环境监测实习报告

一、 实习目的：

1、 熟悉水环境质量监测的基本内容，掌握水污染重要指标的测定方法。

2、 掌握噪声的测定方法及声压级的计算。

3、 掌握空气中S02的采样和测定方法与空气污染指数的计算方法，熟练使 用声级计监测城市环境噪声。

4、 掌握总磷和COD的测定方法以及计算公式。

二、 实习时间：2011年10月24 H—2011年11月2巳

三、 实习地点：白沙河上游（308国道路段）、白沙河下游（双元桥段）、墨水河、 云头崗水库水样采样点及青岛农业大学校园

四、 实习内容：

1、 对城阳区主要水体环境监测点位进行布设，并现场采集水样。城阳区所 辖地表水主要包括书院水库、虹字河水库、云头崗水库三个饮用水源地及白沙河、 桃源河、墨水河三条河流，本次实习所采水样为云头崗水库、白沙河、墨水河三 条河流。对采回的水样进行水中COD的测定、水中总磷含量的测定，通过对实验 数据的对比分析，对以上三条河流的水质作出合理的评价。

2、 在李村公园进行噪声监测和二氧化硫样品采集。通过对噪声随声源的距 离的变化，得出变化曲线，并进行数据分析，计算出声压级，对李村公园噪声做 出评价。通过对二氧化硫样品的采集和测定，并与校园空气中二氧化硫的测定结 果相比较，作出评价。

五、 实习过程：

1、水环境监测

（1）监测对象概况：

墨水河：墨水水河是流经城阳区的主要河道之一，我们到达该河双元桥一段 进行实地考察，发现此处已经断流，河床大面积裸露，滞留的河水污染非常严重, 已发黑发臭。城阳环保局工作人员介绍，墨水河共设三个监测点位：西城汇、城 阳污水厂排污口以及入海口。虹字河是墨水河城阳段的主要支流，由于虹字河周 边地势与周围化工类工厂较多的原因，现如今污水截污成为困扰城阳区的一大难 题。

白沙河：白沙河是崂山山区最长的河，发源于崂山巨峰之阴的天乙泉，流向 为南北折而东西，流经崂山水库，最后流入胶州湾。全长28公里，河床宽度上 游为50〜100米，中游为200米，下游为300米左右，流域面积215平方公里。

云头崗水库：其水源主要为雨水和附近山上流下的泉水，水质很好，清澈见 底，污染源少，曾作为附近居民的饮用水源地，目前作为小型（库容200万一300 万立方米）农用水库，用于农业灌溉，在未经处理之前不能直接饮用。由于水库 面积较小，监测站只在出口处设置采样点。

（2）监测点位

墨水河上游（校北）和下游（正阳路）沿河岸各采样一份，白沙河上游（308 国道路段）和下游（双元桥段）沿河岸各采样一份，云头崗水库采样一份。

（3）监测指标

地表水环境质量标准基本项目标准限值

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 准值  项目 | 分类 | | | | |
| I | II | III | IV | V |
| 化学需氧量（COD） | 15 | 15 | 20 | 30 | 40 |
| 总磷 | 0. 02 （湖、  库 0.01） | 0.1 （湖、库  0. 025） | 0.2 （湖、库  0. 05） | 0.3 （湖、库  0. 1） | 0.4 （湖、库  0.2） |

（4）测定方法

将各处采集的水样运输至实验室小心保存。经过预处理后的水样我们分组一

一测定了其化学需氧量（CODQ和总磷含量。

①.重铭酸钾法测COD：

化学需氧量是指在给定条件下，水中各还原物质1L （主要指有机物）与强 氧化剂（重铭酸钾）反应所消耗的氧化剂相当于氣的量。水中还原性物质包括有 机物和亚硝酸盐、硫化物、亚铁盐等无机物，COD反映了水中受还原性物质污染 的程度。由于水体被有机物污染最为普遍，因此COD可做为有机物相对含量的指 标之一。

本实验采用重铭酸钾法测定水体COD。其原理为：加入过量的重铭酸钾溶液

氧化水中的还原性物质，过量的重铭酸钾以试铁灵为指示剂，用标准二价铁离子 溶液进行回滴，根据其用量计算水样中还原性物质消耗氧的量。

②.钥酸铉分光光度法测总磷：

本实验是在中性条件下用盐酸-高氯酸使实验消解，将所翰林全部氧化成正 磷酸盐。在酸性介质中，正磷酸盐与钥酸铉反应，在锐盐存在下生成磷钥杂多酸 后，立即被抗坏血酸还原，生成蓝色的络合物，在波长700nm下，以水作参比， 测定吸光度。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| (5)、监测结果及评价 | | |
| 测项目  检测点 | COD 含量(mg/L) | 总磷含量(mg/L) |
| 墨水河校北 | 39. 08 | 0. 28 |
| 墨水河正阳路 | 68.40 | 0. 51 |
| 白沙河上游 | 47. 60 | 0. 36 |
| 白沙河下游 | 71. 30 | 0. 42 |
| 云头崗水库 | 42. 59 | 0. 10 |

结合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)得出白沙河两处监测点、墨水 河大桥处监测点的水质都属于地表水劣V类水体，云头崗水库水质达到地表水IV 类标准。

从测得的C0D和总磷结果来看，墨水河校北的水样数据符合标准，而正阳路 段的水样数据却偏高。据了解墨水河的监测目标位置附近有大盈水洗厂、捷一化 工、青岛城阳昌盛饲料加工厂等工厂，这些工厂用水量大，且日排污量大，墨水 河作为这几处工业生产的排污河，河内有机质含量与含氮化合物含量已经严重超 标，需尽快治理。此外，其河床基本干枯，只有少量河水流动，河道内杂草丛生, 并且有大量垃圾给水质带来极大的污染。所采取的水样为河流岸边的水，其流动 性较差；水样采回后又放置了几天，这些都可能是影响COD和总磷测定的原因。

测定结果显示，无论是白沙河上游还是下游的水样COD都超标，且下游明显 比上游COD值高，而总磷含量上游达标，下游超标。此次对308国道桥监测断面 的采样正值河流枯水期，而双元路桥监测断面位于白沙河下游，被橡胶坝所拦截, 水域面积大，但流动性较差，因此水体的自净能力下降，再加上沿途的污染源增 多，致使白沙河下游COD与总磷含量很高，超过地表水V类标准。

云头崗水库的水属于IV类标准，但测定COD结果显示也超标了。云头崗水库 原本靠山水补给，但随着农业面源污染的不断加剧，山水将这些污染物带入水库, 使水体质量每况愈下，COD的含量也相对的增高，水体质量下降，因此云头崗水 库的水质达不到地表水IV类标准。相比来说，总磷的含量符合地表水II级标准, 较好。

2、大气环境监测

1. 采样点位置：李村公园和青岛农业大学校园
2. 二氧化硫测定方法
3. .二氧化硫的采集：

本次二氧化硫的采集方法是：在多孔筛板采样器中加入四氯汞钾吸收液，使 用空气流量计让空气通过吸收液15—20min,记下采样时间和采样温度，并将吸 收液带回测定。

1. .空气中S02的测定：

采用四氯汞钾溶液吸收-盐酸副玫瑰苯胺分光光度法测空气中S02 o

SO2是主要的空气污染物之一，为例行监测的必测项目。其原理：空气中的 二氧化硫被四氯汞钾溶液吸收后生成稳定的二氯化硫酸盐络合物，此络合物再与 甲醛及盐酸副玫瑰苯胺发生反应，生成紫红色络合物，据其颜色深浅，用分光光 度法测定。

1. 测定结果及评价

so2大气环境质量标准

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 标准 | 一级标准 | 二级标准 | 三级标准 |
| 小时平均 | 0. 15 | 0. 50 | 0. 70 |

监测S02浓度值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 地点 | 李沧公园 | 青岛农业大学校园 |
| 采样温度T | 15 | 15 |
| 采样体积L | 15. 2 | 16. 2 |
| 吸光度A | 0. 061 | 0. 04 |
| SO2 浓度值(mg/m3) | 0. 0354 | 0. 0026 |
| 小时平均 | 0. 1062 | 0. 0078 |

本次所测得的李沧公园S02含量达到了一级标准，主要原因是所采样的地点 在草坪和树木旁边，其对空气有净化作用，能吸收S02,再加上距离道路稍远， 受道路影响较小，S02的含量相对较低，所以测定的结果相对较好，达到一级标

准。

学校内S02的含量达到了一级标准，且比较低，原因是学校内的车流量比较 少，排放的尾气相对较少，并且学校的绿化环境比较好，树木繁茂，青草也比较 多，而且学校还有一个人工湖泊。学校是文化区，S02的含量符合一级标准。

此外，保存和实验过程中的损失及操作过程的误差对实验都有影响，使测定 的结果较低。

3、声环境监测

1. 交通十道两侧噪声污染特征

邻近公路车流量越高的，噪音越大。主干道上的肯定会比在小区市政路的 噪得多。邻近公路车速越高的，噪音越大。重型车辆比例越高的，噪音越大，像 集装箱车辆。离公路越近的，噪音越大。公路路面质量越低的，噪音越大。同样 的路面质量，有减速带的也会比没有减速带的吵。

1. 噪声随距离衰减情况

噪声标准类别

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 昼间 | 夜间 |
| 0 | 50 | 40 |
| 1 | 55 | 45 |
| 2 | 60 | 50 |
| 3 | 65 | 55 |
| 4 | 70 | 55 |

1. 噪声监测地点：李村公园

(检测方法：用噪声检测仪在道路一侧分别检测距道路不同距离的噪声情况

(每个点测100个数值，5miri读一次数)，得出噪声的衰减情况。

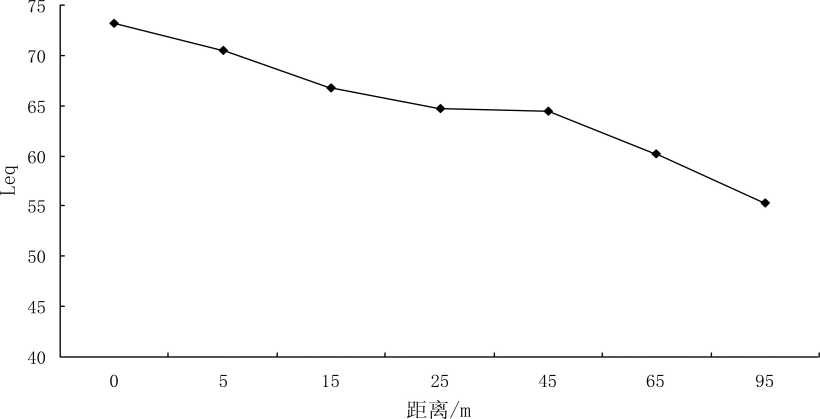
1. 测定结果及评价

环境噪声数据统计表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 距离/m | L10 | L50 | L90 | L10-L90 | Leq |
| 0 | 76.9 | 71.9 | 68. 0 | 8.9 | 73. 2 |
| 5 | 73. 7 | 69.9 | 68. 0 | 5. 7 | 70.4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | 69. 2 | 66.4 | 64.4 | 4.8 | 66.8 |
| 25 | 67.4 | 64. 3 | 62. 5 | 4.9 | 64. 7 |
| 45 | 66. 6 | 64. 1 | 62. 2 | 4.4 | 64.4 |
| 65 | 61.9 | 60. 0 | 58. 1 | 3.8 | 60. 2 |
| 95 | 57. 6 | 54. 7 | 51. 6 | 6. 0 | 55. 3 |

Leq与距离间的关系



根据综合《声环境质量标准》(GB3069-2008)环境噪声限值，可以得出， 李沧公园距离道路比较近的噪音已经超过了 4类标准，而较远的地方则属2类标 准。在距道路45m处Leq值下降缓慢或不下降，其主要是因为检测点附近有舞厅, 其产生的噪音对检测造成影响。从总的变化趋势来看，噪音随与道路距离的增加 呈递减的趋势。

六、实习心得：

经过这次实习，我们在老师的指导下，亲自实践，这不仅锻炼了我们的统筹 规划能力，而且增强了我们同学之间的团结协作能力。在实践中，我们及时把书 本内容应用起来，巩固了所学知识，加深了环境监测实验的印象，较好地做到了 理论与实践相结合，大大地提高了我们的实践操作能力。

通过实习，我们发现很多功能水体都存在不少问题。污染对水质的影响越来 越恶劣，直接影响到水体周围的生态环境，鱼类基本无法生存，需要尽快治理。 通过对S02监测，我觉得很多地方的环境也不尽如人意，这就提醒我们要认真思 考问题的解决办法，明确自己的发展方向，增加专业兴趣，提高专业素质。

如今，经济的增长势必对环境造成巨大的压力，综合整治环境污染是我们环 境工程专业同学将来的主要工作职责所在。治理社会大环境要先从治理城市小环 境做起，我会努力学习，学会用科学有效的环保措施治理校园污染，为营造良好 的环境献一份力。