

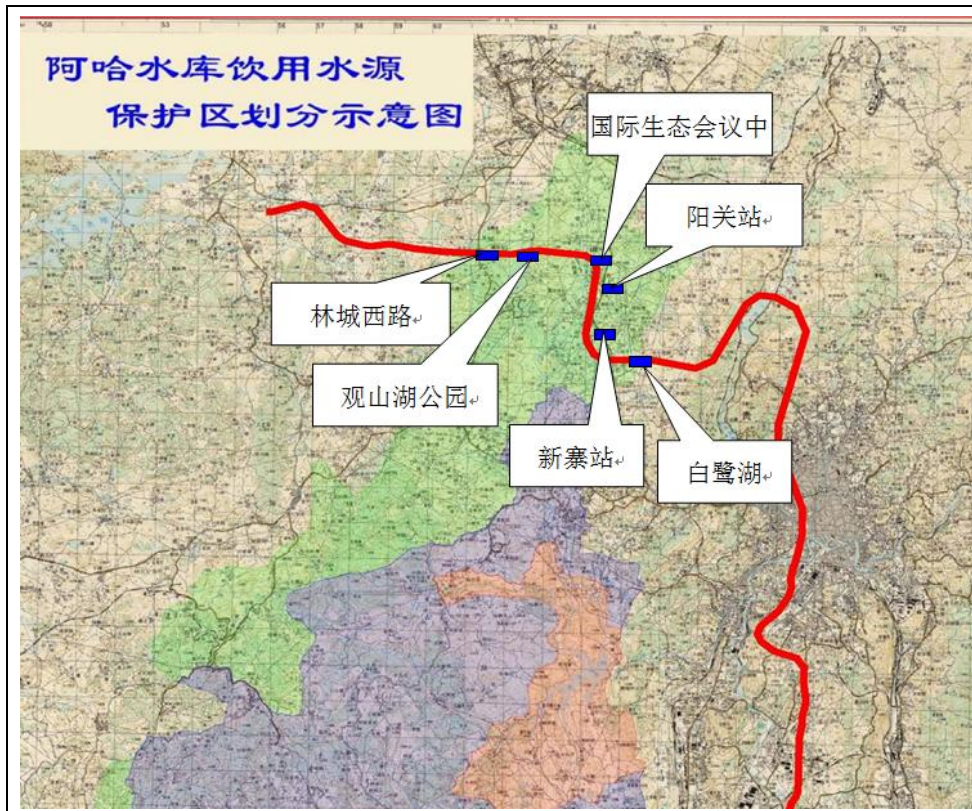


图 8.1-7 线路与阿哈水库水源保护区位置关系

8.1.3.2 百花湖水源保护区

(1) 保护区概况

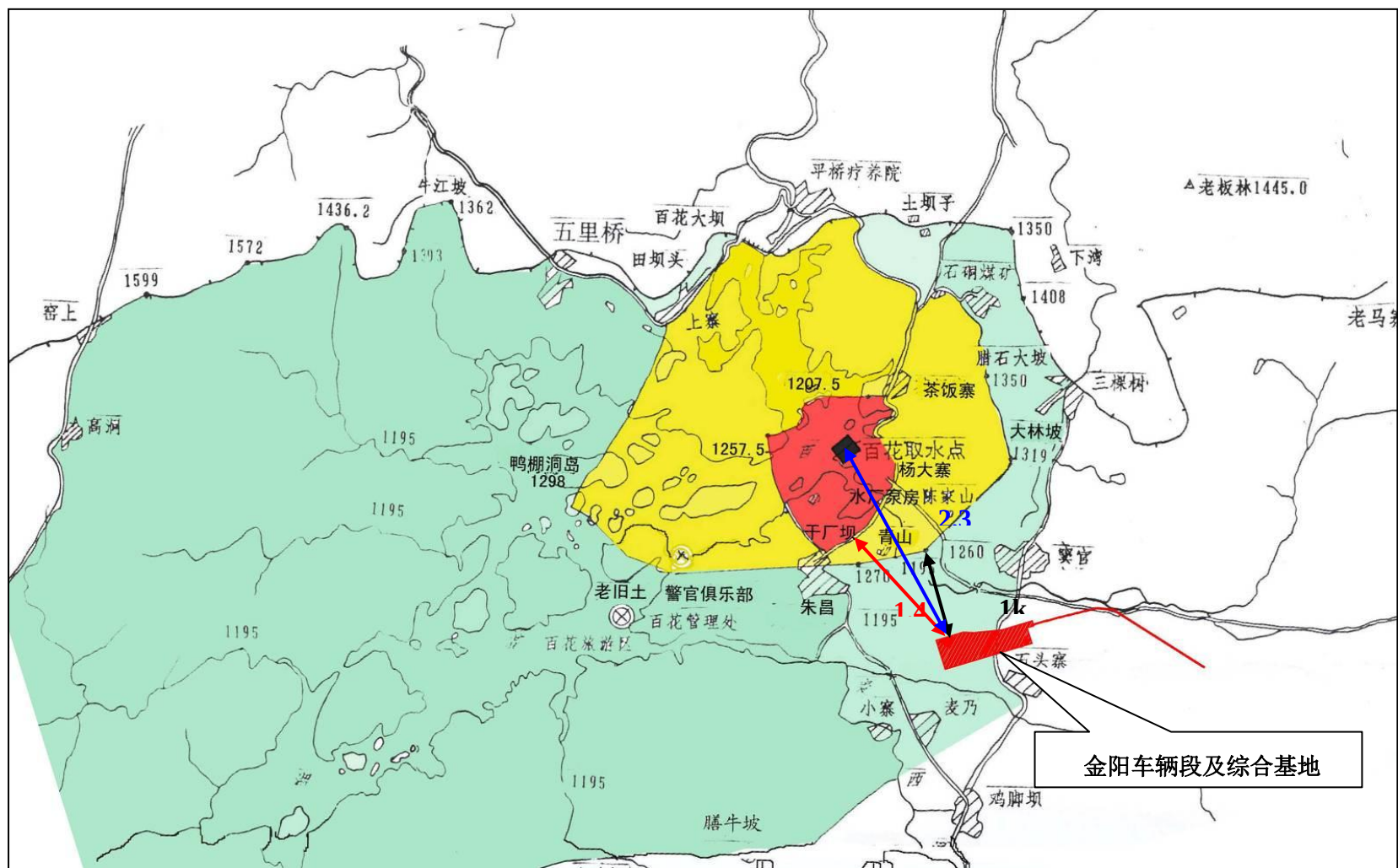
根据贵州省人民政府黔府函【2004】271 号文“关于调整红枫湖百花湖饮用水源保护区划定方案的批复”，百花湖饮用水源保护区分为一级保护区、二级保护区和准水源保护区，总面积 370.15km²。其中，一级保护区 1.49km²，二级保护区 9.14km²，准水源保护区 359.52km²。

(2) 本工程与保护区的位置关系

金阳车辆段部分占地位于百花湖准水源保护区，距离取水口 2.3km，距离一级水源保护区边界 1.47km，距离二级水源保护区边界 1km。具体位置关系见图 8.1-2。

(3) 工程影响情况

金阳车辆段在百花湖水源准保护区的位置和占地与环评基本一致，占地与环评相比有所减小。车辆段生产废水处理后全部回用于洗车或场地洒水；生活污水可纳入金朱西路市政污水管网。项目运行期的污水产生与排放对保护区没有影响。



8.2 地下水环境影响调查

8.2.1 工程施工对地下水位影响调查

工程地铁建设车站基坑、隧道开挖时需要疏排地下水，可能会造成工程沿线局部地下水位下降进而引发地面变形等环境水文地质问题，但设计和实际施工过程中通过采取相应措施后能有效保持周围地下水位稳定并控制地面变形量。

实际施工过程中，对于避不开的岩溶路段，施工单位制定了《贵阳轨道交通一号线超前地质预报专项方案》等施工应急预案，一定程度上减缓了地下水漏失；隧道穿越鹿冲关森林公园所在的雅关站至南垭路站区间制定了《雅蛮区间YDK19209 岩溶及地下水综合处置安全专项施工方案》，并根据该施工方案开展了防治工作，减缓了隧道施工疏排地下水的环境影响。

8.2.2 工程建设对地下水水质影响调查

工程施工生产废水和营地生活污水经沉淀池和隔油池初步处理后回用或排入市政污水管网；运营后各场站设施污水均纳入市政污水管网，因此本工程对沿线地下水的影响较小。

8.3 小结

金阳车辆段和小河停车场均配备生产废水处理设施，实际规模大于环评要求、处理设施工艺进行了深化。处理后回用于生产车间洗车、检修和场地绿化用水等，零排放。车辆段和停车场还在洗车机处配备了洗车水循环处理系统：洗车水回收，在系统内处理后循环使用，设计回用率为 80%。

因金阳车辆段所在的金朱路市政管网暂未和下游的金阳大道污水管网接通，金阳车辆段生活污水没有采取调整环评要求的过渡排水方案，而是在车辆段内修建一座过渡期生活污水处理设施；污水处理后用于场内防尘洒水和绿化浇灌，不外排。现阶段金朱西路市政管网已修通，车辆段生活污水可顺利排入市政管网；小河停车场生活污水可直接排入所在区域的市政管网，进入四方河污水处理厂；已投入试运行的 24 座车站（含清水江路站）生活污水均可纳入市政污水管网。其中老湾塘站所在区域市政污水管网暂未修通，目前采取泵提升的方式排放至金朱西路污水管网。

施工单位制定了《贵阳轨道交通一号线超前地质预报专项方案》等施工应急

预案，一定程度上减缓了地下水漏失；隧道穿越鹿冲关森林公园所在的雅关站至南垭路站区间制定了《雅蛮区间 YDK19209 岩溶及地下水综合处置安全专项施工方案》，并根据该施工方案开展了防治工作，减缓了隧道施工疏排地下水的环境影响；工程施工生产废水和营地生活污水经沉淀池和隔油池初步处理后回用或排入市政污水管网，运营后各场站设施污水均纳入市政污水管网，对地下水水质不造成影响。

第九章 城市生态影响调查

本工程线路大致呈南北走向，工程范围为典型城市区域生态系统，生态保护目标主要为沿线地面文物古迹、森林公园和城市景观等。

9.1 沿线生态敏感区影响调查

工程涉及范围生态敏感目标为文物保护单位 1 处、森林公园 1 处。具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 工程沿线涉及的生态敏感目标一览表

序号	名称	级别	工程位置关系
1	鹿冲关省级森林公园	省级	在里程 YDK15+500~YAK19+077，隧道形式穿越。
2	清真寺	市级	线路距离建筑物 50m。

9.1.1 鹿冲关森林公园

2012 年，贵州省林业厅以[2012]黔林营函 399 号文“关于同意贵阳市轨道交通 1 号线工程穿越鹿冲关省级森林公园线路调整意见的函”，同意工程穿越鹿冲关省级森林公园线路方案。

本工程实际建设涉及鹿冲关省级森林公园的线路与环评线路基本一致，工程以地下线形式经过下穿鹿冲关省级森林公园，经调查，工程隧道顶部分布的植被类型以人工栽培的马尾松群落为主，主要植物种类乔木层有马尾松、枫香等，灌木层常见油茶、小果蔷薇、木姜子、竹叶椒、映山红等，草本层有单芽狗脊、芒、千里光、野菊等。由于线路以隧道形式穿越该森林公园，该段隧道埋深约 170m，在森林公园内无永久或临时占地。根据环评及监理资料，隧道顶部无泉眼及地表水系分布，该区域西侧分布有市西河，地下水将从地势低洼处以岩溶泉的形式排泄，隧道高程高于岩溶泉眼出露高程，因此，隧道施工基本不会对森林公园的地表水及地下水产生影响。

另外，隧道穿越鹿冲关森林公园所在的雅关站至南垭路站区间制定了《雅蛮区间 YDK19209 岩溶及地下水综合处置安全专项施工方案》，并根据该施工方案开展了防治工作，减缓了隧道施工疏排地下水的环境影响，进而减缓了对森林公

园植被和地表生态的影响。

运行过程中，森林公园内不设站点，因此线路运营不会对森林公园造成影响。

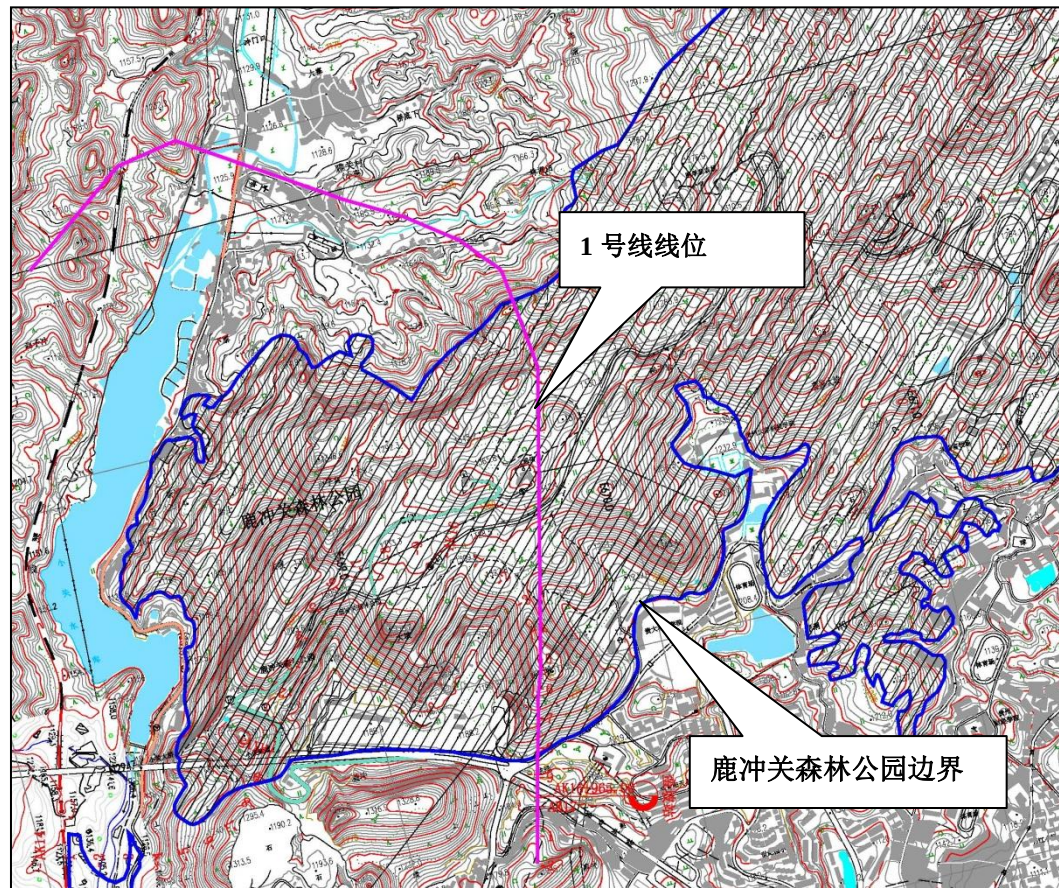


图 9.1-1 1 号线与鹿冲关森林公园位置关系图

9.1.2 清真寺

本工程涉及的清真寺位于贵阳市夏状元街，为贵阳市唯一的一座清真寺。1983 年被贵阳市人民政府公布为市级文物保护单位。清真寺为 1 层砖混结构，高约 3m。

清真寺线路的位置关系详见下图。线路未穿越该处文物保护单位的保护范围及建设控制地带，距离文物主体建筑距离为 50m。根据调查，清真寺路段采用了减振措施进行振动保护。调查期间委托对其进行的监测，监测结果显示符合《古建筑防工业振动技术规范》(GB/T 50452-2008) 限值要求，工程建设对清真寺的影响满足标准要求。



图 9.1-2 清真寺现场照片

9.2 工程占地影响调查

1 号线工程发生永久占地的主要是车辆段、停车场、地面车站和地上线区间、主变电所等。工程永久占地 98.4714 公顷、临时占地 2.5 公顷；永久占地包括耕地 40.0956 公顷、林地 13.0427 公顷、建设用地 16.7464 公顷，农用地 76.7513 公顷，未利用地 4.9737 公顷。

此外，本工程施工期严格控制用地范围，施工期征用临时占地 1.08 hm^2 。施工结束后，上述用地均予以恢复。

9.3 工程弃渣影响调查

经调查，施工单位按贵阳市城管局要求，向渣土管理处申报工程渣土排放处置计划，均取得了《贵阳市渣土处置许可证》后进行弃渣，产生的弃渣均弃往贵阳市城管局指定的弃渣场（陈亮村消纳场、杨梅村弃土场、贵阳白云特种水泥厂

渣土弃渣场、摆拢村渣土弃渣场、丰报云村弃渣场等), 未对环境造成影响。部分渣土处置许可证见附件 6。

9.4 工程绿化措施调查

与城市地面交通相比较, 城市轨道交通建设占用土地大为节省, 可有效控制工程沿线城市建设用地规模。本工程主要沿城市既有道路敷设, 在缓解地面交通的同时, 可最大限度的减少对沿线植被的影响。

经调查, 本工程绿化主要在车辆段、停车场内部、地面站周边和地下站风亭周边区域进行, 其中金阳车辆段边坡工程喷播草籽 15558m², 灌木 16891 株, 车辆段绿化面积约 65398 m²。小河停车场边坡工程喷播草籽 75478 m², 灌木 7577 株, 停车场绿化面积约 18124 m²。现场情况显示, 绿化措施实施效果良好, 使得风亭等设施周边环境相协调。绿化措施效果照片见图 9.4-1。



图 9.4-1 绿化措施效果

9.5 小结

隧道穿越鹿冲关森林公园所在的雅关站至南垭路站区间制定了《雅蛮区间 YDK19209 岩溶及地下水综合处置安全专项施工方案》，并根据该施工方案开展了防治工作，减缓了隧道施工疏排地下水的环境影响，进而减缓了对森林公园植被和地表生态的影响。

工程永久占地 98.4714 公顷，临时占地 1.08 hm²。施工结束后，临时用地均予以恢复。

绿化主要在车辆段、停车场内部、地面站周边和地下站风亭周边区域进行，其中金阳车辆段边坡工程喷播草籽 15558m²，灌木 16891 株，车辆段绿化面积约 65398 m²。小河停车场边坡工程喷播草籽 75478 m²，灌木 7577 株，停车场绿化面积约 18124 m²。现场情况显示，绿化措施实施效果良好，使得风亭等设施周边环境相协调。

第十章 其它环境影响调查

10.1 大气环境影响调查

贵阳市轨道交通 1 号线工程大气污染源主要为地下车站风亭排放异味和车辆段、停车场食堂油烟；工程所用机车全部为电力机车，无内燃机车；工程全线车站均不设燃煤锅炉，各站段的取暖、饮水和洗浴采用空调和电热水器，不产生有毒有害气体。

10.1.1 风亭臭气影响调查

调整环评要求，对大寨站 1 号风亭、蛮坡站 2 号风亭、安云路站 1 号、2 号风亭、北京路站 1 号风亭、延安路站 2 号风亭、中山路站 2 号风亭、沙冲路站 1 号风亭、望城坡站 2 号风亭位置进行调整，调整后满足距离敏感点 15m 以上的要求；另外在下阶段设中取消大寨站 4 号风亭、望城坡站 1 号风亭、新村站 3 号风亭、长江路站 2 号风亭等 4 处风亭。对于朱家湾站 1 号风亭等 13 处风亭采取绿化覆盖措施。风亭位置应尽量远离居民住宅区，最小控制距离为 15m；出风口背向居民区，并对风亭进行绿化覆盖等措施。

实际建设中，大寨站 1 号风亭与后期开工的 210 国道工程进行协调布置后，与敏感点距离无法大于 15m，实际距离 8m；北京路站 1 号风亭因位于银海元隆广场地块，开发商目前暂未拆迁距离较近的安云路居民楼，风亭与楼房距离无法大于 15m；大寨站 4 号风亭、望城坡站 1 号风亭、长江路站 2 号风亭实际未取消设置；其中大寨站 4 号风亭调整位置后与敏感点距离为 20m；望城坡站 1 号风亭与敏感点距离为 8m；长江路站 2 号风亭与敏感点距离为 5m。其余风亭实际距离敏感点均大于 15m。

验收调查中委托贵州绿洲清源环境监测有限公司对 1 号线风亭臭气影响情况进行了监测，监测点位主要选择在部分站点风亭周边处。监测结果详见表 10.1-1 和表 10.1-2。

据监测结果，各监测点位均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的“恶臭污染物厂界标准值”二级标准要求，地下车站风亭排放异味对周边大气环境影响较小。

表 10.1-1 臭气浓度监测结果（一）

监测点位	采样日期及时间		臭气浓度 (无量纲)	达标 情况	气温 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
林城西路站 A 出口风亭	2018.7.24	10:30	16	达标	24.3	89.6	69	<1	SE
		12:30	15		25.6	89.1	60	<1	SE
		14:30	18		27.2	88.8	51	<1	SE
		16:30	14		27.5	88.7	49	<1	SE
		最大值	18		-	-	-	-	-
林城西路站 B 出口风亭	2018.7.24	10:35	19	达标	24.3	89.6	69	<1	SE
		12:35	18		25.6	89.1	60	<1	SE
		14:35	16		27.2	88.8	51	<1	SE
		16:35	17		27.5	88.7	49	<1	SE
		最大值	19		-	-	-	-	-
阳关地铁站 A 出口风亭	2018.7.24	10:50	14	达标	24.1	89.3	68	<1	SE
		12:50	13		25.3	88.9	60	<1	SE
		14:50	11		27.0	88.7	54	<1	SE
		16:50	12		27.5	88.5	49	<1	SE
		最大值	14		-	-	-	-	-
阳关地铁站 B 出口风亭	2018.7.24	10:55	<10	达标	24.1	89.3	68	<1	SE
		12:55	<10		25.3	88.9	60	<1	SE
		14:55	<10		27.0	88.7	54	<1	SE
		16:55	<10		27.5	88.5	49	<1	SE
		最大值	-		-	-	-	-	-

阳关地铁站 C 出口风亭	2018.7.24	11:00	<10	达标	24.4	89.3	68	<1	SE
		13:00	<10		25.5	88.9	60	<1	SE
		15:00	<10		27.1	88.7	53	<1	SE
		17:00	<10		27.6	88.5	48	<1	SE
		最大值	-		-	-	-	-	-
阳关地铁站 D 出口风亭	2018.7.24	11:05	<10	达标	24.4	89.3	68	<1	SE
		13:05	<10		25.5	88.9	60	<1	SE
		15:05	<10		27.1	88.7	53	<1	SE
		17:05	<10		27.6	88.5	48	<1	SE
		最大值	-		-	-	-	-	-
参照标准	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级			20	-	-	-	-	-

表 10.1-2 臭气浓度监测结果（二）

监测点位	采样日期及时间		臭气浓度 (无量纲)	达标 情况	气温 (℃)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
林城西路站 A 出口风亭	2018.7.25	10:30	17	达标	23.6	89.5	70	<1	SE
		12:30	13		24.8	89.1	62	<1	SE
		14:30	16		26.5	88.7	54	<1	SE
		16:30	13		27.6	88.6	48	<1	SE
		最大值	17		-	-	-	-	-
林城西路站 B 出口风亭	2018.7.25	10:35	15	达标	23.6	89.5	70	<1	SE
		12:35	18		24.8	89.1	62	<1	SE
		14:35	17		26.4	88.7	54	<1	SE
		16:35	19		27.5	88.6	48	<1	SE
		最大值	19		-	-	-	-	-
阳关地铁站 A 出口风亭	2018.7.25	10:50	12	达标	24.2	89.3	70	<1	SE
		12:50	11		25.3	88.8	61	<1	SE
		14:50	14		26.9	88.7	54	<1	SE
		16:50	16		27.8	88.4	49	<1	SE
		最大值	16		-	-	-	-	-
阳关地铁站 B 出口风亭	2018.7.25	10:55	<10	达标	24.2	89.3	70	<1	SE
		12:55	<10		25.3	88.8	61	<1	SE
		14:55	<10		26.9	88.7	54	<1	SE
		16:55	<10		27.8	88.4	49	<1	SE
		最大值	-		-	-	-	-	-

阳关地铁站 C 出口风亭	2018.7.25	11:00	<10	达标	24.2	89.3	70	<1	SE
		13:00	<10		25.3	88.8	61	<1	SE
		15:00	<10		26.9	88.7	54	<1	SE
		17:00	<10		27.8	88.4	49	<1	SE
		最大值	-		-	-	-	-	-
阳关地铁站 D 出口风亭	2018.7.25	11:05	<10	达标	24.2	89.3	70	<1	SE
		13:05	<10		25.3	88.8	61	<1	SE
		15:05	<10		26.9	88.7	54	<1	SE
		17:05	<10		27.6	88.4	49	<1	SE
		最大值	-		-	-	-	-	-
参考标准	《恶臭污染物排放标准》 (GB 14554-93) 二级 新扩改建			20	-	-	-	-	-

10.1.2 食堂油烟

金阳车辆段和小河停车场的职工食堂炉灶燃料采用天然气，排放的油烟废气采取净化处理后经排烟井高空排放，油烟净化设备间图 10.1-1。

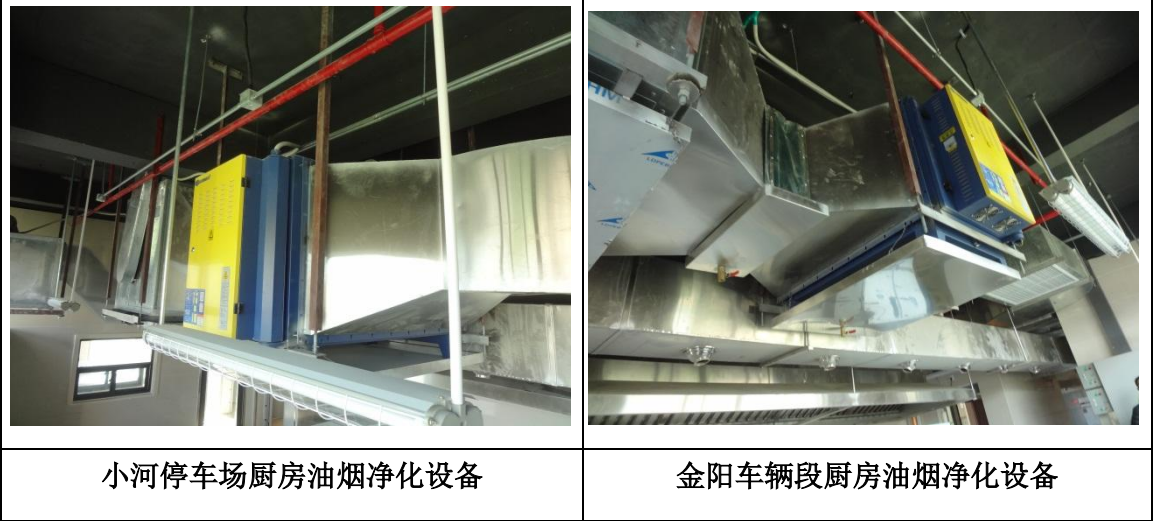


图 10.1-1 油烟净化装置现场照片

10.2 电磁环境影响调查

贵阳市轨道交通 1 号线工程采用集中供电方式，即设置城市轨道交通专用主变电所，引入城市电网 110kV 电源，经降压后向城市轨道交通的牵引变电所和降压变电所供电。全线在朱家湾站和火车站站附近分别设置一座 110/35kV 主变电所，设置于地面。正线设置 11 座牵引变电所，分别设在下麦西站、阅山湖公园站、国际生态会议中心站、新寨站、贵阳北站、雅关站、南垭路站、喷水池站、贵阳站站、珠江路站、小孟工业园站；车辆段和停车场各设置 1 座牵引变电所。

验收阶段委托贵州绿洲清源环境监测有限公司对贵阳市轨道交通 1 号线工程变电所进行了监测，监测点位选择了朱家湾站主变电站、火车站主变电站厂界，详见表 10.2-1。

表 10.2-1 电磁环境监测点位及结果统计表

监测地点	监测日期	监测位置	监测因子	监测数据
朱家湾站主变电站	2018.7.9	西北面厂界	电场强度	1.43 v/m
			磁感应强度	0.009 uT
		西南面厂界	电场强度	0.78v/m
			磁感应强度	0.034 uT
		东北面厂界	电场强度	5.1v/m
			磁感应强度	0.061 uT