

## 前 言

绍兴水处理发展有限公司位于绍兴市东北部，绍兴区滨海工业区内，东临曹娥江，北近钱塘江，距绍兴市区约 20 公里，主要承担绍兴市、县两地工业废水和生活污水“集中处理、达标排放”任务。一期工程于 2001 年 6 月建成并投入试运行，设计规模为 30 万 t/d，于 2003 年 9 月通过原国家环境保护总局验收；二期工程于 2003 年底建成并投入试运行，设计规模为 30 万 t/d，其中 20 万 t/d 污水处理工程于 2005 年底通过原国家环境保护总局验收，余下 10 万 t/d 污水处理工程于 2006 年 1 月通过原浙江省环保局验收。2004 年至 2006 年，通过对一、二期工程实施改造，使污水处理能力由 60 万吨/日提高到 70 万吨/日。

随着绍兴市区和绍兴县经济的飞速发展，工业废水排放量急剧增加，绍兴市、县的污水排放量已经超过了污水处理厂原有的设计能力，同时，绍兴污水处理厂一期和二期工程处理后尾水以岸边排放的方式就近排入曹娥江，属于临时排放的性质，随着曹娥江口门大闸的建设，绍兴污水处理厂一期、二期的污水排放口必须迁移到口门大闸外的钱塘江岸边。为此，绍兴水处理发展有限公司决定进行绍兴污水处理厂三期工程建设。

2004 年 3 月，浙江省环境保护科学设计研究院编制完成了《绍兴污水处理厂三期工程环境影响报告书》，2004 年 8 月 30 日，浙江省环保局以浙环建[2004]164 号文《关于绍兴污水处理厂三期工程环境影响报告书审查意见的函》对环评报告书进行了审批。批复建设内容为：在绍兴污水处理厂一期厂区预留地和钱塘江地块各建一座具有二级生化处理

工艺 20 万 t/d 污水处理厂及配套管网和 100 万 t/d 钱塘江排放口工程。

2005 年 1 月，上海市政工程设计研究院和中国市政工程东北设计研究院联合编制完成了绍兴污水处理三期工程初步设计，2005 年 10 月，浙江省发展和改革委员会对初步设计进行了批复。

鉴于尾水外排管线为永久性工程，为充分利用已建及拟建构筑物的处理能力，绍兴水处理发展有限公司委托上海市政工程设计研究院对绍兴污水处理三期工程尾水输送管道及排海泵房的初步设计进行了调整，由绍兴污水处理厂至排放口的尾水输送管道及排海泵房的输送规模为 100 万 m<sup>3</sup>/d，相应调整了输送管线的管径、管位及埋深，同时调整了一、二期排水泵房的设计规模，于 2006 年 4 月完成了《绍兴污水处理三期工程尾水外排管线初步设计》及《绍兴污水处理厂一、二期泵房改造初步设计》，并于 2006 年 5 月 15 日通过了绍兴县发展和改革局组织的专家评审。2014 年 6 月，浙江环科环境咨询有限公司编制完成了《绍兴污水处理厂三期工程环境影响补充分析》。

三期工程于 2006 年开始建设，2008 年 1 月，一期厂区预留地块上建设的 20 万 t/d 污水处理工程完成土建设施及配套设备安装，并开始设备单机调试、联动试车，2008 年 7 月，绍兴市环境保护局（2008）53 号建设项目告知单同意其投入试运行。2007 年 12 月，钱塘江排放口工程建设完成，绍兴污水处理厂尾水排往钱塘江。滨海工业区靠近钱塘江建设的 20 万 t/d 的污水处理厂尚未建设。

受绍兴水处理发展有限公司委托，我中心将对绍兴市污水处理三期工程进行环境保护设施（先行）竣工验收监测，根据国家环境保护总局

第 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》等文件及竣工验收监测的有关要求，我中心在现场勘察和收集有关资料的基础上，编制了验收监测方案，并于 2013 年 10 月 28~30 日对该工程进行了现场监测，在调查和监测的基础上，编写了本验收监测报告。2014 年 6 月 24 日，浙江省环境保护厅组织绍兴市环境保护局等单位进行了绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收“三同时”现场检查，并召开了现场检查会，根据检查会意见，形成本报告。

## 第一章 总论

### 1.1 编制依据

(1) 国家环保总局 2001 年 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》；

(2) 国家环保总局环发[2000] 38 号《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》；

(3) 浙江省环境保护局《浙江省建设项目环境保护设施竣工验收监测技术规定》（试行）；

(4) 浙江省环保局浙环发[2007]12 号《浙江省环境保护局建设项目环境保护“三同时”管理办法》；

(5) 浙江省政府第 288 号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2011.10）；

(6) 浙江省环保局浙环建[2004] 146 号《关于绍兴污水处理厂三期工程环境影响报告书审查意见的函》（2004 年 8 月）；

(7) 浙江省环境保护科学设计研究院《绍兴污水处理三期工程环境影响报告书》（送审稿）（2004 年 3 月）；

(8) 《绍兴污水处理三期工程初步设计说明书》（调整版）（2010 年 11 月）。

### 1.2 验收监测目的

通过现场调查和监测，评价经处理后排放的废水是否达到国家有关排放标准；评价该项目产生的噪声、废气是否达到国家有关标准的要求；评价废水处理工程建设、运行情况 & 处理效率是否达到设计要

求；检查该项目环评批复意见的落实情况；检查排污口是否规范；提出存在问题及对策建议。

### 1.3 评价标准

#### 1.3.1 废水排放标准

根据环评批复，绍兴污水处理三期工程尾水排放除氨氮外执行(GB8978-1996)《污水综合排放标准》中的其它排污单位二级标准，其中SS、氨氮执行批复限值要求。

**表 1-1 废水中污染物最高允许排放浓度** 单位：mg/L(pH 值、色度除外)

污染因子	标准值	污染因子	标准值
pH 值	6-9	硫化物	1.0
SS	*100	苯胺类	2.0
BOD	30	总 Cu	1.0
COD	150	总 Zn	5.0
NH <sub>3</sub> -N	*15	六价铬	0.5
TP	1.0	总 As	0.5
色度（倍）	80	总 Hg	0.05
石油类	10	总 Cd	0.1
动植物油	15	总 Cr	1.5
LAS	10	总 Pb	1.0
挥发酚	0.5	总 Ni	1.0

\*：环评批复要求。

#### 1.3.2 地表水质量标准

污水排放口附近水域执行《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准，有关参数的标准限值见表 1-2。

表 1-2

海水水质标准

单位：除 pH 外均为 mg/L

水质指标	第三类水质标准	水质指标	第三类水质标准
pH	6.8~8.8, 同时不超出该海域正常变动范围的 0.5pH 单位	活性磷酸盐	0.030
DO	>4	石油类	0.30
COD <sub>Mn</sub>	4	硫化物	0.10
BOD	4	挥发酚	0.010
无机氮	0.40	LAS	0.10

### 1.3.3 废气排放标准

污水处理厂厂界废气无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级新、扩、改建标准。具体数值见表 1-3。

表 1-3

废气排放最高允许浓度

类 别	标 准 值		
	NH <sub>3</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
无组织排放厂界废气标准	1.5	0.06	20

### 1.3.4 噪声

污水处理厂厂界边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，即昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)。

### 1.3.5 污泥

污泥按 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 6 在酸性土壤中污泥农用时污染物控制标准限值评价。

表 1-4 农用污泥中污染物控制标准值

序号	控制项目	最高允许含量(mg/kg 干污泥)	
		在酸性土壤上(pH<6.5)	在中性和碱性土壤上(pH>=6.5)
1	总镉	5	20
2	总汞	5	15
3	总铅	300	1000
4	总铬	600	1000
5	总砷	75	75
6	总锌	2000	3000
7	总铜	800	1500
8	总镍	100	200

### 1.3.6 总量控制

根据浙环建[2004]164 号文要求：

总量控制值为 COD $\leq$ 17520t/a、氨氮 $\leq$ 1800t/a。本次验收为阶段性竣工验收，本次验收的总量控制值为 COD 8760t/a、氨氮 900t/a。

## 1.4 环评结论

以下内容摘自浙江省环境保护科学设计研究院《绍兴污水处理三期工程环境影响报告书》：

### 1.4.1 评价结论

#### 1.4.1.1 环境质量现状评价结论

(1) 杭州湾海域水质现状监测结果表明，除无机氮和磷酸盐指标为超海水第四类水质外，其他指标基本符合海水第三类标准。

(2) 绍兴市区和县城内河水水质监测结果表明，大部分内河监测断面基本符合地面水功能区要求，但局部监测断面的内河水水质污染严重。

绍兴县滨海工业区内河的水质较差。

(3) 对现有的绍兴污水处理厂排污口附近的水质监测结果表明，污水处理厂的尾水排放对排放口附近的曹娥江水质影响不大，水质指标 COD、NH<sub>3</sub>-N 基本符合水功能区要求，但总磷浓度超标。

(4) 污水处理厂钱塘江工程拟建厂区的环境空气中特征污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 符合环境标准，已建的一期工程下风向厂界浓度 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 出现超标，二期工程的下风向厂界浓度 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 未超标。

(5) 现有的和拟建厂址的环境噪声值基本达标。

#### 1.4.1.2 现有污水处理工程分析结论

(1) 现有的污水处理一期工程已通过国家环保局的竣工验收，污水经处理后可以做到达标排放。污水处理规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d。

(2) 污水处理二期工程规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d，调试监测数据说明处理效果良好。

#### 1.4.1.3 工程分析结论

(1) 绍兴污水处理厂三期工程的内容包括①在现有厂址续建 20 万 m<sup>3</sup>/d 的污水处理装置；②在滨海工业区北部钱塘江边新建 20 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理装置及污水排放口；③现有厂址的 80 万 m<sup>3</sup>/d 处理后尾水输送到杭州湾海域深水排放，建设污水尾水输送管道及污水永久性排放口。

(2) 污水处理三期工程主要接纳处理工业污水，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中的工业二级标准，确定污水处理厂入管网控制指标为 COD 1000m<sup>3</sup>/L，达标排放 COD 浓度为 150m<sup>3</sup>/L，三期 40 万 m<sup>3</sup>/d 污水处理的污染物排放总量为：

污染物	COD	NH <sub>3</sub> -N	BOD	SS
浓度 (mg/L)	150	25	30	100
排放量(t/d)	60	10	12	40
排放量(t/a)	18000	3000	3600	12000

按 300 天 / 年计。

(3) 污水处理厂处理工艺拟采用泰克皮奥“新型氧化沟”技术，污水经处理后可以达标排放，为确保污水处理工艺的达标排放，本工程设计进水 COD1500m<sup>3</sup>/L，企业污水入网控制指标设定为 COD 浓度 1000m<sup>3</sup>/L。

(4) 污水处理厂三期工程的废气特征污染物排放源强为 NH<sub>3</sub>-N 51.2t/a，H<sub>2</sub>S 0.108t/a，干污泥产生量 68.4t/a。

(5) 污水处理厂一、二、三期废气特征污染物，合计排放源强为 NH<sub>3</sub>-N 181.62 t/a，H<sub>2</sub>S 0.421 t/a，一、二、三期工程合计干污泥产生量 171t/a。

#### 1.4.1.4 环境影响评价结论

(1) 杭州湾海域水质模型运算结果表明，绍兴污水处理厂现有厂区的 80 万 m<sup>3</sup>/d 尾水和钱塘江工程的 20 万 m<sup>3</sup>/d 尾水达标排放入杭州湾海域，考虑萧山东污水处理厂 30 万 m<sup>3</sup>/d 的叠加影响，对杭州湾海域水质不会产生明显影响。

(2) 环境空气预测计算结果表明，污水处理厂废气特征污染物的排放不会对厂区周围环境空气产生明显影响。污水处理厂卫生防护距离为 500m。

(3) 污水处理厂的环境噪声预测结果表明，污水处理厂及泵站的

噪声不会对周围环境噪声产生影响。

（4）生态环境影响评价结果表明，污水处理工程的建设对改善服务范围内的生态环境有明显作用，内河水环境质量明显改善。污水排放对杭州湾海域的生态环境不会造成明显影响，但污水排放口附近的生态群落会发生变化，耐污种类及数量增加，清水性种类减少。

（5）固废处置环境影响分析表明，绍兴污水处理厂所产生的污泥量巨大，目前的污泥填埋场很快会完成服务使命，绍兴市县应尽快落实污泥干化制粒和焚烧发电的处置途径，在此条件下，污泥处置不会对环境产生明显影响，污泥处置热电项目须另行进行环境影响评价。

#### 1.4.1.5 评价总结论

绍兴污水处理厂三期工程是一项环保工程，它的建设有利于“环杭州湾产业带”的开发建设，有利于绍兴市袍江工业区和绍兴县滨海工业区的经济发展，有利于绍兴市县范围内河水质的改善。但是污水处理在建设过程和营运过程中也会对环境造成一定的影响，特别是污水处理后尾水的排放口附近水质产生一定的影响。只要绍兴污水处理工程在建设和营运过程中严格落实本报告提出的各项环保措施，污水处理工程的建设对环境的影响是可以控制在环境可以承受的范围内，该建设项目就环保角度而言是可行的，也是十分必要的。

#### 1.4.2 必须落实的环保措施和建议

（1）抓紧进行污水深度处理，实施中水回用的研究，尽快落实资金，进行污水深度处理中水回用的试点，逐步推广。

（2）污水处理厂要制订规范的管理制度，操作工人要经过培训，

持证上岗，杜绝因操作工责任事故而产生的废水超标排放。

（3）污水处理厂和提升泵站一定要采用双回路供电，备足易损配件，一旦发生设备故障便于及时更换。

（4）污水本处理厂事故性排放会对排污口附近海域产生严重污染，因此，一定要杜绝事故性排放。

（5）本海域海水水质指标中无机氮、磷酸盐超标严重，因此在选择污水处理工艺时要考虑脱氮脱磷功能，尽量减少氮磷的排放。

（6）污水处理厂必须加强对各企业入管网污水的水质水量监控，要入污水管网的企业应根据排水量大小设置合适的调节池，污水水质浓度超过进入管要求的必须经预处理达标后才能入管网，避免个别企业污水对污水处理厂的冲击。

## 1.5 环评批复意见

以下内容摘自浙环建[2004]164号《关于绍兴污水处理厂三期工程环境影响报告书审查意见的函》：

一、原则同意该环境影响报告书的基本结论和环境保护对策措施，同意专家组评审意见及绍兴市、绍兴县环保局的初审意见。原则同意该项目在拟选址定点实施，建设必须符合绍兴市城市总体规划和排水专项规划等相关规划，报告书中环境保护对策措施可作为工程设计建设依据。

二、该工程建设内容为：在绍兴污水处理厂一期厂区预留地和钱塘江地块各建一座具有二级生化处理工艺20万t/d污水处理厂及配套管网和100万t/d钱塘江排放口工程。该项目须严格按照“污染物排放总量控

制”的原则，落实好污染防治措施，工艺要优化设计，必须采取脱氮、脱磷的工艺。

三、污水厂服务区范围内必须实现雨、清、污三分流，各类排污单位必须采取先进生产工艺和生产设备，节约用水，实施清洁生产和相应的污水预处理措施，严格控制污水进网水质，必须符合《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准。污水处理厂尾水排放除氨氮外执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）中其他排污单位二级标准，其中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  暂定 $<150\text{mg/l}$ 、 $\text{BOD}_5$  暂定 $<30\text{mg/l}$ 、 $\text{SS}$  暂定 $<100\text{mg/l}$ 、磷酸盐暂定 $<1.0\text{mg/l}$ 。氨氮指标执行一级标准，暂定 $<15\text{mg/l}$ 。

四、污染物排放总量已由绍兴市环保局承诺在绍兴市范围内平衡解决，根据企业排放量和接纳管网建设进度，实现动态平衡，控制值为  $\text{COD} \leq 17520\text{t/a}$ 、 $\text{氨氮} \leq 1800\text{t/a}$ 。绍兴县人民政府要督促有关部门加快产业结构调整，加强进水管网的污水水质指标控制，接入的企业污水严格按照进管网水质标准，落实相应措施，防止超负荷冲击处理工艺导致超标排放。

污水处理工程服务区范围内的污水收集管网要抓紧实施，同步建设，工业、生活污水截污率须达到 85% 以上。管网铺设和污水泵站的设置必须符合城市规划，并与周边景观相协调。

五、积极开展污水处理厂中水综合利用工作，提高水资源利用率。鉴于曹娥江将建大闸，绍兴污水处理厂的总排口将外移至曹娥江大闸外，污水排放口必须按规范标准化设置，选址绍兴九六丘二期围区中片，扩散条件好，离岸 350-500m 的水域（高程为-3.0m）满足水下扩散排放

的要求设置排放口，安装在线监测和等比例采样设施，做好水质监控工作，确保钱塘江水质符合功能区区划的要求和标准。

六、本项目要做好恶臭防治工作，污水处理厂厂界卫生防护距离为400m。必须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩建标准，以免引起污染纠纷。有关政府及规划部门应采取切实措施，控制项目周围用地，从规划上明确：不得设置学校、住宅等环境敏感项目。加强厂区环境绿化、美化，厂界四周及防护距离内应种植常绿高大的树木，形成绿化隔离带。

七、污水厂和污水管网泵房噪声声源，要选择低噪声、低振动的设备，污水提升泵站和增压泵站应设地下泵房，污水泵房卫生防护距离为50m，采取相应的降噪、隔声措施，防止噪声、恶臭扰民。确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中III类标准，周边达到环境功能区划要求。污水处理厂要切实落实污泥处置措施，积极开展污泥综合利用，妥善处置，防止产生二次污染。

八、建立健全环保管理制度，加强环保日常管理和各类设备检查和维护，建立污水处理的运行台帐，制定事故处理应急方案和应急工程措施，杜绝事故排放，确保污水处理厂稳定达标排放和下游水质不受该工程污染影响。

九、加强营运期和施工期的环境管理，根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项目必须进行工程环境监理，落实污染治理、生态保护措施；采取相应的环保措施，减少施工噪声、扬尘、废水对附近环境的污染影响，施工期破坏的生态环境，必须进行及时恢复。

上述批复意见和环境影响报告书中的环保对策措施，请在设计、施工和管理中落实，所需环保经费，列入概算，严格执行“三同时”；施工期的环境监督管理请绍兴市、绍兴县环保局负责；项目试运行前，必须报绍兴市、绍兴县环保局同意。工程竣工后，必须经我局组织的环保“三同时”验收合格后，方可投入正式运行。

## 第二章 工程概况

### 2.1 环境概况

#### (1) 地理位置

绍兴市位于浙江省中北部，钱塘江口以南，东接宁波，西临杭州，北与上海相望。绍兴市袍江工业区位于绍兴市区的北面，绍兴县滨海工业区位于绍兴县马鞍镇，在钱塘江南岸，会稽山北麓。位于绍兴县域内水体的下游，处于入海口附近。

绍兴污水处理厂位于绍兴县滨海工业区的南部，曹娥江的西岸。项目地理位置图见附图一。

#### (2) 地质地貌

绍兴县境内地形特点为南高北低，由西南向东北倾斜，低山丘陵、河谷、水网平原等地貌类型也由南至北一次更替。平均海拔4.9~5.1米，市区一般地面标高为5.1~6.2米。地下水埋深在1.5米以下。

项目所在地属滨海平原，平原性质为河口冲积平原，地势平坦，地面标高4.6~5.0 m。工业区内经人工围垦和垦植后，主要有河道、围垦大堤、河边高地、农田、养殖地等地形和水面。

#### (3) 气象

绍兴县地理位置属于北半球中纬度亚热带北缘，是东亚季风盛行的地区，气候温和湿润，四季分明，冬夏长，春秋短，春季温凉多雨，夏季炎热湿润，秋季先湿后干，冬季寒冷干燥。

#### (4) 水文

绍兴境内现有内河河道13条，总水域面积占建成面积的7.8%，河道

既相互连接、又互相独立。河面宽度不一，约3m~30m，常水位水深0.8~2.3m。曹娥江是浙江省八大水系之一，它发源于天台山脉、流经新昌、嵊县、上虞，至绍兴县三江闸后，汇入钱塘江，全长193km，其中流经绍兴境内的河段全长30km。

项目所在地围涂时均挖有环塘河，通过节制闸与其它河流连通，建有四个出海排涝闸，受洪涝灾害的可能性较小。水域的主要功能为工业用水和农业灌溉之用，河道水流平缓，自净能力较低。

#### (5) 周围敏感点

污水处理厂卫生防护距离为 400m，污水泵站卫生防护距离为 50m。根据现场调查，续建工程卫生防护距离范围内无居住区、学校、医院等敏感建筑。

## 2.2 原有项目概况

绍兴污水处理厂主要承担绍兴市、县两地工业废水和生活污水“集中处理，达标排放”任务，服务区域超过 300m<sup>2</sup>，现有工程共计两期，均已经投入正常运行。

### 2.2.1 一期工程概况

绍兴污水处理厂一期工程于 1998 年 12 月在国家计委立项，1999 年 1 月编制完成环境影响报告书，7 月国家环保局对环评报告书给予批复，9 月国家计委批准建设，污水处理规模为 30 万 m<sup>3</sup>/d，于 2000 年 4 月开工建设，2001 年 6 月建成并投入试运行。2003 年 6 月通过国家环保局的环保设施竣工验收，验收文号为环验[2003]048 号。该厂区为原曹娥江江堤和新建江堤围成的狭长地带，属海涂圈垦地，属于绍兴县滨海工

业区。厂区占地面积 47 万  $m^2$ ，预留 20 万  $m^3/d$  污水处理工程的建设用地。

绍兴污水处理厂一期工程主要处理绍兴市、县各工业污水和城市生活污水，其中印染废水占水量的 80%，污水处理工艺采用厌氧—好氧生化流程，建有稳流池、调节池、厌氧池、中沉池、曝气池、二次沉淀池、凝聚沉淀池等大型池体及相应辅助设施如鼓风机房、加药间、污泥脱水间等。因实际进水浓度远远高于设计进水浓度，一期工程一直不能达到设计处理能力，2005 年 3 月~2005 年 12 月，绍兴水处理发展有限公司对一期工程进行了挖潜改造，在三期工程预留用地内新建 3 座预处理沉淀池，污水经污水泵房提升进入新建的预处理沉淀池，同时投加硫酸亚铁和聚丙烯酰胺进行混凝沉淀后进入原有一期工程酸化水解池，同时对原有稳流池及格栅井、污水提升泵房、溶药池进行了改造。

### 2.2.2 二期工程概况

绍兴污水处理厂二期工程于 2002 年由省发展计划委员会批准立项，建设位置位于一期工程的西北部，该工程主要负责接纳并处理绍兴市区、齐贤以及齐马线、天马印染厂、马海化工区，袍江工业区、马山镇及绍兴县滨海工业区等区域和企业的生产污水，污水中以印染污水为主，约占总进水量的 85% 以上。

绍兴污水处理厂二期工程采用意大利泰克皮奥生物技术有限责任公司印染污水处理工艺技术“新型氧化沟”。设计处理能力 30 万吨/年。设有稳流池及格栅间、调节池、进水提升泵房、中和池、选菌池、环形曝气池（氧化沟）、沉淀池、配水井及污泥回流泵房等水处理单元，并

配有鼓风机房、总降压变配电所、低压变配电所、加药间及药库、加酸间等辅助生产单元。

绍兴污水处理厂二期工程于 2006 年 1 月通过原浙江省环保局组织的环保设施竣工验收，验收文号为浙环建验（2006）004 号。

2004 年至 2006 年，通过对一、二期工程实施改造，污水处理能力达到 70 万吨/日。

## 2.3 三期工程概况

### 2.3.1 基本情况

◆项目名称：绍兴污水处理厂三期工程

◆项目性质：扩建

◆设计单位：中国市政工程东北设计研究总院

上海市政工程设计研究总院

◆建设单位：绍兴水处理发展有限公司

◆环评单位：浙江省环境保护科学设计研究院

◆工程投资：99010.24 万元

◆环评批复规模：在绍兴污水处理厂一期厂区预留地和钱塘江地块各建一座具有二级生化处理工艺 20 万 t/d 的污水处理厂及配套管网和 100 万 t/d 钱塘江排放口工程。

◆实际建设内容：已在绍兴污水处理厂一期厂区预留地建设了一座 20 万 t/d 的污水处理厂和 100 万 t/d 钱塘江排放口工程，钱塘江地块 20 万 t/d 的污水处理厂及配套管网尚未建设。

污水处理厂新建的主体构筑物包括预处理沉淀池、污泥浓缩池、水

解酸化池、曝气池、二沉池（新建 4 座，另外 6 座利用一期的絮凝沉淀池改建）、贮泥池、放空水泵房、二沉池配水井和污泥回流泵房等。其它构筑物如稳流池、格栅间、污水提升泵房、调节池、鼓风机房、加药间及排水提升泵房等利用一期工程或者在一期基础上改建。

◆建设地点：绍兴县滨海工业区，污水处理厂位于绍兴污水处理厂一期厂区预留地。

### 2.3.2 污水处理工程工艺流程

本项目污水处理系统主工艺采用“高效预处理沉淀+水解酸化+延时曝气”工艺。整个污水处理流程主要分为物化处理系统、生化处理系统和污泥处理系统，各系统生产原理如下：

#### 1) 物化处理系统工艺流程

物化处理系统由稳流池、格栅间、污水提升泵房、高效预处理沉淀池和加药间组成。

##### (1) 高效预处理沉淀池工艺原理

用进水提升泵将污水输送到预处理沉淀池，在提升时投加水质调理剂，使污水与药剂提前在管道内混合。利用水质调理剂的双电层作用或吸附架桥作用，随进水进入预处理反应区的细小悬浮物或胶体物质相互凝聚（或吸附）成较大的颗粒，并与水分离，从而使原水中的难降解有机物、部分有毒物质、色度等污染指标得到有效的去除，最终减轻后续生化系统的去除压力。

##### (2) 工艺流程

污水首先通过排水管道输送至污水处理厂，后自流进入稳流池及格

栅间，经过格栅除去大的漂杂物后进入调节池，再流入进水提升泵房，进水提升泵房设 8 台潜污泵，分别在两个不同吸水池，其中 1~4<sup>#</sup>泵在 1<sup>#</sup>吸水池，5~8<sup>#</sup>泵在 2<sup>#</sup>吸水池。

污水经提升后经进水渠进入预处理沉淀池，来自硫酸亚铁投加间的混凝剂及助凝剂在此与污水进行快速混合，均匀分散至污水中，加强反应效果，反应后进入预处理沉淀池。

预处理沉淀池每座由混合区、絮凝区、推流反应区、沉淀区和浓缩区 5 个单元组成。经混合的污水通过管道与来自浓缩区的回流污泥混合后流入絮凝反应区，絮凝反应区设有中心筒，污水至下向上在絮凝反应区循环，充分接触，其后污水经推流区翻入沉淀区，沉淀区为正方形，包括下设的浓缩机和装有斜板的澄清区，絮凝体下沉经浓缩后一部分通过循环泵打入絮凝区循环再利用，另一部分通过污泥泵排出。污水经池中悬浮泥渣层的拦截、吸附、过滤后在斜板区澄清，上清液去生化处理系统的水解酸化池。

现场共建有 3 座预处理沉淀池，其中的 D 座同时还接受来自放空泵房的回流污水。

## 2) 生化处理工段工艺流程及工艺原理

生化处理工段主要由水解酸化池（含平流式沉淀池）、曝气池和二沉池组成。

### (1) 工艺原理

水解酸化池中的水解酸化部分主要是将污水中中难降解的物质进行转化，使之易生物好氧降解，同时降低进入好氧生物处理构筑物的色

度。池型设计为回转式，主要是确保泥水混合效果。

为维持水解池内的污泥浓度，在池内设置了平流式沉淀池进行泥水分离，上清液流入曝气池作进一步处理，沉淀污泥通过平流式沉淀池上的吸泥机排入污泥回流泵房，再由污泥回流泵将污泥回流至水解酸化池内，以保持水解酸化池内的污泥浓度。增长的污泥通过回流泵房内的剩余污泥泵排放至污泥处理系统。续建工程两座水解酸化池均设有回流污泥和剩余污泥泵。

为提高酸化效率，部分二沉池污泥可通过好氧污泥回流泵回流至水解酸化池，以增加微生物浓度。另在曝气池发生污泥膨胀时，二沉池内污泥可回流至酸化水解池，通过水解酸化池可有效控制污泥膨胀。

曝气池主要作用是经水解酸化池的污水与好氧微生物充分混合和接触，使有机物被细菌吸附和吸收，废水中有机污染物先在微生物外酶的作用下分解为低分子有机物，再进入细胞内部，在细胞内酶的作用下进行氧化分解，使污水得以净化。

曝气池混合液再进入二沉池 1<sup>#</sup>配水井，1<sup>#</sup>配水井为半圆型建筑（出水堰呈三角形状），共设一大两小三个出口，较大出口的污水进入二沉池 2<sup>#</sup>配水井（与回流和剩余污泥泵房合建）后均匀分配至 4 座新建的二沉池，两个相对小的污水出口污水分别进入后续的两个配水井，然后分别进入 3 座原一期工程的絮凝沉淀池（合计 6 座，现做为续建工程的二沉池）。

进入沉淀池后，通过重力作用进行泥水分离，沉淀污泥通过吸泥机及污泥管路回到集泥井，后利用回流泵不断地向曝气池补充活性污泥，

部分剩余送入泥处理系统。

当污水受冲击或好氧系统未能承受等情况时，需在曝气池出水管中投加硫酸铝等药剂，药剂与污水发生混凝反应，净化污水水质，确保出水达标排放。

## （2）工艺流程

三期续建工程现场共建有 A、B、C、D、E、F 六组高效预处理沉淀池，其中 A、B、C 三只沉淀池为二期挖潜改造时建设的，其出水进入二期工程进行后续处理，D、E、F 三只沉淀池为续建工程配套建设，其出水进入续建工程进行后续生化处理。

物化处理工段的 D、E、F 三组高效预处理沉淀池出水分别通过 4 条明渠流入 2 座水解酸化池（每座水解酸化池由两只酸化池构成），在水解酸化池内，污水与回流污泥通过池内搅拌器充分混合，后经过平流式沉淀池进行泥水分离后，上清液分别流向 4 座曝气池。

曝气池前端设置了生物选择池，污水在此停留时间为 3.6h，每池内设 4 套潜水搅拌器。曝气池的后段为好氧反应段，为使曝气池内的水流达到环流的效果，在该段内设置了潜水搅拌器。曝气池内的供气由鼓风机房的风机提供，鼓风机房内设 5 台功率为 1450kW 鼓风机。供风布置由总管汇集后，供向 4 只曝气池。池内供气为间隔分布。

曝气池出水汇集至半圆型配水井（出水堰呈三角形状），然后按比例分配至二沉池。续建工程二沉池共 10 座，由两部分组成，其中 4 座为本次新建的，另外 6 座为利用原二期工程絮凝沉淀池。曝气池出水一部分进入新建的 4 座二沉池，由新建的二沉池 1#配水井进行分配，约 8

万 t/d，另一部分出水至原一期工程絮凝沉淀池配水井，约 12 万 t/d，分配后分别进入原一期工程 6 座絮凝沉淀池。

通过配水井向配套沉淀池均匀布水，续建工程沉淀池出水经原一期排水提升泵房提升后排入钱塘江。沉淀池内污泥通过吸泥机汇集配水井底部的泥井，通过泵房内的轴流泵把污泥回流到曝气池或水解酸化池，部分剩余污泥送到污泥处理系统。

### 3) 污泥处理系统

包括 4 座污泥浓缩池、2 座贮泥池、1 座脱水机房（内包含 11 台带式脱水机和 11 套进泥螺杆泵，加药泵 11 套，均为 10 用 1 备，2 套絮凝剂制备系统等设备）和两套污水提升泵房，用于将污泥区产生的污水提升送至一期污水处理工程。

浓缩后的污泥被污泥浓缩机挤压至池底中心集泥井后，由静水压力通过排泥管将污泥排至池边的排泥井后流入贮泥池。本工程污泥采用带式脱水机进行污泥脱水，脱水后的污泥送热电厂焚烧。

### 4) 放空泵房回流

根据续建工程设计文件，续建工程高效预处理沉淀池、水解酸化池、曝气池和二沉池均设有放空管，所有的放空废水经管道收集后汇入放空泵房，之后打入高效预处理 D 沉淀池。

工程工艺流程图见图 2-1、2-2 所示：

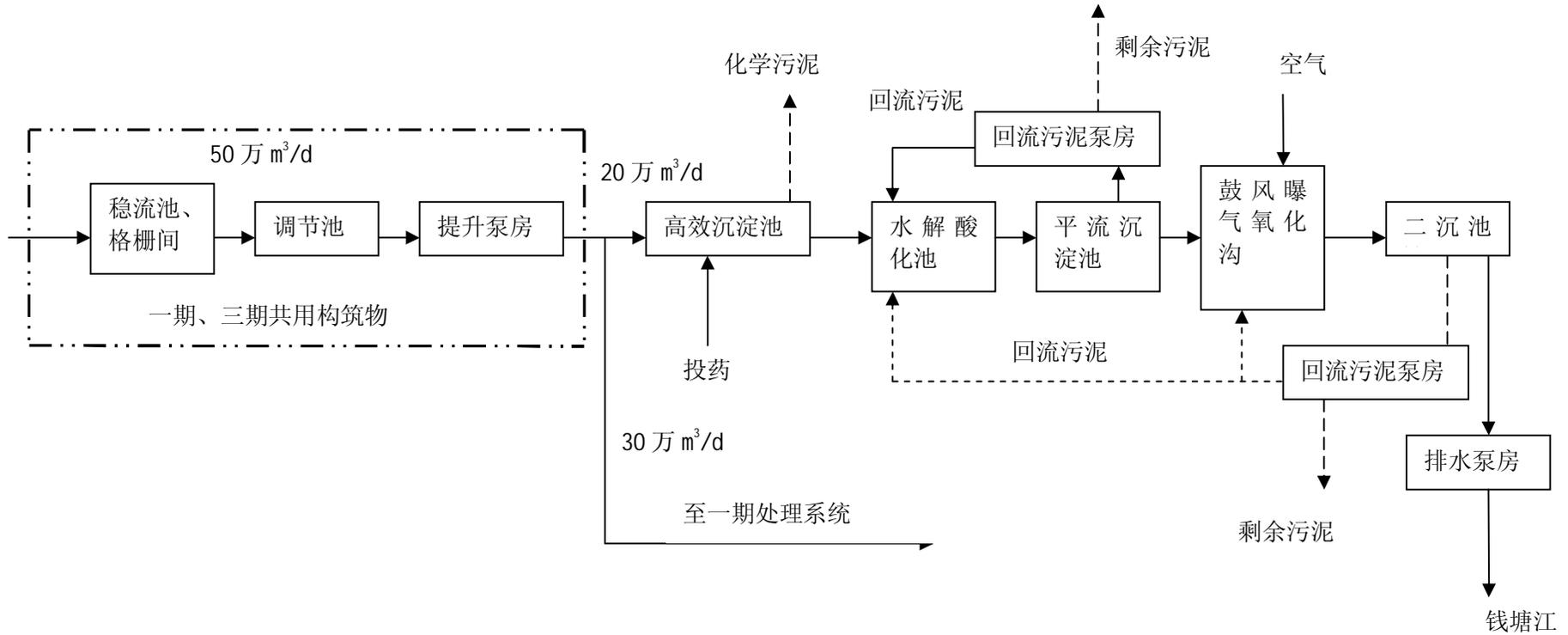


图 2-1 续建工程污水处理工艺流程图

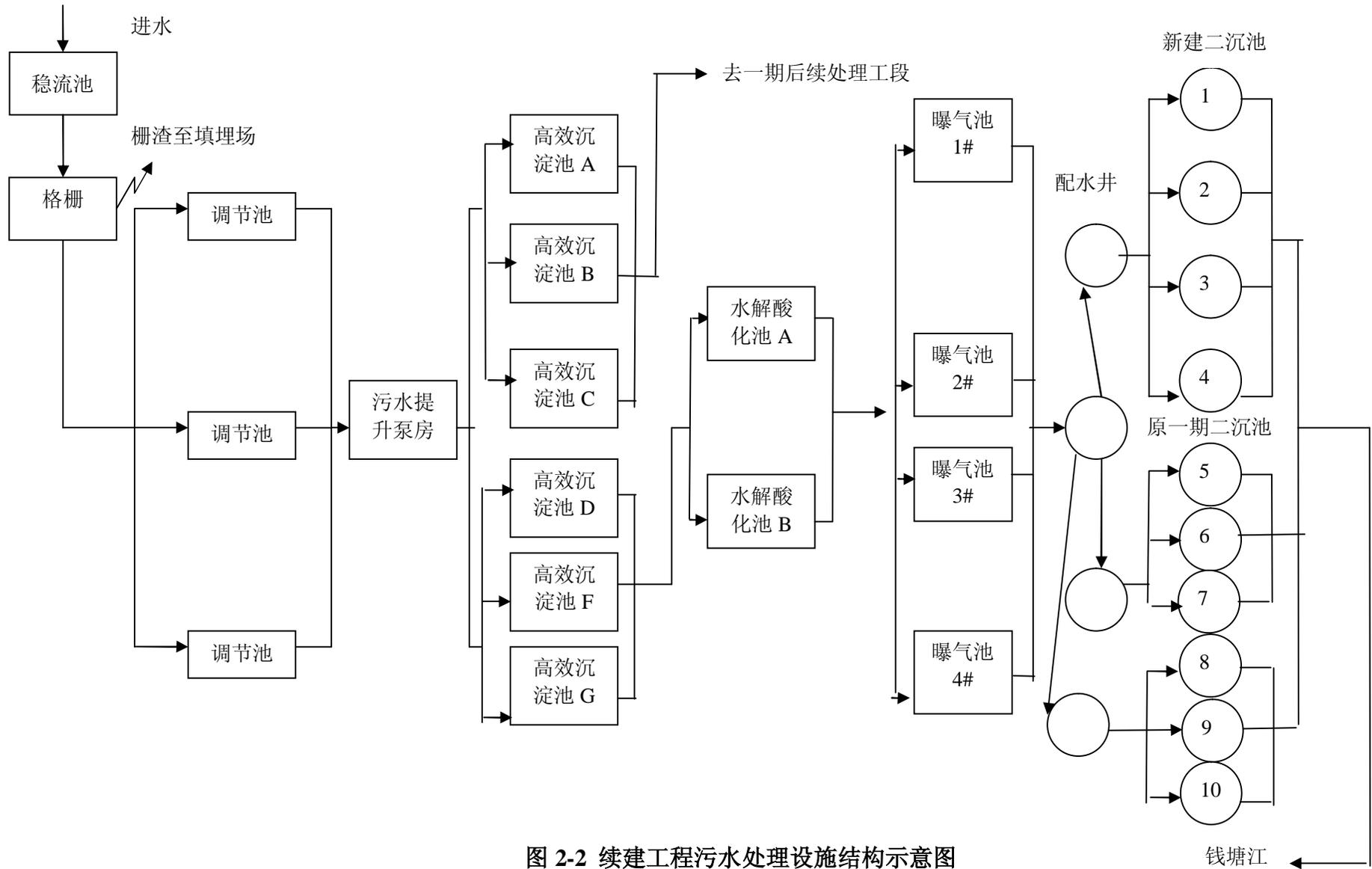


图 2-2 续建工程污水处理设施结构示意图

### 2.3.3 污水处理系统设计进、出水水质指标

三期工程的进管污水以接纳袍江工业区及滨海工业区污水为主，工程初步设计设计进水、出水水质见表 2-1：

表 2-1 续建工程设计进、出水指标 单位：pH 值无量纲，色度为倍，其余为 mg/L

控制指标	设计进水	设计出水	批复中出水标准要求
pH 值	10-11	6-9	6-9
COD <sub>Cr</sub>	1000-2000	150	150
BOD <sub>5</sub>	400-800	20	30
SS	200-300	30	100
NH <sub>3</sub> -N	20-40	25	15
总 P	5	1.0（磷酸盐）	1.0（磷酸盐）
色度	100-500 倍	80 倍	80 倍
石油类	/	/	10

### 2.3.4 主要构筑物

三期工程主要构、建筑物一览表见表 2-2。

表 2-2 三期工程主要构、建筑物一览表

序号	名称	尺寸	典型参数或作用	单位	数量	备注
1	稳流池	—	停留时间 10min	座	1	利用一期或在一期基础上增加
2	格栅间	—	其中 2 台格栅有效栅宽 1840mm；栅条间隙 b=5mm；另外 3 台格栅有效栅宽 2000mm，栅条间隙 b=10mm；	台	5	
3	调节池	L×B=70×50m	单座：停留时间 1.34h，调节容积：26235m <sup>3</sup> ，内设潜水搅拌机共 10 套	座	3	
4	进水调节泵房	—	在一期工程基础上新增 1 台大泵，改两小泵为大泵；Q=3059m <sup>3</sup> /h，H=12.5m，160 kW，新增总提升能力约为 21 万 t/d	台	8	
5	高效预处理沉淀池	34.7×34.3×8.4 m <sup>3</sup>	混合区：6.1m 絮凝区：7.7m 沉淀区：7.7m	座	3	6 池
6	水解酸化池	155.6×51.95 m <sup>3</sup>	单池有效容积 52083m <sup>3</sup> ，停留时间 12.5h，有效水深 10.0m	座	2	4 池
7	平流式沉淀池，与水解池合建	36×6 m <sup>3</sup> （单池）	表面负荷 1.2m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ；有效水深 4m，沉淀时间 3.33hr	座	8	32 池
8	曝气池	185.2×46.6 m <sup>3</sup>	单池有效容积 75500m <sup>3</sup> ，停留时间 36.24，其中选择区有效容积 6498m <sup>3</sup> ，选择区停留时间 3.6hr	座	4	—
9	二沉池配水井 1	14×12.6 m <sup>3</sup>	用于将 4 个曝气池的废水分成 3 部分，一部分去新建二沉池，另两部分去改建的二沉池	座	1	—
10	二沉池配水井 2	19×7.75 m <sup>3</sup>	含回流及剩余污泥泵房	座	1	—
11	二沉池（新建）	Φ46m	表面负荷 0.50 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ；停留时间 8.0hr	座	4	—
12	二沉池（改建）	Φ45m	表面负荷 0.524 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ；停留时间 7.63hr	座	6	原一期絮凝沉淀池改建
13	鼓风机房	36.07×21.79 m <sup>3</sup>	原有：3 用 1 备，单台流量 1067m <sup>3</sup> /min 新增：4 用 1 备，单台流量 699m <sup>3</sup> /min	座	1	原一期扩建
14	冷却水池	11.6×6.6 m <sup>3</sup>	用于鼓风机房风机冷却	座	1	—
15	储药池	单格有效容积 148m <sup>3</sup> ，共 12 格	投加泵(Q=9.0 m <sup>3</sup> /h，h=30m，N=1.1Kw) 共 3 组，每组 2 台泵（一用一备）	台	6	利用一期
16	污泥浓缩池	原有的 Φ24m，新增的 Φ28m	浓缩时间：12.4h；污泥流量：7000 m <sup>3</sup> /h	座	14	新增 4 座，原有 10 座
17	贮泥池	18.6×18.6m <sup>3</sup>	—	座	2	—
18	污泥脱水机房	87.79×24.4m <sup>2</sup>	脱水机 10 用 1 备，污泥含水率 80%	座	1	—
19	放空水泵房	10.1×6.8m <sup>2</sup>	Q=840m <sup>3</sup> /h H=20m 75 kW(2 用 1 备)	座	1	—
20	深度处理	留有空地，暂未建设				
21	排水泵房		7 台泵，Q=4500m <sup>3</sup> /h	座	1	一期改建

新建的主体构筑物包括预处理沉淀池、污泥浓缩池、水解酸化池、曝气池、二沉池（新建 4 座，另外 6 座利用一期的絮凝沉淀池改建）、贮泥池、放空水泵房、二沉池配水井和污泥回流泵房等。利用一期工程或者一期基础上改建及扩建的构筑物主要包括稳流池及格栅间、污水提升泵房、调节池、鼓风机房、加药间及排水提升泵房等。

#### 2.3.4 尾水排放

本项目尾水连同现有厂区的一期、二期污水处理工程尾水用管道输送到钱塘江边，按批复 100 万 t/d 规模一次建成，从绍兴污水处理厂到钱塘江岸边污水排海管线约 13.26 公里，分两条管线敷设，排海管线示意图见附图四，1 号管线排放口离岸 327 米，2 号管线排放口离岸边 387 米。

### 2.4 主要污染源及环保设施

#### 2.4.1 废水排放及治理措施

本项目属于污水集中处理工程，主要处理服务范围内收集的工业废水和生活污水，三期工程的进管污水以接纳袍江工业区及滨海工业区污水为主，纳污范围内的工业以印染、造纸行业为主，同时包括部分化工和医药化工行业。

另外，工程本身亦产生一些废水，包括厂内的、各构筑物排出的废水、生产清净水，续建工程污水处理内生活污水及生产废水，包括厕所排水、冲洗水（车库等）及放空水由管道收集后进入放空水泵房，由水泵提升进入续建工程预处理沉淀池 D。

污泥处理区污水（包括构筑物上清液、脱水机房废水、厕所排水）

经收集后经原一期工程的 1<sup>#</sup>和 2<sup>#</sup>污水提升泵房提升后，进入一期工程污水处理系统。

#### 2.4.2 废气污染及治理措施

本工程的废气污染物主要来自污水输送和处理过程中散发的恶臭气体，其组份以  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  为主，其产生部位主要为调节池、曝气池、污泥池等处，续建工程位于整个厂区的东南侧，远离厂外敏感点，污水厂卫生防护距离内无敏感点，并在厂界四周建设绿化隔离带，形成草、灌乔木的立体防护林。

#### 2.4.3 噪声

污水处理工程的噪声发生源主要来自各类水泵、鼓风机和压滤机等。项目在引进设备时对可能产生噪声的设备如风机、水泵等均采用了低噪设备。项目建设有风机房，风机安装在房间内。风机房设置了隔声门窗，并远离厂界。污水提升泵站和增压泵站为地面泵房，置于厂区中央，周边种植高大树木，以减少噪声对周边的影响。

#### 2.4.4 固废

本项目产生的固体废弃物主要为初沉池沉降污泥和生化过程的剩余污泥，此外还包括：粗格栅和细格栅池收集的栅渣、生活垃圾等。

续建工程污泥脱水机房带式压滤机产生的污泥经过污泥输送管道排出室外，直接落入车内，然后外运处置。

粗格栅和细格栅池收集的栅渣、生活垃圾等固废委托当地环卫部门统一清运。

### 第三章 环保验收监测与评价

#### 3.1 监测分析方法与质量保证

监测分析方法按国家标准分析方法和国家环保部颁布的监测分析方法及有关规定执行。监测分析方法见表 3-1。

表 3-1 监测分析方法

监测项目	监测方法	方法标准号及来源	
pH 值	玻璃电极法	GB6920-1986	废 水
SS	重量法	GB11901-1989	
COD <sub>Cr</sub>	重铬酸盐法	GB11914-1989	
BOD <sub>5</sub>	稀释与接种法	HJ505-2009	
NH <sub>3</sub> -N	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	
色度	稀释倍数法	GB11903-1989	
LAS	亚甲蓝分光光度法	《水和废水监测分析方法(第四版)》	
总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	
苯胺类	N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法	GB11889-1989	
挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	GB/T 7490-1987	
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T16489-1996	
石油类、动植物油	红外光度法	HJ637-2012	
Cr <sup>6+</sup>	二苯碳酰二肼分光光度法	GB7467-1987	
总砷	原子荧光法	《水和废水监测分析方法(第四版)》	
总汞	冷原子荧光法	HJ/T341-2007	
镉、铅、锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	
总铬、镍、铜	ICP-MS 法	EPA200.8-1994	
DO	海洋监测规范 第 4 部分 海水分析	GB/T17378.4-1998	
NH <sub>3</sub> -N	次溴酸盐氧化法	GB/T17378.4-1998	
亚硝酸盐氮	N-(1-萘基)-乙二胺分光光度法	GB/T17378.4-2007	
硝酸盐氮	镉柱还原法	GB/T17378.4-2007	海 水
COD	海洋监测规范 第 4 部分 海水分析	GB/T17378.4-1998	

续表 3-1

监测分析方法

监测项目	监测方法	方法标准号及来源	
AOX	微库仑法	GB/T15959-1995	废水
二氧化氯	碘量法	HJ551-2009	
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ636-2012	
NH <sub>3</sub>	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	废气
H <sub>2</sub> S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法(第四版)》	
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1999	
噪声	声级计法	GB12348-2008	噪声
铬、镍、铜、 铅、镉	电感耦合等离子体-质谱法	US UPA200.8-1994	污泥
总砷	原子荧光法	GB/T22105.2-2008	
锌	原子吸收分光光度法	GB/T17138-1997	
总汞	冷原子荧光法	《土壤元素的近代分析方法》	

质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行。

### 3.2 监测期间生产工况

浙江省环境监测中心于 2013 年 10 月 29 日~31 日对绍兴污水处理厂三期工程进行了环境保护设施竣工验收监测。监测期间天气符合监测要求。监测期间生产负荷见表 3-2。

表 3-2 监测期间本项目污水处理负荷

日期	废水量（吨）	加药剂量（硫酸铝）	生产负荷（%）
10月28日	170722	1755mg/L	85.4
10月29日	170869	1684mg/L	85.4
10月30日	172893	1376mg/L	86.5
10月31日	174265	1266mg/L	87.1
平均	172187	1520mg/L	86.1

续表 3-2 监测期间公司原有项目污水处理负荷

日期	一期废水量（吨）	生产负荷（%）	二期废水量（吨）	生产负荷（%）
10月28日	242451	80.8	380028	95.0
10月29日	234747	78.2	373388	93.3
10月30日	230936	77.0	375141	93.8
10月31日	234199	81.6	372706	93.2
平均	235583	78.5	375316	93.8

### 3.3 废水监测与评价

#### 3.3.1 废水监测内容

根据废水处理流程，本项目共设 6 个废水监测点位，详见图 3-1。

另外，对一期、二期废水处理设施出口水质进行监测。

废水分析项目及采样频次详见表 3-3。

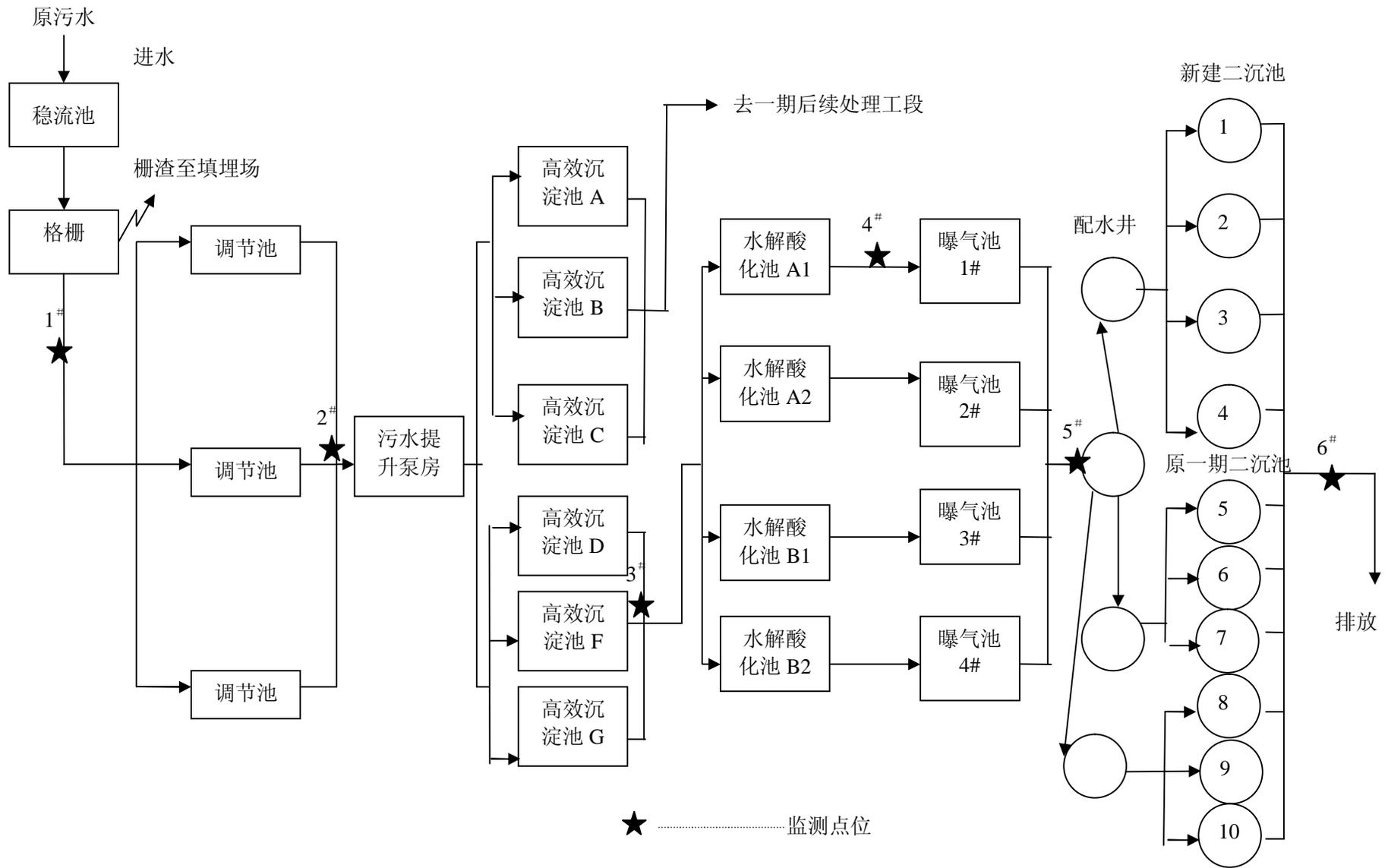


图 3-1 废水监测点位示意图

表 3-3 废水监测项目和采样频次一览表

监测位置	监测项目	监测频次
★1 进水	pH 值、色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、*COD、*氨氮、*总磷、总氮、石油类、动植物油、苯胺类、挥发酚、LAS、硫化物、二氧化氯、AOX、Cu、Zn、六价铬、总 Hg、Cd、总 Cr、总 As、Pb、Ni	6 次/天,采 2 天。其中带*项目每 2 小时采一次样, 12 次/天, AOX 每天采样 4 次
★2 调节池出水	pH 值、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、石油类、动植物油、氨氮、总磷	4 次/天 2 天
★3 沉淀池出水	pH 值、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、石油类、动植物油、氨氮、总磷	
★4 厌氧水解池出水	pH 值、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、石油类、动植物油、氨氮、总磷	
★5 曝气池后分配井	pH 值、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、石油类、动植物油、氨氮、总磷	
★6 三期项目出水	pH 值、色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、*COD、*氨氮、*总磷、总氮、石油类、动植物油、苯胺类、挥发酚、LAS、硫化物、二氧化氯、AOX、Cu、Zn、六价铬、总 Hg、Cd、总 Cr、总 As、Pb、Ni	6 次/天, 采 3 天。其中带*项目每 2 小时采一次样, 12 次/天, AOX 每天采样 4 次
★7 一期项目出水	pH 值、色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、苯胺类、挥发酚、LAS、硫化物、二氧化氯、AOX、Cu、Zn、六价铬、总 Hg、Cd、总 Cr、总 As、Pb、Ni	6 次/天, 采 2 天。其中 AOX 每天采样 4 次
★8 二期项目出水	pH 值、色度、SS、BOD <sub>5</sub> 、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油、苯胺类、挥发酚、LAS、硫化物、二氧化氯、AOX、Cu、Zn、六价铬、总 Hg、Cd、总 Cr、总 As、Pb、Ni	

### 3.3.3 废水监测结果

废水监测结果详见表 3-4、表 3-5。

表 3-4

废 水 监 测 结 果

单位: mg/L

断面	编号	COD	氨氮	总磷	断面	编号	COD	氨氮	总磷
★1 进水 (10 月 29 日)	1	698	53.5	2.14	★1 进水 (10 月 30 日)	13	875	54.3	4.18
	2	635	47.2	2.46		14	833	52.3	4.55
	3	510	42.1	2.54		15	615	48.1	3.34
	4	583	51.8	2.71		16	625	48.1	3.01
	5	746	58.0	1.94		17	552	47.8	4.35
	6	792	55.5	2.21		18	635	50.6	3.28
	7	896	52.1	2.14		19	625	58.0	3.24
	8	725	50.9	2.14		20	583	46.9	2.88
	9	562	50.1	2.61		21	615	46.7	2.14
	10	625	59.0	2.74		22	583	50.4	2.58
	11	635	50.1	2.68		23	698	56.6	2.88
	12	740	54.6	4.35		24	719	53.5	3.18
	日均值	679	52.1	2.56		日均值	663	51.1	3.30
	设计值	<b>1000~2000</b>	<b>20~40</b>	<b>5</b>		设计值	<b>1000~2000</b>	<b>20~40</b>	<b>5</b>

绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收监测报告

续表 3-4

废 水 监 测 结 果

单位：mg/L(pH 值无量纲、色度为倍)

断面	样品编号	pH 值	SS	色度	BOD	石油类	动植物油	LAS	总氮	AOX	苯胺类	硫化物	
★1 进水	10 月 29 日	1	7.79	190	160	247	6.59	2.77	4.63	64.0	1.05	0.18	18.1
		2	7.86	355	160	307	6.41	3.07	4.12	56.2	0.41	0.30	14.1
		3	7.84	130	160	316	6.69	2.81	4.63	56.0	0.56	0.25	1.66
		4	7.88	635	160	413	6.57	3.43	4.23	68.5	0.68	0.27	24.3
		5	7.19	755	160	398	6.30	4.31	4.14	72.1	/	0.36	40.7
		6	7.78	800	160	434	6.25	3.85	4.12	71.0	/	0.32	24.6
		日均值	/	478	160	353	6.47	3.37	4.31	64.6	0.68	0.28	20.6
	10 月 30 日	7	7.82	340	160	97.0	5.85	3.74	4.40	60.4	0.68	0.09	33.5
		8	7.84	100	160	222	6.68	3.12	3.94	61.3	0.66	0.18	43.1
		9	7.76	305	160	288	6.62	3.36	5.27	58.1	0.67	0.14	22.8
		10	7.79	205	160	193	6.34	3.75	4.31	59.8	0.68	0.08	22.9
		11	7.81	255	160	239	6.31	3.28	5.78	60.0	/	0.23	22.7
		12	7.85	155	160	232	6.27	4.00	6.14	57.9	/	0.22	22.9
		日均值	/	227	160	212	6.35	3.54	4.97	59.6	0.67	0.16	28.0
设计值		10~11	200~300	100~500	400~800	/	/	/	/	/	/	/	

续表 3-4

废水监测结果

单位: ug/L (锌、挥发酚 mg/L)

断面	样品编号	挥发酚	六价铬	总汞	总 Cr	总砷	镍	铜	锌	Cd	Pb	
★1 进水	10 月 29 日	1	0.417	/	1.84	98.2	209	71.1	165	0.28	0.20	4.65
		2	0.423	/	1.89	94.5	63.1	79.3	126	0.33	0.17	12.7
		3	0.455	/	1.58	114	26.2	83.7	88.3	0.44	0.26	7.13
		4	0.429	/	1.72	470	44.3	139	207	0.79	0.28	159
		5	0.665	/	2.02	550	49.4	158	252	1.00	0.37	233
		6	0.496	/	1.80	600	48.0	172	277	1.19	0.40	262
		日均值	0.481	/	1.81	321	73.3	117	186	0.67	0.28	113
	10 月 30 日	7	0.331	/	1.80	97.0	100	159	171	0.58	0.41	5.89
		8	0.342	/	1.80	105	89.8	178	190	0.70	0.46	6.75
		9	0.541	/	1.58	107	264	156	155	0.43	0.41	4.94
		10	0.477	/	1.58	115	275	166	168	0.47	0.49	6.23
		11	0.425	/	1.37	86.5	255	71.5	101	0.34	0.57	2.06
		12	0.429	/	1.37	87.6	259	71.4	108	0.33	0.56	2.18
		日均值	0.424	/	1.58	99.7	207	134	149	0.48	0.48	4.68

六价铬：干扰严重，方法局限性无法出数据。

续表 3-4

废水监测结果

单位: mg/L(pH 值除外)

断面	采样日期	样品编号	pH 值	SS	COD	BOD	氨氮	总磷	石油类	动植物油
★2 调节池出水	10 月 29 日	1	7.51	295	823	203	51.9	3.81	9.38	6.54
		2	7.52	225	781	417	53.2	3.73	8.10	4.73
		3	7.54	420	906	230	54.3	5.22	8.53	5.62
		4	7.55	320	854	288	56.9	5.05	6.44	5.03
		日均值	/	315	841	285	54.1	4.45	8.11	5.48
	10 月 30 日	5	7.61	435	771	286	54.9	4.55	8.40	4.77
		6	7.60	345	812	316	56.3	4.55	8.27	5.08
		7	7.59	225	771	239	51.2	4.48	7.15	5.20
		8	7.58	310	729	228	52.3	4.58	9.39	5.63
		日均值	/	329	771	267	53.7	4.54	8.30	5.17
★3 沉淀池 1 出水	10 月 29 日	1	7.51	175	600	260	50.5	2.61	6.55	7.72
		2	7.53	190	554	337	52.6	2.49	6.90	8.02
		3	7.55	220	587	346	54.6	2.98	5.84	7.14
		4	7.53	245	567	325	55.4	3.44	6.11	7.59
		日均值	/	208	577	317	53.3	2.88	6.35	7.62
	10 月 30 日	5	7.50	135	446	350	53.6	2.27	6.12	7.40
		6	7.52	130	483	344	55.1	2.01	6.30	7.36
		7	7.49	200	550	348	56.7	2.58	6.43	7.29
		8	7.48	220	537	337	59.0	3.11	6.23	6.95
		日均值	/	171	504	345	56.1	2.49	6.27	7.25

续表 3-4

废水监测结果

单位: mg/L(pH 值除外)

断面	采样日期	样品编号	pH 值	SS	COD	BOD	氨氮	总磷	石油类	动植物油
★4 厌氧水解池出水	10月29日	1	7.64	215	614	342	55.4	2.21	3.56	10.9
		2	7.62	90	579	312	51.7	2.30	3.07	10.5
		3	7.62	45	560	307	53.0	2.64	2.41	9.23
		4	7.66	215	557	307	55.7	3.14	2.80	9.66
		日均值	/	141	578	317	54.0	2.57	2.96	10.1
	10月30日	5	7.70	200	506	284	55.1	2.81	3.10	10.5
		6	7.68	150	490	277	53.6	2.24	2.79	9.51
		7	7.69	110	515	275	55.1	2.34	3.97	11.0
		8	7.67	175	512	277	55.1	2.51	3.48	10.4
		日均值	/	159	506	278	54.7	2.48	3.34	10.4
★5 曝气池后分配井	10月29日	1	7.08	2.42×10 <sup>3</sup>	1.95×10 <sup>3</sup>	11.2	1.45	28.4	3.98	3.19
		2	7.09	2.16×10 <sup>3</sup>	1.95×10 <sup>3</sup>	12.6	1.59	28.2	4.17	2.76
		3	7.10	2.38×10 <sup>3</sup>	1.67×10 <sup>3</sup>	14.0	1.49	26.2	3.98	2.70
		4	7.11	2.40×10 <sup>3</sup>	1.31×10 <sup>3</sup>	11.8	1.41	27.5	3.85	2.09
		日均值	/	2.34×10 <sup>3</sup>	1.72×10 <sup>3</sup>	12.4	1.49	27.6	4.00	2.69
	10月30日	5	7.12	2.40×10 <sup>3</sup>	2.25×10 <sup>3</sup>	12.8	1.49	28.0	4.30	3.13
		6	7.13	2.30×10 <sup>3</sup>	1.76×10 <sup>3</sup>	12.0	1.45	24.9	4.68	3.61
		7	7.10	2.16×10 <sup>3</sup>	1.74×10 <sup>3</sup>	14.6	1.56	23.8	4.28	3.40
		8	7.14	2.48×10 <sup>3</sup>	1.58×10 <sup>3</sup>	14.2	1.49	22.5	4.18	2.99
		日均值	/	2.34×10 <sup>3</sup>	1.83×10 <sup>3</sup>	13.4	1.50	24.8	4.36	3.28

\*: 5号测点曝气池后分配井废水含泥量很高, 数据仅供参考。

绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收监测报告

续表 3-4

废水监测结果

单位: mg/L

断面	编号	COD	氨氮	总磷	断面	编号	COD	氨氮	总磷	断面	编号	COD	氨氮	总磷
★5 三期出水 (10月29日)	1	83.0	0.724	0.048	★5 三期出水 (10月30日)	13	72.4	1.09	0.063	★5 三期出水 (10月31日)	25	76.6	1.16	0.172
	2	78.7	0.942	0.049		14	74.5	1.29	0.061		26	89.4	1.04	0.116
	3	77.5	0.899	0.054		15	80.9	0.986	0.090		27	86.0	0.942	0.074
	4	83.0	0.754	0.045		16	90.2	0.928	0.102		28	85.1	0.928	0.090
	5	85.1	0.841	0.052		17	83.0	1.29	0.090		29	83.0	0.957	0.064
	6	82.4	0.928	0.045		18	80.0	1.24	0.078		30	80.9	0.862	0.058
	7	80.9	0.899	0.045		19	76.6	1.20	0.075		31	88.5	0.783	0.063
	8	74.5	1.00	0.045		20	89.4	1.00	0.070		32	92.8	0.812	0.059
	9	80.0	1.07	0.045		21	89.4	1.12	0.056		33	77.7	0.696	0.068
	10	81.7	0.913	0.049		22	97.9	1.36	0.118		34	80.9	0.884	0.062
	11	78.7	0.913	0.045		23	86.0	1.32	0.153		35	76.6	0.652	0.067
	12	74.5	1.13	0.051		24	85.1	1.07	0.067		36	72.4	0.826	0.074
	日均值	<b>80.0</b>	<b>0.918</b>	<b>0.048</b>		日均值	<b>83.8</b>	<b>1.16</b>	<b>0.085</b>		日均值	<b>82.5</b>	<b>0.879</b>	<b>0.081</b>
设计值	≤150	≤25	≤1.0	设计值	≤150	≤25	≤1.0	设计值	≤150	≤25	≤1.0			
标准 限值	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>1.0</b>	标准 限值	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>1.0</b>	标准 限值	<b>150</b>	<b>15</b>	<b>1.0</b>			

绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收监测报告

续表 3-4

废水监测结果

单位: mg/L(pH 值无量纲、色度为倍)

断面	样品编号	pH 值	SS	色度	BOD	石油类	动植物油	总氮	苯胺类	挥发酚	硫化物	AOX	LAS	
★6 三期出水	10 月 29 日	1	6.25	9	16	3.0	0.19	0.13	24.3	<0.03	0.006	0.055	0.27	0.680
		2	6.27	8	16	3.0	0.19	0.21	22.2	<0.03	0.007	0.050	0.29	0.782
		3	6.28	14	16	2.9	0.18	0.12	22.0	<0.03	0.005	0.048	0.27	0.782
		4	6.31	10	16	2.9	0.15	0.14	21.7	<0.03	0.005	0.051	0.27	0.888
		5	6.29	14	16	2.9	0.21	0.23	20.9	<0.03	0.005	0.056	/	0.799
		6	6.32	8	16	2.9	0.22	0.29	21.3	<0.03	0.005	0.045	/	0.731
		日均值	/	<b>11</b>	<b>16</b>	<b>2.9</b>	<b>0.19</b>	<b>0.19</b>	<b>22.1</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>0.006</b>	<b>0.051</b>	<b>0.28</b>	<b>0.777</b>
	10 月 30 日	7	6.55	9	16	2.1	0.21	0.24	18.2	<0.03	0.004	0.034	0.27	0.735
		8	6.54	8	16	2.3	0.20	0.25	17.8	<0.03	0.007	0.042	0.27	0.791
		9	6.57	5	16	2.0	0.16	0.25	17.4	<0.03	0.004	0.043	0.25	0.621
		10	6.58	5	16	2.4	0.13	0.17	18.2	<0.03	0.005	0.054	0.29	0.723
		11	6.59	8	16	2.8	0.19	0.26	16.5	<0.03	0.004	0.055	/	0.808
		12	6.62	<4	16	2.2	0.27	0.30	17.4	<0.03	0.004	0.035	/	0.786
		日均值	/	<b>6</b>	<b>16</b>	<b>2.3</b>	<b>0.19</b>	<b>0.25</b>	<b>17.6</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>0.005</b>	<b>0.044</b>	<b>0.27</b>	<b>0.744</b>
	10 月 31 日	13	6.85	5	16	4.1	0.19	0.20	14.6	<0.03	0.004	0.032	0.28	0.723
		14	6.88	<4	16	3.1	0.18	0.23	14.6	<0.03	0.004	0.030	0.21	0.740
		15	6.86	<4	16	2.3	0.14	0.18	16.4	<0.03	0.004	0.022	0.23	0.752
		16	6.87	<4	16	3.8	0.13	0.23	17.2	<0.03	0.004	0.036	0.13	0.748
17		6.91	<4	16	2.3	0.18	0.26	16.9	<0.03	0.005	0.030	/	0.612	
18		6.93	<4	16	3.8	0.19	0.19	17.0	<0.03	0.004	0.025	/	0.778	
日均值		/	<b>&lt;4</b>	<b>16</b>	<b>3.2</b>	<b>0.17</b>	<b>0.22</b>	<b>16.1</b>	<b>&lt;0.03</b>	<b>0.004</b>	<b>0.029</b>	<b>0.21</b>	<b>0.726</b>	
标准限值	<b>6~9</b>	<b>100</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>—</b>	<b>2.0</b>	<b>0.5</b>	<b>1.0</b>	<b>/</b>	<b>10</b>		
设计值	<b>6~9</b>	<b>30</b>	<b>80</b>	<b>20</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>	<b>/</b>		

绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收监测报告

续表 3-4

废水监测结果

单位: ug/L(二氧化氯、六价铬、锌: mg/L)

断面	样品编号	二氧化氯	六价铬	Cu	Zn	总 Hg	Cd	总 Cr	总 As	Pb	Ni	
★6 三期出水	10 月 29 日	1	<0.27	<0.006	8.91	0.32	0.22	0.14	5.52	0.6	<1.0	44.0
		2	<0.27	<0.006	8.69	0.28	0.19	0.14	4.65	0.5	<1.0	44.3
		3	<0.27	<0.006	9.04	0.36	0.23	0.17	4.22	0.5	<1.0	47.3
		4	<0.27	<0.006	8.96	0.29	0.23	0.16	4.51	0.5	<1.0	47.1
		5	<0.27	<0.006	9.07	0.30	0.28	0.16	4.57	0.6	<1.0	46.7
		6	<0.27	<0.006	9.32	0.30	0.28	0.16	4.83	0.5	<1.0	47.5
		日均值	<0.27	<0.006	9.00	0.31	0.24	0.16	4.72	0.5	<1.0	46.2
	10 月 30 日	7	<0.27	<0.006	16.1	0.36	0.23	<0.1	6.90	2.0	<1.0	18.3
		8	<0.27	<0.006	16.3	0.37	0.19	<0.1	6.88	2.0	<1.0	18.5
		9	<0.27	<0.006	14.6	0.37	0.19	<0.1	6.38	1.6	<1.0	18.1
		10	<0.27	<0.006	15.0	0.42	0.11	<0.1	6.69	1.7	<1.0	19.0
		11	<0.27	<0.006	13.0	0.43	0.11	<0.1	5.90	1.4	<1.0	17.4
		12	<0.27	<0.006	13.0	0.52	0.11	<0.1	5.85	1.5	<1.0	17.3
		日均值	<0.27	<0.006	14.7	0.41	0.157	<0.1	6.43	1.7	<1.0	18.1
	10 月 31 日	13	<0.27	<0.006	10.2	0.83	0.16	<0.1	5.11	0.7	<1.0	17.8
		14	<0.27	<0.006	9.51	0.79	0.18	<0.1	4.10	0.6	<1.0	17.0
		15	<0.27	<0.006	11.1	0.70	0.18	<0.1	4.84	0.7	<1.0	19.8
		16	<0.27	<0.006	11.2	0.75	0.16	<0.1	4.93	0.7	<1.0	20.1
		17	<0.27	<0.006	11.1	1.44	0.14	<0.1	4.99	0.6	<1.0	20.2
		18	<0.27	<0.006	11.0	0.64	0.16	<0.1	4.59	0.7	<1.0	21.1
		日均值	<0.27	<0.006	10.7	0.86	0.16	<0.1	4.76	0.7	<1.0	19.3
标准限值		/	0.5	1000	5.0	50	100	1500	500	1000	1000	

绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收监测报告

续表 3-4

废水监测结果

单位: mg/L(pH 值无量纲、色度为倍)

断面	样品编号	pH 值	色度	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	苯胺类	挥发酚	LAS	硫化物	
★ 7 一期出水	10月29日	1	6.12	16	22	4.5	97.9	5.26	22.8	0.074	0.15	0.08	<0.03	0.007	0.727	0.027
	2	6.14	16	16	7.5	97.9	6.30	22.5	0.073	0.20	0.10	<0.03	0.006	0.765	0.024	
	3	6.18	16	12	4.8	95.8	5.94	22.6	0.064	0.17	0.10	<0.03	0.006	0.748	0.026	
	4	6.15	16	11	3.8	98.7	5.18	22.4	0.064	0.15	0.10	<0.03	0.006	0.765	0.022	
	5	6.37	16	11	2.3	101	16.8	24.8	0.090	0.15	0.14	<0.03	0.006	0.880	0.025	
	6	6.35	16	10	2.2	100	17.5	24.0	0.099	0.12	0.09	<0.03	0.006	0.718	0.021	
	日均值	/	16	4	4.2	98.6	9.50	23.2	0.077	0.16	0.10	<0.03	0.006	0.767	0.024	
	10月30日	7	6.72	16	11	4.2	95.8	10.5	24.7	0.144	0.13	0.11	<0.03	0.006	0.901	0.017
	8	6.73	16	10	3.7	94.5	9.86	24.9	0.158	0.18	0.13	<0.03	0.006	0.859	0.019	
	9	6.79	16	10	4.3	97.0	6.74	24.1	0.151	0.15	0.12	<0.03	0.006	0.850	0.021	
	10	6.75	16	13	2.7	97.9	9.82	24.9	0.158	0.16	0.14	<0.03	0.006	0.744	0.018	
	11	6.73	16	12	2.7	102	9.75	25.0	0.143	0.13	0.11	<0.03	0.005	0.850	0.022	
	12	6.78	16	13	2.6	98.7	10.9	25.0	0.171	0.12	0.11	<0.03	0.009	0.763	0.019	
	日均值	/	16	12	3.4	97.7	9.60	24.8	0.154	0.15	0.12	<0.03	0.006	0.828	0.019	
现行控制指标	6~9	50	70	20	100	15	/	0.5	5	10	1.0	0.5	5.0	1.0		

\*注: 按目前绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中(其它排污单位)的一级标准评价。

续表 3-4

废 水 监 测 结 果

单位: ug/L (二氧化氯、AOX、六价铬、锌: mg/L)

断面	样品编号	二氧化氯	AOX	Cu	Zn	六价铬	总 Hg	Cd	总 Cr	总 As	Pb	Ni	
★7 一期 出水	10 月 29 日	1	<0.27	0.32	14.6	0.08	<0.006	0.16	<0.1	8.69	5.7	<1.0	27.3
		2	<0.27	0.29	11.9	0.07	<0.006	0.16	<0.1	6.37	2.2	<1.0	26.8
		3	<0.27	0.27	11.0	0.05	<0.006	0.19	<0.1	5.87	1.6	<1.0	25.2
		4	<0.27	0.30	11.4	0.06	<0.006	0.19	<0.1	6.41	1.3	<1.0	25.9
		5	<0.27	/	11.0	0.06	<0.006	0.19	<0.1	6.36	1.6	<1.0	25.7
		6	<0.27	/	10.8	0.05	<0.006	0.18	<0.1	6.16	1.4	<1.0	24.8
		日均值	<b>&lt;0.27</b>	<b>0.30</b>	<b>11.8</b>	<b>0.06</b>	<b>&lt;0.006</b>	<b>0.18</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>6.64</b>	<b>2.3</b>	<b>&lt;1.0</b>	<b>26.0</b>
	10 月 30 日	7	<0.27	0.29	9.96	0.06	<0.006	0.18	<0.1	6.49	1.2	<1.0	27.9
		8	<0.27	0.27	10.2	0.07	<0.006	0.16	<0.1	6.68	1.2	<1.0	27.9
		9	<0.27	0.33	10.1	0.05	<0.006	0.16	<0.1	6.76	1.4	<1.0	27.0
		10	<0.27	0.26	10.5	0.07	<0.006	0.16	<0.1	7.38	2.2	<1.0	27.3
		11	<0.27	/	9.80	0.06	<0.006	0.12	<0.1	5.77	1.9	<1.0	26.2
		12	<0.27	/	10.4	0.06	<0.006	0.14	<0.1	6.71	1.4	<1.0	26.3
		日均值	<b>&lt;0.27</b>	<b>0.29</b>	<b>10.2</b>	<b>0.06</b>	<b>&lt;0.006</b>	<b>0.15</b>	<b>&lt;0.1</b>	<b>6.63</b>	<b>1.6</b>	<b>&lt;1.0</b>	<b>27.1</b>
现行控制指标		/	<b>1.0</b>	<b>500</b>	<b>2.0</b>	<b>0.5</b>	<b>50</b>	<b>100</b>	<b>1500</b>	<b>500</b>	<b>1000</b>	<b>1000</b>	

\*注：按目前绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中（其它排污单位）的一级标准评价。

绍兴污水处理厂三期工程环境保护设施（先行）竣工验收监测报告

续表 3-4

废水监测结果

单位：mg/L(pH 值无量纲、色度为倍)

断面	样品编号	pH 值	色度	SS	BOD <sub>5</sub>	COD	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油	苯胺类	挥发酚	LAS	硫化物	
★ 8 二期 出水	10 月 29 日	1	6.16	16	<4	5.5	72.4	9.32	31.4	0.098	0.09	0.05	<0.03	0.005	0.544	0.007
		2	6.18	16	<4	4.1	74.5	9.38	31.9	0.076	0.08	0.09	<0.03	0.004	0.642	0.009
		3	6.19	16	<4	3.3	76.6	8.91	32.1	0.060	0.09	0.06	<0.03	0.004	0.599	0.016
		4	6.20	16	<4	5.4	72.4	9.38	32.0	0.082	0.09	0.05	<0.03	0.004	0.604	0.011
		5	6.15	16	<4	4.9	72.4	10.2	31.3	0.116	0.09	0.06	<0.03	0.004	0.650	0.012
		6	6.17	16	10	4.2	66.4	9.89	31.3	0.071	0.10	0.06	<0.03	0.004	0.816	0.013
		日均值	/	16	<4	4.6	72.5	9.51	31.7	0.084	0.09	0.06	<0.03	0.004	0.643	0.011
	10 月 30 日	7	6.25	16	<4	4.3	76.6	9.60	28.9	0.062	0.10	0.08	<0.03	0.003	0.544	0.012
		8	6.27	16	<4	3.9	74.5	9.38	28.2	0.074	0.09	<0.04	<0.03	0.004	0.544	0.013
		9	6.26	16	<4	2.8	63.8	9.96	28.3	0.070	0.11	0.11	<0.03	0.004	0.536	0.014
		10	6.27	16	<4	3.7	72.4	9.24	28.0	0.178	0.09	0.07	<0.03	0.004	0.608	0.015
		11	6.28	16	<4	4.1	72.4	9.24	28.4	0.047	0.08	0.05	<0.03	0.003	0.544	0.016
		12	6.29	16	<4	3.5	64.7	9.64	27.9	0.052	0.09	0.05	<0.03	0.004	0.616	0.015
日均值	/	16	<4	3.7	70.7	9.51	28.3	0.081	0.09	0.06	<0.03	0.004	0.565	0.014		
现行控制指标		6~9	50	70	20	100	15	/	0.5	5	10	1.0	0.5	5.0	1.0	

\*注：按目前绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中（其它排污单位）的一级标准评价。

续表 3-4

废水监测结果

单位: ug/L(二氧化氯、AOX、六价铬、锌: mg/L)

断面	样品编号	二氧化氯	AOX	Cu	Zn	六价铬	总 Hg	Cd	总 Cr	总 As	Pb	Ni	
★8 二期 出水	10 月 29 日	1	<0.27	0.22	9.93	0.05	<0.006	0.28	<0.1	3.91	1.8	<1.0	20.5
		2	<0.27	0.36	9.20	0.04	<0.006	0.23	<0.1	3.24	0.9	<1.0	20.5
		3	<0.27	0.38	9.48	0.05	<0.006	0.23	<0.1	3.62	1.2	<1.0	20.7
		4	<0.27	0.36	9.10	0.04	<0.006	0.25	<0.1	3.06	0.9	<1.0	20.3
		5	<0.27	/	9.49	0.04	<0.006	0.27	<0.1	2.78	1.9	<1.0	20.5
		6	<0.27	/	9.68	0.05	<0.006	0.27	<0.1	2.56	2.8	<1.0	20.4
		日均值	<0.27	0.33	9.48	0.05	<0.006	0.26	<0.1	3.20	1.58	<1.0	20.5
	10 月 30 日	7	<0.27	0.35	7.63	0.03	<0.006	0.21	<0.1	2.61	0.7	<1.0	17.5
		8	<0.27	0.38	7.72	0.03	<0.006	0.19	<0.1	3.03	0.4	<1.0	17.7
		9	<0.27	0.32	7.88	0.03	<0.006	0.19	<0.1	2.88	0.3	<1.0	17.9
		10	<0.27	0.32	7.76	0.04	<0.006	0.18	<0.1	2.92	0.3	<1.0	17.5
		11	<0.27	/	7.28	<0.03	<0.006	0.23	<0.1	1.81	0.3	<1.0	17.4
		12	<0.27	/	7.45	0.03	<0.006	0.23	<0.1	1.99	0.3	<1.0	17.6
		日均值	<0.27	0.34	7.62	0.03	<0.006	0.21	<0.1	2.54	0.4	<1.0	17.6
现行控制指标		/	1.0	500	2.0	0.5	50	100	1500	500	1000	1000	

\*注.: ①按目前绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中(其它排污单位)的一级标准评价。

②AOX 一天采样 4 次。

③上述数据中, 重金属的样品未经过滤, 且实验室分析时摇匀后经过消解处理, Cu、Zn、Cd、、Pb、Ni 浓度值是金属总量。

主要污染物排放量、削减量及去除率计算见表 3-5。

**表 3-5 主要污染物排放量、削减量及去除率计算表**

污染物 项目		SS	COD	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总氮	总磷
一期进水泵房	平均浓度 (mg/L)	352	671	283	51.6	62.2	2.93
	污染物量 (吨/年)	22123	42172	17787	3243	3909	184
调节池出口	平均浓度 (mg/L)	322	806	276	53.9	/	4.50
沉淀池出水	平均浓度 (mg/L)	190	541	331	54.7	/	2.69
厌氧水解池出口	平均浓度 (mg/L)	150	542	298	54.4	/	2.53
三期项目出水	平均浓度 (mg/L)	6	82.1	2.8	0.985	18.6	0.071
	污染物量 (吨/年)	377	5160	176	61.9	1169	4.46
①污染物削减量 (吨/年)		21746	37012	17611	3181	2740	180
①污染物去除率 (%)		98.3	87.8	99.0	98.1	70.1	97.6
②满负荷运行污染物排放量 (吨/年)		438	5993	204	71.9	1358	5.18
环评批复控制值 (按实际建设规模折算)		/	8760	/	900	/	/
②满负荷运行污染物削减量 (吨/年)		25258	42990	20455	3695	3183	209
③一期项目出水平均浓度 (mg/L)		8	98.2	3.8	9.6	24	0.112
一期项目污染物排放量 (吨/年)		688	8444	327	825	2064	9.63
二期项目出水平均浓度 (mg/L)		2	71.6	4.15	9.51	30	0.083
二期项目污染物排放量 (吨/年)		274	9809	569	1303	4110	11.4
全厂污染物排放量 (吨/年)		1339	23413	1072	2190	7343	25.5
一、二、三期 (先行) 环评建议值		/	36000	/	6000	/	/

①注：监测期间本项目日废水排放量 172187 吨/日，按年工作日 365 天计算，废水排放量 6285 万吨/年。

②注：按设计日处理废水量 20 万吨，年工作日 365 天计，废水排放量 7300 万吨/年。

③一期项目废水排放量按监测期间日平均废水处理量 235583 吨计，二期项目废水排放量按监测期间日平均废水处理量 375316 吨计。

### 3.3.3 废水监测结果评价

#### (1) 废水排放口水质

绍兴污水处理厂三期工程出水水质中 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、动植物油、硫化物、总磷、总 Cu、总 Zn、苯胺类、LAS 浓度、氨氮浓度 pH 值和色度范围均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中（其他排污单位）的二级标准，也符合目前绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中（其它排污单位）的一级标准，六价铬、总 Hg、总 Cd、总 Cr、总 As、总 Pb、总 Ni 浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。

绍兴污水处理厂一期工程、二期工程出水水质中 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、动植物油、硫化物、氨氮、总磷、总 Cu、总 Zn、苯胺类、LAS、pH 范围值和色度范围均符合绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中（其它排污单位）的一级标准，六价铬、总 Hg、总 Cd、总 Cr、总 As、总 Pb、总 Ni 浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。

#### (2) 废水处理设施

①绍兴污水处理厂三期工程废水处理设施进口废水中污染物浓度日均值为：SS 227mg/L~478mg/L，COD 663mg/L~679mg/L、BOD 为 212mg/L~353mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 51.1mg/L~52.1mg/L，总磷 2.56mg/L~3.30mg/L，色度：80~160 倍、进水水质基本稳定。氨氮、SS 有时高于设计进水水质指标，COD、BOD、总磷、色度均低于设计进水水质指标。

②绍兴污水处理厂三期工程出水水质中污染物浓度范围为：SS：

<4mg/L ~ 11mg/L、COD : 80mg/L ~83.5 mg/L、BOD: 2.3mg/L ~3.2mg/L、NH<sub>3</sub>-N : 0.879mg/L ~ 1.16mg/L、总磷: 0.048mg/L ~ 0.085mg/L, 色度: 16 倍, 出水水质基本稳定。SS、COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N、色度均符合设计出水水质要求。

③绍兴污水处理厂三期工程整套系统对污染物去除率分别为 SS 98.3%、COD87.8% 、BOD 99.0%、NH<sub>3</sub>-N 98.1%、总氮 70.1%、总磷 97.6%。

### (3) 污染物排放总量及削减量

现场监测期间, 绍兴污水处理厂三期工程日处理废水量 172187 吨, 按年工作日 365 天计算, 三期工程废水排放量为 6285 万吨/年, 主要污染物排放量: SS377 吨/年、COD5160 吨/年、BOD 176 吨/年、氨氮 61.9 吨/年、总氮 1169 吨/年、总磷 4.46 吨/年。

污染物削减量为: SS 21746 吨/年、COD 37012 吨/年、BOD 17611 吨/年、氨氮 3181 吨/年、总氮 2740 吨/年、总磷 180 吨/年。

若绍兴污水处理厂三期工程满负荷运行, 即日处理废水量 20 万吨, 则年废水排放量为 7300 万吨/年, 主要污染物排放量: SS438 吨/年、COD 5993 吨/年、BOD 204 吨/年、氨氮 71.9 吨/年、总氮 1358 吨/年、总磷 5.18 吨/年。

绍兴市污水处理厂三期工程 COD 和氨氮排放总量均符合环评批复要求。

监测期间, 绍兴污水处理厂一期、二期、三期工程合计日处理废水量 783086 吨, 主要污染物排放量: SS 1339 吨/年、COD 23413 吨/年、BOD 1072 吨/年、氨氮 2190 吨/年、总氮 7343 吨/年、总磷 25.5 吨/年,

COD 和氨氮排放量均低于环评预测值。

### 3.4 地表水监测与评价

#### 3.4.1 地表水监测内容

续建工程建成后的尾水连同现有厂区的一期、二期工程尾水均用管道输送到钱塘江边，在钱塘江边高位井经排海泵加压后，输送到钱塘江污水排放口集中排放。在钱塘江排放口上游 1000 米、下游 1000 米垂直于岸线各设置一个监测断面，每个断面在靠近排污口侧设左中右三个采样点，第一个监测点距离岸边约 300 米，同一断面每个测点相距 500 米左右，采样表层水，连续采样两天，每天涨潮、退潮各一次。

详见图 3-2。



图 3-2 地表水监测断面示意图

监测项目和采样频次详见表 3-6。

表 3-6 地表水监测项目和采样频次一览表

断面号	断面名称	分析项目	采样频次
1#~3#	排污口上游 1000 米	pH 值、COD、DO、BOD、石油类、无机氮、活性磷酸盐、挥发酚	2 次/天, 2 天
4#~6#	排污口下游 1000 米	pH 值、COD、DO、BOD、石油类、无机氮、活性磷酸盐、挥发酚	

### 3.4.2 地表水监测结果

监测结果详见表 3-7。

表 3-7

地表水监测结果

单位：mg/L(pH 值除外)

断面名称		pH 值	DO	CODMn	BOD5	挥发酚	石油类	无机氮	氨氮	硝酸盐氮	亚硝酸盐氮	活性磷酸盐	
排放口上游 1000M	高潮位	1-1	7.95	8.6	3.4	2.6	1.3	0.04	2.646	0.194	2.43	0.022	0.072
		2-1	7.94	8.7	3.4	2.9	1.1	0.04	2.316	0.124	2.03	0.162	0.042
		3-1	7.93	7.7	3.7	3.8	1.9	0.02	2.500	0.300	0.62	1.58	0.023
	低潮位	1-2	7.91	8.6	3.3	3.3	1.9	0.04	2.807	0.108	2.15	0.549	0.124
		2-2	7.91	8.6	3.5	2.1	2.0	0.02	2.95	0.195	2.18	0.575	0.083
		3-2	7.82	8.7	3.8	2.5	1.9	0.03	2.794	0.155	2.16	0.479	0.080
	高潮位	1-3	7.87	8.8	3.6	2.4	1.0	0.03	2.704	0.312	2.29	0.102	0.072
		2-3	7.92	8.9	3.5	3.1	1.4	0.03	2.885	0.228	2.35	0.307	0.082
		3-3	7.91	8.8	3.7	2.7	1.0	0.05	2.666	0.327	2.22	0.119	0.069
	平均		/	8.6	3.5	2.8	1.5	0.03	2.699	0.216	2.05	0.433	0.072
	水质类别		第一类	第一类	第三类	第二类	劣于四类	I	劣于四类	/	/	/	劣于四类
	排放口下游 1000M	高潮位	4-1	7.82	8.8	3.8	3.8	1.5	0.03	2.468	0.033	2.42	0.015
5-1			7.96	8.7	3.9	3.5	1.6	0.03	1.953	0.198	1.42	0.335	0.038
6-1			7.91	8.7	3.8	2.9	1.5	0.05	2.036	0.002	1.89	0.144	0.040
低潮位		4-2	7.84	8.9	3.8	2.8	1.8	0.05	2.775	0.074	2.14	0.561	0.078
		5-2	7.92	8.7	3.9	2.5	1.2	0.05	2.715	0.083	2.22	0.412	0.076
		6-2	7.94	8.8	3.8	3.2	1.9	0.06	2.916	0.213	2.34	0.363	0.081
高潮位		4-3	7.84	8.7	3.8	3.3	1.4	0.02	2.994	0.256	2.47	0.268	0.078
		5-3	7.92	8.8	3.8	2.6	1.5	0.03	2.804	0.474	2.14	0.190	0.078
		6-3	7.90	8.8	3.9	3.8	2.0	0.04	2.688	0.456	2.10	0.132	0.079
平均		/	8.8	3.8	3.2	1.6	0.04	2.598	0.199	2.13	0.269	0.071	
水质类别		第一类	第一类	第三类	第三类	劣于四类	I	劣于四类	/	/	/	劣于四类	

注：30 日下午因风浪过大无法采样。

### 3.4.3 地表水监测结果评价

污水处理厂纳污河流为钱塘江，此次对钱塘江（污水厂排放口附近）进行地表水监测，监测结果详见表 3-7，监测结果表明：

在排放口上游 1000 米水质、下游 1000 米水质 pH 值、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类均符合《海水水质标准》(GB3097-1997)第三类标准，挥发酚、无机氮、活性磷酸盐浓度超过《海水水质标准》(GB3097-1997)第四类标准。

与污水处理厂工程实施前比较(据环评报告内容)，水质变化不大。

## 3.5 污泥监测与评价

### 3.5.1 污泥监测内容

在污泥脱水机出口每天各采一个污泥样，共计 2 个污泥样，分析项目为铜、锌、铅、镉、铬、总汞、总砷、镍、pH 值、含水率。

### 3.5.2 监测结果

监测结果见表 3-8。

表 3-8 污泥监测结果（绝干）

项目	pH 值	含水率 (%湿基)	铜 mg/kg	锌 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	总汞 mg/kg	铬 mg/kg	镍 mg/kg	总砷 mg/kg
监测结果	6.40	80.7	632	1.36×10 <sup>3</sup>	25.2	1.17	0.461	388	<b>350</b>	<b>638</b>
	6.41	80.3	661	1.44×10 <sup>3</sup>	25.7	1.16	0.489	391	<b>341</b>	<b>650</b>
标准	/	/	800	2000	300	5	5	600	100	75

注：污泥中铜、锌、铅、镉、铬、镍含量指的是金属总量

### 3.5.3 监测结果评价

以 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 6 在酸性土壤中污泥农用时污染物控制标准限值作标准评价，除总镍、总砷超过控制标准限值外，总铜、总铬、总锌、总铅、总镉浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 6 在酸性土壤中污泥农用时污染物最高允许含量。

## 3.6 废气无组织排放监测

### 3.6.1 废气监测内容

在污水处理厂三期工程厂界周围设 4 个废气无组织监测点，监测项目为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度。每天每个测点采样 4 次，测 2 天。

### 3.6.2 监测结果

气象参数测量结果见表 3-9；

无组织排放监测点  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度监测结果见表 3-10。

表 3-9 测试期间气象参数测定结果

日期	序号	气温(°C)	气压(kPa)	风向	风速(m/s)	天气情况
10月29日	1	22	100.9	西北风	0.8	晴
	2	24	100.9	西北风	0.8	
	3	23	100.9	西北风	0.6	
	4	23	100.9	西北风	0.8	
10月30日	1	21	100.9	西北风	0.6	晴
	2	22	100.9	西北风	0.6	
	3	22	100.9	西北风	0.6	
	4	23	100.9	西北风	0.8	

注：气象参数两天测量点位均在 1# 点位。

表 3-10 厂界 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度监测结果

监测点位	监测日期	监测次数	监测项目		
			H <sub>2</sub> S 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 浓度(mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度(无量纲)
1 <sup>#</sup>	10月29日	1	<0.002	0.049	<10
		2	0.002	0.036	<10
		3	0.014	0.152	<10
		4	0.007	0.115	<10
	10月30日	1	<0.002	0.168	<10
		2	<0.002	0.114	<10
		3	<0.002	0.166	<10
		4	0.002	0.072	<10
2 <sup>#</sup>	10月29日	1	0.002	0.041	14
		2	0.002	0.017	12
		3	0.015	0.125	11
		4	0.008	0.096	12
	10月30日	1	<0.002	0.516	12
		2	<0.002	0.050	12
		3	0.002	0.117	16
		4	<0.002	0.074	12
3 <sup>#</sup>	10月29日	1	0.002	0.042	15
		2	0.002	0.050	13
		3	0.021	0.512	15
		4	0.005	0.064	12
	10月30日	1	0.002	0.073	11
		2	<0.002	0.114	16
		3	<0.002	0.074	13
		4	<0.002	0.123	17
4 <sup>#</sup>	10月29日	1	0.009	0.108	14
		2	0.009	0.079	14
		3	0.014	0.062	16
		4	0.007	0.025	17
	10月30日	1	0.003	0.061	17
		2	<0.002	0.025	15
		3	0.010	0.253	14
		4	0.005	0.027	14
最大值			0.021	0.516	17
执行标准			0.06	1.5	20
达标情况			达标	达标	达标

### 3.6.3 监测结果评价

绍兴污水处理厂本次监测的厂界无组织排放监控点  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  浓度最大值分别为  $0.021\text{mg}/\text{m}^3$  和  $0.516\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界臭气浓度为 17，厂界各测点  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度均符合 GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》二级新、扩、改建标准要求。

## 3.7 噪声监测与评价

### 3.7.1 噪声监测内容

#### （1）主要噪声源监测

对该工程主要噪声源设备如鼓风机、隔栅机、污泥泵等设备进行测量，每台设备测试 1 次。

#### （2）厂界噪声监测

根据污水处理厂区平面布置图和现场踏勘，重点选择主要噪声源附近的厂界测量，同时也兼顾污水厂各方位，围绕三期工程厂界共设 6 个厂界噪声监测点，白天、夜间各测量 1 次，连续测量 2 天。

### 3.7.2 噪声监测结果

噪声源监测结果见表 3-11；

厂界噪声监测结果见表 3-12。

表 3-11 主要噪声源测量结果

序号	噪声源名称	发声类型	测量位置	等效声级 Leq (dB (A))
1	隔栅机	稳态	距设备 1 米处	62.2
2	污泥泵	稳态	距设备 1 米处	89.7
3	鼓风机	稳态	距设备 1 米处	70.9

表 3-12 厂界噪声测量结果

测点 编号	测点位置	主要声源	声源 时间特 性	Leq(dB(A)) (10月29日)		Leq(dB(A)) (10月30日)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
1 <sup>#</sup>	北厂界	正大门环境	/	47.9	42.6	47.3	42.4
2 <sup>#</sup>	西厂界偏北	总排口	连续	47.8	43.9	47.7	43.8
3 <sup>#</sup>	西厂界偏南	污泥脱水机 机房	间隙	51.2	43.7	51.5	43.8
4 <sup>#</sup>	南厂界	污泥脱水机 机房	间隙	55.6	53.4	55.3	52.8
5 <sup>#</sup>	东厂界偏南	进水泵站	间隙	52.7	52.0	51.9	51.9
6 <sup>#</sup>	东厂界偏北	氧化沟	连续	53.2	49.9	52.5	49.3
标准限值		—	—	65	55	65	55

### 3.7.3 监测结果评价

绍兴污水处理厂厂界昼间噪声、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准。

### 3.8 固废调查

本项目固体废弃物主要来自污水处理系统产生的剩余污泥以及栅渣、生活垃圾。

固废产生种类见表 3-13，固废统计见表 3-14，处置情况见表 3-15。

表 3-13 固体废物种类和汇总表

序号	环评预测的种类	试生产阶段的实际产生情况	环评定义属性
1	污泥	已产生	/
2	栅渣和生活垃圾	已产生	一般固废

表 3-14 本项目固废统计表

序号	种类	产生工序	产生量记录 (吨/天)	折算产生量 (万吨/年)
1	污泥	沉淀池等	2100	76.65
2	栅渣和生活垃圾	格栅、员工生活	0.5	0.018

\*：污泥含水率为 80.3~80.7%。

表3-15 固体废物处置情况表

序号	种类	产生工序	环评预测产生量(t/d)	实际产生量 (t/d)	环评结论		实际情况	
					利用处置方式	利用处置去向	利用处置方式	利用处置去向
1	污泥	污泥脱水机房	684	2100	焚烧	/	焚烧	三家污泥外置单位
2	栅渣	格栅	/	0.5	/	/	环卫部门清运	填埋场填埋
3	生活垃圾	员工生活	/		/	/		
合计	--	--	684	2100.5	--	--	--	--

\*：污泥产生量环评中按含水率 75%计，实际含水率为 80%左右。

续建工程产生的污泥暂时由一期工程的脱水机房进行脱水压滤，绍兴污水处理厂一期、二期、三期工程每天产生含水率约为 80%的污泥 2100 吨左右，年产产生量为 76.65 万吨，栅渣和生活垃圾 180 吨/年。

企业已经与绍兴市中环再生能源发展有限公司、杭州国泰环保科技有限公司、绍兴市环兴污泥处理有限公司签订了污泥无害化处置协议。栅渣和生活垃圾由环卫部门清运。

## 第四章 环境管理检查

### 4.1 建设项目环境管理执行基本情况

绍兴污水处理厂三期工程在项目建设中，履行了建设项目环境影响评价审批手续。本次验收的废水处理设施、污水排海管线工程、永久排放口工程概算为 82127 万元，实际投资 81764 万元。其中厂区建筑安装投资 62049 万元，厂区污水处理相关设备投资约 15104.7 万元，绿化投资 300 万元，在线监测设备投资 60 万元，管网投资 4250.3 万元。

### 4.2 组织机构和环境管理制度

公司建立并实施环境监督员制度，由公司分管生产运行的副总经理担任环境管理总监，企管部计量管理人员担任环境监督员，负责公司环境管理日常监督。环境管理总监与环境监督员按规定在当地环保部门登记备案。

企管部为公司环境管理监督部门，按环保部门及环境管理总监的要求做好监督管理工作。公司各部门根据各自职责做好环境管理日常工作，公司办公室、运行一部、运行二部、技术部、设备部、项目部设立兼职环境管理员并报企管部备案。

公司建立了绍兴水处理发展有限公司企业标准--《环境管理制度》，另外还制定了分项管理制度，如《运行部门巡视制度》，检查包括现场卫生、设备设施运行情况、环境管理重点部位情况；《重大事项汇报制度》，对环境管理中存在问题或异常情况应及时联系相关部门进行处理，并将处理结果报公司环境监督员，以及环境管理总监；《危化品管理制

度》，对重点危险化学品严格监管；《构筑物管理办法》，对污水处理系统相关构筑物开展必要检查、维护和维修；《安全防护用品用具管理制度》，对安全生产工作中所需的安全防护进行制度规定；《设备点检制度》、《设备专项考核办法》，对于环保设施设备的安全运行划定标准，并进行专项考核；《岗位操作法》，对污水处理、污泥处理处置工作岗位设置操作法，明确管理职责和操作方法。

#### **4.3 污水处理工程试运行情况**

该项目自 2004 年 9 月取得立项批复，2005 年 10 月份取得初步设计批复，开始污水总干管建设和污水处理厂的前期工作，2006 年 12 月污水处理厂主体工程开工建设，2008 年 1 月 1 日，项目阶段性完工并开始通水试运行，2008 年 7 月，出水稳定并经环保部门批准正式试运行。

#### **4.4 工程进水来源调查**

本工程的服务范围为：袍江工业区以及滨海工业区靠近污水厂附近的区域。

本项目进水来源主要为服务范围内的生活污水和工业废水，主要纳污企业有纵横集团、飞亚印染、嘉瑞印染、百丽恒印染等 47 家企业，主要为纺织印染行业。目前污水处理厂生活污水和工业废水的比列 2:8。

#### **4.5 监测能力和在线监测系统**

绍兴污水处理厂化验室配有 6 位专业技术人员，负责监测污水处理厂进、出水水质，监测指标有 COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、pH 等。

2007 年 9 月起，污水处理厂先后投资 208 万元完成了进水和出水共 5 套在线监测系统的安装、调试和联网工作（三期与一期进水共用），在

线监测系统由绍兴市环保科技服务中心安装、运维，在线监测系统已通过当地环保局验收。出水监测指标有：COD、NH<sub>3</sub>-N、TP、TN、pH。

监测期间三期进、出水在线监测数据与实际监测数据比对见表 4-1。

表 4-1 在线监测数据与实测值对照表

项目		COD (mg/L)		氨氮(mg/L)		总氮(mg/L)		总磷(mg/L)	
系统	日期	在线 平均值	实测 值	在线 值	实测 值	在线 值	实测 值	在线 值	实测 值
进水	10月28日	876	679	/	/	/	/	/	/
	10月29日	910	663	/	/	/	/	/	/
出水	10月28日	87	80.0	0.31	0.918	21.57	22.1	0.05	0.048
	10月29日	85	83.8	0.34	1.16	22.75	17.6	0.04	0.085
	10月30日	81	82.5	0.32	0.879	16.82	16.1	0.07	0.081

#### 4.6 固体废物的处理处置情况

绍兴污水处理厂每天产生含水率约为 80%的污泥 2100 吨左右，年产生量为 76.65 万吨，栅渣和生活垃圾 180 吨/年。

续建工程产生的污泥暂时由一期工程的脱水机房进行脱水压滤。

企业已经与绍兴市中环再生能源发展有限公司、杭州国泰环保科技有限公司、绍兴市环兴污泥处理有限公司签订了污泥无害化处置协议。并建立污泥外运管理台帐。栅渣和生活垃圾由环卫部门清运。

#### 4.7 尾水排放管线建设情况

尾水排海管线建设地址位于绍兴县滨海工业区，建设规模为从原一、二期预留口起，沿曹娥江大堤外侧向东北敷设，直至九七丘尖山南段，埋设深度为现有地面 1.5 米以下，工程主体为 $\varnothing 2420 \times 16$  钢管，双

管铺设，全长 13.26 公里。跨河段采用倒虹管。管线于 2006 年下半年开始建设，于 2008 年 4 月 1 日试排成功。现塘堤树木花草均已恢复至挖管沟前状态。《绍兴污水处理厂三期工程环境影响补充分析》对排放管线铺设位置变更作了说明。

#### **4.8 尾水排放管设置及警示设置情况**

该工程原环评及批复的尾水排放口在绍兴县海涂九七丘二期围区中片中间，而实际排放口设在钱塘江尖山河段的南岸九七丘，沿江围涂二期工程的中东片。

尾水排管采用双管排放方式，1 号管线排放口离岸 327 米，2 号管线排放口离岸边 387 米。沿途均设置管线标志，排放口设有警示牌。《绍兴污水处理厂三期工程环境影响补充分析》对排放口位置变动及尾水排放管长度作了说明。

#### **4.9 环评批复意见落实情况**

环评批复要求落实情况见表 4-2。

表 4-2 环评批复意见落实情况

项目	环评批复中要求	实际落实情况
批建符合性	在绍兴污水处理厂一期厂区预留地和钱塘江地块各建一座具有二级生化处理工艺 20 万 t/d 污水处理厂及配套管网和 100 万 t/d 钱塘江排放口工程。	本次验收内容为一期厂区预留地 20 万 t/d 污水处理厂及配套管网和 100 万 t/d 钱塘江排放口工程。
	该项目须严格按照“污染物排放总量控制”的原则，落实好污染防治措施，工艺要优化设计，必须采取脱氮、脱磷的工艺。	工艺结合了一期、二期的优点，采用“高效预处理+酸化水解+延时曝气”工艺，工艺具有一定的脱氮、脱磷功能。
废水防治方面	污水厂服务区范围内必须实现雨、清、污三分流，各类排污单位必须实施清洁生产和相应的污水预处理措施，严格控制污水进网水质，必须符合《污水综合排放标准》（GB8978-96）三级标准。	污水进网水质 COD 为 663mg/L ~ 679mg/L、NH <sub>3</sub> -N 为 51.1mg/L~ 52.1mg/L，总磷 2.56mg/L ~ 3.30mg/L，进水水质基本稳定。氨氮、SS 有时高于设计进水水质指标，COD、BOD、总磷、色度均低于设计进水水质指标。
	污水处理厂尾水排放除氨氮外执行《污水综合排放标准》（GB8978-96）中其他排污单位二级标准，其中 COD <sub>Cr</sub> 暂定<150mg/l、BOD <sub>5</sub> 暂定<30mg/l、SS 暂定<100mg/l、磷酸盐暂定<1.0mg/l。氨氮指标执行一级标准，暂定<15mg/l。	<b>已落实。</b> 各监测指标均符合批复要求。
	污染物排放总量控制值为 COD≤17520t/a、氨氮≤1800t/a。加强进污水管网的污水水质指标控制，接入的企业污水严格按照进管网水质标准，落实相应措施，防止超负荷冲击处理工艺导致超标排放。	<b>已落实。</b> 总量控制指标符合批复要求。
	积极开展污水处理厂中水综合利用工作，提高水资源利用率。鉴于曹娥江将建大闸，绍兴污水处理厂的总排口将外移至曹娥江大闸外，污水排放口必须按规范标准化设置，选址绍兴九六丘二期围区中片，扩散条件好，离岸 350-500m 的水域（高程为-3.0m）满足水下扩散排放的要求设置排放口，安装在线监测和等比例采样设施，做好水质监控工作，确保钱塘江水质符合功能区划的要求和标准。	<b>已落实。</b> 已展开中水综合利用工作。 排放口设在钱塘江尖山河段的南岸九七丘，沿江围涂二期工程的中东片。尾水排管采用双管排放方式，1 号管线排放口离岸 327 米，2 号管线排放口离岸边 387 米。沿途均设置管线标志，排放口设有警示牌。与环境影响补充分析一致。
废气防治方面	本项目要做好恶臭防治工作，污水处理厂厂界卫生防护距离为 400m。必须达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新扩建标准，以免引起污染纠纷。有关政府及规划部门应采取切实措施，控制项目周围用地，从规划上明确：不得设置学校、住宅等环境敏感项目。	<b>基本落实。</b> 厂界 400m 卫生防护距离内无学校、住宅等环境敏感点，厂界各测点 H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度均符合 GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》二级新、扩、改建标准要求。
绿化方面	加强厂区环境绿化、美化，厂界四周及防护距离内应种植常绿高大的树木，形成绿化隔离带。	<b>已落实。</b> 设施周边及厂界四周种植高大树木。

表 4-2 环评批复意见落实情况

项目	环评批复中要求	实际落实情况
噪声控制方面	污水厂和污水管网泵房噪声声源，要选择低噪声、低振动的设备，污水提升泵站和增压泵站应设地下泵房，污水泵房卫生防护距离为 50m，采取相应的降噪、隔声措施，防止噪声、恶臭扰民。确保厂界噪声达到《工业企业厂界噪声标准》（Gb12348-90）中Ⅲ类标准，周边达到环境功能区划要求。	<b>已落实。</b> 项目在引进设备采用了低噪声设备。厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，
固废合理安全处置方面	污水处理厂要切实落实污泥处置措施，积极开展污泥综合利用，妥善处置，防止产生二次污染	<b>已落实。</b> 续建工程产生的污泥暂时由一期工程的脱水机房进行脱水压滤。企业已与绍兴市中环再生能源发展有限公司、杭州国泰环保科技有限公司、绍兴市环兴污泥处理有限公司签订了污泥无害化处置协议。
环保管理制度	建立健全环保管理制度，加强环保日常管理和各类设备检查和维护，建立污水处理的运行台帐，	<b>已落实。</b> 企业参考一、二期工程管理经验，建立了三期工程管理制度和操作规程。建立了污水处理的运行台帐。
	制定事故处理应急预案和应急工程措施，杜绝事故排放，确保污水处理厂稳定达标排放	<b>已落实。</b> 已制定事故应急预案。
工程环境监理	根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，本项目必须委托有环境保护工程监理资质的监理单位进行工程环境监理	<b>已落实。</b> 已委托浙江环科工程监理有限公司对本项目进行工程环境监理。
施工期环保措施	采取相应的环保措施，减少施工噪声、扬尘、废水对附件环境的影响，施工期破坏的生态环境，必须进行及时恢复。	<b>基本落实。</b> 续建工程施工期环保措施基本按照环评、批复及环境监理公司要求实施，施工期间未接到群众投诉。

## 第五章 环境风险防范

### 5.1 环境风险管理机构及制度

绍兴污水处理厂设立了水量水质事故应急指挥部，由总经理任总指挥，由分管运行副总经理、分管技术副总经理、分管安全副总经理、分管设备副总经理、分管工程副总经理和分管财务副总经理任副总指挥；应急指挥部办公室设在运行一部，运行一部负责人为应急指挥办公室主任。成员由运行一部、技术部、设备部、企管部、安监部、办公室等各部门负责人组成。

绍兴水处理发展有限公司设立了尾水排海管线爆管事故应急处置指挥部，由董事长任总指挥，由总经理任副总指挥，成员由分管运行副总经理、分管设备副总经理、分管工程副总经理、分管安全副总经理、分管财务副总经理和运行一部、设备部、技术部、项目部、办公室、安监部、企管部、财务部负责人及各部门相关工作人员组成。应急指挥部下设办公室，办公室设在运行一部，运行一部经理任应急指挥办公室主任。

绍兴污水处理厂已编制《绍兴水处理发展有限公司突发环境事件应急预案---水量水质事故应急预案》和《绍兴水处理发展有限公司突发环境事件应急预案---排海管线爆管事故应急预案》。并交环保主管部门备案。

《水量水质事故应急预案》明确了各部门应对水量水质变化时的职责，以及溢流管、应急排放池等设施的启用标准，适用于一、二期稳流池（三期与一期共用）进厂污水量大幅上升和一、二、三期出水水质超

标时的应急调度与处置。制定了进厂水量大幅上升期间外部协调工作程序，出水水质超标应急生产调度方案。

《排海管线爆管事故应急预案》适用于公司尾水排海管线爆管事故的应急处置，制定了尾水排海管线爆管后与系统内各单位的协调工作程序，尾水排海管线抢修施工方案，尾水排海管线管道抢修技术方案，尾水排海管线爆管应急生产调度方案。

另外，公司制定了《大型构筑物损坏应急预案》。一旦发生事故，立即组织施工单位进行紧急排险，对破损现场做好处置、修缮工作，对危险不安全部位进行及时拆除或采取有效措施加以消除；同时联络设计院，保证构筑物原设计要求，加强维修，严禁增加额外负荷以及损坏，保证其使用性能及运行安全。

公司制定了《供电系统停电应急预案》。根据预案，公司各设备部门及时做好抢险、抢修送电工作，运行部门及时做好生产运行调度工作。

预案由公司安监部两年一次组织评审、修订。公司每半年要组织开展对预案的演练，使参与各方明确相关职责并能有效配合。演练结束后做好总结，适时组织有关企业和专家对应急演练进行观摩和交流。

## 5.2 应急设施

在厂区北侧建有约 4 万  $m^3$  的事故应急池，应急池容量按照一期、二期和三期工程总处理量（100 万 t/d）的 1 小时事故废水量计算而得。

一期和二期排水泵房设管道连接事故池，事故池因与厂区内二期工程较近，故事故池回流管道连至二期工程进水稳流池。污水厂一期工程 and 二期工程进水之间设有连接管，连接管管径为 DN2400mm，便于特殊

情况下废水的调配处理。

### 5.3 环境应急能力建设

公司用于应急救援的物资，采用就近原则，备足、备齐，定置明确，能保证现场应急处置人员在第一时间启用。这些应急物质包括医疗救护仪器药品（如氧气包、担架、消毒液、止血绑带、血压计等各 5 付），个人防护装备（如手电筒、雨衣、雨裤、雨鞋、防毒面罩等各 20 套），消防设施（消防水带、消防水泵等各 2 套），堵漏器材（堵漏枪、堵漏剂等若干），废水应急排放池一只（位于二期工程北侧围墙处，应急通道通过排水泵房溢流口流入。），应急有毒有害气体检测仪 1 台和应急抢修车辆 3 辆。应急救援物资调用部门为应急指挥部。

## 第六章 结论与建议

### 6.1 监测结论

#### 6.1.1 废水监测结论

##### （1）废水排放口水质

绍兴污水处理厂三期工程出水水质中 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、动植物油、硫化物、总磷、总 Cu、总 Zn、苯胺类、LAS 浓度、氨氮浓度 pH 值和色度范围均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中（其他排污单位）的二级标准，也符合目前绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中（其它排污单位）的一级标准，六价铬、总 Hg、总 Cd、总 Cr、总 As、总 Pb、总 Ni 浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。

绍兴污水处理厂一期工程、二期工程出水水质中 SS、COD、BOD<sub>5</sub>、石油类、动植物油、硫化物、氨氮、总磷、总 Cu、总 Zn、苯胺类、LAS、pH 范围值和色度范围均符合绍兴市市政府要求的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中（其它排污单位）的一级标准，六价铬、总 Hg、总 Cd、总 Cr、总 As、总 Pb、总 Ni 浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 1 第一类污染物最高允许排放浓度。

##### （2）废水处理设施

①绍兴污水处理厂三期工程废水处理设施进口废水中污染物浓度日均值为：SS 227mg/L~478mg/L，COD 663mg/L~679mg/L、BOD 为 212mg/L~353mg/L、NH<sub>3</sub>-N 为 51.1mg/L~52.1mg/L，总磷 2.56mg/L~3.30mg/L，色度：80~160 倍、进水水质基本稳定。氨氮、SS 有时高于

设计进水水质指标，COD、BOD、总磷、色度均低于设计进水水质指标。

②绍兴污水处理厂三期工程出水水质中污染物浓度范围为：SS：  
<4mg/L ~ 11mg/L、COD：80mg/L ~83.5 mg/L、BOD：2.3mg/L ~3.2mg/L、  
NH<sub>3</sub>-N：0.879mg/L ~ 1.16mg/L、总磷：0.048mg/L ~ 0.085mg/L，色度：  
16 倍，出水水质基本稳定。SS、COD、BOD、NH<sub>3</sub>-N、色度均符合设计出水水质要求。

③绍兴污水处理厂三期工程整套系统对污染物去除率分别为 SS  
98.3%、COD87.8%、BOD 99.0%、NH<sub>3</sub>-N 98.1%、总氮 70.1%、总磷 97.6%。

#### 6.1.2 废气监测结论

绍兴污水处理厂本次监测的厂界无组织排放监控点 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 浓度最大值分别为 0.021mg/m<sup>3</sup> 和 0.516 mg/m<sup>3</sup>，厂界臭气浓度为 17，厂界各测点 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度均符合 GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》二级新、扩、改建标准要求。

#### 6.1.3 噪声监测结论

绍兴污水处理厂厂界昼间噪声、夜间噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

#### 6.1.4 固废监测结论

以 GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中表 6 在酸性土壤中污泥农用时污染物控制标准限值作标准评价，除总镍、总砷超过控制标准限值外，总铜、总铬、总锌、总铅、总镉浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中表 6 在酸性土壤中污泥农用时污染物最高允许含量。

绍兴污水处理厂每天产生含水率约为 80%的污泥 2100 吨左右，年产生量为 76.65 万吨，栅渣和生活垃圾 180 吨/年。

续建工程产生的污泥暂时由一期工程的脱水机房进行脱水压滤。

企业已经与绍兴市中环再生能源发展有限公司、杭州国泰环保科技有限公司、绍兴市环兴污泥处理有限公司签订了污泥无害化处置协议。并建立污泥外运管理台帐。栅渣和生活垃圾由环卫部门清运。

#### 6.1.5 污染物排放总量及削减量

现场监测期间，绍兴污水处理厂三期工程日处理废水量 172187 吨，按年工作日 365 天计算，三期工程废水排放量为 6285 万吨/年，主要污染物排放量：SS 377 吨/年、COD 5160 吨/年、BOD 176 吨/年、氨氮 61.9 吨/年、总氮 1169 吨/年、总磷 4.46 吨/年。

污染物削减量为：SS 21746 吨/年、COD 37012 吨/年、BOD 17611 吨/年、氨氮 3181 吨/年、总氮 2740 吨/年、总磷 180 吨/年。

若绍兴污水处理厂三期工程满负荷运行，即日处理废水量 20 万吨，则年废水排放量为 7300 万吨/年，主要污染物排放量：SS 438 吨/年、COD 5993 吨/年、BOD 204 吨/年、氨氮 71.9 吨/年、总氮 1358 吨/年、总磷 5.18 吨/年。

绍兴市污水处理厂三期工程 COD 和氨氮排放总量均符合环评批复要求。

监测期间，绍兴污水处理厂一期、二期、三期工程合计日处理废水量 783086 吨，按此折算，主要污染物排放量：SS 1339 吨/年、COD 23413 吨/年、BOD 1072 吨/年、氨氮 2190 吨/年、总氮 7343 吨/年、总磷 25.5

吨/年，COD 和氨氮排放量均低于环评预测值。

## 6.2 总结论

绍兴污水处理厂三期工程项目已建设部分工程在实施过程及试运行中，基本落实了环境影响报告书及省环境保护厅环评批复意见中要求的环保设施和措施；该项目在大气污染物、废水排放、噪声排放及固废处置等方面符合国家有关标准要求，污染物排放总量符合总量控制指标要求。该项目符合建设项目环境保护设施（先行）竣工验收条件。

## 6.3 建议

- (1) 加强污水处理设施的运行管理，确保污水处理厂稳定达标排放。
  - (2) 妥善处置污水处理污泥，进一步规范化暂存场所，避免产生二次污染。
  - (3) 加强废水在线监测系统的运维管理，定期进行运维和校准。
-

## 目 录

前 言 .....	1
第一章 总论 .....	4
1.1 编制依据 .....	4
1.2 验收监测目的 .....	4
1.3 评价标准 .....	5
1.4 环评结论 .....	7
1.5 环评批复意见 .....	11
第二章 工程概况 .....	15
2.1 环境概况 .....	15
2.2 原有项目概况 .....	16
2.3 三期工程概况 .....	18
2.4 主要污染源及环保设施 .....	28
第三章 环保验收监测与评价 .....	30
3.1 监测分析方法与质量保证 .....	30
3.2 监测期间生产工况 .....	31
3.3 废水监测与评价 .....	32
3.4 地表水监测与评价 .....	50
3.5 污泥监测与评价 .....	53
3.6 废气无组织排放监测 .....	54
3.7 噪声监测与评价 .....	56
3.8 固废调查 .....	57
第四章 环境管理检查 .....	59
4.1 建设项目环境管理执行基本情况 .....	59

4.2	组织机构和环境管理制度 .....	59
4.3	污水处理工程试运行情况 .....	60
4.4	工程进水来源调查 .....	60
4.5	监测能力和在线监测系统 .....	60
4.6	固体废物的处理处置情况及生态恢复 .....	61
4.7	尾水排放管线建设情况 .....	61
4.8	尾水排放管设置及警示设置情况 .....	62
4.9	环评批复意见落实情况 .....	62
第五章	环境风险防范 .....	65
5.1	环境风险管理机构及制度 .....	65
5.2	应急设施 .....	66
5.3	环境应急能力建设 .....	67
第六章	结论与建议 .....	68
6.1	监测结论 .....	68
6.2	总结论 .....	71
6.3	建议 .....	71

附件：

- 1、本项目地理位置图
- 2、平面布置图
- 3、环评批复、试生产批文
- 4、固废委托处理合同
- 5、“三同时”登记表