

version shall prevail.

13.14 本合同未尽事宜，双方友好协商解决。

If there is any issue not covered by this Contract, both parties shall negotiate amicably.

合同签署页

(Signature page)

甲方

德丽科技（珠海）有限公司

乙方

江门市东江环保技术有限公司

Party A

Multek China Limited



(盖章) (Stamp)

授权代表 (签字):

Authorized representative:

(Signature)

日期: 年 月 日

Date:

Party B

Jiangmen City Dongjiang
Environmental Technology
Co., Ltd.



(盖章) (Stamp)

授权代表 (签字):

Authorized representative:

(Signature)

日期: 年 月 日

Date:

PUR-FY18-0478 P23

工业危险废物处置合同

Contract for Disposal of Hazardous Waste

合同编号: [PUR-FY18-0464]

Reference No.[PUR-FY18-0464]

本工业危险废物处置合同(以下简称“本合同”)由以下双方于【2018】年【01】月【01】日在【**珠海**】共同签署:

This Industrial Hazardous Waste Disposal Contract (the “Contract”) is entered into in [**Zhuhai**] on the date of Jan.1th.2018 by and between the following two parties:

甲方 Party A:

【德丽科技(珠海)有限公司】【Multek China Limited】

地址 Address: 中国广东省珠海市斗门区井岸镇珠峰大道 168 号新青科技工业园

法定代表人 Legal representative: Manny Marimuthu

邮政编码 Post Code: 519180

电话号码 Tel: 5529226

传真号码 Fax: 5553114

具体联系人 Contact Person: cherry zhen



乙方 Party B:

17GDZHYXS00285D2

【珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司】

Party B: Doumen Zhuhai Yongxingsheng recycle comprehensive treatment for industrial castoff Co., Ltd

法定代表人 Legal representative: 程龙应

地址 Address: 珠海市富山工业园富山二路 3 号

邮政编码 Post Code: 519100

电话号码 Tel: 0756-7736148 / 15920258758

传真号码 Fax: 0756-7736428

具体联系人 Contact Person: 吕华伟

PUR-FY18-0464 P1

本合同下的甲方的权益可由上述各方单独或联合行使,但相关责任和义务仅由发生交易关系的该方自行承担,甲方下的各方不承担连带责任。

Rights of Part A under this contract can be exercised by the abovementioned respectively or jointly, while no several and jointly liability will be imposed on the abovementioned parties.

鉴于:

Whereas:

一、 甲方是一家根据中国法律依法设立并有效存续的有限责任公司,其因公司生产管理需要委托他方进行工业危险废物收集、处置;

Party A is a duly established and validly existing limited liability company under PRC laws, and desires to seek treatment and disposal services of industrial hazardous waste generated from production.

二、 乙方是一家根据中国法律依法设立并有效存续的有限责任公司,持有《危险废物综合经营许可证》,可从事危险废物的收集、贮存和处置;

Party B is a duly established and validly existing limited liability company under PRC laws, and is possessing the Hazardous Waste Comprehensive Operation Permit and permitted to engage in collection, store and disposal services of hazardous waste.

三、 现乙方同意提供,甲方同意接受,根据本合同的条款和条件就甲方在生产过程中生产的工业危险废物(包括固废和废液)的收集和处置事宜由乙方方向甲方提供相应服务。

Party B agrees to provide, and Party A agrees to accept, the collection and disposal services of the industrial hazardous waste (including solid and liquid waste) generated during production of Party A according to the terms and conditions of this Contract.

为此,根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物经营许可证管理办法》、《危险化学品安全管理条例》和《道路危险货物运输管理规定》等相关法律规定,甲、乙双方经友好协商,本着平等互利的原则订立本合同。

Therefore, in consideration of the foregoing, and for good and valuable consideration, and according to Law of the People's Republic of China on Prevention of Environmental Pollution Caused by Solid Waste, Measures for Administration of Hazardous Waste Operation Permits, Regulations on Prevention and Control of pollution of Solid Waste of Guangdong, Safety Regulations for Hazardous Chemical Goods and Regulations for Management of Road Hazardous Freight and other relevant laws, both parties hereby agree as follows:

一、 合同标的及价格 **Subject Matter and Contract Price**

1.1 本合同项下乙方负责为甲方处理的工业废物、废料的品种及收费标准详见下表:

The types and price of the industrial waste and waste materials disposal services to be retained by Party A are described in the table below.

序号	废物名称	Name of Waste	废物编号 No. of Waste	计量单位 Unit	回收处置含税单价 price for recycling and disposal (RMB include VAT)
1	水晶胶空瓶	Empty bottle of crystal glue	HW49	PCS	详见附件 1
2	200 升大桶	200L barrel	HW49	PCS	详见附件 1
3	小铁桶	Small iron barrel	HW49	PCS	详见附件 1
4	CP 桶/铜粒桶	CP barrel	HW49	PCS	详见附件 1
5	白色空桶	White barrel	HW49	PCS	详见附件 1
6	杂色胶桶	Mottle barrel	HW49	PCS	详见附件 1
7	显定影空桶(5L 小胶桶)	Develop & fixation barrel (5L)	HW49	PCS	详见附件 1
8	废油墨罐	Scrap oil can	HW49	KG	详见附件 1
9	锡膏空瓶	Solder paste bottle	HW49	PCS	详见附件 1
10	方形大白桶	Square white barrel	HW49	PCS	详见附件 1
11	废光管(含爆光灯)	Scrap lamp	HW29	KG	详见附件 1
12	废氧化铝(表面处理废渣)	Scrap aluminium oxide	HW17	KG	详见附件 1

13	废黄菲林	Scrap Diazo Film	HW16	KG	详见附件 1
14	废洗网水	Used stencil cleaning solvent	HW06	KG	详见附件 1
15	废矿物油	Scrap oil	HW08	KG	详见附件 1
16	含镍废液	Waste water with Ni	HW17	Ton	详见附件 1
17	有机除油废液	Waste liquid from organic PTH cleaner	HW17	Ton	详见附件 1
18	沉铜废液	Waste liquid from PTH stabilizer	HW17	Ton	详见附件 1
19	黑化废液	Waste liquid from black oxide	HW17	Ton	详见附件 1
20	废树脂	Scrap Resin	HW13	Ton	详见附件 1
21	废玻璃钢	Glass fiber reinforced plastics	HW13	Ton	详见附件 1
22	废活性炭	scrap activated carbon	HW49	Ton	详见附件 1
23	废铅条	scrap lead	HW31	KG	详见附件 1
24	废硝酸镍水	Waste water with HNO3 and Ni	HW17	Ton	详见附件 1
25	废油墨	scrap solder mask	HW12	KG	详见附件 1
26	离子交换树脂(水处理)	Ion exchange resin (WTP)	HW13	Ton	详见附件 1
27	过期化学品(铜膏)	Expired chemicals (copper paste)	HW49	Ton	详见附件 1
28	废熏菲林	Scrap silver halide film	HW16	KG	详见附件 1
29	废锡渣	Solder Oxide	HW31	Ton	详见附件 1
30	含锡废液	SCRAP LIQUID WITH Tin	HW17	Ton	详见附件 1
31	酸性蚀刻液	ACID ETCH LIQUID	HW22	Ton	详见附件 1
32	硫酸铜废水	WASTE WATER OF CUSO4	HW22	Ton	详见附件 1

1.2 上述价格为本合同最终价格，包括装卸车劳务费、运输费、申报费、监测费等履行本合同的所有费用，甲方无需向乙方支付任何其他费用。

The above price is the final Contract Price of this contract, including fees and expenses of unloading, transportation, declaration, supervision and any other amount concerning the

performance of this Contract. Party A is not obliged to make any other payment to Party B.

二、 合同期限 Contract Term

- 2.1 本合同期限为【一】年，自 2018 年 1 月 1 日起至 2018 年 12 月 31 日止。

The Contract Term is one year, which is from Jan.1st.2018 to Dec.31st.2018.

- 2.2 本合同期满后，经甲方同意，双方经友好协商可续签合同。

This Contract may be renewed upon amicably negotiation by the parties, after the expiration of the Contract.

三、 结算方式及付款 Payment and Settlement

3.1 A、付款方为甲方的结算方式：

双方于每月【15】日（遇法定节假日顺延至下一个工作日）按照双方记录单中记录的实际收运数量，对上个月处理的废物数量进行核对，经甲方确认，并甲方出具订购单后，乙方开具相应金额的正式商业发票，甲方核对无误后，在收到乙方发票后【60】日内以转账方式将该款项支付给乙方：

A、Payment made by Party A:

On or before the【15】 day of each month (which shall be extended until the next working day in case of public holiday), both parties shall carry out verification of quantity of disposed waste of last month according to the actual quantity as reported in Recording List. After Party A confirmed by issuing PO, the amount of payment correctly invoiced by Party B shall be payable by Party A via bank transfer within ninety (60) days of Party A's receipt of each invoice.

B、付款方为乙方的结算方式：

双方于每月【15】日（遇法定节假日顺延至下一个工作日）按照双方记录单中记录的实际收运数量，对上月处理的废物数量进行核对，经双方确认后，甲方扣除乙方应支付款项，如预付款项不足实际货款金额，乙方在双方确认后 15 日内以转账方式将确认的款项全额支付给甲方，甲方确认收款后开具相应金额的正式商业发票。

B、Payment Made By Party B:

PUR-FY18-0464 P5

On or before the 【15th】 day of each month (which shall be extended until the next working day in case of public holiday), both parties shall carry out verification of quantity of disposed waste of last month according to the actual quantity as reported in recording List. The amount of payment correctively invoice by Party A shall be payable by Party B via bank transfer within 5 days (Party B fully pay within 15 days if deposit in account less than actual amount), and Party A issue invoice against receive of payment.

3.2 乙方应于本合同生效之日起【30】日内向甲方支付人民币【1,200,000】元（一百二十万元整）的中国五大行开具的保证函作为保证金,本合同终止后若双方未续签合同,甲方扣除乙方应支付的罚款及其他应付款项后,将预付款剩余金额无息退还乙方。

Party B shall have one of the five banks of China Issuing of guarantee of deposit to Party A, which equals to RMB1,200,000 (in capital: RMB1,200,000) within 3 days upon effective of this Contract. If this contract is not renewed by both parties, the advance payment shall be paid net to Party B after deduction of any penalty or payable amount of Party B.

3.3 尽管有相反规定,甲方有权拒付存在争议的服务费并有权扣除乙方应付的任何违约金、罚款及费用。若服务费及押金不足支付,乙方应在30日内支付不足部分。

Notwithstanding anything to the contrary in this Contract, Party A may deduct from such amount any amount that Party B is obligated to pay Party A under this Contract; if no further payments are due to Party B, Party B shall pay such amounts to Party A within thirty (30) days.

四、 废物交接、收集及处置 Delivery, Collection and Disposal of Waste

4.1 交接《国家危险废物名录》上的废物时,双方必须认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容,双方盖章后由相关一方按照有关规定送交环保部门。交接双方须核对废物种类、数量,填写交接单据并作相关记录。乙方必须严格遵照法律、法规要求在交接当日向甲方提供《危险废物转移联单》。

Both parties shall duly fill in the Delivery Sheet of Hazardous Waste and submit it to environmental authority after stamped by both parties when making delivery of the wastes which are listed on the National Catalogue of Hazardous Wastes. Both parties shall duly verify and record the types and quantities of the waste and fill in relevant delivery sheet.

Party B shall strictly comply with the laws and regulations and provide the Delivery Sheet of Hazardous Waste to Party A on the delivery date.

- 4.2 乙方必须按照相关环境保护法律法规的规定收集、装车、运输和处置甲方产生的废弃物，不得随意倾倒、遗撒、溅溢或者丢弃废弃物。乙方应协助甲方做好废弃物收集、运输和处置过程的运行跟踪记录，并根据甲方要求提供书面记录证明。

Party B shall collect, load, transit and dispose of the waste generated by Party A during production according to relevant environmental laws and regulations. It shall not dump, dose or discard the waste random. Party B shall assist Party A with tracking records of the collection, transportation and disposal of the waste and provide written record upon request of Party A.

- 4.3 乙方在甲方厂区内收集废弃物时，甲方需派相关人员(财务、行政、安全、仓库)在现场与乙方共同核实数据，核准后双方共同填写《工业危险废弃物处置记录单》，各自保留数据及记录。

Party A shall designate personnel to participate in verifying the waste when Party B is collecting waste in the factory area of Party A. Both parties shall fill in Recording List of Disposal of Industrial Hazardous Waste and preserve the records respectively.

- 4.4 乙方保证运输废弃物的车辆必须车况良好，采取符合安全、环保和运输标准的相关措施，用于危险化学品运输工具的槽罐以及其他容器必须符合相关法律法规的规定及标准，适于运输本合同规定的废物且必须持有危运证。

Party B warrants that the vehicles for carrying waste shall be in good condition and satisfy with relevant regulations and standards of safety transportation and environment protection. The tanks and any other container used for carrying hazardous chemical shall be complied with the requirements and standards stipulated in relevant laws and regulations and shall be suitable for transporting the waste specified in this Contract with a valid license for road transportation of hazardous goods.

- 4.5 乙方应派人员跟进甲方废弃物的产生情况,保证废弃物储存到甲方确定的一定量后立即安全地装运、清空。

Party B shall send personnel to follow up with the waste generating procedure of Party A and assure the wastes are immediately packaged and cleaned when it reaches a certain amount of

quantity designated by Party A.

- 4.6 危险化学品的装卸作业必须在装卸管理人员的现场指挥下进行。运输危险化学品的驾驶员、装卸人员和押运人员必须了解所运载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输危险化学品，必须配备必要的应急处理器材和防护用品。

The loading and unloading of hazardous chemicals shall be conducted at the presence and command of Party A's loading and unloading management personnel. The driver, loading and unloading personnel and escort personnel shall have a full understanding of the characteristic, characteristics of hazardousness of the hazardous chemical carrying, the application characteristic of the package and container, and the applicable emergency measures.

- 4.7 运输危险化学品的槽罐以及其他容器必须封口严密，能够承受正常运输条件下产生的内部压力和外部压力，保证危险化学品在运输中不因温度、湿度或者压力的变化而发生任何渗（洒）漏。

The tanks and other containers which carrying the hazardous chemicals shall be sealed tightly and shall endure internal and external pressure generated during the course of transportation. They shall also ensure the hazardous chemicals will not change or leak because of the change of temperature, humidity or pressure during transit.

- 4.8 乙方应保证在甲方提出相关要求后，到达现场的收集时间不得超过【2】个小时，乙方延迟提供服务的，应按照本合同第 7.8 条规定向甲方支付罚款。若遇甲方有特殊情况需要紧急处置（如重要客户参观），乙方应全力配合。

Party B warrants that it shall arrive the site for collection within 2 hour upon request of Party A. In case of delay, Party B shall pay penalty to Party A according to Article 7.8 of this Contract. If there is any emergent situation which requires immediate disposal of waste by Party A (e.g., VIP visit), Party B shall use it best endeavor to support.

- 4.9 乙方按国家有关规定，对甲方的工业危险废弃物进行安全无害化处置，废弃物自装车起，收集、运输和处置过程中的所有风险及责任均由乙方自行承担。

Party B shall carry out non-polluted disposal of hazardous industrial waste of Party A according to relevant national regulations. The all risks of loss and liabilities shall be transferred to Party B upon loading of the waste.

五、 甲方权利及义务 Rights and Obligations of Party A

- 5.1 甲方将在生产加工过程中产生的废物交由乙方处理，采取合理措施协助乙方进行废弃物的收集、处置。

Party A will deliver the waste which are generated during production to Party B for disposal, and take proper measures to assist Party A to collect and dispose of the waste.

- 5.2 甲方须将各种废物在乙方指导下严格按不同品种分别包装、存放，并贴上标签（标签内容包括废物名称、数量、注意事项等）。保证废物包装完好及封口严密，防止所盛装的废物泄漏污染环境，盛装危险废物的容器由【乙方负责提供】。

All wastes shall be duly packaged by Party A under Party B's instruction. Each package shall be labeled and marked to identify the name, quantity of the waste and precautions. The containers carrying the waste shall be provided by [Party B].

- 5.3 若乙方对于废物提出书面异议，甲方应在合理时间内负责处理。

If Party B raises any objection in writing to the waste, Party A shall reply to it within a reasonable time.

六、 乙方权利及义务 Rights and Obligations of Party B

- 6.1 乙方应遵守与提供本合同项下服务有关的法律、法规及甲方的规章制度，并保证其履行本合同的行为不会导致甲方违反相关法律。

Party B shall abide by relevant laws, regulations and Party A's rules and policies in association with the services provided herein. Party B warrants that its performance of this Contract will not cause Party A's violation of relevant laws and regulations.

- 6.2 在合同的有效期内，乙方必须保证所持的处置废弃物的相应资质、证照及所有提供之证书均为有效存在，并提供所有相关文件的复印件给甲方备案。否则，甲方有权随时解除本合同，并要求乙方赔偿给甲方造成的全部损失。

Party B warrants that it has the capability and permits of disposal of waste, which shall be continually valid and effective during Contract Term. It will provide Party A all relevant permits and certificates for record purpose. Otherwise, Party A is entitled to terminate this Contract and seek compensation from Party B for all loss incurred.

- 6.3 乙方保证其驾驶人员、装卸管理人员和押运人员接受过有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，并经考核合格，具备相应从业资格证书。

Party B warrants that all of its drivers, loading and unloading personnel and escort personnel are well-educated and have a proper training of laws, regulations, rules, safety knowledge, professional technique, professional health protection and emergency treatment. The above personnel are all professionally qualified and hold professional certificates.

- 6.4 乙方明白本合同项下废物的特点和性质，以及由该废物或处理程序所导致或引起的健康、安全和环境危害及发生意外时的应对措施，并具备收集和处置本合同项下废弃物所需的专门技术、人员、设备、设施及处理场地。

Party B understands the characteristic and nature of the waste under this Contract and the emergency treatment related to any accident which will cause damage to personal health, safety and environment. It is capable to offer collecting and disposal service for the waste under this Contract by being equipped with professional technique, personnel, facilities, instruments and sites.

- 6.5 乙方应以熟练的、合格的、专业的方式提供服务，保证其在本合同下提供的所有服务符合相应的工业标准以及甲方的要求，并无偿为甲方提供专业指导。

Party B will perform the service in a professional and workmanlike manner in accordance with the industrial standards and requirements of Party A and will provide Party A with professional instruction.

- 6.6 乙方应按照甲方的要求提供其经相关环保部门认可的有关废弃物处理的资质证明或材料供甲方备案，以配合甲方满足相关法规、政府要求和 ISO14001 管理体系标准。

Party B shall furnish to Party A, at Party A's option, all qualification or materials acknowledged and issued by environmental authorities in order to assist Party A's compliance to regulation, authority's requirement, and ISO14001 management system standard.

- 6.7 乙方在废物无害化处理过程中，应该符合国家法律规定的运输、环保和消防要求或标准，甲方有权但并非有责任监督和指导乙方的工作。

Party B shall carry out non-polluted disposal in accordance with transportation, environmental and fire protection requirements or standards stipulated by laws. Party A may supervise Party

B's Service.

- 6.8 乙方的员工或代理人必须在甲方指定的地点进行收集和装运作业。非经甲方同意或指示，乙方的员工或代理人不得进入甲方车间或仓库，且乙方的员工或代理人不得在甲方厂区内吸烟用火。乙方人员作业时，应遵守甲方的安检及相关内部管理规定。

Party B's employee or agent shall carry out collecting and loading in the place designated by Party A. Unless otherwise agreed by Party A, such employee or agent shall comply with the Party A's internal regulations and is not allowed to enter the workshop or warehouse of Party A, or smoke within factory area of Party A.

- 6.9 乙方保证不与甲方监督人员勾结，发生谎报数量的行为。

Party B warrants that it will not collude with Party A's personnel to falsify the quantity of waste.

- 6.10 乙方必须购买行业通常要求的保险，支付保险费用。保险事故发生时，乙方有责任尽力采取必要的措施，防止或者减少损失。

At all times during the effective term of this Contract (and any renewal thereof), Party B shall maintain insurance policies with reputable insurers of the types and amounts generally taken out for businesses in its industry at its own expenses, including but not limited to insurance covering liabilities for accidental personal injuries. When the accident takes place, Party B shall try its best to take necessary measure to prevent or mitigate the loss.

七、 违约责任 Liabilities of Breach of Contract

- 7.1 乙方应确保甲方不因下列事项受到损害，并同意就甲方因此遭受的任何或全部损失、损害、支出或费用赔偿甲方，以使甲方免受损失：

Party B agrees to indemnify, defend and hold Party A harmless from and against any and all loss, damage, settlement or expense related to

- (1) 乙方在本合同项下的行为侵犯第三人的权利；

Any infringement of a third party's rights by Party B;

- (2) 乙方违反本合同规定的权利保证及服务保证；

Party B's breach of warranties and representations as specified in this Contract;

- (3) 乙方的故意或过失行为；

Party B's willful misconduct or negligence;

(4) 可归责于乙方的人身伤亡和财产损失; 或

Any personal injuries or property damage caused by the reasons attributable to Party B;
or

(5) 乙方或受乙方控制的第三人履行本合同的措施或未能履行本合同或其作为或不作为。

The performance of or failure to perform this Contract by Party B or any person under its control, or the act or omission of Party B or by anyone under Party B's control;

7.2 乙方如违反本合同约定, 未按时、按质履行合同义务, 由此给甲方造成损失的, 乙方应负责进行赔偿。

If Party B fails to perform its obligations hereunder this Contract, which, as a consequence, cause damage to Party A, Party B shall compensate all loss incurred.

7.3 如乙方回收废弃物应按本合同第 3.1 条规定按期支付回收价款, 逾期付款的, 每逾期一日, 应向甲方支付应付款项的【0.5】%的违约金; 乙方逾期付款超过【15】日的, 甲方有权解除合同并要求乙方赔偿其所遭受的全部损失。

In case Party B recycles the waste, Party B shall make payment of recycling according to Article 3.1 within specified time. If Party B fails to make such payment, for each day of delay, it shall pay an amount equivalent to 0.5% of payable amount to Party A as penalty. If the payment is in delay for over 15 days, Party A is entitled to terminate this Contract and seek compensation from Party B for all loss suffered.

7.4 乙方违反本合同约定, 影响甲方正常生活或生产经营的, 甲方有权要求乙方在一定期限内解决, 逾期未解决的, 甲方有权终止合同, 并要求乙方赔偿甲方全部经济损失。

If Party B is in breach of this Contract which adversely affects the normal business and production of Party A, Party A is entitled to require Party B to correct the failure within a time limit. If Party B fails to correct the failure within the time limit, Party A is entitled to terminate this Contract and seek compensation from Party B for all economic loss suffered.

7.5 乙方处理甲方之废弃物违反本合同约定及国家、地方相关之法律法规规定, 须自行承担一切法律责任, 如致甲方利益受到损害, 乙方须承担赔偿责任。

Party B shall bear all legal liabilities of any violation of states and local laws and regulations

in performing its service under this Contract. It shall be responsible for all damage suffered by Party A therefrom.

- 7.6 若由于乙方未及时、充分履行本合同项下义务而导致甲方遭受环保等相关主管部门罚款或其他处罚的，乙方应承担全部罚款，并赔偿甲方由此遭致的其他损失。

Party B will indemnify and hold Party A harmless from any loss incurred or penalty punished by environment or other related authorities in connection with any breach of Party B in performing its obligation under this Contract.

- 7.7 乙方在甲方厂区收集废弃物时应采取相应的安全措施，由于乙方原因给甲方设施、材料或甲方人员造成财产损失或人身伤亡的，乙方应承担赔偿责任。

Party B shall take proper safety precautions during waste collection within Party A's factory area. If any damage is caused to the facilities, materials, or property of Party A, or in case of any personal injury of Party A, Party B shall be responsible for compensation.

- 7.8 本合同有效期内，若乙方有任何违反国家、当地环保法律法规或严重违反合同条款的行为而导致甲方名誉、经济上的任何损失，视情节严重程度甲方有权处以人民币【2000】元以上，【20万】元以下的相应罚款，罚款直接从押金中扣除，且甲方有权终止该合同并保留追究乙方法律责任的权利，罚款不足抵扣的，乙方应在接到甲方通知后【3】日内支付不足款项。

During the Contract Term, in case of any reputation damage or monetary loss to Party A, which is caused by Party B's violation of any state or local environmental laws and regulations or serious breach of the terms of this Contract, it may be fined an amount from RMB2,000 to RMB 200,000 according to the actual situation, at Party A's sole discretion. The fine can be deducted from the deposit directly. Party A reserves the right to terminate this Contract and claim damages from Party B. If the amount of deposit is not enough to cover the penalty, Party B shall make payment of the balance within 3 days upon receipt of notice from Party A.

- 7.9 如甲方因乙方违反环保规定而遭到第三方向其提出的任何诉讼、索赔或行为，乙方应向甲方赔偿其由此遭受的任何或全部损失、损害、支出或费用。

Party B shall defend, indemnify and hold Party A harmless from and against the payment of damages, costs, expenses, liabilities and settlement amounts incurred in connection with any

suit, claim or action by any third party arising from violation of environmental laws and regulation by Party B.

7.10 乙方同意以合理的详细程度, 对于任何针对乙方提起的可能对甲方接受本合同服务造成不利影响的威胁、警告或侵权索赔通知, 或针对其采取的行动, 立即书面通知甲方。

Party B shall issue a prompt written notice to Party A describing the details of any suit, claim, threat, warning or action by any third party against Party B which may have an adverse impact on Party A 's acceptance of service under the Contract

7.11 如果乙方未遵守本合同的义务和保证, 除本合同规定的救济措施外, 甲方还有权要求乙方重新提供服务, 并自行承担费用。

If Party B is in breach of any terms or warranties of this Contract, in addition to the remedies specified in this Contract, Party A may require Party B re-providing the service at its own expense.

7.12 其他: _____ 无 _____。

Miscellaneous: _____ ---NIL---

八、 不可抗力 Force Majeure

8.1 凡因发生严重自然灾害、战争, 或其他不能预见、不能避免并不能克服的客观情况致使任何一方不能履行本合同时, 遇有上述不可抗力的一方, 应尽其努力减轻影响并应立即用邮递或传真通知对方, 并应在三十日内提供不可抗力的详情及合同不能全部/部分履行或需延期履行理由的证明文件。该项证明文件应由不可抗力发生地区的公证机关出具, 如无法获得公证出具的证明文件, 则提供其他有力证明。遭受不可抗力的一方由此而免责。但任何一方迟延履行后发生不可抗力的, 不能免除责任。

If any party fails to perform its obligations under this Contract by reason of any act of God, wars or any other objective cause which is unforeseeable, unavoidable and insurmountable, it shall use its best endeavor to mitigate the influence and inform the other party by mail or facsimile, and, within 30 days, submit proofing documents describing details of the Force Majeure event, and reasons for being unable to perform all and partial obligations hereunder or any delay in performance. Such proofing documents shall be issued by the public notary office where the Force Majeure takes place. If such documents cannot be obtained, other proofing documents showing

the same shall be submitted. The non-performing party shall not be deemed in breach of this Contract. Nevertheless, if any failure of performance occurs prior to such Force Majeure, such party shall still be liable for its failure.

- 8.2 因不可抗力致使本合同在该不可抗力事件发生后三十日内仍无法履行，非受不可抗力影响的一方有权终止本合同。

Regardless of the excuse of Force Majeure, if such party is not able to perform within thirty (30) days after such event, the other party may terminate the Contract

九、 保密 Confidentiality

- 9.1 双方应切实遵守保密协议/条款中约定的保密义务。

Both parties shall duly comply with the confidential obligations under the Confidential Agreement/Clause.

- 9.2 乙方不得使用甲方的中英文名称和商标，未经甲方事先书面同意，乙方不得在其广告、宣传或其他公开资料中使用、注明甲方的中英文名称。

Party B may not use the Chinese or English name, logo, trademark or other symbol of Part A in publicity releases or advertising without the prior written consent of Party A.

- 9.3 除非双方另有书面约定，乙方不应向第三方披露或公开宣称如下事项：（a）双方正在或即将进行某种磋商，或双方缔结某种合作关系的可能性；或（b）双方即将缔结、或已缔结、或已终止某种合作关系。

Unless otherwise agreed by both parties in writing, Party B shall not release or disclose: (1) the negotiation is taking place or is going to take place, or the possibility of contract relationship between parties, or (2) the contract relationship between parties is going to be established, or has been established, or is terminated.

- 9.4 各方在讨论、订立及履行本合同过程中甲方向乙方提供的全部技术和商业信息、本合同的内容及本合同的存在均应被视为保密信息（“保密信息”）。

Confidential Information (“Confidential Information”) means all technical and commercial information disclosing by Party A to Party B during the negotiation, execution and performance of this Contract, including the contents and the existence of this Contract.

- 9.5 对于甲方向乙方提供的保密信息，乙方负有保密义务，未经甲方事先书面同意，乙方不得以任何形式向任何第三方披露。乙方仅应为履行本合同的目的使用保密信息。乙方应采取必要合理的措施保护甲方的保密信息。乙方不应披露方保密信息进行任何性质的反向工程。

Party B shall keep confidential of any Confidential Information disclosed by Party A. Party B shall not, without Party A's written permission, disclose the Confidential Information to any third party in any form. Party B shall use the Confidential Information for the purposes specifically authorized under this Contract. Party B shall establish and maintain safeguards against the release of the Confidential Information of Party A. Party B warrants that it will not develop reverse engineering against any Confidential Information of Party A.

- 9.6 无论是否属于“保密信息”，乙方应就其拥有或控制的甲方数据采取其保护自身数据类似的防护措施，以免甲方数据信息遭受破坏、丢失或者被改写。本条所称的“甲方数据”指乙方直接或间接通过甲方或代表甲方得到的任何形式的有关甲方的网站、雇员及承包商、或其他由甲方的信息系统所生成、储存的甲方资源数据及信息。乙方除了用于提供本合同项下的服务外，不得将“甲方数据”用于其它任何目的；甲方数据为甲方的财产，乙方不得将任何甲方数据以出售、转让、出租或者其他任何方式向第三方予以处置，或者用于商业开发，乙方亦无权就甲方数据享有或设定任何留置权。

Whether or not Confidential Information, Party B shall establish and maintain safeguards against the destruction, loss or alternation of Party A's Data in Party B's possession or control to the extent which are no less rigorous than those maintained by Party B for its own data of a similar nature. "Party A's Data" means all data and information in any form, made available to Party B, directly or indirectly, by or on behalf of Party A, including derivative works of such data and any data or information pertaining to Party A's site, Party A's employee and contractors, Party A's equipment or other resources that is entered into, stored in or generated by Party B's information systems. Party A's Data will be and remain the property of Party A. Party B may not use Party A's Data for any purpose other than to render the Services hereunder. No Party A's Data will be sold, assigned, leased or otherwise disposed of to third parties or commercially exploited by or on behalf of Party B. Party B may not possess or assert any lien or other right against or to Party A's Data.

- 9.7 违反本条款约定的，乙方应当向甲方支付人民币【50】万元作为违约金，如乙方支付的违约金不足抵付甲方损失的，乙方还应赔偿造成的损失与违约金的差额部分。
- If Party B is in breach of this Article, it shall pay penalty in the amount of RMB 700, 000 to Party A. If the penalty is not enough to cover all losses suffered by Party A, Party B shall be responsible for the balance between the actual loss and the penalty.

十、 合同变更和终止 Modification and Termination of Contract

- 10.1 合同期内，本合同任何一方不得擅自变更或解除本合同，但本合同另有约定的除外。
- Either party shall not terminate or amend this Contract during contract term, unless otherwise stipulated hereunder.

- 10.2 尽管有上述约定，甲方可出于自身便利提前【30】日发出书面通知单方终止本合同。
- Notwithstanding the above 10.1, Party A may terminate this Contract for its convenience upon 30 days prior written notice.

- 10.3 除本合同规定的情形，乙方不得擅自解除本合同。乙方无正当理由提前终止合同的，应向甲方支付人民币【20】万元作为违约金；给甲方造成经济损失超过违约金的，还应对超过部分给予赔偿。

Unless otherwise stipulated in this Contract, Party B shall not terminate this Contract unilaterally. If Party B terminates this Contract without reasonable ground, it shall make payment in the amount of RMB700,000 to Party A as penalty. If the actual economic loss incurred is more than such amount of penalty, Party B shall be also responsible for such excess part.

- 10.4 若发生以下任一情形，各方均有权向对方发出书面通知以提前终止本合同：
- Either party is entitled to unilaterally terminate this Contract prior to contract term by written notice if any of the following events takes place:

- (1) 对方实质性违反本合同的约定，致使本合同无法履行，且自其收到本方发出指出其违约的书面通知起五日内亦未弥补此违约行为；

The other party is in material breach of this Contract and the Contract cannot be fulfilled provided that the other party has not cured the failure within 5 days from the date of receipt of the written notice indicating such failure.

(2) 对方破产, 或已进入破产或其他类似性质的程序;

The other party is bankrupt, or is in bankruptcy procedure or other similar procedure.

(3) 对方决定解散或清算;

The other party decides to dissolve or liquidate.

(4) 对方实质性股权变更, 包括被接管或与其他公司合并。

There is a material change of shareholding of the other party, including takeover or merger by third party.

10.5 本合同一旦终止或甲方发现乙方有任何违反本合同约定的行为, 乙方应立即向甲方返还全部甲方为执行本合同向乙方提供的各种文档、资料、器件、工具、设备、仪器及其他物品, 并返还甲方保密信息及其全部副本。

Party B agrees that upon termination of this Contract or in the event that its conducts are discovered to be in breach of the Contract by Party A, it will promptly return to Party A all materials provided by Party A to Party B, including documents, materials, devices, tools, instruments and any other materials containing or disclosing any confidential or proprietary information of Party A.

10.6 本合同提前终止的, 除截至终止日甲方对乙方应付而未付的款项外, 未向乙方支付的费用甲方不再支付。

If this Contract is terminated prior to the contract term, Party A shall not make any payment to Party B, except for the payment due and payable on and prior to the termination date of this Contract.

十一、 争议解决 Dispute Resolution

11.1 甲、乙双方应通过直接的友好协商解决本合同中所发生的或与本合同有关的一切争端。

Both parties shall firstly try to solve the dispute arising from or in connection with this Contract by amicable negotiation.

11.2 如从该协商开始后 30 日内甲方和乙方仍不能友好解决合同争端, 双方同意采取如下第

【2】种方式解决争议:

If the parties fail to resolve any disputes arising from or in connection with this Agreement within 30 days after the negotiation, it is agreed that the dispute will be resolved in accordance with the [2] method as below:

1) 提交中国国际经济贸易仲裁委员会在北京根据其届时有效的仲裁规则予以仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方都具有约束力，胜诉方有权向有管辖权的法院申请执行仲裁裁决；

The dispute will be resolved by binding arbitration conducted in Beijing, in accordance with the rules and procedures of China International Economic and Trade Arbitration Commission. The arbitration award is final and binding upon both parties. The prevailing party in such arbitration shall be entitled to apply for enforcement of the award in the people's court which has jurisdiction.

2) 向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

The dispute will be resolved by litigation in the people's court, which is located in Party A's registered place and may exercise its jurisdiction over the dispute.

11.3 在仲裁或诉讼期间，除争议部分外，其他合同部分应继续执行。

During the proceedings of arbitration or litigation, the parties shall continue to perform this Contract except for the part in arbitration or litigation.

十二、通知 Notification

12.1 本合同项下要求或允许的所有通知应以书面形式作出，并将在(a)如以专人递送，在送达时；(b)如以传真方式发送，在确认发送时；(c)如以挂号邮件或平信方式寄出(要求回执、预付邮资)，在投寄后五(5)日；或(d)在交给商业性通宵服务速递公司后一(1)日视为送达。所有通信将送至本合同首部所列地址或一方根据本条规定经向另一方发出书面通知指定的其他地址。

All notices required or permitted under this Contract will be in writing and will be deemed received (a) when delivered personally; (b) when sent by confirmed facsimile; (c) five (5) days after having been sent by registered or certified mail, return receipt requested, postage

PUR-FY18-0464 P19

prepaid; or (d) one (1) day after deposit with a commercial overnight carrier. All communications will be sent to the addresses set forth above or to such other address as may be designated by a party by giving written notice to the other party pursuant to this Article.

十三、其他 Miscellaneous

- 13.1 本合同自双方法定代表人或授权代表签字并盖章之日起生效。

This Contract is effective upon signing and stamping by legal representatives or authorized representative of both parties.

- 13.2 除经甲方事先书面同意外，乙方不得转让本合同项下的部分或全部权利及义务。但是，如果乙方未能提供甲方所要求的服务，甲方可以自行决定从第三方处获得替代性的服务。乙方应偿付甲方因此而支出的一切费用。前述甲方从第三方处获得替代性服务的行为，并不影响甲方就乙方未能提供本合同下服务而要求赔偿或承担有关责任的权利。

Party B may not assign or subcontract this Contract without prior consent of Party A. However, if Party B fails to provide services required by Party A, Party A, at its sole discretion, may find substitute service provider. Party B shall be liable for all expense suffered by Party A. The above action by Party A does not exempt Party B from the liability and obligation due to its failure of providing service hereunder.

- 13.3 尽管有前述规定，甲方有权将本合同项下的部分或全部权利和义务转让给其关联公司，或通过并购、合并、股权交换、出售或处置资产（包括清算过程中的处置）转让本合同项下的全部或部分权利义务。

Notwithstanding the aforementioned stipulations, this Contract may be assigned by Party A in whole or in part to Party A's current and future sites, affiliates and subsidiaries, or through merger, consolidation, exchange of shares, or sale or other disposition of assets, including disposition on dissolution.

- 13.4 合同履行期间，双方如有任何修改或补充意见，应协商一致签订修改或补充协议。修改或补充协议是本合同的组成部分，签字盖章后与本合同具有同等法律效力。

If there is any revision or amendment of this Contract, both parties shall sign an amendment or supplementary contract. The amendment or supplementary contract is a part of this Contract, and will have the same effect with this Contract after due execution by the parties.

- 13.5 本合同所有附件为本合同不可分割部分，与本合同具有同等的法律效力，若本合同条款与附件存有不符，以本合同条款为准。本合同条款及附件汇集并代替了本合同签订前双方关于本合同标的的所有口头或书面的协议、协商、会谈纪录、声明、备忘录以及相互承诺的一切文件。

Any and all annexes to this Contract shall be an indispensable part of this Contract, and have the same legal effect with this Contract. If there is any conflict and discrepancy between this Contract and its annexes, this Contract shall prevail. This Contract and its annexes supersedes all previous agreements, promises, proposals, representations, understanding and negotiations, whether written or oral, between the parties respecting the subject matter hereof.

- 13.6 本合同中任何被视为无效或不可执行的部分，将不会影响本合同其他条款或部分的有效性与可执行性。

In the event any one or more of the provisions of this Contract shall for any reason is held to be invalid, illegal or unenforceable, the remaining provisions of this Contract shall be unimpaired.

- 13.7 本合同中的各节标题只是为方便所设，并不应影响本合同的理解或解释。

The headings in this Contract are for purposes of reference only and shall not in any way limit or affect the meaning or interpretation of any terms hereof.

- 13.8 任何一方履行本合同项下义务均应作为独立合同人。本合同所载任何内容不应被解释为在双方间创设雇佣、合资、合伙、代理或任何其它本合同目的以外的关系。

The relationship of both parties shall at all times be that of independent contractors. Nothing herein shall be deemed to establish a partnership, joint venture, association or employment relationship between the parties.

- 13.9 一方未能或延迟行使其在本合同下的权利，不能解释为其弃权。

Neither party's failure or delay to enforce, at any time, any rights under this Contract shall be construed to be a waiver of such right.

- 13.10 甲、乙双方之间的清廉关系是彼此真诚合作的基础。基于非清廉关系对双方真诚合作都是不利的，现双方承诺：任何一方不向对方工作人员或者与对方利益有关联关系的第三方（如财务顾问、法律顾问等）提供商业贿赂或者其它任何形式的利益，该等利益包括但不限于礼品、馈赠、小费、现金、样品、物品回佣、回扣等，其中馈赠包括但不限于

免费娱乐、免费旅游等；同时，请客也是一种馈赠，双方员工共同进餐应各付其款。否则，违约方之行为构成违约，守约方有权单方解除合同且要求违约方做出赔偿。

Both parties warrant and covenant that none of their employees, agents or representatives have been offered, shall be offered, have received, or shall receive, directly or indirectly, any benefit, fee, commission, dividend, gift, or consideration of any kind in connection with this Contract. Neither party will at any time, treat for meal, offer gratuities or any merchandise, cash, services, or other inducements to each other's employees. Violation of this provision shall be grounds for immediate termination of this Contract and a refund of all amounts paid hereunder.

- 13.11 本合同适用中华人民共和国法律并依据其予以解释。

This Contract shall be governed and interpreted by the laws of People's Republic of China.

- 13.12 本合同一式【五】份，甲方执【二】份，乙方执【二】份，其余份数根据有关规定送交环保部门审批存档，均具有同等法律效力。

This Contract is executed in five original copies. Each party shall retain one fully executed original. The other three original copies will be submitted to environmental department for filing. Each of the original fully executed copies of this Contract shall constitute an original for any and all enforcement purpose.

- 13.13 本合同及其附件中文字为中文，若有英文文本，仅供参考。如中、英文本在描述和含义上有矛盾之处，以中文文本为准。

This Contract and its annexes are written in Chinese language. The English version (if any) is made for reference only. If there is any inconsistency between two versions, the Chinese version shall prevail.

- 13.14 本合同未尽事宜，双方友好协商解决。

If there is any issue not covered by this Contract, both parties shall negotiate amicably.

合同签署页

(Signature page)

甲方

德丽科技（珠海）有限公司

乙方

珠海市斗门区永兴盛环保工业废弃物回收综合处理有限公司

Party A

Multek China Limited



(盖章) (Stamp)

授权代表 (签字):

Authorized representative:
(Signature)

日期: 年 月 日

Date:

Party B

Doumen Zhuhai
Yongxingsheng recycle
comprehensive treatment for
industrial castoff Co., Ltd



(盖章) (Stamp)

授权代表 (签字):

Authorized representative:
(Signature)


日期: 年 月 日


Date:


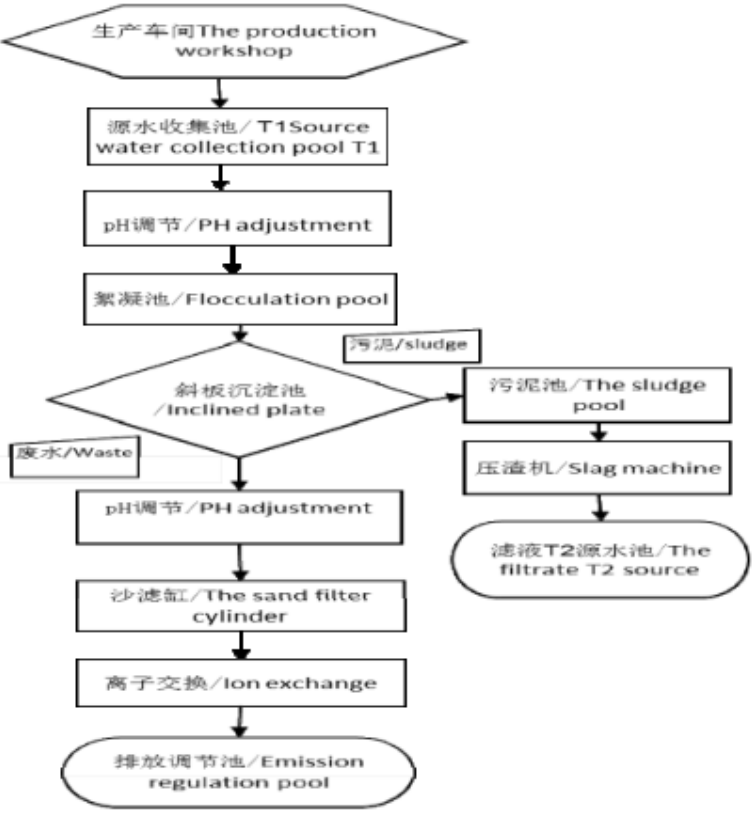
PUR-FY18-0464 P23

(7) 环保管理制度

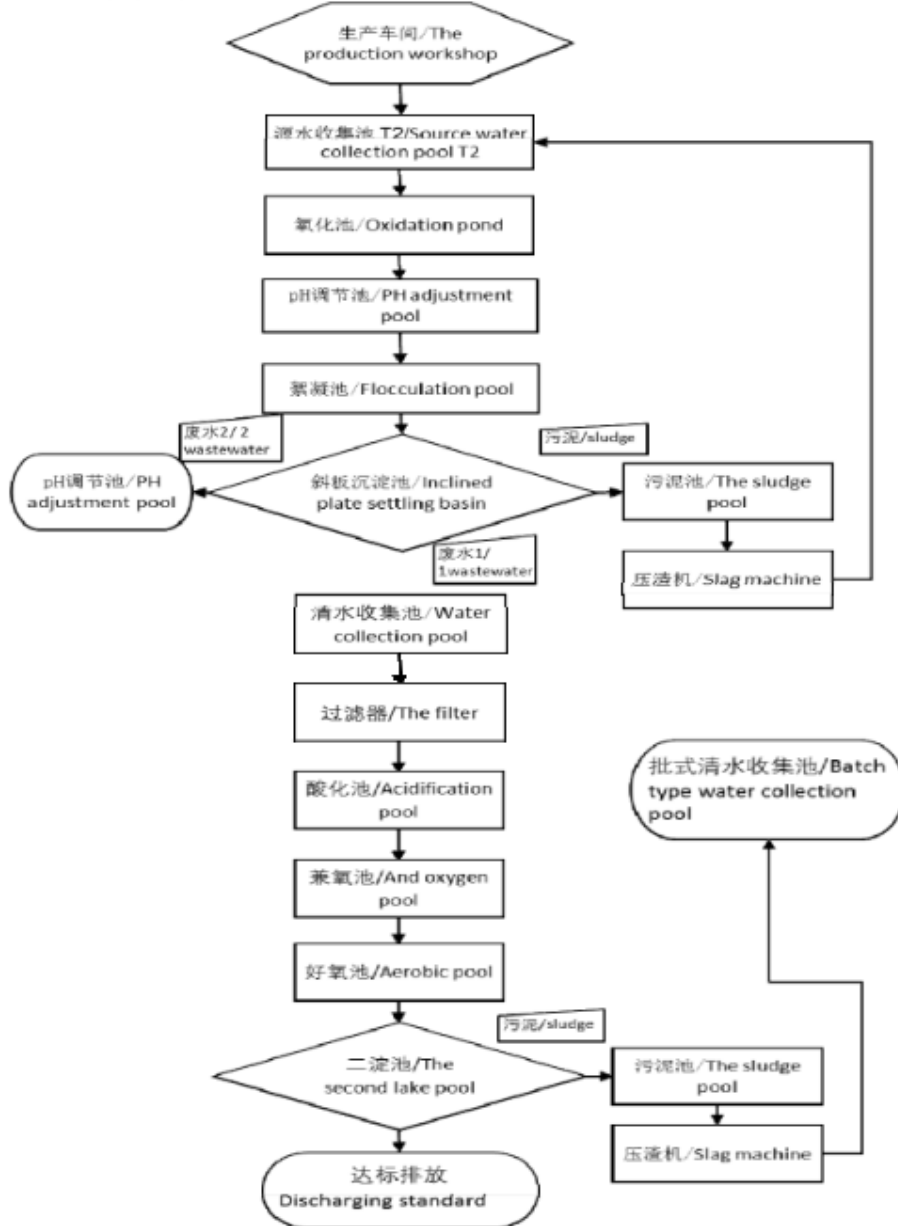
Document Approval Form					
English Caption:	Standard Operation Procedure ▼				
Chinese Caption:	标准作业程序				
Title In English:	B5 Waste Water Treatment WI				
Title In Chinese:	B5废水处理站操作规程				
Document NO:	WTP5-WTI-001	Version:	B	Prepared By:	SJ Zhang
Document Issue Dept:	OPERATIONS-ASSEMBLY	Effective Date:	10/23/2018	Issue Date:	10/20/2018
DAF NO:	DAF201801869				
Approved By Wm Wu 2018/10/22			Approved By Mingzhi Tang 2018/10/22		

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position	
F/QSM-DOC-001-BX-18B.1/2					
Work Instruction 工作指引				Department: 部门: WTP5	
Title 标题		B5 Waste Water Treatment WI B5 废水处理站操作规程		WI No.# /工作指引编号: WTP5-WTI-001	
				Version/版本: B	
Prepared by 编写人:		SJ Zhang			
Approved by 审批人:		WM WU; MingZhi Tang			
To DCC 至文控中心:		DCC5			
Department to be informed by E-mail 需要邮件通知的部门:					
PE:	NA	PD:	NA		
QA:	QA	PPC:	NA		
FS:	NA	ES:	NA		
WTP	WTP	PM	NA		
Note: Please input correct Plant Code if email notice is to be sent, input "N/A" if email is not needed. 备注: 如需要邮件通知某个部门, 请在横线上输入相关分厂代码, 如不需要则输入 N/A.					
ADM	CAU	CAF	CAE	CFX	QSM
L&D	EHS	MSP	FIN	IT	MIS
CS	SCM	OP	CBE	ITC	SMP
					HR
Note: Input "X" if email notice is to be sent to a certain department, keep blank if email notice is not needed; department code can be added in above columnt. 备注: 如需要邮件通知某个部门,请在方框中输入 "X"; 如不需要方框内则无需输入;此表格中可自行添加的部门代码。					
3) Hard copy need to be distributed in plant 需要发放纸档文件的部门或工序: WTP5					
4) Version History 版本历史:					
Effective Date 生效日期	Version 版本	Description 描述	Revised Page 更新页码	Revised By 更新人员	
12/20/2016	A	Repace: WTP5-WTI-101; WTP5-CHE-102 WTP5-WTI-109	All	SJ Zhang	
10/23/2018	<u>B</u>	<u>Update: 7.5.1.1&7.5.1.8</u>	<u>Page:14,15,25-28</u>	<u>SJ Zhang</u>	

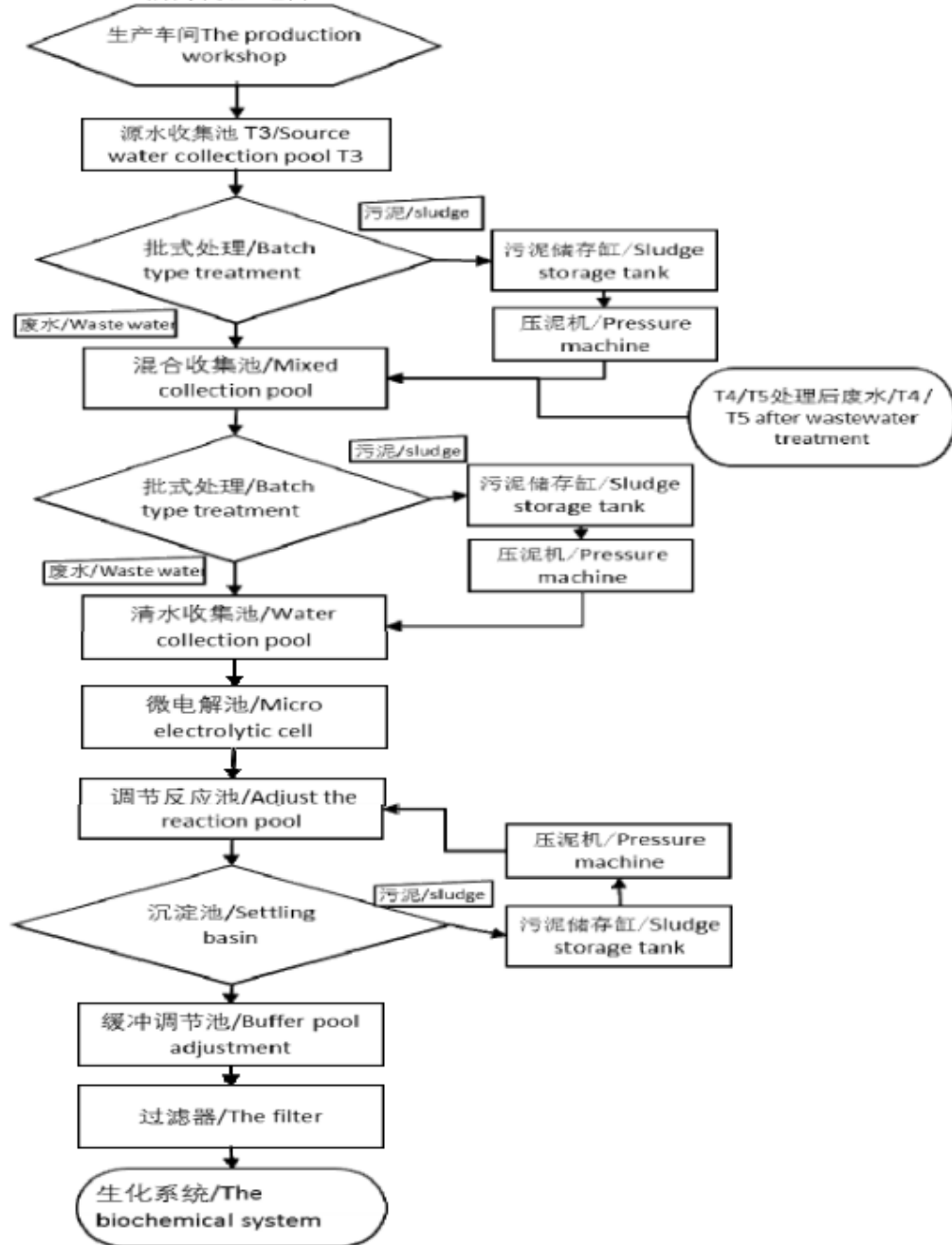
 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.#: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
Table of content 目录				
1.0	Objective/目的			3
2.0	Scope/范围			3
3.0	Responsibility/职责			3
4.0	Reference/参考文件			3
5.0	Definition/定义			3
6.0	Flow chart/流程图			3
7.0	Procedure/程序			7
8.0	Record/记录			36
9.0	Appendix/附页			36
10.0	Form/表格			36
11.0	Traceability items/追溯项目			37

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本:	B
<p>1.0 Objective/目的 1.1 为了规范废水处理及废水水质分析操作, 确保废水达标排放, 以及防止意外发生环境污事故。</p> <p>2.0 Scope/范围 2.1 本指引适用于德丽科技(珠海)有限公司 B5 废水处理部</p> <p>3.0 Responsibility/职责 3.1 WTP:负责本程序的建立、更改、监督以及废水处理的工艺指导, 并严格执行本工作指引;FS:负责废水处理设备的维修 3.2 CS:负责危险废物外运时的确认 3.3 CMR:负责按要求处理酸碱蚀刻液、污泥、洗板水外运工作 QA 负责对 WTP 化验室的仪器进行年度校正</p> <p>4.0 Reference/参考文件 N/A</p> <p>5.0 Definition/定义 N/A</p> <p>6.0 Flow chart/流程图 6.1 金属水洗水处理工艺流程图</p>  <pre> graph TD A[/生产车间/The production workshop/] --> B[源水收集池/T1 Source water collection pool T1] B --> C[pH调节/PH adjustment] C --> D[絮凝池/Flocculation pool] D --> E{斜板沉淀池/Inclined plate} E -- 污泥/sludge --> F[污泥池/The sludge pool] F --> G[压渣机/Slag machine] G --> H([滤液T2源水池/The filtrate T2 source]) E -- 废水/Waste --> I[pH调节/PH adjustment] I --> J[沙滤缸/The sand filter cylinder] J --> K[离子交换/Ion exchange] K --> L([排放调节池/Emission regulation pool]) </pre>				

6.2 T2 有机水洗水处理工艺流程图



6.3 T3 EDTA 络合水处理工艺图





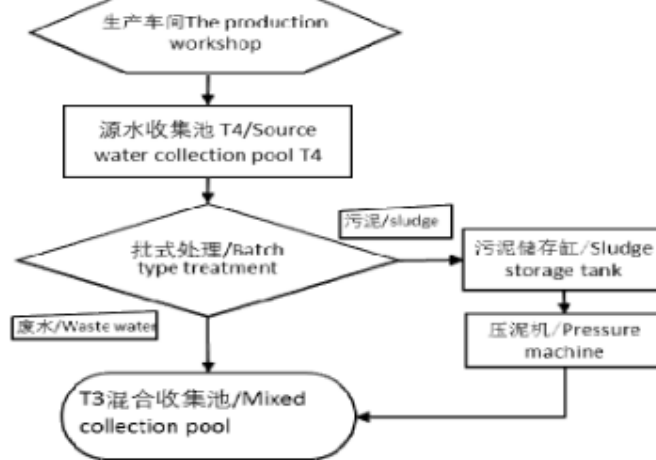
WI No.#: 工作指引编号:

WTP5-WTI-001

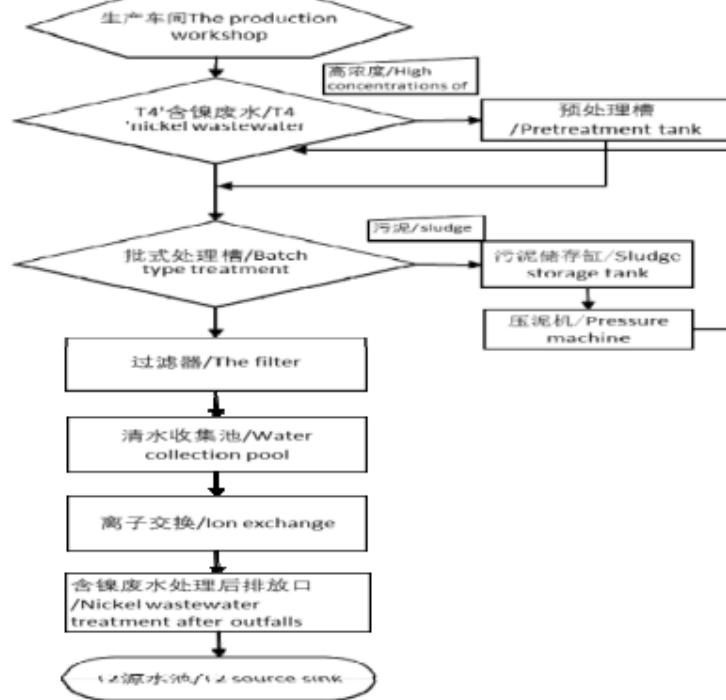
Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程


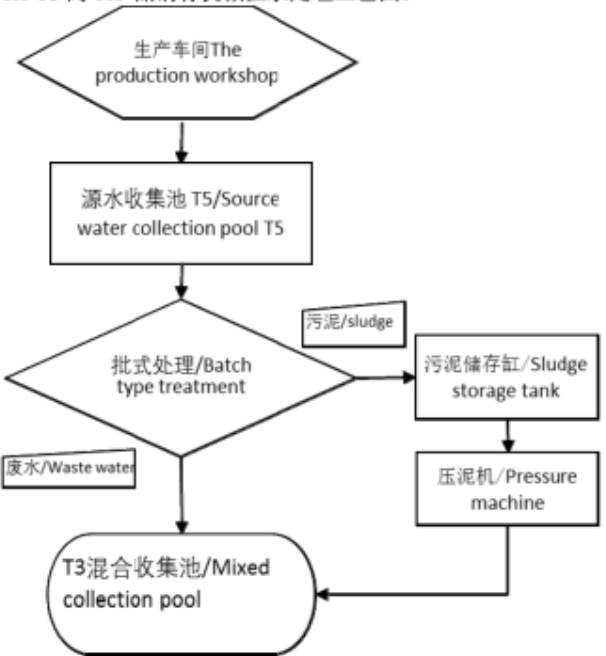
VER: B 版本:

6.4 T4 高铜高 COD 酸性废水处理工艺流程图




6.5 T4'含镍废水处理系统工艺流程图



		Multek Asia		DCC Chop Position																																		
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2																																						
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B																																			
<p>6.6 T5 高 COD 低铜有机碱性水处理工艺图。</p> 																																						
<p>7.0 Procedure/程序</p> <p>7.1 废水站处理能力 废水处理系统设计能力为 7670M3/天</p> <p>7.2 废水排放执行标准 广东省地方标准《电镀水污染物排放标准》(DB 44/1597-2015)表 1 现有项目(珠三角)水污染物排放限值和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准较严者。如果国家,省,市颁布新标准,按照新标准执行。根据排污许可证主要污染物及其排放浓度限值如下表。</p> <p style="text-align: center;">单位 (Unit: mg/L) : mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>主要污染物名称</th> <th>排放浓度限值</th> <th>序号</th> <th>主要污染物名称</th> <th>排放浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Cu²⁺</td> <td>0.5</td> <td>4</td> <td>NH₃-N</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD</td> <td>80</td> <td>5</td> <td>Ni</td> <td>0.5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>SS</td> <td>30</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>7.3 基本概况 废水(液)的分类及特性如下表:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>废(液)水种类</th> <th>废水(液)特性描述</th> <th>处理方式</th> <th>收集地点</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>					序号	主要污染物名称	排放浓度限值	序号	主要污染物名称	排放浓度限值	1	Cu ²⁺	0.5	4	NH ₃ -N	10	2	COD	80	5	Ni	0.5	3	SS	30	/	/	/	序号	废(液)水种类	废水(液)特性描述	处理方式	收集地点					
序号	主要污染物名称	排放浓度限值	序号	主要污染物名称	排放浓度限值																																	
1	Cu ²⁺	0.5	4	NH ₃ -N	10																																	
2	COD	80	5	Ni	0.5																																	
3	SS	30	/	/	/																																	
序号	废(液)水种类	废水(液)特性描述	处理方式	收集地点																																		

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No. #: 工作指引编号:	WTP5-WT1-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
1	金属水洗水	基本上不含有有机物, 但含铜	离子交换	T1
2	有机水洗水	属于有机后水洗水, 较高 COD 和铜	物化+生化	T2
3	含 EDTA 络合水	此类含有络合物, 由沉铜线产生	化学氧化+生化	T3
4	高铜高 COD 酸性水	含有较高的 COD 和铜	批式氧化法+生化	T4
5	含镍废液	含有镍废液废水	批式氧化法+离子交换	T4'
6	高 COD 低铜有机碱性水	含有较高的 COD 和较低的铜	批式氧化法+生化	T5
7	微蚀、硫酸铜废液	酸度和铜含量很高, 其他金属离子	批式氧化法+生化	综合池
8	酸性蚀刻液	显酸性, 且含非常高的铜	委托有资质回收商回收	酸性蚀刻罐
9	碱性蚀刻液	显碱性, 且含非常高的铜	委托有资质回收商回收	碱性蚀刻罐
<p>7.4 废水处理单元</p> <p>7.4.1. T1 系统工艺原理及步骤</p> <p>7.4.1.1 金属水洗水处理工艺流程</p> <p>7.4.1.2 金属水洗水处理工艺</p> <p>此类废水通过 T1 管道, 统一收集在 T1 源水池。主要工艺采用离子交换系统进行处理, 其原理就是树脂本身所带的能自由移动的离子与废水中的铜离子通过离子的扩散来降低废水中的铜离子。</p> <p>7.4.1.3 金属水洗水处理步骤</p> <p>7.4.1.3.1. 用泵将 T1 的废水打入 pH 调节池, 同时在 pH 调节池加入氢氧化钠, 使废水的 pH 达到 9-11.5 之间。</p> <p>7.4.1.3.2. PH 调节后的废水进入絮凝池, 并加适量</p> <p>7.4.1.3.3. 废水再进入 T1 两个斜板沉淀池, 进行泥水分离, 沉淀的污泥进入污泥储存池。</p> <p>7.4.1.3.4. 从斜板出来的废水全部分进入清水收集池, 并调节废水的 PH 值到 3-6 之间。</p> <p>7.4.1.3.5. 从清水收集池出来的废水泵入两组多重滤料过滤柱 MF-1 和 MF-2. F. MF-1 和 MF-2 的出水进入离</p>				

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No. #: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B	
<p>子交换机 IX-1 和 IX-2.</p> <p>7.4.1.3.6. 经过离子交换处理的废水含铜量低于 0.3 毫克/升, 此类水直接进入 pH 调节池, 与其它的废水经调节 pH 后排放. 离子交换出水含铜量约大于 0.3 毫克/升需对树脂进行再生.</p> <p>7.4.1.3.7. 离子交换再生, 在控制面版上选择所要的再生程序, 启动再生</p> <p>7.4.1.3.7.1 再生步骤:</p> <p>反冲洗、5-10 分钟 (将树脂过滤床的树脂通过反冲洗松动树脂) 反洗排水至 T2 源水池。</p> <p>酸洗 1、15 分钟排水至 T2 源水池 (用 40%的硫酸) 再生自来水控制约 (4000~5000L/h)。</p> <p>酸洗 2、45-80 分钟 (根据 Cu²⁺量高低可调整加酸时间) 排水至 T4 源水池。</p> <p>冲洗 1、60 分钟排水至 T4 源水池。E. 冲洗 2、120-180 分钟 (可根据出水情况调节时间) 排水至 T2 源水池。</p> <p>碱洗、5-15 分钟 (可根据出水 PH 情况调节时间) 排水至 T2 源水池 G. 反洗、1 分钟反洗排水至 T2 源水池。</p> <p>7.4.1.3.7.2. 再生注意事项</p> <p>7.4.1.3.7.2.1. 启动再生前先检查各再生药品是否充足。</p> <p>7.4.1.3.7.2.2. 检查再生泵、阀门及管道是否正常。.</p> <p>7.4.1.3.7.2.3. 检查压缩空气是否正常。.</p> <p>7.4.1.3.7.2.4. 再生时根据再生步骤查看电脑显示阀门状态进行开关相应的阀门。</p> <p>7.4.1.3.7.2.5. 再生结束后离子交换柱出水 Cu²⁺无法达标, 这时需手动转换出水阀门, 将再生离子柱出水排至 T2 源水池检测达标后转换阀门进行正常走水到 pH 调节池排放。.</p> <p>7.4.1.4. 反应池 PH 探头需两周进行清洗校正一次。</p> <p>7.4.2 T2 系统处理工艺原理及步骤</p> <p>7.4.2.1 有机水洗车处理工艺流程图见 6.2</p> <p>7.4.2.2 有机水洗车处理工艺</p> <p>此类废水通过 T2 管道, 统一收集在 T2 源水池, 主要工艺就是物化加生化处理, 其原理就是废水在一定的 PH 值下, 通过加入一定的化学药剂达到去除 Cu²⁺, 在进入生化系统进行生化处理去除废水中的污染物 COD、氨氮、磷等。</p> <p>7.4.2.3 有机水洗车处理步骤</p> <p>7.4.2.3.1. 将 T2 的废水用泵抽到氧化槽</p> <p>7.4.2.3.2. 在氧化槽中, 首先加入 40%硫酸, 使其 PH 调整到 3-6 之间, 再加入适量硫酸亚铁/碱式氯化铝, 并不断搅拌。</p> <p>7.4.2.3.3. 充分反应后的废水, 会溢流到 pH 调节槽, 在 pH 调节槽加入氢氧化钠, 加入硫化钠并保证 PH 控制在 9-11.5 之间</p> <p>7.4.2.3.4. 经过混合后的废水会溢流到絮凝池, 再在絮凝池加入适量的 PAM, 使其絮凝。</p> <p>7.4.2.3.5. 调节好的废水进入多组斜板沉淀池以便泥水分离, 其中沉淀的污泥泵入污泥浓缩槽。浓缩后打入污泥储存池再进行压泥, 污泥打包外运, 废水回流到 T2 原水池</p> <p>7.4.2.3.6. 斜板沉淀池出水进入中转池用泵打入过滤器进行过滤后进入生化处理系统, 再进行生化酸化池处理。</p> <p>7.4.2.3.7. 经水解酸化后废水进入生化兼氧池, 在流入生化好氧池进行好氧处理后进行二沉池。</p> <p>7.4.2.3.8. 二沉池将水体中的生物载体进行沉淀后清水达标排放。污泥排入污泥收集池进行压泥。</p> <p>7.4.2.3.9. 生化池日常维护和保养。</p> <p>7.4.2.3.9.1. PH: 氧化池 pH 值应维持在 6.0~9.5 之间, 若进水 pH 值急剧变化, 在 Ph<5 或>10.5 时, 将会引起生物膜脱落, 这时可投加化学药剂中和, 使其保持在正常范围。</p> <p>7.4.2.3.9.2. 溶解氧应确保生物接触氧化池内废水中有足够的溶解氧, 一般控制范围 2~4mg/L 为宜 (可根据经验判断)。水解酸化反应池在正常运行条件下, 表面有少量气泡释放, 如果发现气泡量减少或没有, 说明水解酸化活性污泥钝化, 微生物进入自我保护的休眠状态, 此时必须立即检测原水的 pH 值、COD 和重金属物质是否异常, ,</p> <p>7.4.2.3.10. 适当加强活性污泥回流和间歇式进水方式运行, 水解酸化池表面如果发现有大量浮渣等杂物</p>				

		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B	
<p>时应人工清除, 否则加重生化反应系统的有机负荷。</p> <p>7.4.2.3.11. 随时观察活动组合填料条生物相, 应该密实、光滑, 以填料托片上挂满活性污泥, 纤维丝上挂满生物膜, 并有凸起, 饱满状为满膜, 以纤维丝上无悬挂活性污泥为空膜, 正常工况下挂膜量必须大于满膜量的 50%才可连续进入运行, 否则必须间隙运行, 以利于微生物的生长。</p> <p>7.4.2.3.12. 好氧池污泥每班至少必须进行二次污泥回流, 回流时间为 15 分钟, 同时观察回流污泥的颜色, 如果回流 15 分钟后从沉淀池提升的污泥仍很浓, 可适当增加回流时间。接触氧化池曝气量的控制, 溶解氧, 一般控制范围 2~4mg/L 为宜 (可根据经验判断)</p> <p>7.4.2.3.13. 营养物质投加控制: 虽然有机清洗废水以及显影褪膜酸化预处理后废水中 COD 含量高, 但可生化条件差, 造成水解酸化反应负荷高而接触氧化池缺乏营养物质, 使生化反应不能均匀处理, 该生化反应系统根据具体情况一定比例投加营养物质, 加尿素磷肥投加比例为 5: 1。</p> <p>7.4.2.3.14. 反应池 PH 探头需两周进行清洗校正一次。</p> <p>7.4.2.3.15. 系统操作人员需定时检查系统运行参数及做好相关的运行记录。</p> <p>7.4.3. 含 EDTA 络合水水处理工艺及步骤。</p> <p>7.4.3.1. T3 EDTA 络合水处理工艺 EDTA 见 6.3</p> <p>7.4.3.2. 此废水流含有很强的络合金属离子, 络合物(如 EDTA), 和 T4/T5 类经系统处理后在混合的废水。废水主要特性是含较强的络合物。处理原理采用多次破络处理和微电解结合处理, 从而达到除去废水中的金属离子和去除部分有机物的目的; 由批式处理调节 pH 至 3~4 加入 FeSO4 搅拌 30 分钟, 再加入 NaOH 将 PH 调到 8.0~10.5 进行沉淀, 沉淀下来的污泥排到污泥存储池, 上清液排到混合收集池进行再次处理, 污泥储存池污泥经污泥给料泵压滤机进行污泥脱水处理。压滤后的滤饼成块状, 满足运输条件, 将由专项负责人收集, 运到污泥处置场进行最终处置, 滤液将流到混合收集池进行再处理。混合收集池还收集 T4/T5 处理后的废水。混合收集池再打入批式处理池, 调节 PH 值为偏碱性加入适量的硫化钠, 反应 15 分钟以上 (注加硫化钠时废水 PH 一定要在 8 以上, 否则会产生有毒害气体) 加入少量的硫酸亚铁和聚铝, 反应 10 分钟, 加入适量 PAM 后反应 10 分钟。关闭搅拌进行沉淀。取上清液测 Cu²⁺需小于 50mg/L, 在将上清液排入清水收集池内, 打入微电解池进入反应调池加入适量硫酸亚铁和聚铝和在后面加入 PAM 进入沉淀池进行沉淀。上清液进入缓冲调节池, 在打入过滤器中过滤, 过滤废水进入生化系统处理。</p> <p>7.4.3.2. 金属离子络合废水处理步骤</p> <p>7.4.3.2.1. 操作系统前, 先确定各个仪表及设备 and 管道的正常工作, 药剂的配制系统和加药系统正常。</p> <p>7.4.3.2.2. 检查 T3 缸内废水水质状况, 如有不正常情况, 通知主管及工程师, 并采取对应措施。</p> <p>7.4.3.2.3. 打开批式处理槽的进水阀, 再开提升泵。</p> <p>7.4.3.2.4. 批式处理槽抽满水后, 打开搅拌加入 FeSO4, 搅拌 30 分钟。</p> <p>7.4.3.2.5. 调节批式处理槽的 PH 是否为 8~10.5, 加入适量的硫化钠反应 15 分钟, 然后关搅拌进行沉淀。</p> <p>7.4.3.2.6. 30 分钟后停止搅拌, 进行沉淀。将上清液排入混合清水收集池内。</p> <p>7.4.3.2.7. 污泥排入污泥收集池进行压污泥。压滤液排入混合清水收集池内。</p> <p>7.4.3.2.8. 打开批式处理池的进水阀, 再开提升泵将混合清水收集池废水打入批式处理池内。</p> <p>7.4.3.2.9. 批式处理池打满后调节 PH 值为偏碱性一般在 8.5 左右。</p> <p>7.4.3.2.10 加入加入适量的硫化钠反应 15 分钟以上。</p> <p>7.4.3.2.11 加入少量的硫酸亚铁和聚铝, 反应 10 分钟。</p> <p>7.4.3.2.12 加入适量 PAM 后反应 10 分钟。关闭搅拌进行沉淀。</p> <p>7.4.3.2.13 取上清液测 Cu²⁺需小于 50mg/L, 在将上清液排入清水收集池内。如 Cu²⁺较高时在加入适量的硫化钠。</p> <p>7.4.3.2.14 打入微电解池进入反应调池加入适量硫酸亚铁和聚铝和在后面加入 PAM 进入沉淀池进行沉淀。</p> <p>7.4.3.2.15 上清液进入缓冲调节池, 缓冲池收集池通过提升泵打入过滤器进行过滤在进入生化池进行生化处理。</p> <p>7.4.3.2.16 污泥排入污泥收集池进行压污泥。</p> <p>7.4.3.3 日常操作管理及基本维护</p> <p>7.4.3.3.1 按规定要求检查入水 T3 原水水质及其其它相关工序处理效果情况, 若出现异常, 如水质水量波动很大等异常情况, 通知主管及工程师处理。</p>				

		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.#: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
<p>7.4.3.3.2. 常应及时了解生产车间排水情况, 以免问题重复出现或原因分析难度加大。</p> <p>7.4.3.3.3. 批式处理槽 PH 探头每两周取出清洗一次。</p> <p>7.4.3.3.4. 不定期对生产线的排水, 尤其是对车间保养时排水的监督, 及时纠正异常排放及所有异常。</p> <p>7.4.3.3.5. 如设备出现任何异常必须及时通知维修部/相关人员, 及时排除故障, 确保所有设备运行正常。</p> <p>7.4.3.3.6. 操作人员应即时的做好相关系统运行记录。</p> <p>7.4.4 T4 高铜高 COD 酸性废水处理工艺及步骤</p> <p>7.4.4.1. T4 高铜高 COD 酸性废水处理工艺流程图见 6.4。</p> <p>7.4.4.2 高铜, 高 COD 酸性废水处理工艺和步骤。 此类废水包括金属废液, 酸废液, 和离子交换系统再生时产生时的废液, 这类废水具有强酸性高铜、高 COD。针对这种情况, 采取次批式处理法。其原理就是, 加入 FeSO₄ 和适量的石灰反应后加入 NaOH 将 PH 调到 10 左右, 在进行沉淀, 达到除铜和降解大部分 COD 的目的</p> <p>7.4.4.3 高铜高 COD 酸性废水处理步骤。</p> <p>7.4.4.3.1. 将包括金属废液, 酸废液, 和离子交换系统再生时产生时的废液收集在 T4 原水池。</p> <p>7.4.4.3.2 将 T4 的源水泵入批式处理槽 A 和批式处理槽 B。</p> <p>7.4.4.3.3. 再加入硫酸亚铁, 和适量的石灰并充分搅拌</p> <p>7.4.4.3.4. 在反应 2-4 小时后, 加碱调 pH 到 9-10.5, 再用泵打入污泥储存罐。</p> <p>7.4.4.3.5. 从污泥储存罐将泥水混合物打入压滤机, 进行泥水分离, 泥饼装袋外运。</p> <p>7.4.4.3.6. 压滤机压滤液进入 T3 混合清水收集池进行处理。</p> <p>7.4.4.3.7 压好污泥由有资质有污泥回收商回收处理。</p> <p>7.4.5 T4 含镍废水处理系统处理</p> <p>7.4.5.1. 含镍废水处理系统工艺流程见 6.5</p> <p>7.4.5.2 含镍废水处理系统工艺</p> <p>7.4.5.2.1 高浓度含镍废水单独收集进行预处理, 将高浓度的含镍废水收集在预处理槽内加入 H2O2 加热到 60℃ 反应后加入石灰达到预处理效果后打入批式反应槽 T4. 2A/B 进行处理。(注: 加入 H2O2 量需要进行杯试实验, 在处理过程中每加一次药反应 2 小时后杯试实验总磷下降到约 1000mg/L 以下, 才达到预处理效果进入下一个处理流程)</p> <p>7.4.5.2.2 将原水抽至批式反应槽 T4. 2A/B, 加入适量的 FeSO₄ 充分反应加入适量入石灰, 然后将 pH 值调至 9.0~12.0, 加入硫化钠反应后, 加 PAC 搅拌反应 30 分钟加入适量 PAM, 并进行沉淀, 沉淀下来的污泥排到污泥存储池, 上清液通过过滤器过滤, 在经收集池调节 PH 值后, 经过离子交换柱检测过滤水镍含量, 达到排放标准后经专用排放口进入 T2 源水收集池。污泥存储池污泥经污泥泵打至专用的压滤机进行污泥脱水处理。压滤后的污泥, 将由专业负责人收集, 运到污泥处置场进行最终处置, 滤液将回流到含镍废水储存池进行再处理。</p> <p>7.4.5.3 含镍废水处理步骤</p> <p>高浓度含镍废水预处理, 排放收集完成后, 打开预处理槽气搅拌, 取样做杯试处理实验计算大约加入 H2O2 量后, 检查预处理槽抽风系统是否正常打开, 确保抽风正常后, 加入计算量的 H2O2, 加热到约 60℃ 反应 2 小时以上取样做杯试处理实验, 测总磷达到 1000mg/L, 以下加入适量的石灰。反应后打入 T4. 2 进行处理。</p> <p>7.4.5.3.1. 操作系统前, 先确定各个仪表及设备和管道的正常工作, 药剂的配制系统和加药系统正常。</p> <p>7.4.5.3.2. 检查 T4.1 缸内废水水质状况, 如有不正常情况, 通知主管及工程师, 并采取对应措施。</p> <p>7.4.5.3.3. 打开 T4. 2A 或者 T4. 2B 的进水阀, 再打开机提升泵</p> <p>7.4.5.3.4. T4. 2 抽满水后, 然后开搅拌机加入 FeSO₄, 充分搅拌后在加适量入石灰。</p> <p>7.4.5.3.5. 再加 NaOH 调节 PH 为 9.0~11.0, 加入硫化钠。</p> <p>7.4.5.3.6. 加入 PAM 和 PAC 后沉淀, 把污泥排放到污泥池。</p> <p>7.4.5.3.7. 检查过滤器及离子交换阀门是否正常。</p> <p>7.4.5.3.8. 打开提升泵阀门, 并检查测试离子交换镍含量是否达到排放标准, 如没达到排放标准启动再生, 再生离子交柱。</p> <p>7.4.5.3.9. 离子交换镍含量达标后开启提升泵, 经滤过滤到离子交换系统处理达标后进入含镍废水排放口排放到 T2 源水收集池。</p>				

		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.#: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
<p>7.4.5.3.10. 污泥储存池污泥经污泥泵打至专用的压滤机进行污泥脱水处理。压滤后的污泥, 将由专业负责人收集, 运到污泥处置场进行最终处置, 滤液将回流到含镍废水收集池进行再处理。</p> <p>7.4.5.4. 离子交换再生。</p> <p>7.4.5.4.1. 检查再生和运行阀门状态, 关闭运行阀门并开启再生循环阀门。</p> <p>7.4.5.4.2. 向再生槽内打入(H2SO4 10%)。</p> <p>7.4.5.4.3. 打开再生循环泵, 检查再生运行情况。</p> <p>7.4.5.4.4. 再生循环 1 小时后停止循环泵, 打开进气管进行 30 分钟的搅拌关闭。</p> <p>7.4.5.4.5. 再打开再生循环泵进行循环再生 1 小时停止。</p> <p>7.4.5.4.6. 再生冲洗, 转换再生出水阀门排水至含镍废水收集池内, 打开自来水进水阀门进行再生冲洗约 2.5 小时。</p> <p>7.4.5.4.7. 打开 NaOH 再生泵阀门, 开启 NaOH 再生泵约 8 分停止并关闭 NaOH 再生泵阀门。继续用自来水冲洗约 1 小时后测测出水测镍含量$\leq 0.3\text{mg/L}$ 再生完成, 并转换再生和运行阀门, 可正常运行使用。</p> <p>7.4.5.4.8. 再生废水、废液全部排放到含镍废水收集池进行处理。</p> <p>7.4.5.5. 日常操作管理及基本维护</p> <p>7.4.5.5.1. 按规定要求检查入水 T4 原水水质及其其它相关工序处理效果情况, 若出现异常, 如水质水量波动很大等。</p> <p>7.4.5.5.2. 异常应及时了解生产车间排水情况, 以免问题重复出现或原因分析难度加大。</p> <p>7.4.5.5.3. T4.2PH 探头每两周取出清洗一次。</p> <p>7.4.5.5.4. 不定期对生产线的排水, 尤其是对车间保养时排水的监督, 及时纠正异常排放及所有异常。</p> <p>7.4.5.5.5. 如设备出现任何异常必须及时通知维修部/相关人员, 及时排除故障, 确保所有设备运行正常</p> <p>7.4.5.5.6. 不定期清洁保养压渣机, 更换压渣滤布以使压泥为较干的效果。</p> <p>7.4.5.5.7. 操作人员应即时的做好相关系统运行记录。</p> <p>注: 含镍废水处理时记录镍含量数据统一为水质分析仪器测量数据, 测试方法统一。</p> <p>7.4.6 T5 高 COD 低铜有机碱性水处理工艺及步骤</p> <p>7.4.6.1. T5 高 COD 低铜有机碱性水处理工艺图见 6.6。</p> <p>7.4.6.2 高 COD 低铜有机碱性水处理工艺</p> <p>此类废水主要包括显影和退膜液, 且含有非常高的 COD, 处理方法采用絮凝酸化法。其原理就是将废液的 pH 调整到 5 左右, 加入硫酸铝, 这样会形成沉淀, 可以降低 COD。</p> <p>7.4.6.3. 高 COD 低铜有机碱性水处理步骤</p> <p>7.4.6.3.1. 将此类废水收集在 T5 原水池。</p> <p>7.4.6.3.2. T5 的废水泵入 T5A、T5B 两个批式处理罐, 并同时加入加入适量硫酸铝, 并不断进行搅拌。</p> <p>7.4.6.3.3. 加入硫酸。调 pH 控制在 5-6 之间。再加入 PAM, 使其絮凝沉淀。</p> <p>7.4.6.3.4. 处理后废水充分沉淀后, 将上清液从排水阀排往收集池。随后将沉淀污泥泵入 T5 污泥浓缩罐。</p> <p>7.4.6.3.5. 收集池到处理液位时打开提升泵抽到 5C 处理系统进行有效处理。</p> <p>7.4.6.3.6. 将 T5 污泥浓缩罐的固液混合物泵入压滤机进行固液分离, 压滤机的出水流入清水收集池。打入在进入批式槽进行再次处理。</p> <p>7.4.7 危险废物(蚀刻液/退锡废水 /含铜污泥) 处置操作细节</p> <p>7.4.7.1 蚀刻液废液/退锡废水储存管理及送外处置操作细节。</p> <p>7.4.7.1.1 蚀刻母液分为酸性刻液与碱性蚀刻液/退锡废水, 在废水处理收集存放。</p> <p>7.4.7.1.2 当蚀刻母液储存池到一定液位后, WTP 提交计划或通知 CMR 安排有相关资质供应商处理。</p> <p>7.4.7.1.3. WTP/CMR 按公司规定申请(危险废物) 供应商人员及车辆入厂; 回收车辆必须符合国家危废运输标准, 并取得相关危废运输许可证, 按要求配有押运证的押运人员</p> <p>7.4.7.1.4 前来回收的回收供应商按公司相关要求进入我公司废水站回收场所后, CMR/ CS (保安) 派人跟进空车磅, 抽装时并做好安全检查工作, 管道连接与质量是否良好, 以确保安全</p> <p>7.4.7.1.5. 往槽车抽取母液操作时, 有关人员应配带好防护工具(如橡胶手套, 眼罩等). 并在整个过程有人员于现场观察, 以便及时处理可能发生之意外。</p> <p>7.4.7.1.6. 母液抽取完毕进行管道拆除时, 应注意管道内残留溶液, 防止伤及人身或污染环境。</p>				

 MULTEK		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编 号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本:	B
<p>7.4.7.1.7. WTP/CMR/CS (保安) 派人跟进重车磅,《送货单 (DN)》及危险废物移交五联单。WTP 不保存五联单。7.4.7.2. 含铜污泥外送处置操作细节</p> <p>7.4.7.2.1 含铜污泥外送给有资质的废物处理回收公司进行回收处理。</p> <p>7.4.7.2.2WTP 提交计划或通知 CMR 安排有相关资质供应商处理。</p> <p>7.4.7.2.3 前来回收的回收供应商按公司相关要求进入我公司废水站回收场所后, CMR/ CS (保安) 派人跟进空车磅, 并做好安全检查工作。</p> <p>7.4.7.2.4 在供应商装好后 WTP/CMR/CS (保安) 派人跟进重车磅, 填写相关记录<<B5 水处理污泥外运数量记录表>>《送货单 (DN)》及危险废物移交五联单。WTP 不保存五联单; CMR 开货物放行单放行。</p> <p>7.4.8. 药品配制单元操作</p> <p>7.4.8.1. 硫酸亚铁 (FeSO₄. 7H₂O) /碱式氯化铝溶液的配制</p> <p>7.4.8.1.1 慢慢打开配药缸上的回用水阀, 直至水位上升约 1.25m 左右关掉回用水进水阀。</p> <p>7.4.8.1.2 开搅拌机</p> <p>7.4.8.1.3 将碱式氯化铝慢慢加入配药缸。配药量按 5%浓度添加</p> <p>7.4.8.1.4 加入硫酸亚铁搅拌 30 分钟完全溶解, 配药量按 15%浓度添加。</p> <p>7.4.8.1.5 打开药液泵开关, 将开好的药液自动泵入添加缸中使用。</p> <p>7.4.8.2. Polymer 絮凝剂的配制</p> <p>7.4.8.2.1 慢慢打开配药缸上的回用水阀, 直至水位上升约 1.25m 左右, 关掉回用水阀门。</p> <p>7.4.8.2.2 开搅拌机, 慢慢加入 Polymer 进药缸 (均匀的投入到加药缸, 不可出现结团, 结块现象), 配制量约按 0.03%添加</p> <p>7.4.8.2.3 待 Polymer 完全溶解后 (大约搅拌 2 小时), 关掉搅拌机。然后打开药液泵开关, 把配好的</p> <p>7.4.8.2.4 自动泵入药液添加缸中使用。</p> <p>7.4.8.3. 硫化钠溶液配制</p> <p>7.4.8.3.1 在配制硫化钠的罐里加入 800L 水。</p> <p>7.4.8.3.2 再加入硫化钠, 并不断搅拌。配药量按 10%浓度添加</p> <p>7.4.8.3.3 然后根据添加缸的用药情况及时的泵入药液添加缸使用。</p> <p>7.4.8.4. 硫酸铝溶液</p> <p>7.4.8.4.1 在配制硫酸铝的罐里加入 400L 水。</p> <p>7.4.8.4.2 再加入硫酸铝, 并不断搅拌。配药量按 10%浓度添加。</p> <p>7.4.8.4.3 然后输入废水处理反应槽使用。</p> <p>7.4.8.5. 石灰配制</p> <p>7.4.8.5.1 慢慢打开配药缸上的自来水阀, 直至水位上升至 1.25m 左右, 关掉自来水阀门。</p> <p>7.4.8.5.2 开搅拌机, 慢慢加入石灰进药缸 (均匀的投入到加药缸, 不可出现结团, 结块现象), 配制量约</p> <p>7.4.8.6. 注意事项</p> <p>7.4.8.6.1 操作人员在配药过程中, 必须配带安全保证工具, 确保操作人员的自身安全。</p> <p>7.4.8.6.2 操作人员必须经常留意药物日常用量及安排时间添加药物。</p> <p>7.4.8.6.3 操作人员在工作过程中如碰到问题应立即通知主管, 或水处理工程师, 以便及时解决问题。</p> <p>7.4.8.6.4 操作人员必须每班做好相关的《污水处理物料消耗记录》</p> <p>7.4.9 压滤机操作</p> <p>7.4.9.1. 操作前的准备工作</p> <p>7.4.9.1.1. 检查滤板在横梁上的安放顺序和滤板数量。将所有滤板移至止推板一端并使其位于两横梁中央。若滤板短缺时, 应增加后再开机;</p> <p>7.4.9.1.2. 检查滤布情况, 滤布不得折叠和破损; 若有破损, 应更换。</p> <p>7.4.9.1.3. 将聚水槽的污泥清理干净, 保证压滤水的顺畅流出; 7.4.9.1.4. 将地面清扫干净。</p> <p>7.4.9.2 操作过程</p> <p>7.4.9.2.1. 将所有滤板移至止推板端, 并使其位于两横梁中央;</p> <p>7.4.9.2.2. 合上电源开关, 电源指示灯亮;</p>				

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position																												
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2																																
WI No.#: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B																													
<p>7.4.9.2.3. 按“启动”按钮，启动油泵；</p> <p>7.4.9.2.4. 按“压紧”按钮，活塞推动压紧板，将所有滤板压紧，达到液压工作压力值后，进入保压状态，按“关闭”按钮，油泵停止工作；</p> <p>7.4.9.2.5. 进料阀打开后，再启动进料泵进行过滤；</p> <p>7.4.9.2.6. 当滤渣压满后，关掉进料泵与进料阀；</p> <p>7.4.9.2.7. 启动油泵，解除保压状态，待锁紧螺母松动后，即将螺母旋至活塞杆前端（压紧板端），再按“松开”按钮，活塞带压紧板回至合适工作间隙后，关闭电机。移动各滤板卸渣；</p> <p>7.4.9.2.8. 检查滤布、滤板，清除结合面上的残渣；滤布不得折叠和破损；若有破损，应更换 7.4.9.2.9. 再次将所有滤板移至止推板端并位居两横梁中央时，即可进入下一个工作循环。</p> <p>7.4.9.3 维护与保养</p> <p>7.4.9.3.1. 每次工作结束后，如发现滤布有残泥，必须清理干净滤布，使布面不留有残渣。如滤布变硬，导致过水较差，须卸下滤布并用酸软化，如有损坏应及时修复或更换。</p> <p>7.4.9.3.2. 注意保护滤板的密封面，不要碰撞，放置时立着为好，以减少变形。</p> <p>7.4.9.3.3. 通常每隔六个月应通知维修人员将油箱进行清洗，并更换油箱内的液压油，发现液位低于下限时，应及时补油</p> <p>7.4.9.3.4. 污泥中不得混有易堵塞进料口的杂物和坚硬物，以免损坏滤布</p> <p>7.4.9.3.5. 保持机器的洁净，保持工作场所的卫生和道路畅通。切勿踩踏管道和阀门，以免弯曲造成接口滴露。</p> <p>7.4.9.3.6. 压滤机在压紧和拉板状态时，不可将手伸入滤板之间整理滤布，否则会造成人员损伤。如果要整理滤布，应停止压紧和拉板状态。</p> <p>7.5 水质分析</p> <p>。水处理排污证中主要污染物分析项目如表：</p> <table border="1" data-bbox="349 1108 1409 1430"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目</th> <th>测试方法（-）</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Cu²⁺</td> <td>BCO（环己酮草酰二脒）分光光度法</td> <td rowspan="5">ICP OES 等离子发射光谱仪/连华科技/哈希（HACH）试剂测试 COD、镍、总铜、总氮、总磷、总铬、六价铬、铅、铝、铁、锌、氨氮、氰化物等</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>COD</td> <td>重铬酸钾快速消解分光光度法</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>NH₃-N</td> <td>纳氏试剂分光光度法</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>SS</td> <td>重量法</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Ni</td> <td>丁二酮肟分光光度法</td> </tr> </tbody> </table> <p>。水质项目分析废水收集进入 T4’ 含镍废水处理系统处理。</p> <p>7.5.1 仪器操作说明</p> <p>7.5.1.1 仪器校正要求</p> <p>为确保分析结果和运行参数的准确性，必须定期对分析仪器和其它主要仪器仪表进行校正。</p> <p>水处理化验室所使用的仪器及 pH 探头校正周期如下：</p> <table border="1" data-bbox="349 1602 1421 1770"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>仪器名称</th> <th>校正项目与周期(自我检验)</th> <th>校正项目与周期(送外检验)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>DR/2010 型分光光度计</td> <td>每月一次光源校正</td> <td>每年送外检验整机性能</td> </tr> </tbody> </table>					序号	项目	测试方法（-）	备注	1	Cu ²⁺	BCO（环己酮草酰二脒）分光光度法	ICP OES 等离子发射光谱仪/连华科技/哈希（HACH）试剂测试 COD、镍、总铜、总氮、总磷、总铬、六价铬、铅、铝、铁、锌、氨氮、氰化物等	2	COD	重铬酸钾快速消解分光光度法	3	NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法	4	SS	重量法	5	Ni	丁二酮肟分光光度法	序号	仪器名称	校正项目与周期(自我检验)	校正项目与周期(送外检验)	1	DR/2010 型分光光度计	每月一次光源校正	每年送外检验整机性能
序号	项目	测试方法（-）	备注																													
1	Cu ²⁺	BCO（环己酮草酰二脒）分光光度法	ICP OES 等离子发射光谱仪/连华科技/哈希（HACH）试剂测试 COD、镍、总铜、总氮、总磷、总铬、六价铬、铅、铝、铁、锌、氨氮、氰化物等																													
2	COD	重铬酸钾快速消解分光光度法																														
3	NH ₃ -N	纳氏试剂分光光度法																														
4	SS	重量法																														
5	Ni	丁二酮肟分光光度法																														
序号	仪器名称	校正项目与周期(自我检验)	校正项目与周期(送外检验)																													
1	DR/2010 型分光光度计	每月一次光源校正	每年送外检验整机性能																													

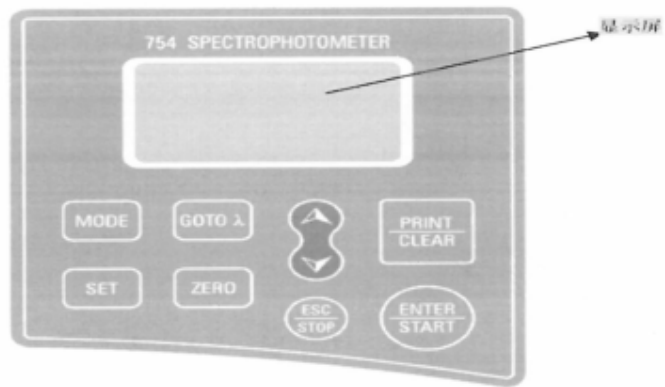
 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
2	DR/2800 型分光光度计	每月一次自我检测 (过滤器调整, 波长校准)	/	
3	电子天平	每次称量前进行零点校正	/	
4	754 紫外分光光度计	每月一次波长校正	每年送外检验整机性能	
5	pH 探头(反应池)	每两周校正一次	校正失败则更换探头	
6	奥尼龙 410D-01A 台式 pH 计	每周一次校正	每年送外检验整机性能	
7	ICP OES 等离子发射光谱仪	/	每年送外检验整机性能	
8	连华 5B-3B (V8) 型多参数水质分析仪	每次使用前进行“0%,”100%”校正	每年送外检验整机性能	

7.5.1.2 754 型紫外/可见光分光光度仪
主机外表面图



 MULTEK		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B	

操作面板图



功能键描述:

- 
 用于测量模式 (T, A, C, F) 的切换
- 
 用于系统参数设定
- 
 用于波长设置
- 
 校空白键, 用于调 0.000 Abs 和 100.0 %T
- 
 用于打印测试结果及数据删除
- 
 上键, 选择向上移动
- 
 下键, 选择向下移动
- 
 返回上级菜单和停止键
- 
 确认键, 用于数据和菜单的确认

7.5.1.2.1. 开机和自检

7.5.1.2.1.1. 仪器开机

用电源线连接上电源, 打开仪器开关, 仪器开机后进入系统自检过程。

7.5.1.2.1.2. 系统自检

在自检状态, 仪器会自动对滤色片、灯源切换、检测器、钨灯、波长校正、系统参数和暗电流进行检测。

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本:	B


7.5.1.2.1.3. 自检结束进入主界面（图）按  键可进行（T.A.C.F）模式的切换。






图 2.4 系统主界面

7.5.1.2.2. 设定和测量



7.5.1.2.2.1 设定工作波长

在系统主界面下，系统的默认功能选项为透过率测试，此时按  键可进入波长设定界面。



用  或  键来改波长值，每一次按该键则屏幕上的波长值相应增加或减少 0.1nm 按  键确认。

7.5.1.2.2.2. 样品测试

把空白样品拉（推）入光路，按  键进入数据记录界面，进入该界面后系统自动校正空白，把待测样品拉（推）入光路，按  键，则系统自动记录该次测量结果并显示在屏幕上，如需测试其它样品，则重复上述步骤即可。（如图 3.2）

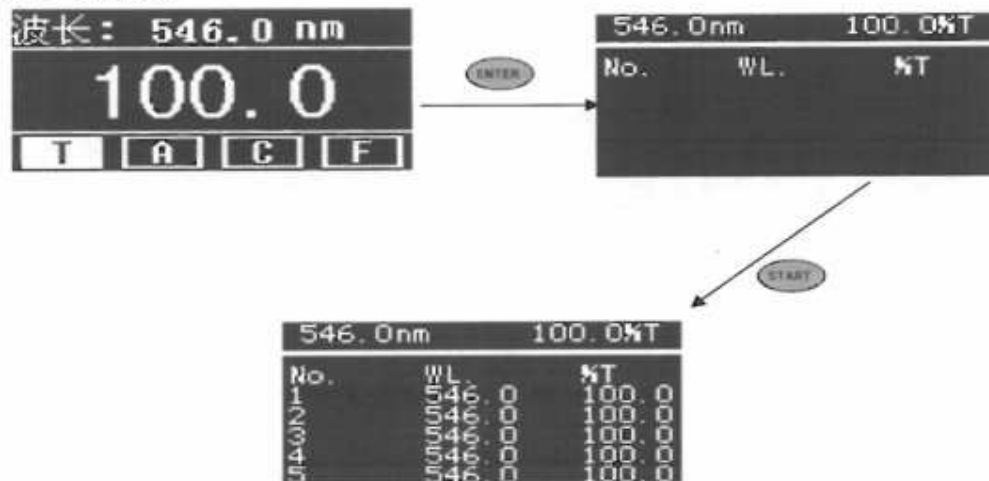





图 3.2 测量步骤

7.5.1.2.2.3 波长校正:

		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B	

波长校正

当您怀疑仪器的波长发生偏离时, 请使用此功能。在系统设定主界面下, 用上下键和  和 , 选定“波长校正”, 按  键, 系统将自动校正仪器内置氘灯 656.1nm 的特征波长, 校正过程大约需要 2 分钟左右 (如图 7.6)。

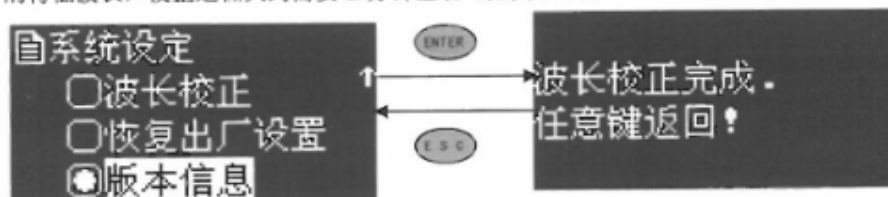


图 7.6 波长校正界面(右图)

7.5.1.3 DR 2800 分光光度计的使用

7.5.1.3.1 将外部电源插入到电源插座, 或装入电池。

7.5.1.3.2 开机:

按住“打开/关闭”开关大约一秒钟以接通仪器电源, 打开仪器, 按屏幕提示选择语言,

按确定后仪器开始进行自检, 如果仪器自检出有偏差, 系统会提示进行系统检查 (约 6 分钟), 自检结束后进入主菜单 (如右图), 可以从主菜单选取不同的操作模式

7.5.1.3.2.1 存储程序/条形码程序用于试剂、试管测试和吸液管

主菜单		条形码程序
存储程序		常用程序
用户程序	◇	多波长
单波长		
时间扫描		
系统检查	调出数据	仪器设置
	数据	

7.5.1.3.2.2 用户程序用户程序使“测量分析”成为可能, 用户可对他们自己开发的方法进行编程测试的预编程方法

7.5.1.3.2.3. 常用程序是供用户选择的常用方法/测试列表。

7.5.1.3.2.4. 单波长, 单波长测量可分为: 吸光率测量: 测量样本所吸收的光, 以吸光率单位表示透射率测量 (%); 测量光线穿过样本并到达检测器的百分比浓度测量: 可输入浓度系数, 以允许测量的吸光率转换为浓度值

7.5.1.3.2.5. 多波长, 在多波长模式下, 最多可在四个波长上测量吸光率 (Abs) 或百分比透射率 (%T), 并计算吸光率差异和吸光率关系。还可以执行简单的浓度转换。

7.5.1.3.2.6. 时间扫描时间扫描在定义的时间内记录吸光率或百分比透射率

7.5.1.3.2.7. 系统检查系统检查菜单提供一系列选项, 包括直观检查、输出检查、灯运行时间和仪器更新

7.5.1.3.2.8. 调用数据可以调用、过滤、传输和删除存储的数据

7.5.1.3.2.9. 仪器设置, 在此模式下, 可以输入针对用户和方法的设置: 操作者识别符、样本识别符……

7.5.1.3.3 测量

7.5.1.3.3.1 自动测量: 在主菜单中选取“用户程序或常用程序”再选取相应的方法, 按“开始”即可进入测试界面进行测量

7.5.1.3.3.2 手动单波长测量

7.5.1.3.3.3 开机, 进入主菜单, 点击单波长, 进入单波长设置界面, 按“选项”出现 (右图): 时间 (钟面): 可以设定反应时间 λ : 可以输入相应的波长 %Trans: 按此键可以互换吸光度与透过率的测量方式存储: 可以将当前的方法存储起来更多: 点击进入可以设置浓度系数、浓度分辨率等

7.5.1.3.3.4. 将装有空白液的测试管放入测试管 1 中, 盖上盖子,

单波长	更多
ABS	存储: 天
	%Trans
	入
	选项
30-MAR-2006 09:36:40	
主菜单	零
浓度	选项

 MULTEK		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.#: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	

点击“零(Zero)”进行空白校正

7.5.1.3.3.5. 换装有样品的测试管放入测试管 1 中，盖上盖子，点击“读数 (read)”进行读数

7.5.1.3.4 关机:

按住“打开/关闭”开关约 3 至 5 秒以关闭仪器。确认仪器已关闭后会发出一音频信号

注: 不要快速地连续打开和关闭仪器, 在再次打开仪器电源前至少等待 20 秒, 否则可能损坏电子和机械系统。

7.5.1.3.5 仪器自检 (过滤器调整、波长校准)

4 系统诊断



每次为仪器加电时, 会自动执行一系列诊断测试, 以确保主要系统部件运行。

此程序大约需要两分钟, 以检查系统、灯、过滤器调整、波长校准和电压。每个功能正常的测试都用一个复选标记来确认。

加电诊断完成后会显示主菜单。



如果仪器检测到任何与上次校准偏差的情况, 会建议执行系统检查。

1. 从试管室中取出试管 (如果存在), 关上盖板并按开始。

7.5.1.4. DR/2010 分光光度计

7.5.1.4.1. 开机 boot

7.5.1.4.1.1 开机检查仪器和电源是否处于良好状态。

7.5.1.4.1.2. 确定仪器和电源良好扣, 插上电源, 按 I/O 键开机, 约 5 秒钟后屏幕显示 Enter Program# 字样。

7.5.1.4.1.3. 预热 15 分钟, 等待仪器完成自检, 根据测试内容从仪器盖底面找出程序编号。

7.5.1.4.1.4. 直接按编号数字键, 然后按 ENTER 键, 此时屏幕上提示使用某个波长。

7.5.1.4.1.5. 转动波长调节器使波长到所提示的波长数 (nm)。当数相等时, 屏幕提示会变为 become “Zero sample” 及数值单位和化学式。

7.5.1.4.2. 光源

7.5.1.4.2.1. 先确认仪器已关闭, 拔下电源, 将样品池的物品取出, 将仪器倒置在手台上。

7.5.1.4.2.2. 拧下灯盖上的螺丝, 打开盖子。

7.5.1.4.2.3. 从灯座上取下金属夹, 取出灯, 并松开两头的螺丝。

7.5.1.4.2.4. 将新的灯放入灯室, 注意光路朝右, 将灯按入灯座固定。装好夹子。

7.5.1.4.2.5. 装回灯盖, 按照下面内容进行光源校正

7.5.1.4.3 光源校正

7.5.1.4.3.1 进入仪器设置程序 (SETUP), 选择光源恒定工作状态 (Lamp: Constanton), 按 “ENTER”, 滚动

WI No. #: 工作指引编号:	WTP5-WT1-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B
-----------------------------	---------------------	---	------------------------

“↓”键到“Adjustnm”选项。

7.5.1.4.3.2 取出样品池内的物品，盖好仪器盖，按“ENTER”将波长调整到 850nm 处，此时仪器显示“Zero Required”。

7.5.1.4.3.3 按“ZERO”键，仪器显示“WT Peak Filter”

7.5.1.4.3.4 交滤光片放入样品池中，标签朝右，盖上仪器盖。


7.5.1.4.3.5 使用波长调节器波长，从 850nm 处开始减少波长值。同时观察透光的读数，记录其最大时的波长值；将波长值向回调整 10nm，重复上述步骤，确定最大透光率的准确波长位置，并停止于该位置。按“ENTER”仪器开始波长校正，完成后仪器短暂显示“Completed”，而后显示“Enter program#”。

7.5.1.4.3.6 始终保持分光光度计的清洁，需使用镜头纸或不起毛的抹布擦样品池。

7.5.1.4.3.7 样品池的清洗可用清洁剂，而后用纯水淋洗，必要时可用稀硫酸清洗。


7.5.1.5.410D-01A 专业型台式 pH/溶解氧测量仪

7.5.1.5.1. 开机

7.5.1.5.1.1 按  打开仪表。在开机状态下，短按  键，打开背光，长按  键，关闭仪表。

7.5.1.5.1.2 在任何情况下，按  键返回测量模式。in any case, button return to measuring mode.

7.5.1.5.1.2.1 按 f1, f2 和 f3 功能键实现仪表的各种操作。各键的相关功能显示于各键的上方屏幕。


例如，在测量模式下，按 f1 键进入校正。、、 和  键在列表选择中作为移动键（下、右、上、左）。在测量模式下，以上四键分别作为设置键，模式键，储存或打印键和锁定键。


7.5.1.5.2.2 按  键打开或关闭搅拌电极。

7.5.1.5.1.3 按  键查看储存的校正数据和测量数据。

7.5.1.5.1.2. PH测量

7.5.1.5.1.2.1 测量仪能够同时显示2个通道的测量结果。通道1 可以设置为pH, mV, RmV (相对mV) 或ORP 测量。通道2可以设置为DO - %sat (百分饱和度), DO - mg/L (毫克每升) 或DO -℃ (电极膜温度)。

7.5.1.5.1.2.2 测量仪可根据使用者需要设置为显示1个通道或2通道。在测量模式下，按f3 (channel) 键切换单或双通道测量；双通道测量可显示通道1和2。更改通道的测量模式，按 f3 (channel) 显示单个所需修改的通道，按  键直到显示所需测量的参数。注意：建议在测量时关闭未使用的通过，因为仪表将在所有通道的读数都稳定后再储存测量结果。








7.5.1.5.1.2.3 在连续测量模式下，按  键锁定测量结果，再按  键解锁，继续测量。在测量时，如果没有开启数据储存功能，按  键手动储存数据。用蒸馏水冲洗pH电极，RDO电极或极谱式溶解氧电极，以及其他电极，弄干后放入样品。

7.5.1.5.1.2.4 如果使用搅拌电极，按  键打开搅拌。

7.5.1.5.1.2.5 开始测量，等待读数稳定。

7.5.1.5.1.2.6 自动读数 AUTO-READ 模式下（默认设置）：按  键测量。当 AR 图标停止闪烁时，记录测量结果和温度读数。按键再次测量A。

7.5.1.5.1.2.7 连续测量模式下，仪表立即开始测量，并不断更新测量结果。当屏幕提示 ready 时，记录测量结果和温度读数。

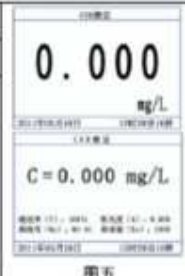
		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.: 工作指引编号: 	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B	
<p>7.5.1.5.1.2.1按时间间隔读数模式下，测量仪将不管读数是否稳定，按预先设置的时间间隔储存数据。屏幕不断更新测量数据，当屏幕提示 ready 时，记录测量结果和温度读数。</p> <p>7.5.1.5.1.3. pH校正</p> <p>7.5.1.5.1.3.1. pH可进行1到5点缓冲液校正。使用新鲜的缓冲液，且缓冲液组的值覆盖样品值，各个缓冲液间相差1到4个pH单位。根据电极操作手册准备pH电极。连接pH电极和其他电极（ATC电极，参比电极）到测量仪。打开仪表，设置为pH测量模式。</p> <p>7.5.1.5.1.3.2 确保所有的样品和标准液达到相同的温度，因为温度对 pH 测量很敏感。</p> <p>7.5.1.5.1.3.3. 先用pH 7.00 的缓冲液校正，再用与被测样品pH 值接近的缓冲液校正（如pH 4.01 或 pH10.01）。</p> <p>7.5.1.5.1.3.4. 在测量模式下，按 f1 (cal) 键进入校正。按  或  键选择 pH Channel，按 f2 (select) 键选择。</p> <p>7.5.1.5.1.3.5. 用蒸馏水冲洗 pH 电极以及其他电极，弄干后放入pH缓冲液中。</p> <p>7.5.1.5.1.3.6. 准备完毕后，按 f3 (star) 键开始校正。</p> <p>7.5.1.5.1.3.7. 等待pH值稳定，停止闪烁。进行以下操作：</p> <p>7.5.1.5.1.3.7.1. 按 f2 (accept) 键确认显示值。</p> <p>7.5.1.5.1.3.7.2. 按 f3 (edit) 键进入数字输入屏修改数值。</p> <p>7.5.1.5.1.3.7.3. 按 、、 或  键选择数字，小数点和正负号；按 f3 (enter)键输入，一直重复直到输入完正确的值。</p> <p>7.5.1.5.1.3.7.4. 按 f2 (done) 键退出数字输入屏。</p> <p>7.5.1.5.1.3.7.5按 f2 (done) 键保存。</p> <p>7.5.1.5.1.3.8. 按 f2 (next) 键进入下一个缓冲液，重复步骤2-4。或按 f3 (cal done) 键保存并退出校正。如果已进行5点校正，仪表将自动保存并退出校正</p> <p>7.5.1.5.1.3.9. 如果进行单点校正，按 f2 (accept) 键确认显示的斜率，或按 f3 (edit) 键进入数字输入屏，输入斜率，并按按 f2 (accept) 键保存。</p> <p>7.5.1.5.1.3.10. 仪表显示校正信息，包括平均斜率。按 f1 (meas) 键保存校正数据到仪表，或按 f2 (print) 键输出校正数据到电脑或打印机。仪表自动返回测量模式。</p> <p>7.5.1.6 5B-3B型 (V8.3版) 多参数水质分析仪介绍</p>				

为日常检测使用。

在大字体测量界面下，按 $\boxed{\text{测量}}$ 键进入详细参数测量界面如图三所示。该界面方便专业人员校正、调试仪器使用。按 $\boxed{\text{测量}}$ 键可实现大字体显示界面和详细参数界面的切换。

在测量状态下对仪器预热十分钟左右。

1. 仪器使用的基本操作流程

开机预热	使用前，仪器须在测量模式下预热十分钟	
选择测量模式	测量前，用户须确认测量模式是否为自己所需模式。	
比色测量	①将预处理完成的空白样品放入仪器比色池，关闭上盖，按 $\boxed{\text{空白}}$ 键使屏幕如图五所示； ②拿出空白样品，放入待测水样后，关闭上盖，屏幕所显示浓度即为各水样浓度； ③可按 $\boxed{\text{打印}}$ 或 $\boxed{\text{保存}}$ 键对检测结果进行打印或存储。	

1. 基本功能介绍

1. 选择测量项目

测量水样前，用户须确定仪器当前模式是否为用户所需测量模式。若不是，则按如下方法进行选择：按主机 $\boxed{\text{取消}}$ 键，再按 $\boxed{\text{设置}}$ 键，进入系统设置界面后选择“1. 测定项目选择”并按 $\boxed{\text{确定}}$ 键，然后在测定项目列表中选择所需测量项目，如“COD 测量界面”，再按 $\boxed{\text{确定}}$ 键，仪器将自动切换至所选测量项目。

1. 置空白（归零）操作

每次测定水样时，都必须先将空白样品放入比色池，用 $\boxed{\text{空白}}$ 键进行归零操作（等同于电子称的去皮）。

操作方法：将预处理后的空白水样放入比色池，关闭上盖，然后按 $\boxed{\text{空白}}$ 键；按键后需等待 2-3 秒，待屏幕显示浓度值为零并保持稳定不变时（如图五所示），再将空白水样取出进行下一步操作；若显示浓度值不能保持稳定在零值，需再次按 $\boxed{\text{空白}}$ 键进行归零操作。

1. 曲线选择

针对不同水样，在测定前需选择相应曲线再进行测量。在 COD、氨氮、总磷的测量模式下，系统分别存储 9 条曲线，M0+1~8 号曲线只有一个曲线值，称为普通曲线，其中，M0+1~4 是针对不同的取样方法而存储的曲线，建议用户不要做修改，而 M0+5~8 为备用曲线，用户可根据实际情况自由应用；M0+9 号曲线含有 5 个拟合点，称为拟合曲线。其它项目测量模式下，分别有 1 条普通曲线和 1 条拟合曲线用户可根据不同情况加以调用。曲线选择具体操作步骤如下：

1. 在仪器“测量界面”下，按 $\boxed{\text{曲线}}$ 键进入曲线选择界面。

按 $\boxed{\blacktriangledown}$ 和 $\boxed{\blacktriangle}$ 键选择曲线，或用 $\boxed{\text{删除}}$ 键将原曲线号删除，再用数字键重新输入所需曲线号。修改后按 $\boxed{\text{确定}}$ 键保存并返回测量界面。



MULTEK

Multek Asia

DCC Chop Position

F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2

WI No.#: 工作指引编号:

WTP5-WTI-001

Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程

VER: B 版本:

曲线值的校准:

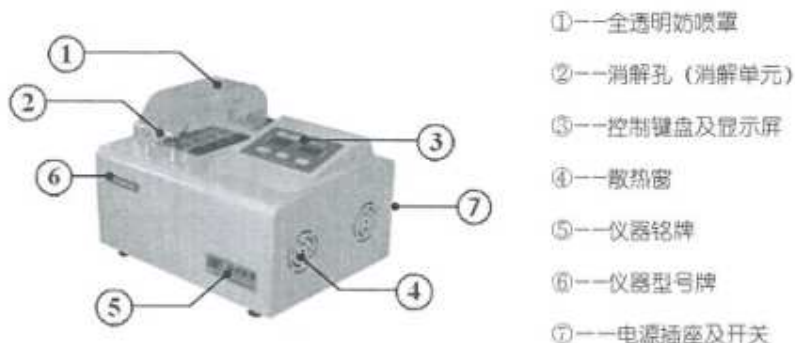
按照以上流程, 将标准溶液处理完成后, 即可对仪器的曲线值进行修正。以血比色为例, 具体方法如下:

步骤	图示	操作	说明
1		先将“0”号比色皿(空白溶液)放入主机的比色池中, 并关闭上盖。	<ul style="list-style-type: none"> > 比色皿放入比色池前, 注意检查比色皿透光面, 要清洁干净, 不能有污渍和水痕; > 比色系统在比色前应提前进行十分钟左右的预热。
2		按空白键, 仪器屏幕将如图显示, 然后将“0”号比色皿(空白溶液)从仪器中拿出。	<ul style="list-style-type: none"> > 空白溶液放入比色池并关闭上盖, 稍停顿 2-3 秒, 读数稳定后按空白键, 使屏幕“C=0.000mg/L”。否则重新按空白键。
3	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>COD (高量程比色)</p> <p>C = 98.34 mg/L</p> <p>透过率 (T): 86% 吸光度 (A): 0.098 浓度号 (No): 01-08 量程值 (Lv): 1000 校正完成 样品浓度: 98.34</p> </div> <div style="font-size: 2em;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>COD (高量程比色)</p> <p>C = 98.34 mg/L</p> <p>透过率 (T): 86% 吸光度 (A): 0.098 浓度号 (No): 01-08 量程值 (Lv): 1000 校正完成 浓度号: 01-08 量程值: 1000.0</p> </div> </div>	<p>输入标样浓度值后按确定键</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 样品放入比色池, 关闭上盖, 稍停顿 2-3 秒使读数稳定后再按校正键; > 样品的比色和校正过程应紧凑完成; > 该过程完成后, 仪器将根据标准溶液的浓度, 自动将曲线值 Kv 进行修改, 完成校准和标定过程。
4		<p>①将“2”号比色皿(浓度为 500mg/L 标准溶液)放入比色池中并关闭上盖;</p> <p>②此时主机将显示标准溶液 2 的 COD 浓度。</p>	<ul style="list-style-type: none"> > 样品放入比色池关闭上盖稍停顿 2-3 秒后再记录读数; > 样品的比色过程应紧凑完成; > 主机所显示的“2”号比色皿中标准溶液的 COD 浓度, 可用以验证仪器的校准结果。
5		<p>①得到标准溶液 2 的测定浓度后, 对校准和标定结果进行判断;</p> <p>②将标准溶液 2 的理论浓度 (500mg/L) 和仪器所测量的浓度进行对比, 如果误差超过±5%, 说明标定过程失败, 必须重新进行;</p> <p>③如果对比误差在±5%范围内, 代表仪器的校准过程合格, 即可直接使用该条曲线进行污水的测定。</p>	

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	

7.5.1.7 5B-1F (V8.0) 型消解器操作说)

图 1 5B-1F(V8.0)智能型多功能消解器前视图



7.5.1.7.1 开机启动仪器:

7.5.1.7.1.1. 将仪器放在一个稳定、水平的平面上;

7.5.1.7.1.2. 连接电源并打开仪器电源开关;

7.5.1.7.1.3. 启动后仪器会自动根据设定温度开始升温;

7.5.1.7.1.4. 当仪器实际温度到达设定温度后会蜂鸣报警提示;

7.5.1.7.1.5. 按控制键盘中的任意键停止报警提示;

7.5.1.7.1.6. 显示屏将持续显示设定温度和当前的实际温度。此时表示已处于随时可以使用的状态;

7.5.1.7.2. 温度设定

仪器的“设定温度”出厂默认设置值为“165”℃如要对其重新进行设定时可以;

步骤	操作	操作结果
1	启动仪器	仪器操作面板显示如图 2, 仪器自动根据设定温度开始升温;
2	按 ▲ 键	递增调节“设定温度”, 每按一次 ▲ 键, 当前“设定温度”值增加 1℃;
3	按 ▼ 键	递减调节“设定温度”, 每按一次 ▼ 键, 当前“设定温度”值减小 1℃;
4	在仪器开机状态下, 用户可根据需求, 通过 ▼ 键和 ▲ 键对“设定温度”重新进行设置。设置完成后仪器将自动启动温度控制程序, 当仪器发出蜂鸣提示报警时, 表示已处于可以使用的状态, 按控制键盘中的任意键停止报警提示;	

7.5.1.7.3. 自定义定时功能使用:

自定义 /30 分钟 键出厂默认定时为 30 分钟, 自定义修改定时时间的方法如下:



MULTEK

Multek Asia

DCC Chop Position

F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2

WI No.#: 工作指引编号:

WTP5-WT1-001

Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程

VER: 版本: B

序号	操作	屏幕显示	操作结果
1	按自定义/30 分钟键三秒		1. 仪器进入自定义定时模式; 2. “实际温度” 屏幕显示 “30”, 代表当前 自定义/30 分钟 键默认的定时时间为 30 分钟;
2	按 ▲ 或 ▼ 键进行自定义设置		1. 按 ▲ 键为递增调节, 每次增加 1 分钟; 2. 按 ▼ 键为递减调节, 每次减少 1 分钟; 3. 假设修改为 “60 分钟” 定时。
3	再按自定义/30 分钟键保存并退出		1. 保存设置退出自定义设置模式界面; 2. 进入温度界面完成自定义定时修改; 3. 再次使用该键时, 将以修改后的时间进行计时。

7.5.1.7.4. 自定义定时功能使用:

仪器处于工作状态时, 实际温度达到设定温度并稳定后, 用温度计检测仪器消解单元。如果所测定出的温度与仪器所显示的“实际温度”有偏差时, 使用该项功能进行校准。

7.5.1.8 ICP OES 等离子发射光谱仪操作方法

7.5.1.8.1 开机前的准备

7.5.1.8.1.1 要有足够的氩气 (每小时压力约下降 2-3 MPa), 且氩气减压阀的压力处于 0.55-0.85 Mpa.

7.5.1.8.1.2 检查冷却水机内水的液位, 一定要在规定的范围内, 如果不够补加专用蒸馏水。且冷却水的压力在 50-55psi 之间。冷却水温度 18-25 摄氏度。7.5.1.8.1.3 检查压缩空气的压力, 应在 80-120psi 之间。

7.5.1.8.1.4 检查蠕动泵进样管, 排水管是否畅通, 磨损, 脱落。

7.5.1.8.1.5 准备好所有待测元素的标准样和样品。

7.5.1.8.2 开机

打开总电源开关 → 打开氩气阀 → 打开 ICP 开关 → 打开冷却水开关 → 打开电脑,

在屏幕上点击 Winlab32, 检查 ICP 与电脑软件是否连上, 否则按屏幕提示找出原因。待仪器自检 (暗电流测量) 完毕, 点击桌面左上角的工作区域图标, 会出现 ICP 工作区文件, 确定并打开它。会出现如下工作界面:

 MULTEK		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No. #: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本:	



7.5.1.8.3 新建待测元素方法

7.5.1.8.3.1 在“文件”菜单中，点击“新建”“方法”，将显示“新建方法”对话框。在此可以选择等离子体状况（含水），点击确定，出现定义元素对话框，在方法描述栏中可填写生产线、所测元素、稀释倍数等内容。



- 7.5.1.8.3.2 点击元素周期表选择元素及其相关波长，选择的内容会自动显示在表中。
- 7.5.1.8.3.3 点击“定义元素”表下方的“校准”，进入“定义标样”对话框，在校准标样 1、2、3 里分别输入相应标样名称。
- 7.5.1.8.3.4 标样输入完毕后，选择“校准单位及标样浓度”在对话框内填入相应标样浓度及单位。

定义标样			校准单位及标样浓度			
识别码	自动取样器位置		分析物	校准单位	校准标样 1	Hg 标准
校准空白 1	校准空白 1	1	1 Ag 328.068	ng/L	2 500	
校准空白 2			2 Au 188.979	ng/L	2 500	
校准空白 3			3 Ba 233.527	ng/L	50 000	
校准标样 1	校准标样 1	2	4 Cd 214.440	ng/L	0 250	
校准标样 2	Hg 标准 (0.5ppm)	3	5 Cr 267.716	ng/L	2 500	
校准标样 3			6 Cr 283.563	ng/L	2 500	
校准标样 4			7 Hg 194.168	ng/L		0 500
校准标样 5			8 Pb 220.353	ng/L	2 500	
重设标准标样			9 Se 196.026	ng/L	0 250	
试剂空白 1			10			
试剂空白 2						
试剂空白 3						

- 7.5.1.8.3.5 点击“文件”菜单中的“保存”“方法”将上述编辑的方法保存起来，供分析时调用。
- 7.5.1.8.4 分析
- 7.5.1.8.4.1 点击等离子开关的“开”进行点火，约 40 秒钟后火会点燃，稳定 10 分钟。
- 7.5.1.8.4.2 点击“方法”，选择分析项目，如 Au 或 Ag 等。
- 7.5.1.8.4.3 将进样器吸管放入干净 DI 水中，点击“分析空白”，进行样品初始化。
- 7.5.1.8.4.4 将进样器吸管分别放入第一、二个待测元素标准液中，点击“分析标准”，进行标准液校正，标准液浓度点必须在一条直线方可分析试样，否则重做标准曲线。
- 7.5.1.8.4.5 将进样器吸管放入待测样品中，点击“分析样品”进行样品的分析，结果显示在屏幕上。
- 7.5.1.8.4.6 下一个样的分析，再次选择“方法”，选择下一待测元素，重复以上步骤 2—5
- 7.5.1.8.5 关机
- 7.5.1.8.5.1 整个分析完毕后，用 5% HNO_3 清洗 2 分钟，再用 DI 水清洗 2 分钟。
- 7.5.1.8.5.2 点击等离子体开关的“关”，关掉火焰。
- 7.5.1.8.5.3 待等离子体控制栏中的“等离子体”和“辅助”绿灯消失后，关闭 Winlab 32 软件。
- 7.5.1.8.5.4 关氨气阀、关 ICP 开关、关冷却水机、关总电源。
- 7.5.1.8.6 备注
- 7.5.1.8.6.1 数据的再处理
- 当数据与理论值相差太远，可查看峰面积，如果有杂峰干扰，可对分析数据进行再处理。选择“文件”菜单中的“实用程序”——“date manager”，出现以下界面：

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B,2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	



选取数据组，点击“数据再处理”可重新计算选取的数据。

7.5.1.8.6.2 报告的生成

选择“文件”菜单中的“实用程序”--“date manager”，出现上面的界面，点击“数据导出”-“报告”按提示内容选取一定的报告形式。

7.5.1.8.7. 注意事项

7.5.1.8.7.1 冷却水必须用加入杀菌剂的蒸馏水，氧气的纯度（99.996%）

7.5.1.8.7.2 紧急按钮（EMO），只做紧急情况下关闭等离子火焰，对设备无影响，但要在电脑里恢复才能开机。

7.5.1.8.7.3 炬管和入射管脏后要拆开用 1:1 硝酸，甚至王水浸泡清洗。

7.5.2 水质分析方法说明

样品采集参照国家标准《水质 采样方案设计技术规定》（HJ 495—2009）

水样金属总量测定预处理参照国家标准《水质金属总量的消解微波消解法》（HJ687-2013）

7.5.2.1 PH 值玻璃电极法

7.5.2.1.1. 方法原理

以玻璃电极为指示电极，饱和甘汞电极为参比电极组成电池。在 25℃理想条件下，氢离子活度变化 10 倍，使电动势偏移 59.16mv。据此在仪器上直接以 PH 读数表示。温度差异在仪器上有补偿装置。

7.5.2.1.2 仪器

7.5.2.1.2.1.PH 计

7.5.2.1.2.2 复合电极

7.5.2.1.3.试剂

用于校正仪器的标准缓冲溶液，使用 PH=4.01,PH=6.86 和 PH=9.18 的成品缓冲液。


7.5.2.1.4.步骤

7.5.2.1.4.1 水样测定：先用水仔细冲洗两个电极，再用水样冲洗，然后将电极浸入水样中，小心搅拌或摇动使其均匀，待读数稳定后记录 PH 值。


7.5.2.1.4.2.注意事项

玻璃电极初次使用或长久未使用，应在蒸馏水或饱和 KCl 溶液中浸泡 24 小时以上。使用完毕，应用水冲洗干净，浸泡于水中或饱和 KCl 溶液中。测定时，玻璃电极的球泡应全部浸入溶液中。

7.5.2.2 BCO（环己酮草酰二胺）分光光度法测定铜含量

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号: 号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: 版本: B	
<p>7.5.2.2.1 原理 pH8.7-9.3 氨性介质中, 双环己酮草酰二脒与铜生蓝色络合物, 于 560nm 波长处测量吸光度, 从工作曲线上查出铜量。</p> <p>7.5.2.2.2. 仪器、试剂配制</p> <p>7.5.2.2.2.1 柠檬酸铵溶液 50%</p> <p>称取 500 克柠檬酸铵溶于适量 RO 水中, 再稀释到</p> <p>7.5.2.2.2.2 中性红指示剂(0.2%) 0.2 克中性红指示剂溶于 70ml95%乙醇, 并用水稀释至 100ml。</p> <p>7.5.2.2.2.3BCO 溶液(0.05%) BCO solution (0.05%) 称取试剂 0.5 克, 溶于 60 毫升乙醇及 200 毫升温水中, 冷却后用水稀释至 1000 毫升, 放置 24 小时后过滤使用。</p> <p>7.5.2.2.2.4. 1:1 氨水 在盛有 400 毫升 RO 水的烧杯里, 缓慢加入 500 毫升氨水, 再稀释至 1 升</p> <p>7.5.2.2.2.5 铜标准液(1000mg/L) 采用市场销售的 1000mg/L 的铜标准液。取 1ml</p> <p>7.5.2.2.2.6 铜标准液 (10mg/L) 配制 吸取上达铜标准贮备液 1ml 于 100ml 容量瓶中, 用蒸馏水稀释至刻度。此标准溶液浓度为</p> <p>7.5.2.2.2.7. 50ml 具塞比色管</p> <p>7.5.2.2.2.8. 754 分光光度计</p> <p>7.5.2.2.3. 标准曲线的绘制</p> <p>7.5.2.2.3.1 取含铜 0、1、2、3、4、5ml 的标准溶液于 50 毫升比色管中;</p> <p>7.5.2.2.3.2 加柠檬酸铵溶液 2 毫升加水至 25ml 刻度;</p> <p>7.5.2.2.3.3 中性红指示剂 3 滴并摇匀;</p> <p>7.5.2.2.3.4 加氨水 2 毫升, 并摇匀;</p> <p>7.5.2.2.3.5 加 BCO 溶液 10 毫升, 并稀释到 50 毫升刻度, 摇匀;</p> <p>7.5.2.2.3.6 按以上方法做一个空白样;</p> <p>7.5.2.2.3.7 用水作参比在 754 分光光度计 560nm 处测定吸光度 (1cm 比色皿), 并作空白校正, 绘制标准曲线</p> <p>7.5.2.2.4. 样品测定</p> <p>7.5.2.2.4.1. 显色: 吸取废水水样 10ml 于 50ml 比色管中, 加柠檬酸铵 2ml, 加水至 25ml 刻度, 加中性线 2 滴, 以氨水调至黄色再多加 2ml, 摇匀后加 BCO 溶液 10ml, 再用蒸馏水至 50ml 刻度, 摇匀。同时作一个空白试样, 操作步骤与水样一致, 只是废水样换成 DI 水。</p> <p>7.5.2.2.4.2. 放置 10 分钟, 用 754 分光光度计测量。</p> <p>7.5.2.2.4.3. 开启仪器, 选择绘制好标准曲线进行测量。</p> <p>7.5.2.2.5. 运行系统目测铜方法 本方法用于各运行系统快速判定处理过程中铜含量, 参考铜含量调节运行参数。只用于运行系统操作时运行记录。</p> <p>7.5.2.2.5.1 试剂 铜试剂(二乙基二硫代氨基-甲酸钠)(1%)1 克铜试剂溶于 20ml 95%乙醇,并用水稀释至 100ml</p> <p>7.5.2.2.5.2 样品测定 用锥形玻璃瓶装水样约 200mL, 加入铜试剂 4~5 滴。约 30 秒观测显色。</p>				

 MULTEK		Multek Asia		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No. #: 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title: B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
目测铜比色图如下				
				
注: 目测铜含量: 无色透明约 0mg/L; 微黄约为 0.2mg/L; 淡黄约为 0.5mg/L; 浅橙约为				
7.5.2.3 化学需氧量 (COD) 的测定快速消解分光光度法				
7.5.2.3.1. 原理:				
在水样中加入已知量的重铬酸钾溶液, 并以硫酸汞作为掩蔽剂在强酸介质下以银盐用催化剂, 在恒温 150℃ 消化 2 小时。一定量的重铬酸钾氧化水样中还原性物质, 在波长 620nm 光波下测量 COD 浓度, 耗氧的量				
7.5.2.3.2. 方法和适用范围				
可测定 COD 值范围 0~1500mg/L				
7.5.2.3.3. 仪器、				
7.5.2.3.3.1. DR2010/DR2800 哈希分光光度仪。				
7.5.2.3.3.2 加热消解装置: 连华加热消解炉。				
7.5.2.3.3.3. COD 消解试剂管				
7.5.2.3.4. 试剂配制				
7.5.2.3.4.1 硫酸银溶液				
将 10 克分析纯硫酸银加到 1 升浓硫酸中, 加入后摇匀放置, 1 到 2 天使其溶解。				
7.5.2.3.4.2. 重铬酸钾溶液: $c(K_2Cr_2O_7) = 0.25mol/L$				
将重铬酸钾试剂在 120℃ 烘 2 小时至恒重, 准确称取 12.258g 溶解于蒸馏水, 移入 1L 容量瓶中, 并定容至刻度。				
7.5.2.3.4.3. COD 标准溶液 (100mg/L)				
将邻苯二甲酸氢钾在 100℃ 烘 24 小时, 准确称取 0.0850g 溶解于蒸馏水, 移入 1L 容量瓶, 取 2ml 稀释液按 COD 测试方法进行 COD 测试, 其理论值为 100mg/L。				
硫酸汞。				
7.5.2.3.4.4. 消解试剂配制				
取下列试剂至哈希消解试管中摇匀备用(取清洗烘干的 COD 空试管)				
A. 硫酸汞约 0.2g				
B. 重铬酸钾溶液 (0.25mol/L)				
C. 硫酸银溶 2ml ;				
7.5.2.3.5. 水样测定				
DR2010/DR2800 哈希分光光度仪自带曲线标准程序 (COD 高量程编码: 435)				
7.5.2.3.5.1 将 500ml 水样倒入烧杯中, 快速搅拌, 确保悬浮物等的均匀。用毛巾包住反应瓶, 小心拧开瓶盖, 将反应瓶倾斜 45°, 小心地滴入用移液管吸出的 2.00ml 的水样拧紧瓶盖, 轻轻摇晃反应瓶, 直到瓶内的溶液混合均匀; 用 2.00ml DI 水重复步骤作空白样。				
7.5.2.3.5.2 样品消化				
接通消解器电源, 预热到 150℃, 将反应瓶全部放入预热的消解器中。消解器定时 2 小时, 2 小时后用毛巾将反应瓶放到支架冷却, 如有浑浊现象, 应摇匀, (消解过程中请盖好消解器安全防护罩, 防止试剂管因加热高压发生爆炸。				
7.5.2.3.5.3 测定				
选择储存程序编号 (0-150mg/L 编号为 430, 调整波长到 420nm; 大于 1500mg/L 编号为 435, 调整波长为 620nm)。将空白样反应瓶放入管孔内, HACH 字样指向正面, 盖上遮光罩。按“Zero”键, 显示 0mg/L COD 字样, 将消化冷却摇匀后的样品放入孔管内, HACH 字样指向正面, 并盖好遮光罩, 按“Read”键, 显示数				

 MULTEK		<i>Multek Asia</i>		DCC Chop Position
F/QSM-DOC-001-BX-18B.2/2				
WI No.:# 工作指引编号:	WTP5-WTI-001	Title:B5 Waste Water Treatment WI 标题: B5 废水处理站操作规程	VER: B 版本: B	
<p>即为该水样的 COD 值, 做好记录。</p> <p>7.5.2.3.5.4 注意事项 反应瓶比色之前应用纸巾或毛巾擦拭干净, 以免影响比色精度。加入水样后反应瓶盖应拧紧, 防止加温消化时试剂溅出。如水样中 COD 值较大, 应先稀释水样。反应瓶中的反应剂具有较强的氧化腐蚀性, 在配制试剂和测量 COD 时, 应注意安全</p> <p>7.5.2.4 氨氮的测定——纳氏试剂分光光度法</p> <p>7.5.2.4.1 原理 碘化汞和碘化钾的碱性溶液与氨反应生成淡红棕色胶态化合物, 此颜色在较宽的波长范围内具有强烈吸收。通常测量用波长在 410—425nm 范围。</p> <p>7.5.2.4.2 仪器、 754 紫外分光光度仪 50ml 比色管</p> <p>7.5.2.4.3 试剂</p> <p>7.5.2.4.3.1 酒石酸甲钠溶液 称取 50 克酒石酸甲钠溶于 100 毫升水中, 加热煮沸以除去氨放冷, 定容至 100 毫升。</p> <p>7.5.2.4.3.2 纳氏试剂 先称取 16 克氢氧化钠, 溶于 50 毫升水中, 充分冷却至室温。再称取 7 克碘化钾和 10 克碘化汞溶于水, 然后将此溶液在边搅拌下徐徐注入氢氧化钠溶液中, 用水稀释至 100 毫升, 贮于聚乙烯瓶中, 密封保存。</p> <p>7.5.2.4.3.3 氨氮标准溶液 氨氮标准贮备溶液, $\rho N = 1000 \mu g/ml$。 称取 3.819 0 g 氯化铵 (NH₄Cl, 优级纯, 在 100~105℃干燥 2 h), 溶于水中, 移入 1000 ml 容量瓶中, 稀释至标线, 可在 2~5℃保存 1 个月。</p> <p>7.5.2.4.3.4 氨氮标准工作溶液, $\rho N = 10 \mu g/ml$。 吸取 5.00 ml 氨氮标准贮备溶液 (D) 于 500 ml 容量瓶中, 稀释至刻度。临用前配制。</p> <p>7.5.2.4.4. 测定步骤</p> <p>标准曲线的绘制</p> <p>7.5.2.4.4.1. 吸取 0、0.5、1.0、3.0、5.0、7.0、10. ml 氨氮标准使用液于 50ml 比色管中, 加水至标线。</p> <p>7.5.2.4.4.2. 加 1.0ml 酒石酸甲钠溶液, 混匀。</p> <p>7.5.2.4.4.3. 加 1.5ml 纳氏试剂, 混匀。</p> <p>7.5.2.4.4.4. 放置 10 分钟后, 在波长 420nm 处, 用光程 1cm 比色皿, 以水为参比, 测量吸光度。</p> <p>7.5.2.4.4.5. 由测得的吸光度, 减去零浓度空白管的吸光度后, 得到校正吸光度, 绘制以氨氮含量 (mg) 对校正吸光度的标准曲线。</p> <p>7.5.2.4.5 水样的测定 显色: 取水样和一个 DI 水样 (零) 各 10ml; 分别加入 1.0ml 酒石酸甲钠溶液摇匀。在加 1.5ml 纳氏试剂, 放置 10 分钟后, 选择上述建立标准曲线调波长 420nm, 用光程 1cm 比色皿, 用空白式样调零, 放入水样测试读数为水样中氨氮的含量。</p> <p>7.5.2.4.6 注意事项 纳氏试剂中碘化汞与碘化钾的比例, 对显色反应的灵敏度有较大影响。静止后生成的沉淀应除去。</p> <p>7.5.2.5 SS 测定——重量法</p> <p>7.5.2.5.1 原理 水质中的悬浮物是指水样通过孔径为 0.45um 的滤膜, 截留在滤膜上并于 103-105℃烘干至恒重的固体物质。</p> <p>7.5.2.5.2 仪器</p> <p>7.5.2.5.2.1. 全玻璃微孔滤膜过滤装置。</p>				