

丰茂实业德感标准厂房

水土保持监测总结报告



建设单位：重庆丰茂实业有限公司

监测单位：重庆精创联合环保工程有限公司

2021年11月



丰茂实业德感标准厂房 水土保持监测总结报告

责任页

(重庆精创联合环保工程有限公司)



批 准：唐亮（高级工程师）*唐亮*

核 定：熊正涛（高级工程师）*熊正涛*

审 查：杨治琳（工程师）*杨治琳*

校 核：张玉琴（工程师）*张玉琴*

项目负责人：李伟（工程师）*李伟*

编 写：李伟（工程师）（参编 1、2、3、4 章）*李伟*
陈凤（工程师）（参编 5、6、7 章）*陈凤*

目 录

1 建设项目及水土保持工作概况	4
1.1 项目概况.....	4
1.2 水土流失防治工作情况	7
1.3 监测工作实施情况	8
2 监测内容与方法	10
2.1 水土流失影响因素	10
2.2 水土流失状况监测	10
2.3 水土流失危害监测	11
2.4 水土保持措施监测	11
2.5 水土流失防治效益	12
3 重点部位水土流失动态监测	13
3.1 防治责任范围监测	13
3.2 水土流失治理达标面积监测	13
3.3 取土（石、料）监测结果	13
3.4 弃土（石、渣）监测结果	13
3.5 其他重点部位监测结果.....	14
4 水土流失防治措施监测结果	15
4.1 工程措施监测结果.....	15
4.2 植物措施监测结果.....	15
4.3 临时防治措施监测结果.....	15
4.4 水土保持措施防治效果.....	16
5 土壤流失情况监测	17
5.1 水土流失面积	17
5.2 土壤流失量.....	17

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量	17
5.4 水土流失危害	17
6 水土流失防治效果监测结果	18
6.1 水土流失治理度	18
6.2 土壤流失控制比	18
6.3 表土保护率.....	18
6.4 渣土拦护率.....	18
6.5 林草植被恢复率.....	18
6.6 林草覆盖率	19
7 结论.....	20
7.1 水土流失动态变化.....	20
7.2 水土保持措施评价.....	20
7.3 存在问题及建议.....	20
7.4 综合结论	21

前 言

根据《中华人民共和国水土保持法》第三十二条：“开办生产建设项目或者从事其他生产建设活动造成水土流失的，应当进行治理。”以及“谁开发、谁保护，谁造成水土流失、谁负责治理”的原则，2020年11月，建设单位委托重庆精创联合环保工程有限公司编制本项目水土保持方案。2020年12月，重庆市江津区水利局通过了《关于丰茂实业德感标准厂房水土保持方案的批复》（津水利〔2020〕260号），详见附件。

重庆丰茂实业有限公司丰茂实业德感标准厂房位于重庆市江津区德感工业园B-20-01-02地块，项目建设用地面积110858.91m²，总建筑面积142931.48m²，建设内容包括42栋标准厂房（A6、A8、1#、2#、3#、5#、6#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#、16#、18#、19#、20#、21#、22#、23#、25#、26#、28#、29#、30#、31#、32#、33#、35#、36#、38#、39#、50#、51#、52#、53#、55#、56#、58#、59#、60#）、4栋办公综合楼（A1、A2、A5、A9）及供配电、给排水、消防等公用配套建设及其他环保设施等。工程建筑密度45.27%，绿地面积5432m²，绿地率4.9%。工程总投资28743万元，其中水土保持投资210.13万元。工程分两阶段建设，其中一阶段工期（除了A5、A6以外的其余厂房），为2013年12月至2015年12月，工程总工期25个月；二阶段（A5、A6厂房），为2019年3月至2020年11月，工程总工期21个月，一、二阶段工程总工期共46个月。

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）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》的通知》（渝水〔2017〕255号）的规定，项目完工后，建设单位应积极自主开展水土保持设施验收工作。据此建设单位于2021年10月委托重庆精创联合环保工程有限公司（以下简称我公司）开展丰茂实业德感标准厂房的水土保持监测工作，此时，本项目已建设完成。接受委托后，我公司立即成立水土保持监测组，及时赴现场开展监测工作。通过监测组对本项目的全面调查，查阅、收集工程完工工程量等项目资料，根据《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GBT51240-2018）及《水土保持监测技术规程》（试行）等相关规范文件要求，结合工程建设的实际情况，于2021年11月编制完成了本项目水土保持监测总结报告。

在本项目水土保持监测工作开展期间，得到了重庆市江津区水利局、重庆丰

茂实业有限公司等有关单位的大力支持和协助，在此表示衷心的感谢！

水土保持监测特性表

主体工程主要技术指标

项目名称		丰茂实业德感标准厂房						
建设规模	项目建设用地面积 110858.91m ² ，总建筑面积 142931.48m ² ，工程建筑密度 45.27%，绿地面积 5432m ² ，绿地率 4.9%。	建设单位、联系人		重庆丰茂实业有限公司 熊婷/18584552970				
		建设地点		重庆市江津区德感工业园 B-20-01-02 地块				
		所属流域		长江流域				
		工程总投资		28743 万元				
		工程总工期		46 个月				
水土保持监测指标								
监测单位		重庆精创联合环保工程有限公司		联系人及电话		李伟/18702351600		
自然地理类型		剥蚀浅丘地貌		防治标准		建设类一级标准		
监测内容	监测指标		监测方法（设施）		监测指标		监测方法（设施）	
	1.水土流失状况监测		调查监测		2.水土流失影响因素		调查监测	
	3.水土保持措施情况监测		调查监测、实地测量		4.防治措施效果监测		调查监测	
	5.水土流失危害监测		调查监测		水土流失背景值		2421t/km ² .a	
方案设计防治责任范围		11.09hm ²		土壤容许流失量		500t/km ² .a		
实际水土保持投资		210.13 万元		水土流失目标值		500t/km ² .a		
防治措施		项目建设防治区工程措施：雨水管网 2029m。 项目建设防治区植物措施：景观绿化 0.54hm ² 。 项目建设防治区临时措施：施工期已结束，且施工期临时排水沟、沉砂池、临时车辆冲洗池和密目网覆盖等水土保持措施无存档影像						
监测结论	分类指标	目标值	达到值	实际监测数量				
	水土流失治理度（%）	97	100%	水土流失治理达标面积	11.09hm ²	水土流失总面积	11.09hm ²	
	土壤流失控制比	1.0	1.0	实际土壤流失量	500t/km ² .a	容许土壤流失量	500t/km ² .a	
	渣土拦护率（%）	94	100%	实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量	0m ³	永久弃渣、临时堆土总量	0m ³	
	表土保护率（%）	/	/	保护的表土数量	/	可剥离表土总量	/	
	林草植被恢复率（%）	97	100	可恢复林草植被面积	0.54hm ²	林草类植被面积	0.54hm ²	
	林草覆盖率（%）	4	4.9	林草类植被面积	0.54hm ²	项目建设区面积	11.09hm ²	

	<p>水土保持治理达标评价</p>	<p>通过各项水土保持措施的实施，本次监测范围对表土保护率不做考虑，其它防治目标均已达标，其中水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土拦护率为 100%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 4.9%。</p>
	<p>总体结论</p>	<p>根据五项指标计算，本报告认为水土流失防治标准达到方案设计的一级标准。水土保持设施运行情况良好，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制。</p>
	<p>主要建议</p>	<p>(1)建议建设单位在今后的项目中，提早开展水土保持监测工作，力求让水土保持监测工作与工程建设同步开展，以便能够更完整地记录和反映水土流失和水保措施实施情况。</p> <p>(2)建议建设单位在今后的项目中，根据水土保持方案设计结合项目实际情况，严格落实各项水土保持措施。</p>

1 建设项目及水土保持工作概况

1.1 项目概况

1.1.1 项目基本情况

地理位置: 丰茂实业德感标准厂房位于重庆市江津区德感工业园 B-20-01-02 地块, 工程区地理坐标经度: 106.218927° , 纬度: 29.251944° , 高程 238.86m。

建设性质: 新建项目

工程规模: 项目建设用地面积 110858.91m^2 , 总建筑面积 142931.48m^2 , 建设内容包括 42 栋标准厂房 (A6、A8、1#、2#、3#、5#、6#、8#、9#、10#、11#、12#、13#、15#、16#、18#、19#、20#、21#、22#、23#、25#、26#、28#、29#、30#、31#、32#、33#、35#、36#、38#、39#、50#、51#、52#、53#、55#、56#、58#、59#、60#)、4 栋办公综合楼 (A1、A2、A5、A9) 及供配电、给排水、消防等公用配套建设及其他环保设施等。工程建筑密度 45.27%, 绿地面积 5432m^2 , 绿地率 4.9%。工程总投资 28743 万元。

占地面积: 本项目占地总面积 11.09hm^2 , 其中永久占地 11.09hm^2 , 无临时占地。

土石方量: 工程实际土石方总挖方 12.80万 m^3 , 回填 12.80万 m^3 , 无弃方。

工程投资: 工程总投资 28743 万元, 其中水土保持投资 210.13 万元。

建设工期: 工程分两阶段建设, 其中一阶段工期 (除了 A5、A6 以外的其余厂房), 为 2013 年 12 月至 2015 年 12 月, 工程总工期 25 个月;

二阶段 (A5、A6 厂房) 计划工期为 2019 年 3 月至 2020 年 8 月, 工程总工期 18 个月。实际二阶段工期为 2019 年 3 月至 2020 年 11 月, 工程总工期 21 个月。一、二阶段工程实际总工期共 46 个月。

主要参建单位:

建设单位: 重庆丰茂实业有限公司

设计单位: 重庆渝浩建筑设计有限公司

水保方案编制单位: 重庆精创联合环保工程有限公司

监理单位: 重庆虹华建筑工程监理有限公司、重庆兴达建设监理有限公司

施工单位: 重庆集才建筑工程有限公司、重庆耀康建设有限公司

水保监测单位: 重庆精创联合环保工程有限公司

1.1.2 项目区概况

1、地质条件

根据本项目地质勘察报告，建设区域位于于温塘峡背斜东翼，岩层呈单斜产出，为中生界侏罗系中下统自流井群大安寨段的泥岩、页岩及灰岩夹层。地层走向东北 20° ，倾向 40° ，构造裂隙不发育，无泥石流、无滑坡、无岩溶、未见断层，地质构造简单。场地无地下水存在，少量裂隙水对砦无影响，用地属浅丘地带。

场地及附近未见崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质作用和地质灾害。项目区地下水埋深约约 $17\sim 26\text{m}$ ，一般深约 20m ，项目及附近未见崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等不良地质作用和地质灾害。。

2、地貌

本项目场区属于剥蚀浅丘地貌，场区总体地势西高东低，项目区域内原始高程 $223.83\text{m}\sim 275.79\text{m}$ ，相对高差 51.96m （项目场地由园区平场，建设单位拿的熟地），项目区坡度 $0\sim 25\%$ 。

3、气象

项目区属北半球亚热带季风气候区，全年气候温和，四季分明，雨量充沛，日照尚足，无霜期长。区内年平均气温 18.4°C ，冬季平均气温 7.7°C ，夏季平均气温 28.5°C 。年日照时数 1273.6h ，年平均蒸发量为 805.5mm ，年降雨量 1030.7mm ，无霜期 341 天，多年平均相对湿度 81% ，太阳总幅射量 $86.5\text{kCal}/\text{m}^2$ 。多年平均风速 $1.6\text{m}/\text{s}$ ，多年平均最大风速 $13.9\text{m}/\text{s}$ ，年最大风速 $26.7\text{m}/\text{s}$ ，年大风日数 10 天左右。主导风向为NE风。大于或等于 10°C 积温 3921 摄氏度至 4275 摄氏度。项目所在地区雨季为 $5\sim 9$ 月，共 5 个月，风季为 $3\sim 5$ 月，共 3 个月。项目所在地区未见冻土。

4、水文

江津区属长江水系。长江在市境内流程 127km 。从羊石镇史坝沱入境，西出珞璜镇的石家沟口进入重庆市区。长江多年平均流量 $8670\text{m}^3/\text{s}$ ，年均径流总量为 2637.10 亿 m^3 。

(1) 地表水

项目区内有个小支沟，由北向南由两个分支汇集后流出项目区，现状无水流，主要排导项目雨洪，项目建设后场地平整，排水由雨水管网、市政排水系统排导，因此地表水系对工程无影响。

(2) 地下水

受陡斜地形地质条件控制，地下水就近排至低洼地段，地下水易于排泄，不易汇集，岩层中基本不含水，故场地地下水总体较贫乏。

5、土壤

江津区属西南紫色土区。根据现场踏勘，项目区土壤类型主要为紫色土。根据《重庆市水土保持公报》（重庆市水利局 2016 发布），紫色土可蚀性因子为 0.0184，土壤呈中性或微碱性。

6、植被

（1）区域植被

江津区属于亚热带常绿阔叶林区、东部湿润常绿阔叶林亚区、中亚热带常绿阔叶林带。南部山区的四面山林区有物种资源 1500 种以上，乔木层以福建柏与常绿阔叶混交林、海南五针松与常绿阔叶混交林、石栎林三大森林群落为优势。北部“三大槽”林区，植被破坏，现在林木是经封山育林而成多代萌芽生的残次林，部分已改造成人工马尾松、杉木林。广阔的丘陵区，以阔叶速生树种和各种竹类散生分布，人工林以马尾松、杉木、木荷等为优势树。

（2）项目区植被

拟建项目场地内植被以人工栽植零星乔木林（含果木）、灌丛、荒草以及农耕植被为主；农耕植被季节分布，主要有红薯、马铃薯、玉米等。

7、项目区水土流失情况

根据《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》（办水保〔2013〕188 号），江津区不在两区复核划分之中；重庆市人民政府办公厅关于公布水土流失重点预防区和重点治理区复核划分成果的通知》（渝府办发〔2015〕197 号）、《重庆市江津区人民政府办公室关于公布江津区水土流失重点防治区复核划分成果的通知》（江津府办发〔2018〕187 号），项目区所在的江津区德感街道属于重庆市水土流失重点治理区。根据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），工程区属于以水力侵蚀为主的西南土石山区，水土流失容许值为 $500t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据批复的水土保持方案，项目区属以水力侵蚀为主的西南土石山区，土壤侵蚀形态以面蚀为主，土壤容许流失量为 $500t/(km^2 \cdot a)$ ，原地貌土壤侵蚀模数为 $2421t/(km^2 \cdot a)$ 。

根据批复的水土保持方案，德感街道属于重庆市水土流失重点治理区，执行《开发建设项目水土流失防治标准》规定的水土流失防治一级标准；根据《重庆市水土保持公报》（2020 年）江津区水土流失区面积 $540.14km^2$ 。

1.2 水土流失防治工作情况

1.2.1 组织管理

项目在建设过程中，不可避免会因人为扰动而造成水土流失，为贯彻执行《中华人民共和国水土保持法》，防治水土流失，建设单位派专人负责水土流失防治工作，负责资金管理、现场管理监督、档案管理等各项工作，对整个项目的建设进行管理。

1.2.2 水土保持方案编报

根据《中华人民共和国水土保持法》，建设单位依法编报了水土保持方案。

建设单位于2020年11月委托重庆精创联合环保工程有限公司编制本项目水土保持方案。2020年12月29号，重庆市江津区水利局通过了《关于丰茂实业德感标准厂房水土保持方案的批复》（津水利〔2020〕260号）。

1.2.3 水土保持施工

建设单位委托主体施工单位负责本项目水土保持工程的实施。在项目建设过程中，施工单位遵循“三同时”制度，综合考虑施工的季节性、施工顺序、工程质量和施工安全，合理安排水土保持施工。

1.2.4 水土保持监理

建设单位委托主体监理单位一并承担本项目水土保持监理工作。监理单位依据水土保持行业监理工作规定和水土保持设施专项验收对监理工作的要求，结合工程实际，开展水土保持监理服务工作。

根据监理工作的需要，监理单位在项目现场成立了监理项目部。监理单位对工程质量、进度和投资控制等方面，严格按照监理行业规范要求开展工作，较好的完成了监理任务，确保工程保质保量完成建设。

1.2.5 水土保持监测

2021年10月，建设单位委托我公司本项目水土保持监测工作，此时项目已完工，水土保持监测工作滞后。

我公司在接受委托任务后，及时组建水土保持监测组，向建设单位搜集了相关资料，并赴项目现场进行了全面、详细的调查。外业工作结束后，监测组转入内业进行资料分析和数据成果整理，并按照水土保持监测规程要求，于2021年11月编制完成《丰茂实业德感标准厂房水土保持监测总结报告》。

1.2.6 水土保持方案变更（备案）

本项目不涉及水土保持方案变更和备案。

1.3 监测工作实施情况

（1）监测实施

2021年10月，建设单位委托我公司本项目水土保持监测工作，接受委托后，我公司及时组建水土保持监测组赴现场开展水土保持监测工作。

我单位介入水土保持监测时，项目已完工，监测小组主要采用资料分析、调查监测的方法对项目区水土流失情况、水土保持措施实施情况等进行了监测，未布设固定监测点。

监测组通过收集工程资料，结合现场调查，根据《水土保持监测技术规程（试行）》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），于2021年11月编制完成《丰茂实业德感标准厂房水土保持监测总结报告》。

表 1.3-1 监测设施设备一览表

序号	项目	单位	数量	备注
一	监测设施	/	/	无
二	监测设备			
1	手持 GPS	个	1	
2	数码相机	个	2	
3	钢卷尺	个	1	
4	皮尺	个	2	
5	胸径尺	个	1	
三	其他			
1	电脑	台	1	
2	车辆	辆	1	

（2）监测技术方法

根据水利部《生产建设项目水土保持监测规程（试行）》、《生产建设项目水土保持监测与评价标准》（GB/T 51240-2018），结合本工程已竣工的实际情况，确定本工程的监测方法采用资料分析、调查监测。

1) 资料分析

对项目地内的开工时、施工中的影像资料及卫星图进行分析，做出评价。记录开工实际时间、路基开挖情况、土石方运输去向、施工过程中采取的水保措施情况及工程量、

竣工时间。

2) 场地巡查

主要查看项目地现状水土保持设施（如排水设施、绿化情况、边坡植草防护等）的稳定性、完好程度和运营情况，林草成活率、保存率、生长情况及覆盖率等情况，对现场存在的问题需及时通知建设单位并提出解决方案。

2 监测内容与方法

2.1 水土流失影响因素

(1) 监测内容

- 1、气象水文、地形地貌、地表组成物质、植被等自然影响因素；
- 2、项目建设对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况；
- 3、项目征占地和水土流失防治责任范围变化情况；
- 4、项目弃土(石、渣)场的占地面积、弃土(石、渣)量及堆放方式；
- 5、项目取土(石、料)的扰动面积及取料方式。

(2) 监测方法

水土保持监测介入时项目已完工，已无法对施工过程中进行动态监测，水土流失影响因素情况主要通过通过查阅项目区原始地形图、监理资料、项目完工前后卫星图片和询问业主相结合的方法进行估算。

表 2.1-1 水土流失影响因素监测情况统计表

项目	监测内容	监测方法	监测频次
水土流失影响因素	对原地表、水土保持设施、植被的占压和损毁情况	原始地形图、竣工图、《水土保持方案》、监理资料、项目完工前后卫星图片和询问业主	1
	征占地面积		1
	水土流失防治责任范围变化情况		1

项目施工过程中无弃渣，未设置取土场，临时堆料场位于项目永久占地范围内。

2.2 水土流失状况监测

(1) 监测内容

- 1、水土流失的类型、形式、面积、分布及强度；
- 2、各监测分区及其重点对象的土壤流失量。

(2) 监测方法

水土保持监测介入时项目已完工，已无法对施工过程中的水土流失状况情况进行动态监测，水土流失状况情况主要通过施工期和自然恢复期的水土流失量及侵蚀强度主要是结合同类工程经验值计算。

表 2.2-1 水土流失状况监测情况统计表

项目	监测内容	监测方法	监测频次
水土流失状况	水土流失的类型、形式、面积、分布及强度	施工期和自然恢复期的水土流失量及侵蚀强度主要是结合同类工程经验值计算。	1
	土壤流失量		1

2.3 水土流失危害监测

(1) 监测内容

- 1、水土流失对主体工程造成危害的方式、数量和程度；
- 2、水土流失掩埋冲毁农田、道路、居民点等的数量、程度；
- 3、对高等级公路、铁路、输变电、输油(气)管线等重大工程造成的危害；
- 4、生产建设项目造成的沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；
- 5、对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道的危害,有可能直接进入江河湖泊或产生行洪安全影响的弃土(石、渣)情况。

(2) 监测方法

通过现场生态调查和住户咨询定性描述工程建设水土流失危害及发展趋势。

2.4 水土保持措施监测

(1) 监测内容

- 1、植物措施的种类、面积、分布、生长状况、成活率、保存率和林草覆盖率；
- 2、工程措施的类型、数量、分布和完好程度；
- 3、临时措施的类型、数量和分布；
- 4、主体工程和各项水土保持措施的实施进展情况，
- 5、水土保持措施对主体工程安全建设和运行发挥的作用；
- 6、水土保持措施对周边生态环境发挥的作用。

(2) 监测方法

以批复的水土保持方案为依据，结合工程施工、监理等资料，实地调查监测。主要的测量设备有：手持式GPS、皮尺、卷尺、相机等。

水土保持措施监测情况详见下表：

表 2.4-1 水土保持措施监测情况统计表

项目	监测内容	监测方法	监测频次
工程措施	措施类型	根据工程监理、竣工资料及实地调查测量	1
	开工完工日期		1
	措施位置		1
	规格尺寸		1
	数量		1
	防治效果、运行状况		1
植物措施	措施类型	根据工程监理、竣工资料及实地调查测量	1
	开工完工日期		1
	措施位置		1
	规格尺寸		1
	数量		1
	防治效果、运行状况		1
	林草覆盖度		1
	郁闭度		1

2.5 水土流失防治效益

(1) 监测内容

在项目区实施水土保持措施后，对水土流失控制情况和改善的效果进行监测。本次监测范围对表土保护率不做考虑，主要是对水土保持方案中确定的水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土拦护率、林草植被恢复率、林草覆盖率五项指标进行量化监测，测定是否达到了水保方案批复文件的要求以及国家和地方的有关技术标准。

(2) 监测方法

本次监测范围对表土保护率不做考虑，通过咨询、调查确定本项目水土流失治理达标面积、实际拦挡的永久弃渣、临时堆土数量、林草植被面积等数据，计算水土流失治理度、土壤流失控制比、渣土拦护率、林草植被恢复率、林草覆盖率五项指标，并以此为基础分析水土流失防治效益。

(3) 监测频次

2021年10月1次。

3 重点部位水土流失动态监测

3.1 防治责任范围监测

3.1.1 方案确定防治责任范围

重庆市江津区水利局通过了《关于丰茂实业德感标准厂房水土保持方案的批复》（津水利〔2020〕260号）：丰茂实业德感标准厂房水土流失防治责任范围为 11.09hm²，其中：项目建设区 11.09hm²，施工场地设置在项目建设区内。

3.1.2 实际发生防治责任范围

监测组根据竣工图纸，结合卫星图、现场照片，以及现场调查确认，实际防治责任范围为 11.09 hm²，项目建设区 11.09hm²。实际防治责任范围较方案未发生变化。

3.2 水土流失治理达标面积监测

监测组根据竣工图纸，结合卫星图、无人机航测图，以及现场调查确认，项目建设过程中实际水土流失治理达标面积 11.09hm²。

表 3.2-1 水土流失治理达标面积监测统计表（单位：hm²）

防治分区	方案设计	监测结果	变化情况（+增/-减）
项目建设区	11.09	11.09	0
施工场地	/	/	0
合计	11.09	11.09	0

3.3 取土（石、料）监测结果

丰茂实业德感标准厂房水土保持方案设计挖方 12.80 万 m³，回填 12.80 万 m³，无弃方。

3.4 弃土（石、渣）监测结果

3.4.1 方案设计弃渣情况

水土保持方案设计项目以挖作填，无弃渣。

3.4.2 实际弃渣情况

根据建设单位提供资料，结合现场调查，项目建设以挖作填，无弃渣。

表 3.4-1 土石方情况监测汇总表 (单位: 万 m³)

挖填 部位	方案设计				监测结果				增减 (+/-)			
	开挖	回填	弃方	借方	开挖	回填	弃方	借方	开挖	回填	弃方	借方
项目建 设区	12.8	12.8	0	0	12.8	12.8	0	0	0	0	0	0
施工场 地	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计	12.8	12.8	0	0	12.8	12.8	0	0	0	0	0	0

3.5 其他重点部位监测结果

本工程已完工，根据工程实际情况，没有其他重点部位监测。

4 水土流失防治措施监测结果

4.1 工程措施监测结果

4.1.1 工程措施设计情况

据批复的水土保持方案，方案设计工程措施为：雨水管网 2029m。

4.1.2 监测方法

由于水土保持监测介入时工程已完工，各项工程措施完成情况通过查阅施工、监理资料，结合现场核查获得。

4.1.3 监测结果

实际完成工程措施：雨水管网 2029m。

4.2 植物措施监测结果

4.2.1 植物措施设计情况

据批复的水土保持方案，方案设计植物措施为：景观绿化 0.54hm²。

4.2.2 监测方法

植物措施完成情况通过查阅施工、监理资料结合现场核查获得。

4.2.3 监测结果

实际完成植物措施：景观绿化 0.54hm²。

4.3 临时防治措施监测结果

4.3.1 临时措施设计情况

据批复的水土保持方案，方案设计临时措施为：施工期已结束，现场未见临时措施，且施工期临时措施未找到存档影像。

4.3.2 监测方法

由于水土保持监测介入时工程已完工，临时措施完成情况通过查阅施工、监理资料获得。

4.3.3 监测结果

实际完成临时措施：施工期已结束，现场未见临时措施，且施工期临时措施未找到存档影像。

表 4.3-1 水土保持措施完成情况统计表

防治分区	措施类型	措施名称	单位	方案评价	实际完成	变化情况 (+增/-减)
项目 建设 防治 区	工程 措施	排水管线	m	2029	2029	0
		表土剥离	m ³	0	0	0
		覆土	m ³	0	0	0
		场地清理	hm ²	0	0	0
	植物 措施	景观绿化	hm ²	0.54	0.54	0
	临时 措施	临时排水沟	m	0	0	0
		临时沉砂池	个	0	0	0
		车辆冲洗站	座	0	0	0
		彩条布盖布	m ²	0	0	0
		装土编织袋拦挡	/	0	0	0

4.4 水土保持措施防治效果

项目建设期间，施工单位根据水保方案设计结合项目实际情况采取了相应的水土保持措施，各项工程措施、植物措施、临时措施有机结合，有效减少了因施工造成的水土流失。施工完成后，采取景观绿化对扰动土地进行恢复，有效控制了水土流失。

防治效果量化指标见本报告第六章。

5 土壤流失情况监测

5.1 水土流失面积

由于水土保持监测介入时工程已完工，无法对施工准备期、施工期的水土流失面积进行监测，此处仅对运行期的水土流失面积进行统计说明。

表 5.1-1 运行期水土流失面积监测成果表（单位：hm²）

分区	方案设计占地	实际占地	微度侵蚀面积					水土流失面积
			硬化面积	建筑物面积	其他	水保措施面积	小计	
项目建设防治区	11.09	11.09	5.52	5.02	0	0.54	11.09	0

注：水土流失面积=实际占地-微度侵蚀面积

“其他”指占地范围内除硬化、建筑物、水保措施外的其他微度侵蚀面积（如：水域）。

5.2 土壤流失量

水土保持监测介入时工程已完工，无法对项目建设过程中产生的土壤流失量进行监测。

5.3 取土（石、料）弃土（石、渣）潜在土壤流失量

根据《水利部办公厅关于印发〈生产建设项目水土保持监测规程（试行）〉的通知》（办水保〔2015〕139号），潜在土壤流失量是指项目建设区内未实施防护措施，或者未按水土保持方案实施且未履行变更手续的取土（石、料）、弃土（石、渣）数量。

本项目未设取土（石、料）场，不存在取土（石、料）潜在土壤流失。

本项目无弃渣，不设计单独的弃渣场，本项目不存在潜在土壤流失。

5.4 水土流失危害

通过咨询建设单位及周边居民，本项目在建设期间未发生水土流失危害事件。项目建设未发生沙化、崩塌、滑坡、泥石流等灾害；也未对水源地、生态保护区、江河湖泊、水库、塘坝、航道造成危害。

6 水土流失防治效果监测结果

工程水土流失防治效果具体体现在水土流失治理度、土壤流失控制比、表土保护率、渣土拦护率、林草植被恢复率、林草覆盖率六项指标上，六项指标计算应满足《生产建设项目水土流失防治标准》(GB/T50434-2018)要求。

6.1 水土流失治理度

水土流失治理度指项目建设区水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。水土流失治理达标面积是指在水土流失总面积中实施的水土保持措施已初步发挥作用的面积，各项措施的防治面积均以投影面积计。

根据建设单位提供资料，结合现场调查核实，本项目水土流失防治面积 11.09hm^2 ，水土流失治理达标面积 11.09hm^2 ，水土流失治理度为 100%，达到《水保方案》的防治要求（目标值 97%）。

6.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比指项目建设区内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

项目区除建筑物、地面硬化外，无其他裸露区域，绿化区域植被覆盖良好，治理后土壤流失量约 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，工程所在区域属西南土石山区，容许水土流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。本项目土壤流失控制比为 1.0 达到《水保方案》的防治要求（目标值 1.0）。

6.3 表土保护率

表土保护率指项目建设区内保护的表土数量与可剥离表土总量的百分比。

项目于 2013 年 12 月前由德感园区进行场地清理及土石方施工，施工时未对地块场内的区域进行表土剥离，本次评价表土保护率不做考虑。

6.4 渣土拦护率

渣土拦护率指项目建设区内采取拦挡措施实际拦挡的弃土（石、渣）量与工程弃土（石、渣）总量的百分比，工程弃渣的流失是主体工程容易忽视而且潜伏危害严重的流失方式。

本项目土石方总挖方 12.80 万 m^3 ，回填 12.80 万 m^3 ，无弃方，不设弃渣场，故本项目渣土拦护率为 100%，达到《水保方案》的防治要求（目标值 94%）。

6.5 林草植被恢复率

林草恢复率指林草类植被面积占可恢复林草植被面积的百分比。

本项目可恢复植被面积 0.54hm^2 ，已恢复林草植被面积 0.54hm^2 ，林草植被恢复率为 100%，达到《水保方案》的防治要求（目标值 97%）。

6.6 林草覆盖率

林草覆盖率为林草类植被面积占项目建设区面积的百分比。

项目建设区面积为 11.09hm^2 ，已恢复林草植被面积 0.54hm^2 ，林草覆盖率为 4.9% 达到《水保方案》的防治要求（目标值 4%）。

表 6.6-1 植被情况表

分区	项目建设区 面积 (hm^2)	可恢复植被 面积 (hm^2)	已恢复植被 面积 (hm^2)	林草植被恢复 率 (%)	林草覆盖率 (%)
项目建设区	11.09	0.54	0.54	100	4.9

注：可恢复植被面积=项目建设区面积-工程措施面积-建筑物及硬化面积。

7 结论

7.1 水土流失动态变化

本工程在水土保持防治措施实施后，水土流失量明显减少，水土保持各项措施防治效果较好。

通过各项水土保持措施的实施，本次监测范围对表土保护率不做考虑，其它防治目标均已达标，其中水土流失治理度为 100%，土壤流失控制比 1.0，渣土拦护率为 100%，林草植被恢复率为 100%，林草覆盖率为 4.9%。

表 7.1-1 水土流失防治达标情况表

序号	指标名称	方案设计目标值	实际达到值	达标情况
1	水土流失治理度 (%)	97	100%	达标
2	土壤流失控制比	1.0	1.0	达标
3	渣土拦护率 (%)	94	100%	达标
4	表土保护率 (%)	/	/	不考虑
5	林草植被恢复率 (%)	97	100	达标
6	林草覆盖率 (%)	4	4.9	达标

7.2 水土保持措施评价

为防治因施工造成的水土流失，建设单位根据水土保持方案设计采取了一系列水土保持措施。虽然水土保持措施未完全按照方案设计来实施，但总体来看，水土保持措施布局合理，各项水土保持措施运行状况良好，防治效果良好。通过五项指标计算可知，经治理，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制，防治措施数量和质量均达到防治水土流失的要求。

7.3 存在问题及建议

7.3.1 问题

委托监测不及时：我公司在接受监测委托时，主体工程已全部完工，未能对施工期水土流失进行监测。

7.3.2 建议

(1) 建议建设单位在今后的项目中，提早开展水土保持监测工作，力求让水土保持监测工作与工程建设同步开展，以便能够更完整地记录和反映水土流失和水保措施实施情况。

(2) 建议建设单位在今后的项目中，根据水土保持方案设计结合项目实际情况，

严格落实各项水土保持措施。

(3) 对已完善的水土保持措施继续做好管护工作。

7.4 综合结论

根据五项指标计算，本报告认为水土流失防治标准达到方案设计的一级标准。水土保持设施运行情况良好，因工程建设造成的水土流失得到了有效的控制。