

前言

双福新区地处江津区北大门，位于重庆西部新城核心区，由双福、享堂、津福三个镇组成。前扼地势平坦的津马要塞，背靠风景秀丽的缙云山脉，幅员面积 70 平方公里，现状建设用地 18 平方公里。境内拥有 2 万亩森林、10 余个大型生态湖泊点缀其间。九江大道、重庆绕城高速（二环）、津马大道等高等级公路在新区交汇。距成渝高速走马出口 2 公里，距重庆内环 10 分钟车程，距江北机场仅 35 分钟车程。独特的区位优势，良好的地理条件，优美的自然环境，完善的基础设施，双福新区已逐渐成为最具投资发展潜力的一片热土。根据《重庆市双福新区控制性详细规划(2013-2020)》，双福新区发展定位为“江津区副中心、全区北拓融城核心引擎；重点发展汽摩及零配件、电子信息量大产业集群；培育新兴产业；建设集先进制造、专业市场、休闲度假和品质居住区为一体的产城融合高地”，力争打造世界一流的模具和精密机床制造产业基地，建成中国西部建筑节能科技产业园。

双福污水处理厂位于团结水库边高浒社区瓦厂湾处，规划用地按远景预留 15.8ha。工程分多期建设，其中一期工程占地面积 16.5 亩，设计规模为 1 万 m^3/d ，主要服务范围在原双福、津福和享堂三个片区的城镇生活污水(80%)和部分工业废水(20%)。工业废水经厂内处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入污水厂。污水厂采用具有生物脱氮除磷功能的氧化沟生物处理工艺，尾水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后经过尾水管排入团结水库溢洪道。2009 年渝(津)环批准[2009]003 号文批准该项目建设；2011 年 12 月建成并开始试运行。

随着工业聚集区的建设，大量工业企业的入驻，双福的工业废水和城市生活污水排放量迅速增加，一期工程已不能满足双福新区发展需求，双福新区水环境污染日趋严重，扩建双福新区污水处理工程十分必要。根据《团结水库水环境综合整治实施方案》(重庆大学)，“扩建双福污水处理厂，扩建规模 2 万 m^3/d ”是团结水库水环境整治方案的重要组成部分，扩建双福污水处理厂可有效削减污染物量，对改善团结水库及下游水体水环境有积极作用。为此，重庆市双福建设开发有限公司决定投资 10706.83 万元，对双福

新区污水处理厂进行扩建。

二期扩建工程位于团结水库主高浒社区瓦厂湾处，一期工程厂外西南侧二期预留用地内，总占地面积 29.62 亩。设计规模 2 万 m³/d。污水处理采用改良型氧化沟工艺，消毒工艺采用二氧化氯消毒，污水处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后依托一期尾水排放管排入（团结水库溢洪道）大溪河。主要构筑物包括：调节池、进水泵房、细格栅及涡流沉砂池、改良型氧化沟、二沉池、配水井及污泥泵房、接触消毒池、加药加氯间、鼓风机房、污泥脱水车间、综合楼、机修车间、尾水监测用房等。其中粗格栅及进水泵房、细格栅及涡流沉砂池、加药加氯间、污泥浓缩脱水车间一期土建已预留，本工程仅增加设备。由于配套管网处于规划阶段，不纳入本次评价，待实施时单独进行项目环评。

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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目应编制环境影响报告书。受重庆市双福建设开发有限公司委托，中机中联工程有限公司承担该项目的环评工作。我公司接受委托后，派工程技术人员到现场进行考察、踏勘，收集资料，并结合工程位置特点、性质、建设规模、当地社会经济环境状况和环境影响评价的技术规范，编制完成了《双福新区污水处理厂二期扩建工程环境影响报告书(报审版)》，呈报审查。

本报告书在编制过程中得到了江津区环境保护局、九龙坡区环境保护局、江津区环境监测站、重庆市双福建设开发有限公司等相关部门的大力支持、配合和指导，在此表示衷心感谢！

1 总则

1.1 评价目的

环境保护是我国一项基本国策。本项目环境保护工作坚持“预防为主，防治结合，综合治理”的原则，在现状调查掌握项目所在地区发展规划、园区规划、环境质量现状的基础上，对项目进行详细的工程分析，结合项目自身和周边环境的特点，分析、预测、评价建设项目在施工期和营运期对环境可能造成的影响，针对这些影响，在满足规划和环境承受能力的前提下，提出切实可行的防治措施和对策，最终从环境影响的角度，为项目建设的可行性、环境保护措施设计提供科学依据。通过本评价，主要达到以下目的：

- (1) 通过对项目建设区域环境现状调查，分析项目建设区域环境的现状特征、主要环境问题及主要环境敏感点。
- (2) 结合本工程建设区域的环境特征、分析预测与评价工程建设对环境的影响，并提出预防或减缓不良影响的对策与措施。
- (3) 根据工程建设特征，提出切实可行的环境监测与管理计划，同时通过分析工程建设的环境经济损益，从环境保护的角度论证工程建设的合理性与可行性。

1.2 编制依据

1.2.1 国家法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003年）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2002年修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年修订）；

- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2013 年修订);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1996 年);
- (7) 《中华人民共和国城乡规划法》(中华人民共和国主席令第 74 号);
- (8) 《中华人民共和国水法》(2002 年修订);
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年);
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》(1998 年);
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 33 号);
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》(中华人民共和国国务院令第 253 号);
- (13) 《国家危险废物名录》(环境保护部令 第 1 号);
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009);
- (15) 《产业结构调整指导目录(2011 年本)》(2013 修正版);
- (16) 《“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划》, 国办发[2012] 24 号;
- (17) 《国务院关于进一步加快发展循环经济的若干意见》(国发[2005]22 号);
- (18) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发[2005]39 号);
- (19) 《全国生态功能区划》, 环保部、中国科学院公告 2008 年第 35 号;
- (20) 《国务院关于印发国家环境保护十二五规划的通知》(国发[2011]42 号);
- (21) 《西部大开发十二五规划》, 国家发改委, 2012 年 2 月;
- (22) 《关于印发全国生态脆弱区保护规划纲要的通知》, 环发[2008] 92 号;
- (23) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》, 环发[2007] 37 号;
- (24) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》, 环发[2012]77 号;
- (25) 《关于印发<集中式饮用水水源环境保护指南(试行)>的通知》, 环办[2012]50 号;

(26) 《关于建设项目环境影响评价工作中确定防护距离标准问题的复函》，环函[2009]224号；

(27) 《城市污水处理及污染防治技术政策》，建设部、国家环保局、科学技术部，2000.5；

(28) 《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）；

(29) 《三峡库区及其上游水污染防治规划（修订本）》（环发[2008]16号）；

(30) 《城镇污水处理厂污泥处理处置及污染防治技术政策（试行）》，建城[2009]23号；

(31) 《关于加强城镇污水处理厂污泥污染防治工作的通知》，环办[2010]157号。

(32) 环境保护部《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》(公告2013年第36号)；

(33) 《关于解释城市污水处理厂污泥是否属于工业固体废物的复函》(环函[2005]286号)；

(34) 《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)；

1.2.2 地方法规及政策文件

(1) 《重庆市环境保护条例》(2010年修订)；

(2) 《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府第270号令)；

(3) 《重庆市水资源管理条例》(2004年2月)；

(4) 《重庆市人民政府关于印发重庆市饮用水源保护区划分规定的通知》(渝府发[2002]83号)；

(5) 《重庆市饮用水源污染防治办法》(渝府令第159号)；

(6) 《重庆市环境保护局关于调整重庆市部分地表水域适用功能类别的通知》(渝环

发[2007]15号);

(7) 《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);

(8) 《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[2008]135号);

(9) 《重庆市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90号);

(10) 《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号);

(11) 《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78号);

(12) 《排污口规范化整治方案》(渝府发[2002]27号);

(13) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(2011年7月29日);

(14) 《重庆市城乡总体规划(2007-2020)》及《国务院关于重庆市城乡总体规划的批复》(国函[2007]90号);

(15) 《重庆市环境保护局关于印发重庆市重点污染源自动监控装置管理办法(试行)的通知》(渝环发[2003]149号);

(16) 《重庆市“宁静行动”实施方案(2013-2017年)》;

(17) 《重庆市“蓝天行动”实施方案(2013-2017年)》;

(18) 《重庆市人民政府办公厅关于印发“十二五”主要污染物排放总量控制计划的通知》(渝办发[2011]374号);

(19) 《重庆市“碧水行动”实施方案(2013—2017年)》;

(20) 《重庆市生态功能区划(修编)》(渝府[2008]133号);

(21) 《重庆市人民政府关于印发<重庆市生态建设和环境保护“十二五”规划>的通

知》(渝府发[2011]102号);

(22) 《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案的通知》(渝府办发[2014]178号);

(23) 《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(2011年10月1日实施);

(24) 《重庆市江津区人民政府办公室关于印发重庆市江津区地表水环境功能类别调整方案的通知》(江津府发[2012]53号);

(25) 《重庆市江津区人民政府关于印发重庆市江津区环境空气质量功能区划分规定的通知》(江津府发[2009]25号);

(26) 《重庆市江津区人民政府关于进一步明确和强化安全生产监督管理职责的意见》(江津府发[2012]39号);

1.2.3 环境影响评价技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则 总纲》 HJ2.1-2011;

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》 HJ2.2-2008;

(3) 《环境影响评价技术导则—地面水环境》 HJ/T2.3-93;

(4) 《环境影响评价技术导则—声环境》 HJ2.4-2009;

(5) 《建设项目环境风险评价技术导则》 HJ/T169-2004;

(6) 《环境影响评价技术导则—生态影响》 HJ19-2011;

(7) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》 HJ610-2011;

(8) 《室外排水设计规范》(GB50014-2006)(2014年版);

(9) 《城镇污水处理厂附属建筑和附属设备设计标准》(CJJ31-89);

(10) 《氧化沟活性污泥法污水处理工程技术规范》 HJ578-2010;

1.2.4 建设项目有关资料及文件

- (1) 本项目环评要求通知书：渝(津)环评通[2015]102 号；
- (2) 《双福新区污水处理厂二期扩建工程可行性研究报告》(2015 年 2 月，中机中联工程有限公司)及批复(津发改委[2015]13 号)；
- (3) 《团结水库水环境综合整治实施方案》(重庆大学)；
- (4) 《重庆市江津区双福新区污水处理工程环境影响报告表》(2009 年 6 月，中煤国际工程集团重庆设计研究院)及批复((渝津(福)环准[2009]003 号)；
- (5) 一期工程竣工验收监测报告(津环(监)字[2013]138 号)；
- (6) 项目现状环境监测报告(津环(监)字[2015]第 158 号)；
- (7) 建设单位与我司签订的环境影响评价合同。
- (8) 重庆市环境保护局办公室《团结水库水环境综合整治工作推进会议纪要》(2015 年 5 月 27 日)；

1.3 评价原则及构思

1.3.1 评价原则

本环境影响评价本着客观、公开、公正的原则，从保护三峡库区水质的大局出发，结合双福新区城市规划、环境现状，从项目厂址布局、污水处理工艺分析和污染防治方案论证入手，预测分析排污状况以及对周边环境的影响程度和范围，并从环境保护角度分析污水处理厂选址合理性和项目建设的必要性和可行性。

(1) 严格执行国家法律法规及地方有关环保规定、产业政策，按照环境影响评价技术规范进行评价，以预防为主、防治结合、清洁生产及全过程控制的现代环境管理思想和循环经济理念，抓住项目建设环境影响特点，客观、公正地进行评价。

(2) 评价过程中，将严格贯彻我国“污染物达标排放”、“总量控制”、“循环经济”、“清

洁生产”等环境保护政策。

1.3.2 评价构思

双福新区污水处理厂一期工程《重庆市江津区双福新区污水处理工程环境影响报告表》于 2009 年 6 月通过江津区环境保护局审批(渝津(福)环准[2009]003 号文)，2011 年建成开始试运行。本工程作为双福新区污水处理厂二期扩建工程，扩建规模 2 万 m³/d。

本次评价将根据本项目作为改扩建项目的特点进行评价，评价构思如下：

(1) 双福新区污水处理厂一期工程于 2011 年修建完成，运行至今。本项目作为其扩建工程，评价时将对污水厂现状运行情况进行分析，核算现状污染物产排情况，分析现状运行问题，并提出相应整改措施。同时，总量核算时将进行扩建前后的“三本帐”统计。

(2) 考虑到本项目作为污水处理项目的特殊性，评价将重点分析项目尾水排放对水环境的影响以及臭气排放对周边大气环境的影响。对于水环境的影响采用扩建后总规模 3 万 t/d 进行预测分析，臭气影响预测采用扩建规模 2 万 t/d 对应的源强进行预测分析，卫生防护距离的设置根据扩建后的 3 万 t/d 规模进行统一调整。

(3) 根据现状监测，本项目受纳水体大溪河水质现状为劣 V 类，本项目水环境影响评价时将重点分析本项目的实施相对于废水直排对大溪河水环境改善作用，同时根据《团结水库水环境综合整治实施方案》，分析项目的实施对团结水库和整个大溪河流域的水环境改善作用。

(4) 本项目涉及配套收集管网的新建和完善，但由于配套管网工程还处于规划阶段，不纳入本次评价内容，本评价仅对污水处理厂厂区工程进行评价。

1.4 评价要素和评价因子

1.4.1 影响要素识别

根据拟建项目的工程分析，施工期主要是工程施工活动产生的环境影响，运营期则主要是运行过程中对区域自然环境、社会环境引起的变化及随之产生的环境影响。本项

目将根据项目自身特点，在环境影响因素分析的基础上，结合项目所在区域的环境功能和各类环境因子的重要性，考虑其受影响程度，采用矩阵法对主要影响源和环境要素进行识别，详见表 1.4-1、1.4-2。

表 1.4-1 工程主要影响源可能产生的环境影响

生产环节及影响源		可能产生的环境影响
施工期	施工占地	对土地利用格局造成一定的改变，但项目所在地为规划防护绿地，对土地利用影响不大
	施工机具的使用	对当地的水、大气、声环境造成一定程度的影响
	地表开挖	对当地的土壤、植被等生态环境有一定的影响
	弃土弃渣	会造成一定的水土流失
	施工人员生活	对当地的水、大气环境等造成一定的影响；
运营期	尾水排放	对大溪河水质造成一定影响，对该区域的水生生态环境造成一定的影响
	各种泵类、曝气设备等机器的运行	对污水处理站周边的声、大气环境等产生一定的影响
	污泥处置	对当地的大气环境等造成一定的影响
社会效益		有效减轻水环境污染，改善双福新区区域生态及投资环境，保护保护支溪河、长江及三峡库区水体水质和生态环境，实现城市经济的可持续发展

表 1.4-2 环境影响矩阵分析表

环境要素	影响因子	工程因素			
		施工期		运营期	
		影响程度	可逆否	影响程度	可逆否
地表水环境	pH	S	R	S	R
	COD _{cr}	S	R	M	R
	BOD ₅	S	R	M	R
	SS	S	R	R	R
	TP	S	R	R	R
	氨氮	S	R	R	R
	石油类	S	R	R	R
	动植物油	/	/	S	R
	类大肠菌群	S	R	S	R
空气环境	PM ₁₀	L	R	/	/
	SO ₂	S	R	/	/
	NO ₂	M	R	/	/
	NH ₃	/	/	M	R

环境要素	影响因子	工程因素			
		施工期		运营期	
		影响程度	可逆否	影响程度	可逆否
	H ₂ S	/	/	M	R
声环境	Leq	L	R	S	R
固体废弃物	弃土弃渣	M	R	/	/
	剩余污泥	/	/	M	R
	生活垃圾	S	R	S	R
生态环境	水土流失	M	R	/	/
	植被	M	I	/	/
	动物种群	S	I	/	/
	地下水资源	S	/	/	/
	景观资源	S	/	/	/
社会环境	人群健康	S	R	S	R
	道路交通	S	R	/	/
	耕地影响	S	I	/	/

备注：“S”表示影响程度小，“M”表示影响程度较大，“L”表示影响程度大；“R”表示可逆，“I”表示不可逆。

1.4.2 环境影响评价因子筛选

根据环境影响识别矩阵表中就污水处理厂施工期和运营期对环境要素及其环境因子影响性质及程度等的识别结果，该工程在施工期以及运行期对项目所在地及其周边在自然、生态、社会环境均有一定的影响，对其受纳水体大溪河也会产生一定的影响。从设计的环境要素和环境因子的方面分析主要环境影响为：

施工期：施工活动产生的施工废水、粉尘、噪声、弃土弃渣对当地自然环境的影响；地表开挖对施工区域植被的破坏及其它生态环境的影响；施工期临时堆放的弃土弃渣可能造成水土流失等。

运行期：尾水排放对大溪河水质的影响；调节池、预处理区、污泥脱水间等产生的臭气对周边环境的影响；设备噪声对项目所在地及其周边的影响；栅渣、剩余污泥的排放会产生大量的固体废弃物等。

在对拟建项目进行工程分析以及区域的环境现状调查的基础上，识别出的评价因子见表 1.4-3。

表 1.4-3 环境影响评价因子一览表

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨气、硫化氢
	地表水环境质量现状		pH、COD、BOD、TP、NH ₃ -N、石油类、DO
	区域环境噪声质量现状		LeqdB(A)
环境影响分析	大气污染源	施工期	粉尘、CO、NO _x
		营运期	氨气、硫化氢
	水污染源	施工期	COD、SS、石油类
		营运期	COD、NH ₃ -N、TP、TN
	噪声	施工期	LeqdB(A)
		营运期	LeqdB(A)
	固体废物	施工期	弃土弃渣、生活垃圾
		营运期	污泥、栅渣、生活垃圾
	生态环境	施工期	水土流失
		营运期	水生生物、植被

1.5 环境功能区划分及评价标准

1.5.1 环境功能区划分

(1) 环境空气

项目位于江津区团结水库旁，根据渝府发[2008]135号《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》，拟建区域环境空气为二类区域。

(2) 地表水

拟建项目污废水经处理达标后，排入大溪河。经九龙坡环境保护局核实，接纳水体大溪河已取消水域功能。

(3) 环境噪声

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）、《重

重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39号）和《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号文），拟建项目所在区域声环境属于2类区。

1.5.2 评价标准

(1) 环境质量标准

① 地面水

尾水接纳水体大溪河评价段无水域功能区。

② 环境空气

拟建项目所在地属环境空气二类区域，其中PM₁₀、SO₂、NO₂执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）中二级标准。特征因子NH₃、H₂S为建议值，我国目前尚无该指标的大气质量标准，参照《工业企业设计卫生标准》，NH₃的取一次值0.20mg/m³、H₂S的取一次值0.01mg/m³。相关标准见表1.5-1。

表 1.5-1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	备注
PM ₁₀	年平均	0.10	GB3095-1996 中二级标准
	日平均	0.15	
SO ₂	年平均	0.06	
	日平均	0.15	
	1小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.08	
	日平均	0.12	
	1小时平均	0.24	
NH ₃	一次值	0.20	
H ₂ S	一次值	0.01	/

③ 声环境

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类区域标准,即昼间60分贝,夜间50分贝。

(2) 污染物排放标准

① 废气

本项目废气主要是污水预处理区、调节池和污泥脱水间产生,主要排放污染物为硫化氢、氨气,排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(18919-2002)二级标准,具体限值见表1.5-2。

表 1.5-2 厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度 单位: mg/m³

序号	控制项目	厂界(防护带边缘)废气排放最高允许浓度
1	氨	1.5
2	硫化氢	0.06
3	臭气浓度	20.0

② 废水

本项目受纳废水包括双福新区工业废水和城市生活污水,工业污水经企业处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后进入该污水处理厂;出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B标准,具体标准值详见表1.5-3。

表 1.5-3 城镇污水处理厂污染物排放标准 (GB18918-2002)

项目	PH	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	石油类 (mg/L)	类大肠杆菌 (个/L)
GB8978-1996 三级标准	6~9	300	500	400	\	\	20	\
GB18918-2002 一级B标准	6~9	20	60	20	8.0	1.0	1.0	10 ⁴

③ 噪声

厂界噪声执行《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,即:昼间60分贝,夜间50分贝。

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),即:昼间70分

贝，夜间 55 分贝。

④ 固体废弃物

本项目是以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，进水水量中工业废水约占 40%，且工业废水经厂内处理达《污水综合排放标准》三级标准后排入该污水厂，另外根据规划，双福新区主要以汽摩及零配件生产为主，生产废水以酸洗、磷化废水为主(磷酸盐含量较高)。根据环函[2005]286 号和环函[2010]129 号文，正常进水条件下，本污水处理厂污泥可作为一般工业固体废物管理，按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求执行。当工业废水排放情况发生重大改变时，应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别。若鉴别为危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单执行。

1.6 评价等级及评价范围

1.6.1 环境空气

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)规定，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (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 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

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

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/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 ；

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 80\%$ 且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

经预测，项目特征污染因子 H_2S 和 NH_3 的最大落地浓度占标率（ P_{max} ）分别为 9.85%、9.80%，均小于 10%。根据导则规定， P_{max} 小于 10% 时，大气环境影响评价工作等级为三级。因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

评价范围：以污水处理厂红线范围为中心直径 5.0km 的范围。

1.6.2 地表水

本项目工程扩建规模为 2 万 m^3/d ，主要排放污染物为 PH、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP，水质复杂程度属于简单。纳污水体为大溪河，九龙坡段多年平均流量 $2.00\text{m}^3/\text{s}$ ，属于小河。根据《地面水环境影响评价技术导则》（HJ/T2.3-93）规定，地表水评价级别按建设项目污水排放量、污水水质的复杂程度以及污水接纳水体的大小和水域功能等因素确定，确定水环境影响评价等级为二级。

评价范围为：排污口至下游 20km 范围，全部属于大溪河(九龙坡境内)。

1.6.3 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定：建设项目所处声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 $3\text{dB}(\text{A}) \sim 5\text{dB}(\text{A})$ （含 $5\text{dB}(\text{A})$ ），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。本项目处于声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，按照导则要求，确定评价等级为二级。

评价范围：拟建项目厂界外 200 米的范围。

1.6.4 生态环境

本工程占地面积小于 20km^2 ，所在区不是特殊生态敏感区，所在区域无稀动植物、风景名胜、文物古迹、自然保护区等需特别保护对象；项目排污口下游 5km 没有鱼类三场；排污口上游 1km ，下游 10km 没有集中饮用水源等特殊敏感目标，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011），确定评价级别为三级。

评价范围：生态影响评价范围包括项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，其中陆生生态影响评价范围包括厂区工程、各施工区外 200m 范围；水生生态影响评价范围为尾水排放口下游 10km 范围，全部位于大溪河(九龙坡境内)。

1.6.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011），本项目属于 I 类建设项目，尾水处理达标后直接排入地表水体大溪河。项目区包气带防污性能中等；地下含水层不易污染；项目区无集中式饮用水水源地，地下水不敏感；项目尾水排放量为 $2.0\text{万 m}^3/\text{d}$ ，排放强度大；污水水质复杂程度简单，同时，项目建成后有利于削减项目区污染物，减少现有污染物对地下水的污染，对地下水水质有改善作用，因此，确定本工程地下水环境评价等级为三级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2011）中表 12“ I 类建设项目地下水环境现状调查评价范围参考表”：本项目地下水调查评价范围可 $\leq 20\text{km}^2$ ，本次地下水评价范围重点在项目建设区及周围。

1.6.6 环境风险评价等级

本项目主要化学品为氯酸钠、盐酸等，在其生产单元和储存单元的量均小于《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量，未构成重大危险源。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中风险评价等级的划定规定，确定本项目风险评价等级为二级。

评价范围：以化学品储存间为中心，半径为 3km 的范围。

1.7 评价重点

根据本项目的污染特征，本评价拟突出如下重点：

(1) 本项目作为改扩建项目，评价时首先对污水处理厂现状运行情况(一期工程)进行分析，核算现状产排污情况，分析现状环境问题，并提出“以新带老”措施；

(2) 重视项目工程分析，结合可研文件分析项目工艺选取、平面布置的合理性，研究工程不同运行工况条件下的环境综合影响，并进行有关排污总量控制和达标排放的可行性论证。

(3) 重点关注尾水排放对受纳水体的影响分析和臭气排放对周边敏感目标的影响分析，根据新的废气产排源强重新核算大气防护距离。

1.8 评价时段

施工期和营运期，重点为营运期。

1.9 环境保护目标

1.9.1 污染控制目标

(1) 大气环境保护目标

区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-1996)中二级标准要求，不改变区域内的环境空气质量功能。

(2) 地表水环境保护目标

施工期废水经处理后循环使用；建成后营运期生产废水和生活污水均经处理达标后排入大溪河，不改变大溪河水环境质量功能，有利于改善团结水库和大溪河水环境质量。

(3) 声环境保护目标

本项目所在区域声环境满足2类区功能的要求，不改变区域的声环境质量功能。

(4) 固体废物处置目标

最大可能地实现固体废物的资源化、减量化、无害化，体现清洁生产及循环经济的思想，最大程度地实现综合利用。区域内生活垃圾无害化处理率达到 100%，危险废物和工业固体废物无害化处置率均达到 100%。

(5) 生态环境保护目标

维护区域生态系统的完整性，项目实施后所在区域生态体系稳定状况和生物多样性不会衰退；加强水土保持工作，防止水土流失和生态环境恶化。

(6) 地下水环境

保护工程段所在地的地下水环境。不因工程的建设而降低地下水环境质量，或使当地水资源利用情况发生改变。

1.9.2 环境敏感点

污水处理厂二期扩建工程位于重庆市江津区双福镇团结水库边的瓦厂湾，二期预留用地中，红线范围内无居民。污水经处理达标后依托一期尾水排放管网排入大溪河。

根据现场勘探和调查，评价区范围内不涉及自然保护区、名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位，也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源，周边无学校和医院；项目排污口下游 5km 没有鱼类三场；排污口上游 1km，下游 5km 没有集中饮用水源等特殊敏感目标。场地西南侧 50m 为团结水库(V 类水域)，场地南侧 1.0km 为大溪河(接纳水体，无水域功能)。

项目用地范围位于江津区双福新区，东侧与九龙坡区接壤。场地东侧 250m 为成渝环线高速，东侧、东南侧和南侧均为迎新村(九龙坡区西彭镇辖区)，距离厂界最近 80m，东侧 2.3km 为千秋村(九龙坡区西彭镇辖区)集中居民点；西南侧为破石村，最近居民距离约 800m；西侧为高浒社区，最近居民距离约 800m，1.5km 处为享堂场镇；

本项目主要环境敏感点见表 1.9-1。

表 1.9-1 拟建项目主要敏感保护目标一览表

环境要素	敏感点名称	方位	距厂界最近距离(m)	备注
大气环境	迎新村零散居民 A	E	80	100m 范围内居民 2 户；九龙坡区
	迎新村集中居民点	E	500	九龙坡区
	千秋村集中居民点	E	2300	九龙坡区
	迎新村零散居民 A	ES	800	九龙坡区
	破石村	WS	800	
	享堂场镇	W、N	1500	高浒社区
地面水环境	大溪河	S	1000	无水域功能
	团结水库	W	50	V 类水体
声环境	迎新村	E、S	80~200	九龙坡区

2 一期工程概况

2.1 一期工程基本情况

2.1.1 一期工程基本情况

双福新区污水处理厂(一期工程)位于重庆市江津区双福镇高浒社区瓦厂湾,团结水库东岸,总占地面积 16.5 亩,设计规模为 1 万 m^3/d 。主要服务范围为原双福、津福和享堂三个场镇的城镇生活污水(80%)和部分工业废水(20%)。2009 年渝(津)环批准[2009]003 号文批准该项目的建设;2011 年 12 月建成并开始试运行。

一期工程采用改良型氧化沟工艺,出水采用二氧化氯消毒,处理污水达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的一级 B 标准后排放;污泥采用带式浓缩脱水一体机处理,脱水后的污泥(含水率 80%)外运生活垃圾填埋场填埋处置。

根据项目一期环评要求,污水处理厂处理后污水通过尾水排放管(DN1200,钢筋混凝土管,长约 1.5km)排入团结湖水库下游大溪河(团结水库溢洪道,九龙坡辖区范围),尾水排放管沿团结水库敷设。其中部分尾水排放管道和尾水排放口位于九龙坡辖区内。根据《重庆市环境保护局办公室 团结水库水环境综合整治工作推进会议纪要》(2015 年 5 月 27 日),会议要求:“双福污水处理厂尾水管网跨区修建问题。由九龙坡政府负责做好管网建设所涉群众的协调工作并组织修建辖区范围内尾水管网工程,江津区政府负责本辖区内尾水管网修建工作并积极配合九龙坡区做好相关工作”。

污水处理厂污水处理流程为:污水经过城镇污水管网收集到污水处理厂提升泵房,通过潜水提升泵提升进入细格栅、旋流沉砂池,经分配进入氧化沟、二沉池,最后经消毒池出水。主要构筑物包括粗格栅间与提升泵房、细格栅与旋流沉砂池、氧化沟、二沉池、配水排泥井及污泥泵房、接触消毒池、加药间、污泥浓缩脱水间、综合楼等。

2.1.2 项目组成

双福新区污水处理厂一期工程组成包括废水处理站主体及配套工程、公用辅助工程，管网工程，主要原辅材料、能耗统计等。其中，主体及配套工程包括主要构(建)筑物，配套及非标设备等；公用辅助工程含站区供水、供电、消防、道路及绿化等工程；管网工程包括尾水排放管网。详见项目组成表 2.1-1。

其中，主要构建筑物包括粗格栅间与提升泵房、细格栅与旋流沉砂池、氧化沟、二沉池、配水排泥井及污泥泵房、接触消毒池、加药间、污泥浓缩脱水间、综合楼等。详见表 2.1-2，

主要设备包络各类污水提升泵、空气搅拌装置、加药装置（含计量泵）、曝气装置及相关仪器设备。详见表 2.1-3。

表 2.1-1

项目组成表

项目	名称	规格	数量	备注	
主体工程	粗格栅和泵站	合建。土建按远期规模 4 万 m ³ /d 一次性完成,设备按近期 1 万 m ³ /d 安装,平面尺寸 15.55m×10.0m, H _{地下} =4.40m。	1 座		
	细格栅与旋流沉砂池	合建。单座土建按远期规模 2 万 m ³ /d 一次性完成,设备按 1 万 m ³ /d 安装。单座沉砂池直径 2.44m, 有效水深 1.55m。池中设立式桨叶分离机, 沉砂用气提装置, 配砂水分离器。	1 座		
	改良型氧化沟	单座氧化沟设计规模 0.5 万 m ³ /d, 共 2 座, 合建。设计总停留时间 11.15h, 其中选择区 0.5h, 厌氧区 0.78h, 缺氧区 2.37h, 好氧区 7.5h。总平面尺寸 41.20m×37.30m,有效水深 4m。	2 座	采用转碟曝气	
	二沉池	单座设计规模 0.5 万 m ³ /d, 采用圆形辐流式, 单座直径 24m, 池边水深 3.5m。	2 座		
	配水排泥井及污泥泵房	设计规模 1 万 m ³ /d, 直径 10.6m, 分内外两圈: 内圈配水, 外圈排泥, 兼做污泥泵房。	1 座		
	接触消毒池	设计规模 1 万 m ³ /d, 平面尺寸 12.40m×9.50m, 水深 3.1m。接触时间 30min。	1 座	采用二氧化氯消毒	
	加药间	平面尺寸 24.60m×7.20m。设备按近期规模(1 万 m ³ /d)安装, 包括消毒剂(二氧化氯)、化学除磷药剂的投加系统等。	1 座		
	污泥浓缩脱水车间,	土建按远期规模 4 万 m ³ /d 一次性完成, 平面尺寸 24.24 m×12.12m。设备按近期规模安装。	1 座		
公用工程	给水工程		市政管网	1 套	
	排水工程	雨水工程	雨水依托地形散排, 排入团结水库	1 套	
		尾水排放	大溪河; 临时排放渠排入团结水库	100m	
		站区生活污水、化验废水	进入本废水处理站处理达标后排放	1 套	
	自控工程		采用下位机和仪表在线控制相结合的方式	1 套	
消防工程		设置室外消防栓 1 座	1 套		

项目	名称	规格	数量	备注
	供电	外接两路 10KV 电源	1 套	
	道路工程	车行道宽 4m，混凝土路面；人行道宽 2m，水泥步砖路面	1 项	
	通讯	设置直拨外线 2 条；用于对外联络	1 项	
	通风	自然通风为主，污泥浓缩脱水机房设轴流风机；其余安装空调	1 项	
辅助工程	综合用房	砖混结构，建筑面积 240.7m ² ；日常办公、休息	1 座	含危化品库房
	变配电间	砖混结构，建筑面积 262.80m ² ，按 2 万 m ³ /d 设计	1 座	
	大门、传达室	建筑面积 46.4m ²	1 座	
	简易车棚	建筑面积 110m ²	1 座	

表 2.1-2 主要构筑物统计表

序号	建筑物名称	规格	单位	数量	备注
1	粗格栅间及进水泵房	钢筋砼, 15.55×10.0m, H _{地下} =4.4m	座	1	半地下式
2	细格栅及旋流沉砂池	钢筋砼, Φ=2.44m, H _水 =1.55m	座	2	地上式
3	改良型氧化沟	钢筋砼, 41.2×37.3m, H=4m	座	2	地上式
4	二沉池	钢筋砼, Φ=24m, 池边水深 3.5m	座	2	地下式
5	配水排泥井	钢筋砼, Φ=10.6m	座	1	半地下式
6	接触消毒池	钢筋砼, 12.4×9.5m, h=3.1m	座	1	地下式
7	加药间	框架, 建筑面积 177.12m ²	座	1	
8	污泥浓缩脱水间	框架, 建筑面积 293.79m ²	座	1	
9	综合楼	建筑面积 246.24m ²	座	1	

表 2.1-3 主要设备统计表

序号	建筑物名称	规格	单位	数量	备注
1	粗格栅	B=1m, 安装角度 75°, b=20mm	套	1	
2	提升泵(大泵)	Q=420m ³ /h, H=8.5m	台	2	进水泵房
3	提升泵(小泵)	Q=250m ³ /h, H=8.5m	台	1	进水泵房
4	转鼓式格栅	B=1.25m, 安装角度 35°, b=6mm	套	1	细格栅
5	立式桨叶分离机		套	2	
6	气提装置 (配泥水分离器)		台	2	
7	变频转碟曝气机	18~20 碟/台, 单碟充氧能力 2.3kgO/h	台	8	单池 4 台
8	传动吸泥机	D=24m	台	2	
9	污泥回流泵	Q=210m ³ /h, H=7.0m, N=5.5kW	台	3	两用一备
10	剩余污泥泵	Q=30m ³ /h, H=7m, N=2.2kW	台	2	一用一备
11	加药搅拌器		台	2	加药溶液池
12	隔膜计量泵		台	2	一用一备
13	二氧化氯发生器	单台加氯能力 5Kg/h	台	2	
14	氯酸钠储罐	单套容积为 4m ³ ;	套	1	
15	盐酸储罐	单套容积为 4 m ³	套	1	
16	带式浓缩脱水机	带宽 B=1.5m	套	1	

2.1.3 公用工程

(1) 供电工程

污水处理厂用电为二级负荷，采用双回路 10KV 电源供电。污水处理厂两路用电电源均由高浒变电站 10KV 高压线采用 T 接架空线引来。污水处理厂设 10KV 变电所一座，内设变压器间、10KV 配电间及低压配电间，安装 S10-M-400/10 变压器二台。

(2) 给排水工程

污水处理厂用水主要为综合楼、化验室及其他辅助设施用水，生活用水量约 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ ，生产用水量约为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 。给水由双福城镇自来水管网提供，给水总管管径 DN100。

厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入雨水管道，就近自流排入团结湖。厂区生活污水、生产污水、构筑物放空水、脱水滤液等经厂内污水管道收集后均回到厂内进水提升泵房，经提升后进入污水处理系统。

(3) 道路交通

厂外道路：双福污水处理厂厂外有乡村公路通过，泥结碎石路面。

厂内道路：厂区车行道宽 4m，路面采用混凝土路面。道路转弯半径 6m。在构筑物之间设置宽 2m 的人行道，采用水泥步砖路面。

2.1.4 平面及竖向布置

双福污水处理厂自然地形最低标高为 310m，污水处理厂设计地面高程为 318.00m，团结湖水库洪水位最高为 310.00m。根据现场地形条件，厂区地面平整按设计标高 318.00m 进行。

厂内根据功能分为两个区域：生产区和生产辅助区域。其中生产辅助区包括变配电室、简易车棚、综合办公楼等，位于厂区的东北角，常年主导风向上风向；生产区包括粗格栅、细格栅、沉砂池、氧化沟、二沉池、污泥浓缩脱水间等生产性建、构筑物和装

置，生产区各构筑物由东北向西南竖向布置。其中主要产臭源格栅、污泥脱水车间等布置在综合办公楼的西南侧，城市主导风向的下风向，减少污水处理厂的臭气对办公楼的影响；粗格栅、细格栅、沉砂池、氧化沟、二沉池、污泥浓缩脱水间等按照处理流程顺序布置，合理可行。

2.1.5 工作制度与人员

污水处理厂劳动定员为 8 人，其中生产人员 6 人，管理人员和技术人员 2 人，每天三班三运转，24 小时连续营运；污水管网维护人员 2 人。

2.1.6 尾水排放口及排放管网

根据项目一期环评要求，污水处理厂处理后污水通过尾水排放管(DN1200，钢筋混凝土管，长 1.5km)排入团结湖水库下游大溪河(九龙坡辖区范围)，尾水排放管沿团结水库敷设。其中部分尾水排放管道和尾水排放口位于九龙坡辖区内。

由于尾水管网未修建完成，实际尾水排放则通过尾水临时排放渠(矩形断面，断面尺寸 1.5m×1.5m，长约 100m)排至团结水库。

根据《重庆市环境保护局办公室 团结水库水环境综合整治工作推进会议纪要》(2015 年 5 月 27 日)，会议要求：“双福污水处理厂尾水管网跨区修建问题。由九龙坡政府负责做好管网建设所涉群众的协调工作并组织修建辖区范围内尾水管网工程，江津区政府负责本辖区内尾水管网修建工作并积极配合九龙坡区做好相关工作”。

2.2 现有项目工程分析

2.2.1 主要服务范围及废水组成

双福污水处理厂一期工程服务范围包括双福城区和双福工业园区两部分。主要废水组成包括城镇生活污水和一定量的工业废水。根据双福污水处理厂水量报表(2014 年全年)中的进水水量分析，进水水量受季节性影响较大，雨季水量变化较大。全年日进水量基本在 0.5~1.5 万 m^3/d 之间变化，全年平均进水水量为 0.96 万 m^3/d ，设计

进水水量覆盖率为 61.5%。

表 2.2-1 双福污水处理厂 2014 年实际进水水量表(m³/d)

月份	最大值	最小值	平均值
1 月	17536	8535	11247.9
2 月	12726	10592	11590.2
3 月	15297	6769	10473.1
4 月	14706	6138	8186.6
5 月	15574	2780	5849.4
6 月	20444	10185	13795.0
7 月	18476	7828	10718.2
8 月	15380	8090	9542.8
9 月	20930	6070	10562.7
10 月	9822	3281	6987
11 月	11655	5745	7919.7
12 月	8958	6377	7694.7
平均值			9608.1
设计值			10000

2.2.2 进、出水水质

根据双福污水处理厂水质、水量报表（2014 年），双福污水处理厂进、出水情况如下：

表 2.2-2 双福污水处理厂 2014 年进水水质统计表(mg/L)

项目	pH(无量纲)	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
平均值	7.49	119.9	104.1	117.6	25.15	18.43	3.332
最大值	7.55	196.5	181.3	210.5	34.59	29.4	5.7
最小值	7.36	59.3	57.6	58.3	14.7	9.4	1.5
设计值	\	360	170	300	35	25	3.5

表 2.2-3 双福污水处理厂 2014 年出水水质情况表(mg/L)

指 标	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
最大值	47.33	41	72	28.54	12.64	1.34
最小值	5.51	0	2.5	2.94	0	0.19
平均值	25.1	20	20	20	8	1
一级 B 标	≤60	≤20	≤20	≤20	≤8	≤1
达标率	99.71	99.71	69.91	87.97	82.52	51.29

从表中可以看出,出水 COD、BOD₅ 两项指标均较为稳定,全年达标率均为 99.71%。但 SS、TN、NH₃-N、TP 四项指标的达标情况均不理想,其中 SS 和 TP 的达标率仅为 69.91% 和 51.29%。

2.2.3 工艺流程

污水处理厂一期工程采用前置厌氧氧化沟工艺,出水消毒采用加二氧化氯消毒;污泥处理采用机械污泥浓缩脱水工艺,脱水后污泥的最终处置方法主要为卫生填埋,将脱水泥饼运送至垃圾填埋场,与城市垃圾一并混合填埋。

前置厌氧氧化沟工艺主要工艺流程如下:

城市污水进入污水处理厂后,首先经粗格栅井,去除较大固体杂物后,由细格栅进一步去除固体杂物后至涡流沉砂池进行固液分离,随后污水进入氧化沟,先后经厌氧、缺氧、好氧处理,泥水混合物进入二沉池,经沉淀分离后,尾水再进行二氧化氯消毒,达到排放标准后排放。二沉池的沉淀污泥则进入配水排泥井,根据氧化沟回流比,一部分由泵提升回流至氧化沟,另一部分剩余污泥由泵送入污泥处理系统,经污泥浓缩、脱水,其滤液返回粗格栅,干渣外运填埋。

2.3 主要污染源、污染物及处理措施

根据项目工艺流程,污水厂主要污染物包括运行过程中的废污水、噪声、废气和固废等,各类污染物产生情况及主要处理措施如下:

2.3.1 废水产排情况

运行期间的污废水主要以污水处理厂进水为主，同时还有污水处理厂综合楼、化验室的废水以及其它辅助设施产生的生活污水。生活污水和生产过程中生产废水等纳入污水处理厂集中处理。

2.3.2 废气产排情况

根据一期环评，污水处理厂废气主要来源于格栅井，旋流初沉池，污泥泵房，污泥浓缩池和污泥脱水间等，废气成分主要为 NH_3 、 H_2S ，产生量为 $\text{H}_2\text{S} 0.18\text{kg/d}$ 、 $\text{NH}_3 4.65\text{kg/d}$ 。由于产生量较小，直接排放。

主要防治措施：

- ① 在厂区外设 50m 宽的卫生防护区，在该区域内无住宅楼、学校、医院等敏感点。
- ② 对厂区进行绿化与美化，降低厂区内臭气对环境的污染。厂界外结合卫生防护区的设置和地形条件，进行植树绿化。

根据一期工程竣工预验收监测报告(津环(监)字[2013]第 138 号)，厂界废气浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准要求的厂界废气浓度要求。

2.3.3 噪声产排情况

污水处理厂主要噪声来源于泵类、污泥处理设备、搅拌机和搅拌器等，以中、低频噪声为主，噪声值在 70~95dB(A)之间。

主要防治措施：

污水处理厂内噪声较大的设备均设在室内或者水下。厂区四周合理设置绿化带。

根据竣工预验收监测报告(津环(监)字[2013]第 138 号)，厂界噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 二类标准限值。

2.3.4 固体废弃物产排情况

污水处理厂主要固体废弃物包括栅渣、污泥和员工生活垃圾等。其中栅渣产生量约 167.9t/a，沉砂池产生的沉砂量约 21.9t/a，剩余污泥产生量约 246.4t/a，职工的生活垃圾产生量约 1.65t/a。

主要防治措施：

污水处理厂栅渣及污泥脱水后(含水率 80%)外运垃圾填埋场填埋处置。生活垃圾统一收集后，由当地环卫部门进行处理。

2.4 现有项目环保要求执行情况

环评批复执行情况：2009 年渝津(福)环准[2009]003 号文批准一期项目的建设，根据一期项目环评批复和现场情况对比，一期项目环保要求执行情况如下，详见表 2.4-1。

环保验收执行情况：项目 2011 年 12 月开始试生产，2012 年 12 月完成试生产，2013 年 5 月完成竣工验收监测工作。由于跨区尾水排放管网未修建完成，未通过环保验收。

表 2.4-1 一期项目环评批复执行情况分析

序号	环评批复要求(营运期)	现有项目执行情况
1	污水处理工艺要充分考虑杀菌，所排污水应经处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准后才能排放	污水处理采用二氧化氯接触消毒工艺进行消毒杀菌；尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 B 标准。但出水 COD、BOD5 两项指标均较为稳定，全年达标率均为 99.71%；SS、TN、NH ₃ -N、TP 四项指标的达标情况均不理想，SS 和 TP 的达标率仅为 69.91%和 51.29%。
2	合理进行污水处理厂总平面布置，尽量减轻污水在处理过程中散发臭气对周围环境的影响，恶臭污染物排放必须达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的厂界废气浓度要求	根据现状布置情况，生活管理区位于东北侧，整个厂区上风向，布局合理；周边 50m 卫生防护距离内无敏感点；根据竣工预验收监测报告(津环(监)字[2013]第 138 号)，厂界废气浓度符合《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中二级标准要求的厂界废气浓度要求
3	合理布置高噪声设备，并采取隔声、消声措施确保厂界达标	污水处理厂内噪声较大的设备均设在室内或者水下；厂区内及围墙内外两侧设置绿化防护带 3m，并且尽可能的采用低噪设备。根据竣工预验收监测报告(津环(监)字[2013]第 138 号)，厂界噪声均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》表 1 二类标准限值

序号	环评批复要求(营运期)	现有项目执行情况
4	运营期产生的污泥经统一收集后送城市生活垃圾处理场处置	厂区污泥经污泥脱水车间脱水后，外运江津垃圾填埋场填埋处置
5	污水处理厂卫生防护距离不得低于 50 米，在此卫生防护距离范围内不得建设居民区、学校等环境敏感目标	经现场调查，污水处理厂周边设置 50m 防护距离，防护距离范围内无居民区、学校等环境敏感目标
6	按技术规范规则污染物排放口，在废水排放口安装自动监控装置和 COD 在线监测装置，并设置相应的排放口标志牌	经现场调查，排放口按国家标准《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）》的技术要求设置排污口标志牌，排污口视排污水流量的大小参照《适应排污口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量、COD 在线监测仪。
7	认识落实《报告表》中提出的各种风险防范措施，建立完善相关的管理制度和环境风险应急预案，并组织好演练，确保环境安全	厂区根据厂区自身情况制定了相应的风险管理制度和环境风险应急预案，并进行演练，但缺乏二氧化氯报警装置等必要的风险防范措施
8	该项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。项目开工前应将项目环境保护设施设计报我局备案，项目竣工后，建设单位必须按照规定程序申请环保验收。验收合格后，项目方能投入正式生产	一期工程 2012 年 12 月完成试生产，2013 年 5 月完成竣工验收监测。跨区尾水排放管网未修建完成，未通过环保验收。

2.5 现有项目主要环境问题

(1) 根据双福污水处理厂水量报表(2014 年全年)，污水处理厂进水水量受季节性影响较大。全年日进水量基本在 0.5~1.5 万 m³/d 之间变化，全年平均进水水量为 0.96 万 m³/d，设计进水水量覆盖率仅为 61.5%。大部分时段已超过污水处理厂处理能力。

(2) 污水处理厂出水中 COD、BOD₅ 两项指标均较为稳定，全年达标率均为 99.71%。但 SS、TN、NH₃-N、TP 四项指标的达标情况均不理想，其中 SS 和 TP 的达标率仅为 69.91%和 51.29%。

3 扩建工程概况

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：双福新区污水处理厂二期扩建工程；

建设性质：改扩建；

建设地点：重庆市江津区双福新区高浒社区瓦厂湾，一期污水处理厂西侧；

项目业主：重庆市双福建设开发有限公司；

项目投资：10706.83 万元

项目占地：29.62 亩，二期预留用地内，不新增用地；

建设内容及规模：

扩建工程按照新增 2 万 m^3/d 处理规模进行扩建。扩建后，污水处理厂总处理规模为 3 万 m^3/d 。项目主要建设内容包括污水处理厂建构物、设备的改造和新建。

其中，改造内容包括：原粗格栅井和进水泵房、原细格栅井和沉砂池、原污泥脱水车间、原加氯加药间，依托原土建工程进行设备改造，改造后规模为 3 万 t/d 。

新建内容包括：新建调节池 1 座，改良型氧化沟 2 座，二沉池 2 座，配水井及污泥泵房 1 座，接触消毒池 1 座，鼓风机房 1 座，尾水监测用房 1 座，场内污水泵房 1 座，综合楼 1 座。相关配套设备包括各处理系统配套的非标及机电设备，如废水提升泵、加药设备、曝气设备、空气搅拌设备、污泥脱水设备等；

尾水排放管网依托一期尾水排放管网。

设计进、出水水质：本工程接纳服务范围内的城镇生活污水(60%)和工业废水(40%)，

工业污水经企业预处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入该污水处理厂。通过对 2014 年污水处理厂实际进水水质数据进行分析,同时考虑到园区的产业结构多以汽摩配件、机械产品制造加工为主,其工业废水中酸洗、磷化废水的成分较多(通常此类废水中磷酸盐的含量较高)的特点,在确定二期进水水质时,适当提高进水 TP 值。尾水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入大溪河。设计进、出水水质详见表 3.1-1。

表 3.1-1 污水处理厂进、出水水质表 单位: mg/L

项目	BOD ₅	COD	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	180	400	330	45	30	7
出水水质	≤20	≤60	≤20	≤20	≤8	≤1

服务范围: 本扩建工程修建完成后,服务双福新区规划的 43km²用地范围。通过对地块的流域分析,可划分为四个排水片区,包括 A 分区(双溪组团)、B 分区(团结组团)、C 分区(福城组团及土堡北)和 D 分区(土堡南),各片区规划建设用地分别为: A 分区: 27.60 km²; B 分区: 4.55 km²; C 分区: 7.45 km²; D 分区: 3.40 km²。

污水处理工艺: 处理工艺仍采用一期处理使用的改良型氧化沟处理工艺。一级处理工艺采用“粗格栅—细格栅—旋流沉砂池”的处理工艺;二级处理工艺选用机械表面曝气氧化沟工艺;出水消毒仍采用二氧化氯消毒法。为了尽量保证污水处理厂运行稳定,减少冲击负荷对处理单元的不利影响,设计考虑适当延长氧化沟缺氧区及好氧区水力停留时间,并采取多点进水措施补充缺氧区碳源,保证 TN 及 NH₃-N 的达标。

另外考虑到本污水处理厂进水中含有 40%工业废水,工业废水常常间歇排放,进入污水处理厂的水质和水量还是经常会出现大幅度的变化。为了尽量保证污水处理厂运行稳定,减小冲击负荷对处理单元的不利影响,进入生化处理系统前考虑设置污水调节池,对进厂污水进行水量均衡和水质调节。调节池分为均质池和综合功能池两部分。均质池主要用于正常进水条件下的水质均匀,综合功能池兼顾水质突变和水量突变下的水质、水量调节,调节模式如下:

- (1) 在进水水质正常(即 SS、TP、COD 浓度未超过设计进水水质指标)的情况下,

综合池主要用于水量调节和水质均衡，即当进水水量超过生化池后设计流量时，综合池可暂时储存超量污水，以应对突发水质变化对后端生化池的冲击。

(2) 在进水 SS、TP、COD 浓度较高时（超过设计进水水质指标），进水直接进入综合池，通过絮凝沉淀等预处理工艺预处理后，去除部分 SS、TP、COD，降低进入生化池的污染物浓度，保证进水生化池的污水浓度在涉及范围内，从而保证后续生物池的正常运行及处理效果。

污水处理工艺流程详见图 4.3-1。

污泥处理及处置：本项目是以处理生活污水(60%)为主要功能的公共污水处理厂，进水工业废水约占 40%。工业废水经企业处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入该污水厂。

根据双福新区产业规划，双福新区主要以汽摩及零配件生产为主，其工业废水中酸洗、磷化废水的成分较多，主要污染物为 COD 和 TP。根据环函[2005]286 号和环函[2010]129 号文，正常进水条件下，污水处理厂污泥可作为一般工业固体废物管理，可按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单执行，即浓缩后采用带式浓缩脱水一体化设备脱水后外运生活垃圾填埋场填埋处置；当工业废水进水水质发生重大改变时，则应按《国家危险废物名录》、国家环境保护标准《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若鉴别为危险废物，应按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单执行。

3.1.2 项目组成

本项目组成包括废水处理站主体及配套工程、公用辅助工程，管网工程，主要原辅材料、能耗统计等。其中，主体及配套工程包括主要构(建)筑物，配套及非标设备等；公用辅助工程含站区供水、供电、消防、道路及绿化等工程。详见项目组成表 3.1-2。

(1) 建(构)筑物：包括调节池、改良型氧化沟、二沉池、配水井及污泥泵房、接触消毒池、鼓风机房，加氯加药间，尾水监测用房，场内污水泵房，办公室楼等。其中粗

格栅及进水泵房、细格栅及沉砂池、污泥脱水间和加氯加药间依托一期已建成土建工程，仅按设计规模补充设备。详见表 3.1-3。

(2) 主要运行设备包括：各类污水提升泵、空气搅拌装置、加药装置（含计量泵）、曝气装置及相关仪器设备。详见设备表 3.1-5；

(3) 主要原辅材料包括：盐酸、氯酸钠、PAC 等。详见原辅材料及能耗见表 3.1-4。

表 3.1-2

项目组成表

项目	名称	规格	数量	备注
主体工程	粗格栅和 提升泵站	合建。土建现状已按远期 4 万 m ³ /d 规模建成，平面尺寸 15.55m×10.0m，H _{地下} =4.40m。共四台泵位，已安装 2 台。本期增设潜水泵 2 台。	1 座	依托 更换设备
	细格栅与旋流沉 砂池	合建。现状细格栅土建已按远期 4 万 m ³ /d 规模建成，已安装 1 台自动除渣的转鼓式格栅，本工程增加同型号转鼓式格栅 1 台；现状涡流沉砂池 1 座分 2 池，目前已安装 1 台旋流沉砂器，本工程新增 1 台同型号旋流沉砂器，配套新增 1 台气提式除砂机和 1 台砂水分离器。	1 座	依托 更换设备
	调节池	调节池 1 座，总调节时间：7.7h，分 2 格，其中 1 格为均质池，另 1 格为综合池。均质池按 2 万 m ³ /d，调节时间 5.0h，平面净空尺寸 45.0m×15.0m；综合池设计流量 833m ³ /h，调节时间 2.7h，平面尺寸 45.0m×8.4m，水深 6.0m。	1 座	
	改良型氧化沟	单座设计规模 1 万 m ³ /d，单座平面尺寸 56.1×21.1m，水深 6.0m；好氧区污泥负荷 0.12kgBOD5/kgMLSS·d，污泥浓度 MLSS=3.5g/L，HRT=14.0h，污泥龄 18d，厌氧区水力停留时间 2.0h，有效容积 833m ³ ；缺氧区水力停留 3.0h，有效容积 1250m ³ ，好氧区水力停留 9.0h，有效容积 3750m ³ ；回流污泥率 100%，混合液内回流率 200%；最大供氧量 105m ³ /min，气水比 7.6: 1；平均供气量（2.0 万 m ³ /d 规模）：70m ³ /min，气水比 5.0: 1；单池剩余污泥量：1785kg/d，含水率 99.3%，污泥量 255m ³ /d；好氧池曝气器采用管膜式微孔曝气器；	2 座	
	二沉池配水井 及污泥泵房	合建，规模 2 万 m ³ /d，平面尺寸 11.9m×8.2m，池深 5.0m；最大污泥回流比 100%，剩余污泥每天按 16h 连续排泥。	1 座	
	二沉池	单座设计规模 1 万 m ³ /d，中心进水、周边出水辐流式，单座池内径 30m，池边水深 4.0m，超高 0.4m，总高度为 4.4m。设计流量 Q _{max} =1241m ³ /h，最大流量时表面负荷 0.88m ³ /m ² ·h，平均流量时表面负荷 0.59m ³ /m ² ·h，沉淀时间 3.0h，有效水深 3.5m，出水堰最大负荷 1.34l/s·m，二沉池污泥含水率 99.3%。	2 座	
	接触消毒池及回 用水泵井	设计规模 2 万 m ³ /d，设计流量 1241m ³ /h；接触时间 30min，平面尺寸为 20.7m×13.4m，有效水深 4.2m，有效容积 630m ³ 。回用水泵井平面尺寸 2.7×2.5m，总高 5.05m；	1 座	
	加药加氯间	依托一期加药加氯间，新增设备。新增二氧化氯发生器 2 套(一用一备)，新增隔膜计量泵 2 套(一用一备，Q=400L/h，P=0.5MPa，N=0.75kW)；	1 座	依托 新增设备
	污泥浓缩脱水车 间，	已建污泥脱水车间土建按远期 4 万 m ³ /d 规模建成，本工程仅新增设备。新增带式浓缩脱水一体机 1 台（单台流量 Q=15~40m ³ /h，P=5.0kw，B=1500，每台连续运行 8~12h/d），配套新增螺杆泵、加药螺杆泵各 1 台	1 座	依托 新增设备

项目	名称	规格	数量	备注	
公用工程	给水工程	厂区给水由双福新区给水管网系统提供，来自于周边供水主管。厂区给水主要用于生活及消防等。引入总管管径为 DN150，给水管网在厂区内形成环网。	1 套		
	排水工程	雨水工程	厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并近期就近自流排入团结水库	1 套	
		尾水排放	依托一期尾水排放管网	1 套	依托
		站区生活污水、化验废水	厂区生活污水、生产污水、清洗水池污水、构筑物放空水等经厂内污水管道收集后入厂区进水泵房，经提升后与厂外污水一并处理。	1 套	
	自控工程	自控系统采用 PLC 控制系统	1 套		
	消防工程	厂区从大门引入一根 DN150 的给水管，在厂区内连接成环，消防给水与生活给水合用；室外沿道路均匀布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120m	1 套		
	供电	高压系统按两路 10KV 回路供电，二级负荷	1 套		
道路工程	厂区内主要道路宽 4m。道路转弯半径一般均在 6m 以上。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。	1 项			
辅助工程	鼓风机房及配电间	最大供气量（2.0 万 m ³ /d 规模）：105m ³ /min；平均供气量（2.0 万 m ³ /d 规模）：70m ³ /min；鼓风机及配电间合建，按 2 万 m ³ /d 规模一次建成，建筑面积 360m ² ；	1 座		
	综合楼	建筑面积 960m ²	1 座		
	尾水监测用房	建筑面积 42m ²	1 座		

表 3.1-3 主要新建建(构)筑物一览表 单位: m

序号	建筑物名称	规格	单位	数量	备注
1	调节池	半地下式, C30 钢筋砼, 45.0m×13.4m, H=6.4m	座	1	
2	改良型氧化沟	半地下式, C30 钢筋砼, 56.1×21.1m, H=6.0m	座	2	
3	二沉池配水井及污泥泵房	半地下式, C30 钢筋砼, 平面尺寸 11.9m×8.2mm, H=5.0m,	座	1	
4	二沉池	半地下式, C30 钢筋砼, 内径 30m, H=4.4mm,	座	2	
5	接触消毒池及回用水泵井	半地下式, C30 钢筋砼, 平面尺寸为 14.9m×13.2m, 高 H=5.60m	座	1	
6	鼓风机房及变配电室	框架, 建筑面积 360m ²	座	1	
7	综合楼	框架, 建筑面积 960m ²	座	1	
8	尾水监测用房	建筑面积 42m ²	座	1	

表 3.1-4 本项目主要能源及原辅材料一览表

序号	名称	储存方式	年耗量	储量	备注
1	电耗(万 kW·h)	\	204.40	\	市政供电, 耗电指标为 0.28kWh/m ³
2	氯酸钠(t/a)	袋装、危化品库	90	3.75	储存量按 7~15 天最大加氯量储存, 制备二氧化氯
3	盐酸(t/a)	4m ³ 储液罐、加药间	180	7.5	
4	熟石灰(t/a)	袋装、加药间	180	7.5	PH 调节
5	PAC(t/a)	袋装、加药间	180	7.5	贮存 30d, 絮凝剂

注: 储存量为一期、二期总的储存量。

表 3.1-5 主要设备一览表

构筑物	序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
进水泵房	1-1	潜水泵	Q=420m ³ /h, H=8.5m, N=15kW	台	2	
细格栅沉砂池	2-1	转鼓式格栅	B=1250mm, N=2.2kW b=6mm, 安装角度 35°	个	1	
	2-2	气提砂旋流除砂机	D3000 P=0.75Kw	套	1	变频调速
	2-3	旋流沉砂器	处理量 625m ³ /h, N=1.5kW,	个	1	
改良型氧化沟	3-1	潜水推流器	P=4.0kw Φ1800	台	4	缺氧区
	3-2	潜水搅拌器	P=2.2Kw Φ1800	台	4	厌氧区及选择池
	3-3	潜水推流器	P=4.0Kw Φ1800	台	8	导杆安装, 好氧区

构筑物	序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	3-4	淹没式循环泵	Q=420 m ³ /h, H=0.8m P=3.0Kw	台	6	
	3-5	电动调节堰门	1200×500, N=0.4KW	台	2	
	3-6	电动调节堰门	1000×500, N=0.4KW	台	2	
	3-7	手动闸阀	DN 500	个	2	好氧池放空
	3-8	手动闸阀	DN 300	个	2	厌氧池放空
	3-9	拍门	DN350	个	6	
	3-10	膜管式微孔曝气器	L=1000mm Q=6.8~8.0m ³ /m.h	根	880	
	3-11	法兰式蝶阀	DN200	个	12	
	3-12	空气调节阀	DN300	个	2	
	3-13	单球橡胶接头	DN300	个	2	
二沉池	4-1	全桥式周边传动吸泥机	Φ=30m P=2×0.37KW	台	2	配套出水堰板及浮渣挡板
	4-2	手动弹性座封平底闸阀	DN300, 0.6Mpa	台	2	
	4-3	出水三角堰板	H=300, δ=3mm	米	342	
	4-4	浮渣挡板	H=300, δ=3mm	米	160	
	4-5	挡渣板支撑中间板	L=535, H=80, δ=5mm	块	178	
	4-6	挡渣板支撑两侧板	L=200, H=124, δ=5mm	块	350	
配水井及污泥泵房	5-1	回流污泥泵	Q=250~300~400m ³ /h H=8~7~6m, P=11Kw	套	4	三用一备
	5-2	剩余污泥泵	Q=45m ³ /h, H=12m, P=3kw	套	2	一用一备
	5-3	调节堰门	1000×500	台	2	
	5-4	手动闸阀	DN300	个	4	
	5-5	微阻缓闭止回阀	DN300	个	4	
	5-6	手动闸阀	DN150	个	2	
	5-7	微阻缓闭止回阀	DN150	个	2	
	5-8	手动单轨小车	G=1t, h=12m	套	1	
	5-9	方型铸铁镶铜闸门	600×600	个	1	
接触	6-1	方形闸门	800×800	台	1	
	6-2	方形闸门	800×800 下开式	台	1	
	6-3	手动闸阀	DN250, 0.6MPa	台	2	放空

构筑物	序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
消毒池	6-4	单级单吸立式离心泵	Q=30m ³ /h, H=60m, P=11kw	台	3	两用一备
	6-5	手动蝶阀	DN100, 0.6 MPa	台	3	
	6-6	止回阀	DN80, 1.6 MPa	台	3	
	6-7	手动蝶阀	DN80, 1.6MPa	台	3	
	6-8	立式气压罐	4m ³	套	1	
	6-9	手动蝶阀	DN100, 1.6MPa	台	1	
	6-10	止回阀	DN150, 1.6MPa	台	1	
	6-11	超声波流量计	DN700	台	1	
加药间	7-1	二氧化氯发生器	有效氯产量 10kg/h	套	2	一用一备
	7-2	隔膜计量泵	Q=400L/h, P=0.5MPa, N=0.75kW	套	2	两用一备
污泥浓缩脱水车间	8-1	带式浓缩压滤机	Q=15~40m ³ /h, P=5.0kw B=1500	台	2	
	8-2	螺杆泵	Q=40m ³ /h, H=20m, P=11kw	台	1	
	8-3	加药螺杆泵	Q=2m ³ /h, H=30m, P=1.5kW	台	1	
调节池	9-1	立式搅拌器	φ1000 N=3.0 kW	台	2	
	9-2	立式浆板搅拌器	φ3500 N=1.5~0.5kW	台	2	
	9-3	立式搅拌器	P=11kW	台	3	进口
	9-4	电动闸板	DN700	个	2	
	9-5	方形闸板	DN1000	个	2	带启闭机
	9-6	手动闸阀	DN1000	个	1	
	9-7	电动闸阀	DN800	个	2	
	9-8	电动闸阀	DN500	个	1	
	9-9	手动闸阀	DN800	个	1	
	9-10	手动闸阀	DN500	个	1	
	9-11	提升调节泵	Q=416.5m ³ /h H=8m N=15kW	个	3	两用一备
	9-12	手动闸阀	DN300	个	3	
	9-13	止回阀	DN300	个	3	
	9-14	手动闸阀	DN150	个	45	
	9-15	池底阀	DN200	个	16	
	9-16	二位四通电磁阀	DN15 P=1.0MPa	个	32	

构筑物	序号	设备名称	规格	单位	数量	备注
	9-17	液动快开排泥角阀	DN150	个	41	
	9-18	潜水排污泵	Q=210m ³ /h H=16m P=18kW	台	2	
	9-19	手动软密封偏心球面阀	DN200 PN0.25MPa	个	2	
	9-20	污水专用止回阀	DN200 PN0.25MPa	个	2	
	9-21	手动单轨小车	G=2t h=12m	台	2	
	9-22	轨道工字钢	I 20a	米	15	
	9-23	插板闸门	B×H=800×600	个	4	带启闭机
	9-24	方形闸板	DN800	个	2	带启闭机
鼓风机房	10-1	离心鼓风机	Q=70m ³ /min, H=0.7bar, P=80kW	台	2	1用1备, 带配件
	10-2	离心鼓风机	Q=350m ³ /min, H=0.7bar, P=40kW	台	1	带配件
	10-3	止回阀	DN250, 0.6Mpa	个	2	鼓风机配套
	10-4	电动蝶阀	DN250, 0.6Mpa	个	2	鼓风机配套
	10-5	止回阀	DN150, 0.6Mpa	个	1	鼓风机配套
	10-6	电动蝶阀	DN150, 0.6Mpa	个	1	鼓风机配套
	10-7	轴流风机	Q=1620m ³ /h 120Pa N=2.2Kw~220V	套	5	
	10-8	电动单梁桥式起重机	W=5t Lk=5.0m H=8.0m	套	1	
厂内污水泵房	11-1	潜水排污泵	160m ³ /h, 13m, 11kw	台	3	两用一备
	11-2	止回阀	DN200	个	3	
	11-3	手动闸阀	DN200	个	3	

3.1.3 公用工程

(1) 给排水

站区主要用水包括生活用水、化验室用水及消防用水。厂区给水由双福新区供水管网系统提供，来自于周边供水干管。厂区给水主要用于生活及消防等。引入总管管径为DN150，给水管网在厂区内形成环网以利于消防。

根据项目可研方案，污水处理厂建成后新增劳动定员 37 人，用水量 100L/人·d，场

区生活用水量为 $3.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

站区主要排水包括厕所生活用水、化验室废水及雨水。厂区排水采用雨污分流制。厂区雨水由道路雨水口收集后汇入厂区雨水管道，并近期就近自流排入团结水库。厂区生活污水、生产污水、清洗水池污水、构筑物放空水等经厂内污水管道收集后入厂区进水泵房，经提升后与厂外污水一并处理。

(2) 供电与防雷

本工程负荷等级为二级，用电考虑双回路 10KV 电源。10kV 外线进线方式由电力部门设计，并接入厂内变压器。厂内用电设备均为 0.22/0.38KV 低压设备。

厂内所有构筑物按三级防雷构筑物设防，防雷保护措施严格按照三级防雷建筑物的标准实施。一般给排水工程建于江河附近，周围土壤含水率较高，故一般均利用建筑物钢筋混凝土基础内钢筋作防雷接地装置。在建筑物屋顶沿女儿墙四周敷设一条水平接闪带及在屋面敷设 $24\times 16\text{m}$ 避雷网格以防直击雷。厂内低压配电系统接地形式采用中性线与保护线分开的 TN-S 系统，并在每个建筑物的进线处重复接地。

(3) 自控

现场测控层直接面向生产过程，是计算机测控管理系统的基础，它主要由远程 I/O 终端、可编程序控制器（PLC）和在线检测仪表等组成。

(4) 道路

为便于交通运输和设备的安装、维护，厂区内主要道路宽 4m。道路转弯半径一般均在 6m 以上。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。

(5) 消防

在厂区内总平面布置上，按生产性质、工艺要求及火灾危险性的大小等划分出各个相对独立的小区，并在各小区之间采用道路相隔。厂内道路呈环形布置，保证消防通道畅通，厂内车行道宽 4.0m，满足消防车对道路的要求。

本消防设施采用双回路电源供电，其配电线采用非延燃铠装电缆，明敷时置于桥架内或埋地敷设，以保证消防用电的可靠性。

消防水源从大门引入一根 DN150 的给水管，在厂区内连接成环，消防给水与生活给水合用。室外设置由室外消火栓组成的消防系统。采用低压给水系统，最不利点的消

火栓水压不低于 10m，最大消防用水量为 15L/s。室外沿道路均匀布置室外消火栓，消火栓间距不大于 120m。室内最大消防用水量为 10L/s，同时使用水枪数为 2 个，并集中设置室内消火栓水泵，在各个建筑物内布置室内消火栓，并在建筑物的顶层和底层连接成环，消火栓箱内设置 DN10 水枪、DN65 水龙带、消防泵启动按钮。

3.1.4 总平面布置

本扩建工程实际占地面积 2.56ha，包括生产区和生产管理区两个区域。生产区按照区域功能、进出水方向和处理工艺要求，大体将又大致分为 2 个功能区，污水处理区（生产构筑物）和辅助生产区（生产建筑物）。

生产管理区按 2 万 m^3/d 处理规模建设，主要建筑物为综合楼、机修车间和预留远期用地，位于一期工程南侧，污泥压缩车间等主要产臭源的侧风向。污水处理区位于厂区北侧和西南侧，各构筑物根据工艺流程由北至南平行一期工程布置，主要包括调节池、改良型氧化沟、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池等生产构筑物。污水处理区充分利用现有地形，建筑物呈阶梯状布置，即节省了厂区土石方工程量，又增加了污水处理厂总体布局上的层次感。鼓风机房靠近氧化沟布置。辅助生产区包括加药加氯间及污泥浓缩脱水车间等，均已建位于污水处理厂一期工程厂界内。厂区用地分析见表 3.1-6。

表 3.1-6 污水处理厂用地表

序号	名称	数量	用地比例	用地指标	备注
1	厂区总规划用地面积	11.6ha			
2	厂区占地面积	2.56ha		1.28 m^2/m^3	含边坡
3	厂区净用地面积	21810 m^2	100%	1.09 m^2/m^3	围墙线内
4	建构筑物占地面积	8320 m^2	38.1%		
5	厂区道路占地面积	4776 m^2	21.9%		
6	绿地占地面积	8724 m^2	40.0%		

3.1.5 竖向布置

厂区现状地面标高为 302m~321m，北高南低、东高西低，整体地势向团结水库方向倾斜。厂外污水干管水面标高为 316m，因此可以考虑自流进入构筑物，无需进厂提升费用。鉴于团结水库 50 年一遇洪水位为 307.93m，因此局部地区应考虑抬高，以满足

防洪、抗涝及防潮要求。综合厂外管道标高、现状地面标高、洪水位以及与现状污水处理厂的衔接等因素之后，扩建工程厂区设计地面标高定为 314.5m~310.5m。

各处理构筑物的水面高程如下：

接触消毒池：310.15m；二次沉淀池：313.20m；配水井及污泥泵房：313.50m；

改良型氧化沟：314.30m；调节池：315.20m。

厂区需进行土方平整，经土方计算，挖方量为 45000m³（不含构筑物挖方），填方量为 40000m³，需弃运余土约 5000m³。

3.1.6 工作制度及人员

本项目新增人员编制 37 人，其中管理人员 7 人，生产人员 20 人，辅助生产人员 10 人。其中站长为 1 班制，化验人员 2 班制，其余均实行三班制，年工作 300 天，人员一次配置完成。

3.2 项目实施计划

本工程建设期 20 个月，根据工程实施计划及资金来源情况，工程建设周期为 2015 年 2 月至 2016 年 9 月，2016 年 10 月运行通水，目前正在开展前期设计工作。项目实施计划详见表 3.2-1。

表 3.2-1 实施进度计划表

期 限	目 标
2015.2	完成可研及可研审查
2015.2~2015.8	完成初设、施工图及审查
2015.8~2016.2	完成土建施工、设备采购、人员培训
2016.3~2016.5	完成设备安装
2016.6~2016.8	完成调试、试运转
2016.9	完成工程验收
2016.10	运行通水

4 扩建工程工程分析

4.1 污水处理厂处理规模

本工程污水处理厂服务范围为双福新区规划城市建设用地面积 43km^2 ，包括四个排水分区：A 分区（双溪组团）、B 分区（团结组团）、C 分区（福城组团及土堡北）和 D 分区（土堡南），各片区规划建设用地分别为：A 分区： 27.60km^2 ；B 分区： 4.55km^2 ；C 分区： 7.45km^2 ；D 分区： 3.40km^2 。

根据项目可研报告，本项目污水量通过服务范围预测用水量折算而成。常用用水量主要预测包括城市单位人口综合用水量指标法和不同用水分类法。两种方法用水量预测如下：

表 4.1-1 城市单位人口综合用水量指标法污水量预测表

项目	年限	2020 年
	设计服务人口（万人）	
平均日用水量指标（L/人·d）		240
平均日供水量（万 m^3/d ）		4.1
非管网漏损率		90%
平均日总用水量（万 m^3/d ）		3.7
污水排放系数		0.80
地下水入渗系数		0.05
污水量（万 m^3/d ）		3.10

注：单位人口综合用水量指标已考虑管网漏损率，而漏损水量并不进入污水处理厂，因此计算污水量时不考虑该部分水量。

表 4.1-2 不同用水分类法污水量预测表

项目	年限	2020 年
设计服务人口 (万人)		17.1
综合用水量定额 (L/人·d)		130
综合生活用水量 (万 m ³ /d)		2.22
工业用水量 (万 m ³ /d)		1.33
平均日总用水量 (万 m ³ /d)		3.55
污水排放系数		0.8
地下水入渗系数		0.05
污水量 (万 m ³ /d)		2.98

根据以上两种预测方法可知，双福新区 2020 年污水量分别为 3.10 万 m³/d、2.98 万 m³/d，预测结果出入不大，基本可以准确的反映出未来双福新区的实际污水量。考虑到目前一期工程处理规模为 1 万 m³/d，从而确定本次扩建规模为：2 万 m³/d，扩建后总规模 3 万 m³/d。

4.2 设计进、出水水质及处理程度

4.2.1 设计进水水质

(1) 现状进水水质

双福污水处理厂一期工程自 2011 年底建成，至今已有 2 年多，根据 2014 年污水处理厂水质、水量报表，现状污水处理厂进水水质 COD、BOD₅ 偏低，但 BOD₅/COD 偏高，造成该现象的原因可能为：

① 目前已建污水主干管敷设在溪沟内，检查井并未采用压力井盖，导致溪沟内雨水混入污水管，造成 COD、BOD₅ 等指标偏低；

② 污水收集系统不完善，接纳污水以生活污水为主，生化性较好，BOD₅/COD 偏高。

由于厂外污水管网系统的不完善，造成现状污水处理厂进水水质不能准确代表该地

区的污水成分，而本工程污水主要包括生活污水（60%）和工业废水（40%），因此分别对生活污水和工业废水进行水质预测。

(2) 生活污水水质

① 理论计算值

根据《室外排水设计规范》GB50014-2006（2011版）和双福新区的生活水平，2020年生活污水 BOD₅ 取 25g/人·天，SS 为 40g/人·天，TN 为 5g/人·天，TP 为 0.7g/人·天，BOD₅/COD=0.6，人均生活综合用水量指标为 130L/人·天。则 2020 年生活污水水质见表 4.2-1。

表 4.2-1 计算生活污水水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	TP
数值 (mg/L)	320	192	308	38.5	5.4

② 参考值

生活污水跟所在地区的居民生活水平、生活习惯、用水量等密切相关，因此同一地区的生活污水往往相近，基于该理论，参考重庆其他区域的污水实测数据对于合理预测本工程的进水水质十分重要且必要。根据唐家沱污水处理厂、肖家河污水处理厂和井口污水处理厂等连续的水质监测数据，实际进水水质见下表 4.2-2。

表 4.2-2 重庆各污水处理厂水质表

序号	工程名称	水质项目及指标 (mg/L)					
		COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
1	唐家沱污水处理厂	278	156	225	35	26	5
2	井口污水处理厂	330	160	250	40	35	6
3	肖家河污水处理厂	385	188	303	53	33	7

从上述各污水厂进水水质监测数据看，重庆地区的污水水质具有以下特点：

- a 符合一般城市生活污水的特点，但存在单个别指标偏高的现象；
- b 个别污水厂 SS 浓度偏高，主要是由于污水厂近期厂外配套管网暂采用合流制排水体制，雨季时雨水及山洪夹杂着大量泥沙进入污水收集系统；
- c 污水处理厂 TP 浓度偏高。

③ 生活污水水质确定

从综合理论计算值及参考水质，确定本工程生活污水水质指标如下：

表 4.2-3 生活污水水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
数值 (mg/L)	330	200	280	45	30	6

(3) 工业污水水质

根据规划，双福新区产业定位为发展汽摩产业包括汽车整车、摩托车整车、汽车摩托车核心零部件企业，另有电子企业及农贸城，工业废水占总污水量的 40%。

根据国家现行规定，进驻园区的企业必须严格执行环保“三同时”制度，企业排入污水管网并进入二级污水处理厂进行处理的污水必须进行预处理，并达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准要求，同时考虑新区以汽摩产业为主，BOD₅、NH₃-N、TN 应适当降低，确定其工业废水水质如下表：

表 4.2-4 工业废水水质表

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
数值 (mg/L)	500	150	400	45	30	8

(4) 设计进水水质确定

将生活污水和工业废水两部分水质进行加权平均来预测进水水质。

另外，根据 2.2.2 章节，考虑到园区的产业结构多以汽摩配件、机械产品制造加工为主，其工业废水中酸洗、磷化废水的成分较多，通常此类废水中磷酸盐的含量较高，故在确定二期进水水质时，应考虑结合工业废水排放标准，将 TP 值适当提高。加权后进水水质见表 4.2-5。

表 4.2-5 设计进水水质表 单位：mg/L

项目	COD	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
生活污水水质 (60%)	330	200	280	45	30	6
工业废水水质 (40%)	500	150	400	45	30	8
加权负荷平均值	398	180	328	45	30	6.8
设计进水水质	400	180	330	45	30	7

4.2.2 设计出水水质

污水经本工程处理达标后依托一期尾水排放管网，排入团结水库下游的大溪河。本工程出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准（GB18918-2002）》一级 B 标准。

表 4.2-6 设计出水水质限值表

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	TN	NH ₃ -N	TP
数值	60 mg/L	20 mg/L	20 mg/L	20 mg/L	8 mg/L	1 mg/L
去除率	85.0%	88.9%	93.9%	55.6%	73.3%	85.7%

4.3 处理工艺方案

本工程进水水质 $BOD_5/COD_{Cr}=0.45$, $BOD_5/TN=4.0$, $BOD_5/TP=25.7$, 可生化性较好, 可采用生物脱氮除磷工艺。

考虑到改良型氧化沟工艺具有较高的缓冲能力, 抗冲击负荷能力更强, 运行更稳定; 可根据进水水质的变化及出水水质要求, 灵活调整运行方式, 强化脱氮或除磷, 对自控系统的要求一般, 系统可靠性好, 维护工作量少等特点, 污水处理工艺选用改良型氧化沟工艺。消毒工艺采用具有管理简单, 设备维护费用较低等特点的二氧化氯消毒法。

结合一期运行情况, 氧化沟设计时延长氧化沟缺氧区及好氧区水力停留时间, 并采取多点进水措施补充缺氧区碳源, 保证 TN 及 NH₃-N 的达标。

另外考虑到本污水处理厂进水中含有 40% 工业废水, 工业废水常常间歇排放, 进入污水处理厂的水质和水量还是经常会出现大幅度的变化。为了尽量保证污水处理厂运行稳定, 减少冲击负荷对处理单元的不利影响, 进入生化处理系统前考虑设置污水调节池, 对进厂污水进行水量均衡和水质调节。调节池分为均质池和综合功能池两部分。其中均质池主要起正常进水条件下的水质均匀, 综合功能池则兼顾水质突变和水量突变下的水质、水量调节, 调节模式如下:

(1) 在进水水质正常 (即 SS、TP、COD 浓度未超过设计进水水质指标) 的情况下, 综合池主要用于水量调节和水质均衡, 即当进水水量超过生化池后设计流量时, 综合池可暂时储存超量污水, 以应对突发水质变化对后端生化池的冲击。

(2) 在进水 SS、TP、COD 浓度较高时（超过设计进水水质指标），进水直接进入综合池，通过絮凝沉淀等预处理工艺预处理后，去除部分 SS、TP、COD，降低进入生化池的污染物浓度，保证进水生化池的污水浓度在涉及范围内，从而保证后续生物池的正常运行及处理效果。

综上所述，本扩建工程污水处理工艺流程见图 4.3-1。

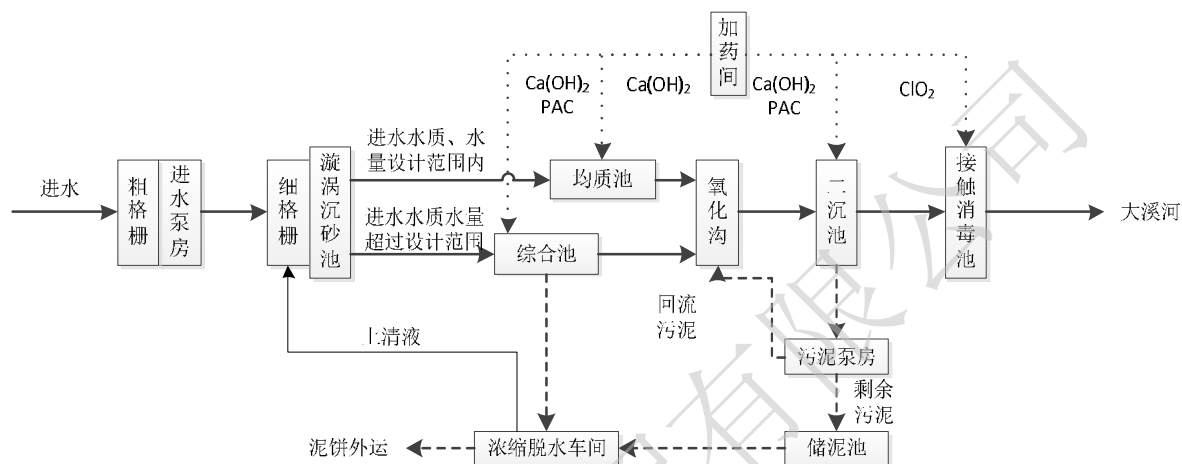


图 4.3-1 污水处理厂厂工艺流程图

工艺描述：污水经输送管网进入污水处理厂后，首先进入一期已建粗格栅，经粗格栅过滤后由提升泵房提升进入已建细格栅和沉砂池。正常进水条件下(即进水水质、水量均未超过设计要求)，沉砂池出水直接进入调节池均质池进行水质均衡后进入后续生化处理池；当水质或水量超过设计要求，则启动调节池综合池，沉砂池出水先进入调节池综合池进行混凝沉淀预处理后再进入后续生化处理段。经调节池均衡的污水经泵进入改良型氧化沟，污水经氧化沟的的厌氧—缺氧—好氧组成池处理后，经配水井均匀配水后进入二沉池完成泥水分离，完成生物脱氮除磷和有机污染物降解。二沉池出水进入接触消毒池中经二氧化氯消毒后，依托一期尾水排放管网排入大溪河；

经二沉池泥水分离沉淀的污泥一部分回流至改良型氧化沟，另一部分作为剩余污泥进入污泥浓缩池，经浓缩、机械浓缩脱水后，脱水泥饼外运处置；脱水上清液返回至细格栅。

4.4 污泥处理方案

4.4.1 污泥处理方案

污泥处理要求是稳定化、减量化、无害化与资源化。

根据可研方案，污水处理厂的污泥处理工艺一般包括减容、稳定、无害化和综合利用四个方面。通常，城市污水处理厂完善的污泥处理工艺为：剩余污泥→污泥浓缩→污泥消化→污泥脱水→泥饼。

本工程污水处理工艺采用污泥负荷低、泥龄长，污泥较为稳定的氧化沟工艺，污泥处理不考虑污泥消化，直接进行浓缩、脱水处理。

本工程采用生物脱氮除磷工艺，工艺特点决定了污泥的减量化处理过程应尽量简化迅速，防止污泥减量化过程中又有磷释放回到污水中。考虑到机械浓缩、脱水在占地面积、环境保护、避免污泥中磷的二次释放等方面有明显优势，优先采用机械浓缩、脱水方案。但若完全取消重力浓缩池，则脱水机进泥含固率难以稳定在 1.5~3% 之间，导致药耗增加，脱水泥饼含水率较高，给污泥的最终处置造成困难，处置成本相应增大。因此，本工程采用机械浓缩、机械脱水的同时，适当增加贮泥池大小，增加沉淀时间，以增大污泥含固率，同时考虑在贮泥池中投加少量的化学除磷剂，避免释磷返回生化系统，确保出水水质。

4.4.2 污泥处置方案

污泥处置方式的选择在不同地区、不同经济发展时期各有侧重。总体分析，初期污泥填埋占主导地位，近年来快速下降，污泥土地农用比例则逐年增加。

污泥土地利用、焚烧、卫生填埋和材料化处置技术的比较见表 4.4-1。几种处置技术的主要制约条件是：农用受气候、土壤特性、作物生长周期及安全性影响较大；焚烧对污泥的热值有一定要求，且技术要求较高；卫生填埋对污泥含水量有要求，及对环境的不良影响较大；材料化需和相关材料厂协作，需要政府推动，对含水率有要求。

表 4.4-1 污泥处置方法技术比较表

比较项目	土地利用	焚烧	卫生填埋	材料化
技术可靠性	用于林地介质土和花卉苗圃可靠性较高 用于粮食作物存在不可预计的风险，公众有较大的疑虑	可靠，国外有许多工程实例	脱水污泥直接填埋面临很多问题 如干化后填埋则比较可靠	可靠，有一定实践经验
操作可靠性	较好	较好	较好	较好
选址	选址比较困难	容易，可靠近市区建设	很难，一般和城市垃圾填埋场混合填埋	一般和社会化的建材厂合并处理 主要考虑运输距离
占地面积	大	小	很大	较大
运输情况	常常面向不确定用户，运输计划比较复杂，要考虑到气候、土壤性质等多种因素的影响，费用高	简单	运输线路固定，但距离较长	运输线路固定，但距离较长
适用条件	对污泥泥质有特殊要求	对热值有较高的要求	对污泥含水率有要求	适用范围较广
资源化利用	是较好的污泥资源化方式	尽管可以利用部分热能，但几乎没有效益	无资源化利用	具有前途的资源化方向
管理要求	一般	高	一般	较高

事实上，各种处置方式还有经济上的差异，并且这种差异很大。以土地利用和焚烧为例：如果成功理顺了从污泥源头至最终用户的关系，建立起牢固的链条，土地利用方式不仅成本很低，而且可能略有盈利；焚烧尽管有余热利用，但这些余热常常不足以提供污泥干化的耗热，总体来讲是一种昂贵的处置方式。然而污泥处置方式的选择往往更多的考虑现实条件，如环境、土地、规模化等，经济性则只是参考因素之一，否则很难解释在大城市解决污泥问题时焚烧往往处于优先考虑地位。

根据《重庆市三峡库区及影响区污泥处理项目总体方案》到 2015 年，库区 13 个区县污水厂污泥的“减量化、无害化、稳定化”处理率达 80%，影响区 18 个区县污水厂污泥“减量化、无害化、稳定化”处理率达 50%。到 2020 年，库区及影响区县污水厂污泥“减量化、无害化、稳定化”处理率达 100%，污泥“资源化”利用率达到 60%。同时总

体方案中规划江津片区设置污泥处置中心一座，采用生物干化技术，主要用于处理江津区各污水处理厂的脱水污泥。根据可研方案，本工程污泥的出路为送入江津污泥处置中心综合处置，考虑到江津污泥处置中心尚在规划中，并未建成，因此，本工程过渡阶段的污泥出路暂定为送往江津垃圾填埋场进行卫生填埋。

4.4.3 环评反馈

(1) 根据《关于解释城市污水处理厂污泥是否属于工业固体废物的复函》(环函[2005]286号)，“工业固体废物是指在工业生产活动中产生的固体废物。城市污水处理设施产生的污泥属于环保设施运营产生的固体废物，属于工业固体废物范畴，应按照工业固体废物进行管理。目前，我国许多城市污水处理厂在处理城市生活污水的同时还接受部分工业废水，处理过程中产生的污泥成分较为复杂，应在对其他成分进行分析鉴别的基础上，确定科学的处理处置方法”。

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)，“以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，若接收、处理工业废水，且该工业废水在排入公共污水处理系统前能稳定达到国家或地方规定的污染物排放标准的，公共污水处理厂的污泥可按照第一条的规定进行管理。但是，在工业废水排放情况发生重大改变时，应按照第二条的规定进行危险特性鉴别”。

本项目是以处理生活污水为主要功能的公共污水处理厂，进水水量中工业废水约占40%，且工业废水经厂内处理达《污水排入城镇下水道水质等级标准》(CJ343-2010)B表后排入该污水厂，另外根据规划，双福新区主要以**汽摩及零配件**生产为主，其工业废水中**酸洗、磷化废水的成分较多**，正常进水条件下，污水处理厂污泥可作为一般工业固体废物管理，可按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单执行，即经厂内浓缩脱水后，过渡阶段的污泥送往江津垃圾填埋场进行卫生填埋，远期待江津污泥处置中心修建完成后，送至江津污泥处置中心处置。

但当工业废水排放情况发生重大改变时，特别是进水水质发生重大变化时，应按《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2007)和危险废物鉴别标准的规定，对污泥进行危险特性鉴别，若鉴别为危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》

(GB18597-2001) 及其修改单执行。

(2) 为减少污泥在厂区暂存时对周边环境造成二次污染，污泥暂存处应完善必要的二次扬尘措施；当进水水质发生重大变化，污泥鉴别为危险废物时，应补充“三防”措施。

4.5 主要污染源、污染物分析

4.5.1 施工期污染分析

施工期主要施工流程包括场地平整、构筑物结构施工、设备安装等。

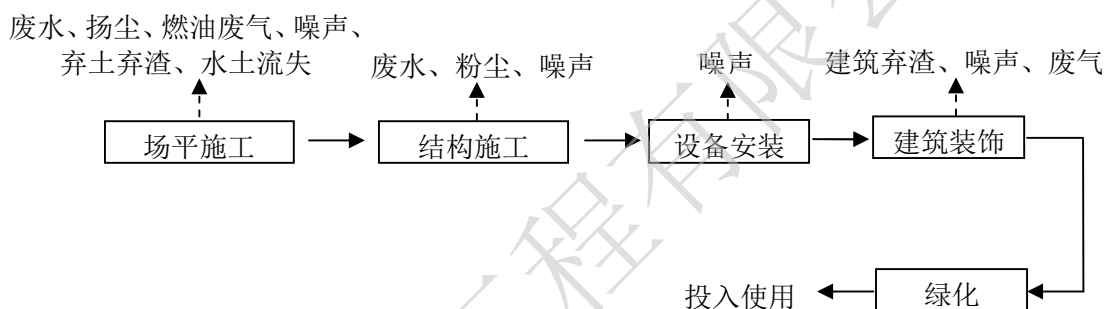


图 4.5-1 施工期主要工艺流程及产污环节示意图

(1) 废水

施工期废水主要为施工运输车辆、场地冲洗、建筑物的冲洗、打磨产生的生产废水及施工人员生活污水。

施工生产废水：主要来源于施工机具清洗、混凝土养护等，预计施工废水为 $20\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染物及其浓度为 $\text{SS}1000\text{mg/L}$ ，石油类 10mg/L ，排放量为 $\text{SS}20\text{kg/d}$ ，石油类 0.2kg/d 。施工生产废水拟经隔油、沉淀处理后回用。

施工生活污水：拟建项目施工人员预计约 100 人，人均污水产生量按 90L/d 计，则生活污水产生量最大为 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，其中主要污染物及其浓度为 $\text{COD}400\text{mg/L}$ 、 BOD_5 250mg/L 、 $\text{SS}300\text{mg/L}$ ，产生量为 $\text{COD}3.6\text{kg/d}$ 、 BOD_5 2.25kg/d 、 $\text{SS}2.7\text{kg/d}$ 。施工生活污水可依托一期已建污水处理厂处理达标后排入大溪河。

(2) 废气

施工期大气污染物主要为燃油废气、含尘废气等。

燃油废气：主要为各类燃油机械在地基挖方、场地平整时排放的燃油废气，主要污染物为 CO 和 NO_x。

含尘废气：主要产生于土石方开挖，建筑材料、弃土装卸，散装水泥和建筑材料等运输时，根据我市建筑施工场地的监测调查结果统计，施工作业场地近地面空气中 TSP 可达 1.5~3.0mg/m³。

(3) 噪声

建筑施工工作主要分为土石方、结构、装修三个阶段，这三个阶段中主要是土石方和结构阶段产生较强烈的噪声，主要噪声源为各类施工机械，如挖掘机、载重汽车、塔吊、振捣棒、推土机等，噪声级 80~115 dB(A)。另外，施工期间来往于工地的大量运输车辆也将产生交通噪声，噪声级为 75~85 dB(A)。

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要是场地平整及基础开挖产生的剩余土石方、施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。

施工建筑垃圾：主要包括石子、混凝土块、砖头、石块、石屑、黄沙、石灰和废木料等，其产生量按照每 100m² 建筑面积 2t 计，本项目地上建筑面积为 51767.3m²，则本项目建筑垃圾产生量约 1035t，拟运往指定渣场倾倒、填埋。

剩余土石方：经土方计算，挖方量为 45000m³（不含构筑物挖方），填方量为 40000m³，需弃运余土约 5000m³。

生活垃圾：施工期间按最大施工人数 100 人/d 计算，产生垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量为 50kg/d。施工生活垃圾及时运往城市垃圾填埋场处置。

(5) 生态影响

① 陆生生态环境影响

工程施工对陆生生态环境的影响主要表现为地表开挖、土石方回填对地表的扰动、对植被的破坏；同时施工过程中易产生松散表土层，在地表径流的冲刷下易产生水土流失。

② 水生生态环境影响

污水处理厂位于团结水库旁，施工开挖等易对团结水库水生生态环境产生影响；同时，施工废水若管理不当，易对团结水库水质产生影响；施工临时弃土弃渣等若不加强管理，在雨水和地表径流的冲刷下易流入团结水库，将增加水体的浊度，对水质产生一定的影响。

以上施工期污染物的排放和影响随施工期的结束而消失。

4.5.2 营运期污染分析

本污水处理厂扩建工程采用改良型氧化沟工艺，主要工艺流程如图 4.3-1。主要污染物包括废水、臭气和以栅渣和剩余污泥为主的固废。

(1) 废水

本项目产生的废水主要包括污水处理厂尾水排放、厂区工作人员生活污水以及设备、地面等的冲洗废水，其中生活污水和冲洗废水一并纳入污水处理厂处理。

本项目污水处理厂设计污水处理能力为 2 万 m^3/d 。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准，废水污染源强见表 4.5-1。

表 4.5-1 废水污染源强

污染物	进 水			削减量		出 水		
	水质 mg/L	污染物产生量		t/d	t/a	水质 mg/L	污染物排放量	
		t/d	t/a				t/d	t/a
废水量	—	2 万	730 万	—	—	—	2 万	730 万
COD	400	8	2920	6.8	2482	60	1.2	438
BOD ₅	180	3.6	1314	3.2	1168	20	0.4	146
SS	330	6.6	2409	6.2	2263	20	0.4	146
TN	45	0.9	328.5	0.5	182.5	20	0.4	146
NH ₃ -N	30	0.6	219	0.44	160.6	8	0.16	58.4
TP	7	0.14	51.1	0.12	43.8	1	0.02	7.3

(2) 废气

城市污水处理厂恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质，产生臭味的物质种类有：硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、粪臭等混合气体。其中主要为氨、硫化氢、甲硫醇。臭气主要来源于格栅、沉砂池、调节池、污泥浓缩池、污泥脱水机房和储泥池。废气排放方式均为连续式，排放去向均为环境空气。

污水处理厂恶臭排放量与污水成分、处理工艺、污水规模、污泥处理方式等有较大关系，参考国内外文献及其它有关资料，以确定拟建项目恶臭源强。污水处理厂恶臭物质主要为硫化氢、氨，在各处理单元的排污系数一般可通过单位时间内单位面积散发量表征，通过类比《长兴县第二污水处理厂一期工程环境影响报告书》（2010年10月，浙江省环境工程有限公司）、《重庆悦来污水处理厂及配套管网工程环境影响报告书》（2009年3月，中机中联工程有限公司）中数据，同时参考根据《恶臭污染测试与控制技术》中污水处理厂恶臭环境影响评价中天津滨海新区区内塘沽区、开发区、保税区和汉沽区4座污水处理厂数据以及通过国家环境保护总局审批和验收的杭州七格污水处理厂实际监测数据，得到类比源强。考虑到本污水处理厂进水含有大量的工业污水（占总水量的40%），产臭较小，源强适当取偏小值。

长兴县第二污水处理厂一期工程处理规模为3万 m³/d，主要收集处理工业废水及生

生活污水，采用三段式 A²O 工艺，对臭源采用加盖工艺，出水达到一级 A 标准；重庆悦来污水处理厂一期工程处理规模 5 万 m³/d，主要收集处理工业废水及生活污水，采用 A²O 工艺，对臭源收集处理，出水达到一级 A 标准，三个污水处理厂进水水质见 4.5-2。本污水处理厂扩建规模为 2 万 m³/d，主要收集处理工业废水及生活污水，出水达到一级 B 标准，废气产生源强以扩建规模 2 万 m³/d 估算。

表 4.5-2 三个项目进水水质表（单位：mg/l）

污水处理厂	BOD ₅	COD	SS	TN	NH ₃ -N	TP
悦来	200	350	250	45	40	6
双福	180	400	330	45	30	7
长兴	180	400	300	35	30	5

表 4.5-3 恶臭污染产生源强

构筑物名称	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S(mg/s·m ²)	本项目构筑物
预处理区	0.029	1.4×10 ⁻³	粗格栅及进水泵房、细格栅及涡流沉砂池
污泥处理区	0.018	0.87×10 ⁻³	污泥浓缩脱水机房
调节池	0.012	0.61×10 ⁻³	

表 4.5-4 各构筑物恶臭污染产生源强

构筑物	面积(m ²)	NH ₃		H ₂ S	
		(mg/s)	(kg/a)	(mg/s)	(kg/a)
粗格栅及进水泵房、细格栅及涡流沉砂池	375.6	11	346.90	0.53	23.68
污泥浓缩池及脱水机房	712.2	13	409.97	0.62	27.70
调节池	1151.5	13.5	425.74	0.70	31.27
合计	/	37.5	1182.60	1.85	82.65

另外，考虑到项目远期存在扩建可能，远期预留用地 120 亩，位于现状污水处理厂东北侧。由于远期规模仅存在于概念规划阶段，本环评按照远期扩增规模，以最不利情况估算远景规模整个厂区(一期+二期+远期)恶臭污染物无组织排放源强为：NH₃ 0.3963kg/h、H₂S 0.022kg/h。

(3) 噪声

主要噪声源为泵类、鼓风机、浓缩机和压滤机等，以中、低频噪声为主，噪声值在68~92dB。其中污泥浓缩脱水间均依托一期土建工程，仅新增设备；新增鼓风机房和鼓风机；新增配水排泥井和相应设备；各噪声源强及处理措施如表4.5-5所示。

表 4.5-5 污水处理厂噪声源强 单位：L_{eq} dB(A)

噪声源	设备	新增数量	原有数量	噪声级	处理措施	处理效果
进水泵房 (依托一期土建)	潜污泵	2台	2台	80	基础减震，建筑隔声	10
鼓风机房 (新建)	鼓风机	3台	\	70	基础减震，建筑隔声	10
配水排泥井 (新建)	回流污泥泵	4台	3台	75	基础减震，建筑隔声	10
	剩余污泥泵	2台	2台	80	基础减震，建筑隔声	10
污泥浓缩脱水间 (依托一期土建)	带式浓缩脱水一体机	1台	1台	85	基础减震，建筑隔声	10

(4) 固体废物

污水处理厂的固体废弃物以格栅间栅渣和污泥为主，以及少量的职工生活垃圾。

根据工艺设计，污水经过粗格栅，产生栅渣，栅渣量按 $0.1\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水计，拟建项目产生栅渣量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ (含水率为80%，容重约 $960\text{kg}/\text{m}^3$)，压渣后约为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ (含水率为55%~60%，容重约 $920\text{kg}/\text{m}^3$)，重量约 $0.92\text{t}/\text{d}$ 。

污水经涡流沉砂池产生的沉砂量按 $0.03\text{m}^3/10^3\text{m}^3$ 污水计，产生的沉砂量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ (含水率为95%)，砂水分离器后为 $0.076\text{m}^3/\text{d}$ (含水率为60%，容重 $1.5\text{t}/\text{m}^3$)，重量约 $0.12\text{t}/\text{d}$ 。

剩余污泥量生化池 $3570\text{kg}/\text{d}$ ，化学除磷按其40%考虑即 $1428\text{kg}/\text{d}$ ，共 $4998\text{kg}/\text{d}$ ，污泥含水率99.3%；剩余污泥每天按16h连续排泥。剩余污泥经带式压缩机压缩脱水后(含水率80%)，脱水后污泥量为 $4.03\text{t}/\text{d}$ 。

职工的生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，生活垃圾产生量共 $18.5\text{kg}/\text{d}$ 。

(5) 生态环境

陆生生态环境：通过施工迹地恢复，设置截排水沟，厂区周边植树、绿地等工程措施，减小工程建设对陆生生态环境的影响，减小恢复期水土流失。

水生生态环境：工程运行期对水生生态环境的有利影响主要表现为工程服务范围内污废水收集处理，改变污废水乱排、散排、直排地表水现象，有利于改善服务范围内地表水水质，尤其是大溪河水质；有利于改善服务范围内水生生态环境。

工程运行期对水生生态环境的不利影响集中体现在尾水集中排放，对尾水排放口下游大溪河水质和水生生态环境将产生一定的影响。

4.5.3 非正常工况下污染物排放分析

从环境保护的角度，非正常工况主要是指环保治理设施非正常运行而造成的环境污染物的非正常排放。对于拟建项目而言，污水处理站非正常排放主要为污水处理站停电或供电故障，或污水处理设备、设施故障，从而导致园区产生的污废水未处理而直接排放，其排放浓度和进水浓度基本一致。

项目产生的臭气未采取收集措施，无组织排放，因此项目非正常工况下废气的排放方式与正常工况相同。

4.5.4 污染物源强汇总表

综上所述，本扩建工程污染物排放汇总如下：

表 4.5-6 本项目污染物正常排放汇总表 单位：t/a

项目	产生量	削减量	排放量	处置方式	
废水	废水量	730 万	\	730 万	采用具有生物脱氮除磷功能的前置式氧化沟工艺，尾水排入大溪河
	COD	2920	2482.0	438.0	
	BOD ₅	1314	1168.0	146.0	
	SS	2409	2263.0	146.0	
	TN	328.5	182.5	146.0	
	NH ₃ -N	219	160.6	58.4	
	TP	51.1	43.8	7.3	

项目		产生量	削减量	排放量	处置方式
废气	NH ₃	1.18	0	1.18	无组织排放
	H ₂ S	0.08	0	0.08	
固废	栅渣	379.6	379.6	\	环卫部门收集处理
	污泥	1470.95	1470.95	\	脱水+填埋处理
	生活垃圾	5.55	5.55	\	环卫部门收集处理

4.5.5 扩建前后“三本账”分析

表 4.5-7 扩建前后“三本帐”分析

项目		现状污染物排放量	扩建项目污染物排放量	项目建成后污染物总排放量	增减量
废水	废水量(万 m ³ /a)	365	730	1095	730
	BOD ₅ (t/a)	219.0	438.0	657	438.0
	COD(t/a)	73.0	146.0	219	146.0
	SS(t/a)	73.0	146.0	219	146.0
	TN(t/a)	73.0	146.0	219	146.0
	NH ₃ -N(t/a)	29.2	58.4	87.6	58.4
	TP(t/a)	3.7	7.3	11	7.3
废气	H ₂ S(t/a)	0.07	0.08	0.15	0.08
	NH ₃ (t/a)	1.70	1.18	2.88	1.18
固废 (产生量)	滤渣(t/a)	167.9	379.6	547.5	379.6
	污泥(t/a)	246.4	1470.95	1717.35	1470.95
	生活垃圾(t/a)	1.65	5.55	7.2	5.55

由表 4.5-4 可知，由于污水处理厂扩建后污水处理规模明显增大，污染物产生及排放量明显增大。但由于扩建后，工业污水比重相对一期工程明显增加(由原 20%增至 40%)，COD、氨氮和 TP 产生量明显增加。

5 区域自然社会环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置及交通

江津区位于重庆市的南部，川东平行岭谷丘陵区，东、东南面与綦江县及贵州省习水县相连，西南面与四川省合江县为界，东北面与重庆市区毗邻，西北面与璧山、永川市接壤。市域东西最大距离 7km、南北 102km，全市总面积 3200km²。

双福新区位于重庆高新技术开发区南端，紧邻大学城、西永微电园、璧山工业园、九龙工业园等产业园区，是江津加快打造“双百”区域性中心城市的重要支撑，也是重庆加快推进西部新城发展的核心拓展区域。双福新区区位优势明显，交通方便快捷，距西永微电园 14 公里、距成渝高速走马出口 2 公里，与九龙园区 C 区相连。九江大道、津马大道、重庆绕城高速等交通快速干道在新区纵横交错。

5.1.2 地形地貌与地质

江津区位于川东褶皱带华盖山帚状褶皱束伸延西南的向东分支——重庆孤群区，为“川东褶皱带”和“川黔南北构造带”的过渡地带，构造形迹受其影响，轴线多扭曲呈“S”形。区内地层以中生代地层展露面积最大，约占 98%，其中侏罗纪占 78.7%，白垩纪占 13.7%，三迭纪占 5.6%。新生代地层，只有第四纪近代河流沉积物，其分布面积仅占全市面积的 2%左右。地貌上，江津区位于四川盆地东南边缘，跨盆地东平行岭谷、盆南丘陵和盆周地三个地貌区。区内以丘陵兼低山地貌为主，分为平阶地、丘陵和山区三大基本类型。境内南高北低，长江以南、以北地势均向长江河谷缓缓倾斜。全市最高点为四面山镇蜈蚣坝，海拔 1709.4m；全区最低点在珞璜镇石家沟，海拔 179.2m，相对高差达 1530.2m。

双福镇位于缙云山脉华盖山山脚，地属浅丘，平均海拔 346 米，坡度在 1 %-10%之间，地势平坦，以农田、菜地为主，部分低洼地。用地地质良好，地表为耕植土，一般

厚 5~10 米，土基承载力约 300~500 千帕，其下为砂瓦岩，无崩塌，滑坡等不良现象。

5.1.3 气候、气象

项目所在区属亚热带季风湿润气候区中的盆地南部长江河谷区。主要特点是：冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少。年均气象要素及其极值如下。

气温：历年平均气温 18.3℃；历年极端最高气温 41.3℃；历年最高平均气温 23.7℃；历年极端最低气温-2.3℃；历年最低年平均气温 14.8℃。

风速与风向：历年极端最大风速 32m/s，历年平均风速 1.9m/s。常年主导风向是东北风，频率是 11%，其次是南风 and 西南风，频率是 7%，强风为东北风和东风。

雨量：历年平均降雨量为 1025.5mm，多集中在夏季。年平均降雨日为 157d，历年最大降雨量为 1497.4mm，历年最小降雨量为 748.7mm。霜雾：历年平均雾日为 27d，全年无霜期为 317d，甚至终年无霜。

5.1.4 水文

江津区属长江水系上游干流区，水网纵横，主要由长江及其南北支流构成，区域河流总长度 403km。其中流域面积大于 200km² 的河流有 7 条，包括长江及北支流的临江河、壁南河，南支流的塘河、驴子溪、綦江河、笋溪河。目前主要通航河流有长江、綦江河、塘河、笋溪河。长江在江津境内流程为 127km，从羊石村史坝沱入境，在珞璜镇大中坝出境，流经白沙、龙华、油溪、几江等镇街。江津境内长江江面宽 280~1200 米（枯水期最窄处和洪水期最宽处），多年平均流量 8670m³/s。平均年径流量 2637.1 亿 m³，最大流速 5.19m/s，最大断面平均流速 3.71m/s，最高水位 216.31m，最低水位 196.24m（朱沱水文站数据）。

双福位于长江北部，支溪河由北向南贯穿整个双福，支溪河是由东溪与西溪两条河流在双福镇合流而生。东溪河由发源于津福李子湖水库及棺木沟水库附近的两条小支流汇聚而成，流程较短，流经怡云村、莲花村、阳坪村。西溪河：小水源较多，流程较长，

流经三界、槽房、楠木、日城、怡云、罗盘、太平、太桥等村大部分地区和双溪场、有非水库水源与水库水源两类，前者由镇北九龙坡区走马镇高岗低谷汇集而来，最长者发源于走马镇金岗村大界碑下的两会河，纳另两支小水流至怡云村与水库水源汇合而成西溪河；水库水源由冒水湖水库附近的低沟浅谷地表水流出，纳多处细流后汇入西溪河。东西溪河在街村下场口幡登桥汇合，傍街村西侧南流至温家店后被人工分流为二，其一流入享堂大寨水库，另一河流沿河道流入元明乡团结水库。

建设项目接纳水体为大溪河。大溪河是长江左岸的一条小溪流，贯穿重庆市的江津区和九龙坡区，发源于重庆江津区双河镇赶山寺，流经九龙坡区的西彭、走马、陶家、巴福、铜罐驿、陶家镇的 37 个村、308 个合作社，在铜罐驿祠堂弯注入长江，干流全长 40.95km，其中江津境内长 18.6km，九龙坡区境内长 22.35km。流域面积 199.05km²，其中江津境内流域面积 64.1km²，九龙坡区境内流域面积 134.95km²。在九龙坡区境内共有两条支流，其中一条支流由发源于区内的三佰梯水库的一条小河与发源于江津的一条河沟在陶家镇尤家桥交汇形成，流经石洞寺、黄沙坎在陶家镇木家桥汇入大溪河；另一条支流流经陶家镇、陶家镇、铜罐驿镇，在铜罐驿镇三道堰处汇入大溪河。

根据《重庆市大溪河流域水污染综合整治规划》(2007 年，重庆江河工程咨询中心有限公司)，从水质偏于安全角度考虑，大溪河流域设计参数均为枯水期(保证率为 85%)的监测数据，大溪河干流的设计流量及流速如下表 5.1-1。

表 5.1-1 大溪河流量及流速 (85%保证率)

河 流	大溪河干流	
	江津区	九龙坡区
断面区间		
流量 (m ³ /s)	2.05	2.00
流速 (m/s)	0.062	0.05

根据《重庆市大溪河流域水污染综合整治规划》(2007 年，重庆江河工程咨询中心有限公司)，预测参数取值如下：B2.5m；u0.05m/s；H0.8m；J1.2‰。

项目所在区地下水主要为松散岩浆孔隙水及基岩风化带裂隙水。松散岩浆孔隙分布于斜坡上第四系松散土层中，为孔隙潜水，无统一地下水面，呈点状分布，雨季时形成泉井，为村民饮用水源地，久晴时即干枯。基岩风化带裂隙水：赋存于砂、泥岩风化带内，主要接受大气降水补给，在斜坡坡脚沟谷地带，以泉、井成散流形式排泄，由于风

化带厚度小，一般水量不大，甚动态受季节、地形、地貌和岩性控制。

5.1.5 自然资源

(1) 植被

江津是重庆市重点林业区县之一，森林资源较为丰富，通过实施“长江防护林”、“多功能防护林”、“天然林保护”、“退耕还林还草”等重大工程建设，全区森林面积达到 10466.72hm²，森林蓄积达到 562 万 m³，森林覆盖率 32.52%，活立木蓄积量 350 万 m³。森林植被北部以散生马尾松、丝栗、杉木残次林为主，南部以亚热带常绿叶林为主，其次有落叶阔叶林和暖叶针叶林，共三种植被类型七个群系；有维管束植物 200 科 1500 种以上。其中南部国家重点风景名胜区四面山森林面积 28000 hm²，是地球同一纬度上保存最完好的亚热带常绿阔叶林之一，共有稀有保护植物 19 种，其中珍贵的中华双扇蕨、鹅掌楸、葵花松、福建柏等被称为“活化石”。四面山被联合国专家誉为“难得的物种基因库”。江津作为农业大县（市），农经作物资源极其丰富。经济林木、果树品种资源有 19 科、25 个属、41 个种；粮食作物有小麦、水稻、玉米、红苕、高粱、绿豆、饭豆、黄豆、胡豆、豌豆等 10 余种；经济作物有桃、梨、李、柑橘、青果、荔枝、龙眼等多种水果及甘蔗、花生、蚕桑、烟叶等数十种，以柑桔最为著名；蔬菜作物有根菜类、白菜类、瓜类等几大类，另外还有多种绿肥植物、药材作物、花卉植物。

(2) 动物

江津区野生动物资源以四面山最为丰富，有兽、爬行、两栖、鸟等四纲脊椎野生动物 207 种，属国家保护的动物 23 种。珍贵稀有动物有华南虎（四十年前四面山曾出现）、豹（1983a 大桥乡曾捕获一只）、云豹、猕猴、水獭、大灵猫、小灵猫、林麝、毛冠鹿、弹琴蛙、玉带海雕等 23 种。林区动物中，属于经济类型的动物有 99 种，药用动物 62 种，可供观赏和有工艺价值的动物 118 种。畜禽种类主要有牛、猪、羊、马（骡）、鸡、鸭、鹅、兔、鹌鹑、鸽、蜂等。

(3) 矿产、资源

江津区有矿产 10 多种，有大中型矿体 8 处，优质石灰石储量 2 亿 t，浅层天然气储量 500 亿 m³。

双福镇已发现的金属、非金属矿种有 20 多种，主要矿种有煤、天然气、石膏、石

灰石、石英砂矿岩、耐火砖土等。镇境内煤和石灰石资源丰富，主要分布在华盖山，储量较大，其中菜子沟、大石包煤矿年产煤约 6 万吨，在镇境内有多处石灰石矿。

双福现有 110KV 变电站 1 座，溪河（支溪河）1 条，有大型水库 16 座，库面 82.8ha，塘堰数百口，能浇耕地 85% 以上，水资源十分丰富。

5.1.6 生态旅游

(1) 自然生态资源

双福镇内主要自然资源有：缙云山脉、双溪河、冒水湖，白沙岗湖、回龙湾湖、双岛湖、农爱湖、团结湖、李子湖、大岭湖七大湖泊，湖泊面积达 99.33ha，容量达 1784.1 万立方米。

(2) 人文旅游资源

冉均烈士纪念碑位于双福镇滴水岩东 300 米，重庆市级文物保护单位。冉均是中共早期优秀党员，大革命时期党的组织者和领导人之一，重庆工人运动先驱。该墓占地 0.7 亩，座北向南，石结构。碑底座平面呈梯形，周围花园，正面普通阶梯 5 级，正中椭圆花形，花园正中为纪念碑。碑呈长方形，正面、反面刻文记叙冉均生平及遇难情况，碑顶塑冉均头像。

5.2 社会环境概况

5.2.1 行政区划及人口

江津，位于重庆市西南部，长江上游、三峡库区尾端，东邻巴南区、綦江县，南界贵州省习水县，西接永川区、四川省合江县，北靠璧山县、九龙坡区、大渡口区。幅员面积 3200 平方公里，辖 22 个镇、4 个街道办事处、1 个风景名胜区，189 个行政村、77 个社区居委会。区人民政府驻地几江街道。江津区常住人口 127.51 万人，其中城镇人口 68.6 万人，城镇化率 53.8%；户籍总人口 148.65 万人；其中，非农业人口 40.02 万人，农业人口 108.63 万人。民族有汉族、苗族、回族、土家族、布依族、彝族、满族、藏族、壮族、蒙古族等 27 个。

2008年7月14日，江津区人民政府《关于撤销双福镇设立双福街道的通知》（江津府发[2008]77号）撤销双福镇，设立双福街道。2008年5月，江津区委、区政府根据双福实际，将双福园区、双福镇政府合二为一成立双福新区。同时，将双福新区列为江津经济建设“十大战场”之首。经市委、市政府同意，双福新区被命名为重庆市双福新区管理委员会。目前双福新区由双福、享堂、津福三个镇组成。根据《重庆市双福新区控制性详细规划》，截止2013年底，双福新区总人口13万人。

5.2.2 社会经济概况

2014年新区实现工业总产值395亿元，同比增长27.6%，99家规上企业产值339.4亿元，同比增长25.8%；完成固定资产投资145.6亿元，同比增长35.4%，其中工业投资88.1亿元，同比增长61.4%；完成限额以上批发零售和住宿餐饮销售额110.6亿元，同比增长276.2%；完成全口径财税收入34.66亿元，同比增加33%，公共财政预算收入11亿元，同比增长21%；其中税收入库12.66亿元（工商税收10.59亿元），同比增加31.9%。

5.2.3 教育、文化及卫生

全区总人口144.48万人，其中非农业人口22.26万人，民族有汉族、苗族、回族、土家族、布依族、彝族、满族、藏族、壮族、蒙古族等27个。人口密度为452人/平方公里。全区共有中小学校778所，在校学生172763人，学龄儿童入学率达99.6%，小学毕业生升学率为96.5%，全区有医院、卫生院107个，床位2128张，技术人员3314人。

目前，双福新区已有13所幼儿园，4所中小学校，6所高校，均建设在城区规划的人口聚集区，其中包括设施齐全的双福小学、双福中学以及双福育才中学。同时，还成功引进重庆交通大学、重庆交通职业学院、重庆电讯职业学院、重庆公共运输职业学院等6所高校，均已建成招生。可以说，双福新区初步形成了从幼儿园到大学的“一站式”教育服务，教育资源链条更加完整。目前，双福新区已有13所幼儿园，4所中小学校，6所高校，均建设在城区规划的人口聚集区，其中包括设施齐全的双福小学、双福中学

以及今年9月开学的双福育才中学。同时，还成功引进重庆交通大学、重庆交通职业学院、重庆电讯职业学院、重庆公共运输职业学院等6所高校，均已建成招生。可以说，双福新区初步形成了从幼儿园到大学的“一站式”教育服务，教育资源链条更加完整。

5.3 《团结水库水环境综合整治实施方案》摘要

5.3.1 团结水库概况

团结水库系大溪河上游筑坝形成，枢纽工程位于九龙坡区西彭镇，为小（一）型水库。原则上水域面积由九龙坡区管辖，陆域面积中75%为江津区，主要为双福新区、享堂老镇，其余25%为九龙坡区，主要为走马镇。水库正常库容为339.2万 m^3 。设计多年平均径流深766.01mm，对应的径流系数为0.32，多年平均径流量0.512 m^3/s ，多年平均径流总量1614.70万 m^3 。水库正常水位高程304.34m，正常水域面积60万 m^2 ，平均水深约5.65m。湖库位置为东经106°16'29"，北纬29°21'，大坝为均质土坝，主坝坝顶长度120m，坝顶宽度4.2m，最大坝高14.93m。考虑蒸发量后平均年换水次数4.6次。

表 5.3-1 团结水库水文特性表

位置	双福镇	多年平均降雨量	1088mm
集雨范围	55.3 km^2	多年平均径流量	0.512 m^3/s
集雨范围内人口	约10.4万人	多年平均径流总量	1614.70万立方米
正常库容	339.2万立方米	平均深度	约5.65m
总库容	622.7万 m^3	正常高水位	304.34m
湖库水面积	60万 m^2	年换水次数	4.6
功能定位	养殖用水、灌溉		

5.3.2 《团结水库水环境综合整治实施方案》主要内容

团结水库流域范围内，主要为江津区的双福新区、双福老场镇、享堂镇和九龙坡区的走马场镇。现阶段由于双福新区处于高速建设期间，基础设施尚待完善，片区内存在生活污水直排、垃圾收集不完全、禽畜养殖反弹、污水主管道渗漏、污水处理厂处理能力不足等诸多问题，水库面临着较大的水环境保护压力，水质有恶化的趋势。

2014年6月，在重庆市环保局的牵头下，团结水库作为重庆市首批“碧水行动”整治湖库，九龙坡区及江津区区委、区政府、区环保局委托重庆大学编制完成《重庆市团结水库水环境综合整治实施方案》，提出了以“对现有污水厂扩建并提档升级，新建小型污水厂，主管网修整，完善支管，底泥垃圾清理为主要措施”的治理方案。主要内容如下：

(1) 水质现状：根据九龙坡区环境监测站提供的水质数据（2013年3月至11月），团结水库主要污染物指标平均值为 COD_{Cr} 36.90mg/L、 BOD_5 5.50 mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 1.530 mg/L、 TN 9.4 mg/L、 TP 0.435 mg/L。主要的超标项目 TN ，超标 3.7 倍。水库水质尚未达到 V 类水体标准。石油类指标值较低，团结水库受到工业废水污染的影响很小。

(2) 污染现状及主要污染原因

① 生活污水严重：原因包括收集管网建设不足，已建管网部分损坏，支管漏接、错接，西线主干管渗漏，享堂提升泵站停止运行，双福污水厂处理能力不足等；

② 部分工业废水未达标处理：

③ 屠宰场废水污染严重

④ 生活垃圾收集不完全

⑤ 新区开发后加剧城市径流污染

⑥ 内源污染相对严重

⑦ 环境管理存在部分问题

(3) 污染削减目标：团结水库需要削减的是 COD 、 TN 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其中 COD 需要削减的量为 678.765t/a， TN 需要削减的量为 350.43 t/a， $\text{NH}_3\text{-N}$ 的削减量为 12.06t/a。TP 没有削减量的硬性要求。

(4) 治理措施：包括扩建双福污水处理厂及配套主管工程，新建享堂提升泵站，全面排查并修复西线主干管，新建或修复流域污水支管；垃圾清运及收运系统扩建工程；流域内内源污染治理工程；河道清漂工程。

(5) 结论及建议

对照地表水 V 类水质的考核要求，主要超标项目为 TN。

从污染物总量控制角度出发，计算水体环境容量 COD 量为 2462.92 t/a，NH₃-N 量为 82.64 t/a，TN 量为 146.8t/a，TP 量为 80.73 t/a。根据水质监测数据计算现状污染物总负荷 COD 量为 3559.32 t/a，NH₃-N 量为 57.31 t/a，TN 量为 361.39 t/a，TP 量为 18.97 t/a。同时考虑环境背景值 COD 量为 1896.25t/a，NH₃-N 量为 15.47 t/a，TN 量为 19.27t/a，TP 量为 10.09 t/a。估算现状外界污染物 1663.07t/a，NH₃-N 量为 41.84 t/a，TN 量为 342.16t/a，TP 量为 8.88 t/a。同时采用源强系数法详细界定不同渠道污染物的输入量 COD 量为 1827.28 t/a，NH₃-N 量为 49.68 t/a，TN 量为 342.725t/a，TP 量为 11.69 t/a。以减小由于水质监测频率有限和污染来源估算准确性两方面导致的计算误差，得到核定输入量 COD 量为 1745.175 t/a，NH₃-N 量为 45.763 t/a，TN 量为 342.444 t/a，TP 量为 10.29 t/a。根据近期城市发展进一步预测污染总量，所得值与核定输入量几乎一致。再求出近期核定输入总量 COD 量为 3141.685t/a，NH₃-N 量为 94.7t/a，TN 量为 497.23t/a，TP 量为 19.12t/a。最终确定污染物的总量削减目标和不同来源污染物的削减任务。近期削减目标为近期核定总量减去环境容量。由此得到：削减量为 COD 678.765 t/a，TN 350.43 t/a，NH₃-N12.06t/a，TP 不需要削减。

团结水库主要超标的指标为 TN，其主要来源为生活污水、生活垃圾、河道内源污染。生活污水对应治理措施为扩建并提档升级双福污水处理厂，新建享堂污水处理厂，污水支管完善，污水干管排查和修复；生活垃圾对应处理措施为垃圾收运系统完善，包括新建垃圾转运站、增加垃圾收运车辆、增设垃圾集中收集点、增设垃圾箱和手推车等；流域内源污染治理措施为支流机械清淤、支流和干流水面清漂。此外，还将采取部分河段护堤河绿化措施，以提升流域景观。

6 区域环境质量现状调查和评价

6.1 环境空气质量现状评价

根据《重庆市环境空气质量功能区划分规定》（渝府发[2008]135号），本项目所在区域环境空气为二类区域，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准。

(1) 监测点位、时间及因子

本项目特征因子采用实际监测数据，设置2个环境空气监测点，分别位于污水处理厂常年主导上风向(G1)和下风向(G2)。1#位于拟建项目东北侧，2#位于拟建项目西南侧。采样时间为2015年5月4日至5月8日。

常规因子现状数据引用“重庆亿隆漆业有限公司产品研发中心改建项目”2015年4月2日至4月8日的现状监测数据。

(2) 监测因子

常规因子：SO₂、PM₁₀、NO₂

特征因子：NH₃、H₂S

(3) 监测频率及周期：PM₁₀、SO₂、NO₂连续监测7天，每天一个日均值；NH₃、H₂S连续监测5天，一天四次。

(4) 评价方法：根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008），占标率P_i计算方法如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—第i个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i —某种染物因子不同取值时间的浓度预测值， mg/m^3 ；

C_{oi} —某种染物因子对应的环境空气质量标准， mg/m^3 。

环境空气现状监测统计及单项质量指数计算结果见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气监测结果统计表 单位： mg/m^3

采样点及监测项目		1 小时平均浓度			日均浓度			监测时间
		浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	
1#	H ₂ S	0.001L	0.01	/	/	/	/	15.5.4~15.5.8
	NH ₃	0.047~0.07	0.2	/	/	/	/	
2#	H ₂ S	0.007~0.01	0.01	/	/	/	/	
	NH ₃	0.055~0.078	0.2	/	/	/	/	
引用点	SO ₂	/	/	/	0.022~0.069	0.15	46%	15.4.2~15.4.8
	NO ₂	/	/	/	0.027~0.037	0.12	30.8%	
	PM ₁₀	/	/	/	0.38~0.46	0.15	3.06*	

注：“L”表未检出。“*”为最大超标倍数。

由表 6.1-1 可知，拟建项目所在区域 SO₂、NO₂ 等常规因子未超标，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类区要求；PM₁₀ 超标严重，最大超标倍数 3.06 倍，主要由于附近施工影响造成。特征因子 NH₃、H₂S 的监测数据中的最大监测值低于建议值中的一次值（NH₃ 的一次值取 0.20 mg/m^3 ，H₂S 的一次值取 0.01 mg/m^3 ），表明区域环境空气质量良好，有利于拟建项目的建设。

6.2 地表水环境质量现状

拟建项目污废水经处理达标后，排入大溪河。经九龙坡环保局确认，大溪河已取消水域功能，本次评价仅列举监测结果。

本次评价采用江津区环境监测站 2015 年 5 月 4 日~6 日对大溪河地表水的监测资料，详见表 6.2-1。

(1) 监测断面：设置两个监测断面，1#断面位于本污水处理站排放口上游 500m，团结水库；2#断面位于本污水处理站排放口下游 1500m。

(2) 监测项目：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、TP、TN、SS、动植物油、石油类、类大肠菌群；

(3) 监测及分析方法：按国家标准水质监测分析方法进行；

(4) 评价方法：采用单因子指数评价法，计算公式如下：

一般因子： $S_{ij}=C_{ij}/C_{s,i}$

式中： S_{ij} ——标准指数；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测浓度值 (mg/L)；

$C_{s,j}$ ——评价因子 i 的评价标准限值 (mg/L)。

特殊水质因子：pH 标准指数

$pH_j \leq 7.0$ $S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd})$

$pH_j > 7.0$ $S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0)$

式中： S_{pH_j} ——pH 值的标准指数；

pH_j ——pH 实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值；

DO 标准指数：

$DO_j \geq DO_s$ $S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$

式中： S_{DO_j} ——DO 的标准指数；

DO_j ——DO 溶解氧实测浓度 (mg/L)；

DO_f ——相应水温和气象条件下的饱和溶解氧浓度值 (mg/L)；

DO_s ——溶解氧的评价标准限值 (mg/L)。

表 6.2-1 地表水监测结果及评价结果统计表 单位: mg/L, (pH 无量纲)

断面	指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN
1# 断面	范围值	8.59~8.62	26.8~27.1	1.49~1.95	4.38~4.60	0.783~0.790	7~8.2
	指标	SS	石油类	动植物油	类大肠菌落(10 ³ 个/L)		
	范围值	58~62	0.01~0.02	0.04~0.06	4.3~4.6		
2# 断面	指标	pH	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN
	范围值	8.11~8.13	27.2~27.4	1.82~1.98	5.28~5.37	0.835~0.845	7.82~8.41
	指标	SS	石油类	动植物油	类大肠菌落(10 ³ 个/L)		
	范围值	58~60	0.01~0.02	0.05~0.07	4.3~4.9		

注: 带 L 数据为未检出。

由表 6.2-1 可知, 纳污水体大溪河 NH₃-N、TP、TN 尚未达到 V 类水体标准, 主要原因是上游补给水体团结水库水质现状较差。

根据《团结水库水环境综合整治实施方案》, “团结水库主要污染物指标平均值为 COD_{cr} 36.90mg/L、BOD₅ 5.50 mg/L、NH₃-N 1.530 mg/L、TN 9.4 mg/L、TP 0.435 mg/L。主要超标项 TN 的单项污染指数为 4.7, 超标 3.7 倍。团结水库水质尚未达到 V 类水体标准。”

6.3 声环境质量现状

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90 号)、《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39 号)和《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》(渝环发[2007]78 号文), 拟建项目所在区域声环境属于 2 类区。

重庆市江津区环境监测站于 2015 年 5 月 4 日至 5 月 5 日对评价区域声环境质量进行了监测。

监测点位: 共设 2 个监测点, 监测点位详见附图 2。

监测时间: 2015 年 5 月 4 日至 5 月 5 日

监测频率：连续监测两天，每天昼、夜各一次。

声环境质量监测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

监测点	指标	监测值Leq		达标情况
		昼间	夜间	
1#	范围值	55.6~58.4	45.1~47.8	达标
	超标率	0	0	
2#	范围值	46.3~46.7	40.7~42.1	达标
	超标率	0	0	
标准值	\	60	50	

由表 6.3-1 可知，拟建项目所在地昼、夜声环境均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，本项目周边声环境现状较好。

7 施工期环境影响分析及防治措施

7.1 地表水环境影响分析

(1) 污染因素

施工期废水主要为施工产生的场地废水。施工初期场地平整、房屋地基的开挖和混凝土养护等，将产生浑浊的的施工废水；燃油动力机械是施工作业的主要机具，在维护和清洗时，将产生少量含 SS 和石油类的废水。此外，施工人员还将产生一定量的生活污水。

(2) 减缓措施

建（构）筑物的养护、冲洗打磨废水经沉淀后上清液循环使用；施工机械、运输车辆冲洗等产生的含油废水采取隔油、沉淀措施处理后循环使用。生活污水可依托一期污水处理厂处理。

(3) 影响分析

通过以上减缓措施，可将施工场地产生的污废水对地表水的影响降至最低程度。由于施工期废水产生量较少，且经沉淀等措施后回用，同时施工时间较短，因此施工期产生的废水对附近水环境的影响较小。

施工期的废水影响将随着施工的开始而结束。

7.2 环境空气影响分析

7.2.1 施工环境空气质量影响分析

施工期主要空气污染源有：各类燃油动力机械（如汽车、推土机、铲运车、柴油车等）在进行场地平整、挖填、土方运输等作业时排放的废气，其中主要含有 NO_x 、CO

等；大规模的土石方与混凝土工程的施工活动、装卸作业、建筑物拆除、材料运输过程中的粉尘散落以及施工车辆行驶等产生的扬尘等。

(1) 粉尘影响分析

建设期粉尘污染主要产生于场地平整、基础开挖、出渣装卸、原材料运输及混凝土搅拌等作业点。施工过程中，施工区域内粉尘污染的危害性是不容忽视的。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘可能夹带的病原菌，传染各种疾病，影响施工人员及周围居民的身体健康。

根据丘陵地区类似工程实测资料，在天气晴朗，施工现场未定时洒水的情况下，当进行土石方装卸、运输及现场施工作业时，在下风向（风速 2.4m/s）50~150m 的范围内空气中 TSP（主要为泥土）浓度可达 5.0~20mg/m³。当进行灰土装卸、运输及混合作用时，在下风向（风速 1.2m/s）50~150m 内，TSP 浓度可达 0.8~9.0mg/m³，说明施工场地对附近环境的粉尘影响较为严重。在一般情况下，施工活动产生的粉尘对施工区域周围 100m 以外的空气质量影响较小，本项目厂界外 100m 范围内无敏感点，因此，施工活动产生的粉尘对周边环境影响不大。

距离本项目施工场地距离最近的为东侧 100~200m 范围内有迎新村零散居民 15 户，位于施工期上风向，施工期粉尘对敏感点会产生一定影响，但本项目施工期较为短暂，同时，对易产生粉尘及扬尘的作业点采取洒水抑尘或湿式作业，将水泥及易产生扬尘的建材堆放于库房或采取遮盖等措施。施工期粉尘对周边敏感点影响不大。

(2) 燃油废气影响分析

项目的建设具有不连续性，施工点分散，每个作业点施工时间相对较短，燃油动力机械为间断作业，且数量不大，因此，其排放的污染物对环境空气质量产生影响不大。

7.2.2 施工环境空气污染防治减缓对策

根据本工程施工特点，施工场地的二次扬尘是主要的大气污染源。为尽可能减少施工期废气排放，避免有害气体和粉尘在工程区及周围环境中的扩散，本环评要求施工时施工方应严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007），并参照《重庆市主城尘污染防治办法》（重庆市人民政府令第 272 号）、《重庆市“蓝天行动”实施方

案（2013~2017年）》等文件的相关要求，加强管理，切实控制施工扬尘污染。

本项目拟采取的施工期大气污染防治措施如下：

①严格施工扬尘管理，各类工地在施工前，必须按照文明施工要求，制订控制扬尘污染方案，经主管部门审批后方可办理施工许可证。

②实行硬地坪施工。所有建筑工地的场内道路、建筑材料堆放地、尤其是施工场地出口与城市道路接口处必须做好地面硬化处理；工地出入口必须设置车辆冲洗设施及配套的沉沙池等；采用桩基础的工地应实行硬地坪施工。

③必须使用商品混凝土施工，不得在现场设混凝土搅拌站进行混凝土搅拌操作。

④平衡工程土石方开挖回填工作，施工开挖产生的土石方应尽快回填或清运，避免受施工活动影响而产生扬尘，减少对周边环境的影响。

⑤合理安排施工现场，所有的砂石料应统一堆放、保存，应尽可能减少堆场数量，料场设置临时遮挡设施；水泥等粉状材料运输应袋装或罐装，禁止散装，应设专门的库房堆放，并具备可靠的防扬尘措施，尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放。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。

⑥尽量避免在大风天气下进行施工作业；施工场地适时洒水，包括正在施工的路段、料场及主要运输道路，在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，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。对主要进场道路实行机械化洒水清扫，其它道路逐步实施机械化洒水清扫，主要干道至少每日冲洗1次，雨后及时冲洗。采用人工方式清扫的，应符合重庆市市容环境卫生作业服务规范。

⑦由于水泥、砂石、弃土弃渣等均是易扬尘物质，因此运输车辆必须严格执行《关于运输易扬尘物质车辆改密闭式运输工作实施方案的通知》（渝办发[2003]228号）。

运输路线两侧20~200米范围内有大量居住区，参照此文进行密闭运输的车辆必须达到《重庆市加盖密闭车辆通用技术条件》的要求，并取得《重庆市密闭式运输易扬尘物质车辆合格证》。运输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，避免对运输路线两次居民点带来影响。

加强施工现场运输车辆管理。驶入建筑工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，驶出建筑工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，严禁超载，必须有遮盖和防护措施，防止建筑材料和尘土飞扬、洒落和流溢。

⑧ 合理安排运输计划，避免汽车空载，减少汽车往返次数，控制施工车辆车速，减少汽车尾气排放；加强施工机械的使用管理和养护维修，合理降低同时使用次数，提高机械使用效率，减少废气排放，以减轻其对环境的影响。

⑨ 施工现场内禁止焚烧油毡、橡胶、树叶、秸秆、塑料、皮革、垃圾以及其它产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

采取以上措施后施工期环境空气的影响甚微。

7.3 环境噪声影响分析

(1) 污染因素

施工期噪声主要是施工现场各类机械设备噪声和物料、设备运输的交通噪声。除施工机械外，敲打等也将产生短时间的强大噪声。

(2) 影响分析

施工噪声仅发生在施工期间，影响是短期的，并随着施工的开始而消失，但由于施工期间使用的机械种类多，且施工机械的共同特点是噪声值高，对施工现场附近造成较大的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制，因此，容易引起人们的反感和不适。根据重庆市环境监测中心的统计，由于施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般均在 80dB 以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置，同时使用率有较大变化；且施工噪声随着不同施工阶段而改变，时间和空间分布具有很强的随机性，因此很难计算其确切的施工场界噪声。

单个噪声源在露天施工，噪声随着距离的自然衰减按下式计算：

$$L2 = L1 - 20 \log \frac{r2}{r1}$$

式中：L2、L1——距离声源 r1、r2 处的噪声声级；

r1、r2——距离声源的距离。计算时，r1=1m。

各种施工设备在施工时随距离的衰减见表 7.3-1。

表 7.3-1 机械设备噪声衰减

施工阶段	机械设备	噪声预测值(dB)							
		15m	30 m	50 m	80 m	100 m	200 m	300 m	500 m
土石方	轮胎式液压挖掘机	74.5	68.4	64.0	59.9	58.0	52.0	48.4	44.0
	推土机	76.5	70.4	66.0	61.9	60.0	54.0	50.4	46.0
桩基	冲击式钻井机	77.5	71.4	67.0	62.9	61.0	55.0	51.4	47.0
	打桩机	126.5	120.4	116.0	111.9	110.0	104.0	100.4	96.0
结构	混凝土搅拌机	69.5	63.4	59.0	54.9	53.0	47.0	43.4	39.0
	混凝土振捣棒	78.1	72.0	67.6	63.5	61.6	55.6	52.0	47.6
装修	升降机	72.0	66.0	61.5	57.5	55.5	49.5	46.0	41.5
/	运输	75.5	69.4	65.0	60.9	59.0	53.0	49.4	45.0

由表可知，大部分施工机械在 15m 远处的噪声值均超过了施工阶段噪声限值。一般施工现场均为多台机械同时作业，它们的声级会叠加，叠加的幅度随各机械声压级的差别而异。两个相同的声压级叠加，总声压级增加 3dB。根据以上常用施工机械的噪声声压级范围，多台机械同时作业的声压级叠加值增加 3~8dB，一般不会超过 10dB。

项目施工噪声对距施工场界 50m 范围内影响较大，单台施工机械昼间约在 50m 以外噪声值才基本能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准要求，夜间 200m 以外才基本能达到标准。从现状周边环境敏感点分析，拟建工程建设时，距厂界最近的敏感点约 100~200m，夜间存在噪声扰民问题。

(3) 减缓措施

建设单位和施工单位须严格按照《建筑施工场界噪声标准》及《重庆市环境噪声污染防治管理办法》中的要求强化监督管理，抓好建筑施工噪声控制，创造良好的施工环

境，文明施工。施工单位应在项目开工 15 日前向江津区环保局申报，说明施工项目、场所及可能排放的噪声强度和所采取的噪声防治措施等。

具体主要噪声防治措施如下：

① 合理布置高噪机械设备，合理安排施工时间，高噪施工设备尽量远离场地南侧的环境敏感区，防止扰民；按照重庆市环保局规定：基础施工阶段禁止夜间(22：00~6：00)作业，在中午午休段时间(12：00~2：30)施工现场不作业，或者进行产生噪音强度较低的施工活动。

② 尽量使用先进的低噪声施工机具、设备和工艺，合理布置施工机具、设备和安排施工时间。加强施工机械设备的维护保养，避免由于设备故障增加噪声程度。

③ 合理安排车辆运输时间，尽可能昼间进行，以减轻夜间噪声对周围环境敏感点的影响。同时要加强施工期区域内道路交通疏导，避免因车辆阻塞使区域内噪声增加，车辆行经敏感区时应采取减速、禁鸣措施。

④ 施工期间因工艺需要必须 24h 连续作业时，施工单位应提前 3 日按规定程序向当地环保局办理夜间施工审批手续，并由施工单位认真实施降噪措施，并将批文或相关材料悬挂于工地显眼处，同时张贴告示，做好公众的宣传解释工作，接受公众和环保执法人员的监督。

⑤ 加强源头控制，建筑工程项目必须按照环境影响评价意见采取措施控制噪声污染。建筑工程必须在工程开工前 15 天向环境保护行政主管部门进行排污申报、登记，并报送噪声污染防治方案。

⑥ 加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做到文明施工。

施工期的噪声影响将随着施工的结束而结束。

7.4 固体废物影响分析

施工期固体废物主要来源于土石方工程、混凝土浇筑等施工工序产生的废弃土石、施工废料，施工人员的生活垃圾等。由于本项目施工区域距离项目一期工程较近，且施

工周期较短、施工人员较少，施工区内生活垃圾可依托一期工程生活设施，施工区外可依托社会环卫设施。所以施工期主要固体废物为施工废物包括施工中的木质、铁质、纸质、灰料等残余物料垃圾等施工材料垃圾和破旧机器件废弃物、绳索、铁屑等维修垃圾。

对施工期产生的固体废弃物必须分类堆积，并做好防护措施，避免扬尘和下雨时引发水土流失，同时必须及时清运：建筑垃圾运往指定渣场倾倒，禁止向水体中倾倒；施工生活垃圾及时运往城市垃圾处理场处置。

采取以上措施后，施工期固体废物对环境的影响小。

7.5 生态环境影响分析

本工程建设过程中，由于厂区场地平整、建构筑物基础开挖及施工便道施工等临时工程将破坏原地貌，损坏地表植被，对工程区周边生态环境造成不同程度的破坏，若不采取相应的措施进行防护，无疑会加剧该地区的水土流失，其水土流失危害主要表现在以下几个方面：损坏水土保持面积，降低水土保持功能，在工程施工期间，将损坏原地表植被、毁坏梯田梯土等水土保持设施，形成松散裸露地表，增加了地表的可蚀性，同时也改变了原有坡面水系，降低了原地貌水土保持功能，加剧了该地区的水土流失；降低土地生产力，影响农业生产，工程施工造成大量耕地被占用，导致原有耕地的表层耕作土大量流失或被完全覆盖，致使其难以复耕，将对当地的农业生产造成一定影响；破坏景观，影响周边环境项目区水土保持现状良好，在工程建设过程中，由于土石方开挖、堆置而引起的水土流失如不加以治理，势必会使原有的自然条件遭到破坏，直接影响区域景观。

减缓措施：

本工程主要施工建设区，其破坏面大，施工扰动剧烈，是重点治理区。主要减缓措施包括修建挡土墙、边坡防护、地表排水及空地绿化；施工前，进行表土剥离；施工期对表土进行堆存防护；对工程基础开挖面进行临时覆盖；施工扫尾期，对施工扰动的场地进行清理并对后期需绿化的土地进行土地整治及覆土。同时配合其他减缓措施，包括：

- (1) 在下一阶段主体工程设计时，应根据水土保持的要求，进一步优化主体工程设计，优化施工工艺，合理组织施工，使工程建设对水土流失的影响降到最低程度；
- (2) 项目开工前，施工单位应加强水土保持宣传力度，提高施工人员水土保持意识；

(3) 在施工区域边界设置征用地界标志，将基础开挖、填筑等土石方工程严格控制在征地范围内，避免扩大扰动破坏面积；

(4) 本工程土石平衡拟结合草街示范园开发建设，就近用于附近地块场平利用。在厂区施工过程中，尽量做到厂内各施工片区的土石方调配，又要做好与周边回填地块的土石方调配，尽量做到即挖即填，避免土石方二次转运；

(5) 土石方雨季施工应做好临时覆盖、拦挡及排水措施，运输土石方的车辆应选用加盖车辆，防止运输渣料沿途散落流失；

(6) 施工便道及施工营地施工应尽量做到挖填平衡，施工过程中应边开挖、边回填、边碾压、边采取护坡防护措施；

(7) 尽量缩短施工周期，减少疏松地面的裸露时间；根据项目区气候特点合理安排施工时段，雨季施工要做好临时防护措施；

(8) 对开挖边坡、回填边坡的防护工程，在达到设计稳定边坡后及时做好坡面、坡脚排水系统，做到施工一段、保护一段，使用一片、保护一片；

(9) 施工中产生的弃渣和临时堆放土石方，要及时清运，堆放至指定的回填区回填利用，并按要求进行场地平整、碾压等；

(10) 对已实施的水土流失防治措施，应加强管护，建立行之有效的管护制度，使之尽快发挥水土保持效益。

8 营运期环境影响分析

8.1 地表水影响预测与评价

本工程尾水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入大溪河。根据 6.2 章节地表水现状监测可知,项目接纳水体大溪河无水域功能,水质现状尚未达到 V 类水体标准。

拟建污水处理厂为一个环保项目,项目建成后将收集双福新区的工业及生活污水,本次扩建工程废水量为 2 万 m³/d,扩建后总处理规模为 3 万 m³/d。如果本项目不进行建设,则该部分污水只有经企业自己处理达《污水综合排放标准》一级标准后排放大溪河。因此本次地表水预测将分成两种情况进行预测,通过比较不同排放情况,分析项目对地表水环境的影响。即

情况一:本项目不进行建设,3 万 m³/d 的废水以《污水综合排放标准》一级标准限值排入大溪河,对大溪河及其下游的影响;

情况二:本项目建成后,3 万 m³/d 的废水以《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准排入大溪河,对大溪河及其下游的影响。

表 8.1-1 水污染物排放情况

排污情况	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N
情况一	20 mg/L	100 mg/L	70 mg/L	15 mg/L
情况二正常排污	20 mg/L	60 mg/L	20 mg/L	8 mg/L
情况二事故排污	180mg/L	400 mg/L	330mg/L	30mg/L
污水排放速率	0.3472 m ³ /s			

8.1.1 预测因子

根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》(HJ/T2.3-93),确定本次地表水环境影响预测因子为:COD、NH₃-N。以 1#现状监测断面(团结水库断面)作为背景断面,2#监

测现状断面(大溪河下游 1km 断面)作为衰减断面。

8.1.2 水质预测模式及参数

(1) 预测模型

本项目尾水采用岸边排放方式，排放口下游 3~5km 以内无重要的环保目标。

评价采用《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T 2.3-93) 模式进行预测及评价，具体模式如下：

混合过程段长度估算：

$$l = \frac{(0.4B - 0.6a)Bu}{(0.058H + 0.0065B)(gHI)^{1/2}}$$

式中：l—混合过程段长度，m；B—河流宽度，m；

a—排放口到河岸的距离，m；u—河流流速，m/s；

H—平均水深，m；g—重力加速度，m/s²；

I—河流底坡，m/m；

根据计算，混合过程段长度为 l=20.57m 远小于 2#监测断面距离排口的距离，2#断面位于河流充分混合段。

充分混合段非持久污染物采用 S-P 模式计算，计算公式如下：

$$C_x = C_o \exp\left(-K \frac{x}{86400u}\right)$$

式中：C_x—预测断面的污染物浓度，mg/L；

C₀—初始断面的污染物浓度，C₀=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)，mg/L；

K—耗氧系数，1/d；X—从初始断面流过的纵向距离，m；

u—断面平均流速，m/s。

(2) 预测参数

① 源强参数：

本次预测以扩建完成后的污水处理站废水排放总量进行预测，根据工程分析可知，

双福污水处理厂二期扩建设计处理规模为 2 万 m^3/d ，扩建后总处理规模为 3 万 m^3/d 。本项目水污染物排放源强参数详见表 8.1-1。

② 水文及污染物降解系数

根据《重庆市大溪河流域水污染综合整治规划》，从水质偏于安全角度考虑，大溪河流域设计参数均为枯水期（保证率为 85%）的监测数据，大溪河干流的设计流量及流速见表 5.1-1。

根据《重庆市大溪河流域水污染综合整治规划》，预测参数取值如下： $B2.5\text{m}$ ； $u0.05\text{m/s}$ ； $H0.8\text{m}$ ； $J1.2\text{‰}$ 。大溪河为小河，可以简化为矩形平直河流。计算可知混合过程段长度约为 20.57m。

大溪河 COD 及 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的降解系数确定参考《漳卫南运河子流域污染物总量控制研究》（《水资源保护》2008 年 第 24 卷 第 04 期）中小型河流降解系数及国内外部分河流 BOD_5 降解系数。在国内外的 24 条河流中， BOD_5 降解系数 K 值的下限或变化范围 $\leq 0.35\text{d}^{-1}$ 的有 17 条，占 70.8%。根据以往的研究成果可知， COD_{Cr} 降解系数比 BOD_5 要小，约为 BOD_5 降解系数的 60%~70%。以此推断，大约有 70% 以上的河流其 COD_{Cr} 降解系数在 $0.20\sim 0.25\text{d}^{-1}$ 。根据经验，COD 降解系数 K_{COD} 取值为 $0.20/\text{d}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 降解系数 $K_{\text{氨氮}}$ 取值为 $0.15/\text{d}$ 。

8.1.3 水质预测及评价

(1) 情况 1 条件下的预测结果

用 S-P 模式预测拟排水情况 1 对 2#断面的贡献值，2#断面(1500m)预测结果见表 8.1-2。

表 8.1-2 情况 1 条件下 2#断面水质预测结果表

项目	流量(m^3/s)	COD(mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	备注
情况 1 排放浓度	0.3472	100	15	
2#断面现状监测值	2.0	27.30	5.32	
预测值	2.3472	35.24	5.74	
增加值	0.3472	7.94	0.42	

(2) 情况二条件下的预测结果

用 S-P 模式预测拟建项目排水情况 2 对 2#断面的贡献值，2#断面(1500m)预测结果见表 8.1-3。

表 8.1-3 情况 2 条件下 2#断面水质预测结果表

项目	流量(m ³ /s)	COD(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	备注
情况 2 排放浓度	0.3472	60	8	
2#断面现状监测值	2.0	27.30	5.32	
预测值	2.3472	29.72	4.76	
增加值	0.3472	2.42	\	

8.1.4 预测结果分析

由 8.1.3 小节中的两种预测结果可以看出：如果不经过污水处理厂处理(排水情况 1)，现状水质条件下废水排放将使大溪河中的 COD 增加 7.94mg/L、NH₃-N 增加 0.42mg/L。而通过污水处理厂处理后(排水情况 2)，废水排放将仅使大溪河中 COD 增加 2.42mg/L，同时有利于 NH₃-N 的衰减。通过上述对比可以看出：拟建污水处理厂将使服务范围内的废水排放对大溪河及其下游河道水质的影响有明显的降低。

另外，根据《团结水库水环境综合整治实施方案》，本工程作为团结水库水环境整治措施之一。项目的实施将极大有利于团结水库的环境恢复。

8.1.5 事故排放分析

当污水处理系统因机械事故、停电等造成的污水未经处理直接排放，排水水质浓度同进水水质浓度，用 S-P 模式预测非正常排放对 2#断面的贡献值，2#断面(1500m)预测结果见表 8.1-4。

表 8.1-4 非正常条件下 2#断面水质预测结果表

项目	流量(m ³ /s)	COD(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	备注
事故排放浓度	0.3472	400	30	
2#断面现状监测值	2.0	27.30	5.32	
预测值	2.3472	76.64	7.85	
增加值	0.3472	49.34	2.53	

由表 8.1-5 可知，事故排放下对大溪河的水质有较大的负面影响。但根据国内污水处理厂的运行情况来看，整个污水处理系统发生停运事故的概率非常小，即使发生时段也较短。

另外，为防止因进水水质、水量突变导致的处理系统失效而引起的尾水不达标排放事故，设计考虑在进入生化处理系统前设置调节池，对进厂污水进行水量均衡和水质调节。调节池分为均质池和综合功能池两部分。均质池主要用于正常进水条件下的水质均匀，综合功能池兼顾水质突变和水量突变下的水质、水量调节，调节模式如下：

(1) 在进水水质正常（即 SS、TP、COD 浓度未超过设计进水水质指标）的情况下，综合池主要用于水量调节和水质均衡，即当进水水量超过生化池后设计流量时，综合池可暂时储存超量污水，以应对突发水质变化对后端生化池的冲击。

(2) 在进水 SS、TP、COD 浓度较高时（超过设计进水水质指标），进水直接进入综合池，通过絮凝沉淀等预处理工艺预处理后，去除部分 SS、TP、COD，降低进入生化池的污染物浓度，保证进水生化池的污水浓度在涉及范围内，从而保证后续生物池的正常运行及处理效果。

调节池可有效进厂污水进行水量均衡和水质调节，减小冲击负荷对处理单元的不利影响，保证后续生物池的正常运行及处理效果。

8.2 大气环境影响分析

8.2.1 气象特征

项目所在区属亚热带季风湿润气候区中的盆地南部长江河谷区。主要特点是：冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、盛夏炎热多伏旱、秋多阴雨、雨热同季、无霜期长、湿度大、风速小、云雾多、日照少。年均气象要素及其极值如下。

气温：历年平均气温 18.3℃；历年极端最高气温 41.3℃；历年最高平均气温 23.7℃；历年极端最低气温-2.3℃；历年最低年平均气温 14.8℃。

风速与风向：历年极端最大风速 32m/s，历年平均风速 1.9m/s。常年主导风向是东北风，频率是 11%，其次是南风 and 西南风，频率是 7%，强风为东北风和东风。

雨量：历年平均降雨量为 1025.5mm，多集中在夏季。年平均降雨日为 157d，历年最大降雨量为 1497.4mm，历年最小降雨量为 748.7mm。霜雾：历年平均雾日为 27d，全年无霜期为 317d，甚至终年无霜。

8.2.2 影响预测及评价

(1) 预测内容及模式

本次大气环境影响评价按三级评价进行评价。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）中推荐的估算模式对主要污染物进行预测。

(2) 厂区面源排放源强及估算模式参数详见表 8.2-1。

表 8.2-1 面源源强及估算模式参数

面源名称	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面宽高度 (m)	评价因子	源强 (g/s)	标准一次值 (mg/m ³)
预处理区	39.12	9.60	10.0	NH ₃	0.011	0.20
				H ₂ S	0.00053	0.01
污泥脱水间	29.38	24.24	10.0	NH ₃	0.013	0.20
				H ₂ S	0.00062	0.01

调节池	47	24.5	10.00	NH ₃	0.0135	0.20
				H ₂ S	0.00070	0.01

(3) 预测结果及影响分析

① 预测结果：预测结果见表 8.2-2。

表 8.2-2 大气影响预测结果

排放源	污染物	执行标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度距离 (m)	最大浓度占标率 $P_i(\%)$	$D_{10\%}$ (m)	评价等级	推荐评价范围 (km^2)
预处理区	NH ₃	200	19.70	58	9.85	0	三级	5.00×5.00
	H ₂ S	10	0.95	58	9.49	0	三级	5.00×5.00
污泥脱水间	NH ₃	200	19.25	61	9.63	0	三级	5.00×5.00
	H ₂ S	10	0.92	61	9.18	0	三级	5.00×5.00
调节池	NH ₃	200	18.91	65	9.46	0	三级	5.00×5.00
	H ₂ S	10	0.98	65	9.80	0	三级	5.00×5.00

② 影响分析

由表可知，拟建项目评价等级为三级，评价范围全厂厂界外扩 5km 的圆形区域，NH₃ 最大地面浓度为 18.91~19.70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 9.46%~9.85%；H₂S 最大地面浓度为 0.92~0.98 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 9.18%~9.80%。拟建项目排放废气对区域环境空气的不利影响较小。

8.2.3 大气环境保护距离

由于本项目为改扩建项目，且恶臭在整个厂区生产区域均有产生，因此本项目大气环境保护距离划分时综合考虑一期工程产臭情况，以整个厂区(一期+二期)的生产区作为一个面源进行计算。

(1) 大气环境保护距离

评价选用环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离标准计算程序 (Ver1.1)，以《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度为评价标准，对项目大气环境保护距离进行计算。

通过程序计算，结果显示本项目恶臭污染物均无超标点。不需设置大气环境防护距离。

(2) 卫生防护距离

A. 计算公式

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)所指定的方法，各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$Q_c/C_0 = 1/A[BL^C + 0.25R^2]^{1/2} L^D$$

式中：L——工业企业所需卫生防护距离，m；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，Kg/h；

C_0 ——居住区有害气体最高容许浓度， mg/m^3 ；

R——有害气体无组织排放所产生单元的等效半径，m；根据该生产单元占地面积S (m^2) 计算：

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，按(GB/T13201-91)规定选取，A=400、B=0.01、C=1.85、D=0.78； $R=(S/3.14)^{0.5}$ 。

B. 评价结果

按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91)规定，L值在100m以内时，级差为50m；超过100m，但小于或等于1000m时，级差为100m；大于1000m时，级差为200m。

根据卫生防护距离公式，采用迭代法计算L值，卫生防护距离划分时以全厂区(一期+二期)排放源强进行计算。

表 8.2-3 本项目卫生防护距离计算表

排放单元	污染物	无组织排放量 (kg/h)	标准浓度值 C_m (mg/m^3)	卫生防护距离计算值 L(m)	卫生防护距离值 (m)
厂区	NH ₃	0.3288	0.2	27	50
	H ₂ S	0.0169	0.01	28	50

由于氨气及硫化氢经提级后卫生防护距离均为 50 米，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 规定，本项目卫生防护距离应提级为 100m。

(3) 远期规模卫生防护控制距离

考虑到项目远期存在扩建可能，项目周边考虑设置一定的卫生防护控制距离。根据工程分析，按最不利情况估算，远期规模整个用地红线(一期+二期+远期)范围内恶臭污染物无组织排放源强为： NH_3 0.3963kg/h、 H_2S 0.022kg/h。根据卫生防护距离公式，采用迭代法计算 L 值，确定最终远期卫生防护控制距离，计算如下：

表 8.2-4 远期卫生防护控制距离计算表

排放单元	污染物	无组织排放量 (kg/h)	标准浓度值 C_m (mg/m^3)	卫生防护控制距离计算值 L(m)	卫生防护控制距离 (m)
厂区	NH_3	0.3963	0.2	63	100
	H_2S	0.022	0.01	64	100

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 规定，卫生防护控制距离应提级为 200m；根据《给水排水设计手册(第五册，城市排水)》(第二版)，城镇污水厂场址选择一般原则为：厂址与规划居住区或公共建筑群的卫生防护距离应根据当地具体情况，与有关环保部门协商确定，一般不小于 300m。根据《城市排水工程规划规范(GB50318-2000)》：“城市污水处理厂位置的选择宜与规划居住、公共设施保持一定的卫生防护距离”，条文补充说明“经与有关环境保护部门的专家研究，认为“距离”的量化应视规划城市的具体条件，经环境评价确定。在有条件的情况下可适当大些”；根据现状调查，场地东侧迎新村(九龙坡管辖)80~250m 范围内居民数量较多，考虑到臭气为感官因子，易受到风向等气象环境的改变时而扩大对周边环境造成影响。

综合考虑上述因素，环评确定远期卫生防护控制距离为 300m。由于远期卫生防护控制距离仅根据扩建规模初步估算，因此，远期卫生防护控制距离不作为远期卫生防护距离设置依据，远期扩建工程卫生防护距离以远期扩建项目环境影响评价文件确定为准。

(4) 环境防护距离的确定

通过大气环境防护距离及卫生防护距离计算，环评确定本项目的环境防护距离为

100 米，即以整个厂区厂界(一、二期)为无组织排放源边界，东、南、西及北侧向外扩展 100m 而形成的一个包络圈。根据现场调查，在环境保护距离包络圈内东南侧有 2 户迎新村居民(距离厂界 80m)，属九龙坡区范围。环评要求：在环境保护距离包络圈内不的新建和规划建设住房、商业、学校、医院等及其它对环境空气质量要求较高的设施和建筑，在这个范围内也不宜规划建设食品、生物制药等对周边卫生条件要求高的工业企业。环境保护距离包络圈内的敏感目标应于项目竣工运行前完成搬迁工作。

考虑到项目远期存在扩建可能，环评确定远期卫生防护控制距离为 300m，即以整个用地红线(一、二期+远期)为无组织排放源边界，东、南、西及北侧向外扩展 300m 而形成的一个包络圈。环评要求：环境保护距离与卫生防护控制距离之间的区域应进行控制，该控制区域内不得新建和规划建设住房、商业、学校、医院等及其它对环境空气质量要求较高的设施和建筑，同时在这个范围内也不宜规划建设食品、生物制药等对周边卫生条件要求高的工业企业。由于远期卫生防护控制距离仅根据扩建规模初步估算，因此，远期卫生防护控制距离不作为远期卫生防护距离设置依据，远期扩建工程卫生防护距离以远期扩建项目环境影响评价文件确定为准。

8.3 声环境影响预测与评价

8.3.1 预测模式

(1) 固定声源

当已知某点的 A 声级时，预测点位置的声压级可按下列公式近似计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

A ——总衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} — 声屏障引起的衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

在预测时, 为留有较大余地, 以噪声对环境最不利的情况为前提, 只考虑几何发散引起的衰减和声屏障引起的衰减, 其它因素的衰减, 如地面效应、大气吸收等均作为预测计算的安全系数而不计。

(2) 室内声源

若声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按下列公式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:

TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

然后按公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{p1ij}} \right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按公式计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (11L_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$11L_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按公式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_{w} = L_{P2}(T) + 10 \lg s$$

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_i} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{A_j} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建项目声源对预测点产生的贡献值（ $L_{A_{eq}}$ ）为：

$$L_{A_{eq}} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

(4) 预测参数

各机械设备的噪声源强见表 4.5-2。其中各源强距离厂界距离见表 8.3-1。

表 8.3-1 声源至各厂界(一期+二期)距离

声源	厂界及敏感点至最近声源距离 (m)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
水泵 A(进水泵房)	25	126	120	10
鼓风机	107	38	7	10
水泵 B(配水排泥井)	160	20	10	15
带式浓缩压滤机	10	10	160	100

8.3.2 预测结果

本项目厂界噪声预测值见表 8.3-2。

表 8.3-2 项目声环境影响预测结果一览表

预测值	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
项目								
预测值(dB)	44.26		40.17		36.30		39.37	
达标分析	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
标准值	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准限值：昼间 60 分贝、夜间 50 分贝							

从预测结果可以看出，本项目东、西、南、北各厂界最大噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 2 类标准限值，因此本项目噪声对周围环境影响较小。

8.4 固体废物影响分析

污水处理厂产生的固体废弃物主要有栅渣、干化污泥和生活垃圾。

本项目栅渣产生量 379.6t/a，由环卫部门收集处置，对环境不会造成明显的影响。

本工程干污泥量约 1470.95t/a，含水率约 80%。按污泥废物类型外运处置。

项目生活垃圾产生量 5.55t/a，由环卫部门统一收集处理。

项目运营期产生的固体废物经及时清运、全部处置后，对环境影响较小。

8.5 地下水环境影响分析

根据《双福新区污水处理厂二期扩建工程地质勘察报告（直接详细勘察）》（重庆新鼎岩土工程有限公司，2015年1月），勘察区域地下水特点如下：

勘察区上覆土层主要为透水性较好的回填土，局部覆盖透水性一般的粉质粘土，下伏基岩为弱透水的砂质泥岩。根据钻探结果，场地地下水以第四系土壤孔隙水和基岩裂隙水为主。因此，本场地表层孔隙水大部沿基岩层面往场地低处排泄，少部分沿基岩风化裂隙向基岩深处排放。

① 第四系土壤孔隙水

其中该类地下水主要赋存于第四系素填土中，其补给来源主要为大气降水，及周边地下水补给。径流途径为由地表下渗至填土层底部，排泄方向呈沿粉质粘土层面散流状向地势较低处渗透。勘察时场地内第四系土层主要为素填土及粉质粘土，且为雨季节，第四系土壤孔隙水较贫丰富。素填土位于粉质粘土层面上，原始地貌低洼处利于地下水赋存，该类土壤孔隙水水量受天气影响较大，雨季时局部存在大量临时性潜水。

② 基岩裂隙水

其中该类地下水主要赋存于强风化带风化裂隙及基岩节理裂隙中，由于场地内基岩裂隙较发育，岩体结构致密，该类地下水相对较贫乏。

现场钻探施工时，场地气候较干燥。根据对场地内60个钻孔内残留水抽干后进行24小时水位观测，未见稳定地下水，地下水较贫乏。

本工程主要的污水处理生产构筑物有：应急事故池、粗格栅间及进水泵房、细格栅间及沉砂池、氧化沟、二沉池、污泥泵房、接触消毒池等，构筑物均采用C30钢筋混凝土结构，全部硬化处理，底部有防渗措施；同时厂区地下水贫乏，因此本工程对地下水环境影响很小。

8.6 生态环境影响分析

本工程对植被影响主要是在施工期间，具体的影响分析见7.5章节。本评价主要分

析尾水排放对受纳水体生态环境的影响。

尾水排放主要是市政污废水，排污水温与常温相近。因此，本项目污废水温排对河流水体温度影响不大；并且由于大溪河水体水质较差(未达到Ⅴ类水体要求)，水体内无重点保护的水生动植物。因此本项目排污废水对水生动植物、鱼类等敏感生态问题的影响不大。

另外，根据《重庆市团结水库水环境综合整治实施方案》，本项目的实施可有效改善团结水库及大溪河水环境质量，对大溪河流域生态环境有积极改善作用。

中机中联工程有限公司

9 环境风险分析

9.1 概述

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目在运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使生产中出现的事故、损失和环境影响达到可接受水平。

环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，而安全评价着眼于设备安全性事故暴露范围内的人员与财产损害。

本次风险评价将按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）和《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2005] 152 号）的要求，找出项目生产中危险环节，认识其危险程度，对事故影响进行分析，有针对性地提出防范、减缓和应急措施，将环境风险的可能性和危害性降低到最低程度。

项目运行过程中使用或储存的涉及易燃、易爆及有毒、有害物质为氯酸钠、盐酸、熟石灰以及少量实验室化学检验药品。主要有害物质性质和危险性详见表 9.1-1 和 9.1-2。

表 9.1-1 主要物料物性一览表

序号	名称	危险货物编号	特征外观及性况	熔点(°C)	沸点(°C)	溶解性	相对密度及蒸气压	毒性*(鼠类)	车间最高容许浓度
1	氯酸钠	51018	无色无臭结晶, 味咸而凉, 有潮解性	248	\	易溶于水、微溶于乙醇	ρ_L 2.49; 0.13kPa	LD50: 1200mg/kg	\
2	盐酸	81013	无色透明液体, 有刺激性气味	\	107	可溶于水	P_L 1.12; P_G 1.26;	LD50: 900mg/kg LC50: 3124ppm	15 mg/m ³
3	熟石灰	\	细腻的白色粉末	582	\	微溶于水	ρ_L 2.24;	LD50: 7340mg/kg	\

表 9.1-2 主要物料危险特性一览表

名称	理化特性	燃烧爆炸性	毒性毒理	贮运注意事项及救援措施
盐酸	无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。	能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应, 并放出大量的热。具有较强的腐蚀性。	接触其蒸气或烟雾, 可引起急性中毒, 出现眼结膜炎, 鼻及口腔粘膜有烧灼感, 鼻衄, 齿龈出血, 气管炎等。误服可引起消化道灼伤、溃疡形成。有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。对牙齿特别是门齿可产生酸蚀症。	盐酸泄漏后, 能污染地面及水体, 要实行隔离, 限制出入, 及时进行处置。
氯酸钠	白色或微黄色晶体, 味咸而凉, 易溶于水、微溶于乙醇。在酸性溶液中有强氧化作用, 300°C 以上分解出氧气。易吸潮结块。	强无机氧化剂, 不稳定。单独存在不会自燃, 但遇下列物质具有爆炸的可能: 1、有机物: 如油脂、沥青、面粉、木屑、煤粉、碳粉、有机溶剂其它有机物; 2、金属粉末: 如镁粉、铝粉、铁粉、锌粉等; 3、浓硫酸、盐酸; 4、还原性物质, 如硫、磷等。	对消化道粘膜有刺激作用, 可使血红蛋白变为高铁血红蛋白, 使红细胞溶解, 产生大量组织胺使内脏毛细血管扩张, 渗透性增加, 而引起肾小管肿胀、变性、坏死。 氯酸钠对人的致死中量(LD50)为 15~25 克, 致死原因为高铁血红蛋白血症以及急性肾功能衰竭。 中毒者表现为恶心、呕吐、腹痛、腹泻、头痛、头昏、等, 严重时出现谵妄、痉挛、休克、肝肿大、黄疸、急性肾功能衰竭等。	在贮存和运输过程中, 严禁与一些物质同贮同运。搬运时要小心轻放, 严禁拖曳, 保持包装件的完好和清洁, 遇燃烧可以用水扑救。
熟石灰	细腻的白色粉末, 微溶于水	\	属于强碱性物质, 有刺激和腐蚀作用。吸入本品粉尘, 对呼吸道有强烈刺激性。可引起化学性肺炎。眼接触有强烈刺激性, 可致灼烧。长期接触可致皮炎和皮炎溃疡	在贮存和运输过程中, 严禁与一些物质同贮同运。

9.2 一期工程环境风险情况

9.2.1 环境风险情况

一期工程主要涉及化学品包括盐酸、氯酸钠、熟石灰和 PAC 以及化验室所需的少量化学检测用化学品。其中氯酸钠以及污水化验检测用少量化学品暂存于危化品库，危化品库位于综合楼；盐酸直接运送至消毒加药间(4m³ 储罐)；熟石灰、PAC 直接暂存于加药间。主要化学品储量如表 9.2-1。

表 9.2-1 一期工程主要化学品储存情况一览表

序号	物料名称	包装规格	最大贮存量 (t)	贮存场所
1	氯酸钠	袋装	0.75	综合楼、药品库房
2	盐酸	4m ³ /罐	4.76	加氯间
3	熟石灰	散堆	7.5	加药间

根据《危险化学品重大危险源辨识标准》(GB18218-2009)，长期地或临时地生产、加工、使用或者储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元为危险化学品重大危险源。当单元内储存多种危险品时，满足 $q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$ 为重大危险源，其中 q_n ， Q_n 分别表示每种危险品实际储存量和其标准对应的辨识临界量。涉及的危险源及其临界量详见表 9.2-2。

表 9.2-2 重大危险源辨识

序号	物料名称	项目实际贮存量	规定临界量	q/Q	类别	储存单元
1	氯酸钠	0.75t	100t	0.0008	氧化性物质	危化品库

根据表 9.2-2 可知，本项目使用和储存的危险物料储存量均小于《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量，不构成重大危险源。

9.2.2 环境风险措施

污水处理厂主要环境风险包括盐酸、氯酸钠等化学品泄漏风险，团结水库洪水威胁以及设备故障等导致的尾水事故排放等，不存在重大风险源。

主要采取的风险防范措施：

① 双福镇污水处理厂地面高程为 310.00m，不低于团结湖水库洪水位最高 310.00m。

② 为防止设备故障等导致的尾水事故排放，污水处理厂主要通过加强日常维护及运行管理，定期检查设备等措施降低风险。

③ 主要危化品集中储存于危化品仓库，厂区根据自身实际情况制定了相应的风险应急预案及加药间、危化品库管理制度等。

④ 加氯间盐酸储罐周围设置围堰(4m³)，加氯间四周设置地沟(0.3m×0.3m)和通风换气设施。

⑤ 为应对进水磷浓度过高，出水磷不达标的情况突发情况，考虑直接在进水中加入熟石灰，通过沉砂池沉淀，达到除磷效果。

9.3 扩建项目风险情况

9.3.1 扩建项目风险基本情况

扩建项目主要涉及的危险物料同一期工程，依托原储存设施和风险防范措施，仅增加储量和必要的风险防范措施。

氯酸钠以及污水化验检测用少量化学品依托现有危化品库暂存；加氯加药间依托原土建工程和 4m³ 储罐，仅新增二氧化氯发生器和隔膜泵；熟石灰依托现加药间。

表 9.3-1 扩建后主要化学品储存情况一览表

序号	物料名称	包装规格	最大总贮存量 (t)	贮存场所
1	氯酸钠	袋装	3.75	综合楼、药品库房
2	盐酸	4m ³ /罐	4.76	加氯间
3	熟石灰	\	7.5	加药间

拟建项目涉及的危险源及其临界量详见表 9.3-2。

表 9.3-2 重大危险源辨识

序号	物料名称	项目实际贮存量	规定临界量	q/Q	类别	储存单元
1	氯酸钠	3.75t	100t	0.038	氧化性物质	危化品库

注：盐酸不在《危险化学品重大危险源辨识标准》识别范围内。

根据表 9.3-2 可知，扩建后项目使用和储存的危险物料储存量均小于《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量，不构成重大危险源。

9.3.2 主要事故风险分析

根据对环境风险物资的筛选和工艺流程确定风险单元主要为：药品储存过程和使用过程。根据对项目涉及化学品理化性质、生产工艺特征以及同类项目类比调查，项目事故风险类型确定为污染物泄露，不考虑自然灾害引起的风险。

(1) 盐酸泄漏事故

当发生盐酸储罐泄漏事故时，可经由储罐围堰及收集沟将泄漏物控制在围堰内并将其大部分收集至储槽内。通常回收完泄漏的物料后，用水对地面进行冲洗，其冲洗废水将收集在厂区内集中处理，不会造成人员伤亡和水环境污染事故。

由于从盐酸挥发出来的氯化氢将对人群产生明显的刺激、窒息或中枢神经系统抑制作用，若事故处理不及时，甚至可能造成人员伤亡；若事故得到及时控制，同时现场加强通风换气，则可在事故发生后数分钟内恢复正常。由此可见，发生该类事故时，只要控制得当，不会造成人员伤亡和水环境污染事故。

(2) 氯酸钠泄漏事故

当氯酸钠泄漏时，可直接采用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中，防止与其他物质混合可有效避免事故扩大，地面残余物质可用水冲洗，冲洗水经厂区排水沟收集后，经碱中和后排放，不会造成人员伤亡和水环境污染事故。

当火灾发生时，为迅速控制火势，可才用水进行灭火。消防废水主要为酸性废水，经厂区排水沟收集后，经碱中和后排放，不会造成人员伤亡和水环境污染事故。

(3) 废水事故排放

根据对污水处理机理及国内同类污水处理厂运行实践的分析，污水处理站非正常排放的主要原因如下：

① 由于污水处理设备、设施质量问题或养护不当造成设备、设施故障，导致污水处理效率下降甚至未处理直接排放。

② 由于污水处理厂停电或者供电故障，直接导致污水未处理直接排放。

③ 由于部分合流制排水系统的存在，容易造成排水的不均匀性，尤其是在暴雨期，使收集到的污水浓度偏低，进厂污水水量超过设计能力，污水停留时间减少，污染负荷去除低于设计去除率。

④ 由于混入大量未预处理达标的工业污水，导致进水浓度或其他有害物质超过设计能力，噪声大量微生物死亡，降低活性污泥浓度，使得生化效率下降等。

根据表 8.1-5 事故排放情况预测结论可知，事故排放下对大溪水的水质有较大的负面影响。

考虑到污水厂采用双回路供电，发生厂区停电和供电故障的几率较低；通过选用优质设备、及时检修、加强运行管理等措施可有效减少处理设备、设施故障；另外，在进入生化处理系统前设置调节池，对进厂污水进行水量均衡和水质调节，可减小冲击负荷对处理单元的不利影响，保证后续生物池的正常运行及处理效果，避免因水质突变引起的事故排放事故。总体而言，结合国内污水处理厂的运行情况来看，整个污水处理系统发生停运事故的概率非常小，即使发生时段也较短。

9.3.3 环境风险事故对策

(1) 盐酸泄漏事故对策

考虑到一期工程加氯间已设置围堰、地沟，围堰有效容积 4m^3 ，地沟断面 $0.3\times 0.3\text{m}$ ，可有效防止盐酸泄漏让外环境扩散。加氯间设有必要的通风换气装置，可有效控制泄漏盐酸挥发的氯化氢浓度。

环评要求加氯及加药间应补充必要的“三防”措施，同时规范熟石灰堆放方式。另

外考虑到二氧化氯气体具有强氧化性，应补充必要的二氧化氯检测仪器。

(2) 氯酸钠泄漏事故对策

氯酸钠储存于危化品库，为防止氯酸钠对环境的影响，环评要求：氯酸钠原料罐和盐酸原料罐绝对不能混用。氯酸钠应存放在干燥、通风、避光处，严禁与酸性物质及易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁烟火、挤压、撞击；注意防潮。同时配备必要的消防灭火及泄漏回收装置。另外为保证有效的进行消毒作业，氯酸钠应符合国家标准 GB1618-1995《工业用氯酸钠》一等品的要求。

(3) 污水厂事故排放对策

① 首先应在设计、安装时加以防范，设备选用时宜选用先进、质量较好的设备，同时设备配置时应考虑备用。另外运行过程中应按规程对设备进行操作和养护，及时检修，避免故障发生。

② 污水站配电设计时采用双回流电路供电，避免因停电造成设备停运。

③ 充分利用调节池

为防止企业偷排的未达标废水及企业事故时排出的未达标废水直接进入生物处理系统，保证污水厂的正常运行，设置调节池 1 座。调节池调节模式如下：

A 在进水水质正常（即 SS、TP、COD 浓度未超过设计进水水质指标）的情况下，综合池主要用于水量调节和水质均衡，即当进水水量超过生化池后设计流量时，综合池可暂时储存超量污水，以应对突发水质变化对后端生化池的冲击。

B 在进水 SS、TP、COD 浓度较高时（超过设计进水水质指标），进水直接进入综合池，通过絮凝沉淀等预处理工艺预处理后，去除部分 SS、TP、COD，降低进入生化池的污染物浓度，保证进水生化池的污水浓度在涉及范围内，从而保证后续生物池的正常运行及处理效果。

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。如发现不正常现象，就需立即采取预防急救措施。

⑥ 建立安全操作规程，在平时严格按规程办事，定期对污水处理厂人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。

⑦ 在一期工程已建立的安全责任制度基础上，结合本扩建工程情况完善相应完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。

(4) 更新修订风险应急预案

一期工程已制定相关应急预案，应根据二期扩建情况及时进行更新和修订，并组织演练。

9.4 风险评价汇总

(1) 经判定，本项目未构成重大危险源，风险评价等级为二级。

(2) 环境风险防范措施汇总，详见表 9.4-1。

表 9.4-1 环境风险防范措施汇总表

序号	项目
1	氯酸钠应存放在干燥、通风、避光处，严禁与酸性物质及易燃物品如木屑、硫磺、磷等物品共同存放，严禁烟火、挤压、撞击；注意防潮。为了保证有效的消毒，氯酸钠应符合国家标准 GB1618-1995《工业用氯酸钠》一等品的要求。
2	加氯及加药间应补充必要的“三防”措施，同时规范熟石灰堆放方式。补充必要的二氧化氯检测仪器；
3	落实各项安全技术措施，防火、防毒器材及药品回收和堵漏装置
4	完善更新厂区应急预案及相应管理制度

(3) 从拟建项目的风险环节、风险影响分析结果可知，一旦发生风险事故，采取恰当的环境风险防范措施，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其风险水平可接受。

10 污染治理措施及可行性分析

本项目施工期污染防治对策详见第7章，不再赘述，本节主要介绍项目运营阶段污染防治对策。

10.1 水污染防治措施可行性

10.1.1 水污染防治措施可行性分析

本扩建工程污水一级处理工艺将采用现有一级处理相同的工艺，即粗格栅——细格栅——旋流沉砂池。考虑到本工程所接纳服务范围内的污水中工业废水排放量较高，为了保证二级生物处理单元的稳定运行，增设调节池，用于水质水量调节，以应对进水水质突然恶化的紧急情况。

进水水质 $BOD_5/COD_{Cr}=180/400=0.45$ ， $BOD_5/TN=180/45=4.0$ ， $BOD_5/TP=180/7=25.7$ ，进水水质完全可以而且应该优先采用生物脱氮除磷工艺进行处理，二级处理工艺采用机械表面曝气的氧化沟工艺。

出水消毒仍采用二氧化氯消毒法。污泥经带式浓缩脱水一体化设备浓缩脱水后送往江津垃圾填埋场进行卫生填埋。

本工程去除主要污染物可行性如下：

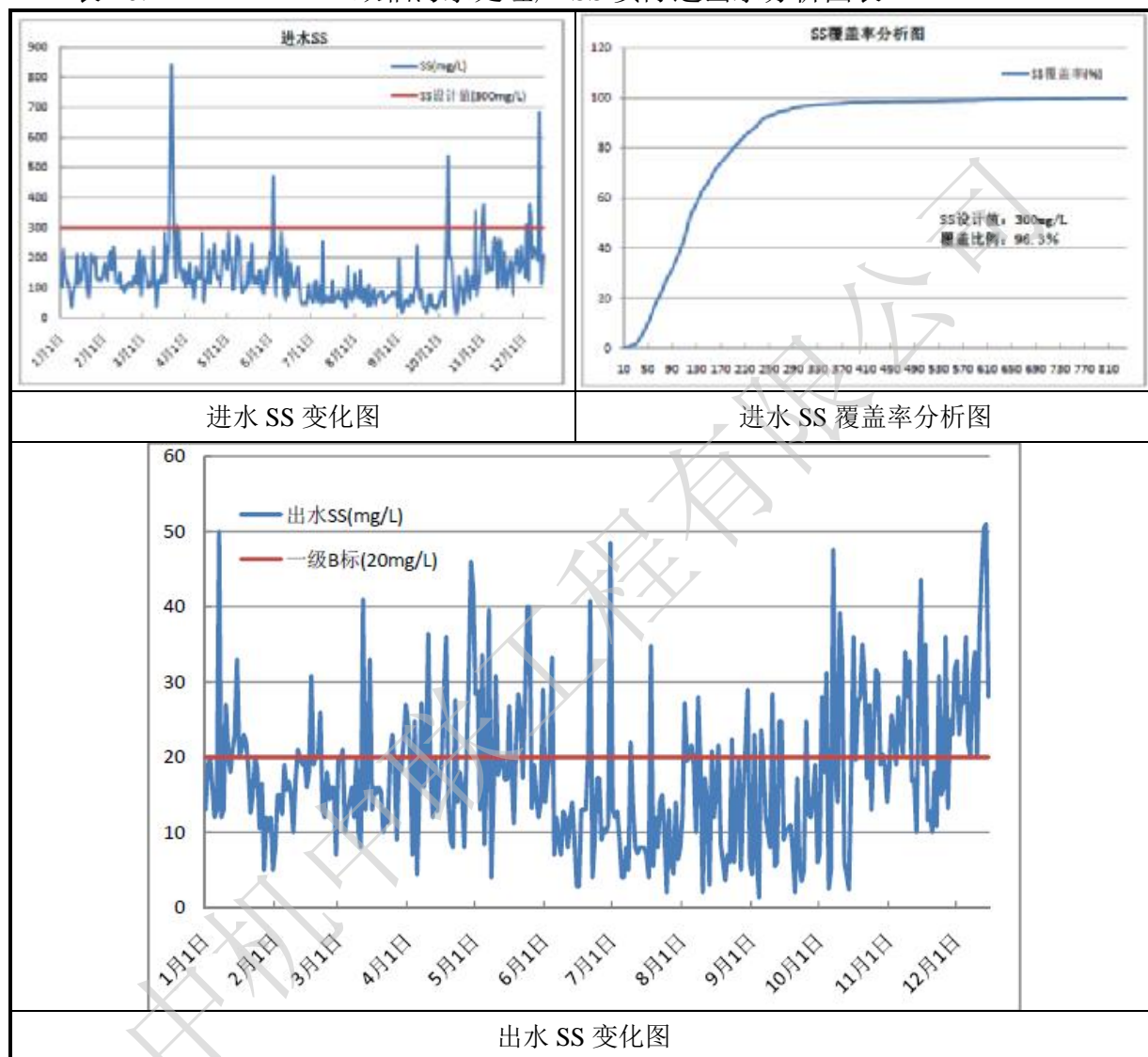
(1) SS 的去除

污水中 SS 的去除主要靠沉淀作用。污水中的无机颗粒和大直径的有机颗粒靠自然沉淀作用就可去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除，而小直径的无机颗粒(包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒)则要靠活性污泥絮体的吸附、网络作用，与污泥絮体同时沉淀被去除。考虑到污水处理厂一期 SS 出水达标率仅 69.91%，出料效果不佳的特点。

根据污水处理厂 2014 年进出水水质报表，SS 的实际进水基本小于设计进水水质范

围，设计进水水质全年覆盖率接近 100%；而根据现场踏勘，发现现状氧化沟运行过程中，水体呈现非正常的红褐色，污泥松散且沉降性能较差。出水 SS 超标的主要原因是由于处理过程中污泥沉降性能较差、二沉池沉降效果较差等引起。

表 10.1-1 双福污水处理厂 SS 实际进出水分析图表



因此，本次扩建工程主要从工艺设计上进行优化，综合考虑污泥沉淀性能差、二沉池泥水分离效果差的特点，主要采用减小污泥负荷，采用较小的二次沉淀池表面负荷，采用较低的出水堰负荷等方式，通过保持活性污泥的凝聚及沉降性能，延长沉淀时间来达到除去 SS 的效果，在污水处理方案选用合理、工艺参数取值合理和单体设计优化的条件下，完全能够使出水 SS 指标达到 20mg/L 以下。

(2) BOD₅ 的去除

污水中 BOD_5 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后将活性污泥从污水中分离出来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在这种合成代谢与分解的过程中，溶解性有机物(如低分子有机酸等易降解有机物)直接进入细胞内部被利用。而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质。因此，可以使处理后污水中的剩余 BOD_5 浓度很低。

根据一期工程运行情况， BOD_5 的达标排放率为 99.71%，接近 100%，处理效果较好。本工程沿用一期氧化沟工艺，同时新增调节池等均质、均量调节措施，可以进一步维持污水处理厂运行稳定，可使出水 BOD_5 稳定达标。

(3) COD_{Cr} 的去除

污水中 COD_{Cr} 去除的原理与 BOD_5 基本相同。处理后污水中的剩余 COD_{Cr} 取决于原污水的可生化性，它与城市污水的组成有关。

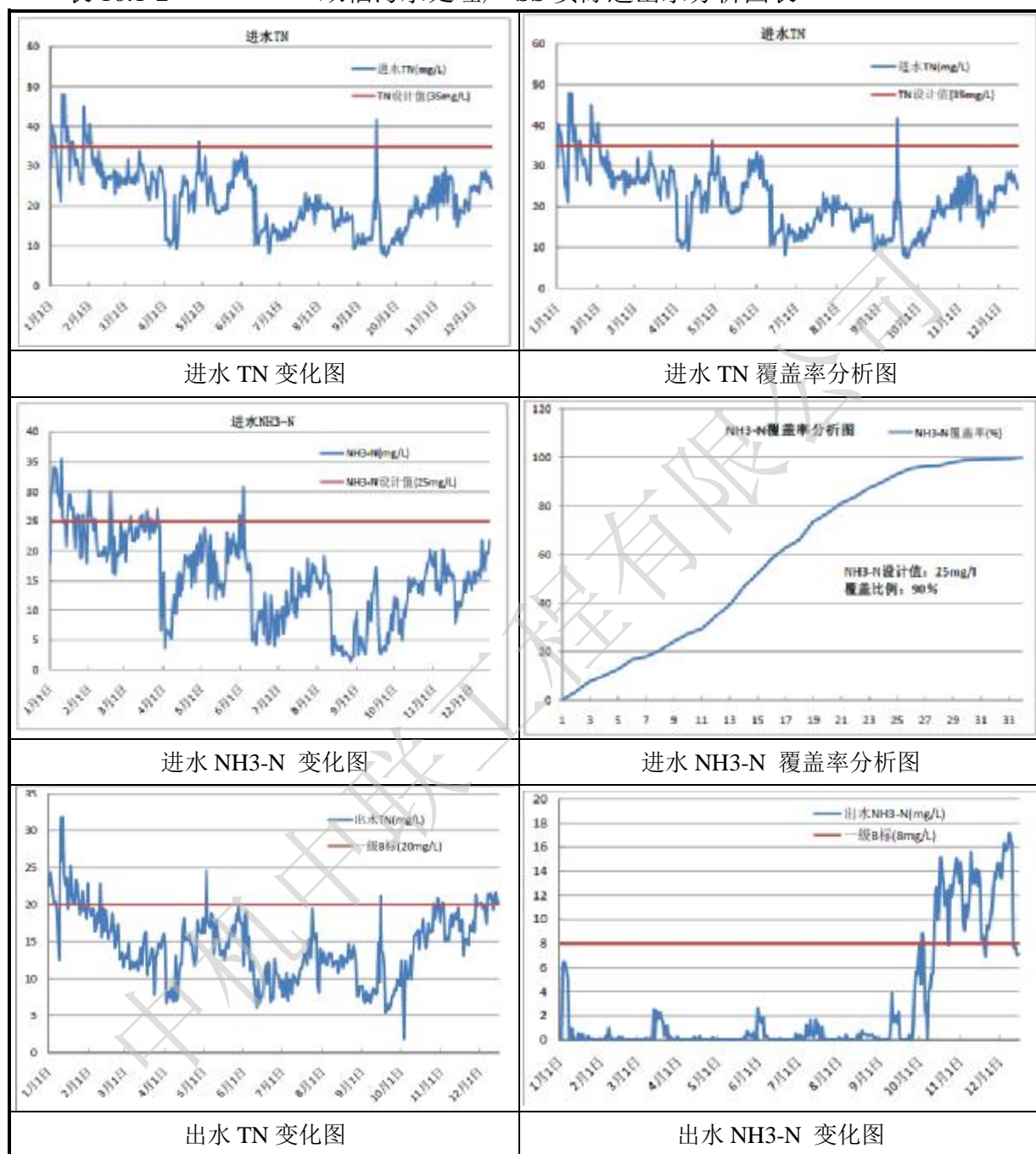
根据一期工程运行情况， COD_{Cr} 的达标排放率为 99.71%，接近 100%，处理效果较好。本工程沿用一期氧化沟工艺，虽由于工业污水比例增加，进水水质较一期工程增长较大，但设计进水水质的 BOD_5 / COD_{Cr} 比值为 0.45，污水的可生化性仍较好。同时设计过程中新增调节池等均质、均量调节措施，可以进一步维持污水处理厂运行稳定，可使出水 COD 稳定达标。

(4) 脱氮

生物脱氮是利用自然界氮的循环原理，采用人工方法予以控制，首先，污水中的含氮有机物转化成氨氮，而后在好氧条件下，由硝化菌作用变成硝酸盐氮，这阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并由碳源提供能量，使硝酸盐氮变成氮气逸出，这阶段称为缺氧反硝化。整个生物脱氮过程就是氮的分解还原反应，反应能量从有机物中获取。在硝化和反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及硝化碳源。在生物脱氮系统中硝化菌增长速度较缓慢，所以要有足够的污泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要用充裕的碳源提供能量，才可促使反硝

化作用顺利进行。

表 10.1-2 双福污水处理厂 SS 实际进出水分析图表



根据污水处理厂 2014 年进出水水质报表，总氮的最大实际进水浓度 34.59mg/L，设计进水水质全年覆盖率接近 100%，出水达标率 87.97%；氨氮最大实际进水浓度 29.4mg/L，设计进水水质全年覆盖率 90%，出水达标率 82.52%。说明氧化沟工艺还是具有较好的脱氮能力。但氨氮出水超标主要集中于 2014 年年底(10 月~12 月)，总氮超标

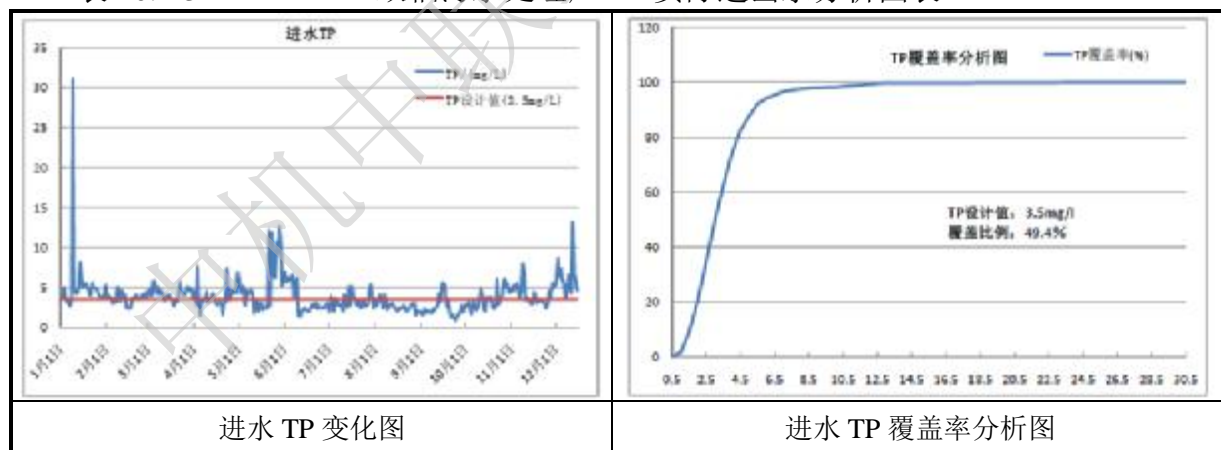
主要发生在年初和年底，均发生于秋冬季温度较低的时候，同时恰逢 2014 年年底双福新区东区污水管网接通，大量工业废水进去。主要原因可能是①温度较低造成反硝化菌活性降低，②可生化性较差的工业污水大量进入，同时一级处理过程中损失部分碳源，导致反硝化作用碳源不足。

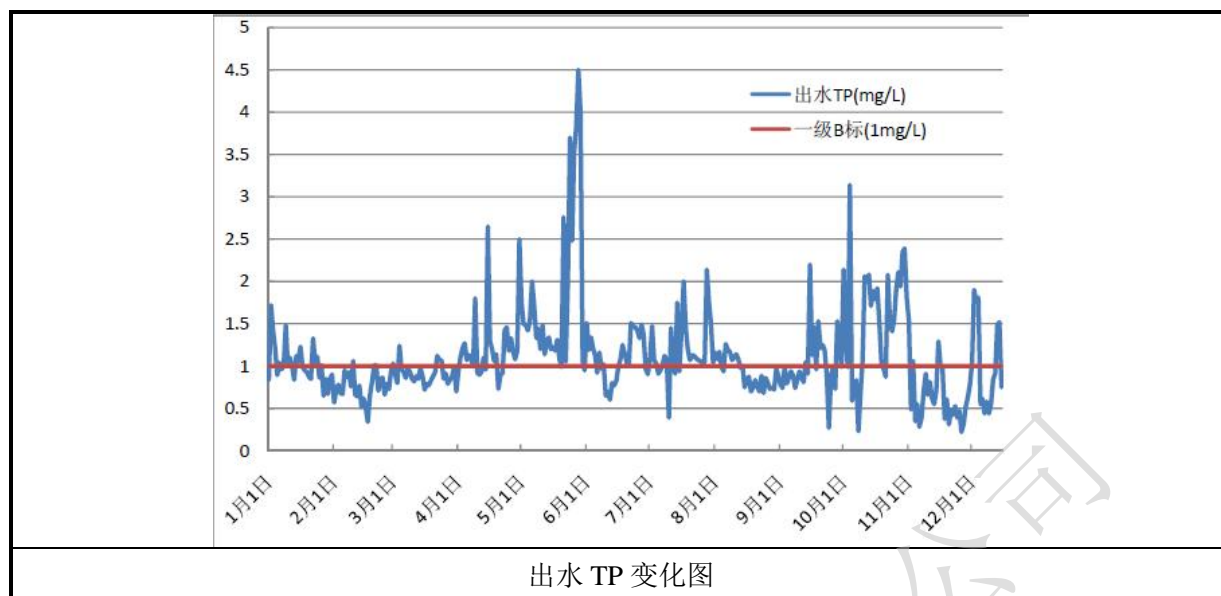
因此，本次结合一期运行情况，环评要求本次氧化沟设计时考虑延长氧化沟缺氧区及好氧区水力停留时间，并采取多点进水措施补充缺氧区碳源，保证 TN 及 NH₃-N 的达标。一般认为，BOD₅/TN>3~5，即可认为污水有足够的碳源供反硝化菌利用，本工程 TN 为 40mg/L，BOD₅/TN=4，满足 BOD₅/TN 要求。

(5) 除磷

磷常以磷酸盐(H₂PO₄⁴⁻、HPO₄²⁻、和 PO₄³⁻)、聚磷酸盐和有机磷的形式存在于废水中，生物除磷就是利用聚磷菌族在厌氧状态释放磷，在好氧状态从外部摄取磷，并将其以聚合形态贮藏在体内形成高磷污泥，从废水中排出污泥来达到除磷的效果。本项目进水水质 BOD₅/TP=25.7，适宜采用生物除磷工艺。生物除磷主要是通过排出剩余污泥而去除磷的，因此，剩余污泥多少将对除磷效果产生影响，污泥龄短的系统产生的剩余污泥量较多，可以取得较高的除磷效果。

表 10.1-3 双福污水处理厂 TP 实际进出水分析图表





根据污水处理厂 2014 年进出水水质报表，TP 设计进水水质全年覆盖率仅 49.4%，设计进水水质明显偏低；出水达标率 51.29%，出水效果不理想；主要原因可能是一期设计进水水质偏低，实际进水超过氧化沟设计处理负荷；为应对一期工程出水 TP 超标情况，本次扩建工程设计时从进水水质上适当提高进水水质浓度，同时考虑增加化学除磷工艺(污水进水口投加熟石灰，备用)，以应对突发出水 TP 超标情况，另外采用周期较短的污泥浓缩干化措施，减少磷向上清液的释放。通过以上措施，可达到良好的除磷效果。

(6) 消毒

根据《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的规定，污水处理厂出水必须进行消毒处理，出水大肠杆菌和粪大肠杆菌指标达到 $\leq 10^4$ 个/L。

二氧化氯消毒法具有管理简单，设备维护费用较低等特点，结合国内污水处理厂运行经验，二氧化氯消毒法可取得较好的消毒效果。

10.1.2 其他水污染防治措施

另外，为了维持污水处理厂的正常、稳定运行，保证出水达标，环评要求：

(1) 应严格控制进水水质，特别是工业污水，排入污水管网并进入二级污水处理厂

进行处理的污水必须进行预处理，并达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级排放标准要求。

(2) 做好项目服务范围内的清污分流工作，应尽快改造为雨污分流的排水体制，避免大量雨水进入污水处理厂，以免增加不必要的处理成本。

(3) 对污水处理设施的运转情况要及时了解，保障正常运行，对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况，以保证最佳的处理效率。

(4) 认真做好污水处理厂的人员培训，加强教育，提高责任心。制定各项规章制度和操作规程，工作人员要实行岗位责任制，持证上岗，避免操作失误造成的环境污染。

(5) 加强对各类机械设备的定期检查、维护和管理，同时配备必要的备用设备，设备出现故障要及时更换，以减少事故的隐患。污水处理厂要采用双回路供电，防止停电造成运转事故。

(6) 尾水排放口处安装在线监测仪器，对污水厂出水进行 24 小时连续在线监测，主要监控水量和 COD 指标。并按规范设置标准化排污口和标志牌等。

10.2 大气污染物处理措施

恶臭气体主要污染因子为 NH_3 和 H_2S ，其逸出量受污水性质、处理工艺、气温、风速等众多因素影响。由于产生量较小，通过减小恶臭源强、增加绿化进行恶臭吸收、设置必要的防护距离，可有效减小恶臭对周边环境的影响。

以上废气处理措施目前国内普遍采用，是可行的。

10.3 噪声防治措施

污水处理工程主要噪声源为污水处理厂的设备噪声，包括污水泵、污泥泵、鼓风机、污泥脱水机等，噪声污染防治主要可从噪声源、传播途径以及接受者三方面进行防护，通过减小源强，合理布置，采取必要的隔声和减震措施，厂界噪声能够满足达标排放的

要求，对周围环境敏感点影响较小。

上述噪声治理措施在噪声治理方面得到了广泛的应用，技术成熟，是切实可行的。

10.4 固体废物处理处置措施

本项目产生的栅渣、生活垃圾由环卫部门统一收集处置；

本工程产生的污泥，采用机械浓缩脱水一体化工艺，脱水后污泥（含水率低于 80%）过渡阶段的污泥出路暂定为送往江津垃圾填埋场进行卫生填埋，远期待江津污泥处置中心修建完成后，送至江津污泥处置中心处置。厂内暂存区设置了必要的防雨防渗措施；

以上固体废弃物的处置方案目前国内普遍采用，是可行的。

10.5 风险防范措施

项目在一期工程的基础上仅增加危化品储量。依托一期已有风险防范措施，完善二氧化氯检测仪器，完善风险管理制度和应急预案等方式，根据第 9 章节可知，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害。

10.6 污染防治措施汇总

施工期及营运期采取的防治措施及环保投资见表 10.6-1。

拟建项目为污染治理项目，总投资 10706.83 万元，为防止二次污染所采取的防治措施费用为 435 万元，占总投资的 4%。

表 10.6-2 主要采取的防治措施及环保投资一览表

内容 类型	排放 源	污染物 名称	防治措施	投资 (万元)	预期治理效果
大气污染 物	恶臭	恶臭、氨气、 硫化氢	设置 100m 卫生防护距离范围，环评要求卫生防护距离包络线范围内的敏感目标需在项目竣工运行前搬迁完成，同时不得新建和规划医院、学校等其他敏感目标；厂区绿化；	300	不扰民
水污染物	污水	BOD ₅ 、COD、 SS TN、TP NH ₃ -N	按规范改造排污口；设置调节池；时；氧化沟设计时延长氧化沟缺氧区及好氧区水力停留时间；增加化学除磷工艺(污水进水口投加熟石灰，备用)。	100	达标排放
固体废物		生活垃圾 泥饼 栅渣	污泥在站内脱水间干化处理并暂存，送至垃圾填埋场处置；栅渣、生活垃圾由环卫部门收集处理；	20.0	不造成二次污染
噪声			低噪声设备，地下式，隔声、减震措施	5.0	满足标准要求
地下水			水处理构筑物 C30 钢筋砼防渗；废水达标排放；避免事故排放	\	减小对地下水影响
环境风险			二氧化氯检测仪；健全风险应急预案和管理制度；补充危化品库“三防”措施	10	符合有关规定
小计				435	

11 清洁生产与总量控制分析

11.1 清洁生产分析

11.1.1 清洁生产要求

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

2002年6月29日由中华人民共和国第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过《中华人民共和国清洁生产促进法》，同时中华人民共和国主席令第七十二号于当天颁布该法，公布该法于2003年1月1日起实施。这一举措标志着我国环境管理思路的重大变革，工业污染防治工作已从重点抓末端治理转变成抓源头控制、生产全过程控制和末端治理并举的道路上来。同时《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国清洁生产促进法〉的决定》已由中华人民共和国第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于2012年2月29日通过，现予公布，自2012年7月1日起施行。

11.1.2 清洁生产分析

(1) 污水处理工艺先进行分析

根据建设部、原国家环保局总局、科技部三部局颁布的《城市污水处理及污染防治技术政策》的要求，日处理能力在10万立方米以下的污水处理设施，可选用氧化沟法、SBR法、水解好氧法、AB法和生物滤池法等技术，也可选用常规活性污泥法。因此从工艺选择上来看，本工程选取的具有脱氮除磷效果的改良式氧化沟法，处理程度高于该政策所要求的二级处理程度，具有一定的超前性，改良氧化沟工艺流程简捷可靠，抗冲

击负荷能力强，运行稳定，出水水质好。实现全自控，运行管理方便。污泥快速脱水，有利于除磷。

本项目二级处理采用氧化沟法工艺，处理效果好、出水水质稳定、技术先进且成熟、动力效率高，运转可靠性和灵活性高，而且操作、管理及维护也较简单，国内管理经验丰富，占地面积较小。二级处理出水经二沉池后废水能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标。

(2) 总平面布置

污水处理站总平面布置在设计阶段就注重了环境保护和清洁生产的要求，总平面布置合理利用地形地势，使各项生产设施和附属设施按工艺流程合理排列，使总平面方案符合功能良好，人流、物流组织合理，节约投资，便于管理。

(3) 主要设备先进行分析

随着经济的发展，环保投入也越来越大，选用先进的、低噪设备，自动化程度进一步提高。本项目工艺自动化、计算机控制程度较高，不仅大大节约操作上的劳动强度，而且使设备运行能经常处于最佳条件，节约用电。

(4) 自动控制

从工程实际出发，控制系统彩目前已在国内大中型废水处理站广泛应用取得较好效果的中按室 PC 集中管理和现场 PLC 分散控制的计算机控制系统。可实现集中监测和分散控制的要求，从根本上提高了系统的可靠性。

(5) 节能、降耗

选用效率高、能耗少的先进设备和器材，在运转中使工作点位于效率最高区，以节省电耗；对主要水泵，如进水泵房、出水泵房中的水泵，要求其工作范围内的效率大于 80%，对一些辅助的水泵，要求其在工作范围内的效率大于 78%；选用先进的控制系统，对曝气池的溶解氧、进水流量以及污泥处理系统的污泥量等实行自动监测，通过 PLC 实现最佳配制，合理调整工况，保证高效工作。

11.1.3 清洁生产措施建议

从节约用水，提高水资源利用率以及降低对大溪河及长江水环境污染的角度考虑，建议对建设单位在现有工作的基础上，委托专业单位专门编制项目中水回用工程方案、回用水管工程方案，对本项目尾水应进行充分的利用，尽量减少直接排放，并且在目前尚未确定再生水回用的用途和水量的情况下，在污水处理厂总平面布置中，考虑预留足够的再生水处理场地，以供发展之用。本工程近期可将少量尾水提升后为污水厂自用，可用作污水厂构筑物冲洗水、污泥浓缩机及脱水机冲洗水、格栅冲洗水、道路冲洗水、溶药用水、运泥运输车冲洗水、厂内车辆冲洗水等。考虑污水处理厂远期水质变化的可能性及再生水用户的潜力，污水处理厂规划控制用地已经预留了深度处理设施用地。

11.2 总量控制分析

11.2.1 实施总量控制的目的

国家环保部为实现“十二五”环境保护目标，力争使污染和生态恶化的加剧趋势得到基本控制，提出了污染物排放总量控制措施。实施污染物排放总量控制，将有助于促进节约资源，产业结构的优化，科学技术进步和污染的防治，这是环境保护工作服务于两个根本性转变和推行可持续发展战略的重大举措之一。

11.2.2 总量核算

根据《重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案》(渝府办发〔2014〕178号)：“方案实施对象为直接或间接向环境排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者(即排污单位)。具体涵盖的行业类别及其污染物指标包括：工业：现有和新建的工业企业，污染物指标包括污水(化学需氧量、氨氮)、废气(二氧化硫、氮氧化物)以及工业垃圾(一般工业固体废物)。畜牧业：现有和新建的规模化畜禽养殖场，污染物指标包括污水(化学需氧量、氨氮)。服务业：现有和新建服务业企业，污染物指标包括污水以及生活垃圾”。污水处理厂不属于实施对象，不需购买总量。环评根据工

程分析,仅核算拟建工程的污染物排放量。场区污染物排放量核算见表 11.2-1,表 11.2-2。

表 11.2-1 废气污染物排放量核算 单位: t/a

污染类别	废气	
	H ₂ S	NH ₃
排放量	0.08	1.18

表 11.2-2 废水污染物排放量核算 单位: t/a

污染物	产生量	削减量	排放量
BOD ₅	2920	2482	438
COD	1314	1168	146
SS	2409	2263	146
TN	328.5	182.5	146
NH ₃ -N	219	160.6	58.4
TP	51.1	43.8	7.3

但是根据 6.1 章节,由于团结水库水质恶化影响,大溪河水质未达到 V 类标准。根据《团结水库水环境综合整治方案》,“扩建并提档升级双福污水处理厂”是团结水库水环境整治的重要措施之一,本项目的实施可对进入团结水库的生活污水和工业污水进行有效的处理,对改善团结水库及大溪河流域水环境有积极作用;另外由 8.1 章节可知,通过对比“本项目不进行建设,3 万 m³/d 的废水以《污水综合排放标准》一级标准限值排入大溪河”和“本项目建成后,3 万 m³/d 的废水以《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准排入大溪河”两种污水处理排放模式,扩建双福新区污水处理厂可有效减小尾水排放对大溪河水环境的影响。因此实施双福新区污水处理厂二期扩建工程可有效削减污染物量,对改善团结水库及下游大溪河水环境有积极作用,对改善双福新区水环境现状,服务双福新区经济发展需求十分必要。

12 公众参与

12.1 公众参与的目的

公众参与是项目建设方和环境影响评价工作组同公众之间的一种双向交流，其目的是使公众了解本项目概况和营运期可能带来的环境问题，通过有效地吸收公民个人和关心项目建设的团体，尤其是评价区域内可能受到工程项目影响区域内的公众的意见和建议，使评价单位和建设单位对公众所反映出的问题及提出的建议给予充分的认识，以提高工程环境影响评价的质量和进一步提高拟建工程的环境保护水平。

12.2 公众参与方式

本项目为污水处理建设项目，属于环保治理工程，在营运期对环境的影响不大，评价确定对本项目公众参与形式是：在网上进行环境影响评价相关信息公示，同时在项目拟建场地周边发放公众参与调查表。

本次公众参与的信息公开方式参照《环境影响评价公众参与暂行办法》（环发[2006]28号）中的规定及要求进行。

12.2.1 网上信息公示

我公司在双福园区网站上进行了本项目相关环境影响评价公示，公示内容包括拟建项目概况、拟建项目可能带来的环境影响、环保治理措施、环评结论、建设单位和环评单位的联系方式等。在有效的公示日期之内，没有收到公众信息反馈。

第一次公示时间自2014年12月04日至2014年12月17日，公示网址：

<http://www.cqsfqx.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=35&id=2825>;

第二次公示时间为2015年7月8日~2015年7月21日，公示网址：

<http://www.cqsfqx.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=35&id=3111>。环评公示图片详见图 12-1，12-2。



图 12-1 拟建项目第一次信息公示



图 12-2 拟建项目第二次信息公示

12.2.2 公众参与调查表

本次环评在公示的基础上采取问卷调查的方式征求公众意见。2015年7月对项目涉及周围部分村民及企事业单位发放了公众参与调查表。调查表内容与格式见表 12.2-1。

在公众参与调查表中，详细的说明了拟建项目的工程特点及生产状况，并详细论述该项目带来的经济效益和可能出现的环境污染问题以及环评所采取的防治措施。本次调查在项目涉及的区域共发放调查表格 30 份，收回 30 份，回收率为 100%。

中机中联工程有限公司

表 12.2-1

本项目环境影响评价公众参与调查表

姓名		性别		年龄		民族	
宗教信仰		文化程度		联系方式		影响类型	
单位或住址				职业		职务	
项目简介: 双福污水处理厂扩建工程位于位于团结水库瓦厂湾处二期预留用地内，总占地面积 29.62 亩。扩建规模 2 万 m ³ /d，采用改良型氧化沟工艺，污水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入大溪河。主要构筑物包括进水泵房、细格栅及涡流沉砂池、调节池、改良型氧化沟、二沉池、配水井及污泥泵房、接触消毒池、加药加氯间、鼓风机房及配电中心、厂内回用水泵房、污泥浓缩脱水车间、综合楼、机修车间、尾水监测用房等。							
项目环境影响: 本项目产生的污染物主要有废气、废水、固废和噪声。其中产生的废气主要为 NH ₃ 、H ₂ S 等成分的废气，产生量较少，对周围环境的影响有限；废水主要为尾水排放和工作人员产生的生活污水，经处理达标后排放，对周围环境影响较小；噪声主要来源于水泵、风机运行产生的噪声，采取基础减震、建筑隔声等措施后，对周围环境的影响有限。对于项目可能存在盐酸、氯酸钠泄漏风险，通过合理储存、设置事故收集池、配置必要的灭火设施等措施，风险水平在可接受范围内。							
拟采取的防治措施: 废水：经污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 B 标准后排入大溪河；废气：通过设置卫生防护距离和厂界绿化减小臭气对周边环境的影响。噪声：通过选用低噪声设备、基础减震、建筑隔声以及合理的设备布置减小噪声对周边环境的影响；另外污水厂通过构筑物防渗可防止污水对地下水的影响；通过设置调节池、设置专门的危化品储存车间并按相应储存要求设置围堰、配置必要通风、灭火和检测措施等，可将风险控制可接受水平内。							
有利因素	本项目建成后，可改善双福新区污水处理现状，有利于改善团结水库及大溪河水环境现状，改善人们的生活环境。						
不利因素	本项目的尾水排放、产生的臭气、噪声等等可能对周围一定范围内的环境造成影响。项目在设计中考虑了应对措施，尽量将环境影响降至最低。						
1、你是否了解该项目				<input type="radio"/> 了解		<input type="radio"/> 不了解	
2、您认为工程建设对双福经济发展的影响				<input type="radio"/> 很大促进	<input type="radio"/> 较大促进	<input type="radio"/> 不明显	<input type="radio"/> 不知道
3、本地现有交通便利程度如何				<input type="radio"/> 便利	<input type="radio"/> 一般	<input type="radio"/> 不便利	
4、您觉得拟建工程建设选址是否合理:				<input type="radio"/> 合理	<input type="radio"/> 不合理	<input type="radio"/> 不知道	
5、你对本地当前环境状况是否满意				<input type="radio"/> 满意	<input type="radio"/> 不满意	具体方面:	
6、本地应特别关注的保护对象				<input type="radio"/> 居民区	<input type="radio"/> 保护区	<input type="radio"/> 风景区	<input type="radio"/> 医院
				<input type="radio"/> 文物古迹	<input type="radio"/> 珍稀植物	<input type="radio"/> 珍稀动物	<input type="radio"/> 学校
				<input type="radio"/> 饮用水源	其它:		
7、你对本项目最关注的环境问题				<input type="radio"/> 废水	<input type="radio"/> 废气	<input type="radio"/> 噪声	<input type="radio"/> 固废
				<input type="radio"/> 生态	其它:		
8、你是否同意本项目的建设				<input type="radio"/> 同意	<input type="radio"/> 反对	<input type="radio"/> 无所谓	
其它意见和建议:							

12.3 调查结果分析

(1) 网上公示结果

两次公示均未收到任何单位或个人对项目建设的反馈意见。

(2) 公众参与调查表结果

问卷调查采取书面方式，发放公众参与调查表时，在预先向参与者介绍项目的有关情况的基础上，共发放调查表 30 份，回收 30 份，调查表回收率 100%。公众参与与调查结果统计详见表 12.3-1。

表 12.3-1 公众参与调查统计结果表

公众基本资料	性别	男	女	文化程度	初中及以下	高中及以上	
		20	10		14	16	
	年龄	20~35		36~55		55~80	
		2		21		7	
1	你是否了解该项目 <input type="radio"/> 了解[30, 100%] <input type="radio"/> 不了解[0, 0%]						
2	您认为工程建设对双福经济发展的影响 <input type="radio"/> 很大促进[3, 10%] <input type="radio"/> 较大促进[8, 27%] <input type="radio"/> 不明显[8, 27%] <input type="radio"/> 不知道[11, 36%]						
3	本地现有交通便利程度如何 <input type="radio"/> 便利[14, 47%] <input type="radio"/> 一般[16, 53%] <input type="radio"/> 不便利[0, 0%]						
4	您觉得拟建工程建设选址是否合理 <input type="radio"/> 合理[13, 43%] <input type="radio"/> 不合理[0, 0%] <input type="radio"/> 不知道[17, 57%]						
5	你对本地当前环境状况是否满意 <input type="radio"/> 满意[5, 17%] <input type="radio"/> 不满意[25, 83%]: 水脏						
6	本地应特别关注的保护对象 <input type="radio"/> 居民区[27, 90%] <input type="radio"/> 保护区[0, 0%] <input type="radio"/> 风景区[0, 0%] <input type="radio"/> 医院[1, 3%] <input type="radio"/> 文物古迹[0, 0%] <input type="radio"/> 珍稀植物[0, 0%] <input type="radio"/> 珍稀动物[0, 0%] <input type="radio"/> 学校[2, 7%] <input type="radio"/> 饮用水源[0, 0%] 其他:						
7	你对本项目最关注的环境问题 <input type="radio"/> 废水[20, 67%] <input type="radio"/> 废气[9, 33%] <input type="radio"/> 噪声[0, 0%] <input type="radio"/> 固废[0, 0%] <input type="radio"/> 生态[0, 0%] 其他:						
8	你是否同意本项目的建设 <input type="radio"/> 同意[17, 57%] <input type="radio"/> 反对[0, 0%] <input type="radio"/> 无所谓[13, 43%]						

由调查统计结果表分析如下:

① 根据上表统计结果，所调查公众文化程度以高中及以上为主(占调查人数 53%)，

年龄主要集中在 36~55 岁之间(占调查人数 70%)。被调查公众有一定的文化程度和对环境保护的认知度，从而调查结果可信度较高。

② 所有被调查者对本项目均有一定了解；

③ 37%的被调查者均认为工程建设对双福经济发展的影响有一定促进作用，27%认为工程建设对双福经济发展的影响不明显，其余被调查者表示不知道；

④ 43%的被调查者认为本项目建设选址合理，其余被调查者不知道本项目建设选址是否合理；

⑤ 83%被调查者对本地当前环境状况表示不满意，表示水脏；仅 17%被调查者表示满意；

⑥ 27 名被调查者（占调查人数 90%）认为本地应特别保护的對象是居民区，2 名被调查者（占调查人数 7%）认为本地应特别保护的對象是学校；

⑦ 有 20 名被调查者（占调查人数 67%）认为本项目最关注的环境问题是废水，10 名被调查者（占调查人数 33%）认为本项目最关注的环境问题是废气；

⑧ 17 名被调查者（占调查人数 57%）同意本项目建设，13 名被调查者（占调查人数 43%）对本项目建设表示无所谓。

12.4 公众意见分析

通过调查发现，被调查普遍对现状团结水库和大溪水的水环境表示不满，同时对通过本建设本污水处理厂改善区域水环境表示支持。但涉及对区域经济影响时，大部分人表示不明显。希望建设单位在建设项目时，要认真考虑污染物末端治理措施，减轻环境污染。这反映出公众的环保意识与以前相比已经有很大的提高，已经对环境保护有了更为深刻的认识。

12.5 小结

综上所述，对本项目的建设没有受到反对意见，大多数公众认为具有较好的经济效益和社会效益，项目采用先进的生产工艺和设备，在设计、施工中严格落实环评中提出的环保措施，实现污染物达标排放，最大限度地减轻对周围环境的影响。

13 环境影响经济损益分析

13.1 社会效益分析

随着两个工业聚集区的建设，以及渝惠农产品物流园区和重庆交通大学的选址，双福的工业废水以及城市生活污水排放量将迅速增加，如不进行有效处理，双福水环境污染将日趋严重，已建成的处理规模 1 万 m^3/d 的污水处理厂远远不能处理发展中的双福新区的生活污水和工业废水。因此，扩建双福新区生产生活污水工程既十分必要，更极为迫切。

本项目工程属于双福新区配套环境保护建设工程，也是双福新区基础设施系统的重要组成部分。工程的实施，可大幅度提高双福新区污水管网普及率及污水处理率，从根本上改善区域污水排放与治理的现状局面，从而进一步完善城市基础设施系统功能，提高基础设施系统对城市社会经济发展的支持能力。对于改善居民生活条件和生活环境、提高城市环境卫生，提供了有力的支持。项目的建设使双福新区的环保设施得到进一步完善，景观舒适性提高，园区投资环境的吸引力上升。

此外，根据《团结水库水环境综合整治方案》，本工程作为团结水库及大溪河水环境整治方案的方案组成之一，项目的实施有利于改善团结水库和大溪河的水域环境，提高团结水库的总体水环境质量，为团结水库未来周边地块的开发提供良好的条件。

13.2 经济效益分析

污水处理站作为双福新区的基础设施，其产生的直接经济效益并不突出，但却有突出的间接的经济效益，主要表现在通过减少废污水排放，减少污染物的排放对周边环境的影响，为地方可持续发展提供条件。

双福污水处理厂扩建工程实施后，可使污水中的污染物达标排放，污染物得到有效削减，有利于大溪河流域和团结水库的水环境改善，增加双福新区的投资吸引力，缓减了水环境容量对经济发展的制约，有利于重庆市的经济腾飞和可持续发展，具有显著的

间接经济效益。

13.3 环境效益分析

废水处理站工程建成后产生的环境效益是非常显著的，主要表现在对污染物的削减。双福污水处理厂将采用除磷脱氮的二级生化处理。到 2015 年双福污水处理厂排入大溪河的 730 万 m³ 污水中，COD 浓度降至 60mg/l，排放量降至 438t；BOD₅ 浓度降至 20mg/l，排放量降至 146t；SS 浓度降至 20mg/l，排放量降至 146t；NH₃-N 浓度降至 8mg/l，排放量降至 58.4t；TP 浓度降至 1.5mg/l，排放量降至 7.3t。污水处理厂出水能满足《城市污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 的一级标准中 B 标准要求，有效地削减了污水中的污染物。

因此，本污水处理站的建设具有明显的环境正效益。

表 13.3-1 污染物削减量统计表 单位：t/a

项目		产生量	削减量	排放量	削减率
废水	废水量	730 万	\	730 万	
	COD	2920	2482	438	85%
	BOD ₅	1314	1168	146	88.9%
	SS	2409	2263	146	93.9%
	TN	328.5	182.5	146	55.6%
	NH ₃ -N	219	160.6	58.4	73.3%
	TP	51.1	43.8	7.3	85.7%

14 项目建设合理性分析

14.1 产业政策符合性分析

污水处理工程是一项治理水体污染、保护水环境的公益性工程。污水处理工程的建成运行将改善服务区域内的水环境质量，改善城市的投资环境，促进城市的可持续发展。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2011 年第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》中第二十二类“城市基础设施”中“城镇供排水管网工程”，第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中，“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”为鼓励类行业。本项目属于鼓励类项目，因此本项目的建设符合国家产业政策。

14.2 规划符合性分析

(1) 《重庆市双福新区控制性详细规划（2013-2030）》

根据《重庆市双福新区控制性详细规划》，规划新建双福污水处理厂，厂址位于团结水库边的瓦厂湾处，规划用地按远景预留 15.8ha。管网采用雨污分流排水系统，沿双溪河等溪河敷设污水截流干管，根据道路及用地地形规划污水管，汇入双福污水处理厂。

本项目符合《重庆市双福新区控制性详细规划（2013-2030）》要求。

(2) 《三峡库区及其上游水污染防治规划》

双福污水处理厂位于江津区双福镇，属于三峡库区污染防治规划中的影响区，其建设符合三峡库区污染防治规划中第三章第一节“加快城镇污水处理设施建设”的要求。

本项目符合《三峡库区及其上游水污染防治规划》要求。

14.3 选址合理性分析

项目位于江津区双福镇团结水库边的瓦厂湾二期预留用地中(均属于江津区管辖)。项目不新增用地,红线范围内无居民。

污水处理厂扩建用地与周边地块的关系:

①二期扩建用地:西侧、南侧为团结水库,北侧、东侧为污水处理厂;

②远景扩建用地:北侧与西侧分别紧邻团结大道和福城南干道,北侧为工业用地,西侧为商业用地,与污水处理厂的距离均大于 300m;东侧为绕城高速公路,南侧为现状污水处理厂。

根据现场勘探和调查,评价区范围内不涉及自然保护区、名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位,也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源,周边无学校和医院;项目排污口下游 5km 没有鱼类三场;排污口上游 1km,下游 5km 没有集中饮用水源等特殊敏感目标。场地西南侧 50m 为团结水库(V类水域),场地南侧 1.0km 为大溪河(受纳水体,无水域功能)。

另外,根据现状监测资料,项目除地表水和大气环境外,其余均能达到相应功能区质量标准,项目建设地有一定环境容量;项目所在区主导风向为东北风,项目西南侧为团结水库,项目恶臭污染物排放对下游居民区影响较小;100m 范围内周边居民将于工程运行前完成搬迁;通过预测项目噪声对其影响较小;通过水环境影响分析,本项目尾水排放对下游大溪河水质影响不大。此外,根据《团结水库水环境综合整治方案》,本工程作为团结水库及大溪河水环境综合整治方案的方案组成之一,项目的实施有利于改善团结水库和大溪河的水域环境,提高团结水库的总体水环境质量,为团结水库未来周边地块的开发提供良好的条件。

综上所述,本环评认可可研推荐的选址方案。

14.4 厂区平面布局合理性

本扩建工程占地面积 2.56ha,扩建工程厂区围墙内占地 2.181ha,包括生产区和生产管理区两个地块。生产区按照区域功能、进出水方向和处理工艺要求,大体将又大致

分为2个功能区，污水处理区（生产构筑物）和辅助生产区（生产建筑物）。

生产管理区按2万 m^3/d 处理规模的污水处理厂规模建设，位于厂区最南端，主要建筑物为综合楼和机修车间。

污水处理区位于生产区北侧，由北至南布置各构筑物，主要包括调节池、改良型氧化沟、二沉池配水井及污泥泵房、二沉池、接触消毒池等生产构筑物，均为敞开式水池。污水处理区充分利用现有地形，建筑物呈阶梯状布置，即节省了厂区土石方工程量，又增加了污水处理厂总体布局上的层次感。鼓风机房靠近氧化沟布置。

综合楼位于一期污泥脱水车间常年主导侧风向，臭气影响较小。该方案二沉池和接触消毒池避开了靠近团结水库附近的低洼区，这样在进行竖向设计时，可使场地高程变化较为平缓，新建厂区道路与现状厂区道路衔接顺畅，同时边坡量及基础处理费用相对较少。接触消毒池距离尾水排放口较近，流程较为顺畅。污泥提升泵房距离现状厂区较近，缩短了二期污泥的输送距离。

总体上，本环评认为工程平面布局较为合理。

环评反馈：由于二期综合楼位于一期污泥脱水间的下游侧风向，为进一步减小脱水间臭气对其的影响，建议污泥脱水间与综合楼之间适当增加乔木绿化带，以减少对综合的影响。

15 环境管理与环境监测

虽然本项目属环保治理工程，但是，在建设和运行中仍必须作好相应的环境保护工作，使项目发挥最大的效益，尽量减少或避免因人为事故等原因带来的危害和损失，为此，特提出管理监督计划。

15.1 环境管理机构设置

为加强工程的环境保护管理工作，根据工程性质和建设规模，确定建设期和运行期的环境管理任务。

建设期由建设单位安排中级技术职务以上的专职或兼职的环保人员 1 人，负责建设期的环境保护工作。

运行期，污水处理站应建设环境保护办公室，并配兼职管理干部和专职技术人员，统一负责污水处理厂的环境保护监督管理工作(监测与监控、运行管理等)，且应有 1 名厂级领导分管环保、安全工作。

该机构应于工程投产时一并列入竣工验收内容。

15.2 环境管理

为加强本工程的环境保护管理工作，发挥环境保护管理机构的作用，其主要的职责为：

(1) 编制本工程建设阶段环保设施建设报告(环保设备定货验收及环保设施施工和竣工验收办法、施工现场管理办法等)，使环境保护管理部门确信所有的环保设施正在按拟订的计划实施。

(2) 贯彻落实建设项目的“三同时”，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程达到预期的效果。

(3) 加强对施工过程中废水、固体废物、噪声、粉尘等管理，提出和制定生态恢复措施。

(4) 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、卫生管理规程等)并实施，落实环境监测制度。

(5) 对工程的各种运行设备、泵站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。

(6) 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。

(7) 定期向环境监测单位和环境保护局报送有关数据(监测统计、设备运行指标等)。

(8) 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。

(9) 负责组织突发事故的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

(10) 推广应用环境保护先进技术。

15.3 环境监测计划

(1) 废水监测

运行期间对污水处理厂进行例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。

监测方式有在线和化验室分析两类。在污水排放口设置水质连续在线监测装置，主要监测流量、COD 及氨氮。

监测频率：1 天 1 次，采样按规范进行。

监测项目：废水流量、COD、BOD₅、SS、TN、NH₃-N、TP、石油类、粪大肠菌群、pH、色度（其中流量、COD、NH₃-N 采用自动监测，其他指标实验室监测）。废水在线监测系统应符合《重庆市固定污染源在线监测系统技术规范（试行）》要求。今后随着在线监测技术进度及环保主管部门要求，增加在线监测因子。

(2) 噪声监测

监测项目：昼夜等效连续 A 声级。

监测频率：每年 1 次，每次 2 天(昼、夜各测 1 次)，采样按规范进行。

监测点：厂界四周各设 1 点。

(3) 环境空气

监测项目：H₂S、NH₃。

监测频率：每年 1 次，每次 5 天，采样按规范进行。

监测点：厂界及厂址下风(卫生防护距离外)各设 1 点。

(4) 固体废物

按生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物进行分类统计，包括名称、产生量、利用量、处置量和排放量。

本项目监测计划一览表详见下表。

表 15.3-1 运行期间环境监测计划一览表

监测类别	污染源	监测位置	监测项目	监测频率
废气	厂界及厂址下风向 (卫生防护距离外)		H ₂ S、NH ₃	一年一次
废水	尾水	排放口	废水流量、COD、BOD ₅ 、SS、TN、NH ₃ -N、TP、石油类、粪大肠菌群、pH、SS	每天一次
噪声	/	厂界四周	昼夜等效连续 A 声级	一年一次

15.4 设置并归整污水排放口

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 pH、COD、NH₃-N、流量在线监测仪，对治理设施安装

运行监控装置。

(1) 污水排放口

新建项目排污口原则上只设一个排污口的位置根据实际地形位置和排放污染物的种类情况确定，排放一类污染物的应设置在车间出水口，排放其它污染物的应设置在企业总污水排放口，且应在企业边界内侧。排污口必须具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装流量、在线监测仪，污水面低于地面或高于地面超过 1m 的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于 800m）。

结合本项目实际情况，本项目污水排放口依托一期污水排放口，排污口应参照《适应排污水口尺寸表》的有关规格要求执行，并安装流量、在线监测仪，污水面低于地面或高于地面超过 1m 的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于 800m）。

(2) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理。在厂界东、南、西、北各设 1 点设置噪声监测点。

(3) 固体废物贮存（处置）场

项目员工生活经收集后统一交市政部门处理，不在站内堆放；一般工业固体废渣（应设置专用堆放场地，并采取二次扬尘措施；有毒有害固体废物必须设置专用堆放场地，有防扬散、防流失、防渗漏等措施。

(4) 设置标志牌要求

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。

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。

15.5 项目验收内容

在项目全部建成完成预验收后，由环保部门开展项目环境保护验收工作，编制验收计划，以使环保部门对本项目的总体环境管理更为方便和有序，也监督建设单位积极治理污染，并督促其将各项环保工作落到实处。

15.5.1 建设项目环保设计备案相关要求

根据《建设项目环境保护管理条例》和《重庆市环境保护条例》相关规定。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须执行与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。编制环境影响报告书或报告表的重大建设项目，建设单位应当于开工前将环境保护设施的设计图说报环境保护行政主管部门备案。

建设项目环保设计备案需提交的材料如下：

- (一) 重庆市建设项目环境保护设计备案申请表；
- (二) 建设项目环境保护设计文本或篇章（含环境风险防范设计）；
- (三) 环境保护设计图集、建设项目总平面图、排水管网布置图、项目周边敏感点布置图。核技术应用类项目环境保护设计图集包括场所、防护设施布局图，防护安全设施及放射性污染防治设施设计图等；
- (四) 专家审查意见。

15.5.2 工程环保设施验收内容及要求

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对本项目实行环境保护竣工验收。建设项目环保设施竣工验收主要内容及要求详见表 15.5-1。各污染物总量指标详见表 15.5-1~6。

表 15.5-1 项目环保设施验收内容及要求一览表

内容类型	污染源	污染物名称	治理措施	排放限值	验收要求	备注	
水污染物	污水	COD	经污水处理厂处理	60 mg/L	出水水值满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 B 标		
		BOD ₅		20 mg/L			
		SS		20 mg/L			
		TN		20 mg/L			
		NH ₃ -N		8 mg/L			
		TP		1 mg/L			
改造排污口，并按照《排污口规范化整治要求（试行）》进行规范化整治							
大气污染物	污泥脱水间、生化反应池	NH ₃	无组织排放	1.5 mg/m ³	厂界恶臭污染物浓度执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(18919-2002)二级标准；设置 100 米卫生防护距离，该范围内不能新建环境敏感建筑，范围内的敏感目标应在项目竣工运行前完成搬迁工作		
		H ₂ S		0.06mg/m ³			
噪声污染	各类机械设备	噪声	采取有效的隔音、减振、消声等措施	昼间 (dB)	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准 (GB12348—2008)	厂界
				夜间 (dB)			
固废污染	栅渣、污泥的临时贮存符合执行《城镇污水处理厂污染物排放》GB18918-2002 中表 5 标准。污泥经过脱水处理后按废物类别运往指定污泥处置场所处置，生活垃圾和栅渣由环卫部门收集处理。						
风险措施	落实各项安全技术措施，防火、防毒器材及药品回收和堵漏装置；完善更新厂区应急预案及相应管理制度；加氯及加药间应补充必要的“三防”措施，同时规范熟石灰堆放方式。补充必要的二氧化氯检测仪器；						
其他	实施环境绿化及水土保持措施			减少土流失		——	

表 15.5-2 废气排放标准及总量一览表

污染源	排放标准及标准号	污染因子	有组织排放			无组织排放浓度 (mg/m ³)	总量指标 (t/a)
			排放口高度 (m)	浓度 (mg/m ³)	速率限值(kg/h)		
粗格栅、提升泵站、细格栅、污泥脱水间等	GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》	NH ₃	/	/	/	1.5	1.18
		H ₂ S	/	/	/	0.06	0.08
		臭气浓度	/	/	/	20	/

表 15.5-3 噪声排放标准一览表

排放标准	最大允许排放值		备注
	昼间(dB)	夜间(dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类	60	50	各厂界噪声达标, 不扰民

表 15.5-4 固体废物产生量及处置率一览表

固体废弃物名称	产生量(t/a)	处置方式	排放量(t/a)
栅渣	379.6	环卫部门收集处理	0
污泥	1470.95	市政部门指定处置场所处理	0
生活垃圾	5.55	环卫部门收集处理	0

表 15.5-5 废水排放标准及总量一览表

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/L)	排放量 (t/a)
尾水总排放口	《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 中一级 B 标准	COD	60	438
		BOD ₅	20	146
		SS	20	146
		TN	20	146
		NH ₃ -N	8	58.4
		TP	1	7.3

16 结论与建议

16.1 项目概况

双福污水处理厂扩建工程位于重庆市江津区双福镇高浒村瓦厂湾，一期污水处理厂西侧，二期预留用地内，总占地面积约为 29.62 亩。建设性质为改扩建。工程处理工艺仍采用一期处理使用的改良型氧化沟处理工艺。按照新增 2 万 m^3/d 处理规模进行扩建。扩建后，污水处理厂总规模为 3 万 m^3/d 。主要建设内容包括污水处理厂构筑物、设备的改造和新建。其中改造内容包括：原粗格栅井和进水泵房，原细格栅井和沉砂池进行设备改造，原污泥脱水车间，依托原土建工程进行设备改造，改造后规模为 3 万 t/d ；

新建内容包括：新建调节池 1 座，改良型氧化沟 2 座，二沉池 2 座，污泥泵房 1 座，接触消毒池 1 座，鼓风机房 1 座，加氯加药间 1 座，尾水监测用房 1 座，场内污水泵房 1 座，综合楼 1 座。相关配套设备包括各处理系统配套的非标及机电设备，如废水提升泵、加药设备、曝气设备、空气搅拌设备、污泥脱水设备等；

尾水消毒采用二氧化氯消毒工艺。污泥经污泥浓缩池浓缩后采用带式浓缩脱水一体化设备浓缩脱水(含水率低于 80%)后按废物类型外运处置。

尾水排放依托一期尾水排放管网。

16.2 项目与有关政策及规划符合性

16.2.1 产业政策符合性分析

根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令 2011 年第 9 号《产业结构调整指导目录（2011 年本）》、《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》中第二十二类“城市基础设施”中“城镇供排水管网工程”，第三十八类“环境保护与资源节约综合利用”中，“高效、低能耗污水处理与再生技术开发”为鼓励类

行业。本项目属于鼓励类项目，因此本项目的建设符合国家产业政策。

16.2.2 规划符合性分析

本项目的实施符合《重庆市双福新区控制性详细规划（2013-2030）》、《三峡库区及其上游水污染防治规划》等相关规定要求。

16.3 环境功能区、环境质量现状

16.3.1 区域功能区划

(1) 地表水

拟建项目污废水经处理达标后，排入大溪河。经九龙坡区环保局确认，受纳水体大溪河已取消水域功能。

团结水库定位为养殖用水兼农灌用水以及改善周边高新区人居环境的综合性小（一）型水利工程，水域水域功能为Ⅴ类水体。

(2) 环境空气

根据渝府发[2008]135号《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》，拟建区域环境空气为二类区域。

(3) 环境噪声

根据《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》（渝府发[1998]90号）、《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》（渝环发[2007]39号）和《重庆市环境保护局关于修正城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案有关内容的通知》（渝环发[2007]78号文），拟建项目所在区域声环境属于2类区。

16.3.2 环境质量现状

环境空气：拟建项目所在区域 SO_2 、 NO_2 等常规因子的最大占标率均小于 100%，能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二类区要求； PM_{10} 超标严重，主要由于附近施工影响造成。特征因子 NH_3 、 H_2S 监测数据中的最大监测值均低于建议值中的一次值（ NH_3 的一次值取 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 的一次值取 $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）。区域环境空气质量良好，有利于拟建项目的建设。

地表水环境：大溪河水质现状较差，未达到 V 类水体要求。

声环境：各测点昼间、夜间的环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。区域环境噪声满足相应功能区噪声标准要求，声环境质量现状较好。

16.4 自然环境概况及环境敏感目标调查

根据现场勘探和调查，评价区范围内不涉及自然保护区、名胜古迹、基本农田保护区和重点文物保护单位，也无珍稀动植物、名木古树及重要矿产资源，周边无学校和医院；项目排污口下游 5km 没有鱼类三场；排污口上游 1km，下游 5km 没有集中饮用水源等特殊敏感目标。场地西南侧 50m 为团结水库(V 类水域)，场地南侧 1.0km 为大溪河(接纳水体，无水域功能)。

本项目主要环境敏感目标见表 1.9-1。

16.5 环境影响及环境保护措施

(1) 废水

本项目污水处理厂设计污水处理能力为 $2\text{万 m}^3/\text{d}$ 。出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 B 标准，尾水通过二氧化氯消毒后依托一期尾水排放管道排至大溪河。

由 8.1.3 小节中的两种预测结果可以看出：如果不经过污水处理厂处理(排水情况 1)，现状水质条件下废水排放将使大溪河中的 COD 增加 $7.94\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 增加 $0.42\text{mg}/\text{L}$ 。

而通过污水处理厂处理后(排水情况 2)，废水排放将仅使大溪河中 COD 增加 2.42mg/L，同时有利于 $\text{NH}_3\text{-N}$ 的衰减。通过上述对比可以看出：拟建污水处理厂将使服务范围内的废水排放对大溪河及其下游河道水质的影响有明显的降低。

另外，根据《团结水库水环境综合整治实施方案》，本工程作为团结水库水环境整治措施之一。项目的实施将极大有利于团结水库的环境恢复。

(2) 废气

本项目产生的废气主要是调节池、格栅、污泥脱水间和储泥池等构筑物产生的臭气，主要污染物为 NH_3 和 H_2S 。根据预测结果可知，本项目产生的臭气的最大落地浓度均小于标准中的一次浓度限值，对区域环境影响小，环境能够接受。

通过大气环境保护距离及卫生防护距离计算，环评确定本项目的环境保护距离为 100 米，即以整个厂区厂界(一、二期)为无组织排放源边界，东、南、西及北侧向外扩展 100m 而形成的一个包络圈。根据现场调查，在环境保护距离包络圈内东南侧有 2 户迎新村居民(距离厂界 80m)。环评要求，在环境保护距离包络圈内不的新建和规划建设住房、商业、学校、医院等及其它对环境空气质量要求较高的设施和建筑，在这个范围内也不宜规划建设食品、生物制药等对周边卫生条件要求高的工业企业。同时项目竣工运营前，环境保护距离包络圈内的敏感目标应搬迁完成。

考虑到项目远期存在扩建可能，环评确定远期卫生防护控制距离为 300m，即以整个用地红线(一、二期+远期)为无组织排放源边界，东、南、西及北侧向外扩展 300m 而形成的一个包络圈。环评要求：对环境保护距离与卫生防护控制距离之间的区域进行控制，该区域内不得新建和规划建设住房、商业、学校、医院等及其它对环境空气质量要求较高的设施和建筑，同时在这个范围内也不宜规划建设食品、生物制药等对周边卫生条件要求高的工业企业。由于远期卫生防护控制距离仅根据扩建规模初步估算，因此，远期卫生防护控制距离不作为远期卫生防护距离设置依据，远期扩建工程卫生防护距离以远期扩建项目环境影响评价文件确定为准。

(3) 噪声

本项目主要噪声设备为各类水泵、鼓风机房、污泥带式脱水机等。对于设备噪声项目选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫；风机的进、出气口设阻抗复合式消声器；

管道、阀门接口采用缓动及减振的挠性接头（口）；建筑隔声等措施。

经预测：在采取以上措施后本项目东、西、南、北各厂界最大噪声预测值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准限值，环境可以接受。

(4) 固体废物

污水处理厂产生的固体废弃物主要有栅渣、干化污泥和生活垃圾。

本项目栅渣产生量 379.6t/a，由环卫部门收集处置，对环境不会造成明显的影响。

本工程干污泥量约 1470.95t/a，含水率约 80%，按废物性质外运处置。

项目生活垃圾产生量 5.55t/a，由环卫部门统一收集处理。

项目运营期产生的固体废物经及时清运、全部处理后，对环境影响较小。

(5) 环境风险

本项目未构成重大危险源，风险评价等级为二级。从项目的风险环节、风险影响分析结果可知，一旦发生风险事故，采取恰当的环境风险防范措施，不会对周围环境敏感点及人群造成大的生命伤害和环境危害，其风险水平可接受

16.6 公众参与

本项目在双福园区网站上进行了相关环境影响评价公示。第一次公示时间自 2014 年 12 月 04 日至 2014 年 12 月 17 日，公示网址

[http://www.cqsfxq.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=35&id=2825;](http://www.cqsfxq.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=35&id=2825)

第二次公示时间为 2015 年 7 月 8 日~2015 年 7 月 21 日，公示网址

[http://www.cqsfxq.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=35&id=3111;](http://www.cqsfxq.gov.cn/index.php?m=content&c=index&a=show&catid=35&id=3111)

2015 年 7 月对项目涉及周围部分村民及企事业单位发放了公众参与调查表 30 份，收回 30 份。

本项目在网上以及场地区域发布环境影响评价相关信息之后，环评单位各联系人员没有接到任何公众的电话，表明公众对于本项目的建设没有异议。公众参与调查表中公

众意见反馈表现拟建区域的人员对项目持支持的态度。

16.7 总量控制

根据《重庆市进一步推进排污权(污水、废气、垃圾)有偿使用和交易工作实施方案》(渝府办发〔2014〕178号)：“方案实施对象为直接或间接向环境排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者(即排污单位)。具体涵盖的行业类别及其污染物指标包括：工业：现有和新建的工业企业，污染物指标包括污水(化学需氧量、氨氮)、废气(二氧化硫、氮氧化物)以及工业垃圾(一般工业固体废物)。畜牧业：现有和新建的规模化畜禽养殖场，污染物指标包括污水(化学需氧量、氨氮)。服务业：现有和新建服务业企业，污染物指标包括污水以及生活垃圾”。污水处理厂不属于实施对象，不需购买总量。环评根据工程分析，仅核算拟建工程的污染物排放量。场区污染物排放量核算见表 16.7-1, 表 16.7-2。

表 16.7-2 废气污染物排放量核算 单位：t/a

污染类别	废气	
污染物	H ₂ S	NH ₃
排放量	0.08	1.18

表 16.7-2 废水污染物排放量核算 单位：t/a

污染物	产生量	削减量	排放量
BOD ₅	2920	2482	438
COD	1314	1168	146
SS	2409	2263	146
TN	328.5	182.5	146
NH ₃ -N	219	160.6	58.4
TP	51.1	43.8	7.3

16.8 环境经济损益分析

本项目工程属于双福新区配套环境保护建设工程，也是园区基础设施系统的重要组

成部分。项目扩建处理污水规模为 2 万 m³/d。工程的实施，可大幅度提高双福新区污水污水处理率，从根本上改善区域污水排放与治理的现状局面，从而进一步完善城市基础设施系统功能，提高基础设施系统对城市社会经济发展的支持能力。对于改善居民生活条件和生活环境、提高城市环境卫生，提供了有力的支持。

16.9 环境管理和监测计划

建立完善的环境保护规章制度和管理、监测机构、规整排污口。在污水排放口设置水质连续在线监测装置。

16.10 综合结论

综上所述，本项目建设符合三峡库区水污染防治及双福新区等相关规划。工程选址、规模、工艺合理，所采用的生产工艺流程简单、能耗较低，符合清洁生产要求。项目建成后，水污染物可得到有效的削减，可有效改善团结水库及大溪河水域环境，提高重庆市城市污水处理能力，实现国家污水处理目标，确保重庆市经济的可持续发展。污水处理厂厂址选址合理，项目建设方案可行。

16.11 建议

(1) 污水处理厂运营过程中应严格控制进厂水质，特别是工业废水，进水水质应达到相关环保标准要求后排入污水管网。

(2) 对污水处理设施的运转情况要及时了解，保障正常运行，对进水和出水水质要定期监测，根据不同的水量和水质及时调整处理单元的运转状况，以保证最佳的处理效率。

(3) 污水处理厂做好格栅井、污泥脱水间等处的臭气防治工作，防止恶臭扰民。