

预案编号：SXWHFD-HJYA01

预案版本号：2020-01

陕西渭河发电有限公司 突发环境事件应急预案环境风险评估报告



编制单位： 陕西渭河发电有限公司

编制时间： 2020 年 12 月

目 录

1 前言.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
3 资料准备与环境风险识别.....	6
3.1 企业基本信息.....	6
3.2 企业周边环境风险受体.....	11
3.3 涉及环境风险物质情况.....	13
3.4 生产工艺.....	22
3.5 安全生产管理.....	24
3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	24
3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况.....	28
4 突发环境事件及其后果分析.....	34
4.1 突发环境事件情景分析.....	34
4.2 突发环境事件情景源强及后果分析.....	39
4.3 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措施、应急资源情况分析.....	44
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析.....	48
6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	51
7 企业突发环境事件风险等级.....	52
7.1 环境风险等级划定过程.....	52
7.2 环境风险等级划分流程示意图.....	53
7.3 突发大气环境事件风险分级.....	53
7.4 突发水环境事件风险分级.....	58
7.5 企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	64
8. 附图.....	65

1 前言

根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号），企事业单位突发环境事件应急预案备案需进行突发环境事件风险评估。

渭河电厂现有发电机组共有二期，即：二期工程#3和#4机组（2×300MW）、三期工程#5和#6机组（2×300MW）。渭河电厂目前二期、三期工程（4×300MW）正常运行。

为查清陕西渭河发电有限公司目前存在的环境风险隐患，科学评估环境风险防控能力，客观界定环境风险等级，依据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》的要求，编制完成了本评估报告。

2 总则

2.1 编制原则

(1) 以人为本、减少危害。把保障公众健康和生命财产安全作为首要任务，最大程度地减少突发环境事件造成的人员伤亡和环境危害。

(2) 科学预警、做好准备。强化生产安全事故引发次生突发环境事件的预警工作，积极做好应对突发环境事件的思想、人员、物资和技术等各项准备工作，提高突发环境事件的处置能力。

(3) 高效处置、协同应对。根据风险评估的结果，事先针对各种可能的突发环境事件情景，形成分工明确、准备周全、操作熟练的高效处置措施。并在切断和控制污染源等方面与企业内部其他预案、在现场处置等方面与政府及有关部门应急预案进行有机衔接。

(4) 统一领导、分工负责。在突发环境事件下，需坚持统一领导，分级响应的原则，针对各种情景落实每个岗位在应急处置过程中的职责和工作要求，提高突发环境事件的处置能力。

2.2 编制依据

2.2.1 法律法规、规章、指导性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修正），2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国突发事件应对法》，2007年11月1日；
- (3) 《中华人民共和国安全生产法》（修正），2014年12月1日；
- (4) 《中华人民共和国消防法》（修正），2019年4月23日；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（修正），2018年10月26日；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（修正），2018年1月1日；

(7)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修正），2020年9月1日；

(8)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（修正），2018年12月29日；

(9)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2018年8月31日；

(10)《危险化学品安全管理条例》，国务院令 第645号，2013年12月7日；

(11)《突发环境事件信息报告办法》，环境保护部令 第17号，2011年5月1日；

(12)《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35号；

(13)《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》，安全监管总局令 第40号；

(14)《危险化学品安全生产企业安全生产许可证实施办法》，安全监管总局令 第41号；

(15)《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，安全监管总局令 第45号；

(16)《突发环境事件应急预案管理办法》，国办发〔2013〕101号，2013年10月。

2.2.2 标准、技术规范

(1)《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

(2)《建筑设计防火规范》（修订）（GB 50016-2014）；

(3)《石油化工企业设计防火标准》（2018年版）（GB 50160-2008）；

(4)《储罐区防火堤设计规范》（GB 50351-2014）；

(5)《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB 20576-GB 20602）；

(6)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

(7)《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》；

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）；

(9)《废水排放去向代码》（HJ 523-2009）；

(10)《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）；

(11)《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；

(12)《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（中国石油企业标准Q/SY 08190-2019）；

(13)《水体污染事故风险预防与控制措施运行管理要求》（中国石油企业标准Q/SY 08310-2016）。

2.2.3 其他参考资料

(1)《渭河发电场扩建工程环境影响报告书》及其环评批复（陕城环发〔1985〕358号）；

(2)《渭河发电场扩建工程竣工环境保护验收调查报告》及其验收批复（陕环监验〔2001〕011号）；

(3)《陕西渭河发电有限公司4×300MW机组脱硝工程环境影响报告》及其环评批复（陕环批复〔2012〕35号）；

(4)《陕西渭河发电有限公司4×300MW机组脱硫增容改造工程环境影响报告》及其环评批复（咸环批复〔2014〕166号）；

(5)《陕西渭河发电有限公司4×300MW机组烟尘达标排放改造工程环境

影响报告表》及其环评批复（咸环批复〔2014〕167号）；

(6)《陕西渭河发电有限公司4×300MW机组超低排放改造工程竣工环境保护验收调查表》及其验收批复（陕环批复〔2016〕105号）；

(7)陕西渭河发电有限公司于2017年6月28日领取了陕西省生态环境厅（原陕西省环境保护厅）核发的《排污许可证》

(8)《陕西渭河发电有限公司突发环境事件应急预案》（2017年）；

(9)《陕西渭河发电有限公司工业污染源排放情况评估报告》（2018年）；

(10)《陕西渭河发电有限公司#5、6机组通流和供热增容（高背压）改造工程环境影响报告表》及其环评批复（秦汉审服准〔2019〕74号）；

(11)《陕西渭河发电有限公司#5、6机组通流和供热增容（高背压）改造工程竣工环境保护验收监测报告表》

(12)《陕西渭河发电有限公司石灰石储存棚和#5、6炉干渣改造工程环境影响报告表》及其环评批复（秦汉审服准〔2019〕73号）；

(13)《陕西渭河发电有限公司石灰石储存棚和#5、6炉干渣改造工程竣工环境保护验收监测报告表》

(14)《陕西渭河发电有限公司储煤场封闭工程环境影响报告表》及其环评批复（秦汉审服准〔2019〕56号）；

(15)《陕西渭河发电有限公司储煤场封闭工程竣工环境保护验收监测报告表》。

3 资料准备与环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业概况

(1) 单位名称：陕西渭河发电有限公司

(2) 法定代表人：王亮

(3) 地理位置：陕西省西咸新区秦汉新城正阳街办肖家村，厂址中心坐标：东经 108.915710°，北纬 34.427479°。

(4) 行业类别：D4411 火力发电

(5) 劳动定员及工作制度：劳动定员 1040 人，365 天/年

(6) 建设历程：陕西渭河发电有限公司的前身渭河发电厂始建于 1966 年，后扩建二、三期四台 300MW 机组。1997 年，采用 TOT 模式，由港中旅集团控股成立陕西渭河发电有限公司；2017 年合作期满后顺利回归陕西投资集团有限公司。近年来，公司积极履行社会责任，加快设备升级改造步伐，于 2012 年实现热电联产，2015 年达到烟气超低排放，2017 年完成首台机的高背压改造，2019 年供热面积达 3100 万 m²，成为西安周边最大的热电联产企业。

(7) 企业规模：公司装机总容量为 4×300MW，锅炉最大连续蒸发量 1025t/h，年消耗原煤量 300 万 t 左右。

(8) 占地面积：930 亩。

3.1.2 自然环境

(1) 地理位置

西咸新区在西安、咸阳两市建成区之间，位于渭河地断陷地中部，地

势西北高，东南低，构成台阶式现代河谷较为平坦开阔的地貌景观。南部属关中平原区，北部属黄土高原沟壑区，城市规划区位于渭河南北两岸二、三级阶地上，阶地上部覆盖黄土和亚粘土、亚砂土，下部为砂层及砾石、卵石层。

秦汉新城位于渭河地堑北缘中段，岐山至富平断裂带两侧。地势西北高、东南低。东西长约 20km，南北宽约 15km。

项目位于陕西省西咸新区秦汉新城正阳街办，场址中心地理坐标东经 108.916875°，北纬 34.424824°，交通方便，地理位置优越。

(2) 地形地貌

秦汉新城地貌类型由北向南划分为三类：北部为泾河冲积平原，中部黄土台塬，南部为渭河冲积平原。中部黄土台塬大致以宝鸡峡高干渠以及渭城区与泾阳县分界的台塬为界，根据地形高差又可分为一级台塬地和二级台塬地。区内地势中部高，南北两侧低，由南、北两侧向中部呈阶梯状倾斜。

项目区域地质构造上位于陕北台凹缘与渭河断凹相接的地带；在陕西省地层区划中，分属陕甘宁盆地分区和汾渭分区的渭河小区。项目地处渭河新生代断部盆地，活动断裂发育，新构造运动强烈，存在着发生破坏性地震的构造背景。根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)划分，该区地震烈度为 VI 度，地震动峰值加速度为 0.15g。

经调查，项目区内无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象。

(3) 气候气象

① 气象概况

本次采用的气象资料为泾河气象站（57131）资料，该气象站位于陕西省西安市，地理坐标为东经 108.9667°，北纬 34.4333°，海拔高度 410m。气象站始建于 2005 年，2005 年正式进行气象观测。

泾河气象站距项目厂址约 5.8km，是距项目最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 2005~2017 年气象数据统计分析。泾河气象站资料整编表见表 3.1-1。

表 3.1-1 泾河气象站常规气象项目统计（2005~2017）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		14.9	/	/
累年极端最高气温（℃）		39.8	2005-06-23	41.8
累年极端最高低温（℃）		-8.6	2016-01-25	-11.5
多年平均气压（hPa）		968.5	/	/
多年平均水汽压（hPa）		12.1	/	/
多年平均相对湿度（%）		62.7	/	/
多年平均降雨量（mm）		535.9	2007-08-09	117.3
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.1	/	/
	多年平均雷暴日数（d）	5.5	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	/	/
	多年平均大风日数（d）	1.4	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		7.7	2008-07-20	25.8N
多年平均风速（m/s）		2.5	/	/
多年主导风向/风向频率（%）		NE16.2	/	/
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		1.7	/	/

② 风向特征

泾河气象站主要风向为 NE 和 NNE、SW、ENE，占 52.1%，其中以 NE 为主风向，占到全年 16.2%左右。

(4) 水文

① 地表水

秦汉新城境内有泾河、渭河两条过境河流，均属渭河水系。

渭河为本区最大的地表水系。为黄河的一级支流，发源于甘肃渭源县，经甘肃陇西、天水流入陕西省，穿越宝鸡、咸阳、西安及渭南部分县(市)后在潼关县注入黄河，全长 818km，流域面积 46827km²。

渭河自西向东沿秦汉新城南缘流过，境内长度约 10km。水量季节性变化大，最大流量 6220m³/s，最小流量 3.4m³/s，平均流量 173m³/s。百年一遇洪水流量 9920m³/s，相应水位 386.5m（铁路桥处），河床宽浅，平水期水深 3.0m，河床比降约 1‰，河流南岸有沔河等支流汇入。

据区域水文地质资料，水位年变幅约 1.5m 左右。据现场调查访问，区的历史最高地下水位埋深可达 10.0m。场地地下水对砼结构无腐蚀性；对钢筋全结构中的钢筋在干湿交替的情况下具有弱腐蚀性。

渭河位于项目南侧，与项目直线距离约 1.7km。

② 地下水

本地区属于关中冲积、洪积平原，具有以松散岩类孔隙水为主的河谷盆地型水文地质特征，其动态主要受渭河的影响，补给主要依靠大气降水渗入和河流渗漏，含水层沿渭河呈条带状分布，面积广大，水量丰富。渭河平原区为强富水区，潜水总流向南东，埋深 4~11m 与 19~40m 之间，开采深度 17~50m，单井涌水量 10~20m³/h；承压水总流向南东，埋深 200~250m。

秦汉新城处于渭河南北两岸阶地区，属于西安凹陷北部。新生代以来堆积了巨厚的松散沉积物，地下 300m 以内皆为第四纪松散堆积物，含水岩性为砂、砂砾卵石和部分黄土。各含水层在垂直方向与弱透水层成不等厚互层或夹层重叠。尤其是数十米的粗粒相冲积层，蕴藏着丰富的水资源。

根据地下水的赋存条件和水力特征，分为潜水和承压水两类。

渭河河漫滩区属强富水区，潜水埋深一般小于 10m；渭河一级阶地区为强富水区，潜水埋深一般在 10~20m 之间；渭河二级阶地区为较强富水区，从阶地前缘向后缘，富水性逐渐变弱，潜水埋深一般为 10~20m；渭河三级阶地区为中等富水区，潜水埋深为 30~60m；黄土塬区为极弱富水区，潜水埋深大于 60m。

3.1.3 环境质量现状

(1) 区域环境功能区划

表3.1-2 环境功能区划

环境要素	环境功能区划	执行标准
环境空气	二类区	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单
地表水环境	IV 类水体	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)
地下水环境	III类水体	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
声环境	2 类、3 类	《声环境质量标准》(GB 3096-2008)
土壤环境	第二类用地	《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)

(2) 环境质量现状

① 环境空气

渭河发电厂位于秦汉新城，本次收集陕西省生态环境厅环保快报《2019 年 1~12 月关于全省环境空气质量状况》中关于秦汉新城的结论：全年优良天数共计 234 天，优良天数占比 64.1%。西咸新区 2019 年空气质量现状评价见表 3.1-3。

表 3.1-3 西咸新区秦汉新城 2019 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标 情况
PM_{10}	年平均质量浓度	97	70	139	不达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均质量浓度	60	35	171	不达标

污染物	年评价指标	现状浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO ₂	年平均质量浓度	42	40	105	不达标
CO	24h 第 95 百分位浓度	1500	4000	38	达标
O ₃	日最大 8h 第 90 百分位浓度	158	160	99	达标

根据以上数据，渭河发电厂所在区除 SO₂、CO、O₃ 外，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 均不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级标准。项目所在区域为不达标区域。

② 地表水环境

区域内主要地表水体为渭河，在区河段为 IV 类水域。

根据陕西省生态环境厅发布 2019 年全省环境质量状况，渭河干流化学需氧量、氨氮平均浓度分别为 13.9mg/L、0.44mg/L，均达到《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) 中 IV 类标准。

3.2 企业周边环境风险受体

(1) 大气环境风险受体

大气环境风险受体调查范围为本企业厂界周边 5000m 和 500m 范围。本企业周边 5000m 和 500m 内的大气环境风险受体分布情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 大气环境风险受体分布表

序号	环境风险受体名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
1	马神庙	SE	334	居民点	65
2	渭电社区	E	紧邻	居民点	648
4	岩张村	NE	483	居民点	35
5	陕西泾渭新能源科技有限公司	SW	320	企业	154
6	正元公司铸造厂	SE	紧邻	企业	15
7	陕西正元粉煤灰综合利用有限公司	NW	紧邻	企业	121
8	陕西华兴密封科技有限公司	S	310	企业	20

序号	环境风险受体名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
9	陕西宇澳电器公司	S	440	企业	25
10	秦汉新城第三医院	E	475	医院	1000
11	兰池佳苑	SW	612	居民点	4248
12	兰池学校	SW	605	学校	913
13	柏家咀村	W	1300	居民点	1368
14	肖家村	SE	700	居民点	184
15	马家湾村	E	4000	居民点	235
16	张家湾村	E	3200	居民点	824
17	穆家村	E	1700	居民点	689
18	九张村	E	715	居民点	150
19	任家沟村	NE	800	居民点	510
20	杨家湾村	N	680	居民点	833
21	毛庞村	NW	660	居民点	1569
22	排村	W	537~1322	居民点	867
23	东史村	N	2100	居民点	617
24	马家堡	NW	2800	居民点	168
25	怡魏村	NW	3600	居民点	123
26	徐家寨村	N	2250	居民点	25
27	王家堡村	NW	4000	居民点	125
28	费家崖村	N	3980	居民点	590
29	宋家崖	N	3700	居民点	280
30	赵家堡	NE	4270	居民点	680
31	樊家堡	NE	3880	居民点	560
32	马鼻梁	NE	3700	居民点	350
33	联家沟	NE	2315	居民点	410
34	高庄村	NE	3400	居民点	580
35	毕家窑	NE	3830	居民点	210
36	刘家沟村	W	3126	居民点	2300
37	三义村	W	1908	居民点	1690
38	三家沟	W	3455	居民点	690
39	秦汉中学	SW	3600	学校	4500
40	秦汉小学	SW	3500	学校	
41	联家沟	NE	3842	居民点	1020
42	新庄村	NE	2630	居民点	1046
43	恒大国际城	S	3750	住宅小区	12120
44	中南紫云集(在建)	S	4160	住宅小区	4707
45	东站小区	S	4150	住宅小区	5040
46	渭河家苑小区	S	4160	住宅小区	1470

序号	环境风险受体名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
47	草滩佳苑	S	4160	住宅小区	3360
48	经发新北居	S	4160	住宅小区	840
49	碧桂园文景府 (在建)	S	4160	住宅小区	3000
50	西安经开第三小学	S	4400	学校	1500
51	大唐陕西发电有限公司渭河热电厂	NW	700	企业	1647
52	西安亚泰洗涤有限公司	S	600	企业	30
53	陕西超洁净洗涤科技有限公司	S	670	企业	20
54	西安三航动力科技有限公司	S	510	企业	18
55	西安市涉外旅游职业学校	S	1420	学校	2631
56	陕西有色新能源工业园	SE	970	企业	230
57	陕西新能源汽车城	SE	880	企业	500
58	汉景帝阳陵博物院	NE	2700	行政机关	205
厂址周边500m范围内人口数小计					2583
厂址周边5km范围内人口数小计					65672

(2) 水环境风险受体

本企业雨水、生活污水总排口下游 10 公里范围内水环境风险受体情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本企业废水排放口下游 10km 范围内水环境风险受体分布表

序号	名称	方位	距离 (m)
1	渭河	S	2000
2	陕西泾渭湿地省级自然保护区	E	8100

3.3 涉及环境风险物质情况

主要对公司生产装置、储运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等生产系统，涉及的生产原料、燃料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料使用情况进行统计，结果见表 3.3-1

表 3.3-1 原辅材料使用情况表

序号	种类	名称	年最大使用量	最大储存量	储存方式	储存位置	备注
1	辅料	絮凝剂	120t/a	30t	袋装	废水处理站	/
2	辅料	尿素	6586t/a	200t	储罐	尿素车间	/
3	辅料	烧碱(30%)	522.23t/a	86t	2×25m ³ 储罐 3×8m ³ 储罐	酸碱库	库房内布置, 无围堰
4	辅料	石灰石	138000t/a	/	堆放	石灰石储棚	/
5	辅料	盐酸(30%)	200t/a	72.28t	2×25m ³ 储罐 3×8m ³ 储罐	酸碱库	库房内布置, 无围堰
6	辅料	助凝剂	3t/a	2t	袋装	废水处理站	/
7	原料	柴油	383t/a	200t	1个1000m ³ 储罐 1个400m ³ 储罐	柴油储罐区	1000m ³ 储罐现储存量为0, 每个储罐均设置有围堰
8	原料	烟煤	3241394t/a	300000t	堆放	堆煤场	/
9	辅料	浓硫酸(98%)	/	49.13	1个4.5m ³ 储罐 1个8m ³ 储罐 1个8.5m ³ 储罐 1个5.7m ³ 储罐	冷却塔区	每个储罐均设置有围堰
10	辅料	氢气	/	0.04	2×139m ³ 储罐 2×123m ³ 储罐	制氢站	/

3.3.1 风险物质存储情况

表3.3-2 风险物质存储情况表

风险单元	生产物料	生产装置/场所	危险特性	容积(m ³ /罐)	最大储存量(t)	事故类型
柴油贮罐	柴油	#1 柴油贮罐	其他类物质及污染物	400	200	泄漏、火灾爆炸
		#3 柴油贮罐		1000	0	
除盐水处理装置	氢氧化钠(30%)	高位碱罐	强腐蚀性	2×25	58.1	泄漏
	盐酸(30%)	盐酸罐	有毒液态物质	2×25	48.84	泄漏
凝结水处理装置	氢氧化钠(30%)	高位碱罐	强腐蚀性	3×8	27.9	泄漏
	盐酸(30%)	盐酸罐	有毒液态物质	3×8	23.44	泄漏
循环水处理装置	浓硫酸(98%)	浓硫酸罐	有毒液态物质	4.5	49.13	泄漏
				8		

风险单元	生产物料	生产装置/场所	危险特性	容积 (m ³ /罐)	最大储存量 (t)	事故类型
				8.5		
				5.7		
制氢站	氢气	氢罐	易燃易爆气态物质	2×139	0.04	泄漏、火灾爆炸
				2×123		
危废暂存间	废矿物油	危废暂存间	其他类物质及污染物	/	0.5	泄漏、火灾
	废催化剂		其他类物质及污染物	/	不在厂内贮存,更换后直接带走	泄漏
	废石棉			/	0.05	泄漏
	废铅蓄电池			/	0.5	泄漏

3.3.2 风险物质性质

各危险品的理化性质及危险特性列于表 3.3-3~3.3-8。

表 3-3-3 盐酸的理化性质

类别	主要类容	
标识	化学品中文名称：盐酸	英文名：hydrochloric acid
	分子式：HCl	分子量：36.46
	UN 编号：1789	CAS 号：7647-01-0
理化性质	外观与性状：无色至淡黄色清澈液体	
	挥发性：有挥发性，在空气里会生成白雾，有刺激性气味	
	溶解性：与水混溶	
	熔点：-114.8（纯）	沸点：108.6℃（20%）
	相对密度（水=1）：1.2	饱和蒸汽压：30.66kPa(21℃)
危险特性	腐蚀性、刺激性	
	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应，并放出大量的热。具有强腐蚀性。	
	燃烧（分解）产物：氯化氢。	
健康危害	侵入途径：吸入、食入。	
	健康危害：接触其蒸气或烟雾，引起眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧灼感，鼻腔、牙龈出血、气管炎；刺激皮肤发生皮炎，慢性支气管炎等病变。误服盐酸中毒，可引起消化道灼伤、溃疡形成，有可能胃穿孔、腹膜炎等。	
环境标准	中国（TJ36-79）车间空气中有害物质的最高容许浓度 15mg/m ³	
急救	皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。 食入：误服者立即漱口，给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。	

类别	主要类容
灭火方法	雾状水、砂土。
防护	<p>呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩带氧气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护中已作防护。</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服。</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套。</p> <p>其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好面罩，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，禁止向泄漏物直接喷水。更不要让水进入包装容器内。用沙土、干燥石灰或苏打灰混合，然后收集运至废物处理场所处置。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>

表 3-3-4 柴油的理化性质

类别	主要类容
标识	<p>化学品中文名称：柴油</p> <p>CAS No. : 68334-30-5</p>
理化性质	<p>外观与形状：稍有粘性的棕色液体。</p> <p>溶解性：难溶于水，化学性质稳定，属于易燃物。</p> <p>熔点（℃）：-18</p> <p>沸点（℃）：282~338</p> <p>相对密度（水=1）：0.87~0.9</p> <p>闪点（℃）：38</p> <p>引燃温度（℃）：257</p> <p>pH：5</p>
危险性	<p>属于第三类易燃性液体</p> <p>侵入途径：呼吸道，皮肤</p> <p>环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。</p> <p>燃爆危险：本品易燃，具刺激性。</p> <p>危险特性：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。</p> <p>有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。</p>
危害	<p>皮肤接触：可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
急救	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤，就医。</p> <p>眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗，就医。</p> <p>食入：尽快彻底洗胃，就医。</p>
灭火方法	<p>消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。</p>
防护	<p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼暗防护：戴化学安全防护眼镜。</p>

类别	主要内容
	身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物质。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

表 3-3-5 氢氧化钠的理化性质

类别	主要内容
标识	中文名：氢氧化钠
	英文名：sodium hydroxide
	分子式：NaOH
理化性质	分子量：2.12
	CAS 号：1310-73-2
	外观与形状：白色不透明固体，易潮解
	溶解性：溶于水、乙醇、甘油、不溶于丙酮
	熔点(℃)：318.4
危险特性	沸点(℃)：1390
	相对密度：(水=1)2.12
	相对密度：(空气=1)无资料
毒理学特性	饱和蒸汽压(kPa)0.13(739℃)
	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性
	刺激性：家兔经眼：1%重度刺激；家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激
健康危害	本品具有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道、腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克
环境影响	对水体可造成污染
爆炸危害	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
个体防护	呼吸系统防护：可能接触其粉尘时，必须佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器。必要时，佩戴空气呼吸器 眼睛防护：呼吸系统防护已作防护 身体防护：穿橡胶耐酸碱服 手防护：戴橡胶耐酸碱手套 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。

类别	主要内容
操作 注意 事项	密闭操作。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴头罩型电动送风过滤式防尘呼吸器，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离易燃、可燃物。避免产生粉尘。避免与酸类接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时，应把碱加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存 注意 事项	储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库内湿度最好不大于85%。包装必须密封，切勿受潮。应与易（可）燃物、酸类等分开存放，切忌混储。储区应备有合适的材料收容泄漏物。
应急 行动	泄漏处理： 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置
	火灾扑救： 用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤
	急救 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15min。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15min。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医

表 3-3-6 浓硫酸的理化性质

类别	主要内容	
标识	中文名：浓硫酸	英文名：Concentrated sulfuric acid
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08
	CAS 号：7664-93-9	
理化 性质	外观与形状：无色透明油状液体，无臭	溶解性：与水混溶
	熔点(℃)：10.5	沸点(℃)：330
	相对密度：(水=1)1.84	相对密度：(空气=1)3.4
	饱和蒸汽压(kPa)0.13(145.8℃)	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物
	临界压力(MPa)：无资料	临界温度(℃)：无资料
危险 特性	稳定性：无资料	燃烧(分解)产物：氧化硫
	危险特性：遇水大量放热，可发生沸溅。与已烷（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触会发生剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、雷酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应。发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性	
毒理 学危 害	急毒性： LD50:2140mg/kg（大鼠经口） LC50:510mg/m ³ ,2小时（大鼠吸入）；320mg/m ³ ,2小时（小鼠吸入）	

类别	主要内容
健康危害	对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等、皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以致失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化
环境危害	对环境有危害，对水体和土壤可造成污染
爆炸危害	本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
个体防护	<p>呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器</p> <p>眼睛防护：呼吸系统防护已作防护</p> <p>身体防护：穿橡胶耐酸碱服</p> <p>手防护：戴橡胶耐酸碱手套</p> <p>其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯</p>
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留下害物。稀释或制备溶液时，应把酸加入水中，避免沸腾和飞溅。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。库温不超过35℃，相对湿度不超过85%。保持容器密封。应与易（可）燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
应急行动	<p>应急处理：</p> <p>泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少 100m，下风向疏散至少 500m。</p> <p>火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离 800m</p> <p>考虑撤离隔离区内的人员、物资</p> <p>疏散无关人员并划定警戒区</p> <p>在上风处停留，切勿进入低洼处</p> <p>进入密闭空间之前必须先通风</p>
	<p>泄漏处理：</p> <p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用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。</p>
	<p>火灾扑救</p> <p>灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土</p> <p>消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅</p>

类别	主要内容
	而灼伤皮肤
	急救 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15min。就医 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min。就医 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医

表 3-3-7 氢气的理化性质

类别	主要内容
标识	中文名：氢气
	英文名：hydrogen
	分子式：H ₂
理化性质	分子量：2.01
	UN 编号：1049
	CAS 号：1333-74-0
理化性质	外观与性质：无色无臭气体
	溶解性：不溶于水，不溶于乙醇、乙醚
	熔点(℃)：-259.2
	沸点(℃)：-252.8
	相对密度：(水=1)0.07 (-252℃)
燃烧爆炸危险性	相对密度：(空气=1)0.07
	饱和蒸汽压(kPa) 13.33(-257.9℃)
	临界温度(℃)：-240
	临界压力(MPa)：1.30
	引燃温度(℃)：400
健康危害	闪点(℃)：-50
	爆炸下限(%)：4.1
	爆炸上限(%)：74.1
	燃烧热(KJ/mol)：241
	燃烧分解产物：水
储运注意事项	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热或明火即爆炸。气体比空气轻，在室内使用和储存时，漏气上升滞留屋顶不易排出，遇火星会引起爆炸。氧气与氟、氯、溴等卤素会剧烈反应。
	生理学上是惰性气体，仅在高浓度时，由于空气中氧分压降低才引起窒息。在很高的分压下，氢气可呈现麻醉作用
	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不超过 30℃，相对湿度不超过 80%。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备
	个体防护
	呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩带空气呼吸器
应急处置	眼睛防护：一般不需特殊防护
	身体防护：穿防静电工作服
	手防护：戴一般作业防护手套
	其他防护：工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护
	泄漏处理： 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
	火灾扑救： 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉 切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

类别	主要内容
	急救: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。如呼吸停止,立即进行人工呼吸。

表 3.3-8 一氧化碳理化性质及危险特性(柴油燃烧副产物)

类别	主要内容
标识	中文名: 一氧化碳
	英文名: carbon monoxide
	分子式: CO
特别警示	分子重: 28
	危规号: 21005
	UN 编号: 1016
理化性质	CAS 号: 630-08-0
	★有毒,吸入可因人体缺氧而致死
	★若不能切断泄漏气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰
理化性质	外观与形状: 无色无臭气体
	溶解性: 微溶于水,溶于乙醇、苯等多数有机溶剂
	熔点(°C): -199.1
	沸点(°C): -191.4
	相对密度: (水=1) 0.79 (252°C)
	相对密度: (空气=1) 0.97
危险特性	饱和蒸汽压 (kPa) 13.33 (-257.9°C)
	禁忌物: 强氧化剂、碱类
	临界压力 (Mpa): 3.50
	临界温度 (°C): -140.2
	稳定性: 稳定
	聚合危害: 不聚合
健康危害	危险性类别: 第 2.1 类易燃气体
	燃烧性: 易燃
	引燃温度 (°C): 610
	闪点 (°C): <-50
	爆炸下限 (%): 12.5
	爆炸上限 (%): 74.2
环境影 响	最小点火能 (MJ) 0.3~0.4
	最大爆炸压力 (MPa): 0.720
	燃烧热 (J/mol): 285624
	燃烧(分解)产物: 二氧化碳
	危险特性: 是一种易燃易爆气体,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇明火、高位能引起燃烧爆炸。
	灭火方法: 切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭正在燃烧的气体,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。
个人防护	灭火剂: 泡沫、二氧化碳、雾状水、干粉。
	侵入途径: 吸入
	●职业接触限值: PC-TWA 20mg/m ³ (非高原); PC-STEL 30mg/m ³ (非高原); MAC 20mg/m ³ (高原,海拔2000m~); MAC 15mg/m ³ (高原,海拔>3000m)
	●IDLH: 1200ppm
	●急性毒性: 大鼠吸入LC ₅₀ 1807ppm(4h); 小鼠吸入LC ₅₀ 2444ppm(4h)
	●经呼吸道侵入体内,与血红蛋白结合生成碳氧血红蛋白,使血液携氧能力明显降低,造成组织缺氧
个人防护	●急性中毒出现剧烈头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力、意识障碍,重者出现深昏迷、脑水肿、肺水肿和心肌损害。血液碳氧血红蛋白浓度升高
	●在很低的浓度就能对水生生物造成危害
	●是有害的空气污染物
	●佩戴正压式空气呼吸器
	●穿简易防化服

类别	主要内容
应急行动	隔离与公共安全 ● 泄漏：污染范围不明的情况下，初始隔离至少200m，下风向疏散至少1000m。然后进行气体浓度检测，根据有害气体的实际浓度，调整隔离、疏散距离 ● 火灾：火场内如有储罐、槽车或罐车，隔离1600m。 考虑撤离隔离区内的人员、物资 ● 疏散无关人员并划定警戒区 ● 在上风处停留 ● 进入密闭空间之前必须先通风
	泄漏处理 ● 消除所有点火源(泄漏区附近禁止吸烟，消除所有明火、火花或火焰) ● 使用防爆的通讯工具 ● 作业时所有设备应接地 ● 在确保安全的情况下，采用关阀、堵漏等措施，以切断泄漏源 ● 防止气体通过通风系统扩散或进入限制性空间 ● 喷雾状水改变蒸汽云流向 ● 隔离泄漏区直至气体散尽
	火灾扑救 灭火剂：干粉、二氧化碳、雾状水、泡沫 ● 若不能切断泄漏气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰 ● 用大量水冷却临近设备或着火容器，直至火灾扑灭 ● 毁损容器由专业人员处置
	急救 ● 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。高压氧治疗

3.4 生产工艺

陕西渭河发电有限公司的主要产品是电和供热蒸汽。原煤经铁路和公路运到电厂储煤场，再用皮带输送机送入主厂房屋顶煤斗，经制粉系统制成煤粉，然后由热风送入锅炉燃烧，将锅炉给水加热成高温高压的蒸汽送入汽轮机做功，汽轮机带动发电机发电。电能通过升压站送往输电线路，供用户使用。

从汽轮机中抽出一定压力和温度的蒸汽提供采暖用汽。抽汽机组的汽轮机蒸汽进入凝汽器凝结成水后送回锅炉循环使用，升温后的循环冷却水在冷却塔降温后循环使用。

煤粉燃烧后产生的烟气经脱硝、除尘、换热（冷却）、脱硫、换热（加热）后由烟囱排入大气，除尘器收集的干灰贮存于干灰库，可直接向综合利用用户提供，综合利用不均时，多余的干灰调湿后用自卸汽车运至周转灰场。锅炉排渣经刮板捞渣机连续捞出，排至渣场暂存，直接向综合利用用户提供，综合利用不均时，多余的渣用自卸汽车送至周转灰场贮存。生产过程中产生的工业废水和生活污水经过处理后大部分回用，剩余部分排入污水管网，最终进入秦汉新城朝阳污水处理厂处理。

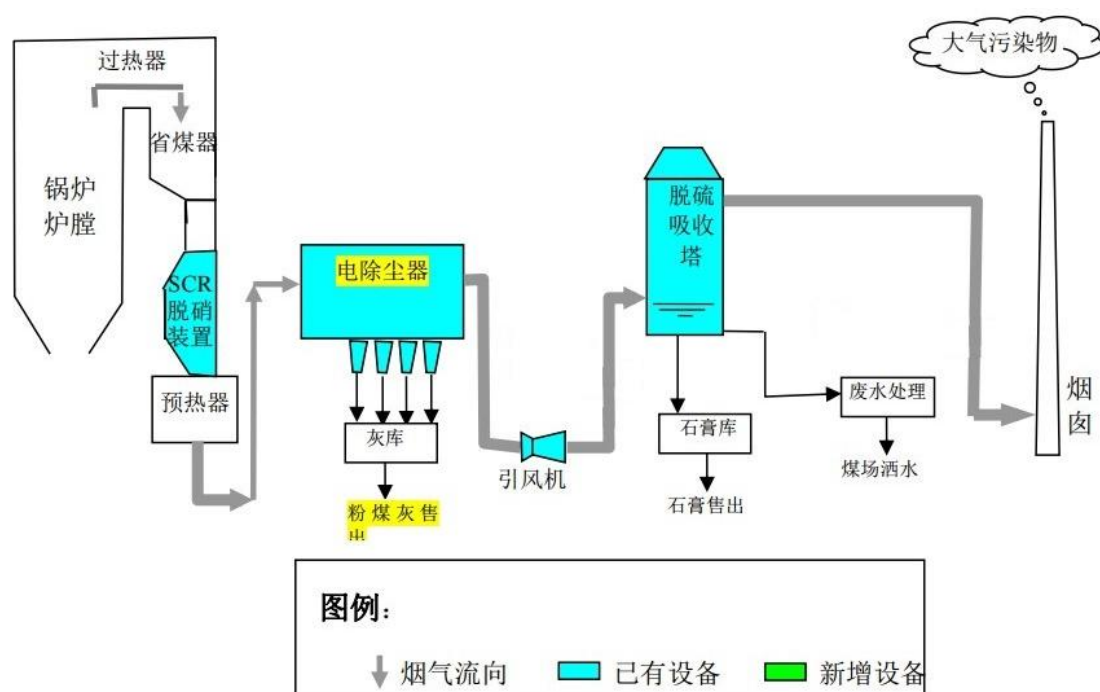


图 3.4-1 烟气净化工艺流程图

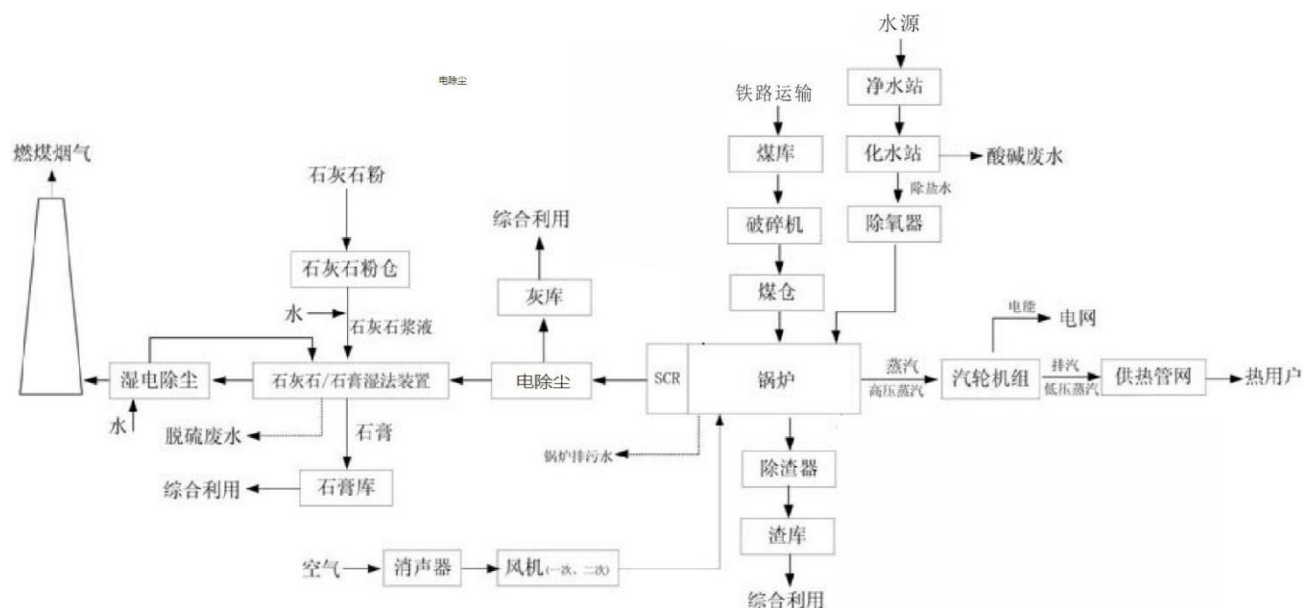


图 3.4-2 电厂工艺流程图

3.5 安全生产管理

陕西渭河发电有限公司为加大环境保护工作力度，该公司根据《中华人民共和国环境保护管理制度》，结合该公司环境保护工作的实际情况，特制定以下制度，以保障环境保护工作顺利进行。

表 3.5-1 环保管理制度清单

序号	制度名称
1	《危险化学品管理标准》
2	《环境保护管理标准》
3	《陕西渭河发电有限公司危险废物管理制度》
4	《陕西渭河发电有限公司环保工作考核标准》
5	《陕西渭河发电有限公司环保工作职责》
6	《陕西渭河发电有限公司环保管理制度》（2018 年版）
7	《安全监测环保部监测站制度汇编》
8	《环保异常情况的报告规定》
9	《陕西渭河发电有限公司安全生产措施及环境保护措施计划管理制度》
10	《电力生产突发事件（事故）应急预案汇编》（环境污染事故类）

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 现有环境风险防控措施

根据渭电运行现状，对每个涉及环境风险物质的环境风险单元及其环境风险防控措施的实施和日常管理情况列表说明，详见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有环境风险防控与应急措施

序号	项目	环境风险防控与应急具体措施
1	截流措施	生产装置区：各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，雨水及事故废水进入生产污水系统处理。地沟与污水单元吸水池设有管线相通，吸水池液位中控设有液位监控点（中控实行 24h 值班制）。储罐区：柴油罐区、酸碱罐区设有防火堤，堤内斜对角设有积水池，现场巡检人员发现积水池液位升高时，连接管线和自吸泵吸取积存污水至吸水池。堤外未设置排水切换阀。 管理：日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统
2	防火防爆防控措施	①根据生产特点、合理划分功能区，禁止物料随意堆放，占用消防通道； ②根据消防要求配备手提式干粉灭火器、消防沙、泡沫灭火系统等，并对消防材料专人保管和定期检修； ③涉及风险物质的材料、产品运输严格按照国家风险物质运输规定执行。
3	风险物质管理、储存、使用、运输的防控措施	①在储存和使用过程中制定风险物质安全操作规程，操作人员必须严格执行； ②风险物质储存库应建立健全安全规程及执勤制度，检查各类风险物质是否保存完好； ③柴油储罐区、氢气储罐区、酸碱储罐区、危废暂存间应设置禁止吸烟及明火标识，同时加强职工教育。
4	火灾爆炸事故应急措施	①当发生火情时，现场人员及时使用灭火器材将火灾消灭在萌芽中，当火情不可控时，现场指挥人员应立即疏散职工，并按报告程序逐级上报请求支援； ②当某一单元或者周围企业发生火灾、爆炸事故时，相邻两生产单元紧急停工，做好预防准备； ③如有伤员，则进行紧急救治，并及时通知邻近医院； ④加强火灾演练，做到各个环节有条不紊。
5	泄漏事故防控措施	(1)柴油储罐区和危废暂存间废机油泄漏时，应按以下方法处置： ①柴油、废机油泄漏应立即采用沙土截留吸附；柴油储罐区设置围堰； ②做好防火及通风措施防止伤害事件； ③将吸附了柴油/废机油的沙土收集与密闭容器于危废间暂存，后交资质单位处置； ④将泄漏物及时与其他物料隔离处理。 (2)氢气储罐区泄漏时，应按以下方法处置： ①氢气泄漏应疏散人员，做好防火及通风措施； ②切断气源，保持管路微正压，通入惰性气体。。 ③现场保持通风防止爆炸事件。

序号	项目	环境风险防控与应急具体措施
		<p>④对氢气已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断电源。对进入氢气泄漏区的排险人员，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。</p> <p>(3)酸碱储罐区泄漏时，应按以下方法处置：</p> <p>①关闭前置阀门，切断泄漏源；</p> <p>②用耐酸碱泵将泄漏物转移到收集容器中进行回收。</p> <p>③中和，使用适量的砂土、粉状氧化钙（生石灰，CaO）等与泄漏物混合，将吸附泄物的物质收集至专用容器中进行集中处置。向路面微粉状氧化钙（生石灰，CaO）等中和可能残留的泄漏物，再用大量清水冲洗路面，冲洗水收集至集水池。</p>
6	厂内危险废物处置	<p>①设置危险废物暂存库，由专人负责管理；</p> <p>②张贴“危险废物”标识，定期由有危废处置资质的单位回收；</p> <p>③按照做好危废转移台账记录工作。</p>
7	雨水排水系统防控措施	雨水进入地沟，而地沟与污水单元吸水池设有管线相通，吸水池液位中控设有液位监控点（中控实行 24h 值班制），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境；
8	锅炉烟气超标排放处置措施	<p>(1)二氧化硫超标处置措施</p> <p>①采取掺烧措施减少燃煤硫份，降低 SO₂ 的浓度；</p> <p>②减负荷、增转浆液循环泵；</p> <p>③提高石灰石浆液 PH 值和密度；</p> <p>④脱硫效率降低时，应及时降低锅炉负荷，采取措施提高效率；如无法解决，应尽快安排停机检修。</p> <p>(2)氮氧化物超标处置措施</p> <p>①检查尿素溶液管道是否泄漏或中断，立即进行处理；</p> <p>②降低机组出力或紧急停机；</p> <p>③利用停机机会及时更换活性降低的催化剂层。</p> <p>(3)颗粒物超标处置措施</p> <p>①降低机组出力；</p> <p>②除尘器系统故障短时无恢复，应紧急停机。</p>
9	废水超标排放处置措施	<p>①堵住废水排口，减少废水排；</p> <p>②将需要排放的废水引入可进行存储的设施中暂存，待处理合格后再排放；</p> <p>③对污废水加强取样化验，连续监测。</p>
10	环评及批复的其他风险防控措施落实情况	项目氢气储罐区、柴油储罐区安装了泄露自动监测报警系统，按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)厂区西南侧设置了危废间，地面为环氧树脂防渗地面，液体容器置于防渗漏托盘之上，危废标识、台账、制度上墙等均符合规范，落实了环评批复中风险防控措施。

3.6.2 环境风险隐患排查措施

(1) 建立由主要负责人任组长的环境风险隐患排查领导小组，全面负责

环境风险隐患排查工作。

① 每日进行关键装置巡查不低于 3 次，每月进行检测 1 次。

② 应急器材数量满足要求，定期检测，定期更换。

③ 每周对危险源进行安全检查和巡回检查。

④ 加强设备维护管理，定期检查各定点配置的消防器材、防爆工具、应急电源和防护用品（包括正压空气呼吸器、急救药品等）情况，保持消防通路通畅，确保消防设备、抢险工具、设施和器具全部处于临战状态。

⑤ 加强电气管理，对电气设备定期进行维护和保养，发现电气设备绝缘不良及线路绝缘老化，要及时更换电气设备、线路；所有电气、仪表等安装均符合防爆等级的电气设备，对建筑物、管线等设备设施均采取防雷防静电接地措施。

⑥ 加强环保设施运行管理，确保废气、废水达标排放；固体废物合理处置。

(2) 组建安全防火组织机构，落实责任，务求高效。总经理为本站环境和消防安全第一责任人，切实抓好环境安全管理；严格落实环境和消防巡查、检查制度，本着“隐患未查清不放过”的原则，加大火灾隐患的排查治理。

(3) 建立健全各种规章制度，如：岗位安全操作规程、防火责任制、岗位责任制、日常和定期检修制度、职工定期考核制度等。安全制度和操作规程的健全完善是企业安全生产的保障。应结合特性和运行过程中潜在的危险性，制定相应的环境安全管理制度和操作规程，并严格遵照执行，从而规范操作人员的作业行为、务实安全管理的基础、防止环境安全事故的

发生。

(4) 对排查检查出的环境风险隐患或事故隐患由相关负责人下发隐患整改通知书，督促工作人员积极进行整改，确保把环境风险隐患消灭在萌芽状态，对暂时不能整改的重大隐患，要制定出防范措施和整改计划，设立醒目标志。

陕西渭河发电有限公司针对如上事件采取了相应的防范措施。具体见应急预案 5.1 节。

3.7 现有应急物资与装备、救援队伍情况

3.7.1 救援队伍情况

(1) 内部救援队伍

公司设应急救援指挥部，下设应急救援办公室及应急救援专项小组。应急救援专项小组包括现场处置组、后勤保障组、应急监测组和应急专家组。应急救援组织机构名单见表 3.7-1。

表3.7-1 应急救援组织机构名单

应急指挥部	应急职务	部门	职务	姓名	联系方式
总指挥	总指挥	/	党委书记、总经理	王明川	18992289000
副总指挥	副总指挥	/	副总经理	黄卫东	13319213339
			副总经理	熊立军	18792968680
			副总经理	王联盟	18220618103
			工会主席	孙建刚	13891056666
			纪委书记	郭向阳	18966707922
应急办公室	组长	生产技术部	生产技术部副主任	王鹏武	13609103368
	组员	办公室	办公室主任助理	冯睿泓	13891099959
应急专家组	组长	安全环保监察部	安全副总监兼安环部主任	吴立功	13892959966

应急指挥部	应急职务	部门	职务	姓名	联系方式
	组员	安全环保监察部	安全环保监察部副主任	张科建	13892959373
抢修抢险组	组长	发电部	副总工程师兼发电部主任	第五维华	13892959853
	组员	生产技术部	生产技术部副主任	陈波	13572807078
	组员	发电部值长室	发电部值长室主任	孟东	13891051233
	组员	发电部集控中心	发电部集控中心主任	田鹏康	13892950276
	组员	发电部辅控中心	发电部辅控中心主任	尹建军	13468676659
	组员	发电部燃输中心	发电部燃输中心主任	贺海涛	13892950090
	组员	物资管理部	物资管理部主任	王刚	18092044136
	组员	燃料管理部	燃料管理部主任	李文军	13891051298
应急监测组	组长	发电部辅控中心	发电部辅控中心主任助理	王云	13571028603
	组员	安全环保监察部	环保工程师兼监测站站长	张阿虎	13659103191
后勤保障组	组长	办公室	办公室主任	宋立为	13609103368
	组长	后勤管理部	后勤管理部党支部书记	赵海	13892959180
	组员	工会工作部	工会工作部主任	张力	13891058188
	组员	后勤管理部	总经理助理兼后勤管理部主任	王小勇	13325451800
	组员	财务部	副总会计师兼财务部主任	王守勤	15191026088

应急指挥部	应急职务	部门	职务	姓名	联系方式
	组员	经营管理部	副总经济师兼经营管理部主任	赫荣娟	13991202010
	组员	人力资源部	人力资源部主任	门江	13891969279
	组员	党委工作部	党委工作部主任	辜承学	13572786217
	组员	市场营销部	市场营销部副主任	张佐民	13571055581
	组员	纪律检查室	纪律检查室主任	张琚	13152129808

公司24小时联系电话：029-33882543。

(2) 外部救援队伍

相关单位和人员名单见表3.7-2。

表 3.7-2 企业外部救援单位一览表

单位	联系电话
西咸新区秦汉新城消防大队	119/029-33185703
西咸新区秦汉新城公安分局	110/029-33185021
秦汉新城交通警察支队	029-33556100
咸阳市环境监测站	029-32036557
秦汉新城应急管理局	029-33185321
陕西省西咸新区秦汉新城管理委员会	029-33185000
西咸新区秦汉新城生态环境局	029-33185039
正阳镇街道办事处	029-3343111/112/113
秦汉新城第三医院	120/029-33658007
陕西省人民医院(西咸院区)	120
咸阳市第一人民医院	120/029-33280120
秦龙电力有限公司总值班	029-68982518
渭电社区	由正阳镇街道办事处通知到村委会 (029-33434111/112/113)
九张村	
肖家村	
陕西泾渭新能源科技有限公司	余婷 18391699650
正元公司铸造厂	宋天栋 13002927116
陕西正元粉煤灰综合利用有限公司	杨科伟 13892950760
大唐陕西发电有限公司渭河热电厂	张益群 18165369610

(3) 政府主导应急处置后的指挥与协调

当政府等有关部门介入或主导陕西渭河发电有限公司突发环境事件的应急处置工作时，陕西渭河发电有限公司突发环境事件应急预案内部应急组织机构成员不变，职责由负责应急处置转变为服从指挥，配合相关部门参与处置工作。

3.7.2 现有应急物资与装备

按照应急需要，建立科学规划、统一建设，平时分开管理、用时统一调度的应急物资储备保障体系，由后勤保障小组具体负责净化厂应急物资储备的综合管理工作。要完善应急工作程序，确保应急所需要物资的及时供应，并加强对基层单位物资储备的监督管理，及时进行补充和更新。

具体物资、装备的配置见表 3.7-3。

表 3.7-3 应急装备、设施和器材清单

序号	物资名称	单位	数量	储存地点	保管人	电话
1	正压式呼吸器	台	3	二期集控室	单元长	2544
			3	三期集控室	单元长	2545
2	急救箱	箱	1	二期集控室	单元长	2544
			1	三期集控室	单元长	2545
			1	网控值班室	网控班长	5333
3	对讲机	部	4	二期集控室	单元长	2544
			4	三期集控室	单元长	2545
			6	集控中心库房	事务员	2349
4	雨衣	件	3	集控中心库房	事务员	2349
5	雨鞋	双	3	集控中心库房	事务员	2349
6	折叠式担架	副	2	二三期集控室	单元长	2544/2545
7	防飞溅面罩	个	2	制氢站	网控班长	5333
8	三防工作服	套	2	制氢站	网控班长	5333
9	防爆手电	个	1	制氢站	网控班长	5333
	600t水池	座	2	制氢站	网控班长	5333
11	消防泵	具	2	制氢站	网控班长	5333
12	室内消火栓	个	2	制氢站	网控班长	5333
13	3kgCO ₂ 灭火器	具	30	制氢站	网控班长	5333
14	爆炸浓度气体检测仪	具	1	制氢站	网控班长	5333

序号	物资名称	单位	数量	储存地点	保管人	电话
15	防毒面具	个	2	二期集控室	单元长	2544
16			2	三期集控室	单元长	2545
17	防爆对讲机	部	2	三期集控室	单元长	2545
18	移动电源盘	台	2	二三期集控室	单元长	2544/2545
19	手电	个	5	脱硫值班室	灰硫班长	5210
20	对讲机	部	6	脱硫值班室	灰硫班长	5210
21	雨衣	件	3	脱硫值班室	灰硫班长	5210
22	雨靴	双	4	脱硫值班室	灰硫班长	5210
23	消防靴	双	2	脱硫值班室	灰硫班长	5210
24	担架	副	1	脱硫值班室	灰硫班长	5210
25	急救箱	箱	1	脱硫值班室	灰硫班长	5210
26	过滤式防颗粒物呼吸器	个	25	脱硫值班室	灰硫班长	5210
27	正压式呼吸器	台	2	脱硫值班室	灰硫班长	5210
28	防毒面具	套	20	除盐值班室	化学班长	5394
29	对讲机	部	4	除盐值班室	化学班长	5394
30	急救药箱	箱	2	除盐值班室	化学班长	5394
31	防酸碱手套	副	20	除盐值班室	化学班长	5394
32	防酸碱服	套	20	除盐值班室	化学班长	5394
33	雨衣	件	5	除盐值班室	化学班长	5394
34	雨靴	双	5	除盐值班室	化学班长	5394
35	正压式呼吸器	台	2	除盐值班室	化学班长	5394
36	可燃气体检漏仪	台	2	化验班	化验班班长	2359
37	有毒有害气体检漏仪	台	1	化验班	化验班班长	2359
38	潜水泵	台	3	油库	燃运班长	5330
39	铁铲	把	4	油库	燃运班长	5330
40	消防沙箱	箱	8	油库	燃运班长	5330
41	沙袋	袋	120	油库	燃运班长	5330
42	沙袋	袋	50	#0皮带	燃运班长	5330
43	35kg干粉推车	辆	10	油库	燃运班长	5330
44	4kg1211干粉灭火器	具	4	油库	燃运班长	5330
45	MFZ/ABC 4手提式干粉灭火器	具	4	油库	燃运班长	5330
46	泡沫液	吨	3	油库	燃运班长	5330
47	铁锨	把	6	油库	燃运班长	5330
48	急救药箱	箱	1	燃运值班室	燃运班长	5330
49	担架	副	1	燃运值班室	燃运班长	5330
50	铁锨	把	6	燃运库房	燃运库管员	5351

序号	物资名称	单位	数量	储存地点	保管人	电话
51	正压式呼吸器	台	2	燃运值班室	燃运班长	5330
52	雨靴	双	5	燃运值班室	燃运班长	5330
53	沙袋	袋	150	燃运值班室	燃运班长	5330
54	固定式泡沫灭火装置	套	1	燃运值班室	燃运班长	5330
55	消防车	辆	3	消防中心	消防队长	6119
56	两节拉梯	个	1	消防中心	消防队长	6119
57	防火服	套	19	消防中心	消防队长	6119
58	正压式呼吸器	套	4	消防中心	消防队长	6119
59	对讲机	部	4	消防中心	消防队长	6119
60	消防斧	把	3	消防中心	消防队长	6119
61	防火服	套	3	消防中心	消防队长	6119
62	防水服	套	3	消防中心	消防队长	6119
63	消防照明头灯	个	10	消防中心	消防队长	6119
64	千斤顶	台	3	消防中心	消防队长	6119
65	液压扩张钳	台	1	消防中心	消防队长	6119
66	电锤	个	1	消防中心	消防队长	6119
67	切割机	个	1	消防中心	消防队长	6119
68	防毒面具	个	10	消防中心	消防队长	6119
69	扩音喇叭	个	2	消防中心	消防队长	6119
70	汽油发电机组	台	1	综合泵房	徐永峰	13379291546
71	网络通信系统	套	1	通讯楼	王铜山	13892950039
72	履带式推土机	台	3	燃输中心	毕江宏	15291093050
73	轮式装载机	台	1	燃输中心	毕江宏	15291093050
74	平衡重式叉车	台	3	生技部	赵军	13892984650
75	电瓶车	台	3	生技部	赵军	13892984650
76	尾气脱硫净化石灰	m ³	7000	石灰石储棚	崇保吉	13892950758
77	尾气脱销剂 (尿素)	吨	200	尿素车间	刘参军	13892950980

4 突发环境事件及其后果分析

4.1 突发环境事件情景分析

4.1.1 国内外同类企业突发环境事件资料

根据国家安全生产监督管理局的统计资料，2006 年至今共发生与柴油、硫酸、盐酸存等有关事故统计结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 同类环境风险物质突发环境事件

序号	风险物质	事件类型	企业名称	时间	引发原因	发生部位/场所	影响范围	应急措施	事件损失	事件影响
1	盐酸	泄漏	江西省安义县江西晶安高科有限公司	2008.7.10	公司内部1号盐酸罐爆裂	1号盐酸罐	厂区及周边大气环境	用水稀释、用碱中和；事故发生后，安义县立即启动危险化学品应急救援预案，县委、县政府主要领导第一时间赶赴现场指挥抢险，南昌市油罐领导及安监、公安、环保、消防部门也迅速赶到现场指导抢险。交警对现场及盐酸挥发区域进行隔离，严禁无关人员进入；市县消防部门和江西晶安高科有限公司救援队立即对泄漏盐酸进行稀释中和处理，并将处理后的泄漏液、清洗物引导流入厂内的应急储水池；万埠镇会同县公安局紧急疏散周边3个自然村的78户350名群众	约300吨盐酸泄漏	无人员伤亡
2	盐酸	泄漏	深圳田景实业有限公司	2009.4.15	盐酸罐区盐酸输送管道突然破裂	盐酸输送管道	厂区及周边大气环境	用水稀释、用碱中和；深圳市龙岗区委、区政府接到报告后，立即启动突发环境事件应急预案，组织环保、公安、消防、武警、卫生等部门进行抢险，并紧急疏散厂区及周边企业人员2000余名，该企业消防站员工与龙岗区消防中队官兵进行抢险	约3吨盐酸泄漏	100余名人员受伤

序号	风险物质	事件类型	企业名称	时间	引发原因	发生部位/场所	影响范围	应急措施	事件损失	事件影响
3	盐酸	泄漏	浙江省嘉兴市南湖区盛记物资贸易有限公司	2014. 6. 22	向储罐转运盐酸时, 罐体发生破裂导致泄漏	盐酸储罐	周边大气环境	嘉兴消防支队立即调动 6 辆消防车、30 名消防员赶往现场用水枪及水幕水带, 对发生泄漏的罐体及周围倍盐酸污染的地面进行稀释和降毒, 同事用水泥和沙土搬运至储罐旁。现场成立了临时抢险指挥部。现场的消防人员将罐体内剩余的盐酸利用机动泵倒灌入危险化学品槽罐车, 然后进行转运,	—	一死一伤
4	柴油	泄漏	四川省泸州电厂	2006. 1. 15	输油管线破裂	输油管线	长江水体	采取紧急拦截处理措施	柴油 16.64 吨	无人员伤亡
5	柴油	泄漏	中石油兰郑长成品油管道渭南支线	2009. 12. 30	输油管线破裂	输油管线	赤水河、渭河	中石油立即启动了应急预案, 设置了立体防护体系。先后在赤水河上设置了 15 处隔油带, 赤水河入渭河口以下 30km 处设置了 17 处隔油带, 并在漏点上开挖一条导流沟, 避开泄漏点将河水导入下游, 最大化减轻河水污染。	—	无人员伤亡
6	柴油	泄漏	甘肃省平凉市泾川县境内省道 304 线 K1+500 处	2018. 4. 9	油罐车与翻斗车相撞, 造成油罐车罐体破裂	油罐车	汭河、泾河河床及水质	省、市、县立即开展应急救援, 积极控制污染源。同时, 生态环境部西北督察局和省环保厅、水利厅第一时间组织人员前往事发地指导处置。采用吸收毡、吸收棒、活性炭、玉米秸秆等物资过滤吸附水体表面可能残存的油污。	柴油 24 吨	无人员伤亡

序号	风险物质	事件类型	企业名称	时间	引发原因	发生部位/场所	影响范围	应急措施	事件损失	事件影响
7	废水	超标排放	丹阳市朝阳气瓶检测有限公司	2019.4.23	该公司废水处理设施停运，通过厂区东北侧围墙外PV管将废水排至厂外水沟，最终排入香草河支河。监测结果显示，厂区东北角围墙外排口废水PH值12.1。	废水处理系统	香草河支河	4月28日，镇江市丹阳生态环境局下达责令改正违法行为决定，责令该公司立即停止环境违法行为。	/	无人员伤亡
8	废气	超标排放	江苏兴达钢铁集团有限公司	2019.3.22	徐州市生态环境局对该公司进行现场检查，监测结果显示，该公司2号烧结机机尾处理设施出口废气颗粒物 $38.4\text{mg}/\text{m}^3$ （超标1.3倍）。	2号烧结机机尾处理设施	/	3月28日，徐州市生态环境局下达责令改正违法行为决定，责令其立即停止超标排放的环境违法行为。	/	无人员伤亡

序号	风险物质	事件类型	企业名称	时间	引发原因	发生部位/场所	影响范围	应急措施	事件损失	事件影响
9	废水	超标排放	四川化工股份有限公司	2004.2月至3月	给料泵没有运行，尿素水解系统未能投运，尿素生产系统产生的工艺冷凝液没有经过水解塔有效处理	废水处理设施	沱江	/	沱江流域发生特大水污染事故。近百万人生活用水收到直接影响	无人员伤亡

4.1.2 可能发生的突发环境事件情景

生产场所生产装置可能发生的突发环境事件情景见表 4.1-2。

表 4.1-2 公司突发环境事件情景分析

事故情景设置	主要环境风险物质	来源/用途	可能产生的后果
危险化学品泄漏	硫酸	硫酸罐	水环境污染
	氢氧化钠	除盐水处理和循环水处理	水环境污染
危险化学品泄漏、火灾	盐酸	除盐水处理和循环水处理	消防废水
污水处理系统运行异常	悬浮物、pH 值、汞、铜、铅、砷、氟、钙、镁、铝、铁等	工业废水、脱硫废水、生活污水	废水超标排放
废气处理系统异常运行	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，汞及其化合物等	锅炉	废气超标排放
危废泄漏、非法处置	废催化剂、废矿物油、废石棉、废铅蓄电池	脱硝系统、设备检修、变电站	危险废物污染
危险化学品泄漏、火灾爆炸等安全事故	柴油	锅炉及点火助燃系统	产生泄漏污染，着火后消防废水
	氢气	发电机冷却	爆炸，消防废水

4.2 突发环境事件情景源强及后果分析

4.2.1 柴油储罐泄漏事故情景源强及后果分析

公司油库区设置 400m³和 1000m³共两个柴油罐（现 1000m³柴油储罐为空罐），罐区设围堰、事故废水收集池，事故状态下泄漏柴油可有效收集，经隔油处理后，送入污水处理设施处理后达标排放。

柴油泄漏后，遇明火会引发火灾事故。据现场调查，距柴油储罐最近的环境风险受体为渭电家属院和正元铸造厂，距离分别约 170m 和 90m，行政管理区在 500m 以外，敏感区域均位于油罐区重伤半径之外。储油罐事故对环境空气的影响主要为油品泄漏和发生火灾事故时排放的污染物对大气环境的影响。该项目环评测算结果：根据当地近 3 年平均风速为 1.9m/s，

油罐发生泄漏,平均风速下非甲烷总烃挥发量约为 151.97kg/h(0.042kg/s)。当贮罐发生泄漏时,短时间内下风向将产生严重污染,距离泄漏贮罐越近,地面非甲烷总烃浓度越高,尤以 F 类稳定度下浓度最高。由以上分析可知,柴油贮罐发生泄漏时,对周围环境会造成一定影响,尤其对生产现场内部工作人员有较大的影响。

4.2.2 盐酸储罐泄漏事故情景源强及后果分析

公司化学水处理车间设置 $2 \times 25\text{m}^3$ 和 $3 \times 8\text{m}^3$ 的盐酸储罐,如发生泄漏,可通过管道将泄漏盐酸收集至酸碱中和池,经酸碱中和处理后回用。故盐酸储罐泄漏主要考虑,挥发的氯化氢气体对厂区员工身体健康的危害。

4.2.3 浓硫酸储罐泄漏事故情景源强及后果分析

公司化学循环水处理设 4 个最大储量为 49.13t 的浓硫酸储罐,罐区设围堰,如发生泄漏,可通过围堰将泄漏浓硫酸收集至废水池,回用于循环水系统。

4.2.4 危险废物泄漏事故情景源强及后果分析

公司设置有专门的危废库房,危废库房建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求,防渗、通风、照明、应急物资配备齐全,2019 年通过秦汉新城生态环境局的验收,危废收集、储存、运输、处置过程均按照相关危废管理标准进行规范化管理,并与危废处置单位签订处置协议。

危废库房分为 4 个区,固体危废(废催化剂)存放区、废蓄电池存放区、废机油存放区、油棉纱存放区。废机油存放区设有导流沟、应急收集池,可以保证泄漏情况下不外泄;油棉纱(手套)储存用塑料袋装入,防

止废机油渗漏；各存放区地面均用环氧树脂进行处理，符合防渗要求。危废库房管理采用双人双锁，人员进出进行登记，库房管理制度、应急措施上墙，标志标识明确。

4.2.5 制氢站氢气泄漏事故情景源强及后果分析

由于氢气所具有的物理化学性质，制氢站成为火电厂氢冷机组的一个特殊危险源。主要需要加强安全管理，燃烧或爆炸对环境不直接产生影响，但是可能造成其它设备损坏，形成衍生环境事故。

在制氢装置运行中，任何承压部位若突然泄漏，出现大量氢气（氧气）或电解液外漏，有可能酿成重大事故。或制氢装置周围环境出现紧急事故，危及到制氢装置的安全运行，有可能造成制氢装置燃烧、爆炸的重大事故时，应将制氢装置紧急停运。

4.2.6 除尘设施故障事故情景源强及后果分析

锅炉除尘设施发生故障，会直接影响除尘效率，进而会对周围环境造成不良影响。当除尘器出现故障时可能出现的事故状态（即环境空气风险）有：A：除尘设备部分损坏、失控，还有一定得除尘能力，但不符合要求，假设除尘效率只有 50%；B：设备完全损坏，除尘效率为 0。采用导则中相应模式，对锅炉除尘设施故障时进行风险预测。由于锅炉除尘设施只涉及 TSP，因此只预测事故状态时 TSP 的浓度及出现距离。预测结果见表 4.2-1。

表 4.2-1 除尘器故障时，TSP 最大落地浓度

除尘效率	C _{max} (μg/m ³)	X _m (m)
99.5%	7.1	1460.2
50%	888	
0	1775	
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其 2018 年修改单	900 (TSP)	

从表 4.2-1 可知：除尘设备完全受损，除尘效率为 0，TSP 最大落地浓度为 $1.775\text{mg}/\text{m}^3$ ；除尘设备部分受损、年久失修，除尘效率为 50%，TSP 最大落地浓度为 $0.888\text{mg}/\text{m}^3$ ；当除尘设施除尘效率处于阈值（除尘效率为 99.5%），TSP 最大落地浓度为 $0.0071\text{mg}/\text{m}^3$ ；最大落地浓度出现的最小距离范围均为 1460.2m。除尘器故障状态下，最大落地浓度均有不同程度的超标（与日均值的 3 倍相比）现象；尤其除尘效率为 0 时，TSP 的最大落地浓度是除尘设施正常运转时的 250 倍，故除尘器故障时会加重 TSP 对当地环境的影响。

TSP 浓度过高，尤其在大风干燥季节和农作物生长季节，会危害农作物生长，进而会造成作物减产歉收、质量下降等后果。对人体来说，会引起鼻、咽、眼等不适，严重一些会导致呼吸道疾病，损害人体健康。所以应做到及时检修除尘设备保障高效除尘。以使当地环境中 TSP 的污染负荷新增值为最小，减小 TSP 对环境的冲击。

4.4.7 脱硫系统事故情景源强及后果分析

公司的脱硫设施正常脱硫效率大于 95%，当锅炉脱硫系统故障（影响钙硫比）时可能出现的事故状态（即环境空气风险）有：A：脱硫系统部分损坏、失控，还有一定的脱硫能力，但不符合要求，假设脱硫效率只有 40%；B：脱硫系统完全受损，脱硫效率为 0。这两种状态与锅炉脱硫系统的脱硫效率处于阈值（脱硫效率为 80%）时的情况进行比较。

由于脱硫设施只涉及 SO_2 ，因此只对事故状态时 SO_2 的浓度及出现距离进行分析，预测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 脱硫系统故障时, SO₂ 最大落地浓度

脱硫效率	C _{max} (μg/m ³)
80%	17.3
40%	41.1
0	68.5
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单	500

从表 4.2-2 可知: 脱硫系统完全受损, 脱硫效率为 0, SO₂ 最大落地浓度为 68.5 μg/m³; 脱硫系统部分受损、年久失修, 脱硫效率为 40%, SO₂ 最大落地浓度为 41.1 μg/m³。最大落地浓度均未有超标现象。

4.4.7 脱硝系统事故情景源强及后果分析

锅炉脱硝采用低氮燃烧器+SCR 脱硝, 设施正常脱硝效率大于 80%, 当锅炉脱硝系统故障时可能出现的事故状态(即环境空气风险)有: A: 脱硝系统部分损坏、失控, 还有一定的脱硝能力, 但不符合要求, 假设脱硝效率只有 40%; B: 脱硝系统完全受损, 脱硝效率为 0。

由于脱硝设施只涉及 NO_x, 因此只对事故状态时 NO_x 的浓度及出现距离进行分析, 预测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 脱硝系统故障时, NO_x 最大落地浓度

脱硝效率	C _{max} (μg/m ³)
80%	14.2
40%	42.6
0	76.4
《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)及其 2018 年修改单	250

从表 4.2-3 可知: 脱硝系统完全受损, 脱硝效率为 0, NO_x 最大落地浓度为 76.4 μg/m³; 脱硝系统部分受损、年久失修, 脱硝效率为 40%, NO_x 最大落地浓度为 42.6 μg/m³。最大落地浓度均未有超标现象。

4.4.2 污水处理站水质超标事故情景源强及后果分析

企业排水主要是工业废水和生活污水。工业废水经工业废水处理系统

处理后大部分回用，少量排入污水管网最终进入秦汉新城朝阳污水处理厂；生活污水经生活水处理系统处理后排入污水管网最终进入秦汉新城朝阳污水处理厂。工业废水和生活污水处理设施故障将导致排入朝阳污水处理厂废水中污染物浓度升高，增加污水处理厂压力，不会排入外环境。

发生场所：工业废水处理系统和生活水处理系统。

发生条件：①停电导致设备无法运行；②水泵、加药、曝气设备发生故障

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

4.3.1 释放环境风险物质的扩散途径

依据 4.2 章节环境风险物质源强分析的估算结果，按照不同的环境风险单元对其在发生严重泄漏重大恶性事故状态下释放环境风险物质的扩散途径进行分析，结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 释放环境风险物质的扩散途径分析表

装置名称	环境风险物质	释放条件	排放途径	从释放源头到受体之间的过程	引发环境事件
油罐区	柴油	泄漏、火灾爆炸	扩散、渗透	①泄漏物经污油池泵打入污水处理设施；②泄漏至土壤，经渗透污染土壤及地下水；③非甲烷总烃经环境空气扩散至下风向。	①对周围大气环境有一定影响；②污染泄漏物流经的土壤环境。③消防废水对污水排放污染
水处理、精水处理	盐酸	泄漏	扩散	经环境空气扩散至下风向。	厂区氯化氢气体浓度超标。
	浓硫酸	泄漏	扩散	经环境空气扩散至下风向。	厂区硫酸雾气体浓度超标。
危废暂存间	废矿物油、废蓄电池、废	泄漏	扩散、渗透	①如泄漏至土壤，经渗透污染土壤及地下水；②泄漏	①污染泄漏物流经的土壤环境；②增加污水处理设施运行负荷。

装置名称	环境风险物质	释放条件	排放途径	从释放源头到受体之间的过程	引发环境事件
	催化剂			物经洗消排入污水处理设施。	
制氢站	氢气	泄漏、火灾爆炸	扩散	①氢气发生爆炸，造成周围设备损坏；②损坏设备出现介质泄漏造成污染。	氢气对厂区周围大气环境无污染，但存在爆炸风险。
脱硫、脱硝、除尘装置	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	排放	扩散	经环境空气扩散至下风向	①对周围大气环境有一定影响； ②影响农作物生长； ③影响人体健康。
污水处理站	废水	排放	排放	污水超标排放进入朝阳污水处理厂	增加朝阳污水处理厂污水处理设施运行负荷。

4.3.2 涉及环境风险防控与应急措施

表 4.3-2 涉及环境风险防控与应急措施

单元名称	环境风险物质	环境风险防控措施	应急措施
烟气排放超标	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	设置生产区域监控预警控制系统。	锅炉减小负荷或紧急停炉。
废水超标排放	COD、SS、BOD ₅ 、pH 等	设置污水处理区域监控预警控制系统。	将需要排放的废水引入可进行存储的设施中暂存，待处理合格后再排放
油罐区	柴油	设置围堰、污油池等事故排水收集系统。	设置导流沟、污油泵、灭火器材、消防沙、围堰等。
水处理、精处理	盐酸(30%)、氢氧化钠	设置装置区事故废水收集系统。	设置自流系统。
冷却塔	浓硫酸	设置装置区围堰、事故废水收集系统。	设置自流系统。
危废暂存间	废催化剂、废矿物油、废石棉、废铅蓄电池	分区贮存、运输、利用、处置，具有完善的专业设施和风险防控措施。	桶装储存于危废专用库房；设置导流沟和应急收集池。
制氢站	氢气	设置生产区域泄漏监控预警系统。	设自动控制装置、紧急切断装置及风向标。

4.3.3 泄漏及消防废水收集系统

项目柴油、氢气泄漏后需要大量的消防废水，处理不当易造成次发环境污染事故。

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)及《水体环境风险防控要点》(中国石化安环〔2006〕10号)的要求,

储罐事故池所需容积 $V_{总}$ 计算公式为:

$$V_{总} = (V1 + V2 - V3)_{max} + V4 + V5$$

式中: V1—罐组发生事故时最大物料泄漏量;

V2—罐组发生事故时的消防水量;

V3—发生事故时物料可以传输至处理设施的物料量;

V4—发生事故时进入该系统的生产废水量;

V5—发生事故时进入该系统的降雨量。

$$V_5 = 10qF$$

q—降雨强度, mm; 按平均日降雨量;

$$q = q_a / n$$

q_a —年平均降雨量, mm, 西咸新区平均降雨量为 535.9mm;

n—年平均降雨日数, 根据《近 50 年咸阳市区降水变化特征及突变分析》, 刘新生等, 西咸新区年平均降雨日数为 89.7d;

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积;

柴油储罐区、制氢站汇水面积约为 0.25ha。

消防用水量计算: 根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014):

根据建设单位提供资料, 一次最大消防用水量为 $540m^3$;

综上所述: $V_{总} = (1000 + 400 + 540 - 0) + 0 + 15 = 1955m^3$

本项目柴油储罐区防护堤有效容积为 3276m^3 ，可满足本项目事故水储存需要。

4.3.4 应急资源情况分析

针对公司涉及环境风险与应急措施的关键环节，需要配备应急物资、应急装备和应急救援队伍装备情况分述如表 4.3-3。

表 4.3-3 应急资源配备情况分析表

事件类型	应急物资	应急装备	应急救援队伍
油罐区泄漏及火灾爆炸	泡沫液、干粉灭火器、沙袋、围堰	①空气呼吸器；②安全防护眼镜。	①少量泄漏，公司内部应急队伍处置； ②大量泄漏，自身能力不足时，请求火警“119”等社会力量。 ③泄漏造成污水超标时，请求生态环境局支援
酸碱泄漏	砂土、干燥石灰	①穿橡胶耐酸碱服； ②空气呼吸器 ③橡胶耐酸碱手套； ④使用专用收集器。	公司内部应急队伍处置。
危险废物	砂土	①空气呼吸器；②防毒面具；③防护服	公司内部应急队伍处置。
氢气泄漏及火灾爆炸	雾状水	①空气呼吸器； ②防毒面具； ③防静电防护服； ④化学安全防护眼镜； ⑤防护手套；⑥防护靴。	①先期处置，公司内部自行处置； ②火灾、爆炸事故能力不足时，请求火警“119”等社会力量。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析

根据前述各项分析，主要从以下五个方面对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性进行分析论证，找出差距和问题，提出需要整改的短期、中期和长期项目内容。具体见表 5-1。

表 5-1 现有环境风险防控和应急措施差距

类别	相关要求	现有情况	需要整改的项目	完成整改期限
环境风险管理制度	环境风险防控和应急措施制度是否建立，环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确，定期巡检和维护责任制度是否落实；	按规定制定突发环境事件应急预案并备案。公司现已制定重大危险源安全巡检制度，但明确各部门环境风险防控主体责任，落实定期巡检和维护责任制度。	①建立环境风险防控和应急措施制度，需要进一步明确环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构，落实定期巡检和维护责任制度 ②建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行。	短期
	环评及批复的各项环境风险防控和应急措施要求是否落实	已落实		
	是否经常对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训	按期对职工开展环境风险和应急管理宣传和培训		
	是否建立突发环境事件信息报告制度，并有效执行	暂未按要求建立突发环境事件信息报告制度，事故状态下，员工信息报告途径不明确		
环境风险防控与应急措施	是否在废气、废水、雨水和清洁下水排放口对可能排出的环境风险物质，按照物质特性、危害，设置监视、控制措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施有效性	在废气、废水、雨水排放口设置监视和控制措施	无	短期
	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流、事故排水收集、清净下水系统防控、雨水系统防控、生产废水处理系统防控等措施，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况和措施的有效性	生产装置区：各个环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，雨水及事故废水进入生产污水系统处理。地沟与污水单元吸水池设有管线相通，吸水池液位中控设有液位监控点（中控实行 24h 值班制）。储罐区：柴油罐区、酸碱罐区设有防火堤，堤内斜对角设有积水池，现场巡检人员发现积水池液位升高时，连接管线和自吸泵吸取积存污水至吸水池。堤外未设		

类别	相关要求	现有情况	需要整改的项目	完成整改期限
		置排水切换阀。 管理：日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统；有专人负责废气、废水等环保设施的管理及运行，确保污染物稳定达标排放；		
	涉及毒性气体的，是否设置毒性气体泄漏紧急处置设施	设置 SO ₂ 、NO ₂ 泄漏紧急处置设施		
	否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统，是否有提醒周边公众紧急疏散的措施和手段等，分析每项措施的管理规定、岗位责任落实情况和措施的有效性	布置可燃气体泄漏监测仪及监控预警系统		
		日常管理及维护良好，有专人负责		
环境应急资源	是否配备必要的应急物资和应急装备（包括应急监测）	已配备必要的应急物资和应急装备，但未与监测单位签订应急监测协议	① 与监测单位签订应急监测协议	短期
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已设置	② 与其他单位签订应急救援协议或互救协议。	
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议	未签订		

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

根据表 5-1 中对现有环境风险防控与应急措施的完备性、可靠性和有效性的分析，我们找出了其中的差距和问题，并提出了需要整改的项目内容以及完成整改的期限。针对需要整改的内容，逐项制定了完善环境风险防控和应急措施的实施计划，计划中明确了加强环境风险防控措施和应急管理目标、责任人及完成时限，具体见表 6-1。

表 6-1 应急改进措施一览表

整改内容		项目负责人
短期（3 个月以内）	对不同的环境风险源发生事故，有相应的应急组织小组进行应急。分工明确，责任到人	总经理
	通过本次应急预案，制定完整的突发环境事件信息报告制度	
	与监测单位签订应急监测协议	总经理
	与其他单位签订应急救援协议或互救协议	总经理

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 环境风险等级划定过程

企业环境风险等级的划定过程主要按照以下步骤进行：

- (1) 计算设计环境风险物质数量与其临界量比值 (Q)；
- (2) 逐项计算工艺过程与环境风险控制水平值 (M)，确定工艺过程与环境风险控制水平；
- (3) 判断企业周边环境风险受体是否符合环评及批复文件的卫生或大气防护距离要求，确定环境风险受体类型 (E)；
- (4) 确定企业环境风险等级，按要求表征级别。

7.2 环境风险等级划分流程示意图

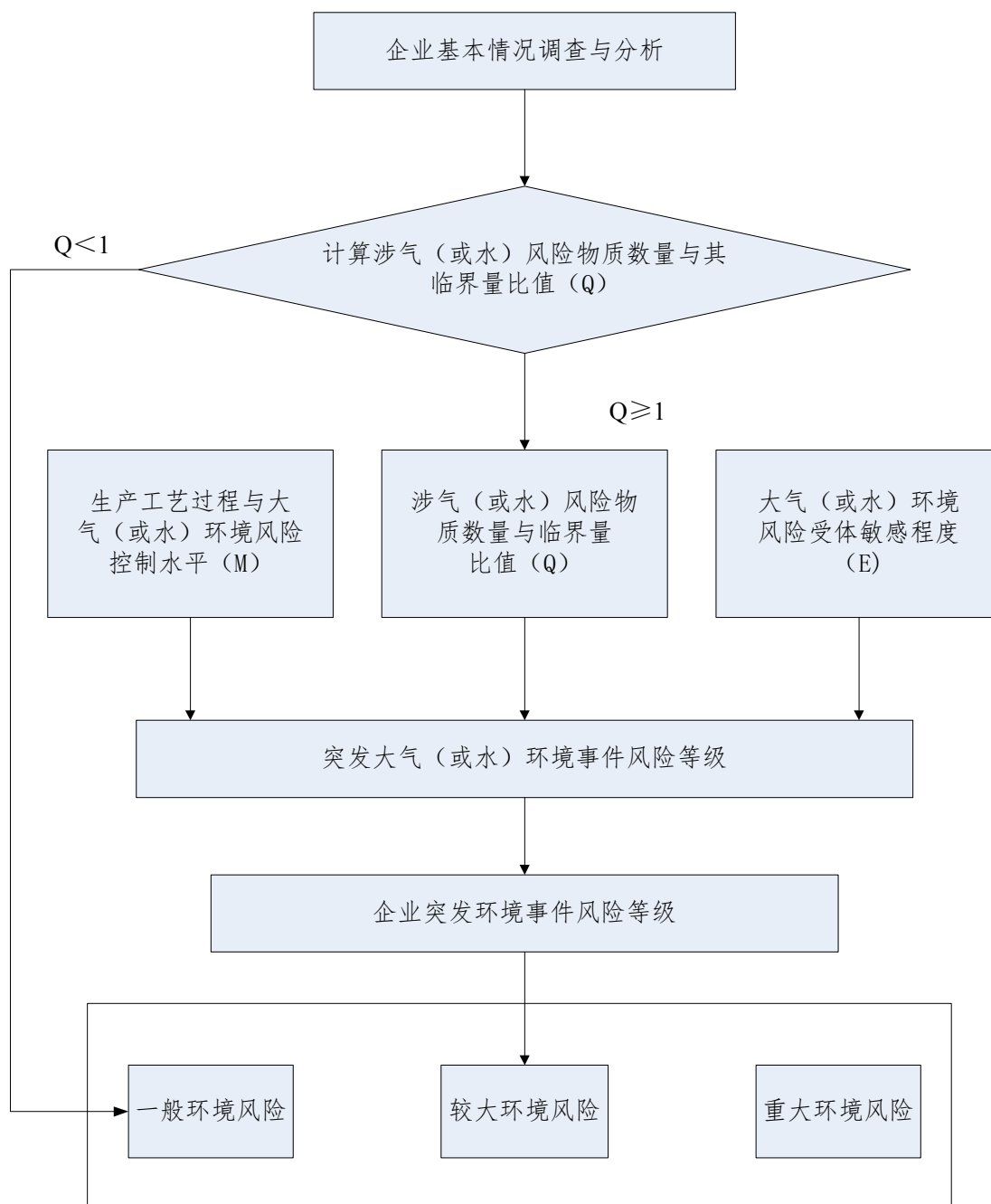


图 7.2-1 环境风险等级划分流程示意图

7.3 突发大气环境事件风险分级

7.3.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）

涉气风险物质包括附录 A 中的第一、第二、第三、第四、第六部分全部风险物质以及第八部分中除氨氮浓度 $\geq 2000\text{mg/L}$ 的废液，COD 浓度 \geq

10000mg/L 的有机废液之外的气态和可挥发造成突发大气环境事件的固态、液态风险物质。

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及大气环境风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质），计算涉气风险物质在厂界内的存在量（如存在量呈动态变化，则按年度内最大存在量计算）与其在附录 A 中临界量的比值 Q：

(1) 当企业只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

(2) 当企业存在多种风险物质时，则按（1）计算：

$$Q = w_1/W_1 + w_2/W_2 + \dots + w_n/W_n$$

式中：w₁, w₂, …, w_n-----每种风险物质的存在量，t

W₁, W₂, …, W_n-----每种风险物质的临界量，t

按照数值大小，将 Q 划分为四个水平：

(1) Q<1，以 Q0 表示，企业直接评为一般环境风险等级

(2) 1≤Q<10，以 Q1 表示；

(3) 10≤Q<100，以 Q2 表示；

(4) Q≥100，以 Q3 表示

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)附录 A，本企业的 Q 值计算如下：

表 7.3-1 企业涉气风险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n /t	临界量 Q_n /t	该种危险物质 Q 值
1	二氧化硫	7446-09-5	0.03 (小时在线量)	2.5	0.012
2	二氧化氮	10102-44-0	0.06 (小时在线量)	1	0.06
3	盐酸 (30%)	7647-01-0	69	7.5	9.2
4	浓硫酸 (98%)	7664-93-9	49.13	10	4.913
5	柴油	/	200	2500	0.08
6	废矿物油	/	0.5	2500	0.0002
7	氢气	1333-74-0	0.04	10	0.004
涉气风险物质 Q 值 Σ					14.2692

注：柴油密度按 850kg/m^3 计，98%浓硫酸密度按 1840kg/m^3 计，30%盐酸密度按 1150kg/m^3 计，则折算成 37%盐酸最大存在总量为 69t

根据最大储存量以及临界量代入公式得 $Q=14.2692$ ，为 Q2。

7.3.2 生产工艺过程与大气环境风险控制水平 (M) 评估

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

(1) 生产工艺工程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

表 7.3-2 企业生产工艺情况评分

评估依据	分值	企业现状	企业得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	4台燃煤锅炉	20

评估依据	分值	企业现状	企业得分
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及	0
合计			20

a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$, 高压指压力容器的设计压力 (p) $\geq 10.0\text{MPa}$, 易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质;

b: 指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》(2019 年本) 中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

(2) 大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况

企业大气环境风险防控措施及突发大气环境事件发生情况评估指标见表 7.3-3。对各项评估指标分别评分、计算总和, 各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.3-3 企业大气环境风险防控措施与突发大气环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业得分
毒性气体泄漏 监控预警措施	(1)不涉及附录 A 中有毒有害气体; (2)根据实际情况, 具备有毒有害气体 (如硫化氢、氯化氢、光气、氨气、苯等) 厂界泄漏监控预警系统的	0	0
	不具备厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统的	25	0
符合防护距离情况	符合环评及批复文件防护距离要求的	0	0
	不符合环评及批复文件防护距离要求的	25	0
近 3 年内突发大气 环境事件发生情 况	发生过特别重大或重大等级突发大气环境事件的	0	0
	发生过较大等级突发大气环境事件的	15	0
	发生过一般等级突发大气环境事件的	10	0
	未发生突发大气环境事件的	0	0
合计			0

(3) 企业生产工艺工程与大气环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、大气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大气环境风险控制水平值, 按表 7.3-3 划分为 4 个类型。

表 7.3-3 企业生产工艺与环境风险防控水平等级

工艺与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 65$	M3 类水平
$M \geq 65$	M4 类水平

企业生产工艺与环境风险控制水平得分为 20 分，属于 M1 类水平。

7.3.3 大气环境风险受体敏感程度 (E) 评估

大气环境风险受体敏感程度类型按照企业周边人口数进行划分。按照企业周边 5 公里或 500 米范围内人口数将大气环境风险受体敏感程度划分为分为类型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2、E3 表示，如表 7.3-4 所示。

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

表 7.3-4 大气环境风险受体敏感程度类型划分

类别	环境风险受体情况
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、公园等人口总数大于5万人，或企业周边500米范围内人口总数大于1000人，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、公园等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；
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、公园等机构人口总数小于1万人，或企业周边500米范围内人口总数小于500人。

渭河电厂周围半径 500m 范围内共涉及 2583 人，5km 范围内共涉及 65572 人。

根据表 7.3-4 可知，本企业的环境风险受体类型属于类型 1 (E1)。

7.3.4 突发大气环境事件风险等级确定

根据企业周边环境风险受体的类型，按照环境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矩阵（M）矩阵，按表 7.3-5 确定企业环境风险等级。

表 7.3-5 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			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

7.3.5 突发大气环境事件风险等级表征

企业突发大气环境事件风险等级表征分为两种情况：

- (1) $Q < 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气(Q0)”。
- (2) $Q \geq 1$ 时，企业突发大气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)”。

突发大气环境事件风险等级为较大-大气(Q2 水平-M1 类型-E1 类型)。

7.4 突发水环境事件风险分级

涉水风险物质包括附录 A 中的、第三、第四、第五、第六、第七和第八部分全部风险物质以及第一、第二部分中溶于水和遇水反应的风险物质，具体包括：溶于水的硒化氢、甲醛、乙二腈、二氧化氯、氯化氢、氨、环氧乙烷、甲胺、丁烷、二甲胺、一氧化二氯、砷化氢、二氧化氮、三甲胺、

二氧化硫、三氟化硼、硅烷、溴化氢、氯化氰、乙胺、二甲醚、以及遇水发生反应的乙烯酮、氟、四氯化硫、三氟溴乙烯。

7.4.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值 Q

判断企业生产原料、产品、中间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料间产品、副产品、催化剂、辅助生产物料、燃料、“三废”污染物等是否涉及水环境风险物质，计算涉水风险物质（混合或稀释的风险物质按其组分比例折算成纯物质）与其临界量的比值 Q，计算方法同 7.3.1 部分。

表 7.4-1 企业涉水风险物质 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	盐酸（30%）	7647-01-0	69	7.5	9.2
2	浓硫酸（98%）	7664-93-9	49.13	10	4.913
3	柴油	/	200	2500	0.08
4	废矿物油	/	0.5	2500	0.0002
涉水风险物质 Q 值 Σ					14.1932

注：柴油密度按 850kg/m^3 计，98%浓硫酸密度按 1840kg/m^3 计，30%盐酸密度按 1150kg/m^3 计，则折算成 37%盐酸最大存在总量为 69t

根据最大储存量以及临界量代入公式得 $Q=14.1932$ ，为 Q2。

7.4.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估

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

（1）生产工艺工程含有风险工艺和设备情况

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和，该指标分值最高为 30 分。

表 7.4-2 企业生产工艺情况评分

评估依据	分值	企业现状	企业得分
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套	无	0
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套	4台燃煤锅炉	20
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备 ^b	5/每套	无	0
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	不涉及	0
合计			20

a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（p） $\geq 10.0\text{MPa}$ ，易燃易爆等物质是指按照 GB30000.2 至 GB30000.13 所确定的化学物质；

b: 指根据国家发展改革委发布的《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中有淘汰期限的淘汰类落后生产工艺装备。

(2) 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估指标见表 7.4-3。对各项评估指标分别评分、计算总和，各项指标分值合计最高为 70 分。

表 7.4-3 企业水气环境风险防控措施与突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业得分
截流措施	(1)环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且 (2)装置围堰与罐区防火堤（围堰）外设排水切换阀，正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故存液池、应急事故水池、清净废水排放缓冲池或污水处理系统的阀门打开；且 (3)前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换或设置自动切换设施，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统	0	0
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的	8	
事故废水收集措施	(1)按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净废水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规	0	0

评估指标	评估依据	分值	企业得分
	范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且 (2)确保事故排水收集设施在事故状态下能顺利收集泄漏物和消防水，日常保持足够的事故排水缓冲容量；且 (3)通过协议单位或自建管线，能将所有收集物送至厂区内污水处理设施处理		
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的	8	
清净废水系统风险防控措施	(1)不涉及清净废水；或 (2)厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述措施： ①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂区内污水处理设施处理；且 ②具有清净废水系统的总排口监视及关闭设施，有专人负责在紧急情况下关闭清净废水总排口，防止受污染的清净废水和泄漏物进入外环境	0	0
	涉及清净废水，有任意一个环境风险单元的清净废水系统风险防控措施不符合上述(2)要求的	8	
雨水排水系统防控措施	(1)厂区内雨水均进入废水处理系统；或雨污分流，且雨水排水系统具有下述所有措施： ①具有收集初期雨水的收集池或雨水监控池；池出水管上设置切断阀，正常情况下阀门关闭，防止受污染的雨水外排；池内设有提升设施或通过自流，能将所集物送至厂内污水处理设施处理； ②具有雨水系统总排口（含泄洪渠）监视及关闭设施，在紧急情况下有专人负责关闭雨水系统总排口（含与清净废水共用一套排水系统情况），防止雨水、消防水和泄漏物进入外环境 (2)如果有排洪沟，排洪沟不通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施	0	8
	不符合上述要求的	8	
生产废水处理系统防控措施	(1)无生产废水产生或外排；或 (2)有废水外排时： ①受污染的循环冷却水、雨水、消防水等排入生产废水系统或独立处理系统； ②生产废水排放前设监控池，能够将不合格废水送废水处理设施处理； ③如企业受污染的清净废水或雨水进入废水处理系统处理，则废水处理系统应设置事故水缓冲设施； ④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，	0	0

评估指标	评估依据	分值	企业得分
	确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出厂外		
	涉及废水外排，但不符合上述(2)中任意一条要求的	8	
废水排放去向	无生产废水或外排	0	6
	(1)依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (2)进入工业废水集中处理厂；或 (3)进入其他单位	6	
	(1)直接进入海域或进入江、河、湖、库等谁环境；或 (2)进入城市下水道再入江、河、湖、库等谁环境；或 (3)未依法获取污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (4)直接进入污灌农田或蒸发地	12	
厂内危险废物环境管理	(1)不涉及危废废物的；或 (2)针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	0
	不具备完善的危险废物分区贮存、运输、利用、处置设施和风险防控措施	10	
近3年内突发水环境事件发生情况	发生过特别重大及重大等级突发水环境事件的	8	0
	发生过较大等级突发水环境事件的	6	
	发生过一般等级突发水环境事件的	4	
	未发生突发水环境事件的	0	
合计			14

注：本表中相关规范具体指 GB50483、GB50160、GB50351、GB50747、SH3015

(3) 企业生产工艺工程与水环境风险控制水平

将企业生产工艺过程、水环境风险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大气环境风险控制水平值，按表 7.4-4 划分为 4 个类型。

表 7.4-4 企业生产工艺与环境风险防控水平等级

工艺与环境风险控制水平值 (M)	工艺过程与环境风险控制水平
$M < 25$	M1 类水平
$25 \leq M < 45$	M2 类水平
$45 \leq M < 65$	M3 类水平
$M \geq 65$	M4 类水平

企业生产工艺与环境风险控制水平得分为 34 分，属于 M2 类水平。

7.4.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为型 1、类型 2 和类型 3，分别以 E1、E2 和 E3 表示，见表 7.4-5。

水环境风险受体敏感程度类型划分为型 1、类型 2 和类型 3 顺序依次降低。若企业周边存在多种敏感程度类型的水环境风险受体，则按敏感程度高者确定企业水环境风险受体敏感程度类型。

表 7.4-5 水环境风险受体敏感程度类型划分

敏感程度 类型	水环境风险受体
类型 1 (E1)	(1)企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里范围内有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区基准保护区）；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，国家级和地方级自然保护区，国家级和省级风景名胜区，世界文化和自然遗产地，国家级和省级森林公园，世界、国家和省级地质公园，基本农田保护区，基本草原； (2)企业雨水排口、清净废水排口、污水排口下游 10 公里流经范围内涉及跨省级的； (3)企业位于熔岩地貌、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的边界为准	

企业雨水排口、污水排口下游 10 公里范围内有陕西泾渭湿地省级自然保护区，综合判断企业周边水环境风险受体为类型 2（E2）。

7.4.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度（E），涉水风险物质数量与临界量比值（Q）和生产工艺过程与水环境风险控制水平（M），按表 7.4-6 确

定企业突发水环境事件风险等级。

表 7.4-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

环境风险受体 敏感程度 (E)	风险物质数量与 临界量比值 (Q)	生产工艺过程与环境风险控制水平			
		M1 类水平	M2 类水平	M3 类水平	M4 类水平
类型 1 (E1)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	较大	较大	重大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	重大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	重大	重大	重大	重大
类型 2 (E2)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	较大	较大	重大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	较大	较大	重大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	重大	重大	重大
类型 3 (E3)	$1 \leq Q < 10$ (Q1)	一般	一般	较大	较大
	$10 \leq Q < 100$ (Q2)	一般	较大	较大	重大
	$Q \geq 100$ (Q3)	较大	较大	重大	重大

7.4.5 突发水环境事件风险等级表征

企业突发水环境事件风险等级表征分为两种情况：

- (1) $Q < 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-水 (Q0)”。
- (2) $Q \geq 1$ 时，企业突发大气环境事件风险等级表示为“环境风险等级-水 (Q 水平-M 类型-E 类型)”。

突发水环境事件风险等级为较大-水 (Q2 水平-M2 类型-E2 类型)。

7.5 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.5.1 风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)以企业突发大气环境事件风险和突发水环境事件风险等级高者确定企业突发环境事件风险等级。突发大气环境事件风险等级为较大-大气 (Q2 水平-M1 类型-E1 类型)。突发水环境事件风险等级为较大-水 (Q2 水平-M2 类型-E2 类型)。

因此确定企业风险等级为较大。

7.5.2 风险等级调整

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)，近三年内因

违法排放污染物、非法转移处置危险废物等行为受到环境保护主管部门处罚的企业，在已评定的突发环境事件风险等级基础上调高一级，最高等级为重大。根据现场调查，本企业近三年不存在违法排放污染物和非法转移处置危险废物等行为。

7.5.3 风险等级表征

较大[较大-大气（Q2-M1-E1）+较大-水（Q2-M2-E2）]

8. 附图

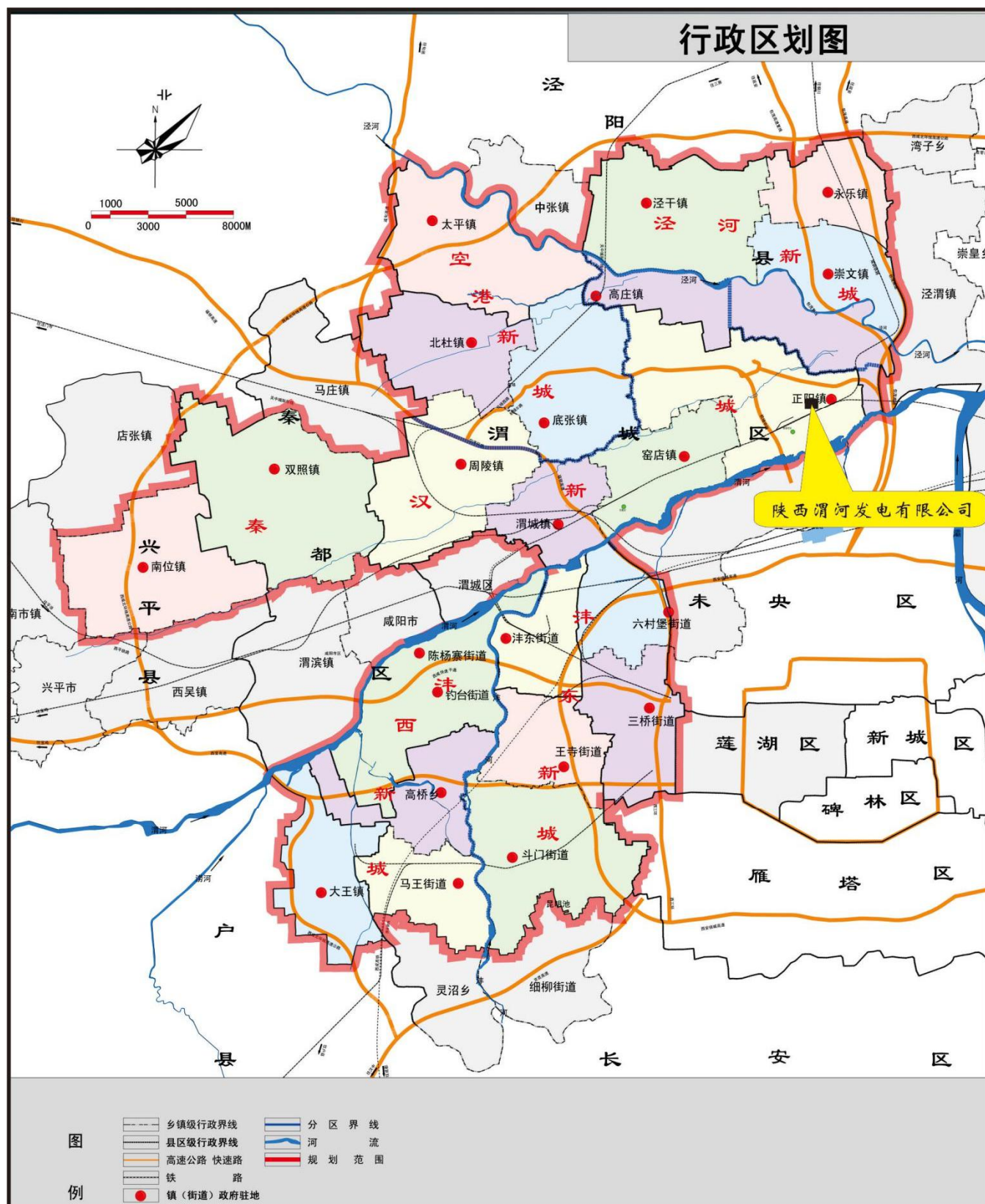
附图 1、地理位置与交通图；

附图 2、平面布置图；

附图 3、周边环境风险受体分布图；

附图 4、雨水、废水排放示意图

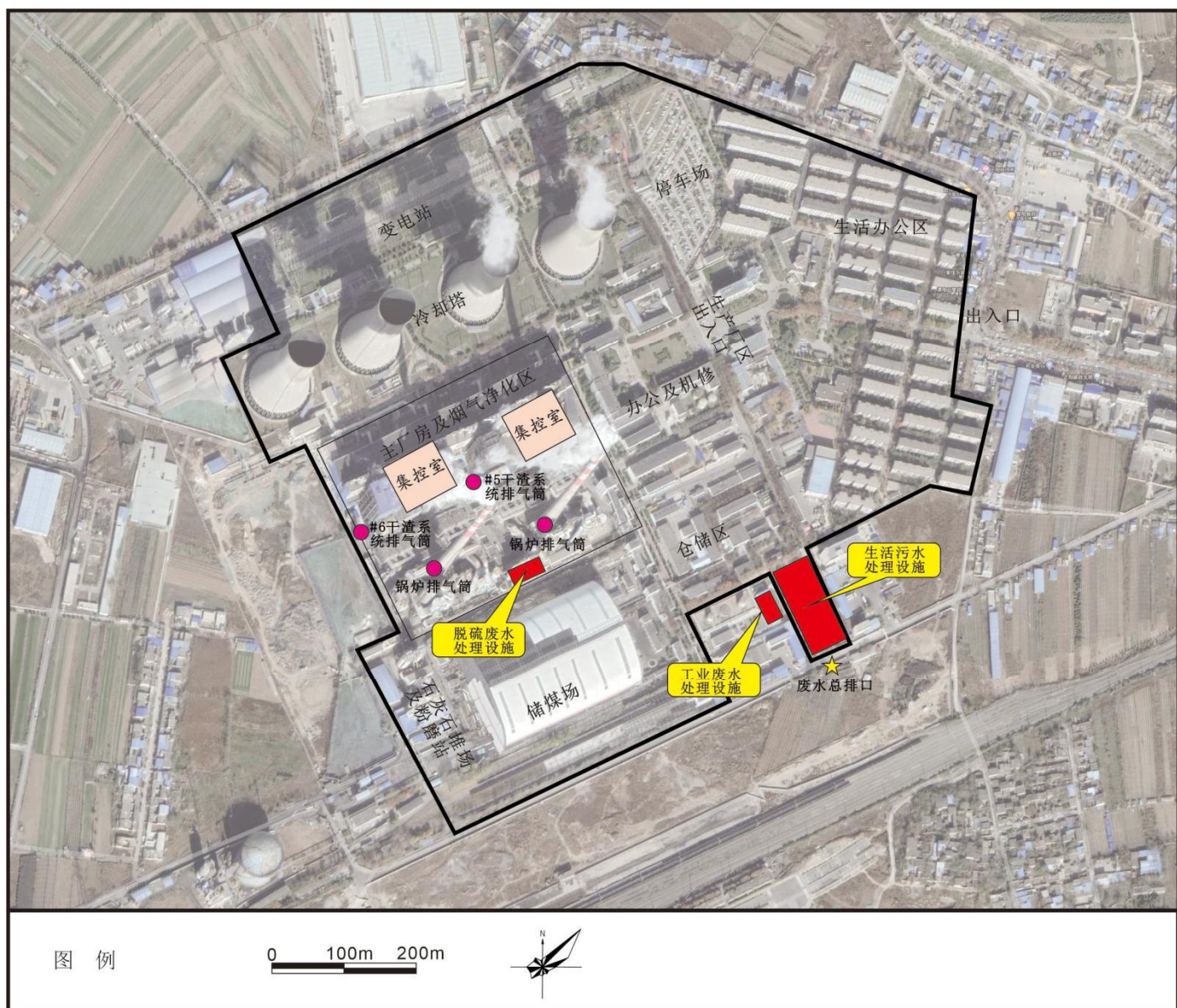
附图 1：地理位置与交通图一



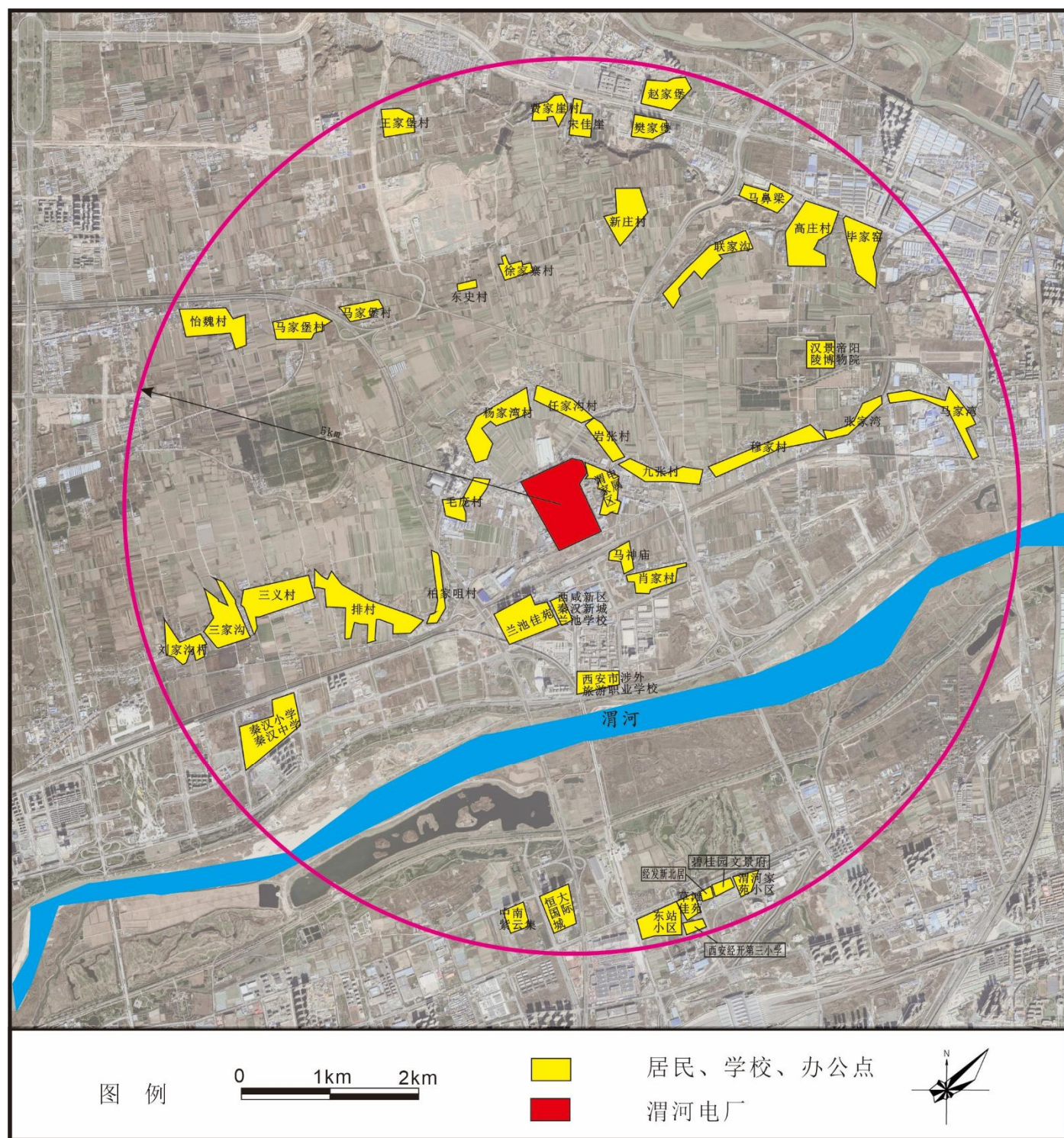
附图 1：地理位置与交通图二



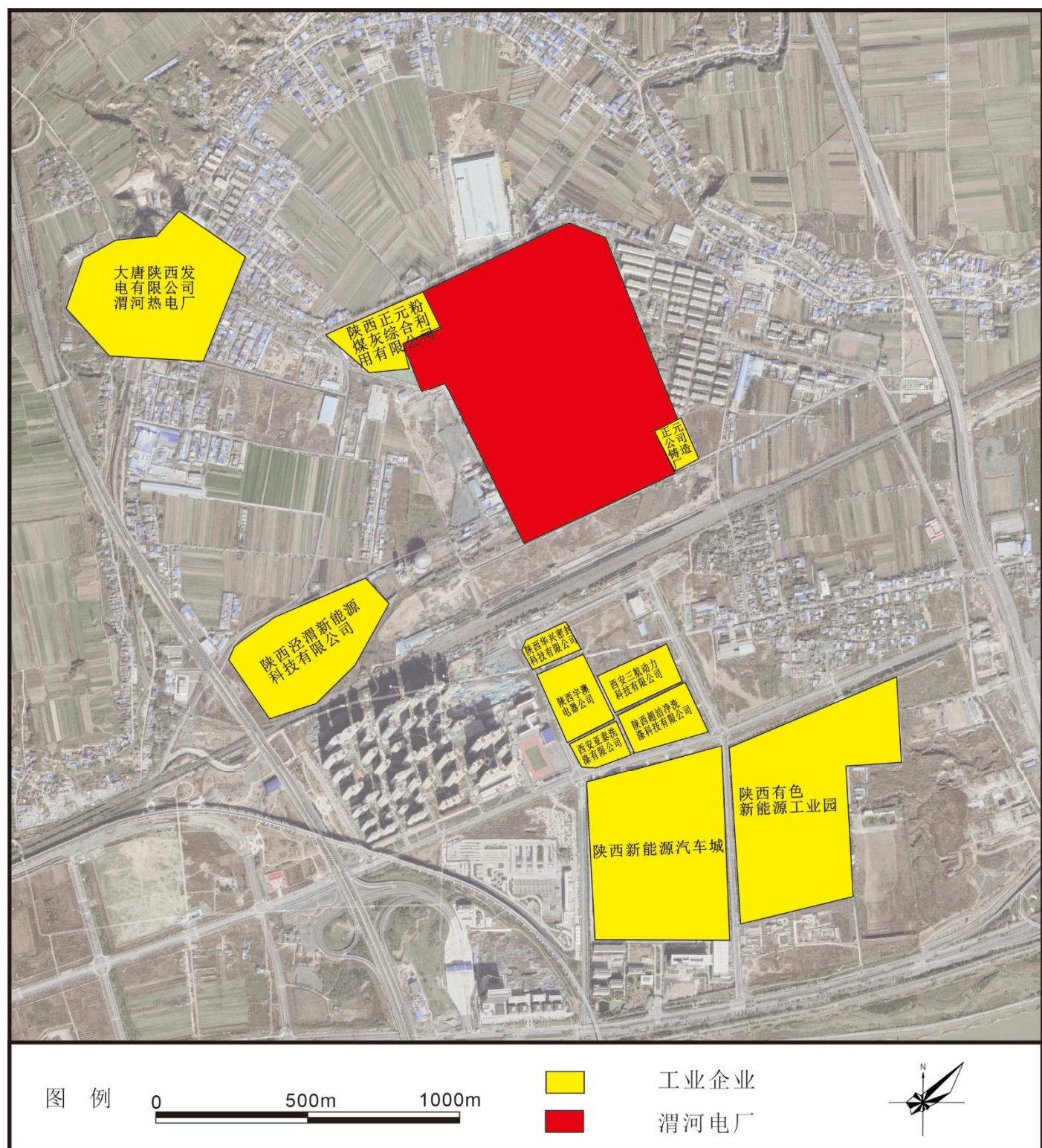
附图 2：平面布置图



附图 3：周边环境风险受体分布图（一）



附图 3：周边环境风险受体分布图（二）



附图 4：雨水、废水排放示意图

