

武汉市阳逻污水处理有限公司
武汉市阳逻经济开发区污水处理厂

突发环境事件风险评估报告

武汉市阳逻污水处理有限公司

二〇一八年十一月

目 录

1 前言.....	1
2 总则.....	2
2.1 编制原则.....	2
2.2 编制依据.....	2
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
2.3 适用范围.....	4
2.4 企业突发环境事件风险评估程序.....	4
3 资料准备和环境风险识别.....	6
3.1 企业基本信息.....	6
3.1.1 企业简况.....	6
3.1.2 自然地理概况.....	7
3.1.3 企业所在地环境功能区划.....	9
3.2 企业周边环境风险受体情况.....	16
3.2.1 大气环境风险受体.....	16
3.2.2 水环境风险受体.....	17
3.3 涉及环境风险物质情况.....	17
3.3.1 生产原辅材料.....	17
3.3.2 污染物产生情况.....	18
3.3.2 环境风险物质.....	20
3.4 生产工艺.....	22
3.4.1 主要生产工艺及环境风险目标.....	22
3.4.2 厂区主要构筑物及设备.....	22
3.5 安全生产管理.....	24
3.5.1 企业内部管理情况.....	24
3.5.2 环境风险和环境应急管理宣传和培训情况.....	25
3.5.3 消防验收情况.....	25
3.5.4 危险化学品安全评价情况.....	25

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况.....	25
3.6.1 截流措施.....	25
3.6.2 事故排水收集措施.....	26
3.6.3 清浄下水系统防控措施.....	26
3.6.4 雨排水系统收集措施.....	26
3.6.5 生产废水处理系统收集措施.....	26
3.6.6 监控预警措施调查.....	27
3.6.7 突发环境事故应急监测.....	27
3.6.8 常规监测.....	28
3.6.9 环评及批复的其他风险防控措施落实情况.....	30
3.7 现有应急资源情况.....	32
3.7.1 现有应急物资.....	32
3.7.2 企业内部救援队伍.....	33
3.7.3 企业外部救援队伍.....	33
4 突发环境事件及其后果分析.....	36
4.1 突发环境事件情景分析.....	36
4.1.1 国内外同类企业突发环境事件.....	36
4.1.2 企业可能发生突发环境事件情景.....	38
4.2 突发环境事件危害后果分析.....	39
4.2.1 污水超标排放源强估算.....	39
4.2.2 废水超标排放后果分析.....	40
4.2.3 废气非正常排放源强估算.....	46
4.2.4 废气非正常排放后果分析.....	47
4.2.5 环境风险物质泄露.....	48
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.....	48
4.3.1 化学品泄漏风险防范措施.....	48
4.3.2 机械故障风险防范措施.....	50
4.3.3 废水事故排放风险防范措施.....	50
4.3.4 废气事故排放风险防范措施.....	53
4.3.5 地下水污染风险防范措施.....	54

4.3.6	污泥风险防范措施.....	55
4.3.7	废水收集输送环节风险防控措施及管理要求.....	56
4.3.8	原辅料（药剂等）、固体废物（污泥）等运输环节（厂内、厂外）风险防控措施及管理要求.....	56
5	现有环境风险防控措施和应急措施差距分析.....	57
5.1	环境风险管理制度.....	57
5.2	环境风险预防与应急措施.....	57
5.2.1	总图布置和建筑安全防范措施.....	57
5.2.2	污水处理系统事故排放防范措施及管理.....	58
5.2.3	管网破损泄漏防范措施.....	58
5.2.4	安全环保管理机构.....	59
5.2.5	电气、电讯安全防范措施.....	59
5.2.6	消防及火灾报警系统及消防废水处置.....	59
5.2.7	火灾事故应急对策.....	60
5.3	环境应急资源.....	60
5.4	历史经验教训.....	60
5.5	需要整改的短期、中期和长期项目内容.....	61
6	完善环境风险防控和应急措施的实施计划.....	62
7	企业突发环境事件风险等级.....	63
7.1	企业突发环境事件风险等级划分.....	63
7.2	环境风险物质与临界量的比值（Q）.....	63
7.3	企业突发环境事件风险等级确定与调整.....	64
7.3.1	风险等级确定.....	64
7.3.2	风险等级调整.....	64
7.3.3	风险等级表征.....	64
8	附图及附件.....	65

1 前言

当前，我国已进入突发环境事件多发期和矛盾凸显期，环境问题已成为威胁人体健康、公共安全和社会稳定的重要因素之一。国务院高度重视环境风险防范与管理，2011年10月，发布了《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），明确提出了“有效防范环境风险和妥善处理突发环境事件，完善以预防为主的环境风险管理制度，严格落实企业环境安全主体责任”；为保障人民群众的身体健康和环境安全，规范企业突发环境事件风险评估行为，为企业提高环境风险防控能力提供切实指导，为环保部门根据企业环境风险等级实施分级差别化管理提供技术支持，环保部于2014年4月3日出台了《关于印发〈企业突发环境事件风险评估指南（试行）〉的通知》（环办[2014]34号）。

2015年1月9日，国家环境保护部印发《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》（环发[2015]4号），提出了“开展环境风险评估和应急资源调查”。2016年11月，国务院印发《“十三五”生态环境保护规划》，提出了“加强风险评估与源头防控。完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管”。

武汉市阳逻污水处理有限公司武汉市阳逻经济开发区污水处理厂作为阳逻经济开发区主要的公用基础工程，一旦生发事故风险，导致生产废水未经处理就直接排入水体，可能会造成长江下游河流断面水质急剧变差。在生产过程中如果有不稳定因素波动或者特殊事故发生，都有可能引起系统运行不稳定或者出水超标甚至停产，将导致环境污染事故。

为了将突发环境事件防患于未然，必须加强企业的环境风险管理。环境风险评估是环境风险管理最重要的基础性环节，是有效防范环境风险的前提和重要保障。通过系统识别环境风险因素，评估企业的环境风险水平，为企业、监管部门环境风险管理提供决策依据，以采取相应的环境风险控制措施降低潜在环境风险转化为实际环境危害的可能性和后果。

企业是环境风险防范的责任主体，因此，武汉市阳逻污水处理有限公司委托编制单位编制了《武汉市阳逻污水处理有限公司武汉市阳逻经济开发区污水处理厂突发环境事件风险评估报告》，作为进一步编制《武汉市阳逻污水处理有限公司武汉市阳逻经济开发区污水处理厂突发环境事件应急预案》的技术依据。

2 总则

2.1 编制原则

按照“以人为本”的宗旨，合理保障人民群众的身体健康和环境安全，严格规范企业突发环境事件风险评估行为，提高突发环境事件防控能力，全面落实企业环境风险防控主体，并遵循以下原则开展环境风险评估工作：

环境风险评估编制应遵循实事求是，摸清现状；突出重点，兼顾全面；科学评估，规范编制的原则。

环境风险评估过程中应贯彻执行我国环保相关的法律法规、标准、政策，分析企业自身环境风险状况，明确环境风险防控措施。

环境风险评估的目的就是通过分析污水处理厂运营期内可能发生的事故类型及其影响程度和范围。污水处理厂具有一定的事故风险性，需要进行必要的环境事故风险分析，提出进一步降低事故风险措施，使得污水处理厂在生产正常运转的基础上，确保污水处理厂内外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

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》（2014年修订，2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日实施）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日修订）；
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日）；
- (5) 《中华人民共和国安全生产法》（2014年8月30日修订，2017年12月1日起实施）；
- (6) 《中华人民共和国消防法》（2008年10月28日修订，2009年5月1日起实施）；
- (7) 《危险化学品安全管理条例》（2013年修正本）；
- (8) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (9) 《突发环境事件应急预案管理办法》（国办发〔2013〕101号）；
- (10) 国家突发环境事件应急预案，国务院，2006年1月24日实施；
- (11) 《关于印发《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》（环发〔2015〕4号）；

- (12) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号), 2015 年 6 月 5 日起实施;
- (13) 《突发环境事件调查处理办法》(环境保护部令第 32 号), 2015 年 3 月 1 日起实施;
- (14) 《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 日起实施;
- (15) 《关于加强化工园区环境保护工作的意见》(环发[2012]54 号);
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77 号);
- (17) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98 号文);
- (18) 《关于加强长江黄金水道环境污染防治治理的指导意见》(发改环资[2016]370 号)。
- (19) 《危险化学品名录》(2015 年版);
- (20) 《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);
- (21) 《危险化学品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);
- (22) 《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);
- (23) 《剧毒化学品购买和公路运输许可证件管理办法》(公安部第 77 号令)。
- (24) 《湖北省安全生产条例》(2006 年湖北省第人民代表大会常务委员会公告第 56 号);
- (25) 《湖北省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的意见》(鄂政办发〔2010〕5 号);
- (26) 《省安监局关于印发《湖北省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》的通知》(鄂安监规〔2013〕2 号);
- (27) 《湖北省危险化学品重大危险源监督管理办法》(鄂安监发〔2012〕185 号);
- (28) 《湖北省危险化学品安全管理办法》(2013 年省政府令第 364 号);
- (29) 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》(国家安全监管总局第 79 号令);
- (30) 《湖北省环境保护厅突发环境事件应急预案》(鄂环办[2015]297 号);
- (31) 《武汉市突发环境事件应急预案》(武政办〔2015〕108 号);
- (32) 《新洲区突发事件总体应急预案》。

2.2.2 标准、技术规范

- (1) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996);
- (2) 《污水综合排放标准》(GB8978-1996);

- (3) 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2012）及其修改单；
- (4) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；
- (5) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2008）；
- (7) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ/T 2.3-93）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (10) 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）；
- (11) 《化学品生产单位特殊作业安全规范》（GB 30871-2014）；
- (12) 《有毒作业场所危害程度分级》（AQ/T 4208-2010）；
- (13) 《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- (15) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）；
- (16) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）；
- (17) 《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）；
- (18) 《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2005）；
- (19) 《化学品分类、警示标签和警示性说明安全规程》（GB20576-GB20602）；
- (20) 《废水排放去向代码》（HJ 523-2009）；
- (21) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG R0004-2009）；
- (22) 《化学品毒性鉴定技术规范》（卫监督发〔2005〕272号）；
- (23) 《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（中国石油企业标准 Q/SY1190-2013）；
- (24) 《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/SY1310-2010）。

2.3 适用范围

报告对截止到目前为止，企业正常连续生产情况下做出的评估，报告适用于企业环境应急预案的编制、企业管理上的改进、企业环境风险防控工程改进、应急物资准备、工艺改造参考资料及其他与环境安全有关的活动。

2.4 企业突发环境事件风险评估程序

企业突发环境事件风险评估程序见图 2-1。

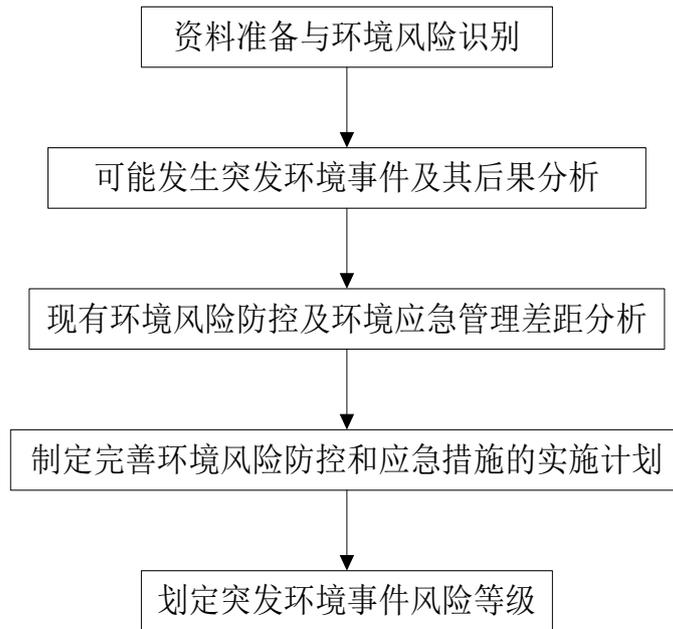


图 2-1 企业突发环境事件风险评估程序示意图

3 资料准备和环境风险识别

3.1 企业基本信息

3.1.1 企业简况

(1) 污水厂基本情况汇总见表 3-1。

表 3-1 企业基本情况汇总表

单位名称	武汉市阳逻污水处理有限公司		
单位地址	武汉市新洲区阳逻街万山村	中心经度坐标	114.589705766°
企业性质	有限责任公司	中心纬度坐标	30.677695761°
组织机构代码	91420117781962973E	法人代表	江文祥
所属行业	D4620 污水处理及其再生利用	厂区面积	110 亩
建厂年月	2007 年 5 月	职工人数	20 人
最新改扩建年月	/	企业规模	处理规模为 5 万 m ³ /d；出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准
注册资本	2400 万元	邮政编码	430400
企业联系人	王建华	联系电话	13476076369

(2) 污水厂服务范围

根据现状及相关规划，武汉市阳逻经济开发区污水处理厂服务范围主要为阳逻经济开发区 33.6km²内的工矿企业所排放的工业废水及少量的企业生活污水。

(3) 污尾水排放去向

污尾水排放依托现有排江管道，排江管道分别沿厂区外规划道路、外环公路、汽渡路布设，污水在龙口闸处直接排入长江。排江管道具体排放路径见下图所示。



图3-1 武汉阳逻污水处理厂排江管道路径图

3.1.2 自然地理概况

(1) 地理位置

武汉阳逻经济开发区地处长江中游北岸，距武汉中心城区 20 公里，武汉阳逻经济开发区地处长江中游北岸武汉市新洲区阳逻街，距武汉中心城区 20 公里，是武汉通向沿海地区的水路咽喉和华中地区对外联络的水上门户，是长江经济带的重要组成部分，肩负着带动和促进武汉东北地区经济发展的重任，战略地位十分重要，是省级重点开发区之一。开发区规划面积 35 平方公里，分为港口物流区、工业园区和综合生活配套区，其发展定位为华中地区重要物流中心，现代港口工业新城。

武汉市阳逻经济开发区污水处理厂位于武汉市新洲区阳逻街万山村。中心坐标：东经 114.589705766°，北纬 30.677695761°。

(2) 地形地貌、土壤类型及分布

新洲属鄂东沿江平原的西半部，标高 27.4m，北面最高处为 29.5m，南面最低处为 25m，除属鄂东沿江平原外，兼有鄂东垄岗丘陵地势，资源特别丰富。境内地势北高南低，“一江两湖三河四岗”呈川字形排列。区境以平原、岗地为主，自东北向西南倾斜。东北部为低山丘陵区，多在海拔 100~300m；中部岗地、平原相间，多在 30~100m 之间；西南部为滨江、滨湖平原和江湖水域，平原海拔高度多在 20m 左右。邾城附近平原为第四级冲积层，距钻探（深度 15m）表明土层由上而下为亚砂土、砂土、黏土、红砂土。承重能力为每平方米 10~15t。

境内地貌主体为四岗三河，呈南北伸展、东西相间之势，分为 4 大块，即：仓阳岗（黄棕壤）—倒水河（小河冲积平原、潮土）；长岭岗（黄棕壤）—举水河（小河冲积平原、潮土）；叶顾岗、潘塘岗（黄棕壤）—沙河（小河冲积平原、潮土）；低山丘陵区（黄棕壤），南部长江冲积平原（灰潮土）。

(3) 气候气象

新洲地处北半球中纬度，属亚热带季风气候，四季明显，光照充足，热量丰富，雨水充沛，无霜期长，严寒期短。春季气温回升，日照增加，雨量增多，天气多变，偶有寒潮、冰雹、大风；夏季雨多温高，初夏时有梅雨，盛夏多发伏旱；秋季凉爽，晴多雨少，偶有秋涝；冬季干冷，日照时间短，时有寒潮大风、雨雪冰冻。

夏季多偏南风，冬季多偏北风，春秋两季为过渡季节，风向介于偏南风和偏北风之间。偏南风风力弱，以 6~7 月为多；偏北风风力强，时间长，平均频率为 26%。全年平均风速为 2.4m/s，最大风速为 19m/s。

常年平均气温为 16.6℃，月平均气温以 1 月的 3.8℃为最低，7 月的 28.5℃为最高。日极端最高气温为 40.3℃（有史资料记载，下同），日极端最低气温为 -11.5℃。

年际间降水变化大，降水最多的年份为 1982 年的 2165.4mm，降水最少的年份为 2001 年的 848.5mm；季节性降水变化明显，夏季降水量占全年的 46%，春季占 28.2%，秋季占 16%，冬季占 9.8%；全年降水天数平均为 120.6 天，最多年份为 137 天，最少年份也有 98 天。

多年平均日照时数为 2018.6h，最多年份 2369.3h（1979 年），最少年份 1721.9h（2003 年）。一年中，8 月日照时数 237.3h 为全年最多，2 月 112.4h 为最少。

初霜日一般在 11 月 16 日左右，终霜日一般在 3 月 3 日左右。无霜期平均为 253.7 天，1999 年的无霜期最长，达 278 天，1995 年最短，只 226 天。

（4）周边水系

武汉江河纵横、湖港交织，长江、汉水交汇于市境中央，且接纳南北支流入汇，众多大小湖泊镶嵌在大江两侧，形成湖沼水网。

截至 2015 年，武汉有大小湖泊 166 个，被称为“百湖之市”，在正常水位时，湖泊水面面积 803.17 平方公里，居中国城市首位。汤逊湖是中国最大的城中湖（面积达 47.6 平方公里），面积 33.9 平方公里的东湖在中心城区退居第二，梁子湖是中国生态保护最好的两个内陆湖泊之一。

项目涉及的地表水体主要为七架山水库、倒水和长江。七架山水库为小（二）型水库，水体功能为农业灌溉用水；倒水河源于河南省新县庆儿寺沟，自北向南经红安县至冯家集入境，于阳逻龙口注入长江。新洲区境内流域面积 378 平方公里，干流长 43 公里。全流域 5 公里以上的支流有 72 条，主要支流左有下店河，右有七里坪河、烟包地河、金沙河、高桥河、依河等。

长江武汉段平均水面坡度 0.159%，江底形成主、次两个阶梯形航道断面，近岸阶梯断面底高程约为黄海 1.8~2.0m，多年平均流量为 23500m³/s，年变化系数为 0.14，历年最大平均流量为 31100m³/s，最小平均流量为 14400m³/s，变幅为 2.16 倍，年际间的变化具有相当稳定性，但径流量在一年内分配不均匀，每年 5~10 月汛期流量占全年流量的 73%，最大月平均流量达 66500m³/s，最小月平均流量为 3290m³/s，多年平均水位为黄海 17.09m，历年最高水位为黄海 27.64（吴淞 29.73m），最低水位为黄海 10.8m。长江平均携带沙量为 0.61kg/m³，历年平均水温 17.7℃，最低水温 7.5℃。

长江新洲段：长江新洲段自黄陂沙口老岸入境，从大埠出境，最大河宽 3500m，最小河宽 1200m，最大测点水深 61.75m，最小测点水深 20.25m，流经全长 42.6 公里。

举水水系：举水河源于大别山中段南麓、鄂豫交界的风包湖山，自北向南纵穿麻城，于份子闸北入境，至大埠注入长江。境内流域面积约 1060 平方公里，干流长 51.4 公里，河宽一般在 200—300 米之间；全流域 5 公里以上的支流有 135 条，主要支流左有阎家河、白果河、

东河、沙河，右有跳石河、浮桥河、鄢家河。

倒水水系：倒水河源于河南省新县庆儿寺沟，自北向南经红安县至冯家集入境，于阳逻龙口注入长江。境内流域面积 378 平方公里，干流长 43 公里。全流域 5 公里以上的支流有 72 条，主要支流左有下店河，右有七里坪河、烟包地河、金沙河、高桥河、依河等。

沙河水系：沙河为举水右岸一级支流，境内干流全长 37 公里，流域面积 441 平方公里，多年平均入境水量为 1.56 亿立方米。全流域有大小支流 166 条，其中主要支流 10 条。

3.1.3 企业所在地环境功能区划

(1) 环境功能区划

建设项目所在地环境功能区划见下表。

表 3-2 项目所在地环境功能区划

环境要素	区域及范围	功能类别
环境空气	项目所在地及周围区域	环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级浓度限值
地表水	项目受纳水体	执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
地下水	项目所在区域地下水水文地质单元	《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III类标准
声环境	项目厂界外 1m	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区

(2) 环境质量标准

1) 环境空气

根据武汉市人民政府办公厅武政办[2013]129 号文《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规定的通知》规定，本项目所在地块属于环境空气质量功能区中的二类区域，SO₂、NO₂、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级浓度限值；NH₃、H₂S 执行《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中表 1 “居住区大气中有害物质的最高容许浓度”中规定的标准限值。具体标准详见下表。

表 3-3 环境空气质量标准一览表

污染物名称	标准限值, μg/m ³			备注
	年平均	24 小时平均	1 小时平均	
二氧化硫 (SO ₂)	60	150	500	GB3095-2012 二级浓度限值
二氧化氮 (NO ₂)	40	80	200	
颗粒物 (PM ₁₀)	70	150	--	
TSP	200	300	--	
NH ₃	一次浓度: 0.20mg/m ³			(TJ36-79)中表 1“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”
H ₂ S	一次浓度: 0.01mg/m ³			

2) 地表水环境

项目尾水通过管道排入长江（武汉段），排放口坐标为 E 114.569377304°，N 30.621315728°。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关

于武汉市地表水环境功能类别和集中式地表水饮用水水源保护区级别规定有关问题的批复》的有关规定，长江（武汉段）为 III 类水体。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（SS 参照执行水利部《地表水资源质量标准》（SL36-94）三级标准）。

表 3-4 地表水环境质量标准一览表

污染物名称	单位	III类标准限值	备注
pH	无量纲	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
COD	mg/L	≤20	
BOD ₅	mg/L	≤4	
DO	mg/L	≥5	
NH ₃ -N	mg/L	≤1.0	
总磷	mg/L	≤0.2	
总氮	mg/L	≤1.0	
高锰酸盐指数	mg/L	≤6	
石油类	mg/L	≤0.05	
硫化物	mg/L	≤0.2	
氟化物	mg/L	≤1.0	
氰化物	mg/L	≤0.2	
阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.2	
挥发酚	mg/L	≤0.005	
铜	mg/L	≤1.0	
锌	mg/L	≤1.0	
硒	mg/L	≤0.01	
砷	mg/L	≤0.05	
汞	mg/L	≤0.0001	
镉	mg/L	≤0.005	
六价铬	mg/L	≤0.05	
铅	mg/L	≤0.05	
粪大肠菌群	(个/L)	≤10000	
硫酸盐 (以 SO ₄ ⁻ 计)	mg/L	≤250	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)表 2 集中式 生活饮用水地表水源地补充 项目标准限值
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	mg/L	≤250	
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤10	
SS	mg/L	≤30	参照《地表水资源质量标准》 (SL36-94)

3) 地下水环境

评价区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的 III 类标准。具体指标见下表。

表 3-5 地下水环境质量标准一览表

污染物名称	单位	标准限值	备注
pH	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93) 中的 III 类标准
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	mg/L	≤450	
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20	
亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤0.02	
高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	
氟化物	mg/L	≤1.0	
氰化物	mg/L	≤0.05	
铁	mg/L	≤0.3	
锰	mg/L	≤0.1	
镉	mg/L	≤0.01	
铅	mg/L	≤0.05	
Cr ⁶⁺	mg/L	≤0.05	
氨氮	mg/L	≤0.2	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
细菌总数	(个/mL)	≤100	
总大肠菌群	(个/L)	≤3.0	

4) 声环境

根据武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]135 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境质量功能区类别规定的通知》及《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的要求, 项目所在地为 2 类声功能区。具体标准详见下表 3-6。

表 3-6 声环境质量标准一览表

标准名称	类别	昼 间	夜 间	适用区域
GB3096-2008	2 类	60dB(A)	50dB(A)	项目厂界

(2) 污染物排放标准

1) 废水

污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准, 具体标准限值见表 3-7。

表 3-7 城镇污水处理厂污染物排放标准 单位: mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP	pH
一级 B 标准	≤60	≤20	≤20	≤20	≤8 (15) *	≤1	6~9

注: 括号外为水温 T>12℃时控制指标, 括号内为水温 T≤12℃的控制指标。

2) 废气

污水处理厂营运期厂界恶臭执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准;有组织排放恶臭执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 恶臭污染物排放标准值,具体标准限值见下表。

表 3-8 大气污染物排放标准

类别	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	排放标准
厂界	氨	1.5	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 4 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度二级标准
	硫化氢	0.06	
	臭气浓度(无量纲)	20	

3) 厂界噪声

本项目运营后,厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准,具体指标见下表。

表 3-9 厂界噪声标准 单位: LAeq, dB(A)

标准类别	昼间	夜间	适用区域
GB12348-2008 2 类	60	50	项目厂界外 1 米

4) 固体废物

项目一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单中的相关规定。污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)污泥控制标准。

表 3-10 污泥稳定化控制指标

稳定化方法	控制项目	控制指标
厌氧消化	有机物降解率(%)	>40
好氧消化	有机物降解率(%)	>40
好氧堆肥	含水率(%)	>65
	有机物降解率(%)	>50
	蠕虫卵死亡率(%)	>95
	粪大肠菌群值	>0.01

(3) 环境质量现状

1) 环境空气质量现状

项目位于武汉市新洲区,属于武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129 号《市人民政府办公厅关于印发武汉市环境空气质量功能区类别规定的通知》规定的二类区域,应执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

为了解项目所在区域环境空气质量现状,本评价引用新洲区环境保护局《2017 年 9 月份大气环境状况公报》中新洲区站监测站统计数据进行现状评价。大气环境质量评价采用执行标准对照法进行分析,其评价及分析结果见下表。

表 3-11 2017 年 9 月新洲区站环境空气质量指数统计

空气质量	优	良	轻度污染	中度污染	重度污染	严重污染	合计天数	优良率
污染指数	0~50	51~100	10~150	151~200	201~300	>301	29	86.2%
天数	14	11	4	0	0	0		
所占比例	48.3%	37.9%	13.8%	0%	0	0		

表 3-12 2017 年 9 月新洲区站环境质量现状统计表 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

项目	监测点	可吸入颗粒物 PM ₁₀	二氧化硫 SO ₂	二氧化氮 NO ₂
	年均浓度	浓度 (Ci)	44	8
标准值 (Csi)		70	60	40
单项指数 (Pi)		0.63	0.13	0.38
达标情况		达标	达标	达标

由上可以看出监测因子 SO₂、NO₂、PM₁₀ 月均浓度未出现超标现象，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准的要求；项目所在地环境质量较好。

2) 地表水环境质量现状

项目所在地地表水为倒水河和长江（武汉段）。根据湖北省人民政府办公厅鄂政办函[2000]74 号《省人民政府办公厅关于武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源地保护区级别规定有关问题的批复》的有关规定，倒水河和长江（武汉段）的功能类别均为Ⅲ类水体，地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) “Ⅲ类标准”。

项目所在区域地表水体为长江（武汉段）、倒水（龙口断面）为Ⅲ类水体。本评价采用 2017 年武汉市环保局网站上发布的《2017 年上半年武汉市环境质量状况》对倒水河、长江（武汉段）环境质量现状进行评价，分析结果见表 3-13。

表 3-13 2017 年上半年地表水环境质量监测结果及评价一览表

项目	监测断面	功能类别	水质现状	达标情况	超标倍数
长江（武汉段）	纱帽	Ⅲ类	Ⅱ类	达标	无
	杨泗港	Ⅲ类	Ⅱ类	达标	无
	白浒山	Ⅲ类	Ⅱ类	达标	无
倒水	龙口	Ⅲ类	Ⅲ类	达标	无

从表 3-3 可以看出，长江（武汉段）和倒水河水质基本符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) Ⅲ类水质标准。

3) 声环境质量现状

项目四周边界处的声环境质量均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，项目所在地声环境质量良好。

4) 地下水质量现状

根据《武汉阳逻污水处理厂（5万吨/天）出水升级改造工程环境影响报告表》，本次评价委托武汉博源中测检测科技有限公司对污水处理厂所在区域地下水环境质量现状进行了监测。

A、监测点位

本次地下水环境质量现状监测设置点位3个，监测点位信息见下表。

表 3-14 地下水环境质量现状监测点位一览表

点位名称	方位	备注
1#	污水处理厂北面	王家大湾
2#	污水处理厂东面	三家咀
3#	污水处理厂南面	熊家田

B、监测项目、时间、频次

监测项目：pH、COD_{Cr}、氨氮、硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价铬）、总大肠菌群、石油类、总硬度。

监测时间、频次：2016年4月27日，上午、下午各取样一次。

C、监测分析方法

表 3-15 地下水环境监测项目和方法一览表

检测项目	分析方法	检测依据	方法检出限
pH	玻璃电极法	GB6920-1986	--
NH ₃ -N	纳氏试剂比色法	HJ535-2009	0.025mg/L
COD _{Cr}	重铬酸盐法	GB11914-89	5mg/L
挥发性酚类	4-氨基安替比林分光光度法	HJ503-2009	0.0003mg/L
硝酸盐	离子色谱法	HJ/T84-2001	0.08mg/L
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-87	0.004mg/L
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水检测分析方法》（第四版）	< 2MPN/100mL
总硬度	滴定法	GB/T 5750.4-2006 7.1	1.0mg/L
石油类	红外分光光度计	HJ 637-2012	0.01mg/L

D、监测结果

表 3-16 地下水环境现状监测结果一览表

采样点位	监测项目	监测结果	
		2016年4月27日上午	2016年4月27日下午
1#王家大湾居民水井	pH	7.18	7.14
	NH ₃ -N (mg/L)	0.184	0.184
	COD _{Cr} (mg/L)	5.2	5.8
	挥发性酚类 (mg/L)	0.0017	0.0016
	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	11.6	11.4

	六价铬 (mg/L)	ND	ND
	总大肠菌群 (个/L)	2.4×10^3	3.5×10^3
	总硬度 (以 CaCO_3 计, mg/L)	370	373
	石油类 (mg/L)	ND	ND
2#三家咀居民水井	pH	7.13	7.14
	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	0.195	0.192
	CODcr (mg/L)	5.8	5.7
	挥发性酚类 (mg/L)	0.0019	0.0014
	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	6.16	6.05
	六价铬 (mg/L)	ND	ND
	总大肠菌群 (个/L)	2.4×10^3	2.4×10^3
	总硬度 (以 CaCO_3 计, mg/L)	217	188
3#熊家田居民水井	石油类 (mg/L)	0.03	0.02
	pH	7.13	7.16
	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	0.187	0.189
	CODcr (mg/L)	5.9	5.5
	挥发性酚类 (mg/L)	0.0016	0.0013
	硝酸盐 (以 N 计, mg/L)	12.0	12.0
	六价铬 (mg/L)	ND	ND
	总大肠菌群 (个/L)	$\geq 2.4 \times 10^4$	$\geq 2.4 \times 10^4$
	总硬度 (以 CaCO_3 计, mg/L)	282	296
石油类 (mg/L)	0.01	□.01	

E、地下水质量现状评价

将上述地下水环境现状监测数据按照 GB/T14848-93《地下水质量标准》分类, 分类结果见下表。

表 3-17 地下水质量分类一览表

项目 \ 点位	1# (王家大湾)	2# (三家咀)	3# (熊家田)
pH	I 类	I 类	I 类
$\text{NH}_3\text{-N}$	III类	III类	III类
挥发性酚类	III类	III类	III类
硝酸盐	III类	III类	III类
六价铬	I 类	I 类	I 类

项目\点位	1# (王家大湾)	2# (三家咀)	3# (熊家田)
总大肠菌群	V类	V类	V类
总硬度	III类	II类	II类

根据监测结果，按单个指标评价，1#、2#、3#监测点总大肠菌群均属于《地下水质量标准》（GB/T14848-93）表1中V类指标。评价结果显示，区域地下水水质为V类，不适用于集中式生活饮用水水源，需适当处理后方可用于其他工、农业用途。

3.2 企业周边环境风险受体情况

环境风险受体分为大气环境风险受体、水环境风险受体和土壤环境风险受体。其中，大气环境风险受体主要包括居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公、重要基础设施、企业等主要功能区域内的人群、保护单位、植被等，按人口数量进行指标量化；水环境风险受体主要包括饮用水水源保护区、自来水厂取水口、自然保护区、重要湿地、特殊生态系统、水产养殖区、鱼虾产卵场、天然渔场等区域，可按其脆弱性和敏感性进行级别划分；土壤环境风险受体主要为企业周边的基本农田保护区、居住商用地等区域。

3.2.1 大气环境风险受体

污水厂突发环境事故时可造成周边大气污染，影响居民生活环境；污水超标排放可能造成附近农田土壤受到污染。企业周边直径5km范围内大气环境风险受体见下表。

表 3-18 企业周边 5km 主要大气环境风险受体情况一览表

序号	名称	人数	相对距离 (m)	相对方位	备注	
1000m范围内大气环境风险受体						
1	三家咀	约 120 户	约 107	南面	环境空气质量 功能区二类区	
2	胡家湾	约 56 户	约 279	西北面		
3	车子湾	约 20 户	约 564	西面		
4	潘庙村	约 500 人	约 740	西面		
5	熊家田	约 90 户	约 822	南面		
6	喻家湾	约 46 户	约 886	西北面		
7	黄土村	约 10 户	约 915	东北面		
8	阳逻中心医院	约 30 人	约 930	西面		
1000m-2500m 范围内大气环境风险受体						
1	新洲区思源实验学校	约 800 人	约 1106	北面		
2	施岗小学	约 200 人	约 2358	北面		
3	施岗村委会	约 20 人	约 2398	东北面		
4	施岗村	约 86 户	约 2349	北面		
5	施岗小湾	约 52 户	约 2279	北面		
6	陈氏咀	约 150 户	约 2209	北面		
7	潘白家湾	约 20 户	约 2177	北面		
8	易家港	约 30 户	约 1897	北面		

9	竹林湾	约 30 户	约 1503	东面
10	袁榨村	约 30 户	约 1674	东面
11	小周家湾	约 20 户	约 1574	东面
12	万家湾	约 500 户	约 1340	西面
13	高潮村	约 2000 户	约 1480	西面
14	施岗服务区	约 30 人	约 1683	西北面
15	新洲一中	约 1500 人	约 1439	西北面
16	红岭小区	约 13500 人	约 1818	西北面
17	保利圆梦城	约 14000 人	约 2053	西北面
18	圆梦城金玉苑	约 12000 人	约 2158	西北面
19	阳逻街中心小学分部	约 500 人	约 1560	西南面
20	老二房	约 50 户	约 1900	西南面
21	碧水云天	约 1500 人	约 2100	西南面
22	中分村	约 100 户	约 2200	西南面
23	阳逻街中心小学	约 14000 人	约 2045	西南面
24	宁怡小区	约 5000 人	约 1946	西南面
25	新潮一村	约 200 户	约 2230	西南面

3.2.2 水环境风险受体

污水厂废水超标排放可造成长江水质污染，企业雨水排口、清浄下水排放口（无）、废水总排口下游 10km 范围内水环境风险受体基本情况见下表。长江（武汉段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。主要水体功能为泄洪、灌溉、饮用，污水处理厂排污口上游 500m、下游 10km 范围无饮用水取水点分布，不涉及饮用水水源保护区。

表 3-19 企业排污接纳水体基本情况表

环境要素	环境保护目标名称	方位	距离	规模	保护级别
地表水	长江（武汉段）	西南面	5.5km	平水期流量 25000m ³ /s; 枯水期流量 16500m ³ /s	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准
	倒水河	西面	1422m	中河	

3.3 涉及环境风险物质情况

3.3.1 生产原辅材料

武汉市阳逻经济开发区污水处理厂在生产过程中使用 PAM，以及涉及到水质化验工作，存放用于检测的部分化学品，包括硫酸、氢氧化钠等。次氯酸钠溶液罐装储存在加药间，其他化学品都是少量存放在实验室中。具体情况见下表。

表 3-20 本厂化学药品储存情况汇总表

序号	项目	名称	最大存放量	临界量	存放位置	备注
1	絮凝剂	PAM（溶液）	1t	/	塑料储罐，存于脱水机房	年用量 15.2t
2	消毒剂	次氯酸钠溶液	20t	/	塑料储罐二个，10t/个，存放在加药间	年用量 395t/a
2	化验药剂	硫酸	10L	2.5t	瓶装药剂，存于综合楼一楼实验室内	酸性腐蚀品，500mL 瓶装

3	硫酸银	25g	/	/
4	硫酸汞	100g	/	/
5	邻菲罗啉	5g	/	/
6	硫酸亚铁铵	500g	/	/
7	重铬酸钾	500g	0.25t	/
8	七水合硫酸亚铁	500g	/	/
9	氢氧化钠	500g	/	碱性腐蚀品
10	碘化钾	500g	/	/
11	碘化汞	100g	/	/
12	酒石酸钾钠	500g	/	/
13	氯化铵	500g	/	/
14	氢氧化钠	500g	/	碱性腐蚀品
15	过硫酸钾	500g	/	/
16	盐酸	500mL	7.5t	酸性腐蚀品
17	硝酸钾	500g	/	/
18	浓硫酸	500mL	2.5t	酸性腐蚀品
19	抗坏血酸	25g	/	/
20	钼酸铵	500g	/	/
21	酒石酸锶氧钾	500g	/	/
22	磷酸二氢钾	500g	/	/
23	过硫酸钾	500g	/	/

3.3.2 污染物产生情况

(1) 废气产生及处理情况

在污水处理厂运行过程中，由于伴随微生物、原生动物、菌胶团等生物的新陈代谢而产生恶臭污染物，其主要成分有 H_2S 和 NH_3 。恶臭的主要发生源是主要有粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池，水解酸化调节池，倒置 A_2/O 氧化沟，污泥贮泥池、污泥脱水机房等。

项目现有工程未设置除臭系统，在提标阶段将对全厂产臭工段采取除臭措施，具体措施如下：①粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池加盖全封闭，并设置抽气装置，换气次数取 4 次/h，设 1 套的生物滤池除臭设备；②水解酸化调节池加盖全封闭，并设置抽气装置，换气次数取 4 次/h，设 1 套的生物滤池除臭设备；③倒置 A^2/O 氧化沟加盖全封闭的集气罩，并设置抽气装置，换气次数为 4 次/h，设 1 套处生物滤池除臭设备；④污泥贮泥池换气次数 4 次/h，污泥浓缩脱水车间内有操作人员，换气次数取为 6 次/h，设 1 套生物滤池除臭设备；⑤脱臭风管采用埋地敷设，从构筑物引出接生物滤池除臭设备，加高填料式生物滤池排气筒高度，使排放高度达到 15m，以减小对周边环境的影响。

填料式生物除臭塔采用滤池技术，提高附着在填料载体上的微生物对废气中的有机及无

机成分进行生物吸附、分解和氧化达到去除的效果，恶臭污染物去除效率可达到 80%。经处理后的恶臭气体分别通过 4 根 15m 高的排气筒排放（风量约 10000m³/h）。该装置必须连续运行，一般臭气须进行预洗，并且严格控制滤池内的温度及湿度。

由于污水处理过程中恶臭污染物的产生情况不稳定，数据实际检测值具有瞬时性与偶然性。本次工程分析主要综合考虑武汉市其他城市污水处理厂内恶臭污染物的产生情况来确定本项目内污水处理区恶臭产生情况。具体见表 3-16。

表 3-21 提标升级改造完成后污水处理区各污染源恶臭污染物产生排放状况 单位：kg/h

处理能力 (万吨/日)	污染源	恶臭污染物	产生速率	排放速率	处理效率
5	粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池	H ₂ S	0.0055 kg/h;	无组织 0.00055 kg/h 有组织 0.00099 kg/h	理论上可 100%收集，本次分析收集效率取 90%；去除效率为 80%~90%，本次取最低去除效率 80%
		NH ₃	0.117 kg/h	无组织 0.0117 kg/h 有组织 0.02106 kg/h	
	水解酸化调节池	H ₂ S	0.0038 kg/h	无组织 0.00038 kg/h 有组织 0.00068kg/h	
		NH ₃	0.0579 kg/h	无组织 0.00579 kg/h 有组织 0.01042 kg/h	
	倒置 A2/O 氧化沟	H ₂ S	0.0026 kg/h	无组织 0.00026 kg/h 有组织 0.00047kg/h	
		NH ₃	0.114kg/h	无组织 0.0114 kg/h 有组织 0.02052 kg/h	
	污泥贮泥池、污泥浓缩脱水机房	H ₂ S	0.004 kg/h	无组织 0.0004 kg/h 有组织 0.00072 kg/h	
		NH ₃	0.08 kg/h	无组织 0.008 kg/h 有组织 0.0144 kg/h	
	合计	H ₂ S	0.0159kg/h	无组织 0.00159 kg/h 有组织 0.00286 kg/h	
		NH ₃	0.3689kg/h	无组织 0.03689 kg/h 有组织 0.06640 kg/h	

根据上表计算结果：本次提标改造完成后，污水处理厂硫化氢、氨的产生量分别为 139.3kg/a、3231.6kg/a，排放量分别为 39.0kg/a、904.8kg/a。

(2) 废水产生及处理情况

本项目废水产生主要是由城镇管网及工业园管网排入废水（5 万 m³/d）、厂区内生活污水（2.8m³/d）。排入废水主要为工业废水及城镇生活污水。废水经本项目污水处理厂（粗格栅、调节池、细格栅、沉砂池、水解酸化池、倒置 A2/O 氧化沟、二沉池、接触消毒池）处理后排入经管道排入长江。

3) 污水处理厂进出水

武汉市阳逻经济开发区污水处理厂处理规模为 5 万 m³/d，尾水经处理达到《城镇污水处

理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1一级B标准后,通过管道排入长江(武汉段)。根据本项目可研报告中的设计规模和进出水设计浓度,项目进水及尾水中主要污染物产生和排放情况见表3-17。

表3-22 尾水排放情况一览表

项目	浓度 (mg/L)	产生量		浓度 (mg/L)	排放量	
		t/d	t/a		t/d	t/a
化学需氧量	600	30	10950	60	3	1095
生化需氧量	300	15	5475	20	1	365
悬浮物	350	17.5	6387.5	20	1	365
氨氮	40	2	730	8	0.4	146
总磷	4	0.2	73	1	0.05	18.25

(3) 固体废物产生及处理情况

本项目固废主要为各处理工艺产生的栅渣及沉砂(1825t/a),污泥(10950t/a),实验室废液(1t/a)和生活垃圾(3.65t/a)。处理工艺产生的栅渣、沉砂和生活垃圾交由环卫部门清运处理。实验室废液属于危险废物,编号为HW900-047-49,交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置。污泥经有资质的单位鉴定属于一般工业固废,交由湖北亚东水泥有限公司焚烧处理,污泥鉴定报告见附件3,处理协议详见附件4。

本项目固废产生情况如下表。

表3-23 本项目固体废物产生情况一览表

种类	产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	处理措施
办公生活垃圾	3.65	3.65	0	交由环卫部门清运处理
栅渣及沉砂	1825	1825	0	
实验室	1	1	0	交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置
污泥	10950	10950	0	交由湖北亚东水泥有限公司焚烧处理

3.3.2 环境风险物质

在上述的各种物质中涉及环境风险物质包括:实验室用强酸、强碱、运行过程中的废气(H₂S、NH₃)等。这些风险物质的理化性质以及危险性分析如下:

(1) 氢氧化钠:本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾刺激眼和呼吸道,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,粘膜糜烂、出血和休克。

①小鼠腹腔内LD₅₀: 40 mg/kg。兔经口LDLo: 500 mg/kg。

②防护措施呼吸系统防护:必要时佩带防毒口罩。眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。防护服:穿工作服(防腐材料制作)。小心使用,小心溅落到衣物、口鼻中。手防护:戴橡皮手套。

③急救措施：皮肤接触：先用水冲洗（稀液）/用布擦干（浓液），再用5~10%硫酸镁、或3%硼酸溶液清洗并就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用3%硼酸溶液(或稀醋酸)冲洗，就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处；必要时进行人工呼吸；就医。食入：少量误食时立即用食醋、3~5%醋酸或5%稀盐酸、大量橘汁或柠檬汁等中和；给饮蛋清、牛奶或植物油并迅速就医，禁忌催吐和洗胃。

④泄露应急处理：隔离泄露污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥清洁有盖的容器中，以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄露，收集回收或无害处理后废弃。

(2) 浓硫酸：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。对眼睛可引起结膜炎、水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激症状，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死亡。口服后引起消化道烧伤以至溃疡形成。严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛和声门水肿、肾损害、休克等。慢性影响有牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺水肿和肝硬化。

①急性毒性：：LD₅₀ 80mg/kg(大鼠经口)；LC₅₀ 510mg/m³，2小时(大鼠吸入)；320mg/m³，2小时(小鼠吸入)。

②防护措施：呼吸系统防护：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔。紧急事态抢救或逃生时，建议佩带自给式呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。防护服：穿工作服(防腐材料制作)。手防护：戴橡皮手套。

③急救措施：皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用水冲洗至少15分钟。或用2%碳酸氢钠溶液冲洗。就医。眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。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：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。灭火方法：砂土。禁止用水。

④泄漏应急处理：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。合理通风，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发(或扩散)，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水。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，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

(3) 重铬酸钾：强氧化剂，遇强酸或高温时能释出氧气，促使有机物燃烧。与还原剂、

有机物、易燃物如硫、磷或金属粉末等混合可形成爆炸性混合物。有水时与硫化钠混合能引起自燃。与硝酸盐、氯酸盐接触剧烈反应。具有较强的腐蚀性。急性毒性：LD₅₀: 17mg/Kg（大鼠经口），190mg/Kg（小鼠经口），403mg/Kg（兔经皮）。

3.4 生产工艺

3.4.1 主要生产工艺及环境风险目标

武汉市阳逻污水处理有限公司武汉市阳逻经济开发区污水处理厂，污水处理工艺“水解酸化+倒置 A2/O 氧化沟+物化处理+消毒”，设计处理目标为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，处理达标后通过管道排入长江（武汉段）。

污水处理工艺流程见下图。

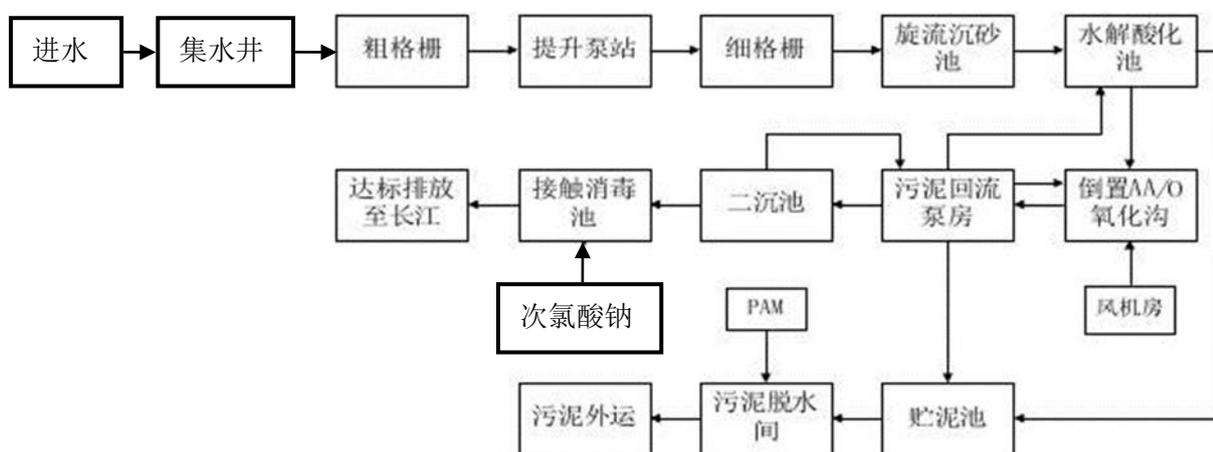


图3-2 厂区现状污水处理工艺流程

3.4.2 厂区主要构筑物及设备

本企业主要构筑物概况见下表。

表 3-24 主要构筑物一览表

序号	建（构）筑物	主要参数
1	粗格栅	台数：两台；Q _{max} =0.810m ³ /s、Q _{min} =0.579m ³ /s、过栅流速 V=1.0m/s、回转式格栅两套
2	提升泵站	潜污泵：三台（2用1备）；单台 Q=1458 m ³ /h、H=12m
3	细格栅	组数：两组；Q _{max} =0.810m ³ /s、Q _{min} =0.579m ³ /s、过栅流速 V=1.0m/s、转鼓式格栅两套
4	旋流沉砂池	组数：两组；Q _{max} =0.810m ³ /s、Q _{min} =0.579m ³ /s、K _z =1.4、旋流沉砂器两套、砂水分离器一套
5	水解酸化池（调节池）	组数：一组二格。单格主要设计参数：Q=25000 m ³ /d；V=9375m ³ ；水力停留时间 T=9h；高速水下搅拌机六套；牵引式刮泥机两套
6	生物池缺氧区	组数：一组二格；单格主要设计参数：Q=25000 m ³ /d；V=2604m ³ ；内回流比 R=100-200%；水力停留时间 T=2.5h；高速水下搅拌机两套
7	生物池厌氧区	组数：一组二格；单格主要设计参数：Q=25000 m ³ /d；V=1563m ³ ；水力停留时间 T=1.5h；高速水下搅拌机一套

8	生物池好氧区		组数：一组二格；单格主要设计参数：Q=25000 m ³ /d；V=12500m ³ ；MLSS=4000mg/L；R _{max} =100%；水力停留时间 T=12h；污泥龄 13.6d；F1=0.111kgBOD ₅ /kgMLSS.d；水下推流器 4 套；供气量 130m ³ /min
9	配水井及污泥回流泵站	活性污泥回流泵站	组数：一组；主要设计参数：污泥回流量：100%；污泥回流泵：两用一备；单泵流量：1042m ³ /h；扬程：7.5m
10		剩余污泥回流泵站	组数：一组；主要设计参数：剩余污泥量 1375m ³ /d；污泥含水率 99.2%；剩余污泥泵泵：一用一备；单泵流量：57m ³ /h；扬程：11.3m
11	二沉池		组数：二组；单组主要设计参数：Q=25000 m ³ /d；D=38m；K _z =1.4；水力停留时间 T=2.5h；表面负荷 1.29m ³ /（m ² ·h）；单管吸泥机一套
12	鼓风机房		主要设计参数：供气量 Q _{max} =15600m ³ /h；多级离心鼓风机二用一备；单台风量：Q _{max} =130m ³ /min；风压：ΔP=0.70bar
13	污泥脱水间		主要设计参数：Q=1385m ³ /d；进泥含水率 99.2-99.4%；出泥含水率 80%；絮凝剂：聚丙烯酰胺，投加量 0.004t/tDS；脱水机带宽 2m；脱水机每天工作 22h
14	贮泥池		组数：一组二格；主要设计参数：V=140m ³ ；贮泥时间：HRT=2h；曝气搅拌器两台
15	接触消毒池		主要设计参数：Q=50000m ³ /d；V=1250m ³ ；接触时间 T=37min

武汉市阳逻经济开发区污水处理厂生产中的主要设备如下表。

表 3-25 污水处理厂现有工程主要设备一览表

检测仪器					
序号	设备名称	规格	序号	设备名称	规格
1	PH 检测仪	1 台, T21(T23)-PH/ORT	7	超声波液位差计	1 台, ULR2000
2	一体化超声波液位计	1 台, ULI600E/900	8	TP 检测仪	1 台, TKP-1
3	COD 检测仪	1 台, S: CAN	9	NH ₃ -N	1 台, TKP-1
4	DO 检测仪	1 台	10	电磁流量计	1 台, LDBE-25S-M2F
5	浊度分析仪	1 台, TRION-7R8	11	电磁流量计	1 台, LDBE-25S-M2F
6	空气流量计	1 台, INSERTION-15I-SSS-ELE-ST-G2	12	在线监测系统	两套, 进出水各一套
池体主要设备					
1	提升泵	3 台, 350JPS708T3	9	转鼓式格栅	2 台, HZG-1400
2	旋转式固液分离机	2 台, HGC-1500	10	螺旋沉砂池除砂机	2 台, XCS-3.G5
3	曝气搅拌器	2 台, JPR2.2 4T3	11	罗茨鼓风机	2 台, BK5003
4	带式浓缩压滤机	1 台, DNYC2000-N	12	砂水分离器	2 台, XSF-320
5	转鼓式格栅	2 台, HZG-1400	13	水下搅拌器	12 台, JPX7.5 12T3
6	单管式吸泥机	2 台, TOB-38-RF-CD	14	钢丝绳牵引刮泥机	2 台, QG-G-5
7	回流污泥泵	3 台, 300JPS30 8T3	15	高速水下搅拌器	4 台, JPX5.5 12T3
8	多级离心鼓风机	3 台, 12608 (MODEL NUMBER)	16	低速水下搅拌器	8 台, JPX4 12T3

3.5 安全生产管理

3.5.1 企业内部管理情况

(1) 企业内部环保机构组成

表 3-26 企业内部环保机构组成

序号	应急职责		现有应急人员		职责
			姓名	联系电话	
1	总指挥		李忠爱	15802733532	负责现场统一指挥、协调。
2	副总指挥		王建华	13476076369	协助组长分管各组工作具体负责各组指挥及协调工作。
3	应急抢险组	组长	周敏	13995622026	负责指挥现场工作
		成员	陶顺	13871140021	
		成员	陶志强	15871766181	
		成员	陶灶灶	13667247812	
		成员	朱浩	13797073508	
		成员	陶静	15927071372	
4	后勤保障组	组长	陶单单	13554106035	负责现场物资调度，与有关部门联系。
		成员	刘少虎	15827307821	
		成员	周云云	13657249070	
5	运行工艺组	组长	王建华	13476076369	负责及时调整工艺运行状况。
		成员	周敏	13995622026	
		成员	陶顺	13871140021	
		成员	陶静	15927071372	
6	设备抢修组	组长	王晓庆	15271869510	负责对厂区设备进行现场抢修。
		成员	陶灶灶	13667247812	
7	事故调查组	组长	李忠爱	15802733532	负责查找事故原因。
		成员	王建华	13476076369	
		成员	王晓庆	15271869510	
		成员	周敏	13995622026	
8	善后处理队	组长	陶单单	13554106035	负责车辆调配、对中毒人员进行紧急救护，并视情况转送医疗机构。
		成员	刘少虎	15827307821	

(2) 环境管理制度情况

1、按照国家、地方、阳逻污水处理公司的相关规定，建立完善的环境保护管理制度。必须有水质分析检测制度，药品、药剂、危险物品管理制度，化验室各项规章制度，以及突发事件安全应急预案等，各种记录，档案齐全、准确。

2、必须有专人负责环保设施的运行情况、水质检测及各类报表的统计和上报工作，报表做到规范、齐全、正确、准时。

3、根据水质变化随时调整加药量，加强工艺和设备的管理，定期维护保养，保证设施正

常使用，减少跑冒滴漏和不合理排放。确保水质达到规定标准。

4、每半年到权威水质检测部门对水质检测，并按时向环保部门如实申报情况，不得谎报、拒报。水质不达标，应按要求进行治理。

5、必须严格完善水源及水池防护设施，定期由有资质的清洗部门对水池进行清洗和消毒。

6、操作人员应及时清除设施、设备上的灰尘。保持厂内内外环境干净整洁。

(3) 环保设施运用管理情况

栅渣、沉砂、办公生活垃圾统一收集后由环卫部门每日清运，卫生填埋。实验室废液属于危险废物，交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置。污泥经有资质的单位鉴定属于一般工业固废，交由湖北亚东水泥有限公司焚烧处理。

3.5.2 环境风险和环境应急管理宣传和培训情况

公司组建安环部，会同相关部门，通过各种宣传手段，对公司员工和企业周边公众广泛宣传事故的危险危害及应急常识。

安环部每年至少组织一次公司级综合性环境应急知识培训；安环部定期对员工进行培训；车间、部门各班组每月组织班员进行针对性的现场处置知识培训。

环境应急预案的演练由公司安环部组织，每年至少进行一次。

3.5.3 消防验收情况

本项目未进行消防设计审核及消防验收。

3.5.4 危险化学品安全评价情况

依据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》辨识结果，企业生产过程中未涉及危险化学品重大危险源。

故企业不需要进行危险化学品重大危险源备案。

3.6 现有环境风险防控与应急措施情况

3.6.1 截流措施

(1) 污水厂生产运行过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

(2) 药品存放区地面铺设防腐防渗层。

(3) 全厂雨排水管道与生产污水管道、生活污水管道不发生串漏。

(4) 各个单元均有专人负责，日常管理及维护良好。

3.6.2 事故排水收集措施

根据污水处理厂项目特点及调查分析，项目运营期主要存在进水水质超标，污水处理设施发生故障停运，不能达到预期处理效果时等事故情况。进水水质异常时，减少进水量，并及时对相关工艺进行及时调整，确保对污水处理系统不造成大的危害。进水水质严重超标时立即向公司和环保部门汇报，减少进水量，一小时后若水质仍无好转，停止进水，征得上级同意后打开超越闸门。污水处理设施故障时立即停止进水将污水控制在调节池兼事故水池（5000m³）中，进行设备检修，污水处理设施运行正常后，将调节池兼事故水池（5000m³）中废水导出处理，达标排放后方可进行正常进水处理。

3.6.3 清净下水系统防控措施

本企业不产生清净下水，不设清净下水防控措施。

3.6.4 雨排水系统收集措施

厂区雨水由雨水口收集后汇入厂区雨水管道，厂区雨水管道沿道路布置，雨污分流，排出厂外。

3.6.5 生产废水处理系统收集措施

(1) 武汉市阳逻经济开发区污水处理厂是一家处理工业废水和少量生活污水的污水处理厂，本身不产生废水，少量生活污水进入整个废水处理系统处理。

(2) 厂区内设置了污水排放系统，在出水口设置了在线监测系统，监测因子为水量、pH、CODCr、NH₃-N、TP。在线监测系统数据以2小时/次的频率上传至武汉市新洲区环保局、湖北省环保厅、环保部，处理达标的尾水通过管道排入长江（武汉段）。



图3-4 总排口



总排口标识牌

3.6.6 监控预警措施调查

(1) 中心控制室

企业厂区内设有中控室，对厂内各处可进行视频监控和数据监控，如A²/O生物池，水解酸化调节池、加药间、脱水机房等污水处理设施的视频及数据监控。

(2) 在线监测

企业在出水口安装在线监测装置，监测因子为水量、pH、COD_{Cr}、NH₃-N、TP。在线监测系统数据以2小时/次的频率上传至武汉市新洲区环保局、湖北省环保厅、环保部。

(2) 人工监测

企业设有对进水、出水水质各个单元水质进行人工监测制度及委托第三方检测机构监测，在出现事故时能够及时进行工艺调整，以使出水水质能够达标排放。

表 3-27 企业现有人工监测情况

序号	检测项目	方法依据	仪器设备及编号	检出限	监测频次
1	pH	GB/T 6920-1986 玻璃电极法	pH 计 CJ-YQ-54	—	每天一次
2	化学需氧量 (COD _{Cr})	GB 11914-1989 重铬酸盐法	—	5mg/L	每天一次
3	总氮(TN)	HJ 636-2012 紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 CJ-YQ-10	0.05mg/L	每天一次
4	总磷(TP)	GB /T11893-1989 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 CJ-YQ-10	0.01mg/L	每天一次

3.6.7 突发环境事故应急监测

公司根据突发环境事件发生时可能产生的污染物种类和性质，配置必要的监测设备、器材和环境监测人员。目前企业未配备专门针对突发环境事故应急监测的人员，污水处理厂可委托有资质的环境监测机构承担企业突发环境事故应急监测，与第三方环境检测机构签订协议。监测数据提交当地环保部门审核，切实搞好监测质量保证工作。

发生突发环境事件时，侦检抢救队应迅速组织监测人员赶赴事件现场，根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携仪器对污染物种类、浓度、污染范围及可能的危害做出判断，以便对事件及时、正确进行处理。

1、污染事故下厂界气体监测的一般原则：

表 3-28 环境空气监测点位及因子一览表

编号	监测点位	方位	距离 (km)	监测因子
1#	厂界四周	厂区东、南、西、北侧	0.05	H ₂ S、NH ₃
2#	三家咀	厂区南侧	107m	

2、污染事故下废水排放口监测的一般原则：

表 3-29 废水排放口突发环境事故监测一览表

编号	监测点位	监测因子
1#	废水排放口	水量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP 等

3、污染事故下雨水排放口监测的一般原则：

表 3-30 雨水排放口突发环境事故监测一览表

编号	监测点位	监测因子
1#	雨水排放口	水量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP 等

4、污染事故下地表水监测的一般原则：

表 3-31 废水排放口突发环境事故监测一览表

编号	监测点位	监测因子
1#	项目所在地倒水河上游 500，下游 1500	水量、pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP 等
2#	倒水河与长江（武汉段）交汇处上游 500，下游 1500	

5、污染事故下地下水监控井监测的一般原则：

表 3-32 地下水监控井突发环境事故监测一览表

编号	监测点位	监测因子
1#	地下水监控井	八大离子、COD、氨氮、铁、锰、水量、pH 值等

3.6.8 常规监测

(1) 环境监测机构

污水处理厂的各类环境质量监测可委托有资质的环境监测机构承担，厂区内污染源监测可由其内部的相关专业化验人员以及有资质单位的监测人员承担。监测数据提交当地环保部门审核，切实搞好监测质量保证工作。

主要职责是：

- ①建立严格可行的环境监测计划及质量保证制度；
- ②对全厂的废气、废水及噪声污染源进行定期监测和统计；
- ③定期(季、年)进行监测数据的综合分析，掌握污染源控制情况及环境质量状况，为决策部门提供污染防治的依据。

(2) 环境监测内容

1) 恶臭监测

污染源监测点：臭气处理系统排放口及厂界四周。

监测项目： H_2S ， NH_3 。

监测频次：每季度监测一次。

2) 污水处理厂进、出水水量、水质

在进水口、出水口安装自动在线监控装置，人工取样口，监测进、出水流量（在线监测水量、pH值、 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、TP），并配视频监控系统；

进水水质监测指标：水量、pH值、 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、TP，并与当地污染源自动监控平台联网。

出水水质监测指标：水量、pH值、 COD_{Cr} 、 NH_3-N 、TP，并与当地污染源自动监控平台联网。

3) 噪声监测

①监测点位及频次：厂界噪声每季度监测一次，每次两天，每天昼夜各一次。

②监测项目：厂区设备噪声和厂界噪声。

(3) 在线监测要求及原则

1) 实时采集现场进、出水口在线监测数据和出水口视频监控图像，实现出水口在线监测数据与视频监控图像叠加。

2) 数采仪须完全满足环保部《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ/T212-2005），并可根据需要进行协议的适当扩充，完成与武汉市新洲区污染源自动监控平台的联网调测。

3) 根据环保部要求，城镇污水处理厂都必须建设中控系统，实时监控进、出污水处理厂的水量和水质主要指标、鼓风机电流、鼓风量、曝气设备的运行状况等数据，并能随机调阅核查期内上述运行指标数据及趋势曲线，相关数据至少保存一年以上，作为核算主要污染物减排量的重要依据。

4) 污染源在线监控系统作为污染治理设施的组成部分，要严格执行“三同时”制度，并纳入建设项目竣工环境保护验收范围。

5) 水质在线监测系统的验收应符合《污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》（HJ/T354-2007）的规定。

6) 污水处理厂在线监控系统通过验收后，应按照环保部的《污染源自动监控设施运行管理办法》（环发[2008]6号）要求，加强在线设施运营维护与管理，确保运行正常，联网稳定。

(4) 监测资料建档要求

- 1) 监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查。
- 2) 对监测资料应及时整理汇总，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结。
- 3) 污水处理厂的环境管理与监测情况，必须随时接受环保主管部门的检查和监督。
- 4) 为提污水处理厂管理和操作水平，保证项目建成后正常运行，必须对有关人员进行有计划的培训，为建成后良好的运行管理奠定基础。

3.6.9 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

(1) 环境影响评价批复及验收情况

武汉阳逻污水处理厂选址于武汉市阳逻经济开发区万山村，项目占地 110 亩，实际总投资 11433.71 万元，污水厂来水主要为阳逻开发区 33.6km² 内的工矿企业所排放的工业废水及少量的企业生活污水。项目建成后日处理废水 5 万 m³。

2006 年 10 月，武汉市阳逻污水处理有限公司委托武汉市环境保护科学研究院编制完成武汉市阳逻经济开发区污水处理厂 5 万 m³/d 污水处理厂项目环境影响报告表；2006 年 11 月 8 日，武汉市环境保护局以武环审[2006]61 号文批复本项目环境影响报告表，见附件 1。

项目于 2007 年 5 月 18 日开工建设，2010 年 4 月 10 日主体工程建成，并向武汉市环境保护局申请试运行及验收，于 2010 年 6 月 17 日获得了武汉市环境保护局《关于阳逻污水处理厂申请试运行的批复》，2010 年 9 月 26 日得到武汉市环境保护局《关于阳逻污水处理厂申请环保验收的回复》，因 2010 年 6 月~9 月试运行期间实际处理水量仅为 0.6 万吨/天，不能满足国家关于处理负荷稳定达到设计能力的 75% 以上的环保验收要求，武汉市环境保护局暂缓对其进行环保验收。且根据武环[2009]68 号《市环保局关于全市城镇污水处理厂尾水排放执行标准的通知》中相关要求，污水处理厂出水水质需稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准要求。

由近年来统计数据可以看出，污水厂进水量不断增长，并且仍明显呈现上涨趋势。目前进水量能满足国家关于处理负荷稳定达到设计能力的 75% 以上的环保验收要求。

2018 年 4 月，武汉市阳逻污水处理有限公司委托武汉练达检测技术有限公司对本项目进行环保验收现场检查并编制竣工环境保护验收监测表。废水、废气污染防治措施为企业自主验收，噪声、固体废物为当地环保局验收。

2018 年 8 月 31 日，武汉市阳逻污水处理有限公司向武汉市新洲区环境保护局申请环保竣工验收，武汉市新洲区环保局出具了《关于武汉市阳逻经济开发区污水处理厂 5 万立方米污水处理项目噪声、固体废物污染防治措施的验收意见》（新环验 [2018]1 号文），见附件

2, 批复本项目噪声、固体废物污染防治措施验收合格。

(2) 现有项目环保措施与环评批复要求落实情况

现有项目将产生废气、废水、噪声的所有装置都配备了相应的处理设施，目前各处理设施均稳定运行，环评及批复的其他风险防控措施落实情况如下。

表 3-33 环评及批复的其他风险防控措施落实情况

序号	污染源	环评要求	环评批复要求	实际落实情况
1	尾水	加强设备巡检和维护，确保污水处理厂各设备正常运行，尾水通过唯一总排口排放，达到 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准	必须对污水现状水质特性、污染物构成进行详细调查和测定，在设计中结合污水特性对拟采用的工艺做进一步技术经济论证，在确保本期工程污水经处理后稳定达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中一级排放标准的前提下，应将该区域生活污水纳入下阶段污水处理改扩建工程应尽早实施，扩建工程排放标准按《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准执行，并在实施本期工程时预留足够的用地及新增设备空间	已落实 建设单位已经污水水质特性、污染物构成进行详细调查和测定，已优化污水处理工艺，已加强设备巡检和维护，确保污水处理厂各设备正常运行。监测结果表明总排口各污染因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中一级 B 标准限制要求
2	废气	厂界外设置 200 米卫生防护距离，加强绿化。增设生物脱臭系统。达到 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》二级标准，减轻对周围环境的影响	落实《报告表》中提出的对恶臭、噪声等污染防治措施；该项目厂界外 200 米卫生防护距离内现有居民应予以安置、并不得新建居民楼、医院、学校食品加工企业等环境敏感类建筑	建设单位通过及时清理污泥，加强污水处理运行管理，强化消毒、加强绿化等措施，减少恶臭气体对周围环境的影响。监测结果表明，厂界无组织废气满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单中的二级标准限值要求。项目东南侧三家咀部分居民在厂界外 200 米卫生防护距、离内，主要恶臭单元（格栅、水解酸化池和污泥间）与最近居民敏感点距离为 240m。且升级改造环境影响报告表提出采取除臭措施，在采取除臭措施的前提下，其卫生防护距离为除臭单位边界外 100m。周边最近敏感点位于本次升级改造工程设置的卫生防护距离之外。
3	噪声	将鼓风机组封闭在密闭的隔声罩内，并在罩座下加装隔振器；在进气和排气管道上安装适当的消声器；对管道	/	已落实 建设单位通过选用低噪声设备，墙体隔声，设置机械减振基础、周围修建绿化等措施，减轻噪声对环境的影响。监测结果表明，厂界四侧昼夜间噪声满足《工业

		进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径。在空压机进气、排气口设置消声器，采用地下或半坑式的坑道，将空压机进气管与消声坑道连接起来。选用低噪声泵，必要时考虑隔振、吸声等辅助措施		企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求
4	固体废物	生活垃圾由环卫部门统一清运进行无害化处理。污泥、栅渣及沉砂外运至垃圾填埋场进行卫生填埋处理	按照规范建设厂内污泥堆放场，污泥应进行稳定化处理，满足标准后运至城市生活垃圾处理厂进行卫生填埋，未经许可不得随意处置	已落实 栅渣、沉砂和生活垃圾交由环卫部门清运处理。已按照规范建设厂内污泥堆放场，暂存后交由湖北亚东水泥有限公司焚烧处理。实验室废液交由武汉北湖云峰环保科技有限公司处理处置
5	其他	对污水、废气排污口进行排污口规范化整治及在线监控	对污水处理厂尾水排放口应进行规范化建设，安装污水流量计和水质在线监测系统	已落实 总排口已进行规范化建设，安装污水流量计和水质在线监测系统
6		/	加强环境教育与管理，对施工场地以及物料运输等活动采取防尘降尘措施；文明施工，避免对环境敏感点造成不良影响；妥善处理施工淤泥、渣土；对施工期间的生产污水应设置沉砂池进行处理，严禁直接排入沿线水体	已落实 施工期已加强环境教育与管理，施工期废水、废气、噪声、固体废物得到有效治理，对周边环境影响较小，无环境投诉

3.7 现有应急资源情况

3.7.1 现有应急物资

公司现有应急物资下表。

表 3-34 现有应急物质

分类	名称	数量	备注（物资存储位置）
安全防护物资	现有物资	防化靴	20 双 按需发放
		防化手套	20 双 按需发放
	需补充物资	口罩	20 个 现场人员每人一个
		应急照明灯	5 个 综合楼
		洗眼器	1 套 应急时使用
		报警器	1 套 应急时使用
		警戒线	600m 应急时使用
		危险化学品告知牌	若干 实验室、加药间
		危险化学品警示牌	若干 实验室、加药间
现场抢险物资及设备	现有物资	室外消防栓	7 套 配水井、配电房、脱水车间、物料仓库、粗格栅、综合楼
		防毒面具	6 套 按需发放

		手提式干粉灭火器	40 具	综合楼、物料仓库、风机房、倒置氧化沟、化验室
		消防水袋	2 卷	风机房、综合楼
		自给式正压呼吸器	1 套	综合楼
		消防沙箱（2m ³ ）	1 个	实验室
检测仪器与药品	现有物资	COD（GR）监测药品	一组	化验室，平时及应急时够用
		总磷监测药品及仪器	一组	化验室，平时及应急时够用
		总氮监测药品及仪器	一组	化验室，平时及应急时够用

3.7.2 企业内部救援队伍

表 3-35 企业现有应急救援队伍

序号	应急职责		现有应急人员		职责
			姓名	联系电话	
1	总指挥		李忠爱		负责现场统一指挥、协调。
2	副总指挥		王建华		协助组长分管各组工作具体负责各组指挥及协调工作。
3	应急抢险组	组长	周敏		负责指挥现场工作
		成员	陶顺		
		成员	陶志强		
		成员	陶灶灶		
		成员	朱浩		
		成员	陶静		
4	后勤保障组	组长	陶单单		负责现场物资调度，与有关部门联系。
		成员	刘少虎		
		成员	周云云		
5	运行工艺组	组长	王建华		负责及时调整工艺运行状况。
		成员	周敏		
		成员	陶顺		
		成员	陶静		
6	设备抢修组	组长	王晓庆		负责对厂区设备进行现场抢修。
		成员	陶灶灶		
7	事故调查组	组长	李忠爱		负责查找事故原因。
		成员	王建华		
		成员	王晓庆		
		成员	周敏		
8	善后处理队	组长	陶单单		负责车辆调配、对中毒人员进行紧急救护，并视情况转送医疗机构。
		成员	刘少虎		

3.7.3 企业外部救援队伍

3.7.3.1 外部救援

外部救援机构包括政府职能部门或服务性机构及周边企业，一旦发生突发环境事件，通过信息传递需要实施外部救援时，相关部门本着“以人为本、快速响应”的原则，有责任和义务

务对本公司进行应急救援。

当事故扩大化需要外部力量救援时，从武汉人民政府、应急办、公安局等相关部门，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：武汉市安监局、武汉市环保局、新洲区公安消防大队、新洲区安监局、新洲区环保局、医疗救助、阳逻中心医院等。

公司外部救援通讯录见表 3-36。

表 3-36 公司外部救援通讯录一览表

序号	单位名称	联系电话	备注
1	新洲区水务局	02789351305	/
2	武汉市环保局	12369/027-85805612	/
3	武汉市公安局新洲区分局消防大队	119/027-86912406	/
4	新洲区环保局	027-86925248	/
5	阳逻中心医院	027-86961120	/
6	阳逻街派出所	110	/
7	医疗救助	120	/
8	阳逻街道办事处	027-86921450	/

3.7.3.2 专职队伍救援

一旦发生重大环境事件，本单位抢救抢险力量不够时，或有可能危及社会安全时，指挥部必须立即向上级和友邻单位通报，必要时请求社会力量支援。

建立与地方环境应急机构的联系，组织参与地方救援活动，开展与相关的交流与合作。

1、单位互助

与公司最邻近的单位为阳逻街道办事处，长期以来，同公司保持着良好的邻里关系，两家相互依存，互利互惠。在事故时，该处能够给予公司人员、救治以及救援部分物资等方面的帮助。同时也能够依据救援需要，提供其他相应支持。

2、请求政府协调应急救援力量

当事故扩大化需要外部力量救援时，从新洲区政府及其相邻部门，可以发布支援命令，调动相关政府部门进行全力支持和救护，主要参与部门有：

① 公安部门

协助公司进行警戒，封锁相关要道，防止无关人员进入事故现场和污染区。

② 消防队

发生火灾事故时，进行灭火的救护。新洲区阳逻街消防中队(距公司5km)。

③ 环保部门

提供事故时的实时监测和污染区的处理工作。

④ 电信部门

保障外部通讯系统的正常运转，能够及时准确发布事故的消息和发布有关命令。

⑤ 医疗单位

提供伤员、中毒救护的治疗服务和现场救护所需要的药品和人员。

3.7.3.3 应急救援装备、物资、药品

本公司事故救援依托阳逻中心医院，医院配备救护车，救护车配置氧气瓶、便携式内、外科用急救箱、便携式心电监护除颤仪、呼吸机、可折叠式推床以及外科器具、夹板和急救药品等。

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

案例一 绵阳中科成塔子坝污水处理厂发生中毒事故

2009年5月26日上午，绵阳一污水处理厂发生一起中毒事故：一名工人下到该厂一口深井中作业时，中毒倒下，两名同伴相继下井施救，亦发生气体中毒，第4名工人腰拴一根绳索下井施救，很快也中毒，幸被井上同事拉出井口，惊险获救。虽经绵阳119、120及时营救，将深井中3名中毒工人救上来，但抢救无效死亡。

(1) 事故经过

事故发生在中科成塔子坝污水处理厂。昨日上午9时许，蒋义清等4名工人打开井盖排放了井内的空气后，蒋义清第一个下到井内。很快，井上的3人就发现他昏倒在了井里，但3人并没意识到是中毒所致：田文兵第一个下井救人，也如蒋义清一样倒在了井下；刘元国见状，第二个下井施救，悲剧再一次发生。最后剩下的聂小江见情况不妙，就先拨打电话报警，然后找来其他同事，用绳子绑住自己，下到井下施救。

(2) 救援过程

由于该井较深、空间比较狭小，救援工作极大不便。现场指挥员以最快的速度下达作战命令：一组人员佩戴空气呼吸器和安全绳下到井下实施营救；一组人员在上方牵引安全绳确保下井施救人员生命安全；第三组人员疏散现场围观群众。消防官兵很快把3名被困人员救出深井，并配合现场医疗人员对3人进行现场紧急抢救。虽经120医护人员全力抢救，但3人因抢救无效死亡。26日，绵阳市安办向省安办上报“关于中科成塔子坝污水处理厂事故的情况报告”：26日上午9点50分，绵阳中科成塔子坝污水处理厂维修班作业工人蒋义清，进入深约4米的放空阀门井下作业时发生中毒事故，维修班工人田文兵、运行班工人刘元国先后下井施救时，相继发生气体中毒事故。事故发生后，该厂立即上报并施救，经抢救无效后3人死亡。事故善后及调查处理正在进行当中。

(3) 事故原因

污水井长期封闭不通风，井内生物质腐烂发酵会产生大量的沼气（甲烷）、硫化氢、一氧化碳等有毒有害气体。工人进行施工作业前，虽然进行了通风措施，但未用气体检测仪检测检测井内的有毒有害气体浓度是否超标，在没有佩戴个人防护用品的情况下贸然下井作业。

第一名工人中毒晕倒后，其他人员在没有任何防护措施的情况下盲目救援，前赴后继，造成群死群伤。

案例二 北京高碑店污水处理厂喷泥事故

（1） 事故背景与经过

2007年12月，北京高碑店污水处理厂实施一级B水质升级改造项目，将初沉池改造为水解酸化池，改造方式为每座初沉池增加两套污泥循环系统。为摸清运行参数，先行对21、22、23号初沉池进行改造，在该三处初沉池排泥管线上加装污泥泵。其中对21、22号初沉池选用了国产污泥泵，对23号初沉池选用了丹表格兰富牌循环污泥泵（正是因为这台泵引发了事故），泵的安装位置在初沉池下方的地下管廊内。该三台泵于2008年1月安装完毕并投入使用后，一直处于不正常运行状态，经两次由安装单位维修仍不能达到使用要求。2008年3月3日上午21号泵和23号泵再次出现故障，此次高碑店污水处理厂设备科没有再找安装单位进行维修（因安装单位已经修了两次没有修好），而是找来一个叫刘茂成的电工进行维修。刘茂成系北京市市政四建设工程公司机电分公司维修组专业电工。由他带领的一支维修队伍经常在高碑店污水厂承包一些零星维修业务。

2008年3月3日上午10时左右，高碑店污水厂设备科一名电气工程师、一名二分厂副厂长及刘茂成和一名工人等四人下到管廊内检修21号和23号泵。在检修过程中，刘茂成和一名工人走到23号泵前进行查看，用改锥撬开泵壳的环形夹具，导致泵的电机与泵分离；由于23号初沉池污泥循环系统进水阀门未关闭，致使该泵处于承压状态，泵的出入口污泥带压喷出（喷出的污泥高度约有6-7米高），加之该泵已停止运行多日，污泥内厌氧产生硫化氢等有害气体累积并随喷出的污泥溢出。

喷泥事故发生后，现场四名作业人员分别从不同出口撤离现场。其中，高碑店污水厂二分厂副厂长和设备科电气工程师回到办公室，二人均未将事故情况及时向上级领导报告；刘茂成则再次带领自己的施工队6名人员返回现场抢修设备。此后，高碑店污水厂二分厂另一名副厂长和一名技术员、三分厂厂长和书记等人员在对事故情况不清、未采取安全防护措施的情况下，分别从不同出入口下到地下管廊内察看情况过程中，晕倒在管廊内。喷泥事故发生后，地下管廊内已有大量硫化氢等剧毒气体，人下倒管廊内就会中毒窒息，当消防队赶到并将下倒管廊内的人员救出后。事故共造成11名工人硫化氢中毒，其中已有4人死亡，1人重伤。

（2） 事故原因

事故调查组在经深入细致的调查和分析事故原因后认为：该起事故是一起因违章操作造成的伴有有毒有害气体产生的喷泥事故发生后，对事故现场控制不力而引发的较大生产安全事故。事故深层次的原因是高碑店污水处理厂安全管理上存在的漏洞。

① 选择没有检修资质的人员对“23 号泵”进行检修

“23 号泵”自安装完毕后的一个月内经常处于不正常运行状态，在经两次由安装单位维修仍没有修好的情况下，高碑店污水厂设备科决定找市政四公司刘茂成检修。根据“23 号泵”生产厂家的安全培训和该泵的操作规程规定，该泵任何形式的维修都应该由厂家负责。而市政四公司刘茂成根本未经过生产厂家的安全培训不具备，不了解该泵的操作规程规定。

② 违章操作。

高碑店污水厂设备科和市政四公司人员刘茂成等四人，下到管廊内检修“23 号泵”时，该泵正处于承压状态，维修人员没有按照维修作业的操作规程规定，关闭该泵两侧的进泥阀门。如果关闭了进泥阀门，既使刘茂成盲目打开了“23 号泵”，也不致发生喷泥事故。

③ 未按规定程序进行事故报告。

喷泥事故发生后，现场 4 名作业人员迅速从不同出入口撤离管廊。此时并没有发生人员伤亡的情况。此后，这四人中市政四公司刘茂成和王金山再次组织所属人员返回现场抢修设备；其他两人有的洗脸更衣，有的返回办公室，均未向上级领导报告。如果他们报告了，使高碑店污水厂及时启动应急抢险预案，就不会有以后发生的人员伤亡事故。

案例三 石家庄开发区良村污水处理厂污水超标排放

2011 年，石家庄开发区良村污水处理厂、华药集团污水处理厂生化池内生物菌大量死亡，造成污水处理系统处理率大幅下降，从而导致污水超标排放。

经分析，事故的原因是进水水质超标，高浓度制药废水进入污水厂污水处理系统，造成生物菌大量死亡。

4.1.2 企业可能发生突发环境事件情景

表 4-1 企业可能发生突发环境事件情景

序号	事件类型	情景分析
1	火灾、爆炸、泄露	厂内防火重点部位包括鼓风机房和污泥脱水机房等高低压配电房、中控室和机修仓库等。配电室内的变压器属充油电气设备，在严重过热和故障情况下，主变压器绝缘老化，一旦发生内部短路事故，容易引起火灾，且变压器油为可燃液体，其蒸气与空气混合形成爆炸性气体，遇明火可能引发爆炸。电缆绝缘材料为可燃材料，当电缆自身故障或其他高温物体与电缆接触时，易引起电缆着火，如不采取有效的封堵隔离措施，电缆着火后蔓延速度极快，继而使其相连的仪表、设备烧毁，酿成火灾事故。开关类设备运行中，油断路器严重缺油，断路器及隔离开关支柱绝缘子断裂，元器件联接部位表面严重氧化，接触压力较小或有效接触面积减小，导致接头严重发热而熔化或熔断，继而扩

		大为火灾事故。机修仓库在焊接作业中产生的火花可能引燃易燃物造成火灾事故。火灾事故会造成人员伤亡和机电设备损坏,严重影响污水厂的生产秩序,造成污水减产甚至停产。
2	停电、断水	1、供电设备的正常运行是保证污水处理厂各工段设备正常运作的基础,一旦出现供电设备突发性故障,将会导致污水处理厂生产受阻,照明、办公系统瘫痪,造成污水厂大量减产或停产事故。 2、自来水正常供给是保证污水处理厂能够稳定运行的一个基础,若自来水发生间断,将会直接影响到污水处理厂脱水机房的正常运行以及化验工作的正常开展,导致污水厂减产;另外,在污水厂日常生产中会遇到需要停生产线、停止处理生活污水的情况,导致污水厂减产或停产,会影响污水处理厂的原有运行秩序。
3	危险化学品泄露	厂区内化验室腐蚀性或毒性危险化学品发生泄漏后,会导致操作人员遭受中毒窒息、腐蚀或烧伤等伤害。剧毒品被不法分子盗取,可能影响社会公共安全。厂内最大存储量危险化学品为硫酸,在存贮过程中,可能会因为外力作用导致瓶体破裂,造成不同形式的灾害。
4	进水水质超标	进水水质超标包括污染物浓度过高、水量大于处理量、进水含有毒有害污染物(高浓度废水、重油、强酸、强碱)等,会对污水处理厂的生化系统造成破坏,尤其是有毒有害污染物流入污水处理厂的情况,将严重影响污水处理厂的污泥活性或菌种死亡,导致造成污水厂停产。
5	出水水质超标	进水水质异常或处理工艺异常(细菌死亡、进水水质含有毒有害物质,生活处理系统失效、污泥变黑出现异味、污泥浓度过大或小、DO值过大或小、反应池曝气效果过差、二沉池配水不均匀、污泥浓度不均匀、反应池起白泡、二沉出水水质超标、二沉池污泥流失过大等),可能造成出水水质超标或水质出现异常(化验报表呈现超标、水质变黑、透明度下降、有异色、悬浮物偏多、出现较多白泡沫等)。超标排放将对长江水质造成不良影响。
6	非正常工况	污水处理厂非正常工况主要为以下几种: a. 供电中断,造成污水处理设施不能正常运行; b. 设备损坏,造成污水处理运行中断; c. 构筑物损坏,造成污水处理运行中断; d. 进水水质中含有有毒物质,造成生物菌类的死亡,污水处理率降低或运行中断; e. 污水处理厂接纳的是工业区各个企业的废水,一旦某个企业发生事故,污水厂排入大量高浓度工业废水,将造成污水厂生物菌死亡,导致污水厂处理率降低或者污水超标排放。 构筑物或设备损坏等事故无法避免,一旦事故发生,均需进行事故排放,即污水通过各级越流管直接排放,排水水质基本上为进水水质,未经处理直接排入长江,将造成长江水质污染。
7	污染治理设施非正常运行	生物除臭设施出现故障时恶臭未经处理直接排放等。污水处理设备故障导致污水未经处理直接排放。
8	环境风险防控设施失灵	预警系统故障导致尾水事故排放,无法及时预警。本厂污水排放口分别设置了切换阀门,该阀门应该派专人定期保养、维修、更换。倘若年久失修,遇泄漏、火灾或爆炸事故时失灵,则不能发挥应有的截流控制作用,泄漏物、事故伴生、次生消防水未经有效处理通过雨水收集排放系统直接流入长江,严重影响地表水体水质。
9	各种自然灾害、极端天气或不气象条件	1、雨水 根据建设项目所在地的地理位置、气象条件等自然状况分析,该区域夏季雨水量较大,由于该厂污水处理池都是露天水池,暴雨时会增加污水处理系统的处理负荷,从而导致污水处理不达标。 2、雷电 污水厂内有一部分电器设备是露天放置,若无防雷设施或防雷设施未定期检测、损坏等,可能遭受雷击,造成设备不能正常运转,导致污水超标排放。 3、地震 若发生6级以上地震,污水厂处理系统将会遭受重度损毁,系统瘫痪,引发污水超标排放事故。 4、高温和极寒天气 项目所在区域夏季气温较高,相对湿度大,工程中存在高温操作环境,在夏季高温季节,由于室外环境温度高,室内热量更不容易挥发。若劳动组织不合理,未做好防暑降温,操作人员会发生中暑。气温过高会使操作人员失误增加,发生事故的可能性增加。 污水厂所在区域冬天气温较低,相对干燥。会对操作人员的身体造成伤害,危害工人的健康。在冬季寒冷天气,有可能造成物料、水冻结,另外冬季极端最低气温可达-18℃,设备、管道也存在冻裂的可能性,易导致事故的发生,应采取一定的防寒保温措施。

4.2 突发环境事件危害后果分析

4.2.1 污水超标排放源强估算

污水处理厂污水超标排放事故受诸多因素影响，无法定量计算其超标排放源强。污水厂在各个处理单元定期采样，通过实验确定污水是否超标排放。

尾水事故排放按污水处理系统处理效率为 0% 计，即污水处理厂进水水质，则事故排放源强见下表。

表 4-2 尾水事故排放源强 除 pH 无单位，其他：mg/L

序号	污染物	接管标准
1	pH	6~9
2	COD	600
3	BOD ₅	300
4	SS	350
5	NH ₃ -N	40
6	TP	4

4.2.2 废水超标排放后果分析

(1) 预测评价目的

通过对项目所造成的地表水环境影响预测，分析和评价项目对受纳水体水环境可能产生的影响及影响的范围和程度，为有效预防和控制受纳水体的水环境污染提供科学的依据。

(2) 预测评价时段

事故排放时段。

(3) 预测评价因子及标准

本次评价拟定 COD、NH₃-N、TP 作为预测评价的因子。

长江（武汉段）为Ⅲ类水体，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定，Ⅲ类水质标准：COD 20mg/L、NH₃-N 1mg/L、TP 0.2mg/L。

(4) 预测评价范围

项目预测范围见下表。

表 4-3 预测评价范围

污水处理名称	预测评价范围	水域保护等级
武汉阳逻污水处理厂	尾水入长江口至下游 6km 范围内	Ⅲ级

(5) 预测方法

本项目地表水环境评价工作等级为二级。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-93）中有关规定选取预测方法及模式，采用长江（武汉段）平水期和枯水期相应的流量分别作为计算条件进行评价。

污水处理厂的尾水进入长江（武汉段）后，将经过诸如稀释、扩散和自净等一系列物理和化学的反应过程。而这一过程受尾水自身特性（流量、浓度等）、受纳水体的水文、水力特征、以及环境气候和排放出口的结构、不同的排放方式等因素的影响。我们拟采用水质数学模型对上述的反应过程进行水质模拟，以便分析尾水排放后对受纳水体的影响程度和范围。

(6) 预测评价模型的确定

本次预测污水处理厂排入长江时采用二维稳态衰减扩散方程，水质预测模式表达式为：

$$c(x, y) = \exp\left(-K_1 \frac{x}{86400u}\right) \left\{ c_h + \frac{c_p Q_p}{H \sqrt{\pi M_y x u}} \left[\exp\left(-\frac{uy^2}{4M_y x}\right) + \exp\left(-\frac{u(2B-y)^2}{4M_y x}\right) \right] \right\}$$

式中：x——预测点离排放点的距离，m；

y——预测点离排放口的横向距离（不是离岸距离），m；

K_1 ——河流中污染物降解系数，1/d；

c——预测点（x，y）处污染物的浓度，mg/L；

a——污水排放口离河岸距离（ $0 \leq a \leq B$ ），m。

c_p ——污水中污染物的浓度，mg/l；

Q_p ——污水流量， m^3/s ；

c_h ——河流上游污染物的浓度(本底浓度)，mg/L；

H——河流平均水深，m；

M_y ——河流横向混合(弥散)系数， m^2/s ；

u——河流流速，m/s；

B——河流平均宽度，m；

π ——圆周率。

(7) 参数的确定

①水文参数

通过查阅长江水文局相关统计资料，长江（武汉段）平水期多年平均流量为 $23500m^3/s$ ，平均流速为 $1.16m/s$ ，平均水深 $16m$ ，平均宽度 $2km$ ；枯水期多年平均流量为 $16500m^3/s$ ，平均流速为 $0.8m/s$ ，平均水深 $10m$ ，平均宽度 $1.4km$ 。

②横向混合系数

根据 2002 年地表水环境容量核定，横向混合系数若缺乏实测资料，可取 $0.05 \sim 0.2$ 之间（根据流速不同选取，流速大于 0.5 ，取 0.2 ；流速小于 0.1 ，可取 0.05 ），长江（武汉段）平水期和枯水期平均流速为 $1.16m/s$ 和 $0.8m/s$ ，横向混合系数取值 $M_y=0.2$ 。

③降解系数

K_1 根据《武汉新港古龙产业园污水处理厂及尾水排放工程环境影响报告书》1#断面和 4#断面的监测数据采用上、下断面两点法计算得出，降解系数 K_1 ：COD $0.2/d$ 、 NH_3-N $0.15/d$ 、TP $0.08/d$ 。

④源强的确定

武汉阳逻污水处理厂升级改造完成后，污水处理规模为 5 万 t/d ，其排放的流量为 $0.58m^3/s$ 。

项目尾水排入长江（武汉段），长江（武汉段）属于Ⅲ类水体，排放的尾水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 排放标准。在正常排放情况下，尾水排放浓度为处理后的达标排放浓度；在非正常排放情况下，考虑最不利情况即污水未经任何处理排入长江，即排放浓度为处理前浓度。污水处理厂的污染物排放浓度见下表。

表 4-4 污水处理厂尾水水质指标 单位：mg/L

污染指标	COD	NH ₃ -N	TP
事故排放浓度（设计进水浓度）	600	40	4

⑤背景浓度

本次环境影响分析背景浓度采用设计进水浓度作为背景浓度，其污染物浓度为：COD 600mg/L、NH₃-N 40mg/L、TP 4mg/L。

(8) 水质预测结果与评价

①预测结果

事故排放（设计进水浓度）

平水期：本项目事故排放情况（设计进水浓度）下平水期 COD、NH₃-N 和 TP 预测结果见下表。

表 4-5 事故排放（设计进水浓度）平水期长江 COD 预测结果一览表 单位：mg/L

X\c/Y (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	22.5559	14.4997	14.4997	14.4997	14.4997	14.4997	14.4997	14.4997	14.4997	14.4997
30	19.1502	14.5362	14.4992	14.4992	14.4992	14.4992	14.4992	14.4992	14.4992	14.4992
50	18.1012	14.6968	14.4986	14.4986	14.4986	14.4986	14.4986	14.4986	14.4986	14.4986
70	17.5426	14.8817	14.4988	14.498	14.498	14.498	14.498	14.498	14.498	14.498
90	17.1824	15.0336	14.5017	14.4975	14.4975	14.4975	14.4975	14.4975	14.4975	14.4975
110	16.9254	15.1468	14.5093	14.4969	14.4969	14.4969	14.4969	14.4969	14.4969	14.4969
210	16.2514	15.3751	14.6051	14.4976	14.4941	14.4941	14.4941	14.4941	14.4941	14.4941
310	15.9373	15.3971	14.7139	14.5127	14.492	14.4912	14.4912	14.4912	14.4912	14.4912
410	15.7456	15.3711	14.7939	14.5405	14.4928	14.4886	14.4884	14.4884	14.4884	14.4884
510	15.6125	15.3336	14.847	14.5728	14.4975	14.4865	14.4856	14.4856	14.4856	14.4856
610	15.513	15.295	14.8808	14.604	14.5057	14.4854	14.4829	14.4827	14.4827	14.4827
710	15.4347	15.2583	14.9017	14.6318	14.5163	14.4857	14.4805	14.4799	14.4799	14.4799
810	15.3708	15.2243	14.9138	14.6555	14.528	14.4872	14.4785	14.4772	14.4771	14.4771
910	15.3172	15.1931	14.9199	14.6752	14.5401	14.4899	14.477	14.4746	14.4743	14.4742
1010	15.2714	15.1644	14.9219	14.6912	14.5519	14.4935	14.476	14.4721	14.4715	14.4714
2010	15.0091	14.9697	14.8673	14.7388	14.6216	14.5364	14.4853	14.4597	14.4488	14.4448
3010	14.8765	14.8548	14.7957	14.7142	14.6285	14.5534	14.4965	14.4585	14.4361	14.4243
4010	14.7859	14.7718	14.7322	14.6751	14.6106	14.5484	14.4954	14.4547	14.4263	14.4082
5010	14.7151	14.7049	14.6761	14.6334	14.583	14.5316	14.4845	14.445	14.4147	14.3929
6000	14.656	14.6482	14.626	14.5925	14.5518	14.5086	14.4672	14.4304	14.4002	14.3769

表 4-6 事故排放（设计进水浓度）平水期长江 NH₃-N 预测结果一览表 单位：mg/L

X\c/Y(m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	0.8401	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
30	0.6131	0.3055	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
50	0.5432	0.3162	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
70	0.506	0.3286	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
90	0.482	0.3387	0.3033	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303

110	0.4649	0.3463	0.3038	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
210	0.4201	0.3617	0.3104	0.3032	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
310	0.3994	0.3634	0.3178	0.3044	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
410	0.3868	0.3618	0.3233	0.3064	0.3032	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
510	0.3781	0.3595	0.327	0.3088	0.3037	0.303	0.3029	0.3029	0.3029	0.3029
610	0.3716	0.3571	0.3295	0.311	0.3045	0.3031	0.3029	0.3029	0.3029	0.3029
710	0.3666	0.3548	0.3311	0.3131	0.3054	0.3033	0.303	0.3029	0.3029	0.3029
810	0.3625	0.3528	0.332	0.3148	0.3063	0.3036	0.303	0.3029	0.3029	0.3029
910	0.3591	0.3508	0.3326	0.3163	0.3073	0.304	0.3031	0.3029	0.3029	0.3029
1010	0.3563	0.3491	0.3329	0.3176	0.3083	0.3044	0.3032	0.3029	0.3029	0.3029
2010	0.3406	0.3379	0.3311	0.3225	0.3147	0.309	0.3056	0.3039	0.3032	0.3029
3010	0.3335	0.3321	0.3281	0.3227	0.3169	0.3119	0.3081	0.3056	0.3041	0.3033
4010	0.3292	0.3283	0.3257	0.3218	0.3175	0.3134	0.3098	0.3071	0.3052	0.304
5010	0.3263	0.3256	0.3237	0.3208	0.3175	0.314	0.3109	0.3082	0.3062	0.3048
6000	0.3241	0.3236	0.3221	0.3199	0.3171	0.3143	0.3115	0.309	0.307	0.3054

表 4-7 事故排放（设计进水浓度）平水期长江 TP 预测结果一览表 单位：mg/L

X\c/Y(m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	0.0937	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
30	0.071	0.0402	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.064	0.0413	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
70	0.0603	0.0425	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
90	0.0579	0.0436	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
110	0.0562	0.0443	0.0401	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
210	0.0517	0.0458	0.0407	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
310	0.0496	0.046	0.0414	0.0401	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
410	0.0483	0.0458	0.042	0.0403	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
510	0.0475	0.0456	0.0423	0.0405	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
610	0.0468	0.0453	0.0426	0.0407	0.0401	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
710	0.0463	0.0451	0.0427	0.0409	0.0402	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
810	0.0459	0.0449	0.0428	0.0411	0.0402	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
910	0.0455	0.0447	0.0429	0.0412	0.0403	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
1010	0.0452	0.0445	0.0429	0.0413	0.0404	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
2010	0.0435	0.0433	0.0426	0.0417	0.041	0.0404	0.04	0.0399	0.0398	0.0398
3010	0.0427	0.0426	0.0422	0.0416	0.0411	0.0406	0.0402	0.0399	0.0398	0.0397
4010	0.0422	0.0421	0.0418	0.0415	0.041	0.0406	0.0402	0.04	0.0398	0.0397
5010	0.0418	0.0417	0.0415	0.0412	0.0409	0.0406	0.0402	0.04	0.0398	0.0396
6000	0.0415	0.0414	0.0413	0.041	0.0408	0.0405	0.0402	0.04	0.0397	0.0396

枯水期：本项目事故排放情况（设计进水浓度）下枯水期 COD、NH₃-N 和 TP 预测结果见下表。

表 4-8 事故排放（设计进水浓度）枯水期长江 COD 预测结果一览表 单位：mg/L

X\c/Y(m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	30.021	14.5003	14.4996	14.4996	14.4996	14.4996	14.4996	14.4996	14.4996	14.4996
30	23.4596	14.8184	14.4988	14.4988	14.4988	14.4988	14.4988	14.4988	14.4988	14.4988

50	21.4385	15.4373	14.5003	14.498	14.498	14.498	14.498	14.498	14.498	14.498
70	20.3627	15.9028	14.5165	14.4971	14.4971	14.4971	14.4971	14.4971	14.4971	14.4971
90	19.6689	16.1991	14.5571	14.4965	14.4963	14.4963	14.4963	14.4963	14.4963	14.4963
110	19.174	16.3804	14.6188	14.4968	14.4955	14.4955	14.4955	14.4955	14.4955	14.4955
210	17.8765	16.594	14.9953	14.538	14.493	14.4914	14.4914	14.4914	14.4914	14.4914
310	17.2726	16.5046	15.2537	14.64	14.5032	14.4881	14.4873	14.4873	14.4873	14.4873
410	16.9044	16.3804	15.3959	14.7528	14.5321	14.4886	14.4835	14.4832	14.4832	14.4832
510	16.6494	16.2629	15.4697	14.8507	14.5733	14.4952	14.4809	14.4792	14.4791	14.4791
610	16.4588	16.1589	15.5047	14.9286	14.619	14.5079	14.4804	14.4756	14.475	14.475
710	16.3092	16.0677	15.5174	14.9884	14.6639	14.5252	14.4824	14.4727	14.4711	14.4709
810	16.1874	15.9875	15.5168	15.0332	14.7054	14.5453	14.487	14.4708	14.4674	14.4668
910	16.0855	15.9166	15.5083	15.0663	14.7424	14.5667	14.4937	14.4701	14.4641	14.4629
1010	15.9985	15.8534	15.4949	15.0903	14.7744	14.5881	14.5022	14.4706	14.4613	14.4591
2010	15.5061	15.4533	15.3097	15.1133	14.9087	14.7315	14.5992	14.5127	14.4627	14.437
3010	15.2638	15.2348	15.1534	15.0346	14.8981	14.7634	14.6451	14.551	14.4827	14.437
4010	15.1024	15.0835	15.0296	14.9483	14.8503	14.7469	14.6484	14.562	14.4915	14.4378
5010	14.9791	14.9656	14.9267	14.8667	14.7923	14.7106	14.6288	14.5527	14.4862	14.4313
6000	14.8784	14.8681	14.8382	14.7916	14.7326	14.6662	14.5974	14.5308	14.4699	14.4171

表 4-9 事故排放（设计进水浓度）枯水期长江 NH₃-N 预测结果一览表 单位：mg/L

X\c/Y (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10	1.3378	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
30	0.9004	0.3243	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
50	0.7657	0.3656	0.3031	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
70	0.694	0.3967	0.3043	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
90	0.6478	0.4165	0.307	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
110	0.6149	0.4287	0.3112	0.3031	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
210	0.5287	0.4432	0.3366	0.3061	0.3031	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
310	0.4887	0.4375	0.3541	0.3131	0.304	0.303	0.303	0.303	0.303	0.303
410	0.4644	0.4295	0.3638	0.3209	0.3062	0.3033	0.303	0.3029	0.3029	0.3029
510	0.4477	0.4219	0.369	0.3277	0.3092	0.304	0.303	0.3029	0.3029	0.3029
610	0.4352	0.4152	0.3716	0.3332	0.3125	0.3051	0.3033	0.303	0.3029	0.3029
710	0.4255	0.4094	0.3727	0.3374	0.3158	0.3065	0.3037	0.303	0.3029	0.3029
810	0.4177	0.4043	0.3729	0.3407	0.3188	0.3081	0.3042	0.3031	0.3029	0.3029
910	0.4111	0.3999	0.3726	0.3431	0.3215	0.3098	0.3049	0.3034	0.303	0.3029
1010	0.4056	0.3959	0.372	0.345	0.3239	0.3115	0.3058	0.3036	0.303	0.3029
2010	0.3754	0.3718	0.3623	0.3491	0.3355	0.3236	0.3148	0.309	0.3057	0.304
3010	0.3618	0.3599	0.3544	0.3465	0.3374	0.3284	0.3205	0.3142	0.3096	0.3066
4010	0.3536	0.3524	0.3488	0.3433	0.3368	0.3299	0.3233	0.3175	0.3128	0.3092
5010	0.348	0.3471	0.3445	0.3405	0.3355	0.33	0.3245	0.3194	0.315	0.3113
6000	0.3438	0.3431	0.3411	0.338	0.334	0.3296	0.325	0.3205	0.3164	0.3129

表 4-10 事故排放（设计进水浓度）枯水期长江 TP 预测结果一览表 单位：mg/L

X\c/Y (m)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
-----------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

10	0.1435	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
30	0.0997	0.0421	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.0863	0.0463	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
70	0.0791	0.0494	0.0401	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
90	0.0745	0.0513	0.0404	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
110	0.0712	0.0525	0.0408	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
210	0.0625	0.054	0.0433	0.0403	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
310	0.0585	0.0534	0.0451	0.041	0.0401	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
410	0.0561	0.0526	0.046	0.0417	0.0403	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
510	0.0544	0.0518	0.0465	0.0424	0.0405	0.04	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
610	0.0531	0.0511	0.0468	0.0429	0.0409	0.0401	0.0399	0.0399	0.0399	0.0399
710	0.0521	0.0505	0.0469	0.0433	0.0412	0.0402	0.04	0.0399	0.0399	0.0399
810	0.0513	0.05	0.0469	0.0436	0.0415	0.0404	0.04	0.0399	0.0399	0.0399
910	0.0507	0.0496	0.0468	0.0439	0.0417	0.0405	0.04	0.0399	0.0399	0.0398
1010	0.0501	0.0491	0.0467	0.044	0.0419	0.0407	0.0401	0.0399	0.0398	0.0398
2010	0.0469	0.0466	0.0456	0.0443	0.0429	0.0418	0.0409	0.0403	0.04	0.0398
3010	0.0454	0.0452	0.0447	0.0439	0.043	0.0421	0.0413	0.0406	0.0402	0.0399
4010	0.0444	0.0443	0.044	0.0434	0.0428	0.0421	0.0414	0.0408	0.0403	0.04
5010	0.0437	0.0436	0.0434	0.043	0.0425	0.0419	0.0414	0.0409	0.0404	0.04
6000	0.0432	0.0431	0.0429	0.0426	0.0422	0.0417	0.0413	0.0408	0.0404	0.04

②结果分析及评价

根据预测各污染物浓度预测值，得出以下分析结果：

、事故排放（设计进水浓度）

平水期：NH₃-N、TP 浓度预测值在排口下游预测范围内（纵向距离为下游 6000m、横向距离为 90）无超标点位，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准水质标准要求；COD 浓度预测值在排口下游 10m、横向距离 0m 处超标，不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准水质标准要求。事故排放情况下（按设计进水浓度排放），平水期 COD 浓度达标距离均为 30m。

枯水期：NH₃-N 浓度预测值在排口下游 10m 内、横向距离 0m 处超标，COD 浓度预测值在排口下游 70m 内、横向距离 0m 处超标，不能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准水质标准要求。事故排放情况下（按设计进水浓度排放），枯水期 COD、NH₃-N 浓度达标距离约分别为 90m、30m、50m。TP 浓度预测值在排口下游预测范围内（纵向距离为下游 6000m、横向距离为 90m）无超标点位，可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准水质标准要求。

从预测结果可以看出：

事故排放情况下，各污染物浓度明显增加，项目废水对区域水环境影响也显著增加。因此，项目运营方及管理部门应当严格管理，尽可能控制污水处理厂尾水事故排放的发生。

废水处理设施故障后，将会一定程度影响处理厂正产生产运行，严重情况下会导致污水处理厂停止生产。如果发现不及时，可能导致废水超标排放，影响长江水环境质量。另外，

废水处理不及时，可能造成废水外溢，由此污染污水厂周围环境。

2008 年国家颁布的《中华人民共和国水污染防治法》中为“水污染”下了明确的定义，即：水体因某种物质的介入，而导致其化学、物理、生物或者放射性等方面特征的改变，从而影响水的有效利用，危害人体健康或者破坏生态环境，造成水质恶化的现象称为水污染。

根据主要的水环境污染事故案例和企业实际情况，分析其处理不达标排放而可能导致的水体污染。主要是需氧物质和酸碱度。

企业收集的废水中所含的主要污染物为 COD、BOD₅、氨氮、PH，这些有机物质可在生物的作用下进行分解，但需要消耗大量的氧气和中和药剂。需氧物质排入水体过多，将会大量耗水体的溶解氧，从而影响水中鱼类和其他水生生物的生长，水中溶解氧耗尽后，有机物质将进行厌氧分解而产生出大量的硫化氢、氨、硫醇等物质，使得水质变黑发臭，造成环境的进一步恶化。

污染物进入河流水体后，有两种运动形式：一是污染物质由于河流流速的推动沿着水流前进的方向流动，这是水流输送污染物质的形式，称为推流或平流，二是污染物质在浓度作用下的迁移过程，称为扩散。

事故状态下厂内排水污染物浓度与扩散距离成正比，随着扩散距离增加，水环境中污染物浓度降低，故企业应做好防范措施，控制事故状态时的出水浓度，防止在事故状态下超标排放，导致长江水污染物的扩散。

4.2.3 废气非正常排放源强估算

污水处理厂的大气污染物主要为恶臭气体。恶臭源主要分布于预处理系统（格栅、污水提升泵房）、生物反应池、污泥处理区（污泥浓缩池），其主要成份为 H₂S、NH₃ 等。本项目产生恶臭的构筑物主要为提升泵房、A²/O 生物池、高效沉淀池、污泥浓缩池。

表 4-11 污水处理厂恶臭污染物排放一览表

处理能力（万吨/日）	污染源	恶臭污染物	产生速率	排放速率	处理效率
5	粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池	H ₂ S	0.0055 kg/h;	无组织 0.00055 kg/h 有组织 0.00099 kg/h	理论上可 100% 收集，本次分析收集效率取 90%；去除效率为 80%~90%，本次取最低去除效率 80%
		NH ₃	0.117 kg/h	无组织 0.0117 kg/h 有组织 0.02106 kg/h	
	水解酸化调节池	H ₂ S	0.0038 kg/h	无组织 0.00038 kg/h 有组织 0.00068kg/h	
		NH ₃	0.0579 kg/h	无组织 0.00579 kg/h 有组织 0.01042 kg/h	
	倒置 A ² /O 氧化	H ₂ S	0.0026 kg/h	无组织 0.00026 kg/h	

沟			有组织 0.00047kg/h
	NH ₃	0.114kg/h	无组织 0.0114 kg/h 有组织 0.02052 kg/h
污泥贮泥池、污泥浓缩脱水机房	H ₂ S	0.004 kg/h	无组织 0.0004 kg/h 有组织 0.00072 kg/h
	NH ₃	0.08 kg/h	无组织 0.008 kg/h 有组织 0.0144 kg/h
合计	H ₂ S	0.0159kg/h	无组织 0.00159 kg/h 有组织 0.00286 kg/h
	NH ₃	0.3689kg/h	无组织 0.03689 kg/h 有组织 0.06640 kg/h

表 4-12 项目构筑物恶臭污染源强一览表 单位: kg/h

产臭单元		污染物类别	最大排放速率 (kg/h)	排放源尺寸	风机最大风量 (m ³ /h)
有组织	粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池	H ₂ S	0.00099	h=15m, 内径 0.5m	10000
		NH ₃	0.02106		
	水解酸化调节池	H ₂ S	0.00068	h=15m, 内径 0.5m	10000
		NH ₃	0.01042		
	倒置 A ² /O 氧化沟	H ₂ S	0.00047	h=15m, 内径 0.5m	10000
		NH ₃	0.02052		
	污泥贮泥池、污泥浓缩脱水机房	H ₂ S	0.00072	h=15m, 内径 0.5m	10000
		NH ₃	0.0144		
无组织	粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池	H ₂ S	0.00055	h=4m, 等效 L×B=42.6m×14.6m	—
		NH ₃	0.0117		—
	水解酸化调节池	H ₂ S	0.00038	h=4m, L×B =82.3m×42.6m	—
		NH ₃	0.00579		—
	倒置 A ² /O 氧化沟	H ₂ S	0.00026	h=4m, L×B =86.0m×66.6m	—
		NH ₃	0.0114		—
	污泥贮泥池、污泥浓缩脱水机房	H ₂ S	0.0004	h=4m, L×B =12.9m×4.8m	—
		NH ₃	0.008		—

臭气事故排放按臭气处理系统完全失效（包括收集系统），项目臭气无组织排放，则事故排放源强见下表。

表 4-13 臭气事故排放源强

产污点	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S (kg/h)
粗格栅及提升泵房、细格栅及旋流沉砂池	0.02106	0.00099
水解酸化调节池	0.01042	0.00068
倒置 A ² /O 氧化沟	0.02052	0.00047
污泥贮泥池、污泥浓缩脱水机房	0.0144	0.00072

4.2.4 废气非正常排放后果分析

臭气事故排放按臭气处理系统完全失效（包括收集系统），项目臭气无组织排放，则事故排放下厂界和敏感点预测浓度如下表。

表 4-14 厂界和各敏感点预测结果

厂界	H ₂ S			NH ₃		
	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况	预测值 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	达标情况
北厂界	0.0015598	0.06	达标	0.034396	1.5	达标
东厂界	0.0015578	0.06	达标	0.0688956	1.5	达标
南厂界	0.001792	0.06	达标	0.039071	1.5	达标
西厂界	0.0022	0.06	达标	0.047529	1.5	达标

根据上表预测结果可知，在事故排放状况下，项目各厂界 NH₃、H₂S 浓度仍可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 4 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准评价，但与正常排放情况相比，排放浓度显著增加。以上结果说明，项目事故排放对厂界南面约 100 米处居民点会造成不利影响。

防范措施：为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目在生产过程中必须加强管理，保证废气处理设施正常运行，避免事故发生。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快进行维修，避免对周围环境造成污染影响。

4.2.5 环境风险物质泄露

(1) 化验室药品发生泄漏后，需用大量的水冲刷加药间，由此产生的污水，这部分水会在地表面漫流，需引流至污水处理系统，以免造成污染。

(2) 酸、碱等液态环境风险物质发生泄漏，污水主要污染附近地面，若污水直接进入河流则会造成水体污染，此外，盐酸挥发形成的酸雾随大气扩散，影响周围大气环境。

(3) 发生机械故障、停水停电等情况，厂区内无法正常运行，导致污水不能及时处理，如果污水存放超过限定额度，就会发生外溢。如若没有围堰等截流措施，外溢污水就会在地表漫流。

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 化学品泄漏风险防范措施

本项目消毒工序使用的次氯酸钠溶液和实验室药品发生泄漏后，需用大量的水冲刷加药间，由此产生的污水，这部分水会在地表面漫流，需引流至污水处理系统，以免造成污染。酸、碱等液态环境风险物质发生泄漏，污水主要污染附近地面，若污水直接进入河流则会造成水体污染。

风险防范措施:

1、化验室药品泄漏的风险防范措施

(1) 由于化验室所涉及的危险化学品种类多, 总量少, 所以应针对每种正在使用的化学品编制一份化学品清单, 危害清单应定期更新, 避免清单资料与实际情况有所出入, 并防治在发生泄露化学品/灾害机会最低的位置, 以免事故发生时无法使用。

(2) 联络化学品制造商和供应商, 索取清单上化学品的物料安全资料表 (MSDS)。物料安全资料表的内容载有处理化学品的泄露 (小量及大量的泄露均有) 程序, 执行清理人员所需佩戴的个人防护装备、围堵外泄物的物料和吸附棉等资料。

(3) 应根据储存物品的特性进行储存, 一般应保证储存处保持阴凉、干燥、无火源、热源, 通风良好, 阳光不直射, 不受水害, 并能防止动物进入, 分隔可靠, 堆放稳固。

①确保容器有自己适合的盖子并密封好;

②定期检查容器有没有腐蚀、凸起、缺陷、凹痕和泄露, 把有缺陷的容器放在独立的二次包装桶里或者 ENPAC 的泄露应急桶里。

③对化学品容器采取二次围堵、防漏措施、使用防漏托盘, 防漏围堤, 有毒物质密封桶等工具进行防泄露。

④采用防溢溅工具包括接酸盘、防溢溅分装漏斗来保证实验或者化验过程中无泄露、无滴漏、无溢漏。

2、次氯酸钠溶液泄漏的风险防范措施

(1) 安全注意事项

①所用次氯酸钠应存放在干燥、通风、避光处, 严禁与酸性物质及易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放, 严禁烟火, 严禁挤压、撞击, 注意防潮。

②次氯酸钠为腐蚀性物品, 从储罐装卸料时及其他可能接触次氯酸钠的操作人员须配戴眼镜、耐酸手套等防护用品。次氯酸钠的使用现场须备有清水、苏打水及衡醋酸等物品, 以备急用。

③严禁储罐混用。

(2) 应急设施及物资

应急设施: 储罐区设置围堰, 事故池。

应急物资: 在加药间配备空气呼吸器(含防毒面具)、防酸服、木针等抢修工具。

4.3.2 机械故障风险防范措施

发生机械故障、停电等情况，厂区内无法正常运行，导致污水不能及时处理，如果污水存放超过限定额度，就会发生外溢。如若没有围堰等截流措施，外溢污水就会在地表漫流。

4.3.3 废水事故排放风险防范措施

长江（武汉段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。主要水体功能为泄洪、灌溉、饮用，污水处理厂排污口上游 500m、下游 10km 范围无饮用水取水点分布，不涉及饮用水水源保护区。

尾水超标排放的处理流程：

1) 发现后当班人员立即向领导小组组长及值班人员汇报，并在事故处理过程中随时保持与领导小组的联系；

2) 当班人员排查造成超标的原因，查明原因后按照以下几个方面应付：

①发现进水超标

a、发现进水水质超出进水设计标准： $COD_{CR} > 600\text{mg/L}$ 或 $SS > 200\text{mg/L}$ 或 $PH > 9.0$ 或 $PH < 6.0$ 时，立即向公司和环保部门汇报；

b、发现进水水质严重超标： $COD_{CR} > 700\text{mg/L}$ 或 $SS > 300\text{mg/L}$ 或 $PH > 9.5$ 或 $PH < 5.0$ 时，立即向公司和环保部门汇报，等待指令，准备停止进水，准备打开超越闸门。

c、发现进水水质特别严重超标： $COD_{CR} > 800\text{mg/L}$ 或 $SS > 400\text{mg/L}$ 或 $PH > 10$ 或 $PH < 4.0$ 或其他严重恶化水质时，立即向公司和环保部门汇报，减少进水量，一小时后若水质仍无好转，停止进水，打开超越闸门，避免管网水位过高对管网造成危害。

d、发生上述情况时，立即对进水水质数据进行分析，根据化验数据对相关工艺进行及时调整，确保对污水处理系统不造成大的危害。

②突发暴雨

a、根据天气预报,组织机修班预先对各设备进行检查,确保完好,组织力量对厂区雨水管线进行疏通,确保畅通。

b、各岗位将门窗关紧,防止雨水流入,影响设备运行。

c、生产运行班组增加水泵台数,降低集水井水位,直到满负荷为之.外出巡视,必须两人一组,注意防滑。

d、变电值班人员及时检查避雷是否发挥作用。

e、厂抢修队员,车辆做到随叫随到,严阵以待,以处置突发事件的发生。

③水量超过处理能力

a、及时与生产计划科联系,并取水样化验 COD, 在达到排放标准及征得上级同意后,将超越阀打开,直至与处理能力相当。

b、及时通知中途提升泵站减少进水。

④设备、管道故障

a.对污水处理厂内易产生设备故障的主要设备（如风机、水泵等）采取备用方案，在使用设备发生故障的第一时间启用备用设备，以确保污水处理的正常运作。主要设备均有备用设施，当一组出现故障时，另外一组可单独承担处理工作，保证处理效率。

b.加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

c.积极研究和开发在线检修技术，即在不停用发生故障的处理设施的基础上、对故障设备进行检修。

⑤突然停电

a.设计采用双回路供电，确保供电充足。

b.若出现短时间停电状况，减少提升泵站的送水量，或关闭进水口，在满足管网充满度的要求情况下，污水临时储存在管网中，在设备正常后继续接入污水。

c.若遇城区出现大面积停电，厂区双回路电源均无法供电时，为避免污水未经处理直接排江，可通过调节进水闸门切断和控制污水进厂。

d、来电后,按操作规程及时开启设备,恢复运行。

⑥内部运行管理问题

a.及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。

b.采取多项措施提高污水处理能力，通过改良生产运行工艺，科学调整工艺参数、建立污水处理系统运行管理数学模型等，形成了厂区自动化控制管理体系，确保出水水质稳定并达标。

c.操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

d.建立环境应急专家数据库，确保在突发事件发生后能迅速成立突发环境事件应急处置专家咨询组，为指挥决策提供专业咨询。

3) 事故后的清消、恢复和重新进入

由事故应急指挥小组宣布应急状态结束，恢复到正常运行状态。开始对事故原因进行调查，进行是否损失评估，组织力量进行污染区的清消、恢复。

4) 非正常工况及事故状态下废水排放的三级防控措施

本项目以“预防为主、防控结合”的指导思想，建立安全、及时、有效的污染综合预防与控制体系，确保事故状态下的污水全部处于受控状态，事故废水得到有效处置后达标排放，防止对周围地表水和地下水造成污染。

本项目预防与控制体系划分为三级，分别为：

(1) 一级预防与防控体系

① 防渗措施

本项目一般区域采用水泥硬化地面，储罐区、隔油池、事故水池等区域重点防渗，并完善废水收集系统。

② 围堰设置

本项目厂区储罐区周围设置0.3m高的隔水围堰和导流设施。根据围堰内可能泄露液体的特性，在围堰内设置集水沟槽、排水口作为导流设施，并在集水沟槽、排水口下游设置集水封井。

收集和截断系统的可靠性分析：围堰外设置阀门切换井，正常情况下雨水排水系统阀门关闭；初期雨水排入污水处理系统，清净雨水排入雨水排放系统。切换阀门做好标识并设置在地面易触碰到的位置，方便事故发生时及时切换阀门。

(2) 二级预防与防控体系

当无法利用装置或罐区围堰控制物料和污水时，关闭雨水排水的阀门，将事故废水排入事故水池，事故水池用以容纳事故废水（包括开停车及检修）、消防废水和初期雨水，上述废水收集后进入污水处理厂处理。

事故水池的设计和建设参照《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）执行，并满足以下要求：

①事故水池火灾危险类别确定为丙类；事故状态下按甲类管理。

②事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

③事故水池应该配备抽水设施（电器按防爆标准选用），将事故池中的污水输送至污水处理系统。

④事故水池宜设浮动式分离收集器、液位监视仪、集液区，方便对分层污染物的处

理和物料回收。

⑤事故水池按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑。

事故状态下产生的废水、废液应收集到事故池中，并设置消防水收集系统收集消防水，同时应准备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

（3）三级预防与防控体系

当项目区内发生重大事故，一、二级预防与防控体系的围堰、事故水池无法控制污染物料和事故废水时，立即关闭在厂区污水排放口和雨水排放口设置的阀门，废水暂存于厂区内污水管网、污水收集池内，确保事故废水不流至场外。

4.3.4 废气事故排放风险防范措施

（1）迅速报告：废气处理系统值班人员在巡查设备运行状况过程中发现废气处理系统突发事件后，必须在第一时间向厂区负责人报告，逐级报告至厂长。

（2）快速派维修人员：董事长或指派人员下发指令，接到指令后，抢修维修人员、物资供应人员携带应急专用设备，在最短的时间内到达事件现场。

（3）现场控制及维修：按照“先控制后处理”的原则，救援小组到达现场后，应迅速控制现场、设置警告标志、制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散；维修人员检查废气处理系统突发原因，对废气处理设施损坏部件进行维修或更换，如废气处理设施需要停机维修时，车间应暂停生产，如废气处理设施需要厂家进行维修，公司立即派人联系设备厂商以快速到现场维修。

（4）现场调查：应急处置人员应迅速展开废气处理系统的突发事件调查、查明事件原因、影响程度等；并对实际情况做纪录。

（5）现场报告：各应急维修人员小组将现场调查情况、设备损坏情况和现场处置情况，及时报告给主管。在废气处理设施维修过程中，应急维修人员必要定时向主管汇报废气处理系统的维修进展情况。

（6）污染处置

若废气对周边环境造成污染，公司应迅速委托环境监测单位对事故周围环境进行采样监测。针对突发事件的原因，尽快提出并确定整改方案，杜绝类似的突发事件再次发生。

（7）应急疏散

周围受影响人群撤离路线的原则一般是沿着上风向或侧风向撤离到避难场所。对于没有设置紧急避难场所的区域，需临时根据污染情况选择合适的地区或建筑物为紧急避难场所。建议将撤离人员转移到危险涉及范围之外（至少 300m）的上风向或侧风向高处空地或农村道路上。在安全距离内，疏散隔离和安全保卫队员要尽快设立警戒标志或警戒线，禁止无关人员擅自进入危险区。

4.3.5 地下水污染风险防范措施

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，拟建工程地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、排放等环境提出措施。

（1）源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

同时，建议项目管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

（2）分区防治措施

地下水污染防渗分区参照表见下表。

表 4-15 地下水污染物防渗分区能照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$; 或参照 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据上表，项目地下水污染物防渗分区如下。

①防渗分区

根据厂区构筑物及公用设施布局等情况，厂区防渗分为重点污染防渗区和一般污染防渗区两类。

重点污染防渗区针对污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位或者是特殊有毒有害污染物存放区域。重点污染防渗区域为：预处理段构筑物（粗格栅及提升泵房、细格栅及沉砂池、水解酸化调节池）、倒置 A²/O 氧化沟、二沉池。一般防渗区为重点防渗区外其

他产生污染物的区域。

②已采取防渗措施

重点污染防渗区采取 10~15cm 的水泥进行硬化防渗；一般污染防渗区防渗措施为：在抗渗钢纤维混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实，可达到防渗的目的。

(3) 污染监控措施

为及时掌握地下水动态及水质变化趋势，对工程厂区及下游地下水进行定期监测。一旦发现污染情况应及时查明污染原因并采取相应补救和应急措施。

1) 地下水监控井的布设位置及数量

至少在污水处理厂地下水下游的村庄里选择一口水井作为地下水监控井。

2) 监测层数

地下水监控井的监测层数选取潜水。

3) 监测因子

根据污水处理厂的进水水质特征，确定地下水监测项目为：pH、高锰酸盐指数、氨氮、硫酸盐、色度、水位、水温等。

4) 监测频率

每年两次，丰水期、枯水期各一次。

(4) 风险应急响应

项目一旦发现污水泄漏事故，立即启动应急预案，采取应急措施控制，防治污水渗入，造成地下水污染。

4.3.6 污泥风险防范措施

(1) 污泥处理处置的基本方法

污泥处理与处置的方法很多，目前国内外城市污水厂常用的有机械浓缩、脱水，厌氧消化，好氧发酵，土地利用，卫生填埋及焚烧等，或用其中几个方法组合处置。

(2) 本项目污泥处置方法

厂内污泥脱水采用机械脱水，机械脱水至80%后再由螺旋输渣机将泥饼输送至污泥临时堆场内暂存，经现场勘查，该堆场已采取相应的“三防”措施。定期交由湖北亚东水泥有限公司进行焚烧处置。已签订处置协议，详见附件4。

4.3.7 废水收集输送环节风险防控措施及管理要求

(1) 污水厂生产运行过程中选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象。

(2) 全厂雨排水管道与生产污水管道、生活污水管道不发生串漏。

(3) 各个单元应设专人负责，做好日常管理及维护工作。

4.3.8 原辅料（药剂等）、固体废物（污泥）等运输环节（厂内、厂外）风险防控措施及管理要求

1、原辅料（药剂等）运输环节的风险防控措施及管理要求

对于次氯酸钠、氢氧化钠、硫酸等化学药品根据用量确定购买量，采用专用车辆进行运输、按照指定路线进行运输并配备明显标识。减少化学药剂在厂区的储存量。定期进行检查、保养。对于化学药剂得运输、储存、使用制定相应得操作规范防止遗撒及滴漏。

2、固体废物（污泥）厂内外运输环节的风险防控措施及管理要求

(1) 污水处理厂应当采用密闭车辆进行污泥运输，运输过程中应进行全过程监控和管理，防止因裸露、散落或泄漏造成二次污染，禁止随意倾倒、偷排污泥。

(2) 污水处理厂应当即时（含法定节假日）运输污泥，合理安排收运车次，确保各贮存点的污泥不落地。运送污泥的时间应避开上下班高峰期，运送路线应避开人群密集区。

(3) 污水处理厂应向排水行政主管部门和环保部门报批污泥转运计划，经批准后申领污泥转运处置联单。污水处理厂可委托污泥集中处置单位办理污泥转运处置联单申报手续。

(4) 污水处理厂向污泥集中处置单位转运污泥时，应当使用并如实填写污泥转运处置联单。污泥转运处置联单应当由污水处理厂和污泥集中处置单位的交、接人员填写并签字。禁止污泥处置单位接收无污泥转运处置联单的污泥。

(5) 运送污泥应当使用防渗漏、防遗撒、无锐利边角、易于装卸和清洁的专用密闭式运送工具。

(6) 运送污泥的专用车辆使用后，应当在污泥集中处置场所内及时进行清洁，对清洁产生的污染物妥善处理，防止二次污染。

5 现有环境风险防控措施和应急措施差距分析

5.1 环境风险管理制度

(1) 污水厂针对厂内环境风险单元编制了《突发环境事件应急预案》，建立了环境风险防控和应急措施制度，明确了环境风险防控重点岗位的责任机构，该应急预案将与该风险评估报告一同备案。

(2) 该厂应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助厂内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

(3) 定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在厂区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

经分析，其主要差距如下：

未对周边居民进行相应宣传与培训。

5.2 环境风险预防与应急措施

5.2.1 总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置防范措施

①根据建设项目的安全、卫生要求，进行功能明确、合理分区布置，分区内和相互之间保持一定通道和间距。

②厂区道路应根据交通、消防和分区的要求布置成环形道路网，出入口应人流和货流分开，满足工厂原料，运输，设备安装、检修，消防等要求。

③厂房便于自然通风。

④材料库房紧邻生产车间，便于材料的领用，缩短厂内运输的距离。

⑤总平面布置应满足生产工艺流程的要求，满足物流需求。

⑥整个布局满足消防、环保、安全、卫生、绿化的要求。

(2) 建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，项目建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放可燃原料的仓库，设有专人管理，不允许人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GB50016-2006的要求。

根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员均配备有必要的个人防护用品。

5.2.2 污水处理系统事故排放防范措施及管理

（1）设备、管道故障风险防范措施

①对污水处理厂内易产生设备故障的主要设备（如风机、水泵等）采取备用方案，在使用设备发生故障的第一时间启用备用设备，以确保污水处理的正常运作。主要设备均有备用设施，当一组出现故障时，另外一组可单独承担处理工作，保证处理效率。

②加强设备管理，认真做好设备、管道、阀门的检查维护工作，对存在安全隐患的设备、管道、阀门及时进行修理或更换。

③本次应急预案建议运营单位积极研究和开发在线检修技术，即在不停用发生故障的处理设施的基础上、对故障设备进行检修。

（3）停电风险防范措施

①设计采用双回路供电，确保供电充足。

②若出现段时间停电状况，减少提升泵站的送水量，或关闭进水口，在满足管网充满度的要求情况下，污水临时储存在管网中，在设备正常后继续接入污水。

③若遇城区出现大面积停电，厂区双回路电源均无法供电时，为避免污水未经处理直接排江，可通过调节进水闸门切断和控制污水进厂。

（4）内部运行管理风险防范措施

①及时合理的调节运行工况，严禁超负荷运行。

②采取多项措施提高污水处理能力，通过改良生产运行工艺，科学调整工艺参数、提标改造、建立污水处理系统运行管理数学模型等，形成了厂区自动化控制管理体系，确保出水水质稳定并达标。

③操作人员应严格按照操作规程进行操作，防止因检查不周或失误造成事故。

④建立环境应急专家数据库，确保在突发事件发生后能迅速成立突发环境事件应急处置专家咨询组，为指挥决策提供专业咨询。

5.2.3 管网破损泄漏防范措施

①优化提升泵站布局和使用数量，尽量采用自流管，减小对于管道承压、受力不均匀引起破裂这类事故；

②污水管道的材料上考虑选用柔性材料，如HDPE中空壁缠绕管。

③在优化提升泵站布局和使用数量的前提下，安装备用泵站，并提供双回路供电方式。

避免由于停电或泵站损坏等因素造成输水管道过载而破裂。同时，应设置足够功率的备用机组，在发生泄漏事故时将废水泵至应急事故池。

④加强管道检修维护，对于有安全隐患的管道及时更换；

5.2.4 安全环保管理机构

项目组建了安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行中的环保安全工作。

安全环保机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定该公司的各项安全生产管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以提高职工的安全意识和安全防范能力。

5.2.5 电气、电讯安全防范措施

(1) 电气设计均按环境要求选择相应等级的防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中应强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》GB50254-96 等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求。

(2) 供电变压器、配电箱开关等设施外壳，除接零外还应设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室必须设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟应设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置。

(3) 装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

(4) 在生产装置和储存仓库区设置应急无线电通讯和呼救装置，一旦事故发生，可迅速与外界取得联系，获得救援。

5.2.6 消防及火灾报警系统及消防废水处置

(1) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。

(2) 办公区、储罐区、仓库、加药间均配套干粉灭火器；

(3) 消防水是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置，在管道上按照规范要求配置消火栓。

(4) 火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。

5.2.7 火灾事故应急对策

当发生火灾事故时立即启动程序，即事故发生岗位或所在部门应立即报消防队(拨打火警电话119)。当班班长应根据事故灾情具体情况、环境污染情况与调度室及有关装置，切断与外界联系的阀门、管线。消防队接警后出动消防车，及时控制火势、抢救伤员、扑灭火灾，防止环境污染的发生和扩大。事故后组织有关人员进行事故调查，并向公司报告火灾事故，由消防队按“消防联防要求”报“110”指挥中心。安全、环保、设备、生产调度等部门负责人在现场要确认应急措施的效果，并随时准备提供新的应急措施。在污染可能对外部环境产生影响时，向地方公安机关通报，并向地方政府通报，由环保人员向地方环保部门通报。火灾事故处理完毕后，组织有关人员进行“事故报告”的审定和事故“三不放过”措施，报告公司。

启用该程序，可以有效地对火灾事故进行救援和处理，减少事故造成的损失。

5.3 环境应急资源

1、武汉市阳逻经济开发区污水处理厂配备了必要的环境应急救援物资和装备。

2、武汉市阳逻经济开发区污水处理厂已设置专职或兼职人员组成的应急救援队伍。

3、实验室、化学品柜

(1) 门外放置有灭火器材和消防沙、消防铲等，消防沙可用作泄漏物的吸附材料。

(2) 实验室内具有废弃药品收集桶及其他容器，能够盛装收集的泄漏物及吸附材料。

(3) 配备了防护手套、防护水靴等个人防护用品。基本具备应急能力。

4、污水处理系统：

(1) 具备完善的水质在线监控系统，能够实时掌握水质情况，及时发现问题。

(2) 生产工艺具备抗超出设计进水水质浓度 30%冲击负荷的能力。

(3) 具备抢修能力和控制污染源的能力，任意工段的不合格污水均能排入厂内污水管网（下水道），通过提升泵送回处理系统重新处理。

5.4 历史经验教训

对前文收集的国内同类企业突发环境事件案例进行分析、总结，案例中企业生产装置区及储罐区火灾爆炸事故发生的主要原因有：高危操作单元监控措施不到位；使用违规、落后设备从事生产；员工违规违章操作。

污水厂引以为戒、吸取历史经验教训，针对上述酿成事故的原因，采取了如下相应对策：

1、对现有高危工段重点监控工艺参数，实施安全操作；

2、公司均不使用国家工信部发布的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》范围内的生产装置。定期开展生产检修，发现问题及时修补，必要时进行更换，保证设备满足负荷要求、安全生产。

3、加强管理，定期开展员工培训，提高员工素质、增强操作技能；内部、外部培训后进行考试。对员工考核结果应记录备案，考试通过即为合格。考试合格者才能使用，不合格者应继续补习，直到合格为止，做到上岗持证；为加强公司员工按章规范操作的主动性、自觉性，制定并落实内部奖惩措施。

5.5 需要整改的短期、中期和长期项目内容

根据本次评估排查出来的差距，厂区需整改的项目内容如下：

- (1) 对化验室、尾水排放口加强监管；
- (2) 次氯酸钠和 PAM 设置单独的储存场所，地面应采取防渗防腐措施；
- (3) 在次氯酸钠储罐区应设置围堰和事故池；
- (4) 补充完善应急物资；
- (5) 明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作。

企业需进一步完善的应急物资和装备见表 5-1。

表 5-1 企业需新增应急物资及设备情况一览表

序号	名称	单位	数量
1	口罩	20 个	现场人员每人一个
2	应急照明灯	5 个	综合楼
3	洗眼器	1 套	应急时使用
4	报警器	1 套	应急时使用
5	警戒线	600m	应急时使用
6	危险化学品告知牌	若干	实验室、加药间
7	危险化学品警示牌	若干	实验室、加药间
8	围堰	1 处	应急时使用
9	事故池	1 处	应急时使用

6 完善环境风险防控和应急措施的实施计划

本次评估针对上述整改项目，结合厂区实际情况，按照短期、中期和远期分别提出需要完成整改的期限。其中，短期为6个月内，中期为6个月至1年，长期为1年以上。厂区需要整改的项目时间进度安排情况见表6-1。

表 6-1 需要整改的项目时间进度安排情况一览表

序号	整改内容	期限
1	次氯酸钠和 PAM 设置单独的储存场所，地面应采取防渗防腐措施	短期
2	在次氯酸钠储罐区应设置围堰和事故池	短期
3	完善应急物资和装备	短期
4	明确环境风险防控重点岗位的责任机构，落实到人，开展定期巡检和维护工作	短期
5	对化验室、尾水排放口加强监管	长期

7 企业突发环境事件风险等级

7.1 企业突发环境事件风险等级划分

根据《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》附录 A，通过定量分析企业生产、加工、使用、存储的所有环境风险物质数量与临界量的比值（Q），评估工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感性（E），按照矩阵法对企业突发环境事件风险（以下简称环境风险）等级进行划分。环境风险等级划分为一般环境风险、较大环境风险和重大环境风险三级，分别用蓝色、黄色和红色标识，当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级。突发环境事件风险等级划分流程见图 6.1-1。

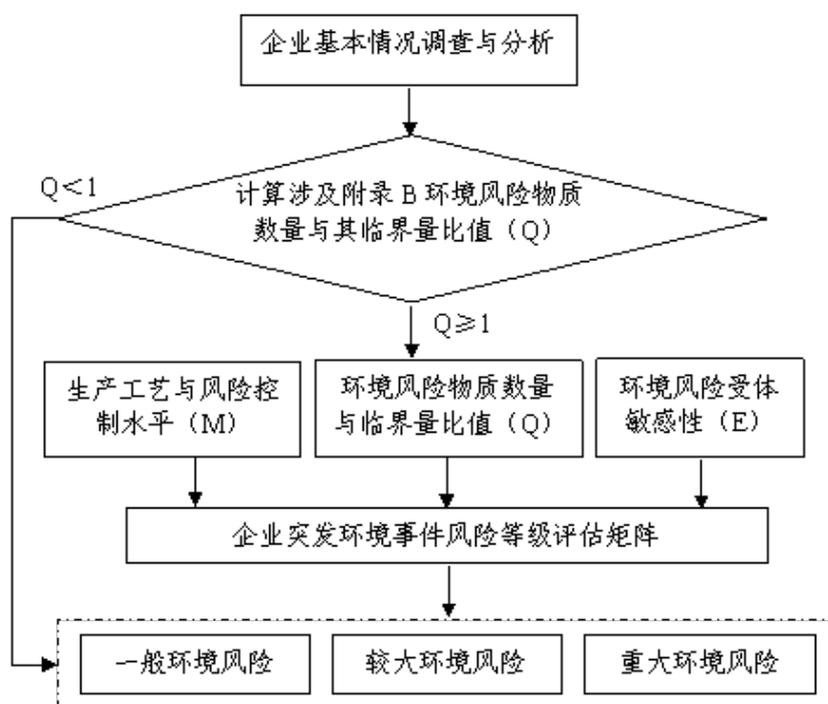


图 7.1-1 突发环境事件风险等级划分流程示意图

7.2 环境风险物质与临界量的比值（Q）

计算所涉及的每种环境风险物质与临界量的比值（Q），计算公式如下：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出 Q 值后，将 Q 值划分为 4 级，分别为：（1） $Q < 1$ ，（2） $1 \leq Q < 10$ ，（3） $10 \leq Q < 100$ ，（4） $Q \geq 100$ ，分别以 Q、Q1、Q2 和 Q3 表示。

污水厂厂区内所有物质与附录 B《突发环境事件风险物质及临界量清单》对照情况见表 7-1。

表 7-1 主要危险化学品危险性类别及包装类别一览表

名称和说明	类别和项别	贮存方式	实际最大储存量 q, (t)	临界量 Q, (t)	q/Q
浓硫酸	第 8.2 类 酸性腐蚀品	玻璃缸	0.015	2.5	0.006
盐酸	第 8.2 类 酸性腐蚀品	玻璃缸	0.0005	7.5	0.000067
重铬酸钾	第 5.1 类 氧化剂	玻璃缸	0.0005	0.25	0.002
氢氧化钠	第 8.2 类 碱性腐蚀品	玻璃缸	0.0005	/	/
次氯酸钠溶液	第 8.3 类 其他腐蚀品	塑料储罐	20	/	/
合计					0.00867

由上表可知，Q 值范围为 $Q = 0.00867 < 1$ 。

7.3 企业突发环境事件风险等级确定与调整

7.3.1 风险等级确定

根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018），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，当 $Q < 1$ 时，企业直接评为一般环境风险等级。根据上文分析，本项目 Q 值范围为 $Q = 0.00867 < 1$ ，突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（Q0）”，因此本项目突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（Q0）”，企业突发环境事件风险等级为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]”。

7.3.2 风险等级调整

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。本项目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保主管部门的处罚。

7.3.3 风险等级表征

根据上文分析，本项目突发大气环境事件风险等级表示为“一般-大气（Q0）”，突发水环境事件风险等级表示为“一般-水（Q0）”。

根据调查项目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，根据《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中同时涉及突发大气和水环境事件风险的企业，风险等级表示为“企业突发环境事件风险等级[突发大气环境事件风险等级表征+突发水环境事件风险等级表征]”，最终确定本项目企业突发环境事件风险等级为“一般[一般-大气（Q0）+一般-水（Q0）]”。

8 附图及附件

附图：

附图1 项目地理位置图

附图2 总平面布置图

附图3 厂内雨水管网图

附图4 厂内污水管网及应急物质分布图

附图5 消防疏散图

附图6 大气环境风险受体示意图

附图7 水环境风险受体示意图

附图8 项目危险源分布图

附件：

附件 1 环评批复

附件 2 验收批复

附件 3 污泥鉴定报告

附件 4 污泥及实验室废液处置协议

附件 5 项目验收监测期间次氯酸钠用量情况

附件 6 项目在线监测系统工程验收批复

附件 7 次氯酸钠储液罐区风险防范措施承诺函