控制功能，可以实现在突发事故时，实现脱硫装置主要生产工艺系统的自启停或者在发生局部设备故障跳闸时，联锁启动相关设备。

(9) 在除尘、脱硝和脱硫区域内配置一定数量的移动式灭火器，保证突发事故时可以及时进行灭火救治。

7.5.2 对灰场扬尘应急防治措施

(1) 公司采用灰、渣分除的干除灰方案，干灰装罐车外运供综合利用。

(2) 对除尘系统及运灰车辆及时冲洗，冲洗水经水池集中沉淀后复用。

(3) 脱硫石膏用密封专用车外运供综合利用。

(4) 灰场内采用土工膜加黄土碾压构筑防渗层，达到《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准（GB18599-2001）》的要求，做好防渗和防流失工作，采取的主要措施有：

①做好防渗处理：公司将先沟底和边坡的杂草，将沟底推平，覆盖 1.5m 厚的粘土层。

②做好防流失：为了防止灰渣被雨水冲刷流失，在沟口筑坝，采用透水土石坝结构，坝脚块石棱体采用土工布、砂、乐石和块石防护，在沟尾筑拦洪坝。在沟边筑截洪沟和导流工程，截洪沟采用混凝土结构，将灰场的客水排到灰场外的自然冲沟。

7.6 水环境突发环境事件的应急措施

7.6.1 水污染应急处置措施

(1) 各界区

在储罐区设有围堰。围堰的有效容积达到储罐正常情况下的物料储量，保证在发生泄漏后不外溢。在距离储罐区附近设有 3 座容积均为 1400m³ 的事故池，用于收集事故状态下的废水。当各界区发生工艺管线及设备泄漏时，首先将总排阀关严，打开事故池阀门，防止污染物流入厂外。操作工立即佩戴防护用品。切断物料出口，并用冲洗水稀释经地沟进入事故池的污染物，并且立即采取有效措施做消漏等处理，杜绝污染事故的扩大。地沟内污水需经分析合格后才能停止冲洗，事故池内污染物经生化处理合格后方可外排。

(2) 总排口

当发现总排污染物超标，首先堵严总排排污口，进行回收至事故槽内并迅速查明原因，处置安全妥当。

(3) 环保污染治理设施一旦发生故障停运时应采取措施回收污染物，尽快维修、投入使用。对可能造成污染事故的要减量或停车。

污水处理站出现故障需要停运检修时，所有生产废水可以安全自流进事故池。

7.6.2 燃油区泄漏的应急措施

(1) 储存使用危险物质的重点危险岗位均有自动化控制、报警装置。公司燃油区域一旦发生故障，燃油外流，应立即组织补救，用砂加装转堰阻止燃油外流或扩大，并启动本单位的应急计划，迅速划定警戒范围，同时向公司环境污染应急指挥部和应急办公室汇报。如发生燃油爆炸，应立即组织灭火，防止有毒烟气的蔓延。

(2) 公司环境污染应急小组办公室接到报告后，立即组织公司应急救援小组成员及工作人员赴现场，对事故的性质和危害程序做出初步判断，并根据情况

立即向公司应急指挥中心报告。如产生的有毒烟气较大，可能危及人民群众生命财产安全的，应立即采取相应有效措施，控制污染与破坏事故蔓延，并通知当地政府，做好防范工作，必要时，应疏散或组织群众撤离。

(3) 消除或减轻危害的方案、措施确定后，立即组织人员实施。

(4) 危险或危害排除后，召集有关部门做好善后工作，妥善处理事故。

7.6.3 危险化学品的泄漏应急处置措施

(1) 首先采取预防措施，生产过程密闭，局部排风；

(2) 空气中浓度超标时，佩戴隔离式防毒面具；

(3) 必须配备有一定的安全防护用品；

(4) 贮存场所严禁吸烟，进食和饮水；

(5) 实行双人双锁保管，专人领用，建立相关登记手续，使用剧毒品的分场正职对本分场剧毒管理负主要责任。当班主操作工为第一责任人。

(6) 负责领用的操作工要根据岗位生产实际使用剧毒品的数量，进行领取、记录、添加。

(7) 领取使用数量的剧毒品必须按生产需要，添加在生产系统中，添加时必须有两人在场。

未添加的剧毒品操作人员要及时妥善存入剧毒品专柜，绝不允许把剩余部分在岗位乱扔乱放，或随意送人。

(8) 岗位使用剧毒品的数量、时间、剩余交回数量必须清楚地记录在专用剧毒品使用台帐上，并签字交接清楚。一经发现丢失，立即与上级部门报告并与公安部门取得联系，严防他人中毒。

(9) 泄漏处理：隔离泄漏污染区，周围设警示标志，戴氧气或空气呼吸器，泄漏物收集于有盖干净的容器中，如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

应急措施：

(1) 迅速控制污染源，防止污染继续蔓延和扩大；必要时停止生产操作；

(2) 采取覆盖、收容、隔离、洗消、稀释、中和、消毒等措施，及时处置污染物，消除事故危害。

现场根据各工段产生污染物的性质配备不同的消防灭火器具；现场各危险目标的危险特性和所处的地理特性设置了 15 座室内外消防栓（含泡沫栓），各库区设有围堰，并安设泡沫发射器、放置消防沙，现场事故柜配有消防水带、专用管卡、手锤、钳子、扳手等工具。

(3)污染控制措施：切断物料源头，防止污染物进入下水道，水泄漏用沙土等材料吸收；大量泄漏构筑围坝，控制收集，用泡沫覆盖；有害气体用水幕稀释吸收。

水体污染无法全部拦截时，除采取必要的措施外，应急指挥部立即通知环保部门请求援助。

7.6.4 酸碱泄漏应急措施

7.6.4.1 应急程序

- (1)当发生酸碱泄漏的险情后，立即启动本程序；
- (2)当巡检人员发现有酸碱发生泄漏后应立即汇报应急指挥小组组长；
- (3)根据泄漏的严重情况执行 A 级应急方案或 B 级应急方案；
- (4)A 级应急方案是在发生罐体泄漏或无法隔离的管道泄漏情况下进行；
- (5)B 级应急方案是在发生除 A 级以外的所有酸碱系统的泄漏情况下进行；

7.6.4.2 A 级应急方案：

(1)事故现场由应急指挥小组组长全面指挥，所有参加事故处理的人员必须听从指挥、服从安排。

(2)应急指挥小组组长在接到发生酸碱泄漏的汇报后，根据汇报的情况确定为需要执行 A 级应急方案时启动本方案。

(3)由应急指挥小组长通知各响应小组，有关成员必须全副武装，穿防酸服、防酸鞋、防酸手套、防护面罩和防毒面具，并携带相关工具立即赶到事故现场；

(4)对于存放酸碱容器根据现场情况的不同采取不同的处理措施：

①对于卸酸碱站应采取如下措施：

a 首先储存量控制最高限，酸碱罐各有两个 50 立方米罐，最多储存 75 立方米，保证有 25 立方米缓冲空间；

b 当发生泄漏后，首先判断此罐内酸或碱储存量，和另一罐的剩余空间，连接好卸酸泵系统，将泄漏罐内余酸倒入另一罐直至满；

c 同时联系盐酸槽车,使用卸酸泵系统将余酸装入槽车；

d 盐酸槽车装满后卸至化水分场水处理酸储存槽及低位盐酸罐中，若无法盛放，可将多余盐酸卸至中和池，经中和后排放至工业废水处理。

e 对于废液池中的废液根据水质进行中和，若盐酸泄漏使用碱进行中和，若碱泄漏使用盐酸中和，中和后的废液 PH 在 6~9 后可启动废液泵直接排放。

f 在酸碱泄漏处理的同时要用大量清水对着泄漏处进行冲洗，特别是盐酸可将其稀释，减轻酸雾造成的环境污染。

g 泄漏结束后将现场冲洗和酸罐内冲洗干净，然后进行消漏。

②对于循环水处理硫酸系统应采取如下措施：

a 循环水有两个 50 立方米硫酸罐，平常使用一个，另一个作为应急备用罐，两罐出入口设连通管。

b 当发生泄漏后，立即将两罐出口连通门开启，将至少一半的硫酸靠自流装入备用罐，当两罐液位相等后关闭出口连通门。

c 将硫酸输送泵切换至硫酸罐排酸系统，将余酸打入另一备用硫酸罐。

d 当泄漏结束后，将现场和硫酸罐用大量清水进行冲洗，冲洗干净后在进行处理消漏，在动火前必须办理一级动火工作票。

③水处理高位酸、碱罐发生泄漏的应急措施：

a 当高位盐酸储罐发生泄漏时，首先将酸计量箱压满，同时联系盐酸槽车，从盐酸排污口接临时塑料软管将盐酸装入槽车。

b 槽车装满后将盐酸倒至卸酸碱站的盐酸储罐中,直至高位盐酸罐内没有盐酸。

c 同时用清水对泄漏的盐酸进行冲洗、稀释，减轻酸雾对环境的影响，废酸液顺沟道流入化学中和池，然后用碱进行中和后排至工业废水处理；

d 泄漏结束后将现场和酸罐冲洗干净，再进行修复处理。

e 当碱液发生泄漏后，首先将碱计量箱压满，再开启溶碱箱出口门，使碱液依靠自流返回溶碱箱，当溶碱箱储满后，关闭其出口门；

f 根据容量判断溶碱箱和计量箱盛不下时，同时要联系碱槽车，开启高位

碱罐排污一次门和回收门并连接塑料软管将余碱装入碱槽车；

g 碱槽车将碱倒至卸酸碱站的碱罐中保存；

h 同时用清水对泄漏的碱液进行冲洗，废液顺沟道流向中和池，用酸进行中和后排至工业废水系统。

f 泄漏结束后将现场和碱罐冲洗干净，废液顺沟道流向中和池，用酸进行中和后排至冲灰系统，然后进行修复。

④ 水处理低位酸罐发生泄漏的应急措施：

a 当低位盐酸储罐发生泄漏时，首先启动盐酸输送泵将低位盐酸罐内存酸打入水处理高位酸罐，同时将水处理所有盐酸计量箱压满；

b 进入低位酸罐间时要带盐酸专用防毒面具，穿好防酸雨鞋、防酸服、防酸手套等防护用品；

c 与此同时，判断低位酸罐内存酸是否能够全部打入高位酸罐与计量箱，如低位酸罐存酸量过大，联系盐酸槽车，从盐酸卸出系统接临时塑料软管，并将酸酸输送泵出口倒系统至低位酸罐卸出系统，将盐酸装入槽车；

d 槽车装满后将盐酸倒至卸酸碱站的盐酸储罐中,直至低位盐酸罐内没有盐酸；

e 同时用清水对泄漏的盐酸进行冲洗、稀释，减轻酸雾对环境的影响，废酸液顺沟道流入低位酸罐间废水池，用废水输送泵送至水处理中和池，然后用碱进行中和后排至工业废水处理；

f 泄漏结束后将现场和酸罐冲洗干净，再进行修复处理。

⑤ 精处理高位酸、碱罐发生泄漏的应急措施：

a 当高位盐酸储罐发生泄漏时，首先将酸计量箱压满，同时联系盐酸槽车，从盐酸排污口接临时塑料软管将盐酸装入槽车；

b 槽车装满后将盐酸倒至卸酸碱站的盐酸储罐或水处理低位盐酸罐中,直至高位盐酸罐内没有盐酸；

c 同时用清水对泄漏的盐酸进行冲洗、稀释，减轻酸雾对环境的影响，废酸液顺沟道流入中和池，然后用碱进行中和后排至工业废水系统；

d 泄漏结束后将现场和酸罐冲洗干净，再进行修复处理。

e 当碱液发生泄漏后，首先将碱计量箱压满；计量箱盛不下时，同时要联

系碱槽车，开启高位碱罐排污一次门和回收门并连接塑料软管将余碱装入碱槽车；

f 碱槽车将碱倒至卸酸碱站的碱罐或水处理碱罐中保存；

g 同时用清水对泄漏的碱液进行冲洗，废液顺沟道流向中和池，用酸进行中和后排至工业废水处理。

h 泄漏结束后将现场和碱罐冲洗干净，废液顺沟道流向中和池，用酸进行中和后排至工业废水处理，然后进行修复。

(5) 工作任务结束后向上级汇报处理情况。

7.6.4.3 B 级应急预案：

(1) B 级应急预案是针对发生的泄漏能够通过关闭阀门进行阻断的泄漏；

(2) B 级泄漏发生后由值班人员首先关闭有关阀门切断泄漏，再汇报给应急指挥小组组长；

(3) 应急指挥小组组长可根据实际情况联系有关检修人员到现场进行处理；

(4) 检修人员在处理此类泄漏缺陷时也必须穿防酸服、防酸胶鞋、防酸手套、防护面罩后才可开工。

(5) 处理结束后冲洗干净现场，废液顺沟道流向中和池，进行中和后排至工业。由应急指挥小组组长向领导组汇报处理情况。

7.6.4.4 现场处置

(1) 发生人身酸碱烧伤事故后，应立即进行现场急救，同时执行《人身伤亡救护应急预案》。

(2) 当浓酸溅到眼睛内或皮肤上时，应迅速用大量的清水冲洗，再以 0.5% 的碳酸氢钠溶液清洗。当强碱溅到眼睛内或皮肤上时，应迅速用大量的清水冲洗，再用 2% 的稀硼酸溶液清洗眼睛或用 1% 的醋酸清洗皮肤。经过上述紧急处理后，应立即送医务所急救。

(3) 当浓配溅到衣服上时，应先用水冲洗然后用 2% 稀碱液中和，最后再用水清洗。

7.7 停电时电气应急处置措施

为保证我公司生产过程中出现停电情况时，能够及时、有效地展开现场处置工作，保护企业职工生命和工艺设备安全，防止次生灾害发生，在应急过程中所应采取的措施有：

1、内部原因造成停电应急处置

1) 故障停电时的应急处置

(1)停电应急处置指挥部负责发出和解除应急处置命令和信号。

(2)停电应急处置指挥部组织、指挥队伍实施应急处置工作。

(3)停电应急处置抢修组根据指挥部命令，结合实际情况，快速组织成立抢修队伍，以最快的速度进行事故隔离、抢修、恢复供电等工作。

(4)停电应急处置指挥部组织调查停电原因，总结应急处置工作的经验教训。

2) 局部停电时的应急处置

(1)停电应急处置指挥部负责发出和解除应急处置命令和信号。

(2)停电应急处置指挥部组织、指挥队伍实施应急处置工作。

(3)停电应急处置抢修组根据指挥部命令，结合实际情况，以最快的速度组织判断停电原因，消除隐患，组织操作，恢复供电秩序。

(4)停电应急处置指挥部组织调查停电原因，总结应急处置工作的经验教训。

3) 外部原因造成停电应急处置

(1)停电应急处置指挥部

①由指挥部发出和解除应急处置命令、信号。

②向供电部门了解停电原因、停电时间以及能够恢复供电的最快时间。

③向上级主管部门汇报和向友邻单位通报情况，提出尽快恢复供电秩序的协调请求。

④督促电控分部做好外部原因造成长时间停电，紧急启动发电机的应急处置各项准备工作。

(2)停电应急处置抢修组

①根据指挥部命令，结合突发事件的实际情况，快速组织队伍，对我公司开闭所全部进出线主回路进行拉闸。

②经了解若恢复正常供电需较长时间时：

A、根据指挥部命令启动发电机，逐步给发电机带动下的必要设备供电。

B、发电机供电后，操作工按《操作规程》启动自发电条件下的必要操作设备。

C、在接到外部恢复正常供电秩序通知时，迅速组织人员，准备倒外电。

D、停发电机并按正常送电《操作规程》进行送电，快速恢复全厂的正常供电。

(3)经了解若恢复正常供电需较短时间时（一小时内）：

①快速组织队伍，对我公司开闭所全部进出线主回路进行拉闸并等待来电。

②在接到外部恢复正常供电秩序通知时，迅速组织人员，准备送电。

③按正常送电《操作规程》进行送电，快速恢复全电厂的正常供电。

④正常送电后，操作工根据指挥部命令，按《操作规程》开车顺序启动各操作设备。恢复正常生产。

(4)做好应急处置工作的经验总结，及时对本预案进行修改。

7.8 应急监测

7.8.1 受影响区域连续环境监测

发生环境污染事故时，应急监测小组应迅速组织监测人员赶赴事故现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、监测项目和监测方法等），及时开展针对环境污染事故的环境应急监测工作，在尽可能在短的时间内，用监测仪器对污染物质种类，污染物质浓度和污染的范围及其可能的危害作出判断，为应急指挥部提供数据支持，对事故能及时、正确的进行判断处理，同时报告市县应急监测组，请求支援。

(1)监测危险区周围环境污染情况，给总指挥提供指挥依据。

(2)分析事故周围的毒气含量，及时向总指挥和有关方通报。

(3)监测人员要穿戴好防护用具，不得在现场使用手机。监测方法由远到近逐渐进入或由进到远逐渐退出。

(4)监测点在周围多个方向布置，监测结果要做好记录，及时向总指挥报告。

7.8.2 监测内容

1. 废水监测

A、监测方法及监测项目和频率参考《火电厂环境监测技术规范》(DL/T414-2012)及《水和废水监测分析方法(第四版)》的有关规定执行。

B、监测主要项目

主要项目：PH、SS、COD、油、水温、水量。

C、监测点位

- 工业废水处理排放口：PH、SS、COD；
- 生活污水处理排放口：PH、SS、COD；
- 含油污水处理排放口：油、PH；
- 含煤污水处理排放口：PH、SS、COD；
- 冲渣废水处理溢流口：PH、SS；
- 循环水排水口：PH、水温；
- 锅炉清洗排水：PH、SS、COD 排水时监测；
- 总排口：PH、悬浮物、COD；F 和氟化物、油及排水流量；

D、工业废水及生活污水除在线检测项目由运行人员进行正常检测化验外，其余项目由维护化验室进行化验检测。

2. 灰（渣）场对地下水影响的监测

主要项目：井深、色、嗅和味、浑浊度（肉眼可见）、PH、F 和氟化物、氯化物、硫酸根硫酸盐等。

3. 烟气监测

火电厂烟气排放的监督工作根据《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)、《火电厂环境监测技术规范》(DL/T414-2012)以及《火电厂烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2007)等有关要求进行。

A、监测项目包括但不限于：烟气量、烟尘排放浓度、烟尘排放量、二氧化硫排放浓度、二氧化硫排放量、氮氧化物排放浓度、氮氧化物排放量和除尘器出

口空气过剩系数等。

B、烟气监测期间锅炉燃用煤种和运行工况需调节稳定，锅炉负荷按《锅炉烟尘测试方法》（GB5468-1991）执行，而且锅炉不得进行吹灰、排污、打焦等工作。

C、机组运行中以在线监测数据为准。

7.8.3 监测人员的防护、监护措施

(1)人员的防护：戴自给式防毒面具，化学防护眼镜，穿防护服、防护手套。

(2)人员监护措施：必须双人进行一人负责监测，一人负责监护，一旦发现情况不对应组织进行救援，首先进行现场处理，然后再送往医院就医治疗。

7.9 应急终止

7.9.1 应急终止的条件

污染源被有效控制；污染物处置成稳定状态，已无危害；伤员被及时救护并送医院救治；其他人员撤离危险区；装置恢复正常状态；总排水、自燃水域恢复正常，应急指挥部可宣布突发环境污染事故应急预案终止。

(1)环境事故现场得到有效控制，事故发生条件已解除（采取并将保持一切必要的防护措施，保护公众免受污染，使事故产生的后果降至最低限度）。

(2)污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内。

(3)事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能。

(4)事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要。

(5)已采取必要的防护措施保护公众再次免受危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

7.9.2 应急终止的程序

(1)确定应急救援工作结束

- (2)明确决定终止应急，恢复正常秩序的负责人
- (3)描述确保不会发生未经授权而进入事故现场的措施
- (4)描述宣布应急取消的程序
- (5)描述恢复正常状态的程序
- (6)描述连续检测受影响区域的方法
- (7)描述调查、记录、评估应急反应的方法

(8)通知本单位相关部门、周边社区及人员事故危险已解除；由指挥部宣传事故危险已解除，本单位相关部门互相传达，并通知周边社区各相关组做好事故分析工作。

(9)应急状态结合后，各级突发环境事件应急指挥部应根据实际情况，继续进行环境监测和评估工作，直至自然过程或其他补救措施无需继续进行为止。

7.9.3 应急终止后的行动

(1)总指挥及主要负责人通知本单位相关部门及周边居民事故危险已完全解除，宣告响应程序关闭，可恢复正常生产活动。

(2)应急终止后，要组织人员对应急期间使用的环境应急设备进行清点，进行维护保养复原(对水、气在线监测系统进行维护、保养，确保开车时正常监测运转)，必要时进行补充。确保今后出现险情时的应急需求。

(3)应急结束后，由应急指挥部组织相关部门认真总结、分析、吸取事故教训，及时整改。

(4)应急终止后，由事故调查组对事故现场进行勘察、调查取证、严格按照事故“四不放过”原则，认真分析原因，深刻吸取事故教训，加强管理，认真落实各个生产责任制，在恢复生产过程中制定整改及防范措施，防止事故再次发生。

(5)事故应急结束后，由现场应急指挥部组织专业人员进行应急总结报告的编制。

(6)随着应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或应急资源发生变化，或者应急过程中发现存在的问题和出现新的情况，及时修订完善预案。

(7)由事故调查小组外聘专家参与事故调查，并对处理措施进行评估，以提高

我厂发现问题，应对环境风险的能力，同时在全厂公布事故调查结果，提高全员的环境风险意识和发现问题，快速处理问题的能力。分析判定事故损失和相关责任人责任认定。

(8)按照国家相关法律法规和有关部门的规定，履行各项善后保险工作。

7.9.4 应急过程评价

事故得到控制后，指挥部成员组织有关部门、单位和专家，到调试室进行应急评价。

评价的基本依据：一是环境应急过程记录；二是现场处置组及各专业应急救援队伍的报告；三是现场应急指挥部掌握的应急情况；四是环境应急救援行动的实际效果及产生的社会影响；五是公众的反映等。得出的主要结论应为：一是环境事件等级；二是环境应急总任务及部分任务完成情况；三是否符合保护公众、保护环境的总要求；四是采取的重要防护措施与方法是否得当；五是出去环境应急队伍的规模、仪器装备的使用、环境应急过程与速度是否与任务相适应；六是环境应急处置中公布信息的内容是否真实，时机是否得当，对个人公众心理产生何种影响；八是成功或失败的典型事例；九是需要得出的其他结论等。

评价内容包括：应急方案制订完善情况、方案可行性、可操作性如何；应急组织到位情况等，为预案的持续改进提供技术资料。

7.9.5 事故原因调查分析

应急指挥部在事故发生后，组织相关人员组成调查组，及时派人员进行事故调查工作，调查事故发生的原因、发展进行彻底详细的调查分析、统计损失程度，制定出防范和整改措施。对处理措施进行评估，以提高我公司发现问题、应对环境风险的能力。

7.9.6 环境应急总结报告的编制

在应急终止后环境应急指挥部指导有关部门及突发环境事件单位查找事件

原因，总结经验，防止类似的问题再次发生。编写总结报告，报告内容包括：事故起因、应急预案的启动、应急救援的方法和过程、事故解除的程序、善后工作的开展、总结经验教训、应急预案的修订等。

7.9.7 事故损失调查和责任认定

应急指挥部在事故结束后，由应急指挥中心组织安排成立事故损失调查组协同保险公司，对事故损失和事故责任进行调查。要认定责任，明确损失，形成结论。公布事故调查结果，并对全厂职工进行教育，以此为鉴，吸取教训，提高全员的环境风险意识和发展问题、快速处理问题的能力。

7.9.7.1 事故损失调查

按人员伤亡、经济损失和影响程度将事故分为：未遂事故、一般环保事故、重大环保事故、特大事故、死亡事故、职业病。

(1) 直接经济损失调查

直接经济损失，指事故直接导致的、事故遏制前已形成的经济损失以及为遏制事故损失扩大而产生的经济损失。直接经济损失包括：

①财产损失：设备、工程设施、工具、材料、产成品、本成品等损毁造成的经济损失；②环境资源损失：土地、植被、地表水、海域、地下水、林业资源、渔业资源、动植物、文物、风景旅游景点的破坏或污染造成的经济损失；③人员伤亡损失：即人员伤亡造成的经济损失，包括丧葬、抚恤、补助、医疗费用；④事故污染控制费用、抢救费用和清理现场费用：主要是为了遏制事故的发生、防止污染继续扩大或应急抢修的费用支出，包括投入的各种阻止污染物扩散的物资，辅助使用的机器设备、环境污染监测、事故调查处理、应急工作人员和事故处理专家的费用等。

(2) 间接经济损失调查

间接经济损失，指事故遏制后发生的、与事故相关的费用的增加和收入的减少，间接经济损失包括：①家属安置迁移费用、②恢复生产费用、③恢复环境资源的费用、④由于事故而支付的违约金、罚金和诉讼费、⑤补充新职工的费用，包括招工、培训、安置等费用；⑥事故发生后，由于事故抢救处理和恢复生产影

响工时、生产能力的降低造成的经济损失；⑦由于事故而使工效降低、企业声誉下降、定单减少造成的经济损失。

7.9.7.2 事故损失

(1)是从事故发生时到恢复正常生产时止损失的产品或半成品的数量，其中：

损失金额：损失产量×产品（半成品）的单位成本价

修复费用：设备损坏部分的修理费、人工及材料等费用

损失总金额：产量损失成本金额+修理费用金额

(2)对伤亡事故、火灾事物所造成的财物直接损失金额统计。

7.9.7.3 事故责任划定

(1)普通事故及微小事故，应在事故发生的当天，由事故主管部门组织召开事故分析会，找出原因，吸取教训，并提出防范措施，指定专人负责落实，对事故责任者要提出处理意见。

(2)发生重大事故，应当主管厂长亲自领导，并组织有关人员成立事故调查组进行调查，必要时还须请上级领导机关或劳动、公安部门参加调查，找出原因、查明责任、制定防范措施，并对事故责任者提出处理意见。

(3)对事故责任者的处理，应根据事故大小，损失多少，情节轻重，影响程度，责任者的认识态度及一贯表现等情况作出相应的经济制裁或行政处分，直到追究刑事责任。

7.9.8 突发环境事件应急预案修订

在环境污染事故发生后，应立即评估本预案的有效性，并做相应修改。

第八章 后期处置

8.1 现场恢复

8.1.1 事故现场的保护措施

发生事故后，事故发生单位和保卫人员应严格保护事故现场，采取有效措施抢救人员和财产，防止事故扩大。因抢救人员、疏导交通等原因，需要移动现场物件时，应当作出标记，绘制现场简图并做出书面纪录，妥善保存现场重要痕迹、物证，并应采取拍照或录像等直接方式反映现场原状。

- (1) 设定保护区、控制人员对可疑人员进行排查。
- (2) 签订现场保护责任制，按照谁分管谁负责，层层把关，层层负责。
- (3) 安排专门的人员值班，不允许任何不相干的人员到警戒区内，防止破坏现场。
- (4) 严格控制车辆出入，并要做好相应的记录。
- (5) 对现场上岗人员进行清点，抢险及救援人员进行登记。
- (6) 各种记录要清楚、准确。
- (7) 值班保卫人员要坚守岗位，做好交换记录。

8.1.2 现场净化方式、方法

1. 洗消

- (1) 在危险区与安全区交界处设立洗消站；
- (2) 洗消的对象：①轻度中毒的人员；②重度中毒人员在送医院治疗之前；③现场医务人员；④消防和其它抢险人员以及群众互救人员；⑤抢救及染毒面具
- (3) 使用相应的洗消药剂；
- (4) 洗消污水排放必须经过环保部门的检测，以防造成次生灾害。

2. 清理

- (1) 少量残液用干砂土、水泥粉、煤灰、干粉等吸附，收集后作技术处理或

视情倒至空旷地方掩埋；在污染地面上洒上中和或洗涤剂浸洗，然后用大量直流水清扫现场，特别是低洼、沟渠等处，确保不留残液；

(2)现场环境检测合格后，清点人员、车辆及器材；

(3)撤除警戒，做好移交，安全撤离。

8.1.3 事故现场洗消工作的负责人和专业队伍

8.1.3.1 洗消队伍的组成

洗消队伍主要由现场处置组、消防队、专职环保员、环境监测员组成。由设备管理部主任统一协调指挥，在危险区与安全区交界处设立洗消站，具体洗消位置根据事故情况确定。

由总指挥明确一名分管负责人，做好现场洗消工作，消除危害后果，聘请市专业洗消队伍针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能发生的危害，迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，防止对人的继续危害和对环境的污染。

8.1.3.2 洗消队伍主要任务

对受污染人员（包括轻度中毒的人员、重度中毒人员在送医院治疗之前、现场医务人员、消防及其它抢险人员及群众自救人员）进行清洗消毒；对抢救设备及其他染毒器具进行消毒；针对泄漏物的特性选用针对性药剂。组织消防队实施地面消毒，开辟通道或对建筑物表面进行消毒，临时组成喷雾分队降低有害物的空气浓度，减少扩散范围。

8.1.4 洗消后二次污染的防治方案

污染物由污染源排入环境后，在物理、化学或生物作用下生成新的污染物（二次污染物）而对环境产生的再次污染。通常，二次污染的危害比一次污染严重，并由于其形成机理复杂，防治也较困难。

发生环境污染事故后，要及时对污染物进行监测，对可能产生二次污染的污染物要进行重点防治，采取有效的措施进行控制。如果监测发现已经有二次污染物产生，应立即采取针对性的措施进行消除，并向现场指挥部进行报告。必要时

应与当地环境保护部门或政府联系，对周边村庄的居民进行疏散，以免发生更大的环境污染和伤亡事故。

8.1.4.1 洗消废弃物的处置

在清理程序完成之前，确保不在被影响的区域进行任何与泄漏材料性质不相容的废物处理贮存或处理活动等不安全措施。固体废弃物的处置，具体按企业相关规定处理。

8.1.4.2 洗消后的二次污染的防治方案

洗消后的二次污染物由环保监测组明确排污数据并排至终端事故池，待事故处置完毕后视终端污水处理装置运行情况逐步消化事故池中的高浓度污水。

8.2 环境恢复

通过事故应急抢险过程，有关部门应做好受灾人员的安置工作，组织有关专家对受灾范围进行科学评估，提出对遭受破坏的生态环境进行恢复的建议。

应急终止后，总指挥及企业负责人组织相关人员到现场勘查，对事故地的现场及厂区周围的水源、空气环境、生态环境等进行调查，组织专家拿出对受影响的生态环境恢复的措施和方案恢复周边生态环境，加强生态环境治理措施，确保在一定期限内恢复生态环境平衡。

将适于当地生长的花草树木选择性地种植于各生产分场，以吸收有毒有害气体，滞留吸附粉尘、杀菌、净化水质、减噪以及监测大气污染程度。进一步控制厂区废弃物对周围环境的影响，不断搞好厂区绿化工作。

本厂本着节约耕地和保护自然生态环境的原则，不占用耕地，没有迁移居民。

对贮灰场建有防护网并且绿化。

8.3 善后赔偿

(1)由厂经营管理部组织对在事故中发生的人员受伤、死亡等问题进行善后处理。

(2)由设备管理部、监察审计部、安全监察部和科技环保中心组织在事故救援过程中出现的表现突出的事件和人物拿出表彰意见，对延误救援最佳时机的人

员作出处理意见。

(3)由人力资源部进行各类保险如工伤保险的处置。

(4)要对水体污染进行检测，事故现场污染物可用沙土、活性炭或其它惰性材料吸收残液，也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统进行处理，用控制焚烧法进行，彻底消除污染物，消除影响，保障抢修设备人员的身心健康，及周边的环境。

(5)积极组织人力，物力对现场和设施、设备造成的损坏进行整治，尽快恢复生产。

(6)建立突发环境事件社会保险机制，鼓励对环境应急工作人员入意外伤害保险，引起环境污染的企业事业单位，要依法入相关责任险或其他险种。

第九章 保障措施

9.1 通信与信息保障

(1)信息沟通应首选有线电话，在有线电话线路损坏时，以对讲机、手机保障救灾通讯，同时全力恢复有线电话通讯。

(2)事故发生后，首先由当班班组长或岗位人员向分场和指挥部办公室，讲明事故部位、有无其他次生灾害发生等情况、人员伤亡情况。

(3)各部门和指挥部办公室接到事故报警后，要立即向总指挥或副总指挥报告，将事故现场上报的灾害情况及单位名称事故部位的位置等情况进行上报，并要随时上报事故发展变化情况。同时通知应急救援指挥部成员、各部门领导、安全员、技术员及时到达事故现场。

(4)各部门和指挥部办公室接到报警后，要立即向总指挥或副总指挥报告，并随时上报事故发展变化情况。通知公司应急救援指挥部成员和公司相关领导、各部门领导、技术员及时到达现场。

(5)变电所或者变电室发生跳闸停电等事故时，变电所班长或当班人员必须立即向各部门和指挥部办公室汇报。并按指挥部指令启动紧急情况处理程序处理事故，迅速恢复变电所系统供电。

(6)指挥部接到报警后，立即启动紧急情况处理程序，对警情做出判断，迅速调度一切应急力量、救援设备、器材、物品等，为抢险救援赢得时间。同时划分警戒区域，实施定向、定时封锁，防止人员进入事故危害区。

(7)在接到火灾报警的同时，总指挥或副总指挥指派专人带预案到路口接消防车，便于消防车快速到达火场，同时提供帮助灭火的相关资料。

(8)办公室调集保卫人员沿途为抢险车辆、物质、设备及人员指引道路，并维护现场治安秩序和道路交通。

9.2 应急队伍保障

(1)指挥部成员保障：接到报警或启动本预案通知后，现场救援指挥部成员根据指挥部的通知，立即赶赴指定地点就位，因特殊原因不能按照要求就位的，由相应副职替代。

指挥部地点：①安监部；②设备管理部办公室，必须保障指挥部信息畅通。

(2)指挥部成员单位保障：本预案启动的同时，指挥部成员单位应立即启动本部门应急措施，在各应急分组召集单位的统一协调下，接受公司指挥部的领导，负责落实指挥部的各项指令和抢险救灾工作。

9.3 应急物资装备保障

9.3.1 物资保障

物资保障指应急救援装备物资、物资、药品等，这些物资根据国家有关法律、法规的规定和要求来配备；危险化学品运输车辆的安全，消防设备、器材及人员防护装备按照《中华人民共和国消防法》和有关法律、法规的规定和要求执行，要配备齐全这些必需品。

(1)备品备件应配备齐全，专人负责，定置管理。严格控制备品备件质量，做到不合格产品不入库，一旦有不合格产品入库，严格执行物资供应制度实行退货，坚决杜绝有问题备品备件流入生产现场。环境监测的各种监测仪器、设备；各部门及生产现场（分场）使用设备、维修工具、照明装置、通讯设备的数量、

性能和位置。各应急机构应建立应急物资与装备管理人员名单列表，保障使用时能快速有效地调动。

(2) 公司车辆必须保持良好状态，发生人员伤亡事故时，应优先满足人员救护需要。

(3) 加大公司急救站资金投入，配备必要的医疗设备和药品。

(4) 车辆保障：升降车、吊车、救护车、并安排有 24 小时值班车辆。

9.3.2 装备保障维护保养

(1)大型机械按规定进行维护、保养、使之完好。

(2)对防护器材配有一定相对应的管理制度，定期对各装置进行周期性检查，如发现损坏、失效、及时更换、始终处于完好状态。

(3)对消防设施要根据设备检修规程，定期检查、维护、维修、始终处于完好状态，对灭火器材，发现泄压、过期及时更换，始终保持有效。

(4)防护用品使用时注意检查

①应急抢险人员在佩戴前首先认真检查，检查防毒面具有无破裂、老化；连接管是否完好无损；滤毒罐的罐帽和底塞是否齐全；并掌握相应滤毒罐的有效时间；面具要选用大小合适使之严密、连接管要连接好避免漏气；

②空气呼吸器的使用注意事项

空气呼吸器应存放在提取方便的场所，并设专人保管，要经常检查使之保持有效性。空气呼吸器使用，必须经过培训，并按使用说明书的用途、使用方法、要求进行佩戴、使用。特别注意检查报警器的有效性和使用过程中一旦出现报警时，应立即脱离现场。

(5)对危险化学品运输单位检查运输车辆实际运行记录，包括行驶时间、路线、停车地点等内容。

(6)危险化学品运输车辆的安全、消防设备、器材及人员防护装备；在运输之前按照规定检查运输车辆是否配备齐全这些必需品。

(7)安全运输制度。

9.3.3 应急使用的药剂及工具

9.3.3.1 所用药剂

(1)采取加次氯酸钠处理来防止冷却水系统的生物生长、腐蚀或者结垢的可能。

(2)对空冷机组的循环冷却水应加稳定剂及杀菌剂。

(3)现场配备应急药剂

现场中和剂有被碱性物质烧伤用的 2%的硼酸溶液，被酸性物质烧伤的 2%-5%NaHCO₃ 溶液和 2%稀碱液中和。

(4)依据本厂主要事故类型以及危险物质的特性，应急救援需使用的物品主要有泡沫、干粉、二氧化碳、砂土、清水等。

(5)煤堆的堆煤点，每隔 30 米设置一个喷头，定期向煤堆喷水，防止煤尘飞扬。在煤仓间设置水冲洗装置。

9.3.3.2 备用工具

应急救援需使用的工具主要有以下几种：

(1)应急通讯器材

调度以及各工段值班长每人配备对讲机，各岗位安设内部电话，保证 24 小时有效的通讯联络。

(2)安全防护用具

各岗位均配有防毒面具（按人数配置）、防化服、氧气袋、防护眼罩、橡胶手套等，每名职工配有安全帽、防毒口罩、防滑鞋。厂应急办也备有干粉、二氧化碳灭火器、消防水枪、担架等；各种劳保用品：防酸雨鞋、防酸服、防酸手套等防护用品；

(3)各危险目标现场均安装有应急喷淋设施；在容易发生化学烧伤的岗位配备有眼冲洗器，在无自来水的地方放置有清水盆，专人负责更换清水。

(4)现场根据各工段产生污染物的性质配备不同的消防灭火器具；现场各危险目标的危险特性和所处的地理特性设置了室内外消防栓并安设泡沫发射器、放置消防沙，现场事故柜配有消防水带、专用管卡、手锤、钳子、扳手等工具。

9.4 资金保障

- (1)要保证先期的物资和器材储备资金投入，预备必要的补偿资金。
- (2)要订抢险救灾过程的资金调配计划，保证抢险救灾时有足够的资金可供调配。
- (3)会同保险公司等部门做好后期有关资金理赔、补偿工作。
- (4)要储备和保证后期足够的职工安置费用。

9.5 其它保障

9.5.1 医疗保障

- (1)组织救治应急器材和药品，配备急救药箱，箱中应有：消毒纱布、消毒棉花、绷带、棉花球、止血红药水、紫药水、碘酒、橡皮膏、烫伤油膏、乙酸（3~4%水溶液）、碳酸氢钠、硼酸（饱溶液）、乙醇（95%）、洗眼杯、消毒镊子及剪刀、洗眼淋浴器、冲洗用沙龙头等。
- (2)配备工业卫生员、救护员。
- (3)组织全体人员开展医疗自救、卫生防疫的宣传和培训。
- (4)组织相关专业人员实施心理救助。

9.5.2 紧急避难场所保障

- (1)指挥部要规划出可供受灾职工疏散的路线和不同级别的临时避难场所，并有明确的标志。
- (2)办公室应建立健全避难场所的生活必备设施。

9.5.3 技术保障

电厂聘有高级工程技术人员，中级工程技术人员，技术力量雄厚，为确保生产运行和事故状态下的工艺处理、设备处理提供了强有力的技术保障。

建立健全完整的应急资料档案，包括消防设施配置图、现场平面布置图和周围地区图、工艺流程图、气象资料、危险化学品安全技术说明书，技术资料由资料室保管，办公室备份。

9.5.4 安全和治安保障

(1)保卫部门加强对指挥部机关、要害部门、重大危险源、资金仓库、救济物品集散点、储备仓库等重要目标的警戒。

(2)保卫部门要协助事故单位加强治安管理和安全保卫工作，预防和打击各种违法犯罪活动，维护社会治安，维护道路交通秩序，保证抢险救灾工作进行。

9.5.5 向社会救灾提供支援的保障

发生事故时的抢险救援人员以全体职工为主要力量。全体职工都应当在预报或事故发生后，奋勇保卫国家和家园，把灾害损失降到最低限。在完成本厂救灾任务的同时，从人员和物资上还要听从指挥部的统一调派，积极参加社会救援。

第十章 应急培训和演练

10.1 培训

公司所制定的应急预案要结合本公司的实际情况，积极开展专业技能培训和演练，并依据不同突发事件专项应急预案进行短期培训和演练，保证应急人员召之即来，来之能战。

基本应急培训是指对参与应急行动所有相关人员进行最低程序的应急培训，要求应急人员了解和掌握如何识别危险、如何采取必要的应急措施、如何启动紧急警报系统、如何安全疏散人群等基本操作，尤其是环境污染突发事件火灾应急培训以及危险物质事故应急的培训，因为火灾和危险品事故是常见的事故类

型。因此，培训中要加强与灭火操作有关的训练，强调危险物质事故的不同应急水平和注意事项等内容。

10.1.1 应急处置队员的专业培训内容和方法

应急处置队员培训分班组级、厂级、公司级三个层次开展培训。

一、班组级

班组级是及时处理事故、紧急避险、自救互救的重要环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对班组职工开展事故急救处理培训非常重要。每季开展一次，培训内容：

(1)全面学习综合预案和专项预案。

(2)针对系统（或岗位）可能发生的事故，在紧急情况下如何进行紧急停车、避险、报警的方法。

(3)针对各个系统（或岗位）可能导致人员伤害类别，现场进行紧急救护方法。

(4)针对系统（或岗位）可能发生的事故，如何采取有效措施控制事故和避免事故扩大化。

(5)针对可能发生的事故应急救援必须使用的防护装备，学会使用方法。

(6)针对可能发生的事故学习消防器材和各类设备的使用方法。

(7)掌握各分场存在危险物质特性、健康危害、危险性、急救方法。

二、厂级

以各分部主任为主，由安全监察部及设备管理部全体、设备、技术人员组成，成员能够熟练使用现场装备、设施等对事故进行可靠控制。它是应急救援的指挥部与班组级之间的联系，同时也是事故得到及时可靠处理的关键。每年进行两次，培训内容：

(1)包括班组级培训所有内容。

(2)掌握应急预案、事故时按照预案有条不紊地组织应急救援。

(3)针对各分场生产实际情况，熟悉如何有效控制事故，避免事故失控和扩大化。

(4)针对可能需要启动公司级应急预案时，分场应采取的各类响应措施。

(5)如何启动分场应急救援响应程序。

(6)事故控制、洗消方法。

三、公司级

各单位日常工作把应急救援中各自应承担的责任纳入工作考核内容，定期检查改进，每年进行一次。培训内容：

(1)学习班组级、分场的所有内容；

(2)熟悉公司级应急预案、事故单位如何进行详细报警，设备管理部如何接事故报警；

(3)如何启动公司级应急预案程序；

(4)各单位依据应急救援的职责和分工开展工作；

(5)组织应急物资的调运；

(6)申请外部救援力量的报警方式，以及发布事故消息，组织周边村庄、社区、政府部门的疏散方法等；

(7)事故现场的警戒和隔离以及事故现场的洗消方法。

10.1.2 员工基本培训、企业法人及管理人员外部培训

员工应急响应的培训，由各部门结合每年组织的安全技术知识的培训考核一并进行，培训内容：

(1)化学品大量泄漏，如液氨泄漏；

(2)易燃品发生火灾；

(3)火灾发生时物料的阻断；

(4)人员受伤或呼吸停止的急救和抢救；

(5)治安防范、危险区隔离、人员疏散；

(6)搜寻及救助的技术；

(7)如何开展自救和互救；

(8)化学品知识；

(9)企业安全生产规章制度、安全操作规程；

企业法人及管理人员外部培训：企业法人和管理人员按上级要求接受外部培训，企业法人和管理人员参加国家和省组织的培训。

掌握危险物质辨识和危险程序分级方法；掌握基本的危险和风险评估技术；学会正确选择和使用个人防护设备；了解危险物质的基本术语以及特性；掌握危险物质泄漏的基本控制操作；掌握基本的危险物质清除程序；熟悉应急预案的内容。

10.1.3 外部公众应急处置基本知识培训的内容和方法

结合“六.五”环境日对外部公众环境应急知识的宣传及培训。

公司一方面利用广播、电视、报刊等宣传方式，对公众宣传环保、安全知识，另一方面，组织公司员工利用空闲时通过宣传画、宣传册、安全、环保讲座等方式对公司附近的村民宣传事故危害，发生事故的应急措施等，事故发生时，能最大限度的减少损失。

宣传主要内容：

1. 公司生产中存在的危险化学品的特性、健康危害、防护知识等；
2. 公司可能发生危险化学品事故的知识、导致那些危害和污染，在什么条件下，必须对社区和周边人员进行转移疏散；
3. 人员转移、疏散的原则以及转移过程中的注意安全事项；
4. 对因事故而导致的污染和伤害的处理方法；
5. 印发环境事故应急救援的常识及应急救援措施。

10.1.4 运输司机、监测人员等培训内容和方法

运输司机和监测人员的培训，由各部门结合每年组织的安全技术知识的培训考核一并进行外，还要参加运输司机、监测人员等特别培训。

运输司机培训内容：

- (1)运输危险化学品的规章制度、安全操作规程；
- (2)运输危险化学品事故发生后的防火、防爆、防毒的基本知识；
- (3)事故发生后如何开展自救和互救；

(4)事故发生后撤离和疏散方法；

(5)运输过程中异常情况的排除、处理方法。

(6)监测人员培训要增加监测布点和特征污染物的分析内容。

10.1.5 应急培训内容、方式、记录表

10.1.5.1 应急培训内容

①总应急预案；②指挥协调；③通讯；④公共信息；⑤警戒；⑥医疗救护；⑦泄漏反应；⑧检测；⑨火灾扑救；⑩现场调查；⑪应急保障。

10.1.5.2 应急培训方式

员工应急培训方式分厂部集中培训（一年两次）和分部培训（两月一次）两种。应急培训要有详细的记录，由科环中心存档。以上培训内容具体环保、安全为每年两次，针对性内容培训可不定期。安全监察部负责培训管理工作，做好培训记录及评估和考核记录。

培训计划见表 10.1.5-1

表 10.1.5-1 培训计划

培训时间	培训内容	课时	培训单位
	应急综合预案	1	公司各部门及 维护、运行单位
	储灰场溃坝事故应急专项预案	1	
	静电除尘及脱硫系统的突发事件专项应急预案	1	
	燃油区泄漏事故应急专项预案	1	
	危险化学品运输、存放、使用过程中突发事件 应急专项预案	1	
	危险化学品事故应急专项预案	1	
	酸碱泄漏事故应急专项预案	1	
	消防措施	1	
	应急预案考试	1	

10.2 演练

10.2.1 演练的准备

10.2.1.1 演练的要求

(1)参加演练人员由安环科每年根据具体情况确定。主要对象是生产管理干部，抢救队，救护队及公司主管人员，对全体职工也要普及教育安排。

(2)讲授人员由公司环保专业技术管理人员进行，策划部节能环保科提前十天告知，以便备课。

(3) 演练内容以我公司有环境污染，危险特性的产品及原料知识为主，同时讲授可能发生的事故和抢救方法。

(4)接到演练通知的人员，必须认真参加，做好记录，无故不到者，按旷工处理，并接受二次培训。

(5)每期演练人员必须参加当期测试。

10.2.1.2 演习计划

演习计划的制定、组织实施由安全监察部主要负责，设备管理部协同负责；演习要保持记录，做好应急演习评价结果及演习总结与追踪记录。

10.2.2 演练的内容

1. 本公司演练主要内容为：

- (1)化学品大量泄漏，如液氨泄漏；
- (2)易燃品发生火灾；
- (3)火灾发生时物料的阻断；
- (4)人员受伤或呼吸停止的急救和抢救；
- (5)治安防范、危险区隔离、人员疏散；
- (6)搜寻及救助的技术；
- (7)如何开展自救和互救；

2. 演练准备内容：

- (1)本厂的平面布置图
- (2)消防设施配置图
- (3)疏散线路图
- (4)交通管制示意图
- (5)贮存危险化学品的数量理化性能；贮存形式
- (6)准备好各种灭火器及各种工具等
- (7)准备监测的器械
- (8)各种情况的注意事项和安全措施

3. 演练准备前的工作

(1)由副总经理负责组织应急指挥部成员编制出应急演练方案，编制办公室设在科技环保中心，审核批准后实施，每年演练一次，并写出演练总结。

(2)各部门负责组织相关技术人员编制应急演练方案，设备管理部组织相关技术人员进行审核后，由厂长批准后实施，每年演练一次，写出演练总结。

(3)应急演练的内容：凡涉及有可能影响本厂环保、安全生产发生的所有事故。

10.2.3 演练范围与频次

应急预案演练是对应急能力的综合检验。应以多种形式组织由应急各方参加的预案训练和演习，是应急人员熟悉各类应急处置和整个应急行动程序，明确自身职责，提高协同作战能力，保证应急救援工作协调、有效、迅速的开展。

根据应急预案，我公司每年至少组织两次应急培训，针对培训内容进行应急演练；各分部要结合本分场实际每季度不少与一次演练；每季应急反应的通讯维修在调度指挥中心与反应机构之间进行测试，并保持测试记录。不足之处加以改进。通过不同形式的培训和演练，不断提高全体人员的应急反应能力和救援能力。

演习范围在全公司范围内，所有人员按照事故应急救援预案的规定执行，演练频次：每年选择春季或冬季进行一次。

10.2.4 演练组织

10.2.4.1 演练的基本要求

- (1) 演练由副总经理负责组织领导，安全监察部具体落实。
- (2) 每年选择春季或冬季进行一次。
- (3) 参加人员由我公司应急指挥部领导和各个应急救援小组为主，同时邀请市环保局派员参加。
- (4) 演练内容以环境污染或容易发生火灾、泄漏、爆炸事故为模拟课题进行。
- (5) 提前 15 天通知所有参加人员做好思想、物质材料、工具的准备。
- (6) 保卫部做好灭火器材、演练后的补充工作。
- (7) 指挥部演练后，做好评价、找出不足之处，进行更改完善。

10.2.4.2 演练组织

建立应急救援领导机构，确定机构成员职责。应急演练由应急救援总指挥（或副总指挥）组织，具体事项由安全监察部负责。

组织与预案中的应急救援组织一样由应急指挥部负责，备案每一次的演练的具体方案，按照预案的要求，接警后各就各位，各负其责，统一听从现场总指挥的号令。在每次演练结束后，及时对演练过程进行分析、总结和评价并及时对照或修改、补充应急预案，使应急预案和演练能对突发环境污染事件起到积极的制止消除作用。

10.2.5 应急演练的评价、总结与追踪

每一次演习结束，都要组织相关人员对整个演习过程进行全面正确的评价，及时进行总结，组织力量针对演习过程中出现的问题以及需要保持的内容对预案进行修编完善。演练的组织和预防的修编都要报上级主管部门登记备案；安全监察部做好演练的详细计划，实施记录及台帐管理；安全监察部要对培训和演练进行督导。

第十一章 奖励与惩罚

突发环境污染事件应急处置工作实行领导责任制和责任追究制，由应急指挥中心，按照“谁分管，谁负责”的原则，对协调机构、相关部门，就预案拟订、民众宣传、队伍训练、保障准备、应急处置全过程进行监督检查，并制订明确的奖惩方法。

11.1 奖励与处罚

(1)在事故应急工作中有下列事迹之一的部门和个人，由电厂给予表彰或者奖励：

- ①完成应急响应任务的；
- ②保护人身、设备安全，成绩显著的；
- ③对事故应急准备与响应提出重大建议，实施效果显著的；
- ④危害危险因素预报和测报准确及时，从而减轻损失的；
- ⑤有其它特殊贡献的。

(2)有下列行为之一的，对有关责任人员视情节和危害后果，由电厂给予行政处分；属于违反治安管理行为的，由公安机关依照治安管理处罚条例的规定予以处罚；构成犯罪的，由司法机关依法追究刑事责任：

- ①不按照规定制定事故应急计划，拒绝承担事故应急准备义务的；
- ②玩忽职守，引起事故发生的；
- ③不按照规定报告、通报事故真实情况的；
- ④拒不执行事故应急计划，不服从命令和指挥，或者在事故应急响应时临阵脱逃的；
- ⑤盗窃、私自挪用事故应急工作所用物资的；
- ⑥阻碍事故应急工作人员依法执行职务或者进行破坏活动的；
- ⑦散布谣言，扰乱企业安全生产秩序的；
- ⑧有其它对事故应急工作造成危害的行为的。

第十二章 预案的评审和发布

本应急预案和相应程序要每年进行评价审查，以保证符合法律、法规和省、市政府的应急预案编制要求，适应生产的需要。本预案三年补充修订一次。

12.1 应急预案的评审

12.1.1 应急预案内部评审

由厂突发环境污染事故应急救援办公室组织进行编制应急预案，由总经理进行审核，经省市环境保护相关专家评审后进行发布，应急预案和相应程序要每年进行审查，以保证符合法律、法规和省、市政府的应急预案。

(1) 科技环保中心每年组织相关部门对应急预案进行一次评审，发现问题及时修改并记录。

(2) 本预案应依据每次演练结果进行评估，以确定本预案的有效性和实用性。

12.1.2 外部评审

由厂科技环保中心将内部评审过的预案，提交上级主管部门备案，由备案单位组织行业专家进行评审，评审通过后正式备案。

12.2 预案的更新及修正

(1) 事故发生后，对预案不足或缺陷处，立即作相应的修改；

(2) 本预案原则上每六个月核查一次，以改进和完善其应急功能的完整性，准确性和实用性；

(3) 预案的更新及修订由所属科技环保中心，生产技术部负责，并报指挥部批准。

12.3 预案发布

- (1) 预案修正后，须发布并告知与本预案相关机构和人员。
- (2) 本预案及每次修正后的预案，应抄送总指挥、副总指挥、各部门、各个应急救援小组等，同时报送武汉市环保局、湖北省生态环境厅备案。
- (3) 本预案自评估印发之日起实施。

第十三章 预案实施生效时间和更新要求

- (1) 本预案应依据各次演练结果加以评估，以确定本预案的有效性，并做相应修改；或在环境污染事故发生后，应立即评估本预案的有效性，并做相应修改。
- (2) 当环境应急预案依据的法律、法规、规章等发生变化的；企业生产工艺和技术发生变化的；周围环境或者环境敏感点发生变化的；应急过程中发现存在的问题和出现新情况的；或者预案中的关键应急人员及内容发生变化的，须及时修订预案。
- (3) 原则上本预案六个月核查一次，以改进和完善其应急功能完整性和实用性，注意核查其随时间而改变的内容，如应急组机构，电话号码，联络人，应急器材及放置地点等。
- (4) 预案修正后，经公司领导批准发布，并告知与本预案相关的机构和人员；预案每三年至少修订一次。
- (5) 本预案由档案室存留二份，指挥部成员每人一份。

附 则

术语和定义

1、突发环境事件

指由于违反环境保护法律法规的经济、社会活动与行为，以及意外因素的影响或自然灾害等原因致使环境受到污染，人体健康受到危害，社会经济与人民财产受到损失，造成不良社会影响的突发性事件。

2、危险化学品

指属于爆炸品、压缩气体和液化气体、易燃液体、易燃固体、自燃物品和遇湿易燃物品、氧化剂和有机过氧化物、有毒品和腐蚀品的化学品。

3、危险废物

指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

4、环境风险源

指可能发生突发环境事件并对周边环境造成危害的环境因素，环境风险源的危险程度由所涉及的危险物质的特性（物质危险性和物质的量）、危险物质存在的安全状态、所处的周边环境状况三个要素决定。

5、应急处置

指在发生突发环境事件时，采取的消除、减少事件危害和防止事态恶化，最大限度降低环境影响的措施。

6、预案

根据预测可能发生突发环境事件的类别、环境危害的性质和程度，而制定的应急处置方案。

7、分级

按照突发环境事件的严重性、紧急程度及危害程度划分的级别。

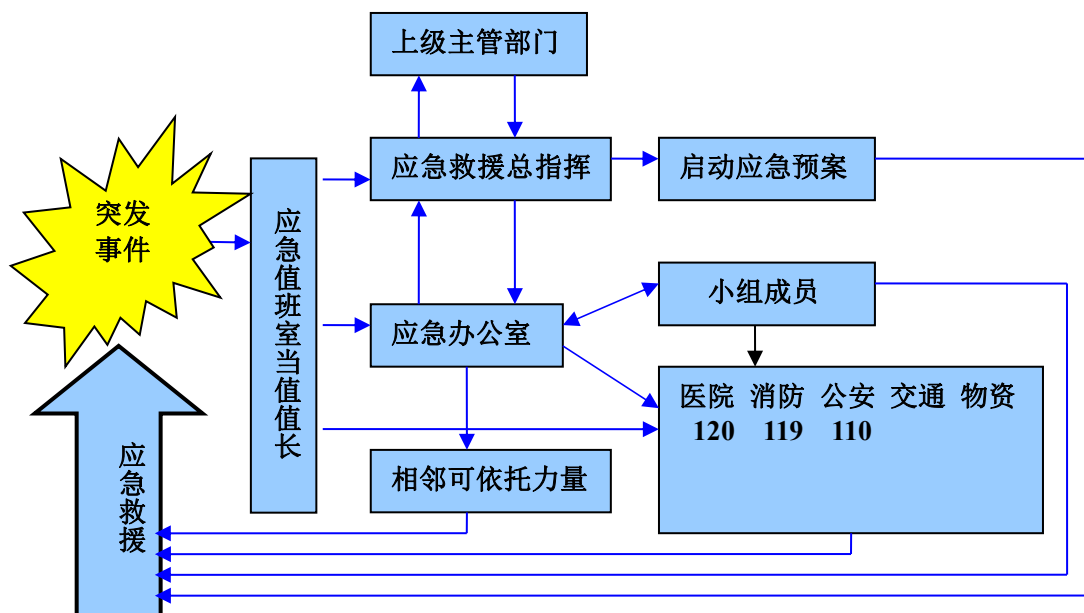
8、应急监测

在发生突发环境事件的情况下，为发现和查明环境污染情况和污染范围而进行的环境监测。包括定点监测和动态监测。

9、应急演练

为检验应急预案的有效性、应急准备的完善性、应急响应能力的适应性和应急人员的协同性而进行的一种模拟应急响应的实践活动，根据所涉及的内容和范围的不同，可分为单项演习（演练）、综合演习和指挥中心、现场应急组织联合进行的联合演习。

附件 1 应急指挥联络图



附件 2 应急联系方式

应急联系电话表

部门（人员）	联系电话	部门（人员）	联系电话
厂长	027-86592201	发电部副主任	15871471041
生产副厂长	027-86592205	安全监察部专工	027-86592353
财务部主任	027-86592251	安全监察部专工	027-86592354
发电部主任	13807110223	发电部安全专工	027-86592613
设备管理部主任	13971656757	设备管理部锅炉主管	13971525756
安全监察部主任	13396095526	设备管理部汽机主管	15527883735
值长	027-86592621		
设备管理部副主任	18627110162		

外部救援联系表

单位名称	联系电话
青山区安监局	027-8692-8097
国家能源总局华中监管局	027-8676-5908
武汉市疾病预防控制中心	027-8580-5111
武汉市安全生产监督管理局	027-82922506
武汉市环境保护局	027- 85809609
武汉市急救中心	120
武汉市消防队	119
华润武钢总医院	13476015527
武汉市公安局	110

附件 3 应急设施明细表

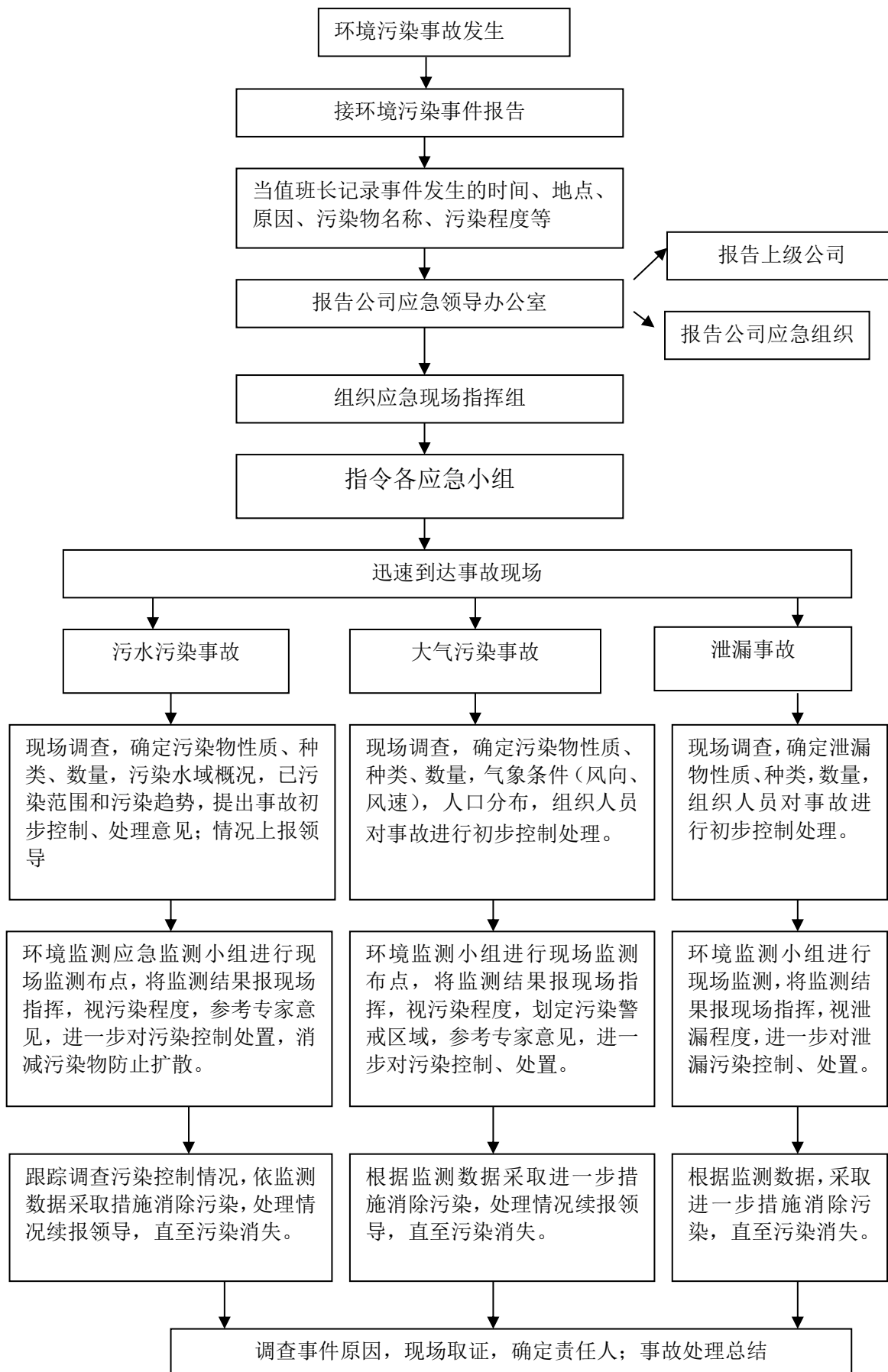
环境污染突发事故应急器材明细表

序号	名称	规格	数量	存放地点	负责人	联系方式
1	铅丝	#8	100Kg	物资管理部	周建国	027-86592434
2	铅丝	#10	100Kg	物资管理部	周建国	027-86592434
3	铅丝	#20	50Kg	物资管理部	周建国	027-86592434
4	水桶		40 个	物资管理部	周建国	027-86592434
5	下水雨衣		20 件	物资管理部	周建国	027-86592434
6	带袖雨衣		20 件	物资管理部	周建国	027-86592434
7	高筒雨鞋		60 双	物资管理部	周建国	027-86592434
8	充电手电		30 把	物资管理部	周建国	027-86592434
9	编织袋		800 条	物资管理部	周建国	027-86592434
10	篷布		3 块	物资管理部	周建国	027-86592434
11	塑料布		50Kg	物资管理部	周建国	027-86592434
12	彩条布		150m	物资管理部	周建国	027-86592434
13	草袋		700 条	物资管理部	周建国	027-86592434
14	铁锹		60 把	物资管理部	周建国	027-86592434
15	锹把		50 根	物资管理部	周建国	027-86592434
16	洋镐		40 把	物资管理部	周建国	027-86592434
17	镐把		20 根	物资管理部	周建国	027-86592434
18	电缆（带轴）		2 盘	物资管理部	周建国	027-86592434
19	潜水泵		5 台	物资管理部	周建国	027-86592434
20	消防带		12 条	物资管理部	周建国	027-86592434
21	消防带	Φ100	4	物资管理部	周建国	027-86592434
22	消防带	Φ65	10	物资管理部	周建国	027-86592434
23	消防带	Φ50	5	物资管理部	周建国	027-86592434
24	战斗服		9	消防队	蒋汉明	15535766323
25	地面消火栓扳手		2	消防队	蒋汉明	15535766323
26	消防腰带		9			
27	消防头盔		9			
28	消防靴		9			
29	空气呼吸器	正压式空气呼吸器	2 具好, 2 具坏	消防队	蒋汉明	15535766323
30	干粉灭火器	干粉	1083	生产现场	祝明	15535766323
31	CO ₂ 灭火器	CO ₂ 灭火器	98	生产现场	祝明	15535766323

医疗急救物品清单

序号	名称	规格	数量	存放地点	负责人	联系方式
1	应急救援车		1	职工医院	李燕青	027-86592999
2	医用担架		2	职工医院	李燕青	027-86592999
3	氧气袋		2			
4	血压计		2			
5	听诊器		2			
6	急救箱		1			
7	止血带		2			
8	纱布		若干			
9	夹板		若干			
10	注射器	5ml	20			
11	肾上腺注射液	1ml	10			
12	洛贝林注射液	2ml	10			
13	葡萄糖	250ml	5			
14	氯化钠	250ml	5			
15	碘伏	50ml	2			

附件 4 应急响应程序



报告时间： 年 月 日 时

制表人：

附件 6 签到表

应急指挥中心人员签到表

年 月 日

总指挥签字
副总指挥签字
指挥中心人员签字
备注

附件 7 总指挥工作安排记录表

时间： 年 月 日

序号	应急救援队伍	临时调配 人员情况	内容	备注

附件 8 进入事故现场登记表

事故单位			救援单位			事故性质				防护装备			消防器材			备注
单位	时间	地点	单位	姓名	职务	放射源 污染	泄漏 污染	火灾 污染	爆炸 污染	氧气 呼吸器	防毒 面具	防化 服	灭火器	喷淋 水	消防 水带	

附件 9 事故处理汇报表

填报单位：

报告时间： 年 月 日

企业名称		地址	
单位经济类型		行业类别	
工商营业执照	至 年 月 日止	法人代表	
事故发生时间		事故地点	
事故类型		污染源	
污染物			
事件危害		社会影响	
用人单位合法性	合法 () 非法 ()	直接经济损失	万元
伤亡人员情况	其中：死亡 重伤 轻伤 中毒		
死 亡 人 员 情 况			
姓名		年龄	
工种		工龄	
事故处理的措施、过程及结果：			
单位盖章：			

单位负责人：

制表人：

附件 10 培训、演练记录表

应急培训记录表

班次		时间		地点	
主讲人		参加人数			
参加人员					
培训内容					
考核情况					
培训评价					

应急演练记录表

时间	组织人
演练目的	
参加人员	
演练内容	
演练评价	

附件 11 突发环境事件应急监测协议

第 1 页 共 16 页

技 术 服 务 协 议

项目名称： 国电青山热电有限公司应急监测

甲 方： 国电青山热电有限公司

乙 方： 武汉中质博测检测技术有限公司

签订时间： 2018 年 12 月 6 日

签订地点： 湖北武汉

技术服务协议

国电青山热电有限公司（以下简称甲方）委托武汉中质博测检测技术有限公司（以下简称乙方）进行国电青山热电有限公司的应急监测，并提交检测报告。

一、法律地位：

甲乙双方均声明及保证：

- （1）本协议用于双方建立相关样品委托检测关系使用，双方应在协商一致平等自愿的基础上认真进行签写。
- （2）授权代表拥有充分授权，可代表授权方签署本协议。
- （3）可全权订立本协议并履行其于本协议项下之义务。
- （4）本协议的签署与履行及根据本协议所计划之商业行为在任何方面均不违反中华人民共和国的相关法律规定。

2、法律效力

- （1）本协议自双方签字盖章之日起生效，至双方完全履行本协议所有条款时终止。
- （2）本协议相关附件作为本协议不可分割的部分，与协议正文具有同等法律效力。

二、工作内容及要求：

1、检测内容

详见《国电青山热电有限公司应急监测方案》。

2、检测依据

- ☐ 甲方指定检测标准或方法
- ☒ 由乙方选定合适的标准或方法
- ☐ 甲方同意乙方所选定的非标准方法

三、双方责任和义务：

1、甲方责任和义务

- （1）协议签订后，甲方在发生突发情况需要监测时应及时告知乙方突发情况详情，确定监测方案。
- （2）按照乙方要求，根据本协议所约定检测内容提供必需的技术文件等一切资料，并保证提供的资料是真实、完整、合法、有效的，以便乙方顺利的履行本协议项下之义务。如需对检测结果进行评价，须向乙方提供相关评价依据。
- （3）乙方到现场采样时，甲方应提供一切必要的便利条件，以保证乙方采样的顺利进行。在实施采样前明确告知乙方采样人员有关的规章制度，采样环境现场存在任何已知或潜在危险，如放射性、有毒或者爆炸、腐蚀等危害人身安全及财产安全等情形，并采取一

切必要的措施，确保乙方检测、采样服务过程中的工作条件、场地装置和人身安全等，并安排一名或多名熟悉现场情况的人员配合乙方进行现场采样工作，否则，后果由甲方承担。

(4) 因甲方生产工况或环保设施未满足监测要求需要复测时，产生的费用由甲方承担。

(5) 样品采集由甲方完成，乙方负责分析工作时，甲方所采集的样品需符合样品采集的技术规范。

(6) 甲方在签署本协议时，应对乙方的检测能力进行确认，如甲方无指定检测方法，则视为同意使用乙方资质附表中的检测方法；如甲方没有申明不许分包，则视为同意乙方可对外分包检测项目，分包项目如下：无

(7) 甲方按本协议约定之时间及方式向乙方支付检测费用。

(8) 甲方指定共 1 人作为本协议项目联系人，手机号码： 17771864466，电子邮箱： ，项目联系人对《项目下达通知单》、《协议偏离申请/审批表》、《发票签收单》等书面或电子文件的签署视为甲方的真实意思表示，具有法律效力。该项目联系人如发生变更等情况，甲方应于变更前 3 日将变更情况书面通知乙方，乙方将作出相应客户记录变更，否则，如由此产生的不利后果均由甲方承担。

(9) 如乙方因工作量、关键人员、设备设施、环境条件和技术能力等原因，需分包检验检测项目时，应分包给依法取得检验检测机构资质认定并有能力完成分包项目的检验检测机构，甲方同意乙方将分包给另一检验检测机构的检验检测数据、结果纳入自身的检验检测报告或证书。

(10) 甲方对检测报告如有异议，应在收到《检测报告》之日起十日内向乙方书面提出，逾期不再受理。

(11) 除甲方特别申明并支付保存费用，所有超过标准规定有效期的样品均不再留样，乙方可在完成《检测报告》后自行处置样品。

2、乙方责任和义务

(1) 乙方接到甲方应急监测通知后 24 小时内安排应急监测。

(2) 按照协议约定完成检测工作，5 个工作日内提交检测报告，并就检测报告的有关内容接受甲方的咨询。

(3) 乙方对现场采集样品的质量和安全负责，并保证其采样人员在现场采样过程中遵守甲方的规章制度，在甲方明确告知后仍因乙方不遵守甲方规章制度而对自身、甲方或其

他任何第三方造成人身或财产损失的，由乙方自行承担。

(4) 对所出具的检测报告负责。在任何情况下，乙方的责任不能超出对样品出具的检测报告的范围。检测报告的使用所产生的直接或间接损失，乙方不承担任何责任。

(5) 如需对检测结果进行评价时，按照甲方提供的评价依据进行评价。

四、检测报告：

(1) 签发单位：

(2) 交付方式： ☐ 自取 ☐ 传真 ☒ 快递

(3) 报告份数： 2 份

(4) 交付期限：☒ 项目现场采样完毕后（☐ 收到样品后） 5 个工作日内

(5) 检测报告的交付：乙方完成检测报告后，可以直接向甲方交付检测报告或者按照本协议约定的地址向甲方邮寄送达检测报告，甲方应当签收，甲方拒绝签收的，拒收之日即视为乙方已实际交付，甲方变更地址未通知乙方，导致乙方无法交付检测报告的，自乙方将检测报告寄出之日即视为检测报告已交付。在无法正常送达检测报告的情况下，乙方也可以按照本协议中甲方指定的电子邮箱将电子版的检测报告发到该邮箱即视为检测报告已交付。

五、检测费用及支付方式：

(1) 检测费用：经甲、乙双方协商，本项目应急监测费用以每期具体监测内容为核算对象，参照《湖北省环境监测服务收费标准》（鄂价环资规[2013]223 号）的标准核算监测费用，税率按一般纳税人 6%、人工费按 300 元/工日、交通费按 500 元/台班计算。

(2) 支付方式：乙方向甲方提交检测报告并开具检测费发票给甲方后 15 天内，甲方向乙方支付全额检测费，根据甲方需提供开票信息，开具增值税专票。

六、其他事项：

1、保密

(1) 甲乙双方对所获取的对方的一切信息（以下称保密信息）应仅在履行本协议义务时使用，且双方承认这些信息具有一定的商业或经济价值。未经对方的事先书面许可，不得向任何第三方直接或间接的透露保密信息，亦不得以任何形式使用、出售、出租、转让、复制、传送或收藏这些保密信息。

(2) 本协议约定的双方所承担的保密义务不因本协议的变更或终止而终止。除非法律规定或事先书面声明，否则甲乙双方都应遵守以上保密规定。任何一方违约而导致的一切后果及损失由违约方承担。

2、不可抗力

(1) 因火灾、自然灾害等不可抗力因素妨碍、影响或延误本协议履行的，甲乙双方应及

时协商解决问题之方案，经双方认可，协议期限可相应延长。

(2) 如果不可抗力持续时间对本协议之履行产生实质性或重大不利影响，则任何一方均可发出终止本协议的书面通知，经对方书面同意后本协议终止。

(3) 因不可抗力提出终止协议的一方，应及时通知对方并于事件发生后十日内向对方提供有关部门出具的发生不可抗力事件的证明文件。未履行通知义务而致损失扩大的，过错方应当承担赔偿责任。

3、协议

(1) 本协议及其附件构成甲乙双方之完整协议。对本协议任何条款进行修改，均需甲乙双方各自的合法授权代表书面确认，否则无效。

(2) 本协议的条款是可分割的，如果本协议的一条或多条条款被认定全部或部分不合法、无效或不可执行，本协议其他部分在此情形下应保持完全有效。

(3) 本协议自甲乙双方合法授权代表签字并加盖单位公章或协议章之日起生效，本协议一式陆份，具有同等法律效力，甲乙双方各持叁份。

4、未尽事宜

(1) 本协议未尽事宜，双方友好协商解决，商定的内容以补充协议形式确定，

(2) 补充协议与协议正文有相抵触的，以补充协议为准。补充协议与协议正文具有同等法律效力。

(3) 协商未果，可向被告所在地法院提起诉讼。

以下无正文

签字页：

项目	甲 方	乙 方
单位名称	国电青山热电有限公司 (签章)	武汉中质博测检测技术有限公司 (签章)
法人代表	张永红	王军
代表签字	袁宇超	赵晨晨
通讯地址	武汉市青山区苏家湾	武汉经济技术开发区创业四路 18 号
联系人	袁宇超	赵晨晨
联系电话	17771864466	13296525640
邮政编码	430082	430056
工作传真		027-84893625
E-mail		zzbc027@163.com
开户银行		招行武汉经济技术开发区支行
银行账号		127906657110803
税号		914201000744758697

附件 1:

国电青山热电有限公司应急监测方案

1. 废水监测

A、监测方法及监测项目和频率参考《火电厂环境监测技术规范》(DL/T414-2012)及《水和废水监测分析方法(第四版)》的有关规定执行。

B、监测主要项目

主要项目: PH、SS、COD、油、水温、水量。

C、监测点位

- 工业废水处理排放口: PH、SS、COD;
- 生活污水处理排放口: PH、SS、COD;
- 含油污水处理排放口: 油、PH;
- 含煤污水处理排放口: PH、SS、COD;
- 冲渣废水处理溢流口: PH、SS;
- 循环水排水口: PH、水温;
- 锅炉清洗排水: PH、SS、COD 排水时监测;
- 总排口: PH、悬浮物、COD; F 和氟化物、油及排水流量;

2. 灰(渣)场对地下水影响的监测

主要项目: 井深、色、嗅和味、浑浊度(肉眼可见)、PH、F 和氟化物、氯化物、硫酸根硫酸盐等。

3. 烟气监测

火电厂烟气排放的监督工作根据《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)、《火电厂环境监测技术规范》(DL/T414-2012)以及《火电厂烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2007)等有关要求进行。

A、监测项目包括但不限于: 烟气量、烟尘排放浓度、烟尘排放量、二氧化硫排放浓度、二氧化硫排放量、氮氧化物排放浓度、氮氧化物排放量和除尘器出口空气过剩系数等。

B、烟气监测期间锅炉燃煤种和运行工况需调节稳定, 锅炉负荷按《锅炉烟尘测试方法》(GB5468-1991)执行, 而且锅炉不得进行吹灰、排污、打焦等工作。

C、机组运行中以在线监测数据为准。

附件 2:

附件

湖北省环境监测服务收费标准

一、监测费

(一) 现场采样及测试收费标准

1、空气（含室内空气）采样及测试

序号	类别	采样/测试项目名称	采样/测试方法	计价单位	收费标准	备注
1	空气（含室内空气）	空气采样	溶液吸收法（小时值）	元/ 点·次·项	50	
2			溶液吸收法（日均值）		150	
3			滤膜法		80	
4			注射器法		20	
5			固体吸附柱法（小时值）		50	
6			固体吸附柱法（日均值）		100	
7		风速、风向、气压、气温、湿度等的测试	仪器法	元/ 点·次·项	20	日采样大于 12 小时
8		空气连续采样监测	紫外荧光法	元/ 点·日·项	1000	
9			紫外吸收法		1000	
10			化学发光法		1000	
11			β 射线、微量天平法		1500	
12			红外法		1500	
13		降水采样	标准雨量计	元/点·次	50	
14		干沉降采样	干沉降采样器	元/点·次	80	
15		气溶胶采样	气溶胶采样器	元/1000m ²	60	
16		气体专用分析仪测试	仪器法	元/ 点·次·项	80	

2、废气采样及测试

序号	类别	采样/测试项目名称	采样/测试方法	计价单位	收费标准	备注
1	排气筒（或烟道）废气有组织排放采样/测试	烟（粉）尘、废气采样	废气采样测试方法	元/ 点·次·项	100	*注①-④
2		排气参数测试	废气采样测试方法		100	
3		管道风量测试	皮托管法		100	
4		林格曼黑度	图表法/远镜法	元/每数据	30	

序号	类别	采样/测试项目名称	采样/测试方法	计价单位	收费标准	备注
5		烟气成分分析 (SO ₂ 、NO、NO ₂ 、 O ₂ 、CO、CO ₂ 等)	电化学法	元/ 孔·次·项	100	
			红外法		300	
6		饮食业油烟	废气采样测试 方法	元/点·次	150	
7	废气无组织 排放采样/ 测试	烟尘、废气采样分 析	溶液吸收法注 射器滤膜法	元/ 点·次·项	60	
8		气体专用分析仪测 试	仪器法		80	
9		臭气样品采样	三点比较法		100	
10	焚烧废气采 样	二噁英采样	EN1948、 EPA23 方法 (等速采样)	元/点·次	6000	
11	燃煤煤质分 析	工业分析	-----	元/样·项	100	
12		热值			120	
13		元素分析			100	

3、土壤、固体物品、底泥采样

序号	类别	采样/测试项目名称	计价单位	收费标准	备注
1	土壤	表层(深度<0.20米)		35	注⑤
2		中层(0.20<深度≤0.6米)		70	
3		下层(深度>0.6米)		150	
4	工艺原料、建筑材料、 固体废物		元/点·样	60	
5	煤质			100	
6	底泥	浅层(深底≤1米)		50	
7		中层(1米<深度≤1.5米)		100	
8		深层(深度>1.5米)		150	

4、水质采样

序号	类别	采样/测试项目名称	采样/测试 方法	计价单位	收费标准	备注
1	一般地表水	表层(距水面<0.5米)	瞬时样	元/ 点·次·项	10	注⑥
2		中下层(距水面>0.5米)	瞬时样		12	
3	河流、湖体、深 水水库等复杂 水体	表层(距水面≤0.5米)	瞬时样		15	
4		中下层(距水面>0.5米)	瞬时样		25	
5	地下水 (储源井水)	---	瞬时样		30	注⑦
6	工业废水	---	瞬时样		20	
7		---	连续采样		100	

序号	类别	采样/测试项目名称	采样/测试方法	计价单位	收费标准	备注
8	流量	污染源	流速仪、多普勒	元/点·次	70	注⑧
9		河流（≤50 米）	多普勒测流仪	元/次·断面	300	
10		河流（50-150 米）			500	
11		河流（≥150 米）			700	
12	水深测试		瞬时样	元/点·次	20	
13	陆生、水生生物采样	底栖动物	---	元/点·次	80	
14						
15		浮游生物	---	元/点·次	40	

5、物理检测

序号	类别	采样/测试项目名称	采样/测试方法	计价单位	收费标准	备注
1	噪声	厂界、建筑施工场界、交通噪声	仪器法	元/点·次	100	注⑨
2		环境噪声	仪器法		100	
3		铁路边界噪声	仪器法		150	
4		机场噪声	仪器法		200	
5		声源噪声（不带频谱）	仪器法		110	
6		声源噪声（频谱分析）	仪器法		170	
7	振动	稳态振动	振动测试仪	元/每个数据	30	
8		非稳态振动	振动测试仪		60	
9		振动强度	振动测试仪		60	
10	电磁	射频电场强度		元/点·次	120	
11		射频磁场强度			120	
12		工频电场			80	
13		工频磁场			80	
14		无线电干扰			80	

注 ①当烟道气或工艺尾气温度>150℃，加收 20%费用。

②高空作业，距地面 5 米加收 10%费用（以后每增加 5 米加收 10%费用）。

③在生产废气监测中，有放射性、有毒、有害工艺尾气，加收 50%费用。

④开设监测孔、管道内的点位设置、监测频次和项目按国家标准及环境监测技术规范有关内容执行。

⑤有毒、有害土壤样品采样加收 50%费用，不含剖面挖掘人工费。

⑥夜间河流采样，或者大于 50 米宽的河流采样加收 50%。

⑦地下水采样不含打井费用。

⑧流量、噪声夜间监测加收 50%。

（二）样品前处理收费标准

序号	项目名称	处理方式	计价单位	收费标准
1	样品	植物、动物、底质、土壤	元/样	80

	制备			
2	样品 前处 理	萃取、吸收、浸提、离心分离、蒸馏、回流、溶剂稀 释、酸碱洗涤、干热灭菌等前处理	元/样·项	30
3		干（湿）式消解、高压灭菌、索式提取、KD 浓缩、层 析分离、干扰掩蔽等复杂前处理	元/样·项	40
4		顶空富集、吹脱-捕集、热解析、低温浓缩、固相萃 取、固相微萃取、微波消解、高温高压消解、微波萃 取、超声波提取、加速溶剂萃取、超临界萃取、旋转 蒸发、氮吹浓缩、凝胶渗透色谱、高效液相色谱、蒸 馏等前处理	元/样·项	100

注：①复杂基体、痕量分析按上述标准两倍收费。

②放射、有毒按上述标准两倍收费。

（三）分析测试收费标准

1、理化指标

序号	分析方法	计价单位	收费标准
1	感官指标	元/个数据	5
2	温度计		10
3	稀释、对比法		15
4	pH 计、电导仪、溶氧仪		15
5	酸碱滴定法		35
6	络合滴定法、氧化还原滴定法		50
7	电极法、极谱法		60
8	分光光度法		60
9	快速比色法		50
10	重量法（称重及水溶剂蒸发）		60
11	重量法（有机溶剂蒸发）		100
12	离子色谱法		100
13	紫外、红外、荧光、火焰光度法		120
14	五日培养法		120
15	流动注射分析		100
16	原子吸收法 火焰		100
17	原子吸收法 石墨炉		200
18	气相色谱法		120
19	高效液相色谱法		250
20	三点比较法		500
21	等离子发射光谱法		200
22	低分辨气相色谱/质谱法		300
23	低分辨气相色谱/质谱法（挥发性有机物）*	元/个样	1500
24	低分辨气相色谱/质谱法（半挥发性有机物）*		1500
25	高分辨气相色谱/质谱法*		2000
26	高（剧）毒		4000

序号	分析方法	计价单位	收费标准
27	液相色谱/质谱法*	元/个数据	2000
28	等离子发射光谱/质谱法*		300
29	燃烧、氧化-红外法		100
30	傅里叶红外光度法		100
31	γ 能谱仪	元/个样	200
32	AOX	元/个数据	100
33	X 荧光	元/个样	100

*含定性分析，如需图谱协商收费

注：①样品量不足 5 个的，按 5 个收费。

②分析需使用原子吸收、等离子色谱、原子荧光、测汞仪、离子发射光谱仪、气相色谱、色-质联机、液相色谱、高分辨气相色谱/质谱法、等离子发射光谱/质谱法等大型仪器的，样品总数少于（不含）10 个时加收 30%，样品总数为 50 个样（不含 50 个）以上时，按收费标准的 90%收取，样品总数 100 个样（不含 100 个）以上时，按收费标准的 70%收取。

③放射、有毒按上述标准两倍收费

④未知样品的定性分析和鉴定，协商收费。

2、放射性检测

序号	项目	测试方法	计价单位	收费标准
1	x-γ 射线测量	直接测量	元/点·次	45
2	α β 表面污染测量	直接测量	元/点·次	40
3	累积剂量	径迹蚀刻法	元/个数据	80
4	氡析出率	直接测量法	元/点·次	35
		静态吸收能谱法	元/次·样品	100
5	氡及其子体	射气法		100
		直接测量法		60
6	天然钍	分光光度法	元/点·次	80
7	天然铀	激光荧光法		80
8	铀-238	锆谱法	元/小时·样品	50
9	铀-235	锆谱法		50
10	钍-232	萃取分光法		100
		锆谱法		50
11	镭-226	射气法		100
		锆谱法		50
12	钾-40	锆谱法		50
		原子吸收法		50
13	总α 放射性	理化-仪器法		70
14	总β 放射性	理化-仪器法		70
15	铯-90	理化-仪器法		85

3、生物指标

序号	项目	分析方法	计价单位	收费标准
1	细菌总数	平皿法	元/样·项	100

序号	项目	分析方法	计价单位	收费标准
2	总大肠菌群测定	荧光法		150
3		多管发酵		100
4		Colilert 大肠杆菌检测系统法		150
5	粪大肠菌群测定	多管发酵法		100
6	叶绿素 a 测定	分光光度法		120
7	浮游植物（定量）	分类鉴定法		100
8	浮游植物（定性）	分类鉴定法		80
9	浮游动物（定量）	分类鉴定法		100
10	浮游动物（定性）	分类鉴定法		80
11	底栖动物（定量）	分类鉴定法		120
12	底栖动物（定性）	分类鉴定法		80
13	着生动物（定量）	分类鉴定法		100
14	着生动物（定性）	分类鉴定法		100
15	着生植物（定量）	分类鉴定法		100
16	着生植物（定性）	分类鉴定法		100
17	水生维管束植物（定量）	水生维管束植物		110
18	水生维管束植物（定性）	水生维管束植物		110
19	蚕豆根尖微核测定	培养染色镜检法		500
20	紫露草微核测定	培养染色镜检法		750
21	沙门氏菌检验	生化及血清学鉴定法		250
22	Ames 试验	平皿掺入法		3000
23	微型动物（PFU）（定量）	分类鉴定法		90
24	微型动物（PFU）（定性）	分类鉴定法		90
25	鱼类急性毒性试验	LD50 半数致死法		2500
26	鱼类细胞姐妹染色单体交换试验	培养染色镜检法		2000
27	藻类急性毒性试验	活体荧光计数法		2000
28	蚕类急性毒性试验	LD50 半数致死法		2000
29	藻类增长潜力试验（AGP 试验）	活体荧光计数法		2000
30	小鼠经口急性毒性实验	灌胃法		2500
31	皮肤刺激试验	涂抹法		2000
32	小鼠骨髓多细胞微核试验	镜检法		2500
33	钩虫卵检验	漂浮集卵法		70
34	溶血性链球菌	发光光度法		200
35	金黄色葡萄球菌检验	生化及血清学鉴定法		200
36	血吸虫卵检验	沉淀集卵法	元/样·项	70
37	蛔虫卵检验	漂浮集卵法		70
38	发光菌急性毒性检测	发光光度法		200
39	志贺氏菌检测	生化及血清学鉴定法		350

序号	项目	分析方法	计价单位	收费标准
40	土壤真菌的测定	平皿计数法		100
41	粘液形成菌的测定	平皿计数法		100
42	铁细菌的测定	MPN 法		400
43	粘泥真菌的测定	平皿计数法		100
44	土壤菌群的测定	平皿计数法		100
45	霉菌的测定	平皿计数法		150
46	酵母菌的测定	平皿计数法		120

4、室内环境空气检测

序号	检测项目	计价单位	收费标准	备注
1	甲醛	元/数据	150	不再收取采样费
2	氨		150	
3	苯		250	
4	甲苯		250	
5	二甲苯		250	
6	总挥发性有机化合物 (TVOC)		300	

检测收费说明：

1、收费标准有关计价单位含义：

- “点” — 监测点位，
- “项” — 监测项目，
- “个” — 样品个数，
- “样” — 单个样品（含单独的保存方式），
- “次” — 监测次数，
- “孔” — 专门设置的监测孔
- “断面” — 监测断面，
- “每个数据” — 每个有效监测数据。

监测点、监测断面、样品个数、监测次数、监测项目均按照国家发布的标准和监测技术规范的规定确定。

2、涉及法律的 污染事故、纠纷仲裁，技术成果鉴定等监测，加收 50%。
委托方要求受托单位在国家法定节假日进行现场采样监测和分析测试的，各项费用在收费标准基础上加收 100%。

3、现场采样及监测所需交通工具，开孔搭架、夜间监测住宿及安全措施等，由委托方解决。为委托方提供监测车、船、住宿可按实际情况与委托方协商收费。
外单位索取环境监测数据资料由双方协商收费。

二、建设项目竣工环境保护验收监测评估费

建设项目竣工环境保护验收监测评估费由监测费和编制报告费组成。监测费根据监测内容直接计算；编制报告费以预（决）算投资额为计费基数，根据建设项目不同性质和内容，采取按预（决）算投资额分档定额方式计费。对不便采取按预（决）算投资额分档定额方式计费的，可按实际服务工日计费。具体如下：

单位：万元

预（决）算投资额 (亿元)	0.3 以下	0.3~2	2~10	10~20	20~50	50~100	100 以上
项目							
编制竣工验收监测报告（含方案）	2-3	3-7	7-16	16-21	21-35	35-50	50 以上
编制竣工验收监测报告表（含方案）	0.5-1	1-2	2-3	3 以上			
编制竣工验收调查报告（含方案）	5-6	6-12	12-21	21-28	28-50	50-70	70 以上
编制竣工验收调查报告表（含方案）	1-2	2-4	4-7	/	/	/	/

注：1、以本表计费额度为基础，根据预（决）算投资额在对应区间内用插入法计算后，乘以行业调整系数和难度调整系数，确定验收监测评估收费基准价，行业调整系数及工作难度调整系数分别见表 1 和表 2。

2、表中费用不包括项目承担单位踏勘现场、参加评审会议产生的交通、通讯费，以及评审专家参加评审会议的差旅费和评审费。召开评审会议的费用由委托单位承担。

3、对于不能一次通过验收监测的建设项目，整改后进行补充现场监测，编制补充验收监测报告的费用可按照整改内容的工作量，结合计费额度适当取费。

表 1 建设项目竣工环境保护验收监测评估收费标准行业调整系数

行 业	调整系数
化工、冶金、有色、黄金、煤炭、矿产、纺织、化纤、轻工、医药、区域、石化、石油天然气、兵器	1.1
火电、水利、水力、城建、旅游、林业畜牧、渔业、农业、交通、市政、航空、铁道、民航、烟草、传播、航空、航天、建材	1.0
城市轨道交通、汽车制造、粮食加工及其他行业	0.9
电子、石油天然气终端、管线运输、粮食、建筑、信息产业、仓储、社会服务、广播电视	0.8

表 2 建设项目竣工环境保护验收监测评估收费标准工作难度调整系数

项目类型（环境敏感程度）	调整系数
特殊、敏感项目	1.2
一般项目	1.0
简单项目	0.8

注：1、特殊项目指：验收监测标准需要由专家讨论并由有审批权的环境保护行政主管部门

部门批准的建设项目、国内罕见工程类型建设项目等。

2、敏感项目指：对生态环境和周边环境影响较大的建设项目、建设地点周边公众意见较大的建设项目等。

表 3 建设项目竣工环境保护验收监测评估人工费收费标准

项目承担人员职级	收费标准（元/人·日）
高级专家（研究员）	1000
高级专业技术人员（高级工程师）	800
一般专业技术人员	600

注：对不便采取按预决算额分档定额计费的可按实际服务工日计费。

附件 12 安全应急救援互助协议

安全应急救援互助意向协议

甲方：武汉钢铁有限公司

乙方：国电青山热电有限公司

为充分发挥甲、乙双方应急资源的优势，确保甲乙双方生产安全稳定运行。立足控制为主，积极抢救的原则，经双方友好协商，同意合作开展双方生产安全事故应急资源共享事项，特签订以下协议：

1、当发生安全生产事故时，事故方及时将事故性质、救援需求及现场指挥组衔接方式通报另一方。

2、另一方企业立即组织人员及物资，由专人带队负责，迅速衔接事故方指挥组，积极响应、投入应急救援工作。

3、救援方到达事故方现场后，由现场指挥小组统一安排实施救援。

4、双方应急资源共享，服从应急指挥小组的调度，事故结束后，根据应急器材使用情况，事故方给与援助方相应的补偿。

甲方代表（签字）：



2018 年 12 月 5 日

乙方代表（签字）：



2018 年 12 月 5 日

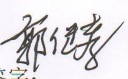
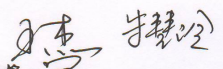
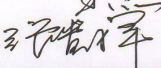
附件 13 专家评审会签到表

专家评审会签到表

评审时间： 年 月 日

序号	姓名	职务/职称	部门/单位	联系电话
1	郭健	研究员	鄂东环科院	13397145922
2	王杰	高工	武汉环境检测中心	13638608251
3	朱慧玲	教授	中冶南方工程技术有限公司	13886025796
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

附件 14 应急预案评审意见表

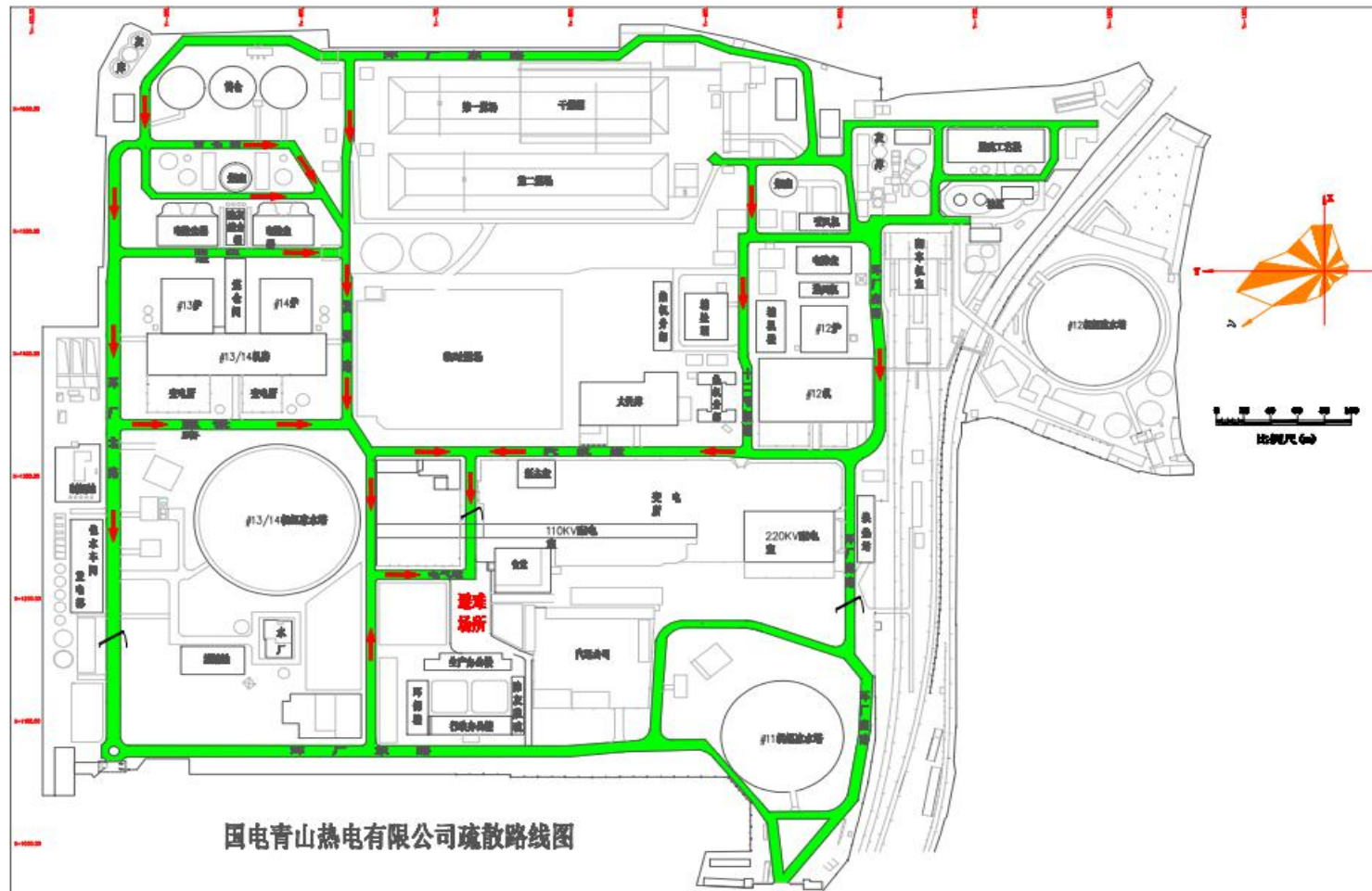
国电青山热电有限公司突发环境事件 应急预案评审意见表	
评审时间： 2018.12.3	地点：国电青山热电有限公司会议室
评审方式： ☐ 函审， ☒ 会议评审， ☐ 函审、会议评审结合， ☐ 其他	
评审结论： ☒ 通过评审， ☐ 原则通过但需进行修改复核， ☐ 未通过评审	
评审过程： 与会专家和代表踏勘了厂区事故风险防范工程，在听取了企业基本情况的汇报和“国电青山热电有限公司突发环境事件风险评估报告、应急预案、应急资源调查报告”主要技术内容汇报后，按《企事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南》进行了认真的讨论，并形成专家意见。 总体评价： “国电青山热电有限公司突发环境事件风险评估报告、应急预案、应急资源调查报告”的编制符合相关规范、标准要求，内容较全面，与企业实际情况相符，环境风险应急措施具有一定针对性和可操作性，应急物质储备基本满足应急措施需求，公司突发环境事件风险评估报告及应急预案总体具备备案要求，经完善相关内容后可申请办理备案手续。 问题清单： 修改意见和建议： 1. 在应急资源调查报告中，明确企业应急物资储备和应急装备是否满足突发环境事件的应急要求及厂区事故池设置规模是否能满足突发事故时满足事故废水收集的需求，必要时提出具体补充、完善意见。 2. 强化应急措施针对性、并落实到岗位，形成应急处置卡（事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰）。 3. 按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，完善企业各类突发环境事件应急监测方案；对企业自身没有监测能力的项目，应明确应急监测执行单位，说明协议监测方案，确保突发环境事件时能够迅速获得环境检测支持。 4. 企业风险源、应急资源、应急工程措施分布图及突发环境事件厂区人员疏散路线图均应作为应急预案附件。 5. 在应急预案中，完善企业内、外各部门应急联络方式，进一步明确在发生或可能发生突发环境事件时，能够让周边居民和单位获得事件信息的方式和内容。 6. 完善厂区排水管网布局图（包括雨水、污水、清净下水），说明突发环境事件时事故废水收集及事故废水导入事故应急池的路径。 评审人员人数： 评审组长签字：  其他评审人员签字：  企业负责人签字：  2018 年 12 月 3 日	

附：定量打分结果和各评审专家评审表

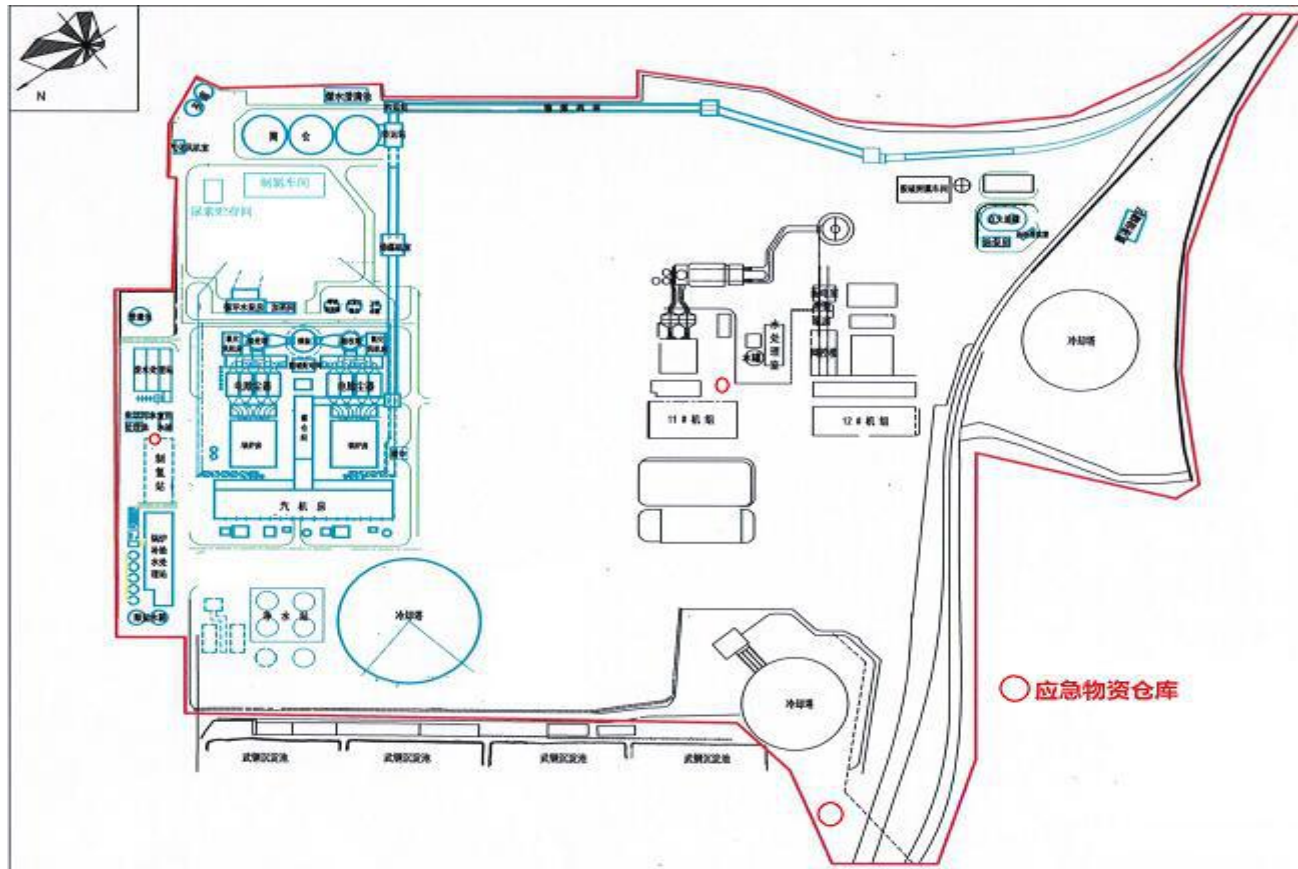
附件 15 评审意见及修改清单

序号	评审意见	修改说明	索引
1	在应急资源调查报告中，明确企业应急物资储备和应急装备是否满足突发环境事件的应急要求及厂区事故池设置规模是否能满足突发事故时满足事故废水收集的需求，必要时提出具体补充、完善意见。	公司有三个容量为 1400 立方米的应急池，总容量 4200 立方米，能满足事故应急情况时的事故水容量。	详见应急预案 5.2.1 节
2	强化应急措施针对性、并落实到岗位，形成应急处置卡（事件情景特征、处理步骤、应急物资、注意事项等叙述清晰）。	公司已按相应要求在氢氧化钠存储区、盐酸存储区、油罐区等风险点设置相应应急处置卡	详见应急预案附图 9、附图 10 和附图 11。
3	按照《突发环境事件应急监测技术规范》等有关要求，完善企业各类突发环境事件应急监测方案；对企业自身没有监测能力的项目，应明确应急监测执行单位，说明协议监测方案，确保突发环境事件时能够迅速获得环境检测支持。	公司已与武汉中质博测检测技术有限公司签订了突发环境事件应急监测协议，并制定了相应的应急监测方案。同时与武汉钢铁有限公司签订了安全应急救援互助协议。	详见应急预案附件 11 和附件 12。
4	企业风险源、应急资源、应急工程措施分布图及突发环境事件厂区人员疏散路线图均应作为应急预案附件。	已在应急预案中补充了相应图件。	详见应急预案附图 1 到附图 4。
5	在应急预案中，完善企业内、外各部门应急联络方式，进一步明确在发生或可能发生突发环境事件时，能够让周边居民和单位获得事件信息的方式和内容。	已将外部救援联系电话更新。	详见应急预案附件 2。
6	完善厂区排水管网布局图（包括雨水、污废水、清净下水），说明突发环境事件时事故废水收集及事故废水导入事故应急池的路径。	已在应急预案中补充了相应图件。	详见应急预案附图 5 到附图 8。

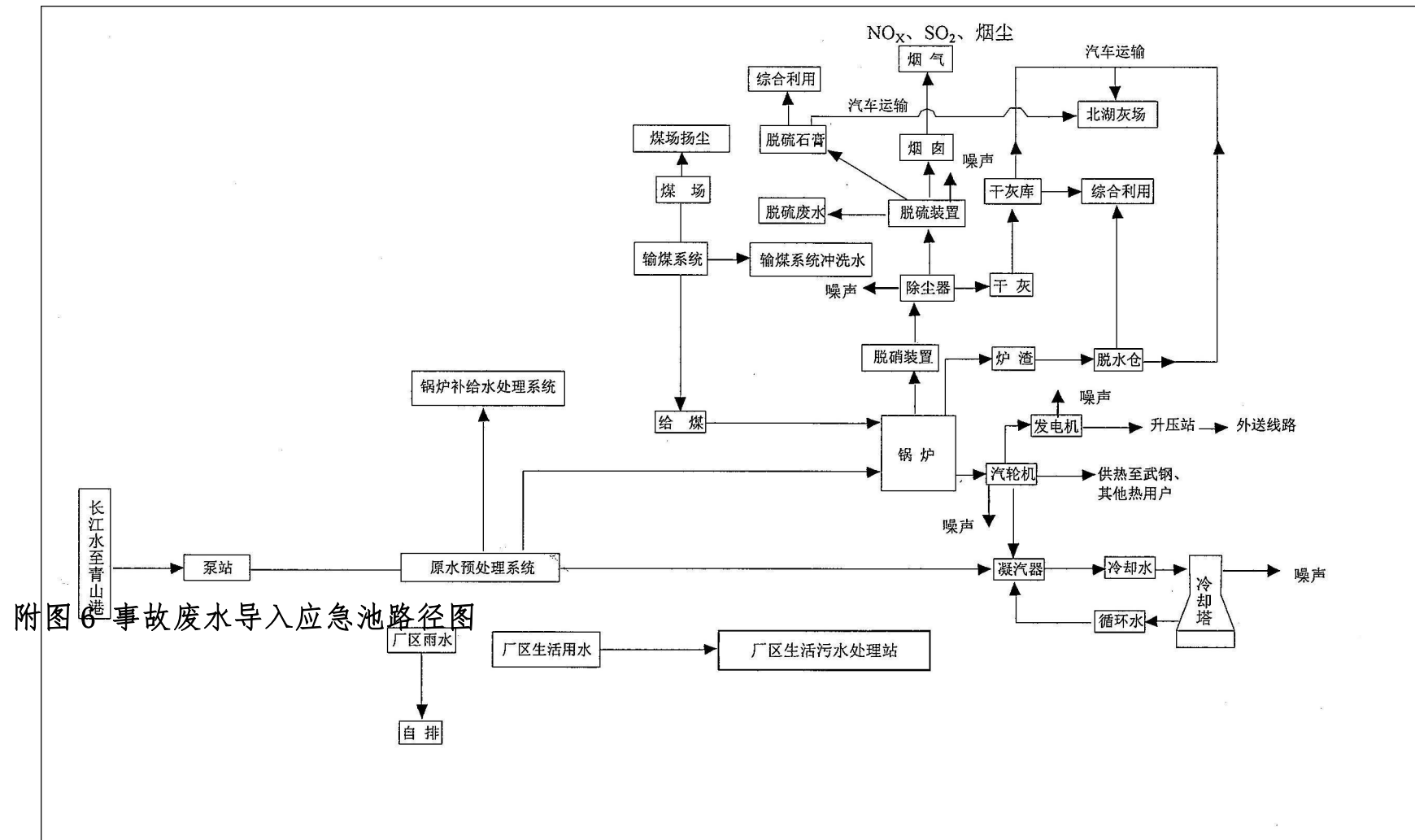
附图 2 突发环境事件厂区人员疏散路线图

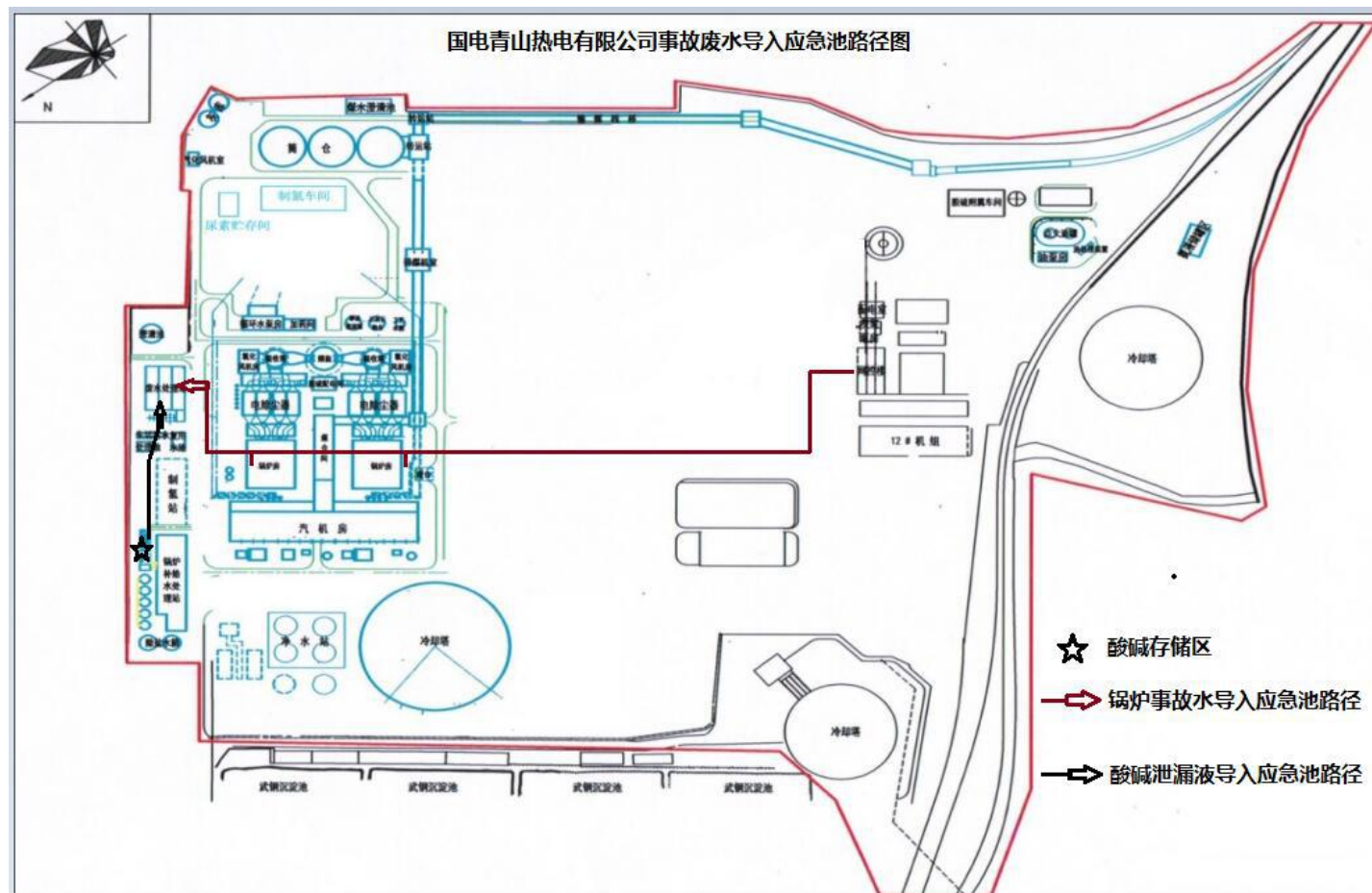


附图 3 厂区应急资源分布图

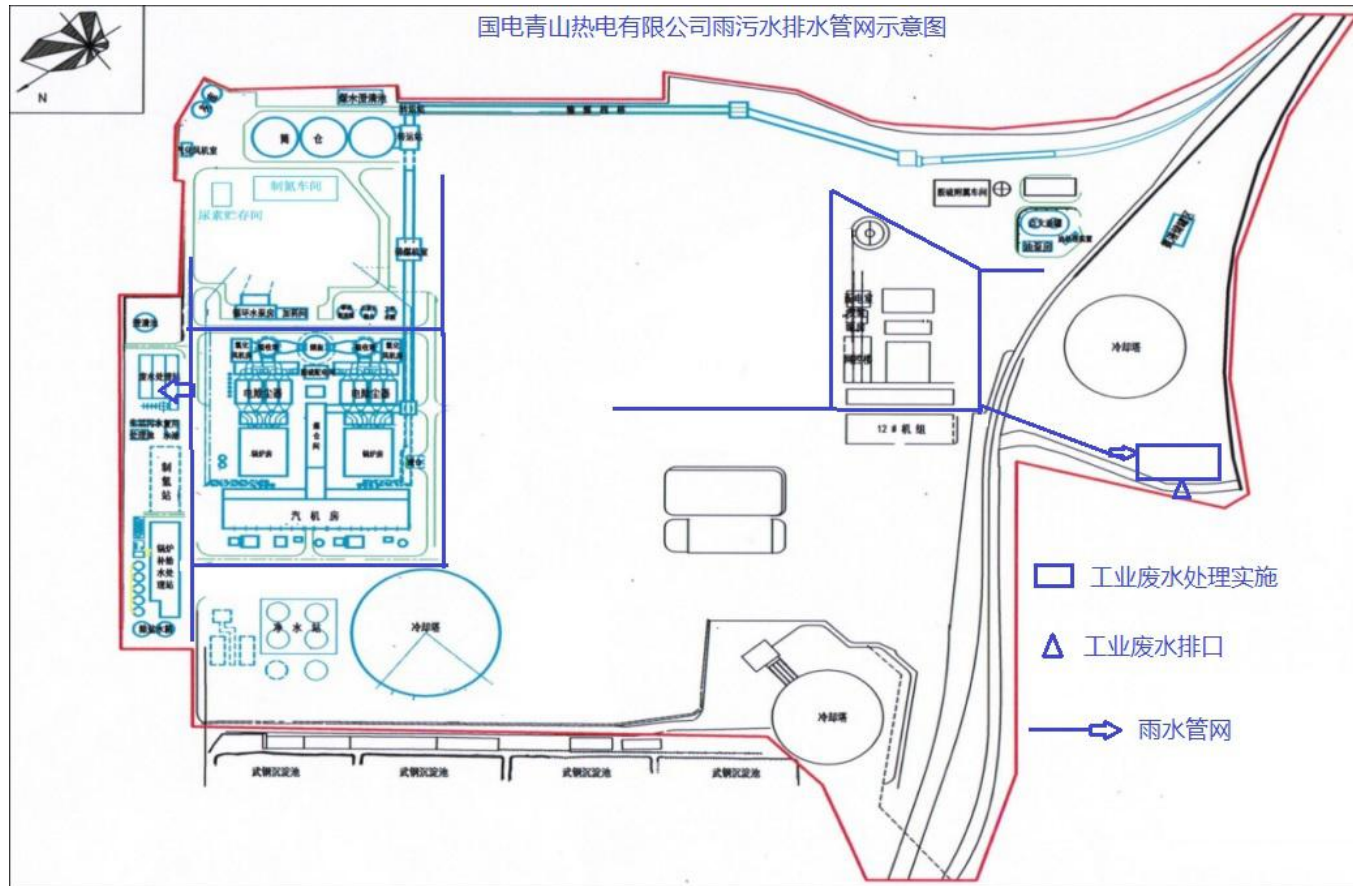


附图 5 工艺流程及排污环节示意图

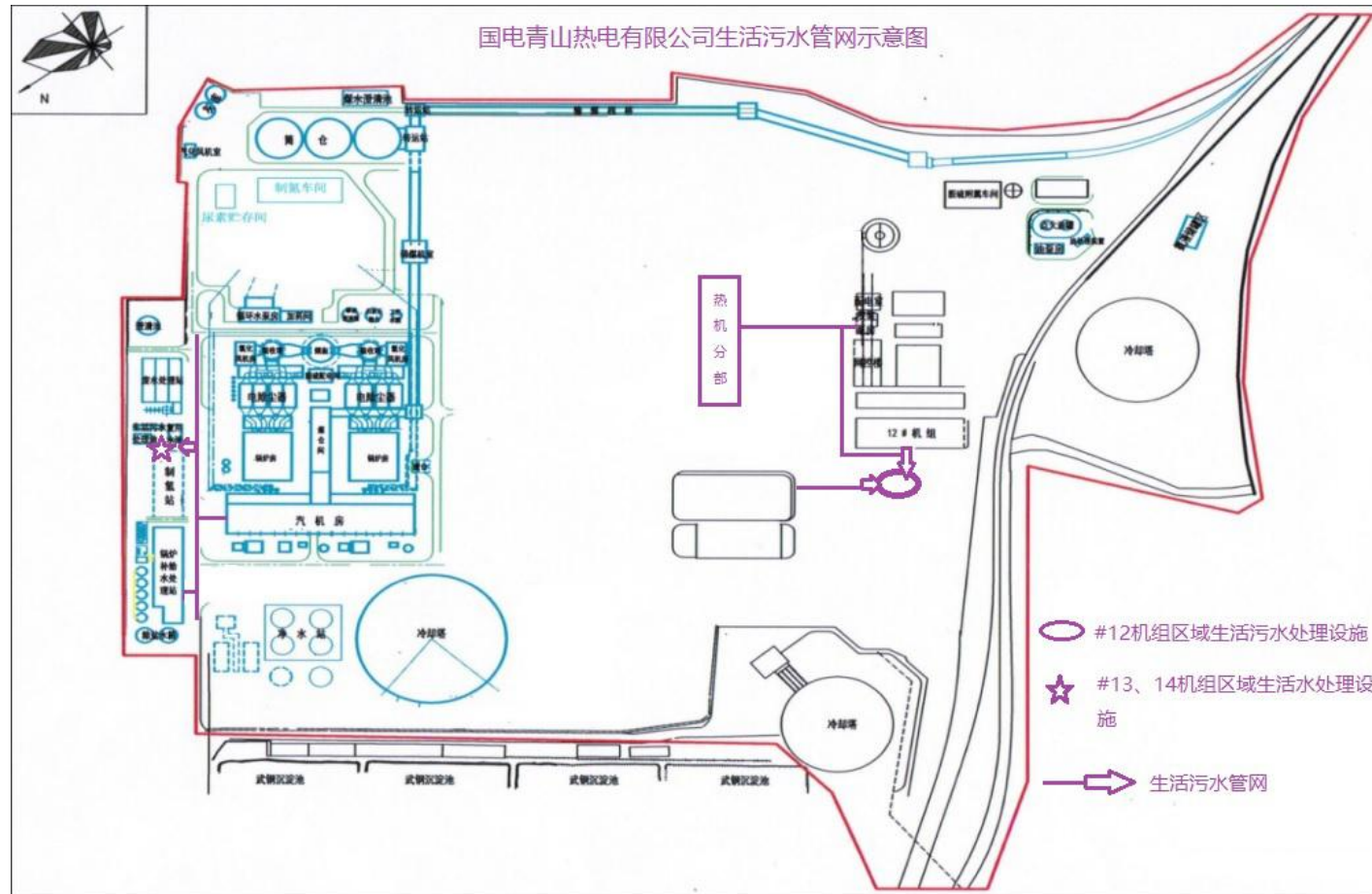




附图 7 雨污水排水管网图



附图 8 生活污水管网图



附图9 氢氧化钠系统泄露应急处置卡



CHN ENERGY
国家能源集团

氢氧化钠系统泄露应急处置卡

响应程序	情形（现象）	处置措施	责任人
发现	发现漏点或闻到刺鼻气味	向值长、化学班长汇报	就地人员
先期处置	接到汇报	命令化学值班员到现场确认氢氧化钠泄露情况	值长
	少量泄露	隔离泄露源，防止流入下水道	化学值班员
		1 用沙土混合后清理 2 或用大量水冲洗，稀释后排入废水系统	热机检修人员
	大量泄露	迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离警戒	
汇报	泄露较多	向发电部、热机部、设备部主任及公司生产领导汇报，申请启动应急预案	值长
应急响应	抢险人员到位	构筑围堤或挖坑收容	消防救援组
		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	热机抢修组
		进行警戒疏散	警戒疏散组
	疏散距离超过公司管理范围	1 向当地应急中心、119 指挥中心请求支援 报警内容：单位名称、地址、泄露物资、储存数量、泄露情况、人员受困及伤亡情况，同时将自己的电话和姓名告诉对方，并派人到路口等候 2 上级应急预案启动，应听从其指挥；专业队伍到厂后应全力配合	应急办
应急结束	漏点消除，就地检测无泄露	下令应急结束，各应急队伍恢复现场和正常的生产秩序	应急指挥部

注意事项

- 1 危险区设好警戒线，并挂好标识牌
- 2 正确佩戴使用正压式呼吸器、穿防酸碱工作服等安全防护用具
- 3 远离火种、热源、泄露区域禁止吸烟
- 4 避免水流冲击浓碱，以免遇水放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤
- 5 当现场处置无法控制时，应按照现场逃生路线迅速撤出处置现场至安全地点集结，同时清点人数

附图 10 盐酸系统泄露应急处置卡



CHN ENERGY
国家能源集团

盐酸系统泄露应急处置卡

响应程序	情形（现象）	处置措施	责任人
发现	发现漏点或闻到刺鼻气味	向值长、化学班长汇报	就地人员
先期处置	接到汇报	命令化学值班员到现场确认盐酸泄露情况	值长
	小量泄露	隔离泄露源	化学值班员
		1 用沙土、干燥石灰或苏打灰混合后清理 2 或用大量水冲洗，稀释后排入废水系统	热机检修人员
		迅速撤离泄露污染区人员至安全区，并进行隔离警戒	
汇报	泄露较多	向发电部、热机部、设管部主任及公司生产领导汇报，申请启动应急预案	值长
应急响应	抢险人员到位	构筑围堤或挖坑收容	消防救援组
		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	热机抢修组
		进行警戒疏散	警戒疏散组
	疏散距离超过公司管理范围	1 向当地应急中心、119 指挥中心请求支援 报警内容：单位名称、地址、泄露物资、储存数量、泄露情况、人员受困及伤亡情况，同时将自己的电话和姓名告诉对方，并派人到路口等候 2 上级应急预案启动，应听从其指挥：专业队伍到厂后应全力配合	应急办
应急结束	漏点消除，就地检测无泄露	下令应急结束，各应急队伍恢复现场和正常的生产秩序	应急指挥部

注意事项

- 1 危险区设好警戒线，并挂好标识牌
- 2 正确佩戴使用正压式呼吸机、穿防酸碱工作服等安全防护用具
- 3 避免水流冲击浓酸，发生喷溅而灼伤皮肤
- 4 当现场处置无法控制时，应按照现场逃生路线迅速撤出处置现场至安全地点集结，同时清点人数

附图 11 油区着火应急处置卡



油区着火应急处置卡

响应程序	情形 (现象)	处置措施	责任人
发现	有明火, 同时伴有大量烟雾	(1) 在保证自身安全前提下, 检查火灾发生区域有无人员受伤, 撤离无关人员, 扑灭初期火灾; (2) 向值长汇报, 同时向公司消防队汇报。	就地人员
	火灾报警闪烁、鸣叫	(1) 检查火灾报警装置区域; (2) 向值长汇报。	集控主值
	炉前燃油压力降低或产生波动, 油泵电流异常	向值长汇报	集控副值
先期处置	接到汇报后	(1) 命令疾控巡操员现场检查合适火情, 进行系统隔离和初期火灾扑救; (2) 停运燃油泵运行, 关闭燃油泵进出口电动门; (3) 关闭炉前燃油供/回油快关阀。	集控主值
	巡操接到命令	(1) 命令消防队赶往现场灭火; (2) 向发电部、维护部、HSE 部、生技部主任和公司领导汇报	值长
	油罐着火时	(1) 穿戴防护眼镜、防尘口罩, 赶往油库; (2) 根据着火部位, 采取系统隔离措施; (3) 命令着火区域无关人员撤离; (4) 实时向值长汇报现场火灾发展情况。	集控巡操员
	泵房着火时	(1) 开启油罐消防喷淋系统 降温喷淋; (2) 就地手动启动泡沫灭火装置; (3) 关闭炉前燃油供/回油手动总门。	
	系统隔离后	(1) 关闭油罐底部供油、回油手动总门; (2) 关闭炉前燃油供油、回油手动总门。	维护人员
汇报	火势较大	准备油桶, 开启供油母管上放油门进行放油泄压。 向发电部、维护部、HSE 部、生技部主任及公司领导汇报, 申请启动应急预案。	值长
应急响应	火势较大	对着火区域进行灭火, 搜救被困人员。	消防救援组
		对着火区域进行警戒疏散。	警戒疏散组
	人员受伤	命令医务人员紧急救护。	医疗救护组
应急结束	火势无法控制时	火势无法控制时, 应立即当地县应急中心、市应急中心、119 指挥中心等请求支援。 报警内容: 单文名称、地址、着火物质、火势大小、着火范围; 把自己的电话号码和姓名告诉对方, 以便联系。 上级应急预案启动, 应听从其指挥; 专业队伍到厂后应全力配合。	应急办
	火已扑灭, 确认现场无火灾隐患	下令应急结束, 各应急队伍恢复现场和正常的生产秩序。	应急指挥部
注意事项 (1) 应急处置时注意防止中毒、窒息、烧烫伤; (2) 及时将着火部位进行隔离, 防止火灾进一步扩大; (3) 不熟悉现场情况和灭火方法的人员不得进入危险区域; (4) 应急救援结束后要全面检查, 确认现场无火灾隐患。			