

青岛市地铁一期工程（3号线）竣工环境保护验收
其他需要说明的事项

建设单位：青岛地铁集团有限公司

2018年7月



一、环保设施设计、施工过程简况

◇ 2009年，中铁第四勘察设计院集团有限公司编制完成了《青岛市轨道交通一期工程（3号线）》环境影响报告书；

◇ 2009年12月，国家环保部以环审[2009]592号文批复了该环境影响报告书；并对环评报告书环保设施提出了指导意见；

◇ 2009年~2010年，北京城建设计发展集团股份有限公司对青岛地铁一期工程（3号线）环保设施进行了设计；

◇ 2010年，国家发改委以发改基础[2010]567号批复了工程可行性研究报告；

◇ 2010年6月，青岛市发改委以青发改投资[2010]343号批复了青岛市地铁一期工程（3号线）初步设计及概算；

◇ 2010年6月，青岛市地铁一期工程（3号线）全面开工建设；

◇ 2015年7月，北段（清江路站~青岛北站）完成建设并投入试运营；

◇ 2016年12月，南段（青岛火车站~清江路站）完成建设，全线投入试运营。

二、项目验收过程简况

（1）2015年12月，青岛地铁集团有限公司委托中海环境科技（上海）股份有限公司开展竣工环境保护验收工作。

（2）接受委托后，中海环境科技（上海）股份有限公司即成立验收调查工作小组，对通车的北段进行了现场踏勘；

（3）2016年12月，南段建成通车，3号线全线投入运行。验收调查工作小组对全线多次进行了踏勘，并根据沿线敏感点特点制定了监测方案；

（4）2017年3月，验收调查工作小组委托上海市环境科学研究院对沿线敏感点文物、室内振动、二次辐射噪声进行了监测；

（5）2017年5月~2018年1月，验收调查工作小组委托青岛市环境保护科学研究院对沿线室外振动、噪声、废气等进行了监测；

（6）2018年4月，青岛地铁集团有限公司邀请设计单位、施工单位、验收调查单位、验收监测单位及专业技术专家成立了验收工作组，组织召开了《青岛市地铁一期工程（3号线）竣工环境保护验收调查报告》验收会议；

(7) 验收工作组认为：工程基本按照环评报告书及批复要求落实了噪声、振动、废水、废气、固体废弃物、生态环境影响防治措施。现状情况下主要污染物能够达标排放。生态保护和恢复措施基本符合要求。按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形进行逐一对照核查，本项目无不合格情形，原则上通过验收；

(8) 验收调查单位根据验收工作组形成的意见进行了修改；并将修改后的验收调查报告、验收意见和其他需要说明的事项形成最终的验收报告。

三、环评及批复提出的其他环保对策措施实施情况

(一) 噪声：

环评及批复要求：(1) 停车场及车辆基地设备选型时尽量选用低噪音设备和使用电机变频调节技术；设备安装隔振机座或减振垫，管道采用弹性连接，通风排气设备安装消音器等。

(2) 科学规划建筑物的布局，严格控制沿线两侧一定距离范围内新建学校、医院、住宅、科研单位等敏感建筑。

落实情况：(1) 安顺路车辆基地设备选用了低噪声设备，并安装了相应减振降噪设施，厂界噪声监测结果显示，车辆段场界能满足功能区标准。

(2) 科学规划建筑物的布局，严格控制沿线两侧一定距离范围内新建学校、医院、住宅、科研单位等敏感建筑。

(二) 水环境：

环评及批复要求：(1) 安顺路车辆段与综合基地的检修废水经处理后排入规划市政排水系统；洗刷污水部分循环使用，其余生产废水经过场内相关处理工艺后，排入市政管网；粪便污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理后与其他一般生活污水一起排入下水道，进入李村河污水处理厂。

(2) 各车站、控制中心生活污水经化粪池处理后排入市政污水管道。

落实情况：(1) 车辆段产生废水处理情况如下：

- ✓ 安顺路车辆段洗车废水经洗车设备自带的污水回用装置处理后循环使用；
- ✓ 因目前 3 号线通车时间较短，未产生检修废水，目前污水处理站尚未启用，后期启用后，检修过程生产废水经污水处理站二级生化处理后纳入市政污水管网；

✓ 食堂废水经隔油后，与生活污水纳入市政污水管网，最终去向为李村河污水处理厂。

(2) 生活污水处理情况如下：

✓ 控制中心已单独验收，不纳入本次验收范围；

车站、车辆段生活废水经纳入市政污水管网，目前纳管证明正在办理中

(三) 大气环境：

环评及批复要求：(1) 建议规划新建敏感建筑物应与风亭的距离保持在 15m 以上。

(2) 建议在风亭周围种植乔木、并将风口背向建筑物一侧。

(3) 要求地下车站排风亭等风道内壁采用环保型、防菌、防霉材料，这样既有利于保护人群身体健康，又可减轻运营初期风亭排气异味对周围环境的影响。

(4) 合理设置风亭位置和排风口朝向，应在出风口采取过滤、除臭措施，周围种植吸附性能力强的植物等措施，防治废气污染。

落实情况：本工程通过优化地下车站平面布置，尽可能使地下车站排风亭出风口距离周边敏感目标的距离在 15 米及以上；

✓ 因城市地块开发受限，有 4 处车站风亭（人民会堂站、敦化路站、错埠岭站、长沙路站）与 5 处敏感点（青岛文化研究院、青岛社会主义学校、吴兴一路 5 号、6 号、南京路 294 号、黑龙江路 186、188、190 号）距离在 15m 以内；

✓ 风亭排风口背向居民楼，排风口周边尽可能的采取了绿化等措施；

经监测及类比，风亭下风口异味能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准值。

(四) 固体废物：

环评及批复要求：(1) 对沿线各车站、停车场、车辆基地的生活垃圾定点收集、存储，交由当地环卫部门统一处理。

(2) 定期更换的蓄电池集中堆放在停车场内，由生产厂家定期（每年 1~2 次）运回厂家处置。

(3) 施工弃渣和建筑垃圾应按照青岛市渣土管理的有关要求运输和处置，生活垃圾收集后交由环卫部门处理，金属切屑、废边角料等生产固废，回收利用，运营期车辆段的危险废物由生产厂家回收处理

落实情况：(1) 各车站和安顺路车辆段与综合基地均设有垃圾筒，产生的生活垃圾经环卫工人收集后送城市垃圾处理场处理；

(2) 3 号线运行时间较短，目前还未产生废蓄电池；地铁维护过程中产生的废机油、废油桶、铁屑等目前暂存在危废暂存点，由于产生量较少，还未委托资质单位处理。

(3) 建设单位承诺后续将根据产生的危废量，尽快委托资质单位处理；

(4) 施工弃渣和建筑垃圾集中均按照《青岛市建筑垃圾和工程渣土处置管理办法》，外运至指定地点处理，无乱弃现象，对环境无影响。

(五) 施工期：

环评要求：(1) 生态环境：加强景区内车站的出入口及风亭的景观设计，加强施工期管理，在地下车站出入口及风亭的施工范围内设置施工围挡、加强洒水降尘、落实交通疏解疏解，施工场地的设置应避让各敏感要素的保护区域，施工废水和弃渣应有组织排放和堆放，并及时清运，确保工程施工不会对景区环境造成不良影响。在太平路 9 号，市人民会堂前广场院内的 2 株银杏位于大学路站车站站址处，必须依据《青岛市古树名木保护管理办法》的相关规定进行报批和移植。

(2) 声环境：合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因工艺要求必须连续作业或者有特殊需要的，应向有关环保行政主管部门申报；高、中考期间及之前 15 日内，禁止在噪声敏感建筑物集中区域进行产生噪声污染的夜间施工作业；受车站施工噪声影响较严重的敏感点，如大学路站的大学路 1 号，宁夏路站的太湖路社区，辽阳西路站的芙蓉花园，重庆路站的振华路 6 号、振华苑，永平路站的晓翁村、振北社区等敏感点处的施工场界设置临时 3~4 米高声屏障；施工场地内的临时房屋建议建于敏感点分布一侧，以起到隔声的作用，减轻施工噪声影响。

(3) 振动环境：严格按照国家《爆破安全规程》进行爆破作业；严格控制用药量；采用科学的施工方法，确保文物的安全。在各设计阶段（初步设计阶段、施工图设计阶段），对文保建筑保护方案进行详细的分析论证，确保文物的安全。将 14 处文物和 5 处优秀历史建筑作为重点监控目标，重点监测其沉降、倾斜、裂缝发展等情况，及时反馈监测信息，同时制定施工应急预案，确保建筑物及居

民安全。

(4) 环境空气：建筑工地周围必须设置不低于 2.5 米的遮挡围墙；建筑工地运输车辆的车厢应确保牢固、严密，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏；工地出入口 5 米内应用砼硬化，并设置车辆冲洗设施，运输车辆必须冲洗后出场；在拆迁和开挖干燥土面时，应适当喷水，使作业面保持一定的湿度；对混凝土浇筑量超过 10 立方的工程，应当使用商品混凝土。若因商品混凝土生产企业的生产能力不足或运输困难等其它原因，需在现场搅拌混凝土的，应由建设单位提出书面申请，报请市商品混凝土管理办公室审核批准。

(5) 地表水环境：施工单位应根据地形对地面排水进行设计，禁止施工污水乱排、乱流污染道路和周围环境，施工排水应取得市政行政主管部门核发的《临时排水许可证》；含有泥沙（浆）施工废水，应经临时沉淀池处理达标后方可排入城市排水系统；施工人员临时驻地污水尽量排入城市下水道，如不能排入城市下水道，施工营地厕所应设临时集便池，并做好防渗漏工作。

地下水环境：施工期加强工程沿线地下水位、水质、地面沉降的实时监控，并将辽阳西路站（含）至重庆路站（含）区间及车站作为地面沉降的重点监控路段；构建车站、区间明挖段两侧附近和暗挖段上方沉降控制观测网站系统，对基坑围护结构、周边建筑物的水平和垂直位移量，围护结构的受力变化情况，地下水位的变化情况、土压力的变化情况进行严密监测；遵循“以堵为主，禁止超排”的原则，制定完善的降水方案；采取有效的防渗帷幕，做好地势低洼处施工基坑周边的围挡，防止海水入侵；密切关注天气预报、降水情况和地质灾害气象等级预报，加强监测预报预警。一旦地面沉降量临近容许沉降量、地下水水质中氯化物的含量超过现状时，应立即启动提前制定好的应急预案。

(6) 固体废物：建设单位应根据青岛市建筑垃圾和工程渣土处置有关管理办法及时到青岛市市政管理行政部门办理渣土清运许可证，结合城市建设完成弃土消纳工作，同时做好对固体废物的密闭处理。

落实情况：(1) 生态环境：工程针对全线车站出入口、风亭、冷却塔等地面建筑物均进行了专项景观设计。在施工期，对地下车站出入口及风亭的施工范围内设置施工围挡、加强洒水降尘，并对周边交通进行了导改工作，最大程度保障交通出行。工程位于市区，施工废水落实环评要求，三级沉淀后优先回用，多余

废水纳入市政污水管网；施工渣土落实环评要求，日产日清，密闭运输至指定消纳场所，工程建设期间未对敏感区产生影响。

因人民会堂站方案优化，太平路9号市人民会堂院内2株银杏已不在施工范围内，未进行搬迁，施工未对两株银杏产生影响。

(2) 声环境：对施工场地进行了优化布置，将高噪声机械尽可能布置在远离居民区侧，并对施工作业区设置了3m高施工围挡。工程原则上将高噪声作业安排在了白天，避免了夜间施工；针对工艺要求有夜间施工的，已按规定办理夜间施工许可，在敏感建筑集中区附近的施工活动都避让了中考、高考时段及之前15日。

对大学路站进行了优化布局，设置了全封闭施工围挡以降低施工噪声；太湖路社区已完成了拆迁工作，工程施工未对其产生影响；针对芙蓉花园，对错埠岭站（原辽阳西路站）进行了优化，施工场地布置在了远离敏感点的一侧，并设置了3m高围挡；针对振华苑、晓翁村、振北社区均设置了3m高施工围挡，以起到隔声作用，减轻施工噪声影响。

(3) 振动环境：施工期严格按照国家《爆破安全规程》进行爆破作业，并在施工阶段对沿线涉及下穿的建筑物进行了街构筑物调查，并进行了适当的加固工作，以确保居民安全。

初步设计阶段，针对文物进行了专项施工方案，确保爆破作业不会对文物产生影响；并在施工阶段对下穿文物设置了观察点，监测沉降、倾斜、裂缝情况，以确保文物建筑安全。

(4) 环境空气：工程在施工场地设置了3m施工围挡，并对工地运输车进行了密闭作业，防止物料装运过程中产生扬尘。

工程在施工进行了地面硬化工作，并设置了车辆冲洗设施，对运输车辆进行清洗工作。

工程建设位于市区，均采用商品混凝土，不在现场进行搅拌混凝土作业。

(5) 地表水环境：施工场地进行了地面硬化，并设置了三级沉淀池，施工废水经三级沉淀后纳入市政管网。

地下水环境：工程制定了完善的降水方案，采取了有效的防身帷幕，并对车站基坑围护、围护结构的受力情况进行了严密监测，重点对错埠岭站（原辽阳西

路站)~振华路站(原重庆路站)进行了地下水监控。

工程对地势低洼处施工基坑设置了相应围挡,防止海水入侵。

工程建设时期密切关注天气预报、降水情况和地质灾害预报,施工期间未出现海水入侵现象。

(6) 固体废物:工程位于城区,产生固体废物日产日清,运送至相应的消纳场,运输过程中采取了密闭运输,防止掉落。

批复要求:(1) 加强施工期生态保护工作,严格按照中华人民共和国住房和城乡建设部《关于青岛崂山风景名胜区市南海滨景区建设地铁出入口有关问题的函》(建城函(2009)286号)的要求落实各项生态保护措施。严格限制用地范围,合理、集中设置取弃土场,禁止在风景名胜区内设置取弃土场、施工营地,强化施工组织管理,合理安排施工时间,避免夜间施工。车站、风亭、车辆段与辅助设施的建设应采用对环境影响小的施工方式,并在周围设立隔声围墙或吸声屏障。靠近环境敏感点的施工点应封闭施工。施工场地应设置临时沉砂池,妥善处理开挖面和弃土,防止施工扬尘、噪声扰民。

(2) 施工活动不得进入文物保护单位建设控制地点,施工中发现文物应立即加以保护并及时上报文物主管部门,加强对文物所在地区地面沉降的监测,发现异常应立即采取补救措施。

(3) 落实地下水环境保护措施,针对抽取地下水可能导致的海水入侵、不均匀沉降等问题,采取有效措施加强地下水位、水质跟踪监测,设地下水观测点,加强隧道顶板结构强度,隧道和基坑施工时做好支护措施,指定施工期应急预案,发现异常,及时处理并报告有关部门。

(4) 开展环境工程监理,在施工招标文件、施工合同和工程监理招标文件中明确环保条款和责任,定期向当地环保部门提交工程环境监理报告。

落实情况:(1) 工程在施工期间对施工场地、施工机械作业时间进行了合理安排,尽量在环境噪声背景值较高的时段内进行高噪声、高振动作业。在车站周围设立了隔声围挡,并对高噪声设备采取了降噪处理;

工程位于城市建成区,未设置取弃土场,产生土方日清日运,未对周边环境、风景名胜区产生影响;

根据环境监理报告,施工期已强化施工组织管理,合理安排施工时间,避免

夜间施工，针对车站、风亭、冷却塔及附属设施采取了合理的施工方式，与敏感点距离较近的人民会堂站、敦化路站、错埠岭站、长沙路站在临近敏感点侧设置了隔声挡墙、封闭施工；

施工场地设置了三级沉淀池，沉淀后的上层清液用作场地冲洗、车辆冲洗等；

施工期因矿山法爆破作业，对沿线距离较近的敏感点产生了一定影响，针对该部分敏感点，建设单位委托资质单位进行了房屋鉴定，并根据损坏情况进行了维修、加固及赔偿。

建筑工程及拆迁工程施工现场均建立了洒水清扫制度，并指定专人负责洒水和清扫工作，防止扬尘对周边大气环境的影响。

(2) 施工前针对沿线文物情况制定了施工专项方案；施工过程严格按照文物保护篇章、国家文物局批复以及专项施工方案进行；施工过程中未发现地下文物。

已根据施工专项方案，在文物所在地区进行地面沉降监测。

施工过程中未出现文物异常。

(3) 设计期按照环评及其批复的要求，委托资质单位进行地勘工作，根据资料收集、土工试验等途径对区域内地质情况、地下水情况进行了排查。施工期通过加强隧道顶板结构强度，做好隧道和基坑施工的支护以避免引起地面沉降。

工程施工期长达 7.5 年，施工期间未出现地下水异常情况，营运后至今尚未出现沉降异常。

(4) 委托青岛兰德工程造价咨询有限责任公司开展了项目的环境监理工作，编制完成了本项目环境监理报告。

四、整改工作情况

根据相关环保法规及管理要求，建设单位对工程 2 处进行了环保专项整改，主要位于敦化路车站风亭噪声及车辆段食堂餐饮废气，整改情况如下：

(1) 敦化路车站风亭

在 2017 年 6 月的监测过程中，与敦化路风亭距离最近的吴兴一路 5 号、6 号噪声出现超标，不能满足 2 类功能区标准。

建设单位于 2017 年 8 月~10 月委托中海环境科技（上海）股份有限公司对敦化路风亭做了专项整改工作，对敦化路站增加了进、排风消声器，采用金属穿

孔吸声板，内填吸音棉，加长消声器，加密间距，增加折弯通道的方式进行降噪。改造后，吴兴一路5号、6号噪声能满足2类区标准。

(2) 车辆段食堂油烟

在2017年8月~12月期间，建设单位对车辆段食堂油烟排放进行了整改，整改内容包括：维修油烟净化器，并增加了排气筒平直管道，设置了相应采样孔。经整改后，食堂油烟能满足《饮食业油烟排放标准（DB37/597-2006）》中的相应标准。