

装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目

水土保持设施验收报告

建设单位：山东枣矿中兴钢构有限公司

编制单位：山东硕宸项目管理有限公司

二〇二一年四月

装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目

水土保持设施验收报告

责任页

(山东硕宸项目管理有限公司)

项目名称	装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目	
建设单位	山东枣矿中兴钢构有限公司	
编制单位	山东硕宸项目管理有限公司	
核 定	张超	
审 查	安丰田	
校 核	温芳	
项目负责人	孟祥登	
报告编写	徐珍珍	
	王毅	
	徐文琪	

目 录

1 项目及项目区概况.....	1
1.1 项目概况.....	1
1.2 项目区概况.....	3
2 水土保持方案和设计情况.....	7
2.1 主体工程设计.....	7
2.2 水土保持方案.....	7
2.3 水土保持方案变更.....	7
2.4 水土保持后续设计.....	8
3 水土保持方案实施情况.....	9
3.1 水土流失防治责任范围.....	9
3.2 弃渣场设置.....	10
3.3 取土场设置.....	10
3.4 水土保持措施总体布局.....	10
3.5 水土保持设施完成情况.....	10
3.6 水土保持投资完成情况.....	14
4 水土保持工程质量.....	16
4.1 质量管理体系.....	16
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定.....	20
4.3 弃渣场稳定性评估.....	22
4.4 总体质量评价.....	22
5 项目初期运行及水土保持效果.....	24
5.1 初期运行情况.....	24
5.2 水土保持效果.....	24
5.3 公众满意度调查.....	26
6 水土保持管理.....	28

6.1 组织领导.....	28
6.2 规章制度.....	28
6.3 建设管理.....	28
6.4 水土保持监测.....	28
6.5 水土保持监理.....	29
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况.....	29
6.7 水土保持补偿费缴纳情况.....	29
6.8 水土保持设施管理维护.....	29
7 结论.....	31
7.1 结论.....	31
7.2 遗留问题安排.....	31
8 附件及附图.....	32

前 言

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2016 年修正）》，项目为允许类项目，符合国家产业政策。从房地产业的准入角度分析，项目建设符合国家关于发展房地产业的政策要求。

国家及地方出台了一系列的政策、规划等纲领性文件，为装配式绿色建筑的发展提供了可靠的政策保障，将极大地促进产业的发展。《中共中央国务院关于加强城市规划建设管理工作的若干意见》、《国务院办公厅关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发〔2016〕71 号）、《中共中央国务院关于加强城市规划建设管理工作的若干意见》、《建筑产业现代化发展纲要》等文件中，均对装配式建筑的发展提出了明确的要求，为今后的产业发展指出了指导方向。

本项目的实施符合国家产业政策的要求，项目建设具有良好的社会效益和经济效益。项目建设对于促进我国经济社会可持续发展具有重要意义，因此，项目的建设是必要的。

项目位于枣庄市峄城区工业园内，科达中路以南、跃进西路以北、八里屯路以西。

2020年5月，受山东枣矿中兴钢构有限公司委托，山东禹生水利工程咨询有限公司承担了《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书》的编制工作，并于2020年4月编制完成了《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。2020年4月10日，项目取得了峄城区行政审批服务局下发的关于《山东枣矿中兴钢构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案》的批复（峄行审综字[2020]8号）。

2021年4月6日，山东枣矿中兴钢构有限公司委托山东硕宸项目管理有限公司开展装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目的水土保持补充监测工作。

2021年4月6日，山东枣矿中兴钢构有限公司委托山东硕宸项目管理有限公司编制水土保持设施验收报告。

目前项目处于投产使用阶段，项目区内各项水土保持措施已发挥作用，经建设单位及验收单位核检，认为已实施的水土保持设施总体上达到了验收的标准。

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目位于枣庄市峰城区工业园内，科达中路以南、跃进西路以北、八里屯路以西。项目区中心坐标为：东经117°32'51.67"，北纬34°45'3.34"。项目区周边交通便利，设施齐全，地理位置优越。

本项目地理位置详见附图1。

1.1.2 主要技术指标

建设名称：装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目

建设单位：山东枣矿中兴钢构有限公司

建设地点：枣庄市峰城区工业园内

建设性质：新建建设类

项目规模及建设内容：本项目主要建设各一栋 1F 的生产车间和废旧材料库、5F 的办公楼、2F 的职工餐厅、4F 的职工浴室及宿舍、1F 的消防泵房以及两处门卫，同时进行道路、给排水、绿化等配套设施建设。项目建设总占地面积69124m²，总建筑面积 40276.15m²，其中地上建筑面积 40226.59m²，地下建筑面积 49.56m²。

项目占地：本项目占地共6.91hm²，全部为永久占地，原占地类型主要为耕地（旱地），现已规划为工业用地。

项目实际发生的防治责任范围为6.91hm²，其中生产区面积为4.73hm²，办公生活区面积为2.18hm²。

1.1.3 项目投资

项目总投资16028.8万元，其中土建投资5529.5万元，建设资金全部由建设单位自筹解决。

1.1.4 项目组成及布置

1、总平面布置

项目总占地面积为6.9hm²，整体呈矩形，项目由南依次向北布设，南侧为 2F 的职工餐厅，4F 的职工浴室及宿舍，5F 的办公楼，北侧为生产车间，消防泵房位于生产车间的东侧。另外除主体建筑外同时需进行道路、给排水、绿化等配套设施建设。

本项目共布设 2 处出入口，其中厂区南侧布设 1 处主出入口，与跃进路相连接；东侧布设 1 处次出入口，与八里屯路连接。厂区内部道路兼做消防车道，宽 7.5~17m，道路连续贯通，转弯半径满足消防要求，保证消防车通行和扑救。另外厂区绿化布设于各建筑物之间，满足绿化要求。

2、竖向布置

项目区场地为鲁南冲积平原，地貌形态单一，场地地势平整、平坦。场地自然标高在 49.5~50.5m 之间，最大相对高差 1.0m。项目采用平坡式布置，设计标高在 48.85~50.45m 之间。

生产车间及废旧材料库采用钢结构门式刚架，基础为独立基础；办公楼采用装配式钢结构，基础为独立基础；职工宿舍及浴室采用钢架混凝土框架，基础为独立基础；职工餐厅为钢框架，基础为独立基础；消防水池及泵房采用砖混结构，基础为筏板基础；门卫采用砖混结构，基础为钢筋混凝土条形基础。项目地上建筑 1~5F。

项目区内雨水采用地面散排、道路集中的方式，地面雨水排往道路雨水收集口，经排水管道排至项目区南侧的市政雨水管网内，排水管道总体沿道路平行布置，纵向坡度为 0.3%~0.5%。

1.1.5 施工组织及工期

1、施工组织

(1) 施工标段划分

本项目施工单位为枣庄矿业集团中興建安工程有限公司。项目建设过程中，建设单位委托枣庄科信工程建设监理公司负责主体工程监理，同时承担项目的水土保持监理工作。

(2) 供水

项目用水以城市自来水为水源，可由跃进西路的市政给水管网接引 DN100 引入管，厂区内部采用枝状管网，管材选用硬塑料给水管，就近接入各单体建筑内，接引长度约 50m，相关责任由供水部门承担。

(3) 排水

本项目排水系统采用雨污分流制。

污水排放：室内设污水系统，收集的污水汇流至室外污水管，集中排放至厂区南侧跃进西路道路下的市政污水管网。厨房污水须经隔油装置分离油污后方可排放。

雨水排放：主体设计在内部道路单侧布设 DN300~DN400 的排水管道 1108m(其中 DN300排水管道为 1057m, DN400 的排水管道为 51m), 管道选用混凝土圆管, 并在道路表面预留雨水收集口(雨算子), 排水管道沿道路平行布置, 纵向坡度在 0.3%~0.5%之间。地面雨水排往道路雨水收集口, 收集的雨水汇集后, 经厂区雨水管道排放至厂区南侧跃进西路的市政雨水管网, 主体设计场区排水标准为两年重现期。

(4) 供电

本项目用电由枣庄市峄城区供电公司提供, 满足本项目施工期及运行期用电需求。供电电源从八里屯路的供电线路引入, 接引责任由供电部门承担。

2、施工工期

本项目于2017年12月动工, 2018年11月完工, 总工期12个月。

1.1.6 土石方情况

本项目土石方挖方总量为10.47万 m^3 (含剥离表土2.07万 m^3), 填方总量为10.47万 m^3 (含表土回覆2.07万 m^3), 无弃方, 无借方。

表1-2 土石方平衡流向表 单位: 万 m^3

防治分区		挖方	填方	内部调入		内部调出		外购	弃方	弃方去向
				数量	来源	数量	去向	数量	数量	
①生产区	土石方	5.70	5.70							
	表土剥离	1.42	1.42							
	小计	7.12	7.12							
②办公生活区	土石方	2.70	2.70							
	表土剥离	0.65	0.65							
	小计	3.35	3.35							
合计	土石方	8.40	8.40							
	表土剥离	2.07	2.07							
	小计	10.47	10.47							

1.1.7 征占地情况

本项目占地面积6.91 hm^2 , 全部为永久占地, 原占地类型主要为耕地(旱地), 现已规划为工业用地。

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

本项目不涉及拆迁安置与专项设施改(迁)建。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

1、地形地貌

峰城区位于枣陶盆地西部，全区东西长 41km，南北宽 31km，全区总面积 637km²，城区依山傍水、南接江淮，地处鲁中南山地丘陵与淮北平原的衔接地带。地势北高南低、西高东低，北部群山连绵，南部为开阔平原，最高海拔 350.8m。

地貌有丘陵、平原、洼地等，适宜农作物生长。在不同营造力的作用下，本区地貌在成因上形成三种类型：流水地貌、岩溶地貌、构造地貌。

项目区场地为鲁南冲积平原，地貌形态单一，场地地势平整、平坦。场地自然标高在 49.5~50.5m 之间，最大相对高差 1.0m。

2、地质

(1) 工程地质

项目建设地点位于枣庄市峰城区境内。

本场区勘察范围内，地层主要由耕土黏性土及灰岩组成，自上而下分述如下。

1层耕土：黄褐色，可塑~硬塑，主要成分为粘性土，含少量植物根系。场区普遍分布，厚度：0.30~0.70m，平均0.46m；层底标高：53.71~55.19m，平均54.43m；层底埋深：0.30~0.70m，平均0.46m。

2层粉质黏土(Q4^{al})：浅灰~灰褐色，局部灰黑色，可塑~硬塑，土质均匀，切面稍光滑，含少量铁锰氧化物，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度：0.30~1.60m，平均0.92m；层底标高：52.55~54.66m，平均53.51m；层底埋深：0.70~2.00m，平均1.38m。

3层粉质黏土(Q3^{al})：黄褐色，硬塑，土质较均匀，含少量铁锰氧化物，见零星小姜石，干强度及韧性中等。场区普遍分布，厚度：1.10~2.30m，平均1.64m；层底标高：51.19~53.06m，平均51.87m；层底埋深2.30~3.60m，平均3.02m。

4层粉质黏土(Q3^{al})：棕黄色，局部棕红色，硬塑，67#孔局部软塑，切面稍光滑，干强度及韧性中等；含少量高岭土灰白条纹、小姜石、铁锰氧化物及其结核，分布不均，局部富集；局部近粉质黏土，砂粒含量20~30%。场区普遍分布，厚度：4.30~16.30m，平均7.19m；层底标高：35.80~47.21m，平均44.68m；层底埋深：7.50~19.30m，平均10.21m。

5层中风化石灰岩：青灰色，隐晶质结构，中厚层构造，节理裂隙较发育，见方解石脉，岩芯主呈短柱状，锤击声脆不易碎，局部见轻微溶蚀现象，采取率约80%，RQD约为40%。该层未穿透。

根据区域地质资料及勘察资料，场地范围内未发现不良地质活动迹象，因此该场地是稳定的。另外场地内未发现光缆、电缆、油气管道、水利设施，因此该场地适宜建筑物的兴建。

（2）水文地质

根据勘察结果及区域性水文资料，勘察深度范围内无地下水。地下水的补给来源主要是大气降水。地下水的排泄方式主要为自然蒸发。

（3）地震

按照《中国地震动区划图》（GB18306-2015）附录G相关规定，抗震设防烈度为7度，场地基本地震动峰值加速度为0.10g，设计地震分组为第三组，场地基本地震动加速度反应谱特征周期为0.45s。

3、气象

峯城区气候属暖温带季风性气候区。四季分明，季风明显，雨热同季。虽为内陆，近沿海受海洋气候的影响，东风较多，大陆性海洋性气候皆不典型。根据枣庄市气象站历年资料，年最大降水量 1045mm（1960 年），年最小降水量 356.3mm（1973 年），平均年降雨量 823mm，降水多集中在 6~9 月份，占全年 70%以上；年平均蒸发量为 1902.0mm，大于降水量；气温最高 39.6℃，最低-19.2℃，平均气温 13.9℃；春季和夏季多东（E）风，冬季多东北东（ENE）风，近三年主导风向为东（E）风，常年主导风向为东北东（ENE）风，年平均风速 2.9m/s；结冻期一般为当年十一月份，止冻期一般在次年三月份，冻土深度小于 0.30m。

4、河流水系

峯城区属淮河流域韩庄运河以北支流系统，以峯城大沙河流域为界，河西属南四湖东区，河东属邳苍地区。地面径流呈自北向南、自西向东流向。境内主要河道有韩庄运河、峯城大沙河、陶沟河、新沟河等九条河流，总长 100.2km。峯城大沙河发源于山亭区南部山区崔庄水库附近的沧浪渊一带，流经山亭、市中、峯城、台儿庄四区，在台儿庄区大泛口村汇入韩庄运河，全长 62.5km，总流域面积 629.3 km²。距离项目区最近的河流为峯城大沙河，距离约 3.0km。

5、土壤

峯城区土壤有褐土、棕壤、砂姜黑土三个土类分七个亚类、十七个土属、四十六个土种。其中褐土面积占总可利用面积的 68.34%，是主要土壤类型，土层深厚，物理性状及保肥性好，棕壤面积占总可利用面积的 5.58%，土层浅薄，立体构型不良，含

粗砂、石砾较多，养分低，保肥力差，分布在低山丘陵区。砂姜黑土面积，占总可利用面积的 26.48%，该土类耕层质地不良，物理性能差，全量养分含量高，速效磷含量低，养分转化能力差，容易产生涝灾，多分布在运河以北四个乡镇和东部的低洼区域内。

项目区内土壤主要为褐土。

6、植被

峰城区地处暖温带落叶阔叶林带，主要植被为农田植被和山林植被。农田植被以农作物为主，生长季节一般覆盖度较大，叶面系数也高，主要以小麦、玉米、地瓜、花生为主。山林植被有乔木、灌木和经济林，乔木以松、柏为主，灌木以金银花、荆条酸枣为主，经济林以石榴、苹果、桃、栗子为主。

根据现场调查，项目区内占地生长着杂草，以草本植物为主，植物主要为常见种、普生种，评价区内无重点保护植物和珍稀植物，林草覆盖率约为 35%。

1.2.2 水土流失及防治情况

根据《全国水土保持规划（2015~2030 年）》（国函〔2015〕1160 号）中的划分，该项目所在的枣庄市峰城区在全国水土保持区划中的地位属于北方土石山区（北方山地丘陵区）-泰沂及胶东山地丘陵区-鲁中南低山丘陵土壤保持区。按照《生产建设项目水土保持防治标准》（GB/T 50434-2018），确定本项目水土保持方案的防治目标为北方土石山区水土流失一级防治标准。

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》（水利部办水保[2013]188 号），《山东省水利厅关于发布省水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（鲁水保字[2016]1 号），项目所在峰城区属尼山南麓省级水土流失重点治理区。

根据《枣庄市水土保持规划（2018~2030）》，并结合现场调查，项目区水土流失类型主要为水力侵蚀，侵蚀强度以轻度侵蚀为主，现状土壤侵蚀模数为 1000t/(km²·a)，项目区容许土壤流失量为 200t/(km²·a)。

项目区不属于山东省一、二级水功能区划分的水源地保护区划范围内，不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

2016年12月，青岛基钰工程咨询有限公司编制完成了《山东枣矿中兴钢构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地项目可行性研究报告》。

2017年，山东省建设项目备案证明以【2017-370404-33-03-052662】号文下发了该项目的备案证明。

2018年1月和2020年1月枣庄市国土资源局下发了该项目的土地证，编号为【鲁（2018）枣庄市不动产权第2000039号】、【鲁（2020）枣庄市不动产权第2000110号】、【鲁（2020）枣庄市不动产权第2000112号】。

2018年12月，枣庄市规划局下发了建字第3704-2018130号《建设工程规划许可证》；2018年7月，枣庄市规划局下发了地字第3704-2018065号《建设用地规划许可证》。

2.2 水土保持方案

遵照《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》等法律、法规的要求，山东枣矿中兴钢构有限公司于2020年2月委托山东禹生水利工程咨询有限公司编制《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书》。

2020年3月26日，枣庄市峰城区城乡水务局主持召开了《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书（送审稿）》技术评审会，按照专家组审查意见，会后编制单位对报告书进行了修改、补充和完善，最终编制完成了《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》。

2020年4月10日，项目取得了峰城区行政审批服务局下发的关于《山东枣矿中兴钢构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案》的批复（峰行审综字[2020]8号）。

2.3 水土保持方案变更

根据水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65号），本项目防治责任范围、土石方开挖填筑、表土剥离、植物措施面积均不满足变更要求，方案无需变更。

1、本项目水土保持方案设计水土流失防治责任范围6.91hm²，实际发生的防治责

任范围为项目永久占地范围，为6.91hm²，无需变更。

2、项目表土剥离量、土石方开挖总量与方案设计一致，无需变更。

3、项目实际绿化面积1.02hm²，较方案设计一致，无需变更。

表2-1 项目规模变化情况表

序号	内容	设计规模	实际规模
1	防治责任范围 (hm ²)	6.91	6.91
2	土石方	本项目土石方挖方总量为10.47万m ³ （含剥离表土2.07万m ³ ），填方总量为10.47万m ³ （含表土回覆2.07万m ³ ），无弃方，无借方。	本项目土石方挖方总量为10.47万m ³ （含剥离表土2.07万m ³ ），填方总量为10.47万m ³ （含表土回覆2.07万m ³ ），无弃方，无借方。
3	植物措施面积 (hm ²)	1.02	1.02

表2-2 方案变更情况对照表

序号	办水保〔2016〕65号要求内容	项目实际	是否达到变更要求
一	水土保持方案经批准后，生产建设项目地点、规模发生重大变化，有下列情形之一的，生产建设单位应补充或修改水土保持方案，报水利部审批。		
1	涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的	项目不涉及，与批复方案一致。	否
2	水土流失防治责任范围增加30%以上的	防治责任范围与批复方案一致。	否
3	开挖填筑土石方总量增加30%以上的	与批复方案一致	否
二	水土保持方案实施过程中，水土保持措施发生下列重大变更之一的，生产建设单位应补充或修改水土保持方案，报水利部审批。		
1	表土剥离量减少30%以上的	与批复方案一致	否
2	植物措施总面积减少30%以上的	植物措施与批复方案一致。	否
3	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。	水土保持重要单位工程措施未发生变化，水土保持功能不降低。	否

2.4 水土保持后续设计

1、初步设计、施工图设计

项目初步设计和施工图设计均由枣庄矿业集团信诚设计研究有限责任公司编制完成，初步设计报告中细化了排水、绿化设计，施工图阶段进一步细化了排水工程规格及布设位置、绿化措施布设位置及面积等。

2、水土保持方案

根据《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书（报批稿）》及水土保持方案批复，项目现有的水土保持措施基本能满足水土保持的要求，对于减少工程建设引发的水土流失具有一定的积极作用，建设单位亦高度重视本工程的水土保持设施维护工作。

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 水土保持方案确定的责任范围

根据《装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案报告书》、峯城区行政审批服务局下发的关于《山东枣矿中兴钢构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案》的批复（峯行审综字[2020]8号），项目水土流失防治责任范围共计6.91hm²，生产区面积为4.73hm²，办公生活区面积为2.18hm²。

表3-1 方案设计的防治责任范围面积统计表

防治责任范围	占地性质 (hm ²)		单位	数量
	永久	临时		
生产区	4.73	/	hm ²	4.73
办公生活区	2.18	/	hm ²	2.18
小计	6.91	/	hm ²	6.91

3.1.2 实际的水土流失防治责任范围

根据工程施工和监理档案等资料，本项目实际发生的防治责任范围为6.91hm²，全部为永久占地，项目原占地类型为耕地（旱地），现已规划为工业用地。项目实际防治责任范围监测结果详见表3-2。

表3-2 实际水土保持防治责任范围监测结果表

分区	生产区 (hm ²)			直接影响区 (hm ²)	合计 (hm ²)
	永久占地	临时占地	小计		
生产区	4.73	0	4.73	/	4.73
办公生活区	2.18	0	2.18	/	2.18
小计	6.91	0.31	6.91	/	6.91

3.1.3 水土流失防治责任范围对比变化情况

根据项目用地文件并结合实地调查，实际发生的防治责任范围比水土保持方案批复的水土流失防治责任范围总体一致。

本工程水土保持方案设计防治责任范围与实际监测防治责任范围对比详见表3-3。

表3-3 水土保持防治责任范围对比表

分区	方案确定的防治责任范围 (hm ²)	监测的防治责任范围 (hm ²)	防治责任范围变化 (hm ²)
生产区	4.73	4.73	0
办公生活区	2.18	2.18	0
小计	6.91	6.91	0

3.2 弃渣场设置

经查阅施工资料及调查核实，本项目无弃方，不涉及弃渣场。

3.3 取土场设置

经查阅施工资料及调查核实，本项目无借方，不涉及取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据项目建设内容及项目区特点，方案设计水土流失防治分区划分为生产区、办公生活区共2个防治分区。实际施工过程中，水土流失防治采取了工程措施、植物措施与临时措施相结合的防护体系。

1、生产区

- (1) 工程措施：排水工程、表土剥离及回填、土地整治；
- (2) 植物措施：栽植乔木、栽植灌木、撒播种草；
- (3) 临时措施：临时覆盖、彩钢板拦挡。

2、办公生活区

- (1) 工程措施：排水工程、表土剥离及回填、土地整治、植草砖工程；
- (2) 植物措施：栽植乔木、栽植灌木、撒播种草、穴播植草；
- (3) 临时措施：临时覆盖、彩钢板拦挡。

根据装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目建设期间的实际情况，山东枣矿中兴钢构有限公司已将水土保持工程纳入到主体工程的施工管理体系，使水土保持措施随着工程进展不断跟进，按照主体工程设计的不技术要求组织施工，目前实施的各项水土保持措施均已完成。

3.5 水土保持设施完成情况

经调查，实际施工过程中，施工单位严格按照主体工程设计的不技术要求组织施工，通过查阅监理报告、竣工质量验收记录表、雨水排水工程量清单等资料，

完成工程量详情如下：

3.5.1 工程措施完成情况

1、生产区

- (1) 排水工程：敷设雨水管道467m；
- (2) 表土剥离及回填：表土剥离1.42万m³，表土回填1.42万m³；
- (3) 土地整治：全面整地0.70hm²。

其中：表土剥离实施时间为2017年12月；表土回填实施时间为2018年8月；雨水管道实施时间为2018年7月；土地整治实施时间为2018年8月。

2、办公生活区

- (1) 排水工程：敷设雨水管道641m；
- (2) 表土剥离及回填：表土剥离0.65万m³，表土回填0.65万m³；
- (3) 植草砖工程：铺筑植草砖900m²；
- (4) 土地整治：全面整地0.32hm²。

其中：表土剥离实施时间为2017年12月；表土回填实施时间为2018年8月；雨水管道实施时间为2018年7月；植草砖实施时间为2018年9月；土地整治实施时间为2018年8月。

表3-4 实际实施水土保持工程措施工程量统计表

防治措施	单位	工程量	实施时间	备注
一、生产区				
1、排水工程				
(1) 敷设雨水管道	100m	4.67	2018年7月	
2、表土剥离及回填				
(1) 表土剥离	万m ³	1.42	2017年12月	剥离厚度30cm
(2) 表土回填	万m ³	1.42	2018年8月	
3、土地整治				
(1) 全面整地	hm ²	0.70	2018年8月	
二、办公生活区				
1、排水工程				
(1) 敷设雨水管道	100m	641	2018年7月	
2、表土剥离及回填				
(1) 表土剥离	万m ³	0.65	2017年12月	剥离厚度30cm

3 水土保持方案实施情况

(2) 表土回填	万m ³	0.65	2018年8月	
3、植草砖工程				
(1) 铺筑植草砖	m ²	900	2018年9月	
4、土地整治				
(1) 全面整地	hm ²	0.32	2018年8月	

3.5.2 植物措施完成情况

1、生产区

栽植乔木53株，栽植灌木393株，撒播种草0.70m²。绿化实施时间为2018年10月。

2、办公生活区

栽植乔木67株，栽植灌木372株，撒播种草0.32hm²，穴播植草360m²。绿化实施时间为2018年10月。

表3-5 水土保持植物措施量统计表

防治措施	单位	工程量	实施时间	备注
一、生产区				
1、乔木	100株	0.53	2020年10月	
2、灌木	100株	3.93	2021年1月	
3、撒播种草	hm ²	0.70	2020年9月	
二、办公生活区				
1、乔木	100株	0.67	2018年10月	
2、灌木	100株	3.72	2018年10月	
3、撒播种草	hm ²	0.32	2018年10月	
4、穴播植草	m ²	360	2018年10月	

3.5.3 临时措施完成情况

1、生产区

(1) 临时覆盖：防尘网覆盖12000m²；

(2) 彩钢板拦挡：彩钢板拦挡1176m²。

其中：防尘网覆盖实施时间为2017年12月；彩钢板拦挡实施时间为2017年12月。

2、办公生活区

(1) 临时覆盖：防尘网覆盖8000m²；

(2) 彩钢板拦挡：彩钢板拦挡976m²。

其中：防尘网覆盖实施时间为2017年12月；彩钢板拦挡实施时间为2017年12月。

表3-6 实际实施的水土保持临时措施工程量统计表

防治措施	单位	工程量	实施时间	备注
一、生产区				
1、临时覆盖				
(1) 防尘网覆盖	100m ²	120.00	2017年12月陆续实施	
2、彩钢板拦挡				
(1) 彩钢板拦挡	100m ²	11.76	2017年12月	
二、办公生活区				
1、临时覆盖				
(1) 防尘网覆盖	100m ²	80.00	2017年12月陆续实施	
2、彩钢板拦挡				
(1) 彩钢板拦挡	100m ²	9.76	2017年12月	

3.5.4 总体评价

在项目建设过程中，施工单位按照主体工程设计、水土保持方案设计的要求，并结合项目实际情况，主体工程开工前采取了表土剥离措施，施工期间采取了防尘网覆盖、彩钢板拦挡等措施，施工后期及时落实了排水工程、土地整治和绿化措施。项目整个建设期水土保持措施的实施及时、到位，有效减少了水土流失的发生，防治效果较好。

经分析对照，水土保持措施根据实际情况进行微弱调整，措施基本得到落实，做到了施工期控制水土流失源头，完工后治理恢复任务，满足水土保持防护要求，水土保持措施实施情况与方案对比分析表，详见下表。

表3-7 各分区水土保持措施实施情况与方案对比分析表

防治分区	防治措施		单位	方案批复的工程量	实际完成的工程量	方案批复与实际完成的工程量对比
生产区	工程措施	1、排水工程				
		（1）敷设雨水管道	100m	4.67	4.67	0
		2、表土剥离及回填				
		（1）表土剥离	万m³	1.42	1.42	0
		（2）表土回填	万m³	1.42	1.42	0
		3、土地整治				
		（1）全面整地	hm²	0.70	0.70	0
	植物措施	1、乔木	100株	0.53	0.53	0
		2、灌木	100株	3.93	3.93	0

3 水土保持方案实施情况

办公生活区	临时措施	3、撒播种草	hm ²	0.70	0.70	0
		1、临时覆盖				
		(1) 防尘网覆盖	100m ²	120.000	120.00	-1080.00
		2、彩钢板拦挡				
		(1) 彩钢板拦挡	100m ²	11.76	11.76	0
	工程措施	1、排水工程				
		(1) 敷设雨水管道	100m	641	641	0
		2、表土剥离及回填				
		(1) 表土剥离	万m ³	0.65	0.65	0
		(2) 表土回填	万m ³	0.65	0.65	0
		3、植草砖工程				
		(1) 铺筑植草砖	m ²	900	900	0
		4、土地整治				
		(1) 全面整地	hm ²	0.32	0.32	0
	植物措施	1、乔木	100株	0.67	0.67	0
		2、灌木	100株	3.72	3.72	0
		3、撒播种草	hm ²	0.32	0.32	0
		4、穴播植草	m ²	360	360	0
	临时措施	1、临时覆盖				
		(1) 防尘网覆盖	100m ²	80.00	80.00	0
		2、彩钢板拦挡				
		(1) 彩钢板拦挡	100m ²	9.76	9.76	0

3.6 水土保持投资完成情况

本项目水土保持方案报告书批复的水土保持总投资155.56万元，其中工程措施费39.12万元，植物措施费22.68万元，施工临时工程费17.09万元，水土保持独立费用64.08万元（含水土保持监理费8.00万元，水土保持监测费27.50万元），基本预备费4.29万元，水土保持补偿费8.29488万元。

项目实际完成的水土保持总投资为102.40万元，其中工程措施投资39.12元，植物措施投资22.68万元，临时措施投资4.97万元，独立费用投资27.34元（含水土保持监理费6.00万元，水土保持监测费7.00万元），水土保持补偿费8.29488万元。

本项目实际完成的水土保持总投资比方案批复的水土保持总投资减少53.16万元，投资变化的主要原因为：实际建设过程中，水土保持措施中的临时措施有些调整，基本预备费未使用，因此经比较分析，实际完成的水土保持总投资比方案批复的水土保

持总投资有所减少。本项目实际完成水土保持投资与水保方案设计投资对比分析详见表3-8。

表3-8 工程水土保持投资变化情况表

序号	工程或费用名称	方案投资（万元）	实际投资（万元）	对比分析（万元）
一	第一部分：工程措施	39.12	39.12	0.00
1	生产区	15.14	15.14	0.00
2	办公生活区	23.98	23.98	0.00
二	第二部分：植物措施	22.68	22.68	0.00
1	生产区	10.56	10.56	0.00
2	办公生活区	12.12	12.12	0.00
三	第三部分：施工临时工程	17.09	4.97	-12.12
1	临时工程措施	17.08	4.04	-13.04
	生产区	15.38	2.34	-13.04
	办公生活区	1.70	1.70	0.00
2	其他临时工程措施	0.01	0.93	+0.92
四	第四部分：独立费用	64.08	27.34	-36.74
1	建设管理费	1.58	1.34	-0.24
2	水土保持监理费	8.00	6.00	-2.00
3	科研勘测设计费	12.00	8.00	-4.00
4	水土流失监测费	27.50	7.00	-20.50
5	水土保持设施验收费	15.00	5.00	-10.00
	一至第四部分合计	142.98	94.11	-48.87
	基本预备费	4.29	0.00	-4.29
	静态总投资	147.26	94.11	-53.15
	水土保持补偿费	8.29488	8.29488	0.00
	水土保持总投资	155.56	102.40	-53.16

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目全面实行了项目法人制、招标投标制、建设监理制和合同管理制，把水土保持工程的建设与管理纳入到整个工程的建设和管理体系中，形成组织建设、设计、施工、监理及地方水土保持主管部门“五位一体”的管理模式。

4.1.1 建设单位质量控制体系

山东枣矿中兴钢构有限公司作为本项目法人，严格执行了项目法人制，专门成立了“装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目领导小组”，监督和协调本工程建设，并负责签订本项目的设计、施工、监理、调试等工程合同，行使管理职能，同时全面组织协调水土保持工程的实施工作，管理处下设综合部、工程部、财务部等部门。

山东枣矿中兴钢构有限公司制订了《质量管理暂行办法》、《施工质量奖惩考核办法》等工程管理制度，依照国家基建体制改革的要求严格按照“五制”（项目法人责任制、招投标制、监理制、合同制、资本金制）的模式进行规范化的管理。加强了工程过程控制，在设计、设备和大综材料的采购、施工、检测与调试等各环节实行全过程的质量控制和监督。根据工程规模和特点，通过资质审查，进行招标，选择施工、监理单位，并实行合同管理。为了保证质量，首先提高施工图的质量，将水土保持方案的措施落实到施工图中，优化设计、合理布局；管理处还经常参加施工单位质量保证体系、施工组织设计的讨论和会审，参加重要工程部位的基础验收；为了及时掌握质量信息，加强质量管理，在工程建设过程中，管理处还经常派人及时主动地到施工现场进行现场监督管理，了解工程质量情况，收集质量信息，定期召开质量分析会，发现问题立即要求设计、施工和监理单位进行处理。

主体工程中具有水土保持功能的措施主要包括排水工程、植草砖工程、土地整治和综合绿化等措施。项目发包标书中将水土保持工程列入施工合同，由主体工程施工单位一并实施，负责水土保持措施的落实和完善。主体工程完工后，永久占地范围内的管护责任由建设单位负责。

4.1.2 设计单位的质量控制体系

本项目主体工程初步设计和施工图设计均由枣庄矿业集团信诚设计研究有限责任公司完成，水土保持工程专项设计纳入主体设计。根据工程的具体情况，配备了项目设计负责人、各专业设计负责人及其他相关设计人员。设计单位所配人员的技术、专业、资质与素质均满足项目主体设计的要求。

设计单位建立了文件化的质量、安全、健康管理体系。为保证设计质量，设计文件严格按照山东枣矿中兴钢构有限公司颁布的质量体系文件进行设计。设计文件的设计流程：设计策划→组织与技术接口→设计输入→设计输出→设计评审→设计验证→设计确认→设计更改。设计过程中严格执行校审制度，设计、校核、审查、核定、批准各级人员严格执行岗位职责规定，及时有效地采取纠正和预防措施，从而保证了设计产品的质量，防止不合格品的产生。设计文件一律加盖设计证章。

本项目初步设计、施工图设计文件的编制严格按照国家、行业的有关法律、法规、规范、规程、标准的要求，严格执行质量体系文件，所有设计文件的内容和深度均满足国家和行业规范、标准的规定要求。

4.1.3 监理单位的质量控制体系

枣庄科信工程建设监理公司负责本项目全过程的监理工作，水土保持监理随主体工程监理一并开展，质量控制分为事前、事中、事后控制三个过程。

1、事前质量控制

(1) 设计图纸与文件。熟悉和掌握质量控制的技术依据，包括相关的水土保持技术标准、规范，已批准的设计资料，施工合同文件中的质量条款等。

(2) 施工现场开工条件的质量检验、验收。

(3) 施工队伍的施工能力审核。检查工程技术负责人是否到位审查分包单位的施工能力。

(4) 工程所需原材料的质量控制。审查承包单位提供的材料清单及其所列的规格与质量，并审查材料供应单位的资质。对施工一段时间后用到的树苗、草籽等应提前定货，防止因出现苗木准备不足而临时改变品种、栽植规格的情况出现。

(5) 施工机械的质量控制。凡危及工程质量的机械不得在工程中使用，施工过程中使用的各种衡器、量具、计量装置等都应有相应的技术合格证，使用完好并未超过校验周期。

(6) 审查施工承包商提交的施工组织设计、施工技术方案及施工进度计划并监督

检查其实施。

(7) 主动和当地水行政主管部门取得联系，以取得质检部门的支持和帮助。

(8) 把好开工关。只有在全面检查施工准备工作，并符合要求后才能颁发开工令。

2、事中质量控制

(1) 施工工艺过程质量控制。督促施工承包商完善工序质量控制，包括设立质量控制点、三检制。

(2) 严格工序交接检查检验。未经监理工程师检验并签署合格意见的工序完工后，不得进入下一道工序的施工。

(3) 隐蔽工程检验。隐蔽工程完工后，先由施工承包商自检，初验合格后，报监理工程师检查验收。

(4) 行使质量监督权，下达停工令。出现下述情况之一者，监理工程师有权发布停工令：未经检验即进入下一道工序作业者；擅自采用未经认可或批准的材料者；擅自将工程转包；擅自让未经同意的分包商进场作业者；没有可靠的质量保证措施冒然施工，已出现质量下降征兆者；工程质量下降，经指出后未采取有效改正措施，或采取了一定措施而效果不好，继续作业者；擅自变更设计图纸要求者等。

(5) 负责质量事故处理。包括：责令承包商分析质量事故原因，并认定质量事故责任；商定质量事故处理措施；批准处理工程质量事故的技术措施和方案；检查质量事故处理效果。

(6) 严格执行单位（单元）工程开工报告和停工后的复工报告审批制度。

(7) 负责质量、技术签证。凡质量、技术问题方面有法律效力的最后签证，只能由监理工程师签署。

(8) 行使好质量否决权，为工程进度款的支付签署质量认证意见。

(9) 建立质量监理日志，记录有关工程质量动态及影响因素的分析。

(10) 组织现场质量协调会，及时分析、通报有关质量动态。

3、事后质量控制

(1) 审核竣工资料。

(2) 审核施工承包商提供的质量检验报告及有关技术性文件。

(3) 整理有关工程项目质量的技术文件，并编目、建档。

(4) 评价工程项目质量状况及水平。

监理单位先后编制完成了监理规划、专业监理实施细则等一系列规范性文件用于指导监理工作，制定了监理工作流程及监理岗位职责。

在整个工程过程中，监理部严格按照监理合同中质量目标的要求，对工程质量狠抓不放，对施工单位完成的工程质量以高标准、严要求来进行衡量，实现了工程原定目标，确保了工程高质量的完成。

4.1.4 施工单位的质量保证体系

水土保持工程由主体施工单位枣庄矿业集团中兴建安工程有限公司一并实施，施工单位质量保证体系如下：

1、建立质量管理体系

施工项目部建立了以项目经理为组长，质检科为主要职能部门，各工种队为主要实施单位的质量控制体系，质检科配备专职质检员，各工种队及班组设兼职质检员，对本项目涉及到的质量控制要素进行归口管理。

2、建立质量管理制度

建立质量管理例会制度，定期召开质量例会，分析工程项目质量状况，针对存在的质量问题提出改进措施。

建立试验制度，配齐试验设备，严把原材料进场关，对原材料实行源头控制，不合格材料坚决不许进场，把好质量检验验收关，严格执行施工规范，对施工质量实行层层把关。

建立过程验收制度，围绕影响质量的所有环节，进行质量预控，加强过程控制，严格工程验收制度，确保质保体系有效运行。

建立技术交底制度，由技术负责人及相关专业技术人员向参与施工的人员进行的技术性交待，使施工人员对工程特点、技术质量要求、施工方法与措施等方面有一个较详细的了解，以便于科学地组织施工，避免技术质量等事故的发生。

3、制定质量保证措施

制定并落实质量保证组织措施、管理措施、经济措施、技术措施。

4、质量控制

按设计图纸要求进行规范施工，严格执行三级验收制度，加强中间质量过程控制，并且在过程中控制工序质量和各项工序之间的衔接，采取了有效的质量控制措施，定期、不定期地对工程实体质量、质量过程控制情况和质量保证情况进行检查，

并做出客观的评价。

4.1.5 质量监督

项目施工过程中质量监督机构枣庄市峄城区建设工程质量监督站不定期对工程质量进行监督检查，督促各单位建立健全质量保证体系，并派监督人员到，抽查工程施工质量，针对施工中存在的质量问题提出整改意见。对监理、设计和施工单位的资质进行复核。对建设、监理单位的质量检查体系和施工单位的质量保证体系以及设计单位现场服务等实施监督检查，监督检查技术规程、规范和质量标准的执行情况。检查施工单位、监理单位和建设单位对工程质量检验和质量评定情况。参加单位工程、分部工程及重要隐蔽工程和关键部位的单元工程验收，核定工程等级。

装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目由于建立健全了施工单位的质量保证体系、监理单位和业主的质量控制体系、政府部门的质量监督体系，严格的质量保障措施得到落实，从而保证了工程施工质量，目前没有发生重大的质量事故。验收组查阅了施工单位施工组织设计、监理单位的监理大纲、监督部门的监督记录，并经过实地查勘、查阅相关文件，认为质量管理体系是健全的和完善的，各项工程的质量保证资料比较齐全，能保证水土保持工程质量。

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

1、划分依据

根据水土流失防治分区，按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）中开发建设项目水土保持工程划分标准，结合装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持设施项目的实际情况，对水土保持工程质量评定划分为单位工程、分部工程、单元工程三个等级。

2、划分原则

（1）单位工程划分

本项目水土保持工程划分为土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程、临时防护工程等4个单位工程。

（2）分部工程划分

土地整治工程划分为表土剥离、场地整治；

防洪排导工程划分为排洪导流设施；

植被建设工程划分为点片状植被；

临时防护工程划分为覆盖、拦挡分部工程；

本工程共分为6个分部工程。

(3) 单元工程划分

按照《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）单元划分的原则，本工程共分为55个单元工程。

3、项目划分

将本项目实施的水土保持工程划分为土地整治工程、防洪排导工程、降水蓄渗工程、植被建设工程、临时防护工程等4个单位工程和6个分部工程以及55个单元工程。

4.2.2 各防治分区工程质量评定

根据本工程项目划分情况及各项质量评定规程、评定标准、施工规范等，对已完成的单元工程、分部工程和单位工程，施工单位进行了质量自评，监理单位进行了复核。

表4-1 水土保持工程项目质量评定表

序号	单位工程	单位工程评定	分部工程	分部工程评定	单元工程划分	防治分区	单元数	合格数	评定结果
1	土地整治工程	合格	表土剥离	合格	按面积划分，大于1hm ² 的划分为两个以上单元工程	生产区	5	5	合格
						办公生活区	3	3	合格
		合格	场地整治	合格	按面积划分，大于1hm ² 的划分为两个以上单元工程	生产区	1	1	合格
						办公生活区	1	1	合格
2	防洪排导工程	合格	防洪导流设施	合格	按段划分，每50~100m作为一个单元工程	生产区	5	5	合格
						办公生活区	7	7	合格
3	植被建设工程	合格	点片状植被	合格	按图斑面积划分，每个单元工程面积0.1~1hm ² ，大于1hm ² 的划分为两个以上单元工程	生产区	1	1	合格
						办公生活区	1	1	合格
4	临时防护工程	合格	覆盖	合格	按面积划分，每100~1000m ² 为一个单元工程，不足100m ² 的可单独作为一个单元工程，大于1000m ² 的可划分为两个以上单元工程	生产区	12	12	合格
						办公生活区	8	8	合格
			拦挡	合格	每个单元工程量为50~100m，不足50m的可单独作为一个单元工程，大于100m的可划分为两个以上单元工程	生产区	6	6	合格
						办公生活区	5	5	合格

综合以上的质量评定结果，本项目各单元工程、分部工程实施的水土保持措施项目运行状况良好，土地整治工程、防洪排导工程、植被建设工程和临时防护工程相结合的情况下，能够有效地防治水土流失，满足水土保持要求，本项目的水土保持措施

质量合格，确定本项目水土保持措施各单位工程质量等级为合格。

4.3 弃渣场稳定性评估

经查阅施工资料及调查核实，本项目无弃方，不涉及弃渣场。

4.4 总体质量评价

4.3.1 工程措施质量评价

根据装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持工程措施实施具体情况，按照突出重点、涵盖各种水土保持工程措施类型的原则，项目范围内进行了全面查勘，并按点型工程重要评估范围抽查率不低于50%，其他评估范围抽查率不低于30%的原则进行了抽查，以此来核定工程措施工程质量。

项目区的工程措施为表土剥离、排水工程工程、植草砖工程和土地整治，主要排查了排水工程工程。排水系统完整，排水工程工程外观完好，能够正常排水，工程管护到位，合格率为100%。

对工程现场抽检表明：多数工程的结构尺寸符合设计要求，施工工艺和方法符合技术规范和质量要求。场地内无凹凸不平的坑槽，地面平整。

验收组认为装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持工程措施从原材料、中间产品至成品均质量合格；施工工艺和方法符合技术规范和质量标准，各项质量证明文件完整；工程总体质量较好。综合评定质量合格，总体达到工程验收标准。

4.3.2 植物措施质量评价

按照水土保持设施验收技术规范的要求检查了项目区的植物措施，基本上做到了有规划、有设计、程序规范、资料基本齐全。项目区采用乔灌草结合的绿化方式。项目区内植物措施养护管理到位，定期灌溉、施肥、修剪、清除杂草。验收组对绿化工程实施了现场全查，经查验，草树种配置得当，管理细致，绿化区域的乔灌木和草地成活率均达到95%以上。

验收组认为装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目较好完成了方案植被建设任务，灌木的树坑大小、深度，以及株行距，均符合图纸设计要求；铺种的草皮密度较均匀，覆盖率较高；草、树种的选择合理，管理措施得力，定期维护补植，对保护和美化当地生态环境起到了积极的作用，项目区绿化质量达到合格标准。

4.3.3 总体质量评价

根据现场调查及评定，项目在建设过程中，基本按照批复的水土保持方案和有关法律法规要求开展了水土流失防治工作，根据水土保持方案和工程实际情况，对项目区施工造成土地扰动区域进行了较全面的治理，采取了相应的水土保持措施；项目采取的工程措施和植物措施的质量总体合格，地面硬化全面、管道完成铺设、绿化树木及草坪生长良好，可以满足美化环境和保持水土的要求。项目包含的4个单元，6个分部工程，55个单元工程全部合格，合格率均为 100%。

根据以上评定结论，按照水土保持工程质量评定标准，确定该项目水土保持设施工程质量合格。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持设施在试运行期的管理维护工作，由建设单位山东枣矿中兴钢构有限公司负责。管护单位指派专人负责各项设施的日常管护，要求对工程措施不定期检查，出现异常情况及时修复和加固；植物苗木不定期抚育，出现死亡情况及时补植、更新，保证水土保持设施正常运行。

从目前运行情况来看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，已实施的水土保持设施运行正常。排水工程未见堵塞，植物措施郁闭度较高，满足水土保持设施竣工验收要求。项目区完成的水土保持设施较好地发挥了保持水土、改善环境的作用。

5.2 水土保持效果

1、水土流失治理度

水土流失治理度是指项目水土流失防治责任范围内水土流失治理达标面积占水土流失总面积的百分比。

本项目水土流失治理达标面积 6.73hm^2 ，水土流失防治责任范围面积 6.94hm^2 ，经计算分析，本项目水土流失治理度97%，超过了水土保持方案中设计的95%的防治目标。

表5-1 项目区水土流失治理度计算表

防治分区	扰动地表面积 (hm^2)	建筑物、道路硬化面积 (hm^2)	水土保持措施面积 (hm^2)			水土流失治理度 (%)
			工程措施	植物措施	小计	
生产区	4.73	3.32	0.60	0.70	1.3	98
办公生活区	2.18	1.54	0.25	0.32	0.57	96
合计	6.91	4.86	0.85	1.02	1.87	97

2、土壤流失控制比

土壤流失控制比是指项目水土流失防治责任范围内容许土壤流失量与治理后每平方公里年平均土壤流失量之比。

项目区土壤容许流失量为 $200(\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a})$ ，由于项目区总体上依据各防治分区采取

了适宜的水土保持措施，水土保持工程总体布局合理，达到水土保持方案设计要求，植物措施恢复较快。自然恢复期间各分区侵蚀模数相对较低，虽然部分区域距离容许流失有一定差距，但项目整体土壤流失控制比已经达标，设计水平年平均侵蚀模数为 $200(t/km^2 \cdot a)$ 。经计算分析，设计水平年土壤流失控制比为1.0，达到了水土保持方案中设计的1.0的防治目标。

3、渣土防护率

渣土防护率是指项目水土流失防治责任范围内采取措施实际挡护的永久弃土（石、渣）、临时堆土数量与永久弃土（石、渣）和临时堆土总量之比。

本项目施工过程中临时堆放土方共计 $2.07万m^3$ ，实际拦截土方量 $2.05万m^3$ ，经计算分析，渣土防护率99%，超过了水土保持方案中设计的98%的防治目标。

4、表土保护率

表土保护率指项目水土流失防治责任范围内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。

本项目可剥离表土总量为 $2.07万m^3$ ，实际保护的表土数量为 $2.05万m^3$ 。经调查统计，项目区表土保护率99%，超过了水土保持方案中设计的95%的防治目标。

5、林草植被恢复率

林草植被恢复率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占可恢复林草植被（在目前经济、技术条件下适宜于恢复林草植被）面积的百分比。

本项目可恢复林草植被面积 $1.04hm^2$ ，实施林草植被面积为 $1.02hm^2$ ，经计算分析，项目区林草植被恢复率98%，超过了水土保持方案中设计的97%的防治目标。

6、林草覆盖率

林草覆盖率指项目水土流失防治责任范围内林草类植被面积占总面积的百分比。

经计算分析，本项目总占地面积为 $6.91hm^2$ ，林草植被面积为 $1.02hm^2$ ，项目区林草覆盖率15%，超过了水土保持方案中设计的14%的防治目标。

表5-3 项目区林草植被恢复率及林草覆盖率计算表

防治分区	占地面积 (hm^2)	可绿化面积 (m^2)	绿化面积 (m^2)	林草植被恢复率 (%)	林草覆盖率 (%)
生产区	4.73	0.71	0.70	99	15

办公生活区	2.18	0.33	0.32	97	15
合计	6.91	1.04	1.02	98	15

5.3 公众满意度调查

在验收工作过程中，验收小组向工程附近当地群众发放了30张水土保持公众调查表进行民意调查，回收28张调查卷。调查的目的在于了解本工程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，公众对本工程水土保持的意见和建议，同时可作为本次技术评估工作的参考内容。调查范围主要为工程周边的村镇，调查对象有老年人、中年人和青年人。通过调查96%的了解或听说过本工程，86%的人认为本工程对当地经济发展具有积极影响，79%的人认为项目对当地环境有好的影响，89%的人认为项目区林草植被建设的成效较好，94%认为本工程建设中的临时堆土防护、弃土弃渣管理成效较好，94%的人认为本工程建设扰动土地的恢复程度较好。满意度调查表详见表5-4。

表5-4 水土保持社会调查结果统计表

调查内容	观点	人数	比例
您对本工程的了解程度	了解	24	86%
	听说过	3	10%
	从未听说过	1	3%
您认为本工程对当地经济发展有什么影响	具有积极影响	24	86%
	有消极影响	1	3%
	影响一般	2	8%
	不清楚	1	3%
您认为本工程建设对当地总体环境的影响程度	影响较好	22	79%
	影响较差	1	3%
	影响一般	4	15%
	不清楚	1	3%
您认为本工程建设中的林草植被建设的成效如何？	较好	25	89%
	较差	0	0%
	一般	2	8%
	不清楚	1	3%
您认为本工程建设中的临时堆土防护、弃土弃渣管理成效如何？	较好	26	94%
	较差	0	0%
	一般	1	3%
	不清楚	1	3%
您认为本工程建设扰动土地	恢复较好	26	94%

5 工程初期运行及水土保持效果

的恢复程度如何？	恢复较差	0	0%
	恢复一般	1	3%
	不清楚	1	3%

6 水土保持管理

6.1 组织领导

山东枣矿中兴钢构有限公司设立了专门部门负责主体工程及水土保持工程的实施管理，负责实施设计的水土保持工程、植物措施，并开展实施检查；同时制定相应的实施、检查、验收的管理办法和制度，做到有机构、有人员、组织健全、人员固定，全力保证该项工程的水土保持工作按年度、按计划进行。通过建立管理养护责任制，落实专人对水土保持工程措施出现的局部损坏进行修复、加固，对植物措施及时进行养护、补植，使其发挥保持水土、改善生态环境的作用。

6.2 规章制度

工程建设过程中，山东枣矿中兴钢构有限公司按照主体设计、水土保持方案的有关要求开展水土保持工作。将水土保持工程管理纳入整个主体工程建设管理体系，组织领导措施得到落实。施工建设过程中，明确了项目法人、设计单位、施工单位、监理单位的水土保持职责，强化了对水土保持工程的管理，确保了水土保持措施的顺利实施。

6.3 建设管理

6.3.1 招投标

根据《中华人民共和国招标投标法》、《合同法》等法律、法规、规章的规定，山东枣矿中兴钢构有限公司对装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目各参建单位进行了公开招标、投标。招投标工作遵循公开、公平、公正、诚实信用的原则，保护国家利益、社会公共利益和招投标活动当事人的合法权益，工作依法进行。

水土保持工程与主体工程一并招投标，施工要求、相关规定等在招标文件中明确。

6.3.2 合同执行情况

项目实施过程中各参建单位按照中标合同依法履行工作内容，严格按照合同规定要求及相关行业规范开展工作。

6.4 水土保持监测

本项目水土保持监测工作由山东硕宸项目管理有限公司承担监测任务。依据水土

保持法律、法规及有关技术规范、标准的要求，按照《方案》的设计，采用实地量测、资料分析、遥感监测与调查、巡查相结合的方法，对项目区水土流失状况、水土保持措施、水土流失防治效果等进行了监测。

6.5 水土保持监理

本工程水土保持监理工作纳入主体工程监理工作中，由枣庄科信工程建设监理公司一并监理。监理公司按照山东枣矿中兴钢构有限公司的要求，明确本项目监理机构的组织形式，确定专职质检人员，完善检验、检测、验收制度，做到了机构、人员、制度、责任范围“四落实”，规定了监理工作内容以及工程质量控制目标、要求、内容、措施、方法等。

根据本工程特点，枣庄科信工程建设监理公司成立了本项目水土保持监理项目部，实行总监理工程师负责制，代表公司全面履行监理合同；监理工程师协助总监理工程师开展工作，负责监理现场的工作及日常工作的协调，处理实施现场出现的一般问题。本项目水土保持工程没有发现大的质量问题。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

工程建设期间，水行政主管部门多次对本项目的水土保持措施实施情况进行督导检查，检查过程中发现的问题以口头通知的形式反馈给建设单位，并向建设单位提出具有针对性的建议，建设单位均已按照要求落实。

从检查情况来看，本工程的建设单位和施工单位基本按照批准的水土保持方案要求实施，各项水土保持设施基本符合水土保持方案的规定和防治目标要求。目前，工程已经完成，运行正常。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

山东枣矿中兴钢构有限公司已缴纳水土保持设施补偿费8.29488万元，与方案设计一致。水土保持补偿费缴纳单详见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

6.8.1 管理维护机构

施工期间，已建成的水土保持设施运行管理维护工作由枣庄矿业集团中興建安工程有限公司负责；交工验收后，由山东枣矿中兴钢构有限公司负责试运行期的管理维护工作。

6.8.2 管理维护制度

1、工程措施的管理维护

管理维护工作的目标是保持措施的完整性、稳定性，维持其正常运行，确保重点部位防护措施。本工程主要工程措施是排水工程，主要管理维护措施为：负责部门安排人员进行场地巡查，巡视人员观察完建措施有无残缺、破损、变形或坍塌，发现问题及时上报，以组织修复或加固施工。

2、植物措施的管理维护

管理维护的目标是保证树木生长旺盛，树形整齐美观，骨架均匀，新补植树种与原有树种保持一致，且存活率达90%以上，保存率达90%以上；草坪生长繁茂、平整、无杂草，高度控制在5cm左右，无裸露地面，无成片枯黄。管理维护技术措施包括水肥管理、病虫害防治、修剪和补种补植等。管理维护部门根据植物的生长习性，按月（季）制定工作方案，确定措施和安排药剂、肥料、机具设备等材料的采购。

6.8.3 运行维护情况

目前由山东枣矿中兴钢构有限公司负责试运行期的管理维护工作。管理单位在项目建设工作完工后，已建立了管理维护责任制，对出现的局部损坏进行修复、加固，并对林草措施及时进行抚育、补植、更新，确保水土保持功能不断增强，发挥长期、稳定、有效的保持水土、改善生态环境的作用。

从目前运行情况看，水土保持管理责任明确，规章制度落实到位，水土保持设施运行正常，水土保持设施能够持续发挥效益。

7 结论

7.1 结论

本项目在建设过程中，对生态环境保护工作比较重视，按照水土保持法律法规等相关规定编报了水土保持方案，并认真组织了实施。根据工程建设的需要，为提高项目景观的和谐性，多次对主体工程的水土保持工程进行了优化设计，确保了水土保持方案的实施，保证了水土保持工程高标准高质量地完成。

山东枣矿中兴钢构有限公司对水土流失防治责任范围内的水土流失进行了全面、系统的整治，完成了水土保持方案确定的各项防治任务。已实施的水土保持工程措施安全稳定，运行良好；绿化措施植被生长恢复良好，发挥了保持水土、改善环境的作用。

通过采取各类水土流失防治措施，工程建设产生的新的人为水土流失得到了有效控制，扰动和损坏的土地得到了恢复和治理，项目水土流失治理度97%，土壤流失控制比为1.0，渣土防护率99%，表土保护率99%，林草植被恢复率98%，林草覆盖率15%。各项防治指标均达到或超过防治目标值。

根据对生产区采取的防护措施（包括工程措施、植物措施等），并参考监理单位对项目分部工程的质量评定，本工程的各项水土保持设施均达到批复水土保持方案及其设计的要求，总体上已具备了竣工验收的条件。

7.2 遗留问题安排

经调查，装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目在建设过程中基本做到水土保持措施与主体工程施工同步，防治责任范围内的人为水土流失情况基本得到了治理。建议山东枣矿中兴钢构有限公司在以后的工作中加强厂区内植物绿化管护，保证厂区内植物绿化持续稳定发挥效益。

8 附件及附图

8.1 附件

(1) 项目建设及水土保持大事记

1、2016年12月，青岛基钰工程咨询有限公司编制了《山东枣矿中兴钢构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地项目可行性研究报告》；

2、2017年，山东省建设项目备案证明以【2017-370404-33-03-052662】号文下发了该项目的备案证明；

3、2018年1月和2020年1月枣庄市国土资源局下发了该项目的土地证，编号为【鲁（2018）枣庄市不动产权第2000039号】、【鲁（2020）枣庄市不动产权第2000110号】、【鲁（2020）枣庄市不动产权第2000112号】；

4、2018年12月，枣庄市规划局下发了《建设工程规划许可证》（建字第3704-2018130号）；

5、2018年7月，枣庄市规划局下发了《建设用地规划许可证》（地字第3704-2018065号）；

6、2020年4月10日，项目取得了峄城区行政审批服务局下发的关于《山东枣矿中兴钢构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目水土保持方案》的批复（峰行审综字[2020]8号）。

7、2017年12月，项目开工建设；

8、2017年12月，场区内陆续进行表土剥离，彩钢板拦挡搭设，防尘网覆盖等措施；

9、2018年7月，项目区进行雨水管道敷设；

10、2018年8月，项目区进行场地整治；

11、2018年9月，项目区进行植草砖施工；

12、2018年10月，绿化区域陆续进行乔灌木栽植施工；

13、2018年11月，项目竣工。

(2) 项目立项文件

1、水土保持设施验收委托书

水土保持设施验收委托书

山东硕宸项目管理有限公司：

根据《中华人民共和国水土保持法》、《山东省水土保持条例》、《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)等法律法规的规定，现委托贵公司根据相关技术规范要求开展装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目的水土保持设施验收工作。

请尽快组织人员开展水土保持设施验收工作。

山东中兴钢构有限公司
2021年4月6日



2、项目备案证明

63

山东省建设项目备案证明



项目单位 基本情况	单位名称	山东枣矿中兴钢构有限公司		
	单位注册地	峄城经济开发区跃进西路27号	法定代表人	张泽勇
项目 基本 情况	项目代码	2017-370404-33-03-052662		
	项目名称	装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目		
	建设地点	峄城区		
	建设规模和内容	项目拟建设生产厂房30000m ² ，综合办公楼3000m ² ，宿舍楼（含浴室）4200m ² ，职工餐厅1200m ² 。购置、安装设备284台（套）。		
	总投资	22408万元	建设起止年限	2017年至2018年
	项目负责人	张泽勇	联系电话	13361111862
备注				
承诺： <u>山东枣矿中兴钢构有限公司</u> （单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。				
法定代表人或项目负责人签字：				

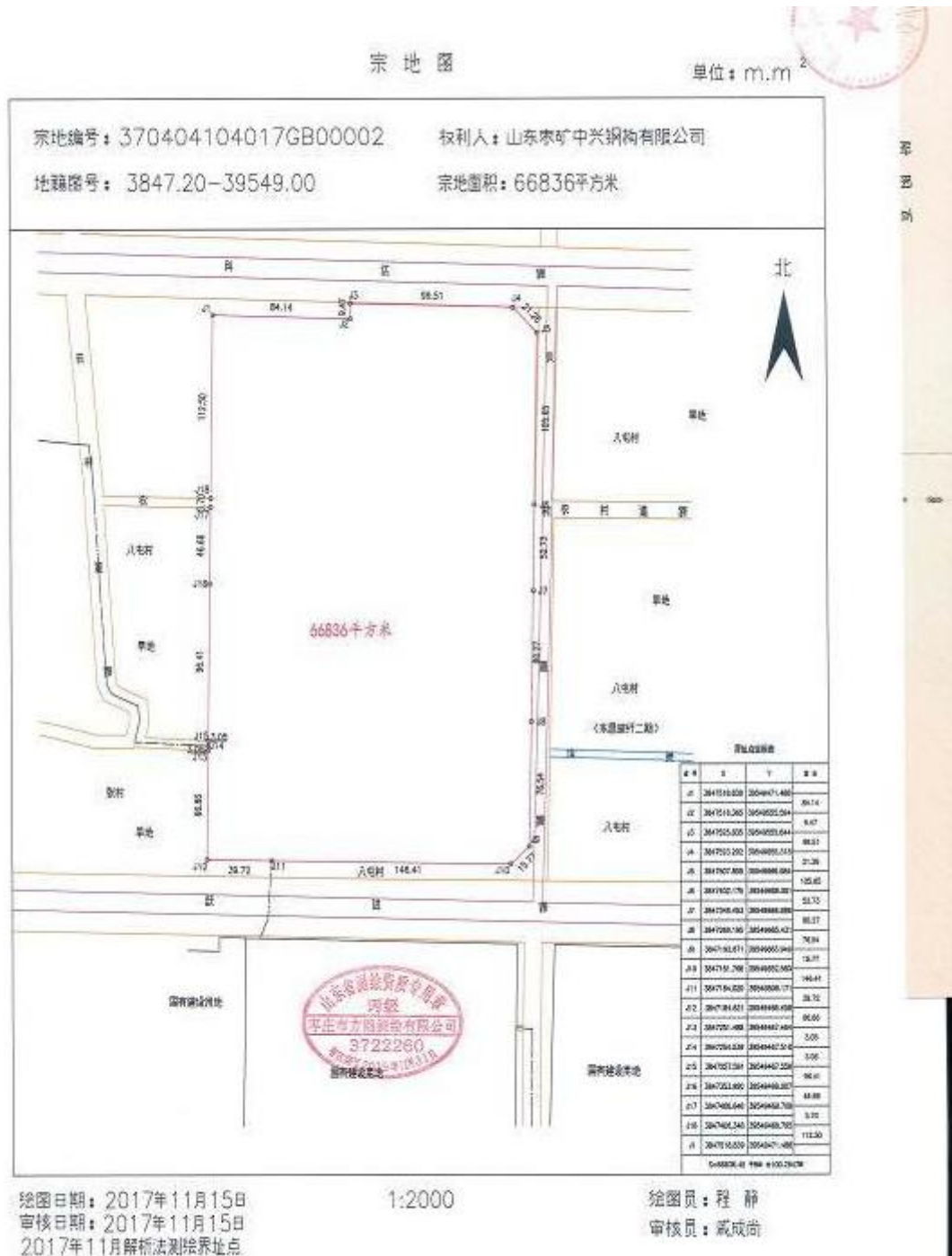
第1页 共1页 2017-10-26 10:27

3、不动产权证



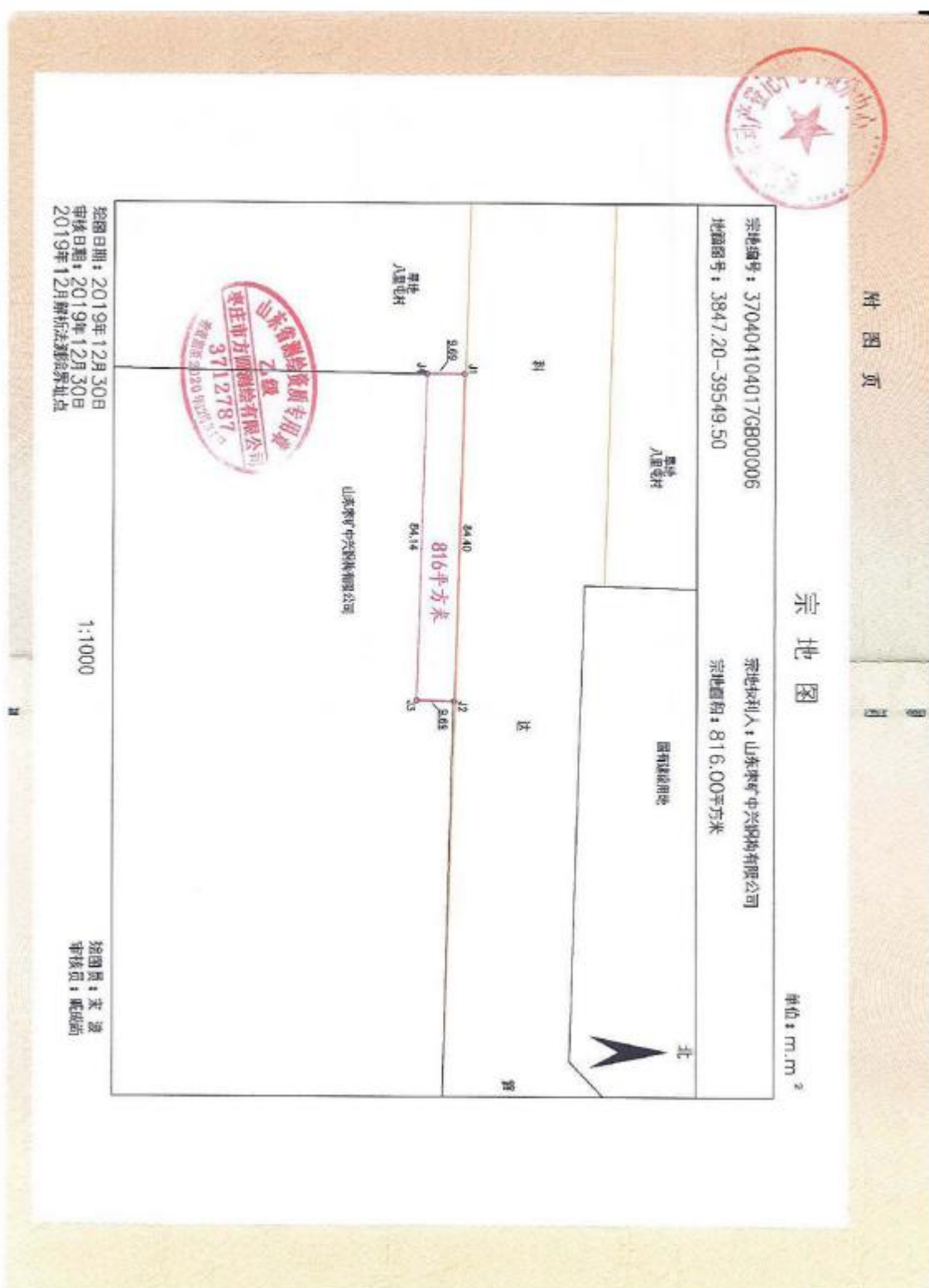
页 { 2018 } 页 第 3003030 号	不动产权第 3003030 号
权利人	山东鲁南中央陶瓷有限公司
共有情况	单独所有
坐落	滕州市经济开发区、和达路西侧
不动产单元号	370404 104017 GB00002 4000000100
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地(0901)
面积	1689.36㎡
使用期限	工业用地:2017.11.14至2037.11.13止
权利其他状况	宗地面积: 6648.00㎡

附记





附 记			
售 (2020) 平庄市 不动产权第 2000110 号			
权利人	山东康宁中兴钢结构有限公司		
共有情况	单独所有		
坐落	峰峰矿区科达路南段		
不动产单元号	370404 104017 GB000006 0000000000		
权利类型	国有建设用地使用权		
权利性质	出让		
用途	工业用地 (0901)		
面积	616㎡		
使用期限	工业用地: 2019-08-01起2037-11-13止		
权利其他状况	宗地面积: 616㎡		

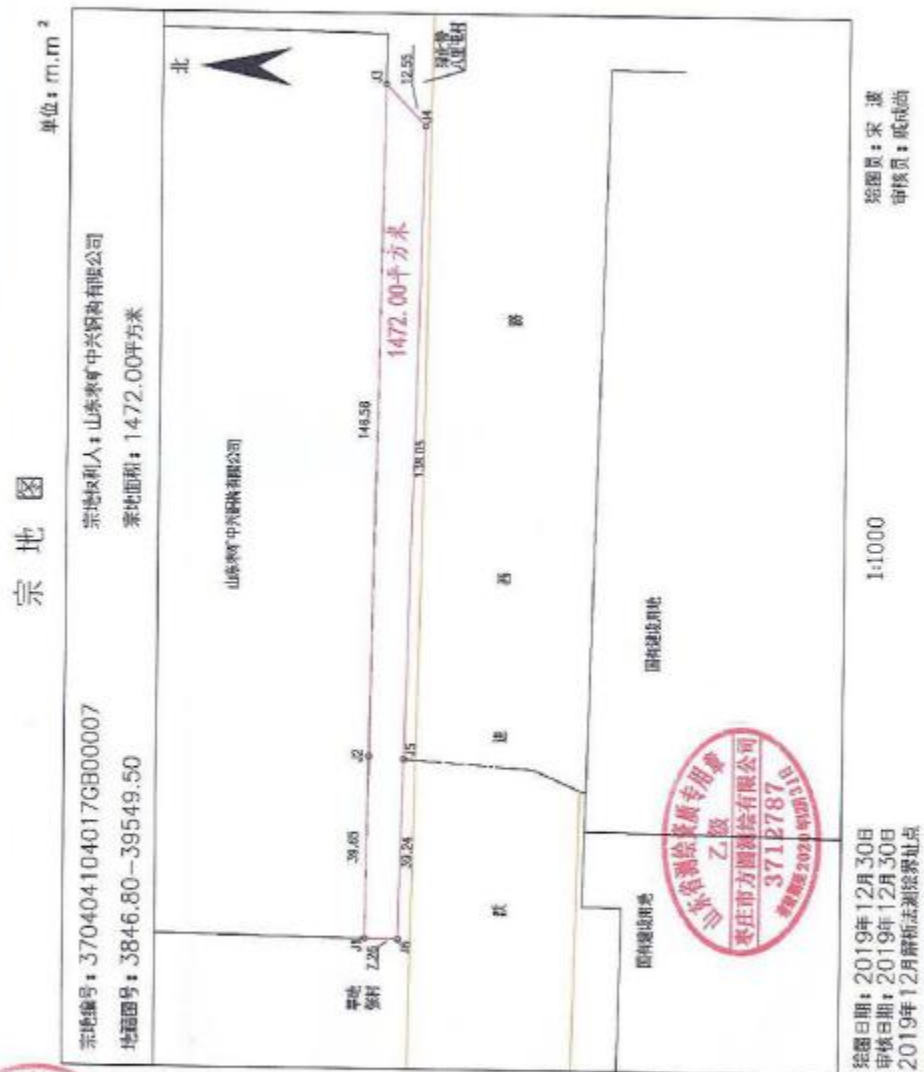




第 (2020) 枣庄市 不动产权第 2000112 号

权利人	山东莱钢中兴钢铁有限公司
共有情况	单独所有
坐落	峰岚区板桥路北侧
不动产单元号	370404 104017 GB006071 R000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地(GB01)
面积	1472㎡
使用期限	工业用地:2019-08-01起2057-11-13止
权利其他状况	宗地面积: 1472㎡

附 记



4、项目建设工程规划许可证

中华人民共和国

建设工程规划许可证

04—2018130
建字第37号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第四十条规定，经审核，本建设工程符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关
日期

绍兴市自然资源和规划局
2018年12月11日

建设单位 (个人)	马秀 铁矿中兴钢结构有限公司			
建设单位名称	鞍钢式钢结构绿色建筑集成产业			
建设位置	基地建设项目 峰城区铁迈路北侧、科达路南侧、 八里屯路西侧			
建设规模	肆万 零贰佰柒拾陆点壹伍平方米			

审 核 建 筑 附 标 汇 总						
建筑	楼号	建筑用途	层 数		单栋建筑面积 (m ²)	备 注
			地下	地上		
生产车间		生产车间	/	1	30531.46	
原料材料库		仓库	/	1	402.56	
办公室		办公	/	5	3432.2	
职工宿舍及宿舍		职工宿舍及宿舍	/	4	4308.03	
职工餐厅		员工餐厅	/	2	1203.29	
消防水池及泵房		消防水池及泵房	/	1	1003.27	其中地下消防水池及泵房 253.71m ²
东大门		门卫	/	1	28.37	
合计					50.77	

四、城乡规划主管部门依法核发给本证，建设单位 (个人) 有法律责任。

五、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设用地规划许可证

证字第37 04-20180651

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关
日期
二〇一八年七月六日

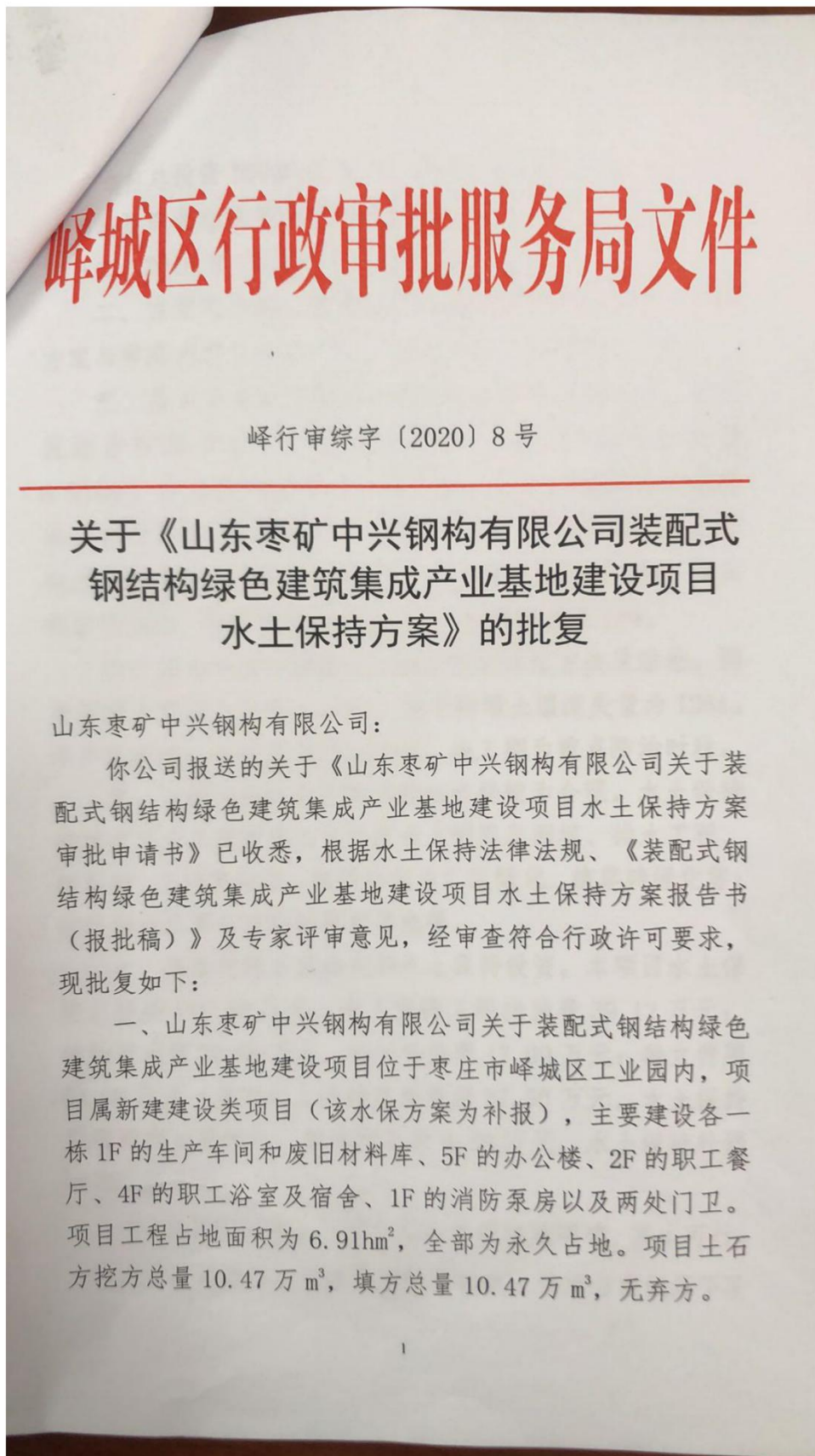
YD 01310851

用地单位	山东枣矿中兴钢结构有限公司
用地项目名称	装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目
用地位置	峰城区跃进路北侧、科达路南侧、八里屯路西侧
用地性质	工业用地
用地面积	柒万伍仟肆佰捌拾伍平方米
建设规模	

附图及附件名称
1. 用地位置图、总平面布置图、竖向规划图。
2. 鲁规地字〔2018〕0065号《关于山东枣矿中兴钢结构有限公司装配式钢结构绿色建筑集成产业基地建设项目用地规划定点的批复》文件。
3. 建设用地规划许可证批复（规划部门留存）。
4. 本证自核发之日起，有效期为十二个月，逾期未使用，本证自行作废。

遵守事项
一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求，的法律凭证。
二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行
为。
三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

5、水土保持方案报告书批复



项目总投资 16028.8 万元，其中土建投资 5529.5 万元，项目建设资金由项目承建单位自筹解决。项目于 2017 年 12 月开工，2018 年 12 月竣工，总工期 12 个月。

二、方案对主体工程选址的水土保持制约性因素、建设方案与布局进行了分析评价，建设方案与布局基本合理。

三、基本同意方案的水土流失防治责任范围界定、防治区划分和防治目标。方案提出水土流失防治责任范围 6.91hm^2 。防治标准执行等级为北方土石山区建设类一级标准，设计水平年为 2020 年，修正后的六项指标为：水土流失治理度 95%，土壤流失控制比 1.0，渣土防护率 98%，表土保护率 95%，林草植被恢复率 97%，林草覆盖率 14%。

四、基本同意方案的水土流失预测内容方法及结论。调查预测土壤流失总量为 236t，其中新增土壤流失量为 126t。生产区是水土流失重点防治区域，施工期为重点防治时段。

五、方案提出的分区防治措施布局较为合理。水土保持措施体系中工程措施主要包括表土剥离及回填、排水工程、植草砖、土地整治等；植物措施为厂区绿化、植草砖绿化等；临时措施主要包括临时覆盖措施等。

六、基本同意方案确定的水土保持投资。本项目水土保持总投资 155.56 万元，水土保持工程措施费 39.12 万元；植物措施费 22.68 万元；临时措施费 17.09 万元；独立费用 64.08 万元（其中水土保持监测费用 27.50 万元，水土保持监理费用 8 万元），基本预备费 4.29 万元，水土保持补偿费 82948.8 元。

七、方案提出的水土保持组织管理措施明确，基本可行。

八、建设单位要严格按照批复的水土保持方案做好下阶



段的各项工作：1、做好后续水土保持措施施工，同步开展水土保持监测；2、根据《山东省水土保持补偿费征收使用管理办法》（鲁财综〔2014〕74号）足额缴纳水土保持补偿费；3、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）认真组织好验收并及时向我局及区城乡水务局报备；4、配合区城乡水务局及上级主管部门开展的水土保持专项督查和监管工作。



6、水土保持补偿费缴纳证明

山东省非税收入通用票据 (新)

票据监制章：山东省财政厅

缴款人：山东中兴钢结构有限公司 370404

执收单位编码：1 2020 04 月 13 日

票据编号：No: A101061138263 校验码：8

第四联 收据

项目编码	项目名称	单位	数量	标准 (元)	金额 (元)
1095	水土保持补偿费	元	09124	1.2	82948.80
山东中兴钢结构有限公司 付讫					
金额合计 (大写) 捌万贰仟玖佰肆拾捌元八角					(小写)：12948.80

执收单位 (公章)：[盖章] 复核人：李伟

经办人：李伟

水土保持工程验收照片（拍摄于2021年4月）

	
绿化及排水工程	绿化及排水工程
	
绿化措施	绿化措施
	
绿化措施	绿化及排水工程

8.2 附图

附图1 项目地理位置图

附图2 项目总平面布置图

附图3 项目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4 项目建设前、后遥感影像图

