

中节能燕龙（北京）水务
有限公司-阳坊镇北区再生水厂
环境风险评估报告

编制单位 中节能燕龙（北京）水务有限公司-阳坊镇北区再生水厂

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 本厂涉及化学品的使用情况和理化性质.....	7
3.2.2 产生废物情况.....	10
3.3 周边环境风险受体	10
3.3.1 大气环境风险受体.....	10
3.3.2 水环境风险受体.....	12
3.4 公用工程设施.....	12
3.4.1 给排水设施	12

3.4.2 供电系统.....	12
3.4.3 采暖、制冷.....	13
3.5 生产工艺与环境风险控制水平.....	14
3.5.1 生产工艺.....	14
3.5.2 生产设备.....	15
3.5.3 安全生产管理.....	16
3.5.4 环境风险单元及现有环境风险防控与应急措施.....	16
3.6 现有应急物资情况.....	19
3.6.1 应急物资和装备	19
3.6.2 应急救援队伍	19
4 可能发生的环境事件及其后果分析	21
4.1 国内同类企业突发环境事件资料	21
4.2 突发环境事件情景分析	21
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	22
4.3.1 非正常工况.....	22
4.3.2 火灾事故.....	22
4.2.3 泄漏、遗洒事故.....	23
4.2.4 自然灾害、极端天气或不利气象条件	24
4.4 突发环境事件后果分析.....	24
4.4.1 对水体、土壤的影响.....	24
4.4.2 对大气的影响	25

5 现有环境风险防控和应急措施差距分析以及完善计划 26

6 企业突发环境事件风险分级 28

6.1 突发大气环境事件风险分级 28

6.1.1 计算涉气风险物质数量与临界量比值（Q） 28

6.2 突发水环境事件风险分级 28

6.2.1 计算涉水风险物质数量与临界量比值（Q） 28

6.2.2 突发水环境事件风险等级表征..... 29

6.3 企业突发环境事件风险等级确定 29

7 附件..... 30

附件 1：营业执照..... 31

附件 2：平面布置图..... 32

附件 3：项目地理位置图..... 33

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件对环境的危害，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年1月）；
- （11）《北京市突发环境事件应急预案》；
- （12）《北京市环境保护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 169-2004);
- (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。

2.2.3 其他相关依据

《北京市昌平区阳坊镇北区再生水厂及配套污水管线工程项目环境影响报告表》

《北京市昌平区阳坊镇北区再生水厂及配套污水管线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

中节能燕龙（北京）水务有限公司成立于 2014 年 03 月 17 日，本公司坐落于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）水务有限公司运营昌平区多家污水处理厂。

阳坊镇北区再生水厂位于北京市昌平区阳坊镇中心区东部，京密引水渠东侧。总占地面积 15346m²，总建筑面积 2246m²，现有从业人数 10 人。规划服务范围为南阳路段、温阳路段、穿越京密引水渠路段，污水管线总长 4949m。。本厂污水处理规模 0.63 万 m³/d，所采用的主体工艺为：“MBR 工艺”。处理系统主要包括粗格栅、细格栅、进水泵房、沉砂池、膜格栅、厌氧池、MBR 生物池、MBR 膜池、鼓风机房、脱水机房等。根据再生水回用的要求，排水水质执行《城镇污水处理厂水污染物》(DB11/890-2012) 表 1 新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限制中 B 标准。出水排入前章村沟。

厂区的东侧设置两个出入口，东北侧大门主要用于办公人员的进出，东南侧大门主要用于污泥、药剂、砂渣、设备的运输。厂前区设置在厂区的北部，厂前区的主要构筑物有综合楼、传达室及附属用房，综合楼内设有总控室、办公室、会议室、食堂、多功能厅等。附属用房包括仓库、维修间、车库等；其南端为道路，将厂前区与其他建、构筑物隔开。进水格栅间、砂水分离间、污泥浓缩脱水机房等产生的废渣、污泥的建、构筑物布置在厂区最南端。

污水处理区位于中部，包括MBR池、膜池、膜池设备间；热泵机房及浴室、鼓风机房和总变电室设在厂区的南侧，紫外消毒及计量渠设在鼓风机房的南侧。

污水处理区包括贮泥池、污泥浓缩脱水机房及污泥堆置棚，位于厂区的东南角。厂区平面布置图见附件2。

3.1.2 地理信息

本项目位于北京市昌平区阳坊镇中心区东部，京密引水渠东侧。地理坐标为东经116°9'13.54"，北纬40°8'6.73"，项目地理位置图见附件3。

昌平区位于北京市区北部，燕山与西山的汇合处，北靠延庆县、怀柔区，东与顺义区接壤，南邻朝阳区、海淀区、门头沟区，西与河北怀来县为邻。全区总面积 1352km²，为半山区县，其中山区面积为 800km²，占总面积 59.2%，平原面积为 552km²，占总面积 40.8%。全区整个地势西北高，东南低，北部、西部主要为燕山运动隆起的山区，中部、南部为倾斜的冲积平原。最高峰为西北的黄楼洼（海拔 1439.8m），最低点在南七家村（海拔 27m）。

北京市玫瑰风向见图 3-1。

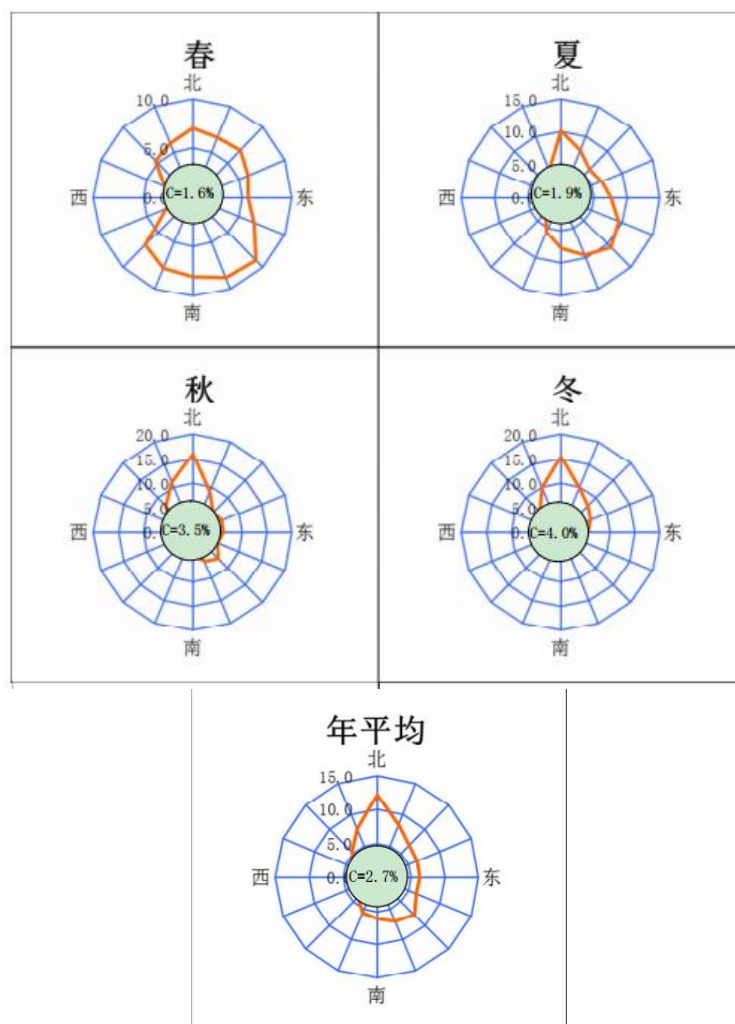


图 3-1 北京市玫瑰风向图

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IV类环境功能区，执行（GB 3838-2002）中的IV类标准；该区域的地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）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	商业交通居民混合区	环境空气质量二类功能区
2	地表水	前章村沟	地表水环境质量Ⅳ类功能区
3	地下水	工业用水、农业用水	地下水质量Ⅳ类功能区

3.2 涉及环境风险的物质情况

3.2.1 本厂涉及化学品的使用情况和理化性质

本公司化学品的使用情况见表 3-2，危险化学物质的理化性质见表 3-3 内容。

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 (t)	用途	存放位置
1	PAC	5	除磷	加药间
2	次氯酸钠溶液（有效氯 10%）	4.25	消毒	加药间
3	碳源	10	脱氮	加药间
4	PAM	2	脱泥	脱泥间
注：碳源成分为维生素、糖类、辅酶、有机营养物质、类活其他微量元素				

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。						

	接触限值 未制定标准。
急救	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。

3.2.2 产生废物情况

(1) 废气

本厂废气主要为各污水处理构筑物产生的恶臭气体及食堂炊事产生的油烟。各构筑物产生的恶臭气体经管线收集后，经生物除臭装置净化后排放；食堂安装油烟净化器，炊事油烟经处理后排放。

(2) 废水

本厂产生的生活污水及污泥浓缩滤液等生产废水，经厂区内污水管网输送至进水泵房，处理后排放。

(3) 废物

本项目产生的固体废物主要为生活垃圾和污水处理过程中产生栅渣、沉砂及污泥。生活垃圾及栅渣、沉砂集中收集后由北京黎明保洁有限公司转运处置；污泥由北京市昌平区城镇排水管理所转运处置。

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	0.6	0.6	第三方单位转运
2		栅渣、沉砂	0.6	0.6	
4		污泥	6	2190	第三方单位转运

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 本项目周边敏感点

表 3-7 企业周边环境敏感点情况

序号	受体	距离 (米)	人口数	方位	联系人	联系电话
1	阳坊东街	20	-	东侧	-	-
2	空地	10	-	南侧	-	-
3	仓库	10	5	西侧	-	-
4	空地	10	空地	北侧	-	-

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 3-7。

表 3-7 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	前章村沟	东南	2400

3.4 公用工程设施

3.4.1 给排水设施

(1) 供水

我厂生活用水由市政自来水管网供给；生产用水由我厂处理后的再生水供给。

(2) 排水

本厂产生的生活污水经管线进入本厂进入泵房，处理后排放；再生水厂污水处理后达标排放，退入前章村沟。厂区雨水采用有组织管道排水，通过内部道路上雨水收集口进入厂内雨水管网，最终溢流到退水管网。

3.4.2 供电系统

本厂用电由市政管网提供。

3.4.3 采暖、制冷

采用再生水水源热泵供热、制冷。

3.5 生产工艺与环境风险控制水平

3.5.1 生产工艺

本厂采用 **MBR** 工艺，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，由污水泵提升，再经细格栅进一步去除水中杂质，进入旋流沉砂池去除砂砾，细格栅出水进入膜格栅，然后进入 **MBR** 生物池，去除 **BOD5**、**N**、**P** 等污染物。反应池出水经膜格栅中的超滤膜泥水分离，出水经紫外消毒去除大肠杆菌，一致细菌再生，达到排放水体的要求，最终汇入再生水厂退水干管，排入前章村沟。本项目主要工艺流程及产污环节示意图见图 3-3

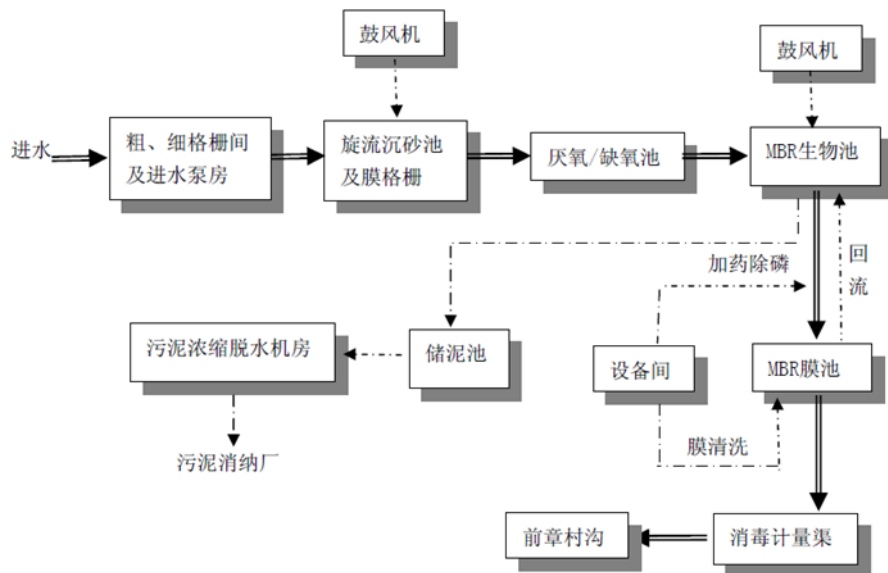


图 3-3 工艺流程图

3.5.2 生产设备

表 3-8 主要设备设施一览表

序号	设备名称	数量	
1	进水泵房		
2	高链式粗格栅除污机	2	/
3	回转式细格栅除污机	2	/
4	皮带输送机	1	/
5	无轴螺旋输送机	1	/
6	电动葫芦	1	/
7	离心式潜污泵	4	/
8	手-电动闸门	4	/
9	除砂设备		
10	一体式旋流沉砂池	2	/
11	膜格栅	2	/
12	无轴螺旋输送机	1	/
13	冲洗水系统		
14	风机	2	增加 2 台
15	冲洗泵	3	增加 3 台
16	MBR 池		
17	潜水搅拌机	4	/
18	潜水搅拌机	8	/
19	潜水搅拌器	/	未安装
20	刚玉微孔曝气器	1200	/
21	回流泵（由缺氧池至厌氧池）	6	增加 4 台
22	内回流泵（由好氧池至缺氧池）	2	/
23	MBR 膜池及设备间		
24	PVDF 膜箱	9	/
25	进水手电动板闸（进水）	3	/
26	手电动调节堰门	3	/
27	电动单梁起重机	1	/
28	循环泵	2	/
29	产水离心泵	3	减少 1 台

序号	设备名称	数量	
30	CIP 泵	2	/
31	次氯酸钠贮罐	1	/
32	次氯酸钠加药计量泵	1	减少 1 台
33	柠檬酸贮罐	1	/
34	化料器	1	/
35	柠檬酸钠加药计量泵	2	/
36	剩余污泥泵	3	/
37	PAC 储药槽	1	减少 1 台
38	PAC 加药计量泵	1	减少 2 台
39	贮泥池		
40	潜水搅拌机	1	/
41	污泥脱水机房		
42	污泥浓缩脱水机	1	/
43	转子进泥泵	2	/
44	制药投药装置	1	/
45	污泥螺旋输送机	1	/
46	污泥螺旋输送机	1	/
47	加药螺杆泵	1	减少 1 台
48	紫外消毒设备	1	/
49	鼓风机房		
50	罗茨鼓风机	4	减少 2 台
51	膜吹扫风机	4	减少 2 台

3.5.3 安全生产管理

中节能燕龙（北京）水务有限公司-阳坊镇北区再生水厂根据自身情况制定了《中节能燕龙（北京）水务有限公司-阳坊镇北区再生水厂突发事故应急预案》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

根据企业实际情况识别环境风险单元，并对现有环境风险防控与应急措施进行总结。本厂主要的环境风险单元为污水处理工艺、加药间、

配电室。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

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，退水排入厂区东南侧前章村沟，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。

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）进水口和出水口即将安装完成自行在线监测设备，监测频次为一小时两次。及时发现水质超标排放，从而寻找出超标排放的原因，并提出应对方案；

（7）定期分析各处理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；

3.5.6.2 加药间

加药间内设 1 个 5t 储量的次氯酸钠溶液贮罐、1 个 5t 储量的 PAC

贮罐、1 个 10t 储量的碳源贮罐。墙面、地面均已硬化处理。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。

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、等进行围堵；
- (3) 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。

3.5.6.3 配电室

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。

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。

3.6 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-阳坊镇北区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，厂长及职工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-阳坊镇北区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、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-阳坊镇北区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 国内同类企业突发环境事件资料

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。

案例 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。

案例 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，2013 年 1 月，自贡市环境保护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，对河流水环境造成严重影响，责令限期整改并处排污收费罚款。

案例 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件，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。

4.2 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侧小清河，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	次氯酸钠贮罐泄漏事故	次氯酸钠溶液大量泄漏，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	自然灾害、极端天气	造成如事件 1、2 中所述情景危害

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 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，进入厂区东侧河道，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、在线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。

4.3.2 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；加药间中，发生火灾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；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；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。

次氯酸钠贮罐等发生破裂，致使次氯酸钠流出加药间，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

加药间内应急设施完善，定期检查池体，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局、消防、应急管理局和水务局等部门，请求外部支援。

4.4 突发环境事件后果分析

4.4.1 对水体、土壤的影响

出水水质超标排放到厂区东侧河道中，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。厂区内绿化用地边缘建设有10厘米高的路缘石，可有效阻挡化学品进入；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。

4.4.2 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	—	—
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、和措施的有效性	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。处理后出水设在线监测设备实时监控，定时对水质进行人工检测；	—	—
	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、岗位职责落实情况和措施的有效性	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 and 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	应急物资配备较齐全	—	
	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。

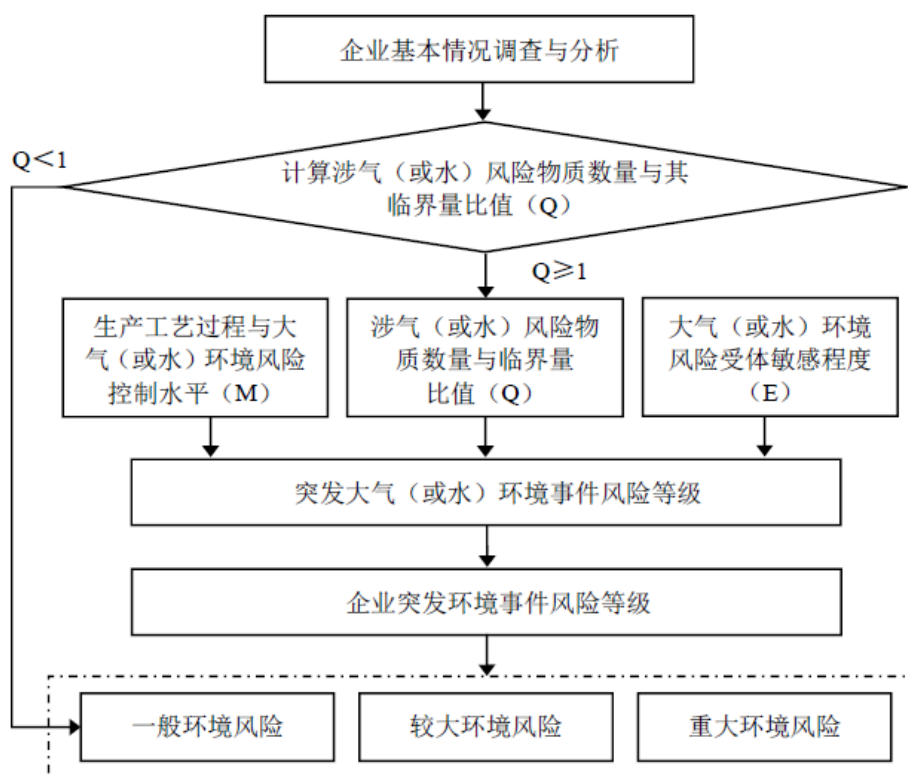


图 6-1 企业突发环境事件风险等级划分流程示意图

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，辨别出本厂无涉气风险物质。

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 6-1。

表 6-1 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	wi/Qi
	次氯酸钠溶液 (有效氯 10%)	0.8925	5	《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ 941-2018) 附录 A	0.1785
合计	0.21				

由上表计算得比值 $Q=0.1785$ ， $Q<1$ ，属于 Q_0 。

(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 4.25 吨，次氯酸钠纯物质质量 $=4.25 \times 0.21 = 0.8925$ 吨)

6.2.2 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 (Q_0)”。

6.3 企业突发环境事件风险等级确定

通过对突发水环境风险等级的分析，突发水环境事件风险等级为“一般-水 (Q_0)”。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。

本公司涉及突发水环境事件风险，风险等级表示为一般[一般-水(Q_0)]。

7 附件

附件 1：营业执照；

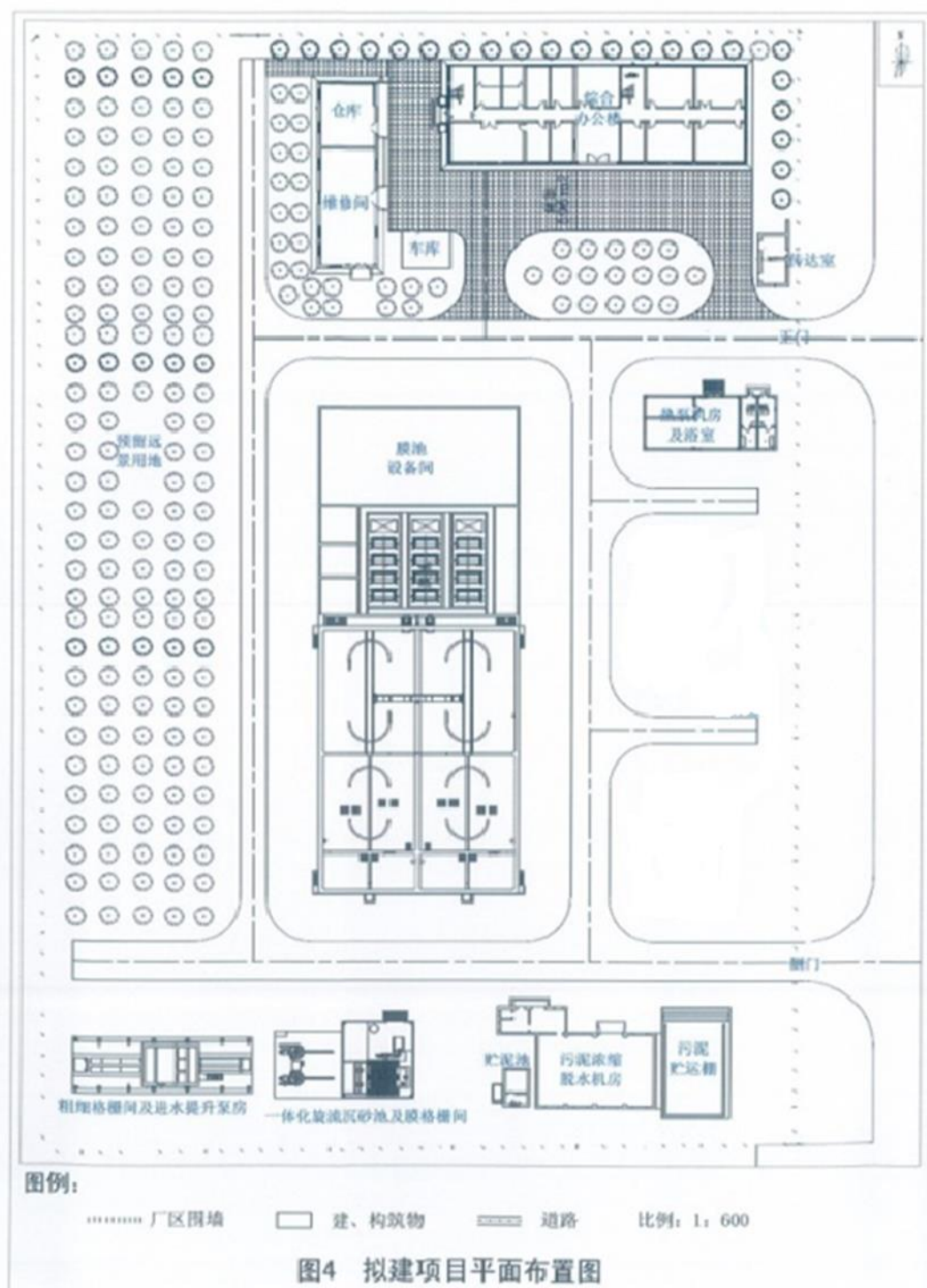
附件 2：项目地理位置图；

附件 3：平面布置图；

附件 1：营业执照

	
营 业 执 照	
(副 本) (4-1)	
统一社会信用代码 911100000939254583	
名 称	中节能燕龙（北京）水务有限公司
类 型	其他有限责任公司
住 所	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	王伟
注 册 资 本	20000万元
成 立 日 期	2014年03月17日
营 业 期 限	2014年03月17日 至 2040年03月16日
经 营 范 围	施工总承包、专业承包；污水处理；水污染治理；项目投资；市政设施维修；技术开发、技术服务、技术咨询、会议服务。 (领取本执照后，应到市住建委取得行政许可。企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。)
	
在线扫码获取详细信息	登 记 机 关
提示：每年1月1日至6月30日通过企业信用信息公示系统报送上一年度年度报告并公示。	2018 年 01 月 18 日
企业信用信息公示系统网址：qxyy.baic.gov.cn	中华人民共和国国家工商行政管理总局监制

附件 2：平面布置图



附件 3：项目地理位置图

