标段编号： 44039920260010010 01

深圳市建设工程施工招标投标文件

标段名称： 观澜河口调蓄池清淤工程

投标文件内容： 资信标文件

投标人： 深圳市水源环保建设有限公司

日期： 2026年11月09日

资信标要求一览表（如有）

序号	资信要素名称	有关要求或说明
1	备注（请各投标人注意）	1.资信要素不进行评审，但可作为票决入围、票决定标的重要参考资料，请投标人认真填报，要求投标人将资信标部分以业绩的形式上传，其真实性通过公示予以监督。2.各投标人须自行在投标编制工具中单独编制“业绩文件”，并将资信标内容全部编制到业绩文件中，业绩文件随投标文件一同上传（若资信标内容与业绩文件内容不一致，以业绩文件为准），由交易集团系统直接将所有投标人提交的业绩文件进行公示，若经核实弄虚作假的，将直接取消本次投标资格和中标资格，由建设行政主管部门查处并按规定进行处罚；经公示的业绩文件（资信标）内容将作为招标人票决定标的参考。3.资信标部分严格按照招标文件”第三章招标人对招标文件及合同范本的补充/修改中的（三）附表及附件要求进行编制。

备注：资信要素不进行评审，真实性通过公示予以监督。

一、项目管理班子人员配备表

项目管理班子人员配备表

岗位	数量	详细要求
项目经理	1	二级或以上注册建造师（水利水电工程专业）执业资格，水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证（B 证）
技术负责人	1	水利类或给排水类相关专业副高级工程师或以上职称
安全主任	1	注册安全工程师执业资格（建筑施工类）
现场工程师	2	水利类或给排水类相关专业中级工程师或以上职称
机电工程师	1	机电类或自动化类相关专业中级工程师或以上职称
质检员	1	质量检查员岗位证书或质检员岗位证书
安全员	1	水行政主管部门颁发的安全生产考核合格证（C 证）
资料员	1	资料员岗位证书
小计	**9**	

说明：

1.此表为本项目最基本的人员需求，投标人须根据项目的情况、公司发展战略、投标响应等因素综合考虑，增加配备岗位及数量；

2.投标人具体人员安排请在技术标评审项《项目管理组织架构》详细说明；

3.以上人员须提供截标日当月(或上月)起近 1 个月社保证明。

4.根据《深圳市人民政府关于进一步规范建设工程招标投标活动的通知》（深府规〔2024〕8 号）要求，加强项目经理变更管理，在取得施工许可或者相关主管部门批准开工（含开工备案）手续前，中标人确认项目经理无法到岗的，招标人应根据招标文件规定取消其中标资格并解除合同。

5.中标人应当加强对项目人员管理，本项目专业技术人员的注册单位应当与实际工作单位一致，不得出现本项目专业技术人员出租出借注册执业资格证书等“挂证”违法违规行为。

项目管理机构配备情况表

职务	姓名	职称	上岗资格证明			
			证书名称	级别	证号	专业
项目经理	李洋	/	二级建造师	二级	粤 2442025202506769	水利水电工程
技术负责人	王培林	高级工程师	职称证	高级	202541700377	水利水电
质量负责人	蔡钦源	工程师	上岗证	/	SQX20254400140	水利水电
安全负责人	李伟雄	工程师	安全考核 C 证	/	粤建安 C3(2024)0025712	安全
安全主任	王彬	工程师	注册安全工程师	中级	03320251055000001209	安全
现场工程师	齐庆松	高级工程师	职称证	高级	B201909020300101	水利水电
现场工程师	黄小峰	工程师	职称证	中级	F0012018300095	水利水电
机电工程师	王军	工程师	职称证	中级	CZ002122264	机电工程
质检员	李育侨	/	上岗证	/	01326106000440000047	土建
安全员	刘乔勇	/	粤水安 C 证	/	粤水安 C20250000469	安全
资料员	梁友平	/	上岗证	/	2401050000574568	资料
造价员	陈志军	工程师	二级造价师	二级	建[造]21244400014646	工程造价
材料员	周龙玉	/	上岗证	/	01326111000440000069	材料
劳资专管员	单朋肖	/	上岗证	/	2401140000575043	劳资

1、项目负责人（项目经理）-李洋

项目经理（建造师）简历表

姓名	李洋	性　别	男	年龄	29 岁
职务	项目经理	职　称	/	学历	专科
证件类型	身份证	证件号码	511527199706170810	手机号码	/
参加工作时间	2018 年 7 月		从事项目经理（建造师）年限		3 年
项目经理（建造师）资格证书编号			粤 2442025202506769		
在建和已完工程项目情况					
建设单位	项目名称	建设规模	开、竣工日期	在建或已完	工程质量
中铁一局集团(中山)建设工程有限公司	深圳市城市轨道交通 8 号线三期河道迁改及给排水工程	1177.164565 万元	2025 年 12 月 20 日至 2026 年 5 月 15 日	已完	合格

（1）岗位证书

使用有效期：2026年06月09日-2026年12月06日

中华人民共和国二级建造师注册证书



姓　　名：李洋

性　　别：男

出生日期：1997-06-17

注册编号：粤2442025202506769

聘用企业：深圳市水源环保建设有限公司

注册专业：水利水电工程（有效期：2025-08-28至2028-08-27）

个人签名：李洋

签名日期：2026年6月9日

广东省住房和城乡建设厅

签发日期：2025年08月28日

水利水电工程施工企业项目负责人
安全生产考核合格证书



姓　　名：李洋

性　　别：男

企业名称：深圳市水源环保建设有限公司

职　　务：项目经理

技术职称：无

证书编号：粤水安B20260000273

首次发证日期：2026年6月14日

有 效 期：2026年6月14日 至 2029年6月13日

考核发证单位：（盖章）

2026年6月14日

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：李洋　　社保电脑号：804316123　　身份证号码：511527199706170810　　编码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5ee8cae1 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局

打印日期：2026年11月2日

社保费缴纳清单 证明专用章

2、技术负责人-王培林

技术负责人简历表

姓名	王培林	性　别	男	年　龄	36 岁
职务	技术负责人	职　称	高级工程师	学　历	本科
证件类型	身份证	证件号码	500236199011183110		
手机号码	/		证件号（职称证书编号）	202541700377	
参加工作时间	2013 年 7 月		从事技术负责人年限	8 年	
在建和已完工程项目情况					
建设单位	项目名称	建设规模	开、竣工日期	在建或已完	工程质量
中铁一局集团(中山)建设工程有限公司	深圳市城市轨道交通 8 号线三期河道迁改及给排水工程	1177.164565 万元	2025 年 12 月 20 日至 2026 年 5 月 15 日	已完	合格

（1）职称证书



重庆市高级职称证书

此证表明持证人通过相应职称评审， 具备相应专业技术水平。



姓　　名：王培林

性　　别：男

身份证号：500236199011183110

资格名称：工程技术人才_高级工程师

专业名称：水利水电

评审组织：重庆市工程技术副高级职称市工程师协会评审委员会

取得时间：2024-12-05

审批机关：重庆市职称改革办公室

批准文号：渝职改办〔2025〕121号

发证时间：2025-01-26

编　　号：202541700377

查询网址：http://ggfw.rlsbj.cq.gov.cn/cqzyjsrcw/positional-portal-web/certquery/index

备　　注：

重庆市职称改革办公室（电子公章）

（2）学历证书

普通高等学校



毕业证书

学生 王培林 性别男，一九九〇 年 十一 月十八 日生，于二〇一四年

三 月至 二〇一六 年 七 月 在本校 水利水电工程 专业

专升本科网络教育学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：

校（院）长：

证书编号：101417201605113601

二〇一六 年 七 月 十 日

8832

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

（3）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：王培林　　社保电脑号：814466454　　身份证号码：500236199011183110　　密码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5ee95f17 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

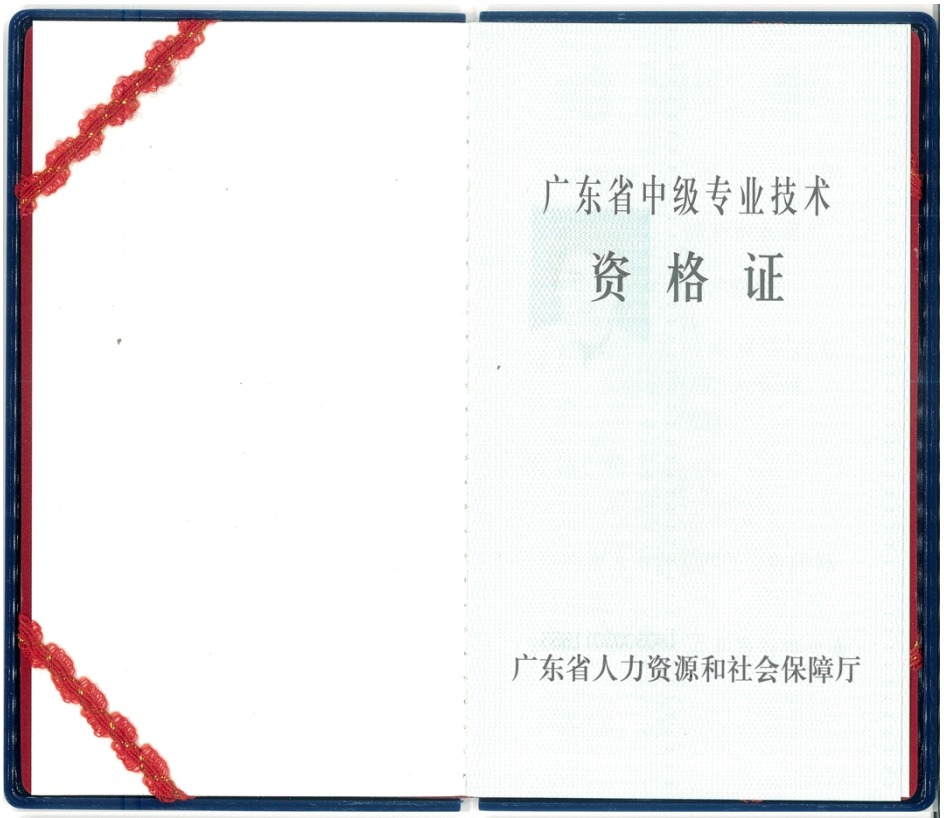
深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年11月2日

3、质量负责人-蔡钦源

姓名	蔡钦源	证件类型	身份证	证件号码	440306198503201617
手机号码	/		证件号（质量员证编号）		SQX20254400140

（1）职称证书



广东省中级专业技术

资 格 证

广东省人力资源和社会保障厅



照片

蔡钦源 于二0一七年十二月，经 深圳市水利水电专业中级专业技术资格评审委员会评审通过，具备 水利水电施工与管理工程师 资格。特发此证

深圳市人力资源和社会保障局

发证机关：

二0一八年五月七日

广东省专业技术资格证 专用章

粤中职证字第 1803003011853 号

（2）上岗证

全国水利水电工程施工现场管理人员
培训合格证书



姓　　名：蔡钦源

身份证号：440306198503201617

证书编号：SQX20254400140

岗位名称及批准日期：

质量员　2025年10月28日

有效期至：2028年10月27日

工作单位：深圳市水源环保建设有限公司

说明：本证书表明持证人已通过水利水电工程施工现场管理人员培训考核，验证请登录中国水利企业协会（http://www.cwec.org.cn/）全国水利安全远程教育培训平台证书查询系统。

发证单位：中国水利企业协会

发证日期：2025年10月28日

（3）学历证书



普通高等学校

毕业证书

学生 蔡钦源 性别 男，一九八五 年 三 月 二十 日生，于二〇〇三 年 九 月至二〇〇八 年 六 月在本校 建筑学 专业 五 年制本科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：深圳大学 校（院）长：

证书编号：105901200805000121 二〇〇八 年 六 月 三十 日

查询网址：http://www.chsi.com.cn 广东省教育厅监制



中国高等教育学生信息网（学信网）

CHSI 教育部学历查询网站、教育部高校招生阳光工程指定网站、全国硕士研究生招生报名和调剂指定网站

首页 学籍查询 学历查询 学位查询 在线验证 出国教育背景信息服务 图像校对 学信档案 高考 研招 港澳台招生

中国高等教育学历证书查询

申请学历证书电子注册备案表

姓名：	蔡钦源	性别：	男
出生日期：	1985年03月20日	入学日期：	2003年09月01日
毕（结）业日期：	2008年06月30日	学校名称：	深圳大学
专业：	建筑学	学历类别：	普通高等教育
学制：	*	学习形式：	普通全日制
层次：	本科	毕（结）业：	毕业
校（院）长姓名：	*	证书编号：	105901200805000121

声明

1、未经学历信息权属人同意，不得将本材料用于违背权属人意愿之用途。学历信息内容标注"*"号，表示该项内容不详。学历信息如有修改，请以网站在线查询内容为准。

2、学历证书查询结果仅供查询人使用，不具有再验证功能。如需向第三方提供学历信息，建议使用具有验证功能的学历证书电子注册备案表。

（4）身份证





（5）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：蔡钦源　　社保电脑号：604429029　　身份证号码：440306198503201617　　页码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	938.57	441.68	1	6727	403.62	134.54	1	6727	33.64	270	16.2	2700	21.6	5.4
合计				938.57	441.68			403.62	134.54			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5eea752q ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年01月12日

4、安全负责人-李伟雄

姓名	李伟雄	证件类型	身份证	证件号码	441424198402151373
手机号码	/		证件号（C 证编号）		粤建安 C3（2024）0025712

（1）上岗证书



建筑施工企业综合类专职安全生产管理人员

安全生产考核合格证书

编号：粤建安C3（2024）0025712

姓　　名：李伟雄

性　　别：男

出 生 年 月：1984年02月15日

企 业 名 称：深圳市水源环保建设有限公司

职　　务：专职安全生产管理人员

初次领证日期：2024年04月19日

有 效 期：2024年04月19日　至 2027年04月18日

发 证 机 关：广东省住房和城乡建设厅

发 证 日 期：2024 年 04 月 19 日

中华人民共和国住房和城乡建设部 监制

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：李伟雄　　社保电脑号：607142593　　身份证号码：441424198402151373　　密码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5eeb64eb ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年11月12日

5、安全主任-王彬

姓名	王彬	证件类型	身份证	证件号码	51021919811205401X
手机号码	/		证件号		03320251055000001209

（1）上岗证书



（2）学历证书



学历查询

中国高等教育学历证书查询结果



姓名	王彬
性别	男
出生日期	1981年12月05日
入学日期	2021年09月01日
毕（结）业日期	2024年01月08日
学校名称	西南大学
专业	建筑工程技术
学历类别	网络教育
学制	2.5
学习形式	网络教育
层次	专科
毕（结）业	毕业
校（院）长姓名	张卫国
证书编号	106357202406000794

（3）身份证





（4）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：王彬　　社保电脑号：820414518　　身份证号码：510219198112054O1X　　页码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5eed9d20 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

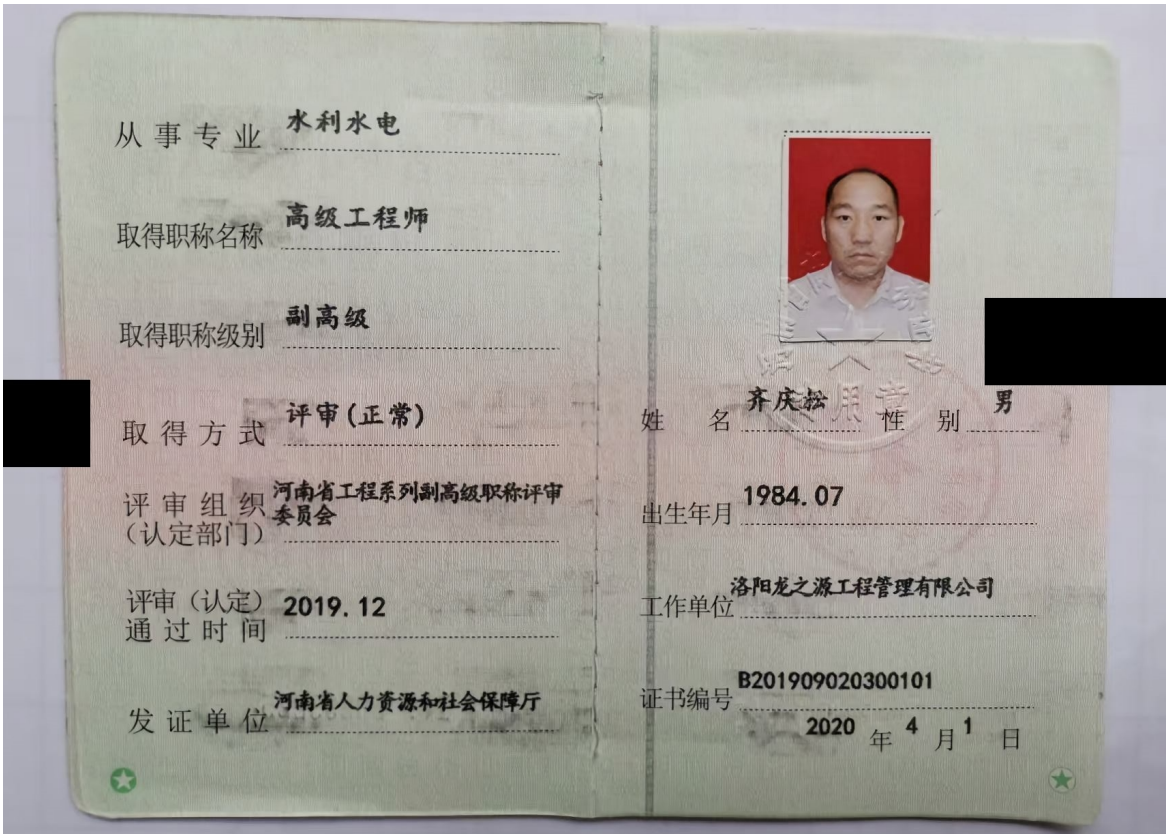
单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年01月12日

6、现场工程师-齐庆松

（1）职称证书





在线服务 > 全国职称评审信息查询（试运行）

全国职称评审信息查询（试运行）

姓名	齐*松	证件类型	居民身份证（户口簿）
证件号码	410**********1510	证书编号	B201909020300101
职称系列	工程技术人才	职称名称和级别	工程技术人才_高级工程师-高级（副高）
评审专业名称	水利水电	发证日期	20200201
评审机构	河南省工程系列副高级职称评审委员会	发证机构	河南省人力资源和社会保障厅

上一页 1 2 下一页

核验查询

* 姓名	齐庆松	职称证书编号	请输入证书编号
* 有效证件类型	居民身份证（户口簿）	* 有效证件号码	410202198407151510

（2）毕业证书



成人高等教育

毕业证书

学生 齐庆松 性别 男 ，一九八四 年 七 月 十五 日生，于 二零零四 年 三 月至二零零七 年 一 月在本校 水利工程 专业 函授 学习，修完 专 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：黄河水利职业技术学院 校（院）长：

批准文号：教计[1998]23号

证书编号：120585200706900122

二零零七 年 一 月 一 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

（3）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：齐庆松　　社保电脑号：818625645　　身份证号码：410202198407151510　　编码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5ef36fd5 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年11月2日

7、现场工程师-黄小峰

（1）职称证书



全国职称评审信息查询（试运行）

姓名	黄*峰	证件类型	居民身份证（户口簿）
证件号码	420**********4510	证书编号	F0012018300095
职称系列	工程技术人才	职称名称和级别	工程技术人才_工程师-中级
评审专业名称	水利水电工程	发证日期	20171223
评审机构	市工程技术中级评委会	发证机构	襄阳市人社局

上一页 1 下一页

核验查询

* 姓名	黄小峰	职称证书编号	请输入证书编号
* 有效证件类型	居民身份证（户口簿）	* 有效证件号码	420623197902124510
* 验证码	nm8n	5yyg	

（2）毕业证书



成人高等教育

毕业证书

学生 黄小峰 性别男，一九七九年 二 月 十二 日生，于二〇一四年 三 月至二〇一六年 七 月在本校 水利水电工程 专业函授 学习，修完 专升本 教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校（院）长：何伟

学校（院）：

批准文号：教发[200066]

证书编号：110755201605154103

二〇一六 年 七 月 一 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi

（3）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：黄小峰　　社保电脑号：820076170　　身份证号码：420623197902124510　　编码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	16.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5ef7d42i ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局

打印日期：2026年11月12日

社保费缴纳清单 证明专用章

8、机电工程师-王军

（1）职称证书



系　　列 Category　工程技术人员

专　　业 Specialism　机电工程

资格名称 Qualified Title　工程师

批　文　号 Approval No.　沧职改办字[2021]7号

授予时间 Date of Conferment　2021-11-01

管　理　号 File No.　CZ002122264

姓名 Name　王军　　性别 Gender　男

出生年月 Date of Birth　1986-03-14

工作单位 Organization　沧州市人事代理



（2）毕业证书



成人高等教育

毕业证书

学生王军，性别男，一九八六年三 月 十四 日生，于二〇一五年 三 月至二〇一八年 一 月在本校 机械设计制造及其自动化 专业 函授 学习，修完 三 年制专升本 科教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校（院）长：韩旭 校（院）名：

证书编号：100805201805005825

二〇一八 年 一 月 五 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址:http://www.chsi.com.cn

01990078

（3）身份证



中华人民共和国

居民身份证

签发机关 沧州市公安局运河分局

有效期限 2012.05.15-2032.05.15

姓名 王 军

性别 男 民族 汉

出生 1986 年 3 月 14 日

住址 河北省沧州市运河区迎宾路许官屯小区8区35号

公民身份号码 130903198603142336

（4）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：王军　　社保电脑号：820413873　　身份证号码：130903198603142336　　编码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5efa2775 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局

打印日期：2026年11月2日

社保费缴纳清单 证明专用章

9、质检员-李育侨

（1）上岗证

证书编码：01326106000440000047

住房和城乡建设领域施工现场专业人员

职业培训合格证



姓　　名：李育侨

身份证号：440582198402132314

岗位名称：土建质量员

参加住房和城乡建设领域施工现场专业人员职业培训，测试成绩合格。

扫码验证

培训机构：廊坊市卫典职业培训学校

发证时间：2026年02月03日

查询地址：http://rcgz.mohurd.gov.cn

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：李育侨　　社保电脑号：809745136　　身份证号码：440582198402132314　　编码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5efb4e24 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年11月12日

10、安全员-刘乔勇

姓名	刘乔勇	证件类型	身份证	证件号码	421023199403147774
手机号码	/		证件号（C 证编号）		粤水安 C20250000489

（1）岗位证书



水利水电工程施工企业专职安全生产管理人员
安全生产考核合格证书

姓　　名：刘乔勇

性　　别：男

企业名称：深圳市水源环保建设有限公司

职　　务：安全员

技术职称：无

证书编号：粤水安C20250000489

首次发证日期：2025年12月1日

有 效 期：2025年12月1日 至 2028年11月30日

考核发证单位：（盖章）

2025年12月1日

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：刘乔勇　　社保电脑号：808593506　　身份证号码：421023199403147774　　编码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	2	6727	100.91	33.64	1	6727	33.64	270	6.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			100.91	33.64			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5efd47d5 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年11月12日

11、资料员-梁友平

（1）岗位证书



姓　　名　梁友平

身份证号　441622198209302326

证书编号　2401050000574568

工作单位

梁友平　同志于　2024　年 11 月06日至 2024 年11 月20 日参加住房和城乡建设领域专业技术管理人员　资料员　职业培训，经考核成绩合格，特发此证。

发证单位

2024年 11 月 23 日

有效期至：2027-11-23

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：梁友平　　社保电脑号：606665976　　身份证号码：441622198209302326　　页码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	1	6727	403.62	134.54	1	6727	33.64	270	16.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			403.62	134.54			33.64		16.2		21.6	5.4

社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5efe9da2 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局

打印日期：2026年11月12日

社保费缴纳清单 证明专用章

12、造价员-陈志军

（1）职称证书

广东省职称证书



姓　　名：陈志军

身份证号：45098119921008177X

职称名称：工程师

专　　业：工程造价

级　　别：中级

取得方式：职称评审

通过时间：2024年4月21日

评审组织：深圳市工程造价专业高级职称评审委员会

证书编号：2403003209490

发证单位：深圳市人力资源和社会保障局

发证时间：2024年8月20日

（2）学历证书



普通高等学校

毕业证书

学生 陈志军 性别 男，一九九二年 十 月 八 日生，于二〇一一年 九 月至二〇一四年 七 月在本校 工程造价 专业 三 年制 专 科学习，修完教学计划规定的全部课程，成绩合格，准予毕业。

校 名：九江学院

校（院）长：甘筱青

证书编号：118431201406006931

二〇一四年 七 月 十 日

中华人民共和国教育部学历证书查询网址：http://www.chsi.com.cn

（3）岗位证书

使用有效期：2026年09月15日-2027年03月14日

中华人民共和国
二级造价工程师注册证书

The People's Republic of China
Registration Certificate of Class 2 Cost Engineer



姓　　名：陈志军

性　　别：男

出 生 日 期：1992年10月08日

专　　业：土木建筑工程

证 书 编 号：建[造]21244400014646

有 效 期 ：2024年04月03日-2028年04月02日

聘 用 单 位：深圳市水源环保建设有限公司

广东省住房和城乡建设厅
执业资格注册专用章

广东省
住房和城乡建设厅

发证日期：2024 年 04 月 03 日

个人签名：陈志军

签名日期：2026年04月15日

（4）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：陈志军　　社保电脑号：642072569　　身份证号码：450981199210081 77X　　密码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	1	6727	403.62	134.54	1	6727	33.64	270	16.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			403.62	134.54			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5effbe8z ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年11月12日

13、材料员-周龙玉

（1）岗位证书

证书编码：01326111000440000069

住房和城乡建设领域施工现场专业人员

职业培训合格证



姓　　名：周龙玉

身份证号：440923198610141989

岗位名称：材料员

参加住房和城乡建设领域施工现场专业人员职业培训，测试成绩合格。

扫码验证

培训机构：廊坊市卫典职业培训学校

发证时间：2026年02月03日

查询地址：http://rcgz.mohurd.gov.cn

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：周龙玉　　社保电脑号：644974946　　身份证号码：440923198610141989　　密码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	938.57	441.68	1	6727	403.62	134.54	1	6727	33.64	270	16.2	2700	21.6	5.4
合计				938.57	441.68			403.62	134.54			33.64		16.2		21.6	5.4

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5f00f14c ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局

打印日期：2026年11月12日

14、劳资专管员-单朋肖

（1）岗位证书



姓　　名　单朋肖

身份证号　412721198807121036

证书编号　2401140000575043

工作单位

单朋肖　同志于　2024　年　11　月06日至　2024　年11　月20　日参加住房和城乡建设领域专业技术管理人员　劳务员　职业培训，经考核成绩合格，特发此证。

发证单位

2024年11月20日

有效期至：2027-11-23

（2）社保证明

深圳市社会保险历年参保缴费明细表（个人）

姓名：单朋肖　　社保电脑号：606375703　　身份证号码：412721198807121036　　页码：1

参保单位名称：深圳市水源环保建设有限公司　　单位编号：110248　　计算单位：元

缴费年	月	单位编号	养老保险			医疗保险				生育			工伤保险		失业保险		
			基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	个人交	险种	基数	单位交	基数	单位交	基数	单位交	个人交
2026	10	110248	5521.0	883.36	441.68	1	6727	403.62	134.54	1	6727	33.64	2700	16.2	2700	21.6	5.4
合计				883.36	441.68			403.62	134.54			33.64		16.2		21.6	5.4

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

备注：

1. 本证明可作为参保人在本单位参加社会保险的证明。向相关部门提供，查验部门可通过登录网址：https://sipub.sz.gov.cn/vp/，输入下列验真码（ 339283df5f027792 ）核查，验真码有效期三个月。

2. 生育保险中的险种“1”为生育保险，“2”为生育医疗。

3. 医疗险种中的险种“1”为基本医疗保险一档，“2”为基本医疗保险二档，“4”为基本医疗保险三档，“5”为少儿/大学生医保（医疗保险二档），“6”为统筹医疗保险。

4. 上述“缴费明细”表中带“*”标识为补缴，空行为断缴。带“&”标识为参保单位申请缓缴社会保险费单位缴费部分的时段。该参保人带&标志的缴费年月，养老保险在2026年12月前视同到账，工伤保险、失业保险在2026年12月前视同到账。

5. 居民养老保险、少儿/学生医疗保险缴费情况不在本清单中展示。

6. 如2020年2月至6月的单位缴费部分金额为“0”或者缴费金额减半的，属于按规定减免后实收金额。

7. 单位编号对应的单位名称：

单位编号	单位名称
110248	深圳市水源环保建设有限公司

深圳市社会保险基金管理局 社保费缴纳清单 证明专用章

打印日期：2026年12月2日

二、主要材料设备技术参数

注：须提供相应设备自有或租赁或意向协议的证明材料

序号	材料名称	最低技术参数要求	具体投入设备的型号、效率及数量等情况	偏离情况
1	无人清淤船	数量不少于1 台，总的清淤效率 25m³/h（水下方）。 无需人员下池操作，采用液压吊臂搭载潜污泵或泥浆泵，通过变频电机控制泵体下放深度，泥泵下放完成后，通过泥浆泵和管道，实现对调蓄池的定点清淤。 主要清除调蓄池中上层、表层淤泥。	数量2台，总的清淤效率 25m³/h（水下方）。无需人员下池操作，采用液压吊臂搭载潜污泵或泥浆泵，通过变频电机控制泵体下放深度，泥泵下放完成后，通过泥浆泵和管道，实现对调蓄池的定点清淤。 主要清除调蓄池中上层、表层淤泥。	无偏离
2	水下清淤机器人	数量不少于1 台，总的清淤效率 15m³/h（水下方）。 无需人员下池操作。 全地形清淤机器人（配备高清摄像头+绞盘） 精准抽吸淤泥。	数量2台，总的清淤效率 15m³/h（水下方）。 无需人员下池操作。 全地形清淤机器人（配备高清摄像头+绞盘） 精准抽吸淤泥。	无偏离
3	预处理设施	不少于1台浓缩装置，满足现场连续清淤作业需求，总浓缩效率匹配清淤效率，即40m³/h。浓缩后淤泥含水率不高于85%。	3台浓缩装置，满足现场连续清淤作业需求，总浓缩效率匹配清淤效率，即40m³/h。 浓缩后淤泥含水率不高于85%。	无偏离
4	外运设备	密闭运输罐车，每天的运输量与清淤量相匹配。 随车配备卫星定位系统，实时定位，车辆运输过程可随时抽查监督。	密闭运输罐车，每天的运输量与清淤量相匹配。 随车配备卫星定位系统，实时定位，车辆运输过程可随时抽查监督。	无偏离

清淤设备投入意向协议

甲方（施工单位）：深圳市水源环保建设有限公司

统一社会信用代码：91440300779893382K

地址：深圳市盐田区海山街道鹏湾社区深盐路 2015 号盐田综合保税区沙头角片区工业区 23 栋 8 层南

联系人：邹东明　联系电话：18818998446

乙方（设备提供方）：北京中睿水研环保科技有限公司

统一社会信用代码：9111 0106 MA00 1T44 XM

地址：北京市丰台区南四环西路 188 号五区 17 号楼 2 层 204 室

联系人：陈帅　联系电话：15510137889

鉴于：甲方拟参与【观澜河口调蓄池清淤工程项目】投标，若甲方中标本项目，需要投入一批清淤专用设备开展现场施工；乙方具备下述清淤设备资源，同意意向性向甲方提供本项目所需设备租赁 / 调配服务。甲乙双方本着自愿、诚信原则，达成如下意向，供甲方投标使用。

重要说明：本协议为**投标意向协议**，仅用于投标文件中证明设备投入意向；本协议不等同于正式租赁合同，待甲方中标后，双方另行签订正式设备租赁合同，约定租金、进场时间、违约责任、付款等条款。

一、意向投入设备清单及技术要求（完全匹配招标文件参数）

乙方承诺，如甲方中标，可按本项目要求提供以下设备，设备技术参数不低于招标文件最低要求：

序号	设备名称	数量	招标文件最低技术参数要求	乙方承诺设备情况
1	无人清淤船	≥1台	总清淤效率 25m³/h（水下方）；无需人员下池操作，液压吊臂搭载潜污泵 / 泥浆泵，变频电机控制泵体下放深度，泥浆泵 + 管道定点清淤；用于调蓄池中上层、表层淤泥清除	型号：XZCS3718-4，清淤效率≥25m³/h（水下方），配置液压吊臂、变频泥浆泵，满足无人下池定点清淤
2	水下清淤机器人	≥1台	总清淤效率 15m³/h（水下方）；无需人员下池操作；全地形，配备高清摄像头 + 绞盘，精准抽吸淤泥	型号：ZRSY-M-37，清淤效率≥15m³/h（水下方），全地形底盘、高清摄像、绞盘抽吸系统
3	预处理浓缩设施	≥1台	浓缩装置，满足连续清淤作业，总浓缩效率 40m³/h；浓缩后淤泥含水率≤85%	型号：IZDL-404，浓缩处理能力≥40m³/h，出泥含水率≤85%

二、双方意向约定

1. 乙方承诺：上表所列设备真实存在、权属清晰（自有 / 可调配租赁），设备工况良好、证照齐全，满足本调蓄池清淤现场使用条件；甲方中标收到进场通知后【 7 】日历天内，乙方组织全部设备进场调试投入使用。
2. 乙方保证提供设备的性能、技术指标不低于招标文件规定最低参数要求，可配合甲方接受招标人、监理单位现场核查。
3. 甲方承诺：如甲方未中标本项目，本意向协议自动失效，双方互不承担任何违约责任；如甲方顺利中标，双方在中标通知书下发后【7】日内协商签订正式设备租赁合同，约定租金、进场、维保、安全责任等全部条款。
4. 本意向仅作为投标佐证材料，**不产生租金支付义务**，甲方不因本意向书承担任何设备费用。

三、其他约定

1. 本意向协议一式【贰】份，甲方【壹】**份，乙方**【壹】份，签字盖章后生效。

2. 因本意向产生争议，双方友好协商解决；协商不成，向项目所在地人民法院提起诉讼。
3. 本协议有效期：自签字盖章之日起至本项目中标结果公示期满止；甲方中标后自动转为正式合同洽谈依据。

甲方（盖章）：_____

法定代表人 / 授权代表（签字）：

日期：2026 年 10 月 25 日

乙方（盖章）：_____

法定代表人 / 授权代表（签字）：

日期：2026 年 10 月 25 日

检 验 报 告

（本报告未经允许不得部分复制）

委托单位		北京中睿水研环保科技有限公司
委托单位地址：	：	北京市丰台区南四环西路188号五区17号楼2层204室
产品名称	：	船型清淤机器人
主测型号	：	XZCS3718-4
检测机构	：	湖南中检通检测有限公司 湖南省永州市祁阳市长虹街道盘龙西路罗锡华自建房第三层、第四层、第五层、负一层
报告日期	：	2025年12月16日

T9jBnhF eb2WX5N

检验报告

样品名称	船型清淤机器人
附加型号	/
商　　标	/
样品数量	1 PCS
生产单位	/
生产方地址	/
检测项目	详见后续页
检测周期	2025年12月09日 ~ 2025年12月16日
检测依据	客户技术委托检验GB/T 3280-2015；GB/T 2423.43-2013；JB/T 10391-2014；GB/T 28181-2022；GB/T 700-2006；GB/T 13008-2018；GB/T 4208-2017
检测环境	温度：20℃～25℃　湿度：45%RH～70%RH　气压：86kPa～101kPa
检测结果	详见报告内容
备注	试验项目判定： ——试验符合要求：P ——试验项目不适用于本样品 ：N/A ——试验不满足要求：F ——表示不进行判定：“— ”
主检	张麦　日期：2025年12月16日
审核	赖文涛　日期：2025年12月16日
批准	贺骏　日期：2025年12月16日

湖南中检通检测有限公司 检验检测专用章 5569826 （检验检测专用章）

附 加 声 明

1、本报告出现下述情况时，将会导致报告无效：

a、报告无本公司“检验检测专用章”无效。

b、未经公司批准，不得复制检测报告，复制需重新加盖“检测专用章”，否则无效。

c、报告无审核人、批准人签字无效。

d、报告数据有手写或涂改现象无效。

2、对报告若有异议，应于收到报告15日内向我公司提出，逾期不予受理。

3、对于委托检验，样品的代表性由委托单位负责。

a、本报告仅对来样检验检测结果负责。

b、委托方收到试验报告之日起一个月内未取回样品，视作允许检测单位自行处理。

序号	检验项目	技术标准	检验结果	判定
1	清淤船体 - 材质	GB/T 3280-2015	304 不锈钢，符合标准要求	合格
2	清淤船体 - 厚度	GB/T 3280-2015	2mm	合格
3	清淤船体 - 长度	GB/T 2423.43-2013	3750mm	合格
4	清淤船体 - 宽度	GB/T 2423.43-2013	1800mm	合格
5	清淤船体 - 高度	GB/T 2423.43-2013	1480mm	合格
6	清淤船体 - 满载吃水深度	GB/T 2423.43-2013	0.8m（0.4m-1.2m 范围内，符合要求）	合格
7	清淤船体 - 整船总量	GB/T 2423.43-2013	1130kg（≤1200kg，符合要求）	合格
8	整船总功率	JB/T 10391-2014	25KW	合格
9	推进器 - 功率	JB/T 10391-2014	3KW（≥3KW，符合要求）	合格
10	推进器 - 控制方式	GB/T 28181-2022	差速 PWI 控制，控制精准、响应灵敏	合格
11	岸上智能操作平台 - 操作平台材质	GB/T 700-2006	Q235 材质，符合碳素结构钢要求	合格
12	岸上智能操作平台 - 电缆卷盘材质	GB/T 700-2006	Q235 材质，符合碳素结构钢要求	合格
13	岸上智能操作平台 - 显示屏尺寸	GB/T 28181-2022	21 寸（≥21 寸，符合要求）	合格

序号	检验项目	技术标准	检验结果	判定
14	岸上智能操作平台 - 智能定位功能	GB/T 28181-2022	具备智能定位功能，定位精度≤±0.5m	合格
15	控制方式 - 遥感控制距离	GB/T 28181-2022	150m（控制信号稳定无中断）	合格
16	渣浆泵 - 规格	GB/T 13008-2018	4 寸（符合标称规格）	合格
17	渣浆泵 - 功率	JB/T 10391-2014	15KW（偏差≤±1%）	合格
18	渣浆泵 - 最大流量	GB/T 13008-2018	120 方 / 小时（偏差≤±3%）	合格
19	渣浆泵 - 最大扬程	GB/T 13008-2018	25 米（偏差≤±2%）	合格
20	搅拌器 - 功率	JB/T 10391-2014	2×4KW（单台 4KW，两台总功率 8KW，符合要求）	合格
21	防水电缆 - 长度	GB/T 4208-2017	100m（偏差≤±1m）	合格
22	防水摄像头 - 防护等级	GB/T 4208-2017	IP68 防护等级，经防水测试无渗漏	合格
23	防水摄像头 - 像素	GB/T 28181-2022	5MP（500 万像素，符合要求）	合格

完

STIEE

报告编号： 25RAS01P11D11-10001

Reference No.:

检 测 报 告

Test Report

产品名称： Name of Products：	水下清淤机器人
产品型号： Type：	ZRSY-M-37
委托方： Client：	北京中睿水研环保科技有限公司
检测类别： Kind of Test：	委托检测

上海电器设备检测所有限公司

SHANGHAI TESTING & INSPECTION INSTITUTE FOR ELECTRICAL EQUIPMENT CO. LTD.

检 测 报 告

产品名称	水下清淤机器人		商　标	——	
型　号	ZRSY-M-37				
技术参数或规格	——				
检测类别	委托检测				
委托方	北京中睿水研环保科技有限公司	地　址	北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 17 号楼 2 层		
制造厂	北京中睿水研环保科技有限公司	地　址	北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 17 号楼 2 层		
抽样地点	——	抽样者	——	抽样基数	——
送样数量	1 台	送样者	——	产品编号	——
抽样日期	– 年 – 月 – 日	到样日期	2025 年 03 月 03 日		
样品编号	#01				
检测依据	委托方要求				
判定依据	委托方要求				
检测日期	2025 年 03 月 03 日 ~ 2025 年 03 月 03 日				
检测结论	送检样机按照委托方要求进行试验，所检项目符合规定要求。 签发日期：2025 年 03 月 18 日				
备注	测试地点：北京市丰台区。				

批准 [illegible]　审核 [illegible]　编制 [illegible]

检测项目汇总表				
序 号	检测项目	样品编号	依据标准	判 定
1	水底清淤作业	#01	委托方要求	符合要求
2	全无线遥控	#01	委托方要求	符合要求
3	机动灵活	#01	委托方要求	符合要求
4	防爆防腐蚀	#01	委托方要求	符合要求
5	水下清淤作业深度≥10m	#01	委托方要求	符合要求
6	清淤量≥80m³/h	#01	委托方要求	符合要求
7	行驶速度≥5km/h	#01	委托方要求	符合要求
8	无线遥控≥200m	#01	委托方要求	符合要求
9	防护等级≥IP68	#01	委托方要求	符合要求
	-以下空白-			

样 品 照 片	
	
图 1 水下清淤机器人——本体	图 2 水下清淤机器人——控制柜
	
图 3 水下清淤机器人——本体和控制柜	

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果 #01	判定
委托方要求	**一、水底清淤作业** **检验要求：** 机器人能够在水下进行清淤作业。 **测试方法：** 将机器人浸入水池中，在示教器下达清淤指令后，观察机器人能否在水下完成清淤作业。	机器人能够在水下进行清淤作业。	符合要求
委托方要求	**二、全无线遥控** **检验要求：** 机器人能通过全无线进行遥控。 **测试方法：** 使用无线示教器连接机器人，在示教器上下达指令后，观察机器人能否正常运行。	机器人能通过全无线进行遥控。	符合要求
委托方要求	**三、机动灵活** **检验要求：** 机器人能够在工作环境下灵活运行。 **测试方法：** 测试机器人前进、后退、转弯、下沉等基础动作的响应速度，通过预设路线验证其在狭窄空间内的转向灵活性。	机器人能够在工作环境下灵活运行。	符合要求

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果 #01	判定
委托方要求	**四、防爆防腐蚀** **检验要求：** 机器人具备防爆防腐蚀。 **测试方法：** 审核委托方资料检查样品防爆防腐蚀。	机器人具备防爆防腐蚀。	符合要求
委托方要求	**五、水下清淤作业深度≥10m** **检验要求：** 水下清淤作业深度≥10m。 **测试方法：** 在大于等于 10 米的水下操控机器人作业，记录机器人能正常作业的水下深度。	水下清淤作业深度：10m。	符合要求
委托方要求	**六、清淤量≥80m³/h** **检验要求：** 清淤量≥80m³/h。 **测试方法：** 在清淤作业中，测量单位时间内抽取的淤泥体积，计算实际清淤量。	清淤量：120m³/h。	符合要求
委托方要求	**七、行驶速度≥5km/h** **检验要求：** 行驶速度≥5km/h。	行驶速度：5.21 km/h。（具体数据见附录 1）	符合要求

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果 #01	判定
	测试方法： a）在测试区域设定起始位置 A 点和目标位置 B 点，两个位置之间距离为 12m（沿运动方向的长度）； b）样机在工作状态下以额定速度从起始位置 A 点行驶至目标位置 B 点，使用秒表测量其行驶时间，取连续 3 次测试成功的最小速度值作为本测试中的行走速度。		
委托方要求	**八、无线遥控≥200m** **检验要求：** 无线遥控≥200m。 **测试方法：** 在大于等于 200 米的距离对机器人进行遥控，使用适配遥控器控制机器人的运行，记录能遥控机器人正常工作的距离。	无线遥控：212m。	符合要求
委托方要求	**九、防护等级≥IP68** **检验要求：** 防护等级≥IP68。 **测试方法：** 审核委托方资料检查样品防尘等级。 将机器人浸入 10m 深的水池中，保持 2h 后，检查机器人腔体内部是否有水浸入。	防护等级：IP68。	符合要求

主 要 设 备 配 置 情 况 表				
序号	名 称	型号、规格	设备编号	检定有效截至日期
1	温湿度计	得力 8813	YR21AQT022	2025-05-26
2	空盒气压表	DYM3 型	YR21AOT081	2025-09-24
3	多功能秒表	天福 PC3860	YR21AYQ035	2025-07-09
4	钢卷尺	得力 8204 10m×25mm	YR21AQT036	2025-06-10
	-以下空白-			

附录 1 行驶速度数据记录表

检测样品	第一次	第二次	第三次	最小值
清淤机器人	5.21km/h	5.39km/h	5.56km/h	5.21km/h

电子发票（增值税专用发票）

发票号码：24372000000019399217

开票日期：2024年03月08日

下载次数：1

购买方信息	名称：北京中睿水研环保科技有限公司 统一社会信用代码/纳税人识别号：91110106MA001T44XM	销售方信息	名称：山东境泽志达环保科技有限公司 统一社会信用代码/纳税人识别号：91370700MA3QGT8Q6W

项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额
*污染防治设备*叠螺机	JZDL-404	套	1	151769.911504425	151769.91	13%	19730.09
合计					¥151769.91		¥19730.09

价税合计（大写）	⊗壹拾柒万壹仟伍佰圆整	（小写）¥171500.00
备注		

开票人：戴志颖

三、客观清标评分表

1. 企业同类业绩

（1）新圳河河口清淤作业服务



新圳河河口清淤作业服务项目合同

甲方：深圳市宝安区水务局

乙方：深圳市水源环保建设有限公司

项目名称：新圳河河口清淤作业服务

已备案 日期：2025.5.28

备案号：FHPLK2025011

深圳市宝安区水务局合同备案章

新圳河河口清淤作业服务项目合同

甲方： 深圳市宝安区水务局

乙方： 深圳市水源环保建设有限公司

经深圳交易集团有限公司宝安分公司公开招标，乙方已被甲方确定为新圳河河口清淤作业服务项目承包单位，根据《中华人民共和国民法典》及有关法律规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方共同达成并订立如下合同协议。

第一条 项目概况

1、项目名称：**新圳河河口清淤作业服务项目**；

2、项目地点：宝安区辖区范围新圳河河口段，宝安中心区新圳河河道出海口段长度约470米河床清淤，河道最宽位置80米，河道最窄位置35.8米。

3、清淤总量：约 1.32 万立方米（按实际清淤量计算）；

4、服务范围：本项目实施范围为新圳河河口水闸至出海口段，约 29620 平方米范围的清淤工作。根据《欢乐港湾水质保障工作方案》要求，清淤后河底高程不高于-1.2 米（85 高程）且低潮位时底泥不外露，因此需将新圳河河口段清淤至-1.5m（85 高程）标高。河道两侧堤岸采用抛石护脚（抛石宽度约 2 米），抛石区无法采用机械清淤，因此临近堤岸 2 米范围采用人工清淤，清淤量约 1082 立方；其他区域采用机械清淤，清淤量约 12155.32 立方。

第二条 合同工期

开工日期：2025 年 5 月 28 日（实际开工日期以监理人发出的开工通知中载明的开工日期起算）；

完工日期：本项目应于 2025 年 8 月 10 日完工；

合同工期总日历天数：75 天（含法定节假日）。

其中，必须自开工之日起 75 日内完工；如果遇到市、区政府政策变化或工作调整，以及作业受天气、灾害等不可抗力影响的，施工作业可能暂停，合同服务期将顺延，甲方不予经济补偿。

第三条 承包范围

承包范围以招标文件约定的清淤范围和全部工作内容。

第四条 承包方式

乙方中标价为完成本项目所需的所有费用，包括但不限于开挖设备、安全防护、受纳处置、运输车辆调配、道路疏解、人员薪酬、向有关部门缴纳税费、规费等不可预见的费用。有关费用的增加由乙方在综合价格中考虑，甲方不予另行计取。

第五条　合同价款

1、币种：人民币。

2、合同价款 （大写）：人民币肆佰贰拾捌万零壹拾壹元玖角伍分

（小写）：¥4280011.95

暂定为中标价，最后价款按照监理人出具的实际验收结算为准，不超出中标价，若超出中标价按中标价封顶结算。

第六条　技术标准、工作质量要求

1、底泥外运

新圳河河口位于宝安中心区，无就地进行底泥处置的条件，因此考虑将底泥采用泥驳船转运至新圳河河口水闸处上岸外运，底泥水上转运运距约 350m，卸至岸边；岸边 13237.32m3 的底泥外运至机场外排渠底泥处理厂处置，运距 12km。

2、底泥处理及弃置

13237.32m3 的底泥经底泥处理厂干化处理后外运至大铲湾 3 期码头码头弃置，运距约 8km。

3、PVC 围挡

按照深圳市相应标准，河道堤岸顶部需设置围挡，本项目设置 PVC 围挡约 1082m。

4、大型机械进出场及安拆

本项目底泥上岸处位于新圳河河口水闸处，施工车辆进出存在部分铺砖地面及护栏拆除及恢复工作，铺砖地面面积约 80 ㎡，护栏长度约 5m。

5、大型机械进出场及安拆清淤工作涉及泥驳船、挖掘机进出场。

第七条　项目管理要求

1、人员配备要求

1）项目经理须具备水利水电工程二级或以上注册建造师执业资格和《安全生产考核合格证书》（B 证）；

2）须配备技术负责人、安全负责人各 1 名，资料员、技术员至少各 1 名。

其中，项目经理和安全负责人必须全职在岗，否则每发现一次乙方需支付 ¥10,000 元/人·次 违约金；累计 3 次以上的，甲方有权终止合同；乙方未按合同要求配备技术负责人、安全员等关键岗位人员的，每缺岗一人每日支付 ¥5,000 元 违约金，直至人员到位。

1、项目合同；

2、中标通知书；

3、投标文件；

4、标准、规范及有关技术文件；

5、勘察测量报告、施工图设计文件；

6、工作量清单；

7、双方有关项目的洽商、变更等书面记录和文件；

8、项目进行过程中的有关信件、数据电文（电子邮件、传真等）。

第十六条 其他

1、本合同未尽事宜按国家和地方政府相关规定执行，双方友好协商，达成解决方案，经双方签字后可作为本合同的有效附件。

2、乙方应详细阅读理解本项目设计文件及与本项目有关的其它图纸资料，并充分、详细考察工地现场。充分了解项目所在位置、设施情况、装卸限制及任何其它足以影响合同价的情况，任何因忽视或误解工地情况而导致的费用索赔或工期延长的申请将不获批准。

第十七条 合同份数

本合同一式 捌 份，正本 两 份，甲方 壹 份，乙方 壹 份；副本 陆 份，甲方 叁 份，乙方 叁 份。

甲方：（公章）

法定代表人：

委托代理人：

日期：2025 年 5 月 28 日

乙 方：（公章）

法定代表人：

委托代理人：

日期：2025 年 5 月 28 日

（2）深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程项目河道迁改及给排水工程

正　本

深圳市城市轨道交通 8 号线三期工程项目
河道迁改及给排水工程

承揽合同

溪涌-承揽-001

定做人：中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

承揽人：深圳市水源环保建设有限公司

承揽合同

合同编号：溪涌-承揽-001

定做人：中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

承揽人：深圳市水源环保建设有限公司

地址：深圳市盐田区海山街道鹏湾社区深盐路2015号盐田综合保税区沙头角片区工业区23栋8层南

法定代表人：李家祥

承揽人资质：水利水电工程施工总承包三级

承揽人纳税人身份：一般纳税人

为加快深圳市城市轨道交通8号线三期施工总承包二工区项目河道迁改及给排水工程项目工程施工进度，依照《民法典》及有关法规、规章规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经合同双方协商一致，签订本合同。

第一条 承揽工作

1．工作名称：深圳市城市轨道交通8号线三期河道迁改及给排水工程；

2．工作地点：深圳市城市轨道交通8号线三期二工区溪涌站；

3．承揽范围及工作内容：深圳市地铁8号线三期二工区车站范围内溪涌河河道迁改及给排水工程（具体见附件一《工程量及费用清单》）；

4．工程数量（具体见附件一《工程量及费用清单》）。

附件一《工程量及费用清单》中的数量为合同数量，仅作为双方签订合同的依据，实际结算数量以定做人确认的合格工程数量为基础，并以承揽人实际完成、依据《工程量及费用清单》中的计量规则由定做人工程技术人员收方、技术负责人审核签认、预算合同人员复核、监理和发包人认可的合格工程数量为准。工程量及费用清单的任何错误和遗漏，不能免除承揽人根据合同规定的义务和按图纸、规范履行合同的责任。承揽人承诺：定做人有权根据施工需要调整承揽人承包范围内的施工项目和施工数量，承揽人不得因此而提出索赔。

5．承揽人在本合同签订前，承揽人应通过公司账户汇现金339358.74元（大写：叁拾叁万玖仟叁佰伍拾捌元柒角肆分）到定做人帐户，或提供同等金额的银行保函作为本合同的履约保证金。承揽人提供的履约担保有效期不得早于合同约定的履约截止日

期，若承揽人在履约担保有效期内无法履约完成，承揽人须在履约期限届满前向定做人提供新的履约担保或延长原履约担保的有效期至实际履约完成之日，由此增加的费用由承揽人承担。承揽人未缴纳或缴纳不足的，定做人有权从承揽人的计价款中予以扣除。履约保证金在工程经本项目发包人竣工验收全部合格三个月后退还承揽人（不计息）。

第二条 承揽合同价款

1．含增值税合同暂定总额：暂定为人民币 6787174.76 元（大写：陆佰柒拾捌万柒仟壹佰柒拾肆元柒角陆分 元人民币）增值税 560408.92 元（大写：人民币 伍拾陆万肆佰零捌元玖角贰分 元）。本合同约定的含增值税价格不因国家增值税税率变化而变化。若因国家税务政策变化导致增值税率调整，含增值税价不变，具体税金以变更后的税率计算。

增值税税率为： 9% 。

此价格仅为双方签订合同时暂定价格，最终结算价按相应工程范围，财政审计结果的73.45%进行结算。

2．分项单价：见附件一《工程量及费用清单》。

本合同单价是按总包合同质量标准实施和完成本合同《工程量及费用清单》所列项目所有工作内容的综合单价，除《工程量及费用清单》中注明的以外各项目合同单价中已包含了承揽人为完成各项目需要的劳务、机械、小型机具、材料及配件（本合同约定由定做人无偿供应和无偿提供使用的除外）、水电气、安装、缺陷修复、利润、环保、调遣（进出场）、临时工程的建设与拆除、治安管理等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等，承揽人作为一家具备相关施工经验能力的工程服务企业，对本工程的勘察风险、工期风险、疫情防控风险及建设单位和相关产权单位的政策要求或检查要求均已在合同价款中考虑足够，承揽人承诺不以任何理由提出任何索赔。

增值税已包含在单价中。

1．合同工期总日历天数为：150 天。

2．合同开工日期：2025 年 12 月 20 日；合同竣工日期：2026 年 5 月 20 日；

3．详细施工计划（含节点计划）定做人将根据发包方总工期及分项工期要求另文下达，作为本合同附件，承揽人必须严格执行。

4．本合同中对于工程工期暂无法确定时，开竣工时间以定做人施工计划安排为准。

5．为保证工期，承揽人须按附件二《承揽人投入本合同工程主要机械设备表》中所列项目组织机械进场，并于__年__月__日前全部到位，进场前双方必须办理检验手续。

均已完全理解，对履行本合同可能存在的各项风险包括工程停建、工期变更、资金周转、自然条件变化、征地拆迁滞后、图纸迟延等均已充分判断，承揽人签订本合同则视为自愿承担可能存在的各种风险。

7. 未尽事宜由双方在合同执行过程中协商，并签署补充协议书。

8. 本合同从双方签章之日起生效，合同双方履行合同全部义务，竣工结算价款支付完毕，承揽人向定做人交付竣工的承揽工程后，本合同即告终止。承揽合同的权利义务终止后，双方应遵循诚实信用原则，履行通知、协助、保密等义务。

9. 本合同 贰 份，定做人 壹 份，承揽人 壹 份，具有同等法律效力，副本 叁 份，定做人 贰 份，承揽人 壹 份。

附件一：《工程量及费用清单》

附件二：《承揽人投入本合同工程主要机械设备表》

附件三：《承揽人投入本合同工程主要人员表》

附件四：《定做人提供材料清单》

附件五：《廉洁工程共建协议书》

附件六 ：《安全文明施工措施费清单》

附件七： 承揽人营业执照、资质等级、安全生产许可证、授权委托书等资料加盖公章的复印件

附件八：本合同规定的其他附件（提示：建议可将领料授权委托书、代付工资委托书、工资支付单等也作为附件）。

定做人：（公章）	承揽人：（公章）
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
时间：	时间：2025.11.18
电话：	电话：
传真：	传真：
邮政编码：	邮政编码：
签约地点：	

深圳市城市轨道交通 8 号线三期施工总承包二工区项目河道迁改及给排水工程

承揽合同

溪涌-承揽-001 补 1

合同条款

1　工程名称：深圳市城市轨道交通 8 号线三期溪涌河河道迁改及给排水工程

2　工程地点：深圳市城市轨道交通 8 号线三期二工区溪涌站

3　承包内容

3.1 具体包括但不限于以下承包内容：

3.1.1 清淤总量：约1.02万立方米（按实际清淤量计算）

3.2 业主调整工期或承揽人因工期满足不了合同要求、质量未达到合同约定标准、安全文明环保方面有重大投诉或事故，定做人有权调整承揽人的承包范围，承揽人应无条件服从，并不得因工程内容和劳务数量调整而可能导致的任何损失要求定做人赔偿。

4　变更依据

4.1 变更参照原合同（溪涌-承揽-001）第十一条之规定。

5　原则

5.1 定做人、承揽人双方遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经协商一致，签订本合同。

6　合同价及支付

6.1 此补充合同以经审批的“管线迁改”、“导流渠”施工图预算为依据，合同总价调整为（含税）为 11771645.65 元（大写：壹仟壹佰柒拾柒万壹仟陆佰肆拾伍元陆角伍分），对原合同清单进行相应调整，原合同清单作废。

6.1.1 增值税单独列计 9%：971970.74 元（大写：玖拾柒万壹仟玖佰柒拾元柒角肆分）

6.2 合同单价：详见附件一《工程量清单》。

6.2.1 此补充协议为第一次合同调整，合同价格仅为暂定价格，过程计价支付比例为 85%。

7　变更项目计量规则

7.1 计量规则：详见附件一《工程量清单》

8　其他

8.1 工程相关的其他条款比照（溪涌-承揽-001）（原合同）进行办理。

8.2 本补充协议一式四份，定做人三份，承揽人一份。

附件一：《工程量清单》

附件二：《请示报告审批单》

定做人：（公章）

法定代表人或

委托代理人：

年　月　日

承揽人：（公章）

法定代表人或

委托代理人：

年　月　日

2.项目经理同类业绩

正　本

深圳市城市轨道交通8号线三期工程项目
河道迁改及给排水工程

承揽合同

溪涌-承揽-001

定做人：中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

承揽人：深圳市水源环保建设有限公司

承揽合同

合同编号：溪涌-承揽-001

定做人：中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

承揽人：深圳市水源环保建设有限公司

地址：深圳市盐田区海山街道鹏湾社区深盐路2015号盐田综合保税区沙头角片区工业区23栋8层南

法定代表人：李家祥

承揽人资质：水利水电工程施工总承包三级

承揽人纳税人身份：一般纳税人

为加快深圳市城市轨道交通8号线三期施工总承包二工区项目河道迁改及给排水工程项目工程施工进度，依照《民法典》及有关法规、规章规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经合同双方协商一致，签订本合同。

第一条 承揽工作

1．工作名称：深圳市城市轨道交通8号线三期河道迁改及给排水工程；

2．工作地点：深圳市城市轨道交通8号线三期二工区溪涌站；

3．承揽范围及工作内容：深圳市地铁8号线三期二工区车站范围内溪涌河河道迁改及给排水工程（具体见附件一《工程量及费用清单》）；

4．工程数量（具体见附件一《工程量及费用清单》）。

附件一《工程量及费用清单》中的数量为合同数量，仅作为双方签订合同的依据，实际结算数量以定做人确认的合格工程数量为基础，并以承揽人实际完成、依据《工程量及费用清单》中的计量规则由定做人工程技术人员收方、技术负责人审核签认、预算合同人员复核、监理和发包人认可的合格工程数量为准。工程量及费用清单的任何错误和遗漏，不能免除承揽人根据合同规定的义务和按图纸、规范履行合同的责任。承揽人承诺：定做人有权根据施工需要调整承揽人承包范围内的施工项目和施工数量，承揽人不得因此而提出索赔。

5．承揽人在本合同签订前，承揽人应通过公司账户汇现金339358.74元（大写：叁拾叁万玖仟叁佰伍拾捌元柒角肆分）到定做人帐户，或提供同等金额的银行保函作为本合同的履约保证金。承揽人提供的履约担保有效期不得早于合同约定的履约截止日

期，若承揽人在履约担保有效期内无法履约完成，承揽人须在履约期限届满前向定做人提供新的履约担保或延长原履约担保的有效期至实际履约完成之日，由此增加的费用由承揽人承担。承揽人未缴纳或缴纳不足的，定做人有权从承揽人的计价款中予以扣除。履约保证金在工程经本项目发包人竣工验收全部合格三个月后退还承揽人（不计息）。

第二条 承揽合同价款

1．含增值税合同暂定总额：暂定为人民币 6787174.76 元（大写：陆佰柒拾捌万柒仟壹佰柒拾肆元柒角陆分 元人民币）增值税 560408.92 元（大写：人民币 伍拾陆万肆佰零捌元玖角贰分 元）。本合同约定的含增值税价格不因国家增值税税率变化而变化。若因国家税务政策变化导致增值税率调整，含增值税价不变，具体税金以变更后的税率计算。

增值税税率为：9% 。

此价格仅为双方签订合同时暂定价格，最终结算价按相应工程范围，财政审计结果的73.45%进行结算。

2．分项单价：见附件一《工程量及费用清单》。

本合同单价是按总包合同质量标准实施和完成本合同《工程量及费用清单》所列项目所有工作内容的综合单价，除《工程量及费用清单》中注明的以外各项目合同单价中已包含了承揽人为完成各项目需要的劳务、机械、小型机具、材料及配件（本合同约定由定做人无偿供应和无偿提供使用的除外）、水电气、安装、缺陷修复、利润、环保、调遣（进出场）、临时工程的建设与拆除、治安管理等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等，承揽人作为一家具备相关施工经验能力的工程服务企业，对本工程的勘察风险、工期风险、疫情防控风险及建设单位和相关产权单位的政策要求或检查要求均已在合同价款中考虑足够，承揽人承诺不以任何理由提出任何索赔。

增值税已包含在单价中。

1．合同工期总日历天数为：150 天。

2．合同开工日期：2025 年 12 月 20 日；合同竣工日期：2026 年 5 月 20 日；

3．详细施工计划（含节点计划）定做人将根据发包方总工期及分项工期要求另文下达，作为本合同附件，承揽人必须严格执行。

4．本合同中对于工程工期暂无法确定时，开竣工时间以定做人施工计划安排为准。

5．为保证工期，承揽人须按附件二《承揽人投入本合同工程主要机械设备表》中所列项目组织机械进场，并于__年__月__日前全部到位，进场前双方必须办理检验手续。

均已完全理解，对履行本合同可能存在的各项风险包括工程停建、工期变更、资金周转、自然条件变化、征地拆迁滞后、图纸迟延等均已充分判断，承揽人签订本合同则视为自愿承担可能存在的各种风险。

7. 未尽事宜由双方在合同执行过程中协商，并签署补充协议书。

8. 本合同从双方签章之日起生效，合同双方履行合同全部义务，竣工结算价款支付完毕，承揽人向定做人交付竣工的承揽工程后，本合同即告终止。承揽合同的权利义务终止后，双方应遵循诚实信用原则，履行通知、协助、保密等义务。

9. 本合同 贰 份，定做人 壹 份，承揽人 壹 份，具有同等法律效力，副本 叁 份，定做人 贰 份，承揽人 壹 份。

附件一：《工程量及费用清单》

附件二：《承揽人投入本合同工程主要机械设备表》

附件三：《承揽人投入本合同工程主要人员表》

附件四：《定做人提供材料清单》

附件五：《廉洁工程共建协议书》

附件六 ：《安全文明施工措施费清单》

附件七： 承揽人营业执照、资质等级、安全生产许可证、授权委托书等资料加盖公章的复印件

附件八：本合同规定的其他附件（提示：建议可将领料授权委托书、代付工资委托书、工资支付单等也作为附件。）

定做人：（公章）	承揽人：（公章）
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
时间：	时间：2025.11.18
电话：	电话：
传真：	传真：
邮政编码：	邮政编码：
签约地点：	

深圳市城市轨道交通 8 号线三期施工总承包二工区项目河道迁改及给排水工程

承揽合同

溪涌-承揽-001 补 1

合同条款

1　工程名称：深圳市城市轨道交通 8 号线三期溪涌河河道迁改及给排水工程

2　工程地点：深圳市城市轨道交通 8 号线三期二工区溪涌站

3　承包内容

3.1 具体包括但不限于以下承包内容：

3.1.1清淤总量：约1.02万立方米（按实际清淤量计算）

3.2 业主调整工期或承揽人因工期满足不了合同要求、质量未达到合同约定标准、安全文明环保方面有重大投诉或事故，定做人有权调整承揽人的承包范围，承揽人应无条件服从，并不得因工程内容和劳务数量调整而可能导致的任何损失要求定做人赔偿。

4　变更依据

4.1 变更参照原合同（溪涌-承揽-001）第十一条之规定。

5　原则

5.1 定做人、承揽人双方遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经协商一致，签订本合同。

6　合同价及支付

6.1 此补充合同以经审批的“管线迁改”、“导流渠”施工图预算为依据，合同总价调整为（含税）为 11771645.65 元（大写：壹仟壹佰柒拾柒万壹仟陆佰肆拾伍元陆角伍分），对原合同清单进行相应调整，原合同清单作废。

6.1.1 增值税单独列计 9%：971970.74 元（大写：玖拾柒万壹仟玖佰柒拾元柒角肆分）

6.2 合同单价：详见附件一《工程量清单》。

6.2.1 此补充协议为第一次合同调整，合同价格仅为暂定价格，过程计价支付比例为 85%。

7　变更项目计量规则

7.1 计量规则：详见附件一《工程量清单》

8　其他

8.1 工程相关的其他条款比照（溪涌-承揽-001）（原合同）进行办理。

8.2 本补充协议一式四份，定做人三份，承揽人一份。

附件一：《工程量清单》

附件二：《请示报告审批单》

定做人：（公章）

法定代表人或

委托代理人：

年　月　日

承揽人：（公章）

法定代表人或

委托代理人：

年　月　日

完工证明

兹证明由深圳市水源环保建设有限公司中标施工的深圳市城市轨道交通 8 号线三期河道迁改及给排水工程（项目名称：，项目负责人李洋，技术负责人王培林，现已于 2026 年 6 月 15 日按照合同约定、完成河道迁改及给排水工程的施工内容，工程经我方及监理方验收达到合格质量标准，已具备使用条件，现已投入使用。

特此证明！

中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

2026 年 6 月 28 日

3.技术负责人同类业绩

正　本

深圳市城市轨道交通8号线三期工程项目
河道迁改及给排水工程

承揽合同

溪涌-承揽-001

定做人：中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

承揽人：深圳市水源环保建设有限公司

承揽合同

合同编号：溪涌-承揽-001

定做人：中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

承揽人：深圳市水源环保建设有限公司

地址：深圳市盐田区海山街道鹏湾社区深盐路2015号盐田综合保税区沙头角片区工业区23栋8层南

法定代表人：李家祥

承揽人资质：水利水电工程施工总承包三级

承揽人纳税人身份：一般纳税人

为加快深圳市城市轨道交通8号线三期施工总承包二工区项目河道迁改及给排水工程项目工程施工进度，依照《民法典》及有关法规、规章规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经合同双方协商一致，签订本合同。

第一条 承揽工作

1．工作名称：深圳市城市轨道交通8号线三期河道迁改及给排水工程；

2．工作地点：深圳市城市轨道交通8号线三期二工区溪涌站；

3．承揽范围及工作内容：深圳市地铁8号线三期二工区车站范围内溪涌河河道迁改及给排水工程（具体见附件一《工程量及费用清单》）；

4．工程数量（具体见附件一《工程量及费用清单》）。

附件一《工程量及费用清单》中的数量为合同数量，仅作为双方签订合同的依据，实际结算数量以定做人确认的合格工程数量为基础，并以承揽人实际完成、依据《工程量及费用清单》中的计量规则由定做人工程技术人员收方、技术负责人审核签认、预算合同人员复核、监理和发包人认可的合格工程数量为准。工程量及费用清单的任何错误和遗漏，不能免除承揽人根据合同规定的义务和按图纸、规范履行合同的责任。承揽人承诺：定做人有权根据施工需要调整承揽人承包范围内的施工项目和施工数量，承揽人不得因此而提出索赔。

5．承揽人在本合同签订前，承揽人应通过公司账户汇现金339358.74元（大写：叁拾叁万玖仟叁佰伍拾捌元柒角肆分）到定做人帐户，或提供同等金额的银行保函作为本合同的履约保证金。承揽人提供的履约担保有效期不得早于合同约定的履约截止日

期，若承揽人在履约担保有效期内无法履约完成，承揽人须在履约期限届满前向定做人提供新的履约担保或延长原履约担保的有效期至实际履约完成之日，由此增加的费用由承揽人承担。承揽人未缴纳或缴纳不足的，定做人有权从承揽人的计价款中予以扣除。履约保证金在工程经本项目发包人竣工验收全部合格三个月后退还承揽人（不计息）。

第二条 承揽合同价款

1．含增值税合同暂定总额：暂定为人民币 6787174.76 元（大写：陆佰柒拾捌万柒仟壹佰柒拾肆元柒角陆分 元人民币）增值税 560408.92 元（大写：人民币 伍拾陆万肆佰零捌元玖角贰分 元）。本合同约定的含增值税价格不因国家增值税税率变化而变化。若因国家税务政策变化导致增值税率调整，含增值税价不变，具体税金以变更后的税率计算。

增值税税率为：9% 。

此价格仅为双方签订合同时暂定价格，最终结算价按相应工程范围，财政审计结果的73.45%进行结算。

2．分项单价：见附件一《工程量及费用清单》。

本合同单价是按总包合同质量标准实施和完成本合同《工程量及费用清单》所列项目所有工作内容的综合单价，除《工程量及费用清单》中注明的以外各项目合同单价中已包含了承揽人为完成各项目需要的劳务、机械、小型机具、材料及配件（本合同约定由定做人无偿供应和无偿提供使用的除外）、水电气、安装、缺陷修复、利润、环保、调遣（进出场）、临时工程的建设与拆除、治安管理等费用，以及合同明示或暗示的所有责任、义务和一般风险等，承揽人作为一家具备相关施工经验能力的工程服务企业，对本工程的勘察风险、工期风险、疫情防控风险及建设单位和相关产权单位的政策要求或检查要求均已在合同价款中考虑足够，承揽人承诺不以任何理由提出任何索赔。

增值税已包含在单价中。

1．合同工期总日历天数为：150 天。

2．合同开工日期：2025 年 12 月 20 日；合同竣工日期：2026 年 5 月 20 日；

3．详细施工计划（含节点计划）定做人将根据发包方总工期及分项工期要求另文下达，作为本合同附件，承揽人必须严格执行。

4．本合同中对于工程工期暂无法确定时，开竣工时间以定做人施工计划安排为准。

5．为保证工期，承揽人须按附件二《承揽人投入本合同工程主要机械设备表》中所列项目组织机械进场，并于__年__月__日前全部到位，进场前双方必须办理检验手续。

均已完全理解，对履行本合同可能存在的各项风险包括工程停建、工期变更、资金周转、自然条件变化、征地拆迁滞后、图纸迟延等均已充分判断，承揽人签订本合同则视为自愿承担可能存在的各种风险。

7. 未尽事宜由双方在合同执行过程中协商，并签署补充协议书。

8. 本合同从双方签章之日起生效，合同双方履行合同全部义务，竣工结算价款支付完毕，承揽人向定做人交付竣工的承揽工程后，本合同即告终止。承揽合同的权利义务终止后，双方应遵循诚实信用原则，履行通知、协助、保密等义务。

9. 本合同 贰 份，定做人 壹 份，承揽人 壹 份，具有同等法律效力，副本 叁 份，定做人 贰 份，承揽人 壹 份。

附件一：《工程量及费用清单》

附件二：《承揽人投入本合同工程主要机械设备表》

附件三：《承揽人投入本合同工程主要人员表》

附件四：《定做人提供材料清单》

附件五：《廉洁工程共建协议书》

附件六 ：《安全文明施工措施费清单》

附件七： 承揽人营业执照、资质等级、安全生产许可证、授权委托书等资料加盖公章的复印件

附件八：本合同规定的其他附件（提示：建议可将领料授权委托书、代付工资委托书、工资支付单等也作为附件。）

定做人：（公章）	承揽人：（公章）
法定代表人：	法定代表人：
委托代理人：	委托代理人：
时间：	时间：2025.11.18
电话：	电话：
传真：	传真：
邮政编码：	邮政编码：
签约地点：	

深圳市城市轨道交通 8 号线三期施工总承包二工区项目河道迁改及给排水工程

承揽合同

溪涌-承揽-001 补 1

合同条款

1　工程名称：深圳市城市轨道交通 8 号线三期溪涌河河道迁改及给排水工程

2　工程地点：深圳市城市轨道交通 8 号线三期二工区溪涌站

3　承包内容

3.1 具体包括但不限于以下承包内容：

3.1.1清淤总量：约1.02万立方米（按实际清淤量计算）

3.2 业主调整工期或承揽人因工期满足不了合同要求、质量未达到合同约定标准、安全文明环保方面有重大投诉或事故，定做人有权调整承揽人的承包范围，承揽人应无条件服从，并不得因工程内容和劳务数量调整而可能导致的任何损失要求定做人赔偿。

4　变更依据

4.1 变更参照原合同（溪涌-承揽-001）第十一条之规定。

5　原则

5.1 定做人、承揽人双方遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经协商一致，签订本合同。

6　合同价及支付

6.1 此补充合同以经审批的“管线迁改”、“导流渠”施工图预算为依据，合同总价调整为（含税）为 11771645.65 元（大写：壹仟壹佰柒拾柒万壹仟陆佰肆拾伍元陆角伍分），对原合同清单进行相应调整，原合同清单作废。

6.1.1 增值税单独列计 9%：971970.74 元（大写：玖拾柒万壹仟玖佰柒拾元柒角肆分）

6.2 合同单价：详见附件一《工程量清单》。

6.2.1 此补充协议为第一次合同调整，合同价格仅为暂定价格，过程计价支付比例为 85%。

7　变更项目计量规则

7.1 计量规则：详见附件一《工程量清单》

8　其他

8.1 工程相关的其他条款比照（溪涌-承揽-001）（原合同）进行办理。

8.2 本补充协议一式四份，定做人三份，承揽人一份。

附件一：《工程量清单》

附件二：《请示报告审批单》

定做人：（公章）

法定代表人或

委托代理人：

年　月　日

承揽人：（公章）

法定代表人或

委托代理人：

年　月　日

完工证明

兹证明由深圳市水源环保建设有限公司中标施工的深圳市城市轨道交通 8 号线三期河道迁改及给排水工程（项目名称：，项目负责人李洋，技术负责人王培林，现已于 2026 年 6 月 15 日按照合同约定、完成河道迁改及给排水工程的施工内容，工程经我方及监理方验收达到合格质量标准，已具备使用条件，现已投入使用。

特此证明！

中铁一局集团（中山）建设工程有限公司

2026 年 6 月 28 日

四、主观清标评分表

1、项目整体认识和分析

1.1　项目基本情况和工作内容

项目	内　　容
工程名称	观澜河口调蓄池清淤工程
工程概况	观澜河口调蓄池位于深圳市龙华区观澜街道深莞交界处，为全地下式调蓄池，设计调蓄容积 21.9 万 m³，占地面积约 2.99 万㎡，主要功能是收集调蓄观澜河干流截污箱涵污水及初小雨，并通过提升泵提升至调蓄池上部污水处理设施进行处理。因 2018 年提标改造在提升泵房周边新增隔墙与闸门（新增闸孔底高程 13.7m），提升泵房最低进水水位由 11.7m 升至 13.7m，池内存在约 2m 深的死库容，池水无法彻底排空；调蓄池旱季常水位 14.7～15.2m（水深约 3.0～3.5m），不具备彻底停水施工条件，本工程为带水清淤作业。 调蓄池池底板高程 11.7m、池内顶板高程 25.95m，内柱网结构密集、柱间净距 5.2m，立柱中部约 7.5m 处设横向拉梁；进入调蓄池内部的下车通道为唯一通道，尺寸宽 4.4m×高 4.1m，坡道分两段（地面 28.25m 以 12%坡度下至弯道平台 16.75m，再以 12%坡度下至池底 11.7m），属地下有限密闭空间。池内仅此一条进出通道，无附属通风、照明设施，涉及有限空间作业。
招标范围与主要工程内容	本次招标范围为观澜河口调蓄池调蓄区池底（不含提升泵坑、沉砂池及进水区域）清淤。主要工程内容包括：对清淤面积约 1.33 万㎡、清淤量约 2.19 万 m³（水下方，暂定）的淤泥采用“无人船抽吸+机器人清淤”方式清除，利用移动式浓缩装置对淤泥就地浓缩（含水率不大于 85%）后外运至合法合规泥渣站处置；以及路面破除与恢复等配套工程（路缘石拆除及恢复、路面拆除及恢复、基层恢复、水泥稳定石粉渣及 C30 混凝土路面恢复等）。
工程现场条件与运行特点	调蓄池按“无人化清除、预处理、处理处置”总体思路实施，达“人不下池、水不断流、泥不落地、安全高效清淤”目标。清淤分区以沉砂池与下池车道交界处为界，往南为①区（约 4544㎡，不含沉砂池、提升泵房，须优先清淤）、往北为②区（约 8964㎡）。上部污水处理设施正常运行不能停产，

	施工须保障厂区正常生产、原有调蓄及处理设施安全运行。
工程环境与周边条件	本工程位于厂区内部地下调蓄池，周边为上部污水处理设施生产区域，交通、排水、供电等依托厂区既有条件。施工须在不影响厂区正常生产运行的前提下组织：设备与车辆进出利用厂区道路，主动避让生产通道；用水用电从市政管网就近接驳；尾水回排服从建设单位污水调度；淤泥外运车辆按核定路线行驶，避开闹市区并符合限行、限高、限重规定。对厂区道路、绿化和既有设施采取保护措施，施工结束后及时恢复。  ①厂区内绿化空地  ②厂区内道路现状  ③下池车道入口现状   ④厂区内道路现状  ⑦厂区入口处空地现状  ⑥观澜河口调蓄池入口  ⑤厂区内道路标牌指引 工程环境与周边现状
主要工程量复核与资源配置	结合工程量清单与施工图复核本工程主要工程量：清淤面积约 1.33 万㎡、清淤量约 2.19 万㎥（其中①区约 4544㎡、7366㎥，②区约 8964㎡、14532m

	³）；路面破除及恢复含路缘石拆除恢复（拆除 C30 混凝土立道牙约 40m、利旧安砌约 28m、新建约 12m）、路面拆除及恢复（22cm 水泥混凝土路面约 95.2㎡、25cm 基层约 100㎡、路床整形约 100㎡、25cm 水泥稳定石粉渣约 100㎡22cm C30 混凝土路面约 95.2㎡）等。据此配置 2 套无人清淤船、2 套水下清淤机器人、1 套振动筛、2 套叠螺浓缩机、2 套加药设备及密闭罐车、尾水回流泵等资源，满足清淤—浓缩—外运连续流水与 100 日历天工期要求。

1.2 项目管理目标

（1）工期目标：按合同工期 100 日历天完成并通过竣工验收；

（2）质量目标：工程质量合格，符合国家现行规范及招标要求，清淤质量按 5m×5m 方格网前后比对验收；

（3）安全文明施工目标：按照《深圳市建设工程安全文明施工标准》实施安全文明施工和信息化管理要求执行；

（5）环保目标：尾水达标回排、底泥全量接收处置、不产生二次污染，落实水土保持与环保要求；

（6）协调目标：服从建设单位污水调度，保障调蓄池及厂区正常运行，减少对生产影响。

1.3 总体思路

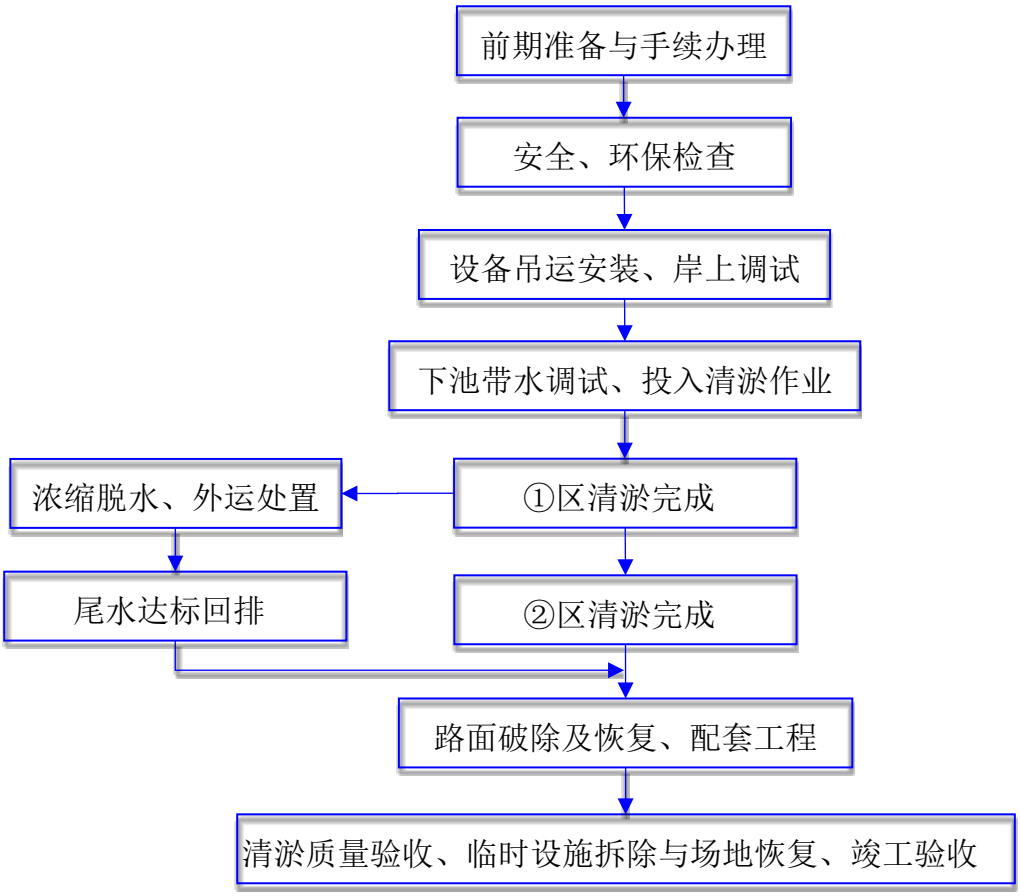
1.3.1 项目组织实施的总体思路

1.3.1.1 总体施工思路

本工程总体部署以“无人化清淤+就地减量化+异地资源化处置”为核心，遵循“先准备、后施工，先①区、后②区，清淤—浓缩—外运—处置流水衔接”的原则，依托厂区现有开阔场地、下池及环池车道布设清淤、浓缩及加药设施，就近接驳市政水电并自备应急机组，保障连续施工。

1.3.1.2 施工流向、施工程序及施工顺序

总体施工流向为：前期准备（勘察测量、建模、设备检修、手续办理）→设备吊运安装与岸上调试→下池带水调试→①区清淤→②区清淤→浓缩与外运处置同步进行→路面破除及恢复→清淤质量验收→临时设施拆除与场地恢复。



总体施工顺序

施工程序：先完成进出场路径规划、外运手续及安全交底，再依次开展设备吊运安装、岸上及水下调试、分层清淤作业；清淤泥浆经管道输送就地浓缩至含水率约 85%后密闭装车，外运车辆全程密闭并配备定位系统，按核定路线绕行敏感区域，场内限速分流、专人疏导，外运淤泥实行联单过磅台账管理。

施工顺序：①区优先、②区跟进；清淤与浓缩外运流水衔接；路面破除及恢复（路缘石、路面、基层、稳定层、混凝土面层）安排在需要占用相关区域的作业完成后及时进行，减少对厂区通行影响。

1.3.1.3　施工流程总述与工序衔接

本工程施工流程为：前期准备（进场、临时设施、水电接驳）与手续办理→设备吊运安装与岸上调试→下池带水调试→①区（无人船清中上层+机器人清中下层）→振动筛分沙石→加药浓缩脱水→泥饼装车外运（密闭罐车、电子联单）→尾水达标回排→②区清淤接续→路面破除及恢复→清淤质量验收与撤场。清淤、浓缩、外运为主线连续流水，路面恢复为平行作业穿插完成。

工艺流程图（示意）：前期准备→设备安装调试→带水调试→清淤（①区→②区）→振

动筛分→叠螺浓缩（投 PAM）→泥饼外运；尾水→沉淀→回流泵回排至前池；砂石→收集处置。

各工序以清淤为龙头、浓缩外运为保障，形成“清淤—筛分—浓缩—外运—回水”连续流水；测量计量贯穿全过程，进度、质量、安全同步管理。

1.3.1.4 施工顺序与组织

（1）空间顺序：先①区（约 22 天）后②区（约 43.4 天），①区优先防止淤积泥沙进入提升泵房；

（2）竖向顺序：先清中上层（无人船），再清中下层底层（机器人），分层推进避免二次悬浮；

（3）工序衔接：清淤与浓缩外运同步流水，浓缩能力与清淤量匹配，外运车辆按需调度；

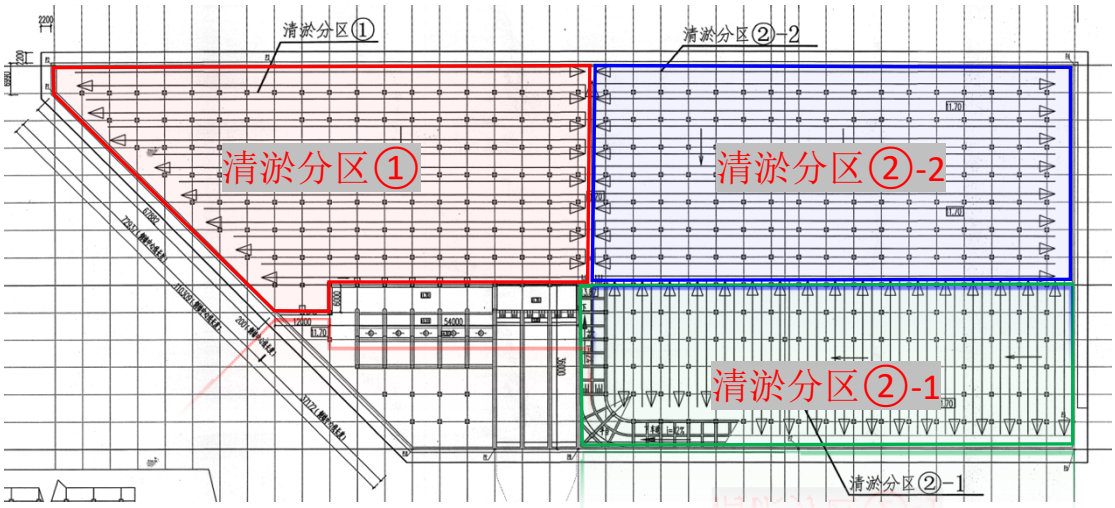
（4）平行作业：路面破除及恢复在清淤后期或不影响通行的时段穿插完成；

（5）总体组织：集中力量保障关键线路，均衡配置资源，减少窝工与反复。

1.3.1.5 施工区段划分与作业组织

1. 施工区段划分

依据清淤测算与施工图，将清淤范围划分为①区（约 4544㎡、7366㎥）与②区（约 8964㎡、14532㎥）两个作业区段；①区先行、②区接续，两套无人清淤船、两套水下清淤机器人分区协同作业；配套设置预处理区、装载待机区、办公区等作业单元。



施工区段划分图

2. 作业组织

（1）清淤作业组：负责无人船、机器人清淤，操作手持证上岗、班次轮换；

（2）浓缩预处理组：负责振动筛分、加药、叠螺浓缩与装车衔接；

（3）外运处置组：负责密闭罐车调度、运输、联单与泥渣站对接；

（4）管理与保障组：负责进度、质量、安全、测量计量、临时水电与应急保障。

1.3.1.6 施工分区与片区安排

将调蓄池清淤区域以沉砂池与下池车道交界处为界划分为①区（约 4544㎡）和②区（约 8964㎡）。①区紧邻提升泵房，须优先清淤，防止淤积泥沙经闸门进入提升泵房；①区完成后转入②区。两区均采用无人清淤船+清淤机器人协同作业的远程清淤方式，作业要求“水不断流、人不下池、安全高效”。

无人化设备清淤线路说明

（1）由于观澜河口调蓄池内部存在密集的桩柱结构，无人化清淤设备拖带管线在其中行进清淤不可避免需要转弯，为防止管线缠绕桩柱发生意外，无人化清淤设备在调蓄池中的行进清淤遵循直进直出”原则，即无人化清淤设备沿着一行/一列桩柱直行清淤，清到尽头后，沿原路不掉头倒退返回至柱列间清淤起点，再切换至相邻的柱列继续清淤。

（2）无人化清淤设备从下池车道进入到池体内部后，按清淤优先级对清淤分区①优先进行清淤，对清淤分区①的清淤整体按车道口由近到远顺序。清淤分区①中各柱列设备的行进路线如图中箭头所示(前进清淤，再切换至下一柱列)。

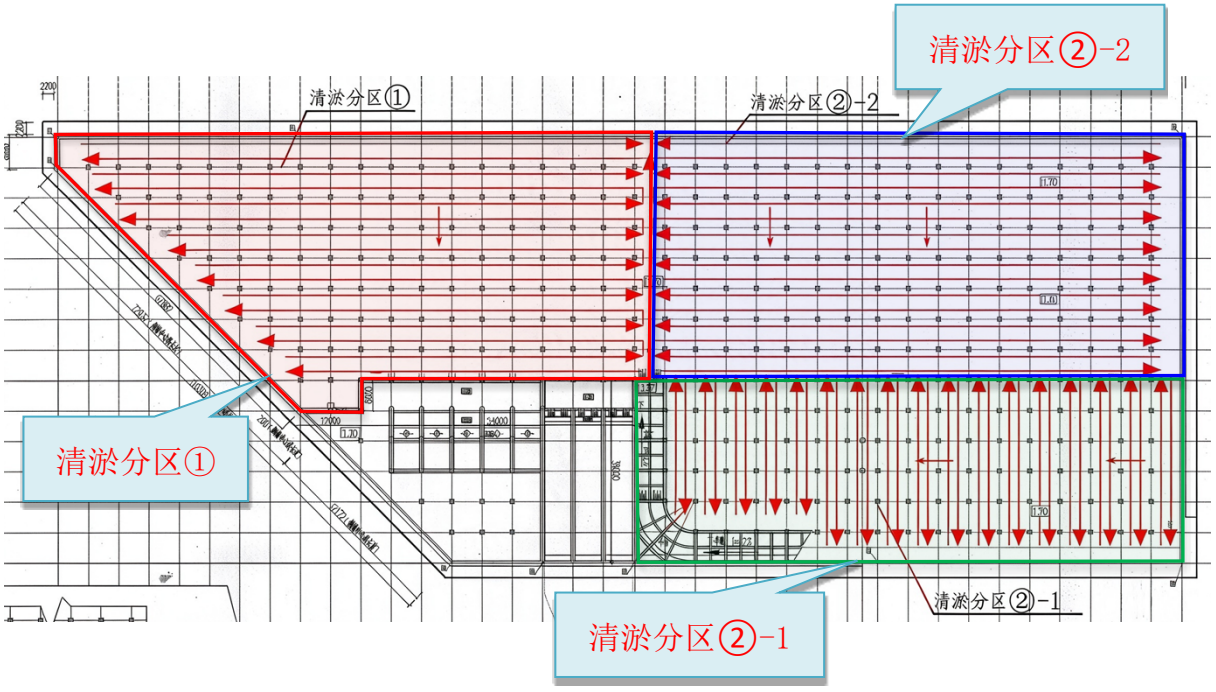


图 1-1　无人化设备清淤分区及线路图

（3）考虑清淤时调蓄池处于枯水季，其内水位大约为 3.0-3.5m，仅淹没 Y8-Y10 柱

列间的下池车道。清淤设备较难实现 Y8-Y10 柱列间的切换。故对清淤分区②设备的清淤路径规划拟分为两部分实现：

1）Y1 一 Y9 部分的清淤如图中箭头所示，按车道口由近到远顺序，此部分各柱列设备的行进路线如图中箭头指示；

2）Y9-Y15 部分的清淤同样按下池车道由近到远顺序，此部分各柱列设备的行进路线如图中箭头指示；

（4）清淤设备尺寸约 3.25X1.10m（我公司现有的无人船 3.2m 长、机器人约 1.9m 长），在清淤分块内的清淤路径分块内清淤示意图图所示，实线代表前进清淤，虚线代表斜向后退。通过在分块内反复摆动，实现清淤面的全覆盖。

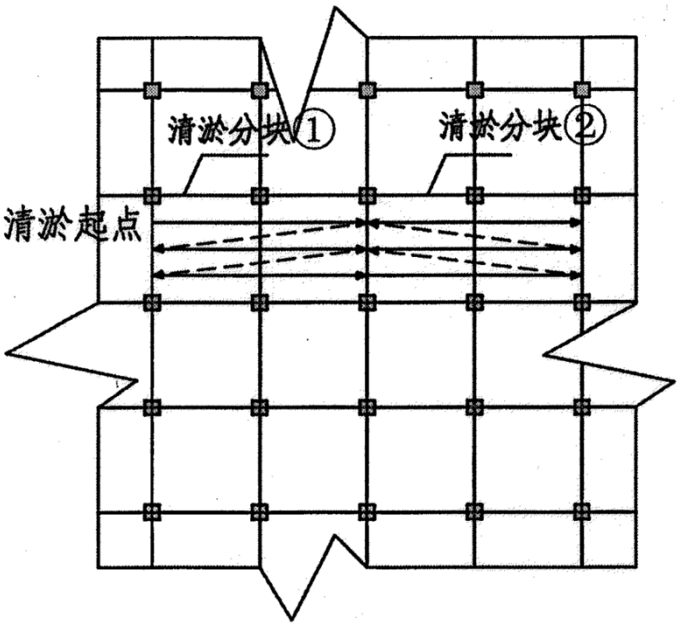


图 1-2　分块内清淤示意图

1.3.1.7　各片区主要人员与机械设备配置

①区、②区均配置 2 套无人清淤船、2 套水下清淤机器人及其岸上操作平台、信号中继系统；振动筛、叠螺浓缩机（2 套）与加药设备（2 套）集中布设于下池车道及环调蓄池车道，服务两区淤泥浓缩；密闭罐车统一调度往返泥渣站。各片区按清淤、浓缩、外运配备相应操作手、维修、质检、安全人员。

1.3.1.8　各片区主要施工方法与工艺

两区工艺一致：无人清淤船抽吸中上层、表层淤泥，水下清淤机器人破碎绞吸中下层及底层板结底泥；清淤模块（高压水枪/绞龙）将淤积层打散后，由渣浆泵将泥水抽排至地面浓缩装置；底泥先经振动筛分沙石、再经叠螺浓缩机浓缩，浓缩后底泥经螺旋输送机装车外运至泥渣站。清淤先后顺序为①区优先、②区跟进，保证全流程衔接。

1.4　综合措施

1.4.1　施工准备（进场准备工作）

本工程为地下有限密闭空间带水清淤作业，进场准备工作质量直接决定后续清淤作业能否安全、连续、高效开展。进场后我公司按“先技术、后现场，先手续、后作业”的原则，完成技术、人员、物资设备、现场、手续、测量与作业条件等各项准备，逐项确认具备作业条件后方可投入清淤。

1.4.1.1　技术准备

（1）图纸会审与设计交底：组织项目技术人员、设备操作骨干会同建设单位、监理对施工图（设计总说明、清淤总平面、预处理设施平面、施工组织总平面等）进行会审，重点核对清淤分区边界（①区、②区）、清淤标高、通道尺寸、柱网间距、既有设施位置，形成会审纪要与疑问清单，向设计、监理书面确认。

（2）编制并报审专项方案：编制清淤专项施工方案、有限空间作业专项方案、临时用电方案、吊装方案、淤泥运输方案、应急预案等，按规定程序报监理及建设单位审批，危大工程方案按相关规定组织专家论证（详见第八章）。

（3）技术交底：对项目经理部管理人员及全体作业人员逐级进行技术交底，明确清淤工艺、浓缩流程、振动筛分、尾水回用、质量验收标准（5m×5m 方格网比对）及安全环保要求，交底记录归档。

（4）工料分析与计量准备：依据工程量清单与施工图核算清淤量、浓缩量、外运量，建立计量台账，配置方格网测量工具与专业软件，为清淤前后比对计量做准备。

1.4.1.2　人员准备

（1）项目班子与持证人员到位：按 2.3 条配置项目经理、技术、质量、安全等关键岗位，核实项目经理注册建造师及 B 证、电工、吊装司机、清淤设备操作手等特种作业人员证书在有效期内。

（2）岗前教育与培训：进场人员完成三级安全教育、有限空间作业培训、设备操作培训、危化品（PAM 药剂）使用培训，考核合格后上岗；对无人船、水下机器人操作手进行实操考核。

（3）劳动力组织：劳动力计划组织各工种分批进场，建立考勤与实名制管理台账。

工种	施工准备	设备调试	①区清淤	②区清淤	浓缩外运	路面恢复	验收撤场
项目经理	1	1	1	1	1	1	1
技术/质量/安全	4	4	5	5	5	4	3

工种	施工准备	设备调试	①区清淤	②区清淤	浓缩外运	路面恢复	验收撤场
无人船/机器人操作手	2	4	6	6	4	2	1
浓缩/加药操作工	2	3	4	4	4	2	1
罐车司机	2	2	4	4	5	2	1
电工/机修	2	3	3	3	3	2	1
测量/质检员	2	3	3	3	2	2	2
路面/普工	2	2	2	2	2	8	3
合计	17	22	28	28	22	23	13

1.4.1.3　物资设备准备

（1）主要设备进场与验收：2 套水上无人清淤船、2 套水下清淤机器人、1 套振动筛、2 套叠螺浓缩机、2 套加药设备、2 台螺旋输送机、密闭罐车、回流泵、应急发电机组等按计划分批进场，查验合格证、检验报告，进行安装调试与试运行，合格后投入使用。

（2）辅材与药剂准备：备齐输泥管（内径 90mm）及浮筒、防水电缆、配电箱、洗车池/沉沙池材料、临时围挡等周转材料；备足 PAM 絮凝药剂，按底泥性质确定配比并报监理确认。

序号	周转材料名称	规格	数量	用途
1	输泥管路及浮筒	内径 90mm	按需	清淤船输泥
2	电缆浮筒	泡沫材质	按需	电缆漂浮
3	防水电缆	16mm² 铜芯	按需	设备供电
4	临时配电箱/电缆	五芯电缆	按需	施工用电
5	尾水回排管	耐磨软管	按需	尾水回排
6	防护栏/安全网	××	按需	临边防护
7	围挡/水马	××	按需	场地隔离
8	临时排水沟/集水井	××	按需	排水沉淀
9	洗车池/沉沙池材料	××	1 套	车辆冲洗

（3）检修与备件：对进场设备进行全面检修，储备易损件（密封件、滤带/环片、泵密封、浮球等），保障设备完好率与连续运转。

1.4.1.4　现场准备与临时设施布置

（1）场地移交与确认：与建设单位、厂区运行单位办理场地移交，确认下池车道、环池车道、配电接驳点、取水点及施工区域边界，签订安全文明施工与运行保障协议。

（2）临时设施搭建：按 1.6.4 施工总平面布置搭建临时办公、设备区、预处理区、装载区、洗车池/沉沙池、临时围挡，接驳临时水电，自备应急发电机组。

（3）交通组织：划定施工专用行车线路、罐车待机区与装载区，设置交通导改与警示标志，与厂区车辆、生产通道隔离。

1.4.1.5　手续办理

（1）开工与占道等手续：配合建设单位办理开工报告、施工许可及场内临时占用、交通组织相关手续。

（2）有限空间与危大工程报备：有限空间作业方案报审报备，危大工程清单及专项方案按规定论证并报安全监督机构备案。

（3）淤泥外运与处置手续：落实合法合规泥渣站接收场所并取得相关佐证材料；按《深圳市一般工业固体废物转移联单管理办法（试行）》（深环规〔2024〕5 号）完成电子转移联单登记与账号开通；按核定路线办理运输通行相关手续。

（4）与厂区运行单位签订污水调度、停送电配合等协议，明确作业时段与应急联络机制。

1.4.1.6　测量与作业条件准备

（1）测量与建模：按图纸对调蓄池进行现场踏勘与校测，建立池底淤积初始测量基准，按 5m×5m 方格网布设测点，测得清淤前淤积深度基线；利用三维建模软件建立池体与清淤路径模型。

（2）作业条件确认：清淤作业前对池内进行气体检测、通风，确认氧气、有毒有害气体、可燃气体浓度满足作业条件；确认水位、水力条件及污水调度安排；设备带水调试合格并具备信号保障条件后，方可开始正式清淤。

1.4.1.7　进场准备清单与检查确认

为落实进场准备工作，编制进场准备清单并逐项确认，只有各项条件具备后方可申请开工并投入清淤。主要进场准备清单如下表：

序号	准备事项	主要内容	确认标准
1	技术准备	图纸会审、方案编制报审、技术交底	方案获批、交底完成
2	人员准备	班子到位、特种作业持证、岗前培训	证件有效、考核合格
3	物资设备	设备进场验收、检修调试、辅材药剂备齐	调试合格、备件齐全
4	现场准备	场地移交、临时设施、水电接驳、交通组织	设施就位、通道畅通
5	手续办理	开工/占道、有限空间报备、外运联单、调度协议	手续齐全

序号	准备事项	主要内容	确认标准
6	测量作业条件	方格网基线、建模、气体检测、通风、水位确认	基线建立、条件合格

1.4.1.8 设备吊运下池方案

本工程无人化设备须经下池车道（宽 4.4m×高 4.1m）吊运或推运下池，制定专项吊装与运输方案：先核对设备尺寸（无人船 3.2m 长、机器人约 1.9m 长，均满足通道尺寸），采用小型吊装设备在环池车道将设备吊运至下池车道平台，再经坡道推运至池底并下水；吊装作业划定警戒区、专人指挥，依据吊装方案并办理相应审批；设备分段吊运、岸上初调、下池带水调试后投用，吊装过程防止碰撞既有结构。

1.4.1.9 临时设施与场地布置

施工临时设施在依托厂区现有条件的基础上合理布置，坚持“紧凑、安全、不影响生产运行”的原则，主要布置如下：

（1）办公区：设置项目部办公及值班区，配置办公用品、资料柜、会议桌及安全管理、质量控制、进度管理上墙图表；

（2）设备及预处理区：在下池车道及环池车道布置无人清淤船、水下机器人岸上操作平台，布置振动筛、2 套叠螺浓缩机、2 套加药设备、螺旋输送机、尾水回流泵及配电站/应急发电机组；

（3）装载与待机区：设置密闭罐车装载区、待机区，与预处理区衔接，满足“一装一走”连续装车；

（4）辅助设施：设置洗车池、沉沙池、集水井、临时排水沟、临时围挡及警示标志；

（5）水电接驳：临时用电从市政电源接驳并配置 200kVA 箱变，临时用水从市政管网接驳。

临时设施布置详见 1.6.3 施工总平面布置及设备布置示意图（图 1-3），布置方案在实施前与建设单位、运行单位对接确认，尽量少占生产通道、方便设备与车辆进出。

1.4.2 项目管理组织机构与岗位职责

1.4.2.1 项目管理组织机构

针对本工程成立项目管理部，实行项目经理负责制，下设技术、质量、安全、进度、物资、设备、综合等管理岗位，明确分工、责任到人；配备专职安全员、质检员、测量员、机电工及各作业班组组长。项目组织机构设置满足项目管理需要，保证管理指令畅

通、资源调度高效。

1.4.2.2 主要岗位职责

岗位	主要职责
项目经理	全面负责工程施工、安全、质量、进度、成本及对外协调，为第一责任人
技术负责人	组织技术方案、技术交底、测量计量及技术问题处理
质量负责人	质量检验、质量控制点管理、验收组织与质量记录
安全负责人	安全教育培训、危险源管控、安全检查与应急管理
进度负责人	进度计划编制、调度、进度考核与纠偏
物资设备负责人	材料设备进场验收、维护保养、台账管理
清淤/浓缩/外运组长	分别组织清淤、浓缩、外运作业及过程控制

1.4.3 与建设单位、运行单位的协调配合

（1）进场前主动与建设单位、运行单位对接，办理进场、安全、用水用电等手续，明确现场边界与生产运行安排；

（2）施工期间配合建设单位调度，尾水回排服从污水系统调度，保障调蓄池正常功能与“水不断流”；

（3）合理安排作业时段，减少对运行与周边影响，遇异常及时沟通协调；

（4）竣工验收前主动配合建设单位检查，及时整改，做好资料移交。

1.4.4 对招标文件技术要求的响应

（1）严格按施工图及工程量清单组织施工，清淤范围、深度、含水率（≤85%）、工期（100 日历天）、质量（合格）等均响应招标要求；

（2）主要施工工艺、设备配置（2 套无人清淤船、2 套水下清淤机器人、1 套振动筛、2 套叠螺浓缩机、2 套加药设备）满足技术标要求并合理优化；

（3）执行现行国家标准与规范，选用合格材料设备，施工与验收符合要求；

（4）落实安全文明施工、环境保护、淤泥外运及可追溯管理等各项技术要求，接受建设单位与监理监督管理。

1.4.5 编制依据与说明

（1）《观澜河口调蓄池清淤工程施工图》、工程量清单及招标文件（技术标要求）；

（2）现行国家标准与规范：包括《建设工程施工现场供用电安全规范》（GB/T 50194-2014）、《建筑施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T 46-2024）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水利水电工程施工组织设计规范》（SL 303-2017）、《水利水电工程施工安全防护设施技术规范》（SL 714-2015）、水污染防治及污泥处置相关管理规定等；

（3）我单位有类似清淤工程经验、设备性能与劳动力、材料、设备资源；

（4）本技术标按上述依据并结合现场条件编制，具体以建设单位审批的施工组织设计及专项方案为准。

1.5 工程特征分析

（1）作业环境高危：池内为地下有限密闭空间，存在恶臭、有害气体、缺氧、火灾爆炸、淹溺等风险，上部污水处理设施不停产，安全要求高。

（2）带水作业：旱季水深 3.0～3.5m，池内存在约 2m 死库容，须“水不断流”带水清淤，对清淤设备水下作业能力要求高。

（3）无人化、机械化程度高：采用无人清淤船+水下清淤机器人协同作业，通过岸上操作平台远程控制，涉及信号传输、远程监控与应急处置。

（4）设备进出受限：唯一下池通道宽 4.4m×高 4.1m，池内柱间距 5.2m，设备选型与吊运须充分考虑通道尺寸、吊装条件、池内柱间距及拉梁高度。

（5）工艺链完整：清淤—浓缩—外运—处置全链条衔接，浓缩效率、车辆班次与转运效率直接决定工期。

（6）环保要求严：尾水排放、扬尘、噪声、运输线路、淤泥转移联单及资源化处置均有严格要求，须防止二次污染。

（7）底泥砂石含量高：本工程底泥砂石较多，须先经振动筛分沙石、再进行浓缩减量，对预处理工艺流程与设备适应性要求高。

1.6 建议或对策

1、建立、健全安全保证体系，现场建立生产安全岗位责任制，贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全方针。建立项目负责人是安全生产的第一负责人，应认真做好安全工作，对安全生产和安全教育应常抓不懈，开工前应逐级签订安全文明施工责任书。

2、开工前应组织各级人员开展三级安全教育工作，建立、健全各项安全生产制度，定期和随机组织开展各种安全检查，对于存在的安全隐患要及时整改，做到“四不放过”的原则。发生安全事故应上报及时、准确，不瞒报、慌报。

3、在施工现场应设置安全标语牌，悬挂安全警示标志，建立安全生产制度，制定安全管理规定，做到人人重视生产安全，大家自觉遵守安全规定。搞好安全重点控制网。

4、作业时应佩带作业人员标志，统一着装；作业时应穿戴救生衣或安全帽等，做好安全防护，按规范和作业程序作业。

5、设备吊运至下池车道及环池车道指定位置，先岸上初步调试，再将无人化清淤设备经下池通道推入水中进行带水调试，核实水下运行、渣浆泵抽吸、绞龙破碎、信号传输等功能；设备带水调试正常后才开始清淤作业，操作员在岸上通过操作台实时监控并据传感反馈调整。

6、在池内布置信号中继系统，保障遥控距离与数据回传；遥控器与接收器采用冗余配置；作业前制定信号中断处置预案并演练。

7、开工前落实合法合规的淤泥最终处置接收场所。建立淤泥转移联单与过磅一体化台账，记录每次转移的联单编号、车辆、重量、时间、接收单位与处置方式，并逐日汇总比对，实现“一车一单、一单一台账、账实相符”；台账定期与泥渣站接收记录核对，作为计量与可追溯管理依据。

8、合理配置密闭罐车，合理增加备用密闭罐车，统筹安排班次与车辆：罐车“三用一备”循环，结合高峰加派车辆，保障浓缩—装车—运输—卸车连续，防止淤泥积压。

9、对本次清淤设备适应性进行科学合理的分配，底泥先经振动筛分沙石、再经叠螺浓缩机浓缩，浓缩后底泥经螺旋输送机装车外运至泥渣站，保证全流程衔接。

2、项目总体施工组织方案

2.1　安全文明施工保障措施

2.1.1　安全文明施工目标

安全文明按照《深圳市建设工程安全文明施工标准》实施安全文明施工和信息化管理要求执行。

1.安全目标：杜绝较大及以上安全事故，无人员伤亡事故，无较大财产损失；

2.文明施工目标：符合深圳水务文明施工要求，做到场地整洁、运输密闭、低噪声低扬尘；

3.环保目标：尾水达标回排、底泥全量接收处置、不产生二次污染，落实水土保持与环保要求。

2.1.2　安全文明施工保障措施

2.1.2.1　安全施工组织与体系

建立健全安全施工组织机构与安全生产责任制，项目经理为安全生产第一责任人，最高现场管理者作为安全管理机构负责人；配备专职安全生产管理人员每天开展现场安全检查，现场监督危大工程安全专项方案实施；按规定组织安全检查并记录，发现安全隐患、重大险情及时采取有效措施处理；编制应急预案并配备相应安全措施、设备、器械及急救药箱；对作业人员开展安全教育培训、持证上岗。

1、安全文明施工投入计划

项目	主要内容	用途
安全防护	安全帽、安全带、防护栏、临边防护、警示标志	人员与临边防护
有限空间装备	通风设备、气体检测仪、隔离式呼吸设备、应急照明	有限空间作业
个人防护	救生器材、防护手套、工作服	作业人员防护
临时用电设施	配电箱、漏保、五芯电缆、接地装置	安全用电
应急物资	急救药箱、消防器材、应急救援器材	应急处置
教育培训	安全培训、交底、应急演练	人员意识与能力

2、安全检查制度

实行“班组日检、项目周检、专项检查”三级检查制度：班组每日作业前检查设备、防护与气体检测；项目每周组织综合检查并记录隐患整改闭环；针对有限空间、临时用电、吊装、运输开展专项检查；检查发现的隐患按“定人、定时间、定措施”整改销项，重大隐患立即停工。

2.1.2.2　有限空间作业专项措施

严格按照《深圳市水务工程暗涵、暗渠等有限空间安全施工作业指引（试行）》（深水污治办〔2019〕71 号）等要求实施：作业前辨识可燃气体/液体/粉尘、有毒有害气体、缺氧、淹溺、触电、机械伤害等危险源；进入有限空间前先采取通风措施保持空气流通（严禁纯氧通风），机械通风按管道内平均风速不小于 0.8m/s 选择设备，自然通风时间不小于 30 分钟；打开门窗、通风口、人孔等进行自然通风后再强制通风；易燃易爆环境使用防爆型排风机；作业前（不得超过 30 分钟）检测氧气、有害气体、可燃气体、粉尘浓度合格后方可进入，检测记录时间、地点、气体种类与浓度；检测人员应在危险环境以外检测，初次进入配隔离式呼吸设备；作业中持续/定时检测并加强通风换气，电气设备符合用电安全、照明和手持电动工具使用安全电压，存在可燃气体的有

限空间严禁明火和非防爆设备；设置监护人员和应急装备，进入点设置警示标志和危险告知牌；作业后清点人数、清理现场。

2.1.2.3 带水作业安全措施

采用无人化设备带水作业、杜绝人员下池；临边、池口设置防护栏与警示标志；作业平台、岸上操作区采取防滑、防落水措施；关注水位变化，防止水面升高造成淹溺风险；作业人员配齐个人防护用品与救生器材。

2.1.2.4 临时用电安全措施

执行《建筑与市政工程施工现场临时用电安全技术标准》（JGJ/T46-2024）：编制临时用电方案报监理审批；现场接电送电由持证专职电工完成，严禁私拉私接；实行三级配电、两级保护，配电箱开关箱规范制作、金属外壳、防水防尘；动力线与照明线分路设置，设备一机一闸；电气设备严禁带病运行，停用设备拉闸断电；配电线路采用五芯电缆，规格与电功率匹配，严禁使用破损老化电缆。

2.1.2.5 危险源辨识、评价与管控清单

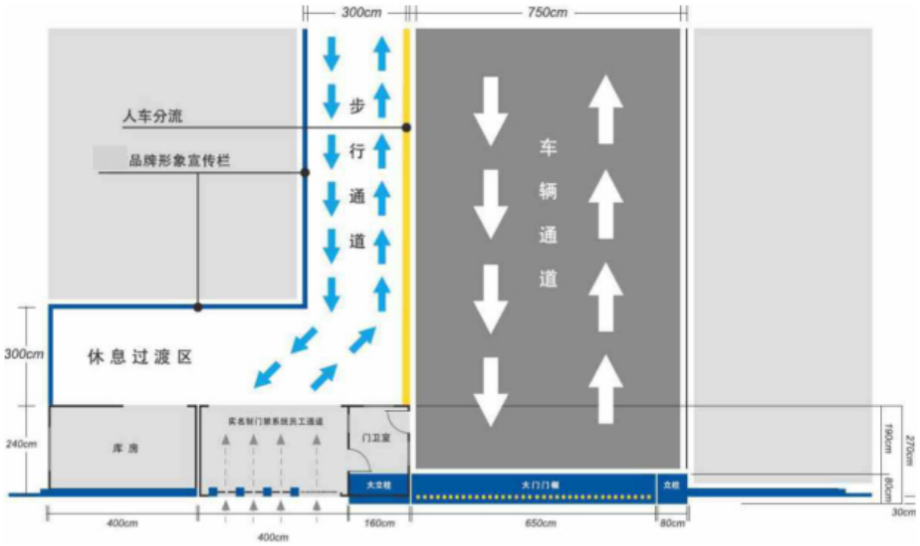
对本工程有限空间作业、带水作业、临时用电作业等，对本工程进行危险源辨识，形成一般危险源和重大危险源辨识、评价和管控措施清单如下：

类别	危险源	危害类型	风险等级	管控措施
有限空间作业	有毒有害气体（硫化氢等）、缺氧	中毒、窒息	重大	先通风再检测后作业、强制通风、持续检测、监护与应急装备
有限空间作业	可燃气体/粉尘积聚	火灾、爆炸	重大	检测可燃气体、防爆排风机、严禁明火和非防爆设备
带水作业	池内水深、死库容	淹溺	重大	无人化作业、人员不下池、临边防护、警示标志
临时用电	私拉乱接、电气设备漏电	触电、火灾	重大	三级配电两级保护、一机一闸、持证电工、五芯电缆
设备吊装	吊运下池作业	物体打击、机械伤害	较大	专项吊装方案、警戒区、专人指挥
淤泥运输	罐车道路运输、超载超限	交通事故、二次污染	较大	核定路线、GPS 定位、密闭罐车、冲洗、专人巡查
恶劣天气	台风、暴雨	人身伤害、设备损毁	较大	收听气象预报、恶劣天气禁止作业、防台措施

2.1.2.6　淤泥车辆运输安全管控

密闭罐车严格按核定路线行驶（避开闹市区，符合限行限高限重），随车配备 GPS 定位实时监督；

场内限速分流、专人疏导，主动避让厂区生产车辆、不占用封堵生产通道；车辆出厂前冲洗、密闭、不超载；专人专岗巡查运输路线，及时清除冲洗路面污染。



人车分流示意图

2.1.2.7　文明施工措施

现场设置安全标志牌、警告牌；材料机具堆放整齐合理，场内无污水积水；设置围挡、水马进行场地隔离；运输线路及现场定期洒水防尘；夜间施工按规定控制，减少对厂区及周边居民影响；施工废弃物、泥浆、垃圾严禁直排外环境。

2.1.2.8　文明施工具体措施

（1）现场围挡与隔离：在作业区与生产区之间设置围挡、水马进行隔离，设置安全警示标志与施工告知牌；

（2）材料设备堆放：材料、机具分类整齐堆放，设置标识，保持现场整洁、场内无污水积水；

（3）扬尘控制：场内及运输线路定期洒水降尘，运输车辆密闭、冲洗；

（4）噪声控制：选用低噪声设备与工艺，合理安排作业时间，加强沟通避免扰民；

（5）运输文明：车辆限速行驶、限高限重、核定路线，随车 GPS 监管，杜绝沿路洒漏；

（6）环境保护：泥浆、垃圾严禁直排外环境，尾水经处理达标后回排，固体废弃物规范处置；

（7）现场标识与资料：规范设置安全标志牌、警告牌，现场资料与台账齐全规范。

2.1.2.9　安全教育培训与技术交底

（1）三级安全教育：对新进场人员进行公司、项目、班组三级安全教育并考核，考核合格后方可上岗；

（2）专项培训：对无人船、水下机器人操作手、浓缩加药操作工开展专项操作培训，对有限空间作业、临时用电、吊装作业人员开展专项安全培训；

（3）技术交底：施工前进行书面安全技术交底，明确作业方法、危险源、安全措施与应急处置，交底双方签字；

（4）班前会：每日班前进行安全提醒，检查劳动防护用品与作业环境；

（5）应急演练：定期组织应急演练，检验应急预案与人员应急能力。

2.1.2.10　文明施工与环保投入计划

按要求落实文明施工与环保投入，主要项目包括：临时围挡、水马与安全警示标志；洒水降尘、洗车池与场地冲洗设施；噪声防护与监测；泥浆、尾水、固废处置设施；绿化与场地恢复等。投入纳入安全文明施工费用管理，专款专用，保障文明施工与环保措施落实。

2.1.2.11　现场文明施工标准化

（1）现场围挡封闭、出入口规范、标牌齐全；

（2）材料设备定置存放、道路畅通、场地整洁；

（3）临时水电线路规范、安全标识到位；

（4）生活垃圾、建筑垃圾分类收集、及时清运；

（5）洒水降尘、冲洗车辆、噪声控制，减少对周边影响；

（6）落实门前三包、文明用语、文明施工交底。

2.1.2.12　安全文明施工投入明细

投入项目	主要内容
安全防护	围挡、护栏、警示标志、救生衣、劳保用品
安全设施	检测仪器、应急照明、灭火器材、应急装备
教育培训	三级教育、专项培训、交底、演练
文明施工	洗车池、洒水降尘、场地整理、标牌
安全检测与保险	设备检查、检测、保险
其他	安全奖惩、资料、应急费用

安全投入专款专用、台账管理，保障安全文明施工措施落地。

2.1.3　现场消防安全措施

（1）现场配置灭火器材，重点部位（配电区、药剂库、办公区）配备到位、定期检查；

（2）电气线路规范敷设，用电设备按规程操作，杜绝超负荷与违章用电；

（3）动火作业办理动火审批，配备看火与灭火措施；

（4）易燃物（PAM 等）分类存放、远离火源，吸烟管理；

（5）消防通道畅通，组织消防培训与演练，发现火情及时处置并上报。

2.2　环境保护保障措施

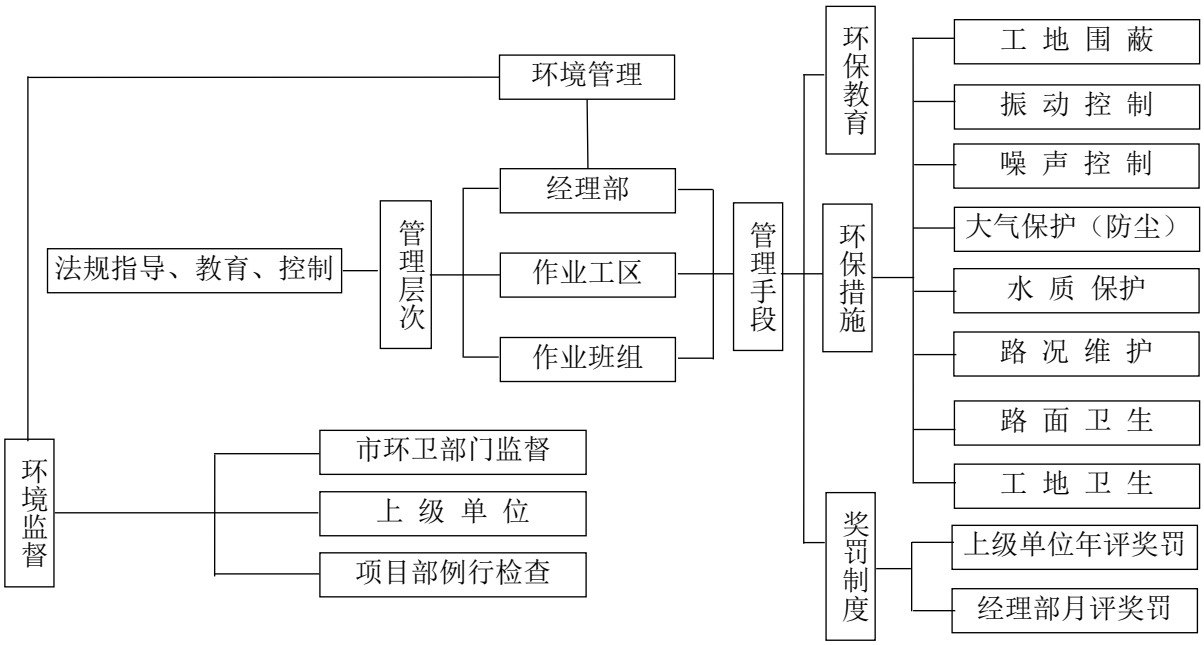
2.2.1　环境保护目标与指标

环保项目	目标/指标
扬尘控制	运输道路洒水降尘，现场无明显扬尘
噪声控制	场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求
水环境保护	尾水回排达标，泥浆不直排
固体废弃物	泥饼按规范外运，垃圾分类清运
资源节约	节水节电、材料有效利用

环境保护措施落实并监测，建立台账、接受监督检查，实现绿色文明施工。

2.2.2　环境保护体系

环境保护体系详见下图：



环境保护体系图

2.2.3　对调蓄池原有设施的保护

分析清淤作业对调蓄池原有设施（调蓄及处理设施、厂区道路及绿化等）可能带来的负面影响，制定保护方案：设备布置与车辆路线主动避让生产通道与运行区域；保护现状绿化带尤其是树木；施工用水用电从市政管网接驳；施工结束后恢复临时占用绿化带和厂区道路；保障施工期间调蓄池运行正常。

1、施工前期防护准备

（1）设施三维测绘与禁航分区

结合竣工图纸，采用水下探测、三维声呐扫描，对原有池壁、隔墙、泵坑、水力冲洗装置、喷射嘴、液位/浊度仪表、水下传感器、潜污泵、格栅、堰门、导流墩、管口、预埋件定位建档；在控制系统内划定禁入区、减速区，在机器人导航程序中设置电子围栏、软限位，禁止无人设备进入保护点位。

（2）原有设施前置隔离防护

水下探头、压力传感器、摄像装置、取样口：加装可拆卸硬质护罩、橡胶缓冲护套；易磕碰测点必要时采用临时钢架围挡。

水力冲洗喷嘴、喷射阀：使用橡胶堵头/保护套封闭固定，防止吸淤头剐蹭、负压吸入损坏密封。

泵组、叶轮、格栅栅条、堰门橡胶止水带：设置柔性防撞垫、泡沫缓冲层；启闭丝杆、水下执行机构包裹防护。

管道进出口、放空管口：加装防吸格栅盖板，防止软管、吸头被吸入，同时防止杂物进入管道。

（3）设备调试与参数预设定

清淤机器人下水前在岸上调试，标定避障传感器、距离传感器、视觉识别；限定行进速度、转向速率、吸头升降行程；设置碰撞急停阈值；缆线收放系统调试到位，防止拖缆拉扯撞击池内构件。

（4）运行调度交底

和运维单位确认调蓄池调度，断流、导流，必要时维持稳定水位；明确原有自控系统、冲洗系统是否锁定，避免施工过程中原自动冲洗误启动冲击无人设备或原有设施。

2、无人清淤作业过程保护

（1）航行与避障管控

作业全程专人远程值守，不能无人值守放任机器人自主巡航；优先低速靠近构筑物；当视觉、声呐检测到距离原有设施小于安全距离（一般不小于 0.3～0.5 m）自动减速、报警、触发急停；严禁机器人贴靠池壁、隔墙、导流墩强行清淤。

（2）吸淤头、作业机构防护

吸淤口加装柔性防撞圈；吸头禁止硬顶、刮擦混凝土面层、防腐涂层、防渗衬层；对池底靠近设备基座区域，改为定点低速抽吸，禁止推铲式作业；不得使用机器人自带切削、破碎头靠近保留设施。

（3）电缆、脐带软管保护

控制脐带缆、泥浆输送软管走向，避免拖拽摩擦池壁、预埋件、设备基座；在管线容易剐蹭位置设置滚轮导向、浮托；软管固定牢靠，防止水流扰动将管线甩打至仪表、泵体；收放缆线平稳，防止瞬间拉力拉扯水下构件。

（4）池体结构保护

机器人自重、抽吸负压不得对底板、池壁造成冲击；严禁利用设备顶推池体、隔墙；发现混凝土防腐层、防渗涂层被淤泥以外附着物粘连时，不强行刮除；若原有裂缝、观测标附近淤泥，采用远距离抽吸。

（5）分区作业顺序

优先清理开阔区域；泵坑周边、堰门、仪表区最后精细化清淤；靠近保留设施采用小流量抽吸模式，降低负压扰动。

3、监测与动态管控

水下实时监控：依靠机器人水下摄像头、声呐实时观察周边设施状态；同步监测池体沉降、裂缝，如设置原有沉降观测点，定时采集数据。

原有设备状态巡查：每作业班次间歇，远程核对液位计、阀门信号；作业完成一段后，条件允许时水下复查设施外观，有无磕碰、变形、密封损伤。

联锁保护：如果原有水力冲洗系统无法断电锁定，设置联动预警，一旦触发冲洗，立即收回、撤离无人设备。

4、完工、退场及应急措施

（1）退场与复原

清淤完成，将无人设备、软管、缆线有序吊离；逐一拆除临时护罩、缓冲垫、管口盖板，清点归位；对喷嘴、传感器等点位复核，清理残留淤泥；移交运维进行原有设备点动、联动测试。

（2）应急预案

如机器人失控、卡滞、缆线缠绕原有设备，立即停机、释放缆线，采用辅助打捞工装柔性打捞，禁止强行拖拽；一旦发生剐蹭、止水破损、仪表损坏，立刻停止作业，上报权属及监理单位，留存影像，按原设计工艺修复，不得私自处理。

2.2.4 水污染防治

生产废水主要为预处理设施尾水等，尾水经处置满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后回排至调蓄池前池，经提升泵站提升至上部处理设施处置；设置临时集水井（沉砂井）沉淀；泥浆、垃圾严禁直排外环境，避免产生二次污染。

2.2.5 大气与噪声污染防治

选用低噪声作业方式与符合标准的施工机械、车辆，禁止不符合国家噪声排放标准的设备进入工区；合理安排施工作业时间并加强与厂区人员协商沟通，避免噪声扰民；合理安排运输车辆行驶线路和时间，限速行驶、禁止高音鸣号；施工及运输过程采取防尘措施，道路洒水。

2.2.6 固体废弃物管理

清出底泥不得随意堆放，加强底泥预处理设施及运输车辆管理，浓缩后底泥及时运至泥渣站处理处置、坚持文明装卸；生活垃圾集中就近运往垃圾处理厂处理，加强堆场管理防止散失。

2.2.7 绿化与水土保持

按《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）等要求做好施工期水土保持；选择不易受径流冲刷侵蚀的场地堆放废料弃渣，堆放场地周边修建临时排水沟引排汇水；保护施工场地周边林草和水土保持设施，避免施工造成水土流失；施工结束恢复绿化与场地。

2.2.8 环境保护监测

施工期间对尾水水质、扬尘、噪声等实施监测：尾水回排前检测满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）；场地扬尘定期洒水降尘并监测；噪声按规范控制并监测记录；监测数据归档，发现超标及时整改，保障施工不对周边环境造成不良影响。

2.2.9　噪声、扬尘与固体废弃物专项控制

2.2.9.1　噪声控制

合理安排作业时间，设备维护消声、减少鸣笛，运输限速限鸣，场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2025）要求，夜间作业按规定控制。

2.2.9.2　扬尘控制

运输道路洒水降尘、覆盖密闭，砂石与泥饼遮盖，大风天气停止易扬尘作业，出场车辆冲洗，减少二次扬尘。

2.2.9.3　固体废弃物控制

泥饼密闭外运至泥渣站规范处置，砂石按可利用资源收集处理，生活垃圾与建筑垃圾分类清运，杜绝乱倒乱排。

2.3　工程进度保障措施

2.3.1　工期目标与关键节点

本工程工期目标为100日历天（自开工之日起至工程通过竣工验收之日止）；为组织策划本项目施工进度横道图，本项目拟定计划开工时间为2026年11月25日（具体开工时间以开工令为准）。结合工程量（清淤量约2.19万㎥）与工序安排，拟定关键节点如下：

序号	关键节点工作	计划节点（相对开工日历天）
1	入场撤场手续、前期准备（勘察测量、建模、设备检修、手续办理）	第1～20天
2	安全、环保检查	第15～20天
3	设备吊运安装、岸上调试	第6～15天
4	下池带水调试、投入清淤作业	第12～20天
5	①区清淤完成（测算约22天）	第20～42天
6	②区清淤完成（测算约43.4天）	第42～86天
7	浓缩脱水、外运处置（贯穿清淤期，约81㎥/天）	第20～86天
8	路面破除及恢复、配套工程	第70～95天
9	清淤质量验收、临时设施拆除与场地恢复、竣工验收	第90～100天

根据清淤测算，各分区清淤工程量与工期如下表：

分区	清淤面积(㎡)	淤泥体积(㎥)	抽吸和泥量(㎥)	清淤效率(㎥/h)	每日工作时长(h/d)	清淤时长(h)	清淤天数(d)
①区	4544	7366	36832	186	9	198.02	22.00
②区	8964	14532	72659	186	9	390.64	43.40
合计	13508	21898	109490	—	—	588.66	约65

注：①区、②区清淤时长及天数依据清淤测算表，清淤效率按约 186㎥/h·台套、每日有效作业 9 小时测算；入场撤场手续约 20 天、安全环保检查约 5 天、设备场内转运约 10 天，清淤约 65 天，合计总工期 100 日历天。实际进度结合设备完好率、污水调度及现场条件动态调整。

2.3.1.1 资源配置与进度保障分析

为确保总工期 100 日历天，对清淤、浓缩、外运三大主线资源配置作平衡分析：

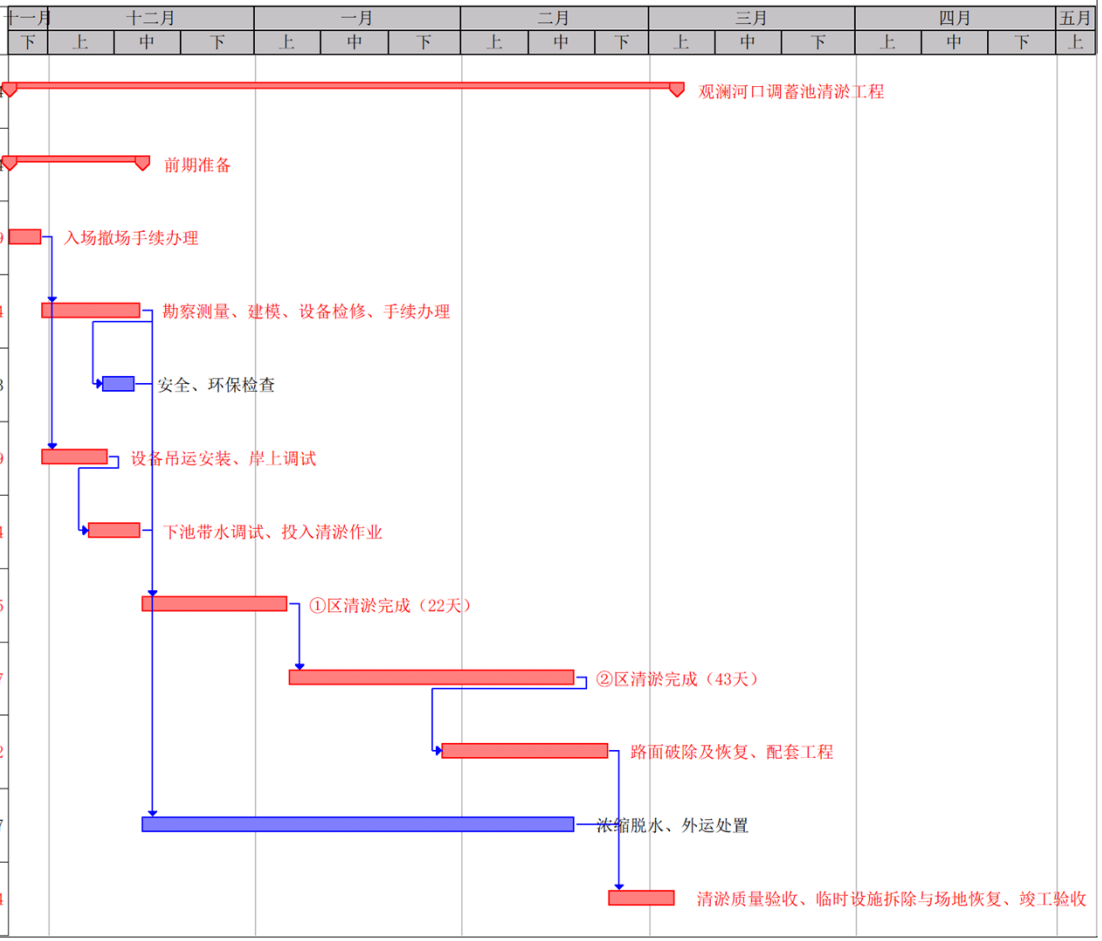
主线	关键资源	配置	进度支撑
清淤	无人船+机器人	2 套+2 套	①区 22 天、②区 43.4 天
浓缩	振动筛+叠螺机+加药	1 套+2 套+2 套	处理能力匹配清淤
外运	密闭罐车	30㎥，三用一备	日转运满足 81㎥/d
供电	箱变+发电机组	200kVA+200kW	保障连续作业
回排	回流泵	2 台（1 用 1 备）	维持水不断流

资源配置以保证关键线路连续推进为原则，清淤效率按约 186㎥/h·台套考虑，浓缩、外运能力留有余量并随清淤高峰联动；资源投入与进度计划匹配，避免因资源不足造成关键工序停滞。

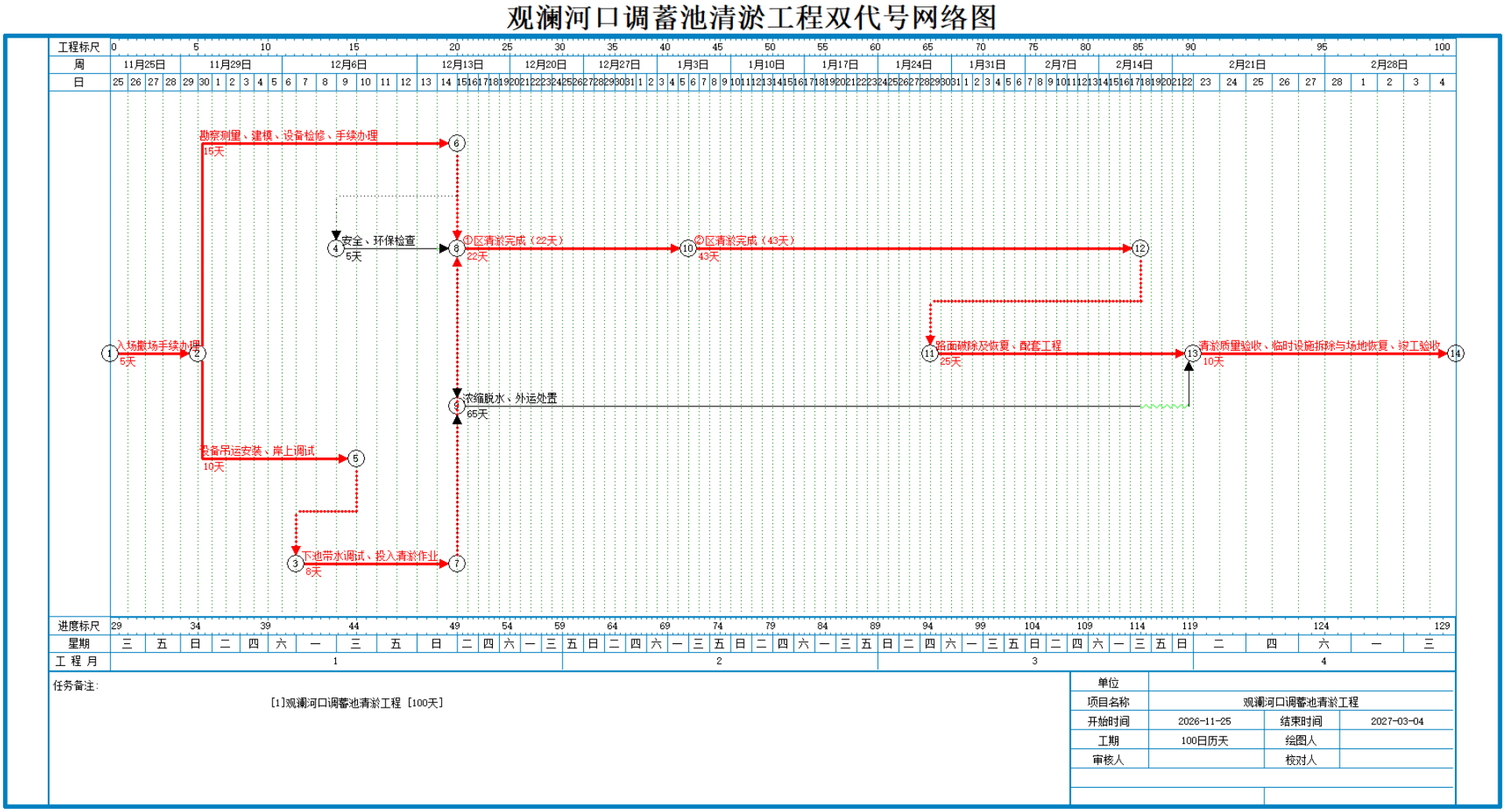
2.3.2　施工进度横道图

观澜河口调蓄池清淤工程施工横道图

编号	任务名称	工期	开始时间	结束时间
1	观澜河口调蓄池清淤工程	100天	2026-11-25	2027-03-04
2	前期准备	20天	2026-11-25	2026-12-14
3	入场撤场手续办理	5天	2026-11-25	2026-11-29
4	勘察测量、建模、设备检修、手续办理	15天	2026-11-30	2026-12-14
5	安全、环保检查	5天	2026-12-09	2026-12-13
6	设备吊运安装、岸上调试	10天	2026-11-30	2026-12-09
7	下池带水调试、投入清淤作业	8天	2026-12-07	2026-12-14
8	①区清淤完成（22天）	22天	2026-12-15	2027-01-05
9	②区清淤完成（43天）	43天	2027-01-06	2027-02-17
10	路面破除及恢复、配套工程	25天	2027-01-29	2027-02-22
11	浓缩脱水、外运处置	65天	2026-12-15	2027-02-17
12	清淤质量验收、临时设施拆除与场地恢复、竣工验收	10天	2027-02-23	2027-03-04



2.3.3　施工进度计划双代号网络图



2.3.4　施工关键线路及施工进度计划表

2.3.4.1　项目施工关键线路

关键线路为：前期准备→设备吊运安装与调试→①区清淤→②区清淤→质量验收，其中①区、②区清淤及浓缩外运为关键工序，决定总工期；路面破除及恢复等配套工程为平行作业，安排在不影响清淤与厂区通行的时段穿插完成。

2.3.4.2　施工进度计划表（按旬）

结合关键线路与节点，编制按旬分解的施工进度计划表如下（供编制总进度计划参考）：

旬	进度工作内容	资源投入
第 1 旬	进场撤场手续、勘察测量建模、设备检修、技术交底	项目班子、测量
第 2 旬	设备吊运安装、岸上调试、安全环保检查	设备安装、安全
第 3 旬	下池带水调试、投入①区清淤	操作手、清淤设备
第 4 旬	①区清淤、浓缩外运	清淤+浓缩+外运
第 5 旬	①区清淤完成、②区接续清淤	同上
第 6 旬	②区清淤、浓缩外运	同上
第 7 旬	②区清淤、路面恢复穿插	清淤+路面
第 8 旬	②区清淤收尾、浓缩外运	同上
第 9 旬	②区清淤完成、路面恢复	清淤+路面
第 10 旬	质量验收、恢复收尾、撤场验收	验收、撤场

表中进度为计划安排，实际结合设备完好率、污水调度及现场条件动态调整；关键线路为“前期准备→设备安装调试→①区清淤→②区清淤→验收”。

2.3.5　进度保证措施

（1）组织保障：成立进度协调组，实行日调度、周计划、月考核，进度与资源实时匹配。

（2）资源保障：无人清淤船、水下清淤机器人及浓缩装置按需配置并检修到位，密闭罐车“三用一备”轮换周转，保障清淤—浓缩—外运连续作业。

（3）前置工作提前：施工前完成进出场路径规划、外运手续办理、设备检修、安全交底等前置工作，压缩准备周期。

（4）工艺保障：无人船与机器人分层分区协同作业，①区、②区统筹流水，提高清淤效率；优化浓缩与外运班次，防止中间积压。

（5）协同保障：服从建设单位污水调度，加强与厂区运行单位协调，避免因运行调度制约施工。

2.3.6　关键节点工期延误的回补措施

（1）增加无人清淤船、水下机器人台班或延长有效作业时间，加快①区、②区清淤进度。

（2）增配密闭罐车并优化班次，提高浓缩—外运环节转运能力，避免淤泥积压。

（3）路面破除及恢复等配套工程提前穿插，与清淤平行作业，压缩非关键工序时间。

（4）优化清淤路径与设备调度，减少非作业时间；必要时增加操作手与检修人员，保障设备完好率。

（5）因降雨或应急污水调度导致的工期影响，及时上报并调整施工组织，合理顺延关键线路。

2.3.7 进度管理机制

2.3.7.1 进度计划体系

实行“总进度计划—旬计划—周计划—日调度”四级计划管理：总进度计划控制里程碑节点；旬计划分解月度任务；周计划落实到具体工序与班组；日调度会核对清淤量、浓缩量、外运车次与设备状态，及时协调资源。

2.3.7.2 进度纠偏机制

发现进度偏差后，按“分析原因→制定对策→落实回补→跟踪验证”流程处置：属资源不足的增配设备/台班，属工序衔接的优化流水与班次，属外部制约的加强协调并合理顺延；对关键线路工序重点保障，确保总工期满足要求。

2.3.8 工期保证措施

2.3.8.1 组织保证措施

（1）成立工期保证领导小组，明确责任、定期检查调度；

（2）编制周、旬作业计划，按日分解任务、跟踪落实；

（3）关键工序专人负责，问题及时协调解决。

2.3.8.2 技术保证措施

（1）优化清淤、浓缩、外运流水衔接，减少等待；

（2）两套设备分区并行、合理交叉，提高设备利用率；

（3）提前进行设备调试与泥样小试，降低试运行对进度影响。

2.3.8.3 资源与组织保证措施

（1）设备、人员按进度动态投入，高峰期适当增加运输车辆；

（2）备品备件与应急电源就位，减少停机影响；

（3）加强对外运、水电等外部协调，保障连续作业。

2.3.8.4 应急预案与考核

（1）对不利天气、设备故障、管线损坏等制定应对措施；

（2）实行进度考核，滞后及时纠偏、赶工，确保总工期 100 日历天。

3、项目重难点分析及保证措施

3.1　无人化设备安装调试确保清淤施工前置工作到位保障措施

重点难点分析：

根据施工现场条件制定无人船、清淤机器人、淤泥浓缩预处理等设备安装调试方案，确保清淤施工前置工作到位是本项目顺利完工的关键。

应对措施：

1.无人化清淤设备的安装调试

（1）依据设备尺寸与下池通道尺寸（宽 4.4m×高 4.1m）、池内柱间距（5.2m）核对选型，制定吊运安装方案；

（2）设备吊运至下池车道及环池车道指定位置，先岸上初步调试，检查油路、电路、液压、密封及控制显示正常；

（3）将无人化清淤设备经下池通道推入水中进行带水调试，核实水下运行、渣浆泵抽吸、绞龙破碎、信号传输等功能；

（4）设备带水调试正常后开始清淤作业，操作员在岸上通过操作台实时监控并据传感反馈调整。

2.叠螺浓缩机安装与调试

叠螺浓缩机安装于预处理区平台：设备就位并校平固定，接电（380V）、接水管与出泥输送；安装絮凝混合搅拌箱与加药管路；单机空载调试检查转动、密封与润滑，再带料联调校核进料、絮凝、浓缩与出泥，标定绝干处理量 320～640kg/h·套与含水率控制参数；调试合格后投入生产，运行中按泥质动态调整。

3.加药（泡药）系统安装与调试

加药设备安装就位并接电、接水，配置干粉投加与自动配药：按泥质标定 PAM 配比与投加量，PLC+触摸屏设置配药参数；与叠螺浓缩机联动，根据进料量与泥质自动调节药剂投加；调试中校核药剂溶解、混合与投加均匀性，保障絮凝效果与浓缩质量。

3.2　无人化设备信号传输保障及信号中断应急处理措施

重点难点分析：

无人清淤船与水下清淤机器人协同作业，池内结构密集（柱间距 5.2m、横向拉梁），水下定位、路径规划、信号传输与远程控制难度大；信号中断可能造成设备失控。

应对措施：

进场前按现有图纸对调蓄池建模，规划无人化设备清淤路径，布置信号中继系统：无人清

淤船清中上层表层底泥、水下清淤机器人清中下层及底层板结底泥，分层分区协同；配置备用控制链路与应急回收措施，确保信号中断时设备安全、可控。

无人化设备信号中断处置：

（1）在池内布置信号中继系统，保障遥控距离与数据回传；岸上操作台实时显示设备水下三维状态、运行速度、倾斜角度、温度、故障报警等参数并根据传感反馈实时调整；

（2）遥控器与接收器采用冗余配置，具备水下动作执行机构开度百分比实时显示与精准调控，并与触摸屏数据互通；

（3）信号中断应急：立即通过备用控制链路/应急回收程序将设备调整至安全状态，必要时人工配合回收；作业前制定信号中断处置预案并演练。

3.3 清淤车辆班次安排及淤泥转运效率保障措施

重点难点分析：

清淤量约 2.19 万 m³、工期 100 日历天，需保证清淤—浓缩—外运—处置连续高效运转，防止中间积压影响工期；本工程底泥砂石含量较高（图纸及现场反映沙子较多），须先筛分沙石再进行浓缩减量，脱水后含水率不大于 85%后外运。

应对措施：

前段设置振动筛对清出底泥进行沙石分离，配置 2 套叠螺浓缩机（绝干污泥处理量 320～640kg/h·套）对后端泥水混合物投加 PAM 药剂进行浓缩脱水，脱水后含水率不大于 85%；浓缩后底泥经螺旋输送机装至转运车，余水经处置后排回调蓄池；按脱水测算每天出泥量约 81m³，合理配置密闭罐车（清单明确采用运载量 30m³ 密闭罐车）并按“三用一备”轮换周转，结合泥渣站处置效率及场地情况优化班次，保障清淤—浓缩—外运连续作业；随车配备 GPS 定位系统实时监督。

3.4 有限空间作业

重点难点分析：

池内为地下有限密闭空间，无通风照明设施，存在硫化氢等有毒有害气体、缺氧窒息、易燃易爆气体、淹溺、触电等风险，作业前必须辨识并管控危险源。

应对措施：

1.对本工程涉及的危大工程，编制并报审相应专项安全方案，按规定论证并报安全监督机构备案，明确安全技术措施与应急措施，主要专项方案清单如下：

序号	专项方案	主要安全措施
1	有限空间作业专项方案	通风、检测、监护、应急装备、专人看护

2	带水（水下）作业专项方案	无人化作业、临边防护、禁止下池
3	临时用电专项方案	三级配电两级保护、持证电工、五芯电缆
4	设备吊装下池专项方案	警戒区、专人指挥、吊装校核
5	淤泥运输专项方案	核定路线、GPS、密闭罐车、冲洗巡查

2.严格按照《深圳市水务工程暗涵、暗渠等有限空间安全施工作业指引（试行）》（深水污治办〔2019〕71 号）等要求实施有限空间作业管理；作业前对氧气、有毒有害气体、可燃气体、粉尘浓度进行检测（先通风、再检测、后作业），采用机械强制通风（管道内平均风速不小于 0.8m/s）或自然通风不小于 30 分钟；作业中持续/定时检测并加强通风；严禁使用纯氧通风，易燃易爆环境须使用防爆型排风机；暗涵、暗渠作业前，施工单位应严格按照先检测、再通风，再检测、后作业的原则，通风后气体检测指标符合国家标准的安全要求，方可进入。



有害气体检测仪

3.电气设备符合用电安全要求、照明和手持电动工具使用安全电压；现场设置监护人员和应急装备，在进入点设置警示标志和危险告知牌；作业后清点人数、清理现场。

4.有限空间作业审批与作业流程

本工程池内为地下有限密闭空间，严格执行有限空间作业审批与流程管控：

（1）作业审批：作业前办理有限空间作业审批手续，经技术、安全负责人及审批人批准后作业；

（2）作业流程：作业前风险辨识与交底→通风（先自然通风再强制通风，严禁纯氧通风）→气体检测（作业前不得超过 30 分钟检测，检测合格后方可进入；初次进入配隔离式呼吸设备）→设监护人、警示标志与危险告知牌→作业中持续/定时检测并加强通风→作业后清点人数、清理现场、撤除设备；

（3）作业要求：作业中保持通风与检测，存在可燃气体时严禁明火和非防爆设备；人员进出登记，监护人全程看护；应急装备（隔离式呼吸设备、通风设备、救援器材）就位。

（4）本工程采用无人化设备带水作业，人员原则上不进入池内作业；确需有限空间作业时严格按上述流程执行。

3.5 带水作业与调蓄池运行保障

重点难点分析：
池内水深 3.0～3.5m 且存在死库容，作业期间上部污水处理设施不停产、调蓄池继续调蓄运行，须确保“水不断流”并防止清淤对调蓄及处理设施、厂区道路绿化等造成影响。
应对措施：
采用无人化设备带水作业，杜绝人员下池；清淤作业服从建设单位污水调度安排；尾水经处理满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）后排回调蓄池；优先清淤①区，防止淤积泥沙经闸门进入提升泵房加剧设备磨损、影响生化系统；对调蓄池原有设施、厂区道路及绿化制定专项保护方案并严格落实；施工期间加强与厂区运行单位协同，遇降雨或应急调度增加淤积量一并清除、不另行计量。

3.6 设备吊运下池与场地受限

重点难点分析：
唯一下池通道宽 4.4m×高 4.1m、池内柱间距 5.2m，大型浓缩装置、无人船、机器人等设备须经通道/车道运入并完成吊运安装，场地狭小、组织难度大。
应对措施：
依据设备尺寸与通道尺寸核对选型（如无人船 3.2m 长、机器人约 1.9m 长，均满足通道尺寸）；依托厂区现有开阔场地、下池及环池车道布设清淤、浓缩及加药设施；制定专项吊装方案与运输路径，分段吊运、岸上初调、下池带水调试后投用；就近接驳市政水电并自备应急机组保障连续施工；场内划定施工专用行车线路及罐车待机区域，主动避让厂区生产车辆、不占用封堵现有生产通道。

3.7 对上位污水处理设施及原有设施的保护

重点难点分析：
上部污水处理设施运行不停产，清淤及外运过程须避免对其进出水、设备、管道及厂区道路、绿化造成破坏或干扰。
应对措施：
设备布置与车辆路线主动避让生产通道与运行区域，专人疏导；对现状绿化带尤其是树木加强保护、减少破坏；用水用电从附近市政管网接驳；施工结束后对临时占用绿化带和厂区道路进行恢复；发生影响运行情况及时上报协调，经同意后调整。

3.8　工期紧、多工序交叉组织

重点难点分析：
100 日历天内完成前期准备、设备安装调试、分区清淤、浓缩、外运处置及路面恢复，工序环环相扣，关键线路紧张。
应对措施：
编制带关键线路的施工总进度计划（横道图），明确关键节点；施工前完成进出场路径规划、外运手续、设备检修调试等前置工作；按①区优先原则组织流水作业，①区、②区统筹推进；建立进度检查与纠偏机制，出现偏差及时增加资源、优化工序回补。

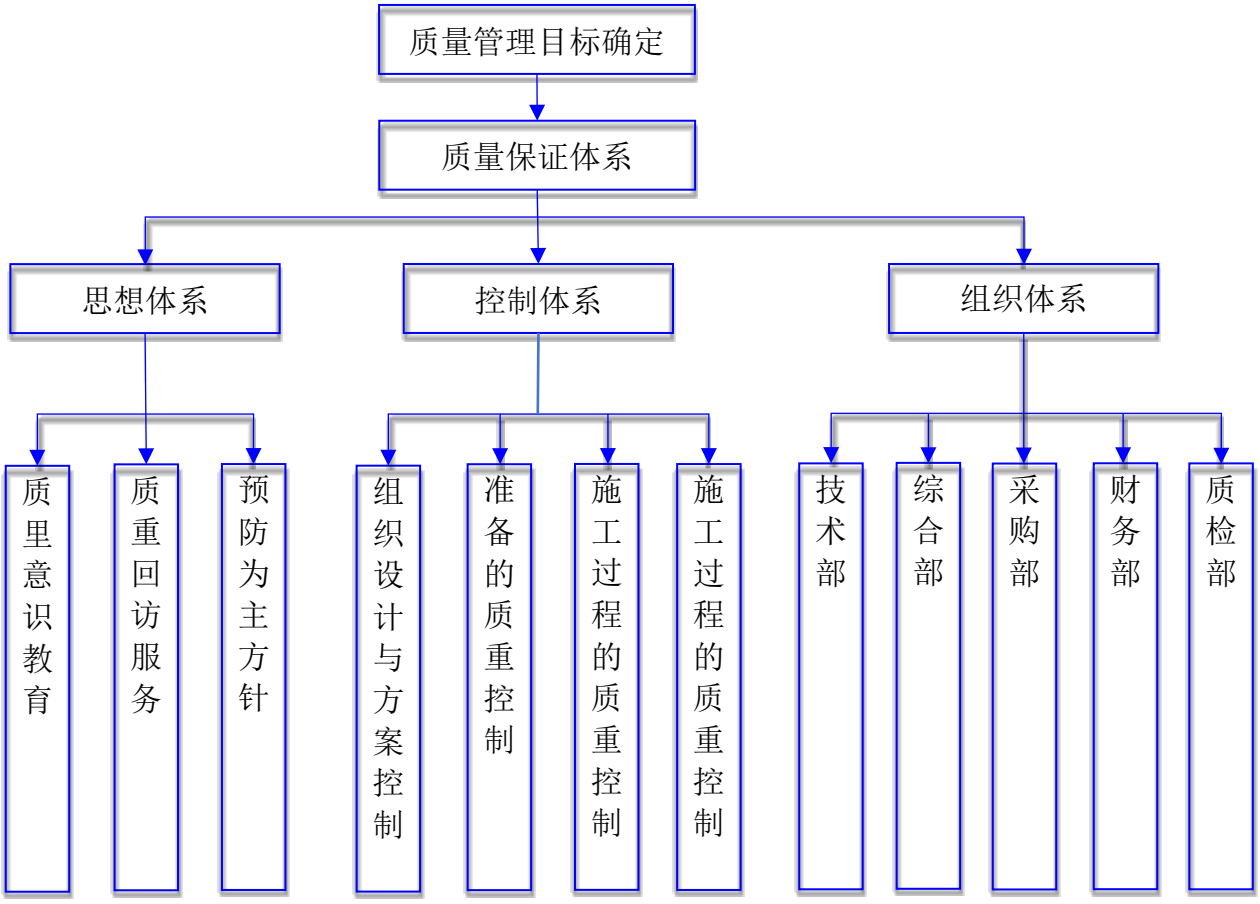
4、质量管理与保证措施

4.1　质量目标与质量保证体系

本工程质量目标为合格。建立本项目的质量保证体系，实施质量管理，建立组织结构、职责、程序、过程和资源全方位的管理，把项目的人、财、物等生产要素，按各种工作标准、管理标准、技术标准等组成统一的整体。

认真贯彻“质量第一，客户至上”的方针，坚持“管施工必须管质量”和“谁主管谁负责”的原则，运用全面质量管理手段，加强质量保证工作的领导和管理，建立领导和员工齐抓共管的全员管理、全过程管理、全面管理的质量保证体系。

我单位在已完成的清淤实践中，已建立和健全了一套比较完整的以自检为主的工程管理质量管理机构、检查制度和责任第一系列的质量保证体系，而且配备的自检人员都是由富有清淤经验，具有工程师职称，熟悉规范和清淤，责任心强，敢于坚持原则的技术人员担任。我公司将在本清淤工程中，以项目经理为质量第一责任人、技术负责人组织实施、质量负责人监督检验的三级质量保证体系，设置专职质检员，健全岗位质量责任制；严格执行国家现行施工规范与验收标准，实行“三检制”（自检、互检、交接检），关键工序质量控制与检验手段科学可行。依据工程的具体情况，严格按照 IS09001 进行质量管理，确实做好清淤质量的管理工作和监督检查工作。



质量保证体系

1、质量管理组织体系

建立由总公司有关领导指导，项目负责人领导，项目技术负责人、检查的三级质量管理体系，形成一个横向从土建到分项，纵向从项目经理到生产作业各班组的质量管理网络。

2、坚持“质量第一，信誉至上”的原则。

在工程施工过程中，我单位将始终以业主为重，充分重视业主及监理对工程质量提出的意见或建议，在质量面前，监理和业主具有一票否决权，任何工作均以能够确保施工质量为前提而展开。

3、以“人为核心”的质量控制原则。

各施工人员是质量的创造者，质量控制必须“以人为核心”，把人作为质量控制的动力，调动人的积极性、创造性、增强人的责任感，树立“质量第一”的观念；提高人的素质，避免人的失误，以人的工作质量保工序质量，促工程质量。

4、“以预防为主”的质量控制原则。

“以预防为主”就是从对质量的事后检查把关转向对质量的事前控制、事中控制；从对产品质量的检查转向对工作质量的检查、对工序质量的检查、对中间产品的质量检查。

5、坚持质量标准，严格检查，一切用数据说话的原则。

质量标准是评价产品质量的尺度，数据是质量控制的基础和依据，产品质量是否复核质量标准，必须通过严格检查，用数据说话。

6、贯彻科学、公正、守法的职业规范的质量控制原则。

工程施工当中，任何管理人员在处理质量问题过程中，均应尊重客观事实，尊重科学、正直、公正，不持偏见；遵纪守法、杜绝不正之风；既要坚持原则、严格要求、秉公办事，同时又要谦虚谨慎、实事求是。

4.2 主要设备及材料质量控制

（1）配备的主要设备（无人清淤船、水下清淤机器人、振动筛、叠螺浓缩机、加药设备等）及材料质量可靠并适配本工程：设备选型充分考虑工期、下池车道尺寸、现场吊装条件、池内柱间距等，性能与工程需求匹配；

（2）设备进场查验合格证、检验报告，进行安装调试与验收，合格后方投入使用；

（3）PAM 药剂等材料检验合格并经监理确认后使用；路面恢复所需混凝土、水泥稳定石粉渣等材料按规定见证取样检验；

（4）不使用国家明令淘汰、禁止使用的材料、设备、工艺。

4.2.1 质量控制点设置

结合清淤、浓缩、外运、路面恢复等主要工序，设置质量控制点与检验要求如下表：

工序	质量控制点	控制标准	检验方法
清淤	清淤深度	按设计清淤标高	5m×5m 方格网实测比对
清淤	清淤方量	按实测方量计量	专业软件计算
浓缩	泥饼含水率	不大于 85%	定时检测
浓缩	出泥量	约 81m³/d	过磅与台账核对
外运	过磅计量	账实相符	过磅记录
路面恢复	压实度/强度	≥94%/C30	检测试验

对关键质量控制点实行重点检查与记录，不合格项整改后复检合格方可进入下道工序；质量数据纳入施工记录台账，保证过程可追溯。

4.3 施工过程质量控制

（1）施工前进行技术交底，明确清淤标高、浓缩含水率、外运计量等质量要求；

（2）清淤过程按设计清淤标高控制清除深度，实时监控设备作业状态，防止超挖或漏挖；

（3）浓缩过程控制含水率不大于 85%，定时检测泥饼含水率；

（4）路面恢复各工序（路床整形、基层、面层）按规范分层施工、压实度及强度检验合格；

（5）关键工序设置停止点检查，隐蔽工程经验收合格后再进入下道工序。

4.4　清淤质量检验与验收

清淤质量验收采用清淤前后调蓄池淤积比对方法：按 5m×5m 方格网点对调蓄池底淤积范围进行多点位全面探测；对池底底泥清淤前、后两次现场实测淤积深度，根据实测数据利用专业软件计算清淤方量，作为池底清淤计量依据；同时以浓缩外运底泥量作为验证核算。

4.5　成品保护

对已清淤完成的池底区域进行保护，防止二次淤积；对恢复后的路面、绿化和厂区道路做好成品保护与养护；对调蓄池原有设施、设备采取保护措施，防止施工损伤。

4.6　质量通病防治

结合本工程特点，针对可能出现的质量通病制定防治措施：

质量通病	成因	防治措施
清淤残留/漏挖	网格推进不到位、设备定位偏差	按方格网分区推进、测量确认后再移格
浓缩含水率超标	进料浓度波动、药剂投加不当	稳定进料、标定配比、定时检测、动态调整
二次悬浮	一次性扰动过大	分层清淤、控制推进速度与扰动
输泥管道堵塞	泥浆沉积结块	连续抽排、停泵前冲洗、设置检修口清堵
路面开裂/沉降	基层不密实、养护不足	压实度检测、强度检验、覆盖养护

对已出现的质量通病，查明原因、制定整改措施并验证效果，纳入质量记录与经验总结，防止重复发生。

4.7　检验批划分与工程资料管理

4.7.1　检验批划分

按分部分项工程划分检验批组织质量检验：清淤工程按分区（①区、②区）及方格网划分检验批，浓缩外运按日/批次检验，路面恢复按分项划分检验批；各检验批自检合格后报监理验收，形成检验批验收记录。

4.7.2　工程资料管理

按档案要求建立工程资料管理台账，及时收集、整理施工记录、检测报告、验收资料、联单与过磅记录、影像资料等；资料分类归档、专人管理，与工程进度同步，保证资料真实、完整、可追溯；竣工验收时按规定移交。

4.8　质量管理体系与制度

（1）质量保证体系：建立以项目经理为核心、技术负责人组织实施、质量负责人监督检验的三级质量保证体系，健全岗位质量责任制；

（2）三检制：实行自检、互检、交接检，关键工序与隐蔽工程验收合格后进入下道工序；

（3）质量例会：定期召开质量分析会，通报检查结果、落实整改；

（4）不合格控制：不合格项标识、隔离、整改、复验闭环管理；

（5）持续改进：收集质量数据、总结经验、优化工艺，保障质量目标实现。

4.9　质量记录与验收流程

（1）质量记录：建立清淤、浓缩、外运、路面恢复等工序质量记录，包括测量计量、检测、验收、整改闭环记录；

（2）验收流程：分项/检验批自检合格→报监理验收→验收记录归档；清淤质量按 5m×5m 方格网前后比对验收，浓缩含水率定时检测验收，外运过磅计量校核；

（3）竣工资料：按规定整理、组卷、移交工程资料与验收资料，保障资料真实、完整、可追溯。

4.10　质量保证措施

4.10.1　组织与制度保证

健全质量责任制度、三检制与质量例会制度，明确各岗位质量职责，逐级交底、落实到人。

4.10.2　技术与工艺保证

严格按图纸、方案与规范施工，控制清淤、筛分、浓缩、外运、路面恢复各工序工艺参数，关键工序先样板后展开。

4.10.3　检验与计量保证

测量计量器具检定合格后使用，清淤高程、含水率、过磅等按频次检测记录，数据真实可追溯。

4.10.4　材料与设备保证

材料进场检验合格后使用，设备性能满足工艺要求并及时维护，保障产品质量稳定。

4.11　分项工程质量控制要点

分项工程	主要质量控制要点
带水清淤	清淤深度、范围、方格网高程、边界保护
振动筛分	筛分粒径、砂石分离、进料均匀
叠螺浓缩	含水率≤85%、加药配比、出泥均匀
尾水回排	回排水质达标、流量控制
淤泥外运	密闭运输、联单、过磅计量
路面破除及恢复	破除安全、基层压实、面层质量、养护

各分项按上述要点控制，检验合格后验收，保证整体质量目标实现。

4.12　测量与计量管理

（1）测量：建立方格网测量基线，清淤前后高程测量比对，出具方格网清淤对比成果；测量仪器检定合格后使用；

（2）计量：清淤方量按方格网计算，浓缩含水率定时检测，外运按过磅计量，与清单口径一致；

（3）台账：测量计量数据建立台账，与进度、质量、联单对应，可追溯；

（4）复核：关键数据复核校核，偏差及时查明处理，保障计量准确。

4.13　成品与既有设施保护

（1）对池底既有结构（柱、拉梁、泵坑、沉砂池、进水区）设警戒与保护，清淤作业保持安全距离，不扰动不破坏；

（2）对完成清淤部位及时测量验收并标识，避免二次扰动；

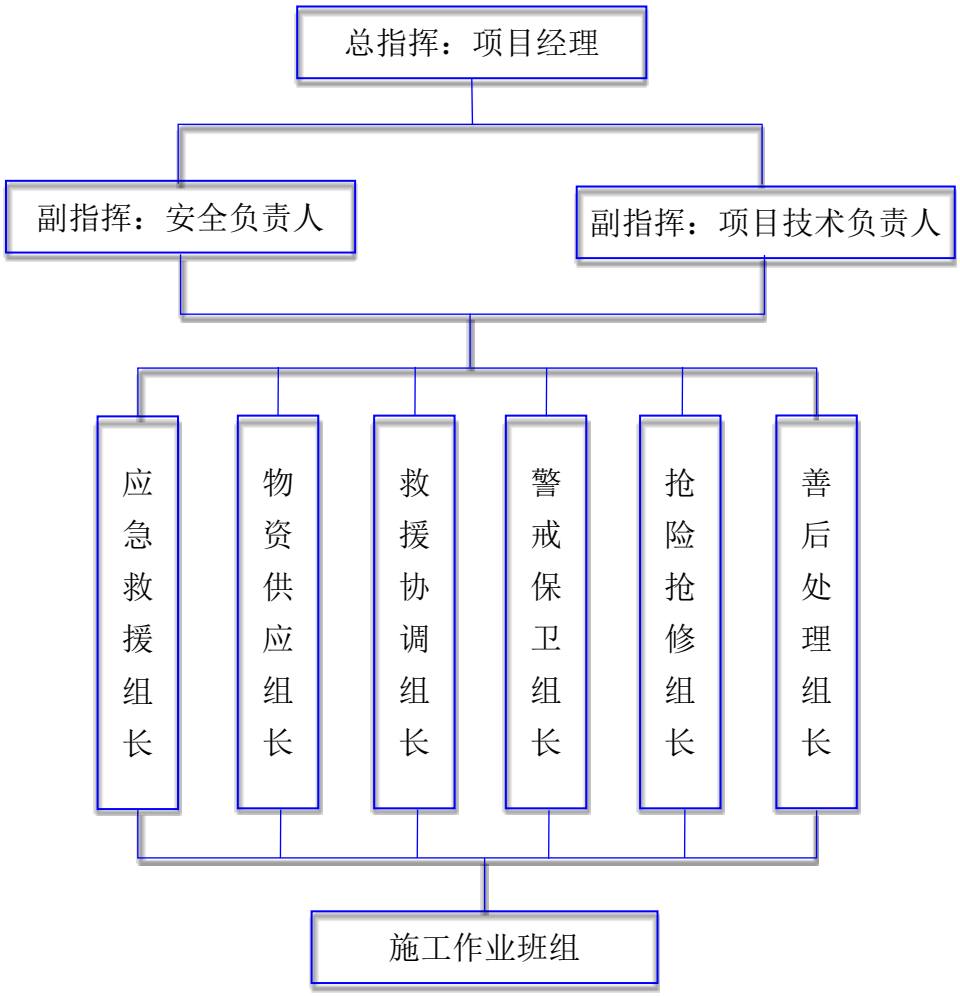
（3）对路面恢复等成品加强养护与保护，防止损坏；

（4）对厂区道路、管线、绿化等既有设施加强保护，损坏及时修复。

5、突发情况应急预案

5.1　应急预案组织机构

成立以项目经理为组长的应急救援领导小组，下设抢险救援、医疗救护、通讯联络、后勤保障、事故调查等小组，明确各岗位应急职责；编制应急救援预案，配备应急器材（应急照明、通风设备、气体检测仪、防护用品、救生器材、急救药箱等）；定期组织应急演练，保持应急状态。应急救援领导小组见下图：



5.1.1　应急预案分级

按突发事件的危害程度与影响范围，实行分级响应：一般事件（轻微设备故障、小型路面污染等）由项目组现场处置并记录；较大事件（中毒窒息、火灾、淹溺、较大交通事故等）立即启动应急预案，抢险救援小组就位、上报并配合救援；重大事件在单位、业主及政府应急部门统一指挥下处置。应急响应“统一指挥、分级负责、快速反应、协同处置”。

5.1.2　应急演练计划

开工前及作业期间组织应急演练，重点演练有限空间中毒窒息救援、无人化设备信号中断回收、火灾扑救、交通事故处置等科目；演练后进行总结评估、完善预案与装备，确保应急组织、通讯、物资、人员随时处于良好状态。

5.2　应急预案风险辨识

结合本工程特点，辨识的主要突发风险包括：有限空间中毒窒息、火灾爆炸、淹溺、触电、机械伤害、无人化设备信号中断/失控、设备故障、淤泥运输交通事故与路面污染、台风暴雨等恶劣天气、以及安全生产、设备运行、交通运输等方面的突发事件。

5.3　应急预案应急处置

（1）有限空间突发中毒/窒息/火灾等：立即启动通风、检测、救援程序，救援人员佩戴隔离式呼吸设备方可进入，及时疏散、急救并上报，防止盲目施救扩大事故；

（2）无人化设备信号中断/失控：立即通过备用控制链路/应急回收程序将设备调整至安全状态，必要时配合人工回收，设置警戒并排查故障；

（3）设备故障：启动备用设备保障施工连续性，故障设备及时检修；

（4）车辆运输事故/路面污染：立即报告并协调，采取隔离、防护、救援措施，及时清除冲洗路面污染，按规定变更路线；

（5）台风暴雨等恶劣天气：一律禁止施工作业，机械设备采取防台、防淹措施，人员撤离至安全区域；

（6）发生重大伤亡事故：除立即采取有效措施外，立即将事故情况上报有关部门并通知业主及监理，为抢救提供必要条件。

5.4　应急预案保障措施

（1）组织保障：应急组织机构常设，责任到人，24 小时值班并监听高频电话；

（2）物资保障：应急器材、设备、急救药箱配置齐全并定期检查维护，应急发电机组备用；

（3）信息保障：应急通讯畅通，及时掌握气象与运行信息；

（4）制度保障：定期演练、安全培训，作业前安全交底，确保应急处置快速、有序、有效。

5.5　应急通讯与上报程序

（1）应急通讯：项目部 24 小时值班并保证通讯畅通，公布应急电话；与建设单位、运行单位、监理及相关部门建立联系，保证信息传递及时；

（2）上报程序：发生突发事件后，现场人员立即报告值班/项目负责人，项目负责人按预案分级处置并及时上报建设单位、监理及有关部门；重大事故按规定逐级上报并保护现场、配合调查；

（3）信息发布：事故及处置信息按规定如实报告，未经核实的信息不对外发布，避免误传。

5.6　主要突发事件应急处置卡

5.6.1　无人化设备信号中断处置

立即通过备用控制链路/应急回收程序将设备调整至安全状态，必要时配合人工回收；设置警戒、排查故障；故障无法排除时吊出检修，启用备用设备接续作业。

5.6.2 输泥管道堵塞处置

发现压力异常立即停泵，用清水反冲或用高压水清堵，必要时拆卸分段清堵；检查并清理格栅，防止杂物再堵；恢复后冲洗管路再投入运行。

5.6.3 停电处置

自动/手动切换至应急发电机组，保障无人化设备、浓缩设备、回流泵等关键负荷连续运行；恢复主电源后检查设备状态、核对接线再送电。

5.6.4 交通事故/路面污染处置

立即报告并采取隔离、防护、救援措施；及时清除冲洗路面污染；按规定变更路线并记录上报。

5.6.5 交通运输安全管控

制定车辆运输方案，统一办理交警、路政、城管部门有关手续。密闭罐车严格按核定路线行驶（避开闹市区，符合限行限高限重），随车配备 GPS 定位实时监督；场内限速分流、专人疏导，主动避让厂区生产车辆、不占用封堵生产通道；车辆出厂前冲洗、密闭、不超载；专人专岗巡查运输路线，确保运输过程中意外导致的路面污染第一时间清除、冲洗，保障道路常净久洁。

浓缩底泥进到泥渣站严格执行联单管理，具备过磅记录（进出厂时间、车牌号码、计量重量等），便于计量清淤方量。

5.7 应急演练计划与应急物资清单

5.7.1 应急演练计划

演练科目	频次	主要内容
有限空间应急演练	开工前及定期	通风检测、救援流程、伤员急救
消防应急演练	定期	火灾报警、疏散、初期扑救
触电急救演练	定期	断电、心肺复苏、上报
落水救援演练	带水作业前	救援、抛救生圈、急救

5.7.2 应急物资清单

物资	数量/规格	用途
隔离式呼吸器/长管供气	按需	有限空间救援
气体检测仪	2 台	有限空间监测
救生衣/救生圈	按人数	落水救援
灭火器	按部位	初期火灾
急救箱/担架	各 1	伤员急救转运
应急照明/通讯	按需	夜间及应急联络
围挡/警戒带/警示灯	按需	警戒隔离

应急物资专人保管、定期检查、及时补充，保证完好可用；演练记录归档，不断改进应急预案。

5.8　应急组织机构与职责

成立应急救援领导小组，项目经理任组长，技术、安全、施工、后勤等人员为成员；下设现场处置、警戒疏散、医疗救护、后勤保障、通讯联络等小组。

机构/小组	主要职责
领导小组	统一指挥、决策、上报、对外协调
现场处置组	先期处置、控制事态、实施救援
警戒疏散组	设置警戒、疏散人员、疏导交通
医疗救护组	现场急救、伤员转运、联系医疗
后勤保障组	应急物资、设备、车辆保障
通讯联络组	信息报送、对外联络、记录

应急组织分工明确、联动高效，预案启动后按职责快速响应，处置后组织恢复与总结。

5.9　应急通讯与信息上报机制

（1）现场设应急值班电话、对讲机及值班表，保持通讯畅通；

（2）突发事件按“先处置、后报告、边处置边上报”原则，第一时间报告项目经理与建设单位、监理及有关部门；

（3）建立信息报送机制，重大情况按规定及时、如实上报，不得迟报、漏报、瞒报；

（4）处置过程与结果记录归档，按规定移交。

5.10　应急物资维护与演练评估

（1）应急物资专人管理、定点存放、定期检查，及时补充更新，保证完好可用；

（2）按演练计划开展演练，检验预案与物资有效性，评估演练效果、整改不足；

（3）演练与评估记录归档，持续完善应急预案与应急保障，提升应急响应能力。