

福州市东南区水厂工艺改造工程阶段性竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：福州市自来水有限公司

编制单位：厦门凯力信检测技术有限公司

2021 年 8 月

建设单位法人代表：魏忠庆

编制单位法人代表：杨在

项目负责人：伍健平

报告编制人：张小璇

建设单位：福州市自来水有限公司 编制单位：厦门凯力信检测技术有限公司

电话：13960819115

电话：18359183942

传真：/

传真：/

邮编：350000

邮编：361000

地址：福州市鼓楼区东街 104 号

地址：厦门市集美区董任西二路 96-100
号 3 楼

目录

1、验收项目概况.....	6
2、验收依据.....	8
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	8
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	8
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及审批部门审批决定	9
2.4 其他.....	9
3、工程建设情况.....	10
3.1 地理位置及平面布置.....	10
3.1.1 地理位置.....	10
3.1.2 平面布置.....	10
3.2 建设内容.....	11
3.2.1 项目基本概况.....	11
3.2.2 主要建设内容.....	13
3.3 项目变动情况.....	18
4、环境保护设施.....	21
4.1 施工期污染物治理设施.....	21
4.2 污染物治理设施.....	22
4.2.1 废水.....	22
4.2.2 废气.....	24
4.2.3 噪声.....	25
4.2.4 固体废物.....	25
4.3 其他环保设施.....	25
4.3.1 环境管理制度及环境风险防范措施.....	25
4.3.2 规范化排污口.....	26
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	26
4.4 “三同时”落实情况	27
5、建设项目环评报告表的主要结论及审批部门审批决定.....	34
5.1 建设项目环评报告表的主要结论.....	34
5.1.1 结论.....	34
5.2 审批部门的审批决定.....	35
6、验收执行标准.....	36
6.1 废水.....	36
6.2 废气.....	36
6.3 噪声.....	37
6.4 固废.....	37
7、验收监测内容.....	38

7.1 废水监测.....	38
7.2 废气监测.....	38
7.3 噪声监测.....	38
8、质量保证及质量控制.....	39
8.1 监测分析方法.....	39
8.2 监测仪器.....	39
8.3 人员资质.....	40
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	40
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	42
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	43
9、验收监测结果.....	44
9.1 生产工况.....	44
9.2 环境环保设施调试效果.....	44
9.2.1 废水.....	44
9.2.2 废气.....	45
9.2.3 噪声.....	46
9.2.4 环保设施去除效率监测结果.....	47
10、验收监测结论.....	47
10.1 环境保护设施调试效果.....	47
10.1.1 废水.....	47
10.1.2 废气.....	48
10.1.3 噪声.....	48
10.1.4 固体废弃物.....	48
10.2 工程建设对环境的影响.....	48
10.3 验收结论与建议.....	48
11、“三同时”登记表.....	50
附图 1 项目地理位置图.....	52
附图 2 周边环境示意图.....	53
附图 3 厂区总平面布置图.....	54
附图 4 监测点位图.....	55
附图 5 施工期降尘措施.....	56
附件 1 营业执照.....	57
附件 2 环评批复.....	58
附件 3 委托书.....	59
附件 4 承诺书.....	60
附件 5 工况证明.....	61
附件 6 施工期排水接管证明.....	62
附件 7 液氧泄露专项应急预案.....	63
附件 8 脱水污泥转运协议.....	68
附件 9 施工期环保措施说明.....	87

附件 10 自查报告.....	89
附件 11 检测报告.....	95
附件 12 污泥检测报告.....	103
附件 13 污泥运输备案及运输单.....	108

1、验收项目概况

建设项目名称	福州市东南区水厂工艺改造工程		
建设项目性质	改建		
建设单位名称	福州市自来水有限公司		
建设地点	福州市台江区鳌峰路13号（原鳌峰路鳌峰洲31号）		
设计工程规模	日供水规模15万m ³ /d		
验收范围与内容	工程建设内容主要包括主体工程（办公区除外）、辅助工程、环保工程、公用工程，其建设内容与环评基本一致		
实际工程规模	日供水规模15万m ³ /d		
环评报告书（表） 编制单位	北京中环博宏环境资源科技有限公司	环评时间	2016年3月
环评报告书（表） 审批部门	福州市环境保护局	审批时间与 文号	2016年4月27日 榕环保评[2016]51号
开工日期	2016年5月	竣工时间	2021年7月
环保设施 设计单位	福州城建设计研究院有限公司	环保设施 施工单位	中铁上海工程局集团有限公司
调试时间	2021年7月~2021年9月	排污许可证 编号	/
立项过程	<p>2016年3月，北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成《福州市东南区水厂工艺改造工程环境影响报告表》；</p> <p>2016年4月27日，由福州市环境保护局完成审批，即《福州市东南区水厂工艺改造工程环境影响报告表》（榕环保评[2016]51号）；</p> <p>2021年7月，我司完善项目生产条件并稳定运行，申请项目竣工验收。</p>		

申领排污许可证情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部 11 号令，2019 年 12 月 20 日施行）规定，本项目属于自来水生产和供应业 451 的管理行业，排污许可证属于登记管理类别。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信用平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

项目已于 2020 年 8 月 6 日在全国排污许可证管理信用平台进行固定污染源排污登记，登记编号：91350100154381467F005Z。

验收工作的由来

福州市东南区水厂建于 1987 年，目前属于福州市各供水水厂中建设年代最久远的一座水厂，主要净水构筑物为“机械加速澄清池+双阀滤池”净水工艺相对落后，出厂水水质相对福州市其余各水厂相对较差。由于东南区水厂建设年代久远，虽然福州市自来水有限公司不断对东南区水厂净水设施进行改进，但目前其水处理工艺对抗水质变化风险的能力仍然较低，因此，有必要对水厂现有的常规处理工艺进行工艺改造，进一步提高供水质量安全性。其次，由于东南区水厂排泥水处理工程建设用地调整，也需要对东南区水厂净水工艺进行改造，腾出一组现状东南区水厂机械加速澄清池+双阀滤池位置建设排泥水处理工程（东南区水厂排泥水处理工程另行环评，与本项目配套建设）。

东南区水厂于 2011 年完成了深度处理工程的建设，本工程鉴于上述两个原因，在深度处理工程正常运行的基础上，实行净水工艺进行改造，进一步提高东南区水厂供水水质，满足安全供水需要；同时腾出一组现状东南区水厂机械加速澄清池+双阀滤池位置用于建设排泥水处理设施。因此，东南区水厂净水工艺改造建设是非常必要而且刻不容缓的。

东南区水厂全厂占地总面积约 59.4 亩，本次改造项目主要建设内容为：

①净水工艺改造：拆除厂内一组现状机械加速澄清池和双阀滤池，新建预臭氧接触池、高密度澄清池、翻板滤池、清水池等。

②生产研发大楼改造：新增厂外用地 2582.7m²，拆除现有办公楼和东南侧职工宿舍楼，新建 1 座 18 层连体生产研发大楼，总建筑面积 60925.1m²，其中地上建设面积 45877.3m²，地下建筑面积 15047.8m²。

本项目已于 2016 年 03 月，由北京中环博宏环境资源科技有限公司编制完成环评报告表，并于 2016 年 04 月 27 日通过福州市环境保护局审批（榕环保评[2016]51 号）。

现根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等相关文件要求，启动项目竣工环保验收工作。福州市自来水有限公司委托厦门凯力信检测技术有限公司进行验收项目的监测。厦门凯力信检测技术有限公司收集了项目的环境影响评价文件及审批文件、环保设计资料等，并对该项目进行现场踏勘，了解工程概况和周边区域环境特点，明确有关环境保护要求，制定验收初步工作方案。同时对本项目的环保手续履行情况、建成情况、环境保护设施建设情况进行核查；在此基础上确定验收范围和内容、验收执行标准和验收监测内容。厦门凯力信检测技术有限公司于 2021 年 8 月 24 日至 2021 年 8 月 25 日组织技术人员进行了现场监测与核查，对项目生产的各类废水、废气以及厂界噪声进行了监测；并在现场勘查、资料收集及监测数据分析的基础上编制本项目竣工环境保护验收监测报告。

2、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2018 年 4 月 1 日实施）；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，2018 年 5 月 20 日实施）；
- (3) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）；
- (4) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（中华人民共和国生态环境部，第 11 号，2019 年 12 月 20 日施行）。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日实施）；
- (2) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）（中华人民共和国环境保护部，2017 年 4 月 25 日发布，2017 年 6 月 1 日实施）；

(3)《生态环境部办公厅关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单(试行)〉的通知》(环办环评函[2020]688号)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及审批部门审批决定

- (1) 福州市自来水有限公司《福州市东南区水厂工艺改造工程环境影响报告表》，北京中环博宏环境资源科技有限公司，2016年03月；
- (2) 福州市环境保护局完关于《福州市东南区水厂工艺改造工程环境影响报告表》的批复(榕环保评[2016]51号)，2016年4月27日；
- (3) 福州市东南区水厂排泥水处理工程建设项目环境影响登记表，2021年1月20日，备案号：202135010300000004。

2.4 其他

- (1) 福州市东南区水厂工艺改造工程验收其他相关材料。

3、工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

福州市自来水有限公司东南区水厂深度处理工程位于福州市台江区鳌峰路13号（原鳌峰路鳌峰洲31号，门牌地址变更），福州市东南区水厂内，工程中心地理位置经度：119.332465°，纬度：26.057583°。本工程主要在东南区水厂现有厂区内进行工艺改造，并新增厂外用地 2582.7m²，新增用地位于现有厂区东南侧（原职工宿舍楼地块）。全厂北面与鳌峰路相邻，东面为市政规划公共绿地，西面为连江路，南面为恒丰商业大厦。

项目地理位置见附图1，项目周边环境示意图见附图2。项目主要环境保护目标见下表3.1-1。

表 3.1-1 项目周边主要敏感目标一览表

时间	环境要素	保护目标	方位	距离(m)	功能	环境功能
施工期	环境空气	光明港新村	N	80	居住区	《环境空气质量标准》GB3095-2012)及其修改单二级标准
	声环境	光明港新村	N	80	居住区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	地表水	闽江北港(福州段)	S	400	—	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
运营期	环境空气	光明港新村	N	80	居住区	《环境空气质量标准》GB3095-2012)及其修改单二级标准
	声环境	光明港新村	N	80	居住区	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	地表水	闽江北港(福州段)	S	400	—	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准

3.1.2 平面布置

东南区水厂改建后占地总面积约 63.2 亩，本项目根据现状东南区水厂构筑物布置情况，并结合东南区深度处理工程和更换水源工程情况，进行东南区水厂净水工程平面布置。东南区水厂现状深度处理构筑物、清水池、二级泵房等构筑物保留，同时为了保证东南区水厂在改造期间仍能保持 7.5 万 m³/d 的生产能

力，本次改造用地主要为现状一组机械加速澄清池+双阀滤池的所在位置，采用高密度澄清池+翻板滤池工艺，由南往北紧凑型布置，将高密度澄清池+翻板滤池布置在靠近深度处理综合池侧，待新的净水构筑物投入使用后再拆除另一组构筑物，建设预臭氧接触池、废水处理构筑物。

综合分析，本项目厂区主要生产构筑物组成生产区，生产工艺管线顺畅、运行及维护管理方便；生产区、生活区分开，既不干扰生产又不影响厂前区环境。项目实际建设厂区平面布置已根据规划部门审批的平面布置图进行调整，主要功能区域变化不大，仅对构筑物布局进行调整。对周边环境影响不大。

项目工艺改造工程建成后平面布置图见附图 3。

3.2 建设内容

3.2.1 项目基本概况

项目名称：福州市东南区水厂工艺改造工程

建设单位：福州市自来水有限公司

建设地点：福州市台江区鳌峰路 13 号

建设性质：改建

建设规模：日供水量 15 万 m³/d

总投资：71497.66 万元

工作制度：24h/d，采用三班制，年工作日 365 天；设备 24 小时运行

员工人数：职工人数 60 人，改建项目不新增人员

项目主要工程建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目实际建设情况与环评建设情况对照一览表

类别	项目名称	环评建设内容	阶段性验收实际建设情况	变化说明
主体工程	净水生产区	规模 15 万 m ³ /d，高密度澄清池 1 座、下叠清水池 2 座、V 型滤池 1 座、清水池 1 座、预臭氧接触池 1 座、清水池 1 座、深度处理综合池 1 座、二级泵房及吸水井	规模 15 万 m ³ /d，高密度澄清池 1 座、下叠清水池 2 座、翻板滤池 1 座、清水池 1 座、预臭氧接触池 1 座、清水池 1 座、深度处理综合池 1 座、二级泵房及吸水井	V 型滤池改为翻板滤池，其余与环评一致
	办公区	生产研究大楼 1 栋 18 层(拆除现有办公楼和东南侧职工宿舍楼改建)	生产研究大楼暂未兴建，不纳入本次验收范围	/
辅助工程		配电间 1 座	配电间 1 座	与环评一致

公用工程	供水	生产和生活用水由市政管网供给（自给）	生产和生活用水由市政管网供给（自给）	与环评一致
	排水	采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后进市政污水管网，生产废水通过管网排入厂区新排泥水处理系统进行沉淀后排入北面鳌峰路的市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂	采用雨污分流，生活污水经化粪池处理后进市政污水管网，最终排入洋里污水处理厂；生产废水经配套排泥水处理系统进行沉淀后回用，排泥水上清液排入连江中路鳌峰路市政雨水井	生产废水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，部分排泥水工程上清液排入市政雨水管网；其余与环评一致
	供电	由市政供电公司提供	由市政供电公司提供	与环评一致
环保工程	废水治理	在改建后的生产研究大楼北侧新建一个化粪池，容积10m ³ ，停留时间12小时	在改建后的生产研究大楼北侧新建一个化粪池，容积100m ³ ，停留时间12小时	因大楼与水厂的化粪池合建，处理污水量168约m ³ /d，实际建设化粪池容积为100m ³
	噪声治理	隔声、减震、消声等综合措施	隔声、减震、消声等综合措施	与环评一致
	固废治理	①污泥依托排泥水工程（另行环评项目），通过板框脱滤机进行机械脱水，脱水后的含水率小于60%，与生活垃圾一起清运处置； ②生活垃圾收集后，日产日清，由环卫部门统一清运。	①污泥依托排泥水工程（另行环评项目），通过板框脱滤机进行机械脱水，脱水后的含水率小于60%，由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置 ②生活垃圾收集后，日产日清，由环卫部门统一清运	与环评一致

表 3.2-2 改建项目总体经济技术指标表

序号	项目		计量单位	环评参数	阶段性验收实际建设参数	变化说明
1	征用地面积		m ²	39557.55	39557.55	与环评一致
	其中实用地面积		m ²	37466.46	/	
2	总建筑面积		m ²	70468.2	5197.23 (其中排泥水工程占1248)	生产综合大楼暂未兴建, 建筑面积未纳入阶段性验收建设指标
	其中	地上建筑面积	m ²	55420.4	4700.1 (其中排泥水工程占1248)	
		地下建筑面积	m ²	15047.8	497.13	
3	计入容积率的建筑面积		m ²	55964.5	/	与环评一致
	其中(含规划、保留建筑面积和计入容积率的地下建筑面积)	已建、保留建筑	m ²	3455.4	3455.7	
		新建	m ²	52509.1	5244.2 (其中排泥水工程占1792.1)	
4	容积率		m ² /m ²	1.494	/	生产综合大楼暂未兴建, 建筑面积未纳入阶段性验收建设指标
5	建筑物占地面积		m ²	9577.4	3052.39 (其中排泥水工程占704)	
6	建筑密度		%	25.6	/	
7	绿地面积		m ²	11247	/	
8	绿地率		%	30.0	/	
9	机动车车位数		辆	272	/	
	其中	室外机动车车位数	辆	13	/	
	非机动车车位数		辆	1898	/	
	其中	室外非机动车车位数	辆	0	/	

3.2.2 主要建设内容

1、水源

东南区水厂早期水源为闽江, 因闽江水源水质部分指标超标, 为了保证供水水质, 2011 年东南区水厂建设了现有深度处理工程。现东南区水厂水源变为塘坂水库取水, 水源水质良好, 可不需要深度处理工程就可保证供水水质, 因此, 本次净水改造项目与现有深度处理工程之间并无直接关系。

2、净水工艺改造

(1) 净水工艺改造

先拆除厂内深度处理西侧的 1 座双阀滤池（包含一座废水池）和 4 座机械加速澄清池，在原地新建 1 座预臭氧接触池、1 座高密度澄清池、1 座 V 型滤池、2 座清水池，具体建设构筑物指标如下。

表 3.2-3 改造工程构（建）筑物工程量一览表

编号	构筑物名称	单位	环评数量	实际数量	尺寸	备注
1	机械搅拌澄清池	座	4	0	Q=800m ³ /h	现状拆除
2	双阀滤池	座	1	0	Q=75000 m ³ /h	现状拆除
3	清水池	座	1	0	V=2000 m ³	现状拆除
4	预臭氧接触池	座	1	1	净水规模 15 万 m ³ /d; L×B=19.20m×10.50m	新建
5	高密度澄清池 (下叠清水池)	座	1	1	净水规模 15 万 m ³ /d; L×B=54.23m×28.92m	新建, 下叠清水池 3000m ³
6	V 型滤池 (下叠清水池)	座	1	0	/	改为翻板滤池
7	翻板滤池 (下叠清水池)	座	0	1	净水规模 15 万 m ³ /d; L×B =48.85m×40.34m;	新建, 下叠清水池 2500m ³
8	清水池	座	2	2	L×B =40.6m×31.2m;	新建, 4500m ³

(2) 生产研发大楼改造

环评计划拆除现有办公楼和东南侧职工宿舍楼，新建 1 栋 18 层生产研发大楼，总建筑面积 60925.1m²，其中地上建设面积 45877.3m²，地下建筑面积 15047.8m²。目前职工宿舍楼已拆除，现有办公楼未拆除，生产研究大楼暂未兴建，不纳入本次验收范围。

3、项目净水改造工艺流程

(1) 工艺流程

本项目常规一级处理工艺采用高密度澄清池，同时将深度处理构筑物（臭氧接触池、生物活性炭滤池）设置在翻板滤池之后，即将翻板滤池出水接至臭氧接触池，并重力流至生物活性炭滤池，其出水重力流至清水池，具体改造后工艺流程图如下：

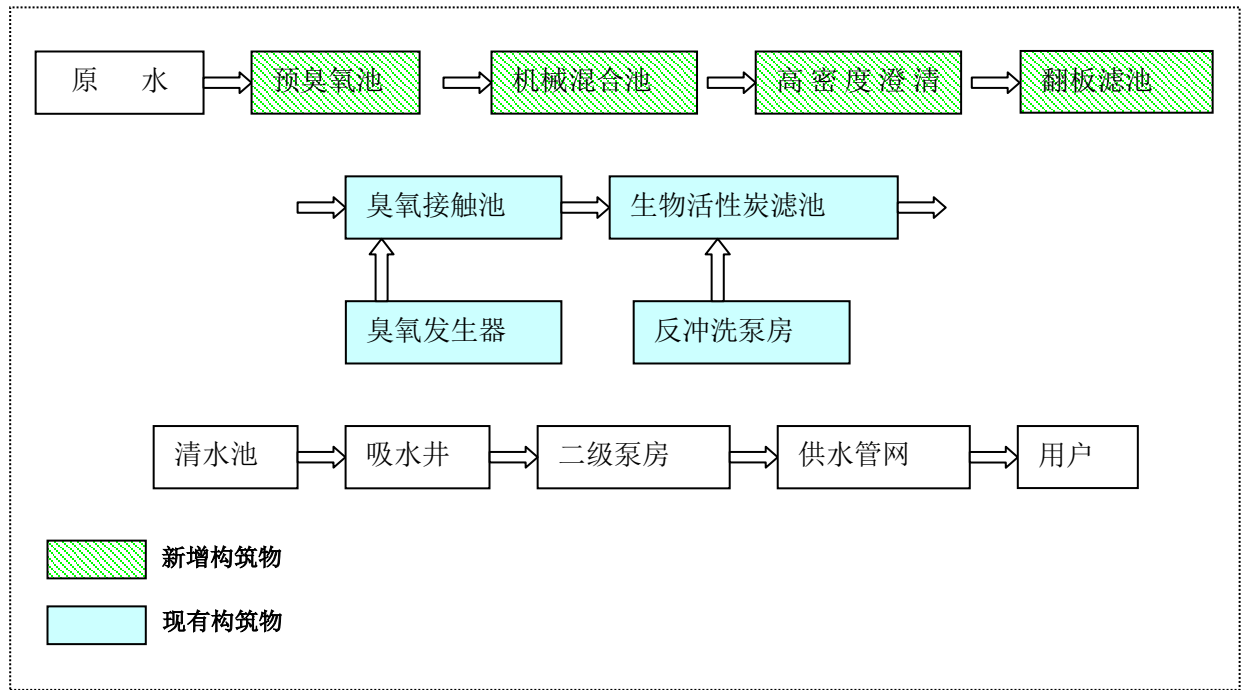


图 3-1 项目改造工艺流程图

(2) 工艺设计

①预臭氧接触池

本工程设置两组臭氧接触池（两组并排布置），臭氧接触池前面设配水渠，出水采用溢流堰。臭氧接触池为全密闭结构，池顶设检修人孔（采用法兰盘密封）及尾气吸收破坏装置（设于接触池顶或尾气破坏间），并设防止真空及超压的安全阀等。

预臭氧设计投加量为 0.5mg/L ，实际运行时可在 $0.5\sim 1.0\text{mg/L}$ 范围内调节，并根据原水状况可采取不连续投加方式运行。臭氧来自深度处理综合池，深度处理综合池建设时臭氧发生器已预留预臭氧投加量。

尺寸：接触池 $L\times B\times H=20.00\text{m}\times 11.2\text{m}\times 8.6\text{m}$ ，有效水深为 7.3m 。池内部及倒流墙采用食品级环氧树脂防腐。

接触池进水前端设置格栅机 2 座，后续经水封后配水成 3 组臭氧接触池，臭氧接触有效容积 146m^3 ，三级臭氧接触，采用射流曝气器，投加比例按 50%、30%、20% 考虑，接触时间 $t=3.8\text{min}$ ，再其后为 3 组配水井，将出水均匀配置到 3 组高效澄清池。

②高密度澄清池

设 1 座高密度澄清池，处理规模 $15\text{万 m}^3/\text{d}$ ，分成平行并联运行的 3 组，每

组处理规模 5.0 万 m^3/d 。

高密度澄清池采用机械搅拌混凝，每组混凝反应池 2 格，单格平面尺寸 3.35m×3.075m，有效水深 3.50m，反应池停留时间 2min。絮凝区单格平面尺寸 8.25m×5.65m，有效水深 6.25m。预沉池/浓缩池单组平面尺寸 15.0m×15.0m，有效水深 6.20m。斜板分离器单组平面尺寸 15.0m×11.14m，沉淀池斜管段液面负荷 $15.6\text{m}^3/\text{m}^2\cdot\text{h}$ ，高密度澄清池内水头损失 1.40m。高密度澄清池产生的澄清水汇入主出水渠，流入后混凝池。混凝后出水进入翻板滤池。

高效澄清池总平面尺寸为 57.2m×26.1m，总高度 12.1m，其中地下 6m，地上 6.1m。

③翻板滤池

翻板滤池（下叠清水池）平面尺寸 76.9m×25.4m，总高度 11.85m，其中地上部分高度为翻板滤池高度 5.75m，地下部分为清水池高度 6.1m。翻板滤池单排布置，共 9 格，单格滤池有效过滤面积 100m^2 。考虑安全生产，翻板滤池池面采用钢筋混凝土盖板，局部留不锈钢滑动盖板检修口。配套的鼓风机房及控制室平面尺寸为 25.4m×6.15m，高度约 7.9m。

翻板滤池设计滤速为 7.3m/h，强制滤速 9.7m/h。滤床高 1.95m，由下及上依次采用：承托砾石-1 层用粒径为 8~12mm 粗砂，厚度为 0.10m；承托砾石-2 层用粒径为 3~6mm 粗砂，厚度为 0.15m；承托砾石-3 层用粒径为 4~8mm 粗砂，厚度为 0.10m；承托砾石-4 层用粒径为 2~4mm 粗砂，厚度为 0.10m；石英砂滤料层用粒径 0.8~1.2mm、 $K_{80} < 1.80$ 均匀级配石英砂，厚度为 0.80m；无烟煤滤层用粒径 1.6~2.5mm、 $K_{80} < 1.80$ 无烟煤，厚度为 0.70m。

翻板滤池（下叠清水池）平面尺寸 76.9m×25.4m，总高度 11.85m，其中地上部分高度为翻板滤池高度 5.75m，地下部分为清水池高度 6.1m。翻板滤池单排布置，共 9 格，单格滤池有效过滤面积 100m^2 。考虑安全生产，翻板滤池池面采用钢筋混凝土盖板，局部留不锈钢滑动盖板检修口。配套的鼓风机房及控制室平面尺寸为 25.4m×6.15m，高度约 7.9m。

翻板滤池设计滤速为 7.3m/h，强制滤速 9.7m/h。滤床高 1.95m，由下及上依次采用：承托砾石-1 层用粒径为 8~12mm 粗砂，厚度为 0.10m；承托砾石-2 层用粒径为 3~6mm 粗砂，厚度为 0.15m；承托砾石-3 层用粒径为 4~8mm 粗

砂，厚度为 0.10m；承托砾石-4 层用粒径为 2~4mm 粗砂，厚度为 0.10m；石英砂滤料层用粒径 0.8~1.2mm、 $K_{80} < 1.80$ 均匀级配石英砂，厚度为 0.80m；无烟煤滤层用粒径 1.6~2.5mm、 $K_{80} < 1.80$ 无烟煤，厚度为 0.70m。

④清水池

由于原清水池池底标高 3.9m、而吸水井井底标高 0.5m，清水池的标高限制了高效澄清池和翻板滤池下叠清水池的池底高程，会使下叠清水池的容积大大减少，为保证净水厂清水池有足够的调节量，本次设计将现状清水池拆除重建，一期拆除并重建东侧清水池，二期再拆除并重建西侧清水池。东西两侧清水池尺寸均为 40.6m×31.2m×4.35m（H），单座清水池有效容积约 4500m³，清水池池内设导流墙。池顶覆土 500mm 并进行绿化处理。

高效澄清池下部叠建一座清水池，平面尺寸为 57.2m×26.1m，高度 6m，有效容积约 4800m³。翻板滤池下叠清水池，平面尺寸为 76.9m×25.4m，高度 6.1m，有效容积约 5500m³。

清水池总容积合计约为 1.93 万 m³，调节容积为供水规模的 12.87%。

项目改造工程构（建）筑物见表 3.2-3，主要工艺设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 改造工程主要工艺设备一览表

编号	设备名称	规格	单位	环评设计数量	实际配备数量	备注	变化说明
1、预臭氧接触池							
1-1	进水蝶阀	/	套	2	2	/	与环评一致
1-2	钛合金曝气盘	Φ215,1~3m ³ /h	个	96	96	/	与环评一致
1-3	尾气吸收破坏装置	/	套	2	2	一备一用	与环评一致
2、高密度澄清池							
2-1	混合搅拌机	Φ1700mm, N=11KW	台	6	6	/	与环评一致
2-2	絮凝搅拌机	Φ3500mm, N=15KW	台	3	3	/	与环评一致
2-3	中心传动浓缩刮泥机	15.00m, N=1.5KW	台	3	3	/	与环评一致
2-4	污泥转子泵	Q=120m ³ /h, H=20m, N=15KW	台	9	9	六用三备	与环评一致
3、翻板滤池							

编号	设备名称	规格	单位	环评设计数量	实际配备数量	备注	变化说明
3-1	提升泵	350S16A Q=1000m ³ /h, H=10m, N=50KW	台	3	3	将水泵进行更换, 二用一备	与环评一致, 工艺变更为翻板滤池

3.3 项目变动情况

本次验收调查根据现场踏勘并结合福州市自来水有限公司福州市东南区水厂工艺改造工程的环评及批复全部建设内容。

根据现场勘查及相关验收资料, 项目主体工程综合建设内容规格部分调整, 福州市东南区水厂工艺改造工程生产工艺及设备较环评有所变动, 主要体现在以下方面:

1、本工程净化工艺较环评由 V 型滤池改为翻板滤池; 预臭氧接触池参数调整, 臭氧接触时间及臭氧接触工艺较环评设计参数调整; 厂区配套清水池容积增加 4400m³, 调节容积较环评有所增加 (由供水规模的 9.93% 增加至 12.87%)。部分构筑物建设经济技术指标按报批工程规划许可证调整, 较环评设计指标有所变动, 但实际运行工程规模较环评设计规模未扩大, 仍为 15 万 m³/d; 由于工艺调整并未新增污染物排放。

2、新增尾水回用系统, 将反冲洗水调节池中上清液进行回收利用, 回用于生产。仅浓缩池上清液排入市政雨水管网, 排水量减小。

3、由于配套排泥水工程工艺及实际建设情况变更, 排泥水工程产生的废水排放路径由市政污水管网变更为雨水管网。

项目变动内容对照重大变更清单分析情况见表 3.3-1, 对照环办环评函 [2020]688 号文内容, 同时根据现场勘查及相关验收资料, 项目性质、规模、地点、平面布置及污染防治措施等未发生重大变动, 不属于重大变动。

表 3.3-1 项目变动情况分析表

污染影响类建设项目重大变动清单（环办环评函[2020]688号）	本项目变动内容	是否属于重大变更
性质：		
1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	无	否
规模：		
2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	厂区配套清水池容积增加 4400m ³ ，调节容积较环评有所增加（由供水规模的 9.93%增加至 12.87%）。部分构筑物建设经济技术指标按报批工程规划许可证调整，较环评设计指标有所变动，但实际运行工程规模较环评设计规模未扩大，仍为 15 万 m ³ /d。	否
地点：		
5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	无	否
生产工艺：		
6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： (1)新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2)位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3)废水第一类污染物排放量增加的； (4)其他污染物排放量增加10% 及以上的。 7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10% 及以上的。	本工程净化工艺较环评由 V 型滤池改为翻板滤池；预臭氧接触池参数调整，臭氧接触时间及臭氧接触工艺较环评设计参数调整；由于工艺调整并未新增污染物排放。	否
环境保护措施：		
8.废气、废水污染防治也严化，导致第6条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无	由于配套排泥水工程工艺及实际建设情况变更，排泥水工程产生的废水排放路	否

<p>组织排放量增加10% 及以上的。</p> <p>9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低10%及以上的。</p> <p>11. 噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>12. 固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。</p> <p>13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。</p>	<p>径由市政污水管网变更为雨水管网。项目新增尾水回用系统，将反冲洗水调节池中上清液进行回收利用，回用于生产。仅浓缩池上清液排入市政雨水管网，排水量减小，污染物排放量降低。未导致不利环境影响加重</p>	
---	---	--

4、环境保护设施

4.1 施工期污染物治理设施

施工期废水主要包括施工废水和生活污水，其中本项目产生的施工生产废水主要为降水对开挖、推土、建筑材料、废弃物等的冲刷产生的废水，工地内的施工废水经沉淀池等设施处理后，排入连江中路鳌峰路市政雨水井（1个接口，为项目临时兼永久排放口）（详见附件6）。建筑场地不设置施工营地，施工人员生活污水排入厂区内原有污水处理系统，纳入市政污水管网，因此，本项目施工人员生活污水不会对水环境产生明显影响。

施工期废气主要来源于施工场地扬尘、燃油机械和车辆产生的废气。其中施工扬尘主要来自于地下部分和地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸，属于无组织排放的面源，通过在施工场地安装洒水装置，车辆限速行驶及保持路面清洁来降低施工扬尘的影响；土方运输采用带有防护板的车辆，场内运输道路是固定压实的；在场地的四周设置防尘网罩，同时对施工场地定时洒水，降低施工扬尘对光明港新村居民的影响。由于项目工程量较小，燃油机械和运输车辆的使用数量有限，而且作业时间较短，施工场地较为开阔，燃油机械和车辆产生的废气影响不大。施工机器设备及运输车辆采用清洁型燃料，并在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器。

施工期噪声主要来源于施工机械作业时产生的噪声、出入场地车辆产生的噪声。在施工期通过合理安排施工进度，避免高噪设备集中工作，将高噪声设备布置在西南面，尽量远离居民区，定期对设备进行维护和检修，保证设备运行良好，对高噪设备进行隔声减震等措施来减少施工噪声对周边环境的影响。项目施工期间，未因施工噪声引起周边居民的投诉。

施工期固体废物包括平整场地时产生的弃土弃渣、建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾。项目施工产生的建筑垃圾及渣土统一规划安排，指定专人负责，委托当地建筑渣土管理公司统一负责运送填埋，建筑渣土填地平整后再铺上泥土进行植树、栽草种花进行绿化。

项目施工结束后及时相关措施，对施工开挖面进行综合整治，进行修复或绿化。项目开发过程中尽可能在维持生态系统的原生状态进行，施工结束及时恢复原状或进行复原。施工区域内外建有排水、导流设施。施工过程合理安排施工进

度，对整个施工点进行土石方平衡，减少弃渣量，施工现场应作到随挖、随运、随压，场地平整完成后及时进行构筑物施工，减少土地裸露时间，减少地表因雨水冲刷而产生水土流失。当土方施工完毕后，及时对建设用地区进行建筑铺盖或绿化铺盖，植被重建或复垦利用，以美化环境，保持水土。施工人员生活垃圾由专门容器收集，定点堆放，由环卫部门每日统一收集、清运。

4.2 污染物治理设施

4.2.1 废水

项目运营期废水主要为生产废水及职工生活污水。

(1) 生产废水

项目生产废水主要来自滤池的反冲洗水，生产工艺滤池反冲洗废水经排泥水工程处理后，反冲洗水调节池上清液经回收系统回用，部分剩余废水经排泥水工程浓缩池浓缩后，上清液排放市政雨水管网。反冲洗水调节池上清液回用量约 2747t/d，普通浓缩池的上清液排放量为 1149.6t/d。项目反冲洗过程中不添加絮凝剂和其它清洗剂，因此反冲洗废水主要污染物为 SS，污泥通过脱水处理后，泥饼外运。

福州市自来水有限公司排泥水工程于 2014 年 1 月委托福州环境保护有限公司编制《福州市东南区水厂排泥水处理工程环境影响报告表》；2014 年 3 月 7 日取得福州市环境保护局批复（榕环保评[2014]20 号）。但原排泥水处理工程内容因征地问题，并未施工建设。2021 年排泥水工程建设方案进行修改，拟在福州市台江区鳌峰路东南区水厂内建设厢式(板框)压滤机处理工艺，排泥水工程设计污泥处理规模为 11.76t 绝干污泥/d；并于 2021 年 1 月 20 日在福建省建设项目环境影响登记表备案系统进行登记备案，备案号 202135010300000004。目前排泥水工程已建成投入运行，滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，部分排泥水工程上清液经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，排入市政雨水管网。

(2) 生活污水

项目职工定员 60 人，生活污水排放量约 2520t/a，其主要污染物为 SS、COD、BOD₅、氨氮等。职工生活污水经厂区化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂。

废水的排放及治理情况见表 4.2-1。

表 4.2-1 废水的排放及治理情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量	治理设施	排放去向
生产废水	反冲洗水上清液	SS	/	0	排泥水工程	回用于生产
	浓缩池的上清液	SS	间断	419604t/a	排泥水工程	市政雨水管网
生活污水	职工生活用水	COD、BOD、氨氮、SS 等	间断	2520t/a	厂区化粪池	洋里污水处理厂

项目废水的治理措施见图 4.2-1~图 4.2-3。

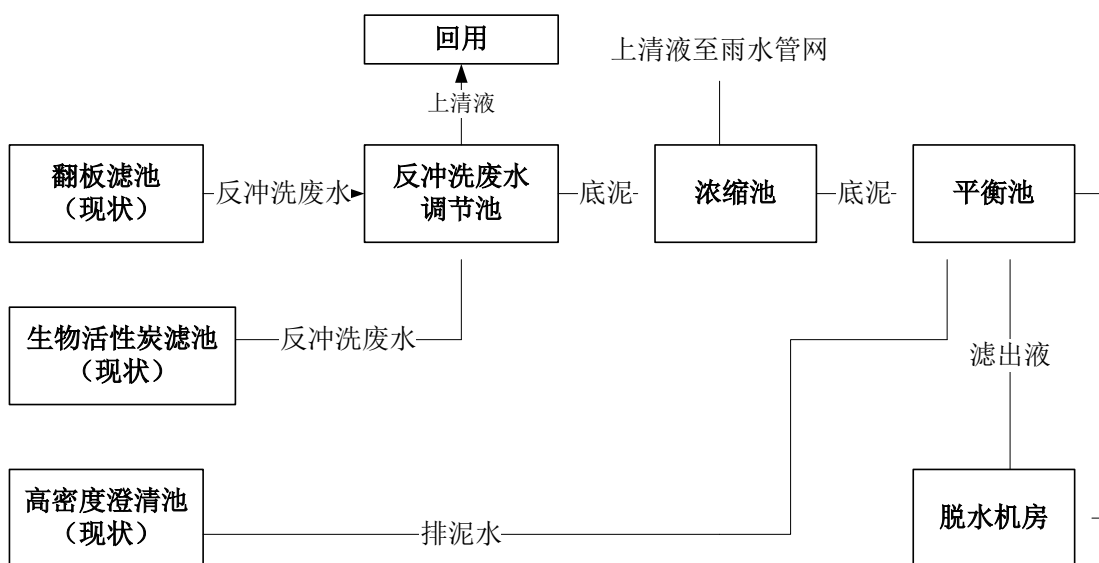


图 4.2-1 排泥水工程工艺流程图

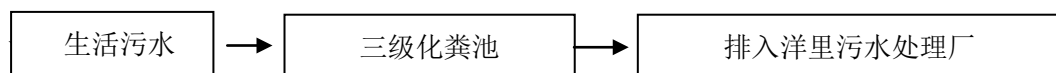


图 4.2-2 生活污水治理设施工艺流程图

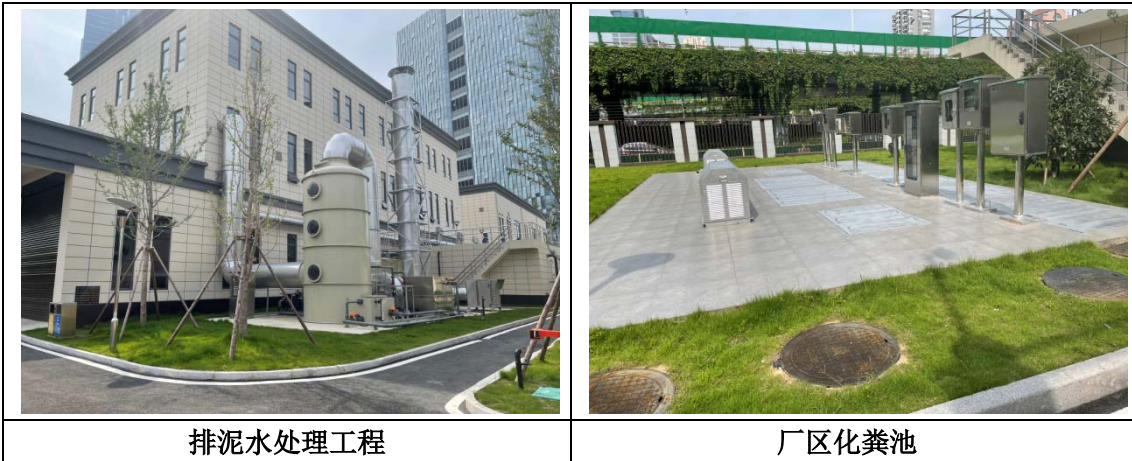


图 4.2-3 废水处理设施照片

4.2.2 废气

本项目废气主要来自臭氧制备车间中臭氧发生系统制备臭氧时产生的异味，呈无组织排放。由于臭氧发生器设备密闭性良好，经空气扩散和距离衰减后，对周边环境影响较小。



图 4.2-4 废气处理设施照片

4.2.3 噪声

本项目产生的噪声主要来自设备配置的离心泵、鼓风机和发电机等，根据相关资料，配套设备噪声约在 75-80dB(A)之间，预计中途提升泵房和反冲洗泵房车间的噪声级为 80dB(A)，发电机只在停电时运行。项目通过采用低噪声设备、室内隔音、基础减震等措施降噪。

4.2.4 固体废物

项目运营过程主要固废为污泥及职工生活垃圾。项目固体废物来源及处置见表 4.2-4。

(1) 污泥

本项目配套排泥水工程污泥脱水机房，年产绝干污泥 4293t，由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置（项目污泥转运协议详见附件 8，污泥运输备案及运输单详见附件 13）。

(2) 生活垃圾

本项目职工人数 60 人，年工作 365 天。生活垃圾产生量约 10.95t/a，分类收集后由环卫部门统一清运处理。

表 4.2-4 项目固体废物来源及处置一览表

序号	固废种类	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	处置方式
1	污泥	4293	4293	由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置
2	生活垃圾	10.95	10.95	收集后由环卫部门清运处理
合计		4303.95	4303.95	—

4.3 其他环保设施

4.3.1 环境管理制度及环境风险防范措施

企业制定了环保管理制度，设立工作领导小组，对公司的各项环境保护工作进行决策、监督和协调。全公司环境保护工作是总经理领导下工作，日常环保工作的监督管理由生产部经理负责。

4.3.2 规范化排污口

项目废水排放点设置了的采样口，项目固废暂存场所按照《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规范化要求设置警示、标识牌。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目总投资 71497.66 万元，其中环保投资约 7.3 万元人民币，约占总投资额的 0.01%，项目环保投资见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目环保投资一览表

序号	污染源	治理措施或设施	投资金额 (万元)
1	废水处理	化粪池、排泥水工程 (不纳入本项目验收范围)	5
2	废气	/	0
3	噪声	设备的隔声、减震等处理	2
4	固体废物	生活垃圾收集桶、污泥处置 (纳入排泥水工程投资概算)	0.3
合 计			7.3

4.4 “三同时”落实情况

项目环保设施“三同时”落实情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 环保设施“三同时”落实情况一览表

序号	项目名称	环评治理措施	落实情况
1	施工期	<p>(1)在项目施工时应加强对废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，不能随意倾倒，避免被雨水冲刷进入水体，严禁将含油污水直接排入水中。汽车清洗废水应先经隔油沉淀后排入市政污水管网。</p> <p>(2)在工地冲洗机具、设备等应统一位置，规划好临时的污水沉淀池，使泥砂得到沉降。</p> <p>(3)施工场地工人如厕依托周边公厕，场地内无生活污水排放。</p> <p>(4)在施工初期开挖过程弃土暂时堆放，如遇雨水冲刷，会产生水土流失，大量污泥堵塞雨水管道并污染附近水域。因此应在堆土场附近做好引水沟、沉淀池等以防不测，但最关键的应及时处理弃泥。此时更应搞好排水的管理，杜绝把地面污物垃圾泥土等一并冲入河道。</p>	<p>已落实，施工期均按照规范要求施工，未造成严重水环境污染；施工过程中未遭到投诉。</p>
	水环境	<p>(1)施工所用混凝土尽可能由搅拌车送入工地浇注，不进行现场搅拌，以减少施工现场的扬尘量；</p> <p>(2)施工中土方挖掘及堆放、施工垃圾的清理等扬尘较多的工序应尽量选择在无大风的天气进行，拌料场地、原材料堆放处最好固定，以便采取防尘措施；</p> <p>(3)遇到连续的晴好天气又起风的情况下，对弃土表面及产生扬尘较大的工序可采取洒水方式减少尘量；</p> <p>(4)工程承包者应按照弃土处理计划，及时运走弃土，并在装运</p>	<p>已落实，施工期均按照规范要求施工，未造成严重大气环境污染；未因施工引起周边居民的投诉。施工期降尘措施落实情况详见附图 5。</p>
	大气环境		

	<p>的过程中采取有效遮盖，以避免超载所造成的洒泄现象；</p> <p>(5)车辆驶出工地前应将轮子的泥土去除干净，防止沿程弃土满地，影响环境整洁，同时施工者应对工地门前的道路实行保洁制度，一旦有弃土、建材撒落应及时清扫。</p> <p>(6)在主要构筑物施工时，应在建筑物周围设置防尘网罩，降低扬尘对敏感目标的影响。</p>	
	<p>噪声治理</p> <p>(1)合理安排施工时间：严格遵守(GB12523-2011)《建筑施工场界环境噪声排放标准》规定要求，尽量避免大量高噪声设备同时施工，考虑周边敏感目标与本项目距离较近，因此本项目施工时间应安排在 8: 00~12: 00, 14: 00~22: 00, 如因特殊情况需连续作业在夜间施工的，应在开工前报当地环保部门批准，并公告居民，以便取得谅解。</p> <p>(2)合理布局施工场地：避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，避免局部声级过高。在条件允许时尽量将高噪声设备远离敏感区域。尽量利用工地已完成的建筑作为声障，而达到自我缓解噪声的效果。</p> <p>(3)降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消声器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。对各施工环节中噪声较为突出且又难以对声源进行降噪可能的设备装置，应采取临时围障措施，在围障上最好敷以吸声材料，以达到降噪效果。对动力机械设备进行定期的维修、养护；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级。暂不使用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。</p> <p>(4)降低人为噪音：按规范操作机械设备。遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业，代之以现代化通讯</p>	<p>已落实，未因施工噪声引起周边居民的投诉。</p>

		<p>设备。</p> <p>(5)施工车辆进出施工场地和途经附近有居民区的道路时禁鸣喇叭。</p> <p>(6)确需夜间施工的，应提前向当地环保部门提出审批申请。</p>	
		<p>施工期间废弃土石方应由管理部门统一调配，用于铺路、回填和其他地区的填方等再利用，不得随意抛出堆放侵压植被。建筑垃圾另一主要成分是碎石灰渣、废混凝土、遗弃钢筋、废（碎）砖、废木材等。应边施工边清除，废弃钢筋可以回收，废混凝土用于填地，不能回收的建筑垃圾以无机物成分为主，应委托建筑渣土管理公司统一处理安排。施工人员生活垃圾应专门容器收集，定点堆放，由环卫部门每日统一收集、清运。</p>	<p>已落实，施工期固废均按相关要求妥善处理。</p>
2	运营期	<p>水环境</p> <p>(1)项目改建后主要废水为V型滤池的反冲洗废水，通过管网排入厂区排泥水处理系统进行沉淀，排泥水处理工程设计规模为3000t/d，经处理沉淀后排入北面鳌峰路的市政污水管网，最终与生活污水一起排入洋里污水处理厂；</p> <p>(2)项目在生产研发大楼北侧建一座化粪池，有效容积为10m³，经化粪池处理后排入北面鳌峰路的市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂。</p>	<p>目前排泥水工程已建成投入运行，滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，部分排泥水工程上清液经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后，排入市政雨水管网。</p> <p>项目职工生活污水排放量约2520t/a，经厂区化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂。由监测结果可知，项目生活污水排放水质符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准要求（氨氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中B级标准限值）；排泥水工程外排上清液符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级A标准要求。</p>

噪声	<p>厂方应对高噪声设备采取隔声、减震等综合措施进行降噪，加大设备用房的隔声效果，并定期检修设备，维持设备处于良好的运转状态，减少机器事故生产时产生噪声，发电机房将安装隔声门、发电机基座设置减震基础框、发电机进出风管口和排烟口进行消声处理，确保厂界噪声达标。</p>	<p>已落实，采用高噪声设备设置基础减振、隔声等措施降噪。由监测结果可知，项目厂界噪声南侧及东侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求，北侧及西侧满足 4 类标准要求。</p>
大气环境	<p>本次改造项目无废气产生，改造完成后，主要废气仍来自厂内臭氧制备车间中臭氧发生系统制备臭氧时产生的异味，呈无组织排放，根据现场了解和调查，臭氧发生器置于密闭车间中，设备密闭性良好，经空气扩散和距离衰减后，厂界无组织臭气浓度小于 20(无量纲)，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中臭气浓度无组织标准，对周边环境空气和光明港新村居民影响很小。</p>	<p>本项目废气主要来自臭氧制备车间中臭氧发生系统制备臭氧时产生的异味，呈无组织排放。由于臭氧发生器设备密闭性良好，经空气扩散和距离衰减后，对周边环境影响较小。由监测结果可知，臭氧发生系统区域四周臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中臭气浓度无组织标准要求。</p>
固体废物	<p>项目污泥通过板框压滤机进行机械脱水后，含水率小于 60%，与生活垃圾一起清运，对周围环境不会产生影响；生活垃圾统一收集后由环卫部门每日清运，对周围环境没有影响。</p>	<p>已落实，根据福建海环环境监测有限公司出具的东南区水厂排泥水车间污泥泥质检测报告(报告编号：HHJC2021-735)可知，项目污泥经脱水机房脱水后的含水率<60%，由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置。生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运处置。</p>
环境风险	<p>液氧储罐环境风险防范措施： (1)储罐区应阴凉通风，远离热源、明火，储罐区周围不得堆放任何可燃材料； (2)储罐区专人管理，要有消防器材，要有醒目的防火标志； (3)液氧储罐应设置防火和防静电装置，一旦发生火灾可立即启动消防设施； (4)液氧储罐与厂区各构筑物水池，周边建筑应保持一定距离，防止事故发生时对水池内的水质和周边居民产生影响。 净水设备故障导致供水水质不达标环境风险防范措施：</p>	<p>已针对各项环境风险制定专项应急预案。</p>

		<p>(1)净水设备配置两套，一备一用，当一套设备发生故障时及时启用备用设备，保障净水设备正常运行；</p> <p>(2)厂区共两条净水工艺生产线，每条生产线的供水规模为 7.5 万 t/d，当一条净水线生产故障时，及时进行维修，排除故障。另一条生产线正常运行，保证正常供水。</p>	
	环境管理	<p>(1) 建立健全环境管理制度：必须做好环保“三同时”工作，加强对管理人员和员工的环保教育，进行对管理人员的环境保护相关知识培训，形成良好的环境保护意识。</p> <p>(2) 环境管理人员：应建立必要的环保工作制度，建议安排专人负责执行，加强环保治理设施的管理和维护，保障正常运行。</p>	<p>已落实制定了环保管理制度，设立工作领导小组，对公司的各项环境保护工作进行决策、监督和协调。</p>

续表 4.4-2 环评批复落实情况一览表

序号	项目名称	批复要求	落实情况
1	施工期	<p>施工过程应遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)等规定,采取有效措施减轻施工噪声、扬尘、污水等对环境敏感目标的影响。施工现场应采取围挡、喷淋等切实有效的压尘措施,严禁敞开式作业,施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。工程午、夜间施工应按规定向台江区环保局报批。</p>	<p>已落实,施工期均按照规范要求施工,未造成严重水环境污染、大气环境污染,未因施工噪声引起周边居民的投诉,施工期固废均按相关要求妥善处置。</p>
2	运营期废水治理	<p>根据生活污水产生量配套建设相应规模(按污水停留时间不低于12小时设计)的化粪池,生活污水和生产废水经预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准后,排入市政污水管网纳入污水处理厂集中处理。</p>	<p>目前排泥水工程已建成投入运行,滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产,部分排泥水工程上清液经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后,排入市政雨水管网。项目职工生活污水排放量约2520t/a,经厂区化粪池预处理后,排入市政污水管网,最终纳入洋里污水处理厂。由监测结果可知,项目生活污水排放水质符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中三级标准要求(氨氮参照执行参《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表1中B级标准限值);排泥水工程外排上清液符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB19918-2002)一级A标准要求。</p>
3	运营期废气治理	<p>要求臭氧发生系统置于密闭车间中,确保厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级标准。</p>	<p>本项目废气主要来自臭氧制备车间中臭氧发生系统制备臭氧时产生的异味,呈无组织排放。项目臭氧发生系统位于生产车间(深度处理综合池)二楼独立设备房内,设备密闭性良好,经空气扩散和距离衰减后,对周边环境影响较小。由监测结果可知,臭氧发生系统区域四周臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中臭气浓度无组织标准要求。</p>

4	运营期噪声治理	<p>要求备用发电机、水泵等设置在地下室内，水泵、离心机等应选用低噪声设备，合理设置设备位置并对发电机、水泵等高噪声设备采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（临鳌峰路和连江中路一侧厂界执行（GB12348-2008）4a类标准）备用发电机烟气由专用排烟竖井引至生产研发大楼屋面高空排放。</p>	<p>已落实，采用高噪声设备设置基础减振、隔声等措施降噪。由监测结果可知，项目厂界噪声南侧及东侧满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准要求，北侧及西侧满足4类标准要求。</p>
5	运营期固废处置	<p>污泥含水率应处理到60%以下外运填埋，泥饼等固废应每日清运，避免流失造成二次污染。生活垃圾定点收集，及时清运。</p>	<p>已落实。根据福建海环环境监测有限公司出具的东南区水厂排泥水车间污泥泥质检测报告（报告编号：HHJC2021-735）可知，项目污泥经脱水机房脱水后的含水率<60%，由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置。生活垃圾分类收集后委托环卫部门清运处置。</p>
6	运营期环境管理	<p>加强厂区液氧等化学品的使用管理，制定环境风险应急处置预案，定期开展应急演练，确保不发生液氧泄漏等事故，保障环境安全。</p>	<p>已落实制定了环保管理制度，设立工作领导小组，对公司的各项环境保护工作进行决策、监督和协调。已针对液氧泄露环境风险制定专项应急预案。</p>

5、建设项目环评报告表的主要结论及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告表的主要结论

5.1.1 结论

表 5.1-1 环评报告表结论一览表

类别	环评报告表结论
项目概况	<p>福州市东南区净水工艺改造项目位于福州市台江区鳌峰路鳌峰洲 31 号，本次改建项目新增 2582.7m² 用地，改建后全厂占地面积 42182.9m²。总投资 71497.66 万元，日供水规模 15.0 万 m³/d。项目建设内容为：</p> <p>①净水工艺改造：先拆除厂内深度处理西侧的 1 座双阀滤池（包含一座废水池）和 4 座机械加速澄清池，在原地新建 1 座预臭氧接触池、1 座高密度澄清池、1 座 V 型滤池、2 座清水池。</p> <p>②生产研发大楼改造：拆除现有办公楼和东南侧职工宿舍楼，新建 1 座 18 层生产研发大楼，总建筑面积 60925.1m²，其中地上建设面积 45877.3m²，地下建筑面积 15047.8m²。</p>
水环境影响结论	<p>本次净水工艺技术改造完成后，总废水量为 670214.5t/a，其中项目生产废水主要为 V 型滤池反冲洗废水，根据工程分析计算，反冲洗废水量为 1829.3m³/d，即 667694.5t/a，通过管网排入厂区新排泥水处理系统进行沉淀后排入北面鳌峰路的市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂，不会对周边地表水环境产生影响。</p> <p>排泥水处理工程已于 2014 年 3 月通过福州市环保局审批，批文见附件 9。目前排泥水处理工程尚未建设。</p> <p>项目改造后生活污水仍为 2520t/a，经化粪池处理后排入北面鳌峰路的市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂，不会对周边地表水环境产生影响。</p>
声环境影响结论	<p>本项目建成投入运营后，经距离衰减和厂房隔声后，东侧和南侧可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，项目北面临鳌峰路一侧、西面临连江北路一侧可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准，对周边声环境产生影响较小。</p>
固体废物影响结论	<p>项目污泥通过板框压滤机进行机械脱水后，含水率小于 60%，与生活垃圾一起清运，对周围环境不会产生影响；生活垃圾统一收集后由环卫部门每日清运，对周围环境没有影响。</p>
总量控制	<p>根据《“十二五”期间全国主要污染物排放总量控制计划》，本项目的总量控制指标：COD、NH₃-N。</p> <p>净水工艺完成后废水量增加，经处理后排入市政污水管网，无需不另行申请总量。</p>
总结论	<p>综上所述，福州市东南区水厂工艺改造工程位于福州市台江区鳌峰路鳌峰洲 31 号。项目方应落实本报告提出的各项环保措施，做好项目“三同时”，运营期保证废水、废气、噪声、固废等污染物达标排放，可把环境的污染程度降低到国家标准要求和满足总量控制要求的基础上，对周围的敏感目标不产生影响。排泥水处理工程已于 2014 年 3 月通过福州市环保局审批，排泥水处理工程应与本项目同时建设，同时投入使用，保证项目废水能够达标排放的前提下，</p>

5.2 审批部门的审批决定

福州市自来水有限公司报送的《福州市东南区水厂工艺改造工程环境影响报告表》及相关申请审批的材料收悉。根据《环境影响评价法》第22条等规定，现提出审批意见如下：

一、同意福州市自来水有限公司在台江区鳌峰路鳌峰洲31号规划红线范围内建设福州市东南区水厂工艺改造工程，建设内容：拆除厂内深度处理西侧的1座双阀滤池（包含一座废水池）和4座机械加速澄清池，在原地新建1座预臭氧接触池、1座高密度澄清池、1座V型滤池、2座清水池；拆除厂内现有办公楼和东南侧2栋职工宿舍楼，建设1栋18层生产研发大楼，总建筑面积60925.1平方米。

二、该项目应做好施工期自来水供给保障，认真落实《报告表》提出的各项防治污染措施，重点做好以下工作：

1、施工过程应遵守《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等规定，采取有效措施减轻施工噪声、扬尘、污水等对环境敏感目标的影响。施工现场应采取围挡、喷淋等切实有效的压尘措施，严禁敞开式作业，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。工程午、夜间施工应按规定向台江区环保局报批。

2、应根据生活污水产生量配套建设相应规模（按污水停留时间不低于12小时设计）的化粪池，生活污水和生产废水经预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准后，排入市政污水管网纳入污水处理厂集中处理。

3、要求备用发电机、水泵等设置在地下室内，水泵、离心机等应选用低噪声设备，合理设置设备位置并对发电机、水泵等高噪声设备采取消声、隔声、减振等综合降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准（临鳌峰路和连江中路一侧厂界执行（GB12348-2008）4a类标准）备用发电机烟气由专用排烟竖井引至生产研发大楼屋面高空排放。

4、要求臭氧发生系统置于密闭车间中，确保厂界臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级标准。

5、污泥含水率应处理到60%以下外运填埋，泥饼等固废应每日清运，避免

流失造成二次污染。生活垃圾定点收集，及时清运。

6、加强厂区液氧等化学品的使用管理，制定环境风险应急处置预案，定期开展应急演练，确保不发生液氧泄漏等事故，保障环境安全。

三、该项目应执行环保“三同时”制度，项目建成后应及时委托有资质的监测单位进行竣工环保验收监测，并报我局办理竣工环保验收手续。

四、我局委托福州市环境保护综合执法支队开展项目施工期环保“三同时”监督检查及竣工环保验收后的日常监督管理工作。

6、验收执行标准

6.1 废水

目前排泥水工程已建成投入运行，滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，排泥水工程上清液经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级 A 标准后，排入市政雨水管网。

项目职工生活污水经厂区化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂；执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准要求（其中氨氮参照执行参《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中 B 级标准限值）；排泥水工程外排上清液符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级 A 标准要求。详见表 6.1-1。

表 6.1-1 废水污染物排放标准

类别	标准名称	项目	标准限值 mg/L	
			生活污水	排泥水上清液
废水	生活污水：《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准（*其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 等级）；	pH	6-9	6-9
		COD	500	50
		BOD ₅	300	10
		SS	400	10
	生产废水（排泥水上清液）：《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级 A 标准要求。	NH ₃ -N	*45	5

6.2 废气

本项目废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中臭气浓度相关标准。具体标准见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目废气排放标准一览表

污染物	排放浓度限值	执行标准
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-1993）表 1 二级标准

6.3 噪声

项目所在厂区北侧及西侧厂界分别临近鳌峰路及连江中路，距离均小于 35m，噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准限值，其余厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。详见表 6.3-1。

表 6.3-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)摘录

厂界外声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	2		60
4		70	55

6.4 固废

项目产生的生活垃圾，其贮存处理应按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2003)中的要求进行综合利用和处置。项目产生的污泥，其贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。

7、验收监测内容

7.1 废水监测

排泥水工程已建成投入运行，滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，部分排泥水工程上清液经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级 A 标准后，排入市政雨水管网。项目职工生活污水经厂区化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终纳入洋里污水处理厂。本项目外排废水监测内容见表 7.1-1，监测点位图见附图 4。

表 7.1-1 废水排放监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
生活污水排口 S01	pH、COD、BOD、SS、氨氮	4 次/天	2 天
排泥水上清液排水口 S02	pH、COD、BOD、SS、氨氮		

7.2 废气监测

本项目无组织废气的监测内容见表 7.2-1，监测点位图见附图 4。

检测对象	监测点位	监测因子	监测频次	监测周期
废气 (臭氧发生系统 区域无组织)	4 个点 (Q01、Q02、Q03、 Q04)	臭气浓度	4 次/天	2 天

7.3 噪声监测

本项目厂界噪声及敏感点声环境监测内容见表 7.3-1 监测点位图见附图 4。

表 7.3-1 项目厂界噪声的监测内容

厂界噪声监测点位名称	监测因子	监测频次	监测周期
厂界东侧 Z01	噪声	昼夜各 1 次	2 天
厂界南侧 Z02			
厂界西侧 Z03			
厂界北侧 Z04			
光明港新村 Z05	声环境		

8、质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

项目类别	检测项目		采样标准（方法）	分析标准（方法）	检出限	单位
废水	pH 值		污水监测技术规范 HJ91.1-2019	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	/
	化学需氧量			水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	4	mg/L
	五日生化需氧量			水质五日生化需氧量 BOD ₅ 的测定稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5	mg/L
	氨氮			水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	mg/L
	悬浮物			水质悬浮物的测定重量法 GB 11901-89	4	mg/L
废气	无组织	臭气浓度	大气污染物无组织排放监测技术导则 HJ/T 55-2000	空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	10	/
噪声	厂界噪声、敏感点噪声		工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008		—	dB (A)
	修正依据		环境噪声监测技术规范噪声测量值修正 HJ706-2014		—	dB (A)

8.2 监测仪器

本项目的各项监测因子监测所用到的仪器名称、型号、编号等情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 验收监测各项监测因子所使用仪器情况一览表

监测因子	仪器设备名称	仪器设备型号	仪器设备编号	检定/校准有效期	检定/校准结果	
采样仪器	pH 值	综合便携式 pH/ORP 测量仪	SX721	C0011	2022.07.15	合格
	Leq	多功能噪声仪	HS6288E	C0003	2022.07.05	合格
		声校准器	HS6020A	C0019	2022.07.20	合格
	无组织废气	数字式大气压力表	DYM3-02	C0008	2022.07.15	合格
		便携式风向风速仪	WJ-8	C0009	2022.07.15	合格

检测仪器	化学需氧量	酸式滴定管	50ml	F0052	2022.10.14	合格
	五日生化需氧量	微机型溶解氧仪	JPB-605	F0092	2022.01.19	合格
	悬浮物	分析天平	FA2204	F0008	2022.07.12	合格
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-5200	F0003	2022.07.12	合格

8.3 人员资质

厦门凯力信检测技术有限公司通过省级计量认证，资质认定证书号：191312110002，有效期至2025年12月10日。采样人员通过岗前培训，切实掌握采样技术，熟知水样固定、保存、运输条件，经考核合格，持证上岗。分析测试人员通过岗前培训，熟知仪器的操作方式，熟练运用专业知识正确分析测试结果，经考核合格，持证上岗。

表 8.3-1 采样人员、分析人员一览表

姓名		参加本验收检测内容/因子	上岗证号
采样人员	朱锦城	废水、废气采样、噪声监测	KTT-SGZ-005
	金仕将		KTT-SGZ-025
分析人员	陈月霞	废水分析	KTT-SGZ-007
	乔小芳		KTT-SGZ-029

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

每批样品，采集不少于10%的平行样，加采现场空白样，与样品一起送实验室分析，采样容器按测点项目与采样点位，分类编号，为防止交叉污染，采样容器定点定项使用。水质采样按照《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）标准要求执行，样品保存环节按照《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）标准要求执行。

采样器和监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内。监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

表 8.4-1 废水检测实验室质控情况结果

项目	分析方法要求保证措施		实验室质控情况	质控评价结果
pH	仪器校准		现场读数设备每次使用前均进行校准，经校准合格后使用。	满意
	待稳定后读数		待稳定后读数	满意
氨氮	试剂空白	试剂空白的吸光度应不超过 0.030（10mm 比色皿）	20mm 比色皿试剂空白吸光度为：0.0410，	满意
	准确度控制	每批样品测定时，应分析一个有证标准品或质控样品，其测定值应在保证值范围内或达到规定的质量控制要求，确保样品测定结果的准确性。	分析 1 个质控样品，详见表 8.4-2	满意
	校准曲线	系列点 ≥ 6 个（包含零点）， $r \geq 0.999$	系列点 8 个， $r = 0.99955$	满意
化学需氧量（COD）	空白试验	每批样品至少做两个空白试验。	按要求进行空白试验	满意
	准确度控制	每批样品测定时，应分析一个有证标准品或质控样品，其测定值应在保证值范围内或达到规定的质量控制要求，确保样品测定结果的准确性。	质控样品分析结果详见表 8.4-2	满意
五日生化需氧量	每批样品做两个分析空白试样，稀释法空白试样的测定结果不能超过0.5mg/L，非稀释接种法和稀释接种法空白试样测定结果不能超过1.5mg/L		空白试样测定结果为 0.98 mg/L	满意
	每批样品要求做一个标准样品，结果应该在180~230mg/L范围内		标准样品测试结果见表 8.4-2	满意
悬浮物	所用聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶要用洗涤剂洗净，再依次用自来水和蒸馏水冲洗干净。在采样前用即将采集的水样洗净三次		所使用的采样仪器均使用洗涤剂洗净，再依次用自来水和蒸馏水冲洗干净。在采样前用即将采集的水样洗净三次	满意
	样品应尽快分析，如需放置，应贮存在 4℃冷藏箱中，最长不超过7天		样品在规定时间内分析	满意

表 8.4-2 实验室水质标准样质控结果

项目名称	标准值及不确定度	测定值	相对误差 (%)	质控结果
化学需氧量	25.5±1.1 mg/L	25.4	-0.39	合格
五日生化需氧量	122±10 mg/L	125	2.5	合格
氨氮	25.0±1.2 mg/L	25.3	1.2	合格

表 8.4-3 平行样质控结果

项目名称	质控方式	测定值 mg/L	相对偏差 (%)	质控结果
化学需氧量	KTT21082302S01-4 平行	31	1.6	合格
		30		
五日生化需氧量	KTT21082302S01-4 平行	8.7	1.1	合格
		8.9		
氨氮	KTT21082302S01-4 平行	0.222	1.6	合格
		0.229		
悬浮物	KTT21082302S01-4 平行	15	6.3	合格
		17		
化学需氧量	KTT21082302S02-6 平行	21	4.5	合格
		23		
五日生化需氧量	KTT21082302S02-6 平行	5.9	1.7	合格
		5.7		
氨氮	KTT21082302S02-6 平行	0.197	0.8	合格 31
		0.200		
悬浮物	KTT21082302S02-6 平行	9	5.9	合格
		8		

表 8.4-4 空白样质控结果

项目名称	质控方式	测定值 mg/L	质控结果
化学需氧量	空白	<4	合格
五日生化需氧量	空白	<0.5	合格
氨氮	空白	<0.025	合格
悬浮物	空白	<4	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

验收监测中的布点、采样过程及分析测试方法均严格按照国家标准规范要求。废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用。监测前对使用的仪器均进行校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测仪、声校准器经计量部门检定/校准合格，并在有效期内。测量现场进行声学校准，其前、后校准示值偏差不得大于 0.5dB。监测数据严格执行三级审核制度，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。项目验收工程监测噪声仪器校验表详见表 8.6-1。

表 8.6-1 噪声仪器校验表

仪器名称	仪器设备型号	仪器设备编号	校准声源	检测日期	示值 (dB)	
					测量前	测量后
声校准器	HS6020A	C0019	94.0	2021-08-24	93.7	93.8
				2021-08-25	93.7	93.8

9、验收监测结果

9.1 生产工况

本项目的工况记录是按照产品产量核算法进行记录。监测工况如下：

9.1-1 企业监测工况一览表

监测时间	工程设计规模	工程实际规模	验收监测期间运行规模
2021-08-24	日供水量 15 万 m ³ /d	供水规模 15 万 m ³ /d	供水规模 15 万 m ³ /d
2021-08-25	日供水量 15 万 m ³ /d	供水规模 15 万 m ³ /d	供水规模 15 万 m ³ /d
需要说明其它问题	运行天数：365 天		

9.2 环境环保设施调试效果

9.2.1 废水

厦门凯力信检测技术有限公司于 2021 年 08 月 24 日至 2021 年 08 月 25 日分两周期对该项目厂区生活污水排放口、排泥水上清液排水口进行了采样监测，采样当日项目生产正常运转，符合竣工环保验收要求，监测结果汇总见表 9.2-1。

9.2-1 厂区生活污水排放口监测结果汇总表

2021-08-24 生活污水排放口 (S01) 检测结果								
检测项目	单位	01-1	01-2	01-3	01-4	平均值	标准限值	达标情况
pH 值	—	8.5	8.7	8.4	8.5	8.5	6-9	达标
悬浮物	mg/L	11	14	12	15	13	400	达标
五日生化需氧量	mg/L	7.6	6.2	5.9	8.7	7.1	300	达标
氨氮	mg/L	0.226	0.264	0.276	0.222	0.247	45	达标
化学需氧量 (COD)	mg/L	27	22	21	31	25	500	达标
2021-08-25 生活污水排放口 (S01) 检测结果								
检测项目	单位	01-5	01-6	01-7	01-8	平均值	标准限值	达标情况
pH 值	—	8.3	8.5	8.6	8.4	8.5	6-9	达标
悬浮物	mg/L	10	11	18	21	15	400	达标
五日生化需氧量	mg/L	7.3	8.7	3.6	5.0	6.2	300	达标
氨氮	mg/L	0.162	0.144	0.063	0.099	0.117	45	达标
化学需氧量 (COD)	mg/L	26	31	13	18	22	500	达标

9.2-2 排泥水上清液排放口监测结果汇总表

2021-08-24 排泥水上清液排放口 (S02) 检测结果								
检测项目	单位	01-1	01-2	01-3	01-4	平均值	标准 限值	达标 情况
pH 值	—	7.7	7.5	7.4	7.6	7.6	6-9	达标
悬浮物	mg/L	8	7	9	8	8	10	达标
五日生化需氧量	mg/L	8.6	7.6	6.4	7.3	7.5	10	达标
氨氮	mg/L	0.086	0.110	0.126	0.099	0.105	5	达标
化学需氧量 (COD)	mg/L	31	27	23	26	27	50	达标
2021-08-25 排泥水上清液排放口 (S02) 检测结果								
检测项目	单位	01-5	01-6	01-7	01-8	平均值	标准 限值	达标 情况
pH 值	—	7.3	7.6	7.7	7.5	7.5	6-9	达标
悬浮物	mg/L	8	9	7	9	8	10	达标
五日生化需氧量	mg/L	6.2	5.9	4.5	5.9	5.6	10	达标
氨氮	mg/L	0.184	0.197	0.195	0.155	0.183	5	达标
化学需氧量 (COD)	mg/L	22	21	16	21	20	50	达标

根据表 9.2-1 及表 9.2-2 监测结果可知，项目外排生活污水浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 等级）要求，外排的排泥水工程上清液经处理后均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级 A 标准要求，均能够达标排放。

9.2.2 废气

厦门凯力信检测技术有限公司于 2021 年 08 月 24 日至 2021 年 08 月 25 日分两周期对该项目臭氧发生系统四周的臭气浓度进行监测。臭氧发生系统四周无组织废气监测气象参数见表 9.2-3，监测结果汇总见表 9.2-4。

表 9.2-3 项目无组织废气采样气象参数

采样日期	气温 (°C)	大气压 (kPa)	天气状况	风向	风速 (m/s)
2021-08-24	30.7-32.2	99.3-100.7	晴	北	1.9-2.0
2021-08-25	31.1-32.4	99.1-100.7	晴	北	1.9-2.1

表 9.2-4 无组织废气排放监测结果一览表 单位:无量纲

检测项目	监测日期	频次	臭氧发生系统厂界上风向○01 Q01	臭氧发生系统厂界下风向 01○02 Q02	臭氧发生系统厂界下风向 02○03 Q03	臭氧发生系统厂界下风向 03○04 Q04
臭气浓度	2021-08-24	1	10L	10L	10L	10L
		2	10L	10L	10L	10L
		3	10L	10L	10L	10L
		4	10L	10L	10L	10L
		日最大值	10L	10L	10L	10L
	2021-08-25	1	10L	10L	10L	10L
		2	10L	10L	10L	10L
		3	10L	10L	10L	10L
		4	10L	10L	10L	10L
		日最大值	10L	10L	10L	10L
标准限值 (GB14554-1993)			—	≤20		
评价结果			—	达标		

根据表 9.2-4 监测结果可知,项目臭氧发生系统四周臭气浓度均为未检出,符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中臭气浓度相关标准要求。

9.2.3 噪声

本项目厂界噪声及敏感点声环境监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 厂界噪声及敏感点声环境监测结果

检测点位	主要声源	检测结果 Leq				
		单位	2021.08.24 昼间	2021.08.24 夜间	2021.08.25 昼间	2021.08.25 夜间
厂界东侧 Z01	生产 噪声	dB(A)	56	47	57	49
厂界南侧 Z02	生产 噪声	dB(A)	58	48	59	47
厂界西侧 Z03	生产 噪声	dB(A)	69	53	68	52
厂界北侧 Z04	生产 噪声	dB(A)	68	54	67	53
光明港新 村 Z05	环境 噪声	dB(A)	59	48	58	48

根据监测结果表 9.2-5 可知,项目 项目所在厂区北侧及西侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准限值,东侧及南

侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值。项目周边敏感点声环境质量符合声环境质量标准（GB 3096-2008）2 类区标准限值，声环境质量达标，项目运行噪声对周边环境影响不大。

9.2.4 环保设施去除效率监测结果

9.2.5.1 废水治理设施

项目滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，排泥水工程上清液经处理达标后，排入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池处理达标后，通过区内污水管网收集系统收集后接入市政污水管网；最终纳入洋里污水处理厂处理。根据监测结果表 9.2-1 及表 9.2-2 可知，项目外排生活污水浓度均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级排放标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 B 等级）要求；排泥水工程浓缩池上清液浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级 A 标准后，排入市政雨水管网。

9.2.5.2 厂界噪声治理设施

根据监测结果表 9.2-5 可知，项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准限值。

9.2.5.3 固体废物治理设施

项目运营过程主要固废为污泥及职工生活垃圾。

本项目生产过程中产生的污泥，经脱水机房压滤脱水后（泥饼含水率 $\leq 60\%$ ），由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置。其贮存及处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及修改单要求。

生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运处理。其贮存及处理均符合《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337-2003）中的要求。

10、验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废水

项目滤池反冲洗水经排泥水工程处理后回用于自来水生产，排泥水工程上清液经处理达标后，排入市政雨水管网；生活污水经三级化粪池处理达标后，通过

区内污水管网收集系统收集后接入市政污水管网；最终纳入洋里污水处理厂处理。项目外排生活污水均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级排放标准（其中氨氮参照执行 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表1中B等级）要求，浓缩池上清液浓度均能够达标排放；排泥水工程浓缩池上清液浓度均符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB19918-2002）一级A标准后，排入市政雨水管网。

10.1.2 废气

本项目废气主要来自臭氧制备车间中臭氧发生系统制备臭氧时产生的异味，呈无组织排放。监测结果表，项目臭氧发生系统四周臭气浓度均为未检出，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中臭气浓度相关标准要求。

10.1.3 噪声

项目噪声污染主要来源于取水泵房、反冲洗泵房和送水泵房的水泵机组和污泥脱水车间的离心脱水机等设备运行产生的噪声。项目通过采用低噪声设备、隔音、基础减震等措施降噪。监测结果表明，福州市东南区水厂厂界四周噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类、4类标准限值。

10.1.4 固体废弃物

项目运营过程主要固废为污泥及职工生活垃圾。

根据福建海环环境监测有限公司出具的东南区水厂排泥水车间污泥泥质检测报告（报告编号：HHJC2021-735）可知，项目污泥经脱水机房脱水后的含水率<60%，由福建海峡环保资源开发有限公司委托福州闽新渣土运输有限公司运输至晋安区益凤渣土及建筑废弃物资源利用项目渣土收纳场收纳处置。生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运处理。

10.2 工程建设对环境的影响

监测结果表明，本项目运营期对周边声环境的影响较小，各敏感目标处噪声值均能达标。

10.3 验收结论与建议

根据现场核查结果，建设项目基本落实环保“三同时”制度，项目阶段性建设内容基本落实了环评报告表及批复要求的各项环保措施，环保设施运行基本正常，

主要污染物实现了达标排放，基本符合项目阶段性竣工环境保护验收条件。待工艺改造工程环评建设内容全部建成后，建设单位应另行组织项目整体工程竣工环境保护验收工作。

11、“三同时”登记表

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 福州市自来水有限公司

填表人(签字):

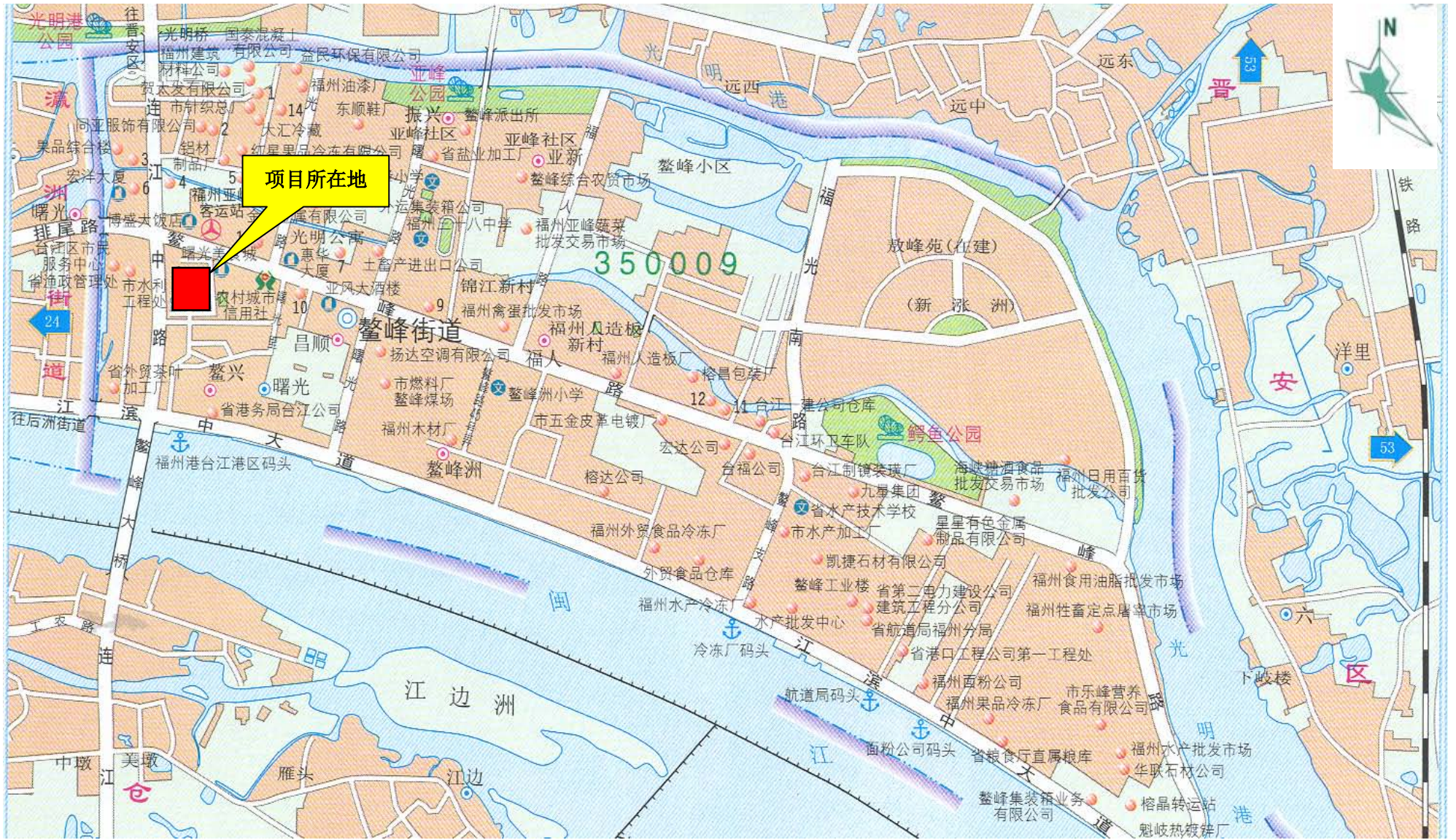
项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	福州市东南区水厂工艺改造工程			项目代码	D4610 自来水生产和供应		建设地点	福州市飞凤山西北侧, 洪湾南路以北				
	行业类别 (分类管理名录)	三十三、水的生产和供应业——95、自来水生产和供应工程			建设性质	(√) 新建; () 迁建; () 技改							
	设计生产能力	供水量 15 万 m ³ /d			实际生产能力	供水量 15 万 m ³ /d	环评单位	北京中环博宏环境资源科技有限公司					
	环评文件审批机关	福州市环境保护局			审批文号	榕环保评[2016]51 号	环评文件类型	报告表					
	开工日期	2016 年 5 月			竣工日期	2021 年 7 月	排污许可证申领时间	/					
	环保设施设计单位	福州城建设计研究院有限公司			环保设施施工单位	中铁上海工程局集团有限公司	本工程排污许可证编号	/					
	验收单位	福州市自来水有限公司			环保设施监测单位	厦门凯力信检测技术有限公司	验收监测的工况	/					
	投资总概算 (万元)	71497.66			环保投资总概算 (万元)	2.8	所占比例 (%)	0.004					
	实际总投资	71497.66			实际环保投资 (万元)	7.3	所占比例 (%)	0.01					
	废水治理 (万元)	5	废气治理 (万元)	0	噪声治理 (万元)	2	固体废物治理 (万元)	0.3	绿化及生态 (万元)	978.58	其他 (万元)	140	
新增废水处理设施能力	/			新增废气处理设施能力	/		年平均工作时	8760h/a					
运营单位	福州市自来水有限公司			营运单位社会统一信用代码 (或组织机构代码)			91350100154381467F	验收时间	2021 年 8 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												
	化学需氧量												
	氨氮												
	石油类												
	废气												
	二氧化硫												
烟尘													

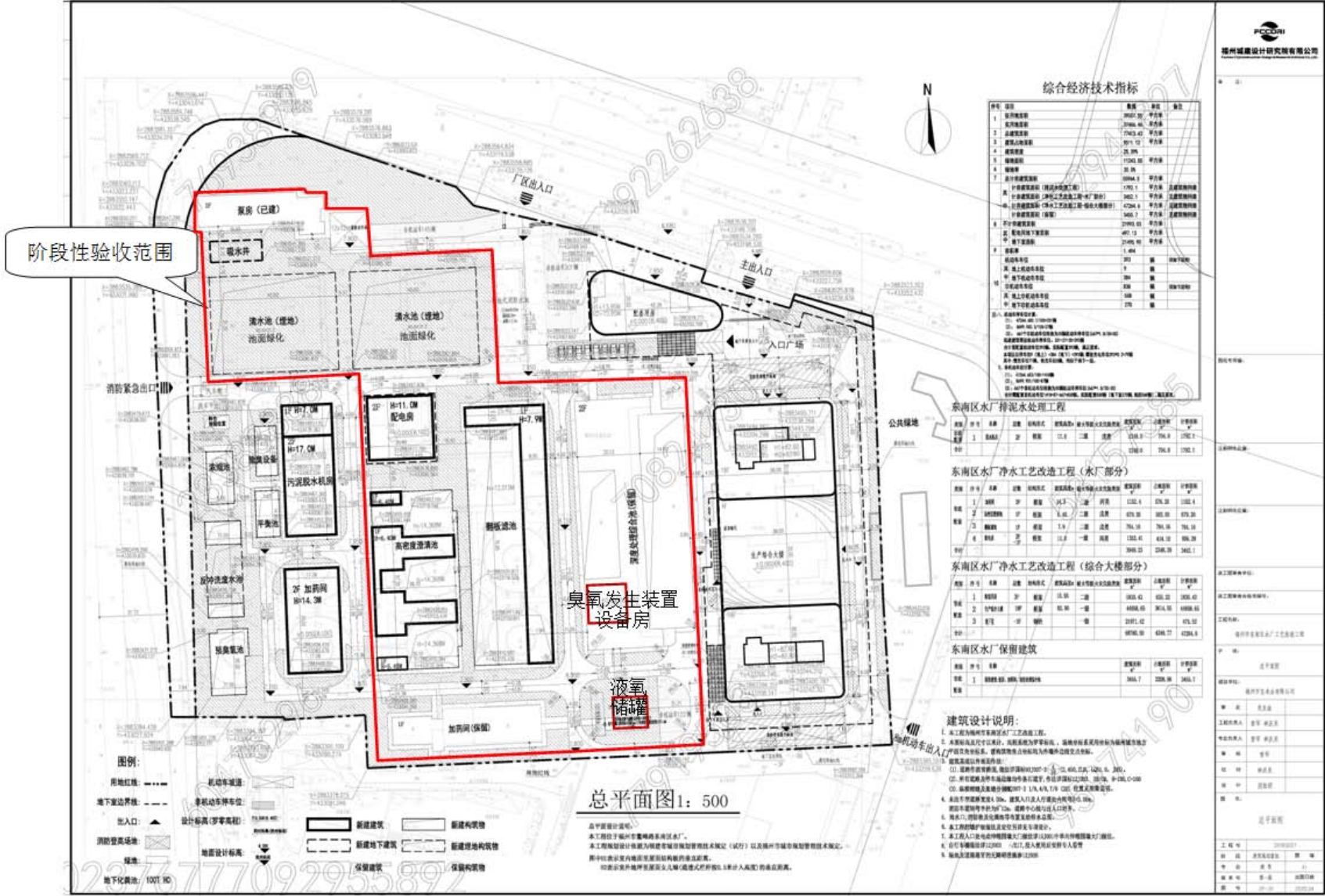
	工业粉尘												
	氮氧化物												
	工业固体废物												
	与项目有关的 其它特征污染 物												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。 2、(12) = (6) - (8) - (11)， (9) = (4) - (5) - (8) - (11) + (1)。 3、计量单位：废水排放量——万吨 / 年；废气排放量——万标立方米 / 年；工业固体废物排放量——万吨 / 年；水污染物排放浓度——毫克 / 升；废气污染物排放量——吨 / 年；废气污染物排放浓度——毫克 / 立方

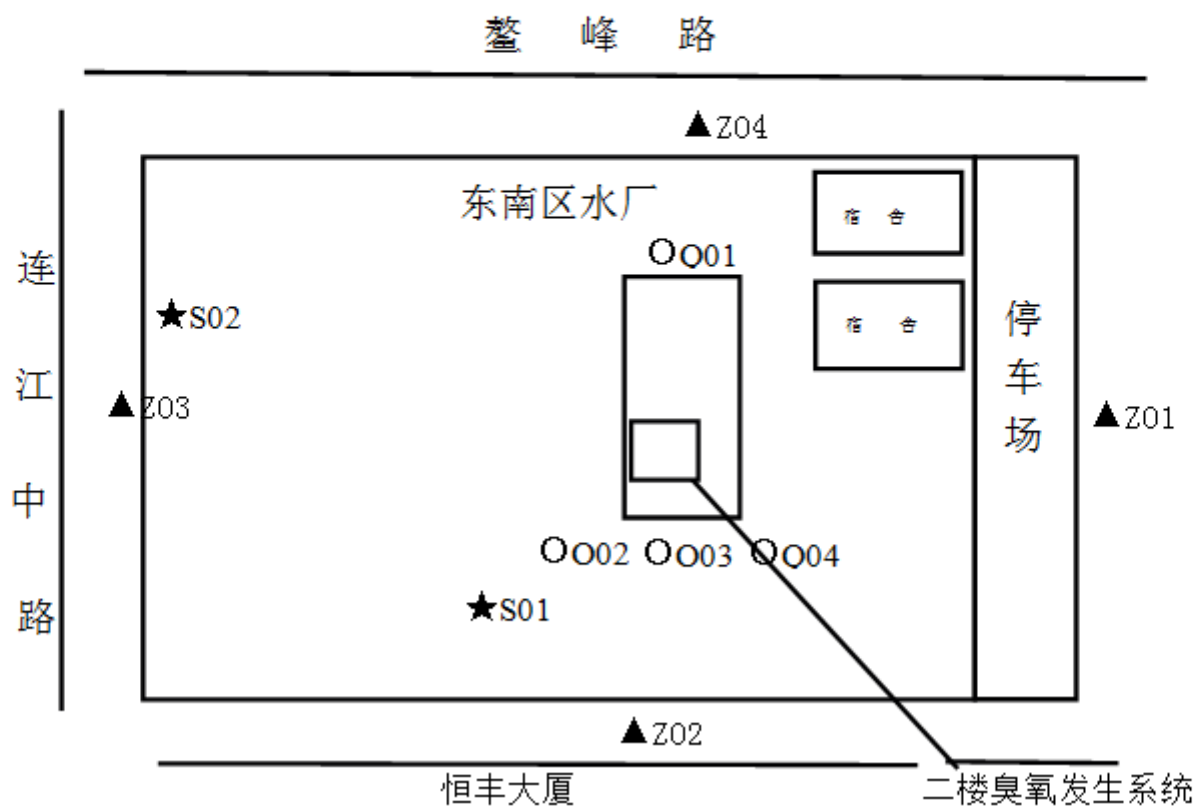
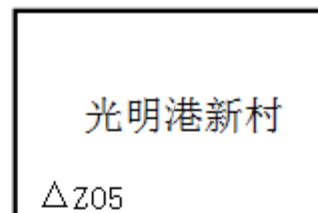
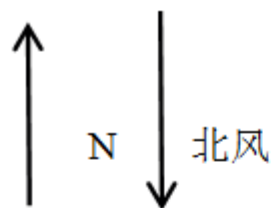
附图1 项目地理位置图



附图3 厂区总平面布置图

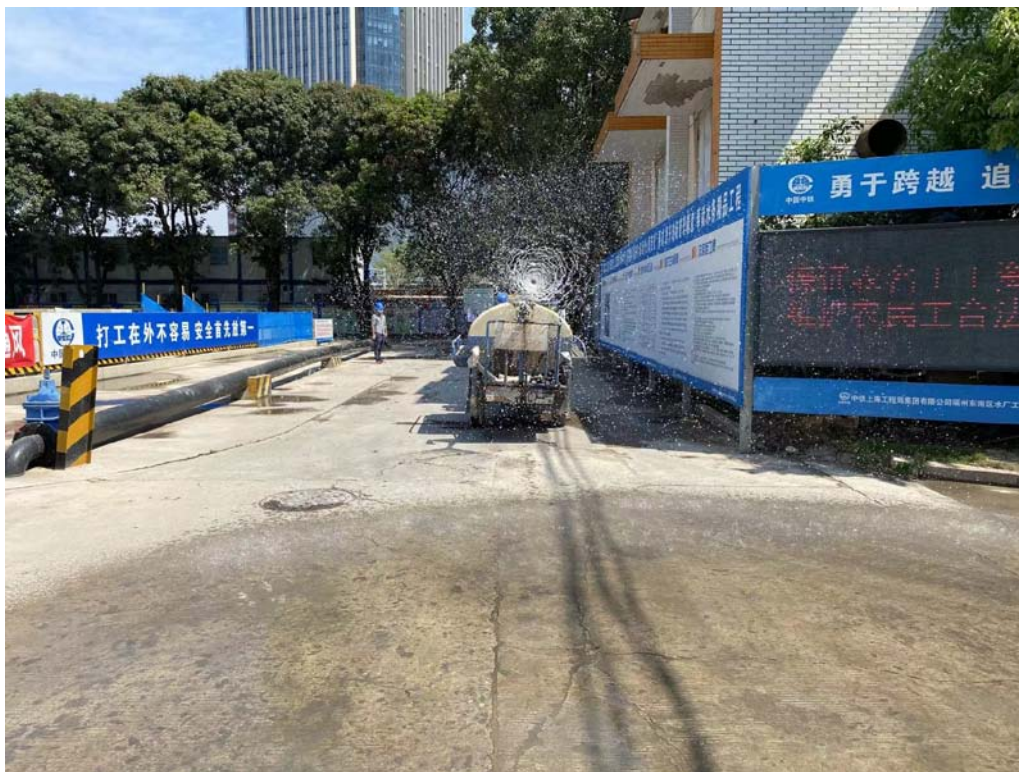


附图 4 监测点位图



注：★为废水采样点
 ◎为有组织废气采样点
 ○为无组织废气采样点
 ▲为厂界噪声监测点
 △为敏感点噪声监测点

附图 5 施工期降尘措施



降尘雾炮



施工厂界喷淋除尘