

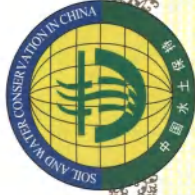
青白江区自来水厂扩建工程（一期） 水土保持设施验收报告



建设单位：成都青白江水业股份有限公司
编制单位：四川善信工程项目管理有限公司

二〇二三年十一月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书

(副本)

单位名称：四川善信工程项目管理有限公司

法定代表人：邵素英

单位等级：★★★(3星)

证书编号：水保方案(川)字第 20230019 号

有效期：自 2023 年 10 月 01 日至 2026 年 09 月 30 日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2023 年 11 月

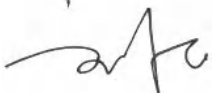
仅用于青江江区自来水厂扩建工程(水土保持设施验收使用，再次复印无效！)

青白江区自来水厂扩建工程（一期）
水土保持设施验收报告
责任页

四川善信工程项目管理有限公司

批准：  （方传青 高级工程师）


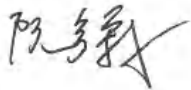

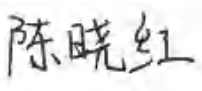
核定：  （刘 城 高级工程师）

审查：  （刘 飞 高级工程师）

校核：  （黄秋菊 工程师）

项目负责人：  （朱永东 工程师）

编写人员：

姓名及职称	参编章节、内容或任务分工	签名
杨 凡（工程师）	校核全文	
阮彦霖（工程师）	工程概况及工程建设水土流失问题、水土保持工程质量、水土保持效果评价、结论	
朱永东（工程师）	水土保持方案实施情况、水土保持管理及附图附件	
陈晓红（工程师）	水土保持方案和设计情况、水土保持工程质量、水土保持方案实施情况	

目 录

前言	1
1 项目及项目区概况	5
1.1 项目概况	5
1.2 项目区概况	16
2 水土保持方案和设计情况	20
2.1 主体工程设计	20
2.2 水土保持方案	20
2.3 水土保持方案变更	20
2.4 水土保持后续设计	24
3 水土保持方案实施情况	25
3.1 水土流失防治责任范围	25
3.2 弃渣场设置	29
3.3 取土场设置	29
3.4 水土保持措施总体布局	29
3.5 水土保持设施完成情况	32
3.6 水土保持投资完成情况	36
4 水土保持工程质量	42
4.1 质量管理体系	42
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	45
4.3 渣场稳定性评估	49
4.4 总体质量评价	49
5 项目初期运行及水土保持效果	51
5.1 初期运行情况	51
5.2 水土保持效果	51

5.3 公众满意度调查	51
6 水土保持管理	56
6.1 组织领导	56
6.2 规章制度	56
6.3 建设管理	57
6.4 水土保持监测	57
6.5 水土保持监理	62
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	63
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	64
6.8 水土保持设施管理维护	64
7 结论	65
7.1 结论	65
7.2 遗留问题安排	66
7.3 建议	66

附件:

附件 1: 项目建设及水土保持大事记

附件 2: 项目备案文件

附件 3: 水保批复文件

附件 4 施工图设计文件审查合格书

附件 5: 国有建设用地划拨决定书

附件 6: 单位工程及分部工程验收鉴定书

附件 7: 重要水土保持单位工程现场照片

附件 8: 水土保持补偿费发票

附图:

附图 1: 总平面图

附图 2：水土流失防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图

附图 3：项目建设前、后遥感影像图

青白江区自来水厂扩建工程（一期）水土保持设施验收评估特性表

验收工程名称	青白江区自来水厂扩建工程（一期）		验收工程地点	四川省成都市青白江区	
验收工程性质	扩建、建设类		验收工程规模	青白江区自来水厂扩建工程远景规模为 40 万 m³/d，本次建设规模为 20.0 万 m³/d。	
所在流域	长江流域		所属国家级水土流失重点防治区	不涉及国家和省级重点防治区	
水土保持方案批复部门、时间及文号	成都市青白江区行政审批和营商环境建设局，2019 年 8 月 7 日，青审批建〔2019〕192 号				
工期	主体工程		2019 年 11 月-2023 年 5 月		
	水保工程		2019 年 11 月-2023 年 5 月		
水土流失量	水土保持方案预测量		389.78t		
	水土保持监测量		337.75t		
防治责任范围(hm²)	水土保持方案确定的防治责		6.0		
	建设期实际扰动范围		5.01		
	建设期防治责任范围		5.01		
	运行期防治责任范围		4.83		
水土流失防治目标*	防治指标		修正	实际完成	现状
	水土流失治理度（%）		97	100	是
	土壤流失控制比		0.85	1.85	是
	表土保护率（%）		92	97.37	是
	渣土防护率（%）		94	99.1	是
	林草植被恢复率（%）		97	100	是
	林草覆盖率（%）		25	48.9	是
主要工程量	工程措施	表土剥离 0.74 万 m³，表土回覆 0.74 万 m³，土地整治 2.45hm²，复耕 0.18hm²，雨水管 1034.2m，排水沟 134.7m，建筑物周边盖板沟 918m			
	植物措施	景观绿化 2.45hm²，			
	临时措施	临时排水沟（砖砌）474m，临时排水沟（土质）650m，临时沉沙池 7 个，土袋拦挡 182m³，防雨布苫盖 0.56hm²，密目网苫盖 0.9hm²			
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定	
	工程措施	合格		合格	
	植物措施	合格		合格	
投 资（万元）	水土保持方案批复投资	252.98			
	实际投资	552.67			
	投资变化主要原因	1、为了更好地排导区域内径流，施工图阶段根据各区域排导要求增加了主要雨水管管径，同时增加了排水措施工程量，工程措施投资费用增加； 2、为厂区绿化的统一协调，施工图设计时将预留用地区域撒播草籽变更为乔灌木景观绿化；增加了对建筑物周边零星用地的景观绿化设计，加之因设计深度因素方案阶段景观绿化措施单价较低，最终实施阶段植物措施投资增加； 3、基于项目施工布局、工序特点、排导时间，结合区域集雨面积等因素，施工过程中将部分砖砌临时排水沟变更为临时排水沟，另充分利用区域自然恢复条件，将部分临时苫盖材质由防雨布变更为单价较低的密目网，临时措施投资费用减低； 4、独立费用变化的主要原因为：水保方案编制时独立费用为估算值，实际独立费用根据市场行情、招投标合同和实际工作开展情况有所增加。 5、预备费投资减少的主要原因为：水土保持投资按实计列，不再计列工程预备费。 6、水保补偿费减少的主要原因：本项目属于市政生态环境保护基础设施项目，根据川财综〔2014〕6号中免征规定，该项目水土保持补偿费免征。			
	工程总体评价	水土保持工程建设符合国家水土保持法律法规的要求，各项工程安全可靠、质量合格。			

	总体工程质量基本达到了验收标准，可以组织竣工验收，正式投入运行。		
水土保持方案编制单位	四川禹润水利勘察设计有限公司	主要施工单位	四川竞辉建工有限责任公司
水土保持工程设计单位	中国华西工程设计建设有限公司		
水土保持监测单位	四川华睿佳创工程设计咨询有限公司	监理单位	四川长江建设监理有限责任公司
设施验收评估单位	四川善信工程项目管理有限公司	建设单位	成都青白江水业股份有限公司
地址	四川省成都市成华区建材路39号2栋4楼416号	地址	成都市青白江区华金大道一段九号
联系人及电话	朱家兴/19934594997	联系人及电话	蓬勇/13618038588
传真/邮编	610051	传真/邮编	610300
电子信箱	953779810@qq.com	电子信箱	/

前 言

本次验收范围：青白江区自来水厂扩建工程（一期）位于成都市青白江区华金大道1段9号红阳街办蔡家庙社区9组、10组、同井村5组交界处，东经104.23°、北纬30.88°，扩建工程建设区紧邻华金大道，可由项目区直达城区，取水井处存在现有道路与老水厂道路连接，交通运输条件极为便利。项目规划建设净用地面积59999.96m²，分两期建设，其中一期建设净用地面积48309.67m²，二期建设净用地面积11690.29m²，二期主要建设内容为新建中控楼1栋。项目（二期）因征拆、建设规划等因素短期内不再实施，本次验收仅包含青白江区自来水厂扩建工程（一期）。

项目（一期）概况：本项目（一期）由引水工程、生产厂区及预留用地组成。项目（一期）规划净用地面积48309.67m²，总建筑面积10624.15m²，其中计入容积率面积9497.76m²，不计入容积率面积1606.39m²。主要建设内容：新建取水井1座、细格栅井1座、取水泵房1栋、配水井1座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池2座、气水反冲滤池2座、反冲洗泵房1栋、送水泵房1栋、滤池冲洗水回收池1座、沉淀池排泥水提升池1座、污泥浓缩池2座、贮泥池1座、污泥脱水间1座、加氯加药间1栋、配电室1栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库1栋、门卫室1座。

项目（一期）占地面积5.01hm²，其中永久占地4.83hm²，临时占地0.18hm²。永久占地包括引水工程防治区0.27hm²、生产厂区防治区3.73hm²、预留用地防治区0.83hm²；临时占地仅包含施工场地防治区0.18hm²。

项目（一期）总投资48727.56万元，其中土建投资12036.33万元。项目（一期）实际工期为2019年11月~2023年5月，总工期43个月。

项目前期工作过程：

2018年6月，四川省迅达工程咨询监理有限公司完成了《青白江区自来水厂扩建工程可行性研究报告》。

2018年7月31日，取得了青白江行政审批局《川投资备【2018-510113-46-03-287915】FGQB-0277号》的项目备案表。

2019年8月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程初步设计》（审批版）。

2019年11月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程施工图设计》。

项目建设过程：2019 年 11 月开工建设，2023 年 5 月完工。

本项目（一期）施工单位为四川竞辉建工有限责任公司，设计单位为中国华西工程设计建设有限公司，监理单位为四川长江建设监理有限责任公司。各参建单位及标段划分详见下表。

工程参建单位一览表

单位名称	单位类型
成都青白江水业股份有限公司	建设单位
中国华西工程设计建设有限公司	主体设计单位
四川禹润水利勘察设计有限公司	水土保持方案编制单位
四川长江建设监理有限责任公司	监理单位
四川竞辉建工有限责任公司	施工单位

水土保持方案审批情况：

2019 年 4 月，项目建设单位成都青白江水业股份有限公司委托四川禹润水利勘察设计有限公司开展了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》的编制工作；2019 年 5 月，编制完成《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2019 年 6 月 6 日，四川省君源建设工程有限公司在成都市魅城凯冠酒店主持召开了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评审工作，2019 年 6 月底方案编制单位修改完成了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》并报批，2019 年 8 月 7 日，成都市青白江区行政审批和营商环境建设局以《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于〈青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书〉的批复》（青审批建〔2019〕192 号）对本项目水保方案进行了批复，明确批复了水土流失防治责任范围、防治分区及措施设计、水土保持监测等。

水土保持监测情况：根据批复的水土保持方案，结合水土保持监测相关法律法规及文件规定，成都青白江水业股份有限公司于 2023 年 10 月委托四川华睿佳创工程设计咨询有限公司开展了本项目（一期）水土保持监测工作。监测单位在受到委托后专门成立了本项目监测工作小组，并迅速连续组织人员，在项目区现场通过回顾性调查和现场监测开展了水土保持监测工作，监测内容主要为：水土流失影响因子及主要流失部位的水土流失状况、水土流失防治责任范围、水土保持措施及防治效果等。经过回顾调查，于 2023 年 11 月编制完成了《青白江区自来水厂扩建工程（一期）水土保持监测总结报告》。

水土保持监理情况：2019年11月，成都青白江水业股份有限公司委托四川长江建设监理有限责任公司开展青白江区自来水厂扩建工程主体监理工作，水土保持监理纳入主体一并监理，于2023年5月完成本项目含水土保持工程在内的监理工作。

水土保持验收工作情况：目前本项目处于建设期竣工验收阶段，根据《中华人民共和国水土保持法》及《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水保[2017]365号）、《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）等文件的规定，项目建设单位成都青白江水业股份有限公司于2023年4月委托我公司（四川善信工程项目管理有限公司）承担青白江区自来水厂扩建工程（一期）的水土保持设施验收报告编制工作。接到委托之后，我公司组织技术评估综合组、工程组、植物组、经济财务组等四个专业组数次深入工程现场开展实地调查，对项目水土保持方案实施情况、水土流失防治效果及水土保持措施运行情况进行核查，并与工程建设有关单位进行了座谈，调阅了施工、监理、竣工验收等相关资料。将水土保持工程各项措施的数量、质量和外形尺寸等与水土保持方案及其实施总结报告进行统计分析、对照、核实，最终，经过评估，形成了对水土流失防治责任范围内的水土流失现状及水土保持设施的质量与效果的客观评估结论。2023年11月编制完成了《青白江区自来水厂扩建工程（一期）水土保持设施验收报告》（以下简称《验收报告》）。

据评估，项目（一期）建设期防治责任范围总面积 5.01hm^2 ，全部为项目建设区，无直接影响区。项目（一期）建设实际扰动地表面积为 5.01hm^2 ，水土保持综合防治达标及永久设施占压面积为 5.01hm^2 。工程实际完成水土保持投资552.67万元。截至目前，水土流失治理度达100.00%，土壤流失控制比达1.85，渣土防护率达99.1%，表土保护率达97.37%，林草植被恢复率为100.00%，林草覆盖率为48.9%，各项指标均达到了批复水保方案确定的防治目标值，满足水土流失防治要求，水土保持设施施工质量总体合格，项目建设单位对遗留问题已有落实工作计划，项目（一期）建设期的水土流失防治工作总体可行，可以组织进行水土保持设施竣工验收。

评估工作期间，我公司得到了成都市青白江区水务局的指导，同时也得到了成都青白江水业股份有限公司、中国华西工程设计建设有限公司、四川长江建设监理有限责任公司等单位的大力支持和协助，在此一并表示衷心感谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

青白江区自来水厂扩建工程（一期）位于成都市青白江区华金大道1段9号红阳街办蔡家庙社区9组、10组、同井村5组交界处，扩建工程建设区紧邻华金大道，可由项目区直达城区，取水井处存在现有道路与老水厂道路连接，交通运输条件极为便利。项目中心点地理坐标东经104°13'56.22"、北纬30°53'11.63"。



图 1-1 项目地理位置图

1.1.2 主要技术指标

项目名称：青白江区自来水厂扩建工程（一期）；

建设单位：成都青白江水业股份有限公司；

建设地点：青白江区华金大道1段9号；

第一章 项目及项目区概况

建设性质：扩建、建设类；

工程规模：项目（一期）规划净用地面积 48309.67m²，总建筑面积 10624.15m²，其中计入容积率面积 9497.76m²，不计入容积率面积 1606.39m²。主要建设内容：新建取水井 1 座、细格栅井 1 座、取水泵房 1 栋、配水井 1 座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池 2 座、气水反冲滤池 2 座、反冲洗泵房 1 栋、送水泵房 1 栋、滤池冲洗水回收池 1 座、沉淀池排泥水提升池 1 座、污泥浓缩池 2 座、贮泥池 1 座、污泥脱水间 1 座、加氯加药间 1 栋、配电室 1 栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库 1 栋、门卫室 1 座。

表 1.1.2-1 项目基本特性表

一、项目简介				
项目名称	青白江区自来水厂扩建工程			
工程性质	扩建，建设类工程			
建设地点	青白江区华金大道 1 段 9 号			
建设单位	成都青白江水业股份有限公司	工程总投资	48727.56 万元	
建设工期	2019 年 11 月开始施工，2023 年 5 月建成，总工期为 43 个月			
工程规模	项目（一期）规划净用地面积 48309.67m ² ，总建筑面积 10624.15m ² ，其中计入容积率面积 9497.76m ² ，不计入容积率面积 1606.39m ² 。			
二、工程组成及占地情况				
项目组成	占地面积（hm ² ）			备注
	永久	临时	小计	
引水工程	0.30		0.30	包含取水井1座、引水渠道1条、细格栅井1座、取水泵房1座；
生产厂区	3.63		3.63	包含配水井1座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池2座、气水反冲滤池2座、反冲洗泵房1栋、送水泵房1栋、滤池冲洗水回收池1座、沉淀池排泥水提升池1座、污泥浓缩池2座、贮泥池1座、污泥脱水间1座、加氯加药间1栋、配电室1栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库1栋、门卫室1座及场内道路及周边绿化等
预留用地	0.90		0.90	厂区西南角及220kv 同青线线路影响范围
施工场地		0.18	0.18	场地北侧设置一处施工营地，主要布设项目施工办公及库房等，占地约0.18hm ² 。
合计	4.83	0.18	5.01	

1.1.3 项目投资

本项目总投资 48727.56 万元，土建投资 20881.44 万元。

1.1.4 项目组成及布置

1.1.4.1 项目组成

青白江区自来水厂扩建工程由引水工程、生产厂区和预留用地组成。

本工程项目组成详见表 1.1.4-1：

第一章 项目及项目区概况

表 1.1.4-1 本工程项目组成表

项目组成	备注
引水工程	占地0.30hm ² ，包括取水井、引水渠道（2×3.2×1.5）、细格栅井、吸水井、取水泵房；
生产厂区	占地3.63 hm ² ，包括包括配水井1座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池2座、气水反冲滤池2座、反冲洗泵房1栋、送水泵房1栋、滤池冲洗水回收池1座、沉淀池排泥水提升池1座、污泥浓缩池2座、贮泥池1座、污泥脱水间1座、加氯加药间1栋、配电室1栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库1栋、门卫室1座周边道路及硬化广场等；
预留用地	占地0.90 hm ² ，主要为厂区西南角及220kv 同青线影响区域

（一）引水工程

引水工程包括取水井、引水渠道、细格栅井、取水泵房（含吸水井）四部分组成。

本工程取水井设 1 座，位于厂区西南侧围墙内，土建尺寸：LxBxH= 18.0x10.0x4.4m；引水渠设计起点为厂区西南侧围墙内 DN2000 原水管道端口，终点为本次扩建工程细格栅井，设计 2 条断面为 3.2x1.5m（宽 X 高）的引水渠道，坡比 0.003；细格栅渠设 1 座（分 4 组均匀分水），细格栅渠与取水泵房吸水井合建，土建尺寸：LxBxH=13.8Q3.35x7.30m；取水泵房（含吸水井）土建按远期 42 万 m³/d 设计，设备按近期 20 万 m³/d 安装，时变化系数 1.4。泵房尺寸为 LxBxH=34.1x14.5x（7.71+7.0）m。框架结构，高低压配电间、值班室与其合建。吸水井采用钢筋砼结构，土建按 42 万 m³/d 一次到位，土建尺寸 26.6x5.0x9.52m，一座分 2 格，中间分格，设闸门连通以便清洗、检修。

（二）生产厂区

（1）建构物工程

生产厂区建筑物包括配水井 1 座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池 2 座、气水反冲滤池 2 座、反冲洗泵房 1 栋、送水泵房 1 栋、滤池冲洗水回收池 1 座、沉淀池排泥水提升池 1 座、污泥浓缩池 2 座、贮泥池 1 座、污泥脱水间 1 座、加氯加药间 1 栋、配电室 1 栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库 1 栋、门卫室 1 座。

第一章 项目及项目区概况

表 1.1.4-2 青白江区自来水厂扩建工程一期建筑物一览表

名称	建筑性质	地上面积 (m ²)	地下面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	计容面积 (m ²)	基底面积 (m ²)
门卫	辅助设施用房	30.00		30.00	30.00	30.00
取水泵房	生产用房	274.83	620.58	895.41	274.83	520.53
加药加氯间	生产用房	1068.11		1068.11	1218.19	1068.11
送水泵房	生产用房	373.51	985.81	1359.32	1219.44	856.73
配电间	生产用房	533.36		533.36	533.36	533.36
污泥脱水间	生产用房	798.98		798.98	1597.96	798.98
机修间及仓库	生产用房	550.24		550.24	550.24	550.24
反冲洗泵房	生产用房	316.24		316.24	607.64	316.24
气水反冲滤池	生产用房	1733.05		1733.05	1733.05	2654.70
气水反冲滤池	生产用房	1733.05		1733.05	1733.05	2654.70
合计		7411.37	1606.39	9017.76	9497.76	9983.59

(2) 道路及硬化场地

本项目道路及硬化场地工程包括场内连接道路，以及硬化场地等，总占地面积 0.95hm²。场内道路呈环状布设，采用沥青混凝土路面，主要道路宽 4m，转弯半径大于 9m，全厂贯通，兼做为项目消防通道。

(3) 景观绿化工程

在项目场地周边、道路两旁以及建筑物周边采取乔灌木景观绿化，植物配置以本地树种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感；色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花灌木进行搭配。尽量避免裸露地面，广泛进行垂直绿化以及各种灌木和草本类花卉加以点缀，使厂区达到四季常绿，三季有花

根据主体提供的景观绿化设计以及现场调查，乔木选择天竺桂、杨梅、桂花、柚子树、造型罗汉松、金弹子桩景、香樟、桢楠等，灌木选择红叶石楠球、花叶蒲苇、海桐、花叶美人蕉、红花继木、金禾女贞等，草种选择台湾 2 号草坪。厂区绿化面积 2.45hm²，包含预留用地和引水工程区域绿化面积。

第一章 项目及项目区概况

表 1.1.4-3 乔灌数量统计表

名称	规格(cm)			数量	单位
	胸(地)径	高度	冠幅		
天竺桂φ18	18	600~700	400~450	7	株
天竺桂φ20	20	600~700	400~450	5	株
杨梅基φ10	基 10	250~300	250~300	6	株
杨梅基φ12	基 12	300~350	250~300	5	株
杨梅 D15	D15	350~400	300~350	3	株
杨梅基φ18	基 18	450~500	350~400	1	株
桂花φ8-10	8~10	350~400	300~350	109	株
桂花φ10-12	10~12	400~450	350~400	10	株
桂花φ12-14	12~14	400~450	350~400	5	株
桂花φ14-16	14~16	400~450	350~400	5	株
桂花φ20	20	400~450	350~400	1	株
柚子树φ12	12	350~400	300~350	7	株
柚子树 D15	D15	400~450	350~400	11	株
金弹子桩景 D15-20	D15~20	200~250	160~180	1	株
金弹子桩景 D25-30	D25~30	300~350	200~250	1	株
金弹子桩景 D25-30	D25~30	300~350	300~350	1	株
造型罗汉松 D15	D15	300~350	250~280	4	株
造型罗汉松 D15	D15	350~400	250~280	1	株
罗汉松 D10	D10	200~250	250~260	2	株
香樟φ30	30	900~1000	450~500	1	株
桢楠φ10	10	750~800	250~300	3	株
桢楠φ18-20	18~20	800~1000	300~320	27	株
红叶石楠φ8-10	8~10	200~250	180~190	73	株
黄葛树φ31	31	700~800	700~800	1	株
黄葛树φ53	53	700~800	700~800	1	株
黄葛树φ110	110	800~1000	600~800	1	株
丛生元宝枫 B	——	700~750	450~500	3	株
元宝枫 D23	D23	500~600	400~450	1	株
垂丝海棠φ12	12	400~450	300~350	7	株
垂丝海棠⑦10	基 10	300~350	250~300	4	株

第一章 项目及项目区概况

日本晚樱φ6-8	6~8	300~350	200~250	50	株
日本晚樱φ12	12	400~450	300~350	6	株
日本晚樱φ15-17	15~17	400~450	300~350	4	株
木芙蓉φ12	12	350~400	300~350	7	株
朴树φ20	20	1000~1100	500~550	2	株
朴树φ27	27	1100~1200	550~600	2	株
朴树φ30	30	1100~1200	550~600	1	株
紫玉兰⑦10	10	350~400	250~300	3	株
紫玉兰φ12	12	450~500	300~350	2	株
紫薇φ6-8	6~8	300~350	250~300	7	株
紫薇φ8-10	8~10	300~350	250~300	5	株
紫薇φ14-15	14~15	350~400	300~350	7	株
丛生紫薇 H350	——	350~400	300~350	1	株
红机 05	5	160~180	180~200	9	株
红机φ6	6	180~200	200~220	19	株
红枫φ8	8	250~280	250~300	11	株
红梅φ12	12	350~400	300~350	6	株
象牙红φ16	16	330~380	250~300	11	株
象牙红φ20	20	700~750	500~550	3	株
红豆树φ18	18	700~750	450~500	5	株
红叶李φ7-8	7~8	300~350	200~250	48	株
红叶李少 8-10	8~10	350~400	300~350	5	株
腊梅 H200-300	——	200~300	250~300	1	株
乐昌含笑φ18-20	18~20	800~1000	450~500	4	株
银桦树φ32	32	1000~1200	500~600	1	株
白杨φ30	30	1000~1200	500~600	2	株
红花继木球 H120		120	120~130	50	株
金禾女贞球 H120		120	120~130	30	株
三角梅 H120		120	120	37	株
红叶石楠球 H130		130	130	10	株
千层金球 H130		130	130	7	株
铁树 H40-50		40~50	——	6	株

第一章 项目及项目区概况

表 1.1.4-4 灌木地被面积表

序号	名称	规格(cm)		密度 (株/m ²)	面积	单位
		高度	冠幅			
1	花叶蒲苇	60~70	30~40	5	30	m ²
2	海桐	50~60	25~30	49	170.2	m ²
3	细叶芒	50~60	40~50	9 丛	12	m ²
4	花叶美人蕉	50~60	30~40	25	36.8	m ²
5	百子莲	40~50	25~30	64	52.7	m ²
6	红花继木	40~45	20~25	49	307.4	m ²
7	红叶石楠	40~45	30~35	49	743.3	m ²
8	鸭脚木	40~45	25~30	49	101.7	m ²
9	雀舌黄杨	40~45	30~35	49	517.6	m ²
10	金禾女贞	35~40	25~30	49	398.3	m ²
11	无尽夏	25~30	20~25	36	86.7	m ²
12	木春菊	25~30	20~25	49	706.4	m ²
13	黄菖蒲	25~30	20~25	49	137.6	m ²
14	毛鹃	25~30	20~30	49	553.3	m ²
15	金边六月雪	20~25	20~25	64	47.2	m ²
16	金叶石菖蒲	20~25	20~25	64	295.4	m ²
17	宿根美女樱	20~25	20~25	64	89.4	m ²
18	韭莲	15~20	10~15	81	956	m ²
19	红花满天星	15~20	10~15	81	308.1	m ²
20	红花酢浆草	15~20	10~15	81	1101.3	m ²
21	玉龙草	10~15	10~15	81	16795.5	m ²
22	肾蕨	40~45	30~35	49	353.5	m ²
23	鼠尾草	40~45	30~35	49	39	m ²
24	千鸟花	40~45	30~35	49	96.7	m ²
25	亮晶女贞	25~30	20~25	49	110.4	m ²
26	金叶佛甲草	5~10	15~20	49	149.9	m ²
27	西洋杜鹃	20~25	20~25	49	74.5	m ²
28	石竹	15~20	15~20	49	15.4	m ²
29	波斯菊	40~45	15~20	81	117	m ²
30	台湾 2 号草坪	5~10	0	0	152.6	m ²

(4) 厂区管线工程

净水厂管线布置包括原水管线、生产管线、生产废水管线、回收水管线、厂区雨水管线、厂区污水管线、厂内自用水给水管线，以及加药加氯管沟、电缆沟等。

(三) 预留用地

主体设计将厂区西南角及 220kv 同青线线路下的不利建设的 0.9hm² 区域作为预留用地，后续施工图设计考虑厂区内景观打造协调统一，预留用地与生产厂区同采取景观

绿化，景观绿化设计详见 1.1.4.1 景观绿化工程。

1.1.4.2 项目布置

（一）项目总平面布置

根据引水渠和厂外接管位置，结合工艺处理流程顺序，按照流程合理布置。配水井、沉淀池、滤池由西向东一字形排列，清水池位于沉淀底部，便于与厂外输水管相接；加药、加氯间集中在配水井、沉淀池、滤池等前部区域，将加药间布置在靠近送水泵房、沉淀池侧，加氯间布置在 2#沉淀池南侧、加药间东部位置，减短了投加管道；沉淀池排泥进入生产废水处理系统，浓缩池、平衡池、污泥脱水机房集中布置在 2#沉淀池西南侧，便于就近接纳排泥水，同时远离综合楼等厂前区，脱水泥饼运输车辆不影响厂区办公环境。

厂区设置 2 个出入口，主入口与华金大道相接，次入口与规划道路相接。厂区南侧大门为水厂主入口，主要用于管理办公等车辆出入；厂区北侧大门为水厂次入口，主要用于厂区运泥车、运药车辆等生产运行车辆出入。

（二）竖向布置

场地自然地面高程由东至西分别为 484.37~485.64 米，本工程取水水源为工业渠（从青白江-马棚堰分水闸引流而来，由闸门控制下游工业渠的水量和水位）。工业渠流经自来水厂处渠顶堤岸高程为 485.00m，现状水厂 1~3 期厂平设计高程为 485.00~485.70m。综合考虑厂区防洪、土方平衡及厂内外道路衔接等因素，本工程厂平设计高程按 486.00m 进行考虑，厂区重点防洪区域（取水泵房、送水泵房、高低压配电室）厂平高程按 486.50m 考虑，同时取水泵房、送水泵房、高低压配电室室内外高差按 0.5m 考虑，室内防洪高程可达 487.00m，进一步加强扩建厂区防洪水平。

施工图设计基于项目（一期）北侧规划道路短期内不能实施，北侧排导配套设施不完备情况，本项目场地内雨水通过雨水口将雨水收集后接入场内雨水管，最终排入项目区南侧工业渠，雨水管出口高程 480.6m。室外雨水管道采用 FRPP 双壁加筋波纹管，承插接口，管径 DN200 长度共计 11.7m、DN400 长度共计 133.7m、DN600 长度共计 461m、DN800 长度共计 106m、DN1000 长度共计 20m、DN1200 长度共计 51.4m、DN2000 长度共计 250.4m，排水管配套雨水口共计 71 座。

1.1.5 施工组织及工期

1.1.5.1 施工标段划分

本工程施工单位为四川竞辉建工有限责任公司，主体设计单位为中国华西工程设计

第一章 项目及项目区概况

建设有限公司，监理单位为四川长江建设监理有限责任公司，水土保持方案编制单位为四川禹润水利勘察设计院有限公司，水土保持监测单位为四川华睿佳创工程设计咨询有限公司。各参建单位详见表 1.1.5-1

表 1.1.5-1 工程参建单位一览表

项目	参建单位
建设单位	成都青白江水业股份有限公司
主体设计单位	中国华西工程设计建设有限公司
施工单位	四川竞辉建工有限责任公司
主体监理单位	四川长江建设监理有限责任公司
水土保持方案编制单位	四川禹润水利勘察设计院有限公司
水土保持措施施工单位	四川竞辉建工有限责任公司
水土保持监测单位	四川华睿佳创工程设计咨询有限公司
水土保持设施验收报告编制单位	四川善信工程项目管理有限公司

1.1.5.2 施工辅助设施实际布设情况

（一）施工便道

青白江区自来水厂扩建工程（一期）位于位于成都市青白江区华金大道 1 段 9 号红阳街办蔡家庙社区 9 组、10 组、同井村 5 组交界处，扩建工程建设区南侧临华金大道，加之原有一条 5m 宽村组道路与项目东侧同华大道相接，施工过程对其保留作为施工便道，交通便利，未新建施工道路。

（二）施工场地

由于施工需要，施工单位于场地北侧空闲地设置一个施工场地，主要用于布置施工人员办公临时板房和库房等施工临时设施，施工营地内地面全部硬化处理，并设置有排水沟，施工场地占地 0.18hm²。另有材料堆场场地、钢筋加工棚等零星布置于项目征地红线范围内，未新增占地，不重复计列。

（三）施工用水用电

施工用电：本项目位于城区，为自来水厂扩建项目，老厂区有较为完善的供电线路，区域内供电方便，施工用电直接就近从老厂供电线路接引即可，可满足项目施工生产生活用电。

施工用水：本项目位于城区，为自来水厂扩建项目，区域内供水方便，满足项目施工生产生活用水，施工用水直接就近老厂区接引。

（四）料场

建设过程中，砂、石等原材料全部采用外购，未自备取料场。

（五）弃渣场

本项目（一期）土石方开挖总量 12.04 万 m³（含表土剥离 0.74 万 m³），回填总量

12.04 万 m^3 (含表土回覆 0.74 万 m^3)，项目土石方平衡，未布置弃渣场。

(6) 表土堆放场

本项目（一期）表土堆存场利用项目西侧预留用地布置，占地 0.4hm^2 ，位于项目红线范围内，不新增占地。

1.1.5.3 施工工期

工程实际于 2019 年 11 月开工，2023 年 5 月完工，建设总工期 43 个月。

1.1.6 土石方情况

根据批复的水土保持方案报告书，项目场地平整及基坑开挖土方量约 11.91 万 m^3 (含表土剥离 0.83 万 m^3)，回填土方量约 11.91 万 m^3 (含绿化覆土 0.83 万 m^3)，工程土石方在厂区内即可完成平衡，无需外运设置弃渣场。

根据监理和竣工资料，本项目（一期）土石方开挖 12.04 万 m^3 (含表土剥离 0.74 万 m^3)，回填总量 12.04 万 m^3 (含表土回覆 0.74 万 m^3)，项目土石方平衡，无弃方，未布置弃渣场。

第一章 项目及项目区概况

表 1.1.6-1 项目水保方案阶段土石方平衡表

(自然方, 单位: 万 m³)

项目组成	开挖			回填			调入		调出	
	表土剥离	基建开挖	小计	表土回覆	基建回填、厂平填筑	小计	数量	来源	数量	去向
引水工程区	0.05	0.39	0.44	/	0.39	0.39	/	/	0.05	预留用地区绿化覆 0.05
生产厂区	0.53	10.45	10.98	0.42	7.8	8.22	/	/	2.76	预留用地区绿化覆土 0.11、厂平回填 2.65
预留用地区	0.25	0.24	0.49	0.41	2.89	3.3	2.81	引水工程区表土、生产 厂区表土、基础开挖	/	/
合计	0.83	11.08	11.91	0.83	11.08	11.91	2.81		2.81	

表 1.1.6-2 项目实际土石方工程量统计表

(自然方, 单位: 万 m³)

项目组成	开挖			回填(含绿化覆土)			调入		调出	
	表土剥离	场平基 建开挖	小计	表土回覆	基建回填、厂平 填筑	小计	数量	来源	数量	去向
引水工程区	0.06	1.77	1.83	0.04	0.84	0.88	/	/	0.95	预留用地区绿化覆 0.02, 预留用地回填 0.93
生产厂区	0.51	9.32	9.83	0.42	9.02	9.44	/	/	0.39	预留用地区绿化覆土 0.02、施工场地区绿化覆 土 0.07、预留用地回填 0.3
预留用地区	0.17	0.21	0.38	0.21	1.44	1.65	1.27	引水工程区表 土、生产厂区表 土、基础开挖	/	/
施工场地区				0.07		0.07	0.07	生产厂区		
合计	0.74	11.3	12.04	0.74	11.3	12.04	1.34		1.34	

第一章 项目及项目区概况

与批复的本项目水土保持方案相比，挖方量略有增加。变化的原因：项目水土保持方案编报阶段土石方工程量为估算值，加之后续施工图设计对项目建筑物基础、原水管线、生产管线、生产废水管线、回收水管线、厂区雨水管线、厂区污水管线、厂内自用水给水管线，以及加药加氯管沟、电缆沟等的进一步细化，实际土石方工程量经测量统计略有增加。

1.1.7 征占地情况

根据批复的水保方案，项目总占地 6.00hm^2 ，全部为永久占地，其中引水工程占地 0.27hm^2 、生产厂区占地 3.83hm^2 、预留用地 1.37hm^2 、基本农田占地 0.25hm^2 、林地保留区 0.25hm^2 及高压线铁塔占地区 0.02hm^2 ，占地类型为耕地、林地、住宅用地及其他土地。

项目（一期）实际占地面积 5.01hm^2 ，其中永久占地为 4.83hm^2 ，临时用地为 0.18hm^2 。永久占地包含引水工程占地 0.30hm^2 、生产厂区占地 3.63hm^2 和预留用地 0.90hm^2 ；临时占地仅包含施工场地区 0.18hm^2 。占地类型为耕地、林地、住宅用地及其他土地。

表 1.1.7-1 工程实际占地类型及面积统计表 (单位: hm^2)

占地性质	项目	占地类型				合计
		耕地	林地	住宅用地	其他土地	
永久占地	引水工程	0.15	0.03		0.12	0.3
	生产厂区	0.59	2.02	0.72	0.3	3.63
	预留用地	0.19	0.33	0.22	0.16	0.9
小计		0.93	2.38	0.94	0.58	4.83
临时占地	施工场地				0.18	0.18
小计		0.93	2.38	0.94	0.76	5.01

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本项目（一期）由政府负责拆迁、安置工作，政府完成拆迁、安置工作之后，再进行本项目建设，因此本项目不涉及拆迁、安置的工作。

本项目（一期）涉及 10kv 红商路地下高压输电线路改迁 0.3km，以及 220kv 同青线 1 基铁塔迁改，建设单位采取货币补偿方式，迁改工作由迁改设施权属人负责，不纳入本项目。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1.2.1.1 地形地貌

青白江区地处新华夏系四川沉降带成都断陷东部，南靠成都平原与川中丘陵分界线的龙泉山脉断褶束。区境内兼有平坝、丘陵、低山三种地形，西北部为平坝，属都江堰白流灌溉区，海拔 451~480m，最低点城厢镇玉虹桥，海拔 451m；中部为丘陵，属东风渠灌溉，引蓄结合灌区，海拔 480~700m；东南部为龙泉山的低山区，海拔 546~915m，最高点人和镇高土地，海拔 915m。全区总的地势为东南高，西北低。

区境兼有平坝、丘陵、低山三种地形。西北部为平原，属都江堰自流灌溉区，海拔 451~480 米；最低点玉虹桥，海拔 451 米。中部为丘陵，属东风渠灌溉，引蓄结合灌区，海拔 480~700 米。东南部为龙泉山的低山区，海拔 546~915 米，最高点人和镇高土地，海拔 915 米。全区总的地势，东南高，西北低；而平原区则北西高，东南低。

本项目的建设场地地形比较平坦，地表有少量堆土。勘察期间测得高程为 485.48~487.50m，场地在地貌单元上属于岷江水系二级阶地。

1.2.1.2 土壤

青白江区境内土壤分 4 个土类、7 个亚类、11 个土属、30 个土种。全区分作三类地区：西北部平坝灰色冲积土。地势平坦，因长期种植水稻形成冲积水稻土。沿河床垂直方向由低到高、由近到远，土壤质地也由粗到细。中部丘陵黄壤土。由浅丘坡脚到丘顶，皆黄壤土覆盖。东南部低山紫色土。从山谷到山顶，皆紫色土覆盖。项目区土壤主要为黄壤土，可剥离表土厚度约 0.3m。

1.2.1.3 气象

青白江区属亚热带湿润季风气候区，具有“气四季分明，气候温和，雨量充沛，日照偏少，无霜期长”的特点。

项目区所在的青白江区多年平均日照时间 1050h，多年平均气温 16.2℃，极端最高气温 37.3℃，极端最低气温 -5.9℃，最热月出现在 7~8 月，月平均气温为 25.4℃和 25.0℃，最冷月出现在 1 月，月平均气温为 5.6℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温为 5979℃；多年平均年降雨量 925mm，历年最大降雨量为 1290.6mm，单日最大降雨量 267mm，年平均降水天数 104d，降雨量主要集中在 5~9 月份，占全年的 84.1%左右；多年平均蒸发量 950mm，多年平均相对湿度 82%，多年平均风速 1.35m/s，最大风速 14.8m/s，主导向 NNE，大风日数 20d，多年平均无霜期 273~279d。

项目区气象特征值统计见表 1.2.1-1。

表 1.2.1-1 主要气象要素表

序号	气象因子	单位	特征值
1	年平均气温	°C	16.2
2	极端最高气温	°C	37.3
3	极端最低气温	°C	-5.9
4	≥10°C积温	°C	5979
5	无霜期	天	273~279
6	年降水量		925
7	年平均风速	m/s	1.35
8	最大风速	m/s	14.8
9	主导风向		NNE
10	大风日数	°C	20
11	年蒸发量	mm	1020.5
12	多年平均相对湿度	%	82

1.2.1.4 水文

项目区位于马棚堰分干渠上游游，所处水功能区属于马棚堰一清江二电站的青白江区金堂保留区（属于第 III 级水功能分区）。

青白江区地处沱江流域，又是都江堰水系控灌区。水系有都江堰河渠、山溪河流、排洪河流三种类型。都江堰河渠以清白江、毗河水系为主。东南部低山区及中部浅丘区有石板河、西江河等山溪河流。西北部平原区有长流河等排洪河流。

青白江为沱江二级支流，水源来自岷江，上段为蒲阳河，通过都江堰枢纽蒲阳闸分流，向东至彭县长寿桥始称青白江；继续向东，流经新都县，至区境朱家湾，沿弥牟西北边缘，于右岸纳弥牟河水，分出马棚堰，再流向广汉向阳场，然后流向赵镇，汇入沱江。在青白江区境内长 2.74 公里，平均河宽 120 米，水深 3.5 米，比降 2.5%。。区境集雨面积 18.5 平方公里，多年平均流量 54.56 立方米/秒。它是都江堰渠系灌排两用河道，具典型平原河流特征，河道宽，堤岸曲，比降缓，河滩多，洪枯水位变幅大。

青白江是人民渠青白江灌区引用的水源，取自青白江水源的渠道可分为四支支渠：杨柳堰渠系、马棚堰分干渠、北四支渠系及渠改后的锦水河分干渠南四支等。

1.2.1.5 植被

青白江区属亚热带常绿阔叶林带，耕地常年有农作物覆盖，森林植被为天然次生林和人工林，以人工林为主，各种林木与农作物相间分布。坝、丘区主要是(四旁)零星树、

果树、竹类组成林网和林盘；低山区以乔木林、果树林为主。全区森林植物有 57 科，131 种。林业用地面积 95713.50 亩，占幅员面积的 6.26%，森林覆被率为 23.2%，活立木蓄积量 234337m³，因地势、地质、气候的差异，划分为三个林区。

低山用材及水土保持林区：区境东南部人和、云顶两低山乡和清泉镇、福洪镇的 6 个低山村，属低山用材水土保持林区，总面积 145299.85 亩，占全区幅员面积的 24.72%。林业用地 71884.90 亩，占该区面积的 49.47%。构成该区森林植被的主要植物有桉、柏、青冈，次为香樟、楠木、马尾松、油桐和经济林木的柑桔、苹果、梨、桃、李等。

丘陵经济林、用材林区：区境中部合兴、龙王、清泉(除低山村)、福洪(除低山村)和日新、姚渡等乡镇的丘陵村，属丘陵经济林、用材林区，总面积 240520.63 亩，占全区幅员面积的 40.92%。林业用地 19507.50 亩，占该区面积的 8.11%。构成该区森林植被的主要植物以竹林为主，次为柑橘、苹果、桃、李等经济林，再次为桉、千丈、桉等防护林。

平坝防护和环境保护林区：区境西北大弯、弥牟、祥福等乡镇和姚渡、洪福、人和 3 个乡镇的平坝村，属平坝防护和环境保护林区，总面积 201962.10 亩，占全区幅员面积的 34.36%。林业用地 4320 亩，占该区面积 2.14%。构成该区森林植被的主要植物，基本同于丘陵地区。

项目区林草主要为乔木、灌木为主，林草覆盖约为 52%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据成都市 2022 年水土流失动态监测成果数据，青白江区水土流失面积为 48.71km²，其中轻度侵蚀面积 24.91km²、中度侵蚀面积 12.92km²、强烈侵蚀面积 8.28km²、极强烈侵蚀面积 2.60km²。区域土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，主要形式有面蚀、溅蚀等，土壤侵蚀强度为微度。

表 1.2.2-1 青白江区土壤侵蚀现状统计表

水土流失总面积		水土流失面积	侵蚀强度及面积				
			轻度	中度	强烈	极强烈	剧烈
青白江区	面积 (km ²)	48.71	24.91	12.92	8.28	2.60	0
	比例 (%)	100	51.14	26.52	17.00	5.34	0

通过对项目区的现场踏勘，根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）。项目区属西南紫色土区，水土流失侵蚀强度以微度水力侵蚀为主，土壤允许流失量为 500t/km².a。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2018年6月，四川省迅达工程咨询监理有限公司完成了《青白江区自来水厂扩建工程可行性研究报告》。

2018年7月31日，取得了青白江行政审批局《川投资备【2018-510113-46-03-287915】FGQB-0277号》的项目备案表。

2019年8月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程初步设计》（审批版）。

2019年11月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程施工图设计》。

2.2 水土保持方案

为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水土保持法实施条例》，根据《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》（水利部令第5号）相关规定，2019年4月，项目建设单位成都青白江水业股份有限公司委托四川禹润水利勘察设计有限公司开展了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》的编制工作；2019年5月，编制完成《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2019年6月6日，四川省君源建设工程有限公司在成都市魅城凯冠酒店主持召开了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评审工作，2019年6月底方案编制单位修改完成了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》并报批，2019年8月7日，成都市青白江区行政审批和营商环境建设局以《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于〈青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书〉的批复》（青审批建〔2019〕192号）对本项目水保方案进行了批复，明确批复了水土流失防治责任范围、防治分区及措施设计、水土保持监测等。

2.3 水土保持方案变更

2.3.1 水土保持措施变更情况

本项目水土保持方案编报时，项目初步设计已完成，水土保持方案基本以项目初步设计进行编制，加之项目为典型项目，项目（一期）实际的各项工程建设布局、建设内容与规模、占地面积等与水土保持方案基本一致，差异较小，验收阶段本工程（一期）

第二章 水土保持方案和设计情况

建设规模未发生重大变化，项目仅有局部绿化、道路布设区域稍作调整，对应各项目（一期）水土保持措施工程量进行了优化，为一般变更。

工程建成后实际与方案阶段设计的变化见下表 2.3.1-1、2.3.1-2:

表 2.3.1-1 本工程实际建成与编制方案时所处阶段项目组成对比表

项目组成	工程组成（水土保持方案）	工程（一期）组成（建设实际发生）	变化分析
引水工程	占地0.27 hm ² ，包括取水井、引水渠道（2×2.2×2.2）、细格栅井、吸水井、取水泵房；	占地0.30hm ² ，包括取水井、引水渠道（2×3.2×1.5）、细格栅井、吸水井、取水泵房；	基本保持一致，仅引水渠道断面在后续施工中有所调整
生产厂区	占地3.83 hm ² ，包括配水井1座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池2座、气水反冲滤池2座、反冲洗泵房1栋、送水泵房1栋、滤池冲洗水回收池1座、沉淀池排泥水提升池1座、污泥浓缩池2座、贮泥池1座、污泥脱水间1座、加氯加药间1栋、配电室1栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库1栋、中控楼1座、门卫室1座周边道路及硬化广场等；	占地3.63 hm ² ，包括包括配水井1座、预沉-折板絮凝-复合式沉淀池2座、气水反冲滤池2座、反冲洗泵房1栋、送水泵房1栋、滤池冲洗水回收池1座、沉淀池排泥水提升池1座、污泥浓缩池2座、贮泥池1座、污泥脱水间1座、加氯加药间1栋、配电室1栋（与送水泵房合建）、机修间及仓库1栋、门卫室1座周边道路及硬化广场等；	减少中控楼及附近停车场，其它布置、规模等基本一致。减少原因主要为中控楼规划二期建设（未交地扰动建设），本次验收仅包含项目（一期）
预留用地	占地1.37 hm ² ，主要为中控楼北侧预留用地、厂区西南角及220kv 同青线影响区域	占地0.90 hm ² ，主要为厂区西南角及220kv 同青线影响区域	占地减少 0.47hm ² ，减少主要原因为：中控楼北侧预留用地为项目二期规划用地（未交地扰动建设），本次验收仅包含项目（一期）；另 220kv 同青线在建设区域内 1 基铁塔迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，占地计入预留用地
基本农田占地	占地0.26hm ² ，项目东侧基本农田，不进行工程建设	/	基本农田占地为项目二期规划用地，本次验收仅包含项目（一期）；
林地保留区	占地0.25hm ² ，建设区范围内东南角林地保留，不破坏不扰动	/	林地保留区为项目二期规划用地（未交地扰动建设），本次验收仅包含项目（一期）；
铁塔基座占地	占地0.02hm ² ，220kv 同青线在建设区域内2基铁塔基座不扰动	/	220kv 同青线在建设区域内 1 基铁塔迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，占地计入预留用地
施工场地	本工程施工临时占地均设在项目主体工程区的永久占地范围内，不新增临时征地。	场地北侧设置一处施工营地，主要布设项目施工临时办公、材料仓库等，占地约0.18hm ² 。	基于安全考虑，将项目办公区域布置于项目区外，占地增加 0.18hm ² 。

第二章 水土保持方案和设计情况

表 2.3.1-2 本工程与《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定的通知》（办水保[2016]65 号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第 53 号）相关条例重大变更对比表

序号	类别	内容	方案阶段	实际实施	变化幅度	是否构成重大变动	变化原因	办水保[2016]65号；水利部令第53号
1	项目地点、规模	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或重点治理区	不涉及	不涉及	无变化	否	无	办水保[2016]65号；水利部令第53号
		开挖填筑土石方量增加 30%以上的	开挖填筑土石方总量为 23.82 万 m ³ ；	开挖填筑土石方总量为 24.08 万 m ³	+1.09%	否	项目水土保持方案编报阶段土石方工程量为估算值，加之后续施工图设计对项目建筑物基础、雨水管网等的进一步细化，实际土石方工程量经测量统计略有增加	办水保[2016]65号；水利部令第53号
		水土流失防治责任范围增加 30%以上	项目总体防治责任范围 6.00hm ² ；项目（一期）防治责任范围 4.83hm ² ；	项目（一期）防治责任范围 5.01hm ²	较整个项目（方案）-16.5%；较项目一期（方案）+3.73%	否	减少主要是项目规划两期建设，本次验收仅包含项目（一期），占地减少 0.99hm ² ，对应防治责任范围减少未达 30%上，不涉及重大变更；相较于批复项目（一期）防治责任范围增加了 0.18hm ² ，增加防治责任范围 3.73%，同样不涉及重大变更。	水利部令第 53 号
		线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累积达到该部分线路长度的 30% 以上的	不涉及，项目为点型项目	不涉及，项目为点型项目	无变化	否	无	办水保[2016]65号；水利部令第53号
		施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的	利用既有道路，无新增	利用既有道路，无新增，	无变化	否	无	办水保[2016]65号；
		桥梁改路堤或者隧道改路基整累计长度 20 公里以上的	不涉及	不涉及	/	/	/	办水保[2016]65号
2	水土保持措施	表土剥离量减少 30%以上的；因工程扰动范围减少，相应表土剥离和植物措施数量减少的，不需要补充或者修改水土保持方案	表土剥离 0.83 万 m ³	表土剥离 0.74 万 m ³	-10.84%	否	减少主要是项目规划两期建设，本次验收仅包含项目（一期），占地减少 0.99hm ² ，对应剥离表土量减少，且减少量未达 30%上，不涉及重大变更	办水保[2016]65号；水利部令第53号

第二章 水土保持方案和设计情况

		植物措施总面积减少30%以上的	植物措施面积 2.74hm ²	植物措施面积 2.45hm ²	-10.58%	否	减少主要是项目规划两期建设，本次验收仅包含项目（一期），占地减少 0.99hm ² ，对应植物措施工程量减少，且减少量未达 30%上，不涉及重大变更	办水保[2016]65号；水利部令第 53 号
		水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的	土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程	土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程	保持一致，仅实施工程量因占地减少有所增减	否	保持一致，仅实施工程量因占地减少有所增减，不导致水土保持功能显著降低或丧失，不涉及重大变更	办水保[2016]65号；水利部令第 53 号
3	弃渣场	新设弃渣场	未布置弃渣场	未布置弃渣场	/	/	/	办水保[2016]65号；水利部令第 53 号
		因弃渣量增加导致弃渣场等级提升的	不涉及	不涉及	/	/	/	水利部令第 53 号
		提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的	不涉及	不涉及	/	/	/	办水保[2016]65号

根据水利部办公厅印发的《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定的通知》（办水保[2016]65号）和《生产建设项目水土保持方案管理办法》（水利部令第53号），青白江区自来水厂扩建工程上述项目组成、建设内容、土石方量变化主要是因项目规划两期建设，本次验收仅包含项目（一期），不涉及水土保持重大变更。同时项目水土保持方案阶段和施工阶段对比，施工阶段水土保持布局与水土保持方案阶段基本一致，部分措施根据项目实际情况进行了优化调整，其变化不会导致水土保持功能显著降低或丧失，不属于重大变更。

2.4 水土保持后续设计

2019年5月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程初步设计》。

2019年11月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程施工图设计》。

主体工程在初步设计和施工图设计中包含了水土保持相关内容，并对各项措施进行了详细设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 方案确定的水土流失防治责任范围

2019年8月7日，成都市青白江区行政审批和营商环境建设局以（青审批建〔2019〕192号）对《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》进行批复。批复方案明确本工程水土流失防治责任范围为6.00hm²，全部为项目建设区，无直接影响区。其中本次验收的一期工程方案阶段水土流失防治责任范围为4.83hm²，全部为项目建设区，无直接影响区。

批复的水土流失防治分区及防治责任范围面积详见表3.1.1-1。

表3.1.1-1 批复方案确定项目及项目（一期）水土流失防治责任范围表

项目组成及分区		项目批复面积	项目（一期）批复面积	备注
项目建设区	引水工程	0.27	0.27	永久占地
	生产厂区	3.83	3.63	永久占地
	预留用地	1.37	0.91	永久占地
	基本农田占地	0.26	0	二期用地范围
	林地保留区	0.25	0	
	铁塔基座占地	0.02	0.02	永久占地
	小计	6	4.83	永久占地
直接影响区	本项目不计列直接影响区	0	0	依据川水发[2014]1723号文
合计		6	4.83	

3.1.2 建设期间水土流失防治责任范围

建设期水土流失防治责任范围包括项目建设单位管辖的永久征地、临时占地等项目建设所有征占用地面积、扰动地表面积以及因项目建设而造成实际水土流失影响的面积。评估组根据工程建设期间实际征占地、扰动地表情况和实际水土流失影响情况，通过现场查勘并调阅有关工程施工建设资料，复核项目（一期）建设过程中水土流失防治责任范围为5.01hm²。全部为项目建设区，无直接影响区。

表 3.1.2-1 建设期间水土流失防治责任范围表

项目组成及分区		项目（一期） 实际面积	备注
项目 建设 区	引水工程防治区	0.3	永久占地
	生产厂区防治区	3.63	永久占地
	预留用地防治区	0.9	永久占地
	基本农田占地	0	二期用地范围内
	林地保留区	0	
	铁塔基座占地	0	220kv 同青线在建设区域内 1 基铁塔迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，占地计入预留用地
	施工场地防治区	0.18	临时占地
	小计	5.01	
直接影响区		0	依据川水发[2014]1723 号文
合计		5.01	

3.1.3 建设期水土流失防治责任范围变化情况及原因分析

通过对项目（一期）水土保持方案实施后的实际情况调查，查阅项目（一期）建设征地及租地协议、水土保持监测报告，项目（一期）实际发生的建设期水土流失防治责任范围为 5.01hm^2 ，较批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围减少了 0.99hm^2 ，减少的主要原因是项目规划两期建设，本次验收仅包含项目（一期）。较方案阶段（一期）确定的水土流失防治责任范围增加了 0.18hm^2 ，防治责任范围变化的主要原因如下：

（1）引水工程防治区：主体设计优化将引水渠断面由 $2\times 2.2\times 2.2\text{m}$ 调整为 $2\times 3.2\times 1.5\text{m}$ ，引水工程防治区防治责任范围增加了 0.03hm^2 。

（2）生产厂区防治区：项目（一期）水保方案建设规模、建设内容、建设布局等均与实施阶段保持一致。仅区域内道路布设及景观绿化布局略有调整。总体，生产厂区防治区实际水土流失防治责任范围同批复的水土保持方案确定的水土流失防治责任范围保持一致。

（3）预留用地防治区：主体设计优化将引水渠断面由 $2\times 2.2\times 2.2\text{m}$ 调整为 $2\times 3.2\times 1.5\text{m}$ ，引水工程防治区防治责任范围增加了 0.03hm^2 ，预留用地对应减少 0.03hm^2 ；方案阶段项目一期用地中 220kv 同青线 2 基塔基基座不扰动，单独计入铁塔基座占地区。而实施阶段同青线 1 基铁塔进行了迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，根据 2 基塔基位置及扰动形式，本次验收将之纳入预留用地范围，预留用地对应增加 0.02hm^2 ；因此，项目（一期）预留用地防治区较方案阶段项目（一期）防治责任范围减少 0.01hm^2 。

(4) 基本农田占地区：基本农田占地位于二期用地范围，本次验收仅包含项目（一期），对应防治责任范围不计入；

(5) 林地保留区：林地保留区位于二期用地范围，本次验收仅包含项目（一期），对应防治责任范围不计入；

(6) 铁塔基座占地区：方案阶段项目一期用地中 220kv 同青线 2 基塔基基座不扰动，单独计入铁塔基座占地区。而实施阶段同青线 1 基铁塔进行了迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，根据 2 基塔基位置及扰动形式，本次验收将之纳入预留用地范围，不再划分铁塔基座占地区。

(7) 施工场地防治区：方案阶段施工场地全部布置于项目永久占地内，实施阶段基于安全管理要求，项目办公区布置于项目红线外，对应防治责任范围增加 0.18hm²。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.1.3-1 项目（一期）建设期水土流失防治责任范围变化情况对照表

防治责任范围		水保方案面积	方案阶段项目（一期）面积	建设期项目（一期）面积	较方案/本次验收范围增减情况	较批复项目变化原因	较批复项目（一期）变化原因
项目 建设 区	引水工程防治区	0.27	0.27	0.3	+0.03/+0.03	项目引水渠断面尺寸有所增加，对应防治责任范围增加	项目引水渠断面尺寸有所增加，对应防治责任范围增加
	生产厂区防治区	3.83	3.63	3.63	-0.2/0	项目规划两期建设，项目中控楼及周边停车场等为二期建设内容，本次验收仅计入项目（一期）建设范围	保持一致
	预留用地防治区	1.37	0.91	0.9	-0.46/-0.01	项目规划两期建设，本次验收仅计入项目（一期）建设范围	项目引水渠断面尺寸有所增加，引水工程防治责任范围增加，对应预留用地防治责任范围减少
	基本农田占地区	0.26	0	0	-0.26/0	基本农田占地位于二期用地范围，本次验收仅包含项目（一期）	基本农田占地位于二期用地范围，本次验收仅包含项目（一期）
	林地保留区	0.25	0	0	-0.25/0	林地保留区位于二期用地范围，本次验收仅包含项目（一期）	林地保留区位于二期用地范围，本次验收仅包含项目（一期）
	铁塔基座占地区	0.02	0.02	0	-0.02/-0.02	220kv 同青线在建设区域内 1 基铁塔迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，占地计入预留用地	220kv 同青线在建设区域内 1 基铁塔迁改，另 1 基铁塔基座采取覆土绿化，占地计入预留用地
	施工场地防治区	0	0	0.18	+0.18/+0.18	方案阶段施工场地全部布置于项目永久占地内，实施阶段基于安全管理要求，项目办公区布置于项目红线外，对应对应防治责任范围增加	方案阶段施工场地全部布置于项目永久占地内，实施阶段基于安全管理要求，项目办公区布置于项目红线外，对应对应防治责任范围增加
	合计	6.0	4.83	5.01	-0.99/+0.18		

3.1.4 验收后水土流失防治责任范围

本项目（一期）实际占地面积 5.01hm^2 ，其中永久占地 4.83hm^2 ，临时占地 0.18hm^2 。永久占地包括引水工程防治区 0.3hm^2 、生产厂区防治区 3.63hm^2 和预留用地防治区 0.9hm^2 ；临时占地仅包含施工场地占地 0.18hm^2 。在项目完成水土保持设施竣工验收后，临时征占用的土地即不再计入项目水土流失防治责任范围。

综上所述，在项目（一期）完成水土保持竣工验收后，水土流失防治责任范围面积即为项目永久占地范围面积 4.83hm^2 。

表 3.1.4-1 项目（一期）竣工验收后水土流失防治责任范围表

项目	建设期防治责任范围 (hm^2)			验收后防治责任范围 (hm^2)			面积变化 (hm^2)
	项目建设区	直接影响区	合计	项目建设区	直接影响区	合计	
引水工程防治区	0.3	0	0.3	0.3	0	0.3	0
生产厂区防治区	3.63	0	3.63	3.63	0	3.63	0
预留用地防治区	0.9	0	0.9	0.9	0	0.9	0
施工场地防治区	0.18	0	0.18	0	0	0	-0.18
合计	5.01	0	5.01	4.83	0	4.83	-0.18

3.2 弃渣场设置

项目实施阶段同水土保持方案设计保持一致，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

项目实施阶段同水土保持方案设计保持一致，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

3.4.1 水土流失防治分区

按项目建设时序、施工造成水土流失特点及项目主体工程布局，根据本项目批复的水土保持方案报告书，本项目实际划分为引水工程防治区、生产厂区防治区、预留用地防治区、施工场地防治区和表土堆放防治区 5 个水土流失防治区。经查阅施工及监理资料，本项目施工活动严格控制在征占地范围内，按照水土保持相关要求进行了现场管理，因此直接影区未发生。

表 3.4.1-1 工程水土流失防治分区表

防治分区	方案批复防治面积 (hm ²)	方案批复项目（一 期）防治面积 (hm ²)	项目（一期）实 际防治面积 (hm ²)	较方案/本次验收 范围变化面积 (hm ²)
引水工程防治区	0.27	0.27	0.3	+0.03/+0.03
生产厂区防治区	3.83	3.63	3.63	-0.2/0
预留用地防治区	1.37	0.91	0.9	-0.46/-0.01
施工场地防治区	0.20*	0.20*	0.18	+0.18/+0.18
表土堆放防治区	0.54*	0.54*	0.51*	-0.03*/-0.03*
合计	5.47	4.83	5.01	+0.18

3.4.2 水土保持措施总体布局

项目在建设期间已基本按照水土保持要求，划分为引水工程防治区、生产厂区防治区、预留用地防治区、施工场地防治区和表土堆放防治区 5 个防治分区，对各防治分区采取了工程措施、植物措施与临时措施相结合的水土流失治理方式。在现场调查的基础上，通过查阅设计、施工档案、施工合同及相关验收报告，青白江区自来水厂扩建工程水土流失防治责任范围内实施了表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、雨水管及复耕等水土保持工程措施，实施了乔、灌、草景观绿化植物措施。并在施工过程中结合实施了临时排水沟、临时沉沙池、土袋挡墙、临时遮盖等临时措施。

根据项目水土保持工程实施的情况，其水土保持措施布局见表 3.4.2-1。

表 3.4.2-1 水土保持防治分区防治措施布局表

防治分区	措施类别	措施名称		对比结果
		批复方案	实际落实	
引水工程防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、盖板沟	新增引水渠顶板回填后绿化覆土和土地整治;结合总平设计在该区域新增集中绿化区域排水沟
	植物措施		乔、灌、草景观绿化;	新增引水渠顶板回填后景观绿化
生产厂区防治区	工程措施	雨水管道、排水沟、生态停车场;表土剥离、绿化覆土、土地整治	雨水管道、盖板沟、表土剥离、绿化覆土、土地整治	一期为厂区运载车辆停车场,为硬化停车场,无生态停车场
	植物措施	乔、灌、草景观绿化;	乔、灌、草景观绿化;	一致
	临时措施	排水沟(砖砌)、沉砂池	排水沟(砖砌)、排水沟(土质)、沉砂池	一致
预留用地防治区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治	表土剥离、绿化覆土、土地整治	一致
	植物措施	草籽绿化	乔、灌、草景观绿化;	为厂区景观协调性,将撒播草籽变更为乔、灌、草景观绿化
	临时措施	临时堆土场(土袋挡墙、防雨布苫盖)、密目网覆盖	密目网覆盖	基本一致,将防雨布苫盖变更为密目网苫盖
施工场地防治区	工程措施	临时排水沟、临时沉砂池、防雨布苫盖	表土回覆、复耕、临时排水沟、临时沉砂池、防雨布苫盖	施工场地布置于红线范围外,根据实际需要新增覆土和复耕
	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、防雨布苫盖、土袋拦挡	临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖、土袋拦挡	一致
表土堆放防治区	临时措施	表土剥离	表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、盖板沟	基本一致,将防雨布苫盖变更为密目网苫盖

根据总体布局可知,目前本项目水土保持措施基本按照水土保持方案要求已实施,防护措施主要以工程措施、植物绿化措施和临时措施相结合的方式,在各防治分区实施了各类工程、植物绿化措施和临时措施。

从现场踏勘中发现,通过上述水土保持设施布局的实现,项目区大部分区域被永久建筑物占地和硬化,区域内布设了完善的排水系统;剩余裸露地表采取了景观绿化或复耕措施,植被恢复情况好,随着工程施工活动结束,植物措施保水保土效益的日益发挥,项目区的水土流失将逐步得到有效遏制。

综上所述,项目实施过程中,基本按照批复的水土保持方案和防治水土流失要求开展了水土流失防治,特别是引水工程防治区、生产厂区防治区和预留用地防治区实施的表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、雨水管及景观绿化等措施,对减少和防治水

土流失具有积极意义，上述水土保持设施布局的实施，有利于减轻项目施工过程中及结束后运行期间的水土流失状况，一定程度上还带来了较好的环境效益，符合水土保持的要求。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 各防治分区水土保持措施完成情况

各项水土保持措施与主体工程同时施工，工程各水土流失防治分区内水土保持措施完成情况详见表 3.5.1-1。

1、引水工程防治区

通过核查施工过程、监理相关资料、竣工资料、水土保持监测成果资料及结合现场调查情况，引水工程防治区完成的水土保持措施如下表。

表 3.5.1-1 引水工程防治区措施完成量与设计对比情况表

措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0.06	+0.01	施工图设计调整了引水渠断面，占地增加，对应表土剥离量增加
	M10 浆砌砖排水沟	m		134.7	+134.7	为更好地排导区域径流，后续设计增加
	建筑物周边盖板沟	m		98	+98	为更好地排导厂区内雨水，增设了建筑物周边盖板沟
	表土回覆	万 m ³		0.04	+0.04	引水渠采取暗渠型式，设计对暗渠回填后区域采取景观绿化措施，对应增加了表土回覆及土地整治
	土地整治	hm ²		0.18	+0.18	
植物措施	乔灌木景观绿化	hm ²		0.18	+0.18	

根据表 3.5.1-1，引水工程防治区在施工过程根据水土方案设计布局实施了表土剥离，并在后续设计中，为更好地排导区域径流，新增实施了 M10 浆砌砖排水沟；另引水渠采取暗渠型式，设计对暗渠回填后区域采取景观绿化措施，对应增加了表土回覆及土地整治。实施水土保持措施体系完整、合理。目前，防治区内部分被永久建筑物占压，剩余区域全部采取乔灌木景观绿化，区域内植被恢复良好，植被存活率、郁闭度等较高。从目前情况来看，项目区植被恢复基本满足要求，可有效减轻工程区内的水土流失，也具有良好水土保持效益，满足水土保持要求。

2、生产厂区防治区

通过核查施工过程、监理相关资料、竣工资料、水土保持监测成果资料及结合现场调查情况，生产厂区防治区水土保持措施完成量与设计对比情况详见表 3.5.1-2。

表 3.5.1-2 生产厂区防治区措施完成量与设计对比情况表

措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.53	0.51	-0.02	按照批复方案实施，减少原因为项目二期未实施
	DN200 雨水管	m	0	11.7	+11.7	按照批复方案实施，主要变化为管径进行细化调整，主要原因为方案阶段雨水管网为概略规划，实施阶段根据排导范围进行细化
	DN400 雨水管	m	0	133.7	+133.7	
	DN600 雨水管	m	800	461	-339	
	DN800 雨水管	m	0	106	+106	
	DN1000 雨水管	m	200	20	-180	
	DN1200 雨水管	m	0	51.4	+51.4	
	DN2000 雨水管	m	0	250.4	+250.4	
	厂区周边排水沟	m	1415	0	-1415	后续施工图设计考虑厂区场平后标高略高于周边，可利用周边地形进行散排，取消厂区周边排水沟；同时为更好地排导厂区内雨水，增设了建筑物周边盖板沟
	建筑物周边盖板沟	m		820	+820	
	生态停车场	hm ²	0.03	0	-0.03	规划中生态停车场位于二期建设范围内，当前仅进行了一期建设，生态停车场未实施
	表土回覆	万 m ³	0.42	0.42	0	按照批复方案实施
	土地整治	hm ²	1.39	1.47	0.08	按照批复方案实施，后续施工图增加了建筑物周边零星占地区域景观绿化设计，对应实施工程量有所增加
植物措施	乔灌木景观绿化	hm ²	1.39	1.47	0.08	
临时措施	临时排水沟（砖砌）	m	800	340	-460	基本按照批复方案实施，实施期间结合施工工序、布局及使用周期等采取了土质排水沟替代部分砖砌临时排水沟
	临时排水沟（土质）	m		470	470	
	临时沉砂池（砖砌）	个	5	4	-1	按照批复方案实施，实施工程量因当前仅进行了一期建设而减少

根据表 3.5.1-2，在施工过程生产厂区防治区基本根据水土方案布局实施了各项水土保持措施，并根据项目实际情况进行了优化调整（如雨水管管径根据排导范围进行细化；后续施工图设计增加了对建筑物周边零星占地的景观绿化打造，进一步增加了区域内降水蓄渗功能；临时排水在实施期间结合施工工序、布局及使用周期等采取了土质排水沟替代部分砖砌临时排水沟等），实施工程量因项目当前仅进行了一期工程建设有所减少，实施水土保持措施体系完整、合理。目前，区域内大部分被永久建筑物占压或硬化，剩余区域采取了乔灌木景观绿化打造，区域内植被恢复良好，植被存活率、郁闭度等较高。同时，也落实了完善的排水系统，可有效减轻工程区内的水土流失，也具有良好水土保持效益，满足水土保持要求。

3、预留用地防治区

通过核查施工过程、监理相关资料、竣工资料、水土保持监测成果资料及结合现场调查情况，预留用地防治区水土保持措施完成量与设计对比情况详见表 3.5.1-3。

表 3.5.1-3 预留用地防治区措施完成量与设计对比情况表

措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	0.17	-0.08	按照批复方案实施,实施工程量因当前仅进行了一期建设而减少
	表土回覆	万 m ³	0.41	0.21	-0.2	
	土地整治	hm ²	1.37	0.8	-0.57	
植物措施	乔灌草景观绿化	hm ²	0	0.8	0.8	后续施工图设计考虑厂区内景观打造协调统一,预留用地区变更为景观绿化,实施工程量因当前仅进行了一期建设而减少
	撒播草籽	hm ²	1.37	0	-1.37	
临时措施	土袋拦挡	m ³	211	0	-211	实施期间基本做到了“即挖即填”,减少了土石方的临时堆存,对应土袋拦挡及防雨布苫盖取消;零星土石方苫盖结合区域内密目网覆盖防护
	防雨布苫盖	hm ²	0.2	0	-0.2	
	密目网覆盖	hm ²	1.37	0.9	-0.47	按照批复方案实施,实施工程量因当前仅进行了一期建设而减少

根据表 3.5.1-3,预留用地防治区在施工过程根据水土方案设计布局实施了各项水土保持措施,并根据项目实际情况进行了优化调整(如后续施工图设计考虑厂区内景观打造协调统一,预留用地区变更为景观绿化;实施期间基本做到了“即挖即填”,减少了土石方的临时堆存,对应土袋拦挡及防雨布苫盖取消,零星土石方苫盖结合区域内密目网覆盖防护),实施工程量因项目当前仅进行了一期工程建设有所减少,实施水土保持措施体系完整、合理。目前,预留用地防治区大部分区域采取了乔灌草景观绿化,区域内植被恢复良好,植被存活率、郁闭度等较高。剩余区域被硬化处理,可有效减轻工程区内的水土流失,满足水土保持要求。

4、施工场地防治区

通过核查施工过程、监理相关资料、竣工资料、水土保持监测成果资料及结合现场调查情况,施工场地防治区水土保持措施完成量与设计对比情况详见表 3.5.1-4。

表 3.5.1-4 施工场地防治区措施完成量与设计对比情况表

措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
工程措施	复耕	hm ²	0	0.18	+0.18	批复方案规范布置于红线范围内,实施阶段基于安全考虑将办公区和材料库房布置于红线外,对应新增了施工结束后的表土回覆及复耕
	表土回覆	万 m ³	0	0.07	+0.07	
临时措施	临时排水沟(砖砌)	m	178	134	-44	按照批复方案实施,实施工程量根据场地布置实际需要有所减少
	临时沉砂池(砖砌)	个	2	1	-1	
	防雨布苫盖	hm ²	0.08	0.06	-0.02	

根据表 3.5.1-4,批复方案规范施工场地布置于红线范围内,实施阶段基于安全考虑将办公区和材料库房布置于红线外,实施阶段采取了批复的临时排水、沉沙及苫盖外,

另新增了施工结束后的表土回覆及复耕，实施工程量根据场地布置实际需要有所减少，实施水土保持措施体系完整、合理。目前，施工场地防治区内农作物生长良好，基本满足水保要求。

5、表土堆放防治区

通过核查施工过程、监理相关资料、竣工资料、水土保持监测成果资料及结合现场调查情况，表土堆放防治区水土保持措施完成量与设计对比情况详见表 3.5.1-5。

表 3.5.1-5 表土堆放防治区措施完成量与设计对比情况表

措施类型	措施名称	单位	方案工程量	实际工程量	增减情况	变化原因
临时措施	临时排水沟（砖砌）	m	210		-210	实施阶段结合各防治分区布置排水系统，基于施工便捷、成本等因素，将砖砌临时排水沟变更为土质排水沟
	临时排水沟（土质）	m		180	180	
	临时沉砂池（砖砌）	个	2	2	0	按照批复方案实施
	土袋拦挡	m ³	317	182	-135	按照批复方案实施，实施工程量根据场地布置实际需要有所减少
	防雨布苫盖	hm ²	0.5	0	-0.5	实施阶段基于成本及更利于表土堆存期间植被自然恢复因素，将防雨布苫盖变更为密目网覆盖
	密目网覆盖	hm ²		0.5	0.5	

根据表 3.5.1-5，表土堆放防治区布置于红线范围内预留用地区域，在施工过程根据水土方案设计布局实施了各项水土保持措施，并根据项目实际情况进行了优化调整（如实施阶段结合各防治分区布置排水系统，基于施工便捷、成本等因素，将砖砌临时排水沟变更为土质排水沟；实施阶段基于成本及更利于表土堆存期间植被自然恢复因素，将防雨布苫盖变更为密目网覆盖），实施工程量因项目当前仅进行了一期工程建设有所减少，实施水土保持措施体系完整、合理。表土堆放防治区利用红线范围内预留用地区域布置，当前，表土堆放防治区已随着工程的结束自然消亡。

3.5.2 水土保持措施总体完成情况

青白江区自来水厂扩建工程（一期）各分区水土流失布局基本合理，在工程过程中采取的各种工程措施、植物措施、临时措施较为符合实际、合理有效，能达到防治工程水土流失的目的。虽然部分工程与原设计有差异，但本项目基本能按照水土保持原设计方案的原则和要求实施水保措施，其调整的部分也是根据实际需求进行的改变，甚至能新增有利于工程水土保持防治的各类措施，体现了水土保持意识，水土保持设施质量合格，基本满足水土保持开发建设项目要求。项目各项水土保持措施完成工程量如下：

1、工程措施

第三章 水土保持方案实施情况

项目完成的水土保持工程措施包括：表土剥离 0.74 万 m³，表土回覆 0.74 万 m³，土地整治 2.45hm²，复耕 0.18hm²，雨水管 1034.2m，排水沟 134.7m，建筑物周边盖板沟 918m。

2、植物措施

项目完成的水土保持植物措施包括：景观绿化 2.45hm²。

3、临时措施

项目完成的水土保持临时措施包括：临时排水沟（砖砌）474m，临时排水沟（土质）650m，临时沉沙池 7 个，土袋拦挡 182m³，防雨布苫盖 0.56hm²，密目网苫盖 0.9hm²。

水土保持措施完成情况汇总详见表 3-12。

表 3-12 项目（一期）水土保持措施完成情况汇总表

措施名称	单位	防治分区					
		引水工程防治区	生产厂区防治区	预留用地防治区	施工场地防治区	表土堆放防治区	合计
表土剥离	万 m ³	0.06	0.51	0.17			0.74
DN200 雨水管	m		11.7				11.7
DN400 雨水管	m		133.7				133.7
DN600 雨水管	m		461				461
DN800 雨水管	m		106				106
DN1000 雨水管	m		20				20
DN1200 雨水管	m		51.4				51.4
DN2000 雨水管	m		250.4				250.4
M10 浆砌砖排水沟	m	134.7					134.7
盖板沟	m	98	820				918
复耕	hm ²				0.18		0.18
生态停车场	hm ²		0				0
表土回覆	万 m ³	0.04	0.42	0.21	0.07		0.74
土地整治	hm ²	0.18	1.47	0.8			2.45
乔灌木景观绿化	hm ²	0.18	1.47	0.8			2.45
撒播草籽	hm ²						0
临时排水沟（砖砌）	m		340		134		474
临时排水沟（土质）	m		470			180	650
临时沉砂池（砖砌）	个		4		1	2	7
土袋拦挡	m ³			0		182	182
防雨布苫盖	hm ²			0	0.06	0.5	0.56
密目网覆盖	hm ²			0.9			0.9

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据成都市青白江区行政审批和营商环境建设局以《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于〈青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书〉的批复》（青审批建〔2019〕192号）批复的《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》，本工程水土保持工程总投资为 252.98 万元，其中主体已列 130.32 万元，本方案新增水保投资 122.66 万元，其中工程措施费 30.88 万元，植物措施费 1.21 万元，临时措施费 51.55 万元，独立费用 20.78 万元（建设管理费 1.67 万元，工程建设监理费 4.50 万元，科研勘测设计费 5.00 万元，水土保持监测费 6.11 万元，水土保持竣工资收费 3.50 万元）；基本预备费 10.44 万元；水土保持补偿费 7.80 万元。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.6.1-1 本项目批复的水土保持投资表

单位：万元

序号	工程或费用名称	方案新增					主体已列	合价
		建安工程费	植物措施费		设备购置费	独立费用		
			栽（种）植费	苗木、草、种子费				
第一部分工程措施		30.88					58.74	89.62
一	引水工程防治区	0.48						0.48
二	生产厂区防治区	16.56					58.74	75.3
三	预留用地防治区	13.84						13.84
第二部分植物措施			0.12	1.09			71.57	72.78
一	生产厂区防治区						71.57	71.57
二	预留用地防治区		0.32	0.89				1.21
第三部分施工临时工程		51.55						51.55
一	生产厂区防治区	14.08						14.08
二	预留用地防治区	12.26						12.26
三	施工场地区	4.4						4.4
四	表土堆放防治区	20.33						20.33
五	其他临时工程	0.48						0.48
第四部分独立费用						20.78		20.78
一	建设管理费					1.67		1.67
二	工程建设监理费					4.5		4.5
三	科研勘测设计费					5		5
四	水土流失监测费					6.11		6.11
五	水土保持竣工验收费					3.5		3.5
一至四部分投资								104.42
I	主体工程已列投资							130.32
II	基本预备费							10.44
III	水土保持补偿费							7.8
IV	总投资							252.98

3.6.2 工程实际完成投资

本工程实施的水土保持措施中，工程措施主要为：表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、雨水管及复耕等，植物措施主要为乔灌草景观绿化。临时措施为土袋挡墙、临时苫盖、临时排水沟、临时沉沙池等。具体措施、工程量及投资详见表3.6.2-1。

第三章 水土保持方案实施情况

表 3.6.2-1 建设期水土保持措施设计及完成静态投资情况对比表

防治分区	措施类型	水保措施	单位	水保方案设计		建设期完成	
				数量	投资（万元）	数量	投资（万元）
引水工程防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.05	0.48	0.06	0.63
		M10 浆砌砖排水沟	m			134.7	1.46
		表土回覆	万 m ³			0.04	0.94
		土地整治	hm ²			0.18	0.27
	植物措施	乔灌草景观绿化	hm ²			0.18	29.58
生产厂区防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.53	5.09	0.51	5.36
		DN200 雨水管	m			11.7	0.11
		DN400 雨水管	m			133.7	1.66
		DN600 雨水管	m	800	16	461	9.31
		DN800 雨水管	m			106	4.79
		DN1000 雨水管	m	200	22.8	20	1.68
		DN1200 雨水管	m			51.4	5.19
		DN2000 雨水管	m			250.4	46.57
		M10 浆砌砖排水沟	m	1415	14.95	918	15.61
		生态停车场	hm ²	0.03	4.99	0	0
		表土回覆	万 m ³	0.42	9.55	0.42	9.83
		土地整治	hm ²	1.39	1.92	1.47	2.21
	植物措施	乔灌草景观绿化	hm ²	1.39	71.57	1.47	241.59
	临时措施	临时排水沟（砖砌）	m	800	13.71	340	3.57
		临时排水沟（土质）	m			470	1.6
		临时沉砂池（砖砌）	个	5	0.37	4	0.24
预留用地防治区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.25	2.4	0.17	1.79
		表土回覆	万 m ³	0.41	9.55	0.21	4.91
		土地整治	hm ²	1.37	1.89	0.8	1.2
	植物措施	乔灌草景观绿化	hm ²	0		0.8	131.48
		撒播草籽	hm ²	1.37	1.21	0	0
	临时措施	土袋拦挡	m ³	211	6.04	0	0
		防雨布苫盖	hm ²	0.2	3	0	0
		密目网覆盖	hm ²	1.37	3.22	0.9	2.21
施工场地防治区	工程措施	表土回覆	万 m ³	0	0	0.07	1.64
		复耕	hm ²	0	0	0.18	0.36
	临时措施	临时排水沟（砖砌）	m	178	3.05	134	1.41
		临时沉砂池（砖砌）	个	2	0.15	1	0.06
		防雨布苫盖	hm ²	0.08	1.2	0.06	0.89
表土堆放防治区	临时措施	临时排水沟（砖砌）	m	210	3.6	0	0
		临时排水沟（土质）	m			180	0.61
		临时沉砂池（砖砌）	个	2	0.15	2	0.12
		土袋拦挡	m ³	317	9.08	182	4.73
		防雨布苫盖	hm ²	0.5	7.5	0	0
		密目网覆盖	hm ²	0	0	0.5	1.23

根据项目截至目前支付结算及已审计竣工结算资料统计，本项目水土保持工程实际

第三章 水土保持方案实施情况

完成总投资552.67万元，其中工程措施投资115.52万元，植物措施投资402.65万元，临时措施投资15.44万元，独立费用19.06万元，水土保持补偿费0万元。项目建设期实际完成水土保持投资与方案批复投资比较情况详见表3.6.2-2。

表 3.6.2-2 本项目建设期实际完成水土保持投资与方案批复投资比较汇总表

措施类型		水保方案（万元）			实际完成（万元）			增减情况
		主体工程 已有措施	水保方案 新增措施	小计	主体工程 已有措施	水保方案 新增措施	小计	投资 (万元)
工程措施		58.74	30.88	89.62	86.38	29.14	115.52	25.9
植物措施		71.57	1.21	72.78	402.65	0	402.65	329.87
临时措施			51.55	51.55		15.44	15.44	-36.11
独立 费用	建设管理费		1.67	1.67		2.91	2.91	1.24
	工程建设监理费		4.5	4.5		6.15	6.15	1.65
	科研勘测设计费		5	5		5	5	0
	水土流失监测费		6.11	6.11		1.5	1.5	-4.61
	水土保持竣工验收 收费		3.5	3.5		3.5	3.5	0
	小计		20.78	20.78		19.06	19.06	-1.72
预备费			10.44	10.44		0	0	-10.44
水保补偿费			7.8	7.8		0	0	-7.8
合计		130.31	122.67	252.98	489.03	63.64	552.67	299.69

3.6.3 投资变化原因分析

工程实际完成水土保持总投资为 552.67 万元，比方案批复的投资增加了 299.69 万元。投资变化情况详见表 3.6.2-1、3.6.2-2。

项目建设期实际完成水土保持投资较原水土保持方案总投资增加，主要原因包括以下几个方面：

（一）工程措施投资增加的主要原因有：

1、为了更好地排导区域内径流，施工图阶段根据各区域排导要求细化了雨水管管径，主要雨水管管径超过方案阶段管径，加之雨水管总量增加，工程措施投资费用增加；

（二）植物措施投资增加的主要原因为：

1、引水工程防治区，引水渠采取暗渠型式，后续设计对暗渠回填后区域采取景观绿化措施，对应增加乔灌木植物措施面积；

2、生产厂区防治区，后续施工图增加了建筑物周边零星占地区域景观绿化设计，对应实施景观绿化工程量有所增加；

3、后续施工图设计考虑厂区内景观打造协调统一，预留用地区变更为景观绿化，

对应乔灌草植物措施面积增加;

综上,加之受设计深度,人工、材料等成本影响,方案阶段景观绿化估算单价远低于实施阶段景观绿化单价,实施实施的植物措施投资增加。

(三)临时措施投资减少的主要原因为:

1、生产厂区防治区在实施期间结合施工工序、布局及使用周期等采取了土质排水沟替代部分砖砌临时排水沟,土质排水沟修筑成本远低于砖砌临时排水沟修筑成本,临时措施费用降低;

2、预留用地防治区,在实施期间项目基本做到了“即挖即填”,减少了土石方的临时堆存,剩余的零星土石方苫盖结合区域内密目网覆盖防护,土袋拦挡及防雨布苫盖取消,临时措施费用降低;

3、表土堆放防治区,实施过程中的临时排水采取了成本较低的土质排水沟,临时苫盖采取了成本较低的密目网苫盖;加之因表土剥离量减少,及结合堆存条件降低土袋拦挡高度,实施的土袋拦挡工程量减少;因此,表土堆放防治区临时措施费用降低。

(四)独立费用变化的主要原因为:水保方案编制时独立费用为估算值,实际独立费用根据市场行情、招投标合同和实际工作开展情况有所增加。

(五)预备费投资减少的主要原因为:水土保持投资按实计列,不再计列工程预备费。

(六)水保补偿费减少的主要原因:本项目属于市政生态环境保护基础设施项目,根据川财综〔2014〕6号中免征规定,该项目水土保持补偿费免征。

综上,项目实际完成水土保持总投资较水土保持方案总投资有所增加,满足水土保持工作需要,投资变化基本合理。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

4.1.1 建设单位的工程管理及制度建设

青白江区自来水厂扩建工程由成都青白江水业股份有限公司担负该项目的建设管理任务。项目建设全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。在工程建设中，把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，由成都青白江水业股份有限公司负责水土保持工程的实施和完善。在水土保持工程实施过程中，建设单位领导十分重视，并成立了水土保持工作领导小组，小组包括了各方面人员，领导统管，各方负责，从组织上对水土保持工作给予了有力的保障，将该工程的水土保持工作纳入了正常轨道。

成都青白江水业股份有限公司设置专门职能部门牵头召集设计、监理、施工等各参建方质量负责人，制定了《工程质量管理制》，建立质量管理网络。在制定的《青白江区自来水厂扩建工程工程管理制度》中有专门章节对项目的水土保持工作做了规定，制定了《青白江区自来水厂扩建工程监理工作考核办法》、《单位（分部、分项）工程质量检查与验收制度》、《工程整体验收制度》、《隐蔽工程质量验收制度》、《不合格项处理管理规定》、《质量事故处理制度》等制度和办法，建立了一整套适合本工程的制度体系，通过制度建设管好工程。

为了作好青白江区自来水厂扩建工程水土保持工程的质量、进度、投资控制，将水土保持工程措施的施工材料采购及供应、施工单位招标程序纳入了主体工程管理中，实行了“项目法人对国家负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量管理体系。

成都青白江水业股份有限公司作为项目业主负责项目的水土保持工程立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程落实和完善，水土保持工程措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。施工单位建施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理及监督部门的监督；根据有关公路建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

4.1.2 设计单位质量保证体系和管理制度

本工程主体设计单位为中国华西工程设计建设有限公司，水土保持方案编制单位为四川禹润水利勘察设计有限公司。

设计单位严格按照相关规范进行设计，形成了三级校审制度，并组织专家对设计成果进行评审，有效的保证了设计成果的质量。在设计中，设计单位树立质量第一的思想，做到精心组织、精心设计，确保设计质量。在工程勘测设计过程中，严格按照质量管理体系对整个设计过程进行质量控制和管理，精心组织和实施工程的设计作。在设计完成卷册后进行设计验证，经各级校审后出图，要求施工图设计成品优良率达到 100%。

4.1.2 施工单位的质量保证体系

工程施工单位通过招投标承担水土保持工程的施工，施工单位是具有施工资质，具备一定技术、人才、经济实力的大中型企业，自身的质量保证体系较完善。

施工单位采取了一系列有效的质量管理措施，认真贯彻落实质量工作方针，牢固树立“质量第一”的指导思想，充分发挥各级施工骨干作用，切实把质量工作摆在首位，施工中做到无图纸不施工，无措施不施工，未进行技术交底不施工，原材料不合格不施工，关键项目和隐蔽工程质检员不在场不施工，对质量工作做到一丝不苟。层层建立质量责任制，明确各施工人员的具体任务和责任，层层落实质量关；在施工中加强质量检验工作，认真执行“三检制”，切实有效地做好工程质量的全过程控制。

工程开工前，由施工单位填写开工申请报告和质量考核表，送监理部审核；项目总工程师主持对所提交的图纸进行有计划的技术交底，编制工程建设一级网络进度图，在保证质量的同时，控制工程进度；依据相关制度要求，保证施工质量，按合同规定对工程材料、苗木及工程设备进行试验检测、验收；工程施工期，严格按方案设计进行施工；制定了《工程管理制度》、《工程技术部及相关岗位技术职责》、《施工方及其他服务采购控制程序》、《青白江区自来水厂扩建工程安全工作规定》等管理办法和制度，明确施工方法、程序、进度、质量及安全保证措施；各项工程完工后，须具有完整的质量自检记录、各类工程质量签证、验收记录等。首先进行自检，合格后由监理公司、总公司组织初验。对不符合质量要求的工程，发放工程质量整改通知单，限期整改。

按照《安全生产监督规定》建立健全安全施工保证体系和安全监督体系，制定了《工程安全文明施工管理制度》、《青白江区自来水厂扩建工程安全文明施工考核办法》，协调、解决本单位以及与相邻单位在施工中出现的各类安全文明施工问题。

在此基础上，注重各项措施的检查验收工作，将价款支付同竣工验收结合起来，保障了工程质量和植被工程的成活率和保存率。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

四川长江建设监理有限责任公司根据《施工监理服务协议书》，并结合青白江区自

来水厂扩建工程实际情况，编制了《监理过程控制程序》颁发使用，以使监理工作达到标准化、规范化、程序化，加强工程质量管理，控制工期和费用。

监理单位与成都青白江水业股份有限公司签订监理合同后，组建项目监理部，任命总监理工程师，进驻工程现场，按《监理过程控制程序》要求开展监理工作。对施工开始前和施工过程中的材料配备、工作情况和质量问题进行现场管理。根据各项管理工作的需要，制定较为具体的管理规定或实施细则，经总监审定后报公司总工程师或主管副总经理批准后。发送施工单位依照执行。监理单位为工程的顺利实施专门制定了《监理规划》及《监理实施细则》，制定了相应的监理程序，运用常规检测技术和方法，严格执行各项监理制度，对包括植物措施在内的整个水土保持工程实施了整体质量、工程进度和投资总额控制。

施工开始前，监理单位审核了施工单位的资质、质量计划，并进行详细记录；编制年（季）度工作计划，经公司总工程师批准后实施；施工过程中，主要采用现场检查验收、旁站与巡视、平行检验等控制手段，所有控制过程都保存控制记录。及时组织进行分部工程验收与质量评定，做好工程验收工作。定期向公司报告工程质量情况，并进行统计、分析与评价。

各监理部下设的结构、建筑、安装、测量、试验、计量、质检专业监理工程师和现场监理工程师，分工负责、全过程、全方位的进行质量体系监控。同时通过青白江区自来水厂扩建工程技术部的协调沟通，设计单位也加强了工程建设过程中的信息交流和现场服务，常驻施工工地，不定期巡视各施工面，发现与设计意图不符之处，及时通知监理工程师责令承包商改正。加快了设计问题处理速度，加强了现场控制力度，工程的施工及质量管理取得良好效果。

对施工单位报送的各项预（结）算的文件，按成都青白江水业股份有限公司结算管理办法的要求，经监理单位的监理工程师审核后，填写《工程预（结）算审核表》、《工程结算会签单》报送公司计划部审核批准；《工程结算会签单》应经公司总经理批准，扩建指挥部、物资部配合协助管理支付。

经过建设监理，保证了水土保持工程的施工质量，投资得到严格控制，按计划进度组织实施。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 项目划分及结果

4.2.1.1 划分依据

青白江区自来水厂扩建工程水土保持工程划分是根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008）和《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》（报批稿）以及工程建设的合同规范、技术标准，并结合工程建设的具体情况制定。

4.2.1.2 项目划分

对于青白江区自来水厂扩建工程的水土保持设施验收项目按不同水土流失防治分区进行单位工程和分部工程划分。青白江区自来水厂扩建工程划分为引水工程防治区、生产厂区防治区、预留用地防治区、施工场地防治区和表土堆放防治区。根据项目分部工程和单位工程验收签证资料，本项目水土保持工程划分为单位工程、分部工程及单元工程3级。该工程划分为13个单位工程，19个分部工程，64个单元工程。

表 4.2.1-1 水土保持工程措施项目划分及核查要求表

防治分区	单位工程	分部工程	单元工程	
			划分标准	数量
引水工程防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	按长度划分, 每 50-100m 作为一个单元工程	2
	土地整治工程	场地整治	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	1
	植被建设工程	点片状植被	以设计图班作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1-1hm ² , 大于 1hm ² 的可作为两个以上单元工程	1
生产厂区防治区	土地整治工程	场地整治	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	4
	防洪排导工程	排洪导流设施	按长度划分, 每 50-100m 作为一个单元工程	17
	植被建设工程	点片状植被	以设计图班作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1-1hm ² , 大于 1hm ² 的可作为两个以上单元工程	4
	临时防护工程	排水	按长度划分, 每 50-100m 作为一个单元工程	9
		沉沙	按容积分, 每 5m ³ -10m ³ 为一个单元工程, 不足 5m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 10m ³ 的可划分为两个以上单元工程	4
预留用地防治区	土地整治工程	场地整治	每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	1
	植被建设工程	点片状植被	以设计图班作为一个单元工程, 每个单元工程面积 0.1-1hm ² , 大于 1hm ² 的可作为两个以上单元工程	1
	临时防护工程	覆盖	按面积划分, 每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	2
施工场地防治区	土地整治工程	土地恢复	每 100m ² 作为一个单元工程	1
	临时防护工程	排水	按长度划分, 每 50-100m 作为一个单元工程	2
		沉沙	按容积分, 每 5m ³ -10m ³ 为一个单元工程, 不足 5m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 10m ³ 的可划分为两个以上单元工程	1
		覆盖	按面积划分, 每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	1
表土堆放防治区	临时防护工程	排水	按长度划分, 每 50-100m 作为一个单元工程	2
		拦挡	每个单元工程量为 10m ³ -30m ³ , 不足 10m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 30m ³ 的可划分为两个以上的单元工程	8
		沉沙	按容积分, 每 5m ³ -10m ³ 为一个单元工程, 不足 5m ³ 的可单独作为一个单元工程, 大于 10m ³ 的可划分为两个以上单元工程	2
		覆盖	按面积划分, 每 0.1-1hm ² 作为一个单元工程, 不足 0.1hm ² 可单独作为一个单元工程, 大于 1hm ² 的可划分为两个以上的单元工程	1
合计	13	19		64

4.2.2 各防治分区工程质量评定

4.2.2.1 质量评估体系

项目实施过程中, 基本按照水土保持方案关于水土保持的要求实施相关防护措施, 根据原水土保持方案及其他有关设计文件要求, 项目建设单位及时组织相关施工单位实施了相关设计中的水土保持工程。为全面反映青白江区自来水厂扩建工程的水土保持工

作，评估组认为水土保持工程质量评估的主要任务是：检查评估所有与水土保持有关的分部工程的质量状况，质量评估体系与主体工程质量评估保持衔接。

（一）工程设施质量评估体系

（1）工程质量评定：工程质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况。

（2）外观质量抽查评估：工程外观质量状况的评估。

（二）植物设施质量评估体系

（1）工程质量评定：水土保持植物措施质量评定项目划分、单元工程评定表的制定、工程质量评定情况、分部工程验收和单位工程验收情况。

（2）质量抽查评估：主要植物措施质量进行抽查评估，抽检指标：成活率、保存率、覆盖度、生长情况，同时抽检外观质量如整齐度、造型等。

4.2.2.2 评估依据

（一）法律法规及部门规章

（1）《中华人民共和国水土保持法》（1991年6月29日颁布，2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）；

（2）《中华人民共和国水法》（2002年8月29日颁布）；

（3）《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日主席令第22号）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月二次修正）；

（5）《水土保持生态环境监测网络管理办法》（水利部令第12号）；

（6）《水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（水利部水保[2017]365号）；

（7）《水利部关于修改部分水利行政许可规章的决定》（水利部令第24号，2005年7月8日）；

（8）《水利工程建设监理规定》（水利部令第28号，2006.12）；

（9）《四川省〈中华人民共和国水土保持法〉实施办法》（1993年12月15日颁布，2012年9月21日第二次修订，2012年12月1日起施行）；

（10）《关于印发〈水利部水土保持设施验收验收评估工作要点〉的通知》（水保监便字[2016]20号）；

（11）《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函[2018]887号）；

(12) 《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》(水保[2019]160号)。

(二) 技术依据

(1) 《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》(GB/T 22490-2008);

(2) 《生产建设项目水土保持技术标准》(GB 50433-2018);

(3) 《水土保持工程设计规范》(GB 51018-2014);

(4) 《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T 50434-2018);

(5) 《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007);

(6) 《水土保持综合治理 效益计算方法》(GB/T 15774-2008);

(7) 《水土保持监测技术规程》(SL 277-2002);

(8) 《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006);

(9) 《生产建设项目水土保持设施自主验收规程(试行)》(办水保[2018]133号)。

4.2.2.3 技术路线和方法

评估工作主要集中在水土保持工程量完成情况、水土保持设施工程质量、防治效果三个方面。成立了4个评估小组,通过查阅主体工程设计、水土保持方案、施工、监理、验收、质量监督、财务等原始记录,翻阅工程建设与管理的各类档案资料,了解水土保持工程实施的布局、数量、质量及投资情况,并通过现场调研、查勘和召开座谈会等形式,在确定的工作范围内,按分组确定工作内容、重点和技术细则,开展外业和内业工作后,撰写评估报告。

4.2.2.4 水保措施质量评估

经施工单位自评,建设单位和监理单位评定,单元工程均合格,因而分部工程全部合格,且其外观质量得分率达70%以上,因此单位工程质量全部合格,故水土保持工程措施质量评定结果为合格。

对水土保持工程措施质量评定,主要依据其质量评定资料,并在现场查勘时按照水土保持设施验收技术规程相关要求通过抽样核实进行评定,抽查核实水土保持设施的数量、对重要单位工程进行核实和评价。

根据验收规程要求,土地整治工程、防洪排导工程和植被建设工程为水土保持重要单位工程,而项目为点型建设项目,其评估重点范围应为土石方扰动较强、水土流失防治措施集中、投资份额较高以及容易造成水土流失危害的区域,如生产厂区防治区和预留地防治区等重点评估范围。

在现场查勘中，评估组对重点评估范围内的水土保持单位工程进行了全面查勘，其分部工程的抽查核实比例达75%以上，而对重点评估范围以外的水土保持保持单位工程也进行了全面查勘，分部工程抽查核实比例达70%以上。

经过现场检查、查阅有关自检、复检成果和交工资料，并抽样核实分部工程及其单元工程质量，抽样合格率达100%，因而认为项目工程措施质量均合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，水保措施质量总体达到合格。验收组认为项目水土保持措施质量均达到了设计和规范的要求，总体达到工程验收标准。

表 4.2.2-2 项目水土保持措施质量抽样核实评定表

措施分类	防治分区	单位工程	分部工程	单元工程（个）			
				数量	抽样数	合格数	合格率
工程措施	引水工程防治区	防洪排导工程	排洪导流设施	2	2	2	100
		土地整治工程	场地整治	1	1	1	100
	生产厂区防治区	土地整治工程	场地整治	4	4	4	100
		防洪排导工程	排洪导流设施	17	14	14	100
	预留用地防治区	土地整治工程	场地整治	1	1	1	100
	施工场地防治区	土地整治工程	土地恢复	1	1	1	100
	小计（数量/个）	6	6	26	23	23	100
植物措施	引水工程防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	1	100
	生产厂区防治区	植被建设工程	点片状植被	4	4	4	100
	预留用地防治区	植被建设工程	点片状植被	1	1	1	100
	小计（数量/个）	3	3	6	6	6	100
临时措施	生产厂区防治区	临时防护工程	排水	9	7	7	100
			沉沙	4	3	3	100
	预留用地防治区	临时防护工程	覆盖	2	2	2	100
	施工场地防治区	临时防护工程	排水	2	2	2	100
			沉沙	1	1	1	100
			覆盖	1	1	1	100
	表土堆放防治区	临时防护工程	排水	2	2	2	100
			拦挡	8	5	5	100
			沉沙	2	2	2	100
			覆盖	1	1	1	100
	小计（数量/个）	4	10	32	26	26	100
	合计	13	19	64	55	55	100

注：划分及评定标准参照《水土保持工程质量评定规程》(SL 336-2006)。

4.3 渣场稳定性评估

本项目不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

验收组在质量评估工作中，检查了施工管理制度、工程质量检验和质量评定记录。

认为项目水土保持工程措施、植物措施在施工过程中较好实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，建立建全了“项目法人负责，监理单位控制，承包商保证，政府监督”的质量保证体系。水土保持工程的建设与管理亦纳入了整个工程的建设管理体系中。工程质量检验资料齐全，程序完善，符合质量管理的要求。验收结果表明：各防治区水土保持设施建设任务已经完成，防治了工程建设过程中的水土流失，水土保持工程质量总体综合评定为合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

工程于2019年11月开工，2023年5月完工，完工后水土保持措施投入试运行。根据监测单位监测成果资料和我单位编制验收报告过程中的现场勘察情况，工程区各防治区域基本按照原水保方案的设计要求实施了水土保持措施，各项水土保持设施建成运行后，因工程建设带来的水土流失基本得到了有效控制，项目运行初期区域内水土流失强度能达到方案设计的目标，总体上发挥了较好的保水保土、改善生态环境的作用。雨季期间，各水土保持工程（排水沟/雨水管排水顺畅，无堵塞）、植物措施均发挥较好的效果，运行情况良好，项目区水土流失较轻。

工程投运后，运行期的水土保持设施管护工作由建设单位负责，建设单位将安排管护人员进行定期管护巡视。目前，项目区植被恢复基本满足要求，可有效减轻工程区内的水土流失，也具有良好水土保持效益。

5.2 水土保持效果

5.2.1 防治标准等级及指标体系

项目水土保持方案根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规中的有关规定，结合项目选址选线以及施工、运行特点和工程所在地区的水土流失现状、水热条件等，提出的水土流失防治目标见表5-1。

表5-1 水保方案确定的设计水平年水土流失防治目标

行政区界	防治标准		标准规定	区域修正	采用标准
青白江区	水土流失总治理度（%）		97		97
	土壤流失控制比		0.85		0.85
	渣土防护率（%）	施工期	90	2	92
		试运行期	92	2	94
	表土保护率（%）	施工期	92		92
		试运行期	92		92
	林草植被恢复率（%）		97		97
	林草覆盖率（%）		23	2	25

5.2.2 水土流失治理

综合评估组查阅了施工纪录、工程质量评定资料，并于2023年4月~2023年10月进入现场，对项目各防治分区水土保持设施防治效果进行了全面、系统调查、复核，并对各防治区的植被恢复与水土流失情况进行了抽样调查。根据工程组、植物组的评估意见得

出各防治区域水土流失治理各项指标中的面积。各防治区域水土流失治理各项指标中的面积详见表5.2.2-1。

表 5.2.2-1 项目扰动地表、永久占压及防治面积统计表

防治分区	扰动地 表面积 (hm^2)	水保措施达标面积 (hm^2)		建筑物 占压及 硬化面 积 (hm^2)	综合防治 面积 (hm^2)	备注
		绿化面积	工程措施防 治面积			
引水工程防治区	0.3	0.01	0.18	0.11	0.3	工程措施防 治面积包括 排水沟防护 面积、雨水 口面积等
生产厂区防治区	3.63	0.12	1.47	2.04	3.63	
预留用地防治区	0.9	0.01	0.8	0.09	0.9	
施工场地防治区	0.18	0.18			0.18	
合计	5.01	0.32	2.45	2.24	5.01	

5.2.2.1 水土流失治理度

根据表 5.2.2-2 及现场核查结果，项目水土流失面积为 5.01hm^2 ，通过场地整治以及排水等一系列措施治理后，水土流失治理达标面积为 5.01hm^2 ，水土流失治理度达 100.00%，达到防治目标 97% 的要求。各分区水土流失治理度见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 防治分区水土流失治理度一览表

防治分区	工程总 占地面 积	扰动 面积	水土流 失面积	水土流失治理达标面积 (hm^2)				水土流 失治理 度 (%)
				建筑物及场 地道路硬化	工程 措施	植物 措施	小计	
引水工程防治区	0.3	0.3	0.3	0.11	0.01	0.18	0.3	100.00
生产厂区防治区	3.63	3.63	3.63	2.04	0.12	1.47	3.63	100.00
预留用地防治区	0.9	0.9	0.9	0.09	0.01	0.8	0.9	100.00
施工场地防治区	0.18	0.18	0.18		0.18		0.18	100.00
合计	5.01	5.01	5.01	2.24	0.32	2.45	5.01	100.00

5.2.2.2 土壤流失控制比

根据表 5.2.2-3 及现场调查，治理后平均土壤流失强度为 $270\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，项目区容许土壤流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，因而土壤流失控制比为 1.85，达到方案确定的防治目标要求。各分区土壤流失控制比见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 各防治分区土壤流失控制比一览表

项目分区	治理后平均土壤流失强度 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	容许土壤流失量 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	土壤流失 控制比
引水工程防治区	260	500	1.92
生产厂区防治区	260	500	1.92
预留用地防治区	280	500	1.79
施工场地防治区	300	500	1.67
合计	270	500	1.85

5.2.2.3 渣土防护率

根据项目施工资料、水土保持监测总结报告及现场调查,本工程土石方平衡,无弃方,但建设过程中需将建筑物基础、沟槽开挖土石方进行临时堆放,开挖土石方临时堆放和表土累计临时堆土量约 2.45 万 m^3 (实际最大临时堆土量 1.58 万 m^3)。通过对各集中临时堆土点水土保持监测和资料的查阅,截止项目施工期临时堆土回填和处理结束,临时堆土点实际流失土方 360t,取土壤容重为 $1.68\text{g}/\text{cm}^3$,折合流失 0.02 万 m^3 ,所以实际拦渣量为 2.43 万 m^3 ,求得该工程渣土防护率为 99.1%,可满足防治目标 94% 的要求。表土临时堆存区渣土防护率表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 渣土防护率一览表

拦渣名称	永久弃渣和临时 堆土总量(万 m^3)	实际挡护的永久弃渣、 临时堆土数量(万 m^3)	渣土防护率 (%)
临时堆存土石方	2.45	2.43	99.1
合计	2.45	2.43	99.1

5.2.2.4 表土保护率

根据表 5.2.2-5 及现场核查结果,项目可剥离表土总量 0.76 万 m^3 ,实际剥离表土数量 0.74 万 m^3 ,表土保护率达到 97.37%,可满足防治目标 92% 的要求。各分区的表土保护率见表 5.2.2-5。

表 5.2.2-5 各防治分区表土保护率一览表

防治分区	可剥离表土总量 (万 m^3)	剥离或保护表土数量 (万 m^3)	表土保护率 (%)
引水工程防治区	0.05	0.06	120
生产厂区防治区	0.52	0.51	98.08
预留用地防治区	0.19	0.17	89.47
施工场地防治区	0	0	/
合计	0.76	0.74	97.37

5.2.3 生态环境恢复和土地生产力恢复

5.2.3.1 林草植被恢复率

通过现场调查并结合项目施工资料、监测总结报告得出，项目区可恢复林草植被面积 2.45hm^2 ，实际实施的林草类植被面积 2.45hm^2 ，林草植被恢复率为 100.00% ，可满足批复水保方案确定的 97% 防治目标要求。各分区林草植被恢复率见表 5.2.3-1。

5.2.3.2 林草覆盖率

通过现场调查并结合项目施工资料、监测总结报告得出，项目建设区林草实际覆盖面积为 2.45hm^2 ，林草覆盖率为 48.90% ，达到了批复水保方案确定的 25% 防治目标要求。各分区林草覆盖率见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 项目林草植被恢复率及林草覆盖率一览表

防治分区	工程总占地面积 (hm^2)	可恢复林草植被面积 (hm^2)	林草植被面积 (hm^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
引水工程防治区	0.3	0.18	0.18	100.00	60.00
生产厂区防治区	3.63	1.47	1.47	100.00	40.50
预留用地防治区	0.9	0.8	0.8	100.00	88.89
施工场地防治区	0.18	0	0	0.00	0.00
合计	5.01	2.45	2.45	100.00	48.90

5.3 公众满意度调查

根据水土保持验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，我单位共向群众发放 20 张调查表，收回 16 张，通过抽样进行民意调查。目的在于了解青白江区自来水厂扩建工程（一期）水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响及民众的反响，以作为本次技术评估工作的参考。所调查的对象主要是项目建设地周边居民。被调查者中 20-30 岁 8 人、30-50 岁 5 人，50 岁以上 3 人。其中男性 9 人，女性 7 人。详见表 5.3-1。

调查结果显示，被访问者对青白江区自来水厂扩建工程（一期）对当地的经济影响和环境影响评价较好，绝大多数被访者认为：项目的建成能够提供更多的就业岗位，促进当地经济发展，有利于当地居民生产生活，提升生活品质，对该工程总体上赞同和支持。

表 5-9 项目水土保持公众调查统计表

调查内容		观点	人数/人	比例/%
基本态度	该工程的建设是否 提高了本地居民的生活水平	是	14	87.5
		无变化	1	6.25
		不知道	1	6.25
建设期	施工期水土流失情况 与施工前水土流失情况比较	增加	11	68.75
		无变化	2	12.5
		没注意	3	18.75
	施工临时占地是否 采取了植被恢复等措施	是	13	81.25
		否	0	0
		没注意	3	18.75
对本工程水土保持设施效果的总体态度		满意	15	93.75
		基本满意	1	6.25
		不满意	0	0

6 水土保持管理

6.1 组织领导

项目建设单位根据批复的水土保持方案，积极组织水土保持工程的建设实施。在工程建设中全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制。实施中把水土保持工程纳入主体工程的建设和管理体系中，建设单位**扩建指挥部作为**建设期内主要职能部门负责水土保持工程的实施和完善。

在设计过程中，建设单位要求主体设计单位，将方案阶段的水土保持措施落实于主体工程设计的每个阶段，保证水土保持工程能够与主体工程同步实施。

在工程招标阶段，将水土保持管护落实纳入设计招标合同中，同时规范工程建设活动，制度了实施、监督、检查的具体办法和要求，明确责任。要求施工单位严格按照设计开展水土保持设施建设，同时将水土保持监理纳入主体工程一并由四川长江建设监理有限责任公司负责，保证工程建设中水土保持设施的质量和数量，有效地控制建设过程中产生的水土流失问题。

工程建设过程中建设单位十分重视水土保持工作，配备水土保持兼职人员负责组织实施工程建设期间的水土保持工程，将水土保持理念深入贯彻在整个工程建设中：工程建设初前期，建设单位即建立了以目标管理为核心的一系列规章制度，形成了施工、监理、设计及施工建设单位各司其职，密切配合的合作关系。

整个建设过程中，设计的水土保持措施与主体工程同步实施，基本按设计完成各项水土保持治理措施。

水土保持设施在试运行期间和竣工验收后由成都青白江水业股份有限公司负责水土保持设施的管理维护工作。

6.2 规章制度

成都青白江水业股份有限公司在项目的实施过程中，按照《开发建设项目水土保持方案管理办法》等规定的要求，及时接受上级水行政主管部门的检查和监督，建立、健全和组织学习了各项与水土保持有关的规章制度，并将水土保持工作纳入主体工程的管理体系中。

为做好环保水保工作，做到规范管理，有章可循，有据可依，开工以来，成都青白江水业股份有限公司根据国家相关法律、法规以及各级主管部门的要求，制定了《青白江区自来水厂扩建工程安全文明施工管理办法》、《青白江区自来水厂扩建工程环境保

护管理办法》、《青白江区自来水厂扩建工程质量管理实施细则》等，规范了工程活动，制定实施、检查、验收的具体方法和要求，保证了工程有序建设和管理。

同时，为了加强和提高员工的水土保持意识，成都青白江水业股份有限公司组织学习了《中华人民共和国水土保持法》、《四川省<中华人民共和国水土保持法>实施办法（修订案）》和《开发建设项目水土保持方案编报审批管理规定》等相关法律、法规和部位规章制度。

以上规章制度的建立健全，为保证水土保持工程的质量奠定了坚实的基础。

6.3 建设管理

建设单位工程管理与维护部门作为建设期内主要的职能部门，负责水土保持工程协调和督促，水土保持工程措施的施工由相应的主体工程施工单位承担。施工单位建立了第一质量责任人的质量保证体系，对工程施工进行全面的质量管理；实行工程质量终身负责制，层层落实、签订质量责任书，各自负责其相应的责任，接受建设单位、监理单位以及质量监督部门的监督；根据有关公路建设的方针、政策、法规、规程、规范和标准，把好质量关。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测情况

成都青白江水业股份有限公司于2023年10月委托了具有水土保持监测水平评价证书的四川华睿佳创工程设计咨询有限公司作为监测开展本项目建设期和自然恢复期的水土保持监测工作，监测单位在受到委托后专门成立了本项目监测工作小组，并迅速连续组织人员，在项目区现场通过回顾性调查和现场调查等方式开展了水土保持监测工作，监测内容主要为：水土流失影响因子及主要流失部位的水土流失状况、水土流失防治责任范围、水土保持措施及防治效果等。经过回顾调查及持续的地面观测和调查，于2023年11月编制完成了《青白江区自来水厂扩建工程（一期）水土保持监测总结报告》。

6.4.2 水土保持监测设施

根据项目水土保持监测有关资料，监测单位根据监测内容及方法，使用的主要监测设备有无人机、手持GPS仪、卷尺、皮尺、坡度计、钢钎、测距仪、记录板、样区绳等，设置了植物样地等观测设施。

6.4.3 水土保持监测过程

监测工作小组根据青白江区自来水厂扩建工程（一期）建设的实际情况和水土保持

监测要求，确定监测范围为工程（一期）实际的建设区范围面积为 5.01hm^2 （无包括直接影响区）。具体监测分区包括引水工程防治区、生产厂区防治区、预留用地防治区和施工场地防治区4个监测分区，总面积同样为 5.01hm^2 。

水土流失监测重点对象为：生产厂区防治区和预留用地防治区不能及时硬化和绿化的裸露区域，各类临时堆土，临时堆料等。监测工作主要依据土壤侵蚀影响因素的作用特点和自然地理综合特征，拟订合理、严密的监测方法，在工程施工期和林草恢复期开展。

各监测区采用定点监测和调查监测相结合的方法进行监测。

水土保持监测点位布设及基本情况如下：

表 6-1 监测点布局及基本情况表

监测分区	监测点	监测内容	监测方法
引水工程防治区	引水渠顶板回填区域排水沟	排水措施实施情况、水保措施运行情况	现场调查
引水工程防治区	引水渠顶板回填区域绿化区	扰动情况、流失量、防护效果及危害、林草植被生长状况、水保措施运行情况	植物样方、现场调查
生产厂区防治区	建筑物周边盖板沟	排水措施实施情况、扰动情况、流失量、防护效果及危害、水保措施运行情况	现场调查
生产厂区防治区	送水泵房东侧绿化带	扰动情况、流失量、防护效果及危害、林草植被生长状况、水保措施运行情况	植物样方、现场调查
预留用地防治区	项目西侧预留区域绿化带	扰动情况、流失量、防护效果及危害、林草植被生长状况、水保措施运行情况	植物样方、现场调查
施工场地防治区	占地内	扰动情况、流失量、防护效果及危害、水保措施运行情况	现场调查

6.4.4 水土保持监测结果

6.4.4.1 防治责任范围监测结果

监测结果表明，根据项目（一期）最终勘察定界结果，青白江区自来水厂扩建工程（一期）施工期水土流失防治责任范围为 5.01hm^2 ，防治责任范围中引水工程防治区 0.3hm^2 、生产厂区防治区 3.63hm^2 、预留用地防治区 0.9hm^2 和施工场地防治区 0.18hm^2 。较《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》确定的项目（一期）防治责任范围增加了 0.18hm^2 ，增加区域为用地红线外设置的施工办公场地。

6.4.4.2 取、弃土监测结果

项目（一期）不涉及取土场，根据项目施工资料、数据，项目建设期实际施工开挖

土石方 12.04 万 m^3 （含表土剥离 0.74 万 m^3 ），回填总量 12.04 万 m^3 （含表土回覆 0.74 万 m^3 ），项目（一期）土石方平衡，无弃方，未布置弃渣场。

6.4.4.3 地表扰动面积动态监测结果

监测结果表明，2019年地表扰动面积 3.16hm^2 ，其中引水工程防治区 0.16hm^2 、生产厂区防治区 2.28hm^2 、预留用地防治区 0.54hm^2 和施工场地防治区 0.18hm^2 ；2020年地表扰动面积 4.25hm^2 ，其中引水工程防治区 0.22hm^2 、生产厂区防治区 3.07hm^2 、预留用地防治区 0.78hm^2 和施工场地防治区 0.18hm^2 ；2021年地表扰动面积 5.01hm^2 ，其中引水工程防治区 0.3hm^2 、生产厂区防治区 3.63hm^2 、预留用地防治区 0.9hm^2 和施工场地防治区 0.18hm^2 ；2022年地表扰动面积 5.01hm^2 ，其中引水工程防治区 0.3hm^2 、生产厂区防治区 3.63hm^2 、预留用地防治区 0.9hm^2 和施工场地防治区 0.18hm^2 ；2023年地表扰动面积 2.63hm^2 ，其中引水工程防治区 0.18hm^2 、生产厂区防治区 1.47hm^2 、预留用地防治区 0.8hm^2 和施工场地防治区 0.18hm^2 ；

表 6-2 项目（一期）各年度扰动地表面积统计表

项目分区	各年度扰动地表面积（ hm^2 ）					总扰动面积（ hm^2 ）
	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年	
引水工程防治区	0.16	0.22	0.3	0.3	0.18	0.3
生产厂区防治区	2.28	3.07	3.63	3.63	1.47	3.63
预留用地防治区	0.54	0.78	0.9	0.9	0.8	0.9
施工场地防治区	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18
合计	3.16	4.25	5.01	5.01	2.63	5.01

6.4.4.4 土壤流失量动态监测结果

该项目（一期）建设总工期 43 个月，2019 年 11 月～2023 年 5 月。根据批复的水土保持方案，项目（一期）施工图阶段的设计资料，以及我单位通过查阅施工单位和当地水文地质等资料获取了项目的水土流失情况。项目施工期（含准备期）水土流失面积 5.01hm^2 ，试运行期水土流失面积 2.63hm^2 。

6.4.4.5 各扰动地表类型土壤流失量

通过对收集项目（一期）前期施工过程中的原始地貌及施工过程中的影像资料，以及土石方的开挖、填筑工程量等的计量数据进行分析估算。再结合分年度土壤流失量通过重点观测点观测、水土流失样地调查等方式，参照《土壤侵蚀分类分级标准》，通过回顾调查分别得出：

1、通过回顾调查分析施工期 2019 年 11 月~2019 年 12 月水土流失面积 3.16hm^2 、水土流失量 22.38t、平均侵蚀模数 $4250\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$;

2、通过回顾调查分析施工期 2020 年 1 月~2020 年 12 月水土流失面积 4.25hm^2 、水土流失量 143.94t、平均侵蚀模数 $3390\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3、通过回顾调查分析施工期 2021 年 1 月~2021 年 12 月水土流失面积 5.01hm^2 、水土流失量 98.31t、平均侵蚀模数 $1960\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4、通过回顾调查分析施工期 2022 年 1 月~2022 年 12 月水土流失面积 5.01hm^2 、水土流失量 78.51t、平均侵蚀模数 $1570\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

3、通过回顾调查分析施工期 2023 年 1 月~2023 年 5 月水土流失面积 2.63hm^2 、水土流失量 8.36t、平均侵蚀模数 $760\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

4、通过回顾调查及现场调查分析恢复期 2023 年 6 月~2023 年 10 月水土流失面积 2.63hm^2 、水土流失量 4.49t、平均侵蚀模数 $410\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

综上，该项目水土流失总量 337.75t，其中施工期 2019 年 11 月~2023 年 5 月水土流失量 333.26t，林草恢复期 2023 年 6 月~2023 年 10 月水土流失量 4.49t。2023 年 10 月最后一次监测侵蚀模数为 $270\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

表 6-3 项目建设期分区水土流失面积及水土流失量监测表

项目分区	年份	侵蚀面积 (hm^2)	平均侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	水土流失量 (t)
引水工程 防治区	2019.11~2019.12	0.16	4300	1.15
	2020.1~2020.12	0.22	3600	7.92
	2021.1~2021.12	0.3	2100	6.3
	2022.1~2022.12	0.3	1800	5.4
	2023.1-2023.5	0.18	750	0.56
	小计			21.33
生产厂区 防治区	2019.11~2019.12	2.28	4300	16.34
	2020.1~2020.12	3.07	3600	110.52
	2021.1~2021.12	3.63	1900	68.97
	2022.1~2022.12	3.63	1600	58.08
	2023.1-2023.5	1.47	750	4.59
	小计			258.5
预留用地 防治区	2019.11~2019.12	0.54	4300	3.87
	2020.1~2020.12	0.78	3200	24.96
	2021.1~2021.12	0.9	2500	22.5
	2022.1~2022.12	0.9	1600	14.4
	2023.1-2023.5	0.8	750	2.5
	小计			51.33
施工场地防治区	2019.11~2019.12	0.18	3400	1.02
	2020.1~2020.12	0.18	300	0.54
	2021.1~2021.12	0.18	300	0.54
	2022.1~2022.12	0.18	350	0.63
	2023.1-2023.5	0.18	950	0.71
	小计			2.1
合计				333.26

表 6-4 项目自然恢复期（试运行期）分区水土流失面积及水土流失量监测表

项目分区	侵蚀时间 (年)	侵蚀面积 (hm^2)	平均土壤侵蚀模数 ($\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$)	流失量 (t)
引水工程防治区	2023.6-2023.10	0.18	400	0.3
生产厂区防治区	2023.6-2023.10	1.47	400	2.45
预留用地防治区	2023.6-2023.10	0.8	400	1.33
施工场地防治区	2023.6-2023.10	0.18	550	0.41
合计				4.49

6.4.4.6 水土流失防治效果监测结果

根据 2023 年 10 月最后一次监测结果表明，建设单位依据水保方案的要求，开展了相应的水土保持工作，如各防治分区的表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、雨水管及景观绿化等，使得项目水土流失防治责任范围内水土流失治理度达 100.00%，土壤流失控制比达 1.85，渣土防护率达 99.1%，表土保护率达 97.37%，林草植被恢复率为 100.00%，林草覆盖率为 48.9%，各项指标均达到了批复水保方案确定的防治目标值。

6.4.6 监测总体评价

根据上文所述，虽然青白江区自来水厂扩建工程（一期）的水土保持监测工作较为滞后，在项目施工期间项目业主根据主体设计要求实施了多项具有水保功能的措施，重视安全文明施工工作，加之监测工作小组在接受委托后根据项目组成及项目施工特点实施监测，设置了监测点位，采取现场监测和回顾调查相结合的监测方法，较有效地实施了监测，明确了项目建设期间的水土流失防治责任范围、扰动地表面积、各主要时段水土流失面积、流失量及侵蚀模数，并估算了水土流失防治六项指标值。通过调阅监测报告，监测影像资料，评估组认为，监测单位严格按照相关规范有效开展了水土保持监测工作，其监测过程符合相关规定，监测方法可行，因而其监测成果是可信的，因此评估组基本同意监测单位的监测成果。

6.5 水土保持监理

2019 年 11 月，成都青白江水业股份有限公司委托四川长江建设监理有限责任公司开展青白江区自来水厂扩建工程主体监理工作，水土保持监理纳入主体一并监理。

6.5.1 监理机构设置及监理制度

监理工作实行总监负责制，根据项目工作量及专业差异，监理项目部采用总监理工程师负责的直线职能式组织机构，实行总监理工程师领导下的由各专业工程师支持的项目组管理形式。

监理与管理主要工作制度，包括内部人员分工、各级人员职责职权范围、各种报告的校审制度、会议制度、日常巡查制度、档案管理制度等。

6.5.2 监理过程及方法

通过调阅工程水土保持工程施工监理档案资料、监理报告等资料，监理部在监理工作实施前，根据项目实际编制了监理规划，明确了项目监理机构的工作范围、内容、目标和依据，确定了监理工作制度、程序、方法和措施，按照工程建设进度计划，分专业编制监理实施细则，并报项目法人备案；在监理过程中，严格执行了总监理工程师负责

制，按照监理规划和监理实施细则开展了监理工作，组织设计单位等进行现场设计交底，核查并签发施工图；按照监理规范的要求，采取了旁站、巡视、跟踪检测和平行检测等方式实施监理，发现问题及时纠正、报告；协助项目法人编制控制性总进度计划，审查施工单位编制的施工组织设计和进度计划，并督促施工单位实施；协助项目法人编制付款计划，审查被施工单位提交的资金流计划，按照合同约定核定工程量，签发付款凭证；编制并提交了监理报告；监理业务完成后，按照监理合同向项目法人提交了监理工作总结报告、移交了档案资料。

总体来说，监理单位对项目各个分区进行了现场检查工作，对项目分区存在水土流失防治措施的现状和存在的问题进行了仔细勘察，按照批复的水土保持方案要求，对各个防治分区水土保持方面的问题提出意见和整改要求，并对施工单位的整改情况进行持续跟踪和监督，保证措施及时有效的落实。

6.5.3 监理成效

根据项目水土保持工程施工专题报告、监理工作报告、监理工作总结报告等资料，监理单位认为：青白江区自来水厂扩建工程建设单位在工程建设过程中较重视水土保持工作，认真执行了《中华人民共和国水土保持法》，依法编报了水土保持方案，认真开展了监理工作，基本按照成都市青白江区行政审批和营商环境建设局批准的水土保持方案要求，落实了水土流失治理资金，实施了各项水土保持整治措施，并且严格按照施工合同施工，其工程质量符合设计和有关规范要求，工程质量“合格”；施工进度满足控制要求；施工过程中的水土流失、保持生态环境的目的；工程造价得到了有效控制，符合投资控制要求。本工程水土保持措施共划分为 13 个单位工程，19 个分部工程，64 个单元工程。根据质量评定成果，根据质量评定成果，水土保持措施总体合格率 100%，总体质量等级为合格。

6.5.4 监理评价

通过查阅工程监理规划和监理工作总结报告，评估组认为，建设单位及时委托了具有资质的监理单位开展了水土保持工程的施工监理工作。监理单位严格按照施工监理的有关规定、规范有效开展了水土保持工程的施工监理工作，采取的监理方法合理可行，监理结果可作为项目水土保持工程完成工程量统计的依据。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

项目建设期间，成都市青白江区水务局多次到项目现场开展水土保持专项检查、技术指导，检查中对项目建设过程中的水土保持总体情况给予了肯定，同时也强调了

施工过程中需加强建设区内的裸土覆盖等措施落实，建设单位进行了现场落实，未出具书面监督检查意见。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据成都市青白江区行政审批和营商环境建设局《青白江区成都管委会规划建设局关于青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案的批复》（青审批建〔2019〕192号文），本工程需缴纳水土保持设施补偿费 7.8 万元，本项目属于市政生态环境保护基础设施项目，根据川财综〔2014〕6 号中免征规定，2023 年 11 月 16 日，成都市青白江区水务局出具了该项目水土保持补偿费免征证明，该项目水土保持补偿费免征。

6.8 水土保持设施管理维护

青白江区自来水厂扩建工程完成后运行管理由成都青白江水业股份有限公司负责管理，组建管理机构负责运行、管护、维修和各项水土保持工程的管理、维护。具体管理措施如下：

（1）档案管理工作。对各种资料、文本，包括水土保持方案及批复，以及其它基础资料，均进行了归档保存。

（2）巡查记录

1）定期安排人员进行巡查，巡查内容包括排水沟的完好及是否堵塞情况，植被情况，并作好巡查记录，发现异常情况及时上报处理。

2）定期总结，以便吸取经验教训，并将总结资料作为档案文件予以保存。

（3）及时维修

如发现排水沟、雨水管、盖板沟等水保设施遭到破坏，及时进行维护、加固和改造，以确保工程安全运行，控制水土流失，避免水土流失事件的发生。

7 结论

7.1 结论

在工程建设过程中,建设单位对青白江区自来水厂扩建工程(一期)水土保持工作较为重视,按照水土保持法律法规的要求,在项目前期工作中及时编报了水土保持方案,水土保持审批手续齐备,管理组织机构完善,制度建设及档案管理规范。项目建设过程中实施的水土保持设施布局基本合理,设计标准较高,完成的质量和数量均符合设计标准,实现了保护工程安全,控制水土流失,恢复和改善生态环境的设计目标。工程档案管理较规范,竣工资料较齐全,质量检验和评定程序规范,水土保持设施工程质量总体合格,未发现重大质量缺陷,运行情况良好,已发挥较强的水土保持功能。此外,引水工程防治区、生产厂区防治区及预留用地防治区植被恢复较好,植被覆盖率较高,水土保持生态效益显著。

1、项目(一期)建设期实际发生的水土流失防治责任范围面积为 5.01hm^2 。实施的水保措施有:表土剥离 0.74 万 m^3 ,表土回覆 0.74 万 m^3 ,土地整治 2.45hm^2 ,复耕 0.18hm^2 ,雨水管 1034.2m ,排水沟 134.7m ,建筑物周边盖板沟 918m ,景观绿化 2.45hm^2 ,临时排水沟(砖砌) 474m ,临时排水沟(土质) 650m ,临时沉沙池 7 个,土袋拦挡 182m^3 ,防雨布苫盖 0.56hm^2 ,密目网苫盖 0.9hm^2 。

2、本工程实际水土流失防治分为 5 区,即引水工程防治区、生产厂区防治区、预留用地防治区、施工场地防治区和表土堆放防治区。根据各分区实际情况,采取了表土剥离、绿化覆土、土地整治、雨水管、排水沟及复耕等工程措施,采取了乔灌木景观绿化措施,同时在施工期间采取了临时遮盖、临时排水沟、临时沉沙池及土袋挡墙等临时工程措施及施工管理措施。通过现场调查分析,水土流失防治分区合理,措施布置得当,有效地减少了工程建设期新增水土流失。

3、本次验收对水土保持工程 13 个单位工程, 19 个分部工程, 64 个单元工程区进行了现场抽查核实,本工程施外观质量及结构尺寸总体达到设计和规范要求,无明显外观缺陷,质量合格;植物措施实施得当,植物种类选择合理,管理措施得力,植物措施的成活率、覆盖度较高,对保护和美化当地的生态环境起到了积极的作用。工程质量总体合格,符合验收条件。

4、根据监测总结报告,经生态效益评估,该项目水土保持防治效果明显,项目建设区域内水土流失治理度达 100.00% ,土壤流失控制比达 1.85 ,渣土防护率达 99.1% ,

表土保护率达 97.37%，林草植被恢复率为 100.00%，林草覆盖率为 48.9%，六项防治标准均能达到并超过原水保方案设计的水土流失防治目标。

5、工程实际完成水土保持总投资为 552.67 万元，比方案批复的投资增加了 299.69 万元（投资增加的主要原因是 1、为了更好地排导区域内径流，施工图阶段根据各区域排导要求增加了主要雨水管管径，同时增加了排水措施工程量，工程措施投资费用增加；2、为厂区绿化的统一协调，施工图设计时将预留用地区域撒播草籽变更为乔灌木景观绿化；增加了对建筑物周边零星用地的景观绿化设计，加之因设计深度因素方案阶段景观绿化措施单价较低，最终实施阶段植物措施投资增加；3、基于项目施工布局、工序特点、排导时间，结合区域集雨面积等因素，施工过程中将部分砖砌临时排水沟变更为临时排水沟，另充分利用区域自然恢复条件，将部分临时苫盖材质由防雨布变更为单价较低的密目网，临时措施投资费用减低）。其中工程措施投资 115.52 万元，植物措施投资 402.65 万元，临时措施投资 15.44 万元，独立费用 19.06 万元，水土保持补偿费 0 万元（青白江区水务局根据川财综〔2014〕6 号中免征规定出具了免征证明）。

综上所述，该项目手续资料齐备，水土保持措施落实完善，水土保持投资满足区域水土保持防治要求，防治效果明显。建设单位履行了水土流失防治的法律义务和责任，水土保持生态环境建设工程符合国家水土保持法律法规、规程规范、技术标准和水土保持方案的有关规定和要求，各项工程安全可靠、质量合格，效益显著，水土保持生态环境建设设施的管理维护责任明确，工程总体质量达到了设计标准，符合验收条件，可以进行竣工验收。

7.2 遗留问题安排

无。

7.3 建议

1) 及时总结项目建设过程中的水土保持经验和不足，对遗留问题及时进行处理、完善，从而有效防治水土流失。

(2) 应根据项目区气候条件，加强冬季和旱季对项目区已实施植物措施植被的管护，勤施肥和洒水，植被枯萎时需进行适当补植和养护。

(3) 在项目运行期需加强对现有水土保持设施尤其是各排水沟、雨水管的管理和维护，同时落实管护的单位及责任人，做好记录，及时发现和消除水土流失隐患，以确保水土保持工程设施发挥长效作用。

附件 1 项目建设及水土保持大事记

2018 年 6 月，四川省迅达工程咨询监理有限公司完成了《青白江区自来水厂扩建工程可行性研究报告》。

2018 年 7 月 31 日，取得了青白江行政审批局《川投资备【2018-510113-46-03-287915】FGQB-0277 号》的项目备案表。

2019 年 8 月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程初步设计》（审批版）。

2019 年 4 月，项目建设单位成都青白江水业股份有限公司委托四川禹润水利勘察设计院有限公司开展了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》的编制工作；2019 年 5 月，编制完成《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》；2019 年 6 月 6 日，四川省君源建设工程有限公司在成都市魅城凯冠酒店主持召开了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（送审稿）》的技术评审工作，2019 年 6 月底方案编制单位修改完成了《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书（报批稿）》并报批，2019 年 8 月 7 日，成都市青白江区行政审批和营商环境建设局以《成都市青白江区行政审批和营商环境建设局关于〈青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书〉的批复》（青审批建〔2019〕192 号）对本项目水保方案进行了批复，明确批复了水土流失防治责任范围、防治分区及措施设计、水土保持监测等。

2019 年 11 月，中国华西工程设计建设有限公司完成《青白江区自来水厂扩建工程施工图设计》。

2019 年 11 月，项目开工建设，表土剥离施工开始，厂区周边临时排水沟施工；

2020 年 3 月 8 日，2#反应沉淀池一清水池开工，2022 年 12 月 15 日完工

2020 年 4 月 21 日，污泥调配池开工，2022 年 12 月 15 日完工。

2020 年 4 月 21 日，污泥脱水间开工，2022 年 12 月 15 日完工。

2020 年 4 月 29 日，机修间及仓库开工，2022 年 12 月 15 日完工。

2020 年 5 月 17 日，1#反应沉淀池一清水池开工，2022 年 12 月 15 日完

2020 年 5 月 18 日，配电间开工，2022 年 12 月 15 日完工，

2020 年 5 月 18 日，沉淀池排泥水提升池开工，2022 年 12 月 15 日完工。

2020年5月18日，送水泵房开工，2022年12月15日完工。

2020年5月18日，吸水井开工，2022年12月15日完工。

2020年5月18日，细格栅渠开工，2022年12月15日完工。

2020年5月18日，取水泵房开工，2022年12月15日完工。

2020年8月10日，反冲洗泵房开工，2022年12月15日完工。

2020年11月1日，2#v型滤池开工，2022年12月15日完工

2021年1月13日，1#浓缩池开工，2022年12月15日完工

2021年1月13日，2#浓缩池开工，2022年12月15日完工

2021年1月13日，滤池冲洗水回收水池开工，2022年12月15日完工。

2021年1月22日，取水检查井开工，2022年12月15日完工。

2021年3月12日，加药加氯间开工，2022年12月15日完工。

2021年3月29日，阀门井开工，2022年12月15日完工。

2021年4月9日，附属建筑及室外环境工程开工，2023年4月25日完工。

2021年5月31日，配水井开工，2022年12月15日完工。

2021年6月10日，1#v型滤池开工，2022年12月15日完工

2022年6月28日，门卫室开工，2022年12月15日完工。

2022年8月10日，室外设施工程开工，2023年4月30完工。

2022年8月，开始雨水管网、排水沟施工，开始绿化覆土施工；

2022年9月，绿化覆土完成；

2022年12月，雨水管网施工完成；排水沟施工完成；

2023年2月，景观绿化施工开工；

2023年4月，委托四川善信工程项目管理有限公司开展水土保持设施验收；

2023年4月，项目景观绿化施工完成；

2023年5月，施工场地覆土、复耕完成，项目完工；

2023年10月，委托四川华睿佳创工程设计咨询有限公司开展项目水土保持监测总站。

四川省固定资产投资项目备案表

填报单位：成都青白江水业股份有限公司

填报时间：2018年07月31日

项目单位基本情况	*单位名称	成都青白江水业股份有限公司		
	单位类型	<input type="checkbox"/> 有限责任公司 <input checked="" type="checkbox"/> 股份有限公司 <input type="checkbox"/> 个人独资企业 <input type="checkbox"/> 合伙企业 <input type="checkbox"/> 事业单位 <input type="checkbox"/> 社会团体 <input type="checkbox"/> 其他		
	经济性质 (企业填写)	<input type="checkbox"/> 国有及国有控股 <input type="checkbox"/> 集体 <input type="checkbox"/> 私营 <input type="checkbox"/> 联营 <input checked="" type="checkbox"/> 股份合作		
	注册地址	四川省成都市青白江区华金大道一段九号		
	注册资金	6800万元 (RMB)		
	证照类型	统一社会信用代码	证照号码	91510100621883002B
	*法定代表人	朴远翔	固定电话	02883692963
	项目联系人	陈兴春	移动电话	13881811905
项目基本情况	*项目名称	青白江区自来水厂扩建工程		
	项目类型	<input checked="" type="checkbox"/> 基本建设 <input type="checkbox"/> 更新改造 <input type="checkbox"/> 其他投资		
	建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 迁建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 其他		
	所属行业	电力、热力、燃气及水生产和供应业		
	*建设地点	四川省成都市青白江区红阳街办蔡家庙社区9组、10组、同井村5组交界处 (具体地点描述)		
	*建设规模及内容 (500字以内)	本项目紧邻现水厂北侧，新征土地90亩，扩建自来水厂一座，设计规模为20万立方米/天，新建细格栅井1座，取水泵房1栋，配水井1座，网格预沉-平流+斜管复合沉淀池2座，V型滤池2座，反冲洗泵房1栋，清水池2座（与沉淀池叠合），送水泵房1栋，滤池冲洗水回收池1座，沉淀池排泥水提升池1座，污泥浓缩池2座，贮泥池1座，加氯加药间1栋，配电室1栋（与送水泵房合建），值班控制楼1栋，门卫室及大门1座。		
	计划开工时间	2018 年 12 月	建设工期	24 个月
	*项目总投资	(48848) 万元，其中：使用外汇 () 万美元		
	项目资本金	(11000) 万元，其中：国有资本 () 万元		
	资金来源	1. 自有资金	(14654) 万元	
		2. 国内贷款	(34194) 万元	
3. 其他资金		() 万元		
声明和承诺	符合产业政策	备案者声明： <input checked="" type="checkbox"/> 阅读产业政策		
		<input checked="" type="checkbox"/> 属于《产业结构调整指导目录》下的鼓励类项目 (二选一)		
		<input type="checkbox"/> 属于未列入《产业结构调整指导目录》的允许类项目		
		<input type="checkbox"/> 属于《西部地区鼓励类产业目录》的项目 (可选)		
		<input checked="" type="checkbox"/> 不属于产业政策禁止投资建设或者实行核准、审批管理的项目 (必选)		
	备案者承诺：			

	填报信息真实	√所提供的备案信息是真实、准确、完整和有效的，无隐瞒、虚假和重大遗漏之处，对备案项目信息的真实性负责。
	招标投标活动承诺	√将按照招标投标管理相关法律法规和政策规定，开展项目招投标活动。
备注		
备案机关确认信息	<div>成都青白江水业股份有限公司</div> （单位） 填报的 <div>青白江区自来水厂扩建工程</div> （项目） 备案信息已收到。根据《企业投资项目核准和备案管理条例》及相关规定，已完成备案，备案号： <div>川投资备【2018-510113-46-03-287915】FGQB-0277号</div> 。 若上述备案事项发生重大变化，请你单位及时通知投资项目在线审批监管平台告知备案机关，并办理备案信息变更。 <div>备案机关：青白江区行政审批局</div> <div>2018年07月31日</div>	

注：

1. 备案表根据备案者基于真实性承诺提供的项目备案信息自动生成，仅表明项目已依法履行项目信息告知的备案程序，不构成备案机关对备案事项内容的实质性判断或保证。

2. 备案号“【】”内代码为投资项目在线审批监管平台赋码生成的项目唯一代码，可通过平台（<http://www.sctz.gov.cn>）使用项目代码查询验证项目备案情况，有关部门统一使用项目代码办理相关手续。



成都市青白江区行政审批和营商环境建设局文件

青审批建〔2019〕192号

成都市青白江区行政审批和营商环境建设局 关于《青白江区自来水厂扩建工程水土保持 方案报告书》的批复

成都青白江水业股份有限公司：

你单位报送的《青白江区自来水厂扩建工程水土保持方案报告书》（报批稿）及相关资料收悉。根据技术审查意见，经研究，批复如下：

一、项目位于青白江区华金大道1段9号，建设内容包括新建取水井1座、细格栅井1座、取水泵房1栋、配水井1座、

网格预沉-平流+斜管复合沉淀池 2 座等。项目规划红线范围内征地面积 6.00hm^2 ，建设占地面积 5.47hm^2 ，均为永久性占地，土石方开挖总量 11.91万 m^3 ，填方总量 11.91万 m^3 ，无弃方。项目总投资 48848.38 万元，其中土建投资 20263.64 万元，项目计划 2019 年 9 月开工，2020 年 12 月竣工，总工期 16 个月。

二、报告编制依据较充分，内容较全面，防治目标明确，水土流失防治措施基本可行，可作为下阶段水土保持工作依据。

三、报告中对项目及项目区介绍基本清楚。

四、基本同意报告中对主体工程水土保持分析与评价的结论，工程建设与生产对水土流失的影响因素分析基本可行。

五、同意报告中确定的水土流失防治责任范围为 6.00hm^2 。

六、报告中水土流失预测内容较全面，基本同意水土流失预测方法和预测结果。

七、同意该工程水土流失防治执行建设类项目一级标准。

八、报告中防治措施和总体布局基本可行，基本同意各主要防治分区措施。

九、基本同意水土保持监测时段、内容和方法。

十、基本同意水土保持方案投资概算编制原则、依据、方法、费率标准。

十一、建设单位在工程建设中要重点做好以下工作：

(一)按照批复的方案落实水土保持资金、管理等保证措施，做好该水土保持方案的后续设计、招投标和施工组织工作，加强

对施工单位的监督与管理，切实落实好水土保持“三同时”制度。

（二）加强施工组织管理和临时防护措施，进一步细化土石方平衡和弃渣方案，合理安排施工时序，严格控制施工期间可能造成水土流失。各类施工活动要严格限定在用地范围内，严禁随意占压、扰动和破坏地表植被，严禁在河道内设置弃渣场；做好综合利用表土、回填土的集中堆放、拦挡、排水、遮盖及回覆等工作；施工过程中产生的弃土（渣）要及时清运至指定地点堆放并进行防护，禁止随意倾倒；施工结束后要及时进行迹地整治并恢复植被。

（三）定期向水土保持监督管理机构通报水土保持方案的实施情况，并接受其监督检查。

（四）采购石、砂等建筑材料要选择合法的料场，明确水土流失防治责任。

（五）当该项目主体工程建设地点、工程布局、工程规模发生重大变化时，应及时补充或者修改水土保持方案，并报我局批准。水土保持方案实施过程中，水土保持措施需要作出重大变更时，应当经我局批准。

（六）及时按规定办理水土保持补偿费相关事宜。

十二、建设单位应按照《四川省水利厅转发水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知》（川水函〔2018〕887号）要求，进行水土保持设施自主验收，

并将相应资料向我局报备。

十三、项目建设涉及其他审批事项的，请及时报相关部门审批。

成都市青白江区行政审批和营商环境建设局

2019年8月7日
(3)

信息公开类别：依申请公开

抄送：区水务局

成都市青白江区行政审批和营商环境建设局 2019年8月7日印发

合格书编号: 22141-201912-0689

注：本备案表一式三份，分别由审查机构、备案部门和建设行政主管部门留存。

成都市市政基础设施工程施工图设计文件 审查合格书

编号: 22141-201912-0689



建设单位: 成都市青白江水业股份有限公司

你单位于 2019 年 11 月 21 日 委托审查的 青白江区自来水厂扩建工程 项目施工图设计文件经 (一审 ☒ 二审 ☐ 三审 ☐) 合格。

项目基本情况	工程名称	青白江区自来水厂扩建工程			
	工程地址	成都市青白江区华金大道一段青白江区自来水厂北侧, 同华大道西侧			
	结构类型	钢筋砼	工程等级	大型	
	工程规模	新建取水井 1 座、细格栅井 1 座、取水泵房 1 栋、配水井 1 座、网格预沉-平流+斜管复合沉淀池 2 座、V 型滤池 2 座、反冲洗泵房 1 栋、清水池 2 座 (与沉淀池叠合)、送水泵房 1 栋、滤池冲洗水回收池 1 座、沉淀池排泥水提升池 1 座、污泥浓缩池 2 座、贮泥池 1 座、加氯加药间 1 栋、配电室 1 栋 (与送水泵房合建)、值班控制楼 1 栋、机修仓库 1 栋、门卫室及大门 1 座。			
	概 (预) 算投资 (万元)	48488			
	勘察单位	中国华西工程设计建设有限公司			
	资质等级	综合甲级	证书编号	B151007237	
	设计单位	中国华西工程设计建设有限公司			
	资质等级	综合甲级	证书编号	A151007237	
	备 注	<div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>四川省建设工程施工图设计文件审查专用章</p> <p>本项目地勘已由 2019 年 11 月 21 日审查合格, 项目编号为 2019100229, 合格书编号为 22141-201911-0652。</p> <p>审查业务范围: 市政行业 (给水、排水、道路、城镇燃气、桥梁、城市隧道、轨道交通、环境卫生、公共交通、风景园林、热力、电力) 施工图审查一类</p> <p>编号: 22141-201912-0689 有效期至: 2019 年 12 月 31 日</p> </div>			
审查专业	给排水	建筑	结构	电气	暖通
审查人员 (签字)					
审核人员 (签字)					
法定代表人 (签字)			技术负责人 (签字)		

编号: 22141

有效期至: 2019 年 12 月 31 日

(审查机构盖章)

2019 年 11 月 30 日



电子监管号：5101132021A00514

编号：510113-2021-H011

中华人民共和国
国有建设用地划拨决定书



中华人民共和国自然资源部监制

根据《中华人民共和国物权法》《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国土地管理法实施条例》的规定，本宗国有建设用地业经依法批准，决定以划拨方式提供。

使用本宗建设用地的单位或个人，必须遵守本《国有建设用地划拨决定书》（以下简称决定书）的规定。

本决定书是依法以划拨方式设立国有建设用地使用权、使用国有建设用地和申请土地登记的凭证。

签发机关：成都市青白江区规划和自然资源局

签发时间：2021年8月17日



摘 要

一、本宗地的批准机关和使用权人

批准机关：成都市青白江区人民政府；

批准文号：青府函〔2021〕248号；

划拨建设用地使用权人：成都青白江水业股份有限公司；

建设项目名称：青白江区自来水厂扩建工程。

二、本宗地的用途：公用设施用地。

三、宗地编号：QBJH2021-6号。

四、本宗地坐落于华金大道以北、同华大道以西。不动产单元号 510113002004GB00046W000000000。本宗地的平面界限为 /。其平面界限图详见附件 1。本宗地的竖向界限以 / 为上界限，以 / 为下界限，高差为 / 米。其竖向界限图详见附件 2。

本宗地空间范围是以上述界址点所构成的垂直面和上、下高程所在的水平面封闭形成的空间范围。

五、本宗地总面积大写肆万捌仟叁佰零玖点陆柒平方米（小写 48309.67 平方米）。其中划拨宗地面积为大写肆万捌仟叁佰零玖点陆柒平方米（小写 48309.67 平方米）。

六、本宗地划拨价款为大写伍仟柒佰玖拾柒万壹仟陆佰元整（小写 57971600.00 元）。付款信息：户名：成都市青白江区财政局；开户银行：工行四川成都青白江支行；账号：

4402231029026434507。本宗地自划拨价款缴清之日起 5 个工作日内按现状土地条件交付给划拨建设用地使用权人。

一般规定

七、本宗土地属国有建设用地。土地使用者拥有划拨建设用地使用权。宗地范围内的地下资源、埋藏物和市政公用设施均不属于划拨范围。

八、划拨建设用地使用权经依法登记后受法律保护，任何单位和个人不得侵占。

九、划拨建设用地使用权人必须按照本决定书规定的用途和使用条件开发建设和使用土地。需改变土地用途的，必须持本决定书向市、县自然资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十、本决定书项下的划拨建设用地使用权未经批准不得擅自转让、出租。需转让、出租的，划拨建设用地使用权人应当持本决定书等资料向市、县自然资源行政主管部门提出申请，报有批准权的人民政府批准。

十一、在本宗地使用过程中，政府保留对本宗地的规划调整权。划拨建设用地使用权人对本宗地范围内的建筑物、构筑物及其附属设施进行改建、翻建、重建的，必须符合政府调整后的规划。

十二、政府为公共事业需要而敷设的各种管道与管线进出、

通过、穿越本宗土地，划拨建设用地使用权人应当提供便利。

十三、自然资源行政主管部门有权对本宗土地的使用情况进行监督检查，划拨建设用地使用权人应当予以配合。

十四、有下列情形之一的，经原批准用地的人民政府批准，市、县人民政府可以收回土地使用权：

1. 为公共利益需要使用土地的；
2. 为实施城市规划进行旧城区改建，需要调整使用土地的；
3. 自批准的动工开发建设日期起，逾期两年未动工开发建设的；
4. 因用地单位撤销、迁移等原因，停止使用土地的。

特别规定

十五、本宗土地只限用于建设青白江区自来水厂扩建工程项目。

划拨建设用地使用权人在宗地范围内新建建筑物、构筑物及其附属设施，应当符合土地使用标准的规定和市、县城市规划主管部门、项目建设主管部门确定的宗地规划、建设条件。宗地规划、建设条件详见附件三。其中：

土地使用性质 供水用地 ；
容积率 结合方案合理性确定 ；
建筑限高 / ；
建筑密度 结合方案合理性确定 ；

绿地率_____ / _____;

其他土地利用要求按《规划条件》编号:成规设[2021]J0721号)要求执行。

十六、本宗地用于廉租住房和经济适用住房建设的,其宗地范围内的住房建筑总面积为大写 / 平方米(小写 / 平方米),住房总套数不少于 / 套。其中,单套建筑面积为 50 平方米以下的廉租住房 / 套,单套建筑面积为 / 平方米 以下的 / 套。用于廉租住房和经济适用住房建设的,不得改变土地用途。

十七、划拨建设用地使用权人应当承建下列公共设施,并在建成后移交给政府: _____ / _____。

十八、本建设项目应于 2022 年 3 月 16 日 之前开工建设,并于 2024 年 3 月 15 日 之前竣工。不能按期开工建设的,应向市、县自然资源行政主管部门申请延期,但延期期限不得超过一年。

用于廉租住房和经济适用住房建设的,开发建设期限不得超过三年。

十九、项目竣工验收时,应按国家有关规定对本决定书规定的土地开发利用条件进行检查核验。没有自然资源行政主管部门的检查核验意见,或者检查核验不合格的,不得通过竣工验收。

二十、划拨建设用地使用权人不按本决定书规定的开发建设期限进行建设,造成土地闲置的,依照有关规定处理。

二十一、划拨建设用地使用权人应当依法合理使用和保护土地。划拨建设用地使用权人在本宗土地上的一切活动,不得损害

或者破坏周围环境或设施，使国家、集体或者个人利益遭受损失的，划拨建设用地使用权人应当予以赔偿。

二十二、划拨建设用地使用权人违反本决定书规定使用土地的，依法予以处理。

二十三、本决定书未尽事宜，市、县人民政府自然资源行政主管部门可依据土地管理法律、法规的有关规定另行规定，作为本决定书的附件。

附 则

二十四、本决定书由市、县自然资源行政主管部门负责签发。

二十五、本决定书一式四份，划拨建设用地使用权人持二份，自然资源行政主管部门留存二份。

二十六、本决定书自签发之日起生效。

附件 1

划拨宗地平面界限图

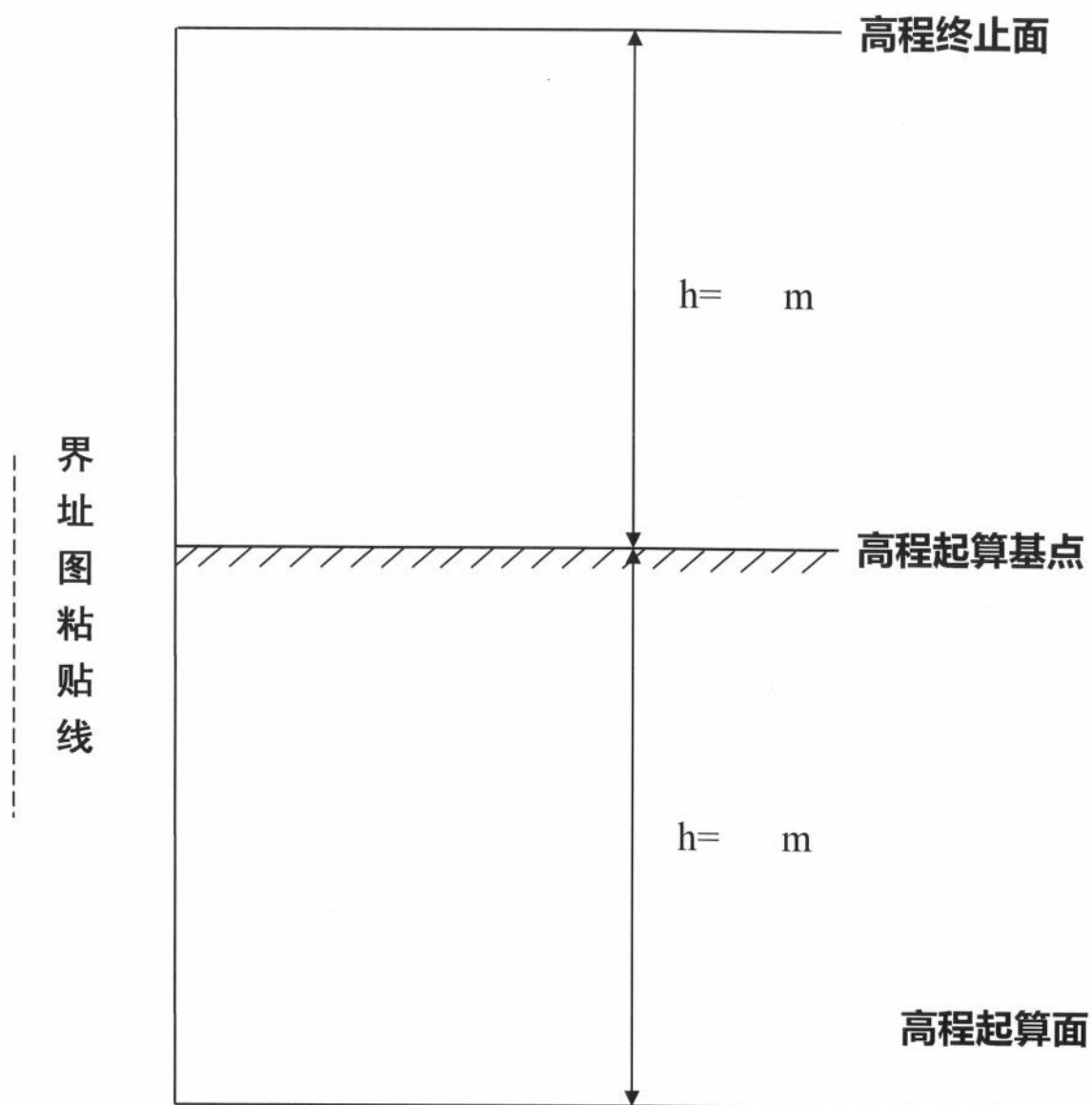
北
↑

界址图
粘贴线

比例尺：1：

附件 2

划拨宗地竖向界限图



采用的高程系：

比例尺：1：

附件 3

划拨宗地规划/建设条件

编号：1

青白江区自来水厂扩建工程
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：防洪排导工程

所含分部工程：防洪排导设施

2023 年 11 月 2 日

防洪排导工程单位工程验收组

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：防洪排导工程

建设单位：成都青白江水业股份有限公司



设计单位：中国华西工程设计建设有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司



监理单位：四川长江建设监理有限责任公司



运行管理单位：成都青白江水业股份有限公司



验收日期：2023 年 11 月 2 日

验收地点：四川省成都市青白江区

单位工程(防洪排导工程)验收鉴定书

前言

2023 年 11 月 2 日，成都青白江水业股份有限公司在四川省成都市青白江区主持召开了青白江区自来水厂扩建工程防洪排导工程的单位工程验收，参加验收的单位有建设单位成都青白江水业股份有限公司，监理单位四川长江建设监理有限责任公司、施工单位四川竞辉建工有限责任公司。

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

引水工程防治区、生产厂区防治区

(二) 工程主要内容

DN200 雨水管 11.7m，DN400 雨水管 133.7m，DN600 雨水管 461m，DN800 雨水管 106m，DN1000 雨水管 20m，DN2000 雨水管 250.4m，M10 浆砌砖盖板沟 918m，M10 浆砌砖排水沟 134.7m

(三) 工程建设有关单位

建设单位：成都青白江水业股份有限公司

设计单位：中国华西工程设计建设有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司

监理单位：四川长江建设监理有限责任公司

运行管理单位：成都青白江水业股份有限公司

(四) 工程建设过程施工工期

主体工程 2019 年 11 月 ~ 2023 年 5 月；水保工程 2019 年 11 月 ~ 2023

年5月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款的支付和结算。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

防洪排导工程分为防洪排导设施1类分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

（二）外观评价

排水沟表面平整，外观质量良好，无破损、渗漏和淤堵情况，排水畅通；雨水管管内外表面光洁平整，无裂缝，无破损、渗漏和淤堵情况，排水畅通；雨水口内壁勾缝直顺、坚实无漏勾、脱落，井框、井盖完整、配套，安装平稳、牢固。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组成员对防洪排导工程的完成情况、施工质量及相关资料进行全面检查，一致认为防洪排导工程达到水土保持设施验收条件，同意予以验收。建议运行管理单位在后期管理维护中加强排水设施的清淤管护工程，以保证排水设施的畅通。

六、验收组成员及参验单位代表签字表（名单附后）

单位工程（防洪排导）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

编号：1-1

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：防洪排导工程

分部工程名称：排洪导流设施

建设单位：成都青白江水业股份有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司

监理单位：四川长江建设监理有限责任公司

2023 年 11 月 2 日

开完工日期：2022 年 10 月 ~ 2023 年 2 月

工程量：

DN200 雨水管 11.7m，DN400 雨水管 133.7m，DN600 雨水管 461m，
DN800 雨水管 106m，DN1000 雨水管 20m，DN2000 雨水管 250.4m，M10
浆砌砖盖板沟 918m，M10 浆砌砖排水沟 134.7m

工程内容及施工经过：

在修建排水沟前进行基础开挖，基础开挖到设计基础或硬基础时，由
施工方通知建设单位代表、监理工程师及施工方一起现场验基础合格后方
可进行方可进行下一道工序施工；进场水泥沙浆及块石料满足质量要求，
定点放线过程符合规范要求，排水沟勾缝处理适当。

质量事故及缺陷处理：无

（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按
照设计长度、宽度、断面尺寸及相关技术标准进行砌筑，抽检结果全部合
格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：防洪排
导工程按照《水土保持工程质量评定规范》规定及措施空间分布情况。共
划分为 19 个单元工程，全部合格，最终分部工程评定为合格等级。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程（排洪导流设施）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

编号：2

青白江区自来水厂扩建工程
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：土地整治工程

所含分部工程：场地整治、土地恢复

2023 年 11 月 2 日

土地整治工程单位工程验收组

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：土地整治工程

建设单位：成都青白江水业股份有限公司



设计单位：中国华西工程设计建设有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司



监理单位：四川长江建设监理有限责任公司

运行管理单位：成都青白江水业股份有限公司

验收日期：2023 年 11 月 2 日

验收地点：四川省成都市青白江区

单位工程(土地整治工程)验收鉴定书

前言

2023 年 11 月 2 日，成都青白江水业股份有限公司在四川省成都市青白江区主持召开了青白江区自来水厂扩建工程土地整治工程的单位工程验收，参加验收的单位有建设单位成都青白江水业股份有限公司，监理单位四川长江建设监理有限责任公司、施工单位四川竞辉建工有限责任公司。

一、工程概况

(一) 工程位置（部位）及任务

引水工程防治区、生产厂区防治区、施工场地防治区

(二) 工程主要建设内容

表土剥离 0.74 万 m^3 ，表土回覆 0.74 万 m^3 ，土地整治 2.45 hm^2 ，复耕 0.18 hm^2

1、 场地整治

原地面处理前彻底清除表层淤泥、腐植土、植物土，灌木丛、竹林等，应连同树根彻底清除。

清理范围：平均表土剥离厚度为 0.2m，其它区域土石方挖、填施工前将树根、草皮、杂物清理干净，草皮土清理后集中堆放。

清理方法：采用人工清理，剥离表土将其运至指定地点堆放，并采取临时防护措施；清理地表中的块碎石和其他杂物，并对地表进行坑凹回填，整平改造，恢复利用。

整地：包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根

的发育创造了适宜的土壤条件。其方法和要求为先将地表土层翻松，再进行细平工作，局部高差较大处，进行土方回填，尽量做到挖填同时进行，随后再对土地进行施肥、翻地、耙碎等。

2、 土地恢复

①施工工序

将原植土堆放在空置土地上一翻松表层土一摊铺原土

②施工方法

1) 在施工范围内树立明显的标志与施工告示牌，禁止人员进入，防止发生安全事故。

2) 表土回覆时要由一边向另一边回覆。回覆采用人工将表层土壤翻松平整。翻松后开始摊铺种植土，摊铺厚度 40cm。

(三) 工程建设有关单位

建设单位：成都青白江水业股份有限公司

设计单位：中国华西工程设计建设有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司

监理单位：四川长江建设监理有限责任公司

运行管理单位：成都青白江水业股份有限公司

(四) 工程建设过程施工工期

主体工程 2019 年 11 月 ~ 2023 年 5 月；水保工程 2019 年 11 月 ~ 2023 年 5 月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款

的支付和结算。

三、工程质量评定

（一）分部工程质量评定

土地整治工程分为场地整治和土地恢复 2 类分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

（二）外观评价

表面没有不合格土，杂物全部清除、按设计要求进行堆存，回覆厚度达到设计要求。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组成员对土地整治工程的完成情况、施工质量及相关资料进行全面检查，一致认为土地整治工程达到水土保持设施验收条件，同意予以验收。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

名单附后：

单位工程（土地整治）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

编号：2-1

生产建设项目水土保持设施水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地整治

建设单位：成都青白江水业股份有限公司



施工单位：四川竞辉建工有限责任公司



监理单位：四川长江建设监理有限责任公司



2023年11月2日

开完工日期：2019 年 11 月至 2023 年 5 月

工程量：

表土剥离 0.74 万 m^3 ，表土回覆 0.67 万 m^3 ，土地整治 2.45 hm^2

工程内容及施工经过：

原地面处理前彻底清除表层淤泥、腐植土、植物土，灌木丛、竹林等，应连同树根彻底清除。

清理范围：表土剥离厚度为 0.2m，其它区域土石方挖、填施工前将树根、草皮、杂物清理干净，草皮土清理后集中堆放。

清理方法：采用人工清理，剥离表土将其运至指定地点堆放，并采取临时防护措施；清理地表中的块碎石和其他杂物，并对地表进行坑凹回填，整平改造，恢复利用。

覆土：表土回覆时要由一边向另一边回覆。回覆采用人工将表层土壤翻松平整。翻松后开始摊铺种植土，摊铺厚度 28cm。

整地：包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根的发育创造了适宜的土壤条件。其方法和要求为先将地表土层翻松，再进行细平工作，局部高差较大处，进行土方回填，尽量做到挖填同时进行，随后再对土地进行施肥、翻地、耙碎等。

质量事故及缺陷处理：无

（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按照设计厚度、面积进行回覆，抽检结果全部合格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：场地整治工程按照《水土保持工程质量评定规范》规定及措施空间分布情况。共

划分为 6 个单元工程，全部合格，最终分部工程评定为合格等级。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程（场地整治）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

编号：2-2

生产建设项目水土保持设施
分部工程验收签证

建设项目名称：成都市青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：土地恢复

建设单位：成都青白江水业股份有限公司



施工单位：四川竞辉建工有限责任公司



监理单位：四川长江建设监理有限责任公司



2023 年 11 月 2 日

开完工日期：2023 年 5 月

工程量：

覆土 0.07 万 m^3 ，复耕 0.18 hm^2

工程内容及施工经过：

覆土：表土回覆时要由一边向另一边回覆。回覆采用人工将表层土壤翻松平整。翻松后开始摊铺种植土，摊铺厚度 39cm。

整地：包括平整土地、翻地改善土壤理化性状，给植物生长尤其是根的发育创造了适宜的土壤条件。其方法和要求为先将地表土层翻松，再进行细平工作，局部高差较大处，进行土方回填，尽量做到挖填同时进行，随后再对土地进行施肥、翻地、耙碎等。

质量事故及缺陷处理：无

（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按照设计厚度、面积进行回覆，抽检结果全部合格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：土地恢复按照《水土保持工程质量评定规范》规定及措施空间分布情况。共划分为 1 个单元工程，全部合格，最终分部工程评定为合格等级。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程（土地恢复）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

编号：3

青白江区自来水厂扩建工程
水土保持设施
单位工程验收鉴定书

单位工程名称：植被建设工程

所含分部工程：点片状植被

2023 年 11 月 2 日

植被建设工程单位工程验收组

生产建设项目水土保持设施
单位工程验收鉴定书

项目名称：青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：植被建设工程

建设单位：成都青白江水业股份有限公司



设计单位：中国华西工程设计建设有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司



监理单位：四川长江建设监理有限责任公司



运行管理单位：成都青白江水业股份有限公司



验收日期：2023年11月2日

验收地点：四川省成都市青白江区

单位工程(植被建设工程)验收鉴定书

前言

2023 年 11 月 2 日，成都青白江水业股份有限公司在四川省成都市青白江区主持召开了青白江区自来水厂扩建工程植被建设工程的单位工程验收，参加验收的单位有建设单位成都青白江水业股份有限公司，监理单位四川长江建设监理有限责任公司、施工单位四川竞辉建工有限责任公司。

一、工程概况

(一) 工程位置(部位)及任务

引水工程防治区、生产厂区防治区、预留用地防治区

(二) 工程主要内容

乔灌草景观绿化 2.45hm²

(三) 工程建设有关单位

建设单位：成都青白江水业股份有限公司

设计单位：中国华西工程设计建设有限公司

施工单位：四川竞辉建工有限责任公司

监理单位：四川长江建设监理有限责任公司

运行管理单位：成都青白江水业股份有限公司

(四) 工程建设过程施工工期

主体工程 2019 年 11 月 ~ 2023 年 5 月；水保工程 2019 年 11 月 ~ 2023 年 5 月。

二、合同执行情况

工程施工中严格进行了合同管理和工程的计量，及时地进行了工程款

的支付和结算。

三、工程质量评定

(一) 分部工程质量评定

植被建设工程分为点片状植被 1 类分部工程，施工质量和设计符合规范要求，施工质量等级评定为合格。

(二) 外观评价

项目在植物组成和搭配上，显出了设计清晰、品种多样、层次合理的特点。在选取绿化植物的品种上，突出四季各异的特点，搭配了乔木、灌木、常绿草坪，形成了四季常绿树木与落叶树木的合理组合，使得区域内景观四季常新，现场绿化效果较好。

四、存在的主要问题及处理意见

无

五、验收结论及对工程管理的建议

验收组成员对植被建设单位工程的完成情况、施工质量及相关资料进行全面检查，一致认为植被建设工程达到水土保持设施验收条件，同意予以验收。建议运行管理单位在后期运行中加强草地植被的养护，保证成活率。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

名单附后

单位工程（植被建设）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

编号： 3-1

生产建设项目水土保持设施 分部工程验收签证

建设项目名称：青白江区自来水厂扩建工程

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

建设单位：成都青白江水业股份有限公司



施工单位：四川竞辉建工有限责任公司



监理单位：四川长江建设监理有限责任公司



2023 年 11 月 2 日

开完工日期：2023 年 1 月至 2023 年 5 月

工程内容及施工经过：对需要恢复植被工程地方先进行覆土，覆土厚度经监理抽检合格后才进行整地和下一道工序施工。

质量事故及缺陷处理：无

主要工程质量指标（主要设计指标、施工单位自检统计结果、监理单位抽检统计结果）：按照设计相关技术要求及绿化合同要求对景观绿化区进行点片状植被恢复。施工单位对完成整治的点片状植被恢复工程进行自检，检测全部合格。监理单位点片状植被恢复进行抽查检测，抽检全部合格。

质量评定（单元工程、主要单元工程个数，分部工程质量等级）：植被建设工程按照《水土保持工程质量评定规范》规定“设计图斑作为一个单元工程，每个单元工程面积 $0.1\text{hm}^2 \sim 1\text{hm}^2$ ，大于 1hm^2 可划分为两个以上单元工程”及项目实际空间布设情况。共划分为 6 个单元工程，全部合格，最终分部工程评定为合格等级。

存在问题及处理意见：无

验收结论：合格

保留意见：无

附件目录：

1. 分部工程验收组成员签字表

分部工程（点片状植被）验收组成员签字表

姓 名	单 位	职务和职称	签 字	备注
陈家耀	成都青白江水业股份有限公司	项目负责人	陈家耀	建设单位
史碧波	成都青白江水业股份有限公司	现场代表	史碧波	建设单位
魏薇	四川长江建设监理有限责任公司	总监	魏薇	监理单位
田玉柱	四川长江建设监理有限责任公司	专监	田玉柱	监理单位
余明清	四川竞辉建工有限责任公司	项目经理	余明清	施工单位
涂邓强	四川竞辉建工有限责任公司	技术负责人	涂邓强	施工单位

重要水土保持单位工程现场照片



项目全貌



项目西南景观绿化



取水泵房周边盖板沟



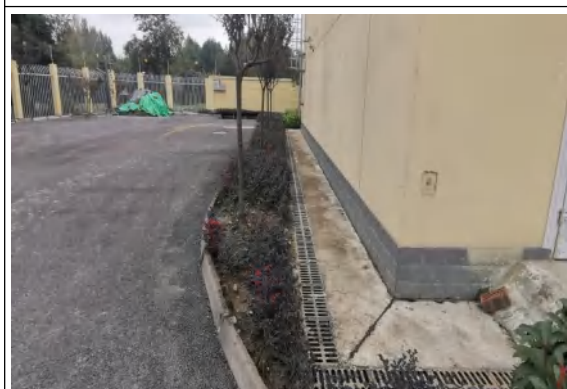
取水泵房周边盖板沟及周边绿化



引水工程防治区排水沟及绿化现状



取水井及旁侧排水沟、周边植被现状



机修间及仓库周边盖板沟及旁侧停车位



门卫室周边盖板沟



门卫室南侧景观绿化现状



1#沉淀池西侧景观绿化现状



厂区北侧道路及旁侧植被现状



沉淀池与气水反冲滤池间盖板沟



污泥脱水间周边盖板沟及植被现状



污泥浓缩池间植被现状



2#预沉沉淀池与加药间间道路及植被现状



加药间周边盖板沟



送水泵房周边盖板沟



配电房周边盖板沟



送水泵房西侧植被现状



预沉沉淀池与送水泵房植被现状



雨水口及道路旁侧植被现状



提升池和回收池周边植被现状



预留用地防治区植被现状



预留用地防治区植被现状



预留用地内铁塔基座及周边植被现状



预留用地防治区植被现状



施工场地复耕现状



施工场地复耕现状

证 明

兹有成都青白江水业股份有限公司实施的青白江区自来水厂扩建工程，该项目于2019年8月7日取得《关于〈青白江区自来水扩建工程水土保持方案报告书〉的批复》（青审批建〔2019〕192号）。根据《四川省财政厅 四川省发展和改革委员会 四川省水利厅 中国人民银行成都分行关于印发〈四川省水土保持补偿费征收使用管理实施办法〉的通知》（川财综〔2014〕6号）规定，该项目水土保持补偿费免征。

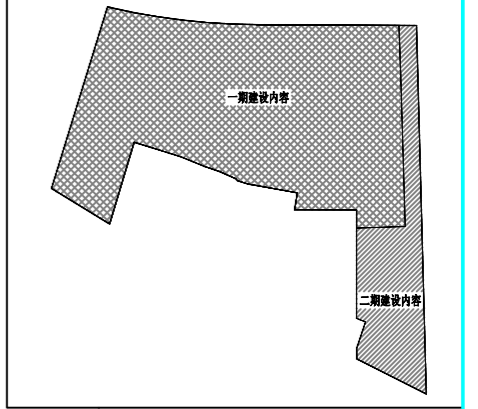
特此证明。

成都市青白江区水务局

2023年11月16日



北



同华大道

青白江区自来水厂扩建工程一期建设内容一览表

名称	建筑性质	地上面积 (m²)	地下面积 (m²)	建筑面积 (m²)	计容面积 (m²)	基底面积 (m²)
门卫	辅助设施	30.00		30.00	30.00	30.00
取水至房	生产用房	274.83	620.58	895.41	274.83	520.53
加药加氯	生产用房	1068.11		1068.11	1218.19	1068.11
送水泵房	生产用房	373.51	985.81	1359.32	1219.44	856.73
配电间	生产用房	533.36		533.36	533.36	533.36
污泥脱水	生产用房	798.98		798.98	1597.96	798.98
机械间及	生产用房	850.24		850.24	850.24	850.24
反冲系统	生产用房	316.24		316.24	607.64	316.24
气水反冲	生产用房	1733.05		1733.05	1733.05	1295.98
气水反冲	生产用房	1733.05		1733.05	1733.05	1295.98
合计		7411.37	1606.39	9017.76	9497.76	7296.15

青白江区自来水厂扩建工程二期建设内容一览表

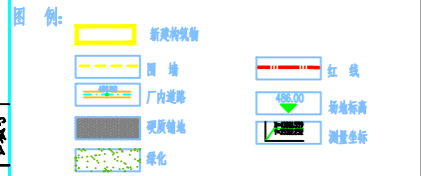
名称	建筑性质	地上面积 (m²)	地下面积 (m²)	建筑面积 (m²)	计容面积 (m²)	基底面积 (m²)
中控楼	辅助设施	1833.92		1833.92	1833.92	601.74
合计		1833.92	0	1833.92	1833.92	601.74

综合经济技术指标

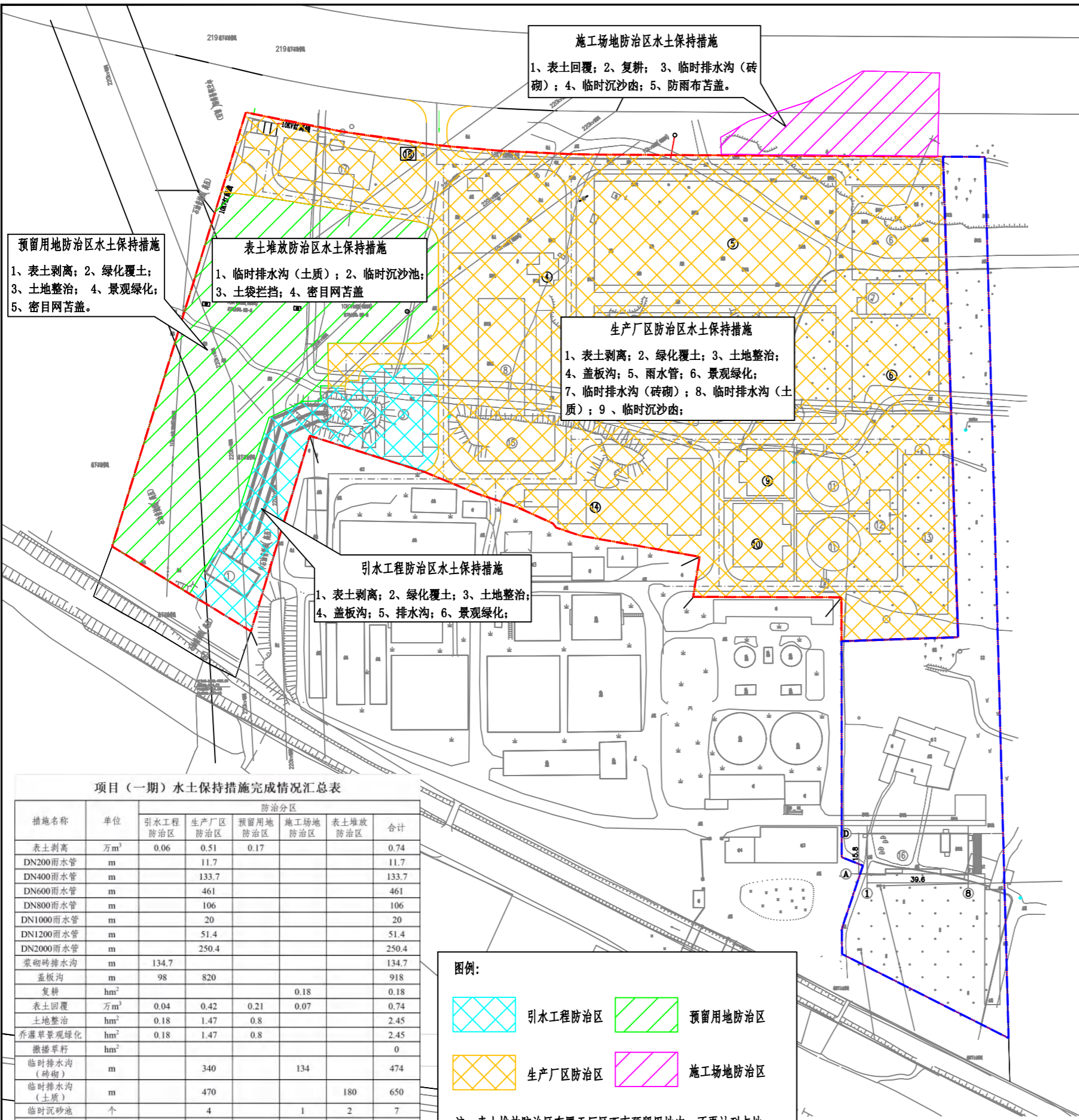
设计依据: 1、成都市规划管理技术规定 (2017年版)
2、成都市规划管理局 (招拍挂) 规划条件通知书 (2021年8月5日)
3、建设项目用地界址测绘平面图 (工程编号: 2018-007)

序号	分 项	单 位	数 量	备 注
一	规划建设净用地面积	m²	59999.96	场平红线面积, 约90亩
其 1	一期建设净用地面积	m²	48309.67	
中 2	二期建设净用地面积	m²	11690.29	
二	规划总建筑面积	m²	10851.68	
其 1	一期总建筑面积	m²	9017.76	
中 2	二期总建筑面积	m²	1833.92	
(一)	地上计容建筑面积	m²	11331.68	
其 1	一期地上计容建筑面积	m²	9497.76	
中 2	二期地上计容建筑面积	m²	1833.92	
(二)	地下不计容建筑面积	m²	1606.39	
其 1	一期地下不计容建筑面积	m²	1606.39	取水至房: 620.58 污泥脱水: 798.98
中 2	二期地下不计容建筑面积	m²	0.0	
三	容积率		0.189	
四	建筑物基底面积	m²	7867.89	
其 1	一期建筑物基底面积	m²	7266.15	
中 2	二期建筑物基底面积	m²	601.74	
五	建筑密度	%	13.11	
六	绿地面积	m²	24555.9	
七	绿地率	%	40.9	
八	机动车位 (地面停车)	辆	22	其中: 一期4个车位 二期18个车位

注: 1、本设计方案符合国家相关规范和《成都市规划管理技术规定》及《规划条件通知书》的相关要求, 本方案各项规划指标、建设内容、间距及退让等设计内容均如实申报, 并对其真实性及报建图形的相符一致性负责, 如有违反, 愿承担一切责任。
2、规划建设净用地面积包含了高压控制线范围以及农田调整范围。
其中高压控制线范围面积10777.6平方米, 农田调整范围面积2602.8平方米
3、类似水厂: 绵阳市旌东水厂一期工程, 20万m³/d, 容积率0.3 (当地规划管理规定容积率不大于1.0)



总平面图 1:1000



项目（一期）水土保持措施完成情况汇总表						
措施名称	单位	防治分区				
		引水工程防治区	生产厂区防治区	预留用地防治区	施工场地防治区	表土堆放防治区
表土剥离	万m³	0.06	0.51	0.17		0.74
DN200雨水管	m		11.7			11.7
DN400雨水管	m		133.7			133.7
DN600雨水管	m		461			461
DN800雨水管	m		106			106
DN1000雨水管	m		20			20
DN1200雨水管	m		51.4			51.4
DN2000雨水管	m		250.4			250.4
浆砌砖排水沟	m	134.7				134.7
盖板沟	m	98	820			918
复耕	hm²				0.18	0.18
表土回覆	万m³	0.04	0.42	0.21	0.07	0.74
土地整治	hm²	0.18	1.47	0.8		2.45
乔灌木景观绿化	hm²	0.18	1.47	0.8		2.45
撒播草籽	hm²					0
临时排水沟（砖砌）	m		340		134	474
临时排水沟（土质）	m		470			180
临时沉砂池	个		4		1	2
土袋拦挡	m³					182
防雨布苫盖	hm²				0.06	0.5
密目网覆盖	hm²			0.9		0.9

图例：

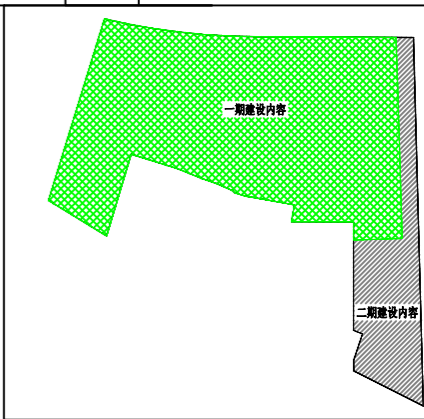
引水工程防治区

预留用地防治区

生产厂区防治区

施工场地防治区

注：表土堆放防治区布置于厂区西南预留用地内，不再计列占地



项目（一期）防治责任范围统计表				
建设类型	防治分区	占地性质	项目建设区（hm²）	防治责任范围（hm²）
工程建设项目	引水工程防治区	永久占地	0.3	0.3
	生产厂区防治区		3.63	3.63
	预留用地防治区		0.9	0.9
	表土堆放防治区	临时占地	占地位于预留用地范围内，面积不重复计算	0
	施工场地防治区	临时占地	0.18	0.18
合计			5.01	5.01

项目水土保持防治分区防治措施布局表				
防治分区	措施类型	方案阶段措施	项目（一期）实施阶段措施	对比结果
引水工程防治区	工程措施	表土剥离	表土剥离、绿化覆土、土地整治、排水沟、盖板沟	新增引水渠顶板回填后绿化覆土和土地整治；结合总平设计在该区域新增集中绿化区域排水沟
	植物措施		乔、灌、草景观绿化；	新增引水渠顶板回填后景观绿化
生产厂区防治区	工程措施	雨水管道、排水沟、生态停车场；表土剥离、绿化覆土、土地整治	雨水管道、盖板沟、表土剥离、绿化覆土、土地整治	一期为厂区运载车辆停车场，为砼硬化停车场，无生态停车场
	植物措施	乔、灌、草景观绿化；	乔、灌、草景观绿化；	一致
	临时措施	排水沟、沉砂池	排水沟、沉砂池	一致
预留用地防治区	工程措施	表土剥离、绿化覆土、土地整治	表土剥离、绿化覆土、土地整治	一致
	植物措施	草籽绿化	乔、灌、草景观绿化；	为厂区景观协调性，将撒播草籽变更为乔、灌、草景观绿化
	临时措施	临时堆土场（土袋挡墙、防雨布苫盖）、密目网覆盖	密目网覆盖	大部分临时土石方“即挖即填”，取消土袋拦挡和防雨布苫盖
施工场地防治区	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、防雨布苫盖	表土回覆、复耕、临时排水沟、临时沉砂池、防雨布苫盖	施工场地实际布置于红线外，根据需要新增表土回覆和复耕
表土堆放防治区	临时措施	临时排水沟、临时沉砂池、防雨布苫盖、土袋拦挡	临时排水沟、临时沉砂池、密目网苫盖、土袋拦挡	基本一致，将防雨布苫盖变更为密目网苫盖

四川善信工程项目管理有限公司

批准	方修明	水土保持防治责任范围及水土保持措施布设竣工验收图	竣工阶段
核定			水保部分
审查	王洪		
校核	黄秋南		
设计		比例 1:800 日期 2023.11 图号 附图-2	
CAD制图			
证书号	水保方案（川）字第20230019号		

建设前遥感影像图（卫片拍摄时间 2018.5）



建设后遥感影像图（卫片拍摄时间 2022.8）

