

概 述

一、项目由来

2011年6月7日，重庆市特色工业园区规划建设领导小组办公室以渝园区办〔2011〕13号文同意成立重庆铜梁工业园区大庙组团。

2015年10月23日，铜梁区人民政府以铜府〔2015〕130号文同意重庆市铜梁区大庙物流园控制性详细规划批复，规划面积为413.98公顷，其中城市建设用地面积为371.97公顷，分为东部综合配套组团、南部启动组团和北部拓展组团。规划功能定位为现代物流、机械加工和新型材料为主导的新型城镇化物流园。

2016年6月经重庆市政府批准，重庆铜梁工业园区成功创建为重庆铜梁高新技术产业开发区，并重新整合为白土坝、姜家岩和蒲吕三大片区，主要发展电子信息、装备制造、新材料、大健康等产业。同时规划拓展大庙组团。根据铜梁区政府对工业园区的布局规划，2017年铜梁区大庙物流园正式更名为“铜梁高新技术产业开发区大庙区块”（以下简称“大庙组团”或“园区”），同时将发展产业调整为重点发展特色农产品深加工、小家电及装备制造。

2018年重庆市经信委以渝经信发〔2018〕114号文对铜梁高新技术产业开发区发展产业做了明确要求，主要发展汽车制造、装备制造、电子制造产业，未来重点产业发展方向为汽车零部件、功能材料、绿色建材。根据市经信委提出的产业发展指导方向，铜梁区政府多次召开会议讨论大庙组团的产业发展定位，确定大庙组团作为铜梁高新技术产业开发区拓展区，应该发挥其良好的区位优势特点，为高新区产业发展起到承接产业转移的作用，因此再次调整园区发展产业，规划主导发展汽车制造、装备制造、电子制造产业，配套发展新材料产业。

根据《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划》，园区规划范围东以大庙场镇为界，南至渝蓉高速公路，西、北至大庙镇龙岩村，规划面积4.14km²，其中工业用地约1.86km²。以汽车制造（主要发展汽车零部件）、装备制造（主要发展机械加工、通用设备等）、电子制造（主要为智能手机、笔记本、平板电脑、可穿戴设备等行业龙头企业提供配套产品）作为园区主导产业，同时配套发展新材料（主要发展功能材料、绿色建材）产业。目前该规划已实施规划环评并通过了重庆市生态环境局审查，审查意见文号为渝环函〔2020〕305号。

铜梁高新技术产业开发区大庙区块自2016年启动建设至今，主要签约引进装备制造、智能家居、新材料等企业，为园区发展奠定了基础。目前园区内无建成投运企业，道路

框架已基本形成，金桂大道、金狮大道、电力廊道支路共计4公里的骨干道路已建成投入使用。水电气等配套设施逐渐完善。电力排管、弱电管网、给排水跟随道路建设同步实施；园区供气由潜能公司进行管网建设；已完成园区110KV、35KV高压线迁改至规划的电力廊道内；园区内桂林河景观修整项目基本完工；自来水厂厂区建设完成；企业服务中心及标准厂房正在加快前期进度，即将全面开工建设。随着园区的建设已逐步展开，企业的入驻，园区的污水如不经处理排入小安溪河将严重破坏小安溪河的生态环境，大庙镇现状已建一座1000m³/d的生活污水厂，采用人工快渗工艺，难以接纳大庙物流园的工业污水，因此，建设大庙物流园配套的污水处理厂迫在眉睫，势在必行。

根据“《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划》”规划环评，园区建成后，主要污废水来自工业用水、生活用水和公共基础设施用水，规划区废水排放量约为13441m³/d，因此拟建项目建设单位规划新建处理规模为15000m³/d的集中式污水处理厂，根据规划环评要求，该污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后排入桂林河，排入桂林河后，最终汇入小安溪。

拟建项目采用总体规划、分步实施的原则。本工程进行分期建设，服务范围为整个铜梁高新技术产业开发区大庙区块，服务面积为4.14km²。拟建项目仅包含污水厂内管网，不包含厂外管网，本次评价范围仅包含一期项目。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》以及《建设项目环境保护管理条例》等相关规定要求，本项目应办理环保手续。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），项目属于“D4620 水的生产和供应业”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（中华人民共和国环境保护部令第44号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部 部令 第1号），本项目应属于“三十三、水的生产和供应业”中的“工业废水处理”项目，需编制环境影响报告书。

为此，重庆金庙实业有限公司委托重庆环科源博达环保科技有限公司承担该项目环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织了技术人员，对拟建项目建设区域及周边环境现状进行了实地调查和委托监测。按照相关法律法规及评价技术导则，对拟建项目建设可能造成的环境影响进行了分析、预测和评价，在此基础上编制完成了《铜梁区大庙镇5000m³/d污水处理厂工程环境影响报告书》。

三、分析判定相关情况

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目属于其中“鼓励类，第四十三项，环境保护与资源节约综合利用，第15条：‘三废’综合利用及与治理技术”。主要生产设施不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》。符合《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）、《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34号）、《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见等文件及规划要求。

综上所述，项目符合国家和地方相关产业政策和规划。

四、关注的主要环境问题及环境影响

本次环境影响评价以工程分析为基础，以环境影响评价为评价重点，预测项目对区域环境可能造成的影响范围、程度，论证污染治理措施的可行性和可靠性，从环保角度对项目的可行性提出明确的结论性意见。

（1）废气：运营期间各构筑物将产生少量 H_2S 、 NH_3 臭气，应加强厂区绿化。经预测，废气污染源对环境空气影响较小，不会改变区域环境功能，环境可接受。

（2）废水：各类废水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入桂林河，最终排入小安溪。

根据预测结果，正常排放情况下，小安溪枯水期下游 1.4km 外 COD 影响预测结果能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值，1.4km 内超标；小安溪枯水期下游不同距离断面处总磷影响预测结果均不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值；小安溪枯水期下游不同距离断面处 NH_3-N 影响预测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值；非正常排放情况下，下游小安溪枯水期下游不同距离断面处 COD、 NH_3-N 、总磷浓度大幅增加，COD、总磷出现超标情况。

根据《铜梁区小安溪流域减排方案》（2018~2020），在考虑拟建项目远期建成 15000 m^3/d 处理规模情况下，采取相应的减排措施后，规划目标年 2020 年小安溪仍能达标，因此拟建项目的排放已考虑在该方案内，本项目可不再进行预测。为了体现拟建项目排放对小安溪的影响，本次环评将本项目作为达标外的源强进行预测。由于小安溪铜梁段为不达标区，因此本次预测不达标因子以《铜梁区小安溪流域减排方案》（2018~2020）目标值作为本底值进行预测，从预测结果可以看出在小安溪刚好达标时，如果拟建项目排入小安溪，则 COD 将会形成约 1.4km 的污染带，1.4km 后将达标，总磷将会形成约

3km 的污染带，3km 后将达标，NH₃-N5km 内均达标，说明拟建项目排放不会对小安溪造成较大不利影响。

综上，减排方案实施后，对区域内废水进行有效收集及处理，通过针对排污较为突出的污染源进行整改，并加强农村污染减排、现有工业企业废水处理设施的监督，各污染源削减量，其中：COD 削减量为 3122.2/a，TP95.95 t/a，保证小安溪流域污染物削减实现后，小安溪流域水环境质量达到水环境质量 III 级水平，水环境的黑、臭现象得到整治。

根据小安溪历年监测数据趋势及 2019 年月度水质变化情况可知，近年来小安溪水质已逐年变好，减排方案已初见成效，同时拟建项目自身为一个环保型项目，拟建的建设能够有助于改善小安溪的水质情况。

(3) 噪声：拟建项目各类噪声源通过减振、隔声、消声等措施后，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准评价，不会造成噪声扰民现象，但建设单位仍应引起重视，进一步完善降噪措施，降低噪声对环境的影响。

(4) 固废：拟建项目运行期产生的生活垃圾集中收集后由市政环卫部分统一处置；废包装废料等一般工业固体废物外售给物质公司回收；拟建项目产生的污泥经危废鉴定后按要求处置，鉴定前企业严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597—2001) (2013 修改单) 在厂区内建设危险废物临时贮存场。

(5) 环境风险：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价等级划分，本次评价仅对环境风险进行简单分析。建设单位按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

五、评价结论

拟建污水处理厂建设规模 15000 m³/d，分期建设，一期处理规模 5000 m³/d，本次评价范围为一期工程。服务范围为整个铜梁高新技术产业开发区大庙区块用地范围内工业废水、职工生活污水和公共基础设施用水。根据“重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划”规划环评要求，该污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准后排入桂林河，最终排入小安溪。其建设符合国家产业政策、重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块规划等相关环保政策。项目是一项环保工程，在严格落实本报告书所提出的环保治理措施的情况下，污染物达标排放，对环境影响较小，不会变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，项目建设是可行的。

报告书的编制过程中得到了铜梁区生态环境局、重庆铜梁高新技术产业开发区管委会、重庆金庙实业有限公司、湖南省建筑设计院、重庆天航技术检测有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护相关法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（修订）（2015.1.1）；
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- (4) 《中华人民共和国水法》（2016.7 修订）；
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016.11.17）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26）；
- (8) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2018.10.26）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018.12.29）。

1.1.2 环境保护行政法规、条例及规章

- (1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (2) 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016-2020）；
- (3) 《国务院关于印发全国主体功能区规划的通知》（国发〔2010〕46号）；
- (4) 《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (7) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国函〔2011〕119号）；
- (8) 《重点流域水污染防治规划（2011-2015年）》（国函〔2012〕32号）；
- (9) 《“十三五”环境影响评价改革实施方案》（环环评〔2016〕95号）；
- (10) 《国务院关于成渝经济区区域规划的批复》（国函〔2011〕48号）；
- (11) 《全国生态保护“十三五”规划》（环生态〔2016〕151号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (13) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；
- (14) 《产业结构调整指导目录（2019年本）；

- (15) 《污染源自动监控管理办法》（国家环保总局令第 28 号）；
- (16) 《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订版）》（环发〔2008〕16 号）；
- (17) 《关于促进成渝经济区重点产业与环境保护协调发展的指导意见》（环函〔2011〕180 号）；
- (18) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2017 年 9 月 1 日）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（生态环境部令 1 号，2018 年 4 月 28 日）；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》（2018 部令第 4 号）；
- (20) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2013〕103 号）；
《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (21) 《危险货物物品名表》（GB12268-2012）；
- (22) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号）；
- (23) 《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）；
- (24) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）；
- (25) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199 号）；
- (26) 《国家危险废物名录》（环境保护部令 第 39 号）；
- (27) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》（国家环境保护总局令第 27 号）；
- (28) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；
- (29) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- (30) 《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南（试行）》（环保部 2016 年第 74 号）；
- (31) 突发环境事件风险评估指南（试行）》（环办〔2014〕34 号）；
- (32) 国家环境保护部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》，2015 年 3 月 19 日；
- (33) 《重庆市突发环境事件应急预案》（渝府办发〔2016〕22 号）；
- (34) 《关于加强突发事件风险管理工作的意见》（渝府发〔2015〕15 号）；
- (35) 《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函〔2010〕129 号）；
- (36) 《重庆市环境保护条例》（2018 年 7 月 26 日）；
- (37) 《重庆市大气污染防治条例》（2017 年 6 月 1 日）；

- (38) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第 270 号);
- (39) 《重庆市饮用水源污染防治办法》(渝府令第 159 号);
- (40) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告〔2011〕26 号);
- (41) 《重庆市生态文明建设“十三五”规划》(渝府发〔2016〕34 号);
- (42) 《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府〔2008〕133 号);
- (43) 《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》(渝府发〔2013〕86 号);
- (44) 《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发〔2016〕50 号);
- (45) 《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发〔2016〕19 号);
- (46) 《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发〔2012〕4 号);《重庆市人民政府关于批转重庆市地表水环境功能类别局部调整方案的通知》(渝府〔2016〕43 号);
- (47) 《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发【2019】40 号);
- (48) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环〔2015〕429 号);
- (49) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》(渝环发〔2012〕26 号);
- (50) 《重庆市铜梁区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》(2016—2020 年);
- (51) 《铜梁区小安溪流域减排方案(2018-2020 年)》;
- (52) 《重庆市铜梁区小安溪流域水体限期达标方案》。

1.1.3 环境影响评价技术规范及相关文件

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则—土壤环境》(HJ 964-2018);
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)。

1.1.4 建设项目有关资料

- (1) 《铜梁区大庙镇 5000m³/d 污水处理厂工程初步设计》(湖南省建筑设计院);
- (2) 立项批复、选址意见书;
- (3) 环境质量现状监测报告;
- (4) 《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》(重庆环科源博达环保科技有限公司, 2020 年 1 月)及其审查意见的函(渝环函[2020]305 号);
- (5) 重庆金庙实业有限公司提供的“铜梁区大庙镇 5000m³/d 污水处理厂工程”的相关资料及文件。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

污水处理工程本身是环保工程,它的建设对于改善区域水环境质量,促进城市经济建设的持续、稳定发展将起到积极的作用,具有明显的环境效益和社会效益,但项目运行过程中可能对周围环境产生一定影响。开展环境影响评价的目的就是通过调查、了解项目所在区域的环境背景,明确环境保护目标,对可能产生的环境问题进行剖析,有针对性的提出防治对策,以求将不利的环境影响降到最低程度,促使项目建成运行后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

(1) 通过对拟建项目所在区域自然及社会环境现状调查、项目工程分析、环境影响预测和公众意见收集等系统性的工作,查明该地区环境质量现状,分析项目主要污染源及排放主要污染物的种类、数量、排放强度、排放去向、排放方式等,确定项目建成投产后对环境影响的特点、范围和程度。

(2) 根据国家对建设项目进行环境管理、污染物达标排放等方面的要求,从环境保护的角度,论述项目的正效应以及对园区发展的积极影响,并对项目的运行管理和二次污染防治措施提出技术经济可行性分析论证。

(3) 根据当地的气候、地形地貌、社会经济等状况,进一步论证工程建设与区域规划的符合性,工程选址和场地布局的环境合理性。

(4) 根据项目环境影响的特点，对其环境管理及环境监测计划提出要求。

(5) 从环境保护的角度提出项目建设是否可行的结论。

1.2.2 评价工作原则

(1) 遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正”的原则；

(2) 贯彻“达标排放”等原则；

(3) 合理设置评价专题，突出评价重点。

1.3 评价总体构思

(1) 针对污水处理厂特点，在工程分析的基础上，通过现状调查和类比分析，判断工程运营期的环境影响因素和环境影响因子，确定主要污染源参数，并进行环境影响预测评价分析。

(2) 根据项目的环境影响评价，有针对性的提出防治二次污染的措施，论证工程建设的环境可接受性，污染防治措施的技术经济可行性，使工程建设符合国家和重庆市相关政策和要求，并将环境影响评价结论反馈于工程管理中，以便建设方采取相应的环境保护措施，使工程建设对环境的影响降至最低。

(3) 为了解项目所在地环境质量现状，环境空气、地表水、地下水、土壤、声环境通过实测和引用“重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书监测报告”相结合的方式对项目周围环境质量进行调查。

(4) 公众参与相关内容由建设单位完成，并单独成册，评价主要在结论中引用公众参与调查结果并说明意见采纳情况。

(5) 根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)对大气环境影响评价工作级别进行判定，拟建项目评价等级为二级，不需要进一步预测评价；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，拟建项目评价等级为二级；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目为工业废水集中处理类项目，编制报告书，属于 I 类项目，项目所在工业园区地下水环境不敏感，地下水环境影响评价等级为二级；根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，拟建项目所在地位于声环境 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且厂址周围受噪声影响人口变化不大，故声环境影响评价等级为三级；根据《环境影响评价技术导则 生态影响(HJ19-2011)》中有关规定，拟建项目位于重庆市铜梁区大庙镇金桂村，占地面积为 17993m²，且拟建项目为一般区域，因此等级确定为三级；根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964—2018)附录 A，拟建项目属

于 II 类项目（电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理），为小型污染型项目，项目位于工业园区，周边土壤环境不敏感，评价工作等级为三级；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），拟建项目储存物质的量和各类物质的临界量 $Q=0.25 < 1$ ，因此项目风险潜势为 I，评价仅对环境风险简单分析。

（6）根据规划，拟建项目将分期实施，采取总体规划，分期建设实施，分期竣工验收。本次评价内容为一期工程，一期大部分构筑物土建按照远期进行建设，预留设备安装位置，部分构筑物预留用地远期建设。拟建项目仅涉及厂内管网建设，厂外管网工程不在本项目评价范围内。

（7）本项目目前已经开工建设，目前在同步完善环保手续。

1.4 评价方法

- （1）环境质量现状评价采用资料调查法、实测法；
- （2）工程分析采用类比调查法和物料衡算法；
- （3）各环节要素预测评价采用模型预测法和定性分析法。

1.5 环境影响识别

（1）环境影响要素分析

拟建项目建设期和运行期对周围环境产生影响的主要因素是废气、废水、噪声及固体废物，影响对象是环境空气、地表水、地下水、声环境等。

根据对拟建项目的工程分析，施工期、运营期环境影响因子识别见表 1.5-1、表 1.5-2；利用矩阵法进行环境影响要素识别，见表 1.5-3。

表 1.5-1 施工期环境影响因子识别表

主要污染源	主要环境影响因子					
	地表水	环境空气	声环境	固体废物	生态环境	社会环境
场地平整	SS	扬尘	噪声	/	水土流失	景观
机械车辆使用、清洗	SS、石油类	TSP、SO ₂ 、NO ₂	噪声	/	/	景观
土石方工程	/	扬尘	噪声	/	水土流失	/
基建施工	/	扬尘	噪声	建筑垃圾	水土流失	景观
施工人员生活	COD、NH ₃ -N、BOD ₅	/	/	生活垃圾	/	/

表 1.5-2 运营期环境影响因子识别表

主要污染源	主要环境影响因子					
	地表水	环境空气	声环境	固体废物	地下水（非正常状况）	生态环境
污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	H ₂ S、NH ₃ 、	噪	污泥、沉	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、	水生生物

主要污染源	主要环境影响因子					
	地表水	环境空气	声环境	固体废物	地下水 (非正常状况)	生态环境
处理	TP、SS、TN	臭气浓度	声	砂	TP、TN	
员工生活	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS	/	/	生活垃圾	/	/

表 1.5-3 环境影响要素识别

环境类别	环境要素	施工期						运营期				
		废气	废水	噪声	固废	对外交通	工程建设	废气	废水	噪声	固废	工程运营
自然环境	环境空气	-1	/	/	/	-1	-1	-1	/	/	/	-1
	地表水	/	-1	/	/	/	-1	/	+2	/	/	+3
	地下水	/	-1	/	/	/	-1	/	-1	/	/	-1
	声环境	/	/	-2	/	-1	-1	/	/	-1	/	-1
社会环境	就业机会	/	/	/	/	/	+2	/	/	/	/	+3
	社会服务	/	/	/	/	/	+2	/	/	/	/	+3
备注	表中：“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示重大影响；“+”表示有利影响，“-”表示不利影响。											

根据上述环境影响分析及评价因子识别结果，初步筛选出拟建项目环境影响评价因子如下：

(1) 现状评价因子

环境空气：SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、NH₃、H₂S；

地表水：PH、DO、COD、BOD、石油类、氨氮、镉、汞、铅、总磷、粪大肠菌群、水温、高锰酸盐指数、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、铬（六价）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、流量、电导率、水位。

地下水：八大基本离子（K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、石油类、耗氧量、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

声环境：噪声等效 A 声级。

土壤：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、氰化物、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯

苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(2) 运行期预测、分析评价因子

环境空气：NH₃、H₂S；

地表水：COD、NH₃-N、TP、SS、TN、BOD₅；

地下水：COD、NH₃-N、TP、SS、TN、BOD₅；

噪声：噪声等效 A 声级；

固体废物：污泥、生活垃圾等；

1.6 评价标准

1.6.1 环境功能区划和环境质量标准

(1) 环境空气

根据《重庆市关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），拟建项目所在地属环境空气功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；特征因子（H₂S、NH₃）参照《环境影响评价技术导则 大气环境(HJ2.2-2018)》附录 D 的标准限值，相关的主要标准值见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	浓度限值	依据
颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单
	24 小时平均	150μg/m ³	
颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35μg/m ³	
	24 小时平均	75μg/m ³	
SO ₂	年平均	60μg/m ³	
	24 小时平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	24 小时平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	

污染物	取值时间	浓度限值	依据
NH ₃	一次最高允许浓度	0.20mg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 的标准限值
H ₂ S	一次最高允许浓度	0.01mg/m ³	

(2) 地表水

本项目处理达标后的污水外排厂区外桂林河，最终汇入小安溪。根据《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》（渝府发[2012]4 号），桂林河无水域功能，小安溪评价段适用功能类别为III类，因此桂林河参照干流执行《地表水环境质量标准》（GB3838 -2002）III类水域标准。标准值见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准限值 [摘要]

项目	标准值
	III类
水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2
pH 值（无量纲）	6-9
溶解氧≥	5
高锰酸盐指数≤	6
COD≤	20
BOD ₅ ≤	4
氨氮≤	1.0
总磷≤	0.2（湖、库 0.05）
总氮≤	1.0
铜≤	1.0
锌≤	1.0
氟化物≤	1.0
硒≤	0.01
砷≤	0.05
汞≤	0.0001
镉≤	0.005
铬（六价）≤	0.05
铅≤	0.05
氰化物≤	0.2
挥发酚≤	0.005
石油类≤	0.05
阴离子表面活性剂≤	0.2
硫化物≤	0.2
粪大肠菌群（个/L）≤	10000

(3) 地下水

根据地下水质量分类，评价区域地下水属于III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，主要标准值见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量 单位: mg/L,pH 无量纲

序号	项 目	III类标准值, mg/L
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO ₃ , 计) (mg/L)	≤450
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤1000
4	硫酸盐 (mg/L)	≤250
5	氯化物 (mg/L)	≤250
6	铁 (Fe) (mg/L)	≤0.3
7	锰 (Mn) (mg/L)	≤0.10
8	铜 (Cu) (mg/L)	≤1.00
9	锌 (Zn) (mg/L)	≤1.00
10	挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	≤0.002
11	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L)	≤3.0
12	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	≤0.50
13	硫化物 (mg/L)	≤0.02
14	钠 (mg/L)	≤200
15	总大肠菌群 (MPN/100 mL 或 CFU/100 mL)	≤3.0
16	亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤1.00
17	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	≤20.0
18	氰化物 (mg/L)	≤0.05
19	氟化物 (mg/L)	≤1.0
20	汞 (Hg) (mg/L)	≤0.001
21	砷 (As) (mg/L)	≤0.01
22	镉 (Cd) (mg/L)	≤0.005
23	铬 (六价) (mg/L)	≤0.05
24	铅 (Pb) (mg/L)	≤0.01
25	镍 (Ni) (mg/L)	≤0.02
26	石油类* (mg/L)	≤0.05

注: *——参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。

(4) 声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014)、《重庆市声环境功能区划分技术规范实施细则(试行)》(渝环[2015]429 号)的规定,项目所在区域为工业区,声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准,即昼间为 65dB(A),夜间 55dB(A)。

(5) 土壤

园区内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值标准,具体见表 1.6-4。

表 1.6-4 土壤环境质量标准值

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
----	-------	------------	----	-------	------------

序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)	序号	污染物项目	筛选值(第二类用地)
1	砷 ^①	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并(a)蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并(a)芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并(b)荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并(k)荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	蒽	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并(a, h)蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并(1,2,3-cd)芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8			

注：①具体土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

1.6.2 排放标准

(1) 废水

根据“《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划》”规划环评及其审查意见的函，拟建污水处理厂出水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。有关标准限值见表 1.6-5。

表 1.6-5 水污染物排放标准 单位：mg/L

序号	污染物名称	《城镇污水处理厂污染物排放标准》表 1 一级 A 标准
1	pH	6~9
2	COD	50
3	BOD ₅	10

4	SS	10
5	氨氮	5 (8)
6	总氮	15
7	总磷 (以 P 计)	0.5

(2) 废气

项目运营期恶臭气体无组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级标准，具体标准值见表 1.6-6。

表 1.6-6 恶臭污染物排放标准 (无组织)

序号	控制项目	二级标准 (新扩改建)
1	氨(mg/m ³)	1.5
2	硫化氢(mg/m ³)	0.06
3	臭气浓度(无量纲)	20

(3) 噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准，即昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。

(4) 固体废物

固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及环保部 2013 年第 36 号关于发布《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告。

1.7 评价等级

1.7.1 大气

评价因子为 NH₃、H₂S 等，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)对大气环境影响评价工作级别进行判定。评价等级确定依据见表 1.7-1。

采用导则推荐的 AERSCREEN 模型，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 Pi (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 D10%。其中 Pi 定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：Pi - 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i -采用估算模式计算出的第*i*个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} -第*i*个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

估算模型参数见表 1.7-2。根据估算模式计算出的有组织排放废气（点源）和无组织排放废气（面源）主要污染因子最大落地浓度及占标率见表 1.7-3 和表 1.7-4。

表 1.7-1 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

表 1.7-2 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}C$		44.1
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-2.5
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 1.7-3 正常工况下大气污染物估算模式计算结果

污染源	污染物	最大占标率%	最大落地浓度 mg/m^3	最大落地浓度对 应距离 m
全厂无组织	NH_3	2.09	4.19E-03	159
	H_2S	2.39	2.39E-04	

根据估算结果可知，主要大气污染物最大地面空气质量浓度为 2.39%，最大地面空气质量浓度占标率均介于 1%~10%，因此依据《环境影响评价技术导则大气环境》评价等级为二级，不需要进一步预测评价，大气环境影响评价范围均为以项目为中心边长为 5×5km 的矩形区域。

1.7.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目的的评价等级按表 1.7-1 进行判定。

表 1.7-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q / (m^3/d); 水污染物当量数 W / (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	-

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值, 计算排放污染物的污染物当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类污染物当量数总和, 然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按照行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4: 建设项目直接排放第一类污染物的, 其评价等级为一级; 建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的, 评价等级不低于二级。

注 5: 直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时, 评价等级不低于二级。

注 6: 建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求, 且评价范围有水温敏感目标时, 评价等级为一级。

注 7: 建设项目利用海水作为调节温度介质, 排水量 ≥ 500 万 m^3/d , 评价等级为一级; 排水量 < 500 万 m^3/d , 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

注 10: 建设项目生产工艺中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。

拟建项目 Q 为 $5000 m^3/d$, W 为 82500 , 因此, 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018), 地表水评价等级判定为二级。

1.7.3 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016), 评价采用导则确定的工作等级分级表进行分级, 评价等级确定依据见表 1.7-1。

表 1.7-1 地下水环境影响评价工作等级

环境敏感程度 \ 项目类别	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据地下水环境影响评价行业分类，拟建项目为工业废水集中处理类项目，编制报告书，属于 I 类项目；拟建项目所在区域不属于集中式饮用水水源准保护区、补给径流区、分散式饮用水水源地、特殊地下水资源保护区及国家或地方政府设定与地下水环境相关的其他保护区，地下水环境不敏感，因此，确定地下水环境影响评价等级为二级。

1.7.4 噪声

拟建项目位于重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块，声环境属于 3 类功能区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下，且厂址周围受噪声影响人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，声环境影响评价等级确定为三级。

1.7.5 生态环境

拟建项目位于重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块，占地面积为 17993m²，且拟建项目建设区及临近区域不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、世界文化和自然遗产地等生态敏感区，为一般区域。因此项目建设及运营过程中不会直接或间接对项目用地外的区域造成明显的生态影响，根据《环境影响评价技术导则 生态影响(HJ19-2011)》中有关规定，本项目生态环境评价等级确定为三级。

1.7.6 土壤

项目为《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964—2018)附录 A 中的 II 类项目（电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理），为小型污染型项目，项目位于工业园区，周边土壤环境不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964—2018)表 4 要求，评价工作等级定为三级，评价等级确定依据见表 1.7-2。

表 1.7-2 污染影响型评价工作等级划分

敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-

敏感程度	I类项目			II类项目			III类项目		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

1.7.7 风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，环境风险评价工作等级需先根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定，具体见表 1.7-3。

表 1.7-3 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据拟建项目工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 可知，扩建项目储存物质的量和各类物质的临界量如表 1.7-4 所示。

表 1.7-4 拟建项目危险物质储存量及临界量

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	氯酸钠	7775-09-9	10	40	0.25
合计	$Q=q1/Q1+q2/Q2+\dots+qn/Qn$				0.25

根据计算结果， $Q=0.25<1$ ，因此该项目风险潜势为 I，仅对环境风险简单分析。

1.8 评价范围

(1) 环境空气

以厂界的东南西北四个顶点为中心，边长为 5km 的矩形区域。

(2) 地表水

拟建项目排污口位于小安溪支流桂林河，流经 2km 后汇入小安溪，由于桂林河无水域功能及水文参数，因此不考虑污水排入桂林河段稀释自净，本次评价仅预测规划区排水对小安溪的影响。

桂林河入小安溪汇合口下游 20km 无饮用水源取水口，评价范围确定为桂林河入小安溪汇合口下游 5km 河段。

(3) 地下水

根据地下水环境的现状以及规划区地下水基本流场特征，确定西侧、南侧和北侧以丘包、丘包与丘包相连的鞍部为边界，东部以小安溪为边界，从而确定本次地下水评价

范围，面积约 20.1km²。。

(4) 噪声

厂界外 200m。

(5) 生态环境

厂区及厂址周围 200m。

(6) 土壤

项目占地范围外 200m 范围。

(7) 环境风险

仅简单分析，不划定评价范围。

1.9 评价时段

施工期、运营期，重点评价运营期。

1.10 产业政策及相关规划

1.10.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，拟建项目属于其中“鼓励类，第四十三项，环境保护与资源节约综合利用，第 15 条：‘三废’综合利用及与治理技术”；主要生产设备不属于限制及淘汰落后设备。

铜梁区发展和改革委员会于 2016 年 9 月 26 日以铜发改委（2016）563 号对拟建项目进行了立项，重庆市铜梁区大庙镇人民政府于 2017 年 5 月 17 日对拟建项目下发了选址意见书（选字第 500224201700009）。

因此，拟建项目的建设符合国家及重庆市的产业政策。

1.10.2 政策及规划符合性

(1) 与国家及地方有关水污染防治行动计划符合性

《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）中提出：“……集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区等工业集聚区污染治理。集聚区内工业废水必须经预处理达到集中处理要求，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水、垃圾集中处理等污染治理设施。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。有条件的地区要推进初期雨水收集、处理和资源化利用。推进污泥处理处置。污水处理设施产生的污泥应进行稳定化、无害化和资源化处理处置。加强工业水循环利用。……”。

《重庆市人民政府<关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通

知>》（渝府发[2015]69 号）中提出：（四）狠抓工业污染防治 15、集中治理工业集聚区水污染。强化经济技术开发区、高新技术产业开发区、出口加工区、微型企业集中区等工业集聚区污染治理。集聚区内的工业废水必须经预处理达到有关指标要求后，方可进入污水集中处理设施。新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水和垃圾集中处理设施。2017 年年底前，全市 49 个市级及以上工业园区的核心区内应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。2020 年年底前，全市 49 个市级及以上工业园区的拓展区和其他工业园区应按规定建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置……。鼓励工业企业（或园区）实施中水回用，提高工业企业（或园区）水资源循环利用率……”。

拟建项目为重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块集中污水处理设施，是一项环保工程，项目建成运营后，有利于园区污水集中处理后达标排放，满足相关要求。

（2）与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》的符合性分析

根据《重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知》（渝府发[2016]34 号），第四章：第一节、节约集约利用资源能源“二、实行最严格的水资源管理制度，……推进高耗水工业企业计划用水和定额管理，创建节水型企业，鼓励产业园区统一供水、废水集中处理和循环利用。”

拟建项目为重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块的集中污水处理厂，与重庆市人民政府关于印发重庆市生态文明建设“十三五”规划的通知相协调。

（3）与《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见的符合性

①与规划环境影响报告书及其审查意见的符合性

根据园区规划环境影响报告书及其审查意见：拟在规划区南侧桂林河（小安溪支流）附近新建园区污水处理厂，主要处理园区生产废水、生活污水和公共基础设施用水，建设总规模为 2.2 万 m³/d，用地面积 1.32 公顷，计划分期建设，目前在建一期工程设计规模 0.5 万 m³/d。根据规划区地势东高西低的特点，污水干管沿主要道路敷设，先分片收集各区域污水，再汇入污水主管网系统。工业废水特征污染物由企业自行治理，分别达第一类污染物（若有）排放标准、行业排放标准或一级排放标准后进入截流干管；可生化一般工业废水和生活污水（含公建污水）经企业预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准及行业标准间接排放限值后方可排入规划污水截流管，再

经园区污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后尾水排入桂林河,流经 2.2km 后汇入小安溪;其余部分生活污水排入大庙污水处理厂,经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后尾水排入桂林河,流经 1.2km 后汇入小安溪。

大庙污水处理厂目前处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后尾水排入桂林河,根据《铜梁区大庙镇 5000m³/d 污水处理厂工程初步设计》,拟建项目实施后,将收集整个园区内废水,包含整个大庙镇废水,大庙污水处理厂将不再使用,原大庙污水厂收集废水均由拟建项目处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后尾水排入桂林河,流经 2.2km 后汇入小安溪,将更有利于小安溪水质的改善。因此,拟建项目符合《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》及其审查意见。

1.10.3 与园区规划环境影响报告书“三线一单”符合性分析

A、生态保护红线

根据园区规划环评,铜梁区生态保护红线管控面积为 178.16km²,铜梁区生态保护红线管控面积占区域总面积比例为 13.28%。铜梁区一般生态空间面积 48.78km²,占全区幅员面积的 3.63%。铜梁区生态保护红线范围主要涉及水土保持生态保护红线,主要保护森林、湿地、河流生态系统以及保护物种栖息地,维护水土保持功能,保障库区水质安全。铜梁区生态保护红线主要分布在巴岳山、云雾山、安居湿地公园和最西边的双山镇、小林镇、平滩镇。对比铜梁区“三线一单”编制成果中生态保护红线空间分布图及一般生态空间分布图,本次规划范围不在铜梁区生态保护红线及一般生态空间范围内。

拟建项目位于规划的工业园区内,因此拟建项目不属于生态保护红线范围内。

B、环境质量底线

拟建项目为污水处理项目,污水处理厂尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准桂林河。

根据规划环评 10.12 章节清单 3,拟建项目各污染物排放总量均低于园区污染物排放总量控制限值,且拟建项目的开展,有利于改善环境质量、促进园区长远发展。根据项目所在地环境质量现状调查和污染物排放影响预测,拟建项目实施后对区域内环境影响较小,环境质量可以保持在现有水平,拟建项目符合环境质量底线要求。

表 1.10-1 园区污染物排放总量控制限值

规划期		规划近期		
		总量 t/a	环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	
水污染物 总量管控 限值	园区污水处理厂			
	COD	现状排放量	13.1	能
		总量管控限值	185.1	能
	氨氮	现状排放量	1.6	能
总量管控限值		18.8	能	

从小安溪双河口断面(铜梁区入境断面)以及合川区段家塘断面(铜梁区出境断面)近 6 年的例行监测数据表明,2016 年以后受上游来水影响小安溪入境断面水质出现超标,2016 年至 2018 年呈持续上升趋势,经分析,超标主要是由于城市近年来的快速扩张,配套市政设施建设滞后,部分生活污水未进入城市污水处理厂处理;附近农田的过量施肥,也是造成地表水水质超标的重要原因;此外,小安溪上游河段水质较差,造成入境断面超标,也是引起小安溪铜梁段水质不达标的主要原因。

由于小安溪河水质出现超标、环境容量有限,铜梁区政府分别于 2018 年、2019 年发布了铜府[2018]134 号《铜梁区小安溪流域减排方案(2018-2020)》、《重庆市铜梁区小安溪流域水体限期达标方案》,通过进一步系统地开展小安溪流域水污染环境综合整治工作,将为片区发展腾出环境容量。

(1)《铜梁区小安溪流域减排方案(2018-2020)》

①治理范围:包括小安溪河铜梁区境内流域(长约 84 公里)及淮远河、巴川河 2 条支流;

②综合整治思路:控源截流,治污清水,生态修复,景观建设。

③具体减排方案:推进污水厂提标、扩建及中水回用,推进工业园区污水处理厂及配套管网的建设,减少污染物排放总量;严格落实畜禽养殖规划,取缔或搬迁流域禁养区内的畜禽养殖场,取缔肥水养鱼,对农村面源污染进行治理;全面收运、处理城乡生活垃圾;增加洗车水处理回用设备;小安溪流域河道清淤工程。通过以上水环境综合治理措施,小安溪流域可实现削减 COD 4007.62t/a、削减 NH₃-N 603.1t/a、削减 TP 70.33t/a,

④目标可达性分析:根据该减排方案分析,方案实施期间重润表面工程科技园将扩建 5000m³/d 工业废水处理能力,大庙组团正在建设 5000m³/d 工业污水处理厂,全部建

成后小安溪流域将新增 COD 排放量 339t/a、NH₃-N 排放量 49.362t/a、TP 排放量 4.61t/a。

综合上述分析，铜梁区小安溪流域减排方案（2018-2020 年）已将在建的大庙园区污水处理厂（预计 2020 年建成）新增水污染量纳入该减排方案的削减计划中，即园区污水厂 2020 年投运后，小安溪流域仍能达到治理目标。

（2）《重庆市铜梁区小安溪流域水体限期达标方案》

为确保铜梁区内小安溪河流域水体稳定达地表水Ⅲ类水质标准，并构建长效机制，铜梁区生态环境局 2019 年 6 月出台了《重庆市铜梁区小安溪流域水体限期达标方案》，该方案在《铜梁区小安溪流域减排方案（2018-2020）》基础上提出了更详细的治理措施以及污染治理项目工程清单：包括对小安溪流域内 17 个镇（街道）已建及在建污水处理厂进行污水处理厂升级改造及配套污水收集管网建设；在小安溪河主干流附近因地制宜地建设生态净化带，在小安溪河干流附近栽种易于吸收氮磷等污染物的净水植物，形成区域性面源污染防治生态净化带，生态净化带建设总长度预计 120 公里；对小安溪流域内 13 个乡镇的 224 家污染治理设施不配套畜禽养殖场进行循环化改造，对需要循环化改造的畜禽养殖场根据实际情况制定“一场一档”治理方案等措施。

根据《重庆市铜梁区小安溪流域水体限期达标方案》提出的污染治理工程建设清单，至 2019 年 9 月铜梁区已经完成部分污染治理工程，从小安溪流域治理成效看，2019 年小安溪水质有所好转，双河口断面 2019 年 8 月至 12 月连续 5 个月水质达Ⅲ类标准。

总体来看，小安溪流域水污染整治工作已见成效，园区规划产业均以水污染相对较小的产业为主，继续稳固推进小安溪流域减排方案的实施，可完成小安溪流域减排方案的治理目标，即 2020 年确保达Ⅲ类及以上水质标准。

C、资源利用上线

项目生产过程中消耗一定的电源、水资源和天然气等资源，根据园区规划环评，园区均能够满足项目的资源需求，因此，项目符合资源利用上线。

D、生态环境准入条件

根据园区规划环境影响报告书中环境准入清单管控要求，详见表 1.10-2，拟建项目满足园区规划环评环境准入条件清单内容。

表 1.10-2 生态环境准入条件清单

管控类别	管控要求	相关文件依据
空间布局约束	禁止石化、造纸、印染等水污染较重、排水量大的行业入驻园区。禁止新建、扩建化学合成药类项目。	《重庆市产业投资准入手册》（渝发改投[2018]541号）

	限制新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施	
污染物排放管控	加快推进大庙组团污水处理厂建设，现阶段出水水质要求达一级 A 标。	《铜梁区污染防治攻坚战实施方案（2018-2020 年）》
	小安溪水质达标前，小安溪流域相关污染物（超标因子）应按照引进项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代	《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》
	新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，要加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。鼓励推广使用符合环保要求的高固体分、水性涂料、粉末涂料、紫外光固化涂料。	《铜梁区环境空气质量限期达标规划（2017-2025 年）》
	有条件的情况下，园区可规划建设集中喷涂工程中心，采用环保涂料，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。	
环境风险防控	生产、存储危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	《铜梁区污染防治攻坚战实施方案（2018-2020 年）》
	产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	
	园区工业用地性质发生改变，须开展土壤环境风险评估工作，若存在污染，须开展土壤修复工作。	
资源利用效率	推行节水措施和中水回用提高水资源回用率，鼓励工业企业提高中水回用率。	《铜梁区污染防治攻坚战实施方案（2018-2020 年）》

拟建项目为清单中要求加快建设的园区污水处理厂，综上，拟建项目符合《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划规划环境影响报告书》“三线一单”要求。

1.10.4 选址合理性分析

拟建项目位于规划区东北部地块，从地形地势来看，拟建项目建设地块地势较低且更靠近桂林河，便于规划区污水的收集、处理和排放。同时各企业废水通过拟建污水处理厂集中处理后排放，有利于集中控制废水处理及达标排放情况。

根据《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划规划环境影响报告书》，园区规划面积 4.14km² 以汽车制造（主要发展汽车零部件）、装备制造（主要发展机械加工、通用设备等）、电子制造（主要为智能手机、笔记本、平板电脑、可穿戴设备等行业龙头企业提供配套产品）作为园区主导产业，同时配套发展新材料（主要发展功能材料、绿色建材）产业。规划年限为 2019 年~2025 年，预计 2025 年实现总产值 187

亿元。园区配套建设污水处理厂，园区废水统一进入新建的污水处理厂处理，同时，根据园区给水、排水工程规划图，拟建项目位置与园区规划污水处理厂地块位置一致，详见附件 10。

1.11 环境敏感点

根据现场调查，拟建项目位于重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块东北部，不涉及铜梁区生态保护红线范围，规划区所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感区，评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。项目所在的水文地质单位内无地下水集中式引用水源和分散式饮用水源，不涉及地下水饮用水源保护区，区域居民均使用自来水作为饮用水源。拟建项目排污口下游 20km 范围内无饮用水源取水口。经过对评价范围内人口和敏感点调查情况，厂址周围 3km 范围内集中居住区主要有大庙场镇及零散村落等；地表水敏感目标主要为项目南侧桂林河及东侧小安溪。

拟建项目主要环境保护目标见表 1.11-1。

表 1.11-1 主要环境保护目标分布情况

序号	敏感点名称	方位	坐标		距项目厂界最近距离 (m)	敏感点特征及规模	环境影响要素
			X	Y			
1	大庙场镇 (含庙浙江杭希望小学、大庙中学)	NE	401	215	310	人口 0.35 万人, 学校 (1 所小学、1 所中学)	环境空气
2	马鞍村	SE	828	-547	860	村社、约 100 人	环境空气
3	双马村	SE	798	-1115	1340	村社、约 200 人	环境空气
4	刘家大坡	S	56	-1112	1110	村社, 约 200 人	环境空气
5	茯苓村	SW	-658	-2124	2420	村社、约 230 人	环境空气
6	古佛村	SW	-1641	-557	1030	村社、约 90 人	环境空气
7	金地村	SW	-898	-397	1730	村社、约 60 人	环境空气
8	东南居民点	SE	159	-194	110	村社、约 60 人	环境空气、环境噪声
9	双碾村	NW	-885	1465	1930	村社, 约 200 人	环境空气
10	黄狮村	NW	-193	1334	1500	村社、约 40 人	环境空气
11	彭家村	N	392	1840	2210	村社、约人 180	环境空气
12	佳和雅园	NE	1259	2029	2500	村社、约 200 人	环境空气
13	南侧居民点	S	19	-167	85	居民点, 约 15 人	环境空气、环境噪声
14	北侧居民点	N	102	16	10	居民点, 约 5 人	环境空气、环境噪声
15	磨盘村	E	829	89	800	村社、约 200 人	环境空气
16	东侧居民点	E	221	-75	70	居民点, 约 15 人	环境空气、环境噪声
17	桂林河	S	/	/	5	园区污水处理厂接纳水体	地表水 (无水域功能, 参照干流执行 III 类水域)
18	小安溪	E	/	/	1300	桂林河流经 2.2km 汇入小安溪	地表水 (III 类水域)

2 项目概况

2.1 拟建项目基本情况

(1) 项目名称：铜梁区大庙镇 5000m³/d 污水处理厂工程

(2) 建设性质：新建

(3) 建设规模：总设计处理规模 15000m³/d，分期实施，本次评价范围为一期项目，设计处理规模为 5000m³/d，污水厂外管网不在本工程范围内，本工程仅负责污水厂内部管网。

(4) 建设地点：重庆市铜梁区大庙镇金桂村（重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块）。

(5) 建设单位：重庆金庙实业有限公司

(6) 占地面积：17993m²

(7) 劳动定员：全厂劳动定员 10 名，实施两班制，污水厂全年运营 350d，每天 24h。

(8) 总投资：拟建项目总投资约 3513.68 万元，资金来源业主自筹。

(9) 工期：一期项目工期预 12 个月。

2.2 污水量估算

2.2.1 服务范围

拟建项目采用总体规划、分步实施的原则。拟建的服务范围为整个铜梁高新技术产业开发区大庙区块，服务面积为 4.14km²。

2.2.2 排水现状

据调查，目前铜梁高新技术产业开发区大庙区块目前暂未实施，尚无企业入驻，因此暂无废水排放。

大庙镇区现状排水体制为雨、污合流直排体制，由东南和北面分别排入小安溪。由于小安溪水系汇集污水面广，自净能力差，加之部分工业企业的污水未经处理直排入水体，致使小安溪水质污染越来越严重。目前大庙镇建有 1000m³/d 生活污水厂一座，采用的是人工快渗工艺，服务范围为大庙中心场镇，该污水厂尾水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。

2.2.3 废水量预测

根据“重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划”规划环评，园区建成后，主要污废水来自工业用水、生活用水和公共基础设施用水，规划区内企业年工作

日以 330 天计，废水产生量统计见表 2.2-1。

表 2.2-1 规划用水及排水统计情况表

项目	用水指标	数量	用水量		排污系数	污/废水量		备注	
			t/d	万 t/a		t/d	万 t/a		
居住	200L/人·d	4.1 万人	8200.0	299.3	0.8	6560.0	239.4		
商业	50t/hm ² ·d	28.99hm ²	1449.5	52.9	0.8	1159.6	42.3		
公共设施用地	30t/hm ² ·d	8.41hm ²	252.3	9.2	0.8	201.8	7.4		
公共管理与公共服务用地	30t/hm ² ·d	16.15hm ²	484.5	17.7	0.8	387.6	14.1		
道路与交通设施用地	10 t/hm ² ·d	50.69hm ²	506.9	18.5	0.8	405.5	14.8		
绿地、广场	20t/hm ² ·d	26.34hm ²	526.8	19.2	0.8	421.4	15.4		
工业	汽车制造	0.659m ³ /万元	43 亿元	850.96	28.34	0.7	595.67	19.84	各产业用新水量指标来源于《上海产业能效指南》(2016 版)
	新材料	2.745m ³ /万元	19 亿元	1566.22	52.16	0.7	1096.35	36.51	
	装备制造	0.856m ³ /万元	79 亿元	2030.75	67.62	0.7	1421.53	47.33	
	电子制造	1.232m ³ /万元	46 亿元	1701.86	56.67	0.7	1191.3	39.67	
合计			17570	622	/	13441	477		

2.3 进出水水质

2.3.1 进水水质

根据污水厂设计资料可知，设计资料所确定设计进水水质要求如下表 2.3-1。

表 2.3-1 废水设计进水水质（设计资料）

项 目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH	粪大肠菌群数
园区排水	≤400	≤200	≤260	30	40	4	6~9	-

拟建项目“设计资料”中确定的进水水质中，部分污染物的浓度低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。为考虑一定程度的污染物冲击负荷，本次环评建议适当调高设计进水水质，使其进水水质不低于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准(对于该标准中无标准限值的污染物，其进水浓度取设计资料中设计水质浓度)。

拟建项目进水水质确定详见表 2.3-2。

表 2.3-2 废水设计进水水质（环评建议）

项 目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₄ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	pH	粪大肠菌 群数
园区排水	≤500	≤300	≤400	45	40	4	6~9	-
备注：氨氮参照《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）								

2.3.2 污水厂出水水质

结合园区规划环评及拟建项目设计资料，拟建污水处理厂出水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，具体标准值详见表 2.3-2。

表 2.3-2 废水设计出水水质

序 号	项 目	进水水质标准	出水一级 A 标准
1	pH	6~9	6~9
2	悬浮物 SS	≤260 (mg/L)	≤10 (mg/L)
3	生化需氧量 BOD ₅	≤200 (mg/L)	≤10 (mg/L)
4	化学需氧量 COD _{Cr}	≤400 (mg/L)	≤50 (mg/L)
5	氨氮	≤30 (mg/L)	≤8/5 (mg/L)
6	总氮	≤40 (mg/L)	≤15 (mg/L)
7	总磷	≤4 (mg/L)	≤0.5 (mg/L)
8	粪大肠菌群数	-	≤10 ³ (个/L)

2.3.3 尾水排放

拟建项目尾水排放方式为岸边排放，拟建项目经污水处理厂处理后的出水消毒后排入小安溪支流。根据业主提供的洪水调查数据，小安溪河支流拟建项目断面 50 年一遇洪水位为 278.00m，拟建项目新建工程巴氏计量槽的出水水面标高为 278.20m，出水在 50 年一遇洪水期间仍可以自由排放，无需二次提升，拟建项目采用岸边排放形式。

2.4 建设内容及项目组成

2.4.1 项目组成

根据设计，拟建项目分期进行建设，本次为一期工程，其设计处理规模为 5000m³/d；远期预留建设规模 10000m³/d，总规模达到 15000m³/d。拟建项目主要建设内容和项目组成详见下表 2.4-1。

表 2.4-1 拟建一期项目组成一览表

分类	名称	工程内容
主体工程	污水处理工程	拟建项目新建粗格栅及调节池 1 座，调节池内设提升泵站，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建细格栅及旋流沉砂池 1 座，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备按照远期 15000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建 CASS 池 1 座，设计规模 5000m ³ /d，土建及设备一次性建成；预留远期 2 座 CASS 池位置，设计规模均为 5000m ³ /d
		拟建项目新建高密度沉淀池一座，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备按照远期 15000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建滤布滤池一座，一座分两格，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建接触消毒池 1 座，设计规模 5000m ³ /d，土建工程及设备均一次性建成；考虑 CASS 池排水的不均匀性，预留远期接触消毒池位置，设计规模为 10000m ³ /d
		拟建项目新建巴氏计量槽 1 座，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建贮泥池 1 座，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建污泥脱水机房及加药间 1 座，污泥脱水机房及加药间合建，设计规模 15000m ³ /d，总建筑面积 396m ² ；加药设备按一期项目 5000m ³ /d 规模配套，加药间设三氯化铁加药系统 1 套；二氧化氯发生器一期安装 2 台，1 用 1 备，远期增加 1 台；一期设带式浓缩脱水一体机 1 台，远期项目实施时增加 1 台
	管网工程	拟建项目仅负责厂区内内部管网的布置，排水管采用 HDPE 双壁波纹管，工艺连接管道采用钢管。
辅助工程	综合楼	1 座 3F，位于整个厂区的东北侧，总建筑面积 496.55m ² ，内设中控室、办公室、会议室、化验室等，化验室主要对化验室测定污水污泥特性指标。
	鼓风机房及变配电间	建有鼓风机房及变配电间 1 座，鼓风机房与变配电间合建位于综合楼西侧，总建筑面积 257m ² ，土建按照 15000m ³ /d 的处理规模建设，设备按 5000m ³ /d 配套，近期设罗茨鼓风机两台，一用一备。
	门卫室	共 1F，总建筑面积 51.54m ² 。
	机修间及仓库	共 1F，总建筑面积 141m ² ，兼具机修间和仓库使用。
公用工程	给水	水源依托市政供水，由园区给水管网接入厂区，厂区内形成环网以利于消防；厂区的生产用水以及浇洒道路绿化用水采用回用水，其中生产用水主要是污泥脱水间设备冲洗用水
	排水	厂区排水采用雨污分流制，少量员工生活污水及生产废水经收集后直接进入粗格栅间前与进厂污水一并处理；雨水经雨水管网收集后排入市政污水管网。
	消防	消防水源由市政给水提供；室外设置消火栓，采用低压给水系统，所有建筑物均配备手提灭火器。
	供电	电源依托园区市政供电，引入一路 10kV 电源，厂区设置 250kVA 变压器一台，低压电力电缆由低压配电室沿电缆沟敷设至全厂各用电点，另设置一台柴油发电机（250kW），当市政供电出现故障时，柴油发电机应能自动启动，并应能在 30s 内向负荷供电，以保证用电连续性，市政电电源与自备发电机电源通过双投开关接入系统。
储运工	药剂储存	加药间设置盐酸储罐和 NaClO ₃ 储罐各 1 个，容积均为 5m ³ 。

程	污泥储存	储存于污泥间，位于污泥脱水间内
	厂内道路	为了便于厂内交通运输以及设备安装维修等，厂内设置环状道路，厂区道路 4m 宽，转弯半径不小于 4m。混凝土路面，污水处理厂的各个构筑物、建筑物均布置在道路的两侧。
环保工程	废水	厂区排水采用雨污分流制，厂区少量员工生活污水经收集后直接进入粗格栅间前与进厂污水一并处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入桂林河，最终排入小安溪。
	废气	污泥及时清运，种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带，减少臭气对周围环境的影响。
	噪声	采取水下隔声、建筑隔声、减震降噪等降噪措施。
	固废	设有一般固废间一座，位于污泥脱水间旁，生活垃圾集中收集后交环卫部门处置，废污泥在储泥间暂存，储泥间按照危废暂存间标准设计。
	地下水	对本次建设的各类构筑物进行重点防渗防腐。

2.4.2 主要构筑物

拟建项目建成后，主要构筑物情况一览表详见 2.4-2。

表 2.4-2 拟建项目主要构筑物一览表

序号	名称	长*宽*深/高(m)	数量	备注
1	粗格栅间	13.6×1.9×3.5	一座两格	粗格栅间安装有循环式齿耙式清污机和皮带输送机。近期总变化系数 1.74，远期总变化系数 1.53；近期设备配置 2 台，1 用 1 备；单格近期设计流量 208.3m ³ /h；栅条宽度 10 mm；栅条间隙 10 mm。
2	调节池(内设污水提升泵)	24×10×6.5	一座两格	采用可提升不堵塞型潜水离心泵,并配备电动单梁悬挂式起重机及相应阀门等设备；近期平均流量：208.3m ³ /h；总变化系数 1.74；有效水深：3.7m；一期项目配有潜水离心泵 2 台(一用一备) 远期项目增加相同型号的水泵 2 台。
3	细格栅间	/	一座两格	细格栅间安装有循环式齿耙式清污机和无轴螺旋输送机。格栅数量 2 条，全自动旋转网式细格栅清污机 2 台，1 用 1 备；单条近期设计流量 208.3m ³ /h；栅渠宽度：700mm(2 条)。
4	旋流沉砂池	/	一座两格	水力表面负荷 87.6m ³ /m ² ·h，水力停留时间 30s
5	CASS 池	28.9×31.4×7	一座两格	CASS 池是本工程的核心构筑物，CASS 池工作周期为 4.0h，其中进水、曝气时间 2.0h，沉淀时间 1.5h，排水时间 1.0h，单格每天工作 6 个周期。主反应区长度 22m，预反应区长度 5.1m，生物选择区长度 1.8m，有效水深 6.0m，水力停留时间 25.63h，反应泥龄 32.7d，设计 208.3m ³ /h。主要设备有盘式曝气器 512 个，潜水推流器 6 台，污泥回流泵 3 台（2 用 1 备），剩余污泥泵 3 台（2 用 1 备），旋转式滗水器 2 套。
6	高密度沉淀池	16.8×15.0×8.2	两座四格	设钢筋混凝土池两座，每座两组。反应区停留时间 35min，沉淀区表面负荷：2.85m ³ /（m ² ·h）。主要设备包含快速搅拌机 1 台，絮凝搅拌机 1 台，中心传动刮泥机 1 台，回流污泥泵 2 台（一用一备），剩余污泥泵 2 台（一用一备）。

序号	名称	长*宽*深/高(m)	数量	备注
7	滤布滤池	11.6×8.6×3.55	一座两格	去污机理属浅层过滤,设计流量 15000m ³ /d, 1座 2组。主要设备包括纤维定盘过滤机 1套,自吸泵 2台,钢制调节堰门 2台,铸铁镶铜方闸门 1台。
8	接触消毒池	10×6×4.7	一座一格	采用钢筋混凝土结构,设计规模为 5000m ³ /d,考虑 CASS 池排水的不均匀性,消毒池末端设置回用水泵,提供厂区污泥脱水机冲洗用水和二氧化氯加药用水。有效水深 4m,有效容积 208m ³ ,停留时间 30min,回用水泵 2台(一用一备)。
9	巴氏计量槽	11.87×0.97×1.8	一座一格	采用钢筋混凝土结构,设计规模为 1.5×10 ⁴ m ³ /d。内设污水取样器、取样泵及 pH, COD、氨氮等在线监测仪表,主要设备为巴氏计量槽一套。
10	贮泥池	3×3×5	一座	设计用于收集 CASS 池的剩余污泥,出泥含水率设计达 98%。设计规模 5000m ³ /d,有效水深 4.5m,有效容积 40.5m ³ ;配有潜水搅拌机 1台。
11	污泥脱水机房及加药间	34.7×12.0(平面尺寸)	一座	加药间设计有二氧化氯消毒及 PFC(三氯化铁)两套药剂投加系统。配带式浓缩压滤机 1台,配套 PAM 加药系统 1套;二氧化氯投加系统采用二氧化氯发生器进行消毒药剂的生产,设计最大 ClO ₂ 投加量: 8.0mg/L;高纯型二氧化氯发生器 2台,1用 1备,有效氯产量 5kg/h;盐酸储罐 1个,容积 5m ³ ; NaClO ₃ 储罐 1个,容积 5m ³ ;卸酸泵 1台, Q=10m ³ /h, H=7m, 1.5kW;化料器 1台,化料量 150kg/次, 380V/1.5KW;液压隔膜计量泵 2台,1用 1备。
12	鼓风机房及变配电间	鼓风机房尺寸: 10.8×7.8×7.5; 变配电间尺寸: 21.0×7.8×4.9	一座	鼓风机房及变配电间合建,主要功能是为厂区供配电和为反应池鼓风曝气,保证生物系统正常运行。鼓风机房土建规模按 15000m ³ /d 设计,设备近期按 5000m ³ /d 安装。鼓风机房供气量 17.48m ³ /min,气体压力 68.6KPa。设有罗茨鼓风机 2台(1用 1备)。

2.4.3 主要生产设备

拟建项目建成后,主要生产设备情况一览表详见 2.4-3。

表 2.4-3 主要设备一览表

序号	单元	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	粗格栅及调节池	潜水泵	150QW250-13-15, Q=250m ³ /h, H=13m, N=15kW	台	2	1用 1备, 2台变频调速, N=0.55~1.10kW, 采用不锈钢材质
		回转式格栅除污机	HF-600 型,安装角 75°, 栅条间隙 20mm, H=4.5m	台	2	1用 1备, N=0.75kW, 采用不锈钢材质
		皮带输送机	SD500, 带宽 500, 安装角度 0°, L=3.6m	台	1	N=1.1~2.2kW
		电动葫芦	MD/1 1-12D, 起重 1t, H=12m, N=1.5kW	台	1	/

序号	单元	名称	型号规格	单位	数量	备注
		液位差计		台	4	/
		垃圾斗	容积 0.5m ³ , H=0.5m	个	1	/
		潜水搅拌机	QJB2.5/8-400/3-740 型 P=2.5kw	台	4	/
		超声波液位计	/	台	2	/
2	细格栅 及旋流 沉砂池	全自动旋转网 式细格栅清污 机	ZSF-1-700 安装角 35° 栅隙 5mm N=0.75+0.55kW	台	2	渠宽 0.7m,渠深 2.30m, 采用不锈钢 材质
		无轴螺旋输送 机	WLS260,处理量 2.2m ³ /h,N=1.5kW,L =2.8m	台	1	与格栅除污机配套 供应
		钢制插板闸门	CBZ900×1100	扇	2	/
		旋流沉砂池除 砂机	XLC180, Q=360m ³ /h, N=0.75kW	台	2	/
		螺旋式砂水分 离器	SF-260, Q=18~43m ³ /h, N=0.37kW	台	1	/
		压力表	Y-80, 0~0.1MPa	个	2	/
		电磁阀	DN80	个	4	/
		空压机	Pa=20.0m,N=1.5kW	台	2	1用1备
		pH计和COD仪		套	1	/
		超声波液位计		个	2	/
		有毒气体检测 装置		套	1	仓库冷备
				垃圾斗	容积 1m ³	个
3	CASS 池(1 座)	滗水器	XPS-500 型滗水器, 滗水量 500m ³ /h,滗 水高度 1.2m, 最大 滗水高度 1.5m, 功 率 0.75kW	台	2	配套传动机构
		污泥回流泵	WQ400-6-11 型潜水泵, 流量 400m ³ /h, 扬程 6.0m, 功率 11.0kW	台	3	水泵重量 280kg
		剩余污泥泵	WQ40-10-2.2 型潜水泵, 流量 40m ³ /h, 扬 程 10.0m, 功率 2.2kW	台	3	水泵重量 45kg
		潜水推流器	GQT022X325 型, 功 率 2.2kW, 叶轮直径 325mm, 转速 720r/min	台	4	安装于预反应区
		潜水推流器	GQT007X260 型, 功 率 0.75kW, 叶轮直 径 260mm, 转速 720r/min	台	2	安装于选择区
		液位计	/	台	2	/
		污泥浓度计	/	台	2	/

序号	单元	名称	型号规格	单位	数量	备注
		溶氧仪	/	台	2	/
		曝气系统	含 512 个曝气器, 单个曝气器通气量 2.05Nm ³ /h	套	2	成套产品, 由厂家提供
4	接触消毒池	潜水泵	WQ40-15-4.0, Q=40m ³ /h, H=15.0m, N=4.0kW	台	2	1用1备
		蝶式止回阀	HH49X-1.0 DN100	个	2	/
		手柄传动蝶阀	D41X-0.6 DN100	个	3	/
		排气阀	DN15	个	1	/
		超声波水位计		只	1	/
5	巴氏计量槽	玻璃钢巴氏计量槽	喉宽 0.3m, 渠宽 0.84m, 槽长 2.87m	套	1	/
		超声波液位计	/	台	1	/
6	贮泥池	潜水搅拌机	QJB2.2/8-320/3-740 叶轮直径 320mm, 转速 740r/min	台	1	N=2.2kW
		液位计	/	个	1	/
7	二氧化氯加药间	二氧化氯发生器	HBS-5000 N=3kW 额定产氯量 5000g/h	台	2	一用一备
		HCL 储箱	容量 5m ³	个	1	厂家配套
		加酸泵	N=1.5kW	台	1	厂家配套
		次氯酸钠	容量 5m ³	个	1	厂家配套
		化料器	N=1.5kW	台	1	厂家配套
		电磁流量计	4.41~662.0m ³ /h DN100	个	1	厂家配套
		动力水泵	XA40/16 流量 18m ³ /h, 扬程 40m, 功率 7.5kW	台	2	一用一备, 厂家配套
		成品水箱	公称容积 10m ³	个	1	不锈钢板, 做法参 02S101/7
		超声波液位计	水箱内	个	1	/
		P 型过滤器	3P II DN100	个	1	/
		轴流风机	BT35-11-4-15° N=0.09kW	台	8	/
		二氧化氯泄漏检测仪及报警设施		套	1	厂家配套
8	三氯化铁加药间	电动搅拌机	浆叶直径 750mm; N=0.75kW	台	2	/
		超声波液位计		个	2	/
		Y 型过滤器	DN25	个	2	/
		隔膜计量泵	B1500 Q=500l/h, 最大压力 0.3MP	台	2	一用一备, N=0.75kW
		隔膜式均流器	最大调节流量 500l/h P<5%	台	2	/

序号	单元	名称	型号规格	单位	数量	备注
		电磁流量计	100~1000 l/h DN40	台	1	/
9	脱水机房	带式浓缩压滤机	DNYB1000 Q=15~30m ³ /h 带宽1000mm	台	1	/
		水平无轴螺旋输送机	LSW320 长度7.5m 输送量 4m ³ /h	台	1	/
		倾斜无轴螺旋输送机	LSW320 长 5.5m 输送量 2.5m ³ /h 倾角 30°	台	1	/
		空压机	VA-80 Q=0.3m ³ /h P=0.7MPa	台	1	/
		污泥泵	G85-1 Q=3~35m ³ /h H=30m	台	2	/
		絮凝剂制备装置	DF2000 有效容积 2500L	套	1	/
		加药泵	G20-1 Q=0.24~1.2m ³ /h H=60m	台	2	/
		加药在线稀释装置	ZX-2	套	1	/
		刀型平板闸阀	AKX01-10-150 DN150	个	4	/
		电磁流量计	6.36~954m ³ /h DN150	个	1	/
		冲洗水泵	IS65-40-250B Q=21.7m ³ /h H=60m	台	2	/
		10	鼓风机房	罗茨鼓风机	BK6008 P=30kW	2
进气口消声器	/			2	个	鼓风机配套提供
出气口消音器	/			2	个	鼓风机配套提供
隔声罩	CGSZ 可折式			2	个	厂家配套
电动葫芦	MD 1-6D, 起升高度 6m, 起重量 1t			1	台	N=1.9kW
轴流风机	T35-11-3.15 -25°			5	台	/

2.5 公用工程

2.5.1 供电

电源依托园区市政供电，引入一路 10kV 电源，厂区设置 250kVA 变压器一台，低压电力电缆由低压配电室沿电缆沟敷设至全厂各用电点，另设置一台柴油发电机（250kW），当市政供电出现故障时，柴油发电机应能自动启动，并应能在 30s 内向负荷供电，以保证用电连续性，市政供电电源与自备发电机电源通过双投开关接入系统。

2.5.2 给水

水源依托市政供水，由园区给水管网接入厂区，厂区内形成环网以利于消防；厂区的生产用水以及浇洒道路绿化用水采用回用水，其中生产用水主要是污泥脱水间设备冲洗用水。拟建项目工作人员共计 10 人，根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003)，职工最高日生活用水定额按 150L/人·班计，则项目职工生活用水量约为 1.5m³/d。

2.5.4 消防

消防水源由市政给水提供；室外设置消火栓，采用低压给水系统，所有建筑物均配备手提灭火器。

2.5.3 排水

厂区排水采用雨污分流制，少量员工生活污水及生产废水经收集后直接进入粗格栅间前与进厂污水一并处理；雨水经雨水管网收集后排入市政污水管网。

2.5.5 厂区道路

为了便于厂内交通运输以及设备安装维修等，厂内设置环状道路，厂区道路 4m 宽，转弯半径不小于 4m。混凝土路面，污水处理厂的各个构筑物、建筑物均布置在道路的两侧。厂区西北角设置 1 个物料次出入口，厂区东北角设置一个人行主出入口。

2.5.6 厂区绿化

厂区绿化面积 5991m²，绿化率 33.3%。厂内选择常绿乔木、带状灌木及草皮作为绿化植物。常绿乔木可以参考如小叶榕，桂花等品种。盆栽常绿乔木可以参考如苏铁、栀子等高度在 80mm-100mm 的品种。带状灌木可以参考金叶女贞，海桐，红花继木等品种。

2.6 总平面布置及合理性分析

(1) 总平面布置

拟建项目总平面布置具体根据城市主导风向、进水方向、接纳水体、工艺流程特点及厂址地形、地质条件等因素进行布置，既要考虑流程合理、管理方便、经济实用，还要考虑建筑造型、厂区绿化及与周围环境相协调等因素。

本项目厂区地坪设计设计标高为 279~281m，高于小安溪河支流在铜梁大庙污水处理厂断面 50 年一遇洪水位 278m，受洪水的潜在威胁较小。

本项目厂区内生产区和生活区分开布置，生产区按工艺流程布置，同时为了营造良好的厂区环境，预处理构筑物布置在厂区中部西侧，一期建设的 CASS 池位于预处理构筑物南侧，后续建设的 CASS 池与一期建设的 CASS 并列，呈东西方向布置。污水深度

处理构筑物预留用地位于厂区东南部，消毒、计量构筑物由东往西依次布置。污泥处理构筑物布置在厂区的西北角，并在西北角设置次入口，方便污泥及药剂的运输。综合楼位于厂区东北角，同时在东北角设置厂区主入口，用于人流的出入。鼓风机房及变配电间位于厂区中部，紧靠用电中心。生产区与办公生活区之间距离较远同时设置绿化隔离带，以植树为主，广植草皮，保证办公生活区为一个良好的生态环境空间。

本项目整个厂区的布置使得工艺流程顺畅，管线短，交叉少，既考虑了本次一期工程合理布置，同时又统筹考虑了厂区后续工程的整体规划，便于后续工程建设中各建筑物的布置。

本项目用地较为紧凑，厂区绿化设计化整为零，利用每一寸土地进行绿化布置，结合厂内道路边的绿地和围墙立体绿化，创造出一个环境优美、生产高效的大环境。厂区内绿化以草皮为主，主要考虑辅以果树和观赏性树种。

为了便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内车行道宽 4m，道路布置成网格状的交通网络，通向每个建构筑物均设有道路，路面结构采用混凝土铺设。

(2) 平面布置合理性分析

拟建项目分区明确，满足污水处理的同时，避免了附属设施的重复建设，本项目厂区布置紧凑，全厂生产区和生活区明确，生产区按污水处理流程分别布置；因此，从环境保护的角度来看，拟建项目平面布置合理可行。

2.7 原辅材料及动力消耗

拟建项目原辅材料主要为污水处理厂使用的化学药剂等，拟建项目的原辅材料及动力消耗见表 2.7-1。

表 2.7-1 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	物料名称	物料形状	用量(t/a)	全厂暂存量	厂区储存位置
1	PFC(聚合氯化铁)	固态	3.2	0.5t	固态药剂堆放区
2	PAM(聚丙烯酰胺)	固态	29.1	3t	固态药剂堆放区
3	氯酸钠	固态	8.75	5t	氯酸钠储罐
4	盐酸(32%)	液态	5.42	5t	盐酸储罐
5	电	/	80 万度	/	/

2.8 工程占地与拆迁安置

本项目占地面积 17993m²，目前厂区平场完成，正在施工，因此不涉及拆迁安置。

2.9 施工进度及人员安排

(1) 施工进度安排

根据项目规划安排，本项目分期建设，本次评价范围仅包含一期项目，一期项目预计 12 个月。

(2) 施工人员安排

本项目平均每天施工人员约为 50 人，除了部分专业工程施工人员由当地承建公司安排外，其余施工人员均为附近农村招募的农民，本项目施工期不在厂区占地范围内设置施工营地，工人自己解决食宿。施工场地内设置旱厕，用于收集施工人员产生的粪便污水。

(3) 施工条件

本项目邻近区域对外道路已建成，施工时可利用园区已建成的道路与外界相通，无需再修临时施工道路；项目施工区周边市政给水、市政电网完善，为项目的建设提供成熟的施工用水用电接入条件，建设条件较好。

(4) 施工平面布置

项目的施工场地布置在用地范围内，不另外征用临时施工场地，施工场地内主要设有材料堆放场等。

(5) 土石方平衡

根据本项目设计，本项目厂区内挖方量为 12245m³，主要来源于建构筑物和水处理池的地基挖方，填方工程量为 7922m³，借方量为 4323m³，借方主要来源于工业园区其他需要地块弃方，拟建项目不设置取土场和弃渣场。

2.10 主要经济技术指标

拟建项目主要经济技术指标见表 2.10-1。

表 2.10-1 拟建项目主要经济技术指标

序号	项目	单位	数量	备注	
1	污水处理规模	m ³ /d	5000	规划总处理规模为 15000	
2	占地面积	m ²	17993	/	
3	绿化面积	m ²	5991	/	
4	厂区土方量	挖方量	m ³	7922	/
		填方量	m ³	12245	
5	总投资	万元	3513.68	/	
6	工作制度	d/a	350	二班制	
		h/d	24		
7	劳动定员	人	10		

3 工程分析

3.1 污水处理工艺

3.1.1 污水特点分析

根据园区规划环评,拟建项目接纳废水主要为电子制造、汽车制造、装备制造产业、配套新材料产业,类比机械加工及涂装产业等行业废水,工艺废水类型主要包括喷漆废水、酸碱废水、含有机物的废水,经预处理后,大部分循环回用,外排少部分工艺废水、地面冲洗废水、初期雨水及生活污水,主要污染因子为:COD、BOD₅、NH₃-N、PH、TP、LAS、SS、二甲苯、石油类。根据规划环评要求,园区工业废水特征污染物由企业自行治理,分别达第一类污染物(若有)排放标准、行业排放标准或一级排放标准后进入截流干管;可生化一般工业废水和生活污水(含公建污水)经企业预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准及行业标准间接排放限值后方可排入规划污水截流管。综上分析,本次评价根据规划区产业类型、拟入驻企业特征污染因子分析,选择COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、SS等做为污染物的排放指标。

污水 BOD₅/COD_{Cr} 值是判定污水可生化性的最有效和最常用的方法,一般认为 BOD₅/COD_{Cr}>0.45 可生化性较好,BOD₅/COD_{Cr}>0.3 可生化,BOD₅/COD_{Cr}<0.3 较难生化,BOD₅/COD_{Cr}<0.25 不易生化。根据大庙镇污水处理厂进水水质指标,BOD₅/COD_{Cr}=0.50,表明大庙镇污水处理厂可以采用生化处理工艺,且可生化性较好。

C/N(即 BOD₅/TN)比值是判别能否有效脱氮的重要指标。从理论上讲,C/N≥2.86 就能进行脱氮,但目前一般认为,C/N≥4 才能进行有效脱氮。大庙镇污水处理厂 C/N 值大于 4,满足生物脱氮要求。进水中的 BOD₅ 是作为营养物供除磷菌活动的基质,故 BOD₅/TP 是衡量能否达到除磷的重要指标,一般认为该值要大于 20,比值越大,生物除磷效果越明显。本工程设计进水水质,BOD₅/TP=50,完全可以采用生物除磷工艺。

因此,拟建项目进水水质不仅适宜于采用二级生化处理工艺,而且可以采用生物脱氮除磷工艺。

3.1.2 污水二级处理工艺选择

活性污泥法是使用时间最长的污水处理工艺,其技术发展很快,类型较多。常规的活性污泥法工艺对去除氨氮和磷的功能较差。根据上述进出水水质分析,污水处理工艺应选择具有生物除磷和硝化及部分反硝化功能的活性污泥法,在技术上较为合理。从国内外污水处理技术的发展来看,A/A/O 工艺、CASS 工艺、氧化沟工艺等诸多工艺不仅具有去除有机污染物的功能而且还具有不同程度的除磷脱氮效果。

3.1.2.1 A/A/O 工艺

A/A/O 工艺是一种典型的脱氮除磷工艺，其生物反应池由 ANAEROBIC(厌氧)、ANOXIC(缺氧)和 OXIC(好氧)三段组成，其典型工艺流程见图 3.1-1。这是一种推流式的前置反硝化型 BNR 工艺，其特点是厌氧、缺氧、好氧三段功能明确，界线分明，可根据进水条件和出水要求，人为的创造和控制三段的时空比例和运转条件，只要碳源充足 ($TKN/COD \leq 0.08$ 或 $BOD/TKN \geq 4$) 便可根据需要达到比较高的脱氮率。

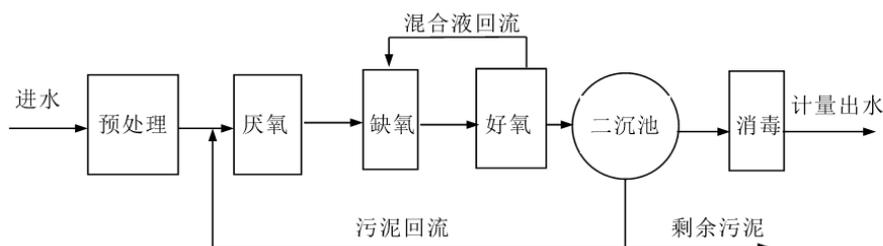


图 3.1-1 典型 A/A/O 工艺流程图

常规生物脱氮除磷工艺呈厌氧 (A1)/缺氧 (A2)/好氧 (O) 的布置形式。该布置在理论上基于这样一种认识，即：聚磷微生物有效释磷水平的充分与否，对于提高系统的除磷能力具有极端重要的意义，厌氧区在前可以使聚磷微生物优先获得碳源并得以充分释磷。

A/A/O 工艺在系统上是简单的同步除磷脱氮工艺，总水力停留时间小于其它同类工艺，在厌氧 (缺氧)、好氧交替运行的条件下可抑制丝状菌繁殖，克服污泥膨胀，SVI 值一般小于 100，有利于处理污水与污泥的分离，运行中在厌氧和缺氧段内只需轻缓搅拌，运行费用低，由于厌氧、缺氧和好氧三个区严格分开，有利于不同微生物菌群的繁殖生长，因此脱氮除磷效果非常好。目前，该法在国内外使用较为广泛。但传统 A/A/O 工艺也存在着以下缺点：

- 1) 脱氮和除磷对外部环境条件的要求是相互矛盾的，脱氮要求有机负荷较低，污泥龄较长，而除磷要求有机负荷较高，污泥龄较短，往往很难权衡；
- 2) 由于厌氧区居前，回流污泥中的硝酸盐对厌氧区产生不利影响；
- 3) 由于缺氧区位于系统中部，反硝化在碳源分配上居于不利地位，因而影响了系统的脱氮效果；
- 4) 由于存在内循环，常规工艺系统所排放的剩余污泥中实际只有一少部分经历了完整的放磷、吸磷过程，其余则基本上未经厌氧状态而直接由缺氧区进入好氧区，这对于系统除磷是不利的。

3.1.2.2 CASS 工艺

CASS (Cyclic Activated Sludge System) 工艺是在传统 SBR 工艺和 ICEAS (Intermittent Cyclic Extended Aeration System) 工艺 (周期循环延时曝气系统) 基础上发展起来的一种新技术。

每组 CASS 系统通常由 2 个以上池子组成, 每池轮流运转, 分别完成进水、反应、沉淀、滗水和闲置工序。在每个池子前设有一个厌氧捕捉器 (预反应区), 部分污泥回流至该区。每个运行周期总时间为 4h, 每天运转 6 个周期。

CASS 工艺脱氮除磷的原理: 除磷是靠厌氧捕捉选择区 (预反应区) 和曝气反应区 (主反应区) 完成。硝化和反硝化在主反应区完成。从充水/曝气开始, 溶解氧 (DO) 浓度从 0 mg/L 逐渐增加到 2.0mg/L 的过程中, 大约有 50%的时间其 DO 接近于零, 约 30% 时间 DO 在 1mg/L 左右, 约 20%时间 DO 在 2mg/L 左右。DO 能否进入微生物絮体内, 取决于絮体大小和活性污泥的耗氧速率。一般情况下, 耗氧速度较快, 当 DO 含量不高时, 溶解氧很难进入絮体内部, 在絮体内形成了微缺氧环境, 而硝化产生的较高浓度梯度的 NO₂-N 可进入絮体内部, 使絮体内部发生反硝化作用, 使硝化/反硝化过程同时发生, 无需专设缺氧区和内回流系统。

CASS 工艺是循环活性污泥技术的一种型式, 该工艺具有工艺简单、经济、处理能力强、耐冲击负荷、除磷脱氮效果好的特点, 对于中小规模、具有一定管理水平的城市污水处理厂, CASS 工艺不失为一种优选工艺, 可以发挥节省用地的优势。

CASS 法的主要优点:

1) 占地小、投资省

CASS 工艺属于间歇式活性污泥法系统, 最主要特征是采用集有机污染物降解与混合液沉淀于一体的反应器——间歇曝气曝气池。选用 CASS 工艺在一个反应器中完成有机物的生物降解和泥水分离, 可不设初沉池、二沉池以及剩余污泥泵站等构筑物, 可省去这些构筑物占地面积, 也大量节约了工程投资。

2) 抗冲击负荷能力强

边进水边曝气, 从这个意义上说, 可变容积运行提高了系统对水量水质变化的适应性和操作的灵活性。反应器起到调节池的作用, 因此, 反应器对水质、水量的变动有一定适应性, 实际运行经验表明, CASS 池可在正常负荷 2-3 倍的短期冲击负荷下运行, 其出水水质变化很小。

3) 具有良好的脱氮除磷性能, 出水水质好, 运行稳定

CASS 工艺在主反应区通过调节曝气强度而同时实现硝化和反硝化过程，另外，非曝气阶段沉淀污泥床也有一定反硝化作用，通过污泥回流带回生物选择器的部分硝酸盐也将被反硝化，从而使系统有良好的脱氮效果。CASS 系统使活性污泥不断经过好氧和厌氧的循环，有利于聚磷菌在系统中的生长和积累，而选择器中活性污泥能通过快速酶去除机理吸附和吸收大量易降解的溶解性有机物，从而保证磷的去除。位于系统前端生物选择器对磷的释放，反硝化作用及对进水中有机底物的快速吸附及吸收作用，增强了系统运行的稳定性，提高了容积利用率，污水经高效处理后，出水水质更有保障。

4) 氧的利用率高，运行费用低

CASS 池建造池体较深，并采用微孔高效曝气装置，有效的提高了氧的利用率，同时，运行中通过在线式溶解氧测量仪，利用工控机使各充氧设备工作在最佳状态，最大限度节能，降低运行成本。

5) 良好的污泥沉降性能

在反应器的进水处设一生物选择器，生物选择器是一容积较小的污水污泥接触区，进入反应器的污水和从主反应器内回流的活性污泥回流量仅为 20%，在此相互混合接触。生物选择器的设置严格遵循活性污泥种群的反应动力学规律，创造合适微生物生长的条件并选择絮凝性微生物，因而可更有效地保持污泥的良好沉降性能。一般不会产生污泥膨胀现象。

6) 应用电动阀、液位计、自动计时器及可编程序控制器等自控仪表，可使本工艺过程全部实现自动化，而由中心控制室控制。

CASS 法的主要缺点：

1) CASS 反应池的进水、曝气、沉淀、排水、排泥、回流污泥各道工序变化频繁，且必须按时间控制程序操作，人工管理几乎不可能，只能靠先进的自动化仪器、仪表以及微电脑控制技术。因此要求设备仪表可靠性要高。

2) 由于 CASS 法要求较高的自动化水准，所以要求管理人员要有较高的技术水平。工艺流程如图 3.1-2 所示。

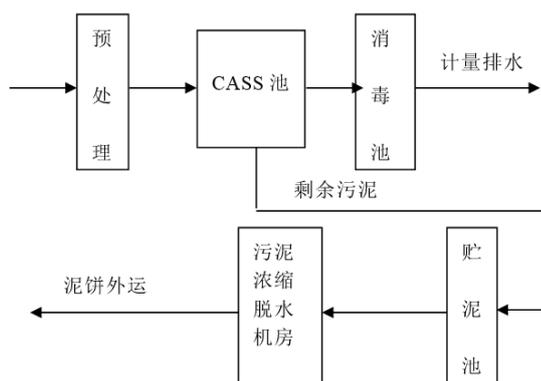


图 3.1-2 典型 CASS 工艺流程图

3.1.2.3 改良型氧化沟工艺

所谓改良氧化沟工艺，是在传统氧化沟基础上进行优化改良的一种工艺，改良型氧化沟设计原理：

由于进水水质 BOD_5 浓度低，工艺设计上，改良型氧化沟系统采用了较低的污泥负荷，在工艺设计上需对系统除磷脱氮过程进行考虑。

设计中采用的改良型氧化沟池型由于曝气上、下游 DO 梯度大，可大大提高氧的利用率，从而节省了能耗，减少了运行费用；同时，曝气机下游 DO 为 $3\sim 3.5\text{mg/l}$ ，而曝气机上游的 DO 约为 $0\sim 0.5\text{mg/l}$ ，在一个氧化沟内形成多个 A/O 的串联，可提高 COD 的去除率；通过带有强化生物脱氮的前置反硝化区的设置，有利于聚磷菌及硝化杆菌在厌氧及缺氧条件下获得充足的碳源，从而完成磷的释放及 $\text{NO}_3\text{-N}$ 的反硝化，在硝化反应充分进行的条件下，反硝化反应就有了顺利进行的基础，可满足出水指标的脱氮要求；由于氧化沟出水在富氧区，聚磷菌可过量吸收磷，从而实现生物除磷。

以上处理过程尽管复杂，却能在构造十分简单的氧化沟内实现。改良型氧化沟流程简单、管理控制方便、节省基建投资、运行费用低、能除磷脱氮、出水水质好、污泥在沟内得以好氧稳定、污泥量少等特点已在建成并运行的多座污水处理厂得到证明。

改良型氧化沟工艺技术特点：

1) 工艺流程先进、且简单；处理构筑物少、机械设备少、（与 A^2/O 、CASS 工艺相比较，没有混合液内回流泵系统，由于污泥相对好氧稳定一般不设污泥的厌氧消化系统等构筑物）运行管理方便；工艺运转稳定性很好，出水水质稳定。

2) 不发生污泥膨胀。

3) 具有完全混合式和推流式曝气池的双重优势，能承受水量、水质变化较大的冲击负荷，处理效果稳定。

4) 污泥产量少，污泥相对好氧稳定，从而省去了污泥厌氧消化系统处理构筑物，只须污泥机械浓缩脱水即可。剩余污泥采用一体化机械浓缩脱水工艺，可实现快速脱水，从而有效防止磷的再次释放，确保污水处理厂达到良好的除磷效果。

5) 投资省，由于改良型氧化沟设备台数少，因此就其它氧化沟工艺而言，采用改良型氧化沟工艺的污水处理厂工程如采用同一档次的设备，其总投资较低。

6) 可实现自控，运行管理方便。改良型氧化沟的布置具有流道断面尺寸小、长度尺寸相对大，流程简单，曝气机台数少、单机充氧能力大，管理控制方便等特点。污水处理厂运行时，可根据进水量、进水水质、出水水质的在线监测，自动调整设备的运行工况。当自控系统出现故障时，可根据经验运行参数，实现手动控制，保证系统正常运行，确保出水水质。

7) 能耗低、停留时间短、污泥产量较少。改良型氧化沟处理工艺与传统的好氧为主的生物处理工艺相比较，具有能耗低、停留时间短和污泥产量较少等特点。

污水处理厂耗电量大是氧化沟的一个缺点，改良型氧化沟工艺在氧化沟内的曝气机上、下游 DO 梯度大，可大大提高氧的利用率。系统采取了变频调速曝气机、变频调速污水提升泵站调配运行等措施，降低了运行电耗。

但改良型氧化沟工艺尚存在如下缺点：

1) 由于曝气设备的原因，沟深受到限制，因此该工艺和 A²/O、CASS 活性污泥法工艺相比占地较大。

2) 耗电量较微孔曝气工艺稍大。改良型氧化沟工艺流程如图 3.1-3 所示。

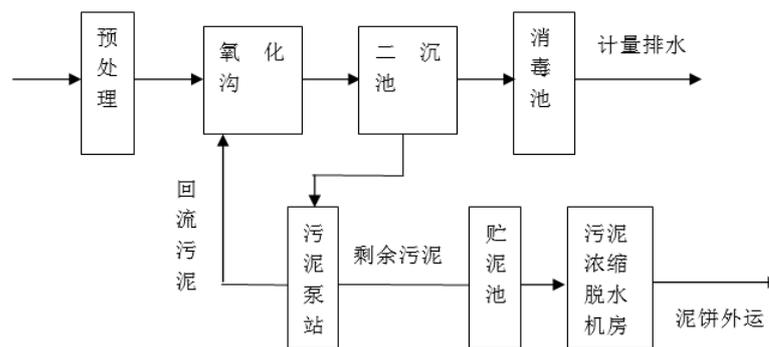


图 3.1-3 典型氧化沟工艺流程图

3.1.2.4 二级处理工艺比选

氧化沟工艺占地面积较大，运行电耗也相对较大，表面曝气的方式在冬季运行对污水的温降影响较大，导致处理效果降低，由于拟建项目用地较紧张，从节约占地、运行

费用以及处理效果的稳定性角度考虑，本可研报告不推荐氧化沟工艺。

从上述论述的各污水处理工艺机理的分析来看，每种工艺都各有其优缺点，均可实现污水脱氮除磷的处理目的。考虑到本工程主要处理园区污水的具体情况，宜采用对进水水质变化适应性强、能够确保处理水质的工艺，为了确定方案的合理性，拟对以下两种方案进行比选：

(1) 1#方案： A/A/O 工艺，单组规模为 $0.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ；

(2) 2#方案： CASS 工艺，单组规模为 $0.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。

两种方案的技术比选、生物池技术参数比选、投资和运行费用比选分别见表 3.1-1-3.1-3。

表 3.1-1 技术比选一览表

比较项目	A/A/O 工艺	CASS 工艺
处理效果	好	好
抗冲击负荷能力	较差	好
技术先进性和成熟性	先进且成熟	先进且成熟
动力效率	高	高
操作、管理及维护	较复杂	简单
对自动化控制的依赖程度	一般	高
对操作人员的技术水平要求	一般	高
运转可靠性和灵活性	高	高
厂区总占地面积	较大	较小
设备数量	较多	较少
工程总投资	高	较低

表 3.1-2 生物池技术参数比选一览表

名称	1#方案：			2#方案：
	A ² O 池 1 座	二沉池 1 座	污泥泵站 1 座	CASS 池 1 座
数量(座)				
占地面积(m ²)	581	255	25	908
总池容(m ³)	4066	971	112	6356
有效容积(m ³)	3485	792	90	5445
有效水深(m)	5.5	3.2	3.6	6.0
MLSS(mg/L)	4000	-	-	4000
污泥负荷 (kgBOD ₅ /kgMLSS·d)	0.094	-	-	0.100
停留时间(h)	16.73	3.8	-	26.14

单池需氧量	78.63O ² /h	-	-	62.9kgO ² /h
单池供氧量	94.4O ² /h	-	-	75.5kgO ² /h
单池供气量	1259 m ³ /h	-	-	1007.3m ³ /h
气水比	6:1	-	-	4.8: 1
单池搅拌器数量	7 台	-	-	6 台
单池搅拌器总功率	15.5kW	-	-	10.3kW
鼓风机数量	3 台 (2 用一备)	-	-	2 台 (一用一备)
鼓风机功率	60 kW	-	-	60kW
内回流泵数量	3 (2 用 1 冷备)	-	-	3 (2 用 1 冷备)
内回流泵功率	33 kW	-	-	33kW
剩余污泥泵数量	-	-	2 (1 用 1 备)	3 (2 用 1 冷备)
剩余污泥泵功率	-	-	4.4 kW	4.4kW
回流污泥泵数量	-	-	2 (1 用 1 备)	-
回流污泥泵功率	-	-	11 kW	-
中心传动单管吸泥机	-	1 套	-	-
吸泥机功率	-	0.5 kW	-	-
总装机功率	124.4 kW			107.7kW

表 3.1-3 投资和运行费用比选一览表

序号	费用名称	单位	A/A/O 工艺	CASS 工艺
1	工程总投资	万元	3982.65	3733.90
2	一类工程费用	万元	2792.32	2601.90
3	总占地面积	亩	29.07	26.99
4	生产成本	元/m ³	2.82	2.65
5	经营成本	元/m ³	1.41	1.35
6	单位电耗	度/m ³	0.412	0.398

综上所述，经过对上述两种方案的综合比较发现，生化阶段 2# 方案的 CASS 工艺总占地面积较小，土建费用较少，氧的利用率高，能耗少，另外根据进水水质的碳氮比较低和出水总氮要求稳定达标的特点，经综合比较，确定 CASS 工艺为拟建项目的污水生物处理工艺。

3.1.3 深度处理工艺比选

一般地，采用污水二级强化处理工艺，可以保证二级强化处理后的出水质量达到一级 B 的标准，局部时间内，运行、操作、管理得当时，甚至可以使二级强化处理后的出水质量超过一级 B 的标准，但是还仍然达不到一级 A 的标准。如果使最终出水达到一级 A 的标准，则必须进一步采用深度处理工艺才能做到。

城市污水深度处理的工艺一般可以分为基本的处理单元如絮凝、沉淀（澄清、气浮）、

过滤、消毒。在水质要求更高时需要采用中水处理单元技术有：活性炭吸附、反渗透、除氨、离子交换、折点加氯、电渗析、臭氧氧化等。

——基本的深度处理工艺：

工艺 O 二级出水+消毒

工艺 A 二级出水+过滤+消毒

工艺 B 二级出水+絮凝+过滤+消毒

工艺 C 二级出水+絮凝沉淀+过滤+消毒

工艺 D 二级出水+絮凝沉淀+过滤+活性炭吸附+消毒

上述工艺是目前常用的城市污水深度处理技术，在实际运行过程中应根据二级出水及最终出水水质标准等多个因素对工艺进行具体调整。

工艺 O 在污水再生利用的初级阶段使用较为普遍，大多数作为补充河流景观用水。但这样的深度处理工艺今天显然已不能够适应现代社会经济高速发展的状况。

工艺 A 在二级处理工艺出水 SS 较低或接近一级 A 标，且其他指标达一级 A 情况下，可采用直接过滤工艺。

工艺 B 是传统简单实用的污水中水处理流程（微絮凝），它以进一步去除水中微细颗粒物和消毒的形式制出再生利用水，适用作工业循环冷却用水、城市浇洒、绿化、景观、消防、补充河湖等市政用水和居民住宅的冲洗厕所用水等杂用水，以及不受限制的农业用水等对水质的要求不高的再生利用水。

工艺 C 是在工艺 B 的基础上增加了沉淀单元，即通过絮凝沉淀进一步去除二级生化处理厂未能除去的胶体物质、部分重金属和有机污染物，出水水质为： $SS \leq 5\text{mg/L}$ 、 $BOD_5 \leq 8\text{mg/L}$ ，优于工艺 B 用水。这种出水除适用作工艺 B 的回用范围外，也有被回灌地下（经进一步土地吸附过滤处理）与新鲜水源混合后作为水厂原水。在工业再生利用方面作锅炉补给水，部分工艺用水；国外发达国家的城市再生利用水（景观、浇洒、洗车、建筑用水等）一般使用这类水质的再生利用水。

工艺 D 的特点是在工艺 C 的基础上增加了活性炭吸附，这对去除微量有机污染物和微量金属离子、色度，去除病毒等有毒污染物方面作用是显著的。工艺 D 处理流程长，对含有重金属的污水处理效果较好，且对可生物降解有机物的去除高于不易生物降解的有机物。此类工艺适用作除人体直接饮用外的各种工农业回用水和城市回用水。

根据本工程的出水标准，显而易见工艺 A、B、C 在目前的技术条件下是适合于本工程的再生水处理工艺。而工艺 D 和以膜分离为主及以活性炭、滤膜分离为主的高

级深度处理工艺尽管从技术上更加先进可靠，但从经济合理的进行污水利用和本项目出水回用的目的上来说是不适合于本项目的，它们一般使用在有更高要求的处理项目中。因此本设计将重点在工艺 A、B、C 中选择污水深度处理工艺方案。

为最大限度发挥生化阶段的作用，在二级生化处理阶段 BOD₅、COD、NH₃-N、TN 指标直接按一级 A 出水标准进行设计，但本工程污水来源为工业园污水，因此，推荐选择采用“絮凝沉淀+过滤+消毒”深度处理工艺方案。

3.1.3.1 絮凝沉淀工艺的确定

高效混凝沉淀池是近年由国外传进，它是三个单元的综合体：“絮凝、预沉—浓缩和斜板（管）分离”。

“加药絮凝”：絮凝池分两部分，每部分的絮凝能量有所差别。中部絮凝速度快，由一个轴流叶轮进行搅拌，该叶轮在反应器内循环流动。周边区域的阻塞水流状况导致絮凝速度缓慢。投入混凝剂的原水通常进入搅拌反应器的底部。在该搅拌区域内悬浮固体（矾花或沉淀物）的浓度维持在最佳水平。污泥的浓度通过来自污泥浓缩区的浓缩污泥的外部循环得到保证。在絮凝区，能够形成较大块的、密实的、均匀的矾花，这些矾花以比现今其它正在使用的沉淀系统快得多的速度进入预沉区。

“预沉池—浓缩池”：当进入面积较大的预沉区时矾花的移动速度放缓。这样可以避免造成矾花的破裂及避免涡流的形成，也使绝大部分的悬浮固体在该区沉淀并浓缩。泥斗设有锥状刮泥机。部分浓缩污泥在浓缩池抽出并泵送回至絮凝池入口。产生污泥浓缩的主要部分在下层。该区所产生的浓缩污泥的浓度至少为 30g/L。从预沉池—浓缩池的底部抽出剩余污泥。“斜板分离池”：在斜板沉淀区除去剩余的矾花。斜板区的配水均匀，使水流不会短路，从而使得沉淀在最佳状态下完成。

3.1.3.2 过滤比选工艺的确定

目前，国内常用的污水深度处理工艺可分为两类：一类是深层过滤技术，如 V 型滤池、D 型滤池（高效纤维束滤池）、活性砂过滤器等；另一类是浅层过滤技术，如滤布滤池。

V 型滤池：V 型滤池技术成熟，广泛用于各大水厂及污水处理厂。污水深度处理所用 V 型滤池过滤介质一般采用均匀级配的粗砂滤料，粒径在 1.35mm 左右，滤层厚度一般为 1~1.5m，正常过滤滤速一般为 6.5~8m/h，反冲洗采用气水反冲洗和水表面扫洗，冲洗效果好，出水水质良好。缺点在于池型结构相对复杂，施工难；反洗的 H 型槽高度较低，石英砂粒径小，易造成跑沙现象；传统滤头和滤板，易损坏，易堵塞，安装要求

高；运行维护需定期补料，更换滤头，修复滤板等装置，运行维护复杂；池型结构相对复杂，施工难；投资大，运行成本较高，对管理维护的要求较高。

滤布滤池：滤布滤池是近些年发展起来的一种新型的过滤技术，它采用物理过滤原理去除总悬浮固体，结合投加药剂可去除 TP。污水重力流进入滤布滤池，污水通过滤布过滤，悬浮物在滤布逐渐形成污泥层，随着滤布上污泥得积累，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高，通过测压装置可监测滤池与出水堰上水头之间的水位差，当该水位差达到设定的反冲洗值时，自动控制系统自动控制反冲洗泵，开始反冲洗过程。

D 型滤池（高效纤维束滤池）：D 型滤池是近年来由我国创新的一种全新的深层快速重力式滤池，它采用了一种新型的纤维束软填料作为滤元（彗星式滤料），其滤料为纤维长丝，直径可达几十甚至几微米，具有比表面积大，过滤阻力小等优点，解决了粒状滤料的过滤精度受滤料粒径的限制等问题。微小的滤料直径，极大地增加了滤料的比表面积的表面自由能，增加了水中杂质颗粒与滤料的接触机会和滤料的吸附能力。很多中水厂采用高效纤维束滤池过滤，运行管理经验较多。设计过滤滤速视水质情况而异，一般为 15~25m/h。与 V 型滤池相比，由于其可设计更高的表面负荷，因而在占地及土建投资上将更为节省。

深床反硝化滤池：作为脱氮、除磷和去除 TSS 一体化处理设施，适合我国需要提标并对占地有较高要求的现有城镇污水处理厂。

表 3.1-4 各滤池技术参数比较表

比较项目	V 型滤池	滤布滤池	D 型滤池	深床反硝化滤池
适用规模	适用于大、中、小规模	一般用于中小规模	适用于中、小规模	适用于中、小规模
滤料	石英砂	纤维滤布	彗星式纤维滤料	特制石英砂
滤料厚度	1400mm	——	800mm	1830mm
设计滤速	4~7m/h	8~15m/h	16~20m/h	5~7m/h
滤池格数	5 格	2 格	5 格	5 格
单格滤池面积	75m ²	40m ²	32m ²	77 m ²
滤池总水头损失	2.8m	0.9m	2.5m	3.0m
占地	较多	最少	少	最多
反冲方式	气水反冲	水冲	气水反冲	气水反冲
反冲洗周期	8~12h	1h	8~24h	8~24h
单格反冲洗时间	12min	20min	20min	15min
占地面积	1360m ²	456m ²	1045m ²	1520m ²
工程投资	822 万元	414 万元	900 万元	1290 万元
电耗	102.93 万 kwh/年	26.28 万 kwh/年	105 万 kwh/年	110.51 万 kwh/年
运行成本	0.07 元/吨	0.02 元/吨	0.075 元/吨	0.082 元/吨

比较项目	V 型滤池	滤布滤池	D 型滤池	深床反硝化滤池
运行管理及维护	自动运行	自动运行	自动运行	自动运行

D 型滤池属于深层过滤，过滤效果好，但其占地面积比类属浅层过滤的滤布滤池要大，所需的过滤水头同样也比滤布滤池多出 1.6~2.0m，因此，必须新建中间提升泵房。滤布滤池具有表面负荷高（一般为 6~12m/h），占地面积小（约为 D 型滤池占地面积的 1/2），投资省（吨水投资约 80~100 元，深层过滤技术投资约 120~180 元/吨），见效快，水头损失小（0.4~0.9m），运行成本低，吸洗耗水率小（不超过 1%），可实行全自动化控制等优点。因此，从工程费用和运行电耗方面，滤布滤池也较其它几种更低。综合考虑项目的经济性和处理达标可行性，我们认为滤布滤池有占地小，投资省，便于管理，等优点，因此拟建项目拟采用滤布滤池为过滤工艺。

3.1.3.3 污水消毒工艺选择

污水消毒处理可分为化学性及物理性消毒方式两大类，化学方法主要有氯、二氧化氯、臭氧、氯胺及其它卤化物，物理性消毒则包括加热、冷冻、辐射、微电解、紫外线和微波消毒等方式。现就目前我国污水处理领域应用较为广泛的液氯、ClO₂ 及紫外线三种消毒方式介绍如下。

（1）液氯消毒

液氯是常用的方法，氯的灭菌作用主要是次氯酸，对细菌的作用是破坏其酶系统，导致细菌死亡。而氯对病毒的作用，主要是对核酸破坏的致死性作用。自从二十世纪初，氯就广泛地应用于水消毒工艺，目前仍是国内水处理行业应用最多的消毒方式。其主要特点是：单位水体的处理费用较低，工艺成熟、效果稳定可靠，能保持一定数量的余氯，从而具有持续消毒能力，氯消毒历史较长，经验较多，是一种比较成熟的消毒方法。

由于加氯法一般要求不少于 30 min 的接触时间，接触池容积较大；氯气是剧毒危险品，存储氯气的钢瓶属高压容器，有潜在威胁，需要按安全规定兴建氯库和加氯间及氯吸收装置；液氯消毒将生成有害的有机氯化物。

（2）ClO₂ 消毒

ClO₂ 也是一种强氧化剂，其氧化能力是氯的 2.5 倍，消毒能力仅次于臭氧，高于氯。ClO₂ 是广谱型消毒剂，对水中的病原微生物包括病毒、芽孢、真菌、致病菌及肉毒杆菌均有很高的灭活效果，有剩余消毒能力，ClO₂ 对孢子和病毒的灭活作用均比氯有效，并且在高 pH 值与含氨的水中灭菌效果不受影响。另外，ClO₂ 去除水中的色度、嗅、味的

能力也较强。ClO₂ 在二十世纪七十年代逐渐作为常用消毒剂，欧美许多国家将 ClO₂ 消毒用于各种水处理，在我国中小型污水处理厂采用 ClO₂ 消毒最多，投资少，运行安全可靠得到认可。ClO₂ 消毒与液氯消毒成本相当；同样要求不少于 30 min 的接触时间，接触池容积较大。

(3) 紫外线消毒

大量的研究和实验证明，紫外线对水的消毒灭菌主要是通过紫外线对微生物的辐射，生物体内的核酸吸收了紫外线的光能，损伤和破坏了核酸的功能使微生物致死，从而达到消毒的目的。

紫外线消毒的主要优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。紫外线消毒的缺点是：设备投资高，运行费用高，无持续杀菌能力，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求。

现从技术、经济、管理角度针对拟建项目对当前国内污水处理领域最常用的消毒工艺——液氯、ClO₂ 及紫外线等三种消毒方式比较如表 3.1-5 所示。

表 3.1-5 各污水消毒法比较表

项目	液氯 (A)	二氧化氯 (B)	紫外线 (C)	比较结果
消毒灭细菌	优良	优良	良好	A、B 优
灭病毒	优良	优良	良好	A、B 优
灭活微生物效果	满足要求	满足要求	满足要求	A、B、C 优
PH、SS 影响	消毒效果随 PH 增大而下降，在 PH=7 左右时效果较好，SS 影响较小。	消毒效果随 PH 增大而下降，在 PH=7 左右时效果较好，SS 影响较小。	对 PH 值变化不敏感，SS 影响大。	A、B 优
副产物生成	三卤甲烷、盐酸、高分子卤化物	氯酸盐和亚氯酸盐	不生成	C 优
土建投资	最大，约 40 万元	次之，约 20 万元	最低，约 15 万元	C 优
设备投资	25 万元左右	15 万元左右	40 万元	B 优
占地面积	最大	次之	最低	C 优
对环境的影响	氯气有泄漏的风险	NaClO ₃ 较难保管，	要采取措施，防止紫外光外泄	C 优
维护管理	较复杂	较复杂	复杂	A、B 优
接触时间	30 分钟	30 分钟	数十秒至几分钟	C 优
运行成本	0.015 元/m ³	0.015 元/m ³	0.025 元/m ³	A、B 优

项目	液氯 (A)	二氧化氯 (B)	紫外线 (C)	比较结果
国内应用情况及趋势	应用于大中型污水处理厂。	应用于大中小型污水处理厂	应用于大中小型污水处理厂	B、C 优

综上所述，以上多种方法都可以达到消毒的目的，通过上表的对比可知，紫外线消毒运行费用高，且对出水浊度要求较高，因此，不予考虑。ClO₂ 消毒与液氯消毒效果都较好，应用较多，其中 ClO₂ 消毒工艺建设投资较省，使用起来较液氯安全。因此，拟建项目出水消毒方案选择 ClO₂ 消毒。

3.1.4 污水处理工艺流程

拟建项目主要工艺构筑物由粗格栅及调节池、细格栅及旋流沉砂池、CASS 池、接触消毒池、贮泥池、污泥脱水机房及加药间等组成。园区污水通过污水收集系统进入污水厂，首先经粗格栅间去除较大固体杂物，进入调节池进行均质和水量调节，由安装于调节池内的污水提升泵将污水提升经细格栅进一步去除固体杂物后，经过沉砂池沉砂处理，再进入 CASS 池，通过进水、曝气，在微生物作用下，将城市污水中有机污染物及氨氮等污染物质分解或转化为 H₂O、CO₂、N₂ 等物质。然后通过沉淀、滗水将 CASS 池内泥水混合物进行初步沉淀分离；CASS 池出水清液随后进入接触消毒池，消毒后的出水经过巴氏计量槽计量后达标排放。在进水、曝气阶段，CASS 池主反应区中的活性污泥由污泥回流泵抽送至生物选择区。剩余污泥在滗水的后期由剩余污泥泵抽送至贮泥池，再由污泥浓缩脱水一体机进行浓缩脱水至污泥含水率为 80%后运到制砖厂进行制砖。

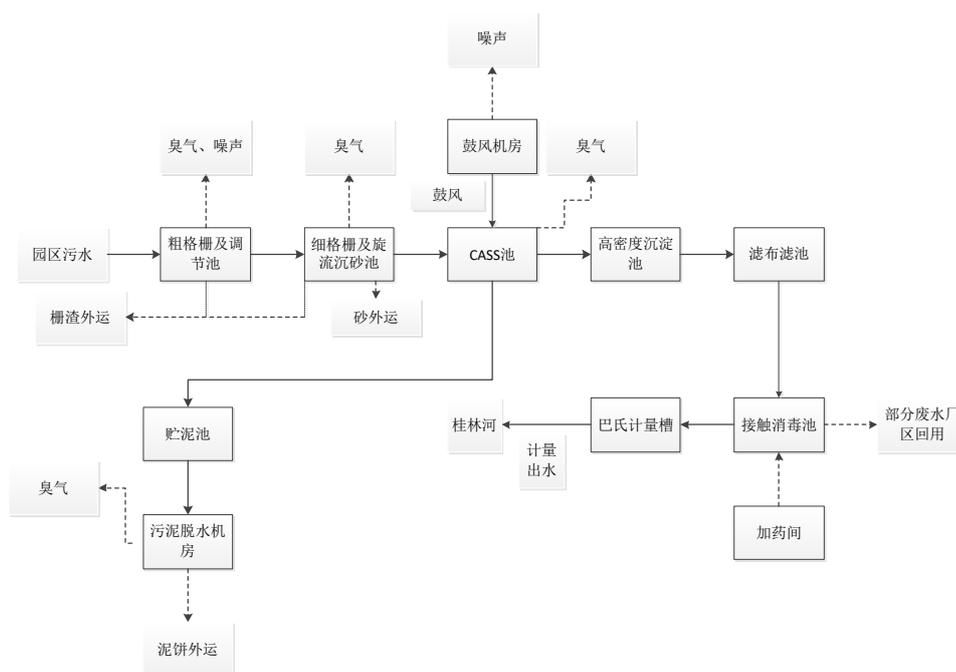


图 3.1-4 拟建项目污水处理工艺流程及产污环节图

污水处理工艺流程简述如下：

（1）粗格栅

园区收集的污废水首先进入粗格栅及调节池，为确保后续生物处理的正常运行，由粗格栅去除粗大漂浮物和悬浮物；园区污水水量有一定波动，为保证污水处理厂生产设施的正常稳定运行，不受废水高峰流量或浓度变化的影响，厂内设置调节池，从而起到均质均量的作用。

（2）细格栅及旋流沉砂池

调节池出水后进入细格栅及旋流沉砂池，进一步去除漂浮物和悬浮物，经细格栅和旋流沉砂池处理后，废水进入下阶段的 CASS 池。

（3）CASS 池

CASS（Cyclic Activated Sludge System）工艺是在传统 SBR 工艺和 ICEAS（Intermittent Cyclic Extended Aeration System）工艺（周期循环延时曝气系统）基础上发展起来的一种新技术。

本工程采用 CASS 工艺，去除污水中大部分污染物，特别是可生物降解的有机物质，CASS 池是本工程的核心构筑物。每组 CASS 系统通常由 2 个以上池子组成，每池轮流运转，分别完成进水、反应、沉淀、滗水和闲置工序。在每个池子前设有一个厌氧捕捉器（预反应区），部分污泥回流至该区。每个运行周期总时间为 4h，其中进水、曝气时间 2.0h，沉淀时间 1.5h，排水时间 1.0h，每天运转 6 个周期，水力停留时间 25.63h，反应泥龄 32.7d。反应后出水经沉淀分离由滗水器引出反应池，反应池剩余污泥排至污泥池。

CASS 工艺脱氮除磷的原理：除磷是靠厌氧捕捉选择区（预反应区）和曝气反应区（主反应区）完成。硝化和反硝化在主反应区完成。从充水/曝气开始，溶解氧（DO）浓度从 0 mg/L 逐渐增加到 2.0mg/L 的过程中，大约有 50%的时间其 DO 接近于零，约 30% 时间 DO 在 1mg/L 左右，约 20%时间 DO 在 2mg/L 左右。DO 能否进入微生物絮体内，取决于絮体大小和活性污泥的耗氧速率。一般情况下，耗氧速度较快，当 DO 含量不高时，溶解氧很难进入絮体内部，在絮体内形成了微缺氧环境，而硝化产生的较高浓度梯度的 NO₂-N 可进入絮体内部，使絮体内部发生反硝化作用，使硝化/反硝化过程同时发生，无需专设缺氧区和内回流系统。

CASS 工艺是循环活性污泥技术的一种型式，该工艺具有工艺简单、经济、处理能

力强、耐冲击负荷、除磷脱氮效果好的特点，对于中小规模、具有一定管理水平城市污水处理厂，CASS 工艺不失为一种优选工艺，可以发挥节省用地的优势。

（4）高密度沉淀池

高密度沉淀池主要的技术是载体絮凝技术，这是一种快速沉淀技术，其特点是在混凝阶段投加高密度的不溶介质颗粒，利用介质的重力沉降及载体的吸附作用加快絮体的“生长”及沉淀。高密度沉淀池布置紧凑，把混凝池、絮凝池、沉淀池集合于一体。高密度沉淀池具有占地面积小，处理效率高、单位面积产水量大等优点。

高密度沉淀池工艺流程:

①混凝池:

混凝剂投加在原水中，在快速搅拌器的作用下同污水中悬浮物快速混合，通过中和颗粒表面的负电荷使颗粒“脱稳”，形成小的絮体然后进入絮凝池。同时原水中的磷和混凝剂反应形成磷酸盐达到化学除磷的目的。

②投加池:

微砂和混凝形成的小絮体在快速搅拌器的作用快速混合，并以微砂为核心形成密度更大、更重的絮体，以利于在沉淀池中的快速沉淀。

③熟化池（絮凝池）:

絮凝剂促使进入的小絮体通过吸附、电性中和和相互间的架桥作用形成更大的絮体，慢速搅拌器的作用既使药剂和絮体能够充分混合又不会破坏已形成的大絮体。

④斜板沉淀池:

絮凝后出水进入沉淀池的斜板底部然后上向流至上部集水区，颗粒和絮体沉淀在斜板的表面上并在重力作用下下滑。较高的上升流速和斜板 60°倾斜可以形成一个连续自刮的过程，使絮体不会积累在斜板上。微砂随污泥沿斜板表面下滑并沉淀在沉淀池底部，然后循环泵把微砂和污泥输送到水力分离器中，在离心力的作用下，微砂和污泥进行分离：微砂从下层流出直接回到投加池中，污泥从上层流溢出然后通过重力流流向污泥处理系统。沉淀后的水由分布在斜板沉淀池顶部的不锈钢集水槽收集、排放。

（5）滤布滤池

滤布滤池是近些年发展起来的一种新型的过滤技术，它采用物理过滤原理去除总悬浮固体，结合投加药剂可去除 TP。污水重力流进入滤布滤池，污水通过滤布过滤，悬浮物在滤布逐渐形成污泥层，随着滤布上污泥得积累，滤布过滤阻力增加，滤池水位逐渐升高，通过测压装置可监测滤池与出水堰上水头之间的水位差，当该水位差达到设定

的反冲洗值时，自动控制系统自动控制反冲洗泵，开始反冲洗过程。

(6) 接触消毒池

接触消毒池内投加氯消毒剂，杀灭病毒、细菌等有害微生物。接触消毒池有效容积 208m³，停留时间 30min。

(7) 尾水排放

为了正确掌握处理污水量及动力消耗，反映运行成本，在消毒接触池后出水管道上设置了巴氏计量槽，将瞬时水量及累计水量信息输入计算机，可随时了解处理出水的水量。内设有污水取样器、取样泵及 pH、COD、氨氮等在线监测仪表，用于监控污水处理效果。

(8) 污泥处理

污泥采用带式浓缩压滤机处理工艺处理后，视实际情况投加 PAM 药剂或石灰降低含水率至相关要求。根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129 号）相关要求，需对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置。

3.2 施工期污染源分析

3.2.1 施工工艺

本项目施工内容主要包括土地平整、基础施工、管道敷设、结构施工以及设备安装，最后竣工验收后交付使用，目前拟建项目目前已施工建设，目前正在进行管道敷设及结构施工，少量设备已安装。主要施工工序及可能的产污环节详见图 3.2-1。

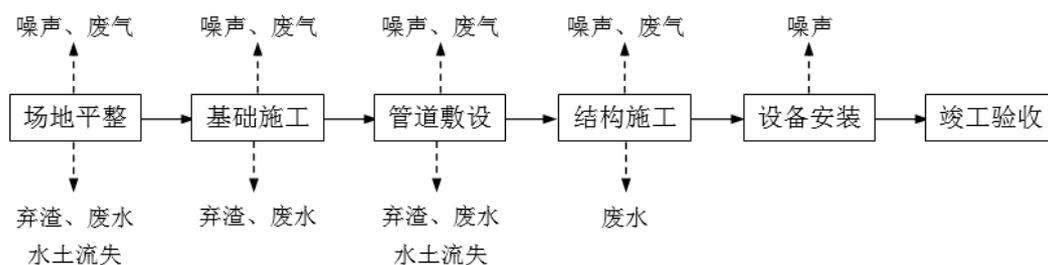


图 3.2-1 施工工序及产污环节示意图

3.2.2 废水

(1) 施工期生活污水

拟建项目高峰期施工人员按 50 人/d 统计，生活用水按 100L/人·d，施工约 12 个月，污水排放量按生活用水量的 90%核算，废水排放量最大为 4.5m³/d。主要污染物 COD（350mg/L）和 SS（300mg/L），污染物产生量 COD0.57t、SS049t。施工场地内设置简

易施工营地、不设食堂，施工人员均来自于当地居民。

(2) 施工场地废水

施工初期，场地平整、建筑物地基的开挖和混凝土的养护、施工机械冲洗、施工车辆冲洗等，将不可避免地产生浑浊的施工废水，主要的污染物是石油类和 SS，拟建项目预计施工废水为 20m³/d，其 SS 浓度为 600mg/L、石油类 20 mg/L。

施工废水经场地内简易沉淀池经沉淀后回用于施工场地。

3.2.3 废气

(1) 施工扬尘

拟建项目施工期大气污染物主要是扬尘。施工过程进一步扰动地表，运输车辆行驶或大风都可导致扬尘产生。据有关资料显示，施工扬尘的主要来源是运输车辆行驶而形成，约占扬尘总量的 60%，扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关；施工车辆运输行驶于泥土路面而扬起的灰土，其灰尘的浓度可达到 1~3g/m³。另外由于在挖方过程中破坏了地表结构，造成地面扬尘污染环境，扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

(2) 施工机械废气

拟建项目施工过程中使用的施工机械主要有挖掘机、装载机、推土机、平地机等机械，以柴油为燃料，会产生一定量燃油废气，主要污染物为 CO、NO_x、SO₂ 等，考虑其产生量不大，环境影响范围有限且影响程度较小，故评价中仅进行定性分析。

3.2.4 噪声

施工过程中，各种施工机械设备运转和车辆运行会带来噪声污染。土建阶段的噪声源主要是混凝土振捣器、装载机、挖掘机、重型运输车等。上述设备单机噪声在 75~105dB(A)之间，具体噪声值参见表 3.2-1。

表 3.2-1 工程主要施工机械源强 单位：Leq dB(A)

声源类型	设备名称	距声源 10m 处噪声级
固定源及小范围流动源	混凝土振捣器	75~84
	空压机	83~88
	装载机	85~91

声源类型	设备名称	距声源 10m 处噪声级
	打桩机	95~105
	挖掘机	75~86
大范围流动源	重型运输车	78~86
	推土机	80~85

3.2.5 固体废物

(1) 施工弃渣、弃土、建筑垃圾

根据项目可研报告及初步设计资料，考虑到厂址的现有地形及与规划道路的衔接关系，需进行部分填方。施工期污水厂构筑物基础施工开挖土石方约 12245m³，填方 7922m³，需就近在园区其它施工场地外调土石方作为拟建项目回填方，本项目不设置弃土场和渣场。

项目施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、碎玻璃等，预计产生量约 50t。其中可回收利用的分类收集后出售，剩余不可利用建筑垃圾量主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质，清运至指定的建筑垃圾消纳场进行处理。

(2) 施工期生活垃圾

按照施工期 12 个月计，拟建项目高峰期施工人员按 50 人/d 统计，生活垃圾以 1.0kg/人·d 计，则污水厂施工区排放量为 50kg/d (18.25t)，在施工场地内集中收集后交市政环卫部门处置。

3.2.6 生态影响

拟建项目对生态的破坏主要表现为对植被和地表的损害。施工期开挖、回填等对地貌有一定扰动，项目建设期间，场地地面不能及时硬化，池体开挖过程也会进一步产生松散表土层，在地表径流的冲刷下易产生水土流失；同时施工临时堆放若处置不当，也易引发水土流失。

3.3 运行期污染源分析

3.3.1 废水

拟建项目运营过程中产生的废水包括少量生产废水和生活污水，生产废水主要是污泥处理设备冲洗用水，该部分废水均包含在整体设计规模之内，因此不单独核算产排污。

拟建一期项目设计规模为 5000m³/d，远期总设计规模为 15000m³/d，废水污染物排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

一期项目废水污染物收集、排放情况如表 3.3-1，远期实施后全厂废水污染

物污染物收集、排放情况如表 3.3-2。

表 3.3-1 近期拟建项目污水处理主要污染物排放情况

废水量	污染因子	处理前		处理后		削减量 (t/a)	去除率%
		进水水质 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)		
合计 5000m ³ /d	COD	400	700	50	87.5	612.5	0.875
	BOD ₅	200	350	10	17.5	332.5	0.950
	SS	260	455	10	17.5	437.5	0.962
	NH ₄ -N	30	52.5	5	8.75	43.75	0.833
	TN	40	70	15	26.25	43.75	0.625
	TP	4	7	0.5	0.875	6.125	0.875

表 3.3-2 远期全厂污水处理主要污染物排放情况

废水量	污染因子	处理前		处理后		削减量 (t/a)	去除率%
		进水水质 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水水质 (mg/L)	排放量 (t/a)		
合计 15000m ³ /d	COD	400	2100	50	262.5	1837.5	0.875
	BOD ₅	200	1050	10	52.5	997.5	0.950
	SS	260	1365	10	52.5	1312.5	0.962
	NH ₄ -N	30	157.5	5	26.25	131.25	0.833
	TN	40	210	15	78.75	131.25	0.625
	TP	4	21	0.5	2.625	18.375	0.875

3.3.2 废气

拟建项目运营期间废气主要为污水处理厂臭气。拟建项目臭气污染源主要为格栅、调节池、CASS池、污泥浓缩脱水车间等。恶臭源强类比类似处理工艺的污水处理厂的产生系数，即每削减 1kgCOD，产生 102.353mgNH₃、5.647mgH₂S。

由此计算可知，拟建项目运营期间产生的 NH₃、H₂S 情况见下表。

表 3.3-3 污水处理厂废气产生量统计表

处理规模	COD 削减 (t/a)	NH ₃ (kg/h)	NH ₃ (t/a)	H ₂ S (kg/h)	H ₂ S (t/a)
5000m ³ /d	612.5	0.007	0.063	0.0004	0.0035

3.3.3 噪声

拟建项目运营期主要噪声源主要为污水处理厂的泵类、风机、空压机等，采取防噪措施后，噪声值在 60~70dB。拟建项目各噪声源强如表 3.3-4 所示。

表 3.3-4 拟建项目噪声源强一览表 Leq dB(A)

序号	位置	设备名称	数量(台)	工作状况	治理前 dB(A)	隔声降噪措施	治理后 dB(A)	工况
1	粗格栅及调节池	潜污泵	2	1用1备	85	减振、隔声罩、消声器、构筑物隔声	≤70	连续
2	细格栅及旋流沉砂池	空压机	2	1用1备	85	减振、隔声罩、消声器、构筑物隔声	≤70	
3	CASS池	污泥回流泵	3	/	80	减振、构筑物隔声	≤65	
		剩余污泥泵	3	/	80	减振、构筑物隔声	≤65	
4	接触消毒池	潜水泵	2	1用1备	80	减振、构筑物隔声	≤65	
5	加药间	动力水泵	2	1用1备	80	减振、构筑物隔声	≤65	
6	脱水机房	带式浓缩压滤机	1	/	75	减振、构筑物隔声	≤60	
		空压机	1	/	85	减振、隔声罩、消声器、构筑物隔声	≤70	
7	鼓风机房	罗茨鼓风机	2	1用1备	85	减振、隔声罩、消声器、构筑物隔声	≤70	
		轴流风机	5	/	85	减振、隔声罩、消声器、构筑物隔声	≤70	

3.3.4 固体废物

拟建项目运行期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的废水处理污泥、废包装材料 and 厂区的生活垃圾。

(1) 栅渣

污水在格栅滤出一定量的栅渣，主要是较大块状物、枝状物、软性物质和软塑料等粗、粗垃圾和悬浮或飘浮状态的杂物。

类比同类污水厂，经格栅间隔分离出来栅渣产生量约 $0.03\text{m}^3/1000\text{m}^3$ ，含水率 55%~60%，容重 $960\text{kg}/\text{m}^3$ 。按此估算，拟建项目处理废水量为 $5000\text{m}^3/\text{d}$ ，则预计产生栅渣 $0.144\text{t}/\text{d}$ ($50.4\text{t}/\text{a}$)。

(2) 污泥

拟建项目剩余污泥来自沉砂池及 CASS 池等，剩余污泥进入贮泥池后再进入污泥浓缩脱水车间，再由污泥浓缩脱水一体机进行浓缩脱水至污泥含水率为 80%，根据项目可研报告及初步设计，污泥产生量约 $1376\text{t}/\text{a}$ ，根据《关于污（废）水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》（环函[2010]129号）相关要求，需对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置。

(3) 废包装材料

拟建项目其它药品的废包装为一般固体废物，产生量约为 0.2t/a。

(4) 生活垃圾

拟建项目劳动定员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d 计，产生量为 1.75t/a，生活垃圾集中收集后由市政环卫部分统一处置。

本项目固废产生量详见表 3.3-5。

表 3.3-5 固体废物产生量统计

固废类型	固废名称	产生量(t/a)	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	1.75	垃圾桶收集、当地环卫部门处理
一般工业固废	废包装材料	0.2	外卖物质公司回收
废水处理固废	栅渣	50.4	与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置
	污泥	1376	污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理

拟建项目运营期污染物产生及排放情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 拟建项目污染物产生及排放情况汇总一览表

类型	污染物种类		污染源特征	处理前				污染防治措施	处理后				排放去向
	污染源	污染物		浓度		产生量			浓度		排放量		
废气	各类构筑物	H ₂ S	无组织	/	/	0.0035	t/a	加强厂区绿化	/	/	0.0035	t/a	环境空气
		NH ₃		/	/	0.063	t/a		/	/	0.063	t/a	
废水	5000m ³ /d	COD	集中排放	400	mg/L	700	t/a		50	mg/L	87.5	t/a	桂林河
		BOD ₅		200	mg/L	350	t/a		10	mg/L	17.5	t/a	
		SS		260	mg/L	455	t/a		10	mg/L	17.5	t/a	
		NH ₄ -N		30	mg/L	52.5	t/a		5	mg/L	8.75	t/a	
		TN		40	mg/L	70	t/a		15	mg/L	26.25	t/a	
		TP		4	mg/L	7	t/a		0.5	mg/L	0.875	t/a	
固体废物	办公楼	生活垃圾	/	/	1.75	t/a	集中收集，有环卫部门统一清运处理	/	/	1.765	t/a	/	
	废包装材料	一般工业固废	/	/	0.2	t/a	外卖物质公司回收	/	/	0.2	t/a	/	
	废水处理固废	栅渣	/	/	50.4	t/a	与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置	/	/	50.4	t/a		
		污泥	/	/	1376	t/a	污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理	/	/	1376	t/a	/	
噪声	噪声源为泵类、风机、空压机机等，以中、低频噪声为主，采噪声值在 75-85dB。						选用低噪声设备；建筑隔声、消声、减震	厂界满足 GB12348-2008 中 3 类标准					

3.4 非正常排污分析

污水处理厂非正常排放主要有以下几种情况：A、设备设施事故或故障，由于人为操作失误、停电或某处理单元故障导致污水超越构筑物直接排放；B、工艺处理原因，由于参数条件达不到设计指标要求，导致超标排放。

本评价主要考虑极端情况，全部处理设施处理效率下降为 0 的情况。在这种非正常排放情况下，废水的进出水质见表 3.4-1。

表 3.4-1 非正常情况下污染物排放情况

项目	污染物	进水浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	出水浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
全厂 5000m ³ /d	COD	400	700	400	700
	BOD ₅	200	350	200	350
	SS	260	455	260	455
	NH ₄ -N	30	52.5	30	52.5
	TN	40	70	40	70
	TP	4	7	4	7

3.5 总量控制

拟建项目完成后污染物排放总量如下：

(1) 废水

COD：87.5t/a、NH₃-N：8.75 t/a、TP：0.875t/a。

上述污染物总量未突破规划环评总量。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置与交通

铜梁区地处渝西丘陵与渝东平行岭谷交界地带，地势西南高、东北低，地形以丘陵为主，东南部有毓青山和巴岳山东西对峙，境内最高海拔 902 米，最低海拔 185 米，森林覆盖率 33%。

拟建项目位于铜梁区南部的大庙镇，位于云雾山和巴岳山脉间，小安溪河流经此地，渝蓉高速公路在此地设有互通口，距铜梁城区约 30 公里，距璧山仅 15 公里，距西永城市副中心仅 30 公里，重庆西三环距工业园直线距离不到 10 公里，区域优势明显交通十分方便。

拟建项目具体位置见附图 1 所示。

4.1.2 地形、地貌、地质

铜梁区地质构造属新华夏系四川沉降带，介于盆中旋转构造带与盆东弧形构造带之间的过渡带，华蓥山隐伏断裂带纵向穿越区境中部，将区境地质构造分为两部分，东部为川东平行褶皱带，西部为川中台向斜褶皱带。全区出露地层除白垩系、第三系外，从三叠系下统飞仙关组到第四系新、老冲积物均有分布，以侏罗系砂页岩分布广泛，占全区幅员面积的 87.1%，三叠系地层占 12%，其余为零星分布的第四系。

铜梁区地处渝西丘陵与渝东平行岭谷交接地带，地貌多姿，地势西南高、东北低，地形以丘陵为主，东南部有毓青山和巴岳山东西对峙，境内最高点海拔 885 米(燃灯寺)，最低点海拔 185 米（旧县永清村张渡口）。

评价区域属构造丘陵剥蚀地貌，多为斜坡地形，地形坡度一般 $6\sim 35^\circ$ ，局部为陡崖，地表多为田地、林地、鱼塘等。沟谷较为发育，切割深度不大，多为宽缓的沟地，为台阶状耕地，相对高差一般小于 50m。小安溪从东部穿过，沿线支沟较发育，呈树枝状分布，河流河曲发育。地下水的流向，主要受小安溪控制，据调查，周边广大范围内均出露红层地层，东西南北各方向沟谷的地下水，均流入小安溪，因此构成区内的最低侵蚀基准面，亦是地表水汇集、排泄的通道。

4.1.3 气候气象

铜梁区属亚热带湿润季风气候，气候资源丰富，立体气候明显，具有春早夏热、秋雨冬暖、雨热同季、灾害频繁，以及日照少、风速小、多云雾的特征。铜梁四季分明，年平均气温为 18.1°C ，年平均最高气温为 21.7°C ，年平均最低气温为 15.4°C ，年极端最

高温为 44.1℃（2006 年 9 月 1 日），年极端最低气温为-2.5℃（1975 年 12 月 15 日）。年平均降水量为 1070.6 毫米，最大年降水量为 1482.2 毫米（1968 年），最小年降水量为 680.8 毫米（2006 年），最大日降水量 233.4 毫米（2009 年 8 月 3 日）。年平均日照时数为 1090.0 小时。年平均相对湿度为 81.9%。年平均风速为 0.9 米/秒，静风频率高达 43.0%，多年主导风向为北风。

4.1.5 地表水水系

铜梁境内有涪江、琼江、小安溪、平滩河、久远河和淮远河六条主要河流，属长江水系嘉陵江流域。多年平均地表水资源量为 4.88 亿立方米，地下水资源量为 5925 万立方米，过境水资源量为 197.12 亿立方米。其中小安溪河流域控制境内面积 833km²，有 136 条支流。境内河流网络大多呈树枝状，仅小安溪河的上游部分呈羽毛状，河道天然比降均小，河床冲刷不太剧烈。

项目所在区域的河流属小安溪水系（小安溪发源于荣昌县直升乡排水垭），小安溪自西南向东北流，注入涪江，又经涪江注入嘉陵江，再经嘉陵江注入长江，小安溪是涪江右岸的支流之一，是长江的三级支流。小安溪在铜梁永加镇涡沱村入境，流经永加、大庙、虎峰、蒲吕、旧县五个镇，于旧县张家渡口出境流入合川区。河流经铜梁境内长 88.3 km，多年平均流量 16.5m³/s，年均径流量 5.20 亿 m³，境内流域面积 833 km²，占流域面积的 48.32%。小安溪在夏秋水涨时的河幅宽 100 米，冬春水落时的河幅宽 40 米，平时宽 70 米；水涨时深 6 至 10 米，水落时深 3 至 5 米，平时深 3 至 6 米。目前的水体功能主要是沿岸的农灌和泄洪。

拟建项目接纳水体为小安溪支流（又名桂林河）。小安溪支流（又名桂林河）由西向东从拟建项目南侧流过，桂林河常年水位 278.2m，50 年一遇洪水位 278m，无水域功能，主要为景观、农灌及泄洪用。

4.1.6 区域地下水情况

4.1.6.1 地下水类型及富水性

根据地下水的类型和分布，结合区域水文地质规律，评价区内地下水类型有第四系孔隙水与基岩裂隙水，现分述如下。

（1）第四系孔隙水

主要分布于评价区冲洪积层、残坡积层及人工堆积层中，主要为砂卵砾石、粉质粘土、含碎石粉质粘土及人工填土等。孔隙潜水受大气降水补给，向小安溪及其支流排泄，少量补给基岩裂隙水，流量一般较小，随季节变化较大，呈分散状排泄于低洼河谷地带。

(2) 基岩裂隙水

1) 概述

评价区为红层区，裂隙水含水层主要是有裂隙的砂岩，少数贮存于砂、泥岩表层风化卸荷带，受大气降水及第四系松散堆积层孔隙水补给，评价区基岩为砂、泥岩不等厚互层，砂岩内裂隙相对发育，且延伸长度大，为相对含水层；泥岩本身渗透性低，且岩体裂隙短小，贯通性较差，为相对隔水层。

2) 影响富水性的因素

①含水层储集形式及岩相变化

a.砂岩储集型

为多层叠置，以厚层、巨厚层砂岩为主要含水层，由于砂岩层在构造变动过程中，极易产生脆性破裂变形，造成一定数量的裂隙，为地下水赋存提供了基本条件。而评价区内存在厚层砂岩，在一定范围内具有连续成层性，比泥岩渗透性能好，因此往往构成相对独立的含水层，井泉流量稍大。

b.混合储集型

为砂泥岩混合储水，该岩性段一般砂岩比例小，以泥岩为主。砂岩多为中厚层状，单层厚度约 1—3m，一般不构成独立的含水层，富水性尚好，在一定范围内可形成协调统一的混合含水层。

以裂隙储集为主要形式，较好的井泉皆处于裂隙较为发育地段，裂隙有垂直层面、层间，为地下水储集、径流、溢出通道。

②地形地貌条件

评价区位于蒲吕向斜核部附近，岩层多呈单斜状产出。据评价区道路开挖揭示，砂岩层单层厚度可达 20—30m，岩层产状约 15—25°，且浅表部位砂泥岩裂隙较为发育，为大气降水入渗补给地下水提供了良好的自然条件。

含水层的埋藏深浅对地下水的补给也具有显著的影响，因为该类地下水主要储集于风化带孔隙及裂隙中，区内构造作用微弱，加之岩性和组合特点，裂隙发育主要在浅部，向深部迅速减弱至消失。

3) 富水程度划分及富水特征

经地面井、泉调查和钻孔揭示，地下水主要赋存于砂泥岩裂隙中，富水岩层以砂岩为主，主要为潜水，局部地下水具微承压性，由于区内地形起伏较小，地下水水头较小。总体上该区域地下水较贫乏，泉水流量小于 0.1 升/秒，单孔出水量小于 50m³/d，富水

程度划分为水量较小。

4.1.6.2 地下水补径排特征

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水下渗是区内地下水主要补给来源，其次是小安溪的侧向补给。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长，但就其水源而言，地表水是有大气降水转化而来的。

拟建项目所在区域红层基岩裂隙水地下水补径排条件与区域内红层基岩裂隙水基本一致。评价区内含水层主要受大气降水及地表水体的垂直渗入补给，尤其是农田积水的补给更为明显。由于红层中地下径流模数都是很低的（一般小于1升/秒·平方千米），然而在供水勘探中常可获得较大的水量，推测是地表河溪渗入补给的结果。

拟建项目所在区域具有多个含水砂岩体，并均为透水性极弱的泥岩所分隔，在这种条件下的砂岩裂隙层间水，显而易见是不能超越含水边界统一循环的，即每一含水砂岩体为相对独立的含水单元，构成各自的补给、径流和排泄系统。

在单斜岩层中，砂岩露头为补给区，含水岩组依靠裂隙吸收大气降水和地表水体的渗入补给，在静水压力的驱使下，地下水沿裂隙系统顺含水层倾斜方向径流，待达到裂隙较封闭的下限以后，遇阻上升，转沿含水层顶界面升高到露头带前沿一线，于相对低洼地段以泉的形式溢出地表，由此构成了该种条件下的补给、径流和排泄的水动力分带，其中，在园区东侧地下水主要向小安溪排泄；在园区南侧地下水主要向桂林河排泄，并最终沿着桂林河向小安溪排泄。

4.1.6.3 地下水类型及富水性

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，拟建项目所在区域地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外民井、机井、泉点的调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具以下特点：在整个评价区范围场地地势较平缓，年水位变幅相对较小，水质随季节变化相对不明显，同时由于地势平坦，地下水径流更新相对缓慢，东侧局部地区地势相对较陡峭，年水位变幅相对较大，水质随季节变化相对明显，同时由于地势陡峭，地下水径流更新相对较快。

4.1.6.4 地下水流向

主要有地形地貌、含水层的性质和岩性特征、构造地质、补给、排泄、径流条件等。

拟建项目所在区域地形地貌主要为剥蚀丘陵区，含水岩组的地下水类型有第四系孔隙水、基岩裂隙水。拟建项目所在区域地下水水动力特征，依据地貌形态分析，一般丘陵山脊线为地表水分水岭部位，亦为地下水分水岭所在。第四系孔隙水主要分布于场区低洼处的粉质粘土层中，埋藏较浅；基岩裂隙水受岩性影响，埋藏深度约 5—20m，区内泥岩厚度较大，多为相对隔水层。

综上所述，拟建项目所在区域基岩裂隙水局部的流向受地形地貌、地层产状、地质构造影响有较强的随机性，但小安溪作为评价区侵蚀基准面，地下水总体流向为就近向东部小安溪进行排泄，局部地区就近向地势低洼处排泄，如在园区南部主要向桂林河排泄。

4.1.7 自然生态状况

(1) 土壤

受母质、地形、气候、植被等的影响，铜梁区土壤类型划分为 4 个土类、18 个土属，88 个土种。分布最多的是水稻土，占全区耕地面积的 73.9%，分为 3 个亚类、9 个土属、36 个土种；其次是紫色土类，占全区耕地面积的 20.7%，分为 4 个土属；其余为黄壤土类和冲积土类，各占 2.58%和 0.49%。水稻土中冲积性水稻亚类占水稻土面积的 1.9%，主要分布在涪江、琼江和小安溪等河流沿岸；紫色性水稻土亚类占全区水稻土面积的 94.3%，广泛分布在丘陵区 and 低山山麓地带，是全区分布最广、面积最大的土壤。

(2) 动植物资源

铜梁区现有林木资源 58 种，其中用材林 45 种，竹类 12 种，藤本植物、果树、中药材、草本植物灌丛等种类繁多。地域内自然植被有阔叶林、针叶林、竹林、灌木丛和草坡等五种主要类型，其中亚热带常绿阔叶林是主要植被类型。竹林是区内重要的资源，面积 7.54 万亩，共有 20 多个竹种，主要分布于西温泉山、巴岳山山地及河溪两岸。植被系亚热带偏湿性常绿针阔混交林带。2012 年，全区森林覆盖率达 42%，对开发森林旅游资源，提高林业经济效益具有重要作用。

拟建项目所在区域现状植被主要为农作物和自然生长的灌木、乔木等。农耕地种植农作物为经济类作物，主要为蔬菜等，规划区内植被较差，荒山、废弃地较多。规划范围内动物主要为人工饲养家禽、家畜，如鸡、鸭、狗等，未见珍稀野生动物及野生动物栖息地。

4.2 环境质量现状调查与评价

拟建项目位于重庆市铜梁区大庙镇金桂村，评价采取引用资料和实测相结合的方式对环境空气质量现状评价。

4.2.1 环境空气质量现状评价

4.2.1.1 达标情况判定

评价引用《2019年重庆市环境状况公报》中铜梁区环境空气质量状况的数据，监测因子为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，环境空气质量达标区判定表见表4.2-1。

表 4.2-1 环境空气质量监测及评价结果统计（2019年环境公报） 单位：ug/m³

污染物	年评价指标	百分位	现状浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	/	39	35	111.4	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	/	54	70	77.1	达标
SO ₂	年平均质量浓度	/	15	60	25	达标
NO ₂	年平均质量浓度	/	23	40	57.5	达标
CO	最大8小时平均浓度	第90百分位	1300	4000	32.5	达标
O ₃	日均浓度	第95百分位	158	160	98.75	达标

根据2019年《重庆市环境状况公报》中的数据和结论，2019年重庆市铜梁区环境空气中可吸入二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，细颗粒物（PM_{2.5}）占标率为111.4%，年均值超过《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，为区域主要超标因子。因此，项目所在评价区域2019年为不达标区。

4.2.1.2 区域环境空气达标规划

根据《重庆市铜梁区环境空气质量限期达标规划》（2017-2025年），规划目标分为近期和远期。近期目标：到2020年，细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在40微克每立方米以下，可吸入颗粒物（PM₁₀）年均浓度达标，其他环境空气污染物指标稳定达标；环境空气质量优良天数达到市级下达的目标任务，重污染天气控制在较少水平。远期目标：到2025年，环境空气主要污染物浓度全部达标，环境空气质量优良天数保持稳定，重污染天气控制在较少水平。

大气环境质量改善主要措施：

（一）推进绿色低碳循环发展

坚持生态优先、绿色发展，建立健全绿色产业发展促进机制，严格产业环境准入，

大力实施创新驱动发展战略，大力发展战略新兴产业，加快推进国家高新区建设，实施国家产业转型升级示范区、高新区循环化改造等项目，加快形成节约资源、保护大气环境的生态经济体系。

(1) 优化调整产业结构

严格产业环境准入；推进产业转型升级；全力创建国家高新区。

(2) 优化调整能源结构

围绕能源消耗总量和强度双控要求，严格控制煤炭消耗总量，大力推广清洁能源，降低煤炭消费比重。

(3) 大力推进绿色发展

以制造业升级为重点，以科技创新为支撑、以示范试点为抓手，推动绿色产品、绿色工厂、绿色园区和绿色供应链全面发展。

(二) 推进工业企业污染防治

(1) 强化工业废气污染防治

督促辖区内水泥、化工企业严格执行国家大气污染特别排放限值。

(2) 加强挥发性有机物污染防治

推广使用水性涂料，鼓励生产、销售和使用低毒、低挥发性有机溶剂。

(3) 推进散乱污企业综合整治

以铜梁区工业污染整治攻坚战为依托，以“四无”企业为重点，依法整治生产经营中环境保护不达标、节能降耗不达标以及投诉突出的小型工业企业、小作坊。

(4) 加强工业污染物排放管理

以排污许可证为载体，有机衔接环境影响评价制度，实现污染物从污染预防到污染治理和排放的全过程监管，禁止无证排污或不按许可证规定排污。

(三) 加强城市扬尘污染控制

加强施工扬尘控制；加强道路扬尘控制；加强其它扬尘污染控制。

(四) 统筹控制交通污染

加强机动车监管；强化交通管理与油品监督；加强非道路移动机械和船舶污染防治。

(五) 加强城镇生活污染控制

加强餐饮油烟污染治理，加强高污染禁燃区管理，加强其它生活废气控制。

(六) 加强农业大气污染防治

(七) 加强重点时段大气污染防治

加强重点时段大气污染防治，积极应对重污染天气。

(八) 提升大气环境监管水平

加强环境监管能力建设；深化大气环保监督机制；加大环境监管执法力度；完善全民参与环保机制。

在铜梁区执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。区域环境空气质量较好，对项目制约小。

4.2.1.3 环境空气质量现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价引用《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》现状监测报告中的硫化氢、氨监测数据。

(1) 监测点位于规划区南侧金桂村，拟建项目西南侧约 620m(对应以博环测【2019】第 WT173 号中的 G2 监测点位)。

(2) 监测项目

选择监测报告中的 2 个特征因子监测项目：氨、硫化氢。

(3) 监测时间与频次

2019 年 4 月 10 日~4 月 16 日，连续 7 天，每天(2: 00、8: 00、14: 00、20: 00) 平均值。

(4) 监测结果

环境空气质量监测结果见表 4.2-2。

(5) 监测分析方法

按现行环境监测分析方法进行。

(6) 评价方法

采用最大地面浓度占标率对环境空气质量进行现状评价。

其计算公式为：

$$P_i = C_i \div C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —最大地面浓度占标率，%；

C_i —污染物最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —环境空气质量标准， mg/m^3 。

4.2-2 环境空气监测统计一览表 mg/m^3

监测项目		1 小时平均浓度监测因子	
		NH_3	H_2S
金桂村	监测值, mg/m^3	$5 \times 10^{-2} \sim 7 \times 10^{-2}$	$2 \times 10^{-3} \sim 4 \times 10^{-3}$
	最大占标率, %	35	40
标准值 (mg/m^3)		0.2	0.01

根据上表可知, 氨、硫化氢小时值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求, 环境空气质量良好, 有利于项目的建设。

4.2.2 地表水环境质量现状评价

4.2.2.1 例行监测

(1) 流域例行监测断面地表水环境质量回顾评价

本评价小安溪市控考核断面: 双河口断面(铜梁区入境断面)、合川区段家塘断面(铜梁区出境断面)2014 年至 2019 年例行监测数据分析小安溪水环境质量的变化趋势, 监测项目为: COD、氨氮、总磷。数据结果见表 4.2-3~4.2-5, 主要污染物变化情况见图 4.2-1~4.2-3; 2019 年 1 月~2019 年 12 月小安溪水质主要污染物月平均监测浓度统计见表 4.2-6~4.2-8, 主要污染物变化情况见图 4.2-4~4.2-6。

表 4.2-3 铜梁区双河口、段家塘断面 COD 现状评价表

断面名称	年评价指标	现状浓度/ (mg/m^3)	标准值/ (mg/m^3)	Si 值	达标情况
双河口 (入境)	2014 年平均值	18.5	20	0.925	达标
	2015 年平均值	18.5	20	0.925	达标
	2016 年平均值	20.7	20	1.035	不达标
	2017 年平均值	25	20	1.25	不达标
	2018 年平均值	24	20	1.2	不达标
	2019 年平均值	20.6	20	1.03	不达标
段家塘 (出境)	2014 年平均值	19.6	20	0.98	达标
	2015 年平均值	19.0	20	0.95	达标
	2016 年平均值	19.0	20	0.95	达标
	2017 年平均值	22.9	20	1.145	不达标
	2018 年平均值	28	20	1.4	不达标
	2019 年平均值	22.5	20	1.125	不达标

表 4.2-4 铜梁区双河口、段家塘断面氨氮现状评价表

断面名称	年评价指标	现状浓度/(mg/m ³)	标准值/(mg/m ³)	Si 值	达标情况
双河口 (入境)	2014 年平均值	0.464	1	0.464	达标
	2015 年平均值	0.724	1	0.724	达标
	2016 年平均值	0.443	1	0.443	达标
	2017 年平均值	0.45	1	0.45	达标
	2018 年平均值	0.97	1	0.97	达标
	2019 年平均值	0.53	1	0.53	达标
段家塘 (出境)	2014 年平均值	0.674	1	0.674	达标
	2015 年平均值	0.776	1	0.776	达标
	2016 年平均值	0.734	1	0.734	达标
	2017 年平均值	0.970	1	0.97	达标
	2018 年平均值	0.91	1	0.91	达标
	2019 年平均值	0.53	1	0.53	达标

表 4.2-5 铜梁区双河口、段家塘断面 TP 现状评价表

断面名称	年评价指标	现状浓度/(mg/m ³)	标准值/(mg/m ³)	Si 值	达标情况
双河口 (入境)	2014 年平均值	0.164	0.2	0.82	达标
	2015 年平均值	0.189	0.2	0.945	达标
	2016 年平均值	0.181	0.2	0.905	达标
	2017 年平均值	0.21	0.2	1.05	不达标
	2018 年平均值	0.28	0.2	1.4	不达标
	2019 年平均值	0.211	0.2	1.055	不达标
段家塘 (出境)	2014 年平均值	0.195	0.2	0.975	达标
	2015 年平均值	0.176	0.2	0.88	达标
	2016 年平均值	0.186	0.2	0.93	达标
	2017 年平均值	0.220	0.2	1.1	不达标
	2018 年平均值	0.22	0.2	1.1	不达标
	2019 年平均值	0.173	0.2	0.865	达标

从 COD 年均浓度值变化趋势来看，2014 年至 2015 年小安溪入境及出境断面水质均能达标；2016 年以后受上游来水影响水质出现超标，呈持续上升趋势，2019 年水质有所好转，段家塘断面超标倍数由 2018 年 0.4 倍下降到 2019 年 0.125 倍。

从氨氮年均浓度值变化趋势来看，2016 年至 2018 年氨氮年均浓度值呈逐年上升趋势，2019 年氨氮年均浓度值下降，总体来看小安溪入境（双河口）、出境（段家塘）断面总体均达标。

从 TP 年均浓度值变化趋势来看，2016 年以后呈逐年上升趋势，至 2019 年年均浓度值下降，其中小安溪入境（双河口）断面 2017 年至 2019 年均出现超标，出境（段家

塘)断面 2017 年至 2018 年出现超标, 2019 年达标。

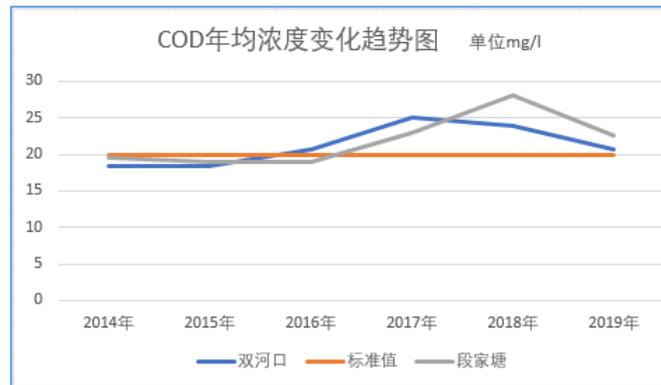


图 4.2-1 小安溪流域水质变化趋势图 (2014 年-2019 年) (COD)

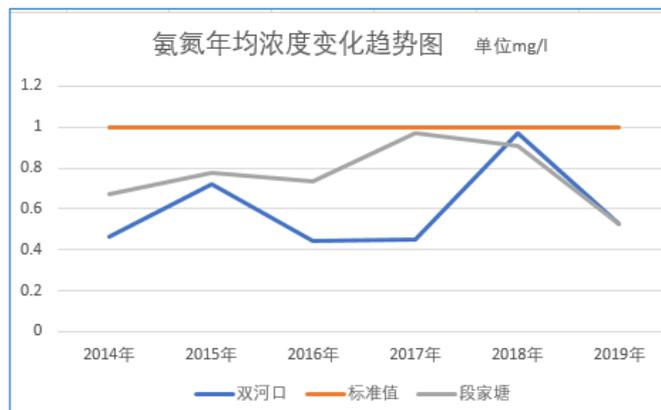


图 4.2-2 小安溪流域水质变化趋势图 (2014 年-2019 年) (氨氮)

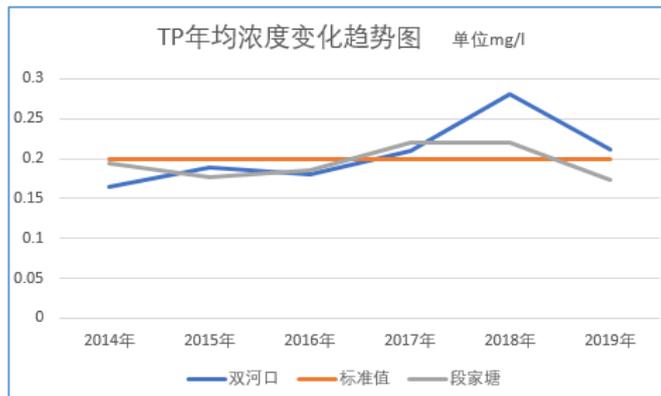


图 4.2-3 小安溪流域水质变化趋势图 (2014 年-2019 年) (TP)

由上图来看, 双河口、段家塘断面 COD、氨氮、TP 年均浓度值近 2 年降低趋势显著, 水质逐步好转。

(2) 2019 年逐月水质变化趋势分析

逐月分析 2019 年小安溪双河口、段家塘断面的水质监测达标情况, 具体见下表及图。

表 4.2-6 2019 年铜梁区双河口、段家塘断面 COD 现状评价表

月份	双河口断面/(mg/m ³)	段家塘断面/(mg/m ³)	标准值/(mg/m ³)
1月	18	22	20
2月	14	30	20
3月	23	31	20
4月	25	31	20
5月	27	17	20
6月	39	19	20
7月	25	17	20
8月	11	19	20
9月	13	19	20
10月	16	24	20
11月	16	19	20
12月	20	20	20

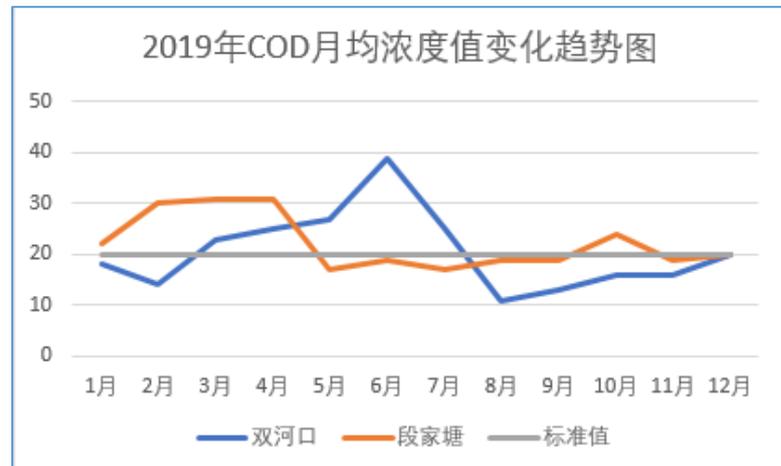


图 4.2-4 小安溪流域 2019 年 COD 月度水质变化趋势图

表 4.2-7 2019 年铜梁区双河口、段家塘断面氨氮现状评价表

月份	双河口断面/(mg/m ³)	段家塘断面/(mg/m ³)	标准值/(mg/m ³)
1月	1.07	0.88	1
2月	0.44	0.83	1
3月	0.56	0.74	1
4月	1.33	0.63	1
5月	0.39	0.63	1
6月	0.35	0.44	1
7月	0.37	0.46	1
8月	0.38	0.34	1
9月	0.46	0.31	1
10月	0.24	0.21	1
11月	0.26	0.39	1
12月	0.22	0.43	1

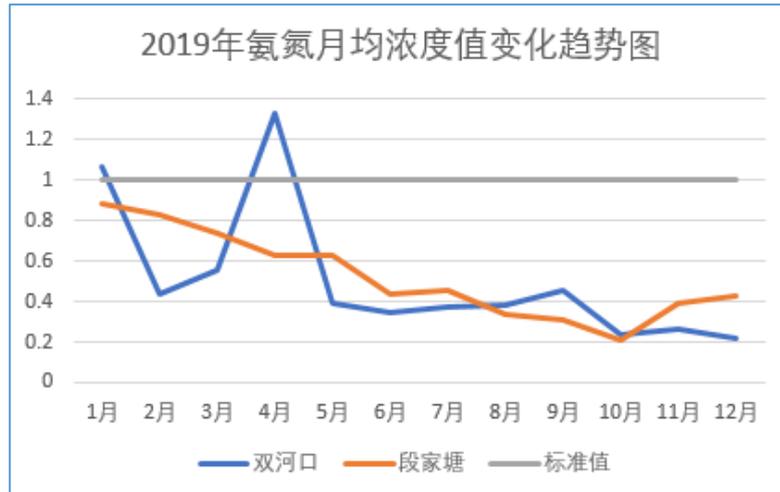


图 4.2-5 小安溪流域 2019 年氨氮月度水质变化趋势图

表 4.2-8 2019 年铜梁区双河口、段家塘断面 TP 现状评价表

月份	双河口断面/(mg/m3)	段家塘断面/(mg/m3)	标准值/(mg/m3)
1月	0.2	0.16	0.2
2月	0.27	0.19	0.2
3月	0.36	0.27	0.2
4月	0.2	0.27	0.2
5月	0.18	0.2	0.2
6月	0.35	0.17	0.2
7月	0.2	0.19	0.2
8月	0.19	0.11	0.2
9月	0.15	0.08	0.2
10月	0.12	0.11	0.2
11月	0.1	0.15	0.2
12月	0.12	0.04	0.2

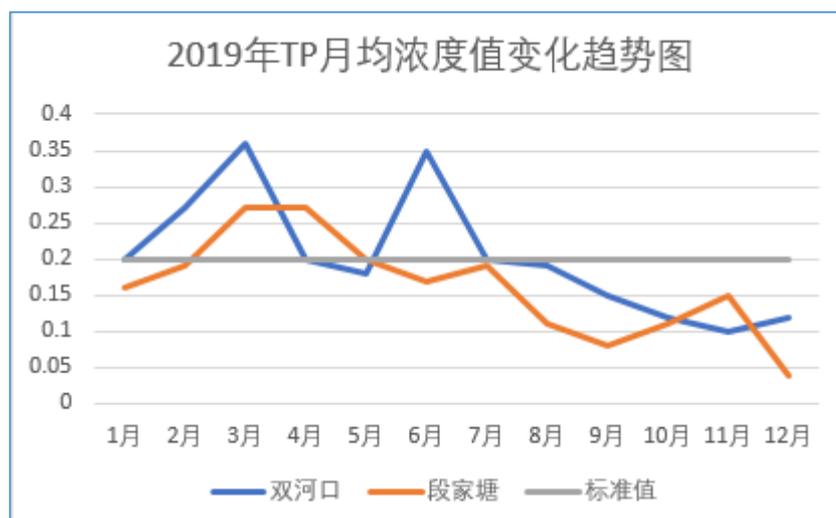


图 4.2-6 小安溪流域 2019 年 TP 月度水质变化趋势图

表 4.2-9 2019 年铜梁区双河口、段家塘断面达标评价表

断面名称	断面属性	监测月份	超标项目（超标倍数）	水质目标	水质类别	评价结论
双河口 （小安溪入境断面）	市控考核	1	氨氮（0.07）	Ⅲ类	Ⅳ类	不达标
		2	总磷（0.35）、高锰酸盐指数（0.10）		Ⅳ类	不达标
		3	五日生化需氧量（0.45）、总磷（0.80）、化学需氧量（0.15）、高锰酸盐指数（0.32）		V	不达标
		4	五日生化需氧量（0.80）、氨氮（0.33）、化学需氧量（0.25）		V	不达标
		5	化学需氧量（0.35）、高锰酸盐指数（0.18）		Ⅳ类	不达标
		6	五日生化需氧量（0.40）、总磷（0.75）、化学需氧量（0.95）、高锰酸盐指数（0.12）		V	不达标
		7	化学需氧量（0.25）、高锰酸盐指数（0.07）		Ⅳ类	不达标
		8	/		Ⅲ类	达标
		9	/		Ⅲ类	达标
		10	/		Ⅲ类	达标
		11	/		Ⅲ类	达标
		12	/		Ⅲ类	达标
		均值	总磷(0.02)、化学需氧量(0.03)		Ⅳ类	不达标
段家塘 （小安溪出境断面）	市控考核	1	化学需氧量（0.10）	Ⅲ类	Ⅳ类	不达标
		2	化学需氧量（0.50）		Ⅳ类	不达标
		3	化学需氧量（0.55）、总磷（0.35）、五日生化需氧量（0.20）		V	不达标
		4	化学需氧量（0.55）、五日生化需氧量（0.55）、总磷（0.35）、高锰酸盐指数（0.35）		V	不达标
		5	五日生化需氧量（0.25）		Ⅳ类	不达标
		6	/		Ⅲ	达标
		7	/		Ⅲ	达标
		8	/		Ⅲ	达标
		9	/		Ⅲ	达标
		10	化学需氧量（0.20）		Ⅳ类	不达标
		11	/		Ⅲ类	达标
		12	/		Ⅲ类	达标
		均值	化学需氧量 0.12)		Ⅳ类	不达标

从 2019 年地表水监测断面现状统计分析，小安溪双河口断面 8 月-12 月、段家塘断面 6 月-12 月（10 月超标）均已达到Ⅲ类标准，基本达到最近半年水质持续达标，

小安溪水质逐年变好。

鉴于小安溪水环境质量现状，为改善小安溪水质，铜梁区人民政府目前组织开展了小安溪流域减排工作，编制了《铜梁区小安溪流域减排方案》（2018-2020），具体如下：

（一）实施目标：通过方案的实施，小安溪河流域地表水水质从劣 V 类稳定在 IV 类，最终确保达到 III 类及以上水质。

（二）目标年限：2018 年为基准年，以 2020 为目标年限。

（三）主要措施：

1) 强化工业污染防治。加快推进工业园区污水处理厂和蒲吕污水处理厂及其配套管网建设，加快实施东城污水处理厂配套管网建设，建立健全工业园区管网管理维护制度，确保工业园区废水有效收集处理。改变发展模式，促进科学、绿色低碳、生态环保发展，减少污染排放水平，提高资源化水平，在保护环境的同时促进区域经济高质量发展；加大环境执法力度，对流域内废水排放企业进行集中整治，对违法排污企业依法从重从严处理，确保流域沿线企业稳定达标排放。造纸、食品、制造等重点行业加强整治，技术升级，减少污染物排放总量，提高资源化利用率。

2) 提高生活废水收集处理率。加快实施淮远河片区、新北门车站片区、白土坝片区污水管网建设，全面完善城区污水处理配套管网。加强已建市政管网管理维护，严格执行市政管网排污接沟许可制度，防止城区市政废水接入市政雨水管网，提高城区生活废水收集处理率。加强新建小区化粪池规划布局，确保新建小区生活废水全部接入市政污水管网。开展海绵城市建设，优化水资源利用。规范城区洗车场（点），确保洗车废水经处理后接入市政污水管网，开展推动洗车废水处理水回用。开展场镇二三级污水收集管网建设，确保镇街污水处理收集率达到 85%。五是实施撤并乡场镇污水处理设施建设，完善撤并乡场镇功能。

3) 遏制畜禽养殖污染。严格落实畜禽养殖规划，取缔或搬迁流域禁养区畜禽养殖场；根据相关法律法规，严格审查规范养殖场（户）动物防疫条件，环保要求；启动流域适养区畜禽养殖场（户）环境污染整治，建立示范项目，引导畜禽养殖场（户）规范化养殖。

4) 推进农业面源污染防治。建设垃圾收运系统，落实生活垃圾收运制度，确保农村垃圾收运全覆盖。制定流域农业面源污染防治规划，并组织实施。逐年对未达标精养鱼塘进行改造，加大肥水养鱼整治力度，推广测土配方施肥技术，提升农作物化肥利用

率及发展有机农业，开展农作物病虫害统防统治工作，减少流域农药使用量。

5) 开展流域以植被恢复重建为主的湿地生态工程。河岸带是河流生态系统的重要组成部分，是拦截流域高地向河流汇集的污染物质的重要生态屏障。目前，国际上河流污染治理的重心已经从河流水体转向河岸。过去的河流水污染治理规划多注重河流沿岸场镇的生活污水处理、生活垃圾处置、重点污染河段的底泥清淤、以及重点场镇河段的防洪护岸，但事实上这种模式的规划很难彻底治理水环境，更不用说还河流以自然生命。已有的调查研究表明，流域面源污染已经成为河流水污染的主要来源，对于流域面源污染治理，河岸生态空间的控制及河岸湿地缓冲带的构建是至关重要的。

6) 建立健全流域污染管控机制。实施流域分段管理制度，实行河段长制，各镇街对辖区水环境质量负责，按照出境水质不能低于入境水质目标进行逗硬考核。落实河流清漂长效管理制度。加强出入境断面水质监控。防止入境水质超标引起出境水质超标。

(四) 目标可达性分析

减排方案实施后，对区域内废水进行有效收集及处理，通过针对排污较为突出的污染源进行整改，并加强农村污染减排、现有工业企业废水处理设施的监督，各污染源削减量，其中：COD 削减量为 3122.2/a，TP95.95 t/a，保证小安溪流域污染物削减实现后，小安溪流域水环境质量达到水环境质量 III 级水平，水环境的黑、臭现象得到整治。

根据上述小安溪历年监测数据趋势及 2019 年月度水质变化情况可知，近年来小安溪水质已逐年变好，减排方案已初见成效，同时拟建项目的建设能够进一步改善小安溪的水质情况。

4.2.2.2 补充监测

本次评价引用《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》中对桂林河及小安溪的监测数据。

(1) 监测断面

监测共布设 3 个监测断面：1#监测断面位于桂林河排入小安溪河口上游 500m，2#监测断面位于桂林河排入小安溪河口下游约 2000m 处，3#监测断面位于拟建污水处理厂排污口上游 500m。

(2) 监测因子

1#、2#断面监测因子：pH、水温、电导率、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、五日生化需氧量、总磷、总氮、粪大肠菌群。

3#断面监测因子：pH、DO、COD、BOD₅、石油类、氨氮、镉、汞、铅、总磷、粪大肠菌群、水温、高锰酸盐指数、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、铬（六价）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、流量、电导率、水位。

(3) 监测频次：连续三天，每天监测一次

(4) 监测时间：2019年2月25日~27日、2019年4月10日~13日，连续3天，每天采样1次。

(5) 评价方法

采用标准指数法对地表水质进行现状评价，计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

pH 评价模式：

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

DO 评价模式：

$$S_{i,j} = \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{i,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中： $S_{i,j}$ — 为 i 污染物在 j 监测点处的单项污染指数； $C_{i,j}$ — 为 i 污染物在 j 监测点处的实测浓度 (mg/l)； C_{si} — 为 i 污染物的评价标准 (mg/l)； P_{pH} — pH 的单项污染指数； P_{sd} — 地表水水质标准中规定的 pH 值下限； P_{su} — 地表水水质标准中规定的 pH 值上限； pH_j — 在 j 监测点处实测 pH 值； DO_f — 饱和溶解氧， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ； DO_j — 溶解氧在 j 监测点处的实测浓度 (mg/L)； DO_s — 溶解氧标准值 (mg/L)。

(6) 环境质量现状分析及评价

监测及评价结果统计见表 4.2-10。

表 4.2-10 地表水现状监测结果统计及评价结果表单位: mg/L, pH 除外

监测项目 监测点	指标	pH	电导率	流量 m ³ /s	水温	溶解氧	COD	BOD ₅	高锰酸 盐指数	氨氮	总磷	总氮	挥发酚	氰化物
I#小安溪 (桂林河入 小安溪汇合 口上游约 500 米)	平均值	8.2	832	/	12.6	8.89	17.3	2.4	5	0.397	0.157	0.687	0.003	0.004L
	最小值	8.16	824	/	12.1	8.82	16	2.2	4.6	0.272	0.15	0.64	0.003	0.004L
	最大值	8.24	851	/	12.7	9.01	18	2.6	5.6	0.487	0.16	0.75	0.003	0.004L
	超标率%	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	最大 Si 值	/	/	/	/	/	0.9	0.65	0.93	0.487	0.8	/	0.06	/
II#小安溪 (桂林河入 小安溪汇合 口下游约 2000 米)	平均值	8.16	827.3	/	12.6 7	8.66	17.67	2.6	5.5	0.3	0.13	0.53	0.002	0.004L
	最小值	8.14	815	/	12.3	8.54	16	2.4	4.8	0.284	0.1	0.44	0.002	0.004L
	最大值	8.18	834	/	13.1	8.78	19	2.8	5.9	0.31	0.16	0.59	0.002	0.004L
	超标率%	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	最大 Si 值	/	/	/	/	/	0.95	0.7	0.98	0.31	0.8	/	0.04	/
III#桂林河 (园区污水 厂排污口上 游 500 米)	平均值	7.68	421	2.62	24.6 7	7.7	14.7	3.03	5.2	0.26	0.077	0.78	0.0003L	0.004L
	最小值	7.72	419	2.62	24.3	7.64	13	2.9	5	0.249	0.07	0.72	0.0003L	0.004L
	最大值	7.76	423	2.62	25.1	7.74	16	3.2	5.4	0.276	0.08	0.87	0.0003L	0.004L
	超标率%	0	0	/	/	0	0	0	0	0	0	/	0	0
	最大 Si 值	/	/	/	/	/	0.8	0.8	0.9	0.276	0.4	/	/	/
标准值		6~9	/	/	/	≥5	≤20	≤4	≤6	≤1.0	≤0.2	/	≤0.05	≤0.2

续表 4.2-10 地表水现状监测结果统计及评价结果表单位: mg/L, pH 除外

监测项目 监测点	指标	硫化物	六价铬	氟化物	阴离子表面活性剂	石油类	铜	锌	铅 ($\mu\text{g/L}$)	镉 ($\mu\text{g/L}$)	砷 ($\mu\text{g/L}$)	硒 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	粪大肠菌群(个/L)
I#小安溪 (桂林河入小安溪汇合口上游约 500 米)	平均值	0.0267	0.004L	0.503	0.057	0.03	0.0063	0.0009L	0.006L	0.0003L	0.575	0.400L	0.040L	2400
	最小值	0.022	0.004L	0.476	0.05	0.03	0.006	0.0009L	0.006L	0.0003L	0.562	0.400L	0.040L	2000
	最大值	0.029	0.004L	0.528	0.06	0.03	0.007	0.0009L	0.006L	0.0003L	0.588	0.400L	0.040L	2800
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Si 值	0.145	/	0.528	0.3	0.6	0.007	/	/	/	0.012	/	/	0.28
II#小安溪 (桂林河入小安溪汇合口下游约 2000 米)	平均值	0.02	0.004L	0.49	0.05	0.01	0.006	0.0009L	0.006L	0.0003L	0.670	0.400L	0.040L	3867
	最小值	0.013	0.004L	0.472	0.05	0.01	0.005	0.0009L	0.006L	0.0003L	0.636	0.400L	0.040L	3300
	最大值	0.021	0.004L	0.508	0.05	0.02	0.007	0.0009L	0.006L	0.0003L	0.706	0.400L	0.040L	4500
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Si 值	0.105	/	0.508	0.25	0.4	0.007	/	/	/	0.014	/	/	0.45
III#桂林河 (园区污水厂排污口上游 500 米)	平均值	0.005L	0.004L	0.332	0.144	0.017	0.00115	0.02L	0.0039	1.00 \times 10 ⁻⁴ L	0.0026	4.00 \times 10 ⁻⁴ L	4.00 \times 10 ⁻⁵ L	733
	最小值	0.005L	0.004L	0.33	0.132	0.01	0.0011	0.02L	0.00365	1.00 \times 10 ⁻⁴ L	0.0023	4.00 \times 10 ⁻⁴ L	4.00 \times 10 ⁻⁵ L	500
	最大值	0.005L	0.004L	0.334	0.155	0.02	0.0012	0.02L	0.004	1.00 \times 10 ⁻⁴ L	0.0031	4.00 \times 10 ⁻⁴ L	4.00 \times 10 ⁻⁵ L	900
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大 Si 值	/	/	0.334	0.775	0.4	0.0012	/	0.08	/	0.000062	/	/	0.09

标准值 (mg/L)	≤0.2	≤0.05	≤1.0	≤0.2	$\frac{\leq 0.0}{5}$	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.005	≤0.05	≤0.01	≤0.0001	≤10000
------------	------	-------	------	------	----------------------	------	------	-------	--------	-------	-------	---------	--------

监测结果表明，桂林河、小安溪评价河段地表水质总体能满足III类水域水质标准，但 COD、高锰酸盐指数 S_2 值接近 1，拟建项目的建设将进一步改善当地水环境质量。

4.2.3 地下水环境质量现状评价

本次评价引用《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》现状监测报告中 W2、W3、W4、W5 点位的地下水监测数据，并在大庙镇场镇污水厂附近设置 1 个点位进行实测。拟建项目在该园区范围内，与园区为同一水文地质单元，其监测数据可代表拟建项目所在区域水文地质单元水质状况。

(1) 监测点位、因子

布设 5 个监测点，1#位于拟建项目西北侧（双碾村附近，对应监测报告中 W2），2#位于位于拟建项目东北侧（大庙场镇附近，拟建项目下游，对应监测报告中 W3），3#位于拟建项目西侧（位于拟建项目上游，对应监测报告中 W4），4#位于拟建项目南侧（对应监测报告中 W5），5#位于拟建项目东北侧（大庙场镇污水厂附近，拟建项目下游）。

(2) 监测因子和监测时间

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、镍、石油类、耗氧量、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群。

监测时间：2019年4月10日、2020年4月22日。

(3) 评价方法

采用单因子污染指数法评价。

(4) 评价标准

《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准作为评价标准。

(5) 监测结果

地下水八大离子监测结果见表 4.2-11。地下水质量评价采用单因子标准指数进行评价，基本水质因子监测及评价结果见表 4.2-12。

表 4.2-11 地下水环境现状监测数据统计结果表（八大离子） 单位：mg/L

监测项目 采样点	K^+	Na^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	CO_3^{2-}	HCO_3^-	Cl^-	SO_4^{2-}
1#	1.56	70.5	19.6	13.7	41.07	349.97	12.1	20.7
2#	2.06	42.6	108	21.3	29.59	411.98	21.0	44.3
3#	1.02	204	3.35	1.42	39.25	417.51	7.55	23.9
4#	2.24	60.7	73.4	22.2	0.00	270.15	91.1	28.1

表 4.2-12 地下水基本水质因子监测及评价结果一览表

监测项目 采样点	指标	pH	氨氮	硝酸盐	挥发酚	氰化物	砷 ($\mu\text{g/L}$)	汞 ($\mu\text{g/L}$)	铬(六 价)	总硬度	铅 ($\mu\text{g/L}$)	氟化物	镉 ($\mu\text{g/L}$)
1#	监测值	7.32	0.329	0.158	0.0003L	0.002L	0.0022	$4 \times 10^{-5}\text{L}$	0.004L	271	0.00515	0.158	$1 \times 10^{-4}\text{L}$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	/	0.658	0.0079	/	/	0.22	/	/	0.60	0.515	0.158	/
2#	监测值	7.46	0.169	1.4	0.0003L	0.002L	0.0001	$4 \times 10^{-5}\text{L}$	0.004L	334	0.0018	0.108	$1 \times 10^{-4}\text{L}$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	/	0.338	0.07	/	/	0.01	/	/	0.74	0.18	0.108	/
3#	监测值	7.54	0.241	0.015	0.0003L	0.002L	0.0003	$4 \times 10^{-5}\text{L}$	0.004L	104	0.0062	0.58	$1 \times 10^{-4}\text{L}$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	/	0.482	0.0008	/	/	0.03	/	/	0.23	0.62	0.58	/
4#	监测值	7.51	0.198	0.055	0.0003L	0.002L	0.0001	$4 \times 10^{-5}\text{L}$	0.004L	290	0.0031	0.172	$1 \times 10^{-4}\text{L}$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	/	0.396	0.0028	/	/	0.01	/	/	0.64	0.31	0.172	/
5#	监测值	7.32	0.161	0.76	0.0003L	0.002L	0.0003 L	$4 \times 10^{-5}\text{L}$	0.004L	292	$1.2 \times 10^{-3}\text{L}$	0.25	10^{-4}L
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	/	0.322	0.038	/	/	/	/	/	0.65	/	0.25	/
标准值		6.5-8.5	0.5	20	0.002	0.05	0.01	0.001	0.05	450	0.01	1.0	0.005

续表 4.2-12 地下水基本水质因子监测及评价结果一览表

监测项目 采样点	指标	铁	锰	溶解性总 固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌 群 (个/L)	亚硝 酸盐 (以 N 计)	石油类	镍
-------------	----	---	---	------------	-----	-----	-----	-----------------	---------------------	-----	---

监测项目 采样点	指标	铁	锰	溶解性总 固体	耗氧量	硫酸盐	氯化物	总大肠菌 群 (个/L)	亚硝 酸盐 (以 N 计)	石油类	镍
1#	监测值	0.1	0.05	328	1.14	20.7	12.1	未检出	0.005L	0.01L	$5.00 \times 10^{-3}L$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.33	0.5	0.328	0.38	0.0828	0.048	/	/	/	/
2#	监测值	0.04	0.04	522	2.81	44.3	21	未检出	0.005L	0.01L	$5.00 \times 10^{-3}L$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.133	0.4	0.522	0.93	0.177	0.084	/	/	/	/
3#	监测值	0.15	0.01L	583	1.21	23.9	7.55	未检出	0.005L	0.01L	$5.00 \times 10^{-3}L$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.5	/	0.583	0.403	0.095	0.0302	/	/	/	/
4#	监测值	0.14	0.07	543	2.63	28.1	91.1	3	0.005L	0.01L	$5.00 \times 10^{-3}L$
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi 值	0.467	0.7	0.543	0.877	0.112	0.364	1	/	/	/
5#	监测值	0.03L	0.01L	358	1.9	62	31	2	0.01	/	/
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0		
	Pi 值	/	/	0.358	0.633	0.248	0.124	0.67	0.01		
标准值		0.3	0.1	1000	3.0	250	250	3.0	1.0	0.05	0.02

注：“L”表示检测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。

根据上表分析可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求，表明规划区地下水水质整体较好。

4.2.4 声环境质量现状评价

本次对项目厂界四周进行了区域声环境质量现状监测。

(1) 监测点位：设 4 个监测点位，分别拟建项目东、南、西厂界及北侧居民点，详见附图 4。

(2) 监测因子：昼、夜等效 A 声级。

(3) 监测时间：2020 年 4 月 11 日~4 月 12 日。

(4) 采样频率：连续监测 2 天，每天昼、夜各监测 1 次。

(5) 监测分析方法：根据 GB 3036-2008 进行监测分析。

(6) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009) 进行评价。

(7) 评价标准

项目评价区域声环境执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类声环境功能区噪声限值，北侧敏感点执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类声环境功能区噪声限值。

(8) 评价结果

项目声环境质量现状统计及评价详见表 4.2-13。

表 4.2-13 项目声环境质量现状统计及评价 单位：dB (A)

监测点位	监测结果		评价标准		达标情况
	昼	夜	昼	夜	
C1 (北侧居民点)	48	45	60	50	达标
C2 (南侧厂界)	59	48	65	55	
C3 (西侧厂界)	58	47			
C4 (东侧厂界)	59	47			

由表 4.2-13 可知，项目评价区域声环境昼、夜等效 A 声级值均符合《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 3 类声环境功能区噪声限值，北侧敏感点噪声满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中 2 类声环境功能区噪声限值要求，评价区域声环境质量现状较好。

4.2.5 土壤环境质量现状评价

本次评价委托重庆天航检测技术有限公司对拟建项目占地范围内土壤环境质量现状进行了实测。

(1) 监测点位

设 3 个监测点位，T1 监测点位位于一期 CASS 池和调节池附近，T2 监测点位于污泥脱水间附近，T3 监测点位于机修间附近，均为表层样。具体监测位置见附图。

(2) 监测因子

砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍，四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,2-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯，硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘共 45 项。

(3) 监测时间及频率

监测时间为 2020 年 4 月 12 日；

监测 1 天，每天监测 1 次。

(3) 监测结果

土壤环境质量现状监测结果及评价见表 4.2-14。

表 4.2-14 土壤监测结果 单位: mg/kg (pH 除外)

点位	指标	六价铬	铜	砷	汞	铅	镉	镍	四氯化碳	氯仿
T1	监测值	5.00L	37	3.72	0.41	25	0.265	30	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	0.0021	0.0620	0.0108	0.0313	0.0041	0.0333	/	/
T2	监测值	5.00L	40	3.54	0.305	37	0.31	33	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	0.0022	0.0590	0.0080	0.0463	0.0048	0.0367	/	/
T3	监测值	5.00L	45	4.65	0.281	48	0.372	38	1.3×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	0.0025	0.0775	0.0074	0.0600	0.0057	0.0422	/	/
标准值		5.7	18000	60	38	800	65	900	2.8	0.9
点位	指标	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷
T1	监测值	10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测值	10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测值	10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/

标准值		37	9	5	66	596	54	616	5	10
点位	指标	1,1,2,2-四氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	1,1,2-三氯乙烯	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯
T1	监测值	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测值	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测值	1.2×10 ⁻³ L	1.4×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	10 ⁻³ L	1.9×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270
点位	指标	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	邻二甲苯	硝基苯	苯胺
T1	监测值	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.05L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测值	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.05L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测值	1.5×10 ⁻³ L	1.5×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.1×10 ⁻³ L	1.3×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	1.2×10 ⁻³ L	0.09L	0.05L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		560	20	28	1290	1200	570	640	76	260
点位	指标	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘
T1	监测值	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T2	监测值	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
T3	监测值	0.06L	0.1L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.09L
	Pi 值	/	/	/	/	/	/	/	/	/
标准值		2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70
注：“L”表示检测值低于方法检出限值，报出值为检出限值。										

由表 4.2-14 可知，土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，表明区域土壤环境质量现状较好。

4.2.6 小结

由监测结果表明，项目所在区域环境空气、地表水、地下水、土壤及声环境环境质

量现状良好，未出现超标现象，有一定环境容量，有利于本项目的建设。

4.3 周边污染源调查

根据调查，周边无在建的污水处理厂项目，地表水评价范围内涉及的排入小安溪的污水处理厂排放口为大庙场镇污水处理厂，拟建项目实施后，该污水厂不再运行。

5 施工期环境影响分析

5.1 水环境影响分析

由工程分析可知，施工期的污水主要是施工人员少量的生活污水和少量施工废水。

(1) 生活污水

施工人员均为当地居民，场地内设置简易施工营地，为施工人员产生的少量粪便污水拟采取在施工场地内设置临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集，用于附近农田和林地的施肥，污废水不得随意外排。施工结束后，将临时旱厕进行消毒后拆除，并就地填埋。

(2) 施工废水

混凝土采用商品混凝土，不在现场设混凝土搅拌站；施工场地设置沉砂池等，施工施工废水经场地内沉淀池经沉淀后回用于施工场地。

项目南侧为桂林河，施工期做好土石方的临时堆放和及时处置，在低洼处设置沉沙池，施工废水经处理后回用，禁止施工废水排入桂林河。采取上述措施后，废水对环境的影响较小。

5.2 环境空气影响分析

本项目在施工期涉及场地平整、各主体工程的建设以及管网铺设等内容。施工过程中大气污染源主要为施工机械和运输车辆运行时产生的扬尘、燃油尾气。施工期的大气污染物主要有 TSP、NO₂、非甲烷总烃等，排放方式为无组织排放。

(1) 施工扬尘

在施工期，扬尘是环境空气的主要污染源。施工期扬尘影响包括以下方面：黄沙、水泥等建筑材料运输装卸过程中产生扬尘；混凝土搅拌作业时产生的扬尘；建材堆场的风力扬尘；建筑材料运输产生的交通道路扬尘。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘。露天堆放的建材（如黄沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌的过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

施工期产生的施工扬尘粉尘浓度随风力和物料、土壤干燥程度不同而有所变化，一般在 1.5~30mg/m³ 之间。施工扬尘影响范围主要是施工场地周围 50m，下风向影响范围约 100~150m。针对施工期的扬尘影响，应采取如下针对性环保措施：

① 施工过程中，每天对运输道路和积尘较多的施工区进行 4~5 次的洒水措施，可

使施工工地周围环境空气中的扬尘量减少 70%以上,有效减小扬尘对项目附近环境空气的影响。

② 对施工场地四周进行围挡,尤其是距居民点较近的厂界处,应加强环境空气的保护工作,加大洒水抑尘力度。

③ 土石方开挖、调运、装卸等极易产生扬尘的施工环节尽量避免在大风干燥季节实施;车辆装卸应尽量降低操作高度,粉粒物料严禁抛洒;细颗粒散装建筑材料应储存于库房内或密闭存放,运输采用密闭式罐车运输。

④ 土石方运输车辆的车斗应进行覆盖,避免沿途尘土洒落;严禁车辆超速行驶,以防止运输中的二次扬尘产生。

⑤ 对进出施工场区的道路进行清扫和洒水抑尘;并加强进出场区道路的维护,避免运输道路的损坏造成运输车辆颠簸,从而产生扬尘。

⑥ 土石方开挖时应及时送至填方处,并压实,以减少粉尘产生量;并尽快完成厂区地面的硬化与绿化工程。

(2) 施工机具尾气

施工机械尾气中污染物主要为 NO_x、非甲烷总烃等。本项目施工过程中使用机械的尾气污染物排放量很小,且由于施工区地势较为空旷,有利于污染物的扩散,预计施工机械尾气对项目区周围环境空气质量影响基本不会造成影响。

5.3 声环境影响分析

(1) 预测模式

利用距离传播衰减模式预测分析施工噪声范围、程度,预测时不考虑障碍物如场界围墙、树木等造成的噪声衰减量。评价中采用下式对污水处理厂的噪声进行预测。

其预测模式如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - 20\lg(r_2 / r_1) - \Delta L$$

式中: L_{p1}——受声点 p1 处的声级, dB(A);

L_{p2}——受声点 p2 处的声级, dB(A);

r₁——声源至 p1 的距离, m;

r₂——声源至 p2 的距离, m;

ΔL——额外衰减值, dB(A) (可不考虑)。

鉴于各施工机具的作业方式不同,如挖掘机负荷工作时间不足 8h 等,因此评价预测瞬时噪声对环境的影响。

(2) 预测结果

利用上述模式预测施工场界外不同距离的噪声值(不考虑任何隔声措施),见表 5.3-1。

表 5.3-1 施工噪声影响预测结果及分析 单位: dB (A)

噪声源 距离 (m)	混凝土振捣器	空压机	装载机	打桩机	挖掘机	重型运输车	推土机
10	84	88	91	105	86	86	85
20	78	82	85	99	80	80	79
30	74	78	81	95	76	76	73
40	72	76	79	93	74	74	71
50	70	74	77	91	72	72	69
100	64	68	71	85	66	66	63
150	60	64	67	81	62	62	59
200	58	62	65	79	60	60	57
250	56	60	63	77	58	58	55
300	54	58	61	75	56	56	53

注:表中距离指与声源的距离。以上预测值均为瞬时声值。

根据重庆市环境监测中心多年对各类建筑施工工地的噪声监测结果统计,施工工地场界外 5m 处的噪声声级峰值为 87dB (A), 一般为 78dB (A)。

施工场界外不同距离的噪声值(不考虑任何隔声措施)预测结果见表 5.3-2。

表 5.3-2 施工噪声影响预测结果 单位: dB (A)

距离 (m)	5	10	20	30	40	50	80	100	110	130	150	200	220
峰值	87	81	75	71	69	67	63	61	60	59	57	55	54
一般情况	78	72	66	62	60	58	54	52	51	50	48	46	45

由表 5.3-2 可知:考虑到施工场地噪声分布的不均匀性(施工场地噪声峰值的出现),施工噪声昼间在施工场界外 40m 处、夜间在施工场界外 200m 处将不满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准限值要求(昼间 70dB(A),夜间 55dB(A))。对敏感目标分析按环境噪声 2 类标准衡量,其可能影响范围昼间可能达 110m,夜间达 200m 以外。评价要求加强施工管理,文明施工,禁止夜间施工,确保施工噪声不扰民。若因工艺等夜间需求施工的,需向当地环保管理部门办理夜间施工相关手续。

5.4 固体废物影响分析

工程施工期固体废物主要包括施工挖出的土石方,铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃等。此外,施工人员的进驻也会产生一定量的生活垃圾。施工期污水厂构筑物基础施工开挖土石方约 7922m³,填方 12245m³,本项目施工期产生的土石方在厂区内及时回填,无弃土方,本项目不设置弃土场和渣场。

由于施工过程中将产生一定量的土石方临时堆置,如不及时处理不仅有碍观瞻,影

响城市景观，而且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。开挖土石方尽量就地回填处置，未能及时回填的土方应采取临时水土保持措施。

5.5 生态环境影响分析

(1) 土地占用影响

拟建项目新征土地 17993m²，属于园区的规划建设用地，工程占地主要以荒地为主，项目建成后土地利用状况将发生变化，土地利用性质变为建设用地。

(2) 动植物影响

拟建项目场地目前受人类活动影响较大，植被为杂草，无珍稀濒危野生动植物和名木古树。由于项目建成后场地区域生态系统的转型，取而代之的是受人工影响强烈的建设用地及人工绿化植物。

拟建项目场地区域内无珍稀濒危和重点保护的野生动物出没，仅有鼠、蛇、常规鸟类等小型动物。随着项目的建设该区域将留存的动物主要为鼠类、蚊虫类。

(3) 水土流失

① 预测时段

项目区新增水土流失主要发生在项目建设期，生产运行过程中不需扰动地面，不会新增水土流失。因此水土流失预测时段划分为项目建设期。水土流失形式以水力侵蚀为主，主要表现为面蚀和沟蚀。

② 水土流失量预测

水土流失主要包括扰动破坏地表造成的水土流失和施工临时弃渣产生的流失量。在加强施工管理、基本做到挖填平衡的情况下，弃土弃渣产生量较少。本次评价主要考虑施工活动扰动地表引起的水土流失。水土流失预测：

$$M_s = F \times A \times P$$

M_s — 水土流失量(t/a)；

F — 加速侵蚀面积(km²)；

A — 加速侵蚀系数，根据施工扰动情况一般在 2-5 间取值。

P — 原生侵蚀模数(t / km².a)；

各参数意义及取值如下：

1) 加速侵蚀面积 F

加速侵蚀面积是指施工活动扰动、埋压、占用原地貌、土地及植被而造成水土流失增加的面积，为 17993m²。

2) 原地貌侵蚀模数 P

根据《重庆市水土保持公报（2014 年）》，拟建项目所在区域土壤侵蚀模数约 1200t/km²·a。

3) 加速侵蚀系数 A

由于人为扰动对原地貌土壤植被的破坏较大，使得原地表抗风化和抗冲蚀的能力明显下降，开挖面的可蚀性增大，侵蚀模数可较原地表增加 2-5 倍。根据拟建项目所在区域地形条件及土壤情况，加速侵蚀模数取 2。

经计算得知，在全面开工建设时无水土保持措施情况下，开发建设水土流失量为 432t/a。拟建项目施工期约 12 个月，故整个施工期水土流失量约为 432t。

拟建项目开发建设过程中应采取水土保持措施，最大限度地减少水土流失量。

6 运营期环境影响分析

6.1 地表水环境影响分析

(1) 评价等级：根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。拟建项目废水排放方式为直接排放，废水排放量 Q 为 5000 m³/d，在 200 m³/d 和 20000 m³/d 之间，拟建项目无第一类污染物排放，二类污染物中污染物当量最大值的为 COD，污染当量值 82500，介于 6000 和 600000 之间，因此拟建项目地表水评价等级为二级。

(2) 评价范围

拟建项目排污口位于小安溪支流桂林河，流经 2km 后汇入小安溪，由于桂林河无水域功能及水文参数，因此不考虑污水排入桂林河段稀释自净，本次评价仅预测规划区排水对小安溪的影响。

桂林河入小安溪汇合口下游 20km 无饮用水源取水口，评价范围确定为桂林河入小安溪汇合口下游 5km 河段。

(3) 评价时段

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为二级，应至少对枯水期进行评价。

(4) 评价因子

COD、NH₃-N、TP。

(5) 评价方案说明

1) 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 要求，建设项目分期规划实施的，应估算规划水平年进入评价范围的污染负荷，预测分析规划水平年评价范围内地表水环境质量变化趋势，由于拟建项目评价范围仅为一期项目，因此本次评价仅对拟建项目实施后废水 (5000m³/d) 排放对小安溪的影响进行预测分析。

2) 拟建项目评价范围内，与本项目排放同种污染物的项目为大湾场镇污水处理厂，但由于拟建项目实施后，大湾场镇污水厂服务范围内的废水均改为拟建项目收纳，大湾场镇污水厂不再使用，因此本次预测评价不考虑大湾场镇污水厂排污口对拟建项目的影响。

6.1.1 废水排放对小安溪的影响分析

6.1.1.1 水文条件及降解/沉降系数

本项目小安溪水文条件及降解/沉降系数参照及/引用“重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划”规划环评报告中的数据。小安溪具体水文参数如下：枯水期平均流量约 5.289m³/s，平均流速 0.114m/s。河流各污染物降解系数见表 6.1-1，由于小安溪属于小型河流，各污染物降解/沉降系数不考虑变化。

表 6.1-1 小安溪各污染物降解/沉降系数 单位：1/d

河流	降解系数		
	COD	NH ₃ -N	TP
小安溪	0.12	0.15	0.05

6.1.1.2 污染物排放情况

拟建污水处理厂出水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，各污染物的进入小安溪源强见表 6.1-2。

表 6.1-2 各污染物入小安溪源强一览表

时期	污染物	流量 (m ³ /s)	入河污染物浓度 (mg/L)		
			COD	NH ₃ -N	TP
运营期	正常工况	0.058	50	5	0.5
	非正常工况		400	30	4

6.1.1.3 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，混合过程段长度估算公式：

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

根据计算，枯水期混合过程长度 L_m 为 432m，同时拟建项目污水接纳水体为小安溪，为小河，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本次评价确定选用河流纵向一维数学模型。

河流均匀混合模型：

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：c——混合后河流中污染物浓度，mg/L；

c_h——河流中污染物的背景浓度，mg/L；

c_p——污水中污染物的浓度，mg/L；

Q_h——河流流量，m³/s；

Q_p ——污水流量，m³/s。

纵向一维模式：

$$\alpha = \frac{kE_x}{u^2}$$

$$Pe = \frac{uB}{E_x}$$

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

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

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

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

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

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

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

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

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

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

当 $\alpha > 380$ 时，适用扩散降解模型：

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

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

$$C_0 = (C_p Q_p + C_h Q_h) / (2A\sqrt{kE_x})$$

式中：

α ——O'Connor 数，量纲为 1，表征物质离散降解通量与移流通量比值；

Pe ——贝克来数，量纲为 1，表征物质移流通量与离散通量比值；

$C_{(x)}$ ——预测断面的污染物浓度，mg/L；

C_0 ——初始断面的污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量，m³/s；

C_h ——河流上游来水污染物浓度，mg/L，（小安溪 2019 年例行监测数据 COD 和 TP 不达标，因此按照达标规划目标值取值 COD20，TP0.2，氨氮为达标因子，背景浓度取 2019 年入境断面值 0.53，）；

Q_h ——河流上游来水流量，m³/s；

k ——降解系数，1/s；

u ——断面平均流速，m/s；

E_x ——污染物纵向扩散系数，m²/s。

6.1.1.4 预测结果及评价

根据计算， $\alpha \leq 0.027$ ， $Pe < 1$ ，拟建项目适用对流扩散降解简化模型。

正常工况下，拟建项目废水排放对小安溪的影响预测结果及评价见表 6.1-3，非常工况下，拟建项目废水排放对小安溪的影响预测结果及评价见表 6.1-4。

表 6.1-3 正常工况小安溪枯水期预测结果 单位：mg/L

预测断面 m	一期项目预测浓度		
	COD	NH ₃ -N	TP
0	20.3254	0.5785	0.2033
200	20.2760	0.5767	0.2030
400	20.2266	0.5750	0.2028
600	20.1774	0.5732	0.2026
800	20.1283	0.5715	0.2024
1000	20.0793	0.5697	0.2022
2000	19.8361	0.5611	0.2012
3000	19.5959	0.5527	0.2002
4000	19.3586	0.5443	0.1992
5000	19.1242	0.5361	0.1982
评价标准（III类标准）	20	1.0	0.2

表 6.1-4 非正常工况小安溪枯水期预测结果 单位：mg/L

预测断面 m	一期项目预测浓度		
	COD	NH ₃ -N	TP
0	24.1219	0.8497	0.2412
200	24.0632	0.8471	0.2410
400	24.0047	0.8445	0.2407
600	23.9463	0.8419	0.2405
800	23.8880	0.8394	0.2402

1000	23.8298	0.8368	0.2400
2000	23.5413	0.8242	0.2388
3000	23.2562	0.8117	0.2376
4000	22.9746	0.7995	0.2364
5000	22.6964	0.7874	0.2352
评价标准 (III类标准)	20	1.0	0.2

预测结果表明：正常排放情况下，小安溪枯水期下游 1.4km 外 COD 影响预测结果能够满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准限值，1.4km 内超标；小安溪枯水期下游不同距离断面处总磷影响预测结果均不能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准限值；小安溪枯水期下游不同距离断面处 NH₃-N 影响预测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准限值；非正常排放情况下，下游小安溪枯水期下游不同距离断面处 COD、NH₃-N、总磷浓度大幅增加，COD、总磷出现超标情况。

根据《铜梁区小安溪流域减排方案》(2018~2020)，在考虑拟建项目远期建成 15000m³/d 处理规模情况下，采取相应的减排措施后，规划目标年 2020 年小安溪仍能达标，因此拟建项目的排放已考虑在该方案内，本项目可不再进行预测。为了体现拟建项目排放对小安溪的影响，本次环评将本次一期项目作为达标外的源强进行预测。由于小安溪铜梁段为不达标区，因此本次预测不达标因子以《铜梁区小安溪流域减排方案》(2018~2020)目标值作为本底值进行预测，从预测结果可以看出在小安溪刚好达标时，如果拟建项目排入小安溪，则 COD 将会形成约 1.4km 的污染带，1.4km 后将达标，总磷将会形成约 3km 的污染带，3km 后将达标，NH₃-N5km 内均达标，说明拟建项目排放不会对小安溪造成较大不利影响。

综上，减排方案实施后，对区域内废水进行有效收集及处理，通过针对排污较为突出的污染源进行整改，并加强农村污染减排、现有工业企业 废水处理设施的监督，各污染源削减量，其中：COD 削减量为 3122.2/a，TP95.95 t/a，保证小安溪流域污染物削减实现后，小安溪流域水环境质量达到水环境质量 III 级水平，水环境的黑、臭现象得到整治。

根据小安溪历年监测数据趋势及 2019 年月度水质变化情况可知，近年来小安溪水质已逐年变好，减排方案已初见成效，同时拟建项目自身为一个环保型项目，拟建的建设能够有助于改善小安溪的水质情况。

6.1.4 排污口设置的合理性、可行性分析

拟建项目新建排污口一个，在拟建项目西南侧排入桂林河。拟建项目本身即为一项环保工程，拟建项目的实施实施后不会改变桂林河和小安溪的水域功能，无论是从区域污染削减的角度来看，还是从水功能区污染消纳能力来看，本项目建成后，将对当地社会经济留出发展空间，同时有效改善区域水环境质量，因此，本项目新增排污口从环境保护角度来讲，合理可行。

建设项目地表水环境影响评价自查表见表 6.1-5。

表6.1-5 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input checked="" type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input checked="" type="checkbox"/> ；拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40% 以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		(pH、DO、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、镉、汞、铅、总磷、粪大肠菌群、水温、高锰酸盐指数、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、铬（六价）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性	监测断面或点位个数 (3) 个

			性剂、硫化物、流量、电导率、水位)	
现状评价	评价范围	河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	评价因子	（pH、DO、COD、BOD ₅ 、石油类、氨氮、镉、汞、铅、总磷、粪大肠菌群、水温、高锰酸盐指数、总氮、铜、锌、氟化物、硒、砷、铬（六价）、氰化物、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、流量、电导率、水位）		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准（《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类）		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>	达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>	
影响预测	预测范围	河流：长度（5）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²		
	预测因子	COD、NH ₃ -N、TP		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> ；春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input checked="" type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> ；正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ；非正常工况 <input checked="" type="checkbox"/> ； 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区（流）域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> ；导则推荐模式 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input checked="" type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input checked="" type="checkbox"/>		
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		COD	87.5	50
BOD ₅		17.5	10	

		SS	17.5	10	
		NH ₄ -N	8.75	5	
		TN	26.25	15	
		TP	0.875	0.5	
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/(t/a)	排放浓度/(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划	环境质量		污染源	
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位	()	(拟建项目总排口)	
	监测因子	()	(COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>				
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>				
注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					

6.2 大气环境影响预测评价

(1) 大气污染物源强

根据工程分析，拟建项目营运期废气主要是各污水处理单元产生的臭气，主要污染因子为硫化氢和氨气，正常工况源强参数见表 6.2-1。

表 6.2-1 正常工况无组织排放的废气源强参数

污染源	污染物	源强 (kg/h)	面源参数 (m)		
			长	宽	高
项目无组织排放源	NH ₃	0.007	/	/	8
	H ₂ S	0.0004			

(2) 评价等级及范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，评价采用导则推荐模式中的 AERSCREEN 模型对项目的大气环境评价工作进行分级，评价等级确定依据见表 6.2-2。

表 6.2-2 大气环境影响评价工作等级

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P _{max} ≥10%

二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} \leq 1\%$

根据工程分析结果，采用导则推荐的估算模式对有组织和无组织排放污染物进行估算，计算其下风向最大落地浓度及占标率、最大落地浓度占标准 10% 距源最远距离。

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中：P_i - 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i - 采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³；

C_{0i} - 第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

项目估算模型参数详见下表 6.2-3。

表 6.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		44.1
最低环境温度/°C		-2.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

项目主要污染源估算模型计算结果详见下表 6.2-4。

表 6.2-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	最大占标率%	最大落地浓度 mg/m ³	最大落地浓度对 应距离 m
全厂无组织	NH ₃	2.09	4.19E-03	159
	H ₂ S	2.39	2.39E-04	

根据估算结果可知，主要大气污染物最大地面空气质量浓度为 2.39%，最大地面空气质量浓度占标率均介于 1%~10%，因此依据《环境影响评价技术导则大气环境》评价等级为二级，不需要进一步预测评价，大气环境影响评价范围均为以项目为中心边长为

5×5km 的矩形区域。

(3) 大气环境保护距离

大气环境保护距离计算采用《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的模式和计算软件；大气环境保护距离计算采用全厂的废气污染物排放源强(硫化氢和氨气)作为环境保护距离计算的源强；由全厂排放的废气污染物为源强计算出厂界超标距离均为 0m，因此，不设置大气环境保护距离。

(4) 项目污染物排放量核算

根据工程分析，项目无组织排放情况详见下表 6.2-5。

表 6.2-5 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
厂区边界	各构筑物	H ₂ S	/	污水处理厂运营期废气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准	0.06	0.0035
		NH ₃			1.5	0.063

表 6.2-6 大气污染物年排放量核算表

污染物	年排放量 (t/a)
H ₂ S	0.0035
NH ₃	0.063

建设项目大气环境影响评价自查表见表 6.2-7。

表 6.2-7 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>
	评价范围	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		不设 <input type="checkbox"/>
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≤2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>		< 500t/a <input checked="" type="checkbox"/>
	评价因子	基本污染物()其他污染物(硫化氢、氨气)		包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input checked="" type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		三类区 <input type="checkbox"/>
	评价基准年	(2018)年			

	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>			主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>			拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 \geq 50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子()				包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 \leq 100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 \leq 10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $>$ 10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C 本项目最大占标率 \leq 30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 $>$ 30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时间()h		C 非正常占标率 \leq 100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率 $>$ 100% <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\%$ <input type="checkbox"/>				$k > -20\%$ <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源测	监测因子: (硫化氢、氨气、臭气浓度)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点数()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距()厂界最远()m							
	污染年排放量	硫化氢: (0.0035)t/a; 氨气(0.063)t/a							
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“ <input checked="" type="checkbox"/> ”;“()”为内容填写项。									

(5) 恶臭环境影响分析

恶臭是大气、水、废弃物等物质中的异味通过空气介质，作用于人的嗅觉而被感知的一种嗅觉污染。恶臭物质的种类很多，其中对人体健康危害较大的主要有：硫醇类、氨、硫化氢、甲基硫、甲醛、三甲胺和酚类等。

用嗅觉感觉出来的臭气强度，有多种表示方法，其中最常用的也是最基本的是用“阈值”来表示。所谓嗅觉阈值就是人所能嗅觉到某种物质的最小刺激量。恶臭强度是以臭味的嗅觉阈值为基准划分等级的，恶臭强度划分为 6 级，详见表 6.2-8。

表 6.2-8 恶臭强度分类情况一览表

臭气强度 (级)	感觉强度描述
0	无臭味
1	勉强可感觉到气味 (感觉阈值)
2	气味很弱但能分辨其性质 (识别阈值)
3	很容易感觉到气味
4	强烈的气味
5	无法忍受的极强气味

据调查，为了解污水处理厂恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关部门对普通曝气法工艺的污水处理厂专门进行了现场闻味测试，组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的未婚男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在处理构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在污水处理设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味(强度约 3~4 类)，在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在(强度约 3~2 类)，在 200m 处气味就很弱(强度约 1~2 类)，在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。

随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比资料表明在距源 100m 的距离内，可最大幅度地减少恶臭浓度影响，在距恶臭源 120m 处，臭气浓度为 11 左右，已接近 1 类标准，在 200m 处则为 4.4，即距离增加 1 倍，臭气浓度下降至一半以下，在 300m 处则为 1 左右，即距离增加 3 倍，臭气浓度下降到十分之一以下。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 区域水文地质条件

根据地下水的类型和分布，结合区域水文地质规律，评价区内地下水类型有第四系孔隙水与基岩裂隙水，现分述如下。

(1) 第四系孔隙水

主要分布于评价区冲洪积层、残坡积层及人工堆积层中，主要为砂卵石、粉质粘

土、含碎石粉质粘土及人工填土等。孔隙潜水受大气降水补给，向小安溪及其支流排泄，少量补给基岩裂隙水，流量一般较小，随季节变化较大，呈分散状排泄于低洼河谷地带。

据对评价区内井泉调查可知，第四系孔隙水埋深多与周边田、塘、河流等水体水位相关，一般低洼部位水量稍大，而斜坡部位第四系孔隙水较匮乏。

(2) 基岩裂隙水

1) 概述

评价区为红层区，裂隙水含水层主要是有裂隙的砂岩，少数贮存于砂、泥岩表层风化卸荷带，受大气降水及第四系松散堆积层孔隙水补给，评价区基岩为砂、泥岩不等厚互层，砂岩内裂隙相对发育，且延伸长度大，为相对含水层；泥岩本身渗透性低，且岩体裂隙短小，贯通性较差，为相对隔水层。

据调查，评价区内泉点较少，大庙园区中部青龙寨附近有一泉点，地表出露厚层砂岩，下伏泥岩，泉水沿砂岩泥岩界面流出，向低洼沟谷排泄，由于园区道路施工，现该泉已被填埋。根据对评价区周边泉水及民用井的调查统计，评价区内民井出水率较高，但流量一般小于 0.1L/s，单孔（井）出水量约 2—50m³/d。由于评价区广泛分布有泥岩、粉质粘土等相对隔水层，因而地下水分布不均，评价区西南方向有几处居民反映所打机井水质较差，水量较小，不能满足日常生活需要。

2) 影响富水性的因素

① 含水层储集形式及岩相变化

a. 砂岩储集型

为多层叠置，以厚层、巨厚层砂岩为主要含水层，由于砂岩层在构造变动过程中，极易产生脆性破裂变形，造成一定数量的裂隙，为地下水赋存提供了基本条件。而评价区内存在厚层砂岩，在一定范围内具有连续成层性，比泥岩渗透性能好，因此往往构成相对独立的含水层，井泉流量稍大。

b. 混合储集型

为砂泥岩混合储水，该岩性段一般砂岩比例小，以泥岩为主。砂岩多为中厚层状，单层厚度约 1—3m，一般不构成独立的含水层，富水性尚好，在一定范围内可形成协调统一的混合含水层。

以裂隙储集为主要形式，较好的井泉皆处于裂隙较为发育地段，裂隙有垂直层面、层间，为地下水储集、径流、溢出通道。

② 地形地貌条件

评价区位于蒲吕向斜核部附近，岩层多呈单斜状产出。据评价区道路开挖揭示，砂岩层单层厚度可达 20—30m，岩层产状约 15—25°，且浅表部位砂泥岩裂隙较为发育，为大气降水入渗补给地下水提供了良好的自然条件。

含水层的埋藏深浅对地下水的补给也具有显著的影响，因为该类地下水主要储集于风化带孔隙及裂隙中，区内构造作用微弱，加之岩性和组合特点，裂隙发育主要在浅部，向深部迅速减弱至消失。

3) 富水程度划分及富水特征

经地面井、泉调查和钻孔揭示，地下水主要赋存于砂泥岩裂隙中，富水岩层以砂岩为主，主要为潜水，局部地下水具微承压性，由于区内地形起伏较小，地下水水头较小。总体上该区域地下水较贫乏，泉水流量小于 0.1 升/秒，单孔出水量小于 50m³/d，富水程度划分为水量较小。

6.3.2 水系及水文地质单元

拟建项目所在的小安溪流域，为涪江最后一条支流。拟建项目所在区域地下水划分单元为：确定西侧、南侧和北侧以丘包、丘包与丘包相连的鞍部为边界，东部以小安溪为边界，面积约 20km²。

6.3.3 地下水补径排条件

地下水的循环特征受岩性组合关系、地形地貌及构造条件的制约。大气降水下渗是区内地下水主要补给来源，其次是小安溪的侧向补给。补给区的范围与各含水岩组的出露范围一致，大气降水属于面状补给，范围普遍且较均匀。地表水则可看作线状补给，局限于地表水体周边；从时间分布比较，大气降水持续时间有限而地表水体补给持续时间较长，但就其水源而言，地表水是有大气降水转化而来的。

评价区内红层基岩裂隙水地下水补径排条件与区域内红层基岩裂隙水基本一致。评价区内含水层主要受大气降水及地表水体的垂直渗入补给，尤其是农田积水的补给更为明显。由于红层中地下径流模数都是很低的（一般小于 1 升/秒·平方千米），然而在供水勘探中常可获得较大的水量，推测是地表河溪渗入补给的结果。

评价区具有多个含水砂岩体，并均为透水性极弱的泥岩所分隔，在这种条件下的砂岩裂隙层间水，显而易见是不能超越含水边界统一循环的，即每一含水砂岩体为相对独立的含水单元，构成各自的补给、径流和排泄系统。

在单斜岩层中，砂岩露头为补给区，含水岩组依靠裂隙吸收大气降水和地表水体的渗入补给，在静水压力的驱使下，地下水沿裂隙系统顺含水层倾斜方向径流，待达到裂

隙较封闭的下限以后，遇阻上升，转沿含水层顶界面升高到露头带前沿一线，于相对低洼地段以泉的形式溢出地表，由此构成了该种条件下的补给、径流和排泄的水动力分带，其中，在园区东侧地下水主要向小安溪排泄；在园区南侧地下水主要向桂林河排泄，并最终沿着桂林河向小安溪排泄。本项目所在园区位于地下水径流、排泄区。

根据影响地下水动态的主导因素进行的分类，评价区地下水的动态类型为降水补给型。地下水动态受气候、水文、地质和人类活动等因素的影响。通过野外民井、机井、泉点的调查，对地下水水位和水量统计分析得出其变化特征具以下特点：在整个评价区范围场地地势较平缓，年水位变幅相对较小，水质随季节变化相对不明显，同时由于地势平坦，地下水径流更新相对缓慢，东侧局部地区地势相对较陡峭，年水位变幅相对较大，水质随季节变化相对明显，同时由于地势陡峭，地下水径流更新相对较快。

6.3.4 包气带特征

包气带是指位于地球表面以下、重力水面以上的地质介质。包气带水是指埋藏于包气带中的地下水，多为吸着水或薄膜水，而重力水较少。其主要特征为：受气候控制，季节性明显，变化大，雨季水量多，旱季水量少，甚至干涸。

包气带主要为分布在地下水位以上的砂岩、泥岩及粉质粘土等，根据地下水埋藏条件，厚度略有变化，一般山坡上包气带厚度约 5—15m，沟谷部位 0.5—3m。

6.3.5 地下水流向

主要有地形地貌、含水层的性质和岩性特征、构造地质、补给、排泄、径流条件等。区内地形地貌主要为剥蚀丘陵区，含水岩组的地下水类型有第四系孔隙水、基岩裂隙水。本区地下水水动力特征，依据地貌形态分析，一般丘陵山脊线为地表水分水岭部位，亦为地下水分水岭所在。第四系孔隙水主要分布于场区低洼处的粉质粘土层中，埋藏较浅；基岩裂隙水受岩性影响，埋藏深度约 5—20m，区内泥岩厚度较大，多为相对隔水层。

综上所述，工程区基岩裂隙水局部的流向受地形地貌、地层产状、地质构造影响有较强的随机性，但小安溪作为评价区侵蚀基准面，地下水总体流向为就近向东部小安溪进行排泄，局部地区就近向地势低洼处排泄，如在园区南部主要向桂林河排泄。

6.3.6 地下水影响预测

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，根据建设项目对地下水环境影响的程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类(详见附录 A)，其中 I 类、II 类、III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本导则，

IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，详见表 6.3-1。

表6.3-1 地下水评价工作等级分级表

环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目为 I 类项目。

同时，根据调查，拟建项目位于重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块，地下水评价范围内大庙镇已接通自来水，无地下水集中式引用水源和分散式饮用水源，无地下水水源地保护区和准保护区，无特殊地下水资源保护区及分布区等，项目地下水评价范围不涉及地下水饮用水源等环境敏感区。因此，拟建项目周边地下水环境敏感程度为不敏感。

综上，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)，确定拟建项目地下水评价等级为二级。

(2) 评价范围

项目所在独立水文地质单元，约 20km²。

(3) 地下水污染预测情景设定

正常状况下，拟建项目按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)进行施工操作等要求进行设计，只要本项目做好相关的防渗和防护工作，各构筑物防渗区域防渗性能满足要求，项目营运期不会对地下水造成污染，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，可不进行正常状况情景下的预测。因此本次预测主要针对非正常状况下污染物对地下水的影响。污染路径主要如下：

污水处理厂构筑物采用钢筋混凝土及砖混结构，小型构筑物采用一次成型浇筑，大中型构筑物在伸缩缝处填充防渗材料，防渗效果好，发生泄漏的可能性小。根据工程污染分析，本项目对地下水可能产生污染的途径主要包括：

①污水输送、贮存、处理场所发生跑、冒、滴、漏和事故性泄露，废水泄露后经包气带渗入含水层；

②池体防渗措施出现故障，废水进入地下影响地下水。

综上所述，模拟预测情景设定为：构筑物底部地面发生破损，污水渗入地下污染地

下水，假设污水泄露为连续泄露。

(4) 溶质运移模型

本次地下水污染模拟过程未考虑污染物在含水层中的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑。这样选择的理由是：

①从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。

②有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难。

根据《建设项目环境影响评价技术导则--地下水环境》(HJ610-2016)，地下水溶质运移可采用以下方程进行描述。

本次预测采用初始浓度(背景值)不为零时定浓度注入污染物的一维解析解法(参考《多孔介质污染物迁移动力学》，王洪涛，2008年3月)进行预测，预测公式为：

$$\frac{c - c_i}{c_0 - c_i} = \frac{1}{2} \left\{ \operatorname{erfc} \left(\frac{x - ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \exp \left(\frac{ux}{D_L} \right) \operatorname{erfc} \left(\frac{x + ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) \right\}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

c—t时刻x处的污染物浓度，mg/L；

c₀—污染物注入浓度，mg/L；

c_i—污染物背景浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

(5) 水文地质参数初始值确定

本次数据参照《重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块控制性详细规划环境影响报告书》中水文地质参数，区域地下水渗透系数为0.03m/d，纵向弥散系数0.72m²/d，流速取0.072m/d，水力坡度I取值为0.24，有效孔隙度n为0.1。

(6) 地下水污染预测

A、预测时段

参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016), 本次地下水环境影响预测时段按照污染发生后 100d、1000d 和 7300d(污水厂设计使用年限)的时间进行预测。

B、预测范围

根据厂区地下水补径排特征, 预测重点为拟建项目厂区及其下游区域。

C、非正常状况下污染源强

该污水处理厂日处理量为 5000m³/d, 假定由于腐蚀或地质作用, 考虑构筑物出现大面积的渗漏现象, 渗漏面积为总面积的 5%。根据统计, 此类事故泄露出来的废水几乎全部渗入地下水系统, 通过计算可得污水泄漏量为 250m³/d。

根据污水的成分, 参照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 的选取方法, 本次选定预测因子为非持久性污染物 COD 和氨氮作为预测因子, 污染物的浓度取为 COD 400mg/L、氨氮 30mg/L。

D、地下水环境质量标准

由于《地下水环境质量标准》中无 COD 指标, 因此选择《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 作为参考值, 见表 6.3-2。

表 6.3-2 拟采用地下水环境质量标准一览表

预测因子	标准限值 (mg/L)
COD	20
氨氮	0.5

E、地下水污染预测结果

①非正常状况下 COD 渗漏地下水污染预测

预测结果详见表 6.3-3 和图 6.3-1~6.3-3。

根据预测结果, 拟建项目在非正常状况下废水下渗, 废水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时, 污染物影响距离为 36m, 污染物超标的最远距离为 29m; 泄漏发生 1000 天时, 污染物影响距离为 157m, 污染物超标的最远距离为 1347m; 泄漏发生 7300 时, 污染物影响距离为 740m, 污染物超标的最远距离为 663m。

表 6.3-3 COD 污染物浓度贡献值迁移预测结果 mg/L

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100d	36	29
1000d	157	134
7300d	740	663

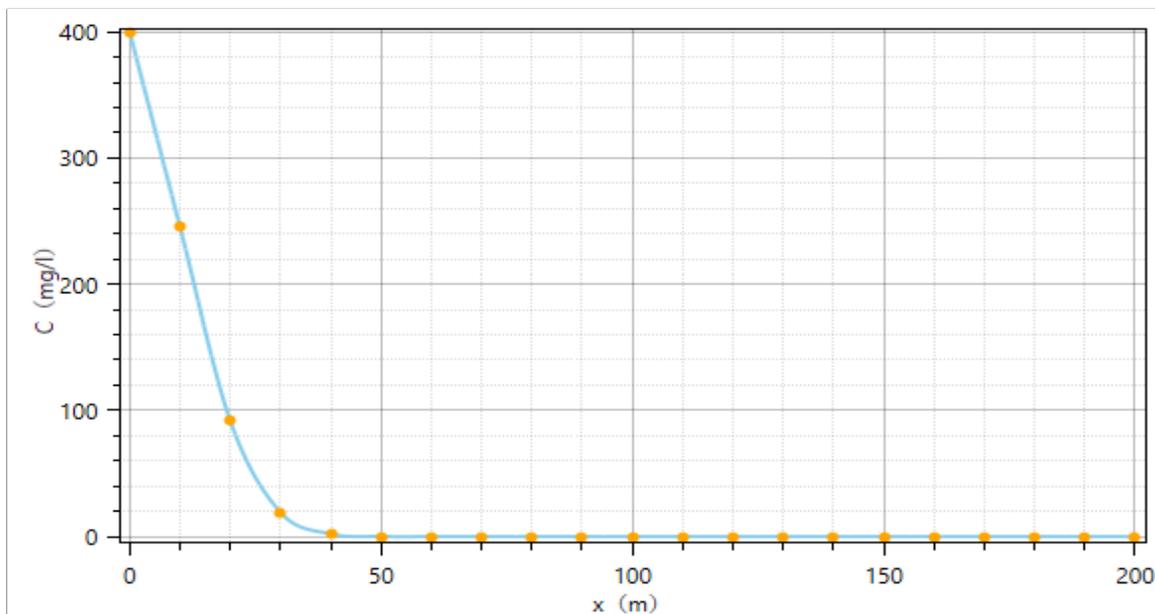


图 6.3-1 第 100d 污染物浓度分布曲线图 (COD)

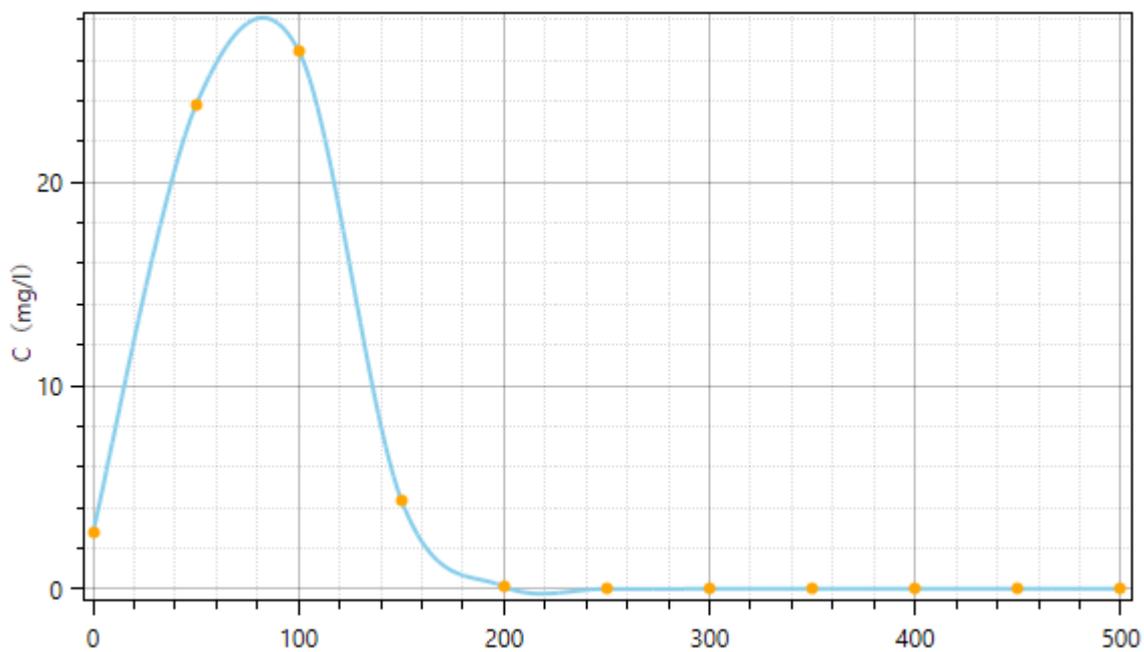


图 6.3-2 第 1000d 污染物浓度分布曲线图 (COD)

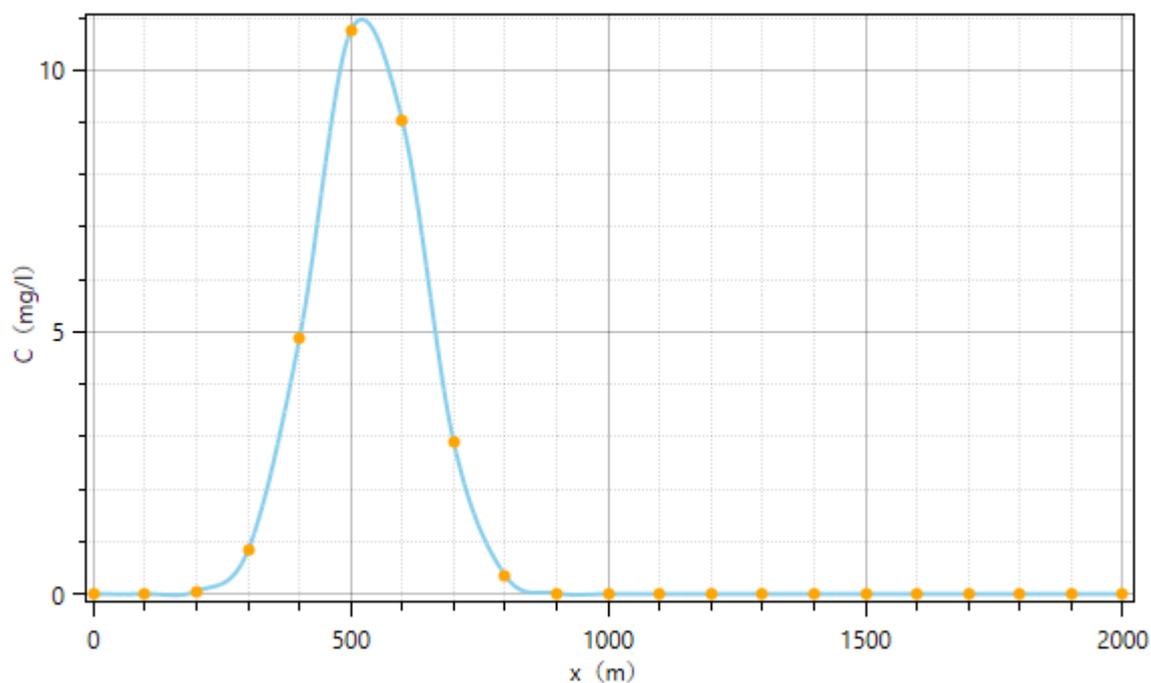


图 6.3-3 第 7300d 污染物浓度分布曲线图 (COD)

②非正常状况下氨氮渗漏地下水污染预测

预测结果详见表 6.3-4 和图 6.3-4~6.3-6。

氨氮污染物泄漏发生 100 天时，污染物影响距离为 52m，污染物超标的最远距离为 35m；泄漏发生 1000 天时，污染物影响距离为 212m，污染物超标的最远距离为 157m；泄漏发生 7300 时，污染物影响距离为 893m，污染物超标的最远距离为 743m。

表 6.3-4 氨氮污染物浓度贡献值迁移预测结果 mg/L

预测时段	影响距离 (m)	超标距离 (m)
100d	52	35
1000d	212	157
7300d	893	743

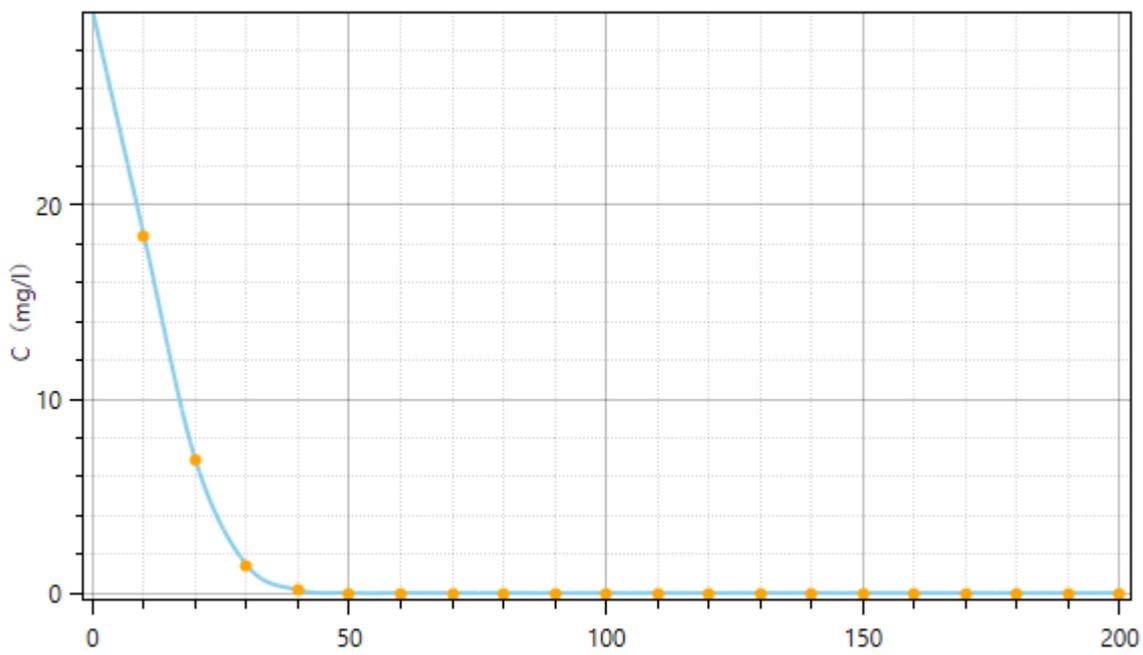


图 6.3-4 泄漏 100d 污染物浓度分布曲线图（氨氮）

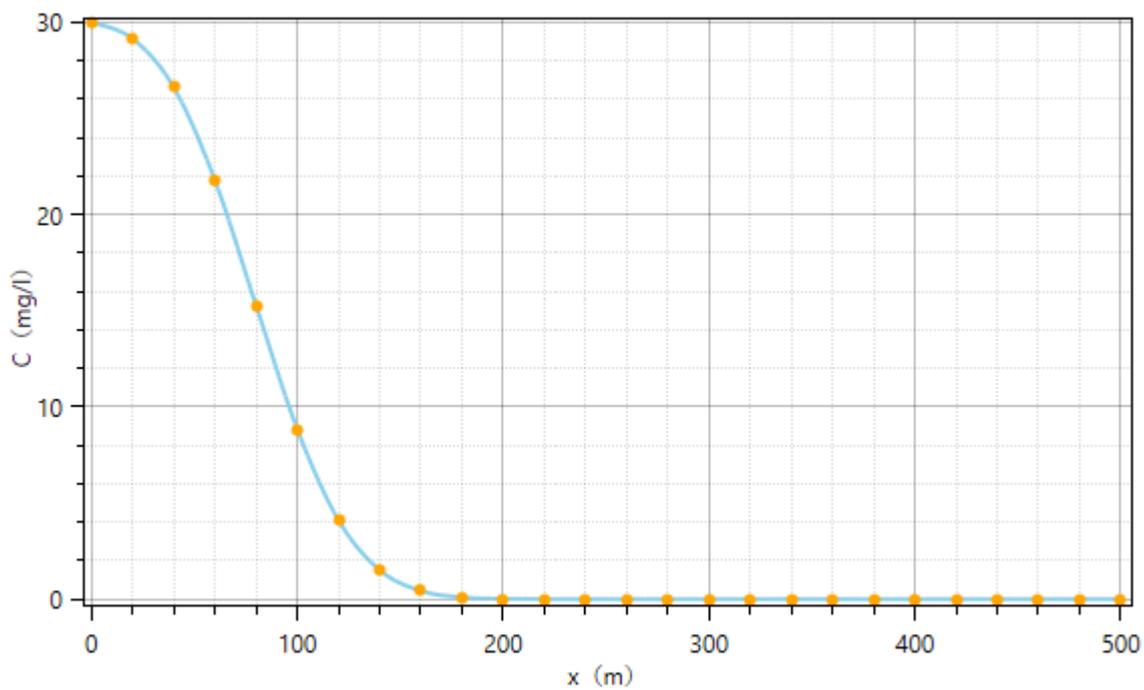


图 6.3-5 泄漏 1000d 污染物浓度分布曲线图（氨氮）

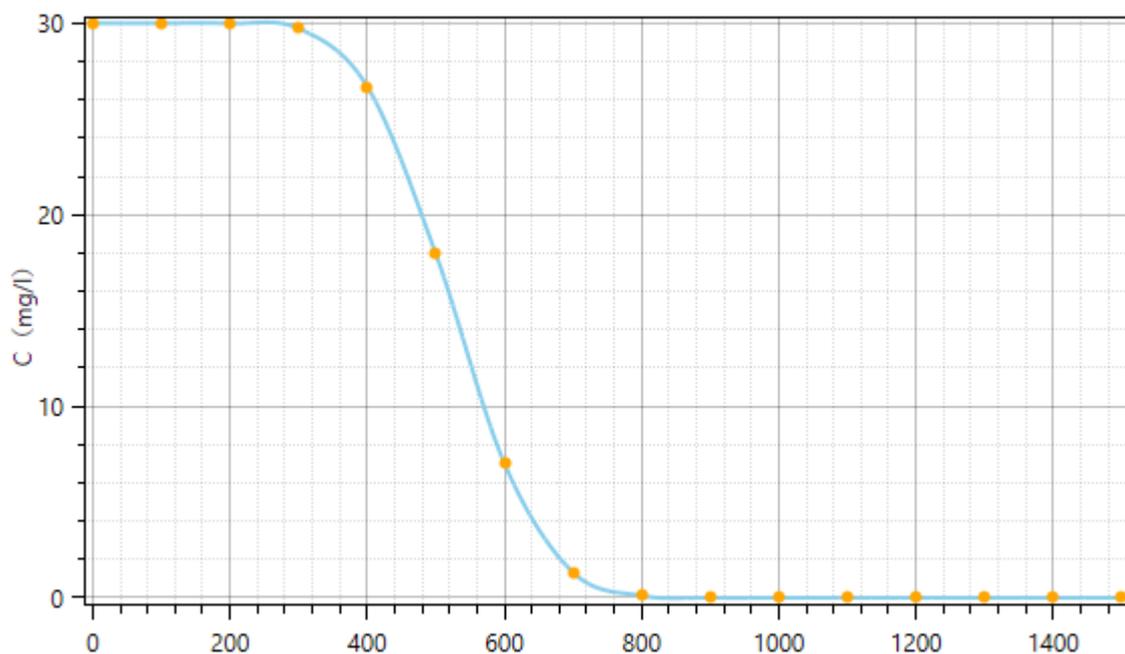


图 6.3-6 泄漏 7300d 污染物浓度分布曲线图（氨氮）

（5）地下水污染预测分析

预测结果表明，拟建项目在非正常事故状况下构筑物地面发生破损，污水渗入地下污染地下水，废水中的主要污染物在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。COD 在发生泄漏 100 天时，0-29m 范围内开始超标；污染发生泄漏 1000 天时，0-134m 范围内开始超标；污染发生泄漏 7300 天时，0-663m 范围内开始超标。氨氮在发生泄漏 100 天时，0-35m 范围内开始超标；污染发生泄漏 1000 天时，0-157m 范围内开始超标；污染发生泄漏 7300 天时，0-743m 范围内开始超标。建设单位通过加强管理，并采取可行的地下水防渗措施，可有效避免上述事情的发生，对地下水造成污染的概率非常小。

（6）地下水污染防治措施

为防止项目废水渗入地下，最终进入桂林河和小安溪，对水环境产生不利影响，本项目须采取以下防治措施：

（1）源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对拟建项目污水管道进行防腐处理、药品储罐设置围堰、污水处理构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；本项目污水管网设计时，其污水管线铺设采用“可视化”原则，即管道地上架空铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，地下管线通道进行防渗处理，管道进行防腐防渗处理。

(2) 分区控制措施

根据厂址各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各构、建筑物功能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

a、重点防渗区

本项目重点防渗区主要包括调节池、高氨氮废水调节池、旋流沉砂池、CASS池、高密度沉淀池、滤布滤池、接触消毒池、贮泥池、污泥脱水机房及加药间等污水处理构筑物，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

b、一般防渗区

拟建项目一般防渗区包括鼓风机房及配电间等，一般污染防治层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、纳基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

c、简单防渗区

本项目简单防渗区包括厂区道路、绿化区、综合办公楼等不会对地下水环境造成污染或可能产生轻微污染的其他建筑区，采取的防渗措施为一般地面硬化。

按照国家环保总局环函[2006]176 号文关于“在设计上实现厂内污水管线地上化”以及《重庆市环境保护局关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26 号）要求，输送含有污染物的管道尽可能地上敷设，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。排水管道采用防腐蚀、防渗材料，设置管道保护沟，保护沟全部硬化和防渗处理，偶然发生的管道爆裂事故排放的少量污水能够在保护沟收集暂存。

(3) 地下水污染监控

建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测评价结论，要求目设地下水环境影响跟踪监测井 3 个，均利用现有地

下水井，分别为 3#位于拟建项目西侧（位于拟建项目上游，对应监测报告中 W4，背景监控点），4#位于拟建项目南侧（对应监测报告中 W5，作为地下水环境影响跟踪监测点），5#位于拟建项目东北侧（大庙场镇污水厂附近，作为污染扩散监测点），定期进行地下水质量监控，若发现 5#监控井异常，及时采取应急措施。

（4）应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 6.3-4。

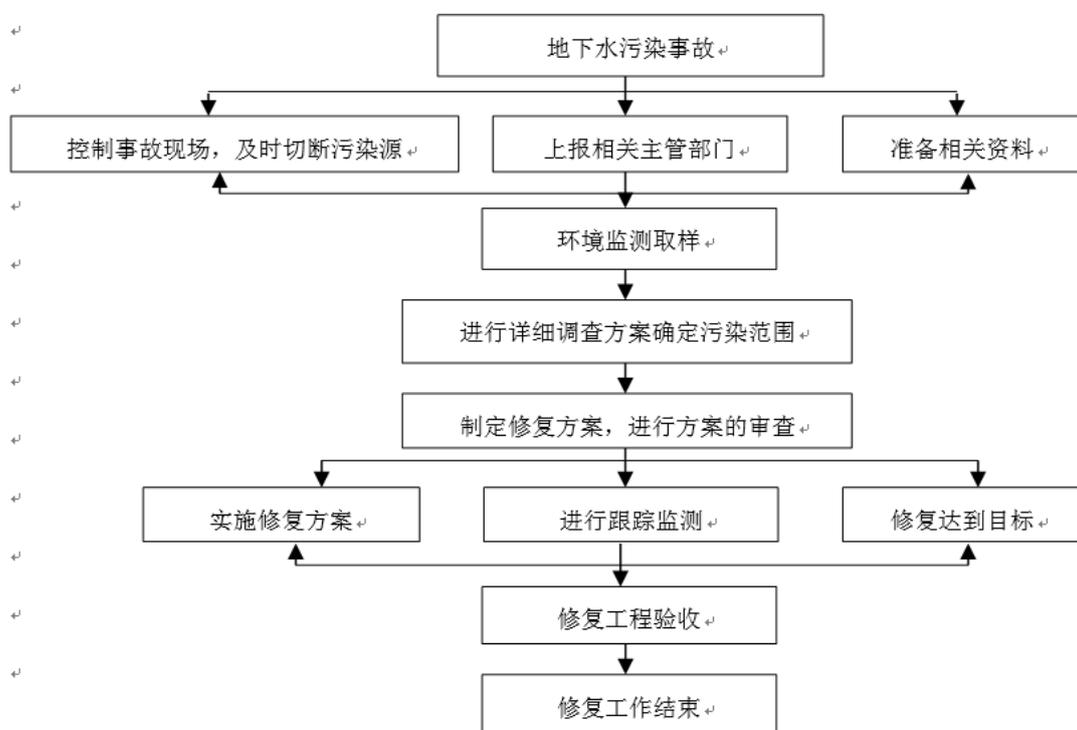


图 6.3-4 拟建项目地下水污染应急治理措施

拟建项目按要求进行对各构筑物池体、建筑物地面等进行防渗处理，并达到相应防渗等级，设专人定期对其进行维护检修，可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响；定期对监控井地下水水质进行监测，可及时发现地下水水质变化，地下水水质指标一旦发生超标，立即采取对厂区构筑物及设备进行检修，切断污染源，杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至桂林河和小安溪。

通过落实本环评提出的各项措施，本项目营运对地下水环境对影响是可以接受的。

6.4 声环境影响分析

(1) 噪声源强

由工程分析可知，拟建项目噪声主要为污水处理厂的泵类、风机、空压机等，这些设备主要集中在污水处理池、污泥浓缩脱水车间等建构物内，均以中、低频噪声为主，其噪声源强详见表 6.3-5。

表 6.3-5 项目噪声污染源源强一览表

噪声源名称	数量	降噪措施	噪声排放值 (dB)	距离北厂界 m	距离南厂界 m	距离东厂界 m	距离西厂界 m
潜污泵	2	基础 减 振、 建筑 隔声	70	42	85	120	27
空压机（细格栅及旋流沉砂池）	2		70	47	87	91	53
污泥回流泵	3		65	76	55	40	110
剩余污泥泵	3		65	80	51	40	110
潜水泵	2		65	110	21	105	48
动力水泵	2		65	105	27	77	75
带式浓缩压滤机	1		60	100	26	60	91
空压机（脱水机房）	1		70	20	113	106	42
罗茨鼓风机	2		70	42	90	78	70
轴流风机	5		70	42	90	68	80

(2) 预测内容

预测噪声源在厂界外 1m 处的噪声贡献值作为厂界环境噪声。

(3) 预测方法

预测噪声源在厂界外 1m 处的噪声贡献值作为厂界环境噪声。

预测方法采用点声源距离衰减模式，公式如下：

$$L_{pi} = L_{0i} - 20 \lg \frac{r_i}{r_{0i}}$$

L_{pi} ——第 i 个噪声源 r_i 处的噪声贡献值，dB(A)；

L_{0i} ——第 i 个噪声源参考位置 r_{0i} 处的噪声贡献值，dB(A)；

r_i ——预测点与点声源之间的距离，m；

r_{0i} ——参考位置与声源之间的距离，1m；

(4) 预测结果

根据上述公式，本项目污水处理厂厂界噪声预测结果详见表 6.3-6。

表 6.3-6 运营期污水厂厂界噪声排放预测结果 单位：dB(A)

预测点	预测值	标准值	是否达标
污水厂北厂界	49.5	昼间 65，夜间 55	达标

污水厂南厂界	46.6	昼间 65, 夜间 55	达标
污水厂西厂界	47.6	昼间 65, 夜间 55	达标
污水厂东厂界	45.1	昼间 65, 夜间 55	达标

由上表可知,拟建项目正常运营时各厂界均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准限值。

(3) 敏感点影响分析

根据环境敏感点调查,项目周边 200m 范围内有 3 处居民点,预测结果见表 6.3-7。

表 8.3-7 各噪声源对敏感点的噪声影响预测值 单位: dB (A)

预测敏感点名称	距项目厂界最近距离 (m)	噪声贡献值 dB (A)	背景值 dB (A)	预测值 dB (A)
南侧居民点	85	44.2	昼间 48, 夜间 45	昼间 50, 夜间 48
北侧居民点	10	34.1	昼间 59, 夜间 47	昼间 59, 夜间 47
东侧居民点	70	33.2	昼间 59, 夜间 48	昼间 59, 夜间 48

由上表可知,各敏感点处昼间、夜间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值,由此可知拟建项目营运后在采取切实有效措施的情况下,不会产生噪声扰民问题。

6.5 固体废物影响分析

拟建项目运行期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的废水处理污泥、栅渣、废包装材料和厂区的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集,定期委托环卫部分清运处置。

(2) 一般固体废物处理处置措施

拟建项目生产中产生的废包装材料等一般工业固废一般固废暂存间暂存,按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 修改单) 要求进行储存。

(3) 废水处理固废

拟建项目产生的栅渣与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置,废水处理产生污泥定期进行危险特性鉴别,根据鉴别结果按相关政策进行处置,鉴别前,按照危险废物从严管理,严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 修改单) 在厂区内建设危险废物临时贮存场,按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保局令第 5 号),将项目产生的危险废物交由有相应类别的危险废物处理资质的单位处理。严格执

行上述措施，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，评价提出以下要求：

①危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计、运行和管理，应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），地面和墙体（不低于 1.2m）应采取防腐、防渗措施，设置收集沟和收集池。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存，加上标签，由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对，登记注册，按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所（设施）贮存多种危险废物的，根据危废的种类、性质分区布置，分别放置固态危险废物和液态危险废物，要求分区间采取隔挡措施，防止两种废物混杂，液态废物应采用桶装等密闭包装方式，避免产生臭味，贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）中相关要求。

（2）转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续，厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交由资质单位处理时，应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单，并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作，运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式，防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时，应按危废联单制管理要求，交接运输，要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

采取以上措施后，项目产生的危险废物、一般工业固体固废均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较小。

6.6 土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），拟建项目为 II 类项目（电力热力燃气及水生产和供应业-工业废水处理），占地面积为 1.8hm²，为小型污染型项目，项目位于工业园区，周边土壤环境不敏感，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）表 4 要求，评价工作等级定为三级。

土壤是一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物质交换，污染物进入环境后通过环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常造成土壤污染的途径有：

- （1）污染物随大气传输而迁移、扩散；
- （2）污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；
- （3）污染物通过灌溉在土壤中累积；
- （4）固体废弃物受自然降水淋溶作用，转移或渗入土壤；
- （5）固体废弃物受风力作用产生转移。

项目排放的大气污染物主要为污水处理设施产生的恶臭，不涉及重金属排放及可大气沉降物质，项目排放速率及浓度均满足相应排放标准要求，故本项目基本不涉及大气沉降对土壤较小。

对于地上设施，在事故情况和降雨情况下产生的废水会发生地面漫流，进一步污染土壤。企业危险化学品存放在单独的库房内，库房采取了三防措施，拟建项目不涉及事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。在落实以上防控措施的情况下，物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

拟建项目部分构筑物为地下或半地下工程构筑物，在事故情况下，可能会造成物料、污染物等的泄漏，通过垂直入渗途径污染土壤。拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的

要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各污水处理构筑物、危废暂存间和危险化学品存放区等采取重点防渗；对于其他功能用房采取一般防渗；综合楼采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

本项目营运期产生的固体废物能回收利用的部分均回收利用，无法回收利用部分在厂内一般固废间或危险废物暂存间暂存后统一处理处置，不外排，因此不会受到雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时对厂内污水处理设施各构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

综上，拟建项目采取以上环保措施后，对土壤环境影响可接受。

6.7 生态环境影分析

为防止施工期水土流失，应根据重庆市气候特点，将基础开挖土石方的工作安排在降雨量少的季节进行，避免地表受雨水的冲刷，工地出入口必须进行硬化，在施工场地四周开挖防洪排水沟以便雨水排放、在施工场地四周修建不低于 1.8m 的围墙，减少雨水在施工场地的径流量；施工完后裸露的地面应进行及时绿化，从而减少水土流失量。采取上述措施后，对陆地生态影响将很小。

根据地表水预测结果表明：正常排放情况下，小安溪枯水期下游 1.4km 外 COD 影响预测结果能够满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准限值，1.4km 内超标；小安溪枯水期下游不同距离断面处总磷影响预测结果均不能满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准限值；小安溪枯水期下游不同距离断面处 NH₃-N 影响预测结果均满足《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水质标准限值；非正常排放情况下，下游小安溪枯水期下游不同距离断面处 COD、NH₃-N、总磷浓度大幅增加，COD、总磷出现超标情况。

根据《铜梁区小安溪流域减排方案》(2018~2020)，在考虑拟建项目远期建成 15000m³/d 处理规模情况下，采取相应的减排措施后，规划目标年 2020 年小安溪仍能达标，因此拟建项目的排放已考虑在该方案内，减排方案实施后，对区域内废水进行有效收集及处理，通过针对排污较为突出的污染源进行整改，并加强农村污染减排、现有工业企业 废水处理设施的监督，各污染源削减量，其中：COD 削减量为 3122.2/a，TP95.95 t/a，保证小安溪流域污染物削减实现后，小安溪流域水环境质量达到水环境质量 III 级水平，水环境的黑、臭现象得到整治。

根据小安溪历年监测数据趋势及 2019 年月度水质变化情况可知，近年来小安溪水

质已逐年变好，减排方案已初见成效，同时拟建项目自身为一个环保型项目，拟建的建设能够有助于改善小安溪的水质情况。

另外拟建污水处理工程主要用于对重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块内的工业废水和生活废水集中收集处置，废水达到相应标准后排入桂林河最终进入小安溪，可以实现区域污染物减排，对小安溪水生生态影响可接受。

7 环境风险评价

拟建项目属于污水处理项目，涉及物料种类主要包括盐酸（32%）、氯酸钠、PAM、PFC 等物质，具有易燃、易爆、有毒有害危险源，在生产运行过程中存在一定潜在的事故隐患和环境风险。

7.1 目的和重点

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和国家环境保护总局《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》，项目实施后环境风险评价的基本内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，其具体如下：

（1）项目风险调查。在分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性的基础上，进行风险潜势的判断，确定风险评价等级。

（2）项目风险识别及风险事故情形分析。明确危险物质在生产系统中的主要分布，筛选具有代表性的风险事故情形，合理设定事故源项。

（3）开展预测评价。各环境要素按确定的评价工作等级分别预测评价，并分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

（4）提出环境风险管理对策，明确环境风险防范措施及突发环境事件应急预案编制要求。

（5）综合环境风险评价过程，给出评价结论与建议。

7.2 风险调查

7.2.1 风险源调查

拟建项目为污水处理厂项目，涉及到的化学品有盐酸（32%）、氯酸钠、PAM、PFC 等物质。拟建项目主要原辅材料的理化性质、危害性及毒理性质见表 7.2-1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险源定义为：存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。据此调查拟建项目危险物质数量、分布情况和生产工艺特点见表 7.2-2，其中危险物质数量为厂界内最大存在总量，根据装置规模和设备尺寸进行估算。

表 7.2-1 拟建项目主要原辅材料的理化性质、危害性及毒理性质

中文名称	氯酸钠
英文名称	sodium chlorate
国标编号	51030
CAS 号	7775-07-9

别名	氯酸碱		
分析式	NaClO ₃	外观与性状	无色无臭结晶，味咸而凉，有潮解性
分子量	106.45	沸点	分解
密度	相对密度(水=1)2.49	稳定性	稳定
熔点	248~2610C	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇
危险标记	11(氧化剂)	主要用途	用作氧化剂，及制氯酸盐、除草剂、医药品等，也用于冶金矿石处理

表 7.2-2 拟建项目危险物质贮存情况一览表

储罐/库房	物料名称	单台容积(m ³)	个数	储存方式	储存方式	最大存在量(t)
氯酸钠储罐	氯酸钠	5	1个	固定顶罐	常温常压	10

7.2.2 环境敏感目标调查

项目位于重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块，厂址周围 5km 范围内主要为居民、学校等。项目接纳水体为桂林河，为Ⅲ类水域功能区。区域地下水属《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准。

项目环境敏感特征见表 7.2-3 及附图 3。

表 7.2-3 环境敏感特征一览表

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
序号	敏感点名称	与厂区方位	与项目厂界最近距离(m)	环境	人数	
	特征					
1	大庙场镇(含庙浙江杭希望小学、大庙中学)	NE	310	居民及学校	人口0.35万人，学校(1所小学、1所中学)	
2	马鞍村	SE	860	居民	约 100 人	
3	双马村	SE	1340	居民	约 200 人	
4	刘家大坡	S	1110	居民	约 200 人	
5	茯苓村	SW	2420	居民	约 230 人	
6	古佛村	SW	1030	居民	约 90 人	
7	金地村	SW	1730	居民	约 60 人	
8	东南居民点	SE	110	居民	约 60 人	
9	双碾村	NW	1930	居民	约 200 人	
10	黄狮村	NW	1500	居民	约 40 人	
11	彭家村	N	2210	居民	约人 180	
12	佳和雅园	NE	2500	居民	约 200 人	
13	南侧居民点	S	85	居民	约 15 人	
14	北侧居民点	N	10	居民	约 5 人	

类别	环境敏感特征					
	15	磨盘村	E	800	居民	约 200 人
16	东侧居民点	E	70	居民	约 15 人	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域功能		24h 内流经范围/Km	
	1	桂林河	III类		未跨省界	
	2	小安溪	III类		未跨省界	
地下水	序号	敏感点名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	无	/	/	/	/

7.3 环境风险潜势初判

7.3.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁、q₂...，q_n——为每种危险物质最大存在总量，t。

Q₁、Q₂...Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

项目涉及的危险物质数量与临界量比值 (Q) 计算结果见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	氯酸钠	7775-09-9	10	40	0.25
合计	Q=q ₁ /Q ₁ +q ₂ /Q ₂ +...+q _n /Q _n				0.25

根据计算结果，Q=0.25<1，因此该项目风险潜势为 I。

7.4 评价等级及评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 评价等级划分，见表 7.4-1，本次评价仅对环境风险进行简单分析。

表 7.4-1 项目环境影响评价等级判据一览表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
环境风险评价等级	一	二	三	简单分析

7.5 环境风险分析

(1) 废水事故排放风险事故分析

废水事故排放主要包括建构筑物、设备故障和双电源事故，其中双电源事故时，废水将未经处理直接排放，对地表水水质影响较大。建构筑物、设备故障可通过合理检修、加强管理和设置备用设备降低其环境风险，供电电源发生事故废水排放对地表水水质影响较大，应严格控制 and 有效管理。

(2) 污水管网事故分析

污水管网的事故排放主要由管道破裂造成污水外流和泵房事故造成污水外溢。

造成这种情况一般是由于其他工程开挖或管线基础隐患等造成的，这类事故发生后，管线内污水外溢，其外溢量与管线的输送污水量、抢修进度等有关，一旦发生此类事故要及时组织抢修，可能减少污水外溢量及对周围环境的影响。

(3) 氯酸钠泄露影响分析

项目运行过程中涉及的原辅材料中主要有氯酸钠，属于强氧化剂，与有机物或还原性物质摩擦或撞击能引起烧或爆炸。项目氯酸钠为固体，储存于阴凉、通风的原料库房，包装密封，确保与易（可）燃物、还原剂、醇类等分开存放，切忌混储，同时储区备有干燥、洁净且有盖的容器进行收集。氯酸钠包装破损后泄漏原料库房地面不产生扩散溢流，对泄漏氯酸钠及时清理回收，对环境风险产生影响较小。

7.6 环境风险防范措施

7.6.1 废水事故排放风险防范措施

污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

1、污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

2、为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

3、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故

时能及时更换。

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

5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现异常现象，就需立即采取预防措施。

6、建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8、加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

9、对产生的污泥做到及时、妥善处置。

10、发生污水处理厂停运事故时，应在排放口附近水域悬挂标志示警，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

11、为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目调节池兼做事故池使用。当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入调节池，处理达标后排放。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入调节池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入调节池。

拟建项目调节池尺寸为 L×B×H=24m×10m×6.5m，有效容积约 1560m³，为确保在事故情况下污水不出现事故排放，考虑将设备检修时间 6h，废水量约 1250m³，因此调节池兼做事故池规模可行。

7.6.2 危险化学品事故性泄漏防范及应急措施

1、选址、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 选址及总图布置

在厂区总平面布置方面，将会严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对场地进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、

应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

(2) 建筑安全防范

主要装置布置在室内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

2、工艺、储存条件、储存设备等安全防范措施

危险物的最大储存量是影响风险程度的因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：

(1) 按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；

(2) 将氯酸钠置于通风，阴凉干燥的原料库房中存放，不可与强氧化性物质、酸、有机物共存、共运；运输时应防晒、防雨淋、防撞击，地面采用防渗涂料；应设置控制系统，若发现二氧化氯泄露，应及时停止氯酸钠与盐酸的化学反应。

(3) 盐酸储罐及氯酸钠储罐应设置不小于 5m³ 围堰，同时二氧化氯发生器处应设置二氧化氯泄漏报警装置。

3、改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

(1) 贮存和运输采用多次小规模进行。

(2) 通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。

4、加强日常管理

(1) 通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率。

(2) 建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章。

(3) 对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险。

(4) 运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备。

(5) 各药剂罐区设计围堰，一旦在储罐发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收。

(6) 车间所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输

送，并保证车间有良好的通风。

(7) 定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低。

(8) 厂区按规范购置劳动保护用具，在应急救援办公室配备防毒面具、防护服、防护手套、急救箱等；在车间、办公楼布置消防设备（灭火器、消火栓、消防水带等）；在相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

7.6.3 与园区建立联动机制

为确保水质和水环境安全，园区需构建“装置级、工厂级、园区级”的三级事故废水风险防控体系，防止事故污水向琼江转移，影响水体水质。

(1) 装置级

园区内入驻企业在装置区设置围堤，储罐设围堰，围堰有效容积不低于最大储槽的容积，围堰、围堤内部防腐防渗处理。泄漏物料及消防废水进入装置区、罐区围堰及围堤，收集进入企业污水处理厂处理达标后，排入园区污水管网。

(2) 工厂级

泄漏物料回收处理后的冲洗液和消防废水进入入驻企业应严格按照各建设项目环境影响报告文件的要求，全厂设事故池。事故废水由企业污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水管网，防止企业废水超标排入拟建污水厂。

(3) 园区级

园区事故废水应急处理系统。当事故废水超过各企业事故池容纳能力时，立即通知园区应急控制指挥中心启动风险预案，将事故废水通过事故废水管道排入园区事故池。

拟建项目事故状态下，通过启动项目调节池切换为应急事故池、切断污水外排口，启动园区及企业事故池；通过检修进度，估计事故源强，若拟建项目调节池容量仍不能满足要求，则通知排水企业暂停生产，待污水处理设施系统正常后方可继续营运。

污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

园区事故废水最后通过园区污水管网排入拟建污水处理厂调节池，再按其运行负荷

有序地进行事故水处理，达标后排入水体。

事故废水采取三级处理体系后，能够有效地截断园区事故废水直接排入水环境，杜绝了事故污水对水环境的影响。

采取上述措施，可有效防止非正常状况下废水直排入桂林河。

7.6.4 人员及管理制度

为有效防范风险事故的发生，以及在风险事故发生时应急措施的统一指挥，建议项目对环保有关人员及制度做如下安排：

1、安排 1 名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施日常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

2、厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

3、各生产部门每班需安排 1 员工监督生产线运作情况，防止大量的“跑、冒、滴、漏”发生，同时需配合厂内环保管理部门的有关工作。

4、培训提高员工的环境风险意识，制定制度、方案规范生产操作规程提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

7.7 环境风险应急预案

污水处理厂运行前，企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施，制定出详细的、内容详实、可操作性强的应急预案。并在实际生产运行当中，不断完善应急预案的内容。建设单位应按照以下要求进行应急处理：

(1) 应急预案制定

①污水处理厂成立应急事故处理领导小组，由厂长任组长，副厂长任副组长，组员由各工段长组成，负责事故处理的指挥和调度工作。

②成立事故应急队，由副厂长负责，技术、维修、操作岗位人员参加。

③给应急队配备应急器具及劳保用品，包括橡皮手套、工作服、眼镜、防毒面具、常用救护药品等。应急器具及劳保用品在指定地点存放。

④对应急队员每季度进行一次应急培训，使其具备处理事故的能力。如条件许可，每年进行一次应急处理演习，检验应急准备工作是否完善。

(2) 应急预案实施

①当事故或紧急情况发生后，事故的当事人或发现人在一分钟内向值班长和应急事故处理领导小组报告，并采取应急措施防止事故扩大。

②值班长接报告后通知本班应急队员，应急队员接到通知后，佩戴好劳保用品，携带应急器具，赶赴现场处理环境事故或紧急情况。

③应急事故处理领导小组成员在5分钟内赶到现场，指挥和协助事故或紧急情况的处理。

④力争保证各预处理设备设施正常运行，使进水中的污染因子得到一定的削减。

⑤在事故发生及处理期间，应在排放口附近水域悬挂标志示警，提醒各有关方面采取防范措施。

建设单位须按照《国家突发环境事件应急预案》、《重庆市突发事件应对条例》、《突发环境事件应急工作暂行办法》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》、《重庆市环境保护系统突发环境事件应急处理暂行办法》等有关要求，结合项目实际情况，编制环境风险应急预案，拟建项目应急预案的主要内容见表7.7-1。

表 7.7-1 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标主要包括化学品仓库、污泥间；环境保护目标主要为厂区内的员工及厂外的办公区、附近水体。
2	应急组织机构、人员	项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。
3	预案分级响应条件	项目应急响应分三级响应：一级响应：项目内部响应；二级响应：与镇级共同响应；三级响应：与市级主管部门共同响应
4	应急救援保障	针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。
5	报警、通讯联络方式	根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事件应急通讯名录”并定期更新。
6	突发事故应急措施及应急监测	针对本项目可能发生的突发事故，具体应急措施如下： 化学品泄漏的应急措施：发生泄漏时，首先疏散无关人员，隔离泄漏污染区，同时切断火源及做好个人防护。泄漏物质进入事故池收集并清理。 废水事故排放应急措施：立即启动施工应急池，未处理的废水进入应急池再根据其水质进行后处理。 应急监测内容： 监测因子：pH、COD、氨氮、BOD ₅ 、TP、TN、SS、粪大肠菌群数。 监测时间及频次：根据事故废水进入受纳水体决定监测时间。 一般每小时取样一次。 监测断面布设：桂林河、小安溪断面，根据事故情况调整断面设置。
7	事故应急救援关闭程序与恢复措施	应急终止的程序： ① 现场应急救援指挥中心确认终止时机。 ② 应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。 ③ 继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。 恢复生产的条件： ① 事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；

序号	项目	内容及要求
		② 防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定； ③ 设备设施检测符合生产要求，可恢复生产。
8	应急培训计划	根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。
9	公众教育和信息	利用企业对外宣传栏、周边街道、社区、村委会的公众宣传栏，以墙报、传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门负责管理。

7.8 环境风险防范建议

1、对各类危险化学品须严格控制最大贮存量；对生产中所用的设备和管道应选择适当的密闭形式和连接方法，尽可能降低有毒有害物质的泄漏风险。

2、严格执行国家、地方有关劳动、安全、环保、卫生的设计规范和标准，在设计、施工和运行过程中针对可能存在的风险隐患采取相应的安全环保防范措施，消除事故隐患。

3、加强对职工的教育和培训，增强职工风险意识和事故自救能力，制定和强化各种安全生产和管理规程，减少人为风险事故的发生。

4、建设单位应对公司的安全生产给予足够重视，根据实际运营状况及最新的要求，及时修订应急预案，提高风险防范意识和风险管理能力。

7.9 环境风险评价结论

(1) 项目危险因素

拟建项目涉及的化学品主要包括盐酸（32%）、氯酸钠、PAM、PFC 等物质，其中氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质；环境风险单元主要为危化品暂存区。

(2) 环境风险等级

根据计算，拟建项目 $Q=0.25 < 1$ ，因此该项目风险潜势为 I，仅做简单分析。

(3) 事故环境影响

建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目运营期的环境风险在可接受范围之内。

(4) 风险防范措施和应急预案

拟建项目制定了较为周全的风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取有效风险防范措施和应急预案后，风险处于环境可接受的水平。

(5) 环境风险评价自查表

环境风险评价自查情况见表 7.9-1。

表 7.9-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	铜梁区大庙镇 5000m ³ /d 污水处理厂工程		
建设地点	重庆市	铜梁区	重庆市铜梁区大庙镇金桂村
地理坐标	经度		纬度
主要危险物质及分布	主要分布在液态药剂储罐区及固态药剂堆放区：盐酸（32%）、PFC、PAM、氯酸钠等。		
环境影响途径及危害后果	主要途径为：危险性液体化学品的泄漏、污水处理设施事故排放和输送管道发生泄漏等。危害后果：一旦发生风险事故，只要严格采取环境风险防范措施，并及时启动应急预案，能有效减轻对周围环境及人群造成的伤害和环境危害，其环境风险水平可接受。		
风险防范措施要求	<p>1、污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。</p> <p>2、为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。</p> <p>3、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。</p> <p>4、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> <p>5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现异常现象，就需立即采取预防措施。</p> <p>6、建立废水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。</p> <p>7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。</p> <p>8、加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。</p> <p>9、对产生的污泥做到及时、妥善处置。</p> <p>10、发生污水处理厂停运事故时，应在排放口附近水域悬挂标志示警，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。</p> <p>11、为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目调节池兼做事故</p>		

	<p>池使用。当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入调节池，处理达标后排放。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入调节池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入调节池。</p>
--	--

8 环境保护措施及其经济、技术论证

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 水环境保护措施

(1) 施工废水处理措施

A、施工期生产废水设沉淀池处理，经沉淀后的废水循环使用，回用于施工用水或防尘洒水。施工期间，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

B、在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，雨季中尽量减少开挖面，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

C、出入施工场地的渣土车辆经过冲洗干净后方可进入城市道路，冲洗废水经过沉淀处理后回用。

(2) 施工期生活污水处理措施

施工期场地内不设置施工营地，地，为施工人员产生的少量粪便污水拟采取在施工场地内设置临时防渗旱厕，对粪便污水进行集中收集，用于附近农田和林地的施肥，污废水不得随意外排。施工结束后，将临时旱厕进行消毒后拆除，并就地填埋。

在采取以上水污染防治措施后，施工期产生的废水对水环境影响小，污染防治措施可行。

8.1.2 大气环境保护措施

拟建项目施工过程大气环境保护严格按照相关环保措施执行，主要包括：

(1) 扬尘污染防治措施

针对施工期扬尘的问题，拟建工程在施工期拟采取如下控制措施：

①实行封闭施工

建筑工地实行全围挡封闭施工，围挡高度不低于 1.8m。围挡要坚固、稳定、规范、美观；建筑工地脚手架外侧必须用密目式安全网全封闭，封闭高度要高出作业面 1.5m 以上并定期清洁保洁。

②加强施工现场扬尘控制

对建筑工地安排工作人员定期洒水降尘。洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1-2 次；若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。场地洒水后，扬尘量将减低 28-75%，大大减少了对周围环境的影响。对施工场地周围的主要道路实行机械化洒水清扫，每日至少冲洗 1 次，雨后也应及时冲洗。采用人工方式清扫的，应符合市容环境卫

生作业服务规范。

③使用商品混凝土

本环评建议使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土；对产生大量泥浆的施工，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流，废浆应当用密闭罐车外运。

④实行硬地坪施工

建筑工地的场内道路和建筑材料堆放场须硬化。采用桩基础的工地要进行硬化处理，实行硬地坪施工。工地出入口必须设置车辆冲洗、排水设施。

① 加强施工现场运输车辆管理

由于水泥、弃土弃渣等均是易扬尘物质，因此运输车辆必须进行密闭运输，并取得《重庆市密闭式运输易扬尘物质车辆合格证》。运输建筑渣土及其它易撒漏物质必须装载规范，保持密闭式运输装置完好和车容整洁，不得沿途飞扬、撒漏和带泥上路。

⑥加强施工现场固废的管理

露天堆放水泥、灰浆、灰膏等易扬撒的物料或 48 小时内不能清运的建筑垃圾，应当设置不低于堆放物高度的密闭围栏并予以覆盖。

禁止从 3m 以上高处抛撒建筑垃圾或易扬撒的物料。对可能闲置 3 个月以上的工地进行覆盖、简易铺装或绿化。采取洒水或者喷淋等降尘措施；完工后 5 日内清除建筑垃圾。

设专人负责施工现场的弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放工作，对建筑垃圾、弃土应及时处理、清运，以减少占地。规范建筑渣场管理，做好建筑渣场的规范化、标准化管理，严格执行建筑渣土准运证制度。

⑦加强施工现场烟尘控制

严禁在施工现场排放有毒烟尘和气体，不得在施工现场洗石灰、熔融沥青，工地生活燃料应符合环保要求。

⑧施工现场的各项管理措施

适宜绿化的裸露泥地，责任人应当在园林绿化行政管理部门规定的期限内绿化；不适宜绿化的，应当硬化处理。待用泥土或种植后当天不能清运的余土以及 48 小时内未种植的树穴，应当予以覆盖；对行道树池进行绿化或覆盖；绿化带、花台的种植泥土不得高于绿化带、花台边沿。施工厂界出入口处悬挂明显的施工标牌和行车、行人安全标志以及门前三包责任书。

(2) 车辆和机械尾气污染保护措施

①加强大型施工机械和车辆的管理，执行定期检查维护制度。建设单位所有燃油机械和车辆尾气排放应达标排放。施工机械使用无铅汽油等优质燃料。发动机耗油多、效率低、排放尾气严重超标的老旧车辆，应予更新，禁止尾气排放不达标的车辆和施工机械运行作业。

②运输车辆和施工机械发生故障和损坏，必须及时维修或更新，防止设备带病运行从而加大废气对环境空气的污染。

通过以上措施，可以很大程度的削减扬尘产生量，扬尘对大气环境的影响不大，且只在施工期产生，不会造成长期影响，所以，施工扬尘对大气环境的影响是可以接受的，废气污染防治措施可行。

8.1.3 噪声防治措施

施工期应按照《重庆市环境保护条例》（重庆市人大常委会公告[2017]第 11 号）、《重庆市环境噪声污染防治管理办法》（重庆市人民政府令第 270 号）等相关规定执行，严格施工噪声。

建设单位应加强施工过程的管理。采取如下施工噪声污染防治措施：

（1）使用低噪声机具和工艺。

在城市建成区建筑施工时，禁止使用高噪声设备，禁止采用现场搅拌混凝土等产生高噪声的施工作业方式。建设主管部门发布建筑施工低噪声设备和工艺目录，推广使用先进的低噪声施工机具，施工过程中使用推土机、挖掘机、装载机、振捣棒、电锯、吊车、升降机等机具时，昼间、夜间场界噪声必须满足国家规定的噪声限值（GB12523-2011）。

（2）合理安排施工方式。

合理布置建筑施工工地内的施工机具和设备，建筑工地采用隔声屏等降噪措施，对施工现场的电锯、电刨、大型空气压缩机等强噪声设备应采取封闭措施，降低施工噪声对周围环境的影响。

（3）合理安排施工时间

原则上禁止夜间连续施工作业；确因工艺要求必须连续 24 小时作业时，施工单位必须于夜间施工前 4 个工作日向环境保护主管部门申报夜间作业的原因、时段、作业点、使用机具的种类、数量以及施工场界噪声最大值（场界噪声最大值不能确定的，以施工机具说明书载明的噪声排放最大值代替），并出示市政、建设等有关部门的证明，经环境保护主管部门审核同意进行夜间作业的，施工单位在夜间施工前 24 小时在施工现场公告附近居民。由施工单位认真实施降噪措施，作好宣传解释工作，尽量取得公众的谅

解，并接受公众和环保执法人员的监督。

(4) 加强对施工工地噪声的监管力度。

施工单位应在建筑施工工地显著位置悬挂《建筑施工现场环境保护》标牌，载明工程项目名称、施工单位名称、施工单位负责人姓名、工程起止日期、建筑施工污染防治措施和联系电话等事项。

通过实施以上污染防治措施，项目施工期噪声对周围环境的影响能降低到最低，污染防治措施可行。

8.1.4 固体废物处理处置措施

项目施工过程中将产生一定量的建筑垃圾，主要包括废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等，其中可回收利用的分类收集后出售，剩余不可利用建筑垃圾量主要为废弃混凝土块、废弃砖块等，均不含有毒有害物质，清运至园区内其它地块填方使用。

施工期施工人员生活垃圾在指定点收集，交市政环卫部门处置；另外，施工区的垃圾桶以及垃圾集中存放处需经常喷洒灭害灵等药水，以防止苍蝇等害虫孳生，避免对施工人员所在的生活环境产生不利影响。

8.1.5 生态及水土保持措施

(1) 水土保持总体布局

拟建项目的水土保持措施是在项目区的水土流失影响分析的基础上，结合区域水土流失类型、特点，制定水土保持防治体系。做到重点治理与全面治理相结合，永久工程与临时工程相结合，工程措施和植物措施相结合，统筹布局各类水保措施，形成完整的水土保持体系。在具体的防治措施配置中，充分发挥工程措施的速效性和控制性，同时也要发挥植物措施的后续性和生态效应。

(2) 工程措施

在项目工程主体工程设计中，需要布置设计一些具有水土保持功能的防治措施，这些工程措施可以有效的减少水土流失，保护区域生态环境。

① 边坡防护措施：由于施工区存在填挖区域，对挖填坡面采用塑料薄膜覆盖，并用钢丝等固定在坡面上。

② 地面硬化措施：场地平整完毕后，对主体工程区的地面硬化。

③ 不良地质处理：对场地征地范围内淤泥、冲沟、软弱土质等采用挖台阶、填石以及做碎石垫层进行处理。台阶的高度、宽度应结合原地形确定，原则上高度为 1~3m、

宽度 2~5m。如需铺设块碎石垫层，其压实厚度按 0.5~0.8m 计，并分层填土石碾压至清除草皮土后的地面标高。

(3) 预防保护措施

① 加强项目建设用地的红线控制，避免对征地红线以外的土地造成扰动破坏，减少因工程建设产生的直接影响区。

② 合理选择施工工期：土石方开挖、地基处理、场地平整、基地主体工程等工程量较大，基础开挖、土石方工程应安排在枯期进行，在雨季来临前应完善施工区内排水系统，应尽量避免在雨天进行。

③ 合理选择施工工序：做好土石方的填挖平衡衔接，在施工过程中应合理组织安排施工工序，利用挖方处理的土石方，进行地块内部低洼区的回填方，尽量做到及挖及填，最后再安排场外弃土，减少水土流失。

④ 在工程施工过程中，应加强监管，避免施工对建成区再次产生扰动。运输车辆应选用加盖车辆，并严禁车辆超载或是装载过满；运输途中应控制车速，防止渣料散落流失。

(4) 临时新增水土保持措施

① 排水措施

为排除地基处理、土石方施工期间的雨水、积水，应结合地形，施工区域分别设置排水盲沟、简易排水沟及沉砂池等设施，用作为施工期场面临时排水系统，减少施工区域的水土流失。

② 土石方接纳措施

拟建项目的土石方工程较小，少量产生的多余土石方作为园区其它地块回填使用，场内不设置土石方堆场，避免大雨天接纳土石方，减少水土流失。

③ 表土剥离、回填措施

施工前要对工程用地内的表土进行收集、堆放，并用编织袋填装表土堆放在表土临时堆放场周围进行拦挡，待场区施工完毕后，将剥离的表土回填在场地内，用作景观、绿化的填土。

8.2 运营期环境保护措施

8.2.1 地表水环境保护措施

(1) 污水处理厂进水水质管理

本项目的服务范围为重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块规划用地范围内的生

生活污水和工业废水。针对工业废水，需加强对园区内工业企业废水排放的监管力度，禁止企业向污水管网排放腐蚀性的废水、剧毒物质、工业废渣等，确保各企业排入园区污水收集管网的工业废水达到污水厂接管标准后排放，以确保园区污水处理厂的正常运行。

(2) 处理工艺的可行性

拟建项目废水处理工艺技术成熟，并且在同类项目中已经广泛应用。污水处理工艺的选择应根据进水设计水质、处理程度要求、用地面积和工程规模等多因素综合考虑，适宜的污水处理工艺不仅可以降低工程投资，还有利于污水处理厂的运行管理以及减少污水处理厂的经常性费用，保证出厂水水质。污水厂各工段进、出水的浓度及对应去除率见表 8.2-1。

表 8.2-1 拟建项目各工段进、出水的浓度及对应去除率一览表

主要处理单元	项目	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
预处理构筑物	进水浓度	400	200	260	30	40	4.0
	出水浓度	360	180	208	30	40	4.0
	处理效率	10.0%	10.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%
CASS 等构筑物	进水浓度	360	180	208	30	40	4.0
	出水浓度	50	10	30	5 (8)	15	0.5
	处理效率	86.1%	94.4%	85.6%	83.3% (73.3%)	62.5%	87.5%
深度处理	进水浓度	50	10	30	5 (8)	15	0.5
	出水浓度	50	10	10	5 (8)	15	0.5
	处理效率	0.0%	0.0%	66.7%	0.0%	0.0%	0.0%

园区内企业污水在满足拟建污水处理厂进水水质要求的前提下，通过设计的处理工艺集中处理后满足相关水质标准，可以做到达标排放。拟建项目的设计工艺是可行的。

(3) 加强管理，避免事故排污

加强污水处理厂工艺参数的调整，在污水处理厂运行状态良好、出水水质稳定达标情况下，组织污水处理厂的设备检修，确保污水达标排放。加强污水管网的巡管检查工作，避免管道破裂等造成未处理污水外排。加强污水提升泵站设备管理，备用泵等必须完好，确保污水的能顺利提升。

(4) 抗冲击负荷能力

为抗冲击负荷，拟建污水厂从以下几方面进行控制。

进水控制：严格控制进水，必须满足进水水质要求方可进入。

管理方面：加强管理，杜绝人为因素造成事故排放。

应急事故池：为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目调节池兼做事故池使用。当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示

出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入调节池，处理达标后排放。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入调节池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入调节池。拟建项目调节池尺寸为 L×B×H=24m×10m×6.5m，有效容积约 1560m³，约能储存 7.5h 废水，通常设备检修时间在 6h 以内，因此规模合理。

以上废水污染物治理措施在国内外废水处理工程中得到了广泛应用，技术成熟可靠，经济合理，项目实施后有利于确保废水达标排放，保护桂林河、小安溪水质。

8.2.2 地下水污染防治措施

为防止项目废水渗入地下，最终进入桂林河、小安溪，对桂林河、小安溪水环境产生影响，本项目须采取以下防治措施：

(1) 源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对拟建项目污水管道进行防腐处理、药品储罐设置围堰、污水处理构筑物防渗等措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，降低风险事故；本项目污水管网设计时，其污水管线铺设采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染，地下管线通道进行防渗处理，管道进行防腐防渗处理。污泥处理间地面、药品仓库地面、污水处理池体按照要求做好防渗措施。

(2) 分区控制措施

根据厂址各生产、生活功能单元可能产生污染的地区，对厂区可能泄漏污染物的地面进行防渗处理，可有效防治污染物渗入地下，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。根据厂区各构、建筑物功能，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

a、重点防渗区

本项目重点防渗区主要包括调节池、高氨氮废水调节池、旋流沉砂池、CASS 池、高密度沉淀池、滤布滤池、接触消毒池、贮泥池、污泥脱水机房及加药间等污水处理构筑物，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

b、一般防渗区

拟建项目一般防渗区包括鼓风机房及配电间等，一般污染防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯（HDPE）膜、纳基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。

当建设场地具有符合要求的黏土时，地面防渗宜采用黏土防渗层，防渗层顶面宜采用混凝土地面或设置厚度不小于 200mm 的砂石层，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s 的黏土层的防渗性能。

c、简单防渗区

本项目简单防渗区包括厂区道路、绿化区、综合办公楼等不会对地下水环境造成污染或可能产生轻微污染的其他建筑区，采取的防渗措施为一般地面硬化。

(3) 地下水污染监控

建立覆盖全区的地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备。

本项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，结合厂址区域地下水补径排特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合预测评价结论，项目设地下水环境影响跟踪监测井 3 个，均利用现有地下水井，分别为 3#位于拟建项目西侧（位于拟建项目上游，对应监测报告中 W4，背景监控点），4#位于拟建项目南侧（对应监测报告中 W5，作为地下水环境影响跟踪监测点），5#位于拟建项目东北侧（大庙场镇污水厂附近，作为污染扩散监测点），定期进行地下水质量监控，若发现 5#监控井异常，及时采取应急措施。

(4) 应急措施

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图 8.2-1。

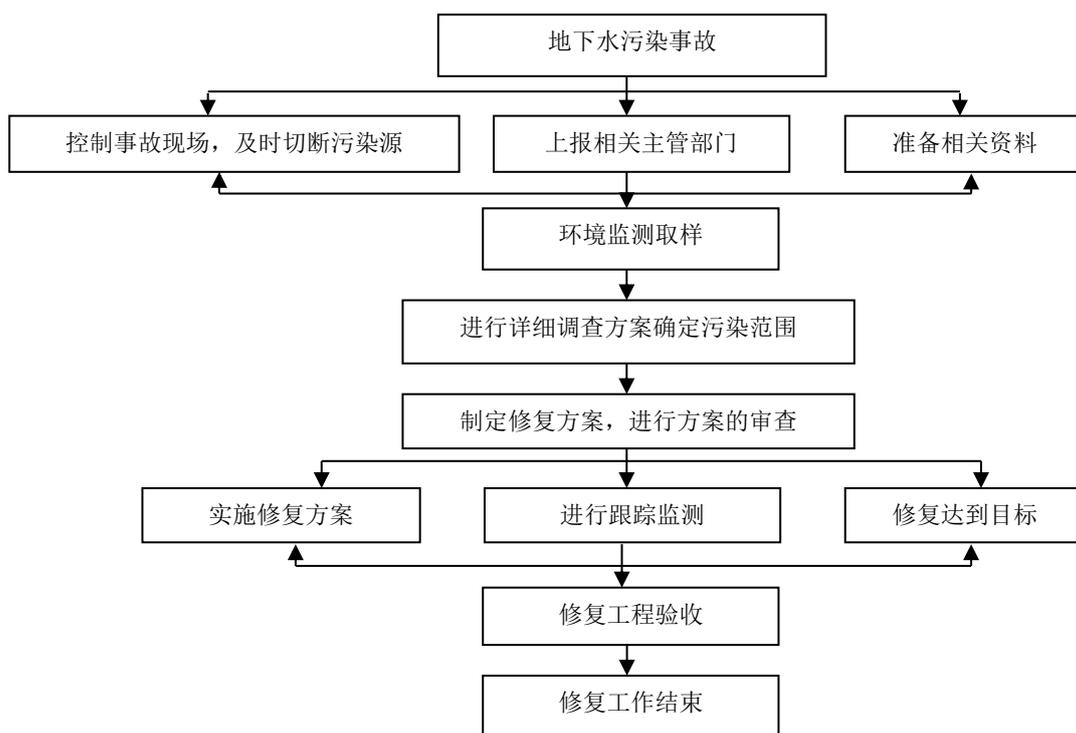


图 8.2-1 拟建项目地下水污染应急治理措施

拟建项目按要求进行对各构筑物池体、建筑物地面等进行防渗处理, 并达到相应防渗等级, 设专人定期对其进行维护检修, 可有效控制非正常状况下污染物渗漏至地下对地下水环境的影响; 定期对监控井地下水水质进行监测, 可及时发现地下水水质变化, 地下水水质指标一旦发生超标, 立即采取对厂区构筑物及设备进行检修, 切断污染源, 杜绝非正常状况下污染物随地下水迁移至桂林河、小安溪。

通过落实本环评提出的各项措施, 本项目营运对地下水环境对影响是可以接受的。

8.2.3 大气污染防治措施

运营期间的大气污染主要是含 H₂S、NH₃ 等臭气, 若处理不好, 则会影响居民的身体健康, 所以要加强厂区周边绿化, 并加强管理。

(1) 在厂区四周修建围墙和绿化隔离带, 在厂区的生活区和生产区间种植绿化隔离带。厂内选择常绿乔木、带状灌木及草皮作为绿化植物, 常绿乔木可以参考如小叶榕, 桂花等品种。绿化厂区环境的同时对恶臭气体有一定的阻隔或吸附作用。

(3) 污泥及时清运, 尽量减少各类废渣在厂内的停留时间。

(4) 污泥在运输时, 采用密闭式的运输车辆, 减少恶臭气体的外逸, 杜绝污泥沿路洒落, 减轻恶臭气体对运输道路沿线居民点的影响。

8.2.4 声环境污染保护措施

污水处理厂噪声源主要有风机、各类水泵、空压设备等。污水处理厂采用减振、隔

声、消声等措施：

(1) 安装使用低噪声工艺设备。禁止使用不符合国家、行业、地方噪声标准规定的产品。

(2) 采用低噪声的新技术、新工艺、新设备，采取吸声、消声、隔声、隔振和减振等治理措施，减轻噪声、振动对环境的影响。

(3) 风机噪声：将电机、风机设于室内，基础进行减振处理，风道等采用柔性连接。进、出风口设置消声器。风机房门窗设置隔声效果好的塑钢门窗或双层隔声门窗。

(4) 水泵噪声：水泵及电机减振、管道采用柔性连接，利用水泵房的墙体进行隔声，门窗采用隔声效果好的塑钢门窗或双层隔声门窗。

(5) 严格执行排污申报和许可证制度。必须按照有关排污许可管理制度的要求，申领《排放污染物许可证》，积极改进降噪工艺和操作方法，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 相应要求。环境噪声污染设备的种类、数量、噪声值和防治设施有重大改变的，必须及时申报，并采取应有的污染防治措施。

8.2.5 固体废物污染防治措施

拟建项目运行期产生的固体废物主要为污水处理过程中产生的废水处理污泥、栅渣、废包装材料和厂区的生活垃圾。

(1) 生活垃圾

生活垃圾统一收集，定期委托环卫部分清运处置。

(2) 一般固体废物处理处置措施

拟建项目生产中产生的废包装材料等一般工业固废一般固废暂存间暂存，按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》(GB18599-2001) (2013 修改单) 要求进行储存。

(3) 废水处理固废

拟建项目产生的栅渣与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置，废水处理产生污泥定期进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) (2013 修改单) 在厂区内建设危险废物临时贮存场，按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保局令第 5 号)，将项目产生的危险废物交由有相应类别的危险废物处理资质的单位处理。严格执行上述措施，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，评价提出以下要求：

①危险废物暂存场应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中相关要求设计、运行和管理,应做到“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏),地面和墙体(不低于 1.2m)应采取防腐、防渗措施,设置收集沟和收集池。

②危险废物贮存设施必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。

③按危险废物类别分别采用符合标准的专用容器贮存,加上标签,由专人负责管理。

④危险废物贮存前应进行检查、核对,登记注册,按规定的标签填写危险废物。

⑤作好危险废物情况的记录,记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

⑥必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查,发现破损,应及时采取措施清理更换。

⑦应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设应急防护设施。

⑧对同一贮存场所(设施)贮存多种危险废物的,根据危废的种类、性质分区布置,分别放置固态危险废物和液态危险废物,要求分区间采取隔挡措施,防止两种废物混杂,液态废物应采用桶装等密闭包装方式,避免产生臭味,贮存容器必须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597)中相关要求。

(2) 转移控制措施

①企业应按国家有关规定办理危险废物申报转移的“五联单”手续,厂内暂存时间不得超过 1 年。

②在交有资质单位处理时,应严格按照《危险废物转移联单管理办法》填写危险废物转移联单,并由双方单位保留备查。危险废物产生单位在转移危险废物前,须按照国家有关规定报批危险废物转移计划;经批准后,产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门,并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

③所有废物收集和封装容器应得到接收企业及当地环保部门的认可。

④应指定专人负责固废和残液的收集、贮运管理工作,运输车辆的司机和押运人员应经专业培训。

⑤收运车应采用密闭运输方式,防止外泄。

⑥建设单位与处置单位对危险废物交接时,应按危废联单制管理要求,交接运输,要求交接和运输过程皆处于环境行政主管部门的监控之下进行。

⑦危险废物运输符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》相关要求。

采取以上措施后，项目产生的固体废物均得到有效处置，不会对外环境造成二次污染。

采取以上措施后，项目产生的危险废物、一般工业固体固废均可得到有效处理或处置，对周围环境影响较小。

8.2.6 土壤污染防治措施

(1) 企业危险化学品存放在单独的库房内，库房采取了三防措施，避免事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，进入土壤。

(2) 拟建项目按照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于各污水处理构筑物、危废暂存间和危险化学品存放区等采取重点防渗；对于其他功能用房采取一般防渗；综合楼采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，避免物料或污染物的垂直入渗对土壤造成不利影响。

(3) 本项目营运期产生的固体废物能回收利用的部分均回收利用，无法回收利用部分在厂内一般固废间或危险废物暂存间暂存后统一处理处置，不外排，避免因为雨水淋溶或风力作用而进入外环境；同时对厂内污水处理设施各构筑物均采取了防腐、防渗措施，可有效的防止废水渗透到地下污染土壤。

综上，拟建项目采取以上环保措施后，对土壤环境影响可接受。

8.2.7 环境风险防范措施

(1) 废水事故排放风险防范措施

污水处理厂事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施为：

1、污水处理厂按照设计采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠优质产品。

2、为使在事故状态下污水处理厂能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备(如回流泵、回流管道、阀门及仪表等)。

3、选用优质设备，对污水处理厂各种机械电器、仪表等设备，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。

4、加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故

的异常运行苗头，消除事故隐患。

5、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等工艺参数，确保处理效果的稳定性。配备流量、水质自动分析监控仪器，定期取样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。如发现异常现象，就需立即采取预防措施。

6、建立污水处理厂运行管理和操作责任制度；对管理和操作人员进行培训，建立技术考核档案，不合格者不得上岗；聘请有经验的技术人员负责厂内的技术管理工作。

7、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理达标的污水严禁外排。

8、加强工业污染源管理，建立和健全排放污染物许可证管理制度，严格按照国家排放标准和总量控制要求，控制并监督各工业企业的预处理与正常排污。

9、对产生的污泥做到及时、妥善处置。

10、发生污水处理厂停运事故时，应在排放口附近水域悬挂标志示警，排水的单位大户应调整生产，减少污水排放，并启用工业园内各企业的事故排放池。当值班人员应迅速组织抢修，排除故障，恢复污水处理系统的正常运行。

11、为避免事故状况下废水超标排放，拟建项目调节池兼做事故池使用。当进水水质超负荷时，或运行中某个池运行欠佳或事故时，或出水渠在线监测系统显示出水超标时，均通过各处切换阀或应急泵将废水切入调节池，处理达标后排放。具体切换方式为：事故下的不达标尾水，通过排放监测池的出口管道的切换阀门，切换进入调节池。运行中某个池运行欠佳事故时的废水，在该系统后的中间池设置切换阀门切换进入调节池。

拟建项目调节池尺寸为 $L \times B \times H = 24\text{m} \times 10\text{m} \times 6.5\text{m}$ ，有效容积约 1560m^3 ，为确保在事故情况下污水不出现事故排放，考虑将设备检修时间 6h ，废水量约 1250m^3 ，因此调节池兼做事故池规模可行。

(2) 与园区建立联动机制

为确保水质和水环境安全，园区需构建“装置级、工厂级、园区级”的三级事故废水风险防控体系，防止事故污水向琼江转移，影响水体水质。

1) 装置级

园区内入驻企业在装置区设置围堤，储罐设围堰，围堰有效容积不低于最大储槽的容积，围堰、围堤内部防腐防渗处理。泄漏物料及消防废水进入装置区、罐区围堰及围堤，收集进入企业污水处理厂处理达标后，排入园区污水管网。

2) 工厂级

泄漏物料回收处理后的冲洗液和消防废水进入入驻企业应严格按照各建设项目环境影响报告文件的要求，全厂设事故池。事故废水由企业污水处理站处理达到园区污水处理厂接管标准后，排入园区污水管网，防止企业废水超标排入拟建污水厂。

3) 园区级

园区事故废水应急处理系统。当事故废水超过各企业事故池容纳能力时，立即通知园区应急控制指挥中心启动风险预案，将事故废水通过污水管道排入拟建污水厂事故池收集。

拟建项目事故状态下，通过启动项目调节池作为事故池、切断污水外排口，启动园区及企业事故池；通过检修进度，估计事故源强，若拟建项目事故池、企业自建事故池同时启动仍不能满足要求，则通知排水企业暂停生产，待污水处理设施系统正常后方可继续营运。

污水处理厂与重要的污水排放企业之间，要有畅通的信息交流管道，建立企业事故报告制度。加强监控和管理，安装污水在线监测设备实现动态监控，及时发现和处理问题，避免污水事故性排放。一旦排水进入污水处理厂的企业发生事故，应要求企业在第一时间向污水处理厂报告事故的类型，估计事故源强，并关闭出水阀，停止将水送入污水处理厂，并立即报告有关部门，组织环保、城建、工业等部门的事故应急小组，查清事故原因，分工负责，协调处理事故。

园区事故废水最后通过园区污水管网排入拟建污水处理厂调节池，再按其运行负荷有序地进行事故水处理，达标后排入水体。

事故废水采取三级处理体系后，能够有效地截断园区事故废水直接排入水环境，杜绝了事故污水对水环境的影响。

采取上述措施，可有效防止非正常状况下废水直排入桂林河。

(3) 危险化学品事故性泄漏防范及应急措施

1) 选址、总图布置和建筑安全防范措施

在厂区总平面布置方面，将会严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对场地进行危险区域划分；在总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道、应急疏散避难所等防护设施；按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志。

主要装置布置在室内，对人身造成危险的运转设备配备安全罩。根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等

级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》的要求。

2) 工艺、储存条件、储存设备等安全防范措施

危险物的最大储存量是影响风险程度的因素之一，建设单位可通过有效途径减少危险化学品贮存量，使危害减到尽可能小的程度。如：

按照使用量配置贮存量，尽量减少不必要的贮存；项目盐酸等储罐，均设保护围堰，并设置明显的有毒等危险标志，围堰有效容积应不小于围堰内最大一个储罐的容积，围堰地面及四周墙面应重点防腐防渗。

3) 改进工艺、贮存方式和贮存条件安全防范措施

当无法减少贮存量时，可考虑改进生产工艺、贮存方式和贮存条件，具体措施如下：

贮存和运输采用多次小规模进行；通过改进贮存设备、加料设备的密封性来减少风险事故发生的几率和程度。

4) 加强日常管理

通过设置厂区系统的自动控制水平，实现自动预报、切断泄漏源等功能，减少和降低危险出现概率；建立一套严格的安全防范体系，制定安全生产规章制度，加强生产管理，操作人员必须严格执行各种作业规章；对职工进行教育，提高操作工人的技术水平和责任感，降低误操作事故引发的环境风险；运输车辆应配备相应品种的消防器材及泄漏应急处理设备；各药剂罐区设计围堰，一旦在储罐发生泄漏可防止原材料外泄污染环境，并能及时回收；车间所有危险品均在密闭的设备中生产运作，用密封性能良好的泵和管道输送，并保证车间有良好的通风；定期对设备进行检修，使关键设备反应器在生产过程中处于良好的运行状况，把由于设备失灵引发的环境风险减至最低；厂区按规范购置劳动保护用具，在应急救援办公室配备防毒面具、防护服、防护手套、急救箱等；在车间、办公楼布置消防设备（灭火器、消火栓、消防水带等）；在相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。

8.3 环保措施及环保投资汇总

拟建项目是环保工程，但本身也会对环境产生二次污染，需采取污染防治措施，工程总投资 3513.68 万元，其中环保投资 536 万元，占总投资的 15.25%。

环保措施及环保投资汇总见表 8.3-1。

表 8.3-1 环保措施及环保投资汇总表

类型	序号	治理项目	治理措施	环保投资 (万元)
污水治理	1	施工废水	设置雨水沟；施工废水沉淀后回用	4
	2	施工生活污水	设置临时防渗旱厕，	1
	3	运营期污水处理	加强进水水质管理；建构筑物进行分区防渗；设地下水监控井；加强运行管理，避免事故排放。	180
	4	运营期污水排水	本项目处理后的尾水安装在线监测系统，并和当地环保部门联网。	50
废气治理	1	施工粉尘	围挡封闭施工、设置车辆冲洗设施、湿式作业（加强洒水抑尘）等	20
	2	燃油施工机械废气	对施工机械勤加维护	2
	3	运营期臭气	污泥及时清运，种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带	50
噪声治理	1	施工噪声	尽量安排在白天施工；选取噪声低、振动小、能耗小的先进设备；注意机械保养；设置绿化隔声带等	4
	2	运营期噪声	合理进行污水处理厂总平面布置，风机、水泵进行基础减振，利用建筑物进行隔声，风机设置消声器	20
固体废弃物治理	1	生活垃圾	收集后由环卫部门统一处理	5
	2	污泥、栅渣	污泥进行危废鉴别，鉴别前按照危险废物管理。	120
生态环境	施工中设置临时挡土墙、临时导排沟等；施工结束后加强施工迹地的恢复，对于临时建筑物，应该拆除建筑物，并覆土、迹地恢复，坡面及时绿化。			20
环境风险	主体工程调节池兼做事故池，计入主体投资不重复计算，药剂储罐围堰等；编制环境风险应急预案、风险评估报告等。			60
合计				536

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，是综合评价、判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿由于污染造成环境损失的重要依据。环境经济损益分析除了需计算用于治理、控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

9.1 工程投资概算

拟建项目工程总投资：3513.68 万元。

环保投资包括一次环保投资费用和环保运行费用两部分。

(1) 一次环保投资：根据拟建项目设计方案及实际情况，拟建项目总投资约 3513.68 万元。拟建项目本身是环保工程，但为了避免运营期间对环境产生二次污染，需采取污染防治措施，工程二次污染环保投资 536 万元，占总投资的 15.25%。

(2) 环保运行费用：环保运行费用主要包括原辅料消耗费用、燃料和动力消耗费用（水、电等）、员工人力成本、设备维修费、污泥处置费、设备折旧费等，具体费用详见下表 9.1-1。

表 9.1-1 本工程环保运行费用一览表

序号	项目	费用（万元/年）
1	外购原材料费	62.24
2	外购燃料及动力费	44.31
3	工资及福利费	33
4	管理及其他费用	75.3
5	经营成本	223.25
6	固定资产折旧：摊销费	141.9
7	总运行成本费用	580

综上，环保投资总费用包括环保投资和运行费用两部分，按运行 20 年计算，环保投入总费用为 12136（11600 万元运行费用+536 万元一次环保投资）万元。

9.2 社会效益分析

拟建项目是一项保护环境、建设文明卫生城市、为子孙后代造福的公用事业工程，其效益主要表现为社会效益。项目实施后，可有效地减轻园区水污染问题，为城市服务，为社会服务，可改善城市市容，提高卫生水平，保护长江水源，保护人民身体健康。同

时，建成实施将极大的改善园区的投资环境，有利于吸引投资，促进当地经济的发展。因此，拟建项目是把重庆市建设成为一座风景优美、经济繁荣、社会稳定、生活方便的文明卫生城市的至关重要的基础设施，项目的建成运行，对长江水质起着极好的保护作用，社会影响巨大。由此可见，其社会效益是显著的。

9.3 经济效益

拟建废水处理站采取社会化运作模式，具有一定的直接和间接经济效益。

(1) 直接经济效益：按设计单位生产废水收费 4 元/t 计算，年收入 700 万元。由此计算，运营 20 年总收入约 14000 万元。扣除环保投入总费用为 12136 万元，直接经济收益 1864 万元。

(2) 间接经济效益：污水处理厂作为一个带有公益性质的市政基础设施，其产生的直接经济效益并不突出，但却带有间接的经济效益，并能把经济发展和环境保护目标协调好，改善环境质量，避免污水排放对工农业生产和国民经济发展造成经济损失，对库区农渔业和旅游业的发展有积极意义，并减少城市自来水管道的处理成本。另一方面，污水处理厂建成后，将大大改善园区的投资环境和对外形象，有利于园区企业的发展和园区的可持续发展。

通过改善投资环境、提高人民生活质量，以及减少污水对社会造成的经济损失而表现出来，其表现形式如下：

企业方面：可减少各工业企业分散进行污水处理所增加的投资和运行管理费，减轻企业负担；

城市供水方面：小安溪水体受污染后，作为水厂源水会增加给水处理的费用；

农、牧、渔业方面：水污染可能造成粮食作物、畜产品、水产品的产量下降，造成经济损失；

人体健康方面：水污染会造成人的发病率上升，医疗保健费用增加，劳动生产率下降等。

9.4 环境效益

拟建项目建成实施后，企业废水达到接管标准后入污水处理厂进一步得到处理达标排放，将大大改善城市的环境质量，具有较高的环境效益。

污水处理厂工程建成运行后，其环境效益如下：

(1) 污水处理厂实施后，规划区的工业废水和生活污水将被截留，避免污水直接排入附近水域，保证水域不受污染。污水经处理排放后，使水体功能区划目标不会改变，

为该地区社会、经济、环境可持续发展提供了可靠保障。污水处理厂工程实施保障了长江的水质安全。

(2) 本项目污水处理厂工程建成后，大大削减了排入当地水环境的污染物质，减轻了对水环境的污染负荷；在提高当地卫生水平，保证水体功能方面，均有良好的环境效益。

综上所述，拟建项目的建设具有良好的经济效益、社会效益和环境效益。

10 环境管理与环境监测

为确保污水处理工程的正常运转，使污水处理厂进水符合设计要求，出水达到排放标准，必须制定完善的环境管理制度和全方位的水质监控计划。

10.1 环境管理

拟建项目作为一项环境工程，担负着工业园区污水集中处理的任務，因此保证污水处理厂的正常运行、加强自身的环境保护管理工作尤为重要。

(1) 环境管理机构

污水处理厂作为社会公益性、实行有偿服务的企业，本着“精简、高效”的原则，将按企业形式组建管理机构。由拟建项目的业主重庆环保投资有限公司组织设立环境保护专门机构，安排中级技术职务以上的专职或兼职环保人员 1~2 名，实行厂长负责制。

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定严格的污水处理工艺技术规范和操作规程，制定全厂环境保护制度和细则；贯彻落实建设项目的“三同时”政策，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期效果。

②建立全厂设备维护、维修制度，定期检查各设备运行情况，杜绝事故发生。

③建立污水处理水质、水量制度，按环境监测部门的要求，制定各项化（检）验技术规程，按规定每天对污水进、出水水质进行监测，保证处理效果并达到设计要求。

(2) 运营期环境管理

①建立完善的环境保护规章制度（岗位责任制度、操作规程、安全生产制度、绿化、卫生管理规定等）并实施，落实环境监测制度。

②对工程的各种运行设备的正常工作进行监督管理，确保设备正常并高效运行。对工程所在区域的生态环境进行保护。

③根据污染物监测结果、设备运行指标等，做好统计工作，并建立环境档案库；编制环境保护年度计划和环境保护统计报表。

④定期向环境主管部门报送有关数据（监测统计、设备运行指标等）。

⑤搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作。

⑥负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

⑦推广应用环境保护先进技术。

10.2 环境监测

10.2.1 运营期监测计划

环境监测是环境管理的基础，是执行环保法规、标准、判断环境质量现状和评价环

保设施处理效果的重要手段，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。

根据本工程的性质特点，环境监测主要针对运营期污水处理厂尾水水质、有组织废气、厂界无组织臭气、厂界噪声进行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》(HJ978-2018)，本项目监测计划如下：

(1) 废水监测

对污水处理厂进行监测的目的在于了解进、出水水质的情况，以便观测进水是否在设计范围之内，出水是否符合国家排放标准。监测还可以为工艺控制提供重要的参数和依据，同时能判断工艺运行是否正常。拟建项目废水自行监测计划见表 10.2-1

表 10.2-1 本项目废水自行监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	备注
进水总管	流量、COD、氨氮	自动监测	需与当地环保主管部门联网
	TP、TN	日	/
废水总排口	流量、pH、水温、COD、氨氮、TP、TN*	自动监测	TN 自动监测技术规范发布实施前，应按日监测。
	悬浮物、色度	日	/
	BOD ₅ 、石油类	月	/
	总镉、总铬、总汞、总铅、总砷、六价铬	月	/
雨水排放口	pH、COD、氨氮、悬浮物	排放期间按日监测	若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展 1 次监测。

(2) 废气

厂界无组织臭气

监测点位：厂界。

监测频率：运营期每半年监测一次。

监测项目：臭气浓度、H₂S、NH₃。

监测机构：委托有资质机构监测。

(3) 厂界噪声

监测点位：在污水处理厂四周厂界设监测点。

监测频率：运营期每季度监测一次。

监测项目：等效连续 A 声级。

监测机构：委托有资质机构监测。

(4) 地下水

监测点位：项目设地下水环境影响跟踪监测井 3 个，均利用现有地下水井，分别为 3#位于拟建项目西侧（位于拟建项目上游，对应监测报告中 W4，背景监控点），4#位于拟建项目南侧（对应监测报告中 W5，作为地下水环境影响跟踪监测点），5#位于拟建项目东北侧（大庙场镇污水厂附近，作为污染扩散监测点）。

监测频率：每年监测 1 次，非正常工况另外监测。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总磷。

监测机构：委托有资质机构监测。

(5) 土壤

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018），评价等级为三级的项目，必要时可开展土壤跟踪监测；拟建项目厂区内采取了分区防渗措施，因此拟建项目暂不考虑对土壤进行跟踪监测。

10.2.2 监测资料建档制度

(1) 监测分析应按化验室质量控制技术进行，对监测的原始记录应完整保留备查；
(2) 对监测资料应及时整理汇总，反馈通报，建立良好的信息系统，定期总结；
(3) 污水处理厂的环境管理与监测情况，必须随时接受环保主管部门的检查和监督；

(4) 监测资料及记录按照《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）执行。

为了提高污水处理厂管理和操作水平，保证项目建成后正常运行，必须对有关人员进行有计划的培训，为建成后良好的运行管理奠定基础。

10.3 排污口规整

根据《关于印发重庆市排污口规范化清理整治实施方案的通知》（渝环发[2012]26号）要求，为了进一步强化对污染源的现场监督管理及更好地落实国务院提出的实施污染物达标排放和排放总量控制及清洁生产的目标，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口。

根据国家标准《环境保护图形标志---排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口布置图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

(1) 废水排放口

拟建项目设置一个废水总排放口，废水总排放口位于厂区南侧，排入桂林河、汇入小安溪。

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

②排污口为矩形，使其水深不低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s。根据污水处理厂最终规模确定出污水通过的横截面积不得低于 0.25m²/s，并使污水表面与明渠顶部保持 1/3 以上的空间。溢流口出水必须进入尾水排放管，并在明渠之前相接。

③设置规范的、便于测量流量和流速的测流段。测流段直线长度应是其水面宽度 6 倍以上，最小 1.5 倍以上。

④按设计要求在废水总排放口安装在线监测仪，监测污水流量、PH、COD、NH₃-N、TP 等。

(2) 设置排标志牌要求

标志牌应设置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置（如方形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更须报当地环境监理部门同意并办理变更手续。

10.4 污染源排放清单及竣工环境保护验收要求

10.4.1 污染源排放清单

(1) 拟建项目概况

表 10.4-1 一期项目组成一览表

分类	名称	工程内容
主体工程	污水处理工程	拟建项目新建粗格栅及调节池 1 座，调节池内设提升泵站，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建细格栅及旋流沉砂池 1 座，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备按照远期 15000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建 CASS 池 1 座，设计规模 5000m ³ /d，土建及设备一次性建成；预留远期 2 座 CASS 池位置，设计规模均为 5000m ³ /d
		拟建项目新建高密度沉淀池一座，设计规模 15000m ³ /d，土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成，设备按照远期 15000 m ³ /d 规模安装
		拟建项目新建滤布滤池一座，一座分两格，设计规模 15000m ³ /d，土建工程

		按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成,设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装 拟建项目新建接触消毒池 1 座,设计规模 5000m ³ /d,土建工程及设备均一次性建成;考虑 CASS 池排水的不均匀性,预留远期接触消毒池位置,设计规模为 10000m ³ /d 拟建项目新建巴氏计量槽 1 座,设计规模 15000m ³ /d,土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成,设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装 拟建项目新建贮泥池 1 座,设计规模 15000m ³ /d,土建工程按照远期 15000 m ³ /d 规模一次性建成,设备仅按照一期 5000 m ³ /d 规模安装 拟建项目新建污泥脱水机房及加药间 1 座,污泥脱水机房及加药间合建,设计规模 15000m ³ /d,总建筑面积 396m ² ;加药设备按一期项目 5000m ³ /d 规模配套,加药间设三氯化铁加药系统 1 套;二氧化氯发生器一期安装 2 台,1 用 1 备,远期增加 1 台;一期设带式浓缩脱水一体机 1 台,远期项目实施时增加 1 台
	管网工程	拟建项目仅负责厂区内内部管网的布置,排水管采用 HDPE 双壁波纹管,工艺连接管道采用钢管。
辅助工程	综合楼	1 座 3F,位于整个厂区的东北侧,总建筑面积 496.55m ² ,内设中控室、办公室、会议室、化验室等,化验室主要对化验室测定污水污泥特性指标。
	鼓风机房及变配电间	建有鼓风机房及变配电间 1 座,鼓风机房与变配电间合建位于综合楼西侧,总建筑面积 257m ² ,土建按照 15000m ³ /d 的处理规模建设,设备按 5000m ³ /d 配套,近期设罗茨鼓风机两台,一用一备。
	门卫室	共 1F,总建筑面积 51.54m ² 。
	机修间及仓库	共 1F,总建筑面积 141m ² ,兼具机修间和仓库使用。
公用工程	给水	水源依托市政供水,由园区给水管网接入厂区,厂区内形成环网以利于消防;厂区的生产用水以及浇洒道路绿化用水采用回用水,其中生产用水主要是污泥脱水间设备冲洗用水
	排水	厂区排水采用雨污分流制,少量员工生活污水及生产废水经收集后直接进入粗格栅间前与进厂污水一并处理;雨水经雨水管网收集后排入市政污水管网。
	消防	消防水源由市政给水提供;室外设置消火栓,采用低压给水系统,所有建筑物均配备手提灭火器。
	供电	电源依托园区市政供电,引入一路 10kV 电源,厂区设置 250kVA 变压器一台,低压电力电缆由低压配电室沿电缆沟敷设至全厂各用电点,另设置一台柴油发电机(250kW),当市政供电出现故障时,柴油发电机应能自动启动,并应能在 30s 内向负荷供电,以保证用电连续性,市政电源与自备发电机电源通过双投开关接入系统。
储运工程	药剂储存	加药间设置盐酸储罐和 NaClO ₃ 储罐各 1 个,容积均为 5m ³ 。
	污泥储存	储存于污泥间,位于污泥脱水间内
	厂内道路	为了便于厂内交通运输以及设备安装维修等,厂内设置环状道路,厂区道路 4m 宽,转弯半径不小于 4m。混凝土路面,污水处理厂的各个构筑物、建筑物均布置在道路的两侧。
环保工程	废水	厂区排水采用雨污分流制,厂区少量员工生活污水经收集后直接进入粗格栅间前与进厂污水一并处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准排入桂林河,最终排入小安溪。
	废气	污泥及时清运,种植高大阔叶乔木形成绿化隔离带,减少臭气对周围环境的影响。
	噪声	采取水下隔声、建筑隔声、减震降噪等降噪措施。
	固废	设有一般固废间一座,位于污泥脱水间旁,生活垃圾集中收集后交环卫部门处置,废污泥在储泥间暂存,储泥间按照危废暂存间标准设计。
	地下水	对本次建设的各类构筑物进行重点防渗防腐。

(2) 项目原辅材料消耗情况

表 10.4-2 本项目主要原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	物料形状	用量(t/a)	全厂暂存量	厂区储存位置
1	PFC (聚合氯化铁)	固态	3.2	0.5t	固态药剂堆放区
2	PAM (聚丙烯酰胺)	固态	29.1	3t	固态药剂堆放区
3	氯酸钠	固态	8.75	5t	氯酸钠储罐
4	盐酸 (32%)	液态	5.42	5t	盐酸储罐
5	电	/	80 万度	/	/

(3) 污染源排放清单

拟建项目废水、废气、固废、噪声排放情况见表 10.4-3~表 10.4-6。

表 10.4-3 废水污染物排放标准及排放量

污染源	年废水排放量 (万 m ³)	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
污水处理厂尾水	175	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准	COD	50	87.5
			BOD ₅	10	17.5
			SS	10	17.5
			NH ₄ -N	5	8.75
			TN	15	26.25
			TP	0.5	0.875

表 10.4-4 废气污染物排放标准及排放量

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放				无组织排放 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
			排放口高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	速率限值 (kg/h)	排放量 (t/a)		
污水处理单元	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	NH ₃	/	/	/	/	1.5	0.063
		H ₂ S	/	/	/	/	0.06	0.0035
		臭气浓度	/	/	/	/	20 (无量纲)	/

表 10.4-5 噪声排放标准

排放标准及标准号		最大允许排放值		备注
		昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	3 类	65	55	/

表 10.4-6 固体废物处理处置方式

固体废物名称	产生量(t/a)	处置方式及数量(t/a)		
		方式	数量(t/a)	比例
生活垃圾	1.75	垃圾桶收集、当地环卫部门处理	2.97	100%
废包装材料	0.2	外卖物质公司回收	20	100%
栅渣	50.4	与生活垃圾一同委托环卫部门清运处置	12	100%
污泥	1376	污泥进行危险特性鉴别,根据鉴别结果按相关政策进行处置,鉴别前,按照危险废物从严管理	149.34	100%

10.4.2 环保竣工验收要求

拟建项目竣工后,建设单位应当依据《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令 第 682 号)和关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告(国环规环评[2017]4 号)等文件,按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序,对配套建设的环境保护设施进行验收,编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中,应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况,不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外,建设单位应当依法向社会公开验收报告。同时,建设单位还应按照《排污许可管理办法(试行)》(环境保护部令 第 48 号)、《排污许可证申请与核发技术规范 水处理(试行)》(HJ978-2018)等要求进行排污许可证申请,并按照相关要求在国家排污许可信息公开系统进行申请、公示。拟建项目环保设施竣工验收内容及要求见表 10.4-7。验收时还必须统一考虑的有关内容:

- (1) 建设前期环境保护审查、审批手续完备。技术资料与环境保护档案资料齐全。
- (2) 环境保护设施及其它措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或落实,环境保护设施经负荷试车检测合格,其防治污染能力适应主体工程的需要。
- (3) 环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验评定标准。
- (4) 具备环境保护设施正常运转的条件,包括:经培训合格的操作人员、健全的岗位操作规程及相应的规章制度,原料、动力供应落实,符合交付使用的其它要求。
- (5) 污染物排放符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求。
- (6) 环境监测计划、点位、机构设置及人员配备,符合环境影响报告书和有关规定的要求。
- (7) 环保投资单列台帐并得到了落实,无环保投诉或环保投诉得到了妥善解决。

表 10.4-7 拟建项目环保设施验收内容及要求一览表

项目	验收点	验收因子	验收内容	要求
废水	全厂废水排放口	流量、pH、COD、NH ₃ -N、TP、TN、	废水在线监测，污水厂总排污口按《排污口规范化整治技术要求(试行)》执行	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准
		BOD ₅ 、SS、粪大肠菌群	达标排放，污水厂总排污口按《排污口规范化整治技术要求(试行)》执行	
废气	厂界	NH ₃ H ₂ S 臭气浓度	在厂区四周修建围墙和绿化隔离带，在厂区的生活区和生产区间种植绿化隔离带。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
噪声	厂界外 1m 处	噪声	(1) 安装使用低噪声工艺设备。禁止使用不符合国家、行业、地方噪声标准规定的产品。 (2) 采用低噪声的新技术、新工艺、新设备，采取吸声、消声、隔声、隔振和减振等治理措施，减轻噪声、振动对环境的影响。 (3) 风机噪声：将电机、风机设于室内，基础进行减振处理，风道等采用柔性连接。进、出风口设置消声器。 (4) 水泵噪声：水泵及电机减振、管道采用柔性连接，利用水泵房的墙体进行隔声，门窗采用隔声效果好的塑钢门窗或双层隔声门窗。	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	厂区	生活垃圾	交环卫部门处理	满足相关要求
		一般固废	新建一般固废暂存间 1 座	满足相关要求
		污泥	根据《关于污(废)水处理设施产生污泥危险特性鉴别有关意见的函》(环函[2010]129号)相关要求，对污泥进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前按照危险废物从严管理。如果属于危险废物，则按照危险废物相关规范和规定进行收集、保存、管理、转运等，交由有危险废物处理资质的单位进行处理；如果属于一般工业固废，应运至一般工业固废处置场处置。	满足相关要求
地下水	厂区	构筑物防渗、地下水监控井	(1) 厂区分区防渗； (2) 监测点位：设地下水环境影响跟踪监测井 3 个	按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求执行
风险	厂区	构筑物防渗、应急措施	(1) 氯酸钠储罐及盐酸储罐应设置大于储罐容积的围堰 (2) 配备应急设备和个人防护设备，加强风险管理，编制环境风险应急预案、风险评估报告。	满足环保要求
环境管理	环保手续齐全，配专职环保人员 1~2 名，建立环境管理制度；建立剩余污泥管理台账，详细记录污泥产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况。			

11 结论

11.1 建设概况

拟建项目位于重庆市铜梁区大庙镇金桂村（重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块），拟建污水处理厂总设计处理规模 15000m³/d，分期实施，本次评价范围为二期项目，设计处理规模为 5000m³/d，污水厂外管网不在本工程范围内，本工程仅负责污水厂内部管网。服务范围为整个铜梁高新技术产业开发区大庙区块，服务面积为 4.14km²，处理工业用地范围内工业废水、职工生活污水。总投资 3513.68 万元，其中环保投资 536 万元，占总投资的 15.25%。拟建污水处理厂出水应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

11.2 环境质量现状

（1）环境空气

根据 2019 年《重庆市环境状况公报》中的数据和结论，2019 年重庆市铜梁区环境空气中可吸入二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、颗粒物（PM₁₀）、臭氧（O₃）和一氧化碳（CO）浓度均达到国家环境空气质量二级标准，细颗粒物（PM_{2.5}）占标率为 111.4%，年均值超过《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，为区域主要超标因子。因此，项目所在评价区域 2019 年为不达标区。氨、硫化氢小时值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

（2）地表水

监测结果表明，桂林河、小安溪评价河段地表水质总体能满足 III 类水域水质标准，但 COD、高锰酸盐指数 S_i 值接近 1，拟建项目的建设将进一步改善当地水环境质量。

（3）地下水

根据上表分析可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类水质标准要求，表明规划区地下水水质整体较好。

（4）声环境

根据检测结果，项目评价区域声环境昼、夜等效 A 声级值均符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类声环境功能区噪声限值，北侧敏感点噪声满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类声环境功能区噪声限值要求，评价区域声环境质量现状较好。

（5）土壤

根据监测结果可知，土壤环境质量现状监测点的各监测因子浓度均低于《土壤环境

质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，表明区域土壤环境质量现状较好。

（3）自然环境概况及环境敏感目标调查

根据现场调查，拟建项目位于重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块东北部，不涉及铜梁区生态保护红线范围，规划区所在地不涉及基本农田保护区、自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区等环境敏感区，评价范围内也无珍稀保护野生动植物分布。项目所在的水文地质单位内无地下水集中式引用水源和分散式饮用水源，不涉及地下水饮用水源保护区，区域居民均使用自来水作为饮用水源。拟建项目排污口下游 20km 范围内无饮用水源取水口。经过对评价范围内人口和敏感点调查情况，厂址周围 3km 范围内集中居住区主要有大庙场镇及零散村落等；地表水敏感目标主要为项目南侧桂林河及东侧小安溪。

11.3 污染物排放总量

COD: 87.5t/a、NH₃-N: 8.75t/a、TP: 0.875t/a、BOD₅: 17.5t/a、SS: 17.5 t/a、TN: 26.25t/a。

11.4 环境保护措施及环境影响

（1）废气

运营期间的大气污染主要是含 H₂S、NH₃ 等臭气，采取在厂区四周修建围墙和绿化隔离带，绿化厂区环境的同时对恶臭气体有一定的阻隔或吸附作用。采取以上措施后，废气污染源对环境空气影响较小，不会改变区域环境功能，环境可接受。

（2）废水

本项目的服务范围为重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块规划用地范围内的生活污水和工业废水。经拟建污水厂处理后，达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排放。根据预测结果，正常排放情况下，小安溪枯水期下游 1.4km 外 COD 影响预测结果能够满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值，1.4km 内超标；小安溪枯水期下游不同距离断面处总磷影响预测结果均不能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值；小安溪枯水期下游不同距离断面处 NH₃-N 影响预测结果均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类水质标准限值；非正常排放情况下，下游小安溪枯水期下游不同距离断面处 COD、NH₃-N、总磷浓度大幅增加，COD、总磷出现超标情况。

根据《铜梁区小安溪流域减排方案》（2018~2020），在考虑拟建项目远期建成

15000m³/d 处理规模情况下，采取相应的减排措施后，规划目标年 2020 年小安溪仍能达标，因此拟建项目的排放已考虑在该方案内，本项目可不再进行预测。为了体现拟建项目排放对小安溪的影响，本次环评将本项目作为达标外的源强进行预测。由于小安溪铜梁段为不达标区，因此本次预测不达标因子以《铜梁区小安溪流域减排方案》(2018~2020) 目标值作为本底值进行预测，从预测结果可以看出在小安溪刚好达标时，如果拟建项目排入小安溪，则 COD 将会形成约 1.4km 的污染带，1.4km 后将达标，总磷将会形成约 3km 的污染带，3km 后将达标，NH₃-N5km 内均达标，说明拟建项目排放不会对小安溪造成较大不利影响。

综上，减排方案实施后，对区域内废水进行有效收集及处理，通过针对排污较为突出的污染源进行整改，并加强农村污染减排、现有工业企业 废水处理设施的监督，各污染源削减量，其中：COD 削减量为 3122.2/a，TP95.95 t/a，保证小安溪流域污染物削减实现后，小安溪流域水环境质量达到水环境质量 III 级水平，水环境的黑、臭现象得到整治。

根据小安溪历年监测数据趋势及 2019 年月度水质变化情况可知，近年来小安溪水质已逐年变好，减排方案已初见成效，同时拟建项目自身为一个环保型项目，拟建的建设能够有助于改善小安溪的水质情况。

(3) 噪声

拟建项目噪声源主要有风机、各类水泵、空压机等，采用减振、隔声等措施后，按《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准评价，厂界影响预测值昼、夜间均达标。

(4) 地下水

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。正常情况下，在加强防腐、防渗措施和环境管理下，对区域地下水影响较小，对地下水水质影响是可接受的。

(5) 固体废物

拟建项目产生的栅渣与生活垃圾集一同由市政环卫部门统一处置；废包装废料外卖物质公司回收；废水处理产生污泥定期进行危险特性鉴别，根据鉴别结果按相关政策进行处置，鉴别前，按照危险废物从严管理，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)(2013 修改单) 在厂区内建设危险废物临时贮存场，按照《危险废物转移联单管理办法》(国家环保局令第 5 号)，将项目产生的危险废物交由有相应类别

的危险废物处理资质的单位处理。严格执行上述措施，项目产生的危险废物不会排入外环境造成二次污染。

11.5 环境风险

拟建项目涉及的化学品中氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中危险物质，厂界内的最大存在总量小，项目环境风险潜势为 I 级。

建设单位按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，拟建项目运营期的环境风险在可接受范围之内，风险处于环境可接受的水平。

11.6 公众意见采纳情况

11.7 环境影响经济损益分析

拟建项目治措施，拟建项目是一项环保工程，具有较好的环境效益、经济效益、社会效益。

11.8 环境管理与监测计划

企业应及时配置环保机构、监测人员及监测设备。按环境影响报告书的要求严格落实环保“三同时”，明确职责，专人管理，切实搞好环境管理和监测、验收工作，保证环保设施的正常运行，规范排污口，落实自行监测要求。

11.9 综合结论

综上所述，拟建污水处理厂建设规模 15000 m³/d，本次建设 5000 m³/d。服务范围为重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块用地范围内工业废水、职工生活污水。废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，进入桂林河，再汇入小安溪。其建设符合国家产业政策、符合重庆铜梁高新技术产业开发区大庙区块规划等相关环保政策。项目是一项环保工程，在严格落实本报告书所提出的环保治理措施的情况下，污染物达标排放，对环境影响较小，不会变区域环境功能。因此，从环境角度考虑，项目建设是可行的。

11.10 建议

（1）为避免臭气扰民，后续运行中可根据污水处理厂实际运行情况，考虑将调节池等产臭单元加盖，进一步减小对周边环境的影响。

（2）加强污水处理厂进水水质管理，避免影响污水处理厂的正常运行。

- (3) 加强环保管理，定期维护，确保污水处理处于良好的运行状况，确保污水处理厂长期、稳定达标排放。
- (4) 按相关要求认真落实排污单位自行监测计划及要求。
- (5) 建议远期考虑中水回用及污泥烘干脱水工艺。