

第七章 技术标准和要求附件

第一部分 发包人要求

1. 施工项目的范围及承包人工作内容

1.1 施工项目的范围

详见招标文件招标公告中招标范围。

1.2 承包人的工作内容

(1) 负责除发包人实施的国有土地上房屋征收及集体土地征地拆迁以外的租地、地面围墙、临时房屋、景观设施、地面铺装、监控设施、通信设备、岗亭、消防设施、地上地下管线等构建筑物、设施及绿化的迁移、拆除、保管、恢复或补偿等。

(2) 交通疏解工作。按照交管部门要求，负责实施阶段交通疏解方案设计、报批、实施和维保工作。负责交通疏解道路（含路面排水系统）的修建、改移及恢复、移交工作，包括各单位及小区的临时道路。负责交安设施（红绿灯、标识标牌、交通护栏、标线、电子监控等）、公共安全设施的拆除；临时交安设施的安装及维护（包括各单位及小区进出口设施的改造和因设施改造而增加的安保措施及人员）；负责永久交安设施恢复，包含预埋管道的开挖、回填、管道（线）敷设、设施安装、检查井砌筑、井盖安装、路面恢复。负责因交通疏解引起的市政用地范围内设施迁改（绿化、照明设施除外）、管线保护加固及恢复、地面附着物的保护、恢复、补偿等工作；负责因交通疏解引起的非市政用地范围内绿化、路灯、管线、地面附着物、建构筑物的迁改、保护、加固、恢复以及租地。负责按照交管部门要求对相应交通疏解部位配备交通协管员。

(3) 负责绿化、照明设施、管线设施迁改、管护、恢复及移交工作（含因交通疏解引起的），包括公交站台（牌）、出租车站台（牌）、自行车棚、监控设施、宣传栏、广告牌（箱）、电话亭、岗亭、成都通、路名牌、垃圾箱、健身设施、城市家具、雕塑、景观石、交安设施等设施。

(4) 负责管线迁改及恢复工作（含雨水管、污水管、中水管、自来水管、燃气管、通信线、电力线等），管线迁改开挖及回填等配合工作。

(5) 负责建设全过程管线保护工作，包括对未迁改管线的保护、对迁改后管线的保护。管线保护的工作内容：通信、电力等通道破除，线缆悬吊保护及通道恢复；排水、自来水、燃气等管线换管及悬吊保护；各类管线加固。承包人承担管线保护相关责任，承包人应与管线所有权人签订管线保护协议并送发包人备案。承包人负责编制保护方案，送发包人及管线产权单位审查确认后，再进行施工。

(6) 负责道路恢复，河道沟渠迁改及恢复，地铁既有线的加固、保护及改造，既有线

路的评估及监测等。

(7) 负责办理与本工程相关的排放污染许可、临时占道许可、卫生许可、夜间施工许可证等各种手续及相关费用缴纳。

(8) 对本工程验收中提出的质量问题进行整改，并履行保修期中属于承包人的义务。

(9) 负责本工程工作范围内的设备安装及调试。

(10) 负责向发包人和政府相关部门提交竣工文件、项目档案，配合完成各项政府验收工作。

(11) 负责与市政给水、排水、燃气管网管线及道路等相接驳的工程，包含相关的申请、设计、施工及配合等。

(12) 根据发包人要求实施的其他征地拆迁、管线迁改、照明设施迁改及恢复、绿化迁移恢复及其他零星工作，并以发包人的书面委托为准。

(13) 接受并配合政府相关部门对本项目开展的专项审计（调查）、跟踪审计、工程竣工结（决）算审计等工作。

(14) 负责合同内资产录入、备品备件的采购、移交工作。

(15) 其他须承包人完成的工作。

1.3 预留、预埋工作

承包人负责本项目施工范围的所有预留、预埋工作，包括开孔、开洞、预埋管件、封堵、设备基础等，辅助材料（如托架、支架、预埋件等）和设备基础均由承包人提供并负责安装，费用已包括在合同价款之内。

2.相关的法律、规章、规范与有关要求

2.1 本合同所有工程应遵守国家、四川省、成都市相关建设法律、法规、规章、规范要求，并严格执行；在技术规范中有关内容与国家相关规定有抵触时，以国家现行的相关规范为准。

2.2 承包人实施本合同永久性工程，为避免对附近的既有建筑物、构筑物等产生影响，施工阶段应充分考虑保护措施，同时应征得该建筑物、构筑物等的所有权人的同意。在工程实施前必须对周边影响范围内的既有建\构筑物进行详细的现状调查，对有必要的房屋须委托有房屋鉴定资质的第三方进行房屋现状的鉴定，并对调查结果取得包括所有权人在内的多方签字认可，由此增加的相关费用及索赔由承包人负责，合同价款已包含。

2.3 本合同工程实施过程中，如果政府相关主管部门、行业主管部门、其它企业及团体就工程的实施提出合理的施工方法和建议，在征得发包人书面同意许可后承包人应予以采纳。

2.4 工程施工期间，发包人或者发包人委托的单位将定期或不定期对工程进行检查，在进行这些检查时，承包人应当积极配合。

2.5 承包人必须按发包人提供的统计报表格式、时间要求和统计电子文件，按时提交

各类统计报表及统计分析。统计分析、统计报表必须做到“数据准确，来源清楚，报出及时”。

2.6 承包人应为本合同工程投保建筑工程一切险/安装工程一切险（含第三者责任险）、安全生产责任保险、工伤保险、建筑施工人员团体意外伤害保险、雇主责任保险，应涵盖从现场开工直至本合同工程完工颁发交工证书为止，合同价款已包含相关费用。

3.工程管理一般要求

3.1 承包人须接受政府相关部门对工程的检查、监督、指导等工作，在工程建设过程中向上述部门上报的材料、文件等必须同时报发包人。

3.2 承包人在工程施工开始之时，应视为对工程的设计文件、图纸、技术规范和功能参数进行审核并完全理解、熟悉和掌握，在工程验收时，不得以设计等为借口，为工程质量、功能、标准达不到要求做理由。

3.3 承包人在本项目建设期间，不得以费用未落实或漏项不具备条件等理由停止、停滞、放缓本项目的建设施工。在有争议的情况下，应首先保证建设施工的正常有序开展，在此前提下协调解决争议问题。

3.4 承包人必须委托有资质的专业监测单位对本工程实施实时施工监测，为施工提供详细准确的监测报告，并及时向各级主管部门发布监测数据及预报警信息。暗挖隧道施工期间应做好超前地质预报和气体监测等工作，如有异常及时反馈。

3.5 发包人和监理人有权协调工程的实施并对工程的界面衔接发出指示，承包人应在监理人的统一协调下积极予以配合，并为下一工序的顺利进行提供各种便利条件。所有界面的协调与配合工作的费用均含在有关合同价款中，发包人不另行计量与支付。

3.6 除设计单位做好各专业、各合同工程接口界面的划定和设计工作外，承包人必须清楚，其工作应为其它专业提供合格的工程，为后续工序提供完善的工程质量保证。因此在本合同工程施工期间，承包人除应履行合同条件中有关规定的义务外，承包人必须无条件服从发包人及监理人的接口统一协调指令。施工过程中，承包人应有专人负责接口协调和落实工作，确保发包人及监理人指令的及时实施。

3.7 由于承包人未能及时对工程接口问题进行协调或未及时实施监理人接口指令而造成工程延误、返工或其它损失，所有损失和费用由承包人负担。造成相邻标段及其它项目工程延误、返工或其它损失的，发包人或监理人均有权根据实际情况，对承包人进行处罚，包括但不限于采取扣付工程款等方式。

3.8 项目经理、技术负责人及专业负责人必须按时参加工程例会，迟到和缺席，发包人有权追究承包人 0.05 万元/人·次的违约金。发包人有权要求承包人更换发包人认为不称职的其他人员。

3.9 承包人提交的资料的内容和时间应满足发包人的要求。若承包人未按要求提供相关资料，发包人有权对承包人停止工程款支付且对承包人处以违约金。承包人在工程竣工

验收合格后 90 日仍未移交竣工资料的，发包人有权合同中工期（或移交）延误条款收取违约金。原则上计价前承包人需提供支撑计价项目的检验批、检验报告等质量证明资料，如缺少相关支撑资料，发包人有权对资料缺少部分工程量不予计价，待资料完善后再计取相关工程量。

4.项目部管理

4.1 承包人应设置项目部，确保项目部及宿舍驻地与施工场地隔离管理，且满足安全距离。

4.2 承包人在收到中标通知书后两周内应将项目部人员名单及履历报发包人审核。发包人有权对承包人管理机构人员资格、资质、业绩和能力以及日常工作表现等方面进行考核，对考核达不到要求的有权要求承包人更换，直到发包人考核合格为止。施工承包管理机构要保证项目主要管理人员的稳定，同时项目经理、项目副经理、技术负责人、安全总监离开成都应报发包人书面批准。

4.3 项目部设置完整的施工管理职能部门并配备相应管理和技术人员。项目经理不得为外聘、返聘或退休人员；项目部安全管理机构及人员的配置应符合住建部门关于建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备相关规定。承包人须将项目部的所有人员（管理、施工及其他人员）进行信息集中管理，施工人员更换信息要及时更新，统筹管理。

4.4 承包人应保证在施工期间项目部主要管理人员的稳定性，不得擅自更换项目经理、技术负责人（总工程师）、项目副经理、各专业技术人员，若必须更换应报发包人审批同意，并按合同相关规定执行；在发包人对项目人员履约情况检查中发现项目经理、技术负责人（总工程师）、项目副经理、各专业技术人员不能到位的，视为擅自更换。承包人的项目经理、技术负责人、项目副经理、各专业技术人员每月到岗不满 22 日，视为违约，并按合同相关规定执行。

4.5 施工承包管理机构应按照发包人提供的工程技术标准和规范以及设计文件所确定的工程规模、技术标准实施建设。

4.6 施工总承包管理机构于项目执行期间须担负起文件管理的责任，施工期间的各种资料、表格、文字、影像记录、图纸或规范等文件，施工总承包管理机构须保持记录完整、准确、及时以供发包人查核或验收、移交清查之用。

4.7 施工总承包管理机构对发包人或监理方发出的各类指令必须在规定时间内落实，对发包人或监理方指令的执行情况在规定时间内书面回复发包人或监理方，不及时落实或回复的，视为承包人违约，发包人可按照发包人管理制度执行。

4.8 发包人对涉及安全、质量、文明施工及关键材料的相关问题，可定期不定期、随时随地对项目部进行检查，承包人须积极配合。日常管理工作通过甲乙双方及监理参加的现场协调会进行协调管理。

4.9 项目部必须配备 1 名专职信息化工程师，负责相关系统的运行维护、协调沟通、设施保管，配备若干信息录入员负责工程建设过程中各类资料（文档资料、照片、视频）录入。

5. 施工人员管理

5.1 劳务合同

（1）承包人应按照本合同工程所在地适用的法律法规与其为履行合同而雇用的员工签订劳务合同。

（2）承包人严格按照劳动部、建设部《建设领域农民工工资支付管理暂行办法》和《成都市员工工资支付条例》的规定，规范员工工资支付行为，及时支付员工工资（包括承包人雇用的农民工或劳务工的工资），不得拖欠和克扣，并每月如实向监理人报送农民工或劳务工工资支付情况并附上工人签字确认的工资表，否则发包人有权按照国家及工程所在地适用的法律法规规定处理。

（3）如果因承包人拖欠或克扣农民工或劳务工工资，导致劳资纠纷或发生危及公共安全或正常社会秩序的事件，经监理人、发包人核实后，将此作为承包人的不良行为报成都市劳动、建设等行政主管部门处理。

（4）承包人应按有关规定缴纳工资保证金，存入本合同工程所在地政府指定的专户，并向监理人提交有关证明。

（5）承包人应依法通过集体协商或其他民主协商形式制定内部工资支付办法，并告知承包人雇用的所有员工（包括承包人雇用的农民工或劳务工）。企业应根据劳动合同约定的农民工工资标准等内容，按照依法签订的集体合同或劳动合同约定的日期及时支付工资，并不得低于当地最低工资标准。

5.2 劳动法

承包人必须为在特殊作业环境中作业的员工提供特殊的保护保险，建立健全有关员工福利健康、安全保障、教育训练方面的规章制度和实施措施。在合同履行期间，监理人可以就此进行不定期检查，若发现承包人未按国家、四川省和成都市有关对劳务工实行保险保护，将协助政府相关部门按国家、四川省和成都市有关规定对承包人进行违约处理。因此造成发包人的一切费用和开支，应由监理人根据相关规定确定违约金后，承包人负责支付。

5.3 工作时间

（1）承包人应合理安排工程施工计划，在为完成合同工程而合理安排工作时间的同时，避免出现超出许可范围的扰民施工。若因工程必需（不含出现紧急情况为保护生命、财产或工程安全须立即采取的紧急措施），承包人应提前办理并取得相关许可，并报监理人备案。承包人应保障和保持使发包人免受因任何此类干扰造成的所有损害赔偿费、损失和开支（包括法律费用和开支）的损害。

(2) 在紧急情况下，为保护生命、财产或工程安全，要进行不可避免或必需的工作时，承包人应立即通知监理人。

(3) 承包人还应保障其雇员有充足的休息时间，禁止雇员疲劳作业。

5.4 劳动用工

承包人应执行《成都市制止建设工程转包、违法分包及挂靠规定》及现行劳动法规，制定用工管理办法，依法办理劳动用工、社会保险手续。按照政府及公司防疫相关文件要求，落实防疫规定，做好防疫管理。

5.5 农民工（或劳务工）管理

(1) 承包人必须按照国家及地方相关法律法规的规定，在农民工（或劳务工）进入工地工作前，与农民工（或劳务工）签订劳务用工合同，办理用工手续，登记身份证，制定用工花名册，并报发包人及监理备案。

(2) 承包人必须在与农民工（或劳务工）签订合同期间，提供必须的劳保用品及劳动保障，合理安排工作时间，不得让农民工（或劳务工）疲劳作业；按照依法签订的劳务用工合同约定的日期按月支付工资，并按月如实向监理人报送工资支付情况并附上工人签字确认的工资表。

(3) 承包人必须在施工期间加强农民工（或劳务工）的管理，必须对每个农民工（或劳务工）进行安全教育培训和安全技术交底后方可到工地工作，并为每个农民工（或劳务工）办理用工牌及出入证，非本工地农民工（或劳务工）不得在工地逗留，严禁非本工地农民工（或劳务工）留宿工地。

(4) 承包人应制定劳务工资管理制度，不得以任何借口拒绝支付农民工（或劳务工）费用；不得将劳资纠纷转嫁到发包人，不得发生危及公共安全或正常社会秩序的事件，若一旦出现此类事件，承包人必须及时赶到现场并及时处理，否则发包人有权先支付相关费用，在工程款支付中予以扣除。

(5) 承包人应对所用农民工（或劳务工）在进场前组织健康体检，确认其无严重疾病或可能导致突发疾病的潜在健康风险。

(6) 承包人应对所用农民工（或劳务工）采取实名制管理，建立登记台账，对在工程建设期间出现违法、违规行为或故意欺诈、恶意讨薪行为的工人，纳入黑名单管理。

(7) 承包人应加强对作业人员相关技能及安全质量环保等知识教育培训，作业人员进场前必须参加相应岗前培训并取得上岗资格证。承包人应确保培训效果，如出现作业人员对应知应会相关情况不清楚的，承包人需按照人员违约之用工违约第七款要求交纳违约金。

6.工作条件与设施

6.1 发包人不向承包人提供临时设施用地，承包人自行解决。

6.2 如果承包人自行建造临时设施，承包人应在实施前 5 天向监理人及发包人报送临

设实施方案经批准后实施。

6.3 如有临时场地，承包商的临时场地应符合下列要求：

——承包人不得在占道范围场地内建生活用房。

——临时房屋建筑应采用拼装式结构房，应设有现场监理人办公室、发包人办公室、会议室等，相关设施应满足功能和环保需求。

——承包人必须在发包人及相关行政主管部门规定的时间撤出临时场地，并按发包人及相关行政主管部门要求恢复场地，报停临时用水、用电等，并办理相关移交手续。

6.4 承包人不得在结构主体内安排居住工人。

6.5 承包人必须按照合同约定为发包人提供必要的现场办公条件，费用已包含在合同价款之内。为发包人、监理单位提供的必要的办公设施不低于下表规定：

序号	房间名称	数量	规模（m ² ）
1	监理人办公室	1	15
2	发包人办公室	1	15

7.工程前期工作、施工场地与临时设施

本工程施工前期准备必须是完全服务于本工程而实施的，且不能用于与本工程无关的其它用途。其它任何与本工程无关的施工前期准备不包含在本工程范围内，由承包人自行负责，承包人承担全部责任及一切费用开支。

承包人应依法选定施工前期准备的施工单位，并签订相关协议，报发包人备案。承包人负责办理施工前期准备应由承包人办理的各种手续，并承担所有费用。

承包人在向发包人交验前应取的管线产权、管理单位的行政许可，并负责后期存在问题的处理，否则发包人有权不予接受，并有权视情况扣除合同中相应部分金额，交由管线产权单位处理完善。

7.1 临水临电

（1）承包人应充分统筹为实施本工程所需的施工临时用水、用电，涉及临时用水、用电工程相关费用包含在投标报价中，后期不作调整。发包人配合完善必要的手续。承包人需负责统筹电力迁改方案与临电接入方案，若因统筹原因造成临时用电设备及线路迁改的，费用由承包人承担。

（2）承包人负责将水、电由市政管网、电网接引到项目场地或现场，并负责向有关供水和供电部门办理所需的相关手续，临水临电的采购、安装、验收费用和使用费（含电费）均由承包人承担。在水、电接驳工作未完成前，为满足工期需要，承包人应保证配备足够容量的备用发电机以满足生活、生产用电的正常需要，所产生的费用由承包人承担，因临水临电延误造成承包人赶工费、停工、窝工费等索赔及费用由承包人承担。

（3）在合同履行期间，如果正在使用的水、电接驳点需要改变，承包人应根据新的电、水接驳点的布置调整其接续设施，由此引起的费用和开支由承包人承担，合同价款不

予调整。

(4) 合同履行期间, 承包人负责对本工程设置的水、电设施进行必要的检查、保护和维修, 使其处于良好状态。若发生水、电供应中断, 被盗、被抢及抢修事件, 导致工程暂停或工期延长, 承包人应承担全部责任及一切费用开支。

(5) 承包人负责缴纳合同履行期间使用临水临电产生的水费(组成水费的所有费用)、电费(组成电费的所有费用, 包括基本电费、电度电费等)及临时接电费。

(6) 临水临电使用完成后, 承包人应及时办理销户手续, 拆除临水临电所有设施, 并承担由此产生的所有费用。

7.2 交通疏解及施工车辆管理

(1) 承包人按照交管部门要求, 负责实施阶段交通疏解方案设计、报批、实施和维保工作。负责交通疏解道路(含路面排水系统)的修建、改移及恢复、移交工作, 包括各单位及小区的临时道路。负责交安设施(红绿灯、标识标牌、交通护栏、标线、电子监控等)、公共安全设施的拆除; 临时交安设施的安装及维护(包括各单位及小区进出口设施的改造和因设施改造而增加的安保措施及人员); 负责永久交安设施恢复, 包含预埋管道的开挖、回填、管道(线)敷设、设施安装、检查井砌筑、井盖安装、路面恢复。负责因交通疏解引起的市政用地范围内设施迁改、管线保护加固及恢复、地面附着物的保护、恢复、补偿等工作; 负责因交通疏解引起的非市政用地范围内, 其绿化、路灯、管线、地面附着物、建构筑物的迁改、保护、加固、恢复以及租地。负责按照交管部门要求对相应交通疏解部位安设交通协管员。

(2) 承包人若自行调整施工现场及其周边附属设施的布置(包括拆移施工现场临时围挡, 破除围挡内的道路, 破除所有承包人设置的临时硬化地面和道路), 以及承包人自行调整其施工作业顺序, 所发生的全部费用和开支由承包人承担, 不得就以上事项提出工期和费用索赔。

(3) 因交通疏导的原因必须在夜间施工的工序不得改在白天施工, 承包人应派专人跟踪并配合。

(4) 承包人应采取有效措施保证施工范围内及围挡周边车辆及行人安全通行。承包人应按交管部门要求派专职人员协助交警疏导施工路段的交通并维护交通安全设施的正常使用, 如有缺失, 应立即向交通管理部门报告并及时修复。承包人不得擅自破挖道路, 施工车辆不得在已开放交通的行车道上任意停放。

(5) 承包人应加强对运渣车的规范管理, 严格遵守成都市对运渣车管理的有关规定, 制定具体可操作性强的运渣车管理办法并报发包人备案。在土方、弃渣运输时, 必须严格遵守成都市及发包人的有关管理规定, 运输车辆须为合格、合法的车辆, 并预先向市余泥渣土排放相关管理部门申办《资质证书》及准运证, 禁止超高超载、车轮带泥及沿途洒漏, 并配备覆盖措施, 维护市容市貌整洁。运渣车要严格按交警部门的规定行使, 不得在

禁行路段或禁行时段通行，严禁在市区鸣喇叭。如车辆运输成都市或国家相关法律法规被相关部门通报，除追究承包人相关管理责任外，还将对承包人进行不少于 10 万/次的处罚。

7.3 管线迁改及管线保护

(1) 承包人应全面负责管线迁改统筹工作并同管线产权单位、迁改单位进行充分沟通与协调，在管线迁改单位组织实施时，承包人无条件给管线迁改单位提供迁改场地。

(2) 承包人应充分认识到管线迁改的复杂性，可能因管线迁改工作而调整施工工序，该费用已考虑在相关项目报价中，不再另行增加费用。在实施管线迁改中发生的抢修、抢险等突发事件，承包人应全程参与并跟踪处理，直至处理完毕。因承包人在实施管线迁改中所引起的一切纠纷、责任、赔偿及费用由承包人全部承担。

(3) 管线保护包括对既有管线的保护、对迁改后管线的保护以及通信电力线缆的拨移保护等。

(4) 管线迁改及保护的范围和方案必须经管线产权单位和发包人确定，承包人无条件服从。

(5) 因管线迁改单位而导致进度计划延误，监理人可通知承包人采取整改措施，以达到进度要求，由此引起的费用和开支由承包人承担，合同价款不予调整。

7.4 施工场地

(1) 发包人将协调并配合政府相关部门，按工程建设需要完成永久工程建设相关的征地拆迁和房屋搬迁工作。并协调将完成征地拆迁和房屋搬迁的土地移交承包人施工使用，项目场地或现场的准备工作由承包人承担。

(2) 承包人应在开工前对现场工作区进行地形测量和拍照，记录所有现场工作区的现状实况，精确建立本工作区域边界和区域内既有的条件等。同时对工点周边建筑物的原始状态（包括既有裂缝、破损等情况）进行彻底现状调查，形成书面和影像资料，并应全力协调对方业主，对承包人提交的调查资料进行多方书面确认，形成书面和影像资料，影响范围内的危旧房屋在施工前应予以鉴定，以上工作费用由承包人承担。

(3) 承包人在工程的实施过程中对应保护的市政道路与设施、树木、广告、管线、建筑物、构筑物负全部责任，不得随意砍伐、拆除及损坏，否则引起的后果全部由承包人承担。对于施工场地内、以及相邻的地下市政管线和其他用户管线，不论改迁与否，承包人均有保护的责任。当施工场地内的市政管线或者其他用户管线出现破损停用的情况，如属于承包人施工原因造成的，由承包人应承担责任和修复费用；如可以明确判明属于其他方原因造成的，则由责任方承担责任和修复费用；如暂时无法明确判定管线破损原因，同时管线破损导致周边市民及用户的用水、用电、用气以及通讯中断，承包人应根据监理人和业主的指令，先行垫付费用对受损管线进行抢修或恢复（由承包人或委托管线业主单位实施），以确保周边用户和居民的正常生活，待受损原因调查明确后，再由责任方支付修复

费用。

(4) 承包人应围绕工程区域按规定设置人行道、围挡和门，并在完工后拆除，以防止未授权者进入。工程开工时要求的人行道、围挡和门的标准应相当于或高于成都市现行标准。这些人行道、围挡和门等如需要修改调整，则修改之前，承包人应针对这些修改编制必要的报告，提交给监理及政府主管部门审批，获得同意后方可修改。

(5) 施工围挡和临建的设计标准必须符合成都市和发包人的有关规定和要求，围挡的结构形式及墙面的文字、标志、颜色、图案等应按发包人的统一方案实施，如因交通疏解、城市卫生及环境整治、以及发包人为配合成都市的各项大型活动等原因需多次围挡或多次翻新围挡的，承包人必须服从发包人的安排，在规定时间内完成，否则，承包人应承担由此引起的一切责任，相关费用已包含在合同价款内。

(6) 承包人应根据政府相关部门及发包人要求，在施工围挡或项目场地适当位置设立宣传标语或公益广告，承包人应无条件予以配合，相关费用包含在合同价款内。

(7) 承包人应在每一个工点配备足够的专职班组人员以保持工地现场和工地围挡、以及围挡外责任区域（与政府主管部门协商后划分的责任区域）的干净、整洁和安全，包括对责任范围内路面的交安设施的日常保洁、整理维护。

(8) 开工前，承包人应清理现场，包括碎片、垃圾、植物、废旧机械设备等。

(9) 承包人应全面负责施工范围内现场施工管理，对项目场地或现场的用水、用电、安全、卫生、精神文明、污水排放、施工协调等负全部的管理责任。

(10) 承包人应在本合同实施过程中对项目场地或现场管理负全责，并不得干扰周围居民的正常生活，因现场管理不善引发的一切纠纷由承包人自行解决，发包人不承担责任。

(11) 竣工验收通过（或实体验收通过并投入使用后，以发生时间较前的为准）后，承包人承担过程中的照管和维护费用，相关费用包含在合同价款中。

(12) 承包人应负责施工围挡内测量控制点的保护工作。

7.5 临时设施

(1) 临时设施包括临时工程和临时公用设施。

(2) 承包人应充分了解工程现场情况，如现场的用地不能满足工程需要，须在工程范围以外的其它地方租地用于施工或安置生活区的，租地工作（包括占用补偿、租赁、建构筑物、绿化、管线的拆迁及恢复等）由承包人负责，相关费用已包含在合同价款内。临时设施用地要满足工程需要和发包人的要求，临时设施方案应先报监理人和发包人审核。

(3) 临时工程包括为实施本工程及修复缺陷所需的各项临时设施，如办公场所、生活用房、临时道路、施工进出场道路等。承包人提供给发包人和监理人的现场办公和生活用房必须满足发包人的要求以及相关监理合同的规定，相关费用已包含在合同价款内。任何临时、永久工程的开工，需经监理人同意。

(4) 合同结束后,对所有修建的临时工程,承包人应根据发包人指令拆除或保留,如需拆除,费用由承包人负责。

(5) 临时公用设施包括通讯、供电、供水、污水处理、垃圾处理、降温、防火、急救和医疗服务等。供电、供水线路及设备数量应报监理人核备。承包人应根据当地情况及有关规定建立上述公用设施,并承担一切费用(设备、安装及合同期的服务费)。承包人应根据发包人的规定和现场情况建立各项公用设施。

7.6 围护结构的破除

承包人必须及时破除围护结构,原则上确保地面以下 3.0m 范围内不得留存围护结构。

7.7 智慧工地建设

承包人须在现场开展智慧工地建设,在工程现场出入口设置人脸识别系统,对工地现场所有施工工人、管理人员进行进出登记管理,同时能通过系统后台统计进出人员相关数据。

8.进度与计划管理

8.1 承包人必须充分了解本工程的关键工期、特殊工序、关键工序以及工程中的难点、重点,并编制相应的施工方案、施工工艺、技术措施以及确保关键工期实现的保障措施。

8.2 承包人应根据批准的施工方案,在满足工期要求的前提下,对进场的机械设备、材料等做出专项安排,保证各项资源及时到位,合理调配。

8.3 施工计划和进度报告

(1) 承包人在履行合同期间,应严格执行发包人下达的各项计划、指令,遵守发包人制定的计划统计管理办法;对发包人制定的“关键节点工期”,承包人须采取有效措施,确保“关键节点工期”兑现;同时,为确保工程总目标的实现,发包人可根据工程进展的情况,调整的“关键工期”项目,承包人应采取积极的措施,调整施工组织安排,制订新的施工计划,保证完成调整的“关键工期”项目。

(2) 承包人在合同签订后 21 天内向发包人递交整个工程的施工计划。年度、季度、月度施工计划暂按成都轨道建设管理有限公司相关规定完成编制及审核后报送,其内容包括拟按期完成的产值、工程形象进度和工程量、材料的耗用量、劳动力安排、材料(设备)的计划安排等。

8.4 由于承包人的原因造成工程未兑现发包人下达的目标节点,发包人有权按照成都轨道建设管理有限公司相关文件及合同中工期(或移交)延误条款收取违约金。

9.质量、安全生产与文明施工管理

9.1 安全、质量管理机构、人员的设置

(1) 承包人应逐级设置质量、安全管理机构,人员配备需满足住房城乡建设部《建筑

施工企业、工程项目安全生产管理机构设置及安全生产管理人员配备办法》要求；每级质量、安全管理机构应配备“一师两员”，且必须到岗履约。承包人安全管理机构及专职安全管理人员，负责对安全、质量、环保、水保、职业健康、文明施工等的管理工作。

(2) 承包人公司总部主要负责人、分管工程负责人应与发包人单位建立有效的沟通渠道，承包人公司总部安全管理部门人员每月至少一次到项目开展安全检查，并将检查情况报发包人备案。未按要求开展检查并备案的，每次承包人需支付违约金 2 万元。

(3) 安全教育培训

a. 承包人对作业人员的安全教育培训必须满足《安全生产法》《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》的相关要求。

b. 承包人应加强技术工种岗前教育培训的管理，在上岗前必须委托具有资质的专业培训机构进行岗前教育培训，并取得培训认证。

c. 承包人须组织所有作业人员开展实物安全体验或 VR 安全体验，体验项目不限于以下体验项目：平衡木、安全帽冲撞体验、安全带体验、洞口坠落体验、综合用电体验、搬重物体验、灭火器体验、爬梯体验、滑移平台体验、应急急救培训体验及劳保用品展示体验等。相关费用包含在合同价款中。

(4) 安全文明施工费

a. 承包人应严格按照国家有关法律法规及四川省、成都市有关安全文明施工费计价管理办法规定，及时足额计取安全文明施工费，专款专用。

b. 施工中，承包人应按规定向发包人提供安全文明施工费投入情况的证明文件，并报发包人项目主管部门核实后，按合同约定支付。

9.2 安全监控系统

(1) 安全监控系统配合工作

a. 承包人管理机构应制定安全风险监控系统管理规定及实施细则，配备专职人员进行监控系统的管理、对接、应急值班、线上巡查等工作，严格落实发包人安全风险监控系统管理制度的相关要求。

b. 承包人应无条件配合发包人进行安全风险监控系统建立，及时提供安全风险监控所需的安装场地及各类工程资料，做好安全风险监控系统设备维护，保证系统正常运行。现场出现问题及时上报，严禁拖延不报、随意处理；严禁随意乱动监控电脑及采集软件。

c. 承包人须按照监控系统要求，及时准确提交或上传监测数据、预警处置等系统资料。

d. 因施工工序要求或工程完工后需移动或拆除监控系统设备时，承包人应提前通知发包人，严禁擅自移动拆除。

e. 做好发包人线上线下巡查的配合工作，对巡查发现的异常和问题及时排查处置，并在 48 小时内将排查处置情况报发包方，确保安全。

9.3 质量标准与要求

(1) 质量标准：工程质量应当达到国家、地方、行业规范和标准及发包人建设和运营的相关规定。承包人对工程的质量向发包人负责，其职责包括但不限于以下内容：

- a. 编制施工技术方案，确定施工技术措施；
- b. 配备足够的工程技术人员及设备，确保工程施工质量；
- c. 施工所用的材料、设备必须符合规范、设计要求及合同约定；
- d. 负责工程施工中出现质量问题或验收不合格的返修工作；
- e. 参加所有工程的验收工作，包括隐蔽验收、中间验收、实体验收、竣工验收；
- f. 承担质量保修期的工程保修责任；

(2) 质量要求：承包人的施工应符合规范和合同约定的质量标准，达到国家现行《工程施工质量验收规范》验收合格标准。质量标准的评定，应以合同中规定的质量检验评定标准为依据。对不符合质量要求的施工部位，承包人有义务自费修复、返工、更换、重置，并按发包人相关规定接受处罚。因此造成竣工日期延误的，由承包人负责。

(3) 质量保证和质量控制方案

a. 在单项工程开工前承包人应制定由承包人和其他承包人（含材料设备供应商）共同遵循的质量保证和质量控制方案，并报送发包人备案。

b. 承包人应按月向发包人提供关于已完成或正在进行的建设工程的质量控制结果的完整文件。

d. 发包人有权定期检查承包人、其他承包人的质量控制情况，以证实本工程的质量控制是否符合要求。承包人应协助进行此种定期检查，但发包人的上述检查不免除承包人在本合同项下的任何义务。

e. 承包人需做好过程质量管控，不得出现大面积渗漏水情况。如结构出现大面积渗漏水或完工后的对渗漏水治理不力的情况，发包人有权根据合同中 16.2.1.4 安全、质量及文明施工违约条款向承包人收取违约金。

(4) 承包人采购材料和工程设备

a. 承包人负责采购的材料和工程设备，应按照标准与规范、设计要求和合同约定的要求采购，与其提交的投标文件相应内容一致，并提供产品质量合格证明文件，对材料和工程设备质量负责。除另有约定外，上述材料和工程设备均由承包人负责运输和保管。同时，承包人在采购设备、设施、材料前，应充分考虑本工程与既有线路的功能匹配、接口兼容及维护便利性，提前对接使用单位并征求其意见。

b. 承包人应将各项材料和工程设备的供货人及品种、规格、数量和供货时间等情况以书面形式提交监理单位确认，并由其报发包人书面批准后实施供货。

c. 承包人采购的材料和工程设备不符合标准与规范、设计要求和合同约定的要求时，应按照监理单位的指令将其运出施工场地，重新采购符合要求的产品，由此增加的费用和

（或）延误的工期由承包人承担。

d. 总承包人采购的材料和工程设备在使用前，应会同监理单位、设计单位及发包人委托的第三方检测单位进行检验试验，查验材料合格证明和产品合格证书。合同双方当事人应做好检验书面记录，并要求指定人选及时办理签认手续。不合格的，禁止在合同工程中使用。

（5）材料和工程设备的检验试验

a. 监理单位及其委派的代表可进入施工场地、材料和工程设备的制造、加工或制配车间等场所参加材料和工程设备等产品的检验试验。承包人应为他们进入上述场所及开展相关工作提供便利和协助。

b. 材料和工程设备等产品的进场检验试验，要求 100% 进行监理见证取样。承包人应在取样前至少提前 24 小时通知监理单位参加，并在监理单位的见证下现场取样，同时送至具有相应资质等级的质量检测机构进行检验试验。如果监理单位或其委派的代表不能按时到场参加的，监理单位应至少提前 24 小时发出延期检验试验指令并书面说明理由，延期不得超过 48 小时。

c. 监理单位对承包人自行检验试验结果有疑问的，或重新查验检验试验结果的，可要求承包人共同对材料和工程设备等产品再次检验试验。合格的，再次检验试验费和（或）延误的工期由发包人承担；不合格的，发包人供应的，再次检验试验费和（或）延误的工期由发包人承担；承包人采购的，再次检验试验费和（或）延误的工期由承包人承担。

d. 合同双方当事人对材料和工程设备等产品质量有争议的，所需的检验试验费由责任方承担。双方均有责任的，由双方根据其责任划分分别承担。

（6）工程质量检查

a. 承包人应按照标准与规范、设计要求以及监理单位依据合同约定发出的指令进行施工，确保工程质量，随时接受监理单位的检查，并为监理单位的检查（包括监理单位到施工场地，或合同约定的其他地方察看和查阅施工原始记录等）提供便利和协助。

b. 承包人应按照合同约定对合同工程的所有部位及其施工工艺进行全过程的质量检查，并做好详细记录，编制工程质量报表，提交监理单位核实并由其报发包人。监理单位应及时对合同工程的所有部位及其施工工艺进行检查，发现质量不合格的，监理单位应迅速向承包人发出书面指令，通知承包人立即拆除和重新施工。即使经监理单位检查，也不能免除承包人按照合同约定应承担的任何责任和应履行的任何义务。

c. 发现工程质量达不到合同约定验收标准，承包人应拆除和重新施工，直到符合合同约定验收标准为止。因承包人原因达不到合同约定验收标准的，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担；因发包人原因达不到合同约定验收标准的，包括承包人拆除和重新施工费用在内的由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担。

d. 监理单位对工程质量的检查，不得影响承包人的正常施工。如影响施工正常进行，

监理单位应及时予以改正，否则承包人有权提出并得到补偿。

e. 若承包人使用了未经发包人封样认可的材料，需无条件限期更换，并承担由此造成的返工等一切损失，同时承包人应承担 5 万元/次的违约金。若材料无法进行更换的，发包人将按本项目第三方造价咨询机构调查的该材料市场含税价总额的两倍处以违约金。

f. 发包人或其委托的第三方单位抽查发现承包人提供的材料、设备，如未达到设计图纸、合同、发包人招标文件技术标准和要求的要求，则视为该批次材料、设备均未合格，发包人有权对承包人处以违约金。同时，承包人应提出合理的处理方案，经设计人和发包人同意后实施。承包人应承担由此造成的一切费用，且发包人有权按 5 万元/次对承包人处以违约金。

（7）隐蔽工程和中间验收

a. 没有经监理单位验收同意，任何工程均不得覆盖或隐蔽。隐蔽工程覆盖前或中间验收部位具备验收条件时，承包人应进行自检，并在隐蔽或中间验收前 48 小时向监理单位提出隐蔽工程或中间验收申请，通知监理单位验收。通知的内容包括工程隐蔽或中间验收的内容、时间、地点，以及自检记录和必要的验收资料。承包人应准备验收记录，并提供必要的资料和协助。

b. 如果监理单位不能按时参加验收，应至少提前 24 小时发出延期验收指令并书面说明理由，延期不得超过 48 小时。如果监理单位或其委派的代表未发出延期验收指令也未到场验收，承包人可自行验收，并认为该验收是经监理单位同意下完成的。验收完成后，承包人应立即向监理单位提交验收记录，监理单位应予认可。监理单位事后对验收记录有疑问的，可按规定重新验收。

c. 验收合格的，监理单位应在验收记录上签字，并形成验收文件，承包人可进行隐蔽或继续施工。验收合格 24 小时后，监理单位仍不在验收记录上签字，视为监理单位已认可验收记录。验收不合格的，承包人应按照监理单位的指令修改后重新验收，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

d. 承包人未通知监理单位到场验收，私自将隐蔽工程覆盖的，监理单位有权指示承包人进行钻孔探测或剥露验收，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

e. 为了确保工程质量并及时为后续工程提供进场施做条件，组织的分阶段中间验收及子单位工程验收应按发包人相关验收管理办法执行，未按要求组织验收或通过验收未通过的，严禁组织后续工程的施工。

（8）重新验收和额外检查检验

当监理单位对已经覆盖的隐蔽工程有疑问，要求重新验收时，承包人应按要求对已覆盖的部位进行钻孔探测或剥露，并在验收后重新覆盖恢复原状。验收合格的，由此增加的费用和（或）延误的工期由发包人承担；验收不合格的，承包人应按照监理单位的指令重新返工，直到验收合格为止，由此增加的费用和（或）延误的工期由承包人承担。

9.4 质量保修责任

(1) 在项目完工后, 承包人应成立专门机构负责工程的保修, 随时执行发包人的指令。

(2) 质量保修期起算日为项目竣工验收通过之日。

(3) 保修期内出现的质量缺陷, 由该工程的承包人负责保修, 保修费用由承包人承担。具体保修程序为: a. 发包人向该工程的承包人提出保修要求。b. 承包人应当自接到保修通知之日起五日内到达现场核查情况, 并予以保修。

(4) 对于涉及结构安全或严重影响使用功能的质量问题, 发包人应立即向当地建设行政主管部门报告, 采取安全防范措施; 由原设计单位或者具有相应资质等级的设计单位提出保修方案, 承包人实施保修。

(5) 发生涉及结构安全或严重影响使用功能的紧急事故情况, 承包人在接到事故通知后, 应当立即到达事故现场抢修。

(6) 质量保修完成后, 由发包人组织验收。

(7) 承包人不在约定期限进场保修的, 发包人可以委托具有相应资质的施工单位维修, 所产生的费用由承包人承担。

(8) 承包人不履行保修义务或者拖延履行保修义务, 造成损失的, 依法承担赔偿责任。

(9) 承包人在工程质量保证期内需要提供对应质保期的电梯维保服务, 维保服务包含电梯日常巡检、维护保养、故障响应处置等工作内容, 费用已包括在合同价款之内。

9.5 承包人应根据安全生产状况, 特别是薄弱环节、重大危险点危险源, 制定防止伤亡、火灾事故和职业危害的防治措施以及施工危险岗位、危险设备的安全操作规程。

9.6 承包人在合同履行期间, 应接受相关政府部门的监督检查, 对检查发现的隐患要“定人、定时、定措施”落实整改。

9.7 承包人必须按照现行的安全生产文明施工有关规定和发包人安全管理办法的有关要求组织现场施工, 如出现安全事故, 将按发包人安全管理的相关规定进行处罚。

9.8 承包人必须接受成都市和发包人组织的安全、文明施工的检查, 检查中的不合格项目必须在规定的整改时间内完成。对质量、进度、现场安全文明施工任一项, 监理人、发包人及发包人上级单位书面通知 1 次以上仍整改无效的, 承包人需向发包人支付违约金 0.5 万元/次, 直至整改合格。

9.9 根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住建部令第 37 号)、《住房城乡建设部办公厅关于实施〈危险性较大的分部分项工程安全管理规定〉有关问题的通知》(建办质〔2018〕31 号) 和发包人关于危大工程相关管理办法等文件的相关管理规定, 对于深基坑工程、暗挖工程、基坑支护与降水工程、土方开挖工程、模板工程、起重吊装工程、脚手架工程、跨越重要交通干线的高架工程、特别重大管线(军、国防电、光缆,

110Kv 及以上电缆，高压燃气管，Φ1000mm 及以上给水管，Φ1500mm 及以上雨污水管，军用、国防及影响学校、医院、消防、政府的通信管线），临近主干道（周边环境复杂、人流、车流量大）高架站钢结构吊装作业，机电系统接入既有线工程等采用“新材料、新设备、新工艺、新技术”可能影响建设工程质量安全的工程、尚无技术标准的工程等，承包人必须编制安全专项施工方案并组织论证，具体要求如下：

（1）安全专项施工方案编制审核：承包人专业工程技术人员编制的安全专项施工方案，由承包人技术部门的专业技术人员及监理人进行审核，审核合格，由承包人集团公司的技术负责人签字并加盖公章后再由监理单位总监理工程师签字盖章。

（2）专家论证审查（专家组人员由发包人从专家库推选）：承包人应当组织不少于 5 人的专家组，对已编制的安全专项施工方案进行论证审查；安全专项施工方案专家组必须提出书面论证审查报告，承包人应根据论证审查报告进行完善，承包人技术负责人、总监理工程师签字后，先由承包人会同监理进行开工条件的检查落实，再由监理按照建设公司《成都轨道交通建设工程危险性较大的分部分项工程安全管理办法》组织发包人、承包人、设计、地勘、第三方等参建相关方进行开工条件的验收，验收通过后方可实施；专家组书面论证审查报告应作为安全专项施工方案的附件，在实施过程中，承包人应严格按照安全专项方案组织施工。

（3）项目前期勘察、设计等单位已初步梳理了本项目涉及危险性较大的分部分项清单，情况如下。承包人应根据项目情况修改或补充完善危大工程清单，并明确相应的安全管理措施。

本工程涉及的危险性较大的分部分项工程清单

序号	工程名称	危大工程/超过一定规模的危大工程
1	明挖基坑	基坑的支护工程
2		大直径桩钢筋笼的起重吊装工程
3		钢支撑的起重吊装工程
4		起重机械设备自身的安装、拆卸
5		钢支撑、封堵墙拆除工程
6		重大管线迁改及保护（燃气（煤气）管外泄、爆炸、带压管爆裂、重力管断裂或渗漏、电力线触电或大范围停电）
7		密闭空间作业（管线封堵或拆除，操作人员窒息或碰撞关闭）
8	暗挖通道	模板工程
9		起重吊装工程
10		地下暗挖工程

9. 10 劳动保护

凡属承包人雇用的现场施工和工作人员，承包人必须根据作业种类和特点，并按照国家《劳动保护法》发给相应的劳保用品，包括安全帽、水鞋、雨衣、工作服、手套、手灯、防尘面具、安全带等。承包人必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，并支付

保险费。

9.11 用电安全

承包人应全面落实临时用电安全管理责任，建立健全临时用电安全管理组织机构，明确临时用电安全管理职责。

9.12 有限空间作业安全

(1) 承包人必须建立安全生产管理体系，建立有限空间管理制度及实施细则，落实安全生产主体责任，明确有限空间管理管理及作业人员职责。

(2) 承包人应根据发包人要求及制度，对危险源进行集中分析，编制有限空间作业的规章制度、操作规程，制定相应的安全技术防护措施和事故专项应急预案。

(3) 根据有限空间作业的特点，按规定配备符合国家或行业标准要求的的安全防护用品、检测设备，救援设备，以及其他个人劳动保护用品。

(4) 承包人应委托有作业资质的队伍进行潜水作业、高气压作业，作业的负责人及作业人员必须进行安全生产教育和专项培训，考核合格后方可上岗。

9.13 防洪和气象灾害的防护

承包人必须重视成都市的水情和气象资料，应根据气象特点应制定防洪防汛预案送监理人批准。若发现有可能危及人身、工程和财产安全的灾害预兆时，应立即按预案实施和采取切实可行的防灾害措施，以确保人身、工程和财产的安全及保证施工按计划有序进行。严格执行发包人的防洪防汛技术标准，承包人负责相关报告及方案编制、监测等工作，相关费用已包含在合同价款内。

9.14 防火

(1) 承包人应配备消防人员和足够的消防设备器材，消防设备器材的型号和数量应满足现场消防的需要。

(2) 承包人应在民工宿舍区实行物业管理。

(3) 承包人应与当地消防部门取得联系，建立联动机制。

(4) 承包人递交消防措施和计划的报告文件，报送监理人审批。

(5) 承包人应定期安排消防培训和预演，普及消防知识，提高作业人的消防意识。

9.15 警示标志

(1) 承包人应在施工工程区内设置一切必要的警示标志装置，这些警示标志装置包括（但不限于）：标准的道路警示标志、报警警示标志、危险警示标志、控制警示标志、安全警示标志、指示警示标志。

(2) 承包人应在危险作业场所设置醒目的安全警示标牌和安全宣传画，安全警示标牌严格按照安全色及“禁止”“警告”“指示”“提示”四类标准规格设置；对于超过一定规模的危险性较大分部分项工程应在施工现场显著位置公告危大工程名称、施工时间和具体责任人员，并在危险区域设置安全警示标志。

(3) 承包人应负责维护自己和发包人在工程区内放置的所有警示标志装置。

(4) 若监理人认为承包人提供的警示标志系统不能有效地保证安全，承包人必须按监理人的要求补充，修改或更换该系统。

9.16 管线保护

(1) 承包人在实施管线保护前，其工程方案的设计必须经应有相应设计资质的设计单位设计或确认，同时经管线所有权人的认可，并经监理人和发包人书面批准，否则承包人不得施工。

(2) 承包人负责组织设计单位、产权单位进行管线交底；并对施工范围管线进行调查和探测，当发现施工现场管线与图纸不符时，应及时提出设计优化方案并采取相应保护措施。

(3) 承包人应独立建立管线保护制度体系和编制保护手册，应配备不少于两名专职管线安全保护专员。

(4) 严禁在各类管线规定保护区内施工作业，若确需进入保护区作业应经得产权单位认可，并按管线保护标准执行。

(5) 不管承包人是否获得了上述确认、认可或批准，在合同履行期间若发生管线的安全问题及影响正常使用等的风险时，由承包人承担全部责任，并承担由此可能引起的行政处罚、违约责任、索赔、诉讼等，并不得以此为借口向发包人申请延长工期。

9.17 文明施工

(1) 承包人在施工期间，应认真执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)、《成都市建设工程文明施工标准化技术标准》、《关于印发成都市绿色标杆施工工地技术标准(2021年修订)的通知》(成住建发【2021】119号)、《成都地铁工程现场管理标准化实施手册》、《成都轨道建设管理有限公司关于加强轨道交通建设工程环境保护工作的通知》(成轨建管发[2021]174号)等有关规定，依法文明施工，尽可能减少施工对居民生活的影响。

(2) 承包人应当认真贯彻省、市、区级行政主管部门的文明施工管理要求，推行现代管理方法，科学组织施工，做好现场文明施工管理工作并承担责任。承包人应负责工地围挡外横向30米、纵向50米(有路口部分以路口为界)范围内道路、井盖、水沟、绿化及交安设施等市政设施维护工作，按规定及时规范安装和拆除围挡，积极开展“井盖治理”、“科学治堵”、“科技治霾”和“两拆一增”和“打非治违”等政府专项整治行动。

(3) 承包人应结合场地情况合理布置总平面，并按施工总平面布置图设置各项临时设施。场内材料、成品、半成品和机具设备等应分类有序堆码，不得侵占道路及安全防护等设施，施工道路应保持畅通、无积水积泥。

(4) 承包人应在施工现场设置“七牌一图”标牌，按规定内容要求标明各项目内容；

建筑垃圾需外运应设置“建筑垃圾处置公示牌”，承包人负责施工现场标牌的保护工作。

(5) 承包人应在施工现场大门内侧设置挡水坎、排水沟、沉淀池，门口应设高压立体冲洗设施（出水量应不低于 50M³/小时），冲洗区外侧应铺设经串联成片且长度≥8m 的麻袋。承包人应设置洗车槽并及时更换洗车水，施工现场主出入口安装扬尘在线视频监测设备，视频监测范围应覆盖出入口冲洗区域。

(6) 承包人应采用湿法作业和湿喷工艺施工；使用超过 3 个月马道应硬化；基坑周边设置雾状喷淋装置，喷头水平间隔不大于 5m，设置于临边防护架体上，并设置移动式雾炮。

(7) 在施工现场，承包人应遵守以下规定：禁止搅拌混凝土、砂浆和使用袋装水泥（特殊工艺除外）；禁止露天切割石材；路面洗刨（破碎）应湿法作业并采取降尘防噪措施；细颗粒建筑材料应密闭存放。承包人应及时覆盖，超过三个月的裸土以上应绿化，弃土应及时清运。

(8) 承包人应与《成都市建筑垃圾运输企业名录》中的运输企业签订《建筑垃圾运输合同》。承包人应在施工现场派驻建筑垃圾处置管理员，负责监督建筑垃圾外运。建筑垃圾应装袋运输或设置密闭垂直清运通道，不得高空抛撒建渣，现场工完场清，整洁有序。施工现场禁止焚烧废弃物。

(9) 承包人应制定物业化管理制度，施工现场配备专职文明施工标准化管理员，负责围墙（围挡）清洗保洁、施工道路湿法清扫和扬尘在线视频监测、喷淋降尘、冲洗除尘等管理，并作好记录。

(10) 承包人应规范设置各办公区、生活区及民工住宿区等，配备各类必要的办公及生活设施，用电、通风、照明、消防等满足安全要求，职工的膳食、饮用水供应等应符合卫生要求。

(11) 承包人应对文明施工统筹管理，认真落实地方行政主管部门和发包人文明施工管理要求；若发包人或上级单位要求改进时，承包人应立即整改，直到满足要求。

(12) 在工程建设过程中，行政主管部门和发包人提出新的工作要求时，承包人应认真执行并落实到位。

9.18 应急抢险

(1) 承包人应按发包人要求建立应急指挥机构，配备应急物资。成立应急救援小组，必须至少成立一支不少于 20 人的综合应急队伍，对突发事件分区进行应急抢险。

(2) 承包人应急指挥部成员应确保 24 小时通讯畅通。

(3) 承包人应急物资实行资源共享、动态管理。发包人有权统一调配使用。

9.19 成都轨道建设工程智慧管理系统

成都轨道建设工程智慧管理系统主要功能包括：隐患排查治理（含隐患数量和类别统计、隐患排查治理考核）、实名制管理（含作业人员在线教育培训、在线考试、黑名单管

理)及重要工序管控(含吊装作业和管线施工安全管理)等,相关费用已包含在合同价款内。

(1) 管理要求

a. 承包人须安排至少 1 名系统专职管理人员,牵头做好智慧管理系统使用和管理工作;

b. 承包人应按照系统要求安装作业人员实名制平台,充分考虑费用,自主选定满足智慧管理系统功能规范和接入标准的各型设备,录入作业人员信息并负责设备和网络的维护。同时,按要求录入进入现场施工的人员、设备及设备租赁单位;

c. 承包人应利用智慧管理系统开展隐患排查、治理和响应工作。定期开展安全质量隐患排查治理工作总结,对存在的问题制定整改防范措施,每月上报发包人;

(2) 技术要求

a. 人脸识别软件。每个工点采购 1 套人脸识别软件,其功能要求包括:

1) 实时接入成都轨道智慧管理系统,实时获取黑名单人员信息,包括但不限于姓名、身份证号码、黑名单期限、身份证照片;

2) 实现成都轨道智慧管理系统接口要求的全部数据实时传输;

3) 连接摄像头实现出入人员视频与黑名单人员照片进行自动进行人脸比对,识别准确率不低于 80%;

4) 黑名单人员闯入后,软件能够发出报警声音进行提示;

5) 识别到黑名单人员闯入后,软件能够将闯入信息发送回成都轨道智慧管理系统;

6) 能够在 windows7 及以上操作系统正常运行。

b. 出入口摄像头。每个工地实名制通道入口处安装筒型摄像机,其最低参数应以下要求:

1) 200 万及以上像素;

2) 1920×1080 图像尺寸;

3) 50Hz:25fps 图像帧率;

4) H. 265 视频压缩标准;

5) 视频压缩码率 32Kbps~8Mbps;

6) 最小照度彩色: 0.0005Lux@F1.0, AGCON; 0Luxwith Light;

7) 持背光补偿;

8) 自动日夜转换方式;

9) 支持人脸侦测;

10) ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI, GB28181, Ehome 网络接口协议;

11) 30m 红外照射距离;

12) 遮挡报警、网线断线报警。

c. 台式电脑。每个工地监控室配置一台台式电脑，其参数应满足：

- 1) I3 及以上系列处理器；
- 2) 6G 及以上内存；
- 3) 1000G 及以上硬盘；
- 4) 2g 显存及以上独立显卡；
- 5) 小型音响一套；
- 6) 接入互联网；
- 7) 满足 24 小时开机要求；
- 8) 配备 UPS 备电。

d. 人脸识别门禁系统。每个工地实名制通道配备人脸识别门禁系统，满足以下要求：

1) 门禁主机与成都轨道智慧管理系统给定的接口协议实现数据互联，实时向系统传输人员进出信息；

2) 采用人脸识别控制方式，支持外接身份证阅读器实现人证比对，支持本地人脸录入，支持在断网模式下，单机运行；

- 3) 支持数据网络上传，支持数据断网续传；
- 4) 三辊闸式通道；
- 5) 防反冲，行人从相反方向进入通道，立刻报警；
- 6) 防尾随，防止一次过多人的非允许情况。

e. 二代身份证阅读器。配备 1 个二代身份证阅读器，快捷录入身份信息，具体要求包括：

- 1) 能够与成都轨道智慧管理系统实现数据接入，一键录入身份信息；
- 2) 读取信息包括姓名、性别、民族、出生年月、身份证号码、地址、身份证照片；
- 3) 阅读器可以与用户电脑可以 USB 直连；

f. 硬盘录像机。每个工地配备 1 台硬盘录像机，满足以下要求：

- 1) 不小于 4 路音视频输入；
- 2) 1920*1080/60Hz (1080P) 分辨率 HDMI 输出并向下兼容；
- 3) H. 265 视频压缩标准；
- 4) 不小于 4 个 SATA 接口，每个接口支持容量最大 6TB 的硬盘；
- 5) 2 个 RJ45 10M/100M/1000M 自适应以太网口网络接口；
- 6) 硬盘存储 3 个月及以上视频监控。

g. 传输网络。每个工地配备的台式电脑应接入互联网，带宽满足以下要求：

- 1) 上行速率不小于 10M，下行速率不小于 10M，速率应保持稳定，24 小时不断网；
- 2) 宽带接入工地配备的台式电脑。

9.20 “微环境”整治

(1) 交通疏导道路不得低于原有道路建设标准。道路井盖维护必须满足成都市城管委井盖治理中心相关规定；交安设施应按照交警部门批复的导改方案设置；应主动维护路面及路灯，避免引起市民投诉。

(2) 承包人应对施工围挡外道路进行日常维护与隐患排查，标准与市政道路原等级保持一致。若未按成都市城市管理部门、发包人要求及时整改道路安全隐患时，可由发包人指定第三方单位对安全隐患进行处治，相关费用由承包人承担（在计量中扣除）。

(3) 井盖治理工作应满足成都市城市管理部门相关要求，隐患排查判定依据为《城镇道路养护技术规范》(CJ36-2006)，《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJ1-2008)，《球墨铸铁可调式防沉降检查井盖》地方标准(DB510100T203-2016)等技术规定。若现场井盖出现隐患，承包人未按市城市管理部门要求及时整改回复、消除安全隐患时，可由发包人指定第三方单位，对安全隐患进行处理，相关费用由承包人承担（在计量中扣除）。

9.21 信访维稳

(1) 承包人应严格按照国家、省、市和发包人信访维稳工作要求，确保不发生进京上访事件，确保不发生重大影响的政治事件，确保不发生暴力恐怖袭击事件，确保不发生极端恶性事件，确保不发生规模群体性事件，确保不发生规模性越级非正常上访事件，确保不发生重大公共安全事件。

(2) 承包人应对社会稳定风险进行排查和分析研判, 制定应对措施, 调处化解矛盾纠纷，及时妥善处置民工工资保障、安全文明施工等问题引发的各类涉稳事件。

(3) 承包人应建立有效的维稳机制，与辖区政府联动。发布安民公告和公示，及时落实国家、省市信访维稳相关精神和发包人相关工作安排。

(4) 承包人应设置专门的接访站（室），开展信访维稳工作。

(5) 在全年信访维稳问题频发期，按照发包人要求安排负责人执行维稳值守机制。

(6) 施工造成周边建（构）筑物受损所产生的加固、修复、协调及社会维稳工作发生的费用，由承包人承担。

9.22 空洞检测

承包人需委托与自身无隶属关系且具有地下空洞探测资质的单位定期开展日常空洞探测及滞后沉降排查工作。相关费用已包含在合同价款内。

9.23 特种设备检测

承包人应委托与自身无隶属关系且具有特种设备检测资质的第三方单位，对在建工程特种设备进行周期性（每季度开展一次）全覆盖安全性能检测，并对特种设备突发故障后的维保安全性能进行评定检测，相关检测结果需报发包人备案。相关费用已包含在合同价款内。

9.24 施工监测

承包人应委托与工程规模匹配的单位开展施工监测，进行监测点布置，且其计量认证

项目内具有工程监测或测量内容的单位进行施工监测，设置专人管理。相关费用已包含在合同价款内。

9.25 民工工资保证金

承包人应严格执行民工工资保证金专户制度，按标准缴纳至政府指定的民工工资保证金专户，以保障民工工资应急发放。缴纳标准根据相关主管部门制定标准调整。

9.26 职业健康制度

承包人应严格执行国家有关职业病防治法律法规和标准规范，切实履行职业健康主体责任；加强职业健康管理体系建设，制定职业病防治责任制，设立职业健康管理机构、配置专职或兼职职业健康管理人员、建立健全职业健康管理制度、完善职业健康管理档案、组织接触职业病危害的劳动者进行职业健康检查、建立职业健康监护档案、落实用人单位职业健康培训主体责任。

10.运营线施工专项要求

10.1 本项目涉及对既有地铁线路的土建、机电改造与接驳，并需在既有线保护区域内进行施工，承包人需结合过往同类项目施工经验（若有，提供相关证明材料，包括合同协议书和竣工验收报告），仔细研究本项目的实施方案。

10.2 本项目既有线改造及接驳工作需在夜间地铁停运后的“天窗点”内实施，承包人投标时即视为已预见并接受此项作业条件，相关费用已包含在投标报价中，发包人不再另行支付。

10.3 涉及运营线范围的施工作业，必须要有充足的前期调查、合理的施工方案、详细的应急预案确保不影响既有线的正常运营。

10.4 针对本工程在既有运营区域及临近既有线区域的施工，承包人应严格遵守发包人地保、运营线施工检修管理等相关办法，制定各站点的专项施工方案，办理相关的施工管理手续，并接受运营管理部门的管理，所有涉及或临近既有线的施工须报运营管理单位和发包人审批后实施。

10.5 既有运营区域及临近既有线施工的，承包人应根据工程实际情况落实以下要求，避免对运营生产造成影响：

- 1) 独立设置施工通道、大件设备进场通道；
- 2) 封闭施工区域，做到与运营区域完全隔离，隔离方案需与运营单位讨论后确定；
- 3) 做好施工期间的防烟、防尘、防火、防水、防噪工作，并落实消防措施；
- 4) 完善临时排水系统、防渗漏措施；
- 5) 编制符合各站点实际情况的各类应急预案，组织应急抢险队伍，合理部署防洪、抢险应急物资；
- 6) 一旦发生险情，立即组织抢险，并第一时间报车控室。若发包人接管抢险处置指挥权，则必须无条件配合抢险；

7) 在施工中不对既有结构、设备、系统造成损坏或水平降低。在施工中造成既有结构、设备、系统等损坏或水平降低的，由承包人负责恢复至不低于原有水平。

8) 因临近既有线区域施工导致既有线客运组织方案需进行调整从而增加临时客服设施（如票亭、引导标志、不锈钢栏杆、临时卫生间等），由承包人无条件配合提供并进行安装、调试，相关费用已包含在合同价款内。

9) 与既有站点合用冷源、消防水、环控、低压配电等专业设备时，承包人应在工程建设期间组织专业接口及工程界面排查，在系统接驳施工期间采取合理且经运营公司认可的成品保护措施及应急备份措施，确保接驳施工不得影响既有线运营。

10) 既有线范围内施工涉及拆除既有线设备等固定资产的，承包人应按照相关资产管理办，提前与运营公司对接设备及固定资产处置、保管、迁建、还建方案，并在施工期间按照既定方案执行。

10.6 在工程的实施过程，承包人应就既有车站改造工程相关的技术重点难点进行专题研究，专项方案须报发包人审核。相关费用已包含在合同价款内，不另行单独计取。

10.7 临近既有地铁在建工程或已运营线路，承包人应严格按照《成都市城市轨道交通保护区内项目建设管理实施细则（试行）》、《成都市城市轨道交通设施安全保护方案编制导则》、《城市轨道交通结构安全保护技术规范》、《成都地铁运营有限公司轨道交通控制保护区管理办法》等文件要求办理手续，依规施工，方案须报发包人及轨道交通运营公司审查。承包人须向运营公司缴纳安全保证金并签订安全协议。现场施工保护、既有线监测等各项措施须按照审查通过的地保方案严格落实，其中既有线监测费用已包含在签约合同价中。

11.暗挖施工专项要求

11.1 本项目涉及暗挖施工，承包人需结合过往同类项目施工经验（若有，提供相关证明材料，证明材料的要求详见招标文件第三章评标办法前附表 2.2.3(4) 其他因素评分标准），仔细研究本项目的实施方案。

11.2 承包人应根据工程设计（隧道断面和结构形式、埋深、长度）、工程水文地质条件、施工现场和周围环境安全等要求确定施工方案。施工前按要求编制专项施工方案，按规定履行专家论证、审批和交底程序（如需），现场须按方案组织实施，严禁擅自改变施工方法。

11.3 施工前成立监控量测小组，将监控量测纳入正常的施工组织管理，并在实施前编制监控量测实施方案。按规定开展超前地质预报和监控量测工作，坚持与地质勘察相结合，实时掌握地质动态和变形信息。监控量测数据出现超标等异常情况时立即预警，采取有效处置措施，严禁冒险施工作业。每天根据监测数据及时进行分析，发现安全隐患应分析原因并提交异常报告。

11.4 承包人应根据水文地质条件制定地下水控制措施，包括降水、排水、注浆止水等

方案。施工前应掌握详细的地下管线资料和完整的岩土工程勘察报告，制定措施保护地下各类管线和构筑物的安全。

11.5 初期支护（喷射混凝土、钢架等）应及时跟进，严格按设计要求和施工规范施工。穿过建（构）筑物、道路路面等重要部位时，务必将地下、地面设施调查清楚，并加强地表/深层监控量测，确保施工安全。

11.6 进入暗挖工作面前对所有人员进行登记，洞口值班人员对进洞工作人员进行检查，并落实进洞挂牌、出洞摘牌制度。按照有限空间相关管理规定，对有毒有害气体进行监测，并加强通风管理，严禁在浓度超标情况下施工作业。

11.7 建立应急管理体系，发生异常工况时，经评估存在事故风险的，立即组织人员撤离。

12.信息化管理要求

为了保障本项目建设的顺利进行，加强工程建设过程中的安全、质量、投资、进度、合同、验工计价、文明施工、资料等方面的管理，提高工程管理水平和管理效率，发包人建立项目建设信息化管理系统，该系统包括安全监测和风险管理、视频监控、合同、验工计价等内容。发包人负责该系统的设计、规划、招标、实施、运行、培训、维护、考核、验收等工作，承包人应在发包人的统一安排下，做好有关服务工作及设备配套工作。承包人管理机构及各工区应制定安全风险监控系统管理规定及实施细则，配备专职人员进行监控系统的管理、对接、应急值班、线上巡查等工作，严格落实发包人《安全风险监控系统管理规定》的相关要求；承包人应无条件配合发包人进行安全风险监控系统建立，及时提供安全风险监控所需的安装场地及各类工程资料，做好安全风险监控系统设备维护，保证系统正常运行。现场出现问题及时上报，严禁拖延不报、随意处理；严禁随意乱动监控电脑及采集软件；承包人须按照监控系统要求，及时准确提交或上传监测数据、预警处置等系统资料；因施工工序要求或工程完工后需移动或拆除监控系统设备时，承包人应提前通知发包人，严禁擅自移动拆除；做好发包人线上线下巡查的配合工作，对巡查发现的异常和问题及时排查处置，并在 48 小时内将排查处置情况报发包方，确保安全。具体要求包括但不限于如下条款：

12.1 承包人应成立信息化管理领导小组，由分管工程建设的领导或总工程师任主要负责人，落实发包人布置的信息化管理任务，配合做好本项目建设信息化管理系统在设计、规划、实施、运行、维护过程中的服务工作。确保信息化管理系统的建设满足本项目建设管理需要，以提高工程安全风险防范能力和工程项目管理水平。

12.2 承包人应成立专职信息化实施小组，至少配备 1 名专职信息化工程师，以及工程安全管理、工程质量管理、工程建设进度管理、工程造价管理、综合协调管理等方面管理工作人员至少各 1 名作为小组成员，在发包人统一安排下，全程参与本项目建设信息化管理系统的设计、规划、招标、实施、运行、培训、维护、考核、验收等方面工作。

12.3 承包人应提供现场信息化设备放置场地及视频会议室，项目部必须配置专用的信息化设备（计算机、数码摄像机、数码照相机、扫描仪、打印机、传真机）、网络设备和网络线路（带宽不低于 4M，可以用于视频会议通信）并使其正常运行，保证各类信息能够全面、及时、准确地传输到本项目建设信息化管理系统中，同时有关管理人员能及时且方便阅读、处理本项目建设信息化管理系统中发布的各类资讯。

12.4 承包人应全面协调并要求所管辖的各施工单位为本项目建设信息化管理系统安装和调试提供必要的施工现场辅助器材，为系统相关设备提供专用电源，保证相关设备 24 小时正常供电，做好系统相关设备的防盗、防破坏和安全保护工作。承包人应安排专人每天在施工现场巡查，确保信息化系统 24 小时正常运行，发现问题及时上报发包人及信息化管理系统承包商处理。

12.5 承包人应严格遵守国家法律法规，规范及轨道公司监测管理办法做好施工监测管理工作，设置专人进行监测管理，并向发包人定期报告，定期参加发包人组织的监测例会。督促施工监测单位包含但不限于以下工作：现场测点的布设施工，配合第三方监测开展工作，落实监测标准化要求，做好测点保护及破坏恢复；定期组织人员对监测单位的监测仪器设备、监测日记、监测人员到位情况、上传数据的真实性、及时性等进行检查，定期对施工监测单位考核并报备。

12.6 承包人及时按照《监控中心管理办法》中的要求处理系统发出的预报警，并积极配合发包人相关承包商到现场巡查工作，同时要求承包人督促监测单位及时、真实的上传监测数据。

12.7 承包人及各施工监测单位严格遵守发包人关于本项目建设信息化管理系统建设、推广应用、运行管理等方面的规章制度，按照信息化制度要求认真履行好自身的工作职责和配套工作，并接受发包人的考核。

12.8 承包人对本项目建设信息化管理系统的设计、规划、招标、实施、运行、培训、维护、考核、验收等方面的配合服务工作及相关设备配套费用都已包含在承包人的投标报价中，发包人对此不再另计费用。承包人负责提供安全风险监控（硬件及网络）服务：包含项目安全风险监控硬件和网络系统的设备主体、设备附件、材料（含各种缆线）、相关软件（包括系统软件和应用软件）、技术文件（含技术资料）等设备材料的租赁、安装、调试、培训、系统接入与技术支持、接口协调管理、现场系统伴随服务、分控中心运维服务、监控中心系统维护值班、监控中心应急值班、工点单项验收、项目竣工验收和现场设备拆除，以及招标技术标准和要求中所描述的其它类似义务等，同时新建系统应与现有硬件系统对接兼容，与软件系统配合，支持软件系统良好地运行该部分工作的费用包含系统运维及伴随服务费和设备（材料）租赁费，已包含在签约合同价中。

12.9 合约信息化管理

（1）由承包人负责招标采购的材料设备招标采购信息，包括但不限于招标采购文件、

审批文件、招评标资料、中标通知书等，均需根据发包人的要求提供相关资料，接受发包人监督。

(2) 通过公开招标采购形成的合同以及其他合同，均需根据发包人的要求提供相关资料，接受发包人监督。

(3) 针对承包人提出的工程变更申请，应按发包人变更管理制度时限要求及时进行申报；针对非承包人提出的工程变更，承包人应负责变更费用申请的申报。因承包人原因导致申报不及时，申报资料不完整，发包人有权进行单方面审定。

(4) 根据合约管理系统要求，支付申请由承包人在系统发起支付申请流程。各单位（部门）在线审核，生成审核报告，审核报告在线审批。承包人应报送申请资料（含附件）及时上传，并对资料完整性、真实性负责，因承包人原因造成计量支付滞后，由承包人自行承担责任。

(5) 承包人承包范围内的各项结算申请资料应通过系统提出，并录入数据及相关附件资料。各单位（部门）在线审核，生成审核报告，审核报告在线审批。承包人应及时报送申请资料（含附件），并对资料完整性、真实性负责，因承包人原因造成结算滞后，发包人有权进行单方面审定。

12.10 安全隐患排查系统管理要求

承包人须安排至少 1 名系统专职管理人员，牵头做好智慧管理系统使用和管理工作；承包人应按照系统要求落实作业人员实名制平台，自主选定满足智慧管理系统功能规范和接入标准的各型设备，按照要求及时将系统所需的数据传输至系统，录入管理人员信息并负责设备和网络的维护。同时，督促各工区按要求录入进入现场施工的人员、设备及设备租赁单位信息；承包人应利用智慧管理系统开展隐患排查、治理和响应工作，利用智慧管理系统开展重要工序的施工管理。定期开展安全质量隐患排查治理工作总结，对存在的问题制定整改防范措施，每月上报发包人；对未履行安全质量隐患排查治理责任、安全教育培训责任、重要工序信息管控的承包人进行处罚，并将处罚情况上报发包人；对处于黑名单限制的单位、人员、设备禁止其进出工地。

12.11 为提高本项目的工程技术水平和管理水平，承包人应在工程中遇到以下所列（包括但不限于）的技术难题时，根据发包人的要求，与发包人共同开展相关的技术攻关与科研项目研究。根据科研项目的具体要求，承包人应组织发包人或相关部门人员进行课题调研、技术交流活动，相关费用全部包含在合同价款内。

13. 勘察与设计配合

本项目由发包人对设计及勘察单位进行管理，承包人应积极配合勘察设计工作。

13.1 勘察

(1) 岩土工程勘察

承包人根据发包人提供的地质勘察资料及承包人结合自己的技术和经验判断后，为确

保施工安全需额外增加勘探的，按照本合同规定承担补勘的工作。施工时的水文地质与勘察报告差别较大时，应由施工监理组织原勘察单位、施工图审查单位、设计单位、施工单位和业主代表，对实际的水文地质条件进行核实、确认，并由原勘察单位出具正式书面文件。承包人在施工过程中应对围岩衬砌进行岩体应力及变形观测、对地下水动态进行长期观测，并对沿线重要建筑物及附近地面沉降进行监测相关资料和实物在工程移交时同时移交。

（2）地下管线探测

地下管线探测工作包括地下管线探查和地下管线测量，已由发包人组织完成并形成地下管线探测资料。承包人应根据需要对地下管线进行补充探测或精密探测。地下管线现场探测前，应全面收集和整理测区范围内已有的地下管线资料和有关测绘资料。发包人提供的地下管线探测资料仅供承包人施工参考，承包人在施工时应充分进行现场调查核实其准确性。

（3）专项测量

建设项目开工前，承包人应进行专项测量，包括地下建筑测绘、跨越线路的建筑测绘、水域地形测量、房屋拆迁测量、勘测定界测量、纵横断面测量、相交线路的坐标联测以及为完成工程必须的地形补充测量等。

（4）沿线建（构）筑物资料收集

承包人应根据施工、安全的要求收集沿线建（构）筑物资料。房屋等建筑物应收集建筑物重要性等级、建筑平面布置、建筑高度、层数、结构类型、地下室深度、基础类型、基础埋深、桩基类型、桩基布置、桩径、桩长、建筑物使用状况及基坑支护方式等资料。桥梁等构筑物应收集桥梁设计等级、桥梁平面布置、桥面宽度、高度、结构类型、承台埋深、桩基类型、桩基布置、桩径、桩长及桥梁使用状况等资料。

13.2 施工图

（1）施工图设计阶段由发包人负责管理，承包人配合。

（2）在建设项目开工前，发包人组织勘察、设计单位对设计文件、设计意图及施工注意事项进行全面交底。同时组织勘察、设计、施工、监理各方，对勘察单位提交的施工图文件进行认真、详细、全面的阅读、研究，书面提出问题，经施工监理审核后提交设计及业主，由勘察单位进行回复。

（3）施工图强审合格后，发包人向承包人统一发放施工图，承包人负责管理。

14.其它事项

14.1 工期管理要求

按照发包人的《工程建设目标节点管理办法》（成轨建管制发〔2021〕18号）执行。

14.2 交通疏解管理要求

（1）交安设施维护

承包人委托专业交安单位负责全线交安设施维护，含信号灯等，提高维护响应及时性，保证施工区域内外信号类联网联控。

（2）承包人应落实高标准交通疏解道路的要求，包括但不限于以下内容：

在设计阶段为地铁沿线交通疏解道路必须有相应资质的设计单位进行专项设计，并将设计方案报发包人及道路主管部门审核。交通疏解道路设计不低于打围工点所处市政道路建设标准，原则上进行柔性路面设计，重视交通疏解范围内软基处理，保证路基、基层、面层的压实度、平整度，满足道路施工及验收规范要求。在实施阶段为地铁沿线交通疏解工程必须按照“谁实施、谁负责”的原则组织实施，交通疏解工程包含道路上方的绿化迁改、附着物拆除、道路下方管线保护以及软基换填等内容，承包人在施工前必须将实施方案报发包人审核。实施过程中，必须严格按照设计、实施方案以及公司相关文件标准化管理。道路交通组织发生变化时，原标识标线必须铣刨处理干净后按交管部门审核的方案重新实施标识标线，原标识标线不得以简单覆盖的方式进行处理。在验收阶段为交通疏解道路验收必须满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》等相关规范以及道路主管部门批复的实施方案，并通过道路、交安设施行政主管部门的验收。承包人负责交通疏解道路使用期间的道路及交安设施的维护管养工作，承包人应当按照成都市城市主管部门、发包人的要求进行维护。

（3）共享单车管理

承包人有义务负责施工期间周边区域的共享单车停放管理，负责的区域包括道路及人行道移交给承包人管理的范围、承包人新建（改、扩建）的交通导改道路范围，协调管理部门及运营商对工点所处区域内的共享单车进行维护管理。

（4）附属结构施工安排要求

在附属结构土建工程施工时，必须与交管部门充分协商，取得支持与理解。过街通道施工尽量减少路面的占用。

（5）交通协管员配备要求

按交管部门上要求安排足够数量的交通协管员，配合交通管理部门对交通疏解范围内交通组织进行管理。

14.3 占道打围管理要求

（1）占道打围原则

项目施工占道打围严格按照成都市占道施工相关管理规定执行，并坚持“占道时间短、占用范围小、施工生产快速”的原则。杜绝占道打围的“长、大、慢”行为，超期按相关制度与管理办法进行的处罚；非承包人原因且提前办理完成延期手续的，不予处罚。

（2）占道打围保障措施

按照相关行政部门的要求，结合施工现场实际，科学合理编制占道打围及交通疏解专项方案；分阶段动态打围，优化占道时间和占道面积，保障社会车辆、行人通行，降低对交

通和环境影响;坚决杜绝“用而不围、围而不用、多围少用、短用长围”的行为;后续施工工序的方案、工期、资源配置不落实到位,不占道打围;精心组织生产,加大施工资源投入,快速施工,及时退围还道与民。

(3) 承包人应按政府现行规定办理有关施工场地交通、环卫、渣土外运、施工噪音管理、施工占道等手续并承担费用,在施工过程中,承包人应随时保持施工场地的整洁有序。临时施工道路开口、施工占道所涉及的所有手续办理及费用由承包人承担,包含在除暂列金外的合同价格中,发包人不再另行支付任何费用。

14.4 验收配合要求

承包人应配合发包方进行验收取证相关工作,包含电梯等设施检测取证、对建筑或设施的消防设施、报警系统、疏散通道进行消防检测和评估报告取得等,费用已包括在合同价款之内。

14.5 环境保护管理要求

(1) 管理机构要求

承包人应逐级分别设置环境保护及水土保持管理机构,主要领导牵头负责,配备环保及水土保持工程师,负责对环保及水土保持管理工作。

(2) 环保工作内容

承包人对建设项目环保工作向发包人负责,其职责包括但不限于以下内容:编制环境保护方案,确定环境保护各项措施;配备环境保护管理人员及设备;严格按照行政管理规定要求及时办理《排污许可证》等行政手续;负责环境问题的整改;落实环境影响评价文件中污染防治及生态保护等措施;编制环境突发事件应急预案,开展环境事件应急演练;参加环保验收工作等。

(3) 污染防治管理要求

1) 承包人应确保防治污染设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用,保证防治污染设施正常使用,禁止擅自拆除、闲置、停运防治污染设施。

2) 承包人应当采取措施防治建设产生的废气、废水、废渣、粉尘等污染,依据国家规定淘汰严重污染环境的工艺、设备、材料和产品等,加强非道路移动机械管理,严格执行绿色认证和备案登记制度,从正规渠道购买合格燃料。

3) 承包人应当加强施工扬尘治理,加强裸土覆盖,硬化处理场地,配置雾炮喷淋装置,及时响应扬尘在线监控预警并处置到位。承包人应当采取措施确保施工噪声符合环境噪声排放标准,夜间作业应当依法办理《夜间施工许可证》。

(4) 建筑垃圾处理要求

承包人应当在开工前编制建筑垃圾排放情况评估报告后,持相关材料向工程项目所在地的区(市)县城市管理行政主管部门申请办理《建筑垃圾处置(排放)证》。承包人应当配置施工现场建筑垃圾处置(排放)管理员,按照相关规定加强施工现场管理,防止建

筑垃圾污染周围环境，竣工后将建筑垃圾全部清除。

14.6 水土保持管理要求

(1) 水土保持方案

承包人结合具体工程情况和周围环境编制水土保持专项方案。

(2) 水土保持教育

承包人组织对所有进场施工管理及作业人员进行水土保持专项培训教育，熟悉国家及地方政府水土保持管理强制性条款，掌握施工现场水土保持要点，全面提高水保意识。

(3) 水土保持相关要求

建设项目水土保持应当达到国家水土保持法、地方政府水土保持行政管理条例以及发包人的相关规定。承包人对建设项目水土保持管理向发包人负责，其职责包括但不限于以下内容：依据《水土保持方案报告书》及其批复文件的要求，编制水土保持方案，制定水土保持措施；建立水土保持管理机构，配备水土保持管理人员，制定水土保持管理体系文件，落实水土保持信息管理和档案管理要求；依据《水土保持方案报告书》及其批复文件要求，落实工程弃渣的管理及处理措施、严禁违规弃渣，落实表土剥离、暂存和回覆等水土保持措施；配合发包人做好项目水土保持专项监测和监理工作，定期开展水土保持考评工作；配合发包人按照国家相关要求及时向行政主管部门上报水土保持实施方案、水土保持监理监测过程文件及总结报告；配合发包人接受各级水行政主管部门的检查，落实水土保持措施，做好迎检准备和后续整改工作；项目竣工前，按照《水土保持方案报告书》及其批复文件全面落实临建拆除、场地恢复和绿化措施等水保措施。配合发包人按照国家相关规定及时开展水土保持验收工作，履行相关的材料公示和报备手续。

14.7 宣传方面

(1) 为严肃宣传工作纪律，维护宣传工作的统一性、严肃性和权威性，承包人务必严格按照发包人《宣传工作管理制度》原则，凡涉及项目相关信息，由发包人统一发布，未经发包人同意，承包人不得擅自发布涉及项目的相关信息。

(2) 承包人要及时向发包人报送工程建设信息，生产管理过程中的新动态、新经验、新气象、新风貌。该项工作开展落实情况纳入考核内容。

14.8 党建纪检方面

承包人务必配合以及督促各参建单位参与发包人党建、纪检、宣传、群团相关活动和事项的开展。该项工作开展落实情况纳入考核内容。

第二部分 技术标准与要求

1.设计技术标准

1.1 建筑与装修工程

(1) 人行通道的总宽度（或某个人行通道），应能满足车站远期或客流控制期分向设

计客流量乘以 1.25（不均匀系数）的需求及紧急疏散的需要，应与站址环境相适应；

（2）过街通道出入口原则上采用双向扶梯加楼梯形式。

（3）过街通道出入口和安全出口平台标高，应高于附近规划室外地面 300mm~450mm，宜为 450mm，并应满足当地防洪设防高程，口部设置防淹挡板，楼梯平台落水坡（1%）坡向街道，地面作防滑处理；无盖出入口口部三面围墙钢筋混凝土应高出出入口平台 800 高，并设有 800 高防淹挡板。

（4）独立修建的出入口，在统筹考虑其体量、建筑形式的同时，还应注意与城市环境相协调，建筑形式、位置应符合城市规划要求，并尽量与其他线路统一，以便于乘客识别；对于城市景观有特殊要求或道路功能有影响的，可确定为无盖形式。

（5）结合站址周边环境条件，在满足规划要求的前提下，在车站出入口附近考虑非机动车或机动车的停放场地；在条件允许时，车站出入口应尽量与停车场、公交站点做好衔接设计

（6）地下出入口通道应力求短、直，需弯折的通道不宜超过三处，弯折角度不宜小于 90°，地下出入口通道长度不宜超过 100m，超过时应采取能满足消防疏散要求的措施；

（7）通道地面出入口为无盖式时，通道两侧应根据口部汇水面积设计沟宽，沟深取 150mm，利用通道装修层设置；通道口部设有截水沟，楼梯休息平台处设有截水沟。

（8）地下通道长度超过 60m 时，通道高度应考虑通风、排烟的需要，通道装修后净高不宜小于 2500mm；

（9）出入口自动扶梯的布置应结合站厅客流流线综合考虑，尽量避免客流交叉；

（10）主要设计标准（一般情况下的参考值）

1) 装修后净宽度（且满足疏散宽度要求）： $\geq 5000\text{mm}$

2) 装修后净高（如通道长度大于 60m 时需考虑机械排烟的高度）： $\geq 2500\text{mm}$

3) 纵向坡度： $0.3\% < i \leq 4\%$

（11）车站装修材料及设计应符合《建筑内部装修设计防火规范》。

1) 所选择的装修材料应具有不燃、无毒、放射性指标满足国家环保要求、经济、耐久、便于设备管理和清洗的性能，地面材料应防滑、耐久、耐磨、耐腐蚀；

2) 出入口建筑装修应服从统一格调的总体设计要求，装修材料应与车站统一；

3) 装修材料宜标准化、模块化，便于施工、维护。

（12）过街通道内必须设足够、明显而引人注目的导向系统，引导乘客以最便捷的路线流动；

（13）导向牌必须按成都地铁公司导向要求制定的统一标准和规格执行；

（14）站外导向标志用于引导乘客从站外通往过街通道出入口。应设置在距离通道出入口半径 500m 范围内，设置道路交叉口、人行道、重要建筑出口等人流聚集的地点。直线距离每隔 150m 设置一个，指向往通道出入口最近的方向。十字路口（丁字路口）路宽大于

50m 的应在每个路口处均设置路引标识，十字路口（丁字路口）路宽小于 50m 对角设置路引。

1.2 结构与防水工程

(1) 结构

1) 围护结构设计工作年限：支撑、钢围檩、挡土墙、钢格栅等临时结构按 2 年考虑；兼作压顶的冠梁、兼作抗浮的围护桩及抗浮压顶块、永久肋板挡墙等永久结构按 100 年考虑。

2) 基坑支护结构安全等级：一级，重要性系数 $\gamma_0=1.1$ ；

3) 地下结构的主体结构应符合下列规定：

①主要构件（板、墙、梁、柱、内部结构）设计工作年限为 100 年，相应结构可靠度理论的设计基准期均采用 50 年，安全等级为一级，并根据使用环境类别进行耐久性设计。

②结构设计按荷载效应的基本组合或偶然组合进行承载能力极限状态计算，荷载效应的基本组合时结构重要性系数应取 $\gamma_0=1.1$ ，荷载效应的偶然组合时结构重要性系数应取 $\gamma_0=1.0$ 。

③结构设计按荷载效应的准永久组合并考虑长期作用的影响进行正常使用极限状态裂缝宽度验算，当计及地震或其他偶然荷载作用时，可不验算结构的裂缝宽度。

④地下结构构件裂缝控制等级为三级。

⑤应按荷载效应的准永久组合并考虑长期作用的影响进行正常使用极限状态变形验算。受弯构件的最大挠度限值不应超过 $L_0/400\sim L_0/300$ ，悬臂构件的最大挠度限值不应超过 $2(L_0/400\sim L_0/300)$ ， L_0 为构件的计算跨度。

4) 地下结构应按抗浮设防水位进行抗浮稳定性验算，抗浮安全系数不小于 1.1。

5) 地下结构抗震设防类别为重点设防类（乙类），地震作用按 7 度（0.1g）计。地下结构抗震等级为三级，抗震构造措施等级为二级。

6) 地下结构设计应满足现行《建筑设计防火规范》GB 50016-2014）（2018 年版）的相关要求，地下结构主要构件的耐火等级为一级。

7) 地下结构主要构件的防水等级为一级。

(2) 荷载

1) 荷载分类

结构设计所考虑的荷载有永久荷载、可变荷载和偶然荷载。

荷载分类	荷 载 名 称
永久荷载	结构自重
	地层压力
	结构上部和破坏棱体范围内的设施及建筑物压力
	水压力
	混凝土收缩及徐变影响

荷载分类		荷 载 名 称
		设备重量
		结构附加荷载
		地基下沉影响
可变荷载	基本可变荷载	地面车辆荷载及其动力作用
		地面车辆荷载引起的侧向土压力
		人群荷载
	其他可变荷载	温度变化影响
		膨胀力
		施工荷载
偶然荷载		地震作用
注：1）结构上部和破坏棱体范围的设施及建筑物压力考虑现状及以后的变化情况； 2）表中所列荷载本节未加说明者，按国家有关规范或根据实际情况确定。		

2) 荷载值计算

1、永久荷载

A) 结构自重：结构以及结构面的建筑做法和隔墙等构件因自身重量产生的垂向荷载。隔墙位置可灵活布置时，根据《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）取值。

B) 地层压力：

a) 竖向压力按下列规定计算：

①采用明挖法施工的地下结构宜按计算截面以上全部土柱重量计算。

②竖向荷载计算应考虑地面及邻近的建（构）筑物对竖向压力的影响。

b) 水平压力按下列规定计算：

①施工阶段的明挖法主体结构，作用在主动区的土压力宜按朗金土压力计算，在结构的非脱离区施加预应力时应考虑土体抗力的作用。

②地下结构长期使用阶段的水平土压力宜按静止土压力计算。

C) 水压力：

①水压力可按静水压力计算，并应根据设防水位以及施工和使用阶段可能发生的最高和最低水位，计算水压力对结构的作用。

②砂性土地层的侧向水、土压力应采用水土分算。

③粘性土地层的侧向水、土压力，在施工阶段宜采用水土合算，在使用阶段应采用水土分算。

④岩质地层原则上采用水土分算。

D) 混凝土收缩作用：按照《铁路隧道设计规范》（TB10003-2016）规定，混凝土收缩的影响可假定用降低温度的方法来计算，降低温度按 10℃ 计。

E) 设备荷载：一般按标准值 8.0kPa 进行计算，还须考虑设备的实际重量、动力影响、安装运输途径等确定其荷载大小与范围。

F) 结构附加荷载：指由设备基础、建筑吊顶、设备管线等引起的结构附加荷载。

G) 地基下沉影响力：由于地层不均匀、荷载突变、施工方法及施工顺序、地下水位变化、结构形式及刚度变化等引起的基础沿横向及纵向不均匀沉降产生对结构的影响力。

2、可变荷载

A) 地面车辆荷载及其冲击力：地面超载按 20kPa 计算，并考虑扩散后作用在结构上，不计动力作用的影响。

B) 地面车辆荷载引起的侧向土压力：由于大型机械设备、地面车辆等对地下结构产生的侧向作用力。

C) 人群荷载：按 4.0kPa 计算。

D) 温度变化影响力：对于覆土厚度较浅的结构应考虑温度影响力及该温度影响力，应根据成都地区温度情况、运营环境及施工条件所确定的温度变化值计算。

E) 施工荷载：结构设计中应考虑下列施工荷载之一或可能发生的几种情况的组合。

a) 楼板上施工机具荷载，一般不超过 10kPa；

b) 设备运输及吊装荷载；

c) 地面堆载、材料堆载，一般不超过 20kPa；

3、偶然荷载

A) 地震荷载：地震作用按 7 度 (0.10g) 计。

(3) 防水

本工程防水类别为甲类，工程防水使用环境类别 I 类，防水等级一级，验收按甲类验收，不应有渗漏，结构背水面无湿渍。

(3) 通风与空调工程

(1) 空调室内外设计参数

1) 室外空气计算参数

大气压：夏季：948hPa，冬季：963.7hPa

夏季空调计算干球温度： $t=30.9^{\circ}\text{C}$

夏季空调计算湿球温度： $t=26.5^{\circ}\text{C}$

2) 室内空气计算参数

地下车站长出入口通道 (超过 60m) 干球温度：31.0 $^{\circ}\text{C}$

(2) 防排烟设计

全线车站、区间隧道、换乘站及相邻区间按同一时间内发生一处火灾考虑；

排烟系统的排烟量，按每平方米排烟区域面积 1m³/min 计算，当排烟设备需要同时排除两个或两个以上防烟分区的烟时，其设备能力应按排除所负责的防烟分区中最大一个防烟分区的排烟量、风管 (道) 的漏风量及其他防烟分区的排烟口或排烟阀的漏风量之和配置。

排烟（风）口距最不利排烟点的烟气流动水平距离不得超过 30m；与安全疏散出口的水平距离不应小于 1.5m；距任何挡烟垂壁的距离不应小于 2m；

排烟管道下列部位应设置排烟防火阀：垂直风管与每层水平风管相接处的水平管段上；一个排烟系统负担多个防烟分区的排烟支管上；排烟风机入口处；穿越防火分区处。

排烟风机应设置在专用机房内。排烟风机宜设置在排烟区的同层或上层，排烟管道宜顺气流方向向上坡或水平敷设。排烟风机两侧应有不小于 600mm 的空间。

金属排烟干管最大排烟风速 $\leq 20\text{m/s}$ ；非金属排烟干管最大排烟风速 $\leq 15\text{m/s}$ ；排烟风口风速不大于 7m/s ；

排烟风机在 280°C 时应能连续工作不小于 1.0h，排烟系统中烟气流经的风阀和消声器等辅助设备，其耐高温性能不应低于风机的耐高温性能；

不能自然通风或自然通风不能满足要求的防烟楼梯间、防烟前室应设置机械加压送风系统。设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，当采用独立前室且其仅有一个门与走道或房间相通时，可仅在楼梯间设置机械加压送风系统。设置机械加压送风系统的封闭楼梯间、防烟楼梯间，尚应在其顶部设置不小于 1m^2 的应急排烟窗。设置机械加压送风系统的场所，楼梯间应设置常开风口，防烟楼梯间余压值为 $40\sim 50\text{Pa}$ ，前室余压值为 $25\sim 30\text{Pa}$ ，设置余压阀调节。

用于防烟与排烟的管道、风口与阀门应采用采用不燃材料制作，排烟管道不应穿越前室或楼梯间，必须穿越时，管道的耐火极限不应低于 2.0h；

当补风通路的空气阻力不大于 50Pa 时，可采用自然补风方式，但应保证火灾时补风通道畅通；当补风通路的空气阻力大于 50Pa 时，应采用机械补风方式，机械补风量不小于排烟量的 50%。

（3）通风空调设计

地下通道设置多联机系统，出入口楼扶梯第 1 踏步处设置空气幕，空气幕纳入大系统模式控制。

地下通道均匀设置吊顶式除湿机（每 10m 一台），接入 bas。

（4）动力与照明工程

（1）负荷分级

本工程室内消火栓用水量为 10L/s ，火灾延续时间为 2h。

鉴于本工程接入既有地铁站出入口通道，从提升服务标准、方便运营维护、最大节省投资等多方面考虑，地下通道设计标准宜与地铁保持一致，并应尽量利用车站既有设施。根据地铁工程用电负荷对供电可靠性的要求及中断供电所造成的的损失或影响程度，确定本工程负荷分级如下：

一级负荷：应急照明、防排烟风机及各类防火排烟阀、消防疏散用自动扶梯、潜水泵、过街地下通道公共区照明等。其中应急照明为特级负荷。

二级负荷：设备房普通照明、无障碍电梯、除湿机、风幕机、多联机等。

三级负荷：清扫插座等。

(2) 配电要求

一级负荷由两路来自 35/0.4kV 变电所的不同 0.4kV 低压母线供电，一用一备在末端配电箱处自动切换。特级负荷除由变电所双重电源双回线路供电外，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统。本工程特级负荷应急照明所需应急电源由单独设置的蓄电池装置提供。

二级负荷由变电所双电源提供单回线路专线供电。

三级负荷由变电所的低压母线提供单回线路供电，当供电系统一路电源失电时，手动或自动切除该负荷。

(5) 给排水与消防工程

(1) 水消防系统

地下人行通道消火栓用水量按 10L/s 计。室外消火栓用水量按《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 执行。

消防设计按全线同一时间内发生一处火灾计，消火栓系统火灾延续时间按 2 小时计算。

1) 水质

生产用水的水质应根据生产工艺要求确定。

2) 水压

生产用水的水压按工艺要求确定。

消火栓栓口动压不应小于 0.25MPa，消火栓栓口的静水压力不应超过 1.0MPa，消火栓栓口处出水压力不应超过 0.5MPa。

3) 排水量设计标准

消防废水量按消防用水量的 100%考虑。

生产排水量按生产工艺的要求确定。

结构渗漏水量为 1L/(m²·天)计。

地下通道露天出入口雨水排放设计按成都市 200 年一遇的暴雨强度计算。

雨水泵房设计流量按成都市暴雨强度公式计算：

$$i=44.594(1+0.6511\lg P) / (t+27.346)^{0.953}[(\lg P)^{-0.017}]$$

P——设计降雨的重现期 (a)

t——降雨历时 (min)

4) 室内消火栓系统管道敷设：新增出入口通道及出入口采用的单口单阀的消火栓箱，内设 DN65mm 消火栓 1 只，25m 水龙带 1 盘，DN19mm 多功能水枪 1 只，箱内设自救式软管卷盘一套，设置间距不大于 30 米；安全出口楼梯间（布置单栓有困难处）采用双口双阀的消

火栓箱，双立管连接，内设 DN65mm 消火栓 2 只，25m 水龙带 1 盘，DN19mm 多功能水枪 1 只，消火栓箱设置在侧墙处，其间距不大于 50m。

5) 地下通道出入口扶梯底部设置集水坑和 2 号安全口垂梯底部设置集水坑，集水坑有效容积按一台排水泵 5~10min 的出水量设计，收集结构渗漏水、消防废水和雨水，每个集水坑内设 2 台潜水排污泵，互为备用。集水坑废水由潜污泵提升，经出入口引至室外压力检查井后，排入天府大道市政雨水管道。

(2) 给排水及消防设备控制要求、方式和显示

1) 排水

①控制方式

所有排水泵的控制均具有现场水位自动控制、就地手动控制两种控制方式，车站主废水泵除有以上两种控制方式外，还具有在就近控制室远程强制启动水泵的功能。

控制室具有显示排水泵工作状态、手/自动状态、故障状态和集水池水位状态等功能。

排水泵控制箱采用一控一、一控二、一控三的方式，排水泵通过控制箱实现液位自动控制、现场手动控制和控制室远程控制的功能。

②控制要求

出入口扶梯下、室外垂直电梯等局部排水泵设低报警水位、停泵水位、一泵启泵水位、二泵启泵水位、高报警水位（兼危险水位）等五个控制水位。

(3) 管道材料及附件

1) 消防管材

①室外埋地消防管采用钢丝网骨架聚乙烯 PE100 管，热熔连接。

②室内消防给水管采用内外热浸镀锌钢管，管道管径大于 DN50 的管道采用卡箍连接；管道管径小于等于 DN50 的管道采用丝扣连接。公称压力 1.60MPa。

2) 排水管材

①室外排水管小于等于 DN500 的采用 HDPE 双壁波纹管，热熔连接，环刚度不低于 SN10 级。其余采用钢筋混凝土管，柔性橡胶圈接口。

②压力雨、废水管采用内外热镀锌管（镀锌层厚度不小于 $80\mu\text{m}$ ），管道管径大于 DN80 的管道采用卡箍连接；管道管径小于 DN80 的管道采用丝扣连接，公称压力 1.00MPa。

3) 消火栓箱

①单口单阀消火栓箱详见国标图集 15S202《室内消火栓安装》第 21 页薄型单栓带消防软管卷盘组合式消防柜，双口双阀消火栓箱详见国标图集 15S202《室内消火栓安装》第 32 页薄型双栓带消防软管卷盘组合式消防柜，上述单、双栓组合式消防柜灭火器均配置 MF/ABC5 四具，距室内地面安装高度 100 mm。

②箱体材质均为钢-不锈钢。箱门门锁采用不锈钢，遇有火警时，按下门上的弹簧锁，销子自动退出。

③单口单阀消火栓箱进水管采用 DN65，双口双阀消火栓箱每个进水管采用 DN65。

④箱门上方应有“消火栓”、“火警 119”醒目标志；箱门下方应有“灭火器”醒目标志。

4) 防腐及油漆

管道和设备等在涂刷底漆前，应清除表面的灰尘、污垢、锈斑、焊渣等物。

涂刷油漆厚度应均匀，不得有脱皮、起泡、流淌和漏涂现象。

埋地钢管应采用环氧沥青加强级防腐。

保温管道进行保温后，外壳再刷防火漆二道，再进行管道涂色。

所有可曲挠橡胶接头外壳均刷防火漆二道。

给排水及消防管道外壁应喷涂色标或色环，并喷涂相应的文字，其中色环宽度应为 150mm，直线管段色环间距为 5 米，在涂色环时，应间距均匀，宽度一致。消防管为红色，排水管为黄棕色。

(6) 自动扶梯与电梯工程

(1) 自动扶梯

1) 自动扶梯选用公共交通重载型扶梯。

2) 本工程扶梯位于车站出入口，采用室外型扶梯。进出扶梯的上、下平台应做防滑处理。

3) 为确保乘客安全，要求自动扶梯上、下端部应有不小于 1.6m 长的水平梯级，即 4 个水平梯级。

4) 载重条件为：在任何 3 个小时内，持续重载时间不少于 1 个小时，其载荷达到 100%制动载荷，其余 2 小时按 60%制动载荷，允许手拉行李箱和小型手拉行李车随人上扶梯的要求。

5) 自动扶梯的踏步面至顶部（最低）建筑物底面垂直净空高度不应小于 2500mm。

6) 扶梯下部机坑内不得积水。优先考虑自流排水，无自流排水条件时，自动扶梯机坑外设集水井，机坑和集水井分开，中间用排水管相连，集水井警戒水位标高应低于机坑底面标高 100mm 以上。

7) 自动扶梯的传输设备采用阻燃材料；电力电缆采用无卤、低烟的阻燃电线和电缆。

8) 运行速度：0.65m/s、0.5m/s 两档可调；维修速度：0.13 m/s；名义速度：0.65m/s。

9) 节能速度：同维修速度，预期乘客离开扶梯 10 秒后，自动转入节能速度。

10) 倾角 30°；梯级宽度 1000mm。

11) 挠度：按国标载荷要求，实测的最大挠度不超过支承水平距离的 1/1500。

12) 输入电源：三相四线+PE 线，电压 AC380V±10%，50Hz。

13) 控制方式：微机变频控制。

14) 运行监视方式：扶梯的运行监视采用微机监测方式，有故障分类显示，能记忆故障停机的原因和故障点，并明确显示在扶梯头部；能实现扶梯上、下行、故障停机、左右扶手带运行异常、踏板防盗等 6 种状态的远程监视及控制。

(2) 电梯

1) 电梯选用无机房电梯；结合车站建筑方案，出入口电梯采用土建井道电梯。

2) 出入口至站厅电梯应配置在非付费区，采用无人值班方式，乘客能自行操作电梯升降，以减少车站服务人员。

3) 电梯层门面向集散厅布置。轿厢内按钮、层门召唤箱应有盲文。轿厢壁应有残疾人专用的扶栏，轿厢内、轿厢顶、底坑、控制柜和车站控制室之间可实现通话功能，实现远程监视及控制。

4) 当相邻层门地坎间距超过 11m 时，应设置一不得向井道内开启的井道安全门，井道安全门的尺寸不得小于 500mm 宽 1800mm 高。

5) 安全装置应满足相关规范和标准的规定；曳引机传动系统应采用不燃材料或低烟、无卤、阻燃材料。

6) 电梯井道内不允许与电梯无关的管线穿过，井道基坑应能自流排水，基坑内部不应有积水、渗水，并应进行防水处理。

7) 电梯主要技术参数

额定载重：1600kg (21 人)

额定速度：1m/s, 1.75m/s

开门尺寸：1200mm (宽) × 2100mm (高)

井道尺寸：2700mm (宽) × 2500mm (深)

操作方式：单台集选，可实现有/无司机操作。

控制方式：微机控制，有故障诊断系统。

驱动方式：交流无齿永磁曳引机驱动。

输入电源：三相四线制 (带 PE 线)，电压 AC380V ± 10%，50 ± 1Hz。

(7) 通信系统工程

新增过街口通道通信系统包含通道内视频监视系统、广播系统、无线通信系统、人脸识别系统及管线敷设，各子系统设备接入轨道交通 1 号线广福车站既有通信相应子系统，并适配既有网管功能。

(1) 视频监视系统

新增过街通道内新增摄像机，采用与轨道交通 1 号线广福车站视频监视系统兼容产品，扩容接入轨道交通 1 号线广福车站视频监视系统 (1 号线改造后视频监视系统，公专合一，全数字方案)，并对车站视频监视系统平台软硬件扩容，确保本工程新增摄像机接入不低于车站视频监视系统建设标准。

视频存储扩容容量：视频监视系统存储满足新增视频监视摄像机存储时间不小于 90 天，存储码流按不小于 4Mb/s，本工程采用扩容广福站视频监视系统存储设备，以满足本工程新增摄像机存储时间不小于 90 天要求。

轨道交通 1 号线广福站改造后视频监视系统采用公专合一方案，本工程新增摄像机接入时需对 OCC、COCC 及公安分局视频监视系统软件更新，以满足此类位置视频监视系统对车站图像的调用功能，同时需配合 ISCS 系统，完成 ISCS 系统车站软件更新工作。

1) 视频技术指标

图像标准：PAL 视频制式，彩色，高清（HDTV 1080P 标准）

编码标准：H.264 编码（全高清）；

实时动态图像传输：每秒不少于 25 帧；

图像画面灰度： ≥ 8 级；

每路视频速率：1~8Mb/s 连续可调；

图像分辨率：Full HD（1920×1080P）；

随机信噪比（加权）： ≥ 50 dB；

亮度非线性失真： $\leq 5\%$ ；

微分增益偏差： $< 2\%$ ；

微分相位偏差： $< 2^\circ$ ；

对于高速变化的图像，其画面质量清晰，不得发生边缘模糊等现象；

主观评价图像等级：5 级；

设备工作时间：连续；

电源：单相 220V +15~-20%，50Hz $\pm$ 5Hz

支持国际主流行业标准如 ONVIF 协议、GB/T28181 标准等；

系统平均无故障时间（MTBF）： ≥ 15000 小时。

平均修复时间： < 4 小时。

2) 数字图像传输主要技术指标

系统延时指标： ≤ 250 ms（编、解码端到端）

端到端控制时延 ≤ 300 ms；

——切换异常： < 100 ms（图像切换期间的滞屏时间）

——无马赛克现象

——系统延时抖动： < 10 ms

图像切换时延： < 1 s（控制命令从键盘发完起，至图像切换完成）。

(2) 广播系统

通道内新增扬声器，按照串接的方式，分别接入既有轨道交通 1 号线广福站站厅层（含出入口）广播回路，新增扬声器参数不低于一下指标：

- 1) 输入方式: 120V/100V 平衡式输入
- 2) 额定输出功率: 6W (具有 3W 抽头)
- 3) 频响: 80Hz~18KHz 容许偏差 ± 3 dB
- 4) 灵敏度: 声压级 ≥ 85 dB
- 5) 外护罩(或箱体)应原厂标配, 防尘, 防潮, 并采用阻燃或不然材质, 满足应急广播相关要求。

(3) 无线通信系统

新增过街通道内新增无线通信系统天线, 接入既有轨道交通 1 号线广福站无线室分覆盖系统, 确保新增出入口通道及既有车站无线覆盖满足无线通信系统通话需求。无线天线参数不低于以下指标要求:

- 1) 频段: 806~866MHz
- 2) 增益: $G \geq 3$ dB
- 3) 驻波比: ≤ 1.3
- 4) 极化方式: 垂直
- 5) 端口阻抗: 50 Ω
- 6) 端口形式: N 型
- 7) 方向型: 全向
- 8) 风速: 40m/s
- 9) 功率: 200W

(4) 人脸识别系统

结合公共安全需求, 轨道交通出入口范围需设置人脸抓拍摄像机, 考虑广福过街通道兼做轨道交通广福站出入口, 故过街通道内新增人脸抓拍摄像机, 采用与轨道交通 1 号线广福车站人脸视频系统兼容产品, 扩容接入轨道交通 1 号线广福车站人脸识别系统(1 号线视频监视系统改造同步设置)。

人脸识别系统图像分析及存储设置在线路中心, 故需对人脸识别系统尽快扩容, 以实现人脸实现相关功能, 人脸抓拍摄像机参数不低于以下要求:

- 1) 清晰, 两眼间距不小于 40 像素, 最终在设计联络阶段以成都市公安局相关要求为准。人脸姿态角度: 水平转动角不超过 $\pm 30^\circ$ 、俯仰角不超过 $\pm 20^\circ$ 、倾斜角不超过 $\pm 30^\circ$, 且无遮挡脸部主要区域的饰物时, 检测到人脸位置并获取人脸图像。

注:

分辨率: 不小于 100dpi;

灰度: 动态灰度范围不小于 180 级或 24 位真彩色;

清晰度: 人脸清晰, 无明显拖尾、抖动等运动模糊;

噪波: 图像无明显噪波。

2) 捕获人脸要求：在场景中出现的同一人，需捕获行走轨迹中最佳拍摄正面照一张或多张。

3) 整体抓拍率：95%以上（要求此人脸在镜头前出现时间超过 5s）。

4) 正脸抓拍率：95%以上（要求此人脸在镜头前出现时间超过 5s，且其中接近正脸（左右 30° 以内，上下 15° 以内）的时间超过 1s）。

5) 误抓拍率：1%以下（每 100 过人小于 1 次误抓拍）。

(8) 综合监控系统工程

新增过街通道综合监控系统包含火灾自动报警系统、环境与设备监控系统、出入口控制及管线敷设，各子系统设备接入轨道交通 1 号线广福车站既有综合监控系统相应子系统，并完成对车站及中央的综合监控系统软件平台的升级及改造。

(1) 环境与设备监控系统

1) BAS 按全线车站、换乘站及区间同一时间只发生一次火灾的原则设定救灾模式。

2) 系统采用开放性的工业控制系统，系统配置与轨道交通 1 号线广福站兼容产品，实现新增设备接入。

3) 系统配置的设备均应具备较强的抗电磁干扰、抗静电干扰能力，满足轨道交通特殊环境条件下正常使用。另外应考虑设备防尘、防腐蚀、防潮、防霉、防震等。为了确保系统运行可靠，要求采用工业环境使用的设备。

4) 监控设备选用技术先进、安全可靠、智能化、模块化结构，并具有远程编程功能的设备，输入输出模块具有带电插拔功能和隔离措施。

5) 本系统保护管应有防火措施。通讯、动力及控制线缆要采用阻燃、低烟、无卤、防蚀的产品，并注意防鼠害和防杂散电流腐蚀，与消防相关的线缆还应满足耐火要求，其燃烧性能不得低于 B1 要求（t0, d, 0a2）。

6) 主要技术要求

(1) 车站 BAS 信息响应时间不大于 1S

(2) BAS 系统单台设备平均无故障时间：MTBF>50000 小时，要求对系统的 MTBF 进行核算并给出计算方法和过程。

(3) BAS 系统故障恢复时间：MTTR<30 分钟。

(4) BAS 系统不能因单点设备故障，影响整个系统的正常运转。

(5) 端子的接线方式采用防松动的固定方式。

(6) BAS 系统的所有设备（计算机和显示器），在外界电磁场和静电干扰下，不会出现任何画面跳动和扰动。

(7) 当电源供应中断后，再恢复运作时，PLC 控制器及网络通讯设备能自动重新启动，并在 60 秒内恢复正常运行。

(8) 所有车站级 BAS 系统发出的模式控制要求，靠程序的连锁保护，不会与其它操作

产生冲突（即冲突检测功能）。假设没有冲突情况发生，确定信号在小于 1 秒内反馈到发出控制要求的设备，同时控制模式在 1 秒内启动。

7) 交换机

以太环网交换机采用与既有车站 BAS 网络兼容产品，无缝接入既有车站网络。其技术参数应满足以下要求，包括但不限于：

每个交换机须提供至少 4 个独立的 10M/100M 自适应以太网 RJ45 接口和 2 个独立的光纤接口，不允许采用串连方式。

环网自愈时间不超过 50ms。

交换机应为工业级产品，无风扇设计，直接安装于导轨上。

在面板应可监视各个端口的工作状况。

应提供外部管理的计算机接口。

8) 数字量输入模块 (DI 模块)

每个模块输入点数不小于 16 路，工作电压 DC24V。

应具有通道隔离功能。

输入模块对于每个输入都应有状态指示。

模块地址由组态软件分配，不需硬件跳线。

应采用电流输入驱动的方式，并应光电隔离。

应具有抗雷电感应破坏的能力。

9) 数字量输出模块 (DO 模块)

每个模块输入点数不小于 8 路，工作电压 DC24V。

应具有通道隔离功能。

输出模块对于每个输出都应有状态指示。

模块地址由组态软件分配，不需硬件跳线。

开关量输出应具有光电隔离功能，且须外配（机柜内）中间继电器输出，在故障时，继电器输出点应断开。输出

(2) 火灾自动报警系统

1) FAS 设计贯彻“预防为主，防消结合”的方针。

2) FAS 主要设备选用经过国家消防质量监督检测部门检测合格并通过认定的产品。

3) FAS 具有火灾探测、报警、联动控制功能，系统设备在满足功能的条件下立足于国产化，系统配置与轨道交通 1 号线广福站既有系统兼容产品，实现新增设备接入。

4) 过街通道区域，设置带地址码的智能光电式感烟探测器。

5) 每个防火分区至少设置一个手动报警按钮，从一个防火分区内的任何位置到最邻近的一个按钮的距离不大于 30 米。在报警回路总线穿越防火分区处设置隔离模块。

6) 主要技术要求

系统应能提供灵活可靠的联动方式，其联动对象可通过总线联动，也可以多线形式对重要设备进行联动，联动逻辑方便灵活，可实现规范要求的任何联动逻辑关系。

点型智能光电感烟探测器采用带地址码的智能光电式感烟探测器进行火灾探测。

点型智能光电感烟探测器自带微处理器，可自行分析判定火警的发生。有五级以上（含五级）灵敏度可调，并具有自动补偿功能、故障隔离功能（亦可通过短路隔离模块实现短路隔离功能）和自动编码或软地址电子编码功能；探测发光二极管的工作状态应可区分；采用统一的底座，通过简单的扭锁动作可靠安装，上锁后，探测器只能使用专用工具拆除。底座不带电子线路板，探头电路板表面应进行防尘、防水处理。探测器应配有探头防尘罩，以便在安装及调试期间对探头进行防尘保护。

监控模块采用智能型输入和输出模块，智能型输入输出监控模块在系统总线回路中与智能型探测器一起工作，模块在回路中仅占用一个独立地址点，输入输出点不占用回路上的地址点，模块的输出状态可以被编程，并且模块的工作状况和相关信息可从火灾报警控制器上获得。

智能型监控模块内置微处理器和控制算法，具有完善的自诊断功能，可对其自身的功能和运行状态进行检测。

模块的输入与输出间内置光电隔离，自身工作不需外供 24V 电源。

火灾自动报警系统相关终端设备选型应选用与车站火灾自动报警系统兼容的设备，满足接入车站级火灾自动报警系统的条件。

（3）出入口控制系统

1) 出入口控制系统的硬件设计须充分考虑系统的可靠性、可维护性、可扩展性、通用性和先进性，并具备故障诊断、在线修改的功能，离线编辑功能。

2) 系统硬件采用模块化设计，应能通过硬件扩展、增加终端设备等方式实现控制点的扩展。

3) 硬件设备应具有防尘、防腐蚀、防潮、防霉、防震、抗电磁干扰和静电干扰的能力，保证在过街通环境中安全、可靠地运行。

4) 出入口控制系统设备必须安全可靠，满足 24 小时不间断工作的要求。

5) 过街通道内出入口控制系统设备接入轨道交通 1 号线广福站既有系统，系统配置与轨道交通 1 号线广福站既有系统兼容产品，实现新增设备接入。

6) 就地控制器

就地控制器应至少满足但不限于以下性能要求：

通过公安部安全与警用电子产品质量检测中心的检测，并提供相应证明，同时需提供符合 EMC 的证明；

就地控制器应采用模块化设计，所有模块应方便现场维护；

就地控制器的储存器应为永久性类型，就地控制的软件所占有的存储空间只能占设备

配置容量的 50%以下，存储空间可扩展。同时就地控制器程序和内存具有断电自动保护功能；

就地控制器至少可以存储 10000 条事件记录信息，至少可以管理 5000 人员进出，并具有扩展能力；

就地控制器能够实现联网方式或独立方式工作，联网方式时，通过软件设置可实现远程遥控开、关门等动作，当系统参数设定并下载至本地后，就地控制器与主控制器通信中断时，就地控制器应能自动转为离线工作模式，根据保存的参数对门禁卡信息进行权限合法性判断，控制门锁开、关，并且本地存储发生事件信息，当通信恢复后，将通信中断期间事件信息上传到主控制器；

当就地控制器故障时，就地控制器失去对门锁控制，门锁必须为开启状态；

就地控制器能够识别每个输入点短路、剪线（开路）、破坏、正常四种状态；

为防止出现回路某处门禁点短路，引起整个回路瘫痪的情况发生，承包商应提出回路出现某一断点而不影响整个回路的解决方案；

1 就地控制器离门信号传输距离最大可达 100 米，主控制器与就地控制器之间通信传输距离最大应可达 1200 米；

具有 RJ45、RS-232 和 RS-485 等多种接口，满足主控制器与就地控制器通信的要求并考虑相应预留；就地控制器应提供与手持编程器通信或手提计算机通信的接口；

就地控制器与中央计算机系统时钟信号误差为毫秒级；

具有远程故障诊断端口，并可以远程对操作软件进行升级；

就地控制器机箱应具有防撬报警装置，并上传报警信号；

机箱满足 IP54 防护等级（防水、防尘、防潮等要求），并有利于散热通风等；

为了系统安全的考虑，系统通信必须以加密的方式传输。

单一就地控制器的故障不能引起整个车站级系统电压下降而导致其他就地控制器下线的情况发生。

每个就地控制器设置两个独立的开关电源，分别给磁力锁和就地控制器供电。

7) 读卡器

读卡器应具有票卡检测、防冲突功能，能读取地铁员工卡的门禁信息。读卡器应至少满足但不限于以下性能要求：

读卡距离 $\leq 100\text{mm}$ ；

读写时间 $\leq 300\text{ms}$ ；

输出格式：标准韦根格式，至少 34 位。

读卡器通过读取门禁卡的完整物理编码进行识别，确保无重码。

读卡器应是成熟可靠的，能适应 24 小时不间断运行。

输入功率 $\leq 3\text{W}$ 。

读卡器工作电压 $\leq DC12V \pm 5\%$ ，输入电源由相关的就地控制器提供，读卡器应有一定的稳压、短路及过载保护措施。

读卡器具有读卡状态 LED 和声音提示（刷卡门禁通过或门禁拒绝、关开门超时警告、非法刷卡开门次数超过 3 次等）。承包商需提供读卡状态 LED 和声音提示内容，具体内容设计联络阶段确定；

输入电源由就地控制器提供，读卡器应有一定的稳压、短路及过载保护措施；

室外安装，达到 IP65 级别。

应具有反向电压保护功能。

8) 出门按钮

出门按钮用于从室内打开电锁，并且每按一次出门按钮，软件将显示该动作的发生。

出门按钮应易于安装，明显、美观、使用方便、手感舒适。

符合电器安全规范。

不易损坏，安全耐用。

出门按钮应装有线路侦测电路，控制器能以判断出门按钮的正常、反常、破坏（剪断、旁路）等状态。

9) 紧急开门按钮

控制电路失效的情况下，能操作紧急开门按钮切断电源来控制门锁的开启，且发出声音报警。

紧急开门回路必须为硬线。

紧急开门回路必须与就地控制器的报警模块有一路单独的硬线连接。

紧急开门按钮应区别于消防用的报警按钮，并有明显标识。

10) 磁力锁

磁力锁应至少满足但不限于以下性能要求：

满足消防安全原则，断电开门；

具有低电压报警功能；

门上锁后自动切断感应接点；

自动消磁，带门磁检测；

锁体带 LED 指示灯显示；

合金金属外壳，不易损坏，磁力锁的开启次数要求 ≥ 50 万次；

静态抗拉力不低于 500 公斤。

2. 施工技术要求

2.1 土建工程

(1) 耐久性要求

混凝土的配合比设计和混凝土配制，在满足施工和易性要求（必要的流动性）、强度

等级要求等基本要求外，应以混凝土密实性、抗渗透性能、抗裂性能和抗碳化性能为主要控制指标，设计工作年限为 100 年的结构混凝土（包括主体结构等永久结构混凝土）应符合下列规定：

1) 结构构件的设计工作年限为 100 年，按照《混凝土结构耐久性设计标准》（GBT50476-2019）判别，混凝土构件处于一般环境条件，环境作用等级为 I-B，混凝土结构的最低强度等级为 C35。

2) 严格控制水泥用量，在保证混凝土强度的前提下，尽量降低胶凝材料（水泥、抗裂防水剂、掺和料）的总用量和水泥用量，满足防水混凝土要求。但胶凝材料的最低用量：

混凝土强度等级	C35
胶凝材料的最低用量 (kg/m ³)	≥300

3) 大体积浇筑的混凝土避免采用高水化热水泥，混凝土优先采用双掺技术（掺高效减水剂加优质粉煤灰或磨细矿渣）。地下结构顶、底板、侧墙宜采用高性能补偿收缩防水混凝土。

4) 限制混凝土的水胶比：

混凝土强度等级	C35
混凝土的水胶比	≤0.50

5) 混凝土中的最大氯离子含量为 0.06%；施工中不得使用含有氯化物的防冻剂和其它外加剂。

6) 宜选用非碱活性骨料，且混凝土中的含碱量不超过 3.0kg/m³；当使用碱活性骨料且处于潮湿环境（相对湿度≥75%）时，应严格控制混凝土含碱量并掺加矿物掺合料。

7) 单位体积混凝土中三氧化硫的最大含量不应超过胶凝材料总量的 4%。

8) 确保混凝土保护层的设计厚度。保护层垫块可用细石混凝土制作，其抗侵蚀能力和强度应高于构件本体混凝土，水胶比不高于 0.4。

9) 处于侵蚀介质中的防水混凝土的耐侵蚀系数不应小于 0.8。

(2) 构造要求

1) 结构构件的选型应从便于结构受力、有利于减少因变形而引起有害应力的角度进行；

2) 变形缝的设置应符合下列规定：

① 变形缝的形式和间距可根据围岩条件、施工工艺、使用要求以及运营期间结构内部温度相对于结构施工时的变化等，按类似工程经验确定。

② 在车站结构与出入口通道等附属建筑的结合部宜设置变形缝，但不允许两部分之间出现影响结构正常使用的差异沉降；无条件设置变形缝时，应针对附属结构需增加抗变形与沉降的措施，以减少差异沉降对结构受力的不利影响；

③ 现浇混凝土结构的横向施工缝的位置、间距应综合考虑结构形式、受力要求、施工

方法、气象条件及变形缝的间距等因素确定。施工缝间各结构的混凝土应间隔浇筑，并应加设端头模板；

④施工缝的位置应结合施工组织安排，尽量留在剪力较小且便于施工的部位，宜与变形缝、后浇带相结合，并注意保持结构内部设施（如水池、电梯井、出入口等）的完整性。原则上缝间距宜参照成都市类似工程的成功经验确定，一般控制在 15m 以内，其位置的选定需结合结构受力一并考虑，一般情况下顶、中、底板不得设置纵向施工缝；

⑤结构的施工缝位置，应尽可能避开可能遭受最不利局部侵蚀环境的部位，如水位变动区和靠近地表的干湿交替区；

3）明挖法施工的地下结构周边构件和中楼板每侧暴露面上的分布钢筋配筋率不宜低于 0.2%，同时分布钢筋的间距也不宜大于 150mm。

4）灌注桩等支护结构，其构造应有利于入槽准确固定与就位。钢筋笼应首选焊接，并应尽量装配成一个整体，必须分节时，接头位置应尽量选在受力较小处并满足结构构造要求。施工时注意上、下段钢筋对位准确，保证钢筋笼顺直。钢筋笼吊放前，必须清除孔底沉渣，孔底沉渣厚度控制标准：端承桩≤50mm；摩擦型桩≤100mm；基坑围护桩及摩擦桩≤200mm。

5）后砌的内部承重墙和隔墙等应与主体结构可靠拉接，轻质隔墙、装饰构造、设备支架等应与主体结构固定，并满足抗震构造的有关要求；

6）暗挖通道洞室内分两个台阶开挖，上台阶超前长度 3～5 米，开挖循环进尺不超过 1.5m。

7）暗挖通道开挖后及时进行初期支护或临时支护，工序紧扣、衔接，尽早封闭成环；通道格栅钢架主筋应牢固焊接在一起。

（3）施工监测

1）施工监测的项目应随地下结构的施工过程进行，必测、选测项目可结合具体情况，参照《城市轨道交通工程监测技术规范》（GB50911-2013）、《地下铁道工程施工及验收规范》（GB50299-1999）、《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2009）及有关地方、行业规范（定）进行选用；

2）对明暗挖结构而言，监控量测项目应根据监测等级确定。一般必测项目和选测项目见下表。量测项目应反应测试方法、断面间距、单断面测点数量、量测频率、测试精度等内容。

基坑监控量测项目表

序号	监测项目	监测范围	测点断面及间距	备注
1	基坑内、外观察	基坑外地面、建（构）筑物、土层与地质描述、支护桩、内支撑	随时进行	含周围地面裂缝、塌陷、渗漏水、超载等

2	基坑周围地表沉降	根据基坑工程的保护等级确定	长、短边中点，且间距为大于 30~50m 范围内	量测横断面不少于 3 处
3	桩顶位移	桩顶冠梁	同上	同上
4	地下水位	基坑周边	基坑四角点长、短边中点	同上
5	桩体变形	桩体全高	长、短边中点竖向间距 1m	同上
6	桩内钢筋应力应变	桩体全高	长、短边中点竖向间距不大于 5m	同上
7	支撑（锚索）轴力	支撑端部或中部	钢支撑按 30% 锚杆按 3%	同上
8	水、土压力	围护桩迎土侧和嵌固段桩背土侧	长、短边中点竖向间距 5m	同上
9	重要建筑物、管线监测	基坑两侧		同上
10	基坑回弹	基坑底部	沿纵向间距小于 50m	同上
11	差异沉降	逆作法的中柱与边柱垂直位移	沿纵向间距小于 50m	同一地质单元或同一结构单元量测横断面不少于 2 处

暗挖监控量测项目表

序号	监测项目	监测范围	测点断面及间距	备注
1	地质及支护观察	通道外地面、建（构）筑物、围岩与地质描述、初期支护、掌子面	随时进行	含周围地面裂缝、塌陷、渗漏水、超载等
2	地表沉降	通道周边	根据监测等级确定	量测横断面不少于 3 处
3	拱顶下沉	初期支护	同上	同上
4	通道水平收敛	初期支护	同上	同上
5	重要建筑物、管线监测	通道周边	同上	同上
6	地下水位	通道周边	根据工程需要确定	根据工程需要确定

3) 为反应建、构筑物及其场地的实际变形程度或变形趋势，施工过程中注意按相关规范要求预留一定数量的后期变形测量点。

4) 对重要建（构筑物）、管线、市政设施测点布置方案及监测指标控制需与产权单位结合，满足其相关要求。

（4）环境保护

1) 施工中应尽量保护好道路两侧的树木、花草绿地，不得不迁移的树木花草，工程竣工后必须予以还建，以保持原有环境。

2) 施工弃土临时堆砌坡脚宜设支挡物，并尽快运到指定排放场，避免乱取乱弃，破坏自然环境；运输弃土车辆不宜装得过满，应加盖篷布。进出场车辆必须把车轮冲洗干净，并不得超载。

3) 施工中产生的废水需沉淀后才能排至市政雨、污水管道。

4) 施工噪声应满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)的要求,合理安排施工时间,尽量避开居民休息时间进行强噪声操作。

5) 选用施工注浆浆液必需对地下水无污染。

6) 地铁施工,由于工程地质、水文地质复杂多变,不安全隐患多、施工环境和劳动条件差,因此施工中必须加强监测与管理,即时采取有效措施消除安全隐患。

(5) 风险控制

1) 本工程应对自身及受本工程影响的环境进行风险辨识、风险分析、风险控制,应按《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》(GB50562-2011)及设计相关的各种规范、规程、规定执行。

2) 施工图阶段应编制工程建设风险清单,对重大工程环境风险开展建设风险专项设计,提出地下结构自身的风险控制措施及施工影响分析。

2.2 通风空调工程

本工程范围内的全部通风与空调系统施工安装工程除符合本施工图设计总说明及图纸的要求外,还应符合国家现行的《通风与空调工程施工规范》GB 50738、《地下铁道工程施工标准》GB / T 51310、《地铁工程机电设备系统重点施工工艺-给排水、通风与空调系统》14ST201-2 等规范标准、图集的规定,施工质量标准还应符合国家现行的《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243、《地下铁道工程施工质量验收标准》GB / T 50299 等规范标准的规定。施工安装管道、保温材料及支吊架与锚栓螺栓等其他安装辅材耗材等均应采用 A 级不燃材料,除应符合本施工图设计总说明及图纸的要求外,还应符合国家现行的《建筑防火通用规范》GB50037、《建筑设计防火规范》GB50016、《建筑防烟排烟系统技术标准》GB51251、《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624、《管道支吊架》GB/T117116、《混凝土用机械锚栓》JG/T160 等规范标准的规定。由施工安装单位负责采购的各类与消防相关的设备、阀门、管道及附件均应满足国家对消防产品认证或技术鉴定的规定要求。

施工期间做好工地防火、已安装各种设备材料的安全保护措施及车站各大型孔洞的防护坠落措施,避免出现不安全事故。整个施工期间应严格遵守相关安全规定,做好各项安全防护措施,必须“全面、全方位、全过程”的服从相关部门的安全监督,并应不定期的进行安全隐患自查及排除工作,对检查发现的隐患,要“定人、定时、定措施”落实整改,避免出现各类安全责任事故。

(1) 管材选择

1) 防烟、排烟系统管材

防排烟系统风管采用耐火风管。耐火风管总厚度不大于 65mm 且不小于 30mm,外层为彩钢板、内层为厚度满足《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 中表 4.2.3-

1 的高压系统风管要求且不小于 0.75mm 的彩钢板或镀锌钢板。耐火风管芯材应满足不同耐火极限下的耐高温要求；且耐火极限 2h 和 3h 的耐火风管，其芯材热阻应不小于 0.81 (m²·k/W)。耐火风管应采用轻量化方案，保证耐火极限 1h 风管的重量不大于 30kg/m² 耐火极限 2h 风管的重量不大于 40kg/m²、耐火极限 3h 风管的重量不大于 50kg/m²。要求法兰、加固条、支撑件需采用钢制材料制作，法兰厚度应满足《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2016 要求且不小于 3.0mm；如法兰外侧采用插条连接，插条应采用厚度不低于 2.0mm 的钢制材料，且插条强度应满足火灾工况风管漏风量不增加风管规格按国标风管尺寸配置，方便管道加工、安装和风阀配置。风管规格、板材厚度及角钢法兰规格按下表执行。

所有排烟风管的耐火极限不应低于 1h；风管穿过防火隔墙、楼板和防火墙时，穿越处风管上的防火阀、排烟防火阀两侧各 2.0m 范围内的风管外壁应采取防火保护措施，且耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

耐火风管应为成品风管，且耐火风管所有材料以及风管连接件所用材料均应为 A 级不燃材料。耐火风管耐火极限判定应满足《通风管道耐火试验方法》GB/T 17428-2009、《建筑防烟排烟风管防火性能试验方法标准》T/CECS 886-2021 要求，当耐火完整性和隔热性同时达到时，方能视作符合要求。供应商应提供耐火风管型式检验报告，且应显示风管法兰密封垫材质。

双面彩钢复合风管应提供国家权威检测部门出具的燃烧性能 A 级型式检测报告。双面彩钢复合风管板材总厚度不小于 30mm，内外层彩钢板厚度均为 0.5mm。空调管道芯材应采用离心玻璃棉，其密度 $\geq 80\text{kg/m}^3$ ，导热系数 $\leq 0.034\text{W/m}\cdot\text{k}$ 。法兰、加固条、支撑件应采用金属材料制作。要求法兰采用金属法兰，并保证有防冷桥隔热技术工艺，不得采用二次外保温，应提供风管系统整体防凝露报告并满足《公共建筑节能设计标准》的要求。

双面彩钢复合风管应在两端法兰处自带密封材料或采用自带密封垫法兰。如密封材料与法兰采用粘接，则应由工厂生产线完成，其粘接强度应保证在仓储环境、安装过程中脱落或破损率不大于 1%。插条厚度不应低于 1.2mm，应采用钢制或其他硬度较高的金属材料。

3) 水管管材

多联机冷媒管采用紫铜管。管道保温材料应为 A 级不燃材料，具有耐腐蚀性，在地下潮湿环境中不生霉，无毒、无味，安装后不释放有害气体。吸湿性在环境 49℃、相对湿度 90% 条件下 24 小时吸水率低于其重量 5%，保温材料含水率 $\leq 1.0\%$ 。在平均温度 24℃ 条件下导热系数 $\lambda \leq 0.033\text{W/m}\cdot\text{℃}$ 。冷媒管、冷凝水管及附件保温材料采用容重为 80kg/m³ 环保型离心玻璃棉管壳。管道公称直径 $\leq 80\text{mm}$ 时保温层厚度为 40mm，公称直径 100mm~350mm 时，保温层厚度为 50mm；暴露在室外的冷媒管及附件保温材料采用容重为 80kg/m³ 的环保型离心玻璃棉管壳，保温层厚度为 40mm。

（2）管道吊、支、托架

1) 管道吊、支、托架及紧固件均采用镀锌件，紧固螺栓应加装止回垫圈或双螺母措施。管道吊、支、托架的设计计算、加工制作及设置间距、安装要求等按《通风与空调工程施工规范》GB50738、《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243、国标 19K112《金属、非金属风管支吊架（含抗震支吊架）》、国标 03S402《管道支架及吊架》、《防、排烟系统设备及附件选用与安装》07K103-2 等相关规范标准执行。

2) 吊、支、托架的防腐处理要求与管道相一致。保温管道的吊、支、托架应设于保温层外部，且不得损坏保温层及保护层。

3) 吊、支、托架与空调风管和冷冻、冷却水管管道间应垫以满足防火耐温及防腐要求的绝热衬垫，绝热衬垫厚度不应小于管道绝热层厚度，宽度应大

于支、吊架支承面宽度，衬垫应完整，且与绝热材料之间应密实、无空隙。

（3）抗震支吊架设置有关规定

关于抗震支吊架的设置，应满足《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 及《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981-2014。

1) 设置范围

吊杆计算长度大于等于 300mm 的吊杆悬挂管道，多根管道共用支吊架。

矩形截面面积大于等于 0.38m² 的通风空调风管。

防排烟风道及相应的设备。

重力大于 1.8kN 的吊装风机等设备。

大于或等于 DN65 的水平管道。

2) 安装要求

管道抗震支吊架不应限制管道热胀冷缩产生的位移，对于温差变形较大的管道，产品供应商应提供专用滑动（滚动）支架和固定支架。每段水平直线管段应在两端设置抗震支架，水平管线在转弯处 0.6m 范围内设置抗震支架；当抗震支架间距大于设计间距时，应在中间设置抗震支架。气体灭火管道公称直径大于或等于 50mm 的主干管道，垂直方向和水平方向至少应各安装一个防晃支架，当水平管道改变方向时，应设防晃支架。当抗震支架与防晃支架重合处，可只设抗震支架。

风管支吊架荷载系数的选取以及荷载计算公式参照《19K112 金属、非金属风管支吊架（含抗震支吊架）》。水管及金属管道吊挂支架荷载系数的选取以及荷载计算公式参照《03S402 室内管道支架及吊架》；抗震支架的选型和设计按照自身承受荷载进行水平地震力验算。

管道支吊架系统的安装按照现行国家规范及图集要求外尚应满足地铁行业的要求。固定在建筑结构上的管道支、吊架不得影响结构安全。

不得将抗震支吊架安装于非结构主体，如轻质墙体等。

管道当中的附件质量大于 25kg 时，应设置纵向及侧向抗震支架。

水平管线距垂直管线 600mm 范围内设置侧向支撑，垂直管线距地面大于 0.15m 应设置抗震支撑；水平管道在安装柔性补偿器或伸缩节的两端应设置抗震支吊架。

施工工序安排应在满足安全的前提下按厂家要求的工序施工。由于综合支吊架上的管道较多，吊杆较长，严禁在综合吊架下部管道的野蛮拖拽施工，严禁在支吊架尚未形成承力体系前进行管道的安装施工及试验。管道安装前，应对锚栓做拉拔试验，其试验要求应满足技术规程的相关要求。锚栓在混凝土结构固定支吊架的生根时，锚固深度必须达到规定的深度值。支吊架调整后，各连接件的螺杆丝扣必须带满，锁紧螺母应锁紧，防止松动。

3) 设备基础及连接件要求

建筑机电工程设施与建筑结构的连接构件和部件的抗震措施应根据设防烈度、建筑使用功能、建筑高度、结构类型、变形特征、设备设施所处位置和运行要求及现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011 的有关规定，并综合分析后确定。

建筑机电工程设施的支、吊架应具有足够的刚度和承载力，支、吊架与建筑结构应有可靠的连接和锚固。

建筑机电工程管道穿越结构墙体的洞口设置，应尽量避免穿越主要承重结构构件。管道和设备与建筑结构的连接，应能允许二者间有一定的相对变位。

建筑机电工程设施的基座或连接件应能将设备承受的地震作用全部传递到建筑结构上，建筑结构中用以固定建筑机电工程设施的预埋件、锚固件，应能承受建筑结构工程设施传递给主体结构的地震作用。

抗震支、吊架与钢筋混凝土结构应采用锚栓连接，与钢结构应采用焊接或螺栓连接。

穿过隔振层的建筑结构机电工程管道应采用柔性连接或其他方式，并应在抗震层两侧设置抗震支架。

(4) 风管安装

1) 金属矩形风管的板面加固要求、水平安装管道支吊架的规格和间距要求等均应符合《地下铁道工程施工标准》GB / T 51310 或《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 及相关标准图集的要求。

2) 风管系统安装后，应以主、干管为主进行严密性检验。其低压风管应采用漏光法检测；中压风管应在漏光法检测合格后，对漏风量测试进行抽检；高压风管应进行全数漏风量测试。

3) 悬吊的风管与部件应设防止位移的固定支、吊架，两固定点间的距离不宜大于 20m，每个系统不应少于 2 个。垂直安装的金属风管，支吊架间距不应大于 4m，单根立管至少应有 2 个固定点。复合风管吊架的横担、吊杆及最大间距应符合《通风管道技术规程》JGJ/T141 中的相关规定。

4) 风管末端的支、吊架距风管端部的距离不应大于 400mm。边长大于 1250mm 的弯头、三通等部位应设置单独的支、吊架。

5) 风管接口的连接应严密牢固。风管法兰的垫片材质采用燃烧性能 A 级、基材耐热 300℃的硅玻钛金胶板，厚度不应小于 3mm。垫片不应凸入管内，且不宜突出法兰外；垫片接口交叉长度不应小于 30mm。

6) 风管接入土建风道的连接接口应顺着气流方向设置导流弯头，管道与隔墙缝隙间应采取防火材料填塞密实。敞口管道口部应设置防虫金属网（采用网孔不大于 10mmX10mm 的铁丝网）。

（5）设备安装

1) 吊装风机应满足设计图纸或厂家及国家相关规范安装要求。当采用膨胀螺栓固定时，每根吊杆顶端设型钢，并用两个膨胀螺栓固定型钢。安装在吊顶内的设备根据检修及调试要求应增设检查孔，检查孔形式可参照国图集（06K131）执行。

2) 通风机安装后应保证其叶轮旋转应平稳，停转后不应每次停留在同一位置上。大型落地安装的通风机底座基础顶面宜附设底座水平方向的限位装置，但不应妨碍底座垂直方向的运动。风机电机接线盒放置在利于检修的一侧，当图纸与现场情况不一致时应及时与设计沟通确认调整。

3) 多联机空调系统安装、调试应由专业技术人员承担，同时应符合《多联机空调系统工程技术规程》JGJ 174 等相关标准规程的执行，以确保系统可

靠安全运行。出地面的冷媒管直管段需加装套钢管进行防护。室内机冷凝水应集中就近排放，以 1‰坡度坡向排放点。

（6）风阀、风口

1) 阀门安装要有固定的支撑。风管路上阀门的信号装置、调节机构及执行机构处应留有足够操作和维护空间（阀门安装准备前应核查其空间，不满足的应及时与设计沟通调整，确保手柄、转动部件、信号线接线操作空间足够）。阀门安装处对应下部吊顶应设检查口（留有可拆、装的活动吊顶板）并应注明风阀动作方向。防火阀、排烟阀安装前应做检查，安装后应做动作试验，其动作应灵敏可靠，阀板关闭应严密。防火分区隔墙两侧的防火阀，距离墙表面间距不应大于 200mm。阀门支吊架的设置应满足相关验收规范。

2) 具有防烟与排烟功能的各风口的各部件均应为不燃材料制作，且需满足防火及耐高温 280° C/1h。

3) 排烟防火阀应设置独立支、吊架，当风管采用不燃材料防火隔热时，阀门安装处应设置明显标识。

（7）调试与试运行

1) 通风与空调系统的测定和调整应按“设备单机试运转——系统无负荷联合试运转——系统带负荷的综合效能试验”的顺序进行，系统功能测定和调试要求应符合《地下铁道

工程施工标准》GB / T 51310 及《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243 等规范标准的规定。

2) 调试前的准备工作

检查并确认电源线和控制线接线正确。通电前, 确认各线路没有短路。2) 电源电压在额定电压的 $\pm 10\%$ 范围内。3) 检查各系统的管道连接、手动阀门状态是否已完全打开。4) 对于多联机空调系统调试前还应检查并确认与室内机和室外机相连的制冷管道及通讯线已接在同一制冷系统上, 线控器是否已正确连接, 是否所有机组已通过 24 小时氮气保压试验及进行真空干燥和按要求填充冷媒, 室外机的气管截止阀、液管截止阀、油平衡阀、气平衡阀是否完全打开。

3) 每个独立的系统都必须进行试运转。系统调试完毕后, 应在各调节阀门的阀门开度指示处做好标记与记录。调试过程中应对监测与控制系统的仪表元件、控制盘箱等应采取特殊保护措施。

2.3 自动扶梯与电梯工程

(1) 运输及吊装

电梯、扶梯可通过车站出入口运输。

吊装是安装工作的一个重要组成, 由供货商负责完成, 如供货商没有相应的起重资质, 应委托专业起重单位进行, 所采用的方法应保证设备不受损, 也不能使建筑物受损, 同时保证场地中工作及其他人员安全。

(2) 安装

包括扶梯设备的安装, 外包板、防护挡板及安全警示牌的安装。其中外包板的安装负责处理周边与建筑物的接缝, 如填充黑色玻璃胶等。

电梯、扶梯的定位(高度方向和水平方向)应按地面完成基准线(1 米线), 并考虑与车站土建和装修的接口要求。扶梯与装修墙间的空间采用外包板进行封闭, 外包板的强度应满足规范要求, 同时在扶梯上下水平段处提供装修收口条件, 并配合装修施工单位的收口工作。建筑物(墙)和扶手带中心线之间外包板及盖板水平总宽度大于 300mm 时, 应在扶手盖板上装设防滑行装置, 并且防滑行装置之间的间隔距离不应大于 1800mm, 高度不应小于 20mm。该装置应无锐角或锐边。当两扶梯无间隙并列布置, 中间的盖板总宽度超过 300mm 时, 也应加设防滑行的凸台。自动扶梯扶手带外缘与任何障碍物间的距离小于 400mm 时在扶手带方设置无锐利边缘的垂直挡板和三角警示牌, 以保证乘客安全。

在安装完毕, 开通试运行前必须经过技术质量监督部门的检验检测, 获得使用许可后方可投入运营。

(3) 其他注意事项

自动扶梯与电梯施工安装前应仔细阅读和理解图纸, 在安装前应按相关规范要求做好施工组织安排, 确定好施工顺序, 若发现现场实际安装情况与设计图纸存在冲突, 应及时

沟通确认方案后实施。

施工现场应做好所有设备、材料的成品保护工作，按设备、材料的相关保护要求，做好覆盖、存储和保护工作，避免对设备、材料造成破坏，影响施工安装及使用功能。

施工前应根据施工图对电扶梯井道进行测量，并对预留孔洞和预埋件进行确认。

2.4 通信系统

（1）电缆防护线槽、钢管敷设

1) 在通道内敷设专用电缆槽，用于对数据电源线缆进行防护，线槽应有盖，电缆槽盖板应自动与电缆槽扣紧，且便于重复开启，电缆槽及盖板采用冷轧钢板制作，钢板厚度 $\geq 1.5\text{mm}$ ，电缆槽及盖板应进行热浸镀锌防护处理，且耐火防腐。线槽两侧应留有出线冲压孔（不得完全冲透，在需要使用时可以敲落），冲压孔的直径不小于 25mm ，以便线缆引出。根据需要，配置水平/垂直转弯、分歧电缆槽，确保缆线的正常转弯半径。数据线和电源线分别敷设在数据线槽和电源线槽。电缆槽与电缆槽间须设置电气联通，电缆槽之间的连接板的厚度不得小于电缆槽的厚度。

2) 在吊顶内敷设电缆槽主要采用“U”型吊架方式安装，吊支架采用 $L30\times 3$ 角钢制作，吊架间隔不大于 1.2m ，吊架线槽托臂高度应可调节，同时适应电源、数据线槽水平或垂直并排敷设的场景。

3) 电缆槽外的分支缆线采用镀锌钢管或金属软管防护。线管敷设于吊顶内，采用吊挂式安装；在非公共区过道内特殊情况如吊顶内无法敷设时可采用沿墙明敷，在设备区 吊顶和架空地板下的线管可采用明敷外，其余均采用暗埋方式。线管在转弯、接续、分歧、终端等处加装金属接线盒。电源线和数据线应分管敷设，线管截面利用率不高于 40% 。

4) 电缆槽和保护管应电气连接，并与通信设备室的接地箱的接地端子（接地电阻值 $\leq 1\Omega$ ）连通，保证整个系统电气连通。

（2）外围设备安装敷设

1) 摄像机应充分考虑车站装修美观，根据各车站装修情况，结合导向、立柱、墙面等，采用不同的摄像机安装方式，提供的摄像机支架、吊杆、安装底座等所有的摄像机安装固定装置及配件的形式及颜色等应根据现场情况制作。

2) 无线天线、广播扬声器采用吸顶/吊挂安装，吸顶安装时，应与装修配合完成设备安装开孔。

2.5 综合监控系统

（1）设备安装及管线敷设

1) 模块箱在设备区走廊适当位置的墙面暗装，个别情况可以在设备室内挂墙安装，其底边距装修地面高度宜为 1.4m ，正面操作距离不应小于 1.2m 。模块箱内设备布置、配线、端子排均由FAS厂家完成。隔离模块尽可能安装于模块箱内，安装于现场的隔离模块采用模块盒保护。

2) 点型探测器的安装应满足下列要求:

探测器至墙壁梁边的水平距离不小于 0.5 米, 探测器周围 0.5 米内无遮挡物, 探测器至空调送风口的水平距离不小于 1.5 米, 至多孔送风顶棚孔口的水平距离, 不应小于 0.5 米, 并宜近回风口安装, 探测器宜水平安装。当倾斜安装时, 倾斜角不应大于 45 度。

当梁突出顶部的高度小于 200mm 时, 可不计梁对探测器保护面积的影响。当梁突出顶部的高度超过 600mm 时, 被梁隔断的每个梁间区域至少应设置一只探测器。当梁间净距小于 1 米时, 可不计梁对探测器保护面积的影响。

镂空吊顶区域, 探测器在吊顶内吸顶安装; 密闭吊顶区域, 探测器在吊顶下吸顶安装; 部分区域在吊顶面和结构顶板双层布置探测器, 具体位置详见施工图。

施工时与建筑装修专业密切配合, 确定具体的安装位置。在满足规范要求的前提下, 应考虑探测器的测试、维护所需的空間。火灾探测器如与其他设备或管线位置相冲突时, 可以适当调整位置。

在宽度小于 3m 的内走道顶棚上设置探测器时, 宜居中布置。感温探测器的安装间距不应超过 10m; 感烟探测器的安装间距不应超过 15m; 探测器至端墙的距离, 不应大于探测器安装间距的一半。

3) 车站手动报警按钮安装底盒在墙面暗装, 底边距装修地面高度为 1.4 米。天花至手动报警按钮的垂直管线暗敷, 暗敷管线保护层厚度大于 30mm。区间手动报警按钮安装在疏散平台一侧(行车方向左侧), 区间消火栓按钮安装在隧道弱电侧(行车方向右侧), 手动报警按钮尽可能装在消火栓旁。

4) 消防电话分机、报警复示屏挂墙安装, 底边距装修地面高度为 1.4 米。

5) 声光报警器明装在墙上, 距地面装修完成面垂直距离不低于 2.2 米, 其管线在墙内暗敷。

6) 报警回路采用环形连接, 并且按系统图顺序连接, 严禁 T 接。设备安装后, 应保证导线之间以及导线与钢管间均保持绝缘。

7) 从接线盒、线槽等处引到探测器底座盒、控制设备盒的线路应加金属软管保护。管线暗敷时, 应敷设在非燃烧体的结构内, 且保护层厚度不宜小于 30mm。当采用明敷时钢管和线槽表面必须涂防火涂料, 过防火分区时做好防火封堵。

8) FAS 所有的线缆均采用金属线管或镀锌线槽进行防护, 消防广播线、消防电话总线必须分别独立穿管, AC220V 电源线与其他弱电电缆分开单独防护。管内导线的总截面积(含保护层)不应超过管内截面积的 40%。

9) 保护管长度超过 45m 无弯曲时, 30m 内有一个弯曲时, 20m 内有两个弯曲时, 12m 内有三个弯曲时, 应在便于接线处装设转线盒。

10) 管子入盒时, 盒外侧应套锁母, 内侧应装护口, 在吊顶内敷设时, 盒的内外侧均应套锁母。

11) 管线在吊顶内明敷, 经过建筑物的变形缝处, 应采取补偿措施, 导线跨越变形缝的两侧应固定, 并留有适当的余量。

(2) 其他注意事项

1) 施工时严格按照《火灾自动报警系统施工及验收规范》、《电气装置工程施工及验收规范》、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》等相关规范要求进行施工。

2) 施工中, 请与各专业密切配合, 避免管线交叉, 避免将 FAS 设备及管线敷设于各类水管下方。线缆、金属保护管、线槽经过建筑物的变形缝(伸缩缝、沉降缝)时, 应采用相应的补偿措施。

3) 各平面图中的设备、管线不表示实际位置, 施工时可根据现场的梁、柱、墙作适当的调整。FAS 线槽的安装标高及位置以车站综合管线施工图为准, 本图册为示意 FAS 线槽的基本走向。

4) 模块箱、设备机柜内部配线图参见系统供应商提供的相关图纸。

5) 其它未尽事宜参照相关规范执行。

(3) 其他

1) 技术要求以施工招标图纸为准, 不详之处按照国家及地方相关规范执行。

2) 各工程涉及既有运营站改造的, 均应编制专项施工方案, 并获得相关部门审批同意后实施。

2.6 动力照明

(1) 设备安装及管线敷设

1) 配电箱、控制箱底边距装修完成面 1.3m 挂墙安装, 对于部分体积较大的配电箱, 可以适当降低高度, 便于运营人员操作维护。当配电箱采用落地安装方式时, 应下设 300mm 热镀锌钢支架基础。

2) 插座、开关原则应采用嵌墙或装饰板内暗装方式, 个别区域因功能需要必须在结构墙体上安装插座、开关的可采用明装方式。一般房间插座安装高度为底边距装修完成面 0.3m, 防水插座为底边距装修完成面 1.5m。翘板开关底边距装修完成面 1.3m, 距门框边缘 0.2m。并排安装灯具开关 86 底盒间距宜为 3cm。

3) 疏散指示灯具(即方向标志灯)采用墙面、柱面嵌入式安装(结构墙除外)或吊顶下方吊装方式。墙面、柱面安装时, 疏散指示灯具底边距装修完成面 0.3m; 吊装时, 疏散指示灯具底边距装修完成面 2.2m。疏散指示灯具安装间距不大于 10m(疏散指示灯具标志面与疏散方向垂直时, 安装间距不大于 20m), 通道转角处不大于 1m。

4) 出口标志灯具安装于安全出口、疏散通道出口以及消防风机房出口处的门洞边缘或门洞的上部, 标志的上边缘距吊顶面不应小于 0.5m, 下边缘距装修完成地面不应小于 2m。楼梯间楼层标志灯安装于朝向楼梯的正面墙上, 其底边距装修完成面 2.2m。

5) 疏散指示灯、出口标志灯应安装在不被遮挡的醒目位置, 不应安装在可开启的门、

窗和其他可移动的物体上。不允许将灯具安装在风管上，当遇到风管较多、灯具支吊架无法从顶上生根的情况时，可采用镀锌角钢、镀锌槽钢做横担的方式安装灯具。

6) 本工程电缆桥架主要采用封闭式钢制槽型电缆桥架。桥架、梯架表面防护前须酸洗、磷化，表面进行防氧化和防火处理，防火处理采用防火喷塑或者防火涂料处理。桥架、梯架的支吊架宜采用镀锌角钢，制作及安装方式参考国标图集《电缆桥架安装》(22D701-3)。桥架、梯架穿越变形缝时应设置伸缩节或其他补偿装置。

7) 原广福站每端仅设置一个电缆井供电缆上下穿越使用，从电缆井至 C 出入口仅设置一趟桥架，无消防专用桥架。在原有 C 出入口桥架基础上延伸设置非消防桥架，自变电所至过街通道的非消防电力电缆沿既有非消防桥架+新建非消防桥架进行敷设。自变电所至过街通道的消防电力电缆，沿新建消防桥架(梯架)敷设，考虑到广福站设备区至公共区走廊范围内桥架敷设空间有限，因此此范围内的消防电力电缆(矿物绝缘电缆)采用梯架形式进行明敷设，出设备区走廊后，再采用槽式桥架进行敷设。本工程消防电力电缆在穿越电缆井结构板时，采用单独穿越结构新开孔洞的方式进行敷设，不与既有线缆混敷。

8) 电缆(线)敷设可以采用沿电缆支架、梯架、电缆桥架敷设，导线穿管暗敷设或明敷设。消防和非消防负荷电缆分别沿不同的电缆桥架进行敷设。一级负荷的两路电缆、控制电缆与电力电缆原则应采用不同的电缆桥架进行敷设，当条件受限只能敷设于同一桥架内时，中间应设置防火隔板进行分隔。

9) 电缆穿越楼板、不同的防火分区时均应按照相关规范要求实施防火封堵。电缆穿越楼板、不同的防火分区时防火封堵的耐火极限不应低于该防火分隔体的耐火极限。

10) 所有穿越人防门的电线、电缆均按人防要求做防护密闭处理。

11) 车站站台层板下敷设的动力照明电缆和供电系统电缆同路径分层敷设在站台板下电缆支架上。

12) 消防负荷导线明敷时采用耐火导线穿钢管敷设，钢管刷防火涂料处理且不少于两遍；暗敷设时，应穿管并应敷设在非燃烧体结构内且保护层厚度不应小 30mm。

13) 所有穿越预埋套管的电缆，一律裸缆穿过，不得再套小管穿线。

14) 电缆敷设经过建筑物沉降缝、变形缝时应预留电缆的裕量。

15) 当电缆穿越出入口隔墙引至室外时，应尽量避免采取从室内直接穿套管穿越至室外地平以下进行敷设的方式，宜尽量采取翻越方式敷设至室外，如无法避免时，则应增加相应的防水封堵措施。

16) 本工程采用金属导管布线，其壁厚选用 2.0mm。

17) 导管和电缆槽盒内配电电线的总截面面积不应超过导管或电缆槽盒内截面面积的 40%；电缆槽盒内控制线缆的总截面面积不应超过电缆槽盒内截面面积的 50%。

18) 无关管线不得穿越电气设备用房。

19) 电压等级超过交流 50V 以上的消防配电线路在吊顶内或室内接驳时，应采用防火

防水接线盒，不应采用普通接线盒接线。

(2) 其他注意事项

1) 施工时严格按照《电气装置工程施工及验收规范》、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》等相关规范要求进行施工。

2) 施工中，请与各专业密切配合，避免管线交叉，避免将动照设备及管线敷设于各类水管下方。

3) 各平面图中的设备、管线不表示实际位置，施工时可根据现场的梁、柱、墙作适当的调整。

4) 其它未尽事宜参照相关规范执行。

(3) 其他

1) 技术要求以施工招标图纸为准，不详之处按照国家及地方相关规范执行。

2) 各工程涉及既有运营站改造的，均应编制专项施工方案，并获得相关部门审批同意后方可实施。