

新建铁路宜昌至郑万高铁联络线
(宜昌东至下堡坪段)
水土保持设施验收报告

建设单位：武九铁路客运专线湖北有限责任公司

编制单位：水利部沙棘开发管理中心

(水利部水土保持植物开发管理中心)

2025 年 07 月



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	16
2 水土保持方案和设计情况	20
2.1 主体工程设计	20
2.2 水土保持方案	20
2.3 水土保持方案变更	20
2.4 水土保持后续设计	23
3 水土保持方案实施情况	25
3.1 水土流失防治责任范围	25
3.2 弃渣场设置	37
3.3 取土（料）场设置	42
3.4 水土保持措施总体布局	42
3.5 水土保持设施完成情况	43
3.6 水土保持投资完成情况	62
4 水土保持工程质量	66
4.1 质量管理体系	66
4.2 各防治分区水土保持工程质量评定	66
4.3 弃渣场稳定性评估及选址情况	74

4.4 总体质量评价	83
5 工程初期运行及水土保持效果	84
5.1 初期运行情况	84
5.2 水土保持效果	84
5.3 指标达标情况	85
5.4 公众满意度调查	86
6 水土保持管理	87
6.1 组织领导	87
6.2 规章制度	88
6.3 建设管理	89
6.4 水土保持监测	89
6.5 水土保持监理	90
6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况	92
6.7 水土保持补偿费缴纳情况	94
6.8 水土保持设施管理维护	94
7 结论	95
7.1 自验结论	95
7.2 遗留问题安排	96
8 附件及附图	97
8.1 附件	97
8.2 附图	97

前 言

新建铁路宜昌至郑万高铁联络线（以下简称“宜兴铁路”）位于湖北省宜昌市境内，起于宜昌市伍家岗区，途径宜昌市夷陵区，而后进入宜昌市兴山县。本项目是沿江高铁通道的组成部分，对促进长江经济带沿线城市群人口、资源、资金、技术的交流，落实“东中西互动合作的协调发展带”战略定位具有重要意义；同时对提高沿江通道运输质量，提高路网灵活性具有重要意义。

宜昌东至兴山站（不含）正线长 108.485km。其中：宜昌东站至杨家塆线路所（含）为枢纽相关配套工程，正线长 15.556km（以上行线计）；杨家塆线路所（不含）至兴山站（不含），正线长度 92.929km（以左线计）。全线共设宜昌东（既有）、下堡坪站（越兴站）、兴山站（既有，不含）3 个车站和金巴岭、闵家冲和杨家塆 3 个线路所。

本次水土保持验收范围为宜昌至郑万高铁联络线宜昌东至下堡坪（含）段（以下简称“宜兴铁路宜昌东至下堡坪段”），线路全长 61.543km。其中宜昌东站至杨家塆线路所（含）为枢纽相关配套工程，正线长 14.574km（以下行线计）；杨家塆线路所（不含）至下堡坪站（含），正线长度 46.96km（以左线计）。

2019 年 6 月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持方案报告书》（报批稿）。2019 年 7 月，湖北省水利厅以《关于新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持方案的复函》（鄂水许可〔2019〕96 号）批复了本项目的水土保持方案。在项目实施过程中，由于弃渣场的位置、数量等发生变化，达到了水土保持方案变更条件，需编制弃渣场补充报告书，报湖北省水利厅审查审批。2024 年 11 月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制《新建宜昌至郑万高铁联络线工程弃渣场变更水土保持方案补充报告书》（报批稿）。2024 年 12 月，湖北省水利厅以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线工程水土保持方案（弃渣场补充）报告书的复函》（鄂水许可函〔2024〕59 号）对本工程水保方案（弃渣场补充）报告书进行了批复。

宜兴铁路宜昌东站至杨家塆线路所枢纽相关配套工程路基 4.597km（以下行线计），占相关工程长度的 31.54%（以下行线长度计算）；桥梁 19 座-7.26km（以下行线计），桥梁长度占相关工程长度的 49.82%（以下行线长度计算）。其中特

大桥 5 座 3.872km（其中双线特大桥 2 座 1.296km、单线特大桥 3 座 2.576km）、大中桥 14 座 3.388km（其中双线大中桥 5 座 0.92km、单线大中桥 9 座 2.468km）。隧道 5 座-2.717km（以下行线计），占相关工程长度的 18.64%（以下行线长度计算）。其中单洞双线隧道 3 座长 2.047km，单洞单线隧道 2 座长 0.67km。正线杨家垆至下堡坪段新建路基 1.096km，占正线长度的 2.33%；桥梁 21 座-10.869km，桥梁长度占线路长度的 23.15%。其中特大桥 4 座 7.102km（其中双线特大桥 3 座 5.768km、四线特大桥 1 座 1.334km）、大中桥 17 座 3.767km（其中双线大中桥 16 座 3.306km，四线大桥 1 座 0.461km），隧道 13 座-34.995km，均为单洞双线隧道，占正线长度的 74.52%（以左线长度计算）。共设车站 2 座，线路所 3 座，其中宜昌东站为既有车站，下堡坪站为新建越行车站。杨家垆、闵家冲、金巴岭等线路所 3 座。

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段主要包括路基、站场、桥梁、隧道等主体工程，弃土（渣）场、施工便道、施工生产生活区（主要包括拌合站、制梁场、施工驻地）等临时占地。工程主体工程永久占地 154.80hm²，临时占地 95.39hm²。

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段范围内土石方挖填总量为 1184.71 万 m³，其中挖方 1021.59 万 m³（含表土剥离 84.80 万 m³），填方为 163.12 万 m³（含表土回覆 84.80 万 m³），无借方，土石方经调配利用后，共产生余方 858.47 万 m³。余方去向如下：①用于骨料加工 223.97 万 m³；②综合利用 42.97 万 m³；③消纳 165 万 m³；④426.53 万 m³ 运至本工程弃土（渣）场集中堆放（含孙家坪弃渣场 5 万 m³，包山弃渣场 34 万 m³，孙家坪弃渣场和包山弃渣场纳入下一次验收）。

工程总投资 172.49 亿元，由中国国家铁路集团有限公司与湖北省人民政府共同出资建设，其中中国国家铁路集团有限公司承担 30%，湖北省承担 70%。

工程于 2020 年 8 月开工，2025 年 6 月完工，总工期 59 个月。

根据水利部关于加强事中事后监管规范生产建设项目水土保持设施自主验收的通知（水保〔2017〕365 号）及其他有关规定，建设单位通过招投标委托我中心，作为项目水土保持验收报告编制单位。自接受委托以来，我中心多次对现场进行摸底调查、现场勘查，对工程沿线水土保持设施的完成情况，尤其是渣土场的整治、大临用地的恢复和手续移交等，在现场调查基础上梳理形成全线渣土场水土

保持设施台账及问题库，针对问题库逐个调查、逐条督促落实。根据建设情况，我中心先后 30 余次对渣土场、临时占地等全部分区进行实地调查和资料查阅，采用地面测量、遥感遥测等方法检查了工程建设扰动区内的水土流失现状，详查了各分区水土保持工程措施和植物措施的数量和质量，取得项目第一手影像资料 168GB，全面、系统地开展了验收报告编写工作。

在工程建设过程中，建设单位提供了良好的现场工作条件与配合，地方水行政主管部门多次提出指导，水土保持监理单位、稳评单位、设计单位、方案编制单位、施工单位给予配合，在此一并致谢！

1 项目及项目区概况

1.1 项目概况

1.1.1 地理位置

宜兴铁路全线位于湖北省宜昌市境内，起于宜昌市伍家岗区，途径宜昌市夷陵区，而后进入宜昌市兴山县。

1.1.2 主要技术指标

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段，线路全长 61.543km。其中宜昌东站至杨家塆线路所（含）为枢纽相关配套工程，正线长 14.574km（以下行线计）；杨家塆线路所（不含）至下堡坪站（含），正线长度 46.96km（以左线计）。

宜兴铁路宜昌东站至杨家塆线路所枢纽相关配套工程路基 4.597km（以下行线计），占相关工程长度的 31.54%（以下行线长度计算）；桥梁 19 座-7.26km（以下行线计），桥梁长度占相关工程长度的 49.82%（以下行线长度计算）。其中特大桥 5 座 3.872km（其中双线特大桥 2 座 1.296km、单线特大桥 3 座 2.576km）、大中桥 14 座 3.388km（其中双线大中桥 5 座 0.92km、单线大中桥 9 座 2.468km）。隧道 5 座-2.717km（以下行线计），占相关工程长度的 18.64%（以下行线长度计算）。其中单洞双线隧道 3 座长 2.047km，单洞单线隧道 2 座长 0.67km。正线杨家塆至下堡坪段新建路基 1.096km，占正线长度的 2.33%；桥梁 21 座-10.869km，桥梁长度占线路长度的 23.15%。其中特大桥 4 座 7.102km（其中双线特大桥 3 座 5.768km、四线特大桥 1 座 1.334km）、大中桥 17 座 3.767km（其中双线大中桥 16 座 3.306km，四线大桥 1 座 0.461km），隧道 13 座-34.995km，均为单洞双线隧道，占正线长度的 74.52%（以左线长度计算）。共设车站 2 座，线路所 3 座，其中宜昌东站为既有车站，下堡坪站为新建越行车站。杨家塆、闵家冲、金巴岭等线路所 3 座。

设计主要技术标准如下：

铁路等级：高速铁路。

正线数目：双线。

设计速度：350km/h，闵家冲至金巴岭段按 250km/h 设计，引入兴山站限速 160km/h，西南联络线 160km/h，宜昌东联络线 80km/h。

线间距：5.0m。

最小曲线半径：7000m，困难 5500m，引入兴山站半径 1400m。

最大坡度：一般 20‰，局部地段不大于 30‰。

牵引种类：电力。

机车类型：动车组。

到发线有效长度：650m。

列车运行控制方式：CTCS-3 列控系统。

行车指挥方式：调度集中。

轨道结构类型：无砟轨道。

1.1.3 项目投资

工程总投资 172.49 亿元，由中国国家铁路集团有限公司与湖北省人民政府共同出资建设，其中中国国家铁路集团有限公司承担 30%，湖北省承担 70%。

1.1.4 项目组成及布置

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段主要包括路基、站场、桥梁、隧道等主体工程，弃土（渣）场、施工便道、施工生产生活区（主要包括拌合站、制梁场、施工驻地）等临时占地。

1.1.4.1 路基

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段范围内路基工程如下：

（1）宜昌东站至杨家湾线路所枢纽相关配套工程路基 4.597km（以下行线计），占相关工程长度的 31.54%（以下行线长度计算）。

（2）正线杨家湾至下堡坪段新建路基 1.096km，占正线长度的 2.33%。

1.1.4.2 桥梁

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段范围内桥梁工程如下：

（1）宜昌东站至杨家湾线路所枢纽相关配套工程桥梁 19 座-7.26km（以下行线计），桥梁长度占相关工程长度的 49.82%（以下行线长度计算）。其中特大桥 5 座 3.872km（其中双线特大桥 2 座 1.296km、单线特大桥 3 座 2.576km）、大中桥 14 座 3.388km（其中双线大中桥 5 座 0.92km、单线大中桥 9 座 2.468km）。

（2）正线杨家湾至下堡坪段桥梁 21 座-10.869km，桥梁长度占线路长度的

23.15%。其中特大桥 4 座 7.102km（其中双线特大桥 3 座 5.768km、四线特大桥 1 座 1.334km）、大中桥 17 座 3.767km（其中双线大中桥 16 座 3.306km，四线大桥 1 座 0.461km）。具体见下表。

表 1.1-1 特大、大、中桥梁一览表

序号	桥名	单/双线	桥梁分类	中心里程 (设计里程)	宜昌台尾 (设计里程)	兴山台尾 (设计里程)	桥全长 (m)
1	周家咀大桥 (西南上行)	单线	大桥	XNSDK0+509.905	XNSDK0+324.500	XNSDK0+695.310	370.81
2	学堂湾 1 号大桥 (西南上行)	单线	大桥	XNSDK0+902.925	XNSDK0+774.500	XNSDK1+031.350	256.85
3	学堂湾 2 号特大桥 (西南上行)	单线	特大桥	XNSDK1+375.225	XNSDK1+115.920	XNSDK1+634.530	518.61
4	孙家湾特大桥 (西南上行)	单线	特大桥	XNSDK2+310.155	XNSDK2+025.970	XNSDK2+594.340	568.37
5	文家台特大桥 (西南上行)	单线	特大桥	XNSDK4+239.111	XNSDK3+526.096	XNSDK4+952.126	1426.03
6	杨家垭 1 号大桥 (西南上行)	单线	大桥	XNSDK5+109.680	XNSDK5+014.030	XNSDK5+205.330	191.3
7	杨家垭 2 号中桥 (西南上行)	单线	中桥	XNSDK5+367.054	XNSDK5+354.554	XNSDK5+379.554	25
8	岩花特大桥 (西南上行)	单线	特大桥	XNSDK6+062.120	XNSDK5+680.520	XNSDK6+443.720	763.2
9	周家咀大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK0+489.555	XNXDK0+324.500	XNXDK0+654.610	330.11
10	学堂湾 1 号大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK0+881.890	XNXDK0+788.480	XNXDK0+977.300	188.82
11	学堂湾 2 号大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK1+163.480	XNXDK1+047.460	XNXDK1+285.520	238.06
12	孙家湾 1 号大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK2+161.180	XNXDK1+995.720	XNXDK2+326.640	330.92
13	孙家湾 2 号大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK2+585.475	XNXDK2+514.500	XNXDK2+656.450	141.95
14	文家台特大桥 (西南下行)	单线	特大桥	XNXDK4+107.731	XNXDK3+526.096	XNXDK4+689.366	1163.27
15	张家台 1 号大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK4+800.020	XNXDK4+707.550	XNXDK4+856.290	148.74
16	张家台 2 号大桥 (西南下行)	单线	大桥	XNXDK5+211.695	XNXDK4+960.500	XNXDK5+462.890	502.39
17	岩花特大桥 (西南下行)	单线	特大桥	XNXDK6+096.687	XNXDK5+661.567	XNXDK6+531.807	870.24
18	周家咀大桥 (襄常正线)	双线	大桥	DK295+464.865	DK295+279.46	DK295+650.27	370.81
19	李家台中桥 (襄常正线)	双线	中桥	DK200+507.520	DK200+488.02	DK200+527.02	39
20	跨峡州大道特大桥 (襄常正线)	双线	特大桥	DK201+404.630	DK200+759.50	DK202+049.76	1290.26
21	合益大桥 (襄常正线)	双线	大桥	DK202+372.715	DK202+216.62	DK202+528.81	312.19
22	桔乡大桥 (襄常正线)	双线	大桥	DK203+516.679	DK203+420.26	DK203+613.09	192.83
23	胡家湾大桥 (襄常正线)	双线	大桥	DK204+103.420	DK203+876.75	DK203+882.25	5.5

序号	桥名	单/双 线	桥梁 分类	中心里程 (设计里程)	宜昌台尾 (设计里程)	兴山台尾 (设计里程)	桥全长 (m)
24	胡家湾大桥 (宜昌东上行)	单线	大桥	LSDK000+249.965	链后 LSDK0+047.890	LSDK0+452.040	404.15
25	联丰村特大桥 (宜昌东上行)	单线	特大桥	LSDK000+994.080	LSDK0+505.660	LSDK1+482.500	976.84
26	城东特大桥 (宜昌东上行)	单线	特大桥	LSDK002+140.250	LSDK1+509.270	LSDK2+771.230	1261.96
27	三峡高速中桥 (宜昌东上行)	单线	中桥	LSDK002+936.013	LSDK2+915.877	LSDK2+956.291	40.414
28	胡家湾大桥 (宜昌东下行)	单线	大桥	LXDK0+262.750	LXDK0+048.410	LXDK0+485.710	437.3
29	联丰村特大桥 (宜昌东下行)	单线	特大桥	LXDK0+928.145	LXDK0+656.785	LXDK1+199.505	542.72
30	李家湾大桥 (宜昌东下行)	单线	大桥	LXDK1+355.970	LXDK1+284.000	LXDK1+433.960	149.96
31	岩花特大桥 (宜昌北至杨家 垭联络线)	双线	特大桥	DZK198+336.735	DZK198+750.005	DZK198+755.505	5.5
32	袁家冲大桥	双线	大桥	DZK199+285.51	DZK199+172.27	DZK199+398.75	226.48
33	杜家畈中桥	双线	中桥	DK007+363.11	DK007+319.27	DK007+406.95	87.68
34	岭背冲大桥	双线	大桥	DK007+643.60	DK007+559.04	DK007+728.16	169.12
35	邓家湾特大桥	双线	特大桥	DK008+379.91	DK008+078.30	DK008+681.51	603.21
36	蔡家湾一号大桥	双线	大桥	DK009+003.49	DK008+841.12	DK009+165.86	324.74
37	蔡家湾二号大桥	双线	大桥	DK009+395.65	DK009+241.29	DK009+550.02	308.73
38	牛路岗中桥	双线	中桥	DK009+892.42	DK009+873.27	DK009+910.33	37.06
39	夷兴大道特大桥	双线	特大桥	DK011+204.11	DK010+072.96	DK012+334.02	2261.06
40	三里岗大桥	双线	大桥	DK012+489.57	DK012+409.03	DK012+570.11	161.08
41	黄柏河特大桥	双线	特大桥	DK014+144.30	DK012+692.275	DK015+595.725	2903.45
42	二道河中桥	双线	中桥	DK020+175.99	DK020+140.49	DK020+204.75	64.26
43	杜家河大桥	双线	大桥	DK025+605.65	DK025+450.65	DK25+760.65	310.00
44	横溪河大桥	双线	大桥	DK033+020.55	DK032+818.45	DK033+222.64	404.19
45	腾落溪中桥	双线	中桥	DK046+093.63	DK046+051.02	DK046+130.75	79.73
46	板仓河大桥	双线	大桥	DK048+263.02	DK048+103.99	DK048+416.55	312.56
47	琚家沟中桥	双线	中桥	DK048+675.99	DK048+645.71	DK048+700.77	55.06
48	花家坡大桥	双线	大桥	DK049+049.55	DK048+985.28	DK049+112.60	127.32
49	龙子岗大桥	双线	大桥	DK049+947.03	DK049+738.00	DK050+157.06	419.06
50	夹舌沟大桥	双线	大桥	DK051+697.65	DK051+571.67	DK051+829.13	257.46
51	下堡坪特大桥	四线	特大桥	DK052+570.14	DK051+902.86	DK053+237.42	1334.56
52	长岗岭大桥	四线	大桥	DK053+650.49	DK053+420.03	DK053+881.34	461.31

1.1.4.3 隧道

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段范围内隧道工程如下：

(1) 宜昌东站至杨家塆线路所枢纽相关配套工程隧道 5 座-2.717km（以下行线计），占相关工程长度的 18.64%（以下行线长度计算）。其中单洞双线隧道 3 座长 2.047km，单洞单线隧道 2 座长 0.67km。

(2) 正线杨家塆至下堡坪段新建隧道 13 座-34.995km，均为单洞双线隧道，占正线长度的 74.52%（以左线长度计算）。本次水保验收范围不含长岗岭隧道。具体见下表。

表 1.1-2 隧道工程一览表

序号	隧道名称	进口里程	出口里程	隧道长度 (m)	单/双线
1	白洋村隧道	LXDK1+495	LXDK1+740	245	单线
2	赵家村隧道	DK202+572	DK203+420.264	848.264	双线
3	闵家村 1 号隧道	XNSDK1+657.5	XNSDK1+800	142.5	单线
4	闵家村 2 号隧道	XNXDK1+518	XNXDK1+943	425	单线
5	丰宝隧道	XNSDK1A+708	XNSDK2A+555	847	双线
6	丁家塆隧道	XNSDK3+134	XNSDK3+486	352	双线
7	赵家隧道	DK7+818.000	DK8+078.300	260.3	双线
8	张家隧道	DK8+709.000	DK8+841.115	132.115	双线
9	蔡家隧道	DK9+615.000	DK9+820.000	205	双线
10	杨家隧道	DK9+910.330	DK10+053.000	142.67	双线
11	老林岗隧道	DK15+595.800	DK20+151.000	4555.20	双线
12	茅山坡隧道	DK20+200.000	DK25+450.650	5250.70	双线
13	晓峰隧道	DK25+760.650	DK32+824.100	7063.45	双线
14	万家山隧道 (原下堡坪隧道)	DK33+210.000	DK46+051.010	12841.01	双线
15	杨三岭隧道	DK46+127.000	DK48+103.990	1976.99	双线
16	板仓隧道	DK48+414.000	DK48+645.710	231.71	双线
17	吉家坡隧道	DK48+698.000	DK48+985.275	287.275	双线
18	石岭隧道	DK49+112.595	DK49+738.000	625.405	双线
19	白岩隧道	DK50+157.060	DK51+576.000	1418.940	双线

表 1.1-3 辅助坑道分布表

序号	隧道名称	隧道长度 (m)	辅助坑道名称	长度 (m)	交点里程	坡度
1	老林岗隧道	4555.2	贯通平导	4520	贯通	线路左侧, 与 线路平行
2	茅山坡	5250.7	茅山坡隧道 1 号横洞 (原麻家溪横洞)	962	DK22+200	线路左侧, -2.97%
			茅山坡隧道 2 号横洞 (出口横洞)	310	DK24+940	线路左侧, -3.26%
3	晓峰	7068.1	出口横洞	1201	DK31+700	线路左侧, -8.87%
4	万家山 (原 下堡坪)	12841.01	万家山隧道横洞 (原严河务横洞)	438	DK33+900	线路右侧, -6.94%
			万家山隧道斜井 (叶家沟斜井)	650	DK38+600	线路右侧, 8.55%

1.1.4.4 站场

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段范围内共设车站 2 座, 线路所 3 座, 其中宜昌东站为既有车站, 下堡坪站为新建越行车站。杨家塆、闵家冲、金巴岭等线路所 3 座。站场设置情况见下表。

表 1.1-4 站场设置一览表

序号	车站名称	车站中心里程	站间距 (Km)	车站性质	附注
1	宜昌东站	沪汉蓉铁路 K112+092	3.207	中间站、 接轨站	宜万铁路既有站
2	金巴岭线路所	襄常铁路 DK203+690		3.72	
3	闵家冲线路所	襄常铁路 DK199+970	3.72		线路所
4	杨家塆线路所	DZK199+070	8.531	线路所	
			45.54		
5	下堡坪站	DK53+380		越行站	设综合维修工区

1.1.5 工程主要参建单位

建设单位:

武九铁路客运专线湖北有限责任公司

设计单位:

中铁第四勘察设计院集团有限公司、中铁工程设计咨询集团有限公司。

出资单位:

中国国家铁路集团有限公司与湖北省人民政府

水土保持方案编制单位:

中铁第四勘察设计院集团有限公司

施工单位:

YXZQ-1 标: 中铁十二局集团有限公司

YXZQ-2 标: 中铁一局集团有限公司

YXZQ-3 标: 中铁三局集团有限公司

工程监理单位:

YXJL-1 标: 北京铁城工程咨询有限公司

YXJL-2 标: 铁科院(北京)工程咨询有限公司

水土保持监测、验收单位:

水利部沙棘开发管理中心(水利部水土保持植物开发管理中心)

水土保持监理单位:

西安黄河工程建设咨询有限公司

稳定性评估单位:

中铁第四勘察设计院集团有限公司

运营管理单位:

中国铁路武汉局集团有限公司

1.1.6 施工组织及工期

施工工期进度: 工程于 2020 年 8 月开工, 2025 年 6 月完工, 总工期 59 个月。

本次验收范围内施工划分为 2 个标段, 各标段根据承建的工程内容布设施工驻地、拌和站、钢筋加工厂、梁场等, 并修建、改建施工便道。据统计, 工程建设中共修建、改建施工便道长 20.33km, 施工便道区总占地面积 6.34hm²。项目建设过程中共使用施工场地包括拌合站、驻地等 47 处, 总占地面积 45.88hm²。

表 1.1-5 施工标段划分表

标段序号	工程范围	施工单位	监理单位	水保监理单位	水保监测、验收单位
YXZQ-1 标	(一) 正线工程 1.宜昌东至金巴岭所段: 金巴岭联络线上行, 长度 3.207km; 金巴岭联络线下行, 长度 2.177km; 宜昌东站改造工程。 2.闵家冲至金巴岭所段: 沪渝蓉高铁 K1189+892.575 ~ K1194+028.148。 3.闵家冲所至杨家塆所段: 杨闵联络线上行, 线路长度 8.531km。杨闵联络线下行, 线路长度 8.673km。 4.杨家塆所至下堡坪段: K7+117.135 ~ K33+330.976 段, 长度 26.214km。 (二) 其他预留工程 1.金巴岭线路所预留襄常铁路 DK203+817.549-DK203+882.25 路基、桥梁的桥台工程。 2.闵家冲线路所预留襄常铁路 DK199+274.6 ~ DK199+681.976 (沪渝蓉高铁 K1189+485.199 ~ K1189+892.575) 线下工程 (含路基工程, 桥梁的桥台、承台及桩基工程)。 3.杨家塆线路所预留沿江高铁 DZK198+751 ~ DZK198+851.976 (宜兴高铁 K7+016.159 ~ K7+117.135) 线下工程 (含路基工程及桥梁的桥台工程)。	中铁十二局	北京铁城工程咨询有限公司	西安黄河工程建设咨询有限公司	水利部沙棘开发管理中心 (水利部水土保持植物开发管理中心)
YXZQ-2 标	宜兴联络线 K33+330.976 ~ K54+397.86 段, 长度 21.067km。	中铁一局	北京铁城工程咨询有限公司		
YXZQ-3 标	1.宜昌东至金巴岭所段: 金巴岭联络线上行, 长度 3.207km; 金巴岭联络线下行, 长度 2.177km; 宜昌东站改造工程。 2.闵家冲所至金巴岭所段: 沪渝蓉高铁 K1189+892.575 ~ K1194+028.148。 3.闵家冲所至杨家塆所段: 杨闵联络线上行, 线路长度 8.531km。杨闵联络线下行, 线路长度 8.673km。 4.杨家塆所至下堡坪段: K7+117.135 ~ K54+397.86, 长度 47.281km。 范围内的正线铺轨、焊接、锁定, 车站无砟道岔铺设 (不含无砟道床) 和站线铺轨 (含有砟道床), 有砟道岔及双块式轨枕预制。	中铁三局	铁科院 (北京) 工程咨询有限公司		
YXQD 标段	标段范围内的电力、电力及牵引变电工程。	中铁十二局集团电气化工程有限公司	铁科院 (北京) 工程咨询有限公司		
YXRD 标段	标段范围内的通信、信号、信息、自然灾害及异物侵线监测系统设备安装、自购设备、系统调试。	中国铁路通信信号股份有限公司	铁科院 (北京) 工程咨询有限公司		

表 1.1-6 各标段施工场地布设

标段	拌和站 (处)	梁场 (处)	其他施工场地 (处)	合计 (处)
1 标	6	1	24	31
2 标	3	0	21	24

1.1.7 土石方情况

根据水土保持监测结果, 宜兴铁路宜昌东至下堡坪段范围内土石方挖填总量为 1184.71 万 m^3 , 其中挖方 1021.59 万 m^3 (含表土剥离 84.80 万 m^3), 填方为 163.12 万 m^3 (含表土回覆 84.80 万 m^3), 无借方, 土石方经调配利用后, 共产生余方 858.47 万 m^3 。余方去向如下: ①用于骨料加工 223.97 万 m^3 ; ②综合利用 42.97 万 m^3 ; ③消纳 165 万 m^3 ; ④426.53 万 m^3 运至本工程弃土(渣)场集中堆放(含孙家坪弃渣场 5 万 m^3 , 包山弃渣场 34 万 m^3 , 孙家坪弃渣场和包山弃渣场纳入下一次验收)。

工程累计剥离表土 84.80 万 m^3 , 均用于工程绿化和施工迹地植被恢复回填表土。土石方情况见表 1.1-7~1.1-10。

表 1.1-7 土石方平衡表 单位: 万 m³

分区及土方		挖方量	填方量	移挖作填	调入量	调出量	借方量	余方量				
								骨料加工	综合利用	消纳	弃渣场	合计
路基工程	一般土石方	176.58	42.72	13.75				6.47	11.72	78.11	66.31	162.61
	表土	16.54	15.88	15.88		0.66						
	小计	193.12	58.60	29.63		0.66		6.47	11.72	78.11	66.31	162.61
桥梁工程	一般土石方	90.06	18.52	18.52				13.90	7.37	17.41	25.85	64.53
	表土	16.05	15.19	15.19		0.86						
	小计	106.11	33.71	33.71		0.86		13.90	7.37	17.41	25.85	64.53
隧道工程	一般土石方	579.65						203.60	23.88	69.48	260.95 (221.95)	557.91 (518.91)
	表土		3.55		3.55							
	小计	579.65	3.55		3.55			203.60	23.88	69.48	260.95 (221.95)	557.91 (518.91)
站场工程	一般土石方	73.42									73.42	73.42
	表土	4.32	3.70	3.70		0.62						
	小计	77.74	3.70	3.70		0.62						
改移工程	一般土石方	1.67	1.47	1.47		0.20						
	表土	1.95	1.89	1.89		0.06						
	小计	3.62	3.36	3.36		0.26						
弃土(渣)场区	表土	23.30	28.84	22.87	5.54							
	小计	23.30	28.84	22.87	5.54							
施工生产生活区	一般土石方	5.86	11.29	5.86	5.43							
	表土	19.29	13.66	13.66		5.63						
	小计	25.15	24.95	19.52	5.43	5.63						

分区及土方		挖方量	填方量	移挖作填	调入量	调出量	借方量	余方量				
								骨料加工	综合利用	消纳	弃渣场	合计
施工便道	一般土石方	9.55	4.32	4.32		5.23						
	表土	3.35	2.09	2.09		1.26						
	小计	12.90	6.41	6.41		6.49						
合计	一般土石方	936.79	78.32	43.92	5.43	5.43		223.97	42.97	165.00	426.53 (387.53)	858.47 (819.47)
	表土	84.80	84.80	75.28	9.09	9.09						
	合计	1021.59	163.12	119.20	14.52	14.52		223.97	42.97	165.00	426.53 (387.53)	858.47 (819.47)

说明：弃渣场列，括号内为本次验收弃渣场堆渣量。

表 1.1-8 表土平衡表 单位：万 m³

分区	挖方	填方	移挖作填	调入		调出	
				方量	来源	方量	去向
路基工程	16.54	15.88	15.88			0.66	调出至弃土（渣）场
桥梁工程	16.05	15.19	15.19			0.86	调出至弃土（渣）场
隧道工程		3.55		3.55			
站场工程	4.32	3.70	3.70			0.62	调出至弃土（渣）场
改移工程	1.95	1.89	1.89			0.06	调出至弃土（渣）场
弃土（渣）场区	23.30	28.84	22.87	5.54	路基工程区、桥梁工程区、隧道工程区、站场工程区、改移工程区、 施工生产生活区施工便道区		
施工生产生活区	19.29	13.66	13.66			5.63	调出至弃土（渣）场
施工便道区	3.35	2.09	2.09			1.26	
合计	84.80	84.80	75.28	9.09		9.09	

表 1.1-9 土石方综合利用情况一览表 单位: 万 m³

序号	标段-分部	施工单位	(万 m ³)	处置位置	备注
1	ZQ-1 标	中铁十二局集团有限公司	15.00	湖北俏牛儿牧业有限公司、改造观光牧场及建设配套临时设施项目场坪基础填筑	具体详见附件
2	ZQ-1 标	中铁十二局集团有限公司	4.20	月儿湾场地填筑	具体详见附件
3	ZQ-1 标	中铁十二局集团有限公司	1.55	月儿湾场地填筑	具体详见附件
4	ZQ-2 标	中铁一局集团有限公司	22.22	宜昌秀峰资产经营有限公司	具体详见附件
合计			42.97		

表 1.1-10 土石方消纳情况一览表 单位: 万 m³

序号	标段-分部	施工单位	(万 m ³)	消纳场地	备注
1	ZQ-1 标	中铁十二局集团有限公司	45.00	大叔湾弃土场	具体详见附件
2	ZQ-1 标	中铁十二局集团有限公司	120.00	前坪政府弃土场	
合计			165.00		

1.1.8 工程征占地情况

根据工程建设实际占地情况的统计以及现场调查量测得出，工程扰动土地面积为250.19hm²，其中永久占地154.80hm²，临时占地95.39hm²。临时占地中包括弃渣场43.17hm²，施工生产生活区45.88hm²，施工便道区6.34hm²，施工生产生活区包括拌合站、钢筋加工厂、驻地等。工程主要占地情况见下表。

表 1-10 工程主要占地情况见表 hm²

序号	工程类型	防治责任范围
1	路基	55.14
2	站场	14.39
3	桥梁	53.51
4	隧道	25.27
5	改移	6.49
6	弃渣场	43.17
7	施工便道	6.34
8	施工生产生活区	45.88
9	总计	250.19
10	永久占地	154.80
11	临时占地	95.39
12	总计	250.19

1.1.9 拆迁（移民）安置与专项设施改（迁）建

本工程附近居民点稀疏，受拆迁影响的个别居民房屋呈带状分散于沿线，不涉及较大规模的移民迁移，且拆迁一般采用货币补偿安置，通过与地方政府签定协议，由地方政府统一处理所有拆迁安置事宜。

工程沿线拆迁安置去向基本上属于地方政府所辖本村镇范围内就近安置，全村范围内耕地可进行调整使用，安置区一般选择在地势平坦，交通便利，基础设施基本具备的土地上，故新开垦土地导致损坏植被面的可能性较小。由相应的安置方承担安置区水土流失防治责任。

1.2 项目区概况

1.2.1 地形地貌

本工程总体走向呈东西向，鄂西山区与江汉平原交汇过渡地带，自东向西纵穿宜昌地区处于鄂西山地与江汉平原之间的过渡性剥蚀~侵蚀丘陵区及河流阶地，多呈低丘及宽缓谷地地貌，丘顶标高一般为100~250m。接入兴山的神农架

山系，多属构造溶蚀-侵蚀中、低山区，沿线峰顶海拔高程为 1200~2100m，峰谷相对高差 300~1400m，地势高峻，山峦叠嶂，河谷深切，峡谷纵横。

1.2.2 气象

宜昌市属亚热带季风气候，冬冷夏热，冬干夏湿，雨热同季，四季分明（少数高山地区除外）。多年平均气温约 16~17℃，7、8 月份气温最高，月平均气温在 27~28℃左右，最高气温可达 39~40℃；1 月份的气温最低，月平均气温在 5℃左右。宜昌市降雨充沛，多年平均降水量 1100~1200mm，降雨往往比较集中，夏季是一年中降雨最多的时段，也常伴有暴雨、大风、冰雹等天气。全年盛行东南风。年平均大于 10 度的活动积温 5200℃以上，持续天数达 250d，无霜期 250~300d，年平均辐射量 100.7kcal/cm²，年平均日照时数 1538~1883h，日照率 40%，年平均蒸发量为 1348.9~1585.5mm，年平均风速 2.2m/s。

1.2.3 土壤

铁路沿线地区受气候、地形、生物、母岩和成土年龄等因素的影响和作用，土壤类型较多，且具有明显的垂直分布规律。

沿线地区土壤分布以潮土、黄壤、黄棕壤等为主，土层厚度约 0~60cm 不等，一般耕地土层较厚。

施工准备期对占地类型为耕地、园地和林地的区域进行表土剥离工作，其中耕地剥离厚度约 30-50cm，园地剥离 10~30cm，林地剥离厚度约 0~15cm。

1.2.4 植被

本工程沿线区域在植被区划上属亚热带常绿阔叶林。项目区用材林主要树种有马尾松、黄山松、湿地松、杉木、水杉、池杉、柳杉、柏木、重阳木、杨树、枫树、栓皮栎、麻栎、枫香、三角枫、榆树、泡桐、梧桐、苦楝、楠竹、淡竹、慈竹。园林绿化常见树种有香樟、广玉兰、银杏、龙柏、园柏、刺柏、笔柏、罗汉松、小叶女贞、大叶黄杨、小叶黄杨、垂柳、夹竹桃、雪松。经济林树种主要有油桐、油茶、板栗、银杏、茅栗、梨、李、桃、青茶、柑桔、柿、枇杷。灌木树种常见有山楂、胡枝子、大叶黄杨、红檵木、火棘、海桐、黄荆、牡荆、六道木、盐肤木。藤木植物常见有紫藤。草本植物常见有狗牙根、结缕草、百喜草、

白茅、狗尾草、珍珠草、车前草、虎杖、桂草等。工程沿线林草植被覆盖率为 63.78%。

1.2.5 水文水系

本线地表水系发育，主要沿黄陵背斜两侧分布，沿线主要跨越黄柏河、二道河、杜家河、横溪河、板仓河等，均属长江流域。

(1) 黄柏河为长江一级支流，在夷陵区黄花两河口以上分为东西两支，东支发源于夷陵区的黑良山，长 126km。西支发源于夷陵区的武郎寨，长 70km。东、西支在两河口汇合干流，长 32km，于葛洲坝三江航道前注入长江。黄柏河流域北高南低，流域南北长约 88km，东西宽约 22km，全流域面积 1924km²，其中东支 1164.8km²，西支 582.8km²，干流 175.9km²。流域内山势陡峻，洪水涨落迅猛，雨量较为丰沛。多年平均降雨量 1150mm，多年平均径流量约 8.7 亿立方米，东支分乡站实测多年平均流量约为 4.927 亿立方米。线路于入江口上游约 16 公里处 3 跨黄柏河，百年设计流量为 5773m³/s。

(2) 二道河、杜家河均为下牢溪支流，下牢溪是长江一级支流。下牢溪发源于宜昌县晓峰牛坪垭的陈家庄，流经小溪塔镇姜家庙大队至宜昌南津关注入长江，全长 26.7 公里，年径流量 6.8 亿立方米。杜家河为下牢溪主要支流，发源于柏木坪的陈家庄，流经柳家寨、肖家湾，于两河口汇入下牢溪。线路跨越二道河、杜家河桥址处百年流量分别为 666m³/s、587m³/s。

(3) 横溪河又称为莲沱溪，发源于宜昌县下堡坪的陈家庄，整体流向自北向南，全长 44.7 公里，流域面积 139.7km²，河床坡降 2.12%。大小支流 49 条。流域树木覆盖面积大，地下水丰富。一年四季水流量变化不大，年径流量 0.72 亿立方米。桥址处百年设计流量 1495m³/s。

(4) 板仓河为乐天溪支流，发源于宜昌与兴山县的交界处的天井屋，流经长瓦屋、古城、古城下、两河口，全长 28.8km，流域面积 51.8km²，河床坡度 2.5%，与古城庙垭汇入西河，线路于下堡坪先后 3 次跨越板仓河，其中板仓河大桥处百年流量为 1014m³/s，下堡坪站特大桥处百年流量为 833m³/s。

1.2.6 水土流失及防治情况

1.2.6.1 水土保持分区

本工程所经过的湖北省宜昌市夷陵区属于国家级水土流失重点治理区。线路

走向尽量避免穿越国家级及省水土流失重点预防区和重点治理区，工程选址选线受多方面因素影响，主要有沿线地方政府城市规划、沿线地质条件、自然保护区分布、车站选址、最小曲率半径等综合影响，主要影响因素为车站选址，受车站选址限制，外加铁路设计曲率半径等约束，导致本工程穿越三峡库区国家级水土流失重点治理区及大巴山荆山省级水土流失重点预防区范围较大。

工程选线区不涉及全国水土保持监测网中的水土保持监测站点和重点试验区，没有国家确定的水土保持长期定位观测站。

1.2.6.2 容许土壤流失量

本项目区属于水力侵蚀的西南紫色土区，土壤侵蚀以轻度侵蚀为主，容许土壤流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

1.2.6.3 水土流失状况

根据 2015 年湖北省水土流失遥感普查成果，全市水土流失面积 4196.78km^2 ，占全市土地面积的 19.91%，其中轻度流失面积 2213.48km^2 、中度流失面积 1529.09km^2 、强烈流失面积 289.18km^2 、极强烈流失面积 129.97km^2 、剧烈流失面积 35.06km^2 。

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,原中国铁路总公司和湖北省人民政府以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线可行性研究报告的批复》(铁总发改函〔2019〕189号)对工程可行性研究报告予以批复;

(2) 2019年12月,国铁集团和湖北省人民政府以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线初步设计的批复》(铁鉴函〔2019〕485号)对工程初步设计予以批复;

(3) 2020年6月,国铁集团工程管理中心以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线工程施工图审核报告审查意见的函》(工管设函〔2020〕63号)对工程施工图予以批复。

2.2 水土保持方案

(1) 2019年6月,中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持方案报告书》(报批稿);

(2) 2019年7月,湖北省水利厅以《关于新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持方案的复函》(鄂水许可〔2019〕96号)批复了本项目的水土保持方案。

2.3 水土保持方案变更

根据《生产建设项目水土保持方案管理办法》(水利部令第53号)第十六条、第十七条规定,结合全线工程变化情况对工程是否构成重大变更进行了梳理,梳理结果如下:本工程未发生水利部令第53号第十六条规定的5类重大变化情形;根据水利部令第53号第十七条规定,宜兴铁路全线实施弃土(渣)场29处,其中24处位于原水保批复位置且弃土(渣)场等级未提高,另外5处弃土(渣)场发生变更,包括2处位于原水保批复位置但因弃渣量增加导致弃土(渣)场等级提高,3处弃土(渣)场属于在水土保持方案确定的弃土(渣)场以外新设的弃土(渣)场,需开展弃渣减量化、资源化论证,纳入弃渣场变更水土保持方案补充报告书报湖北省水利厅审批。

2024年11月,中铁第四勘察设计院集团有限公司编制《新建宜昌至郑万高铁联络线工程弃渣场变更水土保持方案补充报告书》(报批稿)。

2024 年 12 月，湖北省水利厅以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线工程水土保持方案（弃渣场补充）报告书的复函》（鄂水许可函〔2024〕59 号）对本工程水土保持方案（弃渣场补充）报告书进行了批复。

变更对比内容见下表。

表 2.3-1 宜兴铁路全线范围水保变更梳理表（水利部 53 号令）

序号	类 别	内 容	水保方案	工程实际	变化情况	是否构成重大变动
1	项目地点、规模	(1) 工程扰动新涉及水土流失重点预防区或者重点治理区的	国家级水土流失重点治理区（三峡库区国家级水土流失重点治理区），湖北省省级水土流失重点预防区（大巴山荆山省级水土流失重点预防区）。	国家级水土流失重点治理区（三峡库区国家级水土流失重点治理区），湖北省省级水土流失重点预防区（大巴山荆山省级水土流失重点预防区）。	无	否
		(2) 水土流失防治责任范围或者开挖填筑土石方总量增加 30%以上的	水土流失防治责任范围为 562.52hm ² 。	水土流失防治责任范围为 466.85hm ² 。	防治责任范围减少 17.01%。	否
			开挖填筑土石方总量 2118.28 万 m ³ 。	开挖填筑土石方总量 2110.86 万 m ³ 。	土石方挖填总量减少 0.35%。	否
		(3) 线型工程山区、丘陵区部分线路横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度 30%以上	线路长度 108.495km（其中宜昌枢纽相关配套工程以上行线计）。	线路长度 108.485km（其中宜昌枢纽相关配套工程以上行线计）。	线位基本一致，不涉及横向位移超过 300 米。	否
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30%以上的；或植物措施总面积减少 30%以上的	表土剥离量 104.43m ³ 。	表土剥离量 102.29m ³ 。	表土剥离量减少 2.05%。	否
			植物措施总面积 329.95hm ² 。	植物措施总面积 294.53hm ² 。	植物措施面积减少 10.73%。	否
2	水土保持措施	(3) 水土保持重要单位工程措施发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或者丧失的	重要单位工程如弃渣场设计了拦挡、截排水、绿化等措施	措施体系与批复方案一致。	无	否
3	弃渣场	在水土保持方案确定的弃渣场以外新设弃渣场的，或者因弃渣量增加导致弃渣场等级提高的	工程设弃土（渣）场 29 处。	工程实际设置弃土（渣）场 22 处。	不涉及	否

2.4 水土保持后续设计

本工程建设内容包括路基工程、站场工程、桥梁工程、隧道工程、弃渣场、施工便道、施工生产生活区等。在水土保持方案批复后，主体后续设计中对各主体工程进行了细化设计，水土保持措施等相关内容纳入其中。

后续设计中对于隧道工程弃渣、路基挖方、排水、站场排水等，首先考虑了充分的综合利用，在区间和站场内统一调配，对不满足路基各部位要求的采取相应的改良措施。新建铁路主体工程设计的部分工程措施在满足主体工程安全与稳定，美化环境的同时，也具有一定的水土保持功能，其主要内容包括路堤防护排水工程、路堑防护工程、站场排水工程、不良地质段防护与处理、铁路绿化防护工程等项目。

隧道工程施工前修建截水沟，并与路堑侧沟连接以拦截地表水，可以有效的减少流水对洞口的冲刷，不仅可以保障工程安全，也可以有效的减少水土流失。隧道工程施工工艺较为先进，施工技术较为成熟，能够有效的保障工程安全，但是，在施工过程需要加强临时防护措施，对裸露地表的临时覆盖，设置临时排水沟、排水顺接工程及临时沉沙池等临时防护措施，防治施工区域内的水土流失。

隧道出渣采用装载汽车随挖随运，运输过程中采用篷布遮盖，勤洒水，防扬尘。

桥涵工程在设计时，充分考虑了本工程防洪评价的结论和工程对河道行洪的影响，一般不会加剧河道的冲刷；对桥头锥体坡面进行边坡防护，避免河水、洪水冲刷。

站场排水系统设计按照总体规划，并与当地的排灌系统密切配合，根据地形、地质、水文等情况，将地表水就近排走，确保站区排水畅通。

填方路基：造成填方路段路基水土流失原因主要为：一是降雨直接对裸露边坡击溅产生的土壤松动和流失；二是路面、路基本身汇流以及集雨区地表径流对路堤边坡的冲刷。针对当地气候、水文、地形、地质条件、筑路材料的分布情况及填方路基水土流失的特点，主体工程设计了挂网植草、拱形骨架植草等防护措施，填方段施工满足水土保持要求。

挖方路基：路堑边坡水土流失主要原因有：边坡上方坡面集水径流对路堑开

挖面的冲刷；降雨对开挖面的直接击溅造成的水力侵蚀；开挖面不稳定岩块因重力侵蚀造成的崩塌、小型滑坡、落石等。本次建设工程根据沿线地形、地质、气象、水文条件以及筑路材料的供应情况，因地制宜的采用各种工程防护及生物防护形式，确保路基的稳定，挖方段施工满足水土保持要求。

对于弃渣场治理，实行“一场一图、依图施工”的管理模式，根据初步设计和施工图设计，结合主体工程设计变更和施工现状，由设计单位提供弃渣场点对点设计图纸，指导现场施工。

3 水土保持方案实施情况

3.1 水土流失防治责任范围

3.1.1 批复的水土流失防治责任范围

根据批复水土保持方案，宜兴铁路宜昌东至下堡坪段水土流失防治责任范围为 324.25hm²，其中永久占地 174.70hm²，临时占地 149.55hm²。

表 3.1-1 方案批复的水土流失防治责任范围表 单位：hm²

序号	工程类型	防治责任范围
1	路基	43.19
2	站场	59.27
3	桥梁	45.27
4	隧道	23.15
5	改移	3.82
6	弃渣场	58.26
7	施工便道	51.87
8	施工生产生活区	39.42
9	总计	324.25
10	永久占地	174.70
11	临时占地	149.55
12	总计	324.25

3.1.2 实际扰动范围

根据现场调查及施工图设计资料、工程竣工资料等相关资料，对水保方案报告书中的水土流失防治责任范围及面积等相关内容进行复核。建设期防治责任范围为实际扰动土地区域，项目建设严格控制扰动范围在征占地范围内，本次验收范围内宜昌东至下堡坪段防治责任范围面积为 250.19hm²。

表 3.1-2 项目水土流失防治责任范围监测表 单位：hm²

序号	工程类型	防治责任范围
1	路基	55.14
2	站场	14.39
3	桥梁	53.51
4	隧道	25.27
5	改移	6.49
6	弃渣场	43.17
7	施工便道	6.34
8	施工生产生活区	45.88
9	总计	250.19
10	永久占地	154.80
11	临时占地	95.39
12	总计	250.19

3.1.3 扰动范围对比分析

由于水土保持方案是在主体工程可行性研究阶段编制完成的，与工程实际完成情况相比有一定的变化，加之线路工程空间跨度大，造成实际施工过程中占地范围发生变化。从下表可以看出，水土保持方案批复的项目建设区面积为 324.25hm²，实际项目建设中占地面积为 250.19hm²，较水土保持方案批复面积减少了 74.06hm²。其中永久占地面积减少 19.90hm²，临时占地面积减少 54.16hm²。

表 3.1-3 项目建设区面积对比情况表 单位：hm²

序号	工程类型	水保方案批复	实际发生	增减变化
1	路基	43.19	55.14	11.95
2	站场	59.27	14.39	-44.88
3	桥梁	45.27	53.51	8.24
4	隧道	23.15	25.27	2.12
5	改移	3.82	6.49	2.67
6	弃渣场	58.26	43.17	-15.09
7	施工便道	51.87	6.34	-45.53
8	施工生产生活区	39.42	45.88	6.46
9	总计	324.25	250.19	-74.06
10	永久占地	174.70	154.80	-19.90
11	临时占地	149.55	95.39	-54.16
12	总计	324.25	250.19	-74.06

水土流失防治责任范围变化情况及变化原因如下：

（1）主体工程区

主体工程区包括路基、桥梁、隧道、站场等永久占地范围。本区实际占地面积 154.80hm²，与水土保持方案批复面积（174.70hm²）相比减少了 19.90hm²。永久占地为项目红线用地，确定的依据主要为红线图、用地批复文件等。在后续设计阶段和施工图设计阶段，经过线路走向、用地范围、地形条件等的进一步细化和用地方案的调整，桥梁、路基长度较可行性研究阶段发生变化，且线路空间跨度大，实际发生的红线占地范围较方案设计阶段产生变化，验收阶段根据实际发生面积计取。

路基区占地面积较方案批复增加 11.95hm²，原因一是由于设计变更路基长度增加；二是区间场坪位置变更，面积增加。

站场区占地面积较方案批复减少 44.88hm²，原因是站场位置优化设计，站场范围发生变化。

桥梁区占地面积较方案批复增加 8.24hm²，原因是新建桥梁长度增加，导致面积增加。

隧道区占地面积较方案批复增加 2.12hm²，原因一是施工中设计变更增加洞口危岩落石防护；二是增加洞外排水设施。

改移区占地面积较方案批复增加 2.67hm²，原因是改移道路变宽，导致占地面积增加。

（2）弃渣场防治区

根据批复的弃渣场补充报告，本次验收范围设计弃渣场共 19 处，占地面积为 58.26hm²。本次验收范围实际设置弃渣场 15 处，占地面积为 43.17hm²。实际发生的弃渣场数量减少 4 处，占地面积减少了 15.09hm²。

弃渣场占地面积变化主要原因：1）部分弃渣综合利用；2）弃渣量减少导致弃渣场数量减少 1 处，个别弃渣场占地面积较弃渣场补充报告减少。

表 3.1-4 弃渣场情况表

标段	序号	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	占地类型	与水保方案是否一致	方案设计阶段					实际实施阶段					下游 1km 范围内公共基础设施及居民点情况	稳定性评估	复垦复绿情况	移交情况
							占地面积（hm²）	弃渣量（万 m³）	最大堆高（m）	汇水面积（hm²）	渣场等级	占地面积（hm²）	弃渣量（万 m³）	最大堆高（m）	汇水面积（hm²）	渣场等级				
ZQ-1 标	1	苏家冲弃土场	DK199+000 右侧 0.6km	沟道型	园地	一致	2.72	20.8	28	6.93	4	2.11	20.8	28.5	6.93	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-1 标	2	碾盘湾弃土场	XNSDK3+800 右侧 0.7km	坡地型	耕地、园地、林地、其它农用地	一致	4.47	28.5	18	10.29	5	2.83	28.5	18	10.29	5	下游约 215m 处有 1 户民房（已拆除）	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	3	杨家塆弃土场	DZK196+900 右侧 0.73km	坡地型	园地、林地、其它农用地	一致	2.35	9.7	14	24.00	5	3.91	9.7	14	24	5	/	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	4	文家台弃土场	XNSDK4+200 左侧 0.45km	坡地型	耕地、园地、林地、其它农用地	/	1.87	4.1	10	4.34	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-1 标	5	牛路岗弃土场	DK9+800 右侧 0.2km	沟道型	园地、林地、其它农用地	一致	0.90	3.3	18	50.03	5	0.81	3.3	18	50.03	5	/	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	6	蔡家湾弃渣场	DK9+900 右侧 0.09km	坡地型	林地	/	0.41	2	19	70.19	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-1 标	7	蔡家河二号弃渣场	DK14+900 左侧 1km	坡地型	林地	一致	3.21	36	28	29.90	4	3.21	4.73	10	29.9	5	/	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	8	孙家坪弃渣场	DK21+000 右侧 4.3km	沟道型	旱地、林地	/	6.73	35	18	97.97	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-1 标	9	丁家塆一号弃渣场	DK21+300 左侧 0.9km	沟道型	旱地	一致	5.97	40	42	114.15	4	4.46	37	40.8	114.15	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-1 标	10	石方弃渣场	DK25+800 左侧 0.35km	沟道型	林地	一致	3.72	61.5	57	107.22	4	3.31	61.5	56.1	107.22	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-1 标	11	陈家湾三号弃渣场	DK33+500 右侧 2.3km	沟道型	旱地、林地	一致	2.54	26	38	6.81	4	3.36	25.2	35.1	6.81	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	12	逢子溪弃渣场	DK44+100 右侧 7km	沟道型	旱地	一致	2.69	46.00	32	99.13	4	4.14	45.1	39.4	99.13	4	下游约 60m 处有 1 处车库（已拆除）	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	13	人马沟一号弃渣场	DK44+200 右侧 6km	沟道型	旱地	一致	2.21	14.30	35	40.83	4	1.32	9	26.9	40.83	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	14	人马沟二号弃渣场	DK43+700 右侧 5.8km	沟道型	旱地、林地	/	1.81	8	30	50.18	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-2 标	15	板仓河村弃土场	DK47+500 右侧 0.6km	沟道型	林地	一致	1.73	11.50	43	68.31	4	1.33	12.9	46.1	68.31	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	16	松树坡 2 号弃土场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	旱地、林地	一致	3.33	27.00	45	233.30	4	2.66	28.2	43.6	233.3	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	17	松树坡 3 号弃渣场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	旱地、林地	一致	2.67	26.00	38	233.30	4	2.03	19.4	47.1	233.3	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	18	洪木匠坑弃土场	DK54+800 右侧 1.9km	沟道型	旱地、林地	一致	4.00	34.00	48	181.54	4	4.28	32.1	45.4	181.54	4	下游约 120m 处有 3 处民房（已拆除）	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	19	杨家娅弃土场	DK55+500 右侧 3km	沟道型	旱地、林地	一致	4.93	49.00	56	218.83	4	3.41	50.1	57.6	218.83	4	/	已完成	已恢复	已移交
合计							58.26	482.70				43.17	387.53							

(4) 施工便道防治区

施工道路为临时占地，水土保持方案设计时根据现场调查、可研报告以及同类型区域铁路工程的经验值估算，桥梁、隧道工程设置单车道引入便道，对于控制工期的工程设置双车道引入便道，弃土场设置双车道引入，共需设置施工便道 123.669km，其中新建便道 36.928km，改建便道 86.741km，占地面积为 51.87hm²。根据现场调查、查阅施工资料、租地资料等，实际使用施工便道全长 20.33km，核定临时占地面积为 6.34hm²。本项目实际使用施工便道较方案减少了 96.456km，施工便道区占地面积较方案减少 40.67hm²。

表 3.1-5 实际使用施工便道统计表

序号	标段	便道名称	行政区划	类型	占地类型	长度（m）	红线内	红线外	复垦复绿情况	移交情况
1	ZQ-1 标	拌合站至合益路路口便道	湖北省宜昌市夷陵区	新建	园地、其他土地	452		0.28	已恢复	已移交
2	ZQ-1 标	月亮湾上山便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地、林地、未利用地	372		0.24	已恢复	已移交
3	ZQ-1 标	联丰村特大桥便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地、林地、建设用地	115		0.09	已恢复	已移交
4	ZQ-1 标	学堂湾 2 号桥施工便道上行	湖北省宜昌市高新区	新建	园地、林地	236		0.14	已恢复	已移交
5	ZQ-1 标	学堂湾 1 号桥施工便道	湖北省宜昌市高新区	新建	耕地、园地、林地、水域及水利设施用地、其他土地、住宅	447		0.99	已恢复	已移交
6	ZQ-1 标	周家咀施工便道	湖北省宜昌市高新区	新建	园地、林地、水域及水利设施用地	376		0.36	已恢复	已移交
7	ZQ-1 标	闵一进口便道	湖北省宜昌市高新区	新建	园地、林地、水域及水利设施用地	128		0.07	已恢复	已移交
8	ZQ-1 标	闵二进口便道	湖北省宜昌市高新区	新建	园地、水域及水利设施用地	76		0.05	已恢复	已移交
9	ZQ-1 标	夷陵中学便道	湖北省宜昌市高新区	新建	耕地、园地、交通运输用地、水域及水利设施用地、其他土地	282		0.19	已恢复	已移交
10	ZQ-1 标	李家湾大桥便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	178		0.09	已恢复	已移交
11	ZQ-1 标	城东 24-33#桥台便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	680		0.34	已恢复	已移交
12	ZQ-1 标	城东 7-8#墩便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	70		0.05	已恢复	已移交
13	ZQ-1 标	城东 19-24#便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	270		0.14	已恢复	已移交
14	ZQ-1 标	联丰村上行 13-24#墩便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	598		0.27	已恢复	已移交
15	ZQ-1 标	U 型槽便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	95		0.04	已恢复	已移交

序号	标段	便道名称	行政区划	类型	占地类型	长度（m）	红线内	红线外	复垦复绿情况	移交情况
16	ZQ-1 标	森林公安到胡家湾 0# 台便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	1041		0.52	已恢复	已移交
17	ZQ-1 标	李家湾大桥便道	湖北省宜昌市伍家岗区	新建	园地	176		0.11	已恢复	已移交
18	ZQ-1 标	跨峡州大道特大桥 28# 墩到赵家村进口便道	湖北省宜昌市夷陵区	新建	园地	648		0.32	已恢复	已移交
19	ZQ-1 标	跨峡州大道特大桥 20# 墩到 27#墩便道	湖北省宜昌市夷陵区	新建	园地	310		0.16	已恢复	已移交
20	ZQ-1 标	跨峡州大道特大桥 3# 墩到 8#墩便道	湖北省宜昌市夷陵区	新建	园地	305		0.15	已恢复	已移交
21	ZQ-1 标	跨峡州大道特大桥 8# 墩到 19#墩便道	湖北省宜昌市夷陵区	新建	园地	315		0.16	已恢复	已移交
22	ZQ-1 标	学堂湾 2 号下行便道	湖北省宜昌市高新区	新建	园地	128		0.06	已恢复	已移交
23	ZQ-1 标	苏家冲至孙家湾下行 1 号桥便道	湖北省宜昌市夷陵区	扩建	园地	543		0.22	地方保留	已移交
24	ZQ-1 标	梅花村进周家咀大桥便道	湖北省宜昌市高新区	新建	园地	60		0.04	已恢复	已移交
25	ZQ-1 标	蔡家湾弃渣场施工便道	湖北省宜昌市夷陵区	扩建	园地	163		0.32	地方保留	已移交
26	ZQ-1 标	夷兴大道特大桥 1#~19#墩、20~22#墩	湖北省宜昌市夷陵区	扩建	园地	654		0.62	地方保留	已移交
27	ZQ-2 标	横溪河大桥 1#墩	湖北省宜昌市夷陵区	新建	林地	900	4.35		保留为红线用地	永临结合，后续为检修通道
28	ZQ-2 标	横溪河大桥 6#墩	湖北省宜昌市夷陵区	新建	林地	400	1.74		保留为红线用地	永临结合，后续为检修通道
29	ZQ-2 标	人马沟一号弃渣场	湖北省宜昌市夷陵区	扩建	林地	670		0.27	已恢复	已移交
30	ZQ-2 标	逢子溪弃渣场便道	湖北省宜昌市夷陵区	扩建	林地	121		0.05	已恢复	已移交
31	ZQ-2 标	杨三岭隧道进口	湖北省宜昌市夷陵区	新建	林地	2100	1.2		保留为红线用地	永临结合，后续为通所道路

3 水土保持方案实施情况

序号	标段	便道名称	行政区划	类型	占地类型	长度（m）	红线内	红线外	复垦复绿情况	移交情况
32	ZQ-2 标	下堡坪特大桥施工便道	湖北省宜昌市夷陵区	扩建、新建	林地	1552	0.92		保留为红线用地	永临结合，后续为检修通道
33	ZQ-2 标	龙子岗大桥便道	湖北省宜昌市夷陵区	新建	林地	2534	6.49		保留为红线用地	永临结合，后续为通所道路
34	ZQ-2 标	板仓河大桥施工便道	湖北省宜昌市夷陵区	扩建、新建	林地	3335	6.09		保留为红线用地	永临结合，后续为检修通道
合计						20330	20.79	6.34		

通过查阅资料、调查访问、结合水土保持监测和监理工作成果得出，引起施工便道占地面积减少的主要原因是：（1）多利用既有县、乡、村道路；（2）工程建设中在一些交通路网、机耕道路较为完善的路段使用了一部分既有道路，或对既有道路进行整修和基础处理作为施工便道，减少了扰动面积。（3）在水土保持方案中，弃渣场设置中配套建设的运渣道路也纳入施工便道中，由于实际发生的弃渣场数量较方案设计数量减少，这部分便道的数量也相应减少。

（5）施工生产生活区

施工生产生活区包括工程建设中占用的拌合站、制梁场、钢筋加工厂、施工生活区等，可研设计阶段由于调查深度制约，估算施工生产生活区占地面积为39.42hm²。根据查阅占地资料、结合水土保持监测和监理单位工作成果统计得出施工生产生活区占地面积45.88hm²；其中，制梁场1处，占地面积9.30hm²，为红线用地，不计列临时占地面积；拌合站4处，占地面积6.16hm²；钢筋加工场6处，占地面积3.70hm²；临时转渣场10处，占地面积14.72hm²；施工营地及其他临时用地26处，占地面积21.30hm²。施工生产生活区实际占地面积较方案设计阶段增加6.46hm²。

施工生产生活区占地面积增加的一个主要原因是：1）在工程建设中，各施工标段对于生活区自建驻地较方案设计增加，因为项目区位于山区，少有地势平坦且开阔的地块，只能零星分散建设。2）水保方案未设计炸药库，临时堆土场等，在施工过程中根据施工组织需要均有布设。

表 3.1-6 制梁场设置与恢复情况表

序号	标段	名称	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	现恢复情况	移交情况
1	ZQ-1 标	夷陵制梁场	湖北省宜昌市夷陵区	(9.30)	耕地、园地、林地	红线用地	已移交
合计				(9.30)			

注：ZQ-1 标夷陵制梁场，为红线用地，因此不计列临时占地面积。

表 3.1-7 拌合站设置与恢复情况表

序号	标段	名称	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	现恢复情况	移交情况
1	ZQ-1 标	1#拌和站	湖北省宜昌市夷陵区	2.40	园地、水域及水利设施用地、其他土地	转为宜涪一标使用，对方已办理手续	已移交

序号	标段	名称	位置	占地面积 (hm ²)	占地类型	现恢复 情况	移交情况
2	ZQ-1 标	2#拌合站	湖北省宜昌市夷陵区	2.31	耕地、建设用 地、未利用地	地方保留	已移交
3	ZQ-1 标	6#拌和站	湖北省宜昌市夷陵区	0.81	耕地、林地、 其他土地	已恢复	已移交
4	ZQ-2 标	2#拌和站	湖北省宜昌市夷陵区	0.64	林地	已恢复	已移交
合计				6.16			

表 3.1-8 钢筋加工厂及预制构件厂设置与恢复情况表

序号	标段	用地名称	用地位置	占用土地性质	用地面积 (hm ²)	现恢复情况	移交情况
1	ZQ-1 标	三工区 1#钢筋 加工厂	湖北省宜昌市夷陵区	园地、交通运输 用地	1.29	转为襄宜 6 标使 用, 对方已办理 手续	已移交
2	ZQ-1 标	四工区 1 号钢 筋加工厂	湖北省宜昌市夷陵区	园地	0.13	已恢复	已移交
3	ZQ-1 标	四工区 2 号钢 筋加工厂	湖北省宜昌市夷陵区	耕地	0.36	已恢复	已移交
4	ZQ-1 标	五工区钢筋加 工厂	湖北省宜昌市夷陵区	耕地、建设用地	0.16	已恢复	已移交
5	ZQ-2 标	2#钢构厂	湖北省宜昌市夷陵区	林地	0.36	已恢复	已移交
6	ZQ-2 标	3#钢构厂	湖北省宜昌市夷陵区	林地	1.40	已恢复	已移交
合计					3.70		

表 3.1-9 临时堆渣场设置和恢复情况一览表

序号	标段	用地名称	用地位置	占用土地性质	用地面积 (hm ²)	现恢复 情况	移交情况
1	ZQ-1 标	四工区蔡家河临时 转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.90	已恢复	已移交
2	ZQ-1 标	四工区南村坪 转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	园地、其他农用地、 建设用地	1.91	已恢复	已移交
3	ZQ-2 标	万家山隧道 斜井 1 号转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	1.91	已恢复	已移交
4	ZQ-2 标	万家山隧道 斜井 2 号转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	2.83	已恢复	已移交
5	ZQ-2 标	万家山出口转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.64	已恢复	已移交
6	ZQ-2 标	黄家沟沟口转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.14	已恢复	已移交
7	ZQ-2 标	马鞍山 1#转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	2.91	已恢复	已移交
8	ZQ-2 标	马鞍山 2#转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	1.78	已恢复	已移交
9	ZQ-2 标	长岗岭隧道进口 转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	1.31	已恢复	已移交
10	ZQ-2 标	下堡坪车站转渣场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.39	已恢复	已移交
合计					14.72		

表 3.1-10 施工营地设置和恢复情况一览表

序号	标段	用地名称	用地位置	占用土地性质	用地面积 (hm ²)	现恢复 情况	移交情况
1	ZQ-1 标	合益路材料库	湖北省宜昌市 夷陵区	园地、坑塘水面	(0.19)	已恢复	已移交
2	ZQ-1 标	东艳路材料库	湖北省宜昌市 伍家岗区	园地	(0.21)	已恢复	已移交
3	ZQ-1 标	东艳路驻地	湖北省宜昌市 伍家岗区	园地	(0.32)	已恢复	已移交
4	ZQ-1 标	李家台工人驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	园地	0.10	已恢复	已移交
5	ZQ-1 标	白洋村隧道进口堆场	湖北省宜昌市 伍家岗区	耕地、园地、林地、其 他用地、建设用地、交 通用地	1.23	已恢复	已移交
6	ZQ-1 标	水稳站	湖北省宜昌市 夷陵区	耕地、园地、交通用 地、水域及水利设施 用地、其他土地	0.79	已恢复	已移交
7	ZQ-1 标	AB 料场	湖北省宜昌市 夷陵区	耕地、园地、林地、水 域及水利设施用地、其 他土地	3.09	已恢复	已移交
8	ZQ-1 标	闵 1 进口材料库	湖北省宜昌市 高新区	耕地、其他土地	0.04	已恢复	已移交
9	ZQ-1 标	梅花村材料库	湖北省宜昌市 高新区	耕地、园地、林地、 水域及水利设施用地	0.18	已恢复	已移交
10	ZQ-1 标	文家台大桥堆料场	湖北省宜昌市 夷陵区	园地、林地、其他土 地	2.03	已恢复	已移交
11	ZQ-1 标	老林岗隧道口生活用地	湖北省宜昌市 夷陵区	耕地	1.43	已恢复	已移交
12	ZQ-1 标	四工区一号仓库	湖北省宜昌市 夷陵区	园地、其他农用地	0.56	已恢复	已移交
13	ZQ-1 标	四工区原材料仓库用地	湖北省宜昌市 夷陵区	园地、交通运输用地	0.42	已恢复	已移交
14	ZQ-1 标	茅山坡隧道进口驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	林地、其他土地	0.35	已恢复	已移交
15	ZQ-1 标	茅山坡隧道 2 号横洞驻 地	湖北省宜昌市 夷陵区	耕地、林地、其他土 地	1.92	已恢复	已移交
16	ZQ-1 标	晓峰隧道出口横洞驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	林地、其他土地	0.20	已恢复	已移交
17	ZQ-1 标	茅山坡隧道进口炸药库	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.21	已恢复	已移交
18	ZQ-1 标	茅山坡进口碎石场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	1.18	已恢复	已移交
19	ZQ-2 标	1#碎石场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.97	已恢复	已移交
20	ZQ-2 标	2#碎石场	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.36	已恢复	已移交
21	ZQ-2 标	1#炸药库	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.88	已恢复	已移交
22	ZQ-2 标	2#炸药库	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	0.55	已恢复	已移交
23	ZQ-2 标	万家山隧道斜井驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	(1.91)	永久 用地	已移交
24	ZQ-2 标	万家山出口驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	2.43	已恢复	已移交
25	ZQ-2 标	长岗岭大桥驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	林地	(0.26)	永久 用地	已移交

序号	标段	用地名称	用地位置	占用土地性质	用地面积 (hm ²)	现恢复 情况	移交情况
26	ZQ-2 标	吉家坡驻地	湖北省宜昌市 夷陵区	耕地、林地	2.38	已恢复	已移交
合计					21.30		

注：ZQ-1标合益路材料库、东艳路材料库和东艳路驻地为国有规划建设用地，因早期已规划，无需再次办理征地手续，只与地方签订临时租地合同，未损坏原地貌，因此不计列面积；ZQ-2标万家山隧道斜井驻地、长岗岭大桥驻地为永久用地，不计列面积。

3.2 弃渣场设置

3.2.1 批复方案的弃渣场设置情况

根据 2024 年批复的《新建宜昌至郑万高铁联络线工程弃渣场变更水土保持方案补充报告书》本次验收范围内共设置弃渣场 19 处，弃渣量为 482.70 万 m^3 ，占地 58.26 hm^2 。

表 3.2-1 弃渣场变更水土保持方案补充报告书批复弃渣场情况表

标段	序号	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	占地类型	方案设计阶段				
						占地面积（hm ² ）	弃渣量（万 m ³ ）	最大堆高（m）	汇水面积（hm ² ）	渣场等级
ZQ-1 标	1	苏家冲弃土场	DK199+000 右侧 0.6km	沟道型	园地	2.72	20.8	28	6.93	4
ZQ-1 标	2	碾盘湾弃土场	XNSDK3+800 右侧 0.7km	坡地型	耕地、园地、林地、其它农用地	4.47	28.5	18	10.29	5
ZQ-1 标	3	杨家塆弃土场	DZK196+900 右侧 0.73km	坡地型	园地、林地、其它农用地	2.35	9.7	14	24.00	5
ZQ-1 标	4	文家台弃土场	XNSDK4+200 左侧 0.45km	坡地型	耕地、园地、林地、其它农用地	1.87	4.1	10	4.34	5
ZQ-1 标	5	牛路岗弃土场	DK9+800 右侧 0.2km	沟道型	园地、林地、其它农用地	0.90	3.3	18	50.03	5
ZQ-1 标	6	蔡家湾弃渣场	DK9+900 右侧 0.09km	坡地型	林地	0.41	2	19	70.19	5
ZQ-1 标	7	蔡家河二号弃渣场	DK14+900 左侧 1km	坡地型	林地	3.21	36	28	29.90	4
ZQ-1 标	8	孙家坪弃渣场	DK21+000 右侧 4.3km	沟道型	旱地、林地	6.73	35	18	97.97	5
ZQ-1 标	9	丁家垸一号弃渣场	DK21+300 左侧 0.9km	沟道型	旱地	5.97	40	42	114.15	4
ZQ-1 标	10	石方弃渣场	DK25+800 左侧 0.35km	沟道型	林地	3.72	61.5	57	107.22	4
ZQ-1 标	11	陈家湾三号弃渣场	DK33+500 右侧 2.3km	沟道型	旱地、林地	2.54	26	38	6.81	4
ZQ-2 标	12	逢子溪弃渣场	DK44+100 右侧 7km	沟道型	旱地	2.69	46.00	32	99.13	4
ZQ-2 标	13	人马沟一号弃渣场	DK44+200 右侧 6km	沟道型	旱地	2.21	14.30	35	40.83	4
ZQ-2 标	14	人马沟二号弃渣场	DK43+700 右侧 5.8km	沟道型	旱地、林地	1.81	8	30	50.18	4
ZQ-2 标	15	板仓河村弃土场	DK47+500 右侧 0.6km	沟道型	林地	1.73	11.50	43	68.31	4

标段	序号	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	占地类型	方案设计阶段				
						占地面积（hm ² ）	弃渣量（万 m ³ ）	最大堆高（m）	汇水面积（hm ² ）	渣场等级
ZQ-2 标	16	松树坡 2 号弃土场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	旱地、林地	3.33	27.00	45	233.30	4
ZQ-2 标	17	松树坡 3 号弃渣场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	旱地、林地	2.67	26.00	38	233.30	4
ZQ-2 标	18	洪木匠坑弃土场	DK54+800 右侧 1.9km	沟道型	旱地、林地	4.00	34.00	48	181.54	4
ZQ-2 标	19	杨家娅弃土场	DK55+500 右侧 3km	沟道型	旱地、林地	4.93	49.00	56	218.83	4
合计						58.26	482.70			

3.2.2 实际建设中弃渣场设置情况

本次验收范围内实际设置弃渣场 15 处，均位于水保方案批复的位置；包括 4 级渣场 11 处、5 级渣场 4 个。11 处 4 级渣场开展了稳定性评估，并通过了专家审查，结论均为弃渣场拦挡工程、整体及边坡稳定安全性在正常运用和非常运用工况下均满足规范要求，弃渣场防洪工程排洪能力满足规范要求，渣场现状处于稳定状态，满足验收要求。实际总弃渣量 387.53 万 m^3 ，总占地面积 43.17 hm^2 。

表 3.2-2 实际发生弃渣场一览表

标段	序号	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	占地类型	与水保方案是否一致	方案设计阶段					实际实施阶段					下游 1km 范围内公共基础设施及居民点情况	稳定性评估	复垦复绿情况	移交情况
							占地面积（hm ² ）	弃渣量（万 m ³ ）	最大堆高（m）	汇水面积（hm ² ）	渣场等级	占地面积（hm ² ）	弃渣量（万 m ³ ）	最大堆高（m）	汇水面积（hm ² ）	渣场等级				
ZQ-1 标	1	苏家冲弃土场	DK199+000 右侧 0.6km	沟道型	园地	一致	2.72	20.8	28	6.93	4	2.11	20.8	28.5	6.93	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-1 标	2	碾盘湾弃土场	XNSDK3+800 右侧 0.7km	坡地型	耕地、园地、林地、其它农用地	一致	4.47	28.5	18	10.29	5	2.83	28.5	18	10.29	5	下游约 215m 处有 1 户民房（已拆除）	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	3	杨家塆弃土场	DZK196+900 右侧 0.73km	坡地型	园地、林地、其它农用地	一致	2.35	9.7	14	24.00	5	3.91	9.7	14	24	5	/	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	4	文家台弃土场	XNSDK4+200 左侧 0.45km	坡地型	耕地、园地、林地、其它农用地	/	1.87	4.1	10	4.34	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-1 标	5	牛路岗弃土场	DK9+800 右侧 0.2km	沟道型	园地、林地、其它农用地	一致	0.90	3.3	18	50.03	5	0.81	3.3	18	50.03	5	/	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	6	蔡家湾弃渣场	DK9+900 右侧 0.09km	坡地型	林地	/	0.41	2	19	70.19	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-1 标	7	蔡家河二号弃渣场	DK14+900 左侧 1km	坡地型	林地	一致	3.21	36	28	29.90	4	3.21	4.73	10	29.9	5	/	/	已恢复	已移交
ZQ-1 标	8	孙家坪弃渣场	DK21+000 右侧 4.3km	沟道型	旱地、林地	/	6.73	35	18	97.97	5	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-1 标	9	丁家塆一号弃渣场	DK21+300 左侧 0.9km	沟道型	旱地	一致	5.97	40	42	114.15	4	4.46	37	40.8	114.15	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-1 标	10	石方弃渣场	DK25+800 左侧 0.35km	沟道型	林地	一致	3.72	61.5	57	107.22	4	3.31	61.5	56.1	107.22	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-1 标	11	陈家湾三号弃渣场	DK33+500 右侧 2.3km	沟道型	旱地、林地	一致	2.54	26	38	6.81	4	3.36	25.2	35.1	6.81	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	12	逢子溪弃渣场	DK44+100 右侧 7km	沟道型	旱地	一致	2.69	46.00	32	99.13	4	4.14	45.1	39.4	99.13	4	下游约 60m 处有 1 处车库（已拆除）	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	13	人马沟一号弃渣场	DK44+200 右侧 6km	沟道型	旱地	一致	2.21	14.30	35	40.83	4	1.32	9	26.9	40.83	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	14	人马沟二号弃渣场	DK43+700 右侧 5.8km	沟道型	旱地、林地	/	1.81	8	30	50.18	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/
ZQ-2 标	15	板仓河村弃土场	DK47+500 右侧 0.6km	沟道型	林地	一致	1.73	11.50	43	68.31	4	1.33	12.9	46.1	68.31	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	16	松树坡 2 号弃土场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	旱地、林地	一致	3.33	27.00	45	233.30	4	2.66	28.2	43.6	233.3	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	17	松树坡 3 号弃渣场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	旱地、林地	一致	2.67	26.00	38	233.30	4	2.03	19.4	47.1	233.3	4	/	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	18	洪木匠坑弃土场	DK54+800 右侧 1.9km	沟道型	旱地、林地	一致	4.00	34.00	48	181.54	4	4.28	32.1	45.4	181.54	4	下游约 120m 处有 3 处民房（已拆除）	已完成	已恢复	已移交
ZQ-2 标	19	杨家娅弃土场	DK55+500 右侧 3km	沟道型	旱地、林地	一致	4.93	49.00	56	218.83	4	3.41	50.1	57.6	218.83	4	/	已完成	已恢复	已移交
合计							58.26	482.70				43.17	387.53							

3.2.3 弃渣场设置对比分析

水土保持方案弃渣场补充报告书批复了变更弃渣场 19 处。本次验收范围实际设置弃渣场 15 处，占地面积为 43.17hm²。实际发生的弃渣场数量减少 4 处，占地面积减少了 15.09hm²。其中文家台弃土场、蔡家湾弃渣场在施工过程中已弃渣，由于下游敏感点无法拆除，经多方综合考虑，将弃渣进行综合利用，综合利用协议见附件。

弃渣场占地面积变化主要原因：1) 部分弃渣综合利用；2) 弃渣量减少导致弃渣场数量减少 1 处，个别弃渣场占地面积较弃渣场补充报告减少。

3.3 取土（料）场设置

3.3.1 批复方案的取土场设置情况

本工程未设置取土场。

3.3.2 实际取土场设置情况

在实际建设中，未设置取土场。

3.4 水土保持措施总体布局

水土保持方案设计中，在防治措施的布局上，要求以工程措施和植物措施相结合为主，对于边坡防护工程，在不影响主体工程安全的情况下，合理配置植物措施，点线面相结合，形成拦挡、排水、防护完整的防护体系。

表 3.3-1 水土流失防治措施体系完成情况对比

防治分区		方案设计措施体系	实际建设水土保持措施	完成情况对比及评价
路基区	工程措施	路基骨架护坡，生态袋防护，土工网垫，截排水沟及顺接表土剥离、绿化覆土。	路基骨架护坡，生态袋防护，土工网垫，截排水沟及顺接表土剥离、绿化覆土。	按照要求实施
	植物措施	喷混植生，喷播植草，客土植草，撒播草籽，栽植乔木，栽植灌木。	喷混植生，喷播植草，客土植草，撒播草籽，栽植乔木，栽植灌木。	按照要求实施
	临时措施	挡水埂，急流槽，临时排水沟，临时沉沙池，边坡临时覆盖。	挡水埂，急流槽，临时排水沟，临时沉沙池，边坡临时覆盖。	按照要求实施
桥梁区	工程措施	表土剥离，绿化覆土，土地整治，桥梁排水。	表土剥离，绿化覆土，土地整治，桥梁排水。	按照要求实施
	植物措施	栽植乔木，栽植灌木，撒播草籽。	栽植乔木，栽植灌木，撒播草籽。	按照要求实施
	临时措施	泥浆沉淀池，临时排水沟，临时沉沙池，土工布苫盖。	泥浆沉淀池，临时排水沟，临时沉沙池，土工布苫盖。	按照要求实施

防治分区		方案设计措施体系	实际建设水土保持措施	完成情况对比及评价
隧道区	工程措施	洞口骨架护坡, 截水沟, 绿化覆土, 顺接排水沟。	洞口骨架护坡, 截水沟, 绿化覆土, 顺接排水沟。	按照要求实施
	植物措施	喷播植草, 撒播草籽。	喷播植草, 撒播草籽。	按照要求实施
	临时措施	临时排水沟, 临时沉沙池。	临时排水沟, 临时沉沙池。	按照要求实施
站场区	工程措施	站场骨架护坡, 截排水沟, 表土剥离及回覆, 土地整治。	站场骨架护坡, 截排水沟, 表土剥离及回覆, 土地整治。	按照要求实施
	植物措施	栽植乔木, 栽植灌木, 喷播植草, 种植草皮。	栽植乔木, 栽植灌木, 喷播植草, 种植草皮。	按照要求实施
	临时措施	临时排水沟, 临时沉沙池, 密目网覆盖。	临时排水沟, 临时沉沙池, 密目网覆盖。	按照要求实施
改移区	工程措施	排水沟, 表土剥离及回覆, 土地整治。	排水沟, 表土剥离及回覆, 土地整治。	按照要求实施
	植物措施	栽植乔木, 撒播草籽。	栽植乔木, 撒播草籽。	按照要求实施
	临时措施	临时沉沙池, 密目网覆盖。	临时沉沙池, 密目网覆盖。	按照要求实施
弃土(渣)场区	工程措施	表土剥离及回覆, 土地整治, 挡墙, 截排水沟, 渣底排水, 沉沙池, 集水井。	表土剥离及回覆, 土地整治, 挡墙, 截排水沟, 渣底排水, 沉沙池, 集水井。	按照要求实施
	植物措施	栽植乔木、栽植灌木, 撒播草籽。	栽植乔木、栽植灌木, 撒播草籽。	按照要求实施
	临时措施	装土编织袋临时拦挡, 临时排水沟, 临时覆盖。	装土编织袋临时拦挡, 临时排水沟, 临时覆盖。	按照要求实施
施工生产生活区	工程措施	表土剥离及回覆, 土地整治, 排水沟, 边坡防护, 拆除硬化层。	表土剥离及回覆, 土地整治, 排水沟, 边坡防护, 拆除硬化层。	按照要求实施
	植物措施	栽植乔木、栽植灌木, 撒播草籽。	栽植乔木、栽植灌木, 撒播草籽。	按照要求实施
	临时措施	装土编织袋临时拦挡, 临时排水沟, 临时沉沙池, 临时覆盖。	装土编织袋临时拦挡, 临时排水沟, 临时沉沙池, 临时覆盖。	按照要求实施
施工便道区	工程措施	表土剥离及回覆, 土地整治, 边坡防护, 碾压层疏松。	表土剥离及回覆, 土地整治, 边坡防护, 碾压层疏松。	按照要求实施
	植物措施	栽植乔木、栽植灌木, 撒播草籽。	栽植乔木、栽植灌木, 撒播草籽。	按照要求实施
	临时措施	临时排水沟, 临时沉沙池。	临时排水沟, 临时沉沙池。	按照要求实施

3.5 水土保持设施完成情况

3.5.1 工程措施

3.5.1.1 工程措施完成情况

本工程水土保持工程措施在初步设计、施工图设计阶段纳入主体工程设计中一并设计, 由主体工程施工单位一并完成。主体工程具有水土保持功能的工程措施于 2020 年 8 月开始, 并于 2025 年 6 月结束。主要工程措施量详见表 3.5-1。

各分区工程措施实施情况如下:

1. 路基工程区

工程措施: 路基骨架护坡浆砌石 3203m^3 , 混凝土 5155m^3 , 生态袋防护 12421m^2 ,

土工网垫 34425m², 截水沟 33168m, 排水沟 8817m, 顺接排水沟 2580m, 表土剥离 16.54 万 m³, 绿化覆土 15.88 万 m³。

2. 桥梁工程区

工程措施: 表土剥离 16.05 万 m³, 绿化覆土 15.19 万 m³, 土地整治 31.88hm², 桥梁排水 19855m。

3. 隧道工程区

工程措施: 隧道洞口骨架护坡 9337m³, 截水沟 9442m, 绿化覆土 3.55 万 m³, 顺接排水沟 7183m。

4. 站场工程区

工程措施: 站场骨架护坡浆砌石 184m³, 混凝土 417m³, 截水沟 2389m, 排水沟 4639m, 表土剥离 4.32 万 m³, 绿化覆土 3.70 万 m³, 土地整治 3.35hm²。

5. 改移工程区

工程措施: 排水沟 8251m, 表土剥离 1.95 万 m³, 绿化覆土 1.89 万 m³, 土地整治 0.60hm²。

6. 弃土(渣)场区

工程措施: 表土剥离 23.30 万 m³, 绿化覆土 32.39 万 m³, 土地整治 54.49hm², 挡墙 242m, 截排水沟 4304m, 渣底排水 6518m, 沉沙池 32 座, 集水井 18 座, 护坡 52072m²。

7. 施工生产生活区

工程措施: 表土剥离 19.29 万 m³, 绿化覆土 13.66 万 m³, 土地整治 64.30hm², 复耕 2.77hm², 浆砌石排水沟 7967m, 边坡防护 5259m, 拆除硬化层 6.43 万 m³。

8. 施工便道防治区

工程措施: 表土剥离 3.35 万 m³, 绿化覆土 2.09 万 m³, 土地整治 5.17hm², 边坡防护 1134m, 碾压层疏松 1.03 万 m³。

表 3.5-1 实际完成的水土保持工程措施量汇总表

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
路基工程区	1	表土剥离	万 m ³	16.54
	2	绿化覆土	万 m ³	15.88
	3	顺接排水沟	m	2580
	1)	土方开挖	m ³	3612
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	2167

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
	4	护坡及冲刷防护		
	1)	C25 混凝土	m ³	5155
	2)	M10 浆砌片石	m ³	3203
	5	生态防护		
	1)	生态袋防护	m ²	12421
	2)	土工网垫	m ²	34425
	6	截水沟	m	33168
	1)	土方开挖	m ³	18171
	2)	C30 混凝土	圬工方	12883
	7	排水沟	m	8817
	1)	土方开挖	m ³	4830
	2)	C30 混凝土	圬工方	3425
桥梁工程区	1	表土剥离	万 m ³	16.05
	2	绿化覆土	万 m ³	15.19
	3	土地整治	hm ²	31.88
	4	桥梁排水	m	19855
	1)	土方开挖	m ³	27797
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	16677
隧道工程区	1	绿化覆土	万 m ³	3.55
	2	隧道洞口骨架护坡		
	1)	C25 混凝土	m ³	9337
	3	截水沟	m	9442
	1)	土方	m ³	13596
	2)	C25 混凝土	m ³	8029
	4	顺接排水沟	m	7183
	1)	土方	m ³	10055
	2)	浆砌石	m ³	6034
站场工程区	1	表土剥离	万 m ³	4.32
	2	绿化覆土	万 m ³	3.70
	3	土地整治	hm ²	3.35
	4	护坡及冲刷防护		
	1)	C25 混凝土	m ³	417
	2)	M10 浆砌片石	m ³	184
	5	截水沟	m	2389
	1)	土方开挖	m ³	2642
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	1577
	6	排水沟	m	4639
	1)	土方开挖	m ³	5128
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	2101
改移工程区	1	表土剥离	万 m ³	1.95
	2	绿化覆土	万 m ³	1.89
	3	土地整治	hm ²	0.60
	4	排水沟	m	7104
	1)	土方开挖	m ³	5469
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	3197
	5	顺接排水沟	m	1147

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
	1)	土方开挖	m ³	1606
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	963
弃土（渣）场区	1	表土剥离	万 m ³	23.30
	2	绿化覆土	万 m ³	28.84
	3	土地整治	hm ²	54.49
	4	渣底排水	m	6518
	5	浆砌石沉沙池	座	
	1)	土方开挖	m ³	
	2)	砖砌量	m ³	
	3)	M7.5 水泥砂浆	m ³	
	6	挡墙	m	242
	1)	土方开挖	m ³	3441
	2)	M7.5 浆砌块石	m ³	
	3)	M10 浆砌片石	m ³	1441
	4)	C30 混凝土	m ³	7830
	7	截排水沟	m	4304
	1)	M7.5 浆砌片石		
	2)	M10 浆砌片石	m ³	1784
	3)	C30 混凝土	m ³	22122
	4)	挖基土	m ³	1983
	8	沉砂池	个数	32
	1)	C25 混凝土	m ³	651
	9	急流槽		
	2)	C30 混凝土	m ³	4650
	10	集水井	个数	18
	1)	C25 混凝土	m ³	896
	11	导流堤		
	1)	C25 混凝土	m ²	1978
	12	护坡	m ²	52072
施工生产 生活区	1	表土剥离	万 m ³	19.29
	2	绿化覆土	万 m ³	13.66
	3	土地整治	hm ²	64.30
	4	边坡防护	m	5259
	1)	土方开挖	m ³	788
	2)	浆砌石	m ³	1788
	5	浆砌石排水沟	m	7967
	1)	土方开挖	m ³	7330
	2)	浆砌石	m ³	5418
	6	复耕	hm ²	2.27
	7	硬化面拆除	万 m ³	6.43
施工便道区	1	表土剥离	万 m ³	3.35
	2	绿化覆土	万 m ³	2.09
	3	土地整治	hm ²	5.17
	4	边坡防护		
	1)	长度	m	1134
	2)	土方开挖	m ³	138

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
	3)	浆砌石	m ³	386
	5	碾压层疏松	万 m ³	1.03

3.5.1.2 工程措施对比分析

实施的工程措施与水土保持方案设计相比较，有一定变化，主要原因如下：

1. 路基工程区

工程措施：路基骨架护坡浆砌石 3203m³，较水保方案增加 694m³；混凝土 5155m³，较水保方案增加 1117m³。生态袋防护 12421m²，较水保方案增加 2692m²；土工网垫 34425m²，较水保方案增加 7461m²。截水沟 33168m，较水保方案增加 7188m。排水沟 8817m，较水保方案增加 1911m³。顺接排水沟 2580m，较水保方案增加 559m。表土剥离 16.54 万 m³，较水保方案增加 6.08 万 m³。绿化覆土 15.88 万 m³，较水保方案增加 12.82m³。原因一是由于设计变更路基长度增加；二是区间场坪位置变更，面积增加。

2. 桥梁工程区

工程措施：表土剥离 16.05 万 m³，较水保方案增加 8.43 万 m³。绿化覆土 15.19 万 m³，较水保方案增加 8.45m³。土地整治 31.88hm²，较水保方案增加 4.91hm²。桥梁排水 19855m，较水保方案增加 3057m。原因是新建桥梁长度增加，导致面积增加。

3. 隧道工程区

工程措施：隧道洞口骨架护坡 9337m³，较水保方案增加 784m³。截水沟 9442m，较水保方案增加 792m。绿化覆土 3.55 万 m³，较水保方案增加 0.29m³。顺接排水沟 7183m，较水保方案增加 603m。原因一是施工中设计变更增加洞口危岩落石防护；二是增加洞外排水设施。

4. 站场工程区

工程措施：站场骨架护坡浆砌石 184m³，较水保方案减少 572m³；混凝土 417m³，较水保方案减少 1299m³。截水沟 2389m，较水保方案减少 7453m。排水沟 4639m，较水保方案减少 14466m。表土剥离 4.32 万 m³，较水保方案减少 3.35m³。绿化覆土 3.70 万 m³，较水保方案增加 0.25 万 m³。土地整治 3.35hm²，较水保方案减少 10.44hm²。原因是站场位置优化设计，站场范围发生变化。

5. 改移工程区

工程措施：排水沟 8251m，较水保方案增加 3395m。表土剥离 1.95 万 m^3 ，较水保方案增加 1.23 万 m^3 。绿化覆土 1.89 万 m^3 ，较水保方案增加 1.78 万 m^3 。土地整治 0.60 hm^2 ，较水保方案增加 0.25 hm^2 。原因是改移道路变宽，导致占地面积增加，相应工程量增加。

6. 弃土（渣）场区

工程措施：表土剥离 23.30 万 m^3 ，较水保方案增加 6.10 万 m^3 。绿化覆土 28.84 万 m^3 ，较水保方案增加 11.64 万 m^3 。土地整治 54.49 hm^2 ，较水保方案减少 7.07 hm^2 。挡墙 242m，较水保方案减少 671m。截排水沟 4304m，较水保方案减少 14863m。渣底排水 6518m，较水保方案减少 2616m。沉沙池 32 座，较水保方案增加 22 座。集水井 18 座，较水保方案增加 13 座。护坡 52072 m^2 ，水保方案未设计，为新增水土保持措施。原因一是部分弃渣综合利用；二是弃渣量减少导致弃渣场数量减少，个别弃渣场占地面积较弃渣场补充报告减少。

7. 施工生产生活区

工程措施：表土剥离 19.29 万 m^3 ，较水保方案增加 12.88 万 m^3 。绿化覆土 13.66 万 m^3 ，较水保方案增加 3.04 万 m^3 。土地整治 64.30 hm^2 ，较水保方案增加 24.88 hm^2 。复耕 2.77 hm^2 ，较水保方案增加 0.88 hm^2 。浆砌石排水沟 7967m，较水保方案增加 3083m。边坡防护 5259m，较水保方案增加 2035m。拆除硬化层 6.43 万 m^3 ，较水保方案增加 2.49 万 m^3 。原因一是在工程建设中，各施工标段对于生活区自建驻地较方案设计增加，因为项目区位于山区，少有地势平坦且开阔的地块，只能零星分散建设。二是水保方案未设计炸药库，临时堆土场等，在施工过程中根据施工组织需要均有布设。

8. 施工便道防治区

工程措施：表土剥离 3.35 万 m^3 ，较水保方案增加 0.52 万 m^3 。绿化覆土 2.09 万 m^3 ，较水保方案减少 3.72 万 m^3 。土地整治 5.17 hm^2 ，较水保方案减少 18.86 hm^2 。边坡防护 1134m，较水保方案减少 4143m。碾压层疏松 1.03 万 m^3 ，较水保方案减少 3.75 万 m^3 。原因一是多利用既有县、乡、村道路；二是工程建设中在一些交通路网、机耕道路较为完善的路段使用了一部分既有道路，或对既有道路进行整修和基础处理作为施工便道，减少了扰动面积。三是在水土保持方案中，弃渣场设置中配套建设的运渣道路也纳入施工便道中，由于实际发生的弃渣场数量较方案

设计数量减少，这部分便道的数量也相应减少。

水土保持工程措施变化见下表。

表 3.5-2 水土保持工程措施对比表

防治分区	序号	防护措施	单位	方案设计数量	实际实施数量	实际-设计
路基工程区	1	表土剥离	万 m ³	10.46	16.54	6.08
	2	绿化覆土	万 m ³	3.06	15.88	12.82
	3	顺接排水沟	m	2021	2580	559
	1)	土方开挖	m ³	2829	3612	783
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	1697	2167	470
	4	护坡及冲刷防护				
	1)	C25 混凝土	m ³	4038	5155	1117
	2)	M10 浆砌片石	m ³	2509	3203	694
	5	生态防护				
	1)	生态袋防护	m ²	9729	12421	2692
	2)	土工网垫	m ²	26964	34425	7461
	6	截水沟	m	25980	33168	7188
	1)	土方开挖	m ³	14233	18171	3938
	2)	C30 混凝土	圬工方	10091	12883	2792
	7	排水沟	m	6906	8817	1911
	1)	土方开挖	m ³	3783	4830	1047
	2)	C30 混凝土	圬工方	2683	3425	742
桥梁工程区	1	表土剥离	万 m ³	7.62	16.05	8.43
	2	绿化覆土	万 m ³	6.74	15.19	8.45
	3	土地整治	hm ²	26.97	31.88	4.91
	4	桥梁排水	m	16798	19855	3057
	1)	土方开挖	m ³	23516	27797	4281
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	14109	16677	2568
隧道工程区	1	绿化覆土	万 m ³	3.26	3.55	0.29
	2	隧道洞口骨架护坡				
	1)	C25 混凝土	m ³	8553	9337	784
	3	截水沟	m	8650	9442	792
	1)	土方	m ³	12455	13596	1141
	2)	C25 混凝土	m ³	7355	8029	674
	4	顺接排水沟	m	6580	7183	603
	1)	土方	m ³	9212	10055	843
	2)	浆砌石	m ³	5528	6034	506
站场工程区	1	表土剥离	万 m ³	7.67	4.32	-3.35
	2	绿化覆土	万 m ³	3.45	3.70	0.25
	3	土地整治	hm ²	13.79	3.35	-10.44
	4	护坡及冲刷防护				
	1)	C25 混凝土	m ³	1716	417	-1299
	2)	M10 浆砌片石	m ³	756	184	-572
	5	截水沟	m	9842	2389	-7453
	1)	土方开挖	m ³	10880	2642	-8238
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	6495	1577	-4918

防治分区	序号	防护措施	单位	方案设计数量	实际实施数量	实际-设计
	6	排水沟	m	19105	4639	-14466
	1)	土方开挖	m ³	21121	5128	-15993
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	8654	2101	-6553
改移工程区	1	表土剥离	万 m ³	0.72	1.95	1.23
	2	绿化覆土	万 m ³	0.11	1.89	1.78
	3	土地整治	hm ²	0.35	0.60	0.25
	4	排水沟	m	4181	7104	2923
	1)	土方开挖	m ³	3219	5469	2250
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	1882	3197	1315
	5	顺接排水沟	m	675	1147	472
	1)	土方开挖	m ³	945	1606	661
	2)	M7.5 浆砌石	m ³	567	963	396
弃土(渣)场区	1	表土剥离	万 m ³	17.20	23.30	6.10
	2	绿化覆土	万 m ³	17.20	28.84	11.64
	3	土地整治	hm ²	61.56	54.49	-7.07
	4	渣底排水	m	9134	6518	-2616
	5	浆砌石沉沙池	座	22		-22
	1)	土方开挖	m ³	660		-660
	2)	砖砌量	m ³	181.5		-181.5
	3)	M7.5 水泥砂浆	m ³	1364		-1364
	6	挡墙	m	913	242	-671
	1)	土方开挖	m ³	6683.16	3441	-3242.16
	2)	M7.5 浆砌块石	m ³	17310.48		-17310.48
	3)	M10 浆砌片石	m ³		1441	1441
	4)	C30 混凝土	m ³		7830	7830
	7	截排水沟	m	19167	4304	-14863
	1)	M7.5 浆砌片石		19928		-19928
	2)	M10 浆砌片石	m ³		1784	1784
	3)	C30 混凝土	m ³		22122	22122
	4)	挖基土	m ³	58922	1983	-56939
	8	沉砂池	个数	10	32	22
	1)	C25 混凝土	m ³	205	651	446
	9	急流槽				
	2)	C30 混凝土	m ³	1210	4650	3440
	10	集水井	个数	5	18	13
	1)	C25 混凝土	m ³	64	896	832
	11	导流堤				
	1)	C25 混凝土	m ²	555	1978	1423
	12	护坡	m ²		52072	52072
施工生产 生活区	1	表土剥离	万 m ³	6.41	19.29	12.88
	2	绿化覆土	万 m ³	10.62	13.66	3.04
	3	土地整治	hm ²	39.42	64.30	24.88
	4	边坡防护	m	3224	5259	2035
	1)	土方开挖	m ³	483	788	305
	2)	浆砌石	m ³	1096	1788	692
	5	浆砌石排水沟	m	4884	7967	3083

防治分区	序号	防护措施	单位	方案设计数量	实际实施数量	实际-设计
	1)	土方开挖	m ³	4494	7330	2836
	2)	浆砌石	m ³	3322	5418	2096
	6	复耕	hm ²	1.39	2.27	0.88
	7	硬化面拆除	万 m ³	3.94	6.43	2.49
施工便道区	1	表土剥离	万 m ³	2.83	3.35	0.52
	2	绿化覆土	万 m ³	5.81	2.09	-3.72
	3	土地整治	hm ²	24.03	5.17	-18.86
	4	边坡防护				
	1)	长度	m	5277	1134	-4143
	2)	土方开挖	m ³	641	138	-503
	3)	浆砌石	m ³	1794	386	-1408
	5	碾压层疏松	万 m ³	4.78	1.03	-3.75

3.5.1.3 工程措施完成情况评价

完成的水土保持工程措施质量合格，虽然工程量与水土保持方案相比有变化，但各项措施基本能够按照水土保持方案编制的原则实施，如主体工程区路基排水根据后续设计足量实施了排水工程和边坡防护工程，达到防护效果，并对站场排水系统、隧道仰坡排水系统、桥下桥台两侧排水、土地整治等进行系统设计和施工，达到减少冲刷、防治水土流失的目的；弃渣场拦挡、排水、复耕较方案设计均减少，边坡防护、土地平整等工程量减少均是根据变化后的弃渣场设计图纸足量施工，做到“一场一图”，措施均能做到客观、科学、有效；施工便道和施工生产生活区实施的排水沟、土地平整、复耕等措施均能够根据占地类型进行恢复，工程量的变化也均是在后续设计中根据实际建设需要进行完善和优化，能够起到防治水土流失的目的。通过现场调查，各项措施均已发挥了较好的水土流失防治效果，能够满足水土保持的要求。

3.5.2 植物措施

3.5.2.1 植物措施完成情况

本工程水土保持植物措施在初步设计、施工图设计阶段纳入主体工程设计中一并设计，由主体工程施工单位一并完成。主体工程具有水土保持功能的植物措施于 2024 年 4 月开始，并于 2025 年 6 月结束。主要工程措施量详见表 3.5-3。

各分区植物措施实施情况如下：

1. 路基工程区

植物措施：喷混植生 20603m²，喷播植草 42478m²，客土植草 6376m²，撒播草籽 86794m²，栽植乔木 16783 株，栽植灌木 768541 株，栽植爬墙虎 5458 株。

2. 桥梁工程区

植物措施：栽植瓜子黄杨 19.86 千株，栽植金叶女贞 39.71 千株，栽植红叶石楠 39.71 千株，撒播白三叶草籽 31.88hm²。

3. 隧道工程区

植物措施：喷播植草 29807m²，撒播草籽 112321m²。

4. 站场工程区

植物措施：栽植乔木 2.05 千株，栽植灌木 18 千株，喷播植草 1.50hm²，种植草皮 1.85hm²。

5. 改移工程区

植物措施：栽植乔木 1421 株，撒播草籽 6018m²。

6. 弃土（渣）场区

植物措施：栽植乔木 3.99 千株、栽植灌木 30.68 千株，撒播草籽 36.87hm²。

7. 施工生产生活区

植物措施：栽植乔木 68.91 千株、栽植灌木 620.26 千株，撒播草籽 62.03hm²。

8. 施工便道防治区

植物措施：栽植乔木 5.69 千株、栽植灌木 51.66 千株，撒播草籽 5.17hm²。

水土保持植物措施实际完成情况见下表。

表 3.5-3 实际完成的水土保持植物措施量汇总表

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
路基工程区	1	喷混植生	m ²	20603
	2	喷播植草	m ²	42478
	3	客土植草	m ²	6376
	4	撒播草籽	m ²	86794
	5	灌木	株	768541
	6	乔木	株	16783
	7	爬墙虎	株	5458
桥梁工程区	1	撒播草籽	hm ²	31.88
	2	栽植瓜子黄杨	千株	19.86
	3	栽植金叶女贞	千株	39.71
	4	栽植红叶石楠	千株	39.71
隧道工程区	1	喷播植草	m ²	29807
	2	撒播草籽	m ²	112321
站场工程区	1	种植乔木	千株	2.05
	2	种植灌木	千株	18
	3	喷播植草	hm ²	1.5
	4	种植草皮	hm ²	1.85

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
改移工程区	1	栽植乔木	株	1421
	2	撒播草籽	m ²	6018
弃土（渣）场区	1	栽植乔木	千株	3.99
	2	栽植灌木	千株	30.68
	3	撒播草籽	hm ²	36.87
施工生产生活区	1	栽植乔木	千株	68.91
	2	栽植灌木	千株	620.26
	3	撒播草籽	hm ²	62.03
施工便道区	1	栽植乔木	千株	5.69
	2	栽植灌木	千株	51.66
	3	撒播草籽	hm ²	5.17

3.5.2.2 植物措施对比分析

实施的植物措施与水土保持方案设计相比较，有一定变化，主要原因如下：

1. 路基工程区

植物措施：喷混植生 20603m²，较水保方案增加 4465m²。喷播植草 42478m²，较水保方案增加 9206m²。客土植草 6376m²，较水保方案增加 1382m²。撒播草籽 86794m²，较水保方案增加 18810m²。栽植乔木 16783 株，较水保方案增加 3637 株。栽植灌木 768541 株，较水保方案增加 166559 株。栽植爬墙虎 5458 株，较水保方案增加 1183 株。原因一是由于设计变更路基长度增加；二是区间场坪位置变更，面积增加，因此可绿化面积增加。

2. 桥梁工程区

植物措施：栽植瓜子黄杨 19.86 千株，较水保方案增加 3.06 千株。栽植金叶女贞 39.71 千株，较水保方案增加 6.11 千株。栽植红叶石楠 39.71 千株，较水保方案增加 6.11 千株。撒播草籽 31.88hm²，较水保方案增加 4.91hm²。原因是新建桥梁长度增加，导致面积增加，因此可绿化面积增加。

3. 隧道工程区

植物措施：喷播植草 29807m²，较水保方案增加 2500m²。撒播草籽 112321m²，较水保方案增加 9423m²。原因一是施工中设计变更增加洞口危岩落石防护；二是增加洞外排水设施，导致占地面积增加，可绿化面积增加。

4. 站场工程区

植物措施：栽植乔木 2.05 千株，较水保方案减少 5.95 千株。栽植灌木 18 千株，较水保方案减少 58 千株。喷播植草 1.50hm²，较水保方案减少 4.50hm²。种植

草皮 1.85hm^2 ，较水保方案减少 6.15hm^2 。原因是站场占地面积较方案设计减少，可绿化面积相应减少造成的。

5. 改移工程区

植物措施：栽植乔木 1421 株，较水保方案增加 585 株。撒播草籽 6018m^2 ，较水保方案增加 2476m^2 。原因是改移道路变宽，导致占地面积增加，可绿化面积增加。

6. 弃土（渣）场区

植物措施：栽植乔木 3.99 千株，较水保方案减少 15.72 千株。栽植灌木 30.68 千株，较水保方案减少 203.20 千株。撒播草籽 36.87hm^2 ，较水保方案减少 2.23hm^2 。原因一是部分弃渣综合利用；二是弃渣量减少导致弃渣场数量减少，个别弃渣场占地面积较弃渣场补充报告减少，因此可绿化面积减少。

7. 施工生产生活区

植物措施：栽植乔木 68.91 千株，较水保方案增加 26.67 千株。栽植灌木 620.26 千株，较水保方案增加 240 千株。撒播草籽 62.03hm^2 ，较水保方案增加 24hm^2 。原因一是在工程建设中，各施工标段对于生活区自建驻地较方案设计增加，因为项目区位于山区，少有地势平坦且开阔的地块，只能零星分散建设。二是水保方案未设计炸药库，临时堆土场等，在施工过程中根据施工组织需要均有布设。因此占地面积增加，可绿化面积增加。

8. 施工便道防治区

植物措施：栽植乔木 5.69 千株，较水保方案减少 20.76 千株。栽植灌木 51.66 千株，较水保方案减少 188.66 千株。撒播草籽 5.17hm^2 ，较水保方案减少 18.86m^2 。原因一是多利用既有县、乡、村道路；二是工程建设中在一些交通路网、机耕道路较为完善的路段使用了一部分既有道路，或对既有道路进行整修和基础处理作为施工便道，减少了扰动面积。三是在水土保持方案中，弃渣场设置中配套建设的运渣道路也纳入施工便道中，由于实际发生的弃渣场数量较方案设计数量减少，这部分便道的数量也相应减少。因此占地面积增加，可绿化面积增加。

水土保持植物措施变化见下表。

表 3.5-4 水土保持植物措施对比表

防治分区	序号	防护措施	单位	方案设计数量	实际实施数量	实际-设计
路基工程区	1	喷混植生	m ²	16138	20603	4465
	2	喷播植草	m ²	33272	42478	9206
	3	客土植草	m ²	4994	6376	1382
	4	撒播草籽	m ²	67984	86794	18810
	5	灌木	株	601982	768541	166559
	6	乔木	株	13146	16783	3637
	7	爬墙虎	株	4275	5458	1183
桥梁工程区	1	撒播草籽	hm ²	26.97	31.88	4.91
	2	栽植瓜子黄杨	千株	16.8	19.86	3.06
	3	栽植金叶女贞	千株	33.6	39.71	6.11
	4	栽植红叶石楠	千株	33.6	39.71	6.11
隧道工程区	1	喷播植草	m ²	27307	29807	2500
	2	撒播草籽	m ²	102898	112321	9423
站场工程区	1	种植乔木	千株	8	2.05	-5.95
	2	种植灌木	千株	76	18	-58
	3	喷播植草	hm ²	6	1.5	-4.5
	4	种植草皮	hm ²	8	1.85	-6.15
改移工程区	1	栽植乔木	株	836	1421	585
	2	撒播草籽	m ²	3542	6018	2476
弃土（渣）场区	1	栽植乔木	千株	19.71	3.99	-15.72
	2	栽植灌木	千株	233.88	30.68	-203.2
	3	撒播草籽	hm ²	39.1	36.87	-2.23
施工生产生活区	1	栽植乔木	千株	42.24	68.91	26.67
	2	栽植灌木	千株	380.26	620.26	240
	3	撒播草籽	hm ²	38.03	62.03	24
施工便道区	1	栽植乔木	千株	26.45	5.69	-20.76
	2	栽植灌木	千株	240.32	51.66	-188.66
	3	撒播草籽	hm ²	24.03	5.17	-18.86

3.5.2.3 植物措施完成情况评价

项目区内水土保持植物措施因实际扰动类型、实际建设需求等原因，工程量较方案设计发生变化，路基区、站场区、桥梁区根据实际占地类型、后续设计和平面布置统筹实施植物措施，植物配置方案虽与方案设计有差异，但均能够起到不低于方案设计中防治水土流失效果的作用；弃渣场区、施工便道区植物措施面积减少与自身面积减少、实际占地类型变化、后续恢复需求等客观事实相符；弃渣场植物措施均能够按照“一场一图”的后续设计足量施工，可有效保证水土流失防治效果。对于部分未实施植物措施的分区均采取了土地平整、复耕等防护措施，起到减少地表植被扰动的作用，可达到防治水土流失的目的，能够满足水土保持方案的要求。

3.5.3 临时措施

3.5.3.1 临时措施完成情况

本工程水土保持临时措施在初步设计、施工图设计阶段纳入主体工程设计中一并设计，由主体工程施工单位一并完成。主体工程具有水土保持功能的工程措施于 2020 年 8 月开始，并于 2025 年 6 月结束。主要工程措施量详见表 3.5-1。

各分区工程措施实施情况如下：

1. 路基工程区

临时措施：挡水埂 10.86km，急流槽 3.42km，临时排水沟 10865m，临时沉沙池 107 个，边坡临时覆盖 7.34hm²。

2. 桥梁工程区

临时措施：泥浆沉淀池 166 个，临时排水沟长度 23300m，临时沉沙池 66 个，土工布苫盖 21.18hm²。

3. 隧道工程区

临时措施：临时排水沟 2195m，临时沉沙池 39 个。

4. 站场工程区

临时措施：临时排水沟 576m，临时沉沙池 3 个，密目网覆盖 2hm²。

5. 改移工程区

临时措施：临时沉沙池 32 个，密目网覆盖 2.18hm²。

6. 弃土（渣）场区

临时措施：装土编织袋临时拦挡 3310m，临时排水沟 3611m、撒播草籽临时覆盖 4.18hm²。

7. 施工生产生活区

临时措施：装土编织袋临时拦挡 6656m，临时排水沟 7986m，临时沉沙池 50 个，撒播草籽临时覆盖 21hm²。

8. 施工便道防治区

临时措施：便道临时排水沟 27323m，临时沉沙池 55 个。

实际完成的水土保持临时措施情况见下表。

表 3.5-5 实际完成的水土保持临时措施量汇总表

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
路基工程区	1	路基挡水埂		
	1)	挡水埂长度	km	10.86
	2)	挡水埂土方	万 m ³	2.67
	3)	急流槽长度	km	3.42
	4)	彩条布覆盖	hm ²	0.55
	2	临时排水沟	m	10865
	1)	土方开挖	m ³	3476
	2)	土方回填	m ³	3476
	3	砖砌沉沙池	个	107
	1)	土方开挖	m ³	3217
	2)	砖砌量	m ³	885
	3)	2cm 砂浆抹面	m ²	6649
	4	边坡临时覆盖		
	1)	密目网	hm ²	7.34
桥梁工程区	1	桥梁钻渣防护工程		
	1)	泥浆沉淀池	个	166
	2)	土方开挖	m ³	24263
	3)	装土编织袋	m ³	6980
	2	临时排水沟	m	23300
	1)	土方开挖	m ³	5592
	2)	土方回填	m ³	5592
	3	临时沉沙池	个	66
	1)	土方开挖	m ³	2543
	2)	土方回填	m ³	2543
	4	泥浆沉淀池防护		
	1)	土工布苫盖	hm ²	21.18
隧道工程区	1	临时排水沟	m	2195
	1)	土方开挖	m ³	526
	2)	土方回填	m ³	526
	2	临时沉沙池	个	39
	1)	土方开挖	m ³	1509
	2)	土方回填	m ³	1509
站场工程区	1	临时排水沟	m	576
	1)	土方开挖	m ³	138
	2)	土方回填	m ³	138
	2	临时沉沙池	个	3
	1)	土方开挖	m ³	85
	2)	砖砌	m ³	23
	3)	砂浆抹面	m ²	176
	3	密目网临时覆盖	hm ²	2
改移工程区	1	临时沉沙池	个	32
	1)	土方开挖	m ³	956
	2)	砖砌	m ³	263
	3)	砂浆抹面	m ²	1975

防治分区	序号	防护措施	单位	实际实施数量
	2	密目网临时覆盖	hm ²	2.18
弃土（渣）场区	1	临时堆土拦挡		
	1)	装土编织袋长度	m	3310
	2)	装土编织袋土方	m ³	3310
	3)	撒播草籽临时覆盖	hm ²	4.18
	2	临时堆土排水沟	m	3611
	1)	土方开挖	m ³	867
	2)	土方回填	m ³	867
施工生产生活区	1	临时沉沙池	个	20
	1)	土方开挖	m ³	597
	2)	砖砌	m ³	164.19
	3)	砂浆抹面	m ²	1234
	2	临时堆土场拦挡	m	6656
	1)	装土编织袋长度	m	6656
	2)	装土编织袋土方	m ³	6656
	3)	撒播草籽临时覆盖	hm ²	21
	3	临时堆土场排水沟	m	7986
	1)	土方开挖	m ³	2087
	2)	土方回填	m ³	2087
	4	临时堆土场沉沙池	个	30
	1)	土方开挖	m ³	1168
	2)	土方回填	m ³	1168
	5	边坡临时覆盖		
	1)	密目网	hm ²	7.88
施工便道区	1	便道临时排水沟	m	27323
	1)	土方开挖	m ³	14754
	2)	土方回填	m ³	14754
	2	临时堆土场沉沙池	个	55
	1)	土方开挖	m ³	2109
	2)	土方回填	m ³	2109

3.5.3.2 临时措施对比分析

实施的临时措施与水土保持方案设计相比较，有一定变化，主要原因如下：

1. 路基工程区

临时措施：挡水埂 10.86km，较水保方案增加 2.35km。急流槽 3.42km，较水保方案增加 0.74km。临时排水沟 10865m，较水保方案增加 2355m。临时沉沙池 107 个，较水保方案增加 23 个。边坡临时覆盖 7.34hm²，较水保方案增加 1.59hm²。原因一是由于设计变更路基长度增加；二是区间场坪位置变更。导致占地面积增加，临时措施量增加。

2. 桥梁工程区

临时措施：泥浆沉淀池 166 个，较水保方案增加 25 个。临时排水沟长度 23300m，

较水保方案增加 3588m。临时沉沙池 66 个，较水保方案增加 10 个。土工布苫盖 21.18hm²，较水保方案增加 3.26hm²。原因是新建桥梁长度增加，导致面积增加，临时措施量增加。

3. 隧道工程区

临时措施：临时排水沟 2195m，较水保方案增加 184m。临时沉沙池 39 个，较水保方案增加 3 个。原因一是施工中设计变更增加洞口危岩落石防护；二是增加洞外排水设施。导致面积增加，临时措施量增加。

4. 站场工程区

临时措施：临时排水沟 576m，较水保方案减少 1796m。临时沉沙池 3 个，较水保方案减少 9 个。密目网覆盖 2hm²，较水保方案减少 7hm²。原因是站场位置优化设计，站场范围发生变化。导致面积增加，临时措施量增加。

5. 改移工程区

临时措施：临时沉沙池 32 个，较水保方案增加 13 个。密目网覆盖 2.18hm²，较水保方案增加 0.90hm²。原因是改移道路变宽，导致占地面积增加，相应工程量增加。

6. 弃土（渣）场区

临时措施：装土编织袋临时拦挡 3310m，较水保方案减少 67m。临时排水沟 3611m，较水保方案减少 73m。撒播草籽临时覆盖 4.18hm²，较水保方案减少 0.08hm²。原因一是部分弃渣综合利用；二是弃渣量减少导致弃渣场数量减少，个别弃渣场占地面积较弃渣场补充报告减少。导致面积增加，临时措施量增加。

7. 施工生产生活区

临时措施：装土编织袋临时拦挡 6656m，较水保方案增加 2576m。临时排水沟 7986m，较水保方案增加 3090m。临时沉沙池 50 个，较水保方案增加 1 个。撒播草籽临时覆盖 21hm²，较水保方案增加 8.17hm²。原因一是在工程建设中，各施工标段对于生活区自建驻地较方案设计增加，因为项目区位于山区，少有地势平坦且开阔的地块，只能零星分散建设。二是水保方案未设计炸药库，临时堆土场等，在施工过程中根据施工组织需要均有布设。导致面积增加，临时措施量增加。

8. 施工便道防治区

临时措施：便道临时排水沟 27323m，较水保方案减少 99782m。临时沉沙池

55 个, 较水保方案减少 200 个。原因一是多利用既有县、乡、村道路; 二是工程建设中在一些交通路网、机耕道路较为完善的路段使用了一部分既有道路, 或对既有道路进行整修和基础处理作为施工便道, 减少了扰动面积。三是在水土保持方案中, 弃渣场设置中配套建设的运渣道路也纳入施工便道中, 由于实际发生的弃渣场数量较方案设计数量减少, 这部分便道的数量也相应减少。导致面积增加, 临时措施量增加。

水土保持临时措施变化见下表。

表 3.5-6 水土保持临时措施对比表

防治分区	序号	防护措施	单位	方案设计数量	实际实施数量	实际-设计
路基工程区	1	路基挡水埂				
	1)	挡水埂长度	km	8.51	10.86	2.35
	2)	挡水埂土方	万 m ³	2.09	2.67	0.58
	3)	急流槽长度	km	2.68	3.42	0.74
	4)	彩条布覆盖	hm ²	0.43	0.55	0.12
	2	临时排水沟	m	8510	10865	2355
	1)	土方开挖	m ³	2723	3476	753
	2)	土方回填	m ³	2723	3476	753
	3	砖砌沉沙池	个	84	107	23
	1)	土方开挖	m ³	2520	3217	697
	2)	砖砌量	m ³	693	885	192
	3)	2cm 砂浆抹面	m ²	5208	6649	1441
	4	边坡临时覆盖				
	1)	密目网	hm ²	5.75	7.34	1.59
桥梁工程区	1	桥梁钻渣防护工程				
	1)	泥浆沉淀池	个	141	166	25
	2)	土方开挖	m ³	20527	24263	3736
	3)	装土编织袋	m ³	5905	6980	1075
	2	临时排水沟	m	19712	23300	3588
	1)	土方开挖	m ³	4731	5592	861
	2)	土方回填	m ³	4731	5592	861
	3	临时沉沙池	个	56	66	10
	1)	土方开挖	m ³	2151	2543	392
	2)	土方回填	m ³	2151	2543	392
	4	泥浆沉淀池防护				
	1)	土工布苫盖	hm ²	17.92	21.18	3.26
隧道工程区	1	临时排水沟	m	2011	2195	184
	1)	土方开挖	m ³	482	526	44
	2)	土方回填	m ³	482	526	44
	2	临时沉沙池	个	36	39	3
	1)	土方开挖	m ³	1382	1509	127
	2)	土方回填	m ³	1382	1509	127

防治分区	序号	防护措施	单位	方案设计数量	实际实施数量	实际-设计
站场工程区	1	临时排水沟	m	2372	576	-1796
	1)	土方开挖	m ³	569	138	-431
	2)	土方回填	m ³	569	138	-431
	2	临时沉沙池	个	12	3	-9
	1)	土方开挖	m ³	352	85	-267
	2)	砖砌	m ³	97	23	-74
	3)	砂浆抹面	m ²	727	176	-551
	3	密目网临时覆盖	hm ²	9	2	-7
改移工程区	1	临时沉沙池	个	19	32	13
	1)	土方开挖	m ³	563	956	393
	2)	砖砌	m ³	155	263	108
	3)	砂浆抹面	m ²	1163	1975	812
	2	密目网临时覆盖	hm ²	1.28	2.18	0.9
弃土(渣)场区	1	临时堆土拦挡				
	1)	装土编织袋长度	m	3377	3310	-67
	2)	装土编织袋土方	m ³	3377	3310	-67
	3)	撒播草籽临时覆盖	hm ²	4.26	4.18	-0.08
	2	临时堆土排水沟	m	3684	3611	-73
	1)	土方开挖	m ³	884	867	-17
	2)	土方回填	m ³	884	867	-17
施工生产生活区	1	临时沉沙池	个	12	20	8
	1)	土方开挖	m ³	366	597	231
	2)	砖砌	m ³	100.66	164.19	63.53
	3)	砂浆抹面	m ²	756	1234	478
	2	临时堆土场拦挡	m	4080	6656	2576
	1)	装土编织袋长度	m	4080	6656	2576
	2)	装土编织袋土方	m ³	4080	6656	2576
	3)	撒播草籽临时覆盖	hm ²	12.83	21	8.17
	3	临时堆土场排水沟	m	4896	7986	3090
	1)	土方开挖	m ³	1279	2087	808
	2)	土方回填	m ³	1279	2087	808
	4	临时堆土场沉沙池	个	19	30	11
	1)	土方开挖	m ³	716	1168	452
	2)	土方回填	m ³	716	1168	452
	5	边坡临时覆盖				
	1)	密目网	hm ²	4.83	7.88	3.05
施工便道区	1	便道临时排水沟	m	127105	27323	-99782
	1)	土方开挖	m ³	68636	14754	-53882
	2)	土方回填	m ³	68636	14754	-53882
	2	临时堆土场沉沙池	个	255	55	-200
	1)	土方开挖	m ³	9813	2109	-7704
	2)	土方回填	m ³	9813	2109	-7704

3.5.3.3 临时措施评价

对于方案报告书中设计的各类临时防护措施,实际建设中落实完成了临时拦

挡和临时苫盖、排水等措施，由于工程实际建设中扰动范围、用地类型等的变化，引起临时措施工程量发生变化，但在具备布设临时措施条件的区位按照方案设计的原则建设实施，达到控制施工过程中水土流失的目的。基本满足水土保持要求。

3.6 水土保持投资完成情况

3.6.1 水土保持估算投资

根据批复的水土保持方案报告书，该项目水土保持总投资为 15100.01 万元，其中工程措施 7343.36 万元，植物措施 4327.07 万元，临时工程 1344.63 万元，独立费用 771.39 万元（其中监理费 154.61 万元，水土保持监测费 196.20 万元），基本预备费 827.19 万元，水土保持设施补偿费 486.38 万元。

表 3.6-1 水土保持工程投资估算总表（单位：万元）

序号	防护措施	水保方案投资
一	工程措施	7343.36
(一)	路基工程区	1883
(二)	桥梁工程区	713.62
(三)	隧道工程区	1439.09
(四)	站场工程区	866.09
(五)	改移工程区	102.65
(六)	弃土（渣）场	1499.22
(七)	施工生产生活区	558.83
(八)	施工便道区	280.86
二	植物措施	4327.07
(一)	路基工程区	2813.44
(二)	桥梁工程区	24.99
(三)	隧道工程区	66.14
(四)	站场工程区	603.33
(五)	改移工程区	6.37
(六)	弃土（渣）场	329.26
(七)	施工生产生活区	296.46
(八)	施工便道区	187.08
三	临时工程	1344.63
(一)	路基工程区	186.31
(二)	桥梁工程区	423.61
(三)	隧道工程区	10.14
(四)	站场工程区	58.67
(五)	改移工程区	18.85
(六)	弃土（渣）场	83.56
(七)	施工生产生活区	153.01
(八)	施工便道区	410.48
四	独立费用	771.39
(一)	建设管理费	111.46

序号	防护措施	水保方案投资
(二)	工程建设监理费	154.61
(三)	科研勘测设计费	217.92
(四)	水土流失监测费	196.20
(五)	水土保持设施验收费	91.20
五	基本预备费	827.19
六	水土保持补偿费	486.38
七	总计	15100.01

3.6.2 水土保持实际完成投资

根据对该工程水土保持实际完成投资的核实统计,共完成水土保持投资24137.29万元,其中工程措施投资为13700.88万元,植物措施投资为7285.42万元,临时措施投资为1945.03万元,独立费用为719.59万元,水土保持补偿费486.38万元。完成情况详见表5.1-2。

表 3.6-2 实际水土保持投资完成情况 单位: 万元

序号	防护措施	实际投资
一	工程措施	13700.88
(一)	路基工程区	3846
(二)	桥梁工程区	1349.61
(三)	隧道工程区	2513.40
(四)	站场工程区	336.44
(五)	改移工程区	279.03
(六)	弃土(渣)场	3820.93
(七)	施工生产生活区	1458.47
(八)	施工便道区	96.60
二	植物措施	7285.42
(一)	路基工程区	5747.01
(二)	桥梁工程区	47.26
(三)	隧道工程区	115.52
(四)	站场工程区	234.37
(五)	改移工程区	17.30
(六)	弃土(渣)场	285.91
(七)	施工生产生活区	773.70
(八)	施工便道区	64.34
三	临时工程	1945.03
(一)	路基工程区	380.57
(二)	桥梁工程区	801.14
(三)	隧道工程区	17.70
(四)	站场工程区	22.79
(五)	改移工程区	51.25
(六)	弃土(渣)场	131.05
(七)	施工生产生活区	399.34
(八)	施工便道区	141.18
四	独立费用	719.59

序号	防护措施	实际投资
(一)	建设管理费	196.06
(二)	工程建设监理费	56.73
(三)	科研勘测设计费	217.92
(四)	水土流失监测费	186.65
(五)	水土保持设施验收费	62.22
五	基本预备费	/
六	水土保持补偿费	486.38
七	总计	24137.29

3.6.3 水土保持实际完成投资分析

水土保持工程总投资 24137.29 万元，比估算（15100.01 万元）增加了 9037.28 万元（其中，工程措施投资减少了 6357.52 万元，植物绿化措施减少了 2958.35 万元，临时措施投资减少了 600.40 万元，独立费用投资减少了 -51.81 万元）。前期预算的基本预备费 827.19 万元不计列其中。

表 3.6-3 水土保持投资对比表 单位：万元

序号	防护措施	水保方案投资	实际投资	实际-方案
一	工程措施	7343.36	13700.88	6357.52
(一)	路基工程区	1883	3846	1963.39
(二)	桥梁工程区	713.62	1349.61	636.00
(三)	隧道工程区	1439.09	2513.40	1074.31
(四)	站场工程区	866.09	336.44	-529.65
(五)	改移工程区	102.65	279.03	176.39
(六)	弃土（渣）场	1499.22	3820.93	2321.71
(七)	施工生产生活区	558.83	1458.47	899.64
(八)	施工便道区	280.86	96.60	-184.26
二	植物措施	4327.07	7285.42	2958.35
(一)	路基工程区	2813.44	5747.01	2933.56
(二)	桥梁工程区	24.99	47.26	22.27
(三)	隧道工程区	66.14	115.52	49.38
(四)	站场工程区	603.33	234.37	-368.96
(五)	改移工程区	6.37	17.30	10.94
(六)	弃土（渣）场	329.26	285.91	-43.35
(七)	施工生产生活区	296.46	773.70	477.25
(八)	施工便道区	187.08	64.34	-122.74
三	临时工程	1344.63	1945.03	600.40
(一)	路基工程区	186.31	380.57	194.26
(二)	桥梁工程区	423.61	801.14	377.53
(三)	隧道工程区	10.14	17.70	7.57
(四)	站场工程区	58.67	22.79	-35.88
(五)	改移工程区	18.85	51.25	32.40
(六)	弃土（渣）场	83.56	131.05	47.49
(七)	施工生产生活区	153.01	399.34	246.33
(八)	施工便道区	410.48	141.18	-269.30

序号	防护措施	水保方案投资	实际投资	实际-方案
四	独立费用	771.39	719.59	-51.81
(一)	建设管理费	111.46	196.06	84.60
(二)	工程建设监理费	154.61	56.73	-97.88
(三)	科研勘测设计费	217.92	217.92	0.00
(四)	水土流失监测费	196.20	186.65	-9.55
(五)	水土保持设施验收费	91.20	62.22	-28.98
五	基本预备费	827.19	0	-827.19
六	水土保持补偿费	486.38	486.38	0
七	总计	15100.01	24137.29	9037.28

3.6.3.1 工程措施

由表 3.6-3 可知，水土保持方案中批复的工程措施投资为 7343.36 万元，实际发生费用为 13700.88 万元，增加了 6357.52 万元。原因是：（1）工程量增加，导致费用增加。（2）人工、设备单价提高，导致费用增加。

3.6.3.2 植物措施

由表 3.6-3 可知，水土保持方案中批复的植物措施投资为 4327.07 万元，实际发生费用为 7285.42 万元，增加了 2958.35 万元。原因是：（1）工程量增加，导致费用增加。（2）人工、设备单价提高，导致费用增加。（3）建设单位重视生态恢复，优化了植物措施配置。

3.6.3.3 临时措施

由表 3.6-3 可知，水土保持方案中批复的临时措施投资为 1344.63 万元，实际发生费用为 1945.03 万元，增加了 600.40 万元。原因是：（1）工程量增加，导致费用增加。（2）人工、设备单价提高，导致费用增加。（3）建设单位重视施工过程中的水土保持工作，严格要求施工单位落实相关的临时措施，减少了过程中的水土流失。

4 水土保持工程质量

4.1 质量管理体系

建设单位在工程建设整个过程中均执行了非常规范的管理模式，并将施工管理和施工质量做为管理的重要环节。从工程建设的各个环节中都严格执行招标投标制度，建立了以总工程师为中心的技术管理体系和施工单位、监理单位、建设单位、质检部门四级质量监督管理安全体系，层层签订了工程质量终身责任制，制定了质量管理制度和岗位责任制，形成了“建设单位总负责”、“监理单位质量控制”、“设计、承包单位质量保证”和“政府部门质量监督”相结合的质量管理体系。施工单位建立了项目经理、总工程师、职能部门和施工队四级组织结构，从工程、试验、质检、财务、机材、安技等方面控制工程质量。

设计工作由中铁第四勘察设计院集团有限公司和中铁工程设计咨询集团有限公司完成。设计单位内部有完整、系统的质量管理体系，保证了设计阶段的工作落实。

监理单位按照要求设立现场监理项目部，下设监理分站（组）、实验室、综合办公室，配备各类检测及试验、办公、交通和通讯设备。现场监理机构采取总监理工程师负责制，对本项目工程施工阶段的工程质量、建设工期、施工安全、建设投资和环境保护等按照监理合同代表建设单位实施监督管理。各监理单位都具备相应级别的工程监理资质且有完备的技术体系，配备在本工程中的人员、组织、机构完整。主体监理单位针对所承担的任务，分别成立项目部并制定针对本项目的监理实施细则；对承包单位和监理单位的资质、质量管理体系及特殊执业人员的资格进行检查和监督；参与对工程建设过程中关键点的控制；负责对关键隐蔽工程、重要分部工程、单位工程验收及质量等级审查和核定；监督质量缺陷与事故处理；对项目划分进行认定，主持外观质量评定，编写施工质量评定报告。

本次验收范围共 1 个施工监理标段，为北京铁城工程咨询有限公司。

4.2 各防治分区水土保持工程质量评定

4.2.1 工程项目划分及结果

按照水土流失防治分区，结合工程特点说明所有单位工程、分部工程、单元工程划分过程及划分结果。

4.2.1.1 项目划分的依据

(1) 规范标准

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）

《水土保持工程施工质量评定规程》（SL 336-2006）

《水土保持监理规范》（SL/T 523-2024）

(2) 合同文件

监理、施工合同。

4.2.1.2 项目划分基本规定

依据《水土保持工程施工质量评定规程》（SL336-2006），水土保持工程项目划分基本规定如下：

1) 水土保持工程一般划分为单位工程、分部工程、单元工程三级。

2) 生产建设项目水土保持工程作为工程项目，在单元工程、分部工程、单位工程质量评定的基础上，进行项目的质量评定。

3) 工程关键部位、重要隐蔽工程的确定，应由项目法人或委托监理单位组织设计、承建单位于工程开工前共同研究确定。

4) 开发建设项目的水土保持工程项目划分应与主体工程的项目划分相衔接，当主体工程对水土保持工程项目的划分不能满足水土保持工程质量评定要求时，应以本标准为主进行划分。

4.2.1.3 项目划分的原则

(1) 水土保持项目划分充分依据《水土保持工程施工质量评定》（SL336-2006）的基本规定。单位工程应按照 SL336-2006 中附录 A 相关表格-表 A-2 中八项单位工程，结合本工程的实际进行确定；分部工程按照具体措施类型、功能独立的原则，结合本工程水土保持工程各类措施进行确定；单元工程按照类型及施工方法相近或一致，便于进行质量控制和考核的原则，结合工程特点，按每处相应措施进行划分。

(2) 本工程水土保持项目划分工作由建设单位组织，各指挥部、监理、施工参与共同确定。单位工程、分部工程由建管单位会同监理确定，施工单位做好单元工程划分。

4.2.1.4 项目划分方法、过程

依据本工程水土保持方案报告书的防治分区，结合《水土保持工程施工质量评定》（SL336-2006）的规定，其单位工程主要有拦渣工程、斜坡防护工程、土地整治工程、防洪排导工程、临时防护工程、植被建设工程。其划分方法、过程如下：

（1）拦渣工程

1) 每个标段弃渣防护工程为一单位工程。

2) 分部工程按每处弃（土）渣场进行划分，主要划分为挡渣墙、排水、绿化等分部工程。

3) 单元划分

挡渣墙分部工程中单元工程主要划分为基础开挖与处理、墙体砌筑、防洪排水等单元工程。其中基础开挖与处理按每 100m 划分一个单元，长度大于 100m 时可划分两个以上单元工程，不足 50m 为一个单元工程；

绿化措施分部工程中单元工程主要划分为渣面平整、覆土、植树、种草等单元工程。其中渣面平整及覆土、植树、种草按每 1hm² 为一个单元工程，大于 1hm² 可划分两个以上单元工程，不足 1hm² 划分为一个单元工程。

以上单元工程中，拦渣墙（坝）基础开挖与处理、拦渣墙（坝）体、排水、护坡、植树、种草属于主要、重要工程，其单元工程为主要、重要单元工程。

（2）斜坡防护工程

1) 每一个标段的斜坡防护为一单位工程；

2) 分部工程按削坡、工程护坡、综合护坡、植物护坡、截排水沟划分为一个分部。

3) 单元工程与主体工程检验批结合，即每一处削坡、工程护坡、综合护坡、植物护坡、截排水沟划分为一个单元。其中护坡、截（排）水沟、削坡等按长度每 200m 为一单元工程，长度大于 200m 时可划分两个以上单元工程，不足 100m 为一个单元工程。

以上单元工程中，护坡、截（排）水沟属于主要、重要工程，其单元工程全部为主要、重要单元工程。

（3）土地整治工程

1) 每个标段的土地整治为一个单位工程。

2) 分部工程划分为弃渣场、取土场、施工道路等。

3) 单元工程按每处弃渣场、取土场、拌合站、施工驻地、材料加工站、制梁场、施工道路等进行划分，即每处每公顷为一单元工程，面积大于 1hm^2 可划分两个以上，不足 1hm^2 为一个单元。

以上单元工程中取土场、渣场的场地整治属于主要、重要工程，其单元工程全部为主要、重要单元工程。

（4）防洪排导工程

1) 每个线路标段的防洪排导工程为一个单位工程。

2) 分部工程按每处护堤、排洪渠、护岸、导流渠、急流槽、路（桥）涵洞等措施类型进行划分。

3) 单元工程与主体工程检验批结合，即每一分部工程中的每处工程各为一单元工程。其中护堤、排洪渠、护岸、导流渠、急流槽按长度每 200m 为一单元工程，长度大于 200m 时可划分两个以上单元工程，不足 100m 为一个单元工程。路（桥）涵洞按每处为一单元工程。

（5）临时防护工程。

1) 每标段临时防护工程为一单位工程，

2) 临时排水沟、临时围堰、苫布覆盖、草袋挡护等各做为一个分部工程。

3) 单元工程按每一处临时排水沟、临时覆盖、草袋挡护进行划分。其中排水、拦挡长度大于 100m 可划分两个以上单元，不足 50m 可单独作为一个单元；苫盖不足 100m^2 可单独作为一个单元，大于 100m^2 可划分两个以上单元工程。

以上单元工程中拦挡、排水属于主要、重要工程，其单元工程全部为主要、重要单元工程。

（6）植被建设工程。

1) 每个线路标段的植被建设工程为一个单位工程。

2) 分部划分以每标段恢复的不同植被类型划分为造林、种草 2 个分部工程。

3) 单元工程按以下情况进行划分：

弃土场、拌合站、施工驻地、材料加工站、制梁场、施工道路等点式工程，以每处绿化面积进行划分，按每 1hm^2 划分为一个单元工程，

对于路基周边带状绿化工程按长度每 1000m 一个单元工程，不足 1000m 的为一个单元，大于 1000m 划分两个以上单元工程。

4.2.1.5 项目划分结果

按照项目划分原则，在单位工程、分部工程确定的基础上，组织 2 个标段进行了单元工程划分，涵盖了主体工程（路基、桥梁、隧道、站场、改移）区、弃（土）渣场区、施工道路区、施工生产生活区（驻地、拌合站、钢筋加工场、制梁场等）等各项内容及工程。共划分单位工程 66 个，分部工程 126 个，单元工程 7482 个。

4.2.2 各防治区工程质量评价

4.2.2.1 质量评定的组织管理

（1）单元工程质量在施工单位自检自评的基础上，报工程监理单位核定。

单元工程完成后首先由施工单位进行自检，合格后填报单元工程报验单、单元工程评定表，报监理工程师审查。监理工程师在收到施工单位的报验单后，进行抽检或全检，做好详细记录，并对工程质量进行确认，签发《单元工程质量评定表》。《单元工程质量评定表》是单元工程验收的重要依据。

（2）重要隐蔽工程及工程关键部位在施工单位自评合格后，报工程监理单位复核，项目法人核定。

（3）分部工程质量评定应在施工单位自评的基础上，报工程监理单位复核，项目法人核定。

分部工程完成后，监理工程师应根据施工单位提交的分部工程验收单以及本分部所有单元工程质量评定结果，进行分部工程审查，由总监理工程师确认，核定分部工程质量等级，签发《分部工程质量评定表》。《分部工程质量评定表》是分部工程验收的重要依据。

（4）单位工程质量评定在承建单位自评的基础上，由监理单位初核，水保监理复核，项目法人复核核定。

单位工程由施工单位负责人组织自验，监理单位组织现场监理工程师进行逐

项检查复核，复核人和总监理工程师均应签字，并加盖公章。由施工单位报送工程质量监督站进行等级核定。《单位工程质量评定表》是单位工程验收的重要依据。

(5) 工程项目的质量等级报该项目质量监督机构在单位工程质量评定的基础上进行核定。

(6) 质量事故处理后按处理方案的质量要求，重新进行工程质量检测和评定。

4.2.2.2 质量评定的标准

(1) 单元工程

1) 单元工程质量等级标准按相关技术标准规定执行。

2) 单元工程质量达不到合格标准时，必须及时处理。处理后其质量等级应按下列规定确定：

①全部返工重做的，可重新评定质量等级。

②经加固补强并经鉴定能达到设计要求，其质量可按合格处理。

③经鉴定达不到设计要求，但建设单位、监理单位认为能基本满足防御标准和使用功能要求的，可不加固补强，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不应评优；或经加固补强后，改变断面尺寸或造成永久性缺陷的，经建设单位、监理单位认为基本满足设计要求，其质量可按合格处理，所在分部工程、单位工程不应评优。

3) 建设单位或监理单位在核定单元工程质量时，除应检查工程现场外，还应对该单元工程的施工原始记录、质量检验记录等资料进行查验，确认单元工程质量评定表所填写的数据、内容的真实和完整性，必要时可进行抽检。同时，应在单元工程质量评定表中明确记载质量等级的核定意见。

(2) 分部工程质量

1) 同时符合下列条件的分部工程可确定为合格：

①单元工程质量全部合格。

②中间产品质量及原材料质量全部合格。

2) 同时符合下列条件的分部工程可确定优良：

①单元工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良，主要单元工程、重要

隐蔽工程及关键部位的单元工程质量优良，且未发生过质量事故。

②中间产品和原材料质量全部合格。

(3) 单位工程质量

1) 同时符合下列条件的单位工程可确定合格:

①分部工程质量全部合格。

②中间产品质量及原材料质量全部合格。

③大中型工程外观质量得分率达到 70%以上;

④施工质量检验资料基本齐全;

2) 同时符合下列条件的单位工程可确定优良:

①分部工程质量全部合格，其中有 50%以上达到优良;

②中间产品和原材料质量全部合格;

③大中型工程外观质量得分率达到 85%以上;

④施工质量检验资料齐全;

4.2.2.3 质量评定

(1) 质量检测检验

1) 原材料及构配件

对于所有用于施工的原材料都要求施工单位进行检验并报工程监理工程师确认后合格，才能进场使用，否则不能用于施工。本工程使用的水泥、沙子、石料、钢筋、混凝土等材料，施工单位按要求报相关有资质单位进行了检验试验，并经监理工程师见证，质量全部合格，经现场抽查质量检验报告，水土保持工程措施采用的水泥、沙子、混凝土、砂石等质量合格符合要求。

2) 工程质量检测检验

施工过程中，严格按照规范要求控制单元工程质量，设置待检点、见证点控制节点，施工单位每完成一单元工程，在自检合格的基础上，报监理单位进行验收。对验收合格的，监理工程师按照监理要求签发工程质量合格证；对于验收不合格的，通过指令文件要求施工单位进行了整改；确保了工程质量。

表 4.2-1 分区水土保持措施质量检测表

工程位置	工程名称	工程质量描述	外观质量状况
主体工程	斜坡防护工程	修建的挡土墙、护坡浆砌石块石材均匀、结构稳固、沟缝整齐，无破损；综合护坡混凝土骨架表面光滑、密实，种	合格

工程位置	工程名称	工程质量描述	外观质量状况
区（路基、桥梁、隧道、站场等）		植植物成活率 85%以上，质量符合设计及规范要求。	
	防洪排导工程	浆砌石、混凝土排水沟表面光滑、质量均一，符合设计和规范要求。	合格
	植被建设工程	路基围栏内种植乔木、灌木等，成活率 85%以上，苗木等级、栽植方式、密度等符合设计要求，报审报验资料齐全。	合格
弃土弃渣场区	斜坡防护工程 拦渣工程	修建的挡渣墙及护坡浆砌石块石材均匀、结构稳固、沟缝整齐，无破损。植物护坡采取种植乔灌木等进行防护，苗木、种子等级符合设计要求，栽植方式、密度符合设计要求，成活率达 80%以上。	合格
	防洪排导工程	修建了雨水排水管线，布局合理，尺寸规则，质量符合设计和规范要求	合格
	土地整治工程	弃土渣场闭库后，进行了渣顶面整平、边坡削坡后，进行覆土，覆土土质、厚度符合设计要求。	合格
	植被建设工程	渣顶面绿化采取种植紫穗槐、侧柏、油松及种草等进行防护，苗木、种子等级符合设计要求，栽植方式、密度符合设计要求，成活率达 80%以上。	合格
施工道路区	临时防护工程	施工道路修筑根据地形修筑临时排水，排水结构尺寸符合设计要求。	合格
	土地整治工程	施工结束，对施工道路进行了土地整治复耕，质量符合设计和规范要求	合格
施工生产生活区	土地整治工程	施工结束，对地表建筑进行了拆除，土地整治复耕，质量符合设计和规范要求	合格
	临时防护措施	实施了临时排水、围挡等措施，结构尺寸等符合设计要求。	合格

（2）质量评定

本工程的水土保持工程，全面实行了项目法人责任制、招标投标制和工程监理制，水土保持工程的建设与管理被纳入到主体工程的建设管理体系中。建设单位对水土保持工程建设实行统一领导和管理，对项目的策划、财务管理、建设实施等实行全程负责。工程部、指挥部作为建设职能部门，负责建设工程中水土保持工程的落实和完善，在建设过程中，监理单位做到了全过程监理，对进入工程实体的原材料、中间产品和成品进行抽样检查、试验、对不合格材料严禁投入使用，有效地保证了工程质量。

1）原材料质量

工程措施采用砂、石、料等原材料，均按要求进行了报检报验，检测试验报告、产品合格证等质量证明文件齐全。质量符合设计和规范要求。

植物措施采用的种子、苗木等级符合设计要求，“三证一签”及报验报审资料等质量证明文件齐全，质量符合设计及规范要求。

2）工程措施

根据《水土保持工程措施质量评定规程》（SL336—2006）规定的单位工程合格标准。工程措施划分单位工程 34 个，分部工程 62 个，单元工程 4383 个。合格

率 100%。

3) 植物措施

对植物措施的质量评定,采用查阅竣工资料和现场抽查相结合的方法进行。

检查结果表明,绿化树、草种选择适合当地的自然环境条件;整地、栽植符合有关技术标准。植物措施种植成活率较高,后期抚育管理措施到位。

植物措施分为 16 个单位工程、16 个分部工程,842 个单元工程。其中单元工程合格 16 个,合格率 100%;分部工程 16 个,合格率 100%;单位工程 842 个,合格率 100%。水土保持植物措施总体质量评定为合格。

水土保持植物措施,布设得当,草种选择合理,管护措施得力、植被成活率、保存率高,对防治水土流失、改善和美化环境起到了积极的作用。

4) 临时措施

临时措施分为 16 个单位工程、48 个分部工程,2257 个单元工程,其中单元工程合格 16 个,合格率 100%;分部工程 48 个,合格率 100%;单位工程 2257 个,合格率 100%。水土保持临时措施总体质量评定为合格。

(3) 分部工程、单位工程验收

按照《开发建设项目水土保持设施验收规范》(GB/T22490-2008)的规定,建设单位组织开展水土保持工程自查初验工作。以标段为单位,对 2 个标段的水土保持工程进行自查初验。通过查看现场、查阅资料,完成了单位工程验收鉴证书、分部工程验收签证。单位工程验收鉴定书、分部工程验收签证材料见附件。

4.3 弃渣场稳定性评估及选址情况

2024 年批复的弃渣场变更水土保持方案补充报告书中确定本次验收范围内弃渣场为 19 个,弃方量 482.70 万 m^3 ,占地面积 58.26 hm^2 。

实际设置弃渣场 18 处,实际弃渣量 367.83 万 m^3 ,占地面积 46.33 hm^2 。其中 18 处弃渣场的位置、数量、规模等与批复的弃渣场变更水土保持方案补充报告书一致;包括 4 级渣场 11 处、5 级渣场 7 个。13 处渣场开展了稳定性评估(包括 4 级渣场 11 处、5 级渣场 2 个),并通过了专家审查,结论均为弃渣场拦挡工程、整体及边坡稳定安全性在正常运用和非常运用工况下均满足规范要求,弃渣场防洪工程排洪能力满足规范要求,渣场现状处于稳定状态,满足验收要求。

4.3.1 弃渣场级别

弃渣场水土保持防护工程主要根据堆渣规模、渣场所处位置及失事后对工程 and 环境的危害程度等进行设计，因此，参照水利水电工程等别及水工建筑物级别划分方法，将渣场划分等级。渣场等级划分分别为 1、2、3、4、5 级。本方案渣场级别划分详见下表。

表 4.3-1 弃渣场级别划分表

序号	标段	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	实际实施阶段					下游 1km 范围内公共基础设施及居民点情况	稳定性评估
					占地面积（hm ² ）	弃渣量（万 m ³ ）	最大堆高（m）	汇水面积（hm ² ）	渣场等级		
1	ZQ-1 标	苏家冲弃土场	DK199+000 右侧 0.6km	沟道型	2.11	20.8	28.5	6.93	4	/	已完成
2	ZQ-1 标	碾盘湾弃土场	XNSDK3+800 右侧 0.7km	坡地型	2.83	28.5	18	10.29	5	下游约 215m 处有 1 户民房（已拆迁）	/
3	ZQ-1 标	杨家塆弃土场	DZK196+900 右侧 0.73km	坡地型	3.91	9.7	14	24	5	/	/
4	ZQ-1 标	牛路岗弃土场	DK9+800 右侧 0.2km	沟道型	0.81	3.3	18	50.03	5	/	/
5	ZQ-1 标	蔡家河二号弃渣场	DK14+900 左侧 1km	坡地型	3.21	4.73	10	29.9	5	/	/
6	ZQ-1 标	丁家塆一号弃渣场	DK21+300 左侧 0.9km	沟道型	4.46	37	40.8	114.15	4	/	已完成
7	ZQ-1 标	石方弃渣场	DK25+800 左侧 0.35km	沟道型	3.31	61.5	56.1	107.22	4	/	已完成
8	ZQ-1 标	陈家湾三号弃渣场	DK33+500 右侧 2.3km	沟道型	3.36	25.2	35.1	6.81	4	/	已完成
9	ZQ-2 标	逢子溪弃渣场	DK44+100 右侧 7km	沟道型	4.14	45.1	39.4	99.13	4	下游约 60m 处有 1 处车库（已拆除）	已完成
10	ZQ-2 标	人马沟一号弃渣场	DK44+200 右侧 6km	沟道型	1.32	9	26.9	40.83	4	/	已完成
11	ZQ-2 标	板仓河村弃土场	DK47+500 右侧 0.6km	沟道型	1.33	12.9	46.1	68.31	4	/	已完成
12	ZQ-2 标	松树坡 2 号弃土场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	2.66	28.2	43.6	233.3	4	/	已完成
13	ZQ-2 标	松树坡 3 号弃渣场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	2.03	19.4	47.1	233.3	4	/	已完成
14	ZQ-2 标	洪木匠坑弃土场	DK54+800 右侧 1.9km	沟道型	4.28	32.1	45.4	181.54	4	下游约 120m 处有 3 处民房（已拆迁）	已完成
15	ZQ-2 标	杨家娅弃土场	DK55+500 右侧 3km	沟道型	3.41	50.1	57.6	218.83	4	/	已完成
合计					43.17	387.53					

4.3.2 防治措施体系及总体布局

弃渣场坡脚设浆砌石挡渣墙、混凝土挡渣墙，坡面采取浆砌石/混凝土骨架植草护坡，渣场周边设浆砌石/混凝土截排水沟，堆渣结束后平整渣面、填腐殖土并施肥整地，占用坡耕地则复耕，占用荒草地则灌草绿化。

设计标准：①挡渣墙抗滑稳定系数大于等于 1.3，抗倾覆稳定系数大于等于 1.5。各个弃渣场选用时注意基底最大压力设计值小于地基承载力。②截（排）水沟防御标准为 5 年一遇 10min 短历时。

以工程措施为先导，设置挡渣墙，利用其控制性和速效性，减少工程建设期内弃渣流失，一般渣场上游设置截水沟，将上游来水拦截，防治对渣体的直接冲刷，下部设置排水沟和急流槽以及沉砂池，最后汇入周边自然沟渠，在此基础上通过土地整治、表层熟土回填、复耕以及植树种草等绿化措施，保护弃渣场所形成的新生地表，改善生态环境。

弃土（渣）场防治措施体系总体布局如下：弃土（渣）前，表土剥离，集中堆放在一角，并采取装土编织袋拦挡。弃土（渣）场上游设截水沟，渣体内及渣体表面布设排水设施，下游布设挡渣墙，并设顺接排水沟，弃渣边坡植草护坡。弃土（渣）结束后，进行土地整治、回填表土，复耕或植乔灌草绿化。

4.3.3 弃渣场措施设计

工程措施：M10 浆砌片石（混凝土）挡土墙、锚固桩、轻型截排水槽（混凝土骨架护坡）内植灌草护坡、截排水沟、PVC 盲管、混凝土涵管、沉砂池、集水井、导流堤、急流槽、土地整治、表土剥离、表土回填。

植物措施：乔灌草绿化、抚育管护。

临时措施：裸露面密目网临时苫盖。

4.3.4 弃渣场选址稳定性评估

稳评单位通过现场调查、资料收集。现场钻探等方式掌握弃渣场基本信息，采用综合分析的方法进行稳定性评估，评估内容主要包括弃渣场工程地质调研、弃渣场排水系统分析、弃渣场稳定性评估。主要工作程序包括资料收集、工程地质调研、弃渣场排水系统分析、边坡稳定性分析等内容。

资料收集：收集内容包括弃渣场原始地形图、地质勘测资料、弃渣后的地形

图、挡墙及排水等工程措施设计图等。

工程地质调研：调研中以查明弃渣场的工程地质条件及水文地质条件为主要目的。重点调查弃渣场变形破坏迹象、破坏模式、破坏类型、变形因素等，利用地质模型构建法建立弃渣场地质模型。根据弃渣场的规模确定地质剖面，对地质剖面的上部、中部及坡脚部位进行现场取样，进行颗粒筛分和密度试验，确定弃渣场松散层的颗粒组成及密度，根据现场取样进行室内直剪试验，确定相关部位的填土力学参数。

弃渣场排水系统分析。根据气象资料进行区域降水情况分析，根据汇水面积结合弃渣场边坡区域内的降雨量及水文参数，确定弃渣场的洪水总量。根据洪水总量验算弃渣场边坡排水系统是否满足排洪要求。

弃渣场边坡稳定性分析。根据变形破坏模式，结合弃渣场边坡的地质结构、土层分层特征等因素，对弃渣场边坡可能破坏形式进行地质宏观判断，确定边坡潜在滑移面。建立弃渣场边坡的入渗模型和水文地质模型，采用数值模拟的方法开展降雨条件下边坡水分运动分析，得出降雨条件下边坡渗流场分布规律。

通过以上方法，得出弃渣场边坡、排水、整体是否稳定的结论。

中铁第四勘察设计院集团有限公司对 13 处弃渣场开展了稳定性评估，评估结论均为稳定，见下表。

表 4.3-2 弃渣场稳定性分析一览表

标段	序号	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	实际实施阶段					下游 1km 范围内公共基础设施及居民点情况	稳定性评估	稳评结论
					占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	最大堆高 (m)	汇水面积 (hm ²)	渣场等级			
ZQ-1 标	1	苏家冲弃土场	DK199+000 右侧 0.6km	沟道型	2.11	20.8	28.5	6.93	4	/	已完成	稳定
ZQ-1 标	2	丁家塙一号弃渣场	DK21+300 左侧 0.9km	沟道型	4.46	37	40.8	114.15	4	/	已完成	稳定
ZQ-1 标	3	石方弃渣场	DK25+800 左侧 0.35km	沟道型	3.31	61.5	56.1	107.22	4	/	已完成	稳定
ZQ-1 标	4	陈家湾三号弃渣场	DK33+500 右侧 2.3km	沟道型	3.36	25.2	35.1	6.81	4	/	已完成	稳定
ZQ-2 标	5	逢子溪弃渣场	DK44+100 右侧 7km	沟道型	4.14	45.1	39.4	99.13	4	下游约 60m 处有 1 处车库（已拆除）	已完成	稳定
ZQ-2 标	6	人马沟一号弃渣场	DK44+200 右侧 6km	沟道型	1.32	9	26.9	40.83	4	/	已完成	稳定
ZQ-2 标	7	板仓河村弃土场	DK47+500 右侧 0.6km	沟道型	1.33	12.9	46.1	68.31	4	/	已完成	稳定
ZQ-2 标	8	松树坡 2 号弃土场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	2.66	28.2	43.6	233.3	4	/	已完成	稳定
ZQ-2 标	9	松树坡 3 号弃渣场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	2.03	19.4	47.1	233.3	4	/	已完成	稳定
ZQ-2 标	10	洪木匠坑弃土场	DK54+800 右侧 1.9km	沟道型	4.28	32.1	45.4	181.54	4	下游约 120m 处有 3 处民房（已拆除）	已完成	稳定
ZQ-2 标	11	杨家娅弃土场	DK55+500 右侧 3km	沟道型	3.41	50.1	57.6	218.83	4	/	已完成	稳定

4.3.5 弃渣场选址情况

表 4.3-3 弃渣场选址水土保持制约性因素分析

序号	制约性因素	本工程情况	评价结果
一	水土保持法相关条款		
1	第十七条规定：禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。	弃渣场设置所在区域不属于崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区。	不存在制约性因素
2	第十八条规定：水土流失严重、生态脆弱的地区，应当限制或者禁止可能造成水土流失的生产建设活动，严格保护植物、沙壳、地衣等。	本工程经过了水土流失较为严重、生态脆弱区。在铁路建设过程中严格按照水土保持要求进行防护措施布设，保护沿线植物，减少水土流失量，避免了生态环境的恶化。	严格按照水土保持要求进行防护措施布设，保护沿线植物，减少水土流失量，避免生态恶化，符合水土保持要求。
3	第二十条规定：禁止在二十五度以上陡坡地开垦种植农作物，在二十五度以上陡坡地种植经济林的，应当科学选择树种，合理确定规模，采取水土保持措施，防止造成水土流失。	弃渣场设置不属于农林开发项目，无陡坡开垦的现象，不存在陡坡开垦的情况。	不存在制约性因素
4	第二十四条生产建设项目选址、选线应当避让水土流失重点预防区和重点治理区；无法避让的，应当提高防治标准，优化施工工艺，减少地表扰动和植被损坏范围，有效控制可能造成水土流失。	本项目经过国家级重点治理区，无法避让，在项目建设中，提高了防护标准，严格控制扰动地表和植被损坏范围、减少工程占地、加强工程管理、优化施工工艺，尽量减少水土流失。	部分取土场无法避让水土流失重点预防区、重点治理区，实际上已通过提高防治标准，优化施工工艺，减少扰动地表和植被损坏范围，减少水土流失，符合水土保持要求。
5	第二十八条规定：依法应当编制水土保持方案的生产建设项目，其生产建设活动中排弃的砂、石、土、矸石、尾矿、废渣等应当综合利用；不能综合利用、确需废弃的，应当堆放在水土保持方案确定的专门存放地，并采取有效措施保证不产生新的危害。	对所设置的弃渣场进行了点对点的设计和选址分析，并布设了水土保持措施。	已在考虑综合利用的基础上，均设置了专门的弃渣场，对产生的弃渣进行集中堆放，并采取了相应的、合理的水土保持措施，不存在制约性因素。
二	GB50433 相关条款		
1	不得影响周边公共设施、工业企业、居民点等的安全。	隧道所经地区一般居民点稀疏，因此，本工程弃渣场设置不会影响公共设施、工业企业、居民等的安；区间路基采用集中弃土的方式，避免了零散堆放，并避开了公共设施、工业企业、居民点等，不会影响上述区域安全。	各渣场均按稳定坡比进行堆放，并采取了拦挡和排水措施，不存在影响安全的因素，符合水土保持要求。
2	涉及河道的，应符合治导规划及防洪行洪的规定，不得在河道、湖泊管理范围内布设弃渣场。	本工程设置的弃渣场均未占用河道、湖泊等。	各渣场多为荒坡、荒沟进行填凹堆放弃渣，无占用河道、湖泊管理范围的现象，不存在制约性因素。
3	禁止在对重大基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响的区域布设弃渣场。	本项目绝大多数弃渣场选址避开公路、铁路等重要基础设施一侧，不会影响人民群众生命财产安全；同时避开下游有居民点的区域。	渣场下游基本无重要的居民敏感点，不存在造成重大安全影响的因素，不存在制约性因素。
4	不宜布设在流量较大的沟道，否则需进行防洪论证。	本项目弃渣场未布设在流量较大的沟道。	本工程的邻沟型弃渣场不受洪水影响，满足水土保持要求，不存在制约性因素。
5	在山丘区宜选择荒沟、凹沟、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地。	本项目绝大多数的弃渣场均为荒沟、支毛沟等进行弃渣，部分弃渣场选择平地进行弃渣。	本工程弃渣基本上选择荒地、荒沟进行堆渣，符合水土保持要求。

各弃渣场周边环境、拦渣及排水措施分析见下表。

本项目弃渣场主要选择沟道、坡地为弃渣点。通过对现场及相关资料的核查认为，本项目弃渣场选址不影响公共设施、工业企业、居民点等安全；未在河道、湖泊、水库管理范围内设置；设置的弃渣场不影响河道行洪安全；布设弃渣场选址未涉及流量较大沟道。但存在无法避让水土流失重点预防区、重点治理区的制约性因素，主体设计通过提高防治标准，优化施工工艺，减少扰动土地和植被损坏范围，减少了水土流失，在此基础上弃渣场符合水土保持要求。

因此本工程设置的弃渣场选址较合理。周边不存在敏感因素。本项目 2 处弃渣场周边有居民点等重要敏感点，但弃渣已经综合利用，不存在安全隐患。

在初步设计和施工图设计阶段，主体工程针对弃渣场进行了点对点的设计，施工图设计阶段根据实际地形及特征进行了优化设计，按照《水土保持法》和《生产建设项目水土保持技术规范》的规定，弃渣场符合水土保持要求。

上述分析结果表明，本工程设置的弃渣场选址合理，符合水土保持要求。

表 4.3-4 弃渣场周边环境、选址分析

标段	序号	弃土（渣）场名称	弃土（渣）场里程位置	渣场类型	实际实施阶段					选址合理性分析
					占地面积 (hm ²)	弃渣量 (万 m ³)	最大堆高 (m)	汇水面积 (hm ²)	渣场等级	
ZQ-1 标	1	苏家冲弃土场	DK199+000 右侧 0.6km	沟道型	2.11	20.8	28.5	6.93	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-1 标	2	碾盘湾弃土场	XNSDK3+800 右侧 0.7km	坡地型	2.83	2	18	10.29	5	主体设计已进行稳定性验算, 验算结果满足规范要求, 选址可行。
ZQ-1 标	3	杨家塆弃土场	DZK196+900 右侧 0.73km	坡地型	3.91	3	14	24	5	无制约性因素,选址合理。
ZQ-1 标	4	牛路岗弃土场	DK9+800 右侧 0.2km	沟道型	0.81	5	18	50.03	5	无制约性因素,选址合理。
ZQ-1 标	5	蔡家河二号弃渣场	DK14+900 左侧 1km	坡地型	3.21	4.73	10	29.9	5	无制约性因素,选址合理。
ZQ-1 标	6	丁家塆一号弃渣场	DK21+300 左侧 0.9km	沟道型	4.46	37	40.8	114.15	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-1 标	7	石方弃渣场	DK25+800 左侧 0.35km	沟道型	3.31	61.5	56.1	107.22	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-1 标	8	陈家湾三号弃渣场	DK33+500 右侧 2.3km	沟道型	3.36	25.2	35.1	6.81	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-2 标	9	逢子溪弃渣场	DK44+100 右侧 7km	沟道型	4.14	45.1	39.4	99.13	4	主体设计已进行稳定性验算, 验算结果满足规范要求, 选址可行。
ZQ-2 标	10	人马沟一号弃渣场	DK44+200 右侧 6km	沟道型	1.32	9	26.9	40.83	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-2 标	11	板仓河村弃土场	DK47+500 右侧 0.6km	沟道型	1.33	12.9	46.1	68.31	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-2 标	12	松树坡 2 号弃土场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	2.66	28.2	43.6	233.3	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-2 标	13	松树坡 3 号弃渣场	DK47+730 右侧 1.5km	沟道型	2.03	19.4	47.1	233.3	4	无制约性因素,选址合理。
ZQ-2 标	14	洪木匠坑弃土场	DK54+800 右侧 1.9km	沟道型	4.28	32.1	45.4	181.54	4	主体设计已进行稳定性验算, 验算结果满足规范要求, 选址可行。
ZQ-2 标	15	杨家娅弃土场	DK55+500 右侧 3km	沟道型	3.41	50.1	57.6	218.83	4	无制约性因素,选址合理。

4.4 总体质量评价

水土保持工程共划分为 66 个单位工程，126 个分部工程，7482 个单元工程。经过施工单位自检，监理抽检的方式，进行质量评定，评定结果如下：

（1）单元工程。共划分 7482 个单元工程，通过对工程现场实际量测检验、查看检测检验资料，工程保证资料齐全，检查项目符合质量标准；检测项目的合格率 100%，7482 个单元工程质量全部合格，合格率 100%。

（2）分部工程。通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。单元工程全部合格，保证资料完善齐备，原材料及中间产品质量合格，126 个分部工程质量全部合格，合格率 100%。

（3）单位工程。通过对工程外观质量实际量测检验、查看单元工程检测检验资料。分部工程质量全部合格；中间产品质量及原材料质量全部合格；施工质量检验资料基本齐全。66 个单位工程全部合格，合格率 100%。

5 工程初期运行及水土保持效果

5.1 初期运行情况

水土保持工程自实施以来，主线工程区边坡防护工程、截排水工程正常发挥作用，未发生损毁、水毁等现象，截排水沟个别路段的淤塞均能够及时清理。主线两侧的边坡绿化效果经过恢复期也已经发挥了固土、保土、绿化的作用，不存在安全问题；弃渣场区部分点位的挡墙和截排水设施在汛期遭到水毁，但未发生影响下游安全的滑坡、泻溜等现象，对水毁的工程部位施工单位能够及时加强修补，对于弃渣场水毁的植物措施或成活率不高的植物措施进行了补植补种，加强了后期维护。总之，工程各项水土保持措施未发生安全稳定问题，基本能够安全度汛，对于现场出现的问题也能够做到最快地回应和维修。

5.2 水土保持效果

5.2.1 水土流失治理度

除永久建筑物及硬化面积外，造成水土流失面积达 185.33hm²，水土保持措施面积为 184.68hm²，因此水土流失治理度达到 99.65%；各分区的水土流失治理度见下表。

表 5.2-1 各分区的水土流失治理度表

防治分区	占地面积 (hm ²)	扰动地 表面积 (hm ²)	水保措施防治面积 (hm ²)			建筑及 硬化面 积(hm ²)	水土流 失面积 (hm ²)	水土流 失治理 度
			工程 措施	植物 措施	小计			
路基区	55.14	55.14	1.93	15.63	17.56	37.50	17.64	99.51%
站场区	14.39	14.39	1.25	3.35	4.60	9.79	4.60	99.82%
桥梁区	53.51	53.51	14.65	31.88	46.53	6.96	46.55	99.96%
隧道区	25.27	25.27	7.07	14.21	21.28	3.79	21.48	99.07%
改移区	6.49	6.49	1.44	0.6	2.04	4.41	2.08	98.25%
弃渣场区	43.17	43.17	6.20	36.87	43.07	0.00	43.17	99.76%
施工便道	6.34	6.34	0.07	5.18	5.23	1.09	5.25	99.61%
施工生产 生活区	45.88	45.88	4.50	39.88	44.38	1.33	44.55	99.62%
合计	250.19	250.19	37.08	147.60	184.68	64.86	185.33	99.65%

5.2.2 土壤流失控制比

土壤流失控制比是指防治责任范围内容许土壤流失量与治理后的平均土壤流失强度之比。

根据 SL190-2007《土壤侵蚀分类分级标准》，本工程所在区域为土壤容许流失量为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，经计算，工程治理后的平均土壤侵蚀模数为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，土壤流失控制比为 1.00，达到水土保持方案设计的水土流失防治目标。

5.2.3 渣土防护率

本工程建设过程中共产生弃方和临时堆土 425.43万 m^3 ，实际拦渣量 415.65万 m^3 ，经计算本工程的渣土防护率为 97.70%，达到水土保持方案设计的水土流失防治目标。

5.2.4 表土保护率

项目的建设共可剥离表土 90.70万 m^3 ，实际剥离表土量为 84.80万 m^3 ，表土得到有效的保护。本方案实施后，表土保护率达到 93.50%，达到目标值。

5.2.5 林草植被恢复率和林草覆盖率

根据现场调查并结合监测统计分析，本工程可恢复植被的面积为 148.22hm^2 ，已恢复植被面积 147.60hm^2 。经计算，林草植被恢复率为 99.58%。各分区的林草植被恢复率见下表。

根据监测结果，本项目绿化措施面积为 147.60hm^2 ，项目扰动面积为 250.19hm^2 。经计算，运行期林草覆盖率为 59%；各分区的林草覆盖率见下表。

表 5.2-2 各分区林草植被恢复率与林草覆盖率计算结果表

防治分区	建设区扰动面积 (hm^2)	可恢复林草植被 面积 (hm^2)	已恢复植被面 积 (hm^2)	林草植被 恢复率	林草 覆盖率
路基区	55.14	15.74	15.63	99.33%	28.35%
站场区	14.39	3.36	3.35	99.77%	23.28%
桥梁区	53.51	31.95	31.88	99.78%	59.58%
隧道区	25.27	14.26	14.21	99.68%	56.23%
改移区	6.49	0.60	0.60	99.38%	9.24%
弃渣场区	43.17	37.09	36.87	99.42%	85.41%
施工便道	6.34	5.21	5.18	99.35%	81.70%
施工生产生活区	45.88	40.03	39.88	99.62%	86.92%
合计	250.19	148.22	147.60	99.58%	59.00%

5.3 指标达标情况

对比方案设计和工程实际六项防治指标见下表所示。

表 5.2-3 工程防治达标情况表

评价指标		方案目标值	实际值	评价结论
1	渣土防护率	91%	97.70%	达标
2	水土流失治理度	97%	99.65%	达标
3	土壤流失控制比	1.00	1.00	达标
4	林草覆盖率	25%	59.00%	达标
5	林草植被恢复率	97%	99.58%	达标
6	表土保护率	92%	93.50%	达标

5.4 公众满意度调查

我中心向沿线周围群众发放 50 份水土保持公众调查表，进行民意调查。目的在于了解项目水土保持工作及水土保持设施对当地经济和自然环境所产生的影响，多数民众有怎样的反响，从而作为工作的参考依据。所调查的对象主要是干部、工人、农民、学生。被调查者中有老年人、中年人和青年人，其中男性 23 人，女性 27 人。

在被调查者当中，100%的人认为工程对当地经济有促进，86%的人认为项目对当地环境有好的影响，76%的人认为项目区林草植被建设搞的好，90%的人认为项目对弃土弃渣管理的好，有 90%的人认为项目对所扰动的土地恢复的好。工程竣工后，实施了有效的水土保持措施和生态恢复工程，并取得了明显的效果。

表 5.4-1 项目区水土保持公众调查表

调查年龄段	青年		中年		老年		男	女
人数(人)	15		19		16		23	27
职业	干部		工人		农民		学生	其他
(人)	9		12		19		9	1
调查项目	好		一般		差		说不清	
评价	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)	人数(人)	占总人数(%)
项目对当地经济影响	50	100						
项目对当地环境影响	43	86	7	4				
项目对弃土弃渣管理	45	90	5	10				
项目林草植被建设	38	76	12	24				
土地恢复情况	45	90	5	10				

6 水土保持管理

6.1 组织领导

为了加强水土保持工作，建设单位成立建设项目环水保领导小组，总经理为组长，主管副总经理为常务副组长，班子其他领导为副组长，公司部门、建设指挥部主要负责人为组员。公司安全环保部，负责环水保归口管理工作，建设指挥部负责环水保日常管理工作，其他部门按职责分工各负其责。施工单位成立施工水土保持管理小组，设计单位和监理单位必须指定专人负责此项工作。

表 6.1-1 水土保持相关各单位职责

单位	主要职责
建设单位	1.组织编制《水土保持方案报告书》《弃渣场补充报告书》并及时向国家水保行政主管部门办理报批手续； 2.负责水土保持工作的协调管理； 3.对施工中发生的重大水土保持事件，负责组织咨询、设计、监理和施工等单位，根据具体情况会同当地水行政主管部门，及时研究解决处理方案；
设计单位	1.对水土保持的设计负责，在设计中要全面贯彻落实《水土保持方案报告书》及其批复意见的水土保持措施和费用； 2.设计配合人员要经常深入施工现场，指导实施水土保持措施，发现设计存在问题及时完善处理；
监理单位	1.对施工单位水土保持措施、方案的落实情况进行监督检查； 2.在审核施工组织设计时，应对施工单位在施工过程中的水土保持措施、方案、实施办法进行审核，提出审核修改意见； 3.在编制监理规划时，应专门列出水土保持监理工作内容，编制建立实施细则时应包括水土保持的有关内容； 4.施工过程中对施工单位的水土保持措施落实情况进行跟踪检查，对水土保持工程项目进行检查验收；
施工单位	1.负责具体水土保持方案和措施的制定和实施； 2.严格按照施工图设计中的水土保持工程措施及要求组织实施；
咨询单位	1.负责对水土保持设计方案和措施进行审核； 2.审核施工图时，应对水土保持措施、方案进行审核，提出审核意见；

建设单位采取各项措施大力规范现场管理，推进工作流程标准化，狠抓施工作业标准化，积极落实“四化”手段和工程质量安全闭合管理，严格把控工程技术管理，重点实施接口管理等，为工程的顺利施工提供了有力保障。

建设过程中坚持“严”字当头，实施严格管理，做到严厉、严肃、严谨。一是严在标准。不折不扣地执行铁路建设技术标准和管理标准，杜绝“失之毫厘”现象，做到不留遗憾、不留隐患、不当罪人。二是严在过程。卡死工艺工序，以作业质量确保工程质量；严把原材料招标、检验、加工关口，以材料质量确保实体质量；严格按照法律法规和有关政策规定程序办事，确保经得起历史检验。三是严在公道。对参建单位不考虑承担任务性质、单位级别和标段大小，在严格管理中保证

公开公平公正。四是严在考核。严格落实质量、安全、工期、投资、环境保护和科技创新“六位一体”考核，坚持“百年铁路，百年质量”，加大检查处理，实行重奖重罚，严格信誉评价。

6.2 规章制度

建设单位在工作中时刻树立标准化管理的思想意识，认真贯彻执行国家和铁道部有关铁路建设管理的各项法规，并以建设管理的法规体系为依据，结合工程实际情况，建立健全内部建设管理规章制度，在实践中不断完善，形成了科学的管理制度体系。根据项目实际需要，组织编写了《作业指导书》、《作业要点卡片》、《安全操作规程、主要工种及设备操作规定》，以进一步规范各项作业活动。

建设单位按照本项目标化管理的需要而编制了一套标准化管理文件。

制度汇编成册，分别是：

综合管理类：部门及岗位职责、信息管理、文明施工管理、党建管理、党风廉政建设、文物保护管理、宣传报道工作管理、保密管理、项目例会、架子队管理、文件资料管理、印章介绍信使用管理、监督检查与整改。

工程管理类：工程质量试验、隐蔽工程检查、质量例会、样板引路、成品保护、质量事故报告和调查处理、质量回访与保修、质量数据资料管理、施工图核对及优化管理、施工准备与开工报告申请、变更设计管理、基础技术资料管理、工程进度与工期管理、混凝土管理、安全生产责任制、危险源识别与控制、安全教育培训、特种作业人员持证上岗、安全技术交底、环保水保、职业健康管理、意外伤害保险管理、事故应急救援预案管理、消防安全管理等。

计划财务管理类：工程项目合同管理、计划与统计管理、财务管理、安全生产资金使用管理、资金管理、财务报销管理、成本管理、验工计价管理、分包与劳务管理、分配与奖罚

物质设备管理类：物资计划管理、物资采购管理、物资供应管理、物资进场验收、检验管理、物资仓储管理、物资发放与消耗管理、周转料具管理、安全防护设施与劳动防护用品管理、火工品及其他危险化学品采购、仓储及发放管理

分册包括：《规章制度标准化》、《人员配备标准化》、《现场管理标准化》

《过程控制标准化》、《作业指导书》、《作业要点卡片》和《安全操作规程、主要工种及机具设备操作规定》。

6.3 建设管理

本工程全线水土保持工程未单独招投标，均包含在各土建施工标段中，仅技术服务类合同单独签订。

2020年8月，公司通过公开招标确定了3个标段3家中标施工单位及2家中标监理单位并发出中标通知书。2020年8月，全线正式开工。

在工程建设中，各施工标段基本能够按照合同约定的内容和工期完成建设内容，并完成配套的水土保持设施，为主体工程与水土保持工程同时交付使用提供了有利的保证。

6.4 水土保持监测

(1) 监测概况

工程建设时间为2020年8月至2025年6月。水土保持监测工作由水利部沙棘开发管理中心（水利部水土保持植物开发管理中心）（水保监测（京）字第0052号）承担。2021年4月接到任务后，监测单位成立了项目组，制定了监测工作路线，确定了监测内容。2021年4月开始项目组定期赴现场实地监测，收集资料、了解情况，测量、查勘、核实水土流失防治责任范围、水土流失面积、扰动土地整治面积、植被恢复面积，重点调查了水土保持措施的实施情况、防治水土流失效果和临时占地的治理恢复状况；现场监测后向建设单位、设计单位和施工单位提出整改建议，然后对意见的落实进行核实，进行下一轮的现场监测，并对存在问题的地方进行重点监测，2025年7月完成了《新建铁路宜昌至郑万高铁联络线（宜昌东至下堡坪段）水土保持监测总结报告》。

(2) 监测方法

监测单位确定监测方法主要根据《水土保持监测技术规程》（SL277-2002）的要求，结合项目区地形、地貌及侵蚀类型等特征，按调查监测和地面定位观测等方法进行。主要采用了地面定点监测、调查监测和遥感监测等多种监测方法相结合的办法进行。

地面定点监测主要对主体工程防治区（即路基、桥涵等线路区、站场区）、

大型临时设施防治区（铺轨基地、制梁场、拌合站、施工便道）和弃土场防治区等重点地段的水土流失状况、危害和水土流失防治及效果进行动态监测。主要操作方法有 GPS（结合 RTK）、激光测距仪等仪器测量、目测、桩钉法、简易坡面量测法等。

调查监测主要是针对建设扰动地表植被面积、占用和破坏水土保持设施数量、动用土石方量与调配情况、造成的水土流失面积和水土流失量、水土流失危害进行实地勘测、量测和统计、水土保持设施实施的数量等。操作方法有①对施工开挖、弃土堆放进行调查，实地量测并查阅施工设计、监理文件，通过计算、分析确定建设过程中的挖填方量及弃土量。②林草的生长情况观测，在堆渣完毕植物措施实施之后的 1 年内进行。在措施实施的当年按 10m×10m 的样方地调查林草的成活率。对林草的生长状况主要调查苗木胸径、地径及林草结构、覆盖情况等。

遥感监测主要监测内容为扰动土地面积、防治责任范围、水土保持工程量、弃土弃渣量等，也可实现项目区水土流失动态监测。

（3）监测时段

监测单位确定本项目水土保持监测时段为接受委托至工程结束，所以实地监测时段为 2021 年 4 月至 2025 年 6 月。

（4）监测结果

监测结果主要包括水土流失防治责任范围动态监测结果、弃渣场动态监测结果、地表扰动面积动态监测结果、水土流失防治措施动态监测结果、防治效果监测结果等。

根据土壤流失量监测结果，计算得到试运行期土壤流失控制比为 1.00，施工中的挖方主要来自隧道、路堑边坡等开挖，桥梁区的挖方都用于基础回填，少量余土就地平整。工程多余弃方综合利用，弃于弃渣场，弃渣场设有挡渣墙，根据现场调查监测，施工过程中弃渣右零星抛洒、雨雪时节出现极少量流失外，其余无明显水土流失，其渣土防护率为 97.70%以上。

6.5 水土保持监理

（1）监理概况

2024 年 8 月，建设单位委托西安黄河工程建设咨询有限公司开展本工程水土

保持监理工作，2024年8月，正式进驻工程现场开展水土保持监理工作。由于水土保持监理进场时部分工程已经完工，监理单位通过查阅施工小结、施工进度、主体监理资料以及现场调查等方式开展监理工作。对于未开工的工程监理单位根据有关技术规范展开工作。

（2）监理任务

1）核查已完工程，开展后续工程监理

合同签订后，监理项目部对工程区水土保持设施建设情况进行了现场调查核实，认为建设单位在工程建设中对于水土保持工作比较重视，采取了一系列切实可行的水土保持管理和防治措施。

2）严格进场材料与苗木种籽的质量控制

监理项目部通过查阅资料，查阅主体工程监理人员进行了施工现场巡视监理记录，监理工程师对施工所需进场材料与苗木种籽，进行了取样见证。监理工程师核检合格、签证后方可投入使用。严禁不符合质量要求的原材料和苗木、种子投入使用，对于进场后经检验不合格的原材料，限期运离施工现场。

3）加强施工过程的现场检查资料查阅与独立检测

在工程施工过程中，主体监理以单元工程为基础、以工序控制为重点，跟踪检查开挖断面、衬砌质量，观察施工过程，评判工程质量。按照工程施工合同规定，发现不符合设计要求的质量标准问题，指令施工单位及时采取补救措施或返工重建，直到合格为止。

4）强化植树种草的技术质量检验

在植树种草单元工程施工过程中，随机进行巡查或旁站，监督整地和苗木栽植情况，并实施整地、覆土工程与苗木栽植的现场检测，以施工合同规定的技术标准为依据，评价工程质量，苗木栽植后，督促施工单位及时进行浇水或实施保墒措施。

5）认真抓好各项工程的进度控制

主体监理工程师在了解、核实已完工程进度控制情况的同时，督促施工单位按照合同规定的施工工期完成在建、后续工程任务，根据植物措施施工具有较强季节性限制的特点，尤其着重加强了对植物措施落实的进度控制工作，通过指令

施工单位采取早动手、多协调施工用地、增加施工劳动力数量的措施，保障施工进度按计划推进。

6) 严格控制计量关和支付关

工程支付是工程投资控制的关键环节，必须严格审核。在计量的基础上，监理工程师按照施工合同的规定对施工单位报送的财务支付报表，逐一进行结算项目、单价、合价等审核，确认支付签证；对于合同外项目，根据补充协议，监理工程师经过调研、核算并与业主、施工单位双方分别协调后，作为结算依据，预以支付签证。严禁不符合施工合同规定的工程报价进入工程支付。

7) 及时收集、整理资料，编制监理报告

6.6 水行政主管部门监督检查意见落实情况

(1) 2021年11月25日，湖北省水利厅组织宜昌市、夷陵区、兴山县水利和湖泊局，对本工程开展了水土保持监督检查，并提出了监督检查意见《省水利厅关于印发新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持监督检查意见的函》，其中整改意见内容如下：

- ①夷陵区苏家冲弃渣场现场排水、拦挡工程及植被恢复措施不完善。
- ②未查阅到水土保持监理日志、月报及单位、分部工程验收签证等相关资料。
- ③水土保持资料管理不规范。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2022年1月建设单位按要求及时向湖北省水利厅报送《武九铁路客运专线湖北有限公司关于新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持监督检查意见整改情况的复函》，具体整改措施如下：

①公司组织 YXZQ-1 标中铁十二局按设计完善苏家冲弃渣场现场排水、拦挡措施，做好弃渣场弃渣的整治和临时苫盖，为明年春季绿化做好准备，同时对全线所有弃渣场进行排查，要求施工单位按设计落实各项水土保持防护措施。

②检查时水土保持监理单位未及时提供相关资料，检查后指挥部加强了对参建单位的日常管理，督促监理单位按监理规范做好水土保持监理工作，并对监理单位水土保持档案资料进行了检查。

③宜昌建设指挥部组织水土保持监测和主体监理单位进行了水土保持内业资

料检查，对过程中发现问题及时提出整改意见，目前各参建单位均已规范水土保持资料档案管理，后续指挥部将加强资料管理工作。

(2) 2024年6月20-21日，湖北省水利厅组织宜昌市、夷陵区、兴山县水利和湖泊局，对本工程开展了水土保持执法检查，并提出了《省水利厅关于印发新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持监督检查意见的函》，其中整改意见内容如下：

①建设单位未按照相关规定在项目开工后及时委托具有水土保持资质的单位开展专项监理工作。

②晓峰隧道出口1号临时转渣场临时弃渣清理不到位。

③万家山隧道出口2号临时转渣场临时弃渣尚未清理。

④乌蛇尾、马鞍山临时弃渣场临时弃渣未完成清理。

⑤逢子溪弃渣场弃渣场上方沟谷排水顺接不到位；弃渣场下游有居民房屋。

⑥龙子岗大桥便道顺坡溜渣防护措施不完善。

⑦下堡坪特大桥桥下堆土边坡、施工便道坡面排水、坡面防护措施不足。

建设单位高度重视，立即制定了整改方案，部署专人进行整改落实。2024年10月31日建设单位按要求及时向湖北省水利厅报送《武九铁路客运专线湖北有限公司关于新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持监督检查意见整改情况的复函》，具体整改措施如下：

①我公司已委托黄河委下属的西安黄河工程咨询有限公司开展水土保持专项监理工作，该单位人员已于2024年8月份进入现场。

②晓峰隧道出口1号临时转渣场场内的临时弃渣已完成清运，正在拆除侵入河道的挡墙及场地，废渣运往设计弃渣场，预计2024年11月15日前可完成。

③万家山隧道出口2号临时转渣场已进本完成临时弃渣清理，正在恢复地貌。

④乌蛇尾临时弃渣场渣体清运已完成大部，马鞍山临时弃渣场清运正在组织中，计划在11月底完成。

⑤逢子溪弃渣场渣场上游及侧面的沟谷排水已顺接到位；组织设计单位对下游居民房屋位置进行了排查、测量，经研究认为大部分民房不需要拆迁，有一处车库需拆除，正与夷陵区铁路建设指挥部沟通协调拆迁工作。。

⑥龙子岗大桥便道对顺坡溜渣采取了清理、支挡、防护、绿化等措施进行治理，目前正在进一步整治、完善。

⑦下堡坪特大桥已组织设计、施工单位会商确定处理方案，正在有序推进。

6.7 水土保持补偿费缴纳情况

根据批复的水土保持方案中所计列，水土保持补偿费 843.78 万元。本工程已缴纳水土保持补偿费 843.78 万元，详见下表中所列。

表 6.7-1 补偿费缴纳情况表 单位： 万元

缴费日期	县、市区	收款单位	水土补偿费金额
2020.11.19	夷陵区	夷陵区水利局	620.10
2020.11.23	兴山县	兴山县水利局	174.85
2020.12.08	伍家岗区	伍家岗区水利局	48.83
合计			843.78

6.8 水土保持设施管理维护

宜兴铁路宜昌东至下堡坪段于 2020 年 8 月开工，2025 年 6 月完工。工程中的水土保持措施与主体工程同步实施，各区内的治理措施已完成并开始发挥作用。

项目永久征地范围内的水土保持设施在试运行期间和竣工验收后其管理维护工作由武汉铁路局负责管理和维护。

各项工程措施运行正常，项目周围的环境有所改善，植被恢复已显防护效果。运行期的管理维护责任落实，可以保证水土保持设施的正常运行，并发挥作用。

7 结论

7.1 自验结论

7.1.1 “三同时”制度落实情况

按照水土保持法律、法规要求，建设单位组织编报水土保持方案；且主体工程设计了比较完善的具有水土保持功能的路基边坡防护工程、排水工程；在工程建设过程中，能够很好地履行水土保持法律、法规规定的防治责任，制定了一系列管理规定，积极落实防治责任范围内的各项水土保持措施，严格执行工程建设管理程序，施工管理规范，保证了水土保持设施的施工质量和进度，工程质量达到了设计和有关规范的要求。

工程水土保持工程质量管理体系健全，运行有效。设计、施工和监理的质量责任明确，管理严格。积极配合各级水行政主管部门开展水土保持监督检查工作，并对水行政主管部门的监督检查意见予以认真落实。经过各参建单位协同努力工作，地方水行政主管部门的支持和协作，使防治责任范围内的水土流失得到了有效治理。经过调查，工程在试运行后，各项水土保持设施运行正常。水土保持设施的管理维护责任明确，可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

工程水土流失防治工作符合水土保持与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度要求。

7.1.2 水土保持设施建设情况

在工程建设过程中，建设单位依据水保方案、弃渣场补充报告书和批复要求，结合主体工程建设实际，依据相关技术规范、标准，对具有水土保持功能的工程按照主体工程设计进行了施工，新增水土保持措施与主体工程基本同时进行了实施。水土保持设施布局合理，完成的质量和数量基本符合设计标准，实现了保护主体工程安全、控制水土流失、恢复和改善项目区生态环境的设计目标。工程档案管理规范，竣工资料齐全，质量检验和评定程序规范，资料翔实，成果可靠，水土保持设施工程质量总体合格，经过试运行的考验，未发现重大质量缺陷，运行情况良好，已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益，以及社会效益，能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

7.1.3 水土流失治理效果

通过对工程建设区水土流失的综合防治,项目区水土流失治理度达到 99.65%,渣土防护率为 97.70%,林草植被恢复率达到 99.58%,林草覆盖率达到 59.00%,土壤流失控制为 1.00,表土保护率 93.50%。工程建设引起的水土流失得到有效控制,各项水土流失防治指标基本达到批复方案的防治目标。

7.1.4 运行期水土保持设施管护责任落实情况

运行期水土保持设施的管理维护工作分段由中国铁路武汉局集团有限公司负责,水土保持管护制度健全,管护责任明确,管护经费落实,可以保证水土保持功能的持续有效发挥。

7.1.5 综合评价

本工程水土保持设施布局合理,完成的工程质量和数量基本符合设计标准,实现了控制水土流失、恢复和改善生态环境的防治目标。工程质量检验和评定程序规范,资料翔实,成果可靠,水土保持设施工程质量总体合格。工程档案管理规范,竣工资料齐全。经过试运行的考验,未发现重大质量缺陷,运行情况良好,已具备较强的水土保持功能。水土保持设施所产生的经济效益、生态效益以及社会效益,能够满足国家对开发建设项目水土保持的要求。

7.2 遗留问题安排

1.继续补植补种,完善植物防护措施。

2.做好与运行单位的移交。工程建设交由运行后由武汉局负责后续管护,应当做好宣传工作,将水土保持的相关要求传达给相关运行单位,以确保已建工程持续发挥水土保持功能。

8 附件及附图

8.1 附件

- 附件 1 工程建设大事记
- 附件 2 可研批复
- 附件 3 初设批复
- 附件 4 施工图审核意见
- 附件 5 水保批复
- 附件 6 水保方案（弃渣场补充）批复
- 附件 7 水土保持补偿费缴纳凭证
- 附件 8 水行政主管部门的监督检查意见及回复
- 附件 9 稳评报告
- 附件 10 弃方综合利用协议
- 附件 11 消纳证明
- 附件 12 部分临时用地协议
- 附件 13 部分临时用地移交协议
- 附件 14 宜兴铁路分段验收的依据
- 附件 15 水土保持工程质量评定

8.2 附图

- 附图 1 地理位置图
- 附图 2 防治责任范围图
- 附图 3 水土保持措施布局图
- 附图 4 项目总平面图
- 附图 5 各分区影像资料
- 附图 6 项目前中后卫星影像图
- 附图 7 弃渣场分布图

附件1 工程建设大事记

1、2019年3月，原中国铁路总公司和湖北省人民政府以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线可行性研究报告的批复》（铁总发改函〔2019〕189号）对工程可行性研究报告予以批复。

2、2019年12月，国铁集团和湖北省人民政府以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线初步设计的批复》（铁鉴函〔2019〕485号）对工程初步设计予以批复。

3、2020年6月，国铁集团工程管理中心以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线工程施工图审核报告审查意见的函》（工管设函〔2020〕63号）对工程施工图予以批复。

4、2019年6月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成《新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持方案报告书》（报批稿）。

5、2019年7月，湖北省水利厅以《关于新建铁路宜昌至郑万高铁联络线水土保持方案的复函》（鄂水许可〔2019〕96号）批复了本项目的水土保持方案。

6、2024年11月，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制《新建宜昌至郑万高铁联络线工程弃渣场变更水土保持方案补充报告书》（报批稿）。

7、2024年12月，湖北省水利厅以《关于新建宜昌至郑万高铁联络线工程水土保持方案（弃渣场补充）报告书的复函》（鄂水许可函〔2024〕59号）对本工程水保方案（弃渣场补充）报告书进行了批复。

8、2024年8月，武九铁路客运专线湖北有限责任公司委托我公司开展新建铁路宜昌至郑万高铁联络线的水土保持监理工作。

9、2024年8月，为了更好地完成本项目的水土保持监理工作，我公司在宜昌市建立了水土保持监理项目部。

10、2020年8月，本工程正式开工。

11、2024年9月，编制完成水土保持监理规划、水土保持监理实施细则。

12、2024年8月8日，参加了武九公司安环部组织召开的“宜兴高铁联络线补充水保方案报批工作专题会”。

13、2024年8月7日~9日，与宜昌指挥部、水保监测单位开展现场检查工作。

14、2024年8月20日，参加了武九公司安环部组织召开的“宜兴高铁联络线补充水保方案报批工作前置条件落实专题会”。

15、2024 年 8 月 28 日~29 日，与水保监测单位开展现场检查工作。

16、2024 年 8 月 29 日，参加了武九公司安环部组织召开的“三标综合利用手续推进会”。

17、2024 年 10 月 23 日至 25 日，参加武九公司组织的环水保专项检查，并对现场检查存在的问题进行了通报。

18、2025 年 03 月 26 日至 28 日，参加武汉局组织的环水保预验收检查。

19、2025 年 4 月，参加了武汉局组织的静态验收现场检查。