

# 巧溪人工湿地水质净化工程 竣工环境保护验收调查表

QX(竣)20240705

建设单位：缙云县人民政府新碧街道办事处

调查单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

二〇二四年七月

# 缙云县人民政府新碧街道办事处

缙新碧环验〔2024〕01号

## 巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收自主验收意见

2024年7月24日，根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》要求，我单位邀请相关单位人员及专家组成验收工作组，根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收调查表》(QX(竣)20240705)，验收组依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响评价文件和审批文件等要求对建设项目的环境保护设施进行现场检查会，并审查了验收调查表以及环保设施运行管理资料内容，根据建设项目环境保护管理办法以及企业自主验收相关要求并形成现场检查意见。会后我司按照意见要求进行公示，目前情况如下：

### 一、工程建设基本情况

#### (一) 建设地点、规模、主要建设内容、建设过程及环保审批情况

为加快推动改善新建溪水质，控制污染物汇入新建流域，实施巧溪人工湿地水质净化工程，本项目位于浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处。工程总用地面积52000m<sup>2</sup>，其中生态塘5888m<sup>2</sup>，潜表耦合湿地32223m<sup>2</sup>，红线外占地500m<sup>2</sup>，主要为生态堰坝和提升泵站，湿地设计处理规模为5万m<sup>3</sup>/d。本工程主要由湿地进水系统和组合人工湿地系统两部分组成。其中湿地进水系统包括生态堰坝、湿地进水泵站、湿地进水管线，组合人工湿地系统包括：生态塘、潜表耦合湿地两项主要内容。工程建设内容包括：生态堰坝、湿地进水提升泵站、湿地进水管线、生态塘、潜表耦合湿地、应急加药装置、污泥池及配套设施（管理用房、附属设施等）建设等内容。湿地主要处理对象为巧溪上游来水，同时也对缙云第二污水处理厂尾水进行深度处理，湿地设计处理规模为5万m<sup>3</sup>/d，湿地出水进入出水渠，最终达标排放进入新建溪。巧溪人工湿地处理来水比例大致为：巧溪来水80%、缙云县第二污水处理厂尾水20%。

2023年8月，我单位委托浙江环昌科技有限公司编制了《巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表》并于同月25日取得丽水市生态环境局缙云分局对该项目环境影响评价文件的

批复（丽环建缙[2023]35号）。

工程主体于2023年11月下旬完工，同年12月进入调试运行，总工期8.5个月（因政策处理等原因，总工期略有延误，水土保持工作仍在进行）。

#### （二）投资情况

项目总投资8705.04万元，其中环保投资8705.04万元，占总投资的100%。

#### （三）验收范围

本次验收为巧溪人工湿地水质净化工程整体验收。

### 二、工程变动情况

根据本项目建设管理工作报告及验收报告，工程整体占地面积增加500m<sup>2</sup>，主要为建设在巧溪取水处的生态堰坝和提升泵站；初步设计中对生态塘大小重新设计，由10000m<sup>2</sup>变为5888m<sup>2</sup>，并且后续根据会议和联系单，为提高湿地整体与周边协调性，取消污泥干化床，同时对应干化床植株取消。采用叠螺压滤机进行污泥压滤，其它建设内容与环评及批复基本一致，无重大变动。

### 三、环境保护措施执行情况

根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《竣工环境保护验收调查表》（QX(竣)20240705）、《项目建设管理工作报告》、《施工监理报告》等及现场调查：

#### （一）生态保护措施

（1）工程施工过程中按照设计单位和监理单位要求合理施工，临时施工区设置在红线范围内，避免对红线外植被造成破坏；竣工后，结合施工前区域原有植被情况，对临时施工场地进行复绿；

（2）红线范围内设计的绿化面积，严格落实绿化；运营期湿地因地制宜种植陆生、水生植被，湿地为诸多水生生物和鸟类提供了适宜生长的环境；

（3）文明施工，施工人员无捕食野生动物情况，无大面积破坏野生植株情况；

（4）项目为水质提升工程，运营期正常运行情况下改善了下游对水质要求较高的水生生物、动植物生存环境。

（5）巧溪取水处设置生态堰坝，保证巧溪下游生态流量。

#### 四、营运期环境影响

##### （一）地表水

根据调查，本项目施工期间光瑶断面 2023 年水质为Ⅲ类与往年持平，施工期对下游水质影响不大，工程所在地下游断面能满足水环境功能区要求。

根据验收监测：运营期间本工程对化学需氧量、总磷的去除率分别为 54.74%和 74.54%，达到设计进出水去除率，根据项目在线监测，本工程对氨氮去除率为 89.74%，对高锰酸盐指数和总磷的去除率分别为 50.38%和 65.52%。工程出水中的化学需氧量、氨氮和总磷均能达到设计出水标准，其他指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，符合水环境功能区要求。工程下游水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，除氨氮以外均能达到Ⅱ类水标准。

各项综合表明本工程运营期对水质有明显提升效果，为使下游光瑶断面水质能稳定达到Ⅱ类水标准，建议该流域仍需加强氨氮污染物的控制。

##### （二）空气环境

工程所在地环境恢复良好，项目无组织颗粒物能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求，氨、硫化氢和臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建排放限值要求，项目排放的臭气污染物对敏感点影响不大。

##### （三）声环境

项目运营期厂界四侧昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，主要声源为西侧长深高速及 330 国道交通噪声。声环境敏感目标姓姚村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准。

#### 五、自主验收结论

依据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号），我单位建设的巧溪人工湿地水质净化工程基本落实了“环评文件”和批复中相关要求；环保设施运行效果达到相关排放标准和规定要求；各项环保管理制度基本执行到位。我认为可以通过建设项目竣工环保验收，并按要求公示验收情况，特此通告。

(6) 截止环保验收调查期间，项目水土保持工作进程>80%，原有裸露问题均已修复，已完成红线内临时排水沟、临时沉砂池、洗车平台、临时拦挡覆盖的建设，并由工程主体覆盖，红线外临时占地均已恢复，目前正处于绿化阶段。

## (二) 废气

施工期运输车辆在进行施工场地时均进行了冲洗，运输过程中材料做到了密闭运输，采用商品混凝土，临时堆料场周边设置砖砌墙围护，物料加盖堆放，在易扬尘段进行了洒水防尘。运营期通过栽种绿化植物，污泥现运不在厂区停留，减少项目运营期对周边环境空气的影响。

## (二) 废水

本项目施工阶段对水环境采取的污染防治措施如下：

(1) 耦合湿地南区设2处单级沉砂池，围绕红线设置临时排水沟，跨度整个南区，连接至西南侧洗车平台处设置三级沉砂池；

(2) 耦合湿地北区设2处单级沉砂池，围绕红线设置临时排水沟，跨度整个北区，连接至东南侧设置三级沉砂池。

## (三) 噪声

施工过程中做到了合理安排施工时间，夜间不施工，项目施工期间没有发生噪声投诉事件。提升泵房远离居民区且安装减震垫，水泵选用潜水泵。

## (四) 固体废物

工程土石方挖方量6.00万m<sup>3</sup>，其中土方5.82万m<sup>3</sup>，淤泥0.18万m<sup>3</sup>；填筑量6.08万m<sup>3</sup>，其中表土0.03万m<sup>3</sup>，土方5.82万m<sup>3</sup>，砂石0.05万m<sup>3</sup>，淤泥0.18万m<sup>3</sup>；自身综合利用量6.00万m<sup>3</sup>；借方0.08万m<sup>3</sup>，其中表土0.03万m<sup>3</sup>，砂石0.05万m<sup>3</sup>，合法商购；无余方。项目施工期间淤泥干化后用作红线内绿化培土，施工生活垃圾均已委托环卫部门清运，现场无历史遗留施工固废。

工程运营期产生的生活垃圾纳入附近农村环卫系统统一处理，植物定期收割后作为养殖饲料出售；污泥暂无产生，产生后立即清运外售制砖，基本不会对周围环境造成影响。

## (五) 其它

本工程进水、出水均安装在线监控，主要指标为：流量、化学需氧量、氨氮和总磷。



抄送：丽水市生态环境局、丽水市生态环境局缙云分局  
缙云县人民政府新街街道办事处

2024年7月26日印发

运营单位法人代表：卢伟阳

调查单位法人代表：蒋国龙

技术负责人：叶超、唐茵

报告编写人：唐茵

建设单位：缙云县人民政府新碧街道办事处

编制单位：浙江齐鑫环境检测有限公司

电话：0578-3189225

电话：0578-2303512

传真：/

传真：0578-2303507

邮编：321400

邮编：323000

地址：浙江省丽水市缙云县新碧街道新华西路  
69号

地址：浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7  
号6幢1号

## 目 录

一、项目总体情况 .....	1
二、工程建设调查情况 .....	7
三、项目环境影响评价文件主要结论及审批部门审批决定 .....	32
四、生态环境影响调查 .....	37
五、声环境影响调查 .....	44
六、环境空气影响调查 .....	46
七、水环境影响调查 .....	51
八、固体废物影响调查 .....	56
九、环境管理 .....	57
十、调查结论与建议 .....	58
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 .....	60
附件 1 工程立项批复 .....	61
附件 2 工程环境影响评价文件批复 .....	63
附件 3 污泥处置方式会议纪要 .....	66
附件 4 水土保持施工图纸 .....	67
附件 5 水土保持监测评分表 .....	69
附件 6 红线外占地征地证明 .....	70
附件 7 环保验收检测报告 .....	71
附件 8 滤料检测报告 .....	80

## 一、项目总体情况

建设项目名称	巧溪人工湿地水质净化工程				
运营单位名称	缙云县人民政府新碧街道办事处				
建设项目性质	新建				
建设地点	浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处 （120度4分57.375秒，28度46分2.603秒）				
主要建设内容	工程永久占地面积52000m <sup>2</sup> ，其中生态塘5888m <sup>2</sup> ，潜表耦合湿地32223m <sup>2</sup> 。项目主要为湿地建设，主要分为土石方工程、湿地进水系统建设、人工湿地建设、湿地绿化、湿地管理房、湿地电气自控工程、附属设施、提升泵站和生态堰坝等部分				
设计建设规模	湿地设计处理规模为5万m <sup>3</sup> /d				
实际建设规模	湿地实际处理规模为5万m <sup>3</sup> /d				
项目初设时间	2022年6月	建设项目环评时间	2023年8月		
调试时间	2024年4月	验收现场调查时间	2024年7月		
环境影响评价文件审批部门	丽水市生态环境局（缙云分局）	环境影响评价文件编制单位	浙江环昌科技有限公司		
投资总概算	8704.04万元	环保投资总概算	73万元	比例	0.84%
实际总投资	8705.04万元	环保投资	8705.04万元	比例	100%
项目建设工程阐述	<p>(1) 2022年3月：缙云县发展和改革局以“缙发改投资（2022）58号”文，出具了《关于巧溪人工湿地水质净化工程可行性研究报告的批复》；</p> <p>(2) 2022年6-10月：项目初步设计完成并备案（缙发改投资[2022]246号）；</p> <p>(3) 2023年4月：工程开工；</p> <p>(4) 2023年3-5月：项目水土保持方案编制并备案（缙水利〔2023〕95号）；</p> <p>(5) 2023年8月：项目环境影响评价文件完成并备案（丽环建缙[2023]35号）；</p> <p>(6) 2023年12月：工程土建竣工并进行植株栽培、设备调试；</p> <p>(7) 2023年6月至今：水土保持监测工作进行中；</p> <p>(8) 2024年7月：项目竣工环境保护验收工作进行。</p>				

验收调查、监测 依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1 施行）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016.1.1 施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订版）；</p> <p>(6) 《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》中华人民共和国国务院令（第 682 号）（2017.7.16 发布）；</p> <p>(7) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评[2017]4 号）；</p> <p>(8) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394—2007）；</p> <p>(9) 《浙江省建设项目环境保护管理办法》，省政府令第 364 号，2021.2.10 修正；</p> <p>(10) 《关于建设项目环保设施验收有关事项的通知》浙江省环境保护厅，浙环办函〔2017〕186 号；</p> <p>(11) 《巧溪人工湿地水质净化工程设计说明书》浙江省环境工程有限公司，2022 年 6 月；</p> <p>(12) 《关于巧溪人工湿地水质净化工程初步设计的批复》缙云县发展和改革局，缙发改投资[2022]246 号，2022 年 10 月 18 日；</p> <p>(13) 《关于巧溪人工湿地水质净化工程水土保持方案报告书的批复》，缙云县水利局，缙水利〔2023〕95 号，2023 年 5 月 29 日；</p> <p>(14) 《巧溪人工湿地水质净化工程水土保持监测实施方案》中航（浙江）工程设计咨询有限公司，2023 年 7 月；</p> <p>(15) 《巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表》浙江环昌科技有限公司，2023 年 8 月；</p> <p>(16) 《关于巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表的审查意见》丽水市生态环境局缙云分局，丽环建缙[2023]35 号，2023 年 8 月 25 日。</p>
---------------	---

调查范围、因子、 目标、重点	<p>本次验收范围为巧溪人工湿地水质净化工程的整体验收。</p> <p>根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T 394—2007）以及项目环评文件，采用资料研读、项目回顾、现场调查、环境监测相结合的调查方法，确定项目的调查范围和调查因子和调查重点，见表 1-1。</p>		
	<b>表 1-1 环保验收调查范围和调查内容</b>		
	<b>调查项目</b>	<b>调查范围</b>	<b>调查内容</b>
	声环境	工程临时占地和永久占地红线50m内及200m内敏感目标	调查范围内工程施工过程对敏感点的噪声影响程度；监测运营期湿地社会环境噪声排放对声环境影响情况
	环境空气	工程临时占地和永久占地红线500m内	调查范围内施工过程中对周边环评空气影响程度；监测运营期环境空气质量现状及臭气污染物排放影响情况
	地表水环境	从缙云县第二污水处理厂排口，至人工湿地出口下游2500m光瑶断面	调查施工过程对工程所在地地表径流水质影响程度；监测运营期工程对地表水影响情况
	地下水	不涉及	/
	土壤	不涉及	/
	生态环境	工程临时占地和永久占地红线300m内	临时占地的工程和生态保护与恢复措施及其效果；运营期主体工程环保设施和绿化措施及其对周边生态的影响；
社会环境	工程直接影响区及周边居住区	工程运营期对区域社会经济发展和居民生活质量的影响等	

环境质量评价标准、标号、级别、限值	<b>1、水环境</b>							
	根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》，项目区域地表水水体为Ⅲ类水质，下游光瑶断面为Ⅱ类水质，故项目所在地地表水环境执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准，下游执行Ⅱ类水质，见表 1-2。							
	表 1-2 《地表水环境质量标准》（GB3838—2002） 单位：mg/L（PH 除外）							
	类别	PH	溶解氧	高锰酸盐指数	COD	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP
	Ⅱ	6~9	≥6	≤4	≤15	≤3	≤0.5	≤0.1
	Ⅲ	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2
	<b>2、声环境</b>							
	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），本项目所在地为 1 类声环境功能区，项目相邻区域为 3 类声环境功能区，故道路两侧 20m±5m 范围执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类，详见表 1-3。							
	表 1-3 声环境质量标准（dB（A））							
	时段/类别	昼间	夜间	位置				
1类	50	40	距道路红线外20m 以外					
4a类	70	55	距道路红线外20m 以内					
<b>3、环境空气</b>								
本项目所在地属空气质量二类功能区，故区域环境空气常规污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，详见表 1-4。								
表 1-4 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）								
污染物名称	取值时间	浓度限值	单位					
		二级						
二氧化硫(SO <sub>2</sub> )	年平均	60	ug/m <sup>3</sup>					
	24小时平均	150						
	1小时平均	500						
总悬浮颗粒物(TSP)	年平均	200						
	24小时平均	300						
二氧化氮(NO <sub>2</sub> )	年平均	40						
	24小时平均	80						
	1小时平均	200						
氮氧化物(NO <sub>x</sub> )	年平均	50						
	24小时平均	100						
	1小时平均	20						

	<table border="1"> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>10</sub></td> <td>24小时平均</td> <td>70</td> <td rowspan="4"></td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">PM<sub>2.5</sub></td> <td>24小时平均</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>年平均</td> <td>75</td> </tr> </table>	PM <sub>10</sub>	24小时平均	70		年平均	150	PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	35	年平均	75																	
PM <sub>10</sub>	24小时平均		70																										
	年平均	150																											
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均	35																											
	年平均	75																											
验收监测评价标准、标号、级别、限值	<p><b>1、工程进出水设计指标</b></p> <p>由于项目运营期生活污水经化粪池预处理后进入湿地进行净化，故统一执行湿地出水标准。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-5 本项目设计进出水水质一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>指标</th> <th>COD<sub>Cr</sub></th> <th>NH<sub>3</sub>-N</th> <th>TP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>设计进水 (mg/L)</td> <td>30</td> <td>3.2</td> <td>0.45</td> </tr> <tr> <td>设计出水 (mg/L)</td> <td>20</td> <td>1.0</td> <td>0.15</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2、废气</b></p> <p>运营期干化过程散发的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和臭气浓度属于无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建排放限值，见表 1-6。</p> <p style="text-align: center;"><b>表1-6 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>二级（新扩改建）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>氨</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>硫化氢</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>臭气浓度</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3、噪声</b></p> <p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，具体指标见表 1-7。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准（单位：dB(A)）</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	指标	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	设计进水 (mg/L)	30	3.2	0.45	设计出水 (mg/L)	20	1.0	0.15	序号	污染物	二级（新扩改建）	1	氨	1.5	2	硫化氢	0.06	3	臭气浓度	20	昼间	夜间	70	55
指标	COD <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP																										
设计进水 (mg/L)	30	3.2	0.45																										
设计出水 (mg/L)	20	1.0	0.15																										
序号	污染物	二级（新扩改建）																											
1	氨	1.5																											
2	硫化氢	0.06																											
3	臭气浓度	20																											
昼间	夜间																												
70	55																												
周边环境敏感目标	<p><b>1、声环境和环境空气</b></p> <p>声环境敏感目标主要为工程临时占地和永久占地红线 50m 内及 200m 内敏感目标，环境空气敏感目标主要为工程临时占地和永久占地红线周边 500m 敏感目标。综上，距离项目最近的敏感目标为东北侧 202m 姓姚村。敏感点声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中二级标准。具体敏感目标</p>																												

见表 1-8。

表 1-8 声、环境空气保护目标

敏感点名称	地理位置	所在噪声功能区	所在环境空气功能区
姓姚村		1类	二类

**2、水环境**

工程范围内不涉及水环境敏感目标，但下游涉及光瑶断面为缙云县新建溪出境断面，为省控断面，省委、省政府关于“大花园核心区和重点生态功能县出境断面水质达到Ⅱ类水”，故光瑶断面水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类水质标准。具体地表水目标见表 1-9。

表 1-9 水环境保护目标

所属流域名称	流域示意	所在水环境功能区
钱塘 126（南溪缙云农业、工业用水区）		Ⅲ类（出境断面从严执行Ⅱ类水）

**3、生态环境**

占地红线周边河道、山体、农田等，以及施工期临时用地。

## 二、工程建设调查情况

### 2.1 工程建设内容及建设规模

根据缙云中共缙云县委、缙云县人民政府印发的《新时代高水平建设美丽缙云规划纲要（2020—2035年）》要求，为确保完成从2023年起光瑶断面水质稳定达到Ⅱ类水标准的目标任务，要坚决贯彻落实《缙云县水生态环境保护“十四五”规划》中关于“出境断面水环境质量待提升”的要求。目前，新建溪缙云永康交界断面现状水质达到Ⅲ类，虽达到水功能区Ⅲ类目标水质，但离省委、省政府关于“大花园核心区和重点生态功能县出境断面水质达到Ⅱ类水”的要求还有距离，新建流域综合治理需要进一步加快推动。

为加快推动改善新建溪水质，控制污染物汇入新建溪流域，确保光瑶断面水质能达到Ⅱ类水质标准要求，实施本项目——巧溪人工湿地水质净化工程。工程总用地面积52000m<sup>2</sup>，其中生态塘5888m<sup>2</sup>，潜表耦合湿地32223m<sup>2</sup>，红线外占地500m<sup>2</sup>，主要为生态堰坝和提升泵站，湿地设计处理规模为5万m<sup>3</sup>/d。工程总投资约8705.04万元，所需资金由财政统筹安排。

2022年3月，缙云县发展和改革局以“缙发改投资（2022）58号”文，出具了《关于巧溪人工湿地水质净化工程可行性研究报告的批复》，2023年8月，建设单位委托浙江环昌科技有限公司编制了《巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表》并于同月25日取得丽水市生态环境局缙云分局对该项目环境影响评价文件的批复（丽环建缙[2023]35号）。

工程土建实际于2023年11月下旬完工，总工期8.5个月（水土保持工作仍在进行）。

依据国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等相关规定，建设单位于2024年7月委托浙江齐鑫环境检测有限公司（即我司）对该工程项目进行竣工环境保护验收。我公司根据竣工验收调查、监测的技术规范及有关要求，在研读项目建设及环保等相关资料基础之上，组织相关技术人员，对项目进行现场勘察和资料收集，在整理收集项目的相关资料后，并依据丽环建缙[2023]35号文件和环评文件于2024年7月3日~7月4日对该项目建设工程施工期污染物遗留情况、生态恢复情况进行调查，对周边环境现状进行监测。根据调查和监测结果，编制了本工程的竣工环境保护验收调查表。

#### 2.1.1 项目建设地点和占地

项目位于浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处（中心坐标：120度4分57.375秒，28度46分2.603秒）。项目区A拐点坐标X=508177.42，Y=3183835.45；B拐点坐标X=507939.18，Y=3183382.26；C拐点坐标X=508026.88，Y=3183406.48；D拐点坐标X=507739.Y=3183142.84；E拐点坐标X=507848.27，Y=3183069.68；F拐点坐标

X=508227.08, Y=3183823.81; G 拐点坐标 X=507947.80, Y=3183020.01; H 拐点坐标 X=508043.76, Y=3182963.40; I 拐点坐标 X=508103.21, Y=3182960.76; J 拐点坐标 X=508126.86, Y=3183033.05; K 拐点坐标 X=507796.52, Y=3183167.29; L 拐点坐标 X=508293.67, Y=3183359.46。

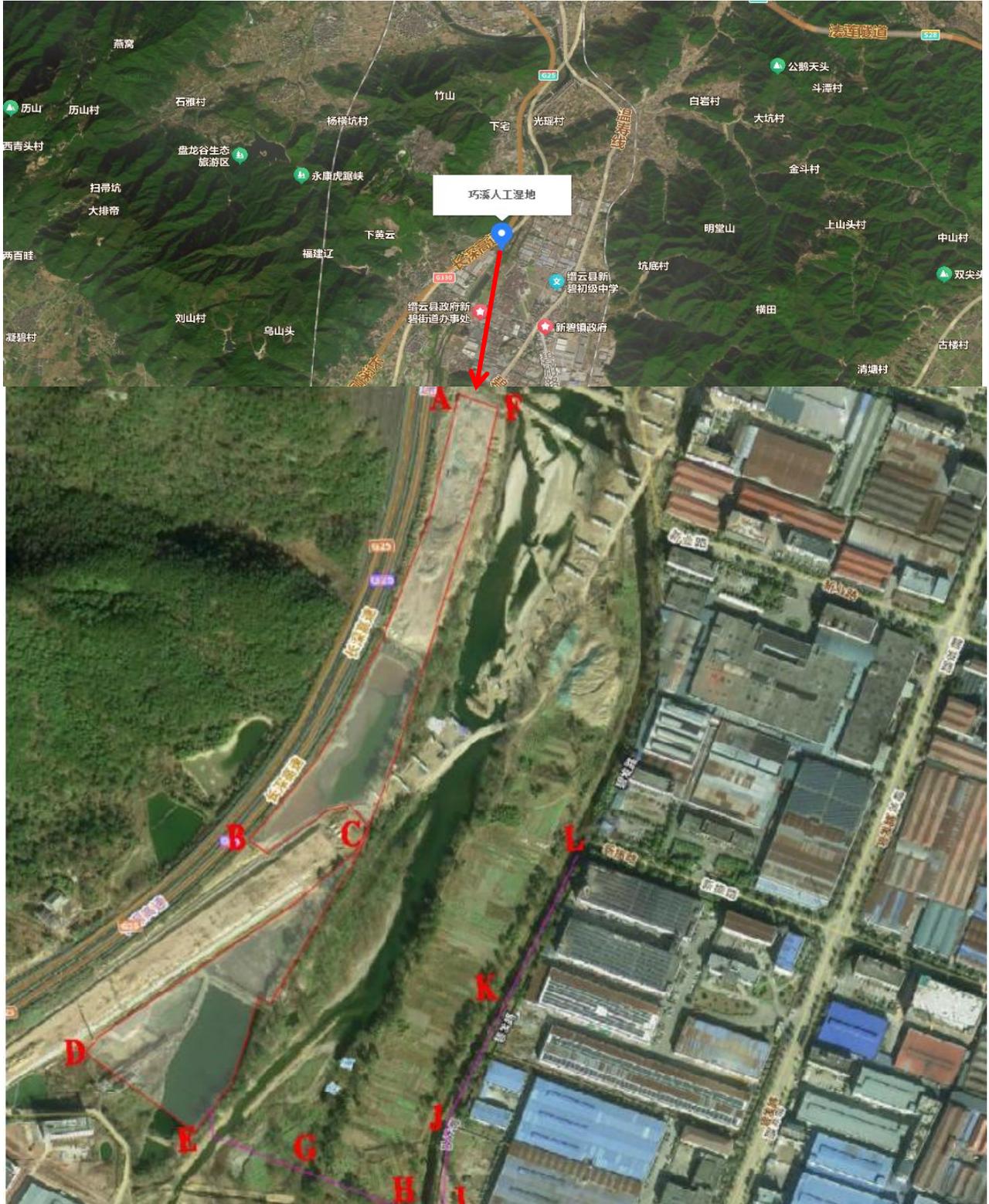


图 2.1-1 项目地理位置示意图

项目东侧为新建溪，再往东为巧溪，南侧为碧溪路，西侧为长深高速及 330 国道，北侧为姓姚村。



图 2.1-2 项目所在地周边示意图

工程占地总面积为 5.74hm<sup>2</sup>，其中永久占地 5.20hm<sup>2</sup>，临时占地 0.54hm<sup>2</sup>，另有临时设施用地 0.12hm<sup>2</sup>，临时设施用地位于项目区永久占地范围内。施工结束后总用地面积 5.20hm<sup>2</sup>，其中生态塘 5888m<sup>2</sup>，潜表耦合湿地 32223m<sup>2</sup>，红线外占地 500m<sup>2</sup>。

本项目建设地规划为绿地，原为坑塘水面，占地详情见表 2.3-3。

表 2.1-3 项目用地情况一览表

序号	项目组成	用地总面积 (hm <sup>2</sup> )	备注
1	构筑物	0.03	管理用房
2	道路及其他配套设施	0.59	运维道路、配套设施、场地绿化、停车场等
3	人工湿地	4.41	建筑物四周、道路两侧
4	生态堰坝及提升泵站	0.05	红线外已征用地
5	保留区	0.12	高架桥投影占地，不对该区域进行扰动
小计		5.20	

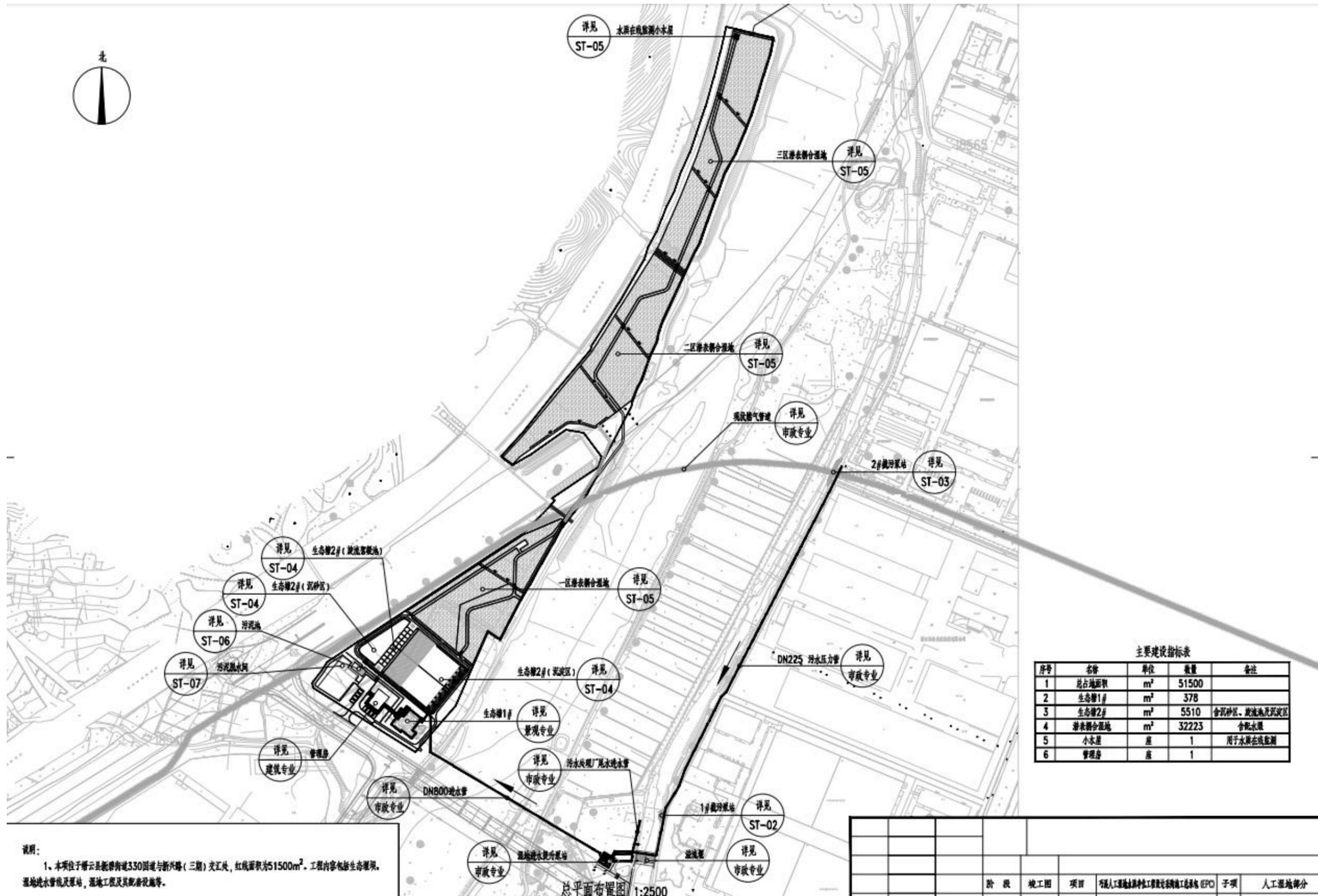


图 2.1-3 工程总平面图

## 2.2 建设内容和主要技术指标

### 2.2.1 建设规模

本工程湿地主要处理对象为巧溪上游来水，同时也对缙云第二污水处理厂尾水进行深度处理，湿地设计处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d，湿地出水进入出水渠，最终达标排放进入新建溪。巧溪人工湿地处理来水比例大致为：巧溪来水 80%、缙云县第二污水处理厂尾水 20%。

进出水设计指标详见表 1-5。

### 2.2.2 主要经济技术指标

表2.2-1 要经济技术指标

名称	单位	数量	备注	
设计规模	m <sup>3</sup> /d	50000	/	
总用地面积	m <sup>2</sup>	51500	/	
其中	生态表塘面积	m <sup>2</sup>	5888	/
	潜表耦合湿地面积	m <sup>2</sup>	32223	含进出水配水渠
	管理用房	m <sup>2</sup>	234	/
	运维道路	m <sup>2</sup>	1600	/
	其他占地	m <sup>2</sup>	12055	包括配套设施、场地绿化、停车场、生态堰坝和提升泵站等
工程总投资	万元	8705.04	/	
吨水运行费用	元/t	0.117	/	

### 2.2.3 工程主体建设内容

本项目主要由湿地进水系统和组合人工湿地系统两部分组成。其中湿地进水系统包括生态堰坝、湿地进水泵站、湿地进水管线，组合人工湿地系统包括：生态塘、潜表耦合湿地、应急加药装置三项内容。工程建设内容包括：生态堰坝、湿地进水提升泵站、湿地进水管线、生态塘、潜表耦合湿地、应急加药装置、污泥池及配套设施（管理用房、附属设施等）建设等内容。



生态塘 1#



生态塘 2#

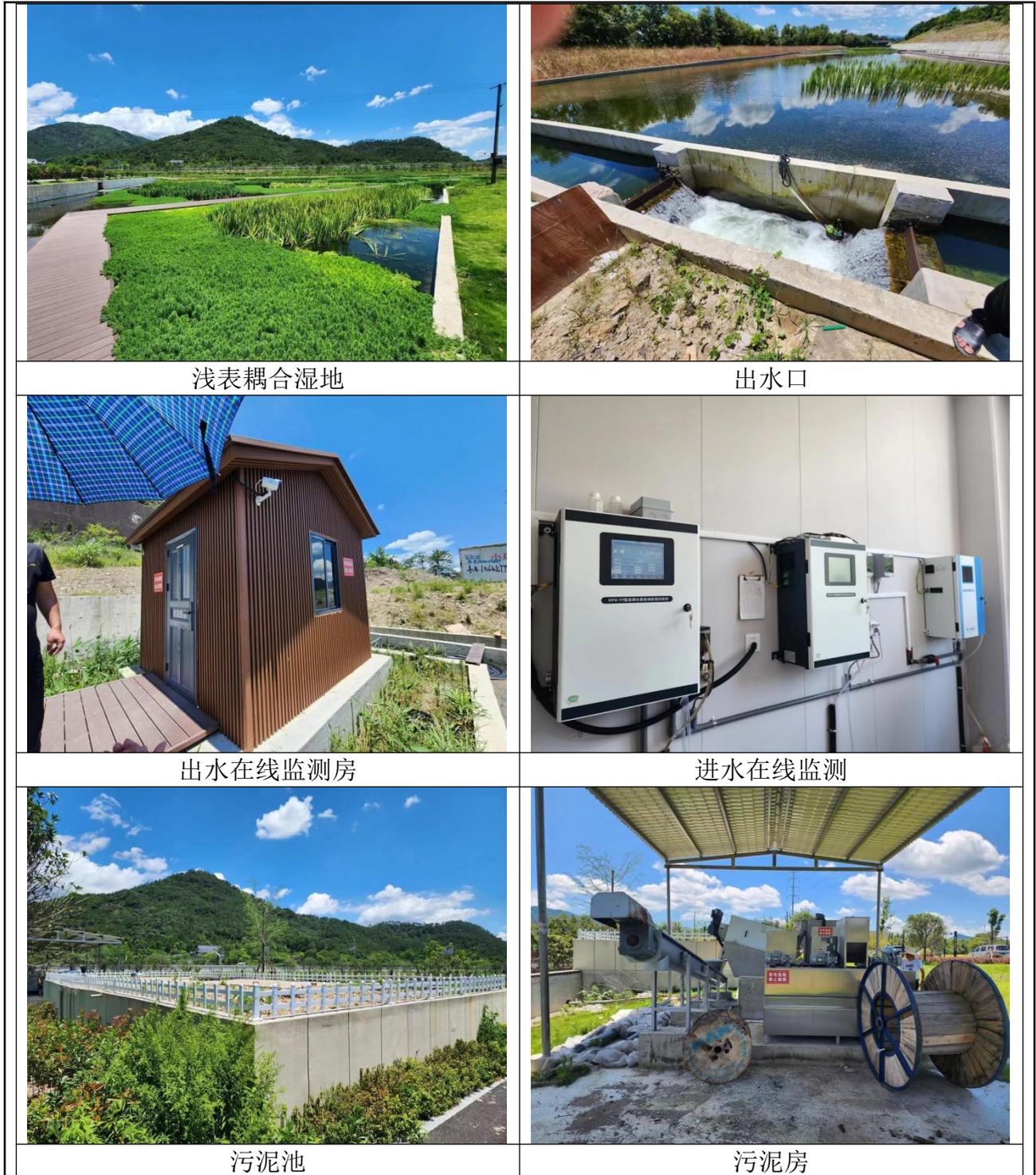
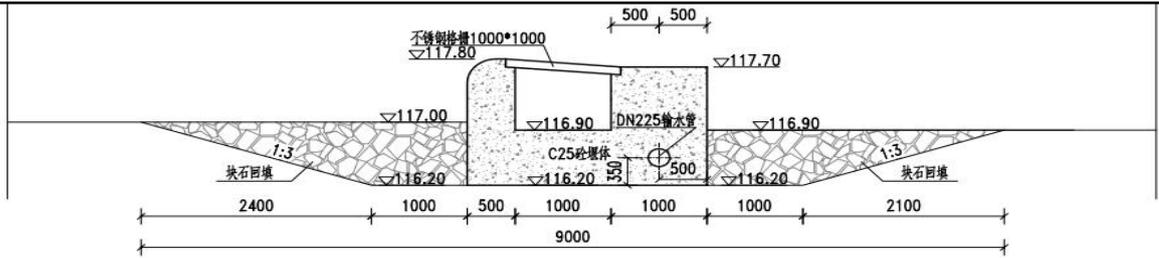


图 2.2-1 湿地组成一览图

**2.2.3.1 生态堰坝**

本项目在巧溪内设置生态堰坝，将巧溪来水引入提升泵站。生态堰坝采用宽顶堰形式，堰高 0.8m，堰顶宽 2.5m，主体结构采用 C20 埋石砼，示意图见图 2.2-1。

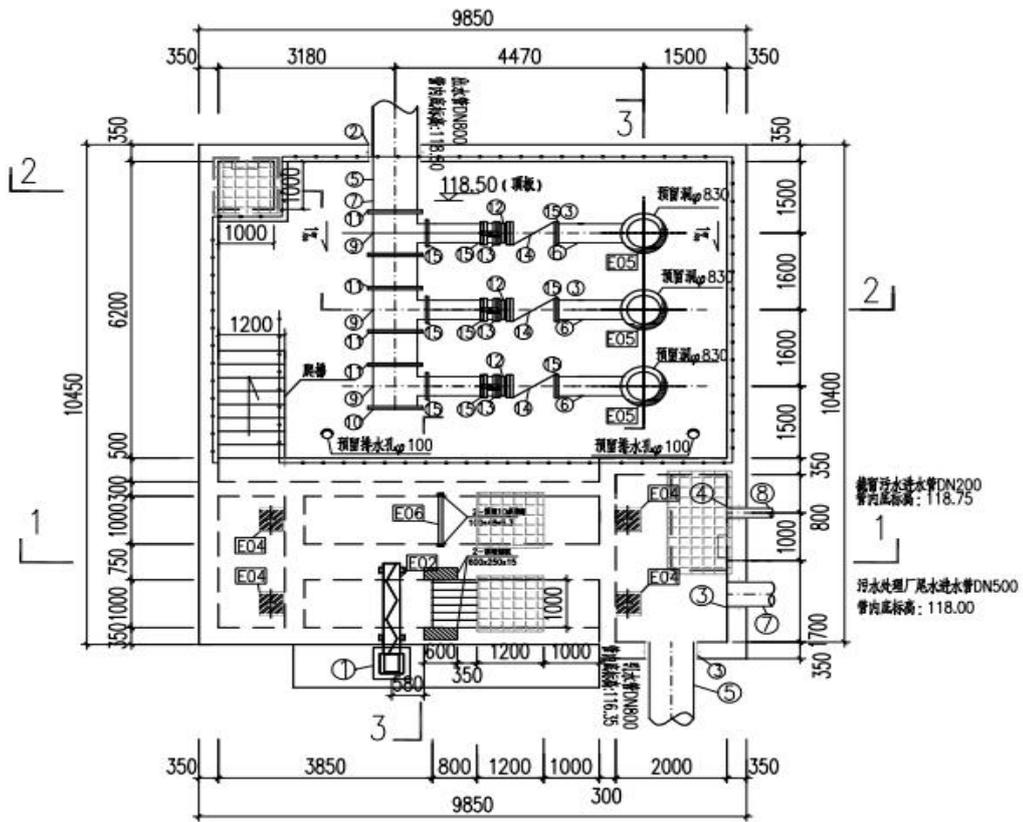


A-A剖面图 1:50

图2.2-2 生态堰坝断面示意图

### 2.2.3.2 湿地进水泵站

巧溪来水经生态堰坝导流后进入湿地提升泵站，经水泵提升后穿过新建溪进入湿地，原有缙云县第二污水处理厂尾水出水管接至提升泵站统一处理。泵站设计规模 50000m<sup>3</sup>/d（含截污 5000m<sup>3</sup>/d），提升泵站设计地面标高 120.0m，平面尺寸为 9.85×10.40×5.5m（长×宽×高），采用 3 台（2 用 1 备）流量为 1042m<sup>3</sup>/h 的混流泵，混流泵扬程为 10.0m，功率为 35.5kw。



泵站顶部平面图 1:100





平均水深：2.5m

池面面积：923m<sup>2</sup>

护岸形式：钢筋混凝土挡土墙

表面负荷：54.17m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d

停留时间：1.10h

防渗形式：100mm 厚混凝土+100mm 厚碎石+300mm 厚黏土夯实+土方回填

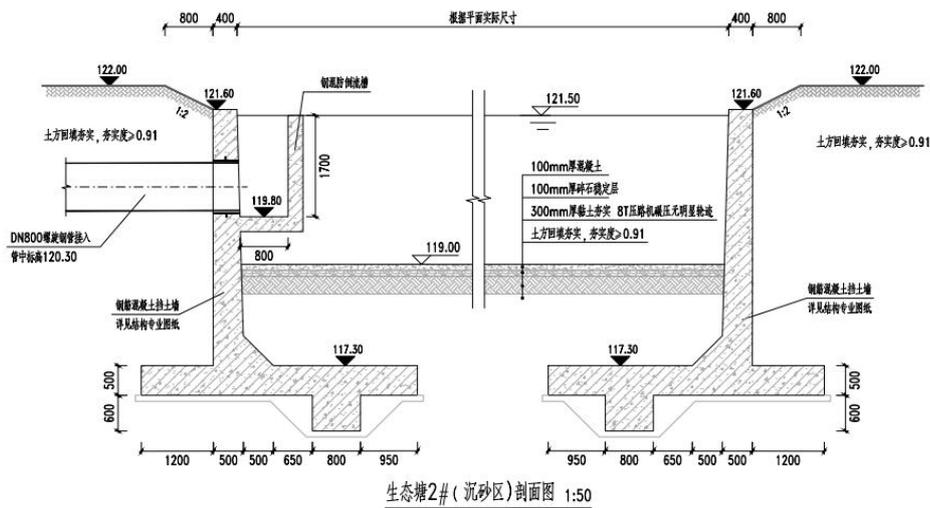


图 2.2-6 沉沙区示意图

## (2) 旋流絮凝池及沉淀区

沉砂区来水通过应急除磷系统的旋流反应区后进入沉淀区，该区域除了沉砂调蓄的作用外还发挥着应急除磷系统的沉淀池功能，由于沉淀效果对后期运行费用影响较大，故沉淀区基本按平流沉淀池进行设计，形状较为规格，前段采用配水花墙进水配水，末端采用不锈钢三角堰出水配水。考虑到后期运维管理，沉淀区分层两个区域并联组合。

旋流絮凝池主要工艺参数如下：

设计流量：Q=50000m<sup>3</sup>/d

进口流速：V1=1m/s

出口流速：V2=0.2m/s

絮凝反应时间 t=30min

池内平均水深：H1=2.5m

池数：n=2，每池格数：10，分两排布置

沉淀区主要工艺参数如下：

平均水深：2.4m      池面面积：4000m<sup>2</sup>  
 平面尺寸：68.3\*29.2m（2组）  
 护岸形式：钢筋混凝土挡墙  
 防渗形式：100mm厚混凝土+100mm厚碎石+300黏土  
 表面负荷：12.5m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d  
 停留时间：4.6h  
 水平流速：8.5mm/s  
 设计进水 SS：100mg/L  
 设计出水 SS：40mg/L  
 配水花墙孔口流速：0.015m/s  
 出水三角堰负荷：4.34L/（s·m）

#### 2.2.3.4 潜表耦合湿地

经生态塘沉淀后的来水通过湿地进水引水渠流入潜表耦合湿地，底部铺设脱氮除磷滤料，来水水量小时潜表耦合湿地表现为潜流湿地，来水水量大时通过湿地单元末端水位调节装置转换成表流湿地。

设计水量：50000m<sup>3</sup>/d  
 总磷削减负荷：0.5g/m<sup>2</sup>·d  
 表面 COD 负荷：15.0g/（m<sup>2</sup>·d）  
 表面氨氮负荷：3.367g/（m<sup>2</sup>·d）  
 表面水力负荷：1.55m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·d  
 水力停留时间：0.84d  
 总面积：32223m<sup>2</sup>  
 护岸形式：钢筋混凝土挡墙  
 防渗形式：土工布+300mm厚素土压实+膨润土防水毯

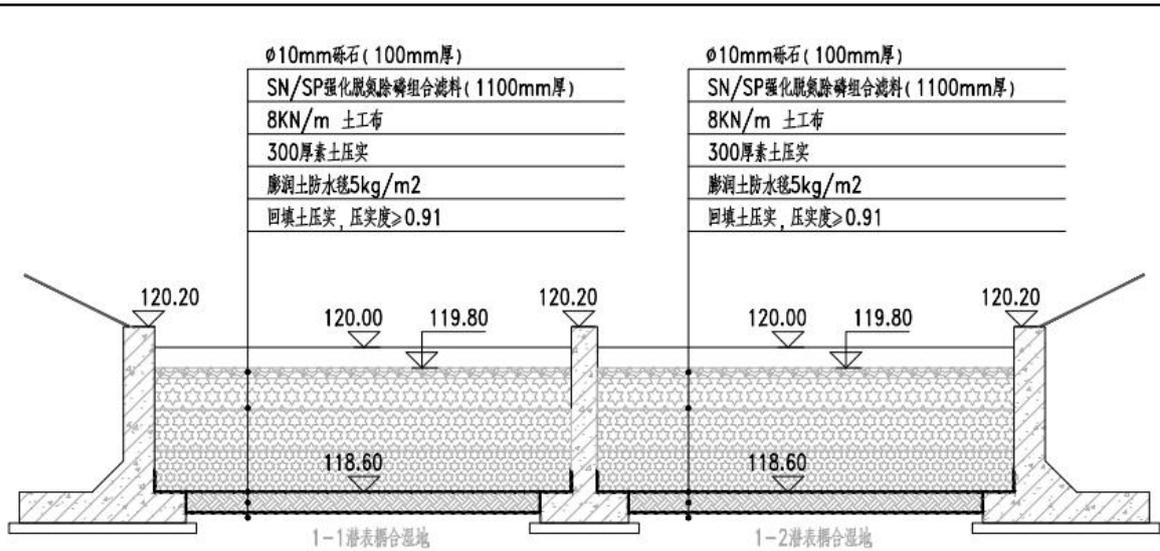


图 2.2-7 耦合湿地剖面示意图

### 2.2.3.5 污泥池与应急加药装置

本项目来水含巧溪河道来水，雨季来水含泥量较高，本次设计生态塘作为来水悬浮物的沉淀区，长时间运行后便不可避免的带来污泥脱水和处置的问题。本项目污泥不同于市政污水厂污泥，有机质含量较低，不会发臭，经脱水后可作为肥料回用农田考虑巧溪进水水质变化较大，项目选用叠螺脱水机方式进行污泥处置，污泥脱水机房占地，面积约 100m<sup>2</sup>，每 2 天需要对污泥进行外运处置，主要组成为沉淀区+排泥系统+污泥浓缩池+叠螺脱水机。污泥浓缩池采用地埋式，药剂采用铁盐（FeCl<sub>3</sub>）。

结合生态塘预留应急加药装置 1 套，来水总磷在线监测装置 1 套。应急加药装置与总磷在线监测装置联动，当总磷进水浓度超过设计进水水质时（总磷>0.45mg/L）时，自动启动应急加药装置，药剂通过加药管道送至旋流絮凝池，降低进水中总磷浓度，从而保证出水水质达标，药剂为铁盐（FeCl<sub>3</sub>）及铝盐（PAC）两种混凝剂，加药量以最不利工况计算，配药周期根据实际工况而定，加药桶置于管理房加药间内。

应急除磷系统主要设计参数如下：设计水量：50000m<sup>3</sup>/d

加药量：10mg/L 药剂浓度：33%

最大加药量：500kg/d 药液体积：1515L/d 计量泵规格：63L/h 最短加药周期：30 天加药罐体积：45.45m<sup>3</sup>

加药罐规格：φ2500mm×3000mm（3 套）

加药罐材质：玻璃钢

### 2.2.3.5 植物选择与配置设计

本项目植物选择吸收 N 和 P 能力较强、耐污能力强、净化效果好、根系发达、经济和观赏价值高的湿地植物,同时植物需能适当地气候,综合考虑,本项目植物配置见表 2.2-3。

表 2.2-2 湿地植物选择一览表

植物类型	湿地植物选择
挺水植物群落	鸢尾、黄菖蒲、再力花
沉水植物群落	/

### 2.2.3.6 湿地冬季运行保温措施设计

人工湿地在春夏季时,对污染物的处理效果好,秋冬季对污染物的处理效果变差,本项目对拟建地周边已建设运行人工湿地工程的运行数据进行了处理分析,污染物去除率在春夏季基本呈上升趋势,在秋冬季呈下降趋势,但一年中去除率波动较小,因此本项目气温对人工湿地运行效果的影响较小。

冬季低温主要对湿地植物的生长情况影响较大,本项目主要采取植物保温隔离措施和地膜保温隔离措施对冬季湿地植物进行保护。

1、植物保温隔离措施。将收割的湿地表面枯萎的植物均匀覆盖于湿地之上,第二年开春前将覆盖植物清除,避免其腐烂释放污染物造成二次污染;

2、地膜保温隔离措施。使用塑料薄膜对湿地进行保温,在植物表面覆盖地膜或修建阳光棚,废弃地膜应妥善处理。

### 2.2.3.7 出水方案

根据现场初步勘探,本项目厂址区域地势为西南高东北低,结合地形、高程差及本项目高程流程图,巧溪来水通过提升泵站提升后进入本项目人工湿地处理区,按照工艺流程由南侧生态塘、进水配水渠、潜表耦合湿地向北依次布置,出水通过集水出水渠流入新建溪。项目出手口的地势高于新建溪,高程差为 2m 左右,项目可利用高程差,集水渠出水自流。

### 2.2.3.8 工程设备清单及原辅材料

根据实际竣工情况,本项目主要设备情况及原辅材料情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 设备清单一览表

序号	名称	规格及型号	单位	数量	备注
一、截污/泵站					
1	回转式格栅	渠宽1.0m, b=15mm, N=1.5kW	台	1	成品
2	螺旋输送压榨机	处理量: 1.0m <sup>3</sup> /h, N=1.5kW	台	1	成品
3	铸铁镶铜方闸门	LXB=800X800mm, 靠壁式	台	4	铸铁镶铜
4	单吊点手电两用启闭机	启闭力2t, N=0.75KW	台	4	
5	轴流式水泵	Q=1042m <sup>3</sup> /h, H=10m, N=35.5kW	台	3	两用一备
6	人工格栅	渠宽1.0m, b=15mm, N=1.5kW	套	1	

巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收调查表

7	雷达液位计	HCRD-LD100,6~36VDC	套	1	由水泵厂家配套提供
8	电磁流量计	DN800,220VAC,4~20mA	套	1	KEFT型
9	电动蝶阀	DN800,D941X-AC220V	套	1	
10	雷达液位计	HCRD-LD100,6~36VDC	个	1	
11	1#截污泵站提升泵	Q:42m <sup>3</sup> /h, H:10m, 380V, 3kW; 潜污泵; 介质: 污水	台	2	一备一用
12	1#截污泵站浮球液位计	含3个浮球开关, 24V	套	1	
13	1#截污泵站细格栅	1800*690, 栅距10mm, SUS304 材质	套	1	
14	1#截流井中格栅	1300*484, 栅距20mm, SUS304 材质	套	1	
15	2#截污泵站提升泵	Q:85m <sup>3</sup> /h, H:10m, 380V, 5.5kW; 潜污泵; 介质: 污水	台	2	一备一用
16	2#截污泵站浮球液位计	含3个浮球开关, 24V	套	1	
17	2#截污泵站细格栅	1800*690, 栅距10mm, SUS304 材质	套	1	
18	2#截流井中格栅	1200*532, 栅距20mm, SUS304 材质	套	1	
19	3#截流井中格栅	1300*484, 栅距20mm, SUS304 材质	套	1	
20	进水管	DN225, PE管	米	522	1.0Mpa
21	进水管	DN200, 钢管	米	8	壁厚4mm
22	进水管	DN500, PE管	米	20	
23	进水管	DN800, 钢管	米	440	壁厚8mm
24	三通阀	DN500	套	1	PN1.0Mpa
25	电磁流量计	DN800	套	1	PN1.0Mpa
26	手动碟阀	DN800	个	1	
27	排气阀	DN80	个	1	
28	交叉井	2800*2000*2800	个	1	
29	流量计井	5750x2500	个	1	
30	排气井	1400x1400	个	1	
31	三通阀井	3000*3500*1830	个	1	
32	弯头包封	DN800,3.1*3	处	7	
33	管道包封	DN800,1.4*1.4, C30	米	19.5	
34	管道包封	DN800,1.2*1.2, C30	米	106.9	
<b>二、生态塘2#</b>					
1	A型刚性防水套管	DN800	只	1	
2	挡土墙	C25素砼	米	306	
3	黏土压实层		m <sup>3</sup>	1014	
4	碎石稳定层		m <sup>3</sup>	338	
5	混凝底板	C25素砼	m <sup>3</sup>	338	
6	溢流堰	6000*200*350 厚度6mm	道	31	S304
7	泥斗	砖砌材质	米	464	
8	黏土压实层		m <sup>3</sup>	750	
9	碎石稳定层		m <sup>3</sup>	250	

巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收调查表

10	混凝底板	C25素砼	m <sup>3</sup>	401	
11	刚性防水套管	DN250管道用	个	2	
12	不锈钢叠梁闸	1800*1000	座	2	单块1800*500
<b>三、浅表耦合湿地</b>					
1	砾石	φ 10mm	m <sup>3</sup>	2965	
2	SN/SP强化脱氮除磷组合滤料		m <sup>3</sup>	32600	
3	土工布	8KN/m	m <sup>2</sup>	31120	
4	素土		m <sup>3</sup>	8891	
5	C20细石混凝土		m <sup>3</sup>	78	
6	膨润土防水毯	5kg/m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	32600	
7	湿地墙体	H=1600	m	360	
8	中隔墙	H=1600	m	90	
9	湿地墙体	H=1600	m	522	
10	靠高速侧护坡仰斜式挡墙	H=3100	m	218.5	
11	湿地墙体	H=1600	m	285	
12	生态塘2#至一区潜表耦合湿地联通渠	B=1500	m	16	
13	1-1(1-2)潜表耦合湿地墙配水渠	B=1500	m	89	
14	1-3潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	57	
15	1-3潜表耦合湿地集水渠	B=1500	m	92	
16	潜表耦合湿地一区至二区联通渠	B=1500	m	118	
17	2-1潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	94	
18	2-2潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	62	
19	2-3潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	58	
20	2-3潜表耦合湿地集水渠	B=1500	m	39	
21	3-1潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	38	
22	3-2潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	40	
23	3-3潜表耦合湿地配水渠	B=1500	m	47	
24	3-3潜表耦合湿地集水渠	B=1500	m	43	
25	槽钢	8#	米	5.6	
26	不锈钢方管	50*50*1mm	米	55	
27	HDPE双壁波纹管	De215	米	4264	人工割缝
28	HDPE双壁波纹管	De315	米	8469	人工割缝
29	刚性防水套管	DN250	个	20	
30	刚性防水套管	DN350	个	159	
31	大小头	DN350*250	个	159	UPVC
32	堵头	DN250	个	184	UPVC
33	三通	DN250	个	106	UPVC
34	湿地连通管	DN800 钢筋混凝土管	m	8	
35	刚性防水套管	DN800管道用	个	4	
36	过水箱涵		m	67	
37	湿地出水管	DN1000 钢筋混凝土管	m	38	

38	刚性防水套管	DN1000管道用	个	1	
39	生态塘1#进出水管	De110 PE管	m	56	
40	球阀	DN10 PVC	个	1	
<b>四、污泥/加药系统</b>					
1	污泥池水下搅拌机	0.85kW, 380V	台	1	
2	污泥池上排液阀（电动蝶阀）	DN125, PN10, 220V, 介质：清水	套	1	
3	污泥池下排液阀（电动蝶阀）	DN125, PN10, 220V, 介质：清水	套	1	
4	空压机	排气量0.63m <sup>3</sup> /min, 压力0.8MPa; 功率5.5kW, 380V	套	1	
5	储气罐	容积300L; 工作压力10bar	套	1	
6	污泥压缩泵	Q:3m <sup>3</sup> /h H:36m; 动力源：压缩空气	台	1	
7	电控柜	1000*600*1800	套	1	
8	设备间排气风机	700m <sup>3</sup> /h, 全压48Pa, 220V, 0.04kw	台	1	
9	除磷药剂投加计量泵	6L/h, 扬程30m, 380V, 0.2kW	台	6	
10	除磷药剂储罐1#	φ2500, 有效容积8m <sup>3</sup> , 玻璃钢材质	套	3	
11	HDPE给水管	De25, PE100, PN10	米	104	
12	HDPE给水弯头	De25, PE100, PN10	个	12	
13	管道保温	De25	米	48	
14	污泥压缩泵进气阀（电磁阀）	DN20, PN16, 常闭, 24V, 介质：压缩空气	套	1	
15	污泥池超声波液位计	0~10m, 24V	台	1	
16	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC3×2	套	2	
17	螺旋输送机	输送量0.8m <sup>3</sup> /h, L=5m, 5°, 380V, 3.0KW	台	1	
18	溶药加药装置	溶药加药能力1000L/h, PAM配置浓度1‰, 380V, 2.45KW	台	1	
19	PAM投加泵	1000L/h, 扬程30m, 380V, 0.75kW	台	1	
20	污泥脱水机	污泥产量: 60~100kgDS/h; 380V, 2.13W	台	1	
<b>五、在线监测系统</b>					
1	水质在线检测仪	监测氨氮	套	2	
2	水质在线检测仪	监测总磷	套	2	
3	水质在线检测仪	监测COD	套	2	
4	取样泵	Q:1m <sup>3</sup> /h, H:15m, P:0.37kw	座	2	
5	PE管	DN25, PE100 SN8	m	125	
6	法兰式Y型过滤器	DN50, UPVC, 10目, PN10	个	4	
7	外螺牙同径接头	DN25, UPVC, PN10	个	8	
8	异径直接	DN50-25, PVC	个	8	
9	三通	DN25, PN10, UPVC	个	4	
10	弯头	DN25, PN10, UPVC	个	40	
11	双由令球阀	DN25, UPVC, PN16	个	8	

12	小木屋	3000*3000*2850, 防腐木材质	座	1	成品
13	空调		台	1	通电自动运行
14	排气扇	气量: 492m <sup>3</sup> /h, 功率30W	台	1	
<b>六、厂外排水</b>					
1	原沟渠清理	0.5*0.5m	m	1200	
2	排口衔接		个	5	
3	原排口封堵		个	3	
4	混凝土管	DN300	m	25	
5	混凝土管	DN500	m	2	
6	HDPE管	DN500	m	50	
7	钢筋混凝土管	DN800	m	142	
8	混凝土检查井	φ 700	座	1	
9	混凝土检查井	φ 1000	座	1	
10	拦截格栅	B=5mm, 不锈钢	个	1	
11	低洼回填	土方	m <sup>3</sup>	60	
<b>七、景观绿化</b>					
1	再力花	胸径: -; 高度: 90-110; 蓬径: 40-50	m <sup>2</sup>	1440	36株/m <sup>2</sup>
2	鸢尾	胸径: -; 高度: 40-50; 蓬径: 30-40	m <sup>2</sup>	3162	36株/m <sup>2</sup>
3	黄菖蒲	胸径: -; 高度: 40-50; 蓬径: 30-40	m <sup>2</sup>	4263	36株/m <sup>2</sup>
4	红花继木	胸径: -; 高度: 25-30; 蓬径: 20-30	m <sup>2</sup>	100	64株/m <sup>2</sup>
5	毛鹃	胸径: -; 高度: 25-30; 蓬径: 30-35	m <sup>2</sup>	106	64株/m <sup>2</sup>
6	金森女贞	胸径: -; 高度: 35-40; 蓬径: 20-30	m <sup>2</sup>	74	64株/m <sup>2</sup>
7	亮晶女贞	胸径: -; 高度: 35-40; 蓬径: 20-30	m <sup>2</sup>	30	64株/m <sup>2</sup>
8	茶梅	胸径: -; 高度: 35-40; 蓬径: 30-40	m <sup>2</sup>	39	36株/m <sup>2</sup>
9	红叶石楠	胸径: -; 高度: 40-45; 蓬径: 25-30	m <sup>2</sup>	23	64株/m <sup>2</sup>
10	龟甲冬青	胸径: -; 高度: 25-30; 蓬径: 20-30	m <sup>2</sup>	39	64株/m <sup>2</sup>
11	珊瑚冬青	胸径: -; 高度: 100; 蓬径: 120	株	420	
12	红枫	胸径: 10; 高度: 350; 蓬径: 250	株	19	
13	桂花	胸径: -; 高度: 300-350; 蓬径: 280-300	株	18	
14	罗汉松球	胸径: -; 高度: 40-50; 蓬径: 100	株	7	
15	水杉	胸径: 12; 高度: 600-650; 蓬径: 250-300	株	3	
16	枇杷	胸径: -; 高度: 280-300; 蓬径: 250	株	17	
17	银姬水蜡	胸径: -; 高度: 120; 蓬径: 120	株	4	
18	香樟	胸径: 18; 高度: 600-700; 蓬径: 400	株	4	
19	晚樱花	胸径: 12; 高度: 400; 蓬径: 300-350	株	10	
20	马尼拉草	-	m <sup>2</sup>	12652	满铺
21	园路	2米宽透水混凝土	m	735	
22	人行园路	1.2米宽	m	260	

### 2.3 施工流程、组织及工期

### 2.3.1 施工流程

本项目总占地面积约 52000m<sup>2</sup>，施工期主要建设内容为生态堰坝、提升泵站、生态塘、潜表耦合湿地、污泥池等主要设施，辅助工程为进出水管线、管理用房、提升泵站和堰坝等，其中生态塘、潜表耦合湿地及其他辅助设施主要在项目占地内进行开挖建设，生态堰坝、提升泵站、进出水管线和堰坝沿设计路线铺设。

#### 2.3.1.1 人工湿地施工工艺

本项目人工湿地主体工程本着先深后浅，先预埋管道工程后上部池体结构的原则进行。本项目湿地主体工程施工阶段工艺流程图见图 2.3-1。



图 2.3-1 本项目主体工程施工工艺流程图

#### (1) 土方开挖

本次土方开挖包括人工湿地工程（即生态堰坝、提升泵站、生态塘、潜表耦合湿地、污泥池）及配套设施建设的土方。为了提高施工效率、缩短工期、降低造价，土方工程以机械化施工为主，人工开挖为辅。表土清理用推土机推集地表 20cm 的富含有机质的土壤，局部坑槽采用挖掘机清表，运输至临时堆土场。

人工湿地工程：用于回填土料采用反铲挖掘机开挖配合推土机推运至填土区，多余土料开挖采用反铲挖掘机开挖，运输至临时堆土场。土方开挖从上层到下层分层开挖，开挖厚度原则上每层 2~3m，结合土层分类和设计断面，每层厚度适当调整。

#### (2) 素土垫层

机械开挖后，经过人工配合修边整平并验槽后，进行换土回填。回填时采用蛙式打夯机配合施工。铺土厚度 250~300mm，土方回填要求分层夯填，单层厚度不超过 30cm，至少碾压三遍。堤防下部按照 30cm 压实厚度分层填筑，推土机推集的土料或自卸汽车卸下的料堆采用推土机整平，16t 以上振动式压路机压实平整。堤防上部按照 30cm 压实厚度分层填筑，推土机推集的土料或自卸汽车卸下的料堆采用推土机粗平，平地机精平，16t 以上振动式压路机压实平整。

建筑物工程的土方回填，在混凝土强度达到 75% 以上时进行。填土前，对混凝土表面的乳皮、粉尘、油毡等用风枪清除干净。生态环境微地形采用 1.25m<sup>3</sup>履带式单斗挖掘机和 1.5m<sup>3</sup>轮胎式装载机人机配合堆筑、夯实和修整。

结构物周边回填按照相关的规范要求执行。当结构物周边回填区域满足机械设备作业时，土方填筑采用机械分层填筑、机械碾压密实；不满足设备施工要求时，采用人工分层填筑，蛙式打夯机分层夯实，填筑厚度不大于 15cm。

防洪堤采用开挖土方进行修筑，根据施工等试验控制在最优含水量 $\pm 3\%$ ，压实标准：非粘性土相对压实度不小于 0.72；粘性土相对压实度不小于 0.92。采用 1.5m<sup>3</sup>装载机装土，10t 自卸汽车运料，95kW 推土机铺料，人工修坡。

### **(3) 浆砌石施工、钢筋砼工程**

采用机制砂浆人工砌筑，自下而上分层砌筑，各砌层均坐浆，随铺浆随砌筑，缝隙砂浆要饱满；每层依次砌角石、面石，然后砌腹石；选择较平整的大块石经修整后用作面石，上下两层石块骑缝，内外石块交错搭接；砌体宜均衡上升，相邻段的砌筑高差和每日砌筑高度，不超过 1.2m；砌筑过程中，及时洒水养护。砌体的外露面和挡土墙的临土面均匀缝，并以平缝为宜；勾缝砂浆标号高于砌体砂浆标号，宜用中细砂料拌制，灰砂比宜为 1:2；砌筑勾缝前，清理缝槽，并用水冲洗湿润，砂浆嵌入缝内约 2cm。

钢筋进场按不同等级规格堆放，钢筋采取集中加工制作，成型后挂牌分别堆放，主筋采用闪光对焊接头，其他部分采用绑扎接头。底板双层钢筋每平方米设置一道梅花形布置，形成骨架后再安装绑扎环向筋，最后绑扎辐射筋。池壁竖向筋与底板钢筋同时绑扎，内外钢筋网片间两端同网片点焊。

### **(4) 混凝土工程施工**

混凝土主要采用商品混凝土，配备 0.4m<sup>3</sup>混凝土搅拌机若干台，混凝土泵入仓浇筑，采用 1.1kW~1.5kW 插入式振动器振实。混凝土出拌和机后，迅速运达浇筑地点。混凝土入仓时，为防止离析，最大骨料粒径小于 80mm 的三级配混凝土其垂直落距不大于 2m。

混凝土浇筑的工作缝按施工规范要求，表面用压力水、风砂枪或刷毛机等方法，处理成毛面并冲洗干净，排除积水，层面铺 2cm~3cm 水泥砂浆，再浇筑新混凝土。

施工中，按设计要求的工作缝分仓，减少不必要的施工缝出现。如有发生，要对老混凝土进行冲毛清洗后，先铺筑一层 2cm~3cm 厚的水泥砂浆。

混凝土在冬季施工时应做好保温措施。12 月~2 月份混凝土浇筑时，当气温低于 3℃ 时，

在日温较高时开仓浇筑。施工区最冷为一月份，停止施工或采取温控措施。温控措施可采用对骨料采取覆盖保温，延长搅拌时间（20%~25%）和加热水拌和的方法解决，用热水拌和，水温一般不超过 60℃。超过 60℃时，则改变拌和加料顺序，将骨料与水先搅和，然后加入水泥拌和，以免水泥假凝，同时加快铺料速度，浇筑完毕后外露表面应及时覆盖或搭设暖棚保温，确保混凝土的浇筑质量。钢筋在加工厂制作后，由 5t 载重汽车运输至工地，人工绑扎，机械焊接的方式施工。

#### **（5）模板工程**

本工程的模板工程采用“钢木模板结合，内模板桁架支护，外模板环箍固定”的拆简便的装配式模板施工方案。

#### **（6）防渗层的铺装**

由于本项目位于河道边滩地，现状场地地质砂石含量高，透水性强，为防止湿地运行过程中渗漏量过大影响湿地出水水量。本工程采用“土工布+素土夯实+膨润土防渗毯”系统，设计防渗层的渗透系数不大于  $10^{-6}\text{m/s}$ 。人工湿地、生态塘浆砌石挡墙和钢混结构墙等构筑物做防水砂浆等防渗处理。具体防渗措施详见各工艺单元剖面图设计。

#### **（7）集水管道安装**

设备、管道工程施工本着先预埋，后设备，再管道、阀门的工作程序。管子内部和管端应清洗干净，清除杂物；密封面和螺纹不损坏；相互连接的法兰端面或螺纹轴心线平行、对中，不借法兰螺栓或管接头强行连接；管路与泵连接后，不再在共上进行焊接和气割；依据设计的流体类别和设计压力对管道进行分类，列入施工资料文件，作为检测依据；设计未标明的管道走向，做好前期调查工作，在保证工艺需求的前提下，做到布置整齐，走向合理；管道试压在设计要求下进行。

#### **（8）基质填充工程**

基质填充种类和粒径严格按照设计方案要求，完成单层完整敷设后，结合配水管和布水管工艺安装要求进行后续各层填料敷设，各层填料填充完成后及时进行填充密度及孔隙度检测，保证满足设计要求，填充时禁止车辆直接驶入湿地工程现场倾倒，采用分批分次人工输送、分块填充的方式进行。

#### **（9）植物种植**

按照表 2.2-2 中的植物种植方案，对浅表耦合湿地进行挺水植物的种植。植物种植结合要求采取不同的种子种植或幼苗移植方式，种植时间选择在基质填充完成后的春季（2024

年春)进行,植物种植密度为种植 36 株/m<sup>2</sup>,可结合现场实际情况进行调整。

本工程选择“生态塘+潜表耦合湿地”工艺处理巧溪来水及缙云县第二污水处理厂尾水和巧溪地表水,经处理后主要出水水质指标化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、总磷(TP)达到设计出水浓度,经人工湿地处理后的出水通过集水渠流入新建溪。

### 2.3.1.2 输水管网施工方案

#### (1) 管道开挖施工

- ①管槽开挖按《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)执行;
- ②本工程采用机械挖槽,采用 9 米臂长挖掘机进行开挖;
- ③沟槽的开挖断面应符合施工组织设计(方案)的要求。槽底原状地基土不扰动,机械开挖;
- ④槽底不得受水浸泡或受冻,槽底局部扰动或受水浸泡时,宜采用天然级配砂砾石或石灰土回填;槽底扰动土层为湿陷性黄土时,应按设计要求进行地基处理;
- ⑤槽底土层为杂填土、腐蚀性土时,应全部挖除并按设计要求进行地基处理;
- ⑥槽壁平顺,边坡坡度符合施工方案的规定;
- ⑦在沟槽边坡稳固后设置供施工人员上下沟槽的安全梯;
- ⑧采用撑板支撑应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》第 4.3 条规定。

#### (2) 管道铺设施工

施工工艺流程:施工准备→测量复核→基础处理→管道铺设、连接→管道密闭性试验→沟槽回填→验收。

#### (3) 管道沟槽填筑

- ①管道安装铺设完毕后尽快回填。
- ②管道穿越不良地质地段或沟槽开挖放坡不能出现塌方。
- ③分层进行沟槽回填。
- ④在管道铺设的同时宜用砂或符合要求的素土回填管道两肋,回填时应先填实管底,再同时回填管道两侧,然后再回填至管顶 0.5m 处,每层回填高度不宜大于 0.2m,人工捣实后再回填第二层。在回填过程中,管道下部与管底间空隙必须填实,防止出现空穴造成管道受力不均匀,引起管道变形,而使接口破坏造成漏水。管道接口前后 0.4m 范围内不得回填以便观察试压时是否漏水。
- ⑤在管道试压前,管顶以上回填土厚度不小于 0.3m,以防试压时管道系统产生推移,造成漏水。

⑥试压合格后的大面积回填。

⑦管道地基应符合设计要求，管道天然地基的强度不能满足设计要求时应按设计要求加固。根据岩土勘察报告，本工程管道及井室基础持力层采用粉土层，处理厚度 300mm，压实系数不小于 0.95，管道基础采用中粗砂基础。

⑧管道沟槽开挖时不扰动天然地基。。

⑨排水不良造成地基土扰动时，扰动深度在 100mm 以内，宜填天然级配砂石或砂砾处理；扰动深度在 300mm 以内，但下部坚硬时，宜填卵石或块石，再用砾石填充空隙并找平表面。

#### (4) 出水集水渠

本项目湿地处理后尾水进入出水集水渠，自流进入新建溪。

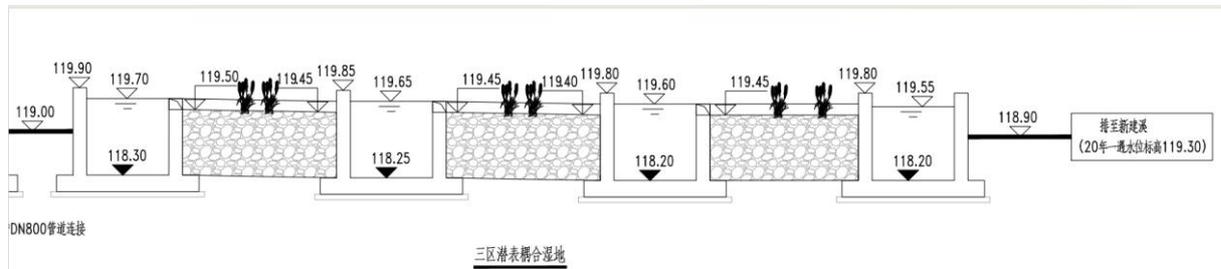


图 2.3-2 湿地出水渠剖面图

#### (5) 围堰施工方案

本次进水管工程跨河建设，施工期间为确保干地施工，沿靠河侧修建挡水围堰。土石围堰高约 1.5m，坡比 1:1，两侧采用防水彩条布防渗，堰顶宽 4.0m。围堰断面见图 2.3-3。

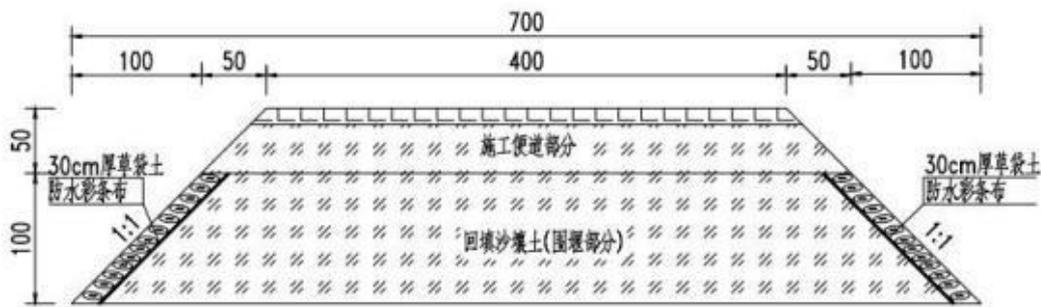


图 2.3-3 围堰断面图

### 2.3.2 工程组织

主体工程设计单位浙江省环境工程有限公司，勘察单位浙江恒辉勘测设计有限公司。

### 2.3.3 项目工期

工程从 2023 年 4 月开始施工建设到 2023 年 11 月下旬土建施工完成，建设期为 8.5 个月，后进行 6 个月调试试运行期，主要为植株栽培工作。

## 2.4 工程投资与环保投资

工程设计总投资 8705.04 万元，由于本项目为水质提升工程，故环保投资占工程总投资的 100%。

表 2.4-1 环保投资情况

阶段	项目	内容	投资（万元）
施工期	废气	洒水抑尘、道路硬化、局部碎石覆盖抑尘等	16
	废水	沉淀池、排水沟等	8
	噪声	选用低噪声设备、隔声围墙	1
	固废	生活垃圾收集箱，废弃土石方、建筑垃圾	15
	地下水	防渗措施	16
	生态保护	水土流失防治、生态保护措施等	2
运营期	废气	植物吸收、吸附等	1
	废水	化粪池等	2
	噪声	减震、隔声、消声、保养等	3
	固废	固废收集、处置	5
环境监测			5
水土保持			194.93
工程建设及其他			8436.11
合计			8705.04

## 2.5 变更事项

工程建成后，主要功能与环评阶段基本一致。具体对比见表 2.5-1。

表 2.4-1 主要设计工程量与竣工验收对比调查表

序号	项目名称	环评阶段	竣工落实	备注
1	地理位置	位于缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处，东经（120度4分57.375秒，28度46分2.603秒）	浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处（120度4分57.375秒，28度46分2.603秒）	一致
2	占地情况	占地面积约51500m <sup>2</sup> ，包括生态堰坝、湿地进水管线及泵站，湿地工程及其配套设施等	工程占地总面积为 5.74hm <sup>2</sup> ，其中永久占地 5.20hm <sup>2</sup> ，临时占地 0.54hm <sup>2</sup> ，另有临时设施用地 0.12hm <sup>2</sup> ，红线外占地 500m <sup>2</sup> 。	新增红线外占地，该地块已征收，占地为提升泵站和生态堰坝
3	处理规模与取水	湿地设计处理规模为5万m <sup>3</sup> /d，湿地出水进入出水渠，最终达标排放进入新建溪。巧溪人工湿地处理来水比例大致为：巧溪来水80%、缙云县第二污水处理厂尾水20%	湿地设计处理规模为 5 万 m <sup>3</sup> /d，湿地出水进入出水渠，最终达标排放进入新建溪。巧溪人工湿地处理来水比例大致为：巧溪来水 80%、缙云县第二污水处理厂尾水 20%	一致

4	生态塘	占地10000m <sup>2</sup> ，分为沉淀深水区 and 表流湿地浅水区两部分，总表面负荷为 5.0m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d，总停留时间为9.6h	生态塘 1#面积 378m <sup>2</sup> ，主要起景观出水展示的作用，来水为生态塘 2#的沉淀区出水。生态塘 2#总面积分别为 5510m <sup>2</sup> ，主要分为沉砂区、旋流絮凝池及沉淀区；表面水力负荷合计 66.5m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d，总水力停留时间（含表流湿地）：5.7h	工程适当调整，总长减少 0.07km
5	潜表耦合湿地	占地面积为32600m <sup>2</sup> ，其中，垂直流湿地总磷削减负荷：0.25g/m <sup>2</sup> ·d，COD 削减负荷15.0g/m <sup>2</sup> ·d，氨氮削减负荷 3.37g/m <sup>2</sup> ·d，表面水力负荷 1.53m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d，总水力停留时间（含表流湿地）：0.85d	潜表耦合湿地占地32223m <sup>2</sup> ，表面水力负荷1.55m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ·d，水力停留时间0.84d	生态塘面积根据初步设计进行调整
6	污泥处置	采用污泥干化床，占地面积1500m <sup>2</sup> ，分为5组，日处理污泥量350m <sup>3</sup> （99.6含水率），污泥清理周期为160天/次	采用叠螺脱水机，污泥房占地面积 100m <sup>2</sup> ，每2天对污泥进行外运处置	污泥处置方式根据会议纪要进行调整(附件 3)
7	湿地进水泵站及管道	湿地进水通过生态堰坝截流进入提升泵站，截流污水输水管线管径为 DN300、长530m；提升泵站至湿地输水管线管径为DN1000、长300m。	巧溪末端存在明渠或暗涵排口的水量较大且水质差，本次对位于溢流堰下游的3个排口进行截流设计	优化
8	植物	香蒲、菖蒲、再力花、水葱、西伯利亚鸢尾等挺水植物群落，睡莲、荇菜、萍蓬草等浮水植物群落	鸢尾、黄菖蒲、再力花	取消污泥干化床植株
9	辅助工程	园路：路宽为 3.5m，满足消防功能，采用泥结石路，对整个湿地起串联的作用； 二级园路：路宽 2m，结合湿地的管护道路，沟通各个分区与主路网的连接； 此外，配套设置各类标志牌、垃圾桶、石桌椅以及救生防护设施	园路：路宽为 3.5m，满足消防功能，采用泥结石路，对整个湿地起串联的作用； 二级园路：路宽 2m，结合湿地的管护道路，沟通各个分区与主路网的连接； 配套设置各类标志牌、垃圾桶、石桌椅以及救生防护设施； 生态塘1#作为景观展示	优化
10	环保工程	项目本身采用“生态塘+潜表耦合湿地”工艺，此外，湿地内设置在线监测系统	项目为环保工程，主要采用生态塘+潜表耦合湿地”工艺，进水、出水均安装在线监测；污泥采用脱水机压滤	优化
11	工期	预计从2023年4月开始施工建设到2023年12月施工完成，预计建设期限为8个月。其中工程预计于2023年11月底全面建成完工，2023年12月进行竣工环保验收	2023年4月开始施工，2023年11月下旬土建完成，建设时长为8.5个月，后进行植株栽培，2024年7月进行竣工环保验收	/
12	投资	工程总投资8704.04万元	工程总投资8705.04万元	增加投资，主要为环境日常监

				测
<p>经对比，巧溪人工湿地水质净化工程因实际施工中根据初步设计和施工过程中发现的问题进行微调，主要表现在：</p> <p>整体占地面积增加 500m<sup>2</sup>，主要为建设在巧溪取水处的生态堰坝和提升泵站；初步设计对生态塘大小重新设计，由 10000m<sup>2</sup> 变为 5888m<sup>2</sup>，并且后续根据会议纪要，为提高湿地整体感观，取消污泥干化床，同时对应干化床植株取消。采用叠螺压滤机进行污泥压滤。</p> <p>根据实际调查和监测，以上变动整体为环境优化建设，不构成重大变动。</p>				

## 三、项目环境影响评价文件主要结论及审批部门审批决定

## 3.1 环境影响评价文件主要结论与实际措施对比

表 3.1-1 环境影响评价文件主要结论

内容要素	施工期		运营期	
	设计环境保护措施	实际环境保护措施	设计环境保护措施	实际环境保护措施
陆生生态	严格按设计占地面积、建筑要求开挖；做好堆土拦挡、苫布覆盖并回填利用；	严格按设计占地面积、建筑要求开挖；做好了堆土拦挡、苫布覆盖并回填利用；	加强绿化	湿地红线内及周边绿化良好
水生生态	规范施工活动，加强施工管理，防止人为对工程范围外的土壤、植被、河道及河流水质水质的破坏	施工期河道无枯水现象	/	巧溪设置生态堰坝，保证生态基流
地表水环境	施工废水通过沉淀池沉淀、含油废水经隔池沉淀后回用与场地降尘用水；施工人员生活污水经村庄化粪池处理后纳入市政管网，不外排	施工废水通过沉淀池沉淀、含油废水经隔池沉淀后回用与场地降尘用水；施工生活污水经附近村庄化粪池处理后纳入市政管网	厨房用水经隔油池处理后进入化粪池，生活污水经化粪池处理后进入缙云县第二污水处理厂处理	预处理后纳入湿地一同净化后排放
地下水及土壤环境	/	/	/	工程建设期间建设防渗层，运营期防渗良好
声环境	合理安排施工时间；优先选用低噪声施工工艺和施工机械	施工期无噪声扰民情况	对泵类等高噪声设备采取隔声、消声、减振措施进行处理	泵房均进行隔声建设，高噪设备安装减震器
大气环境	严格落实施工工地“八个百分之百”，建成“两个禁止”等措施	施工期无粉尘投诉情况	对枯败的植物及时清理，避免长期堆积腐败产生臭气	运营期植株长势良好
固体废物	弃土及时外运至指定地点堆放，生活垃圾、建筑垃圾分别堆放，由环卫部门或施工单位送入环卫系统处理，淤泥干化后检测达标方可回用于农田	施工期已落实相关措施，无乱丢乱弃，工程周边无历史遗留固体废物；施工淤泥用于厂区内绿化培土	湿地植物定期收割后作为养殖饲料出售；湿地清理污泥外售至制砖厂焚烧制砖；生活垃圾收集在垃圾桶内，由市政环卫部门清运	植物定期收割后作为养殖饲料出售；污泥暂无产生；生活垃圾由市政环卫部门清运

### 3.2 审批部门审批决定

丽水市生态环境局文件

丽环建缙[2023]35 号

关于巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表的审查意见

缙云县人民政府新碧街道办事处:

你单位报送的《关于要求对巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关法律法规，以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况。经研究我局审查意见如下:

一、原则同意《环评报告表》提出的结论。该项目选址位于浙江省丽水市缙云县新碧街道 330 国道与新兴路(三期)交汇处,你单位须严格按照《环评报告表》所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、环保措施等要求实施项目建设,并严格执行建设项目环保“三同时”制度和有关生态环境标准,重点做好以下工作:

1、加强水污染防治。工程应严格按《环评报告表》提出的措施合理处置建设期和运营期各类废水。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中标准限值)后纳管,进入缙云县第二污水处理厂处理达标后排放。

2、加强废气污染防治。严格按《环评报告表》提出的大气污染防治措施。采取有效的环境保护措施,防止施工过程中产生的粉尘等污染物对周围环境的影响。施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相应标准。施工期湿地底泥清挖、运营期干化过程散发的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的相应标准。

3、加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施,确保施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。项目四周场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准。

4、加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则。项目施工期清理淤泥干化后需进行检测,满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值后可回用于农田。确保处置过程不对环境造成二次污染。

二、加强环境风险防范与应急。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。严格落实各项环境风险防范措施，完善应急物资的建设与储备。坚决杜绝环境风险事故的发生。

三、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》(环发[2015]162号)等要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

四、根据《环评法》等的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

五、若你单位对本审批决定有不同意见，可在接到本审查意见之日起六十日内向丽水市人民政府申请行政复议，也可以在六个月内依法向地方法院提起行政诉讼。

丽水生态环境保护局缙云分局

2023年8月25日

表 3.2-1 批复与验收情况对比一览表

分类	批复要求	验收情况	备注
建设内容	该项目选址位于浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路(三期)交汇处,你单位须严格按照《环评报告表》所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、环保措施等要求实施项目建设;	本该项目位于浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路(三期)交汇处,已严格按照环评文件和工程设计文件所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、环保措施等要求实施项目建设;	符合
废水	加强水污染防治。工程应严格按《环评报告表》提出的措施合理处置建设期和运营期各类废水。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中标准限值)后纳管,进入缙云县第二污水处理厂处理达标后排放;	项目运营期生活污水经化粪池预处理后纳入湿地净化排放,湿地最终出水能达到工程设计出水要求;	符合
废气	加强废气污染防治。严格按《环评报告表》提出的大气污染防治措施。采取有效的环境保护措施,防止施工过程中产生的粉尘等污染物对周围环境的影响。施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相应标准。施工期湿地底泥清挖、运营期干化过程散发的NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的相应标准;	施工结束后无历史遗留大气污染情况,施工期间无烟粉尘污染投诉;运营期恶臭污染物排放能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的相应标准要求;	符合
噪声	加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施,确保施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。项目四周场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准;	施工期夜间不生产,施工期间无噪声污染投诉;运营期项目四周场界噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准;	符合
固废	加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则。项目施工期清理淤泥干化后需进行检测,满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值后可回用于农田。确保处置过程不对环境造成二次污染。	施工期淤泥由施工单位干化后自行用于红线内绿化培土,不进行外运;	符合

环境 风险	加强环境风险防范与应急。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险，确保周边环境安全。严格落实各项环境风险防范措施，完善应急物资的建设与储备。坚决杜绝环境风险事故的发生。	项目运营期具有一系列风险防范措施，配备相应的应急物资。	符合
----------	--	-----------------------------	----

## 四、生态环境影响调查

### 4.1 生态环境功能区

本项目位于浙江省丽水市缙云县一般管控单元（环境管控单元编码：ZH33112230003），本项目为水污染治理，属于社会事业与服务业和水利，符合《缙云县“三线一单”生态环境分区管控方案》的相关要求。

### 4.2 生态环境概况

#### 4.2.1 动植物种类

##### （1）主要植物种类

根据《缙云县生物多样性本底调查总结报告》（生态环境部南京环境科学研究所，2022年7月），缙云县植被类型主要为针叶林、针阔混交林、常绿阔叶林、荒山灌木草丛、落叶阔叶混交林、常绿阔叶林，有维管植物 1045 种（含种以下单位和栽培种，下略），其中蕨类植物 60 种、裸子植物 16 种、被子植物 969 种。根据 2021 年 0 月发布的《国家重点保护野生植物名录》，缙云县列为国家重点保护野生植物的有 25 种，属于一级的 1 种，属于二级的 24 种。大型真菌种类数量相对较为丰富，记录到的食用菌有 23 种，药用菌 23 种，毒蘑菇 9 种。

根据现状调查，项目场地所在区域主要为水塘，周边为河流、山脉、工业企业、空地，无需保护区域，无农作物种植，新建溪沿线有绿化带等植物，项目所在区域无国家保护及濒危物种。

##### （2）主要动物种类

根据《缙云县生物多样性本底调查总结报告》（生态环境部南京环境科学研究所，2022年7月），缙云县实地调查到的哺乳动物有 32 种，其中大中型哺乳动物 9 种，小型哺乳动物 21 种，翼手目 6 种（蝙蝠科 3 种、蹄蝠科 1 种）。记录到的国家二级保护野生动物 2 种，分别为中华鬣羚和豹猫。

缙云县实地调查到的鸟类有 157 种，其中雀形目鸟类 94 种、鸽形目 9 种、鹁形目 9 种、鹰形目 9 种、鸡形目 6 种、鹤形目 5 种、雁形目 5 种、啄木鸟目 4 种、鸮形目 13 种，佛法僧目 3 种，隼形目 3 种，鸽形目 2 种，鹃形目 2 种，鸺鹠目 1 种，夜鹰目 1 种，鳾鸟目 1 种。记录到的鸟类中国家一级重点保护野生动物 3 种，为白鹤、黄腹角

雉和白颈长尾雉，国家二级重点保护野生动物 22 种，主要为鹰形目、鸮形目、隼形目的猛禽以及鸡形目中的一些雉科鸟类，例如蛇雕、斑头鸺鹠、游隼和勺鸡等。

## 4.2.2 水生生物种类

根据《缙云县生物多样性本底调查总结报告》（生态环境部南京环境科学研究所，2022年7月），缙云县实地调查到的鱼类有32种，主要为鲤形目、鲈形目，典型鱼类有温州光唇鱼、棘颊鱻、马口鱼、瓯江小鰕、浙江花鳅、浙南原缨口鳅等多种鱼类。瓯江小鰕、高体鳊、温州光唇鱼、子陵吻虾虎鱼、海南拟鱉等为好溪常见种；中华刺鳅、高体鳊、浙南原缨口鳅等类群为南溪常见种。在丽水地区调查到的本土鱼类中属于《中国脊椎动物红色名录》易危(VU)等级的有1种：神农吻虾虎鱼。

## 4.3 生态环境保护措施

### 4.3.1 工程措施

本工程对生态影响主要表现在水生生态和陆生生态影响。

根据调查，工程主要采取的生态保护措施如下：

(1) 工程施工过程中按照设计单位和监理单位要求合理施工，临时施工厂区尽可能规划至红线范围内，避免对红线外植被造成破坏；

(2) 竣工后，结合施工前区域原有植被情况，对临时施工场地进行复绿；

(3) 对于本工程红线范围内设计的绿化面积，严格落实绿化；

(4) 文明施工，施工人员无捕食野生动物情况，无大面积破坏野生植株情况；

(5) 施工期夜间不工作，枯水期不工作；

(6) 施工过程中砂石料无外流现象；湿地内源治理严格按照要求分段；

(7) 施工期和运营期均保证巧溪取水点下游基流；

(8) 运营期湿地因地制宜种植陆生、水生植被，湿地为诸多水生生物和鸟类提供了适宜生长的环境；

(9) 巧溪取水处设置生态堰坝，保证巧溪下游生态流量。

### 4.3.2 绿化措施

巧溪湿地水生植物品种共计七种分别为：黄菖蒲、西伯利亚鸢尾、花叶芦竹、再力花、路易斯安那鸢尾、芦苇、香蒲，面积共计26316 m<sup>2</sup>，植物覆盖率为100%。现巧溪湿地水生植物品种共计三种分别为：再力花、鸢尾、黄菖蒲，面积共计8865 m<sup>2</sup>，植物覆盖率约为34%。

项目为水质提升工程，运营期正常运行情况下改善了下游对水质要求较高的水生生物、动植物生存环境

## 4.4 水土保持情况调查

#### 4.4.1 水土保持责任范围区域

根据《巧溪人工湿地水质净化工程水土保持监测实施方案》，项目水土保持责任范围为 5.74hm<sup>2</sup>，其中永久占地 5.20hm<sup>2</sup>，临时占地 0.54hm<sup>2</sup>。

表 4.4-1 水土保持责任范围分区

防治分区	防治责任范围	
	范围	面积 (hm <sup>2</sup> )
I 区-人工湿地工程防治区	生态表塘、潜表耦合湿地、污泥干化芦苇床占地（扣除淤泥堆放场占地）	4.34
II 区-生态堰坝及配套设施防治区	生态堰坝、提升泵站、建筑物、道路及其它配套设施占地（扣除施工场地占地）	0.62
III 区-管线及围堰工程防治区	围堰工程和管线工程	0.54
IV 区-施工临时设施防治区	施工场地及淤泥堆放场占地	0.12
V 区--保留区防治区	高架桥投影占地，主体设计不对该区域进行扰动	0.12
小计		5.74

#### 4.4.2 水土流失防治措施体系

表 4.4-1 实际实施的水土流失分区防治措施体系一览表

分区	区域	防治措施体系	
		工程措施	临时措施
I 区-人工湿地工程防治区	生态表塘、潜表耦合湿地、污泥干化芦苇床共计 4.34hm <sup>2</sup> （扣除淤泥堆放场占地 0.07hm <sup>2</sup> ）	工程措施	湿地覆土 场地平整
		植物措施	湿地绿化 抚育管理
		临时措施	临时沉沙池 临时排水沟 覆盖防尘网
II 区-生态堰坝及配套设施防治区	生态堰坝、提升泵站、建筑物、道路及其它配套设施占地（扣除施工场地占地 0.05hm <sup>2</sup> ）共计 0.62hm <sup>2</sup>	工程措施	场地平整 绿化覆土
		植物措施	综合绿化
		临时措施	临时沉沙池 临时排水沟 洗车平台 覆盖防尘网
III 区-管线及围堰工程防治区	围堰工程和管线工程共计 0.54hm <sup>2</sup>	工程措施	场地平整
		临时措施	覆盖塑料彩条布 填土编织袋围护及拆除 覆盖防尘网
IV 区-施工临时设施防治区	施工场地及淤泥堆放场占地 0.12hm <sup>2</sup>	工程措施	场地平整
		临时措施	覆盖塑料彩条布 填土编织袋围护及拆除 覆盖防尘网
V 区--保留区防治区	占地 0.12hm <sup>2</sup> ，主体设计不对该区域进行扰动	施工管理措施	

#### 4.4.3 水土保持措施建设情况调查

根据查阅《巧溪人工湿地水质净化工程水土保持监测季报（2024年1月1日~2024年3月31日）【2024年第1季度/总第2期】》，截止2024年3月底，水土保持工作累计完成工程量占总进度约80%。已完成临时排水沟、临时沉沙池、洗车平台、临时拦挡覆盖的建设等，工程堆土场无余方，部分永久占地红线内存在裸露，水土流失共10t，但未造成水土流失危害。项目目前水土保持落实情况具体如下。

表 4.4-2 水土保持落实一览表

措施	措施种类	措施名称	单位	位置说明	设计	本期	累计	
工程措施	土地整治	场地平整	hm <sup>2</sup>	主体工程	4.95	4.95	4.95	
		场地平整	hm <sup>2</sup>	施工临时设施	0.05			
		湿地覆土	万 m <sup>3</sup>	主体工程	0.15	0.15	0.15	
		绿化覆土	万 m <sup>3</sup>	主体工程	0.03	0.03	0.03	
植物措施	植被建设	湿地绿化	hm <sup>2</sup>	主体工程	3.41	3.41	3.41	
		抚育管理	hm <sup>2</sup> ·a	主体工程	3.41			
		综合绿化	hm <sup>2</sup>	主体工程	0.08			
临时措施	防洪排导	临时排水沟	长度	m	主体工程	2090	2090	
			土方开挖	m <sup>3</sup>		1057	1057	
			土方回填	m <sup>3</sup>		104	104	
			土工布	m <sup>2</sup>		3511	3511	
		临时沉沙池	数量	座	主体工程	6	2	
			土方开挖	m <sup>3</sup>		49	38	
			土方回填	m <sup>3</sup>		5	4	
			砌砖	m <sup>3</sup>		52	6	
	砂浆抹面		m <sup>2</sup>	42		54		
	临时防护	洗车平台	数量	座	施工临时设施	1	1	
			土方开挖	m <sup>3</sup>		128	128	
			混凝土浇筑	m <sup>3</sup>		48	48	
			砖砌	m <sup>3</sup>		5	5	
			砂浆抹面	m <sup>2</sup>		49	49	
	临时覆盖		防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	主体工程	7800	800	3000
			防尘网覆盖	m <sup>2</sup>	施工临时设施	600	200	400
			填土编织袋围护拆除	m <sup>3</sup>	主体工程	280		280
填土编织袋围护拆除			m <sup>3</sup>	施工临时设施	168		168	
覆盖塑料彩条布			m <sup>2</sup>	主体工程	300		300	
覆盖塑料彩条布			m <sup>2</sup>	施工临时设施	150		150	



临时排水沟、沉砂池

图 4.4-1 2024 年水土保持工作现场图

环保验收调查期间，水土保持工作持续进行中，针对 2024 年第一季度问题，目前裸露部位已种植绿植。



第一季度裸露部位原状

第一季度裸露部位现状

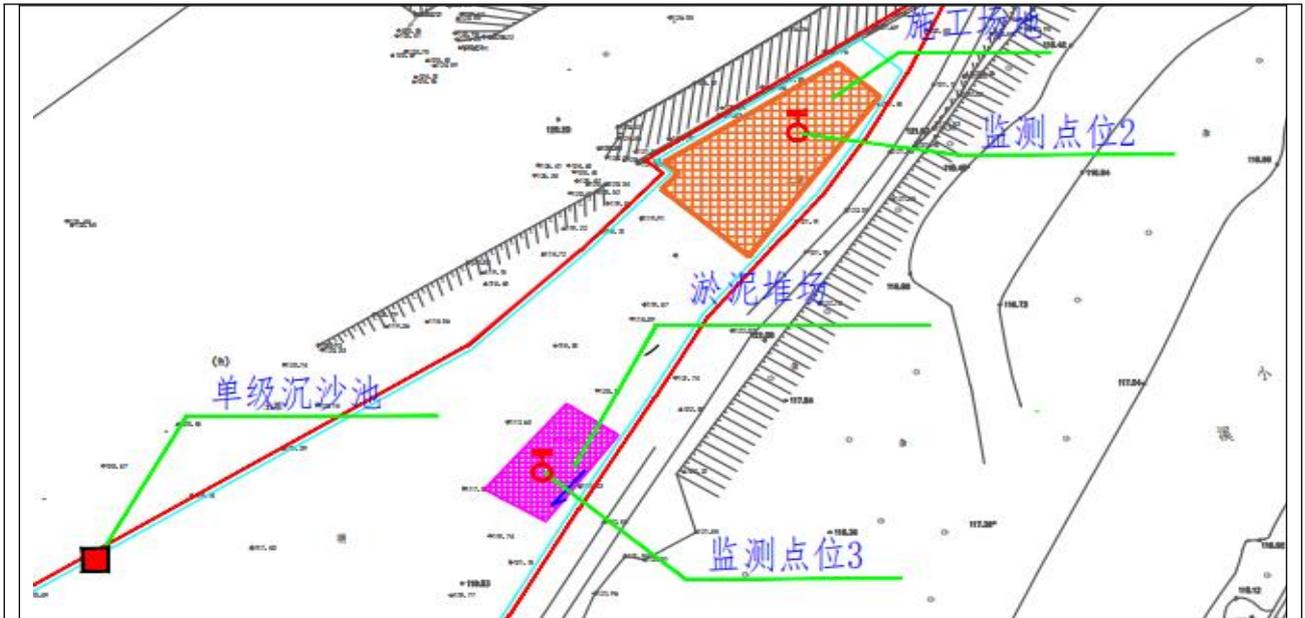
图 4.4-2 2024 年第一季度水土保持工作问题修复情况

综上，截止环保验收调查期间，项目水土保持工作进程  $>80\%$ ，原有裸露问题均已修复，已完成红线内临时排水沟、临时沉砂池、洗车平台、临时拦挡覆盖的建设，并由工程主体覆盖。

#### 4.5 堆土场、临时占地影响调查

根据《巧溪人工湿地水质净化工程水土保持监测实施方案》，工程不设置永久弃渣场，红线范围内存在 2 个淤泥堆场和 1 个施工场地，共  $0.12\text{hm}^2$ ，红线外临时占地  $0.54\text{hm}^2$ ，为管线及围堰施工。

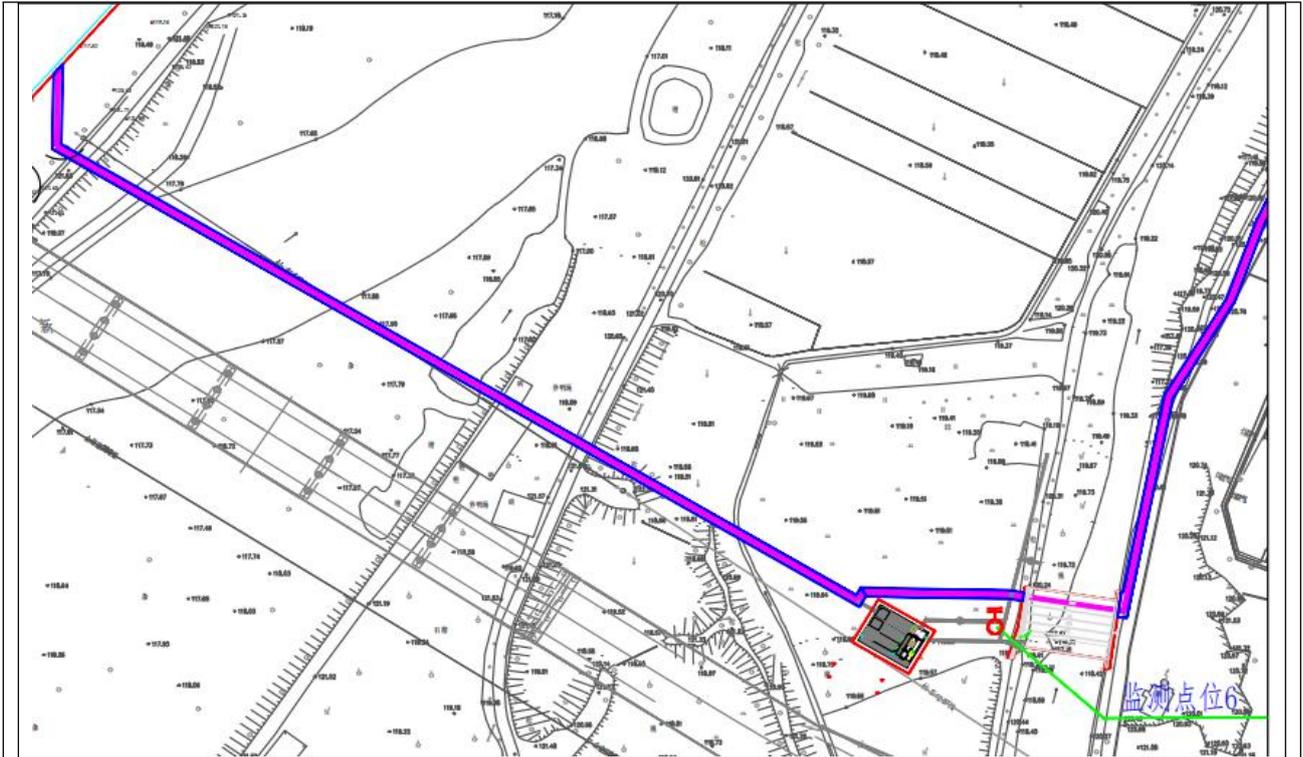
红线内堆土场已被工程覆盖，红线外临时占地均已恢复，目前正处于绿化阶段，具体位置如下。



南区施工场地及淤泥堆场



北区淤泥堆场



红线外管线、泵站和生态堰坝铺设点

图 4.5-1 临时占地点位图



南区现状

北区现状

巧溪堰坝下游

截污井

图 4.5-2 临时占地现状情况



表 5.4-2 声环境监测结果

采样点位	07月03日		07月04日	
	昼间噪声(dB(A))	夜间噪声(dB(A))	昼间噪声(dB(A))	夜间噪声(dB(A))
厂界东侧 (ZS001)	54	54	58	51
厂界南侧 (ZS002)	55	53	57	54
厂界西侧 (ZS003)	59	54	56	52
厂界北侧 (ZS004)	57	53	58	51
标准值	70	55	70	55
姓姚村敏感点 (MZ001)	54	40	46	42
标准值	55	45	55	45

监测结果表明：项目运营期厂界四侧昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，主要声源为西侧长深高速及330国道交通噪声。声环境敏感目标姓姚村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

#### 5.4.3 噪声防治措施落实情况和调查结论

本工程建设和运用过程中，基本落实了环评中要求的降噪措施。施工期和运营期均未发生过噪声扰民或噪声投诉事件。

厂界四侧昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准。声环境敏感目标姓姚村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准，符合功能区要求。

## 六、环境空气影响调查

### 6.1 施工期环境空气影响调查

通过调查，项目施工期实施的环境空气污染防治措施具体如下：

- ①施工场地设置在红线范围内，远离敏感目标，施工场地设置挡墙；
- ②多余的土方做到了及时外运，定期对现场存放的土方洒水；
- ③水泥运输采用专业罐车，砂石料运输进行加盖。
- ④砂石料临时堆场均设置挡墙。
- ⑤南区出入口设置洗车场地，进出工地车辆均经洗车池进行清洗。
- ⑥施工使用的工具、燃料和车辆均符合相关标准。
- ⑦施工过程采用商品细粒式沥青砼，不自行搅拌。

以上施工期对环境空气造成的影响伴随着施工结束而结束。

根据《2023年丽水市生态环境状况公报》，2023年施工期间工程所在地空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，属于环境空气质量达标区，空气综合评价表见下表 6.1-1。

表 6.1-1 2023 年缙云县气综合评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	超标倍数	超标率	达标情况
二氧化硫	年平均质量浓度	5	60	/	0%	达标
二氧化氮	年平均质量浓度	19	40	/	0%	达标
PM2.5	年平均质量浓度	22	35	/	0%	达标
PM10	年平均质量浓度	37	70	/	0%	达标
一氧化碳	24小时平均第95百分位数	0.8	4	/	0%	达标
臭氧	日最大8小时平均第90百分位数	118	160	/	0%	达标

### 6.2 运营期环境空气影响调查

目前运营期厂区污泥房和湿地各池无明显臭味。运营单位主要通过栽种绿化植物，污泥现运不在厂区停留，定期喷洒植物除臭剂来减少项目运营期对周边环境空气的影响。

### 6.3 环境空气现状监测

为调查项目运营阶段对周围声环境的影响情况，本次调查委托浙江齐鑫环境检测有限公司对区域环境空气现状进行了实际监测，具体情况介绍如下。

本项目环境空气影响调查主要针对厂区上下风向和敏感目标环境空气质量现状进行调查。

### 6.3.1 监测方法及依据

表 6.3-1 环境空气监测分析方法

项目	检测方法	主要仪器	检出限
总悬浮颗粒物 (TSP)	HJ 1263-2022 环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法	恒温恒流大气颗粒物采样器 MH1205(编号: S-X-105/106)分析电子天平 2 AP125WD(编号: S-L-042)	0.007mg/m <sup>3</sup>
氨	HJ 533-2009 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法	真空箱气袋采样器 HP-3001(编号: S-X-101), 全自动大气/颗粒物综合采样器 MH1200(编号: S-X-149)可见分光光度计 722N(编号: S-L-007)	0.01mg/m <sup>3</sup>
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2007年)	真空箱气袋采样器 HP-3001(编号: S-X-101), 全自动大气/颗粒物综合采样器 MH1200(编号: S-X-149)	0.001mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	HJ 1262-2022 环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法	真空箱气袋采样器 HP-3001(编号: S-X-101), 全自动大气/颗粒物综合采样器 MH1200(编号: S-X-149)	10 无量纲

依据:《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度限值和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中厂界二级新扩改建排放限值作为验收标准;

### 6.3.3 监测内容及点位

具体环境空气监测点的布设情况和监测频次见表 6.3-2 和图 6.3-1。

表 6.3-2 环境空气监测点位布置表

序号	监测点位	监测内容	监测频次
WQ001	厂区上风向	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	监测 2 天, 每天监测 4 次
WQ002	厂区下风向		
WQ003	厂区下风向		
MQ001	姓姚村	臭气浓度	监测 2 天, 每天监测 4 次



图 6.3-1 环境空气监测点位

## 6.3.4 监测数据统计

表 6.3-3 工程验收期间气象参数一览表

点位名称	时间	气温 (°C)	气压 (Kpa)	风向	风速 (m/s)	天气情况	
厂界上风向 WQ001	07-03	12:00~13:00	41.3	99.67	西南	0.8	晴
		14:20~15:20	41.8	99.71	西南	0.8	晴
		15:30~16:30	37.0	99.67	西南	0.8	晴
	07-04	10:50~11:50	38.1	99.73	西南	1.0	晴
		12:00~13:00	41.5	99.61	西南	1.0	晴
		14:20~15:20	44.6	99.40	西南	1.0	晴
厂界下风向 WQ002	07-03	12:00~13:00	41.3	99.67	西南	0.8	晴
		14:20~15:20	41.8	99.71	西南	0.8	晴
		15:30~16:30	37.0	99.67	西南	0.8	晴
	07-04	10:50~11:50	38.1	99.73	西南	1.0	晴
		12:00~13:00	41.5	99.61	西南	1.0	晴
		14:20~15:20	44.6	99.40	西南	1.0	晴
厂界下风向 WQ003	07-03	12:00~13:00	41.3	99.67	西南	0.8	晴
		14:20~15:20	41.8	99.71	西南	0.8	晴
		15:30~16:30	37.0	99.73	西南	0.8	晴
	07-04	10:50~11:50	38.1	99.73	西南	1.0	晴
		12:00~13:00	41.5	99.61	西南	1.0	晴
		14:20~15:20	44.6	99.40	西南	1.0	晴
敏感点姓姚村	07-03	12:20~12:21	41.3	99.67	西南	0.8	晴

MQ001		13:40~13:41	44.1	99.62	西南	0.8	晴
		15:01~15:02	41.8	99.71	西南	0.8	晴
		16:05~16:06	37.0	99.73	西南	0.8	晴
	07-04	11:10~11:11	38.1	99.73	西南	1.0	晴
		12:20~12:21	41.5	99.61	西南	1.0	晴
		13:35~13:36	45.4	99.47	西南	1.0	晴
		14:49~14:50	44.6	99.40	西南	1.0	晴

表 6.3-4 工程验收期间环境空气监测情况一览表

采样点位	采样时间	检测参数			
		总悬浮颗粒物 (TSP) (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
厂界上风向 WQ001	07月03日	0.193	<0.01	<0.001	<10
		0.180	<0.01	<0.001	<10
		0.173	<0.01	<0.001	<10
		0.182	<0.01	<0.001	<10
	07月04日	0.177	<0.01	<0.001	<10
		0.187	<0.01	<0.001	<10
		0.168	<0.01	<0.001	<10
厂界下风向 WQ002	07月03日	0.227	<0.01	<0.001	<10
		0.280	<0.01	<0.001	<10
		0.238	<0.01	<0.001	<10
		0.230	<0.01	<0.001	<10
	07月04日	0.218	<0.01	<0.001	<10
		0.282	<0.01	<0.001	<10
		0.240	<0.01	<0.001	<10
厂界下风向 WQ003	07月03日	0.275	<0.01	<0.001	<10
		0.277	<0.01	<0.001	<10
		0.283	<0.01	<0.001	<10
		0.233	<0.01	<0.001	<10
	07月04日	0.263	<0.01	<0.001	<10
		0.268	<0.01	<0.001	<10
		0.200	<0.01	<0.001	<10
敏感点姓姚村 MQ001	07月03日	0.233	<0.01	<0.001	<10
		-	-	-	<10
		-	-	-	<10
		-	-	-	<10
	07月04日	-	-	-	<10
		-	-	-	<10
		-	-	-	<10
<b>标准值</b>		<b>1.0</b>	<b>1.5</b>	<b>0.06</b>	<b>20</b>

监测结果表明：项目无组织排放的颗粒物能《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

中的无组织排放监控浓度限值要求，氨、硫化氢和臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建排放限值要求，项目排放的臭气污染物对敏感点影响不大。

### 6.3.5 环境空气污染防治措施落实情况和调查结论

通过对施工期的调查，工程在施工期基本按照环评提及环境空气保护措施，对施工扬尘进行防治。施工期间，工程所在地属于环境空气质量达标区。施工结束后，无遗留大气污染物排放。施工期未出现因为施工扬尘问题投诉的现象。项目施工建设期间对环境空气的影响较小。

项目运营期间，项目厂区内无明显臭味。根据运营期监测结果显示，无组织排放的颗粒物能《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求，氨、硫化氢和臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建排放限值要求，项目排放的臭气污染物对敏感点影响不大。

## 七、水环境影响调查

### 7.1 施工期水环境影响调查

工程范围内涉及水环境敏感目标主要为下游 2500m 光瑶断面，该断面为跨境断面，严格执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。根据《2022 年丽水市生态环境状况公报》和《2023 年丽水市生态环境状况公报》，施工期下游断面地表水具体情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 施工期地表水情况一览表

位置	流域名称	所在水环境功能区	目标水质	断面名称	2022年水质	2023年水质
项目出水下游2500m	钱塘126(南溪缙云农业、工业用水区)	III类	II类	光瑶断面	III类	III类

根据调查，本项目施工前 2022 年光瑶断面水质为 III 类，施工期间 2023 年水质为 III 类，施工期对下游水质影响不大，工程所在地下游断面能满足水环境功能区要求，但不满足省委、省政府关于“大花园核心区和重点生态功能县出境断面水质达到 II 类水”要求。

通过调查历史资料，本项目施工阶段对水环境采取的污染防治措施如下：

(1) 耦合湿地南区设 2 处单级沉砂池，围绕红线设置临时排水沟，跨度整个南区，连接至西南侧洗车平台处设置三级沉砂池（具体见附图 4）；

(2) 耦合湿地北区设 2 处单级沉砂池，围绕红线设置临时排水沟，跨度整个北区，连接至东南侧设置三级沉砂池（具体见附图 4）；

项目施工期内未出现施工废水直接排放现象。

### 7.2 运营期水环境影响调查

本项目即为水质提升工程，主要为改善新建溪水质，控制污染物汇入新建溪流域，确保光瑶断面水质能达到 II 类水质标准要求，故运营期对地表水环境影响是正面的。

### 7.3 水环境现状监测

为调查项目运营阶段对周围水环境的影响情况，本次调查委托浙江齐鑫环境检测有限公司对工程水质和下游进行了实际监测，具体情况介绍如下。

#### 7.3.1 监测方法及依据

表 7-1 水环境监测分析方法

项目	检测方法	主要仪器	检出限
----	------	------	-----

pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PH 计 PHBJ-260(编号: S-L-056)	/
五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 LRH-70 (编号: S-W-002)	0.5mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸碱通用滴定管 50mL (编号: S-L-064)	4mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.05mg/L
总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 722N (编号: S-L-007)	0.01mg/L
悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	分析电子天平 2 API125WD (编号: S-L-042)	4mg/L
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.025mg/L
溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	溶解氧测定仪 HQ30d(编号: S-X-068)	/
石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.01mg/L
高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 (只做 4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸碱通用滴定管	0.05mg/l

依据:《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中III类标准作为验收标准。

### 7.3.2 监测内容及点位

具体环境空气监测点的布设情况和监测频次见表 7.3-1 和图 7.3-1。

表 7-2 水环评监测点位布置表

序号	监测点位	监测内容	监测频次
DBS001	原水	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷	连续监测2天, 每天2次
DBS002	生态塘出水	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷	连续监测2天, 每天2次
DBS003	最终出水	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、石油类、悬浮物	连续监测2天, 每天4次
DBS004	下游500m	pH、化学需氧量、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、溶解氧、氨氮、总磷、总氮、石油类、悬浮物	连续监测2天, 每天4次

注: 最终出水含生活污水



图 7.3-1 地表水监测点位示意图

## 7.3.3 监测数据统计

表 7.3-2 验收期间项目水质监测情况一览表

采样点位	采样日期	检测参数									
		性状描述	pH 值 (无量纲)	五日生化 需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	化学需氧 量(mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)	高锰酸盐 指数(以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)
原水 DBS001	07月 03日	无色微浊	6.73	5.7	21	0.186	-	1.41	6.02	-	2.2
		无色微浊	6.79	6.2	24	0.210	-	1.49	5.88	-	2.1
	07月 04日	无色微浊	7.03	7.2	27	0.338	-	1.38	5.88	-	2.4
		无色微浊	6.98	6.5	23	0.350	-	1.44	5.86	-	2.5
生态塘出 水 DBS002	07月 03日	无色透明	6.73	4.2	13	0.089	-	0.549	7.79	-	1.19
		无色透明	6.75	4.7	17	0.101	-	0.593	7.80	-	0.93
	07月 04日	无色透明	6.70	3.6	11	0.095	-	0.512	7.69	-	1.18
		无色透明	6.72	4.4	15	0.083	-	0.587	7.72	-	1.33
最终出 水	07 月	无色透明	8.24	2.7	9	0.069	<4	0.824	7.31	<0.01	1.21

DBS003	03日	无色透明	8.20	3.1	10	0.077	<4	0.749	7.34	<0.01	1.06
		无色透明	8.20	2.6	8	0.077	<4	0.862	7.32	<0.01	1.27
		无色透明	8.31	3.4	12	0.065	<4	0.787	7.37	<0.01	1.35
	07月04日	无色透明	8.18	3.3	11	0.063	<4	0.799	7.16	<0.01	1.53
		无色透明	8.21	4.2	14	0.071	<4	0.868	7.25	<0.01	1.43
		无色透明	8.18	3.1	9	0.071	<4	0.749	7.22	<0.01	1.43
		无色透明	8.16	3.7	13	0.059	<4	0.818	7.33	<0.01	1.16
	出水标准*			6~9	≤4	≤20	≤0.15	-	≤1.0	≥5	≤0.5

表 7.3-3 工程水污染物去除率情况一览表

手工监测去除率	化学需氧量	总磷	氨氮	高锰酸盐指数
生态塘	41.05%	66.05%	60.84%	49.57%
耦合湿地	23.21%	25.00%	-	-
总去除率	54.74%	74.54%	43.57%	43.26%
设计去除率*	33.33%	66.67%	68.75%	-

注：设计去除率按照进水、出水标准计算

表 7.3-4 验收期间下游水质监测情况一览表

采样点位	采样日期	检测参数									
		性状描述	pH 值 (无量纲)	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)
下游 500 米 DBS004	7月3日	无色透明	7.98	2.7	9	<0.01	<4	0.668	6.88	<0.01	1.72
		无色透明	7.87	2.3	7	<0.01	<4	0.606	6.79	<0.01	1.81
	7月4日	无色透明	7.99	3.3	11	<0.01	<4	0.699	6.9	<0.01	1.69
		无色透明	7.97	2.3	8	<0.01	<4	0.649	6.98	<0.01	1.51
III类标准值			6~9	≤4	≤20	≤0.2	-	≤1.0	≥5	≤0.5	≤6

II类标准值	6~9	≤3	≤15	≤0.1	-	≤0.5	≥6	≤0.5	≤4
--------	-----	----	-----	------	---	------	----	------	----

监测结果表明：手工监测结果显示运营期间本工程对化学需氧量、总磷的去除率分别为54.74%和74.54%，均高于设计进出水去除率，氨氮去除率可受取水层影响造成浓度误差。

工程出水中的化学需氧量、氨氮和总磷均能达到设计出水标准，其他指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准，符合水环境功能区要求。

工程下游水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准，除氨氮以外均能达到II类水标准。

各项综合表明本工程运营期对水质有明显提升效果，为使下游光瑶断面水质能稳定达到II类水标准，该流域仍需加强氨氮污染物的控制。

### 7.3.4 在线监测数据

表 7.3-5 验收期间在线监测情况一览表

日期	进水 (mg/L)			出水 (mg/L)			备注
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	
7月3日	4.43	0.84	0.28	2.29	<0.1 (显示“0”)	0.1	
7月4日	4.7	1.11	0.3	2.24	<0.1 (显示“0”)	0.1	

注：COD为COD<sub>mn</sub>

表 7.3-6 在线监测稳定运行数据

时间	进水 (mg/L)			出水 (mg/L)			备注
	COD	氨氮	总磷	COD	氨氮	总磷	
2024年4月	5.65	0.83	0.27	2.39	<0.1 (显示“0”)	0.1	
2024年5月	5.52	1.51	0.31	2.73	<0.1 (显示“0”)	0.1	
2024年6月	4.30	0.31	0.20	2.35	<0.1 (显示“0”)	0.1	

根据项目在线监测，本工程对氨氮去除率为89.74%，对高锰酸盐指数和总磷的去除率分别为50.38%和65.52%。

工程出水中的化学需氧量、氨氮和总磷均能稳定达到设计出水标准，其他指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水标准，符合水环境功能区要求。

### 7.3.5 水污染防治措施落实情况和调查结论

本项目施工期间，建设单位基本按照环评要求采取了有效的水污染防治措施，项目

建设期间对地表水环境的影响不明显。

本项目为水质提升工程，主要为改善新建溪水质，根据手工和在线监测结果，结合对比2022年~2023年光瑶断面水质监测情况，本工程运营期对水质有明显提升效果，目前下游水质基本能达到II类水标准。

## 八、固体废物影响调查

### 8.1 施工期固体废物处置调查

本项目土石方挖方量 6.00 万 m<sup>3</sup>，其中土方 5.82 万 m<sup>3</sup>，淤泥 0.18 万 m<sup>3</sup>；填筑量 6.08 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，土方 5.82 万 m<sup>3</sup>，砂石 0.05 万 m<sup>3</sup>，淤泥 0.18 万 m<sup>3</sup>；自身综合利用量 6.00 万 m<sup>3</sup>；借方 0.08 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，砂石 0.05 万 m<sup>3</sup>，合法商购；无余方。

项目施工期间淤泥干化后用作红线内绿化培土，施工生活垃圾均已委托环卫部门清运，现场无历史遗留施工固废。

### 8.2 运营期固体废物处置调查

本项目运营期产生的生活垃圾纳入附近农村环卫系统统一处理，植物定期收割后作为养殖饲料出售；污泥暂无产生，产生后立即清运外售制砖，基本不会对周围环境造成影响。

### 8.3 固体废物处置结论

经调查，通过采取有效措施，施工期固体废物得到妥善处置，工程永久占地和临时占地无明显弃方。运营期厂区设置多处垃圾桶，环境整洁，产生的固体废物未对周围环境造成影响。

## 九、环境管理

### 9.1 日常环境管理

本项目设置环境保护管理机构，负责项目施工期、运营期的环境管理工作。环境保护管理机构含专职环境管理人员 1 名，安排专业环保人员负责施工中的环境管理工作，负责制订各种环境管理制度及本项目的日常环境管理工作。

目前运营期项目设有管理用房，运营期间水质在线监测、湿地设备运行和客流、车流均由管理人员日常维护。稳定运行期间，定期委托有资质单位对水质进行手工监测。

本工程进水、出水均安装在线监控，主要指标为：流量、pH、化学需氧量、氨氮和总磷。

工程完工后按照环评要求，并结合项目实际，委托浙江齐鑫环境检测有限公司于 2024 年 7 月 3 日—7 月 4 日对工程周边环境进行了手工监测。

## 十、调查结论与建议

### 10.1 工程核查结论

本项目——巧溪人工湿地水质净化工程。工程总用地面积 52000m<sup>2</sup>，其中生态塘 5888m<sup>2</sup>，潜表耦合湿地32223m<sup>2</sup>，红线外占地 500m<sup>2</sup>，主要为生态堰坝和提升泵站，湿地设计处理规模为 5 万 m<sup>3</sup>/d。工程总投资约 8705.04 万元，所需资金由财政统筹安排。

工程性质、实际建设内容与工程设计内容相比基本一致，不构成重大变更。

#### 10.1.1 环保投资落实情况调查结论

实际工程总投资约 8705.04 万元，环保投资占 100%。目前本工程对环境保护工作投入的资金能满足各项环保措施的落实。

#### 10.1.2 生态环境影响调查结论

根据调查情况，项目已及时落实环评文件和水保实施方案里提出的生态恢复措施，无生态破坏现象。巧溪取水处设置生态堰坝，保证了巧溪下游生态流量。

截止环保验收调查期间，项目水土保持工作进程>80%，原有裸露问题均已修复，已完成红线内临时排水沟、临时沉沙池、洗车平台、临时拦挡覆盖的建设，并由工程主体覆盖。红线外临时占地均已恢复，目前正处于绿化阶段。

#### 10.1.3 环境保护措施落实情况调查结论

项目环境影响报告表以及审批文件对项目提出了一些具体的环境保护措施要求。通过调查，本项目在设计、施工、运营阶段始终重视环保工作，把环保工作作为项目实施的重要组成部分，基本落实了环评报告书提出的要求及建议，和环保部门对环评的各项批复意见。

#### 10.1.4 声环境影响调查结论

本工程建设和运用过程中，基本落实了环评中要求的降噪措施。施工期和运营期均未发生过噪声扰民或噪声投诉事件。

厂界四侧昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。声环境敏感目标姓姚村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，符合功能区要求。

#### 10.1.5 环境空气影响调查结论

通过对施工期的调查，工程在施工期基本按照环评提及环境空气保护措施，对施工扬尘进行防治。施工期间，工程所在地属于环境空气质量达标区。施工结束后，无遗留大气污染物排放。施工期未出现因为施工扬尘问题投诉的现象。项目施工建设期间对环境空气的影响

较小。

项目运营期间，项目厂区内无明显臭味。根据运营期监测结果显示，无组织排放的颗粒物能《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求，氨、硫化氢和臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建排放限值要求，项目排放的臭气污染物对敏感点影响不大。

#### 10.1.6 水环境影响调查结论

本项目施工期间，建设单位基本按照环评要求采取了有效的水污染防治措施，项目建设期间对地表水环境的影响不明显。

本项目为水质提升工程，主要为改善新建溪水质，工程运营期出水水质能达到工程设计要求。根据手工和在线监测结果，结合对比 2022 年~2023 年光瑶断面水质监测情况，本工程运营期对水质有明显提升效果，目前下游水质基本能达到Ⅱ类水标准。

#### 10.1.7 固体废物影响调查结论

经调查，项目施工期间淤泥干化后用作红线内绿化培土，施工生活垃圾均已委托环卫部门清运，现场无历史遗留施工固废。运营期产生的生活垃圾纳入附近农村环卫系统统一处理，植物定期收割后作为养殖饲料出售；污泥暂无产生，产生后立即清运外售制砖，基本不会对周围环境造成影响。

#### 10.1.8 环境管理与监测计划

项目设置湿地管理人员，运营期间水质在线监测、湿地设备运行和客流、车流均由管理人员日常维护。稳定运行期间，定期委托有资质单位对水质进行手工监测。本工程进水、出水均安装在线监控，主要指标为：流量、pH、化学需氧量、氨氮和总磷。

### 10.2 环境保护竣工验收总结论和建议

#### 10.2.1 总结论

巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收在实施过程和试运行中，按照建设项目环境保护“三同时”的相关要求，根据现场勘查及六天天监测数据分析结果，基本落实了环评文件中要求的相关内容，验收监测结果表明运营期地表水质量、环境空气质量和声环境均符合相应标准，基本具备建设项目环保设施竣工验收条件，建议通过环保设施竣工验收。

#### 11.2.2 建议

- （1）建设单位需加强运营期对瑶光断面水质手工监测，1 次/月。
- （2）注意工程运营期植株管理，及时清理枯败植被，避免对水质造成影响。

### 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

编号：

验收类别：验收调查表

审批经办人：

建设项目	项目名称	巧溪人工湿地水质净化工程					项目代码	2203-331122-04-01-755948	建设地点	浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处 （120度4分57.375秒，28度46分2.603秒）				
	行业类别	五十、社会事业与服务业；人工湖、人工湿地 五十一、水利；河湖整治（不含农村塘堰、水渠）					建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	设计建设内容	湿地设计处理规模为5万m <sup>3</sup> /d					实际建设内容	湿地实际处理规模为5万m <sup>3</sup> /d		环评单位	浙江环昌科技有限公司			
	环评文件审批机关	丽水市生态环境局缙云分局					审批文号	丽环建缙[2023]35号		审批日期	2023年8月25日			
	开工日期	2023年4月					竣工日期	2023年11月		排污许可证申领时间	/			
	环保设施设计单位	/					环保设施施工单位	/		本工程排污许可证编号	/			
	验收单位	缙云县人民政府新碧街道办事处					环保设施监测单位	浙江齐鑫环境检测有限公司		验收监测时工况	/			
	投资总概算（万元）	8704.04					环保投资总概算（万元）	73		所占比例（%）	0.84%			
	实际总投资（万元）	8705.04					实际环保投资（万元）	8705.04		所占比例（%）	100%			
运营单位	缙云县人民政府新碧街道办事处				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			11332526064180688D		验收时间	2024年7月			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	CODCr	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	NH <sub>3</sub> -N	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	VOCS	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		

## 附件 1 工程立项批复

# 缙云县发展和改革委员会(批复)

缙发改投资〔2022〕58号

### 关于巧溪人工湿地水质净化工程 可行性研究报告的批复

缙云县新碧街道办事处:

你单位缙新办〔2022〕10号文收悉,巧溪人工湿地水质净化工程已根据《缙云县政府投资项目实施细则》文件要求办理相关手续,项目建议书已经我局缙发改投资〔2022〕53号文批复,可行性研究报告已通过审查,现就具体内容批复如下:

#### 一、项目建设地点

项目位于缙云县新碧街道。

#### 二、项目建设规模及内容

工程总用地面积 51500 平方米,其中生态塘 10000 平方米,潜表耦合湿地 32600 平方米。包括生态堰坝、截污工程、提升泵井、输送管道,湿地工程及其配套设施。

#### 三、投资规模及资金来源

本项目估算总投资 9613.12 万元,项目所需资金争取上级补助及县财政统筹解决。

— 1 —

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

请据此编制项目初步设计报批。  
特此批复。

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统



浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

抄送：财政局、自然资源和规划局、建设局、农业农村局、水利局、  
市生态环境局缙云分局、土地和房屋征收指导中心、行政  
服务中心、县纪委监委第五纪检组。

缙云县发展和改革局办公室 2022年3月24日印发

项目代码：2203-331122-04-01-755948

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统

— 2 —

浙江政务服务网  
投资在线平台 工程审批系统



# 丽水市生态环境局文件

丽环建缙〔2023〕35号

---

## 关于巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表的审查意见

缙云县人民政府新碧街道办事处:

你单位报送的《关于要求对巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表进行审批的函》及其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关法律法规，以及本项目环评行政许可公示意见反馈情况。经研究我局审查意见如下:

一、原则同意《环评报告表》提出的结论。该项目选址位于浙江省丽水市缙云县新碧街道 330 国道与新兴路(三期)交汇处,你单位须严格按照《环评报告表》所列建设项目的性质、规模、工艺、地点、环保措施等要求实施项目建设,并严格执行建设项目环保“三同时”制度和有关生态环境标准,重点做好以下工作:

1、加强水污染防治。工程应严格按《环评报告表》提出

— 1 —

的措施合理处置建设期和营运期各类废水。生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准(其中氨氮排放执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)中标准限值)后纳管,进入缙云县第二污水处理厂处理达标后排放。

2、加强废气污染防治。严格按《环评报告表》提出的大气污染防治措施。采取有效的环境保护措施,防止施工过程中产生的粉尘等污染物对周围环境的影响。施工期大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的相应标准。施工期湿地底泥清挖、运营期干化过程散发的 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 和臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的相应标准。

3、加强噪声污染防治。采取各项噪声污染防治措施,确保施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。项目四周场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的相应标准。

4、加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”处置原则。项目施工期清理淤泥干化后需进行检测,满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值后可回用于农田。确保处置过程不对环境造成二次污染。

二、加强环境风险防范与应急。有效防范因污染物事故排放或安全生产事故可能引发的环境风险,确保周边环境安全。严格

落实各项环境风险防范措施，完善应急物资的建设与储备。坚决杜绝环境风险事故的发生。

三、建立健全项目信息公开机制，按照环保部《建设项目环境影响评价信息公开机制》（环发〔2015〕162号）等要求，及时、如实向社会公开项目开工前、施工过程中、建成后全过程信息，并主动接受社会监督。

四、根据《环评法》等的规定，若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应依法重新报批项目环评文件。自批准之日起超过5年方决定该项目开工建设的，其环评文件应当报我局重新审核。

五、若你单位对本审批决定有不同意见，可在接到本审查意见之日起六十日内向丽水市人民政府申请行政复议，也可以在六个月内依法向地方法院提起行政诉讼。

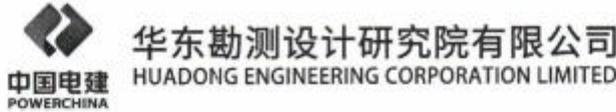


---

抄送：行政服务中心, 发改局, 县生态环境综合执法队  
丽水市生态环境局缙云分局办公室 2023年8月25日印发

---

### 附件 3 污泥处置方式会议纪要

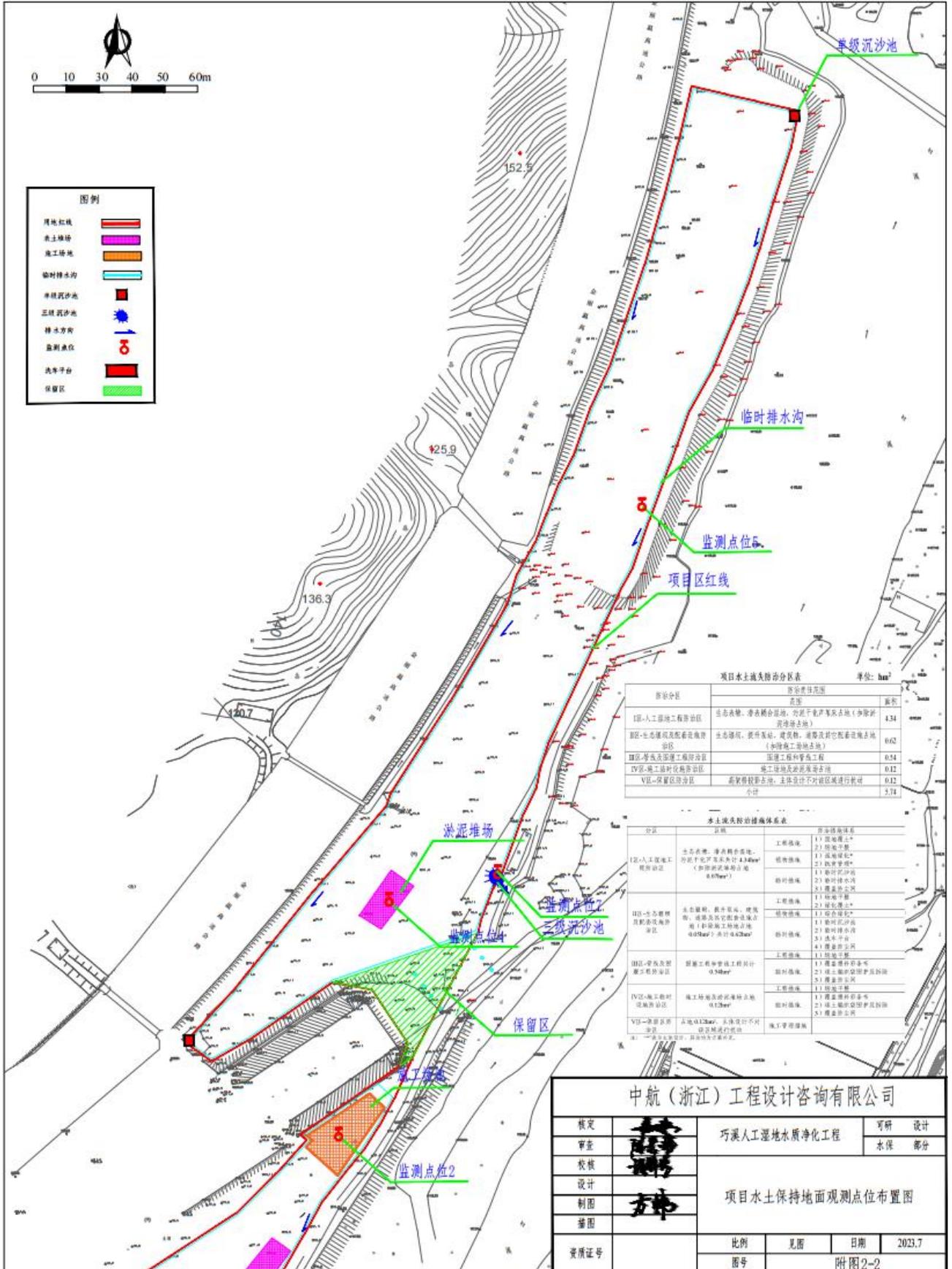


#### 巧溪人工湿地水质净化工程设计采购施工总承包（EPC）工程工作联系单

编号：HEN-QX-[2023]-003

主送单位：缙云县人民政府新碧街道办事处					
抄送单位：浙江鼎峰工程咨询有限公司、杭州好邦建筑工程咨询有限公司、华东院-杭州沁霖联合体总承包项目部					
主 题：关于增加 1#生态塘进水管及该塘周边 1.2m 园路增加路侧石、取消污泥干化床及 2m 园路不锈钢包边的工作联系单					
缙云县人民政府新碧街道办事处：					
巧溪人工湿地水质净化工程设计采购施工总承包（EPC）在施工过程中根据贵方要求及现场实际，有如下内容需做调整：					
1、增加 1#生态塘进出水管道					
为确保 1#生态塘长期景观效果，现增加进水管（2#生态塘出水端引入）、出水管道（排至新建溪），管道均设有阀门，增加工程量现场核定。					
2、1#生态塘周边 1.2m 园路增加路侧石					
1#生态塘周边 1.2m 园路未设置侧石，增加芝麻灰侧石（250*80 厚）约 360m，工程量现场核定。					
3、取消污泥干化床并调整为绿化，保留污泥脱水设备、钢棚					
为确保与周边“小三改”项目和管理房区域整体环境及景观效果相协调，将干化污泥在场内暂存周期由数月调整为数天，保留污泥脱水设备、钢棚等设施，取消污泥干化床（含挡墙、防渗膜、集水管、滤料等）并将相应区域调整为绿化。					
4、2m 园路取消不锈钢包边，采用芝麻灰侧石（250*120 厚）收边约 1100m，工程量现场核定。					
以上内容请贵方核准并同意实施。					
(以下空白)					
 					
盖 章：			日期：2023 年 8 月 21 日		
拟办	李斌	核稿	李斌	签发	卢增明





## 附件 5 水土保持监测评分表

巧溪人工湿地水质净化工程  
水土保持监测季报

2024年第1季度 总第2期

### 附件 1

生产建设项目水土保持监测三色评价指标及赋分表（试行）				
项目名称		巧溪人工湿地水质净化工程		
监测时段和防治责任范围		2023年3月1日~2024年12月31日 5.74hm <sup>2</sup>		
三色评价结论（勾选）		绿色√ 黄色□ 红色□		
评价指标		分值	得分	赋分说明
扰动土地情况	扰动范围控制	15	15	未见明显超出
	表土剥离保护	5	5	无表土可剥离
	弃土（石、渣）堆放	15	14	无余方
水土流失状况		15	12	土壤流失量约 10t
水土流失防治成效	工程措施	20	14	裸露土地
	植物措施	15	15	尚未开始实施
	临时措施	10	5	局部裸露土地未覆盖
水土流失危害		5	5	未发生水土流失危害
合计		100	85	绿色

说明：得分 80 及以上的为“绿”色，60 分及以上不足 80 分的为“黄”色，不足 60 分的为“红”色。

附件 6 红线外占地征地证明

014

村民（代表）会议纪要

2009 年 11 月 27 日，我村在 下小溪村 地方召开村民代表会议，讨论征收本村集体土地的有关事项，会议由 李见芬 人主持、李见芬 人负责纪录。有关情况纪要如下：

因 下小溪 城镇（工业园区）建设，本次需征收我村集体土地 12.635 公顷，其中耕地 11.1035 公顷，主要用于           ，涉及            组、           组、           组。本次征地按照 县政府40号令 文件规定的征地补偿标准实施补偿，征收水田（包括农田水利用地、养殖水面、建设用地）为 4.32 万元/亩、旱地（开发园地） 3.95 万元/亩，林地、未利用地 2.16 万元/亩，征地补偿费总计为 818.0028 万元，青苗和地上附着物补偿在实施征地时按实计算。

本次征地涉及农业人口 260 人，根据 省政府16号令 文件规定，拟安排 260 参加被征地农民基本生活保障制度。

缙云县国土资源局已将听证告知书送达我村，对补偿标准或安置方式有异议的，可申请听证。

经与会村民代表讨论，同意缙云县国土资源局拟定的征收补偿标准和安置方式，同意放弃听证。

本次会议应到人数 24 人，实到人数 23 人，符合规定要求。

下小溪 村经济合作社（村民委员会）公章  
2009 年 11 月 27 日

# 附件 7 环保验收检测报告

报告编号:H240458-001

第 1 页共 11 页



## 检测报告

### TEST REPORT

齐鑫检测 (2024-07) 第 H240458-001 号

项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程验收监测

委托单位: 缙云县人民政府新碧街道办事处

受检单位: /

浙江齐鑫环境检测有限公司

Zhe Jiang Union Testing Co. Ltd.



## 检测报告说明

1. 本报告无批准人签名, 或未加盖本单位检验检测专用章及其骑缝章均无效。
2. 本报告全部或部分复制、私自转让、盗用、冒用、涂改或以其他任何形式篡改的均属无效, 本单位将对上述行为追究其相应的法律责任。
3. 委托方对送检样品的代表性和资料的真实性负责, 否则本单位不承担任何相关责任。
4. 委托方若对本报告有异议, 请于收到报告之日起十五个工作日内向本单位提出。
5. 除非特别声明, 本单位有权在完成报告后处理所测样品。
6. 本单位保证工作的客观公正性, 对委托单位的商业信息、技术文件等商业秘密履行保密义务。

单位名称: 浙江齐鑫环境检测有限公司      电话: 0578-2303512  
地 址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路 7 号 6 幢 1 号  
电子邮件: zjuniontesting@163.com

# 检测报告

## TEST REPORT

样品类别: 地表水、废水、无组织废气、区域环境噪声

委托单位: 缙云县人民政府新碧街道办事处

委托单位地址: 浙江省丽水市缙云县新碧街道新华西路 69 号

受检单位: /

采样日期: 2024 年 07 月 03 日-2024 年 07 月 04 日

分析日期: 2024 年 07 月 03 日-2024 年 07 月 10 日

检测地点: 现场及实验室

采样地点: 地表水: 下游 500 米、最终出水、生态出水; 废水: 原水; 无组织废气: 厂界上风向、厂界下风向 1#, 厂界下风向 2#, 敏感点; 区域环境噪声: 厂界东侧、厂界北侧、厂界南侧、厂界西侧、娃娃村敏感点

### 一、项目分析方法

类别	检测项目	检测方法依据	检测仪器	检出限
地表水	pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	PH 计 PHBJ-260(编号: S-L-056)	/
	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 LRH-70 (编号: S-W-002)	0.5mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸碱通用滴定管 50mL (编号: S-L-064)	4mg/L
	总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.05mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 722N (编号: S-L-007)	0.01mg/L
	悬浮物	GB/T 11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	分析电子天平 2 API125WD (编号: S-L-042)	4mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.025mg/L
	溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	溶解氧测定仪 HQ30d(编号: S-X-068)	/
	石油类	HJ 970-2018 水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行)	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.01mg/L

类别	检测项目	检测方法依据	检测仪器	检出限
地表水	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	GB/T 5750.7-2023 生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标 (只做 4.1 酸性高锰酸钾滴定法)	25mL 棕色酸碱通用滴定管	0.05mg/l
废水	pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	溶解氧测定仪 HQ30d(编号: S-X-068)	/
	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 LRH-70 (编号: S-W-002)	0.5mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	50mL 酸碱通用滴定管 50mL (编号: S-L-064)	4mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	可见分光光度计 722N (编号: S-L-007)	0.01mg/L
	氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Uvmini-1280 (编号: S-L-018)	0.025mg/L
	溶解氧	HJ 506-2009 水质 溶解氧的测定 电化学探头法	溶解氧测定仪 HQ30d(编号: S-X-068)	/
	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计)	GB/T 11892-1989 水质 高锰酸盐指数的测定	50mL 酸碱通用滴定管 50mL (编号: S-L-064)	0.5mg/L
无组织废气	总悬浮颗粒物 (TSP)	HJ 1263-2022 环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	恒温恒流大气颗粒物采样器 MH120S(编号: S-X-105/106) 分析电子天平 2 AP125WD (编号: S-L-042)	0.007mg/m <sup>3</sup>
	氨	HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	真空箱气袋采样器	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局(2007 年)	HP-3001(编号: S-X-101),全 自动大气/颗粒物综合采样器 MH1200(编号: S-X-149)可见 分光光度计 722N (编号: S-L-007)	0.001mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	HJ 1262-2022 环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	真空箱气袋采样器 HP-3001(编号: S-X-101),全 自动大气/颗粒物综合采样器 MH1200(编号: S-X-149)	10 无量纲
区域环境噪声	夜间噪声	GB 3096-2008 声环境质量标准	多功能声级计 AWA5688(编号: S-X-131)	/
	昼间噪声			/

## 二、地表水检测结果

采样点位	采样日期	样品编号	检测参数				
			性状描述	pH 值 (无量纲)	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	总氮 (mg/L)
生态塘出水	07 月 03 日	HS H240458-240703 1#-1	无色透明	6.73	4.2	13	-
		HS H240458-240703 1#-2	无色透明	6.75	4.7	17	-
	07 月 04 日	HS H240458-240704 1#-1	无色透明	6.70	3.6	11	-
		HS H240458-240704 1#-2	无色透明	6.72	4.4	15	-
最终出水	07 月 03 日	HS H240458-240703 2#-1	无色透明	8.24	2.7	9	3.89
		HS H240458-240703 2#-2	无色透明	8.20	3.1	10	3.92
		HS H240458-240703 2#-3	无色透明	8.20	2.6	8	3.96
		HS H240458-240703 2#-4	无色透明	8.31	3.4	12	3.90
	07 月 04 日	HS H240458-240704 2#-1	无色透明	8.18	3.3	11	3.79
		HS H240458-240704 2#-2	无色透明	8.21	4.2	14	3.73
		HS H240458-240704 2#-3	无色透明	8.18	3.1	9	3.87
		HS H240458-240704 2#-4	无色透明	8.16	3.7	13	3.77
下游 500 米	07 月 03 日	HS H240458-240703 3#-1	无色透明	7.98	2.7	9	1.74
		HS H240458-240703 3#-2	无色透明	7.87	2.3	7	1.71
	07 月 04 日	HS H240458-240704 3#-1	无色透明	7.99	3.3	11	1.68
		HS H240458-240704 3#-2	无色透明	7.97	2.3	8	1.61

注: “-”表示未检出

续上表

采样点位	采样日期	样品编号	检测参数					
			总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)	高锰酸盐指数 (以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)
生态塘出水	07 月 03 日	HS H240458-240703 1#-1	0.089	-	0.549	7.79	-	1.19
		HS H240458-240703 1#-2	0.101	-	0.593	7.80	-	0.93
	07 月 04 日	HS H240458-240704 1#-1	0.095	-	0.512	7.69	-	1.18
		HS H240458-240704 1#-2	0.083	-	0.587	7.72	-	1.33

采样点位	采样日期	样品编号	检测参数					
			总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	石油类 (mg/L)	高锰酸盐指 数(以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)
最终出水	07月03日	HS H240458-240703 2#-1	0.069	<4	0.824	7.31	<0.01	1.21
		HS H240458-240703 2#-2	0.077	<4	0.749	7.34	<0.01	1.06
		HS H240458-240703 2#-3	0.077	<4	0.862	7.32	<0.01	1.27
		HS H240458-240703 2#-4	0.065	<4	0.787	7.37	<0.01	1.35
	07月04日	HS H240458-240704 2#-1	0.063	<4	0.799	7.16	<0.01	1.53
		HS H240458-240704 2#-2	0.071	<4	0.868	7.25	<0.01	1.43
		HS H240458-240704 2#-3	0.071	<4	0.749	7.22	<0.01	1.43
		HS H240458-240704 2#-4	0.059	<4	0.818	7.33	<0.01	1.16
下游 500 米	07月03日	HS H240458-240703 3#-1	<0.01	<4	0.668	6.88	<0.01	1.72
		HS H240458-240703 3#-2	<0.01	<4	0.606	6.79	<0.01	1.81
	07月04日	HS H240458-240704 3#-1	<0.01	<4	0.699	6.90	<0.01	1.69
		HS H240458-240704 3#-2	<0.01	<4	0.649	6.98	<0.01	1.51
注: "<"表示未检出								

## 三、废水检测结果

采样点位	采样日期	样品编号	检测参数				
			性状描述	pH 值 (无量纲)	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)
原水	07月03日	FS H240458-240703 1#-1	无色微浊	6.73	5.7	21	0.186
		FS H240458-240703 1#-2	无色微浊	6.79	6.2	24	0.210
	07月04日	FS H240458-240704 1#-1	无色微浊	7.03	7.2	27	0.338
		FS H240458-240704 1#-2	无色微浊	6.98	6.5	23	0.350

续上表

采样点位	采样日期	样品编号	检测参数		
			氨氮(mg/L)	溶解氧(mg/L)	高锰酸盐指数(以 O <sub>2</sub> 计)(mg/L)
原水	07月03日	FS H240458-240703 1#-1	1.41	6.02	2.2
		FS H240458-240703 1#-2	1.49	5.88	2.1
	07月04日	FS H240458-240704 1#-1	1.38	5.88	2.4
		FS H240458-240704 1#-2	1.44	5.86	2.5

## 四、无组织废气检测结果

采样点位	采样时间	检测参数				
		总悬浮颗粒物 (TSP) (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)	
厂界上风向	07月03日	FQ(W) H240458-240703 1#-1	0.193	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 1#-2	0.180	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 1#-3	0.173	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 1#-4	0.182	<0.01	<0.001	<10
	07月04日	FQ(W) H240458-240704 1#-1	0.177	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 1#-2	0.187	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 1#-3	0.168	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 1#-4	0.173	<0.01	<0.001	<10

采样点位	采样时间		检测参数			
			总悬浮颗粒物 (TSP) (mg/m <sup>3</sup> )	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	臭气浓度 (无量纲)
厂界下风向 1#	07月03日	FQ(W) H240458-240703 2#-1	0.227	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 2#-2	0.280	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 2#-3	0.238	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 2#-4	0.230	<0.01	<0.001	<10
	07月04日	FQ(W) H240458-240704 2#-1	0.218	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 2#-2	0.282	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 2#-3	0.240	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 2#-4	0.227	<0.01	<0.001	<10
厂界下风向 2#	07月03日	FQ(W) H240458-240703 3#-1	0.275	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 3#-2	0.277	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 3#-3	0.283	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240703 3#-4	0.233	<0.01	<0.001	<10
	07月04日	FQ(W) H240458-240704 3#-1	0.263	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 3#-2	0.268	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 3#-3	0.200	<0.01	<0.001	<10
		FQ(W) H240458-240704 3#-4	0.233	<0.01	<0.001	<10
敏感点	07月03日	FQ(W) H240458-240703 4#-1	-	-	-	<10
		FQ(W) H240458-240703 4#-2	-	-	-	<10
		FQ(W) H240458-240703 4#-3	-	-	-	<10
		FQ(W) H240458-240703 4#-4	-	-	-	<10
	07月04日	FQ(W) H240458-240704 4#-1	-	-	-	<10
		FQ(W) H240458-240704 4#-2	-	-	-	<10
		FQ(W) H240458-240704 4#-3	-	-	-	<10
		FQ(W) H240458-240704 4#-4	-	-	-	<10

五、区域环境噪声检测结果

采样点位	07月03日		07月04日	
	昼间噪声(dB(A))	夜间噪声(dB(A))	昼间噪声(dB(A))	夜间噪声(dB(A))
厂界东侧	54	54	58	51
厂界南侧	55	53	57	54
厂界西侧	59	54	56	52
厂界北侧	57	53	58	51
姚姚村敏感点	54	40	46	42

\*\*\*报告结束\*\*\*



审核: 冯利波

批准人职务: 授权签字人

批准日期: 2024-07-15

# 附件 8 滤料检测报告



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L8198



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-01

日期: 2024-07-24

第1页, 共2页

委托单位: 浙江齐鑫环境检测有限公司

地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

### 样品信息

样品名称: SN/SP 强化脱氮除磷组合滤料  
样品型号/规格: 一区-1  
样品数量: 1袋  
样品获取方式: 客户送样  
样品描述: 固体  
项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程

以上样品及信息由客户提供及确认。ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

样品编号: C24070106-01  
样品接收日期: 2024-07-08  
样品检测日期: 2024-07-08-2024-07-23

### 检测内容:

检测地址: 上海市闵行区颀北路155号  
检测项目: 请参见下一页。  
检测方法: 请参见下一页。  
检测结果: 请参见下一页。

编制 冯佳园 审核 赵玉簪 顾攀攀 签发 王瑞  
(冯佳园) (赵玉簪 顾攀攀) (授权签字人: 王瑞)



英格尔检测技术服务(上海)有限公司  
ICAS TESTING TECHNOLOGY SERVICE (SHANGHAI) CO., LTD

NCA 2194994

Hotline:400-182-9001 Tel:0086 21-51682918 www.icas.org.cn Add:155 Pingbei Rd,Minhang District,Shanghai 上海市闵行区颀北路155号



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-01

日期: 2024-07-24

第2页, 共2页

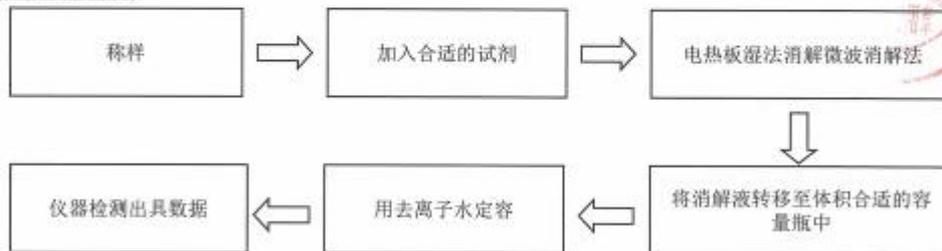
检测结果:

检测项目	检测方法	单位	检出限	检测结果
镉/Cd	IEC 62321-5:2013	mg/kg	2	未检出
汞/Hg	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017	mg/kg	10	未检出
含泥量*	CJ/T 299-2008	%	/	2.3
堆积密度*	CJ/T 299-2008	g/cm <sup>3</sup>	/	0.36
空隙率*	CJ/T 299-2008	%	/	45
比表面积*	CJ/T 299-2008	m <sup>2</sup> /g	/	17.9
初始挂膜时间*	实验室方法	天	/	4
72h 总磷吸附容量(以 P 计)*	实验室内部规程	mg/g	/	51.3

备注: 未检出表示小于检出限

### 化学检测流程图

I. Hg, Cd 检测



样品成分	消化酸
玻璃	HNO <sub>3</sub> /HF
塑料	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl
金属	HNO <sub>3</sub> , HCl, 王水
其它	加入其它的酸消解

\*\*\*报告结束\*\*\*



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-02

日期: 2024-07-24

第1页, 共2页

委托单位: 浙江齐森环境检测有限公司

地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

### 样品信息

样品名称: SN/SP 强化脱氮除磷组合滤料

样品型号/规格: 一区-2

样品数量: 1袋

样品获取方式: 客户送样

样品描述: 固体

项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程

以上样品及信息由客户提供及确认, ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

样品编号: C24070106-02

样品接收日期: 2024-07-08

样品检测日期: 2024-07-08-2024-07-23

### 检测内容:

检测地址: 上海市闵行区瓶北路155号

检测项目: 请参见下一页。

检测方法: 请参见下一页。

检测结果: 请参见下一页。

编制

冯佳园

(冯佳园)

审核

赵玉管 顾攀攀

(赵玉管 顾攀攀)

签发

王瑞

(授权签字人: 王瑞)



英格尔检测技术服务(上海)有限公司



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-02

日期: 2024-07-24

第2页, 共2页

**检测结果:**

检测项目	检测方法	单位	检出限	检测结果
镉/Cd	IEC 62321-5:2013	mg/kg	2	未检出
汞/Hg	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017	mg/kg	10	未检出
含泥量*	CJ/T 299-2008	%	/	1.4
堆积密度*	CJ/T 299-2008	g/cm <sup>3</sup>	/	0.34
空隙率*	CJ/T 299-2008	%	/	51
比表面积*	CJ/T 299-2008	m <sup>2</sup> /g	/	22.6
初始挂膜时间*	实验室方法	天	/	4
72h 总磷吸附容量(以 P 计)*	实验室内部规程	mg/g	/	55.1

备注: 未检出表示小于检出限

### 化学检测流程图

**1. Hg、Cd 检测**



样品成分	消化酸
玻璃	HNO <sub>3</sub> /HF
塑料	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl
金属	HNO <sub>3</sub> , HCl, 王水
其它	加入其它的酸消解

\*\*\*报告结束\*\*\*



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-03

日期: 2024-07-24

第1页, 共2页

委托单位: 浙江齐鑫环境检测有限公司

地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

### 样品信息

样品名称: SN/SP 强化脱氮除磷组合滤料  
样品型号/规格: 二区-1  
样品数量: 1袋  
样品获取方式: 客户送样  
样品描述: 固体  
项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程

以上样品及信息由客户提供及确认。ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

样品编号: C24070106-03  
样品接收日期: 2024-07-08  
样品检测日期: 2024-07-08~2024-07-23

### 检测内容:

检测地址: 上海市闵行区瓶北路155号  
检测项目: 请参见下一页。  
检测方法: 请参见下一页。  
检测结果: 请参见下一页。

编制

冯佳园

(冯佳园)

审核

赵玉簪 顾攀攀

(赵玉簪 顾攀攀)

签发

王瑞

(授权签字人: 王瑞)



英格尔检测技术服务(上海)有限公司



# 检测报告

报告编号: SHC24070106-03

日期: 2024-07-24

第2页, 共2页

检测结果:

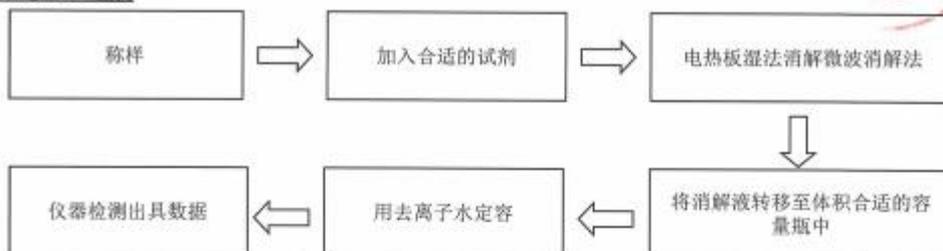
检测项目	检测方法	单位	检出限	检测结果
镉/Cd	IEC 62321-5:2013	mg/kg	2	未检出
汞/Hg	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017	mg/kg	10	未检出
含泥量*	CJ/T 299-2008	%	/	1.4
堆积密度*	CJ/T 299-2008	g/cm <sup>3</sup>	/	0.34
空隙率*	CJ/T 299-2008	%	/	51
比表面积*	CJ/T 299-2008	m <sup>2</sup> /g	/	15.4
初始挂膜时间*	实验室方法	天	/	4
72h 总磷吸附容量(以 P 计)*	实验室内部规程	mg/g	/	70.1

备注: 未检出表示小于检出限



## 化学检测流程图

### 1. Hg、Cd 检测



样品成分	消化酸
玻璃	HNO <sub>3</sub> /HF
塑料	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl
金属	HNO <sub>3</sub> , HCl, 王水
其它	加入其它的酸消解

\*\*\*报告结束\*\*\*



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-04

日期: 2024-07-24

第1页, 共2页

委托单位: 浙江齐鑫环境检测有限公司

地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

### 样品信息

样品名称: SN/SP 强化脱氮除磷组合滤料  
样品型号/规格: 二区-2  
样品数量: 1袋  
样品获取方式: 客户送样  
样品描述: 固体  
项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程

以上样品及信息由客户提供及确认。ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

样品编号: C24070106-04  
样品接收日期: 2024-07-08  
样品检测日期: 2024-07-08~2024-07-23

### 检测内容:

检测地址: 上海市闵行区瓶北路155号  
检测项目: 请参见下一页。  
检测方法: 请参见下一页。  
检测结果: 请参见下一页。

编制

冯佳园

(冯佳园)

审核

赵玉簪 顾攀攀

(赵玉簪 顾攀攀)

签发

英格尔检测技术服务(上海)有限公司

(授权签字人: 王瑞)



# 检测报告

报告编号: SHC24070106-04

日期: 2024-07-24

第2页, 共2页

**检测结果:**

检测项目	检测方法	单位	检出限	检测结果
镉/Cd	IEC 62321-5:2013	mg/kg	2	未检出
汞/Hg	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017	mg/kg	10	未检出
含泥量**	CJ/T 299-2008	%	/	8.4
堆积密度**	CJ/T 299-2008	g/cm <sup>3</sup>	/	0.39
空隙率**	CJ/T 299-2008	%	/	46
比表面积**	CJ/T 299-2008	m <sup>2</sup> /g	/	18.2
初始挂膜时间**	实验室方法	天	/	4
72h 总磷吸附容量(以 P 计)**	实验室内部规程	mg/g	/	56.4

备注: 未检出表示小于检出限

## 化学检测流程图

**1. Hg、Cd 检测**



样品成分	消化酸
玻璃	HNO <sub>3</sub> /HF
塑料	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl
金属	HNO <sub>3</sub> , HCl, 王水
其它	加入其它的酸消解

\*\*\*报告结束\*\*\*



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-05

日期: 2024-07-24

第1页, 共2页

委托单位: 浙江齐鑫环境检测有限公司

地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

### 样品信息

样品名称: SN/SP 强化脱氮除磷组合滤料

样品型号/规格: 三区-1

样品数量: 1袋

样品获取方式: 客户送样

样品描述: 固体

项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程

以上样品及信息由客户提供及确认。ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

样品编号: C24070106-05

样品接收日期: 2024-07-08

样品检测日期: 2024-07-08~2024-07-23

### 检测内容:

检测地址: 上海市闵行区瓶北路155号

检测项目: 请参见下一页。

检测方法: 请参见下一页。

检测结果: 请参见下一页。

编制

冯佳园

(冯佳园)

审核

赵玉馨 顾攀攀

(赵玉馨 顾攀攀)

签发

王瑞

(授权签字人: 王瑞)



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-05

日期: 2024-07-24

第2页, 共2页

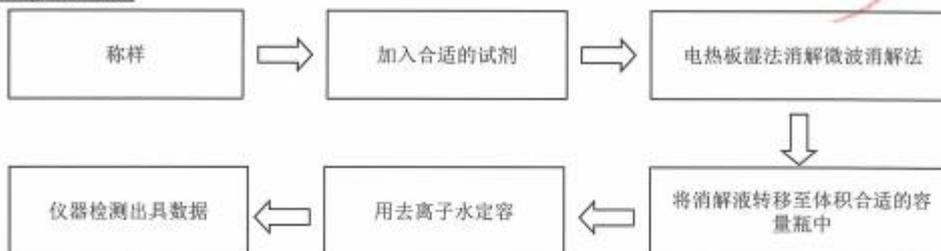
**检测结果:**

检测项目	检测方法	单位	检出限	检测结果
镉/Cd	IEC 62321-5:2013	mg/kg	2	未检出
汞/Hg	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017	mg/kg	10	未检出
含泥量*	CJ/T 299-2008	%	/	5.0
堆积密度*	CJ/T 299-2008	g/cm <sup>3</sup>	/	0.41
空隙率*	CJ/T 299-2008	%	/	45
比表面积*	CJ/T 299-2008	m <sup>2</sup> /g	/	19.5
初始挂膜时间*	实验室方法	天		4
72h 总磷吸附容量(以 P 计)*	实验室内部规程	mg/g		55.8

备注: 未检出表示小于检出限

### 化学检测流程图

**1. Hg、Cd 检测**



样品成分	消化酸
玻璃	HNO <sub>3</sub> /HF
塑料	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl
金属	HNO <sub>3</sub> , HCl, 王水
其它	加入其它的酸消解

\*\*\*报告结束\*\*\*



## 检测报告

报告编号: SHC24070106-06

日期: 2024-07-24

第1页, 共2页

委托单位: 浙江齐鑫环境检测有限公司  
地址: 浙江省丽水市莲都区南明山街道绿源路7号6幢1号

### 样品信息

样品名称: SN/SP 强化脱氮除磷组合滤料  
样品型号/规格: 三区-2  
样品数量: 1袋  
样品获取方式: 客户送样  
样品描述: 固体  
项目名称: 巧溪人工湿地水质净化工程

以上样品及信息由客户提供及确认。ICAS 不负责样品的真伪性, 不承担证实客户提供信息的准确性、适当性和(或)完整性责任。

样品编号: C24070106-06  
样品接收日期: 2024-07-08  
样品检测日期: 2024-07-08~2024-07-23

### 检测内容:

检测地址: 上海市闵行区颙北路155号  
检测项目: 请参见下一页。  
检测方法: 请参见下一页。  
检测结果: 请参见下一页。

编制

冯佳园

(冯佳园)

审核

赵玉馨 顾攀攀

(赵玉馨 顾攀攀)

签发

王瑞

(授权签字人: 王瑞)



# 检测报告

报告编号: SHC24070106-06

日期: 2024-07-24

第2页, 共2页

**检测结果:**

检测项目	检测方法	单位	检出限	检测结果
镉/Cd	IEC 62321-5:2013	mg/kg	2	未检出
汞/Hg	IEC 62321-4:2013+AMD1:2017	mg/kg	10	未检出
含泥量*	CJ/T 299-2008	%	/	10.92
堆积密度*	CJ/T 299-2008	g/cm <sup>3</sup>	/	0.43
空隙率*	CJ/T 299-2008	%	/	47
比表面积*	CJ/T 299-2008	m <sup>2</sup> /g	/	19.2
初始挂膜时间*	实验室方法	天	/	4
72h 总磷吸附容量(以 P 计)*	实验室内部规程	mg/g	/	77.1

备注: 未检出表示小于检出限

## 化学检测流程图

**1. Hg、Cd 检测**



样品成分	消化酸
玻璃	HNO <sub>3</sub> /HF
塑料	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HCl
金属	HNO <sub>3</sub> , HCl, 王水
其它	加入其它的酸消解

\*\*\*报告结束\*\*\*

# 巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，2024年7月24日，缙云县人民政府新碧街道办事处组织召开了“巧溪人工湿地水质净化工程”竣工环境保护验收会，按照相关规范要求，成立了自行验收工作组（名单详见附件），与会代表进行了现场检查，浙江齐鑫环境检测有限公司汇报了项目竣工验收调查情况，经认真讨论，形成意见如下：

## 一、工程建设基本情况

### （一）建设地点、规模、主要建设内容、建设过程及环保审批情况

为加快推动改善新建溪水质，控制污染物汇入新建流域，确保光瑶断面水质能达到II类水质标准要求，实施巧溪人工湿地水质净化工程，项目位于浙江省丽水市缙云县新碧街道330国道与新兴路（三期）交汇处。工程总用地面积52000m<sup>2</sup>，其中生态塘5888m<sup>2</sup>，潜表耦合湿地32223m<sup>2</sup>，红线外占地500m<sup>2</sup>，主要为生态堰坝和提升泵站，湿地设计处理规模为5万m<sup>3</sup>/d。本工程主要由湿地进水系统和组合人工湿地系统两部分组成。其中湿地进水系统包括生态堰坝、湿地进水泵站、湿地进水管线，组合人工湿地系统包括：生态塘、潜表耦合湿地、应急加药装置三项内容。工程建设内容包括：生态堰坝、湿地进水提升泵站、湿地进水管线、生态塘、潜表耦合湿地、应急加药装置、污泥池及配套设施（管理用房、附属设施等）建设等内容。湿地主要处理对象为巧溪上游来水，同时也对缙云第二污水处理厂尾水进行深度处理，湿地设计处理规模为5万m<sup>3</sup>/d，湿地出水进入出水渠，最终达标排放进入新建溪。巧溪人工湿地处理来水比例大致为：巧溪来水80%、缙云县第二污水处理厂尾水20%。

2023年8月，建设单位委托浙江环昌科技有限公司编制了《巧溪人工湿地水质净化工程环境影响报告表》并于同月25日取得丽水市生态环境局

缙云分局对该项目环境影响评价文件的批复（丽环建缙[2023]35号）。

工程土建实际于2023年11月完工，总工期8.5个月（水土保持工作仍在进行）。

### （二）投资情况

项目总投资8705.04万元，其中环保投资8705.04万元，占总投资的100%。

### （三）验收范围

本次验收为巧溪人工湿地水质净化工程整体验收。

## 二、工程变动情况

根据项目建设管理工作报告及验收报告，工程整体占地面积增加500m<sup>2</sup>，主要为建设在巧溪取水处的生态堰坝和提升泵站；初步设计中生态塘大小重新设计，由10000m<sup>2</sup>变为5888m<sup>2</sup>，并且后续根据会议纪要，为提高湿地整体感观，取消污泥干化床，同时对应干化床植株取消。采用叠螺压滤机进行污泥压滤，其它建设内容与环评及批复基本一致，无重大变动。

## 三、环境保护措施执行情况

根据浙江齐鑫环境检测有限公司编制的《竣工环境保护验收调查表》（QX(竣)20240705）、《项目建设管理工作报告》、《施工监理报告》等及现场调查：

### （一）生态保护措施

（1）工程施工过程中按照设计单位和监理单位要求合理施工，临时施工区设置在红线范围内，避免对红线外植被造成破坏；竣工后，结合施工前区域原有植被情况，对临时施工场地进行复绿；

（2）红线范围内设计的绿化面积，严格落实绿化；运营期湿地因地制宜种植陆生、水生植被，湿地为诸多水生生物和鸟类提供了适宜生长的环境；

(3) 文明施工，施工人员无捕食野生动物情况，无大面积破坏野生植株情况；

(4) 项目为水质提升工程，运营期正常运行情况下改善了下游对水质要求较高的水生生物、动植物生存环境。

(5) 巧溪取水处设置生态堰坝，保证巧溪下游生态流量。

(6) 截止环保验收调查期间，项目水土保持工作进程>80%，原有裸露问题均已修复，已完成红线内临时排水沟、临时沉沙池、洗车平台、临时拦挡覆盖的建设，并由工程主体覆盖，红线外临时占地均已恢复，目前正处于绿化阶段。

## (二) 废气

施工期运输车辆进出施工场地时均进行了冲洗，运输过程中材料做到了密闭运输，采用商品混凝土，临时堆料场周边设置砖砌墙围护，物料加盖堆放，在易扬尘段进行了洒水防尘。运营期通过栽种绿化植物，污泥现运不在厂区停留，定期喷洒植物除臭剂来减少项目运营期对周边环境空气的影响。

## (二) 废水

本项目施工阶段对水环境采取的污染防治措施如下：

(1) 耦合湿地南区设2处单级沉砂池，围绕红线设置临时排水沟，跨度整个南区，连接至西南侧洗车平台处设置三级沉砂池；

(2) 耦合湿地北区设2处单级沉砂池，围绕红线设置临时排水沟，跨度整个北区，连接至东南侧设置三级沉砂池。

## (三) 噪声

施工过程中做到了合理安排施工时间，夜间不施工，项目施工期间没有发生噪声投诉事件。提升泵房远离居民区且安装减震器。

## (四) 固体废物

工程土石方挖方量 6.00 万 m<sup>3</sup>，其中土方 5.82 万 m<sup>3</sup>，淤泥 0.18 万 m<sup>3</sup>；填筑量 6.08 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，土方 5.82 万 m<sup>3</sup>，砂石 0.05 万 m<sup>3</sup>，淤泥 0.18 万 m<sup>3</sup>；自身综合利用量 6.00 万 m<sup>3</sup>；借方 0.08 万 m<sup>3</sup>，其中表土 0.03 万 m<sup>3</sup>，砂石 0.05 万 m<sup>3</sup>，合法商购；无余方。项目施工期间淤泥干化后用作红线内绿化培土，施工生活垃圾均已委托环卫部门清运，现场无历史遗留施工固废。

工程运营期产生的生活垃圾纳入附近农村环卫系统统一处理，植物定期收割后作为养殖饲料出售；污泥暂无产生，产生后立即清运外售制砖，基本不会对周围环境造成影响。

#### （五）其它

本工程进水、出水均安装在线监控，主要指标为：流量、pH、化学需氧量、氨氮和总磷。

### 四、运营期环境影响

#### （一）地表水

根据调查，本项目施工期间光瑶断面 2023 年水质为Ⅲ类，施工期对下游水质影响不大，工程所在地下游断面能满足水环境功能区要求。

根据验收监测：运营期间本工程对化学需氧量、总磷的去除率分别为 54.74%和 74.54%，达到设计进出水去除率，根据项目在线监测，本工程对氨氮去除率为 89.74%，对高锰酸盐指数和总磷的去除率分别为 50.38%和 65.52%。工程出水中的化学需氧量、氨氮和总磷均能达到设计出水标准，其他指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，符合水环境功能区要求。工程下游水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水标准，除氨氮以外均能达到Ⅱ类水标准。

各项综合表明本工程运营期对水质有明显提升效果，为使下游光瑶断面水质能稳定达到Ⅱ类水标准，该流域仍需加强氨氮污染物的控制。。

#### （二）空气环境

工程所在地环境恢复良好，项目无组织颗粒物能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求，氨、硫化氢和臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中厂界二级新扩改建排放限值要求，项目排放的臭气污染物对敏感点影响不大。

### （三）声环境

项目运营期厂界四侧昼间、夜间噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，主要声源为西侧长深高速及330国道交通噪声。声环境敏感目标姚村能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。

## 五、验收结论

经现场检查，巧溪人工湿地水质净化工程基本落实了环评报告及批复要求的建设内容及环保要求，建设期间未发生污染投诉事件，地表水及声环境现状可达到相应标准要求，工作组建议通过建设项目竣工环境保护验收。

## 六、后续要求

1、复核项目实际建设情况、环保、水保措施建设落实情况，并进行比较分析，补充湿地出水在线及光瑶断面水质数据，完善项目竣工《环保验收调查表》。

2、完善工程生态保护和水土保持措施，加强湿地植物的日常管理维护。

## 七、验收人员信息

验收人员信息见附件“巧溪人工湿地水质净化工程竣工环境保护验收工作组签到表”。

缙云县人民政府新碧街道办事处

2024年7月24日

## 工作组签到单

巧溪人工湿地水质净化工程

竣工环保验收签到单

会议地点:

时间: 2024年7月24日

序号	姓名	单位	身份证号码	联系电话	备注
1	杨国水	新碧湖	35252619890219110	15506501195	验收组组长(业主)
2					环评单位
3					环保设施单位
4	叶国	浙江鑫源检测	332501198106135113	13962084932	验收检测单位
5	寿宏	省环境学会	33403197811090410	13757805757	专家
6	周伟军	浙江环境科学	332501197410101212	13905860333	专家
7	叶青平	浙江环境科学	33020619660600049	1557601788	专家
8					
9	孙志	湖州环境检测	330520196111058319	13066511569	
10	孙志	湖州环境检测	3305261971022157	13757810057	总监
11	孙志	湖州环境检测	31092619800227211	18357005725	项目工程师
12	孙志	湖州环境检测	3308119841221752	15067125750	施工
13	唐南	鑫源检测	332501199201060425	18805886874	
14	孙志	湖州环境检测	332526199210062559	17757881861	
15	孙志	浙江鼎峰工程	332526199110160313	13666574590	
16	孙志	湖州环境检测	332526199208172515	1805064947	
17					
18					
19					
20					