

建设项目竣工 环境保护验收监测报告表

项目名称：龙安镇污水处理厂

建设单位：兴业信开水环境有限公司

编制单位：兴业信开水环境有限公司

编制时间：2020年7月

建设单位：兴业信开水环境有限公司

地 址：兴业县石南镇玉贵路 218 号

法人代表：孙舒祺

电 话：0775-3761580

传 真：/

邮 编：537800

编制单位：兴业信开水环境有限公司

地 址：兴业县石南镇玉贵路 218 号

法人代表：孙舒祺

电 话：0775-3761580

传 真：0775-3761580

邮 编：537800

项目负责人：王飞

目 录

目 录	2
表一 建设项目工程概况	3
表二 主要生产工艺及污染物产出流程	5
表三 主要污染源、污染物处理和排放流程	7
表四 监测验收标准	9
表五 厂界环境噪声监测结果	10
表六 废气监测结果	11
表七 废水监测结果	13
表八 监测工况及质控措施	13
表九 验收监测结论	13

附表:

附表一 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

表一 建设项目工程概况

1.1 项目工程基本概况

项目名称：龙安镇污水处理厂。

建设单位：兴业信开水环境有限公司。

建设性质：新扩建。

建设规模：700 吨/日

建设地点：兴业县龙安镇龙安圩镇碧江桥下游 300 米处，坐标为北纬 22° 43' 37"，东经 100° 0' 41"。其地理位置详见附图 1。

项目投资：项目总投资 1873.32 万元。

工作制度：年运行 365 天，固定职工 2 人，轮换上岗。

职工人数：固定职工 2 人，轮换上岗。乡镇片区设中心维修班、化验小组、工艺管理小组，片区人员共 10 人。

服务范围：本污水处理厂配套建设 2.3 公里污水收集管网，服务范围为龙安镇主镇区生活污水的处理。管网主要截污范围为龙安菜市场片区、龙安二中片区，管网采用截流式。污水处理厂服务人口为 0.876 万人。

1.2 建设规模与内容

兴业县龙安镇污水处理厂位于龙安镇区西南方向的碧江旁。项目总投资 1873.32 万元，厂区占地 4.68 亩，配套建设管网 2.30 公里，现阶段已建成规模 700m³/d，远期设计规模 1500m³/d。污水处理采用悬浮填料改良 A/O 一体化处理工艺，出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）中的一级 B 标准。

1.3 公用工程

（1）给排水：本项目用水由城镇管网供给，新鲜水主要供厂内生活用水等。厂内生活污水与厂外生活污水一起汇入污水处理系统处理，经过处理后排至雅桥江，厂区雨水就近排入厂外河道中。

（2）供电：污水厂的电源由场外就近变电站引 10KV 专用电源，确保污水厂的正常运转。

（3）消防：污水厂内根据消防要求布置通畅的消防通道，设置必要的室内消火栓；电气设备布置和操作间距按消防规范设计，并在配电间、值班室配备灭火器。在厂区内部总平面布置上，按生产性质、工艺要求及火灾危险性的不同等分出各个相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。在火灾危险性较大的场所设置安全标志及信号装置，在设计中对各类

介质管道应涂以相应的识别色。

（4）通风：为了确保设备正常运行和职工安全生产，污水厂的主要建筑物均考虑通风设计。

表二 主要生产工艺及污染物产出流程

2.1 主要生产工艺及污染物产出流程:

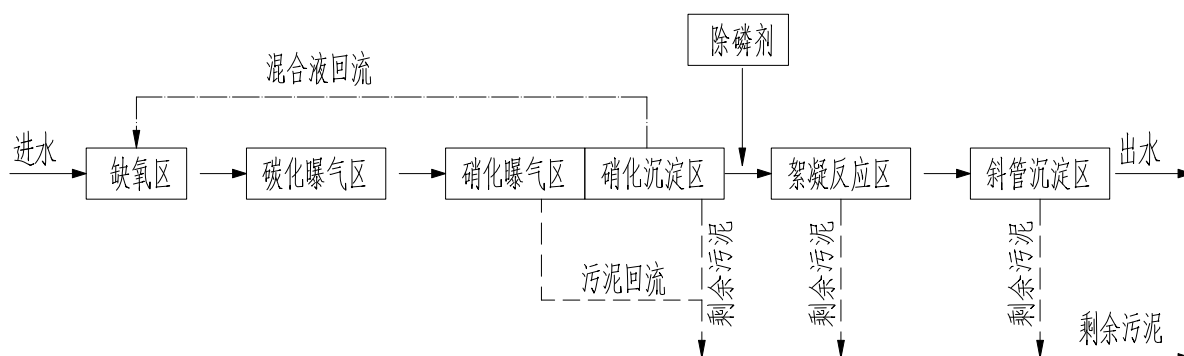


图 2-1 工艺流程及产污节点图

工艺流程简介:

污水处理的总体工艺流程包括预处理段、生化处理段、消毒处理段和污泥处理段四个阶段。

1、预处理段

预处理段也称机械处理段，包括粗格栅、提升泵房、调节池等。一般情况下，同样的机械处理构筑物和设备选择可以满足不同类型生物处理工艺的预处理要求。

2、生化处理

本项目生化处理采用 A/O 工艺，工艺流程如上图

(1) 脱氮原理

污水中氮主要以氨氮和有机氮形式存在。有机氮通过细菌分解和水解为氨氮，氨氮经过硝化作用转化为亚硝态氮和硝态氮，最后经过反硝化作用转为氮气排除。在悬浮填料 A/O 改良工艺中硝化采用单独硝化，即把硝化和碳氧化分开，在第一级好氧区中进行有机碳的去除，在第二级好氧区中进行硝化反应，这样可以增加系统的灵活性和可靠性，使运行达到最佳的状态，避免硝化和碳氧化的相互影响，因为易降解的有机物可能抑制硝化菌的生长。硝化菌为自养性好氧菌，要想使硝化菌成为系统中的优势菌种，只进行硝化， BOD_5 应在 $15\sim 20\text{mg/L}$ 以下。

经过硝化后的混合液回流至缺氧区进行反硝化作用。反硝化菌为异养兼性菌，缺氧条件下反应；有机物作为电子供体，硝酸盐（亚硝酸盐）作为电子受体。在缺氧区保证溶解氧浓度不超过 0.2mg/L ， $C/N>3$ 。

（2）除磷原理

在第一级好氧区中设有填料，当生物膜达到一定厚度时，氧已经无法向生物膜内层扩散，好氧菌死亡，而兼性菌、厌氧菌在内层开始繁殖，形成厌氧层，并在此基础上不断发展厌氧菌。经过一段时间后在数量上开始下降，加上代谢气体产物的逸出及曝气使内层生物膜大块脱落，厌氧菌在经过释磷后进入二级好氧区吸磷，然后通过排放沉淀区的污泥达到去除磷的目的。

此外，在水质波动情况下，生物除磷不能达标时，可在二级好氧区沉淀出水后加入除磷剂，使污水中磷以磷酸盐络合物的形式存在于絮体污泥中，再流经斜管沉淀池，絮体由斜管沉淀蓄积在沉淀池底部排出，上清液则由出水堰溢流入出水槽得到排放。

（3）污水消毒工艺

紫外线消毒技术是集国际上三十多年的研究成果开发出来的一项污水消毒技术，它以高效、广谱、无二次污染、占地小、无噪声、运行安全、操作简单等优点在欧美得到了迅速发展，在我国也引起了越来越多的关注。从安全运行及降低运行成本的角度考虑，本工程消毒工艺选择紫外线工艺，采用管式紫外线消毒器。

（4）污泥处理工艺

污泥处置就是通过适当的技术措施为污泥提供最终的出路，在尽可能不污染环境的前提下使污泥全部或部分返回到自然环境中。

污泥处理工艺流程为：剩余污泥→污泥浓缩→污泥脱水→泥饼外运填埋或资源化利用。本工程污泥负荷较低、泥龄较长、污泥较为稳定、污泥量较少的特点，本工程污泥经污储泥池后送入叠螺脱水机，经脱水后外运焚烧等综合处理。

2.2 主要污染源：

项目运营期主要环境污染包括：职工日常办公、生活产生的生活污水，少量的生活垃圾；污水处理运行过程中产生的恶臭、污泥、栅渣；各类机械设备运行产生的噪声等。

表三 主要污染源、污染物处理和排放流程

3.1 废水

项目运营期的废水主要是员工的生活污水和项目污水处理尾水。

(1) 生活污水

本厂职工 2 人，轮换上岗，在厂内住宿。乡镇片区设中心维修班、化验小组、工艺管理小组，片区人员共 10 人，均不在厂内住宿。职工用水定额为 50L/d，年工作时间 365 天，则生活用水量为 0.05m³/d，年用水量为 18.25m³。排水率按用水量的 80% 计算，则日排水量为 0.04m³，年排水量为 14.6 m³。生活污水经化粪池处理后，与进厂污水一并处理后排入雅桥江，出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准后。

(2) 污水处理尾水

生活污水经本工程处理后出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 B 标准，排入雅桥江。

3.2 废气

本工程产生臭气的处理单元主要有粗格栅间、污水提升泵房、污泥池、污泥浓缩脱水间和污泥临时堆场等。主要为无组织排放，根据类此分析，本项目恶臭排放源强见表 3.1。

表3-1 恶臭污染物排放情况

污染源	排放参数		污染物排放强度	
	长/m	宽/m	H ₂ S 浓度 mg/s	NH ₃ 浓度 mg/s
厂内无组织恶臭	50	30	0.006	0.6

注：2.5 级对应的臭气浓度为认知阈值，即为能判别出臭味较弱的臭气浓度强度级。

经过周围绿化植物吸收净化和空气稀释后，到达最近的厂界的硫化氢浓度不大于 0.013mg/m³、氨气浓度不大于 0.70mg/m³，满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918—2002)表 4 中厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度二级标准的要求。

表3-2 废气排放达标情况表

项目	硫化氢（mg/m ³ ）	氨气（mg/m ³ ）	备注
厂界浓度值	≤0.013	≤0.70	
标准值	0.06	1.5	GB 18918—2002 表 4 标准二级标准

3.3 噪声

本项目噪声主要来源于有进水泵、污泥提升泵、风机房、污泥脱水机等设备的运行噪声。本项目使用低噪声生产设备，设备均设置在室内，并通过减振、隔声进行减噪。

3.4 固体废物

项目运行期产生的固体废物主要为生产固废和职工生活垃圾。生产固废主要为污泥、栅渣。

(1) 生产固废

本工程污泥负荷较低、泥龄较长、污泥较为稳定、污泥量较少的特点，污泥经污储泥池后送入叠螺脱水机，经脱水后外运焚烧等综合处理。

(2) 生活垃圾

项目本厂职工 2 人，轮换上岗，在厂内住宿。职工生活垃圾产生量按照 1kg/（人·d）计，则项目垃圾产生量为 2kg/d，即 0.72t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门处理。

表四 监测验收标准

4.1无组织排放废气验收标准

厂界无组织排放大气污染物臭气浓度、氨、硫化氢执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 中二级标准。

大气污染物	无组织排放厂界标准值（mg/m ³ ）
NH ₃	1.50
H ₂ S	0.06
臭气浓度（无量纲）	20

4.2厂界环境噪声验收标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4.3废水验收标准

废水出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准。

单位：mg/L，除 pH 值外。

污染物	标准限值
pH 值（无量纲）	6-9
化学需氧量	60
五日生化需氧量	20
悬浮物	20
总氮	20
氨氮	8
总磷	1

4.4固体废物验收标准

一般固体废物评价执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）（2013 修改单）。

表五 厂界环境噪声监测结果

5.1 厂界环境噪声监测点位和频率

表 5-1 监测点位、项目、频次

点位名称	监测项目	监测频次
1#项目东面厂界; 2#项目南面厂界; 3#项目西面厂界; 4#项目北面厂界。	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续监测 2 天, 每天昼夜各监测 1 次, 每次连续监测 10 分钟。

5.2 厂界环境噪声分析方法

表 5-2 颗粒物分析方法

监测项目	分析方法	检出限范围
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	(28.0~133) dB(A)

5.3 厂界环境噪声监测结果

表 5-3 厂界环境噪声监测结果

单位: dB (A)

监测点位	监测日期	监测时段	监测结果	标准限值	结果评价
1#项目东面厂界	2020.06.22	昼间	49.6	60	达标
		夜间	45.1	50	达标
	2020.06.23	昼间	50.3	60	达标
		夜间	44.6	50	达标
2#项目南面厂界	2020.06.22	昼间	49.2	60	达标
		夜间	44.3	50	达标
	2020.06.23	昼间	49.5	60	达标
		夜间	45.0	50	达标
3#项目西面厂界	2020.06.22	昼间	50.6	60	达标
		夜间	46.3	50	达标
	2020.06.23	昼间	51.7	60	达标
		夜间	45.9	50	达标
4#项目北面厂界	2020.06.22	昼间	49.6	60	达标
		夜间	44.3	50	达标
	2020.06.23	昼间	50.1	60	达标
		夜间	44.2	50	达标

由表 5-3 可知, 对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类功能区标准, 项目厂界环境噪声监测结果符合 2 类功能区标准要求。

表六 废气监测结果

6.1 废气监测点位和频率

表 6-1 监测点位、项目、频次

点位名称	监测项目	监测频次
1#项目南面厂界(上风向); 2#项目东北面厂界(下风向); 3#项目北面厂界(下风向); 4#项目西北面厂界(下风向)。	氨、硫化氢、臭气浓度	连续采样 2 天,每天采样 4 次, 氨、硫化氢每次连续采样 1 小时。

6.2 无组织排放废气分析方法

表 6-2 无组织排放废气分析方法

监测项目	分析方法	检出限
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.02mg/m ³ (采样体积30L)
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)(增补版), 国家环境保护总局, 2003年	0.001mg/m ³ (采样体积60L)
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/

6.3 无组织排放废气监测结果

表 6-3 无组织排放废气监测结果

监测项目	采样日期	采样频次	监测结果					标准限值	结果评价
			1#项目南面厂界(上风向)	2#项目东北面厂界(下风向)	3#项目北面厂界(下风向)	4#项目西北面厂界(下风向)	最大值		
氨 (mg/m ³)	2020.06.23	第一次	0.05	0.09	0.10	0.13	0.13	1.50	达标
		第二次	0.08	0.12	0.13	0.08	0.13		达标
		第三次	0.09	0.10	0.15	0.11	0.15		达标
		第四次	0.07	0.09	0.12	0.10	0.12		达标
	2020.06.24	第一次	0.08	0.11	0.13	0.15	0.15		达标
		第二次	0.06	0.13	0.16	0.11	0.16		达标
		第三次	0.07	0.10	0.09	0.13	0.13		达标
		第四次	0.11	0.09	0.14	0.12	0.14		达标

6.3 无组织排放废气监测结果（续表）

表 6-3 无组织排放废气监测结果（续表）

监测项目	采样日期	采样频次	监测结果					标准限值	结果评价
			1#项目 南面厂界(上风向)	2#项目 东北面厂界(下风向)	3#项目 北面厂界(下风向)	4#项目 西北面厂界(下风向)	最大值		
硫化氢 (mg/m ³)	2020.06.23	第一次	ND	ND	0.001	ND	0.001	0.06	达标
		第二次	ND	ND	0.002	ND	0.002		达标
		第三次	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		第四次	ND	ND	0.001	ND	0.001		达标
	2020.06.24	第一次	ND	0.001	0.001	ND	0.001		达标
		第二次	ND	ND	ND	ND	ND		达标
		第三次	ND	ND	0.002	ND	0.002		达标
		第四次	ND	ND	ND	ND	ND		达标
臭气浓度 (无量纲)	2020.06.23	第一次	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第三次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第四次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
	2020.06.24	第一次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第三次	<10	<10	<10	<10	<10		达标
		第四次	<10	<10	<10	<10	<10		达标

注：臭气浓度监测结果表示当第一级 10 倍稀释样品平均正解小于 0.58 时，其样品臭气浓度以“<10”表示。

由表 6-3 可知，无组织排放废气监测指标臭气浓度、硫化氢、氨监测结果符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 中二级标准要求。

表七 废水监测结果

7.1 废水监测点位和频率

表 7-1 监测点位、项目、频次

点位名称	监测项目	监测频次
1#排水口	pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、总氮、氨氮、总磷。	连续采样 3 天，每天采样 1 次。

7.2 废水分析方法

表 7-2 废水分析方法

监测项目	分析方法	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	/
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	0.05mg/L

7.3 废水监测结果

表 7-3 废水监测结果

单位: mg/L, 特别注明除外。

监测点位	监测因子	监测日期	监测结果	标准限值	结果评价
1#排水口	pH 值 (无量纲)	2020.06.22	7.40	6~9	达标
		2020.06.23	7.52		达标
		2020.06.24	7.10		达标
	化学需氧量	2020.06.22	16	60	达标
		2020.06.23	14		达标
		2020.06.24	12		达标

7.3 废水监测结果（续表）

表 7-3 废水监测结果（续表）

单位：mg/L，特别注明除外。

监测点位	监测因子	监测日期	监测结果	标准限值	结果评价
1#排水口	五日生化需氧量	2020.06.22	4.8	20	达标
		2020.06.23	4.3		达标
		2020.06.24	3.5		达标
	悬浮物	2020.06.22	4L	20	达标
		2020.06.23	4L		达标
		2020.06.24	4L		达标
	总氮	2020.06.22	9.46	20	达标
		2020.06.23	8.91		达标
		2020.06.24	9.18		达标
	氨氮	2020.06.22	0.144	8	达标
		2020.06.23	0.122		达标
		2020.06.24	0.166		达标
	总磷	2020.06.22	0.13	1	达标
		2020.06.23	0.15		达标
		2020.06.24	0.13		达标

注：“检出限+L”表示监测结果低于该方法检出限。

由表 7-3 可知，对照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准，监测期间 1#排水口所测项目：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷均达标。

表八 监测工况及质控措施

8.1 验收监测期间生产负荷如下：

监测日期	实际污水处理量	设计污水处理量	生产负荷（%）
2020.06.22	711m ³ /d	处理规模 700m ³ /d	101.6
2020.06.23	532m ³ /d		76.0
2020.06.24	619m ³ /d		88.4

8.2 监测分析质量控制

验收监测工作使用的布点、采样、分析测试方法，严格按国家规定的有关标准、技术规范进行，确保监测结果的准确性、可比性和公正性。

验收监测所使用的仪器经过有相应资质的计量部门检定合格，并在有效期内使用；仪器在使用前经过检查和校验；室内水样分析分析测试采用加标回收、带标准样、平行样测定的任两种质控措施；噪声监测选择在无雨、风速小于5.0m/s时段加防风罩进行测量。监测数据严格实行三级审核。

表九 验收监测结论

一、无组织排放废气

无组织排放废气监测指标臭气浓度、硫化氢、氨监测结果符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 4 中二级标准值要求。

二、废水

对照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）表 1 基本控制项目最高允许排放浓度一级 B 标准，监测期间 1#排水口所测项目：pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷均达标。

三、厂界环境噪声

对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类功能区标准，项目厂界环境噪声监测结果符合 2 类功能区标准要求。

四、固体废物

项目运行期产生的固体废物主要为生产固废和职工生活垃圾。生产固废主要为污泥、栅渣。

（1）生产固废

本工程污泥负荷较低、泥龄较长、污泥较为稳定、污泥量较少的特点，污泥经污储泥池后送入叠螺脱水机，经脱水后外运焚烧等综合处理。

（2）生活垃圾

项目本厂职工 2 人，轮换上岗，在厂内住宿。职工生活垃圾产生量按照 1kg/（人·d）计，则项目垃圾产生量为 2kg/d，即 0.72t/a。生活垃圾集中收集后由环卫部门处理。

综上所述，龙安镇污水处理厂建设执行了国家环境保护“三同时”制度，项目在设计、施工、试运行期均采取了有效的污染防治措施，没有发生污染事件。污染物全部进行相应处理，污染物排放量得到相应的控制。

附表一

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：兴业信开水环境有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称	龙安镇污水处理厂				建设地点	兴业县龙安镇龙安圩镇碧江桥下游 300 米处						
	行业类别	D4260 污水处理及其再生利用				建设性质	☒ 新 建 ☐ 改 扩 建 ☐ 技 术 改 造						
	设计生产能力	700 吨/日		建设项目开工日期	2017 年 3 月		实际生产能力	700 吨/日		投入试运行日期	2017 年 12 月		
	投资总概算（万元）	1873.32				环保投资总概算（万元）	1873.32		所占比例	100%			
	环评审批部门	兴业县环境保护局				批准文号			批准时间	2017 年 9 月 12 日			
	初步设计审批部门	兴业县发展和改革委员会				批准文号	兴发改投资【2017】50 号		批准时间	2017 年 3 月 20 日			
	环保验收审批部门					批准文号			批准时间				
	环保设施设计单位	中煤科工集团重庆设计研究院有限公司		环保设施施工单位	中国建筑公司第四分局		环保设施监测单位	兴业信开水环境有限公司					
	实际总投资（万元）	1873.32				实际环保投资（万元）	1873.32		所占比例	100%			
	废水治理（万元）		废气治理（万元）		噪声治理（万元）		固废治理（万元）		绿化生态（万元）		其它（万元）		
	新增废水处理能力					新增废气处理能力			年平均工作时间	365d			
	建设单位	兴业信开水环境有限公司			邮政编码	537800		联系电话	18853055956		环评单位		
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增/减量(12)
	与项目有关的其它特征污染物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9) = (4)-(5)-(8) - (11) + (1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年