

中节能燕龙（北京）水务有限公司
-小汤山镇再生水厂
突发环境事件风险评估报告

编制单位 中节能燕龙（北京）水务有限公司-小汤山镇再生水厂

目 录

1 前言	1
2 总则	2
2.1 编制原则	2
2.2 编制依据	2
2.2.1 法律法规、规章、指导性文件	2
2.2.2 标准、技术规范	3
2.2.3 其他相关依据	3
3 资料准备与环境风险识别	4
3.1 企业基本信息	4
3.1.1 企业概况	4
3.1.2 地理信息	5
3.1.3 环境功能区划	6
3.2 涉及环境风险的物质情况	7
3.2.1 涉及的化学品	7
3.2.2 产生废物情况	12
3.3 周边环境风险受体	12
3.3.1 大气环境风险受体	12
3.3.2 水环境风险受体	13
3.4 公用工程设施	14
3.4.1 给排水设施	14
3.4.2 供电系统	14
3.4.3 采暖及制冷	14

3.5 生产工艺与环境风险控制水平	15
3.5.1 生产工艺.....	15
3.5.2 生产设备.....	15
3.5.3 安全生产管理.....	18
3.5.4 环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施.....	19
3.6 现有应急物资情况	24
3.6.1 应急物资和装备.....	24
3.6.2 应急救援队伍.....	24
4 可能发生的环境事件及其后果分析	25
4.1 突发环境事件情景分析.....	25
4.1.1 国内突发环境事件案例.....	25
4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析.....	26
4.2 释放环境风险物质的扩散途径、涉及环境风险防控与应急措 施、应急资源情况分析	26
4.2.1 非正常工况.....	26
4.2.2 火灾事故.....	27
4.2.3 泄漏、遗洒事故.....	27
4.2.4 自然灾害、极端天气或不利气象条件.....	28
4.3 突发环境事件后果分析	28
4.3.1 对水体、土壤的影响.....	28
4.3.2 对大气的影晌.....	29
5 现有环境风险防控和应急措施差距分析以及完善计划.....	30
6 企业突发环境事件风险分级	32
6.1 突发大气环境事件风险分级.....	32
6.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q）	32
6.1.2 突发大气环境事件风险分级确定.....	33

6.2 突发水环境事件风险分级	33
6.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q）	33
6.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平（M）评估	34
6.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估	37
6.2.4 突发水环境事件风险等级确定.....	38
6.2.5 突发水环境事件风险等级表征.....	38
6.3 企业突发环境事件风险等级确定	38
7 附件	40
附件 1：营业执照	41
附件 2：厂区平面布置图	42
附件 3：项目地理位置图	43
附件 4：环评批复	44

1 前言

本企业的环境风险是指原料在运输、使用和贮存过程中，物料在失控状态下发生的突发事故对环境的危害，其定义为事故发生的概率与事故造成的环境后果的乘积。这类事故发生的概率大小及事故造成的环境后果、影响程度与物料性质、物料的泄漏量、工艺流程状况以及防范补救措施等多种因素有关，较难用数字准确表示。本企业目前主要的环境风险有火灾、爆炸和化学品泄漏等。事故一旦发生，将会对周围生态环境造成比较严重的影响。因此，合理有效的风险评估可以指导企业预先制定有针对性的工作方案、配备充分的应急资源、掌握合理的应急能力，从而使企业在应对各类事故、自然灾害时采取紧急措施，避免或最大程度减少污染或有毒有害物质进入外界大气、水体、土壤等环境介质。

2 总则

2.1 编制原则

环境风险评估报告的编写首先遵守国家、行业的相关法律法规和各项政策，所编制内容包括但不限于《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）（环发[2015]4号）中第十条所要求的全部内容。其次，编制过程本着实事求是、摸清现状；突出重点、兼顾全面；科学评估、编制规范的原则。

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》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月07日）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日）
- (5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）；
- (6) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）；
- (7) 《企业突发环境事件风险评估指南》（2014年4月4日）；
- (8) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）；
- (9) 《突发环境事件信息报告办法》（2011年5月1日）；
- (10) 《企业突发环境事件应急预案编制指南》（2018）；
- (11) 《北京市突发环境事件应急预案》；
- (12) 《北京市生态环境局办公室关于贯彻落实环境保护部<企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（京环发

[2015]7号)。

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) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规范易燃液体》(GB 20581-2006)；
- (3) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169-2018)；
- (4) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB/T 18597-2001)；
- (5) 《危险化学品名录》；
- (6) 《国家危险废物名录》；
- (7) 《突发环境事件应急处置阶段污染损害评估技术规范》(2014年5月)；
- (8) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001)；
- (9) 《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)；
- (10) 《企事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8号)；
- (11) 《企业突发环境事件风险分级办法》(HJ 941-2018)；
- (12) 《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB 11/890-2012)；
- (13) 《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》GB36894-2018；
- (14) 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)。

2.2.3 其他相关依据

《昌平区镇级污水处理设施建设运营项目小汤山镇再生水厂一期工程环境影响报告表》。

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

本预案中组织机构人员由中节能燕龙（北京）水务有限公司员工组成。中节能燕龙（北京）水务有限公司成立于 2014 年 3 月 17 日，本公司营业执照地址为北京市昌平区科技园区振兴路 28 号 2 号楼 530 房间，法定代表人为王伟，中节能燕龙（北京）水务有限公司管理并运营昌平区多家污水处理厂，例如百善镇再生水厂、马池口再生水厂、流村镇再生水厂、阳坊镇北区再生水厂等。

小汤山镇再生水厂位于北京市昌平区小汤山镇后蔺沟村北（小东流村西）。总占地面积 61950m²，总建筑面积 9924.2m²，现有从业人数 16 人。本厂污水处理规模 7 万 m³/d，污水处理工艺为多段式 A²O 工艺+浸没式超滤膜+臭氧消毒工艺。规划服务区域主要负责收集小汤山镇镇区、草莓大会中心园区、兴寿镇中心区、桃峪口、崔村镇中心区范围内的污水。厂内主要分为厂前区、污水预处理区和污水处理及深度处理区、再生水区、污泥处理区、生产管理和附属建筑区等区块。项目运营期出水部分作为再生水回用，部分排入地表水体。回用出水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T18921-2002）和《城市污水再生利用 工业用水水质标准》（GB/T19923-2005）中相应用水标准要求，排入地表水体的出水执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》

（DB11/890-2012）中相关限值。出水口位于厂区西北侧配水泵房附近，出水排入蔺沟河。

厂前区包括综合楼，位于厂区的西北侧。楼内一层西侧为化验室，二层东侧为危险品库房，面积 11.4 平方米，存放有硫酸和盐酸溶液。

污水预处理区包括粗格栅间、进水泵房、细格栅、沉砂池，位于厂区的西南侧。污水处理区包括生物池、沉淀池等，生物池位于厂区的中间，沉淀池位于厂区的东北侧。再生水区包括膜车间、臭氧接触池、配水泵房、清水池等，膜车间位于厂区的北侧中部，臭氧接触池、配水泵房、清水池等位于西侧。污泥处理区包括贮泥池及冲洗水池、污泥浓缩脱水机房。污泥处理在厂区的东南部。项目平面布置图见附件 2。

3.1.2 地理信息

本厂位于北京市昌平区小汤山镇后蔺沟村北（小东流村西），东经：116°26'50.07"；北纬：40°9'50.75"，项目地理位置图见附件3。

昌平区位于北京市西北部，全区地处温榆河冲积平原和燕山、太行山脉的结合地带，区域地理坐标东经 115°50'17"~116°29'49"，北纬 40°2'18"~40°23'13"。地势西北高，东南低，气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，冬季寒冷干燥，四季分明。历史统计资料表明，年平均气温为 11.8℃，区域多年平均降水量约为 550.3mm。昌平区境内的河流分属于海河流域的北运河水系、永定河水系和潮白河水系，有南沙河、北沙河、东沙河等平原河道 28 条(含温榆河和清河)、排水沟渠 35 条、山区沟道 16 条。距离本厂较近的水体为厂区西北侧约 400m 的蔺沟河。北京市玫瑰风向见图 3-1。

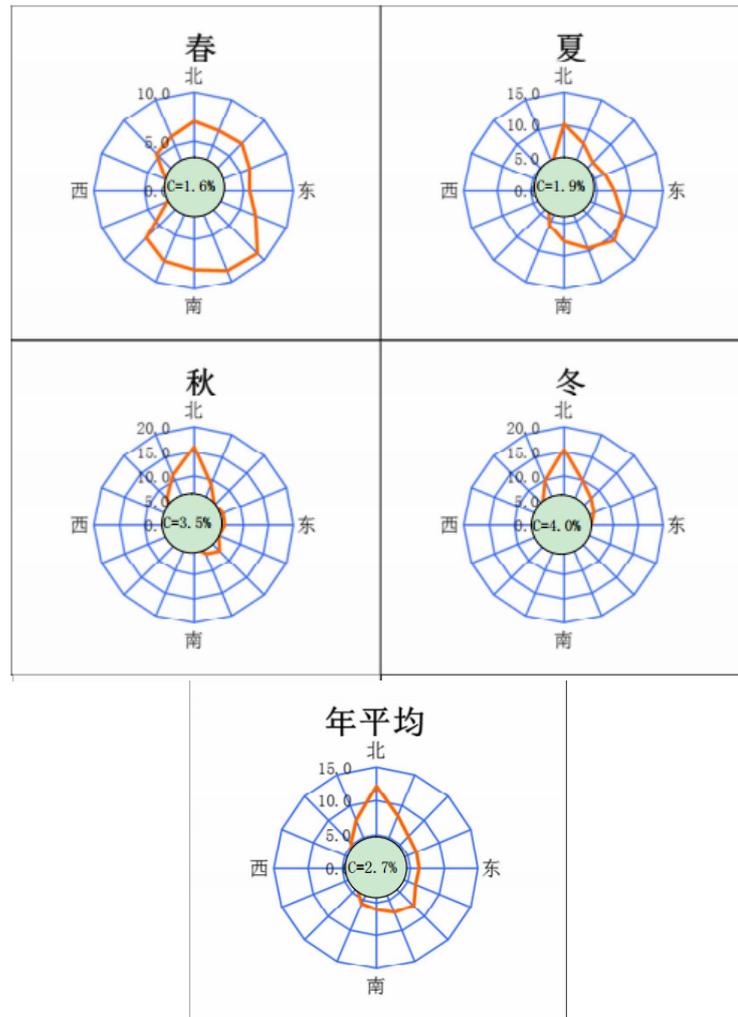


图 3-1 北京市玫瑰风向图

3.1.3 环境功能区划

本项目区域属于《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中规定的二类环境功能区，环境空气质量执行（GB 3095-2012）中的二级标准；地表水属于《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中规定的III类环境功能区，执行（GB 3838-2002）中的III类标准；该区域的地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-1993）中的III类标准。本项目所在地的环境功能区划见表3-1。

表3-1 项目环境功能区划一览表

序号	环境要素	所在区域	环境功能区划
1	环境空气	工业区、农村地区	环境空气质量 II 类功能区
2	地表水	蔺沟河	地表水环境质量 III 类功能区
3	地下水	工业用水、农业用水	地下水质量 III 类功能区

3.2 涉及环境风险的物质情况

本厂涉及的化学品为，本厂化学品的使用情况见表 3-2，危险化学品物质的理化性质及危险特性见表 3-3 至 3-5 内容。

3.2.1 涉及的化学品

表 3-2 本单位生产工艺涉及的化学品的使用情况

序号	名称	最大存储量/吨	年用量	用途	是否为危险化学品	存储位置
1	醋酸钠	20	648 吨	外加碳源	否	生化池
2	聚合氯化铝	30	360 吨	絮凝剂	否	PAC 加药间
3	次氯酸钠溶液 (有效氯 10%)	51	576 吨	膜清洗、消毒	是	加药间、膜加药间
4	柠檬酸	2	8 吨	膜清洗	否	膜加药间
5	硫酸 (浓度 95%)	0.184	80 瓶	化验	是	危险品库房
6	盐酸 (浓度 37%)	0.12	1 瓶		是	危险品库房
7	过二硫酸钾	0.0025	2 瓶		否	实验室柜子
8	硫酸亚铁铵	0.0025	3 瓶		否	
9	硫酸汞	0.0025	4 瓶		否	
10	硫酸银	0.001	4 瓶		否	
11	酒石酸钾钠	0.005	4 瓶		否	
12	纳氏试剂	0.01	12 瓶		否	
13	硫酸锌	0.001	1 瓶		否	

14	钼酸铵	0.001	1 瓶	化验	否	实验室柜子
15	氯化钾	0.001	1 瓶		否	
16	酒石酸锑钾	0.001	1 瓶		否	
17	无水氯化钙	0.001	1 瓶		否	
18	硫酸镁	0.001	1 瓶		否	

表 3-3 次氯酸钠的理化性质及危险特性表

标识信息	分子式	NaClO		分子量	74.44		CN 号	83501		
	CAS 号	7681-52-9		UN 号	1791					
	危险性类别			皮肤腐蚀/刺激,类别 1B; 严重眼损伤/眼刺激,类别 1; 危害水生环境-急性危害,类别 1; 危害水生环境-长期危害,类别 1						
理化特性	外观性状	微黄色溶液, 有似氯气的气味。								
	主要成分				溶解性	溶于水。				
	熔点	-6	临界温度	无资料		相对密度	(水=1) 1.10			
	沸点	102.2	临界压力	无资料		蒸气密度	(空气=1) 无资料			
	燃烧热	无资料		最小点火能	无资料		饱和蒸气压	无资料		
燃烧爆炸危险特性	燃烧性	不燃	建规火险分级	戊		燃烧产物	氯化物			
	闪点	无意义	自燃温度	无意义		爆炸极限	无意义			
	危险特性 具有强氧化性。受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。与可燃性、还原性物质反应很剧烈, 与酸反应也会放出氯气。具有腐蚀性。									
	聚合危害	不聚合				稳定性	稳定			
	禁忌物	碱类。								
	灭火方法 本品不燃。根据着火原因选择适当灭火剂灭火。消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。用雾状水保持火场中容器冷却。									
包装与储运	包装标志: 腐蚀品 包装类别: III 储运注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与碱类分开存放, 切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。									
毒性与健康危害	毒理资料 大鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg): 8910; 小鼠经口 LD ₅₀ (mg/kg): 5800									
	侵入途径 吸入、食入。									
	健康危害 对皮肤、粘膜有较强的刺激作用。吸入次氯酸气雾可引起呼吸道反应, 甚至发生肺水肿。大量口服腐蚀消化道, 可产生高铁血红蛋白血症。									
急救	接触限值 未制定标准。									
	皮肤接触 立即脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感, 就医。眼睛接触 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感, 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。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术。就医。食入 饮足量温水, 催吐、洗胃、导泻。用清水或 2%~5% 碳酸氢钠溶液洗胃。就医。									
防护措施	工程控制 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护 高浓度环境中, 应该佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护 戴化学安全防护眼镜。身体防护 穿防腐工作服。手防护 戴橡胶手套。其它 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣。注意个人清洁卫生。									
泄漏处理	根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区, 无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器, 穿防酸碱服。穿上适当的防护服前严禁接触破裂的容器和泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏: 用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖, 收集于容器中。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。									

表 3-4 硫酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：硫酸（51%<浓度<100%）	英文名：SULFURIC ACID, concentrated (>51% and <100%)
	分子式：H ₂ SO ₄	CAS 号：7664-93-9
理化性质	外观与性状：无嗅无色油性吸湿性液体。	
	熔点(°C)：10°C	水中溶解度：20° C 混溶
	沸点(°C)：在 340°C 分解	相对密度(水=1)：1.8(20° C)
燃烧爆炸危险性	引燃温度 (°C)：/	非可燃物质
	爆炸极限(V%)：无资料	
	闪点(°C)：/	
毒性	<p>毒性：刺激性：家兔经眼：1380µg，重度刺激。</p> <p>急性毒性：LD₅₀：2140 mg/kg(大鼠经口)</p> <p>LC₅₀：510mg/m³, 2 小时(大鼠吸入)；320mg/m³, 2 小时(小鼠吸入)</p>	
对人体危害	<p>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、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。</p>	
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>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。</p> <p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。</p>	
泄漏处理	<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>	
储运注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35°C，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。</p>	

表 3-5 盐酸理化性质及危险特性表

标识	中文名：盐酸	英文名： Hydrofluoric acid
	分子式： HCl	CAS 号： 7647-01-0
理化性质	外观与性状：无色无臭透明液体，由于纯度不同，颜色自无色、黄色棕色，有时呈浑浊状。	
	熔点(°C)： -114.8(纯)	溶解性： 与水混溶
	沸点(°C)： 108.6(20%)	相对密度(水=1)： 1.2
燃烧爆炸危险性	引燃温度 (°C)： /	非可燃物质
	爆炸极限(V%)： 无资料	
	闪点(°C)： /	
毒性	急性毒性： LD50 : 900 mg/kg(兔经口) LC50 : 3124ppm, 1 小时(大鼠吸入)	
对人体危害	本品对眼和呼吸道粘膜有强烈刺激作用 急性中毒时出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或浑浊。皮肤直接接触，可出现粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热长期较高浓度接触时，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸腐蚀症。	
急救措施	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。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄露时隔离 150m，大泄露时隔离 450m，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，从上风处进入现场。尽可能切断泄露源。合理通风，加速扩散。喷氨水或其它稀碱液中和。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	
储运注意事项	属不燃有毒压缩气体。应储存于阴凉、通风仓间内，仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。应与易燃或可燃物、金属粉末等分开存放。不可混储混运。预时要注意品名。注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻放，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。储运车辆需持危险化学品运输许可证，驾驶员、押运员需持危险化学品运输、押运许可证上岗。	

3.2.2 产生废物情况

(1) 废气

本厂的主要大气污染物为污水处理设施产生的恶臭气体及食堂厨房油烟。恶臭气体采用生物过滤法，生物滤池设有 2 组，共设一个排气口，距地面约 15m。厨房油烟经静电式油烟净化器处理后通过 12 米高排气筒排放。

(2) 废水

本厂产生的废水为生活污水和生产废水。生活污水为食堂含油废水及卫生间排水。生产废水包括膜冲洗废水、污泥机冲洗水和实验室仪器清洗废水等。

(3) 废物

本厂产生的固体废物均为一般固废和实验室废液,主要为生活垃圾、沉砂、栅渣及污泥，均委托第三方公司清运处置。一般固废生活垃圾、沉砂、栅渣及污泥产生量分别约为 20 吨/年、766.5 吨/年、1277.5 吨/年、12775 吨/年。实验室废液产生量为 0.1 吨/年。

固体废物存储情况见表 3-6。

表 3-6 废物存储情况一览表

序号	废物种类	废物名称	最大存储量 (t)	年产生量 (t)	处置方式
1	一般固废	生活垃圾	1	20	外委
2		栅渣、沉砂	8	2044	
3		污泥	20	12775	
4	危险废物	实验室废液	0.1	0.1	

3.3 周边环境风险受体

3.3.1 大气环境风险受体

按照厂区区域及环境敏感点所在环境空气功能区，环境空气质量控

制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值之内。厂区周边大气环境风险受体分布情况如图 3-2 和表 3-7 所示。



图 3-2 企业周边环境关系图

表 3-7 企业周边环境情况

序号	名称	相对企业方位	规模 (人)	与企业最近距离 (米)	联系人	联系电话
1	小东流村	东	350	260	村委会	010-61714252
2	后蔺沟村	西南	350	460	村委会	010-61711136
3	大棚	西	5	150	村委会	010-61711136
4	居住区	西	50	360	村委会	010-61711136
5	大赴任庄村	北	300	600	村委会	010-61711496

3.3.2 水环境风险受体

厂区周边水环境风险受体分布情况见表 3-8。

表 3-8 厂区周边水环境风险受体分布情况

序号	保护对象	相对厂址方位	距厂界最近距离(m)
1	藺沟河	西北	400

3.4 公用工程设施

3.4.1 给排水设施

(1) 给水

生活用水由市政自来水管网供给，生活用水量约为 6000 吨/年；生产用水由厂内处理后的再生水供给，用水量约为 36000 吨/年；室外消防栓用水由厂内处理后的再生水供给。

(2) 排水

本厂产生的废水为生活污水和生产废水。食堂含油废水排至室外隔油池，卫生间排水排入室外化粪池预处理后，经厂内污水管道接入进水泵房前集水井，与厂外接纳污水一同进入污水处理系统，处理达标后作为退水排入藺沟河。生产废水经厂内污水管道接入进水泵房前集水井内，与厂外接纳污水一同进入污水处理系统，处理达标后作为退水排入藺沟河。本厂生活污水排放量约为 4760 吨/年。

厂内雨水通过内部道路上雨水收集口进入厂内雨水管网，最终排入西北侧的藺沟河。

3.4.2 供电系统

公司供电为市政供电管网提供，为双回路 10kV 电源供电，一用一备。

3.4.3 采暖及制冷

采用污水水源热泵方式供暖、制冷。

3.5 生产工艺与环境风险控制水平

3.5.1 生产工艺

本项目采用具有除磷脱氮功能的多段式 A²O+浸没式超滤膜+臭氧消毒工艺，以化学除磷为保障措施。

污水通过进水渠道进入装有粗格栅的格栅间，在此拦截污水中较大杂质。然后由污水泵提升，再经细格栅进一步去除水中杂质，进入曝气沉砂池去除砂砾。沉砂池出水进入多段式 A²O 生物池，经过二沉池沉淀后，再进入浸没式超滤膜池，去除 BOD₅、N、P、SS 等污染物。膜池出水由膜抽吸泵进入臭氧消毒单元，消毒池出水进入清水池，最终进入配水泵房部分回用，多余出水排入藓沟河。

生物处理产生的剩余污泥和除磷过程产生化学污泥由剩余污泥泵提升连续进入贮泥池，然后贮泥池内污泥一同进入浓缩脱水机进行浓缩脱水，脱水后污泥进行外运。

本项目主要工艺流程及产污环节示意图见图 3-3。

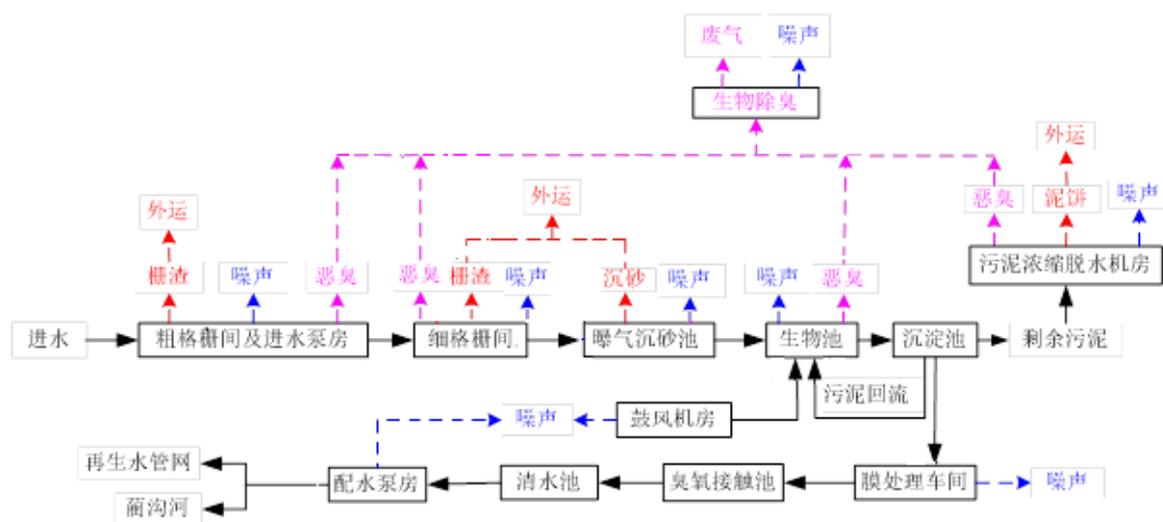


图 3-3 生产线工艺流程图

3.5.2 生产设备

本厂生产设备见表 3-9。

表 3-9 公司主要设备一览表

序号	名称	数量
1	粗格栅间及进水泵房	
1.1	格栅除污机	3 套
1.2	进水提升泵	4 台
1.3	无轴螺旋输送机	1 套
1.6	电动单梁悬挂式起重机（格栅间）	1 台
1.7	电动单梁悬挂式起重机（泵房）	1 台
2	细格栅、曝气沉砂池、超细格栅	
2.1	板式格栅除污机（配套细格栅冲洗高压泵）	3 套
2.2	桥式除砂机（双槽）（配套砂泵）	1 台
2.3	砂水分离器	1 台
3	多段式 A²O 生物池及污泥泵房	
3.1	内回流水泵（配套起吊架）	8 台
3.2	潜水搅拌器（厌氧区）	6 台
3.3	潜水搅拌器（第一缺氧区）	16 台
3.4	潜水搅拌器（第二缺氧区）	8 台
3.5	潜水搅拌器（消氧区）	2 台
3.6	微孔曝气器	8048 套
3.7	污泥回流泵	4 台
3.8	剩余污泥泵	3 台
3.9	立式搅拌器（化学除磷）	2 个
4	二沉池及配水井	
4.1	中心转动吸泥机	2 套
4.2	除渣板闸	2 台
5	超滤膜系统	
5.1	超滤提升泵	4 台

5.2	超滤产水泵	7 台
5.3	超滤装置	7 套
5.4	超滤膜	2016 支
5.5	抽真空水射器	7 台
5.6	超滤膜擦洗鼓风机	2 台
5.7	超滤反洗泵	2 台
5.8	超滤反洗管道过滤器	1 台
5.9	超滤热水泵	/
5.10	空压机系统	2 台
5.11	化学清洗加热器	1 台
6	臭氧投加系统	
6.1	臭氧发生器	2 台
6.2	尾气破坏器	2 台
6.3	臭氧曝气盘	2 套
6.4	空压机	2 台
6.5	冷却水循环装置	2 台
6.6	液氧储罐	2 个
6.7	汽化器	2 台
6.8	热交换器	1 台
6.9	水加热器	1 台
6.10	管道及阀门	1 套
7	鼓风机房	
7.1	多级离心鼓风机	4 台
7.2	进气消音器	4 个
7.3	进气过滤器	4 个
7.4	隔音罩	4 个

8	储泥池、冲洗水池、脱水机房	
8.1	贮泥池搅拌器	2 台
8.2	离心脱水机	3 套
8.3	污泥泵	3 套
8.4	污泥破碎机	3 套
8.5	冲洗水泵	2 套
9	加氯加药间	
9.1	加药泵	3 台
9.2	加氯泵（主加氯）	2 台
9.3	加氯泵（补氯）	3 台
9.4	次氯酸钠储罐	2 套
10	除臭系统	
10.1	除臭塔塔体	2 座
10.3	炭质生物载体	142.56m ³
10.4	散水泵	2 台
10.5	除臭风机	2 台
10.6	系统内风管	1 套
11	清水池、配水泵房	
11.1	通气帽	4 套
11.2	人孔盖及座	6 套
11.3	配水泵	3 台
11.4	潜水排污泵	2 台
11.5	电动单梁悬挂式起重机	1 套

3.5.3 安全生产管理

中节能燕龙（北京）水务有限公司-小汤山镇再生水厂根据自身情况制定了《安全生产规章制度》、《污水事故应急预案》等，对每位员工

安全生产的操作规范，以及员工责任范畴等进行规定及要求。

3.5.4 环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施

根据本厂实际情况识别出我厂主要环境风险单元为污水处理工艺、配电室、膜加药间、次氯酸钠加药间、实验室和危险品库房。各风险单元的环境风险及防控措施与应急措施如下：

3.5.4.1 污水处理工艺

◆ 环境风险

污水处理工艺主要的环境风险为在各种非正常工况下，各设施对污染物质的处理能力降低，使得出水水质超标，退水排入厂区西北侧蔺沟河，进而污染地表水体、地下水以及土壤。其中非正常工况主要为以下情况：突然停电、进水水质超标、设施运行异常和污水厂进水量骤增。

◆ 现有环境风险防控与应急措施

（1）污水厂在运行中严格控制水力负荷。通过调整集水井闸门可控制进水量，以保证后续工艺的安全运行；通过及时调整各工艺单元的投运组数和各组的进水阀门，保证均匀分配各组之间的水量，为各工艺单元的高效运行提供保障；

（2）我厂与外部救援机构建有联系，发生事故时，及时通知北京市昌平区生态环境局、水务局进行支援；

（3）定期检查各设备，如发现问题，及时上报，以保证污水处理工艺的正常运行；

（4）本厂每日对进、出厂水质、工艺处理过程监控数据、水质等定时检测；

（5）设有中控室，且 24 小时均有执勤人员对各设施进行监控，及时监控并及时根据参数调整工艺参数，保证处理效果；

（6）定期分析生物池、二沉池和污泥脱水单元等工艺控制点相关

参数，以便及时掌握各工艺单元的运行状况，提高出水水质的稳定性；

(7) 本厂建立了《污水处理应急预案》，根据各种异常情况，制定出不同的处理方案。

3.5.4.2 配电室

◆ 环境风险

配电室是本厂主要的火灾风险单元，引发火灾的原因主要为线路老化等。如果发生火灾事故，燃烧产生的含有烟尘、一氧化碳、二氧化碳等物质的废气将进入空气污染大气环境。火灾导致厂区停电，使得各种工艺停止运行，有可能造成水质超标排放。若含污染物的消防退水围堵不及时，流至厂区绿化用地，将污染土壤及地下水。

◆ 现有环境风险防控与应急措施

(1) 配电室内设有灭火器等消防物资，能够及时有效的控制火势的发展；

(2) 配电室设有专职电工，能及时发现着火点，最快的做出响应，向上级汇报；

(3) 厂区内除绿化用地，均做了硬化处理，废水在不流出厂区的情况下，污染土壤及地下水的风险较小；

(4) 变压器、高压开关柜、高压用电设备等停电检修，也应使用工作票，确保操作准确无误，防止事故发生；

(5) 每年组织环境、安全应急演练，提高员工突发事件应急处理能力。员工积极参加演练，并学习使用灭火器等应急器材，学习应急自救、互救知识，了解应急撤离的组织、方法和程序。

3.5.4.3 膜加药间

◆ 环境风险

膜加药间内存有 1 个 5 m³/罐的压缩空气储罐，2 个 1m³/罐的压缩空气储罐，均为 Q345R 材质；2 个 5 m³/罐的氢氧化钠储罐，材质均为

玻璃钢；1个2 m³/箱的柠檬酸计量箱，玻璃钢材质。

◆ 现有环境风险防控与应急措施

(1) 厂区内配有灭火器等应急物资；

(2) 厂区内有消防沙和消防沙袋，可及时对泄漏的氢氧化钠溶液、柠檬酸溶液进行围堵；

(3) 膜加药间地面已硬化处理，地面设有地沟，泄漏物经地沟进入厂内污水处理工艺处理，防止储罐区泄露污染地表水及地下水；

(4) 室内照明设备和开关采用防爆型电器，安装有强制通风系统；

(5) 定期检查罐体，如发现问题，及时上报；检修人员穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，且配备泄漏应急处理设备；

(6) 加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；确保储料不从储罐溢出；定期检查管道密封性能；罐内储料按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，取样分析合格，确认无泄漏风险后进行操作；

(7) 每年组织环境、防汛、安全应急演练，提高员工突发事件应急处理能力。员工积极参加演练，并学习使用灭火器等应急器材，学习应急自救、互救知识，了解应急撤离的组织、方法和程序。

3.5.4.4 次氯酸钠加药间

◆ 环境风险

次氯酸钠加药间内存有2个30m³/罐的次氯酸钠溶液储罐和1个2 m³/箱的次氯酸钠计量箱，均为玻璃钢材质。次氯酸钠溶液具有腐蚀性，受热分解产生有毒的腐蚀性烟气，当次氯酸钠溶液大量泄漏时，释放出有毒的腐蚀性烟气将进入空气污染大气环境，同时流出车间外，有可能污染土壤及地下水。

◆ 现有环境风险防控与应急措施

(1) 厂区内配有灭火器等应急物资；

(2) 厂区内有消防沙和消防沙袋，可及时对泄漏的次氯酸钠溶液进行围堵；

(3) 地面已硬化处理，设有地沟，同时建有 7m*6m*0.4m（长*宽*高）的混凝土围堰，泄漏物可经地沟进入厂内污水处理工艺处理，防止储罐区泄露污染地表水及地下水；

(4) 室内照明设备和开关采用防爆型电器，安装有强制通风系统；

(5) 定期检查罐体，如发现问题，及时上报；检修人员穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏，且配备泄漏应急处理设备；

(6) 加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉储罐布置、管线分布和阀门用途；确保储料不从储罐溢出；定期检查管道密封性能；罐内储料按规定控制温度；储罐清理和检修必须按操作规程执行，取样分析合格，确认无泄漏风险后进行操作；

(7) 每年组织环境、防汛、安全应急演练，提高员工突发事件应急处理能力。员工积极参加演练，并学习使用灭火器等应急器材，学习应急自救、互救知识，了解应急撤离的组织、方法和程序。

3.5.4.5 实验室

◆ 环境风险

实验室主要存有除硫酸溶液和盐酸溶液的其他实验用化学品以及仪器设备。如发生火灾事故，消防退水进入厂内雨水口，沿集雨池溢流口进入退水管网，可能污染地表水体。

◆ 现有环境风险防控与应急措施

(1) 厂区内配有灭火器等应急物资；

(2) 厂区内有消防沙和消防沙袋，可及时对雨水排口进行围堵；

(3) 加热、产热仪器设备使用时须放置在阻燃的、稳固的实验台上或地面上，周围不得堆放易燃易爆物品；

(4) 使用仪器设备是时需全程有人在场，防止通电时间过长，温度过高，引起着火；

(5) 加强操作人员的业务培训，岗位人员熟悉相关药剂的使用、存储方法，落实实验室安全责任制；

(6) 每年组织环境、防汛、安全应急演练，提高员工突发事件应急处理能力。员工积极参加演练，并学习使用灭火器等应急器材，学习应急自救、互救知识，了解应急撤离的组织、方法和程序。

3.5.4.6 危险品库房

◆ 环境风险

危险品库房主要存有 20 瓶 500ml/瓶的硫酸溶液，2 瓶 500ml/瓶的盐酸溶液。硫酸具有强腐蚀性，腐蚀大多数常见金属，生成易燃易爆气体（氢）。该物与碱激烈反应，与水急剧地发生反应，有着火或爆炸的危险。如发生火灾事故，消防退水进入厂内雨水口，沿集雨池溢流口进入退水管网，可能污染地表水体及土壤。

◆ 现有环境风险防控与应急措施

(1) 厂区内配有灭火器等应急物资；

(2) 厂区内有消防沙和消防沙袋，可及时对泄漏的溶液或消防退水进行围堵；

(3) 地面已硬化处理，防止溶液泄露污染地表水及地下水；

(4) 仓库管理人员严格把关，认真核查品名、标志，检查包装，清点数目，并做登记；

(5) 每年组织环境、防汛、安全应急演练，提高员工突发事件应急处理能力。员工积极参加演练，并学习使用灭火器等应急器材，学习应急

自救、互救知识，了解应急撤离的组织、方法和程序。

3.6 现有应急物资情况

3.6.1 应急物资和装备

厂区内及办公区配置了通讯设备、消防设备、个人防护设备等应急物资，具体情况见《中节能燕龙（北京）水务有限公司-小汤山镇再生水厂环境应急资源调查报告》。

3.6.2 应急救援队伍

本厂已建立了以法人为总指挥，部门负责人为组员的现场应急小组。其中各组员分别指挥各部门的员工进行应急救援行动。根据事故级别，厂内人员按照责任分工采取相对应的措施，必要时上报给相关主管部门，保证事故得到及时沟通、及时上报、及时处理。应急小组人员名单及职务见《中节能燕龙（北京）水务有限公司-小汤山镇再生水厂环境应急资源调查报告》。

当环境风险事故严重或非常严重，厂区不可控时，公司应急救援力量无法控制，应立即启动社会应急救援，向当地生态环境局、消防队、应急管理局及水务局等部门报告并请求支援。外部应急机构、医院及周边企业联系方式见《中节能燕龙（北京）水务有限公司-小汤山镇再生水厂环境应急资源调查报告》。

4 可能发生的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 国内突发环境事件案例

(1) 2007年2月6日8时左右，在杭州市萧山去围垦区域，作业人员在拆卸萧山污水处理有限公司东片大型污水处理厂西北角围墙外6号检查井管道阀门的过程中，发生一起硫化氢气体中毒死亡事故，导致3人死亡，1人轻度中毒，造成直接经济损失73万元。

(2) 2008年3月3日，北京市城市排水集团有限责任公司高碑店污水处理厂23号初沉池排泥泵站，在日常检修过程中，发生喷泥事故，造成4人死亡，7人中毒。

(3) 荣县污水处理厂位于荣县旭阳镇星星村，2008年5月开始建设，2010年投入运营，采用曝气生物滤池工艺，设计处理能力1.5万t/d，实际处理能力1.2万t/d，2012年1月，自贡市生态环境局监测站对污水厂监测发现，出水口悬浮物、粪大肠菌群、氨氮严重超标，分别超标19倍、0.7倍和0.73倍，对河流环境造成严重影响，责令限期整改并处排污收费罚款。

(4) 九龙江西溪漳州市区及其上游，数段流域出现江面污浊、水流不动、死鱼漂浮等现象，经海都报报道后，九龙江水质问题引起漳州市政府及有关部门的高度重视。漳州市市长檀云坤要求持续开展九龙江流域日常巡查机制，防范全市流域水环境突发事故，确保市民饮水安全。发现污染情况后，环保部门已进行24小时不间断巡查，并查处6家排污企业。其中，南靖东区污水厂超标排放，污水厂被罚款3.3万元，厂长也被撤职。

4.1.2 本企业可能发生的突发环境事件情景分析

表 4-1 突发环境事件情景分析

序号	可能发生的事件情景	可能引发或次生突发环境事件的最坏情景
1	非正常工况（停电、设备故障、进水异常）导致水质超标排放	未达标的污水流入西北侧菡沟河，污染地表水、地下水及周边土壤
2	配电室发生火灾事故	建筑物燃烧，有毒有害气体直接排入大气，污染周边环境空气；消防水漫流至厂区内绿化用地，污染土壤及地下水；火灾导致的停电、设备故障，造成如事件 1 中所述情景危害
3	膜加药间和次氯酸钠加药间罐体、泄漏事故	次氯酸钠溶液、氢氧化钠溶液等大量泄漏，释放出有毒的腐蚀性烟气将进入空气污染大气环境，同时流出车间外，有可能污染土壤及地下水
4	实验室火灾事故	建筑物燃烧，有毒有害气体直接排入大气，污染周边环境空气；消防水漫流至厂区内绿化用地，污染土壤及地下水；火灾导致的停电、设备故障，造成如事件 1 中所述情景危害
5	自然灾害、极端天气	造成如事件 1、2 中所述情景危害

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

4.2.1 非正常工况

当污水处理工艺处于非正常工况的情况下，如停电、进水水质超标、设施运行异常和污水厂进水量骤增（汛期）等，都可能造成水质超标排放，进入厂区西北侧河道，进而污染地表水、地下水及土壤。

应急情况分析

我厂各部门人员对污水处理工艺进行实时监控，事故状态下，能够及时响应；污水处理工艺中设有监控室、调节池及手动监测等应急防控措施；本厂定期检查各设备，以保证设备的正常运行；厂内与外部救援机构建有联系，发生事故时，及时通知北京市昌平区生态环境局、水务局进行支援。

4.2.2 火灾事故

火灾是指在时间或空间上失去控制的燃烧所造成的灾害。在各种灾害中，火灾是最经常、最普遍地威胁公众安全和社会发展的主要灾害之一。我厂可能引起火灾的原因是配电室线路老化。

配电室发生火灾事故时，导致厂区内断电，使得各设施停止运行，导致出水水质超标流入河道；膜加药间、次氯酸钠加药间、实验室及配电室发生火灾时，消防水漫流出车间，流至厂区内的绿化用地，将污染地表水、地下水及周围土壤。同时燃烧产生的含有烟尘、一氧化碳、二氧化碳等物质的废气将进入空气污染大气环境；次氯酸钠加药间内次氯酸钠等物质由于搬运操作不当、外力破坏，导致危险化学品泄漏，使得次氯酸钠溶液分解出的有毒有害气体挥发，污染周边大气环境。

应急情况分析

本厂配置应急物资，每个区域的应急物资都配有人员保管、维护和更换，应急物资配置充足，应急救援人员队伍分工明确，日常定时应急演练；应急设施较完善，能够及时有效的控制事故；对于产生的消防退水及时引流至通向水处理前端的水沟，对于无退水沟的区域，通过机泵抽运至通向水处理前端的水沟或者直接抽运至污水处理前端；设有专职电工，对电气设备定时巡检，定期进行隐患排查；对危险化学品有相关的管理制度，可有效的指导事故后的救援工作。

4.2.3 泄漏、遗洒事故

泄漏分事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成的泄漏，如地震、洪水等非人为因素。这种由于自然因素引起的环境污染造成的后果较难估量，最坏的设想是所有的化学品进入环境，对河流、土壤、生物造成的污染。这种污染一般是范围较广、面积较大、后果较为严重，达到自然环境的完全恢复需相当长的时间。非事故渗漏往

往最常见，主要有：化学品在转移过程中发生泄漏、遗撒，造成废液或含污染物废水流出存放区或厂界外某地点。非事故泄漏量相对较小，但对环境的影响也是不能轻视的。

次氯酸钠罐等发生破裂，致使次氯酸钠流出其加药间，可能会污染周边土壤。若不及时清理，随雨水流至厂区内绿化用地，将污染土壤及地下水体。

应急情况分析

膜加药间和次氯酸钠加药间内应急设施完善，定期检查罐体，如发现问题，及时上报；化学品分类存放，有明确标识；定期进行应急演练，可以在事故第一时间实施救援；每年组织环境、防汛、安全应急演练，提高员工突发事件应急处理能力，学习使用灭火器等应急器材，学习应急自救、互救知识，了解应急撤离的组织、方法和程序。

4.2.4 自然灾害、极端天气或不利气象条件

如发生长时间的暴雨或地震等灾害时，各设施中的污水可能溢出或发生水质超标排放事故，污染土壤和水体。

应急情况分析

本厂为突发环境事件准备了相应的措施，可以及时有效的对事故进行处理，防止或减少污水污染水体和土壤。必要时上报当地生态环境、消防、应急和水务局等部门，请求外部支援。

4.3 突发环境事件后果分析

4.3.1 对水体、土壤的影响

出水水质超标排放到厂区西北侧河道中，污染地表水。火灾事故状态下消防退水流至厂区内的绿化用地或次氯酸钠等化学药品的泄漏，都将会影响水体。使得水体中的COD、NH₃-N、pH值、TP、TN和SS等发生变化，其中的NH₃-N、TP等物质进入地表水体，将使水体富营养

化，严重时可出现“水华”现象，进而影响水生生物，引起水生动植物死亡、病变，造成一定程度的水体污染。如果进入土壤，在土壤中累积、迁移，污染土壤，进而污染地下水水质。

对于消防退水及泄漏的次氯酸钠等化学药品，围堵不及时漫流至厂区内的绿化用地，有污染土壤，进而污染地下水的风险，厂区内除绿化用地外地面已做硬化处理，及时围堵遗撒、泄漏物质及消防水，并对其进行收集，可有效减少突发事件对环境的影响。

4.3.2 对大气的影响

配电室等发生电火灾事故，建筑物燃烧产生的含有烟尘、一氧化碳和二氧化碳等物质的废气进入空气，将污染大气环境。同时次氯酸钠泄漏，除臭滤池故障，产生的废气进入空气，也将污染大气环境。

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析以及完善计划

表 5-1 现有环境风险防控和应急措施差距分析以及完善计划

环境风险防范环节	环境风险防控和应急措施要求	现有环境风险防控和应急措施	需补充完善的应急措施	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	已建立	—	—
	环境风险防控重点岗位的责任人或责任机构是否明确	已明确	—	—
	定期巡检和维护责任制度是否落实	已落实	—	—
	环评及批复文件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措施宣传和培训	已组织宣传和培训，可根据本次预案丰富培训内容	—	—
环境风险 防控与应 急措施	是否在废气排放口、废水和雨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 措施的有效性	已落实。各车间具有视频监控设施，并制定巡查制度，确保设备运行正常。	—	—
	是否采取防止事故排水、污染物等扩散、排出厂界的措施，包括截流措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施、生产废水处理系统防控措施等，分析每项措施的管理规定、岗位职责落实情况 and 措施的有效性	工艺中产生的废水进入本厂进水口；各工艺设有监控设施；厂区除绿化地均做了硬化处理	—	—

(续) 表 5-1 现有环境风险防控和应急措施差距分析以及完善计划

环境风险防范环节	环境风险防控和应急措施要求	现有环境风险防控和应急措施	需补充完善的应急措施	整改期限
环境风险防控与应急措施	涉及毒性气体的, 是否设置毒性气体泄漏紧急处置装置, 是否已布置生产区域或厂界毒性气体泄漏监控预警系统, 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	不涉及	—	—
环境应急资源	是否配备必要的应急物资和应急装备	应急物资配备较充足	—	—
	是否已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍	已建立	—	—
	是否与其他组织或单位签订应急救援协议或互救协议 (包括应急物资、应急装备和救援队伍等情况)	未签订	就近请求支援	—
历史经验教训内容	分析、总结历史上同类型企业或涉及相同环境风险物质的企业发生突发环境事件的经验教训, 对照检查本单位是否有防止类似事件发生的措施	公司高度重视厂区生产的环境和安全性, 要求全体员工时刻拥有环境和安全生产意识, 认真吸取同类型企业的突发环境事件的经验教训, 并采取相应措施防患于未然		

6 企业突发环境事件风险分级

本厂突发环境事件风险等级根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）中规定的方法进行评估，企业突发环境事件风险分级程序见图 6-1。

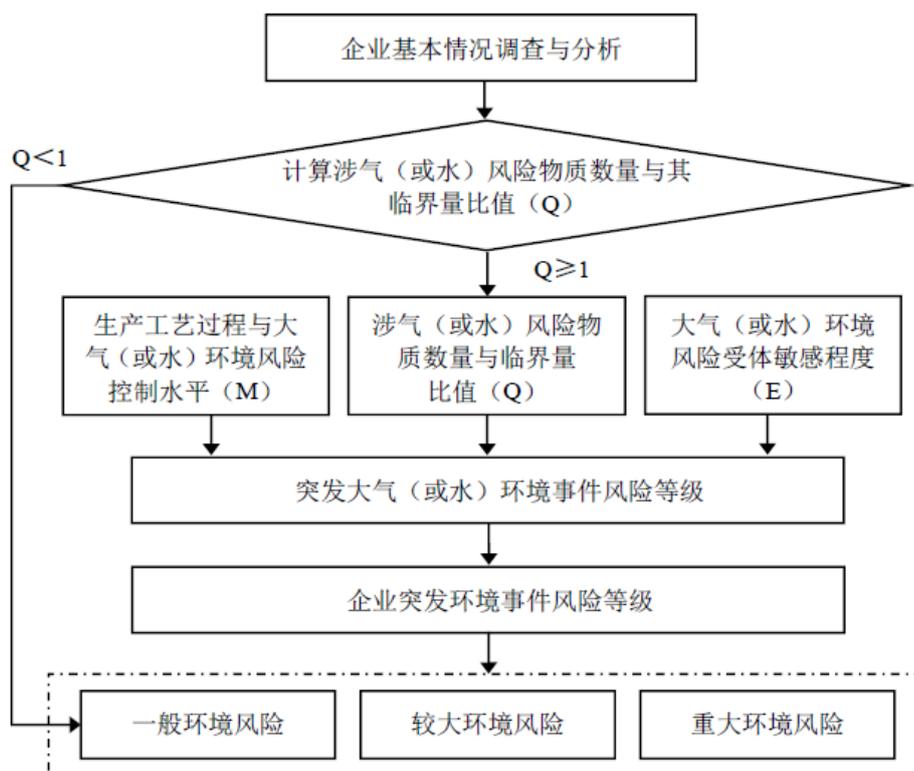


图 6-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

6.1 突发大气环境事件风险分级

6.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）附录 A 中突发环境事件风险物质及临界量清单，辨别出本厂所涉气风险物质其临界量及 Q 值的计算见表 6-1。

依据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），（1）当企业只涉及一种环境风险物质时，该物质的数量与其临界量比值，即为 Q；（2）当企业存在多种环境风险物质时，则按下式子计算物质数量与其临界量比值（Q）：

式中： $w_1, w_2 \dots w_n$ ——每种风险物质的存在量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种风险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

- (1) $Q < 1$ ，以 Q_0 表示，企业直接评为一般环境风险等级；
- (2) $1 \leq Q < 10$ ，以 Q_1 表示；
- (3) $10 \leq Q < 100$ ，以 Q_2 表示；
- (4) $Q \geq 100$ ，以 Q_3 表示。

表 6-1 公司涉及大气环境风险物质 Q 值计算统计表

序号	环境风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据	w_i/Q_i
1	硫酸溶液 (95%)	0.1748	10	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 附录 A	0.01748
2	盐酸溶液 (37%)	0.12	7.5	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 附录 A	0.016
合计	0.03348				

由上表计算得比值 $Q=0.03348$ ， $Q < 1$ ，属于 Q_0 。

(注：硫酸溶液浓度为 95%，本厂硫酸溶液最大存储量为 0.184 吨，硫酸纯物质质量= $0.184 \times 0.95=0.1748$ 吨。)

6.1.2 突发大气环境事件风险分级确定

$Q < 1$ ，企业突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气 (Q_0)”。

6.2 突发水环境事件风险分级

6.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 附录 A 中突发环境事件风险物质及临界量清单，辨别出本厂所涉水风险物质其临界量及 Q 值的计算见表 6-2。

表 6-2 公司涉及水环境风险物质 Q 值计算统计表

序号	环境风险物质	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据	w _i /Q _i
1	次氯酸钠溶液 (有效氯 10%)	10.71	5	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 附录 A	2.142
2	硫酸溶液 (95%)	0.184	10		0.01748
3	盐酸溶液 (37%)	0.12	7.5		0.016
合计	2.17548				

由上表计算得比值 $Q=2.17548$, $1 \leq Q < 10$, 属于 Q1。

(注: 次氯酸钠纯物质计算过程, 有效氯按 10% 计算, 则溶液浓度 $=0.1/35.45 \times 74.44 = 0.21$, 本厂次氯酸钠溶液最大存储量为 51 吨, 次氯酸钠纯物质量 $=51 \times 0.21 = 10.71$ 吨)

6.2.2 生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M) 评估

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

6.2.2.1 生产工艺过程含有风险工艺和设备情况

表 6-3 企业生产工艺过程评估

评估依据	分值	企业得分及情况说明
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、氨基化工艺、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	0 分 本厂不涉及危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程	5/每套	
具有国家规定限期淘汰的工艺名录和设备	5/每套	
不涉及以上危险工艺过程或国家规定的禁用工艺/设备	0	

6.2.2.2 水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况

表 6-4 企业水环境风险防控措施及突发水环境事件发生情况评估

评估指标	评估依据	分值	企业得分及情况说明
截流措施	<p>(1) 环境风险单元设防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施；且</p> <p>(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</p> <p>(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。</p>	0	/
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的截流措施不符合上述任意一条要求的。	8	8 未建设专用事故排水收集设施
事故废水收集措施	<p>(1) 按相关设计规范设置应急事故水池、事故存液池或清净下水排放缓冲池等事故排水收集设施，并根据相关设计规范、下游环境风险受体敏感程度和易发生极端天气情况，设计事故排水收集设施的容量；且</p> <p>(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</p> <p>(3) 通过协议单位或自建管线，能将所收集废水送至厂区内污水处理设施处理。</p>	0	/
	有任意一个环境风险单元（包括可能发生液体泄漏或产生液体泄漏物的危险废物贮存场所）的事故排水收集措施不符合上述任意一条要求的。	8	8 未建设专用事故排水收集设施
清净废水系统风险防控措施	<p>(1) 不涉及清净废水；或</p> <p>2) 厂区内清净废水均可排入废水处理系统；或清污分流，且清净废水系统具有下述所有措施：</p> <p>①具有收集受污染的清净废水的缓冲池（或收集池），池内日常保持足够的事故排水缓冲容量；池内设有提升设施或通过自流，能将所收集物送至厂区内污水</p>	0	0分 不涉及清净废水

	<p>处理设施处理；且</p> <p>②具有清净废水系统的总排口监视及关闭措施，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。</p>		
	<p>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。</p>	8	/
雨水排水系统风险防控措施	<p>（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：</p> <p>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，能将所收集物送至厂区内污水处理设施处理；</p> <p>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；</p> <p>（2）如果有排洪沟，排洪沟不得通过生产区和罐区，或具有防止泄漏物和受污染的消防水等流入区域排洪沟的措施</p>	0	0分 雨污分流，厂区北侧建有带总排阀门的雨水收集池
	不符合上述要求的	8	/
生产废水处理系统风险防控措施	<p>（1）无生产废水产生或外排；或</p> <p>（2）有废水外排时：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>④具有生产废水总排口监视及关闭设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的消防水、不合格废水不排出场外</p>	0	0分 生产废水自处理
	涉及废水外排，且不符合上述（2）中任意一条要求的	8	/
废水排放去向	无生产废水产生或外排	0	0分 生产废水自处理
	<p>（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</p> <p>（2）进入工业废水集中处理厂；或</p>	6	/

	(3) 进入其他单位		
	(1) 直接进图海域或进入江、河、湖、库等水环境；或 (2) 进入城市下水道再入江、河、湖、库或再进入海域；或 (3) 未依法取得污水排入排水管网许可，进入城镇污水处理厂；或 (4) 直接进入污灌农田或蒸发地	12	/
厂内危险废物环境管理	(1) 不涉及危险废物的；或 (2) 针对危险废物分区贮存、运输、利用、处置具有完善的专业设施和风险防控措施	0	0分 具有完善的专业设施和风险防控措施
	不具备完善的危险废物贮存、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	/
	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	0分 未发生突发水环境事件
合计			16分

根据表 6-4 判断，企业 $M=16$ ， $M<25$ ，为 M1。

6.2.3 水环境风险受体敏感程度（E）评估

按照水环境风险受体敏感程度，同时考虑河流跨界的情况和可能造成土壤污染的情况，将水环境风险受体敏感程度类型划分为类型 1、类型 2 和类型 3 三种类型，分别以 E1、E2 和 E3 表示。

表 6-5 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 公里流经范围内有如下类或多类环境风险受体：集中式地表水、地下水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区； (2) 废水排入接纳水体后 24 小时流经范围（接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植资源保护区，水产养殖区，天然浴场，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界的； (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

根据表 6-5 企业周边环境敏感点情况统计，本公司不涉及类型 1 和类型 2 的情况。故企业的环境风险受体类型为 E3。

6.2.4 突发水环境事件风险等级确定

根据企业周边水环境风险受体敏感程度 (E)、涉水风险物质数量与临界量比值 (Q) 和生产工艺过程与水环境风险控制水平 (M)，按照表 6-6 确定企业突发水环境事件风险等级。

表 6-6 企业突发环境事件风险分级矩阵表

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

通过表 6-6 确定突发水环境事件风险等级为一般级。

6.2.5 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为“一般-水 (Q1-M1-E3)”。

6.3 企业突发环境事件风险等级确定

通过对突发大气环境事件风险等级和突发水环境风险等级的分析，企业突发大气环境事件风险等级为“一般-大气（Q0）”，突发水环境事件风险等级为“一般-水（Q1-M1-E3）”。确定本公司的突发环境事件风险等级为一般环境风险。

本公司在近三年内未因违法排放污染物、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，故本公司的突发环境事件风险等级无需调整。

本公司同时涉及突发大气和水环境事件风险，风险等级表示为一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q1-M1-E3）]。

7 附件

附件 1：营业执照；

附件 2：厂区平面布置图

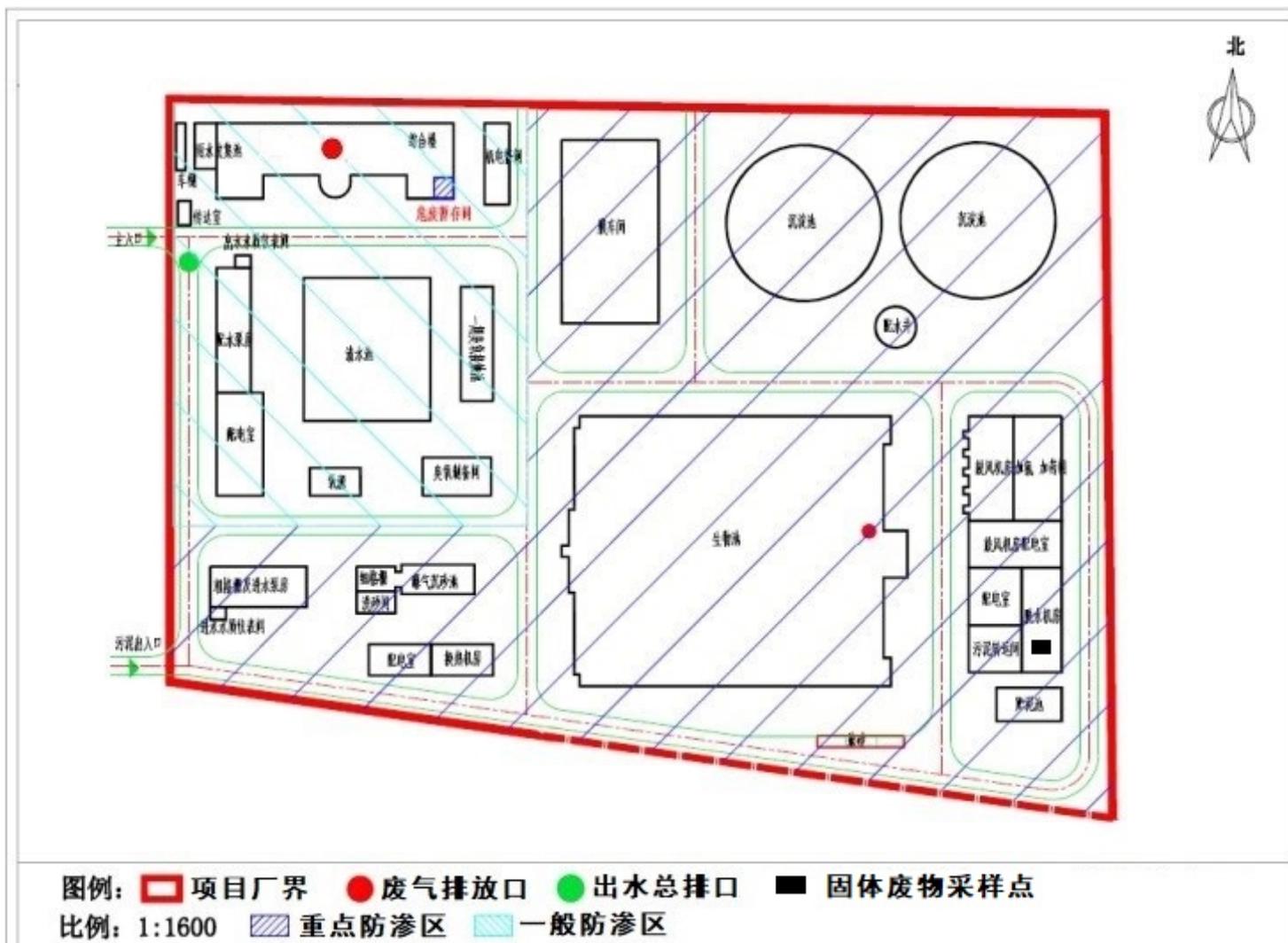
附件 3：项目地理位置图

附件 4：环评批复

附件 1：营业执照



附件 2：厂区平面布置图



附件 3：项目地理位置图



北京市昌平区环境保护局

昌环保审字〔2014〕0435 号

关于昌平区镇级污水处理设施建设运营 项目——小汤山镇再生水厂一期工程 环境影响报告书的批复

中节能燕龙（北京）水务有限公司：

你单位报送的“昌平区镇级污水处理设施建设运营项目——小汤山镇再生水厂一期工程”建设项目的《北京市建设项目环境管理申请登记表》、《昌平区镇级污水处理设施建设运营项目——小汤山镇再生水厂一期工程项目环境影响报告书》等材料收悉，经审查，批复如下：

一、拟建项目位于北京市昌平区小汤山镇，现状北六环路北，南距现状北六环北红线 200 米，西距规划九街东红线 63 米，拟建项目处理能力为 7 万立方米/日，采用多段式 A²O 工艺+浸没式超滤膜工艺。具体建设内容包括：生产建筑物、水处理构筑物、辅助生产建筑物。本项目总投资为 51113.69 万元。占地面积：61950 平方米，建筑面积 9924.2 平方米。主要环境问题为运营期污水、废气、噪声、固体废物及施工期噪声、扬尘等；你单位



在该项目的设计、施工和运营过程中，要严格落实环境影响报告书和本批复的各项环保措施和要求，确保污染物达标排放，从环保角度同意该项目建设。

二、拟建项目施工期间产生的废水须经防渗集水池预处理后定期清运至昌平污水处理中心处理，排水执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入地表水体的水污染物排放限值”中B排放限值。拟建项目运营期出水部分作为再生水回用，部分排入地表水体。回用出水执行《城市污水再生利用—城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)、《城市污水再生利用—景观环境用水水质》(GB/T 18921-2002)和《城市污水再生利用 工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中相应用水标准要求；排入地表水体的出水执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/ 890-2012)中相关限值。

三、拟建项目不得建设燃煤设施。拟建项目污水处理过程中产生的恶臭气体经专用排气筒排放，排放执行国家《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中相关限值。恶臭污染物的厂界浓度应同时满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中“厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度”二级新扩改建标准限值。食堂必须设置收集处理油烟、异味的装置，并通过专门的烟囱排放，专用烟囱的高度应高于周围20米内的居民建筑。油烟

排放执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中的排放标准。

四、拟建项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中1类标准。

五、拟建项目固体废物须执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定，分类收集，妥善处置。危险废物须交有危险废物经营许可证的专业机构安全处置。

六、拟建项目施工前须制定工地扬尘、噪声控制方案。施工期间，接受监督检查，认真执行《北京市城市房屋拆迁施工现场防治扬尘污染管理规定》、《北京市建筑工程施工现场管理办法》《建筑施工现场环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）相关规定，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将渣土带入交通道路。遇有4级以上大风天气要停止拆除和土石方工程。

七、拟建项目施工过程须严格按照批准的水土保持方案采取相应的措施，预防和治理水土流失。

八、拟建项目须采取有效措施，防止污水管线的渗漏，严禁水污染的情况发生。

九、拟建项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或防治措施发生重大变动，须重新报批环境影响评价文件。

十、拟建项目配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同

时设计、同时施工、同时投入使用。项目竣工三个月内须向昌平区环保局申请办理环保验收手续，合格后方可正式投入生产。



主题词：环保 建设项目 报告书 批复

环境影响评价科

2014年9月15日印发

经办人：于海燕

审核：褚岩峰

校对：芦苇