



贵州天保生态股份有限公司

■通讯地址：贵阳市观山湖区甲秀北路 235 号北大资源梦想城 A07 栋 16 楼

■电话：0851-83867777 ■传真：0851-85750838 ■邮编：550081

■网址：www.tianbe.com. ■E-mail：gztb@vip.163.com



兴仁市三期污水处理工程

水土保持设施验收报告

建设单位：兴仁市供水总公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

2020年8月

兴仁市三期污水处理工程

水土保持设施验收报告

建设单位：兴仁市供水总公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

2020年8月





生产建设项目水土保持方案编制单位水平评价证书 (正本)

单位名称：贵州天保生态股份有限公司
法定代表人：王兴
单位等级：★★★★（4星）
证书编号：水保方编（证）字第0025号
有效期：自2019年10月01日至2022年09月30日

发证机构：中国水土保持学会

发证时间：2019年09月30日

仅限于兴仁市三期污水处理工程水土保持设施验收报告使用，再次复印无效。

项目名称：兴仁市三期污水处理工程

建设单位：兴仁市供水总公司

编制单位：贵州天保生态股份有限公司

单位地址：贵阳市观山湖区甲秀北路235号北大资源梦想城A07栋16楼

联系人：朱波

联系电话：0851-83867777 13765124637

电子邮箱：gztb@vip.163.com

兴仁市三期污水处理工程

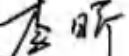
水土保持设施验收报告

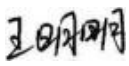
责任页


(贵州天保生态股份有限公司)

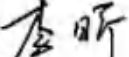
批准：  (高级工程师)

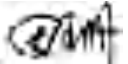
核定：  (高级工程师)

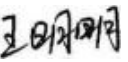
审查：  (工程师)

校核：  (工程师)

项目负责人：  (助理工程师)

编写：  (第一章、第二章)

 (第三章、第五章、第七章、图纸)

 (第四章、第六章)

兴仁市三期污水处理工程效果图



污水处理厂进口



污水处理厂进口一角



污水处理厂进口一角



污水处理厂进口一角



污水处理厂进口一角



远期预留地



污水处理厂图及污水管网进水口图



污水管网出水口图

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..... | 11 |
| 2.水土保持方案和设计情况..... | 15 |
| 2.1 主体工程设计..... | 15 |
| 2.2 水土保持方案..... | 15 |
| 2.3 水土保持方案变更..... | 16 |
| 2.4 水土保持后续设计..... | 17 |
| 3.水土保持方案实施情况..... | 18 |
| 3.1 水土流失防治责任范围..... | 18 |
| 3.2 弃渣场设置..... | 20 |
| 3.3 取土场设置..... | 20 |
| 3.4 水土保持措施总体布局..... | 20 |
| 3.5 水土保持设施完成情况..... | 23 |
| 3.6 水土保持投资完成情况..... | 26 |
| 4.水土保持工程质量..... | 32 |
| 4.1 质量管理体系..... | 32 |
| 4.2 各防治分区水土保持工程质量评定..... | 32 |
| 4.3 弃渣场稳定性评估..... | 35 |
| 4.4 总体质量评价..... | 35 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| 5.项目初期运行及水土保持效果..... | 37 |
| 5.1 初期运行情况..... | 37 |
| 5.2 水土保持效果..... | 37 |
| 5.3 公众满意度调查..... | 40 |
| 6.水土保持管理..... | 41 |
| 6.1 组织领导..... | 41 |
| 6.2 规章制度..... | 41 |
| 6.3 建设管理..... | 41 |
| 6.4 水土保持监测..... | 42 |
| 6.5 水土保持监理..... | 43 |
| 6.6 水土保持补偿费缴纳情况..... | 45 |
| 6.7 水土保持设施管理维护..... | 45 |
| 7.结论..... | 46 |
| 7.1 结论..... | 46 |
| 7.2 遗留问题安排..... | 47 |
| 8.附件及附图..... | 48 |
| 8.1 附件..... | 48 |
| 8.2 附图..... | 48 |

前言

本项目位于兴仁市城南街道处田坝村，中心坐标：东经 $105^{\circ} 13' 41.97''$ ，北纬 $25^{\circ} 25' 10.32''$ 。附近有市政道路及乡村公路，交通较为便利。

本项目属于污水处理工程新建项目，服务范围为兴仁市东南片区，使污水集中处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放。本项目主要建设内容为：1）新建 1 座污水处理厂，出水水质达到一级 B 标，近期规模 $10000\text{m}^3/\text{d}$ ，远期规模 $20000\text{m}^3/\text{d}$ 。本次按照近期规模建设，并预留远期发展用地。2）新建污水管网总长 22.359km ，其中 UPVC 管 DN200 长 2.5km ，HDPE 双壁波纹 DN300 长 11.453km 、DN400 长 2.248km 、DN500 长 0.557km 、DN600 长 1.456km 、DN800 长 1.789km 、球墨铸铁管 DN450 长 2.356km ， $\phi 1000$ 污水检查井 374 座， $\phi 1250$ 污水检查井 21 座。本项目实际分为污水处理厂区和污水管网区两个主要分区。建设总工期 22 个月。工程已于 2016 年 2 月开始建设，2017 年 12 月建设完成。

项目建设区实际征占地面积为 6.7275hm^2 ，其中永久占地 1.1537hm^2 ，临时占地 5.5738hm^2 。本项目建设过程中，实际开挖土石方总量 9.849 万 m^3 ，填方总量 9.849 万 m^3 ，从管线区调入 1.02 万 m^3 土石方，用作厂区回填，无弃渣。本项目未涉及移民安置和专项设施改迁。

项目建设总投资 6186.41 万元，其中土建投资 1148.41 万元。总投资中地方财政自筹 20%，申请国家补助及银行贷款 80%。本项目水土保持总投资 165.78 万元，全部为水土保持工程建设静态投资。水土保持工程建设静态投资中：工程措施 10.77 万元，植物措施 118.50 万元，监测费用 8.00 万元，临时工程 0.18 万元，独立费用 26.31 万元（水土保持监理已经纳入主体监理一并实施，无该项费用。），基本预备费 2.02 万元。与方案设计投资相比，实际投资比设计投资减少了 70.24 万元。

2015 年黔西南州发展和改革委员会以“州发改发[2015]90 号”文，对《兴仁县城污水处理三期工程可行性研究报告》（注：当时编制可研报告时兴仁县尚未更名为兴仁市）进行了批复。2016 年黔西南州发展和改革委员会以“州发改发[2016]49 号”文，对《兴仁县城污水处理三期工程初步设计报告》（注：当时编制初设报告时兴仁县尚未更名为兴仁市）进行了批复。本项目已获得建设项目

选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证，环境影响评价专题已经获得批复。

根据《中华人民共和国水土保持法》及《贵州省水土保持条例》等相关法律法规的规定和要求，兴仁市供水总公司委托贵州森垚建设工程有限公司承担水土保持方案编制工作。贵州森垚建设工程有限公司于2018年11月编制完成《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2018年11月25日黔西南州水务局在兴义市组织召开了本方案报告书审查会，贵州森垚建设工程有限公司根据技术审查意见修改完成了《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿），并于2019年1月10日获得黔西南州水务局下发的批复《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函〔2019〕3号）。

本项目水土保持后续设计包含在主体工程设计中，无水土保持措施专项施工设计，水土保持措施主要是根据主体工程设计和水保方案进行施工。本项目建设过程中建设单位严格按照设计方案进行施工，建设单位委托北京桑德环境工程有限公司负责对项目进行设计施工，施工单位严格控制投资，并严格按照施工设计图纸及方案进行施工，项目区内各分区水土保持治理明显，各项工程措施及植物措施治理完善。

工程在建设期，建设单位重视并积极配合，落实了水土保持监理、监测等保障措施，按照水土保持相关制度的要求开展工作，并自觉接受有关水行政主管部门的监督检查，落实了相应的水土保持措施。建设单位于2020年7月委托贵州天保生态股份有限公司（以下简称“我公司”）负责本项目的水土保持工程的监理工作和监测工作，同时委托我公司开展本项目水土保持设施验收报告编制工作，截止2020年8月，项目建设所造成的扰动土地基本得到治理。

根据《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）的规定，受兴仁市供水总公司委托，我公司于2020年8月开始编制兴仁市三期污水处理工程水土保持设施验收报告的工作，我公司专门成立了兴仁市三期污水处理工程水土保持设施验收工作组。

在本项目正式申请验收之前，工作组听取了建设单位关于工程建设情况、水土保持方案实施工作总结，以及水土保持监理单位和监测单位对水土保持工程监理和监测情况的汇报，审阅了工程档案资料，深入工程现场勘察、抽查了水土保

持设施及关键部位工程,检查了工程质量,认真、仔细核实了各项措施的工程量,对水土流失防治责任范围内的水土流失现状、水土保持措施的功能及效果进行了评估,提出了相应的意见。工作组经认真分析研究,编写完成了《兴仁市三期污水处理工程水土保持设施验收报告》。

兴仁市三期污水处理工程水土保持设施验收特性表

| | | | | | |
|--------------------------|--|---|--|--|-------|
| 验收工程名称 | 兴仁市三期污水处理工程 | | 验收工程地点 | 兴仁市城南街道处田坝村 | |
| 验收工程性质 | 新建 | | 验收工程规模 | 近期 10000m ³ /d, 远期 20000m ³ /d | |
| 所在流域 | 珠江水系北盘江麻沙河流域 | 所属水土流失重点防治区 | 黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区 | | |
| 水土保持方案批复部门、时间及文号 | 黔西南州水务局, 2019年1月10日, (州水务函[2019]3号) | | | | |
| 工 期 | 主体工程 | | 2016年2月~2017年12月 | | |
| | 水土保持工程 | | 2016年2月~2017年12月 | | |
| 防治责任范围(hm ²) | 水土保持方案确定的防治责任范围(hm ²) | | 6.7275 | | |
| | 验收的防治责任范围(hm ²) | | 6.7275 | | |
| 方案拟定水土流失防治目标 | 扰动土地整治率(%) | 95 | 实际完成水土流失防治指标 | 扰动土地整治率(%) | 99.99 |
| | 水土流失总治理度(%) | 92 | | 水土流失总治理度(%) | 99.95 |
| | 土壤流失控制比 | 1.0 | | 土壤流失控制比 | 1.17 |
| | 拦渣率(%) | 98 | | 拦渣率(%) | 99.00 |
| | 林草植被恢复率(%) | 99 | | 林草植被恢复率(%) | 99.95 |
| | 林草覆盖率(%) | 27 | | 林草覆盖率(%) | 11.07 |
| 主要工程量 | 分区 | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 | |
| | 污水处理厂区 | 表土剥离 1902m ³ , 覆土整治 0.634hm ² 。 | 桂花 102 株, 香樟 42 株, 银杏 15 株, 大叶黄杨 1332 株, 珊瑚树 43 株, 刺槐 34 株, 桃树 24 株, 紫锦木 23 株, 红花檵木 500 株, 红叶石楠 300 株, 金叶女贞 850 株, 混播草种 0.634hm ² 。 | 临时排水沟 30m。 | |
| | 污水管网区 | 表土剥离 333m ³ , 覆土整治 0.111hm ² 。 | 混播草种 0.111hm ² 。 | -- | |
| 工程质量评定 | 评定项目 | 总体质量评定 | | | |
| | 工程措施 | 合格 | | 合格 | |
| | 植物措施 | 合格 | | 合格 | |
| | 临时措施 | 合格 | | 合格 | |
| 投资(万元) | 水土保持方案投资(万元) | 236.02 | | | |
| | 实际发生投资(万元) | 165.78 | | | |
| | 投资减少的主要原因 | 主要是因为工程措施投资减少所致 | | | |
| 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 | 贵州森垚建设工程有限公司 | 设施施工单位 | 北京桑德环境工程有限公司 | | |
| 水土保持监测单位 | 贵州天保生态股份有限公司 | 水土保持监理单位 | 贵州天保生态股份有限公司 | | |
| 设施验收评估单位 | 贵州天保生态股份有限公司 | 建设单位 | 兴仁市供水总公司 | | |
| 地址/邮编 | 贵阳市观山湖区北大资源梦想城 A07 栋 16 楼/550081 | 地址/邮编 | 贵州省黔西南布依族苗族自治州兴仁市城关镇师范路 13 号/562300 | | |
| 联系人 | 朱波 | 联系人 | 张浩 | | |
| 电话 | 13765124637 | 电话 | 18523185266 | | |
| 传真 | — | 传真 | — | | |

1.项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于兴仁市城南街道处田坝村，中心坐标：东经 105° 13' 41.97"，北纬 25° 25' 10.32"。附近有市政道路及乡村公路，交通较为便利。

1.1.2 主要技术指标

工程名称：兴仁市三期污水处理工程

建设单位：兴仁市供水总公司

工程任务：新建三期污水处理工程，服务范围为兴仁市东南片区，使污水集中处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排放。

工程规模及主要建设内容：

1) 新建 1 座污水处理厂，出水水质达到一级 B 标，近期规模 10000m³/d，远期规模 20000m³/d。本次按照近期规模建设，并预留远期发展用地。

2) 新建污水管网总长 22.359km，其中 UPVC 管 DN200 长 2.5km，HDPE 双壁波纹管 DN300 长 11.453km、DN400 长 2.248km、DN500 长 0.557km、DN600 长 1.456km、DN800 长 1.789km、球墨铸铁管 DN450 长 2.356km，φ1000 污水检查井 374 座，φ1250 污水检查井 21 座。

工程性质：新建

建设工期：实际总工期 22 个月，2016 年 2 月—2017 年 12 月。

工程总投资：6186.41 万元，其中土建投资 1148.41 万元。

工程特性表详见表 1-1。

表 1-1 兴仁市三期污水处理工程主要特征指标表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 | 备注 |
|-----|-----------|---|-----------|----------------------------------|
| 1 | 污水厂规模 | | | |
| 1.1 | 近期（2020年） | m ³ /d | 10000 | 本期工程 |
| 1.2 | 远期（2025年） | m ³ /d | 20000 | 预留发展用地 |
| 2 | 污水厂占地面积 | hm ² | 1.1537 | 含进厂道路 |
| 3 | 污水管网 | | | |
| 3.1 | 管道长度 | km | 22.359 | |
| 3.2 | 管径 | mm | DN200~800 | |
| 3.3 | 管材 | UPVC管 DN200长 2.5km, HDPE 双壁波纹管 DN300长 11.453km、DN400长 2.248km、DN500长 0.557km、DN600长 1.456km、DN800长 1.789km、球墨铸铁管 DN450长 2.356km | | |
| 3.4 | 检查井 | φ1000污水检查井 374座, φ1250污水检查井 21座 | | |
| 4 | 污水处理工艺 | 改良型氧化沟工艺。 | | |
| 5 | 污泥处置工艺 | 污泥脱水前总产泥量 215.1 m ³ /d。带式压滤脱水一体机机械浓缩脱水后, 污泥含水率低于 80%, 脱水后污泥量 9.6 m ³ /d, 运至兴仁市污泥处理处置厂。 | | |
| 6 | 出水水质标准 | 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。 | | |
| 7 | 施工总工期 | 月 | 22 | 2016年2月—2017年12月, 目前已完工, 进入试运行期。 |
| 8 | 工程投资 | | | |
| | 工程总投资 | 万元 | 6186.41 | |
| | 土建工程投资 | 万元 | 1148.41 | |

1.1.3 项目投资

项目建设总投资 6186.41 万元, 其中土建投资 1148.41 万元。总投资中地方财政自筹 20%, 申请国家补助及银行贷款 80%。

1.1.4 项目组成及布置

本工程由污水处理厂、污水收集管网两部分组成。各部分组成及规模见表 3.4-1。

新建 1 座污水处理厂, 总规模 20000m³/d, 近期规模（2020 年）10000m³/d, 远期（2025 年）新增 10000m³/d。本次一次征地, 一次性场平, 但本次设计仅考虑近期污水处理设施及构筑物, 并在厂区内预留远期用地, 厂区总占地 1.1537hm²。

新建污水管网总长 22.359km, 其中 UPVC 管 DN200 长 2.5km, HDPE 双壁

波纹 DN300 长 11.453km、DN400 长 2.248km、DN500 长 0.557km、DN600 长 1.456km、DN800 长 1.789km、球墨铸铁管 DN450 长 2.356km， ϕ 1000 污水检查井 374 座， ϕ 1250 污水检查井 21 座。

表 1-2 项目组成及规模一览表

| 项目组成及规模 | |
|---------------|--|
| 1、新建 1 座污水处理厂 | 总规模 20000m ³ /d，近期规模（2020 年）10000m ³ /d，远期（2025 年）新增 10000m ³ /d。本次一次征地，一次性场平，但本次设计仅考虑近期污水处理设施及构筑物，并在厂区内预留远期用地，厂区总占地 1.1537hm ² 。 |
| 2、配套污水管网 | 一次性建成，新建污水管网总长 22.359km，其中 UPVC 管 DN200 长 2.5km，HDPE 双壁波纹 DN300 长 11.453km、DN400 长 2.248km、DN500 长 0.557km、DN600 长 1.456km、DN800 长 1.789km、球墨铸铁管 DN450 长 2.356km， ϕ 1000 污水检查井 374 座， ϕ 1250 污水检查井 21 座。 |

1.1.5 施工组织及工期

一、施工总布置

本工程施工场地和临时堆场等，充分利用远期预留用地进行布置，没有新增施工临时用地。

管网区土石方，调入厂区回填，用作土地平整。

二、施工交通

污水厂周边已有公路到达附近，交通便利，新建 300m 进厂道路接已有道路。

污水管网基本沿城镇道路布设，未修建临时公路。

三、主要施工方案

（1）污水处理厂施工

1) 地基形式

工程地貌单一，场地无断层、危岩、崩塌、泥石流、采空区等不良地质现象分布，地层连续稳定。厂址内主要为絮凝沉淀池、双效滤池、水解酸化池、提升泵房及办公用房等，荷重相对不大，以红粘土层或中风化石灰岩土层作为基础持力层，场地的整体稳定性好，适宜建筑。基础形式因地制宜采用了筏基、柱基、条基等方案。

2) 场地平整

场地平整施工，先将表层耕植土或软弱土清除，当构筑物基底标高高于基础

持力层，先对地基进行换填处理，四周填土在地下部分施工完成后，再回填至设计地面。

3) 边坡、基坑及支护

厂区回填至设计地面标高后，设计地面标高高于周边时，边坡高度不大时，设挡土墙护坡。基坑开挖深度不大于 5m 时，采用大开挖施工，开挖深度大于 5m 时，有放坡条件时采用大开挖施工，场地限制不具有放坡条件时采用基坑支护开挖施工。施工中做了地表水、施工用水的防水、排水工作，并及时清排场地内的上层滞水。

(2) 管道施工

1) 排水管道：管材选用钢筋混凝土管时，接口采用橡胶圈柔性接口；管材选用 HDPE 双壁波纹管时，接口采用热熔连接。基础根据管道埋深情况及地质情况可采用原土或砂土或砂石基础，管道在检查井内的连接采用管顶或水面平接方式，污水管道在街道上除考虑防冻及衔接要求外，还要考虑地面动荷载对管道的损坏，因此最小覆土厚度为 0.7 米。

2) 施工方案：对于新建、拟建道路，污水管线宜与其它管线统一规划考虑，并与道路施工同时进行。对于无法避免对道路路面破坏之处，进行道路路面恢复。推荐管道埋深较浅时采用全断面开挖施工，局部地区穿越建筑物或障碍物又不宜拆迁时，采用机械顶管施工。

3) 管道回填土，两侧密实度 90%，管顶以上 50cm 内密实度为 85%。

4) 管道穿河施工方案

部分地段污水管网过河，河沟较小，采用开槽法穿河施工。

在管线位置开挖沟槽，然后进行管基础制做、下管、稳管、接口、闭水试验、质量检查与验收等。沟槽开挖采用机械开挖或人工开挖。沟槽分段开挖，并合理确定开挖顺序和分层开挖深度。由底向高处进行，当接近地下水时，先开挖最低处土方，以便在最低处排水。在街道、厂区、居民区及公路上开挖沟槽，在沟槽两端设立安全设施和警告标志，如护栏、路障及危险旗，路口处应设交通疏导人员，夜间悬挂红色警示灯。

下管方法分机械下管和人工下管，根据现场情况选择。机械下管采用汽车式起重机、履带式起重机、下管机或其它起重机械进行。下管时，起重机沿沟槽开

行,当沟槽两侧堆土时,其一侧堆土与槽边应留有足够的距离,以便起重机开行。起重机距沟边至少 1 米,保证槽壁不坍塌;缺乏机械或施工现场狭窄,机械不能到达沟边或不能沿沟槽开行时,采用人工下管。干管采用机械下管,位于道路狭窄街道上的支线,根据情况采用人工下管。

四、主要材料及水、电供应

(1) 土、石料供应

本工程不设置土、石料场,工程所需土石料,均向附近合法厂家购买,产生的水土流失责任由供货方负责。

(2) 建筑材料供应

水泥、钢材、油料、木材等建材从兴仁市建材市场购买。混凝土从商品混凝土厂家购买,用混凝土搅拌罐车运输至工地。

(3) 施工水、电供应

污水处理厂施工用水就近接附近城镇供水管网,管线施工用水用水罐车拉水供应。

污水处理厂供电按 3 类负荷要求供电,电源为 10KV,考虑城镇的供电现状,由城镇 30KV 变电站引专线供电。

五、工期

项目实际工期为 22 个月,于 2016 年 2 月动工,到 2017 年 12 月完工。

1.1.6 土石方情况

本项目建设过程中,实际开挖土石方总量 9.849 万 m^3 ,填方总量 9.849 万 m^3 ,从管线区调入 1.02 万 m^3 土石方,用作厂区回填,无弃渣。

1.1.7 征占地情况

本项目实际征占地面积为 6.7275 hm^2 ,其中永久占地 1.1537 hm^2 ,临时占地 5.5738 hm^2 ;项目建设区占地类型主要包括水田、建设用地和荒草地三种类型。项目建设区占地情况详见表 1-3,占地类型详见表 1-4:

1.项目及项目区概况

表 1-3 项目各区域征占地情况 单位: hm²

| 项目区 | | 占地面积 (hm ²) | | |
|--------|-----------|-------------------------|--------|--------|
| 一级区 | 二级区 | 永久占地 | 临时占地 | 小计 |
| 污水处理厂区 | 构筑物区 | 0.378 | | 0.378 |
| | 绿化区 | 0.5388 | | 0.5388 |
| | 进厂道路 | 0.1424 | | 0.1424 |
| | 远期预留用地区 | 0.0945 | | 0.0945 |
| | 厂外供水供电系统区 | | 0.0048 | 0.0048 |
| | 小计 | 1.1537 | 0.0048 | 1.1585 |
| 污水管网区 | | | 5.569 | 5.569 |
| 合计 | | 1.1537 | 5.5738 | 6.7275 |

表 1-4 项目各区域征占地类型情况

| 项目区\占地类型 | | 水田 | 建设用地 | 荒草地 | 合计 |
|----------|-----------|--------|--------|---------|--------|
| 污水处理厂区 | 构筑物区 | | 0.378 | | 0.378 |
| | 绿化区 | | 0.5388 | | 0.539 |
| | 进场道路 | | 0.1424 | | 0.142 |
| | 远期用地区 | | 0.0945 | | 0.095 |
| | 厂外供水供电系统区 | 0.0024 | 0.0019 | 0.0005 | 0.0048 |
| 污水管网区 | 0.223 | 5.235 | 0.111 | 5.569 | |
| 合计 | 0.2252 | 6.3905 | 0.1119 | 6.7275 | |
| 百分比 | 3.35% | 94.99% | 1.66% | 100.00% | |

1.1.8 移民安置和专项设施改（迁）建

本工程占地区域无城镇区域规划及居民点，不涉及专项设施迁建和移民安置。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

(1) 地质构造

兴仁市地处贵州省西南部的斜坡地带，地形起伏较大，地质构造复杂，大地构造单元属扬子准地台—黔北台隆—六盘水断陷—普安旋扭构造变形区西侧，受多次地壳运动影响，造成褶皱断裂发育，这种特殊的地质构造、地形地貌条件，构成了调查区较为复杂的地质环境背景等特点。主要表现在：①在地层岩性上，滑坡、地裂缝、地面塌陷、崩塌等地质灾害主要发生在三叠系把南组（T3b）、扬柳井组（T2y）、关岭组（T2g）、永宁镇组（T1yn）、飞仙关组（T1f）及二叠系龙潭组（P3l）等硬质岩、软质岩及软硬相间岩类地层中。②在地形上，滑坡地质灾害主要发生在地形坡度较大的斜坡地带，地形坡度一般在 15° - 30° 。崩塌地质灾害主要分布在陡崖用河谷地带，地形坡度一般在 65° - 90° 。③在构造上，主要分布在断裂相对发育、影响范围较大的地带。④地质灾害成因除与所处的地质环境条件相关外，还与大气降水强度、人类工程活动强度（如采矿、公路建设、城镇建设、水利资源开发等）密切相关。

工程场地地形起伏较大，拟建场区内无断裂构造通过，岩层单斜产出。根据钻探揭露、组成地基的岩土种类自上而下分为：

1) 素植土，褐黄色，灰色，松散，主要成分为黏土。

2) 第四系红粘土（Qpl+dl），褐黄色、可塑，光滑，质纯。厚薄变化较大，不均匀，结构较为密实，力学性质较好。

3) 三叠系关岭组（Tg2）石灰岩，石灰岩：灰色，薄至中厚层状，细晶结构，节理、裂隙发育，取芯呈柱状、短柱状、块状。

(2) 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001），项目区地震动反应谱特征周期为0.45s，地震动峰值加速度等于0.05g，从《地震动峰值加速度分区与地震基本烈度对照表》查得该区地震基本烈度为VI度区，属基本稳定区。

(3) 不良地质情况

项目区未见大规模崩塌、滑坡以及泥石流等不良地质现象。

(4) 地形地貌

兴仁市地处云贵高原向广西丘陵过渡地段的倾斜面上，地势从西向东、从西北向东南逐步倾斜下降，溶蚀浸蚀地貌占优势，境内最高点在西南部新龙场镇三道沟大坡，海拔高程 2014 米；最低点在北盘江新马场乡出县境处，海拔高程 505 米，平均海拔 1417 米。县境内及边缘有东西走向的马古地一大丫口山，北东走向的断头山，无明显走向的挞斗山、狮子群山和五龙团堡等五大山体（其主峰海拔依次为 1900 米、2014 米、1817 米、1726.5 米、1818.3 米）和杂乱分布的大小山群，成了中间平缓，边缘陡峭的地形，明显分为 1200-1400 米、1400-1600 米及 1200 米以下和 1600 米以上四个小梯。山地区面积 785.2km²，占全县面积的 44.0%，丘陵区面积 817.4km²，占全县面积 10.2%。项目区为低中山地貌。

(5) 河流水系

项目区水系属于珠江水系北盘江麻沙河流域。麻沙河为北盘江右岸的一级支流，发源于兴仁市新龙场镇下厂（东经 105°01′、北纬 25°27′，高程 1680m），东流 8km，途经大屯、新龙场镇，在方家营入洞伏流直线距离约 5.2km，于黄土坡流出，后转为东流，称马路河，经兴仁市城区北称大桥河，至下屯桥名下屯桥河，于民建乡沙锅寨的海马孔入洞伏流 2.5km，在三块田豹子洞出流，明流 3.8km 称泥浆河。泥浆河于高宴墙伏流穿山，于天生桥电站（即黄角村）上游数百米流出称岔普河，北流至新寨河口后沿兴仁市于晴隆县界北流称波秧河，于南俄河汇入口后转东北流称麻沙河，于猫猫冲（东经 105°05′、北纬 25°47′，高程 540m）汇入北盘江。主河长 105Km，落差 1120m，平均比降 10.7‰，流域面积 1425km²。其中兴仁市境内 925km²，占全流域面积的 64.9%；晴隆县境内 500km²，占全流域面积 35.1%。另有地下伏流的地下汇流面积 524km²。

污水处理厂厂址外南侧有小溪沟流经。

(6) 气象

项目区属低纬度高原性北亚热带温和湿润季风气候区。根据兴仁市气象站 30 年实测资料统计，多年平均气温 15.2℃，最热月 7 月均温 22.1℃，最冷月 1 月均温 6.1℃，≥10℃有效积温 4588℃，年平均无霜期 281 天，日照 1564 小时。多年平均降水量 1325.2mm，多集中于 5~10 月，占全年降水的 83.4%，最大年降水量 1657.7mm（1991 年），最小年降水量为 735.1mm（1989）。实测最大一

日雨量为 185.2mm（1999 年），20 年一遇最大 1 小时降雨量分别为 80.1mm，50 年一遇最大 1 小时降雨量 93.6mm。多年平均相对湿度 80%，全年平均雾日数为 20.6 天。多年平均风速为 1.9m/s，多年平均最大风速 15.5m/s。全年以 E 风为多，夏季盛行 S 风，冬季盛行 ENE 风。灾害性天气主要有干旱、冰雹、倒春寒、暴雨、秋风、大风等。

（7）土壤

项目区土壤主要有黄壤、水稻土、石灰土等。

根据现场调查，项目所在区域土壤类型主要为黄壤，其次是水稻土。黄壤土是分布最广的地带性土壤，为温暖湿润亚热带季风性生物气候条件下发育而成的土壤，在风化作用和生物活动过程中，土壤原生矿物受到破坏，富铝化作用表现强烈，发育层次明显，全剖面呈中性和弱酸性，pH 值 6~7，土层厚度 20~100cm，呈弱酸性，抗蚀性较弱。

（8）植被

根据《贵州植被》，植被区划属于水热条件相对良好的贵州高原湿润性常绿阔叶林地带，黔西北高原山地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区，为六枝兴仁高原中山常绿栎林云南松林及石灰岩植被小区。该区域主要植被类型有常绿阔叶林、落叶阔叶林、针叶林、针阔混交林等森林植被。在各地荒山、河谷斜坡等地带，有次生性质的灌丛和灌草丛植被的分布。

项目区原生植被已被破坏，由次生植被所替代，植被以农田植被、灌草丛为主，主要灌木有火棘、白刺花、悬钩子、叶榕、长叶水麻、黄荆、车桑子、芒、紫茎泽兰、牛尾蒿等；主要草种有百喜草、三叶草、知风草、狗牙根等。旱地作物有玉米（薏仁）、油菜（小麦），水田作物有水稻、油菜（小麦）。

兴仁市森林覆盖率 45.05%。

1.2.2 水土流失及防治情况

项目区大地构造单元属扬子准地台、黔北台隆、遵义断拱构造变形区，地貌类型属低中山地貌。兴仁市属珠江水系北盘江麻沙河流域。项目区主要土壤类型有黄壤、水稻土、石灰土等。项目区为低纬度高原性北亚热带温和湿润季风气候区，根据兴仁市气象站30年实测资料统计，多年平均气温 15.2°C ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 有效积温 4588°C ，年平均无霜期281天，日照1564小时。多年平均降水量1325.2mm，多集中于5~10月，20年一遇最大1小时降雨量分别为80.1mm，50年一遇最大1小时降雨量93.6mm。项目区植被类型属贵州高原湿润性常绿阔叶林地带，黔西北高原山地常绿栎林云南松林漆树及核桃林地区，为六枝兴仁高原中山常绿栎林云南松林及石灰岩植被小区，林草覆盖率约为45.05%。

项目所在的兴仁市，在《全国水土保持规划国家级水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果》中，属于滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区。项目涉及的办事处，在《贵州省水利厅关于印发贵州省水土流失重点预防区和重点治理区划分成果的通知》中，属于黔西南岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区。土壤侵蚀类型以水蚀为主，兴仁市平均土壤侵蚀模数为 $1951\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，属轻度水土流失区，土壤容许侵蚀模数为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。项目区在《贵州省水土保持区划》中属于西南岩溶区-滇黔桂山地丘陵区—滇黔川高原山地保土蓄水區—黔西中山石灰岩变质岩中度流失蓄水保水区。

项目区不涉及自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、国家地质公园、地质遗迹、重要湿地等生态敏感区。

2.水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2015年黔西南州发展和改革委员会以“州发改发[2015]90号”文，对《兴仁县城污水处理三期工程可行性研究报告》（注：当时编制可研报告时兴仁县尚未更名为兴仁市）进行了批复。2016年黔西南州发展和改革委员会以“州发改发[2016]49号”文，对《兴仁县城污水处理三期工程初步设计报告》（注：当时编制初设报告时兴仁县尚未更名为兴仁市）进行了批复。本项目已获得建设项目选址意见书、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证，环境影响评价专题已经获得批复。

2.2 水土保持方案

根据《中华人民共和国水土保持法》及《贵州省水土保持条例》等相关法律法规的规定和要求，兴仁市供水总公司委托贵州森垚建设工程有限公司承担水土保持方案编制工作。贵州森垚建设工程有限公司于2018年11月编制完成《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（送审稿）。2018年11月25日黔西南州水务局在兴义市组织召开了技术审查会，贵州森垚建设工程有限公司根据技术审查意见修改完成了《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿），并于2019年1月10日获得黔西南州水务局下发的批复《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函[2019]3号）。

2.3 水土保持方案变更

根据黔水办 2018[19]号文的相关要求，本项目未发生重大变更，不涉及变更设计。分析见表 2-1-1 和表 2-1-2:

表 2-1-1 黔水办[2018]19 号文规定水土保持变更情况对照表

| 序号 | 黔水办[2018]19 号文规定 | 本工程情况 | | 变化情况 | 是否涉及重大变更 | 备注 |
|----|---|--------|--------|--------|----------|----|
| | | 方案设计情况 | 实际情况 | | | |
| 1 | 工程是否需要从新办理立项手续 | 否 | | 无 | 否 | |
| 2 | 项目建设地点、建设规模是否发生重大变化 | 否 | | 无 | 否 | |
| 3 | 水土流失防治责任范围是否增加 30%以上 | 6.7275 | 6.7275 | 0.00% | 否 | |
| 4 | 占地面积是否增加 30%以上 | 6.7275 | 6.7275 | 0.00% | 否 | |
| 5 | 开挖填筑土石方总量是否增加 30%以上 | 196972 | 196972 | 0.00% | 否 | |
| 6 | 表土剥离量是否减少 30%以上 | 1574 | 2235 | 41.99% | 否 | |
| 7 | 植物措施面积是否减少 30%以上 | 0.634 | 0.745 | 17.51% | 否 | |
| 8 | 第十二条：是否新设弃渣场，堆渣量超过 10 万立方米或占地面积超过 1 公顷的；需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的 | 否 | | 无 | 否 | |
| 9 | 第十二条：是否新设取料场取料量超出 10 万立方米的 | 否 | | 无 | 否 | |

表 2-1-2 黔水办[2018]19 号文规定水土保持变更情况对照表

| 序号 | 黔水办[2018]19 号文规定 | 本工程情况 | | 变化情况 | 是否涉及报备 | 备注 |
|----|--|--------|--------|--------|--------|----|
| | | 方案设计情况 | 实际情况 | | | |
| 1 | 防治责任范围及项目占地面积增加 10-30%的 | 6.7275 | 6.7275 | 0.00% | 否 | |
| 2 | 开挖填筑土石方总量增加 10-30%的 | 196972 | 196972 | 0.00% | 否 | |
| 3 | 植物措施总面积减少 10-30%的 | 0.634 | 0.745 | 17.51% | 否 | |
| 4 | 本办法第十二条规定之外的弃渣场和取料场（第十二条规定见表 2-1-1 序号 8 和 9） | 否 | | 无 | 否 | |

2.4 水土保持后续设计

本项目水土保持后续设计包含在主体工程设计中，无水土保持措施专项施工设计，水土保持措施主要是根据主体工程设计和水土保持方案进行施工。

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 方案设计水土流失防治责任范围

根据《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件（州水务函[2019]3号），本项目水土流失防治责任范围总面积 6.7275hm²，其中：项目建设区面积 6.7275hm²，直接影响区面积 0hm²。详细的水土流失防治责任范围见表 3-1。

表 3-1 方案设计水土流失防治责任范围

| 项目区 | 防治责任范围 (hm ²) | | |
|--------|---------------------------|-------|--------|
| | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 |
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 0 | 1.1585 |
| 污水管网区 | 5.569 | 0 | 5.569 |
| 合计 | 6.7275 | 0 | 6.7275 |

3.1.2 施工建设期实际的水土流失防治责任范围

根据《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）的有关规定，结合水土保持监测单位提供的水土保持监测调查总结报告，工作人员进行现场复核，项目建设区实际水土流失防治责任范围面积为 6.7275hm²，其中项目建设区实际占地面积 7.7275hm²。各分区防治责任范围实际情况详见表 3-2：

表 3-2 实际水土流失防治责任范围

| 项目区 | 防治责任范围 (hm ²) | | |
|--------|---------------------------|-------|--------|
| | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 |
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 0 | 1.1585 |
| 污水管网区 | 5.569 | 0 | 5.569 |
| 合计 | 6.7275 | 0 | 6.7275 |

3.1.3 水土流失防治责任范围变化情况

各分区水土流失防治责任范围变化情况详见表 3-3。

根据表 3-3 可知：本项目实际水土流失防治责任范围较方案水土流失防治责任范围没有变化，主要有两个原因：一是因为本项目建设时间较早，建设单位委托方案编制单位编制本项目水土保持方案时本项目已建设完成并投入使用（试运行期），属于补报水土保持方案报告书；二是因为方案编制单位编制完成水土保持方案后至今本项目无新增任何扰动面积。因此，本项目水土流失防治责任范围无变化。

表 3-3 水土流失防治责任范围变化表 单位 hm²

| 防治分区 | 方案设计防治责任范围 | | | 实际监测防治责任范围 | | | 增减情况 | | | 备注 |
|--------|------------|-------|--------|------------|-------|--------|-------|-------|----|----|
| | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 | |
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 0 | 1.1585 | 1.1585 | 0 | 1.1585 | 0 | 0 | 0 | |
| 污水管网区 | 5.569 | 0 | 5.569 | 5.569 | 0 | 5.569 | 0 | 0 | 0 | |
| 合计 | 6.7275 | 0 | 6.7275 | 6.7275 | 0 | 6.7275 | 0 | 0 | 0 | |

3.2 弃渣场设置

根据《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）及现场实际勘察情况，本项目在实际建设过程中，挖填基本平衡，未设置弃渣场。

3.3 取土场设置

根据《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）及现场实际勘察情况，本项目在实际建设过程中，所需土料、石料通过外购解决，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据现场调查及查阅监测等相关资料，按照各防治分区的特点，本项目采用工程措施和植物措施相结合，构成了完整的水土流失防治措施体系，对施工过程中造成的水土流失起到了有效防治效果。截止 2020 年 8 月，工程已实施的水土保持措施体系详见图 3-1、表 3-4。工程已实施的水土保持措施与方案设计对照详见表 3-5。

通过现场核查工程各项水土保持措施的运行情况，项目区已实施的水土保持措施及其布局合理，满足方案确定的防治措施体系总要求，符合工程建设实际，水土流失防治效果显著。

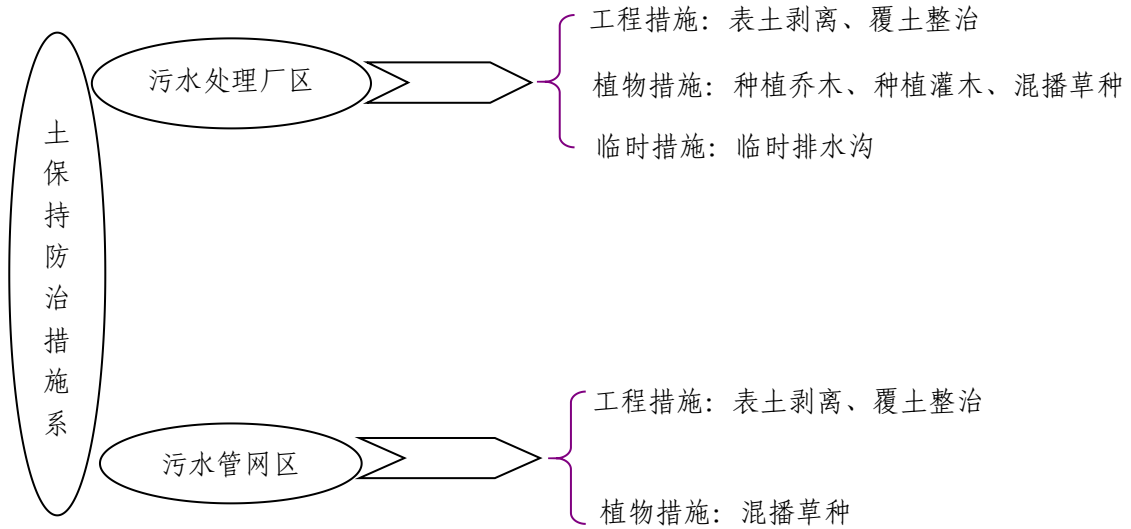


图 3-1 兴仁市三期污水处理工程水土保持措施体系框图

表 3-4 兴仁市三期污水处理工程水土保持措施体系框表

| 建设区 | 实 施 措 施 | | |
|--------|-----------|----------------|-------|
| | 工程措施 | 植物措施 | 临时措施 |
| 污水处理厂区 | 表土剥离、覆土整治 | 种植乔木、种植灌木、混播草种 | 临时排水沟 |
| 污水管网区 | 表土剥离、覆土整治 | 混播草种 | - |

表 3-5 项目区已实施的水土保持措施与方案设计对照表

| 建设区 | 水土保持措施布设对照 | | | | | | | | |
|--------|------------|-----------|-------------|----------------|----------------|------|-------|-------|------|
| | 工程措施 | | | 植物措施 | | | 临时措施 | | |
| | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 | 方案设计 | 实际实施 | 变化情况 |
| 污水处理厂区 | 排水沟 | 表土剥离、覆土整治 | | 种植乔木、种植灌木、混播草种 | 种植乔木、种植灌木、混播草种 | 基本一致 | 临时排水沟 | 临时排水沟 | 基本一致 |
| 污水管网区 | - | 表土剥离、覆土整治 | 增加表土剥离、覆土整治 | 已恢复 | 混播草种 | 基本一致 | - | - | - |

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 水土保持措施完成情况

根据水土保持监理资料和其他相关工程资料统计，截止 2020 年 8 月，该项目实施的水土保持措施如下：

工程措施有：表土剥离 2235m³，覆土整治 0.745hm²。

植物措施有：桂花 102 株，香樟 42 株，银杏 15 株，大叶黄杨 1332 株，珊瑚树 43 株，刺槐 34 株，桃树 24 株，紫锦木 23 株，红花檫木 500 株，红叶石楠 300 株，金叶女贞 850 株，混播草种 0.745hm²。

临时措施有：临时排水沟 30m。

兴仁市三期污水处理工程水土保持措施实施年限为 2016 年 2 月~2017 年 12 月，绿化工程及其后期养护实施年限为 2018 年 1 月~2019 年 12 月。

本项目实际实施的水土保持措施情况详见表 3-6、表 3-7、表 3-8。

表 3-6 水土保持工程措施完成情况

| 项目区 | 工程措施类型 | 单位 | 实际工程量 |
|--------|--------|-----------------|---------|
| 污水处理厂区 | 表土剥离 | m ³ | 1902.00 |
| | 覆土整治 | hm ² | 0.634 |
| 污水管网区 | 表土剥离 | m ³ | 333.00 |
| | 覆土整治 | hm ² | 0.111 |

表 3-7 水土保持植物措施完成情况

| 项目区 | 植物措施类型 | 单位 | 实际工程量 |
|--------|--------|-----------------|-------|
| 污水处理厂区 | 桂花 | 株 | 102 |
| | 香樟 | 株 | 42 |
| | 银杏 | 株 | 15 |
| | 大叶黄杨 | 株 | 1332 |
| | 珊瑚树 | 株 | 43 |
| | 刺槐 | 株 | 34 |
| | 桃树 | 株 | 24 |
| | 紫锦木 | 株 | 23 |
| | 红花檫木 | 株 | 500 |
| | 红叶石楠 | 株 | 300 |
| | 金叶女贞 | 株 | 850 |
| 污水管网区 | 混播草种 | hm ² | 0.634 |
| | 混播草种 | hm ² | 0.111 |

表 3-8 水土保持临时措施完成情况

| 项目区 | 临时措施类型 | 单位 | 实际工程量 |
|--------|--------|----|-------|
| 污水处理厂区 | 临时排水沟 | m | 30.00 |

3.5.2 方案设计与实际完成水土保持措施工程量对比

项目实际完成的水土保持措施与方案设计对比详见表 3-9、表 3-10 和表 3-11:

表 3-9 项目建设区方案设计与实际完成水土保持工程措施对比表

| 项目区 | 工程措施类型 | 单位 | 设计工程量 | 实际工程量 | 变化情况 |
|--------|--------|-----------------|-------|---------|-------|
| 污水处理厂区 | 表土剥离 | m ³ | 0 | 1902.00 | 1902 |
| | 覆土整治 | hm ² | 0 | 0.634 | 0.634 |
| | 排水暗沟 | m | 1500 | 0 | -1500 |
| 污水管网区 | 表土剥离 | m ³ | 0 | 333.00 | 333 |
| | 覆土整治 | hm ² | 0 | 0.111 | 0.111 |

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

表 3-10 项目建设区方案设计与实际完成水土保持植物措施对比表

| 项目区 | 植物措施类型 | 单位 | 设计工程量 | 实际工程量 | 变化情况 |
|--------|--------|-----------------|-------|-------|-------|
| 污水处理厂区 | 桂花 | 株 | 102 | 102 | 0 |
| | 香樟 | 株 | 42 | 42 | 0 |
| | 银杏 | 株 | 68 | 15 | -53 |
| | 大叶黄杨 | 株 | 1332 | 1332 | 0 |
| | 珊瑚树 | 株 | 80 | 43 | -37 |
| | 广玉兰 | 株 | 80 | 0 | -80 |
| | 常青藤 | 株 | 800 | 0 | -800 |
| | 刺槐 | 株 | 0 | 34 | 34 |
| | 桃树 | 株 | 0 | 24 | 24 |
| | 紫锦木 | 株 | 0 | 23 | 23 |
| | 红花檵木 | 株 | 500 | 500 | 0 |
| | 红叶石楠 | 株 | 300 | 300 | 0 |
| | 金叶女贞 | 株 | 850 | 850 | 0 |
| | 混播草种 | hm ² | 0.634 | 0.634 | 0 |
| 污水管网区 | 混播草种 | hm ² | 0 | 0.111 | 0.111 |

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

表 3-11 项目建设区方案设计与实际完成水土保持临时措施对比表

| 项目区 | 临时措施类型 | 单位 | 设计工程量 | 实际工程量 | 变化情况 |
|--------|--------|----|--------|-------|------|
| 污水处理厂区 | 临时排水沟 | m | 430.00 | 30.00 | -400 |

注：“+”表示增加，“-”表示减少。

3.5.3 水土保持设施完成情况分析评价

(1) 工程措施：水土保持方案设计的工程措施主要有排水暗沟；实际建设过程中，水土保持工程措施有：表土剥离、覆土整治；较原水保方案，本项目污水处理厂区在实际建设过程中将排水暗沟调整为路面排水，综合厂区现场实际情况（厂区除去建筑物和硬化道路外，其他占地区均采取了植物措施，由于厂区东部和北部高，西部及南部略低，且厂区集雨面积小，雨水可由硬化路面顺流至厂区西部及南部区排出厂区，雨水排出厂区处详见下图），评估小组认为，项目区内排水暗沟调整为路面排水能满足水土保持要求。



雨水排出厂区处

(2) 植物措施：水土保持方案设计的植物措施主要包括种植香樟、桂花、红叶石楠、金叶女贞、银杏、珊瑚树、广玉兰、大叶黄杨、常青藤、花檵木、混播草种；实际建设过程中，水土保持植物措施有：桂花、香樟、银杏、大叶黄杨、珊瑚树、刺槐、桃树、紫锦木、红花檵木、红叶石楠、金叶女贞、混播草种；本项目在实际建设过程中，现场实施的植物措施较原水保方案增设了部分景观植物的种植的同时也减少了部分植物的种植，使的植物措施工程量基本一致，但现场植物措施整体效果更美观。综合现场实际情况，评估小组认为，项目区内现有的植物措施布置合理，起到了美化环境的效果，同时能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足防治标准。

(3) 临时措施：水土保持方案设计的临时措施主要包括临时排水沟；根据现场实际情况，污水处理厂区内远期预留用地设置了部分临时排水沟，基本满足水保方案要求。

综上所述，评估组认为现已实施的水土保持措施基本能够满足项目的水土保持要求，能有效的治理项目建设已造成的水土流失。

3.6 水土保持投资完成情况

工作组通过听取汇报、现场考察和查阅资料，就兴仁市三期污水处理工程水土保持方案所列水土保持概算与水土保持工程投资落实情况和资金的使用情况进行了细致的核查。资料依据：

- (1) 《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）；
- (2) 《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函[2019]3号）；
- (3) 《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案实施工作总结报告》；
- (4) 《兴仁市三期污水处理工程水土保持监测总结报告》；
- (5) 《兴仁市三期污水处理工程水土保持监理总结报告》；
- (6) 兴仁市三期污水处理工程财务管理制度；
- (7) 兴仁市三期污水处理工程水土保持设施部分结算资料；
- (8) 兴仁市三期污水处理工程缴纳水土保持补偿费的收据。

3.6.1 水土保持方案批复投资

根据《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）及其批复文件《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函[2019]3号），本项目水土保持总投资 236.02 万元，全部为水土保持工程建设静态投资。水土保持工程建设静态投资中：工程措施 75.00 万元，植物措施 118.50 万元，监测费用 10.00 万元，临时工程 0.29 万元，独立费用 30.21 万元（水土保持监理已经纳入主体监理一并实施，无该项费用。），基本预备费 2.02 万元。

3.6.2 水土保持工程实际完成投资

本项目水土保持总投资 165.78 万元，全部为水土保持工程建设静态投资。水土保持工程建设静态投资中：工程措施 10.77 万元，植物措施 118.50 万元，监测费用 8.00 万元，临时工程 0.18 万元，独立费用 26.31 万元（水土保持监理已经纳入主体监理一并实施，无该项费用。），基本预备费 2.02 万元。与方案设计投资相比，实际投资比设计投资减少了 70.24 万元。方案设计水土保持投资详见表 3-12，实际完成水土保持投资详见表 3-13，投资变化表详见表 3-14。

表 3-12

水保方案设计投资

单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 主体设计 | 方案新增 | | | | 小计 | 合计 |
|-----------|---------------|--------|-----------------|-------|-------------|------------|------------|------------|
| | | | 建安 | 植物措施费 | | 独立费用 | | |
| | | | 工程费 | 栽(种) | 苗木、草、 植费 | | | |
| 第一部分 | 工程措施 | 75.00 | | | | | 75.00 | |
| 第二部分 | 植物措施 | 118.50 | | | | | 118.50 | |
| 第三部分 | 水土保持监测工程 | | | | | 10.00 | 10.00 | |
| 第四部分 | 施工临时工程 | | | | | 0.29 | 0.29 | |
| 1 | 临时防护工程 | | 0.09 | | | 0.09 | 0.09 | |
| 2 | 其他临时工程 | | 方案新增 1~2 部分的 2% | | | 0.20 | 0.20 | |
| 第五部分 | 独立费用 | | | | | 30.21 | 30.21 | |
| 一 | 建设管理费 | | 方案新增 1~3 部分的 2% | | | 0.21 | 0.21 | 0.21 |
| 二 | 工程建设监理费 | | | | | 主体一并 监理 | 主体一并 监理 | 主体一并监 理 |
| 三 | 水土保持竣工验收技术评估费 | | | | | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| 四 | 方案编制费 | | | | | 18.00 | 18.00 | 18.00 |
| 一至五部分投资合计 | | | | | | 40.50 | 234.00 | |
| 基本预备费 | | | 方案新增 1~4 部分的 5% | | | 2.02 | 2.02 | |
| 静态总投资 | | | | | | 42.52 | 236.02 | |
| 水土保持工程总投资 | | | | | | 42.52 | 236.02 | |

3.水土保持方案实施情况

表 3-13 实际完成水土保持投资表 单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 建安工程费 | 植物措施费 | 独立费用 | 合 计 |
|-----------|---------------|--------|-------|--------|--------|
| 第一部分 | 工程措施 | 10.77 | | | 10.77 |
| 第二部分 | 植物措施 | 118.50 | | | 118.50 |
| 第三部分 | 水土保持监测工程 | | | 8.00 | 8.00 |
| 第四部分 | 施工临时工程 | 0.18 | | | 0.18 |
| 1 | 临时防护工程 | 0.02 | | | 0.02 |
| 2 | 其他临时工程 | 0.16 | | | 0.16 |
| 第五部分 | 独立费用 | | | 26.31 | 26.31 |
| 一 | 建设管理费 | | | 0.21 | 0.21 |
| 二 | 工程建设监理费 | | | 主体一并监理 | 主体一并监理 |
| 三 | 水土保持竣工验收技术评估费 | | | 8.10 | 8.10 |
| 四 | 方案编制费 | | | 18.00 | 18.00 |
| 一至五部分投资合计 | | | | | 163.76 |
| 基本预备费 | | | | | 2.02 |
| 静态总投资 | | | | | 165.78 |
| 水土保持工程总投资 | | | | | 165.78 |

表 3-14 方案设计与实际完成水土保持投资对比表 单位：万元

| 序号 | 工程或费用名称 | 设计投资 | 实际投资 | 变化情况 |
|-----------|---------------|--------|--------|--------|
| 第一部分 | 工程措施 | 75.00 | 10.77 | -64.23 |
| 第二部分 | 植物措施 | 118.50 | 118.50 | 0.00 |
| 第三部分 | 水土保持监测工程 | 10.00 | 8.00 | -2.00 |
| 第四部分 | 施工临时工程 | 0.29 | 0.18 | -0.11 |
| 1 | 临时防护工程 | 0.09 | 0.02 | -0.07 |
| 2 | 其他临时工程 | 0.20 | 0.16 | -0.04 |
| 第五部分 | 独立费用 | 30.21 | 26.31 | -3.90 |
| 一 | 建设管理费 | 0.21 | 0.21 | 0.00 |
| 二 | 工程建设监理费 | 主体一并监理 | 主体一并监理 | - |
| 三 | 水土保持竣工验收技术评估费 | 12.00 | 8.10 | -3.90 |
| 四 | 方案编制费 | 18.00 | 18.00 | 0.00 |
| 一至五部分投资合计 | | 234.00 | 163.76 | -70.24 |
| 基本预备费 | | 2.02 | 2.02 | 0.00 |
| 静态总投资 | | 236.02 | 165.78 | -70.24 |
| 水土保持工程总投资 | | 236.02 | 165.78 | -70.24 |

3.6.3 水土保持投资变更评价

(1) 工程措施：水土保持方案设计的工程措施投资为 75.00 万元，工程措施主要包括排水暗沟；实际建设过程中，水土保持工程措施有：表土剥离、覆土整治；较原水保方案，本项目污水处理厂区在实际建设过程中将排水暗沟调整为路面排水，导致工程措施投资减少，工程措施实际投资为 10.77 万元，较方案设计减少了 64.23 万元。根据现场实际恢复效果，能满足水土保持验收要求。

(2) 植物措施：水土保持方案设计的植物措施投资为 118.50 万元，水土保持方案设计的植物措施主要包括种植乔木、种植灌木、混播草种；本项目在实际建设过程中，现场实施的植物措施较原水保方案植物措施工程量基本一致，故植物措施投资没有变化，为 118.50 万元。综合现场实际情况，评估小组认为，项目区内现有的植物措施布置合理，起到了美化环境的效果，同时能有效的防治项目区内的水土流失，能够满足水土保持验收要求。

(3) 水土保持监测工程：水土保持监测工程投资根据实际市场情况进行了调整，实际投入 8.00 万元，整体的水土保持监测工程投资减少了 2.00 万元。

(4) 临时措施：水土保持方案设计的临时措施投资为 0.29 元，水土保持方案设计的临时措施主要包括临时排水沟；由于项目完成时间较早，部分临时措施无法统计核算，根据现场情况，临时措施工程量减少，故临时措施投资为 0.18 万元，较方案设计减少 0.11 万元。根据现场实际恢复效果，能满足水土保持验收要求。

(5) 独立费用：本项目水土保持方案设计的独立费用为 30.21 万元，实际建设过程中，水土保持设施竣工验收技术评估报告编制费根据实际市场情况进行了调整，实际投入的独立费用为 26.31 万元，整体的独立费用减少了 3.90 万元。

(6) 基本预备费：由于本项目已建成运行多年，在核算投资时与补报水保方案一致，基本预备费为 2.02 万元；

(7) 水土保持补偿费：根据《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函〔2019〕3号）文件，本项目为市政生态环境保护基础设施项目，免交水土保持补偿费。

3.6.4 投资控制和财务管理

一、水土保持工程措施结算

(1) 工程进度款的支付:

A、支付方式为转账;

B、承包人根据合同编排每月进度计划,经发包人与现场工程师核实确认完成当月产值后,在合同规定期限内发包人支付本合同规定的工程进度款;

C、余款按合同附件(工程质量保修书)执行。

(2) 工程竣工结算款的支付:工程结束后,承建单位编制工程决算书,填写决算申请,注明各次付款情况、按合同约定扣除的工程质保金及本次付款金额,同时附合同审核意见单、工程承包合同、工程预算书、开工报告、工程验收单,送工程管理部 and 计划部主管签字批准,按规定的金额审批权限审批后,交财务部审核付款。

二、水土保持植物措施结算

(1) 水土保持工程形式:本项目水土保持工程由主体建设单位承担实施。

(2) 水土保持植物措施的结算

费用支付:工程竣工合格并经过二年的植物养护期后,经过检查成活之后,业主方向施工队伍一次性支付绿化工程总费用。

三、财务管理办法

兴仁市三期污水处理工程建立健全了相关的财务管理制度,规范财务行为,加强财务管理,规范资金的筹措和使用,保证了建设资金的到位及时、合理、有序,为水土保持措施的顺利实施提供了有力的资金保证。

工作组认为,兴仁市三期污水处理工程财务管理机构及制度健全,财务管理规范,涉及水土保持工程的结算财务账目清楚、支出基本合理。

4. 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

兴仁市供水总公司比较重视工程建设中的水土保持工作，指定工程部全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，为方案的实施提供了组织领导保障。为加强工程质量管理，提高工程施工质量，实现工程总体目标，兴仁市三期污水处理工程在水土保持工程建设过程中建立健全了各项规章制度和管理机构，水土保持工作已纳入主体工程的建设管理中，制定了一系列质量管理制度。

2019年1月10日，在获得黔西南州水务局下发的批复《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函〔2019〕3号）之后，建设单位于2020年7月委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作和监测工作。由于本项目完成时间较早，属于补充报告，水土保持监理工作由主体监理一并承担，水土保持监理工作实行总监理工程师负责制，由总监理工程师行使建设监理合同中规定的监理职责，对工程投资、进度、质量进行了全面调查。施工单位实行了项目经理负责制，在现场设立项目经理部，成立质检组，严格执行“三检制”，对工程从开工到竣工的施工全过程进行了有效控制和管理，综上所述，说明工程建设的质量管理体系较为健全和完善。

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

为保证工程质量，根据本项目的具体情况，将本项目水土保持工程划分为2个单位工程（土地整治工程、植被建设工程），2个分部工程，46个单元工程。其划分情况如下：

1) 土地整治工程

场地整治分部工程，按图斑划分为12个单元工程。

2) 植被建设工程

点片状植被分部工程，按图斑分为34个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

一、工程措施质量评价

本次工程组采用查阅资料、实地查勘等方式核查了本项目水土保持工程措施

实施质量。根据监理单位提交的监理工作报告显示，水土保持工程措施共有 2 个分部工程 46 个单元工程。根据建设单位会同施工单位对场地内工程进行的初验和质量评定资料，评定结果合格，2 个分部工程评为合格，其工程质量检查评定、验收结果均满足有关规范要求，（水土保持项目单元工程质量评定见表）。

现场检查结果：根据工程数据资料检查及现场质量抽查，工作组认为水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品质量合格，建筑物结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计和规范要求，工程措施质量总体合格。

1 竣工资料检查情况

工作组在建设单位提供的竣工验收资料中，查阅了本项目的验收资料，包括：水土保持监理总结报告，水土保持监测总结报告，水土保持方案实施工作总结报告，单元工程质量评定资料，分部工程质量评定资料，并按技术规范要求抽查了部分单元工程验收资料。

检查结果认为，该工程项目建设水土保持工程措施施工资料较为齐全，符合档案管理标准。2 现场抽查情况

主要查阅了污水处理厂区土地整治等，工作组随机抽取 3 处污水处理厂区域，查看其覆土整治实施情况，抽查质量评定为合格；工作组随机抽查污水管网区域 1 处，查看其覆土整治实施情况，抽查质量评定为合格；本项目各分部水土保持工程设施的竣工验收、质量评定、材料试验及中间产品的试验报告均符合设计要求。

外业评估采用全面普查，重点查勘了污水处理厂区和污水管网区土地整治水土保持措施，检查工程土地扰动面积、土地扰动整治面积及覆土整治厚度等，查看了各种不同类型的工程点，采取 GPS 测量、皮尺和钢尺丈量等方式对工程土地整治面积、覆土整治厚度等进行了检查。

3 质量评定

检查表明：工程的覆土整治厚度符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范要求；详见表 4-1。

4-1 水土保持工程措施外观质量现场抽查情况汇总表

| 序号 | 防治分区 | 抽样项目 | 数量(处) | 质量情况 | 备注 |
|----|--------|------|-------|------|----|
| 1 | 污水处理厂区 | 覆土整治 | 3 | 合格 | |
| 2 | 污水管网区 | 覆土整治 | 1 | 合格 | |

二、植物措施质量评价

水土保持植物措施评价，按照《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（GB/T22490-2008），《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《生产建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2018）和水土保持植物措施验收的相关标准进行。

1 现场抽查情况

(1)检查方法和标准

现场抽查采取了现场普查和抽样详查相结合的方法进行了全面调查。使用普查方法核实植树、种草的数量和绿化面积，采取随机抽样的方法，对植物措施的质量和生长状况进行详查。

①植物防护措施面积普查

对植物措施采用实测法核实，利用激光测距仪量测每个地块周边数据，进行地块面积计算。

②土质及覆土厚度抽检

土质情况主要检查有无石砾，是否宜于种植；需覆土段厚度则根据植物工程设计中的覆土要求，结合施工现场调查核实。

③苗木规格抽检

对当年种植的乔灌木种的地径、苗高抽检，大苗则抽检胸径。抽检采用钢卷尺或卡规方式；对于较低矮草木采用钢卷尺或目测抽检。

④乔灌木种植密度抽检

采用测距仪抽检乔木树种株行距；密植灌木树种测地径采用样方调查。

⑤植被覆盖及合格率抽检

草地区内，随机选取面积 1-4m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；灌木区内，随机选取面积 10-25m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法，乔木区内，随机选取面积 200-400m² 样方小区随机抽检计算覆盖度，覆盖度计算采用量测法和目测法；分别对草种区内、灌木区内及乔木区内的植物同时通过调查记录成活和死亡株树，计算成活率。造林成活率大于 80% 确认合格，计入植物措施面积；造林成活率在 60%-80% 之间为补植；造林成活率小于 60% 为不合格，不计入植物措施面积。种草按出苗成

活率计算植物措施面积，出苗成活率大于 80% 确认合格，计入植物措施面积；60%-80% 为补植，小于 60% 为不合格，不计入植物措施面积。

⑥ 生长状况抽检

对详查区内的乔、灌、花、草的抽梢、叶片色泽、病虫害、长势情况进行抽检。质量分 3 级：良好、一般、差。

植物措施评估工作组对项目区内植物措施的 1 个分部工程，34 个单元工程的实施情况进行了现场普查并拍照，对重点地段进行了详查。详查采取沿植物带随机定位抽查方式，共建立详查小区 34 个，共详查面积 0.745hm²，部分植物生长良好，部分区域植物生长一般，综合植被生长情况为一般，质量为合格。

调查栽种区域主要集中在污水处理厂区和污水管网区，主要种植的乔木及灌木树种有桂花、香樟、银杏、大叶黄杨、珊瑚树、刺槐、桃树、紫锦木 23 株，红花檫木、红叶石楠、金叶女贞。

2 质量评定

通过现场抽查，种植的乔木约 283 株、灌木约 2982 株，混播草种（黑麦草、三叶草、狗牙根等）约 0.745hm²，灌木长势良好，草种部分区域长势良好，部分区域长势一般，乔木长势较好及成活率较高。

4.3 弃渣场稳定性评估

根据现场实际勘察情况，本项目在实际建设过程中挖填基本平衡，未设置弃渣场。

4.4 总体质量评价

工作组通过对污水处理厂区和污水管网区现场检查。认为项目建设单位在工程建设后期较为重视水土保持工作，基本能按照水土保持方案设计和建议书提出的水土保持措施布局思路组织实施。现对各区实施的水土保持措施进行质量评价。

污水处理厂区：该区在实际建设过程中，以绿化美化为主，布置了完善的水土保持措施，不仅起到了治理水土流失作用，还起到了美观美化作用。整个区域的工程措施和植物措施基本按照工程进度实施，工程措施治理效果显著。

污水管网区：该区在实际建设过程中主要通过覆土整治及混播撒草种进行绿化恢复，布置了完善的水保措施，起到了治理水土流失作用，水土保持措施治理

效果显著。

工作组根据监理单位提供的资料和现场检查结果，工程质量评定情况如下：

分部工程 2 个，合格 2 个，合格率 100%。

单元工程 46 个，合格 46 个，合格率 100%。

工作组认为，建设单位在建设过程中，对于厂区内的水土保持工程较为重视，质量管理机构健全，制度完善，工程质量单元划分合理，各单元工程，分部工程质量评定合格，各项措施保存率较高，水土保持效果明显，水土保持工程质量总体合格，有效地减少了工程建设过程中造成的水土流失量，工程基本达到《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）中的设计要求。

5.项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

本项目主体工程已经于 2018 年 1 月基本达到局部试运行的条件。截止 2020 年 8 月，本项目已经安全运营 32 个月。项目运行期间，主要进行项目区内水土保持措施的完善工作，未产生水土流失事件。从运行初期情况看，效果良好，其中水土保持工程措施质量符合设计规范及施工要求，抗暴雨冲刷能力强，能有效防治水土流失。水土保持植物措施的保存率和成活率均满足合同要求，种植后浇水、施肥等养护管理工作落实到位，由专人负责水土保持措施的检修维护、养护管理，确保水土保持设施的正常运行，发挥效益。

5.2 水土保持效果

截止到 2020 年 8 月，本项目水土保持工程的实施工作受建设单位重视，切实落实了该工程《水土保持方案报告书》中所设计的水土保持措施，并根据工程建设过程中出现的情况，因地制宜地增设了部分水土保持措施，弥补了水土保持方案设计中的不足，完善了项目建设区水土流失防治体系，有效地控制了项目建设区的水土流失。

本项目建设区总征占地面积 6.7275hm²，扰动地表治理面积 0.7450hm²（其中工程措施面积 0.0000hm²，植物措施面积 0.7450hm²），以此计算出设计水平年六项防治指标值如下。

5.2.1 扰动土地整治率

本项目建设区总征占地面积 6.7275hm²，扰动地表治理面积 0.7450hm²（其中工程措施面积 0.0000hm²，植物措施面积 0.7450hm²），永久建筑及硬化面积占地 5.9821hm²，计算得扰动土地整治率为 99.99%，达到方案设计目标值 95%。详见表 5-1，计算公式如下：

$$\text{扰动土地整治率}(\%) = \frac{\text{水土保持措施面积} + \text{永久建筑物占地面积}}{\text{建设区扰动地表面积}} \times 100\% = \frac{0.7450 + 5.9821}{6.7275} \times 100\% = 99.99\%$$

5-1 扰动土地整治率

| 项目区 | 项目建设区面积 (hm ²) | 扰动面积 (hm ²) | 建筑物及场地道路硬化 (hm ²) | 水土流失治理面积 (hm ²) | | | 扰动土地整治面积 (hm ²) | 扰动土地整治率 (%) |
|--------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------------|--------|--------|-----------------------------|-------------|
| | | | | 植物措施 | 工程措施 | 小计 | | |
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 1.1585 | 0.5243 | 0.6340 | 0.0000 | 0.6340 | 1.1583 | 99.98% |
| 污水官网区 | 5.5690 | 5.5690 | 5.4578 | 0.1110 | 0.0000 | 0.1110 | 5.5688 | 100.00% |
| 合计 | 6.7275 | 6.7275 | 5.9821 | 0.7450 | 0.0000 | 0.7450 | 6.7271 | 99.99% |

5.2.2 水土流失总治理度

本项目建设区总征占地面积 6.7275hm²，水土流失治理面积 0.7450hm²（其中工程措施面积 0.000hm²，植物措施面积 0.7450hm²），项目建设共造成水土流失面积 0.7451hm²，计算的水流失总治理度为 99.95%，达到方案设计目标值 92%。详见表 5-2。计算公式如下：

$$\text{水土流失总治理度} (\%) = \frac{\text{水土保持措施面积}}{\text{建设区水土流失总面积}} \times 100\% = \frac{0.7450}{0.7454} \times 100\% = 99.95\%$$

5-2 水土流失总治理度

| 项目区 | 项目建设区面积 (hm ²) | 扰动面积 (hm ²) | 建筑物及场地道路硬化 (hm ²) | 水土流失总面积 (hm ²) | 水土流失治理面积 (hm ²) | | | 水土流失总治理度 (%) |
|--------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------|--------|--------------|
| | | | | | 植物措施 | 工程措施 | 小计 | |
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 1.1585 | 0.5243 | 0.6342 | 0.6340 | 0.0000 | 0.6340 | 99.97% |
| 污水官网区 | 5.5690 | 5.5690 | 5.4578 | 0.3340 | 0.1110 | 0.0000 | 0.1110 | 33.23% |
| 合计 | 6.7275 | 6.7275 | 5.9821 | 0.7454 | 0.7450 | 0.0000 | 0.7450 | 99.95% |

5.2.3 拦渣率

根据《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿），项目实际建设过程中，污水管网区产生的土石方调入，考虑处置过程可能造成土石流失，拦渣率为 99%，达到方案设计目标值 98%。

5.2.4 土壤流失控制比

本项目区大地构造单元属扬子准地台、黔北台隆、遵义断拱构造变形区，容许侵蚀模数为 500t/km²·a，项目建设区占地面积 6.7275hm²，监测结果显示，指标评价区域内现状侵蚀模 426.33t/km²·a。计算得土壤流失控制比为 1.17，达到方案设计目标值 1。计算公式如下：

$$\text{土壤流失控制比} (\%) = \frac{\text{容许土壤流失量}}{\text{治理后平均土壤流失量}} = \frac{500}{426.33} = 1.17$$

5.2.5 林草植被恢复率

本项目建设区扰动地表占地面积 6.7275hm²，项目建设区内可恢复林草面积 0.7454hm²，已实施的植物措施面积 0.7450hm²。计算得林草植被恢复率为 99.95%，达到方案设计目标值 99%。详见表 5-3，计算公式如下：

$$\text{林草植被恢复率 (\%)} = \frac{\text{林草植被面积}}{\text{可恢复林草植被面积}} \times 100\% = \frac{0.7450}{0.7454} \times 100\% = 99.95\%$$

5.2.6 林草植被覆盖率

项目建设区占地面积为 6.7275hm²，已实施的植物措施面积 0.7450hm²。计算得林草覆盖率为 11.07%，未达到方案设计目标值 27%。主要原因为本项目污水管网区主要占地类为耕地、建设用地，施工结束后将按原地貌恢复，即对道路进行硬化恢复，导致本项目硬化面积增多，可恢复植物面积减少。详见表 5-3，计算公式如下：

$$\text{林草覆盖率} = \frac{\text{林草总面积}}{\text{项目建设区面积}} \times 100\% = \frac{0.7450}{6.7275} \times 100\% = 11.07\%$$

5-3 林草植被恢复率与林草植被覆盖率

| 项目区 | 项目建设区面积 (hm ²) | 可恢复植物面积 (hm ²) | 采取植物措施面积 (hm ²) | 林草植被恢复率 | 林草植被覆盖率 |
|--------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|---------|---------|
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 0.6342 | 0.6340 | 99.97% | 54.73% |
| 污水官网区 | 5.5690 | 0.1112 | 0.1110 | 99.82% | 1.99% |
| 合计 | 6.7275 | 0.7454 | 0.7450 | 99.95% | 11.07% |

5.2.7 水土保持效果达标情况

水土保持六项指标达标情况见表 5-4。

表 5-4 本项目防治达标情况表

| 项目 | 单位 | 方案目标值 | 实际达到值 | 达标情况 |
|---------|----|-------|-------|------|
| 扰动土地整治率 | % | 95.00 | 99.99 | 达标 |
| 水土流失治理度 | % | 92.00 | 99.95 | 达标 |
| 土壤流失控制比 | | >1.0 | 1.17 | 达标 |
| 拦渣率 | % | 98.00 | 99.00 | 达标 |
| 林草恢复率 | % | 99.00 | 99.95 | 达标 |
| 林草覆盖率 | % | 27.00 | 11.07 | 未达标 |

综上所述，项目建设区大部分可绿化区域已覆土绿化，本项目建设区水土保持措施总体布局合理，已实施治理区域效果较为明显，充分发挥了防治水土流失的效果。调查结果表明，截止至 2020 年 8 月，六项指标除林草覆盖率外其他五

项指标均达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标，林草覆盖率未达标的主要原因为本项目污水管网区主要占地地类为建设用地，施工结束后将按原地貌恢复，即对道路进行硬化恢复，导致本项目硬化面积增多，可恢复植物面积减少。

5.3 公众满意度调查

根据验收工作的有关规定和要求，在工作过程中，工作组向兴仁市三期污水处理工程周边群众发放 20 张水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目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，多数民众有怎样的反响，从而作为本次验收工作的重要依据。所调查的对象主要是当地农民。在调查过程中，工作组发现，当地群众普遍认为兴仁市三期污水处理工程的建设能大大促进当地经济的发展；但也对项目在施工建设中存在的问题进行了反映，如工程建设初期，未做好施工临时排水措施，导致排水冲刷土地等问题。

兴仁市三期污水处理工程在建设过程中，对于水土保持工作的相关情况开展的较为积极，当地群众对建设单位对于水土保持工作的态度和力度普遍表示认可和满意。在被调查的 20 人中，其中男性 11 人，女性 9 人，100%的人认为项目建设对当地经济有促进，其中 40%的人认为促进效果好，60%的人认为促进效果一般；90%的人认为项目对环境有好的影响；65%的人认为项目对表土留存管理好；80%的人认为项目林草植被建设搞得得好；有 85%的人认为项目对所扰动的土地恢复得好。详见表 5-5。

表 5-5 项目水土保持公众调查表

| 职业 | 农民 | | | | | | 合计 (人) |
|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-------|------------|-----------|
| 调查项目 | 好 | | 一般 | | 差 | | |
| 评价 | 人数 (人) | 占比例 (%) | 人数 (人) | 占比例 (%) | 人数(人) | 占比例 (%) | |
| 项目对当地经济影响 | 8 | 40% | 12 | 60% | 0 | 0% | 20 |
| 项目对当地环境影响 | 18 | 90% | 2 | 10% | 0 | 0% | 20 |
| 项目对表土留存管理 | 13 | 65% | 7 | 35% | 0 | 0% | 20 |
| 项目林草植被建设 | 16 | 80% | 4 | 20% | 0 | 0% | 20 |
| 其他 | 17 | 85% | 3 | 15% | 0 | 0% | 20 |

6.水土保持管理

6.1 组织领导

水土保持工作是项目建设主体工程不可分割的一个部分，对项目的正常和安全运行发挥着无可替代的作用。为了保证兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的顺利实施，切实加强工程建设质量，明确参建各单位的职责，建设单位指定工程部经理全面负责落实项目建设过程中的水土保持工作，并将水土保持工程纳入主体工程的各项机构管理事务当中。

6.2 规章制度

兴仁市三期污水处理工程水土保持工程按照其要求和程序进行工程建设的全面管理，从组织机构建立到工程管理的每一个环节的具体实施，均围绕管理目标，开展行之有效的工作，对工程安全、质量、进度、投资实行全面管理。为实现工程管理的目标，建设管理部建立了完善、高效的管理组织机构，下设工程部、财务部、机电物资部、安全监察部、办公室。工程部负责对整个工程的质量、进度、技术进行宏观控制，组织重大技术方案的讨论和落实，对重要节点工期的讨论和制定，参加隐蔽工程，重要部位及建筑物的验收等工作；财务部负责对工程投资的全面管理和控制，制定工程投资计划和执行检查，负责工程变更和索赔事务的处理等工作；机电物资部对工程永久机电设备的采购、制造安装技术、质量进行宏观控制，并参加制造、安装质量验收，负责采购主体工程的主要材料等工作。总之各部门均按照其具体分工职责，有效开展工作。

组织管理机构的有效建立，为工程建设提供了人力、物力、技术上的保障，在完善组织机构的同时，还从工程建设管理的各方面、各环节出发，制定了各方面详细的规章制度，通过建章立制，使工程建设有章可循，实现工程管理规范化和制度化。

6.3 建设管理

兴仁市三期污水处理工程水土保持工程的发包，严格按照国家《招标投标法》的要求进行，建设单位委托招投标公司成立了招投标领导小组，视工程等级、规范、性质，采取合理的招投标方式，对主体工程和投资较大的工程，始终坚持由业主、监理、设计参加的招标评标，对投标单位从资格、信誉、技术、商务各方

面进行综合考核，严格按既定评标办法进行评审、打分，通过评标小组、评标委员会、领导小组的逐级审查程序，在纪律检查委员的监督下，确定最优的中标单位。目前，建设单位的主体工程和投资较大的工程均是通过招标投标决定的中标单位。

6.4 水土保持监测

6.4.1 水土保持监测工作委托情况

2020年7月，兴仁市供水总公司委托贵州天保生态股份有限公司开展本项目水土保持监测工作，贵州天保生态股份有限公司于2020年8月开展工作，根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的技术要求编制相关报告。工程水土保持监测项目部配置多名经验丰富的技术人员，工程水土保持监测主要采用地面观测、调查监测、抽样调查和典型调查等方法相结合的方式开展水土保持监测工作。

水土保持监测单位根据工程水土保持监测实施方案及相关文件规定的监测频次要求开展水土保持监测数据收集和调查工作，并在数据分析的基础上编制监测总结报告。

6.4.2 监测点布设

本项目已经于2018年1月基本达到局部试运行的条件。截止2020年8月，本项目已经安全运行32个月，故监测单位在监测时主要采用了资料调阅、地面观测和调查监测相结合的方式，对工程进行监测，无需布设监测点。

6.4.3 监测过程

受建设单位委托，监测单位于2020年8月对本项目开展监测工作，由于项目完成时间较早，接受委托后主要进行项目水土保持设施完成情况和治理效果的监测，以及植被生长、发育等情况，以及水土保持设施工程量的统计和核查。

监测期间，根据水土保持监测与调查数据的采集整编、汇总、统计，于2020年8月下旬完成本项目水土保持监测总结报告。

6.4.4 监测报告主要结论

- (1) 项目实际水土流失防治责任范围 6.7275hm^2 。
- (2) 项目土石方开挖总量和回填总量平衡，无实际弃方。
- (3) 监测结果表明：各项水土保持措施布局合理，在不同分区中采用不同

的防护形式，起到了防止水土流失的作用。项目通过实施水土保持措施后，水土流失防治效果明显，动土地整治率达到 99.99%，水土流失总治理度达到 99.95%，土壤流失控制比为 1.17，拦渣率达到 99%，林草植被恢复率达到 99.95%，林草覆盖率达到 11.07%。六项指标除林草覆盖率外其他五项指标均达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标，林草覆盖率未达标的主要原因为本项目污水管网区主要占地地类为耕地、建设用地，施工结束后将按地原貌恢复，即对道路进行硬化恢复，导致本项目硬化面积增多，可恢复植物面积减少。

6.4.5 监测总体评价

通过查阅水土保持监测相关报告，认为监测单位自开展监测工作以来，根据监测技术规程和工程实际，采用地面观测及调查监测方法正常、有序的开展施工期监测，监测工作完成后及时编制监测总结报告，有效的反映了工程水土保持工作实际开展情况，符合水土保持要求。

6.5 水土保持监理

6.5.1 水土保持监理工作委托情况

2020 年 7 月，兴仁市供水总公司委托贵州天保生态股份有限公司开展本项目水土保持监理工作，贵州天保生态股份有限公司于 2020 年 8 月开展工作。

6.5.2 监理工作范围

2020 年 8 月，本项目水土保持监理工作范围为工程实际项目建设区，包括污水处理厂区和污水管网区 2 个分区，负责全面工程设计的水土保持实施完成情况总结。由于受建设单位委托时，本项目已完工并安全运行 32 个月，水土保持监理工作主要由主体监理单位负责。

6.5.3 监理制度

监理单位依据相关规程规范，结合工程建设实际情况，制定了监理人员岗位职责制度、监理实施细则编制制度、图纸会审与设计交底制度、工程开工审批制度、原材料、工程设备检验制度、工程质量检验制度、巡视、旁站监理制度等一系列制度，为保证工程建设的质量、进度和投资控制，合同、信息及安全管理等工作，起到了有力的制度保障。

6.5.4 质量控制

根据《水土保持监理总结报告》显示：本项目在建设过程中，主体监理单位建立了严格的质检和质量控制制度，要求施工单位严格按照法律、法规以及有关技术标准、设计文件和建设项目总承包合同，业主相关程序规定进行组织施工。对于未经监理人员验收或验收不合格的工序，监理人员拒绝签字，并要求总包单位严禁进行下一道工序施工。承包商的质量计划文件（施工组织设计、施工技术方案、施工质量保证措施、质量检验计划、雨季施工方案等）必须经过审核批准后方可执行。对各项治理措施所使用的材料（如：苗木、种子、土料、石料、水泥、混凝土）进行合格性检验与质量抽检。对各分区防治措施的施工进行质量监控，及时发现并记录纠正工程实施过程中出现的质量问题。负责各项治理措施实施过程中质量控制及中间检查、验收工作。

6.5.5 进度控制

（1）实施前的进度控制

审查审批施工单位提交的施工进度计划，主要审核施工进度计划是否符合工程实际要求；参与项目施工单位制定供应苗木、种子、石料、水泥等材料的用量，以及调拨供应时间计划；检查施工单位各项技术保障措施，督促及时完善，保障相关工程按期开工。

（2）实施过程中的进度控制

水土保持防治措施实施过程中的进度控制，一方面进行进度检查，动态控制和调整；另一方面及时核定工程量，为向施工方支付进度款项提供依据。具体工作内容包括：（1）对施工单位进度报表的检查；（2）到施工现场检查进度情况；（3）定期召开监理例会；（4）发布工程施工暂停令和复工令；（5）工程进度的动态管理；（6）为工程进度款项的支付签署工程计量方面的监理认证意见。

6.5.6 投资控制

水土保持监理投资控制的主要措施包括要求施工单位应依据施工图纸、概预算、合同的工程建立工程量台账；要求施工单位于施工进度计划批准后十天内，依据建设工程施工合同将合同内价款分解切块，编制与进度计划相应的各阶段及季度、月度的资金使用计划；监理审核施工单位资金使用计划，并与建设单位、施工单位协商确定相应工程款支付计划，监理工程师从造价、质量和工期等方面

审查工程方案，并在工程变更前与建设单位协商确定工程变更的价款；对工程合同中政策允许调整的建筑材料构配件、设备等价格，包括暂估价、不完全价等进行主动控制；根据合同有关条款、施工图纸，对工程进行风险分析，找出工程造价最易突破的部分和最易发生费用索赔的因素和部位，制定防范性政策；经常检查工程计量和工程款支付情况，对实际发生值与计划控制值进行分析、比较，提出投资控制的建议，并应在监理报告中向建设单位报告；严格执行工程计量和工程款支付的程序和时限要求；通过《工作联系单》与建设单位、施工单位沟通信息，提出工程投资控制的建议。

6.5.7 监理评价

现场工作过程中，监理单位依据批复的水土保持方案，制定施工期水土保持工作内容和相关制度，合理安排监理人员，将涉及的水土保持工程全部纳入水土保持监理范围，为水土保持设施验收提供有效依据，符合水土保持要求。

6.6 水土保持补偿费缴纳情况

根据《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》(州水务函[2019]3号)文件，本项目为市政生态环境保护基础设施项目，免交水土保持补偿费。

6.7 水土保持设施管理维护

工程建设期间，水土保持工程措施布设主要是出于工程安全、施工安全考虑，修建部分具有水土保持功能的边坡防护、拦挡、土地整治等措施。建设后期，水土保持工程的建设与项目主体工程建设收尾工作紧密结合。在水土保持设施建设完成后，项目施工区内的水土保持措施由兴仁市供水总公司负责维护管理。水土保持管理措施的主要任务是加强水土保持措施的后期管理，污水处理厂区、污水管网区工程措施、植物措施等水土保持措施进行定期检查，发现异常情况及时采取措施，对损坏的水土保持措施，及时进行修复、加固，确保水土保持措施的正常运行。

从目前运行情况看，工作人员认为各项制度完善，经费落实到位，水土保持设施保存率高，水土保持各项设施运行正常，水土保持效果明显。

7.结论

7.1 结论

兴仁市三期污水处理工程水土保持方案基本得到落实,水土保持工程责任落实到位,水土保持措施完善,设计水平年六项指标值除林草覆盖率外其他五项指标均达到并超过《开发建设项目水土流失防治标准》(GB50434-2008)中建设生产类一级标准及《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》(报批稿)的防治目标,林草覆盖率未达标的主要原因为本项目污水管网区主要占地地类为耕地、建设用地,施工结束后将按原地貌恢复,即对道路进行硬化恢复,导致本项目硬化面积增多,可恢复植物面积减少。

兴仁市三期污水处理工程为新建项目,工程在项目建设期间较为重视水土保持工作,根据《中华人民共和国水土保持法》及《贵州省水土保持条例》等相关法律法规的规定和要求,兴仁市供水总公司委托贵州森垚建设工程有限公司承担水土保持方案编制工作。并于2019年1月10日获得黔西南州水务局下发的批复《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》(州水务函[2019]3号)。本项目实际建设过程中,项目未发生重大变更,本项目水土保持措施由施工单位北京桑德环境工程有限公司负责施工。建设单位于2020年7月委托贵州天保生态股份有限公司负责项目建设过程中水土保持工程的监理工作和监测工作。

兴仁市三期污水处理工程水土保持质量管理体系健全,设计、施工和监理的质量责任明确,管理严格,确保了水土保持设施的施工质量。经过建设各方的精心组织,科学施工,规范管理,重点防护,对防治责任范围的水土流失进行了较好的治理,污水处理厂区和污水管网区得到了及时整治、拦挡和植被恢复,基本完成了水土保持方案确定的防治任务;各项工程措施和植物措施较好。项目区的生态环境较工程施工期有明显改善,水土保持设施的管理维护责任明确,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

本项目水土保持总投资165.78万元,与方案设计投资相比,实际投资比设计投资减少了70.24万元;本项目水土保持工程各项指标评价如下:动土地整治率达到99.99%,水土流失总治理度达到99.95%,土壤流失控制比为1.17,拦渣率达到99%,林草植被恢复率达到99.95%,林草覆盖率达到11.07%。监测结果表明,截止至2020年8月,六项指标除林草覆盖率外其他五项指标均达到并超

过《开发建设项目水土流失防治标准》（GB50434-2008）中建设生产类一级标准及《兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书》（报批稿）的防治目标，林草覆盖率未达标的主要原因为本项目污水管网区主要占地地类为耕地、建设用地，施工结束后将按原地貌恢复，即对道路进行硬化恢复，导致本项目硬化面积增多，可恢复植物面积减少。

经实地抽查和查阅相关资料，综合各项调查结果，工作组认为：兴仁市三期污水处理工程水土保持措施布局合理，质量总体合格，各工程措施结构尺寸规则，外表美观，质量符合设计要求，运行情况良好，达到了防治水土流失的目的，改善了项目区的生态环境，整体上已具备较强的水土保持功能，基本能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

综上所述，工作组认为兴仁市三期污水处理工程基本完成了水土保持方案和开发建设项目所要求的水土流失防治任务，完成的各项工程安全可靠，工程质量总体合格，水土保持设施基本达到了国家水土保持法律法规及技术标准规定的验收条件，可以组织水土保持专项竣工验收。

7.2 遗留问题安排

兴仁市三期污水处理工程在建设过程中，对于水土保持工作开展较为积极，委托相应单位开展水土保持监测、监理工作；同时在项目建设过程中，委托专业的施工单位开展本项目的水土保持施工，并积极开展了绿化等工作，为了确保项目区内水土保持设施能一直正常发挥保持水土的作用建议建设单位加强水土保持监督管理力度。

（1）项目建设过程中，建设单位实施了大量的绿化措施，但在今后可能会出现局部植被长势较差甚至出现死亡现象等，建设单位在今后运行过程中应加强养护力度，并定期巡查发现植被死亡应及时补植，保证林草植被覆盖率。

（2）水土保持措施在生产运行期容易损坏，建议建设单位在以后的工作中继续加大水土保持措施的管护力度，确保水土保持设施功能完善，优良地发挥水土保持效果。

8.附件及附图

8.1 附件

- (1) 项目建设及水土保持大事记;
- (2) 水土保持方案批复文件;
- (3) 分部工程和单位工程验收签证资料;
- (4) 后续管理承诺书。

8.2 附图

- (1) 主体工程总平面图;
- (2) 水土流失防治责任范围
- (3) 水土保持措施布设竣工验收图;
- (4) 项目建设前、后遥感影像图。

兴仁市三期污水处理工程建设及水土保持大事记

1、2015年黔西南州发展和改革委员会以“州发改发[2015]90号”文，对《兴仁县城污水处理三期工程可行性研究报告》（注：当时编制可研报告时兴仁县尚未更名为兴仁市）进行了批复。

2、2016年黔西南州发展和改革委员会以“州发改发[2016]49号”文，对《兴仁县城污水处理三期工程初步设计报告》（注：当时编制初设报告时兴仁县尚未更名为兴仁市）进行了批复。

3、兴仁市三期污水处理工程于2016年2月开工建设，2017年12月完工。

4、2018年建设单位委托贵州森垚建设工程有限公司承担了本项目的水土保持方案编制工作；2018年11月25日，黔西南州水务局在兴义市组织召开了本方案报告书审查会；

5、2019年1月10日获得黔西南州水务局发的批复《关于兴仁市三期污水处理工程水土保持方案的复函》（州水务函[2019]3号）。

黔西南州水务局文件

州水务函〔2019〕3号

关于兴仁市三期污水处理工程 水土保持方案的复函

兴仁县供水总公司：

你公司报来《关于报送〈黔西南州兴仁市三期污水处理工程水土保持方案报告书（送审稿）〉的函》收悉。经研究，现复函如下：

一、该项目兴仁市城南街道处，服务范围为兴仁市东南片区，使污水集中处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准后排放。工程建设内容包括兴仁市三期污水处理厂及其配套污水管网。污水厂近期（2020年）建设规模为10000m³/d，远期（2025年）建设规模为20000m³/d，污水厂按照近期规模建设，并预留远期发展用地，一次征地，一次场平。污水管网总长22.359km。

工程占地面积共计 6.7275hm²，其中永久占地 1.1537hm²，临时占地 5.5738hm²。施工期工程挖方总量 9.849 万 m³，填方总量 9.849 万 m³，从管线区调入 1.02 万 m³土石方，用作厂区回填，无弃渣。运行期污水厂污泥产生量为 215.1m³/d，经深度脱水后含水率 80%，泥饼量 9.6m³/d，最终转运至已建成并投入运行的兴仁市污泥处理处置厂，该污泥处置厂位于兴仁市区西污水厂东北侧，采用好氧发酵处理工艺，处理稳定后进行资源化利用。

本项目污水处理厂及管网总投资 6186.41 万元，土建工程投资为 1148.41 万元。建设期从 2016 年 2 月—2017 年 12 月，总工期 22 个月，主体工程已经完工，目前处于试运行期。

建设单位编报开发建设项目的水土保持方案符合我国水土保持法律法规的有关规定，对防治本项目造成的水土流失，保护项目区生态环境具有重要意义。

二、《方案报告书》编制依据充分，内容较全面，水土流失防治目标 and 责任范围明确，水土保持措施总体布局及分区防治措施基本可行，采用的技术标准较合理，内容和格式符合国家有关技术规范，基本达到初步设计阶段深度要求，基本同意该《方案报告书》作为下阶段开展水土保持工作的依据。

三、基本同意项目区基本情况概述和水土流失现状分析结论。项目区属低中山地貌。气候属低纬度高原性北亚热带温和湿润季风气候区，多年平均降水量 1325.2mm，多年平均气温 15.2℃。土壤

类型主要为黄壤，土壤 pH 值 6-7，土层厚度约在 20~100cm。植被属贵州高原湿润性常绿阔叶林地带，林草覆盖率为 45.02%。该区以水力侵蚀为主，属轻度流失区。项目所在地属国家级重点治理区—滇黔桂岩溶石漠化国家级水土流失重点治理区。

四、基本同意工程项目防治责任范围面积共计 6.7275hm²。

五、基本同意水土流失防治分区和分区防治措施，应做好以下工作：

1. 污水处理厂区：加强施工中的临时拦挡、排水等措施，做好边坡防护，新增植树、撒播草种等进行植被恢复。

2. 配套管网区：基本同意主体工程已实施措施，可以达到水土保持规定的三级植物措施标准。

3. 落实好本方案各项防治措施要求：加强各类植物措施的抚育管理。

六、同意水土保持方案实施进度安排，应严格按照本方案确定的进度组织实施水土保持工程。

七、基本同意水土保持监测时段、内容和方法，应进一步细化监测方案，做好监测设计并及时开展监测工作。

八、同意水土保持方案投资估算编制原则、依据及方法。本项目水土保持总投资为 236.02 万元，其中主体工程已计列投资 193.5 万元，本方案新增投资 42.52 万元。其中：工程措施费用 75 万元、植物措施费用 118.5 万元、监测费用 10 万元、临时措施费 0.29 万

元，独立费用 30.21 万元，基本预备费 2.02 万元。水土保持补偿费为零（该项目为市政生态环境保护基础设施项目，水土保持补偿费免征）。

九、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作：

1. 按照批复的水土保持方案，做好水土保持工程后续设计、招投标和施工组织工作，加强对施工单位监督和管理，切实落实水土保持“三同时”制度。

2. 每年 3 月底前向州、县两级水行政主管部门报告上一年度水土保持方案实施情况，并接受水行政主管部门的监督检查。

3. 落实水土保持设施监理工作，确保水土保持工程建设质量。

4. 水土保持后续设计应报州水务局备案。重大变更应重新编报水土保持方案。




十、根据《中华人民共和国水土保持法》和《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》的规定，《国务院关于取消一批行政许可事项的决定》（国发〔2017〕46 号）和《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）文件要求，在工程投入运行之前建设单位应组织第三方机构编制水土保持设施验收报告，明确验收结论，在向社会公开水土保持设施验收材料后、生产建设项目投产使用前，向我单位报备水土保持设施验收资料。报备材料包括水土保持设施验收鉴定

书、水土保持设施验收报告和水土保持监测总结报告。




黔西南州水务局
2019年11月10日

A red circular official seal of the Qianxinan State Water Bureau. The seal features a central five-pointed star. The text around the star reads "黔西南州水务局" (Qianxinan State Water Bureau) at the top and "2019年11月10日" (November 10, 2019) at the bottom. The seal is stamped over the text.

水土保持工程 单位工程施工质量评定表

| 工程项目名称 | | 兴仁市三期污水处理工程 | | 施工单位 | | 北京桑德环境工程有限公司 | |
|--|--------|--|----|---|--------|------------------|----|
| 单位工程名称 | | 土地整治工程 | | 施工日期 | | 2016年2月至2017年12月 | |
| 单位工程量 | | 1 | | 评定日期 | | 2020年8月13日 | |
| 序号 | 分部工程名称 | 质量等级 | | 序号 | 分部工程名称 | 质量等级 | |
| | | 合格 | 优良 | | | 合格 | 优良 |
| 1 | 场地整治 | ✓ | | 11 | | | |
| 2 | | | | 12 | | | |
| 3 | | | | 13 | | | |
| 4 | | | | 14 | | | |
| 5 | | | | 15 | | | |
| 6 | | | | 16 | | | |
| 7 | | | | 17 | | | |
| 8 | | | | 18 | | | |
| 9 | | | | 19 | | | |
| 10 | | | | 20 | | | |
| 分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 0 个，优良率 %，主要分部工程优良率 %。 | | | | | | | |
| 外 观 质 量 | | | | 应得 10 分，实得 9 分，得分率 90%。 | | | |
| 施工质量检验资料 | | | | 质量检验资料齐全 | | | |
| 质量事故处理情况 | | | | 无质量事故 | | | |
| 观测资料分析结论 | | | | 合格 | | | |
| 施工单位自评 等级：合格 评定人：刘红彬 项目经理：刘华军  (盖公章) 2020年8月13日 | | 监理单位复核 等级：合格 复核人：李波 技术专用章  (盖公章) 2020年8月13日 | | 建设单位认定 等级：合格 认定人：李波 单位负责人：李波  (盖公章) 2020年8月13日 | | | |

**水土保持工程
单位工程施工质量评定表**

| 工程项目名称 | | 兴仁市三期污水处理工程 | | 施工单位 | | 北京桑德环境工程有限公司 | |
|---|--------|---|----|---|--------|------------------|----|
| 单位工程名称 | | 植被建设工程 | | 施工日期 | | 2016年2月至2017年12月 | |
| 单位工程量 | | 1 | | 评定日期 | | 2020年8月13日 | |
| 序号 | 分部工程名称 | 质量等级 | | 序号 | 分部工程名称 | 质量等级 | |
| | | 合格 | 优良 | | | 合格 | 优良 |
| 1 | 点片状植被 | ✓ | | 11 | | | |
| 2 | | | | 12 | | | |
| 3 | | | | 13 | | | |
| 4 | | | | 14 | | | |
| 5 | | | | 15 | | | |
| 6 | | | | 16 | | | |
| 7 | | | | 17 | | | |
| 8 | | | | 18 | | | |
| 9 | | | | 19 | | | |
| 10 | | | | 20 | | | |
| 分部工程共 1 个，全部合格，其中优良 0 个，优良率 %，主要分部工程优良率 %。 | | | | | | | |
| 外观质量 | | | | 应得 10分，实得 9分，得分率 90%。 | | | |
| 施工质量检验资料 | | | | 质量检验资料齐全 | | | |
| 质量事故处理情况 | | | | 无质量事故 | | | |
| 观测资料分析结论 | | | | 合格 | | | |
| 施工单位自评等级： 评定人： 项目经理： | | 监理单位复核等级： 复核人： 总监/副总监： | | 建设单位认定等级： 认定人： 单位负责人： | | | |
|  | |  | |  | | | |
| | | | | (盖公章) 2020年8月13日 | | | |

水土保持工程 分部工程施工质量评定表

| 单位工程名称 | | 土地整治工程 | | 施工单位 | 北京桑德环境工程有限公司 | |
|---|--------|----------------------|--|------|---|----|
| 分部工程名称 | | 场地整治 | | 施工日期 | 2016年2月至2017年12月 | |
| 分部工程量 | | 1 | | 评定日期 | 年 月 日 | |
| 项次 | 单元工程类别 | 工程量 | 单元工程个数 | 合格个数 | 其中优良个数 | 备注 |
| 1 | 覆土整治 | 0.745hm ² | 12 | 12 | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 合计 | | | 12 | 12 | | |
| 重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程 | | | | | | |
| 施工单位自评意见 | | | 监理单位复核意见 | | 建设单位认定意见 | |
| <p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量合格，中间产品质量合格，质量事故及质量缺陷处理情况：</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">无质量事故</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>评定人：刘斌彬</p> <p>项目技术负责人：刘生军 (盖公章) 2020年8月13日</p> | | | <p>复核意见：</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">本分部单元工程质量全部合格。原材料质量合格。无质量事故</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>监理工程师：田明 (盖公章) 2020年8月13日</p> <p>总监或副总监：李波 (盖公章) 2020年8月13日</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">技术专用章</p> | | <p>认定意见：</p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">分部工程质量合格</p> <p>分部工程质量等级：合格</p> <p>现场代表：李波 (盖公章) 2020年8月13日</p> <p>建设负责人：李波 (盖公章) 2020年8月13日</p> | |

水土保持工程
分部工程施工质量评定表

| 单位工程名称 | | 植被建设工程 | | 施工单位 | 北京桑德环境工程有限公司 | |
|--|--------|----------------------|---|------|---|----|
| 分部工程名称 | | 点片状植被 | | 施工日期 | 2016年2月至2017年12月 | |
| 分部工程量 | | 1 | | 评定日期 | 年 月 日 | |
| 项次 | 单元工程类别 | 工程量 | 单元工程个数 | 合格个数 | 其中优良个数 | 备注 |
| 1 | 种草 | 0.745hm ² | 12 | 12 | | |
| 2 | 灌木 | 2982株 | 11 | 11 | | |
| 3 | 乔木 | 283株 | 11 | 11 | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | | | | |
| 合计 | | | 34 | 34 | | |
| 重要隐蔽单元工程、关键部位单元工程 | | | | | | |
| 施工单位自评意见 | | | 监理单位复核意见 | | 建设单位认定意见 | |
| <p>本分部工程的单元工程质量全部合格。优良率为 %，重要隐蔽工程及关键部位单元工程 个，优良率为 %。原材料质量 <u>合格</u> 中间产品质量 <u>合格</u> 质量事故及质量缺陷处理情况： <u>无质量事故</u></p> <p>分部工程质量等级：<u>合格</u></p> <p>评定人：<u>刘红林</u></p> <p>项目技术负责人：<u>刘华</u> (盖公章) 2020年8月13日</p> | | | <p>复核意见： <u>分部单元工程全部合格。原材料质量合格。无质量事故</u></p> <p>分部工程质量等级：<u>合格</u></p> <p>监理工程师：<u>田明</u> 2020年8月13日</p> <p>总监或副总监：<u>田明</u> (盖公章) 2020年8月13日 技术专用章</p> | | <p>认定意见： <u>分部工程质量合格</u></p> <p>分部工程质量等级：<u>合格</u></p> <p>现场代表：<u>田明</u> 2020年8月13日</p> <p>建设负责人：<u>田明</u> (盖公章) 2020年8月13日</p> | |

关于对兴仁市三期污水处理工程
水土保持设施验收后续管理的承诺书

黔西南州水务局：

根据《中华人民共和国水土保持法》等法律法规、《开发建设项目水土保持设施验收管理办法》（水利部 16 号令）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）的规定，我单位特承诺对兴仁市三期污水处理工程在水土保持设施验收备案后加强项目区内水土保持设施的管理工作。现委派本单位张浩负责该项目水土保持设施管理工作，电话为：18523185266，对后续水土保持设施进行管理。

特此承诺！



兴仁市三期污水处理工程公众满意度调查表

| 项目建设的 对当地的影响 | 项目建设对当地经济 发展的影响 | | 项目建设对当地生态 环境的影响 | | 项目建设过程中对 开挖土、石管理如何 | | 项目建设对当地植被 恢复效果 | | | |
|-----------------|--------------------|--------|--------------------|------|-----------------------|------|-------------------|------|--------|-----|
| | 好 | 一般 | 好 | 一般 | 好 | 一般 | 好 | 一般 | | |
| 姓名 | 1 | 岑育琼 | 2 | 汪天龙 | 3 | 王如宇 | 4 | 孙品秀 | 5 | 简化芬 |
| | 村 | 田坝寨 | 田坝寨 | 田坝寨 | 田坝寨 | 田坝寨 | 田坝寨 | 田坝寨 | 田坝寨 | |
| | 组 | 汪家寨 | 汪家寨 | 汪家寨 | 汪家寨 | 汪家寨 | 汪家寨 | 汪家寨 | 汪家寨 | |
| | 年龄 | 36 | 57 | 35 | 51 | 65 | | | | |
| | 性别 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | |
| 民族 | 汉 | 少数民族 | 汉 | 少数民族 | 汉 | 少数民族 | 回族 | 汉 | 汉 | |
| | 文盲 | 小学 | 初中 | 高中 | 高中以上学历 | 务工人员 | 乡镇企业员工 | 务农 | 其他 | |
| 受教育水平 | 高中 | 初中 | 小学 | 文盲 | 少数民族 | 小学 | 初中 | 高中 | 高中以上学历 | |
| | 务工人员 | 乡镇企业员工 | 务农 | 其他 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | |
| 职业 | 务农 | 其他 | 个体经营 | 个体经营 | 个体经营 | 个体经营 | 个体经营 | 个体经营 | 个体经营 | |
| | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | |
| 项目建设的 对当地的影响 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | |
| | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | |

兴仁市三期污水处理工程公众满意度调查表

| 项目建设的 对当地的影响 | 项目建设和当地经济发展的影响 | | | | | 项目建设和当地生态环境的影响 | | | | | 项目建设和当地植被恢复效果 | | | | |
|-----------------|----------------|----|---|---|----|----------------|---|----|---|---|---------------|---|---|----|---|
| | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 |
| 职业 | 其他 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 务农 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 乡镇企业员工 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 务工人员 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 高中以上学历 | | | | | | | | | | | | | | |
| 受教育水平 | 高中 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 初中 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 小学 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 文盲 | | | | | | | | | | | | | | |
| 民族 | 少数民族 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 汉族 | | | | | | | | | | | | | | |
| 性别 | 男 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 女 | | | | | | | | | | | | | | |
| 姓名 | 邓明月 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 回龙打泵村 樟木组 47 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 李洲美 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 回龙打泵村 樟木组 36 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 潘昌华 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 回龙打泵村 樟木组 50 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 李继连 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 回龙打泵 太平洞 52 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 彭发财 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 回龙打泵 太平洞 54 | | | | | | | | | | | | | | | |

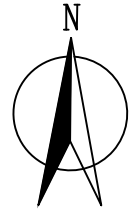
兴仁市三期污水处理工程公众满意度调查表

| 项目建设的 对当地的影响 | 项目建设的对当地经济发展的影响 | | 项目建设的对当地生态环境的影响 | | 项目建设的对当地开挖土、石管理如何 | | 项目建设的对当地植被恢复效果 | |
|-----------------|-----------------|-----|-----------------|---|-------------------|---|----------------|----|
| | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 |
| 职业 | 其他 | | | | | | | |
| | 务农 | | | | | | | |
| | 乡镇企业员工 | √ | | | | | | |
| | 务工人员 | | | | | | | |
| | 高中以上学历 | | | | | | | |
| 受教育水平 | 高中 | √ | | | | | | |
| | 初中 | | | | | | | |
| | 小学 | | | | | | | |
| | 文言 | | | | | | | |
| 民族 | 少数民族 | √ | | | | | | |
| | 汉 | | | | | | | |
| 性别 | 男 | √ | | | | | | |
| | 女 | | | | | | | |
| 姓名 | 1 | 汪启果 | √ | | | | | |
| | 田坝 | 罗奕文 | | | | | | |
| | 汪家寨 | 双山 | √ | | | | | |
| | 46 | 25 | | | | | | |
| | 年龄 | | | | | | | |
| 村组 | 2 | 李家福 | √ | | | | | |
| | 田坝 | 张超 | | | | | | |
| | 汪家寨 | 汪家寨 | √ | | | | | |
| | 24 | 25 | | | | | | |
| | 年龄 | | | | | | | |
| 姓名 | 3 | 彭丽兰 | √ | | | | | |
| | 田坝 | 田坝 | | | | | | |
| | 汪家寨 | 汪家寨 | √ | | | | | |
| | 34 | 34 | | | | | | |
| | 年龄 | | | | | | | |

兴仁市三期污水处理工程公众满意度调查表

| 项目建设的 对当地的影响 | 项目建设和当地经济发展的影响 | | | | | 项目建设和当地生态环境的影响 | | | | | 项目建设和当地开挖土、石管理如何 | | | | | 项目建设和当地植被恢复效果 | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----|--|
| | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | 好 | 一般 | 差 | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | | |
| 职业 | 姓名 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 张壹基 | 甘治成 | 田义仟 | 张波菊 | 张正 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | |
| | 村组 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | 田坝 | |
| | 年龄 | 46 | 32 | 40 | 35 | 25 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 性别 | 男 | 男 | 男 | 男 | 男 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 民族 | 汉族 | 汉族 | 汉族 | 汉族 | 汉族 | | | | | | | | | | | | | | |
| 受教育水平 | 少数民族 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | 文盲 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 小学 | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 职业 | 初中 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 高中 | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 高中以上学历 | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | 务工人员 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 乡镇企业员工 | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 项目建设的 对当地的影响 | 务农 | | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 其他 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 项目建设和当地经济发展的影响 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | 项目建设和当地生态环境的影响 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |
| | 项目建设和当地开挖土、石管理如何 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | | | | | | | | | | | | | | |

兴仁市三期污水处理工程总平面布置图



| 图例 | |
|-----|------------|
| A16 | 设计污水管道节点编号 |
| | 设计污水管道 |
| | 设计倒虹管道 |
| | 水泵出水管 |

说明:

1. 本图采用独立坐标系，1985国家高程基准。
2. 本污水管网主要服务范围为宜仁县城东南片区（陆塘排水区域）。
3. 兴仁市三期污水处理工程近期设计规模10000m³/d，污水管网按远期规模设计。

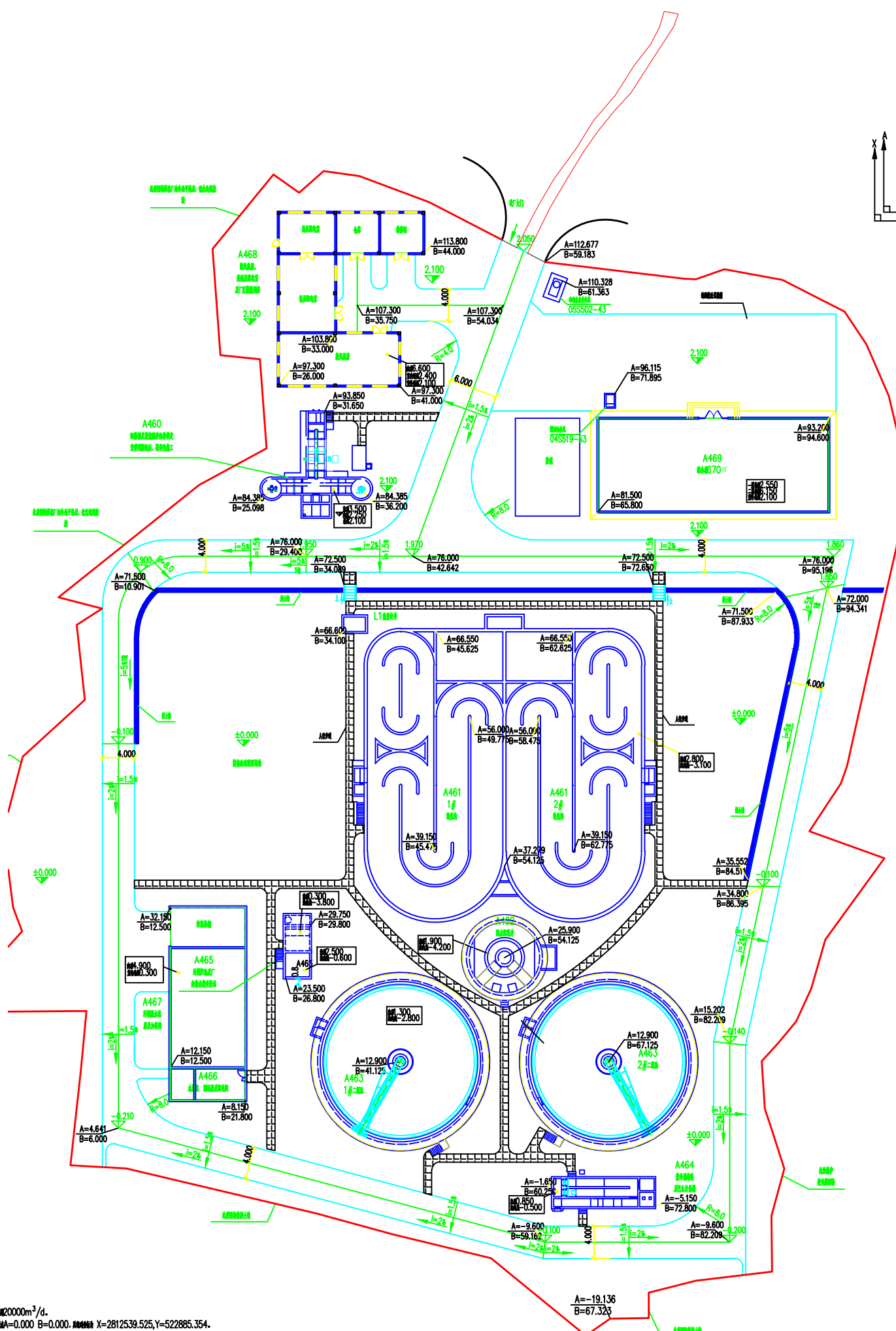


兴仁市城三期污水处理厂址
近期10000m³/d

| | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------|
| 贵州天保生态股份有限公司 | | | |
| 核定 | 引用 | 验收 | 阶段 |
| 审查 | 引用 | 水保 | 部分 |
| 校核 | 引用 | 兴仁市三期污水处理工程 | |
| 设计 | 引用 | | |
| 制图 | 引用 | | |
| 比例 | 如图 | 主体工程总平面布置图 | |
| 设计证号 | A252003196 | 日期 | 2020.08 |
| 资质证号 | 水保方案(贵)字第0025号 | 图号 | 01 |



$X = X_{GT} + A$
 $Y = Y_{GT} + B$
 $X_{GT} = 2812539.525$
 $Y_{GT} = 522885.354$

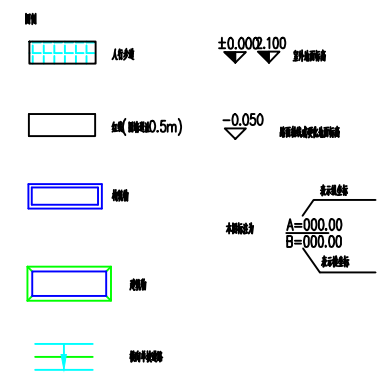


1. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
2. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
3. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
4. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
5. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
6. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
7. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
8. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
9. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
10. 污水处理站设计规模为20000m³/d。
11. 污水处理站设计规模为20000m³/d。

污水处理厂平面布置图

比例尺: 0m 25m 50m

- | | | |
|--|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 180mm 钢筋混凝土管 2. 20mm 钢筋 3. 250mm 钢筋混凝土管 4. 2.2m 钢筋 5. 3.300mm 钢筋混凝土管 6. 3.600mm 钢筋混凝土管 7. 4. 钢筋 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 180/100X300X495 钢筋混凝土管 2. 20mm 钢筋 3. 250mm 钢筋混凝土管 4. 2.2m 钢筋 5. 3.300X300 钢筋混凝土管 6. 3.600X300 钢筋混凝土管 7. 4. 钢筋 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 100mm 钢筋 2. 30mm 钢筋 3. 150X200 钢筋混凝土管 4. 200X300 钢筋混凝土管 5. 2.2m 钢筋 |
|--|--|---|



| | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------|
| 贵州天保生态股份有限公司 | | | |
| 核定 | 林 | 验收 | 阶段 |
| 审查 | 石 | 水保 | 部分 |
| 校核 | 王 | 兴仁市三期污水处理工程 | |
| 设计 | 王 | 污水处理厂平面布置图 | |
| 制图 | 王 | | |
| 比例 | 如图 | | |
| 设计证号 | A252003196 | 日期 | 2020.08 |
| 资质证号 | 水保方案(贵)字第0025号 | 图号 | 02 |

兴仁市三期污水处理工程



| 项目区 | 防治责任范围 (hm ²) | | |
|--------|---------------------------|-------|--------|
| | 项目建设区 | 直接影响区 | 小计 |
| 污水处理厂区 | 1.1585 | 0 | 1.1585 |
| 污水管网区 | 5.569 | 0 | 5.569 |
| 合计 | 6.7275 | 0 | 6.7275 |

| 图例 | |
|-----|------------|
| A16 | 设计污水管道节点编号 |
| | 设计污水管道 |
| | 设计倒虹管道 |
| | 水泵出水管 |

说明:

1. 本图采用独立坐标系, 1985国家高程基准。
2. 本污水管网主要服务范围为兴仁县城东南片区(陆塘排水区域)。
3. 兴仁市三期污水处理工程近期设计规模10000m³/d, 污水管网按远期规模设计。

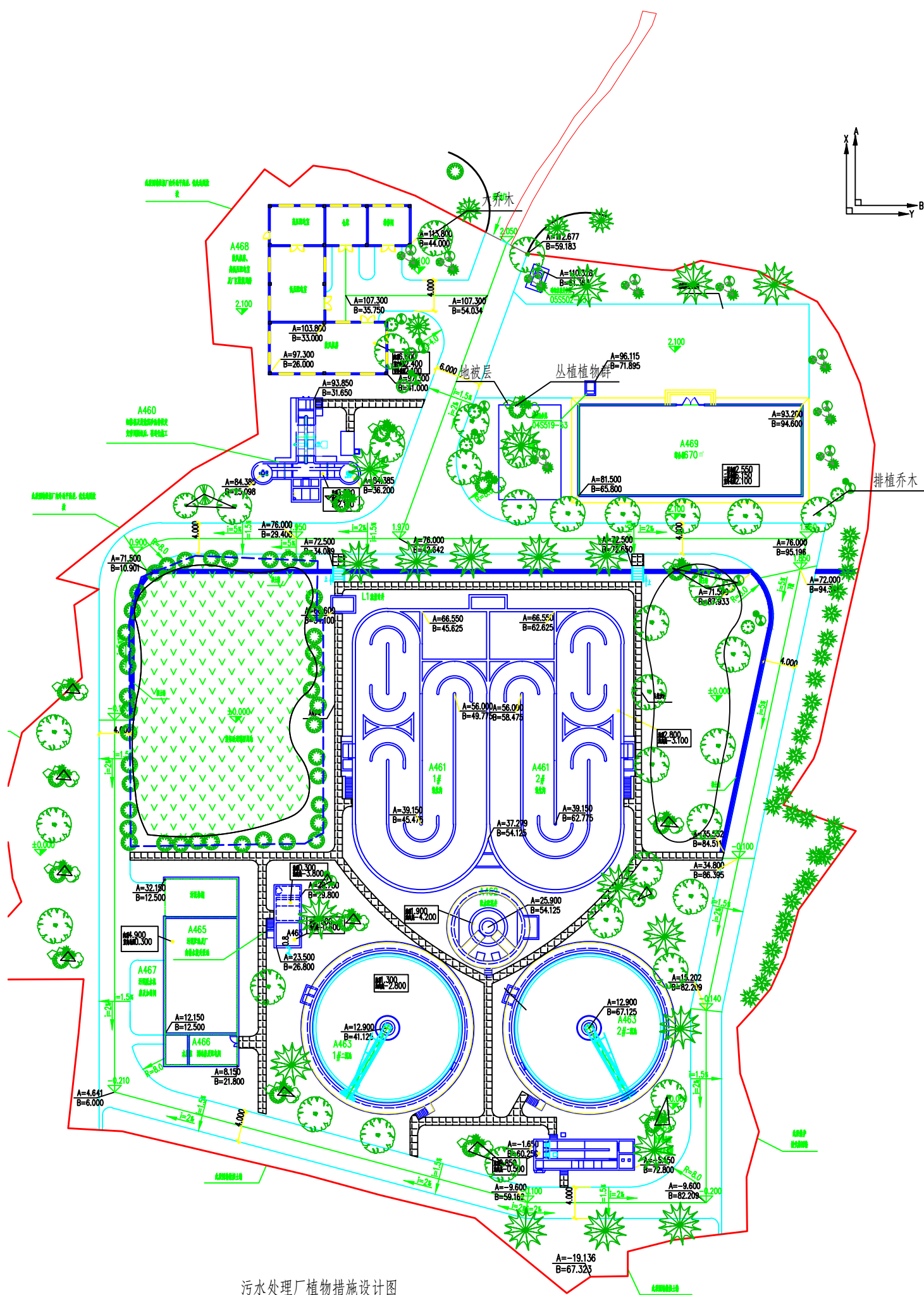
比例尺:

兴仁市城三期污水处理厂厂址
近期10000m³/d
远期18000m³/d

| 贵州天保生态股份有限公司 | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------|
| 核定 | | 验收 | 阶段 |
| 审查 | | 水保 | 部分 |
| 校核 | | 兴仁市三期污水处理工程 | |
| 设计 | | | |
| 制图 | | 水土流失防治责任范围图 | |
| 比例 | 如图 | | |
| 设计证号 | A252003196 | 日期 | 2020.08 |
| 资质证号 | 水保方案(贵)字第0025号 | 图号 | 03 |



$X = X_0 + A$
 $Y = Y_0 + B$
 $X_0 = 2812539.525$
 $Y_0 = 522885.354$



污水处理厂植物措施设计图

比例尺: 0m 25m 50m

说明:

- 1) 工程已完工, 无直接影响区。
- 2) 受图幅所限, 没有显示厂外供水供电区。
- 3) 栽种树种以文本为准。
- 4) 绿化区地被层皆撒播草籽, 详见文本。

图例:

- 混播草种
- 种植乔木、灌木

贵州天保生态股份有限公司

| | | | |
|------|----------------|-------------|---------|
| 核定 | | 验收 | 阶段 |
| 审查 | | 水保 | 部分 |
| 校核 | | 兴仁市三期污水处理工程 | |
| 设计 | | | |
| 制图 | | 水土保持措施竣工图 | |
| 比例 | 如图 | | |
| 设计证号 | A252003196 | 日期 | 2020.08 |
| 资质证号 | 水保方案(贵)字第0025号 | 图号 | 04 |



贵州天保生态股份有限公司

| | | | |
|------|----------------|-------------|---------|
| 核定 | 朱波 | 验收 | 阶段 |
| 审查 | 石昕 | 水保 | 部分 |
| 校核 | 王明 | 兴仁市三期污水处理工程 | |
| 设计 | 王明 | 项目建设前影像图 | |
| 制图 | 王明 | | |
| 比例 | 见图 | | |
| 设计证号 | A252003196 | 日期 | 2020.08 |
| 资质证号 | 水保方案(贵)字第0025号 | 图号 | 05 |



兴仁市三期污水处理工程

| | | | |
|--------------|----------------|-------------|---------|
| 贵州天保生态股份有限公司 | | | |
| 核定 | 张波 | 验收 | 阶段 |
| 审查 | 石昕 | 水保 | 部分 |
| 校核 | 王明 | 兴仁市三期污水处理工程 | |
| 设计 | 王明 | | |
| 制图 | 王明 | 项目建设后影像图 | |
| 比例 | 见图 | | |
| 设计证号 | A252003196 | 日期 | 2020.08 |
| 资质证号 | 水保方案(贵)字第0025号 | 图号 | 06 |