**长春市广润水务有限公司（双营污水厂）**

**2024年自行监测方案**

**一、企业概况及监测能力简介**

（一）企业概况

长春双阳经开污水处理厂坐落于双阳经济技术开发区，位于长清公路西侧28.5公里。该厂固定投资7700万元人民币，厂区占地总面积3.1272万平方米，主要收集和处理长春市双阳经济技术开发区的生活污水和工业废水及鹿乡镇废水。本项目一期工程2005年3月经长春市发展和改革委员会批复立项，2006年5月开工建设，2007年底建成，2008年1月试运行；二期工程2016年开工建设，2018年8月正式运行，工艺由一期工程的曝气生物滤池改为A²O加深度处理法。现设计日处理量0.75万吨。污水经处理达到国家一级A排放标准后排入小营子河。根据双阳经济开发区污水处理厂工程“环境影响报告书”的要求，污水处理厂达标出水全部回用于绿化和农田灌溉。污水处理厂自试运行至今每日处理污水量最高为0.57万吨，最低为0.15万吨。

现工艺主要由粗格栅、进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、A²O、二沉池、深度处理池、消毒池、污泥泵房及污泥浓缩脱水间构成。处理工艺流程如下；



污水先经粗格栅过滤进入调节池，由提升泵将水打入细格栅，经曝气沉沙池进入A²O生化池，停留T=20.66小时，内回流率为250%，外回流率为100%，日变化系数K日=1.2；后进入二沉池进行沉淀，上清液经二次提升进入深度处理池进行过滤处理，出水加入次氯酸钠进行消毒，最后排入小营子河。

（二）监测能力简介

根据《吉林省环境保护厅关于转发〈国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）〉和〈国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）〉的通知》（吉环办字[2013]73号）的要求，结合长春市环境保护局对国家重点监控企业开展自行监测工作的具体指导意见，长春双营污水处理厂对污染源自行监测工作不断推进，制定和完善了企业自行监测方案。

长春双营污水处理厂自行监测工作采用了自动监测加手工监测两种手段开展。

目前我单位污染源自动监测设备的操作管理由第三方吉林长天科技开发有限公司负责。主要有污染源自动监控设备对进、出口污水中的COD、氨氮、总磷、总氮、pH、流量等指标进行24小时连续监测。

同时还建立了实验室，安排相关的化验分析人员每天对进、出口水质指标行手工监测。手工监测工作，有两名专业化验员经过专业培训能够顺利完成污染源每日手工监测COD、氨氮、总磷、总氮、pH、流量、BOD、粪大肠杆菌等指标的任务。

自行监测另委托吉林省世翔环境科技有限公司定期对化学需氧量、氨氮、生化需氧量、悬浮物、pH、总磷、总氮、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、色度、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、噪声、大气进行检测。

**二、自行监测内容**

1. 监测点位及监测项目设置

1、污水污染物监测断面及监测项目设置

我厂各有一个污水污染物进水口和排放口，在进水口和排水口分别设置一个监测断面，共设置两个监测断面，进出水口均采用手工和在线监测。具体情况见表1。

**表1污水污染物监测断面及监测项目设置**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **监测断面** | **监测项目** |
| 1 | 总进水口 | COD、氨氮、总磷、总氮、pH、 |
| 2 | 污水排放口 | COD、氨氮、总磷、总氮、pH、流量 |
| 3 | 厂界东侧院界外1m | ZS-001 |
| 4 | 厂界南侧院界外1m | ZS-002 |
| 5 | 厂界西侧院界外1m | ZS-003 |
| 6 | 厂界北侧院界外1m | ZS-004 |
| 7 | 废气排放口 | SF-001 |

点位示意图



6#

5#

4#

3#

7#

2#

1#

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **监测断面** | **监测项目** |
| 1 | 进水口 | COD、氨氮、总磷、总氮、pH、 |
| 2 | 出水口 | 流量、化学需氧量、氨氮、生化需氧量、悬浮物、pH、总磷、总氮、粪大肠菌群、阴离子表面活性剂、色度、总汞、烷基汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、石油类、动植物油、噪声 |
| 3 | 噪声 | 噪声 |
| 4 | 废气排放口 | 氨、硫化氢、臭气浓度 |

1. 监测方法及方法依据

**表2 污水污染物自动监测方法、监测测仪器及检出限**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **监测方法** | **仪器设备名称及型号** | **最低检出限** |
| COD | 重铬酸钾分光光度法 | COD-2000水质在线分析仪 | 10mg/L |
| 氨氮 | 纳氏试剂比色法 | NH3-N-2000水质在线分析仪 | 0.05mg/L |
| 总磷 | 过硫酸钾消解-磷钼蓝光度法 | TP-2000水质在线分析仪 | 0.01mg/L |
| 总氮（出水） | 过硫酸钾分解-紫外线吸光光强法 | 哈希NPW-160 | 0.2mg/L |
| 总氮（进水） | 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 | TN-2000水质在线分析仪 | 0.1mg/L |
| PH值 | 玻璃电极法 | E+H | 0.1 |
| 流量 | 电磁流量计 | SFM-800-350 | ―― |

**表3 污水污染物手工监测方法、监测测仪器及检出限**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | **监测方法** | **仪器设备名称及型号** | **最低检出限** | **检测频次** | **监测结果公开时限** |
| COD | 重铬酸钾法 | 酸式滴定管 | 4mg/L | 1次/天 | 次日公开 |
| 总磷 | 钼锑抗分光光度法 | 紫外可见分光光度计L 5 | 0.01mg/L | 1次/天 | 次日公开 |
| 氨氮 | 纳氏试剂分光光度法 | 紫外可见分光光度计L 5 | 0.025mg/L | 1次/天 | 次日公开 |
| PH值 | 玻璃电极法 | PH-10 | 无检出限 | 1次/天 | 次日公开 |
| 总氮 | 过硫酸盐氧化法 | 紫外可见分光光度计L 5 | 0.05mg/L | 1次/天 | 次日公开 |
| 悬浮物 | 重量法 | 电子天平FA2004B | 无检出限 | 1次/天 | 次日公开 |
| 粪大肠菌群数 | 多管发酵法 | 生化培养箱SPX-150B-Z | 20MPN/L | 1次/天 | 次日公开 |
| BOD | 稀释接种法 | 生化培养箱SPX-150B-Z | 0.5mg/L | 1次/天 | 次日公开 |
| pH | HJ 1147-2020 水质 pH值的测定 电极法 | 酸度计PHS-3E | 无检出限 | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 悬浮物 | GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法 | 分析天平FA2004 | 无检出限 | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 化学需氧量 | HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 | 酸式滴定管 | 4mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 五日生化需氧量 | HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量（BOD5）的测定 稀释与接种法 | 生化培养箱SPL-150 | 0.5mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 氨氮 | HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 | 紫外分光光度计UV5100 | 0.025mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 动植物油类 | HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 | 红外测油仪OIL-8 | 0.06mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 石油类 | HJ 637-2018 水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 | 红外测油仪OIL-8 | 0.06mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 阴离子表面活性剂 | GB/T 7494-1987水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法  | 紫外分光光度计UV5100 | 0.05mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 总磷 | GB/T 11893-1989水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法  | 紫外分光光度计UV5100 | 0.01mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 总氮 | HJ 636-2012水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法  | 紫外分光光度计UV5100 | 0.05mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 色度 | HJ 1182-2021 水质 色度的测定 稀释倍数法 | 具塞比色管 | 2倍 | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 砷 | HJ 694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | 原子荧光光谱仪AFS-8510 | 0.3μg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 汞 | HJ 694-2014水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 | 原子荧光光谱仪AFS-8510 | 0.04μg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 铅 | GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990FAG  | 0.01mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 镉 | GB/T 7475-1987 水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 | 原子吸收分光光度计 TAS-990FAG  | 0.001mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 六价铬 | GB/T 7467-1987水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法  | 紫外分光光度计UV5100 | 0.004mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 总铬 | GB/T 7466-1987 水质 总铬的测定 | 紫外分光光度计UV5100 | 0.004mg/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 烷基汞（甲基汞） |  GB/T 14204-1993水质 烷基汞的测定气相色谱法 | 气相色谱仪GC9790(Plus) | 10ng/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 烷基汞（乙基汞） |  GB/T 14204-1993水质 烷基汞的测定气相色谱法 | 气相色谱仪GC9790(Plus) | 20ng/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 粪大肠菌群 | HJ/T 347.2-2018 水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法 | 生化培养箱SPL-150 | 20MPN/L | 1次/月 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 噪声 | GB 12348-2008工业企业厂界环境噪声排放标准  | 多功能声级计AWA6228+ | -- | 1次/季 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 氨 | HJ 534-2009环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法  | 紫外分光光度计UV5100 | 0.025mg/m3 | 1次/半年 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》第四版 第三篇 第一章 十一（二） | 紫外分光光度计UV5100 | 0.001mg/m3 | 1次/半年 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 臭气浓度 | GB/T 14675-1993空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 | -- | 10（无量纲） | 1次/半年 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |
| 氨 |  HJ 533-2009环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 | 紫外分光光度计UV5100 | 0.25mg/m3 | 1次/半年 | 采样后10日内，监测完成后次日公开 |

**三、监测结果评价标准**

**表4 污水污染物监测结果评价标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **监测断面** | **监测项目** | **评价标准** |
| **名称及代号** | **时段、级别** | **限值** |
| 污水总排放口 | COD | 《城镇污水厂污染物排放标准》（GB 18918-2002） | 一级A | 50 |
| 氨氮 | 一级A | 5（8） |
| 总磷 | 一级A | 0．5 |
| PH值 | 一级A | 6--9 |
| 生化需氧 | 一级A | 10 |
| 色度 | 一级A | 30 |
| 总汞 | 一级A | 0.001 |
| 烷基汞 | 一级A | 0 |
| 总铬 | 一级A | 0.1 |
| 总镉 | 一级A | 0.01 |
| 六价铬 | 一级A | 0.05 |
| 总砷 | 一级A | 0.1 |
| 总铅 | 一级A | 0.1 |
| 悬浮物 | 一级A | 10 |
| 阴离子表 | 一级A | 0.5 |
| 粪大肠菌 | 一级A | 1000 |
| 总氮 | 一级A | 15 |
| 石油类 | 一级A | 1 |
| 动植物油 | 一级A | 1 |
| 废气排放口 | 氨 | 《城镇污水厂污染物排放标准》（GB 18918-2002） | 一级标准 | 1.0 |
| 硫化氢 | 一级标准 | 0.03 |
| 臭气浓度 | 一级标准 | 10 |
| 氨 | 一级标准 | 0.5 |
| 噪声 | 噪声 | GB 12348-2008工业企业厂界环境噪声排放标准  |  | 昼间：65夜间：55 |

1. **质量控制和质量保证措施**

（一）按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（试行）（HJ/T373-2007）进行。

（二）合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和代表性，监测点位的选择严格执行《污染源监控现场端建设规范》（环发[2008]25号）中的要求。采样人员遵守采样操作规程，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。同时，监测分析方法均采用国家标准或环保部颁布的分析方法，所有监测仪器、量具均经过质检部门检定合格并在有效期内使用。化验分析人员要经考核持证上岗，操作人员必须正确掌握有关仪器设备的原理、操作和使用，符合相应的技术规范，污染源自动监控设备的操作人员和维护人员具有省级环境保护主管部门颁发的污染源自动监测数据有效性审核培训等专业能力证书。

（三）严格执行监测方案。建立技术档案，认真如实填写各项自行监测记录及校验记录并妥善保存记录台帐。系统技术文件的健全是对污染源自动监控系统中的监测仪器进行科学管理的体现，

1、技术档案内容

⑴设备的生产厂家、系统的安装单位和竣工验收记录；

⑵监测仪器的校准、零点和量程漂移、重复性、实际水样的比对和质控样试验的例行检查记录；

⑶监测（监控）仪器的运行调试报告、例行检查和维护保养记录；

⑷检测机构的检定和校验记录；

⑸仪器设备的检修、易耗品的更换记录；

⑹各种仪器的操作、使用、维护规范

2、技术档案基本要求

1. 档案中的表格采用统一的标准表格；

⑵记录清晰、完整，现场记录必须在现场及时填写，有专业维护人员的签字；

⑶可从技术档案中查阅和了解仪器设备的使用、维修和性能检验等全部历史资料，以对运行的各台仪器设备做出正确评价；

⑷与仪器相关的记录放置在现场，所有记录均妥善保存。

（四）废水污染物自动监测质量保证措施

按照《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（试行）HJ/T355-2007、《水污染源在线监测系统有效性判别技术规范》（试行）HJ/T356-2007的要求，严格进行自动监控设备的日常运行管理，以保证废水污染物自动监测设备的正常运行及自动监测数据的有效性。具体保证措施见表5。

**表5 废水污染物自动监测质量保证措施**

|  |  |
| --- | --- |
| **工作内容** | **保证措施** |
| 运行与日常维护 | 站房、辅助设备 | 保持站房清洁，保证监测站房内的温度、湿度满足仪器正常运行的需求，辅助设备工作正常 |
| 采水、排水及内部管路 | 定期维护和清洁，保证内部管路畅通，防止堵塞和泄露 |
| 自动分析仪 | 定期清洗、定期更换试剂、定期更换易耗品、定期校准仪器 |
| 电路、仪器传输 | 保持电路、仪器传输系统正常工作 |
| 维护工作量 |  按照《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（试行）HJ/T355-2007中对自动监控仪器的日常运行与维护的要求定时远程监控及对自动监控仪器设备进行现场维护 |
| 校验 |  | 每月至少进行一次实际水样比对实验和质控样实验，每季度各进行一次重复性、零点漂移和量程漂移试验，实验结果各项指标均应满足相关技术规范要求 |
| 检修 |  |  按照《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（试行）HJ/T355-2007中标准6的要求，对系统进行检修，更换后的仪器和修复后的仪器在运行之前按规定进行必要的检测和校准，各项指标要达到相关技术规范要求 |
| 质量控制和质量保证 | 操作人员 | 操作人员经过培训考核合格，持证上岗，且专业能力证书在有效期内 |
| 标准溶液 | 定期对标准溶液进行核查，结果符合要求 |
| 数据准确性 | 仪器技术指标 | 自动监测仪器的各项性能指标应在《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范》（试行）HJ/T355-2007表1中规定的范围内 |
| 平均无故障连续运行时间 | COD平均无故障连续运行时间大于等于360小时/次，其余项目平均无故障连续运行时间大于等于720小时/次 |
| 数据数量要求 |  | 在连续排放的情况下，COD自动监测仪和氨氮自动分析仪至少每小时获得一个监测值，每天保证有24个测试数据，PH值和流量至少每10分钟获得一个监测值；在间歇排放的情况下，COD自动监测仪和氨氮自动分析仪获得的数据要不小于污水累计排放小时数，PH值和流量监测数据数不小于污水累计排放小时数的6倍 |
| 运转率 |  | 设备运转率要达到90%以上，以保证监测数据的数量要求 |

（五）废水手工监测质量保证措施

手工监测要按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）的要求进行。

1、实验室应满足相关法律法规和技术规范或标准的要求，采取合理有效措施，保证实验室的设施、测试场所以及能源、采光、保温、通风等方面满足监测工作的实际要求，保证环境条件不对监测结果的有效性、测量准确度、稳定性及操作产生不利影响。

2、人员素质是质量控制的保证。配备满足手工监测工作需要的专业人员，必须经过专业培训并考核合格，持证上岗。

3、确保监测分析仪器设施工作正常，满足项目监测精度要求。监测仪器设备的性能状况和量值是否可靠，直接影响到监测结果的准确性。因此要采取措施，保证所有仪器设备均处于受控状态，保证其正确操作使用和维护保养，使其始终处于良好的工作状态，并严格按照要求进行校准检定，以确保仪器设备量值准确可靠和进行溯源。

4、保证监测方法选择正确，及时更新监测标准

在进行具体监测工作时，应使用统一和公认的方法和程序，应以国家标准方法为首选方法，要随着时代的发展及时淘汰陈旧落后的监测方法和监测标准，尽量使用先进的、正确的方法来进行监测。

5、数据处理和综合评价质量保证

在水质样品测定中，误差总是存在的，在实际分析中并不能得到准确无误的真值，测定中的数据只能做出相对准确的估计。所以定量分析的结果必然存在不确定度，需要对实验得到的数据进行分析，判断数据的可靠性和代表性。数据处理包含的主要内容有，监测数据的记录整理、监测数据有效性检查、监测数据离群性检查、监测数据统计检验、监测数据方差分析。

1. **监测结果公开的网站网址**

（一）对外公布方式：

我单位将通过吉林省环境保护厅统一组织建立的公布平台上公开自行监测信息，并且至少保存一年

（二）公布内容：

1、基础信息：企业名称、法人代表、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式等；

2、自行监测方案；

3、自行监测结果：全部监测点位（只需公布排放口的监测结果）、监测时间、污染物种类浓度、标准限值、过标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；

4、污染源监测年度报告。

（三）公布时限：

1、企业基础信息随监测数据一并公布；

2、污水污染物通过污染源自动监控设施实时监测，在公共平台将自动监测数据实时公布，自动监测数据为小时均值。

3、手工监测数据将于每次监测完成后的次日公布。委托第三方检测数据为采样后10日内，监测完成后次日公开。