

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期污水处理厂及配套尾水管施工对大气环境污染影响因素主要为场地平整、地基开挖、构筑物建造、材料装卸、管道开挖、土石方回填等施工过程产生的扬尘，以及运输车辆行驶产生的道路扬尘，以及施工机械及运输车辆排放的尾气。

(1) 施工扬尘

工程施工期产生扬尘污染主要来源于场地平整、地基开挖、构筑物建造、材料装卸、管道开挖、土石方回填等施工过程。据类比分析，产生扬尘的颗粒物粒径分布为： $<5\mu\text{m}$ 的占 8%， $5\sim 20\mu\text{m}$ 的占 24%， $>20\mu\text{m}$ 占 68%。施工场地有大量的颗粒物粒径在可产生扬尘的粒径范围内，极易造成粉尘污染。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

由于项目尾水管管道施工采取分段施工方式进行，开挖土方暂置沟边，待污水管安装后，立即覆土填管。根据相关研究表明采取适当防护措施后，管道施工时沿线 50m 以内 TSP 浓度较高，本项目配套尾水管施工沿线 50m 以内，分布有三雷一队居民点（最近距离约 30m），故管道施工对其造成一定影响。

管网施工具有临时性，管网施工引起的扬尘随着施工期结束而消失，为了降低扬尘对三雷一队居民点环境的影响，要求管网施工过程采取开挖裸露处洒水降尘、设置围挡，加大施工作业面的洒水量及次数等抑尘措施，以减少施工扬尘对沿线居民点的影响。

(2) 道路扬尘

施工车辆及运输车辆行驶产生的道路扬尘，在路面完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中： Q —汽车行驶时的扬尘， $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

v —汽车速度， km/h ；

W —汽车载重量， t ；

P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

一辆 10t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量，见表 4.1-1。

表4.1-1 不同车速和地面清洁程度行驶的汽车扬尘产生情况 单位： $\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$

$P(\text{kg}/\text{m}^2)$ 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.172	0.232	0.288	0.342	0.574
15	0.153	0.258	0.348	0.432	0.513	0.861
20	0.204	0.344	0.464	0.576	0.684	1.148
30	0.306	0.516	0.696	0.864	1.026	1.722

由表 4.1-1 可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

(3) 施工机械及运输车辆排放的尾气

施工机械主要有载重车、挖掘机、柴油动力机械等燃油机械，排放的污染物主要有 CO、NO₂、THC。项目施工过程中使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，使局部范围的 CO、NO₂、THC 等浓度有所增加。运输车辆在施工场地内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气。但由于施工机械数量少且较分散，其污染程度相对较轻。据类似项目施工现场监测结果，在距离现场 50m 处 NO₂1 小时平均浓度为 130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；24 小时平均浓度为 62 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，能满足国家环境空气质量标准二级标准的要求。

本次环评要求采用的施工机械及运输车辆使用合格的油品，在保证尾气排放符合《非道路移动柴油机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）、《柴油车污染物排放限值及测量方法（自由加速法及加载减速法）》（GB3847-2018）的情况下，可减轻尾气污染对周边大气环境的影响，对环境空气的影响不大。

4.1.2 施工期地表水环境影响分析

施工期施工废水主要为污水厂施工产生的废水，产生量约为 2 m^3/d ，尾水管施工几乎不产生施工废水。施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。施工人员生活污水排放量为 6.0 m^3/d 。生活污水经临时化粪池处理后用于周围林地施肥，不外排。采取上述措施后，施工期废水对地表水环境的影响较小。

4.1.3 施工期噪声影响分析

4.1.3.1 施工活动和施工机械噪声影响分析

采用无指向性点声源几何发散衰减模式预测施工活动和机械噪声对周围环境的影响，计算模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r)$ ——距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)。

r_0 ——参考位置距离声源的距离，m；

r ——预测点距离声源的距离，m。

表4.1-2 施工噪声随距离衰减预测结果一览表 单位：dB（A）

设备名称	距离（m）								
	5	10	20	50	100	200	250	500	1000
挖掘机	86	80	74	66	60	54	52	46	40
推土机	88	82	76	68	62	56	54	48	42
装载机	95	89	83	75	69	63	61	55	49
混凝土振捣器	88	82	76	68	62	56	54	48	42
混凝土搅拌机	90	84	78	70	64	58	56	50	44
电锯	99	93	87	79	73	67	65	59	53

由表 4.1-1 可知，各施工机械的噪声经 150m 距离衰减后，达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准(≤70dB(A))要求；各施工机械的噪声经 250m 距离衰减后，装载机、搅拌机、电锯等施工噪声预测值仍超出夜间标准(≤55dB(A))；经 1000m 距离衰减后，施工噪声预测值可满足夜间标准，因此项目应尽量避免夜间施工。

根据现场调查，项目污水处理厂厂界外 1000m 范围内无敏感点分布；配套尾水管向南布置，从田阳城区东北侧延伸至右江左岸，两侧 200m 范围内敏感点主要为三雷一队和老乡家园 1、2、3 期小区，与三雷一队房屋最近距离约 30m，与老乡家园 1、2 期最近距离约 55m，与老乡家园 3 期最近距离约 110m。本环评要求尾水管施工应采取低噪声施工设备、定期保养和维护、施工场地四周设置围挡、合理安排施工左右时间等措施，并尽量避免夜间施工，减小尾水管施工对周边居民点的影响。

4.1.3.2 施工车辆运输噪声环境影响分析

施工期进出施工场地的车辆主要为运输车，运输过程噪声约为 75~90dB(A)。

项目建设期间，进出项目施工场地的运输车辆将使项目所在地车流量增大，导致项目附近交通噪声有所增高。但这种噪声具有间歇性，随着施工期的结束而消失。通过采取低速行驶、禁止鸣喇叭等措施，可有效降低对周围环境的影响。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期产生的固体废物主要为建筑垃圾、废弃土石方及施工人员生活垃圾。

建筑垃圾产生总量约为 110.95t，运送至市政部门指定的消纳场进行处理。

项目厂址及尾水管施工土石方用于回填及绿化，可实现挖填平衡，不会产生永久弃渣。

施工期生活垃圾产生量约 25.5t，分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

采取上述措施后，本项目施工期各类固体废物可得到合理处置，对环境的影响可接受。

4.1.5 施工期生态影响分析

施工期项目对生态环境的主要影响表现在占用土地，破坏植被，可能造成水土流失，干扰区域野生动物。本项目污水厂用地现状类型为林地，主要为人工经济林和少量果树林；配套管网用地现状类型为林地、荒地。项目施工期间将破坏原有植被，永久性的改变土地利用类型。厂界内及周边 500m 范围内、配套管网两侧 200m 范围内人类农林生产活动频繁，无国家级、自治区级濒危野生动植物、古树名木，无自然保护区、风景名胜、森林公园、地质公园和原始天然林等生态敏感区，属于一般区域，施工过程占用和清除的植物种类及群落类型，不影响区域植物多样性及群落类型的多样性。

厂区内和管网施工过程中，禁止施工废水、生活污水、施工固废和生活垃圾等随意乱排；严格控制施工作业带，禁止破坏施工作业带外的植被；临时占地应在施工结束后及时进行生态恢复；风雨天气应停止施工，减少降雨侵蚀和风蚀的影响；合理安排施工工序，减少开挖量，回填应按原有土层顺序进行。通过采取上述措施，施工过程对生态影响不大。

4.1.6 施工期土壤环境影响分析

本项目施工期对土壤环境的影响主要是施工机械和运输车辆的燃油、机油等发生跑冒滴漏，直接渗入土壤导致土壤发生污染。因此本项目施工期应做好机械设备检修和保养维护，杜绝跑冒滴漏。在落实上述措施情况下，施工期对土壤环境的影响较小。

4.2 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1 评价区域污染气象特征分析

本评价采用田东气象站（59224）资料，气象站位于广西壮族自治区百色市田东县，地理坐标为东经 107.1214 度，北纬 23.5922 度，海拔高度 111.2 米。田东气象站距本项目约 26km，是距园区最近的国家气象站，拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1999~2018 年气象数据统计分析。

表4.2-1 田东气象站常规气象项目统计（1999-2018）

统计项目		统计值*	极值出现时间	极值**
多年平均气温（℃）		22.5		
累年极端最高气温（℃）		38.9	2006-04-12	40.4
累年极端最低气温（℃）		3.4	1999-12-26	0.7
多年平均气压（hPa）		998.7		
多年平均水汽压（hPa）		22.0		
多年平均相对湿度(%)		77.4		
多年平均降雨量(mm)		1195.7	2015-05-23	157.9
灾害天气 统计	多年平均沙暴日数(d)	0.0		
	多年平均雷暴日数(d)	43.7		
	多年平均冰雹日数(d)	0.4		
	多年平均大风日数(d)	0.4		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.3	2016-04-17	24.0 / W
多年平均风速（m/s）		1.8		
多年主导风向、风向频率(%)		E / 24.8%		
多年静风频率(风速≤0.2m/s)(%)		18.9		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年 极端最高气 温	*代表极端最高气 温的累年平均值	**代表极端最高气 温的累年最高值

4.2.1.2 风观测数据统计

1、月平均风速

田东气象站月平均风速如表 4.2-2, 3 月平均风速最大(2.3m/s), 10 月风最小(1.3m/s)。

表4.2-2 田东气象站月平均风速统计 单位 m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.5	2.0	2.3	2.3	2.0	1.9	1.9	1.5	1.3	1.3	1.4	1.3

2、风向特征

田东气象站主要风向为 E 和 C、ESE、W，占 69.0%，其中以 E 为主风向，占到全年 24.8%左右。

3、风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，田东气象站风速呈现上升趋势，每年上升 0.05%，2010 年年平均风速最大（2.2m/s），1999 年年平均风速最小（1.3m/s），周期为 10 年。

4.2.1.3 气象站温度分析

1、月平均气温与极端气温

田东气象站 07 月气温最高（28.7℃），01 月气温最低（13.7℃），近 20 年极端最高气温出现在 2006-04-12（40.4℃），近 20 年极端最低气温出现在 1999-12-26（0.7℃）。

2、温度年际变化趋势与周期分析

田东气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2015 年年平均气温最高（23.2℃），2008 年年平均气温最低（21.6℃），周期为 4 年。

4.2.1.4 气象站降水分析

1、月平均降水与极端降水

田东气象站 06 月降水量最大（222.1mm），02 月降水量最小（18.1mm），近 20 年极端最大日降水出现在 2015-05-23（157.9mm）。

2、降水年际变化趋势与周期分析

田东气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2018 年年总降水量最大（1502.6mm），2004 年年总降水量最小（838.2mm），周期为 2-3 年。

4.2.1.5 气象站日照分析

1、月日照时数

田东气象站 07 月日照最长（201.2 小时），01 月日照最短（77.7 小时）。

2、日照时数年际变化趋势与周期分析

田东气象站近 20 年年日照时数无明显变化趋势，2003 年年日照时数最长（1937.6 小时），2012 年年日照时数最短（1375.0 小时），周期为 4 年。

4.2.1.6 气象站相对湿度分析

1、月相对湿度分析

田东气象站 06 月平均相对湿度最大（81.5%），02 月平均相对湿度最小（72.7%）。

2、相对湿度年际变化趋势与周期分析

田东气象站近 20 年年平均相对湿度无明显变化趋势，2001 年年平均相对湿度最大（80.0%），2009 年年平均相对湿度最小（72.0%），周期为 4 年。

4.2.2 环境空气影响预测与评价

1、预测内容

本项目的主要大气污染物为恶臭气体，其中主要的分析因子为 NH₃、H₂S，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式对 NH₃、H₂S 排放情况进行估算，本项目大气环境评价等级为二级。根据导则规定，二级评价不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本次环评根据 AERSCREEN 估算模式计算 NH₃、H₂S 正常排放条件下和非正常排放条件下的排放量。

2、估算模式参数

估算模型参数表见表 1.4-2。

3、污染源参数

正常排放情况下有组织点源参数见表 1.4-3，无组织面源参数见表 1.4-4。本项目废气的非正常排放主要为生物除臭装置发故障情形，处理效率按 50%计，工程非正常排放条件下主要废气污染源排放参数见表 2.3-16。

4、预测结果

(1) 正常排放

本项目正常排放条件下有组织排放预测结果见表 4.2-3~表 4.2-5。

表4.2-3 1#排气筒 H₂S、NH₃有组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距源中心下风向距离（m）	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	1.60E-07	0.00	1.16E-06	0.00
25	2.26E-06	0.02	1.63E-05	0.01
50	1.95E-05	0.19	1.41E-04	0.07
73	1.16E-04	1.16	8.40E-04	0.42
75	1.14E-04	1.14	8.21E-04	0.41
100	6.51E-05	0.65	4.71E-04	0.24
125	5.79E-05	0.58	4.19E-04	0.21
150	4.35E-05	0.44	3.15E-04	0.16
175	3.63E-05	0.36	2.63E-04	0.13
200	2.21E-05	0.22	1.60E-04	0.08
225	3.87E-05	0.39	2.80E-04	0.14
250	3.44E-05	0.34	2.49E-04	0.12
275	2.19E-05	0.22	1.58E-04	0.08
300	1.95E-05	0.20	1.41E-04	0.07
325	1.65E-05	0.16	1.19E-04	0.06
350	1.13E-05	0.11	8.18E-05	0.04
375	8.44E-06	0.08	6.11E-05	0.03
400	2.08E-05	0.21	1.50E-04	0.08
425	2.26E-05	0.23	1.64E-04	0.08
450	9.69E-06	0.10	7.01E-05	0.04
475	6.16E-06	0.06	4.46E-05	0.02
500	8.98E-06	0.09	6.49E-05	0.03
1000	6.88E-06	0.07	4.98E-05	0.02
1500	4.69E-06	0.05	3.39E-05	0.02
2000	2.12E-06	0.02	1.53E-05	0.01
2500	2.51E-06	0.03	1.82E-05	0.01
下风向最大浓度及占标率	1.16E-04	1.16	8.40E-04	0.42
下风向最大浓度距离（m）	73		73	
D _{10%} 最远距离（m）	0		0	

表4.2-4 2#排气筒 H₂S、NH₃有组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距源中心下风向 距离（m）	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	4.98E-08	0.00	1.40E-06	0.00
25	7.94E-07	0.01	2.23E-05	0.01
50	5.36E-06	0.05	1.51E-04	0.08
75	9.06E-06	0.09	2.55E-04	0.13
100	1.01E-05	0.10	2.83E-04	0.14
125	2.10E-05	0.21	5.90E-04	0.30
139	3.31E-05	0.33	9.29E-04	0.46
150	2.86E-05	0.29	8.05E-04	0.40
175	5.42E-06	0.05	1.52E-04	0.08
200	7.47E-06	0.07	2.10E-04	0.11
225	1.83E-05	0.18	5.14E-04	0.26
250	8.76E-06	0.09	2.46E-04	0.12
275	2.44E-05	0.24	6.85E-04	0.34
300	9.38E-06	0.09	2.64E-04	0.13
325	6.01E-06	0.06	1.69E-04	0.08
350	7.20E-06	0.07	2.03E-04	0.10
375	1.89E-05	0.19	5.31E-04	0.27
400	1.66E-05	0.17	4.66E-04	0.23
425	1.41E-05	0.14	3.96E-04	0.20
450	1.09E-05	0.11	3.06E-04	0.15
475	6.84E-06	0.07	1.92E-04	0.10
500	5.40E-06	0.05	1.52E-04	0.08
1000	1.49E-06	0.01	4.20E-05	0.02
1500	2.15E-06	0.02	6.03E-05	0.03
2000	1.33E-06	0.01	3.74E-05	0.02
2500	8.86E-07	0.01	2.49E-05	0.01
下风向最大浓度 及占标率	3.31E-05	0.33	9.29E-04	0.46
下风向最大浓度 距离（m）	139		139	
D _{10%} 最远距离 （m）	0		0	

本项目正常排放条件下无组织排放预测结果见表 4.2-5~表 4.2-16。

表4.2-5 1#调节池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	1.83E-04	1.83	1.04E-03	0.52
12	1.85E-04	1.85	1.06E-03	0.53
25	1.46E-04	1.46	8.31E-04	0.42
50	7.44E-05	0.74	4.25E-04	0.21
75	4.60E-05	0.46	2.62E-04	0.13
100	3.21E-05	0.32	1.83E-04	0.09
125	2.40E-05	0.24	1.37E-04	0.07
150	1.89E-05	0.19	1.08E-04	0.05
175	1.55E-05	0.15	8.82E-05	0.04
200	1.30E-05	0.13	7.39E-05	0.04
225	1.11E-05	0.11	6.32E-05	0.03
250	9.62E-06	0.10	5.49E-05	0.03
275	8.47E-06	0.08	4.84E-05	0.02
300	7.53E-06	0.08	4.30E-05	0.02
325	6.76E-06	0.07	3.86E-05	0.02
350	6.15E-06	0.06	3.51E-05	0.02
375	5.60E-06	0.06	3.20E-05	0.02
400	5.13E-06	0.05	2.93E-05	0.01
425	4.73E-06	0.05	2.70E-05	0.01
450	4.38E-06	0.04	2.50E-05	0.01
475	4.07E-06	0.04	2.32E-05	0.01
500	3.79E-06	0.04	2.17E-05	0.01
1000	1.48E-06	0.01	8.44E-06	0.00
1500	8.51E-07	0.01	4.86E-06	0.00
2000	5.75E-07	0.01	3.28E-06	0.00
2500	4.24E-07	0.00	2.42E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	1.85E-04	1.85	1.06E-03	0.53
下风向最大浓度距离 (m)	12		12	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-6 1#A/O池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10.00	1.20E-04	1.20	3.76E-03	1.88
14.00	1.28E-04	1.28	4.01E-03	2.00
25.00	1.06E-04	1.06	3.34E-03	1.67
50.00	5.44E-05	0.54	1.70E-03	0.85
75.00	3.35E-05	0.34	1.05E-03	0.53
100.00	2.33E-05	0.23	7.31E-04	0.37
125.00	1.75E-05	0.17	5.48E-04	0.27
150.00	1.38E-05	0.14	4.32E-04	0.22
175.00	1.12E-05	0.11	3.52E-04	0.18
200.00	9.42E-06	0.09	2.95E-04	0.15
225.00	8.05E-06	0.08	2.52E-04	0.13
250.00	7.00E-06	0.07	2.19E-04	0.11
275.00	6.16E-06	0.06	1.93E-04	0.10
300.00	5.48E-06	0.05	1.72E-04	0.09
325.00	4.92E-06	0.05	1.54E-04	0.08
350.00	4.47E-06	0.04	1.40E-04	0.07
375.00	4.07E-06	0.04	1.28E-04	0.06
400.00	3.73E-06	0.04	1.17E-04	0.06
425.00	3.44E-06	0.03	1.08E-04	0.05
450.00	3.18E-06	0.03	9.97E-05	0.05
475.00	2.96E-06	0.03	9.26E-05	0.05
500.00	2.76E-06	0.03	8.64E-05	0.04
1000	1.08E-06	0.01	3.37E-05	0.02
1500	6.19E-07	0.01	1.94E-05	0.01
2000	4.18E-07	0.00	1.31E-05	0.01
2500	3.09E-07	0.00	9.67E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	1.28E-04	1.28	4.01E-03	2.00
下风向最大浓度距离 (m)	14		14	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-7 1#污泥池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10.00	3.16E-05	0.32	1.71E-04	0.09
25.00	1.56E-05	0.16	8.42E-05	0.04
50.00	7.18E-06	0.07	3.88E-05	0.02
75.00	4.33E-06	0.04	2.34E-05	0.01
100.00	2.99E-06	0.03	1.61E-05	0.01
125.00	2.23E-06	0.02	1.20E-05	0.01
150.00	1.75E-06	0.02	9.44E-06	0.00
175.00	1.42E-06	0.01	7.68E-06	0.00
200.00	1.19E-06	0.01	6.42E-06	0.00
225.00	1.02E-06	0.01	5.48E-06	0.00
250.00	8.81E-07	0.01	4.76E-06	0.00
275.00	7.75E-07	0.01	4.18E-06	0.00
300.00	6.89E-07	0.01	3.72E-06	0.00
325.00	6.18E-07	0.01	3.34E-06	0.00
350.00	5.59E-07	0.01	3.02E-06	0.00
375.00	5.09E-07	0.01	2.75E-06	0.00
400.00	4.67E-07	0.00	2.52E-06	0.00
425.00	4.30E-07	0.00	2.32E-06	0.00
450.00	3.98E-07	0.00	2.15E-06	0.00
475.00	3.70E-07	0.00	2.00E-06	0.00
500.00	3.45E-07	0.00	1.86E-06	0.00
1000	1.34E-07	0.00	7.26E-07	0.00
1500	7.74E-08	0.00	4.18E-07	0.00
2000	5.23E-08	0.00	2.82E-07	0.00
2500	3.86E-08	0.00	2.08E-07	0.00
下风向最大浓度及占标率	3.16E-05	0.32	1.71E-04	0.09
下风向最大浓度距离 (m)	10		10	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-8 1#污泥浓缩池 H₂S、NH₃ 无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10.00	2.19E-04	2.19	2.03E-05	0.01
12.00	2.22E-04	2.22	2.06E-05	0.01
25.00	1.34E-04	1.34	1.24E-05	0.01
50.00	7.41E-05	0.74	6.87E-06	0.00
75.00	5.02E-05	0.50	4.66E-06	0.00
100.00	4.14E-05	0.41	3.84E-06	0.00
125.00	3.51E-05	0.35	3.26E-06	0.00
150.00	3.06E-05	0.31	2.84E-06	0.00
175.00	2.66E-05	0.27	2.47E-06	0.00
200.00	2.32E-05	0.23	2.15E-06	0.00
225.00	1.90E-05	0.19	1.76E-06	0.00
250.00	1.92E-05	0.19	1.78E-06	0.00
275.00	1.61E-05	0.16	1.50E-06	0.00
300.00	1.59E-05	0.16	1.47E-06	0.00
325.00	1.46E-05	0.15	1.35E-06	0.00
350.00	1.32E-05	0.13	1.23E-06	0.00
375.00	1.18E-05	0.12	1.10E-06	0.00
400.00	1.10E-05	0.11	1.02E-06	0.00
425.00	1.07E-05	0.11	9.97E-07	0.00
450.00	1.00E-05	0.10	9.29E-07	0.00
475.00	9.28E-06	0.09	8.61E-07	0.00
500.00	8.83E-06	0.09	8.20E-07	0.00
1000	3.74E-06	0.04	3.47E-07	0.00
1500	2.30E-06	0.02	2.13E-07	0.00
2000	1.52E-06	0.02	1.41E-07	0.00
2500	1.27E-06	0.01	1.18E-07	0.00
下风向最大浓度及占标率	2.22E-04	2.22	2.06E-05	0.01
下风向最大浓度距离 (m)	12		12	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-9 1#污泥脱水间 H₂S、NH₃ 无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10.00	4.75E-04	4.75	4.05E-04	0.20
12.00	5.00E-04	5.00	4.26E-04	0.21
25.00	3.28E-04	3.28	2.80E-04	0.14
50.00	2.19E-04	2.19	1.86E-04	0.09
75.00	1.77E-04	1.77	1.51E-04	0.08
100.00	1.53E-04	1.53	1.30E-04	0.07
125.00	1.32E-04	1.32	1.13E-04	0.06
150.00	1.18E-04	1.18	1.01E-04	0.05
175.00	1.10E-04	1.10	9.34E-05	0.05
200.00	1.02E-04	1.02	8.66E-05	0.04
225.00	9.44E-05	0.94	8.05E-05	0.04
250.00	8.80E-05	0.88	7.50E-05	0.04
275.00	8.22E-05	0.82	7.01E-05	0.04
300.00	7.71E-05	0.77	6.57E-05	0.03
325.00	7.26E-05	0.73	6.19E-05	0.03
350.00	6.94E-05	0.69	5.92E-05	0.03
375.00	6.63E-05	0.66	5.65E-05	0.03
400.00	6.34E-05	0.63	5.40E-05	0.03
425.00	6.07E-05	0.61	5.18E-05	0.03
450.00	5.83E-05	0.58	4.97E-05	0.02
475.00	5.62E-05	0.56	4.79E-05	0.02
500.00	5.42E-05	0.54	4.62E-05	0.02
1000	3.02E-05	0.30	2.57E-05	0.01
1500	1.99E-05	0.20	1.69E-05	0.01
2000	1.44E-05	0.14	1.23E-05	0.01
2500	1.11E-05	0.11	9.45E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	5.00E-04	5.00	4.26E-04	0.21
下风向最大浓度距离 (m)	12		12	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-10 2#格栅 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10.00	4.52E-04	4.52	8.65E-04	0.43
25.00	2.26E-04	2.26	4.34E-04	0.22
50.00	1.03E-04	1.03	1.97E-04	0.10
75.00	6.16E-05	0.62	1.18E-04	0.06
100.00	4.24E-05	0.42	8.12E-05	0.04
125.00	3.16E-05	0.32	6.06E-05	0.03
150.00	2.48E-05	0.25	4.75E-05	0.02
175.00	2.02E-05	0.20	3.87E-05	0.02
200.00	1.69E-05	0.17	3.24E-05	0.02
225.00	1.44E-05	0.14	2.76E-05	0.01
250.00	1.25E-05	0.13	2.40E-05	0.01
275.00	1.10E-05	0.11	2.11E-05	0.01
300.00	9.78E-06	0.10	1.87E-05	0.01
325.00	8.78E-06	0.09	1.68E-05	0.01
350.00	7.94E-06	0.08	1.52E-05	0.01
375.00	7.23E-06	0.07	1.39E-05	0.01
400.00	6.63E-06	0.07	1.27E-05	0.01
425.00	6.11E-06	0.06	1.17E-05	0.01
450.00	5.65E-06	0.06	1.08E-05	0.01
475.00	5.25E-06	0.05	1.01E-05	0.01
500.00	4.90E-06	0.05	9.38E-06	0.00
1000	1.91E-06	0.05	3.66E-06	0.00
1500	1.10E-06	0.02	2.11E-06	0.00
2000	7.43E-07	0.01	1.42E-06	0.00
2500	5.48E-07	0.01	1.05E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	4.52E-04	4.52	8.65E-04	0.43
下风向最大浓度距离 (m)	10		10	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-11 2#混凝沉淀池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	1.89E-04	1.89	1.08E-03	0.54
14	2.06E-04	2.06	1.18E-03	0.59
25	1.60E-04	1.60	9.19E-04	0.46
50	7.74E-05	0.77	4.45E-04	0.22
75	4.70E-05	0.47	2.70E-04	0.14
100	3.25E-05	0.33	1.87E-04	0.09
125	2.43E-05	0.24	1.40E-04	0.07
150	1.91E-05	0.19	1.10E-04	0.05
175	1.56E-05	0.16	8.95E-05	0.04
200	1.30E-05	0.13	7.48E-05	0.04
225	1.11E-05	0.11	6.39E-05	0.03
250	9.65E-06	0.10	5.54E-05	0.03
275	8.52E-06	0.09	4.90E-05	0.02
300	7.58E-06	0.08	4.35E-05	0.02
325	6.80E-06	0.07	3.91E-05	0.02
350	6.15E-06	0.06	3.53E-05	0.02
375	5.60E-06	0.06	3.22E-05	0.02
400	5.13E-06	0.05	2.95E-05	0.01
425	4.73E-06	0.05	2.72E-05	0.01
450	4.38E-06	0.04	2.51E-05	0.01
475	4.07E-06	0.04	2.34E-05	0.01
500	3.79E-06	0.04	2.18E-05	0.01
1000	1.48E-06	0.01	8.49E-06	0.00
1500	8.51E-07	0.01	4.89E-06	0.00
2000	5.75E-07	0.01	3.31E-06	0.00
2500	4.24E-07	0.00	2.44E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	2.06E-04	2.06	1.18E-03	0.59
下风向最大浓度距离 (m)	14		14	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-12 2#调节池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	2.85E-04	2.85	1.63E-03	0.82
23	3.88E-04	3.88	2.22E-03	1.11
25	3.86E-04	3.86	2.21E-03	1.10
50	2.38E-04	2.38	1.36E-03	0.68
75	1.59E-04	1.59	9.11E-04	0.46
100	1.15E-04	1.15	6.59E-04	0.33
125	8.81E-05	0.88	5.05E-04	0.25
150	7.03E-05	0.70	4.03E-04	0.20
175	5.79E-05	0.58	3.32E-04	0.17
200	4.88E-05	0.49	2.80E-04	0.14
225	4.19E-05	0.42	2.40E-04	0.12
250	3.66E-05	0.37	2.09E-04	0.10
275	3.23E-05	0.32	1.85E-04	0.09
300	2.88E-05	0.29	1.65E-04	0.08
325	2.59E-05	0.26	1.48E-04	0.07
350	2.35E-05	0.23	1.34E-04	0.07
375	2.14E-05	0.21	1.23E-04	0.06
400	1.96E-05	0.20	1.13E-04	0.06
425	1.81E-05	0.18	1.04E-04	0.05
450	1.68E-05	0.17	9.62E-05	0.05
475	1.56E-05	0.16	8.94E-05	0.04
500	1.46E-05	0.15	8.35E-05	0.04
1000	5.75E-06	0.06	3.30E-05	0.02
1500	3.31E-06	0.03	1.90E-05	0.01
2000	2.24E-06	0.02	1.28E-05	0.01
2500	1.65E-06	0.02	9.46E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	3.88E-04	3.88	2.22E-03	1.11
下风向最大浓度距离 (m)	23		23	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-13 2#水解酸化池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	2.50E-04	2.50	1.43E-03	0.72
19	3.20E-04	3.20	1.83E-03	0.92
25	2.97E-04	2.97	1.70E-03	0.85
50	1.74E-04	1.74	9.93E-04	0.50
75	1.12E-04	1.12	6.42E-04	0.32
100	7.98E-05	0.80	4.56E-04	0.23
125	6.05E-05	0.61	3.46E-04	0.17
150	4.80E-05	0.48	2.75E-04	0.14
175	3.94E-05	0.39	2.25E-04	0.11
200	3.31E-05	0.33	1.89E-04	0.09
225	2.84E-05	0.28	1.62E-04	0.08
250	2.47E-05	0.25	1.41E-04	0.07
275	2.18E-05	0.22	1.24E-04	0.06
300	1.94E-05	0.19	1.11E-04	0.06
325	1.74E-05	0.17	9.97E-05	0.05
350	1.58E-05	0.16	9.03E-05	0.05
375	1.44E-05	0.14	8.23E-05	0.04
400	1.32E-05	0.13	7.55E-05	0.04
425	1.22E-05	0.12	6.96E-05	0.03
450	1.13E-05	0.11	6.45E-05	0.03
475	1.05E-05	0.10	5.99E-05	0.03
500	9.78E-06	0.10	5.60E-05	0.03
1000	3.84E-06	0.04	2.20E-05	0.01
1500	2.21E-06	0.02	1.27E-05	0.01
2000	1.50E-06	0.01	8.56E-06	0.00
2500	1.10E-06	0.01	6.31E-06	0.00
下风向最大浓度及占标率	3.20E-04	3.2	1.83E-03	0.92
下风向最大浓度距离 (m)	19		19	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-14 2#A²/O池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	2.04E-04	2.04	6.46E-03	3.23
25	2.78E-04	2.78	8.81E-03	4.40
27	2.79E-04	2.79	8.84E-03	4.42
50	2.01E-04	2.01	6.37E-03	3.19
75	1.34E-04	1.34	4.25E-03	2.13
100	9.66E-05	0.97	3.06E-03	1.53
125	7.38E-05	0.74	2.34E-03	1.17
150	5.88E-05	0.59	1.86E-03	0.93
175	4.84E-05	0.48	1.53E-03	0.77
200	4.07E-05	0.41	1.29E-03	0.65
225	3.50E-05	0.35	1.11E-03	0.55
250	3.05E-05	0.30	9.65E-04	0.48
275	2.69E-05	0.27	8.52E-04	0.43
300	2.40E-05	0.24	7.60E-04	0.38
325	2.16E-05	0.22	6.83E-04	0.34
350	1.95E-05	0.20	6.19E-04	0.31
375	1.78E-05	0.18	5.64E-04	0.28
400	1.64E-05	0.16	5.18E-04	0.26
425	1.51E-05	0.15	4.78E-04	0.24
450	1.40E-05	0.14	4.43E-04	0.22
475	1.30E-05	0.13	4.12E-04	0.21
500	1.21E-05	0.12	3.84E-04	0.19
1000	4.78E-06	0.05	1.52E-04	0.08
1500	2.76E-06	0.03	8.73E-05	0.04
2000	1.86E-06	0.02	5.90E-05	0.03
2500	1.37E-06	0.01	4.35E-05	0.02
下风向最大浓度及占标率	2.79E-04	2.79	8.84E-03	4.42
下风向最大浓度距离 (m)	27		27	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-15 2#污泥池 H₂S、NH₃无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	8.97E-05	0.90	4.49E-04	0.22
25	4.61E-05	0.46	2.30E-04	0.12
50	2.14E-05	0.21	1.07E-04	0.05
75	1.29E-05	0.13	6.47E-05	0.03
100	8.92E-06	0.09	4.46E-05	0.02
125	6.68E-06	0.07	3.34E-05	0.02
150	5.24E-06	0.05	2.62E-05	0.01
175	4.27E-06	0.04	2.13E-05	0.01
200	3.57E-06	0.04	1.78E-05	0.01
225	3.05E-06	0.03	1.52E-05	0.01
250	2.64E-06	0.03	1.32E-05	0.01
275	2.32E-06	0.02	1.16E-05	0.01
300	2.07E-06	0.02	1.03E-05	0.01
325	1.85E-06	0.02	9.27E-06	0.00
350	1.68E-06	0.02	8.39E-06	0.00
375	1.53E-06	0.02	7.64E-06	0.00
400	1.40E-06	0.01	7.00E-06	0.00
425	1.29E-06	0.01	6.45E-06	0.00
450	1.19E-06	0.01	5.97E-06	0.00
475	1.11E-06	0.01	5.54E-06	0.00
500	1.03E-06	0.01	5.17E-06	0.00
1000	4.03E-07	0.01	2.02E-06	0.00
1500	2.32E-07	0.00	1.16E-06	0.00
2000	1.57E-07	0.00	7.84E-07	0.00
2500	1.16E-07	0.00	5.79E-07	0.00
下风向最大浓度及占标率	7.17E-05	0.72	3.06E-04	0.15
下风向最大浓度距离 (m)	10		10	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

表4.2-16 2#污泥浓缩池 H₂S、NH₃ 无组织排放浓度扩散结果（正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	8.26E-04	8.26	7.69E-05	0.04
11	8.27E-04	8.27	7.70E-05	0.04
25	5.45E-04	5.45	5.08E-05	0.03
50	3.03E-04	3.03	2.82E-05	0.01
75	2.15E-04	2.15	2.00E-05	0.01
100	1.69E-04	1.69	1.58E-05	0.01
125	1.43E-04	1.43	1.33E-05	0.01
150	1.24E-04	1.24	1.16E-05	0.01
175	1.09E-04	1.09	1.02E-05	0.01
200	9.51E-05	0.95	8.85E-06	0.00
225	8.50E-05	0.85	7.91E-06	0.00
250	7.84E-05	0.78	7.30E-06	0.00
275	6.71E-05	0.67	6.24E-06	0.00
300	6.28E-05	0.63	5.84E-06	0.00
325	5.64E-05	0.56	5.25E-06	0.00
350	5.32E-05	0.53	4.95E-06	0.00
375	5.09E-05	0.51	4.73E-06	0.00
400	4.62E-05	0.46	4.30E-06	0.00
425	4.40E-05	0.44	4.10E-06	0.00
450	4.02E-05	0.40	3.74E-06	0.00
475	3.86E-05	0.39	3.60E-06	0.00
500	3.62E-05	0.36	3.37E-06	0.00
1000	1.51E-05	0.15	1.41E-06	0.00
1500	9.19E-06	0.09	8.55E-07	0.00
2000	6.71E-06	0.07	6.25E-07	0.00
2500	5.22E-06	0.05	4.86E-07	0.00
下风向最大浓度及占标率	8.27E-04	8.27	7.70E-05	0.04
下风向最大浓度距离 (m)	11		11	
D _{10%} 最远距离 (m)	0		0	

①最大落地浓度

根据表 4.2-3~表 4.2-16 的预测结果，本项目运营期正常排放情况下，1#排气筒有组织排放 H₂S 最大落地浓度 0.000116mg/m³，占标率 1.16%；NH₃ 最大落地浓度

0.000840mg/m³，占标率 0.42%；叠加现状背景值后（H₂S 取现状最大一次值 0.003mg/m³和 NH₃ 取现状最大一次值 0.07mg/m³），H₂S 最大预测值为 0.003116mg/m³，NH₃ 最大预测值为 0.07084mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值。

2#排气筒有组织排放 H₂S 最大落地浓度 0.0000331mg/m³，占标率 0.33%；NH₃ 最大落地浓度 0.000929mg/m³，占标率 0.46%；叠加现状背景值后，H₂S 最大预测值为 0.0030331mg/m³，NH₃ 最大预测值为 0.070929mg/m³，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值。

无组织排放 H₂S 最大落地浓度占标率最大为 8.27%，NH₃ 最大落地浓度占标率最大为 4.42%，叠加现状背景值后，H₂S 最大预测值为 0.003827mg/m³，NH₃ 最大预测值为 0.07884mg/m³，均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值。

综上所述，项目有组织和无组织排放 H₂S 和 NH₃，均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值，对区域大气环境影响可接受。

②厂界达标分析

本项目运营期正常排放情况下，项目排放的 H₂S、NH₃ 对厂界最大贡献浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准的最高允许浓度要求，污水处理厂厂界可实现达标排放。

（2）非正常排放

项目非正常排放条件下预测结果见表 4.2-17 和表 4.2-18。

表4.2-17 1#排气筒 H₂S、NH₃有组织排放浓度扩散结果（非正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10.00	1.49E-05	0.15	2.17E-05	0.01
25.00	1.47E-04	1.47	2.14E-04	0.11
50.00	9.67E-04	9.67	1.41E-03	0.71
73.00	5.76E-03	57.62	8.41E-03	4.20
75.00	5.63E-03	56.33	8.22E-03	4.11
100.00	3.23E-03	32.30	4.71E-03	2.36
125.00	2.87E-03	28.72	4.19E-03	2.09

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
150.00	2.16E-03	21.59	3.15E-03	1.57
175.00	1.80E-03	18.02	2.63E-03	1.31
200.00	1.10E-03	10.98	1.60E-03	0.80
225.00	1.92E-03	19.21	2.80E-03	1.40
250.00	1.71E-03	17.06	2.49E-03	1.24
275.00	1.09E-03	10.85	1.58E-03	0.79
300.00	9.67E-04	9.67	1.41E-03	0.71
325.00	8.18E-04	8.18	1.19E-03	0.60
350.00	5.61E-04	5.61	8.19E-04	0.41
375.00	4.19E-04	4.19	6.11E-04	0.31
400.00	1.03E-03	10.30	1.50E-03	0.75
425.00	1.12E-03	11.22	1.64E-03	0.82
450.00	4.81E-04	4.81	7.01E-04	0.35
475.00	3.72E-04	3.72	5.43E-04	0.27
500.00	4.45E-04	4.45	6.50E-04	0.32
1000.00	3.41E-04	3.41	4.98E-04	0.25
1500.00	2.33E-04	2.33	3.39E-04	0.17
2000.00	1.06E-04	1.06	1.54E-04	0.08
2500.00	1.25E-04	1.25	1.82E-04	0.09
下风向最大浓度及占标率	5.76E-03	57.62	8.41E-03	4.20
下风向最大浓度距离 (m)	73		73	

表4.2-18 2#排气筒 H₂S、NH₃有组织排放浓度扩散结果（非正常排放）

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
10	2.48E-06	0.02	1.40E-05	0.01
25	3.96E-05	0.4	2.23E-04	0.11
50	2.68E-04	2.68	1.51E-03	0.75
75	4.52E-04	4.52	2.55E-03	1.27
100	5.03E-04	5.03	2.83E-03	1.42
125	1.05E-03	10.48	5.90E-03	2.95
139	1.65E-03	16.5	9.29E-03	4.65
150	1.43E-03	14.3	8.05E-03	4.03
175	2.71E-04	2.71	1.52E-03	0.76
200	3.73E-04	3.73	2.10E-03	1.05

距离源下风向距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%	预测质量浓度 /mg/m ³	占标率/%
225	9.12E-04	9.12	5.14E-03	2.57
250	4.37E-04	4.37	2.46E-03	1.23
275	1.22E-03	12.15	6.85E-03	3.42
300	4.68E-04	4.68	2.64E-03	1.32
325	3.00E-04	3.00	1.69E-03	0.84
350	3.60E-04	3.6	2.02E-03	1.01
375	9.42E-04	9.42	5.31E-03	2.65
400	8.28E-04	8.28	4.66E-03	2.33
425	7.03E-04	7.03	3.96E-03	1.98
450	5.42E-04	5.42	3.06E-03	1.53
475	3.42E-04	3.42	1.92E-03	0.96
500	2.69E-04	2.69	1.52E-03	0.76
1000	7.45E-05	0.75	4.20E-04	0.21
1500	1.07E-04	1.07	6.03E-04	0.30
2000	6.64E-05	0.66	3.74E-04	0.19
2500	4.42E-05	0.44	2.49E-04	0.12
下风向最大浓度及占标率	1.65E-03	16.5	9.29E-03	4.65
下风向最大浓度距离 (m)	139		139	

①最大地面浓度

根据上表预测，本项目运营后在非正常排放条件下，1#排气筒有组织排放 H₂S 最大落地浓度 0.00576mg/m³，占标率 57.62%；NH₃ 最大落地浓度 0.00841mg/m³，占标率 4.20%；叠加现状背景值后，H₂S 最大预测值为 0.00876mg/m³，NH₃ 最大预测值为 0.07841mg/m³。2#排气筒有组织排放 H₂S 最大落地浓度 0.00165mg/m³，占标率 16.5%；NH₃ 最大落地浓度 0.00929mg/m³，占标率 4.65%；叠加现状背景值后，H₂S 最大预测值为 0.00465mg/m³，NH₃ 最大预测值为 0.07929mg/m³。故项目 1#~2#排气筒非正常排放情况下，有组织排放 H₂S 和 NH₃ 均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值，对大气环境影响可接受。

②厂界达标分析

项目在非正常排放条件下，主要恶臭污染物 H₂S、NH₃ 对厂界最大贡献浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准的最高允许浓度要求，污水处理厂厂界仍可实现达标排放。

4.2.3 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018):“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”经估算结果可知,厂界外 H₂S、NH₃ 短期贡献浓度均能达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值,厂界外无超标区域,无需设置大气环境防护距离。

4.2.4 排气筒高度合理性分析

根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93),有组织排放源排气筒高度不得低于 15m,本项目有组织排放设置 2 个排气筒,高度均为 16m,满足标准要求。根据估算预测结果,项目正常排放的情况下,有组织排放 H₂S、NH₃ 最大落地浓度,均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中的标准限值;叠加现状背景值后,H₂S 和 NH₃ 最大预测值均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中 H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值。从环境影响角度说明,本项目烟囱的高度设计基本合理。

4.2.5 大气污染物排放量核算

本项目大气环境影响评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),需对项目污染物排放量进行核算。

1、一期工程污染物排放情况

(1) 有组织排放量核算

一期工程大气污染物有组织排放量核算结果见表 4.2-19。

表4.2-19 一期工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放速率 /(t/a)
主要排放口					
1	1#排气筒	H ₂ S	0.0168	0.000043	0.000374
		NH ₃	0.1031	0.000311	0.002724
2	有组织排放 总计	H ₂ S			0.000374
		NH ₃			0.002724

(2) 无组织排放量核算

一期工程大气污染物无组织排放量核算结果见表 4.2-20。

表4.2-20 一期工程大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/(t/a)				
					标准名称	标准限值					
1	一期工程污水处理区恶臭气体	调节池	H ₂ S	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准	厂界浓度： H ₂ S0.06 mg/m ³ NH ₃ 1.5mg/m ³	0.0000479				
			NH ₃				0.000275				
		A/O 池	H ₂ S				0.0000347				
			NH ₃				0.001097				
		污泥池	H ₂ S				0.0000047				
			NH ₃				0.000023				
		污泥浓缩池	H ₂ S				0.0001700				
			NH ₃				0.000016				
		污泥脱水间	H ₂ S				0.0017082				
			NH ₃				0.001456				
		无组织排放总计					H ₂ S		0.0019655		
							NH ₃		0.002867		

(3) 一期工程大气污染物年排放量核算

表4.2-21 一期工程大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	H ₂ S	0.002340
2	NH ₃	0.005591

(4) 一期工程非正常排放量核算

表4.2-22 一期工程大气污染物非正常排放量核算

污染源	废气量 Nm ³ /h	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
1#排气筒	6500	除臭设备故障，去除效率 50%	H ₂ S	0.8399	0.002132
			NH ₃	1.0312	0.003110

2、二期工程污染物排放情况

(1) 有组织排放量核算

二期工程大气污染物有组织排放量核算结果见表 4.2-23。

表4.2-23 二期工程大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放速率/ (t/a)
主要排放口					
1	2#排气筒	H ₂ S	0.0010	0.000028	0.000245
		NH ₃	0.0271	0.000787	0.006893
2	有组织排放 总计	H ₂ S			0.000245
		NH ₃			0.006893

(2) 无组织排放量核算

二期工程大气污染物无组织排放量核算结果见表 4.2-24。

表4.2-24 二期工程大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口 编号	产污环节	污染 物	主要污染 防治措施	国家污染物排放标准		年排放量/ (t/a)				
					标准名称	标准限值					
1	二期工程污水 处理区 恶臭气 体	格栅	H ₂ S	/	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93) 二级标准	厂界浓度： H ₂ S0.06 mg/m ³ NH ₃ 1.5mg/m ³	0.0000625				
			NH ₃				0.000119				
		混凝沉淀池	H ₂ S				0.0000483				
			NH ₃				0.000277				
		调节池	H ₂ S				0.0001872				
			NH ₃				0.001074				
		水解酸化池	H ₂ S				0.0001248				
			NH ₃				0.000716				
		A ² /O 池	H ₂ S				0.0001561				
			NH ₃				0.004939				
		污泥池	H ₂ S				0.0000132				
			NH ₃				0.000066				
		污泥浓缩池	H ₂ S				0.0006961				
			NH ₃				0.000065				
		无组织排放总计					H ₂ S		0.0012884		
							NH ₃		0.007256		

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表4.2-25 二期工程大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	H ₂ S	0.001533
2	NH ₃	0.014149

(4) 非正常排放量核算

表4.2-26 二期工程大气污染物非正常排放量核算

污染源	废气量 Nm ³ /h	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
生物滤池除臭 2#排气筒	29000	除臭设备故障， 去除效率 50%	H ₂ S	0.0482	0.001397
			NH ₃	0.2713	0.007868

3、全厂污染物排放情况

(1) 有组织排放量核算

表4.2-27 全厂有组织大气污染物年排放量核算 单位：t/a

污染物名称	一期工程	二期工程	全厂（一期+二期）
H ₂ S	0.000374	0.000245	0.000619
NH ₃	0.002724	0.006893	0.009617

(2) 无组织排放量核算

表4.2-28 全厂无组织大气污染物年排放量核算 单位：t/a

污染物名称	一期工程	二期工程	全厂（一期+二期）
H ₂ S	0.0019655	0.0012884	0.003254
NH ₃	0.002867	0.007256	0.010123

(3) 全厂大气污染物年排放量核算

表4.2-29 全厂大气污染物年排放量核算 单位：t/a

污染物名称	一期工程	二期工程	全厂（一期+二期）
H ₂ S	0.002340	0.001533	0.003873
NH ₃	0.005591	0.014149	0.019740

4.2.6 小结

(1) 大气环境影响评价结论

根据估算模式预测，本项目运营期正常排放和非正常排放情况下，有组织排放 H₂S、NH₃ 最大落地浓度，叠加现状背景值后 H₂S、NH₃ 最大预测值，均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H₂S 和 NH₃ 的空气质量浓度参考限值，对区域大气环境影响可接受。

本项目运营期正常排放和非正常排放情况下，项目排放的 H₂S、NH₃ 对厂界最大贡献浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表 4 中二级标准的最高允许浓度要求，污水处理厂厂界可实现达标排放。

（2）大气环境保护距离

根据估算结果可知，厂界外 H₂S、NH₃ 短期贡献浓度均能达到《环境影响技术评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

4.3 运营期地表水环境影响预测与评价

4.3.1 预测原则

本项目地表水评价工作等级为一级，应定量预测项目对地表水环境的影响。

本项目排污口位置与产业园规划排污口位置一致。周边还有两个排污口，分别是深百（南田）众创产业园污水处理厂排污口和田阳区污水处理厂排污口。其中，深百（南田）众创产业园污水处理厂排污口为已批未建，与本项目排污口规划在同一个位置入河；田阳区污水处理厂排污口为已建排污口，位于本项目排污口下游 230m。

本项目分为一期、二期进行建设，应分别预测分析一期、二期规划水平年右江水环境质量变化趋势。

4.3.2 预测因子与预测范围

预测因子：COD、NH₃-N、Pb、Cr⁶⁺、Cd、As、Hg。

田阳县深百（南田）众创产业园拟发展产业所排废水中没有重金属污染物，主要排放污染物为 COD、NH₃-N。田阳县污水处理厂主要处理县城生活污水，所排废水中没有重金属污染物，主要排放污染物为 COD、NH₃-N。

预测范围：排污口至下游 18km，共 18km 的右江河段。

4.3.3 预测时期

本项目地表水评价工作等级为一级，评价时期要求至少枯水期、丰水期，其中水体自净能力最不利及水质状况相对较差的水期为重点预测时期。

4.3.4 预测情景设置

选择生产运行期正常排放、非正常排放两种工况对右江枯水期和丰水期水环境的影响。结合建设时序和评价范围内拟建、在建项目的叠加影响，预测情景设置如下表。

表4.3-1 地表水预测情景设置

情景	排污单位	排放规模 m ³ /d	工况
情景一	本项目一期	1000	正常排放
	众创产业园污水厂近期	2000	
	田阳县污水厂一+二期	40000	
情景二	本项目一+二期	6000	
	众创产业园污水厂远期	30000	
	田阳县污水厂远期	75000	
情景三	本项目一期	1000	非正常排放
	众创产业园污水厂近期	2000	正常排放
	田阳县污水厂一+二期	40000	正常排放
情景四	本项目一+二期	6000	非正常排放
	众创产业园污水厂远期	30000	正常排放
	田阳县污水厂远期	75000	正常排放

4.3.5 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，各排污口视为岸边点源连续稳定排放，采用平面二维连续稳定排放模型：

$$C(x,y) = C_h + \frac{m}{h\sqrt{\pi E_y u x}} \exp\left(-\frac{uy^2}{4E_y x}\right) \exp\left(-k\frac{x}{u}\right)$$

$c(x,y)$ ——(x,y)点污染物平均浓度，mg/L；

C_h ——上游污染物浓度，mg/L；

m ——污染物排放速率，g/s；

x ——沿河流方向距离，m；

y ——沿河宽方向距离，m；

k ——污染物综合衰减系数，1/s；

u ——河流流速，m/s；

E_y ——横向混合系数，m²/s。采用泰勒法计算。 $E_y = (0.058H+0.0065B)(gHI)^{1/2}$

h ——断面水深，m。

4.3.6 预测参数

(1) 水文参数

园区污水处理厂的纳污河流为右江，排污口上游约 29.5km 为广西右江那吉航运枢纽工程大坝，下游约 47.0km 为广西右江鱼梁航运枢纽工程。

枯水期水文参数依据《内河航运枢纽建设对水生生物的影响及保护研究》（毛志刚等，环保前沿，2011, Vol4），那吉枢纽工程最小下泄保证流量为 140m³/s。丰水期水文参数依据《那吉航运枢纽溢流坝断面及坝下冲刷试验》（孟祥玮等，水道港口，2003, Vol24(1)），丰水期溢流坝过流量≥800m³/s。右江预测河段水文参数见下表所示。

表4.3-2 右江预测河段水文参数

预测时段	平均河宽B (m)	平均水深h (m)	平均流速u (m/s)	平均流量Q(m ³ /s)	水力坡降(‰)	Ey
枯水期	120	2.3	0.46	140	2.4	0.212
丰水期	200	3	1.33	800	2.4	0.392

(2) 污染物排放源强

各预测情景下污染物排放源强如下表所示。

表4.3-3 项目正常排放下污染物排放源强一览表

情景	排污单位	排放规模 m ³ /d	项目	COD	NH ₃ -N	Pb	Cr ⁶⁺	Cd	As	Hg
情景一	本项目一期	1000	排放浓度 mg/L	50	5	0.05	0.05	0.01	0.05	0.001
			排放速率 g/s	0.579	0.058	0.0006	0.0006	0.0001	0.0006	0.00001
	众创产业园污水厂近期	2000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	1.157	0.116	0	0	0	0	0
	田阳县污水厂一+二期	40000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	23.148	2.315	0	0	0	0	0
情景二	本项目一+二期	6000	排放浓度 mg/L	50	5	0.0917	0.05	0.01	0.0917	0.001
			排放速率 g/s	3.472	0.347	0.00636	0.003	0.001	0.00636	0.0001
	众创产业园污水厂远期	30000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	17.361	1.736	0	0	0	0	0
	田阳县污水厂远期	75000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	43.403	4.340	0	0	0	0	0

表4.3-4 项目非正常排放下污染物排放源强一览表

情景	排污单位	排放规模 m ³ /d	项目	COD	NH ₃ -N	Pb	Cr ⁶⁺	Cd	As	Hg
情景三	本项目一期	1000	排放浓度 mg/L	350	30	0.05	0.05	0.01	0.05	0.001
			排放速率 g/s	4.05	0.347	0.0006	0.0006	0.0001	0.0006	0.00001
	众创产业园污水厂近期	2000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	1.157	0.116	0	0	0	0	0
	田阳县污水厂一+二期	40000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	23.148	2.315	0	0	0	0	0
情景四	本项目一+二期	6000	排放浓度 mg/L	433.33	38.33	0.842	0.425	0.085	0.425	0.0418
			排放速率 g/s	30.092	2.662	0.0585	0.0295	0.0059	0.0295	0.0029
	众创产业园污水厂远期	30000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0
			排放速率 g/s	17.361	1.736	0	0	0	0	0
	田阳县污水厂	75000	排放浓度 mg/L	50	5	0	0	0	0	0

情景	排污单位	排放规模 m ³ /d	项目	COD	NH ₃ -N	Pb	Cr ⁶⁺	Cd	As	Hg
	远期		排放速率 g/s	43.403	4.340	0	0	0	0	0

(3) 背景浓度及衰减系数

预测背景浓度取排污口上游 500mW1 断面最大值，背景浓度及衰减系数见表 4.3-5。

表4.3-5 背景浓度及衰减系数一览表

项目		COD _{cr}	NH ₃ -N	Pb	Cr ⁶⁺	Cd	As	Hg
背景浓度 (mg/L)	丰水期	4	0.116	0.000035	0.002	0.00003	0.00132	0.000035
	枯水期	5	0.042	0.0005	0.002	0.0002	0.0017	0.00002
降解系数 k(1/s)		2.3×10 ⁻⁶	1.15×10 ⁻⁶	0	0	0	0	0

注：重金属指标若未检出，则按检出限一半取值。降解系数引用《广西壮族自治区地表水环境容量研究》的研究成果。

4.3.7 预测结果

4.3.7.1 项目正常排放下丰水期预测结果

(1) 情景一（本项目一期工程建成后、正常排放下）右江丰水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-6~表 4.3-12。

表4.3-6 情景一 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	20					
1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
10	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
50	4.01	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
100	4.02	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
230	4.02	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
231	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03
330	4.29	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03
500	4.30	4.03	4.03	4.03	4.03	4.03
1230	4.20	4.08	4.04	4.03	4.03	4.03
2000	4.17	4.10	4.06	4.04	4.03	4.03
3000	4.14	4.10	4.07	4.05	4.04	4.03
4000	4.13	4.10	4.07	4.05	4.04	4.03
5000	4.12	4.10	4.08	4.06	4.04	4.03
10000	4.09	4.08	4.07	4.06	4.06	4.03
18000	4.07	4.07	4.07	4.06	4.06	4.04

表4.3-7 情景一 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	1.0					
1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
50	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
100	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
230	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
231	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
330	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
500	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
1230	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
2000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
3000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
4000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
5000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
10000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
18000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

表4.3-8 情景一 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000039	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000041	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000039	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
2000	0.000038	0.000037	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035
3000	0.000038	0.000037	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035
4000	0.000037	0.000037	0.000036	0.000036	0.000035	0.000035
5000	0.000037	0.000037	0.000036	0.000036	0.000035	0.000035
10000	0.000037	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036	0.000035
18000	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036	0.000035

表4.3-9 情景一 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-10 情景一 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.005					
1	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
50	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
100	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
230	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
231	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
330	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
500	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
1230	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
2000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
3000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
4000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
5000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
18000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003

表4.3-11 情景一 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
10	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
50	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
100	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
230	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
231	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
330	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
500	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
1230	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
2000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
3000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
4000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
5000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
10000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
18000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132

表4.3-12 情景一 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.0001					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
2000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
3000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
4000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
5000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
18000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035

(2) 情景二（本项目一期二期工程建成后、正常排放下）右江丰水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-13~表 4.3-19。

表4.3-13 情景二 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	20					
1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
10	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
50	4.14	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
100	4.23	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
230	4.25	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
231	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36
330	4.84	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36
500	4.86	4.36	4.36	4.36	4.36	4.36
1230	4.69	4.45	4.38	4.36	4.36	4.36
2000	4.62	4.48	4.41	4.37	4.36	4.36
3000	4.57	4.49	4.43	4.39	4.37	4.36
4000	4.54	4.49	4.44	4.40	4.38	4.36
5000	4.52	4.48	4.45	4.41	4.39	4.36
10000	4.47	4.46	4.44	4.42	4.41	4.36
18000	4.44	4.44	4.43	4.42	4.41	4.37

表4.3-14 情景二 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	1.0					
1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
50	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
100	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
230	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
231	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
330	0.20	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
500	0.20	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
1230	0.18	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15
2000	0.18	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15
3000	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15
4000	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15
5000	0.17	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15
10000	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15
18000	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15

表4.3-15 情景二 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000078	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000106	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000111	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000110	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000106	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000098	0.000040	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000079	0.000051	0.000039	0.000036	0.000035	0.000035
2000	0.000071	0.000054	0.000043	0.000037	0.000036	0.000035
3000	0.000064	0.000054	0.000046	0.000040	0.000037	0.000035
4000	0.000061	0.000054	0.000047	0.000042	0.000038	0.000035
5000	0.000058	0.000053	0.000048	0.000043	0.000039	0.000035
10000	0.000051	0.000049	0.000047	0.000045	0.000042	0.000036
18000	0.000047	0.000046	0.000045	0.000044	0.000043	0.000037

表4.3-16 情景二 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-17 情景二 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.005					
1	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
50	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
100	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
230	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
231	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
330	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
500	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
1230	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
2000	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
3000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
4000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
5000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
18000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003

表4.3-18 情景二 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
10	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
50	0.00136	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
100	0.00139	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
230	0.00140	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
231	0.00140	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
330	0.00139	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
500	0.00138	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
1230	0.00136	0.00134	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
2000	0.00136	0.00134	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132
3000	0.00135	0.00134	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132
4000	0.00135	0.00134	0.00133	0.00133	0.00132	0.00132
5000	0.00134	0.00134	0.00133	0.00133	0.00132	0.00132
10000	0.00134	0.00133	0.00133	0.00133	0.00133	0.00132
18000	0.00133	0.00133	0.00133	0.00133	0.00133	0.00132

表4.3-19 情景二 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.0001					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000037	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
2000	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
3000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
4000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
5000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
18000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035

4.3.7.2 项目正常排放下枯水期预测结果

(1) 情景一（本项目一期工程建成后、正常排放下）右江枯水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-20~表 4.3-26。

表4.3-20 情景一 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	20					
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
10	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
50	5.07	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
100	5.08	5.02	5.00	5.00	5.00	5.00
230	5.07	5.03	5.00	5.00	5.00	5.00
231	5.09	5.09	5.09	5.09	5.09	5.09
330	6.15	5.30	5.09	5.09	5.09	5.09
500	5.99	5.58	5.13	5.09	5.09	5.09
1230	5.63	5.55	5.33	5.17	5.11	5.09
2000	5.51	5.47	5.35	5.23	5.15	5.10
3000	5.42	5.41	5.34	5.26	5.19	5.11
4000	5.38	5.36	5.32	5.26	5.21	5.13
5000	5.34	5.34	5.30	5.26	5.21	5.14
10000	5.26	5.26	5.25	5.23	5.21	5.17
18000	5.21	5.21	5.21	5.20	5.19	5.17

表4.3-21 情景一 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	1.0					
1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
230	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
231	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
330	0.16	0.07	0.05	0.05	0.05	0.05
500	0.14	0.10	0.05	0.05	0.05	0.05
1230	0.10	0.10	0.07	0.06	0.05	0.05
2000	0.09	0.09	0.08	0.06	0.06	0.05
3000	0.08	0.08	0.08	0.07	0.06	0.05
4000	0.08	0.08	0.07	0.07	0.06	0.05
5000	0.08	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06
10000	0.07	0.07	0.07	0.06	0.06	0.06
18000	5.21	5.21	5.21	5.20	5.19	5.17

表4.3-22 情景一 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
10	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
50	0.000523	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
100	0.000527	0.000505	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
230	0.000525	0.000512	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500
231	0.000525	0.000512	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500
330	0.000522	0.000513	0.000502	0.000500	0.000500	0.000500
500	0.000519	0.000514	0.000504	0.000500	0.000500	0.000500
1230	0.000513	0.000511	0.000507	0.000503	0.000501	0.000500
2000	0.000510	0.000509	0.000507	0.000504	0.000502	0.000500
3000	0.000508	0.000508	0.000506	0.000504	0.000503	0.000501
4000	0.000507	0.000507	0.000506	0.000505	0.000503	0.000501
5000	0.000507	0.000506	0.000506	0.000505	0.000503	0.000501
10000	0.000505	0.000505	0.000504	0.000504	0.000503	0.000502
18000	0.000504	0.000503	0.000503	0.000503	0.000503	0.000502

表4.3-23 情景一 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-24 情景一 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.005					
1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
50	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
100	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
230	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
231	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
330	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
500	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1230	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
4000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
5000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
18000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

表4.3-25 情景一 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
10	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
50	0.00172	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
100	0.00173	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
230	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
231	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
330	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
500	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
1230	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
2000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
3000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
4000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
5000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
10000	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
18000	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170

表4.3-26 情景一 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.0001					
1	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
10	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
50	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
100	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
230	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
231	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
330	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
500	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
1230	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
2000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
3000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
4000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
5000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
10000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
18000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020

(2) 情景二（本项目一期二期工程建成后、正常排放下）右江枯水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-27 表 4.3-33

表4.3-27 情景二 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	20					
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
10	5.02	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
50	5.78	5.03	5.00	5.00	5.00	5.00
100	5.95	5.19	5.00	5.00	5.00	5.00
230	5.85	5.42	5.02	5.00	5.00	5.00
231	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08	6.08
330	6.28	6.12	6.08	6.08	6.08	6.08
500	6.25	6.17	6.09	6.08	6.08	6.08
1230	6.18	6.17	6.13	6.10	6.08	6.08
2000	6.16	6.15	6.13	6.11	6.09	6.08
3000	6.14	6.14	6.13	6.11	6.10	6.08
4000	6.13	6.13	6.12	6.11	6.10	6.09
5000	6.13	6.13	6.12	6.11	6.10	6.09
10000	6.11	6.11	6.11	6.11	6.10	6.09
18000	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10	6.10

表4.3-28 情景二 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	1.0					
1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.12	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.14	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04
230	0.13	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04
231	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
330	0.35	0.19	0.15	0.15	0.15	0.15
500	0.32	0.24	0.16	0.15	0.15	0.15
1230	0.25	0.24	0.20	0.17	0.15	0.15
2000	0.23	0.22	0.20	0.18	0.16	0.15
3000	0.21	0.21	0.20	0.18	0.17	0.15
4000	0.20	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16
5000	0.20	0.20	0.19	0.18	0.17	0.16
10000	0.18	0.18	0.18	0.18	0.17	0.17
18000	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17

表4.3-29 情景二 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
10	0.000507	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
50	0.000739	0.000509	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
100	0.000790	0.000557	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
230	0.000760	0.000628	0.000508	0.000500	0.000500	0.000500
231	0.000760	0.000628	0.000508	0.000500	0.000500	0.000500
330	0.000733	0.000642	0.000520	0.000501	0.000500	0.000500
500	0.000700	0.000645	0.000539	0.000504	0.000500	0.000500
1230	0.000636	0.000619	0.000570	0.000529	0.000508	0.000500
2000	0.000609	0.000600	0.000572	0.000542	0.000520	0.000502
3000	0.000590	0.000585	0.000568	0.000548	0.000529	0.000507
4000	0.000578	0.000575	0.000564	0.000548	0.000533	0.000511
5000	0.000570	0.000568	0.000559	0.000548	0.000535	0.000515
10000	0.000550	0.000549	0.000546	0.000541	0.000535	0.000523
18000	0.000537	0.000537	0.000535	0.000533	0.000531	0.000524

表4.3-30 情景二 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-31 情景二 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.005					
1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
50	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
100	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
230	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
231	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
330	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
500	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1230	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
4000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
5000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
18000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

表4.3-32 情景二 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
10	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
50	0.00194	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
100	0.00199	0.00176	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
230	0.00196	0.00183	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
231	0.00196	0.00183	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
330	0.00193	0.00184	0.00172	0.00170	0.00170	0.00170
500	0.00190	0.00184	0.00174	0.00170	0.00170	0.00170
1230	0.00184	0.00182	0.00177	0.00173	0.00171	0.00170
2000	0.00181	0.00180	0.00177	0.00174	0.00172	0.00170
3000	0.00179	0.00178	0.00177	0.00175	0.00173	0.00171
4000	0.00178	0.00177	0.00176	0.00175	0.00173	0.00171
5000	0.00177	0.00177	0.00176	0.00175	0.00174	0.00171
10000	0.00175	0.00175	0.00175	0.00174	0.00174	0.00172
18000	0.00174	0.00174	0.00174	0.00173	0.00173	0.00172

表4.3-33 情景二 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.0001					
1	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
10	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
50	0.000024	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
100	0.000025	0.000021	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
230	0.000024	0.000022	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
231	0.000024	0.000022	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
330	0.000024	0.000022	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
500	0.000023	0.000022	0.000021	0.000020	0.000020	0.000020
1230	0.000022	0.000022	0.000021	0.000020	0.000020	0.000020
2000	0.000022	0.000022	0.000021	0.000021	0.000020	0.000020
3000	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000020	0.000020
4000	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000020
5000	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000020
10000	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000020
18000	0.000021	0.000021	0.000021	0.000021	0.000020	0.000020

4.3.7.3 项目非正常排放下丰水期预测结果

(5) 情景三（本项目一期工程建成后、非正常排放下）右江丰水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-34~表 4.3-40。

表4.3-34 情景三 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	20					
1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
10	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
50	4.04	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
100	4.06	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
230	4.06	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
231	4.09	4.09	4.09	4.09	4.09	4.09
330	4.35	4.09	4.09	4.09	4.09	4.09
500	4.36	4.09	4.09	4.09	4.09	4.09
1230	4.26	4.14	4.10	4.09	4.09	4.09
2000	4.23	4.16	4.12	4.10	4.09	4.09
3000	4.20	4.16	4.13	4.11	4.10	4.09
4000	4.19	4.16	4.13	4.11	4.10	4.09
5000	4.18	4.16	4.14	4.12	4.10	4.09
10000	4.15	4.14	4.13	4.12	4.12	4.09
18000	4.13	4.13	4.13	4.12	4.12	4.10

表4.3-35 情景三 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	1.0					
1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
50	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
100	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
230	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
231	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
330	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
500	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
1230	0.14	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
2000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
3000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
4000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
5000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
10000	0.13	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12
18000	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12

表4.3-36 情景三 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000039	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000042	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000041	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000039	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
2000	0.000038	0.000037	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035
3000	0.000038	0.000037	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035
4000	0.000037	0.000037	0.000036	0.000036	0.000035	0.000035
5000	0.000037	0.000037	0.000036	0.000036	0.000035	0.000035
10000	0.000037	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036	0.000035
18000	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036	0.000036	0.000035

表4.3-37 情景三 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-38 情景三 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.005					
1	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
50	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
100	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
230	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
231	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
330	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
500	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
1230	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
2000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
3000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
4000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
5000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
18000	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003

表4.3-39 情景三 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
10	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
50	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
100	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
230	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
231	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
330	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
500	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
1230	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
2000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
3000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
4000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
5000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
10000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
18000	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132

表4.3-40 情景三 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.0001					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000037	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
2000	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
3000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
4000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
5000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
18000	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035

(7) 情景四（本项目一期二期工程建成后、非正常排放下）右江丰水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-41~表 4.3-47。

表4.3-41 情景四 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	20					
1	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
10	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
50	4.32	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
100	4.53	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
230	4.56	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00
231	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
330	5.29	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
500	5.31	4.81	4.81	4.81	4.81	4.81
1230	5.14	4.90	4.83	4.81	4.81	4.81
2000	5.07	4.93	4.86	4.82	4.81	4.81
3000	5.02	4.94	4.88	4.84	4.82	4.81
4000	4.99	4.94	4.89	4.85	4.83	4.81
5000	4.97	4.93	4.90	4.86	4.84	4.81
10000	4.92	4.91	4.89	4.87	4.86	4.81
18000	4.89	4.89	4.88	4.87	4.86	4.82

表4.3-42 情景四 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	1.0					
1	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
10	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
50	0.15	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
100	0.17	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
230	0.17	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
231	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
330	0.24	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
500	0.24	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
1230	0.22	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19
2000	0.22	0.20	0.19	0.19	0.19	0.19
3000	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19
4000	0.21	0.20	0.20	0.19	0.19	0.19
5000	0.21	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19
10000	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19	0.19
18000	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.19

表4.3-43 情景四 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000430	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000687	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000730	0.000038	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000729	0.000038	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000684	0.000049	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000610	0.000080	0.000037	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000440	0.000179	0.000071	0.000040	0.000035	0.000035
2000	0.000362	0.000208	0.000109	0.000058	0.000040	0.000035
3000	0.000305	0.000212	0.000136	0.000081	0.000051	0.000035
4000	0.000271	0.000207	0.000147	0.000097	0.000064	0.000035
5000	0.000247	0.000199	0.000152	0.000108	0.000075	0.000035
10000	0.000186	0.000168	0.000147	0.000124	0.000100	0.000040
18000	0.000148	0.000140	0.000131	0.000119	0.000106	0.000052

表4.3-44 情景四 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-45 情景四 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.005					
1	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
10	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
50	0.00007	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
100	0.00010	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
230	0.00010	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
231	0.00010	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
330	0.00010	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
500	0.00009	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
1230	0.00007	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003	0.00003
2000	0.00006	0.00005	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003
3000	0.00006	0.00005	0.00004	0.00003	0.00003	0.00003
4000	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
5000	0.00005	0.00005	0.00004	0.00004	0.00003	0.00003
10000	0.00005	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003
18000	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00004	0.00003

表4.3-46 情景四 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.05					
1	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
10	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
50	0.00152	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
100	0.00165	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
230	0.00167	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
231	0.00167	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
330	0.00165	0.00133	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
500	0.00161	0.00134	0.00132	0.00132	0.00132	0.00132
1230	0.00152	0.00139	0.00134	0.00132	0.00132	0.00132
2000	0.00148	0.00141	0.00136	0.00133	0.00132	0.00132
3000	0.00146	0.00141	0.00137	0.00134	0.00133	0.00132
4000	0.00144	0.00141	0.00138	0.00135	0.00133	0.00132
5000	0.00143	0.00140	0.00138	0.00136	0.00134	0.00132
10000	0.00140	0.00139	0.00138	0.00136	0.00135	0.00132
18000	0.00138	0.00137	0.00137	0.00136	0.00136	0.00133

表4.3-47 情景四 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	40	60	80	100	200
质量标准	0.0001					
1	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
10	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
50	0.000055	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
100	0.000067	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
230	0.000069	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
231	0.000069	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
330	0.000067	0.000036	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
500	0.000064	0.000037	0.000035	0.000035	0.000035	0.000035
1230	0.000055	0.000042	0.000037	0.000035	0.000035	0.000035
2000	0.000051	0.000044	0.000039	0.000036	0.000035	0.000035
3000	0.000048	0.000044	0.000040	0.000037	0.000036	0.000035
4000	0.000047	0.000044	0.000041	0.000038	0.000036	0.000035
5000	0.000046	0.000043	0.000041	0.000039	0.000037	0.000035
10000	0.000042	0.000042	0.000041	0.000039	0.000038	0.000035
18000	0.000041	0.000040	0.000040	0.000039	0.000039	0.000036

4.3.7.4 项目非正常排放下枯水期预测结果

(1) 情景三（本项目一期工程建成后、非正常排放下）右江枯水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-48~表 4.3-54。

表4.3-48 情景三 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	20					
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
10	5.01	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
50	5.20	5.01	5.00	5.00	5.00	5.00
100	5.24	5.05	5.00	5.00	5.00	5.00
230	5.21	5.10	5.01	5.00	5.00	5.00
231	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27	5.27
330	6.33	5.48	5.27	5.27	5.27	5.27
500	6.17	5.76	5.31	5.27	5.27	5.27
1230	5.81	5.73	5.51	5.35	5.29	5.27
2000	5.69	5.65	5.53	5.41	5.33	5.28
3000	5.60	5.59	5.52	5.44	5.37	5.29
4000	5.56	5.54	5.50	5.44	5.39	5.31
5000	5.52	5.52	5.48	5.44	5.39	5.32
10000	5.44	5.44	5.43	5.41	5.39	5.35
18000	5.39	5.39	5.39	5.38	5.37	5.35

表4.3-49 情景三 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	1.0					
1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
10	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.06	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
230	0.06	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
231	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
330	0.18	0.09	0.07	0.07	0.07	0.07
500	0.16	0.12	0.07	0.07	0.07	0.07
1230	0.12	0.12	0.09	0.08	0.07	0.07
2000	0.11	0.11	0.10	0.08	0.08	0.07
3000	0.10	0.10	0.10	0.09	0.08	0.07
4000	0.10	0.10	0.09	0.09	0.08	0.07
5000	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08
10000	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08
18000	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08

表4.3-50 情景三 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
10	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
50	0.000523	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
100	0.000527	0.000505	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
230	0.000525	0.000512	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500
231	0.000525	0.000512	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500
330	0.000522	0.000513	0.000502	0.000500	0.000500	0.000500
500	0.000519	0.000514	0.000504	0.000500	0.000500	0.000500
1230	0.000513	0.000511	0.000507	0.000503	0.000501	0.000500
2000	0.000510	0.000509	0.000507	0.000504	0.000502	0.000500
3000	0.000508	0.000508	0.000506	0.000504	0.000503	0.000501
4000	0.000507	0.000507	0.000506	0.000505	0.000503	0.000501
5000	0.000507	0.000506	0.000506	0.000505	0.000503	0.000501
10000	0.000505	0.000505	0.000504	0.000504	0.000503	0.000502
18000	0.000504	0.000503	0.000503	0.000503	0.000503	0.000502

表4.3-51 情景三 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-52 情景三 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.005					
1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
50	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
100	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
230	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
231	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
330	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
500	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1230	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
2000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
3000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
4000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
5000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
18000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

表4.3-53 情景三 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
10	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
50	0.00172	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
100	0.00173	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
230	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
231	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
330	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
500	0.00172	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
1230	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
2000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
3000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
4000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
5000	0.00171	0.00171	0.00171	0.00170	0.00170	0.00170
10000	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
18000	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170

表4.3-54 情景三 Hg 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.0001					
1	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
10	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
50	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
100	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
230	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
231	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
330	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
500	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
1230	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
2000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
3000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
4000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
5000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
10000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
18000	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020

(2) 情景四（本项目一期二期工程建成后、非正常排放下）右江枯水期各预测因子水环境影响预测结果见表 4.3-55~表 4.3-61。

表4.3-55 情景四 COD 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	20					
1	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
10	5.05	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
50	6.78	5.07	5.00	5.00	5.00	5.00
100	7.17	5.43	5.00	5.00	5.00	5.00
230	6.94	5.96	5.06	5.00	5.00	5.00
231	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45	7.45
330	7.65	7.49	7.45	7.45	7.45	7.45
500	7.62	7.54	7.46	7.45	7.45	7.45
1230	7.55	7.54	7.50	7.47	7.45	7.45
2000	7.53	7.52	7.50	7.48	7.46	7.45
3000	7.51	7.51	7.50	7.48	7.47	7.45
4000	7.50	7.50	7.49	7.48	7.47	7.46
5000	7.50	7.50	7.49	7.48	7.47	7.46
10000	7.48	7.48	7.48	7.48	7.47	7.46
18000	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47	7.47

表4.3-56 情景四 NH₃-N 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	1.0					
1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
10	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
50	0.21	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04
100	0.24	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04
230	0.22	0.13	0.05	0.04	0.04	0.04
231	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27	0.27
330	0.47	0.31	0.27	0.27	0.27	0.27
500	0.44	0.36	0.28	0.27	0.27	0.27
1230	0.37	0.36	0.32	0.29	0.27	0.27
2000	0.35	0.34	0.32	0.30	0.28	0.27
3000	0.33	0.33	0.32	0.30	0.29	0.27
4000	0.32	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
5000	0.32	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28
10000	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.29
18000	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29

表4.3-57 情景四 Pb 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
10	0.000564	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
50	0.002696	0.000585	0.000500	0.000500	0.000500	0.000500
100	0.003171	0.001025	0.000501	0.000500	0.000500	0.000500
230	0.002893	0.001680	0.000570	0.000501	0.000500	0.000500
231	0.002891	0.001682	0.000571	0.000501	0.000500	0.000500
330	0.002646	0.001811	0.000682	0.000507	0.000500	0.000500
500	0.002344	0.001832	0.000862	0.000541	0.000502	0.000500
1230	0.001754	0.001598	0.001147	0.000768	0.000578	0.000502
2000	0.001500	0.001422	0.001166	0.000887	0.000681	0.000521
3000	0.001324	0.001280	0.001128	0.000938	0.000764	0.000562
4000	0.001217	0.001188	0.001085	0.000946	0.000805	0.000603
5000	0.001143	0.001122	0.001046	0.000940	0.000825	0.000636
10000	0.000957	0.000950	0.000921	0.000878	0.000825	0.000710
18000	0.000841	0.000838	0.000826	0.000807	0.000782	0.000722

表4.3-58 情景四 Cr⁶⁺预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
50	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
100	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
230	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
231	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
330	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
500	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
1230	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002
2000	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
3000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
4000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
5000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
10000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
18000	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002

表4.3-59 情景四 Cd 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.005					
1	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
10	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
50	0.0004	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
100	0.0005	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
230	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
231	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
330	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
500	0.0004	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
1230	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
2000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
3000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
4000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
5000	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002
10000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002
18000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002

表4.3-60 情景四 As 预测结果 单位：mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.05					
1	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
10	0.00173	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
50	0.00281	0.00174	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
100	0.00305	0.00196	0.00170	0.00170	0.00170	0.00170
230	0.00291	0.00229	0.00174	0.00170	0.00170	0.00170
231	0.00291	0.00230	0.00174	0.00170	0.00170	0.00170
330	0.00278	0.00236	0.00179	0.00170	0.00170	0.00170
500	0.00263	0.00237	0.00188	0.00172	0.00170	0.00170
1230	0.00233	0.00225	0.00203	0.00184	0.00174	0.00170
2000	0.00220	0.00216	0.00204	0.00190	0.00179	0.00171
3000	0.00212	0.00209	0.00202	0.00192	0.00183	0.00173
4000	0.00206	0.00205	0.00199	0.00192	0.00185	0.00175
5000	0.00202	0.00201	0.00198	0.00192	0.00186	0.00177
10000	0.00193	0.00193	0.00191	0.00189	0.00186	0.00181
18000	0.00187	0.00187	0.00186	0.00185	0.00184	0.00181

表4.3-61 情景四 Hg 预测结果 单位: mg/L

X(m)\Y(m)	10	20	40	60	80	120
质量标准	0.0001					
1	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
10	0.000023	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
50	0.000129	0.000024	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
100	0.000152	0.000046	0.000020	0.000020	0.000020	0.000020
230	0.000139	0.000078	0.000023	0.000020	0.000020	0.000020
231	0.000139	0.000079	0.000023	0.000020	0.000020	0.000020
330	0.000126	0.000085	0.000029	0.000020	0.000020	0.000020
500	0.000111	0.000086	0.000038	0.000022	0.000020	0.000020
1230	0.000082	0.000074	0.000052	0.000033	0.000024	0.000020
2000	0.000070	0.000066	0.000053	0.000039	0.000029	0.000021
3000	0.000061	0.000059	0.000051	0.000042	0.000033	0.000023
4000	0.000056	0.000054	0.000049	0.000042	0.000035	0.000025
5000	0.000052	0.000051	0.000047	0.000042	0.000036	0.000027
10000	0.000043	0.000042	0.000041	0.000039	0.000036	0.000030
18000	0.000037	0.000037	0.000036	0.000035	0.000034	0.000031

4.3.8 水环境影响评价

4.3.8.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

(1) 本项目属于水处理项目，项目主体设施即为水污染控制措施，根据预测结果，从表 4.3-6~表 4.3-33 可知，正常排放情况下，本项目一期工程建成后、一期二期工程建成后，考虑众创产业园、田阳县污水处理厂排污口的叠加影响下，在丰水期、枯水期预测各项主要污染因子均符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类标准。从表 4.3-34~表 4.3-61 可知，非正常排放情况下，本项目一期工程建成后、一期二期工程建成后，考虑众创产业园、田阳县污水处理厂排污口的叠加影响下，在丰水期、枯水期预测各项主要污染因子均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

(2) 对于下游治塘断面的影响分析：根据表 4.3-6~表 4.3-61 可知，正常、非正常情况下，本项目一期工程建成后、一期二期工程建成后，考虑众创产业园、田阳县污水处理厂排污口的叠加影响下，在丰水期、枯水期，距离本项目排污口下游 18km 的治塘断面符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

(3) 对于下游雁江断面的影响分析：雁江断面位于本项目排污口下游约 120km，

由于距离较远，同时根据预测可知，本项目一期工程建成后、一期二期工程建成后，考虑众创产业园、田阳县污水处理厂排污口的叠加影响下，在丰水期、枯水期，右江水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，因此本项目排污对雁江断面的影响很小。

(4) 对于下游取水点的影响分析：根据现状调查，本项目排污口下游 18km 范围均无集中或分散式饮用水取水口。本项目排污口下游约 14.7km 有百色右江灌区百昌电灌站取水口，取水类型为农业灌溉用水，根据预测，本项目排污对该农业灌溉用水水质影响不大。

(5) 总磷可达性分析：磷既是生物必需的营养素，也是富营养化的限制因子。磷循环属于沉积型循环，沉积物成为大量陆源磷迁移的最终归宿。在一定条件下，磷也会从沉积物中释放到水里，但沉积物并不是简单的向水体释放的“源”，磷的释放与吸收受到水体的污染情况和一系列复杂的物理、化学和生物的因素等影响，在氧化条件较好的水体中沉积物还会富集上覆水中的磷成为水体中的磷“汇”。沉积物充当磷“源”或“汇”的何种角色，往往受到磷平衡浓度(EPC_0)与上覆水可溶性磷酸盐浓度相对大小的控制。一般的， EPC_0 值越高，沉积物向水体释放磷的风险相对越大，反之则越小（李慧等. 锦江河沉积物磷形态与吸附行为及磷释放风险[J]. 水生态学杂志, 2017, 38(4):27-35.）。目前一部分学者通过生态系统中的磷产汇流计算，发现种植业、养殖业和生活污水的排放占水体磷输入负荷的 83.3%（刘毅，陈吉宁.中国磷循环系统的物质流分析[J].中国环境科学, 2006, 26(2):238-242.）。

①沉积物中的磷。沉积物是最复杂的絮凝体，其中的矿物微粒、黏土矿物、水合金属氧化物、腐殖质、有机质等相互作用，通过各种絮凝、凝聚方式相互絮凝。它与所处的地形、水文、地质条件存在在基本一致的相关规律，在形成过程中受到不同水流的分选作用，颗粒粗细不同，形成沙、壤、粘质类型的沉积物。沉积物中的磷形态分为 5 种，即可溶性磷（DP）、铁结合磷（Fe-P）、铝结合磷（Al-P）、钙结合磷（Ca-P）和有机磷（OP），总的来说包括有机形态的磷和无机形态的磷。有机形态的磷大致和一些已知的生物体组成中的含磷有机化合物相似。无机形态的磷种类较多，成分也比较复杂，大致可分为矿物态、代换态和水溶态。

②上覆水中的磷

按物理状态分，上覆水中磷以溶解态、悬浮态和胶体三种存在。按化合形态分，则包括无机磷和有机磷两种。水中几乎所有的无机磷都是以磷酸盐存在，溶解在水中的主

要是正磷酸盐。上覆水中磷的存在形式与水的 pH 值有关。在自然界水的 pH 值下，可溶态磷主要是 HPO_4^{2-} （90%）和 H_2PO_4^- 。但水中可溶磷的含量很少，易与 Ca^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 生成难溶物沉积于底泥中，或以悬浮态存在。

③ 污水厂尾水排放对河流磷平衡浓度（ EPC_0 ）的影响

沉积物对于上覆水体中磷的吸附、解吸规律十分复杂。有学者研究了某处理规模为 5 万 m^3/d 污水处理厂下游河段沉积物磷形态及磷释放风险效应，结果表明下游 220m、下游 1000m、下游 2000m 三个断面的磷平衡浓度 EPC_0 值均比上游对照断面的 EPC_0 值有所增加（汤宁等. 污水厂尾水接纳河段沉积物磷形态及释放风险效应[J]. 环境科学, 2020, 41(2):801-808），增加量分别为 50.9%、39.2%、3.9%，表明污水厂排污口下游河流沉积物磷释放的风险变大了，且距离排污口越近，沉积物磷释放的风险也加大得越明显。

④ 总磷指标的可达性分析

由于磷循环的环境复杂性，且右江流域尚未有开展磷平衡浓度的基础研究，加之目前国家对于河流沉积物中的总磷含量并未有标准，因此本次对总磷指标的可达性分析仅考察上覆水体的总磷浓度情况。按照出水水质标准，本项目排污口、众创产业园排污口、田阳县污水处理厂排污口均执行一级 A 标准，即总磷排放浓度均按照 0.5mg/L 执行。取最不利的枯水期时排污口上游 W1 断面的总磷浓度作为背景浓度，则排污口下游水体总磷浓度可按以下公式简化估算：

$$c = (c_p \cdot Q_p + c_h \cdot Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

c —— 浓度，mg/L，

Q_h —— 上游来流量， m^3/s ，枯水期为 140 m^3/s ；

c_h —— 上游来流水质浓度，mg/L，枯水期取值为 0.02 mg/L；

Q_p —— 污水排放流量， m^3/s ，取一期二期总规模 0.069 m^3/s （合 6000 m^3/d ）；同时考虑众创产业园排水规模、田阳县污水处理厂排水规模

c_p —— 污水排放浓度，mg/L，取出水指标 0.5mg/L。

计算得到排污口下游总磷浓度为 0.02 mg/L，低于地表水 III 类排放限值。

（6）小结

综上所述，本项目对水污染控制和水环境影响减缓的措施是有效的。

4.3.8.2 水环境影响评价

根据《关于印发百色市生态环境局 2019 年度县（市、区）绩效考评指标考核实施

方案的通知》（百环发〔2019〕44号），排污口下游考核断面为雁江断面。本项目排污口距离雁江断面120km，根据预测结果，本项目排污口混合区符合限值在考核断面以外水域的要求，满足水环境功能区水质目标要求。

根据预测结果，最不利情况下本项目排污口下游1km处COD、NH₃-N的浓度占标率为41%、50%，即预测浓度 \leq 环境质量标准 \times 90%，满足安全余量 \geq 环境质量标准 \times 10%的要求。

4.3.9 污染源排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）“8.3.3 直接排放建设项目污染源排放量核算，根据建设项目达标排放的地表水环境影响、污染源源强核算技术指南及排污许可申请与核发技术规范进行核算，并从严要求”。本项目废水污染物排放口和排放量情况见表4.3-61~表4.3-64。

表4.3-62 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	一期工程尾水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、色度、TP、TN、石油类、总铜、总锌、总汞、总镉、六价铬、总铬、总银、总镍、总铅、总砷	直接进入江河、库等水环境	连续排放，流量稳定	1#	调节池、A/O池、二沉池、污泥池和中间水池、反硝化滤池、紫外线消毒渠、污泥脱水间	“调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”	WS1	<input type="checkbox"/> 是企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口	
2	二期工程尾水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、pH、色度、TP、TN、石油类、总铜、总锌、总汞、总镉、六价铬、总铬、总银、总镍、总铅、总砷	直接进入江河、库等水环境	连续排放，流量稳定	2#	格栅渠、混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、生化池、二沉池、污泥池及中间水池、污泥浓缩池、芬顿反应系统、砂滤罐、紫外线消毒渠	“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”	WS2	<input type="checkbox"/> 是企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input checked="" type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口	

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施		排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e		
<p>b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。</p> <p>c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合污水处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。</p> <p>d 包括连续排放，流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量稳定；间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于非周期性规律；间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。</p> <p>e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。</p> <p>f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。</p> <p>g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。</p>								

表4.3-63 废水直接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标 a		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳自然水体信息		备注 e
		经度	纬度					名称 b	受纳水体功能目标 c	
1	WS1	106°56'50.91645"E	23°46'23.50071"N	36.5	地表水体	连续	无	右江	III类	23°44'45.43486"N 106°56'8.17921"E
2	WS2	106°56'51.84342"E	23°46'26.12713"N	182.5	地表水体	连续	无	右江	III类	

a 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水排出厂界处经纬度坐标。纳入管控的车间或车间处理设施排放口，指废水排出车间或车间处理设施边界处经纬度坐标。

b 指受纳水体的名称，如太子河、温榆河等。
 c 指对于直接排放至地表水体的排放口，其所处受纳水体功能类别，如 III 类、IV 类、V 类等。
 d 对于直接排放至地表水体的排放口，指废水汇入地表水体处经纬度坐标。
 e 废水向海洋排放的，应当填写岸边排放或深海排放。深海排放的，还应说明排放口的深度、与岸线直线距离。在备注中填写。

表4.3-64 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a			
			名称	浓度限值/ (mg/L)		
1	WS1	pH	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A	6-9		
		COD		50		
		BOD ₅		10		
		SS		10		
		NH ₃ -N		5(8)		
		TN		15		
		TP		0.5		
		总银		0.1		
		总汞		0.001		
		烷基汞		不得检出		
		总砷		0.05		
		总镉		0.01		
		总铬		0.1		
		六价铬		0.05		
2	WS2	总铅	《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2019) 间接排放标准	0.05		
		总镍		0.05		
		pH		6-9		
		COD		50		
		BOD ₅		10		
		SS		10		
		NH ₃ -N		5(8)		
		TN		15		
		TP		0.5		
		总银		0.1		
					《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 一级 A	6-9
						50
						10
						10
5(8)						
15						
0.5						
0.1						

		总汞		0.001
		烷基汞		不得检出
		总砷		0.05
		总镉		0.1
		总铬		0.1
		六价铬		0.05
		总铅		0.1
		总镍		0.05

a 指对应排放口需执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目的污水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。

表4.3-65 废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 ^a / (mg/L)	日排放量 / (t/d)	年排放量 / (t/a)
1	WS1	COD	50	0.05	18.25
		BOD ₅	10	0.01	3.65
		SS	10	0.01	3.65
		氨氮	5	0.005	1.83
		TN	15	0.015	5.48
		TP	0.5	0.0005	0.18
		Hg	0.001	0.000001	0.000365
		Cd	0.01	0.00001	0.00365
		Cr	0.1	0.0001	0.0365
		Cr ⁶⁺	0.05	0.00005	0.0183
		As	0.05	0.00005	0.0183
		Pb	0.05	0.00005	0.0183
		COD	50	0.25	91.25
2	WS2	BOD ₅	10	0.05	18.25
		SS	10	0.05	18.25

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 ^a /(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
		氨氮	5	0.025	9.13
		TN	15	0.075	27.38
		TP	0.5	0.0025	0.91
		Hg	0.001	0.000005	0.001825
		Cd	0.01	0.00005	0.01825
		Cr	0.1	0.0005	0.1825
		Cr ⁶⁺	0.05	0.00025	0.0913
		As	0.1	0.0005	0.1825
		Pb	0.1	0.0005	0.1825
		COD			109.50
		BOD ₅			21.90
		SS			21.90
		氨氮			10.96
		TN			32.86
		TP			1.09
		Hg			0.00219
		Cd			0.022
		Cr			0.219
		Cr ⁶⁺			0.110
		As			0.201
		Pb			0.201
	全厂排放口合计				

4.4 运营期地下水环境影响预测与评价

本项目地下水专题参考广西有色勘察设计研究院于 2020 年 3 月编制的《中兴环保（百色）循环经济产业园固体废物（危险废物）处置中心工程项目水文地质勘察报告》。

4.4.1 地下水环境影响识别

4.4.1.1 污染源识别

本项目按照相关规范要求做好分区防渗措施，在正常情况下不会对地下水环境产生不利影响，污染源识别考虑调节池底部发生破损泄露的事故情形。

4.4.1.2 地下水环境敏感目标识别

本项目远离城镇和村庄居民点，在评价范围内没有对地下水环境敏感的保护目标。

4.4.2 地下水环境影响预测与评价

4.4.2.1 预测范围

预测范围与调查评价范围一致，项目所处水文地质单元范围北侧与东侧以地下水分水岭为界，西南侧至天阳火车站-三今屯等一带。调查评价范围内主要对项目区周边居民饮用水源地进行调查，并对项目所处流域下游村屯民井点进行重点调查，地下水预测范围约 20km²。

4.4.2.2 预测层位

根据水文地质环境调查，场区内包气带（第四系粘土层）渗透系数为 $2.7 \times 10^{-6} > 1.0 \times 10^{-6}$ ，包气带厚度约为 0.5~2.3m < 100m，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.2.3，本次地下水预测层位不包括包气带，仅预测含水层，即下伏泥质灰岩夹泥岩。

4.4.2.3 预测时段

本次评价预测时段为污染发生后的 100d、1000d。

4.4.2.4 情景设置

本项目已参照 GB16889 设计了地下水污染防渗措施，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）9.4.2，可不进行正常状况情景的预测。本次情景设置为调节池底部破损泄漏且防渗系统失效的非正常状况。

4.4.2.5 预测因子和源强

预测因子选取 COD、NH₃-N、Pb、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺等污染物。

调节池是各工序产生的污水进入污水处理站的第一流程，水质较为复杂，污染物浓度高，因此本次泄露发生情景假设在调节池。

一期工程调节池防渗层底部发生破损，此时调节池废水浓度最高，废水泄漏到地下水造成污染，调节池尺寸 L×B×H=16m×12m×4.5m，废水泄漏源强见表 4.4-1。

表4.4-1 一期调节池水质浓度

废水名称	污染物产生状况	
	主要污染物	产生浓度 (mg/L)
调节池废水	COD	350
	NH ₃ -N	30
	Pb	0.05
	Cd	0.01
	Hg	0.001
	As	0.05
	Cr ⁶⁺	0.05

二期工程调节池防渗层底部发生破损，此时调节池废水浓度最高，废水泄漏到地下水造成污染，调节池尺寸 L×B×H=30m×25m×5.5m，废水泄漏源强见表 4.4-2。

表4.4-2 二期调节池水质浓度

废水名称	污染物产生状况	
	主要污染物	产生浓度 (mg/L)
调节池废水	COD	450
	NH ₃ -N	40
	Pb	1.0
	Cd	0.1
	Hg	0.05
	As	0.5
	Cr ⁶⁺	0.5

假设发生泄露时调节池满载，模拟防渗层底部破损泄露面积为池底面积的 5%。泄露方式为点源持续泄露。假设 1 周检查一次废水排放情况，因此设定泄露事故发生 7 天后，厂方发现并采取措施停止泄露。因此将事故概化为连续泄露污染物 7 天。

根据本次勘察下伏包气带渗透系数为 0.0023m/d。一期调节池池底渗漏面积为 16m×12m×5%=9.6m²，则一期渗漏量 M=9.6×0.0023×7=0.15m³。二期调节池池底渗漏面积为 30m×25m×5%=37.5m²，则二期渗漏量 M=37.5×0.0023×7=0.66m³。



图4.4-1 污水处理厂调节池示意图

4.4.2.6 预测模型

项目的非正常工况主要是假定防渗层老化或存在裂缝等，渗漏液进入地下水环境。按其破损率 5%的条件来预测，采用一维无限长多孔介质柱体，示踪剂瞬时注入的模型来进行解析，其公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

C (x, t) ——t 时刻 x 处的浓度，g/L；

x——距离注入点的距离，m；

- t——时间，d；
m——泄漏物质的质量，kg；
W——横截面面积，m²；
u——水流速度，m/d；
ne——有效孔隙度，无量纲；
D_L——纵向弥散系数，m²/d；
π——圆周率。

4.4.2.7 预测结果

假定渗滤液进入地下水环境，根据本次水文地质勘察污水处理厂渗滤液调节池地下水流向下游监测孔为 SK18，预测污染物从项目区渗滤液调节池底部，扩散至西南侧下游 SK18 监测孔一带；按照地区经验及水文地勘报告抽水试验结果可知，场地下伏泥质灰岩夹泥岩渗透系数 $K=0.011\text{m/d}$ ，根据场地水文孔实测地下水水力坡度为 $I=2.5\sim 8.0\%$ ，下伏含水岩组孔隙率 n 取 0.05，则地下水流速为 $u=KI/n=0.018\text{m/d}$ ，本次预测纵向弥散系数取值 $D_L=2\text{m}^2/\text{d}$ ，预测污染渗漏污水量一期为 0.15m^3 ，二期为 0.66m^3 。本次预测选取西南侧向下游 SK18 监测孔在渗漏后所监测到污染物浓度变化，详见图 4.4-2、图 4.4-3 及表 4.4-3、表 4.4-4。

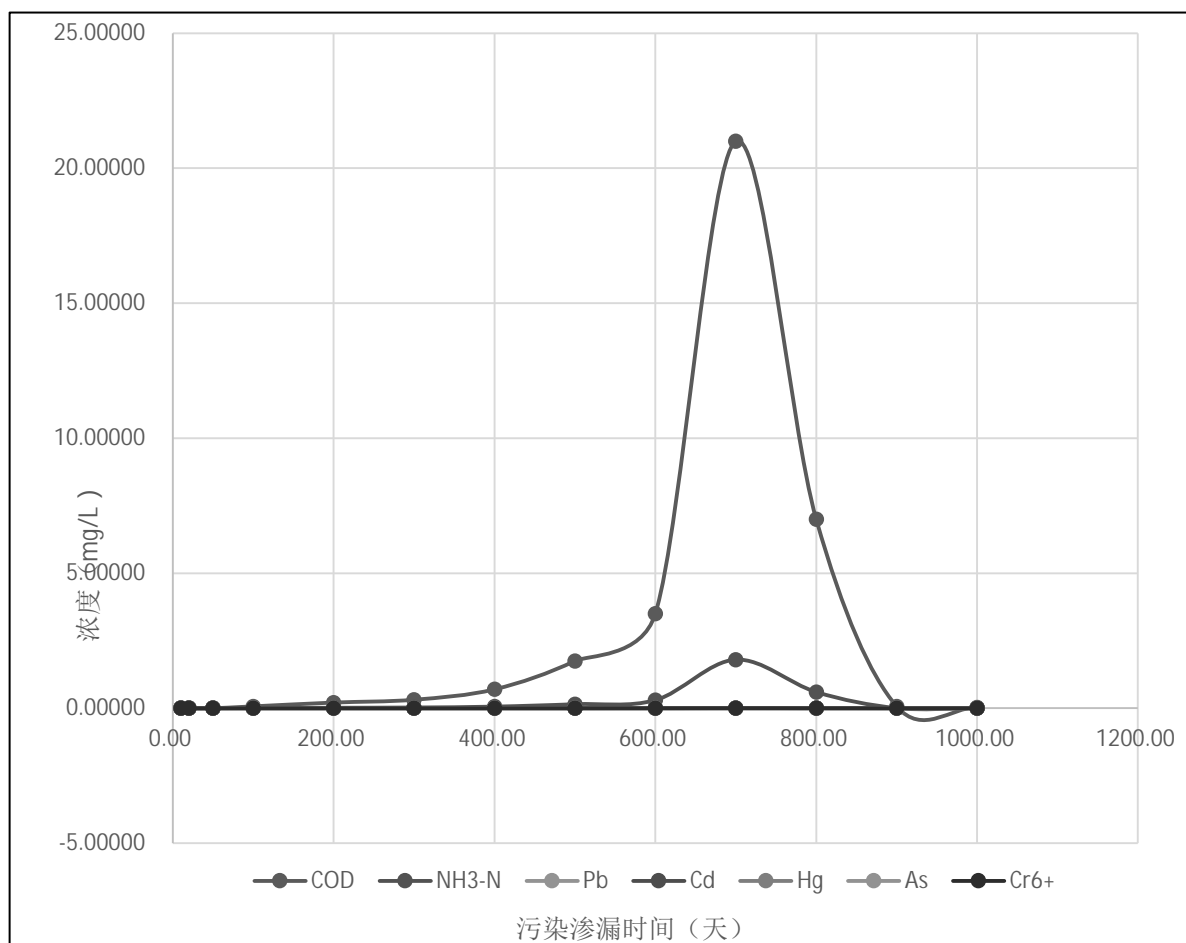


图4.4-2 一期调节池污水泄漏在下游 SK18 监测孔处污染情况变化示意

表4.4-3 一期调节池污水泄漏在下游（70m）SK18 监测孔处污染物浓度预测表

时间 (d)	COD	NH ₃ -N	Pb	Cd	Hg	As	Cr ⁶⁺
10.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
20.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
50.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
100.00	0.07000	0.00600	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
200.00	0.21000	0.01800	0.00003	0.00001	0.00000	0.00000	0.00003
300.00	0.31500	0.02700	0.00005	0.00001	0.00000	0.00000	0.00005
400.00	0.70000	0.06000	0.00010	0.00002	0.00000	0.00001	0.00010
500.00	1.75000	0.15000	0.00025	0.00005	0.00001	0.00003	0.00025
600.00	3.50000	0.30000	0.00050	0.00010	0.00001	0.00005	0.00050
700.00	21.00000	1.80000	0.00300	0.00060	0.00006	0.00030	0.00300
800.00	7.00000	0.60000	0.00100	0.00020	0.00002	0.00010	0.00100
900.00	0.07000	0.00600	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
1000.00	0.03500	0.00300	0.00001	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001
III类地下水标准	3.000	0.500	0.010	0.005	0.001	0.010	0.050

从上表可知，预测点 COD100 天开始监测到污染物浓度，污染物浓度 700 天达到峰值后续持续降低，预测时间 700-800 天时 COD 污染物浓度高于地下水III类标准；预测点 NH₃-N100 天开始监测到污染物浓度，污染物浓度 700 天达到峰值后续持续降低，预测时间 700 天时 NH₃-N 污染物浓度高于地下水III类标准；预测点 Pb、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺100 天开始监测到污染物浓度，污染物浓度 700 天达到峰值后续持续降低，预测时间内 Pb、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺污染物浓度均低于地下水III类标准。

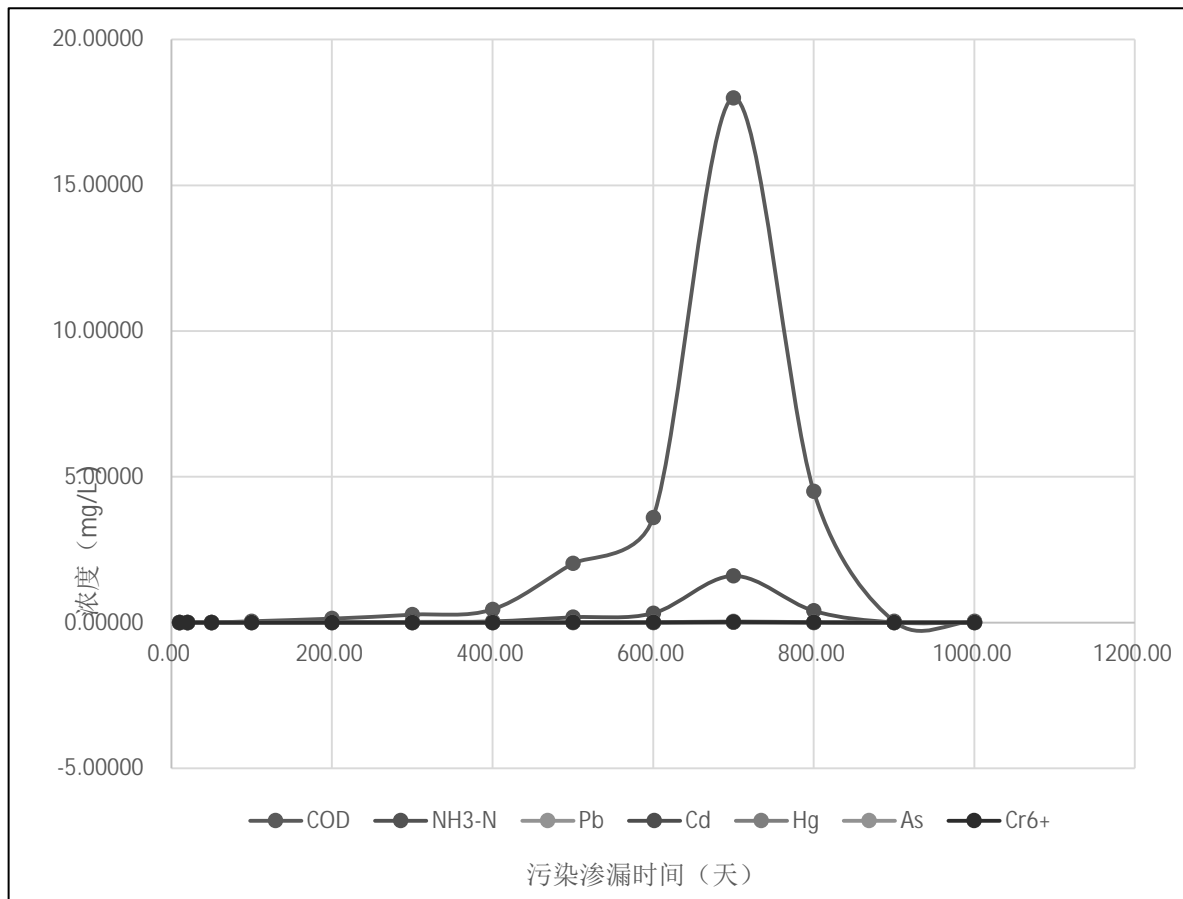


图4.4-3 二期调节池污水泄漏在下游 SK18 监测孔处污染情况变化图

表4.4-4 二期调节池污水泄漏在下游（70m）SK18 监测孔处污染物浓度预测表

时间 (d)	COD	NH ₃ -N	Pb	Cd	Hg	As	Cr ⁶⁺
10.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
20.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
50.00	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
100.00	0.04500	0.00400	0.00010	0.00001	0.00001	0.00005	0.00005
200.00	0.13500	0.01200	0.00030	0.00003	0.00002	0.00015	0.00015
300.00	0.27000	0.02400	0.00060	0.00006	0.00003	0.00030	0.00030
400.00	0.45000	0.04000	0.00100	0.00010	0.00005	0.00050	0.00050

时间 (d)	COD	NH ₃ -N	Pb	Cd	Hg	As	Cr ⁶⁺
500.00	2.02500	0.18000	0.00450	0.00045	0.00023	0.00225	0.00225
600.00	3.60000	0.32000	0.00800	0.00080	0.00040	0.00400	0.00400
700.00	18.00000	1.60000	0.04000	0.00400	0.00200	0.02000	0.02000
800.00	4.50000	0.40000	0.01000	0.00100	0.00050	0.00500	0.00500
900.00	0.04500	0.00400	0.00010	0.00001	0.00001	0.00005	0.00005
1000.00	0.03600	0.00320	0.00008	0.00001	0.00000	0.00004	0.00004
III类地下水标准	3.000	0.500	0.010	0.005	0.001	0.010	0.050

从上表可知，预测点 COD100 天开始监测到污染物浓度，污染物浓度 700 天达到峰值后续持续降低，预测时间 600-800 天时 COD 污染物浓度高于地下水 III 类标准；NH₃-N100 天开始监测到污染物浓度，污染物浓度 700 天达到峰值后续持续降低，预测时间 700 天时 NH₃-N 污染物浓度高于地下水 III 类标准；Pb、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺100 天开始监测到污染物浓度，污染物浓度 700 天达到峰值后续持续降低，预测时间内 Pb、Cd、Hg、As、Cr⁶⁺ 污染物浓度均低于地下水 III 类标准

4.4.2.8 预测结论

通过上述解析法预测，假设一期调节池发生泄漏，破损率为 5% 时，渗漏 100d 后调节池下游 70m 范围内将遭受渗滤液污染，即渗漏至下游 SK18 监测孔一带，且渗漏 700d 后污染物的浓度在监测孔处达到峰值，泄露 600~800 天时监测孔 COD 污染物浓度高于地下水 III 类标准，泄露 700 天时监测孔 NH₃-N 污染物浓度高于地下水 III 类标准，其余污染物浓度在预测监测时间段内浓度均低于地下水 III 类标准。

假设二期调节池发生泄漏，破损率为 5% 时，渗漏 100d 后调节池下游 100m 范围内将遭受渗滤液污染，即渗漏至下游 SK18 监测孔一带，且渗漏 700d 后污染物的浓度在监测孔处达到峰值，泄露 600~800 天时监测孔 COD 污染物浓度高于地下水 III 类标准，泄露 700 天时监测孔 NH₃-N 污染物浓度高于地下水 III 类标准，其余污染物浓度在预测监测时间段内浓度均低于地下水 III 类标准。因此在非正常工况情况下，如场地内调节池防渗层破裂，引发污水处理池污水渗漏，则厂区内部及其下游地下水水质则遭受一定程度的污染。根据本次水文地质勘察建设场地下伏主要含水岩组泥质灰岩夹泥岩渗透性小，为相对隔水层。

根据预测，污染渗滤液经过较长时间才渗漏至西南侧下游 SK18 监测孔及下游谷地内季节性溪沟河流一带，但项目下游无地下水饮用井点等敏感点分布，因此，事故排放

污水情况下对地下水污染的程度小，危害性小。

4.5 运营期声环境影响评价

4.5.1 噪声源强

项目运营期噪声污染源主要为鼓风机、水泵、污泥泵、提升泵、搅拌机等设备的噪声。根据工程分析，主要设备噪声源强一览表见下表。

表4.5-1 主要设备噪声源强

序号	位置	名称	运行数量	单台设备噪声级 dB(A)	主要防治措施	治理后声级值 dB (A)
一期工程						
1	调节池	水泵	1 台	80	水下隔声、减振器、消声器、厂房隔声等，可降低约 15dB(A)	65
2		搅拌机	4 台	60		45
2	A/O 池	搅拌机	6 台	60		45
3		回流泵	2 台	70		55
4		罗茨风机	1 台	80		65
5	污泥池及中间水池	污泥回流泵	1 台	70		55
6		剩余污泥泵	1 台	85		70
7		潜水泵	1 台	70		55
8	反硝化深床滤池	反冲洗风机	2 台	70		55
9		反冲洗水泵	2 台	70		55
10		空压机	1 台	90		75
11	污泥浓缩池	污泥浓缩机	1 台	80		65
12	污泥脱水间	叠螺式污泥脱水机	2 套	85		70
13		脱水间污泥螺杆泵	2 台	80		65
14	除臭系统	风机	2 台	75	60	
二期工程						
1	格栅	格栅除污机	2 台	75	水下隔声、减振器、消声器、厂房隔声等，可降低约 15dB(A)	60
2		无轴螺旋输送压榨机	1 套	70		55
3	调节池	潜污泵	2 台	85		70
4		潜水搅拌机	4 台	70		55
5	水解酸化池	潜水排污泵	1 台	75		60
6	生化池	潜水搅拌机	6 台	70		55
7		潜水内回流泵	4 台	80		65
8		罗茨风机	2 台	80		65
9		污泥回流泵	1 台	85		70

序号	位置	名称	运行数量	单台设备噪声级 dB(A)	主要防治措施	治理后声级值 dB (A)
10	污泥池及中间水池	剩余污泥泵	1 台	85		70
11		潜水泵	2 台	80		65
12	混凝沉淀池	搅拌器	2 台	70		55
13		污泥泵	1 台	85		70
14	芬顿反应系统	搅拌器	4 台	70		55
15		供水泵	3 台	75		60
16		鼓风机	1 台	75		60
17	污泥浓缩池	污泥浓缩机	1 台	80		65
18	砂滤罐	空压机	1 台	90		75
19		提升泵	3 台	85		70
20	除臭系统	风机	1 台	75		60

4.5.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的技术要求,本次评价采用导则上推荐模式。

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai}—i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T—预测计算的时间段, s;

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

(2) 户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

$$Lp(r) = Lp(r0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

(3) 室内声源等效室外声源声功率级计算公式:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

L_{p2} ——室外某倍频带声压级, dB;

L_{p1} ——室内某倍频带声压级, dB;

TL——隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

4.5.3 评价标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准(昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A))。

4.5.4 预测结果

按照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求, 本项目声环境影响预测评价等级为三级。根据主要设备噪声源源强及其在厂区的具体位置, 利用上述噪声预测模式, 分别预测出本项目一期工程投入运行后、一期二期工程共同投入运行后设备噪声对项目厂界的噪声贡献值。预测结果见表 4.5-2 和表 4.5-3

表4.5-2 一期工程运行后厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

预测点	贡献值	标准限值		超标量		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东面厂界	34.14	65	55	0	0	达标
南面厂界	49.73	65	55	0	0	达标
西面厂界	36.73	65	55	0	0	达标
北面厂界	38.20	65	55	0	0	达标

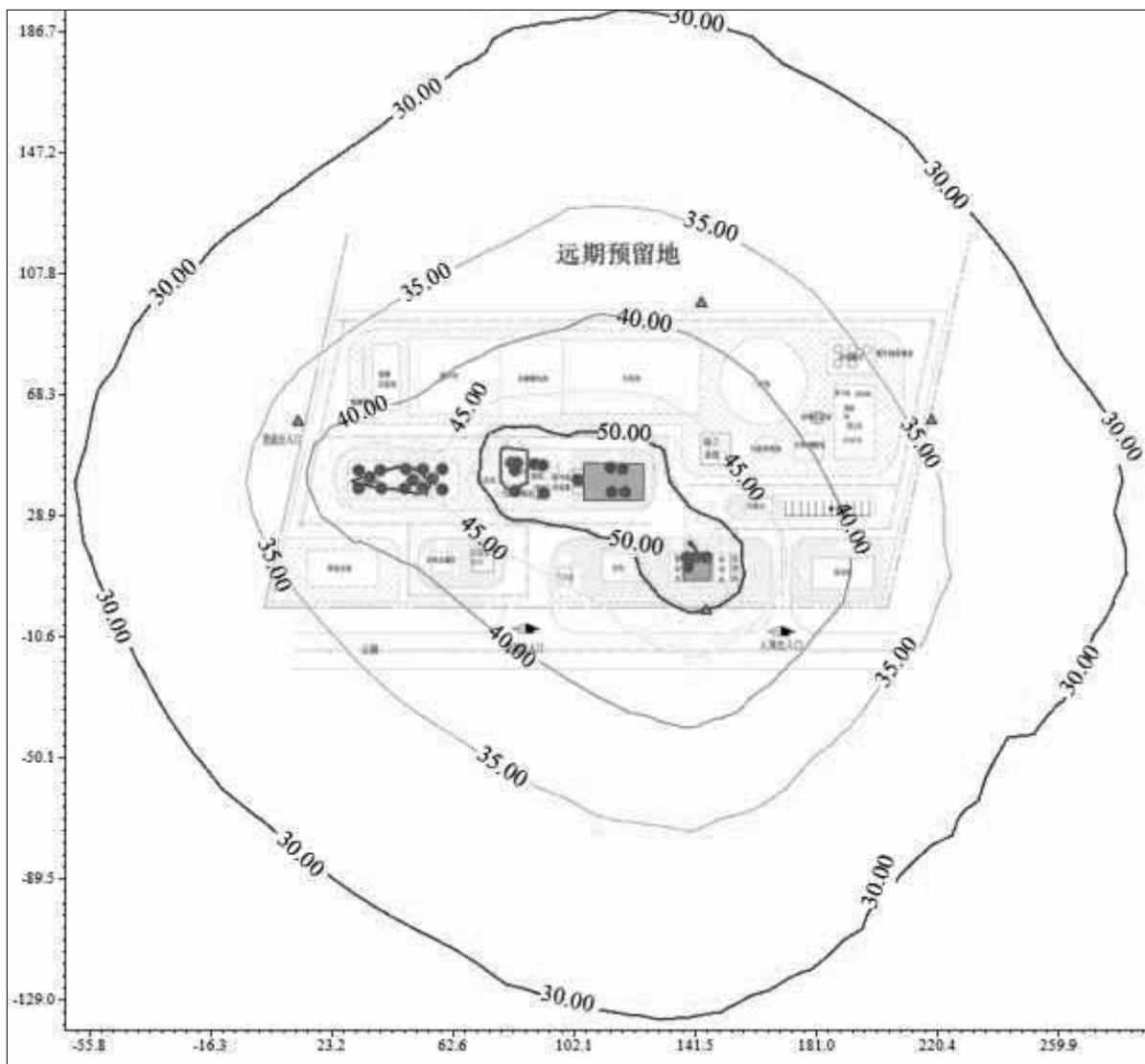


图4.5-1 一期工程等声值线图

表4.5-3 一期+二期工程运行后厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	贡献值	标准限值		超标量		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
东面厂界	44.69	65	55	0	0	达标
南面厂界	53.16	65	55	0	0	达标
西面厂界	42.12	65	55	0	0	达标
北面厂界	44.41	65	55	0	0	达标

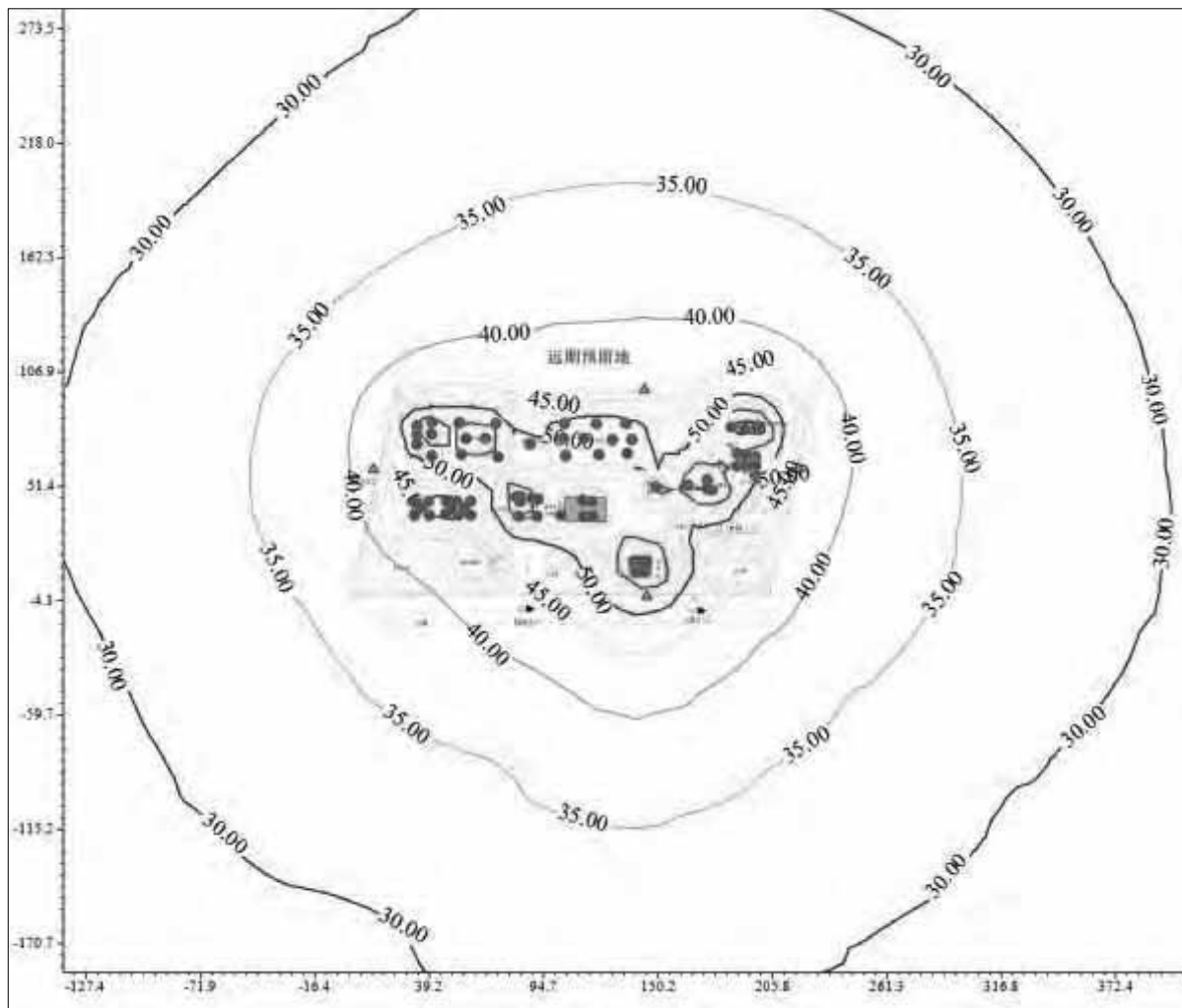


图4.5-2 一期+二期工程运营期等声值线图

由表 4.5-2、表 4.5-3 可知，本项目一期工程投入运行后、一期二期工程共同投入运行后厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)），项目周围 200m 范围内无敏感点，项目正常运营情况下，设备噪声对周围环境影响不大。

4.6 运营期固体废物影响分析

项目运营期固体废物主要有格栅渣、污泥脱水间脱水污泥、废紫外灯以及职工生活垃圾。

(1) 格栅渣

格栅渣量产生量约为 27.4t/a，经自然风干，由环卫部门收集，连同园区生活垃圾运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置。

（2）脱水污泥

脱水污泥产生量约为 3186t/a，污泥堆放在污泥暂存区，根据进水水质变化情况每半年对脱水后的污泥进行危险废物属性鉴别，按照危险废物进行暂存，要求将污泥暂存区设置为危废暂存间，脱水污泥在危废暂存间暂存后，定期运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。若鉴别为一般工业固废，按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23号）、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环保部公告 2010 年第 26 号）的相关要求进行贮存、管理和处置，可运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置或委托相关企业进行综合利用或处置。

产业园固体废物(危险废物)处置中心设计安全填埋场有效库容为一期 37.19 万 m³，二期 38.49 万 m³，该项目服务范围包括本项目，故产业园固体废物（危险废物）处置中心可以满足本项目脱水污泥的处置需求。

本环评要求在固体废物（危险废物）处置中心建成投产前，本项目产生的污泥如鉴定为危废，须另行委托有危险废物处置资质的单位进行处理处置；待固体废物（危险废物）处置中心建成投产后才可将污泥送至固体废物（危险废物）处置中心处理处置。

（3）废紫外灯管

本项目采用紫外线消毒，产生的废紫外灯管属于危险废物（HW29 含汞废物），产生量约 0.01t/a。要求在厂区污泥暂存区内设置危废暂存间，废紫外灯管在厂内暂存后，定期运送至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾产生量约为 3.65t/a，分类收集后交由环卫部门收集，运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置。

（5）小结

本项目运营期产生的各项固体废物经过合理分类处理处置后，对环境影响可接受。

4.7 运营期土壤环境影响分析

（1）废水对土壤环境的影响

本项目运营期，厂区内除绿化区域外，其余道路和构筑物均完全采取硬化和分区防渗措施，各个池体底部均进行防渗，正常情况下不会发生废水漫流，对评价范围内土壤

环境影响不大。

（2）废气对土壤环境的影响

本项目排放的大气污染物主要为 H₂S、NH₃ 等气态污染物，即使在湿沉降的情况下会有微量进入厂区周边土壤环境，也会转化成一般的硫酸盐、铵盐等化学物质，可以被土壤植被吸收利用，不会改变土壤理化性质，对土壤环境影响不大。

4.8 运营期生态环境影响分析

1、对陆生生态影响

本项目运营期，永久占地改变了原有的土地利用类型，林地变成了建设用地。本项目在中兴环保（百色）循环经济产业园规划范围内，无特别和重要的保护动物和植物，生态环境现状一般，运营期厂内的绿化可弥补一定的生物量损失，总体而言，运营期不会对区域整体生态环境造成大的不利影响，本项目运营期陆生生态环境影响可接受。

2、对水生生态影响

水生生态系统中，生物与水、生物与生物之间进行着复杂的物质和能量的交换，从数量上保持着一种动态的平衡关系，园区污水排放会破坏河流水生生态平衡。当向水中排放污染物时，一些有益的水生生物会中毒死亡，而一些耐污的水生生物会加剧繁殖，大量消耗溶解在水中的氧气，使有益的水生生物因缺氧被迫迁栖他处，或者死亡。特别是有些有毒元素，既难溶于水又易在生物体内累积，对水生生物造成极大的伤害。

根据地表水环境影响预测结果，污水处理厂全厂（一期+二期）正常排放和非正常排放情况下，考虑众创产业园、田阳县污水处理厂排污口的叠加影响下，在丰水期、枯水期预测各项主要污染因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准内，未出现超标带，本项目排污口与下游田阳县污水处理厂排污口两者无重叠超标带，不会导致评价河段地表水环境质量降级，水生生物及其生态系统造成的影响可接受。

4.9 运营期环境风险分析

4.9.1 评价依据

本项目危险物质为浓硫酸，最大储存量为 0.027t，与临界量的比值 $Q=0.0027<1$ 。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 $Q<1$ 时，项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

4.9.2 环境敏感目标概况

本项目周边 3000m 范围内的环境敏感目标主要为位于项目西南面的田阳县城区。

4.9.3 环境风险识别

(1) 危险物质识别和影响

本项目在储存和使用浓硫酸的过程中，若因储存不当或操作不当，导致浓硫酸发生泄漏，产生环境风险。本项目浓硫酸储存量不大，仅为 0.027t，平时储存在仓库内，泄漏后可及时发现，且仓库西面设置有事故水池，容积 1656m³，可将泄漏物质收集至事故水池进行处理，避免了浓硫酸外排进入水环境，发生重大环境风险的概率较小。

(2) 废气事故排放的环境风险

本项目采用三套除臭系统对硫化氢、氨气进行收集处理，若处理系统发生故障导致处理不完全，会发生事故排放，对大气环境带来风险。

根据大气环境影响预测，处理系统效率仅为 50%时，硫化氢、氨气最大落地浓度分别为 0.00359mg/m³、0.00929mg/m³，小于硫化氢、氨气的大气急性毒性终点浓度（见表 4.9-1），因此废气事故排放情况下对大气环境风险较低。

表4.9-1 事故排放下氨气、硫化氢最大落地浓度 单位：mg/m³

项目	最大落地浓度	毒性终点浓度 1	毒性终点浓度 2
硫化氢	0.00359	70	38
氨气	0.00929	770	110

(3) 废水下渗的地下水环境风险

项目正常运行情况下，对地下水环境无影响，若发生池体漏损、防渗层破裂等事故情况，导致未经处理的废水下渗入地下，对地下水环境造成不利影响。

根据地下水环境预测，当发生上述事故情况时，假设一期调节池发生泄漏，破损率为 5%时，渗漏 100d 后调节池下游 70m 范围内将遭受渗滤液污染，且渗漏 700d 后污染物的浓度在监测孔处达到峰值，泄露 600-800 天时监测孔 COD 污染物浓度高于地下水 III 类标准，泄露 700 天时监测孔 NH₃-N 污染物浓度高于地下水 III 类标准；

假设二期调节池发生泄漏，破损率为 5%时，渗漏 100d 后调节池下游 100m 范围内将遭受渗滤液污染，且渗漏 700d 后污染物的浓度在监测孔处达到峰值，泄露 600-800 天时监测孔 COD 污染物浓度高于地下水 III 类标准，泄露 700 天时监测孔 NH₃-N 污染物浓

度高于地下水III类标准。

因此在事故情况下，厂区内部及其下游地下水水质则遭受一定程度的污染。根据本次水文地质勘察，场地下伏主要含水岩组泥质灰岩夹泥岩渗透性小，为相对隔水层，且废水经过较长时间才渗漏至西南侧下游 SK18 监测孔及下游谷地内季节性溪沟河流一带，但项目下游无地下水饮用井点等敏感点分布，因此，事故排放污水情况下对地下水污染的程度小，危害性小，风险小。

（4）废水事故排放的地表水环境风险

根据章节 § 4.3 的预测结果（情景五~情景八），当污水处理设施全部失效，水污染物排放按进水水质进行预测的情况下，对接纳水体右江的不利影响较小。因此，废水事故排放的地表水环境风险小。本项目在运营期应加强管理，避免事故排放的情况发生。

（5）尾水管泄漏、爆管环境风险

项目污水管网在运排水过程中，因管网破裂导致废水泄露，导致大量污水外溢，会造成对外溢点及周围的地下水和土壤污染。为此必须加强管理，定期、定时在管线沿途巡检；对管线上的阀门等设备经常维护保养，减少事故隐患；一旦发生爆管事故，应及时关闭事故段两边截止阀门，防止污水外溢。

（6）超标进水对生化处理工艺的风险

园区企业若超标排放，超标进水对本项目生化处理工艺可能产生较大冲击，活性污泥可能被毒害，造成处理效率下降，处理后出水不达标，可能影响地表水体水质。为此，本环评要求园区企业排放废水必须符合接管水质要求，在本项目调节池内专设的进水检测池，当检测出进水水质超过设定进水最高水质参数时，通过电动闸门将此部分超标进水排入事故水池，同时切断超标企业进水，进水水质达标后再恢复进水，这样可以有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。

4.9.4 环境风险防范措施

（1）危险物质风险防范措施

①加强管理。加强对危险物质浓硫酸的管理，在储存、使用过程中严格按照安全规范进行操作，防范事故发生。

②落实监管责任。加强对浓硫酸储罐的日常巡视检查，发现问题及时处置。

③加强培训。对上岗员工加强培训学习，熟练掌握基本安全操作方法，减小误操作导则的风险发生概率。

④储备应急物资，如浓硫酸中和剂、沙袋等。

(2) 废气的环境风险防范措施

加强对废气处理系统的管理，保证废气处理设施稳定运行。

(3) 废水下渗的环境风险防范措施

制定日常巡检制度，定期对管道、阀门、池体防渗层情况进行检查。

(4) 尾水管泄漏、爆管的防范措施

① 选用足够强度、耐腐蚀、不透水质量优良的排水管，使用质量优良的排水管可有效防止因管道质量问题产生的污水泄漏。

② 工作人员严格执行公司制定的设备维修保养制度，定期检查尾水管是否有破损和堵塞，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。

③ 若发生排水管爆管情况，应启动应急预案，上报领导。同时暂停污水处理厂运行，用临时抽水车将爆管段污水收集直接运送污水厂处理，派员紧急维修排水管，尽快恢复管网的运行。

④ 加强日常排查和检修，设专人定时巡检，且发现问题及时解决，有效减小泄漏风险产生。定期检查排水管道的质量安全，确保排水管的正常运行。

(5) 超标进水风险防范措施

①组织园区污水处理厂管理部门，审核其企业废水是否符合污水处理厂的废水处理类型，入园企业出厂的废水水质是否能达园区污水处理厂的进水水质要求。对于水质类型特殊，废水水质未能达到污水处理厂进水水质要求的，或者本污水处理厂不能处理的特征水质污染因子，要求企业必须采取有效的预处理措施处理各类特征水质污染因子达到相关的国家、地方或者行业要求排放标准方可排放。

②本项目设置调节池和事故水池，在调节池内专设的进水检测池，当检测出进水水质超过设定进水最高水质参数时，通过电动闸门将此部分进水排入事故水池，同时切断超标企业进水，进水水质达标后再恢复进水，这样可以有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。

③建设单位在进、出水均设有仪表，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况环境，保证出水的达标。

④设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。

4.9.5 环境风险应急措施

(1) 若发生浓硫酸泄漏事故，第一发现人应及时通知厂内相关领导、部门和工作人员，开展应急处置及人员疏散，在泄漏区设置隔离带。应急处置人员在做好自身安全防护下，对泄漏的浓硫酸进行科学合理的处置，如用碱性物质进行中和、用沙袋进行围挡、引流至事故应急池等。本项目建设事故水池占地面积 276m^2 ，尺寸： $L\times B\times H=23.0\text{m}\times 12.0\text{m}\times 6\text{m}$ ，最大容积 1656m^3 ，厂内浓硫酸最大储量为 0.027t ，合 0.015m^3 ，小于事故水池容积。

(2) 若发生废气处理系统故障，应及时安排技术人员进行故障排除，修复除臭系统，同时根据臭气浓度监测情况，采取喷淋除臭液、雾炮等应急措施，进行应急除臭。

(3) 若发生池体破损、废水渗漏等事故情况，应及时开展破损修复工作，将废水暂时存储在事故应急池，避免废水大量渗漏到地下。本项目建设事故水池最大容积 1656m^3 ，占最大设计处理规模 6000m^3 的 27.6% ，一般情况下不会发生如此大规模的泄漏，因此事故水池容积设计较为合理。

4.9.6 突发环境事故应急预案编制要求

(1) 项目应急预案编制要求

项目建设完成后应按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》相关要求，完善相应的企业突发环境事件应急预案，并按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发〔2015〕4号）进行备案。应急预案编制内容应报告预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等。

① 预案适用范围

应急预案针对项目一般性环境污染事件及其以上级别的环境污染及突发环境事件的应急处置，以及附属区域内产生不利影响的各类环境污染事件。

② 环境事件分类与分级

环境事件主要为环境污染事件。根据《突发环境事件信息报告办法》（环保部令〔2011〕17号），按照突发事件严重性和紧急程度，突发环境事件分为特别重大（I级）、重大（II级）、较大（III级）、一般（IV级），共四级。

③ 组织机构与职责

建设单位要设立“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组，并和消防中心、环保局建立正常的定期联系，并明确各机构职责。

④ 监控和预警

厂区突发环境污染事件的预警，指的是当可能发生或者已经发生环境突发事件时，怎样在第一时间内将危险信息传给厂区内所有工作人员和周边涉及人员，以及怎样准备及进行应急救援工作，将人员伤害和经济损失降至最低。

⑤ 应急响应

应急响应是事件发生后采取的应急与救援行动，其目标是尽可能地抢救受害人员，保护可能受威胁人员，并尽可能地控制和消除事件。

⑥ 应急保障

为了保证应急反应能力，应急人员、物质装备等必须时刻保证处于准备状态，确保具有足够物资供应和准备。建设单位应建立应急设备、器材台账，记录所有设备、器材名称、型号、数量、所在位置、有限期限，还应有管理人员姓名，联系电话。应随时更换失效、过期的药品、器材，并有相应的跟踪检查制度和措施。

⑦ 善后处理

应急行动结束后，建设单位做好突发环境事件的善后工作，主要包括环境恢复、恢复营运、人员安置及损失赔偿、事件上报、事件调查、应急能力评估、经验教训总结及应急预案改进等内容。

⑧ 预案管理与演练

提出应急事件具体演练方案，包含演练内容、频次等。

（2）企业应急预案与区域联动要求

为防治企业发生多米诺连锁事故，应建立单位自救、企业互救与社会救援相结合的区域联防联控机制，这是事故发生后能够控制事态扩大的有效举措。建立联防联控三级快速响应机制。一旦发生事故，本企业立即处置并通知相邻联防企业，一方面做好自身防范，另一方面做好互相救援工作；相邻联防企业接到互救报警电话，应立即参加互救应急救援；企业首先应判断事故是否可以靠自救和互救及时控制，否则立即上报上级，启动工业区级紧急救援预案。

项目应急预案应与都安县突发环境事件应急预案有效衔接，主要包括应急组织机构、人员的衔接，预案分级响应的衔接，应急救援保障的衔接，应急培训计划的衔接，公众教育的衔接，风险防范措施的衔接，形成应急预案体系。同时，建设单位环境风险防控

系统应与地方政府形成联动机制的风险防控体系，在日常风险防控工作与突发环境事件应急工作中要与地方政府紧密联系，在突发环境事件时能及时与地方政府沟通，实现企业与当地政府的联动，有效防控环境风险。

4.9.7 环境风险分析结论

本项目在采取本报告提出的风险防范措施，并采取有效的综合管理措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

表4.9-2 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中兴环保（百色）循环经济产业园污水处理厂项目环境影响报告书				
建设地点	广西	百色	田阳县	/	田州镇
地理坐标	经度	106.944897559°		纬度	23.773172759°
主要危险物质及分布	浓硫酸，储存在厂区南部的仓库内。				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水）	若浓硫酸发生泄漏后，可能导致水环境受到影响。若废气处理系统发生故障，可能导致氨气、硫化氢等恶臭气体未处理达标即进入大气环境。若发生池体破损等事故，废水下渗可能影响地下水环境。若尾水管泄漏或爆管，造成对外溢点及周围的地下水和土壤污染。				
风险防范措施要求	①加强对危险物质浓硫酸的管理，在储存、使用过程中严格按照安全规范进行操作，防范事故发生。 ②加强对浓硫酸储罐的日常巡视检查，发现问题及时处置。 ③对上岗员工加强培训学习，熟练掌握基本安全操作方法，减小误操作导则的风险发生概率。 ④储备应急物资，如浓硫酸中和剂、沙袋等。 ⑤加强对废气处理系统的管理，保证废气处理设施稳定运行。 ⑥制定日常巡检制度，定期对管道、阀门、池体防渗层情况进行检查。 ⑦加强运营管理，避免废水事故排放对地表水环境的风险。				
填表说明：	本项目风险评价风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。				

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施及可行性分析

5.1.1 施工期大气污染防治措施

5.1.1.1 施工期扬尘污染防治措施

扬尘是项目施工期主要大气污染源。扬尘主要来源于场地平整与开挖、土石方等材料的运输、管沟开挖及回填、装卸过程中大量的粉尘以及堆放的土石方材料在大风天气产生的扬尘。

为了减少施工扬尘对周边环境的影响，项目施工期扬尘的防治采取如下措施：

(1) 要求施工单位文明施工，定期对地面洒水，湿法作业，尽量减少渣土运输时洒落在地面上，并对撒落在路面的渣土及时清除，清理阶段做到先洒水后清扫。施工场地进出口应设置冲洗槽，运输车辆冲洗干净后出场，并保持出入通道整洁和控制车辆在施工便道、出入口的行使时速。

(2) 土石方开挖过程中洒水使施工现场保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防治粉尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬。

(3) 风速大于3m/s时应停止施工，建材堆放地点要相对集中，临时废弃土石堆场及时回填清运，并对堆场以毡布覆盖，减少建材的露天堆放时间；开挖出的土石方应加强围栏，表面用毡布覆盖，并及时回填及绿化。

(4) 堆场露天装卸作业时，视情况可采取洒水或喷淋稳定剂等抑尘措施。对易产生扬尘的物料堆、渣土堆、废渣、建材等，应采用防尘网和防尘布覆盖，必要时进行喷淋、固化处理。临时性废弃物堆、物料堆、散货堆场，应设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。

(5) 由于道路和扬尘量与车辆的行驶速度有关，速度越快，扬尘量越大，因此，应限制施工区内运输车辆的速度，将卡车在施工场地的车速控制在8km/h内。运送建筑原料的车辆应实行密闭运输，装载的物料高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗，若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下15公分，避免在运输过程中发生遗撒或泄漏。

(6) 合理安排施工计划，根据平面布局，可以对项目局部提前进行绿化，改善生态景观的同时，也可以减轻扬尘、噪声对环境的影响。

(7) 管网施工过程要求采取开挖裸露处洒水降尘、设置围挡，加大施工作业面的洒水量及次数等抑尘措施，以减少施工扬尘对沿线居民点的影响。

(8) 施工结束时，及时对施工占用场地恢复道路或植被。

5.1.1.2 其它施工废气防治措施

(1) 施工单位通过使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、运输车辆的维护保养，使施工机械和车辆处于良好的工作状态，

(2) 加强环境管理，合理安排施工进度并尽量缩短工期。

采取以上措施后，项目产生的大气污染物均能达标排放，且措施易操作、经济便捷，因此，本项目采取的施工期废气防治措施是可行的。

5.1.2 施工期水污染防治措施

施工期废水处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，因此，必须做好施工期废水的污染防治措施。

5.1.2.1 废水污染防治措施

(1) 污水处理厂建设期应建设排水沟及沉沙池：在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置沉沙池，避免高浓度污水污染外环境。

(2) 为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。

(3) 在工程施工期间，考虑到施工区域的场地现状，应对施工期间地面水的排放方式结合项目建成以后其内部的雨污水的排放方式一起进行组织设计，防止乱排、乱流，并在施工区域内设置临时沉沙池将施工废水处理后回用于施工活动。

(4) 对于施工人员的吃住等生活地点应统一安排。禁止向项目区域外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等。

(5) 施工人员的生活污水、粪便等应设置临时化粪池处理后用于周围林地施肥，严

禁随地倾倒，以影响当地的环境卫生和传播疾病，同时不得随意排入附近农田、沟渠。

5.1.2.2 地下水污染防治措施

(1) 在污水处理厂场地平整、管道敷设挖方段、施工临时堆土期间，应首先做好边坡和基底的防护工作，确保施工期间场地的稳定，再按工程施工规范落实各项工程措施。

(2) 及时进行设备检修，减少油类污染物进入土壤进而污染浅层地下水。

采取以上措施后，项目施工期产生的废水不致对地表水及地下水产生污染，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的废水防治措施是可行的。

5.1.3 施工期噪声污染防治措施

项目施工噪声对周围环境的影响虽然是暂时的，随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声值较大，为了最大限度地减轻施工噪声对周围环境的影响，必须采取如下具体污染防治措施。

(1) 合理安排施工时间，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量，缩短工期，尽量减少施工噪声对环境的影响。

(2) 合理布局施工场地：避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高，噪声大的施工机械远离居民区布置。

(3) 降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，对动力机械设备进行定期的维修、养护；严格按照规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

(4) 施工工艺要求必须连续作业的，应向相关行政主管部门申报。在施工现场张贴通告和生态环境部门投诉电话，以接受群众监督。

(5) 设置围挡设施，尤其是管道施工临近三雷一队和老乡家园1、2、3期小区施工作业带，场地四周设置围挡，以减轻施工噪声对沿线居民等敏感目标的影响。

通过以上措施可将施工期噪声影响控制在较小范围内。随施工的开始，该部分影响也将随之消失。

5.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

项目施工期产生的固体废物主要包括建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾按《城市建筑垃圾管理办法》规定到市容管理部门办理相应手续后，应尽量回收有用材料，不能利用的部分委托专门的运输车辆将建筑垃圾运送至市政部门指定的消纳场进行处理。

(2) 制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶。

(4) 施工人员生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

采取以上措施后，项目施工期产生的固体废物不会对环境造成较大的影响，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的固体废物防治措施是可行的。

5.1.5 施工期生态环境保护措施

(1) 污水处理厂建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设用地。堆土、堆料不要侵入附近的地块，以利于维护区域生态景观。

(2) 剥离项目区域的地表肥沃土层，用于后期的绿化和植被恢复使用。项目区尽可能增大绿地面积，一定程度补偿工程实施导致的生物量和生产力损失。

(3) 水土保持

a. 污水处理厂施工区在其周边开挖临时截排水沟，结合地形排水系统自成体系，将径流排入沉砂池中。

b. 污水处理厂完工后加强厂区绿化，减少水土流失。

(4) 项目施工场地路基开挖、表层土的堆放等将对周边环境特别是周边环境带来一定景观影响。环评建议项目在施工期设置色彩统一的挡板和护栏，以使零散和杂乱的施工现场得到较好的遮挡，工程景观绿化以“生态优先”“绿色环保”的绿地规划理念，因地制宜，合理布置，既以人为本，又重点突出生态绿化环保的主题氛围。

(5) 加强施工期的组织管理，提高工效，缩短在敏感点附近的施工时间；施工期最好选在旱季，避开暴雨期施工。挖、填方施工时，尽量做到先筑挡土墙，随挖、随运、随压，严禁随意开挖取土、取石，破坏植被；基础设施建完后，裸露的土地应尽

快种上植被和采取封闭措施，以防坍塌，造成水土流失。

(6) 管网施工时应注意土方的合理堆置，管沟开挖和铺填分段进行，随挖随填，随填随压，及时覆土整治，一方面能减少堆积土石方量，从而可减少水土流失量，另一方面能更快的恢复开挖路段植被，从而可降低对生态环境造成的影响。

本评价认为采取上述措施有效可行，项目施工对生态的影响较小。

5.1.6 施工期土壤环境保护措施

(1) 项目施工期施工废水处理后回用施工或洒水降尘，不外排；施工生活污水经临时化粪池处理后用于周围林地施肥。

(2) 施工期固体废物均得到妥善处置，不随意堆放。

(3) 施工期对项目占地区域进行地面硬化，形成防渗层，防止施工废水下渗对土壤造成影响。

采取以上措施后，项目施工对区域土壤环境影响不大，污染防治措施简单易行，因此，本项目采取的土壤环境污染防治措施是可行的。

5.2 营运期环境保护措施及技术可行性分析

5.2.1 废气污染防治措施及可行性分析

5.2.1.1 恶臭有组织排放防治措施

1、防治措施

本项目污水处理厂运行过程中会产生恶臭气体，主要成份为 NH_3 、 H_2S ，恶臭主要来自于调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间、格栅、混凝沉淀池、 A^2/O 池等，故本项目对污水处理厂一期工程产生恶臭的主要发生源调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池和污泥脱水间进行封闭加盖；对污水处理厂二期工程产生恶臭的主要发生源格栅、混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、 A^2/O 池、污泥池、污泥浓缩池等构筑物进行封闭加盖，臭气集中收集后采用生物滤池除臭处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值后通过16m排气筒排放。

污水处理厂设置2套生物滤池臭气处理装置，一期工程和二期工程分别设置1套：一期工程臭气处理设计风量 $6500\text{m}^3/\text{h}$ ；二期工程臭气处理设计风量 $29000\text{m}^3/\text{h}$ 。

本项目对主要恶臭产生构筑物采用压型钢板（好氧池采用透明塑钢板）作为除臭加

盖材料、生物脱臭工艺进行除臭。微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：产生臭气的污水处理构筑物通过加盖设施及收集管道，利用抽风机将臭气抽送到生物滤池处理系统。臭气进入处理系统先经过预洗池进行加湿除尘，然后进入生物滤池池体，臭气通过湿润、多孔和充满活性微生物的滤层，利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，微生物的细胞具有个体小、表面积大、吸附性强、代谢类型多样的特点，将恶臭物质吸附后分解成 CO_2 、 H_2O 、 H_2SO_4 、 HNO_3 等简单无机物。废气经收集处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）排放标准。

2、防治措施可行性分析

（1）除臭工艺比较分析

目前污水处理厂常用的除臭工艺主要有生物滤池法、离子除臭法及化学洗涤法等，现对三种除臭工艺进行技术性能比较。

表5.2-1 几种除臭方法比较

项目	生物滤池法	化学洗涤法	离子除臭法
除臭效果	NH_3 和 $\text{H}_2\text{S} \geq 95\%$	NH_3 和 $\text{H}_2\text{S} \geq 90\%$	NH_3 和 $\text{H}_2\text{S} \geq 95\%$
耐冲击负荷变化	很强	强	很强
运行的灵活性	保持连续运行	可间歇运行	可连续、也可间歇运行
系统稳定性	很好	很好	很好
能耗	小	大	小
反应时间	长	短	很短
设备投资	较低	低	较高
日常维护	很少	相对较多	很少
日常运行费用	低	较高	低
占地面积	较小	较大	很小
二次污染	无	少量废水	无

通过以上综合比较，生物滤池法具有一定的优势。考虑到本项目用地面积小且为了节省设备投资和运行费用，最终确定采用生物滤池除臭作为项目的脱臭技术。

（2）生物滤池除臭工艺介绍

生物滤池除臭工艺是一种较为成熟、达标稳定、操作简便的除臭工艺。生物滤池除臭的主要原理是：建立在微生物对废气中有机及无机物进行生物消化的原理实现的。废气先经集中收集，由预洗池预热预湿后进入生物滤池净化。生物除臭工艺流程如下：

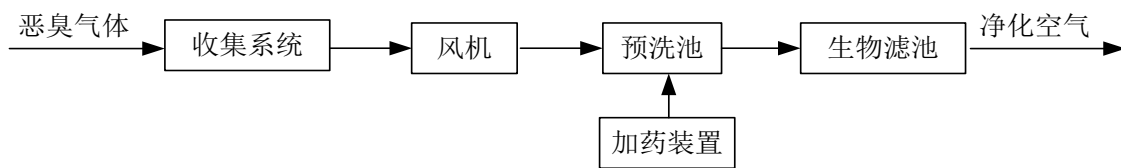


图5.2-1 生物滤池工艺流程

(3) 除臭工艺的可行性

生物滤池除臭技术在国内甚至世界采用均较为广泛，比如在欧洲、美国、日本等的污水处理厂有成功的应用实例。福州市祥坂污水处理厂亦采用生物滤池法进行除臭，除臭工程于 2012 年建成投运，运行两年后，对其运行效果进行测试，测试结果见表 5.2-2（参考文献《城镇污水处理厂生物除臭工程设计要点及实例》李林、魏忠庆，中国市政工程 2016 年第 4 期）。

表5.2-2 福州市祥坂污水处理厂生物滤池运行效果测试

项目		NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)
集气管处浓度	进水泵房	0.43~0.52	0.019~0.027
	沉砂池	0.68~0.83	0.062~0.088
	污泥浓缩池	1.08~1.49	0.358~0.412
	储泥池	0.58~0.63	0.223~0.261
	污泥堆棚	0.80~1.01	0.218~0.246
	污泥脱水机房	0.76~0.86	0.362~0.407
平均浓度		0.362~0.89	0.207~0.240
除臭系统出气		≤0.02	≤0.002
除臭效率%		94.5~97.8	99.0~99.2

由上表可知，该厂运行期间 NH₃ 去除率为 94.5%~97.8%，H₂S 去除率为 99.0%~99.2%，除臭系统出气即可满足 GB18918-2002 二级标准的要求。

综上所述，本项目废气通过加盖+负压收集臭气的集气装置收集率按 95%计，收集后的废气通过一体化生物滤池除臭工艺除臭，对 NH₃ 去除效率达到 95%，对 H₂S 去除效率达到 99%是可行的。

5.2.1.2 恶臭无组织排放治理措施

(1) 本项目对调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间、格栅、混凝沉淀池、水解酸化池、A²/O池等采取密闭集气处理，密闭集气罩是用罩子把污染源局部或整体密闭起来，使污染物的扩散被限制在一个很小的密闭空间内，同时从罩中排出一定

量的空气，使罩内保持一定的负压，罩外的空气经罩上的缝隙流入罩内，以达到防止污染物外逸的目的。

(2) 本项目应在厂界四周设置绿化隔离带，厂界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，如榕树、芒果、麻楝、女贞等作为绿化防护带；厂区内在主要臭气发生源如调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间、格栅、混凝沉淀池、水解酸化池、A²/O池等四周加强绿化，可种植抗害性较强的乔灌木，如夹竹桃、棕榈等。

(3) 加强管理，定期清洗污泥脱水机，格栅渣、污泥等及时清运，运输车辆应采用封闭式，运输过程应保证不得有跑、冒、滴、漏事件发生，以免发生二次污染。运输路线避开居民密集区，尽量减小恶臭对运输沿线附近大气环境影响。

(4) 污泥经脱水后，应按要求及时处理，不得在厂区随意堆放，严禁在厂区内或周边晒污泥。

(5) 污水厂各种池子停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

(6) 污泥脱水间和污泥暂存区应采取密闭措施，减少恶臭气体外溢。

5.2.1.3 达标可行性分析

根据前文大气估算模式计算，正常排放情况下，1#排气筒有组织排放H₂S最大落地浓度0.000116mg/m³，占标率1.16%；NH₃最大落地浓度0.000840mg/m³，占标率0.42%；2#排气筒有组织排放H₂S最大落地浓度0.0000331mg/m³，占标率0.33%；NH₃最大落地浓度0.000929mg/m³，占标率0.46%，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中H₂S和NH₃的空气质量浓度参考限值。

正常排放情况下，无组织排放H₂S最大落地浓度占标率最大为8.27%，NH₃最大落地浓度占标率最大为4.42%，叠加现状背景值后，H₂S最大预测值为0.003827mg/m³，NH₃最大预测值为0.07884mg/m³，均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中H₂S和NH₃的空气质量浓度参考限值。

正常排放情况下，项目排放的H₂S、NH₃对厂界最大贡献浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及其修改单表4中二级标准的最高允许浓度要求，污水处理厂厂界可实现达标排放。

非正常排放情况下，1#~2#排气筒有组织排放H₂S和NH₃均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中H₂S和NH₃的空气质量浓度参考限值；恶臭污染

物 H_2S 、 NH_3 对厂界最大贡献浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4中二级标准的最高允许浓度要求。

综上所述，项目正常排放好非正常排放下，恶臭气体可达标排放，满足相关标准要求，对区域环境影响较小，所采取的措施合理可行。

5.2.2 地表水污染防治措施

污水处理厂本身就是改善环境的项目，在污水处理的过程中，实现区域水体污染物质的消减。根据工程分析，一期工程采用“调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺，处理后出水非重金属指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，重金属指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放标准中较严格的标准；二期工程采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺，处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

5.2.2.1 进水水质控制对策

一期工程主要处理产业园固体废物（危险废物）处置中心、铝工业资源综合利用和电子废弃物拆解、回收综合利用等工业废水和生活污水；二期工程主要处理产业园锂电池回收利用、废旧塑料综合回收利用等工业废水和生活污水。

要求园区各企业应各自处理达标，以保证污水处理厂的进水水质达到设计标准。否则，如果未处理的污水一旦进入污水处理厂，不仅会影响进、出水水质，而且还可能造成区域内纳污河段的各污染物超标。污水处理厂建成后，一期工程设计进水水质见表2.2-3；二期工程设计进水水质见表2.2-8，一期和二期工程设计进水水质将作为产业园企业废水纳管标准。

为确保进水水质满足以上标准要求，应采取以下对策：

（1）组织园区污水处理厂管理部门，审核其企业废水是否符合污水处理厂的废水处理类型，入园企业出厂的废水水质是否能达园区污水处理厂的进水水质要求。对于水质类型特殊，废水水质未能达到污水处理厂进水水质要求的，或者本污水处理厂不能处理的特征水质污染因子，要求企业必须采取有效的预处理措施处理各类特征水质污染因子达到相关的国家、地方或者行业要求排放标准方可排放。

其中体废物（危险废物）处置中心外排水需满足《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放要求；锂电池回收根据《废电池污染防治技术政策》（2016年12月26日），其中规定废电池资源再生工厂应该设置污水净化设施，工厂排放废水应当满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的要求；废旧塑料综合回收利用外排水执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）间接排放限值。

（2）本项目设置调节池和事故水池，建议在调节池内专设的进水检测池，当检测出进水水质超过设定进水最高水质参数时，通过电动闸门将此部分进水排入事故水池，同时切断超标企业进水，进水水质达标后再恢复进水，这样可以有效的控制进水水质达标，维护后续处理工艺稳定运行。

（3）建设单位在进、出水均设有仪表，以保证水质突变时可通过调节工艺运转参数等方式改善工况环境，保证出水的达标。

（4）设置进、出水水质自动监测装置及报警装置，设置进厂、出厂污水截断装置，当事故发生后，立即截断污水来源和杜绝事故排放，及时发现不良水质进入污水处理厂。

（5）地方生态环境局对工业企业实施污染物总量控制和排污许可证制度、环境影响评价制度和“三同时”制度，切实落实排污口规范化。加强执法监督，大力控制工业废水污染。

（6）各企业需编制比较完善的应急预案，并与区域应急预案相衔接，在发生事故的情况下降低污染扩散的范围。

（7）严格限制第一类污染物等特征污染因子废水进入污水管网，待接管的企业必须预处理达到接管标准后排放污水管网。

5.2.2.2 污水处理过程中水污染物控制

（1）控制污水处理过程中的药剂用量，如果控制不当，则进入环境的药剂会使环境的压力增大；

（2）要严格控制污泥的压滤水的排放和收集。大量的污泥产生后，还必须对污泥进行脱水处理，在污泥的脱水处理过程中会有大量的压滤水流程，这部分水如果收集处理不当或者直接流入环境水体，则会对环境水体造成不良影响；

（3）污水处理厂自身产生的生活污水及构筑物的生产污水（如上清液等）均通过厂内污水泵房提升入污水处理系统进行处理，不向外排，不会造成污染；

（4）进一步改善污水处理系统的运行条件和参数，提高运行处理效果，也是有效的

水污染物控制措施，使系统获得持续的改进。

5.2.2.3 出水在线监测措施

项目一期工程和二期工程进水口和出水口分别设置在线监测系统，系统中设置在线流量计、超声波液位计以及 pH、COD_{Cr}、氨氮、SS、总氮、总磷在线监测仪表。在线监测的流量信号、水质信号均通过光纤送至监控室。在线监测设备应符合《水污染源在线监测系统安装技术规范（试行）》（HJ/T353-2007）、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范（试行）》（HJ/T355-2007）、《污染源在线监测系统验收技术规范（试行）》（HJ/T354-2007）。

项目一期工程尾水非重金属指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，重金属指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）间接排放标准中较严格的标准。二期工程尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

5.2.2.4 水污染控制措施分析

1、一期工程处理工艺适应性

一期工程采用“调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺。

（1）A/O 生化处理

A/O 是由厌氧和好氧两部分组成的污水处理系统，主要作用为去除 COD、动植物油等，并具有一定的脱氮作用，在 A 段可使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化为可溶性的有机物。

A/O（Anoxic-Oxic）缺氧-好氧脱氮工艺，废水经过前期的预处理后，首先进入缺氧池，通过反硝化菌作用将废水中的硝态氮转化为氮气（即反硝化反应），再进入好氧池，通过硝化菌和亚硝化菌的作用进行硝化反应，将水中的氨氮转化为硝酸盐，达到去除氨氮的目的。

（2）反硝化深床滤池

反硝化深床滤池为深度处理部分的常用过滤单元。反硝化滤池将生物反硝化与深床过滤功能有机结合在一起，是集生物脱氮及过滤功能合二为一的处理单元，反硝化深床滤池设置在沉淀池出水之后，可与其它处理单元完美结合，同步去除亚硝酸盐氮和硝酸

表5.2-3 一期处理废水污染物去除效率预测表 单位 mg/L

单元	项目	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
		调节池	进水	350	200	100	30
	出水	350	200	100	30	50	3
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
AO池及二沉池	进水	350	200	100	30	50	3
	出水	50	10	15	5	20	0.3
	去除率	85.7%	95.0%	85%	83.3%	60.0%	90.00%
反硝化滤池	进水	50	10	15	5	20	0.3
	出水	50	10	10	5	15	0.3
	去除率	0%	0%	33.30%	0%	40.00%	0%
总去除率		85.7%	95.0%	90.0%	83.3%	70.0%	90.0%
排放标准		50	10	10	5	15	0.3
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，一期工程采用“调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺，对COD、BOD、SS、NH₃-N、TN、TP等指标具有较高的去除率，可以做到达标排放。

2、二期工程处理工艺适应性

二期工程采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺。

（1）水解酸化法

水解酸化法是对COD值较高的工业废水处理的常用方法。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。微生物通过释放胞外自由酶或连接在细胞外壁上的固定酶来完成生物催化反应。酸化是一类典型的发酵过程，微生物的代谢产物主要是各种有机酸。微生物对有机物的摄取只有溶解性的小分子物质才可直接进入细胞体内，而不溶性大分子物质，首先要通过胞外酶的分解才得以进入微生物体内的代谢过程。工业废水可生化性较差。为改善废水的可生化性，在好氧处理之前，需进行水解，将大量悬浮物水解成可溶性物质，大分子降解为小分子，提高废水的可生化性，以利于后续的好氧处理。水解酸化处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。

（2）A/A/O生化处理

A/A/O工艺即缺氧-厌氧-好氧活性污泥法，它是为污水生物脱氮而开发的污水处理

技术。根据上述的生化反应原理，污水在流经缺氧、厌氧、好氧三个不同功能分区的过程中，不同种群的微生物将污水中的有机物及氮、磷去除。该工艺在系统上属于同步除磷脱氮工艺，因此在厌氧(缺氧)、好氧交替运行的条件下可有效抑制丝状菌的繁殖，克服污泥膨胀，SVI值一般小于100，有利于处理后污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内需配置轻微搅拌系统。由于该工艺属于前置反硝化，需设置内回流系统，将好氧区的硝化液回流到反硝化的厌氧区。由于缺氧、厌氧和好氧三个区严格区分，有利于不同微生物的繁殖生长，因此脱氮除磷效果较好。

考虑到A/A/O工艺具有较好的除P脱N功能、改善污泥沉降性能的作用的能力、提高污泥含水率，减少的污泥排放量；具有提高对难降解生物有机物去除效果，运行效果稳定；技术先进成熟，运行稳妥可靠；管理维护简单，运行费用低；国内工程实例多，容易获得工程设计和管理经验。总水力停留时间少于其他同类工艺，节省基建费用，占地面积相对较小。本工程采用A/A/O处理工艺是可行的。

（2）芬顿系统

芬顿工艺也属于高级氧化技术，具有较高的去除难降解有机污染物的能力，主要是 Fe^{2+} 和过氧化氢(H_2O_2)之间的催化氧化反应，催化生成羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）把污水中难降解的有机污染物氧化成二氧化碳和水，同时 FeSO_4 可以被氧化成 Fe^{3+} ， Fe^{3+} 变成氢氧化铁，因此芬顿工艺有一定的絮凝的作用，从而达到处理水的目的。芬顿反应一般都在酸性条件下进行，反应的最佳pH范围是2-4，降解率较高。工业废水经物化、生化处理后，水中仍残留少量的生物难降解有机物，当水质不能满足排放要求时，可采用芬顿（Fenton）法对其进行深度处理。

（3）二期工程各工段污染物去除预测效果

二期工程各工段污染物去除预测效果见表 5.2-4。

表5.2-4 二期处理废水污染物去除效率预测表 单位 mg/L

单元	项目	COD	BOD	SS	NH ₃ -N	TN	TP
格栅、混凝沉淀池、调节池	进水	450	250	300	40	50	8
	出水	405	225	240	36	45	6.4
	去除率	10%	10%	20%	10%	10%	20%
水解酸化池+生化池及二沉池	进水	405	225	240	36	45	6.4
	出水	60.75	9	24	3.6	13.5	0.832
	去除率	85%	96%	90.00%	88.00%	70.00%	87.00%
芬顿系统	进水	60.75	9	24	3.6	13.5	0.832
	出水	48.6	9	16.8	3.6	13.5	0.3
	去除率	20%	0%	30.00%	0%	0%	64.00%
砂滤	进水	48.6	9	16.8	3.6	13.5	0.3
	出水	48.6	9	16.8	3.6	13.5	0.3
	去除率	0%	0%	45%	0%	0%	0%
总去除率		89.2%	96.4%	94.4%	91.0%	73.0%	96.3%
排放标准		50	10	10	5	15	0.3
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，二期工程采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺，对可生化性差的废水具有较高的去除率，可以做到达标排放。

5.2.2.5 污水处理工艺达标可行性分析

1、处理工艺技术可行性分析

根据表 5.2-3 和 5.2-4 可知，园区各类废水经过处理后，各指标均能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）的一级 A 标准。根据《城市污水处理及污染防治技术政策》，“日处理能力在 10 万立方米以下的污水处理设施，除采用 A/O 法、A/A/O 法外，也可选用具有除磷脱氮效果的氧化沟法、SBR 法、水解好氧法和生物滤池法等”，拟建项目选择的工艺在推荐之列，具有技术上的可靠性和稳定性。

根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）6.2污水处理 6.2.1可行技术的内容，其他水处理排污单位污水处理可行技术可参考，具体见表5.2-5。

表5.2-5 污水处理可行性技术参照表

废水类别	执行标准	可行技术
生活污水	GB18918 中二级标准、一级标准的B标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、曝气生物滤池、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
	执行 GB18918 中一级标准的 A 标准或更严格标准	预处理：格栅、沉淀（沉砂、初沉）、调节； 生化处理：缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、接触氧化、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：混凝沉淀、过滤、曝气生物滤池、微滤、超滤、消毒（次氯酸钠、臭氧、紫外、二氧化氯）。
工业废水	—	预处理 ^a ：沉淀、调节、气浮、水解酸化； 生化处理：好氧、缺氧好氧、厌氧缺氧好氧、序批式活性污泥、氧化沟、移动生物床反应器、膜生物反应器； 深度处理：反硝化滤池、化学沉淀、过滤、高级氧化、曝气生物滤池、生物接触氧化、膜分离、离子交换。
^a 工业废水间接排放时可以只有预处理段。		

本项目处理的废水包含工业废水和生活污水，在预处理过程中本项目采用“调节池”、“格栅+混凝沉淀池+调节池+水解酸化池”，生化处理过程采用“A/O池”、“A/A/O池”，深度处理采用“反硝化滤池+紫外线消毒工艺”和“芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”（其中芬顿处理属于高级氧化工艺），均属于《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）中其他水处理排污单位污水处理可行技术，因此本项目的污水达标处理技术是可行的。

2、环境管理和应急处理措施可行性分析

(1) 近期拟入驻产业园内的固体废物（危险废物）处置中心外排废水涉及重金属，固体废物（危险废物）处置中心与本项目是同一建设单位，要求固体废物（危险废物）处置中心的废水单独接管进入本项目，到污水厂后再与其他企业生活污水混合处理。为了避免重复建设，建议在固体废物（危险废物）处置中心的废水排放口或本项目进水入口处设置重金属在线监测仪，确保重金属经预处理达到进水标准，严格按照本项目 2.2.1 章节进水水质要求；一旦监控污水排放重金属指标出现超标的情况，立即停止废水排放，待上游企业检修恢复正常后方可外排入本项目污水处理厂。

(2) 本项目每班（8h 一班）对接收固体废物（危险废物）处置中心的进水进行重金属检测，并设置污水回水泵，一旦出现重金属指标超出进水水质时，先采用调节池或事故应急池暂存（调节池和事故池共能缓存 18 小时的污水量），在调节池和后续处理工

序间设置截断阀，切断异常废水，禁止排向污水处理站后续处理工序，及时通知固体废物（危险废物）处置中心污水预处理站停止外排废水，并进行检修和整改，没有达到进水水质要求废水，采用回水泵泵回固体废物（危险废物）处置中心污水预处理站处理。

（3）二期工程处理工艺方案中前端预处理有混凝沉淀池+重金属捕捉剂，可以有效去除污水中的重金属。同时，处理工艺后端芬顿系统中设有混凝沉淀池，可以进一步去除重金属离子。二期工程处理工艺对重金属处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 排放标准。

5.2.2.6 类比同类生产企业实际运行情况

1、一期工程类比项目运行情况分析

根据《衡阳松木经开区污水处理厂日处理 2 万吨工程竣工验收监测表》（报批稿）衡阳松木经开区污水处理厂采用“粗格栅+调节池+A/O 生化组合池+滤布滤池+紫外线消毒工艺”工艺，主要收集处理园区工业废水和生活污水；本项目采用“调节+A/O 生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺，收集处理园区工业废水和生活污水。本项目处理工艺与衡阳松木经开区污水处理厂处理工艺相近；本项目进水水质除了 COD 和 BOD 较高于衡阳松木经开区污水处理厂，其余污染物均与衡阳松木经开区污水处理厂进水水质相近。

根据衡阳松木经开区污水处理厂工程竣工验收监测表的进、出水质的监测数据，其出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，废水污染物的去除率见表 5.2-6。

表5.2-6 衡阳松木经开区污水处理厂日处理 2 万吨工程竣工验收废水监测结果

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TN	TP
进水水质 (mg/L)	131~146	61.9~87.1	111~176	29.7~36.7	34.8~40.4	2.85~3.82
出水水质 (mg/L)	13~16	2.3~4.8	6~10	0.954~0.317	3.57~5.83	0.22~0.50
去除率%	89.2	94.5	97.5	98.3	91.6	92.1
一期进水水质 (mg/L)	350	200	100	30	50	3
一期出水标准 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
一期去除率%	85.7	95.0	90.0	83.3	70.0	90.0

由表5.2-6可知，本项目一期采用“调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”

工艺，其去除率与类比工程相近，故尾水经处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，污水处理工艺在技术上是可行的。

2、二期工程类比项目运行情况分析

根据《阳信县陈楼工贸园区污水处理厂建设项目竣工环境保护验收监测报告》，陈楼工贸园区污水处理厂采用“预处理+A²O+二沉池+芬顿氧化池+絮凝沉淀+深床反硝化滤池+紫外线消毒”，处理规模 1.5 万 m³/d，主要处理园区工业废水和生活污水。二期工程采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O 生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺，与类比项目处理工艺相近。

根据阳信县陈楼工贸园区污水处理厂工程竣工验收监测表的进、出水质的监测数据，其出水水质能达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准的要求，废水污染物的去除率见表 5.2-7。

表5.2-7 阳信县陈楼工贸园区污水处理厂竣工环境保护验收废水监测结果

项目	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -H	TN	TP
进水水质 (mg/L)	201	68.3	110	60.5	124	3.75
出水水质 (mg/L)	12	4.1	6	0.85	11.4	0.35
去除率%	94.03	94.00	94.55	98.60	90.81	90.67
本项目进水水质 (mg/L)	450	250	300	40	50	8
本项目出水标准 (mg/L)	≤50	≤10	≤10	≤5	≤15	≤0.5
本项目去除率%	88.9	96.0	96.7	87.5	70.0	93.8

根据《九江市庐山区第二污水处理厂（一期）工艺变更及提标升级改造项目竣工环境保护验收报告》，九江市庐山区第二污水处理厂（一期）采用“粗、细格栅+沉砂池+A²/O池+沉淀池+芬顿反应池+混凝沉淀池+滤布滤池+紫外消毒”工艺，二期工程采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O 生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺，与类比项目处理工艺基本项目。根据类比项目验收报告可知，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

综上所述，本项目二期采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺，其去除率与类比工程相近，故尾水经处理后可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，污水处理工艺在技术

上是可行的。

5.2.2.7 污水处理厂排水方式合理性分析

1、排水路径合理性分析

环评要求在一期和二期工程各自的出水口处设在线监控系统，实时监测污水排放量和主要污染物的排放浓度，确保尾水达标排放。田阳区整体地势呈北高南低，污水处理厂选址地面高程约为 140m，排污口高程约 78m。从污水处理厂厂到排污口的整个路径中，管道基本沿路铺设，废水均可顺应地势采用自流方式排放，尽量少占用农用地又节省成本。拟定的尾水管路径和排污口位置详见附图 4。

2、排污口设置合理性分析

本项目排污口位于已建的田阳县污水处理厂排污口上游约 230m 处，与《中兴环保（百色）循环经济产业园总体规划（2019-2035）环境影响报告书》（报批稿）的规划排污口位置一致，符合产业园规划环评要求。

根据地表水环境影响预测结果，在叠加田阳县深百（南田）众创产业园污水处理厂、田阳县污水处理厂不同时期污染源的，各预测方案情景下，污水处理厂全厂（一期+二期）正常排放和非正常排放情况下（控制总金属排放总量），在丰水期、枯水期预测各项主要污染因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准内，未出现超标带，本项目排污口与下游田阳县污水处理厂排污口两者无重叠超标带，不会导致评价河段地表水环境质量降级，对环境影响可接受。

根据预测结果，本项目排污口混合区符合限值在考核断面以外水域的要求，满足水环境功能区水质目标要求。最不利情况下本项目排污口下游 1km 处 COD、NH₃-N 的浓度占标率为 41%、50%，即预测浓度 \leq 环境质量标准 \times 90%，满足安全余量 \geq 环境质量标准 \times 10%的要求。

因此，本评价初步认为污水处理厂排污口设置合理，污水处理厂排污口论证正在同步开展，通过排污口论证工作具体论证排污口设置合理性。

5.2.3 地下水污染防治措施

本项目属于 I 类建设项目，正常工况下，不会对地下水造成影响，但在非正常工况、事故工况条件下会发生跑冒滴漏现象，导致污水泄漏，对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。故须采取有效的防渗措施，避免污水渗入地下水环境，造成污染。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

(1) 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对厂区内污水输送管沟、设备、污水处理构筑物、污泥暂存区和厂外尾水管采取相应的防腐、防渗措施，选用优质设备和管件，加强日常管理和维修维护工作，杜绝“跑、冒、滴、漏”等情况的发生，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，结合建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性等，详见表 5.2-8~表 5.2-10，来划分地下水污染防渗分区，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

表5.2-8 染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或泄漏后，可及时发现和处理。

表5.2-9 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表5.2-10 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机物污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

1) 根据《中兴环保（百色）循环经济产业园固体废物（危险废物）处置中心工程项目水文地质勘察报告》，项目场地内包气带的岩土层分别进行了渗水实验及注水试验。项目区包气带粘土①层渗透系数 $K=2.70 \times 10^{-6}$ ，风化泥质灰岩夹泥岩潜水含水层②层渗透系数 $1.26 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，均为弱透水性。项目所在区域天然包气带防污性能为弱。

2) 本建设项目在场地内部及场地下游布设有 SK16、SK17 和 SK18 监控井，污水处理厂建成后多数构筑物位于地下，一旦对地下水环境有污染的物料或废水泄漏后，不能及时发现，可通过 SK16、SK17 和 SK18 监控井定期监测水质而发现地下水受到污染，同时一旦出现污染，污染物处理难度较大。故本项目污染控制难易程度为“难”。

3) 本项目主要处理工业废水含有重金属，即污染物类型包括重金属。故本项目分区防渗情况如下：

①重点防渗区

指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染物泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位、以及容易产生地下水污染风险事故较大的区域。主要包括一期工程和二期工程污水处理构筑物和污泥处理构筑物，如一期工程的调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间、二沉池、污泥池、中间水池、反硝化滤池、事故水池、污泥暂存区等；二期工程的格栅渠、混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、A²/O池、二沉池、污泥池、中间水池、污泥浓缩池、芬顿调酸池、芬顿综合水池、砂滤罐区、双氧水罐区等。

②一般防渗区

重点防渗区以外的生产功能单元。主要为除臭系统设备间、机修间、仓库等。

③简单防渗区

是指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括综合楼、门卫室、化验室、监测间、风机房、配电房、道路、厂区绿化带等。

项目防渗分区及要求见表 5.2-11，分区防渗图见附图 15。

表5.2-11 项目分区防腐防渗措施技术要求一览表

防渗区划分	防渗区	防渗措施技术要求
重点防渗区	一期工程的调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池、污泥脱水间、二沉池、污泥池、中间水池、反硝化滤池、事故水池、污泥暂存区等； 二期工程的格栅渠、混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、A ² /O池、二沉池、污泥池、中间水池、污泥浓缩池、芬顿调酸池、芬顿综合水池、砂滤罐区、双氧水罐区等	等效黏土防渗层 Mb≥6.0mm，K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行
一般防渗区	除臭系统设备间、机修间、仓库等	等效黏土防渗层 Mb≥1.5mm， K≤10 ⁻⁷ cm/s；或参照GB18598执行。
简单防渗	综合楼、门卫室、化验室、监测间、风机房、配电房、道路等	一般地面硬化处理。

（3）污染监控措施

建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。地下水的监测计划应包括监测孔位置、孔深、监测孔结构、监测层位、监测项目、监测频率等。

建议选择项目区内 SK16 和下游 SK17、SK18 监测孔为项目建成投产后的地下水监测点。特别是对下游 SK17、SK18 监测孔增加频次对地下水水质进行检测，建议每 1~2 周对上述钻孔进行水质监测，以确保在突发状况下在下游 SK17、SK18 监测点及时发现污水渗滤液并及时进行处理，避免污染物扩散至右江一带的水质。

（4）污染突发事件应急

制定风险事故应急预案可以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对供水含水层的污染。根据相关规范，结合地下水污染治理的技术特点，应急措施如下：

- a) 发生地下水污染事故，立即启动应急措施；
- b) 查明并切断污染源；
- c) 查明地下水污染深度、范围和污染程度；
- d) 根据地下水污染情况，在地下水流场下游合理布置截渗井，并进行试抽工作。
- e) 依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水水体。
- f) 将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。
- g) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

（5）管理对策

①根据项目生产运营及项目区地下水环境特征提出合理、可行、操作性强的防治地下水污染的环境管理体系，包括环境监测方案和向环境保护行政主管部门报告等制度。

②建立完善的监控体系，对地下水环境进行定期检测，其环境监测方案应包括：

a.对建设项目的污染源、影响区域、主要保护目标和与环保措施运行效果有关的内容提出具体的监测计划。一般应包括：监测孔点布置和取样深度、监测的水质项目和监测频率等。

b.根据环境管理对监测工作的需要，提出有关环境监测机构和人员装备的建议。

③建立健全的环境管理体系，定期以书面报告形式向环境保护行政主管部门报告所在场地及其影响区地下水环境监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

④建立并完善事故应急处理体系。

综上所述，在做好上述地下水污染防治措施的情况下，可以将项目对地下水造成的不利影响最小，项目采取的地下水防治措施在技术上是可行的。

5.2.4 噪声污染防治措施

本项目建成运行后主要噪声源为泵、风机，污泥脱水设备等，由预测可知，在做好噪声防治措施后，对区域声环境的影响不大。

针对产生噪声的污染工序，本项目采取的措施有：

（1）厂区污水提升泵选用潜污泵，鼓风机设置在机房内，通过建筑物隔音降噪，对于其它高噪设备应增加消声器和减震垫等设施。另外，通过建筑隔声及绿化隔离带减轻噪声对周围环境的影响。

（2）本工程污水泵和污泥泵采用潜污泵。浓缩脱水机等均设在室内，经过隔声以后传播到外环境时已衰减很多。并在其上部加可以移动的水泥盖板，进一步阻挡噪声向外传播。并建设绿化隔离带，以降低噪声并美化环境。

（3）各种电机、鼓风机等设备高速旋转，噪声较大，采用先进的低噪声设备，将设备置于室内等措施，经过隔声后减少对外环境的污染。同时在选用室内装修材料时，采用吸声效果好的材料；选用的门窗和墙体材料具有较好的隔声效果。

（4）做好厂区的绿化工作，在考虑厂区产噪构筑物附近种植树叶茂密、分枝低矮、叶面积大的乔、灌木，并配以树叶密集的绿篱墙，最大限度减少噪声对周围环境的影响。

(5) 在厂界处设置围墙，利用建筑物的阻隔，起到隔声降噪的效果。

上述噪声防治措施简单易行，投资额较小，采取上述措施后，项目营运期厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中的3类标准要求，对周边声环境影响不大。因此，从技术经济方面考虑，项目噪声防治措施完全可行。

5.2.5 固体废物污染防治措施

1、污泥贮存和处置措施

根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号）：专门处理工业废水（或同时处理少量生活污水）的处理设施产生的污泥，可能具有危险特性，应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）和危险废物鉴别标准等的规定，对污泥进行危险特性鉴别。

由于本项目处理产业园区工业废水和生活污水，按《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129号）要求，项目运行稳定后，污泥堆放在污泥暂存区，根据进水水质变化情况每半年对脱水后的污泥进行危险废物属性鉴别，按照危险废物进行暂存，要求将污泥暂存区设置为危废暂存间，脱水污泥在危废暂存间暂存后，定期运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。

若鉴别为一般工业固废，按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23号）、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环保部公告2010年第26号）的相关要求进行贮存、管理和处置，可运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置或委托相关企业进行综合利用或处置。

(1) 将污泥暂存区设置为危废暂存间

①项目污泥暂存区，要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）建成危废暂存间，做好防渗措施，具体要求如下：

- A、地面采用坚固、防渗材料建造；
- B、有具备安全照明设施和观察窗口；
- C、基础必须防渗，防渗层至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；
- D、有防风、防雨、防晒措施；
- E、按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求标示环

保标志。

② 容积要求贮存间的容量可以一次暂时堆存 1 个清运周期以上产生的危险废物。

③ 管理要求

A、禁止一般工业固体废物和生活垃圾混入；

B、贮存间设置搬运通道；

C、监理档案制度，注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器类别、入库日期、存放点位、废物出库日期及接收单位名称；

D、危险废物的记录和货单在危险废物处置后应继续保留 3 年；

E、定期对临时贮存危险废物包装容器及设施等进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换；

2) 危险废物的转运

①危险废物转运严格按照《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025）有关规定，实行联单制度。“五联单”中第一联由废物产生者送交生态环境局，第二联由废物产生者保管，第三联由处置场工作人员送交生态环境局，第四联由处置场工作人员保存，第五联由废物运输者保存。

②危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

③危险废物公路运输应按照《道路危险货物运输管理规定》（交通部令〔2005〕第 9 号）、JT617 以及 JT618 执行。

④运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照 GB18597 附录 A 设置标志。

⑤危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备；卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志；危险废物装卸区应设置隔离设施。

⑥危险废物运输要采用密闭性能好的专用车辆，并加强车辆的管理和维护，杜绝运输过程中的沿途抛洒滴漏。

⑦运输车辆不得超载，车辆驶出污水厂前必须对车轮、车厢等进行清洗、消毒和喷洒除臭剂，以避免岩土撒漏和散逸恶臭气体，造成二次污染。

⑧危险废物运输时应避开运输高峰期，按规定时间和行驶路线运输

3) 措施可行性

①暂存场所设置可行性

项目设置有污泥暂存区，应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）设计，建成封闭式的危废暂存间，并设置明显的警示标识，进行耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面建设。根据项目总平面布置，污泥暂存区选址位于厂区南面，货流出入口附近，远离办公生活区。

污泥暂存区占地面积约为 50m²，建成危险废物暂存间后，可堆高约 1.5m，则容积可达 75m³（贮存危险废物按照 75t 计算）。根据工程分析，本项目污泥产生量约 3186t/a（即 8.73t/d），污泥清运周期为 1~3 日/次；废紫外灯管产生量约 0.01t/a，故危废暂存间容积 75t>26.21t，可满足污泥和废紫外灯管的贮存要求。

表5.2-12 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	污泥	/	/	厂区南面	50m ²	堆存	75t	7d
2		废紫外灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	厂区南面	50m ²	袋装	75t	30d

②委托处置可行性

本项目产生的危险废物拟依托产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。

固体废物（危险废物）处置中心项目建设单位与本项目为同一个建设单位，主要建设内容及规模为：①焚烧处理的危险废物为 33000 吨/年，一期设计处理规模 16500 吨/年，建设一条处理能力为 50 吨/天的焚烧生产线及其烟气处理系统，并预留一条同规模的生产线用地，焚烧车间及焚烧附属车间一次性建成；②稳定化/固化的危险废物为 100000 吨/年，一期设计处理规模 50000 吨/年，并预留一条同规模的生产线用地，主要处置重金属废物、焚烧灰渣、表面处理废物、污水处理产生的污泥、浓缩液等；③安全填埋场一座，填埋场的总库容约为 219.27 万 m³，有效库容 201.07 万 m³，服务年限约为 19.54 年，一期总库容约为 84.94 万 m³，有效库容 75.68 万 m³，服务年限约为 7.35 年。服务范围包括本污水处理厂产生的危险废物。

本项目产生的污泥量不大，而且项目位于产业园固体废物（危险废物）处置中心的服务范围内，固体废物（危险废物）处置中心有能力处置本项目产生的固废。

根据建设单位提供的资料，拟建设的固体废物（危险废物）处置中心建设期为 24 个月，而本项目一期工程建设期为 12 个月、二期建设期为 5 个月，故本环评要求在固体

废物（危险废物）处置中心建成投产前，本项目产生的污泥如鉴定为危废，须另行委托有危险废物处置资质的单位进行处理处置；待固体废物（危险废物）处置中心建成投产后才可将污泥送至固体废物（危险废物）处置中心处理处置。

广西区内有综合处置和水泥窑协同处置危险废物资质的单位主要有中节能（广西）清洁技术发展有限公司、柳州金太阳工业废物处置有限公司等。

中节能（广西）清洁技术发展有限公司，即广西固体废物（危险废物）处置中心，位于南宁市横县六景镇，其中综合处置厂区位于江平村与六恩村之间，安全填埋区位于六恩村与那传村之间。项目年综合处理 6.52 万吨，其服务范围为广西壮族自治区 14 个地市的全部危险废物（不包括放射性废物）和南宁市辖区内的医疗废物，同时接纳服务区内的医疗废物处置系统产生的飞灰。

柳州金太阳工业废物处置有限公司，位于柳州市太阳村柳太路 62 号鱼峰水泥生产区内，危险废物处理量为 9395 吨/年，服务范围为柳州市及周边城市的危险废物，包括污泥、医药废物、有机废物等。

项目位于中节能（广西）清洁技术发展有限公司和柳州金太阳工业废物处置有限公司的服务范围内，均有能力处理本项目产生的危险废物。

通过以上处理后，本项目产生的固体废物对环境的影响不大。措施可行。

2、格栅渣、废紫外灯管处置措施

（1）格栅渣主要是格栅截留下的漂浮物，含水率低，多为无机物。格栅渣经自然风干，由环卫部门收集，连同园区生活垃圾运往华润环保工程（百色）有限公司利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾项目进行协同处置。

华润环保工程（百色）有限公司利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾项目（简称“华润环保工程（百色）有限公司”）于 2016 年 12 月 21 日获得项目环评批复（百环管字〔2016〕46 号），2017 年 12 月 25 日建成投产试运行，并于 2018 年 9 月通过自主环保验收，该项目日处理生活垃圾 500t/d，服务范围包括百色市右江区、田阳县、田东县的城乡生活垃圾。本项目格栅渣产生量约 0.075t/d，仅占华润环保工程（百色）有限公司日处理生活垃圾的 0.015%，占比很小，不会对该项目处置工艺和规模带来负担，措施可行。

（2）废紫外灯管属于危险废物 HW29，一般一年更换一次。

本环评要求项目设置危废暂存间，废紫外灯管更换后暂存在危废暂存间，运送至固体废物（危险废物）处置中心处理处置。固体废物（危险废物）处置中心处置类别包括

HW29 含汞废物，有能力处置本项目废紫外灯管。

3、职工生活垃圾处理措施

项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门收集，运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置。

4、小结

综上所述，本项目产生的固体废物采取上述措施妥善处置后，不会对环境产生明显不利影响，处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

5.2.6 水生生态保护措施

根据调查，评价河段主要水生动植物以浮游植物、硅藻门、浮游动物、鱼类等为主，评价区域未发现国家级和自治区级重点保护水生动植物。另外，经向当地渔业主管部门确认，评价水域不涉及重要或保护鱼类的“三场”和洄游通道。加强污水处理厂日常管理，确保污染物达标排放。

5.2.7 土壤保护措施

本项目土壤环境保护措施包括落实运行生物滤池除臭的废气治理措施、项目尾水达标排放的处理措施、地下水防渗防腐防治措施、绿化以及固废减量化、资源化和无害化污染防治措施，确保不产生二次污染。本项目各项废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

5.3 环保投资估算

本项目本身就是中兴环保（百色）循环经济产业园公用设施和环保项目，主要用于工程构筑物建设、配套环保设施等设备，工程投资全部为环保投资，即环保投资占比为 100%。部分投资用于防治污水处理厂建设及运营过程中产生的二次环境污染，包括施工期污染防治及监测、环保设施建设和运行有关环保费用等，共 341.5 万元，占总投资 6598.15 万元的 5.18%。项目环保投资估算见表 5.3-1。

表5.3-1 项目环保投资一览表

项目	主要措施	经费（万元）	
施工期	废水治理	设置隔油沉淀池、临时化粪池、排水沟等	8
	废气治理	设置场界围栏、洒水降尘、篷布遮盖等	3
	噪声治理	优选施工设备，机械设备减振、隔声、消声等，定期维保	3
	固废治理	施工期建筑垃圾运至市政指定的地点堆放；生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理	4
	植树绿化及水土保持	临时截、排水沟、临时沉砂池、植被恢复等	15
营运期	恶臭治理	加盖+负压收集+3套生物滤池除臭系统；污泥定期清运，脱水机要定时清洗，格栅截留的格栅渣要及时清运等	210
	噪声治理	鼓风机等噪声设备采取隔音、消音、减振等措施	20
	固废治理	污泥堆放在污泥暂存区，根据进水水质变化情况分批进行危险废物属性鉴别，按照危险废物进行暂存，要求将污泥暂存区设置为危废暂存间，脱水污泥在危废暂存间暂存后，定期运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。若鉴别为一般工业固废，可运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置或委托相关企业进行综合利用或处置。	55
		脱水后的格栅渣运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置	3
		废紫外灯管运往产业园的固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置	2
		设置垃圾收集桶	0.5
	地下水防治措施	实施分区防渗，对污水处理构筑物、污泥暂存区等按要求进行防腐防渗处理	计入主体工程
		地下水永久监控井	10
	水质监控	设置厂区进出水水质自动监测系统；排污口计量设施；进、出厂污水截断装置	计入主体工程
绿化	建绿化隔离带等	8	
合计		341.5	

6 环境影响经济损益分析

6.1 社会、经济效益分析

本项目的建设将带来多方面的社会效益，主要体现在以下几个方面：

(1) 改善园区及下游的环境。

项目的建设及实施，将使园区的污水按国家标准达标排放，入园企业污水统一汇入污水厂统一处理后通过一个规范化的排污口达标排放，园区及下游水环境得到保护。

(2) 保护农作物、改善生态环境

产业园若无配套污水管网，污水未经处理就直接排入水体，不仅对其周围与下游的生态环境造成污染，还威胁到周边的农作物的生长。项目的建设及实施后，将对右江下游区域的农作物的生长起到保护作用，同时也改善其生态环境。

(3) 提升产业园形象

随着项目的建设及实施，园区的生态环境、水环境从根本上得以改善和保护，居民生活用水质量显著提高，从而促进投资环境的提升，树立产业园的良好形象。

在环境保护已成为一项基本国策的今天，水污染所引发的各种问题日益受到全社会的关注与重视，甚至对社会的安定、国民经济的持续稳定发展产生重要影响。本工程的实施，对园区实现自身发展战略，具有深远的意义和影响。

(4) 由于实施污水收费制度，可以在一定程度上抑制水资源浪费现象，促进水资源合理使用，达到资源合理配置的目的。

(5) 污水处理厂的建设，将分散的点源治理改变为集中治理，可为各工业企业的点源治理节省大量的资金，具有很大的社会效益。

6.2 环境效益分析

6.2.1 正面环境效益

(1) 项目本身就是一项环境保护工程，项目一期工程及二期工程共处理工业废水和生活污水 6000m³/d，本项目的建成对解决中兴环保（百色）循环经济产业园实施后入园企业废水的出路问题具有重大意义。

(2) 项目实施后，中兴环保（百色）循环经济产业园内的污水将由截污管道收集

后，经拟建污水处理厂统一处理后排入右江，由此基本上控制中兴环保（百色）循环经济产业园内的点源污染，削减率为 100%。本项目的实施，有利于园区削减排入地表水的污染负荷量。

污水处理厂属于社会公益事业，项目建成后，服务范围内的工业废水、生活污水经处理达标，将大大削减排入右江的污染物，有助于改善和保持右江的良好水质。中兴环保（百色）循环经济产业园污水处理厂建成后，当工程进出水水质达到设计进出水水质时，COD 削减量为 876.1t/a，氨氮削减量为 82.1t/a，削减量显著，环境效益明显，推动中兴环保（百色）循环经济产业园的污染物减排工作的完成。

6.2.2 环境保护税减少量估算

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 1 月 1 日起施行）：应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定；应税固体废物按照固体废物的排放量确定；应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额。

根据§2.3.2 污染物产生及排放情况，本项目采取污染防治措施后，大气污染物、水污染物、固体废物均得到削减，各类污染物消减节省纳税情况见表 6.2-1。

表6.2-1 项目污染物消减节省纳税情况

序号	污染物	削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	污染当量数 (无量纲)	税额单价 (元)	应纳税额 (万元)
大气污染物						
1	H ₂ S	0.064456	0.29	222.26	1.8	0.0400
2	NH ₃	0.192843	9.09	21.21	1.8	0.0038
水污染物						
1	COD _{Cr}	839.5	1	839500	2.8	235.06
2	SS	562.15	4	140537.5	2.8	39.3505
3	NH ₃ -N	72.98	0.8	91225	2.8	25.543
4	TP	14.59	0.25	58360	2.8	16.3408
5	Hg	0.09	0.0005	180000	2.8	50.4
6	Pb	1.6425	0.025	65700	2.8	18.396
7	Cr ⁶⁺	0.82	0.02	41000	2.8	11.48
8	Cd	2.56	0.04	64000	2.8	17.92
9	As	0.73	0.02	36500	2.8	10.22
固体废物						
1	格栅渣	54.75	/	/	25	0.1369
2	污泥	3186	/	/	25	7.965
	合计					432.8560

由表 6.2-1 可知，本项目因环保设施的使用而减少的环境保护税为 432.8560 万元。故本项目环保设施的使用，可为工程带来每年 432.8560 万元的税收减免。

6.2.3 负面环境效益

本项目所产生的负面环境效益主要包括以下几方面：

- (1) 本项目污水处理各工段均会产生恶臭气体，对周边大气环境造成一定影响。
- (2) 施工期间的噪声、施工扬尘、施工废水等对周边环境将产生一定的不利影响。

6.2.4 环保投资

本项目属城市基础设施建设项目，是一项工业废水处理的环境保护工程。但工程建成投产后，将对周围环境产生少量的二次污染，需投入一定环境治理费，本项目总投资为 6598.15 万元，其中用于二次污染的防治费用为 341.5 万元，占总投资的 5.18%，从总体上看，较为经济可行。

6.3 小结

项目建设是中兴环保（百色）循环经济产业园基础设施建设的重要组成部分和环保工程，也是一项社会服务工程。该项目的实施将改变污水直接排放的现状，对消除水污染状况，减轻污水对水环境的污染，改善环境卫生面貌，提高人民生活及健康水平起到了积极作用。同时对改善工业区的投资环境，吸引投资项目，促进经济的发展，也将起到促进作用，其社会及环境效益是明显的。虽然项目对环境而言有利有弊，但负面环境效益影响面是局部且暂时的，局部环境损失经采取适当措施后可给予弥补。而正面环境效益对区域环境治理作用是较大的。综上，本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环保角度来看该项目的建设是可行的。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 环境管理目的

建设单位是落实建设项目环境保护责任的主体，建设单位在建设项目开工前和发生重大变动前，必须依法取得环境影响评价审批文件。建设项目实施过程中应严格落实经批准的环境影响评价文件及其批复文件提出的各项环境保护要求，确保环境保护设施正常运行。建设项目应当依法申领排污许可证，严格按照排污许可证规定的污染物排放种类、浓度、总量等排污。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

7.1.2 企业环境管理

7.1.2.1 环境管理职能

厂长的职责包括负责制定并监督执行环保管理制度，具体而言，主要包括以下几个方面的工作：

(1) 组织贯彻国家有关环境保护法规和标准，配合当地环保主管部门搞好厂内的环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

(2) 严格把关，坚决执行“三同时”规定，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，有效地控制污染；

(3) 定期检查、维护污水处理设施，确保污水处理设备及其他环保设施的正常运行。对环评报告中提出的环保措施的执行情况进行监督；

(4) 领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立监控档案，主要是污染物的排放量、排放浓度和噪声等情况，以及污染防治和综合利用的情况；

(5) 对进入污水管网系统的所有排污单位的废水量和水质进行登记、注册、对其污水预处理设施的运行情况进行监督；建立污泥的相关台账，特别是含重金属污泥设置危险废物转移四联单：产生单位、运输单位、接收单位、环保部门各一份。

(6) 调查、处理厂内外污染事故与污染纠纷，编制年度环境影响评价报告或报表；

(7) 开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

7.1.2.2 环境监测职责

(1) 制定环境监测年度计划和规划，建立、健全多种规章制度；

(2) 完成项目环境监控计划规定的多项监测任务，以及监测数据的收集、整理、存档，按有关规定编制多种报告与报表，并负责呈报工作；

(3) 对主要排污单位的废水水质和排放量进行不定期的监测；

(4) 参加项目污染事故的调查工作；

(5) 参加项目的环境质量评价工作；

(6) 搞好监测仪器调试维修、保养、检验工作，确保监控工作进行。

7.1.3 环境管理计划

为了对项目环保措施的实施进行有效的监督管理，必须明确该项目环境保护各相关机构的具体职责和分工。

(1) 百色市生态环境局

负责本项目营运阶段的环境保护监督工作，检查施工期及营运期环保措施的落实情况；检查环境敏感区的环境质量是否满足其相应质量标准要求。

(2) 建设单位

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号)，建设单位应当在项目竣工后，按照国务院生态环境行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

7.1.4 环境管理信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令 第 31 号)，本项目建设单位应向社会公开如下环境信息：

(1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案；

(6) 其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

7.2 污染物排放清单及污染物总量控制

7.2.1 污染物总量控制

根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，主要污染物排放总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物。本项目为新建项目，原无核定总量控制指标，因此该项目新增总量须在当地区域内由环保主管部门统一进行调控。本项目营运期不排放二氧化硫、氮氧化物，故不申请大气污染物排放总量控制指标。

根据本项目污染物排放特征，项目污染物总量控制因子确定为：COD_{Cr} 和氨氮，遵循达标排放的原则，本次评价建议的总量控制指标见表 7.2-1。

表7.2-1 污染物总量控制指标建议值

序号	污染物	建议总量 (t/a)	备注
1	COD _{Cr}	109.50	一期+二期
2	氨氮	10.96	一期+二期
3	总汞	0.00219	一期+二期
4	总砷	0.2008	一期+二期
5	总镉	0.0219	一期+二期
6	总铬	0.219	一期+二期
7	六价铬	0.1096	一期+二期
8	总铅	0.2008	一期+二期

项目总量控制指标报田阳区生态环境局，在市域范围内调控，如市域范围内无法调控，则报上一级环境保护主管部门进行区域调控。固体废物排放总量控制指标为零，即所有不能够进行综合利用的固体废物，必须按有关规定和环评要求进行处置，严禁随意排放和私自处置。

7.2.2 污染物排放清单

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号），本项目无二氧化硫和氮氧化物排放，不需申请废气污染物总量指标，本项目污染物排放清单及环保措施详见表 7.2-2 和表 7.2-3

表7.2-2 项目一期工程污染物排放清单

污染物类型	污染源	污染物名称	环境保护措施	主要运行参数	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求	排污口信息	执行标准	监测要求	
												设计风量 6500Nm ³ /h
废气(有组织)	一期工程调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池等	H ₂ S	加盖,生物滤池除臭	设计风量 6500Nm ³ /h	0.0014	0.000006	0.00005256	连续排放	1#排气筒 (16m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值	1次/季度	
		NH ₃			0.0373	0.000153	0.00134028	连续排放				
	污泥脱水间	H ₂ S	密闭,生物滤池除臭		0.0154	0.000037	0.00032412	连续排放	污水总排口			
		NH ₃			0.0658	0.000158	0.00138408	连续排放				
	废气(无组织)	调节池	H ₂ S		加强厂区绿化	/	0.0000055	0.00004818		连续排放	厂界恶臭最高允许排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中的二级标准	1次/季度
			NH ₃			/	0.0000314	0.00027506		连续排放		
A/O池		H ₂ S	/	0.0000040		0.00003504	连续排放					
		NH ₃	/	0.0001253		0.00109763	连续排放					
污泥池		H ₂ S	/	0.0000005		0.00000438	连续排放					
		NH ₃	/	0.0000027		0.00002365	连续排放					
污泥浓缩池	H ₂ S	/	0.0000194	0.00016994	连续排放							
	NH ₃	/	0.0000018	0.00001577	连续排放							
污泥脱水间	H ₂ S	/	0.0001950	0.00170820	连续排放							
	NH ₃	/	0.0001662	0.00145591	连续排放							
废水		COD	调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒	1000m ³ /d	50	/	18.25	连续排放	非重金属指标执行 GB18918-2002 一级 A 标准,重金属指标执行 GB18918-2002 一级 A 标准和 GB18598-2019	在线监测 1次/日		
		BOD ₅			10	/	3.65	连续排放				
	SS	10			/	3.65	连续排放					
	氨氮	5			/	1.83	连续排放					
	TN	15			/	5.48	连续排放					
	TP	0.5			/	0.18	连续排放					
	Hg	0.001			/	0.000365	连续排放					

污染物类型	污染源	污染物名称	环境保护措施	主要运行参数	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求		排污口信息	执行标准	监测要求
								连续排放	连续排放			
		Cd			0.01	/	0.00365	连续排放	连续排放		间接排放标准中较严格的标准	月
		Cr			0.1	/	0.0365	连续排放	连续排放			
		Cr ⁶⁺			0.05	/	0.0183	连续排放	连续排放			
		As			0.05	/	0.0183	连续排放	连续排放			
		Pb			0.05	/	0.0183	连续排放	连续排放			
固废	污泥脱水间	脱水污泥	根据进水水质变化情况进行分批进行危险废物鉴别,定期运送至产业园固体废物(危险废物)处置中心处理处置。	含水率 80%	/	/	0 (有效处置)	/	/		《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中有关污泥的控制标准	正常运营后1次
	紫外消毒渠	废紫外灯	定期送产业园固体废物(危险废物)处置中心处理处置	/	/	/	0 (有效处置)	/	/		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)	/
	职工	生活垃圾	分类收集,交由环卫部门收集,运往华润环保工程(百色)有限公司进行协同处置	/	/	/	0 (有效处置)	/	/			/

表7.2-3 项目二期工程污染物排放清单

污染物类型	污染源	污染物名称	环境保护措施	主要运行参数	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求		排污口信息)	执行标准	监测要求
								连续排放	连续排放			
废气(有组织)	二期工程格栅、混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、A ² O池、污泥池、污泥浓缩池	H ₂ S	加盖,生物滤池除臭	设计风量29000Nm ³ /h	0.0010	0.000028	0.00024528	连续排放	2#排气筒(16m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的标准限值	1次/季度	
		NH ₃			0.0271	0.000787	0.00689412	连续排放				
		NH ₃					连续排放					
废气(无组织)	格栅	H ₂ S	加强厂区绿化 加强厂区绿化	/	/	0.0000071	0.00006220	连续排放	/	厂界恶臭最高允许排放浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表4中的厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度中的二级标准	1次/季度	
		NH ₃			/	0.0000136	0.00011914	连续排放				
	混凝沉淀池	H ₂ S			/	0.0000055	0.00004818	连续排放				
		NH ₃			/	0.0000316	0.00027682	连续排放				
	调节池	H ₂ S			/	0.0000214	0.00018746	连续排放				
		NH ₃			/	0.0001226	0.00107398	连续排放				
	水解酸化池	H ₂ S			/	0.0000143	0.00012527	连续排放				
		NH ₃			/	0.0000818	0.00071657	连续排放				
	A ² O池	H ₂ S			/	0.0000178	0.00015593	连续排放				
		NH ₃			/	0.0005638	0.00493889	连续排放				
	污泥池	H ₂ S			/	0.0000015	0.00001314	连续排放				
		NH ₃			/	0.0000075	0.00006570	连续排放				
	污泥浓缩池	H ₂ S			/	0.0000795	0.00069642	连续排放				
		NH ₃			/	0.0000074	0.00006482	连续排放				
	废水	二期工程			COD	预处理(混凝沉淀+调节+水解酸)	500m ³ /d	50	/			91.25
BOD ₅			10	/	18.25			连续排放				
SS			10	/	18.25			连续排放				

污染物类型	污染源	污染物名称	环境保护措施	主要运行参数	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求	排污口信息)	执行标准	监测要求
											监测要求
		氨氮	化) +A/A/O 生 化处理+芬 顿系统+砂 滤+紫外线 消毒		5	/	9.13	连续排放			在线 监测
		TN			15	/	27.38	连续排放			
		TP			0.5	/	0.91	连续排放			
		Hg			0.001	/	0.001825	连续排放			
		Cd			0.01	/	0.01825	连续排放			
		Cr			0.1	/	0.1825	连续排放			
		Cr ⁶⁺			0.05	/	0.0913	连续排放			
		As			0.1	/	0.1825	连续排放			
		Pb			0.1	/	0.1825	连续排放			
		固废			格栅 污泥脱水间	格栅渣 脱水污泥	经自然风干, 运往华润环保工程(百色)有限公司进行协同处置 根据进水水质变化情况分批进行危险废物属性鉴别, 定期运至产业园固体废物(危险废物)	含水率 60% 含水率 80%			
1 次/月											

污染物类型	污染源	污染物名称	环境保护措施	主要运行参数	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	分时段要求	排污口信息	执行标准	监测要求
			处置中心 处置处 置。								
	紫外消毒渠	废紫外灯	定期送产业园固体废物（危险废物）处置中心处置	/	/	/	0（有效处置）	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	/
	职工	生活垃圾	分类收集，交由环卫部门收集，运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置	/	/	/	0（有效处置）	/	/	/	/

7.2.3 环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。建设单位需根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)、环境质量现状监测的相关要求，建立自行监测质量管理制度，依照国家和自治区有关环境保护的规定，项目建设单位设置环境保护机构，负责对本单位的排污情况进行定期监测，及时掌握单位的排污状况的变化趋势，避免造成意外的环境影响。按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，提出的具体监测方案。

建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。本次评价提出的具体监测计划见表 7.2-4~表 7.2-5。

表7.2-4 污染源监测计划

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测技术、采样方法、监测分析方法
废气	厂界下风向 10m 范围内	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年	手工监测技术；采样、分析方法参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2017)
	一期工程生物滤池 1#排气筒	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	1 次/半年	
	二期工程生物滤池 2#排气筒			
废水	一期工程进水口、二期工程进水口	pH、流量、COD、NH ₃ -N	自动监测	连续在线自动监测技术；采样、分析方法参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及《水污染源在线监测系统安装技术规范》(HJ/T353-2007)、《水污染源在线监测系统验收技术规范》(HJ/T354-2007)、《水污染源在线监测系统运行与考核技术规范(试行)》(HJ/T355-2007)、《水污染源在线监测系统数据有效性判别技术规范》(HJ/T356-2007)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)
		总磷、总氮	1 次/日	
		总铅、总铬、总镉、总砷、总汞、六价铬	1 次/月	
		总银、总镍	1 次/季度	
	一期工程出水口、二期工程出水口	pH、流量、水温、COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	自动监测	
		SS、色度	1 次/日	
		BOD ₅ 、石油类	1 次/月	
		总铅、总铬、总镉、总砷、总汞、六价铬	1 次/月	
		总银、总镍	1 次/季度	

污染源	监测点位	监测指标	监测频次	监测技术、采样方法、监测分析方法
噪声	污水处理厂厂界四周	Leq:dB(A)	1次/季度	手工监测技术；采样、分析方法参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《排污单位自行监测技术指南 水处理》(HJ1083-2020)
固废	污泥	pH、总铅、总铬、总镉、总砷、总汞、急性毒性	正常运营后监测1次；当园区新增企业排放污水，新增特征污染因子，可能使项目污泥具有危险性的，污水排入污水厂后监测1次	手工监测技术；采样、分析方法参照《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)、

表7.2-5 环境质量监测计划

阶段	要素	监测地点	监测项目	监测频率	监测机构	负责机构	监督机构
运营期	环境空气	农业生态产业园办公楼	H ₂ S、NH ₃	1次/年	有资质的监测单位	广西中兴工业固体废物处置有限公司	百色市田阳生态环境局
	地表水	本项目排污口下游2.23km	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解氧、总磷、石油类、总镉、总铬、六价铬、总铅、总砷、汞、挥发酚	3次/年（丰平、枯、各一次）			
	地下水	SK16（场内监控井）、SK17（场外下游监控井）、SK18（场外下游监控井）	pH、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、溶解性总固体、SS、六价铬、铅、镉、砷、汞	1次/季度			
	底泥	本项目排污口下游2.23km	pH值、铜、锌、铅、镉、砷、铬、汞、镍	2次/年			

7.3 排污口规范化

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

7.3.1 排污口设置合理性

本项目排污口位于已建的田阳县污水处理厂排污口上游约230m处，与《中兴环保

《（百色）循环经济产业园总体规划（2019-2035）环境影响报告书》（报批稿）的规划排污口位置一致，符合产业园规划环评要求。

根据地表水环境影响预测结果，在叠加田阳县深百（南田）众创产业园污水处理厂、田阳县污水处理厂不同时期污染源的，各预测方案情景下，污水处理厂全厂（一期+二期）正常排放和非正常排放情况下（控制总金属排放总量），在丰水期、枯水期预测各项主要污染因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准内，未出现超标带，本项目排污口与下游田阳县污水处理厂排污口两者无重叠超标带，不会导致评价河段地表水环境质量降级，对环境影响可接受。

根据预测结果，本项目排污口混合区符合限值在考核断面以外水域的要求，满足水环境功能区水质目标要求。最不利情况下本项目排污口下游 1km 处 COD、NH₃-N 的浓度占标率为 41%、50%，即预测浓度 < 环境质量标准 × 90%，满足安全余量 ≥ 环境质量标准 × 10% 的要求。

因此，本评价初步认为污水处理厂排污口设置合理，污水处理厂排污口论证正在同步开展，通过排污口论证工作具体论证排污口设置合理性。

7.3.2 排污口规范化的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- （2）根据本项目为新建项目的特点，考虑列入总量控制指标的污染物中排放的 COD、氨氮为管理重点；
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

7.3.3 排污口的技术要求

- （1）排污口的位置必须合理确定，按照环监（1996）470 号文件要求，进行规范化管理；
- （2）设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；
- （3）污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水和出水口等处；
- （4）进水口、出水口按要求设置，便于采样、测速的直线渠道，在线 COD、NH₃-N 监测系统，监测 COD、NH₃-N、pH 值和废水流量。

7.3.4 排污口立标管理

(1) 污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》(GB15562.2-1995)的规定，设置统一制作的环境保护图形标志牌；本项目废水处理设施均应设置相应标志，特别是危险废物暂存间，也应当设置标志牌，并进行专人管理。

(2) 污染物排放口的环境保护图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面约 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

7.3.5 排污许可证申请

1、新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。

2、排污单位依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。

3、排污单位在申请排污许可证前，应当将主要申请内容，包括排污单位基本信息、拟申请的许可事项、产排污环节、污染防治设施，通过国家排污许可证管理信息平台或者其他规定途径等便于公众知晓的方式向社会公开。公开时间不得少于 5 日。对实行排污许可简化管理的排污单位，可不进行申请前信息公开。

4、排污单位应当在国家排污许可证管理信息平台上填报并提交排污许可证申请，同时向有核发权限的环境保护主管部门提交通过平台印制的书面申请材料。排污单位对申请材料的真实性、合法性、完整性负法律责任。申请材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要内容包括：排污单位基本信息，主要生产装置，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排污口位置和数量、排放方式、排放去向、排放污染物种类、排放浓度和排放量、执行的排放标准。

(2) 有排污单位法定代表人或者实际负责人签字或盖章的承诺书。主要承诺内容包括：对申请材料真实性、合法性、完整性负法律责任；按排污许可证的要求控制污染物排放；按照相关标准规范开展自行监测、台账记录；按时提交执行报告并及时公开相关信息等。

(3) 排污单位按照有关要求对排污口和监测孔规范化设置的情况说明。

(4) 建设项目环境影响评价批复文号，或按照《国务院办公厅关于加强环境监管执

法的通知》（国办发〔2014〕56号）要求，经地方政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料。

(5) 区域污水集中处理设施还应提供纳污范围、纳污企业名单、管网布置、最终排放去向等材料。

(6) 法律法规规定的其他材料。

对实行排污许可简化管理的排污单位，上述材料可适当简化。

7.4 竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号，以下简称《条例》2017 年 10 月 1 日起施行），《条例》中第十七条明确“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。因此，自 2017 年 10 月 1 日起，建设项目环保设施竣工验收主体已由相关的环保部门转为建设单位，建设单位是验收的主体。

项目环保设施“三同时”验收项目见表 7.4-1。

表7.4-1 建设项目竣工环保验收“三同时”一览表

项目	监测点位	监测因子	处理措施	验收内容	达标要求
废气	厂界	硫化氢、氨气、臭气浓度	/	氨、硫化氢、臭气浓度	GB18918-2002 表 4 中的二级标准
	一期臭气处理系统 1#排气筒、二期臭气处理系统 2#排气筒	硫化氢、氨	密闭加盖+生物滤池除臭	硫化氢、氨	GB14554-93 表 2 中的标准
废水	一期工程尾水	pH 值、氨氮、化学需氧量、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、总铅、总铬、总镉、总砷、总汞、六价铬	紫外线消毒；安装在线监测仪器	安装在线监测、排污口规范化，排放口达标	非重金属指标执行 GB18918-2002 一级 A 标准，重金属指标执行 GB18918-2002 一级 A 标准和 GB18598-2019 较严格的标准；
	二期工程尾水	H 值、氨氮、化学需氧量、总磷、总氮、五日生化需氧量、悬浮物、总铅、总铬、总镉、总砷、总汞、六价铬	紫外线消毒；安装在线监测仪器	安装在线监测、排污口规范化，排放口达标	GB18918-2002 一级 A 标准
噪声	各种机械设	等效声级 dB(A)	隔声、消声、减震	厂界噪声值	GB12348-2008 中

项目	监测点位	监测因子	处理措施	验收内容	达标要求
	备		等		3 类标准
固体废物	污泥	/	按 GB18597-2001 要求暂存，做好防风、防晒、防雨、防渗等	根据进水水质变化情况分批进行危险废物属性鉴别，脱水污泥在危废暂存间暂存后，定期运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。若鉴别为一般工业固废，可运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置或委托相关企业进行综合利用或处置。	合理处置，建立固废处置台帐、固废转移联系单等管理制度
	格栅渣	/	密闭储存	由环卫部门收集，运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置	
	生活垃圾	/	分类收集		
	废紫外灯管	/	按（GB18597-2001）要求暂存	运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处置	

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目位于中兴环保(百色)循环经济产业园内,污水处理厂总处理规模为 6000m³/d,分两期建设。一期工程处理规模为 1000m³/d,采用“调节+A/O 生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺;二期工程处理规模为 5000m³/d,采用“预处理(混凝沉淀+调节+水解酸化)+A/A/O 生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺。工程总投资 6598.15 万元。

8.2 环境质量现状结论

(1) 环境空气质量现状

污水厂所在地田阳区为环境空气质量达标区。项目农业生态产业园办公楼监测点的硫化氢、氨监测浓度均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(2) 地表水环境质量现状

丰水期:丰水期监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求,悬浮物浓度达到《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准要求。

枯水期:各监测断面的各项监测因子均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求,悬浮物浓度达到《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准要求。

(3) 地下水环境质量现状

SK11、SK12、SK16~SK18 除总大肠菌群、菌落总数外,其他监测因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类水质标准限值要求;SK11、SK12、SK16~SK18 监测点位总大肠菌群超标倍数分别为 179、179、4.67、6、2.67 倍,菌落总数超标倍数分别为 0.5、3.5、0.83、0.56、0.45 倍。

(4) 声环境质量现状

现状监测结果表明项目各厂界声环境监测值均可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准要求限值。

(5) 土壤环境

S1~S3 土壤环境各监测点位除锌外各项监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值要求，锌作为土壤本底值测定，不做评价。

（6）底泥环境现状

在污水处理厂排污口下游 100m 设置 1 个底泥现状监测点，河流底泥环境的各项监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）风险筛选值标准要求。

（6）生态环境现状

污水处理厂位于城镇边缘，为人类活动干扰频繁区。厂址评价区范围内现有植被以果树及灌丛群落为主，植被条件较好，植被覆盖率较高；尾水管线沿线评价区域以常见树种为主。厂址和尾水管线沿线评价区无国家和自治区重点保护的珍稀濒危动、植物种类，无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等生态敏感区。评价河段没有珍稀鱼类自然保护区，无鱼类“三场”，没有国家和自治区重点保护野生鱼类。区域水土流失轻微。总体而言，项目所在区域生态环境质量一般。

8.3 环境影响分析结论

8.3.1 施工期环境影响分析

（1）施工废气

项目施工期大气环境影响因素主要为场地平整、地基开挖、构筑物建造、材料装卸、管道开挖、土石方回填等施工过程产生的扬尘，以及运输车辆行驶产生的道路扬尘，以及施工机械及运输车辆排放的尾气。施工厂界周边 200m 范围内无居住区等敏感点，尾水管施工沿线距离三雷一队较近，尾水管施工扬尘对三雷一队环境空气造成一定的影响，须采取必要的抑尘措施，如围挡以及洒水，以减少施工扬尘对居民点的影响。本次环评要求采用的施工机械及运输车辆使用合格的油品，在保证尾气排放符合相关要求后，可减轻尾气污染对周边大气环境的影响，对环境空气的影响不大。

（2）施工废水

施工废水经简易隔油沉淀处理后，回用于施工或洒水降尘，不外排。尾水管施工几乎不产生施工废水。施工人员生活污水经临时化粪池处理后用于周围林地施肥，不外排。采取上述措施后，施工期废水对地表水环境的影响较小。

（3）施工噪声

经预测，污水处理厂施工过程中各种施工机械布置在施工场界附近施工时，昼、夜间噪声一般均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。根据现场调查，项目厂界外 1000m 范围内无敏感点分布；配套尾水管向南布置，从田阳城区东北侧延伸至右江左岸，两侧 200m 范围内敏感点主要为三雷一队，与三雷一队房屋最近距离约 30m。本环评要求尾水管施工应采取围挡等隔声降噪措施，并尽量避免夜间施工，减小尾水管施工对周边居民点的影响。同时通过采取低速行驶、禁止鸣喇叭等措施，可有效降低运输车辆噪声对周围环境的影响。

（4）固体废物

项目产生的建筑垃圾运送至市政部门指定的消纳场进行处理。项目厂址及尾水管施工土石方及时回填及绿化，可实现挖填平衡，不会产生永久弃渣。施工期生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。采取上述措施后，本项目施工期各类固体废物可得到合理处置，对环境的影响可接受。

（5）生态环境

施工期项目对生态环境的主要影响表现在占用土地，破坏植被，可能造成水土流失，干扰区域野生动物。本项目污水厂用地现状类型为林地，主要为人工经济林和少量果树林；配套管网用地现状类型为林地、荒地。项目施工期间将破坏原有植被，永久性的改变土地利用类型。厂界内及周边 500m 范围内、配套管网两侧 200m 范围内人类农林生产活动频繁，无国家级、自治区级濒危野生动植物、古树名木，无自然保护区、风景名胜區、森林公园、地质公园和原始天然林等生态敏感区，属于一般区域，施工过程占用和清除的植物种类及群落类型，不影响区域植物多样性及群落类型的多样性。

8.3.2 营运期环境影响分析

1、大气环境

（1）大气环境影响评价结论

根据估算模式预测，本项目运营期正常排放和非正常排放情况下，有组织排放 H_2S 、 NH_3 最大落地浓度，叠加现状背景值后 H_2S 、 NH_3 最大预测值，均能满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中 H_2S 和 NH_3 的空气质量浓度参考限值，对区域大气环境影响可接受。

本项目运营期正常排放和非正常排放情况下，项目排放的 H_2S 、 NH_3 对厂界最大贡

献浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）及其修改单表4中二级标准的最高允许浓度要求，污水处理厂厂界可实现达标排放。

（2）大气环境保护距离

根据估算结果可知，厂界外 H_2S 、 NH_3 短期贡献浓度均能达到《环境影响技术评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其它污染物空气质量浓度参考限值，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。

2、地表水环境

本项目属于水处理项目，项目主体设施即为水污染控制措施，根据预测结果，正常排放和非正常排放情况下，本项目一期工程建成后、一期二期工程建成后，考虑众创产业园、田阳县污水处理厂排污口的叠加影响下，在丰水期、枯水期预测各项主要污染因子均符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。最不利情况下本项目排污口下游1km处COD、 NH_3-N 的浓度占标率为41%、50%，即预测浓度 $<$ 环境质量标准 $\times 90\%$ ，满足安全余量 \geq 环境质量标准 $\times 10\%$ 的要求。故项目建设废水经处理达标后排入右江，对右江水质影响不大。

3、地下水环境

经预测，假设一期调节池发生泄漏，破损率为5%时，渗漏100d后调节池下游70m范围内将遭受渗滤液污染，即渗漏至下游SK18监测孔一带，且渗漏700d后污染物的浓度在监测孔处达到峰值，泄露600~800天时监测孔COD污染物浓度高于地下水III类标准，泄露700天时监测孔 NH_3-N 污染物浓度高于地下水III类标准，其余污染物浓度在预测监测时间段内浓度均低于地下水III类标准。

假设二期调节池发生泄漏，破损率为5%时，渗漏100d后调节池下游100m范围内将遭受渗滤液污染，即渗漏至下游SK18监测孔一带，且渗漏700d后污染物的浓度在监测孔处达到峰值，泄露600~800天时监测孔COD污染物浓度高于地下水III类标准，泄露700天时监测孔 NH_3-N 污染物浓度高于地下水III类标准，其余污染物浓度在预测监测时间段内浓度均低于地下水III类标准。因此在非正常工况情况下，如场地内调节池防渗层破裂，引发污水处理池污水渗漏，则厂区内部及其下游地下水水质则遭受一定程度的污染。根据本次水文地质勘察建设场地下伏主要含水岩组泥质灰岩夹泥岩渗透性小，为相对隔水层。

根据预测，污染渗滤液经过较长时间才渗漏至西南侧下游SK18监测孔及下游谷地内季节性溪沟河流一带，但项目下游无地下水饮用井点等敏感点分布，因此，事故排放

污水情况下对地下水污染的程度小，危害性小。

4、噪声影响分析

经预测，项目一期工程投入运行后、一期二期工程共同投入运行后厂界昼间、夜间噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），项目周围 200m 范围内无敏感点，项目正常运营情况下，设备噪声对周围环境影响不大。

5、固废影响分析

项目运营期固体废物主要有格栅渣、污泥脱水间脱水污泥、废紫外灯以及职工生活垃圾。

（1）格栅渣经自然风干后，由环卫部门收集，连同园区生活垃圾运往华润环保工程（百色）有限公司利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾项目进行协同处置。

（2）污泥堆放在污泥暂存区，根据进水水质变化情况每半年对脱水后的污泥进行危险废物属性鉴别，按照危险废物进行暂存，要求将污泥暂存区设置为危废暂存间，脱水污泥在危废暂存间暂存后，定期运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。若鉴别为一般工业固废，按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23号）、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环保部公告2010年第26号）的相关要求进行贮存、管理和处置，可运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置或委托相关企业进行综合利用或处置。

本环评要求在固体废物（危险废物）处置中心建成投产前，本项目产生的污泥如鉴定为危废，须另行委托有危险废物处置资质的单位进行处理处置；待固体废物（危险废物）处置中心建成投产后才可将污泥送至固体废物（危险废物）处置中心处理处置。

（3）废紫外灯管更换后暂存在危废暂存间，运送至固体废物（危险废物）处置中心处理处置。

（4）项目生活垃圾分类收集后交由环卫部门收集，运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置。

项目运营期产生的各项固体废物经过合理分类处置后，对环境影响可接受。

6、土壤环境影响

项目运营期，厂区内除绿化区域外，其余道路和构筑物均完全采取硬化和分区防渗措施，各个池体底部均进行防渗，正常情况下对厂界内土壤环境影响不大。本项目排放

的大气污染物主要为 H₂S、NH₃ 等气态污染物，即使在湿沉降的情况下会有微量进入厂区周边土壤环境，也会转化成一般的硫酸盐、铵盐等化学物质，可以被土壤植被吸收利用，不会改变土壤理化性质，对土壤环境影响不大。

7、生态环境影响分析

本项目在中兴环保（百色）循环经济产业园规划范围内，无特别和重要的保护动物和植物，生态环境现状一般，运营期厂内的绿化可弥补一定的生物量损失，总体而言，运营期不会对区域整体生态环境造成大的不利影响，本项目运营期生态环境影响可接受。

8、环境风险分析

本项目风险评价风险潜势为 I 类，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 A，对本项目进行风险识别、环境风险分析，针对可能发生的风险采取了相应的防范措施及应急要求，在采取相应的防范措施及应急要求后，环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

8.4 环境保护措施结论

8.4.1 施工期环境保护措施

（1）大气污染防治措施

施工场地结合噪声防护设置围挡，定期对地面洒水，以保持施工场地整洁。运输车辆实行密闭运输，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏，对施工扬尘采用覆盖和洒水等措施可减缓其影响。

（2）水污染防治措施

在施工场地建设临时排水沟，同时在排水沟末端设置沉沙池，施工废水处理回用；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生；禁止向项目区域外倾倒一切废弃物，包括施工和生活废水、建筑和生活垃圾等；生活污水经临时化粪池处理后用于施肥，不外排。及时进行设备检修，减少油类污染物进入土壤进而污染浅层地下水。

（3）噪声污染防治措施

合理安排施工时间，高噪声作业尽量安排在昼间，噪声大的施工机械远离居民区布置，设备选型上尽量采用低噪声设备，施工工艺要求必须连续作业的，应向相关行政主管部门申报。

（4）固体废物污染防治措施

按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料，不能利用的部分运送至市政部门指定的消纳场进行处理；施工人员生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

（5）生态环境影响环保措施

污水处理厂建设应按用地红线进行，严格禁止施工单位随意扩大建设用地。堆土、堆料不要侵入附近的地块，以利于维护区域生态景观。剥离项目区域的地表肥沃土层，用于后期的绿化和植被恢复使用。污水处理厂完工后加强厂区绿化，减少水土流失。

8.4.2 营运期环境保护措施

（1）大气环境污染防护措施

项目对污水处理厂一期工程产生恶臭的主要发生源调节池、A/O池、污泥池、污泥浓缩池进行封闭加盖，污泥脱水间设置密闭负压抽气，所有臭气集中收集后采用生物滤池除臭处理达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放限值后通过16m高的1#排气筒排放；对污水处理厂二期工程产生恶臭的主要发生源格栅、混凝沉淀池、调节池、水解酸化池、A²/O池、污泥池、污泥浓缩池等构筑物进行封闭加盖，臭气集中收集后采用生物滤池除臭处理达标后通过16m高的2#排气筒排放。

加强绿化，在项目厂界四周设置绿化隔离带，主要产生恶臭气体的建构筑物四周加强绿化。定期清洗污泥脱水机，格栅渣、污泥等及时清运，运输车辆应采用封闭式，减少恶臭气体外排。

（2）水环境污染防护措施

一期工程采用“调节+A/O生化处理+反硝化深床滤池+紫外线消毒”工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准；二期工程采用“预处理（混凝沉淀+调节+水解酸化）+A/A/O生化处理+芬顿系统+砂滤+紫外线消毒”工艺，出水能满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准，项目废水处理达标后排入右江，对右江水环境影响不大。

地下水污染的防治措施与保护对策应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”和突出饮用水安全的原则确定，同时加强日常监管等措施。

（3）噪声污染防治措施

采用先进的低噪声设备，对厂区主要高噪声设备如污水提升泵、污泥泵、鼓风机采

取消声器和减震垫等降噪措施，将噪声设备放在设备房内，通过建筑物隔音降噪。做好厂区的绿化工作，在考虑厂区产噪构筑物附近种植树叶茂密、分枝低矮、叶面积大的乔、灌木，并配以树叶密集的绿篱墙，最大限度减少噪声对周围环境的影响。在厂界处设置围墙，利用建筑物的阻隔，起到隔声降噪的效果。

（4）固废污染防治措施

项目格栅渣经自然风干后，由环卫部门收集，连同园区生活垃圾运往华润环保工程（百色）有限公司利用水泥窑协同处置城乡生活垃圾项目进行协同处置。

污泥堆放在污泥暂存区，根据进水水质变化情况每半年对脱水后的污泥进行危险废物属性鉴别，按照危险废物进行暂存，要求将污泥暂存区设置为危废暂存间，脱水污泥在危废暂存间暂存后，定期运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置。若鉴别为一般工业固废，按照《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》（建城〔2009〕23号）、《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》（环办〔2010〕157号）和《城镇污水处理厂污泥处理处置污染防治最佳可行技术指南（试行）》（环保部公告2010年第26号）的相关要求进行贮存、管理和处置，可运至产业园固体废物（危险废物）处置中心进行处理处置或委托相关企业进行综合利用或处置。

本环评要求在固体废物（危险废物）处置中心建成投产前，本项目产生的污泥如鉴定为危废，须另行委托有危险废物处置资质的单位进行处理处置；待固体废物（危险废物）处置中心建成投产后才可将污泥送至固体废物（危险废物）处置中心处理处置。

项目垃圾分类收集后交由环卫部门收集，运往华润环保工程（百色）有限公司进行协同处置。

8.5 经济损益分析结论

项目建设是中兴环保（百色）循环经济产业园基础设施建设的重要组成部分和环保工程，也是一项社会服务工程。该项目的实施将改变污水直接排放的现状，对消除水污染状况，减轻污水对水环境的污染，改善环境卫生面貌，提高人民生活及健康水平起到了积极作用。同时对改善工业区的投资环境，吸引投资项目，促进经济的发展，也将起到促进作用，其社会及环境效益是明显的。虽然项目对环境而言有利有弊，但负面环境效益影响面是局部且暂时的，局部环境损失经采取适当措施后可给予弥补。而正面环境效益对区域环境治理作用是较大的。综上，本项目所产生的环境经济的正效益占主导地位，从环保角度来看该项目的建设是可行的

8.6 公众意见采纳情况

项目公众参与由建设单位组织进行，根据《环境影响评价公众参与办法》，本项目采取网上发布公告、报纸公开的方式，公开征求公众意见，充分保证了项目公众参与的透明度。建设单位于2020年3月2日在田阳县人民政府门户网站首次公开本项目环境影响评价信息情况，2020年4月2日在田阳县人民政府门户网站进行第二次公示，两次网上公示期间均设置了公众参与调查表进行网上公众意见收集。第二次公示期间，建设单位于2020年4月8日和2020年4月9日在《广西日报》刊登征求意见稿公示信息。在公示期间未收到公众反馈的意见。

建设项目应建立环境管理制度、落实各项环保措施和做好污染防治工作，保护周围的环境，把环境污染的影响降至最低程度。建设单位除做好企业自身的环境治理之外，还要积极配合有关部门加强环境保护监测管理工作，定期对周围水和空气环境进行监测，出现异常情况及时进行处理。

8.7 综合结论

中兴环保（百色）循环经济产业园污水处理厂项目建设符合国家产业政策，符合“三线一单”要求，符合相关规划要求，厂址选址环境上可行。项目产生的恶臭、废水、噪声等全部经过治理，能够做到达标排放。本评价认为，在严格执行国家各项环保规章制度，认真执行建设项目“三同时”制度，并切实落实本报告书所提出的各项污染防治措施，保证环保设施正常运转。从环境保护角度考虑，该项目建设可行。