

中川机场 T3 航站楼连接线工程 水土保持设施验收报告



建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

编制单位：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

二〇二二年十月

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施验收报告

责任页

(甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院)

批 准: 田 斌 (经 理)

核 定: 田 斌 (经 理)

审 查: 贵立德 (高 工)

校 核: 贵立德 (高 工)

项目负责人: 李彦伟 (工程师)

编 写:

李彦伟 (工程师) (第一、二章)

赵治康 (助理工程师) (第三、四章)

石 强 (助理工程师) (第五、六、七章)



施工道路碎石铺压



施工道路碎石铺压



路基坡脚植树绿化



路基坡脚植树绿化



管理区一侧绿化



绿化措施抚育管护



综合护坡内绿化



综合护坡内绿化



桥梁下绿化带



路基一侧空地绿化



附属设施管理区



附属设施收费站



省区水保督导组检查现场



省区水保督导组检查现场



督导组召开座谈会



督导组召开座谈会

目 录

前 言	1
1 项目及项目区概况	4
1.1 项目概况	4
1.2 项目区概况	8
2 水土保持方案和设计情况	10
2.1 主体工程设计	10
2.2 水土保持方案	10
2.3 水土保持方案变更	10
2.4 水土保持后续设计	11
3 水土保持方案实施情况	12
3.1 水土流失防治责任范围	12
3.2 弃（土）渣场设置	16
3.4 水土保持措施总体布局	16
3.5 水土保持设施完成情况	18
3.6 水土保持投资完成情况	30
4 水土保持工程质量	34
4.1 质量管理体系	34
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	35
4.2.1 项目划分及结果	35
4.2.2 各防治分区工程质量评定	36
4.3 总体质量评价	36
5 项目初期运行及水土保持效果	38
5.1 初期运行情况	38
5.2 水土保持效果	38
5.3 公众满意度调查	40

6 水土保持管理	42
6.1 组织领导	42
6.2 规章制度	42
6.3 建设管理	42
6.4 水土保持监测	43
6.5 水土保持监理	44
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	44
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	45
6.8 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	46

附件:

- 1、中川机场 T3 航站楼连接线工程建设及水土保持大事记;
- 2、中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持补偿费缴纳凭证;
- 3、中川机场 T3 航站楼连接线工程分部工程和单元工程验收签证资料;
- 4、中川机场 T3 航站楼连接线工程重要水土保持单位工程验收照片;
- 5、《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土保持方案批复文件;
- 6、《中川机场 T3 航站楼连接线工程》弃方协议书;
- 7、《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土保持监督检查意见;

附 图:

- 1、《中川机场 T3 航站楼连接线工程》主体工程总平面布局图。
- 2、《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土流失防治责任范围及水土保持措施竣工验收图。

前 言

中川机场 T3 航站楼连接线是连接 G1816 乌海至玛沁国家高速公路、S13 机场高速和 T3 航站楼的快速通道，是进出兰州中川国际机场 T3 航站楼的专用线。项目的建设将完善兰州新区及机场的路网、改善机场外部环境，对促进兰州新区国家级综合枢纽的建设，对带动新区及兰州老城区互动协调发展，促进新区招商引资，加快新区建设速度，都具有重要意义。

2019 年 3 月，甘肃省发展和改革委员会以甘发改交运〔2019〕252 号批复了《中川机场 T3 航站楼连接线工程可行性研究报告》；2019 年 6 月，甘肃省交通运输厅以甘交建设函〔2019〕68 号批复了《中川机场 T3 航站楼连接线工程初步设计报告》；2019 年 7 月，甘肃省交通运输厅以甘交建设函〔2019〕79 号批复了《中川机场 T3 航站楼连接线工程施工图设计报告》；2019 年 3 月，甘肃路桥公路投资有限公司委托定西百源生态工程技术咨询有限公司编制《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案报告书》，2019 年 6 月编制完成水土保持方案报告书（送审稿），2019 年 6 月 12 日，甘肃省水利厅在兰州组织召开了《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案报告书》技术评审会议，会议通过了专家审查，根据专家意见对报告进行了修改完善。2019 年 7 月 17 日，甘肃省水利厅印发《关于中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案的批复》甘水水保发（2019）149 号。

2019 年 10 月，甘肃路桥公路投资有限公司委托甘肃木林森源生态工程咨询有限公司承担《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土保持监测工作，并成立了监测项目部，先后根据《中华人民共和国水土保持法》、《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）、《生产建设项目水土保持监测规程》（试行 2015）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）、《黄河水利委员会水土保持局关于部批生产建设

项目水土保持监测检查和成果报告有关事项的通知》(水保函〔2016〕1号)等规定、《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案报告书》及批复文件的要求开展监测工作。2019 年 11 月,编写完成《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持监测实施方案》,并据此开展监测工作;2019 年 12 月 11 日,我单位组织各施工单位对本工程水土保持监测工作召开了技术交底会议,监测期间按时提交了各个季度的监测季度报告。截止目前共上报此开工以来至 2022 年 10 月验收前每个季度的监测季报共 10 期,2020 年、2021 年度的监测年 2 期,发送监测意见书 4 次。本项目监测工作主要分为监测准备、监测实施、监测总结、成果验收等四个阶段(相关水保资料查阅与搜集、现场量测、遥感监测、资料统计、整理、分析,过程资料的记录,报告编写与报送,措施落实情况的反馈与沟通,监测阶段性报告及成果总结报告编写。

2019 年 10 月,甘肃路桥公路投资有限公司委托天水绿怡水保生态咨询有限公司承担水土保持监理工作。为保障项目的水土保持监理工作正常开展,监理单位成立了“中川机场 T3 航站楼连接线工程监理项目部”。根据《中华人民共和国水土保持法》、《水土保持工程施工监理规范(SL523-2011)》,实行总监理工程师负责制,建立了监理准备工作制度、质量监理管理制度、监理工作制度。监理单位对已落实的水土保持工程调查核实。经监理单位验收评定,截止 2022 年 8 月,各防治分区分部工程、单位工程均达到合格标准,已落实的各项防治措施运行正常,满足防治水土流失的要求。2021 年 3 月,委托甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院承担本项目水土保持设施验收报告编制工作。

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施验收特性表

验收工程名称		中川机场 T3 航站楼连接线工程		验收工程地点	兰州新区	
验收工程性质		新建		验收工程规模	中型	
所属流域机构		黄河水利委员会		所属防治区	省级水土流失重点治理区	
水土保持方案批复时间、部门及文号		2019 年 7 月 17 日 甘肃省水利厅以“甘水水保发〔2019〕149 号”予以批复				
工 期		主体工程		2020 年 3 月~2022 年 9 月, 总工期 30 个月		
防治责任范围(hm ²)		设计征占地面积		84.59hm ²		
		实际征占地面积		65.68hm ²		
水土流失防治目标	水土流失治理度	90%		实际完成指标值	水土流失治理度	94.81%
	土壤流失控制比	1.0			土壤流失控制比	1.02
	渣土防护率	94%			渣土防护率	95%
	表土保护率	90%			表土保护率	91.43%
	林草植被恢复率	95%			林草植被恢复率	96.73%
	林草覆盖率	24%			林草覆盖率	26.99%
主要工程量	工程措施	路基工程区: 表土剥离 1.49 万 m ³ , 土地整治 7.62hm ² , 综合护坡 3.76 hm ² ; 桥梁工程区: 土地整治 6.32 hm ² ; 沿线设施区: 土地整治 0.37hm ² , 表土剥离 0.11 万 m ³ , 排水沟 345m; 临时堆土场区: 土地整治 0.81hm ² ; 施工生产生活区: 表土剥离 0.64 万 m ³ , 土地整治 5.21 hm ² ; 施工便道区土地整治 1.01hm ² 。				
	植物措施	路基工程区绿化 6.88 hm ² ; 桥梁工程区绿化 6.32 hm ² ; 沿线设施区绿化 0.35 hm ² ; 临时堆土场区; 播草绿化 0.81 hm ² ; 施工生产生活区: 播草绿化 2.36 hm ² ; 施工便道区播草绿化 1.01hm ² 。				
	临时措施	路基工程区洒水 2650m ³ ; 桥梁工程区苫盖 2600m ² ; 沿线设施区苫盖 1200m ² , 洒水 230m ³ ; 临时堆土场区苫盖 6200m ² , 临时排水沟 750m, 拦挡 1100m; 施工生产生活区: 排水沟 1350m, 洒水 420 m ³ ; 施工便道区排水沟 52600m。				
工程质量评定	评定项目	总体质量评定		外观质量评定		
	工程措施	合格		合格		
	植物措施	合格		合格		
投资(万元)	方案投资(万元)	2193.30				
	实际投资(万元)	4019.62				
	投资变化原因	主要变化原因是实际实施的绿化标准及苗木规格等提高。				
工程总体评价	水土保持工程实施符合国家水土保持法律法规的标准要求, 分部、单位工程质量合格, 总体防治效果达到了验收标准, 可以组织水土保持专项验收工作。					
水保方案编制单位	定西百源生态工程技术咨询有限公司					
监测单位	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	监理单位	天水绿怡水保生态咨询有限公司			
验收报告编制单位	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	建设单位	甘肃路桥公路投资有限公司			
通讯地址	甘肃省定西市安定区市环大东楼	地 址	兰州新区公航旅大厦 11 楼			
联系人	李彦伟	联系人	王亚卓			
电 话	17752020659	电 话	18152038833			

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

本项目位于甘肃省兰州中川境内，地处兰州市西北端，起点位于兰州新区南山城村东侧，以互通立交与 G1816 乌海至玛沁国家高速公路兰州新区至兰州段（中通道）相接；路线终点位于 T3 航站楼单循环交通枢纽起点，地理坐标 E103°36′~103°39′，N36°26′~36°29′之间。

1.1.2 主要技术指标

建设规模：本项目采用双向四车道、双向六车道高速公路技术标准，路线全长 11.251Km，本项目大部分路段（占路线全长的 79.49%）沿既有城市道路布设高架桥，路基宽度采用 24.5m、32m，汽车荷载等级为公路—I级，桥梁设计洪水频率为 1/100。设计行车速度 80km/h，全线设置大桥 7777m/2 座，中桥 40m/1 座，涵洞 2 道；设置互通立交 3 座；设置收费站 1 座。

项目组成：该项目主要由路基、桥梁、收费站、施工场地、施工便道等组成。

建设工期：计划 2019 年 07 月开工建设，2022 年 06 月建成通车，计划工期 3 年。实际开工时间为 2020 年 3 月，2022 年 9 月主体工程完工，实际工期 30 个月。

占地面积及土石方：通过实际监测，根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB/T50434-2018），《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土流失防治责任范围面积为 65.68hm²，其中，永久占地 57.25hm²，临时占地 8.43hm²；通过调查及现场实际监测：中川机场 T3 航站楼连接线工程，本工程土石方总开挖量为 121.36 万 m³（含表土剥离 2.24 万 m³）；总填方量 102.06 万 m³（含绿化覆土 4.52 万 m³，其中剥离表土 2.24 万 m³，外购腐殖土 2.28 万 m³，）；借方 9.35 万 m³，借方为绿化腐殖土、外购土料和路面垫层石料，外购石料 7.07 万 m³；弃方 28.65 万 m³全部综合利用（运至兰州新区中川园区管理委员会集中统一规划的原新区四号湖项目弃土点回填，作为新区建设发展用地）。

1.1.3 项目投资

中川机场 T3 航站楼连接线工程建设总投资 28.00 亿元，其中，土建总投资 23.72 亿元，本项目资金来源为资本金 20%，为自筹，其余 80%利用专项债券筹措。建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司；主体设计单位：甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司；施工单位：中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、中铁十五局集团有限公司，甘肃圆峰交通工程有限公司（绿化单位）。

1.1.4 项目组成及布局

项目组成：工程主要由路基、桥梁、收费站、施工场地、施工便道等组成。

(1) 路基工程区：

机场连接线起终点：G1816 中通道 T3 航站楼连接线推荐方案起点位于 G1816 中通道山城隧道西侧经七路预留立交处；路线终点位于纬一路与主进场路交叉口（纬一路枢纽立交点）。路线走向：起点位于兰州新区南山城村东侧，以互通立交与 G1816 乌海至玛沁国家高速公路兰州新区至兰州段（中通道）相接，随后路线向西北布设经东湾山至大砂岷（新区南绕城快速路与祁连大道交叉口），后路线向北沿祁连大道中央分隔带架设高架桥至黄河大道，设置彩虹城立交，随后路线向西沿黄河大道中央分隔带架设高架桥布设至黄河大道与机场主进场路交叉口，设置枢纽立交与机场高速 T3 航站楼联络线相接后路线沿中川机场规划的 T3 航站楼主进场设置高架桥，终点止于 T3 航站楼单循环交通枢纽起点，落地后单循环交通枢纽相接，路线全长 9.173Km。

机场联络线：起点位于机场高速马家山立交，接马家山立交预留匝道终点，沿黄河大道中央绿化带设置高架桥，终点为黄河大道与机场主进口路交叉口。路线走向：路线起点位于机场高速马家山立交，接马家山立交预留匝道终点，沿黄河大道中央绿化带设置高架桥，终点为黄河大道与机场主进口路交叉口，路线全长 2.078Km。

(2) 桥梁工程区:

本项目线路全长 11.251Km，共设置特大桥、大桥 11726.396m/10 座，中桥 40m/1 座，桥梁总长 11766.396m/11 座；较设计减少 201.7m，涵洞 9 道，通道桥涵 1 座，互通立交 4 座，实际发生的桥梁工程区征占地面积为 34.65 hm²。

(3) 沿线设施区

本工程在经七路立交南侧设置收费站 1 处 (M1K1+110)，既收取 G1816 中通道相关高速费用，也收取本项目 G1816 中通道 T3 航站楼连接线全程的通行费用。收费站占地 1.21hm²。

(4) 临时堆土场区

本工程严格按照水土保持方案设计要求，主体工程施工前，对地表表土进行有序剥离后，集中保存，后期用于路基边坡绿化覆土。经监测，本工程实际发生的临时堆土场共 3 处，表土使用后，对堆土迹地进行了整治，临时堆土场区占地面积 0.85 hm²。

(5) 施工生产生活区

本项目集中设置 2 处施工场地，分别为预制场及拌合站和沥青（水稳）拌合站，占地类型为旱地和裸地，占地面积为 5.67hm²。

(6) 施工便道区

本工程施工便道主要包括路基施工纵向便道、施工场地便道。其中，路基纵向便道 5100m，施工场便道 350m，便道宽平均度 3.5m，占地类型为旱地、裸地、农村道路和空闲地，实际占地面积为 1.91hm²。

1.1.5 施工组织及工期

(1) 施工用水：路线沿线属干旱区，水资源贫乏，只能从兰州新区城市用水和沿线村镇拉水。工程用水可就近从供水站购买或从兰州新区供水管网取用，水质及水量均能满足施工要求。

(2) 施工用电：工程用电与电力供应部门联系专供，个别路段无输电线路的施工队伍采用柴油发电机自行发电。

(3) 路基段绿化灌溉工程：主要为城区以外的 2.5km 的路基边坡绿化，在栽植期可采用汽车拉运，结合人工，软管浇灌，确保成活率。

(4) 城区桥梁段绿化灌溉工程：主要为城市道路高架桥下面破坏的原有绿化带的植被恢复，根据现状调查，新区主城区绿化带都布设有灌溉管网，本工程可直接接入利用。

(5) 收费站绿化灌溉工程：绿化区域为管理区绿化，离水源较近，本工程可利用软管进行灌溉。

计划 2019 年 07 月开工建设，2022 年 06 月建成通车，计划工期 3 年。实际开工时间为 2020 年 3 月，2022 年 9 月主体工程完工，实际工期 30 个月。

1.1.6 土石方情况

已批复的水土保持方案中川机场 T3 航站楼连接线工程，本工程土石方总开挖量 128.04 万 m^3 (含表土剥离 2.31 万 m^3)；总填方量 108.92 万 m^3 (含绿化覆土 7.08 万 m^3)；借方 12.03 万 m^3 ，借方为外购土料和路面垫层石料，外购石料 7.26 万 m^3 ；弃方 31.15 万 m^3 ，弃于渣场。

通过调查及现场实际监测：中川机场 T3 航站楼连接线工程，本工程土石方总开挖量为 121.36 万 m^3 (含表土剥离 2.24 万 m^3)；总填方量 102.06 万 m^3 (含绿化覆土 4.52 万 m^3 ，其中剥离表土 2.24 万 m^3 ，外购腐殖土 2.28 万 m^3)；借方 9.35 万 m^3 ，借方为绿化腐殖土、外购土料和路面垫层石料，外购石料 7.07 万 m^3 ；弃方 28.65 万 m^3 全部综合利用(运至兰州新区中川园区管理委员会集中统一规划的原新区四号湖项目弃土点回填，该区域作为新区建设发展用地)。

1.1.7 征占地情况

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50434-2018),《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土流失防治责任范围面积为 65.68hm², 其中, 永久占地 57.25hm², 临时占地 8.43hm²; 根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017), 占地类型按二级类项目划分, 按占地类型, 其它林地 11.95hm², 旱地 15.59hm², 裸地 2.67hm², 农村路路 0.51hm², 公路道路 34.96hm²。项目用地均属兰州新区管辖。

1.1.8 移民安置和专项设施改(迁)建

中川机场T3航站楼连接线工程起点K0+000~K2+500段主要占用兰州新区林地, 其后段落以高架桥的型式沿既有城市道路中央分隔带布设桥墩, 本工程不涉及房屋拆迁及人口安置, 也无改建、迁建其他设施。

1.2 项目区概况

1.2.1 自然条件

项目区地处黄土高原丘陵沟壑区, 在全国公路自然区划中属Ⅲ₃区(甘东黄土山地区)。拟建项目对对沿线自然保护区、水源保护地、城镇规划等均进行了绕避。气候类型属温带大陆性半干旱气候, 年平均气温 5.8℃, 极端最高气温 39.8℃, 极端最低气温 -23.1℃, ≥10℃有效积温 2127℃, 最热月平均气温 17.6℃, 最冷月平均气温-8.1℃, 年均日照时数 2659h, 年平均降水量 322.8mm, 年平均蒸发量 1849.10mm; 年平均风速 2.3m/s, 主导风向 NE, 最大风速 20m/s, ,最大冻土深度 108cm。土壤类型主要有黄绵土; 植被类型属半干旱草原植被, 林草覆盖率约为 33%。项目区属黄河流域, 区域内无常年性地表径流, 仅在暴雨季节形成暂时性洪流汇集在低洼沟槽中自东东北向西南排泄。

1.2.2 水土流失防治概况

项目区土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀, 原地貌土壤侵蚀模数约 2200t/km².a 左右, 根据土壤侵蚀分类分级标准(SL 190-2007), 项目区土壤侵蚀强度属轻度。容许土壤流

失量为 $1000 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ 。本工程为建设类项目，项目区在全国水土保持区划中，属西北黄土高原区、甘宁青山地丘陵沟壑区的陇中丘陵沟壑蓄水保土区；在甘肃省水土保持区划中属于黄河流域防治区、陇中黄土丘陵亚区的中北丘陵沟壑小区。水土流失类型以水力侵蚀为主，平均土壤侵蚀模数 $2200 \text{ t/km}^2 \cdot \text{a}$ ，侵蚀强度为轻度。根据《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》，项目区属省级水土流失重点治理区，地处国家级兰州新区，水土流失防治标准执行建设类西北黄土高原区一级标准。

2 水土保持方案和设计情况

2.1 主体工程设计

(1) 2019年3月,甘肃省发展和改革委员会以甘发改交运〔2019〕252号批复了《中川机场T3航站楼连接线工程可行性研究报告》;

(2) 2019年6月,甘肃省交通运输厅以甘交建设函〔2019〕68号批复了《中川机场T3航站楼连接线工程初步设计报告》;

(3) 2019年7月,甘肃省交通运输厅以甘交建设函〔2019〕79号批复了《中川机场T3航站楼连接线工程施工图设计报告》;

2.2 水土保持方案

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方案编报审批管理规定》等法律法规,2019年3月,甘肃路桥公路投资有限公司委托定西百源生态工程技术咨询有限公司编制《中川机场T3航站楼连接线工程水土保持方案报告书》,2019年6月编制完成水土保持方案报告书(送审稿),2019年6月12日,甘肃省水利厅在兰州组织召开了《中川机场T3航站楼连接线工程水土保持方案报告书》技术评审会议,会议通过了专家审查,根据专家意见对报告进行了修改完善。2019年7月17日,甘肃省水利厅印发《关于中川机场T3航站楼连接线工程水土保持方案的批复》甘水水保发(2019)149号。

2.3 水土保持方案变更

《中川机场T3航站楼连接线工程》将批复后的水土保持方案纳入到主体工程建设管理中,在建设过程中严格按照方案设计实施,均未发生水土保持方案涉及的重大变更的内容,生产建设项目水土保持方案变更对照表详见表2-1。

表 2-1 生产建设项目水土保持方案变更对照表

序号	变更管理规定涉及变更的情形	本工程建设实际发生情况
1	涉及国家和省级水土流失重点预防区或者重点治理区的；	工程建设地点未发生变化；
2	水土流失防治责任范围增加 30%以上的；	防治责任范围较方案减少；
3	开挖填筑土石方总量增加 30%以上的；	开挖填筑土石方量较方案减少；
4	线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的；	没有发生横向位移情况；
5	施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的；	施工及伴行道路长度较设计减少；
6	桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的；	不涉及桥梁改路堤或者隧道改路堑情况；
7	表土剥离量减少 30%以上的；	实际剥离的表土量较设计减少未超过 30%；
8	植物措施总面积减少 30%以上的；	植物措施面积减少未超过 30%。
9	水土保持主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。	主要单位工程措施体系未发生变化；
10	在水保方案确定的废弃砂、石、土、矸石、尾矿等专门存放地以外设弃渣场的，或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的；	不涉及渣场新增及提高堆渣量。

2.4 水土保持后续设计

建设单位甘肃路桥公路投资有限公司将批复后的水土保持方案纳入到主体工程建设和管理中，来指导后续水土保持施工。在初步设计及施工图设计阶段考虑到了水土保持防治工作。主体设计对水土保持防治做了设计专篇，比如截排水系统、覆土整治、绿化美化等，故在施工部阶段未开展专门的水土保持后续设计。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

根据《生产建设项目水土保持技术标准》(GB/T50434-2018),《中川机场T3航站楼连接线工程》水土流失防治责任范围面积为65.68hm²,其中,永久占地57.25hm²,临时占地8.43hm²;根据《土地利用现状分类》(GB/T21010-2017),占地类型按二级类项目划分,按占地类型,其它林地11.95hm²,旱地15.59hm²,裸地2.67hm²,农村路路0.51hm²,公路道路34.96hm²。项目用地均属兰州新区管辖,实际发生的防治责任范围面积统计表详见表3-1。

表3-1 实际发生的防治责任范围监测结果表 单位: hm²

名称	防治分区	占地面积	占地类型
防治责任范围	路基工程区	21.39	其他林地、旱地
	桥梁工程区	34.65	公路道路、旱地
	沿线设施区	1.21	旱地
	临时堆土区	0.85	旱地
	施工生产生活区	5.67	旱地、裸地
	施工便道区	1.91	旱地、空闲地、村道
合计		65.68	

通过现场复核,中川机场 T3 航站楼连接线工程实际发生的防治责任范围面积为 65.68hm²,其中,永久占地 57.25hm²,临时占地 8.43hm²。实际发生的防治责任范围较方案批复面积计减少 18.91hm²,各防治分区面积变化原因具体如下:

(1) 路基工程区:根据批复的水土保持方案,本工程连接线起点位于 G1816 中通道山城隧道西侧经七路预留立交处;路线终点位于纬一路与主进场路交叉口(纬一路枢纽立交点),连接线全长 9.173Km。连接线采用设计车速 80Km/h 双向四车道高速公路标准,整体式路基宽度为 24.5m,分离式路基宽度 12.25m;联络线起点位于机场高速马家山立交,接马家山立交预留匝道终点,沿黄河大道中央绿化带设置高架桥,终点为黄

河大道与机场主进口路交叉口，联络线全长 2.078Km。采用设计车速 80Km/h 双向六车道高速公路标准，整体式路基宽度 32m。方案确定的路基工程区总占地面积 21.39hm²。

通过查阅施工图设计和现场复核，本项目路基工程区包括连接线和联络线两部分，其中，连接线长 9.173Km，联络线长 2.078Km，本工程线路总长 11.251 Km。设计速度 80 公里/小时，其中起点至 T3 航站楼互通立交段采用双向四车道高速公路技术标准建设，路基宽度 24.5 米；T3 航站楼互通立交至 T3 航站楼单循环交通枢纽段采用双向六车道高速公路技术标准建设，路基宽度 32 米；主要施工内容有路基基础、路基坡面防护、路基排水等，经实际量测，路基工程施工严格遵循征占设定的红线，未私意扩大扰动范围，本防治区建设内容、线路长度和规模和方案设计一致，路基工程区占地面积为 21.39hm²。

(2) 桥梁工程区:

根据批复的水土保持方案：本项目线路全长 11.251Km，共设置特大桥、大桥 11928.14/10 座，中桥 40m/1 座，涵洞 9 道。桥梁排水主要由三部分组成，一是桥面一定间距的泄水孔，二是主梁外侧纵向的 PVC 排水管（收集泄水孔水流），三是一定间距竖向沿桥墩设置的竖向 PVC 排水管（将纵向排水管水流收集引排至地面排水沟）。其中，G1816 中通道 T3 航站楼连接线路线全长 9.173Km，设置大桥 6078m/4 座，中桥 40m/1 座，涵洞 2 道；机场高速 T3 航站楼连接线路线全长 2.078Km（全为新建），共设置大桥 1699m/1 座。方案确定的桥梁工程区占地面积 35.58 hm²。

经查阅相关设计资料及现场实际复核：本项目线路全长 11.251Km，共设置特大桥、大桥 11726.396m/10 座，中桥 40m/1 座，桥梁总长 11766.396m/11 座；较设计减少 201.7m，涵洞 9 道，通道桥涵 1 座，互通立交 4 座，实际复核的桥梁工程区征占地面积为 34.65 hm²，实际发生的占地面积较设计减少 0.93 hm²。经对比分析，减少的原因是在施工图设计阶段的优化组合，特大桥、大桥的实际长度减少。

(3) 沿线设施区:

根据已批复的水土保持方案：本工程在经七路立交南侧设置收费站 1 处 (M1K1+110)，既收取 G1816 中通道相关高速费用，也收取本项目 G1816 中通道 T3 航站楼连接线全程的通行费用。收费站占地 1.21hm²。

经现场实际复核，本工程涉及的附属设施为新建收费站一处，此收费站的建设规模、地点和方案设计一致，均为发生变化，经复核占地面积为 1.21 hm²。

(4) 弃渣场区:

根据批复的水土保持方案：在施工初期由建设单位牵头，主体设计单位、环保设计单位、水保设计单位共同现场勘察，选择了 1 处弃渣场，弃渣场布设在拟建公路 3000m 外的撂荒低洼地，属平地型渣场。弃渣场位置为南绕城以南、经三路以西区域，弃渣场北侧为南绕城快速路，南侧为经五路，西侧为经一路，东侧为经五路，中心点坐标为 E103°37'43.98"，N36°27'00.53"。弃渣场现状为城市低洼地，渣场低洼地现状为荒地，低洼处比周边地形低 2-6m，弃土后可与原地面基本持平，作为后期发展用地。设计弃渣量 31.15 万 m³，最大堆渣高度 16m，占地面积 17.61 hm²，占地类型为荒地，渣场等级为 5 级。

经现场实际复核：本工程建设共计产生弃方 28.65 万 m³，全部运至由兰州新区中川园区管理委员会集中统一规划的原新区四号湖项目选址用地弃土点。该弃土点为兰州新区主要工程建设项目弃方集中处置区。为遏制随意倾倒渣土乱象，做好弃土点管理工作，兰州新区中川园区管委会委托兰州新区中川园区实业发展投资有限公司根据《兰州新区低丘缓坡荒滩等未利用土地平整技术导则》、兰州新区国土资源局《关于恢复中川园区弃土场地选址意见的函》(【2018】340 号)、兰州新区城乡建设管理局《关于征求弃土场地选址意见的复函》(【2018】981 号)等文件要求，对该弃土点填土区进行整治后，将本区域作为兰州新区后期发展主要建设用地，不纳入本项目防治责任范围内。

(5) 临时堆土区:

根据已批复的水土保持方案:主体未对表土剥离的临时堆土场考虑,水土保持方案进行补充设计,设临时堆土场4处,剥离表土全部用于本工程绿化覆土,设计临时堆土场区占地面积0.96 hm²。

通过现场实际复核:本工程严格按照水土保持方案设计要求,主体工程开工前,对地表表土进行有序剥离后,集中保存,后期用于路基边坡绿化覆土。经复核,本工程实际发生的临时堆土场共三处,表土使用后,对堆土迹地进行了整治,临时堆土场区占地面积0.85 hm²,较批复的水土保持方案减少0.11 hm²,减少的原因是为尽可能减少施工临时道路和后期路基覆土方便,集中堆存减少临时占地。

(6) 施工生产生活区:

根据批复的水土保持方案:本项目集中设置2处施工场地,分别为预制场及拌合站和沥青(水稳)拌合站,占地类型为旱地和裸地,占地面积为5.67hm²。通过现场实际复核,施工生产生活区实际布设及占地和方案一致。

(7) 施工便道区:

批复的水土保持方案设计:本工程需新建临时施便道6180m,其中:路基纵向便道5500m,施工场便道300m,渣场道路380m,便道宽度3.5m,占地类型为旱地、裸地、农村道路和空闲地,占地面积为2.17hm²。

通过现场实际复核:本工程施工便道主要包括路基施工纵向便道、施工场地便道。其中,路基纵向便道5100m,施工场便道350m,便道宽平均度3.5m,占地类型为旱地、裸地、农村道路和空闲地,实际占地面积为1.91hm²。实际发生的临时便道较方案较少0.26 hm²,经对比分析,减少的原因是路基纵向便道长度减少,弃方转运利用已有道路。中川机场T3航站楼连接线工程各阶段防治责任范围面积对照详见表3-2。

表3-2 水土流失防治责任范围面积对比表 单位: hm²

防治分区	方案面积	监测面积	增减变化
路基工程区	21.39	21.39	0
桥梁工程区	35.58	34.65	-0.93
沿线设施区	1.21	1.21	0
弃渣场区	17.61	0	-17.61
临时堆土区	0.96	0.85	-0.11
施工生产生活区	5.67	5.67	0
施工便道区	2.17	1.91	-0.26
合计	84.59	65.68	-18.91

3.2 弃（土）渣场设置

根据批复的水土保持方案，本工程设有弃渣场 1 处，位于拟建公路 3000m 外的撂荒低洼地，属平地型渣场。弃渣场位置为南绕城以南、经三路以西区域，弃渣场北侧为南绕城快速路，南侧为经五路，西侧为经一路，东侧为经五路，中心点坐标为 E103°37'43.98"，N36°27'00.53"。设计弃渣量 31.15 万 m³，最大堆渣高度 16m，占地面积 17.61 hm²，占地类型为荒地。

通过现场实际复核，本工程建设共计产生弃方 28.65 万 m³，全部运至由兰州新区中川园区管理委员会集中统一规划的原新区四号湖项目选址用地弃土点。该处为兰州新区主要工程建设项目弃方集中处置区，2019 年 5 月 14 日，兰州新区中川园区管委会以新中政发【2019】88 号委托兰州新区中川园区实业发展投资有限公司对该弃土点填土区进行整治管理，后期将该区域作为兰州新区发展主要建设用地区。

3.3 取土（料）场设置

根据批复的水土保持方案设计，中川机场 T3 航站楼连接线工程施工过程中，所需要的砂石料均从周边手续合法的砂石料场购买，路基填方采用以挖作填，本工程建设不涉及自采取土（石）料场。

3.4 水土保持措施总体布局

根据已批复的水土保持方案布局，水土流失部位进行对位治理，防治体系完整，布局合理。通过现场调查，以临时防护措施为先导，确保施工过程中的水土流失得到有效

控制，同时重点保护各防治区的表层腐植土，便于后期植被恢复；以工程措施为重点，发挥其速效性和保障作用；以植物措施为辅助，起到长期稳定的水土保持作用，保证公路的建设和营运的安全，各防治分区措施布局如下：

(1) 路基工程区：施工前对占用林地和川旱地的腐植土按实际状况进行剥离，集中堆放在临时堆土场，并采取防护措施；施工过程中在路基两侧布设排水系统，并洒水降尘；施工结束后进行综合护坡，绿化地土地整治、覆剥离表土、植树种草绿化美化。

(2) 桥梁工程区：施工过程中采用围挡措施，对区域破坏的路面采用防尘网苫盖，并洒水降尘；施工结束后，进行整治，清除建筑垃圾，并对绿化带覆土进行绿化美化。

(3) 沿线设施区：施工前对占用川旱地的腐植土按实际状况进行剥离，集中堆放在绿化区域并采取防护措施；施工过程中布设排水与防护工程，洒水降尘；施工结束后对绿化区域进行土地整治、覆剥离表土进行绿化美化。

(4) 临时堆土场防治区：堆土前设编织袋挡墙临时拦挡、周边设临时排水沟及沉沙池；堆土后在裸露面苫盖防尘网、镇压；施工结束后进行整治、绿化。

(5) 施工生产生活区：施工前对占用的旱地的表层耕植土按实际状况进行剥离，集中堆放在临时堆土场，并采取临时防护措施；施工过程中排水及沉沙、洒水降尘等；施工结束后，对施工场地进行整治，覆剥离表土、植草绿化。

(6) 施工便道防治区：施工前在路基上游一侧布设排水系统。在施工过程中，道路两侧拉彩条旗隔离带进行隔离保护，并对占用的乡村路路面进行碎石铺压，施工过程中洒水降尘；施工结束后将占用旱地的便道撒播草籽进行绿化，占用乡村路的便道做为乡村路继续保留。

本工程水土保持设计根据不同水土流失防治区的特点和水土流失状况，措施配置中，以工程措施、植物措施为主，控制大面积、高强度水土流失，为植物措施与植被自我修复创造条件；同时以植物措施、工程措施配套，提高水土保持效果、节省工程投资、改善生态环境。主要采用截排水、土地整治、覆土，绿化、临时拦挡、排水等永临相结合防治方案。对于主体工程已设计部分不再重复，而对没有设计的部分则进行补充完善，

使本工程形成一个完整的水土流失防治体系。已实施的水土保持防治体系与方案设计基本一致，其中，绿化措施较设计增加，防治体系和功能更完善，已落实的各项防治措施满足要求，措施布局合理，防护效果明显，总体防治体系完整，具有较强的防治功能。

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施完成情况

(1) 路基工程区

通过调查及现场复核，路基工程防治措施包括主体和方案新增两部分。主体工程设计在施工施工过程中，在路基两侧布设排水系统，施工结束后对路基填方边坡布设拱形骨架综合护坡，框内植草，并对绿化实施区进行覆土；方案新增施工前对占用林地和川旱地的腐植土按实际状况进行剥离，集中堆放在临时堆土场，并采取防护措施。绿化前进行土地整治时间。其中，完成施工前表土剥离 4.86 hm^2 ，剥离表土 1.49 万 m^3 。实施主体措施路基两侧边沟 125 m ，排水沟 2450 m ，急流槽 1620 m ，盖板涵 110 m ，拦水带 1850 m 。完成路基填方边坡拱形骨架综合护坡 3.76 hm^2 。扰动迹地及实施绿化地块土地整治 7.62 hm^2 ，覆土 2.51 万 m^3 。

(2) 桥梁工程区

通过现场复核，施工结束后根据设计要求对桥梁施工迹地进行垃圾清除，并对景观绿化区实施土地整治，其中，完成主体设计绿化前覆土 1.53 万 m^3 ，完成方案新增措施桥梁周边施工扰动及绿化区土地整治 6.32 hm^2 。

(3) 沿线附属设施区

通过现场实际复核，本防治区完成主体设计措施收费管理站外围填方边坡排水沟 345 m 。完成方案新增措施施工前对占用旱地和耕作层表土进行剥离，并在管理区一角空地临时保存，后期用于站内绿化覆土。其中，本区域实际剥离表土 0.39 hm^2 ，共计剥离表土量 0.11 万 m^3 。实施绿化区覆土整治面积 0.37 hm^2 ，覆土 0.16 万 m^3 。

(4) 临时堆土场区

通过现场复核：表土利用后，对堆存迹地进行整治恢复，平整后并撒播草籽，促进植被恢复，本区域共计土地整治面积 0.81 hm²。

(5) 施工生产生活区

通过现场调查：施工前对占用旱地和荒地的区域实施了表层土剥离，并临时保存后用于后期绿化覆土。施工结束后，拆除了临建设施、清除了建筑垃圾，对施工临建场地迹地进行整治恢复，并撒播草籽存进植被恢复。其中，实际完成表层土剥离 0.64 万 m³。完成迹地整治 5.21 hm²，覆土 0.32 万 m³。

(6) 施工便道区

通过现场调查，施工结束后，对部分不再使用的临时道路进行整治恢复，部分应当地村名要求，继续保留，并铺压碎石，用作乡村道路继续使用。施工便道区实际完成土地整治面积 1.01 hm²，铺压碎石路面 0.82 hm²。

3.5.2 植物措施完成情况

通过现场复核：本工程在路基两侧可绿化区及空地、桥梁下绿化带、收费管理站院内才用乔灌草结合的方式进行绿化，由于路线穿越城区均采用高架方式，为和周边景观一致，故桥梁工程区采用景观绿化带。临时堆土场、施工生产生活区、施工便道等临时占地均采用播撒草籽，来促进植被恢复。经现场复核：本工程实际完成路基工程区绿化面积 6.88hm²，桥梁工程区景观绿化带 6.32 hm²，沿线附属设施区即管理站院内绿化 0.35hm²，临时堆土场地植草绿化 0.81 hm²，施工生产生活区植草绿化 2.36hm²，施工便道区植草绿化 1.01 hm²。

3.5.3 临时措施完成情况

通过查阅相关资料，在施工过程，施工单位按照方案设计要求，临时堆土采用防尘网苫盖，表土堆存时周边拦挡，来水一侧布设了土质排水沟。施工场地及施工便道车辆碾压频繁区域采用洒水降尘的方法，减免风蚀。各防治分区实际完成的临时措施工程量分别为：路基工程区施工期洒水 2650m³，桥梁工程区临时堆土苫盖 2600m²，沿线附属设施区临时堆土周边编织袋拦挡 120m，苫盖 1200m²，施工场地洒水 230 m³，临时堆土

场区剥离的表土周边拦挡 1100m，表面苫盖 6200 m²，来水一侧临时土质排水沟 750m。施工生产生活区周边排水沟 1350m，施工场地洒水 420 m³，施工便道区排水沟 5620m，施工便道洒水降尘 3200 m³。

水土保持方案确定的措施工程量见表 3-3，经复核实际完成的水土保持措施工程量见表 3-4，方案确定与实际完成的措施工程量对比见表 3-5。

表 3-3 方案确定水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量	备注
------	------	------	----	-----	----

路基工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	4.82	
		剥离量	万 m ³	1.45	
		边沟	m	75	主体设计
		排水沟	m	2006	
		急流槽	m	1506	
		盖板涵	m	100	
		拦水带	m	1722	
		综合护坡	hm ²	3.25	主体设计
		土地整治	hm ²	7.40	
		绿化覆土	hm ²	7.40	主体设计
		覆土量	万 m ³	2.43	
	植物措施	绿化美化	hm ²	7.40	主体设计
		乔木	株	3811	
		灌木	株	198889	
草籽		kg	1110.08		
临时措施	洒水降尘	m ³	2139		
桥梁工程区	工程措施	土地整治	hm ²	1.50	
		绿化覆土	hm ²	1.50	主体设计
		覆土量	万 m ³	0.75	
	植物措施	桥下景观绿化	hm ²	1.50	主体设计
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	3000	主体设计
洒水降尘		m ³	3558		
沿线设施区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.42	
		剥离量	万 m ³	0.13	
		土地整治	hm ²	0.42	
		绿化覆土	hm ²	0.42	
		覆土量	万 m ³	0.21	
		排水工程	m	350	主体设计
	植物措施	收费管理站绿化	hm ²	0.42	主体设计
	临时措施	编织袋拦挡	m	210	
		苫盖	m ²	553	
洒水降尘		m ³	121		
弃渣场区	工程措施	拦水埂	m	5600	
		换填种植土	万 m ³	2.79	主体设计
		土地整治	hm ²	17.30	
		排水沟	m	1700	主体设计
	植物措施	灌草绿化	hm ²	17.30	主体设计
临时措施	洒水降尘	m ³	1767		
临时堆土场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.96	
	植物措施	植草绿化	hm ²	0.96	

	临时措施	编织袋拦挡	m	920	
		苫盖	m ²	9030	
		临时排水沟	m	880	
		临时沉砂池	座	8	
施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.74	
		土地整治	hm ²	5.50	
		绿化覆土	万 m ³	0.90	主体设计
	植物措施	植草绿化	hm ²	5.50	
	临时措施	排水沟	m	780	
		沉砂池	座	4	
洒水降尘		m ³	567		
施工便道区	工程措施	土地整治	hm ²	1.18	
		碎石路面	hm ²	0.99	主体设计
	植物措施	植草绿化	hm ²	1.18	主体设计
	临时措施	排水沟	m	6180	
		隔离带	m	12360	
洒水降尘		m ³	217		

表 3-4 实际完成水土保持措施工程量汇总表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	工程量	备注
路基工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	4.86	
		剥离量	万 m ³	1.49	
		边沟	m	125	主体设计
		排水沟	m	2450	
		急流槽	m	1620	
		盖板涵	m	110	
		拦水带	m	1850	
		综合护坡	hm ²	3.76	主体设计
		土地整治	hm ²	7.62	
		绿化覆土	hm ²	7.62	主体设计
	覆土量	万 m ³	2.51		
	植物措施	绿化美化	hm ²	6.88	主体设计
		乔木	株	4655	
		灌木	株	216500	
草籽		kg	1450		
临时措施	洒水降尘	m ³	2650		
桥梁工程区	工程措施	土地整治	hm ²	6.32	
		绿化覆土	hm ²	6.32	主体设计
		覆土量	万 m ³	1.53	
	植物措施	桥下景观绿化	hm ²	6.32	主体设计
临时措施	防尘网苫盖	m ²	2600	主体设计	
沿线设施区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.39	
		剥离量	万 m ³	0.11	
		土地整治	hm ²	0.37	
		绿化覆土	hm ²	0.37	
		覆土量	万 m ³	0.16	
		排水工程	m	345	主体设计
	植物措施	收费管理站绿化	hm ²	0.35	主体设计
	临时措施	编织袋拦挡	m	120	
		苫盖	m ²	1200	
洒水降尘		m ³	230		
临时堆土场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.81	
	植物措施	植草绿化	hm ²	0.81	
	临时措施	编织袋拦挡	m	1100	
		苫盖	m ²	6200	
		临时排水沟	m	750	
	临时沉砂池	座	2		

施工生产生活区	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.64	
		土地整治	hm ²	5.21	
		绿化覆土	万 m ³	0.32	主体设计
	植物措施	植草绿化	hm ²	2.36	
	临时措施	排水沟	m	1350	
		沉砂池	座	1	
洒水降尘		m ³	420		
施工便道区	工程措施	土地整治	hm ²	1.01	
		碎石路面	hm ²	0.82	主体设计
	植物措施	植草绿化	hm ²	1.01	主体设计
	临时措施	排水沟	m	5620	
		洒水降尘	m ³	3200	

表 3-5 方案确定与实际完成水土保持措施工程量对比表

防治分区	措施类型	工程名称	单位	方案量	监测量	增减变化
路基工程区	工程措施	表土剥离	hm ²	4.82	4.86	0.04
		剥离量	万 m ³	1.45	1.49	0.04
		边沟	m	75	125	50
		排水沟	m	2006	2450	444
		急流槽	m	1506	1620	114
		盖板涵	m	100	110	10

		拦水带	m	1722	1850	128
		综合护坡	hm ²	3.25	3.76	0.51
		土地整治	hm ²	7.4	7.62	0.22
		绿化覆土	hm ²	7.4	7.62	0.22
		覆土量	万 m ³	2.43	2.51	0.08
	植物措施	绿化美化	hm ²	7.4	6.88	-0.52
		乔木	株	3811	4655	844
		灌木	株	198889	216500	17611
		草籽	kg	1110.08	1450	339.92
	临时措施	洒水降尘	m ³	2139	2650	511
桥梁工程区	工程措施	土地整治	hm ²	1.5	6.32	4.82
		绿化覆土	hm ²	1.5	6.32	4.82
		覆土量	万 m ³	0.75	1.53	0.78
	植物措施	桥下景观绿化	hm ²	1.5	6.32	4.82
	临时措施	防尘网苫盖	m ²	3000	2600	-400
		洒水降尘	m ³	3558		-3558
沿线设施区	工程措施	表土剥离	hm ²	0.42	0.39	-0.03
		剥离量	万 m ³	0.13	0.11	-0.02
		土地整治	hm ²	0.42	0.37	-0.05
		绿化覆土	hm ²	0.42	0.37	-0.05
		覆土量	万 m ³	0.21	0.16	-0.05
		排水工程	m	350	345	-5
	植物措施	收费管理站绿化	hm ²	0.42	0.35	-0.07
	临时措施	编织袋拦挡	m	210	120	-90
		苫盖	m ²	553	1200	647
		洒水降尘	m ³	121	230	109
弃渣场区	工程措施	拦水坝	m	5600	弃方综合利用。	-5600
		换填种植土	万 m ³	2.79		-2.79
		土地整治	hm ²	17.3		-17.3
		排水沟	m	1700		-1700
	植物措施	灌草绿化	hm ²	17.3		-17.3
	临时措施	洒水降尘	m ³	1767		-1767
临时堆土场区	工程措施	土地整治	hm ²	0.96	0.81	-0.15
	植物措施	植草绿化	hm ²	0.96	0.81	-0.15
	临时措施	编织袋拦挡	m	920	1100	180
		苫盖	m ²	9030	6200	-2830
		临时排水沟	m	880	750	-130
		临时沉砂池	座	8	2	-6
施工生产	工程措施	表土剥离	万 m ³	0.74	0.64	-0.1

生活区		土地整治	hm ²	5.5	5.21	-0.29
		绿化覆土	万 m ³	0.9	0.32	-0.58
	植物措施	植草绿化	hm ²	5.5	2.36	-3.14
	临时措施	排水沟	m	780	1350	570
		沉砂池	座	4	1	-3
		洒水降尘	m ³	567	420	-147
施工便道区	工程措施	土地整治	hm ²	1.18	1.01	-0.17
		碎石路面	hm ²	0.99	0.82	-0.17
	植物措施	植草绿化	hm ²	1.18	1.01	-0.17
	临时措施	排水沟	m	6180	5620	-560
		隔离带	m	12360		-12360
		洒水降尘	m ³	217	3200	2983

根据已批复的水土保持方案设计结合现场复核对比，本工程实施的水土保持措施类别没有发生改变，只因各防治分区扰动面积的增减变化导致实际防治措施工程量有所增减，水土流失防治体系未发生变化，水土保持功能没有降低，方案设计与实际完成水土保持工程持措量变化对比情况具体如下：

(1) 路基工程区

已批复的水土保持方案纳入主体工程设计：路基两侧布设排水系统，施工结束后进行综合护坡，绿化区域进行覆土；方案新增施工前对占用林地和川旱地的腐植土按实际状况进行剥离，集中堆放在临时堆土场，并采取防护措施。绿化地土地整治。其中，主体措施路基两侧排水沟边沟 75m，排水沟 2006m，急流槽 1506m，盖板涵 100m，拦水带 1722m。综合护坡 3.25 hm²，绿化覆土 7.40 hm²，覆土量 2.43 万 m³；方案新增措施土地整治 7.40 hm²，表土剥离 4.82 hm²，剥离量 1.45 万 m³。

通过现场复核结合已批复的水土保持方案：路基工程防治措施包括主体和方案新增两部分。主体工程设计在施工施工过程中，在路基两侧布设排水系统，施工结束后对路基填方边坡布设拱形骨架综合护坡，框内植草，并对绿化实施区进行覆土；方案新增施工前对占用林地和川旱地的腐植土按实际状况进行剥离，集中堆放在临时堆土场，并采取防护措施。绿化前进行土地整治时间。其中，完成施工前表土剥离 4.86 hm²，剥离表土

1.49万m³。实施主体措施路基两侧边沟125m，排水沟2450m，急流槽1620m，盖板涵110m，拦水带1850m。完成路基填方边坡拱形骨架综合护坡3.76 hm²。扰动迹地及实施绿化地块土地整治7.62 hm²，覆土2.51万m³。路基工程区措施实施时间为2020年3月~2022年4月。

(2) 桥梁工程区

已批复的水土保持方案设计，施工结束后清理建筑垃圾，并对桥梁周边施工扰动及绿化区域进行覆土整治。其中，设计土地整治面积 1.50 hm²，绿化覆土 0.75 万 m³。

通过实际复核，施工结束后根据设计要求对桥梁施工迹地进行垃圾清除，并对景观绿化区实施土地整治，其中，完成主体设计绿化前覆土 1.53 万 m³，完成方案新增措施桥梁周边施工扰动及绿化区土地整治 6.32hm²。措施实施时间：2022 年 4 月。

(3) 沿线设施区

已批复的水土保持方案纳入主体工程设计：在管理站内区域采用散排，站外沿坡脚布设排水沟，拦截外围来水；方案新增施工前对占用旱地的耕作层表土按实际状况进行剥离，剥离表土堆放在收费管理站绿化区域，并集中防护。在后期绿化实施区进行覆土整治，覆土来源为本区剥离表土和外购种植土。其中，主体设计管理区坡脚排水沟 350m，方案新增措施表土剥离 0.42 hm²，剥离表土量 0.13 万 m³。对绿化区进行覆土整治 0.42 hm²，覆土量 0.21 万 m³。

通过现场实际复核，本防治区完成主体设计措施收费管理站外围填方边坡排水沟 345m。完成方案新增措施施工前对占用旱地和耕作层表土进行剥离，并在管理区一角空地临时保存，后期用于站内绿化覆土。其中，本区域实际剥离表土 0.39 hm²，共计剥离表土量 0.11 万 m³。实施绿化区覆土整治面积 0.37 hm²，覆土 0.16 万 m³。措施实施时间为 2020 年 4 月~2022 年 5 月。

(4) 临时堆土场区

根据已批复的水土保持方案：该区域主要针对剥离表土堆存利用后的原迹地恢复，

临时堆土场占用旱地（撂荒地），整治后恢复植物。临时堆土场整治采用人工配合机械整治，共整治面积为 0.96hm^2 。

通过现场复核：表土利用后，对堆存迹地进行整治恢复，平整后并撒播草籽，促进植被恢复，本区域共计土地整治面积 0.81hm^2 ，整治时间为 2022 年 5 月。

（5）施工生产生活区

根据水土保持方案：预制场及拌合站、沥青（水稳）拌合站占用类型为旱地和荒坡地。方案设计施工前对占用旱地的场地进行表土剥离，集中堆放在施工场地周边空地，施工结束后整治、覆土，为绿化创造条件。其中，设计表土剥离 0.74万 m^3 ，土地整治 5.50hm^2 ，覆土 0.90万 m^3 。

通过实际调查：施工前对占用旱地和荒地的区域实施了表层土剥离，并临时保存后用于后期绿化覆土。施工结束后，拆除了临建设施、清除了建筑垃圾，对施工临建场地迹地进行整治恢复，并撒播草籽存进植被恢复。其中，实际完成表层土剥离 0.64万 m^3 。完成迹地整治 5.21hm^2 ，覆土 0.32万 m^3 。整治时间 2022 年 9 月。

（6）施工便道区

根据水土保持方案设计，施工过程中对原有乡村路铺压碎石，施工结束后对占用旱地的进行土地整治，为植被恢复创造条件，对铺压碎石的原有乡村路继续保留。其中，设计土地整治面积 1.18hm^2 ，铺压碎石路面 0.99hm^2 。

通过现场实际调查，施工结束后，对部分不再使用的临时道路进行整治恢复，部分应当地村名要求，继续保留，并铺压碎石，用作乡村道路继续使用。施工便道区实际完成土地整治面积 1.01hm^2 ，铺压碎石路面 0.82hm^2 。实施时间为 2022 年 3 月。

方案确定的植物措施与实际完成的植物措施变化对比情况：

根据已批复的水土保持方案，本工程绿化措施包括主体和方案新增两部分。其中，路基两侧栽植乔灌木，路基坡面拱形骨架护坡内植草，对施工临时占地经整治后撒播草

籽，促进植被恢复，在城区桥梁下采用景观绿化带。方案确定路基工程区布设绿化面积 7.40 hm²，桥梁工程区景观绿化带 1.50 hm²，沿线附属设施区即管理站院内绿化 0.42 hm²，临时堆土地植草绿化 0.96 hm²，施工生产生活区植草绿化 5.50hm²，施工便道区植草绿化 1.18 hm²。

通过现场实际复核，本工程在路基两侧可绿化区及空地、桥梁下绿化带、收费管理站院内才用乔灌草结合的方式进行绿化，由于路线穿越城区均采用高架方式，为和周边景观一致，故桥梁工程区采用景观绿化带。临时堆土场、施工生产生活区、施工便道等临时占地均采用播撒草籽，来促进植被恢复。经现场复核：本工程实际完成路基工程区绿化面积 6.88hm²，桥梁工程区景观绿化带 6.32 hm²，沿线附属设施区即管理站院内绿化 0.35hm²，临时堆土地植草绿化 0.81 hm²，施工生产生活区植草绿化 2.36hm²，施工便道区植草绿化 1.01 hm²。绿化时间分别为：2021 年 4 月和 2022 年 4 月。

水土保持方案设计的临时措施与实际落实变化情况：

已批复的水土保持方案设计：施工期临时措施主要布设在路基工程区、桥梁工程区、沿线设施区、临时堆土场区、施工生产生活区好施工便道区。其中，方案设计路基工程区施工期洒水 2139 m³，桥梁工程区临时堆土苫盖 3000 m²，施工场地洒水 3558 m³，沿线附属设施区临时堆土周边编织袋拦挡 210m，苫盖 553m²，施工场地洒水 121 m³，临时堆土场区剥离的表土周边拦挡 920m，表面苫盖 9030 m²，来水一侧临时土质排水沟 880m。施工生产生活区周边排水沟 780m，施工场地洒水 567 m³，施工便道区排水沟 6180m，施工便道洒水降尘 217 m³。

通过调查，在施工过程，施工单位按照方案设计要求，临时堆土采用防尘网苫盖，表土堆存时周边拦挡，来水一侧布设了土质排水沟。施工场地及施工便道车辆碾压频繁区域采用洒水降尘的方法，减免风蚀。各防治分区实际完成的临时措施工程量分别为：路基工程区施工期洒水 2650m³，桥梁工程区临时堆土苫盖 2600m²，沿线附属设施区临时

堆土周边编织袋拦挡 120m，苫盖 1200m²，施工场地洒水 230 m³，临时堆土场区剥离的表土周边拦挡 1100m，表面苫盖 6200 m²，来水一侧临时土质排水沟 750m。施工生产生活区周边排水沟 1350m，施工场地洒水 420 m³，施工便道区排水沟 5620m，施工便道洒水降尘 3200 m³。

3.6 水土保持投资完成情况

通过查阅相关施工合同以及建设单位和施工单位签订补充协议支付票据等，监理审批资金拨付等情况，中川机场 T3 航站楼连接线工程，实际完成水土保持总投资 4019.62 万元，其中，工程措施投资 1045.95 万元，植物措施投资 2706.75 万元（绿化合同总承包价），施工临时工程投资 75.15 万元，独立费用 101.5 万元（其中水土保持监理费 25.00 万元，水土保持监测费 36.50 万元），基本预备费 15.00 万元，水土保持补偿费 75.27 万元。水土保持防治措施实际完成投资见表 3-7，水土保持方案批复投资与设计完成投资对比见表 3-8。

表 3-7 实际完的成水土保持措施投资表 单位：万元

序号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施	独立费用	水土保持工程总投资		
					主体投资	方案新增	合计
一	第一部分 工程措施	1045.95			889.69	156.26	1045.95
1	路基工程区	905.67			785.36	120.31	905.67
2	桥梁工程区	35.32			27.11	8.21	35.32

3	沿线设施区	33.26			30.24	3.02	33.26
4	临时堆土区	1.03				1.03	1.03
5	施工生产生活区	46.18			24.55	21.63	46.18
6	施工便道区	24.49			22.43	2.06	24.49
二	第二部分 植物措施		2706.75				2706.75
三	第三部分 临时措施	75.15			1.81	73.34	75.15
1	路基工程区	9.26				9.26	9.26
2	桥梁工程区	14.17			1.81	12.36	14.17
3	沿线设施区	9.06				9.06	9.06
4	临时堆土区	30.26				30.26	30.26
5	施工生产生活区	2.86				2.86	2.86
6	施工便道区	7.68				7.68	7.68
7	其他临时工程	1.86				1.86	1.86
四	第四部分 独立费用			101.5			101.5
1	建设管理费			5.00			5.00
2	水土保持工程监理费			25.00			25.00
3	科研勘测设计费			25.00			25.00
4	水土保持监测费			36.50			36.50
5	水土保持设施验收费			10.00			10.00
一至四部分合计							3929.35
五	基本预备费						15.00
六	静态总投资						3944.35
七	水土保持补偿费						75.27
八	水土保持工程总投资						4019.62

表 3-8 水土保方案批复与实际完成投资对比表

序号	工程或费用名称	设计投资	实际投资	增减变化
一	第一部分 工程措施	1255.57	1045.95	-209.62
1	路基工程区	696.15	905.67	209.52
2	桥梁工程区	25.54	35.32	9.78
3	沿线设施区	40.64	33.26	-7.38

4	弃渣场区	412.51	/	-412.51
5	临时堆土区	1.60	1.03	-0.57
6	施工生产生活区	52.04	46.18	-5.86
7	施工便道区	27.09	24.49	-2.60
二	第二部分 植物措施	635.91	2706.75	2070.84
三	第三部分 临时措施	100.05	75.15	-24.90
1	路基工程区	9.03	9.26	0.23
2	桥梁工程区	16.77	14.17	-2.60
3	沿线设施区	8.77	9.06	0.29
4	弃渣场区	7.46	/	-7.46
5	临时堆土区	40.84	30.26	-10.58
6	施工生产生活区	3.00	2.86	-0.14
7	施工便道区	13.08	7.68	-5.40
8	其他临时工程	1.10	1.86	0.76
四	第四部分 独立费用	107.43	101.50	-5.93
1	建设管理费	4.20	5.00	0.80
2	水土保持监理费	30.00	25.00	-5.00
3	科研勘测设计费	25.00	25.00	0.00
4	水土保持监测费	36.23	36.50	0.27
5	水保验收报告编制	12.00	10.00	-2.00
一至四部分合计		2098.96	3929.35	1830.39
五	基本预备费	19.07	15.00	-4.07
六	水土保持补偿费	75.27	75.27	0.00
七	水土保持总投资	2193.30	4019.62	1826.32

通过对比分析，批复的水土保持总投资 2193.30 万元，实际完成水土保持总投资为 4019.62 万元，实际完成水土保持投资较方案设计增加 1826.32 万元，各防治分区具体投资增减变化情况如下：

一、工程措施费用：方案设计水土保持工程措施投资 1255.57 万元，实际完成工程措施投资 1045.95 万元，较方案设计减少 209.62 万元，通过对比分析具体变化原因有：

1、路基工程区：方案确定投资为 696.15 万元，实际完成投资 905.67 万元，实际较方案增加 209.52 万元，增加的原因是路基工程区实际实施的水土保持防治措施工程量较方案增加。

2、桥梁工程区：方案确定投资 25.54 万元，实际完成投资 35.32 万元，较设计增加 9.78 万元，增加的原因一是实际实施的水土保持防治措施工程量较方案增加。

3、沿线设施区：方案设计本区投资 40.64 万元，实际完成投资 33.26 万元，较方案减少 7.38 万元。由于本区域实际可实施的水土保持防治措施量较方案有所减少。

4、弃渣场区：方案确定本区投资为 412.51 万元，弃渣统一处置后由兰州新区中川园区实业发展投资有限公司复制治理，故弃渣场治理投资未发生。

5、临时堆土场区：方案确定投资为 1.60 万元，实际完成投资 1.03 万元，实际完成投资较设计减少 0.57 万元，投资减少的原因是实际可实施防治措施工程量减少。

6、施工生产生活区：方案设计投资 52.04 万元，实际完成投资 46.18 万元，实际完成投资较设计减少 5.86 万元，投资减少的原因是施工场地扰动面积较少，相应土地整治面积较方案减少。

7、施工便道区：方案设计投资 27.09 万元，实际完成投资 24.49 万元，实际完成投资较设计减少 2.60 万元，投资减少的原因是施工便道长度减少。

二、植物措施：方案设计投资为 635.91 万元，实际完成投资 2706.75 万元，较设计增加 2070.84 万元，增加的原因是所实施绿化标准、苗木规格提高，实施面积较方案增大。

三、临时措施：方案设计投资为 100.05 万元，实际发生水保投资 75.15 万元，较设计减少 24.90 万元，通过对比分析，投资增加的原因是实际实施的临时措施工程量减少。

四、独立费用：方案计列的独立费用 107.43 万元，实际发生投资 101.50 万元，较方案减少 5.93 万元，独立费用根据实际发生价格计列。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位甘肃路桥公路投资有限公司于2020年2月成立了中川机场T3航站楼连接线工程水土保持工作小组，水环保科科长王亚卓担任组长，全面主抓水环保工作，以及负责水保设施的施工、督促监管工作。负责水保设施的施工、以及水保施工督促、监管工作，监测、监理、施工单位的委托招标、资料收集备案以及项目验收的准备以及普及水土保持的宣传工作。并对参建各方质量体系进行了检查和评价。公司对工程建设质量进行监督检查，对监理方项目质量检查与验收的过程控制予以督促和检查。

水土保持设计单位通过现场实际勘测，在施工开始前进行了水土保持设计技术交底，在施工中，积极参与现场指导。保证了各项防护措施按设计顺利实施。

监理单位接收委托后成立了“中川机场T3航站楼连接线工程监理部”，实行总监理工程师负责制，内分专人负责工程措施、植物措施、合同信息管理。项目监理部由总监理工程师、技术负责人、资料员组成。全面负责水土保持工程监理工作的管理和重大问题的决策。项目监理组：监理组由技术负责人、监理工程师组成，承担现场监理、现场检测、质量评定、阶段验收、合同信息资料整理归档等工作。监理单位按照监理规划和监理细则的要求，建立其质量控制保证体系，使水土保持在实施过程中质量控制体系有效运行情况。在施工单位提交验收申请后，监理工程师对其是否具备验收条件进行了审核，并根据《水土保持工程质量评定规程》(SL336-2006)规定，进行工程质量等级的核定和参与、组织协调建设单位组织工程验收。

施工单位中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、中铁十五局集团有限公司，甘肃圆峰交通工程有限公司(绿化单位)，内部各设立1名环水保专员，具体负责水土保持和环境保护工作的对接和实施工作。并定期向水土保持监理、建设单位报送水土保持措施的实施进度。

中川机场T3航站楼连接线工程总体上各个部门积极主动按照《中华人民共和国水土

保持法》及相关法律、法规规定落实水土保持“三同时”制度，推进项目水土保持各项工作。在工程施工准备过程中，尽可能减少扰动面积，符合水土保持要求。各参建单位制定了质量管理制度，建立了质量管理网络，施工单位的水土保持意识普遍较高，建设过程中未造成较大的水土流失危害。总体来看，中川机场 T3 航站楼连接线工程质量管理体系健全，各项规章制度比较完善，工程质量、保证资料比较齐全。

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

按照国家和行业有关规定，结合工程实际情况，工程质量按单元工程、分部工程和单位工程逐级评定，因此工程项目也按此划分。根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）的规定，结合水土保持工程的实际情况，分别划分单位工程、分部工程和单元工程。

（1）单位工程：根据《水土保持工程质量评定规程》（SL336-2006）、《开发建设项目水土保持设施验收技术规程》（SL 387-2007）并结合本项目水土保持工程的实际情况，按能独立发挥作用的工程划分单位工程。本项目将单位工程总体分为土地整治工程、植被建设工程、临时防护工程三类，单位工程划分结果及个数见表 4-1。

表 4-1 单位工程划分表

序号	单位工程名称	单位工程个数
1	土地整治工程	1
2	植被建设工程	1
3	临时防护工程	1

（2）分部工程：分部工程是单位工程的组成部分，按照功能相对独立、工程类型相同的原则划分。分部工程划分为覆土整治、土地恢复，点片状植被，临时排水、临时拦挡，本工程共划分为 5 个分部工程，分部工程具体划分详见表 4-2。

（3）单元工程：将组成分部工程的可以单独施工完成的最小综合体，且可以进行质量考核的基本单位划分为 137 个单元工程。

表 4-2

水土保持工程质量评定划分表

单位工程	分部工程	单元工程划分			
		名称	工程量	数量	划分原则
土地整治工程	△场地整治	覆土整治	18.89hm ²	19	按面积划分,每 0.1~1hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 可单独划为 1 个单元工程。大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程。
	土地恢复	场地恢复	7.03hm ²	8	
植被建设工程	△点片状植被	植树绿化	13.55hm ²	14	按面积划分,每 0.1~1hm ² 为一个单元工程,不足 0.1hm ² 可单独划为 1 个单元工程。大于 1hm ² 的可划分为 2 个以上单元工程。
		撒播草籽	4.18hm ²	5	
临时防护工程	△临时排水沟	排水沟	7720m	78	按长度划分,每个单元工程长 50~100m,不足 50m 可单独作为 1 个单元工程,大于 100m 的可划分为 2 个以上单元工程。
	△临时拦挡	临时拦挡	1220m	13	

4.2.2 各防治分区工程质量评定

验收报告编制组人员通过对各防治分区水土保持措施工程质量进行现场复检验收,并查阅了相关监理质量评定情况,中川机场 T3 航站楼连接线工程各分部工程、单位工程总体均达到合格标准,已实施的各项水土保持措施运行正常。水土保持验收质量评定结果见表 4-3,各分部工程、单位工程验收签证资料详见附件。

表 4-3

水土保持设施质量评定表

单位工程		分部工程		单元工程	
工程名称	质量评定	工程名称	质量评定	数量	质量评定
土地整治工程	合格	场地整治	合格	19	优良
		土地恢复	合格	8	合格
植被建设工程	合格	点网状植被	合格	19	合格
临时防护工程	合格	临时排水沟	合格	78	合格
		临时拦挡	合格	13	优良

4.3 总体质量评价

为确保工程质量,甘肃路桥公路投资有限公司建立了比较完善的工作制度,将水土保持工程建设与管理亦纳入主体工程建设管理体系,确保了水土保持工程建设质量。本次验收报告编制组采用查阅资料、现场调查、实际抽验复核等方式,检查了工程水土保持措施实施质量,该工程项目质量等级总体评定为合格。

综上所述,通过现场抽验,查阅有关设计文件、施工合同、自检成果和监理验收资

料，验收报告编制组认为，中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施质量均达到合格标准，各项水土保持措施质量达到设计和规范要求，工程质量检验合格，能够正常发挥水土保持措施应有的功能。

5 项目初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

甘肃路桥公路投资有限公司对项目水土保持工作十分重视，目前按水土保持方案设计已完成了各项治理任务，扰动场地土地整治后以恢复植被、截排水等防护措施良好。已落实的各项措施效益发挥正常，此建成投入运行以来防治效果明显，能有效的防治因工程建设造成的水土流失。运行期并设立了工程运行管护小组，发现问题及时维修，对绿化地块出现死苗现象进行了及时补植补植，能有效保证措施的运行和效果发挥，总体来看，中川机场 T3 航站楼连接线工程质量管理体系健全，各项规章制度比较完善，运行期的工程质量有保证。

5.2 水土保持效果

根据现场复核成果分析，结合查阅监测成果资料，路基工程区桥梁工程区、沿线设施区、临时堆土场区施工生产生活区、施工便道区等部位的土地整治已全部完成，加上截排水、绿化等防护措施的落实，已具备较强的水土保持功能，防护效果整体较好，因工程建设造成的水土流失得以消除。

(1) 水土流失治理度

水土流失治理度：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。水土流失面积包括：因生产建设活动导致或诱发的水土流失面积，以及防治责任范围内尚未达到容许土壤流失量的未扰动地表面积。水土流失治理达标面积是指对水土流失区域采取水土保持措施，使土壤流失量达到容许土壤流失量或以下的面积，以建立良好的排水体系，并不对周边产生冲刷的地面硬化面积和永久建筑物占用面积。

经计算分析，本工程建设范围内的水土流失总面积为 65.68hm²，实施水土保持防治措施面积 63.17 hm²，水土流失治理达标面积为 62.27hm²，完成水土流失治理度 94.81%，

达到方案确定的目标值（90%）。各防治分区水土流失治理情况见表 5-1。

表 5-1 各防治分区水土流失治理情况表 单位：hm²

防治分区	水土流失总面积	水土流失治理达标面积			水土流失治理度（%）
		工程措施	植物措施	硬化及永久建筑物	
路基工程区	21.39	4.50	6.18	9.26	93.22
桥梁工程区	34.65		6.23	27.18	96.42
沿线设施区	1.21	0.02	0.31	0.81	94.21
临时堆土场区	0.85		0.78		91.76
施工生产生活区	5.67	2.85	2.36		91.89
施工便道区	1.91	0.82	0.97		93.72
合计	65.68	8.19	16.83	37.25	94.81

（3）渣土防护率：

渣土防护率指：渣土防护率指：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渣、临时堆土数暂占永久和临时堆土总量的百分比。本工程建设产生弃方全部综合利用，施工期开挖产生临时堆土 121.36 万 m³，采取措施实际挡护的临时堆土 115.30 万 m³，渣土防护率为 95%，目标值（94%）。

（4）土壤流失控制比：

土壤流失控制比：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。根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》及批复的水保方案，项目区土壤容许流失量为 1000t/km²·a，根据监测数据计算分析，项目区各项治理措施实施后，经自然恢复期效益正常发挥，每平方公里年平均土壤流失量为 980t/km²·a，经计算土壤流失控制比为 1.02，（目标值 1.0）。

（5）表土保护率

表土保护率是指：表土保护率是指：项目区水土流失防治责任范围即内保护的表土数量占可剥离表土总量的百分比。根据项目区地形地貌条件、表土层厚度及施工方法等综合因素，目前可剥离表土量 2.45 万 m³，实际保护的表土 2.24 万 m³，表土保护率为 91.43%，（目标值 90%）。

(6) 林草植被恢复率、林草覆盖率

林草植被恢复率：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（在当前经济、技术条件下，通过分析论证确定可以采取植物措施的面积，不含恢复农耕的面积）面积的百分比。

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。该工程防治责任范围面积 65.68hm²，可恢复林草植被面积 18.33hm²，林草类植被面积 17.73hm²，林草植被恢复率达到 96.73% (目标值 95%)，林草覆盖率 26.99% (目标值 24%)。林草植被恢复率、林草植被覆盖率详见表 5-3。

表 5-3 林草植被恢复率、林草植被覆盖率 单位：hm²

防治分区	防治责任范围面积	可恢复林草植被面积	林草类植被面积	林草植被恢复率	林草覆盖率
路基工程区	21.39	7.15	6.88	96.22	26.99
桥梁工程区	34.65	6.51	6.32	97.08	
沿线设施区	1.21	0.36	0.35	97.22	
临时堆土场区	0.85	0.84	0.81	96.43	
施工生产生活区	5.67	2.41	2.36	97.93	
施工便道区	1.91	1.06	1.01	95.28	
合计	65.68	18.33	17.73	96.73	

项目防治责任范围内，按照已批复的水土保持方案设计完成各项治理任务，经现场复核结合监测数据计算分析，六项指标值均达到或超过方案确定的目标值，因工程建设造成的水土流失得以消除，满足开发建设项目水土流失防治标准的要求。

5.3 公众满意度调查

根据技术工作的规定和要求，在工作过程中，向中川机场T3航站楼连接线工程周边群众发放了20张水土保持公众抽查表，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，作为本次技术工作的参考依据。所调查的对象主要为当地农民。调查对象有老年人、中年人和青年人。其中男性12人，女性8人。在被调查者人中，所有的人都认为工程解决了当地饮水问题是一项民生工程，

70%的人认为项目建设对当地生态环境没有影响，项目区建设过程中对林草植被建设搞的好，30%的人认为对占用的旱地恢复满意，项目建设过程中管理严格。

6 水土保持管理

6.1 组织领导

甘肃路桥公路投资有限公司对项目水土保持工作十分重视，项目建成后明确了水土保持的管理机构和职责，建立健全水土保持管理的规章制度，负责工程的水土保持管理工作。项目办设水环保科，王亚卓专门负责水保设施的施工、以及水保施工督促、监管工作，以及水保设计、监测、监理单位的委托、资料收集备案以及项目验收的准备以及普及水土保持的宣传工作，各个部门积极主动按照《中华人民共和国水土保持法》及相关法律、法规规定落实水土保持“三同时”制度，推进项目水土保持各项工作。工程建成后在运行阶段成立了运行管护小组，组织和实施项目运行期的各项管护工作，以保证落实的各项措施效益正常发挥。

6.2 规章制度

项目建设前期依法编报了水土保持方案，施工中，严格要求施工单位集中有序开挖、回填，尽可能减少扰动面积，施工结束后又组织人员、机械对施工场地、道路等水土保持措施进行整治落实，同时并配专人负责水保工作与指挥对接，以保证工作落到实处，并定期足额缴纳了水土保持补偿费。建设单位还制定了规章制度，这些制度中基本上包括了水土保持工作执行的各个环节，尤其是工程管理中，对于水土保持工程落实的质量、进度、检查等各环节均有详细、严格的规定，为工程有效、保质保量地施工提供了有力保障。

6.3 建设管理

水土保持方案实施过程中，实行项目法人制、工程招投标制和工程监理制，保证了水土保持方案的顺利实施。建设单位在主体工程招标文件中，根据本水土保持方案中的防治措施，针对不同标段对施工单位提出水土保持工程具体要求，并在招标合同中明确施工单位的施工责任，明确其水土流失的防治责任范围，不但要包括主体工程中具有水土保持功能的防护措施，还应包括补充完善的水土保持措施。按水土保持工程技术要求，把水土保持工程各项内容纳入项目管理中。承包商承较好的遵守防治水土流失的责任、

义务和惩罚措施。工程建设中外购土石料，在购买合同中明确料场的水土流失防治责任。

6.4 水土保持监测

甘肃路桥公路投资有限公司于 2019 年 10 月委托甘肃木林森源生态工程咨询有限公司开展水土保持监测工作，为保证中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持监测工作顺利完成，监测单位成立中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持监测项目部，监测项目部设项目总负责人 1 名，负责项目整体监测工作的协调管理，设监测实施人 3 名。结合本工程实际，承担水土保持现场监测、调查、数据统计以及编写监测报告等。并能够按照《生产建设项目水土保持监测规程》（试行 2015）、《水利部办公厅关于进一步加强生产建设项目水土保持监测工作的通知》（办水保〔2020〕161 号）、《黄河水利委员会水土保持局关于部批生产建设项目水土保持监测检查和成果报告有关事项的通知》（水保函〔2016〕1 号）等规定开展监测工作和成果报送。

监测单位能够按照《水土保持监测技术规程》试行（2015）的要求，结合主体工程的施工工艺和施工特点、施工中易产生水土流失的区域以及项目区原有水土流失类型、强度等确定本工程水土流失治理的重点，本工程监测区分别为路基工程区、桥梁工程区、沿线设施区、临时堆土场区、施工生产生活区、施工便道区。重点监测区域为路基工程区、桥梁工程区和施工便道。根据水土流失成因和危害，把工程建设中开挖、堆垫边坡和堆垫区作为监测重点区域，调查监测点主要布设在易造成水土流失的开挖、堆垫形成的强扰动地区。在实际调查监测工作过程中，调查点主要分布在工程建设的各个分区中。本工程为线式工程，施工点位比较分散，共布设监测点位 8 处，其中，路基工程区 2 个、桥梁工程区 1 个、沿线设施区 1 个、临时堆土场区 1 个、施工生产生活区 1 个、施工便道区 1 个，原地貌监测点 1 个，监测点位布设符合要求。

在监测开展期间，2019 年 11 月，编写完成《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持监测实施方案》，并据此开展监测工作；2019 年 12 月 11 日，组织各施工单位对本工程水土保持监测工作召开了技术交底会议，监测期间按时提交了各个季度的监测季度

报告。截止目前共上报此开工以来至 2022 年 9 月验收前每个季度的监测季报共 10 期，2020 年、2021 年度的监测年 2 期，发送监测意见书 4 次。本项目监测工作主要分为监测准备、监测实施、监测总结、成果验收等四个阶段（相关水保资料查阅与搜集、现场量测、遥感监测、资料统计、整理、分析，过程资料的记录，报告编写与报送，措施落实情况反馈与沟通，监测阶段性报告及成果总结报告编写。

6.5 水土保持监理

2019 年 10 月，甘肃路桥公路投资有限公司委托天水绿怡水保生态咨询有限公司承担了《中川机场 T3 航站楼连接线工程》水土保持监理工作，接受任务时后成立了“中川机场 T3 航站楼连接线工程监理项目部”。实行总监理工程师负责制，建立了监理准备工作制度、质量监理管理制度、监理工作制度。监理单位能够按照《水土保持工程施工监理规范（SL523-2011）》开展监理工作。在监理过程中采用现场巡查、旁站等方式对重要关键隐蔽工程实施质量把控，并不定期进行现场巡查，有效地控制了施工人员和监理人员的工作质量，并根据该工程建设实际情况，对土方挖填、弃运，措施落实等环节进行了重点监理，详细测量了各分区的扰动面积、期间与建设单位积极沟通、搜集资料，了解该工程建设过程中的相关情况及水土流失情况，并做好相关记录，从工程建设的实际出发，对已完工的水土保持措施工程按照水土保持监理技术规范和质量评定要求，进行各项措施的质量评定，有效把控了建设过程中的治理措施的质量和进度，于 2022 年 10 月，编制完成《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持监理总结报告》。

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

2021 年 6 月 22 日，甘肃省水利厅水土保持中心组织兰州新区农林水务局对中川机场 T3 航站楼连接线工程现场进行监督检查，采取查看现场和召开会议座谈的方式，并提出了检查意见，如：施工道路排水系统不完善，未严格落实砾石压盖措施；桥梁区基坑开挖生产的临时堆土未及时清理，实施的临时苫盖措施不到位等。随后建设单位立即组织机械和人员进行整改，经监测单位现场监测，整改达到预期效果。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

2019年9月开工前，甘肃路桥公路投资有限公司向兰州新区农林水务局一次性足额缴纳水土保持补偿费75.27万元，补偿费缴纳凭证见附件。

6.8 水土保持设施管理维护

本工程交工运营后，水土保持设施管理机构为甘肃省高等级公路运营服务中心，负责运行期的水土保持管理维护工作，为保证工程持续发挥水土保持作用，水土保持设施管理纳入生产运行管理体系，制定了管理机构和机械设备，水土保持设施的维护和管理到位。验收组认为，中川机场T3航站楼连接线工程水土保持管护责任明确，规章制度健全，已建成的水土保持设施运行正常，能够保证水土保持设施持续发挥作用。

7 结论

7.1 结论

项目建设前期建设单位依法编报了水土保持方案，开展了水土保持监理、监测工作，水土保持法定程序完整；实施的水土保持设施符合国家水土保持法律法规及技术规范的规定和要求，水土保持设施后续管理维护责任明确。水土保持设施布局合理，施工管理规范，工程质量满足设计和有关规范的要求，经综合评定，水土保持措施质量总体合格，运行情况良好，防治责任范围内的水土流失得到了有效的控制，整体上已具备较强的水土保持功能。水土流失防治指标达到了水土保持方案确定的目标值，截止验收时，项目防治责任范围内水土流失治理度为 94.81%（目标值 90%），土壤流失控制比为 1.02（目标值 1.0），渣土防护率为 95%（目标值 94%），表土保护率为 91.43%（目标值 90%），林草植被恢复率为 96.73%（目标值 95%），林草覆盖率为 26.99%（目标值 24%）。

综上所述，验收组认为：该工程实施过程中落实了水土保持方案及批复文件要求，完成了水土流失预防和治理任务，各项指标到达或超过方案确定的目标值，符合水土保持设施验收的条件，同意该工程水土保持设施验收。

7.2 遗留问题安排

水土保持设施验收后运行期，要加强定期巡查力度，并对已实施的水土保持设施要加强管理，定期检查水土保持设施的运行情况，发现问题及时维修，保证工程安全和水土保持措施正常运行。

2022 年 10 月

附件 1

项目建设及水土保持大事记

(1) 2019 年 3 月，甘肃省发展和改革委员会以甘发改交运〔2019〕252 号批复了《中川机场 T3 航站楼连接线工程可行性研究报告》；

(2) 2019 年 6 月，甘肃省交通运输厅以甘交建设函〔2019〕68 号批复了《中川机场 T3 航站楼连接线工程初步设计报告》；

(3) 2019 年 7 月，甘肃省交通运输厅以甘交建设函〔2019〕79 号批复了《中川机场 T3 航站楼连接线工程施工图设计报告》；

(4) 2019 年 3 月，甘肃路桥公路投资有限公司委托定西百源生态工程技术咨询有限公司编制《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案报告书》，2019 年 6 月编制完成水土保持方案报告书(送审稿)，2019 年 6 月 12 日，甘肃省水利厅在兰州组织召开了《中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案报告书》技术评审会议，会议通过了专家审查，根据专家意见对报告进行了修改完善。2019 年 7 月 17 日，甘肃省水利厅印发《关于中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案的批复》甘水水保发(2019)149 号。

(5) 2019 年 10 月，委托甘肃木林森源生态工程咨询有限公司开展本项目的水土保持监测工作；委托天水绿怡水保生态咨询有限公司开展本项目的水土保持监理工作；

(6) 2022 年 9 月，主体工程建设完成，水土保持防治措施基本完成；

(7) 2021 年 3 月，委托甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院承担本项目水土保持设施验收报告编制工作。

(8) 2022 年 8 月，组织各水土保持参建单位准备启动水土保持自主验收会议。

附件 1

注：电子票号与纸质票号不一致则为无效票

数字指纹：00CF0920C1F915FDE2

甘肃省非税收入统一票据

电子票号：0309274

No 00309274

2019年 09 月 09 日

缴款单位：甘肃瑞迪生态投资有限公司

项目编码	项目名称	单位	数量	标准	金额
680104	林木抚育补偿费	元	0		752,700.00
金额合计(小写)					752,700.00
金额合计(大写)					柒拾伍万贰仟柒佰元整
备注					

收款单位(公章)： 新区农林水务局 复核人： 收款人(盖章)： 李晓萍

第一联 收据

附件 2:

水土保持分部工程和单位工程 验收签证资料

编号：FBGC-YS01

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施 分部工程验收签证

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：覆土整治

施工单位：中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、中
铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、中铁十
五局集团有限公司

水保监理单位：天水绿怡水保生态咨询有限公司

水保监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

验收报告编制单位：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

2022 年 9 月 10 日

工程开完工日期:

开工日期为 2021 年 5 月，完工日期为 2022 年 7 月。

主要工程量:

路基工程区完成场覆土整治 11.38hm²，桥梁工程区完成覆土整治 6.32hm²，沿线设施区完成覆土整治 0.37hm²，施工便道区完成碎石铺压 0.82 hm²，共计完成整治面积 18.89 hm²。

工程内容及施工经过:

施工内容：对绿化地块进行覆土整治。

施工经过：对施工扰动场地处建筑物占压及硬化以外区域进行坑凹回填，包括清理建筑垃圾、石块、场地整平等，覆土厚度 5~10cm。为下一步植物措施布设创造条件。

质量事故及缺陷处理: 未发生质量事故。

主要工程量指标:

路基工程区完成场覆土整治 11.38hm²，桥梁工程区完成覆土整治 6.32hm²，沿线设施区完成覆土整治 0.37hm²，施工便道区完成碎石铺压 0.82 hm²，共计完成整治面积 18.89 hm²。土地整治共划分为 19 个单元工程。

质量评定:

本分部工程单元数目 19 个，施工单位自检 19 个单元工程，经施工单位自评、监理单位复核，建设单位核定，验收报告编制单位抽验，单元工程总体质量合格。

存在的问题及处理意见: 无

验收结论: 质量合格。

附件: 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
葛 夏	中交二公局第三工程公司	水保专员	
朱东庆	中铁十六局集团有限公司	水保专员	
侯海兵	中铁二十局集团有限公司	水保专员	
卫波轮	中铁二十一局集团第三工程有限公司	水保专员	
刘 欢	中铁十五局集团有限公司	水保专员	

编号：FBGC-YS02

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

分部工程验收签证

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：场地恢复

施工单位：中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、
中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、
中铁十五局集团有限公司

水保监理单位：天水绿怡水保生态咨询有限公司

水保监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

验收报告编制单位：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

2022 年 9 月 10 日

工程开完工日期:

开工日期为 2022 年 3 月，完工日期为 2022 年 8 月。

主要工程量:

临时堆土场区完成场地恢复 0.81hm²，施工生产生活区完成场地恢复 5.21hm²，施工便道区完成场地恢复 1.01hm²，共计完成完成场地恢复 7.03hm²。

工程内容及施工经过:

施工内容: 对临时堆土场区、施工生产生活区和施工便道区临时占地进行场地恢复，促进植被修复。

施工经过: 临时堆土使用后对迹地恢复，施工临建设施拆除后清理建筑垃圾，并恢复施工迹地。包括清理建筑垃圾、石块、场地整平等，恢复部位满足修复条件。

质量事故及缺陷处理: 未发生质量事故。

主要工程量指标:

场地恢复平整度等满足质量标准要求，表土无坑洼不平或杂物，具植被自然修复条件。临时堆土场区完成场地恢复 0.81hm²，施工生产生活区完成场地恢复 5.21hm²，施工便道区完成场地恢复 1.01hm²，共计完成完成场地恢复 7.03hm²。土地恢复共划分为 8 个单元工程。

质量评定:

本分部工程单元数目 8 个，施工单位自检 8 个单元工程，合格数 8 个；经施工单位自评，监理单位复核，建设单位核定，验收报告编制单位抽验，总体质量合格。

存在的问题及处理意见: 无

验收结论: 质量合格。

附件: 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
葛 夏	中交二公局第三工程公司	水保专员	
朱东庆	中铁十六局集团有限公司	水保专员	
侯海兵	中铁二十局集团有限公司	水保专员	
卫波轮	中铁二十一局集团第三工程有限公司	水保专员	
刘 欢	中铁十五局集团有限公司	水保专员	

编号：FBGC-YS03

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

分部工程验收签证

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

施工单位名称：甘肃圆峰交通工程有限公司

水保监理单位：天水绿怡水保生态咨询有限公司

水保监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

验收报告编制单位：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

2022 年 9 月 10 日

工程开完工日期:

开工日期为 2021 年 4 月，完工日期为 2022 年 5 月。

主要工程量:

路基工程区绿化 6.88hm²，桥梁工程区绿化 6.32 hm²，沿线设施区绿化 0.35 hm²，临时堆土场区播草绿化 0.81 hm²，施工临建区播草绿化 2.36hm²，施工便道区播草绿化 1.01 hm²。本工程共计绿化面积 17.73 hm²。

工程内容及施工经过:

施工内容：对路基工程区、桥梁工程区、沿线设施区主要采用乔灌草结合绿化。对临时堆土场、施工临建区、施工便道区等临时占地主要撒播草籽，促进施工扰动地表植被恢复。

施工经过：对路基填方坡面和开挖边坡采用拱形骨架综合护坡，然后骨架内覆土绿化。桥梁下采用城区景观绿化带，对管理区院内在用乔灌草结合的绿化方式。临时堆土场、施工临建场地和施工便道，经土地整治后撒播草籽，促进植被恢复。

质量事故及缺陷处理: 未发生质量事故。

主要工程量指标:

路基工程区绿化 6.88hm²，桥梁工程区绿化 6.32 hm²，沿线设施区绿化 0.35 hm²，临时堆土场区播草绿化 0.81 hm²，施工临建区播草绿化 2.36hm²，施工便道区播草绿化 1.01 hm²。本工程共计绿化面积 17.73 hm²。植物绿化共划分为 19 个单元工程。播草覆盖度≥48%，植树苗木成活率≥90%，

质量评定:

本分部工程单元数目 19 个，经施工单位自评，监理单位复核，建设单位核定，验收报告编制单位抽验，单元工程总体合格。

存在的问题及处理意见: 无

验收结论: 质量合格。

附件: 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
安 强	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
刘成阳	甘肃圆峰交通工程有限公司	施工负责人	

编号：FBGC-YS04

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

分部工程验收签证

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：临时排水沟

施工单位：中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、
中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限
公司、中铁十五局集团有限公司

水土保持监理单位：天水绿怡水土保持生态咨询有限公司

水土保持监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

验收报告编制单位：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

2021 年 4 月 5 日

工程开完工日期:

开工日期为 2020 年 8 月，完工日期为 2021 年 11 月。

主要工程量:

临时堆土场区实施临时排水沟 750m，施工生产生活区实施临时排水沟 1350m，施工便道区实施临时排水沟 5620m，本工程共计实施临时排水沟 7720m。

工程内容及施工经过:

施工内容：在临时堆土周边、施工场地外围、施工便道来水一侧布设排水沟。

施工经过：为排除临时堆土周边来水，施工场地院内聚集的雨水，以及防治施工便道雨水冲刷，共计布设临时排水沟 7720m，排水沟采用原地面开挖土渠，断面分矩形和梯形。

质量事故及缺陷处理: 未发生质量事故。

主要工程量指标:

临时堆土场区实施临时排水沟 750m，施工生产生活区实施临时排水沟 1350m，施工便道区实施临时排水沟 5620m，本工程共计实施临时排水沟 7720m。临时排水工程共划分为 78 个单元工程。

质量评定:

本分部工程单元数目 78 个，施工单位自检 78 个单元工程，合格数 72 个；临时排水沟经施工单位自评，监理单位复核，建设单位认定，总体质量合格。

存在的问题及处理意见: 无

验收结论: 质量合格。

附件: 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
葛 夏	中交二公局第三工程公司	水保专员	
朱东庆	中铁十六局集团有限公司	水保专员	
侯海兵	中铁二十局集团有限公司	水保专员	
卫波轮	中铁二十一局集团第三工程有限公司	水保专员	
刘 欢	中铁十五局集团有限公司	水保专员	

编号：FBGC-YS05

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

分部工程验收签证

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：临时拦挡

施工单位：中交二公局第三工程公司

水土保持监理单位：天水绿怡水土保持生态咨询有限公司

水土保持监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

验收报告编制单位：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

2021 年 6 月 10 日

工程开完工日期:

开工日期为 2020 年 3 月，完工日期为 2021 年 5 月。

主要工程量:

沿线设施区表土堆放周边编织袋拦挡 120m，临时堆土场区表土坡脚周边草袋拦挡 1100m。共计拦挡措施 1220m。

工程内容及施工经过:

施工内容：对沿线设施区及临时堆土场区，在剥离的表土周边坡脚草袋拦挡。

施工经过：临时堆土遵循先拦后弃原则，对临时堆土采用装土草袋拦挡共计堆放表土 2.24 万 m³，最大堆高 2m，堆土边坡 1: 1.5，堆土体顶部平整，周边采用装土草袋拦挡。共实施草袋装土拦挡 1220m。

质量事故及缺陷处理: 未发生质量事故。

主要工程量指标:

沿线设施区表土堆放周边编织袋拦挡 120m，临时堆土场区表土坡脚周边草袋拦挡 1100m。共计拦挡措施 1220m。临时拦挡共划分为 13 个单元工程。

质量评定:

本分部工程单元数目 13 个，施工单位自检 13 个单元工程，合格数 13 个；经施工单位自评，监理单位复核，建设单位核定，总体质量合格。

存在的问题及处理意见: 无

验收结论: 工程合格，质量符合要求。

附件: 分部工程验收组成员签字表

分部工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
葛 夏	中交二公局第三工程公司	水保专员	
朱东庆	中铁十六局集团有限公司	水保专员	
侯海兵	中铁二十局集团有限公司	水保专员	
卫波轮	中铁二十一局集团第三工程有限公司	水保专员	
刘 欢	中铁十五局集团有限公司	水保专员	

编号：DWGC-YS01

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

单位工程验收签证

单位工程名称：土地整治工程

分部工程名称：覆土整治 土地恢复

2022 年 9 月 10 日

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

设计单位：定西百源生态工程技术咨询有限公司

施工单位：中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、
中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程
有限公司、中铁十五局集团有限公司

监理单位：天水绿怡水保生态咨询有限公司

监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

验收报告：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

验收日期：2022 年 9 月 10 日

验收地点：T3 航站楼连接线工程项目办

单位工程（土地整治工程）验收鉴定书

按照《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）》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主

验收规程试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)要求,2022年9月10日,甘肃路桥公路投资有限公司在T3航站楼项目办主持召开了《中川机场T3航站楼连接线工程》水土保持单位工程验收会议。参加会议的有建设单位、水土保持设施验收报告编制单位、水土保持监理、监测单位、施工等单位的代表,会议成立了验收组,参会人员名单附后。

一、工程概况

(一)工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为土地整治工程,所包含分部工程为场地整治和土地恢复。根据设计要求,施工结束后对路基工程区、桥梁工程区、沿线设施区、临时堆土场区、施工场地区及施工便道区进行场地整治,为下一步植树绿化创造条件。

(二)工程主要建设内容

对各防治分区进行土地整治,包括清除杂物、建筑垃圾、大粒径块石等,整治标准符合绿化及复垦条件。其中,路基工程区完成场覆土整治 11.38hm^2 ,桥梁工程区完成覆土整治 6.32hm^2 ,沿线设施区完成覆土整治 0.37hm^2 ,施工便道区完成碎石铺压 0.82hm^2 ,共计完成整治面积 18.89hm^2 ;临时堆土场区完成场地恢复 0.81hm^2 ,施工生产生活区完成场地恢复 5.21hm^2 ,施工便道区完成场地恢复 1.01hm^2 ,共计完成完成场地恢复 7.03hm^2 。

(三)工程建设有关单位:

建设单位:甘肃路桥公路投资有限公司

设计单位:定西百源生态工程技术咨询有限公司

施工单位:中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、中铁十五局集团有限公司

监理单位:天水绿怡水保生态咨询有限公司

监测单位:甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

(四)工程建设过程

开工日期为 2015 年 5 月，完工日期为 2022 年 7 月。施工过程中严格按照已批复的水土保持方案要求，完成了路基工程区、桥梁工程区、沿线设施区、临时堆土场区、施工场地区及施工便道区进行场地整治，均符合规定。

二、合同执行情况

在投资控制方面，严格执行《施工合同》，基本完成了合同约定目标，投资拨付及时，保障了水土保持工程的实施，截止验收时合同内容全部完成。

三、工程质量评定

(一)分部工程质量评定

分部工程经施工单位自评，监理单位复核，建设单位认定，验收报告编制单位抽验，分部工程质量评定为合格。

(二)监测成果分析

监测单位通过对现场进行监测，扰动土地整治满足绿化标准，水土流失治理度达到要求，水土保持效果明显。

(三)外观评定

整治厚度均匀，碎石无直径 5cm 以上的大块，表面平整度为 $\pm 2\text{cm}$ ，覆土厚度 30cm，整治部位满足绿化及绿化条件。

(四)建设单位的工程质量等级核定意见

建设单位通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查认为该单位工程质量总体合格。

四、存在的问题及处理意见：无

五、验收结论及对工程管理的建议

工程工期、质量、投资控制达到设计标准并发挥效益，工程资料建档基本完善，同意交工，下阶段需要做好运行管护工作。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
葛夏	中交二公局第三工程公司	水保专员	
朱东庆	中铁十六局集团有限公司	水保专员	
侯海兵	中铁二十局集团有限公司	水保专员	
卫波轮	中铁二十一局集团第三工程有限公司	水保专员	
刘欢	中铁十五局集团有限公司	水保专员	

编号：DWGC-YS02

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

单位工程验收签证

单位工程名称：植被建设工程

分部工程名称：点片状植被

2022 年 9 月 10 日

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

设计单位：定西百源生态工程技术咨询有限公司

施工单位：甘肃圆峰交通工程有限公司

监理单位：天水绿怡水保生态咨询有限公司

监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

验收报告：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

验收日期：2022 年 9 月 10 日

验收地点：T3 航站楼连接线工程项目办

单位工程（植被建设工程）验收鉴定书

按照《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）》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主

验收规程试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)要求,2022年9月10日,甘肃路桥公路投资有限公司在T3航站楼项目办主持召开了《中川机场T3航站楼连接线工程》水土保持单位工程验收会议。参加会议的有建设单位、水土保持监理、监测单位、施工等单位的代表,会议成立了验收组,参会人员名单附后。

一、工程概况

(一)工程位置(部位)及任务

本单位工程名称为植被建设工程,所包含分部工程为点片状绿化。对施工临时占地扰动区域整治后撒播草籽,恢复植被。道路两侧栽植行道树,桥梁下布设绿化带,开挖坡面及填方边坡拱形骨架综合护坡内植草。本工程建设共计绿化面积17.73hm²,所选树草种均为适宜当地生长的类型。植物绿化覆盖程度要符合防治水土流失的标准。

(二)工程主要建设内容

对路基工程区绿化6.88hm²,桥梁工程区绿化6.32hm²,沿线设施区绿化0.35hm²,临时堆土场区播草绿化0.81hm²,施工临建区播草绿化2.36hm²,施工便道区播草绿化1.01hm²。本工程共计绿化面积17.73hm²。

(三)工程建设有关单位:

建设单位:甘肃路桥公路投资有限公司

设计单位:定西百源生态工程技术咨询有限公司

施工单位:甘肃圆峰交通工程有限公司

监理单位:天水绿怡水保生态咨询有限公司

监测单位:甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

(四)工程建设过程

开工日期为2021年4月,完工日期为2022年5月。施工过程中严格按照已批复的水土保持方案要求,完成了路基工程区、桥梁工程区、附属设施区、堆土场地区、施工场地区的绿化施工,苗木规格及绿化覆盖度符合标准要求。

二、合同执行情况

在投资控制方面，严格执行《施工合同》，基本完成了合同约定目标，投资拨付及时，保障了水土保持工程的实施，截止验收时合同内容全部完成。

三、工程质量评定

(一)分部工程质量评定

分部工程经施工单位自评，监理单位复核，建设单位认定，验收报告编制单位抽验，分部工程质量评定为合格。

(二)监测成果分析

监测单位通过对现场进行监测，苗木规格符合要求，林草植被恢复率和林草植被覆盖度满足防治标准，植物措施防护效果明显。

(三)外观评定

株行距符合设计要求，成活率较高，运行情况正常。

(四)建设单位的工程质量等级核定意见：工程质量合格。

四、存在的问题及处理意见：无

五、验收结论及对工程管理的建议

工程工期、质量、投资控制达到设计标准并发挥效益，工程资料建档基本完善，同意交工，下阶段需要做好运行管护工作。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
安 强	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
刘成阳	甘肃圆峰交通工程有限公司	施工负责人	

编号：DWGC-YS03

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

单位工程验收签证

单位工程名称：临时防护工程

分部工程名称：临时排水沟 临时拦挡

2022 年 6 月 15 日

中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持设施

单位工程验收鉴定书

建设单位：甘肃路桥公路投资有限公司

设计单位：定西百源生态工程技术咨询有限公司

施工单位：中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、中铁十五局集团有限公司

监理单位：天水绿怡水保生态咨询有限公司

监测单位：甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

验收报告：甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院

验收日期：2022 年 6 月 15 日

验收地点：T3 航站楼连接线工程项目办

单位工程（临时防护工程）验收鉴定书

按照《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）》、《水利部办公厅关于印发生产建设项目水土保持设施自主

验收规程试行)的通知》(办水保〔2018〕133号)要求,2022年6月15日,甘肃路桥公路投资有限公司在项目办主持召开了《中川机场T3航站楼连接线工程》水土保持单位工程验收会议。参加会议的有建设单位、水土保持设施验收报告编制单位、水土保持监理、监测单位、施工等单位的代表,会议成立了验收组,参会人员名单附后。

一、工程概况

(一)工程位置(部位)及任务

在施工过程,对剥离的表土临时堆放后,为减免因土体松散遇强风降雨产生的水土流失,对堆存时间相对较长的土方采用拍光压实措施。共计剥离表土2.24万方,坡脚布设拦挡、周边布设排水临时保存,用于后期覆土绿化。周边采用草袋装土拦挡为避免来水冲刷,临时措施贯穿于施工全过程。

(二)工程主要建设内容

临时堆土遵循先拦后弃原则,对临时堆土采用装土草袋拦挡共计堆放表土2.24万 m^3 ,最大堆高2m,堆土边坡1:1.5,堆土体顶部平整,周边采用装土草袋拦挡。共实施草袋装土拦挡1220m。临时堆土场区实施临时排水沟750m,施工生产生活区实施临时排水沟1350m,施工便道区实施临时排水沟5620m,本工程共计实施临时排水沟7720m。

(三)工程建设有关单位:

建设单位:甘肃路桥公路投资有限公司

设计单位:定西百源生态工程技术咨询有限公司

施工单位:中交二公局第三工程公司、中铁十六局集团有限公司、中铁二十局集团有限公司、中铁二十一局集团第三工程有限公司、中铁十五局集团有限公司

监理单位:天水绿怡水保生态咨询有限公司

监测单位:甘肃木林森源生态工程咨询有限公司

(四)工程建设过程

开工日期为2020年3月,完工日期为2021年6月。施工过程中严格按照已批复

的水土保持方案要求落实临时防护工程，临时工程均符合标准要求。

二、合同执行情况

在投资控制方面，严格执行《施工合同》，基本完成了合同约定目标，投资拨付及时，保障了水土保持工程的实施，截止验收时合同内容全部完成。

三、工程质量评定

(一)分部工程质量评定

分部工程经施工单位自评，监理单位复核，建设单位认定，分部工程质量评定为合格。

(二)监测成果分析

监测单位通过对现场进行监测，临时防护工程实施到位，水土保持效果明显。

(三)建设单位的工程质量等级核定意见

建设单位通过现场查勘及监理单位、施工单位的工作总结汇报，结合过程资料检查认为该单位工程质量合格。

四、存在的问题及处理意见：无

五、验收结论及对工程管理的建议

工程工期、质量、投资控制达到设计标准并发挥效益，工程资料建档基本完善，同意交工，下阶段需要做好运行管护工作。

六、验收组成员及参验单位代表签字表

单位工程验收组成员签字表

姓名	单位名称	职务/职称	签字
魏童邦	甘肃路桥公路投资有限公司	副主任/总工	
王亚卓	甘肃路桥公路投资有限公司	环水保专员	
李彦伟	甘肃嘉瑞迪生态工程规划设计院	副院长	
杜彬彬	甘肃木林森源生态工程咨询有限公司	工程师	
刘子琦	天水绿怡水保生态咨询有限公司	工程师	
葛 夏	中交二公局第三工程公司	水保专员	
朱东庆	中铁十六局集团有限公司	水保专员	
侯海兵	中铁二十局集团有限公司	水保专员	
卫波轮	中铁二十一局集团第三工程有限公司	水保专员	
刘 欢	中铁十五局集团有限公司	水保专员	

附件 3:

重要水土保持单位工程验收照片



地点：路基本区
单位工程名称：土地整治
验收结论：合格

重要水土保持单位工程验收照片



地点：路工程区

单位工程名称：点片状植被

验收结论：合格

重要水土保持单位工程验收照片



地点：路基、桥梁区等

单位工程名称：堆土苫盖

验收结论：合格



甘肃省发展和改革委员会文件

甘发改交运〔2019〕252号

甘肃省发展和改革委员会 关于中川机场 T3 航站楼连接线 工程可行性研究报告的批复

省交通运输厅：

你厅《关于批准中川机场 T3 航站楼连接线工程可行性研究报告的请示》（甘交规划〔2019〕23号）及有关材料收悉。参考中交公路规划设计院有限公司《关于报送兰州中川机场 T3 航站楼连接线工程可行性研究报告的咨询评估报告的函》（公规路发〔2019〕30号），结合项目相关前置手续办理情况，经研究，同意该项目建设。现就有关事项批复如下：

一、项目建设的必要性

- 1 -

中川机场 T3 航站楼连接线是经省政府同意列入《〈甘肃省“十三五”交通运输发展规划〉中期评估调整报告》的规划建设项目，是连接机场高速和 T3 航站楼的快速通道。项目建设对完善国家和区域高速公路网，改善沿线群众出行条件，带动沿线地区经济社会发展具有十分重要的意义。

二、线路方案及建设规模

本项目由中川机场T3航站楼连接线和中川机场T3航站楼联络线两部分组成。中川机场T3航站楼连接线起点位于兰州新区南山城村东侧，以互通立交与G1816中通道相接，途径兰州新区经七路、纬一路，终点位于T3航站楼，与航站楼单循环交通枢纽起点相接，路线长9.357公里。同步建设中川机场T3航站楼联络线，起点位于机场高速马家山立交，接马家山立交预留匝道终点，沿纬一路中央绿化带设置高架桥，终点位于纬一路与T3航站楼主进场路交叉口，路线长2.278公里。本项目路线全长11.635公里。

三、主要建设内容及技术标准

本项目采用双向四、六车道高速公路技术标准建设，设计速度80公里/小时，除T3航站楼连接线机场主进场段采用双向六车道高速公路技术标准，路基宽度32米外，其他路段采用双向四车道高速公路技术标准，路基宽度24.5米。共设置经七路枢纽（新建）、彩虹城（部分建设）、T3航站楼枢纽（新建）、

马家山（扩建）等 4 处互通式立交。设置收费站 2 座，其中在 T3 航站楼连接线匝道新建 1 座，利用既有机场高速兰州新区主线收费站 1 座。同步建设必要的配套设施。本项目桥涵设计汽车荷载等级采用公路-I 级。其他技术指标应符合交通运输部颁发的《公路工程技术标准》（JTG B01-2014）相关规定。

四、总投资及资金来源

项目估算总投资 25.93 亿元（静态投资 24.66 亿元）。资金来源：根据省交通运输厅《关于中川机场 T3 航站楼连接线工程可行性研究报告行业意见的函》（甘交规划〔2018〕143 号）、兰州新区管理委员会《关于中川机场 T3 航站楼连接线互通立交有关事宜的函》（新政函〔2019〕42 号）及甘肃省公路航空旅游投资集团有限公司《关于中川机场 T3 航站楼连接线项目本金的承诺函》（甘公航旅函〔2019〕10 号），本项目本金占总投资的 20%（约 51860 万元），其中兰州新区管理委员会出资 3600 万元，其余资本金 48260 万元由项目法人利用非债务性自有资金筹集；剩余建设资金由项目法人通过申请专项债券解决。本项目按收费公路建设，项目的建设和经营管理应严格执行《公路法》、《收费公路管理条例》及相关规定。

五、建设工期

本项目建设工期 3 年。

六、项目法人及招投标

同意甘肃省公路航空旅游投资集团有限公司为项目法人。项目法人要严格执行国家有关招标投标的规定，项目的勘察、设计、建筑安装工程、监理、重要设备和材料采购等全部实行公开招标，招标组织形式采用委托招标。

七、在初步设计阶段应根据评估报告进一步优化设计方案，并注重做好以下工作：

（一）注重设计方案优化。根据相关勘测、勘察资料，结合机场总体规划和加强市政管网、被交路调查，通过优化路线方案比选，进一步优化桥梁基本跨径，合理确定桥梁跨径和墩台布置，结合项目特点，合理、灵活应用混凝土结构和钢结构，尽量降低投资，并为后期规划项目实施预留条件。

（二）注重质量安全。加强工程地质、水文地质勘察和现场调查，结合项目地质灾害性评估、地震安全性评价等工作，做好桥梁、互通立交等结构安全设计，加强特殊路段路基设计，针对不同病害完善相应处治措施，确保路基稳定、安全，进一步完善安全设施，确保行车安全。

（三）注重生态环境保护。严格按照环评、水保有关要求，积极贯彻落实各项保护措施，避免大填大挖，以有效保护环境、减少水土流失，并在办理环评等有关手续、落实保护措施的基础上，依法合规开工建设。

（四）注重落实建设条件。项目法人应加强与城市规划、

国土、环保、水利、文物、铁路、民航等部门的沟通协调，完备相关手续，并积极筹措项目资本金和其余建设资金，为项目顺利开工实施和按计划建成通车提供保障。

（五）注重规范项目管理。认真落实项目法人责任制、招标投标制、工程监理制、合同管理制和工程质量终身责任制。采取切实有效措施，加强项目资金、工程质量和建设工期管理，科学合理优化施工组织设计，完善和强化风险防控机制，积极落实征地拆迁相关政策，确保项目按计划建成发挥效益。

（六）注重创新发展。按照建设环境友好型、资源节约型公路的总体目标，深入贯彻“互联网+便捷交通”实施方案有关要求，通过加大新技术、新工艺、新材料、新理念推广应用，充分体现公路智能化、一体化管理，促进智慧交通、平安交通、绿色交通发展。

接文后，请据此抓紧开展初步设计工作，并积极落实各项建设条件，争取早日开工建设。

甘肃省发展和改革委员会

2019年3月26日

抄送：兰州市政府，兰州新区管委会，省自然资源厅，省生态环境厅，省住建厅，省审计厅，省统计局，省文物局，兰州市发展改革委，兰州新区经发局，甘肃省公路航空旅游投资集团有限公司，中交公路规划设计院有限公司，甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司。

公开属性：依申请公开

甘肃省发展和改革委员会

2019年3月26日印发



甘肃省交通运输厅

甘交建设函〔2019〕68号

关于中川机场 T3 航站楼连接线工程 两阶段初步设计及概算的批复

省公航旅集团：

你公司《关于审批中川机场 T3 航站楼连接线工程两阶段初步设计及概算的请示》（甘公航旅规划〔2019〕78号）收悉。根据《甘肃省发展和改革委员会关于中川机场 T3 航站楼连接线工程可行性研究报告的批复》（甘发改交运〔2019〕252号）确定的建设规模、技术标准和估算总投资及咨询审查会专家意见，现批复如下：

一、建设规模与技术标准

中川机场 T3 航站楼连接线起于兰州新区南山城村东侧，设互通立交与 G1816 乌海至玛沁国家高速公路兰州新区至兰州段（中通道）相接，止于 T3 航站楼单循环交通枢纽起点，与单循环交通枢纽顺接，路线全长 9.173 公里。

联络线路起于机场高速马家山立交，顺接景中高速马家山立交预留匝道终点，止于黄河大道与机场进口路交叉口，路线全

— 1 —

长 2.078 公里。

本项目路线总长 11.251 公里，设计速度 80 公里/小时，其中起点至 T3 航站楼互通立交段采用双向四车道高速公路技术标准建设，路基宽度 24.5 米；T3 航站楼互通立交至 T3 航站楼单循环交通枢纽段采用双向六车道高速公路技术标准建设，路基宽度 32 米；汽车荷载等级为公路-I 级，桥梁设计洪水频率 1/100；地震动峰值加速度 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.45s；其他技术指标按交通运输部《公路工程技术标准》(JTG B01-2014)规定执行。

二、工程地质勘察

初步设计采用工程地质调绘、钻探、挖探、物探、原位测试、室内试验等手段相结合的综合勘察手段，基本查明了沿线及各类构筑物建设场地的工程地质条件，为工程方案比选及初步设计文件编制提供了完整的工程地质资料，勘察成果满足初步设计要求。详勘阶段应严格按照相关规范详细勘探。

(一) 进一步加强不良地质勘察评价，查明分布范围、规模等，评价对工程影响程度；进一步加强黄土陷穴、人工洞穴的勘察，查明其空间位置、埋置深度、充填状况，为处治措施提供可靠依据。

(二) 进一步完善桥梁工程、房建工程的勘察，重点查明地基岩土的物理力学性质，对工程建设场地的适宜性进行评价，为基础设计提供可靠依据。

三、总体、路线

(一) 中川机场 T3 航站楼连接线路起于兰州新区南山城村东侧，利用兰州新区祁连大道、黄河大道中央绿化带布设高架桥，终点顺接 T3 航站楼主进场路；联络线路起于景中高速马家山立交预留匝道终点，利用黄河大道中央绿化带布设高架桥，止于黄河大道与 T3 航站楼主进场路交叉口。路线走向及主要控制点合理，符合工程可行性研究报告批复要求。

(二) 初步设计综合考虑运营安全、公路、铁路、文物保护、园区规划、管线设施、土地利用、环境保护、工程规模及投资等因素，原则同意初步设计推荐的路线方案。项目沿线限制因素较多，应结合详勘资料，进一步优化局部路线方案，加强安全设施、环保和景观设计。

(三) 初步设计路线布设和平纵指标采用基本合理，原则同意路线平纵面设计。下阶段应进一步优化平、纵面设计，特别是互通立交区段的路线设计，合理控制工程规模，从严从紧节约用地、保护环境、保证行车安全。

四、路基、路面及排水

(一) 原则同意初步设计采用的路基横断面型式、设计参数及一般路基设计原则。应按照绿色公路建设的总体目标，统筹考虑路基安全、环保、经济、耐久等要求，进一步优化路基设计。

(二) 原则同意路面采用沥青混凝土结构及其组合设计方案。下阶段结合筑路材料调查和材料试验进一步验算路面结构，

确保路面结构合理，强度满足标准要求。

1. 主线及立交匝道路面结构: 4 厘米 Superpave-13 高性能改性沥青混凝土上面层+6 厘米 Superpave-20 高性能改性沥青混凝土中面层+8 厘米 ATB-25 密集配沥青碎石下面层+热熔橡胶沥青碎石封层+36 厘米水泥稳定碎石基层+18 厘米水泥稳定碎石底基层;

2. 收费站广场路面结构: 32 厘米钢筋水泥混凝土面层+热熔橡胶沥青碎石封层+20 厘米水泥稳定碎石基层+20 厘米水泥稳定碎石底基层;

3. 桥面铺装: 4 厘米 Superpave-13 高性能改性沥青混凝土上面层+6 厘米 Superpave-20 高性能改性沥青混凝土下面层+热熔橡胶沥青碎石封层+SBR 改性乳化沥青防水粘结层。

(三) 原则同意路基防护及路基路面排水设计方案。下阶段结合地表径流分析及兰州新区市政管网调查, 进一步优化综合排水系统设计, 确保路基段排水顺畅及高架桥集中排水与兰州新区市政管网设施有效衔接。

(四) 原则同意弃土场设计方案。下阶段进一步加强土石方调配和综合利用, 做好与兰州新区相关部门的协调工作。

五、桥梁、涵洞

(一) 初步设计桥型选择、孔跨布置、下部结构型式基本合理, 原则同意初步设计推荐的桥梁设计方案。下阶段应根据兰州新区城市道路管理部门及铁路部门意见进一步优化高架桥梁结

构及桥孔布置方案，合理确定墩台位置及型式，加强标准化设计。

（二）进一步论证高架桥下城市交通对桥梁施工、运营安全的影响，制定经济合理的桥墩（台）安全防护措施，确保桥梁结构安全。

（三）对桥梁下部结构装配化和现浇设计方案进行对比，合理确定下部结构型式，降低施工风险及工程费用。

（四）原则同意互通区桥梁设计方案。互通立交区弯、坡、斜桥结构受力复杂，应结合互通式立交设计优化、交通组成及路网代表车型，进一步加强结构分析和荷载验算，加强横向稳定性验算，提高桥梁抗倾覆能力储备，保证桥梁结构安全。

（五）原则同意涵洞设计方案。下阶段应结合自然水系、农田排灌系统、水利规划及农村道路的分布，合理确定涵洞的孔径和位置，确保沿线居民的生产生活需要。

六、路线交叉

全线设置经七路、彩虹城（部分匝道预留）、T3 航站楼 3 处互通式立交，立交选型和技术指标应用基本恰当，原则同意初步设计推荐的交叉形式及方案。下阶段应进一步优化互通立交平纵面及分汇流段的过渡设计，提高服务水平和运营安全。

七、交通工程及沿线设施

原则同意安全、管理、养护、服务设施及监控、通信、收费系统设计方案。

（一）同意标志、标线、护栏、隔离栅、防眩、防撞等交通

安全设施设计。下阶段应结合安全性评价，进一步完善相关交通安全设施设置，重点加强高架桥、公铁交叉、互通立交、服务设施出入口等路段交通安全设施设计，保障行车安全。交通安全设施应与主体工程同步设计、同步施工、同步建成。

(二) 同意全线设置匝道收费站 1 处。下阶段要按照《交通运输部关于印发取消高速公路省界收费站总体技术方案的通知》(交公路函〔2019〕320号)相关要求，完善收费站 ETC 车道、ETC/MTC 混合车道设计，优化收费站场工程规模，节约工程投资。

八、概算

初步设计概算依据《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG 3830-2018)、《公路工程概算定额》(JTG/T 3831-2018)和交通运输部及甘肃省有关规定编制。

(一) 核定建筑安装工程费 2,372,141,020 元。

(二) 核定土地征用及拆迁补偿费 34,957,331 元。

(三) 核定工程建设其他费 135,270,195 元。

(四) 核定预备费 127,118,427 元。

(五) 核定建设期贷款利息 130,889,431 元。

核定项目总概算金额为 2,800,376,404 元(静态投资 2,669,486,973 元)。项目实际投资应控制在批准概算内，最终工程造价以竣工决算为准。

九、实施要求

(一) 按照《交通运输部关于深化公路建设管理体制的若干

意见》（交公路发〔2015〕54号）要求，本项目采用改进的传统模式进行管理，项目建设管理法人为甘肃路桥公路投资有限公司，法人代表王晓钟，建设工期36个月。

（二）下阶段要积极应用“互联网+”、BIM技术等科学手段，建立桥梁、路基等施工和养护运营的质量安全风险管理系统，提升建设、养护和运营管理水平；结合交通运输部及省交通运输厅关于绿色公路、品质工程建设的要求，强化节能减排、资源循环利用、节约用地、保护环境等措施，提高公路建设品质。

（三）进一步完善取弃土场、改移道路等附属工程和施工便道、拌合站场等临时性工程设计，确保附属工程与主体工程、临时性工程与永久性工程相协调；加强施工期间的交通组织设计，确保施工期间的交通通畅和通行安全。

（四）本项目为T3航站楼对外交通系统的重要组成部分，项目建设管理法人应进一步落实项目建设主体责任，加强与兰州新区、省机场集团的沟通和协调，明确本项目与兰州新区城市道路的路产路权划分及与T3航站楼单循环交通枢纽的工程界面划分；明确彩虹城预留匝道部分用地范围，避免重复征地，为项目建成后的交竣工验收鉴定基础。

（五）项目建设管理法人要严格贯彻执行《关于印发〈甘肃省公路项目建设管理体系〉的通知》（甘交公路〔2018〕262号）相关要求，并按《通知》要求组建项目管理机构，确保项目建设管理体系与甘肃省公路建设市场信用信息管理系统互通对接。

— 7 —

(六)项目建设管理法人接到文件后要抓紧组织开展施工图设计并进行自主审查,注重重大风险应急预案的制订,确保设计质量和安全;自主审查完成后及时报批,确保项目按计划开工建设。

附件:兰州中川机场 T3 航站楼连接线工程两阶段初步设计概算汇总表



甘肃省交通运输厅

甘交建设函〔2019〕79号

关于中川机场 T3 航站楼连接线工程 两阶段施工图设计及预算的批复

省公航旅集团：

你公司《关于审批中川机场 T3 航站楼连接线工程两阶段施工图设计及预算的请示》（甘公航旅规划〔2019〕98号）收悉。根据省交通运输厅《关于中川机场 T3 航站楼连接线工程两阶段初步设计及概算的批复》（甘交建设函〔2019〕68号）确定的建设规模、技术标准和概算总投资及咨询审查会专家意见，现批复如下：

一、建设规模与技术标准

中川机场 T3 航站楼连接线起于兰州新区南山城村东侧，设互通立交与 G1816 乌海至玛沁国家高速公路兰州新区至兰州段（中通道）相接，止于规划 T3 航站楼内部道路东西一、二路之间，与规划主进场道路顺接，路线全长 9.122 公里。

联络线路线起于机场高速马家山立交，顺接景中高速马家山立交预留匝道终点，止于黄河大道与机场进口路交叉口，路线全长 2.152 公里。

— 1 —

本项目路线总长 11.274 公里，设计速度 80 公里/小时，其中起点至 T3 航站楼互通立交段采用双向四车道高速公路技术标准建设，路基宽度 24.5 米；T3 航站楼互通立交至 T3 航站楼规划东西一、二路段采用双向六车道高速公路技术标准建设，路基宽度 32 米；汽车荷载等级为公路 - I 级，桥梁设计洪水频率 1/100；地震动峰值加速度 0.15g，地震动反应谱特征周期 0.45s；其他技术指标按交通运输部《公路工程技术标准》(JTG B01-2014) 规定执行。

二、主要工程数量

(一) 路基工程

土方工程：路基挖方 132.3 万立方米，填方 88.7 万立方米；防护工程 16.07 千立方米；路基排水 5.69 千立方米。

(二) 路面工程

1. 主线及立交匝道路面结构：4 厘米 Superpave-13 高性能改性沥青混凝土上面层+6 厘米 Superpave-20 高性能改性沥青混凝土中面层+8 厘米 ATB-25 密集配沥青碎石下面层+热熔橡胶沥青碎石封层+36 厘米水泥稳定碎石基层+18 厘米水泥稳定碎石底基层。其中面层面积 79565 平米，基层面积 84594 平米，底基层面积 86012 平米。

2. 收费站广场路面结构：32 厘米钢筋水泥混凝土面层+热熔橡胶沥青碎石封层+20 厘米水泥稳定碎石基层+20 厘米水泥稳定碎石底基层。其中面层面积 13497 平米，基层面积 13731 平米，底基层 13785 平米。

3. 桥面铺装: 4 厘米 Superpave-13 高性能改性沥青混凝土上面层+6 厘米 Superpave-20 高性能改性沥青混凝土下面层+热熔橡胶沥青碎石封层+SBR 改性乳化沥青防水粘结层。其中桥面沥青面层 271556 平米。

(三) 桥涵工程

本项目共设置桥梁 11766.396 米/11 座, 其中特大桥、大桥 11726.396 米/10 座, 中桥 40 米/1 座, 涵洞 10 道。

(四) 交叉工程

全线设置经七路、彩虹城(部分预留)、T3 航站楼 3 处互通式立交。

(五) 交通工程及沿线设施

1. 安全设施

全线设置标志、标线、护栏、轮廓标、隔离栅、防眩设施、防落物网、防撞、视线诱导设施、里程标、百米标及公路界碑等交通安全设施。

2. 收费系统

收费系统采用开放式收费制式, 收费方式采用电子不停车收费(ETC)为主, 人工半自动收费(MTC)为辅的方式, 所有车辆均按车型收费。在收费站收费广场前设置入口治超设施。

全线设匝道收费站 1 处, 设置收费车道 11 条, 其中设置 ETC 车道 8 条(4 入 4 出), ETC/MTC 混合车道 3 条(1 入 2 出)。项目起点互通立交附近设置 ETC 门架系统 2 套。

3. 监控系统

— 3 —

道路监控系统对互通式立交区、服务设施出入口等影响公路安全运营的关键路段进行重点监控，外场监控点布设密度平均 2 公里/处，实现全路段视频监控；对路段采用高清摄像机进行视频监控，并做好与省中心的互联互通。

4. 通信系统

在 T3 航站楼匝道收费站设置 1 套 SDH 设备（STM-16 等级），以点对点形式直接接入机场路机场通信分中心的 ADM 设备。

全线左右侧各敷设 1 根集束管+3 根硅芯管作为通信管道，确保与相接高速的顺利衔接。

5. 照明、亮化及供配电系统

主线路灯双排对称布设，匝道路灯单排侧边布设。全线设置 200W 路灯 482 套、（200W+200W）路灯 235 套；设置景观照明 36W 草坪灯 1680 套、100W 投光灯 924 套。

6. 沿线管养设施

全线设置匝道收费站 1 处。核定总建筑面积为 2757.28 平方米，占地 9 亩。

（七）绿化及环境保护工程

全线对噪声敏感点设置声屏障，对取土场进行植被恢复，对碎落台、护坡道、边坡、立交区、沿线管养设施场站进行绿化设计。

三、工程预算

工程预算依据《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》（JTG 3830-2018）、《公路工程预算定额》（JTG/T 3832-2018）

和交通运输部及甘肃省有关规定编制。

(一) 核定建筑安装工程费 2,364,378,042 元。

(二) 核定土地征用及拆迁补偿费 81,201,779 元。

(三) 核定工程建设其他费 132,986,033 元。

(四) 核定预备费 77,356,976 元。

(五) 核定建设期贷款利息 130,224,358 元。

核定项目总投资预算金额为 2,786,147,188 元 (静态投资 2,655,922,830 元)。项目实际投资应控制在批准预算内,最终工程造价以竣工决算为准。

四、项目管理模式

(一) 按照《交通运输部关于深化公路建设管理体制的若干意见》(交公路发〔2015〕54号)的要求,本项目采用改进的传统模式进行管理,项目建设管理法人甘肃路桥公路投资有限公司,法人代表为王晓钟。

(二) 项目建设管理法人应通过公开招标的方式确定有资质的施工单位和监理单位,其中监理工作应按照监理制度改革的新要求,在监理合同中明确项目建设管理法人与监理单位的职责界面,项目建设管理法人对项目建设负总责,监理单位受其委托,按照合同约定和授权依法履行相应的职责。

(三) 项目建设管理法人要严格贯彻执行《关于印发〈甘肃省公路项目建设管理体系〉的通知》(甘交公路〔2018〕262号)相关要求,强化项目建设管理体系引领,确保落实落地。

五、项目建工期

项目建设总工期 36 个月。

六、相关要求

(一) 项目建设管理法人要按照《关于进一步加强公路项目建设单位管理的若干意见》(交公路发〔2011〕438号)的要求,进一步落实项目建设管理主体责任,切实提升项目质量、进度、安全管理水平。

(二) 项目建设管理法人要深入贯彻“互联网+交通”实施方案,结合智慧公路有关要求,应用 BIM 等先进技术和科学手段,建立桥梁、路基等施工和运营养护的质量安全风险管理系统,推行“智慧工地”建设,提升建设和运营管理和信息化水平。

(三) 项目建设管理法人应按照交通运输部及我省公路项目品质工程建设、绿色公路建设和环境保护等要求,充分贯彻落实各项环保措施,有效保护生态环境和减少水土流失,主动做好环境敏感区及环水保监测、绿化及环保工程实施、资源节约集约利用、节能减排等工作,提升项目建设品质。

(四) 项目建设管理法人要结合项目安全性评价报告,进一步做好桥梁施工期间的风险防控工作,加强施工期间的交通组织,合理衔接施工工序,保证工程建设进度;要加强参建人员安全教育和管,确保施工期间路段运营车辆、人员安全和服务水平。

(五) 项目建设管理法人要加强与兰州新区政府、省机场集

团等单位的沟通和协调，紧盯兰州中川机场三期扩建工程进展，做好项目终点衔接工作；明确本项目与中川机场三期工程、兰州新区市政设施工程界面划分，确保工程建设顺利推进。

（六）项目法人要依据批准的施工图设计及预算，按基本建设程序加强项目管理，严格控制工程投资，确保工程质量安全和建设进度。

附件：中川机场 T3 航站楼连接线工程两阶段施工图设计预算汇总表



甘肃省文物局文件

甘文局函发〔2018〕34号

甘肃省文物局关于中川机场 T3 航站楼连接线工程涉及文物保护的函

省交通运输厅投融资管理办公室：

你办《关于征求中川机场 T3 航站楼连接线工程可行研究路线方案过境兰州新区东湾山文物遗址区意见的函》（甘交投融资办函〔2018〕16 号）收悉。我局安排省文物考古研究所根据设计单位提供的相关资料，对工程选线涉及的兰州新区拟建区域进行了文物考古调查。经调查，该工程涉及 1 处不可移动文物，为一般文物点东湾山墓群。根据调查结果，本着既有利于经济建设，又有利于文物保护的原则，现提出如下意见：

一、工程选线如无法避开东湾山墓群，建设单位应组织编制

工程通过东湾山墓群的设计方案（含文物保护措施），并报兰州新区文物部门批准。

二、工程施工前应由兰州新区文物部门报我局组织考古机构对工程涉及东湾山墓群相关区域进行考古勘探。如需进行考古发掘，应报国家文物局批准后实施。考古工作完成并由我局出具考古工作结束证明书后方可在相关区域施工。

三、工程选线如有调整，请及时函告我局进行补充调查。

四、施工中如发现地下文物，施工单位应立即停工并保护好现场，同时及时报当地文物部门和我局，待完成相关保护措施后方可继续施工。

五、工程涉及考古调查、勘探、发掘、文物保护措施等所需费用，应根据《文物保护法》有关规定列入工程预算。

附件：甘肃省文物考古研究所关于新建兰州中川机场 T3 航站楼连接线工程的文物考古调查报告



抄送：兰州新区教文体局，省文物考古研究所。

甘肃省文物局办公室

2018年9月27日印发



兰州新区农林水务局

兰新农林函〔2018〕226号

兰州新区农林水务局 关于《关于征求 G1816 乌海至玛沁国家高速公路中川机场 T3 航站楼连接线、机场高速 T3 航站楼连接线工程可行研究路线方案意见的函》的复函

新区规建局：

根据甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司文件提供的《G1816 乌海至玛沁国家高速公路中川机场 T3 航站楼连接线路线方案图》(初步确定的推荐 LA 方案)，我局认真核查项目涉及资源分布，函复如下：

我局同意你公司确定的推荐 LA 方案。

林业方面：经对照新区林地资源一张图，G1816 中通道 T3 航站楼连接线路涉及新区林地资源，不涉及新区森林公园，项目在实施开工前请及时办理林地使用审批手续。

水利方面：贵公司提供的初步确定的推荐方案中，枢纽立交与机场高速 T3 楼连接线段，与现有的中川机场西排洪渠交叉，建议在工程设计中注意对该排洪渠道采取必要的保护措施，确保排洪渠道畅通。

农牧方面：经对照新区草原资源分布图，G1816 中通道 T3 航站楼连接线路涉及新区草原资源，项目在实施开工前请办理草原征占用审批手续。

特此复函。



兰州新区农林水务局

2018年7月2日印发

甘肃省水利厅文件

甘水水保发〔2019〕149号

甘肃省水利厅关于中川机场 T3 航站楼 连接线工程水土保持方案的批复

甘肃路桥公路投资有限公司：

《甘肃路桥公路投资有限公司关于申请审批中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持方案报告书的请示》收悉。根据水土保持法律法规有关规定和技术评审意见，经研究，同意该水土保持方案。现批复如下：

一、工程概况

中川机场 T3 航站楼连接线工程位于甘肃省兰州中川境内。路线起点位于兰州新区南山城村东侧，以互通立交与 G1816 中通道相接，路线终点位于 T3 航站楼枢纽立交点。项目主要由路基、桥

— 1 —

梁、收费站、弃土场、施工场地、施工便道等组成。工程占地面积 84.59 公顷,土石方挖填总量 234.77 立方米,工程总投资 28.00 亿元,其中土建投资 23.72 亿元。工程计划于 2019 年 7 月开工建设,2022 年 6 月建成,建设总工期 36 个月,方案设计水平年确定为 2023 年。

二、工程建设总体要求

(一) 基本同意主体工程水土保持评价。

(二) 同意本项目水土流失防治标准执行建设类项目一级标准。

(三) 基本同意本阶段确定的水土流失防治责任范围为 84.59 公顷。

(四) 基本同意水土流失防治分区和分区防治措施。

(五) 基本同意水土保持总投资为 2193.30 万元,其中水土保持补偿费 75.27 万元。

三、建设单位在工程建设中应重点做好以下工作

(一) 按照批复的水土保持方案,做好水土保持初步设计、施工图设计等后续设计,加强施工组织和管理,切实落实水土保持“三同时”制度。

(二) 严格按方案要求落实各项水土保持措施。各类施工活动要严格限定在用地范围内,严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度,做好临时防护措施,严格控制施工期间可能造成水土流失。

(三) 切实做好水土保持监测工作,并按规定向我厅及兰州

新区农林水务局提交监测实施方案、季度报告及总结报告。

（四）落实并做好水土保持监理工作，确保水土保持工程建设质量和进度。

（五）其他项目调配利用的土石方要做好转运防护措施，明确水土流失防治责任，防止产生新的水土流失。

（六）本工程的地点、规模如发生重大变化，应及时补充或修改水土保持方案，报我厅审批。水土保持方案实施过程中，水土保持措施如需作出重大变更的，也须报我厅批准。

四、工程在投产使用前，要按照水土保持法律法规相关规定完成水土保持设施自主验收，并向我厅报备。

甘肃省水利厅
2019年7月17日

抄送：兰州新区农林水务局，定西百源生态工程技术咨询有限公司。

公开属性：主动公开

甘肃省水利厅办公室

2019年7月17日印发

共印12份

— 4 —

兰州新区中川园区管理委员会文件

新中政发〔2019〕88号

兰州新区中川园区管理委员会 关于开展南绕城南侧弃土点管理工作的通知

兰州新区中川园区实业发展投资有限公司：

为遏制随意倾倒渣土乱象，做好弃土点管理工作，经征求新区规建、国土局同意，请你公司对南绕城以南、经三路以西区域（原新区四号湖项目选址用地）弃土点进行管理，现就相关要求通知如下：

一、该区域为新区主要建设区，为后期更好的利用该场地，你公司要对弃土进行统一规划，弃土时可参照《兰州新区低丘缓坡荒滩等未利用地土地平整技术导则（试行）》实施。填土区压实系数应按填土厚度进行压实，当填土厚度在6m及以下时，压实系数按0.88进行压实；当填土厚度大于6m时，压实系数应分两层压实，上层土的压实系数为0.88，下层土的压实系数为

0.85。在填土过程中要做好分层碾压、洒水工作，分层厚度为30cm-40cm，确保填土的最佳含水率。填土区域的坡度应在0.2%-5%以内。同时要做好弃土场周边防、排水处理，确保场地排水通畅。

二、因弃土点北临新区恐龙园重点旅游项目，弃土过程要有严格的扬尘防治措施，施工时务必洒水降尘，保护周边生态环境，做好环境卫生工作，并根据现场实际制定具体的《弃土场管理方案》，明确具体措施，防止安全生产事故发生。

三、在具体的施工过程中，你公司要制定符合现场实际的《取、弃土施工方案》，确保施工过程合理、规范，相关方案向我区备案。

- 附件：1.《兰州新区低丘缓坡荒滩等未利用地土地平整技术导则（试行）》
- 2.兰州新区国土资源局《关于回复中川园区弃土场地选址意见的函》（〔2018〕340号）
- 3.兰州新区城乡规划建设管理局《关于征求弃土场地选址意见的复函》（〔2018〕981号）

兰州新区中川园区管理委员会

2019年5月14日

兰州新区中川园区综合办公室

2019年5月14日印

兰州新区国土资源局

兰新国土函〔2018〕340号

兰州新区国土资源局 关于回复中川园区弃土场地选址意见的函

中川园区管理委员会：

你园区《关于征求弃土场地选址意见的函》（新中政函〔2018〕279号）收悉。经我局研究，同意将南绕城以南，经三路以西区域（原新区四号湖项目选址用地）多处砂坑作为弃土场使用。并提出如下要求：

一、该区域为新区主要建设区，为后期更好的利用该场地，你园区要对弃土进行统一规划要求，弃土时可参照《兰州新区低丘缓坡荒滩等未利用地土地平整技术导则（试行）》实施。填土区压实系数应按填土厚度进行压实，当填土厚度在6m及以下时，压实系数按0.88进行压实；当填土厚度大于6m时，压实系数应分两层压实，上层土的压实系数为0.88，下层土的压实系数为0.85。在填土过程中要做好分层碾压、洒水工作，分层厚度为30cm-40cm，确保填土的最佳含水率。填土区域的坡度应在0.2%-5%以内。要做好弃土场周边防、排水处理，确保场地排水

通畅。

二、弃土过程要有严格的扬尘防治措施，施工时务必洒水降尘，保护周边生态环境。并根据现场实际制定具体的《弃土实施方案》，提出相关要求，防止安全生产事故发生。

三、在具体的弃土过程中，施工单位要制定符合现场实际的《取、弃土实施方案》，确保施工过程合理、规范化，并向我局进行备案。



兰州新区国土资源局综合处

2018年9月7日印发

共印4份

兰州新区城乡规划建设管理局

新规建函〔2018〕981号

兰州新区城乡规划建设管理局 关于征求弃土场地选址意见的复函

新区中川园区管委会：

你单位《关于征求弃土场地选址意见的函》（新中政函〔2018〕279号）收悉，经研究，回复如下：

经我局与国土局及你单位现场实地踏勘，并核实《兰州新区城市总体规划》，你单位的弃土场选址位于原新区四号湖，用地性质属于生态绿地。同意你单位关于弃土场的选址位置，实施时请按照新区道路规划竖向做好平整工作。

兰州新区城乡规划建设管理局



T3-1

编号：STGC-SG-2019-007

土方弃方合同

甲方：兰州新区实投工程建设有限公司

乙方：中交二公局第三工程有限公司中川机场 T3 航站楼
连接线建设项目 T3-1 合同段项目经理部

丙方：福建省光信建筑工程劳务有限公司

签订日期： 2019 年 12 月 3 日

1-8T

土方弃方合同

甲方：兰州新区实投工程建设有限公司

乙方：中交二公局第三工程有限公司中川机场 T3 航站楼连接
线建设项目 T3-1 合同段项目经理部

丙方：福建省光信建筑工程劳务有限公司

甲、乙、丙三方根据《中华人民共和国合同法》及其他有关法律、行政法规的规定，向甲方管护的南绕城弃土场弃土方事宜，经友好协商，在平等、自愿的基础上签订本合同，以供三方共同遵守及严格履行。

一、弃渣场位置：该弃土场位于南绕城以南、经三路以西区域，由甲方指定。

二、合同内容：乙方全权委托丙方负责本项目的弃土方作业，同时委托丙方对接甲方办理相关计量支付工作。甲方提供弃土场地，同时负责对该弃土场范围内进行填平、碾压工作。

三、合同工作时间：自 2019 年 12 月 3 日起至项目弃土方完成结束。

四、弃土费用

1、本合同弃土方单价 1.5 元/m³（包含 6% 增值税，后期根据税务政策变化自动调整）。

2、本合同采用价税分离的原则约定合同价款。因材料、人工、燃料、政策等各种因素调整均不影响本合同价款的执行。

五、工程款结算支付

1、甲方现场负责人每天对丙方运输车数及弃土方工程量进行统计汇总，并出具弃土方票具，经三方核对后签字确认，最终以三方现场管理人员签字确认工程量为准。

2、付款方法：丙方预付弃土方费用后方可向甲方管护的南绕城弃土场弃方，预付费用不足时，丙方须及时向甲方预付弃土方费用后方可继续进行弃土方施工，甲方应根据丙方需要，向丙方提供相应的增值税发票。

六、双方责任

1、甲方职责：

(1) 甲方应保证弃土场手续齐全，符合国家及地方政府相关标准要求。

(2) 甲方应当保证有权将本合同所涉及到的弃土场准予丙方弃土方，并保证丙方在本合同下的权利不受第三方的干涉。

(3) 甲方负责弃土地地内的协调工作，积极配合丙方的正常弃土。

(4) 甲方负责弃土场内弃方的平整、降尘、压实等工作。

(5) 甲方应对弃土场内甲方施工人员的安全负责，做好相关安全管理工作。

(6) 在弃土场内工作中造成的扬尘、环境卫生问题均由甲方负责。

(7) 本合同约定弃土方工作完成后，由甲方负责承担该弃土场后续一切管护工作，与乙、丙方无关。

2、乙方职责：

(1) 乙方应按照合同约定及时督促丙方对接甲方办理相关弃土方手续以及工程结算等事宜。

(2) 乙方应对弃土方运输及倾倒入过程中乙、丙方施工人员的安全负责。

(3) 本合同约定弃土方工作完成后，三方合约关系自动解除，同时该弃土场后续的一切相关管理责任与乙、丙双方无关，由甲方承担相关管理责任。

3、丙方职责：

(1) 丙方应在甲方指定的范围内弃土方，严禁倾倒建筑垃圾和生活垃圾。

(2) 丙方必须配合甲方现场施工人员的合理安排。

(3) 丙方车辆因运输过程中撒、漏及扬尘影响环境卫生、车辆运输安全等问题所发生的一切纠纷,均由丙方和有关部门联系协调,自行解决,并承担因纠纷产生的所有相关费用。

(4) 丙方车辆在弃土方运输及在弃土场内倾倒过程中,遗撒或扬尘造成环境污染及发生的安全等问题均与甲方无关,由乙方全权负责。

七、不可抗力

1、不可抗力包括因战争、动乱、空中飞行物体坠落或其他非发包人和承包人责任造成的爆炸、火灾,以及专用条款约定的风、雨、雪、洪、震等自然灾害。

2、不可抗力事件发生后,甲方应立即通知乙丙双方负责人,并在力所能及的条件下迅速采取措施,尽力减少损失。

3、因不可抗力事件导致的费用和延误的工作时间由三方按以下办法分别承担:

(1) 甲方和乙方、丙方的人员伤亡由各自责任单位负责,并承担相应费用;

(2) 弃土场地所需清理、修复费用,由甲方承担;

(3) 延误的工作时间相应顺延。

八、争议解决

甲方和乙方、丙方在履行合同时发生争议,友好协商解决,协商不成的向甲方工商注册登记地有管辖权的人民法院提起诉

讼。

九、其他

1、未尽事宜由三方协商签订补充合同作为本合同的组成部分。

2、本合同正本陆份，具有同等效力，由甲方执贰份，乙方执贰份，丙方执贰份；本合同无副本。

3、本合同经三方法定代表人或其委托代理人签字，并加盖公章后生效。在三方共同完成各自承担的工作内容，且弃土结算费用支付完毕即告终止。

（正文完）

(本页无正文，为签字盖章页)

甲方（盖章）

法定代表人或委托代理人（签字）：

时 间：



乙方（盖章）：中交二公局第三工程有限公司中川机场 T3 航站楼连接线建设项目 T3-1 合同段项目经理部

法定代表人或委托人（签字）：

时 间：



丙方（盖章）：福建省光信建筑工程有限公司

法定代表人或委托人（签字）：

时 间：



甘肃省水利厅水土保持中心文件

甘水利水保发〔2021〕20号

甘肃省水利厅水土保持中心 关于中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持 “三同时”制度落实情况调查意见的函

甘肃路桥公路投资有限公司：

为深入贯彻落实《中华人民共和国水土保持法》和《甘肃省水土保持条例》，进一步加强和规范生产建设项目水土保持工作，及时掌握水土保持“三同时”制度落实情况，2021年6月22日，甘肃省水利厅水土保持中心组织兰州新区农林水务局，对中川机场 T3 航站楼连接线工程水土保持“三同时”落实情况进行了调查。现将意见印发你们，请抓紧落实。

建设单位要按照本意见，认真履行各项水土保持法定义务，

- 1 -

限期全面落实整改工作，并在整改工作完成后向我中心上报整改落实情况及结果。请兰州新区农林水务局依法加强监督管理，跟踪督办建设单位的整改工作。

- 附件：1. 生产建设项目水土保持“三同时”制度落实情况调查意见
2. 水土保持监督管理工作意见

甘肃省水利厅水土保持中心
2021年7月13日



附件 1

甘肃省生产建设项目水土保持
“三同时”制度落实情况调查意见

甘肃省水利厅水土保持中心

〔2021〕3号

项目名称	中川机场 T3 航站楼连接线工程
建设地点	兰州新区
建设单位	甘肃路桥公路投资有限公司
调查单位	甘肃省水利厅水土保持中心
协 同 调查单位	兰州新区农林水务局
督查时间	2021 年 6 月 22 日
监 督 检 查 意 见	<p>该工程于 2020 年 3 月全线开工，目前正在建设过程中，土建工程进度达 80%。根据本次检查结果，建设单位对水土保持工作较为重视，水土保持管理工作到位，依法开展了水土保持监测、监理工作，落实了部分水土保持措施，但通过检查发现，仍存在以下水土保持问题。</p> <p>一、主要问题</p> <p>1. 施工道路区排水系统不完善，未严格落实碎石压盖措施；</p> <p>2. 桥梁区基坑开挖产生的部分临时堆弃土未及时清理，临时苫盖防护措施不到位；</p> <p>3. 表土剥离后堆存和保护措施落实不到位，临时拦挡未</p>

<p>监 督 检 查 意 见 (续)</p>	<p>实施，苫盖不完善；</p> <p>4.各防治分区植物措施实施相对滞后。</p> <p>以上情形不符合《中华人民共和国水土保持法》第二十五条、第二十七条、第二十八条之规定。</p> <p>二、整改要求</p> <p>1.建设单位要进一步提高对水土保持工作的认识，组织各参建单位加强对水土保持法律法规和标准规范的学习，依法严格落实水土流失防治主体责任，全面履行水土保持法定义务；</p> <p>2.组织工程沿线各施工标段开展全线排查，对照水土保持方案设计及批复要求，强化各项防治措施，重点完善施工道路区排水、碎石压盖措施。限现场检查起2个月内，将工程沿线基坑开挖产生临时堆弃土进行清理。加强表土剥离的保护和利用，加强表土集中堆放区的拦挡、苫盖措施，防控人为水土流失现象；</p> <p>3.结合主体工程进度，在适宜季节加快各区域植被措施实施进度；</p>
---	---

抄送：兰州新区农林水务局。

甘肃省水利厅水土保持中心办公室

2021年7月13日印发

- 6 -