

附件 2

重庆合川至四川安岳高速公路工程（重庆段） 水土保持方案变更报告书专家评审意见

2021 年 4 月 20 日，重庆市水利局组织召开了《重庆合川至四川安岳高速公路工程（重庆段）水土保持方案变更报告书（送审稿）》（以下简称《水保方案（送审稿）》）专家评审会。合川区水利局、潼南区水利局、重庆铁发双合高速公路有限公司（以下简称项目法人）、中交第二公路勘察设计研究院有限公司（以下简称编制单位）的代表参加了会议。会议成立了专家组，专家组成员会前详细审阅了《水保方案（送审稿）》，与会人员会上认真听取了项目法人和报告编制单位的汇报，进行了深入讨论。根据“渝水〔2018〕267 号”、“渝水办水保〔2019〕5 号”和“渝水规范〔2021〕2 号”，专家组对《水保方案（送审稿）》进行了质量评分，质量评定等级合格。报告编制单位会后对《水保方案（送审稿）》进行了修改、补充和完善，项目法人于 2021 年 5 月 6 日提交了《重庆合川至四川安岳高速公路工程（重庆段）水土保持方案变更报告书（报批稿）》。经专家组复核，形成专家评审意见如下：

一、综合说明

（一）基本同意项目水土保持方案变更的内容及原因。

(二) 方案编制目的和意义明确, 所依据的法律法规、规范标准、技术文件及采用的资料基本正确。

(三) 同意方案设计水平年为 2022 年。

(四) 同意水土流失防治责任范围界定, 水土流失防治责任范围面积为 764.08hm²。

(五) 同意该项目水土流失防治标准执行等级为西南紫色土区建设类项目一级标准。

(六) 同意项目水土流失防治目标。其中: 水土流失治理度达到 97%, 土壤流失控制比达到 1.0, 渣土防护率达到 93%, 林草植被恢复率达到 97%, 林草覆盖率达到 24.3%, 表土保护率达到 92%。

二、项目概况

(一) 项目概况阐述基本清楚。

项目位于重庆市合川区和潼南区境内, 项目变更后, 起点为合川草街街道, 途径双凤镇、云门街道、大石街道、隆兴镇、太和镇、上和镇、龙形镇、桂林街道、双江镇, 止于潼南区崇龛镇。变更后路线全长 94.98km, 其中: 路基长 59.55km, 桥梁 17.94km, 隧道 0.70km, 互通长 13.35km, 沿线设施 3.44km。设计标准为双向 4 车道高速公路, 设计速度 100km/h。全线设特大桥 3.58km/3 座, 大、中桥 14.36km/51 座, 涵洞 215 座, 隧道 695m/1 座, 互通式立交 10 处, 分离式立交 32 处, 天桥、渡槽 40 处, 通道

240 个；沿线设施包括服务区 1 处、停车区 2 处、收费站（含养护工区）6 处；施工期间设施工生产生活区 22 处，施工便道 104.82km，集中表土堆场 4 处；设取土场 1 个，弃渣场 36 个。项目总占地 764.08hm²，其中：永久占地 668.53hm²，临时占地 95.55hm²。土石方总量 3944.98 万 m³，其中：挖方 2091.14 万 m³，填方 1853.84 万 m³，借方 27.50 万 m³，余方 264.80 万 m³。拆迁安置和专项设施改建工作由地方政府负责，建设单位采用货币补偿。项目已于 2018 年 12 月开工，预计 2021 年 12 月全线建成，总工期 37 个月；工程总投资 95.31 亿元，其中土建投资 66.43 亿元。

（二）基本同意工程占地及土石方平衡分析。

（三）拆迁安置与专项设施改（迁）建阐述较清楚。

（四）项目区地形、地貌、地质、土壤、植被、气象、水文等基本情况阐述较为清楚。

三、项目水土保持评价

（一）基本同意对主体工程方案水土保持约束性因素的分析与评价。

（二）基本同意对主体工程选址的水土保持评价。

（三）基本同意对工程建设方案与布局的水土保持评价。

（四）基本同意对主体工程设计中水土保持措施的界定。

四、水土流失分析与预测

(一) 基本同意水土流失现状及影响因素分析。

(二) 基本同意项目建设共扰动地表面积 **764.08hm²**。

(三) 基本同意水土流失量预测方法及成果。项目建设过程中可能产生土壤侵蚀总量 **19.72 万 t**, 新增土壤侵蚀量 **16.50 万 t**。目前, 已产生土壤侵蚀总量 **13.15 万 t**, 新增土壤侵蚀量 **11.15 万 t**。

(四) 基本同意水土流失的危害分析和指导性意见。

五、水土保持措施

(一) 基本同意项目划分为路基工程、桥梁工程、隧道工程、互通立交、沿线设施、施工生产生活区、施工便道、弃渣场、取土场、表土堆放场等 **10** 个一级水土流失防治分区。

(二) 基本同意由主体工程设计中具有水土保持功能措施和新增水土保持措施组成的水土流失防治体系。

(三) 基本同意各防治区防治措施布局及方案新增水土保持措施典型设计。

1.路基工程防治区

截止 **2021 年 3 月**, 路基工程完成形象进度 **85%**, 其中截水沟、排水沟、边沟、急流槽、平台排水沟、沉砂池等排水工程、骨架植草护坡、三维植被网植草、喷播植草、**CF** 网植草等综合护坡及绿化均已开工, 中央分隔带及路域景观绿化尚未实施。

已完成水土保持措施: 施工前剥离表土, 集中堆放, 并采用

编织袋装土拦挡、无纺布进行临时苫盖，周边设临时排水沟和沉沙池；路基开挖前完成永久性截水沟。施工过程中，在施工裸露区、临时堆土、裸露边坡及裸露面等采用无纺布临时苫盖防护措施；在挖方路基路堑边坡坡顶设置临时排水沟，临时排水沟出口布设临时沉沙池；填方路基坡顶布设临时挡水坎，坡面布设临时急流槽，并顺接边坡坡脚临时排水沟；路基边坡成形后完成永久排水沟、边沟、急流槽、平台排水沟、沉砂池等，并布设排水顺接工程与自然沟道衔接；路基路堑边坡，结合表土回覆实施骨架综合护坡或三维植草、**CF**网植草、喷播植草等植草护坡。施工后期，对道路中央及路基路堑边坡实施了表土回填，对部分边坡实施了骨架综合护坡或三维植草、**CF**网植草、喷播植草。

未完成水土保持措施：对部分未实施防护的临时裸露边坡采用无纺布覆盖；继续实施排水沟、边沟、急流槽、沉砂池等排水工程，结合表土回覆完成骨架综合护坡、植草护坡等护坡工程，同时完成道路的景观绿化；施工结束后，对施工裸露区及其它地表扰动裸露区实施土地整治及撒草绿化。

2.桥梁工程防治区

截止 2021 年 3 月，桥梁工程完成形象进度 80%。部分桥梁工程区存在桥下扰动区域裸露面积较大、水土保持措施实施效果差，水土流失较为严重等现象。

已完成水土保持措施：施工前，对占地范围进行表土剥离，

运至路基堆放防护，在桥基及塔基周边设临时排水沟和沉沙池。施工过程中，对桥基两侧椎体进行桥台综合防护(骨架综合护坡)，根据施工扰动区周边汇水情况沿桥基两侧设置永久排水沟，排水沟出口接下游水系。

未完成水土保持措施：对部分未实施防护的裸露桥基椎体及边坡采用无纺布覆盖；继续实施桥台综合防护及排水设施；施工后期桥梁下扰动区域进行土地整治；结合表土回覆实施景观绿化和植草护坡等，对其他施工裸露区采取撒草绿化。

3.隧道工程防治区

截止 2021 年 3 月，隧道工程完成形象进度 90%。隧道洞口实施了截水沟、排水沟等排水措施，边坡采用临时喷浆护坡、骨架植草护坡、临时覆盖等措施。

已完成水土保持措施：隧道开挖前完成洞顶永久截排水沟。施工过程中，根据施工扰动区周边汇水情况对出渣平台下方设置临时拦挡、沿来水方向设置临时排水沟，排水沟出口处布设临时沉沙池。施工结束后，洞脸周边补充完善截排水沟，洞口仰坡形成后采用综合护坡。

未完成水土保持措施：继续实施洞口植草护坡，对洞口分道区域实施景观绿化，对其它扰动地表裸露区域进行撒草绿化。

4.互通立交防治区

截至 2021 年 3 月，互通立交完成形象进度 85%。局部施工

扰动区出现边坡裸露，生态绿化正在恢复过程中。

已完成水土保持措施：施工前剥离表土，集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、无纺布临时苫盖，周边设临时排水沟和沉沙池。施工过程中，互通立交匝道路堑开挖前先完成永久性截水沟；匝道填方路基边坡底部设置编织土袋临时拦挡，坡脚开挖临时排水沟，坡顶布设临时挡水坎，坡面布设临时导流槽并顺接边坡坡脚临时排水沟，临时排水沟出口布设临时沉沙池；边坡成形后完成永久排水沟、边沟、平台排水沟、急流槽、沉沙池等排水工程，并布设排水顺接工程与自然沟道衔接；在施工裸露区、边坡、临时堆土点等区域采用无纺布临时苫盖；填方坡顶布设临时挡水坎，坡面布设临时急流槽，并顺接边坡坡脚临时排水沟；边坡成形后完成永久排水沟、边沟、平台排水沟、急流槽、沉沙池等排水工程，并布设排水顺接工程与自然沟道衔接；场地边坡成形后，结合表土回覆采用骨架植草护坡、三维植被网等植草护坡进行防护。施工期末，对互通内空地进行表土回覆并实施景观绿化。

未完成水土保持措施：对部分未实施防护的临时裸露边坡采用无纺布覆盖；继续实施排水沟、边沟、急流槽、沉砂池等排水工程，结合表土回覆完成骨架综合护坡、植草护坡等护坡工程，同时完成互通立交内空地的景观绿化。施工结束后，对施工裸露区及其它地表扰动裸露区实施土地整治及撒草绿化。

5. 沿线设施防治区

截止 2021 年 3 月，沿线设施完成形象进度 98%。局部施工扰动区出现边坡裸露，生态绿化正在恢复过程中。

已完成水土保持措施：施工前剥离表土，集中堆放，并采用编织袋装土拦挡、无纺布苫盖，周边设临时排水沟和沉沙池。场地开挖前完成永久性截水沟。施工过程中，在永久排水沟、边沟位置开挖临时排水沟，临时排水沟出口布设临时沉沙池；根据施工扰动区周边汇水情况布设临时排水沟，排水沟出口处布设临时沉沙池；在边坡坡脚、临时堆土点周边等区域设置编织土袋临时拦挡；在施工裸露区、边坡、临时堆土点等区域采用无纺布临时苫盖；填方边坡坡顶布设临时挡水坎，坡面布设临时急流槽，并顺接边坡坡脚临时排水沟；场地边坡成形后完成永久排水沟、平台排水沟、急流槽、沉沙池等；场地边坡成形后采用拱形骨架植草护坡、三维植被网植草护坡等进行防护。施工后期，对设施区内空地内进行表土回覆并实施景观绿化。

未完成水土保持措施：对部分未实施防护的临时裸露边坡采用无纺布覆盖；继续实施排水沟、边沟、急流槽、沉砂池等排水工程，结合表土回覆完成骨架综合护坡、植草护坡等护坡工程，同时完成设施区内空地的景观绿化；施工结束后，对施工裸露区及其它地表扰动裸露区实施土地整治及撒草绿化。

6.施工生产生活防治区

截止 2021 年 3 月，施工生产生活区已投入使用。该区域已

完成全面硬化，已实施了挡土墙、排水沟、沉淀池、场地绿化及植草护坡等措施，水土流失影响较小。

已完成水土保持措施：场地建设前剥离表土，集中堆放，并采用无纺布苫盖；场地建设中，在四周布设临时排水沟，排水沟出口处布设临时沉沙池；对场地边坡采用无纺布临时苫盖，边坡成形后采取撒播草籽临时防护，场地使用期间，备置防雨布对堆土（料）场进行临时苫盖。

未完成水土保持措施：施工结束后，实施场地清理、表土回填、土地整治及撒草绿化或土地复耕，恢复施工迹地等措施。

7.施工便道防治区

截止 2021 年 3 月，施工便道已投入使用。部分施工便道水土保持措施不完善，存在一定的水土流失现状。

已完成水土保持措施：便道施工前表土剥离，剥离表土就近堆存于便道旁，采用无纺布进行临时苫盖；施工过程中，裸露边坡采用无纺布进行临时苫盖，边坡成形后采取撒播草籽进行临时防护；便道两侧布设临时排水沟，并顺接下游水系。

未完成水土保持措施：施工结束后，施工便道除部分移交地方使用外，其余进行路面清理后采取表土回覆、土地整治、撒草绿化或土地复耕等措施。

8.弃渣场防治区

截止 2021 年 3 月，已启用弃渣场 36 处，堆渣均已基本结束。

部分弃渣场实施了挡渣墙、截水沟、排水沟，弃渣边坡采取植草绿化及临时覆盖，部分渣场水保措施未实施。

已完成水土保持措施：施工前部分弃渣场剥离了表土，集中堆放至路基区域；部分弃渣场堆渣前在设计边坡坡脚设置挡渣墙，部分弃渣场四周布设截排水沟，排水沟出口设置消能护坦；遇到降雨对渣体进行临时覆盖。部分弃渣场堆渣结束后，进行了撒草绿化。

未完成水土保持措施：对部分堆放杂乱渣场采取分级放坡、压实处理，规整弃渣场形态；完善渣场下坡侧挡渣墙修建；修建弃渣场周边的截（排）水沟，中间马道边沟，排水沟末端坡度较大存在冲刷的，排水沟末端修筑防冲消能池。结合周边耕地情况，对有条件的弃渣场顶部结合表土回覆进行土地复耕；对弃渣场台阶边坡结合表土回覆进行土地整治，并实施撒草绿化和栽植灌木。

9.取土场防治区

已完成水土保持措施：截止 2021 年 3 月，取土场已取土完毕，并进行了少量表土回填。

未完成水土保持措施：完善取土场排水设施，对场地进行平整和清理，并进行土地复耕。

10.表土堆放场防治区

表土堆放场布设于道路沿线非弃渣场及取土场区域，用于存放沿线永久占地内不能堆存的表土。目前，各表土堆场中表土已

基本回填至路基绿化区域，成为裸露迹地。

已完成水土保持措施：表土堆放场坡脚布设编织土袋临时拦挡，四周布设临时排水沟，临时排水沟出口布设临时沉沙池。表土堆放期间，遇到降雨采用无纺布临时苫盖。表土堆放完成后，表土堆放场表面采取撒播草籽过渡性绿化。

未完成水土保持措施：表土利用完毕后，对原为耕地的进行土地复耕，对原为林草地的，实施土地整治和撒草绿化。

六、水土保持监测

水土保持监测方案基本可行。

七、水土保持投资估算及效益分析

（一）投资估算编制依据正确，费用及定额选择基本合理，编制深度基本满足规范要求。

（二）本工程水土保持方案设计工程静态总投资 **39751.51** 万元，其中：主体已列 **37814.05** 万元，方案新增 **1937.46** 万元。经审核，本工程水土保持方案工程静态总投资 **39794.61** 万元，其中：主体已列 **37814.05** 万元，方案新增 **1980.56** 万元（其中：工程措施 **232.50** 万元，植物措施 **245.67** 万元，临时措施 **94.59** 万元，独立费用 **286.53** 万元，基本预备费 **51.56** 万元，水土保持补偿费 **1069.71** 万元），详见附表。

（三）效益分析方法基本正确，分析结果基本合理。

八、水土保持管理

基本同意方案中提出的组织管理、后续设计、水土保持监测、水土保持监理、水土保持施工、水土保持设施验收等水土保持管理要求。

附件：重庆合川至四川安岳高速公路工程（重庆段）水土保持
方案投资估算审核表

专家组组长： 徐永刚

2021 年 5 月 12 日

附件

重庆合川至四川安岳高速公路工程（重庆段）水土保持方案投资审核表

单位：万元

序号	工程或费用名称	设计投资（万元）			审核投资（万元）			核增减 (+/-)
		方案新增	主体已列	合计	方案新增	主体已列	合计	
一	第一部分 工程措施	232.50	17231.39	17463.89	232.50	17231.39	17463.89	0.00
(一)	路基工程防治区	1.63	10296.62	10298.25	1.63	10296.62	10298.25	0.00
(二)	桥梁工程防治区	2.71	2496.96	2499.67	2.71	2496.96	2499.67	0.00
(三)	隧道工程防治区		164.79	164.79		164.79	164.79	0.00
(四)	互通立交防治区	3.87	2423.92	2427.79	3.87	2423.92	2427.79	0.00
(五)	沿线设施防治区	0.60	644.84	645.44	0.60	644.84	645.44	0.00
(六)	弃渣场防治区	60.48	783.71	844.19	60.48	783.71	844.19	0.00
(七)	施工生产生活防治区	40.69	193.45	234.14	40.69	193.45	234.14	0.00
(八)	施工便道防治区	92.22	227.1	319.32	92.22	227.1	319.32	0.00
(九)	取土场防治区	20.93		20.93	20.93		20.93	0.00
(十)	表土堆放场防治区	9.37		9.37	9.37		9.37	0.00
二	第二部分 植物措施	245.67	20126.03	20371.70	245.67	20126.03	20371.70	0.00
(一)	路基工程防治区	14.44	6918.77	6933.21	14.44	6918.77	6933.21	0.00
(二)	桥梁工程防治区	24.00	1672.26	1696.26	24.00	1672.26	1696.26	0.00
(三)	隧道工程防治区	0.59	7.34	7.93	0.59	7.34	7.93	0.00
(四)	互通立交防治区	34.31	9812.59	9846.90	34.31	9812.59	9846.90	0.00
(五)	沿线设施防治区	5.28	1715.07	1720.35	5.28	1715.07	1720.35	0.00
(六)	弃渣场防治区	146.93		146.93	146.93		146.93	0.00
(七)	施工生产生活防治区	4.48		4.48	4.48		4.48	0.00
(八)	施工便道防治区	14.07		14.07	14.07		14.07	0.00
(九)	取土场防治区							0.00
(十)	表土堆放场防治区	1.57		1.57	1.57		1.57	0.00
三	第三部分 监测措施		70.00	70.00		70.00	70.00	0.00
四	第四部分 临时措施	94.59	386.63	481.22	94.59	386.63	481.22	0.00
(一)	路基工程防治区	31.77	168.11	199.88	31.77	168.11	199.88	0.00

序号	工程或费用名称	设计投资（万元）			审核投资（万元）			核增减 (+/-)
		方案新增	主体已列	合计	方案新增	主体已列	合计	
(二)	桥梁工程防治区	24.67	11.53	36.20	24.67	11.53	36.20	0.00
(三)	隧道工程防治区		1.45	1.45		1.45	1.45	0.00
(四)	互通立交防治区	27.51	99.24	126.75	27.51	99.24	126.75	0.00
(五)	沿线设施防治区	5.86	17.39	23.25	5.86	17.39	23.25	0.00
(六)	弃渣场防治区			0.00			0.00	0.00
(七)	施工生产生活防治区		22.33	22.33		22.33	22.33	0.00
(八)	施工便道防治区		45.73	45.73		45.73	45.73	0.00
(九)	取土场防治区			0.00			0.00	0.00
(十)	表土堆放场防治区		20.85	20.85		20.85	20.85	0.00
(十一)	其他临时工程	4.78		4.78	4.78		4.78	0.00
五	第五部分 独立费用	260.46		260.46	286.53		286.53	26.07
(一)	技术咨询费	204.50		204.50	256.74		256.74	52.24
(1)	水土保持方案编制费	91.30		91.30	109.83		109.83	18.53
(2)	科研勘测设计费	33.20		33.20	31.75		31.75	-1.45
(3)	水土保持设施验收费 技术评估费	80.00		80.00	115.16		115.16	35.16
(二)	工程管理费	55.96		55.96	29.79		29.79	-26.17
(1)	建设管理费	16.87		16.87	11.46		11.46	-5.41
(2)	工程建设监理费	29.52		29.52	14.14		14.14	-15.38
(3)	招标代理服务费	9.57		9.57	4.20		4.20	-5.37
I	第一至第五部分合计	833.22	37814.05	38647.27	859.29	37814.05	38673.34	26.07
II	基本预备费	34.53		34.53	51.56		51.56	17.03
III	水土保持补偿费	1069.71		1069.71	1069.71		1069.71	0.00
总投资（I+II+III）		1937.46	37814.05	39751.51	1980.56	37814.05	39794.61	43.10