

# 建设项目环境影响报告表

## (公示本)

项目名称：苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管  
网建设项目

建设单位(盖章)： 苍溪县文昌镇人民政府

编制单位：新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司

编制日期：2020 年 3 月

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称——指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段作一个汉字)。

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

5.主要环境保护目标——指项目区周围一定范围内内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议——给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

# 建设项目基本情况

# (表一)

项目名称	苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目				
建设单位	苍溪县文昌镇人民政府				
法人代表	龙志军		联系人	杨新	
通讯地址	苍溪县文昌镇人民政府				
联系电话	15283922401	传真	/	邮政编码	628400
建设地址	苍溪县文昌镇（106.306317626N，31.967974253E（文昌东污水处理站）、106.310770093N，31.971418209E（文昌西污水处理站））				
立项审批部门	苍溪县发展和改革局		批准文号	苍发改投资[2019]91 号	
建设性质	新建		行业类别及代码	污水处理及再生利用业 D4620	
占地面积（平方米）	文昌东污水处理站：676.89m <sup>2</sup> ，文昌西污水处理站：678.58m <sup>2</sup>		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	524	环保投资（万元）	77	投资比例	14.69%
评价经费	/		预期投产日期	2021 年	
一、建设项目的由来					
随着苍溪县城镇人口的增长，生活污水的排放量也越来越高，且很多乡镇没有污水处理厂，管网修建也不完善，不足以承担日益增长的污水处理需求。为贯彻落实中央关于生态文明建设的总体部署及四川省委关于推进绿色发展，建设美丽四川的要求，污水处理的问题亟待解决。					
《四川省城镇污水处理设施建设三年推进方案》中提出，要科学规划、加快建设城镇生活污水处理设施，补齐短板，推进提标改造，完善城镇生活污水收集系统，统筹开展污泥无害化处理处置设施建设，推动生活污水再利用，强化城镇生活污水处理设施监管能力建设;统筹推进产业园区工业污水处理设施建设;大力整治城市黑臭水体;抓好农村面源污染治理。到 2019 年，全省城市和重点镇实现污水处理设施建设全覆盖，城镇生活污水处理厂提标改造基本完成，新增城镇生活污水管网 7598 公里，改造老旧污水管网 1678 公里、合流制管网 1269 公里，新增污泥无害化处理处置设施规模达 639 吨/日，新增再生水利用设施规模达 89 万立方米/日。					
文昌镇作为苍溪县下辖乡镇，目前没有污水处理厂，污水直接流入附近沟渠，导					

致环境污染较为严重，既影响周边居民的环境卫生，也对周边生态环境造成不良影响。加强城镇管网配套工程建设迫在眉睫。

为贯彻落实《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）、《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》（川府发〔2015〕59号），切实加大水污染防治力度，提高水环境质量，促进经济社会可持续发展，苍溪县文昌镇人民政府决定投资524万元在文昌镇修建两座污水处理厂及配套污水管网。根据苍溪县发展和改革局于2019年5月出具了关于“苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目建议书（实施方案）的批复”（苍发改投资〔2019〕91号），同意项目建设。建设内容为：新建日处理300m<sup>3</sup>/d污水处理厂2座，新建污水管网4km、改造场镇排污管网1.8km。

文昌西污水处理站位于位于卫生院西南侧，服务范围为文昌镇西部片区，处理工艺为“格栅+调节池+倒置A<sup>2</sup>/O+MBR+紫外消毒”，污水处理站出水水质排放标准为一级A标，污水排入污水处理站附近三岔河（经油坊沟排入三岔河）；文昌东污水处理站位于乡镇垃圾填埋场东侧，服务范围为文昌镇东部片区，处理工艺为“格栅+调节池+倒置A<sup>2</sup>/O+MBR+紫外消毒”，污水处理站出水水质排放标准为一级A标，污水排入污水处理站附近三角塘河（白石沟）。本项目建成后将统一收集文昌镇场镇污水，对文昌镇废水进行有效处理，减少排入当地三岔河、三角塘河的污染物，对当地地表水体现状有一定的改善作用。因此，本项目的建设是必要的。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》以及《建设项目环境保护分类管理名录》（2018年4月28日修订）中的相关规定，本项目属于“三十三、水的生产和供应业中65生活污水集中处理。”根据该条“新建、扩建日处理10万吨及以上的做报告书；其他的做报告表。”本项目包含两座污水处理厂，日处理污水能力均为300吨，因此，应编制《环境影响评价报告表》。为此，苍溪县文昌镇人民政府委托新疆鑫旺德盛土地环境工程有限公司承担该项目的环评报告表的编制工作。接受委托后，我单位立即组织项目参评人员对项目进行现场踏勘。在资料收集和环境质量现状监测的基础上，按照有关技术规范要求，编制完成了“苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目环境影响报告表”，现上报审查。

## 二、产业政策符合性分析

本项目污水收集及处理类工程。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2019

年 10 月 30 日中华人民共和国国家发展改革委第 29 号令), 本项目不属于其中鼓励类、限制类与淘汰类, 属于允许类。本项目的生产规模、工艺技术、装备不属于其中的“限制类”和“淘汰类”。

同时, 苍溪县发展和改革局于 2019 年 5 月出具了关于“苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目建议书(实施方案)的批复”(苍发改投资[2019]91 号), 同意项目建设。

**因此, 本项目建设符合国家现行产业政策。**

### 三、项目规划符合性分析

#### 1、与水污染防治行动相容性

2015 年 2 月, 中央政治局常务委员会会议审议通过《水污染防治行动计划》(“水十条”), 4 月 16 日发布, 其中“第二条”要求: “强化城镇生活污染治理。加快城镇污水处理设施建设与改造。现有城镇污水处理设施, 要因地制宜进行改造, 2020 年底前达到相应排放标准或再生利用要求。敏感区域(重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域)城镇污水处理设施应于 2017 年底前全面达到一级 A 排放标准。建成区水体水质达不到地表水 IV 类标准的城市, 新建城镇污水处理设施要执行一级 A 排放标准。按照国家新型城镇化规划要求, 到 2020 年, 全国所有县城和重点镇具备污水收集处理能力, 县城、城市污水处理率分别达到 85%、95%左右。京津冀、长三角、珠三角等区域提前一年完成。”

本项目为苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目, 其建设将未经处理的生活废水收集处理达标排放, 具有明显的环境正效益。根据调查, 项目所处区域不为敏感区(重点湖泊、重点水库、近岸海域汇水区域), 符合《水污染防治行动计划》, 同时通过本次采取的工艺处理后, 其出水水质能满足《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中水污染物排放标准的一级 A 标准要求。

#### 2、与《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》符合性分析

根据《(水污染防治行动计划)四川省工作方案的通知》第一条“全面控制污染物排放”中要求: 加快城镇污水处理设施建设与改造。全省现有城镇污水处理设施要因地制宜加快除磷脱氮等改造和升级, 2017 年底前, 完成安装总磷自动在线监控装置, 达到实际处理运行负荷和处理效率要求; 2020 年底前, 城镇污水处理设施达到相应排放标准或再生利用要求。本项目处理后的污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》

(GB18918-2002) 一级 A 标准后排放。

因此本项目的建设符合《四川省人民政府关于印发水污染防治行动计划四川省工作方案的通知》的要求。

### **3、与《（水污染防治行动计划）广元市工作方案》符合性分析**

根据《（水污染防治行动计划）广元市工作方案》一、全面空置污染物排放第（二）条强化城镇生活污染治理 3、加快城镇污水处理设施建设与改造。水务部门会同规划建设、发展改革和环保部门编制城镇污水处理设施建设与改造“十三五”规划，各县区制定本辖区建设与改造实施计划；全市现有城镇污水处理设施要加快除磷脱氮等改造和升级。到 2020 年，全市所有县城和重点镇具备污水收集处理能力，各县级城镇、市城区污水处理效率分别达到 85%、95%。4、全部加强配套管网建设。加强统筹规划，加快《城镇地下管线综合规划》编制；新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运，城镇新区建设均应实施雨污分流。

本项目为苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目，其建设将未经处理的生活废水收集处理达标排放，具有明显的环境正效益。符合《（水污染防治行动计划）广元市工作方案》。

### **4、与《广元市城镇污水处理设施建设三年实施方案》（广府办函〔2017〕139 号）符合性分析**

上述方案由广元市政府办公室印发，实施年限为 2017 年 9 月~2020 年 9 月，其目标政策为“进一步扩大生活污水、污泥处理设施、管网的新建和改建规模，加快推动城镇生活污水处理厂按照规定排放标准提标改造，切实提高生活污水处理率，加大黑臭水体治理力度。到 2019 年底，我市污水处理率市主城区达到 92%，县城达到 90%，建制镇达到 50%以上，市主城区黑臭水体消除比例达到 90%以上，基本实现污水处理设施全覆盖。加强修订后的三年实施方案与《四川省城乡市政基础设施“十三五”规划》的衔接，未纳入修订后的城镇污水处理设施建设三年实施方案且尚未开工建设的建制镇，最迟于 2019 年启动建设，确保在 2020 年底前全面建成污水处理设施。”根据该方案第一条“主要建设内容”中规定，本项目属于《三年实施方案》主要建设内容中的苍溪县 4 大类，20 个子项目中“苍溪县文昌镇生活污水处理设施建设项目”及“苍溪县文昌镇生活污水配套管网建设项目”。同时也符合该方案第二条中“未纳入修订后的城镇污水处理设施建设三年实施方案且尚未开工建设的建制镇，最迟于 2019 年启动建设，确保在 2020 年底前全面建成污水处理设施”的要求。

因此，本项目的建设符合《广元市城镇污水处理设施建设三年实施方案》（广府办函〔2017〕139号）的要求。

#### **5、与苍溪县总体规划符合性分析**

本项目位于苍溪县文昌镇石昌村，项目所在地不属于基本农田保护区，为荒地；外环境主要为山坡、农田、道路等。

根据《苍溪县文昌镇人民政府关于提前办理污水处理厂建设相关手续的请示》，县政府组织会议讨论后批示住建局、自然资源局给与支持。为此项目出具情况说明：项目用地不占用基本农田、土地用途为公共管理与服务、用地性质为公用工程用地，调规后符合文昌镇场镇规划。

根据文昌镇污水规划，本项目管网为沿道路敷设，已建段拆除原有管网原线敷设，新建段管网接入已建污水管网，送至文昌镇污水处理厂处理。本项目拟建管线与规划基本一致。

**因此，本项目符合文昌镇场镇总体规划。**

#### **四、选址合理性分析**

##### **(1) 污水处理厂选址合理性分析**

按照《室外排水设计规范》（GB50014-2006），“6.1.1 污水厂位置的选择，应符合城镇总体规划和排水工程专业规划的要求，并应根据下列因素综合确定：1 在城镇水体的下游；2 便于处理后出水回用和安全排放；3 便于污泥集中处理和处置；4 有良好的工程地质条件；5 少拆迁，少占地，根据环境评价要求，有一定的卫生防护距离；6 有扩建的可能；7 厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不应低于城镇防洪标准，有良好的排水条件；8 有方便的交通、运输和水电条件。”

由于文昌镇地势为中间高，两侧低，由于地势影响，存在设计、施工难度，综合考虑投资经济、设计等因素。本项目根据地势、地形，设置两座污水处理站，布置于两侧海拔较低处。同时，根据居民区所在地势，将污水处理站选址于相对低海拔处，依靠重力收集污水，不建设提升泵站。

本项目包含了两个污水处理站，一座为文昌东污水处理站，位于文昌镇乡镇垃圾填埋场东侧，另一座为文昌西污水处理站，位于卫生院西南侧，两座污水处理厂的建设与场址选取原则符合性分析见表 1-1。

表 1-1 污水处理厂场址与选取原则符合性分析一览表

污水处理厂	选址原则要求	本目选址基本情况	评价结果
文昌西污水处理站	符合城市总体规划和城市近、远期发展的要求	本建设项目符合城乡规划要求。	满足要求
	在城镇水体的下游	项目所在地主要地表水体为污水厂西侧三岔河，该水体功能主要是泄洪、排污，无饮用功能，本项目排污口不涉及饮用水源保护区。	满足要求
	便于处理后出水回用和安全排放	出水口与三岔河存在一定高差。	满足要求
	便于污泥集中处理和处置	项目营运过程中污泥将定期清掏，压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理；栅渣运至垃圾填埋场进行处理	满足要求
	有良好的工程地质条件	厂址附近未见滑坡、崩塌、泥石流、移动沙丘等不良工程现象，厂区内地层无褶皱、断裂和大破碎带等地质构造现象。地质结构简单，不存在影响场地稳定的重大工程地质问题。	满足要求
	少拆迁、少占良田，有一定的卫生防护距离	项目以格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间为中心分别划定 50m 的卫生防护距离，在此防护距离范围内没有户居民，不涉及拆迁。	满足要求
	有扩建的可能	项目用地周边主要为农田、林地，具备扩建用地条件	满足要求
	厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不得低于城镇防洪标准，有良好的排水条件	污水处理厂正常水位高程为 655m 左右，高于三岔河最大洪水位（604m），场地无洪水淹没风险	满足要求
	交通、运输及供水、供电较方便	项目所在地临近乡道，项目将修建厂外道路与乡道相通，从而使得交通更加方便；临近乡镇建成区，供水、供电管网已建设完成，能够满足项目要求	满足要求
文昌东污水处理站	符合城市总体规划和城市近、远期发展的要求	本建设项目符合城乡规划要求。	满足要求
	在城镇水体的下游	项目所在地地表水体主要为污水厂东面的三角塘河，河水体功能主要是泄洪、排污，无饮用功能，本项目排污口不涉及饮用水源保护区。	满足要求
	便于处理后出水回用和安全排放	出水口与三角塘河存在一定高差	满足要求
	便于污泥集中处理和处置	项目营运过程中污泥将定期清掏，压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理；栅渣运至垃圾填埋场进行处理	满足要求
	有良好的工程地质条件	厂址附近未见滑坡、崩塌、泥石流、移动沙丘等不良工程现象，厂区内地层无褶皱、断裂和大破碎带等地质构造现象。地质结构简单，不存在影响场地稳定的重大工程地质问题。	满足要求
	少拆迁、少占良田，有一定的卫生防护距离	项目以格栅调节池、一体化污水处理装置和污泥脱水机房为中心分别划定 50m 的卫生防护距离，在此防护距离范围内没有居民，不涉及拆迁。	满足要求
	有扩建的可能	项目用地周边主要为农田、林地，具备扩建用地条件	满足要求



厂区地形不应受洪涝灾害影响，防洪标准不得低于城镇防洪标准，有良好的排水条件	污水处理厂正常水位高程为 633m 左右，高于三角塘河最大洪水位（610m），场地无洪水淹没风险	满足要求
交通、运输及供水、供电较方便	项目所在地紧邻乡道，交通方便；临近乡镇建成区，供水、供电管网已建设完成，能够满足项目要求	满足要求

根据《广元市农村建制乡镇集中饮用水源保护区划定范围及基本情况》，文昌镇取水为地表水，保护区范围：

一级保护区为：取水点起算，上游 1000 米至下游 100 米的水域及其河岸两侧纵深 200 米的陆域；二级保护区为：从一级保护区上界起，上溯 2500 米的水域及其河岸两侧纵深 200 米的陆域；准保护区为从二级保护区上界起李家河全部集雨区范围。

文昌镇饮用水源取水点位于李家河，项目文昌西污水处理站位于李家河取水点下游 500 米，不涉及饮用水源保护区；项目尾水排放进入三岔河（李家河下游河段）、三角塘河（白石沟）。

### 与外环境关系相容性分析

#### ①文昌西污水处理站

根据现场踏勘可知，文昌西污水处理站四周均为农田林地，项目东侧临近道路，东北侧为 58m 文昌镇居民，西北侧 52m 为文昌卫生院；东侧 86m 为文昌镇中心小学；东南侧 73m 为散居居民；项目南侧 86m 为散居居民。

项目以格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间为中心分别划定 50m 的卫生防护距离，在此防护距离范围内无居民，不涉及拆迁。为最大减轻对周围环境的影响，环评要求：今后在卫生防护距离内不应新建住宅、学校、医院等环境敏感设施，不宜建设食品、医药等企业，以免产生不良影响。

综上，文昌西污水处理站与外环境较为相容，无明显制约因子，文昌西污水处理站选址合理。

#### ②文昌东污水处理站

根据现场踏勘可知，文昌西污水处理站四周为农田林地，项目周围最近居民为西南侧 113m，南侧 158m 以及西北侧 145m。项目以格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间为中心别划定 50m 的卫生防护距离，在此防护距离范围内没有居民，不涉及拆迁。为最大减轻对周围环境的影响，环评要求：今后在卫生防护距离内不应新建住宅、学校、医院等环境敏感设施，不宜建设食品、医药等企业，以免产生不良影响。

综上，文昌东污水处理站与外环境较为相容，无明显制约因子，文昌东污水处理站选址合理。

## (2) 排污口设置合理性分析

### ①文昌东污水处理站

本项目尾水经处理后水质达《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中水污染物排放标准的一级 A 标准排放，排入三角塘河。三角塘河水体功能主要是泄洪、排污，无饮用功能，本项目排污口不涉及饮用水源保护区。

根据项目所在地水环境功能区划，三角塘河为 III 类水功能区，该水体功能主要是泄洪、排污，无饮用功能，本项目排污口不涉及饮用水源保护区。本项目为污水集中处理工程，项目建成后将统一收集文昌镇污水，最大程度地降低了散排污水进入项目所在地表水，具有环境正效应显著。三角塘河多年最小流量为  $0.15\text{m}^3/\text{s}$ ，属小河，内有少量鱼虾、两栖动物，可自由迁徙。河道内植物主要为杂草和少量的浮叶植物（菱角、芡实等），无大型珍稀保护水生生物。

同时，厂区纵向地面标高在 633m 左右，高于所临近的河道 30 年一遇洪水高程为 610m，厂址不受洪水倒灌影响。据调查，污水处理站排污口下游 10km 范围内无集中式取水口，也无饮用水源保护区。因此，排污口设置对下游水质影响不明显，符合《四川省饮用水水源保护管理条例》相关要求，尾水排放口设置合理。同时，本项目污水处理厂的建设替代整合了其服务范围内的原数量众多的分散排污，实现区域减排的同时，对地表水环境质量、水生生态均起到了更为积极的环境正效应。

同时，根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号，2006 年 6 月 5 日修正版），对厂区排污口规整提出如下要求：

(1) 排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1 米的，应配建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志。

(2) 排污口应根据实际地形进行归并，合理确定。凡厂区为一个独立单元的排污单位，原则上设置一个废水排污口，最多不超过二个。因地形等特殊原因，确需设置两个（或以上）废水排污口的，报同级或上级环境保护部门审查同意。

(3) 排污口可以矩形、园管形或梯形，使其水深不低于 0.1 米，流速不小于 0.05 米/秒，间歇性排放的除外。

(4) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽

度 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

(5) 列入重点整治的排污口必须安装流量计或在线监测装置。一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他装置；项目应在尾水排放计量渠安装 COD、氨氮在线监测仪器。

综上所述，项目排污口设置合理。

根据了解，苍溪县暂未对乡镇排水进行规划。入河排污口的设置应按照《入河排污口监督管理办法》以及苍溪县相关管理规定进行相关论证、申请，由相关部门出具排污许可依据。

## ②文昌西污水处理站

本项目尾水经处理后水质达《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002) 中水污染物排放标准的一级 A 标准排放。根据项目所在地水环境功能区划，三岔河为 III 类水功能区，该水体功能主要是泄洪、排污，无饮用功能，本项目排污口不涉及饮用水源保护区。本项目为污水集中处理工程，项目建成后将统一收集文昌镇污水，最大程度地降低了散排污水进入项目所在地表水，具有环境正效应显著。三岔河多年最小流量为  $0.168\text{m}^3/\text{s}$ ，属小河，内有少量鱼虾、两栖动物，可自由迁徙。河道内植物主要为杂草和少量的浮叶植物（菱角、芡实等），无大型珍稀保护水生生物。

同时，厂区纵向地面标高在 655m 左右，高于所临近的河道 30 年一遇洪水高程为 604m，厂址不受洪水倒灌影响。据调查，污水处理站排污口下游 10km 范围内无集中式取水口，也无饮用水源保护区。因此，排污口设置对下游水质影响不明显，符合《四川省饮用水水源保护管理条例》相关要求，尾水排放口设置合理。同时，本项目污水处理厂的建设替代整合了其服务范围内的原数量众多的分散排污，实现区域减排的同时，对地表水环境质量、水生生态均起到了更为积极的环境正效应。

同时，根据国家环保总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24 号，2006 年 6 月 5 日修正版），对厂区排污口规整提出如下要求：

(2) 排污口必须具备采样和流量测定条件，按照《污染源监测技术规范》设置采样点。如污水处理设施的进水和出水口等。污水面在地下或距地面超过 1 米的，应配建取样台阶或梯架，进行编号并设置标志。

(2) 排污口应根据实际地形进行归并，合理确定。凡厂区为一个独立单元的排污单位，原则上设置一个废水排污口，最多不超过二个。因地形等特殊原因，确需设置两个（或以上）废水排污口的，报同级或上级环境保护部门审查同意。

(3) 排污口可以矩形、园管形或梯形，使其水深不低于 0.1 米，流速不小于 0.05 米/秒，间歇性排放的除外。

(4) 设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

(5) 列入重点整治的排污口必须安装流量计或在线监测装置。一般污水排污口可安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他装置；项目应在尾水排放计量渠安装 COD、氨氮在线监测仪器。

综上所述，项目排污口设置合理。

根据了解，苍溪县暂未对乡镇排水进行规划。入河排污口的设置应按照《入河排污口监督管理办法》以及苍溪县相关管理规定进行相关论证、申请，由相关部门出具排污许可依据。

### (3) 污水管网选线合理性分析

管网布置原则：

1) 管道系统布置要符合地形趋势，一般宜顺坡排水，取短捷路线。每段管道均应划给适宜的服务面积。汇水面积划分除依据明确的地形外，在平坦地区要考虑与各毗邻系统的合理分担。

2) 尽量避免或减少管道穿越不容易通过的地带和构筑物，如高地、基岩浅露地带、基底土质不良地带、河道、铁路、地下铁道、人防工事以及各种大断面的地下管道等。当必须穿越时，需采取必要的处理或交叉措施，以保证顺利通过。

3) 安排好控制点的高程。一方面应根据城市竖向规划（部分区域没有竖向规划），保证汇水面积内各点的水都能够排出，并考虑发展，在埋深上适当留有余地；另一方面应避免因照顾个别控制点而增加全线管道埋深。对后一点，可分别采取以下几项办法和措施：

①局部管道覆土较浅时，采取加固措施、防冻措施。

②穿过局部低洼地段时，建成区采用最小管道坡度，新建区将局部低洼地带适当填高。必要时采用局部提升办法。

4) 管道坡度的改变应尽可能徐缓，避免流速骤降，导致淤积。

5) 同直径及不同直径管道在检查井内连接，一般采用管顶平接，不同直径管道也可采用设计水面平接，但在任何情况下进水管底不得低于出水管底。

6) 流量很小而地形又较平坦的上游支线，一般可采用非计算管段，即采用最小直

径，按最小坡度控制。

7) 污水管网按照最高日最高时流量设计。

新建污水管网 4km，改造场镇排污管网 1.8km，改造管网为拆除重建。

原有管网未钢筋混凝土管，新建管网采用 HDPE 钢带缠绕管。

居民主要分布于公路两侧。截污干网沿线有一定的高程差，能满足污水管网的自流输送压力要求，污水系统充分考虑地形特征，采用重力输送。

污水管道管径为 dn300（mm），管道最小坡度为 2.0‰，最大充满度 0.55。

#### ①文昌西污水处理站

文昌东污水处理站服务范围为文昌镇东部片区居民的生活污水。在管网沿线施工两侧 200m 范围内敏感点主要有文昌镇卫生院、文昌镇政府、文昌镇中心小学以及大量居民生活区。

文昌西建设 2400m 排污管道，其中新建 1800m，改建 600m，管径为 DN300。居民主要分布于道路两侧。管线与居民的距离最近不足 1m。污水系统充分考虑地形特征，在大多数情况下，管道内部是不承受压力的，即靠重力流动。污水干管在敷设过程中无穿越工程。污水汇集后**输送至文昌西污水处理站**。管道在施工过程中施工单位应文明施工、采取降噪、防尘等措施，项目的建设对干管沿线敏感保护目标影响较小，并随着施工结束而结束。故本项目的污水干管工程选线可行。

#### ②文昌东污水处理站

文昌东污水处理站服务范围为文昌镇东部片区居民的生活污水。在管网沿线施工两侧 200m 范围内敏感点主要为大量居民生活区。

文昌东建设 3400m 排污管道，其中新建 2200m，改建 1200m，管径为 DN300。管网主要沿道路铺设。居民主要分布于道路两侧。管线与居民的距离最近不足 1m。污水系统充分考虑地形特征，在大多数情况下，管道内部是不承受压力的，即靠重力流动。污水干管在敷设过程中无穿越工程。污水汇集后**输送至文昌东污水处理站**。管道在施工过程中施工单位应文明施工、采取降噪、防尘等措施，项目的建设对干管沿线敏感保护目标影响较小，并随着施工结束而结束。故本项目的污水干管工程选线可行。

#### (4) 污水提升泵站（厂外）选址合理性分析

本项目西侧有一处屠宰场，其地势稍低于场外地势，为收集该处污水，项目设置一座化粪池及一座一体化污水提升泵站。仅控制柜位于地上密闭房间内，泵站设置两台提升泵，一用一备，提升泵均位于地下，泵站产生的噪声对环境的影响较小，不会

造成噪声扰民现象。

因此，污水泵站选址可行。

## **五、“三线一单”符合性分析**

环境保护部印发了《“十三五”环境影响评价改革实施方案》，要求以生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）为手段，强化空间、总量、准入环境管理，划框子、定规则、查落实、强基础。

### **（1）生态保护红线**

四川省人民政府印发了《四川省生态保护红线方案》（川府发〔2018〕24号），四川省生态保护红线总面积14.80万平方公里，占全省幅员面积的30.45%，涵盖了水源涵养、生物多样性维护、水土保持功能极重要区，水土流失、土地沙化、石漠化极敏感区，自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区，风景名胜区的一级保护区(核心景区)、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产地的核心区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源保护区的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等法定保护区域，以及极小种群物种分布栖息地、国家一级公益林、重要湿地、雪山冰川、高原冻土、重要水生生境、特大和大型地质灾害隐患点等各类保护地。

四川省生态保护红线主要分布于川西高山高原、川西南山地和盆周山地。根据方案及四川省生态红线分布图，广元市涉及的大巴山生物多样性维护-水源涵养生态保护红线、盆中城市饮用水源-土壤保持红线区。

本项目不涉及上述禁止开发区域以及重要生态保护地。根据四川省生态红线分布图，本项目不涉及四川省生态红线。

### **（2）与环境质量底线符合性**

本项目为污水处理站，根据对广元市环境质量公报，项目所在区域环境质量良好。生产运营对各环境要素的影响较小，不会改变各环境要素的环境质量现状级别/类别。

因此，本项目的建设未触及当地环境质量底线，符合相关要求。

### **（3）与自然资源利用上线的符合性**

本项目电源直接由当地电网接入，电量充沛，能满足生产用电需要；项目用水主要来自市政管网，项目用水量较小，对当地水资源利用影响不明显，没有触及当地水资源利用上线。不涉及当地自然资源利用上线。

### **（4）与环境准入负面清单的符合性**

根据《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》，《四

川省重点生态功能区产业准入负面清单(第二批)(试行)》，项目所在地不属于四川省国家重点生态功能区，不在该负面清单内。因此本项目不涉及环境准入负面清单。

## 六、项目平面布置合理性分析

### 1、污水处理厂

#### (1) 厂区总平面布置原则

- ①与城市总体规划相衔接，并与周边环境相协调；
- ②厂区功能分区明确，构筑物布置紧凑，力求经济合理地利用土地，减少占地面积；
- ③流程力求简易、顺畅，避免迂回重复；
- ④建筑物尽可能布置在南北朝向；
- ⑤厂区构筑物与周边建筑有一定宽度的卫生防护距离，减少污水厂对周边环境的影响；
- ⑥厂区绿化面积不小于总面积 15%，总平面的道路布置应满足消防道要求；
- ⑦厂内交通顺畅，便于施工与管理。

厂区平面布置除了遵循上述原则外，具体还应根据城市主导风向、进水方向、污水出水的应用位置、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，即要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型、厂区绿化与周围环境相协调等因素。

#### (2) 功能分区

##### ①文昌西污水处理站

根据项目厂区平面布置图可知，整个污水处理厂呈长方形，厂区主入口位于项目北侧，主入口西侧为一体化污水处理装置、水力筛、综合池；东侧依次为鼓风机房、污泥脱水间、加药设备间、综合用房、调节池。

污水处理厂按功能分区分为办公区和生产区（包括调节池、一体化设备）。根据现场实际用地条件，平面布置尽可能充分利用空地来进行建（构）筑物的布置，从而节约地基处理带来的工程费用；建构筑物相对分别集中，从而完成用地的协调。

处理区布置分为三个部分，即预处理区、生化处理区、消毒区。预处理部分设有格栅渠、调节池等，位于厂区东部；一体化污水处理设施位于厂区西侧；消毒出水计量渠，设置于厂区东侧。

厂区空地及厂界四周设有宽阔的绿化带，种植灌木花草，与处理构筑物隔离。污

水经污水管网收集后进入格栅调节池进行除渣，预处理后泵入场内进入一体化设备，处理后的污水出水经消毒后排放，通过现有支流（白石沟），最终汇入下游三岔河。项目工艺布局合理，生产管理方便。

同时，环评要求，在加强厂区周边绿化的同时，加强日常设备的维护及运行管理，减少对周围环境的影响。

## **②文昌东污水处理站**

根据项目厂区平面布置图可知，整个污水处理厂呈长方形，厂区主入口位于项目北侧，主入口西侧依次为鼓风机、污泥脱水间、加药设备间、综合用房、调节池；东侧为一体化污水处理装置、水力筛、综合池。

污水处理厂按功能分区分为辅助楼和生产区（包括调节池、一体化设备）。根据现场实际用地条件，平面布置尽可能充分利用空地来进行建（构）筑物的布置，从而节约地基处理带来的工程费用；建构筑物相对分别集中，从而完成用地的协调。

处理区布置分为三个部分，即预处理区、生化处理区、消毒区。预处理部分设有格栅渠、调节池、消毒等，位于厂区西部；一体化污水处理设施位于厂区东侧。

厂区空地及厂界四周设有宽阔的绿化带，种植灌木花草，与处理构筑物隔离。污水经污水管网收集后进入格栅调节池进行除渣，预处理后泵入场内进入一体化设备，处理后的污水出水经消毒后排入三角塘河。项目工艺布局合理，生产管理方便。

同时，环评要求，在加强厂区周边绿化的同时，加强日常设备的维护及运行管理，减少对周围环境的影响。

从平面布局上看，污水处理厂内设施布置是合理。

## **2、污水管网**

根据项目管网总平面布置图可知，本项目污水排水体制为：雨污分流。

根据文昌镇场镇地形及排水特点，项目文昌东污水处理站、文昌西污水处理站污水干管均主要沿道路敷设，进入污水处理厂，便于污水的收集，污水汇集后输送至污水处理厂。其中改建段为拆除原有管网后新建。

因此，本项目污水管网总平面布局合理。

## **七、建设项目概况**

### **1、建设项目名称、性质、地点、投资**

**项目名称：**苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目

**建设单位：**苍溪县文昌镇人民政府



**项目性质：**新建

**建设地点：**苍溪县文昌镇（106.306317626N，31.967974253E（文昌东污水处理站）、106.310770093N，31.971418209E（文昌西污水处理站））

**项目投资：**总投资524万元

## **2、建设内容及规模**

新建日处理 300m<sup>3</sup>/d 污水处理厂 2 座，新建污水管网 4km、改造场镇排污管网 1.8km 及一座提升泵站。

### **（1）污水处理厂**

#### **①文昌东污水处理站**

建设规模为 300m<sup>3</sup>/d，主要包括格栅井、调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、加药设备间、鼓风机房、综合用房、综合池等建设内容，总占地面积 676.89m<sup>2</sup>。服务范围为文昌镇东部片区。将进厂污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 级后排入三角塘河。

#### **②文昌西污水处理站**

建设规模为 300m<sup>3</sup>/d，主要包括格栅井、调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、加药设备间、鼓风机房、综合用房、综合池建设内容，总占地面积 678.58m<sup>2</sup>。服务范围为文昌镇西部片区。将进厂污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 级后通过现有支流（白石沟）排入三岔河。

### **（2）污水管网**

#### **①文昌东污水处理站**

文昌东新建3400m排污管道，其中新建2200m，改建1200m，管径为DN300。主要沿道路敷设，不涉及拆迁。居民主要分布于道路两侧，管线与居民的距离最近不足1m。污水管网建成后文昌镇东部片区将实现雨污分流，综合考虑实际情况，文昌镇污水收集率按90%考虑。

#### **②文昌西污水处理站**

文昌西新建2400m排污管道，其中新建1800m，改建600m，管径为DN300。主要沿道路敷设，不涉及拆迁。居民主要分布于道路两侧，管线与居民的距离最近不足1m。污水管网建成后文昌镇西部片区将实现雨污分流，综合考虑实际情况，文昌镇污水收集率按90%考虑。

### **（3）厂外道路**

①文昌东污水处理站

厂外道路全长10m，宽5m，设计车速15km/h，为四级厂外道路，与现有乡道相通，便于员工和污泥运输车辆进出厂区。

②文昌西污水处理站

厂外道路全长15m，宽5m，设计车速15km/h，为四级厂外道路，与现有乡道相通，便于员工和污泥运输车辆进出厂区。

(4) 一体化泵站（厂外）：本项目西侧有一处屠宰场，其地势稍低于场外地势，为收集该处污水，项目在屠宰场设置一座化粪池及一座一体化污水提升泵站。仅控制柜位于地上密闭房间内，每个泵站各设置两台提升泵，一用一备，提升泵均位于地下。

### 3、项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题详见下表 1-2。

表 1-2 项目组成及主要环境问题

污水处理厂	项目组成	建设内容及规模		可能产生的主要环境问题	
				施工期	运营期
文昌东污水处理站	主体工程	格栅调节池	设格栅调节池 1 座，可通过格栅阻拦除掉大的悬浮物，同时调节水量、水质，便于后续处理。由于栅渣量较小，采用人工清渣。	固废 噪声 扬尘 废水 水土流失	固废 废气 噪声
		一体化污水处理装置	包括缺氧池、厌氧池、好氧池、MBR 膜池、消毒池。通过曝气去除绝大部分有机污染物外并完成硝化去除氨氮；混合液回流到厌氧段完成反硝化；沉淀池投加絮凝剂去除剩余悬浮物，再进入消毒池消毒处理		固废 噪声
		污泥脱水间	设置污泥脱水间 1 座，产生的污泥及时排至污泥脱水间进行储存，然后再经机械脱水干化处理。建筑面积为 22m <sup>2</sup>		废气 固废
		综合池	设置综合池 1 座，用于暂存一部分经厂区污水处理系统处理后的水，可用于绿化		/
	辅助工程	综合楼	建筑面积20m <sup>2</sup> ，设置一套监控系统，监控二标段的污水厂的流量，同时设置2个管理人员		生活垃圾、生活污水
		配套管网工程	文昌东建设3400m排污管道，其中新建2200m，改建1200m，管径为DN300。		/
		厂外道路	全长10m，宽5m，设计车速15km/h，为四级厂外道路，与现有乡道相通，便于员工和污泥运输车辆进出厂区。		/
		提升泵站	位于场镇西侧，收集屠宰场废水，同时设置一座化粪池，提升泵位于地下		/
	公用工程	供电	当地市政电网供给		/
		给水	污水处理厂处理后达标的水		/

		排水	排入三角塘河		/
	环保工程	废气治理	设置绿化带和卫生防护距离； 对格栅调节池、污泥脱水间等池子加盖并预留出气口		/
			格栅+调节池+倒置 A2/O+MBR+紫外消毒处理 达标后外排		/
		废水处理	配备 pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP 在线监测		/
			分区防渗		/
		地下水	分区防渗		/
		噪声治理	选用低噪声设备，加强管理，通过隔声和距离衰减使噪声达标		/
		固废处理	污泥经压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理		/
	其它	绿化	厂区绿化 105m <sup>2</sup>		/
文昌西污水处理站	主体工程	格栅调节池	设格栅调节池 1 座，可通过格栅阻拦除掉大的悬浮物，同时调节水量、水质，便于后续处理。由于栅渣量较小，采用人工清渣。	固废 噪声 扬尘 废水 水土流失	固废 废气 噪声
		一体化污水处理装置	包括缺氧池、厌氧池、好氧池、MBR 膜池、消毒池。通过曝气去除绝大部分有机污染物外并完成硝化去除氨氮；混合液回流到厌氧段完成反硝化；沉淀池投加絮凝剂去除剩余悬浮物，再进入消毒池消毒处理		固废 噪声
		污泥脱水间	设置污泥脱水间，沉淀池中产生的污泥及时排至污泥脱水间进行储存，然后再经机械脱水处理。建筑面积为 22m <sup>2</sup>		废气 固废
		综合池	设置回用水池 1 座，用于暂存一部分经厂区污水处理系统处理后的水，可用于绿化		/
	辅助工程	综合楼	建筑面积20m <sup>2</sup> ，设置一套监控系统，监控二标段的污水厂的流量，同时设置2个管理人员		生活垃圾、生活污水
		配套管网工程	文昌西建设2400m排污管道，其中新建1800m，改建600m，管径为DN300		/
		厂外道路	全长15m，宽5m，设计车速15km/h，为四级厂外道路，与现有乡道相通，便于员工和污泥运输车辆进出厂区。		/
	公用工程	供电	当地市政电网供给		/
		给水	污水处理厂处理后达标的水		/
		排水	通过支流排入三岔河		/
	环保工程	废气治理	设置绿化带和卫生防护距离； 对格栅调节池、污泥脱水间等池子加盖并预留出气口		/
			格栅+调节池+倒置 A2/O+MBR+紫外消毒处理 达标后外排		/
		废水处理	配备 pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、TP 在线监测		/
			分区防渗		/
		地下水	分区防渗		/

	噪声治理	选用低噪声设备，加强管理，通过隔声和距离衰减使噪声达标		/
	固废处理	污泥压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理		/
	其它	绿化		/

#### 4、项目主要建构筑物

本项目污水处理厂主要构筑物为：格栅井、调节池、水力筛、一体化污水处理装置、综合池（计量槽）、消毒器、设备间（分鼓风机房、加药设备间、污泥脱水间及综合用房）。

表 1-3 污水处理厂主要构筑物一览表

污水处理厂	序号	设施名称	规格（尺寸）L×B×H	单位	数量	备注
文昌东污水处理站	1	格栅井	1m×1m×2.5m	座	1	钢砼结构
	2	调节池	12.0m×5.0m×3.7m	座	1	钢砼结构
	3	水力筛	1.50m×2.00m×1.30m	座	1	钢砼结构
	4	一体化污水处理装置	21.5m×3.0m×3.2m	座	1	钢砼结构
	5	综合池	7.3m×3.0m×3.5m	座	1	钢砼结构
	6	设备间	13.96m×4.24m×3.82m	栋	1	砖混结构
文昌西污水处理站	1	格栅井	1m×1m×2.5m	座	1	钢砼结构
	2	调节池	12.0m×5.0m×3.7m	座	1	钢砼结构
	3	水力筛	1.50m×2.00m×1.30m	座	1	钢砼结构
	4	一体化污水处理装置	21.5m×3.0m×3.2m	座	1	钢砼结构
	5	综合池	7.3m×3.0m×3.5m	座	1	钢砼结构
	6	设备间	13.96m×4.24m×3.82m	栋	1	砖混结构

#### （4）相关配套设施

##### ①检查井

在管道每隔一段距离设置检查井，最大间距 40m~120m，在管道交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处以及直线管段上每隔一定距离处均应按规范要求设置检查井。检查井采用钢混结构。全线检查井约 117 个。

##### ②跌水井

跌水井是设有消能设备的检查井。管道跌水水头为 1-2m 时宜设跌水井，管道跌水水头大于 2m 时必须设置跌水井。管道转弯处不宜设置跌水井。当管道直径小于或等于 400mm 时，采用竖管式（或矩形竖槽式）跌水井；当管道大于 400mm 时，采用溢流堰式跌水井。根据高程布置，排水管在有些地段需要设置跌水井，跌水高度控制在 1-2m，在地面坡度变化较大的地方采用阶梯式跌水暗渠，不但能满足排水要求，而且

有一定的曝气降解作用，可降低污水处理站的负荷。

### ③截流井

截流井宜采用槽式。截流井溢流水位应在洪水位或受纳管道设计水位以上。

### (5) 定线原则

结合路网的现状与规划，合理布置管线。主要在道路中心线的两侧布置排水管线。

## 5、主要设备及其技术参数

本项目主要设备及其技术参数见表 1-4:

**表 1-4 本项目主要设备一览表**

污水处理厂	序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
文昌东污水处理站	1	人工格栅	XX-GS—500 型栅格间隙 5mm	台	1	
	2	提升泵	50WQ20-15-2.2 型污水提升泵，流量 Q=20m <sup>3</sup> /h，扬程 H=15.0m，功率 N=2.2kw	台	2	位于调节池内，1 用 1 备
	3	液位控制装置	浮球液位计和变送器	套	1	
	4	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740/C/S，功率 N=0.85kw		3	2 用 1 备
	5	水力栅	B=350mm，处理量 16m <sup>3</sup> /h，栅隙 1mm	台	1	
	6	巴歇尔流量槽	喉管宽度 0.051m，不锈钢 304	套	1	
	7	潜污泵	20m <sup>3</sup> /h，H=15m，N=4kw	套	2	
	8	曝气池回转式风机	HC-801S，功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
	9	膜池回转式风机	HC-1001S，功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
	10	PAC 加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶，搅拌机 0.75，计量泵 0-400L/h	套	1	
	11	柠檬酸加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶，搅拌机 0.75，计量泵 0-400L/h	套	1	
	12	次氯酸钠加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶，搅拌机 0.75，计量泵 0-400L/h	套	1	
	13	PAM 加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶，搅拌机 0.75，计量泵 0-400L/h	套	1	
	14	污泥脱水机	包含主机、配套污泥泵、成套电控柜等。型号：TECH-131，处理能力：处理能力:6~15kgDS/h，电机功率: 0.55kw，配套污泥泵: 25SFBX-8，不锈钢材质	套	1	
	15	COD、氨氮、TP、流量在线监测设备	/	套	1	

文昌西污水处理站	1	人工格栅	XX-GS-500 型栅格间隙 5mm	台	1	
	2	提升泵	50WQ20-15-2.2 型污水提升泵, 流量 Q=20m <sup>3</sup> /h, 扬程 H=15.0m, 功率 N=2.2kw	台	2	位于调节池内, 1 用 1 备
	3	液位控制装置	浮球液位计和变送器	套	1	
	4	潜水搅拌机	QJB0.85/8-260/3-740/C/S, 功率 N=0.85kw		3	2 用 1 备
	5	水力栅	B=350mm, 处理量 16m <sup>3</sup> /h, 栅隙 1mm	台	1	
	6	巴歇尔流量槽	喉管宽度 0.051m, 不锈钢 304	套	1	
	7	潜污泵	20m <sup>3</sup> /h, H=15m, N=4kw	套	2	
	8	曝气池回转式风机	HC-801S, 功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
	9	膜池回转式风机	HC-1001S, 功率 5.5kw	台	2	1 用 1 备
	10	PAC 加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶, 搅拌机 0.75, 计量泵 0-400L/h	套	1	
	11	柠檬酸加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶, 搅拌机 0.75, 计量泵 0-400L/h	套	1	
	12	次氯酸钠加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶, 搅拌机 0.75, 计量泵 0-400L/h	套	1	
	13	PAM 加药设备	包含 1m <sup>3</sup> 加药桶, 搅拌机 0.75, 计量泵 0-400L/h	套	1	
	14	污泥脱水机	包含主机、配套污泥泵、成套电控柜等。型号: TECH-131, 处理能力: 处理能力:6~15kgDS/h, 电机功率: 0.55kw, 配套污泥泵: 25SFBX-8, 不锈钢材质	套	1	
	15	COD、氨氮、TP、流量在线监测设备	/	套	1	

## 八、服务范围、污水量预测及处理规模确定

### 1、工程服务范围和服务对象

#### (1) 文昌东污水处理站

##### ①服务范围

本污水管段服务范围 and 规划人口为: 文昌镇污水管段一, 2436 人。

##### ②服务对象

根据规划, 文昌镇文昌东污水处理站主要服务对象为文昌镇东部片区居民, **废水主要为生活污水, 其次是卫生院医疗废水**。环评要求: 医疗废水应经处理后达到《医

疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准限值要求和文昌镇文昌东污水处理站进厂要求后方可进入。若后期有工业等其他废水，应经处理后满足行业预处理标准或者《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，同时满足污水处理厂规模控制的前提下方可进入。环评要求：工业企业应引进以产生生活废水为主的生产性企业。若后期因规划调整，引入排放废水的工业企业，要求其排放废水的性质与生活污水相似，排水规模不超出污水处理站设计规模的 30%。

## （2）文昌西污水处理站

### ①服务范围

本污水管段服务范围和规划人口为：文昌镇污水管段二，2444 人。

### ②服务对象

根据规划，文昌镇文昌西污水处理站主要服务对象为文昌镇西部片区居民，**废水主要为生活污水，无医疗废水、工业废水和屠宰场废水**。环评要求：若后期有医疗废水，应经处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准限值要求和文昌镇文昌西污水处理站进厂要求后方可进入；有工业等其他废水，应经处理后满足行业预处理标准或者《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，同时满足污水处理厂规模控制的前提下方可进入。环评要求：工业企业应引进以产生生活废水为主的生产性企业。若后期因规划调整，引入排放废水的工业企业，要求其排放废水的性质与生活污水相似，排水规模不超出污水处理站设计规模的 30%。

## 2、污水量的预测

文昌镇石昌村污水的收集一方面考虑到污水管网工程建设的工期长、不确定性多等因素；另一方面也考虑到随着环保意识与水污染治理的加强，逐渐成为人民和政府保证可持续发展举措的重中之重，污水收集管网的建设也必将得到快速发展，同时还要考虑远期文昌镇的发展必将随着产业结构的调整而得到更快的发展。

根据调查项目污水收集区域的用水情况，以及询问当地供水站的供水情况，本项目居民用水量取 110L/d。生活污水定额按用水定额的 85%计，污水管网收集以 90%计，变化系数为 1.2。文昌镇场镇常住人口为 4880 人， $110 \times 0.85 \times 0.9 \times 1.2 \times 4880 = 492.78 \text{m}^3/\text{d}$ 经计算污水总量为 492.78m<sup>3</sup>/d，又由于场镇地形及人口分布复杂，为便于污水收集，需在场镇东西两侧各建设一处污水处理站。

经初步设计污水管网恰能将场镇污水较为均匀地分为两部分，为留有富余，确定本次文昌镇共建设 2 座 300m<sup>3</sup>/d 污水处理站。

表 1-5 服务范围内污水量预测表						
污水处理厂	年限	生活用水量 (m³/d)	排水系数	变化系数	收集率	污水量 (m³/d)
文昌东污水处理站	近期	268	0.85	1.2	0.9	246.02
文昌西污水处理站		267.8	0.85	1.2	0.9	245.84

同时，场镇西侧有一屠宰场，屠宰场产生废水约 20m³/d，纳入文昌西污水处理站，因此文昌西污水处理站污水预测量为 265.84m³/d。

按照上述的污水量预测计算，依据文昌镇总体规划精神，在充分考虑文昌镇现状和发展需要后，确定本项目污水收集管网工程设计规模定为文昌东污水处理站 300m³/d；文昌西污水处理站 300m³/d。可满足文昌镇远期发展需要。

### 3、污水厂处理规模的确定

按照《城市污水处理及污染防治技术政策》第 2.5 条“城市污水处理设施建设，应按照远期规划确定最终规模，以现状水量为主要依据确定近期规划”的原则和国家三部委针对目前污水站建设规模偏大造成能力闲置的问题在发改投资[2004]194 号文件中提出“污水处理厂要接近期规模进行建设”“污水收集管网尤其是主干管应依据城镇总体规划，按远期规模考虑”的要求。

因此确定文昌镇文昌东污水处理站的建设规模考虑近期（到 2024 年）设计为 300m³/d，管网的铺设为按远期规模考虑。文昌镇东部片区区域内近期污水总量为 246.02m³/d，小于 300m³/d，因此，文昌东污水处理站污水处理规模能够满足要求。

确定文昌镇文昌西污水处理站的建设规模考虑近期（到 2024 年）设计为 300m³/d，管网的铺设为按远期规模考虑。文昌镇西部片区区域内近期污水总量为 265.84m³/d，小于 300m³/d，因此，文昌西污水处理站污水处理规模能够满足要求。

文昌镇主要以果蔬种植为主，该产业不会产生废水，因此本项目主要处理居民产生的生活污水。而本项目目前处于规划发展的局部性和阶段性，环评建议：根据乡镇产业规划、发展与人口增加，远期扩大污水厂处理规模，以满足需求。

## 九、进出水水质

### 1、生活污水进水水质

根据类比苍溪县城镇污水处理厂在线监测系统监测的进口 COD<sub>cr</sub> 和 NH<sub>3</sub>-N 的浓度，确定本项目 COD<sub>cr</sub> 浓度为 350mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度为 30mg/L，本项目污水处理厂进水水质见下表：



表 1-6 进水水质情况

单位: mg/L

项目	pH	BOD <sub>5</sub>	SS	COD <sub>cr</sub>	TN	TP	NH <sub>3</sub> -N
浓度 (mg/L)	6~9	150	150	350	40	4	30

## 2、出水水质

根据文昌镇所处的环境质量功能区要求,并结合当地实际情况综合考虑项目污水处理厂排水执行的标准为《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 A 标准。标准中各项指标值详见下表。

表 1-7 出水水质及去除率

水质指标	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	T-P	T-N
出水水质要求 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤0.5	≤15
处理程度	≥93.3	≥85.7	≥93.3	≥83.3	≥87.5	≥62.5

注:表中的“出水水质要求”为“国家 GB18918-2002 一级 A 标准”

## 十、主要原辅料及动力消耗

本项目为污水处理厂建设项目,主要处理场镇生活污水。建设期主要原料为钢材、HDPE 钢带缠绕管道、水泥、碎石等。原辅材料及用量见表 1-8。

表 1-8 主要原辅材料用量表

污水处理厂	时段	序号	原料名称		单位	年耗量
文昌东污水处理站	施工期	1	钢材		吨	2.3t
		2	水泥		吨	3.8t
		3	碎石		m <sup>3</sup>	7.6t
		4	HDPE 钢带缠绕管道		m	3400
	营运期	5	主辅料	PAC	t/a	3.2
		6		除磷剂	t/a	2.2
		7		柠檬酸	t/a	0.5
		8		次氯酸钠	t/a	0.5
		9	能源	电	Kw·h/a	4100
文昌西污水处理站	施工期	1	钢材		吨	2.3t
		2	水泥		吨	3.8t
		3	碎石		m <sup>3</sup>	7.6t
		4	HDPE 钢带缠绕管道		m	2400
		5	主辅料	PAC	t/a	3.2
		6		除磷剂	t/a	2.2
		7		柠檬酸	t/a	0.5
		8		次氯酸钠	t/a	0.5

		9	能源	电	Kw·h/a	4100
--	--	---	----	---	--------	------

## 十一、公用工程

### (1) 给水

文昌东污水处理站设 2 个管理人员，项目用水主要为生活用水、绿化用水。文昌西污水处理站设 2 个管理人员，项目用水主要为管理人员生活用水、绿化用水。用水估算及分配见表 1-9。

**表 1-9 项目各部分用水情况一览表**

污水处理厂	序号	用水性质	数量	用水定额	最大用水量 (m³/d)
文昌东污水处理站	1	生活用水	2 人	100L/人·日	0.2
	2	绿化用水	105m²	2L/m²·d	0.2
	3	压滤机冲洗水	5 天一次	0.5m³/次	0.1
		最大日用水量			0.5
文昌西污水处理站	1	生活用水	2 人	100L/人·日	0.2
	2	绿化用水	100m²	2L/m²·d	0.2
	3	压滤机冲洗水	5 天一次	0.5m³/次	0.1
		最大日用水量			0.5

### (2) 排水

文昌东污水处理站和文昌西污水处理站排水均采用雨污分流制。

污水处理及排放途径：文昌东污水处理站污水主要来自生活污水，与污水处理厂进水一起经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准排入三角塘河。文昌西污水处理站污水主要来自生活污水，与污水处理厂进水一起经污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准后排入三岔河。排水量：管理人员生活污水排放系数按 80%计。厂内污水排放情况见表 1-10。

**表 1-10 项目排水情况表**

污水处理厂	序号	废水性质	最大用水量 (m³/d)	排水系数	排水量 (m³/d)	排水去向
文昌东污水处理站	1	生活污水	0.2	0.8	0.16	污水处理厂处理
	2	绿化用水	0.2	-	0	吸收、蒸发
	3	压滤机冲洗水	0.1	0.8	0.08	污水处理厂处理
		合计	0.5	-	0.24	-
文昌西污水处理站	1	生活污水	0.2	0.8	0.16	污水处理厂处理
	2	绿化用水	0.5	-	0	吸收、蒸发
	3	压滤机冲洗水	0.1	0.8	0.08	污水处理厂处理
		合计	0.5	-	0.24	-

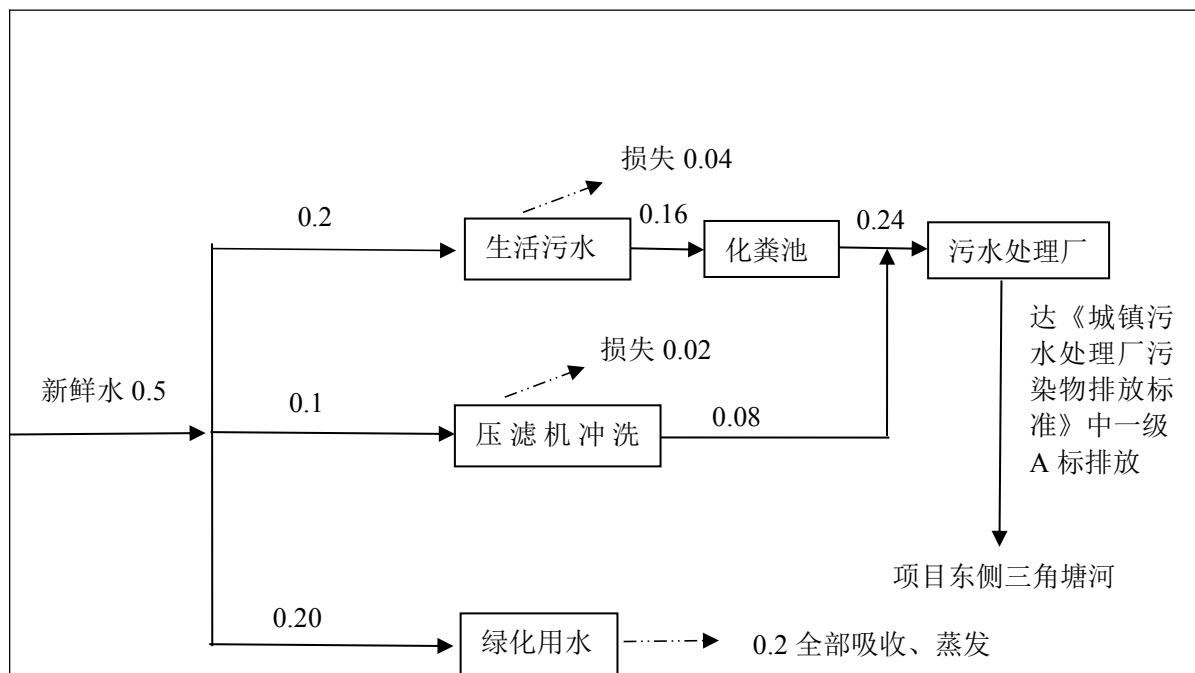


图 1-1 文昌东污水处理站水平衡图（单位：m³/d）

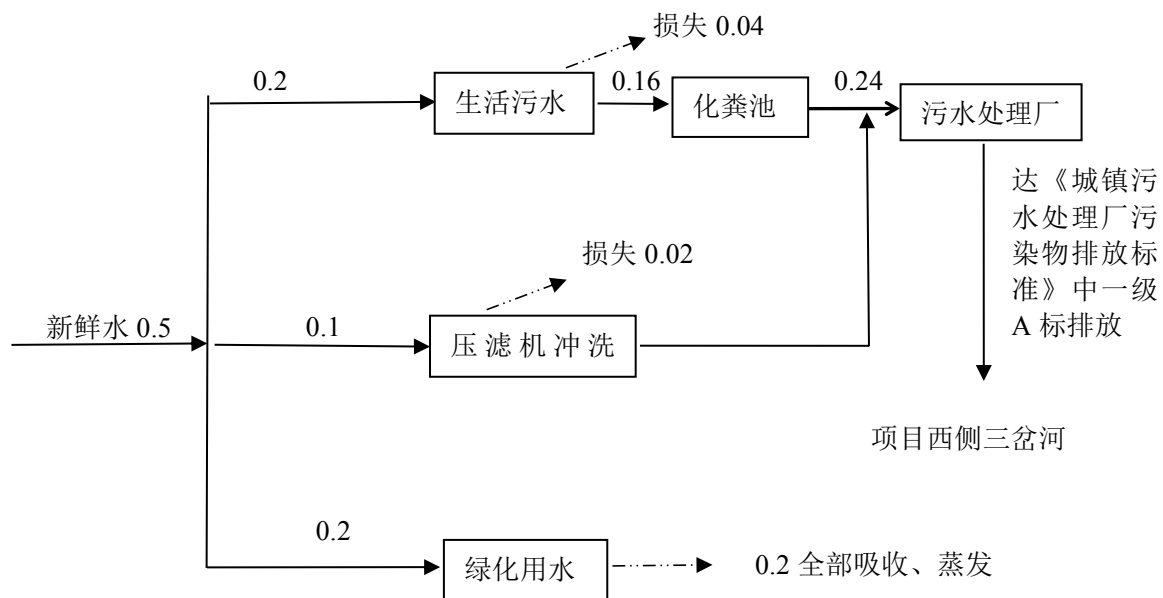


图 1-2 文昌西污水处理站水平衡图（单位：m³/d）

### （3）供电

由乡镇电网供给。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，位于苍溪县文昌镇，包含两座污水处理厂及配套污水管网，分别为文昌东污水处理站、文昌西污水处理站。文昌西污水处理站位于卫生院西南侧，服务范围为文昌镇西部片区，占地面积 678.58m<sup>2</sup>。文昌东污水处理站位于乡镇垃圾填埋场东侧，服务范围为文昌镇东部片区，占地面积 676.89m<sup>2</sup>。

经现场勘查，两座污水处理厂所用土地原为空地，未做它用，因此无与本项目有关的原有环境问题。

但项目所在区域现存在如下问题：

#### （1）乡镇管网建设滞后

根据苍溪县文昌镇现有污水管道建设情况，乡镇污水干管及支管建设相对滞后，大部分区域属于排水盲区。本次设计对整个场镇进行了系统的排水规划。

#### （2）雨污分流不彻底

苍溪县文昌镇已有排水管网中大部分为雨污混流。由于道路两侧排水体与污水管道连接混乱，造成雨污混流现象。

#### （3）管道淤积严重

管内淤积较为普遍，部分管段淤积严重，甚至堵死。主要原因是建成后生活垃圾任意弃置，后期没有开展清淤工作，导致管内淤积严重。

本项目将建设污水处理厂及配套污水管网，污水处理厂建成运行后，将有效收集文昌镇场镇范围内的污水，大幅度削减服务范围内污水排污负荷，对河流水质改善起着有力的作用，对整个河流域的水环境质量有很大的改善，项目的建设对环境是有利的，对改善当地水环境起到重要作用，环境正效益明显。

**基于项目区域现有存在的以上问题，报告要求加快集镇污水雨污收集管网的建设，实现雨污分流，全面收集集镇规划范围内污水进入污水处理厂处理达标后排放，降低对当地地表水体的影响。**

## 建设项目所在地自然环境简况

(表二)

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

### 一、地理位置

苍溪县地处四川盆地北缘、大巴山南麓之低、中山丘陵地带，介于东经 105° 43′ —106° 28′ 与北纬 31° 37′ —32° 10′ 之间，幅员 2346.46 平方公里，辖 39 个乡镇、718 村、87 个居委会。18500 万年前之中生代三叠纪时，今苍溪县境和四川盆地的其它地区一样，还被沟通大西洋和太平洋之古地中海的海水所淹没。三叠纪后期，海水向西南退去。自侏罗纪起，秦岭地槽完全升起形成米仓山、大巴山等高山由北向南倾斜，从这时起，县境再也没有受海水侵没，成为内陆湖盆北缘一隅。白垩纪以后，四川盆地边缘发生褶皱，盆地随着上升，加之长江向源切割，盆地中的沉积作用停止。苍溪这块山脉绵亘，沟谷交错，丘陵起伏之地理环境由此形成。

本项目位于苍溪县文昌镇，具体地理位置详见附图 1。

### 二、地形地貌及地质

苍溪县域受米仓山、大巴山构造控制，地势由东北向西南倾斜。北部横亘着千米以上的黑猫梁、九龙山、五凤山、龙亭山和龙干山、山岭程北、北东孤型走向，最高处九龙山主峰 1377.5 米，回水、石门歧坪累赘一线以南为低山深丘区，山丘多呈现桌状及台阶状，沿江可见冲击阶地，最低处八庙见、涧溪口海拔 353 米。境内江河纵横，切割剧烈，地形破碎，岭陡谷深，平坝、台地、丘陵、低山、低中山及山塬地貌皆有，其中以低山为主，面积为 1685.5 平方公里，占有幅员面积 72.68%；零星分布在江河沿岸一、二级阶平坝共 70.8 平方公里，仅占幅员面积 3%。

### 三、水文特征

苍溪县境处大巴山暴雨影响区，多年平均降雨量 26.5 亿立方米多年平均地表径流量 10.33 亿立方米，年均径流量 437 毫米。境内水系流域面积达 2313.40 平方公里，江河过境水流总量 228.9 亿立方米。

苍溪县境内嘉陵江、东河迂回曲折纵贯南北，为境内两大主要河流，插江、深沟河等 12 条较大支流“九曲回肠”结成河网；红花溪、青盐沟等 180 多条涓涓细流成树枝状分布全县，这些溪河九曲回肠，呈羽状遍布全境，全长 650 公里。均属嘉陵江水系。

苍溪县境地下水较丰富。径流模数为 0.5 升/秒平方公里，储量 0.37--0.65 亿平方米/年，自然山泉分布颇广。

#### **四、气象与气候**

苍溪县属亚热带湿润季风气候区，热量丰富，雨水充沛，无霜期长，气候温和，四季分明，有“高山寒未尽，谷底春意浓”的气候特征。多年平均气温 16.9℃，一月平均气温 6℃，七月平均气温 27℃，极端最低气温-4.6℃，最高气温 39.3℃,昼夜温差 3~7℃，全年无霜期 288 天，多年平均降雨量 1100mm 以上。主要有旱、涝、雹等灾害性气候，以旱灾主。县境日照充足，累年平均日照时数为 1490.9 小时，最多 1822.3 小时（1978 年），最少于 1154.2 小时(1989 年)。月日照 8 月最多，达 209.3 小时。2 仅累年平均太阳总辐每平方厘米 87.8 千卡，月辐射 8 月最大，每平方厘米 12.3 千卡，12 月最小，最平方厘米 3.0 千卡。日平均气温大于或等于 10℃的总辐射，年平均每平方厘米 73.0 千卡，生理辐射，年平均每平方厘米 32.8 千卡。该县累年降雨量，北部山区均在 1100-1300mm 之间，东部低山，累年大于或等 0.1mm 的降雨日数，年平均 131.5 天。由于降雨量时空分布不均匀，季候雨多集中在夏季，大部分区域平均降雨量在 400—600 之间，战友全年总降雨量 46~50%；秋季次之，为 280-350mm，春季为 213.5mm 左右；冬季最少，平均降雨量 35.4mm，仅战友全年总降雨量的 3%。全年各月降雨分配不均，最多是 7 月，为 214.3mm；最少是 12 月，9.8mm。50.0mm 以上暴雨多出现在 4-10 为月份，100.0mm 以上大暴雨多出现在 5-9 月。风向，多静风，多年平均频率 34%；其次为西北偏北风，多年平均频率 15.7%。累年均风速 2.0 米/秒，月平均最大风速出现在 4 月、5 月，分别为 2.4 米/秒和 2.3 米/秒，1 月较小，为 1.6 米/秒。

#### **五、自然资源**

在苍溪县境内中石油、中石两大集团发现九龙山、龙岗西至剑阁构造、元坝构造三大气田，天然气储量丰富；高坡镇与旺苍县接壤之西南至高坡场 15 公里处有磷矿，储量 4 亿吨；此外多处乡镇分布着钙质砾岩（水泥原料）、方解石、沥青、石英砂岩（玻璃原料）、白垩土（水泥原料）、红土、硝盐、黄铁矿、沙金、铝土矿和褐铁矿，矿产资源较为丰富。

本项目所在区域未发现压覆矿藏。

#### **六、植被及生物多样性**

动物：境内动物区系主要由亚热带及温带森林农田动物群所组成。无脊椎动物

主要有蚯蚓、田螺、河蚌、蚂蚁、蟋蟀等。脊椎动物中鱼类有 7 目，16 科，115 种。江河、池塘及沟渠水域中自然鱼种主要有鲤鱼、长吻鲩、鲢鱼、鳊鱼、鲫鱼、白甲鱼等。常见鸟类 24 科，52 种；哺乳动物有 13 科，21 种。珍稀动物有金钱豹、水獭、大鲵；大灵猫和小灵猫在低、中山杂木灌丛亦有少量。爬行动物中有北草蜥、壁虎、乌龟、鳖、黑眉锦蛇、乌梢蛇、翠青蛇和锈链游蛇。两栖动物中有大鲵、蟾蜍等，但以黑斑蛙、沼蛙和泽蛙等稻田蛙类为多。

植物：县境地带性植被属亚热带落叶阔叶、常绿阔叶、针叶混交林区。植物群落有乔木、灌木、草本及地被物层。

项目用地范围内内无需特殊保护的名木古树及珍稀动植物。

## 环境质量状况

(表三)

建设项目所在地区环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等）：

拟建项目位于苍溪县文昌镇，为了解区域环境质量现状，本次环评充分收集和利用了区域现有的环境监测数据（如大气等）。同时，委托有资质的单位对本项目所在区域环境空气、地表水、地下水、噪声等环境质量进行现场采样监测、分析。根据监测数据，区域环境质量现状评述如下。

### 一、大气环境质量现状评价

#### 1、区域环境质量

为了解项目所在区域环境空气达标情况，本次评价收集了苍溪县人民政府公布的《2018 年度环境状况公报》，具体为：县城建成区环境空气中二氧化硫、二氧化氮、PM10、PM<sub>2.5</sub>、一氧化碳、臭氧年均浓度分别为 9.0ug/m<sup>3</sup>、15.8ug/m<sup>3</sup>、62.7ug/m<sup>3</sup>、41.7ug/m<sup>3</sup>、1.0ug/m<sup>3</sup>、133.0ug/m<sup>3</sup>。

根据公报内容，2018 年，全年监测有效天数为 365 天，其中空气质量为优的 105 天，占全年的 28.77%；空气质量为良的 208 天，占全年的 56.99%；空气质量为轻度污染的 46 天，占全年的 12.60%；空气质量为中度污染的 4 天，占全年的 1.09%；空气质量为重度污染的 2 天，占全年的 0.55%。

2018 年苍溪县空气质量指数（AQI）按六项污染物日均值浓度计算统计，扣除因北方沙尘天气影响的污染天数 5 天，环境空气质量优良天数为 318 天，优良率达到 87.12%。

苍溪县 2018 年度细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，按照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）区域达标判断标准，苍溪县 2018 年度区域环境空气质量为不达标区。

根据《广元市环境空气质量持续改善污染防治总体方案（2017—2019 年）（省级审定本）》，广元市辖区全境内“禁止新建除热电联产以外的煤电、钢铁、建材、焦化、有色金属、石油、化工等行业的高污染项目。严格控制建材产能扩张，实施等量或减量置换落后产能。提高挥发性有机物排放类项目建设要求，对汽车制造、汽修、家具、木材加工等行业企业严格落实包括挥发性有机物收集处理设施的环保措施。”

2. 淘汰落后产能。加大落后产能淘汰力度，严格按照国家发布的工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录以及产业结构调整指导目录，加快落后产能淘汰步伐。



3. 控制煤炭使用。进一步提高城市及近郊乡镇居民生活用气普及率，加快燃煤小锅炉淘汰进度。

4. 深化污染治理。加大砖瓦等行业二氧化硫、氮氧化物排放控制力度。深化水泥行业氮氧化物污染治理。强化工业烟粉尘治理，大力削减颗粒物排放。开展重点行业治理，完善挥发性有机物污染防治体系，对家具、汽车制造、汽修、木材加工、餐饮等行业企业严格落实挥发性有机物收集处理设施，实行全面达标整治。强化机动车污染防治，有效控制移动源排放。开展非道路移动源污染防治。加强扬尘控制，深化面源污染管理。

5. 提升监管效能。构建区域一体化的大气污染联防联控体系。始终保持大气污染执法高压态势。环保、城管执法、规划建设和住房、质监、公安、工商、发展改革、交通运输、农业、安全监管、食品药品监管等部门依据职责分工，加大大气污染执法力度，建立和完善以城市区域为重点的大气环境监控体系。

项目不属于广元市禁止建设的高污染行业、不属于工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录以及产业结构调整指导目录内的落后产能、不使用煤炭，项目实施不与区域 PM<sub>2.5</sub> 指标持续改善计划发生冲突。

## 2、补充监测环境质量

### (1) 补充监测项目

NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 共 2 项。

### (2) 监测时间

2019 年 8 月 13 日~8 月 19 日，共 7 天。

### (3) 监测结果

大气环境质量现状监测数据见表 3-1。

**表 3-1 环境空气质量现状监测及评价结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>**

点位信息			检测结果(mg/m <sup>3</sup> )			
采样日期	检测点位	检测因子	第一次	第二次	第三次	第四次
8 月 13 日	1#污水处理站 1 建设地中心	氨	0.04	0.03	0.04	0.04
8 月 14 日			0.03	0.04	0.03	0.04
8 月 15 日			0.03	0.03	0.03	0.02
8 月 16 日			0.04	0.04	0.03	0.05
8 月 17 日			0.04	0.03	0.02	0.04
8 月 18 日			0.02	0.04	0.03	0.03
8 月 19 日			0.03	0.02	0.04	0.05
8 月 13 日		硫化氢	0.006	0.006	0.006	0.006
8 月 14 日			0.006	0.006	0.006	0.006

8月15日			0.006	0.006	0.006	0.006
8月16日			0.005	0.005	0.005	0.005
8月17日			0.005	0.006	0.005	0.005
8月18日			0.005	0.005	0.005	0.006
8月19日			0.005	0.006	0.005	0.005
8月13日	2#项目建设地下风向 70m 学校处（1 站东南侧）	氨	0.02	0.02	0.02	0.01
8月14日			0.02	0.01	0.01	0.02
8月15日			0.01	0.02	0.01	0.02
8月16日			0.01	0.02	0.02	0.01
8月17日			0.02	0.03	0.02	0.01
8月18日			0.02	0.01	0.01	0.02
8月19日			0.01	0.01	0.02	0.02
8月13日		硫化氢	0.003	0.003	0.003	0.003
8月14日			0.003	0.003	0.003	0.003
8月15日			0.002	0.002	0.003	0.002
8月16日			0.002	0.002	0.002	0.002
8月17日			0.003	0.003	0.003	0.003
8月18日			0.002	0.002	0.002	0.002
8月19日			0.002	0.002	0.002	0.002
8月13日	3#污水处理站 2 建设地中 心	氨	0.08	0.08	0.07	0.07
8月14日			0.08	0.07	0.09	0.07
8月15日			0.08	0.07	0.07	0.08
8月16日			0.08	0.09	0.09	0.07
8月17日			0.09	0.07	0.08	0.08
8月18日			0.09	0.08	0.09	0.07
8月19日			0.07	0.07	0.07	0.08
8月13日		硫化氢	0.007	0.007	0.007	0.007
8月14日			0.006	0.006	0.006	0.006
8月15日			0.006	0.006	0.006	0.005
8月16日			0.005	0.006	0.005	0.005
8月17日			0.005	0.005	0.005	0.005
8月18日			0.005	0.005	0.005	0.005
8月19日			0.005	0.005	0.006	0.006

#### （4）评价标准

《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度

#### （5）评价方法

采用单项质量指数法，公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， $P_i$ ——第  $i$  个污染物标准指数值；

$C_i$ ——第  $i$  个污染物实测浓度值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$S_i$ ——第  $i$  个污染物评价标准限值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

当  $P_i$  值大于 1.0 时, 表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。 $P_i$  值越大, 受污染程度越重;  $P_i$  值越小, 受污染程度越轻。

## (6) 评价结果

本项目所在区域大气环境质量现状评价结果见表 3-2。

**表 3-2 大气环境质量现状评价结果**

监测点位	评价因子	浓度 max ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	$P_{\max}$	超标个数	最大超标倍数
1#	$\text{H}_2\text{S}$	0.006	$\leq 0.01$	0.6	0	/
	$\text{NH}_3$	0.05	$\leq 0.20$	0.4	0	/
2#	$\text{H}_2\text{S}$	0.003	$\leq 0.01$	0.3	0	/
	$\text{NH}_3$	0.02	$\leq 0.20$	0.1	0	/
3#	$\text{H}_2\text{S}$	0.007	$\leq 0.01$	0.7	0	/
	$\text{NH}_3$	0.07	$\leq 0.20$	0.35	0	/

本项目所处环境空气功能二类区, 环境空气质量适用二级浓度限值。由上表可知, 各监测点位的  $\text{H}_2\text{S}$  和  $\text{NH}_3$  的监测值均能满足《环境影响评价技术导则——大气环境》(HJ2.2—2018) 中附录 D 中的相应浓度参考限值 ( $\text{H}_2\text{S} \leq 0.01 \text{mg}/\text{m}^3$ 、 $\text{NH}_3 \leq 0.2 \text{mg}/\text{m}^3$ )。

## 二、项目地表水环境质量现状

四川锡水金山环保科技有限公司于 2019 年 8 月 13 日-15 日对项目当地的地表水进行了为期 3 天的水环境质量现状监测, 监测结果见表 3-3。

**监测断面:** 本项目共设置 6 个监测断面。

1#项目污水处理站 1 排污口上游 500m (三岔河)

2#项目污水处理站 1 排污口下游 1000m (三岔河)

3#项目污水处理站 1 排污口下游 1500m (三岔河)

4#项目污水处理站 2 排污口上游 500m (三角塘河)

5#项目污水处理站 2 排污口下游 1000m (三角塘河)

6#项目污水处理站 2 排污口下游 1500m (三角塘河)

**监测项目:** pH、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、粪大肠菌群、总磷、总氮。

**监测时间:** 连续监测 3 天, 2019 年 8 月 13 日-15 日

### (1) 评价标准

本项目采用《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。具体标准见表 3-3。

**表 3-3 地表水环境质量Ⅲ类标准 单位: mg/L**

项目 标准	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	粪大肠菌群	总磷	总氮
Ⅲ类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤10000	≤0.2	/

(2) 评价方法

评价方法：采用单项因子质量  $P_i$  指数， $P_i$  值的大小反映出污染物的污染程度，质量指数  $P_i > 1$  说明  $i$  污染物超标。

单项质量指数法评价模式为：

$$P_i = C_i / C_{oi}$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物单项质量指数；

$C_i$ —— $i$  污染物实测日均浓度值，mg/L；

$C_{oi}$ —— $i$  污染物日均浓度标准限值，mg/L。

pH 的标准指数为：

$$P_i = (pH_i - 7.0) / (pH_S - 7.0) \quad \text{当 } pH > 7.0 \text{ 时}$$

$$P_i = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_S) \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时}$$

式中： $P_i$ ——pH 因子标准质量指数值；

$pH_i$ ——pH 实测值；

$pH_S$ ——pH 评价标准上限值或下限值。

(3) 监测结果

监测结果见表 3-4。

**表 3-4 地表水监测结果表 单位: mg/L (pH 除外)**

采样点位	检测项目	单位	检测结果		
			8 月 13 日	8 月 14 日	8 月 15 日
1#项目污水处理站 1 排污口上游 500m (三岔河)	pH 值	无量纲	7.69	7.70	7.68
	化学需氧量	mg/L	8	7	8
	氨氮	mg/L	0.321	0.326	0.313
	总磷	mg/L	0.12	0.12	0.13
	总氮	mg/L	0.62	0.67	0.63
	粪大肠菌群	MPN/L	$2.3 \times 10^2$	$1.7 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$
	五日生化需氧量	mg/L	2.7	2.4	2.1
2#项目污水处理站 1 排污口下游 1000m (三岔河)	pH 值	无量纲	7.72	7.75	7.73
	化学需氧量	mg/L	10	11	12

	氨氮	mg/L	0.232	0.237	0.239
	总磷	mg/L	0.10	0.10	0.09
	总氮	mg/L	0.69	0.71	0.71
	粪大肠菌群	MPN/L	20	40	20
	五日生化需氧量	mg/L	3.3	3.4	3.6
3#项目污水处理站 1 排污口下游 1500m（三岔河）	pH 值	无量纲	7.76	7.84	7.80
	化学需氧量	mg/L	12	13	11
	氨氮	mg/L	0.234	0.242	0.229
	总磷	mg/L	0.07	0.07	0.05
	总氮	mg/L	0.60	0.61	0.67
	粪大肠菌群	MPN/L	$3.3 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$	$2.3 \times 10^2$
	五日生化需氧量	mg/L	3.2	3.6	3.6
4#项目污水处理站 2 排污口上游 500m （三角塘河）	pH 值	无量纲	7.82	7.88	7.87
	化学需氧量	mg/L	7	7	8
	氨氮	mg/L	0.232	0.226	0.245
	总磷	mg/L	0.11	0.10	0.12
	总氮	mg/L	0.64	0.63	0.66
	粪大肠菌群	MPN/L	$1.3 \times 10^2$	$1.7 \times 10^2$	$1.7 \times 10^2$
	五日生化需氧量	mg/L	2.4	2.0	2.5
5#项目污水处理站 2 排污口下游 1000m（三角塘河）	pH 值	无量纲	7.84	7.86	7.85
	化学需氧量	mg/L	6	6	7
	氨氮	mg/L	0.258	0.258	0.253
	总磷	mg/L	0.08	0.09	0.09
	总氮	mg/L	0.55	0.55	0.61
	粪大肠菌群	MPN/L	$1.3 \times 10^2$	$1.7 \times 10^2$	$1.3 \times 10^2$
	五日生化需氧量	mg/L	2.2	2.2	2.2
6#项目污水处理站 2 排污口下游 1500m（三角塘河）	pH 值	无量纲	7.86	7.89	7.90
	化学需氧量	mg/L	6	6	6
	氨氮	mg/L	0.303	0.311	0.316
	总磷	mg/L	0.07	0.08	0.09
	总氮	mg/L	0.61	0.62	0.60
	粪大肠菌群	MPN/L	20	20	20
	五日生化需氧量	mg/L	1.7	2.1	2.8

表 3-5 地表水水温监测结果

采样点位	采样时间	检测项目	单位	检测结果			
				第一次	第二次	第三次	第四次
1#项目污水处理站 1 排污口上游 500m (三岔河)	8 月 13 日	水温	℃	21.3	22.5	22.7	22.3
	8 月 14 日		℃	21.2	22.6	22.8	22.4
	8 月 15 日		℃	21.1	22.7	22.9	22.6
2#项目污水处理站 1 排污口下游 1000m (三岔河)	8 月 13 日		℃	21.2	22.4	22.6	22.2
	8 月 14 日		℃	21.1	22.5	22.8	22.3
	8 月 15 日		℃	21.2	22.8	22.7	22.5
3#项目污水处理站 1 排污口下游 1500m (三岔河)	8 月 13 日		℃	21.4	22.5	22.8	22.6
	8 月 14 日		℃	21.6	22.9	23.1	22.7
	8 月 15 日		℃	21.4	22.3	22.8	22.5
4#项目污水处理站 2 排污口上游 500m(三角塘河)	8 月 13 日		℃	21.1	22.3	22.6	22.4
	8 月 14 日		℃	21.0	22.2	22.7	22.3
	8 月 15 日		℃	21.4	22.7	22.9	22.6
5#项目污水处理站 2 排污口下游 1000m (三角塘河)	8 月 13 日		℃	20.9	22.2	22.9	22.7
	8 月 14 日		℃	21.1	22.4	22.7	22.3
	8 月 15 日		℃	21.2	22.6	22.8	22.7
6#项目污水处理站 2 排污口下游 1500m (三角塘河)	8 月 13 日		℃	21.3	22.6	22.8	22.4
	8 月 14 日		℃	21.4	22.6	22.9	22.7
	8 月 15 日		℃	21.1	22.5	22.7	22.4

## (4) 评价结果

表 3-5 本项目地表水环境质量评价结果

项目 点位		pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	BOD <sub>5</sub>	总磷	总氮	粪大肠菌群(个/升)
1#	浓度	7.68-7.70	7~8	0.313-0.326	2.1-2.7	0.12-0.13	0.62-0.67	230
	P <sub>i</sub>	0.34-0.35	0.4	0.313-0.326	0.525-0.8	0.6-0.65	0.62-0.67	0.023
2#	浓度	7.72-7.75	10~12	0.232-0.239	3.3-3.6	0.09-0.10	0.69-0.71	40
	P <sub>i</sub>	0.36-0.375	0.6	0.232-0.239	0.825-0.9	0.45-0.5	0.69-0.71	0.004
3#	浓度	7.76~7.84	11~13	0.229-0.242	3.2~3.6	0.05~0.07	0.6~0.67	330
	P <sub>i</sub>	0.38~0.42	0.65	0.229-0.242	0.8~0.9	0.25~0.35	0.6~0.67	0.033
4#	浓度	7.82~7.88	7~8	0.226-0.245	2.4~2.5	0.10~0.12	0.63~0.66	170
	P <sub>i</sub>	0.41~0.44	0.4	0.226-0.245	0.6~0.625	0.5~0.6	0.63~0.66	0.017
5#	浓度	7.84~7.86	6~7	0.253-0.258	2.2~2.2	0.08~0.09	0.55~0.61	170
	P <sub>i</sub>	0.42~0.43	0.35	0.253-0.258	0.55~0.55	0.4~0.45	0.55~0.61	0.017
6#	浓度	7.86~7.90	6	0.303-0.316	1.7~2.8	0.07~0.09	0.60~0.61	20
	P <sub>i</sub>	0.42~0.45	0.3	0.303-0.316	0.425~0.7	0.35~0.45	0.60~0.61	0.002

从上表可以看出，项目地表水各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域标准。

### 三、地下水环境质量现状

1、监测项目：pH、耗氧量、氨氮、总磷、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐共计 7 项。

2、监测时间和频率：2019 年 8 月 13 日-2019 年 8 月 14 日，连续监测 2 天，每天 1 次。

3、监测布点：1#为污水处理站 1 附近居民水井，2#为污水处理站 2 附近居民水井

4、监测及评价结果

本项目监测及评价结果见表 3-6。

**表 3-6 本项目地下水环境监测及评价结果 单位：mg/L**

采样点位	检测项目	单位	采样时间	
			检测结果	
			8 月 13 日	8 月 14 日
1#污水处理站 1 附近居民水井 (N:31°57'56" E:106°18'38")	pH	无量纲	7.47	7.49
	耗氧量	mg/L	1.58	1.51
	氨氮	mg/L	0.492	0.487
	总大肠菌群	MPN/L	<20	<20
	硝酸盐	mg/L	3.65	3.70
	亚硝酸盐	mg/L	<0.016	<0.016
	菌落总数	个/mL	70	80
	总磷	mg/L	0.03	0.02
2#污水处理站 2 附近居民水井 (N:31°58'12" E:106°18'54")	pH	无量纲	7.51	7.54
	耗氧量	mg/L	0.99	1.06
	氨氮	mg/L	0.339	0.336
	总大肠菌群	MPN/L	20	20
	硝酸盐	mg/L	5.15	5.22
	亚硝酸盐	mg/L	<0.016	<0.016
	菌落总数	个/mL	80	80
	总磷	mg/L	0.04	0.05

由表 3-6 可知：项目地下水各监测指标均能达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中III类标准。

#### 四、声学环境质量现状

四川锡水金山环保科技有限公司于2019年8月13日-8月14日在项目区域进行了噪声监测。监测结果见表3-7。

表3-7 噪声监测结果表 单位：dB(A)

检测日期	检测点位	检测时间	检测结果 dB(A)
8月13日	1#污水处理站1红线北面厂界外	09:25-09:35 (昼)	52
		22:05-22:15 (夜)	41
	2#污水处理站1红线东面厂界外	09:41-09:51 (昼)	53
		22:18-22:28 (夜)	40
	3#污水处理站1红线南面厂界外	09:58-10:08 (昼)	55
		22:34-22:44 (夜)	41
	4#污水处理站1红线西面厂界外	10:13-10:23 (昼)	55
		22:48-22:58 (夜)	42
	5#文昌镇北部居民点	10:29-10:39 (昼)	55
		23:04-23:14 (夜)	40
	6#文昌镇居民点	10:46-10:56 (昼)	54
		23:22-23:32 (夜)	39
	7#文昌中心卫生院	11:06-11:16 (昼)	53
		23:37-23:47 (夜)	41
	8#文昌中学	11:21-11:31 (昼)	52
		22:15-22:25 (夜)	41
	9#文昌镇东南部居民点	11:37-11:47 (昼)	53
		22:29-22:39 (夜)	42
	10#文昌客运站	11:54-12:04 (昼)	54
		22:45-22:55 (夜)	40
	11#污水处理站2红线北面厂界外	12:09-12:19 (昼)	54
		22:59-23:09 (夜)	39
	12#污水处理站2红线东面厂界外	12:26-12:36 (昼)	54
		23:15-23:25 (夜)	41
	13#污水处理站2红线南面厂界外	12:41-12:51 (昼)	54



		23:29-23:39（夜）	39
	14#污水处理站 2 红线西面厂界外	13:00-13:10（昼）	53
8 月 14 日		23:45-23:55（夜）	40
	1#污水处理站 1 红线北面厂界外	10:02-10:12（昼）	53
		22:07-22:17（夜）	41
	2#污水处理站 1 红线东面厂界外	10:17-10:27（昼）	54
		22:21-22:31（夜）	41
	3#污水处理站 1 红线南面厂界外	10:32-10:42（昼）	53
		22:36-22:46（夜）	39
	4#污水处理站 1 红线西面厂界外	10:52-11:02（昼）	52
		22:49-22:59（夜）	42
	5#文昌镇北部居民点	11:08-11:18（昼）	54
		23:03-23:13（夜）	41
	6#文昌镇居民点	11:28-11:38（昼）	52
		23:17-23:27（夜）	41
	7#文昌中心卫生院	11:43-11:53（昼）	53
		23:32-23:42（夜）	42
	8#文昌中学	11:59-12:09（昼）	53
		22:14-22:24（夜）	40
	9#文昌镇东南部居民点	12:15-12:25（昼）	52
		22:28-22:38（夜）	41
	10#文昌客运站	13:39-13:49（昼）	52
		22:44-22:54（夜）	42
	11#污水处理站 2 红线北面厂界外	12:30-12:40（昼）	53
		22:58-23:08（夜）	41
	12#污水处理站 2 红线东面厂界外	12:45-12:55（昼）	53
		23:15-23:25（夜）	39
	13#污水处理站 2 红线南面厂界外	12:59-13:09（昼）	54
		23:32-23:42（夜）	41
	14#污水处理站 2 红线西面厂界外	13:16-13:26（昼）	52
		23:48-23:58（夜）	42

监测结果表明，各监测点昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，可以看出区域昼间和夜间声环境质量较好。因此，本项目所在地的噪声环境能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。

## 五、土壤环境质量现状

四川锡水金山环保科技有限公司于2019年8月16日在项目区域进行了噪声监测。监测结果见表3-8。

### 1、监测点位设置

共设6个土壤监测点位。

监测点位：1#污水处理站1所在地0~20cm；2#污水处理站1所在地表层样0~20cm；3#污水处理站1所在地表层样0~20cm。4#污水处理站2所在地表层样0~20cm；5#污水处理站2所在地表层样0~20cm；6#污水处理站2所在地表层样0~20cm。

### 2、监测项目

监测项目：1#、5#点位建设用地土壤污染风险管控标准表1中45项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,2-三氯乙烷、1,2,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯-对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、氰化物。

### 3、监测结果

检测结果如下。

表 3-8 土壤检测结果表

采样点位	检测项目	单 位	采样时间
			检测结果
			8月16日
1#污水处理站1所在地	铬（六价）	mg/kg	<2
	铜（Cu）	mg/kg	29
	镍（Ni）	mg/kg	24
	铅（Pb）	mg/kg	8.4
	镉（Cd）	mg/kg	0.15
	砷（As）	mg/kg	2.54

	汞 (Hg)	mg/kg	0.546
	苯*	μg/kg	<1.9
1#污水处理站 1 所在地	甲苯*	μg/kg	<1.3
	乙苯*	μg/kg	<1.2
	间&对-二甲苯*	μg/kg	<1.2
	苯乙烯*	μg/kg	<1.1
	邻-二甲苯*	μg/kg	<1.2
	1,2-二氯丙烷*	μg/kg	<1.1
	氯甲烷*	μg/kg	<1.0
	氯乙烯*	μg/kg	<1.0
	1,1-二氯乙烯*	μg/kg	<1.0
	二氯甲烷*	μg/kg	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	<1.4
	1,1-二氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	<1.3
	1,1,1-三氯乙烷*	μg/kg	<1.3
	四氯化碳*	μg/kg	<1.3
	1,2-二氯乙烷*	μg/kg	<1.3
	三氯乙烯*	μg/kg	<1.2
	1,1,2-三氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	四氯乙烯*	μg/kg	<1.4
	1,1,1,2-四氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷*	μg/kg	<1.2
	氯苯*	μg/kg	<1.2
	1,4-二氯苯*	μg/kg	<1.5
	1,2-二氯苯*	μg/kg	<1.5
	氯仿*	μg/kg	<1.1
	2-氯酚*	mg/kg	<0.06
	萘*	mg/kg	<0.09
	苯并（a）蒽*	mg/kg	<0.1
	蒽*	mg/kg	<0.1
1#污水处理站 1 所在地	苯并（b）荧蒽*	mg/kg	<0.2
	苯并（k）荧蒽*	mg/kg	<0.1
	苯并（a）芘*	mg/kg	<0.1

	茚并(1,2,3-cd)芘*	mg/kg	<0.1
	二苯并(a,h)蒽*	mg/kg	<0.1
	硝基苯*	mg/kg	<0.09
	苯胺*	mg/kg	<0.1
5#污水处理站 2 所在地	铬(六价)	mg/kg	<2
	铜(Cu)	mg/kg	26
	镍(Ni)	mg/kg	34
	铅(Pb)	mg/kg	10.0
	镉(Cd)	mg/kg	0.20
	砷(As)	mg/kg	7.54
	汞(Hg)	mg/kg	0.704
	苯*	μg/kg	<1.9
	甲苯*	μg/kg	<1.3
	乙苯*	μg/kg	<1.2
	间&对-二甲苯*	μg/kg	<1.2
	苯乙烯*	μg/kg	<1.1
	邻-二甲苯*	μg/kg	<1.2
	1,2-二氯丙烷*	μg/kg	<1.1
	氯甲烷*	μg/kg	<1.0
	氯乙烯*	μg/kg	<1.0
	1,1-二氯乙烯*	μg/kg	<1.0
	二氯甲烷*	μg/kg	<1.5
	反-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	<1.4
	1,1-二氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	顺-1,2-二氯乙烯*	μg/kg	<1.3
	1,1,1-三氯乙烷*	μg/kg	<1.3
5#污水处理站 2 所在地	四氯化碳*	μg/kg	<1.3
	1,2-二氯乙烷*	μg/kg	<1.3
	三氯乙烯*	μg/kg	<1.2
	1,1,2-三氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	四氯乙烯*	μg/kg	<1.4
	1,1,1,2-四氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	1,1,2,2-四氯乙烷*	μg/kg	<1.2
	1,2,3-三氯丙烷*	μg/kg	<1.2

	氯苯*	μg/kg	<1.2
	1,4-二氯苯*	μg/kg	<1.5
	1,2-二氯苯*	μg/kg	<1.5
	氯仿*	μg/kg	<1.1
	2-氯酚*	mg/kg	<0.06
	萘*	mg/kg	<0.09
	苯并（a）蒽*	mg/kg	<0.1
	蒽*	mg/kg	<0.1
	苯并（b）荧蒽*	mg/kg	<0.2
	苯并（k）荧蒽*	mg/kg	<0.1
	苯并（a）芘*	mg/kg	<0.1
	茚并（1,2,3-cd）芘*	mg/kg	<0.1
	二苯并（a,h）蒽*	mg/kg	<0.1
	硝基苯*	mg/kg	<0.09
	苯胺*	mg/kg	<0.1
2#污水处理站 1 所在地	pH 值	无量纲	7.74
3#污水处理站 1 所在地	pH 值	无量纲	7.57
4#污水处理站 2 所在地	pH 值	无量纲	7.70
6#污水处理站 2 所在地	pH 值	无量纲	7.78

由的监测结果可知，项目土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中筛选值二类标准限值的要求，土壤环境质量良好。

## 六、生态质量现状

本项目选址于苍溪县文昌镇，项目所在地主要在场镇，区域人类活动比较频繁，无原生植被，现有植被主要为柏树、松树和少量的杂草，区域内生物多样性程度低，无需特殊保护的野生植物。

项目建设区人类活动频繁，野生动物数量及品种较少，常见的有蟾蜍、青蛙、麻雀、老鼠等，无国家保护的珍稀品种。项目区无名河内有少量河虾，河道内植物主要为杂草和少量的浮叶植物（菱角、芡实等），无大型珍稀保护水生生物。

## 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

### 1、文昌西污水处理站

根据现场踏勘可知，文昌西污水处理站四周均为农田林地，项目东侧临近道路，东北侧为 58m 文昌镇居民，西北侧 52m 为文昌卫生院；东侧 86m 为文昌镇中心小学；东南侧 73m 为散居居民；项目南侧 86m 为散居居民。

### 2、文昌东污水处理站

根据现场踏勘可知，文昌东污水处理站四周为农田林地，项目周围最近居民为西南侧113m，南侧158m以及西北侧145m。

### 3、项目管网

项目管网沿线主要为场镇居民，距离最近约1m。沿线还有文昌卫生院、文昌镇政府、文昌镇中心小学等。

### 4、提升泵站

项目提升泵站位于场镇西侧，主要服务于场镇屠宰场。设置化粪池及提升泵站，为半地下式布置，位于屠宰场内，距离屠宰场建筑30m，距离最近西侧农户35m。

### 根据本项目排污特点和外环境特征，确定环境保护目标与等级如下：

大气：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式清单中的估算模式计算污染源下风向轴线浓度，并计算相应浓度的占标率。根据计算结果表明，本项目大气评价为二级，二级评价项目大气环境影响评价范围为以厂址为中心区域，边长为 5km 的区域范围。

地表水：根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水为直接排放，根据导则判断项目地表水评价等级为二级，至少对枯水期进行分析。

地下水：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于附录 AI 中 U 城镇基础设施及房地产 144、生活污水集中处理，本项目为报告表，为III类项目。本项目环境敏感程度为较敏感，因此本项目地下水评价等级为三级评价。

噪声：根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目声功能区为 2 类，项目实施后对评价范围内敏感目标声级增高量在 3dB（A）以下，受影响人口数量变化不大。因此本项目噪声评价等级为三级，评价范围为边界向外 200m 范围。

风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目 Q 值为< 1，则项目环境风险潜势为 I 级。根据导则内容评价工作等级划分，确定本项目评价等级为简单分析。

土壤：根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于电力热力燃气及水生产和供应业 生活污水处理，属于 III 类项目。本项目位于苍溪县文昌镇，建设占地规模为小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），项目地周边为耕地、林地，土壤环境敏感程度为敏感，根据污染影响型评价工作等级划分表，本项目土壤为三级评价。

项目的主要环境保护目标如下表 3-9：

**表 3-9 项目主要环境保护目标一览表**

项目	环境要素	名称	方位	距离(m)	规模	保护级别
文昌西污水处理站	环境空气	居民	东北侧	58m	6 户	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二类
		文昌卫生院	西北侧	52m	/	
		文昌镇中心小学	东	86m		
		居民	东南	73m	10 户	
		居民	南	86m	2 户	
	地表水环境	三岔河	西面	2m	小河	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III类
	地下水环境	周围 6km <sup>2</sup> 范围				《地下水环境质量标准》 GB/T14848-2017 III类
	声环境	居民	东北侧	58m	6 户	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 2 类
		文昌卫生院	西北侧	52m	/	
		文昌镇中心小学	东	86m	/	
		居民	东南	73m	10 户	
		居民	南	86m	2 户	
文昌东污水处理站	环境空气	居民	西南侧	113m	8 户	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二类
		居民	南侧	158m	20 户	
		居民	西北侧	145m	2 户	
	地表水环境	三角塘河	东面	1m	小河	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 III类
	地下水环境	周围 6km <sup>2</sup> 范围				《地下水环境质量标准》 GB/T14848-2017 III类
	声环境	居民	西南侧	113m	8 户	《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 2 类
		居民	南侧	158m	20 户	
		居民	西北侧	145m	2 户	
沿线管网	环境空气、声环境	居民	两侧	1m	500 户	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二类、《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 2 类
		文昌卫生院	西北侧	20m	/	
		文昌镇中心小学	西侧	2m	/	
提升泵在	环境空气、声环境	屠宰场	西侧	30m	/	《环境空气质量标准》 GB3095-2012 二类、《声环境质量标准》 (GB3095-2012) 2 类
		农户	西侧	35m	/	

# 评价适用标准

(表四)

环  
境  
质  
量  
标  
准

本项目环境质量执行标准和污染物排放标准如下：

1、环境空气

本项目执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

表 4-1 环境空气质量标准值表

质量标准	污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值
《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	PM <sub>10</sub>	年平均	70
		24 小时平均	150
	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35
		24 小时平均	75
	SO <sub>2</sub>	年平均	60
		小时平均	500
	NO <sub>2</sub>	年平均	40
		小时平均	200
	CO	24 小时平均	4000
		1 小时平均	10000
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160
		1 小时平均	200
	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300
《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	NH <sub>3</sub>	小时平均	0.2
	H <sub>2</sub> S	小时平均	0.01

2、地表水环境

执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准，见下表 4-2：

表 4-2 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准 单位：mg/l

项目	pH(无量纲)	总磷	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	石油类	粪大肠菌群(个/L)
标准值	6～9	0.2	≤20	≤4	≤1.0	≤0.05	≤10000

3、地下水环境质量标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，如下表 4-3：

表 4-3 地下水质量标准值

项目	pH（无量纲）	总硬度	耗氧量	氨氮	氯化物	硝酸盐	亚硝酸盐	总大肠菌群（个/L）
标准值	6.5～8.5	≤450	≤3.0	≤0.5	≤250	≤20.0	≤1.0	≤3.0

4、环境噪声标准



污 染 物 排 放 标 准	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。如下表 4-4:				
	表 4-4 环境噪声标准值表				
	环境噪声	2 类	昼 间	≤60	
			夜 间	≤50	
	1、大气污染物排放标准				
	执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中的二级标准，其标准值详见表 4-5:				
	表 4-5 厂界（防护带边缘）废气排放最高允许浓度				
	污 染 物		标准值(mg/m³)		
	氨		1.5		
	硫化氢		0.06		
臭气浓度（无量纲）		20			
2、水污染物排放标准					
执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 类标准，其标准值详见表 4-6:					
表 4-6 基本控制项目最高允许排放浓度					
序号	污 染 物	标准值（mg/L）	序号	污 染 物	标准值（mg/L）
1	pH	6~9	7	动植物油	1
2	SS	10	8	NH <sub>3</sub> -N	5（8）
3	BOD <sub>5</sub>	10	9	总氮	15
4	COD <sub>Cr</sub>	50	10	总磷	0.5
5	石油类	1	11	色度	30
6	LAS	0.5	12	粪大肠菌群（个/L）	1000
3、噪声排放标准					
（1）施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，其标准值详见表 4-7:					
表 4-7 建筑施工场界噪声限值					
序号	昼间 dB(A )		夜间 dB(A )		
1	≤70		≤55		
（2）运营期噪声执行《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，其标准值详见表 4-8:					

	<b>表 4-8 声环境噪声标准限值</b>		
	类别	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
	2 类	≤60	≤50
	<b>4、固体废物</b>		
	污泥执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 5 中污泥稳定化控制指标。		
	<b>表 4-9 污泥稳定化控制指标</b>		
	稳定化方法	控项目	控制指标
	厌氧消化	有机物降解率（%）	>40
	好养消化	有机物降解率（%）	>40
	好养堆肥	含水率（%）	<65
		有机物降解率（%）	>50
		蠕虫卵死亡率（%）	>95
		粪大肠菌群值	>0.01
	城镇污水处理厂的污泥应进行污泥干化处理，干化后污泥含水率应小于 60%。处理后的污泥进行填埋处理时，应达到安全填埋的相关环境保护要求。		
<b>总量控制指标</b>	本项目为城镇污水处理工程，属于环保工程。根据国家污染物排放总量控制原则，本项目总量控制指标为水污染物 COD 和 NH <sub>3</sub> -N，总量控制指标如下表所示。		
	<b>表 4-10 总量控制指标</b>		
	总量控制指标 污水处理厂	COD（t/a）	NH <sub>3</sub> -N（t/a）
	文昌东污水处理站	5.48	0.55
	文昌西污水处理站	5.48	0.55
	总计	10.96	1.1

# 建设项目工程分析

(表五)

## 一、污水处理工艺比选

### 1、确定污水处理工艺选择原则

由于城镇污水处理厂的建设和运行不但耗资较大，而且受多种因素的制约和影响，其中处理工艺方案的优化选择对确保污水处理厂的运行性能和降低费用最为关键。在污水处理厂工艺方案确定中，将遵循以下原则：

- 1) 符合国家关于环境保护的政策，符合国家有关法规，规范和标准。
- 2) 符合文昌镇实际情况，并与城镇总体规划相符。
- 3) 充分考虑本工程污水处理厂进出水指标，切合实际，积极慎重地采用行之有效的工艺技术。技术先进高效节能，处理效果稳定可靠，简便易行。处理工艺安全、成熟，并尽量减少工程投资，降低运行成本。
- 4) 优先选择国内先进、可靠、高效、运行管理方便及维修维护简单的污水处理专用设备。
- 5) 污水处理工程中产生的栅渣污泥能够得到妥善处理，避免二次污染。
- 6) 污水厂总平面布置紧凑合理，各工艺构筑物设计充分考虑运行调整灵活性。

### 2、水质特性分析

文昌镇现无工业企业，不会产生工业废水，有屠宰场、卫生院，接纳屠宰场、卫生院废水，因此本项目主要接纳文昌镇城镇居民生活污水、屠宰场废水及卫生院废水。为提高污水处理厂的处理效率，环评要求：卫生院和其他行业废水，应经处理后满足行业预处理标准和《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，同时满足污水处理厂进水水质要求、规模控制的前提下方可进入。环评要求：工业企业应引进以产生生活废水为主的生产性企业。若后期因规划调整，引入排放废水的工业企业，要求其排放废水的性质与生活污水相似，排水规模不超出污水处理站设计规模的 30%。

#### (1) 废水可生化性分析

本项目污水处理站进水水质见表 5-1。

表 5-1 本项目进水水质一览表

单位：mg/L

项目	pH	BOD <sub>5</sub>	SS	COD <sub>cr</sub>	TN	TP	NH <sub>3</sub> -N
浓度 (mg/L)	6~9	150	150	350	40	4	30

判定城镇污水可生化性方法较多，一般情况下，判定污水的 BOD<sub>5</sub>/COD 值是鉴定污水可生化的简单易行且最常用的方法。判别标准见下表 5-2。

表 5-2 污水可生化性判别表

BOD <sub>5</sub> /COD	>0.45	0.45~0.3	0.3~0.25	<0.25
可生化性	易生化	可生化	较难生化	不宜生化

本工程进水水质 BOD<sub>5</sub>=150mg/L, COD<sub>Cr</sub>=350mg/L, 因此 BOD<sub>5</sub>/COD=0.43, 表明本工程可生化性良好, 可以采用生化处理工艺。

## (2) 废水生物脱氮除磷可行性分析

### ①BOD<sub>5</sub>/TN 比值 (即 C/N) 比值

该指标是鉴别能否采用生物脱氮的主要指标, 由于反硝化细菌是在分解有机物的过程中进行反硝化脱氮的, 在不投加外来碳源条件下, 污水中必须有足够的有机物 (碳源), 才能保证反硝化的顺利进行, 一般认为, C/N>3, 即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用, 才能进行有效脱氮。本工程设计进水水质 BOD<sub>5</sub>=150mg/L, T-N=40mg/L, 因此 C/N=3.75, 表明本工程满足生物脱氮的要求。

### ②BOD<sub>5</sub>/TP 比值

该指标是鉴别能否生物除磷的主要指标。生物除磷是活性污泥中除磷菌在厌氧条件下分解细胞内的聚磷酸盐同时产生 ATP, 并利用 ATP 将废水中的脂肪酸等有机物摄入细胞, 以 PHB (聚-β-羟基丁酸) 及糖原等有机颗粒的形式贮存于细胞内, 同时随着聚磷酸盐的分解, 释放磷; 一旦进入好氧环境, 除磷菌又可利用聚-β-羟基丁酸氧化分解所释放的能量来超量摄取废水中的磷, 并把所摄取的磷合成聚磷酸盐而贮存于细胞内, 经沉淀分离, 把富含磷的剩余污泥排出系统, 达到生物除磷的目的。进水中的 BOD<sub>5</sub> 是作为营养物供除磷菌活动的基质, 故 BOD<sub>5</sub>/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标。按规范, 该值要大于 17, 比值越大, 生物除磷效果越明显。

本工程设计进水水质 BOD<sub>5</sub>=150mg/L, TP=4.0mg/L, BOD<sub>5</sub>/TP=37.5, 因此本工程可以采用生物脱磷工艺。

## 3、污水处理工艺选择

### (1) 预处理单元-格栅

格栅设备一般用于污水处理的进水渠道上或提升泵站集水池的进口处, 主要作用是去除污水中较大的悬浮或漂浮物, 以减轻后续水处理工艺的处理负荷, 并起到保护水泵、管道、仪表等作用。格栅种类及分类方式很多, 总体可分为机械格栅和人工格栅两大类。机械格栅适用于较高悬浮物浓度污水, 人工格栅适用于低悬浮物浓度污水。

①人工格栅: 主要利用人工及时清除截留在格栅上的污物, 防止栅条间隙阻塞。在

中小型污水处理站，一般所想要截留的污染物质较少，均设置人工清除格栅。

②机械格栅：在比较大型的污水处理厂均设置机械清除格栅。格栅除污机的传动系统有电力传动、液压传动及水利传动三种。在工程应用上，电力传动格栅最为普遍。

结合本项目实际情况，综合考虑运行成本及人工强度后选用人工格栅。

## (2) 生化处理单元

表 5-3 污水处理主体工艺比选

方案	比选内容	
A <sup>2</sup> /O 工艺	A <sup>2</sup> /O 工艺又称 AAO 工艺，是厌氧—缺氧—好氧法（Anaerobic—Anoxic—Oxic）的英文缩写。其工作原理是在普通活性污泥法的曝气池前增加厌氧池及缺氧池，使聚磷菌能在厌氧及充足碳源的条件下释放磷，然后在富氧条件下过量吸收磷，将磷转移到污泥中，通过排除剩余污泥达到除磷目的。此外，在曝气池内，硝化菌将 NH <sub>3</sub> -N 硝化成 NO <sub>3</sub> -N 或 NO <sub>2</sub> -N，然后经外回流将混合液回流到缺氧段，在缺氧及充足碳源的环境下，反硝化菌将 NO <sub>3</sub> -N 还原成 N <sub>2</sub> ，排放到大气中，从而实现脱氮	
	优点	(1) 污染物去除效率高，运行稳定，有较好的耐冲击负荷。 (2) 污泥沉降性能好。 (3) 厌氧、缺氧、好氧三种不同的环境条件和不同种类微生物菌群的有机配合，能同时具有去除有机物、脱氮除磷的功能。 (4) 脱氮效果受混合液回流比大小的影响，除磷效果则受回流污泥中夹带 DO 和硝酸态氧的影响，因而脱氮除磷效率不可能很高。 (5) 在同时脱氮除磷去除有机物的工艺中，该工艺流程最为简单，总的水力停留时间也少于同类其他工艺。 (6) 在厌氧—缺氧—好氧交替运行下，丝状菌不会大量繁殖，SVI 一般小于 100，不会发生污泥膨胀。 (7) 污泥中磷含量高，一般为 2.5% 以上
	缺点	(1) 反应池容积比 A/O 脱氮工艺还要大。 (2) 污泥内回流量大，能耗较高。 (3) 用于中小型污水厂费用偏高。 (4) 沼气回收利用经济效益差。 (5) 污泥渗出液需化学除磷
MBR 工艺	MBR（Membrane Bio-Reactor）又称膜—生物反应器，是一种由活性污泥法与膜分离技术相结合的新型水处理技术。膜—生物反应器主要由膜分离组件及生物反应器两部分组成。根据分类可分为：①曝气膜—生物反应器（Aeration Membrane Bioreactor，AMBR）；②萃取膜—生物反应器（Extractive Membrane Bioreactor，EMBR）；③固液分离型膜—生物反应器（Solid/Liquid Separation Membrane Bioreactor，SLSMBR，简称 MBR）	
	优点	(1) 出水水质优质稳定 (2) 剩余污泥产量少 (3) 占地面积小，不受设置场合限制 (4) 可去除氨氮及难降解有机物 (5) 操作管理方便，易于实现自动控制 (6) 易于从传统工艺进行改造
	缺点	(1) 膜造价高，使膜—生物反应器的基建投资高于传统污水处理工艺； (2) 膜污染容易出现，给操作管理带来不便； (3) 能耗高：首先 MBR 泥水分离过程必须保持一定的膜驱动压力，其次是 MBR 池中 MLSS 浓度非常高，要保持足够的传氧速率，必须加大曝气强度，还有为了加大膜通量、减轻膜污染，必须增大流速，冲刷膜表面，造成 MBR 的能耗要比传统的生物处理工艺高

SBR 工艺	SBR 是序批式活性污泥法（Sequencing Batch Reactor Activated Sludge Process）的简称，是一种按间歇曝气方式来运行的活性污泥污水处理技术。它的主要特征是在运行上的有序和间歇操作，SBR 技术的核心是 SBR 反应池，该池集均化、初沉、生物降解、二沉等功能于一池，无污泥回流系统。尤其适用于间歇排放和流量变化较大的场合	
	优点	<p>(1) 理想的推流过程使生化反应推动力增大，效率提高，池内厌氧、好氧处于交替状态，净化效果好。</p> <p>(2) 运行效果稳定，污水在理想的静止状态下沉淀，需要时间短、效率高，出水水质好。</p> <p>(3) 耐冲击负荷，池内有滞留的处理水，对污水有稀释、缓冲作用，有效抵抗水量和有机污物的冲击。</p> <p>(4) 工艺过程中的各工序可根据水质、水量进行调整，运行灵活。</p> <p>(5) 处理设备少，构造简单，便于操作和维护管理。</p> <p>(6) 反应池内存在 DO、BOD5 浓度梯度，有效控制活性污泥膨胀。</p> <p>(7) SBR 法系统本身也适合于组合式构造方法，利于废水处理厂的扩建和改造。</p> <p>(8) 脱氮除磷，适当控制运行方式，实现好氧、缺氧、厌氧状态交替，具有良好的脱氮除磷效果。</p> <p>(9) 工艺流程简单、造价低。主体设备只有一个序批式间歇反应器，无二沉池、污泥回流系统，调节池、初沉池也可省略，布置紧凑、占地面积省</p>
	缺点	<p>(1) 间歇周期运行，对自控要求高。</p> <p>(2) 变水位运行，电耗增大。</p> <p>(3) 脱氮除磷效率不太高。</p> <p>(4) 污泥稳定性不如厌氧硝化好</p>

三种工艺对比结果如下表所示：

表 5-4 比选工艺对比结果

比较项目	A <sup>2</sup> /O 工艺	MBR 工艺	SBR 工艺
出水水质	出水可达一级 A 标	出水可达一级 A 标	出水可达一级 B 标
水量适应性	适合小水量	适合各种水量	适合大水量
水质适应性	适合多种水质，水质适应性强	适合多种水质，水质适应性强	适用水质单一
活性污泥浓度	污泥浓度随环境变化大	可以提高至传统方法的 3~5 倍	污泥浓度随环境变化大
污染物去除效率	高	高	较强
冲击负荷影响	能力较强	能力较强	能力较强
出水水质保证能力	出水水质稳定	出水水质稳定	随水质波动变大
剩余污泥量	较大	有机剩余污泥近零	较大
自动化程度	中	自动化程度高，可以实现无人值守	低
构筑物及机械设备	较多	较少	较多
日常维护	简单	简单	较难
大修影响	一般	最小	一般
改扩建工程	易装备化，无需新建水池，土建工程量小，工期短	扩建相对容易	扩建相对容易
总投资	较低	中	较大
总运行成本	较低	中	较高

二次污染	罐体密封性强，无臭气，噪声小，有一定的剩余污泥产生	罐体密封性强，无臭气，噪声小，美观大气，零污泥，几乎无二次污染	有较大的噪声和臭气产生，剩余污泥产生
------	---------------------------	---------------------------------	--------------------

通过上述对比，且结合项目本身特点，A<sup>2</sup>/O 工艺较其他工艺更适合本项目，主要体现在以下方面：

①由于 A/A/O 工艺的每一格池为完全混合型，因而耐冲击负荷较强。

②A/A/O 工艺设有一套完整的监测和控制仪表，可根据进水水质、水量采取不同运行方式，保证对不同的水质处理后都能达标排放。

③由于 A/A/O 工艺生物处理池与沉淀池合建，便于组合、模块化发展，因而大大节约用地。

④由于占地面积小，相应的征地费、地基处理费用小，因此投资相对较低。

⑤由于 A/A/O 系统工艺流程简单，设备较少，能耗较低、运行成本较低，设备维护简单，非常适合中小型污水处理厂（站）。

⑥运行管理简单：A/A/O 工艺法采用计算机管理，自动化程度高，控制系统采用可靠的监测仪表，使生化反应在受控条件下进行，稳定可靠，保证处理效果，且管理人员少。根据生物选择原理，利用与主反应区分建或合建，位于系统前端的生物选择器对磷的释放、反硝化作用及对进水中有机底物的快速吸附和吸收作用，增强了系统运行的稳定性。

对常规除磷脱氮工艺提出一种新的碳源分配方式，缺氧区放在工艺最前端，厌氧区置后，即所谓的倒置 A<sup>2</sup>/O 工艺。

其特点如下：①聚磷菌厌氧释磷后直接进入生化效率较高的好氧环境，其在厌氧条件下形成的吸磷动力可以得到更充分的利用，具有“饥饿效应”优势；

②允许所有参与回流的污泥全部经历完整的释磷、吸磷过程，故在除磷方面具有“群体效应”优势；

③缺氧段位于工艺的首端，允许反硝化优先获得碳源,故进一步加强了系统的脱氮能力。

**MBR 法**近年来也较为广泛的应用于污水处理当中。**MBR**（膜生物反应器）是把生物处理与膜分离相结合的一种组合工艺。用高效膜分离技术代替传统生物处理中的二沉池,是高效膜分离技术与活性污泥相结合的新型水处理技术。膜生物反应器在优化生化作用的优越性：

**A、**对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强，出水水质稳定可靠，出水中没有

悬浮物；

B、膜生物反应器实现了反应器污泥龄 SRT 和水力停留时间 HRT 的彻底分离，设计、操作大大简化；

C、膜的机械截流作用避免了微生物的流失,生物反应器内可保持高的污泥浓度,从而能提高体积负荷，降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池，大大减少占地面积；

D、由于 SRT 很长，生物反应器又起到了“污泥消化池”的作用，从而显著减少污泥产量，剩余污泥产量低，污泥处理费用低；

E、由于膜的截流作用使 SRT 延长，营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境，可以提高系统的硝化能力，同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解；

F、MBR 曝气池的活性污泥不因产水而损失，在运行过程中，活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化,并达到一种动态平衡，这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点；

G、较大的水力循环导致了污水的均匀混合，因而使活性污泥有很好的分散性，大大提高活性污泥的比表面积。MBR 系统中活性污泥的高度分散是提高水处理的效果的又一个原因。这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的；

H、膜生物反应器易于一体化,易于实现自动控制，操作管理方便。

本项目文昌东污水处理站处理规模为 300m<sup>3</sup>/d，文昌西污水处理站的处理规模为 300m<sup>3</sup>/d，均为小型污水处理厂，因此本工程推荐两个污水处理厂均采用倒置 A<sup>2</sup>/O+MBR 一体化工艺。

### （3）消毒处理工艺选择

为了有效地保护水环境，有效防止传染性病原菌对人们的危害，降低受纳水体的总大肠菌群数，对污水处理厂出水进行消毒是十分必要的。常用的消毒方法有氯消毒、ClO<sub>2</sub>、紫外线、臭氧、热处理、膜过滤等。

上述几种消毒法的比较见表 5-5。

表 5-5 常见消毒技术的比较

类型	液氯	二氧化氯	臭氧	紫外线照射	次氯酸钠	膜过滤
应用范围	自来水和各种废水	自来水和各种废水	饮用水和游泳池水	自来水和经二级或深度处理的废水	医院、饮用水和游泳池水	饮用水和特种工业用水



优点	工艺成熟、处理效果稳定，设备投资和运行费用低	处理效果稳定，设备投资少，对环境影响较液氯小	占地面积小，杀菌效率高，并有脱色的除臭效果，对环境影响小	占地面积小，杀菌效率高，危险性小，无二次污染	刺激味小，无游离性余氯产生，杀菌率较高，设备运行费用低	可过滤其它杂质，无危险性，无副作用
缺点	占地面积大，有潜在危险性和二次污染	占地面积大，运行费用比液氯高，有二次污染	设备投资大，运行费用高	设备费用高，受水质、水量影响大	脱色过程投加大，接触时间长	效果不稳定，操作复杂，运行费用高
基建投资	中	低	高	高	低	高
运行费	低	中	高	中	中	高

经过以上初步比较，从资金角度、运行角度、综合管理等考虑本项目选择紫外线进行消毒。

#### （4）污泥处理工艺选择

污泥处理总的要求是稳定化、减量化、无害化与资源化。污泥处理工艺的选择需要与污水处理工艺选择统筹考虑，同时，需要考虑到污泥的最终处置。

污泥浓缩：污泥的浓缩有重力浓缩与机械浓缩两种。

污泥消化：使污泥得到充分稳定，避免在处置过程中造成二次污染。污泥消化的常用工艺有：厌氧消化、好氧消化、热处理、加热干化和加碱稳定。

污泥脱水：污泥脱水包括自然风干、机械脱水污泥烘干等。脱水机械种类较多，常用的有卧螺式离心脱水机、带式压滤机、板框压滤机等，根据需要采用。

**表 5-6 污泥处理方案比较**

项目	自然风干方案	机械浓缩、脱水方案
构筑物数量	污泥干化床	储泥池、污泥浓缩脱水车间
主要设备	无	潜水搅拌机、浓缩脱水机、加药装置
装机功率	小	大
絮凝剂用量	无	3.0~5.0kg/T.DS
对环境影响	污泥干化床露天布置，气味难闻，对周围环境影响较大	无污泥敞开式构筑物，对周围环境影响小
优点	占地省、造价低	全封闭式、操作环境好，不会发生污泥厌氧放磷现象
缺点	散发臭味，对环境有影响	装机功率、絮凝剂用量较大、占地大、造价高

#### （5）污泥处置方案合理性分析

##### 1) 污泥处理要求

污水处理过程中产生的污泥，有机物含量较高且不易稳定，易腐化，并含有寄生虫卵，处理不好将造成二次污染，故必须妥善处理。

污泥处理的要求如下：

- ①减少有机物，使污泥稳定化
- ②减少污泥体积，降低污泥后续处置费用
- ③减少污泥有害物质
- ④利用污泥中可用物质，化害为利
- ⑤因选用生物脱氮除磷工艺，故尽量避免磷的二次污染

## 2) 污泥稳定工艺选择

污泥稳定的常用工艺是：厌氧消化、好氧消化、热处理、加热干化和加碱稳定。

### ①厌氧消化

厌氧消化是最为普遍的污泥稳定处理工艺，一般分为常温消化（不加热）、中温消化（消化温度约 35℃）和高温消化（消化温度约 55℃）。

污泥厌氧消化的处理费用相对适中，可以产生沼气。在大型污水处理厂中产生的沼气可以用于加热消化池、驱动鼓风机和发电。

### ②好氧消化

好氧消化主要用于中小型污水处理厂中，与厌氧消化相比，该工艺的特点是初期投资较低，动力消耗较大，因为好氧消化需要靠充氧来维持。

实际上在有的污水处理厂中，好氧消化不一定是一种单独的污泥处理工艺，例如采用了泥龄很长的延时曝气法（如氧化沟）时，微生物利用内源呼吸进行好氧消化，此时污泥已经部分达到了稳定的程度。堆肥亦属于好氧消化。

### ③污泥热处理

污泥热处理是在 2.76MPa 的压力下，将污泥加热至 150~160℃ 的温度进行处理（或叫“蒸煮”）的工艺。

污泥在反应器内的停留时间为 15~30min，处理后的污泥由反应器排至排泥罐进行重力浓缩，同时被冷却至 45~55℃，然后进行后续处理。在排泥罐内将蒸汽与污泥分离，并进行除臭处理。污泥热处理的优点：改善污泥的脱水性能；杀死病原体；分解有机物；污泥热处理的缺点：工艺过程较为复杂，设备需要量较大，初期投资较大。

### ④加热干化

对污泥进热处理可以极大地改善污泥的脱水性能，而加热干化工艺正在被整个污水处理行业所接受。加热干化的进料含固率为 20~25%，出料含固率可以达到 40~98%，因此可以大大减少污泥体积和污泥重量。所采用的干化器类型决定了干化处理的工艺，目前所用的污泥干化器有直接干化器、间接干化器和多效蒸发干化器。经加热处理后含固

率为 40%的干化污泥可以进一步用于堆肥、加碱稳定或者焚烧。含固率为 90%以上的非稳定污泥（如未经过消化处理）或含固率为 75%以上的稳定污泥，则可以直接用于土地处置或者直接出售。干化器可以使用电力、沼气、燃油或红外装置作为热源。废气需要进行除臭处理。

#### ⑤加碱稳定

近年来，加碱稳定（即用碱性添加剂取代石灰的方法）的优点越来越受到人们的重视。其化学添加剂包括水泥窑灰、石灰窑灰、飞灰等，其优点是可以消除病原体。最大的缺点是不但不会减少污泥量，而且还会增加污泥量。

虽然加碱稳定不能减少污泥体积，但提供了一条将多种废物进行合并处理的思路。并且，加碱稳定后的产物还可以进行堆肥处理。

上述 5 种稳定工艺中，后三种在国内污水处理厂基本上鲜有使用。

就本项目而言，由于规模较小，在污水处理中，污泥已得到部分的好氧稳定。同时国内许多已建成的污水处理厂，采用生物脱氮除磷工艺，产生的污泥直接浓缩脱水，其效果（主要指泥饼含水率）与经消化后脱水相近，证明得到好氧部分稳定的污泥，直接浓缩脱水是可行的。由于该种方式总体效果较好，目前已在中、小型城市污水处理厂中得到广泛应用。但由于本项目规模太小，如建设浓缩脱水装置不经济，考虑到规模小，污泥量少，本次设计考虑污泥由二沉池排放，回至 A 级生物处理池，从而减少污泥产量；污泥处理过程中产生污泥部分排入污泥池使用板框式压滤机进行浓缩脱水，压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理，从而有效地解决污泥出路避免二次污染的产生。

**机械脱水虽然造价高，但是全封闭式、操作环境好，不会发生污泥厌氧放磷现象，且脱水效果好，对周边影响较小，因此本项目选用板框式压滤机对污泥进行脱水处理。**

**同时环评建议：**若运行后污泥经过检测符合《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）标准要求，污泥可脱水后运至砖厂处理；若运行后污泥经过检测符合《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T 234861-2009）标准要求，污泥可脱水后用于园林绿化。

## 二、工艺流程及产污环节

### （一）施工期

本项目施工分为管网建设和污水厂建设两部分，本项目文昌东污水处理站和文昌西污水处理站建设地点现目前均无居民居住，本次污水厂不侵占居民建筑，因此污水处理

厂处不含拆迁问题；污水管道建设主要沿场镇道路敷设，也不涉及拆迁。施工工艺及产污情况如下：

### 1、管网建设

本项目污水管网建设采用地面开挖后埋入污水管网这种施工工艺，管道为 HDPE 钢带缠绕管。

#### （1）项目搬迁、拆除、穿越、跨越

根据向业主方了解的情况，本项目文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的管网的建设过程中均涉及构筑物的拆除，主要为拆迁原有污水管网，原有污水管网为钢筋混凝土管，本次改建为 HDPE 钢带缠绕管，本项目污水管网的建设不涉及穿越、跨越，始终沿场镇道路敷设。

#### （2）管网施工工艺

地面开挖敷设污水管网及配套的检查井施工工艺及产污环节如下：

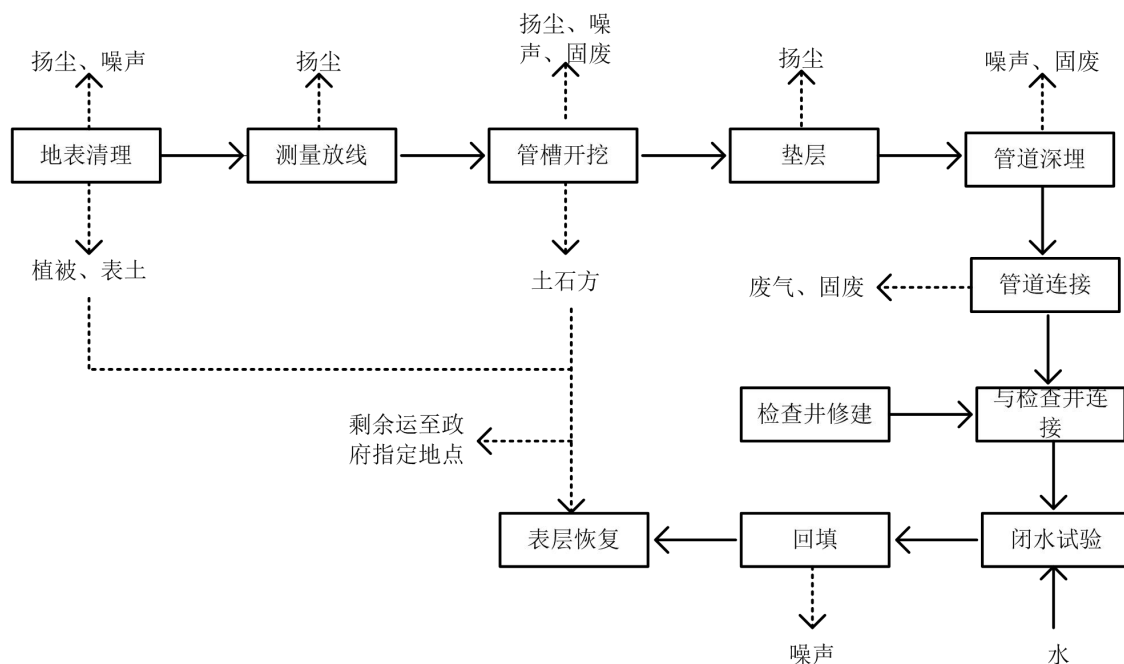


图 5-1 管网施工工艺及产污环节

项目涉及管网的改建，因此改建 1.8km 管网需拆除原有管网，再重新敷设，不涉及穿越大型公路、河流等。

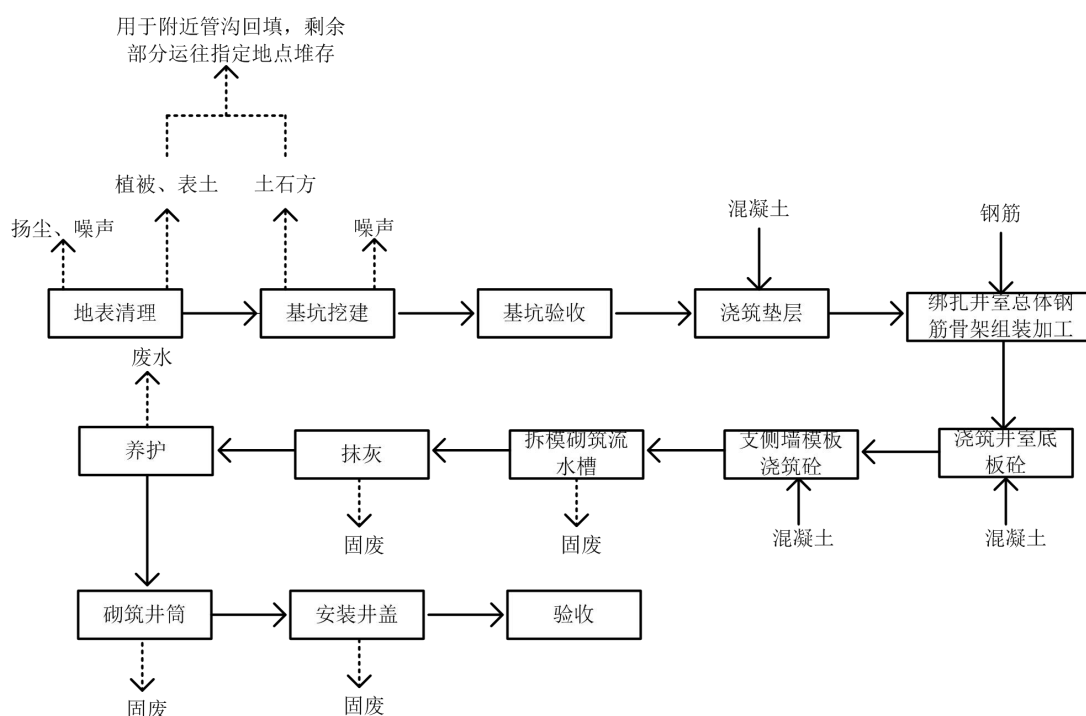


图 5-2 检查井施工工艺及产污环节

### 管网建设施工期工艺流程简介：

#### A、确定作业线路、地表清理

项目在施工放线前首先移除施工线路中影响施工的部分植物，表面覆盖物等，剥离的表土进行妥善保管，并将不适于回填的杂填土、垃圾等清除出施工场地。

#### B、测量放线

在现场内建立高程测量控制网，管道标高按设计坡度，每 10m 计算一个标高点，严格控制标高，保证管道能够按设计标高铺设，根据设计图纸检查井井号放出管道中心线，并根据高程差和开挖边坡推算两侧开挖宽度，同时用石灰粉或滑石粉撒出两侧开挖范围线，以指导沟槽开挖施工，待沟槽开挖至设计高程时，采用坐标法放样，确定检查井中心位置，并用木桩做好标记，在两侧增设保护桩，以便在检查井施工及管道安装过程中进行复核。若与设计有不符之处，必须立即通知设计单位研究处理。

#### C、管槽开挖

埋地管道采用中粗砂垫层基础，各部分尺寸及压实系数按相应图集的规定取值。

管道基础在接口部位的凹槽，在铺设管道时随铺随挖。凹槽长度为 0.4~0.6m，深度为 0.05~0.1m，宽度为管道外径的 1.1 倍。在接口完成后，凹槽随即用砂回填密实。

排水管道地基处理应满足道路工程的要求和管道基础对承载力的要求，排水管道地

基承载能力一般不小于 100KN/m<sup>2</sup>。当地基承载力特征值达不到要求时，应采取加大管道基础厚度，碾压密实沟槽槽底，或基础换填等措施。

管道及构筑物沟槽开挖边坡应有一定的坡度以保证施工安全。沟槽开挖边坡最陡值根据不同地质按 1: 0.1~1.5 控制，如果现场条件不允许，施工必须采取加支撑等措施。管底填方高度不大于 3m 时，可按道路密实度要求回填到路基标高后，再开挖管槽施工管道。管底填方大于 3m 时，应按道路密实度要求回填至管顶以上 1.5m 后，再开挖管槽施工管道。

**环评要求：**管槽开挖产生的土石方暂时堆放于管槽旁，之后用于管槽回填，管槽旁设置移动围挡。另外，项目排水管道沿线涉及多个居民区、学校、卫生院等环境敏感区，施工开挖前还需在施工路段提前贴出公示公告，减轻对周围敏感目标的影响。

#### **D、垫层**

管道基础的好坏，对排污工程质量有很大的影响。因此，管道基础施工时，同一直线管道上的各基础中心应在同一直线上，并根据设计标高找好坡度。根据实际情况，本项目在不同地段的开挖深度不同，选用不同的基础宽度。在沟槽开挖接近尾声时，应迅速做好管道基础准备。本项目管道基础应采用土弧基础。对一般土质，基底可敷设一层厚度为 100mm 的中粗砂基础；对软土地基，且槽底处在地下水位以下时，宜铺垫厚度不小于 200mm 的砂砾基础，也可分二层敷设，下层用粒径为 5~40mm 的碎石，上层铺厚度不小于 50mm 的中粗砂；当槽底土基承载力较小，难以保证基底不受挠动时，需敷设土工布对槽底及邻近槽壁一定范围加固处理。

#### **E、管道埋深**

一般情况下，排水管道宜埋设在冰冻线以下。当该地区或条件相似地区有浅埋经验或采取相应措施时，也可埋设在冰冻线以上，其浅埋数值应根据该地区经验确定，但应保证排水管道安全运行。

管顶最小覆土深度，应根据管材强度、外部荷载、土壤冰冻深度和土壤性质等条件，结合当地埋管经验确定。管顶最小覆土深度宜为：人行道下 0.6m，车行道下 0.7m。当管道覆土不满足规范要求时，应采用混凝土包封或加设刚性套管等措施。

当管线综合在竖向上发生冲突时，按照下列原则进行协调：

- a.压力管线让重力自流管线；
- b.分支管线让主干管线；
- c.小管径管线让大管径管线；

d.可弯曲管线让不易弯曲管线。

## **F、管道连接**

管道连接采用管顶平接，管道断面采用圆形断面，以 DN 表示公称直径。管道转弯和交接处，其水流转角不应小于 90°。（当管径小于或等于 300mm，跌水水头大于 0.3m 时，可不受此限制）

## **G、检查井**

检查井等附属构筑物的修建与管道的铺设同步进行。

### **a.施工方法**

①机械或人工开挖检查井处基坑，基坑底部宽度同时满足支模板和操作的需要，清底时采用人工进行；

②井底垫层浇筑：测量人员测放出井室的准确位置，然后支垫层模板，浇筑垫层混凝土；

③绑扎井室钢筋组装加工；

④支底板模板，浇筑底板砼；

⑤支井身模板，浇筑井身；

⑥拆模砌筑流水槽；

⑦砌筑页岩砖井筒；

⑧检查井井盖高程在路面上同地面高程。

### **b.管道与检查井衔接**

管道与检查井的衔接采用柔性接口，也可采用承插管件连接。管道位于软土地基或低洼、地下水位高的地段时，与检查井采用短管连接。检查井底板基础与管道基础垫层平缓顺接。

## **H、管道敷设**

管道铺设严格按照设计说明执行，安装完毕后应进行闭水试验，闭水试验用水由建设单位通过水泵车运输自来水解决。

## **I、管道回填**

沟槽回填材料可用碎石屑、粒径小于 40mm 的砂砾、中粗砂或沟槽开挖出的良质土。沟槽应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于 0.2m。管区严禁采用推土机等大型机械进行回填，管顶严禁使用重锤夯实。

在污水管道施工时，在铺设过程中会将原有混凝土路面破坏，管道铺设完毕后需对

该部分道路进行路面恢复，恢复做法同现有路基路面结构形式。

据设计方案，本项目管道回填之后存在弃方，弃方处理不当易于造成扬尘、水土流失等不良影响。环评要求管槽回填后弃方及时运至政府指定弃渣场。

#### **J、管道穿越**

本项目不穿越既有给水、雨水、燃气、通讯等市政管线。

#### **K、表层恢复**

本项目污水管网主要沿道路铺设。项目建设完成后，需对被破坏的道路等按原建设标准进行恢复。

#### **(3) 施工方案**

污水管网敷设采取明渠开挖的方式。

本项目采用分段施工的方式，即对项目拟建污水管网分段、分时间进行施工，为降低项目施工影响，项目采取边挖边埋设管道的方式进行，最大程度上降低施工对周边敏感点的影响。同时施工单位应合理安排施工进度及强噪声施工作业，每天 22:00~次日 06:00 和 12:00~14:00 禁止进行强噪声作业。本项目管道沿道路铺设，对交通有一定的影响，施工时应应对道路交通进行安排，并在施工地区前方 200m 设置警示牌，提醒过往车辆绕道行驶，避免交通拥堵，减缓管线施工对交通的影响；同时施工期间应合理安排运输时间，应避开道路运输高峰期，选择合理的运输路线，尽量避开乡镇集中居住区等。

#### **(4) 临时占地**

文昌镇东部片区污水管网和文昌镇西部片区污水管网在施工时均设置一个施工场地，分别位于文昌东污水处理站和文昌西污水处理站永久占地内，用于临时办公、原材料堆放、土石方临时堆放和机械设备堆放。管道开挖时的土石方临时堆场布置于管线边缘，不集中设置堆土场，多余的土方及时运至当地政府部门就近指定的地方处理。**环评要求**在工程结束后，尽快实施施工迹地恢复，及时栽种绿化植被，减少裸露地表，防止水土流失。本项目不设置施工工棚，租赁村民住房作为施工人员生活用房。

### **2、污水处理厂建设**

项目污水处理厂施工工艺及产污环节如下：



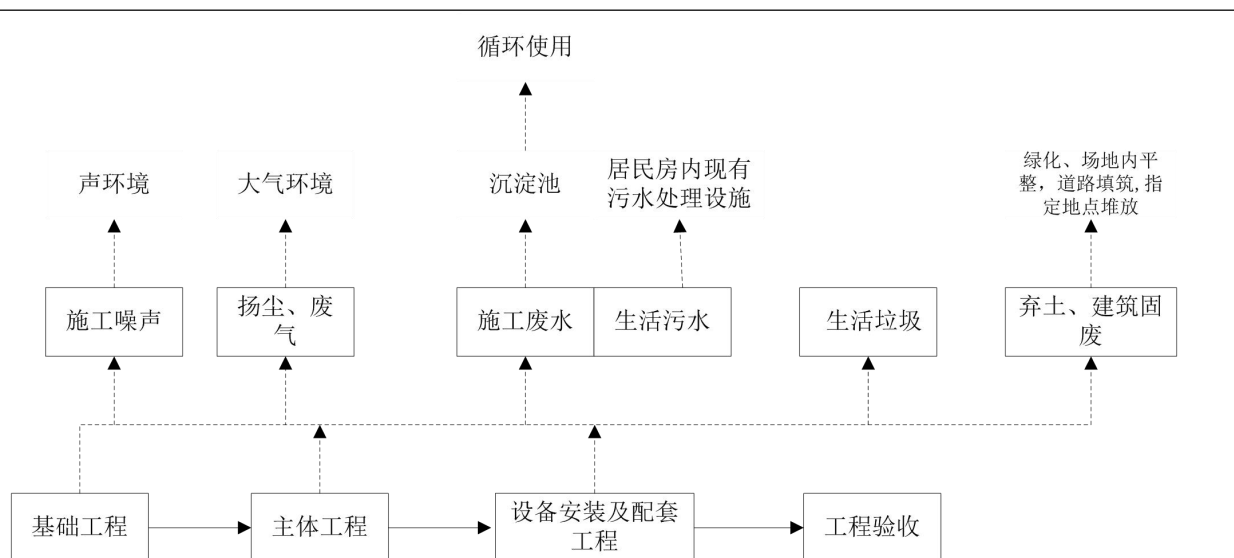


图 5-3 污水厂施工工艺流程及产污环节

污水厂建设施工期工艺流程简介：

### （1）基础工程施工

包括污水处理厂场地平整、土方工程（挖方、填方）、地基处理（岩土工程）与基础工程施工。项目格栅井、调节池、回用水池为埋地式，各污水池挖方至设计标高，浇筑污水池垫层，挖方可就近用于绿化或农田做底泥。

一体化处理设备基础浇筑前，也需要挖方、浇筑垫层再浇筑基础。

### （2）主体工程及附属工程施工

主体工程为污水池、场地道路、各设备基础等的浇筑，一体化设备为采购成套设备，不需要在现场制作。污水池、设备基础浇筑前应先测量放线，然后根据设计编制钢筋、支模、浇筑。

### （3）设备安装调试

设备安装时将对各设备吊装、固定，然后进行管道安装、设备调试。

### （二）运营期

文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的污水处理工艺相同，均采用“格栅+调节池+倒置 A2/O+MBR+紫外消毒”工艺，具体工艺流程如图 5-4 所示。

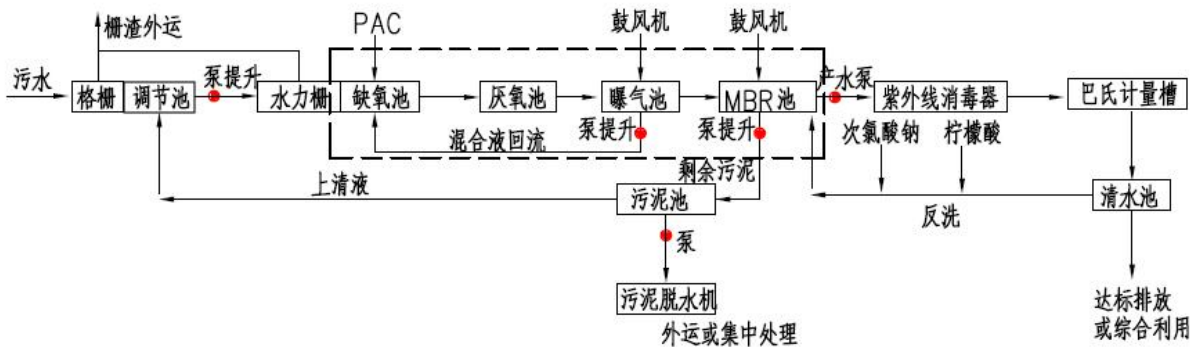


图 5-4 污水处理厂工艺流程及产污环节

### 工艺流程简介：

倒置 A2O 工艺其实是将 A2O 工艺的厌氧区和缺氧区倒置；回流污泥和混合液在缺氧池内进行反硝化，这样就相应解决了 A2O 工艺运行中存在的反硝化碳源不足的问题，及好氧区的回流污泥中携带的硝酸盐对厌氧条件的不利影响问题，同时去除硝态氧，再进入厌氧段，保证了厌氧池的厌氧状态，以强化除磷效果。有机氮化合物在氨化菌的作用下，分解转化为氨态氮；氨态氮在硝化菌的作用下进一步分解转化，首先在亚硝化菌的作用下转化为亚硝酸氮，继之亚硝酸氮在硝化菌的作用下，转化为硝酸氮。在缺氧条件下，硝酸氮在反硝化菌的代谢作用下，通过两种途径转化：一是同化反硝化（合成），最终形成有机氮化合物，成为菌体的一部分；二是异化反硝化（分解），最终产污为气态氮。废水生物除磷机理为，在厌氧条件下，聚磷菌将其细胞内的有机态磷转化为无机态磷加以释放，并利用此过程中产生的能量吸收废水中的溶解性有机基质合成 PHB 颗粒；而在好氧条件下，聚磷菌则将 PHB 降解以提供其从废水中吸磷所需要的能量，从而完成聚磷的过程。

MBR 法近年来也较为广泛的应用于污水处理当中。MBR（膜生物反应器）是把生物处理与膜分离相结合的一种组合工艺。用高效膜分离技术代替传统生物处理中的二沉池,是高效膜分离技术与活性污泥相结合的新型水处理技术。膜生物反应器在优化生化作用的优越性：

A、对污染物的去除率高，抵抗污泥膨胀能力强,出水水质稳定可靠，出水中没有悬浮物；

B、膜生物反应器实现了反应器污泥龄 SRT 和水力停留时间 HRT 的彻底分离，设计、操作大大简化；

C、膜的机械截流作用避免了微生物的流失，生物反应器内可保持高的污泥浓度，从而能提高体积负荷,降低污泥负荷，且 MBR 工艺略去了二沉池,大大减少占地面积；

D、由于 SRT 很长,生物反应器又起到了“污泥消化池”的作用,从而显著减少污泥产量,剩余污泥产量低, 污泥处理费用低;

E、由于膜的截流作用使 SRT 延长,营造了有利于增殖缓慢的微生物。如硝化细菌生长的环境,可以提高系统的硝化能力,同时有利于提高难降解大分子有机物的处理效率和促使其彻底的分解;

F、MBR 曝气池的活性污泥不因产水而损失,在运行过程中,活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化,并达到一种动态平衡,这使系统出水稳定并有耐冲击负荷的特点;

G、较大的水力循环导致了污水的均匀混合,因而使活性污泥有很好的分散性,大大提高活性污泥的比表面积。MBR 系统中活性污泥的高度分散是提高水处理的效果的又一个原因。这是普通生化法水处理技术形成较大的菌胶团所难以相比的;

H、膜生物反应器易于一体化,易于实现自动控制,操作管理方便。

从沉淀池出来上清液经紫外线进行消毒灭菌处理,出水水质最终达到《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标。由于乡镇污水排放间断性的特点,环评建议调节池保证 24h 调节能力。

**污泥处置:**沉淀池内产生的活性污泥 50%通过污泥泵输送入 A<sup>2</sup>/O 中厌氧池内,与污水汇合,其他剩余污泥通过水压定期排入贮泥池内,压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理。项目采用板框式脱水机。

#### **工艺可行性分析:**

本项目的服务对象为场镇居民的生活污水,生活污水以有机污染物为主, B/C=0.43,可生化性强,适宜采用生化处理工艺,污水厂均采用了成熟的二级生化处理工艺,是可行的。

污水厂工艺流程完善,主要分为三个阶段:

①预处理阶段:针对大块垃圾的截流,同时均衡水质水量,确保了后续工艺的稳定运行;本工程设计预处理采用格栅+调节处理工艺。

污水中含有一定量的大的漂浮物和悬浮物,如:布条、菜叶、卫生纸等,若不去除,必然使水泵等动力设备被缠死,使污水站不能正常运行,因此在污水站进水口设置格栅,为去除体积较小的悬浮物。

生活污水因水质、水量具有一定的波动性,在进入生化处理前需设置一调节池,进行水质、水量均衡,减少对后续工程的冲击,达到处理效果。同时兼具部分水解的作用。

②生化阶段：污染物去除的主体阶段，采用了反硝化+硝化的模式，可有效的去除水中有机污染物质，同时通过硝化液回流，可去除水中的氨氮、总氮；倒置 A2/O 工艺是常规 A2/O 工艺的改进变形，它将缺氧池置于厌氧池之前，污水依次进入缺氧池、厌氧池、曝气池，虽然只是进水顺序的改变，但是却具有新的优点：

①缺氧区位于工艺系统首端，优先满足反硝化碳源需求，强化了处理系统的脱氮功能；

②所有的回流污泥全部经过完整的厌氧释磷与好氧吸磷过程，具有“群体效应”，同时聚磷菌经过厌氧释磷后直接进入生化效率较高的好氧环境，其在厌氧状态下形成的吸磷动力可以得到充分利用，提高了处理系统的除磷能力；

③通过取消初沉池或缩短初沉池停留时间，不仅增加了系统脱氮除磷所需的碳源，而且提高了处理系统内的污泥浓度，强化了好氧区内的同步反硝化作用，进一步缓解了处理系统内的碳源矛盾，提高了处理系统的脱氮除磷效率；

④将常规 A2/O 工艺的混合液回流系统与污泥回流系统合二为一组成了唯一的污泥回流系统，工艺流程简捷，运行管理方便，占地面积减少；

⑤与常规 A2/O 工艺相比，倒置 A2/O 工艺的流程形式和规模要求与传统法工艺更为接近，更具推广优势。

③深度处理 MBR: MBR 工艺是悬浮培养生物处理法(活性污泥法)和膜分离技术的结合，其中膜分离工艺代替传统的活性污泥法中的二沉池，起着把生物处理工艺所依赖的微生物从生物培养液(混合液)中分离出来的作用，从而微生物得以在生化反应池内保留下来，同时保证出水中基本上不含微生物和其他悬浮物。常规活性污泥法可以去除 95% 的悬浮固体和可生化有机物，但出水水质在很大程度上取决于沉淀池的水力条件和污泥的沉降性能，运行较好时的出水悬浮固体浓度为 20~30mg/L。运行不良时出水中悬浮固体浓度上升，会携带大量 SS，影响出水水质。运行状况严重恶化时(污泥膨胀)更是造成活性污泥大量外泄，系统趋于崩溃。因此，需要设计大容积的沉淀池为泥水的充分分离提供足够的停留时间。特别是对进水波动大的污水更是如此。膜生物反应器有效克服了与污泥沉降性能有关的限制条件，并起到了取代二沉池的作用，同时还能达到澄清和除菌的目的。MBR 能维持较高的生物量，通常 MLSS 为 8~10g/L，最高可达 10~15g/L，而常规活性污泥法曝气池中的 MLSS 为 3~5g/L。因此，MBR 工艺的占地面积仅为常规处理的 1/2~1/3。MBR 法工艺简单，可同时起到多个处理构筑物的作用。膜分离使污水中的大分子难降解成分在体积有限的生物反应器内有足够的停留时间，从而达到较高的

去除效果。高生物量浓度使 MBR 工艺能以紧凑的系统获得较高的有机物去除率，并能通过维持底 F/M 的方式减少剩余污泥量。

同时要求：在磷浓度高于 4mg/L 时，MBR 设置除磷保障措施，即化学除磷，是在清水区投加除磷剂等，将水中的磷去除。化学除磷是通过化学沉析过程完成的，化学沉析是指通过向污水中投加无机金属盐药剂，其与污水中溶解性的盐类，如磷酸盐混合后，形成颗粒状、非溶解性的物质，这一过程涉及的是所谓的相转移过程，最后通过固—液分离步骤，得到净化的污水和固—液浓缩物（化学污泥），达到化学除磷的目的。

参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）及同类工业，污水处理工艺出去效率预计如表 5-7 所示。

**表 5-7 工艺去除效率分析表**                      **单位：浓度为 mg/L**

构筑物单元	项目	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	TN	NH <sub>3</sub> -N	TP
预处理阶段	进水浓度	350	150	150	40	30	4
	出水浓度	350	150	120	40	30	4
	去除率	0	0	20%	0	0	0
缺氧+厌氧+好氧段	进水浓度	350	150	120	40	16	4
	出水浓度	52.5	10.5	60	12	3.2	1.8
	去除率	85%	93%	50%	65%	80%	55%
MBR	进水浓度	52.5	10.5	60	12	3.2	1.8
	出水浓度	47.25	9.45	6	12	3.2	0.45
	去除率	10%	10%	90%	0%	0%	75%
一级 A 标限值（mg/L）		50	10	10	15	8	0.5

由上表可知：在正常工况下，生活污水经处理后能够满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准。污水处理中 PAC 的投加量根据经验系数及试验确定，一般的 PAC 配置浓度 10%--20%，投加量 1—2ml/L。本项目药剂的具体投加量应根据污水处理厂正常运营后的实际情况确定。

### 三、主要污染工序

#### 1、施工期主要污染工序

（1）大气环境影响因素：场地平整、管道及阀门井在施工中的土方运输、施工材料装卸和运输，会产生一定量的粉尘，施工场地道路与砂石堆场遇风亦会产生扬尘。装修工程废气、施工机械及施工车辆尾气等；

（2）地表水影响因素：水污染物主要为施工废水及生活污水两大类；

（3）声环境影响因素：施工机械及运输车辆噪声；

（4）固废影响因素：施工弃土、建筑垃圾、生活垃圾等；

(5) 对生态的影响：本项目管网主要是沿场镇道路铺设。施工期间的填挖土石方将使沿线地表遭到不同程度的破坏，地表裸露；污水处理厂施工过程中开挖的土方如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失。

## **2、运营期主要污染工序**

### **(1) 管网**

项目污水管网其输送介质是在密闭系统中进行，正常状况下管道沿线没有泄漏等过程，因此，污水输送过程中无污染物产生和排放。管道输送对环境的影响主要是环境风险。

### **(2) 污水处理厂**

污水处理厂是对废水进行处理，降低排污负荷，其特点是产生显著的环境正效应。工程投入运营后，将解决文昌镇污水由化粪池处理后直排现状，有利于区域水环境质量的改善，对该地区的经济发展和改善当地居民的生活质量将产生积极的影响。但尚有一些局部的负影响，主要如下：

①大气环境影响因素：污水处理厂恶臭对周围大气环境的影响。

②地表水影响因素：项目正常营运时大大降低了当地地表水污染物入河量，对地表水环境有着明显的正效益；项目出现事故排放时对地表水环境影响。

③声环境影响因素：污水处理厂设备运行噪声对周围声环境的影响。

④固废影响因素：污泥、栅渣和在线监测设废液的影响。

⑤社会环境影响因素：项目营运后大量生活污水得到处理，减少了生活污水排入当地河流的现状，从而使河流水质得到明显改善，大大提高了当地居民的生活环境，社会正效益明显。

## **四、污染物排放及治理措施**

### **(一) 施工期污染物排放及治理措施**

本项目施工期过程主要为管网工程和污水处理厂基础工程、主体工程、设备安装与调试，在此过程中将产生建筑废渣、施工噪声、扬尘和施工人员的生活废水、生活垃圾等。施工期不在施工场地内设置食堂，施工人员外出就餐，所以无油烟废气产生。施工期污染是暂时性的，待施工结束，基本上可以得到消除。因此，在施工期间，建议对施工采取必要措施，严格按相关规范施工，将污染减小到最小程度。

### **1、废气**

项目施工过程中对空气的污染主要来源于各种施工机械和运输车辆尾气排放，主要

污染因子以 CO、THC 为主；污水管网施工、污水处理厂基础施工、材料运输、装饰装卸等施工作业时产生的施工扬尘。本项目施工废气污染源如下：

### （1）扬尘

施工废气主要为施工扬尘、装修工程装修废气、施工机械尾气。

#### 1) 施工扬尘

施工扬尘是重要的大气污染物，在部分城市中，大气可吸入颗粒物中 30%以上来自于工地施工直接扬尘或间接扬尘。

由于土石方工程破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染，其扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、机械化程度及施工季节、土质及天气等诸多因素有关。本工程施工期大气污染源主要来源于以下几个方面：建筑材料（水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；土方填挖及现场堆放；施工材料的堆放及清理；管沟开挖及回填；施工期运输车辆运行。

##### ①露天堆场和裸露场地的风力扬尘

由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点开挖土方会临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

$V_{50}$ —距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$ —起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水率，%。

$V_0$ 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同尘粒的沉降速度见下表。

表 5-8 不同粒径尘粒的沉降速度

沉降速度	10	20	30	40	50	60	70
粒径	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
沉降速度	80	90	100	150	200	250	300
粒径	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
沉降速度	450	500	650	750	850	950	1050
粒径	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

## ②车辆行驶的动力起尘

据有关文献，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘，kg/Km·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<sup>2</sup>。

下表为一辆 10 吨卡车，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。

**表5-9 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘（单位：kg/辆·km）**

P 车速	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由上表可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效办法。

## 2) 扬尘防治措施

①污水处理厂和干管建设期间，应在工地边界设置 2m 以上的围挡，围挡底端设置防溢座。

②工程建设期间，施工工地内车行路径，应采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设用细石或其它功能相当的材料等措施之一，防止机动车扬尘。

③工程建设期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：覆盖防尘布或防尘网；铺设钢板、礁渣、细石或其他功能相当的材料；地表压实处理并定期洒水抑尘。

④施工工地内的散装物料、回填土等应遮盖堆放，不得在施工工地外堆放；管网施工工程，开挖后的土方应及时进行回填，并对回填后的沟槽采取洒水、覆盖等降尘措施。回填时禁止抛洒回填物，不回填的土方应及时运走，运送过程应当采用密闭方式运输。

⑤施工工地出口处应当设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净；物料、渣土运输车辆，装载的物料、渣土高度



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。

⑥施工现场不设置混凝土搅拌站和沥青拌合站，均外购商品材料。

⑦工程建设期间，建设和施工单位应负责工地周边道路的保洁与清洗责任。

同时根据《四川省人民政府办公厅关于加强灰霾污染防治的通知》（川办发【2013】32 号）及《四川省灰霾污染防治实施方案》中的要求加强施工场地扬尘的控制，实施扬尘整治的“六必须”、“六不准”，即：必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门，不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物。要加强对建设工地的监督检查，督促建设单位落实降尘、压尘和抑尘措施。

评价认为在项目施工过程中，对扬尘严格采取上述防治措施后，其浓度可得到有效控制，可实现达标排放。

### （2）施工机械尾气

施工机械主要以柴油和汽油为燃料，施工机械燃油将排出  $\text{NO}_x$ 、CO 的尾气。施工机械尾气在施工作业时对环境影响范围主要局限在施工区域内，由于施工区域开阔，污染物易于扩散，影响范围仅限于下风向 20~30m 范围内，经扩散后尾气对周边居民和周围环境造成的影响较小，且这种影响时间短，其余地区环境空气质量将维持现有水平。

为了保护环境，减少施工机械作业时排放的尾气对环境的污染，施工方应尽量使用优质燃料，加强大型施工机械和车辆管理，施工机械设备应配备相应的消烟除尘设备。并对施工机具进行定期的保养和维护，不使用带“病”机具，尽可能的减少施工机械尾气的排放量。

### （3）装修废气

装修废气主要来自于对检测间、配电房和综合楼的装修阶段，该废气的排放属无组织排放。由于装修废气的排放时间和部位不能十分明确，并且装修阶段的装修废气排放周期短，且作业点分散。因此，在装修期间，施工单位在加强室内的通风换气情况下，再加之项目所在场地扩散条件较好，而使项目装修施工产生的装修废气可实现达标排放。

## 2、废水

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

### （1）生活污水

施工高峰期施工人员约为 40 人，施工期不新建施工营地，租用周边居民用房作为临时施工营地。用水量按每人每天  $0.05\text{m}^3$  计，排放系数以 80%计，则日排放生活污水

1.6m<sup>3</sup>/d。施工生活污水经租赁的居民房的现有污水处理设施处理。

同时，环评要求在这个施工过程中，严禁将生活污水排入工程区域内的地表水体。

## (2) 施工废水

主要来源于混凝土养护、施工机械和运输车辆冲洗和管道闭水试验等，废水产生量约 4m<sup>3</sup>/d，主要以 SS 污染为主，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污。环评要求修建简易隔油池和沉淀池，施工废水经隔油沉淀处理后回用于施工现场降尘，不外排。

管道试水试压及构筑物试漏废水，应采取合理组织进行试验试水，尽量减少试水试漏废水的产生。针对管道试水试压及构筑物试漏废水，环评建议业主合理进行组织，首先对截污管道进行试水，将截污管道试水后的清净水，依次对污水处理各工艺构筑物进行试水，以便减少试水过程的水的消耗。试漏试压废水最终作为清净水排入外环境。

## 3、噪声

项目施工过程中，施工机械开挖、运输等施工活动产生的噪声将对工程地区的声环境带来一定影响。噪声污染源主要来自各种施工机械和车辆，包括挖掘机、装载机等。类比同类项目，施工机械噪声值范围为 78~110dB(A)，主要噪声源及源强见表。

表 5-10 主要施工机械噪声值 单位：dB(A)

序号	噪声源	测点距施工机械距离	噪声强度
1	空压机	1m	110
2	挖掘机	5m	79~83
3	装载机	5m	85
4	载重汽车（10t 以上）	10m	79~83
5	震捣棒	1m	105
6	切割机	1m	78

为避免和降低施工噪声扰民程度，在施工时，建设方做到以下几点：

(1) 工程在施工时，将主要噪声源，布置在远离敏感点的地方，同时尽量采用低噪声设备。

(2) 根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》和四川省人府办公厅《关于在中、高考期间加强噪声污染监督管理工作的通知》（川办函〔2001〕90 号文件精神，中、高考期间禁止进行产生噪声污染的建设施工。

(3) 制定科学的施工计划，合理安排工期。

(4) 加强文明施工管理及培训，在各种施工作业时尽量采用低噪方式。采取上述措施后，项目噪声对周边环境影响较小。

(5) 污水干管施工期间机械设备噪声对沿线居民也会产生一定影响，污水干管修建

期间需在靠近居民一侧加装高挡板，减少噪声对沿线居民的影响，且必须文明施工，切忌野蛮施工，不得将高强噪声作业安排在敏感点附近进行，禁止夜间施工。

(6) 由于管网施工噪声不可避免地对沿线居民正常的生活会产生一定不利的影响，施工方应加强与周边敏感点的协调沟通工作，并及时通报施工进度。

#### 4、固废

施工期产生的固体废物主要为开挖的废弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

##### (1) 施工弃土

项目挖填方量情况见下表：

**表 5-11 挖填方量表**

污水处理厂	序号	项目	挖方（m³）			填方（m³）			弃方（m³）	弃方去向
			合计	土方开挖	表土剥离	合计	土方回填	表土回覆	/	/
文昌东污水处理站	1	污水处理厂	1320	810	510	1270	760	510	50	当地政府指定的弃渣场
	2	污水干管	6288	5529	759	6008	5249	759	280	
	小计		7608	6339	1269	7278	6009	1269	330	/
文昌西污水处理站	1	污水处理厂	1150	792	358	955	760	288	195	当地政府指定的弃渣场
	2	污水干管	6775	6198	577	6522	5945	577	253	
	小计		7925	6990	935	7477	6705	865	448	/
总计			15533	13329	2204	14755	12714	2134	778	/

本项目土石方开挖总量约 15533m³，包括厂区表土剥离、构建筑物地基和地下部分开挖、厂区管道沟槽开挖、厂外管道沟槽开挖；工程回填 14755m³，包括场平填方、地基回填、厂区内管道开挖沟槽回填、绿化覆土及厂外管道沿线沟槽回填等，弃方产生量为 778m³。本项目管网铺设采用间断推进施工方式，尽量减小挖土石方的堆积量，避免土石方的堆积时间。土方施工开挖出的土石方及时用于回填，多余的土方运至当地政府指定的弃渣场。

##### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾来源于项目建设过程中混凝土块、建材包装材料、木材弃料、原有管网拆除等，总量约 200t。为了避免建筑垃圾对空气环境和水环境造成二次污染，对周围环境产生不利影响，环评要求施工单位规范处理，首先将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时运至当

地政府指定地点处置。

### **(3) 生活垃圾**

本项目生活垃圾主要是施工人员产生的生活垃圾，按每人每天产生 0.2kg 计算，最高施工人数为 40 人，则施工期生活垃圾产生量约为 8kg/d，经袋装收集后，由乡镇垃圾转运站清运处理。

## **5、生态环境保护措施**

(1) 要做好本工程的施工组织计划，明确工程可能扰动和破坏的范围，应做到少占地。

(2) 加强污水厂施工期间的宣传教育工作，加强对施工人员的环境保护知识教育，提高施工人员的环境保护意识，减少人为因素对植被的破坏。

(3) 在原有的生态基础上加以保护及时平整压实，弃土尽可能集中堆放，防止到处散落，影响生态景观。

(5) 确保场地坡脚稳定，必要时加强挡护，防止地质灾害发生。

本项目生态影响主要为施工期间其施工过程对项目附近植被破坏、土地占用所造成的生态影响、水土流失等。

### **1、对陆域生态的影响**

本项目管线施工为临时占地，主要为管线占地、施工场地、临时施工便道、料场，占地类型主要为道路、草地、耕地、林地，对于本项目施工过程中设置的临时施工道路、施工场地、料场等，建设单位拟在工程结束后进行了路面恢复、植被恢复、耕地复垦工程。木本、草本植物选择当地物种进行种植，可选择紫叶槐、栓皮栎、柏木等乔木，蒿草、茅草等草本植物，从而对临时占地进行迹地恢复，植被恢复后对占地区域影响小。

#### **(1) 土地利用形式的改变影响因素**

工程对土地利用形式变化的影响主要是临时占地。施工临时占地包括施工临时设施占地、临时堆场等。施工场地破坏了地表植被，导致土壤侵蚀模数相应增大，临时堆场会压埋地表植被，遇到雨季会引起较大规模的水土流失。临时用地在施工结束后，将拆除临时建筑物，建筑垃圾统一清运，清理平整后，进行景观绿化建设，因此这类占地对环境的影响是暂时的。

#### **(2) 植被损失及对动物生境的影响因素**

施工过程改建段为原有道路，对生态影响较小。项目施工将对施工地带中地表植被进行铲除，现有植被将受到破坏。经调查，在用地范围内没有古树名木，仅有少量耕地、

农作物。因此本项目建设不会对植被产生长远的破坏性影响。工程区位于人类活动频繁区，经调查访问和沿途观察，附近的野生动物主要是栖息于旱地、居民点周围的种类，如蛇、鼠、青蛙及其他常见的两栖类、爬行类、麻雀等常见鸟类，无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。施工期间，工程施工机械、运输车辆、施工人员入驻，原材料的堆放将会破坏其环境，施工期噪声迫使这些动物逃离，迁往别处。但施工期结束后，其影响将消失，随着环境的回复，这些动物可能再迁徙回来，重新成为该区域生态系统的一员。因此，本项目建设对动物生境影响较小。

### （3）施工期生态环境保护措施

#### ①生态环境影响的消减

1) 及时清理临时占地。对于施工场地临时占地，要求在结束后及时清理剩余材料，可以先种植一些浅根性草本植物进行先期绿化，然后复垦，也可以清除硬化表层，复填其它疏松土壤，然后再复垦。应注意在复垦土壤上增施肥料，可以加快植被恢复；

2) 土石方开挖会造成施工区植物数量的减少和植被覆盖率的降低；待项目施工期结束后，对工程管理范围内的空闲地进行表土回填和土地整治，对施工场地进行迹地恢复，种植乔灌木植被，临时占用的耕地进行复垦、恢复种植。选用的植物种类尽可能采用本地常见种类，与原有的环境相容。

## 6、水土流失

项目在修建过程中需要进行大幅开挖施工，施工过程中开挖的土方如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失。主要表现在以下两方面：地表开挖破坏植被、造成地面裸露，降雨时加深土壤侵蚀和水土流失；各类临时占地破坏原有植被，使当地水土流失加剧。

项目采取的水土保持方案如下：

（1）使用工程措施，平整弃料堆和恢复植被工程，防治土址沙化。

（2）在植被破坏干扰区通过播种牧草建设植被，多草种混种，提高生物多样性，防治土址沙漠化的发展，提高土地生产力，有利当地畜牧业的发展，当地生态环境保护安全。

（3）无论是挖方还是填方施工，都应做好施工排水，先做好排水沟，不使地表流水漫坡流动，面蚀裸露土壤；同时应合理划分工作面。

（4）对建设地坡度较大处设置挡土墙，防止地基侵蚀进而影响建筑安全，同时避免土壤被雨水流冲至河流，影响环境。

(5) 应选择好弃土区的位置，堆场不宜靠近河流或深沟，周边应做好挡土坝，土方开挖后及时回填，降低堆存量，其坡面及顶平面应做好植被或材料覆盖，避免裸露面风蚀起尘或受降雨冲刷。

(6) 填方应边填土、边碾压，不让疏松的土料较长时间搁置。碾压密实的土壤在水流作用下的流失量将大大小于疏松土壤。

(7) 场地进行全面清理，不得留下杂物，将预先剥离的植层重新覆盖在受工程破坏的区域，以尽快护肤当地生态，消除因弃土石堆放点引起的生态斑点。

## **7、对社会环境影响**

不利影响包括管道敷设造成路面开挖，会阻碍道路交通，可能影响居民的正常生产和生活。有利影响包括工程施工期间会解决周边地区的剩余劳动力。

通过加强管理、合理选择运输路线、避让高峰时间等措施，尽量减少对社会环境的影响。

### **(二) 运营期污染物排放及治理措施**

城镇污水处理厂是处理城镇污水，降低其排放污染负荷，改善和保护地表水环境的环境保护工程，产生环境正效应，有别于经济效益为主的其它建设项目。

经城镇污水处理厂处理后的城镇污水中污染物排放浓度将大幅度削减，但对受纳水体仍会产生局部影响，且运行中不可避免地产生二次污染物，如污水处理构筑物产生的恶臭、脱水后的污泥及设备运行产生的噪声等。

#### **1、废气**

本项目污水处理厂内不设置食堂，无饮食油烟产生。运营期大气污染物主要为恶臭气体。

生活污水中含大量有机物，在污水生化处理过程中将产生氨、硫化氢、甲硫醇、硫醚类、胺类等物质，从而形成恶臭。

##### **1) 恶臭源强分析**

生活污水中含大量有机物，在缺氧环境下厌氧发酵产生异味气体—恶臭。本项目恶臭主要产自格栅调节池、一体化污水处理装置、贮泥池、污泥脱水间。污水处理厂臭气逸出量大小受污水量、BOD 负荷、污水中 DO、污泥量及对存量、污染气象特征等多种因素影响，其主要成份为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，属混合气体。

参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每去除 1g 的 BOD<sub>5</sub>，可产生 0.00103g 的 NH<sub>3</sub>、0.00004g 的 H<sub>2</sub>S，本项目文昌东污水处理站 BOD<sub>5</sub> 去除量为

12.04t/a, NH<sub>3</sub>产生量为 0.012t/a, H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0005t/a; 文昌西污水处理站 BOD<sub>5</sub> 去除量为 12.04t/a, NH<sub>3</sub>产生量为 0.012t/a, H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0005t/a。

## 2) 恶臭防治措施

**环评要求:** 将格栅调节池、一体化污水处理设施、贮泥池加盖, 设置管道收集后通过活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放, 收集效率以 90%计, 处理效率以 90%计, 风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h。

**表 5-12 臭气污染源产生及排放情况**

项目	污染物名称	速率	产生量	处理措施	排放量
有组织排放					
文昌东污水处理站	H <sub>2</sub> S	0.057g/h	0.0005t/a	格栅调节池、污泥池、一体化处理区，采取加盖密闭，并新建臭气收集管收集恶臭经活性炭处理处理后由 15 米高排气筒排放，收集效率 90%，处理效率 90%	0.000045t/a
	NH <sub>3</sub>	1.37g/h	0.012t/a		0.00108t/a
文昌西污水处理站	H <sub>2</sub> S	0.057g/h	0.0005t/a	格栅调节池、污泥池、一体化处理区，采取加盖密闭，并新建臭气收集管收集恶臭经活性炭处理处理后由 15 米高排气筒排放，收集效率 90%，处理效率 90%	0.000045t/a
	NH <sub>3</sub>	1.37g/h	0.012t/a		0.00108t/a
无组织排放					
文昌东污水处理站	H <sub>2</sub> S	0.0057g/h	0.00005t/a	种植植被绿化，喷洒除臭剂，污泥及时清运，加强管理	0.00005t/a
	NH <sub>3</sub>	0.137g/h	0.0012t/a		0.0012t/a
文昌西污水处理站	H <sub>2</sub> S	0.0057g/h	0.00005t/a	种植植被绿化，喷洒除臭剂，污泥及时清运，加强管理	0.00005t/a
	NH <sub>3</sub>	0.137g/h	0.0012t/a		0.0012t/a

同时, 环评要求:

A、厂界及厂内加强卫生防疫工作, 定期进行消毒及杀灭蚊、蝇。

B、对产生恶臭的池子加盖密闭, 在盖子上预留排气口;

C、污水处理厂运行过程中要加强管理, 控制污泥发酵。及时清运脱水后的污泥以及格栅所截留的栅渣, 清洗污迹; 避免一切固体废弃物, 在厂内长时间堆放。

D、运输车辆密闭, 污泥运输时要避开城市中心区, 避开运输高峰期, 尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响。

E、在各种池子停产修理时, 池底积泥会暴露出来散发臭气, 应取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

F、加强厂区绿化，沿污水厂厂界建设绿化带，种植对恶臭物质有吸附作用的乔木。绿化植物的应选择高大、枝叶茂盛、除臭能力强，净化空气好的植物、例如泡桐、槐树等。此外，厂区内绿色植物间隙应广种花草、果树，使厂区形成花园式布局。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭，从而达到防护的目的。常见的绿化树种如表 5-12 所示。

**表 5-12 绿化树种的特性及保护环境功能**

种类	特 性	保护环境功能
刺槐	耐塞、抗旱、怕水湿	抗污染，吸收有害气体
泡桐	耐旱、不耐水湿	抗污染、吸收有害气体、防尘
夹竹桃	喜光，喜温暖湿润气候，不耐寒，忌水渍	抗烟雾、抗灰尘、抗毒物和净化空气
槐树	喜干冷气候	抗污染、吸收有害气体
旱柳	耐旱、耐水湿	吸收有害气体
垂柳	耐水湿	吸收有害气体

## 2、废水

### (1) 污水处理厂厂内产生的废水

文昌东污水处理站、文昌西污水处理站均设 2 个管理人员，废水主要是生活污水、污泥脱水过程中产生少量的废水，均进入污水处理站污水处理系统进行处理后达标排放。

### (2) 污水处理厂总污染物排放量

文昌东污水处理站的处理规模为 300m<sup>3</sup>/d 和文昌西污水处理站处理规模为 300m<sup>3</sup>/d。通过前面分析进出水水质要求可知，污水处理后各主要污染物排放量见下表：

**表 5-13 项目进、出水水质及处理程度**

污水处理厂	指标	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	T-N	T-P
文昌东污水处理站	设计原污水进水水质 (mg/L)	150	350	150	30	40	4
	入水污染量 (t/a)	16.43	38.33	16.43	3.29	4.38	0.44
	出水水质要求 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5
	排放污染量 (t/a)	1.10	5.48	1.10	0.55	1.64	0.055
	污染物削减量 (t/a)	12.04	27.37	18.6	2.74	2.74	0.385
文昌西污水处理站	指标	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>cr</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	T-N	T-P
	设计原污水进水水质 (mg/L)	150	350	150	30	40	4
	入水污染量 (t/a)	16.43	38.33	16.43	3.29	4.38	0.44
	出水水质要求 (mg/L)	≤10	≤50	≤10	≤5	≤15	≤0.5
	排放污染量 (t/a)	1.10	5.48	1.10	0.55	1.64	0.055



	污染物削减量 (t/a)	12.04	27.37	18.6	2.74	2.74	0.385
<p><b>尾水去向：</b>文昌东污水处理站处理后的水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排入三角塘河。文昌西污水处理站处理后的水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标后，排入三岔河。</p> <p>为避免尾水异常排放对三岔河、三角塘河造成影响，环评要求：</p> <p>1) 加强运营管理，完善管理制度，明确标识标牌，操作规程，可交由专业人员进行管理，保证污水处理厂处理工艺连续稳定运行。</p> <p>2) 根据《排污单位自行监测技术指南——总则》（HJ819-2017），废水排放量大于 100 吨/天的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测；根据《城镇污水处理厂污染物排放》（GB18918-2002）、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理》，结合项目情况和当地政策要求，项目须安装水质在线监测，监控项为在污水厂进口和出口分别安装在线监测，监测因子为水量、水温、pH、COD、氨氮、TP、TN。加强进、出水水质的监测工作。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测，严格控制尾水的排放浓度，做到达标排放。若发生尾水污染物浓度超标，可采取加大回流等补救措施。</p> <p><b>3、地下水防治措施</b></p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）的附录 A 的“第 144 项 生活污水集中处理”报告表的地下环境影响评价项目类别为 III 类。同时根据该导则 4.1 条规定，本项目可能影响范围内无集中式饮用水源地，不涉及集中式饮用水源保护区及补给径流区，无分散式饮用水源地。根据《导则》分类要求，项目地下水环境敏感程度为“<b>不敏感</b>”。因此，根据《导则》（2016）评价分级要求，该项目地下水环境影响评价等级为“<b>三级</b>”。</p> <p>为防止地下水污染的被动控制措施即为地面防渗工程。《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定了防渗分区及要求，详见下表。</p>							

表5-15 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≥6.0m, K≤1×10 <sup>-7</sup> 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≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> 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

本项目为污水管网及污水厂的建设，不涉及重金属、持久性有机污染物，由上表可知，本项目分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区进行防渗。

重点防渗区主要为：危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、综合池以及废水和污泥输送管道。

一般防渗区主要为：综合管理用房、风机房、加药设备间。

简单防渗区主要为：厂区内道路。

(1) 对重点防渗区域的防渗措施：

危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、综合池以及废水和污泥输送管道应进行重点防渗。本次环评要求于危废暂存间地面铺设防渗混凝土加 HDPE 膜（等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7}cm/s$ ），防止意外泄漏造成对地下水、土壤环境的污染。

①所有废水、污泥处理构筑物池体混凝土抗压强度、抗渗、抗冻性能必须达到设计要求；浇注池壁混凝土前，混凝土施工缝应凿毛并冲洗干净，混凝土要衔接紧密不得渗漏；预埋管件、止水带和填缝板要安装牢固，位置准确；每座水池必须做满水实验，确保质量合格。

②废水、污泥输送全部采用管道输送。

a.排水管道必须具有足够的强度，以承受外部荷载和内部水压，外部荷载包括土压力形成的静荷载和由车辆运行所造成的动荷载。重力流排水管道在发生淤塞，也会形成内部水压，因此重力流排水管道也需适当考虑承受内压力。

b.排水管渠除具有抗废水中杂质的冲刷和磨损的作用外，还应该具有一定的抗腐蚀的性能，以免受废水或地下水的侵蚀作用而损坏。

c.排水管道应具有良好的防渗漏性能，以防止废水渗出或地下水渗入。废水从管道渗出，不仅会污染地下水或水体，还可能导致破坏管道及附近建筑物的基础；而地下水渗入污水管道，将降低管道的排水能力，增大污水处理构筑物的水力负荷。

d.排水管渠的内壁应光滑，以尽量减小管道输水的阻力损失。

e.加强施工质量管理，对管道和施工技术质量要求进行严格控制。

(2) 对一般防渗区域的防渗措施：

本项目综合管理用房、风机房、加药设备间，地面采取防渗混凝土进行防渗，使其防渗技术达到等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  的标准。

(2) 对简单防渗区域的措施：

厂区道路，采取一般硬化地面即可。

项目分区防渗要求如下所示：

**表 5-16 本项目分区防渗一览表**

污水处理厂	分区要求	防渗区域	防渗材质	防渗要求
文昌东污水处理站	重点防渗区	危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、综合池以及废水和污泥输送管道	HDPE 膜+防渗混凝土	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
	一般防渗区	综合管理用房、风机房、加药设备间	粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$
	简单防渗区	厂区内道路	/	一般地面硬化
文昌西污水处理站	重点防渗区	危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、综合池以及废水和污泥输送管道	HDPE 膜+防渗混凝土	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$
	一般防渗区	综合管理用房、风机房、加药设备间	粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7} cm/s$
	简单防渗区	厂区内道路	/	一般地面硬化

综上所述，在采取上述防渗、防腐处理措施后，项目对地下水基本不会造成明显影响。

#### 4、噪声

项目噪声源主要是污水处理厂的设备运行的噪声，包括提升泵、潜污泵、污泥回流泵、风机等，声源声级值在 70~75dB(A)之间。潜污泵位于地下，风机放置于密闭的配电房内。项目噪声治理措施及治理效果见表 5-17。

表 5-17 项目噪声源产生、治理措施及治理效果表

序号	产生源	源强 (dB(A))	位置	治理措施	治理效果
1	提升泵	70	调节池	选择低噪声机型、基础减振	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准
2	潜污泵	70	污泥脱水间	选择低噪声机型、基础减振、 位于地下通过地面隔声	
3	污泥回流泵	70	污泥池	选择低噪声机型、基础减振	
4	风机	75	配电房	选择低噪声机型、加装减振 垫、密闭房间墙体隔声	
5	厂外提升泵	70	场镇西侧	选择低噪声机型、加装减振 垫、密闭房间墙体隔声	

项目潜污泵位于地下，鼓风机放置于密闭的设备间内。同时项目配套建设的提升泵房内的提升泵运行时也会产生噪声，该提升泵房密闭，提升泵经基础减振及房屋隔声后对环境的影响较小。项目选用低噪声设备，并通过相应隔声、减振措施后、加强养护，噪声厂界处可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

## 5、固体废物

本项目污水处理厂内设备均委外维修，不在厂区进行机修活动，因此，无废机油产生，产生的固体废物主要是栅渣、污泥。

### （1）一般固废

#### ①生活垃圾

本项目污水处理站均设置劳动定员2人，按每人产生生活垃圾0.5kg/d计算，则本项目生活垃圾产生量1kg/d，0.365t/a。

#### ②栅渣、砂粒

栅渣和泥沙产生量根据类比同类型污水处理工程，按工程进水量计算固废产生量，栅渣及砂粒量按照20g/m<sup>3</sup>。

项目文昌东污水处理站营运期间格栅渣和砂粒产生量约为2kg/d，0.73t/a；文昌西污水处理站营运期间格栅渣和砂粒产生量约为2kg/d，0.73t/a。

#### ③污泥

根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（2010 年修订），设施污泥产生量按以：

$$S=K_1Q+0.7K_2P+K_3C$$

式中：

S：污水处理设施含水 80%污泥产量，单位：万吨/年；

$K_1$ : 物理污泥产生系数, 单位: 吨/万吨污水, 本工艺取 0.75, 校核系数 0.75~2.0;  
 $K_2$ : 生化污泥产生系数, 单位: 吨/吨化学氧去除量, 本工艺取 0.7, 校核系数 0.7~2.3;  
 $K_3$ : 化学污泥产生系数, 单位: 吨/吨絮凝剂用量; 本设施不用化学沉淀, 故无化学污泥产生;

Q: 污水处理总量, 单位: 万吨/年;

P: 化学需氧量去除总量, 单位: 吨/年;

C: 无机絮凝剂使用量, 单位: 吨/年; 本工艺不使用无机絮凝剂。

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002), 城镇污水处理站的污泥应进行污泥干化处理, 干化后污泥含水率应小于 60%。因此污泥产生量折算系数乘以 0.75。

则项目文昌东污水处理站污泥产生量为 14.3t/a; 文昌东污水处理站污泥产生量为 14.3t/a。

#### ④废机油 (HW08)

本项目不涉及厂内机修, 无废机油等危险废物产生。

#### 污泥收集、暂存、运输等过程中的二次污染防治措施:

采用密闭的专用运输车辆进行运输;

合理选择污泥运输路线, 尽量选择道路路况较好, 且能避开途经的城市主城区等敏感区域的运输路线; 避开交通高峰时段运输。

项目营运期内固体废物主要为栅渣、剩余污泥, 收集后统一由乡镇采用密闭泵车运送至广元市绿山环保科技有限公司进行无害化处理。

广元市绿山环保科技有限公司于广元市昭化区元坝镇吴沟村六组建设广元市城镇生活污水污泥及有机废弃物资源化综合利用项目。收集广元市境内的城镇污水处理厂预处理后的合格污泥, 采用好氧发酵工艺, 新建城镇生活污水污泥及有机废弃物资源化综合利用生产线一条, 配套建设污泥、秸秆、菌种等物料接收间、混料车间、污泥发酵车间, 日处理污泥 150 吨。项目已于 2015 年进行环境影响评价, 并于 2015 年取得环境保护局的环评批复 (广环审[2015]34 号)。广元市城镇生活污水污泥及有机废弃物资源化综合利用项目一期工程运行稳定, 于 2018 年 6 月 19 日通过项目验收。

**同时环评建议:** 若运行后污泥经过检测符合《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》(GB/T 25031-2010) 标准要求, 污泥可脱水后运至砖厂处理; 若运行后污泥经过检测符合《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》(GB/T 234861-2009) 标准要求, 污泥

可脱水后用于园林绿化。

**污泥处置要求：**

根据环境保护部办公厅环办[2010]157号文件《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》和《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”文，为确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染，作了如下要求：

①污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当对污泥产生、运输、贮存、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

②污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污泥处理设施应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

③加强污泥环境风险防范。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家 and 地方相关污染控制标准及技术规范。

④建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单。

⑤规范污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

⑥污泥填埋应满足《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》（CJ/T 249）的规定；填埋前的污泥需进行稳定化处理；横向剪切强度应大于  $25\text{kN/m}^2$ ；

**对于污泥池以及污泥运输过程中环评要求：**

①污水处理厂产生的栅渣及时清理，及时外运垃圾填埋场，不得厂区内堆放；清掏后污泥储存于污泥池内，由于污泥中含有的各种有毒有害物质经雨水的浸蚀和渗漏会污染地下水环境，因此污泥池参照生活垃圾卫生填埋场要求，地址须选择在底基渗透系数低且地下水位水不高的区域，地基需作防渗处理，填坑铺设防渗性能好的材料，另外还应配设渗滤液收集装置及净化设施。

②污泥应及时外运，脱水后的污泥直接排入密封车内进行运输；污水处理厂的污泥池设置专门的排水管，收集滤出液由管道返回至污水处理系统；污泥池加盖减轻恶臭散逸，并可防止雨水径流进入污泥干化池内，周边设置导流渠。项目产生的污泥必须由密闭污泥专用运输车统一清运；

③污泥运输过程中必须采用密封车，避免沿途抛洒污染环境。清运车辆尽量不行走城镇中心道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

本项目污水处理厂处理水质为生活污水，污水处理厂产生污泥以有机物为主，是污水生物处理过程中排放的各种微生物残体。本项目通过板框式机械脱水后，由乡镇采用密闭泵车运送至填埋场进行填埋。

**同时环评建议：**若运行后污泥经过检测符合《城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质》（GB/T 25031-2010）标准要求，污泥可脱水后运至砖厂处理；若运行后污泥经过检测符合《城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质》（GB/T 234861-2009）标准要求，污泥可脱水后用于园林绿化。

因此，实施以上措施并加强管理，本项目固废合理处置，对周围环境影响甚微。

**综上所述，本项目固体废弃物有明确去向，不会造成二次污染，对外环境没有明显的影响。**

工程营运期固废处置利用措施见表 5-18。

**表5-18 项目固废产生情况及处置利用措施一览表**

污水处理厂	构筑物名称	污染物	产生量 (t/a)	废物类别	处理措施
文昌东污水处理站	格栅调节池	物理污泥（栅渣、砂粒）	0.73	一般固废	压榨打包后交由环卫部门运往苍溪县垃圾填埋场填埋处置
	污泥脱水间	生化污泥（剩余活性污泥）	14.3		脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理
	办公生活区	生活垃圾	0.365		垃圾桶集中收集，交由当地环卫部门收运处置
	在线监测	在线监测设备废液	0.01	危废	危废暂存间暂存间交由有资质单位处理
	废气处理	废活性炭	0.1		
文昌西污水处理站	格栅调节池	物理污泥（栅渣、砂粒）	0.73	一般固废	压榨打包后交由环卫部门运往苍溪县垃圾填埋场填埋处置
	贮泥池	生化污泥（剩余活性污泥）	14.3		脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理
	办公生活区	生活垃圾	0.365		垃圾桶集中收集，交由当地环卫部门收运处置
	在线监测	在线监测设备废液	0.01	危废	危废暂存间暂存间交由有资质单位处理
	废气处理	废活性炭	0.1		

## (2) 危险废物

### ①在线监测设备废液

本项目产生的在线监测设备废液属于《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-047-49 研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物”，为危险废物，项目污水处理厂的产生量均为 0.01t/a，本项目共为 0.02t/a。

本次环评要求：建设单位在文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的厂内各设置 1 个独立的危险废物暂存点，将危险废物单独桶装收集，并对危险废物暂存点地面进行防渗、防泄露处置；定期交由有资质单位处理。

### ②废活性炭

根据《简明通风设计手册》中活性炭吸附量经验值 0.2kg/kg 活性炭来估算，活性炭吸附装置单次填充量为 100kg，其吸附能力为 20kg，本项目文昌东污水处理站年产废气合计 12.5kg/a，文昌西污水处理站年产废气合计 8.3kg/a。为了确保吸附装置的吸附效率，环评建议，活性炭填料一年更换一次，预计每年至少需要活性炭分别 0.1t/a。废活性炭属于《国家危险废物名录（2016 版）》（环境保护部令第 39 号）中“HW49 其他废物/非特定行业/900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，交由资质单位处理。

**环评要求：**废活性炭集中收集，在厂区设置危废暂存间，面积约 5m<sup>2</sup>，危险废物应委托有资质单位处理。

环评要求：

①针对厂内产生固废必须分类堆放，危废设危废暂存区。针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；危废暂存区必须有按规范设计，拟采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒处理。项目危险废物在出厂前收集到危废桶或料斗，并用汽车/叉车等运输至有资质的危废处置单位处理。

②危险废物的运输过程，应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-1990），《危险货物运输包装标志》（GB190-1990）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移联单管理办法》、《道路危险货物运输管理规定》、《汽车危险货物运输规则》、《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，



并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其它车辆的重视；避免在恶劣的天气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制订应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），本项目危险废物汇总表见表 5-19。

表 5-19 项目危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	在线监测设备废液	HW49	900-047-49	0.02t/a	生产过程	液态	化学试剂	重金属	间歇	毒性	暂存于危废暂存间，定期交具有资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-041-49	0.2t/a	生产过程	固态	有机废气	有机废气	间歇	毒性	

## 6、土壤

土壤污染是指污染物通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度，对土壤环境产生化学性、物理性或生物性污染危害，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤质量恶化，影响作物的生产发育。本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水处理过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随之进入土壤。

项目对厂区进行分区，重点防渗区为：危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间、综合池以及废水和污泥输送管道，铺设防渗混凝土加 HDPE 膜，等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数  $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；一般防渗区主要为：综合管理用房、风机房、加药设备间，采取防渗混凝土进行防渗，使其防渗技术达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  的标准。

简单防渗区主要为：厂区内道路，采取一般硬化地面即可。

综上所述，本项目设置有完善的污水收集、处理系统，污水处理设施、污水管道均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，本项目运行期间对厂区占地范

围内及周边土壤环境影响较小，土壤影响程度可接受。

## 7、生态环境

文昌东污水处理站和文昌西污水处理站受纳水体分别为三角塘河和三岔河，文昌东污水处理站出水排入三岔河，文昌西污水处理站出水排入三角塘河，均为地表水Ⅲ类水域，无珍稀野生鱼类分布。项目收水为文昌镇场镇污水。项目建成投产后，将减少场镇污水排放对当地水体水质的影响，提高地表水水质，改善项目所在地水生生态环境，具有显著的环境正效益。项目排水能够达到《城镇污水处理设施污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准，不会对三岔河、三角塘河下游河段造成污染影响。

综上所述，项目污水处理设施的建设对于当地地表水水生生态环境具有显著的正效益，可明显改善文昌镇场镇的生态环境。

## 五、清洁生产

推行清洁生产，实施可持续发展，是工业企业污染防治的基本原则和根本任务，也是国家《清洁生产促进法》的基本要求。

本项目清洁生产具体体现在：

1、采用先进的工艺技术：项目采用“格栅+调节池+倒置 A2/O+MBR+紫外消毒处理”工艺对废水进行处理，该技术先进成熟，处理效果稳定可靠，投资相对较低，工艺流程简单，设备较少，能耗较低、运行成本较低，设备维护简单，非常适合中小型污水处理厂。

2、本项目剩余污泥采用机械脱水工艺，脱水效果较好，污泥含水量降低的同时，减小了污泥的体积，并且节约了能源。

3、项目营运过程中，对产生的废水、废气以及噪声均采取了合理有效的防治措施，可以实现废水、废气和场界噪声的达标排放；对产生的固体废弃物（污泥、栅渣）均采取了妥善的处置方式，不会造成二次污染。

通过以上分析，以上清洁生产措施，将减少污染物排放对环境的影响。

## 六、环境效益分析

本项目投入运行后，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的污水处理量均为 300m<sup>3</sup>/d。对排入三岔河、三角塘河的生活污水污染物的削减量如下。

表 5-19 污染物削减情况一览表

污水处理厂	规模	指 标	产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
文昌东污水处理站	109500m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	32.85	27.37	5.48
		BOD <sub>5</sub>	13.14	12.04	1.10

		SS	19.7	18.6	1.10
		NH <sub>3</sub> -N	3.29	2.74	0.55
		TN	4.38	2.74	1.64
		TP	0.44	0.385	0.44
文昌西污水处理站	109500m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	32.85	27.37	5.48
		BOD <sub>5</sub>	13.14	12.04	1.10
		SS	19.7	18.6	1.10
		NH <sub>3</sub> -N	3.29	2.74	0.55
		TN	4.38	2.74	1.64
		TP	0.44	0.385	0.44

本项目对环境的正效益主要体现在以下几个方面：

- 1、项目建成后将极大改善文昌镇的环境质量状况和周边的生态环境。
  - 2、项目建成后将改善项目附近的三岔河、三角塘河水体的环境质量状况，减少服务区范围内的细菌滋生地，减少疾病的传播，提高城市环境卫生水平。
  - 3、改变乡镇整体形象，优化乡镇投资环境，增强乡镇竞争力。
  - 4、该项目的实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展。
  - 5、该项目建成后能提供一些工作岗位，将解决少量社会人员的就业问题。
- 总之，本项目的建设具有良好的社会效益和经济效益。

项目主要污染物产生及预计排放情况

(表六)

内容类型	排放源			污染物名称		处理前产生浓度及产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污染物	施工期	施工场地		施工扬尘		无组织排放	无组织排放
				机械尾气		间断、少量	间断、少量
				油漆废气		间断、少量	间断、少量
	营运期	文昌东污水处理站	格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间	恶臭	NH <sub>3</sub>	0.012t/a	排放量 0.00108t/a，排放速率 0.00012kg/h
					H <sub>2</sub> S	0.0005t/a	排放量 0.000045t/a，排放速率 0.00000514kg/h
		文昌西污水处理站	恶臭	NH <sub>3</sub>	0.012t/a	排放量 0.00108t/a，排放速率 0.00012kg/h	
				H <sub>2</sub> S	0.0005t/a	排放量 0.000045t/a，排放速率 0.00000514kg/h	
水污染物	施工期	施工人员		生活污水		1.6m³/d	利用民房内已有生活污水处理设施
		施工场地		施工废水		4m³/d	隔油沉淀处理后循环使用
	营运期	文昌东污水处理站		生活污水		排放量：300m³/d COD：350mg/L、32.85t/a BOD <sub>5</sub> ：150mg/L、13.14t/a SS：150mg/L、19.7t/a NH <sub>3</sub> -N：30mg/L、3.29t/a 总氮：40mg/L、4.38t/a 总磷：4mg/L、0.44t/a	排放量：300m³/d COD：50mg/L、5.48t/a BOD <sub>5</sub> ：10mg/L、1.1t/a SS：10mg/L、1.1t/a NH <sub>3</sub> -N：5mg/L、0.55t/a 总氮：15mg/L、1.64t/a 总磷：0.5mg/L、0.385t/a
		文昌西污水处理站		生活污水		排放量：300m³/d COD：350mg/L、32.85t/a BOD <sub>5</sub> ：150mg/L、13.14t/a SS：150mg/L、19.7t/a NH <sub>3</sub> -N：30mg/L、3.29t/a 总氮：40mg/L、4.38t/a 总磷：4mg/L、0.44t/a	排放量：300m³/d COD：50mg/L、5.48t/a BOD <sub>5</sub> ：10mg/L、1.1t/a SS：10mg/L、1.1t/a NH <sub>3</sub> -N：5mg/L、0.55t/a 总氮：15mg/L、1.64t/a 总磷：0.5mg/L、0.385t/a
固体废物	施工期	施工场地		土石方		14831m³	弃方 973m³
				建筑垃圾		200m³	200m³
				生活垃圾		8kg/d	8kg/d
	营运期	文昌东污水处理站	污泥池	污泥	14.3t/a	压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理	
			格栅调节池	栅渣	0.73t/a	运往垃圾填埋场	
			办公生活区	生活垃圾	0.365t/a	垃圾桶集中收集，交由当地环卫部门收运处置	
			在线监测设备	废液	0.01t/a	危废暂存间暂存后，交由资质单位处理	
			废气处理	废活性炭	0.1t/a		
		文昌西污	污泥池	污泥	14.3t/a	压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无	

		水处理站				害化处理
		格栅调节池	栅渣	0.73t/a		运往垃圾填埋场
		办公生活区	生活垃圾	0.365t/a		垃圾桶集中收集，交由当地环卫部门收运处置
		在线监测设备	废液	0.01t/a		危废暂存间暂存后，交由资质单位处理
		废气处理	废活性炭	0.1t/a		
噪声	施工期	施工机械等	噪声	78-110dB(A)		昼间≤70，昼间≤55
	营运期	泵类、风机	设备噪声	70-75dB(A)		昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)

**主要生态影响（不够时可附另页）：**

施工期：本项目管网主要是沿场镇道路施工。施工期间的填挖土石方将使沿线地表遭到不同程度的破坏，地表裸露；污水处理厂施工过程中开挖的土方如不及时回填夯实，遇雨极易造成水土流失，通过新增绿化工程、生态恢复，可对当地生态环境起到补偿作用，施工对景观的影响较小。

一、施工期环境影响分析

1、大气环境影响分析

污水处理厂施工时大气环境影响主要来源于建筑材料（水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放、土方填挖及现场堆放、施工材料的堆放及清理、施工期运输车辆运行过程中产生的扬尘。通过在工地边界设置 2m 高的围挡；车行路径采取铺设钢板、铺设混凝土、铺设用细石或其它功能相当的材料；裸露地面覆盖防尘布或防尘网、铺设钢板、礁渣、细石或其他功能相当的材料；地表压实处理并定期洒水；设置洗车平台，车辆驶离工地前冲洗轮胎及车身；随工程进度及时回填和植被恢复，减少裸露地面等措施后，可将污水处理厂施工期扬尘影响降至周围环境及周围人群可承受的程度。

同时本项目污水干管的施工也会带来一定的扬尘污染，为减轻管网建设对环境空气的影响，提出如下措施：

（1）对管道施工中的工程弃土应及时清离施工现场，避免因长时期裸露，而造成扬尘污染。

（2）在工程弃土装卸时，附近地区有环境敏感点（主要为居民区、养老院、学校和卫生院），装卸土方应洒水后在进行装卸，以减少起尘量，从而减轻扬尘污染。

（3）施工机械及运输车辆应合理使用，以减少有害污染物的排放量。

（4）施工单位不应拖延施工工期，减少工程弃土的裸露时间，减少扬尘量。

（5）加强施工队伍的管理，提高施工人员的环境意识，做到文明施工。

（6）对管网进行分段施工，开挖后的土方应及时进行回填，并对回填后的沟槽采取洒水、覆盖等降尘措施。

管网建设中，采取上述措施后，可以使管网施工过程中给环境空气造成的不良影响降至最低程度。

施工机械作业产生的尾气，主要含有氮氧化物、一氧化碳和碳氢化合物等，由于这部分的污染物排放强度较小，且项目地地势平坦，有利于废气稀释、扩散等，对周围大气环境的影响不明显。

装修期间的装修废气产生量小，且属间断性、分散性排放，对环境影响很小。

综上，本项目施工期对空气环境影响较小。

## 2、水环境影响分析

本项目不设置施工营地，租用周边居民用房作为临时施工营地，施工人员生活污水经租赁的居民房的现有污水处理设施处理。

施工废水包括混凝土养护、施工机械和运输车辆冲洗和管道闭水试验等，主要含泥沙，pH 值呈弱碱性，并带有少量油污，经隔油沉淀处理后全部回用，不外排，对区域水环境的影响不大。

综上，本项目施工期对地表水环境影响较小。

## 3、声环境影响分析

根据工程分析可知，施工期噪声源主要为施工机械及车辆运输，分别产生于场地平整、基础开挖、道路、管线等结构施工与设备安装阶段，主要设备声源强度介于 78~110dB(A) 之间。鉴于项目施工场地的开放性质及施工机械自身特点，不易进行噪声防治，只能从声源上控制和靠自然衰减，尽量降低对环境的影响。

### (1) 预测模式

①基准预测点噪声级叠加公式：

$$L_{pe} = 10 \times \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}} \right]$$

式中： $L_{pe}$  —叠加后总声级，dB(A).

$L_{pi}$  —i 声源至基准预测点的声级，dB(A).

n—噪声源数目。

用上述公式计算出各噪声源点至基准预测点的总声压级，然后以基准预测点的噪声强度为工程噪声源强。

②噪声源至某一预测点的计算公式

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1$$

式中： $L_1$ 、 $L_2$  分别为距声源 $r_1$ 、 $r_2$ 处的等效A声级 dB(A)；

$r_1$ 、 $r_2$ 为接受点距声源的距离，m。

### (2) 预测结果和分析

根据上式可计算出施工设备噪声值随距离衰减的情况，计算结果见下表。

表 7-1 噪声随距离的关系

距离 m	1	10	20	30	40	50	80	100	150
$\Delta L_{dB}(A)$	0	20	26	30	32	34	38	40	44
峰值 dB (A)	90	84	78	75	72	71	66	64	60
一般情况 dB (A)	81	75	69	65	63	61	57	55	51

施工噪声在通常情况下的达标距离是昼间 60m，夜间 160m。施工期间噪声对外环境将产生一定影响，昼间轻微，夜间影响较大。因此，高噪声作业，禁止夜间施工。同时，施工单位应该按照有关规定合理安排工序，对高噪声源施工设备采用一定的屏蔽措施；加强施工管理，尽量采用低噪声机械，并注意对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围。

为减小截污干管施工时对周围居民、卫生院、学校的影响，环评要求施工单位在进行截污干管施工时设置隔声围栏。严格控制施工时间，12:00~14:00 以及夜间不得施工。

本项目工程量小，施工期短，施工机械较少，因此噪声较一般工地小，且随着施工期的结束施工期噪声影响消失。项目施工期对周边环境噪声影响较小。

#### 4、固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物为施工弃土、建筑废物、施工泥浆和生活垃圾。

本项目土石方开挖总量约 15533m<sup>3</sup>，工程回填 14755m<sup>3</sup>，弃方产生量为 778m<sup>3</sup>，多余的土方运至当地政府指定的弃渣场。

建筑垃圾来源于项目建设过程中混凝土块、建材包装材料、木材弃料等，总量约 200m<sup>3</sup>。将建筑垃圾分类，尽量回收其中尚可利用的部分建筑材料，对没有利用价值以及不能回填的废弃物应妥善堆放、及时运至当地政府指定地点处置。

生活垃圾主要是施工人员产生的生活垃圾，产生量约为 84kg/d，经袋装收集后，由乡镇垃圾转运站清运处理，可做到妥善处置。

本项目施工期产生的固体废弃物均得到妥善处置，均有明确的去向，不会造成二次污染。

#### 5、生态环境的影响分析

项目污水厂建设期间会对该区域生态环境造成短暂的影响，如建筑材料堆放的临时占地，基础工程开挖、填方作业带来的一定的水土流失等，但随着施工期的结束该类影响也随之消失。在施工完成后，应尽快将裸露土地实施绿化，减轻对生态环境的影响。



由于项目管线属地下敷设，开挖过程可能会破坏当地埋下的公共设施，经现场勘查和询问，本项目管线所涉及区域无地埋的公共设施，因此，对其不会产生影响。另外本项目在管线沿线布置临时堆土场，对选为堆土场的空地，其上的植被生态会破坏掉，施工后期或完工后，由于场地内土壤表层遭到破坏，植被在短时期内将较难得到恢复。通过复耕后，可在短期内恢复原状。

管网施工对古大珍奇树木均需避让，临时占用一些土地，施工结束后均立即还建，恢复其原有功能。管线敷设采用分层开挖的方法，将表土与底土分别堆放，回填时分层回填，尽可能保护作物原有的土壤类型。

分析认为，项目施工对生态环境的影响小，影响时间短，通过采取相应措施后对生态环境的影响可降至最低。

## **6、社会影响分析**

在项目管道沿线分布着居民区、学校和卫生院等敏感点。污水处理厂及污水干管的建设仍会给周边敏感点正常生活、学习、生产和办公带一些暂时的局部干扰；短时间内对影响也会带来一定的负面影响。但这种负面影响是短暂的、可逆的，也是治理区域水环境所必须的。管道施工采用分阶段施工方式，在保证施工质量的前提下，尽量缩短施工周期，减轻对施工场地附近敏感点的影响。在采取相应的预防措施（尤其是施工作业在围护隔栏内，严格控制弃渣堆置及清运）后，社会环境影响将在周围人群可承受范围内。

## **二、营运期环境影响分析**

### **1、大气环境影响分析**

#### **（1）污染物产生情况及治理措施**

生活污水中含大量有机物，在缺氧环境下厌氧发酵产生异味气体—恶臭。本项目恶臭主要产自格栅调节池、一体化污水处理装置、贮泥池、污泥脱水间。污水处理厂臭气逸出量大小受污水量、BOD 负荷、污水中 DO、污泥量及对存量、污染气象特征等多种因素影响，其主要成份为氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺等，属混合气体。本项目文昌东污水处理站 BOD<sub>5</sub> 去除量为 12.04t/a，NH<sub>3</sub> 产生量为 0.012t/a，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0005t/a；文昌西污水处理站 BOD<sub>5</sub> 去除量为 12.04t/a，NH<sub>3</sub> 产生量为 0.012t/a，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0005t/a。

#### **恶臭治理措施：**

- ①厂界及厂内加强卫生防疫工作，定期进行消毒及杀灭蚊、蝇；

②对产生恶臭的池子加盖密闭，在盖子上预留排气口；

③污泥脱水后，及时清运，不在厂内长期堆存；运输车辆密闭，污泥运输时要避开城市中心区，避开运输高峰期，尽量减小臭气对运输线路附近大气环境的影响；

④加厂区强绿化，种植一些对恶臭有吸附和吸收作用的植物，减轻恶臭异味的作用。

## (2) 大气环境影响估算及预测

### ①预测因子及预测内容

根据项目废气排放特征，结合所在区域环境标准值、评价区环境空气质量现状，评价选取  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  作为大气污染影响评价因子。

预测内容为项目各污染物在厂界处浓度厂界浓度是否达标，以及对周边敏感点的影响分析。

### ②预测标准

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关要求， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  取大气导则附录 D 推荐值。

表 7-2 各项污染物预测评价标准

污染物名称	$\text{NH}_3$	$\text{H}_2\text{S}$
预测评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	0.2	0.01

### ③预测参数

文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的主要污染物均为格栅调节池、一体化污水处理装置、贮泥池、污泥脱水间产生的恶臭（以  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  计），将文昌东污水处理站恶臭污染源简化为为  $19\text{m} \times 35\text{m}$  的矩形面源，将文昌西污水处理站恶臭污染源简化为为  $19\text{m} \times 35\text{m}$  的矩形面源。其排放源强如下表所示。

### A 点源

表 7-3 项目主要点源参数预测清单

编号	项目	名称	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	废气量 $\text{m}^3/\text{h}$	烟气温度 $^{\circ}\text{C}$	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/( $\text{kg}/\text{h}$ )
G1	文昌东污水处理站	$\text{NH}_3$	15	0.2	5000	20	8760	正常	0.00012
G2		$\text{H}_2\text{S}$	15	0.2		20	8760	正常	0.00000514
G3	文昌西污水处理站	$\text{NH}_3$	15	0.2	5000	20	8760	正常	0.00012
G4		$\text{H}_2\text{S}$	15	0.2		20	8760	正常	0.00000514

## B、面源

表 7-3 项目主要面源污染物参数预测清单

序号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	与正北方向夹角/o	面源有效排放高度/h	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(g/s)	
		X	Y						NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
g1	文昌东污水处理站臭气	623436.29	3537630.98	630	0	3	8760	正常	0.000038	0.0000159
g2	文昌西污水处理站臭气	623852.42	3538017.84	655	45	3	8760	正常	0.000038	0.0000159

### ④预测模式

采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)推荐模式的估算模式 AERSCREEN 进行影响预测,该模式是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型,本次预测选用参数见表 7-4。

表 7-4 估算模式参数表

参数		取值
城市/农村选项	农村/城市	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		40.4℃
最低环境温度/℃		-3.5℃
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	口是√否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线然烟	考虑岸线旅烟	口是√否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/o	/

注:多年平均风速1.5m/s。

### ⑤预测结果

采用上述预测模式大气污染物预测结果见下图:

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	NH3	0.028454	45	200	1.42270E-002	0	III
SR00000001	H2S	0.00123301	45	10	1.23301E-002	0	III

图7-1 文昌东污水处理站NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S有组织排放估算模式计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	NH3	0.028454	45	200	1.42270E-002	0	III
SR00000001	H2S	0.00123301	45	10	1.23301E-002	0	III

图7-2 文昌西污水处理站NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S有组织排放估算模式计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	NH <sub>3</sub>	9.0222	18	200	4.51110E+000	0	II
SR00000001	H <sub>2</sub> S	0.377508	18	10	3.77508E+000	0	II

图7-3 文昌东污水处理站NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S无组织排放估算模式计算结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度落地点 (m)	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
SR00000001	NH <sub>3</sub>	9.0222	18	200	4.51110E+000	0	II
SR00000001	H <sub>2</sub> S	0.377508	18	10	3.77508E+000	0	II

图7-4 文昌西污水处理站NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S无组织排放估算模式计算结果

综上所述，项目主要污染物面源估算结果如下：

表 7-6 估算模式计算结果

污水处理厂	类别	污染源	污染物	预测结果		最大落地浓度占标率 P <sub>max</sub> (%)
				最大落地浓度 C <sub>max</sub> (ug/m <sup>3</sup> )	出现距离	
文昌东污水处理站	点源	排气筒	NH <sub>3</sub>	0.0028454	45	0.014227
			H <sub>2</sub> S	0.00123301	45	0.01233
	面源	污水处理厂	NH <sub>3</sub>	9.0222	18	4.5111
			H <sub>2</sub> S	0.37756	18	3.77508
文昌西污水处理站	点源	排气筒	NH <sub>3</sub>	0.0028454	45	0.014227
			H <sub>2</sub> S	0.00123301	45	0.01233
	面源	污水处理厂	NH <sub>3</sub>	9.0222	18	4.5111
			H <sub>2</sub> S	0.37756	18	3.77508

根据表 7-6，文昌东污水处理站主要污染源最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>max</sub>=4.51%<10%，文昌西污水处理站主要污染源最大地面空气质量浓度占标率 P<sub>max</sub>=4.51%<10%。因此，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站均为二级评价项目。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目污染污染物排放量核算如下。

#### ⑥大气主要污染物排放量核算

##### A、排放量核算

项目营运期污染物排放量核算结果如下：

表 7-7 大气污染物排放量核算表

序号	排放源	污染物	主要污染治理措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	文昌东污	NH <sub>3</sub>	格栅调节池、一体化	《恶臭污染物排	/	0.00108

2	水处理站	H <sub>2</sub> S	污水处理设施、污泥池采取加盖密闭,并新建臭气收集管收集恶臭至活性炭处理后由15米高排气筒排放	放标准》 (GB14554-93)	/	0.000045
3	文昌西污水处理站	NH <sub>3</sub>			/	0.00108
4		H <sub>2</sub> S			/	0.000045
5	文昌东污水处理站厂区	NH <sub>3</sub>	无组织排放	《城镇污水处理站污染物排放标准》 (GB18918-2002)表4中的二级标准)	1.5	0.0012
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.00005
6	文昌西污水处理站厂区	NH <sub>3</sub>			1.5	0.0012
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.00005

#### ⑥项目大气污染物年排放量核算

项目营运期大气污染物年排放量核算如下:

**表 7-7 大气污染物年排放量核算表**

项目	序号	污染物	年排放量/(t/a)
文昌东污水处理站	1	NH <sub>3</sub>	0.00228
	2	H <sub>2</sub> S	0.000095
文昌西污水处理站	3	NH <sub>3</sub>	0.00228
	4	H <sub>2</sub> S	0.000095

### (3) 防护距离

#### ①大气环境防护距离

根据 HJ2.2-2018 中 8.7.5 大气环境防护距离

8.7.5.1 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浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置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。

8.7.5.2 对于项目厂界浓度超过大气污染物厂界浓度限值的,应要求削减排放源强或调整工程布局,待满足厂界浓度限值后,再核算大气环境防护距离。

8.7.5.3 大气环境防护距离内不应有长期居住的人群。

文昌东污水处理站和文昌西污水处理站均为二级评价,文昌东污水处理站和文昌西污水处理站厂界外大气污染物(NH<sub>3</sub>和 H<sub>2</sub>S)短期贡献浓度均未超过环境质量浓度限值,故均不需设置大气环境防护距离。

#### ②卫生防护距离

结合《城市污水处理工程项目建设标准》(建标[2001]77号),“产生臭气的污水、污泥处理产生设施,应位于污水厂内辅助生产区夏季主导风向的下风向,并应尽量远离厂外居住区,且符合国家的有关规定,当不能满足时,厂外居住区与污水

厂产生臭气的生产设施的距离，不宜小于 50~100m”的规定要求，本项目废气收集处理后有组织排放，类比同类工程的臭气影响范围，同时根据计算确定文昌东污水处理站和文昌西污水处理站卫生防护距离均为距恶臭产生源（格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间）50m 的范围。

同时参考同类型项目，阆中市村镇排水一体化工程福星乡污水处理厂，该项目位于阆中市福星乡，污水处理规模为 200m<sup>3</sup>/d，划定卫生防护距离为 50m。已经阆中市环境保护局审批，获得批复《关于阆中市村镇排水一体化工程福星乡污水处理厂建设项目环境影响报告表的批复》（阆环审批[2019]26 号）。

因此，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站卫生防护距离均为以格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间边界为起点向外 50 米的范围。根据实地勘察，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的卫生防护距离内均没有居民，因此不涉及拆迁。环评要求项目卫生防护距离范围内今后不得引入居民区、学校、医院等敏感目标，引入企业时需与本项目相容。

## 2、地表水环境影响分析

### （1）河流现状分析

文昌东污水处理站处理后的尾水排入三角塘河；文昌西污水处理站处理后的尾水排入三岔河。根据四川锡水金山环保科技有限公司于 2019 年 8 月 13 日-15 日对项目地表水进行了为期 3 天的水环境质量现状监测，监测结果表明项目监测 6 个断面中，各项指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准限值要求。

### （2）项目排水方案可行性分析

文昌东污水处理站处理后的尾水排入三角塘河；文昌西污水处理站处理后的尾水排入三岔河。

根据项目所在地水环境功能区划，三角塘河、三岔河为 III 类水功能区，水体功能主要是泄洪、排污，评价范围内无集中式饮用水源取水口，有剩余环境容量。

本项目为污水集中处理工程，项目建成后将统一收集文昌镇污水，最大程度地降低了散排污水进入项目所在地地表水，具有环境正效应显著。三岔河、三角塘河内有少量鱼虾、两栖动物，可自由迁徙。河道内植物主要为杂草和少量的浮叶植物（菱角、芡实等），无大型珍稀保护水生生物。

### (3) 尾水排放对地表水的影响分析

#### ①废水情况及评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）及本项目废水污染物排放特征，项目评价等级及划分情况见下表：

**表 7-9 建设项目地表水环境评价等级划分**

评价等级	判定依据		本项目情况
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）；水污染物当量数 W、（无量纲）	
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$	文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的废水排放量均为 300m³/d、300m³/d，因此均为二级评价
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$	
三级 B	间接排放	/	

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），文昌东污水处理站和文昌西污水处理站地表水环境影响评价等级均为二级，对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性、水环境影响评价。

#### ②预测因子

本项目服务对象为文昌镇场镇居民。根据项目排放的废水特性和所含主要污染物，选取 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和总磷作为预测因子。

#### ③预测模型

三岔河水体功能主要是泄洪、排污，平均流量为 0.168m³/s，属小河。三角塘水体功能主要是泄洪、排污，平均流量为 0.15m³/s，属小河。本次环评用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）推荐的零维模型（适用于水域基本混合，预测混合段）、纵向一维模型（适用于沿程横断面均匀混合，预测充分混合段）预测项目运营对三岔河、三角塘河的影响。

#### 零维模型：

##### 1) 混合过程段长度估算

$$L_m = \left\{ 0.11 + 0.7 \left[ 0.5 - \frac{a}{B} - 1.1 \left( 0.5 - \frac{a}{B} \right)^2 \right]^{1/2} \right\} \frac{uB^2}{E_y}$$

式中：L<sub>m</sub>-----混合段长度，m；

B-----水面宽度，m，；

a-----排放口到岸边的距离，m；

u-----断面流速, m/s;

E<sub>y</sub>-----污染物横向扩散系数, m<sup>2</sup>/s;  $E_y = (0.058h + 0.0065B) \times (gHI)^{1/2}$ ;

g-----重力加速度, g;

h-----断面水深, m;

I-----水面比降, %。

## 2) 河流均匀混合模型

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中: C<sub>0</sub>-----污染物浓度, mg/L;

C<sub>p</sub>-----污染物排放浓度, mg/L;

Q<sub>p</sub>-----污水排放量, m<sup>3</sup>/s;

C<sub>h</sub>-----河流上游污染物浓度, mg/L;

Q<sub>h</sub>-----河流流量, m<sup>3</sup>/s。

一维模型:

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2} \quad Pe = \frac{uB}{E_x}$$

当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe \geq 1$  时, 适用对流降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad (x \geq 0)$$

当  $\alpha \leq 0.027$ 、 $Pe < 1$  时, 适用对流扩散降解模型:

$$C = C_0 \exp\left(\frac{ux}{E_x}\right) \quad (x < 0)$$

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right) \quad (x \geq 0)$$

$$C = (C_p Q_p + C_h Q) / (Q_p + Q_h)$$

当  $0.027 < \alpha \leq 380$  时, 适用对流扩散降解模型:

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 + \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad (x < 0)$$

$$C(x) = C_0 \exp\left[\frac{ux}{2E_x}(1 - \sqrt{1 + 4\alpha})\right] \quad (x \geq 0)$$

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / [(Q_p + Q_h)\sqrt{1 + 4\alpha}]$$

当  $\alpha > 380$  时, 适用扩散降解模型:



$$C = C_0 \exp\left(x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad (x < 0)$$

$$C = C_0 \exp\left(-x \sqrt{\frac{k}{E_x}}\right) \quad (x \geq 0)$$

$$C = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x})$$

式中： $\alpha$ -----O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

$Pe$ -----贝克来数，量纲为 1，表征物质移动流量与离散通量比值；

$C_0$ -----河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

$x$ -----河流沿程坐标，m。 $x=0$  指排放口处， $x>0$  指排放口下游段， $x<0$  指排放口上游段；

$E_x$ -----污染物纵向扩散系数， $m^2/s$ ； $E_x=0.67h\mu \times (ghI)^{1/2}$ ；

$\mu$ -----摩阻流速，0.05；

$A$ -----断面面积， $m^2$ ；

$k$ -----污染物综合衰减系数，1/s； $K=K_{20} \cdot 1.047^{T-20}$ ；

$K$ ----- $T^\circ C$ 时的  $K$  值  $d^{-1}$ ；

$T$ ——水温， $^\circ C$ ；

$K_{20}$ —— $20^\circ C$ 时的  $K$  值， $d^{-1}$ 。根据《全国水环境容量核定技术指南》，国内 70% 河流的 COD 降解系数为 0.2~0.25 $d^{-1}$ 、 $NH_3-N$  降解系数为 0.1~0.167 $d^{-1}$ 、TP 降解系数为 0.0110~0.1528 $d^{-1}$ 。本项目采用保守值计算，本项目降解系数 COD 取 0.2 $d^{-1}$ ， $NH_3-N$  取 0.1 $d^{-1}$ ，TP 取 0.011 $d^{-1}$ 。

环境预测主要考虑最不利因素，因此地表水预测时应该选取三岔河、三角塘河枯水期流量及水质进行预测分析，水文参数如下表：

**表 7-10 水文参数（枯水期）**

污水处理厂	水体	枯水期流量( $m^3/s$ )	河宽(m)	水深(m)	流速(m/s)	平均坡降%	备 注
文昌东污水处理站	三角塘河	0.15	3	0.85	0.06	0.87	评价河段
文昌西污水处理站	三岔河	0.168	3.5	1.2	0.04	3.12	评价河段

水污染物排放浓度情况：

表 7-11 污水处理厂水质、水量

污水处理厂	序号	排放状况	规模 m <sup>3</sup> /d	COD mg/L	氨氮 mg/L	TP mg/L
文昌东污水处理站	环境本底浓度			8	0.316	0.09
	1	正常排放	300	50	5	0.5
	2	非正常排放	300	250	25	4
文昌西污水处理站	环境本底浓度			13	0.326	0.13
	1	正常排放	300	50	5	0.5
	2	非正常排放	300	250	25	4

污水处理厂尾水正常排放与非正常排放（环评按最不理想情况处理效率为 0 考虑）预测结果见下表：

表 7-12 文昌东污水处理站尾水正常排放及非正常排放预测表

断面	x/y (m)	预测因子及结果 (mg/L)					
		CODcr		NH <sub>3</sub> -N		TP	
		正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
混合段	0~3	8.95765	13.5179	0.422801	0.8788	0.09934	0.17915
充分混合段	5	8.7621	11.810	0.3922	0.6970	0.0976	0.1509
	10	8.6029	11.014	0.3762	0.6174	0.0960	0.1382
	50	8.2992	9.4960	0.3459	0.4656	0.0929	0.1139
	100	8.1759	9.0726	0.3374	0.4232	0.0921	0.1071
	500	8.0970	8.4851	0.3257	0.3645	0.0910	0.0978
	1000	8.0687	8.3435	0.3229	0.3504	0.0907	0.0955
	1500	8.0561	8.2806	0.3216	0.3441	0.0906	0.0945
	2000	8.0486	8.2431	0.3209	0.3403	0.0905	0.0939
	2500	8.0435	8.2175	0.3203	0.3377	0.0904	0.0935
	3000	8.0397	8.1985	0.3200	0.3359	0.0904	0.0932
	3500	8.0368	8.1838	0.3197	0.3344	0.0904	0.0929
	4000	8.0344	8.1720	0.3194	0.3332	0.0903	0.0928
	4500	8.0324	8.1621	0.3192	0.3322	0.0903	0.0926
	5000	8.0308	8.1538	0.3191	0.3314	0.0903	0.0925
	5500	8.0293	8.1467	0.3189	0.3307	0.0903	0.0923
	6000	8.0281	8.1404	0.3188	0.3300	0.0903	0.0922
	6500	8.0270	8.1349	0.3187	0.3295	0.0903	0.0922
	7000	8.0260	8.1300	0.3186	0.3290	0.0903	0.0921
	7500	8.0251	8.1256	0.3185	0.3286	0.0903	0.0920
	8000	8.0243	8.1216	0.3184	0.3282	0.0902	0.0919
	8500	8.0236	8.1180	0.3184	0.3278	0.0902	0.0919
	9000	8.0229	8.1147	0.3183	0.3275	0.0902	0.0918
	9500	8.0223	8.1116	0.3182	0.3272	0.0902	0.0918
	10000	8.0218	8.1088	0.3182	0.3269	0.0902	0.0917

根据预测结果，文昌东污水处理站尾水正常排放时，在混合过程段、充分混合段 CODcr、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水域标准，项目建成后将收集文昌镇东部片区污水，处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 级排放，减少污水散、

乱排现象、降低污染物排入三角塘河的量，从而改善三角塘河水环境质量，是对三角塘河水水质起改善作用的正效益项目。

本项目尾水非正常排放时，在混合过程段、充分混合段 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度值较河流本底值稍有增加，增加了河流中 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 等污染物的排放量，虽然排污口至下游论证河段内未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准，但背景浓度有所增加，在运营过程中应杜绝事故状态下尾水排放。

**表 7-13 文昌西污水处理站尾水正常排放及非正常排放预测表**

断面	x/y (m)	预测因子及结果 (mg/L)					
		COD <sub>Cr</sub>		NH <sub>3</sub> -N		TP	
		正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放	正常排放	非正常排放
混合段	0~3	13.7511	17.8367	0.4213	0.8296	0.1375	0.2089
充分混合段	5	13.4522	15.2612	0.3712	0.5521	0.134522	0.1661
	10	13.3331	14.6656	0.3593	0.4926	0.133331	0.1566
	50	13.1541	13.7707	0.3414	0.4031	0.131541	0.1423
	100	13.1095	13.5473	0.3369	0.3807	0.131095	0.1387
	500	13.0491	13.2456	0.3309	0.3506	0.1305	0.1339
	1000	13.0348	13.1738	0.3295	0.3434	0.1303	0.1328
	1500	13.0284	13.1419	0.3288	0.3402	0.1303	0.1323
	2000	13.0246	13.1229	0.3285	0.3383	0.1302	0.1320
	2500	13.0220	13.1099	0.3282	0.3370	0.1302	0.1318
	3000	13.0201	13.1004	0.3280	0.3360	0.1302	0.1316
	3500	13.0186	13.0929	0.3279	0.3353	0.1302	0.1315
	4000	13.0174	13.0869	0.3277	0.3347	0.1302	0.1314
	4500	13.0164	13.0819	0.3276	0.3342	0.1302	0.1313
	5000	13.0155	13.0777	0.3276	0.3338	0.1302	0.1312
	5500	13.0148	13.0741	0.3275	0.3334	0.1301	0.1312
	6000	13.0142	13.0710	0.3274	0.3331	0.1301	0.1311
	6500	13.0136	13.0682	0.3274	0.3328	0.1301	0.1311
	7000	13.0131	13.0657	0.3273	0.3326	0.1301	0.1311
	7500	13.0127	13.0635	0.3273	0.3323	0.1301	0.1310
	8000	13.0123	13.0615	0.3272	0.3321	0.1301	0.1310
	8500	13.0119	13.0596	0.3272	0.3320	0.1301	0.1310
	9000	13.0116	13.0579	0.3272	0.3318	0.1301	0.1309
	9500	13.0113	13.0564	0.3271	0.3316	0.1301	0.1309
	10000	13.0110	13.0550	0.3271	0.3315	0.1301	0.1309

根据预测结果，文昌西污水处理站尾水正常排放时，在混合过程段、充分混合段 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓度值均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类水域标准。项目建成后将收集文昌镇西部片区污水，处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的 A 级排放，减少污水散、乱排现象、降低污染物排入三岔河的量，从而改善三岔河水环境质量，是对三岔河水水质起改善作用的正效益项目。

本项目尾水非正常排放时，在混合过程段、充分混合段 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 浓

度值较河流本底值稍有增加，增加了河流中 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP 等污染物的排放量，虽然排污口至下游论证河段内未超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准，但背景浓度有所增加，在运营过程中应杜绝事故状态下尾水排放。

#### （4）营运期地表水污染防治措施分析

为防止污水处理厂运行过程中因污水直接排放导致地表水水质恶化，污水处理站在运行期间应加强管理，采取严格的二次污染防治措施，减轻二次污染对环境的影响。

##### ①污水处理厂运行期管理

加强日常监测，随时监控溶解氧浓度，活性污泥浓度，处理池处理负荷、污泥可沉降性等多项指标，为曝气强度等控制指标提供依据，使污水处理厂处于最佳的运行状态，以确保出水达到排放标准要求。

##### ②进水水质要求

对进入污水处理厂的污水水质应满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准要求。医疗废水应经处理后达到《医疗机构水污染物排放标准》（GB18466-2005）中预处理标准限值要求和污水处理长进厂要求后方可进入。若后期有工业等其他废水，应经处理后满足行业预处理标准或者《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，同时满足污水处理厂规模控制的前提下方可进入。

##### ③风险排污预防措施

污水处理厂运行时必须加强管理和设备维护，尽量杜绝事故排放，以保护无名河水质。污水处理厂在正常运行状态下发生风险排污的可能性小，风险排污往往发生在停电或人为造成处理设备故障。污水处理厂应设备用电源，使污水处理厂的供电得到了保障。在生产过程中加强管理，建立监督责任制，防止人为造成的污水不处理而直接排放。

### 3、地下水环境影响分析

#### （1）影响因子

本项目为污水处理厂，主要污染物为 COD、NH<sub>3</sub>-N 等。

（2）正常工况下环境影响分析正常工况下，地下水可能的污染来源为各污水管线、污水池、处理设施等跑冒滴漏。

本项目主体工程为地下式构造，在实施过程中对污水处理各池体、配套设施等地面均采取防渗、防水处理等措施，同时对污水处理管道及尾水排放管道定期巡检，

杜绝地下水污染防患。因此，正常工况下，项目建设不会对所在区域的地下水水质产生影响。

### **(3) 非正常工况下环境影响分析**

在事故状态下，发生污水管道泄漏或污水池泄漏的情况下，会对地下水产生一定的影响。污染物从地表进入浅层地下水，必然要经过包气带，包气带的防污性能好坏直接影响着地下水污染程度和状况。污水管网或者污水储存池发生泄露，则泄漏的污染物穿透包气带进入潜水含水层，污染物渗透进入第四系浅层地下水的时间较快，对区域地下水产生一定的影响。

本项目建成后，通过三岔河、三角塘河渗入地下水体的污染物将大幅减少，故本项目的运营对项目影响区地下水质量具有明显的改善作用。本项目营运期厂区污水处理构筑物部分采用的地埋式，污水处理构筑物和管网渗漏会对地下水造成污染。本次评价要求建设单位应对地下水污染防治采取以下措施：

#### **1) 设备、管道**

所有设备凡与水接触部件均为防腐材质，严格按照规范进行排水管道设计和施工。污水管网拟采用管内、管外防腐防渗处理，弯管、接头等有伸缩缝的地方用粘结力强、变形性能好、耐高温、耐老化、无毒环保的弹塑性止水材料包裹，以避免管道输送过程的渗漏。

#### **2) 分区防渗**

为防止地下水的污染，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站均采取分区防渗的措施。文昌东污水处理站对重点防渗区（危废暂存间、格栅调节池、综合池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道），一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）以及简单防渗区（厂区内道路）采取相应的污染预防措施，对地下水水质基本不会造成明显影响。文昌西污水处理站对重点防渗区（危废暂存间、格栅调节池、综合池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道），一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）以及简单防渗区（厂区内道路）采取相应的污染预防措施，对地下水水质基本不会造成明显影响。

### **4、声环境影响分析**

#### **(1) 噪声源强分析**

项目噪声源主要是污水处理厂的设备运行的噪声，包括提升泵、潜污泵、污泥

回流泵、风机等，声源声级值在70~75dB(A)之间。潜污泵位于地下，通过基础减震和地下隔声后可降低20dB(A)；风机放置于密闭的配电房内，通过基础减震和墙体隔声后可降低15dB(A)。

## (2) 评价方法与预测模式

①噪声随距离增加呈对数衰减关系，可用下式进行预测：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——分别为距声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的等效 A 声级，dB(A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——分别为接受点距声源的距离，m；

△L——为其它情况引起的噪声衰减值，包括消声、隔声、吸声等，dB(A)。

②多个声源噪声级叠加公式：

$$L_0 = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

式中：L<sub>0</sub>——叠加后总声级，dB(A)。

L<sub>i</sub>——i 声源至基准预测点的声级，dB(A)。

n——噪声源数目。

## (3) 噪声影响预测与评价

项目厂界噪声预测结果见表 7-14。

表 7-14 厂界噪声影响预测结果

污水处理厂	排放源	治理后声级 dB(A)	东面厂界		南面厂界		西面厂界		北面厂界	
			距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)	距离 m	贡献值 dB(A)
文昌东污水处理站	提升泵	55	4	42.96	8	36.94	15	31.48	20	28.98
	潜污泵	60	5	46.02	20	40	15	36.48	20	33.98
	污泥回流泵	60	15	36.48	20	40	15	36.48	20	33.98
	风机	60	15	36.48	30	39.89	4	47.96	5	46.02
	厂区贡献值		48.37		45.4		48.62		46.61	
	时段		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	背景值		54	41	54	41	53	42	54	39
	叠加预测值		55.05	49.1	54.56	46.75	54.35	49.46	54.73	47.3
文昌	提升泵	55	4	42.96	20	28.98	15	31.48	10	35
	潜污泵	60	15	36.48	20	33.98	5	46.02	10	40

西 污 水 处 理 站	污泥回流 泵	60	15	36.48	20	33.98	6	44.44	10	40
	风机	60	5	46.02	30	30.46	15	36.48	5	46.02
	厂区贡献值		49.6		38.39		48.67		48	
	时段		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	背景值		54	41	55	41	55	42	53	41
	叠加预测值		55.05	49.1	55.09	42.9	55.91	49.52	54.19	48.79
2 类标准值			昼间：60dB（A）      夜间：50dB（A）							

据上表预测计算结果可以看出，文昌东污水处理站设备噪声经过基础减震、距离衰减、隔声等措施后，各厂界昼间、夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

文昌西污水处理站设备噪声经过基础减震、距离衰减、隔声等措施后，各厂界昼间、夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

根据本项目外环境关系可知，项目声环境评价范围内有居民等敏感点分布，文昌东污水处理站最近居民为西南侧 113m，距离项目厂界较远，对居民影响较小。文昌西污水处理站距离最近居民为东侧 50m，距离项目厂界较远，对居民影响较小。文昌东污水处理站和文昌西污水处理站所在地周边居民噪声贡献值与本底值叠加后昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的建设均对周边住户的影响较小，不扰民。

另外本报告推荐厂方对高噪声设备进行局部噪声治理，对一些动力设备，如潜污泵采用先进的低噪声设备，使其对环境的影响进一步减小。

项目提升泵站位于场镇西侧，泵站仅控制柜位于地上密闭房间内，每个泵站各设置两台提升泵，一用一备，提升泵均位于地下，因此噪声源强较小。且项目提升泵站主要服务于屠宰场以及周边一农户，农户受屠宰场阻隔，因此提升泵噪声对周围居民影响较小。

因此，项目建设完成后，产生的设备噪声对厂界及周围敏感点的影响较小。

## 5、固体废物影响分析

项目营运期内固体废物主要为栅渣、剩余污泥。栅渣压榨打包后交由环卫部门运往苍溪县垃圾填埋场，剩余污泥经脱水后运往脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理。生活垃圾交由环卫部门处理。在线监测设备废液、废活性炭交

由资质单位处理。

**污泥处置要求：**

根据环境保护部办公厅环办[2010]157号文件《关于加强城镇污水处理站污泥污染防治工作的通知》和《城镇污水处理站污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》“建城[2009]23号”文，为确保本项目剩余污泥不会对环境造成二次污染，作了如下要求：

①污水处理厂应对污水处理过程产生的污泥承担处理处置责任，其法定代表人或其主要负责人是污泥污染防治第一责任人。污水处理厂应当对污泥产生、运输、贮存、处置实施全过程管理，制定并落实污泥环境管理的规章制度、工作流程和要求，设置专门的监控部门，确保污泥妥善处理处置，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒污泥。

②污泥处理处置应遵循减量化、稳定化、无害化的原则。污泥处理设施应当与污水处理设施同时规划、同时建设、同时投入运行。

③加强污泥环境风险防范。污泥产生、运输、贮存、处理处置的全过程应当遵守国家和地方相关污染控制标准及技术规范。

④建立污泥管理台账和转移联单制度。污水处理厂、污泥处理处置单位应当建立污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方环保部门报告。参照危险废物管理，建立污泥转移联单制度。污水处理厂转出污泥时应如实填写转移联单。

⑤规范污泥运输。污泥运输车辆应当采取密封、防水、防渗漏和防遗撒等措施。

⑥污泥填埋应满足《城镇污水处理站污泥处置混合填埋泥质》（CJ/T 249）的规定，国家将逐步限制未经无机化处理的污泥在垃圾填埋场填埋；填埋前的污泥需进行稳定化处理；横向剪切强度应大于 25kN/m<sup>2</sup>；

**对于贮泥池以及污泥运输过程中环评要求：**

①污水处理厂产生的栅渣及时清理，及时外运垃圾填埋场，不得厂区内堆放；由于污泥中含有的各种有毒有害物质，经雨水的浸蚀和渗漏会污染地下水环境，因此贮泥池参照生活垃圾卫生填埋场要求，地址须选择在底基渗透系数低且地下水位水不高的区域，地基需作防渗处理，填坑铺设防渗性能好的材料。

②污泥应及时外运，脱水后的污泥直接排入密封车内进行运输；污水处理厂的贮泥池设置专门的排水管，收集滤出液由管道返回至污水处理系统；贮泥池加盖减



轻恶臭散逸，并可防止雨水径流进入储泥池内，周边设置导流渠。项目产生的污泥必须由密闭污泥专用运输车统一清运；

③污泥运输过程中必须采用密封车，避免沿途抛洒污染环境。清运车辆尽量不行走城镇中心道路，避免给沿线地区增加车流量、造成交通堵塞。另外，外运时间应该避开上下班的高峰期及人流物流的高峰时间。

本项目污水处理厂处理水质为生活污水，产生污泥以有机物为主，是污水生物处理过程中排放的各种微生物残体。污泥通过机械脱水后，运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理处置。

综上所述，本项目固体废弃物有明确去向，不会造成二次污染，对外环境没有明显的影响。

## 6、土壤环境影响分析

### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为其中附录 A 中表 A.1 中 **III 类** 项目，本项目用地面积为 676.89m<sup>2</sup>、678.58m<sup>2</sup>，占地面积为小；本项目周边有耕地，因此本项目敏感程度为敏感。

本项目土壤评价工作等级划分如下表所示。

表 7-15 项目土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

因此，本项目土壤评价工作为三级。

### (2) 评价范围

表 7-16 项目调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 <sup>a</sup>		
		占地 <sup>b</sup> 范围内	占地范围外	
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内	
	污染影响型		1 km 范围内	
二级	生态影响型		2 km 范围内	
	污染影响型		0.2 km 范围内	
三级	生态影响型		1 km 范围内	
	污染影响型		0.05 km 范围内	
<sup>a</sup> 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。				
<sup>b</sup> 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。				

项目评价范围为站场边界外 50m 范围内。

(3) 土壤环境敏感目标

项目调查评价范围内分布有耕地，分布为污水处理站周围，距离 2m。

(4) 土壤现状

评价区土壤为紫色土。

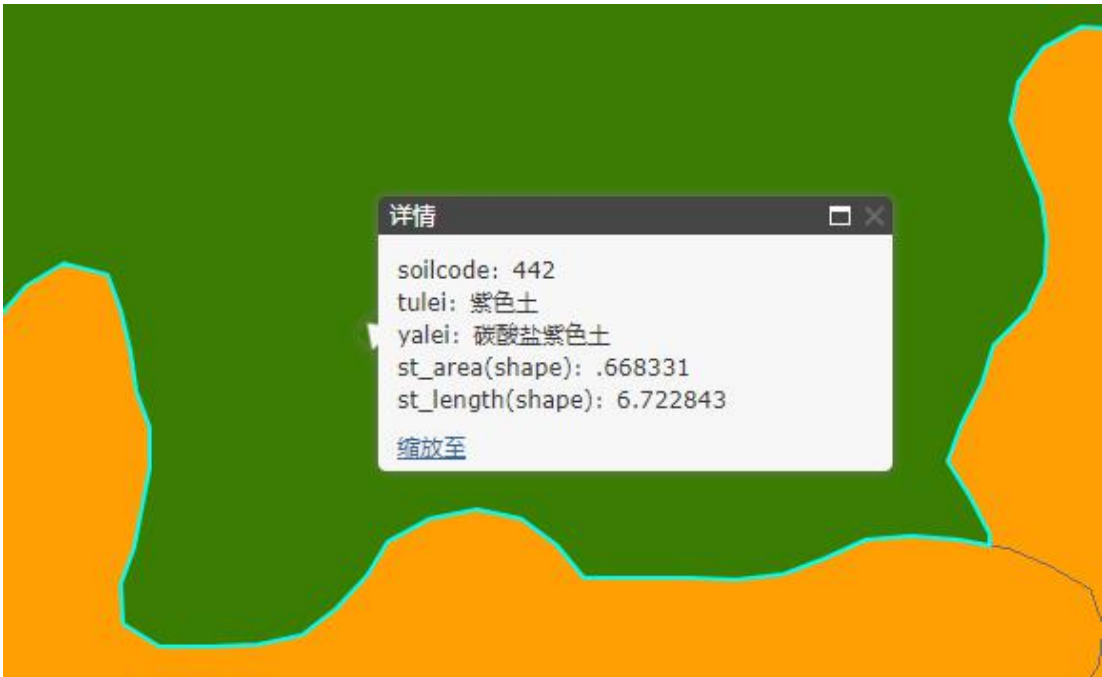


图 7-5 项目土壤类型

(5) 运营期土壤环境影响预测与分析

本项目运营期污染物主要通过大气（恶臭气体）沉降、垂直入渗途径污染土壤。

1) 大气沉降影响预测

为了减少污水处理站对周边环境的影响，降低项目污水处理站臭气浓度，项目对文昌东、文昌西污水处理站均采用格栅调节池、一体化污水处理设施、污泥池采

取加盖密闭，并新建臭气收集管收集恶臭至活性炭处理后由 15 米高排气筒排放。仅有少部分恶臭气体逸散出来，以无组织的形式排放。

经预测，本项目  $\text{NH}_3$  最大落地浓度为  $0.009\text{mg}/\text{m}^3$ ，由监测结果可知，项目所在区域内文昌西污水处理站，文昌东污水处理站  $\text{NH}_3$  现状背景浓度为  $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.07\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加项目区域背景浓度后最大预测值为  $0.0509\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.0709\text{mg}/\text{m}^3$ ； $\text{H}_2\text{S}$  最大落地浓度为  $0.00037\text{mg}/\text{m}^3$ ，由监测结果可知，项目所在区域内  $\text{H}_2\text{S}$  最高为  $0.006\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.007\text{mg}/\text{m}^3$ ，叠加项目区域背景浓度后最大预测值为  $0.00637\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00737\text{mg}/\text{m}^3$ ，均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 4 中规定的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  最高允许浓度  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上分析可知，项目废气污染物可实现达标排放，污染物排放量极少，污染物为可生化降解的环境中广泛存在的物质，不存在无法降解的永久性污染物质。

## 2) 垂直入渗影响预测

本项目土壤环境影响途径主要为事故泄漏导致原辅料形成地面漫流，进入土壤造成的污染，以及原辅料存区发生泄漏垂直入渗对土壤造成的污染。

本项目在采取分区防渗措施后，能够将物料泄漏漫流、入渗限制在可接受范围内，本项目对土壤环境影响很小。

由以上分析可知，本项目所在地块土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准要求，项目采取源头控制，过程防控措施避免对土壤的影响，在采取以上措施后，能够保证项目所在地土壤环境质量满足 GB36600-2018 第二类用地标准要求，本项目对土壤环境影响很小。

土壤污染是指污染物通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度，对土壤环境产生化学性、物理性或生物性污染危害，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤质量恶化，影响作物的生产发育。本项目对土壤可能产生影响的途径主要为固体废物和污水处理过程未采取土壤保护措施或保护措施不当，会有部分污染物随之进入土壤。

项目对厂区进行分区，重点防渗区主要为：格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道，采取防渗混凝土进行防渗，使其防渗技术达到等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm}/\text{s}$  的标准。

一般防渗区主要为：综合管理用房、风机房、加药设备间，地面采取防渗混凝

土进行防渗，使其防渗技术达到等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  的标准。

简单防渗区：厂区内道路，采取一般硬化地面即可。

综上所述，本项目设置有完善的污水收集、处理系统，污水处理设施、污水管道均采取严格的防渗措施，在落实好厂区防渗工作的前提下，本项目运行期间对厂区占地范围内及周边土壤环境影响较小，土壤影响程度可接受。

### 3) 影响预测

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对土壤环境的污染源强，确保项目排放的污染物进入土壤中的量控制在可接受水平。分析可知，项目对区域土壤环境的污染影响很小，不会改变区域土壤环境功能。

拟建项目的建设，对土壤最直接也是最明显的影响就是被场地占地范围内道路和建构筑物等所覆盖的那部分土地资源，项目全部采用水泥硬化，土地类型为建设用地，这部分土地完全丧失原有土壤生产力。但是该场地因受到地形、耕作方式等的限制，原始土壤生产力普遍不高，此外项目建成后要因地制宜实施绿化，美化环境。

## 三、环境风险分析

### 1、评价依据

项目使用的主辅料均不涉及风险物质，根据建设项目工程分析，本项目在运行过程中会产生硫化氢、氨、柠檬酸、次氯酸钠，其中，硫化氢、氨、次氯酸钠为风险物质。

### 2、环境风险识别

硫化氢和氨的理化性质及危险特性如下：

表 7-16 硫化氢、氨理化性质及危险特性表

名称	硫化氢			氨			
分子式	H <sub>2</sub> S	CAS号	63705-05-5	分子式	H <sub>2</sub> S	CAS号	7664-41-7
理化性质	外观与性状无色、有恶臭的气体。沸点(°C) -60.4，饱和蒸气压(kpa)2026.5(25.5°C)，熔点(°C) -35.5，蒸气密度(空气=1) 1.19，闪点(°C)无意义，溶解性溶于水、乙醇。			无色气体。有强烈的刺激气味。密度 0.7710。相对密度 0.5971（空气=1.00）。易被液化成无色的液体。			
燃烧爆炸危险	爆炸极限4.0~46.0%。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着			与空气混合，含氨量为 15%— 27.4%时，遇到电焊、气割、气焊、电器线路短路等产生的明火、高热能，在密闭空间内有爆炸、开裂的危险。与氟、氯等接触会发生剧烈化学反应。遇高热，容器内压增大，有开裂和爆			

	火回燃。稳定性稳定。聚合危险性不存在。禁忌物强氧化剂、碱类。燃烧(分解)产物氧化硫。灭火方法消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂雾状水、抗溶性泡沫、干粉。	炸的危险。
危险性类别	第 2.1 类易燃气体	第 2.1 类易燃气体
毒性及健康危害	职业接触限值: MAC: 10mg/m <sup>3</sup> 侵入途径: 吸入 健康危害: 本品是强烈的神经毒物,对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒: 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m <sup>3</sup> 以上)时可在数秒钟内突然昏迷,呼吸和心跳骤停,发生闪电型死亡。	吸入低浓度对粘膜有刺激作用,高浓度可造成组织溶解坏死
防护措施	工程控制: 严加密闭,提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。呼吸系统防护: 空气中浓度超标时,佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴防化学手套。眼防护: 戴化学安全防护眼镜。其他: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕,淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业,须有人监护。	皮肤接触:立即脱去污染的衣着,应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗;就医。眼睛接触:立即提起眼睑,用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15min;就医。吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处,保持呼吸道通畅,如呼吸困难,给输氧,如呼吸停止,立即进行人工呼吸;就医。灭火方法:消防人员必须穿全身防火防毒服,在上风向灭火,切断气源,若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰,喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。
泄露处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离,小泄漏时隔离 150m,大泄漏时隔离 300m,严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防静电防护服。从上风处进入现场,尽可能切断泄露源,喷雾状水稀释、溶解。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处,并立即进行隔离 150 米,严格限制出入,切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风,加速扩散。高浓度泄漏区,喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理,修复、检验后再用。

## (2) 柠檬酸

单水柠檬酸

分子式: C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>·H<sub>2</sub>O。

分子量: 210.14。

性质: 密度 1.54。熔点 135-152℃。闪点 173.9℃。水溶性 1630g/L(20℃)。

主要用于食品、饮料行业作为酸味剂、调味剂及防腐剂、保鲜剂。还在化工行

业、化妆品行业及洗涤行业中用作抗氧化剂、增塑剂、洗涤剂。

无水柠檬酸

中文名称 2: 2-羟基丙烷-1,2,3-三羧酸。

分子式:  $C_6H_8O_7$ 。

分子量: 192.14。

理化特性:

外观与性状: 白色结晶粉末, 无臭。

熔点( $^{\circ}C$ ): 153。

沸点( $^{\circ}C$ ): (分解)。

相对密度(水=1): 1.6650。

闪点( $^{\circ}C$ ): 100。

引燃温度( $^{\circ}C$ ): 1010(粉末)。

爆炸上限%(V/V): 8.0(65 $^{\circ}C$ )。

溶解性: 溶于水、乙醇、乙醚, 不溶于苯, 微溶于氯仿。

健康危害: 具刺激作用。在工业使用中, 接触者可能引起湿疹。

燃爆危险: 本品可燃, 具刺激性。

危险特性: 粉体与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。一水柠檬酸与二水柠檬酸钠配 pH6.0 的柠檬酸盐缓冲液。

由于 pH 为 6, 缓冲对是二钠盐和三钠盐 (柠檬酸  $K_{a1}=7.4\times 10^{-4}$ ,  $K_{a2}=1.7\times 10^{-5}$ ,  $K_{a3}=4.0\times 10^{-7}$ )。

### (3) 次氯酸钠

中文名: 次氯酸钠; 英文名: Sodium Hypochlorite; Antiformin; 别称: 漂白、漂水; 安替福民; 次氯酸钠水溶液

化学式:  $NaClO$ ; 分子量: 74.44; CAS 登录号: 7681-52-9; EINECS 登录号: 231-668-3; 熔点: -6; 沸点: 102.2; 水溶性: 可溶; 密度: 1.20; 外观: 微黄色溶液, 有似氯气的气味。闪点: 无意义; 应用: 水的净化, 及作消毒剂、纸浆漂白, 医药工业中用制氯胺。

危险性符号: C, Xi, N;

危险性描述: 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落; 游离氯可能引起中毒。

危险品运输编号: 83501-快递禁运

稳定性：不稳定；储存条件：2℃-8℃

危险性类别：腐蚀品

侵入途径：吸入、食入、皮肤接触吸收

健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品与盐酸混合放出的氯气有可能引起中毒。

环境危害：无明显污染。

燃爆危险：本品不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。

皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

食入：饮足量温水，催吐。就医。

危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。具有腐蚀性。

有害燃烧产物：氯化物。

灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。

小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

### 3、环境风险潜势初判及风险等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV、IV<sup>+</sup>，详见下表。

表 7-20 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录C对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断；按附录D对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

表 7-21 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明，见附录 A

#### 危险物质数量与临界量比值（Q）计算：

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中C.1.1危险物质数量与临界量比值计算方式如下示：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将  $Q$  值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目硫化氢、氨均以日产生量记为最大存在量，根据附录B所确定的重大危险源物质临界量表，本项目具体临界量见下表：

表 7-22 环境风险物质与临界量比值

污水处理厂	环境风险物质名称	实际最大存在量（t）	临界值（t）	$q_i/Q_i$	$\sum_{i=1}^n q_i/Q_i$
文昌东污水处理站	硫化氢	0.0000014	10	0.00000014	0.10000674
	氨气	0.000033	5	0.0000066	
	次氯酸钠	0.5	5	0.1	
文昌西污水处理站	硫化氢	0.00000082	10	0.00000014	0.10000674
	氨气	0.000022	5	0.0000066	
	次氯酸钠	0.5	5	0.1	

由上表的计算可知，文昌东污水处理站Q值为0.10000674<1；文昌西污水处理站Q值为0.10000674<1，则文昌东污水处理站和文昌西污水处理站环境风险潜势均为I级。根据（HJ 169-2018）4.3评价工作等级划分，评价等级均为简单分析。

#### 4、环境敏感目标

文昌东污水处理站环境敏感目标主要为管网周边沿线居民及污水厂周边居民，文昌西污水处理站环境敏感目标主要为管网周边沿线居民及污水厂周边居民。



## 5、环境风险分析

### (1) 化学药品泄露

本项目恶臭气体主要为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ，次氯酸钠、柠檬酸等，来自格栅间、缺氧池、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池、污泥脱水间，以及药品间等。

### (2) 管道泄漏、爆裂风险

本工程中管网启用后，在正常运行的情况下，不会对环境造成不良影响，但是管线处于非正常状态下（即事故状态），将对外环境尤其是地下水环境、地表水环境乃至环境空气产生一定影响，非正常运行状态主要是指可能发生的管线破裂、断裂以及堵塞等。原因主要有两个方面，一是自然因素，即地震、气候变化等；二是人为因素，即选材、施工、防腐、检修、操作以及管沟的回填土没有按规范要求进行以及后续建设项目施工损坏管道等。

### (3) 污水处理厂风险

污水处理厂风险事故主要是尾水非正常排放，该事故具有突发性的特点。一般污水处理厂发生事故性排放的原因有以下几种：①由于排水的不均匀性，导致进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率；另外，进厂污水水质负荷变化，污染物质浓度升高，也会导致污水处理厂去除率下降，尾水超标排放。②温度异常，尤其是冬季，温度低，可导致生化处理效率下降。③污水处理厂停电，机械故障，将导致事故性排放。④操作不当，污水处理系统运行不正常，将降低活性污泥浓度，使得生化效率下降，出现事故性排放。⑤设备故障事故及检修。⑥极端情况下，污水处理构筑物可能出现障碍事故，导致非正常运行，在此情况下，排放的污染物浓度为污水处理工程的进水浓度，地表水将受到严重污染，故项目营运期应避免尾水的非正常排放。

## 6、环境风险防范措施及应急要求

### (1) 管道泄漏、爆裂防范措施

自然因素造成的事故不能避免，只能在事故发生后尽早发现及时补救，对于人为因素造成的事故是可以避免的，工程现拟使用的各种管网选材是合理的、安全的，因此主要应在施工和运营期间严格管理，遵守有关规定，定期检查，规范操作，则各种人为因素造成事故发生机率可以大大降低。

①严格管理。人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。主要包括：加强对施工人员的思想教育，以

提高施工人员的责任心和工作主动性；加强沿线管道和检查井的检查，特别是加强沿线新建项目施工的检查，避免施工不慎导致污水管道破损。

②对于污水干管这类隐蔽工程，建设单位应加强施工期间的管理、检查，确保施工质量。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境和人民生命及财产造成的危害。

④加强污水管网防渗措施。

## （2）生产管理安全防范措施

①确保污水处理系统连续、稳定运行；安装在线监测系统，加强出水水质监控。

②加强对污水处理设施的运行管理和维护，将事故消灭在萌芽状态。定期检测、维修，及时更换腐蚀受损加强对污水处理设施的管理，杜绝污泥膨胀造成事故性排放。

## （3）对进水水质污染事故防范措施

①建设单位应针对可能发生的污染事故，建立合适的事故处理程序、机制和措施。一旦发生事故，则采取相应的措施，将事故对环境的影响控制在最小或较小范围内。

②人为因素往往是事故发生的主要原因，因此严格管理，做好人的工作是预防事故发生的重要环节。

③一旦发生事故，及时向有关部门反映，采取有效处理措施，最大限度降低对周围环境及财产造成的危害。

④设置进、出水水质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。将调节池兼事故池使用，当发生事故时的超标排水和不良水质应导入调节池收集。

对进水口的废水量、氨氮、COD、TP 进行在线监测，对总排口废水量、COD、NH<sub>3</sub>-N、TP 进行在线监测，一旦发现废水可生化性较低或总排口废水不达标立即报警，同时截断污水来源和杜绝事故排放。

⑤为使在事故状态下污水处理厂仪表等设备正常运转，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故出现时做到及时更换。

⑥加强事故苗头控制，做到定期巡检，调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

⑦严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性，定期采样监测，操作人员及时调整，使设备处于最佳工况，发现不正常现象，应立即采取预防措施。

⑧加强污水处理厂人员操作技能的培训。

⑨加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

#### （4）废水事故防范措施

事故发生原因主要源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差。事故对水环境的污染影响是严重的必须加强防范和采取应急措施。

①为了在事故状态下污水处理厂能迅速恢复正常运行，在主要的水工建筑的容积上应留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备。

②选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良故障率低，便于维修的产品。关键设备应一备一用，设置双电源，保证设备动力运行恒稳。易损部件要有备用，在出现故障时能尽快更换。

③加强事故的预防监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

④严格控制各处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样测定。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。

⑤污水处理厂管理人员应有较高的业务水平和水平，主要操作人员上岗前应严格进行理论和实际操作培训，做到持证上岗。

⑥加强运行管理和进出水的监测工作，达标排放。

⑦从环境综合整治出发，将区域污水收集统一处理，改变原有自由排放的形式，有效地消减区域污染物排放总量。通过严格控制进水水质标准，特别是提高重要的水污染源排放标准，提倡企业内中水回用，以减轻污水处理厂处理负荷和提高污水处理效率。

#### （5）风险防范措施及其投资

本项目风险防范措施及其投资情况详见下表所示。

**表 7-23 风险防范措施投资估算一览表**

表 7-23 风险防范措施投资估算一览表			
污水处理厂	序号	风险防范措施	投资（万元）
文昌东污水处理站	1	进、出水水量、水质自动监测装置及报警装置	10
	2	进厂、出厂污水截断装置	6
	3	备用电源	3
	小计		19
文昌西污水处理站	1	进、出水水量、水质自动监测装置及报警装置	10
	2	进厂、出厂污水截断装置	6
	3	备用电源	3
	小计		19
总计			38

**（6）应急预案**

污水处理厂一旦发生停电、设备故障或活性污泥不稳定时，均可能导致事故排放。一旦出现事故排放，必须按事先拟定的方案进行紧急处理，尽快找到事故原因，制定解决办法，将影响降到最低限度，同时需要及时向环保、市政部门报告，因突发性污染事件造成或者可能造成跨行政区域河流污染的，有关责任单位、个人和负责监管职责的部门以及相关人民政府必须按照国家和省的有关规定及时报告，时间发生地人民政府应当及时通报可能受污染区域的人民政府。

突发性污染时间发生后，相关人民政府及具有有关部门应当启动应急预案，实施应急监测，采取有效措施，控制或者切断污染源。应急方案应包括应急状态分类、应急计划区、事故级水平、应急防护处理等。其主要内容如下：

- ①总则：风险源概况；详述风险源类型、源强大小及其位置。
- ②紧急计划区：包括无名河沿岸、镇区、下游有关部门。
- ③紧急组织：厂指挥部负责现场全面指挥，专业抢修队伍负责事故或故障进行排除或抢修。
- ④应急状态分类及应急响应程序：规定事故的级别及相应的应急分类，响应程序。
- ⑤应急设施、设备与材料：配备有关的备用设备，设施与材料。
- ⑥应急通讯，通知和交通：规定应急状态下的联络方式，通知有关方面采取求援行动，对事故现场进行管制，确保抢修队伍及时到达。
- ⑦应急环境监测及事故后果评估：对较大的事故现场附近的水环境进行监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为有关部门提供决策依据。

⑧应急防护措施：控制事故，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害。

⑨应急状况终止与恢复措施：规定应急状态终止程序，事故现场善后处理，迅速恢复污水厂的正常生产转运。

⑩人员培训与演练：应急计划制定后，平时安排有关人员培训与演习。

⑪记录报告：设置事故专业记录，建档案和专业报告制度，设专人负责管理。

#### （7）应急监测方案

事故应急环境监测目的是通过企业发生事故时，对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。污水处理厂应设专（兼）职环保管理人员和环境监测人员，配置监测仪器和设备。当发生污染事故时，建设单位应配合苍溪县环境监测站对地表水环境的污染情况和恢复情况进行监测。

要建立快速反应机制的实施计划，对污染趋向、污染范围进行及时跟踪监测，监测数据应及时上报应急救援指挥部和上级环境监测中心站。

### 7、分析结论

为了最大限度的降低风险事故发生的概率和妥善处理事故产生的环境问题，本报告提出了相应的风险应急措施。在认真落实环评提出的各项措施后，风险事故发生的概率较低，且风险事故发生后可以得到妥善的处理，将其对环境的危害降到最低。

因此，从环境风险角度分析，本项目的风险水平是可接受的。

建设项目环境风险简单分析内容表：

表 7-24 文昌东污水处理站环境风险简单分析内容表

建设项目名称	苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目（文昌东片区污水处理厂）			
建设地点	四川省	广元市	苍溪县	文昌镇
地理坐标	经度	106.306317626	纬度	31.967974253
主要危险物质及分布	本项目在运行过程中会产生硫化氢和氨、次氯酸钠，为风险物质			
环境影响途径及危害后果	<b>管道泄漏、爆裂风险：</b> 管道泄漏、爆裂造成生活污水暴露在外环境，造成区域环境空气和地表水污染 <b>污水处理厂风险：</b> 污水站事故排放导致地表水环境受到影响			
风险防范措施要求	<b>管道泄漏、爆裂风险防范：</b> 严格管理、加强沿线新建项目施工的检查、防渗措施 <b>污水处理厂风险：</b> 关键设备一用一备、设置备用电源、加强运行管理和进出水的监测工作、设备维护工作			

表 7-25 文昌西污水处理站环境风险简单分析内容表

建设项目名称	苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目（文昌西污水处理站）			
建设地点	四川省	广元市	苍溪县	文昌镇
地理坐标	经度	106.310770093	纬度	31.971418209
主要危险物质及分布	本项目在运行过程中会产生硫化氢和氨、次氯酸钠，为风险物质			
环境影响途径及危害后果	<b>管道泄漏、爆裂风险：</b> 管道泄漏、爆裂造成生活污水暴露在外环境，造成区域环境空气和地表水污染 <b>污水处理厂风险：</b> 污水站事故排放导致地表水环境受到影响			
风险防范措施要求	<b>管道泄漏、爆裂风险防范：</b> 严格管理、加强沿线新建项目施工的检查、防渗措施 <b>污水处理厂风险：</b> 关键设备一用一备、设置备用电源、加强运行管理和进出水的监测工作、设备维护工作			

#### 四、环境管理

（1）本项目按照相关的法律法规要求，设置专门的部门和人员负责全厂的环保措施的实施、环境监测及污染治理等有关环境保护、治理等方面的工作，协调与当地环保部门的工作。加强管理人员的培训工作，加强厂区日常管理、杜绝生产过程中的跑、冒、滴、漏，定期对设备、管道和治污设施进行检修和维护。

（2）文昌东污水处理站和文昌西污水处理站所产生的污泥经贮泥池均经暂存后再经压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理；项目固体废弃物储存及处置区域按要求进行防雨、防渗、防流失处置。

（3）文昌东污水处理站和文昌西污水处理站厂区各区域均按各自的防渗要求级别进行分区防渗，有效防止项目厂区污水渗漏对地下水产生污染；建立原始记录、监测分析以及试验数据的数据档案库。

#### 五、监测计划

建设项目运营期环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测，防止污染事故发生，为环境管理提供依据。

在污水厂进口和出口分别安装在线监测。监测因子为水量、水温、pH、COD、氨氮、TP、TN。

1) 排污口的设置必须合理确定，按照环监（96）470号文件要求，进行规范化管理。各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）和GB15562.2-1995的规定，设置国家环境保护总局统一制作的环境保护图形标志牌。

2) 污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在污水处理厂的进水和出水口处。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目自行监测内容

主要包括废气和噪声监测。

表 7-26 项目环境监测计划表

污水处理厂	监测时段	监测内容	监测点位	监测项目	监测频率	标准
文昌东污水处理站	运营期	废水	污水处理厂总排口	废水量、水温、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、TP、TN、	废水量、水温、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N 在线监测，TP、TN，每日监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的A级
		废气	污水处理站废气排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	每半年1次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
			上风向厂界外2m~100m 范围内设置 1 个监测点位，下风向厂界外 2m~100m 范围内设置 2 个监测点位	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	每半年1次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许浓度二级标准
		噪声	项目厂界四周、最近敏感点	昼夜连续等效A声级	每季度 1 次，连续监测 2 天，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类
文昌西污水处理站	运营期	废水	污水处理厂总排口	废水量、水温、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、BOD <sub>5</sub> 、TP、TN、	废水量、水温、pH、COD、NH <sub>3</sub> -N 在线监测，TP、TN，每日监测	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准中的A级
		废气	污水处理站废气排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	每半年1次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
			上风向厂界外2m~100m 范围内设置 1 个监测点位，下风向厂界外 2m~100m 范围内设置 2 个监测点位	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	每半年1次	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）厂界废气排放最高允许浓度二级标准
		噪声	项目厂界四周、最近敏感点	昼夜连续等效A声级	每季度 1 次，连续监测 2 天，昼夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类

## 7、排污口规范化

根据《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）中有关规定，在厂区“三废”

及噪声排放点设置标志牌，标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。同时厂内总排口应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收。

排放口图形标志见表 7-27。

表 7-27 排污口图形标示

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	污水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

## 六、环保投资

文昌东污水处理站环保设施和环保投资见表 7-28，文昌西污水处理站环保设施和环保投资见表 7-28。根据以下两个表，本项目环保投资共 77 元，占总投资 524 万元的 14.69%。

表 7-28 文昌东污水处理站环境保护措施与投资估算表

时段类别	污染类型	环保措施	投资(万元)	备注
施工期	废水	隔油池、沉淀池各 1 个	0.8	
	废气	设立隔离围栏，建筑材料覆盖，及时回填，运输机械和	2	



		施工现场定期洒水，运输车辆采取覆盖措施；采用环保型涂料，加强室内通风换气		
	噪声	选用低噪声设备、隔声减振、合理布局	2	
	固废	建筑垃圾可回收部分回收，其余外运至政府指定地点处置	0.5	
		生活垃圾交由乡当地环卫部门清运	0.2	
		废弃土方集中清运至当地政府指定的弃渣场	1	
运营期	废气	对格栅调节池、一体化处理装置、污泥池、污泥脱水间废气收集后通过活性炭吸附后经 15m 排气筒排放。同时加强厂区绿化，设置绿化带	4	
	地表水	安装在线监测设备	/	计入风险投资
	地下水	分区防渗，重点防渗区（危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道）；一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）以及简单防渗区（厂区内道路）	3	
	噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、基础减振等降噪处理	3	
	固废	污泥脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理；栅渣由环卫部门外运垃圾填埋场处理	1	
		在线监测废液、废活性炭危废暂存间收集后交由有资质单位处理	2	
	环境风险	进、出水水量、水质自动监测装置及报警装置	10	
		进厂、出厂污水截断装置	6	
		备用电源	3	
总计			38.5	

**表 7-29 文昌西污水处理站环境保护措施与投资估算表**

时段类别	污染类型	环保措施	投资（万元）	备注
施工期	废水	隔油池、沉淀池各 1 个	0.8	
	废气	设立隔离围栏，建筑材料覆盖，及时回填，运输车辆采取覆盖措施；采用环保型涂料，加强室内通风换气	2	
	噪声	选用低噪声设备、隔声减振、合理布局	2	
	固废	建筑垃圾可回收部分回收，其余外运至政府指定地点处置	0.5	
		生活垃圾交由乡当地环卫部门清运	0.2	
		废弃土方集中清运至当地政府指定的弃渣场	1	
运营期	废气	对格栅调节池、一体化处理装置、污泥池、污泥脱水间废气收集后通过活性炭吸附后经 15m 排气筒排放。同时加强厂区绿化，设置绿化带	4	
	地表水	安装在线监测设备	/	计入风险投资
	地下水	分区防渗，重点防渗区（危废暂存间、格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道）；一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）以及简单防渗区（厂区内道路）	3	
	噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、基础减振等降噪处理	3	

	固废	污泥脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理；栅渣由环卫部门外运垃圾填埋场处理	1	
		在线监测废液、废活性炭危废暂存间收集后交由有资质单位处理	2	
	环境 风险	进、出水水量、水质自动监测装置及报警装置	10	
		进厂、出厂污水截断装置	6	
		备用电源	3	
	总计			38.5

## 七、环保竣工验收

工程竣工后，应对工程采取的环境保护措施和工程投入运行后造成的新的环境影响问题进行调查，并编制竣工环境保护验收调查报告。文昌镇文昌东污水处理站和文昌西污水处理站竣工环保验收一览表详见表 7-30、表 7-31。

表 7-30 文昌镇文昌东污水处理站竣工环保验收内容一览表

类别	项目	设施及工艺	数量	验收指标	验收标准
废气	污水处理厂恶臭	对格栅调节池、一体化处理装置、污泥脱水间废气收集后通过活性炭吸附后经 15m 排气筒排放。同时设置 50m 卫生防护距离；及时清运污泥、加强厂区绿化	/	/	有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准；无组织执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的废气二级标准值
废水	污泥脱水过程中产生少量的废水	进入污水处理厂处理	/	/	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准
地下水	分区防渗，重点防渗区（格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道）以及一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）；简单防渗区（厂区道路）		/	/	地下水质量标准》（GB/T14848-1993）中Ⅲ类标准
噪声	设备噪声	加强管理、墙体隔声、距离衰减、选用低噪声设备	/	厂界噪声： 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准
固废	污泥	压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理	/		参考《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》（GB/T24600-2009）及《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》（GB/T23486-2009）相关标准中的污泥中有害物质含量限制要求
	格栅池栅渣	压榨打包后运往苍溪县垃圾填埋场填埋处置	/		满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）

	在线监测设备废液	交由资质单位处理	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)
	废活性炭				

表 7-31 文昌西污水处理站竣工环保验收内容一览表					
类别	项目	设施及工艺	数量	验收指标	验收标准
废气	污水处理厂恶臭	对格栅调节池、一体化处理装置、污泥脱水间废气收集后通过活性炭吸附后经 15m 排气筒排放。同时设置 50m 卫生防护距离；及时清运污泥、加强厂区绿化	/	/	有组织执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 中标准；无组织执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的废气二级标准值
废水	污泥脱水过程中产生少量的废水	进入污水处理厂处理	/	/	满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准
地下水	分区防渗，重点防渗区（格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道）以及一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）；简单防渗区（厂区道路）		/	/	地下水质量标准》(GB/T14848-1993) 中 III 类标准
噪声	设备噪声	加强管理、墙体隔声、距离衰减、选用低噪声设备	/	厂界噪声： 昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准
固废	污泥	压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理	/		参考《城镇污水处理厂污泥处置土地改良用泥质》(GB/T24600-2009) 及《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》(GB/T23486-2009) 相关标准中的污泥中有害物质含量限制要求
	格栅池栅渣	压榨打包后运往苍溪县垃圾填埋场填埋处置	/		满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)
	在线监测设备废液	交由资质单位处理	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
	废活性炭				

# 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

(表八)

内容 类型	排放源		污染物 名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染 物	施工期		扬尘	设立隔离围栏，建筑材料覆盖，土方及时回填，运输机械和施工现场定期洒水，运输车辆采取覆盖措施	不影响附近居民与行人日常生活
			机械尾气	施工场地开阔，扩散条件好	
			装修废气	使用环保材料	
	运营期	格栅调节池、一体化污水处理设备、污泥脱水间	恶臭	对格栅调节池、一体化处理装置、污泥脱水间废气收集后通过活性炭吸附后经 15m 排气筒排放。同时加强厂区绿化，设置绿化带	对周围无明显影响
水污 染物	施工期	施工人员	生活污水	依托民房内已有污水收集处理设施	不会对区域地表水环境造成影响
		设备冲洗	施工废水	隔油沉淀处理后，循环使用	
	运营期	文昌东污水处理站	污水	经文昌东污水处理站处理	达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》 (GB18918-2002) 表 1 中一级 A 标
		文昌西污水处理站	污水	经文昌西污水处理站处理	
固体 废物	施工期	施工场地	弃土	集中清运至当地政府指定的渣土堆场	妥善处置，不会对环境造成二次污染
			建筑垃圾	能回收利用的回用，不能回用的运至当地政府指定地点处置	
		施工人员	生活垃圾	当地环卫部门清运	
	运营期	格栅池	栅渣	压榨打包后由环卫部门运往苍溪县垃圾填埋场填埋处置	妥善处置，不会对环境造成二次污染
		污泥脱水间	剩余污泥	压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理	
		在线监测设备	废液	交由资质单位处理	
		臭气处理	废活性炭		
噪声	施工期	机械车辆	噪声为 84~90dB(A)，通过选用低噪声的设备，合理安排噪声设备位置，设置隔声屏障等，同~时合理安排施工时间，避免午休期间和夜间施工		场界达标排放
	运营期	设备	本项目主要噪声源为各类泵和风机，通过选择低噪声机型、基础减振、房屋墙体隔声、距离衰减等措施治理		厂界达标排放

## 生态保护措施及预期效果:

为了降低项目建设对生态环境的影响，拟采取以下措施:

- ①工程施工严格控制在规划红线范围内，尤其工程永久占地严禁超出工程征地范围。
- ②厂区基础土方及时压实和回填，以减轻水土流失。
- ③在厂区及四周进行绿化，尽量选择当地的适应性强的品种。
- ④合理安排施工季节和作业时间，优化施工方案，避开雨季施工。

⑤工程完工后，应尽快恢复施工占地，恢复周围生态景观，对临时料场及早进行平整清理和迹地恢复。本项目周边的生态环境不会因本项目的建设而变化，通过厂区的绿化，可以隔离恶臭污染，美化净化周围环境，有利于生态环境的改善。

## 结论及建议

(表九)

### 结论:

#### 一、项目概况

苍溪县文昌镇人民政府投资 524 万元在文昌镇修建两座污水处理厂及配套污水管网。建设内容为：新建日处理 300m<sup>3</sup>/d 污水处理厂 2 座，新建污水管网 4km、改造场镇排污管网 1.8km。

文昌西污水处理站位于位于卫生院西南侧，服务范围为文昌镇西部片区，处理工艺为“格栅+调节池+倒置 A<sup>2</sup>/O+MBR+紫外消毒”，污水处理站出水水质排放标准为一级 A 标，污水排入污水处理站附近三岔河；文昌东污水处理站位于乡镇垃圾填埋场东侧，服务范围为文昌镇东部片区，处理工艺为“格栅+调节池+倒置 A<sup>2</sup>/O+MBR+紫外消毒”，污水处理站出水水质排放标准为一级 A 标，污水排入污水处理站附近三角塘河。

#### 二、产业政策及规划符合性分析

##### 1、产业政策符合性

本项目污水收集及处理类工程。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月 30 日中华人民共和国国家发展改革委第 29 号令），本项目不属于其中鼓励类、限制类与淘汰类，属于允许类。本项目的生产规模、工艺技术、装备不属于其中的“限制类”和“淘汰类”。

同时，苍溪县发展和改革局于 2019 年 5 月出具了关于“苍溪县文昌镇石昌村生活污水处理设施及配套管网建设项目建议书（实施方案）的批复”（苍发改投资[2019]91 号），同意项目建设。

##### 因此，本项目建设符合国家现行产业政策。

##### 2、规划符合性

本项目位于苍溪县文昌镇石昌村，项目所在地不属于基本农田保护区，为荒地；外环境主要为山坡、农田、道路等。

根据《苍溪县文昌镇人民政府关于提前办理污水处理厂建设相关手续的请示》，县政府组织会议讨论后批示住建局、自然资源局给与支持。为此项目出具情况说明：项目用地不占用基本农田、土地用途为公共管理与服务、用地性质为公用工程用地，调规后符合文昌镇场镇规划。

根据文昌镇污水规划，本项目管网为沿道路敷设，已建段拆除原有管网原线敷设，新建段管网接入已建污水管网，送至文昌镇污水处理厂处理。本项目拟建管线与规划基

本一致。

因此，本项目符合文昌镇场镇总体规划。

### 三、选址合理性分析

#### (1) 污水处理厂选址合理性分析

##### ①文昌东污水处理站

根据现场踏勘可知，文昌西污水处理站四周为农田林地，项目周围最近居民为西南侧 113m，南侧 158m 以及西北侧 145m。

项目以格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间为中心分别划定 50m 的卫生防护距离，在此防护距离范围内无居民，不涉及拆迁。为最大减轻对周围环境的影响，环评要求：今后在卫生防护距离内不应新建住宅、学校、医院等环境敏感设施，不宜建设食品、医药等企业，以免产生不良影响。

综上，文昌东污水处理站与外环境较为相容，无明显制约因子，文昌东污水处理站选址合理。

##### ②文昌西污水处理站

根据现场踏勘可知，文昌西污水处理站四周均为农田林地，项目东侧临近道路，东北侧为 58m 文昌镇居民，西北侧 52m 为文昌卫生院；东侧 86m 为文昌镇中心小学；东南侧 73m 为散居居民；项目南侧 86m 为散居居民。

项目以格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间为中心别划定 50m 的卫生防护距离，在此防护距离范围内没有居民，不涉及拆迁。为最大减轻对周围环境的影响，环评要求：今后在卫生防护距离内不应新建住宅、学校、医院等环境敏感设施，不宜建设食品、医药等企业，以免产生不良影响。

综上，文昌西污水处理站与外环境较为相容，无明显制约因子，文昌西污水处理站选址合理。

#### (2) 排污口设置合理性分析

##### ①文昌东污水处理站

本项目尾水经处理后水质达《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中水污染物排放标准的一级 A 标准排放，排入三角塘河。三角塘河水体功能主要是泄洪、排污，无饮用功能，本项目排污口不涉及饮用水源保护区。三角塘河多年平均流量为  $0.15\text{m}^3/\text{s}$ ，属小河，内有少量鱼虾、两栖动物，可自由迁徙。河道内植物主要为杂草和少量的浮叶植物（菱角、芡实等），无大型珍稀保护水生生物。

经调查了解,项目尾水排放口上游 300m 至下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水口,符合《四川省饮用水水源保护管理条例》相关要求,尾水排放口设置合理。同时,本项目污水处理厂的建设替代整合了其服务范围内的原数量众多的分散排污,实现区域减排的同时,对地表水环境质量、水生生态均起到了更为积极的环境正效应。入河排污口的设置应按照《入河排污口监督管理办法》以及苍溪县相关管理规定进行相关论证、申请,由相关部门出具排污许可依据。

## ②文昌西污水处理站

本项目尾水经处理后水质达《城镇污水处理站污染物排放标准》(GB18918-2002)中水污染物排放标准的一级 A 标准排放,通过现有支流汇入三岔河。三岔河水体功能主要是泄洪、排污,无饮用功能,本项目排污口不涉及饮用水源保护区。三岔河多年平均流量为  $0.168\text{m}^3/\text{s}$ ,属小河,内有少量鱼虾、两栖动物,可自由迁徙。河道内植物主要为杂草和少量的浮叶植物(菱角、芡实等),无大型珍稀保护水生生物。

经调查了解,项目尾水排放口上游 300m 至下游 10km 范围内无集中式饮用水源取水口,符合《四川省饮用水水源保护管理条例》相关要求,尾水排放口设置合理。同时,本项目污水处理厂的建设替代整合了其服务范围内的原数量众多的分散排污,实现区域减排的同时,对地表水环境质量、水生生态均起到了更为积极的环境正效应。

入河排污口的设置应按照《入河排污口监督管理办法》以及苍溪县相关管理规定进行相关论证、申请,由相关部门出具排污许可依据。

## (3) 污水管网选线合理性分析

### ①文昌东污水处理站

文昌东污水处理站服务范围为文昌镇东部片区居民的生活污水。在管网沿线施工两侧 200m 范围内敏感点主要有文昌镇卫生院、文昌镇政府、文昌镇中心小学以及大量居民生活区。

文昌西建设 2400m 排污管道,其中新建 1800m,改建 600m,管径为 DN300。居民主要分布于道路两侧。管线与居民的距离最近不足 1m。污水系统充分考虑地形特征,在大多数情况下,管道内部是不承受压力的,即靠重力流动。污水干管在敷设过程中无穿越工程。污水汇集后输送至文昌西污水处理站。管道在施工过程中施工单位应文明施工、采取降噪、防尘等措施,项目的建设对干管沿线敏感保护目标影响较小,并随着施工结束而结束。故本项目的污水干管工程选线可行。

### ②文昌西污水处理站

文昌东污水处理站服务范围为文昌镇东部片区居民的生活污水。在管网沿线施工两侧 200m 范围内敏感点主要有文昌镇卫生院、文昌镇政府、文昌镇中心小学以及大量居民生活区。

文昌西建设 2400m 排污管道，其中新建 1800m，改建 600m，管径为 DN300。居民主要分布于道路两侧。管线与居民的距离最近不足 1m。污水系统充分考虑地形特征，在大多数情况下，管道内部是不承受压力的，即靠重力流动。污水干管在敷设过程中无穿越工程。污水汇集后输送至文昌西污水处理站。管道在施工过程中施工单位应文明施工、采取降噪、防尘等措施，项目的建设对于干管沿线敏感保护目标影响较小，并随着施工结束而结束。故本项目的污水干管工程选线可行。

#### **(4) 污水提升泵站（厂外）选址合理性分析**

本项目西侧有一处屠宰场，其地势稍低于场外地势，为收集该处污水，项目设置一座化粪池及一座一体化污水提升泵站。仅控制柜位于地上密闭房间内，泵站设置两台提升泵，一用一备，提升泵均位于地下，泵站产生的噪声对环境的影响较小，不会造成噪声扰民现象。

因此，污水泵站选址可行。

### **四、环境质量现状**

**环境空气质量：**根据苍溪县人民政府公布的《2018 年度环境状况公报》苍溪县 2018 年度区域环境空气质量为不达标区；H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 的监测值能满足《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2—2018）中附录 D 中的相应浓度参考限值（H<sub>2</sub>S≤0.01mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>≤0.2mg/m<sup>3</sup>）。

**地表水环境质量：**根据监测结果，项目受纳水体各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水域标准。

**地下水环境质量：**根据监测结果，项目地下水各监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

**声环境质量：**根据监测结果，项目拟建区域昼、夜间声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，声环境质量良好。

**土壤环境质量：**项目土壤各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中筛选值二类标准限值的要求，土壤环境质量良好。

### **五、环境影响评价结论**

#### **1、施工期环境影响评价**



项目施工期对环境的影响包括施工所产生的扬尘、废渣、废水以及施工噪声等。项目在施工期产生的这些影响都是暂时的，各类污染物的排放量较小，通过采取相应的环保措施可以将这些影响减轻。

## **2、运营期环境影响分析**

### **(1) 大气环境影响**

项目废气主要为恶臭气体，来自格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间，恶臭气体主要成分为氨、硫化氢。环评要求文昌东污水处理站和文昌西污水处理站均对产生恶臭的池子加盖密闭，在盖子上预留出气口；污泥脱水间密闭。同时加强厂区绿化、设置卫生防护距离、加强场内管理、及时清运栅渣、污泥等，通过采取以上措施后恶臭对大气环境影响较小。

### **(2) 地表水环境影响**

文昌东污水处理站和文昌西污水处理站均采用“格栅+调节池+倒置 A<sup>2</sup>/O+MBR+紫外消毒处理”为主体的工艺处理污水，排水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 A 标要求后排放。对区域地表水环境质量有明显的改善。

### **(3) 地下水环境影响**

为防止地下水的污染，本项目采取分区防渗的措施。文昌东污水处理站对重点防渗区（格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道）以及一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）简单防渗区（厂区内道路）采取相应的污染预防措施的基础上，项目对地下水水质基本不会造成明显影响；文昌西污水处理站对一般防渗区（格栅调节池、一体化污水处理装置、污泥脱水间以及废水和污泥输送管道）以及一般防渗区（综合管理用房、风机房、加药设备间）简单防渗区（厂区内道路）采取相应的污染预防措施的基础上，项目对地下水水质基本不会造成明显影响。

### **(4) 声学环境影响**

项目噪声源主要是污水处理厂的设备运行的噪声，包括提升泵、潜污泵、污泥回流泵、风机等，声源声级值在 70~75dB(A)之间。潜污泵位于地下，风机放置于密闭的配电房内，通过基础减震和墙体隔声后对环境的影响较小。

根据前面章节的预测结果，文昌东污水处理站设备噪声经过基础减震、距离衰减、隔声等措施后，各厂界昼间、夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

文昌西污水处理站设备噪声经过基础减震、距离衰减、隔声等措施后，各厂界昼间、

夜间均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

根据本项目外环境关系可知，项目声环境评价范围内有居民等敏感点分布，文昌东污水处理站最近居民为西南侧 113m，距离项目厂界较远，对居民影响较小。文昌西污水处理站距离最近居民为东侧 50m，距离项目厂界较远，对居民影响较小。文昌东污水处理站和文昌西污水处理站所在地周边居民噪声贡献值与本底值叠加后昼间、夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，文昌东污水处理站和文昌西污水处理站的建设均对周边住户的影响较小，不扰民。

#### **（5）固体废物影响**

项目营运期内固体废物主要为栅渣、剩余污泥。栅渣压榨打包后运往苍溪县垃圾填埋场，剩余污泥经机械压滤机脱水后运往广元市绿山环保科技有限公司无害化处理。在线监测设备废液、废活性炭交由资质单位处理。

#### **（6）环境效益分析**

在污水处理厂建设前，原场镇生活污水未经处理直接排入附近地表水，对水体造成严重污染。本项目的建设，将场镇生活污水收集处理达标后排放，改善以往污水直接排放的不良局面。本项目属于乡镇基础设施项目，主要目的为服务社会，建成后有效改善河流水域环境，实现以点带面，建立良好的定点示范工程，实现城市的可持续发展，进一步提高当地居民生产和生活质量。因此，项目的建设环境正效益显著，同时起到了总量减排的作用。

#### **（7）风险分析**

项目风险主要为尾水非正常排放。项目需加强管理，保证运行设备有足够的备用率、定期进行设备维护等措施后，可将工程环境风险降到最低。

### **六、清洁生产与总量控制**

#### **1、清洁生产**

项目采用先进成熟的工艺，工艺过程控制良好，可最大限度地降低能耗和运行成本。本项目的设备采用低噪声的设备，尽量降低噪声的排放强度，并选用较为先进可靠的装备，保证污水处理的连续正常运行。同时，资源、能源指标均符合的清洁生产的相关指标要求。因此，该项目符合清洁生产的要求。

#### **2、总量控制**

本项目为城镇污水处理工程，属于环保工程。结合国家污染物排放总量控制原则，本项目总量控制指标为水污染物 COD 和 NH<sub>3</sub>-N，总量控制指标如下表所示。

表 9-1 总量控制指标

项 目	总量控制指标	COD (t/a)	NH <sub>3</sub> -N (t/a)
文昌东污水处理站		5.48	0.55
文昌西污水处理站		5.48	0.55
总计		10.96	1.1

## 七、可行性结论

本项目的建设符合现行国家产业政策；选址符合当地城乡规划。项目建设周围无大的环境制约因素，能满足清洁生产的要求。项目属于减排项目，建成投产后可大大削减污染物排放量，具有良好的经济、社会和环境效益。本项目在采取相应的环境保护措施后，各种不利影响可以得到一定程度的控制，外排的污染物可以做到达标排放，不会影响区域现有的环境功能。因此，本项目只要切实作好该区域生态环境保护与资源开发利用协调发展的基础上，落实本环评报告所提出的各项环保对策措施和风险防范措施的前提下，评价认为，本项目在文昌镇建设，在环境角度可行。

### 建议与要求：

- 1、加强生产设施的日常管理工作及设施的维护、保养，确保生产的正常运行，避免因生产事故而对环境造成影响。
- 2、按照原国家环保总局的相关要求对尾水排放口进行规范设计，在进、排口处安装在线监测仪器对排放的水质及水量进行实时在线监测。
- 3、所有排水管线及构筑物应做好防渗、防漏处理，防止地下水受到影响。
- 4、要加强污水处理厂的绿化工作，加强绿化的管理。

## 注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 污水处理厂平面布置图
- 附图 3 污水处理厂平面布置图
- 附图 4 项目污水管网平面布置及走向图
- 附图 5 项目外环境关系图
- 附图 6 项目外环境关系图
- 附图 7 大气监测布点图
- 附图 8 地表水监测断面图
- 附图 9 噪声监测布点图
- 附图 10 土壤监测布点图
- 附图 11 分区防渗图项目卫生防护距离图
- 附图 12 卫生防护距离示意图
- 附图 13 服务范围示意图
- 附件 1 立项批准文件
- 附件 2 其他与环评有关的行政管理文件

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染对环境造成的影响，应进行专项评价。

根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1-2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价(包括地表水和地下水)
3. 生态环境影响专项评价
4. 声环境影响专项评价
5. 土壤环境影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。