

新建衢州至宁德铁路浙江段

水土保持方案 (弃渣场补充) 报告书

建设单位：九景衢铁路浙江有限公司

编制单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司

2020年06月 武汉

目 录

1	项目简况.....	1
1.1	地理位置	1
1.2	项目组成	1
1.3	项目实施情况	8
1.4	水土保持方案批复情况	12
1.5	变更核对	12
2	弃土（渣）场变更情况.....	17
2.1	批复方案的弃土（渣）场设置情况.....	17
2.2	弃土（渣）场变更情况	21
3	弃土（渣）场评价.....	102
3.1	弃土（渣）场设置合理性分析.....	102
3.2	主体设计防治措施分析评价	120
4	水土保持措施布设.....	126
4.1	弃渣场级别和设计标准	126
4.2	措施总体布局	130
4.3	现状有堆土堆渣的 13 处弃土（渣）场措施布设	132
4.4	17 处综合利用弃渣场措施布设.....	170
4.5	水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划.....	186
4.6	弃土（渣）验收移交的管理及维护意见	188
5	变更投资估算.....	189
5.1	投资估算编制原则、依据及方法.....	189
5.2	投资估算.....	191
6	附 件.....	202
6.1	委托书	202
6.2	水土保持方案批复	203
6.3	可研批复	207
6.4	初步设计批复	211

6.5	水行政主管部门监督检查意见.....	266
6.6	整改过程文件及整改回函	287
6.7	水土保持补偿费缴纳凭证	295
6.8	弃土（渣）场水行政主管部门选址意见.....	296
6.9	弃土（渣）场临时用地批复手续.....	325
6.10	稳定性评估结论	367
6.11	余方去向及相关协议.....	400
6.12	樟坪斜井弃渣场移交手续及地方养猪场立项手续	479
6.13	地方国土部门关于本项目表土剥离的相关文件	484
6.14	各标段各弃渣场表土剥离数量及去向、表土回填数量 及来源梳理材料.....	489

1 项目简况

1.1 地理位置

新建衢州至宁德铁路浙江段（简称“衢宁铁路浙江段”）为 I 级铁路，设计时速 160 公里，衢宁铁路浙江段位于浙西南地区，北起浙江省衢州市，南至浙江省丽水市。线路自沪昆铁路衢州站引出，沿既有沪昆铁路新建线路至衢州东站，下穿杭长客运专线至龙游县溪口镇设龙游南站，至遂昌县城西北设遂昌站，沿龙丽高速公路至松阳县城以东设松阳站，绕紧水滩水库至龙泉县城以南设龙泉站，沿长深高速公路东侧至庆元县屏都新区设庆元站；沿线涉及 2 市 7 区县，分别为衢州市柯城区、衢江区、龙游县，以及丽水市遂昌县、松阳县、龙泉市、庆元县。衢宁铁路浙江段全线 206.858km（衢州市境内 47.678km，丽水市境内 159.18km）。

1.2 项目组成

一、工程主要建设内容

衢宁铁路浙江段工程范围为沪昆铁路衢州站（含）至庆元隧道，包括衢州地区疏解线及配套工程。主要建设内容如下：

（1）正线工程：正线线路起自沪昆铁路衢州站中心，止于浙闽省界，起止点里程 DK0+000～DK218+245，正线全长 206.858km。

（2）衢州地区上行疏解线：线路起自衢州站，止于全旺站，起止点里程 SDK0+000～DK21+673.234，线路长度 21.569km。

（3）衢州地区配套工程

衢州站改建工程：九景衢、衢宁铁路贯通正线由靠站台 3 道改至 7 道，改建长度 2.426km，增建机待线 2 条，车站两端咽喉改造；拆分既有基本站台，增加到发线 2 条，新建岛式中间站台一座。

衢州东站及沪昆铁路改建工程：衢州东站改造并引起车站两端既有沪昆铁路曲线半径调整，沪昆铁路改建范围 XRK431+090.000～XRK432+784 段 1.694km、XRK434+623～XRK436+234.193 段 1.611km，共计 3.305km。

还建机场专用线：衢州地区下行线引入衢州站占用既有机场专用线线位，还建机场专用线并改自衢州东站接轨，还建长度 3.070km。

二、主要技术标准

1) 铁路等级：I 级。

2) 正线数目：单线、预留双线条件。

1 项目简况

- 3) 速度目标值: 160km/h。
- 4) 最小曲线半径: 一般地段 2000 米, 困难地段 1600 米。
- 5) 限制坡度: 衢州至政和段 6‰、政和至宁德段 13‰。
- 6) 牵引种类: 电力。
- 7) 机车类型: HXD3。
- 8) 牵引质量: 4000t。
- 9) 到发线有效长度: 850m、双机 880m。

三、工程组成

1. 主体工程

(1) 路基工程

衢宁铁路浙江段路基总长 63.774km。其中正线路基 53.515km, 衢州地区上行疏解线路基长 10.259km。

(2) 桥梁工程

衢宁铁路浙江段桥梁共计 95 座, 全长 30.434km。其中正线共有大中桥 89 座, 全长 28.934km; 疏解线有大中桥 5 座, 全长 1.289km; 龙泉牵出线大桥 1 座, 全长 0.21km。

(3) 隧道工程

衢宁铁路浙江段隧道共计 46 座, 全长 124.409km, 全部为正线隧道。

(4) 站场工程

衢宁铁路浙江段共计设置车站 16 座, 分别为衢州站、衢州东站、全旺站、龙游南站、北界站、遂昌站、古市站、松阳站、五部站、双平站、道太站、龙泉站、兰巨站、查田站、田丁寨站、庆元站。

主体工程变化对比情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 主体工程变化对比情况一览表

序号	项目	单位	水土保持方案阶段	施工阶段	变化情况 (施工阶段-水土保持方案阶段)
1	线路长度	km	206.469	206.858	+0.389
2	路基长度	km	58.439	53.515	-4.924
3	桥梁长度	km	23.9	28.934	+5.034
4	隧道长度	km	124.13	124.409	+0.279
5	站场	座	16	16	选址无变化, 仅规模变小

2. 主要大临工程

(1) 取土场

衢宁铁路浙江段设取土场 2 处, 分别为外寨取土场和庆元取土场, 取土量 158.40

万 m^3 ，取土场临时占地面积 11.8hm^2 。

(2) 弃土（渣）场

工程施工过程中共计使用弃土（渣）场 41 处，堆渣面积 70.55hm^2 ，累计堆渣总量 777.66 万 m^3 ，其中综合利用弃渣 510.31 万 m^3 ，占堆渣总量的 65.62%，剩余堆渣 267.35 万 m^3 。

衢宁铁路浙江段实际使用的 41 处弃渣场中共计有 11 处弃渣场与水利部批复的弃渣场位置一致，但每处弃渣场堆渣量相比水利部批复的堆渣量均减少，不构成重大变更，该 11 处弃渣场堆渣面积 15.63hm^2 ，累计堆渣总量 179.8 万 m^3 ，其中弃渣综合利用 171.77 万 m^3 ，剩余堆渣 8.03 万 m^3 ；与水利部批复位置一致且不构成重大变更的 11 处弃渣场中有 5 处已完成弃渣综合利用（基本完成迹地恢复），2 处基本完成弃渣综合利用（表面剩余部分石渣，计划 7 月底完成迹地恢复），其余 4 处有堆渣（正在进行碎石利用，计划 7 月底完成利用后进行迹地恢复）。其余 30 处弃渣场属于新设弃渣场，需报送水利部审批，变更 30 处弃土（渣）场堆渣面积 54.92hm^2 ，累计堆渣总量 597.86 万 m^3 ，其中弃渣综合利用量 338.54 万 m^3 ，剩余堆渣 259.32 万 m^3 。

(3) 施工生产生活区

衢宁铁路浙江段共设置弹性支承块预制厂 1 处、材料厂 3 处、制（存）梁场 2 处、混凝土集中拌合站 25 处、填料集中拌合站 4 处、大型道碴存放场 3 处、铺架基地 1 处以及其他临时场地等共计 94 处，占地 224.35hm^2 。

(4) 施工便道

衢宁铁路浙江段设施工便道 227km，临时占地 92.59hm^2 。

3. 工程征占地面积

工程征占地面积共计 878.18hm^2 ，其中永久占地 482.65hm^2 ，临时占地 395.53hm^2 。

工程征占地变化对比情况见表 1.2-2。

表 1.2-2

工程征占地变化对比情况一览表

单位： hm^2

工程分区		水土保持 方案阶段	施工阶段	变化情况（施工阶段- 水土保持方案阶段）	变化原因
永久 占地	路基工程	324.8	191.07	-133.73	路基长度减少约 4.924 公里，每公里 征地面积指标减少约 2 公顷/km
	桥梁工程	35.56	38.34	2.78	桥梁长度增加
	隧道工程	12.92	18.31	5.39	增加救援通道等占地
	站场工程	277.79	234.93	-42.86	车站规模减少
	小计	651.07	482.65	-168.42	主要为路基用地和车站用地减少
临时 占地	取土场	14.43	11.8	-2.63	根据实际情况占地，面积减少
	弃土（渣）场	324.38	70.55	-253.83	余方量大幅减少，余方综合利用率大 幅提高，导致弃土弃渣场占地减少

1 项目简况

续上

工程分区		水土保持 方案阶段	施工阶段	变化情况(施工阶段- 水土保持方案阶段)	变化原因
临时 占地	施工生产生活区	157.64	224.35	66.71	根据实际情况占地, 面积增加
	施工便道	89.72	92.59	2.87	根据实际情况占地, 面积增加
	小计	587.43	399.29	-188.14	主要为弃土弃渣场占地减少
合计		1238.5	881.94	-356.56	主要因为路基用地、车站用地 以及弃土弃渣场用地减少

4. 工程土石方

本工程土石方挖填总量 3186.14 万 m³, 其中挖方 1971.19 万 m³, 填方 1214.95 万 m³, 利用方 936.12 万 m³, 借方 278.83 万 m³ (其中 158.40 万 m³ 来自工程设置的外寨取土场和庆元取土场, 其余 120.43 万 m³ 外购), 余方 1035.07 万 m³ (其中未经中转直接综合利用的余方共计 257.41 万 m³, 经弃渣场中转后综合利用的余方共计 510.31 万 m³ 综合利用, 其余 267.35 万 m³ 堆置在弃土弃渣场内)。工程挖方利用量共计 1703.84 万方, 利用率为 86.44%。工程土石方前后变化对比情况见表 1.2-3, 土石方平衡情况见表 1.2-5, 余方去向见表 1.2-6。

表 1.2-3

工程土石方前后变化对比情况一览表

单位: 万 m³

阶 段	分区	开挖	回填	本段移挖作填	调入	调出	外借	废弃
水土保持方案阶段	路基	612.6	315.14	124.76	0.34	0	190.04	487.84
	桥梁	25.23	9.14	9.14			0	16.09
	隧道	792.89	0	0	0	135.04	0	657.85
	站场	1087.97	766.21	463.44	134.7	0	168.07	624.53
	小计	2518.69	1090.49	597.34	135.04	135.04	358.11	1786.31
施工阶段	路基	434.68	300.83	85.77	122.17	177.33	92.89	171.58
	桥梁	29.92	10.57	10.57	0	0	0	19.35
	隧道	794.42	0	0	0	262.09	0	532.33
	站场	712.17	903.55	368.8	348.81	31.56	185.94	311.81
	小计	1971.19	1214.95	465.14	470.98	470.98	278.83	1035.07
变化情况(施工阶段- 水土保持方案阶段)	路基	-177.92	-14.31	-38.99	121.83	177.33	-97.15	-316.26
	桥梁	4.69	1.43	1.43	0	0	0	3.26

续上

阶 段	分区	开挖	回填	本段移挖作填	调入	调出	外借	废弃
变化情况（施工阶段-水土保持方案阶段）	隧道	1.53	0	0	0	127.05	0	-125.52
	站场	-375.8	137.34	-94.64	214.11	31.56	17.87	-312.72
	小计	-547.5	124.46	-132.2	335.94	335.94	-79.28	-751.24

注：工程沿线属于中山和中低山区、工程施工土石方数量大，线路及车站的变化会引起的土石方较大变化，浙江段山丘区横向位移超出 300 米的累计长度为 20.3km，路基长度减少 5 公里，桥梁长度增加 5 公里，车站规模变小等导致工程开挖土石方减少 547.5 万方。路基长度变短以及征地范围缩减导致路基挖方减少 177.92 万方，站场规模减少以及车站位置的范围变化导致站场挖方减少 375.8 万方。工程挖方远大于填方，主体设计在初步设计和施工图阶段优化工程方案，尽量做到最大化利用工程挖方，工程填方增加 124.46 万方，利用方增加 203.74 万方；工程挖方的减少、填方及利用方的增加，致工程余方减少 751.24 万方。工程施工阶段土石方平衡及土石方综合利用符合水土保持要求。

5. 工期及投资

本工程 2015 年 10 月开工，计划 2020 年 9 月完工，总工期 60 个月。工程投资概算总额 147.02 亿元，其中土建投资 132.42 亿元。

工程特性表详见表 1.2-4、土石方平衡情况详见表 1.2-5、余方去向情况详见表 1.2-6。

表 1.2-4

工程特性表

建设单位			九景衢铁路浙江有限公司			建设地点	衢州市、丽水市	
设计单位			中铁第四勘察设计院集团有限公司					
建设期			2015 年 10 月～2020 年 9 月			流域管理机构	太湖流域管理局	
主要技术标准	线路等级		I 级		工程概况	项目	单位	数量
	正线数目		单线			线路长度	km	206.858
	设计行车速度		160km/h			概算总投资	亿元	147.02
	最小曲线半径		2000m，困难 1600m			土建投资	亿元	132.42
	限制坡度		6‰，13‰		主体工程	路基	km	63.774
	机车类型		HXD3			站场	座	16
	牵引种类		电力			桥梁	km	30.434
	牵引质量		4000t			隧道	km	124.409
	到发线有效长		850m		临时工程	取土场	处/hm ²	2/11.8
	闭塞类型		自动闭塞			弃渣场	处/hm ²	41/70.55
建设意义	衢宁铁路的修建，将形成宁德与浙西南、赣东北、中西部等最便捷的运输通道，将形成一条新的黄金旅游线路，对沿线地方经济乃至浙江、福建两省的经济发展具有重要的意义和作用。					施工便道	km/hm ²	227/92.59
					大临设施等	hm ²	224.35	
					挖方	万 m ³	1971.19	
占地面积	总面积	hm ²	878.18		土石方工程	填方	万 m ³	1214.95
	永久占地	hm ²	482.65			利用	万 m ³	936.12
	临时占地	hm ²	395.53			借方	万 m ³	278.83
						余方	万 m ³	1035.07

表 1.2-5

土石方平衡情况

单位: 万 m³

标段及分区		挖方	填方	移挖作填	调入		调出		借方		余方
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量
1 标	路基	93.77	113.52	17.07	3.56	隧道	0.00		92.89	外购	76.70
	站场	173.05	130.43	84.04	18.85	隧道	0.00		27.54	外购	89.01
	桥梁	3.63	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		3.63
	隧道	76.61	0.00	0.00	0.00		22.41	路基和站场	0.00		54.20
	小计	347.06	243.95	101.11	22.41		22.41		120.43		223.54
2 标	路基	38.00	94.43	17.06	77.37		0.00		0		20.94
	站场	76.60	131.25	58.56	63.19	本段隧道 15.11+先期标 25.41	0.00		9.5	外寨取土场	18.04
	桥梁	8.78	8.78	8.78	0.00		0.00		0		0.00
	隧道	186.87	0.00	0.00	0.00		115.15	站场	0		71.72
	小计	310.25	234.46	84.40	140.56		115.15		9.50		110.70
3 标	路基	12.63	4.59	4.59	0.00		0.00		0.00		8.04
	站场	256.78	165.00	165.00	0.00		0.00		0.00		91.78
	桥梁	7.03	1.00	1.00	0.00		0.00		0.00		6.03
	隧道	227.29	0.00	0.00	0.00		0.00		0.00		227.29
	小计	503.73	170.59	170.59	0.00		0.00		0.00		333.14
4 标	路基	108.11	45.56	4.32	41.24	隧道 9.68 万方+站场 31.56 万方	37.89	调配至车站	0.00		65.90
	站场	192.79	305.00	48.25	107.85	隧道 69.96 万+区间路基 37.89 万	31.56	调配至区间路基	148.90	庆元站取土场	112.98
	桥梁	10.06	0.37	0.37	0.00	9.68	0.00		0.00		9.69

续上

标段及分区		挖方	填方	移挖作填	调入		调出		借方		余方
					数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量
4 标	隧道	214.55	0.00	0.00	0.00	69.96	79.64	路基和站场	0.00		134.91
	小计	525.51	350.93	52.94	149.09		149.09		148.90		323.48
先期标	路基	182.17	42.73	42.73	0.00		139.44		0.00		0.00
	站场	12.95	171.87	12.95	158.92	隧道+路基	0.00		0.00		0.00
	桥梁	0.42	0.42	0.42	0.00		0.00		0.00		0.00
	隧道	89.10	0.00	0.00	0.00		44.89	站场 19.48+II 标路基 25.41	0.00		44.21
	小计	284.64	215.02	56.10	158.92		184.33		0.00		44.21
全线合计	路基	434.68	300.83	85.77	122.17		177.33		92.89		171.58
	站场	712.17	903.55	368.80	348.81		31.56		185.94		311.81
	桥梁	29.92	10.57	10.57	0.00		0.00		0.00		19.35
	隧道	794.42	0.00	0.00	0.00		262.09		0.00		532.33

1 项目简况

表 1.2-6

余方去向情况一览表

单位：万 m³

标段	工程余方总量	余方去向							
		弃渣场	碎石利用	地方利用	地方安置地/ 地方公益事业	路基浆砌	便道、生产 生活区填筑	国土拍卖	站前广场 填筑
1 标	223.54	68	0	97.89	2.72	3.5	9.5	33.93	8
2 标	110.7	0	45.55	35.87	0			29.28	
3 标	333.14	19.46	103.1	111.145	0	10.02	14.34	75.075	
4 标	323.48	179.89	74.56	19.93	0	11.85	25.44	8.54	3.27
先期标	44.21	0	24.46	0	1.81	2.84	3.52	11.58	
合计	1035.07	267.35	247.67	264.835	4.53	28.21	52.8	158.405	11.27

1.3 项目实施情况

(1) 项目设计审批情况

新建衢州至宁德铁路设计单位为中铁第四勘察设计院集团有限公司（简称“铁四院”）。

2014 年 9 月 30 日，国家发展和改革委员会以《国家发展改革委关于新建衢州至宁德铁路可行性研究报告的批复》（发改基础〔2014〕2228 号）批复了项目可研。

2015 年 7 月 26 日，原中国铁路总公司、浙江省人民政府、福建省人民政府以《中国铁路总公司、浙江省人民政府、福建省人民政府关于新建衢州至宁德铁路初步设计的批复》（铁总鉴函〔2015〕792 号）联合批复了项目初步设计。

2015 年 7 月 27 日，原中国铁路总公司工程管理中心以《中国铁路总公司工程管理中心关于新建衢州至宁德铁路站前工程（不含先期开工段）施工图审核检查意见的函》（工管施审函〔2015〕122 号）下发了站前工程施工图审核意见。

2018 年 2 月 9 日，原中国铁路总公司工程管理中心以《中国铁路总公司工程管理中心关于新建衢州至宁德铁路浙江段四电及相关工程施工图审核报告审查意见的函》（工管施审函〔2018〕24 号）下发了四电等工程施工图审核意见。

(2) 工程建设实施进展

衢宁铁路浙江段 2015 年 10 月开工，至 2020 年 6 月，工程红线征地 7239.75 亩，完成率 100%，土方完成率 100%。全线路基工程完成 100%，桥涵工程完成 100%，隧道全部完成，无砟道床完成 100%，已完成全线正线铺轨，计划 8 月 10 日前完成轨道精调。全线新设龙游南、遂昌、松阳、龙泉、庆元等 5 座站房，目前 5 座站房主体结构均已完成，开累完成 90%；生产生活用房共计 88 座，面积 62939 平方米，开累完成约 90%；“四电”房屋 112 座，18227 平方米，开累完成约 95%；站房及房建工程

等计划于 2020 年 8 月 5 日前完成。

(3) 水行政主管部门监督检查及整改情况

2016 年 5 月 25-27 日，水利部太湖流域管理局会同浙江省水利厅对新建九景衢铁路浙江段和新建衢州至宁德铁路浙江段的水土保持方案实施情况进行了监督检查，并下发了《水利部太湖流域管理局关于印发新建九景衢铁路（浙江段）和衢州至宁德铁路（浙江段）水土保持监督检查意见的函》（太管水土〔2016〕57 号），检查意见主要提出“①完善路基边坡拦挡、排水等水土保持措施……；②办理弃渣场变更手续；③对项目的所有涉河桥梁、弃土（渣）场、高边坡、施工便道进行全面排查，对水土保持措施不到位的及时整改，并做好表土剥离、堆放和防护；④是尽快缴纳两个项目的水土保持补偿费”。接到整改意见后，建设单位组织设计、施工、监理以及水保监测单位及时进行了方案研究，并下发了《九景衢铁路浙江有限公司关于做好 2016 年 5 月水利部太湖流域管理局对九景衢、衢宁铁路水土保持检查存在问题整改工作的通知》（九景衢工发〔2016〕193 号），督促各参建单位进行现场整改，完善了渣场拦挡措施、排水措施、表土剥离保护等措施，缴纳了水土保持补偿费。

2018 年 10 月 23-24 日，水利部太湖流域管理局会同浙江省水利厅对衢宁铁路浙江段水土保持方案实施情况进行监督检查，并下发了《关于印发新建衢州至宁德铁路（浙江段）水土保持监督检查意见的函》（太管水土函〔2018〕134 号）。检查意见主要提出“①……立即完善弃渣场拦挡和截排水措施，并及时复耕或恢复植被。正在综合利用的弃渣场，还应加强临时防护，防治利用过程中的水土流失。②大路下斜井弃渣场部分弃渣溜入河道，安民隧道 1#斜井拌合站有大量废弃砂石料进入河道，安民隧道 1#斜井中转料场部分堆料进入河道，石角隧道出口的弃渣进入河道，应立即组织清理，尽快恢复河道原状。”建设单位及时组织工程各相关参建方，认真研究整改措施，开展问题的整改落实，整改完成后形成《九景衢铁路浙江有限公司关于新建衢州至宁德铁路（浙江段）水土保持监督检查意见落实情况的报告》（九景衢司工〔2019〕10 号）上报太湖流域管理局。

2017 年 6 月、2018 年 4 月-7 月、2018 年 10 月-11 月，丽水市水利局对衢宁铁路浙江段等项目进行了专项监督检查，并分别形成了《丽水市水利局关于松阳县黄南水库等生产建设项目水土保持监督检查的意见》（丽水利政〔2017〕21 号）、《丽水市水利局关于瓯江航运整治工程青田段等生产建设项目水土保持监督检查意见的函》（丽水利政〔2018〕36 号）、《丽水市水利局关于衢宁铁路遂昌段等生产建设项目水土保持监督检查意见的函》（丽水利政〔2018〕64 号）。施工单位针对督查意见提出的“完善临时堆渣场的拦挡和排水、加快弃渣的综合利用、涉河路段加快施工进度等问题”进行了相应的整改和完善工作，工程水土流失问题得到了治理。

建设单位基本落实了水行政主管部门监督检查意见，但目前现场仍存在部分弃渣场综合利用后存在裸露面未得到及时的治理和恢复等水土保持措施实施进度滞后的问题，建设单位应及时对弃渣场以及其他临时工程在利用结束后进行整治和植被恢复。

（4）主要参建单位

建设单位：九景衢铁路浙江有限公司；

工程设计单位及方案编制单位：中铁第四勘察设计院集团有限公司；

站前工程施工单位：共计分为 5 个标段，中铁三局集团有限公司（I 标）、中铁十二局集团有限公司（II 标）、中铁十二局集团有限公司（先期标）、中交隧道工程局有限公司（III 标）、中铁隧道集团有限公司（IV 标）；

四电工程施工单位：中国铁建电气化局集团有限公司；

房建工程施工单位：共计分为 2 各标，中铁建设集团有限公司（站房 I 标）、中国中铁电气化局集团公司（站房 II 标）；

监理单位：共计分为 5 个监理标，上海天佑监理有限责任公司（监理 I 标）、北京铁研监理有限责任公司（监理 II 标）、中铁诚业监理有限责任公司（监理先建标）、中铁济南监理有限责任公司（监理 III 标）、北京瑞特监理有限责任公司（监理 IV 标）；

水土保持监测单位：中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司。

（5）水土保持方案（弃渣场）报告书编制情况

2016 年 11 月 25 日，因衢宁铁路浙江段实际实施的弃渣场较水利部批复的弃渣场位置发生变更，衢宁铁路浙江段建设单位委托铁四院编制新建衢州至宁德铁路浙江段水土保持方案（弃渣场补充）报告书。2020 年 4 月，铁四院编制完成了《新建衢州至宁德铁路浙江段水土保持方案（弃渣场补充）报告书》并上报水利部审批，2020 年 5 月 25 日水利部下发了《新建衢州至宁德铁路浙江段水土保持方案（弃渣场补充）审批不予行政许可决定书》（水许可决〔2020〕23 号）。

建设单位组织方案编制单位、设计单位、施工单位等参建单位针对“水许可决〔2020〕23 号”提出的四条问题进行了逐一细化落实整改，2020 年 6 月，问题全部整改落实完成，整改情况详见表 1.3-1。方案编制单位铁四院补充完善了《新建衢州至宁德铁路浙江段水土保持方案（弃渣场补充）报告书》。

表 1.3-1

问题整改情况一览表

序号	问 题	整改情况
1	1.弃渣场变更范围不符合有关规定 工程实际使用弃渣场 41 处，其中 30 处为新设弃渣场。建设单位仅对 13 处永久弃渣场编制水土保持方案补充报告书，不符合水利部办公厅关于印发《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）》的通知（办水保〔2016〕65 号）第五条的规定。临时弃渣场应明确位置、弃渣量、弃渣综合利用情况及利用去向，布设相应水土保持措施，落实水土保持责任。	经详细核查，衢宁铁路浙江段实际使用 41 处弃渣场，其中 11 处为水利部批复的位置，弃渣场均减少，不构成重大变更；其余 30 处弃渣场属于新设弃渣场，需报送水利部审批，方案将新设的 30 处弃渣场纳入方案研究范围。方案明确了 30 处弃渣场的位置（经纬度坐标、里程位置、所在行政区）、弃渣量（累计弃渣总量、弃渣综合利用量、剩余弃渣量）、弃渣综合利用情况及利用去向（2.2.4 章节及附件 6.11），并布设相应水土保持措施，落实水土保持责任（4.3 章节与 4.4 章节），估算了水土保持投资（5.2 章节）。
2	2.弃渣场工程地质情况不清楚 报告书未说明弃渣场工程地质情况，不符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）4.2.3 第 1 款的规定。	《生产建设项目水土保持技术标准》（GB 50433-2018）4.2.3 第 1 款规定“10 万方以上的弃渣场应搜集相关工程地质资料。”《水土保持工程设计规范》12.1.3 第 2 款规定“渣场区工程地质及地质勘察资料，包括地层岩性、覆盖层组成及厚度、渣场是否涉及泥石流、滑坡等不良地质情况及基础物理力学参数”。衢宁铁路浙江段大于 10 万方的弃渣场共计 8 处，方案已根据《水土保持工程设计规范》要求补充了大于 1 万方的 13 处渣场区工程地质及地质勘察资料。（2.2.4.1 章节）
3	3.弃渣堆置方案不明确 报告书未明确弃渣堆置方案，不符合《水利部办公厅关于进一步加强水土保持方案技术评审工作的通知》（办水保〔2016〕123 号）“水利部水土保持方案技术评审通过条件”第 6 条的规定。	方案报告书补充了弃渣场堆置方案内容，具体如下：“弃土弃渣前，各施工单位对弃土（渣）场的表层土进行了剥离，并集中堆放，采取了相应的防护措施；弃土弃渣前，遵循“先挡护、后弃土”的原则，在弃土场下游修建挡土墙；挡墙修建完成后，采取自下而上的方式堆渣，沿轴向阶梯状分层分级堆放和碾压，分层进行碾压后，再填筑下一层；弃渣场边坡坡率为 1: 2、1: 2.5、1: 3 等，每级弃渣高度不超过 6m，分级平台宽度不小于 3m；同时建设单位委托铁四院对 11 处开展了稳定性评估，根据稳定评估结论，弃渣场整体和边坡处于稳定，总体上，弃渣场堆置方案满足《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求。”（4.3.1 章节）
4	4.个别弃渣场选址不符合有关规定 11#万山弃渣场稳定评估结论不能支撑弃渣场选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）第 3.2.5 条“严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、石干石、尾矿）场”的规定。	2020 年 4 月，报送水利部审批的报告中 11#万山弃渣场稳定评估结论提出“综上所述，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对西侧道路的安全产生影响。另外，通过弃渣体部分清理外运，弃渣体的堆放不再对隧道稳定性产生影响。” 2020 年 4 月 24 日~2020 年 5 月 1 日，建设单位组织施工单位对万山弃渣场压覆浅埋段隧道弃渣进行了全部清理，清理至设计堆渣范围内，清理结束后，稳定评估单位根据整改后情况完善了稳定评估结论（压覆浅埋段隧道的弃渣体已完成外运，弃渣体的堆放不再对隧道稳定性产生影响）。

1.4 水土保持方案批复情况

衢宁铁路包括浙江段和福建段两段，原水土保持方案按整个项目（涵盖浙江段和福建段）进行编制并取得水利部批复，详细情况如下：

2014 年 7 月，铁四院完成了《新建衢州至宁德铁路水土保持方案报告书》（送审稿），同月报送水利部审查。

2014 年 7 月 11-13 日，水利部水土保持监测中心组织开展了《新建衢州至宁德铁路水土保持方案报告书》技术评审工作并形成了审查意见。

2014 年 8 月 18 日，水利部以《水利部关于新建衢州至宁德铁路水土保持方案的批复》（水保函〔2014〕280 号）批复了项目水土保持方案。

1.5 变更核对

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）（办水保〔2016〕65 号）第三条、第四条、第五条规定，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：本工程项目地点及规模未发生办水保〔2016〕65 号第三条规定的 6 类重大变化情形；本项目水土保持措施未发生办水保〔2016〕65 号第四条规定的 3 类重大变更情形。根据办水保〔2016〕65 号第五条规定，衢宁铁路浙江段共计有弃土（渣）场 41 处，其中 11 处弃土（渣）场为水利部批复的位置，堆渣量均减少，不构成重大变更；其余 30 处弃土（渣）场属于在水利部批复的弃渣场外新设的弃渣场，需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书报水利部审批。工程变更梳理情况见表 1.5-1。

表 1.5-1

工程变化（变更）梳理情况表

序号	类别	重大变更（变化）规定	水土保持方案阶段	施工阶段	变化情况	符合性分析
1	项目地点、规模	(1) 涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	工程涉及浙江省级水土流失重点预防保护区（天目山千里岗山区、仙霞岭洞宫山区）、浙江省级水土流失重点治理区（钱塘江中上游区）	工程涉及浙江省级水土流失重点预防保护区（天目山千里岗山区、仙霞岭洞宫山区）、浙江省级水土流失重点治理区（钱塘江中上游区）	无新增国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区	不构成重大变化
		(2) 水土流失防治责任范围增加 30% 以上的；	衢宁铁路浙江段防治责任范围共计 1354.26hm ² ，其中项目建设区 1238.5hm ² ，直接影响区 115.76hm ² 。	施工阶段水土流失防治责任范围 878.18hm ²	减少 476.08hm ² ，减少比例 35.15%	不构成重大变化
		(3) 开挖填筑土石方总量增加 30% 以上的；	挖方 2518.69 万方，填方 1090.49 万方，土石方总量 3609.18 万方	挖方 1971.19 万方，填方 1214.95 万方，土石方总量 3186.14 万方	挖填总量减少 423.05 万 m ³ ，减少 11.72%	不构成重大变化
		(4) 线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20% 以上的。	206.469km	206.858km	山丘区横向位移超出 300 米的累计长度为 20.3km，山丘区线路总长约 206.469km，山丘区横向位移超出 300 米的线路占该部分线路全长的 9.8%	不构成重大变化
		(5) 施工道路或者伴行道路等长度增加 20% 以上的；	209.77km	227km	施工便道增加 17.23km，增加比例 8.21%	不构成重大变化
		(6) 桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20 公里以上的。	线路总长 206.469km，其中路基 58.439km、桥梁 23.9km、隧道 124.13km	线路总长 206.858km，路基 53.515km、桥梁 28.934km、隧道 124.409km	全线路基长度减少 4.924km，桥梁长度增加 5.034km，隧道长度增加 0.279km，无桥改路或隧改路变化	不构成重大变化
2	水土保持措施	(1) 表土剥离量减少 30% 以上的；	318.55 万方	232.73 万方	减少 85.82 万 m ³ ，减少 26.94%	不构成重大变更
		(2) 植物措施总面积减少 30% 以上的；	植物措施面积 596.37hm ² 。	植物措施面积 441.12hm ² 。	减少 155.25hm ² ，减少 26.03%	不构成重大变更
		(3) 水土保持重要单位工程措施体系发生变化，可能导致水土保持功能显著降低或丧失的。	措施体系与批复方案一致		—	不构成重大变更
3	弃渣场	(1) 新设弃渣场	浙江段弃土场 41 处、弃渣场 60 处	浙江段共计设置弃土（渣）场 41 处，其中 30 处为新设弃渣场，	30 处新设弃渣场	编制弃渣场补充报告
		(2) 提高弃渣场堆渣量达到 20% 以上	/	浙江段共计设置弃土（渣）场 41 处，其中 11 处为水利部批复的位置，且堆渣量均减少，不构成变更	/	—

一、项目地点及规模变化情况分析

根据《水利部办公厅关于印发〈水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定（试行）〉的通知》（办水保〔2016〕65号）中第三条规定对项目地点、规模变化进行梳理。根据梳理结果，本工程项目地点及规模未发生办水保〔2016〕65号第三条规定的6类重大变化情形，具体分析如下：

1）主体工程水土保持方案阶段正线全长 206.469km，施工阶段正线全长 206.858km，施工阶段线位与水土保持方案阶段线位走向基本一致，变化段线位不新涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区，因此根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，本项目施工阶段线位与水土保持方案阶段线位走向基本一致，变化段线位不新涉及国家级和省级水土流失重点预防区或者重点治理区，不构成重大变化。

2）根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，水土流失防治责任范围增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的浙江段水土流失防治责任范围 1354.26hm²，其中项目建设区 1238.5hm²，直接影响区 115.76hm²。施工阶段水土流失防治责任范围 878.18hm²。相比批复的水土保持方案，施工阶段的水土流失防治责任范围减少 476.08hm²，减少比例 35.15%。因此，本项目防治责任范围变化不构成重大变化。

3）根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，开挖填筑土石方总量增加 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的工程挖方 2518.7 万方，填方 1090.49 万方，土石方总量 3609.18 万方；施工阶段工程挖方 1971.19 万方，填方 1214.95 万方，土石方总量 3186.14 万方；相比批复的水土保持方案，施工阶段挖填总量减少 423.05 万 m³，减少比例 11.72%。因此，本项目开挖填筑土石方总量变化不构成重大变化。

4）根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，线型工程山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米的长度累计达到该部分线路长度的 20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。水利部批复的衢宁铁路浙江段 206.469km 线路均属于山丘区，相比批复的水土保持方案依据的工程线位，本工程施工阶段线位横向位移超过 300 米的累计长度为 20.3km，占比为 9.8%，未达到 20%。因此，本项目线路山区、丘陵区部分横向位移超过 300 米变化不构成重大变化。

5）根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》（试行）中第三条规定，施工道路或者伴行道路等长度增加 20%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的施工便道总长 209.77km；相比批复的水土保持方案，施工阶段施工便道总长 227km，施工便道增加 17.23km，增加比例 8.21%。因此，本项目

施工便道长度不构成重大变化。

6) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第三条规定,桥梁改路堤或者隧道改路堑累计长度 20km 以上的需要重新修改或补充水土保持方案。水土保持方案阶段线路总长 206.469km,其中路基 58.439km、桥梁 23.9km、隧道 124.13km;施工阶段线路总长 206.858km,路基 53.515km、桥梁 28.934km、隧道 124.409km。相比批复的水土保持方案,施工阶段路基长度减少 4.924km,桥梁长度增加 5.034km,隧道长度增加 0.279km,全线无桥梁改路堤或者隧道改路堑变化。因此,本项目桥梁改路堤或者隧道改路堑形式变化不构成重大变化。

二、水土保持措施变更情况分析

根据《水利部办公厅关于印发<水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定(试行)>的通知》(办水保〔2016〕65号)中第四条规定对项目水土保持措施变更进行梳理。根据梳理结果,本工程水土保持措施未发生办水保〔2016〕65号第四条规定的3类重大变更情形。

1) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定,表土剥离量减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的表土剥离总量为 318.55 万 m^3 ;施工阶段表土剥离量共计 232.73 万 m^3 ,相比批复的水土保持方案确定的表土剥离总量减少 85.82 万 m^3 ,减少比例为 26.94%(主要因为工程征占地规模的减少)。因此本项目表土剥离量不构成重大变更。

2) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定,植物措施总面积减少 30%以上的需要重新修改或补充水土保持方案。批复的水土保持方案确定的植物措施总面积为 596.37 hm^2 ;施工阶段植物措施总面积 441.12 hm^2 ,相比批复的水土保持方案植物措施总面积减少 155.25 hm^2 ,减少比例为 26.03%。因此,本项目植物措施总面积不构成重大变更。

3) 根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第四条规定,水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的需要重新修改或补充水土保持方案。工程实施的水土保持措施基本与批复的水土保持方案中确定的措施体系一致,因此工程建设过程中不存在水土保持重要单位工程措施体系发生变化,可能导致水土保持功能显著降低或丧失的情形。因此,本项目措施体系不构成重大变更。

三、弃渣场变化情况分析

根据《水利部生产建设项目水土保持方案变更管理规定》(试行)中第五条规定,在水土保持方案确定的弃渣场外新设弃渣场的,或者需要提高弃渣场堆渣量达到 20%以上的,生产建设单位应当在弃渣前编制水土保持方案(弃渣场补充)报告书,报水利部

1 项目简况

审批。批复的水土保持方案确定的衢宁铁路浙江段弃土（渣）场 101 处；工程实际共设置弃土（渣）场 41 处，其中 11 处弃土（渣）场为水利部批复的位置，堆渣量均减少，不构成重大变更；其余 30 处弃土（渣）场为在水土保持方案确定的弃渣场外新设的弃渣场，需编制水土保持方案（弃渣场补充）报告书报水利部审批。建设单位在弃土（渣）场使用前均征得了所在县级水行政主管部门同意，并做好了防护措施，符合《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）文件要求。

2 弃土（渣）场变更情况

2.1 批复方案的弃土（渣）场设置情况

（1）批复方案的弃土（渣）场设置情况

水利部批复的衢宁铁路浙江段弃土（渣）场共计 101 处，总占地面积 345.18hm²，弃土（渣）总量 1786.31 万 m³。其中弃土场共计 41 处，占地面积 157.14hm²，占地类型主要为耕地和有林地，弃土量 887.76 万 m³；弃渣场共计 60 处，占地面积 188.04hm²，占地类型主要为耕地和有林地，弃渣量 898.55 万 m³。（备注：弃渣场指主要以隧道弃渣为主的渣场，成分主要以石渣为主。弃土场主要指路基、站场、桥梁等工程弃方为主的弃土场，成分主要以土为主）

水利部批复的衢宁铁路浙江段 41 处弃土场情况见表 2.1-1。

水利部批复的衢宁铁路浙江段 60 处弃渣场情况见表 2.1-2。

表 2.1-1 水利部批复的衢宁铁路浙江段 41 处弃土场情况一览表

序号	名 称	位 置	堆土量	堆土面积	上游汇水面积	类 型
			万 m ³	hm ²	hm ²	
弃 1	祝家山弃土场	CK27+000 右侧 1300m	7.42	1.87	3	沟道型
弃 2	考坑口弃土场	CK29+200 右侧 600m	16.13	2.54	4	沟道型
弃 3	郑家垄弃土场	CK34+800 右侧 1200m	58.03	7.31	8	沟道型
弃 4	茶山垄弃土场	CK35+500 左侧 400m	3.1	0.78	2	沟道型
弃 5	布袋山弃土场	CK42+100 右侧 2000m	12.48	2.62	3	坡地型
弃 6	鹅群山弃土场	CK47+100 右侧 200m	14.12	2.97	5	沟道型
弃 7	大谷岭弃土场	CK50+100 左侧 200m	2.73	0.69	1	沟道型
弃 8	高坪弃土场	CK64+500 左侧 1500m	17.69	4.46	8	沟道型
弃 9	庄山弃土场	CK69+850 左侧 300m	9.46	2.38	6	坡地型
弃 10	内里源弃土场	CK75+500 左侧 200m	2.14	0.54	1	坡地型
弃 11	上源口 1 号弃土场	CK78+700 右侧 600m	9.98	2.51	4	沟道型
弃 12	上源口 2 号弃土场	CK78+700 右侧 850m	9.48	2.39	5	沟道型
弃 13	上源口 3 号弃土场	CK79+500 右侧 900m	3	0.76	1.5	沟道型
弃 14	东关弃土场	CK87+700 右侧 1000m	14.11	3.56	5	沟道型
弃 15	潘村 1 号弃土场	CK92+500 左侧 4000m	6.44	1.62	3	沟道型
弃 16	潘村 2 号弃土场	CK94+000 左侧 4000m	11.51	2.9	5	沟道型

2 弃土（渣）场变更情况

续上

序号	名 称	位 置	堆土量	堆土面积	上游汇水面积	类 型
			万 m ³	hm ²	hm ²	
弃 17	竹源弃土场	CK97+400 左侧 2000m	11.94	3.01	5	沟道型
弃 18	安民乡小港村 1 号弃土场	CK104+200 右侧 1000m	14.76	3.72	5	沟道型
弃 19	安民弃土场	CK105+600 右侧 600m	2.22	0.56	1	沟道型
弃 20	西坑底弃土场	CK122+000 右侧 300m	3.59	0.9	2	沟道型
弃 21	叶红坑弃土场	CK132+100 右侧 200m	2.65	0.67	1	沟道型
弃 22	屋后源弃土场	CK137+000 右侧 4000m	31.53	4.97	8	沟道型
弃 23	黄岭弃土场	CK147+500 右侧 300m	85.69	9	12	沟道型
弃 24	黄坞弃土场	CK148+800 左侧 180m	97.28	10.21	12	沟道型
弃 25	山里 1 号弃土场	CK149+200 右侧 200m	91.63	9.62	12	沟道型
弃 26	山里 2 号弃土场	CK149+650 右侧 300m	7.55	1.9	3	沟道型
弃 27	渡船头弃土场	CK155+500 右侧 2500m	59.06	12.4	14	沟道型
弃 28	独田村弃土场	CK159+000 右侧 500m	50.29	10.56	12	坡地型
弃 29	仙仁弃土场	CK161+000 左侧 1600m	14.85	3.74	6	沟道型
弃 30	黄坑弃土场	CK168+500 左侧 150m	22.89	5.77	8	沟道型
弃 31	竹舟弃土场	CK171+000 右侧 700m	4.1	1.03	2	沟道型
弃 32	东皇弃土场	CK172+000 左侧 1000m	2.98	0.75	1	沟道型
弃 33	炉溪坑弃土场	CK174+800 左侧 800m	32.62	6.85	8	沟道型
弃 34	查田弃土场	CK174+900 右侧 950m	13.88	3.5	4	沟道型
弃 35	陈山下村弃土场	CK178+501 右侧 0m	63.21	9.96	12	沟道型
弃 36	炉溪坑村弃土场	CK181+200 左侧 200m	3.95	1	2	沟道型
弃 37	龙口村弃土场	CK187+200 右侧 300m	32.17	6.76	8	沟道型
弃 38	田丁寨弃土场	CK188+000 右侧 600m	23.49	5.92	8	沟道型
弃 39	蔡双村弃土场	CK188+150 右侧 500m	5.61	1.41	3	沟道型
弃 40	洋背村弃土场	CK202+900 左侧 300m	8.13	2.05	3	沟道型
弃 41	坑里弃土场	CK205+000 左侧 2000m	3.87	0.98	2	坡地型
合 计			887.76	157.14	218.5	

表 2.1-2 水利部批复的衢宁铁路浙江段 60 处弃渣场情况一览表

序号	名 称	位 置	堆渣量	堆渣面积	上游汇水面积	类 型
			万 m ³	hm ²	hm ²	
渣 1	双形、金钩湾、双石岭隧道渣场	CK28+000 左侧 650m	11.99	2.4	4	沟道型
渣 2	大黄岩隧道渣场	CK29+000 右侧 300m	7.63	1.6	4	沟道型
渣 3	道士源隧道进口渣场	CK31+000 左侧 500m	9.54	1.87	4	沟道型
渣 4	道士源出口和傅家进口渣场	CK33+700 左侧 2200m	17.17	4.53	10	沟道型
渣 5	傅家隧道出口渣场	CK35+680 左侧 400m	13.9	3.33	4	沟道型
渣 6	西山隧道进口渣场	CK37+620 右侧 1500m	11.78	2.53	4	沟道型
渣 7	西山隧道出口和大坂隧道进口渣场	CK41+750 右侧 2000m	25.66	5	8	沟道型
渣 8	大坂隧道出口和大坑隧道渣场	CK45+620 右侧 500m	15.74	3.2	6	沟道型
渣 9	赤津岭隧道和鹤群山隧道渣场	CK47+100 右侧 200m	8.09	2.27	4	沟道型
渣 10	灵山隧道渣场	CK48+620 左侧 800m	12.73	3.07	4	沟道型
渣 11	北界隧道和风车口隧道渣场	CK51+000 左侧 350m	22.83	4.53	8	沟道型
渣 12	常乐山隧道进口渣场	CK53+500 左侧 1000m	19.57	4	6	沟道型
渣 13	常乐山隧道出口渣场	CK63+680 右侧 200m	21.2	4.13	8.3	沟道型
渣 14	新路湾一号斜井渣场	CK57+740 左侧 1000m	26.23	5.2	8	沟道型
渣 15	新路湾二号斜井渣场	CK61+000 左侧 500m	27.77	5.47	8	沟道型
渣 16	坞岭湾隧道进口渣场	CK67+370 左侧 640m	10.26	2.13	4	沟道型
渣 17	坞岭湾隧道出口渣场	CK69+900 左侧 70m	10.26	2.13	4	沟道型
渣 18	莲花山隧道渣场	CK72+340 右侧 130m	11.83	2.53	4	沟道型
渣 19	上坞源隧道进口渣场	CK73+300 右侧 180m	9.6	1.87	3	沟道型
渣 20	上坞源隧道出口渣场	CK76+280 右侧 320m	9.6	2.53	4	沟道型
渣 21	谷山垄隧道渣场	CK85+570 右侧 30m	2.44	0.6	2	沟道型
渣 22	西屏隧道进口渣场	CK92+000 左侧 100m	23.78	4.33	6	沟道型
渣 23	孔槽源斜井、西屏隧道出口和石角隧道渣场	CK103+900 右侧 1000m	21.62	8	12	沟道型
渣 24	大路下斜井渣场	CK95+600 右侧 600m	32.89	5	10	沟道型
渣 25	银岭隧道渣场	CK105+500 右侧 500m	13.74	2.4	4	沟道型
渣 26	安民隧道进口渣场	CK107+900 左侧 800m	22.5	3.87	8	沟道型
渣 27	安民隧道出口渣场	CK119+500 左侧 100m	20.7	3.2	4	沟道型

2 弃土（渣）场变更情况

续上

序号	名 称	位 置	堆渣量	堆渣面积	上游汇水面积	类 型
			万 m ³	hm ²	hm ²	
渣 28	乌弄斜井渣场	CK111+900 右侧 500m	30.26	3.2	4	沟道型
渣 29	流地斜井渣场	CK115+500 右侧 500m	26.43	4.33	8	沟道型
渣 30	西坑隧道、叶山进口隧道渣场	CK122+000 左侧 200m	25.52	4.87	8	沟道型
渣 31	叶山隧道出口渣场	CK125+600 左侧 1000m	15.75	4.33	8	沟道型
渣 32	埤头隧道进口渣场	CK126+650 右侧 350m	14.5	2.8	8	沟道型
渣 33	埤头隧道出口渣场	CK130+000 左侧 550m	14.5	2.53	4	沟道型
渣 34	房后岗隧道和清明村隧道进口渣场	CK132+250 右侧 250m	14.41	2.87	4	沟道型
渣 35	清明村隧道出口和山石坑隧道进口渣场	CK134+680 右侧 850m	18.26	3.53	4	沟道型
渣 36	山石坑隧道出口渣场	CK136+700 左侧 250m	9.71	1.87	4	沟道型
渣 37	小白岸隧道渣场	CK137+900 右侧 550m	4.92	0.93	2	沟道型
渣 38	沙潭隧道渣场	CK139+800 右侧 300m	11.76	3	4	沟道型
渣 39	塔石岭隧道进口渣场	CK141+400 右侧 350m	13.01	2.67	4	沟道型
渣 40	塔石岭隧道出口渣场	CK145+300 左侧 150m	13.01	3.47	8	沟道型
渣 41	茶坦和黄坞隧道渣场	CK149+500 左侧 350m	13.22	3.47	6	沟道型
渣 42	古田隧道渣场	CK150+200 右侧 450m	5.69	1.33	4	沟道型
渣 43	兰巨隧道渣场	CK158+150 右侧 100m	8.76	1.87	4	沟道型
渣 44	田畝隧道渣场	CK160+900 左侧 400m	11.33	2.33	4	沟道型
渣 45	对面山隧道渣场	CK163+700 左侧 500m	5.43	1.12	2	沟道型
渣 46	墩头隧道渣场	CK164+600 左侧 150m	4.41	1.07	4	沟道型
渣 47	下湾隧道渣场	CK167+000 右侧 100m	2.2	0.6	1	沟道型
渣 48	竹舟村一号隧道渣场	CK168+900 右侧 200m	1.27	0.4	2	沟道型
渣 49	竹舟村二号隧道渣场	CK170+800 右侧 400m	1.66	0.47	2	沟道型
渣 50	下保隧道渣场	CK172+150 左侧 200m	2.98	0.6	2	沟道型
渣 51	万山、梅岭隧道渣场	CK176+300 左侧 200m	15.83	3	6	沟道型
渣 52	桐山隧道进口渣场	CK178+100 右侧 800m	15.19	3.47	6	沟道型
渣 53	桐山隧道横洞渣场	CK181+600 右侧 400m	17.04	3.67	5	沟道型
渣 54	竹口隧道出口渣场	CK187+200 右侧 400m	16.3	3.2	5	沟道型

续上

序号	名 称	位 置	堆渣量	堆渣面积	上游汇水面积	类 型
			万 m ³	hm ²	hm ²	
渣 55	竹口隧道斜井渣场	CK186+800 左侧 400m	21.65	4.33	8	沟道型
渣 56	蔡双隧道和庆元隧道进口渣场	CK192+000 右侧 1700m	21.16	4.33	6	沟道型
渣 57	庆元隧道出口、洋背斜井、建山隧道渣场	CK200+700 左侧 600m	14.49	7.33	10	沟道型
渣 58	银坑斜井渣场	CK194+100 左侧 1000m	27.2	5.33	10	沟道型
渣 59	回龙村隧道出口渣场	CK210+400 右侧 400m	17.85	3.67	8	沟道型
渣 60	回龙村隧道进口横洞渣场	CK207+400 右侧 100m	21.8	4.33	10	沟道型
合 计			898.55	188.04		

2.2 弃土（渣）场变更情况

2.2.1 工程实际使用的弃土（渣）场情况

工程施工过程中共计使用弃土（渣）场 41 处，堆渣面积 70.55hm²，累计堆渣总量 777.66 万 m³。施工过程中对弃渣场内堆渣进行了综合利用，其中已完成弃渣综合利用的渣场共计 16 处，基本完成弃渣综合利用的渣场 8 处（“基本完成”特指弃渣场内无集中堆渣，仅表面剩余部分石渣，弃渣场地暂未进行土地整治恢复的渣场），共计综合利用弃渣 510.31 万方，占堆渣总量的 65.62%，剩余堆渣 267.35 万 m³。工程实际使用的弃土（渣）场详见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 工程实际使用的弃土（渣）场情况一览表

序号	渣场名称	位 置	堆渣面积 (hm ²)	累计堆渣总量 (万 m ³)	弃渣综合利用		剩余堆渣量 (万 m ³) / 累计堆渣总量-弃渣综合利用量	备注
					数量 (万 m ³)	去向		
1	草鞋岭弃渣场	DK28+340 右侧 300m	1.31	9.1	9.1	地方政府拍卖利用 9.1 万方	0	已完成综合利用
2	周家隧道出口弃渣场	DK40+800 左侧 100m	0.46	7.57	7.57	地方政府拍卖利用 7.57 万方	0	已完成综合利用
3	栗坞弃渣场	DK26+700 左侧 400m	1.81	15	0		15	
4	尹家弃土场	DK20+700 右侧 300m	2.01	12	0		12	
5	黄毛畈 1#弃土场	DK25+000 左侧 100m	1.52	11	0		11	
6	龙游南站弃土场	DK36+400 右侧 300m	3.59	30	0		30	
7	下庄隧道进口弃渣场	DK41+200 左侧 20m	1.04	11.38	11.38	地方拍卖利用 2.5 万方+地方基础设施建设利用 8.88 万方	0	已完成综合利用

2 弃土（渣）场变更情况

续上

序号	渣场名称	位 置	堆渣 面积 (hm ²)	累计堆渣 总量 (万 m ³)	弃渣综合利用		剩余堆渣量 (万 m ³) / 累计堆渣总 量-弃渣综 合利用量	备注
					数量 (万 m ³)	去向		
8	下庄出口, 田塘 坞弃渣场	DK45+290 右侧 10m	0.16	11.42	11.42	地方基础设施建设利 用 8.1 万方+自 身利用 3.32 万方	0	已完成 综合利用
9	赤津岭出口弃 渣场	DK45+620 右侧 50m	0.65	3.52	3.52	本工程利用 3.52 万方	0	已完成 综合利用
10	樟坪斜井弃渣 场	DK55+900 右侧 600m	1.16	33.27	33.27	本工程利用 17.94 万方, 地方 政府拍卖利用 1 5.33 万方	0	已完成 综合利用
11	胡家村斜井弃 渣场	DK60+610 右侧 555m	1.13	30.68	30.68	本工程利用 27.33 万方, 地方 政府拍卖利用 3.35 万方	0	已完成 综合利用
12	坞岭湾隧道弃 渣场	DK66+250 左侧 130m	1.38	18.02	18.02	本工程利用 18.02 万方	0	已完成 综合利用
13	横坞隧道弃渣 场	DK71+670 左侧 50m	0.78	9.34	9.34	本工程利用 9.34 万方	0	已完成 综合利用
14	上坞隧道进口 弃渣场	DK73+850 右侧 200m	1.28	9.11	9.11	自身利用 9.11 万方	0	已完成 综合利用
15	明洞弃渣场	DK97+400 左侧 200m	0.77	19.52	19.52	地方利用 1.81 万 方+便道填筑 3.52 万方+本工 程利用 14.19	0	已完成 综合利用
16	大路下斜井弃 渣场	DK101+200 右侧 460m	1.72	36.58	36.58	地方拍卖利用 6.58 万方+本工 程利用 30 万方	0	已完成 综合利用
17	孔槽源斜井弃 渣场	DK109+100 右侧 850m	0.92	33	33	地方拍卖利用 5 万方+本工程 利用 28 万方	0	已完成 综合利用
18	安民隧道 1#斜 井弃渣场	DK113+494 左侧 200m	1.23	8	7.98	地方拍卖利用 7.98 万方	0.02 (表面石渣)	基本完成 综合利用
19	乌弄斜井弃渣 场	DK117+420 右侧 750m	2.61	34	33.95	地方拍卖利用 14.09 万方+本工 程利用 19.86 万方	0.05 (表面石渣)	基本完成 综合利用
20	杨梅岭隧道出 口弃渣场	DK141+700 左侧 300m	2.47	24.34	21.84	地方拍卖利用 1 5.13 万方+本工 程利用 6.71 万方	2.5	
21	叶山隧道进口 弃渣场	DK127+700 左侧 210m	1.91	20	19	地方拍卖利用 1 5.7 万方+本工 程利用 3.3 万方	1	
22	叶山隧道出口 弃渣场	DK131+600 左侧 300m	1.27	16.2	16.18	本工程利用 16.1 8 万方	0.02 (表面石渣)	基本完成 综合利用
23	赤岭隧道进口 弃渣场	DK132+200 右侧 200m	2.11	20.97	20.96	本工程利用 16.6 6 万方+本工程 利用 4.3 万方	0.01 (表面石渣)	基本完成 综合利用
24	高山岭弃渣场	DK137+750 左侧 100m	1.24	7.8	7.76	本工程利用 7.76 万方	0.04 (表面石渣)	基本完成 综合利用
25	塔石岭隧道进 口弃渣场	DK148+700 右侧 200m	1.81	16	15.97	本工程利用 7.72 万方+地方利用 8.25 万方	0.03 (表面石渣)	基本完成 综合利用

续上

序号	渣场名称	位 置	堆渣 面积 (hm^2)	累计堆渣 总量 (万 m^3)	弃渣综合利用		剩余堆渣量 (万 m^3) / 累计堆渣总 量-弃渣综 合利用量	备注
					数量 (万 m^3)	去向		
26	黄坞隧道进口弃渣场	DK156+650 右侧 350m	0.69	6	6	地方利用 0.5 万 方+本工程利用 5.5 万方	0	已完成综 合利用
27	杨梅岭隧道进口弃渣场	DK139+720 右侧 320m	0.97	5	4.98	本工程利用 4.48 万方+地方利用 0.5 万方	0.02 (表面石渣)	基本完成 综合利用
28	小白岸隧道进口弃渣场	DK145+500 左侧 105m	0.29	4.2	4.2	本工程利用 3.7 万方+地方利用 0.5 万方	0	已完成综 合利用
29	黄坞隧道出口弃渣场	DK157+310 右侧 400m	0.72	4.8	4.8	本工程利用 4.8 万方	0	已完成综 合利用
30	古田弃渣场	DK158+200 右侧 400m	2.59	7.25	0		7.25	
31	古田弃土场	DK158+000 右侧 180m	1.12	7	0		7	
32	安民隧道出口及平导弃渣场	DK125+500 左侧 300m	2.52	15	14.98	本工程利用 1.1 万方+地方利用 6.4 万方+地方拍 卖利用 7.48 万方	0.02 (表面石渣)	基本完成 综合利用
33	赤岭隧道出口弃渣场	DK135+900 右侧 410m	1.86	17.6	16.1	本工程利用 5.33 万方+地方利用 3 万方+地方拍 卖利用 7.77 万方	1.5	
34	仙仁岭弃土场	DK166+026 右侧 260m	2.81	30.5	0		30.5	
35	万山弃土场	DK183+440 右侧 850m	4.15	57	0		57	
36	万山弃渣场	DK183+700 右侧 280m	1.88	12.9	0		12.9	
37	小梅进口弃渣场	DK186+000 左侧 260m	1.98	22	20	地方拍卖利用 3. 53 万方+本工程 利用 16.47 万方	2	
38	竹口弃土场	DK196+100 右侧 720m	7.1	70.49	0		70.49	
39	桐山弃渣场	DK189+900 右侧 400m	2.17	7.5	2.5	本工程利用 2.5 万方	5	
40	庆元弃渣场	DK200+200 右侧 1500m	1.66	32.8	31.8	地方拍卖利用 5. 01 万方+本工程 利用 26.79 万方	1	
41	马蹄岙横洞弃渣场	DK215+600 右侧 580m	1.7	29.8	28.8	本工程利用 28.8 万方	1	
数量合计			70.55	777.66	510.31		267.35	

2.2.2 变更情况

(1) 水利部批复的 101 处弃土(渣)场使用情况

施工阶段工程土石方平衡朝着有利于水土保持方向调整,工程挖方减少,填方和利用方增加,余方减少。相比批复的水土保持方案报告书,挖方减少 547.5 万方,填方增加 124.46 万方,利用方增加 203.74 万方,余方数量减少 751.24 万方,余方量的

2 弃土（渣）场变更情况

大幅减少，导致弃渣数量的大幅减少；余方综合利用率高，工程实际余方 1035.07 万 m^3 ，其中未经中转直接综合利用的余方共计 257.41 万 m^3 ，经弃渣场中转后综合利用的余方共计 510.31 万 m^3 综合利用，其余 267.35 万 m^3 堆置在弃土弃渣场内。综上，衢宁铁路浙江段因余方数量减少 751.24 万 m^3 、并且未经中转直接综合利用余方 257.41 万 m^3 以及余方的集中碎石利用，导致水利部批复的 62 处弃土（渣）场在实际施工过程中未使用，工程土石方合理调配后极大减少了工程扰动面积，符合水土保持要求。

剩余水利部批复的 39 处弃渣场中有 11 处为工程施工使用，其余 28 处选址发生变更。

（2）施工阶段弃土（渣）场变更情况

施工阶段共计使用弃土（渣）场 41 处。

相比水利部批复的 101 处弃土（渣）场位置，施工阶段使用的 11 处弃土（渣）场与水利部批复的位置一致，但每处弃渣场堆渣量相比水利部批复的堆渣量均减少，不构成重大变更，该 11 处弃渣场堆渣面积 15.63 hm^2 ，累计堆渣总量 179.8 万 m^3 ，其中弃渣综合利用量 171.77 万 m^3 ，剩余堆渣 8.03 万 m^3 ；与水利部批复位置一致且不构成重大变更的 11 处弃渣场中有 5 处已完成弃渣综合利用（基本完成迹地恢复），2 处基本完成弃渣综合利用（表面剩余部分石渣，计划 7 月底完成迹地恢复），其余 4 处有堆渣（正在进行碎石利用，计划 7 月底完成利用后进行迹地恢复）。其余 30 处弃土（渣）场均为新设弃渣场，构成重大变更，需报送水利部审批。

弃土（渣）场位置变化及使用情况详见表 2.2.2-1。

工程施工使用的 41 处弃土（渣）场变更对照详见表 2.2.2-2。

表 2.2.2-1 弃土（渣）场位置变化对比及使用情况

水利部批复的弃渣场					施工阶段			
序号	弃土（渣）场名称	里程	使用情况或位置变更情况	未使用原因或位置变更原因	序号	弃土（渣）场名称	里程	与水土保持方案批复的弃渣场位置变化说明 （变更/一致）
1	祝家山弃土场	CK27+000 右侧 1300m	位置变更	用地后续规划为基本农田， 土地性质变化导致无法使用	1	尹家弃土场	DK20+700 右侧 300m	变更
					2	黄毛畈 1#弃土场	DK25+000 左侧 100m	变更
2	考坑口弃土场	CK29+200 右侧 600m	未使用，取消	弃土综合利用				
3	郑家垄弃土场	CK34+800 右侧 1200m	未使用，取消	弃土综合利用				
4	茶山垄弃土场	CK35+500 左侧 400m	位置变更	规划为浙西大竹海保护区	3	龙游南站弃土场	DK36+400 右侧 300m	变更
5	布袋山弃土场	CK42+100 右侧 2000m	未使用，取消	弃土综合利用				
6	鹅群山弃土场	CK47+100 右侧 200m	未使用，取消	弃土综合利用				
7	大谷岭弃土场	CK50+100 左侧 200m	未使用，取消	弃土综合利用				
8	高坪弃土场	CK64+500 左侧 1500m	未使用，取消	弃土综合利用				
9	庄山弃土场	CK69+850 左侧 300m	未使用，取消	弃土综合利用				
10	内里源弃土场	CK75+500 左侧 200m	未使用，取消	本工程填方利用				
11	上源口 1 号弃土场	CK78+700 右侧 600m	未使用，取消	本工程填方利用				
12	上源口 2 号弃土场	CK78+700 右侧 850m	未使用，取消	本工程填方利用				
13	上源口 3 号弃土场	CK79+500 右侧 900m	未使用，取消	本工程填方利用				
14	东关弃土场	CK87+700 右侧 1000m	未使用，取消	弃土综合利用				
15	潘村 1 号弃土场	CK92+500 左侧 4000m	未使用，取消	本工程填方利用				
16	潘村 2 号弃土场	CK94+000 左侧 4000m	未使用，取消	本工程填方利用				
17	竹源弃土场	CK97+400 左侧 2000m	未使用，取消	本工程填方利用				
18	安民乡小港村 1 号弃土场	CK104+200 右侧 1000m	未使用，取消	本工程填方利用				
19	安民弃土场	CK105+600 右侧 600m	未使用，取消	本工程填方利用				
20	西坑底弃土场	CK122+000 右侧 300m	未使用，取消	弃土综合利用				
21	叶红坑弃土场	CK132+100 右侧 200m	未使用，取消	弃土综合利用				
22	屋后源弃土场	CK137+000 右侧 4000m	未使用，取消	弃土综合利用				
23	黄岭弃土场	CK147+500 右侧 300m	未使用，取消	弃土综合利用				
24	黄坞弃土场	CK148+800 左侧 180m	未使用，取消	弃土综合利用				
25	山里 1 号弃土场	CK149+200 右侧 200m	位置变更	后续规划为基本农田，土地性质变化	4	黄坞隧道出口弃渣场	DK157+310 右侧 400m	变更
26	山里 2 号弃土场	CK149+650 右侧 300m	未使用，取消	弃土综合利用				

2 弃土（渣）场变更情况

续上								
序号	弃土（渣）场名称	里程	使用情况或位置变更情况	未使用原因或位置变更原因	序号	弃土（渣）场名称	里程	与水土保持方案批复的弃渣场位置变化说明（变更/一致）
27	渡船头弃土场	CK155+500 右侧 2500m	未使用，取消	弃土综合利用				
28	独田村弃土场	CK159+000 右侧 500m	位置变更	用地后续规划为基本农田，土地性质变化导致无法使用	5	仙仁岭弃土场	DK166+026 右侧 260m	变更
29	仙仁弃土场	CK161+000 左侧 1600m	未使用，取消	本工程填方利用				
30	黄坑弃土场	CK168+500 左侧 150m	未使用，取消	本工程填方利用				
31	竹舟弃土场	CK171+000 右侧 700m	未使用，取消	本工程填方利用				
32	东皇弃土场	CK172+000 左侧 1000m	未使用，取消	本工程填方利用				
33	炉溪坑弃土场	CK174+800 左侧 800m	未使用，取消	本工程填方利用				
34	查田弃土场	CK174+900 右侧 950m	位置变更	施工阶段因该弃土场容量较小，变更为万山弃土场	6	万山弃土场	DK183+400 右侧 850m	变更
35	陈山下村弃土场	CK178+501 右侧 0m	未使用，取消	弃土综合利用				
36	炉溪坑村弃土场	CK181+200 左侧 200m	未使用，取消	弃土综合利用				
37	龙口村弃土场	CK187+200 右侧 300m	未使用，取消	本工程填方利用				
38	田丁寨弃土场	CK188+000 右侧 600m	未使用，取消	本工程填方利用				
39	蔡双村弃土场	CK188+150 右侧 500m	未使用，取消	本工程填方利用				
40	洋背村弃土场	CK202+900 左侧 300m	未使用，取消	本工程填方利用				
41	坑里弃土场	CK205+000 左侧 2000m	未使用，取消	本工程填方利用				
42	双形、金钩湾、双石岭隧道渣场	CK28+000 左侧 650m	位置变更	因隧道出渣改为进口出渣，导致弃渣场选址发生变化	7	栗坞弃渣场	DK26+700 左侧 400m	变更
43	大黄岩隧道渣场	CK29+000 右侧 300m	已使用	—	8	草鞋岭弃渣场	DK28+340 右侧 300m	一致
44	道士源隧道进口渣场	CK31+000 左侧 500m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
45	道士源出口和傅家进口渣场	CK33+700 左侧 2200m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
46	傅家隧道出口渣场	CK35+680 左侧 400m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
47	西山隧道进口渣场	CK37+620 右侧 1500m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
48	西山隧道出口和大坂隧道进口渣场	CK41+750 右侧 2000m	位置变更	后续规划为浙西大竹海保护区规划范围内，无法征用，导致选址变更	9	周家隧道出口弃渣场	DK40+800 左侧 100m	变更
					10	下庄隧道进口弃渣场	DK41+300 左侧 50m	变更
49	大坂隧道出口和大坑隧道渣场	CK45+620 右侧 500m	位置变更	因后续隧道弃渣利用，在隧道洞口处设置的中转场，能够减少运距和节约工程投资	11	下庄出口，田塘坞弃渣场	DK45+300 右侧 10m	变更
50	赤津岭隧道和鹤群山隧道渣场	CK47+100 右侧 200m	已使用	—	12	赤津岭出口弃渣场	DK45+620 右侧 50m	一致
51	灵山隧道渣场	CK48+620 左侧 800m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
52	北界隧道和风车口隧道渣场	CK51+000 左侧 350m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
53	常乐山隧道进口渣场	CK53+500 左侧 1000m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				

续上

序号	弃土（渣）场名称	里程	使用情况或位置变更情况	未使用原因或位置变更原因	序号	弃土（渣）场名称	里程	与水保方案批复的弃渣场位置变化说明（变更/一致）
54	常乐山隧道出口渣场	CK63+680 右侧 200m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
55	新路湾一号斜井渣场	CK57+740 左侧 1000m	位置变更	下游后续新建 1 处自然水水厂，为当地官溪村饮用水水源，批复的弃渣场存在污染水源的隐患，因此导致弃渣场选址变更	13	樟坪斜井弃渣场	DK55+800 右侧 560m	变更
56	新路湾二号斜井渣场	CK61+000 左侧 500m	位置变更	因常乐山隧道线路和斜井位置变化，导致弃渣场选址发生变化	14	胡家村斜井弃渣场	DK60+610 右侧 555m	变更
57	坞岭湾隧道进口渣场	CK67+370 左侧 640m	位置变更	占地范围后续规划为基本农田，土地性质发生变化，导致弃渣场选址变更	15	坞岭湾隧道弃渣场	DK66+855 左侧 160m	变更
58	坞岭湾隧道出口渣场	CK69+900 左侧 70m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
59	莲花山隧道渣场	CK72+340 右侧 130m	位置变更	施工便道会侵占生态公益林，导致弃渣场选址变更	16	横坞隧道弃渣场	DK71+670 左侧 50m	变更
60	上坞源隧道进口渣场	CK73+300 右侧 180m	已使用	—	17	上坞隧道进口弃渣场	DK73+850 右侧 200m	一致
61	上坞源隧道出口渣场	CK76+280 右侧 320m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
62	谷山垠隧道渣场	CK85+570 右侧 30m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
63	西屏隧道进口渣场	CK92+000 左侧 100m	位置变更	因施工方案变化，由进口施工改为明洞施工，施工组织变化	18	明洞弃渣场	DK97+400 左侧 200m	变更
64	孔槽源斜井、西屏隧道出口和石角隧道渣场	CK103+900 右侧 1000m	已使用	—	19	孔槽源斜井弃渣场	DK109+100 右侧 850m	一致
65	大路下斜井渣场	CK95+600 右侧 600m	位置变更	原批复的大路下斜井为工程拌合站所用，因此导致弃渣场选址变更	20	大路下斜井弃渣场	DK101+200 右侧 600m	变更
66	银岭隧道渣场	CK105+500 右侧 500m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
67	安民隧道进口渣场	CK107+900 左侧 800m	已使用	—	21	安民隧道 1#斜井弃渣场	DK113+494 左侧 200m	一致
68	安民隧道出口渣场	CK119+500 左侧 100m	位置变更	因线位变化，批复的安民隧道出口渣场设计范围会压覆隧道，导致弃渣场选址发生变更。	22	安民隧道出口及平导弃渣场	DK125+500 左侧 300m	变更
69	乌弄斜井渣场	CK111+900 右侧 500m	位置变更	乌弄斜井渣场为地方道路建设所占，因此导致后续无法作为弃渣场	23	乌弄斜井弃渣场	DK117+420 右侧 750m	变更
70	流地斜井渣场	CK115+500 右侧 500m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
71	西坑隧道、叶山进口隧道渣场	CK122+000 左侧 200m	已使用	—	24	叶山隧道进口弃渣场	DK127+700 左侧 210m	一致
72	叶山隧道出口渣场	CK125+600 左侧 1000m	位置变更	批复的弃渣场下游新建 2 户居民点，存在安全隐患，因此变更弃渣场选址。	25	叶山隧道出口弃渣场	DK131+600 左侧 300m	变更
73	埠头隧道进口渣场	CK126+650 右侧 350m	已使用	—	26	赤岭隧道进口弃渣场	DK132+200 右侧 200m	一致
74	埠头隧道出口渣场	CK130+000 左侧 550m	位置变更	因工程线位发生偏移，取消了埠头隧道，改为赤岭隧道，隧道出口位置发生变更，导致弃渣场选址相应变化。	27	赤岭隧道出口弃渣场	DK135+900 右侧 410m	变更
75	房后岗隧道和青明村隧道进口渣场	CK132+250 右侧 250m	位置变更	因线路变化导致批复的弃渣场位于铁路桥梁上游，因此导致弃渣场选址变更	28	高山岭弃渣场	DK137+750 左侧 100m	变更
76	青明村隧道出口和山石坑隧道进口渣场	CK134+680 右侧 850m	位置变更	因施工便道施工难度大，导致弃渣场选址变更	29	杨梅岭隧道进口弃渣场	DK139+720 右侧 320m	变更
77	山石坑隧道出口渣场	CK136+700 左侧 250m	位置变更	原批复为山石坑隧道出口渣场，因弃渣场占地下游新建了居民点楼，存在极大安全隐患，因此变更位置	30	杨梅岭隧道出口弃渣场	DK141+700 左侧 300m	变更
78	小白岸隧道渣场	CK137+900 右侧 550m	位置变更	批复的弃渣场所在范围后续规划为基本农田，土地性质变化导致弃渣场变更	31	小白岸隧道进口弃渣场	DK145+500 左侧 105m	变更

2 弃土（渣）场变更情况

续上								
序号	弃土（渣）场名称	里程	使用情况或位置变更情况	未使用原因或位置变更原因	序号	弃土（渣）场名称	里程	与水保方案批复的弃渣场位置变化说明（变更/一致）
79	沙潭隧道渣场	CK139+800 右侧 300m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
80	塔石岭隧道进口渣场	CK141+400 右侧 350m	位置变更	原批复的塔石岭隧道进口渣场占地范围已被规划基本农田，导致弃渣场变更	32	塔石岭隧道进口弃渣场	DK149+050 右侧 630m	变更
81	塔石岭隧道出口渣场	CK145+300 左侧 150m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
82	茶坦和黄坞隧道渣场	CK149+500 左侧 350m	已使用	—	33	黄坞隧道进口弃渣场	DK156+650 右侧 350m	一致
83	古田隧道渣场	CK150+200 右侧 450m	位置变更	后续设计古田隧道改为出口出口，因此古田隧道弃渣场在施工图阶段变更到 DK158+200 右侧 150 米处，后因下游涉及茶园灌溉水源，弃渣场易对下游灌溉水源造成影响，因此施工阶段弃渣场再次发生变更。	34	古田弃渣场	DK158+200 右侧 300m	变更
					35	古田弃土场	DK158+000 右侧 180m	变更
84	兰巨隧道渣场	CK158+150 右侧 100m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
85	田畝隧道渣场	CK160+900 左侧 400m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
86	对面山隧道渣场	CK163+700 左侧 500m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
87	墩头隧道渣场	CK164+600 左侧 150m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
88	下湾隧道渣场	CK167+000 右侧 100m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
89	竹舟村一号隧道渣场	CK168+900 右侧 200m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
90	竹舟村二号隧道渣场	CK170+800 右侧 400m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
91	下保隧道渣场	CK172+150 左侧 200m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
92	万山、梅岭隧道渣场	CK176+300 左侧 200m	位置变更	批复的万山、梅岭隧道渣场后续因农业开发项目占用，导致弃渣场无法使用	36	万山弃渣场	DK183+400 右侧 280m	变更
93	桐山隧道进口渣场	CK178+100 右侧 800m	位置变更	桐山隧道改名为小梅隧道，批复的桐山隧道进口渣场因用地后续规划为基本农田，土地性质变化导致无法使用，从而引起弃渣场选址发生变更。	37	小梅进口弃渣场	DK186+000 左侧 260m	变更
94	桐山隧道横洞渣场	CK181+600 右侧 400m	已使用	—	38	桐山弃渣场	DK189+900 右侧 400m	一致
95	竹口隧道出口渣场	CK187+200 右侧 400m	位置变更	因占用的林地后续规划为国家级生态公益林，导致弃渣场无法使用	39	竹口弃土场	DK196+100 右侧 720m	变更
96	竹口隧道斜井渣场	CK186+800 左侧 400m	位置变更					
97	蔡双隧道和庆元隧道进口渣场	CK192+000 右侧 1700m	已使用	—	40	庆元弃渣场	DK200+200 右侧 1500m	一致
98	庆元隧道出口、洋背斜井、建山隧道渣场	CK200+700 左侧 600m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
99	银坑斜井渣场	CK194+100 左侧 1000m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
100	回龙村隧道出口渣场	CK210+400 右侧 400m	未使用，取消	弃渣集中碎石综合利用				
101	回龙村隧道进口横洞渣场	CK207+400 右侧 100m	已使用	—	41	马蹄岙横洞弃渣场	DK215+600 右侧 580m	一致

表 2.2.2-2

工程施工使用的 41 处弃渣场变更对照表

序号	渣场名称	位置	堆渣面积 (hm ²)	累计堆渣 总量 (万 m ³)	弃渣综合利用		剩余堆渣量 (万 m ³) / 累计堆渣总量- 弃渣综合利用量	渣场变更情况	水利部批复的弃渣场情况					结论
					数量 (万 m ³)	去向			序号	名称	位置	堆渣量 (万 m ³)	堆渣量变 化百分比	
1	草鞋岭弃渣场	DK28+340 右侧 300m	1.31	9.1	9.1	地方政府拍卖利用 9.1 万方	0	水利部批复的位置	1	大黄岩隧道渣场	CK29+000 右侧 300m	7.63	-100%	纳入验收管理
2	周家隧道出口弃渣场	DK40+800 左侧 100m	0.46	7.57	7.57	地方政府拍卖利用 7.57 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
3	栗坞弃渣场	DK26+700 左侧 400m	1.81	15	0		15	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
4	尹家弃土场	DK20+700 右侧 300m	2.01	12	0		12	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
5	黄毛畈 1#弃土场	DK25+000 左侧 100m	1.52	11	0		11	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
6	龙游南站弃土场	DK36+400 右侧 300m	3.59	30	0		30	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
7	下庄隧道进口弃渣场	DK41+200 左侧 20m	1.04	11.38	11.38	地方拍卖利用 2.5 万方+ 地方基础建设利用 8.88 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
8	下庄出口，田塘坞弃渣场	DK45+290 右侧 10m	0.16	11.42	11.42	地方基础建设利用 8.1 万方+ 自身利用 3.32 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
9	赤津岭出口弃渣场	DK45+620 右侧 50m	0.65	3.52	3.52	本工程利用 3.52 万方	0	水利部批复的位置	2	赤津岭隧道和鹅群山隧 道渣场	CK47+100 右侧 200m	8.09	-100%	纳入验收管理
10	樟坪斜井弃渣场	DK55+900 右侧 600m	1.16	33.27	33.27	本工程利用 17.94 万方， 地方政府拍卖利用 15.33 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
11	胡家村斜井弃渣场	DK60+610 右侧 555m	1.13	30.68	30.68	本工程利用 27.33 万方， 地方政府拍卖利用 3.35 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
12	坞岭湾隧道弃渣场	DK66+250 左侧 130m	1.38	18.02	18.02	本工程利用 18.02 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
13	横坞隧道弃渣场	DK71+670 左侧 50m	0.78	9.34	9.34	本工程利用 9.34 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
14	上坞隧道进口弃渣场	DK73+850 右侧 200m	1.28	9.11	9.11	自身利用 9.11 万方	0	水利部批复的位置	3	上坞源隧道进口渣场	CK73+300 右侧 180m	9.6	-100%	纳入验收管理
15	明洞弃渣场	DK97+400 左侧 200m	0.77	19.52	19.52	地方利用 1.81 万方+便道填筑 3. 52 万方+本工程利用 14.19	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
16	大路下斜井弃渣场	DK101+200 右 侧 460m	1.72	36.58	36.58	地方拍卖利用 6.58 万方+ 本工程利用 30 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
17	孔槽源斜井弃渣场	DK109+100 右 侧 850m	0.92	33	33	地方拍卖利用 5 万方+ 本工程利用 28 万方	0	水利部批复的位置	4	孔槽源斜井、西屏隧道出 口和石角隧道渣场	CK103+900 右侧 1000m	21.62	-100%	纳入验收管理
18	安民隧道 1#斜井弃渣场	DK113+494 左 侧 200m	1.23	8	7.98	地方拍卖利用 7.98 万方	0.02（表面石渣）	水利部批复的位置	5	安民隧道进口渣场	CK107+900 左侧 800m	22.5	-100%	纳入验收管理
19	乌弄斜井弃渣场	DK117+420 右 侧 750m	2.61	34	33.95	地方拍卖利用 14.09 万方+ 本工程利用 19.86 万方	0.05（表面石渣）	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
20	杨梅岭隧道出口弃渣场	DK141+700 左 侧 300m	2.47	24.34	21.84	地方拍卖利用 15.13 万方+ 本工程利用 6.71 万方	2.5	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批
21	叶山隧道进口弃渣场	DK127+700 左 侧 210m	1.91	20	19	地方拍卖利用 15.7 万方+ 本工程利用 3.3 万方	1	水利部批复的位置	6	西坑隧道、叶山进口隧道 渣场	CK122+000 左侧 200m	25.52	-96%	纳入验收管理
22	叶山隧道出口弃渣场	DK131+600 左 侧 300m	1.27	16.2	16.18	本工程利用 16.18 万方	0.02（表面石渣）	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送 水利部审批

2 弃土（渣）场变更情况

续上

序号	渣场名称	位置	堆渣面积 (hm ²)	累计堆渣 总量 (万 m ³)	弃渣综合利用		剩余堆渣量 (万 m ³) / 累计堆渣总量- 弃渣综合利用量	渣场变更情况	水利部批复的弃渣场情况					结论
					数量 (万 m ³)	去向			序号	名称	位置	堆渣量 (万 m ³)	堆渣量变化 百分比	
23	赤岭隧道进口弃渣场	DK132+200 右侧 200m	2.11	20.97	20.96	本工程利用 16.66 万方+ 本工程利用 4.3 万方	0.01 (表面石渣)	水利部批复的位置	7	埤头隧道进口渣场	CK126+650 右侧 350m	14.5	-100%	纳入验收管理
24	高山岭弃渣场	DK137+750 左侧 100m	1.24	7.8	7.76	本工程利用 7.76 万方	0.04 (表面石渣)	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
25	塔石岭隧道进口弃渣场	DK148+700 右侧 200m	1.81	16	15.97	本工程利用 7.72 万方+ 地方利用 8.25 万方	0.03 (表面石渣)	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
26	黄坞隧道进口弃渣场	DK156+650 右侧 350m	0.69	6	6	地方利用 0.5 万方+ 本工程利用 5.5 万方	0	水利部批复的位置	8	茶坦和黄坞隧道渣场	CK149+500 左侧 350m	13.22	-100%	纳入验收管理
27	杨梅岭隧道进口弃渣场	DK139+720 右侧 320m	0.97	5	4.98	本工程利用 4.48 万方+ 地方利用 0.5 万方	0.02 (表面石渣)	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
28	小白岸隧道进口弃渣场	DK145+500 左侧 105m	0.29	4.2	4.2	本工程利用 3.7 万方+ 地方利用 0.5 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
29	黄坞隧道出口弃渣场	DK157+310 右侧 400m	0.72	4.8	4.8	本工程利用 4.8 万方	0	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
30	古田弃渣场	DK158+200 右侧 400m	2.59	7.25	0		7.25	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
31	古田弃土场	DK158+000 右侧 180m	1.12	7	0		7	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
32	安民隧道出口及平导弃渣场	DK125+500 左侧 300m	2.52	15	14.98	本工程利用 1.1 万方+地方利用 6.4 万方+地方拍卖利用 7.48 万方	0.02 (表面石渣)	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
33	赤岭隧道出口弃渣场	DK135+900 右侧 410m	1.86	17.6	16.1	本工程利用 5.33 万方+地方利用 3 万方+地方拍卖利用 7.77 万方	1.5	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
34	仙仁岭弃土场	DK166+026 右侧 260m	2.81	30.5	0		30.5	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
35	万山弃土场	DK183+440 右侧 850m	4.15	57	0		57	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
36	万山弃渣场	DK183+700 右侧 280m	1.88	12.9	0		12.9	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
37	小梅进口弃渣场	DK186+000 左侧 260m	1.98	22	20	地方拍卖利用 3.53 万方+本工程利用 16.47 万方	2	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
38	竹口弃土场	DK196+100 右侧 720m	7.1	70.49	0		70.49	新设弃渣场						新设弃渣场，需报送水利部审批
39	桐山弃渣场	DK189+900 右侧 400m	2.17	7.5	2.5	本工程利用 2.5 万方	5	水利部批复的位置	9	桐山隧道横洞渣场	CK181+600 右侧 400m	17.04	-71%	纳入验收管理
40	庆元弃渣场	DK200+200 右侧 1500m	1.66	32.8	31.8	地方拍卖利用 5.01 万方+本工程利用 26.79 万方	1	水利部批复的位置	10	蔡双隧道和庆元隧道进口渣场	CK192+000 右侧 1700m	21.16	-95%	纳入验收管理
41	马蹄岙横洞弃渣场	DK215+600 右侧 580m	1.7	29.8	28.8	本工程利用 28.8 万方	1	水利部批复的位置	11	回龙村隧道进口横洞渣场	CK207+400 右侧 100m	21.8	-95%	纳入验收管理
数量合计			70.55	777.66	510.31		267.35							

2.2.3 变更原因

30处弃土（渣）场变更原因主要有以下几个方面：①设计方案变化导致弃渣场选址发生变更，主要为斜井位置变化、线位变化，因设计方案变化导致变更的弃渣场共计5处（胡家村斜井弃渣场、安民隧道出口及平导弃渣场、高山岭弃渣场、古田弃土场、赤岭隧道出口弃渣场）；②施工组织变化导致弃渣场选址发生变更，如隧道由进口施工改为出口施工，相应出渣方向也调整，进而导致弃渣场选址变更；或因弃渣的碎石利用，结合拌合站选择弃渣场，导致渣场选址变更；或便道施工难度大，导致弃渣场选址变更等，因施工组织变化导致变更的弃渣场共计7处（栗坞弃渣场、下庄出口，田塘坞弃渣场、明洞弃渣场、杨梅岭隧道进口弃渣场、古田弃渣场、万山弃土场、万山弃渣场）；③弃渣场所在位置后续规划为浙西大竹海保护区规划范围，导致变更的弃渣场共计3处（周家隧道出口弃渣场、龙游南站弃土场、下庄隧道进口弃渣场）；④弃渣场所在位置后续规划为生态公益林，导致变更的弃渣场共计2处（横坞隧道弃渣场、竹口弃土场）；⑤弃渣场所在位置规划为基本农田，土地性质变化导致变更的弃渣场共计8处（尹家弃土场、黄毛畈1#弃土场、坞岭湾隧道弃渣场、塔石岭隧道进口弃渣场、小白岸隧道进口弃渣场、黄坞隧道出口弃渣场、仙仁岭弃土场、小梅进口弃渣场）；⑥弃渣场所在地被其他工程所占，导致选址变更，共计2处（大路下斜井弃渣场、乌弄斜井弃渣场）；⑦弃渣场所在地下游新建自来水水厂，导致选址变更，共计1处（樟坪斜井弃渣场）；⑧弃渣场所在地下游新建居民楼，导致选址变更，共计2处（叶山隧道出口弃渣场、杨梅岭隧道出口弃渣场）。各弃渣场变更缘由详见下表。

弃土（渣）场变化过程及变更原因一览表

表 2.2.3-1

序号	弃土（渣）场名称 （实际实施）	对应的水利部批复的弃土（渣）场		变更原因（批复位置→实际实施位置）
		名 称	实际位置与水利 部批复的弃土 （渣）场位置变化 情况（变更/一致）	
1	周家隧道出口弃渣场	西山隧道出口和大坂 隧道进口渣场	变更	批复的西山隧道出口和大坂隧道进口渣场占地范围后续规划为浙西大竹海保护区 规划范围内，无法征用，导致选址变更
2	栗坞弃渣场	双形、金钩湾、 双石岭隧道渣场	变更	因隧道出渣改为进口出渣，导致弃渣场选址发生变化
3	尹家弃土场	祝家山弃土场	变更	批复的祝家山弃土场因用地后续规划为基本农田，土地性质变化导致无法使用，施 工图设计阶段根据地方推荐将批复的祝家山弃土场变更为黄毛畈弃土场。在实际施 工阶段黄毛畈弃土场因所在地已被地方政府改造成良田无法征地，所以变更为尹家 弃土场
4	黄毛畈 1#弃土场	祝家山弃土场	变更	批复的祝家山弃土场因用地后续规划为基本农田，土地性质变化导致无法使用，施 工图设计阶段根据地方推荐将批复的祝家山弃土场变更为黄毛畈弃土场。在实际施 工阶段黄毛畈弃土场因所在地已被地方政府改造成良田无法征地，所以变更为黄毛 畈 1#弃土场
5	龙游南站弃土场	茶山垄弃土场	变更	茶山垄弃土场范围规划为浙西大竹海保护区，该弃土场不能使用，所以导致变更
6	下庄隧道进口弃渣场	西山隧道出口和 大坂隧道进口渣场	变更	批复的西山隧道出口和大坂隧道进口渣场占地范围后续规划为浙西大竹海保护区 规划范围内，无法征用，导致选址变更
7	下庄出口， 田塘坞弃渣场	大坂隧道出口和 大坑隧道渣场	变更	因后续隧道弃渣利用，在隧道洞口处设置的中转场，能够减少运距和节约工程投资
8	樟坪斜井弃渣场	新路湾一号斜井渣场	变更	批复的弃渣场下游后续新建 1 处自来水水厂，为当地官溪村饮用水水源，批复的弃 渣场存在污染水源的隐患，因此导致弃渣场选址变更
9	胡家村斜井弃渣场	新路湾二号斜井渣场	变更	因常乐山隧道线路和斜井位置变化，导致弃渣场选址发生变化
10	坞岭湾隧道弃渣场	坞岭湾隧道进口 渣场	变更	因批复的坞岭湾隧道进口渣场占地范围后续规划为基本农田，土地性质发生变化， 导致弃渣场选址变更
11	横坞隧道弃渣场	莲花山隧道渣场	变更	因批复的莲花山隧道渣场施工便道会侵占生态公益林，导致弃渣场选址变更
12	明洞弃渣场	西屏隧道进口渣场	变更	因施工方案变化，由进口施工改为明洞施工，施工组织变化，并且设计该渣场全部 进行碎石后用于工程回填或骨料，因此结合拌合站选址布设临时堆渣场的选址，从 而导致弃渣场选址变更

续上

序号	弃土（渣）场名称 （实际实施）	对应的水利部批复的弃土（渣）场		变更原因（批复位置→实际实施位置）
		名称	实际位置与水利部批复的弃土（渣）场位置变化情况 （变更/一致）	
13	大路下斜井弃渣场	大路下斜井渣场	变更	原批复的大路下斜井渣场为工程拌合站所用，因此导致弃渣场选址变更
14	乌弄斜井弃渣场	乌弄斜井渣场	变更	原批复的乌弄斜井渣场为地方道路建设所占，因此导致后续无法作为弃渣场
15	安民隧道出口及平导弃渣场	安民隧道出口渣场	变更	因线位变化，批复的安民隧道出口渣场设计范围会压覆隧道，导致弃渣场选址发生变更
16	叶山隧道出口弃渣场	叶山隧道出口渣场	变更	批复的弃渣场下游新建2户居民点，存在安全隐患，因此变更弃渣场选址
17	高山岭弃渣场	房后岗隧道和青明村隧道进口渣场	变更	因线路变化导致批复的弃渣场位于铁路桥梁上游，因此导致弃渣场选址变更
18	塔石岭隧道进口弃渣场	塔石岭隧道进口渣场	变更	原批复的塔石岭隧道进口渣场占地范围已被规划基本农田，导致弃渣场变更
19	杨梅岭隧道进口弃渣场	青明村隧道出口和山石坑隧道进口渣场	变更	因施工便道施工难度大，导致弃渣场选址变更
20	小白岸隧道进口弃渣场	小白岸隧道渣场	变更	批复的弃渣场所在范围后续规划为基本农田，土地性质变化导致弃渣场变更
21	黄坞隧道出口弃渣场	山里1号弃土场	变更	批复的弃渣场所在范围后续规划为基本农田，土地性质变化导致弃渣场变更
22	古田弃渣场	古田隧道渣场	变更	原批复为古田隧道弃渣场，位于CK150+200右侧450米处，属于古田隧道进口端选取的弃渣场，后续设计古田隧道改为出口出渣，因此古田隧道弃渣场在施工图阶段变更到DK158+200右侧150米处，后因下游涉及茶园灌溉水源，弃渣场易对下游灌溉水源造成影响，因此施工阶段弃渣场再次发生变更
23	古田弃土场	—	变更	因龙泉牵引变电所场坪及进所道路挖方弃土量较大，新增古田弃土场
24	杨梅岭隧道出口弃渣场	山石坑隧道出口渣场	变更	原批复为山石坑隧道出口渣场，因弃渣场占地下游新建了居民点楼，存在极大安全隐患，因此变更位置
25	赤岭隧道出口弃渣场	埤头隧道出口渣场	变更	因工程线位发生偏移，取消了埤头隧道，改为赤岭隧道，隧道出口位置发生变更，导致弃渣场选址相应变化

续上

序号	弃土（渣）场名称 （实际实施）	对应的水利部批复的弃土（渣）场		变更原因（批复位置→实际实施位置）
		名称	实际位置与水利部批复的弃土（渣）场位置变化情况 （变更/一致）	
26	仙仁岭弃土场	独田村弃土场	变更	批复弃土场因用地后续规划为基本农田，土地性质变化导致无法使用，施工阶段变更为后岭弃土场，但后岭弃土场因地方政策原因一直未能征用，地方推荐使用仙仁岭弃土场，导致弃土场再次发生变更
27	万山弃土场	查田弃土场	变更	批复的查田弃土场，施工阶段因该弃土场容量较小，变更为万山弃土场
28	万山弃渣场	万山、梅岭隧道渣场	变更	批复的万山、梅岭隧道渣场后续因农业开发项目占用，导致弃渣场无法使用，在施工图设计阶段改为万山隧道进口弃渣场（DK183+000 右侧 210 米）以及梅岭进口弃渣场（DK183+700 右侧 280 米）两处弃渣场，后续实际施工过程中，万山隧道进口施工条件受限改为出口施工，并且梅岭隧道进口弃渣场具备扩容条件，因此万山隧道和梅岭隧道共用弃渣场，即为万山弃渣场（变更建议书为梅岭隧道进口弃渣场，与本方案万山弃渣场为同一个弃渣场）
29	小梅进口弃渣场	桐山隧道进口渣场	变更	桐山隧道改名为小梅隧道，批复的桐山隧道进口渣场因用地后续规划为基本农田，土地性质变化导致无法使用，从而引起弃渣场选址发生变更
30	竹口弃土场	竹口隧道出口弃渣场、竹口斜井弃渣场、蔡双隧道和庆元隧道进口渣场	变更	水利部批复的竹口隧道出口弃渣场、竹口斜井弃渣场、蔡双隧道和庆元隧道进口渣场三处弃土弃渣场因占用的林地后续规划为国家级生态公益林，导致弃渣场无法使用，施工阶段变更为竹口弃土场和竹口弃渣场，后因竹口弃土场和竹口弃渣场分别位于沟道的上下游，并且紧挨，施工堆渣无明显界限，进而将竹口弃土场和竹口弃渣场按一个弃渣场进行设计

2.2.4 变更弃土（渣）场情况介绍

本项目变更弃土（渣）场共计 30 处，堆渣面积 54.92hm²，累计堆渣总量 597.86 万 m³，其中弃渣综合利用量 338.54 万 m³，剩余堆渣 259.32 万 m³。

2020 年 4 月，建设单位委托铁四院对其中 13 处变更的弃土（渣）场编制了水土保持方案补充报告书上报水利部。根据《新建衢州至宁德铁路浙江段水土保持方案（弃渣场补充）审批不予行政许可决定书》（水许可决（2020）23 号），2020 年 4 月上报水利部的水土保持弃渣场补充方案存在弃渣场变更范围不符合规定的问题（仅将 13 处变更的弃土（渣）场纳入变更范围，其余 17 处变更弃土（渣）场未纳入变更范围）。基于以上情况，本方案补充将其余 17 处变更弃土（渣）场纳入变更范围。

本方案分别介绍 13 处弃土（渣）场和 17 处补充的变更弃土（渣）场。

2.2.4.1 13 处弃土（渣）场介绍

2020 年 4 月上报水利部的 13 处变更弃土（渣）场堆（土）渣面积 34.94hm²，累计堆渣总量 307.74 万 m³，其中弃渣综合利用量 51.08 万 m³，剩余堆渣 256.66 万 m³。其中安民隧道出口及平导弃渣场已基本完成弃渣综合利用，其余 12 处弃土（渣）场仍有堆渣。

变更的 13 处弃渣场在使用前征得了所在县级水行政主管部门同意，并做好了防护措施，符合《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）文件要求。

表 2.2.4.1-1

13 处弃土（渣）场特性表

序号	渣场名称	位置	所在地				地理坐标		占地类型及面积（hm²）						累计堆渣总量 （万 m³）	综合利用量		剩余堆渣量 （万 m³）=累计堆渣总量-弃渣综合利用量	最大堆高 m	汇水面积 hm²	沟底坡度	渣场类型	周边居民点、企业以及公共设施等敏感目标及影响分析
			市	县	镇	村	经度	纬度	林地	水田	坑塘水面	未利用地	园地	合计		数量 （万 m³）	去向						
1	栗坞弃渣场	DK26+700 左侧 400m	衢州市	衢江区	全旺镇	黄毛畈	119°6'5.88" 东	28°55'21.68" 北	0.73	1.08	0	0	0	1.81	15	0		15	16	29.93	6.34%	沟道型	下游 330m 处为衢宁铁路路基段，路基轨面标高 117.18 米，渣顶最大标高 147 米，高差 30 米，弃渣场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游铁路路基的安全产生影响
2	尹家弃土场	DK20+700 右侧 300m	衢州市	衢江区	全旺镇	尹家村	119°3'0.67" 东	28°57'4.83" 北	0	1.01	0.28	0.1	0.62	2.01	12	0		12	10.6	0.45	3.50%	沟道型	无
3	黄毛畈 1# 弃土场	DK25+000 左侧 100m	衢州市	衢江区	全旺镇	黄毛畈	119°5'13.31" 东	28°55'52.55" 北	0.43	0.12	0.12	0	0.85	1.52	11	0		11	22.3	2.15	6.61%	沟道型	东侧靠近铁路路基，路基属于铁路上游，路基标高高于渣顶最大标高，北东侧有 2 户居民点，位于弃土场挡墙北侧 110 米处，居民点所在位置标高 92.7 米，渣顶最大标高 111 米，高差 18.3 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对下游居民点房屋的安全产生影响
4	龙游南站弃土场	DK36+400 右侧 300m	衢州市	龙游县	庙下乡	庙下村、遂乐村	119°8'49.07" 东	28°50'50.60" 北		3.59	0	0	0	3.59	30	0		30	12.4	12.29	3.23%	沟道型	下游 260m 龙游南站配套设施及衢宁铁路路基，路基轨面标高 163.2 米，设计渣顶最大标高 167.56 米，高差 4.36 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对线路路基、龙游南站及其配套设施的安全产生影响
5	古田弃渣场	DK158+200 右侧 400m	丽水市	龙泉市	兰巨乡	蜜蜂岭村	119°6'11.28" 东	28°1'14.24" 北	1.71	0.88	0	0	0	2.59	7.25	0		7.25	28	2.84	17.99%	沟道型	下游 280m 为 S54 省道，S54 省道路面标高 247 米，设计渣顶最大标高 292 米，高差 45 米，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对周边便道及农田的安全产生影响
6	古田弃土场	DK158+000 右侧 180m	丽水市	龙泉市	兰巨乡	山里村	119°6'29.58" 东	28°1'17.88" 北	0.64	0.48				1.12	7	0		7	36.5	4.4	19.72%	沟道型	无
7	安民隧道出口及平导弃渣场	DK125+500 左侧 300m	丽水市	龙泉市	道太乡	西坑下村	119°19'34.03" 东	28°12'0.54" 北	1.99	0.53	0	0	0	2.52	15	14.98	本工程利用 1.1 万方+地方利用 6.4 万方+地方拍卖利用 7.48 万方	0.02（表面石渣）	—	152.1	16.25%	沟道型	目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场挡墙墙脚标高 280 米，弃渣场北、西侧挡墙前方 100 米为衢宁铁路双平 1、2 号大桥段，位于山坡上，桥面标高 297 米，桥墩一侧有板房，弃渣场挡墙下侧有一村道，宽约 5m，路面标高 278 米。堆渣过程中，弃渣场未对铁路、道路等安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患
8	赤岭隧道出口弃渣场	DK135+900 右侧 410m	丽水市	龙泉市	道太乡	盛户村	119°14'4.81" 东	28°9'28.18" 北	0.75	1.11	0	0	0	1.86	17.6	16.1	本工程利用 5.33 万方+地方利用 3 万方+地方拍卖利用 7.77 万方	1.5	16	244	7.24%	沟道型	无
9	仙仁岭弃土场	DK166+026 右侧 260m	丽水市	龙泉市	兰巨乡	上湾村、石玄湖店村	119°3'57.77" 东	27°58'13.81" 北	2.12	0.69	0	0	0	2.81	30.5	0		30.5	29	3.22	10.95%	沟道型	无
10	万山弃土场	DK183+440 右侧 850m	丽水市	龙泉市	查田镇	万山村	118°58'55.59" 东	27°52'3.86" 北	3.94	0.21	0	0	0	4.15	57	0		57	52.85	8.27	9.89%	沟道型	无
11	万山弃渣场	DK183+700 右侧 280m	丽水市	龙泉市	查田镇	万山村	118°59'21.63" 东	27°51'50.92" 北	0.76	1.12	0	0	0	1.88	12.9	0		12.9	18	10.1	7.88%	沟道型	无
12	小梅进口弃渣场	DK186+000 左侧 260m	丽水市	龙泉市	小梅镇	上梅村	118°59'31.57" 东	27°50'37.14" 北	0.24	1.74	0	0	0	1.98	22	20	地方拍卖利用 3.53 万方+本工程利用 16.47 万方	2	16	16.2	8.08%	沟道型	无
13	竹口弃土场	DK196+100 右侧 720m	丽水市	庆元县	竹口镇	蔡双村	118°58'25.43" 东	27°45'13.91" 北	6.14	0.96	0	0	0	7.1	70.49	0		70.49	70.6	86.88	8.45%	沟道型	无
数量合计									19.45	13.52	0.4	0.1	1.47	34.94	307.74	51.08		256.66					

1. 栗坞弃渣场

(1) 地理位置

栗坞弃渣场位于浙江省衢州市衢江区全旺镇栗坞（119°6'5.88"东，28°55'21.68"北），衢宁铁路 DK26+700 左侧 400 米的丘间坳谷中，距衢江区约 16km。

栗坞弃渣场堆渣面积 1.81 公顷，弃渣量 15 万方，最大堆高 16 米，汇水面积 29.93 公顷，属于沟道型弃渣场。



图 2.2.4.1-1 弃渣场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃渣场呈长状展布于衢宁铁路 DK20+700 右侧 400 米的丘陵沟谷中。该地区属于丘陵与丘间谷地区，地势起伏，自然坡度 5~25°，绝对标高 74~89m，相对高差约 15m。丘坡植被发育，灌木丛生；丘间谷地平坦开阔，灌木丛生局部辟为水塘，水深 0.5~1.5m。附近无村庄。

弃渣场北侧为原始地貌，植被发育，以灌木为主；东侧为施工便道，宽约 4m；弃渣场南侧为菜地、果园；西南侧为弃渣所在沟坳出口，出口处布设有挡土墙，下游 330m 处为衢宁铁路路基段，路基轨面标高 117.18 米，渣顶最大标高 147 米，高差 30 米，弃渣场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游铁路路基的安全产生影响；西侧为原始坡表，植被发育，以乔木、灌木为主。

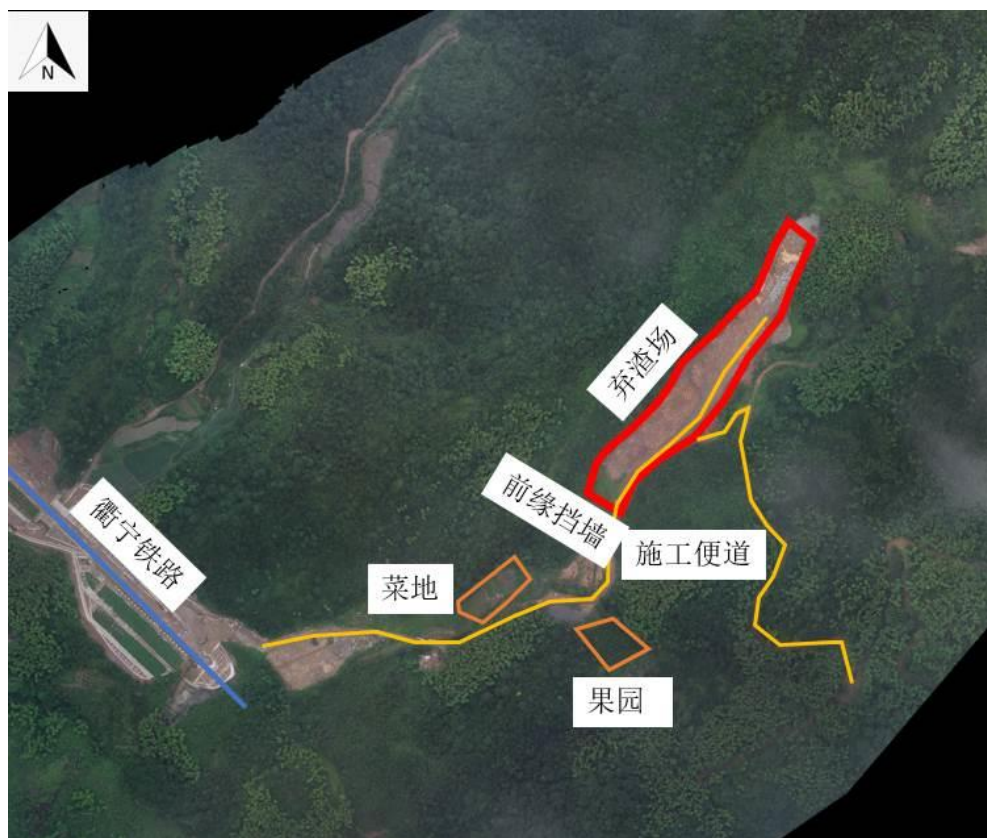


图 2.2.4.1-2 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.1-3 弃渣场航拍现状图



图 2.2.4.1-4 弃渣场下游现状图



图 2.2.4.1-5 弃渣场措施实施情况



图 2.2.4.1-6 弃渣场措施实施情况

（3）工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地地层按其成因分类主要有：第四系全新统冲洪积层（Q4al+pl）粉质黏土、侏罗系（J3g）凝灰岩，现叙述如下：

①粉质黏土（Q4al+pl）：主要分布在谷地表层，灰褐色，软塑，层厚约 0.5~2.0m。

②凝灰岩（J3g）：全风化，褐红色，岩芯风化为砂土状，局部夹强风化碎块，厚度约 0.5~4.2m；强风化层呈紫红色、灰色，原岩结构大部分已被破坏，岩芯呈块状、碎块状，厚约 0.5~7.5m；下为弱风化，紫红色、灰色，弱风化，块状构造，岩芯完整呈柱状及短柱状，节理裂隙一般发育。

2) 不良地质情况

弃渣场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-2 栗坞弃渣场地层物理力学参数表

弃土场渣场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
栗坞弃渣场	(0) 碎石混合土 (弃渣)	21	22	10	8	20	15	2
	(2) 粉质粘土-软塑	19	20	15	15	10	10	0.05
	(3) 1 凝灰岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 凝灰岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 凝灰岩弱风化	24		100		40		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃渣来源及成分

栗坞隧道弃渣场弃渣过程目前已结束。弃渣来源主要为双石岭隧道、双形隧道隧渣及路堑刷坡。弃渣体主要成分为凝灰岩碎块，以及少量表层残坡积层（Qel+dl）粉质黏土，属碎石混合土，其中碎块体尺寸差异大，5~20cm 为主，少量大者尺寸达 1m。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-2。

2. 尹家弃土场

(1) 地理位置

尹家弃土场位于浙江省衢州市衢江区全旺尹家村（119°3'0.67"东、28°57'4.83"北），衢宁铁路 DK20+700 右侧 300 米的丘间坳谷中，距衢江区约 6km，见图 2.2.3-7。

尹家弃土场堆土面积 2.01 公顷，弃土量 12 万方，最大堆高 10.6 米，汇水面积 0.45 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-7 弃渣场地理交通位置图

2 弃土（渣）场变更情况

（2）地形地貌及周边情况

弃土场呈长状展布于衢宁铁路 DK20+700 右侧 300 米的山间沟谷中。该地区属于剥蚀中低山区，地形较起伏，地势较陡，山坡自然坡度约 $25^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ；植被茂密，多为灌木及枫树，沟谷较狭窄。有一条未水泥硬化的施工便道连接弃渣场。

弃土场北侧为耕地为主，如图 2.2.4.1-8 所示；东侧为 130 米为衢宁铁路正线路基，正线路基不处于弃土场下游，正线路基标高 83 米，渣顶标高 90.6 米，高差 7.6 米；弃土场东南侧为下游，下游设置挡墙，挡墙下游现状为坑塘；西南侧为原始坡表，主要为疏林地，以灌草为主。



图 2.2.4.1-8 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-9 弃土场航拍现状图及措施实施情况图



图 2.2.4.1-10 弃土场下游现状图

2 弃土（渣）场变更情况

（3）工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类主要有：地层按其成因分类主要有：第四系残坡积层（Qel+dl）粉质黏土；现叙述如下：

①粉质黏土（Q4al+pl）：灰黄色，软塑，以粉粒、粘粒为主，厚度约为 0.2~0.4m，含有植物根系；

②粉质黏土（Qel+dl）：黄褐色，软塑，局部含砾，厚度 0.4~1.5m，分布于场地大部；

③粉砂岩（Klz）：红褐色，全风化，厚约 1.5-4m；由粉砂碎屑组成的沉积岩。

④粉砂岩（Klz）：红褐色，强风化，厚约 4-5m。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃土场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-3 尹家弃土场基础物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
尹家弃土场	(0) 弃土体	17	18	18	12	18	12	0.5
	(1) 粉质黏土-软塑	19	20	15	15	10	10	0.05
	(2) 粉砂岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 粉砂岩强风化	23		150		40		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

（4）弃土来源及成分

尹家弃土场弃土过程目前已结束。弃渣来源主要为全旺站弃土。弃渣体主要成分为粉质黏土。弃土物理力学参数详见表 2.2.4.1-3。

3. 黄毛畈 1#弃土场

（1）地理位置

黄毛畈 1 号弃土场位于浙江省衢州市衢江区全旺镇黄毛畈村（119°5'13.31"东，28°55'52.55"北），衢宁铁路 DK25+000 左侧 100 米的丘间沟谷中，距衢江区约 12km。

黄毛畈 1#弃土场堆土面积 1.52 公顷，弃土量 11 万方，最大堆高 22.3 米，汇水面积 2.15 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-11 弃土场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃土场所在地区属于剥蚀丘陵区，两侧地势有一定起伏，自然坡度 10~25°；沟谷较狭窄，原始地貌植被发育，以乔木为主，有少量灌木。前缘主沟为农田，后缘靠近铁路路基。施工便道通向弃土场顶部，村道通向弃土场前缘主沟，

东侧靠近铁路路基，路基属于铁路上游，路基标高高于渣顶最大标高。弃土场北侧与东南侧为原始坡表，植被发育。北侧 1 户居民房与南东侧 1 户居房位于弃土场所在山体背坡位置，与弃土场不属于同一汇水流域范围内，弃渣场不会影响居民点安全；北东侧有 2 户居民点，位于弃土场挡墙北侧 110 米处，居民点所在位置标高 92.7 米，渣顶最大标高 111 米，高差 18.3 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对下游居民点房屋的安全产生影响。西南侧为衢宁铁路路基段，弃土场后缘紧邻铁路，弃土体标高基本与路基齐平；东侧为弃土场下游，下游为水田，地势平坦开阔。



图 2.2.4.1-12 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-13 弃土场航拍现状图



图 2.2.4.1-14 弃土场下游现状图

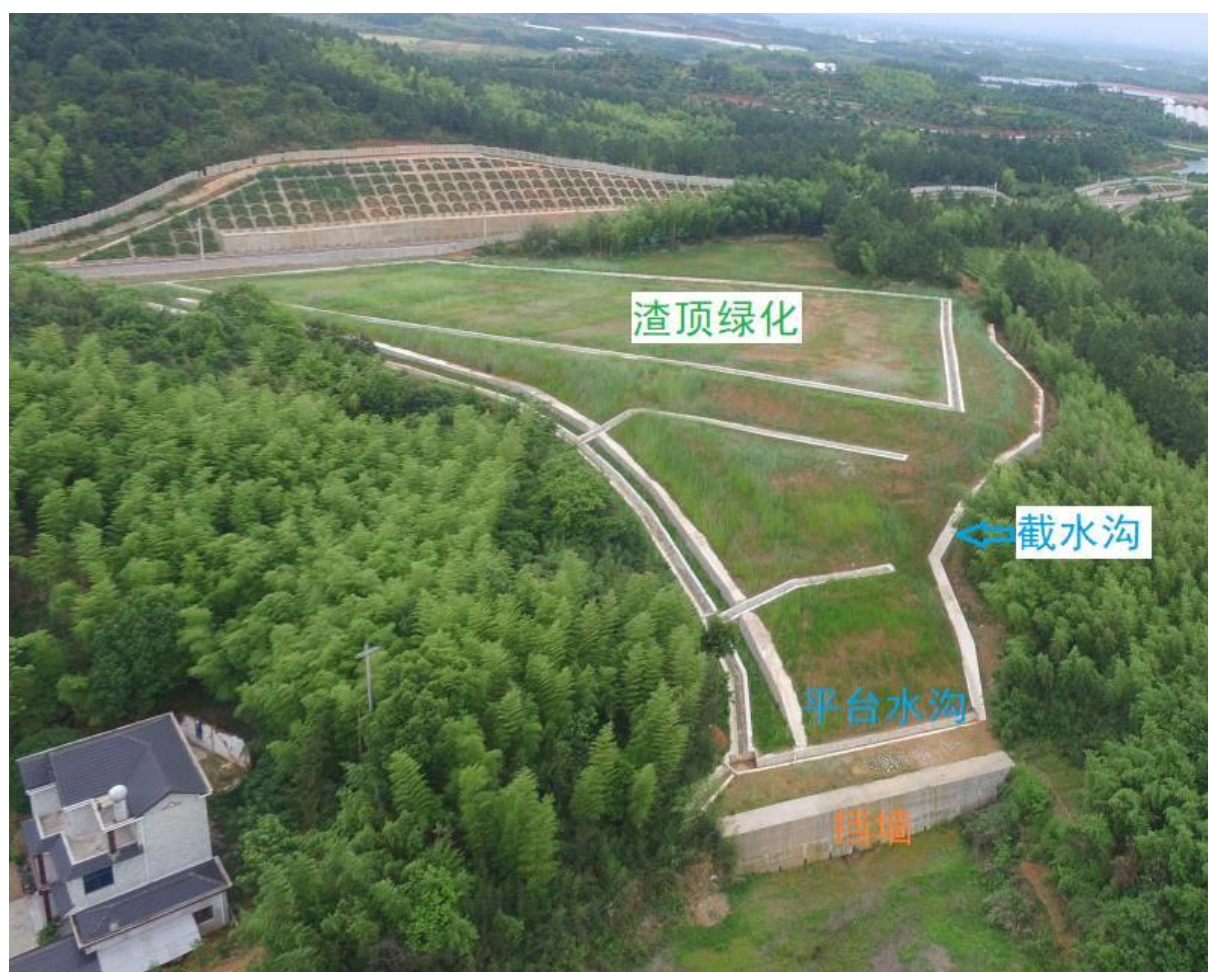


图 2.2.4.1-15 弃土场措施实施情况图



图 2.2.4.1-16 弃土场措施实施情况图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类主要有：第四系残坡积层（ Q^{el+dl} ）粉质黏土；元古界龙游岩群全旺岩组（ Pt_1qw ）斜长变粒岩，现叙述如下：

①粉质黏土（ Q^{el+dl} ）：主要分布在丘坡表层，褐黄色，硬塑～坚硬，以粉粒、粘粒为主，含砾石及角砾，厚约 1～9m。

②1 斜长变粒岩（ Pt_1qw ）：全风化，呈灰黄色、红黄色，原岩结构大部分已破坏，多风化为砂土状，最大揭露厚度约 24m；

③2 斜长变粒岩（ Pt_1qw ）：强风化，呈灰黄色、灰褐色，风化强烈，岩芯破碎呈碎块状为主，厚约 0.5～3m；

④3 斜长变粒岩（ Pt_1qw ）：弱风化，灰白色、灰褐色，块状构造，岩芯较完整呈短柱状。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃土场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃土地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-4 黄毛畈 1#弃土地层物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数 (m/d)
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	
黄毛畈 1# 弃土场	(0) 弃土体	19	20	17	13	15	13	0.1
	(1) 粉质粘土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 1 斜长变粒岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(2) 2 斜长变粒岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 斜长变粒岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(3) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃土来源及成分

弃土来源主要为 DK23+400~DK25+700 之间的路堑刷坡。弃土体主要成分为粉质黏土，夹少量基岩强分化碎块石。弃土物理力学参数详见表 2.2.4.1-4。

4. 龙游南站弃土场

(1) 地理位置

龙游南站弃土场位于浙江省衢州市龙游县溪口镇眠庙下村、遂乐村（119°8'49.07"东，28°50'50.60"北），衢宁铁路 DK36+400 右侧 300 米的丘间沟谷中，距龙游县约 18km。

龙游南站弃土场堆土面积 3.59 公顷，弃土量 30 万方，最大堆高 12.4 米，汇水面积 12.29 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-17 弃土地理交通位置图

2 弃土（渣）场变更情况

（2）地形地貌及周边情况

弃土场所在地区属于丘陵与丘间谷地区，地势起伏，自然坡度 5~30°，绝对标高 140~180m，相对高差约 40m。丘坡植被发育，多为杂草及灌木。

弃土场北侧及西侧为原始山体，植被发育，以竹林、灌木为主。西北侧及西南侧各有一处水塘，水塘位于弃土场上游，水塘为原既有水塘；南侧有施工便道，通货站道路南北向穿过弃土场，宽约 20m，将弃土场切分为东西 2 部分。东南侧挡墙下为农田，农田预支有大棚架。东侧为龙游南站配套设施及衢宁铁路路基，距离弃土场挡墙最近距离 260m，路基轨面标高 163.2 米，设计渣顶最大标高 167.56 米，高差 4.36 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对线路路基、龙游南站及其配套设施的安全产生影响。



图 2.2.4.1-18 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-19 弃土场航拍现状图

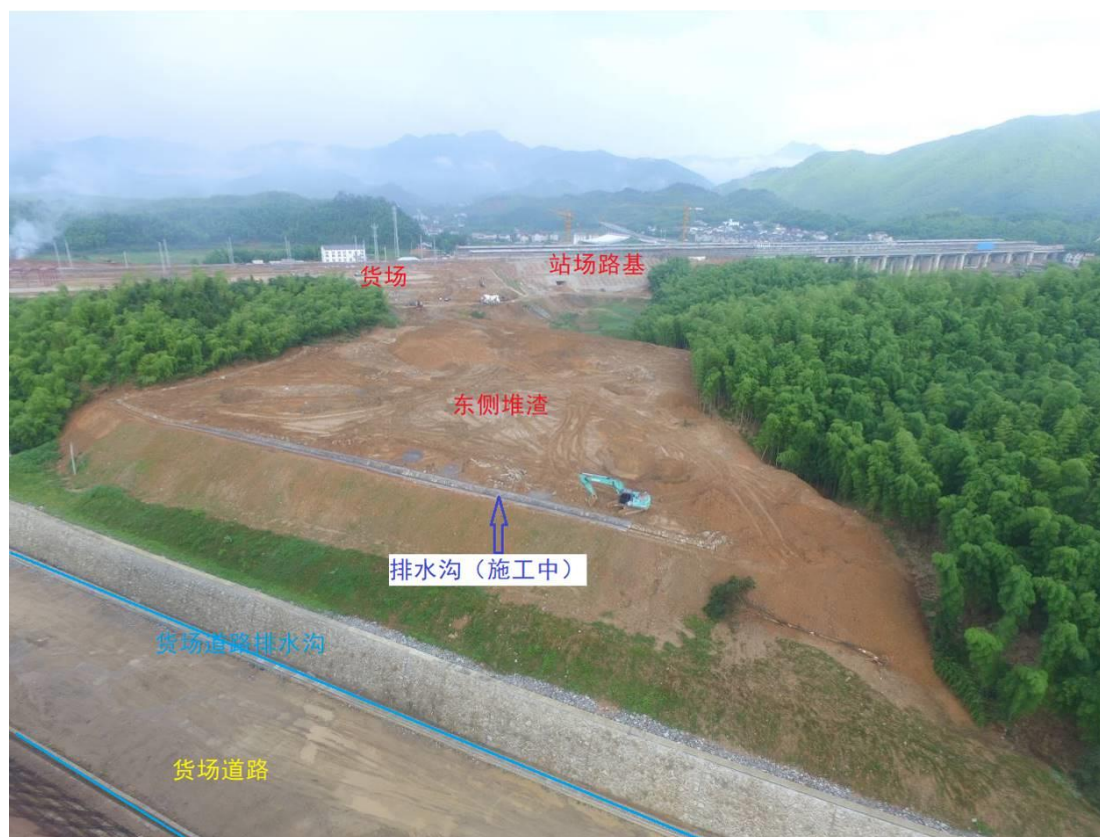


图 2.2.4.1-20 弃土场下游现状图



图 2.2.4.1-21 西侧堆渣水土保持措施现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类主要有：第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）粉质黏土；第四系残坡积层（ Q^{el+dl} ）粉质黏土；早元古代龙游岩群际上岩组（ Pt_{1j} ）变粒岩，现叙述如下：

①粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：灰黄色，软塑，以粉粒、粘粒为主，含少量粉细砂，含量约占 10%，切面较粗糙，干强度中等、韧性中等，土质较均匀，厚约 1~3m；

②粉质黏土（ Q^{el+dl} ）：灰褐色，硬塑，以粉粒、粘粒为主，含少量砾石，含量约占 10%，粒径一般为 10~20mm，切面较粗糙，干强度中等、韧性中等，其中表层 0.3m 左右含有植物根系，厚约 0.5~4m；

③变粒岩（ Pt_{1j} ）：全风化，多为灰黄色、灰色，灰白色，等变粒晶结构，弱片麻状构造，原岩结构风化剧烈，且风化极不均匀，岩芯呈砂土状为主，局部夹碎块，碎块直径一般约 2~4cm，矿物成分为石英、黑云母等，手捻易碎，镐可挖掘，锤击声哑，厚度约 4.8~19.35m；

④变粒岩（ Pt_{1j} ）：强风化，多呈灰色，灰白色，细粒变晶结构，块状构造，矿物成份主要为石英、长石，原岩结构风化强烈，岩体极破碎，岩芯呈碎块状及少量柱状，

锤击声哑，厚约 7.8~13.7m；

⑤变粒岩 (Pt_{1j}): 弱风化，灰色，灰白色，弱风化，岩石结构清晰，细粒变晶结构，块状构造，矿物成份主要为石英、长石，岩体较完整，岩石致密，坚硬，岩芯呈柱状及块状为主，局部为碎块状，节长 10~30cm，少数 5~10cm，锤击声脆。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；弃土场附近未见特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃土场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-5 龙游南站弃土场地层物理力学参数表

弃土(渣)场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
龙游南站 弃土场	(0) 弃土体	17	18	18	12	18	12	0.5
	(1) 软塑粉质黏土	19	21	20	15	15	12	0.05
	(2) 硬塑粉质黏土	19	20	22	17	22	17	0.05
	(3) 变粒岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
龙游南站 弃土场	(4) 变粒岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(5) 变粒岩弱风化	24		100		45		0.00
	(6) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃土来源及成分

弃土来源主要为龙游南站站场及路基挖方。弃土体主要成分为粉质黏土，夹少量的碎块石。弃土物理力学参数详见表 2.2.4.1-5。

5. 古田弃渣场

(1) 地理位置

古田弃渣场位于浙江省丽水市龙泉市兰巨乡蜜蜂岭村 (119°6'11.28" 东，28°1'14.24" 北)，衢宁铁路 DK158+200 右侧 400 米的丘间沟谷中，距龙泉市约 7km。

古田弃渣场堆渣面积 2.59 公顷，弃渣量 7.25 万方，最大堆高 28 米，汇水面积 2.84 公顷，属于沟道型弃渣场。



图 2.2.4.1-22 弃渣场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃渣场呈片状展布于衢宁铁路 DK158+200 右侧 400 米的丘间沟谷中。该地区属于剥蚀低山区，地势起伏较小，自然坡度 $10\sim 20^\circ$ ，坡面较开阔，原始地貌植被发育，以茶园、乔木、灌木为主，有少量竹林。斜坡多辟为农田、菜地。附近有便道连接弃渣场与 S54 省道，交通较便利。

弃渣场北侧和北西侧为原始山体；南西侧为农田、水田，距 S54 省道直线距离约 280m，S54 省道路面标高 247 米，设计渣顶最大标高 292 米，高差 45 米，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对周边便道及农田的安全产生影响；南侧、东侧及北东侧为在原山坡上开辟的梯田；东侧有数间板房。

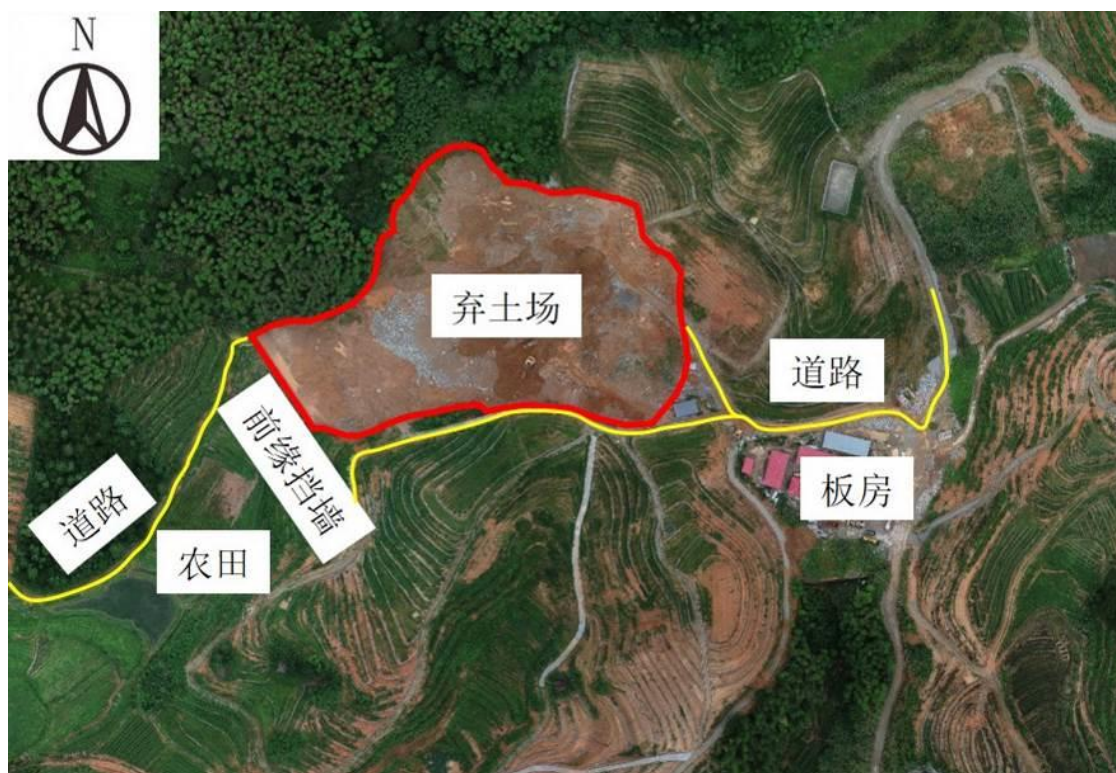


图 2.2.4.1-23 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.1-24 弃渣场航拍现状图



图 2.2.4.1-25 弃渣场下游现状图

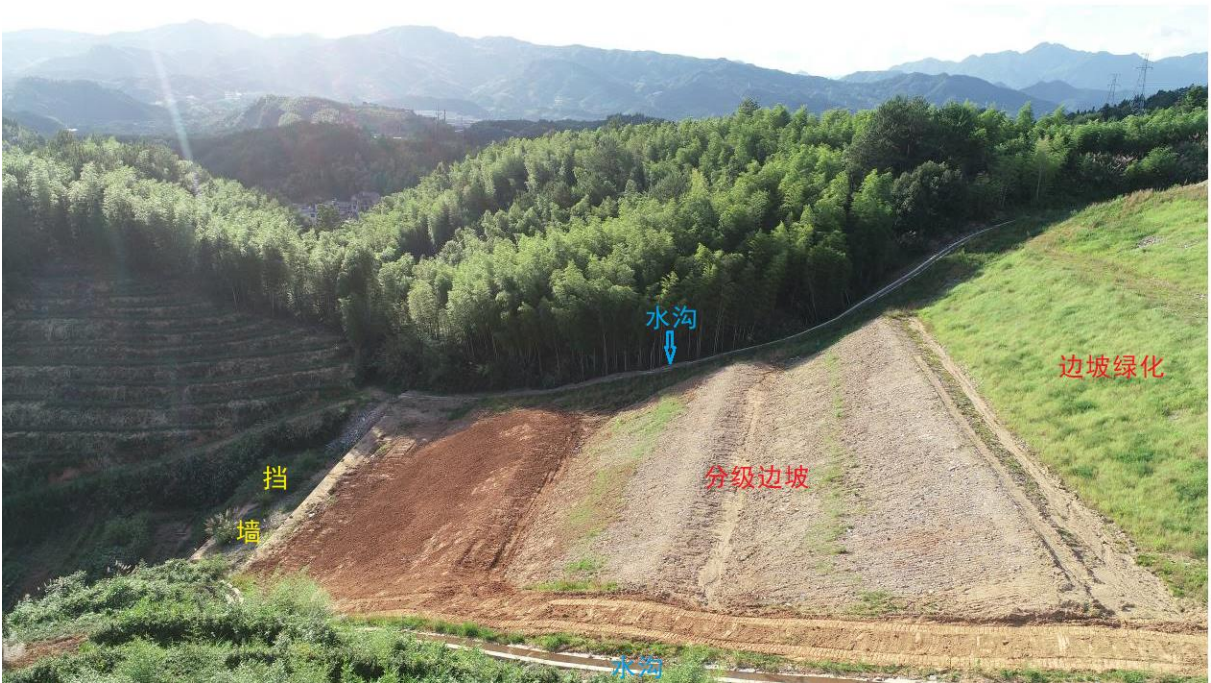


图 2.2.4.1-26 措施实施现状图

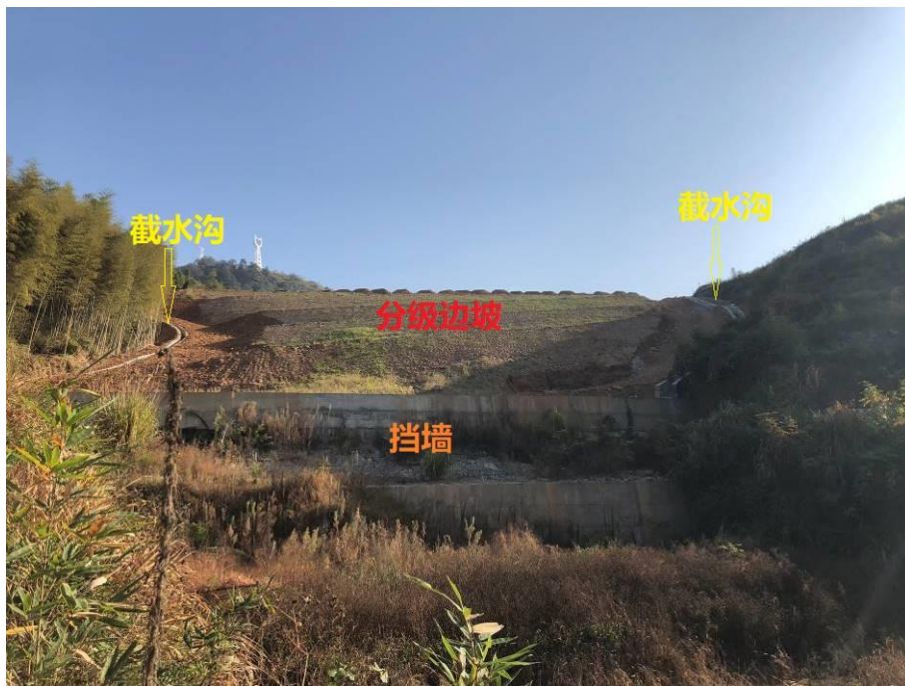


图 2.2.4.1-27 措施实施现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地地层按其成因分类主要有：第四系全新统冲洪积 (Q_4^{al+pl}) 粉质黏土；第四系残坡积层 (Q_4^{el+dl}) 粉质黏土；加里东期 (γ_3) 花岗岩，现叙述如下：

①粉质黏土 (Q_4^{al+pl})：灰褐色，硬塑，土质不均，中～低压缩性，韧性中等，主要成分为黏粉颗粒，表层含有少量植物根系。该层厚约 0～3.3m；

②粉质黏土 (Q_4^{el+dl})：黄褐色，硬塑，土质不均，中～低压缩性，韧性中等，表层含有少量植物根系。该层厚约 2.7～3.5m；

③花岗岩 (γ_3)：灰褐色，全风化，原岩已破坏，岩芯呈砂土状。该层厚约 3.8～16.0m；

④花岗岩 (γ_3)：灰褐色，强风化，花岗变晶结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分为石英、长石，岩芯呈块状，一般块径 1～7cm。该层厚约 1.5～5.5m；

⑤花岗岩 (γ_3)：青灰色，弱风化，斑状结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分为石英、长石，岩芯呈柱状，柱长 5～20cm，RQD=20%。

2) 不良地质情况

弃渣场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下：

2 弃土（渣）场变更情况

表 2.2.4.1-6

古田弃渣场地层物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
古田弃渣场	(0) 弃渣体	21	22	15	12	25	20	2
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	15	25	22	0.1
	(3) 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(4) 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(5) 基岩弱风化	24		1000		45		0.00

(4) 弃渣来源及成分

古田弃渣场弃渣过程目前已结束。弃渣来源主要为古田隧道出口段隧道隧渣及路堑边坡开挖。弃渣体主要成分为粉质黏土、花岗岩碎块石。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-6。

6. 古田弃土场

(1) 地理位置

古田弃土场位于浙江省丽水市龙泉市兰巨乡山里村（119°6'29.58"东，28°1'17.88"北），衢宁铁路 DK158+000 右侧 180m 的丘间沟谷中，距龙泉市约 6.7km。

古田弃土场堆土面积 1.12 公顷，弃土量 7 万方，最大堆高 36.5 米，汇水面积 4.4 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-28 弃土场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃土场分布于衢宁铁路 DK158+000 右侧 180m 的丘间沟谷中。该地区属于剥蚀低山区，地势起伏较大，自然坡度 15~35°，坡面较开阔，原始地貌植被发育，以乔木为主，有少量灌木。有施工便道连接弃土场和附近道路，并与 S54 省道相连，交通较为便利。

周围主要为原始山体，植被发育，没有建筑物。西侧与东北侧各有一条施工便道，连接弃土场与外界。



图 2.2.4.1-29 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-30 弃土场航拍影像图



图 2.2.4.1-31 弃渣场下游现状图



图 2.2.4.1-32 措施实施现状图

2 弃土（渣）场变更情况

（3）工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类主要有：第四系残坡积层（ Q^{el+dl} ）粉质黏土；加里东期（ γ_3 ）花岗岩，现叙述如下：

①粉质黏土（ Q^{el+dl} ）：黄褐色，硬塑，土质不均，中～低压缩性，韧性中等，表层含有少量植物根系。该层厚约 0~0.9m；

②花岗岩（ γ_3 ）：红褐色，黄褐色，全风化，原岩结构和构造基本遭到破坏，岩芯风化呈砂土状。该层厚约 3.0~16.0m；

③花岗岩（ γ_3 ）：灰褐色，强风化，花岗变晶结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分为石英、长石，岩芯呈块状，一般块径 1~7cm。该层厚约 1.0~5.0m；

④花岗岩（ γ_3 ）：青灰色，弱风化，花岗变晶结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分为石英、长石，岩芯呈柱状，柱长 5~20cm，RQD=40%。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃土场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃土场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-7 古田弃土场地层物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
古田弃土场	(0) 弃土体	17	18	20	17.5	20	17.5	0.5
	(1) 硬塑粉质黏土	19	20	25	15	25	22	0.05
	(2) 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 硬质岩强风化	23		150		40		0.00
	(4) 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(5) 挡墙	24		1000		50		0.00

（4）弃土来源及成分

古田弃土场弃土过程目前已结束。弃土来源主要为变电站进站道路路堑刷坡。弃土体主要成分为粉质黏土，夹少量的碎块石。弃土物理力学参数详见表 2.2.4.1-7。

7. 安民隧道出口及平导弃渣场

（1）地理位置

安民隧道出口及平导弃渣场位于浙江省龙泉市道太乡西坑下村（119°19'34.03"东，

28°12'0.54"北)，衢宁铁路 DK125+500 左侧 300m 的丘间坳谷中，距龙泉市约 23km。

安民隧道出口及平导弃渣场堆土面积 2.52 公顷，弃土量 15 万方（已基本综合利用，剩余表面石渣 0.02 万方），汇水面积 152.1 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-33 弃渣场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃渣场呈片状展布于衢宁铁路 DK125+500 左侧 300m 的山间沟谷中。该地区属于中低山区，地形起伏较大，山体陡峻，山坡自然坡度约 30~50°，相对高差 800m 左右，植被发育，主要为松树林、杉木、毛竹及灌木丛，山坡多可见基岩出露。区域最高山峰的标高为 1036.2m。弃渣场前有道路和施工便道可以到达，交通便利。

目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场挡墙墙脚标高 280 米，弃渣场北、西侧挡墙前方 100 米为衢宁铁路双平 1、2 号大桥段，位于山坡上，桥面标高 297 米，桥墩一侧有板房，弃渣场挡墙下侧有一村道，宽约 5m，路面标高 278 米。堆渣过程中，弃渣场未对铁路、道路等安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患。



图 2.2.4.1-34 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.1-35 弃渣场航拍现状图



图 2.2.4.1-36 弃渣场堆渣前后对比图

（3）工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地地层按其成因分类主要有：第四系全新统坡洪积（ Q_4^{dl+pl} ）含砾粉质粘土、第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）卵石土、侏罗系上统大爽组（ J_3d ）凝灰岩，现叙述如下：

①含砾粉质粘土（ Q_4^{dl+pl} ）：褐黄色、灰褐色，硬塑～坚硬，局部含砾和碎石，层厚约 0.5～4.0m；

2 弃土（渣）场变更情况

②卵石土（ Q_4^{al+pl} ）：灰黄色，中密～密实，稍湿～饱和，层厚约 8.5～10.0m；

③凝灰岩（ J_3d ）：褐黄色，全风化，层厚约 1.2～4.6m；灰褐色、青灰色，强风化，节理裂隙发育，岩体破碎，层厚约 5.0～21.5m；青灰色，弱风化，节理裂较发育，岩体较完整，局部较破碎。基岩饱和单轴抗压强度平均值为 59.6MPa。

2) 不良地质情况

弃渣场范围周边较陡位置可见少量危岩、孤石等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-8 安民隧道出口及平导弃渣场地层物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
安民隧道出口及平导弃渣场	(0) 弃渣体	22	24	6	5	33	31	5
	(1) 含砾粉质粘土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 卵石土	21		10	5	35		20
	(3) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃渣场来源及成分

安民隧道出口及平导弃渣场弃渣已结束。弃渣来源主要为安民隧道出口段隧道隧渣。弃渣体主要成分为浅灰色、灰色、深灰色凝灰岩碎块，碎块体尺寸差异大，5～30cm 为主，少量大者尺寸达 1.5m，弃渣体均匀性较差。弃渣体有部分黄褐色粉质粘土、粗角砾土。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-8。

8. 赤岭隧道出口弃渣场

(1) 地理位置

赤岭隧道出口弃渣场位于浙江省龙泉市道太乡盛户村支流附近（119°14'4.81"东，28°9'28.18"北），衢宁铁路 DK135+900 右侧 410m 的山间沟谷中，距龙泉市约 17km。

赤岭隧道出口弃渣场堆渣面积 1.86 公顷，累计弃渣量 17.6 万方，其中已综合利用 16.1 万方，剩余 1.5 万方，现状最大堆高 16 米，汇水面积 244 公顷，属于沟道型弃渣场。目前弃渣正外运碎石利用。



图 2.2.4.1-37 弃渣场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃渣场呈片状展布于衢宁铁路 DK135+900 右侧 410m 的山间沟谷中。该地区属于剥蚀低山区，地形起伏较大，地势较陡，自然坡度 30~60°。植被发育，多为灌木。有乡道和施工便道可到达弃渣场，交通方便。

弃渣场北侧为上游山体；弃渣体东西两侧均为山体，山体标高高于弃渣场；南侧挡墙外有数间施工板房（施工结束后拆除）。

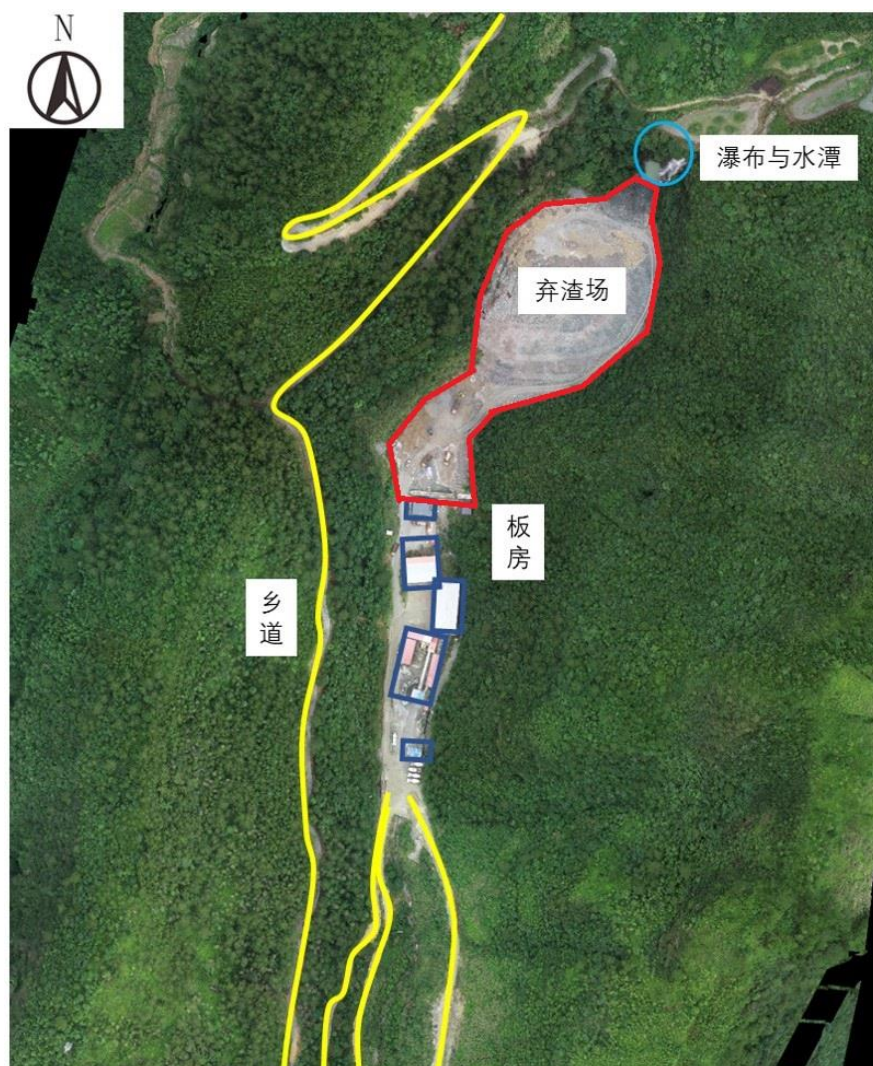


图 2.2.4.1-38 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.1-39 弃渣场现状图（碎石利用）



图 2.2.4.1-40 弃渣场下游现状图



图 2.2.4.1-41 施工过程中的临时排水沟措施现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地地层按其成因分类主要有：第四系残坡积层 (Q^{el+dl}) 含砾粉质黏土；侏罗系上统高坞组 (J_3g) 流纹质晶屑玻屑熔结凝灰岩，现叙述如下：

①含砾粉质黏土 (Q^{el+dl})：褐红～褐黄色，硬塑～坚硬，局部含砾，厚约 1.1～1.5m；

②凝灰岩 (J_3g)：全风化～弱风化，其中全风化呈砂土状，厚约 2m；强风化岩体破碎，厚 19.5～23.5m；下为弱风化层，岩质坚硬，岩体较破碎，节理裂隙较发育。

2 弃土（渣）场变更情况

2) 不良地质情况

弃渣场位于陡坡地质段，山体陡峭，发育危岩、危石等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-9

赤岭隧道出口弃渣场地层物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
赤岭隧道出口弃渣场	(0) 弃渣体	22	23	6	5	35	28	5
	(1) 含砾粉质黏土-硬塑	19	20	18	16	16	14	0.1
	(2) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(2) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃渣来源及成分

赤岭出口弃渣场弃渣过程目前已结束。弃渣来源主要为赤岭隧道出口段隧道隧渣。弃渣体主要成分为灰白、灰色凝灰岩碎石块，以及少量褐色、黄色表层残坡积层(Q^{el+dl})含砾粉质黏土、粗角砾土，其中碎块体尺寸差异大，5~20cm 为主，大者达 50cm。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-9。

9. 仙仁岭弃土场

仙仁岭弃土场位于浙江省龙泉市兰巨乡上湾村、石玄湖店村附近（119°3'57.77"东，27°58'13.81"北），衢宁铁路 DK166+026 右侧 260m 的丘间谷地中，距龙泉市约 12km。

仙仁岭弃土场堆土面积 2.81 公顷，弃土量 30.5 万方，最大堆高 29 米，汇水面积 3.22 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-42 弃土地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃土场所在地区属于剥蚀丘陵区，地势起伏较大，相对高差 15-30m，自然坡度 10~25°，植被发育。

弃土场南侧为乡道（上游），北侧、西北侧、东侧及东南侧为山地，主要为竹林，挡墙下游（东北侧）主要为耕地，弃土场东北侧约 230 米有养殖棚。



图 2.2.4.1-43 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-44 弃土场航拍现状图

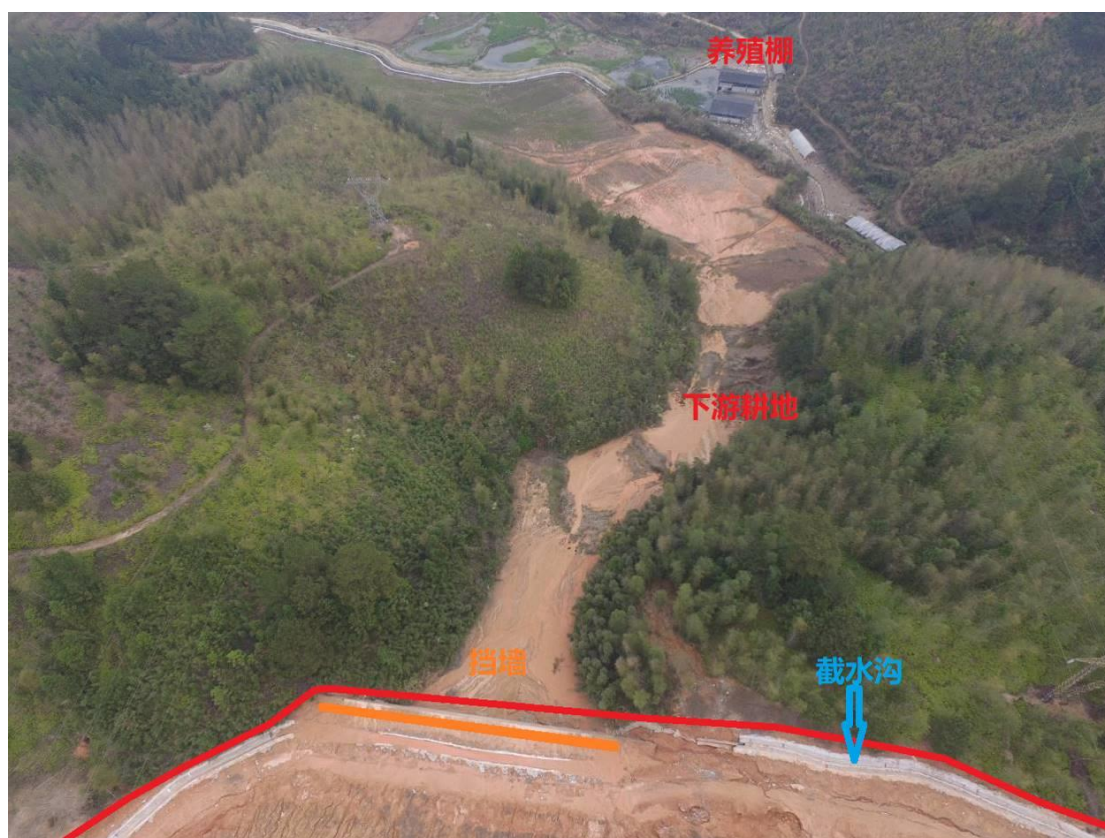


图 2.2.4.1-45 弃土场下游现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类叙述如下:

①第四系残坡积层(Qel+dl)粉质黏土:红褐色~黄褐色,硬塑~坚硬,局部含砾,层厚约0.8~9.0m;

②花岗岩(γ_3):全风化,呈黄褐色,层厚约1.5~15.5m;

③花岗岩(γ_3):强风化,呈灰褐色,层厚约0.5~8.6m;

④花岗岩(γ_3):弱风化,呈青灰色,岩体较完整,局部破碎。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象;未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃土场地层物理力学参数如下:

表 2.2.4.1-10 仙仁岭弃土场地层物理力学参数表

弃土(渣)场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
仙仁岭弃土场	(0) 弃土体	19	21	20	15	18	14	1
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 1 基岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 基岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(4) 3 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(5) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃土来源及成分

仙仁岭弃土场弃土过程目前已结束。弃土来源主要为兰巨车站弃土。主要成分为粉质黏土,夹少量的碎块石。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-10。

10. 万山弃土场

(1) 地理位置

万山弃土场位于浙江省龙泉市查田镇万山村(118°58'55.59"东,27°52'3.86"北),衢宁铁路 DK183+440 右侧 850m 的丘间坳谷中,距龙泉市约 27km。

万山弃土场堆土面积 4.15 公顷,弃土量 57 万方,最大堆高 52.85 米,汇水面积 8.27 公顷,属于沟道型弃土场。

2 弃土（渣）场变更情况



图 2.2.4.1-46 弃土场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃土场所在地区属剥蚀低山区，地势起伏较大，自然坡度 20~50°，植被发育，灌木丛生。

弃土场北侧为原始山体；西侧为有一施工便道连接村道，宽约 4m，路面尚未硬化；西南侧（弃土场下游）为原始沟谷，谷底为耕地。



图 2.2.4.1-47 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-48 弃土场航拍现状图



图 2.2.4.1-49 弃土场下游现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类主要有：第四系残坡积层 (Q^{el+dl}) 粉质黏土；元古界中上统龙泉群万山组云母石英片岩 (Pt_{2-3w})，现叙述如下：

①粉质黏土 (Q^{el+dl}): 黄褐色，硬塑~坚硬，土质不均，局部含砾，厚度 0.9~4m；

②1 云母石英片岩 (Pt_{2-3w}): 黄褐色，全风化，层厚 3.2~14m，风化成砂土状，

③2 云母石英片岩 (Pt_{2-3w}): 黄褐色，强风化，层厚 3~6m，片状结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分石英、云母。

④3 云母石英片岩 (Pt_{2-3w}): 青灰色，弱风化，片状结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分石英、云母。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃土场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃土场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-11 万山弃土场地层物理力学参数表

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数 (m/d)
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	
万山弃土场	(0) 弃土体	19	21	20	15	18	14	1
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 1 基岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(2) 2 基岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃土来源及成分

万山弃土场弃土过程目前已结束。弃土来源主要为查田车站施工开挖土方。弃土体主要成分为粉质黏土、碎石土。弃土物理力学参数详见表 2.2.4.1-11。

11. 万山弃渣场

(1) 地理位置

万山弃渣场位于浙江省龙泉市查田镇万山村（118°59'21.63"东，27°51'50.92"北），衢宁铁路 DK183+700 右侧 280m 的丘间坳谷中，距龙泉市约 27km。

万山弃渣场堆渣面积 1.88 公顷，弃渣量 12.9 万方，最大堆高 18 米，汇水面积 10.1 公顷，属于沟道型弃渣场。



图 2.2.4.1-50 弃渣场地理交通位置图

2 弃土（渣）场变更情况

（2）地形地貌及周边情况

弃渣场所在地区属剥蚀低山区，地势起伏较大，自然坡度 20~50°。2020 年 4 月 30 日，位于浅埋隧道上方弃渣已清理完成，堆放在设计堆渣范围内，清理后弃渣对隧道无影响。

弃渣场北侧、南侧及东侧均为原始山体，西侧（弃渣场下游）为山体和耕地。

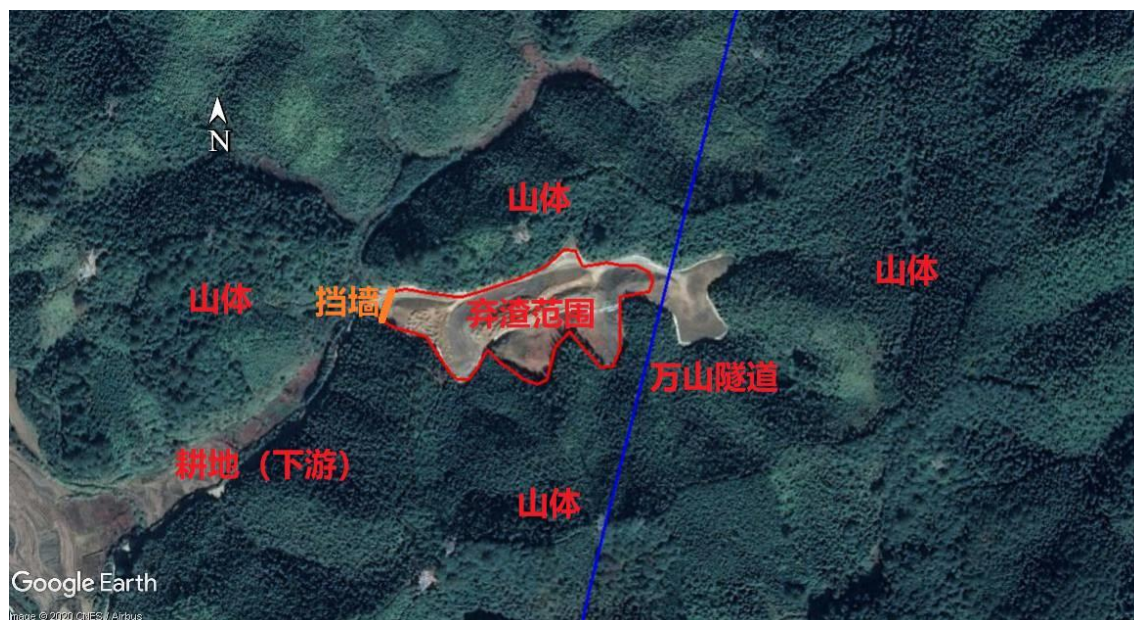


图 2.2.4.1-51 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.1-52 弃渣场航拍现状图



图 2.2.4.1-53 弃渣场下游现状图



隧道上方弃渣清理过程照片

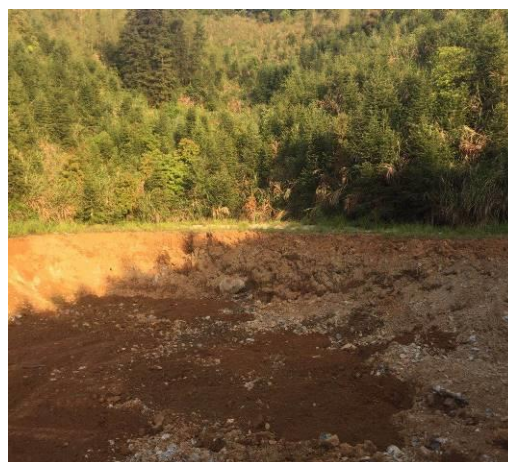




图 2.2.4.1-55 隧道上方弃渣清理后照片

（3）工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地区地层按其成因分类主要有：第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）粉质黏土；第四系残坡积层（ Q^{el+dl} ）粉质黏土；元古界中上统龙泉群万山组云母石英片岩（ Pt_{2-3w} ），现叙述如下：

①粉质黏土（ Q_4^{al+pl} ）：红褐色，软塑，稍湿，土质不均，中～低压缩性，韧性中等，主要成分为黏粉颗粒，表层含有少量植物根系，厚度约 0～4m；

②粉质黏土（ Q^{el+dl} ）：黄褐色，硬塑～坚硬，土质不均，局部含砾，厚度 0.9～3.8m；

③1 云母石英片岩（ Pt_{2-3w} ）：黄褐色，全风化，层厚 3.2～14m，风化成砂土状；

④2 云母石英片岩（ Pt_{2-3w} ）：黄褐色，强风化，层厚 3～6m，岩质较软，节理裂隙发育，岩体破碎；

⑤3 云母石英片岩（ Pt_{2-3w} ）：青灰色，弱风化，片状结构，块状构造，节理裂隙发育，主要矿物成分石英、云母。

2) 不良地质情况

弃渣场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-12 万山弃渣场地层物理力学参数

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数 (m/d)
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	
万山弃渣场	(0) 弃渣体	21	22	13	10	23	18	2
	(1) 粉质黏土-软塑	19	20	18	12	13	10	0.05
	(2) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	22	25	22	0.05
	(3) 1 硬质岩全风化	21	22	25	22	30	27	0.05
	(3) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃渣来源及成分

万山弃渣场弃渣过程目前已结束。弃渣来源主要为万山隧道隧渣。弃渣体主要成分为云母石英片岩碎块，以及少量表层残坡积层（ Q^{el+dl} ）粉质黏土、粗角砾土，碎块体尺寸 10~50cm 为主。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-12。

12. 小梅进口弃渣场

(1) 地理位置

小梅进口弃渣场位于浙江省龙泉市小梅镇上梅村（118°59'31.57"东，27°50'37.14"北），衢宁铁路 DK186+000 左侧 260m 的山间坳谷中，距龙泉市约 34km。

小梅进口弃渣场堆渣面积 1.98 公顷，累计弃渣量 22 万方，其中已综合利用 20 万方，剩余弃土 2 万方，现状最大堆高 16 米，汇水面积 16.2 公顷，属于沟道型弃渣场。



图 2.2.4.1-56 弃渣场地理交通位置图

2 弃土（渣）场变更情况

（2）地形地貌及周边情况

弃渣场所在地于中低山区，山体陡峻，地形起伏较大，自然坡度约 $30^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ；植被较发育，灌木丛生。

弃渣场南侧、东侧、西侧均为原始山体，北侧（下游方向）为耕地。

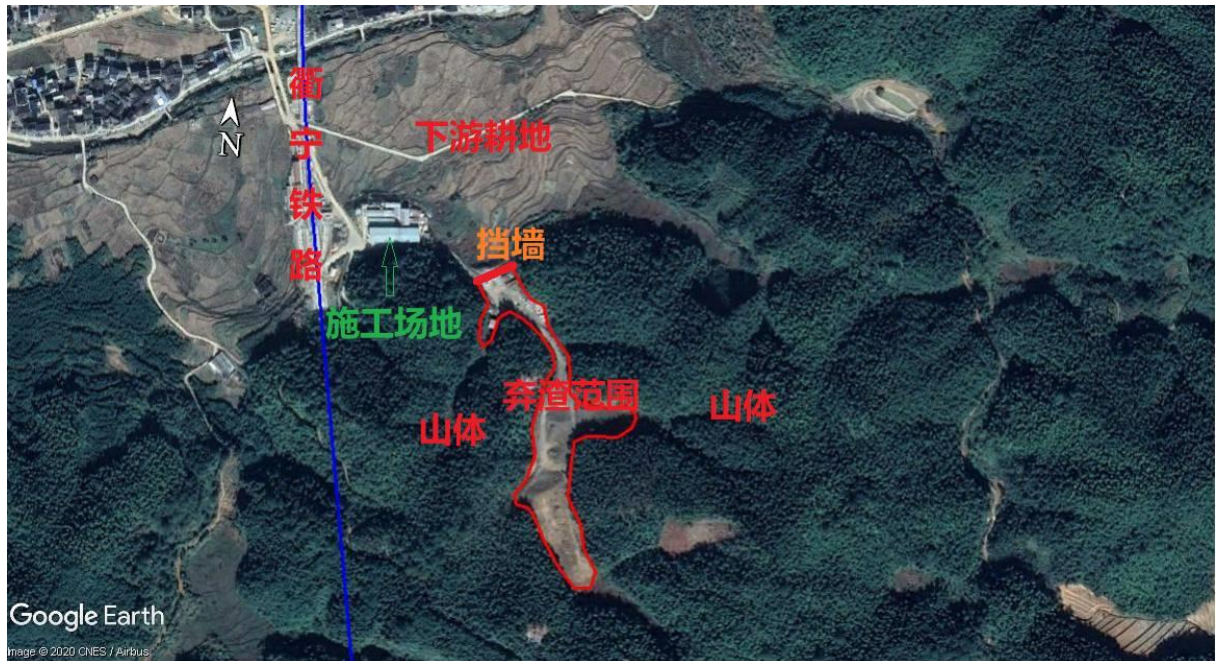


图 2.2.4.1-57 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.1-58 弃渣场航拍现状图（下游拍摄）



图 2.2.4.1-59 弃渣场航拍现状图（上游拍摄）



图 2.2.4.1-60 弃渣场下游现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地地层按其成因分类主要有第四系残坡积土层（Qel+dl）粉质黏土；元古界中上统龙泉群万山组（Pt2-3w）角闪岩，云母英片石，现叙述如下：

①粉质黏土（Qel+dl），棕红色，硬塑。厚度 0~1m，局部 2m。

2 弃土（渣）场变更情况

②角闪岩，云母英片石（Pt2-3w）：全风化，红～黄褐色，风化成砂土状，厚 6～27.5m。角闪岩，云母英片石（Pt2-3w）：强风化，灰褐色，岩体破碎，厚 2～19m，块状构造，岩质坚硬，主要矿物成分凝灰质、石英组成。角闪岩，云母英片石（Pt2-3w）：弱风化，灰褐色～青灰色，岩质较软，岩体较破碎。

2) 不良地质情况

弃渣场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃渣场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-13 小梅进口弃渣场地层物理力学参数

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
小梅进口弃渣场	(0) 弃渣体	21	22	13	10	23	18	2
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	22	25	22	0.05
	(2) 1 硬质岩全风化	21	22	25	22	30	27	0.05
	(2) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(3) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃渣来源及成分

弃渣主要来自小梅隧道出渣和周边桥梁弃土，弃土体主要成分为粉质黏土、碎石土。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.1-13。

13. 竹口弃土场

(1) 地理位置

竹口弃土场位于浙江省丽水市庆元县竹口镇蔡双村（118°58'25.43"东，27°45'13.91"北），衢宁铁路 DK196+100 右侧 720m 的山间坳谷中，距庆元县约 17km。

竹口弃土场堆土面积 7.1 公顷，弃土量 70.49 万方，最大堆高 70.6 米，汇水面积 86.88 公顷，属于沟道型弃土场。



图 2.2.4.1-61 弃土场地理交通位置图

(2) 地形地貌及周边情况

弃土场在地属剥蚀低山区，隧道通过区域为中低山区，地形起伏较大，山体陡峻，山坡自然坡度约 $30\sim 50^\circ$ ；相对高差 469m 左右，植被发育，主要为松树林、杉木、毛竹及灌木丛，山坡多可见基岩出露。

弃土场四周均为原始山体；北东侧有临时板房与便道，其中板房为弃渣场施工时临时搭建，便道宽约 3m，路面水泥硬化；东北侧为原始沟谷，谷底曾为原始沟道，沟谷四周均为原始树林。

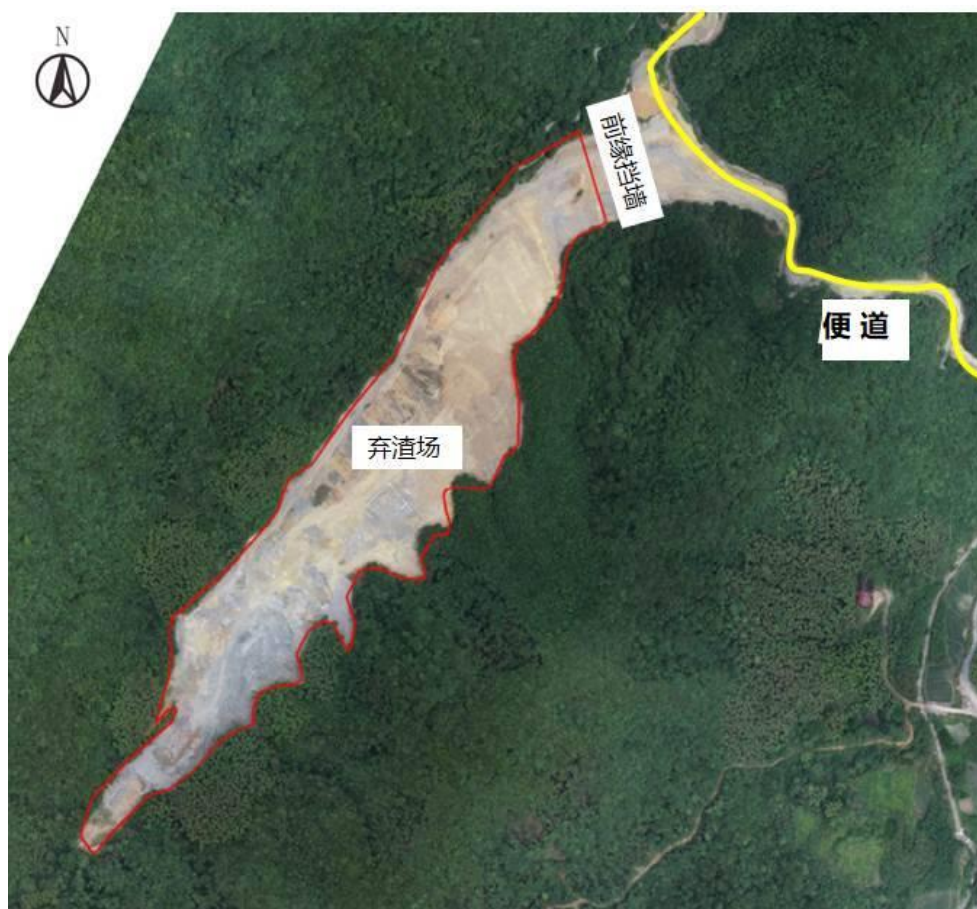


图 2.2.4.1-62 弃土场周边环境图



图 2.2.4.1-63 弃土场航拍现状图



图 2.2.4.1-64 弃土场下游现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃土场所在地地层按其成因分类主要有：第四系全新统冲洪积层 (Q_4^{al+pl}) 粉质黏土、粗角砾土；第四系残坡积层 (Q^{el+dl}) 粉质黏土；侏罗系上统南园组晶屑凝灰岩 (J_{3n})，现叙述如下：

- ①粉质黏土 (Q^{al+pl})：呈灰褐色～黄褐色，硬塑，土质不均，层厚约 1～1.2m；
- ②粗角砾土 (Q^{al+pl})：呈黄褐色，稍湿，稍密～中密，含少量漂石、卵石，层厚约 2.8～6m；
- ③粉质黏土 (Q^{el+dl})：棕红色，硬塑，土质不均，厚度 0～3m；
- ④1 晶屑凝灰岩 (J_{3n})：黄褐色，全风化，厚 2～8m，风化成沙土状；
- ⑤2 晶屑凝灰岩 (J_{3n})：灰褐色，强风化，厚 9～13m，岩体破碎，节理裂隙发育。
- ⑥3 晶屑凝灰岩 (J_{3n})：灰褐色，弱风化，岩质坚硬，岩体较破碎，节理裂隙较发育。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象；未发现特殊地质体。弃土场范围内无特殊岩土。

2 弃土（渣）场变更情况

3) 地层物理力学参数

该弃土地层物理力学参数如下：

表 2.2.4.1-14 竹口弃土地层物理力学参数

弃土（渣）场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
竹口弃土场	(0) 弃渣体	22	23	8	5	35	30	5
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 粗角砾土	20	21	10	5	35	35	20
	(3) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(4) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(4) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(4) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(5) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃土来源及成分

竹口弃土场弃土过程目前已结束。弃土来源主要为竹口隧道隧渣。弃土主要成分为晶屑凝灰岩，以及少量表层冲洪积层(Q^{al+pl})粉质黏土、粗角砾土及残坡积层(Q^{el+dl})粉质黏土。弃土物理力学参数详见表 2.2.4.1-14。

2.2.4.2 17 处弃渣场介绍（补充研究）

本方案补充研究的 17 处变更弃渣场堆渣面积 19.98hm²，累计堆渣总量 290.12 万 m³，其中弃渣综合利用量 287.46 万 m³，剩余堆渣 2.66 万 m³。17 处弃渣场中 1 处弃渣场（杨梅岭隧道出口弃渣场）剩余 2.5 万方堆渣；5 处弃渣场基本完成了弃渣的综合利用，仅表面剩部分石渣（数量共计 0.16 万方）；其余 11 处弃渣场完成了弃渣综合利用。

变更的 17 处弃渣场均在使用前征得了所在县级水行政主管部门同意，并做好了防护措施，符合《水利部关于进一步深化“放管服”改革全面加强水土保持监管的意见》（水保〔2019〕160 号）文件要求。

17 处弃渣场特性详见表 2.2.4.2-1。

表 2.2.4.2-1

17 处弃渣场特性表

序号	渣场名称	位置	所在地				地理坐标		占地类型及面积（hm²）					施工过程中 的最大堆 渣量	累计堆渣总量		综合利用量		剩余堆渣 量（万方） =累计堆渣 总量-综合 利用量	最大 堆高 （m）	汇水面积	渣场 类型	周边居民点、企业以及公共设施等敏 感目标及影响分析
			市	县	镇	村	经度	纬度	水田	林地	园地	草地	面积 合计	万 m³	数量 （万 m³）	来源	数量 （万 m³）	去向			hm²		
1	周家隧道出口 弃渣场	DK40+800 左侧 100m	衢州市	龙游县	沐尘乡	双溪村	119°10'17.33″东	28°48'41.41″北		0.46			0.46	2.92	7.57	隧道弃渣	7.57	地方政府拍卖 利用 7.57 万方	0	—	0.63	坡地型	目前已完成弃渣综合利用，原地貌为坡地，并结合地形复垦为梯田，弃渣场北侧 15 米有 2 户居民点，位于山坡上，居民点所在位置标高与弃渣场挡墙顶标高齐平，不属于弃渣场下游方向。弃渣场挡墙东北侧 110 米处有 2 户居民点和少量临时养殖棚，与挡墙墙脚位置高差约 8 米，不属于弃渣场下游方向。弃渣场挡墙下游 750 米有村庄，中间地势平坦，主要为水田。堆渣过程中，弃渣场未对周边居民点安全造成影响；目前已完成弃渣综合利用，后续无安全隐患
2	下庄隧道进口 弃渣场	DK41+200 左侧 20m	衢州市	龙游县	沐尘乡	双溪村	119°10'29.73″东	28°48'34.27″北	0.75	0.29			1.04	5.71	11.38	隧道弃渣	11.38	地方拍卖利用 2.5 万方+地方 基础建设利用 8.88 万方	0	—	11.54	坡地型	目前已完成弃渣综合利用，弃渣场已被用于工程牵引变电所建设用地。弃渣场挡墙下侧为省道 50 及耕地，弃渣场施工过程中未影响省道 50 及周边环境安全；弃渣场东侧 90 米有居民村庄，但是不属于弃渣场下游方向，弃渣场堆渣过程中未影村庄安全。因弃渣场已完成综合利用，堆渣过程中未造成安全事故，并且目前作为工程牵引变电站用地，用地性质发生变化，设计针对牵引变电所拦挡和边坡防护等工程进行了详细设计，因用地性质转变，该弃渣场不存在后续安全等问题。
3	下庄出口，田塘坞 弃渣场	DK45+290 右侧 10m	衢州市	龙游县	沐尘乡	马戛口村	119°12'10.01″东	28°47'2.39″北		0.16			0.16	1.27	11.42	隧道弃渣	11.42	地方基础建设 利用 8.1 万方+ 自身利用 3.32 万方	0	—	1.63	坡地型	目前已完成弃渣综合利用，弃渣场南侧 10 米为工程桥梁，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前已完成弃渣综合利用，后续对居民点和铁路桥不存在安全影响
4	樟坪斜井弃渣场	DK55+900 右侧 600m	丽水市	遂昌县	新路湾镇	官溪村	119°15'39.55″东	28°43'13.75″北		1.16			1.16	10	33.27	隧道弃渣	33.27	本工程利用 17.94 万方，地 方政府拍卖利 用 15.33 万方	0	—	18	沟道型	目前已完成弃渣综合利用，场地已被地方利用为养猪场建设用地（相关移交手续及地方项目立项手续详见附件 6.12），周边主要为山体，无居民点、企业及公共设施等敏感目标
5	胡家村斜井弃渣场	DK60+610 右侧 555m	丽水市	遂昌县	新路湾镇	蕉川村	119°17'21.69″东	28°41'9.21″北	1.13				1.13	8.19	30.68	隧道弃渣	30.68	本工程利用 27.33 万方，地 方政府拍卖利 用 3.35 万方	0	—	1.52	平地型	目前已完成弃渣综合利用，并采取了复耕措施；北侧及西侧为沟渠，南侧为村道和山体，东侧为耕地，无居民点、企业及公共设施等敏感目标
6	坞岭湾隧道弃渣场	DK66+250 左侧 130m	丽水市	遂昌县	妙高街道	大桥村	119°19'43.84″东	28°38'27.05″北	1.38				1.38	9.85	18.02	隧道弃渣	18.02	本工程利用 18.02 万方	0	—	3.89	平地型	目前已完成弃渣综合利用，并采取了复耕措施；东侧及南侧为既有沟渠，北侧为耕地，东侧 190 米为遂昌站特大桥，遂昌站特大桥处于地势较高处，铁路桥梁轨面标高高于弃渣场处地面标高约 12 米，堆渣过程中，弃渣场未对铁路安全造成影响；目前已完成弃渣综合利用，后续无安全隐患

2 弃土（渣）场变更情况

续上

序号	渣场名称	位 置	所在地				地理坐标		占地类型及面积（hm²）					施工过程中 的最大堆 渣量	累计堆渣总量		综合利用量		剩余堆渣量 （万方）=累 计堆渣总量- 综合利用量	最大 堆高 （m）	汇水面积	渣场 类型	周边居民点、企业以及公共设施等敏 感目标及影响分析
			市	县	镇	村	经度	纬度	水田	林地	园地	草地	面积 合计	万 m³	数量 （万 m³）	来源	数量 （万 m³）	去向			hm²		
7	横坞隧道 弃渣场	DK71+670 左侧 50m	丽水市	遂昌县	妙高 街道	庄山村、 金溪村	119°19'50.70″ 东	28°35'55.18″ 北		0.78			0.78	3.48	9.34	隧道弃渣	9.34	本工程利用 9.34 万方	0	—	36.2	沟道型	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场 北侧 150 米为深宁高速，属于弃渣 场下游；东侧 100 米为本工程铁路 桥梁，属于弃渣场下游；弃渣场南 侧、东侧及西侧为山体；堆渣过程 中，弃渣场未对铁路和高速公路安 全造成影响；目前已完成弃渣综合 利用，后续无安全隐患
8	明洞 弃渣场	DK97+400 左侧 200m	丽水市	松阳县	叶村乡	东坞村	119°25'42.00″ 东	28°26'7.95″ 北	0.77				0.77	4.24	19.52	隧道弃渣	19.52	地方利用 1.81 万方+ 便道填筑 3.52 万方+ 本工程利用 14.19	0	—	2.43	平地型	目前已完成弃渣综合利用；北东侧 为本工程拌合站，北侧为耕地，南 侧、东侧、西侧为山体，无居民点、 企业及公共设施等敏感目标
9	大路下斜井 弃渣场	DK101+200 右侧 460m	丽水市	松阳县	竹源乡	呈旺 坑村	119°24'43.60″ 东	28°24'5.53″ 北	0.32	1.4			1.72	7	36.58	隧道弃渣	36.58	地方拍卖利用 6.58 万 方+本工程利用 30 万方	0	—	66.7	沟道型	目前已完成弃渣综合利用；南侧、 东侧、西侧为山体，北侧为沟道和 村道，无居民点、企业及公共设施 等敏感目标
10	乌弄斜井 弃渣场	DK117+420 右侧 750m	丽水市	松阳县	安民乡	乌弄村	119°21'52.69″ 东	28°15'58.42″ 北	1.88	0.73			2.61	25	34	隧道弃渣	33.95	地方拍卖利用 14.09 万方+ 本工程利用 19.86 万方	0.05 （表面石渣）	—	175	沟道型	目前已基本完成弃渣综合利用，表 面剩余部分余渣，作为水沟用料， 不能利用少量余渣就地平整。南侧、 北侧、东侧为山体，下游无居民点、 企业及公共设施等敏感目标
11	杨梅岭隧道 出口弃渣场	DK141+700 左侧 300m	丽水市	龙泉市	道太乡	杨梅 岭村	119°10'50.49″ 东	28°6'26.07″ 北	2.17	0.3			2.47	12	24.34	隧道弃渣	21.84	地方拍卖利用 15.13 万方+ 本工程利用 6.71 万方	2.5	10	193	沟道型	目前已完成绝大部分弃渣综合利 用，剩余 2.5 万方正碎石利用。弃渣 场现状最大堆渣处标高 288 米，东 侧及南侧山坡上分布有居民点，标 高均大于 290 米，居民点所在位置 标高均大于现状最大堆渣处标高， 并且居民点不处于弃渣场下游流通 方向，弃渣场不会对居民点安全造 成影响；弃渣场北侧为乡道，乡道 位于弃渣场上游，标高 289 米，弃 渣场不会对乡道安全造成影响；弃 渣场下游无居民点、企业以及公共 设施等敏感目标
12	叶山隧道 出口 弃渣场	DK131+600 左侧 300m	丽水	龙泉市	道太乡	西坑下	119°16'14.88″ 东	28°10'43.78″ 北		1.27			1.27	9.3	16.2	隧道弃渣	16.18	本工程利用 16.18 万方	0.02 （表面石渣）	—	2.85	坡地型	目前已基本完成弃渣综合利用，表面 剩余部分余渣，作为水沟用料，不能 利用少量余渣就地平整；弃渣场挡墙 下游为沟道，挡墙位置距离下游沟道 出口处约 340 米，沟道沟口两侧分布 有 3 户居民点，居民点不处于沟道流 通通道内，位于 2 侧岸坡上，堆渣过 程中，弃渣场未对居民点安全造成影 响；目前已基本完成弃渣综合利用， 后续无安全隐患
13	高山岭 弃渣场	DK137+750 左侧 100m	丽水	龙泉市	道太乡	大白岸	119°13'52.88″ 东	28°8'18.93″ 北	0.6	0.64			1.24	6	7.8	隧道弃渣	7.76	本工程利用 7.76 万方	0.04 （表面石渣）	—	195	沟道型	目前已基本完成弃渣综合利用，表 面剩余部分余渣，作为水沟用料， 不能利用少量余渣就地平整；弃渣 场下游 125 米至 360 米两侧岸坡上 分布有零星居民点，居民点所在位 置相比沟底标高高出 6~10 米，居 民点均不处于沟道流通方向；下游 110 米为乡道龙悟线，堆渣过程中， 弃渣场未对居民点及乡道安全造成 影响；目前已基本完成弃渣综合利 用，后续无安全隐患

续上

序号	渣场名称	位 置	所在地				地理坐标		占地类型及面积（hm²）					施工过程中的最大堆渣量 万 m³	累计堆渣总量		综合利用量		剩余堆渣量（万方）=累计堆渣总量-综合利用量	最大堆高（m）	汇水面积	渣场类型	周边居民点、企业以及公共设施等敏感目标及影响分析
			市	县	镇	村	经度	纬度	水田	林地	园地	草地	面积合计		数量（万 m³）	来源	数量（万 m³）	去向			hm²		
14	塔石岭隧道进口弃渣场	DK148+700 右侧 200m	丽水市	龙泉市	塔石街道	上坞村	119°10'50.49″东	28°4'7.73″北	1.81				1.81	6	16	隧道弃渣	15.97	本工程利用 7.72 万方+地方利用 8.25 万方	0.03 （表面石渣）	—	98	沟道型	目前已基本完成弃渣综合利用，表面剩余部分余渣，后续可作为水沟用料，不能利用少量余渣就地平整。弃渣场下游 250 米为本工程铁路吴山头大桥，堆渣过程中，弃渣场未对铁路安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	DK139+720 右侧 320m	丽水市	龙泉市	道太乡	山石坑村	119°13'24.94″东	28°7'16.12″北	0.22	0.75			0.97	4.2	5	隧道弃渣	4.98	本工程利用 4.48 万方+地方利用 0.5 万方	0.02 （表面石渣）	—	48.47	沟道型	目前已基本完成弃渣综合利用，表面剩余部分余渣，后续可作为水沟用料，不能利用少量余渣就地平整。弃渣场下游 370 米为本项目丰岭小桥，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患
16	小白岸隧道进口弃渣场	DK145+500 左侧 105m	丽水市	龙泉市	龙渊街道	杨梅岭村	119°12'36.26″东	28°5'7.84″北	0.26	0.03			0.29	0.8	4.2	隧道弃渣	4.2	本工程利用 3.7 万方+地方利用 0.5 万方	0	—	7.14	坡地型	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场下游 40 米为新建省道制存梁场，堆渣过程中，弃渣场未对制存梁场安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患
17	黄坞隧道出口弃渣场	DK157+310 右侧 400m	丽水市	龙泉市	剑池街道	山里村	119°6'58.29″东	28°1'14.66″北	0.72				0.72	1.56	4.8	隧道弃渣	4.8	本工程利用 4.8 万方	0	—	307.6	沟道型	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场周边主要为山地耕地，无居民点、企业以及公共设施等敏感目标。
数量合计									12.01	7.97	0	0	19.98	117.52	290.12		287.46		2.66				

2 弃土（渣）场变更情况

重点渣场介绍：

本方案补充研究的 17 处变更弃渣场中仅杨梅岭隧道出口弃渣场还剩余约 2.5 万方弃渣，其余 16 处弃渣基本完成了弃渣的综合利用，因此方案重点对杨梅岭隧道出口弃渣场选址及周边环境进行介绍。

（1）地理位置

杨梅岭隧道出口弃渣场位于浙江省龙泉市道太乡杨梅岭村（119° 10'50.49"东，28° 6'26.07"北），衢宁铁路 DK141+700 左侧 300m 的山间沟道中，距龙泉市约 13km。

杨梅岭出口弃渣场堆渣面积 2.47 公顷，累计弃渣量 25.4 万方，其中 22.9 万方进行了综合利用，剩余堆渣 2.5 万方，现状最大堆高 10 米，汇水面积 193 公顷，属于沟道型弃渣场。目前弃渣正碎石外运利用。



图 2.2.4.2-2 弃渣场地理交通位置图

（2）地形地貌及周边情况

弃渣场呈片状展布于衢宁铁路 DK141+700 左侧 300m 的山间沟谷中。该地区属于中低山区，地形起伏较大，山体陡峻，山坡自然坡度约 30~50°，相对高差 800m 左右，植被发育，主要为松树林、杉木、毛竹及灌木丛。

目前已完成绝大部分弃渣综合利用，剩余 2.5 万方正碎石利用。弃渣场现状最大堆渣处标高 288 米，东侧及南侧山坡上分布有居民点，标高均大于 290 米，居民点所

在位置标高均大于现状最大堆渣处标高，并且居民点不处于弃渣场下游流通方向，弃渣场不会对居民点安全造成影响；弃渣场北侧为乡道，乡道位于弃渣场上游，标高 289 米，弃渣场不会对乡道安全造成影响；弃渣场下游无居民点、企业以及公共设施等敏感目标。



图 2.2.4.2-3 弃渣场周边环境图



图 2.2.4.2-4 弃渣场航拍现状图



图 2.2.4.2-5 弃渣场现状图

(3) 工程地质情况

1) 地层岩性、覆盖层组成及厚度

弃渣场所在地地层按其成因分类主要有：第四系全新统坡洪积（ Q_4^{dl+pl} ）含砾粉质粘土、第四系全新统冲洪积层（ Q_4^{al+pl} ）卵石土、侏罗系上统大爽组（ J_3d ）凝灰岩，现叙述如下：

①含砾粉质粘土 (Q_4^{dl+pl}): 褐黄色、灰褐色, 硬塑~坚硬, 局部含砾和碎石, 层厚约 0.5~4.0m;

②卵石土 (Q_4^{al+pl}): 灰黄色, 中密~密实, 稍湿~饱和, 层厚约 8.5~10.0m;

③凝灰岩 (J_3d): 褐黄色, 全风化, 层厚约 1.2~4.6m; 灰褐色、青灰色, 强风化, 节理裂隙发育, 岩体破碎, 层厚约 5.0~21.5m; 青灰色, 弱风化, 节理裂较发育, 岩体较完整, 局部较破碎。基岩饱和单轴抗压强度平均值为 59.6MPa。

2) 不良地质情况

弃土场范围内未发现滑坡、崩塌、地陷、岩溶、采空区等不良地质现象; 未发现特殊地质体。弃土场范围内无特殊岩土。

3) 地层物理力学参数

该弃渣场地层物理力学参数如下:

表 2.2.4.2-2 杨梅岭隧道出口弃渣场地层物理力学参数表

弃土(渣)场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
安民隧道出口及平导弃渣场	(0) 弃渣体	22	24	6	5	33	31	5
	(1) 含砾粉质粘土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 卵石土	21		10	5	35		20
	(3) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

(4) 弃渣场来源及成分

杨梅岭隧道出口弃渣场弃渣已结束。弃渣来源主要为杨梅岭隧道隧渣。弃渣体主要成分为浅灰色、灰色、深灰色凝灰岩碎块。弃渣物理力学参数详见表 2.2.4.2-2。

3 弃土（渣）场评价

3.1 弃土（渣）场设置合理性分析

3.1.1 弃土（渣）场选址原则

根据《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），弃土（石、渣）场设置应符合下列规定：

1. 严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）场。

2. 涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内。

3. 在山区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口。

4. 应充分利用取土（石、砂）场、废弃矿坑、沉陷区等场地。

5. 应综合考虑弃土（石、渣、灰、矸石、尾矿）结束后的土地利用。

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场选址应符合下列规定：

1. 弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。

2. 严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场。

3. 弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。

4. 弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。

5. 弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。

6. 不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。

7. 弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。

8. 风蚀区的弃渣场选址应避免风口区域。

3.1.2 弃渣场选址分析

3.1.2.1 13 处弃渣场选址分析（2020 年 4 月上报）

（1）弃渣场地方手续办理情况

13 处弃土（渣）场均取得了国土部门临时用地批复手续，涉及需办理占用林地批复手续的弃渣场，均取得了林业部门批复手续。13 处弃土（渣）场均取得了县级水行政主管部门关于弃渣场选址的同意意见。

（2）开展稳定性评估的弃渣场

13 处弃土（渣）场中共计有 11 处弃土（渣）场开展了稳定性评估，根据稳定性评估，11 处弃土（渣）场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游铁路、居民点、公路、农田和植被的安全产生影响。弃土（渣）场稳定性评估情况详见表 3.1.2-1。

（3）下游或周边存在基础设施、公共设施、工业企业、居民点的弃渣场

13 处弃土（渣）场中有 5 处弃土（渣）场周边涉及铁路、公路以及居民点（①栗坞弃渣场，下游 330m 处为衢宁铁路路基段；②黄毛畈 1#弃土场，北东侧有 2 户居民点，位于弃土场挡墙北侧 110 米处；③龙游南站弃土场，下游 260m 龙游南站配套设施及衢宁铁路路基；④古田弃渣场，下游 280m 为 S54 省道；⑤安民隧道出口及平导弃渣场，下游 100 米为衢宁铁路双平 1、2 号大桥段，弃渣场挡墙下侧有一村道）。建设单位委托铁四院开展了稳定性评估，根据稳定性评估结论，上述弃渣场场址稳定、现状整体属稳定状态，现状边坡属稳定状态，5 处弃土（渣）场不会因为弃土（渣）场的稳定性问题对下游铁路、公路设施和居民点的安全产生影响。目前安民隧道出口及平导弃渣场已基本完成弃渣的综合利用，后续无安全隐患。

因栗坞弃渣场、黄毛畈 1#弃土场、龙游南站弃土场、古田弃渣场等 4 处弃渣场下游分别涉及铁路、居民点、铁路和道路，方案将此 4 处弃土（渣）场的截排水工程防洪标准提高一级（3 级排洪工程，设计重现期 30 年），拦挡工程等级提高至 3 级。4 处弃土（渣）场设计拦挡措施稳定性能够满足 3 级拦挡工程抗滑抗倾覆要求，排水系统排洪能力能够满足 3 级排洪工程、设计重现期 30 年标准下的排洪要求。施工过程中，2 处弃渣场挡墙结构进行了加强，黄毛畈 1#弃土场设计 M10 浆砌片石挡墙，实际实施为 C30 混凝土，挡墙结构等级提高；古田弃渣场设计为 C20 片石混凝土，实际实施为 C30 混凝土，挡墙结构等级提高。

（4）汇水面积大于 1km²的弃渣场

13 处弃土（渣）场中有 2 处弃渣场（安民隧道出口及平导弃渣场、赤岭隧道出口弃渣场）上游汇水面积大于 1km²，其中安民隧道出口及平导弃渣场目前已基本完成综

合利用，施工过程中采取了临时排水措施（混凝土排水沟，内径 1 米混凝土排水管），施工过程中未造成次生灾害，目前已完成临时排水管拆除，方案补充了排水顺接工程（断面：底宽 3 米，深 2 米，边坡 1: 1），经核算排水顺接工程过流能力为 $62.278\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 20 年一遇设计洪峰流量 $18.430\text{m}^3/\text{s}$ 排洪要求。主体设计赤岭隧道出口弃渣场排洪沟尺寸为底宽 5 米，深 2 米，边坡 1: 1，经核算排洪沟过流能力为 $94.995\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 30 年一遇设计洪峰流量 $31.610\text{m}^3/\text{s}$ 排洪要求。

（5）与生态敏感区位置关系

本项目沿线分布的敏感区有浙西大竹海国家森林公园、天星山国家森林公园、灵山港龙游饮用水源区以及浙江省生态保护红线，根据核对弃渣场与保护区范围位置关系，13 处弃土（渣）场均不位于环境敏感区范围内。

综上，13 处弃土（渣）场选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，从水保角度分析，选址可行。各弃渣场选址分析详见表 3.1.2-2。

3.1.2.2 补充研究的 17 处弃渣场选址分析

（1）弃渣场地方手续办理情况

补充研究的 17 处弃渣场均取得了国土部门临时用地批复手续，涉及需办理占用林地批复手续的弃渣场，均取得了林业部门批复手续；17 处弃渣场取得了县级水行政主管部门关于弃渣场选址的同意意见。

（2）下游或周边存在基础设施、公共设施、工业企业、居民点的弃渣场

补充研究的 17 处弃渣场中有 11 处弃渣场周边分布有铁路、公路以及居民点，堆渣过程中，该 11 处弃渣场未对铁路、道路、居民点等敏感点安全造成影响；目前弃渣综合利用已基本完成，后续无安全隐患。

（3）稳定性评估开展情况

补充研究的 17 处弃渣场施工过程中未对周边铁路、道路、居民点等敏感点安全造成影响。除杨梅岭隧道出口弃渣场剩余 2.5 万方（现状最大堆高 10 米），其余弃渣场基本完成了弃渣综合利用，后续无安全隐患，因此 17 处弃渣场无需开展稳定评估。

（4）汇水面积大于 1km^2 的弃渣场

17 处弃渣场中有 4 处弃渣场（乌弄斜井弃渣场、杨梅岭隧道出口弃渣场、高山岭弃渣场、黄坞隧道出口弃渣场）上游汇水面积大于 1km^2 ，

其中黄坞隧道出口弃渣场综合利用完成后结合主体工程改沟工程修建了排水顺接工程，主体设计的改沟工程标准不低于原有行洪沟道标准，原沟道尺寸为底宽 3 米，深 2 米，上宽 4 米，设计排水顺接工程为梯形沟，底宽 3 米，深 3 米，上宽 5 米，设计排水沟标准高于原沟道标准，满足要求，经核算排水顺接工程过流能力为 $80.016\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 50 年一遇设计洪峰流量 $46.56\text{m}^3/\text{s}$ 排洪要求。乌弄斜井弃渣场、高

山岭弃渣场采取了临时排水措施（内径 1 米或内径 1.5 米混凝土排水管），施工过程中未造成次生灾害，目前已完成临时排水管拆除。方案补充了排水顺接工程，其中乌弄斜井弃渣场排水顺接工程底宽 3 米，深 2 米，边坡 1: 1，经核算排水顺接工程过流能力为 $62.278\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 20 年一遇设计洪峰流量 $21.2\text{m}^3/\text{s}$ 排洪要求；高山岭弃渣场排水顺接工程底宽 3 米，深 2 米，边坡 1: 1，经核算排水顺接工程过流能力为 $62.278\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 20 年一遇设计洪峰流量 $23.62\text{m}^3/\text{s}$ 排洪要求。主体设计杨梅岭隧道出口弃渣场排洪沟尺寸为底宽 3 米，深 2 米，边坡 1: 1，经核算排洪沟过流能力为 $62.278\text{m}^3/\text{s}$ ，满足 30 年一遇设计洪峰流量 $25\text{m}^3/\text{s}$ 排洪要求。

（5）与生态敏感区位置关系

本项目沿线分布的敏感区有大竹海国家森林公园、天星山国家森林公园、灵山港龙游饮用水源区以及浙江省生态保护红线，根据核对弃渣场与保护区范围位置关系，17 处渣场均不位于环境敏感区范围内。

综上，17 处弃渣场选址符合《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）要求，从水保角度分析，选址可行。17 处弃渣场选址分析详见表 3.1.2-3。

弃土（渣）场稳定性评估情况一览表

表 3.1.2-1

序号	弃土（渣）场名称	下游居民点、企业以及公共设施等敏感目标分布情况	稳定性评估开展情况	稳定评估结论
1	栗坞弃渣场	下游 330m 衢宁铁路路基	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游铁路路基的安全产生影响
2	黄毛畈 1#弃土场	北东侧有 2 户居民点点，位于弃渣场出口北侧 110 米处	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对下游居民点房屋的安全产生影响
3	龙游南站弃土场	下游 260m 龙游南站配套设施及衢宁铁路路基	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对线路路基、龙游南站及其配套设施的安全产生影响
4	古田弃渣场	下游 280m 为 S54 省道	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对周边便道及农田的安全产生影响
5	古田弃土场	无	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对下游便道的安全产生影响
6	安民隧道出口及平导弃渣场	弃渣场挡墙下侧为乡道，北、西侧 100 米为衢宁铁路双平 1、2 号大桥，位于铁路工程山坡上，标高较高（目前已基本完成弃渣的综合利用）	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下侧的乡道、对岸的双平 1、2 号大桥的安全产生影响
7	赤岭隧道出口弃渣场	无	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游沟道及周围乡道的安全产生影响
8	仙仁岭弃土场	无	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃土场的稳定性题对下游的农田产生影响
9	万山弃土场	无	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对南侧村道及周围树林的安全产生影响
10	万山弃渣场	无	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃渣场的稳定性题对西侧道路的安全产生影响。另外，压覆浅埋段隧道的弃渣体已完成外运，弃渣体的堆放不再对隧道稳定性产生影响
11	竹口弃土场	无	已评估	弃渣场场址稳定性、整体稳定性、局部稳定性、挡墙稳定性满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对北侧村道及前缘原始树林的安全产生影响

注：建设单位委托稳评单位根据弃土（渣）场现状进行评估，其余 19 处弃土（渣）场现状最大堆高小于 20 米和堆渣量小于 50 万方，并且下游无安全敏感点或已基本完成弃渣综合利用不会对周边居民点等敏感点造成安全影响，无需开展稳定性评估。

表 3.1.2-2

13 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			栗坞弃渣场		尹家弃土场		黄毛畈 1#弃土场	
			情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		下游 330m 处为衢宁铁路路基段，路基轨面标高 117.18 米，渣顶最大标高 147 米，高差 30 米，弃渣场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游铁路路基的安全产生影响	基本符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	东侧靠近铁路路基，路基属于铁路上游，路基标高高于渣顶最大标高。北东侧有 2 户居民点，位于弃土场挡墙北侧 110 米处，居民点所在位置标高 92.7 米，渣顶最大标高 111 米，高差 18.3 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对下游居民点房屋的安全产生影响	基本符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避免滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避免风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条 强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	下游 330m 处为衢宁铁路路基段，路基轨面标高 117.18 米，渣顶最大标高 147 米，高差 30 米，弃渣场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对下游铁路路基的安全产生影响	基本符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	东侧靠近铁路路基，路基属于铁路上游，路基标高高于渣顶最大标高。北东侧有 2 户居民点，位于弃土场挡墙北侧 110 米处，居民点所在位置标高 92.7 米，渣顶最大标高 111 米，高差 18.3 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对下游居民点房屋的安全产生影响	基本符合此条款要求

3 弃土（渣）场评价

续上

制约性因素			栗坞弃渣场		尹家弃土场		黄毛畈 1#弃土场	
			情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
生产建设项目水土保持技术标准 (GB50433-2018)	3.2.6 约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	乔灌木绿化	符合此条款要求	乔灌木绿化	符合此条款要求	乔灌木绿化	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		可行		基本可行	

表 3.1.2-2

13 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			龙游南站弃土场		古田弃渣场		古田弃土场	
			情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 (GB51018-2014)	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		下游 260m 龙游南站配套设施及衢宁铁路路基，路基轨面标高 163.2 米，设计渣顶最大标高 167.56 米，高差 4.36 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对线路路基、龙游南站及其配套设施的安全产生影响	基本符合此条款要求	下游 280m 为 S54 省道，S54 省道路基面标高 247 米，设计渣顶最大标高 292 米，高差 45 米，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对周边便道及农田的安全产生影响	基本符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准 (GB50433-2018)	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	下游 260m 龙游南站配套设施及衢宁铁路路基，路基轨面标高 163.2 米，设计渣顶最大标高 167.56 米，高差 4.36 米，弃土场沟底坡度较缓，经安全稳定评估，弃土场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃土场稳定性方面满足要求，不会因为弃土场的稳定性问题对线路路基、龙游南站及其配套设施的安全产生影响	基本符合此条款要求	下游 280m 为 S54 省道，S54 省道路基面标高 247 米，设计渣顶最大标高 292 米，高差 45 米，经安全稳定评估，弃渣场场址稳定、整体稳定、边坡稳定，该弃渣场稳定性方面满足要求，不会因为弃渣场的稳定性问题对周边便道及农田的安全产生影响	基本符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	东侧堆渣顶面复耕、其余区域乔灌木绿化	符合此条款要求	顶面复耕，边坡及平台乔灌木绿化	符合此条款要求	乔灌木绿化	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		基本可行		可行	

表 3.1.2-2

13 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			安民隧道出口及平导弃渣场		赤岭隧道出口弃渣场		仙仁岭弃土场	
			情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范（GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场北、西侧挡墙前方 100 米为衢宁铁路双平 1、2 号大桥段，位于山坡上，桥面标高 297 米，桥墩一侧有板房，弃渣场挡墙下侧有一村道，宽约 5m，路面标高 278 米（挡墙墙角标高 278 米）。堆渣过程中，弃渣场未对铁路、道路等安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取用水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		施工过程中采取了临时排水措施（混凝土排水沟，内径 1 米混凝土排水管），施工过程中未造成次生灾害，目前已完成临时排水管拆除，方案补充了排水顺接工程（断面：底宽 3 米，深 2 米，边坡 1：1），经核算排水顺接工程过流能力为 62.278m³/s，满足 20 年一遇设计洪峰流量 18.430m³/s 排洪要求。	基本符合此条款要求	汇水面积大于 1 平方公里，主体设计赤岭隧道出口弃渣场排洪沟尺寸为底宽 5 米，深 2 米，边坡 1：1，经核算排洪沟过流能力为 94.995m³/s，满足 30 年一遇设计洪峰流量 31.610m³/s 排洪要求。	基本符合此条款要求	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场北、西侧挡墙前方 100 米为衢宁铁路双平 1、2 号大桥段，位于山坡上，桥面标高 297 米，桥墩一侧有板房，弃渣场挡墙下侧有一村道，宽约 5m，路面标高 278 米（挡墙墙角标高 278 米）。堆渣过程中，弃渣场未对铁路、道路等安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	复耕+复绿	符合此条款要求	乔灌木绿化	符合此条款要求	乔灌木绿化	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		基本可行		可行	

表 3.1.2-2

13 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			万山弃土场		万山弃渣场		小梅进口弃渣场		竹口弃土场	
			情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于1平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于1平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于1平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于1平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取保障措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	乔灌木绿化	符合此条款要求	乔灌木绿化	符合此条款要求	顶面复耕，边坡及平台乔灌木绿化	符合此条款要求	顶面复耕，边坡及平台乔灌木绿化	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			可行		可行		可行		可行	

制约性因素		周家隧道出口弃渣场		下庄隧道进口弃渣场	
		情况分析	结论	情况分析	结 论
环境敏感区情况		不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、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	目前已完成弃渣综合利用，原地貌为坡地，并结合地形已经复垦为梯田，弃渣场北侧 15 米有 2 户居民点，位于山坡上，居民点所在位置标高与弃渣场挡墙顶标高齐平，不属于弃渣场下游方向。弃渣场挡墙东北侧 110 米处有 2 户居民点和少量临时养殖棚，与挡墙墙脚位置高差约 8 米，不属于弃渣场下游方向。弃渣场挡墙下游（东侧）750 米有村庄，中间地势平坦，主要为水田。堆渣过程中，弃渣场未对周边居民点安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用，弃渣场被用于工程牵引变电所建设用地。弃渣场挡墙下侧为省道 50 及耕地，弃渣场施工过程中未影响省道 50 及周边环境安全；弃渣场东侧 90 米有居民村庄，但是不属于弃渣场下游方向，弃渣场堆渣过程中未影村庄安全。因弃渣场已完成综合利用，堆渣过程中未造成安全事故，并且目前作为工程牵引变电站用地，用地性质发生变化，设计针对牵引变电所拦挡和边坡防护等工程进行了详细设计，因用地性质转变，该弃渣场不存在后续安全等问题	基本符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取用水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及此限制性条款
生产建设项目 水土保持技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响 的区域设置弃土（渣）场	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用，弃渣场被用于工程牵引变电所建设用地。弃渣场挡墙下侧为省道 50 及耕地，弃渣场施工过程中未影响省道 50 及周边环境安全；弃渣场东侧 90 米有居民村庄，但是不属于弃渣场下游方向，弃渣场堆渣过程中未影村庄安全。因弃渣场已完成综合利用，堆渣过程中未造成安全事故，并且目前作为工程牵引变电站用地，用地性质发生变化，设计针对牵引变电所拦挡和边坡防护等工程进行了详细设计，因用地性质转变，该弃渣场不存在后续安全等问题	基本符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	坡地弃土	符合此条款要求	坡地弃土
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	已复耕	符合此条款要求	作为工程牵引变电所建设用地
	弃渣场设置合理性结论		基本可行		基本可行

表 3.1.2-3

17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			下庄出口，田塘坞弃渣场		樟坪斜井弃渣场	
			情况分析	结 论	情况分析	结 论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		目前已完成弃渣综合利用，弃渣场南侧10米为工程桥梁，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续对居民点和铁路桥不存在安全影响	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用，场地已被地方利用为养猪场建设用地，周边主要为山体，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避免开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于1平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积 不大于1平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避免风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	目前已完成弃渣综合利用，弃渣场南侧10米为工程桥梁，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续对居民点和铁路桥不存在安全影响	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用，场地已被地方利用为养猪场建设用地，周边主要为山体，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	坡地弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	复绿	符合此条款要求	作为地方养猪场建设用地	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		可行	

表 3.1.2-3 17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			胡家村斜井弃渣场		坞岭湾隧道弃渣场	
			情况分析	结论	情况分析	结 论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、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		目前已完成弃渣综合利用，并采取了复耕措施；北侧及西侧为沟渠，南侧为村道和山体，东侧为耕地，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用，并采取了复耕措施；东侧及南侧为既有沟渠，北侧为耕地，东侧 190 米为遂昌站特大桥，遂昌站特大桥处于地势较高处，铁路桥梁轨面标高高于弃渣场处地面标高约 12 米，堆渣过程中，弃渣场未对铁路安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场， 并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持 技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响 的区域设置弃土（渣）场	目前已完成弃渣综合利用，并采取了复耕措施；北侧及西侧为沟渠，南侧为村道和山体，东侧为耕地，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用，并采取了复耕措施；东侧及南侧为既有沟渠，北侧为耕地，东侧 190 米为遂昌站特大桥，遂昌站特大桥处于地势较高处，铁路桥梁轨面标高高于弃渣场处地面标高约 12 米，堆渣过程中，弃渣场未对铁路安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	平地弃土	符合此条款要求	平地弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场， 并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	已复耕	符合此条款要求	已复耕	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			可行		可行	

表 3.1.2-3

17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			横坞隧道弃渣场		明洞弃渣场	
			情况分析	结 论	情况分析	结 论
环境敏感区情况			不 涉 及	不 存 在 此 限 制 因 素	不 涉 及	不 存 在 此 限 制 因 素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况,经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		目前已完成弃渣综合利用；弃渣场北侧 150 米为溧宁高速，属于弃渣场下游；东侧 100 米为本工程铁路桥梁，属于弃渣场下游；弃渣场南侧、东侧及西侧为山体；堆渣过程中，弃渣场未对铁路和高速公路安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用；北东侧为本工程拌合站，北侧为耕地，南侧、东侧、西侧为山体，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取用水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避免风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准（GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场北侧 150 米为溧宁高速，属于弃渣场下游；东侧 100 米为本工程铁路桥梁，属于弃渣场下游；弃渣场南侧、东侧及西侧为山体；堆渣过程中，弃渣场未对铁路和高速公路安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用；北东侧为本工程拌合站，北侧为耕地，南侧、东侧、西侧为山体，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	平地弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	复绿	符合此条款要求	复耕	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		可行	

表 3.1.2-3

17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			大路下斜井弃渣场		乌弄斜井弃渣场		杨梅岭隧道出口弃渣场	
			情况分析	结论	情况分析	结论	情况分析	结论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		目前已完成弃渣综合利用；南侧、东侧、西侧为山体，北侧为沟道和村道，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	目前已完成绝大部分弃渣综合利用，剩余 2.5 万方正碎石利用。弃渣场现状最大堆渣处标高 288 米，东侧及南侧山坡上分布有居民点，标高均大于 290 米，居民点所在位置标高均大于现状最大堆渣处标高，并且居民点不处于弃渣场下游流通方向，弃渣场不会对居民点安全造成影响；弃渣场北侧为乡道，乡道位于弃渣场上游，标高 289 米，弃渣场不会对乡道安全造成影响；弃渣场下游无居民点、企业以及公共设施等敏感目标	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积大于 1 平方公里，采取了临时排水措施（内径 1 米混凝土排水管），施工过程中未造成次生灾害，目前已完成临时排水管拆除。方案补充了排水顺接工程，乌弄斜井弃渣场排水顺接工程底宽 3 米，深 2 米，边坡 1：1，经核算排水顺接工程过流能力为 62.278m³/s，满足 20 年一遇设计洪峰流量 21.2m³/s 排洪要求。	基本符合此条款要求	汇水面积大于 1 平方公里，施工过程中采取了临时排水措施，施工过程中未造成次生灾害。主体设计杨梅岭隧道出口弃渣场排洪沟尺寸为底宽 3 米，深 2 米，边坡 1：1，经核算排洪沟过流能力为 62.278m³/s，满足 30 年一遇设计洪峰流量 25m³/s 排洪要求。	基本符合此条款要求
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持 技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	目前已完成弃渣综合利用；南侧、东侧、西侧为山体，北侧为沟道和村道，无居民点、企业及公共设施等敏感目标	符合此条款要求	下游无重要基础设施和居民点等	符合此条款要求	目前已完成绝大部分弃渣综合利用，剩余 2.5 万方正碎石利用。弃渣场现状最大堆渣处标高 288 米，东侧及南侧山坡上分布有居民点，标高均大于 290 米，居民点所在位置标高均大于现状最大堆渣处标高，并且居民点不处于弃渣场下游流通方向，弃渣场不会对居民点安全造成影响；弃渣场北侧为乡道，乡道位于弃渣场上游，标高 289 米，弃渣场不会对乡道安全造成影响；弃渣场下游无居民点、企业以及公共设施等敏感目标	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线 的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	沟底复耕，边坡复绿	符合此条款要求	复耕+复绿	符合此条款要求	复耕+复绿	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			可行		基本可行		基本可行	

表 3.1.2-3

17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			叶山隧道出口弃渣场		高山岭弃渣场	
			情况分析	结论	情况分析	结 论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、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		目前已基本完成弃渣综合利用，表面剩余部分余渣，作为水沟用料，不能利用少量余渣就地平整；弃渣场挡墙下游为沟道，挡墙位置距离下游沟道出口处约 340 米，沟道沟口两侧分布有 3 户居民点，居民点不处于沟道流通通道内，位于 2 侧岸坡上，堆渣过程中，弃渣场未对居民点安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已基本完成弃渣综合利用，表面剩余部分余渣，作为水沟用料，不能利用少量余渣就地平整；弃渣场下游 125 米至 360 米两侧岸坡上分布有零星居民点，居民点所在位置相比沟底标高高出 6~10 米，居民点均不处于沟道流通方向；下游 110 米为乡道龙悟线，堆渣过程中，弃渣场未对居民点及乡道安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积大于 1 平方公里，采取了临时排水措施（内径 1 米混凝土排水管），施工过程中未造成次生灾害，目前已完成临时排水管拆除。方案补充了排水顺接工程，高山岭弃渣场排水顺接工程底宽 3 米，深 2 米，边坡 1:1，经核算排水顺接工程过流能力为 62.278m³/s，满足 20 年一遇设计洪峰流量 23.62m³/s 排洪要求。	基本符合此条款要求
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持 技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响 的区域设置弃土（渣）场	目前已基本完成弃渣综合利用，表面剩余部分余渣，作为水沟用料，不能利用少量余渣就地平整；弃渣场挡墙下游为沟道，挡墙位置距离下游沟道出口处约 340 米，沟道沟口两侧分布有 3 户居民点，居民点不处于沟道流通通道内，位于 2 侧岸坡上，堆渣过程中，弃渣场未对居民点安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已基本完成弃渣综合利用，表面剩余部分余渣，作为水沟用料，不能利用少量余渣就地平整；弃渣场下游 125 米至 360 米两侧岸坡上分布有零星居民点，居民点所在位置相比沟底标高高出 6~10 米，居民点均不处于沟道流通方向；下游 110 米为乡道龙悟线，堆渣过程中，弃渣场未对居民点及乡道安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	坡地弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	复绿	符合此条款要求	复耕+复绿	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		基本可行	

表 3.1.2-3

17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			塔石岭隧道进口弃渣场		杨梅岭隧道进口弃渣场	
			情况分析	结论	情况分析	结 论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 (GB51018-2014)	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场下游 250 米为本工程铁路吴山头大桥，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场下游 370 米为本项目丰岭小桥，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积不大于 1 平方公里	不涉及此限制性条款
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取 措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准 (GB50433-2018)	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场下游 250 米为本工程铁路吴山头大桥，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已基本完成弃渣综合利用；弃渣场下游 370 米为本项目丰岭小桥，堆渣过程中，弃渣场未对桥梁安全造成影响；目前已基本完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	沟道弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	复耕	符合此条款要求	复耕+复绿	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		基本可行	

表 3.1.2-3

17 处弃渣场设置合理性分析表

制约性因素			小白岸隧道进口弃渣场		黄坞隧道出口弃渣场	
			情况分析	结 论	情况分析	结 论
环境敏感区情况			不涉及	不存在此限制因素	不涉及	不存在此限制因素
水土保持工程设计规范 （GB51018-2014）	弃渣场选址应根据弃渣场容量、占地类型与面积、弃渣运距及道路建设、弃渣组成及排放方式、防护整治工程量及弃渣场后期利用等情况，经综合分析后确定。		已实施的渣场	—	已实施的渣场	—
	严禁在对重要基础设施、人民群众生命财产安全及行洪安全有重大影响区域布设弃渣场		目前已完成弃渣综合利用；弃渣场下游40米为新建省道制存梁场，堆渣过程中，弃渣场未对制存梁场安全造成影响；目前已完成弃渣综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场周边主要为山地耕地，无居民点、企业以及公共设施等敏感目标。	符合此条款要求
	弃渣场不应影响河流、沟谷的行洪安全，弃渣不应影响水库大坝、水利工程取水建筑物、泄水建筑物、灌（排）干渠（沟）功能，不应影响工矿企业、居民区、交通干线或其他重要基础设施的安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场应避开滑坡体等不良地质条件地段，不宜在泥石流易发区设置弃渣场；确需设置的，应确保弃渣场稳定安全。		弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	弃渣场不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场不宜设置在汇水面积和流量大、沟谷纵坡陡、出口不易拦截的沟道；对弃渣场选址进行论证后，确需在此类沟道弃渣的，应采取安全有效的防护措施。		汇水面积不大于1平方公里	不涉及此限制性条款	汇水面积大于1平方公里，施工过程中采取了临时排水措施，施工过程中未造成次生灾害。结合主体工程改沟工程修建了排水顺接工程（梯形沟，底宽3米，深3米，上宽5米）原沟道尺寸为底宽3米，深2米，上宽4米，设计排水沟标准高于原沟道标注，满足要求，经核算排水顺接工程过流能力为80.016m³/s,满足50年一遇设计洪峰流量46.56m³/s排洪要求。	基本符合此条款要求
	不宜在河道、湖泊管理范围内设置弃渣场，确需设置的，应符合河道管理和防洪行洪的要求，并应采取措施保障行洪安全，减少由此可能产生的不利影响。		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
	弃渣场选址应遵循“少占压耕地，少损坏水土保持设施”的原则。山区、丘陵区弃渣场宜选择在工程地质和水文地质条件相对简单，地形相对平缓的沟谷、凹地、坡台地、滩地等；平原区弃渣应优先弃于洼地、取土（采砂）坑，以及裸地、空闲地、平摊地等。		已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
	风蚀区的弃渣场选址应避开风口区域		不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款	不涉及左列的情形	不涉及此限制性条款
生产建设项目水土保持技术标准 （GB50433-2018）	3.2.5 条强制性条款	严禁在对公共设施、基础设施、工业企业、居民点等有重大影响区域设置弃土（渣）场	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场下游40米为新建省道制存梁场，堆渣过程中，弃渣场未对制存梁场安全造成影响；目前弃渣已完成综合利用，后续无安全隐患	基本符合此条款要求	目前已完成弃渣综合利用；弃渣场周边主要为山地耕地，无居民点、企业以及公共设施等敏感目标。	符合此条款要求
	3.2.6 条约束性条款	涉及河道的应符合河流防洪规划和治导线的规定，不得设置在河道、湖泊和建成水库管理范围内	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款	不涉及河道、湖泊和水库	不涉及此约束性条款
		在山丘区宜选择荒沟、凹地、支毛沟，平原区宜选择凹地、荒地，风沙区宜避开风口	坡地弃土	符合此条款要求	沟道弃土	符合此条款要求
		应充分利用取土（石）场、废弃采坑、沉陷区等场地	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—	已实施的渣场，并取得国土部门批复手续	—
		应综合考虑弃土（渣）场结束后的土地利用	复耕+复绿	符合此条款要求	复耕	符合此条款要求
弃渣场设置合理性结论			基本可行		基本可行	

3.2 主体设计防治措施分析评价

3.2.1 弃渣场防治措施分析评价

(1) 主体设计提出的弃渣场防护措施体系

主体设计弃土（渣）场在施工前剥离占地范围内的表层土，后续用于弃渣场复耕复绿覆土。在弃土（渣）场四周与山体相接处设置截水沟，对于汇水较大的弃渣场，设计排洪沟排除上游汇水，对于以石渣为主弃渣场在渣体底部设置波纹管，以排除渗入渣体内部雨水。在坡脚设置挡墙，分级边坡采用 1: 2、1: 2.5 或 1: 3 的放坡处理，分级标高不超过 6m，每级设置平台。施工结束后，进行表土回填，结合地方国土部门批复要求，采取相应的复耕或绿化措施。

主体设计提出的弃土（渣）场防护措施体系见下表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 主体设计提出的弃土（渣）场防护措施体系表

措施类型	序号	防护措施及结构	布设位置
工程措施	1	挡墙（M10 浆砌片石/ C20 片石混凝土挡墙/ C30 混凝土）	边坡坡脚
	2	表土剥离	占用耕地、林地部分
	3	截水沟（M7.5 浆砌片石/C25 混凝土/ C30 混凝土）	渣场四周
	4	排洪沟（M7.5 浆砌片石/ M10 浆砌片石/C25 混凝土）	渣场一侧
	5	渣底排水波纹管	渣体底部
	6	表土回填	渣场绿化或复耕区域
	7	复耕	渣顶平台
植物措施	1	乔灌木绿化	边坡及平台

(2) 主体设计防治措施合理性分析

主体设计的挡墙、排水系统、表土剥离与回填等措施布设满足水土保持要求。经方案复核，主体设计排水系统的尺寸能够满足排水要求，设计挡墙抗滑抗倾覆稳定满足规范要求；主体设计计列了苗木数量和投资，但未详细考虑植物种，本方案予以补充完善。

表 3.2.2-1 主体设计防治措施合理性分析表

措施类型	序号	防护措施	布设位置	合理性分析
工程措施	1	挡墙（M10 浆砌片石/C20 片石混凝土挡墙/ C30 混凝土）	边坡坡脚	设计挡墙抗滑抗倾覆满足规范要求，设置合理
	2	表土剥离	占用耕地、林地部分	符合水土保持要求
	3	截水沟（M7.5 浆砌片石/C25 混凝土/ C30 混凝土）	渣场四周	主体设计在弃渣场四周靠近山体一侧设置截水沟，截水沟位置布置合理，对于汇水较大的弃渣场设置排洪沟，排水系统的排洪能力经方案验算满足规范要求。5 处弃土渣场排水系统需相应调整，如下文所述。
	4	排洪沟（M7.5 浆砌片石/ M10 浆砌片石/ C25 混凝土）	渣场一侧	
	5	渣底排水波纹管	渣体底部	符合水土保持要求
	6	表土回填	渣场绿化或复耕区域	符合水土保持要求
	7	复耕	渣顶平台	符合水土保持要求
植物措施	1	乔灌木绿化	边坡及平台	符合水土保持要求，方案补充优化植物种的选择

结合现状调查与实际，本方案对部分弃土（渣）场排水系统进行了调整，具体调整如下：

1. 栗坞弃渣场北侧与山体相接部分设置截水沟,沿弃渣场南侧利用施工便道位置,从上而下设置排洪沟，以排除上游汇水。

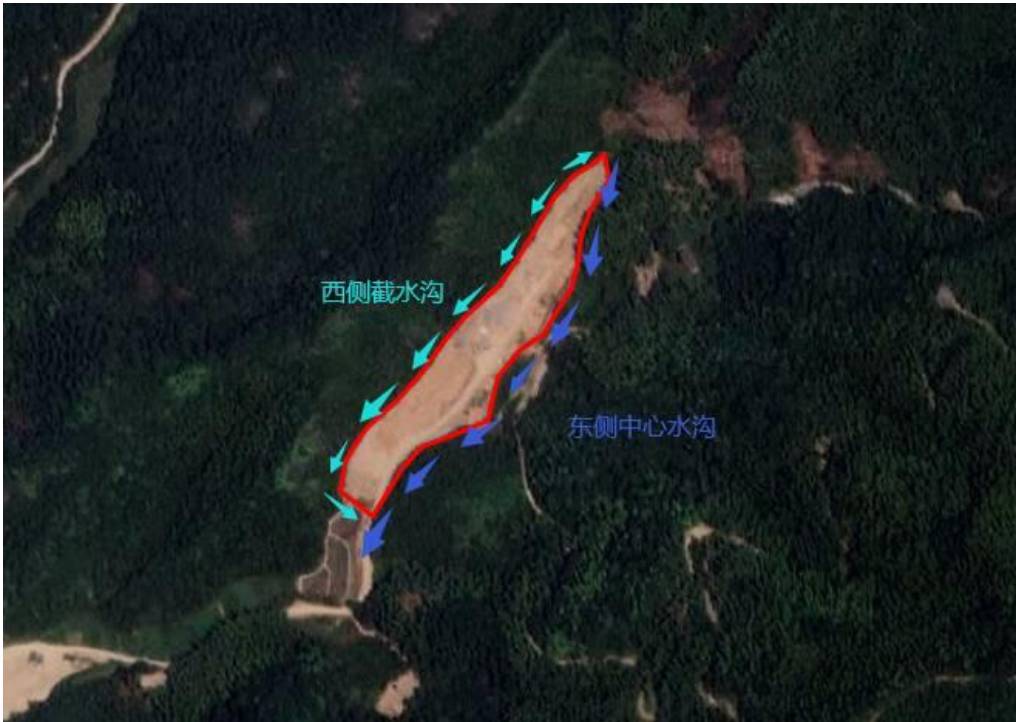


图 3.2.2-1 栗坞弃渣场排水系统设置示意

2. 龙游南站弃土场内有南北向通站道路经过，道路标高较弃土场渣顶标高低，被通站道路分割的西侧弃渣场汇水，可通过排水沟引至通站道路排水沟内进行排除，东侧弃渣由截排水沟汇至东侧挡墙下与自然水沟相接。



图 3.2.2-2 龙游南站弃土场排水系统设置示意

3. 赤岭隧道出口弃渣场东侧与山体相接位置由上而下设置排洪沟，以排除上游汇水，西侧与山体相接位置设置截水沟，排除山体坡面汇水。



图 3.2.2-3 赤岭隧道出口弃渣场排水系统设置示意

4. 古田弃渣场和万山弃渣场设置了截水沟和排洪沟,因古田弃渣场和万山弃渣场汇水面积较小,上游无集中来水,并且经方案验算,截水沟即能满足排水要求,排洪沟尺寸过大,硬化面大,投资大,且不利于后续弃渣场恢复以及不经济,因此本方案取消古田弃渣场和万山弃渣场排洪沟。

5. 竹口弃土场西侧利用施工便道位置由上而下设置中心水沟,东侧弃渣场与山体相交处设置截水沟



图 3.2.2-4 竹口弃土场排水系统设置示意

(3) 主体设计防治措施体系完整性分析

方案予以补充完善相关沉沙池和消力池等措施。经本方案分析后,本项目弃土(渣)场防护措施总体布局为:施工前剥离弃土(渣)场占地范围内的表层土,并在场地集中堆放,采用临时拦挡和覆盖措施。弃土(渣)场四周与山体相接处设截水沟,对于汇水较大的弃渣场,设计排洪沟排除上游汇水,对于以石渣为主弃渣场在渣体底部设置波纹管,以排除渗入渣体内部雨水,每级平台设置平台排水沟,与渣体排水系统相接,在截排水沟落差较大处设置消力池,在排水沟尾端设置沉沙池。在坡脚设置挡墙,分级边坡采用 1: 2、1: 2.5 或 1: 3 的放坡处理,分级边坡高度不超过 6m,每级设置平台。施工结束后,进行表土回填和土地整治,结合地方国土部门批复要求,采取相应的复耕或绿化措施。经完善后的防护措施体系见表 3.2.3-1。

3 弃土（渣）场评价

表 3.2.3-1

弃土（渣）场防护措施体系表

措施类型	序号	防护措施及结构	布设位置
工程措施	1	挡墙（M10 浆砌片石/C20 片石混凝土挡墙/C30 混凝土）	边坡坡脚
	2	表土剥离	占用耕地、林地部分
	3	截水沟（M7.5 浆砌片石/C25 混凝土/C30 混凝土）	渣场四周
	4	排洪沟（M7.5 浆砌片石/M10 浆砌片石/C25 混凝土）	渣场一侧
	5	渣底排水波纹管	渣体底部
	6	平台排水沟（方案新增）	分级平台
	7	沉沙池（方案新增）	排水沟末端
	8	消力池（方案新增）	截排水沟落差位置
	9	表土回填	渣场绿化或复耕区域
	10	土地整治（方案新增）	渣场绿化或复耕区域
	11	复耕	渣顶平台
植物措施	1	乔灌木绿化	边坡及平台
临时措施	1	表土临时拦挡（方案新增）	表土四周
	2	表土临时覆盖（方案新增）	表土堆土表面

3.2.2 综合利用的弃渣场防治措施分析

本项目变更的弃土（渣）场中共计有 11 处已完成弃渣综合利用，6 处基本完成了弃渣综合利用（表面剩部分石渣）。在施工过程中，结合实际情况，施工单位因地制宜、合理地设置了综合利用弃渣场的防护措施，主要包括挡墙、排水措施、排水顺接、表土剥离与保护、表土回填、土地整治、乔灌木绿化等措施，已实施的措施起到了水土保持治理效果，满足水土保持要求。目前 17 处弃渣场已完成或基本完成综合利用，结合现场勘查，为防止集中汇水对弃渣场地的冲刷，减少水土流失，保证场地周边水系的完整性，方案补充相应的排水顺接工程；方案补充弃渣场的土地整治、植被恢复等措施。综合利用弃渣场防治措施体系如下表所示。

表 3.2.2-1 综合利用弃渣场防治措施体系表

措施类型	序号	防护措施	布设位置
工程措施	1	挡墙（M10 浆砌片石、C25 片石混凝土、C30 混凝土）	边坡坡脚
	2	排水措施（土沟、M7.5 浆砌石、C30 混凝土、混凝土涵管）	渣场四周、一侧或渣底
	3	排水顺接（方案新增）	与周边水系衔接
	4	表土剥离	占用耕地、林地、园地等部分
	5	表土回填	渣场绿化或复耕区域
	6	复耕	复耕区域
	7	土地整治（方案新增）	渣场绿化或复耕区域
植物措施	1	乔灌木绿化	绿化区域
临时措施	1	临时拦挡（方案新增）	表土四周
	2	临时覆盖（方案新增）	表土堆土表面

4 水土保持措施布设

4.1 弃渣场级别和设计标准

本项目变更的弃土（渣）场共计 30 处，可分为有堆土堆渣的 13 处弃土（渣）场和已完成或基本完成综合利用的 17 处弃土（渣）场。因上述两类弃渣场措施体系不同，因此本方案分别进行措施布设。

弃渣场水土保持防护工程主要依据堆渣规模、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《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），将渣场划分等级，并确定弃渣场防护工程等级。渣场等级划分为 1、2、3、4、5 等。若堆渣量、最大堆渣高度、渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度确定的渣场级别不一致时，采用最高级别等级。防护工程（包括拦渣工程、排水沟工程）级别根据渣场等级及防护建筑物在水土保持工程中的作用和重要性划分为 5 级。弃渣场植被恢复与建设工程执行 3 级标准。

《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）3.2.2 节第 4 条规定，位于水土流失重点预防区和重点治理区内的弃渣场，截排水工程、拦挡工程的工程等级和防洪标准提高一级，提高植物措施标准。因沿线自然资源丰富，森林植被覆盖率高，是浙江省以及华东地区重要的生态屏障，因此方案将变更弃渣场植物措施标准由 3 级提高至 2 级。

现状有堆土堆渣的 13 处弃渣场中栗坞弃渣场、黄毛畈 1#弃土场、龙游南站弃土场、古田弃渣场等 4 处弃渣场下游分别涉及铁路、居民点、铁路和道路，方案将此 4 处弃土（渣）场的截排水工程防洪标准提高一级，拦挡工程等级提高至 3 级。

弃渣场级别划分见表 4.1-1，弃渣场拦挡工程建筑物级别划分见表 4.1-2。结合以上两规范规定确定弃土（渣）场等级及防护工程等级，详见表 4.1-3。

表 4.1-1 弃渣场级别划分依据

渣场级别	堆渣量 V (万 m^3)	最大堆渣高度 H (m)	渣场失事对主体工程或环境造成的危害
1	$2000 \geq V \geq 1000$	$200 \geq H \geq 150$	严重
2	$1000 > V \geq 500$	$150 > H \geq 100$	较严重
3	$500 > V \geq 100$	$100 > H \geq 60$	不严重
4	$100 > V \geq 50$	$60 > H \geq 20$	较轻
5	$V < 50$	$H < 20$	无危害

表 4.1-2 弃渣场拦挡工程建筑物级别

渣场级别	拦渣工程			排洪工程
	拦渣堤工程	拦渣坝工程	拦渣墙工程	
1	1	1	2	1
2	2	2	3	2
3	3	3	4	3
4	4	4	5	4
5	5	5	5	5

弃渣场等级及防护工程级别划分表

类 型	序号	弃土（渣）场名称	堆渣面积 (hm ²)	弃渣场规模		渣场失事对主体工程或环境造成的危害程度	重点防治区涉 及情况	渣场 级别	挡渣墙 级别	排洪 工程 级别	防洪标准 (重现期/年)	植被恢复与 建设工程 级别
				堆渣量 (万 m ³)	最大堆渣 高度 (m)							
13 处弃渣场 (有堆土堆渣)	1	栗坞弃渣场	1.81	15	16	较轻	—	4	3	3	30	2
	2	尹家弃土场	2.01	12	10.6	较轻	—	4	5	4	20	2
	3	黄毛畈 1#弃土场	1.52	11	22.3	较轻	—	4	3	3	30	2
	4	龙游南站弃土场	3.59	30	12.4	较轻	—	4	3	3	30	2
	5	古田弃渣场	2.59	7.25	28	较轻	—	4	3	3	30	2
	6	古田弃土场	1.12	7	36.5	较轻	—	4	5	4	20	2
	7	杨梅岭隧道出口弃渣场	2.47	2.5	10	较轻	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	4	4	3	30	2
	8	赤岭隧道出口弃渣场	1.86	1.5	16	较轻	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	4	4	3	30	2
	9	仙仁岭弃土场	2.81	30.5	29	较轻	—	4	5	4	20	2
	10	万山弃土场	4.15	57	52.85	较轻	—	4	5	4	20	2
	11	万山弃渣场	1.88	12.9	18	较轻	—	4	5	4	20	2
	12	小梅进口弃渣场	1.98	2	16	较轻	—	4	5	4	20	2
	13	竹口弃土场	7.1	70.49	70.6	较轻	浙江省洞仙宫水土流失 重点预防区	3	3	2	50	2
17 处弃渣场 (已完成或基本完 成综合利用)	1	周家隧道出口弃渣场	0.46	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	2	下庄隧道进口弃渣场	1.04	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	3	下庄出口， 田塘坞弃渣场	0.16	0	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2

续上

类 型	序号	弃土（渣）场名称	堆渣面积 (hm ²)	弃渣场规模		渣场失事 对主体工程或 环境造成的 危害程度	重点防治区涉及情况	渣场 级别	挡渣墙 级别	排洪工 程级别	防洪标准 (重现期/年)	植被恢复与 建设工程 级别
				堆渣量 (万 m ³)	最大 堆渣 高度 (m)							
17 处弃渣场 (已完成或 基本 完成综合利用)	4	樟坪斜井弃渣场	1.16	0	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	5	胡家村斜井弃渣场	1.13	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	6	坞岭湾隧道弃渣场	1.38	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	7	横坞隧道弃渣场	0.78	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	8	明洞弃渣场	0.77	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	9	大路下斜井弃渣场	1.72	0	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	10	乌弄斜井弃渣场	2.61	0.05	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	11	安民隧道出口 及平导弃渣场	2.52	0.02	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	12	叶山隧道出口弃渣场	1.27	0.02	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	13	高山岭弃渣场	1.24	0.04	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	14	塔石岭隧道进口弃渣场	1.81	0.03	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	15	杨梅岭隧道进口弃渣场	0.97	0.02	—	无危害	浙江省仙霞岭水土流失 重点预防区	5	4	4	20	2
	16	小白岸隧道进口弃渣场	0.29	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2
	17	黄坞隧道出口弃渣场	0.72	0	—	无危害	—	5	5	5	10	2

4.2 措施总体布局

衢宁铁路浙江段变更的 30 处弃土（渣）场分为 2 类，一类为现状有堆土堆渣的弃土（渣）场，共计 13 处；一类为基本完成或已完成弃渣综合利用的弃渣场，共计 17 处。不同类型的弃土（渣）场水土保持措施体系和布局不一，分述如下。

4.2.1 现状有堆土堆渣的弃土（渣）场措施总体布局

（1）措施总体布局

现状有堆土堆渣的弃土（渣）场共计 13 处，防护措施总体布局为：施工前剥离弃土（渣）场占地范围内的表层土，并在场地集中堆放，采用临时拦挡和覆盖措施。弃土（渣）场四周与山体相接处设截水沟，对于汇水较大的弃渣场，设计排洪沟排除上游汇水，对于以石渣为主弃渣场在渣体底部设置波纹管，以排除渗入渣体内部雨水，每级平台设置平台排水沟，与渣体排水系统相接，在截排水沟落差较大处设置消力池，在排水沟尾端设置沉沙池。在坡脚设置挡墙，分级边坡采用 1: 2、1: 2.5 或 1: 3 的放坡处理，分级边坡高度不超过 6m，每级设置平台。施工结束后，进行表土回填和土地整治，结合地方国土部门批复要求，采取相应的复耕或绿化措施。

防治措施体系如下：

工程措施：挡墙（M10 浆砌片石/C20 片石混凝土挡墙/C30 混凝土）、表土剥离、截水沟（M7.5 浆砌片石/C25 混凝土/C30 混凝土）、排洪沟（M7.5 浆砌片石/M10 浆砌片石/C25 混凝土）、渣底排水波纹管、平台排水沟、消力池、沉沙池、表土回填、土地整治、复耕。

植物措施：乔灌木绿化。

临时措施：表土临时拦挡、表土临时覆盖。

注：本项目只计列复耕工程数量，复耕费用纳入复垦方案计列，本方案不重复计列费用。

（2）弃土（渣）场措施实施情况及完善措施意见

本方案根据 2020 年 6 月 20 日前对本项目现状有堆土堆渣的 13 处弃土（渣）场的水土保持措施实施情况调查数据，提出了相应的措施完善意见，具体详见表 4.2-1。

表 4.2-1 13 处弃渣场水土保持措施实施情况及措施完善意见

序号	弃土(渣)场名称	已实施措施	措施完善意见
1	栗坞弃渣场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+排水沟+撒草绿化	完善植被恢复措施
2	尹家弃土场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+平台排水沟+撒草绿化	完善植被恢复措施
3	黄毛畈 1# 弃土场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+平台排水沟+截水沟+撒草绿化	完善植被恢复措施
4	龙游南站弃土场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+截排水沟+撒草绿化	完善排水沟, 完善植被恢复措施
5	古田弃渣场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+截水沟+撒草绿化	完善植被恢复措施
6	古田弃土场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+截水沟	完善弃土场排水沟系统, 完善植被恢复措施
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	表土剥离+挡墙	完善弃渣场排水沟系统, 补充表土回填和土地整治措施
8	赤岭隧道出口弃渣场	表土剥离+挡墙+排水沟	完善弃渣场排水沟系统, 补充表土回填和土地整治措施
9	仙仁岭弃土场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+截水沟	完善植被恢复措施
10	万山弃土场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+截水沟+平台水沟+撒草绿化	完善植被恢复措施
11	万山弃渣场	表土剥离+表土回填+土地整治+削坡分级+挡墙+截水沟+撒草绿化	完善植被恢复措施; 完善挡墙措施
12	小梅进口弃渣场	表土剥离+表土回填+土地整治+挡墙	完善排水措施、复耕
13	竹口弃土场	表土剥离+表土回填+削坡分级+挡墙	完善弃渣场排水沟系统, 补充土地整治和复耕措施, 完善植被恢复措施

4.2.2 综合利用弃渣场措施总体布局

本项目基本完成或已完成弃渣综合利用的弃渣场共计 17 处, 综合利用的弃土(渣)场防护措施总体布局为: 施工前剥离弃渣场占地范围内的表层土, 并在场地集中堆放, 采用临时拦挡和覆盖措施。弃渣场内设置临时排水沟(管), 在坡脚设置拦挡措施, 边坡采用 1: 2、1: 2.5 或 1: 3 的放坡处理, 分级标高不超过 6m, 每级设置平台。弃渣综合利用后, 进行表土回填和土地整治, 并布设排水顺接工程, 结合地方国土部门批复要求, 采取相应的复耕或绿化措施。

综合利用弃渣场防治措施体系如下:

工程措施: 挡墙、排水沟(管)、表土剥离、表土回填、土地整治、复耕、排水顺接。

植物措施: 乔灌木绿化。

临时措施: 表土临时拦挡、表土临时覆盖。

4 水土保持措施布设

(2) 综合利用弃渣场措施实施情况及完善措施意见

本方案根据 2020 年 6 月 20 日前对本项目 17 处综合利用弃渣场的水土保持措施实施情况调查数据，提出了相应的措施完善意见，具体详见表 4.2-2。

表 4.2-2 17 处综合利用弃渣场水土保持措施实施情况及措施完善意见

序号	渣场名称	已实施措施	后续完善措施
1	周家隧道出口弃渣场	挡墙+排水沟+排水顺接+表土剥离+土地整治+表土回填+复耕	无
2	下庄隧道进口弃渣场	挡墙+表土剥离	无
3	下庄出口，田塘坞弃渣场	挡墙+表土剥离+土地整治+表土回填+撒草绿化	排水顺接+土地整治+植物措施
4	樟坪斜井弃渣场	挡墙+排水沟+表土剥离	无
5	胡家村斜井弃渣场	挡墙+排水沟+排水顺接+表土剥离+土地整治+表土回填+复耕	无
6	坞岭湾隧道弃渣场	挡墙+排水沟+排水顺接+表土剥离+土地整治+表土回填+复耕	无
7	横坞隧道弃渣场	挡墙+排水沟+表土剥离+表土回填	排水顺接+土地整治+植物措施
8	明洞弃渣场	挡墙+排水沟+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+复耕
9	大路下斜井弃渣场	挡墙+排水沟+表土剥离+土地整治+表土回填+乔灌木绿化+复耕	现场排水沟破损，需修复
10	乌弄斜井弃渣场	挡墙+混凝土排水涵管+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+植物措施+复耕
11	安民隧道出口及平导弃渣场	挡墙+混凝土排水涵管+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+植物措施+复耕
12	叶山隧道出口弃渣场	挡墙+排水沟+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+植物措施
13	高山岭弃渣场	挡墙+混凝土排水涵管+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+植物措施+复耕
14	塔石岭隧道进口弃渣场	挡墙+混凝土排水涵管+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+复耕
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	挡墙+混凝土排水涵管+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+植物措施+复耕
16	小白岸隧道进口弃渣场	挡墙+表土剥离	排水顺接+土地整治+表土回填+植物措施+复耕
17	黄坞隧道出口弃渣场	挡墙+混凝土排水涵管+排水顺接+表土剥离	土地整治+表土回填+复耕

4.3 现状有堆土堆渣的 13 处弃土（渣）场措施布设

4.3.1 工程措施

1. 弃渣场堆放形式及弃渣堆置方案

弃土弃渣前，各施工单位对弃土（渣）场的表层土进行了剥离，并集中堆放，采取了相应的防护措施；弃土弃渣前，遵循“先挡护、后弃土”的原则，在弃土场下游

修建挡土墙；挡墙修建完成后，采取自下而上的方式堆渣，沿轴向阶梯状分层分级堆放和碾压，分层进行碾压后，再填筑下一层；弃渣场边坡坡率为 1: 2、1: 2.5、1: 3 等，每级弃渣高度不超过 6m，分级平台宽度不小于 3m；同时建设单位委托铁四院对 11 处开展了稳定性评估，根据稳定评估结论，弃渣场整体和边坡处于稳定，总体上，弃渣场堆置方案满足《水土保持工程设计规范》（GB 51018-2014）要求。

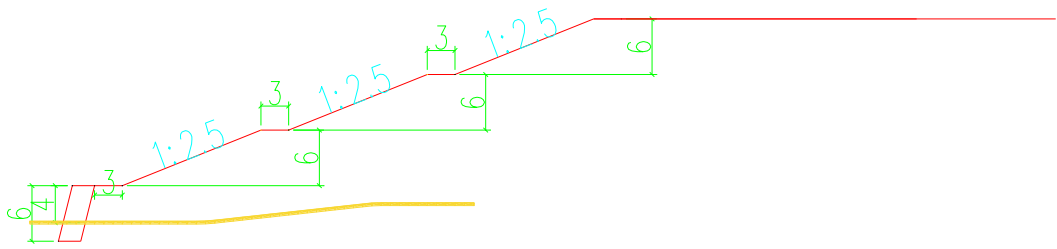


图 4.3.1-1 弃渣场堆放形式示意图



先挡后弃-修建挡墙



堆土修整



分层填筑



分层碾压



图 4.3.1-2 弃土（渣）场堆置方案图-以万山弃土场为例



图 4.3.1-3 杨梅岭隧道出口弃渣场弃渣前布设排水管和实施挡墙

2. 拦挡工程

(1) 拦挡工程基本概况

主体工程设计挡墙采用重力式挡墙，挡墙高度主要有 3~8 等几种类型，根据不同渣场的堆渣高度等因素确定。

弃渣场采用挡墙护脚（M10 浆砌片石、C20 片石混凝土、C30 混凝土），墙顶平台宽度不小于 3m；挡墙基底埋深不小于 1.5m，基底换填 0.5m 的碎石垫层。挡渣墙施作时应做好地基处理；为防止墙趾被水冲刷，在墙趾外 5m 范围内用 M7.5 浆砌片石铺砌，铺砌厚 35cm；墙顶设宽度不小于 3m 平台，采用 M7.5 浆砌片石铺砌，防止水流对挡墙侵蚀。挡渣墙背底部设置一层 30cm 砂夹卵石反虑排水层，墙体上间距 1.5×1.5m 设置一 15×20cm 泄水孔；挡渣墙每隔 10m 设置一道伸缩缝。弃渣应分层进行，分层厚度不大于 2m；弃渣场底部填筑硬质岩渣，填筑厚度不小于 2m。弃渣挡墙 20m 宽度范围内的弃渣应碾压密实；弃渣场基底应进行清除表层不少于 0.5m 的软弱土层；斜坡地段应顺坡面挖台阶，台阶宽度不小于 2.0m。

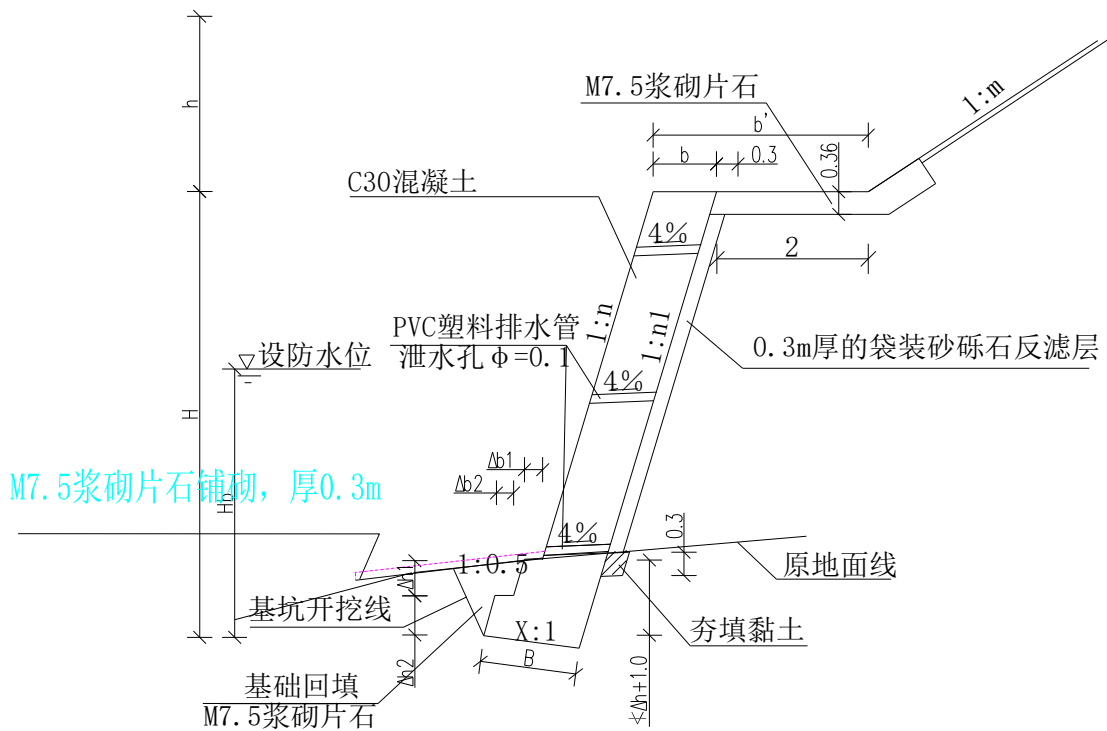


图 4.3.1-4 挡渣墙断面示意图

(2) 渣体稳定分析

1) 抗滑稳定安全系数确定

渣体稳定分析主要为渣体在正常运用和非常运用下的抗滑稳定安全分析，主体设计采用瑞典圆弧法对弃渣场抗滑稳定进行了验算。根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场渣体抗滑稳定安全系数应满足下表要求：

4 水土保持措施布设

表 4.3.1-1 弃渣场挡墙抗滑抗倾覆安全系数要求一览表

序号	弃土（渣）场名称	渣场级别	弃渣场抗滑稳定系数要求 (瑞典圆弧法)	
			正常运用	非常运用
1	栗坞弃渣场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
2	尹家弃土场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
3	黄毛畈 1#弃土场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
4	龙游南站弃土场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
5	古田弃渣场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
6	古田弃土场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
8	赤岭隧道出口弃渣场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
9	仙仁岭弃土场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
10	万山弃土场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
11	万山弃渣场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
12	小梅进口弃渣场	4	≥ 1.15	≥ 1.05
13	竹口弃土场	3	≥ 1.2	≥ 1.05

2) 弃渣场地层物理力学参数

弃渣场稳定分析计算涉及的岩土体物理力学参数主要包括弃渣、基底岩土体的重度、抗剪强度、含水量、渗透系数等。通过现场调查结合弃渣体来源分析以及地勘资料，本项目 13 处弃渣场地层物理力学参数如下表所述：

表 4.3.1-2 弃渣场地层物理力学参数

弃渣场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数 (m/d)
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	
栗坞弃渣场	(0) 碎石混合土	21	22	10	8	20	15	2
	(2) 粉质粘土-软塑	19	20	15	15	10	10	0.05
	(3) 1 凝灰岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 凝灰岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 凝灰岩弱风化	24		100		40		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

续上

弃渣场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
尹家弃土场	(0) 弃土体	17	18	18	12	18	12	0.5
	(1) 粉质黏土-软塑	19	20	15	15	10	10	0.05
	(2) 粉砂岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 粉砂岩强风化	23		150		40		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00
黄毛畈 1# 弃土场	(0) 弃土体	19	20	17	13	15	13	0.1
	(1) 粉质粘土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 1 斜长变粒岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(2) 2 斜长变粒岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 斜长变粒岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(3) 挡墙	24		1000		50		0.00
龙游南站 弃土场	(0) 弃土体	17	18	18	12	18	12	0.5
	(1) 软塑粉质黏土	19	21	20	15	15	12	0.05
	(2) 硬塑粉质黏土	19	20	22	17	22	17	0.05
	(3) 变粒岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(4) 变粒岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(5) 变粒岩弱风化	24		100		45		0.00
	(6) 挡墙	24		1000		50		0.00
古田弃渣场	(0) 弃渣体	21	22	15	12	25	20	2
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	15	25	22	0.1
	(3) 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(4) 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(5) 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(6) 挡墙	24		1000		50		0.00
	(0) 弃土体	17	18	20	17.5	20	17.5	0.5
	(1) 硬塑粉质黏土	19	20	25	15	25	22	0.05
	(2) 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05

4 水土保持措施布设

续上

弃渣场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
古田弃渣场	(3) 硬质岩强风化	23		150		40		0.00
	(4) 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(5) 挡墙	24		1000		50		0.00
杨梅岭隧道出口弃渣场	(0) 弃渣体	22	24	6	5	33	31	5
	(1) 含砾粉质粘土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 卵石土	21		10	5	35		20
	(3) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00
赤岭隧道出口弃渣场	(0) 弃渣体	22	23	6	5	35	28	5
	(1) 含砾粉质黏土-硬塑	19	20	18	16	16	14	0.1
	(2) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(2) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00
仙仁岭弃土场	(0) 弃土体	19	21	20	15	18	14	1
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 1 基岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(3) 2 基岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(4) 3 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(5) 挡墙	24		1000		50		0.00
万山弃土场	(0) 弃土体	19	21	20	15	18	14	1
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 1 基岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(2) 2 基岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 基岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00

续上

弃渣场	岩土体	容重 γ (kN/m ³)		C (kPa)		f (°)		渗透系数
		天然	饱和	天然	饱和	天然	饱和	(m/d)
小梅进口弃渣场	(0) 弃渣体	21	22	13	10	23	18	2
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	22	25	22	0.05
小梅进口弃渣场	(2) 1 硬质岩全风化	21	22	25	22	30	27	0.05
	(2) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(2) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(3) 挡墙	24		1000		50		0.00
万山弃渣场	(0) 弃渣体	21	22	13	10	23	18	2
	(1) 粉质黏土-软塑	19	20	18	12	13	10	0.05
	(2) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	22	25	22	0.05
	(3) 1 硬质岩全风化	21	22	25	22	30	27	0.05
	(3) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(3) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(4) 挡墙	24		1000		50		0.00
竹口弃土场	(0) 弃渣体	22	23	8	5	35	30	5
	(1) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(2) 粗角砾土	20	21	10	5	35	35	20
	(3) 粉质黏土-硬塑	19	20	25	20	20	15	0.1
	(4) 1 硬质岩全风化	21	22	25	20	30	25	0.05
	(4) 2 硬质岩强风化	23	24	150		40		0.00
	(4) 3 硬质岩弱风化	24		1000		45		0.00
	(5) 挡墙	24		1000		50		0.00

3) 计算方法及公式

主体设计采用瑞典圆弧法进行弃渣场稳定计算。具体如下：

瑞典圆弧法又简称为瑞典法或费伦纽斯法，它是极限平衡方法中最早而又最简单的方法，适用于圆弧形破坏滑动面的边坡稳定性分析。

其基本假定如下：

- (1) 假定土坡稳定属平面应变问题，即可取其某一纵剖面为代表进行分析计算。
- (2) 假定滑裂面为圆柱面，即在横剖面上滑裂面为圆弧；弧面上的滑动土体视为

刚体，即计算中不考虑滑动土体内部的相互作用力。

(3)定义安全系数为滑裂面上所能提供的抗滑力矩之和与外荷载及滑动土体在滑裂面上所产生的滑动力矩和之比，所有力矩都以圆心 O 为矩心。

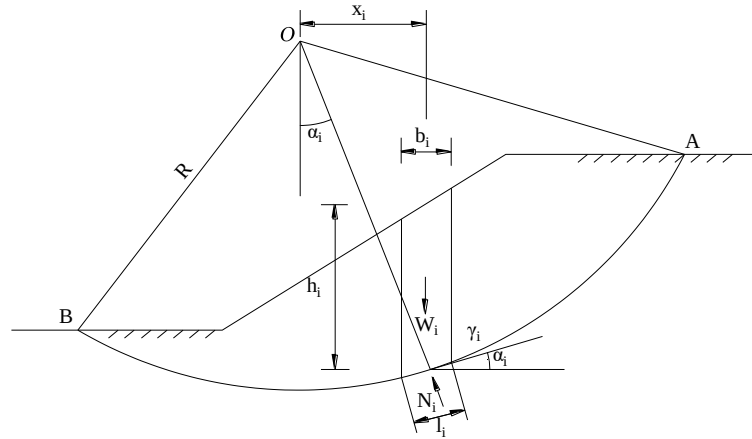


图 4.3.1-5 瑞典法计算示意图

如上图所示，按瑞典圆弧法假定，其中任一竖向条块 i 上的作用力。条块高为 h_i ，宽为 b_i ， W_i 为条块本身的自重力， N_i 为条块底部的总法向反力， T_i 为条块底部（滑裂面）上总的切向阻力；条块底部坡角为 α_i ；长为 l_i ，坡体容重为 γ_i ， R 为滑裂面圆弧半径， AB 为滑裂圆弧面， X_i 为条块中心线到圆心 O 的水平距离。滑体任一条块上的作用力有：条块自重 $W_i = \gamma_i b_i h_i$ ；滑面上的抗剪力 T_i 和法向力 N_i 。根据条块 i 的静力平衡条件有：

$$N_i = W_i \cos \alpha_i$$

设安全系数为 F_s ，根据库伦强度理论有：

$$T_i = \frac{1}{F_s} (c_i l_i + N_i \tan \phi_i)$$

整个滑动土体对圆心 O 取力矩平衡得：

$$\sum (W_i R_i \sin \alpha_i - T_i R_i) = 0$$

得如下瑞典条分法计算公式：

$$F_s = \frac{\sum (c_i l_i + W_i \cos \alpha_i \tan \phi_i)}{\sum W_i \sin \alpha_i}$$

当已知条块 i 在滑动面上的孔隙水压力 u_i 时，瑞典条分法的公式。可改写为如下

有效应力进行分析的公式：

$$F_s = \frac{\sum [c_i l_i + (W_i - u_i b_i) \cos \alpha_i \tan \varphi_i']}{\sum W_i \sin \alpha_i}$$

4) 弃渣场渣体抗滑稳定安全系数计算结果及结论

根据主体设计采用瑞典圆弧法对渣体抗滑稳定安全系数计算结果，设计堆渣渣体在正常运用和非常运用条件下抗滑稳定安全系数均满足《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）要求，计算结果如下表所述：

表 4.3.1-3 弃渣场渣体抗滑稳定安全系数计算结果一览表

序号	弃渣场	FS		弃渣场抗滑验算结论
		正常运用	非常运用	
1	栗坞弃渣场	6.12>1.15	3.85>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
2	尹家弃土场	9.35>1.15	5.46>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
3	黄毛畈 1#弃土场	3.72>1.15	2.66>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
4	龙游南站弃土场	14.8>1.15	10.8>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
5	古田弃渣场	1.59>1.15	1.28>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
6	古田弃土场	1.73>1.15	1.35>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	2.85>1.15	2.1>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
8	赤岭隧道出口弃渣场	4.15>1.15	2.76>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
9	仙仁岭弃土场	1.85>1.15	1.35>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
10	万山弃土场	3.03>1.15	2.65>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
11	万山弃渣场	6.36>1.15	5.12>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
12	小梅进口弃渣场	3.37>1.15	2.54>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求
13	竹口弃土场	4.9>1.2	4.2>1.05	弃渣场抗滑稳定安全系数满足规范要求

(3) 挡墙稳定分析

挡墙稳定分析主要包括正常运用和非常运用的挡墙抗滑和抗倾覆稳定安全分析。

1) 挡渣墙抗滑和抗倾覆稳定安全系数确定

根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014），弃渣场挡墙抗滑和抗倾覆稳定安全系数应满足下表要求：

表 4.3.1-4 弃渣场挡墙抗滑和抗倾覆稳定安全系数要求一览表

序号	弃土（渣）场名称	渣场级别	挡渣墙级别	挡墙抗滑（土质）		挡墙抗倾覆（土质）	
				正常	非正常	正常	非正常
1	栗坞弃渣场	4	3	≥ 1.25	≥ 1.1	≥ 1.45	≥ 1.35
2	尹家弃土场	4	5	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
3	黄毛畈 1#弃土场	4	3	≥ 1.25	≥ 1.1	≥ 1.45	≥ 1.35
4	龙游南站弃土场	4	3	≥ 1.25	≥ 1.1	≥ 1.45	≥ 1.35
5	古田弃渣场	4	3	≥ 1.25	≥ 1.1	≥ 1.45	≥ 1.35
6	古田弃土场	4	5	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	4	4	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
8	赤岭隧道出口弃渣场	4	4	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
9	仙仁岭弃土场	4	5	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
10	万山弃土场	4	5	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
11	万山弃渣场	4	5	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
12	小梅进口弃渣场	4	5	≥ 1.2	≥ 1.05	≥ 1.4	≥ 1.3
13	竹口弃土场	3	3	≥ 1.25	≥ 1.1	≥ 1.45	≥ 1.35

注：栗坞弃渣场、黄毛畈 1#弃土场、龙游南站弃土场、古田弃渣场等 4 处弃渣场下游分别涉及铁路、居民点、铁路和道路，方案将此 4 处弃土（渣）场拦挡工程等级提高至 3 级。杨梅岭隧道出口弃渣场、赤岭隧道出口弃渣场、竹口弃土场位于浙江省水土流失重点预防区拦挡工程等级提高 1 级。

2) 计算方法及公式

挡墙一般为重力式挡墙，采用库仑土压力理论计算其稳定性，即认为墙背填料内会出现一通过墙踵的破裂面，假设此破裂面为一平面，与竖向方向的夹角 θ 为破裂角，如下图所示。

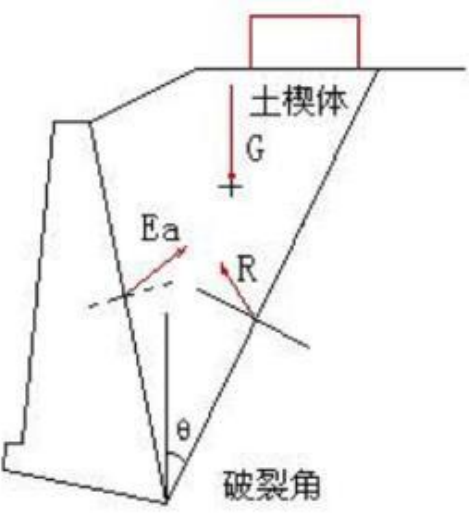


图 4.3.1-6 土楔破裂面计算简图

破裂面上的土楔，视为刚性体，根据力平衡条件，土楔在自重 G 、墙背反力 E_a 和破裂面反力 R 的作用下维持静力平衡，由于土楔与墙背及土体间具有摩擦力，故 E_a 与墙背法线成 δ 角、 R 与破裂面法线成 ϕ 角，并均偏向阻止土楔滑动的一侧。

通过墙踵，假定若干个破裂面，其中使主动土压力最大的那个破裂面即为最危险破裂面。根据这一条件，求得破裂面的位置和主动土压力值。

假设土压力沿墙高呈分段线性分布，其形状与坡面线叠加超载后的形状相似，作用点位置位于此分布图形的重心。当墙后土坡为一直线时，土压力呈线性分布，作用于墙高下三分点处。

重力式挡土墙稳定性计算主要考虑滑动稳定性、抗倾覆稳定性、基底承载力三个方面，其计算方法如下。

①滑动稳定性验算方法

对于水平基底的重力式挡土墙，其基底的滑动稳定系数 K_c 为：

$$K_c = \frac{(W + E_y) f}{E_x}$$

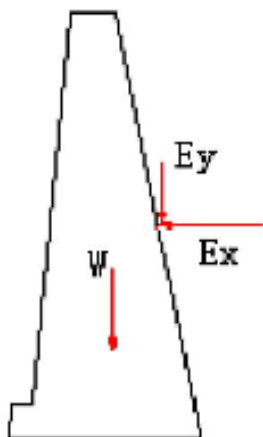


图 4.3.1-7 水平基底抗滑稳定性计算简图

式中：

K_c ——沿基底的滑动稳定安全系数；

f ——挡土墙墙底摩擦系数；

W ——挡土墙的自重重力；

E_y ——墙背土压力在垂直方向的分量；

E_x ——墙背土压力在水平方向的分量。

②倾覆稳定性验算方法

对于重力式挡土墙，主要计算绕墙趾点的抗倾覆稳定，计算简图和计算公式如下：

$$K_0 = \frac{WZ_w + E_y Z_x}{E_x Z_y}$$

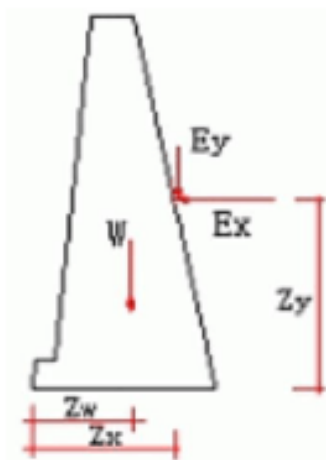


图 4.3.1-8 抗倾覆稳定性计算简图

式中：

Z_x ——挡土墙墙背土压力在竖直方向的分力与墙趾点的水平距离；

Z_y ——挡土墙墙背土压力在水平方向的分力与墙趾点的竖向距离；

Z_w ——挡土墙的自重重力的重心与墙趾点的水平距离。

③地基承载力验算方法

对于挡土墙采用天然地基时，应对基底应力和偏心距进行验算，其计算方法如下：

偏心距：

$$e = \frac{B}{2} - Z_n = \frac{B}{2} - \frac{M_{all}}{W_{all}}$$

$$M_{all} = WZ_w + E_y Z_x - E_x Z_y$$

$$W_{all} = W + E_y$$

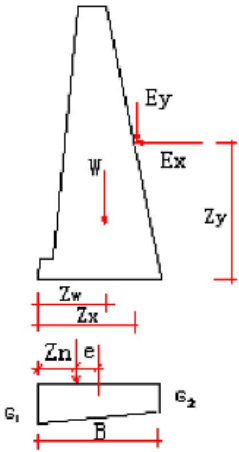


图 4.3.1-9 地基应力和偏心距计算简图

式中：

e ——挡土墙底截面的偏心距；

B ——挡土墙底面宽度；

M_{all} ——作用于挡土墙上全部荷载对墙趾点的弯矩；

W_{all} ——作用于挡土墙上全部竖向荷载；

Z_n ——地基反力的合力作用点与墙趾点的距离；

地基承载力验算，依据偏心距大小，分两种情况：

当 $e \leq B/6$ 时，

$$\sigma_{1,2} = \frac{W_{all}}{B} \left(1 \pm \frac{6e}{B} \right) \leq [\sigma]$$

当 $e > B/6$ 时，

$$\sigma_{max} = \frac{2W_{all}}{3Z_n} \leq [\sigma]$$

式中：

$\sigma_{1,2}$ ——分别为挡土墙最大、最小的地基应力；

$[\sigma]$ ——挡土墙允许的地基承载力；

σ_{max} ——地基应力重分布后，最大的地基压应力；

Z_n ——地基反力的合力作用点到挡土墙地基反力最大点的距离。

3) 挡渣墙抗滑、抗倾覆稳定安全系数计算结果及结论

根据主体设计对挡渣墙抗滑、抗倾覆稳定安全系数计算结果，设计挡渣墙在正常运用和非常运用条件下抗滑、抗倾覆稳定安全系数均满足《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）要求，计算结果如下表所述：

表 4.3.1-5 挡渣墙抗滑、抗倾覆稳定安全系数计算结果及结论一览表

序号	弃渣场	挡墙基础	挡渣墙级别	天然工况					暴雨工况					挡墙稳定计算结论
				抗滑移稳定性	抗倾覆稳定性	平均基底应力	最大基底应力/ 地基允许承载力	最大基底应力/ 最小基底应力	抗滑移 稳定性	抗倾覆 稳定性	平均基底 应力	最大基底应力/ 地基允许承载力	最大基底应力/最 小基底应力	
1	栗坞弃渣场	土质	3	1.316>1.25	2.171>1.45	173<500	0.55<1.2	1.135<2	1.467 >1.05	1.499>1.3	155.8<500	0.463<1.2	1.234<2	挡墙稳定验算满足规范要求
2	尹家弃土场	土质	5	1.987>1.2	2.437>1.4	112.342<180	0.983<1.2	1.356<2	1.326>1.05	2.1584>1.3	102.354<180	0.854<1.2	1.124<2	挡墙稳定验算满足规范要求
3	黄毛畈 1#弃土场	土质	3	1.404>1.25	4.759>1.45	94.652<250	0.424<1.2	1.272<2	1.211>1.05	4.104>1.3	95.838<250	0.380<1.2	1.025<2	挡墙稳定验算满足规范要求
4	龙游南站弃土场	土质	3	2.287>1.25	4.519>1.45	100.389<120	1.11<1.2	1.955<2	1.153>1.05	3.743>1.3	101.707<120	0.97<1.2	1.355<2	挡墙稳定验算满足规范要求
5	古田弃渣场	土质	3	1.869>1.25	3.401>1.45	66.502<180	0.44<1.2	1.454<2	1.585>1.05	2.880>1.3	66.371<180	0.39<1.2	1.125<2	挡墙稳定验算满足规范要求
6	古田弃土场	土质	5	1.760>1.2	4.158>1.4	121.334<200	0.789<1.2	1.86<2	1.217>1.05	3.678>1.3	121.938<200	0.714<1.2	1.415<2	挡墙稳定验算满足规范要求
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	土质	4	1.516>1.2	1.957>1.4	193<450	0.4<1.2	1.325>2	1.235>1.05	1.518>1.3	196<450	0.94<1.2	1.75<2	挡墙稳定验算满足规范要求
8	赤岭隧道出口弃渣场	土质	4	4.328>1.2	13.897>1.4	119<150	1.04<1.2	1.902<2	3.178>1.05	10.22>1.3	146<150	0.97<1.2	1.577<2	挡墙稳定验算满足规范要求
9	仙仁岭弃土场	土质	5	2.432>1.2	5.123>1.4	118.232<200	0.821<1.2	1.68<2	1.967>1.05	4.457>1.3	118.453<200	0.754<1.2	1.458<2	挡墙稳定验算满足规范要求
10	万山弃土场	土质	5	3.394>1.2	4.698>1.4	129.427<250	0.592<1.2	1.343<2	2.827>1.05	1.652>1.3	131.071<250	0.596<1.2	1.325<2	挡墙稳定验算满足规范要求
11	万山弃渣场	土质	5	3.763>1.2	1.817>1.4	131.302<150	0.867<1.2	1.016<2	2.509>1.05	1.577>1.3	132.458<150	1.040<1.2	1.439<2	挡墙稳定验算满足规范要求
12	小梅进口弃渣场	土质	5	3.786>1.2	9.465>1.4	125<200	0.78<1.2	1.654<2	2.697>1.05	6.436>1.3	154<200	0.68<1.2	1.254<2	挡墙稳定验算满足规范要求
13	竹口弃土场	土质	3	1.690>1.25	3.679>1.45	208.044<250	0.968<1.2	1.394<2	1.509>1.1	2.948>1.35	211.693<250	1.080<1.2	1.884<2	挡墙稳定验算满足规范要求

（4）拦挡工程数量

本项目现状有堆土堆渣的 13 处弃土（渣）场拦挡工程数量如下表所述：

表 4.3.1-6 弃土（渣）场拦挡工程数量一览表

序号	弃土（渣）场 名称	挡墙高度及结构		已实施挡墙工程数量								后续实施的挡墙工程数量及进度安排										挡墙工程数量							
		高度/m	结构	长度 (m)	土方 开挖 (m³)	M10 浆 砌片石 (m³)	C20 片石 混凝土 (m³)	C25 片石 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	反滤层 (m³)	M7.5 浆砌石 (m³)	长度 (m)	土方 开挖 (m³)	M10 浆 砌片石 (m³)	C20 片石 混凝土 (m³)	C25 片石 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	反滤层 (m³)	M7.5 浆砌石 (m³)	进度 安排	长度 (m)	土方 开挖 (m³)	M10 浆 砌片石 (m³)	C20 片石 混凝土 (m³)	C25 片 石混凝 土(m³)	C30 混凝土 (m³)	反滤层 (m³)	M7.5 浆砌石 (m³)	
1	栗坞弃渣场	6	C20 片石 混凝土	20	72	0	322	0	0	43	48	0	0	0	0	0	0	0	0	—	20	72	0	322	0	0	43	48	
2	尹家弃土场	3~5	M10 浆砌片石	283	855	3119	0	0	0	509	679	0	0	0	0	0	0	0	0	—	283	855	3119	0	0	0	509	679	
3	黄毛畈 1#弃土场	6	设计 M10 浆砌片石， 实际为 C30 混凝土	25	91	0	0	0	403	54	60	0	0	0	0	0	0	0	0	—	25	91	0	0	0	403	54	60	
4	龙游南站弃土场	4	M10 浆砌片石	50	151	551	0	0	0	90	120	0	0	0	0	0	0	0	0	—	50	151	551	0	0	0	90	120	
5	古田弃渣场	6	设计为 C20 片石混凝土， 实际为 C30 混凝土	60	217	0	0	0	967	130	144	0	0	0	0	0	0	0	0	—	60	217	0	0	0	967	130	144	
6	古田弃土场	8	C30 混凝土	21	95	0	0	0	572	60	50	0	0	0	0	0	0	0	0	—	21	95	0	0	0	572	60	50	
7	杨梅岭隧道出口 弃渣场	6	设计为 C20 片石混凝土， 实际为 C30 混凝土	65	235	0	0	0	1047	140	156	0	0	0	0	0	0	0	0	—	65	235	0	0	0	1047	140	156	
8	赤岭隧道出口 弃渣场	6	设计为 C20 片石混凝土， 实际为 C30 混凝土	32	116	0	0	0	516	69	77	0	0	0	0	0	0	0	0	—	32	116	0	0	0	516	69	77	
9	仙仁岭弃土场	8	设计为 M10 浆砌片石， 实际为 C30 混凝土	24	108	0	0	0	653	69	58	0	0	0	0	0	0	0	0	—	24	108	0	0	0	653	69	58	
10	万山弃土场	8	M10 浆砌片石	25	113	681	0	0	0	72	60	0	0	0	0	0	0	0	0	—	25	113	681	0	0	0	72	60	
11	万山弃渣场	6	设计为 C20 片石混凝土， 实际为 C25 片石混凝土	22	80	0	0	354	0	48	53	8	29	0	0	129	0	17	19	2020.6~ 2020.7	30	109	0	0	483	0	65	72	
12	小梅进口弃渣场	6	设计为 C20 片石混凝土， 实际为 C25 片石混凝土	50	181	0	0	806	0	108	120	0	0	0	0	0	0	0	0	—	50	181	0	0	806	0	108	120	
13	竹口弃土场	8	设计为 C20 片石混凝土， 实际为 C30 混凝土	30	135	0	0	0	817	86	72	0	0	0	0	0	0	0	0	—	30	135	0	0	0	817	86	72	
数量合计				707	2449	4351	322	1160	4975	1478	1697	8	29	0	0	129	0	17	19		715	2478	4351	322	1289	4975	1495	1716	

备注：因万山弃渣场挡墙位置部分为施工便道所占，导致暂未实施

3. 排水设计

(1) 主体设计渣场排水系统

①设计排洪标准:设计采用 50 年一遇最大 1h 降雨量标准进行渣场排水系统设计,设计排洪标准满足《水土保持工程设计规范》(GB51018-2014)要求。

②主体设计渣场排水系统布设

主体工程设计弃土(渣)场排水系统主要分为排洪沟、截水沟、渣底排水管。部分上游汇水面积较大的且有集中来水的弃渣场设置排洪沟,主要排除弃土(渣)场上游汇水,截水沟主要排除弃渣场周边山体边坡汇水。排洪沟一般设计沟深 1.5m 或 2m、沟底宽 3.0m 或 5m、边坡 1:1、厚 0.3m,截水沟一般设计沟深 0.6m,沟底宽 0.6m,边坡 1:1,厚 0.3m;排水沟沿防护方向每隔 10m,设置宽 0.02m 的伸缩缝一道。缝内沿墙顶、内、外三边填塞沥青麻筋,深度不小于 0.2m。对于以石渣为主弃渣场,在渣场底整平后平行设置 2 根 $\Phi 200\text{mm}$ 打孔波纹管外包无纺布,2 根 $\Phi 200\text{mm}$ 波纹管两侧连接 $\Phi 100$ 打孔波纹管外包无纺布,间距 10m,树枝状布置。

表 4.3.1-7

主体设计渣场排水系统一览表

序号	渣场名称	位置	截水沟					排洪沟					渣底排水	
			底宽 (m)	深 (m)	边坡	长度 (m)	结构	底宽 (m)	深(m)	边坡	长度 (m)	结构	φ 200mm 波纹管	φ 100mm 波纹管
1	栗坞弃渣场	DK26+700 左侧 400m	0.6	0.6	1: 1	450	M7.5 浆砌片石	3	1.5	1: 1	361	M7.5 浆砌片石	√	√
2	尹家弃土场	DK20+700 右侧 300m	0.6	0.8	1: 0.375	330	M7.5 浆砌片石	—	—	—	—	—		
3	黄毛畈 1#弃土场	DK25+000 左侧 100m	0.6	0.8	1: 0.375	567	M7.5 浆砌片石	—	—	—	—	—		
4	龙游南站弃土场	DK36+400 右侧 300m	0.6	0.6	1: 1	1071	M7.5 浆砌片石	—	—	—	—	—		
5	古田弃渣场	DK158+200 右侧 300m	0.6	0.6	1: 1	500	设计为 C25 混凝土, 实际为 C30 混凝土	3	1.5	1: 1	166	M10 浆砌片石	√	√
6	古田弃土场	DK158+000 右侧 180m	0.4	0.6	1: 1	545	C30 混凝土	—	—	—	—	—		
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	DK141+700 左侧 300m	0.6	0.6	1: 1	854	C25 混凝土	3	2	1: 1	348	M10 浆砌片石	√	√
8	赤岭隧道出口弃渣场	DK135+900 右侧 410m	0.6	0.6	1: 1	297	C25 混凝土	5	2	1: 1	230	M10 浆砌片石	√	√
9	仙仁岭弃土场	DK166+026 右侧 260m	0.4	0.6	1: 1	581	设计为 M7.5 浆砌片石, 实际为 C25 混凝土	—	—	—	—	—		
10	万山弃土场	DK183+400 右侧 850m	0.4	0.6	1: 1	962	设计为 M7.5 浆砌片石, 实际为 C25 混凝土	—	—	—	—	—		
11	万山弃渣场	DK183+400 右侧 280m	0.6	0.6	1: 1	664	C25 混凝土	3	1.5	1: 1	243	M10 浆砌片石	√	√
12	小梅进口弃渣场	DK186+000 左侧 260m	0.6	0.6	1: 1	680	C25 混凝土	3	1.5	1: 1	290	M10 浆砌片石	√	√
13	竹口弃土场	DK196+100 右侧 720m	0.6	0.6	1: 1	946	C25 混凝土	3	1.5	1: 1	839	C25 混凝土	√	√

备注：“√”表示含此项措施。

(2) 弃渣场设计洪峰流量

根据工程等级和建筑物设计标准,确定 5 级排洪工程的弃渣场按 10 年一遇降水强度设计洪水标准设计,4 级排洪工程的弃渣场按 20 年一遇降水强度设计洪水标准设计,3 级排洪工程的弃渣场按 30 年一遇的降水强度设计洪水标准设计,2 级排洪工程的弃渣场按 50 年一遇降水强度设计洪水标准设计,1 级排洪工程的弃渣场按 100 年一遇降水强度设计洪水标准设计。沿线地区 10 年一遇 1h 降雨量 67.43mm,20 年一遇 1h 降雨量 87.16mm,30 年一遇 1h 降雨量 98.35mm,50 年一遇 1h 降雨量 108.89mm。径流系数 K 取 0.5。

弃渣场设计洪峰流量按下列公式计列:

$$Q_b = 0.278KIF$$

式中:

Q_b ——设计洪峰流量 (m^3/s);

K——径流系数;

I——设计降雨强度 (mm/h);

F——排洪沟上游汇水面积 (km^2),截水沟周边山体汇水面积 (km^2)。

根据本工程弃渣场实际地形图量测汇水面积,代入洪峰流量计算公式估算弃渣场设计洪峰流量,计算结果见表表 4.3.1-8。

表 4.3.1-8 弃渣场设计洪峰流量估算

序号	弃土（渣）场名称	截水沟设计洪峰流量					排洪沟设计洪峰流量					排水系统设计洪峰流量 合计 Q（m³/s）	备 注
		防洪标准 （重现期/年）	截水沟 F （hm²）	K	I（mm/h）	Q（m³/s）	防洪标准 （重现期/年）	排洪沟 F （hm²）	K	I（mm/h）	Q（m³/s）		
1	栗坞弃渣场	30	2.17	0.5	98.35	0.3	30	27.76	0.5	98.35	3.79	4.09	
2	尹家弃土场	20	0.45	0.5	87.16	0.05	—	—	—	—	—	0.05	因上游无集中来水，未设计排洪沟
3	黄毛畈 1#弃土场	30	2.15	0.5	98.35	0.29	—	—	—	—	—	0.29	因上游无集中来水，未设计排洪沟
4	龙游南站弃土场	30	12.29	0.5	98.35	1.68	—	—	—	—	—	1.68	因上游无集中来水，未设计排洪沟
5	古田弃渣场	30	1.83	0.5	98.35	0.25	30	1.01	0.5	98.35	0.14	0.39	
6	古田弃土场	20	4.4	0.5	87.16	0.53	—	—	—	—	—	0.53	因上游无集中来水，未设计排洪沟
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	30	10.15	0.5	98.35	1.39	30	182.85	0.5	98.35	25	26.39	
8	赤岭隧道出口弃渣场	30	12.78	0.5	98.35	1.75	30	231.22	0.5	98.35	31.61	33.36	
9	仙仁岭弃土场	20	3.22	0.5	87.16	0.39	—	—	—	—	—	0.39	因上游无集中来水，未设计排洪沟
10	万山弃土场	20	8.27	0.5	87.16	1	—	—	—	—	—	1	因上游无集中来水，未设计排洪沟
11	万山弃渣场	20	7.52	0.5	87.16	0.91	20	2.58	0.5	87.16	0.31	1.22	
12	小梅进口弃渣场	20	5.61	0.5	87.16	0.68	20	10.59	0.5	87.16	1.28	1.96	
13	竹口弃土场	50	11.67	0.5	108.89	1.77	50	75.21	0.5	108.89	11.38	13.15	

(3) 主体工程设计的排水沟过流能力分析

主体工程设计排水沟比降为 2%，主体工程设计排水沟过水能力采用如下公式计算：

$$Q_{\text{设}} = AC\sqrt{Ri}$$

$$V = C\sqrt{Ri}$$

$$C = \frac{1}{n} R^{\frac{1}{6}}$$

式中：

$Q_{\text{设}}$ ——排水沟设计流量 (m^3/s)；

A ——截（排）水沟断面面积 (m^2)；

V ——平均流速 (m/s)；

C ——谢才系数；

R ——水力半径 (m)；

i ——排水沟比降；

n ——糙率（取 0.025）。

水力计算采用下列公式：

$$R = A / \chi$$

$$A = (b + mh)h$$

$$\chi = b + 2h(1 + m^2)^{\frac{1}{2}}$$

式中：

χ ——排水沟断面湿周 (m)；

b ——排水沟断面底宽 (m)；

h ——排水沟水深 (m)；

m ——边坡系数。

经计算，对比弃渣场截水沟和排洪沟设计洪峰流量，截水沟和排洪沟过流能力大于设计洪峰流量，主体设计截排水沟满足要求弃渣场排洪要求。古田弃渣场和万山弃渣场设计了截水沟和排洪沟，因古田弃渣场和万山弃渣场汇水面积较小，上游无集中来水，并且截水沟即能满足排洪要求，排洪沟尺寸过大，硬化面大，投资大，且不利于后续弃渣场恢复以及不经济，因此本方案取消古田弃渣场和万山弃渣场排洪沟，保留截水沟。根据具体对比分析见表 4.3.1-9，截水沟工程数量及实施情况详见表 4.3.1-10，排洪沟工程数量及实施情况见表 4.3.1-11。

表 4.3.1-9

主体设计排水系统排洪能力分析

序号	渣场名称	截水沟							排洪沟							排水系统 过流能力 合计 Q (m³/s)	设计洪峰 流量合计 Q (m³/s)	结果对比	评价
		底宽 (m)	深 (m)	坡率	过流能力 Q (m³/s)	截水沟设计 洪峰流量 Q (m³/s)	结果对比	评价	底宽 (m)	深 (m)	坡率	过流能力 Q (m³/s)	排洪沟设计洪峰 流量 Q (m³/s)	结果对比	评价				
1	栗坞弃渣场	0.6	0.6	1: 1	1.879	0.300	1.879>0.3	满足排水要求	3	1.5	1: 1	36.432	3.790	36.432>3.79	满足排水要求	38.311	4.090	38.311>4.09	满足排水要求
2	尹家弃土场	0.6	0.8	1: 0.375	1.873	0.050	1.873>0.05	满足排水要求	—	—	—	—	—	—	—	1.873	0.050	1.873>0.05	满足排水要求
3	黄毛畈 1#弃土场	0.6	0.8	1: 0.375	1.873	0.290	1.873>0.29	满足排水要求	—	—	—	—	—	—	—	1.873	0.290	1.873>0.29	满足排水要求
4	龙游南站弃土场	0.6	0.6	1: 1	1.879	1.680	1.879>1.68	满足排水要求	—	—	—	—	—	—	—	1.879	1.680	1.879>1.68	满足排水要求
5	古田弃渣场	0.6	0.6	1: 1	1.879	0.250	1.879>0.25	满足排水要求	3	1.5	1: 1	36.432	0.140	36.432>0.14	满足排水要求	38.311	0.390	38.311>0.39	满足排水要求
6	古田弃土场	0.4	0.6	1: 1	1.474	0.530	1.474>0.53	满足排水要求	—	—	—	—	—	—	—	1.474	0.530	1.474>0.53	满足排水要求
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	0.6	0.6	1: 1	1.879	1.390	1.879>1.39	满足排水要求	3	2	1: 1	62.278	25.000	62.278>25	满足排水要求	64.157	26.390	64.157>26.39	满足排水要求
8	赤岭隧道出口弃渣场	0.6	0.6	1: 1	1.879	1.750	1.879>1.75	满足排水要求	5	2	1: 1	94.995	31.610	94.995>31.61	满足排水要求	96.874	33.360	96.874>33.36	满足排水要求
9	仙仁岭弃土场	0.4	0.6	1: 1	1.474	0.390	1.474>0.39	满足排水要求	—	—	—	—	—	—	—	1.474	0.390	1.474>0.39	满足排水要求
10	万山弃土场	0.4	0.6	1: 1	1.474	1.000	1.474>1	满足排水要求	—	—	—	—	—	—	—	1.474	1.000	1.474>1	满足排水要求
11	万山弃渣场	0.6	0.6	1: 1	1.879	0.910	1.879>0.91	满足排水要求	3	1.5	1: 1	36.432	0.310	36.432>0.31	满足排水要求	38.311	1.220	38.311>1.22	满足排水要求
12	小梅进口弃渣场	0.6	0.6	1: 1	1.879	0.680	1.879>0.68	满足排水要求	3	1.5	1: 1	36.432	1.280	36.432>1.28	满足排水要求	38.311	1.960	38.311>1.96	满足排水要求
13	竹口弃土场	0.6	0.6	1: 1	1.879	1.770	1.879>1.77	满足排水要求	3	1.5	1: 1	36.432	11.380	36.432>11.38	满足排水要求	38.311	13.150	38.311>13.15	满足排水要求

(4) 平台排水沟

渣场内部汇水极易对渣场边坡产生严重侵蚀，主体设计未设计分级平台排水沟，本方案予以补充完善，设计平台排水沟采用矩形断面，底宽 0.4m，沟深 0.4m，厚 0.3m，平台排水沟采用 C25 混凝土结构或 M7.5 浆砌片石结构。平台排水沟工程数量及实施情况详见表 4.3.1-12。

(5) 渣底排水

为排除渣底雨水，主体设计在渣场底整平后平行设置 2 根直径 200mm 打孔波纹管外包无纺布（350g/m²），2 根直径 200mm 波纹管两侧连接直径 100 打孔波纹管外包无纺布（350g/m²），间距 10m，树枝状布置，在直径 200mm 波纹管管周上半部打孔，安装时打孔侧朝上，无孔部分埋设水泥砂浆保护层上（并位于地面下，施工中应先挖槽），直径 100mm 波纹管同直径 200mm 波纹管的中部连接。

(6) 排水顺接

主体设计未考虑弃土弃渣场排水系统与周边自来水管网的顺接，方案予以补充完善，各弃土（渣）场排水顺接及渣底排水工程数量及实施情况详见表 4.3.1-13。

(7) 弃渣场排水系统工程数量

综上，经方案完善后，变更弃渣场排水系统布设满足水土保持要求，排水系统工程数量详见表 4.3.1-14。

表 4.3.1-10 截水沟工程数量及实施情况一览表

序号	渣场名称	截水沟结构和尺寸				已实施截水沟工程数量					后续实施的截水沟工程数量及进度安排						数量合计				
		结构	底宽 (m)	深 (m)	边坡坡率	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片 石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	进度安排	长度(m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)
1	栗坞弃渣场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.6	1: 1	450	708	385			0	0	0	0	0		450	708	385	0	0
2	尹家弃土场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.8	1: 0.375	330	518	280			0	0	0	0	0		330	518	280	0	0
3	黄毛畈 1#弃土场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.8	1: 0.375	567	890	482			0	0	0	0	0		567	890	482	0	0
4	龙游南站弃土场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.6	1: 1	636	1000	545			435	685	373	0	0	2020.7-2020.8	1071	1685	918	0	0
5	古田弃渣场	设计为 C25 混凝土， 实际为 C30 混凝土	0.6	0.6	1: 1	500	786			428	0	0	0	0	0		500	786	0	0	428
6	古田弃土场	C30 混凝土	0.4	0.6	1: 1	430	599			341	115	160	0	0	91	2020.7-2020.8	545	759	0	0	432
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	C25 混凝土	0.6	0.6	1: 1	0	0		0		854	1343	0	732	0	2020.7-2020.8	854	1343	0	732	0
8	赤岭隧道出口弃渣场	C25 混凝土	0.6	0.6	1: 1	0	0		0		297	467	0	254	0	2020.7-2020.8	297	467	0	254	0
9	仙仁岭弃土场	设计为 M7.5 浆砌片石，实际为 C25 混凝土	0.4	0.6	1: 1	581	809		461		0	0	0	0	0		581	809	0	461	0
10	万山弃土场	设计为 M7.5 浆砌片石，实际为 C25 混凝土	0.4	0.6	1: 1	962	1340		763		0	0	0	0	0		962	1340	0	763	0
11	万山弃渣场	C25 混凝土	0.6	0.6	1: 1	664	1044		569		0	0	0	0	0		664	1044	0	569	0
12	小梅进口弃渣场	C25 混凝土	0.6	0.6	1: 1	0	0		0		680	1070	0	582	0	2020.7-2020.8	680	1070	0	582	0
13	竹口弃土场	C25 混凝土	0.6	0.6	1: 1	0	0		0		946	1488	0	811	0	2020.7-2020.8	946	1488	0	811	0
数量合计						5120	7694	1692	1793	769	3327	5213	373	2379	91		8447	12907	2065	4172	860

表 4.3.1-11

排洪沟工程数量及实施情况一览表

序号	渣场名称	排洪沟结合和尺寸				已实施排洪沟工程数量					后续实施的排洪沟工程数量及进度安排						数量合计				
		结构	底宽（m）	深（m）	边坡坡率	长度（m）	挖土（m³）	M7.5浆砌片石（m³）	M10浆砌片石（m³）	C25混凝土（m³）	长度（m）	挖土（m³）	M7.5浆砌片石（m³）	M10浆砌片石（m³）	C25混凝土（m³）	进度安排	长度（m）	挖土（m³）	M7.5浆砌片石（m³）	M10浆砌片石（m³）	C25混凝土（m³）
1	栗坞弃渣场	M7.5 浆砌片石	3	1.5	1：1	361	3278	830			0	0	0	0	0		361	3278	830	0	0
2	尹家弃土场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	黄毛畈 1#弃土场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	龙游南站弃土场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	古田弃渣场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	古田弃土场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	M10 浆砌片石	3	2	1：1	0	0	0	0	0	167	2131	0	461	0	2020.7-2020.8	167	2131	0	461	0
8	赤岭隧道出口弃渣场	M10 浆砌片石	5	2	1：1	0	0	0	0	0	230	3993	0	773	0	2020.7-2020.8	230	3993	0	773	0
9	仙仁岭弃土场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	万山弃土场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	万山弃渣场	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	小梅进口弃渣场	M10 浆砌片石	3	1.5	1：1	0	0	0	0	0	290	2633	0	667	0	2020.7-2020.8	290	2633	0	667	0
13	竹口弃土场	C25 混凝土	3	1.5	1：1	0	0	0	0	0	839	7618	0	0	1930	2020.7-2020.8	839	7618	0	0	1930
数量合计						361	3278	830	0	0	1526	16375	0	1901	1930		1887	19653	830	1901	1930

表 4.3.1-12 平台排水沟工程数量及实施情况一览表

序 号	渣场名称	平台水沟结构和尺寸				已实施平台水沟工程数量				后续实施的平台水沟工程数量及进度安排					数量合计			
		结构	底宽 (m)	深 (m)	边坡 坡率	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	进度安排	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)
1	栗坞弃渣场	M7.5 浆砌片石	0.4	0.4	1: 0	0	0	0		188	131	101		2020.7-2020.8	188	131	101	
2	尹家弃土场	M7.5 浆砌片石	0.4	0.4	1: 0	283	198	152		0	0	0		—	283	198	152	
3	黄毛畈 1#弃土场	M7.5 浆砌片石	0.4	0.4	1: 0	200	140	108		0	0	0		—	200	140	108	
4	龙游南站弃土场	M7.5 浆砌片石	0.4	0.4	1: 0	0	0	0		122	85	65		2020.7-2020.8	122	85	65	
5	古田弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	275	192		148	2020.7-2020.8	275	192		148
6	古田弃土场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	405	283		218	2020.7-2020.8	405	283		218
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	155	108		83	—	155	108		83
8	赤岭隧道出口弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	153	107		82	—	153	107		82
9	仙仁岭弃土场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	400	280		216	2020.7-2020.8	400	280		216
10	万山弃土场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	408	285		220	0	0		0	—	408	285		220
11	万山弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	188	131		101	—	188	131		101
12	小梅进口弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	90	63		48	2020.7-2020.8	90	63		48
13	竹口弃土场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	0	0		0	900	630		486	2020.7-2020.8	900	630		486
数量合计						891	623	260	220	2876	2010	166	1382		3767	2633	426	1602

表 4.3.1-13

排水顺接及渣底排水工程数量及实施情况一览表

序号	渣场名称	排水沟顺接工程结构和尺寸				已实施排水沟顺接工程数量						后续实施的排水沟顺接工程数量及进度安排							数量合计						渣底排水 (已实施)	
		结构	底宽 (m)	深 (m)	边坡坡率	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	M10 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	M10 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	进度 安排	长度 (m)	挖土 (m³)	M7.5 浆砌片石 (m³)	M10 浆砌片石 (m³)	C25 混凝土 (m³)	C30 混凝土 (m³)	φ 200mm 波纹管	φ 100mm 波纹管
1	栗坞弃渣场	M7.5 浆砌片石	3	1.5	1： 1	20	182	46				0	0	0				—	20	182	46				548	2082
2	尹家弃土场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.8	1： 0.375	21	32	17				0	0	0				—	21	32	17				0	0
3	黄毛畈 1# 弃土场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.8	1： 0.375	40	62	34				0	0	0				—	40	62	34				0	0
4	龙游南站 弃土场	M7.5 浆砌片石	0.6	0.6	1： 1	0	0	0				45	70	38				2020.7-2020.8	45	70	38				0	0
5	古田弃渣场	C25 混凝土	0.6	0.6	1： 1	0	0			0		20	31			17		2020.7-2020.8	20	31			17		365	949
6	古田弃土场	C30 混凝土	0.4	0.6	1： 1	0	0				0	30	41				23	2020.7-2020.8	30	41				23	0	0
7	杨梅岭隧道出 口弃渣场	M10 浆砌片石	3	2	1： 1	0	0		0			45	574		104			2020.7-2020.8	45	574		124			367	587
8	赤岭隧道出口 弃渣场	M10 浆砌片石	5	2	1： 1	0	0		0			200	3472		460			2020.7-2020.8	200	3472		552			506	1315
9	仙仁岭弃土场	C25 混凝土	0.4	0.6	1： 1	0	0			0		100	139			79		2020.7-2020.8	100	139			79		0	0
10	万山弃土场	C25 混凝土	0.4	0.6	1： 1	72	100			57		0	0			0		—	72	100			57		0	0
11	万山弃渣场	C25 混凝土	0.6	0.6	1： 1	40	62			34		0	0			0		—	40	62			34		532	1915
12	小梅进口 弃渣场	M10 浆砌片石	3	1.5	1： 1	0	0		0			20	182		46			2020.7-2020.8	20	182		46			638	1722
13	竹口弃土场	C25 混凝土	3	1.5	1： 1	0	0			0		80	726			184		2020.7-2020.8	80	726			184		1845	12915
数量合计						193	438	97	0	91	0	540	5235	38	610	280	23	0	733	5673	135	722	371	23	4801	21485

表 4.3.1-1413 处弃渣场排水系统工程数量汇总表

序号	渣场名称	截水沟工程数量					排洪沟工程数量					平台排水沟工程数量				排水顺接工程数量						渣底排水	
		长度（m）	挖土（m³）	M7.5 浆砌片石（m³）	C25 混凝土（m³）	C30 混凝土（m³）	长度（m）	挖土（m³）	M7.5 浆砌片石（m³）	M10 浆砌片石（m³）	C25 混凝土（m³）	长度（m）	挖土（m³）	M7.5 浆砌片石（m³）	C25 混凝土（m³）	长度（m）	挖土（m³）	M7.5 浆砌片石（m³）	M10 浆砌片石（m³）	C25 混凝土（m³）	C30 混凝土（m³）	φ 200mm 波纹管	φ 100mm 波纹管
1	栗坞弃渣场	450	708	385	0	0	361	3278	830	0	0	188	131	101	0	20	182	46	0	0	0	548	2082
2	尹家弃土场	330	518	280	0	0	—	—	—	—	—	283	198	152	0	21	32	17	0	0	0	0	0
3	黄毛畈 1# 弃土场	567	890	482	0	0	—	—	—	—	—	200	140	108	0	40	62	34	0	0	0	0	0
4	龙游南站 弃土场	1071	1685	918	0	0	—	—	—	—	—	122	85	65	0	45	70	38	0	0	0	0	0
5	古田弃渣场	500	786	0	0	428	—	—	—	—	—	275	192	0	148	20	31	0	0	17	0	365	949
6	古田弃土场	545	759	0	0	432	—	—	—	—	—	405	283	0	218	30	41	0	0	0	23	0	0
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	854	1343	0	732	0	167	2131	0	461	0	155	108	0	83	45	574	0	124	0	0	367	587
8	赤岭隧道出口弃渣场	297	467	0	254	0	230	3993	0	773	0	153	107	0	82	200	3472	0	552	0	0	506	1315
9	仙仁岭 弃土场	581	809	0	461	0	—	—	—	—	—	400	280	0	216	100	139	0	0	79	0	0	0
10	万山弃土场	962	1340	0	763	0	—	—	—	—	—	408	285	0	220	72	100	0	0	57	0	0	0
11	万山弃渣场	664	1044	0	569	0	—	—	—	—	—	188	131	0	101	40	62	0	0	34	0	532	1915
12	小梅进口 弃渣场	680	1070	0	582	0	290	2633	0	667	0	90	63	0	48	20	182	0	46	0	0	638	1722
13	竹口弃土场	946	1488	0	811	0	839	7618	0	0	1930	900	630	0	486	80	726	0	0	184	0	1845	12915
数量合计		8447	12907	2065	4172	860	1887	19653	830	1901	1930	3767	2633	426	1602	733	5673	135	722	371	23	4801	21485

4 水土保持措施布设

4. 沉沙池

方案设计在排水沟末端设置沉沙池，沉沙池采用 C25 混凝土矩形结构，结构厚 30cm，沉沙池尺寸根据《水土保持工程设计规范》（GB51018-2014）以及截排水沟尺寸确定，各弃土（渣）场沉沙池尺寸及工程数量详见下表。沉沙池属于方案新增措施，计划实施时段安排为 2020 年 7 月～2020 年 8 月。

表 4.3.1-15 沉沙池尺寸及工程数量一览表

序号	渣场名称	沉沙池尺寸及数量					
		长（m）	宽（m）	深（m）	座	挖土（m ³ ）	C25 混凝土（m ³ ）
1	栗坞弃渣场	6	6	2	1	100.19	28.19
2	尹家弃土场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
3	黄毛畈 1#弃土场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
4	龙游南站弃土场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
5	古田弃渣场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
6	古田弃土场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	6	7	2.5	1	140.45	35.45
8	赤岭隧道出口弃渣场	6	9	2.5	1	177.41	42.41
9	仙仁岭弃土场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
10	万山弃土场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
11	万山弃渣场	2	2	1.5	1	12.17	6.17
12	小梅进口弃渣场	6	6	2	1	100.19	28.19
13	竹口弃土场	6	6	2	1	100.19	28.19
数量合计					13	715.79	211.79

注：实施进度：2020 年 7 月～2020 年 8 月

5. 消力池

截排水沟沿着分级边坡布置会造成排水沟落差大，水流动能加大，冲击力加大，为减少水流动能，方案设计在截排水沟高差落差较大处，即在下边坡平台设置消力池，消力池采用 C25 混凝土矩形结构，结构厚 30cm，消力池尺寸结合截排水沟尺寸确定，各弃渣场消力池尺寸及工程数量详见下表。消力池属于方案新增措施，计划实施时段安排为 2020 年 7 月～2020 年 8 月。

表 4.3.1-16

消力池尺寸及工程数量一览表

序号	渣场名称	截水沟消力池（矩形）						备注
		长（m）	宽（m）	深（m）	座	挖土（m³）	C25 混凝土（m³）	
1	栗坞弃渣场	—	—	—	—	—	—	现状无大的落差段，无需设置
2	尹家弃土场	—	—	—	—	—	—	现状无大的落差段，无需设置
3	黄毛畈 1#弃土场	1	1.2	1.5	1	5.18	3.38	
4	龙游南站弃土场	2	2	1	2	17.58	9.58	
5	古田弃渣场	2	2	1	8	70.3	38.3	
6	古田弃土场	2	2	1	8	70.3	38.3	
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	—	—	—	—	—	—	现状无大的落差段，无需设置
8	赤岭隧道出口弃渣场	—	—	—	—	—	—	现状无大的落差段，无需设置
9	仙仁岭弃土场	3	2	1	6	73.01	37.01	
10	万山弃土场	3	2	1	10	121.68	61.68	
11	万山弃渣场	3	2	1	4	48.67	24.67	
12	小梅进口弃渣场	3	2	1	4	48.67	24.67	
13	竹口弃土场	3	2	1	10	121.68	61.68	
数量合计					53	577.07	299.27	

注：实施进度：2020 年 7 月～2020 年 8 月

3. 表土剥离、表土回填、土地整治

本项目衢州市境内、以及丽水市境内永久用地工程范围涉及的表土由建设单位委托当地国土部门或施工单位进行剥离，其中衢州市柯城区境内表土剥离通过了衢州市柯城区保护耕地和造地改田领导小组办公室验收，衢州市衢江区境内表土剥离通过了衢江区表土利用工作办公室验收，丽水市松阳县境内表土剥离通过了松阳县土地整治工作领导小组办公室验收（相关协议见附件 6.13）。经施工单位和监理单位梳理，工程施工中对弃土(渣)场占用的耕地、林地等进行表土剥离，其中林地剥离厚度约 15cm、耕地剥离厚度约 30cm，园地剥离厚度约 20cm。施工后进行表土回填和土地整治，覆土厚度 30cm，各标段各弃渣场表土剥离数量及去向、表土回填数量及来源详见附件 6.14。表土剥离工程数量及实施情况详见表 4.3.1-17。表土回填、土地整治工程数量及实施情况详见表 4.3.1-18。



表土剥离过程照片（尹家弃土场）



小梅隧道进口弃渣场堆放的表土



古田弃土场堆放的表土



明洞弃渣场堆放的表土



赤津岭隧道弃渣场堆放的表土

图 4.3.1-1 表土剥离堆放现场照片

表 4.3.1-17 表土剥离工程数量及实施情况一览表

序号	渣场名称	表土剥离面积 (hm ²)				表土剥离 (万 m ³)			
		林地	耕地	园地	小计	已实施数量	后续实施数量及进度安排		数量合计
							数量	进度安排	
1	栗坞弃渣场	0.73	1.08	0	1.81	0.43	0	—	0.43
2	尹家弃土场	0	1.01	0.62	1.63	0.43	0	—	0.43
3	黄毛畈 1#弃土场	0.43	0.12	0.85	1.4	0.27	0	—	0.27
4	龙游南站弃土场	0	3.59	0	3.59	1.08	0	—	1.08
5	古田弃渣场	1.71	0.88	0	2.59	0.52	0	—	0.52
6	古田弃土场	0.64	0.48	0	1.12	0.24	0	—	0.24
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	0.3	2.17	0	2.47	0.7	0	—	0.7
8	赤岭隧道出口弃渣场	0.75	1.11	0	1.86	0.45	0	—	0.45
9	仙仁岭弃土场	2.12	0.69	0	2.81	0.53	0	—	0.53
10	万山弃土场	3.94	0.21	0	4.15	0.65	0	—	0.65
11	万山弃渣场	0.76	1.12	0	1.88	0.45	0	—	0.45
12	小梅进口弃渣场	0.24	1.74	0	1.98	0.56	0	—	0.56
13	竹口弃土场	6.14	0.96	0	7.1	1.21	0	—	1.21
数量合计		17.76	15.16	1.47	34.39	7.52	0	—	7.52

表土回填、土地整治工程数量及实施情况一览表

表 4.3.1-18

序号	弃土（渣）场名称	土地整治（hm ² ）				表土回填（万 m ³ ）			
		已实施数量	后续实施数量及进度安排		数量合计	已实施数量	后续实施数量及进度安排		数量合计
			数量	进度安排			数量	进度安排	
1	栗坞弃渣场	1.81	0	—	1.81	0.54	0		0.54
2	尹家弃土场	2.01	0	—	2.01	0.6	0		0.6
3	黄毛畈 1#弃土场	1.52	0	—	1.52	0.46	0		0.46
4	龙游南站弃土场	3.59	0	—	3.59	1.08	0		1.08
5	古田弃渣场	2.59	0	—	2.59	0.78	0		0.78
6	古田弃土场	1.12	0	—	1.12	0.34	0		0.34
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	0	2.47	2020.7-2020.8	2.47	0	0.74	2020.7-2020.8	0.74
8	赤岭隧道出口弃渣场	0	1.86	2020.7-2020.8	1.86	0	0.56	2020.7-2020.8	0.56
9	仙仁岭弃土场	2.81	0	—	2.81	0.84	0		0.84
10	万山弃土场	4.15	0	—	4.15	1.25	0		1.25
11	万山弃渣场	1.88	0	—	1.88	0.56	0		0.56
12	小梅进口弃渣场	0	1.98	2020.7-2020.8	1.98	0	0.59	2020.7-2020.8	0.59
13	竹口弃土场	7.1	0	—	7.1	2.13	0		2.13
数量合计		28.58	6.31		34.89	8.58	1.89		10.47

4.3.2 植物措施

在选择弃渣场水土保持树种的时候应着重考虑地方乡土树、草种，按照《造林技术规程》（GB/T15776-2016）的有关要求，本工程弃渣场乔木采用杉木和毛竹，灌木主要选择杜鹃、胡枝子进行混交，草籽采用撒播方式，草种主要选择狗牙根，播种量80kg/hm²。

植物措施面积及长度均为图上测量，植物措施种植密度见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 弃渣场水土保持植物种植密度及需苗木量

防治分区	防治措施布设位置	林种	树种	株距	行距	单位面积定植点	苗龄及等级	种植方法	需苗量(株/hm ²)
弃渣场	弃渣平台	水保林	毛竹	2	2	2500 株/hm ²	1-2 年生，I级苗，地径>0.8cm，苗高>100cm	植苗	2500
			杉木	2	2	2500 株/hm ²	1-2 年生，I级苗，地径>0.8cm，苗高>100cm	植苗	2500
			杜鹃	1	1	10000 株/hm ²	1 年生裸根苗（I级）	植苗	10000
			胡枝子	1	1	10000 株/hm ²	1 年生裸根苗（I级）	植苗	10000
			草籽						撒播
	弃渣坡面	撒播	狗牙根						撒播

植物措施工程数量及实施情况一览表															
序号	渣场名称	恢复方向	占地面积 hm²	复耕 hm²	绿化面积（hm²）	已实施措施			后续实施措施				数量合计		
						乔木（株）	灌木（株）	撒草（hm²）	乔木（株）	灌木（株）	撒草（hm²）	进度安排	乔木（株）	灌木（株）	撒草（hm²）
1	栗坞弃渣场	乔灌草绿化	1.81	0	1.81	0	0	1.81	4525	18100	0	2020.7-2020.8	4525	18100	1.81
2	尹家弃土场	乔灌草绿化	2.01	0	2.01	0	0	2.01	5025	20100	0	2020.7-2020.8	5025	20100	2.01
3	黄毛畈 1#弃土场	乔灌草绿化	1.52	0	1.52	0	0	1.52	3800	15200	0	2020.7-2020.8	3800	15200	1.52
4	龙游南站弃土场	东侧堆渣顶面复耕、其余区域乔灌草绿化	3.59	0.74	2.85	0	0	0.75	7125	28500	2.1	2020.7-2020.8	7125	28500	2.85
5	古田弃渣场	顶面复耕，边坡及平台乔灌草绿化	2.59	0.87	1.72	0	0	0.75	4300	17200	0.97	2020.7-2020.8	4300	17200	1.72
6	古田弃土场	乔灌草绿化	1.12	0	1.12	0	0	0	2800	11200	1.12	2020.7-2020.8	2800	11200	1.12
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	复耕+复绿	2.47	2.17	0.3	0	0	0	750	3000	0.3	2020.7-2020.8	750	3000	0.3
8	赤岭隧道出口弃渣场	乔灌草绿化	1.86	0	1.86	0	0	0	4650	18600	1.86	2020.7-2020.8	4650	18600	1.86
9	仙仁岭弃土场	乔灌草绿化	2.81	0	2.81	0	0	0	7025	28100	2.81	2020.7-2020.8	7025	28100	2.81
10	万山弃土场	乔灌草绿化	4.15	0	4.15	0	0	1.51	10375	41500	2.64	2020.7-2020.8	10375	41500	4.15
11	万山弃渣场	乔灌草绿化	1.88	0	1.88	0	0	0	4700	18800	1.88	2020.7-2020.8	4700	18800	1.88
12	小梅进口弃渣场	顶面复耕，边坡及平台乔灌草绿化	1.98	1.45	0.53	0	0	0	1325	5300	0.53	2020.7-2020.8	1325	5300	0.53
13	竹口弃土场	顶面复耕，边坡及平台乔灌草绿化	7.1	2.66	4.44	0	0	0	11100	44400	4.44	2020.7-2020.8	11100	44400	4.44
数量合计			34.89	7.89	27	0	0	8.35	67500	270000	18.65		67500	270000	27

4.3.3 临时措施

(1) 表土防护措施

剥离表土的集中堆放，表土堆高 3.0m，外周设置填土编织袋围护和堆土表面铺设密目网苫盖。编织袋高 1.0m，底宽 1.5m、顶宽 0.5m，填土编织袋土源则利用表土存放场的表土。临时措施为施工过程中采取的，主体施工过程对表土采取了拦挡和密目网苫盖措施。

各弃渣场临时措施工程量见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 临时措施工程量一览表

序号	渣场名称	表土临时措施	
		填土编织袋 (m ³)	密目网 (m ²)
1	栗坞弃渣场	262	1577
2	尹家弃土场	262	1577
3	黄毛畈 1#弃土场	208	990
4	龙游南站弃土场	416	3960
5	古田弃渣场	288	1907
6	古田弃土场	196	880
7	杨梅岭隧道出口弃渣场	335	2567
8	赤岭隧道出口弃渣场	268	1650
9	仙仁岭弃土场	291	1943
10	万山弃土场	322	2383
11	万山弃渣场	268	1650
12	小梅进口弃渣场	299	2053
13	竹口弃土场	440	4437
数量合计		3855	27574



图 4.3.3-1 弃渣场表土临时覆盖现状图（古田弃土场）



图 4.3.3-2 弃渣场表土临时覆盖现状图（明洞弃渣场）

4.3.4 水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划

本项目现状有堆土堆渣的 13 处弃土（渣）场水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划见下表：

表 4.4-1 13 处弃土（渣）场水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划表

措施类型	序号	防护措施	单位	分年度实施数量		数量合计
				已实施 (2015.10-2020.6)	后续实施 (2020.7~2020.8)	
工程措施	1	挡墙				
	(1)	长度	m	707	8	715
	(2)	土方开挖	m ³	2449	29	2478
	(3)	M10 浆砌片石	m ³	4351		4351
	(4)	C20 片石混凝土	m ³	322		322
	(5)	C25 片石混凝土	m ³	1160	129	1289
	(6)	C30 混凝土	m ³	4975		4975
	(7)	反滤层	m ³	1478	17	1495
	(8)	M7.5 浆砌石	m ³	1697	19	1716
	2	截水沟				
	(1)	长度	m	5120	3327	8447
	(2)	挖土	m ³	7694	5213	12907
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	1692	373	2065
	(4)	C25 混凝土	m ³	1793	2379	4172
	(5)	C30 混凝土	m ³	769	91	860
	3	排洪沟				
	(1)	长度	m	361	1526	1887
	(2)	挖土	m ³	3278	16375	19653

续上

措施类型	序号	防护措施	单位	分年度实施数量		数量合计
				已实施 (2015.10-2020.6)	后续实施 (2020.7~2020.8)	
工程措施	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	830	0	830
	(4)	M10 浆砌片石	m ³	0	1901	1901
	(5)	C25 混凝土	m ³	0	1930	1930
	4	平台排水沟				
	(1)	长度	m	891	2876	3767
	(2)	挖土	m ³	623	2010	2633
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	260	166	426
	(4)	C25 混凝土	m ³	220	1382	1602
	5	排水顺接工程				
	(1)	长度	m	193	540	733
	(2)	挖土	m ³	438	5235	5673
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	97	38	135
	(4)	M10 浆砌片石	m ³	112	610	722
	(5)	C25 混凝土	m ³	91	280	371
	(6)	C30 混凝土	m ³	0	23	23
	6	渣底排水				
	(1)	Φ 200mm 波纹管	m	4801	0	4801
	(2)	Φ 100mm 波纹管	m	21485	0	21485
	7	沉沙池				
	(1)	数量	个	0	13	13
	(2)	土方开挖	m ³	0	715.79	715.79
	(3)	C25 混凝土	m ³	0	211.79	211.79
	8	消力池				
	(1)	数量	个	0	53	53
	(2)	土方开挖	m ³	0	577.07	577.07
	(3)	C25 混凝土	m ³	0	299.27	299.27
	9	表土剥离				
	(1)	剥离面积	hm ²	34.39	0	34.39

续上

措施类型	序号	防护措施	单位	分年度实施数量		数量合计
				已实施 (2015.10-2020.6)	后续实施 (2020.7~2020.8)	
工程措施	(2)	剥离量	万 m ³	7.52	0	7.52
	10	表土回填	万 m ³	8.58	1.89	10.47
	11	土地整治	hm ²	28.58	6.31	34.89
植物措施	1	撒播草籽	hm ²	7.82	18.65	26.47
	2	栽植乔木	株	0	67500	67500
	3	栽植灌木	株	0	270000	270000
临时措施	1	表土防护				
	(1)	填土编织袋	m ³	3855	0	3855
	(2)	密目网	m ²	27574	0	27574

4.4 17处综合利用弃渣场措施布设

4.4.1 工程措施

综合利用弃渣场在施工堆放期间未发生安全事故，施工过程中，太湖流域管理局、丽水市水利局多次至现场进行监督检查，检查后提出“①……立即完善弃渣场拦挡和截排水措施，并及时复耕或恢复植被。正在综合利用的弃渣场，还应加强临时防护，防治利用过程中的水土流失；②大路下斜井弃渣场部分弃渣溜入河道，安民隧道1#斜井拌合站有大量废弃砂石料进入河道，安民隧道1#斜井中转料场部分堆料进入河道，石角隧道出口的弃渣进入河道，应立即组织清理，尽快恢复河道原状；③完善临时堆渣场的拦挡和排水、加快弃渣的综合利用、涉河路段加快施工进度等问题”。建设单位组织施工单位全面落实了监督检查提出的完善意见，对进入河道弃渣进行了清理，综合利用弃渣场采取了拦挡、临时排水等措施，弃渣综合利用完成后，及时进行了复耕复绿，综合利用弃渣场弃渣行为符合水行政主管部门的监督检查要求。目前17处弃渣场已完成综合利用，后续弃渣场不存在安全隐患。

1. 拦挡工程

综合利用弃渣场在堆放过程中均采取了挡墙护脚，挡墙主要有 M10 浆砌片石、C25 片石混凝土、C30 混凝土三种结构，高度 1~9 米不等，施工过程中设置的拦挡措施起到了较好的挡护作用，目前部分弃渣场挡墙已拆除，已实施的拦挡措施工程数量及拆除情况如下表所示。

表 4.4.1-1

已实施的挡墙工程数量表

序号	渣场名称	渣场类型	挡墙结构尺寸		挡墙工程数量							备注
			结构	高度(m)	长度(m)	土方开挖(m ³)	结构	M10浆砌片石(m ³)	C25片石混凝土(m ³)	C30混凝土(m ³)	反滤层(m ³)	
1	周家隧道出口弃渣场	坡地型	C25 片石混凝土	4.5	85	256	936		936		153	
2	下庄隧道进口弃渣场	坡地型	C30 混凝土	6	145	524	2335			2335	313	
3	下庄出口, 田塘坞弃渣场	坡地型	C30 混凝土	3	79	95	286			286	118	
4	樟坪斜井弃渣场	沟道型	M10 浆砌片石	3	40	48	145	145			60	已拆除
5	胡家村斜井弃渣场	平地型	C30 混凝土	3	70	84	254			254	105	已拆除
6	坞岭湾隧道弃渣场	平地型	M10 浆砌片石	1	30	9	18	18			15	已拆除
7	横坞隧道弃渣场	沟道型	C30 混凝土	2-5	70	211	771			771	126	
8	明洞弃渣场	平地型	C25 片石混凝土	2	62	50	100		100		62	已拆除
9	大路下斜井弃渣场	沟道型	C25 片石混凝土	9	52	234	1415		1415		149	
10	乌弄斜井弃渣场	沟道型	C30 混凝土	6	44	159	708			708		已拆除
11	安民隧道出口及平导弃渣场	沟道型	C30 混凝土	6	42	152	676			676	90	已拆除
12	叶山隧道出口弃渣场	坡地型	C30 混凝土	7	140	506	2255			2255	302	
13	高山岭弃渣场	沟道型	C30 混凝土	6	27	97	434			434	58	
14	塔石岭隧道进口弃渣场	沟道型	C30 混凝土	6	21	76	338			338	45	
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	沟道型	M10 浆砌片石	2	50	40	81	81			50	已拆除
16	小白岸隧道进口弃渣场	坡地型	M10 浆砌片石	2	70	56	113	113			70	已拆除
17	黄坞隧道出口弃渣场	沟道型	C30 混凝土	6	25	90	402			402	54	已拆除
数量合计					1052	2687	11267	357	2451	8459	1770	



周家隧道出口弃渣场挡墙



下庄隧道进口弃渣场挡墙



樟坪斜井弃渣场挡墙



安民隧道出口及平导弃渣场挡墙



高山岭弃渣场挡墙



大路下斜井弃渣场挡墙

图 4.4.1-1 弃渣场施工拦挡措施现场图

2. 排水措施

施工过程中，施工单位采取了排水沟、排水涵管等措施排除弃渣场场内和周边汇水，施工过程中采取的排水措施起到了有效的作用，及时的将上游汇水和弃渣场场内引出渣场范围，目前因弃渣已综合利用，采取的排水管沟已拆除，已实施的排水措施工程数量如下表所示。

表 4.4.1-2

已实施的排水措施工程数量表

序号	渣场名称	排水沟（管）结构		排水沟（管）工程数量				备注
		结构	断面尺寸	长度 (m)	挖土	M7.5 浆砌 片石	C30 混凝土	
1	周家隧道出口 弃渣场	土质水沟	梯形，底宽 0.4m× 深 0.4m，边坡 1:1	360	252			已拆除
2	下庄隧道进口 弃渣场	通过周边既有 排水沟排水	—	—	—	—	—	—
3	下庄出口， 田塘坞弃渣场	通过周边既有 排水沟排水	—	—	—	—	—	—
4	樟坪斜井弃渣场	C30 混凝土	矩形，底宽 0.6m× 深 0.6m	100	157		85	已拆除
5	胡家村斜井 弃渣场	C30 混凝土	矩形，底宽 0.7m× 深 1.1m	427	777		448	已拆除
6	坞岭湾隧道 弃渣场	C30 混凝土	矩形，底宽 0.6m× 深 0.8m	150	198		126	已拆除
7	横坞隧道弃渣场	C30 混凝土	矩形，底宽 0.6m× 深 0.6m	230	361		197	已拆除
8	明洞弃渣场	土质水沟	梯形，底宽 0.6m× 深 0.6m，边坡 1:1	400	629			已拆除
9	大路下斜井 弃渣场	M7.5 浆砌片石	矩形，底宽 0.6m× 深 0.6m	150	236	128		已拆除
10	乌弄斜井弃渣场	混凝土涵管	2 排/内径 1 米	300	399			已拆除
11	安民隧道出口及 平导弃渣场	混凝土涵管	2 排/内径 1 米	326	433		397	已拆除
12	叶山隧道出口 弃渣场	土质水沟	梯形，底宽 0.6m× 深 0.6m，边坡 1:1	300	472			已拆除
13	高山岭弃渣场	混凝土涵管	2 排/内径 1 米	278	369		339	已拆除
14	塔石岭隧道进口 弃渣场	混凝土涵管	2 排/内径 1 米	300	399		366	已拆除
15	杨梅岭隧道进口 弃渣场	混凝土涵管	2 排/内径 1 米	200	692		244	已拆除
16	小白岸隧道进口 弃渣场	通过周边既有排 水沟排水	—	—	—	—	—	—
17	黄坞隧道出口 弃渣场	混凝土涵管	2 排/内径 1.5 米	310	1643		669	已拆除
数量合计				3831	7017	128	2871	



杨梅岭进口施工排水涵管



高山岭弃渣场排水涵管



大路下斜井弃渣场排水沟



杨梅岭隧道出口弃渣场排水涵管

图 4.4.1-2 综合利用弃渣场施工排水措施现场图

3. 排水顺接

综合利用弃渣场需恢复原地貌的排水通道，方案补充相应的排水顺接工程，保证场地排水通畅。

(1) 弃渣场设计洪峰流量

根据工程等级和建筑物设计标准,确定 5 级排洪工程的弃渣场按 10 年一遇降水强度设计洪水标准设计,4 级排洪工程的弃渣场按 20 年一遇降水强度设计洪水标准设计,3 级排洪工程的弃渣场按 30 年一遇的降水强度设计洪水标准设计,2 级排洪工程的弃渣场按 50 年一遇降水强度设计洪水标准设计,1 级排洪工程的弃渣场按 100 年一遇降水强度设计洪水标准设计。沿线地区 10 年一遇 1h 降雨量 67.43mm, 20 年一遇 1h 降雨量 87.16mm, 30 年一遇 1h 降雨量 98.35mm, 50 年一遇 1h 降雨量 108.89mm。径流系数 K 取 0.5。

弃渣场设计洪峰流量按下列公式计列:

$$Q_b = 0.278KIF$$

式中：

Q_b ——设计洪峰流量 (m^3/s)；

K ——径流系数；

I ——设计降雨强度 (mm/h)；

F ——汇水面积 (km^2)。

根据本工程弃渣场实际地形图量测汇水面积，代入洪峰流量计算公式估算弃渣场设计洪峰流量，计算结果见表 4.4.1-3。

表 4.4.1-3 弃渣场设计洪峰流量估算

序号	弃土（渣）场名称	设计洪峰流量				
		防洪标准 (重现期/年)	F (hm^2)	K	I (mm/h)	Q (m^3/s)
1	周家隧道出口弃渣场	10	0.63	0.5	67.43	0.06
2	下庄隧道进口弃渣场	10	11.54	0.5	67.43	1.08
3	下庄出口，田塘坞弃渣场	20	1.63	0.5	87.16	0.2
4	樟坪斜井弃渣场	20	18	0.5	87.16	2.18
5	胡家村斜井弃渣场	10	1.52	0.5	67.43	0.14
6	坞岭湾隧道弃渣场	10	3.89	0.5	67.43	0.36
7	横坞隧道弃渣场	10	36.2	0.5	67.43	3.39
8	明洞弃渣场	10	2.43	0.5	67.43	0.23
9	大路下斜井弃渣场	20	66.7	0.5	87.16	8.08
10	乌弄斜井弃渣场	20	175	0.5	87.16	21.2
11	安民隧道出口及平导弃渣场	30	152.1	0.5	87.16	18.43
12	叶山隧道出口弃渣场	20	2.85	0.5	87.16	0.35
13	高山岭弃渣场	20	195	0.5	87.16	23.62
14	塔石岭隧道进口弃渣场	10	98	0.5	67.43	9.19
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	20	48.47	0.5	87.16	5.87
16	小白岸隧道进口弃渣场	10	7.14	0.5	67.43	0.67
17	黄坞隧道出口弃渣场	10	307.6	0.5	67.43	28.83

注：下庄隧道进口弃渣场已为工程牵引变电所所用和樟坪斜井弃渣场为地方养猪场所用，后续不作为弃渣场进行恢复。因黄坞隧道出口弃渣场汇水面积较大，方案采用 50 年重现期防洪标准对排水顺接工程进行复核，50 年一遇设计洪峰流量 $46.56 m^3/s$ 。

(2) 排水顺接工程设计

因黄坞隧道出口弃渣场位于主体设计的改移沟渠范围内，施工单位结合主体设计改移沟渠方案对黄坞隧道出口弃渣场排水顺接工程进行了施工，目前已经实施完毕。施工单位实施了周家隧道出口弃渣场、胡家村斜井弃渣场和坞岭湾隧道弃渣场排水顺接工程。方案对黄坞隧道出口弃渣场、周家隧道出口弃渣场、胡家村斜井弃渣场和坞岭湾隧道弃渣场排水顺接工程进行了复核（见下表），现场实施排水顺接工程能够满足排水要求，对其余 11 处弃渣场，方案根据弃渣场设计洪峰流量，分别设计排水顺接工程尺寸，方案补充的排水顺接工程能够满足设计标准下的弃渣场场地排洪要求。各弃渣场排水顺接工程断面设计及过流能力分析见表 4.4.1-4。

排水顺接工程数量详见表 4.4.1-5。

表 4.4.1-4

排水顺接工程断面设计及过流能力分析一览表

序号	渣场名称	排水顺接					设计洪峰 流量 Q (m³/s)	结果对比	评价
		断面形式	底宽 (m)	深 (m)	边坡	过流能力 Q (m³/s)			
1	周家隧道出口弃渣场	矩形	0.4	0.4	1: 0	0.236	0.060	0.236>0.06	经复核, 满足排水要求
2	下庄隧道进口弃渣场	梯形							
3	下庄出口, 田塘坞弃渣场	矩形	0.4	0.4	1: 0	0.236	0.200	0.236>0.2	满足排水要求
4	樟坪斜井弃渣场	矩形							
5	胡家村斜井弃渣场	矩形	0.4	0.4	1: 0	0.236	0.140	0.236>0.14	经复核, 满足排水要求
6	坞岭湾隧道弃渣场	矩形	0.5	0.5	1: 0	0.428	0.360	0.428>0.36	经复核, 满足排水要求
7	横坞隧道弃渣场	矩形	1.2	1	1: 0	3.530	3.390	3.53>3.39	满足排水要求
8	明洞弃渣场	矩形	0.5	0.5	1: 0	0.428	0.230	0.428>0.23	满足排水要求
9	大路下斜井弃渣场	矩形	3	1.5	1: 0	21.013	8.080	21.013>8.08	满足排水要求
10	乌弄斜井弃渣场	矩形	3	2	1: 1	62.278	21.200	62.278>21.2	满足排水要求
11	安民隧道出口及平导弃渣场	梯形	3	2	1: 1	62.278	18.430	62.278>18.43	满足排水要求
12	叶山隧道出口弃渣场	梯形	0.5	0.5	1: 0	0.428	0.350	0.428>0.35	满足排水要求
13	高山岭弃渣场	梯形	3	2	1: 1	62.278	23.620	62.278>23.62	满足排水要求
14	塔石岭隧道进口弃渣场	矩形	3	1.5	1: 0	21.013	9.190	21.013>9.19	满足排水要求
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	梯形	2	1	1: 1	12.357	5.870	12.357>5.87	满足排水要求
16	小白岸隧道进口弃渣场	梯形	0.6	0.6	1: 0	0.696	0.670	0.696>0.67	满足排水要求
17	黄坞隧道出口弃渣场 (50 年)	梯形	3	3	1: 0.33	80.016	28.830	80.016>28.83 (10 年) 80.016>46.56 (50 年)	经复核, 满足排水要求

注: 周家隧道出口弃渣场、胡家村斜井弃渣场、坞岭湾隧道弃渣场和黄坞隧道出口弃渣场为已实施的排水顺接工程。下庄隧道进口弃渣场已为工程牵引变电所所用和樟坪斜井弃渣场为地方养猪场所用, 后续不作为弃渣场进行恢复。

排水顺接工程数量一览表

表 4.4.1-5

序号	渣场名称	结构	排水顺接工程尺寸及工程数量							实施情况及进度安排
			底宽 (m)	深 (m)	边坡	长度	挖土 (m³)	C25 混凝土 (m³)	M10 浆砌石 (m³)	
1	周家隧道出口弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	100	70	54		已实施
2	下庄隧道进口弃渣场	M10 浆砌石								
3	下庄出口, 田塘坞弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	52	36	28		2020.7-2020.8
4	樟坪斜井弃渣场	C25 混凝土								
5	胡家村斜井弃渣场	C25 混凝土	0.4	0.4	1: 0	219	153	118		已实施
6	坞岭湾隧道弃渣场	C25 混凝土	0.5	0.5	1: 0	146	160	124		已实施
7	横坞隧道弃渣场	C25 混凝土	1.2	1	1: 0	137	320	156		2020.7-2020.8
8	明洞弃渣场	C25 混凝土	0.5	0.5	1: 0	175	192	148		2020.7-2020.8
9	大路下斜井弃渣场	M10 浆砌石	3	1.5	1: 0	230	1490		455	2020.7-2020.8 (现场排水沟破损, 需修复)
10	乌弄斜井弃渣场	M10 浆砌石	3	2	1: 1	386	4925		1065	2020.7-2020.8
11	安民隧道出口及平导弃渣场	M10 浆砌石	3	2	1: 1	300	3828		828	2020.7-2020.8
12	叶山隧道出口弃渣场	M10 浆砌石	0.5	0.5	1: 0	174	191		147	2020.7-2020.8
13	高山岭弃渣场	M10 浆砌石	3	2	1: 1	125	1595		345	2020.7-2020.8
14	塔石岭隧道进口弃渣场	M10 浆砌石	3	1.5	1: 0	310	2008		613	2020.7-2020.8
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	M10 浆砌石	2	1	1: 1	134	617		215	2020.7-2020.8
16	小白岸隧道进口弃渣场	M10 浆砌石	0.6	0.6	1: 0	114	125		96	2020.7-2020.8
17	黄坞隧道出口弃渣场	M10 浆砌石	3	3	1: 0.3 3	150	2242		442	已实施
数量合计						2752	17952	628	4206	

注: 下庄隧道进口弃渣场已为工程牵引变电所所用和樟坪斜井弃渣场为地方养猪场所用, 后续不作为弃渣场进行恢复。



图 4.4.1-3 已实施的排水顺接工程现状图

(3) 表土剥离、表土回填、土地整治

本项目衢州市境内、以及丽水市境内永久用地工程范围涉及的表土由建设单位委托当地国土部门或施工单位进行剥离，其中衢州市柯城区境内表土剥离通过了衢州市柯城区保护耕地和造地改田领导小组办公室验收，衢州市衢江区境内表土剥离通过了衢江区表土利用工作办公室验收，丽水市松阳县境内表土剥离通过了松阳县土地整治工作领导小组办公室验收（相关协议见附件 6.13）。经施工单位和监理单位梳理，工程施工中对弃土场占用的耕地、林地等进行表土剥离，其中林地剥离厚度约 15cm、耕地剥离厚度约 30cm，园地剥离厚度约 20cm。施工后进行表土回填和土地整治，覆土厚度 30cm，各标段各弃渣场表土剥离数量及去向、表土回填数量及来源详见附件 6.14。表土剥离工程数量及实施情况详见表 4.4.1-6。表土回填、土地整治工程数量及实施情况详见表 4.4.1-7。

4 水土保持措施布设

表 4.4.1-6

表土剥离工程数量及实施情况一览表

序号	渣场名称	表土剥离面积 (hm ²)				表土剥离 (万 m ³)			
		林地	耕地	园地	小计	已实施数量	后续实施数量及进度安排		数量合计
							数量	进度安排	
1	周家隧道出口弃渣场	0.46	0	0	0.46	0.07	0	—	0.07
2	下庄隧道进口弃渣场	0.29	0.75	0	1.04	0.27	0	—	0.27
3	下庄出口, 田塘坞弃渣场	0.16	0	0	0.16	0.02	0	—	0.02
4	樟坪斜井弃渣场	1.16	0	0	1.16	0.17	0	—	0.17
5	胡家村斜井弃渣场	0	1.13	0	1.13	0.34	0	—	0.34
6	坞岭湾隧道弃渣场	0	1.38	0	1.38	0.41	0	—	0.41
7	横坞隧道弃渣场	0.78	0	0	0.78	0.12	0	—	0.12
8	明洞弃渣场	0	0.77	0	0.77	0.23	0	—	0.23
9	大路下斜井弃渣场	1.4	0.32	0	1.72	0.31	0	—	0.31
10	乌弄斜井弃渣场	0.73	1.88	0	2.61	0.67	0	—	0.67
11	安民隧道出口及平导弃渣场	1.99	0.53	0	2.52	0.46	0	—	0.46
12	叶山隧道出口弃渣场	1.27	0	0	1.27	0.19	0	—	0.19
13	高山岭弃渣场	0.64	0.6	0	1.24	0.28	0	—	0.28
14	塔石岭隧道进口弃渣场	0	1.81	0	1.81	0.54	0	—	0.54
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	0.75	0.22	0	0.97	0.18	0	—	0.18
16	小白岸隧道进口弃渣场	0.03	0.26	0	0.29	0.08	0	—	0.08
17	黄坞隧道出口弃渣场	0	0.72	0	0.72	0.22	0	—	0.22
数量合计		9.66	10.37	0	20.03	4.56	0	—	4.56

表 4.4.1-7

表土回填、土地整治工程数量及实施情况一览表

序号	弃土（渣）场名称	土地整治（hm ² ）				表土回填（万 m ³ ）			
		已实施数量	后续实施数量及进度安排		数量合计	已实施数量	后续实施数量及进度安排		数量合计
			数量	进度安排			数量	进度安排	
1	周家隧道出口弃渣场	0.46	0	—	0.46	0.14	0	—	0.14
2	下庄隧道进口弃渣场	—	—	—	—	—	—	—	—
3	下庄出口，田塘坞弃渣场	0.16	0	—	0.16	0	0.05	2020.7-2020.8	0.05
4	樟坪斜井弃渣场	—	—	—	—	—	—	—	—
5	胡家村斜井弃渣场	1.13	0	—	1.13	0.34	0	—	0.34
6	坞岭湾隧道弃渣场	1.38	0	—	1.38	0.41	0	—	0.41
7	横坞隧道弃渣场	0.78	—	—	0.78	0.23	0	—	0.23
8	明洞弃渣场	0	0.77	2020.7-2020.8	0.77	0	0.23	2020.7-2020.8	0.23
9	大路下斜井弃渣场	1.72	0	—	1.72	0.52	0	—	0.52
10	乌弄斜井弃渣场	0	2.61	2020.7-2020.8	2.61	0	0.78	2020.7-2020.8	0.78
11	安民隧道出口及平导弃渣场	0	2.52	2020.7-2020.8	2.52	0	0.76	2020.7-2020.8	0.76
12	叶山隧道出口弃渣场	0	1.27	2020.7-2020.8	1.27	0	0.38	2020.7-2020.8	0.38
13	高山岭弃渣场	0	1.24	2020.7-2020.8	1.24	0	0.37	2020.7-2020.8	0.37
14	塔石岭隧道进口弃渣场	0	1.81	2020.7-2020.8	1.81	0	0.54	2020.7-2020.8	0.54
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	0	0.97	2020.7-2020.8	0.97	0	0.29	2020.7-2020.8	0.29
16	小白岸隧道进口弃渣场	0	0.29	2020.7-2020.8	0.29	0	0.09	2020.7-2020.8	0.09
17	黄坞隧道出口弃渣场	0	0.72	2020.7-2020.8	0.72	0	0.22	2020.7-2020.8	0.22
数量合计		5.63	12.2		17.83	1.64	3.71		5.35

注：下庄隧道进口弃渣场已为工程牵引变电所所用和樟坪斜井弃渣场为地方养猪场所用，后续不作为弃渣场进行恢复。

4.4.2 植物措施

植物措施的植物种选择与配置与方案 4.3.2 章节一致，综合利用弃渣场植物措施工程数量见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 植物措施工程数量及实施情况一览表

序号	渣场名称	恢复方向	绿化面积 (hm ²)	已实施措施			后续实施措施				数量合计		
				乔木 (株)	灌木 (株)	撒草 (hm ²)	乔木 (株)	灌木 (株)	撒草 (hm ²)	进度安排	乔木 (株)	灌木 (株)	撒草 (hm ²)
1	周家隧道出口弃渣场	复耕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	下庄隧道进口弃渣场	牵引变电所用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	下庄出口，田塘坞弃渣场	复绿	0.16	0	0	0	400	1600	0.16	2020.7-2020.8	400	1600	0.16
4	樟坪斜井弃渣场	养猪场项目建设用地	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	胡家村斜井弃渣场	复耕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	坞岭湾隧道弃渣场	复耕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	横坞隧道弃渣场	复绿	0.78	0	0	0	1950	7800	0.78	2020.7-2020.8	1950	7800	0.78
8	明洞弃渣场	复耕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	大路下斜井弃渣场	沟底复耕，边坡复绿	1.52	3800	15200	1.52	0	0	0	—	3800	15200	1.52
10	乌弄斜井弃渣场	复耕+复绿	0.73				1825	7300	0.73	2020.7-2020.8	1825	7300	0.73
11	安民隧道出口 及平导弃渣场	复耕+复绿	2.08	0	0	0	5200	20800	2.08	2020.7-2020.8	5200	20800	2.08
12	叶山隧道出口弃渣场	复绿	1.27	0	0	0	3175	12700	1.27	2020.7-2020.8	3175	12700	1.27
13	高山岭弃渣场	复耕+复绿	0.43	0	0	0	1075	4300	0.43	2020.7-2020.8	1075	4300	0.43
14	塔石岭隧道进口弃渣场	复耕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	复耕+复绿	0.67	0	0	0	1675	6700	0.67	2020.7-2020.8	1675	6700	0.67

续上

序号	渣场名称	恢复方向	绿化面积（hm ² ）	已实施措施			后续实施措施				数量合计		
				乔木（株）	灌木（株）	撒草（hm ² ）	乔木（株）	灌木（株）	撒草（hm ² ）	进度安排	乔木（株）	灌木（株）	撒草（hm ² ）
16	小白岸隧道进口弃渣场	复耕+复绿	0.03	0	0	0	75	300	0.03	2020.7-2020.8	75	300	0.03
17	黄坞隧道出口弃渣场	复耕	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
数量合计			7.67	3800	15200	1.52	15375	61500	6.15		19175	76700	7.67

注：下庄隧道进口弃渣场已为工程牵引变电所所用和樟坪斜井弃渣场为地方养猪场所用，后续不作为弃渣场进行恢复。

4.4.3 临时措施

(1) 表土防护措施

剥离表土的集中堆放，表土堆高 3.0m，外周设置填土编织袋围护和堆土表面铺设密目网苫盖。编织袋高 1.0m，底宽 1.5m、顶宽 0.5m，填土编织袋土源则利用表土存放场的表土。临时措施为施工过程中采取的，主体施工过程对表土采取了拦挡和密目网苫盖措施。

各弃渣场临时措施工程量见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 临时措施工程量一览表

序号	渣场名称	表土临时措施	
		填土编织袋 (m ³)	密目网 (m ²)
1	周家隧道出口弃渣场	106	257
2	下庄隧道进口弃渣场	208	990
3	下庄出口，田塘坞弃渣场	57	73
4	樟坪斜井弃渣场	165	623
5	胡家村斜井弃渣场	233	1247
6	坞岭湾隧道弃渣场	256	1503
7	横坞隧道弃渣场	139	440
8	明洞弃渣场	192	843
9	大路下斜井弃渣场	223	1137
10	乌弄斜井弃渣场	327	2457
11	安民隧道出口及平导弃渣场	271	1687
12	叶山隧道出口弃渣场	174	697
13	高山岭弃渣场	212	1027
14	塔石岭隧道进口弃渣场	294	1980
15	杨梅岭隧道进口弃渣场	170	660
16	小白岸隧道进口弃渣场	113	293
17	黄坞隧道出口弃渣场	188	807
数量合计		3328	16721

4.4.4 水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划

本项目 17 处综合利用弃渣场水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划见下表：

表 4.4.4-1

17 处综合利用弃渣场水土保持措施工程量汇总表

措施类型	序号	防护措施	单位	分年度实施数量		数量合计
				已实施 (2015.10-2020.6)	后续实施 (2020.7~2020.8)	
工程措施	1	挡墙				
	(1)	长度	m	1052	0	1052
	(2)	土方开挖	m ³	2687	0	2687
	(3)	M10 浆砌片石	m ³	357	0	357
	(4)	C25 片石混凝土	m ³	2451	0	2451
	(5)	C30 混凝土	m ³	8459	0	8459
	(6)	反滤层	m ³	1770	0	1770
	2	排水沟				
	(1)	长度	m	3831	0	3831
	(2)	挖土	m ³	7017	0	7017
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	128	0	128
	(4)	C30 混凝土	m ³	2871	0	2871
	3	排水顺接工程				
	(1)	长度	m	615	2137	2752
	(2)	挖土	m ³	2625	15327	17952
	(3)	M10 浆砌片石	m ³	442	3764	4206
	(4)	C25 混凝土	m ³	296	332	628
	4	表土剥离				
	(1)	剥离面积	hm ²	20.03	0	20.03
	(2)	剥离量	万 m ³	4.56	0	4.56
	5	表土回填	万 m ³	1.69	3.66	5.35
	6	土地整治	hm ²	5.63	12.2	17.83
植物措施	1	撒播草籽	hm ²	1.52	6.15	7.67
	2	栽植乔木	株	3800	15375	19175
	3	栽植灌木	株	15200	61500	76700
临时措施	1	表土防护				
	(1)	填土编织袋	m ³	3328	0	3328
	(2)	密目网	m ²	16721	0	16721

4.5 水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划

本项目 30 处变更的弃土（渣）场水土保持措施工程数量汇总及年度实施计划见下表。建设单位应在项目验收前根据水土保持措施工程数量汇总及年度实施表完成剩余水土保持措施施工，确保水土保持措施能按期发挥作用。

表 4.5-1 30 处变更弃土（渣）场水土保持措施工程数量汇总及年度实施表

措施类型	序号	防护措施	单位	分年度实施数量		数量合计
				已实施 (2015.10-2020.6)	后续实施 (2020.7~2020.8)	
工程措施	1	挡墙				
	(1)	长度	m	1759	8	1767
	(2)	土方开挖	m ³	5136	29	5165
	(3)	M10 浆砌片石	m ³	4708	0	4708
	(4)	C20 片石混凝土	m ³	322	0	322
	(5)	C25 片石混凝土	m ³	3611	129	3740
	(6)	C30 混凝土	m ³	13434	0	13434
	(7)	反滤层	m ³	3248	17	3265
	(8)	M7.5 浆砌石	m ³	1697	19	1716
	2	排水沟				
	(1)	长度	m	8951	3327	12278
	(2)	挖土	m ³	14711	5213	19924
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	1820	373	2193
	(4)	C25 混凝土	m ³	1793	2379	4172
	(5)	C30 混凝土	m ³	3640	91	3731
	3	排洪沟				
	(1)	长度	m	361	1526	1887
	(2)	挖土	m ³	3278	16375	19653
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	830	0	830
	(4)	M10 浆砌片石	m ³	0	1901	1901
	(5)	C25 混凝土	m ³	0	1930	1930
	4	平台排水沟				
	(1)	长度	m	891	2876	3767
	(2)	挖土	m ³	623	2010	2633

续上

措施类型	序号	防护措施	单位	分年度实施数量		数量合计
				已实施 (2015.10-2020.6)	后续实施 (2020.7~2020.8)	
工程措施	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	260	166	426
	(4)	C25 混凝土	m ³	220	1382	1602
	5	排水顺接工程				
	(1)	长度	m	808	2677	3485
	(2)	挖土	m ³	3063	20562	23625
	(3)	M7.5 浆砌片石	m ³	97	38	135
	(4)	M10 浆砌片石	m ³	554	4374	4928
	(5)	C25 混凝土	m ³	387	612	999
	(6)	C30 混凝土	m ³	0	23	23
	6	渣底排水				
	(1)	Φ 200mm 波纹管	m	4801	0	4801
	(2)	Φ 100mm 波纹管	m	21485	0	21485
	7	沉沙池				
	(1)	数量	个	0	13	13
	(2)	土方开挖	m ³	0	715.79	715.79
	(3)	C25 混凝土	m ³	0	211.79	211.79
	8	消力池				
	(1)	数量	个	0	53	53
	(2)	土方开挖	m ³	0	577.07	577.07
	(3)	C25 混凝土	m ³	0	299.27	299.27
	9	表土剥离				
	(1)	剥离面积	hm ²	54.42	0	54.42
	(2)	剥离量	万 m ³	12.08	0	12.08
	10	表土回填	万 m ³	10.27	5.55	15.82
	11	土地整治	hm ²	34.21	18.51	52.72
植物措施	1	撒播草籽	hm ²	9.34	24.8	34.14
	2	栽植乔木	株	3800	82875	86675
	3	栽植灌木	株	15200	331500	346700
临时措施	1	表土防护				
	(1)	填土编织袋	m ³	7183	0	7183
	(2)	密目网	m ²	44295	0	44295

4.6 弃土（渣）验收移交的管理及维护意见

建设单位根据本方案以及主体设计落实了弃土（渣）场各项水土保持措施后，经水土保持设施验收合格后，应按照临时用地使用管理规定和地方相关要求办理弃土（渣）场临时用地移交手续。

场地移交后，土地权属者不得破坏或拆除弃土（渣）场设置的永久性排水沟、挡墙等工程措施和复耕复绿措施，不得以任何形式改变弃土（渣）场现状堆置型式，严禁对弃土（渣）场实施开挖取土（料）活动，导致弃土（渣）场各项措施失去防护功能。

场地移交后，建设单位应定期对弃土（渣）场截排水沟进行维护，如有淤塞、自然破损、不均匀沉降而开裂，应及时清理和修复，防止场地排水系统失效。建设单位应加强对弃土（渣）场边坡、拦挡工程的巡查和监测工作，尤其是在雨季，应增加巡查频次，发现边坡、拦挡工程有变形、开裂等异常现象，及时研究处理方案并修复，恢复其水土保持功能。

5 变更投资估算

5.1 投资估算编制原则、依据及方法

5.1.1 编制原则

(1) 水土保持工程为主体工程的配套工程，主要由工程措施、植物措施和临时措施组成。弃渣场变更方案水土保持投资最终将作为主体工程投资的组成部分，计入主体工程投资中。

(2) 水土保持投资估算费用的编制依据、主要工程单价等与主体工程一致；主体工程没有明确规定的，依据水土保持工程概算定额。

(3) 弃渣场投资估算价格水平年与主体工程保持一致（施工图阶段），以 2015 年第 3 季度价格水平年计。

(4) 编制深度按照可行性研究深度。水土保持总投资以最终清算为主，本方案概算投资作为水土保持清算总投资的参考。

5.1.2 定额依据

(1) 铁道部铁建设〔2006〕113 号文《关于发布〈铁路基本建设工程设计概（预）算编制办法〉的通知》（以下简称“113 号文”）；

(2) 铁道部铁建设〔2010〕196 号文《关于调整铁路基本建设工程设计概预算综合工费的通知》（以下简称“196 号文”）；

(3) 铁建设〔2006〕129 号文《铁路工程建设材料基期价格》（2005 年度）（以下简称“129 号文材料”）、《施工机械台班费用定额》（2005 年度）（以下简称“129 号文台班”）；

(4)《关于补充铁路基本建设工程设计概预算综合工费类别划分的通知》（铁道部，铁建设〔2008〕26 号文）；

(5)《水土保持工程概（估）算编制规定和定额》（水利部，水总〔2003〕67 号）。

5.1.3 投资概算编制说明

1. 基础单价

(1) 人工预算单价

人工预算单价与主体工程一致，水土保持工程人工单价参照路基工程 I-1 类工，基价为 43.08 元/工日，折合 5.385 元/工时。

(2) 水电价

基期工程用水单价：设计价 0.38 元/吨。

基期工程用电单价：设计价 0.97 元/度。

(3) 材料预算价格

编制期价格按调查价(2014年第3季度价格水平)或参照铁道部定额所公布的“铁路工程建设主要材料价格信息(二〇一四年一季度)”计列。运杂费、采购及保管费按“113号文”计列。

(4) 施工机械台班单价

参照铁建设〔2006〕129号文《铁路工程施工机械台班费用定额(2005年度)》，主体工程没有的参照水利部水总〔2003〕67号《水土保持工程概算定额》。

2. 取 费

(1) 其它直接费

计算基础为直接费，工程措施费率为4%，植物措施费率为1.5%。

(2) 现场经费

计算基础为直接费，土石方工程费率为5%，植物措施费率为4%。

(3) 间接费

计算基础为直接工程费，土石方工程费率为5%，植物措施为3%。

(4) 企业利润

计算基础为直接工程费+间接费，工程措施企业利润率按7%计算；植物措施企业利润率按5%计算。

(5) 税 金

按直接费、间接费、企业利润三项之和的10%计取。

各项费率见表5.1-1。

表 5.1-1

各 项 费 率 表

费 用 名 称		计 算 基 础	费用标准(%)
其它直接费	工程措施	直接费	2
	植物措施	直接费	1.5
现场经费	土石方工程	直接费	5
	植物措施	直接费	4
间接费	土石方工程	直接工程费	5
	植物措施	直接工程费	3
企业利润	工程措施	直接工程费+间接费	7
	植物措施	直接工程费+间接费	5
税 金		直接工程费+间接费+企业利润	10

3. 临时工程费

临时防护工程按设计工程量乘以单价编制，其它临时工程按第一部分工程措施投资和第二部分植物措施投资的 1.0% 计取。

4. 水土保持补偿费

按原批复方案计列水土保持补偿费，本次不再进行核算。

本方案不再重复计列独立费用和基本预备费。

5.2 投资估算

变更弃土（渣）场水土保持措施总投资为 3520.84 万元，其中工程措施 2705 万元，植物措施 652.92 万元，临时措施 162.92 万元。

变更后弃渣场投资总估算表见表 5.2.1-1。

变更后弃渣场投资总估算分年度投资计划见表 5.2.1-2。

变更后弃渣场分部工程投资估算见表 5.2.1-3。

采用的主体单价见表 5.2.1-4。

主要材料估算价格见表 5.2.1-5。

施工机械台时费见表 5.2.1-6。

工措单价汇总见表 5.2.1-7。

表 5.2.1-1

变更后弃渣场投资总估算表

单位：万元

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	投资合计
1	第一部分 工程措施	2705				2705
2	挡墙	1188.37				1188.37
3	截水沟	510.01				510.01
4	排洪沟	200.07				200.07
5	平台排水沟	99.42				99.42
6	排水顺接	224.86				224.86
7	渣底排水	124.35				124.35
8	沉沙池	12.19				12.19
9	消力池	16.73				16.73
10	表土剥离	57.38				57.38
11	表土回填	214.68				214.68
12	土地整治	56.94				56.94
13	第二部分 植物措施		652.92			652.92

5 变更投资估算

续上

编号	工程或费用名称	建安工程费	植物措施费	设备费	独立费用	投资合计
14	撒播草籽		119.15			119.15
15	栽植乔木		476.91			476.91
16	栽植灌木		56.86			56.86
17	第三部分 施工临时工程	162.92				162.92
18	临时防护工程	129.34				129.34
19	其他临时工程	33.58				33.58
20	总投资	2867.92	652.92	0	0	3520.84

表 5.2.1-2 变更后弃渣场投资总估算分年度投资表

编号	工程或费用名称	已实施投资 (2015.10-2020.6)	后续投资 (2020.7~2020.8)	投资合计
1	第一部分 工程措施	1986.04	718.96	2705
2	挡墙	1180.77	7.6	1188.37
3	截水沟	362.11	147.9	510.01
4	排洪沟	23.92	176.15	200.07
5	平台排水沟	18.86	80.56	99.42
6	排水顺接	42.34	182.52	224.86
7	渣底排水	124.35	0	124.35
8	沉沙池	0	12.19	12.19
9	消力池	0	16.73	16.73
10	表土剥离	57.38	0	57.38
11	表土回填	139.36	75.32	214.68
12	土地整治	36.95	19.99	56.94
13	第二部分 植物措施	56	596.92	652.92
14	撒播草籽	32.6	86.55	119.15
15	栽植乔木	20.91	456	476.91
16	栽植灌木	2.49	54.37	56.86
17	第三部分 施工临时工程	149.76	13.16	162.92
18	临时防护工程	129.34	0	129.34
19	其他临时工程	20.42	13.16	33.58
20	总投资	2191.8	1329.04	3520.84

表 5.2.1-3

变更后弃渣场分部工程投资估算表

编号	工程或费用名称	单位	单价	已实施投资（2015.10-2020.6）		后续投资（2020.7~2020.8）		合价	
			（元）	数量	合价（万元）	数量	合价（万元）	数量	合价（万元）
	第一部分 工程措施				1986.04		718.96		2705
1	挡墙				1180.77		7.6		1188.37
1.1	土方开挖	m ³	11.27	5136	5.79	29	0.03	5165	5.82
1.2	M10 浆砌片石	m ³	284.05	4708	133.73	0	0	4708	133.73
1.3	C20 片石混凝土	m ³	506.59	322	16.31	0	0	322	16.31
1.4	C25 片石混凝土	m ³	537.27	3611	194.01	129	6.93	3740	200.94
1.5	C30 混凝土	m ³	562.78	13434	756.04	0	0	13434	756.04
1.6	反滤层	m ³	103.24	3248	33.53	17	0.18	3265	33.71
1.7	M7.5 浆砌石	m ³	243.7	1697	41.36	19	0.46	1716	41.82
2	截水沟				362.11		147.9		510.01
2.1	挖土	m ³	11.27	14711	16.58	5213	5.87	19924	22.45
2.2	M7.5 浆砌片石	m ³	243.7	1820	44.35	373	9.09	2193	53.44
2.3	C25 混凝土	m ³	537.27	1793	96.33	2379	127.82	4172	224.15
2.4	C30 混凝土	m ³	562.78	3640	204.85	91	5.12	3731	209.97
3	排洪沟				23.92		176.15		200.07
3.1	挖土	m ³	11.27	3278	3.69	16375	18.46	19653	22.15
3.2	M7.5 浆砌片石	m ³	243.7	830	20.23	0	0	830	20.23

续上

编号	工程或费用名称	单位	单价	已实施投资（2015.10-2020.6）		后续投资（2020.7~2020.8）		合价	
			（元）	数量	合价（万元）	数量	合价（万元）	数量	合价（万元）
3.3	M10 浆砌片石	m ³	284.05	0	0	1901	54	1901	54
3.4	C25 混凝土	m ³	537.27	0	0	1930	103.69	1930	103.69
4	平台排水沟				18.86		80.56		99.42
4.1	挖土	m ³	11.27	623	0.7	2010	2.27	2633	2.97
4.2	M7.5 浆砌片石	m ³	243.7	260	6.34	166	4.04	426	10.38
4.3	C25 混凝土	m ³	537.27	220	11.82	1382	74.25	1602	86.07
5	排水顺接				42.34		182.52		224.86
5.1	挖土	m ³	11.27	3063	3.45	20562	23.18	23625	26.63
5.2	M7.5 浆砌片石	m ³	243.7	97	2.36	38	0.93	135	3.29
5.3	M10 浆砌片石	m ³	284.05	554	15.74	4374	124.24	4928	139.98
5.4	C25 混凝土	m ³	537.27	387	20.79	612	32.88	999	53.67
5.5	C30 混凝土	m ³	562.78	0	0	23	1.29	23	1.29
6	渣底排水				124.35		0		124.35
6.1	φ200mm 波纹管	m	80	4801	38.41	0	0	4801	38.41
6.2	φ100mm 波纹管	m	40	21485	85.94	0	0	21485	85.94
7	沉沙池				0		12.19		12.19
7.1	土方开挖	m ³	11.27	0	0	715.79	0.81	715.79	0.81

续上

编号	工程或费用名称	单位	单价	已实施投资（2015.10-2020.6）		后续投资（2020.7~2020.8）		合价	
			（元）	数量	合价（万元）	数量	合价（万元）	数量	合价（万元）
7.2	C25 混凝土	m ³	537.27	0	0	211.79	11.38	211.79	11.38
7	消力池				0		16.73		16.73
7.1	土方开挖	m ³	11.27	0	0	577.07	0.65	577.07	0.65
7.2	C25 混凝土	m ³	537.27	0	0	299.27	16.08	299.27	16.08
8	表土剥离	m ³	4.75	120800	57.38	0	0	120800	57.38
9	表土回填	m ³	13.57	102700	139.36	55500	75.32	158200	214.68
10	土地整治	m ²	1.08	342100	36.95	185100	19.99	527200	56.94
	第二部分 植物措施				56		596.92		652.92
1	撒播草籽	m ²	3.49	93400	32.6	248000	86.55	341400	119.15
2	栽植乔木	株	55.023	3800	20.91	82875	456	86675	476.91
3	栽植灌木	株	1.64	15200	2.49	331500	54.37	346700	56.86
	第三部分 施工临时工程				149.76		13.16		162.92
1	临时防护工程				129.34		0		129.34
1.1	填土编织袋填筑	m ³	141.23	7183	101.45	0	0	7183	101.45
1.2	填土编织袋拆除	m ³	13.55	7183	9.73	0	0	7183	9.73
1.3	密目网	m ²	4.1	44295	18.16	0	0	44295	18.16
2	其他临时工程	%		1	20.42	1	13.16	1	33.58

5 变更投资估算

表 5.2.1-4

采用的主体单价一览表

序号	工程名称	单 位	单价 (元)
1	播草籽	m ²	3.49
2	栽植乔木	株	55.023
3	栽植灌木	株	1.64
4	M10 浆砌片石	m ³	284.05
5	C20 片石混凝土	m ³	506.59
6	C25 片石混凝土	m ³	537.27
7	C30 混凝土	m ³	562.78
8	反滤层	m ³	103.24
9	M7.5 浆砌石	m ³	243.70
10	200mm 波纹管	m	80
11	100mm 波纹管	m	40
12	表土剥离	m ³	4.75
13	表土回填	m ³	13.57

表 5.2.1-5

主要材料估算价格表

序号	名称及规格	单 位	单价 (元))
1	柴油	kg	8.443
2	电	kwh	0.97
3	人工	工时	8.25
4	水	m ³	0.38
5	密目网	m ²	2
6	编织袋	个	1

表 5.2.1-6

施工机械台时费汇总表

单位：元

序号	名称及规格	台时费	其中				
			安装拆卸费	动力燃料费	人工费	修理及替换设备费	折旧费
1	推土机 74	121.66	0.86	71.08	12.92	20.55	16.25

表 5.2.1-7

工措单价汇总表

单价：元

编号	工程名称	单位	单价	人工费	材料费	机械费	其他直接费	现场经费	间接费	利润	税金	扩大系数
1	土地整治	m ²	1.08	0.04	0.11	0.6	0.01	0.04	0.04	0.06	0.09	0.1
2	编织袋土（石）填筑、拆除 拆除	m ³	13.55	9.05	0.27		0.19	0.47	0.5	0.73	1.12	1.23
3	编织袋土（石）填筑、拆除 填筑	m ³	141.23	62.57	33.34		1.94	4.85	5.19	7.64	11.67	12.84
4	铺密目网 数量	m ²	4.1	0.54	2.28		0.06	0.14	0.15	0.22	0.34	0.37

5 变更投资估算

单价表名称：土地整治

定额编号：01146

单位：100m²

施工方法：推平。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			79.34
(一)	直接费	元			74.15
1	人工费	元			3.77
	人工	工时	0.7	5.38	3.77
2	材料费	元			10.77
	零星材料费	%	17	63.38	10.77
3	机械费	元			59.61
	推土机 74	台时	0.49	121.66	59.61
(二)	其他直接费	%	74.15	2	1.48
(三)	现场经费	%	74.15	5	3.71
二	间接费	%	79.34	5	3.97
三	利润	%	83.31	7	5.83
四	税金	%	89.14	10	8.91
五	价差	元			
六	扩大系数	%	98.05	10	9.81
	合计	元			107.86

单价表名称：编织袋土（石）填筑、拆除 填筑

定额编号：03053

单位：100m³ 堰体方

施工方法：1、填筑：装土（石）、封包、堆筑。2、拆除：拆除、清理。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			10389.22
(一)	直接费	元			9709.55
1	人工费	元			6257.37
	人工	工时	1162	5.38	6257.37
2	材料费	元			3334.18
	袋装填料 粘土	m ³	118	0	0
	编织袋	个	3300	1	3300
	其他材料费	%	1	3418	34.18
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	9709.55	2	194.19
(三)	现场经费	%	9709.55	5	485.48
二	间接费	%	10389.22	5	519.46
三	利润	%	10908.68	7	763.61
四	税金	%	11672.29	10	1167.23
五	价差	元			
六	扩大系数	%	12839.52	10	1283.95
	合计	元			14123.47

注：袋装填料工程自身的表土

5 变更投资估算

单价表名称：编织袋土（石）填筑、拆除 拆除

定额编号：03054

单位：100m³ 堰体方

施工方法：1、填筑：装土（石）、封包、堆筑。2、拆除：拆除、清理。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			997.05
(一)	直接费	元			931.82
1	人工费	元			904.68
	人工	工时	168	5.38	904.68
2	材料费	元			27.14
	其他材料费	%	3	904.68	27.14
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	931.82	2	18.64
(三)	现场经费	%	931.82	5	46.59
二	间接费	%	997.05	5	49.85
三	利润	%	1046.9	7	73.28
四	税金	%	1120.18	10	112.02
五	价差	元			
六	扩大系数	%	1232.2	10	123.22
	合计	元			1355.42

单价表名称：铺密目网 数量

定额编号：03005

单位：100m²

施工方法：场内运输、铺设、搭接。

编号	名称及规格	单位	数量	单价（元）	合价（元）
一	直接工程费	元			301.86
(一)	直接费	元			282.11
1	人工费	元			53.85
	人工	工时	10	5.38	53.85
2	材料费	元			228.26
	密目网	m ²	113	2	226
	其他材料费	%	1	226	2.26
3	机械费	元			
(二)	其他直接费	%	282.11	2	5.64
(三)	现场经费	%	282.11	5	14.11
二	间接费	%	301.86	5	15.09
三	利润	%	316.95	7	22.19
四	税金	%	339.14	10	33.91
五	价差	元			
六	扩大系数	%	373.05	10	37.31
	合计	元			410.36