

# 重庆轨道交通工程勘察设计文件 编制深度规定

（结题稿）

重庆市住房和城乡建设委员会

二〇二一年十二月

## 前 言

为指导我市轨道交通工程勘察设计文件编制的相关工作，确保轨道交通工程初步设计及施工图设计质量，并结合当前城市轨道交通工程建设对勘察、设计的深度要求，在《城市轨道交通工程设计文件编制深度规定》建质〔2013〕160号文的基础上编制了本技术规定。

本技术规定主要包括：初步设计文件编制深度规定、施工图设计文件编制深度规定、勘察文件编制深度规定。

本规定由重庆市住房和城乡建设委员会组织编写。

主编单位：重庆市轨道交通（集团）有限公司

参编单位：北京城建设计发展集团股份有限公司

中铁第六勘察设计院集团有限公司

重庆市勘测院

参编人员：冯文丹 吴 韬 孟宝全 赵 铭 魏 锋 项永杰 郭海龙

易 立 温江丰 龚 平 陈淑培 叶 飞 黎娅琴 刘冠男

谢彬兴 张新勇 刘 俭 杨 帆 张生平 孙 冀 赵江伟

徐彰杰 贺 新 罗赣平 黎 建 阮国勇 代 坤 刘 亮

郭 光 范 涛 刘九龙 何 彬 佟 强 冯泊润 武建伟

刘 涛 马 宁 丁 思 王金山 苏 和 刘 芊 简 蕾

徐步算 冯 赛 刘 勇 岳 磊 李卫超 刘彬梅 冯永能

周成涛 马 杰 王 磊

审查人员：郭劲松 王志勇 胡奇凡 陶继仲 王建红 张顺斌 杨佃保

李 俊 龚光全

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 1 总 则.....                 | 1  |
| 2 一般规定 .....               | 2  |
| 2.1 设计文件组成.....            | 2  |
| 2.2 编制企业资质.....            | 2  |
| 2.3 设计文件签署规定 .....         | 2  |
| 3 重庆轨道交通工程初步设计文件编制深度 ..... | 4  |
| 3.1 总说明书.....              | 4  |
| 3.2 线路.....                | 7  |
| 3.3 行车组织与运营管理 .....        | 10 |
| 3.4 限界.....                | 13 |
| 3.5 车辆.....                | 15 |
| 3.6 轨道.....                | 16 |
| 3.7 路基工程 .....             | 18 |
| 3.8 车站建筑 .....             | 20 |
| 3.9 地下结构及防水.....           | 27 |
| 3.10 高架结构 .....            | 33 |
| 3.11 供电.....               | 45 |
| 3.11 通信（含 PIS、OA） .....    | 53 |
| 3.12 信号.....               | 56 |
| 3.13 通风空调 .....            | 58 |
| 3.14 给水排水 .....            | 61 |
| 3.15 动力照明 .....            | 65 |
| 3.16 自动售检票.....            | 67 |
| 3.17 自动扶梯及电梯.....          | 70 |
| 3.18 综合监控（含 FAS、BAS） ..... | 71 |
| 3.19 技术防范系统 .....          | 72 |
| 3.20 站台门 .....             | 74 |

|          |                                  |            |
|----------|----------------------------------|------------|
| 3.21     | 声屏障 .....                        | 75         |
| 3.22     | 车站内部管线综合 .....                   | 77         |
| 3.23     | 车辆综合基地 .....                     | 79         |
| 3.24     | 运营控制中心 .....                     | 86         |
| 3.25     | 人防工程 .....                       | 88         |
| 3.26     | 交通衔接 .....                       | 90         |
| 3.27     | 工程筹划 .....                       | 93         |
| 3.28     | 概算 .....                         | 95         |
| 3.29     | 公共安全专篇 .....                     | 99         |
| 3.30     | 抗震专篇 .....                       | 102        |
| 3.31     | 高边坡深基坑专篇 .....                   | 103        |
| 3.32     | 风险源专篇 .....                      | 104        |
| 3.33     | 运营服务专篇 .....                     | 105        |
| 3.34     | 消防专篇 .....                       | 107        |
| 3.35     | 工程信息模型专篇 .....                   | 108        |
| <b>4</b> | <b>重庆轨道交通工程施工图设计文件编制深度 .....</b> | <b>111</b> |
| 4.1      | 线路 .....                         | 111        |
| 4.2      | 路基 .....                         | 113        |
| 4.3      | 限界 .....                         | 115        |
| 4.4      | 轨道 .....                         | 117        |
| 4.5      | 车站建筑 .....                       | 119        |
| 4.6      | 地下结构及防水 .....                    | 129        |
| 4.7      | 高架结构 .....                       | 139        |
| 4.8      | 供电 .....                         | 153        |
| 4.9      | 通信（含 PIS、OA） .....               | 158        |
| 4.10     | 信号 .....                         | 160        |
| 4.11     | 通风空调 .....                       | 161        |
| 4.12     | 给水排水 .....                       | 164        |
| 4.13     | 动力照明 .....                       | 169        |

|          |                               |            |
|----------|-------------------------------|------------|
| 4.14     | 自动售检票 .....                   | 172        |
| 4.15     | 自动扶梯和电梯 .....                 | 173        |
| 4.16     | 综合监控 (含 FAS、BAS) .....        | 174        |
| 4.17     | 技术防范系统 .....                  | 175        |
| 4.18     | 站台门 .....                     | 176        |
| 4.19     | 声屏障 .....                     | 178        |
| 4.20     | 车站内部管线综合 .....                | 182        |
| 4.21     | 车辆综合基地 .....                  | 183        |
| 4.22     | 运营控制中心 .....                  | 189        |
| 4.23     | 人防工程 .....                    | 191        |
| 4.24     | 交通衔接 .....                    | 192        |
| 4.25     | 消防专篇 .....                    | 194        |
| 4.26     | 工程信息模型专篇 .....                | 212        |
| <b>5</b> | <b>重庆轨道交通工程勘察文件编制深度 .....</b> | <b>215</b> |
| 5.1      | 总则 .....                      | 215        |
| 5.2      | 基本规定 .....                    | 215        |
| 5.3      | 勘察纲要 .....                    | 218        |
| 5.4      | 工程与勘察工作概况 .....               | 220        |
| 5.5      | 场地环境与工程地质条件 .....             | 222        |
| 5.6      | 周边环境专项调查 .....                | 224        |
| 5.7      | 岩土物理力学特征与隧道围岩分级 .....         | 226        |
| 5.8      | 岩土工程分析评价 .....                | 229        |
| 5.9      | 结论与建议 .....                   | 241        |
| 5.10     | 图表 .....                      | 242        |
| 5.11     | 可行性研究勘察及初步勘察文件编制深度要求 .....    | 250        |

## 1 总 则

**1.1** 为了规范和指导城市轨道交通工程勘察设计文件的编制行为，保证勘察设计文件成果质量，并满足安全适用、技术先进、经济合理的要求，依据国家有关的规定，结合本市实际情况，特制定本规定。

**1.2** 本规定主要适用于新建城市轨道交通工程勘察设计文件编制。改建、扩建的城市轨道交通工程勘察设计文件编制，应结合具体工程特点，参照本规定执行。

**1.3** 本规定适用地铁系统、市域快线系统、跨座式单轨系统勘察设计文件编制。

**1.4** 城市轨道交通工程勘察设计文件的编制必须贯彻执行国家有关轨道工程的政策和法规，满足国家强制性标准条文、现行工程建设标准规范（规程）、制图标准的规定和要求。

**1.5** 根据重庆市城乡建设委员会《关于加快推进建筑信息模型（BIM）技术应用的意见》渝建发〔2016〕28 号文的规定，城市轨道交通工程信息模型设计应按照本规定执行。

**1.6** 本规定对设计文件编制的要求具有通用性；对于具体的工程项目设计，应根据项目的内容和设计范围对本规定的条文进行合理的取舍，也可适当增加专项篇章。

## **2 一般规定**

### **2.1 设计文件组成**

**2.1.1** 勘察设计文件由设计说明书、设计图纸、工程信息模型及其它必要的图文资料组成。

**2.1.2** 设计图纸可分册编制，各分册图册封面名称应易于识别总图册数和判别图册内的主要设计内容。

### **2.2 编制企业资质**

**2.2.1** 勘察设计文件编制企业的设计资质应满足中华人民共和国住房和城乡建设部有关设计资质管理规定，并应将设计资质证书（复印件或影印件）或证明材料附于设计说明书附件中。

**2.2.2** 由多个设计企业共同编制勘察设计文件时，设计企业的资质范围总和应覆盖和满足所承接工程专业及规模所要求的设计资质等级，且各设计企业只能承担自身设计资质范围内的工作内容。

**2.2.3** 编制企业资质除应满足本编制技术规定外还应符合国家和重庆市的相关法律法规。

### **2.3 设计文件签署规定**

**2.3.1** 勘察设计文件应由与设计企业具有合法有效劳动关系的技术人员签署。

**2.3.2** 施工图设计文件应设置“设计人、校核人、项目负责人、专业负责人、审核人、审定人”等不少于六个技术岗位的签署栏，并采用打印姓名和对应手签姓名的签署方式。

**2.3.3** 项目中已实行注册执业的专业,在设计成果文件上还应加盖专业执业人员的有效执业印章。

**2.3.4** 同一项目设计文件中不同专业的专业负责人签署栏不得由同一人签署。同一专业的设计人/校核人、设计人/审核人、校核人/审核人不得由同一人签署。

**2.3.5** 设计文件签署除应满足本编制技术规定外还应满足国家和重庆市的其他相关法律法规。

### 3 重庆轨道交通工程初步设计文件编制深度

#### 3.1 总说明书

##### 3.1.1 总概述

- 1 工程概况
- 2 工程设计的主要依据
- 3 设计范围、设计年限
- 4 设计基础资料
- 5 主要设计原则及标准
- 6 上阶段审查意见和执行情况

##### 3.1.2 运营组织

- 1 系统设计规模
- 2 列车运行交路
- 3 旅行速度
- 4 配线
- 5 系统管理模式和组织架构

##### 3.1.3 车辆

- 1 采用车辆的主要技术参数
- 2 车辆来源
- 3 车辆国产化目标及实施步骤

##### 3.1.4 线路工程

- 1 线路走向及车站分布
- 2 线路平、纵断面设计

### **3 限界**

限界设计的主要技术参数，区间及车站主要断面建筑限界；

### **4 轨道**

设计原则及标准，轨道结构方案

#### **3.1.5 土建工程**

##### **1 车站建筑**

##### **2 车站结构及施工方法**

##### **3 区间结构及施工方法**

##### **4 结构防水**

#### **3.1.6 运营设备系统**

##### **1 供电**

##### **2 通信**

##### **3 信号**

##### **4 通风与空调**

##### **5 动力照明**

##### **6 给排水及消防**

##### **7 站台门**

##### **8 综合监控**

##### **9 技术防范系统**

##### **10 自动售检票**

##### **11 电扶梯**

##### **12 声屏障**

##### **13 导向**

#### **3.1.7 车辆综合基地与控制中心**

##### **1 车辆综合基地**

含功能定位、选址、总建筑面积等

### **3.1.8 征地、拆迁**

- 1 施工用地原则及用地标准
- 2 管线改迁原则
- 3 征占地、拆迁的原则
- 4 主要工程量汇总

### **3.1.9 环境保护**

- 1 设计原则和依据
- 2 上一阶段审查意见和执行情况
- 3 施工期间对周围环境的影响和保护措施
- 4 运营期对环境的影响和保护措施

### **3.1.10 节能**

- 1 设计原则和依据
- 2 上一阶段审查意见和执行情况
- 3 城市能源现状及本工程的能源消耗类型
- 4 主要节能降耗措施
- 5 用电负荷、用水及能耗计算结果

### **3.1.11 防灾**

- 1 设计原则和依据
- 2 上一阶段审查意见和执行情况
- 3 防灾设计方案
- 4 人防工程

### **3.1.12 工程筹划**

- 1 主要进度指标
- 2 总工期计划
- 3 工程进度关键区段和控制点
- 4 年度计划

### **3.1.13 与前期工程及资源共享等接口关系**

- 1 与前期工程的土建接口关系**
- 2 与前期工程的其它接口关系**
- 3 与前期工程的资源共享关系**
- 4 其它**

### **3.1.14 工程概算**

- 1 概算总额及技术经济指标**
- 2 初步设计概算与可行性研究投资对比分析**
- 3 初步设计概算与建设规划投资对比分析**
- 4 代建、共建项目投资分劈情况**

### **3.1.15 “四化”执行情况**

- 1 设计原则和依据**
- 2 “四化”执行情况（含绿建、装配式）**

系统梳理本工程“四化”执行情况（含绿建、装配式等）；

装配式具体要求：地下区间管片、整体道床应全部采用预制部品部件；明挖车站站台板、轨顶风道、隔墙即高架梁，有条件的应采用预制部品部件；车辆基地的办公生活用房应执行重庆市装配式建筑有关要求，车辆基地的其它建构筑物鼓励采用工业化建造方式。

### **3.1.16 附图附表**

线路总平面缩图；线路纵断面缩图；车辆段与综合基地总平面缩图；全线施工平面布置图；车站一览表。

## **3.2 线路**

### **3.2.1 设计说明书**

- 1 设计依据**

设计任务书或设计委托书,可行性研究报告或总体设计的审查意见,建设单位与有关单位签订的协议、有关规范及技术规章(含批准机关、文号、日期)等。

## **2 设计原则及主要标准**

包括设计原则、设计年限、车辆类型及列车编组、最高行车速度,最小平面曲线半径、最大坡度等技术标准。隧道最小覆土厚度或高架桥下最小净空等选用条件。

## **3 工程概况**

工程范围、线路位置、车站分布及位置;线路平面及纵断面的基本特征等。

## **4 上一阶段审查意见及执行情况**

建设单位意见及可行性研究报告(总体设计)审查意见及执行情况。

## **5 线路方案比选**

依据功能需求、规划条件、工程条件、建设条件,对于影响线路平纵断面设计的重要方案需经比选确定,相较可研或总体设计进行了重大调整的方案,需经比选确定。

## **6 线路平面设计**

### **(1) 沿线现状及规划概况**

沿线地形、道路、河流、管线等建(构)筑物现状及规划情况。

### **(2) 线路分段平面设计方案**

#### **1) 平面控制因素**

控制线路平面设计因素分析。

#### **2) 平面设计方案**

线路及车站位置,考虑控制因素的方案设计。

### **(3) 车站布置**

重点车站功能服务及站位说明;车站一览表。包括车站中心里程、站间距、车站型式及功能等。

### **(4) 平面设计小结**

线路平面设计特征，曲线分布状况，困难地段小半径曲线设置原因。

## **7 线路纵断面设计**

### **(1) 沿线工程地质概况**

沿线的工程地质和水文地质。

### **(2) 线路分段纵断面设计方案**

#### **1) 纵断面控制因素**

控制线路纵断面设计因素分析。

#### **2) 纵断面设计方案**

纵断面的坡度设计方案，考虑控制因素的方案设计。

#### **3) 长大坡度检算分析（有需要时）**

对于正线坡度大于 24%，连续抬升超过 16m 的坡段，进行车辆动力性能和救援运行能力的检算，并给出结论。

### **(3) 纵断面设计小结**

线路纵断面设计特征，坡度分布状况，长大坡度的设置原因。

## **8 联络线平纵断面设计（有需要时）**

### **(1) 联络线平面设计**

### **(2) 联络线纵断面设计**

## **9 配线设置**

## **10 规划换乘线路三站两区间平纵断面设计**

## **11 存在问题及下阶段注意事项**

### **3.2.2 设计图纸**

1、线路平纵断面缩图；

2、线路平面设计图

图纸比例 1：2000（关键节点及有特殊要求处 1：1000），图中表示出线路平面位置、线路起终点、线路名称、沿线的道路和建筑现状、沿线的道路建筑红线和重要建筑规划、车站位置和车站的出入口、通风道布置、全线的辅助线布置、

线路右线的曲线要素、控制点坐标、里程标以及附属工程的线路中心里程等。

### 3、线路纵断面设计图

图纸比例纵向 1: 5000、竖向 1: 500，图中表示线路右线的纵断坡度，变坡点及控制点里程、百米标、左右线平面示意图及右线平面曲线要素，反映地形特征和地质及水文地质概况，地下主要管线位置。

### 4、典型横断面图

比例：1: 200

当平纵断面不足以说明与控制因素的关系时，根据实际需要，绘制代表性横断面图，其内容包括道路现状及规划、两侧建筑、地下管线等的相互尺寸及与地铁结构及线路中心线之关系。

### 5、联络线平纵断面设计图纸

### 6、规划换乘线路三站两区间平纵断面设计图纸

### 7.坐标成果表

内容包括右线曲线要素、夹直线长度计算，交点、曲线（缓和曲线）头尾里程及坐标计算，车站等主要建筑物中心及主要道岔等线路控制点里程及坐标计算。

## 3.3 行车组织与运营管理

### 3.3.1 工程概况

### 3.3.2 设计年限、设计范围与依据

(1) 设计年限和范围

(2) 设计依据

应包括：政府批文、初步设计技术要求、文件组成、基础资料、规范、上阶段专家审查意见等。

### **3.3.3 客流特征分析**

- (1) 预测客流量
- (2) 客流特征分析
- (3) 区域 OD 分析
- (4) 客流风险分析

### **3.3.4 主要编制原则及标准**

- (1) 主要设计原则
- (2) 主要设计依据

### **3.3.5 审查意见及执行情况**

### **3.3.6 系统制式及列车编组**

- (1) 系统制式分析
- (2) 列车编组方案研究
- (3) 乘客舒适性分析
- (4) 系统运输能力

### **3.3.7 运营交路设计**

- (1) 运营交路确定原则
- (2) 交路折返点的选择
- (3) 运营交路方案及方案比选
- (4) 备用交路方案
- (5) 故障状态下的运营组织

### **3.3.8 配线**

- (1) 配线的设置原则
- (2) 配线设置方案，并从配线的运营功能需求，工程条件、线路条件等进行综合比较。

- (3) 配线进路设计

### **3.3.9 运营计划**

- (1) 运营时间
- (2) 客流时段分布
- (3) 全日行车计划编制
- (4) 列车停站时间

### **3.3.10 列车牵引计算**

- (1) 计算原则
- (2) 车辆技术标准
- (3) 线路技术条件
- (4) 模拟计算结果
- (5) 列车旅行速度及运用列车数

### **3.3.11 配线能力核算**

- (1) 终点站折返能力
- (2) 中间折返站折返能力、中间站通过能力
- (3) 出入线通过能力

### **3.3.12 列车运行图**

- (1) 运行图基础资料
- (2) 运行图编制范围
- (3) 运行图指标 计算
- (4) 运行图分析

### **3.3.13 运营管理**

- (1) 列车运行管理
- (2) 车站管理
- (3) 票务管理
- (4) 非正常情况下运营组织

### **3.3.14 运营组织机构及定员**

- (1) 运营组织机构设置方案
- (2) 运营公司定员
- (3) 人员培训

### **3.3.15 运营要求评价**

## **3.4 限界**

### **3.4.1 设计说明书**

#### **1 工程概述**

区间结构断面类型（矩形隧道、圆形隧道、马蹄形隧道、高架、地面）、车站类型（岛式、侧式、高架、地面、地下）、是否设置疏散平台、最高设计速度、列车计算速度、采用车辆类型。

#### **2 设计范围**

#### **3 设计依据、原则及标准**

#### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

#### **5 设计方案**

##### **(1) 限界设计的主要技术参数**

主要包括线路、轨道、供电、车辆类型及有关尺寸以及技术参数。

##### **(2) 各种设备及管线布置**

主要论述设备及管线布置的主要设计原则，如：强、弱电布置在隧道断面的位置；电磁干扰距离；轨旁各管线、设备布置在隧道断面上的大致位置。

##### **(3) 区间纵向疏散空间要求**

##### **(4) 线间距的确定**

论述高架、地面、地下段最小线间距的限界要求。

##### **(5) 建筑限界的确定（含区间直、曲线地段、人防门限界、车站限界及车辆**

基地限界)

- 1) 区间直、曲线地段矩形、圆形、马蹄形隧道建筑限界;
- 2) 区间直、曲线地段地面、高架线建筑限界
- 3) 区间直、曲线特殊减振地段矩形、圆形、马蹄形隧道建筑限界;
- 4) 区间地下段岛式、侧式站台直线车站建筑限界;
- 5) 区间地面、高架段岛式、侧式站台直线车站建筑限界;
- 6) 区间直线地段人防门建筑限界;
- 7) 道岔区、转辙机建筑限界;
- 8) 车辆基地限界。

## **6 存问题及下一阶段设计注意事项**

### **3.4.2 设计图纸**

- 1 限界坐标图 (含区间、车站地段直、曲线限界坐标图);
- 2 区间直、曲线地段矩形、圆形、马蹄形隧道建筑限界图;
- 3 区间直、曲线地段高架线建筑限界图;
- 4 区间直、曲线地段 U 型槽、地面线建筑限界图;
- 5 区间直、曲线特殊减振地段矩形、圆形、马蹄形隧道建筑限界图;
- 6 地下岛式、侧式站台直线车站建筑限界图;
- 7 地面线岛式、侧式站台直线车站建筑限界图;
- 8 高架线岛式、侧式站台直线车站建筑限界图;
- 9 区间直线地段人防门建筑限界图;
- 10 车辆基地限界图;
- 11 道岔区限界加宽图;
- 12 转辙机安装处、区间联络通道限界图;
- 13 隧道曲线段限界处理方法示意图。

注:

1. 图纸中确定供电、通信、信号、消防等各种管线及设备的布置位置, 标

注各细部尺寸。车站限界绘制车辆轮廓线、车辆限界及设备限界，绘制站台门限界。若设置疏散平台，区间断面限界图中应绘制疏散平台布置图。

2. 限界图纸宜采用 A3 或 A3 加长图幅，图纸比例宜采用 1: 30、1: 40 或 1: 50。

## **3.5 车辆**

### **3.5.1 设计说明书**

#### **1 车辆选型原则**

简要列出本线车辆选型所采用的原则。

#### **2 主要技术标准**

列出本线车辆选型所执行或参考的技术标准。

#### **3 车辆选型分析**

对本线车辆选型进行多方面分析、综合比选，并得出明确的结论。

#### **4 车辆使用条件**

对选定类型的车辆使用条件进行表述，一般包括环境条件、线路条件、供电条件等。

#### **5 车辆基本参数**

对选定类型的车辆基本参数进行表述，一般包括动拖比及编组、基本尺寸、载客量及轴重、牵引及制动性能、故障运行能力及救援能力、车内外噪声、平稳性、防火防水要求等基本参数。

#### **6 车辆主要系统及部件**

对选定类型的车辆主要系统部件进行简要介绍。

#### **7 车辆国产化分析**

对选定类型的车辆国产化率简要分析、提出要求。

### 3.5.2 设计图纸

应列出车辆编组示意图。

## 3.6 轨道

### 3.6.1 设计说明书

#### 1 工程概述

工程基本情况，包括在线网中的位置及与其他线路的关系等，与轨道相关的线路全长、各类敷设形式的长度、最小曲线半径、线路坡度、车辆基地及联络线设置、车型、设计速度、供电方式等。

其他与轨道系统有关的工程特殊性描述。

#### 2 设计范围

来自设计任务书要求的轨道设计里程范围，明确于其他线路的分界划分，必要时明确于其他专业及系统的重点接口划分。

#### 3 设计依据

上阶段的设计及其评审结论、相关规范、外部输入条件、重要的会议纪要等；

#### 4 设计主要原则及标准

#### 5 上阶段审查意见和执行情况

#### 6 轨道主要几何技术参数

包括各种地段的轨距、曲线超高、轨底坡、轨枕布置间距、轨道结构高度等。

#### 7 轨道结构选型及结构设计

##### (1) 钢轨

应包含钢轨类型、钢轨材质、钢轨定尺长度等。

##### (2) 扣件

包括扣件选型、防腐处理等。

### (3) 道岔

包括道岔选型、与信号及行车的接口。

### (4) 轨枕或轨道板

包括类型比选、与道床的连接。

### (5) 道床

包括道床类型比选、结构耐久性设计，沉降控制等。

## 8 无缝线路

## 9 减振降噪

轨道不同减振级别及地段、相应的轨道减振设备选型及结构设计等；设计方案中若推翻上一阶段的某些方案时，应有详细的技术经济比选论证，应包括重点区域轨道减振降噪措施与《环评》报告要求之间的对比表。

## 10 杂散电流或综合接地

根据车辆供电制式，进行杂散电流或综合接地设计。

## 11 轨道附属设备

## 12 铺轨基地

## 13 工务定员、维修用房及维修设备

## 14 轨道施工方案

## 15 存在的问题及下阶段注意事项

## 16 工程数量表

### 3.6.2 设计图纸

1) 推荐方案的各道床断面图（含整碎过渡段图）；表明轨道结构高度、道床块或预制板长度、水沟位置及尺寸，应列出所需主要材料及配件等数量；

2) 推荐采用的扣件组装图，标明主要装配尺寸、零部件类别及数量；

3) 推荐采用的道岔总布置图，表明道岔总长、直侧向通过速度；

4) 推荐采用的减振轨道结构布置图；

5) 车挡图；

- 6) 护轮轨铺设图;
- 7) 各类减振设备或道床图;

## 3.7 路基工程

### 3.7.1 设计说明书

#### (1) 工程概述

路基工程范围内的地形、地貌特征,工程地质、水文地质综述,地震基本烈度、气象、水文情况,冻结深度等。路基工程长度,占全线比例,路堤、路堑长度及填、挖方数量;特殊路基类型分布及主要圬工数量。

#### (2) 设计范围

路基工程的起点里程、终点里程及所处位置。

#### (3) 设计依据、原则及标准

#### (4) 上阶段审查意见及执行情况

#### (5) 设计方案

##### 1) 一般路基设计内容

路基面形状和宽度,路基基床,横断面形式,边坡坡率,护道宽度,侧沟及排水沟尺寸,涵洞,机械化养护作业平台,路基填料及压实标准,过渡段形式,地基处理技术要求及加固形式。

##### 2) 特殊线路路基设计说明

##### 3) 主要加固和防护方案说明

##### 4) 路基排水设计原则及说明

##### 5) 路基与其他专业设计接口的说明

##### 6) 路基修建对生态环境与水土保持的影响及采取的措施

##### 7) 特殊线路路基措施的处理方案

#### (6) 存在问题及下阶段设计注意事项

(7) 主要工程数量

- 1) 区间路基土石方数量总表
- 2) 区间路基取弃土场防护工程数量表
- 3) 路基工点标
- 4) 挡土墙表
- 5) 路基加固及防护工程数量表
- 6) 区间路基土石方调配汇总表
- 7) 路基排水工程数量表
- 8) 挡土墙设计计算书（含稳定性检算和配筋计算）（特殊设计时）

**3.7.2 设计图纸**

1) 一般路基横断面设计图

绘制代表性横断面及工程数量的控制横断面，比例 1：200

2) 典型工点路基设计平面图（地形、地质资料及路基工程建筑物位置）（必要时作）

按工点分别绘制其工程的控制范围，比例 1：500~1：2000。

3) 典型工点路基设计纵断面图（地质资料及路基工程建筑物位置）（必要时作）

按工点分别绘制纵断面轮廓，比例根据具体情况确定。

4) 典型工点路基设计横断面图

按工点分别绘制代表性横断面及工程数量的控制横断面，比例 1：200。

5) 过渡段方案图

比例根据具体情况确定。

6) 路基排水系统图

可以与路基工程平面图合并绘制。

## 3.8 车站建筑

### 3.8.1 设计说明书

#### 1 工程概述

简述线路制式、（初、近、远期）车辆编组、行车对数及列车最高运行速度，本站在线路中的位置，站位名称、地点、周边环境和规划条件，车站主体及出入口、风亭等附属建筑布局，车站类型、形式和规模，车站、区间施工工法以及换乘线路建设时序和换乘方式等。

#### 2 设计范围

##### (1) 项目组成和设计范围

说明车站起、终点里程范围内的设计内容，包括主体工程、附属工程、专项设计（例如复杂换乘站的换乘设计、特殊车站消防设计、TOD 综合开发专项设计等）。

##### (2) 分期建设的情况

简要说明车站预留出入口等附属设施分期建设内容，换乘车站预留换乘条件分期建设内容，车站配线上方预留物业开发条件以及车站与周边地块预留物业开发条件等分期建设的说明。

##### (3) 既有工程的改造情况

简要说明车站与既有换乘车站、周边建筑空间（如人防工程、地下商业区、地下停车库等）连接时涉及到的改造情况。

#### 3 设计依据、原则及标准

##### (1) 设计依据

政府有关主管部门对本工程的批文及文号。如：可行性研究报告文件等审批文件的文号和名称；摘述依据性资料中与建筑专业有关的主要内容。

设计所执行的主要法规和采用的主要标准（包括标准的名称、编号、年号和版本号）。

政府有关主管部门对规划、环保、文物、绿化、消防、人防、抗震、节能等要求和依据资料。

建设单位提供的有关使用要求、相关会议纪要和设计合同。

## (2) 主要设计原则

### 1) 建筑面积计算原则；

车站占地面积计算原则，车站各层（含夹层）、附属建（构）筑物建筑面积计算原则。

### 2) 车站交通衔接一体化设计原则；

3) 车站站位以及出入口和无障碍电梯地面亭、风亭、冷却塔等附属设施总平面设置原则；

### 4) 车站出入口通道宽度以及楼扶梯组合方式；

### 5) 车站功能分区和设备管理用房区的平面布局原则；

### 6) 车站站台至站厅的楼扶梯、无障碍电梯等通行设施设置原则；

### 7) 换乘车站建设时序，换乘形式和节点实施、资源共享原则；

8) 车站售检票、客服中心、信息咨询、公共厕所、自助零售、金融便利等服务设施设置原则；

### 9) 车站装修、导向设计原则；

### 10) 车站防灾（防火、防洪防涝、人防等）设计原则；

### 11) 车站内部及与周边物业开发设计原则。

## (3) 主要技术标准

车站各种通行服务设施最大通过能力，本线车站站台、站厅、出入口等各部位采用的最小高度、宽度和地饰面装修厚度等标准，车站垂直交通设施（楼扶梯、电梯）技术标准，车站售检票等乘客服务设施技术标准，车站设备及管理用房主要技术标准以及车站无障碍设施标准等。

## 4 上一阶段审查意见和执行情况

## 5 设计方案

## (1) 车站总平面布置

### 1) 设计基础资料

车站所在地的地形图编制单位、编制日期，采用坐标及高程系统；有关主管部门对本工程的规划许可技术条件（车站周边的用地性质、规划道路红线、出入口位置、交通接驳和自行车停车场地、TOD 综合开发等），以及对总平面布局、交通组织、环境保护、文物保护、人防接口等方面的特殊要求。

### 2) 站位及周边情况概述

简述车站城市中的位置，站位与周边道路和周边规划条件，附属建筑位置与周边临近规划建筑的关系以及地块开发等关系，车站附属用地协调情况，车站各象限客流吸引情况等；

概述车站主体、出入口（含消防专用通道出入口、无障碍电梯地面亭）、风亭、冷却塔的总体布局，以及与周边既有建筑、构筑物、名木、古迹、道路红线、市政基础设施（地下主要管线、人行地道或天桥、下穿道路或桥梁、附近水域或高压铁塔）、加油加气站等公共设施的关系，对影响车站站位和埋深的控制性因素（如：重要的地下管线、房屋拆迁、施工条件和交通疏解，以及区间穿越河流、桥桩等）需说明采取保留、拆除、改移的措施；

简述车站主体及出入口、风亭等附属建筑所处的地形地貌（如道路或场地的起伏标高、纵坡等）；

简述车站出入口与公交接驳关系以及自行车停车区的布置；简述综合交通枢纽站、终点站以及地上车站的站前广场、道路及消防车道、绿化、自行车、出租车或 P+R 小汽车停车场布置；

### 3) 简述车站主体及附属建筑控制性尺寸、站中心里程和轨顶标高；

### 4) 车站方案比选

换乘站需对换乘方式进行比选与说明。

## (2) 车站建筑设计概述

### 1) 车站形式

简述车站设置方式（地下、地面、高架等）及站台形式（岛式、侧式等）。

## 2) 车站建筑的主要特征。

车站主体和附属建筑分项面积及总建筑面积、车站层数和各层净高、车站总长度及标准段宽度、有效站台长度及宽度、轨面埋置深度、站厅地面埋置深度（暗挖站）、顶板（或拱顶）覆土厚度，建筑工程设计等级、结构抗震设防烈度、耐火等级、设计使用年限、防水等级以及人防工程类别、防护等级和战时用途等。地上车站还需表述车站建筑分类、高度（轨面高度、各层高度、总高度）、与道路位置关系、结构选型、屋面形式和防水等级等。

## 3) 换乘方式和实施情况以及资源共享

根据线网规划和建设时序说明车站的换乘方式及近、远期实施情况（同期实施、预留换乘节点或区间穿越等方式）以及联络线设置和预留情况；简述预留节点分期实施结构的分界点，并对后期建设的车站以及出入口、风亭等附属建筑的方案实施进行描述；说明近、远期车站换乘节点公共区实现换乘功能转换时的平面布局和交通流线；

简述换乘车站的资源共享内容和界面划分。

## 4) 车站配线及两端区间施工工法

包括线路配线与车站关系，配线岔心距有效站台端部距离，盾构在本站吊出、始发、调头、过站等作业状况和结构加高、加宽范围，以及是否设轨排井等情况。起、终点站需交代预留线路延长条件及今后实施时对车站运营的影响。

## 5) 车站公共区及设备管理用房区的功能分区和平面布局

包括车站公共区和设备管理区平面布局，站厅付费区和非付费区以及楼扶梯等垂直交通设施和售检票、安检等乘客服务设施布局。

## 6) 车站交通组织及流线设计

简述车站公共区交通组织及流线，垂直交通设施（楼梯、自动扶梯、电梯）和售检票等乘客服务设施的数量、宽度、吨位、速度等参数。

## 7) 车站防火设计

综述车站各部位（含车站配线上方物业开发及与周边地块物业开发）的防火分区、防火分隔、防烟分区及安全疏散、消防专用通道设置、站台门紧急疏散门的设置个数及位置等。对突破规范要求的大型交通枢纽站、换乘车站以及特殊车站的建筑防火设计需有专题报告。

#### 8) 车站人防设计

简述车站的设防标准，防护单元划分，战时人员出入口、人防连通口、小型孔口和通风竖井设置，换乘通道、区间隔断门及管线密闭等。

#### 9) 车站防淹设计（防洪、防涝）

简述车站防淹设防标准，出入口地面亭、无障碍电梯地面亭和敞口低风井等地面开口部位的防淹措施，以及区间防淹门的设置要求。

#### 10) 车站无障碍设计

简述车站站台、站厅公共区和出入口无障碍设施的设计要求及采取的技术措施。

#### 11) 深埋车站出入口设计

简述深埋车站站厅埋深，出入口分支口设置，出入口扶梯分段及倾角，垂直电梯分组及使用功能（普通乘客电梯、无障碍电梯、消防电梯）等。

#### 12) 重点车站周边及广场设计

简述重点车站广场高程、绿化、边坡、道路、照明、排水、建筑小品等。

### 6 车站站台宽度、通行服务设施能力和安全疏散时间计算

(1) 车站设计客流及系统设计规模（包括各设计年限高峰小时车站预测上下车客流、进站断面客流、换乘客流、折返清客客流、出入口分向客流以及系统设计规模；结合行车组织校核站台宽度和楼扶梯、侧站台等通行设施能力）；

(2) 车站站台宽度计算；

(3) 站台至站厅楼扶梯通过能力计算；

(4) 站厅付费区检票机和疏散门通过能力计算；

(5) 车站出入口通道、楼扶梯通过能力计算；

(6) 车站安全疏散时间计算；

(7) 车站换乘设施能力计算（换乘楼扶梯的通过能力和各组设施利用的均衡性）；

(8) 重要、复杂、运能不匹配的换乘车站功能评价（含既有站，换乘路径端部楼扶梯等设施前的拥堵程度和站台人流密度，站台滞留人数，平均换乘时间），结合客流动态模拟，简述车站修正设计、既有站改造设计情况；

(9) 小交路折返站和同站台换乘车站等特殊、复杂车站结合客流动态模拟，验证车站各部位通行能力、拥堵程度，简述修正设计情况。

## **7 车站物业开发**

(1) 车站物业开发的规模及预留设施说明（出入口、风井、空调机房、防排烟机房、变电所、消防控制室、货物电梯、消防电梯、公共厕所、给排水设施等）；

(2) 各防火分区面积以及与车站衔接的防火分隔措施说明；

(3) 物业开发出入口的数量和宽度计算以及疏散距离等。

## **8 车站装修**

(1) 装修范围；

(2) 装修标准及原则；

(3) 装修做法（简述车站内部装修的主要或特殊建筑装修材料，以及车站采用非承重墙的墙体材料和构造措施）；

(4) 对具有特殊要求的门窗进行说明；

(5) 地上车站幕墙工程、特殊屋面工程及其他需要另行委托设计、加工的工程内容的必要说明。

## **9 车站导向标志及广告设置原则**

## **10 绿色建筑原则**

依据重庆市绿色轨道交通技术标准，简述车站绿色建筑原则。

## **11 地上车站需设空调系统的设备管理用房区（或站厅公共区）的围护结构建筑节能设计说明**

- (1) 设计依据；
- (2) 项目所在地的气候分区；
- (3) 根据绿色建筑标准初步确定围护结构的传热系数及墙体材料和厚度，简述车站外窗和透明幕墙气密性等级；
- (4) 简述设备用房区和站厅公共区的窗墙面积比及可开启窗面积比；
- (5) 简述车站采取的天然采光、自然通风、遮阳与隔热措施。

## **12 存在问题及下一阶段设计注意事项**

## **13 主要工程数量**

### **(1) 车站主要特征表**

车站有效站台中心里程和轨面高程，线间距，站台形式和宽度，车站总建筑面积、主体建筑面积以及出入口通道、风道和地面亭等附属建筑面积，车站外包总长、标准段总宽和总高，车站顶板最大和最小覆土厚度，站厅地饰面埋深（暗挖站）及轨面埋深，出入口数量、宽度及通道总长，风道（亭）数量和规模，公共区以及出入口自动扶梯和电梯数量、提升高度和技术参数（倾角、宽度、速度、吨位）。

(2) 车站设备、管理用房面积表；

(3) 车站门窗表；

(4) 人防防护设备表。

### **3.8.2 设计图纸**

- 1 车站总平面图（包括换乘车站及预留车站）；
- 2 客流吸引范围图；
- 3 车站各层平面图（含防火分区示意图：安全出口位置、分区面积）；
- 4 车站纵剖、横剖面图（含换乘节点剖面图）；
- 5 车站公共区交通流线示意图（包括换乘车站节点公共区实现换乘功能转换时的平面布局 and 交通流线图）；
- 6 车站出入口通道（含楼扶梯）平面图、纵剖面图、横剖面图；

7 车站出入口地面亭（含无障碍电梯亭）平面图、剖面图、立面图及屋顶平面图；

8 消防专用通道出入口地面亭平面图、剖面图、立面图及屋顶平面图；

9 车站风道平面图、纵剖面图、横剖面图；

10 车站风亭局部总平面图，风亭平面图、剖面图、立面图；

11 地面车站及附属建筑各层平面图、纵横剖面图、立面图、屋顶平面图。

注：

1. 车站平面、剖面图中包括换乘车站的远期站平面、剖面图以及重要、复杂车站和换乘车站的比选方案平面、剖面图。

2. 车站总平面图比例一般为 1：500，车站及出入口通道、风道的平面、剖面图比例一般为 1：100 或 1：200，出入口地面亭及风亭比例为 1：100 或 1：50。

### 3.9 地下结构及防水

#### 3.9.1 设计说明书

##### 1 工程概述

工程基本情况总体说明，一般应包括：工程位置说明，如车站站位、区间走向；工程周边环境情况说明，如建（构）筑物、管线、道路、桥梁、交通枢纽、河湖、文物等；工程建筑方案介绍，如车站类型（起终点站、中间站、换乘站）、站台形式（岛式、侧式等）、车站规模（车站主体工程长度、层数、站台宽度及车站标准段宽度、车站总建筑面积等），车站附属工程如出入口、风道等情况介绍；车站两端区间的工法介绍及其工筹安排等，或区间长度、形式、区间附属工程（风井、联络通道、泵房等）设置情况、受 TBM 工法影响的临时设施的设计情况等。

## **2 设计范围**

工程的设计起讫里程,车站或区间的设计总长度,与相关线路的设计分解面,设计范围内包括的主要分项工程,如车站和区间主体工程结构、风道和出入口结构、联络通道及排水泵站、区间风井、盾构工作井、施工竖井、受 TBM 工法影响的临时设施的设计情况等。

## **3 设计依据、原则及标准**

依据:政府批文、任务书、基础资料、规范等。包括经过审批的可行性研究报告、设计任务书、初步勘察报告、地质灾害评价报告、洪评报告、地震安评报告、环评报告、被交道路和河流规划条件、建(构)筑物调查成果、地形资料、被交线路资料、业主下发的相关会议纪要和联系单、初步设计技术要求、(国家、行业或地方)标准和规范、专家审查意见等文件。

原则:结构设计应满足的相关规范和规定的基本设计原则,以及其他设计原则如各种结构构件截面设计原则、基坑支护(矿山法初期支护)与永久结构之间的结合设计原则等。

标准:设计使用年限、安全等级及结构重要性系数、环境类别、抗震设防烈度及抗震等级、抗震措施等级、人防抗力标准和防化等级、基坑变形控制标准、盾构法和矿山法地面沉降控制标准、钢筋混凝土结构裂缝和变形控制标准、抗浮设防水位及抗浮安全系数、防水等级、防火等级、钢结构防腐防锈标准、防洪设计标准等。

## **4 前序各阶段主要审查意见和执行情况**

包括可行性研究报告及各种专家审查会意见。

## **5 工程地质及水文地质概述**

从地勘报告中摘录以下主要内容:场区地形地貌,地质构造,岩土工程地质(含土层主要物理力学参数建议值),场地土类型及建筑场地类别,水文地质,场地地震效应,围岩分类及土石可挖性分级,不良地质和特殊岩土,环境水及土的腐蚀性评价、工程评价、注意事项及建议。并对地勘报告资料进行分析与评价。

## 6 施工方法和结构型式

车站或区间主体和附属工程围护结构类型比选、结构形式的确定、结构施工方法的技术、经济综合比选，主要施工步序，地下水及不良地质处理方案，主要施工技术要求 and 措施等。对于矿山法工程还应包括隧道断面形式及净空尺寸拟定、初期支护设计、隧道开挖步序、初期支护参数与辅助施工措施、预留变形量、二次衬砌结构设计、施工竖井及通道设计。

对 TBM 区间隧道还应包括出碴支道结构设计（含施工方法、洞门外土体加固）、联络通道设计（含施工方法）、区间泵房设计（含施工方法）、区间隧道洞口及防淹设计、地面沉降原因的分析、控制地面沉降的措施、地表沉降控制标准。

结构型式的选定、主要结构构件尺寸、耐久性设计及保证措施、工程材料、结构构造措施（如抗震构造、变形缝、施工缝、后浇带的设置等）、特殊节点做法、抗浮措施等。

对于基坑工程，应对围护结构及支撑体系进行技术经济比较；对于盖挖逆作法工程，应对中柱及其基础形式进行技术经济比较；对于矿山法工程，应对不同的开挖步序、支护方法及辅助施工措施等进行技术经济比较；对于盾构法工程，应对管片（含特殊环）构造设计、联络通道和盾构端头井地层加固方法等内容进行技术经济比较，并应根据工程地质及水文地质情况、环境情况、隧道结构设计等，对盾构机选型提出指导性意见及要求。

## 7 结构计算分析

内容包括：计算原则、荷载及其组合、计算模型、计算方法、计算简图及计算参数 的确定、施工阶段及正常使用阶段的稳定性分析及强度计算、结构裂缝宽度检算、偶然荷载作用下的结构计算（地震、人防）、主要计算结果（内力、变形、配筋等）及分析等。

## 8 风险工程分析

分析和识别地下结构工程的自身风险和环境风险，进行安全风险分级，提出安全风险清单（汇总表），并应给出初步的工程实施方案和风险控制措施、采取

措施后的风险等级。

## **9 监控量测**

应给出主要的监控量测项目，一般分为必测项目和宜测项目，包括地层、支护结构、支撑体系、主体结构以及周边环境建（构）筑物的力（或变形）监测项目等。应给出测点布置、监测手段与监测频率要求，监测项目的预警值、控制值，制定监测预警等级和预警标准。高风险工程监测控制指标应分解到施工各主要工序，对复杂节点应提出针对性监控量测要求。

## **10 地下结构防水**

防水设计原则、设计依据、防水等级及标准、主要技术要求、自防水及辅助防水措施、特殊部位防（排）水措施等内容。对 TBM 区间隧道设计还应包括防腐蚀措施、防迷流措施。

## **11 工程筹划**

指导性施工组织及进度安排、施工场地布置及交通疏解方案、地下和地面管线改移及防护措施、与邻近工程的关系及处理方案、环境保护措施。

## **12 存在问题及下一阶段设计注意事项**

## **13 主要工程数量**

为满足初步设计概算编制或工程招标投标需要，应以表格形式给出主要工程数量清单，包括土（石）方开挖及回填量、混凝土方量、钢筋重量以及钢支撑、锚杆、钢围檩、防水层等其他工程量。

## **14 车站设计图纸**

### **(1) 地下车站结构**

1) 车站结构施工总平面图 1: 500 或 1: 1000;

2) 带基坑围护或初期支护及车站主体工程结构轮廓的地质纵剖面图，竖向比例 1 : 200，纵向比例 1 : 500;

3) 明挖法、盖挖逆作法车站主体基坑围护结构（含支撑体系）平面、剖面图 1: 200 或 1: 100;

- 4) 车站主体基坑标准段支护结构配筋图 1 : 100;
- 5) 明挖法车站主体基坑地基加固平面图 1 : 200 或 1 : 100 (若有);
- 6) 矿山法车站施工流程方案图;
- 7) 矿山法车站初期支护及施工辅助措施设计图, 施工竖井和通道设计图 1: 200;
- 8) 车站主体结构底板、楼板、顶板平面图 1: 200 或 1: 100;
- 9) 车站主体结构纵剖面、横剖面图 1: 200 或 1: 100;
- 10) 车站主体结构标准段典型剖面配筋图 1: 100;
- 11) 风道、出入口基坑围护结构或矿山法初期支护平面、剖面图 (带地质剖面) 1: 200 或 1: 100;
- 12) 风道、出入口结构平面、剖面图 1: 200 或 1: 100;
- 13) 临时路面系统设计方案图;
- 14) 工程地下水处理措施方案图;
- 15) 车站主体、出入口、风道等主要施工步序图;
- 16) 车站结构与区间隧道接口设计图;
- 17) 车站结构风险源设计方案图;
- 18) 车站结构防水图;
- 19) 主要监控量测图;
- 20) 交通疏散及施工围挡图;
- 21) 管线改迁图
- 22) 施工进度横道图
- 23) 支撑设计图

## 15 区间设计图纸

- (1) 地下区间结构施工总平面图 1: 1000;
- (2) 带基坑围护和初期支护及区间主体结构轮廓的地质纵剖面图 1 : 200, 纵向比例 1: 500 或 1: 1000 (若线路左右线有较大区别, 则须同时有区

间左右线地质纵剖面图)；

- (3) 区间结构平面、纵剖面、横剖面图 1 : 100、1 : 200、1 : 500；
- (4) 典型附属结构配筋断面图；
- (5) 明挖法区间隧道工程技术措施设计图；
- (6) 矿山法区间隧道施工工序示意图、施工辅助措施设计图；隧道洞门设计图（对于有洞门的矿山法区间）；
- (7)盾构法区间通用楔形衬砌环或标准、楔形衬砌环构造图 1 : 50；
- (8) 盾构法区间管片构造图 1 : 50、管片细部构造图 1: 10；
- (9)盾构法区间特殊环管片方案图 1 : 50；
- (10)区间结构标准断面配筋图；
- (11)盾构法端头井进出洞土体加固图 1 : 50；
- (12)区间联络通道平面、剖面及技术措施方案图 1 : 50；
- (13)区间风井、盾构工作井、施工竖井及通道等结构图 1: 100 或 1: 50；
- (14)区间隧道与车站结构接口设计图；
- (15)疏散平台设计图；
- (16)工程地下水处理措施方案图；
- (17)指导性施工进度图；
- (18)区间结构风险源设计方案图；
- (19)区间结构防水图；
- (20)主要监控量测图。

### 3.9.2 风险工程专项设计

如工程存在以下情况之一时，应进行自身风险工程专题设计：超深基坑、超大跨隧道、通过不良地质地段或可液化地层、基础托换、超接近施工、地下结构作为高层建筑或城市桥梁的基础、穿越或改造既有线等。

当工程下穿或周边存在距离较近的房屋建筑、文物、重要地下管线和地下构筑物、干线道路、既有铁路或地铁、大型桥梁、水系（江、河、湖泊）等环境设

施，工程施工可能影响其安全性能或使用功能时，应进行有针对性的环境风险工程专题设计，一般包括风险工程概况、环境设施资料调查、风险工程计算分析、风险工程变形预测及安全性评估、变形控制指标、风险控制措施、专项监控量测、应急预案等内容。

对 I 级工程自身风险、II 级及以上环境风险工程应进行安全性专项设计，专册出图并专项审查，内容主要应包括安全风险评价、工程环境监测控制标准、工程技术措施、环境安全保护设计措施、监控量测设计方案等，并应给出必要的断面设计和措施设计图。对于地位特别重要、影响特别重大的高等级环境风险，应开展房屋安全等级评定、工前检测等现状评估工作，通过各种理论分析手段进一步验证其影响程度和范围。

### **3.9.3 地下结构抗震专项设计**

根据住房城乡建设部发布的《市政公用设施抗震设防专项论证技术要点（地下工程篇）》（建质〔2011〕13 号）相关规定和要求进行地下结构抗震专项设计。

## **3.10 高架结构**

### **3.10.1 高架区间结构**

#### **1 设计说明书**

##### **(1) 工程概况**

工程位置说明，如车站站位、区间走向；工程周边环境情况说明：设计范围内城市规划或布局、河流、城市道路、公路、铁路和地下管线和高压架空电线分布情况。高架车站和区间高架桥的主要结构形式；高架区间建设工期。

##### **(2) 设计范围**

本施工设计文件的设计内容、高架区间长度范围说明。

##### **(3) 设计依据及标准**

###### **1) 设计依据**

执行现行地铁、工业与民用建筑结构设计规范、铁路桥涵设计规范；参考现行公路桥梁设计规范。项目工程初步设计设计及其审查意见。项目工程可行性研究报告、政府批文、现行设计规范。地质勘察报告（初勘）、管线调查成果、项目工程环境评估报告、安全评估报告、防洪评价报告、通航论证报告、涉铁报告等。

## 2) 主要设计原则

桥梁布置满足跨越道路交通、铁路、河流通航泄洪要求，考虑沿线地下管线、架空管线分布情况；桥面布置空间满足车辆限界、设备管线、轨道、信号设备布置要求，满足防杂散电流、防雷接地等要求。结构应满足强度、刚度、耐久性和抗震要求，区间桥梁还应满足舒适度的要求。

## 3) 主要设计技术标准

车辆型号、列车编组、最高设计时速、线路最小曲线半径、桥梁结构设计使用年限、跨越河流防洪频率、跨越道路净空、抗震设防烈度等。

## (4) 上一阶段审查意见和执行情况

## (5) 自然概况、工程地质及水文地质概述

工程所在地区的地形地貌、场地地震效应、地震基本烈度、工程地质和水文地质情况，工程地质条件评价，其中对特殊地质条件、现有建（构）筑物制约条件等应详加说明。

## (6) 方案比选

桥位比选说明、区间结构体系选择、标准跨径选择、梁型选择、桥墩形式选择、下部结构设计、高架区间施工方法、桥梁方案比选表等。

## (7) 结构设计方案

1) 采用的设计荷载及组合；

2) 主要建筑材料；

3) 标准梁上部建筑及墩台、基础描述；

4) 高架桥梁节点桥设计方案说明，应进行方案比较并提出推荐方案；

5) 新技术、新结构、新材料的选用；

6) 抗震设计及其构造措施，应进行详尽、合理的抗震概念设计，并进行综合比较；

(8) 结构设计计算参数及计算结果；

(9) 附属工程设计

包括挡板、伸缩缝、桥梁排水、桥面防水、防雷防杂散电流等设计。

(10) 结构耐久性设计；

(11) 桥梁制造及施工方法

区间标准梁施工方法、节点桥施工方法说明。施工阶段描述等。

(12) 监控量测

施工监测（特殊桥梁结构）要求或下阶段应注意事项。

(13) 施工过程中环境保护措施；

(14) 工程筹划

简述本工程（工点）施工围挡及场地布置、交通导改及疏解方案、预制场（如有）分布、施工进度计划及工期安排等内容。

(15) 存在问题及下阶段设计注意事项；

(16) 主要工程数量表。

## 2 设计图纸

1) 平面总布置图内容包括：跨（穿）越的道路、河流等的规划红线、蓝线、桥梁承台和基础平面布置、纵断面桥跨布置、桥梁横断面布置，各桥墩里程、高架线轨顶标高、上跨道路、铁路、桥梁桥下净空。相交道路、铁路、河流名称，高架桥位沿线道路机动车道、非机动车道、人行道和分隔带布置，道路地下管线大致分布情况，轨道交通线路平面要素，标准梁预制场位置和面积。

2) 桥梁纵横断面布置图；

3) 梁部构造图，包括立面图、平面图和横断面图；

4) 预应力束布置图，包括立面图和平面图、工程数量表；

5) 桥墩构造图，包括立面图、侧面图、墩顶和墩底剖面图；

6) 桥台构造图, 包括立面图、侧面图、桥台顶和桥台底剖面图;

7) 基础构造图, 包括桥墩承台立面图、平面图, 桥台承台立面图、平面图。

桩基础平面和立面布置图;

8) 比较方案构造图;

9) 桥面系布置图、支座布置图、桥面防水、排水图、伸缩缝、疏散平台、挡板、防落梁措施、防雷接地;

10) 施工步序图 (特殊结构);

11) 施工围挡、交通导改、工程筹划图、预制梁场布置图 (如有)、管线保护改迁、施工便道示意图;

12) 其它必需图纸。

### **3.10.2 安全质量风险工程专册**

#### **1 设计说明书**

(1) 工程概述

(2) 设计范围

设计高架区间起始里程、长度。

(3) 设计依据、原则及标准

1) 工程地质对施工的影响及措施

包括工程地质条件评价、区域地震、不良地质、施工中可能出现的地质问题、工程措施建议等。

2) 既有建筑物对拟建工程的影响

3) 施工风险源评估及措施

4) 特殊地段主要工程措施

5) 建设工期、造价的影响分析

6) 风险控制的工程技术措施

7) 施工图阶段分析工程设计优化的方向及建议

(2) 附相关图纸

## **2 抗震设防设计专册**

### **(1) 设计说明书**

- 1) 工程概述
- 2) 研究内容、规范及抗震设防标准
- 3) 地震动参数
- 4) 主要构件的损伤容许值和抗震安全性验算要求
- 5) 标准段及节点桥桥梁地震反应分析
- 6) 桥梁结构抗震构造措施

### **(2) 附相关图纸**

## **3.10.3 高架车站结构**

### **1 说明部分**

#### **(1) 工程概述**

1) 简述本工程起终点、线路长度、高架段长度、地下段长度、高架站数量、地下站数量、最大站间距、最小站间距等项目概况；

2) 简述本站在线路中的位置，站位名称、地点、周边环境、道路红线及渠化、控制性管线、车站结构形式、车站总长、标准段长度、线间距、施工工法等。

#### **(2) 设计范围**

简要说明本站设计内容及远期预留情况；

#### **(3) 设计依据**

1) 政府有关主管部门对本工程的批文及文号。如：可行性研究报告文件等审批文件的文号和名称；

2) 政府有关主管部门对规划、环保、文物、绿化、消防、人防、抗震、节能等要求和依据资料；

3) 建设单位提供的勘察成果、环评成果、防洪评价成果及相关会议纪要和设计合同；

4) 总体单位下发的技术标准、文件编制要求、文件组成与内容、线路平纵

资料、规划道路红线、地形管线资料；

5) 设计所执行的主要法规和采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)。

(4) 上一阶段审查意见及执行情况

(5) 自然条件、工程地质与水文地质概况

(6) 结构设计原则及技术标准

1) 结构设计原则

a 车站结构设计及施工工法设计原则；

b 车站抗震、耐久性设计原则；

c 车站结构净空尺寸设计原则；

d 车站结构刚度、整体性及稳定性设计原则；

e 车站防火、防水、防雷接地、防腐等设计原则。

2) 技术标准

a 结构设计使用年限，钢结构防腐设计年限；

b 结构安全等级、地基基础设计等级；

c 抗震设防烈度与抗震设防分类，结构抗震等级；

d 车站结构挠度限值，墩台工后均匀沉降、相邻墩台沉降差；

e 耐火设计等级，裂缝控制等级；

f 基本风压，基本雪压。

g 跨越地面道路等级净空要求。

(7) 车站结构设计

1) 结构方案比选

在同等条件下高架车站优先采用建筑布置灵活、车站体量小，结构整体性好，景观效果好的结构型式。

2) 主要结构尺寸

a 基础结构，含桩基础直径、桩长、持力层、单桩竖向承载力等；

## b 上部结构

简述车站总长、结构总宽、柱间距、伸缩缝设计情况，分层描述各层的主纵梁、主横梁、次纵梁、次横梁、轨道梁、结构板厚、墩柱设计截面等。

### 3) 设计荷载及组合

#### a 设计荷载

##### 1) 铁路规范设计荷载

##### 2) 民用建筑活荷载标准值

铁路规范设计荷载包括主力、附加力及特殊荷载。

主力包括：恒载、活载、无缝线路纵向水平力；附加力包括：列车制动力或牵引力、风力、温度影响力、流水压力；特殊荷载包括：地震力、施工临时荷载、列车脱轨荷载。

民用建筑活荷载包括：基本风压，基本雪压，车站站台、站厅、楼梯人群荷载，设备用房楼面活载，厕所、盥洗室楼面活载，人行天桥桥面活载等。

根据规范简述各种荷载设计值或标准值。

#### b 荷载组合

轨道梁及其支承结构应按铁路规范进行荷载组合，其他构件应按现行民建规范进行荷载组合；根据规范简述各种荷载组合。

### (8) 结构计算

#### 1) 计算软件

##### a 采用的结构分析程序名称、版本号、编制单位；

b 结构分析所采用的计算模型、结构分析输入的主要参数，必要时附计算模型简图；

#### 2) 计算原则

支撑轨道梁的框架梁、框架柱及基础按现行铁路桥涵设计规范设计，同时满足民用建筑结构设计规范要求，抗震计算及构造措施满足建筑抗震设计规范和铁路抗震设计规范的要求，根据上述两种计算结果进行包络化设计。其余梁、柱和

板构件按民用建筑结构设计规范设计。

### 3) 计算建模

a 车站雨棚按集中力作用于相应位置，不考虑雨棚刚度对结构的影响；

b 计算应考虑基础刚度，桩基的计算长度和嵌固点根据桩基形式、基岩埋深及岩性采用  $m$  法计算确定。

### 4) 计算结果

按铁路规范与民建规范，给出结构分析所采用的计算模型、结构分析输入的主要参数，主要构件分析计算结果。必要时附计算模型简图。

a 铁路规范计算结果：轨道梁及其支承结构强度、应力、裂缝、挠度计算结果，墩顶纵、横向位移计算结果。

b 民建规范计算结果：基本周期、最大轴压比、最小剪重比、底层最大弹性层间位移角、最大位移比、刚重比、周期比、楼层抗剪承载力之比、墩顶最大横向位移、墩顶纵向水平刚度、列车静活载作用下轨道梁挠度、结构自振周期、楼层最大位移、结构侧移刚度比及薄弱层地震剪力放大系数。

## (9) 附属用房（含牵引变电所）、人行天桥及出入口结构设计

### 1) 技术标准

a 附属结构设计使用年限、安全等级、基础设计等级；

b 附属结构抗震设防分类，结构抗震等级；

c 天桥桥下净空要求。

### 2) 工程材料及耐久性设计

a 工程材料：简述混凝土、钢筋、钢绞线（含波纹管、锚具）、钢材、填充墙等材料设计强度等级及力学性能指标；

b 耐久性设计：根据人行天桥设计规范与民建规范，简述主要材料的耐久性设计要求（混凝土强度等级、保护层厚度、钢结构涂装等）。

### 3) 附属用房结构（含牵引变电所）设计

简述附属用房结构设计，含结构型式、结构总长、总宽、纵向柱跨、横向柱

跨、各层主要框架梁截面尺寸、框架柱截面尺寸、各层楼板厚度、基础设计等。

#### 4) 人行天桥结构设计

简述天桥上部结构、下部结构设计概况。包括人行天桥平面和立面布置设计说明，主梁结构设计，墩柱及基础结构设计，步梯结构设计；栏杆及其他附属设计。

#### (10)环境保护及工程筹划

##### 1) 环境保护措施

##### 2) 施工工法及施工步骤

##### 3) 施工进度计划

##### 4) 施工围挡及交通疏解

##### 5) 地上、地下管线改迁及防护措施

##### 6) 与区间高架接口的处理

#### (11)施工风险分析及应对措施

#### (12)后续深化设计主要内容

#### (13)存在问题及下阶段设计注意事项

#### (14)附图目录

#### (15)工程量清单

除车站主体上部结构、下部结构工程量，车站雨棚工程量、附属用房结构（含牵引变电所）工程量、天桥及出入口结构工程量，尚应计入场地平整产生的挖方、填方工程量，基坑开挖防护工程量、施工便道、永久征地、临时征地、房屋拆迁、绿化迁移、道路破复、交通疏解、管线改迁等工程量。

## 2 图纸部分

#### (1) 车站结构总平面图（应不限于以下内容）

##### 1) 地形、指北针、风玫瑰图、初勘钻孔、控制性管线（地上、地下）；

2) 站位四周原有及规划的道路红线位置，现状及规划道路的车道、辅道、人行道、绿化带，以及主要建筑物和构筑物的位置、名称、层数。地面广场、停

车场、运动场地、道路、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡等；

3) 线路中心线、百米标、方位角，线路起终点、车站名；

4) 车站地面建（构）筑物（出入口、人行天桥等）、构筑物（人防工程、地下室、油库、贮水池等隐蔽工程以虚线表示）的名称或编号、标高、定位（坐标或相互关系尺寸）、与周边建（构）筑物的尺寸关系；

5) 注明初步设计图的尺寸单位、比例、坐标及高程系统等；

6) 车站有效站台中心里程，起始和终点里程，车站有效站台起始和终点里程；

7) 左、右线线路中心线与车站有效站台长度中心里程坐标，左、右线线路中心线与车站起、终点里程处交点坐标；

8) 车站主体外包尺寸、标准尺寸，与道路红线及周边建构筑物距离。

(2) 车站地质纵剖面图（应不限于以下内容）

1) 初设阶段勘察成果；

2) 桩底高程，承台顶高程，规划地面高程，站厅、站台下夹层、站台层高程；

3) 注明图纸的尺寸单位、比例、坐标及高程系统等；

4) 注明桩径、桩长、桩基进入持力层的最小深度，单桩竖向承载力特征值。

(3) 各层平面图、纵剖面图（应不限于以下内容）

1) 主体结构基础平面布置图

2) 站厅层、站台层结构平面布置图

3) 站台板下夹层结构平面布置图

4) 车站结构纵剖面图

主要表达内容：

a 轴线总尺寸（或外包总尺寸）、轴线间尺寸（柱距、跨度）、轴线编号；

b 变形缝位置、尺寸，室内、外地面标高；

c 基础类型编号、基础结构设计尺寸、承台顶高程、基础施工工法；

- d 各层梁、柱结构尺寸及板厚；
- e 根据建筑图，楼地面预留孔洞、管道、管线竖井等位置；
- f 车站与区间交接处墩柱设计，预留车站雨棚安装接口；
- g 注明图纸名称、比例、基础混凝土等级，各层梁、柱、板混凝土等级。

(4) 车站结构横剖面图（应不限于以下内容）

- 1) 标准段
- 2) 与区间桥梁接口处
- 3) 带夹层或地下室处

主要表达内容：

剖面位置应选在层高不同、层数不同、内外部结构复杂，具有代表性的部位；

- a 结构布置局部不同处及平面、立面表达不清的部位，可绘制局部剖面；
- b 墙、柱、轴线和轴线编号；
- c 剖切面对应的站台层、站台板下夹层、站厅层、地面标高；
- d 剖切面主要构件截面尺寸及承台埋深。
- e 横向预应力钢束布置。

(5) 天桥设计图纸（应不限于以下内容）

- 1) 天桥平面、立面总布置图（包含主梁、梯道梁、桥墩、桥台和基础）；
- 2) 主梁结构立面、平面、剖面图；
- 3) 梯道梁结构立面、平面和剖面图；
- 4) 桥墩、桥台平面、立面和剖面布置图；基础平面、立面布置图；
- 5) 出入口雨棚钢结构布置图
- 6) 天桥桥面布置图
- 7) 工程数量表

主要表达内容：

- a 天桥结构型式、跨度、上部结构设计、下部结构、桥面板设计；
- b 出入口下部结构设计、楼扶梯设计、雨棚钢结构设计。

(6) 附属用房结构图（应不限于以下内容）

- 1) 基础平面布置图（地上）/围护结构设计图（地下）
- 2) 各层平面布置图
- 3) 结构纵剖面图、结构横剖面图

主要表达内容：

- a 轴线总尺寸（或外包总尺寸）、轴线间尺寸（柱距、跨度）、轴线编号；
- b 各层标高及各层梁、柱结构尺寸及板厚；
- c 围护结构设计、基坑监测及基坑降水设计（地下）；
- d 基础结构设计及施工工法（地上）；
- e 注明图纸名称、比例、基础混凝土等级，各层梁、柱、板混凝土等级。

(7) 轨道梁设计图纸

- 1) 梁立面图、跨中和梁端横剖面图；
- 2) 预应力钢束布置图；
- 3) 支座布置图；
- 4) 工程数量表；

(8) 车站雨棚钢结构设计图

(9) 车站防水设计图

(10) 管线改迁图

(11) 施工围挡及交通疏解图

(12) 施工进度横道图

(13) 其它图

- 1) 单柱车站、双柱车站尚应补充《横梁（盖梁）预应力布置图》；
- 2) 车站处地质条件较差或无现状道路时，应补充《施工便道及地基处理图》；
- 3) 换乘站，尚应补充《换乘通道设计图》。

## 3.11 供电

### 3.11.1 系统

#### 1 设计说明书

##### (1) 工程概述

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量、平均车站间距，控制中心、车辆基地、停车场的设置。

车辆类型、编组、最高速度以及线路的初、近、远期高峰小时行车计划。

主要的牵引供电制式。

##### (2) 设计范围

根据招标文件及设计合同内容确定设计的范围。

##### (3) 设计依据、原则及标准

设计依据：招标文件（设计任务书）；可行性研究报告；可行性研究报告的专家评审意见、总体技术要求、总体文件编制要求、专业之间的互提资料、业主下发的相关会议纪要、相关规范、标准。

设计原则：适用于本工程的供电设计国内外标准。

设计标准：本次设计涉及安全、功能的设计指标。

##### (4) 可行性研究报告的审查意见和执行情况

##### (5) 设计接口

与外电源设计的界面划分和技术配合要求；与供电其他子专业（变电所、接触网、杂散电流）的界面划分和技术配合要求；与其他相关专业（线路、行车、轨道和车辆）的技术配合要求。

##### (6) 设计方案

1) 供电系统构成：变电所分布（含主变电所或电源开闭所）、供电网络构成、供电系统运行方式；

2) 牵引供电计算：供电模拟计算，牵引供电系统模拟结果；

3) 主要设备选择：牵引供电系统主要设备选择、降压变电所容量、35kV 环网电缆选择；

4) 年用电量及主变电所容量：高峰小时需用功率和用电量，主变压器容量选择；

5) 供电系统电压水平；

6) 短路电流计算；

7) 无功补偿及谐波分析：主变电所无功补偿、主变电所谐波分析、低压 400V 系统无功补偿及谐波分析；

8) 再生制动吸收装置设置方案；

9) 继电保护和自动装置配置：继电保护、自动装置；

10) 过电压保护和综合接地：过电压保护、综合接地；

11) 其他需要说明的问题。

12) 系统计算结果

内容主要包括：

中压网络潮流分布计算；

牵引供电计算（包括接触网网压、钢轨电位、馈线电流）；

列车再生能量计算；

谐波电压、电流畸变率计算；

交流中压网络短路电流计算及电缆动热稳定性校验；

直流牵引供电系统短路电流计算；

中压交流系统无功功率计算；

13) 主要工程数量

## 2 设计图纸

(1) 供电设施分布示意图；

(2) 交直流供电系统图；

### 3.10.2 变电所

#### 1 设计说明书

##### (1) 工程概述

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，控制中心、车辆基地、停车场的设置；简述系统概况、主变电所、牵引变电所、降压变电所、跟随所设置数量。

##### (2) 可行性研究报告的审查意见和执行情况

##### (3) 设计依据

招标文件（设计任务书）、设计合同、可行性研究报告及专家评审意见等。

##### (4) 设计采用规范和标准

本次设计采用的主要标准、规范

##### (5) 设计范围及接口

设计范围：本专业主要设计内容；

设计接口：与供电系统其他子专业的界面划分和技术配合要求，与其它相关专业的界面划分、技术配合要求。

##### (6) 主要设计原则

##### (7) 设计方案

变电所设计方案包含以下主要设计内容：

- 1) 变电所位置方案；
- 2) 主接线方案、设备运行方式、继电保护配置方案、测量和计量方案；
- 3) 自用电方案及运行方式；
- 4) 无功补偿方案；
- 5) 设备布置方案；
- 6) 防雷与接地方案。
- 7) 用电负荷计算结果及配电变压器容量选择
- 8) 设备选型

主要设备、材料规格及主要技术参数。

(9) 存在问题及下阶段设计注意事项

(10) 主要工程数量

## **2 设计图纸**

(1) 主接线图；

(2) 设备平面布置图；

(3) 典型变电所中压开关柜、直流开关柜、低压开关柜排列图；

(4) 典型变电所交流自用电系统图；

(5) 典型变电所直流自用电系统图；

(6) 典型变电所保护测量配置图；

(7) 典型变电所综合自动化系统构成图。

### **3.10.3 电力监控系统**

#### **1 设计说明书**

(1) 工程概述

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，控制中心、车辆基地、停车场的设置。简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，控制中心、车辆基地、停车场的设置。

(2) 设计范围

(3) 设计依据

设计依据包含招标文件（设计任务书）；设计合同；可行性研究报告及专家评审意见；其他相关会议纪要、互提资料等。

(4) 可行性研究报告的审查意见和执行情况

(5) 设计接口

与供电其他子专业的界面划分和技术配合要求；与综合监控系统的界面划分和技术配合要求。

(6) 采用的设计规范和标准

(7) 主要设计原则

(8) 设计方案

1) 系统构成；

2) 系统功能；

3) 监控内容及容量；

4) 主要技术指标；

(9) 设备选型

(10) 存在问题及下阶段设计注意事项

(11) 主要工程数量

## 2 设计图纸

(1) 电力监控系统图；

(2) 典型混合、降压变电所综合自动化系统图。

### 3.10.4 牵引网系统

#### 1 设计说明书

(1) 工程概述

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，地下隧道形状、施工工法，车辆基地、停车场的设置。

(2) 设计依据

列举总体下发的初步设计文件组成、编制规定、接口文件等。

(3) 设计范围及接口

概述牵引网设计范围，详细描述接触网与变电、电力监控、建筑、结构、轨道、信号、场段工艺等专业接口

(4) 设计标准

包含初步设计文件、本次设计文件涉及的相关规范及标准。

(5) 设计原则

描述时速要求，电压等级，悬挂方式选择，国产化选择，景观等设计原则。

(6) 接触网设计条件

详细描述气象条件、线路条件、行车条件、车辆条件、限界条件、轨道条件。

#### (7) 设计方案

##### 1) 悬挂类型

详细描述正线地下段、地上段，场段内等不同区段接触悬挂组成，线材规格及张力。

##### 2) 主要技术参数

确定接触网支持结构，导高，结构高度，拉出值，跨距，锚段长度，侧面限界，绝缘距离等参数。

##### 3) 供电分段及电连接

详细叙述电分段、隔离开关、电连接的设置原则。

##### 4) 防护措施

包括防雷、接地、防腐、防撞等措施。

##### 5) 特殊区段设计方案

描述针对本工程特点的一些特殊方案。

##### 6) 工程数量表

包括工程数量，设备数量。

## 2 设计图纸

#### (1) 正线接触网供电分段示意图

#### (2) 车辆段、停车场接触网供电分段示意图

#### (3) 均回流系统图

#### (4) 接触网典型安装图。

### 3.10.5 杂散电流腐蚀防护

#### 1 设计说明书

##### (1) 工程概述

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，道床形式，车辆基地、停车场的设置。

## (2) 设计范围

## (3) 设计依据、原则及标准

设计依据包含招标文件（设计任务书）；可行性研究报告；相关规范、标准。

设计原则包含安全、可靠、节能和环保的要求；本次设计高于国家、行业规范的要求；设计依据中没有明确的重要要求。

本次设计涉及安全、功能的设计指标及设备配置。

## (4) 可行性研究报告的审查意见和执行情况

## (5) 设计接口

与供电其他子专业的界面划分和技术配合要求；与其它相关专业的技术配合要求。

## (6) 设计方案

### 1) 牵引回流系统；

2) 杂散电流防护方案：限制杂散电流产生根源的措施、杂散电流收集网设置方案、特殊区段防护方案、相关设备及管线的防护方法；

### 3) 杂散电流防护收集网截面的确定；

4) 杂散电流检测系统：杂散电流检测系统构成方案、测量端子的设置方案、参考电极的设置方案；

### 5) 杂散电流防护系统的日常维护措施；

6) 供电系统接地方案：综合接地系统概念、供电系统接地方案、接地技术要求、接地安全要求；

### 7) 杂散电流防护对各专业的要求；

### 8) 设备国产化方案（排流柜、单相导通装置、杂散电流检测系统）。

## (7) 系统计算结果

内容主要包括排流网钢筋截面积的选择。

## (8) 设备选型

排流柜的选择及技术参数；参比电极的选择及技术要求采集、传输设备技术

参数。

(9)存在问题及下阶段设计注意事项

(10)主要工程数量

## **2 设计图纸**

(1) 杂散电流腐蚀防护原理图；

(2) 杂散电流监测系统图；

(3) 正线综合接地系统概念图；

(4) 停车场、车辆段综合接地系统概念图。

### **3.10.6 供电车间**

#### **1 概述**

(1) 工程概况

(2) 可行性研究报告评审意见及执行情况

#### **2 设计依据**

#### **3 设计范围及接口**

(1) 设计范围

(2) 设计接口

#### **4 设计规范、标准**

#### **5 主要设计原则**

#### **6 机构配置及定员**

(1) 管理机构

(2) 定员配备

#### **7 房屋设置及其他设施**

(1) 维修房屋设置

(2) 其它设施

#### **8 检修设备配备**

(1) 检修设备配置原则

(2) 主要检修内容

(3) 检修设备的配置

附件：

1、供电车间主要设备表

2、供电车间机构配置示意图

### **3.11 通信（含 PIS、OA）**

#### **3.11.1 通信系统**

##### **1 工程概述**

简述本工程与通信专业相关的线路全长、车站的基本情况(包括地下、地面、高架以及交汇换乘站数量)，控制中心、车辆综合基地的设置位置，运营车辆数量以及最大最小站间距、主变电所情况描述等。

##### **2 设计范围**

描述通信系统的涵盖内容和主次关系，然后按专用通信系统、民用通信系统、公安通信系统分别描述具体的设计范围。

##### **3 设计依据、原则及标准**

设计依据：可行性研究报告及"专家评审意见"、批准的设计任务书，设计合同及编号等。

设计原则：定性描述通信系统应具备的功能、应满足的技术要求以及通信系统设备对环境的要求等的主要设计原则。

设计标准：说明本工程所采用的现行国际、国家和行业设计规范及标准。

##### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

##### **5 设计方案**

(1) 专用、公安、民用通信系统；

(2) 通信系统各子系统的主要功能；

(3) 通信系统各子系统设计方案、方案比选及系统构成；

(4) 通信系统各子系统的设备选型。

## **6 设计接口**

系统内部各子系统接口方式及要求；与其他及外部相关专业的接口说明和要求及配合设计。

## **7 通信系统设备的国产化分析**

## **8 维修管理体制及定员**

说明维修组织的构成、功能及定员配备；根据系统设备的维修模式，确定仪器仪表的配置。

## **9 相关工程事宜**

相关防雷、接地、电缆、用房用电等。

## **10 主要设备及工程数量表**

(1) 专用传输系统图；

(2) 专用及公务电话系统图；

## **11 附图**

(1) 专用传输系统图；

(2) 专用及公务电话系统图；

(3) 无线通信系统图；

(4) 视频监视系统图；

(5) 乘客信息系统图

(6) 广播系统图；

(7) 时钟系统图

(8) 电源系统图；

(9) 集中告警系统图；

(10)公安通信无线引入系统图；

(11)公安视频监视系统图；

(12)控制中心、典型车站及车辆综合基地通信设备室设备布置示意图。

### **3.11.2 信息系统**

#### **1 工程概述**

简要介绍工程概况和本工程设有与信息系统有关的设备系统。

#### **2 设计范围及内容**

叙述本系统设计涉及的工程范围及系统所包括的设计内容。

#### **3 设计依据及标准**

列出设计所依据的规范和有关文件。

叙述设计所遵循的主要原则，包括确定安全性、可靠性、可扩展性等。

#### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

#### **5 系统构成及设计方案**

系统的总体结构、系统集成方案、中央级系统构成及方案、车站(车辆综合基地)级系统构成及方案、现场级系统构成及方案(如有)、换乘站方案、主干网构成方案。

叙述系统具备的功能，系统功能包括通用功能、集成互联系统功能、联动功能、网络管理系统、设备维护管理系统、培训管理系统应实现的功能。

明确运营控制中心、车站、车辆综合基地的设备配置、选型原则及国产化分析。

根据软件可选不同的服务器、交换机、前端处理器的技术指标。

说明电源及接地方案与要求；电缆选型及敷设要求。

说明系统用房需求。

#### **6 组织机构及定员**

说明运营机构及定员，维修机构及定员。

#### **7 与相关专业接口**

说明系统与所涉及的其他设备系统的接口内容及设计分界点。

#### **8 主要设备材料表**

## **9 附图**

- (1) 系统构成图；
- (2) 中心、车站、车辆段设备室布置图。

### **3.12 信号**

#### **3.12.1 工程概述**

简述本工程与信号专业相关的线路全长、车站的基本情况(包括地下、地面、高架以及交汇换乘站数量)，长大地下区间的基本情况，控制中心、车辆综合基地的设置位置，线路最高运行速度等。

#### **3.12.2 设计范围**

#### **3.12.3 设计依据、主要设计原则及标准**

设计依据：可行性研究报告；批准的设计任务书；设计合同及编号等。

设计原则：定性描述信号系统应具备的功能、应满足的技术要求以及信号系统设备对环境的要求等主要设计原则。

设计标准：说明本工程所采用的现行国际、国家和行业设计规范及标准。

#### **3.12.4 设计基础资料**

含线路、轨道、车站、运营及行车组织、控制中心、车辆基地、车辆、牵引供电、站台门等。

#### **3.12.5 上一阶段审查意见和执行情况**

#### **3.12.6 系统方案**

应结合“四化”、资源共享、网络化运营等要求编制系统方案，包括与既有工程衔接实施方案（若有）。

### **3.12.7 系统功能**

### **3.12.8 系统构成**

### **3.12.9 系统运营控制模式**

### **3.12.10 系统指标评估及分析**

### **3.12.11 系统牵引计算结果**

### **3.12.12 信号系统信息安全等级保护**

### **3.12.13 设计接口**

系统内部各子系统接口方式及要求；与其他线路或延伸线及外部相关专业的接口说明和要求及配合设计。

### **3.12.14 系统国产化分析**

### **3.12.15 维修管理体制及定员**

### **3.12.16 相关工程事宜**

生产及管理用房、相关防雷、接地、电缆等相关工程方案的说明。

### **3.12.17 主要设备及工程数量表**

### **3.12.18 附图**

- 1 系统功能示意图；
- 2 系统配置示意图；
- 3 正线信号设备平面布置示意图；车辆综合基地信号设备平面布置示意图；
- 4 设备集中站及非设备集中站室内设备布置示意图；
- 5 控制中心信号室内设备布置示意图；
- 6 车辆综合基地信号室内设备布置示意图；
- 7 信号系统与相关专业接口示意图。

## **3.13 通风空调**

### **3.13.1 全线系统设计说明书**

#### **1 工程概述**

说明本工程建筑的基本情况，本专业室外相关设备（如冷却塔、膨胀水箱）的布置情况等。

#### **2 设计范围**

根据设计任务书及有关设计资料，说明本专业设计的内容、范围等。

#### **3 设计依据、原则及标准**

设计依据：可行性研究报告及“专家评审意见”；批准的设计任务书；设计合同及编号等。

设计原则：定性描述本系统应具备的功能、应满足的技术要求。

设计标准：设计规范；室内、室外气象参数，新风量，空气质量，风速等本专业各个方面的设计标准。

#### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

#### **5 设计接口**

说明本专业与相关专业、全线系统设计与车站及隧道系统设计的设计界面及接口位置。

#### **6 系统设计的基础资料**

说明与系统设计相关的线路、车站、客流、车辆、行车组织、车站设备及站台门等基础资料。

#### **7 设计方案**

- (1) 区间隧道通风系统；
- (2) 公共区通风空调系统；
- (3) 设备及管理用房通风、空调系统；
- (4) 空调水系统；

- (5) 防烟、排烟系统;
- (6) 运行模式;
- (7) 控制模式;
- (8) 减振降噪措施;
- (9) 节能措施;
- (10) 抗震设计;
- (11) 管道的材料及保温。

## **8 系统计算结果**

- (1) 全线系统风量及冷量汇总表;
- (2) 模拟计算结果。

## **9 存在问题及下一阶段设计注意事项**

### **3.13.2 全线系统设计图纸**

- 1 图例**
- 2 全线隧道通风系统原理图;**
- 3 典型车站通风空调系统原理图;**
- 4 典型车站空调水系统原理图;**
- 5 典型车站通风空调平面、剖面图;**
- 6 典型车站系统控制模式表;**
- 7 典型区间隧道系统控制模式表;**
- 8 模拟计算结果图。**

### **3.13.3 车站及隧道工点系统设计说明书**

#### **1 工程概述**

说明本工程建筑的基本情况,本专业室外相关设备(如冷却塔、膨胀水箱)的布置情况等。

#### **2 设计范围**

根据设计任务书及有关设计资料,说明本专业设计的内容、范围等。

### **3 设计依据、原则及标准**

设计依据：可行性研究报告及“专家评审意见”；批准的设计任务书；设计合同及编号等。

设计原则：定性描述本系统应具备的功能、应满足的技术要求。

设计标准：设计规范；室内、室外气象参数，新风量，空气质量，风速等本专业各个方面的设计标准。

### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

### **5 设计接口**

说明本专业与相关专业、全线系统设计与车站及隧道系统设计的设计界面及接口位置。

### **6 设计方案**

- (1) 区间隧道通风系统；
- (2) 公共区通风空调系统；
- (3) 设备及管理用房通风、空调与供暖系统；
- (4) 空调水系统；
- (5) 防烟、排烟系统；
- (6) 运行模式；
- (7) 控制模式；
- (8) 减振降噪措施；
- (9) 节能措施；
- (10) 抗震设计；
- (11) 管道的材料及保温。

### **7 系统计算结果**

系统风量、冷量及排烟量汇总表。

### **8 存在问题及下阶段设计注意事项**

### **9 主要工程数量**

应列出主要设备及材料的名称、选型参数、规格及数量。

### 3.13.4 车站及隧道工点系统设计图纸

- 1 车站总平面图；
- 2 公共区通风空调分层平面图（包括站厅层、站台层、出入口及换乘通道等，站台板下若存在相关内容则出图）；
- 3 设备及管理用房通风、空调平面图；
- 4 车站通风空调标准断面图；
- 5 通风空调机房平面图（包括通风空调机房、风道、制冷机房、隧道内部风机房等）；
- 6 隧道射流风机布置平面、剖面图；
- 7 通风空调风系统原理图；
- 8 通风空调水系统原理图。

### 3.13.5 计算书

- 1 冷负荷、热负荷、风量、冷水量、冷却水量及主要设备的选择等计算；
- 2 空气处理过程焓湿图；
- 3 系统设计模拟计算。

备注：计算书供内部使用或归档，但不作文件交给甲方。

## 3.14 给水排水

### 3.14.1 给水排水及消防给水系统

#### 1 设计说明书

##### (1) 工程概述

说明本工程建筑的基本情况（如项目位置，车站形式，车站总长、层数、站台形式、车站总建筑面积、车站主体建筑面积、有效站台中心里程；出入口、风

亭数量等)。站点周围的市政给水水源及排水管网情况。

## (2) 设计范围

根据设计任务书和有关设计资料,说明本专业的工程设计范围。如需二次专项设计,应注明分工界面。当有其他单位共同设计时,还应说明与本专业有关联的设计内容。

## (3) 设计依据、原则及标准

当地自来水公司、排水管理、消防管理等有关部门对本专业提出要求的批复意见。

说明批准的设计任务书、设计规范、设计标准及原则。

## (4) 可行性研究报告的审查意见和执行情况

## (5) 设计接口

说明本专业与相关专业的的设计界面及接口位置。

## (6) 给水系统

### 1) 生产、生活给水系统

说明各项用水量标准及用水量;说明市政水源及供水压力情况,给水系统从市政自来水管网引入管的位置、数量及管径;说明给水系统构成及功能,管道敷设方式(如站内布置枝状还是环状,引入管是否设置倒流防止器等)。

### 2) 消防给水系统

说明消火栓系统的室内、室外消防用水量标准,以及自动喷水灭火系统的用水量标准;根据市政自来水提供的水源及供水压力情况,说明消火栓及自动喷水灭火系统的系统构成,包括消防泵房、消防水池及稳压泵的设置情况等;说明消火栓系统的成环方案、消火栓的设置原则、自喷系统喷头的选型要求等。

## (7) 排水系统

说明各项排水量标准,屋面或敞开口的暴雨强度等;说明地铁工程排水系统的分类;说明地铁工程各类排水泵房、集水池的设置位置及设置要求,车站内各排水地漏和排水横截沟的设置原则;车站污、废水排放市政管网情况;配合专项

设计等。

#### (8) 给水排水及消防系统控制要求

说明所有生产、生活给水、排水及消防给水设备的启动方式、控制要求等。系统计算结果计算书（供内部使用及存档）内容主要包括：给水用水量、排水量、水泵选择、水池容积、排雨水泵站的汇水面积及排雨水量计算。消防给水及自动喷水灭火系统水力计算，设备选型及水力计算。

应列出用水量计算表，对雨水的汇水面积、重现期应采用当地暴雨强度公式进行雨水量计算并列计算表。

#### (9) 灭火器的配置

说明灭火器的配置级别、设计原则等。

#### (10) 设备选型

应说明所有生产、生活给水、排水、消防给水设备的设计参数，灭火器的选型要求等，说明所有室内、室外管道的选型要求。

#### (11) 节能与环保

节能应符合规范《公共建筑节能设计标准》GB50189-2015 中的要求，排水应符合环保要求。

#### (12) 抗震设计

抗震设防烈度为 6 度及 6 度以上地区的建筑机电工程必须进行抗震设计，抗震设计应符合规范《地铁工程抗震支吊架设计与安装》（17T206）和《建筑机电工程抗震设计规范》（GB50981-2014）的要求。简述机电抗震设计概况，包括给水排水主要管道管材及高位水箱等设备及其构筑物设置情况，各类管道、各类管径所对应的机电抗震设施及支吊架等的运用情况。

#### (13) 存在问题及下阶段设计注意事项

#### (14) 主要工程数量

分系统、分部位表达工程数量

## 2 设计图纸

#### (1) 全线给水排水原理图

绘出全线区间消防系统、排水系统原理图。

#### (2) 车站给水排水及消防总平面图

绘出该站给水引入管道位置、排水出口管道位置，标注出给水、排水干管的管径，排水方向，并绘出消火栓井、阀门井、水表井、排水检查井、水泵接合器井、化粪池、冷却塔等有关设施的位置，该图应有指北针。

#### (3) 站厅层及站台层（含出入口、风道）给水排水及消防平面图

绘出给水排水及消防管道的走向、位置、管径及主要标高，公共区及设备用房地漏位置、消火栓、喷头的位置等。绘出出入口风道给水排水接出管的位置等。

#### (4) 生产、生活及消防给水系统图

绘出管线、管径及标高，标出和城市地面给水排水管道接管的位置标高。绘制的范围应包括设计范围内的所有给水系统（含室外水表井、室外消火栓及水泵接合器等）。

#### (5) 污水泵房、主废水泵房及消防泵房大样图

绘出泵房内各设备及管道的布置图。

(6) 其他有关地面建筑物按《建筑工程设计文件编制深度的规定》、《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》执行。

### 3.14.2 气体灭火系统

#### 1 设计说明书

##### (1) 工程概述

本工程建筑的基本情况。

##### (2) 设计范围

本专业的设计范围及内容，应列明保护区的房间名称。

##### (3) 设计依据、原则及标准

批准的设计任务书、设计规范、设计标准及原则。

##### (4) 上一阶段审查意见和执行情况

### (5) 设计接口

本专业与相关专业的设计界面、接口位置及接口内容。

### (6) 设计方案

气体灭火系统的灭火介质、房间内喷头布置的原则、系统功能及构成方式；控制系统的构成方案，系统的工作流程控制方式等。

### (7) 系统计算结果

计算书（归档，但不作文件交给甲方）内容主要包括：气体灭火系统管网水力计算、设备选型。

### (8) 设备选型

应说明本系统重要设备、管道的选型要求。

### (9) 存在问题及下阶段设计注意事项

### (10) 主要工程数量

## 2 设计图纸

### (1) 管网系统原理图

绘出所有保护区管网系统组合分配的方案。

### (2) 典型车站的管网布置图

绘出典型车站的气体灭火管道走向、位置、管径及主要标高等。

### (3) 气瓶间大样图

### (4) 控制系统原理图、平面图（电气专业）

## 3.15 动力照明

### 3.15.1 设计说明书

#### 1 工程概述

#### 2 设计范围

#### 3 设计依据、原则及标准

#### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

#### **5 设计接口**

设计接口为专业界面划分

#### **6 负荷分级及供电原则**

#### **7 动力设计**

简述动力配电系统和配电方式，控制方式，配电保护和测量，动力设备负荷，动力设备安装方式。

#### **8 照明设计**

简述照明种类，照明配电电压、配电系统形式及配电方式，照度标准，光源及灯具选择，照明控制方式，应急照明的设置、供电和控制。

#### **9 防雷、接地及等电位联结**

综合接地网的设置原则方式、等电位联结设置原则方式。

#### **10 机电抗震**

#### **11 节能**

#### **12 负荷统计及计算结果**

计算书（归档，但不作文件交给甲方）内容主要包括：负荷有功计算容量、计算电流；线路电压损失、短路电流、故障电流。

#### **13 导线、电缆的选择及敷设方式**

#### **14 设备选型及布置要求**

#### **15 存在问题及下一阶段设计注意事项**

#### **16 主要工程数量**

### **3.15.2 设计图纸**

#### **(1) 动力总配电系统图**

(2) 图纸上标出负荷等级，负荷名称，配电箱编号，设备容量，电缆型号及规格，电缆长度。

#### **(3) 照明总配电系统图**

(4) 负荷名称，照明配电箱编号，设备容量，电缆型号及规格，电缆长度，不画展开图。

(5) 环控电控柜排列图

(6) 负荷名称，电控柜编号，设备容量，计算电流，主要元器件规格、电缆型号及规格。

(7) 环控柜智能控制系统示意图（如需）

(8) 智能照明系统示意图

(9) 集中电源疏散照明系统配电示意图

(10) 动力照明干线路径及配电箱平面布置图

(11) 图纸表示出动力照明干线路径，动力照明配电箱位置及编号，照明配电室及环控电控室平面布置等。

(12) 区间动力、照明干线配电示意图

注：初步设计不出动力及照明的平面图，但应绘出草图以统计设备材料数量。

### **3.16 自动售检票**

#### **3.16.1 概况**

工程概况：车站一般情况：名称、数量(包括高架、地面、地下)；换乘车站情况：名称、数量、换乘线路、换乘形式、换乘时间；控制中心与维修基地情况：名称、位置；客流规模：全日客流量、高峰小时客流量、换乘客流量。

既有系统概况：清分管理中心系统情况（如有）；既有自动售检票系统情况(如有)；互联网电子票务平台情况(如有)；一卡通系统情况。

设计年限；

### **3.16.2 设计范围**

### **3.16.3 设计依据、原则及采用的标准**

设计依据：可行性研究报告；批准的设计任务书；设计合同及编号等。

设计原则：有关"一票通"、"一卡通"的原则；系统能力及设备配置原则；票制原则；分级管理原则；可靠性、可维护性、可扩展行、安全性原则；耐受环境原则；连续运行原则。

设计标准：说明本工程所采用的现行国际、国家和行业设计规范及标准。

### **3.16.4 上一阶段审查意见和执行情况**

### **3.16.5 票务管理**

在可行性研究报告的基础上，进一步明确各票种的主要功能、主要业务的处理设备及处理流程。

票制原则、票种、票务管理层级及各层级功能。

### **3.16.6 运营模式**

### **3.16.7 系统构成及功能**

说明所构成的子系统和设备，其中子系统构成需细化至具体设备种类。细化各子系统、设备的功能，并提出主要性能要求和技术指标。

### **3.16.8 网络系统**

描述网络系统的基本要求。

说明由哪几级网络构成、每级网络的带宽、每级网络之间的带宽、网络设计方案、线缆要求等。

说明网络管理的主要功能。提出网络设备的主要技术要求。

### **3.16.9 电源及接地**

说明电源/配电设计的基本要求、配电设计方案及线缆要求。以列表形式说明各站的配电容量。

说明接地目的、用途。说明保护接地、弱电工作接地设计方案。

#### **3.16.10 设备配置及布置**

配置原则，主要计算参数，预测客流。说明全线近、远期各车站最大高峰小时进、出站客流。

统计各站车站终端设备配置数量。

#### **3.16.11 设备用房**

描述设置原则。控制中心用房，车站用房，综合维修基地用房均需说明用房名称、面积、位置要求、用途及其他技术要求。

#### **3.16.12 系统维修及定员**

说明维修体制、维修组织结构及分工、维修所需设备。

说明线路中心定员、维修定员。其中车站定员由行车组织和运营管理专业确定，自动售检票系统专业不必确定及说明。

#### **3.16.13 国产化方案**

分析国产化现状，说明国产化方案、国产化率。

#### **3.16.14 系统接口**

说明与清分管理中心系统接口、与"一卡通"系统的接口、与"电子支付"系统的接口、与相关换乘线路自动售检票系统的接口。

说明与本工程相关专业的接口。接口内容主要包括接口位置、各专业所负责内容。

#### **3.16.15 存在问题及下一阶段设计注意事项**

#### **3.16.16 主要工程数量表**

统计主要工程数量，包括主要设备数量、设备安装、调试量，主要材料数量，管线敷设量，线缆敷设、成端、连接、测试量，各子系统的联调测试，与外部系统的联调测试，与相关专业的联调测试，全系统联调测试等。

#### **3.16.17 附图**

- 1 票务流程图；**
- 2 系统构成图；**

- 3 组网、配电原理图(含中心、车站组网原理图)；
- 4 典型车站设备平面布置图；
- 5 车站自动售检票系统标准布置图。

车站标准布置图包括车站机房标准布置图、标准站终端设备平面布置图。

### **3.17 自动扶梯及电梯**

#### **3.17.1 设计说明书**

##### **1 概述**

- (1) 工程概况
- (2) 设计范围
- (3) 可行性研究报告的审查意见及执行情况

##### **2 设计依据及标准**

##### **3 系统设计**

- (1) 主要设计原则
- (2) 设备选型
- (3) 主要技术参数及要求
- (4) 设备设置原则
- (5) 设计接口

设计接口含专业界面划分和技术要求。

##### **4 运营管理及控制方式**

设备国产化分析

##### **5 维修用房及定员**

##### **6 存在问题及下阶段设计注意事项**

##### **7 主要工程数量**

### **3.17.2 设计图纸**

涵盖各提升高度的自动扶梯和电梯设备工艺布置图。

典型车站设备布置图。

## **3.18 综合监控（含 FAS、BAS）**

### **3.18.1 工程概述**

简要介绍工程概况和本工程设有哪些与综合监控系统有关的设备系统。

### **3.18.2 设计范围及内容**

叙述本系统设计涉及的工程范围及系统所包括的设计内容。

### **3.18.3 设计依据及标准**

列出设计所依据的规范和有关文件。

叙述设计所遵循的主要原则，包括确定安全性、可靠性、可扩展性等。

### **3.18.4 上一阶段审查意见和执行情况**

### **3.18.5 系统构成及设计方案**

系统的总体结构、系统集成方案、中央级系统构成及方案、车站(车辆综合基地)级系统构成及方案、现场级系统构成及方案(如有)、换乘站方案、服务器配置方案、主干网构成方案、火灾自动报警系统组网方案、环境与设备监控系统控制网络组网方案、区间相关系统方案、网络信息安全方案。

叙述系统具备的功能，系统功能包括通用功能、集成互联系统功能、联动功能、网络管理系统、设备维护管理系统、培训管理系统应实现的功能。

明确运营控制中心、车站控制室、车辆综合基地的设备配置、选型原则及国产化分析。

根据软件可选不同的服务器、交换机、前端处理器等设备的技术指标。

说明电源及接地方案与要求；电缆选型及敷设要求；说明系统用房需求。

### **3.18.6 组织机构及定员**

说明运营机构及定员，维修机构及定员。

### **3.18.7 与相关专业接口**

说明接口设计原则、IBP 盘接口、与相关专业的接口，应明确系统与所涉及的其他设备系统的设计分界点， IBP 盘与各系统专业的接口分界点。

### **3.18.8 主要设备材料表**

### **3.18.9 附图**

- 1 全线系统构成图；
- 2 控制中心系统构成图及设备用房布置图；
- 2 典型车站系统构成图；
- 3 典型车站车控室、设备室布置图；
- 4 典型车站平面图（分地下站、高架站）；
- 5 全线控制类表。

## **3.19 技术防范系统**

### **3.19.1 工程概述**

简要介绍工程概况及与技术防范系统有关的设备系统。

### **3.19.2 设计范围及内容**

本系统设计涉及的工程范围及系统所包括的设计内容。

### **3.19.3 设计依据及采用的标准**

列出设计所依据的规范和有关标准、相关专业提资要求。

### **3.19.4 设计原则**

叙述设计所遵循的主要原则，包括确定安全性、可靠性、可扩展性等。

### **3.19.5 上一阶段审查意见和执行情况**

### **3.19.6 系统构成及设计方案**

系统的总体结构、系统集成平台方案、网络信息安全方案、主干网构成方案、中央级系统构成及方案、车站(车辆综合基地)级系统构成及方案、各子系统现场级配置方案(出入口控制系统、安全检查及探测系统、电子巡查系统、入侵报警系统等)。

叙述系统集成平台具备的功能,系统功能包括通用功能、集成互联系统功能、联动功能、网络管理系统、设备维护管理系统、培训管理系统应实现的功能。

明确运营控制中心、车站控制室、车辆综合基地各子系统终端设备配置、选型原则及国产化分析。

根据软件可选不同的服务器、交换机、前端处理器的技术指标。

说明电源及接地方案与要求; 电缆选型及敷设要求; 说明系统用房需求。

### **3.19.7 组织机构及定员**

说明运营机构及定员, 维修机构及定员。

### **3.19.8 与相关专业接口**

### **3.19.9 主要设备材料表**

### **3.19.10 附图**

- 1 全线系统图;
- 2 各子系统网络架构图;
- 3 各子系统终端设备配置网络图;
- 4 各车站设备室布置图(若与其他专业合用设备用, 需单列);
- 5 各子系统终端设备安装示意图(按子系统单列)。

## **3.20 站台门**

### **3.20.1 设计说明书**

#### **1 概述**

简述线路敷设形式,车站建设规模及立柱分布基本情况,车辆通过车站情况,(含停站、过站、进出站列车运行速度等)。车辆主要技术参数、站台门设置数量、系统选型。

#### **2 设计范围**

#### **3 上一阶段的审查意见和执行情况**

#### **4 设计依据及标准**

本系统设计所依据的规范和有关文件。

#### **5 主要设计原则**

叙述本系统设计所遵循的主要原则,包括和其他系统的集成或互联方式、系统架构,火灾下运行原则。

#### **6 系统设计**

系统构成及设计方案:包括了主要技术参数及要求、系统构成及功能、控制及运行模式、设备材料选择、门体形式及安装方式、接地及绝缘、安全防护措施。

#### **7 运营管理模式**

#### **8 系统及设备选型**

#### **9 设备国产化分析**

#### **10 设备用房及维护定员**

#### **11 与相关专业接口**

设计接口含专业界面划分、技术要求。

#### **12 存在问题及下阶段设计注意事项**

#### **13 主要工程数量**

### **3.20.2 设计图纸**

- 1 站台门系统组成图；
- 2 监控系统原理图；
- 3 供电系统原理图；
- 4 站台门开、关门流程图；
- 5 系统接地原理图；
- 6 站台门车站典型平、立面布置图；
- 7 站台门车站典型剖面布置图；
- 8 站台门设备室典型布置图。

## **3.21 声屏障**

### **3.21.1 设计说明书**

#### **1 工程概况**

简介项目线路情况、地上线路长度及结构情况、车站情况。介绍环评报告中的声环境敏感点。

#### **2 设计规范及依据**

声屏障设计所依据的规范和有关文件，如《声屏障结构技术标准》、《项目环境影响评价报告书》。

#### **3 设计范围**

应包含敏感区降噪设计、声屏障声学及结构设计、声屏障接口设计、声屏障预留条件设计。

#### **4 设计原则及技术标准**

(1) 设计原则：应包含总体设计原则、安装位置确定原则、高度确定原则、长度确定原则。

(2) 技术标准：应包含敏感点环境噪声等级标准、声屏障材料声学指标、

钢结构设计及防腐年限、屏体板设计使用年限。

## **5 声屏障设计方案**

介绍本工程声屏障设置范围、设置形式、构造方案、安装要求。

## **6 声屏障材料选择**

(1) 钢结构框架：简述钢材型号、材质，钢结构框架方案，伸缩缝处理方案。

(2) 金属吸声板：简述吸声板填料、面板及背板材料选择、设计方案及主要技术指标。

(3) 透明隔声板：简述透明隔声板材料选择、安装部位及主要技术指标。

## **7 与其它专业的接口**

(1) 建筑：说明与高架车站的交接处景观设计方案。

(2) 结构：说明声屏障安装与预留结构基础的关系。

(3) 限界：说明声屏障的设置是否满足限界专业的要求。

(4) 供电、动照、通信及信号：说明哪些专业在区间需要利用声屏障立柱完成设备、管线安装。

(5) 接触网：说明声屏障的接触网的关系。是否共用立柱，声屏障轮廓与接触网立柱的关系

## **8 存在的问题及建议**

梳理不稳定因素对工程后续建设带来的问题，及给出解决问题的建议。

## **9 工程量统计**

应根据声屏障平面长度、断面构造设计，统计出声屏障总面积，以及不同板材分项面积。

### **3.21.2 设计图纸**

#### **1 声屏障平面位置图**

#### **2 声屏障横断面图**

注：平面图比例与线路平面图保持一致，剖面图比例为 1: 50。平面图应表

达清楚声屏障与敏感点的相对位置关系；断面图应表达清楚断面适用里程、声屏障 H 型钢型号、屏体板材料及布置。

## **3.22 车站内部管线综合**

### **3.22.1 设计说明书**

#### **1 工程概况**

简述车站站位、出入口、风亭、冷却塔等的设置位置，车站形式及换乘方式，车站层数及各层平面布局，各层的净高和吊顶高度要求，车站规模和各层面积及楼扶梯穿越设备用房的防火分隔位置等。

#### **2 设计范围**

包括车站组成范围，机电设备专业各系统、各类管线以及综合支吊架设计范围。

#### **3 设计依据、原则及标准**

##### **(1) 设计依据**

建筑和各机电设备专业提供的初步设计基础资料；主要法规和所采用的主要标准（包括标准名称、编号、年号和版本号）；总体单位提供的初步设计车站管线综合技术要求。

##### **(2) 主要设计原则**

简述车站公共区及设备管理用房区对管线的安装高度要求，设备吊装孔、设备运输通道及预留门洞对管线敷设的避让、检修、更换、运输等空间要求，主体结构外挂变电所等设备用房及侧式站台设备用房电缆敷设的要求，以及站厅层布设变电所时电缆敷设方式对结构净空的要求等。

简述车站公共区吊顶内管线综合相对位置布置原则，设备管理用房走道吊顶内风、水、电等管线综合相对位置布置原则，强、弱电管线相对位置布置原则，管线交叉及叠落布置原则，以及动力照明电缆桥架和通信、信号灯弱电管线布置

原则等。

简述与设备无关的管线敷设原则，设备用房内设备与风管的布设原则，以及通风方式不同对设备管线敷设要求等。

简述对上、下水管道穿越强电房间的限制措施，对设置在弱电用房内的风机盘管和接水管要求，车站控制室和气瓶间对无关管线穿越的限制要求，以及高、低压电缆穿越弱电房间要求等。

简述管道宽度对两侧预留安装、检修空间的影响及要求。

简述综合管线对不同结构形式的空间高度要求，和对不同结构形式的空间利用，以及站台板下管线通道对底板纵梁下翻和楼扶梯、电梯布置的要求等。

简述车站站台门外设备用房及外走道的管线布置原则及管线最低控制标高。

### (3) 主要技术标准

强电（动力照明）专业电缆桥架布置要求；弱电（通信信号、火灾自动报警、环境与设备监控、自动售检票、乘客信息、综合监控、办公自动化、门禁、站台门等）专业管线之间以及与其他专业管线之间布置要求；通风空调专业管线布置要求；给排水专业管线布置要求；装修专业要求；管线穿越防火墙、楼

板及防火分隔物的防火封堵技术要求等。

### 3.22.2 设计图纸

- 1 管线图例及专业代码；
- 2 站厅层管线综合平面图；
- 3 站台层管线综合平面图；
- 4 站台板下管线综合平面图；
- 5 其他设备层或附属用房管线综合平面图（如有）；
- 6 各层管线剖面图；
- 7 管线密集区节点详图。

注：车站管线综合平面图比例为 1：100、1：200，剖面图比例为 1：50。对管线密集区宜增加剖面图，表明管线与相邻管线及墙体、顶板及吊顶间的距离，

并注明主要交叉点上、下管线的标高和水平间距。

建议典型站进行车站管线综合设计。

### **3.23 车辆综合基地**

#### **3.23.1 总说明**

##### **1 设计依据、设计范围及设计年限**

###### **(1) 工程概况**

工程基本情况总体说明，一般应包括：线路概况、场段分布、功能定位、系统制式、占地面积等。

###### **(2) 设计依据**

依据：政府批文、任务书、基础资料、规范等。

###### **(3) 设计年限**

##### **2 前阶段审查意见及执行情况**

包括可行性研究阶段及各种专家审查会意见。

##### **3 设计基础资料**

###### **(1) 车辆主要技术参数**

一般包括车辆制式、编组形式、主要技术参数、牵引和制动性能、供电条件等。

###### **(2) 行车有关资料**

一般包括运行交路、运输能力、行车组织、旅行速度等。

###### **(3) 其他**

如有线路共轨、场段共址、共址停车等设计输入资料应予以列出。

##### **4 车辆基地功能定位及规模**

###### **(1) 城市轨道交通网络规划概况**

应对该城市轨道交通线网规划简要介绍，并对本次设计范围内车辆基地

在线网中的功能定位及资源共享情况、以及联络线设置情况进行简要说明。

## **(2) 车辆基地与综合基地的功能**

应对本次设计范围内的车辆基地于本线范围内的分布、功能定位及任务范围、检修任务量计算及规模分配等进行简要说明。

## **5 主要设计原则及有关设计资料**

## **6 建设条件分析**

应对场段选址用地的基本概况，周边规划，现状条件，道路交通条件，市政管线接驳情况，周边建设情况，气象、水文、工程地质资料，工程地质条件进行简要说明。

## **7 工艺设计**

主要包含：车辆运用、检修主要作业流程及内容；总平面布置方案；主要运用、检修设施介绍；新车到场安排；综合维修；救援策略；组织机构及定员。

## **8 站场**

主要包含站场线路设计、站场道路设计、站场雨水排水设计方案。

## **9 房屋建筑**

主要建筑设计原则及标准，总平面布局及功能分区。

## **10 房屋结构**

主要结构设计原则及单体结构设计标准。

## **11 岩土工程**

主要边坡设计原则及标准、地基处理方案及技术要求。

## **12 通风及空气调节**

主要通风、空调系统设计原则及标准。

## **13 给排水及消防**

主要给排水设计原则及标准，主要系统的技术要求。

## **14 动力照明**

主要给排水设计原则及标准，主要系统的技术要求。

## **15 绿化景观**

主要给绿化景观设计原则及标准。

## **16 综合管线**

车辆基地室外综合管线主要设计原则及标准。

## **17 一体化开发分析（如需）**

对于预留上盖开发的车辆基地，应结合上盖开发方案，补充车辆基地预留主要原则及标准。

## **18 节能与环保措施**

主要对于建筑绿建节能、环境保护、废水处理、废气系统、粉尘处理、噪音振动控制等原则及标准。

## **19 劳动、安全、卫生**

对于劳动、安全、卫生的设计原则及标准。

## **20 工程筹划**

## **21 主要工程数量及经济技术指标**

应包含建筑主要指标表包含：总用地面积、总建筑面积、绿化、轨道占地面积等；站场工程量表；人员配置表等。

## **22 存在问题及建议（如需）**

## **23 图纸**

a 站段位关系图；

b 总平面图；

c 管线综合图。

### **3.23.2 工艺设计**

#### **1 概述**

##### **(1) 工程概况**

应包括：线路概况、场段分布、功能定位、系统制式、占地面积等。

## (2) 设计依据

依据：政府批文、任务书、基础资料、规范等。

## (3) 设计年限

## (4) 设计范围

## (5) 前阶段审查意见及执行情况

包括可行性研究阶段及各种专家审查会意见。

# 2 设计基础资料

## (1) 车辆主要技术参数

一般包括车辆制式、编组形式、主要技术参数、牵引和制动性能、供电条件等。

## (2) 行车有关资料

一般包括运行交路、运输能力、行车组织、旅行速度等。

## (3) 其他

如有线路共轨、场段共址、共址停车等设计输入资料应予以列出。

# 3 车辆基地功能定位及任务

## (1) 城市轨道交通网络规划概况

应对该城市轨道交通线网规划简要介绍，并对本次设计范围内车辆基地在线网中的功能定位及资源共享情况、以及联络线设置情况进行简要说明。

## (2) 车辆基地与综合基地的功能

应对本次设计范围内的车辆基地于本线范围内的分布、功能定位及任务范围、培训教学、综合维修等内容进行简要说明。

# 4 工艺设计

## (1) 车辆运用、检修主要作业流程及内容

## (2) 检修任务量计算及规模分配

## (3) 选址介绍

## (4) 总平面布置

#### (5) 主要运用、检修设施介绍

主要包括各检修车库、车间、救援设施等工艺设计（包括任务内容、工作量、车间组成及面积、主要设备数量、水、电、压缩空气用量等）

#### (6) 新车到场安排

### 5 综合维修

功能任务及规模，综合维修中心各车间的工艺设计（包括其任务、工作量、车间组成及面积、主要设备数量、电、水用量等）

### 6 物资总库

物资总库的工艺设计（包括其任务、工作范围、组成及面积、主要设备数量、电、水用量等）。

### 7 培训中心

培训中心的工艺设计（包括其任务、工作范围、组成及面积、主要设备数量、电、水用量等）。

### 8 救援策略

设计救援策略、及救援起复设备的配置等

### 9 组织机构及定员

a 车辆基地总平面布置图（1：1000）

b 各生产车间及辅助生产设施设备的平面布置图、剖面图及设备表

c 工艺设备表

d 室内外压缩空气管路平面图（如有）、系统图（如有）及工程数量表（如有）。

## 3.23.3 站场线路、路基及排水

### 1 设计基础

#### (1) 设计依据

应包括：政府批文、初步设计技术要求、文件组成、基础资料、规范等。

#### (2) 设计范围

应包括：线路、道路、排水、路基等设计内容。

### (3) 设计年限

### (4) 设计接口

设计接口应包括：（与岩土、地基处理、出入线结构、市政道路专业等）。

### (5) 主要设计原则

### (6) 主要技术要求

应包括：线路、道路、排水、路基等设计技术要求。

### (7) 前阶段审查意见及执行情况

应包括：可行性研究阶段及各种专家审查会意见。

## 2 概述

### (1) 工程概述

简述全线线路长度、建设情况，场段分布等情况。

### (2) 段址概述

简述选址位置、选址形状面积、现状、规划，周边道路交通等情况。

### (3) 工程水文、地质情况概述

简述气象、水文、工程地质条件（含地质地貌、地质构造、水文地质条件、不良地质及特殊岩土等）。

## 3 车辆基地出入线设计

### (1) 出入线平、纵控制因素分析

应包括：出入线平面、纵断面设计的控制性因素分析、与控制物的平面、竖向距离要求等。

### (2) 平面及纵断面设计

介绍出入线平面设计情况，包括出入线平面图、出入线曲线半径、线路长度、沿线经过的控制物，介绍出入线纵断面设计，应该包括纵断面图、坡度坡长等，与控制物的结构净距、最大纵坡等。

## 4 站场线路设计

### (1) 控制因素分析

应包括：控制性因素分析图，车辆基地周边现状道路、建筑、河道、箱涵或者规划控制物情况，包括位置、标高关系等。

### (2) 总平面布置方案设计

应包括：总平面图，分台设计的需包含典型位置剖面图、车辆基地功能、单体组成、工程条件、填挖情况、道路衔接、占地面积等情况分析。

### (3) 方案比选

方案从工艺流程、工程条件（场地适应性、土石方量）、运营功能、上盖开发、拆迁量，改变周边控制性因素的适应性分析、占地面积、工程投资等多角度进行综合比选。

### (4) 占地指标分析

应包括：计算占地指标，若占地指标距建标偏离较大，应分析原因。

## 5 站场线路设置

应包括：车辆基地内站场线路设计的技术原则和标准、线路设置情况。

## 6 路基工程设计

### (1) 路基设计原则

### (2) 路基填料

应包括：路基填料要求及来源。

### (3) 路基压实度

### (4) 路基横断面设计

### (5) 土石方数量

应包括：土石方数量表，土石方调配表。

### (6) 场坪标高

应包括：场坪标高确定的影响因素、确定场坪标高的原因分析。

## 10 存在问题及下阶段设计注意事项

## 11 图纸

- a 出入段平面设计图
- b 出入线纵断面图
- c 站场线路平面图（推荐方案）
- d 路基横断面设计图
- e 站场雨水排水平面设计图
- f 站场道路及竖向设计图
- g 站场线路平面图（比选方案）

#### **3.23.4 其他各专业（建筑、结构、通风空调、给排水、动照）**

结合轨道交通特点内容及相关专业章节，参照建设部《建设工程设计文件编制深度》执行。

### **3.24 运营控制中心**

#### **3.24.1 工艺设计**

- 1 概述**
- 2 设计范围**
- 3 规范及标准**
- 4 主要设计原则**
- 5 上一阶段审查意见和执行情况**
- 6 控制中心功能**
  - (1) 控制中心职能定位
  - (2) 线路控制中心功能
  - (3) 功能区划分
  - (4) 控制中心各系统中央级设备概述
- 7 线路运营控制中心设置方案**
  - (1) 设备机房布置方案

- (2) 控制中心机房电源室设置方案
- (3) 电缆路由方案
- (4) 调度大厅设置方案
- (5) 调度大厅电源方案
- (6) 配套用房及设施

## **8 工艺管线综合布置**

- (1) 主要设计原则
- (2) 公共区管线综合及实施建议

## **9 控制中心弱电工艺用房面积明细**

## **10 与线路及各系统接口**

与建筑、结构、供电、通风、给排水专业接口要求等。

- (1) 调度大厅（含调度台、大屏显示系统）接口
- (2) 设备机房接口（含电源室、网管室）
- (3) 各类电缆管井

## **11 设计图纸**

- (1) 调度大厅（含调度台、大屏显示系统）的工艺布置图；
- (2) 设备（含电源）机房的工艺布置图；
- (3) 配套管理用房的工艺布置图；
- (4) 电缆路由布置图。

### **3.24.2 其他各专业**

结合轨道交通特点内容及相关专业章节，参照住建部《建设工程设计文件编制深度规定》及《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》执行。

## 3.25 人防工程

### 3.25.1 总说明及通用图

#### 1 概述

##### 1) 设计原则

##### 2) 设计内容

(1) 全线各地下车站的出入口、风道、换乘通道以及区间正线隔断门处的防护段土建设计。

(2) 各种类型不同型号不同规格的人防防护设备设计(另册)。

##### 3) 主要设计依据

包括政府批文、可行性研究报告、任务书、合同书。

##### 4) 设计标准

人防设计主要遵循的标准、规范。

##### 5) 车站概况

设防车站及设防等级、防护单元、规模、功能等。

##### 6) 上一阶段审查意见和执行情况。

#### 2 设计方案

##### 1) 建筑设计

说明全线抗力级别标准，防护单元设置，口部设置，换乘通道，区间隔断门，管线密闭，集中信号显示室及装修。

##### 2) 结构设计

说明抗力级别、等强设计，人防结构计算，结构选材，防毒通道。

##### 3) 孔口防护

说明人员出口，隧道口，通风口，换乘通道与区间防护。

##### 4) 通风设计

说明战时通风系统方案及运行工况。

#### 5) 给排水设计

说明战时设计标准，闸阀设置等。

#### 6) 电气设计

说明战时供电电源形式，战时负荷划分，战时应急照明、人防设备与正常照明配电方案。

#### 7) 人防信号、通讯

说明人防防护设备集中信号室及电话设置方案。

### 3 平战功能转换及时间要求

#### 1) 使用功能转换

#### 2) 防护功能转换

#### 3) 内部设备功能变换

### 4 存在问题及下阶段设计注意事项

### 5 主要工程数量

#### 1) 正线防护密闭隔断门

#### 2) 出入口孔口防护设备

### 6 通用图

#### 1) 全线人防工程平面图（显示区间隔断门的位置里程）；

#### 2) 各车站战时人防功能总平面图；

#### 3) 车站和区间各部位防护段平面、剖面和断面图。

### 3.25.2 典型代表站

#### 1 概述

##### 1) 设计原则

##### 2) 设计范围

##### 3) 主要设计依据

##### 4) 设计标准

##### 5) 车站概况

## **2 设防标准**

- 1) 建筑设计
- 2) 结构设计
- 3) 通风设计
- 4) 给排水设计
- 5) 电气设计

## **3 平战功能转换及时间要求**

- 1) 使用功能转换
- 2) 防护功能转换
- 3) 内部装修变换

附图

典型车站人防设计图

## **3.26 交通衔接**

### **3.26.1 设计说明书**

#### **1 工程概述**

说明线路在规划轨道交通线网中的位置,功能服务特性。交通接驳设计范围、规模、建设期限、分期建设计划。

#### **2 设计范围**

#### **3 设计依据、原则及标准**

#### **4 上一阶段审查意见和执行情况**

#### **5 现状及沿线交通状况**

(1) 站点周边道路现状评价;

(2) 站点周边现状交通及技术评价(交通量、车辆组成、路口交通量及流向、

路口及路段饱和度)；

(3) 站点周边现状交通设施（自行车换乘停车场、公交站场及枢纽、临时接送车衔接设施、机动车停车换乘停车场、人行过街设施、人行集散广场）；

(4) 站点周边控制性建筑、河流、铁路、地上及地下管线等情况；

(5) 站点周边工程实施自然条件，如水文、地下水位、降雨、气温等；

(6) 工程地质资料；

(7) 地震基本烈度及动峰值加速度。

## **6 沿线车站周边交通规划**

车站周边道路、立交规划在城市道路网中的性质、功能、位置、走向；交通设施规划（自行车换乘停车场、公交站场及枢纽、临时接送车衔接设施、机动车停车换乘停车场、人行过街设施、人行集散广场）。

## **7 设计方案**

(1) 车站不同交通方式换乘需求分析，沿线各站点客流预测及不同交通方式接驳分担率预测；

(2) 站点周边接驳设施平面布局及设计内容：包括步行衔接设施、自行车衔接设施、公交衔接设施（同时考虑运营的衔接）、临时接送车（包含出租车、网约车和其他临时停靠的车辆）衔接设施和机动车（包括摩托车和小汽车停车换乘）衔接设施等的位置、用地规模、服务能力；相关市政道路及交通设施改造内容及范围；

(3) 设计方案比选及近远期结合与近期实施方案；

(4) 实施方案各种交通接驳方式交通组织流线，交叉口交通组织；

(5) 交通接驳设计范围内的各种新建及改建工程及附属构筑物设计，包括步行衔接设施、自行车衔接设施、公交衔接设施、临时接送车衔接设施和机动车（包括摩托车和小汽车停车换乘）衔接设施等

(6) 交通接驳交通安全及乘客引导标志、标识系统设计原则及方案；

(7) 交通接驳设施附属管理设备设计，包括广场及道路给排水设计、安全管

理设施、照明工程、绿化工程、城市家具等；

(8) 沿线环境保护及景观协调评价；

(9) 新技术应用情况及下阶段设计的示范工程内容；

(10) 工程建设阶段划分；

(11) 各类地上、地下杆管线、文物古迹、特殊建筑、相关管理部门的联系配合。

## **8 存在问题及下阶段设计注意事项**

## **9 主要工程数量**

## **10 工程概算及主要经济指标**

## **11 附件**

可行性研究报告批复文件、规划设计条件、有关部门的批复以及协议、纪要等。

### **3.26.2 设计图纸**

#### **1 全线车站分布示意图**

示出全线各站位置，沿线主要道路的概略位置及相对关系。

#### **2 全线各站周边现状交通设施图**

包括各站交通衔接设计范围现状道路、自行车换乘停车场、公交站场及枢纽、临时接送车衔接设施、机动车停车换乘停车场、人行过街设施、人行集散广场、重要建筑物及单位、文物等，比例 1：500～1：2000。

#### **3 全线各站周边用地规划图，比例 1：500～1：2000；**

#### **4 车站交通衔接平面设计图，比例 1：500～1：1000；**

(1) 规划道路中线位置、红线宽度，新建及改建道路施工范围及平面布置尺寸；

(2) 新建、迁移车站交通接驳设施的平面布置及占地尺寸；

(3) 无障碍设施位置及规模；

(4) 拆迁房屋及征地范围，拆、改、移构筑物的位置。

- (5) 挡土墙、涵洞及附属构筑物图；
- (6) 换乘标识布置图；
- (7) 工程特殊部位技术处理的主要图纸；
- (8) 桥梁、排水、绿化景观、供电、照明、监控、通信等设施图。

### **3.27 工程筹划**

#### **3.27.1 全线工程筹划设计**

- 1 设计原则与编制依据**
- 2 工可阶段专家意见及执行情况**
- 3 全线工程概况和工程特点**
- 4 全线工程设计进度计划**
- 5 包括初步设计阶段、施工图设计阶段以及装修设计阶段。**

根据管理部门需要可增加招标图设计阶段的计划设计。

- 6 施工前期准备**

阐述全线征地拆迁、全线交通疏解原则，管线迁改原则几个方面，统计全线的征地拆迁数量，重点车站交通疏解组织（局部区域交通疏解方案说明）等。

- 7 总工期计划和年度进度计划**

- 8 工程实施阶段划分和主要进度指标**

阶段划分可以分成施工前期准备阶段、土建工程实施阶段（含车站工程、区间工程以及车辆段和控制中心工程）、轨道工程实施阶段、设备安装调试阶段以及设备系统联合调试试运行阶段。

工程主要进度指标应包括：车站、区间土建工程的进度指标；道岔安装工期、铺轨速度；变电站（或开闭所）的安装工期、单系统安装工期、单系统调试工期以及设备联合调试工期；试运营工期（应包括试运行以及试运营两个方面）。

- 9 主要施工方法及工程措施**

有针对性地论述施工方法和工程技术措施。

大型临时设施设置方案，如制存梁场、铺轨基地、盾构管片预制场等设置方案。

全线关键性工期控制的车站或区间工筹分析和对策。

## **10 施工用地指标**

## **11 地上、地下管线原则性处理意见**

## **12 全线工程筹划进度图表**

按照施工前期准备阶段、车站工程、区间工程、轨道工程、供电工程、设备安装调试阶段以及设备联合调试、试运行编制全线工程筹划进度计划图表。

## **13 工程合同分割与招投标**

## **14 其它有关内容**

应阐述试运营的目的、计划以及作用。

## **15 图纸**

(1) 全线工程实施方案平面示意图

(2) 全线工程进度计划时程图

### **3.27.2 单项工程、系统工程筹划设计**

#### **1 工程概况和工程特点**

简述工程周边用地、现状交通、现状及规划市政管线、工程规模以及总体工期进度安排等各个方面的因素编制本工程的工程概况以及特点。

#### **2 工程设计进度计划**

涵盖初步设计、招标设计以及施工设计。

#### **3 施工进度计划和进度指标**

包括施工前期准备，分项土建工程工期等。

#### **4 施工临时用地的布置**

主要描述占用临时用地的土地性质、土地权属，占用时间和面积。

#### **5 施工期间交通组织**

描述所占市政交通的情况、周边公交站点的分布及影响情况，交通组织情况及所需时间等。

## **6 地上、地下管线处理意见及保护措施**

说明市政管线的迁改及保护处理方案。

## **7 施工进度横道图**

包含单项工程的前期工程准备计划，土建工程计划，相邻工程配合情况等。

## **8 其它有关内容**

施工期间的环保要求措施、土渣处理、噪声、外水源、电源的落实方案等。

## **9 图纸**

(1) 施工场地及交通导改平面示意图

(2) 管线改移平面示意图

(3) 工期进度计划示意图

### **3.28 概算**

#### **3.28.1 总概算文件组成**

概算文件由总概算文件和册概算文件组成。总概算文件由封面、扉页、签署页、目录、编制说明、总概算表、综合概算表、概算与估算对照表、项目信息及主要工程数量表、人工材料施工机具汇总表、设备购置汇总表、投资分劈汇总表及附件组成。

1、封面：包括项目名称、第几篇、第几册、共几册、编制单位、编制日期。

2、扉页：包括项目名称、第几篇、第几册、共几册、编制单位、单位资质证书及编号、企业负责人、企业技术负责人、总体设计负责人、编制日期。

3、签署页：包括编制人、复核人、审核人、专业负责人、审定人。

4、目录：按总概算文件的编排顺序依次排列。

5、编制说明

(1) 工程概况：包括建设规模、工程总量、线路起讫点及里程、线路敷设方式（包括地下线、地面线以及高架线长度及所占比例），车站、区间、车辆基地、主变电站、运营控制中心的分布状况，重点工程介绍，车辆及主要设备的配置情况，同步建设或共用工程情况以及改造工程等情况。

(2) 编制范围：说明项目总概算编制的工程范围及建筑安装工程费、设备购置费、工程建设其他费用、预备费、车辆购置费、建设期贷款利息和铺底流动资金的费用范围。不包括沿线物业开发的费用和同步实施但应由其他项目分担的费用。

(3) 编制单元：明确项目概算编制单元的划分与界面，并附概算编制单位分工表。

(4) 编制依据：列明分项概算编制的依据文件，一般包括本项目可行性研究批复文件、国家相关规范标准、初步设计文件、重庆市有关概算编制办法、采用定额及费用标准、有关合作协议资料等。

(5) 价格确定：明确人工、材料、施工机具单价及设备购置费的取定依据或来源。

(6) 工程建设其他费用计算方法及依据。

(7) 预备费（基本预备费和价差预备费）计算方法及依据。

(8) 专项费用（建设期贷款利息、车辆购置费和铺底流动资金）计算方法及依据。

(9) 概算总额及技术经济指标。

(10) 初步设计概算与可研批复估算对照分析。

(11) 其他有关说明：

① 与本工程同步实施工程（换乘车站，共线区间，共用主变电站、运营控制中心、车辆基地等）及物业开发投资分劈原则，以及其他需说明的问题。

② 对概算编制过程中需要特别说明的内容加以阐述，如概算编制中未落实的内容（如下穿铁路配合费等），以及其他与概算有关但不能在概算表中反映的

事项和其他需要说明的问题。

6、附件：需要补充的与概算有关但未在概算表格中反映的事项，包括有关文件、会议纪要，其他项目代本项目建设部分的有关批复文件、协议等。

#### 7、基本表格

总概算文件基本表格主要包括：

- (1) 总概算表。
- (2) 综合概算表。
- (3) 概算与估算对照表。
- (4) 项目信息及主要工程数量表。
- (5) 人工、材料、施工机具汇总表。
- (6) 设备购置汇总表。
- (7) 投资分劈汇总表。

### 3.28.2 册概算文件文件组成

册概算文件由封面、扉页、签署页、编制说明、册综合概算表、建筑工程单项概算表、安装工程单项概算表、设备购置费单项概算表、补充单价分析表、主要工程数量表、人工材料施工机具汇总表、投资分劈表及附件组成。

- 1、封面：包括项目名称、第几篇、第几册、共几册、编制单位、编制日期。
- 2、扉页：包括项目名称、第几篇、第几册、共几册、编制单位、单位资质证书及编号、企业负责人、企业技术负责人、项目负责人、编制日期。
- 3、签署页：包括编制人、复核人、审核人、专业负责人、审定人。
- 4、目录：按册概算文件的编排顺序依次排列。
- 5、编制说明
  - (1) 工程概况：包括工程范围、工程特征、施工方法、建设计划工期、工程设计的既有线路改造等情况。
  - (2) 编制范围：说明册概算编制的工程费用范围及内容。
  - (3) 编制依据：列明分项概算编制的依据文件，一般包括本项目可行性研

究批复文件、国家相关规范标准、初步设计文件、重庆市有关概算编制办法、采用定额及费用标准、有关合作协议资料等。

(4) 价格确定：明确人工、材料、施工机具单价及设备购置费的取定依据或来源。

(5) 概算总额及技术经济指标。

(6) 其他有关说明：

① 与本工程同步实施工程（换乘车站，共线区间，共用主变电站、运营控制中心、车辆基地等）及物业开发投资分劈原则，以及其他需说明的问题。

② 对概算编制过程中需要特别说明的内容加以阐述，如概算编制中未落实的内容（如下穿铁路配合费等），以及其他与概算有关但不能在概算表中反映的事项和其他需要说明的问题。

6、附件：需要补充的与概算有关但未在概算表格中反映的事项，包括有关文件、会议纪要，其他项目代本项目建设部分的有关批复文件、协议等。

## 7、基本表格

册概算文件基本表格主要包括：

- (1) 册综合概算表。
- (2) 建筑工程单项概算表。
- (3) 安装工程单项概算表。
- (4) 设备购置费单项概算表。
- (5) 补充单价分析表。
- (6) 主要工程数量表。
- (7) 人工及主要材料单价和数量表。
- (8) 投资分劈表。

## 3.29 公共安全专篇

### 3.29.1 概述

- 1 工程概况
- 2 公共安全建设背景
- 3 安全运行与保障存在的突出问题
- 4 建设公共安全防范系统的目标
- 5 建设公共安全防范系统的主要任务
- 6 上一阶段审查意见和执行情况

### 3.29.2 主要编制原则及技术标准

- 1 设计原则
- 2 主要技术标准

### 3.29.3 公共安全风险分析与防护措施

- 1 城市轨道交通公共安全体系
- 2 防护对象
  - (1) 车站
  - (2) 控制中心
  - (3) 车辆基地
  - (4) 主变电所
  - (5) 区间中间风井
- 3 风险类别
- 4 安全风险源分析
- 5 安全防范措施

### 3.29.4 技术防范系统

- 1 设计原则
- 2 技术防范系统总体方案

(1) 技术防范系统功能

(2) 技术防范系统架构

### **3 安防集成平台**

(1) 功能

(2) 技术比选

(3) 系统构成

### **4 视频监视系统**

(1) 功能

(2) 系统制式选择

(3) 系统构成

### **5 安全检查及探测系统**

(1) 功能

(2) 系统构成

(3) 安检方案

### **6 入侵告警系统**

(1) 功能

(2) 技术比选

(3) 系统构成

### **7 出入口控制系统**

(1) 功能

(2) 系统组成

(3) 系统运行模式

(4) 安全等级和监控对象

### **8 电子巡查系统**

(1) 功能

(2) 技术比选

(3) 系统构成

**9 信息安全保护**

**3.29.5 实体防范系统**

**1 设计原则**

**2 主要设计标准**

(1) 围栏与围墙

(2) 安全照明

(3) 车辆控制及停车设施

(4) 车辆障碍

(5) 车站环境设计

**3 典型车站分析**

(1) 标准站

(2) 换乘站

**4 区间公共安全设计**

(1) 工法

(2) 疏散平台、联络通道

(3) 区间防排烟

(4) 区间消防给水系统

**5 车辆基地安全设计**

**3.29.6 公安通信系统**

**1 公安无线通信系统**

**2 公安计算机网络**

**3 公安视频监视系统**

**4 公安专用电话系统**

**5 信息应用安全**

### **3.29.7 人力防范**

#### **1 人力防范体系**

#### **2 应急预案**

(1) 应急体系

(2) 运营预警

(3) 客流预警

(4) 重大警情预案

#### **3 乘客**

### **1.29.8 结论**

## **3.30 抗震专篇**

### **3.30.1 设计说明**

#### **1 工程概况**

#### **2 工程地质与水文地质条件**

#### **3 主要设计原则和技术标准**

#### **4 场地地震效应及地震动参数**

#### **5 抗震基本要求**

(1) 抗震分析目标

(2) 抗震设计条件

(3) 抗震计算方法

#### **7 地下结构抗震计算分析**

(1) 明挖车站抗震计算分析

(2) 暗挖车站抗震计算分析

(3) 明挖区间抗震计算分析

(4) 暗挖区间抗震计算分析

- (5) 山岭隧道抗震计算分析
- (6) TBM（或盾构）区间隧道抗震计算分析

## 8 地上结构抗震计算分析

- (1) 高架车站抗震计算分析
- (2) 高架区间抗震计算分析
- (3) 地面超限单体抗震计算分析

## 9 抗震构造措施

- (1) 地下结构（暗挖）抗震构造措施
- (2) 地下结构（明挖）抗震构造措施
- (3) 高架结构抗震构造措施
- (4) 地上单体建筑抗震构造措施

## 10 结论与建议

### 3.30.2 设计图纸

- 1 总平面图（地形、地质资料及邻近建构筑）
- 2 地质纵断面图
- 3 典型地质横断面图

## 3.31 高边坡深基坑专篇

### 3.31.1 设计说明

- (1) 工程概况
- (2) 工程地质与水文地质条件
- (3) 主要设计原则和技术标准
- (4) 一般规定

- 1) 高边坡、深基坑及高填方的规定
- 2) 支护形式选择的原则
- 3) 侧向岩土压力计算
- 4) 排水措施
- 5) 监控量测
- (5) 深基坑、高边坡方案设计

包含工点工程概况、边坡稳定性评价、设计参数、设计方案及计算内容等。

### **3.31.2 设计图纸**

- 1) 总平面图（地形、地质资料及建构筑物位置）
- 2) 典型横断面图

## **3.32 风险源专篇**

### **3.32.1 设计说明**

- (1) 工程概况
- (2) 风险分析与评价概述
  - 1) 编制依据
  - 2) 风险评估对象、内容及目标
  - 3) 风险评估流程及方法
  - 4) 风险等级标准
  - 5) 风险管理
  - 6) 风险分析单元划分
- (3) 结构工程风险识别
- (4) 各工点风险工程专项设计
  - 1) 工程概况
  - 2) 工程地质与水文地质

- 3) 设计依据
- 4) 设计原则和标准
- 5) 工可意见及执行情况
- 6) 自身风险及环境风险分析
- 7) 监控量测
- 8) 应急预案
- 9) 下一步工作建议和风险工程设计优化方向
- (5) 其他工程风险分析与评价
  - 1) 建筑风险分析
  - 2) 给排水与消防工程风险分析
  - 3) 通风与空调工程风险分析
  - 4) 供电系统风险分析
  - 5) 信号系统风险分析
  - 6) 车辆、机电设备工程风险分析
  - 7) 工程运营风险分析
  - 8) 建设工期、造价的影响分析
  - 9) 施工期的环境保护风险分析
  - 10) 风险评价

### **3.32.2 设计图纸**

总平面图、相对位置关系图（包含拟采取的措施）

## **3.33 运营服务专篇**

### **3.33.1 编制目的及依据**

#### **1 编制目的**

#### **2 编制依据**

### **3.33.2 项目概况**

#### **1 线路**

#### **2 车辆**

#### **3 行车组织**

#### **4 轨道**

#### **5 车站**

#### **6 停车场及综合基地**

#### **7 设备系统**

#### **8 全自动运行**

#### **9 工程筹划**

#### **10 投资估算**

### **3.33.3 与城市轨道交通线网运力衔接配套**

#### **1 城市轨道交通线网概述**

#### **2 本工程换乘线路匹配性分析及应对措施**

#### **3 本工程换乘站点匹配性及应对措施**

#### **4 结论与建议**

### **3.33.4 车站运营服务能力分析**

#### **1 车站建筑分析**

##### **(1) 车站基本功能组成**

##### **(2) 车站特征表**

##### **(3) 车站规模主要参数**

##### **(4) 车站分类分级**

##### **(5) 车站防火、防汛设计**

##### **(6) 车站设计方案解释**

#### **2 车站能力运营安全评估**

##### **各站设计情况**

### 3 车站设备配置

#### 3.33.5 设施设备系统的线网兼容性分析

##### 1 车辆选型的线网兼容性分析

##### 2 通信的线网兼容性分析

##### 3 信号的线网兼容性分析

##### 4 供电的线网兼容性分析

##### 5 自动售检票的线网兼容性分析

#### 3.33.6 其他相关设备系统运营服务能力分析

##### 1 综合减振降噪措施预期效果及影响分析

##### 2 车辆基地运营服务能力分析

#### 3.33.7 安全应急设施

##### 1 安全应急设施规划的布局及规模

##### 2 安全应急设施及运营安全的适应性

##### 3 与主体工程的同步规划和设计情况

#### 3.33.8 交通衔接方案

##### 1 交通衔接基本设计原则

##### 2 各站介绍具体设计方案

#### 3.33.9 无障碍环境建设情况

##### 1 无障碍环境建设基本设计原则

##### 2 各站设计情况

### 3.34 消防专篇

#### 3.34.1 设计说明

##### (1) 工程概况

##### (2) 设计依据

### (3) 设计原则和标准

#### (4) 防灾措施

- 1) 车站建筑消防
- 2) 消防给水及灭火装置
- 3) 火灾事故通风与排烟
- 4) 防灾供电
- 5) 电气设备措施
- 6) 火灾自动报警
- 7) 环境与设备监控
- 8) 综合监控
- 9) 门禁系统
- 10) 防灾通信与信号
- 11) 站台门
- 12) 车辆基地
- 13) 车辆
- 14) 区间隧道

#### (5) 消防救援

### 3.34.2 设计图纸

典型站总平面图、各层平面图及防火分区示意图，各专业系统图。

## 3.35 工程信息模型专篇

### 3.35.1 一般规定

- 1 工程信息模型文件在初步设计阶段应包含市政工程信息模型设计说明书和设计模型两部分内容。
- 2 工程信息模型采用不同方式表达的信息应具有一致性，模型宜具有可扩展性。

3 工程信息模型宜具有兼容性，能基本满足工程项目其他阶段对模型的基本需要，包括信息的获取、更新、修正和管理，模型数据的交付和存储宜采用通用格式，具有兼容性，以满足信息数据互通互用的要求。

4 对于同一项目中的同专业，提交的模型文件宜使用统一的软件和版本。

5 模型在交付前，应进行正确性、协调性检查，提交的成果模型与设计图纸保持一致。

6 工程信息模型电子文件与模型设计说明书（见附录 D，以表格形式填写提交）扫描件一起通过 U 盘或光盘交付。

### 3.35.2 工程信息模型交付要求

#### 1 市政工程信息模型设计说明书

##### 1) 市政工程信息模型设计总则

项目模型的建模说明：

- (1) 模型坐标体系、高程体系(或定位基点)设置；
- (2) 文件的基本命名规则；
- (3) 模型的拆分设置说明。

##### 2) 市政工程信息模型软件平台

- (1) 各专业模型创建所采用的软件平台及版本；
- (2) 各专业模型的数据格式与兼容性说明。

#### 2 工程信息模型设计模型

##### 1) 基本要求

(1) 设计模型宜表现模型实体的主要几何特征及关键尺寸，可不表现细节特征和内部构件组成；构件所含信息宜包含构件的主要尺寸、安装定位、类型、规格及其他关键的参数或属性，具体要求见深度要求表；

(2) 设计模型应提交原始文件，且该文件格式能在必要时转换成至少一种通用文件格式(如 IFC 格式)；

(3) 设计模型应为多专业合并模型。对于模型拆分情况，还宜提交拆分模型及其定位参照与分专业模型；模型拆分文件的命名应与 9.2.1 市政工程信息模型设计说明书一致；

(4) 设计模型的构件命名应符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》的

相应规定；

(5) 设计模型可根据实际项目的情况和需求对本规定中的深度要求增加表达内容。

2) 模型包含的内容及深度

轨道交通（车站）模型应包含建筑、结构、暖通、给排水及动照专业，内容及深度见下表。

建筑专业模型要求

| 序号 | 建模内容                                         | 附加信息要求                   |
|----|----------------------------------------------|--------------------------|
| 1  | 周边重要环境条件；                                    | 主要建筑构件规格型号、材质、消防信息等技术参数。 |
| 2  | 建筑各层的标高，主要功能房间的名称和面积；                        |                          |
| 3  | 主要建筑构件，如：墙体、门窗、楼面、楼梯等；                       |                          |
| 4  | 公共区主要设备，如：安检机、进出站闸机、自动售票机、人工售票亭、扶梯、电梯等的基本构造； |                          |
| 5  | 地面附属建筑，如：出入口、风亭组等的基本构造。                      |                          |

结构专业模型要求

| 序号 | 建模内容                    | 附加信息要求    |
|----|-------------------------|-----------|
| 1  | 主体结构构件，如：梁、板、柱、墙等的基本构造； | 主要部位材质信息。 |
| 2  | 基础结构的基本构造；              |           |
| 3  | 围护结构的基本构造。              |           |

暖通专业模型要求

| 序号 | 建模内容         | 附加信息要求 |
|----|--------------|--------|
| 1  | 主要暖通管道的基本构造； | 系统类型。  |
| 2  | 主要暖通设备的基本构造。 |        |

给排水专业模型要求

| 序号 | 建模内容          | 附加信息要求 |
|----|---------------|--------|
| 1  | 主要给排水管道的基本构造； | 系统类型。  |
| 2  | 主要给排水设备的基本构造。 |        |

**动照专业模型要求表**

| 序号 | 建模内容         | 附加信息要求 |
|----|--------------|--------|
| 1  | 主要电缆桥架的基本构造； | 系统类型。  |
| 2  | 主要动照设备的基本构造。 |        |

## 4 重庆轨道交通工程施工图设计文件编制深度

### 4.1 线路

#### 4.1.1 设计说明

##### 1 设计依据

任务书或设计委托书，初步设计（或上阶段设计）的审查意见，建设单位与有关单位签订的协议、有关规范及技术规章(含批准机关、文号、日期)、线路平纵断面设计调整优化纪要等。

##### 2 工程概况

- (1) 工程范围、线路及车站位置概况，线路工程概况；
- (2) 初步设计审查意见、建设单位意见及有关会议纪要的执行情况；
- (3) 设计原则及实际使用技术标准情况。

##### 3 技术条件

线路设计中，实际采用线路的最小平面曲线半径、最大坡度及其连接条件等线路技术标准，线路平面及纵断面的基本特征分析。

##### 4 线路平面、纵断面调整设计

线路平面、车站站位、纵断面设计中，主要控制点的变更，线位优化情况及原因等。配线的优化调整情况。

##### 5 注意事项

测量放线施工及施工期间交通组织等应注意事项。

#### **4.1.2 设计图纸**

##### **1 平面设计图**

图纸比例 1: 1000, 图中表示出左右线线路正线及辅助线平面位置; 规划线换乘站及线路平面位置; 沿线的地物、道路和建筑现状; 沿线的道路建筑红线和重要建筑及立交桥规划; 车站及区间结构轮廓线和各车站的出入口、风亭等附属结构(建筑)物位置及外轮廓线, 以及与地面建筑结合的建筑物外轮廓线; 左右线里程标注(包括公里标、百米标、车站中心、道岔中心、附属结构物中心、曲线头尾、缓和曲线头尾等); 坐标标注(包括交点及控制点、车站中心等); 线路左右线的曲线要素、站间距、线间距、切线方位角、坐标网等数据标注。

##### **2 纵断面设计图**

图纸比例纵向 1: 2000 竖向 1: 200, 图中表示线路左右线的纵断坡度, 变坡点竖曲线要素及标高改正值, 左右线轨顶标高, 左右线里程, 百米标及断链; 地面线、轨顶线、结构轮廓线(隧道、桥梁外轮廓线)的绘制; 平面示意及左右线平面曲线要素; 反映地形特征和地质及水文地质概况, 地下管线(现状与规划), 道路规划标高和控制点高程等。

##### **3 联络线平纵断面(有需要)**

##### **4 其他图纸**

根据工程范围大小, 提供索引图; 对特殊地段需要用图纸形式补充说明的, 按实际情况确定图纸比例及内容, 例如横断面图等。

##### **5 坐标成果表**

坐标成果表包括右线坐标成果表, 左线坐标成果表。右(左)线坐标成果表包括公里标、百米标、站中心、附属结构物中心、道岔中心及其它控制点加标的坐标; 圆曲线(缓和曲线)头尾, 曲线中心里程加标的坐标; 曲线交点或分交点坐标; 曲线要素、断链、方位角、点间距离长度等。

## 4.2 路基

### 4.2.1 设计说明

#### 1 工程概述

一般路基与个别路基分布情况及设计内容，填料及压实标准，与其他专业接口说明，采用新技术情况等。

#### 2 设计范围

#### 3 设计依据及标准

上阶段的设计及其评审结论、相关规范、外部输入条件、重要的会议纪要等；主要技术标准。

#### 4 初步设计评审意见和执行情况

#### 5 设计方案

(1) 路基断面形状和宽度，曲线和轨旁设施需要的路基加宽情况，路基基床设计，路基横断面形式、边坡坡率、护坡宽度、侧沟及排水沟尺寸，机械化养路作业平台的设置及尺寸，路基各部位的填料要求和压实标准，过渡段设计原则及断面形式，地基技术要求及加固方法等。

(2) 工点设计范围、设计参数的选择，结构类型及构造要求，采用的先进技术等。

(3) 路基边坡防护及加固工程设计，排水系统（包括地面排水、地下排水及改沟改河等）。

#### 6 环境保护及水土保持措施设计方案

#### 7 施工注意事项

#### 8 附件

(1) 路基工点表

(2) 挡土墙表

(3) 路基加固及防护工程标

- (4) 区间路基土石方数量汇总表
- (5) 区间路基土石方调配明细表
- (6) 区间路基排水工程数量表
- (7) 区间路基取弃土场防护工程数量表
- (8) 路基稳定及沉降监测断面布设表
- (9) 无砟轨道路基高程设计表
- (10) 有关协议、纪要及公文
- (11) 采用国家或有关部委标准图、通用图一览表
- (12) 图纸目录

#### 4.2.3 设计图纸

##### 1) 一般路基设计横断面图

图中填绘线路中心线、地面高程、路肩高程、中心填挖高、路基面宽度、边坡坡率，护坡宽度及坡率，路基断面挖方、填方数量。横断面位置为曲线特征点、直线地段间隔 50m、曲线地段间隔 20m 分别设置横断面，比例 1: 200。

##### 2) 个别路基设计图（按工点分别编制）

3) 平面图（必要时作）：填绘地形、地质资料及工程建筑物的具体位置（包括起、终点里程、工程范围及变化点等），比例 1: 500~1: 2000。

4) 纵断面图（必要时作）：填绘地质资料及工程建筑物的具体位置（包括建筑物特征点高程、地面高程、基础结构高程等），比例根据具体情况确定。

5) 横断面图：填绘地质资料及工程建筑物的具体位置（内容及横断面位置与一般路基横断面相同），比例 1: 200。

6) 过渡段设计图，比例根据具体情况确定。

7) 路基工程结构物设计详图（包括结构平面、立面、侧面图及钢筋布置图、钢筋大样图及其他专业设在路基结构物上的相关设施等）。

8) 有关监测方面的设计图（有监测要求时），比例根据具体情况确定。

9) 排水系统平面图（可与路基工程平面图合并绘制）：侧沟、排水沟平

面位置、水流方向、各段沟底高程及排水坡率、断面形式及加固类型，出口位置及与桥、涵或市政管网的衔接关系和高程。

10) 路基附属工程图，比例根据具体情况确定。

## **4.3 限界**

### **4.3.1 设计说明**

#### **1 工程概述**

#### **2 设计范围**

#### **3 设计依据及标准**

相关规范、外部输入条件、重要的会议纪要等；主要技术标准。

主要技术标准：主要论述与初步设计相比，制定限界发生变化的参数以及新增断面制定时，考虑的参数内容。

#### **4 初步设计评审意见及执行情况**

#### **5 设备及管线的布置原则及注意事项**

- (1) 主要论述设备及管线的布置原则；
- (2) 主要论述安装管线设备时需要注意的事项；
- (3) 设备安装与设备限界间的安全间隙要求；
- (4) 限界紧张地段，设备的特殊布置要求。

#### **6 区间纵向疏散空间的要求**

#### **7 建筑限界的制定**

- (1) 施工图设计阶段，以图纸为主，文字说明相对初步设计阶段，需要弱化；
- (2) 施工图设计阶段，与初步设计相比，发生变化的建筑限界制定做重点论述。同时，对新增的建筑限界断面以及新增的特殊断面建筑限界的制定做必要的论述。

#### **8 竣工后限界检查注意事项**

## 9 其他事项

- (1) 强调站台施工误差；
- (2) 说明最高过站速度；
- (3) 说明建筑限界不含施工、测量等误差；
- (4) 车辆招标注意事项；
- (5) 施工图设计与初步设计相比，优化的内容。

### 4.3.2 设计图纸

- 1) 限界坐标图（含区间、车站地段直、曲线限界坐标图）
- 2) 区间直、曲线地段矩形、圆形、马蹄形隧道建筑限界图；
- 3) 区间直、曲线地段高架线建筑限界图；
- 4) 区间直、曲线地段 U 型槽、地面线建筑限界图；
- 5) 区间直、曲线特殊减振地段矩形、圆形、马蹄形隧道建筑限界图；
- 6) 地下岛式、侧式站台直线车站建筑限界图；
- 7) 地面线岛式、侧式站台直线车站建筑限界图；
- 8) 高架线岛式、侧式站台直线车站建筑限界图；
- 9) 曲线车站站台、站台门限界图；
- 10) 区间直线地段人防门建筑限界图；
- 11) 区间射流风机限界图；
- 12) 车辆基地限界图；
- 13) 道岔区限界加宽图；
- 14) 转辙机安装处、区间联络通道限界图；
- 15) 隧道曲线段限界处理方法示意图。

注：1. 图纸中确定供电、通信、信号、消防等各种管线及设备的布置位置，详细标注各细部尺寸。车站站台限界图注明施工误差要求。车站限界图绘制车辆轮廓线、车辆限界及设备限界，绘制站台门限界。若设置疏散平台，区间断面限界图中应绘制疏散平台布置图。图面上几何尺寸关系均需标注清楚；图面标注应

说明该图尺寸单位、比例、用途及要点。

2. 限界图纸宜采用 A3 或 A3 加长图幅，图纸比例宜采用 1: 30、1: 40 或 1: 50。

## **4.4 轨道**

### **4.4.1 设计说明**

#### **1 工程概述**

工程基本情况，包括在线网中的空间位置及与其他线路的关系等，与轨道相关的线路全长、各类敷设形式的长度、最小曲线半径、线路坡度、车辆基地及联络线设置、车型、设计速度、供电方式等。

其他与轨道系统有关的工程特殊性表述。

#### **2 设计范围**

轨道设计具体里程范围，明确于其他线路的分界划分；明确于其他专业及系统的重点接口划分。

#### **3 设计依据及标准**

上阶段的设计及其评审结论、相关规范、外部输入条件、重要的会议纪要等；主要技术标准。

#### **4 初步设计评审意见和执行情况**

#### **5 设计方案**

- a 施工设计设计方案与初步设计的变化说明；
- b 轨道主要几何参数，包括各种地段的轨距、曲线超高、轨底坡、轨枕布置间距、轨道结构高度等；
- c 轨道设备技术性能及要求的说明，包括钢轨及其连接件、扣件、轨枕、道岔、伸缩调节器、轨道附属设备以及其他特殊轨道设备等；
- d 轨道结构构造设计及其技术要求的说明，包括道床、无缝线路、过渡段

以及其他特殊轨道结构等；

e 轨道减振设备的技术性能及其技术要求的说明，包括道床、无缝线路、过渡段以及其他特殊轨道结构等；

f 轨道减振设备的技术性能与要求以及减振结构设计说明等。

## **6 轨道养护维修技术要求**

主要针对特殊轨道结构在运营期间所需采取的特殊养护维修技术要求，如钢弹簧浮置板及其隔振器等。根据工程实际情况提出维修备品备料的数量。

## **7 铺轨基地**

## **8 轨道施工技术要求**

施工及验收所要遵循的规范及标准、施工准备、铺轨基标设置、轨道设备组装与假设、钢轨位置调整、整体道床施工、碎石道床施工、无缝线路施工、普通线路施工、轨道附属设备安装、特殊轨道设备安装及特殊轨道结构施工、施工注意事项、工程竣工验收等。

## **9 主要工程数量**

各类铺轨长度、不同规格及种类的轨道设备及材料，按施工标段分别统计并考虑合理的施工损耗。

## **10 注意事项**

### **4.4.2 设计图纸**

- 1) 各类非标设计的轨道设备安装图
- 2) 不同地段的道床设计详图
- 3) 无缝线路设计图及长轨条布置图
- 4) 整体道床铺轨综合图（按施工标段划分）

## 4.5 车站建筑

### 4.5.1 设计说明

#### 1 工程概述

简述车站名称、建设地点、建设单位以及在城市中的位置，站位与周边路、既有建筑和构筑物、市政基础设施（地下管线、人行地道或天桥、下穿道路或桥梁、附近水域或高压铁塔等）之间的关系，需要拆迁的房屋及改移的地下主要管线、河渠沟，车站与周边规划条件的关系，规划条件协调情况，车站与其他公共交通设施接驳情况，车站与外部空间一体化设计情况，以及建筑面积、建筑工程设计等级、耐火等级、人防工程类别和防护等级及战时用途、结构特征和施工工法、设计使用年限、抗震设防烈度、地下结构防水等级。地上车站还需表述车站建筑分类、高度（轨面高度、各层高度、总高度）、与道路位置关系、结构选型、屋面形式和防水等级等。

#### 2 设计范围

##### (1) 项目组成及设计范围

说明车站起、终点里程范围内的主体工程、附属工程设计内容，主体结构(穿越楼板、顶底板、夹层板、钢筋混凝土墙)预留孔洞及预埋件等。

##### (2) 分期建设的情况说明

车站预留出入口等附属设施或物业开发说明，以及远期建设的换乘车站预留换乘条件和后期施工条件等说明。

##### (3) 本册图纸设计内容及需分步出图的内容

#### 3 设计依据

设计依据性文件名称和文号(如主管部门对初步设计的批文名称和文号，车站规划意见书，消防、人防、环保主管部门的审批意见名称和文号，经有关部门审批的施工图设计技术要求、标准化设计图集、设计导则的名称、编制日期及版本)；建设工程规划许可证；

采用的规范及规定：本专业设计所执行的主要法规和采用的主要标准（包括标准名称、编号、年号和版本号）以及设计合同等；

其他基础资料：规划红线、地形、地下管线、客流预测报告、物探报告、占地协议、线路开放资料（包括资料名称、编号、年号和版本号）等。

#### **4 车站设计标准**

站厅、站台最小净空高度，乘客通行部位的最小宽度、高度，楼扶梯、电梯、售检票机等乘客通行设施的主要技术参数、无障碍设施设计标准等。

#### **5 初步设计审查意见和执行情况**

#### **6 车站设计**

##### **(1) 车站坐标系、高程系、计量单位的选用**

##### **(2) 建筑面积计算原则**

车站占地面积计算原则，车站各层（含夹层）、附属建（构）筑物建筑面积计算原则。

##### **(3) 车站站中心里程、坐标及标高**

主体及附属建筑控制性尺寸及坐标，车站有效站台中心里程及中心里程上右线坐标，车站两端的设计分界里程；有效站台中心里程处站台面、轨顶面、站厅地面、设备层地面、结构顶板面、地面的绝对标高和总图相对标高关系，以及车站纵坡的坡向和坡度等。

##### **(4) 车站规模**

车站长度、宽度、层数和各层净高以及地上车站的建筑高度，轨面埋置深度、站厅地面埋置深度（暗挖站）、顶板（或拱顶）覆土厚度等控制性尺寸；车站总建筑面积以及车站主体和附属建筑分项面积。

##### **(5) 车站形式、换乘方式及实施情况**

说明车站的形式。换乘车站需说明换乘方式及近、远期实施情况（如近期一次建成的换乘车站空间利用和设备资源共享，远期建设车站的预留换乘条件或区间穿越等方式和分期实施结构的分界点），以及换乘节点公共区实现换乘功

能转换时的平面布局 and 交通流线。

#### (6) 车站 TOD 综合开发情况

简述站点 TOD 开发等级、开发规模、片区规划功能定位、一体化设计、土建预留条件等。

#### (7) 车站主体、配线及两端区间施工方法

简述车站主体施工方法，以及车站两端配线和区间施工方法（包括线路配线与车站关系，配线岔心距有效站台端部距离，盾构在本站吊出、始发、调头、过站等作业状况和结构加高、加宽范围，以及是否设轨排井等情况）；

起、终点站应交代预留线路延长条件及今后实施时对车站运营的影响。

(8) 车站公共区及设备、管理用房区的功能分区和平面布局，以及设备吊装孔和运输通道位置

#### (9) 出入口及风亭设置

车站出入口地面亭、风亭位置和形式，冷却塔的位置及其所处的地形地貌；出入口宽度、净高和长度；出入口地面亭、风亭的室外地坪标高；出入口平台标高、风口下沿标高；出入口与公交接驳关系、风雨连廊设计以及自行车停车场的布置等。

#### (10) 车站公共设施设置

楼梯、自动扶梯、电梯、售检票、电话亭、安检设施布局。

自动扶梯选型、宽度、速度、倾角、提升高度及数量；电梯选型、载重量、停站数、速度、轿箱尺寸、提升高度及数量；自动售检票选型及数量。

#### (11) 室内净高及楼面装修厚度

(12) 地上车站或换乘交通枢纽站、起点站、终点站的站前广场（包括道路、消防车道、绿化、照明、排水、边坡、小品，以及自行车、出租车或 P+R 小汽车停车场）布置

## 7 车站防火、防淹设计，人防设计及环境保护

### (1) 车站防火设计

1) 车站各部位的耐火等级。

2) 车站公共区及设备管理用房区的防火分区及防烟分区的划分及面积。

3) 车站安全疏散。

简述车站安全区的设定，远期高峰小时（或控制期）上下车的客流，采用最大客流计算站台至站厅楼扶梯通过能力和安全疏散时间，站厅付费区检票机和疏散门通过能力，出入口数量、宽度和楼扶梯通过能力，站台、站厅和设备管理用房区的疏散距离，以及消防专用通道和楼梯的设置等。

(2) 换乘车站、商业开发及车站特殊部位的防火分隔。

简述车站与相邻建筑及商业开发连接处的防火分隔措施，车站配线上方商业与车站非付费区防火分隔措施，以及车站内小商铺防火分隔措施；换乘车站站厅公共区防火分隔、安全出口、疏散距离，不同形式换乘车站的防火分隔措施，以及换乘楼扶梯开口处或换乘通道连接处的防火分隔措施；车站公共区楼扶梯穿越设备用房的防火分隔措施和站台楼扶梯开口处的挡烟措施，以及车站公共区内的自动扶梯下底坑和机械传动部分的防火分隔措施；公共区楼扶梯下设房间时的防火分隔措施。

(3) 车站物业开发防火设计。

说明物业开发的性质及防火分区、防烟分区的划分及面积，安全出口的设置、疏散距离、疏散宽度等。

(4) 车站出入口、风亭与相邻建筑的防火间距。

1) 车站防淹设计

说明城市或车站所处地区 100 年一遇最高洪水位，车站出入口、风亭等开口处的室内外地面标高及防淹措施等。

2) 车站人防设计

说明车站人防等级、防护单元划分范围、防护门设置、平战转换措施、与城市既有人防设施的连接要求，以及各种管线穿越人防设施的要求等。

### 3) 环境保护

说明车站所处的区域类别，以及风亭、冷却塔距各类区域敏感点的控制距离及噪声限值和采取的防噪、减震、环保等措施。

## 8 建筑构造做法

### (1) 标准图集选用

### (2) 车站用房内隔墙的墙体材料选用及抗震构造措施

### (3) 楼面、屋面防水措施及材料的选用，墙面防水、防潮措施

### (4) 防火、防烟构造措施

简述防火墙、防火门、防火窗、防火卷帘门、挡烟垂壁、挡烟垂帘的耐火极限和技术要求，钢结构的防火措施，以及管道井、电缆井、吊装孔、贯通墙体的设备箱体和管线穿越防火墙的封堵措施等要求。

### (5) 楼梯及自动扶梯

对楼扶梯开口处栏杆的防撞要求、栏杆高度、固定方式及水平荷载等要求。

## 9 车站无障碍设计

简述无障碍设计对盲道设置位置及材料的选用要求，对无障碍电梯、无障碍专用厕所内部设施要求，以及对楼梯台阶及扶手等设施的要求。

## 10 车站设备用房区装修说明及做法（公共区装修、导向单独成册）

### (1) 设计依据，设计范围，装修标准及原则；

### (2) 装修工程概况；

### (3) 规范、图集及标准图的选用；

### (4) 装修材料做法表，房间装修材选用表，房间名称；

### (5) 涂料等材料的选用和做法；

### (6) 装修材料的燃烧性能、环保要求；

### (7) 施工注意事项；

**11 对采用新技术、新材料的做法说明及对特殊建筑造型和必要的建筑构造的说明**

**12 门窗选型及数量表**

(1) 地下车站的门窗选型和数量表，以及门窗性能（防火、隔声、气密性等）和用料、颜色、玻璃、五金等的设计要求；需要抗活塞风压的特殊防火门技术指标和安装要求。

(2) 地上车站的门窗的选型和数量表，以及门窗性能（防火、隔声、抗风压、保温、气密性、水密性等）和用料、颜色、玻璃、五金等的设计要求。

**13 地上车站幕墙工程（玻璃、金属、石材）及特殊屋面工程（金属、玻璃等）的性能及制作要求（节能、防火、安全、隔声构造等）**

**14 绿色建筑**

简述车站总平面布局、周边环境、平面布局、规模控制、剩余空间利用、室内环境、与周边建（构）筑物关系、防风雨、材料选取等方面，执行重庆市绿色轨道交通技术标准的原则和做法。

**15 地上车站围护结构建筑节能措施**

(1) 采用的规范；

(2) 项目所在地的气候分区；

(3) 根据气候分区及立面方案对需设空调系统的设备管理用房区（或站厅公共区）能耗特征进行全年耗能计算，确定围护结构的传热系数，明确采用的墙体材料、厚度和构造措施；明确外窗和透明幕墙的气密性等级；

(4) 简述设备用房区和站厅公共区的窗墙面积比以及可开启窗面积比；

(5) 简述车站采取的天然采光、自然通风、遮阳与隔热措施，对夏季遮阳和冬季采光的综合分析。

**16 车站需要采取的安全防范、防盗要求及具体措施**

**17 需要另行委托设计、加工的工程内容的必要说明，以及需要专业公司进行深化设计的部分，对分包单位明确设计要求，确定技术接口的深度**

## **18 施工注意事项和其他需要说明的问题**

## **19 地上车站站前广场以及车站设有站前人行集散广场、机动车及非机动车停车场、公交港湾的设计（单独成册）**

- (1) 简述车站站前广场总体设计依据标准和原则；
- (2) 站前广场土方平衡设计原则；
- (3) 站前广场小品设计原则和做法；
- (4) 站前广场交通接驳设施设计原则和做法；
- (5) 站前广场绿化设施设计原则和做法；
- (6) 站前广场无障碍设计原则和做法；
- (7) 站前广场竖向设计原则；
- (8) 工程材料说明和构造措施；
- (9) 施工注意事项。

## **20 车站公共区装修说明及做法（单独成册）**

- (1) 设计依据、装修范围、装修标准及原则；
- (2) 装修工程概况；
- (3) 规范、图集及标准图的选用；
- (4) 装修材料做法表、装修材料选用表；
- (5) 装修材料的燃烧性能及环保要求；
- (6) 系统设备与装修设计接口；

包括吊顶与广播、摄像头、火灾探测与报警装置、灯具、风口等接口设计；墙面与配电箱、控制箱、消火栓箱、广告灯箱、导向牌、疏散指示标识、插座等接口设计；地面与人工票亭、售检票机、闸机等设计接口。

- (7) 换乘衔接、色彩体系、无障碍设施、便民设施设计
- (8) 施工注意事项；
- (9) 设计图例、广告灯箱统计表、门窗统计表。

## **21 车站导向系统说明及做法（单独成册）**

- (1) 设计依据、设计范围、设计标准及原则；  
包含标识材料、灯具、图形符号、制图、安全等所采用的规范及标准。
- (2) 车站概况
- (3) 系统构成及分类；
- (4) 导向标识技术参数；
- (5) 色彩体系；
- (6) 专业设计接口；
- (7) 标识牌设计及制作说明；
- (8) 换乘站衔接设计；
- (9) 设计图例、标识牌统计表。

#### **4.5.2 设计图纸**

- 1) 总平面图 1: 500；
- 2) 远期总平面图（换乘站） 1: 500
- 3) 站厅、站台层或设备层平面图（含换乘平面图、防火分区示意图安全出口及分区面积） 1: 200 或 1: 250、1: 300；
- 4) 站台板下平面图 1: 200 或 1: 250、1: 300；
- 5) 车站其他层平面图 1: 200 或 1: 250、1: 300；
- 6) 站厅、站台层或设备层的分段平面图 1: 100；
- 7) 站台板下分段平面图 1: 100；
- 8) 车站其他层分段平面图 1: 100；
- 9) 车站纵剖面图 1: 200 或 1: 300；
- 10) 车站纵剖面分段图 1: 100；
- 11) 车站横剖面图（含换乘剖面图） 1: 100、1: 200 或 1: 300；
- 12) 车控室、变电所、厕所、母婴室、水泵房及需要放大的设备用房平面图 1: 50；
- 13) 车站主体内各种楼梯、电梯、扶梯的平、剖面图 1: 50、1: 100 和

节点大样图；

14) 车站各层板、墙预留孔洞及预埋件图 1: 100、1: 200、1: 300 和节点大样图；

15) 车站出入口通道和消防专用通道（含楼扶梯）及无障碍电梯平面图、纵剖面图、横剖面图 1: 150、1: 100；

16) 车站出入口地面亭和消防专用通道出入口地面亭及无障碍电梯地面亭平面图、剖面图、立面图、屋顶平面图 1: 100，1: 50，外檐墙身节点图 1: 20；

17) 车站风道平面图、纵剖面图、横剖面图 1: 150、1: 100；

18) 车站风亭局部总平面图 1: 200 或 1: 250；

19) 车站风亭平面图、剖面图、立面图、屋顶平面图 1: 100、1: 50，外檐墙身节点图 1: 20；

20) 车站站前广场总平面图（含给排水消防设施、照明灯具等）1: 500

21) 车站站前广场局部总平面图 1: 200、1: 250

22) 车站站前广场场地平面图 1: 200、1: 250

23) 车站站前广场地面铺装平面图 1: 200、1: 250

24) 车站站前广场绿化平面图 1: 200、1: 250

25) 车站站前广场小品分布和景观平面图 1: 200、1: 250

26) 小品立面图 1: 100、1: 50

27) 详图大样 1: 100、1: 50

### **公共区装修图纸（单独成册）**

1) 车站总平面图

2) 站厅层地面铺装平面图 1: 200、1: 250

3) 站厅层天花布置平面图 1: 200、1: 250

4) 站台层地面铺装平面图 1: 200、1: 250

5) 站台层天花布置平面图 1: 200、1: 250

- 6) 站厅层、站台层地面铺装分段平面图 1: 100
- 7) 站厅层、站台层天花布置分段平面图 1: 100
- 8) 站厅层、站台层立面图 1: 50、1: 100
- 9) 站内楼扶梯剖面图 1: 100
- 10) 电梯、三角房、卫生间立面图 1: 50、1: 100
- 11) 出入口通道地面铺装平面图 1: 100
- 12) 出入口通道天花布置平面图 1: 100
- 13) 出入口楼扶梯剖面图 1: 100
- 14) 出入口通道立面图 1: 100
- 15) 卫生间（含母婴室、盥洗室、茶水间等）地面铺装平面图 1: 50
- 16) 卫生间（含母婴室、盥洗室、茶水间等）天花布置平面图 1: 50
- 17) 天花剖面图 1: 100
- 18) 柱子详图 1: 50
- 19) 通用图、节点大样图 1: 50

#### **导向系统设计图纸（单独成册）**

- 1) 站外导向标识布置图 1: 500
- 2) 站外出入口标识、运营时间标识布置示意图
- 3) 站外标识版面信息
- 4) 站厅、站台公共区客流组织示意图 1: 200、1: 250
- 5) 站厅、站台公共区标识系统综合布置图 1: 200、1: 250
- 6) 站厅、站台公共区地面疏散标识布置图 1: 200、1: 250
- 7) 站厅、站台天花标识布置图 1: 200、1: 250
- 8) 通用图、节点大样详图 1: 50、1: 100

注：

1、在施工图设计阶段，建筑专业设计文件应包括图纸目录、设计说明、设计图纸和计算书。图纸目录应先列出所绘制的图纸，后列选用的标准图或重复

利用的图纸。

2、施工图可分步分册出图。如第一册为车站主体部分；第二册为车站附属（地下）部分；第三册为车站附属（地面）部分；第四册为设备管理用房区装修；第五册为站厅、站台公共区装修；第六册为导向标识系统。

3、与轨道交通结合的地面建筑应按国家住房和城乡建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》执行。

4、分段平面图应在图角位置加分段位置示意图。

5、地上车站图纸比例参照《房屋建筑制图统一标准》GB/T50001 及《建筑制图标准》GB/T50104 执行。

## 4.6 地下结构及防水

### 4.6.1 设计说明

#### 1 工程概况

(1) 工程位置说明，如车站站位、区间走向；

(2) 工程周边环境情况说明，如建（构）筑物、管线、道路、桥梁、交通枢纽、河 湖等；

(3) 工程建筑方案介绍，车站工程包括车站类型（起终点站、中间站、换乘站）、站 台形式（岛式、侧式等）、车站建筑物组成（主体建筑、出入口、风道、消防通道等）、 车站规模（车站长度、层数、站台宽度及车站标准段宽度、建筑总面积等）；区间工程 包括区间长度、形式、区间附属工程（风井、联络通道、泵房等）设置情况等；

(4) 工程总体施工方法及结构型式介绍；

(5) 本工程与相邻工程的关系，如车站与两端区间的工法、接口、盾构井或竖井设计、受 TBM 工法影响的临时设施的设计情况等。

## 2 设计范围

本工程施工图出图情况介绍，以及本册施工图的具体设计内容及其设计范围。

## 3 设计依据及标准

(1) 设计依据。任务书、基础资料、规范等，包括工程的设计合同、初步设计文件、环评报告、政府批文、业主下发的相关会议纪要和联系单、总体下发的设计资料、技术要求、机电设备对土建要求、设计文件组成与内容、工程地质勘察报告（详勘或补勘）、地形资料、重要建（构）筑物调查成果、各级标准规范等。应列出资料的名称、编号及完成单位等。

(2) 设计原则。包括结构设计应满足的规范和规定的基本设计原则、基本要求（如功能、安全、经济及环境保护要求等），以及其他设计原则如各种结构构件截面设计原则、基坑支护（矿山法初期支护）与永久结构之间的结合设计原则等。

(3) 设计标准。主要包括设计使用年限、环境类别、抗震设防烈度及抗震等级、防水等级、防火等级、人防抗力标准和防化等级、结构安全等级及结构重要性系数、基坑变形保护等级、地面变形控制要求、结构裂缝控制等级、盾构法和矿山法地面沉降控制标准、钢筋混凝土结构裂缝和变形控制标准、抗浮设防水位及抗浮安全系数、钢结构防腐防锈标准、防洪设计标准等。

## 4 初步设计及抗震专项、风险专项等评审意见和执行情况

含建委评审专家意见、高边坡设计方案安全论证专家意见、安全质量风险专篇专家评审意见等评审意见和执行情况，并补充与初设的主要变化。

## 5 工程地质及水文地质概述

(1) 场区地形地貌，地质构造，岩土工程地质（含土层主要物理力学参数建议值），场地土类型及建筑场地类别；

(2) 水文地质（包括各层地下水位及承压水水头高度、抗浮设防水位、渗透性系数、地下水腐蚀性等）；

(3) 场地地震效应;

(4) 围岩分级及土石可挖性分级;

(5) 不良地质 (如巨厚淤泥层、沼气、湿陷或膨胀地基、漂石地层、上软下硬地层、含水粉细砂层、液化地层、地裂缝、断层破碎带、岩溶等);

(6) 岩土工程评价、注意事项及建议 (应根据地质评价结论,对地下工程的围护结构形式、隧道开挖方法、地下水处理、盾构机选型等内容提出建议)。

## **6 结构设计及构造要求**

### **(1) 结构设计**

根据本图册工程结构的具体情况,主要说明本册图所涉及的结构整体设计方案、设计荷载及组合、主要设计参数、总体施工步序、环境类别及作用等级等内容。

对于明挖、盖挖逆作法工程,重点说明基坑分期施工顺序、各分段基坑围护结构设计参数、内支撑形式及布置、主体结构与围护结构的关系、地下水处理措施、抗浮措施、抗震措施、回填土材料要求等内容。对于抗拔桩、抗压桩,应有试桩要求的相关内容。其中地下区间应补充敞开段防淹及侧墙做法说明。

对于矿山法工程,重点说明施工竖井和施工导洞设计、暗挖进洞方式、施工辅助措施、不良地质处理措施、地下水处理措施、爆破控制标准及措施、地质超前预报要求、初期支护及二衬结构设计、各断面类型主要支护参数、断面开挖步序、竖井回填封堵等内容。

对于盾构法工程,重点说明区间盾构井设计、管片衬砌设计 (含标准环和特殊环衬砌设计)、进出洞地层加固、区间接口设计、联络通道结构及地层加固、复合式盾构相关要求等内容。

### **(2) 构造要求**

结构构造要求包括钢筋混凝土保护层厚度;钢筋的锚固与连接;变形缝、施工缝、后浇带或诱导缝的设置要求及构造要求;分布筋、拉结筋以及抗震构造要求等。

### (3) 与其他专业接口预留要求

包括与车站两端区间接口预留、人防接口、防雷接地、杂散电流防护、站台门接口等要求及详图索引。

## 7 风险工程设计

如工程存在以下情况之一时，应进行自身风险工程施工设计：超深基坑、超大跨隧 道、通过不良地质地段或可液化地层、基础托换、超接近施工、地下结构作为高层建筑 或城市桥梁的基础等。

当工程下穿或周边存在距离较近的房屋建筑、重要地下管线和地下构筑物、干线道 路、既有铁路或地铁、大型桥梁、水系（江、河、湖泊）等环境设施，工程施工可能影 响其安全性能或使用功能时，应进行有针对性的环境风险工程施工设计，一般包括风险工程概况、环境设施资料调查、风险工程计算分析、风险工程变形预测及安全性评估、 变形控制指标、风险控制措施、专项监控量测、应急预案等内容。

## 8 监控量测

提供监控量测平面图，必要时给出断面图，并说明监控量测项目、测点布置及监测 频率要求。监控量测项目一般分为必测项目和宜测项目，包括地层、地下水、围（支） 护结构、主体结构以及周边环境构筑物的力（或）变形监测项目。说明重要监控量测项 目的监测允许值、报警值、变化速率等控制指标。制定监测预警等级和预警标准。高风险工程监测控制指标应分解到施工各主要工序，对复杂节点应提出针对性监控量测要求。

## 9 结构防水

包括防水设计原则、设计依据、防水等级及标准；防水主要技术标准及要求；地下 结构自防水措施及施工要求、地下结构辅助（外包）防水措施、特殊部位防水构造措施（含变形缝、施工缝、后浇带、诱导缝、桩头、格构柱等）、接口防水措施及要求；防水层及防水构造措施的施工工艺要求、防水材料的选择及物理性能指标要求、不同防水材 料的搭接过渡；防水层的保护措施及要求；

细部节点构造；隧道限量排水设计、车站排水技术要求等内容。

## **10 工程材料**

包括各构件的混凝土强度等级、抗渗等级、最大水胶比、单方混凝土胶凝材料最小用量等，并从构件特性对混凝土材料提出具体要求。

钢筋和钢材的种类、抗震钢筋的使用说明、焊条类型及焊缝等级、螺栓及紧固件的性能等级、钢筋连接器的性能等级等，并对钢构件的防腐、防锈、防火等提出要求。

地层加固注浆材料要求。

## **11 计算书**

根据工程施工方法及结构型式不同，一般包括以下项目（但不限于）：

地层情况及其物理力学参数；计算理论、计算方法及计算程序；设计荷载及组合；结构计算模型的构建及近似、简化；结合施工步骤及不同部位选取计算断面、计算工况（含一次全加载或模拟实际施工工况的分次加载）及计算简图；结构内力及变形计算、计算结果分析；结构构件设计（配筋计算、抗裂验算）；基坑稳定性验算；结构抗浮计算；结构及地层变形计算；地基承载力计算；中间立柱及桩基的受力和位移计算；其他计算项目。对于形式复杂的结构、复杂的结构节点、重要环境保护对象，应进行整体有限元计算分析。计算书可作为设计归档使用，作为正式文件交付。

## **12 主要工程数量**

根据业主要求，以表格形式给出本册图纸设计范围内主要工程数量清单，包括土（石）方开挖及回填量、围护结构及支护结构、衬砌混凝土方量、钢筋重量以及钢支撑、锚杆、钢围檩、格栅钢架、防水层、超前支护、地层注浆、地层加固、临时工程凿除等工程量。

## **13 施工注意事项及技术要求**

为确保施工安全及工程质量，应对关键事项提出施工注意事项及技术要求，如：

1) 基坑的土方开挖、架、拆撑要求, 支撑(锚杆)的设计轴力及预加轴力值, 施工限载, 临时边坡稳定, 施工精度, 基坑边外放, 围护结构及中间桩基后压浆, 围护结构(地墙或支护桩)、基础桩、锚杆检测方法及频率要求;

2) 区域降水、坑(洞)内降水、止水帷幕、降承压水头;

3) 地层加固方法、加固后土体的强度及抗渗性能;

4) 施工中对地质情况、管线情况的核查及确认、动态设计;

5) 矿山法竖井开挖, 施工斜井或出渣支洞相关内容(如无轨、有轨运输要求, 避车避人洞设置要求, 运输车辆限速要求等), 马头门加强措施, 暗挖进洞及转换, 超前支护, 预留变形量, 隧道的开挖方法、步长、台阶长度或导洞间拉开的距离, 衬背注浆等, 控制爆破标准及措施;

6) 混凝土浇筑和养护、构件浇筑顺序、钢结构的加工、组装及就位精度;

7) 管片的制作及拼装精度、联络通道施工、近接施工要求等;

8) 地面沉降控制措施; 不良地质地段, 与既有建(构)筑物处于超接近状态施工的技术措施及采用特殊方法(基础托换、冻结法等)的施工要求;

9) 监控量测测点的设置与保护、监测数据的及时有效性;

10) 对施工单位的施工组织设计和筹划及应急预案的相关要求、动态设计要求等;

11) 岩层中支护结构选型

12) 针对批复的环评报告, 提出本工程采取具体环境保护措施及要求。

13) 针对劳动安全卫生, 给出明确要求和措施

#### **14 限额设计的开展情况**

以表格形式给出本册图纸设计范围内限额设计开展情况

### **4.6.2 设计图纸(地下车站和区间工程)**

#### **1 明挖、盖挖逆作法车站和区间工程施工设计图纸内容**

(1) 施工总平面图(含本工程建筑物组成、施工总体流程、分段施工方法、周边环境设施、相邻车站或区间的工法、车站附属及区间附属等) 1 : 500

或 1 : 1000;

- (2) 地质纵剖面图(分左右线)纵向 1 = 500 或 1 : 200 竖向 1 : 200;
- (3) 基坑围护结构平面、纵剖面图 1 : 200 或 1 : 100;
- (4) 基础及地基处理设计图(针对不良地质) 1 : 200 或 1 : 100;
- (5) 基坑围护结构横剖面图 1 : 100;
- (6) 基坑围护结构配筋图及构造详图(含锚杆、钢支撑及接头、临时立柱及连系梁 构件、基础、挡墙等) 1 : 50;
- (7) 盖挖逆作法中间立柱及桩基础设计图 1 : 50;
- (8) 临时路面系统设计图(主要有军便梁、钢盖板路面系统、混凝土盖板路面系统等);
- (9) 降水设计图(需包含平面布置图及降水井构造详图);
- (10) 施工步序图;
- (11) 环境设施保护设计图(风险源专项设计图);
- (12) 监控量测图;
- (13) 各层结构板平面、纵剖面、横剖面布置图 1 : 200 或 1 : 100;
- (14) 所有主体结构和内部结构(含站台板、列车顶排风道、电梯井、楼梯)的配筋、节点大样、开洞、预埋件图 1 : 100 或 1 : 50、主体结构内衬墙展开配筋图(如端墙);
- (15) 施工缝、变形缝、后浇带或诱导缝构造图及节点详图;
- (16) 车站主体与区间、风道、出入口通道接口设计图;
- (17) 站台门、人防门预埋件布置图及预埋件详图 1 : 100、1 : 50;
- (18) 临战封堵口部预埋件详图及战时封堵示意图
- (19) 站台板平面布置及配筋图
- (20) 站台板梁、柱、墙配筋图
- (21) 站台、站厅层楼梯结构布置详图及配筋图
- (22) 轨顶风道平面布置及配筋图

(23)杂散电流防护图

(24)其他相关图纸（如区间隧道中心线与线路中心线偏移设计图、涉及危大工程的重点部位和环节及保证安全质量的措施设计图等）。

注：主体结构指地下工程承受外围水土荷载、地震、人防作用，保障结构体系整体稳定的车站（含出入口、风道）和区间（含区间风道、联络通道）主要受力结构，包括顶板及顶板梁、底板及底板梁、中楼板及楼板梁、中间立柱、侧墙及侧墙梁、矿山法二次衬砌、盾构法管片等构件。内部结构指地下工程主体结构内、独立承受内部荷载作用的构件，如站台板、楼梯及其他内部墙体、柱子、楼板、梁等构件。

## 2 矿山法车站和区间工程施工设计图纸内容

(1) 施工总平面图（含本工程建筑物组成、施工竖井和通道布置、施工总体流程、分段施工方法、周边环境设施、车站附属及区间附属等）1：1000或1：500；

(2) 地质纵剖面图1：500或1：200；

(3) 施工步序图；

(4) 初期支护结构、钢拱架组装及配筋图、节点大样图（含施工竖井及通道结构）；

(5) 二次衬砌结构、钢筋、节点大样图；

(6) 洞门设计图（如有）；

(7) 马头门支护结构及加强措施图；

(8) 工程施工措施设计图（包括辅助措施设计图、不良地质体处理措施设计图、地下水处理设计图等）；

(9) 对于排水型隧道还应补充隧道排水路径设计图，排水管沟设计图等；

(10)环境设施保护设计图（含风险源专项设计图）；

(11)监控量测图；

(12)内部各层（梁、板、柱、站台板、楼梯、列车顶排风道、电梯井结

构等) 结 构、钢筋、开洞、预埋件等图 1 : 100 或 1 : 50;

(13)施工缝、变形缝、后浇带或诱导缝构造图及节点详图;

(14)车站主体与区间、风道、出入口通道接口设计图;

(15)站台门预埋件布置图及预埋件详图 1 : 100、1 : 50 (建议列入第 12 项的内部 结构中);

(16)与周边建筑物关系图

(17)施工步骤图

(18)杂散电流防护图

(19)其他相关图纸(如区间隧道中心线与线路中心线偏移设计图、涉及危大工程的重点部位和环节及保证安全质量的措施设计图等)。

### 3 盾构法工程施工设计图纸

(1) 施工总平面图(含本工程建筑物组成、中间盾构井、施工总体流程、周边环境 设施、车站附属及区间附属工程等) 1 : 500 或 1 : 1000;

(2) 纵剖面图(含地质) 1 : 200, 纵向比例 1 : 500;

(3) 隧道中心线与线路中心线偏移设计图;

(4) 标准衬砌环构造图、楔形衬砌环构造图 1 : 20;

(5) 管片构造图、管片细部构造图、管片配筋图 1 : 10;

(6) 特殊衬砌环设计图(如钢管片、半钢半混凝土管片等) 1 : 10;

(7) 管片预埋件图 1 : 10;

(8) 后浇环梁图 1 : 10;

(9) 进出洞土体加固图;

(10)工程施工措施设计图(包括辅助措施设计图、不良地质体处理措施设计图、地下水处理设计图等);

(11)区间联络通道平面、剖面结构图(含地层加固、排水泵站) 1 : 50;

(12)区间联络通道钢筋图(含初期支护、二次衬砌) 1 : 50;

(13)环境设施保护设计图(含风险源专项设计图);

(14)监控量测图；

(15)其他相关图纸（如涉及危大工程的重点部位和环节及保证安全质量的措施设计图等）。

#### **4 地下结构防水施工设计图纸**

##### **(1) 明挖（盖挖）法地下结构**

- 1) 结构横剖面防水构造（示意）图；
- 2) 细部节点防水图；
- 3) 施工缝、后浇带、诱导缝、变形缝防水图；
- 4) 止水构件详图；
- 5) 车站与附属结构接口以及车站与区间接口防水构造图；
- 6) 出入口等洞口部位防水层预留构造图；
- 7) 通风道、通风井、出入口通道防水图；
- 8) 附属结构防水图（包括防水层收口做法、特殊部位防水做法）；
- 9) 车站排水系统构造图。

##### **(2) 矿山法地下结构**

- 1) 结构横剖面防水构造（示意）图；
- 2) 细部节点防水图；
- 3) 施工缝、后浇带、诱导缝、变形缝防水图；
- 4) 止水构件详图；
- 5) 车站与附属结构接口以及车站与区间接口防水构造图；
- 6) 出入口等洞口部位防水层预留构造图；
- 7) 通风道、通风井、出入口通道防水图；
- 8) 附属结构防水图（包括防水层收口做法、特殊部位防水做法）；
- 9) 矿山法区间纵剖面分区、注浆示意图；
- 10) 车站排水系统构造图。

##### **(3) 盾构法地下结构**

- 1) 结构横剖面防水构造（示意）图；
- 2) 细部节点防水图；
- 3) 变形缝防水图；
- 4) 止水构件详图；
- 5) 区间与车站接口防水构造图；
- 6) 盾构区间进出洞口防水图；
- 7) 盾构管片密封垫示意图；
- 8) 盾构内嵌缝防水图、手孔封堵防水图；

## **4.7 高架结构**

### **4.7.1 高架区间结构**

#### **1 设计说明**

##### **(1) 工程概况**

工程位置说明，如车站站位、区间走向；工程周边环境情况说明：设计范围内城市规划或布局、河流、城市道路、公路、铁路和地下管线和高压架空电线分布情况。高架车站和区间高架桥的主要结构形式。高架区间建设工期。

##### **(2) 设计范围**

本施工设计文件的设计内容、高架区间长度范围说明。

##### **(3) 设计依据及标准**

1) 设计依据。执行现行地铁、工业与民用建筑结构设计规范、铁路桥涵设计规范；参考现行公路桥梁设计规范。项目工程初步设计设计及其审查意见。项目工程可行性研究报告、政府批文、现行设计规范。地质勘察报告（详勘）、管线调查成果、项目工程环境评估报告、安全评估报告、防洪评价报告、通航论证报告、涉铁报告等。

2) 主要设计原则。桥梁布置满足跨越道路交通、铁路、河流通航泄洪

要求，考虑沿线地下管线、架空管线分布情况；桥面布置空间满足车辆限界、设备管线、轨道、信号设备布置要求，满足防杂散电流、防雷接地等要求。结构应满足强度、刚度、耐久性和抗震要求，区间桥梁还应满足舒适度的要求。

3) 主要设计标准。线路最小曲线半径、线间距、列车最大设计时速。桥梁结构设计使用年限、跨越河流防洪频率、跨越道路净空、抗震设防烈度、结构刚度限值、桥下净空、环境作用等级等。

(4) 初步设计评审意见和执行情况

(5) 自然概况、工程地质及水文地质概述

(6) 工程所在地区的地形地貌、场地地震效应、地震基本烈度、工程地质和水文地质情况，工程地质条件评价，其中对特殊地质条件、现有建（构）筑物制约条件等应详加说明。

(7) 设计方案

1) 一般地段高架区间标准梁结构型式

a 设计荷载及其组合；

b 主要建筑材料，包括主梁结构和下部结构等；抗震钢筋使用范围及要求；

c 主梁结构，主要断面形式说明；下部结构，采用的桥墩和基础形式说明；

d 结构耐久性要求，对于普通钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构的耐久性设计与施工养护方面要求和说明；

e 桥面设施及细部结构说明，包括防水层及其保护层、栏杆、接触网立柱基础及其预埋件、声屏障基础及其预埋件；

f 支座及伸缩缝，支座布置原则、支座选型，伸缩缝布置原则及其选型；

g 抗震设计及构造措施；

h 区间高架桥施工方法，说明该工程采用的施工方法，施工阶段描述

等；建议采用的施工质量评定及验收规范。

## 2) 特殊地段桥梁结构型式

跨越道路、河流、铁路等特殊结构节点桥梁。包括桥梁形式、桥跨布置、与上跨设施（道路河流等）的净空、净高限界等关系说明。

## 3) 结构设计计算参数及计算结果

## 4) 施工方案及顺序说明

## 5) 施工监测要点说明

## (8) 结构防水

## (9) 主要工程数量

分上部结构、下部结构和附属结构等。

## (10) 施工注意事项及技术要求

提出施工控制安全附加荷载、控制施工质量、关键环节施工顺序、施工检测等要求。

## (11) 标准图集选用

# 2 设计图纸

## (1) 工程数量表

## (2) 桥址平面图，桥梁总布置图；

1) 桥址平面图包含桥梁平面布置，桥址地形、地貌，周边道路布置情况和地面构造物、地下管线，河流沟渠分布，线位里程标，线位曲线参数，高程系统，坐标系统等；桥梁总布置图，包含桥梁平面、立面和横断面布置，桥跨布置，梁部、桥墩、承台和基础等主要结构尺寸、高程，桥址地质纵剖面，所跨越道路河流横断面等；

## 2) 梁上部建筑布置图，包含桥面各专业设备及其限界；

3) 区间预制标准梁平面布置图，包含曲线段各梁的偏角和特征点坐标等；

## 4) 一般梁构造图，包括立面图、平面图和横断面图；

5) 钢结构图, 应包含联结大样图, 焊接方法及焊缝质量要求、涂装要求、制作安装要求和工程数量表;

6) 梁预应力束布置图, 包括立面和平面布置图、含预应力钢束及相关材料表;

7) 梁普通钢筋图, 包括钢筋数量表;

8) 桥墩、桥台构造图, 包括立面、侧面和横截面图;

9) 桥墩、桥台钢筋图, 包括钢筋大样图和钢筋数量表;

10) 桥头搭板结构图, 包括钢筋大样图和钢筋数量表 (有桥头搭板时);

11) 承台和基础结构及配筋图, 包括钢筋大样图和钢筋数量表;

12) 桥面防水、排水图, 包含平面排水布置图、泄水管位置;

13) 附属结构图 (包含声屏障立柱基础及其预埋件、接触网立柱基础及其预埋件、消防水管基础、电缆槽、疏散平台基础、轨道预埋件、梁端挡板、设备预埋件等);

14) 支座布置图, 包含支座的类型规格和对应桥墩位置;

15) 支撑垫石布置图、包含支撑垫石尺寸、高程、坐标和工程数量表;

16) 伸缩缝构造图;

17) 施工阶段示意图 (特殊桥梁);

18) 高架结构防雷接地图, 区间高架结构防杂散电流图;

19) 疏散通道构造图 (区间长度大于 3km 设置);

20) 防撞设施图;

21) 抗震防落梁措施构造图

22) 其它必需图纸

### 3 图纸要求

(1) 钢筋图含钢筋大样、钢筋明细表;

(2) 桥梁总平面图含各墩位布置、右线里程及墩中心坐标及方位角。包含相交道路、铁路、河流名称, 高架桥位沿线道路机动车道、非机动车道、人

行道和 分隔带布置， 道路地下管线大致分布情况，轨道交通线路平面要素。标准梁预制场位置和面积；

(3) 桥梁总图包含区间全桥平面图、纵立面、横断面、承台和桩基布置图，全桥主要工程数量表。

(4) 内容包括：桥梁承台和基础平面布置、纵断面桥跨布置、桥梁横断面布置，各桥墩里程、高架线轨顶标高、上跨道路、铁路、桥梁桥下净空。包含相交道路、铁路、河流名称，高架桥位沿线道路机动车道、机动车道、人行道和分隔带布置，道路地下管线大致分布情况。

## **4 计算书**

### **4.7.2 高架车站结构**

#### **1 主体及附属结构说明部分**

##### **(1) 工程概述**

1) 简述本工程起终点、线路长度、高架段长度、地下段长度、高架站数量、地下站数量、最大站间距、最小站间距等项目概况；

2) 简述本站在线路中的位置，站位名称、地点、周边环境、道路红线及渠化、控制性管线、车站结构形式、车站总长、标准段长度、线间距、施工工法等。

##### **(2) 设计范围**

简要说明本站设计内容及远期预留情况。

##### **(3) 设计依据**

1) 政府有关主管部门对本工程的批文及文号。如：可行性研究报告文件等审批文件的文号和名称；

2) 政府有关主管部门对规划、环保、文物、绿化、消防、人防、抗震、节能等要求和依据资料；

3) 建设单位提供的勘察成果、环评成果、防洪评价成果及相关会议纪要和设计合同；

4) 总体单位下发的技术标准、文件编制要求、文件组成与内容、线路平纵

资料、规划道路红线、地形管线资料；

5) 设计所执行的主要法规和采用的主要标准(包括标准的名称、编号、年号和版本号)；

(4) 初步设计审查意见及执行情况

(5) 抗震设防专项论证专家意见及执行情况

(6) 施工图设计与初步设计变化情况说明

(7) 工程地质与水文地质概况

(8) 技术标准

1) 技术标准

a 结构设计使用年限，钢结构防腐设计年限；

b 结构安全等级、地基基础设计等级；

c 抗震设防烈度与抗震设防分类，结构抗震等级；

d 车站结构挠度限值，墩台工后均匀沉降、相邻墩台沉降差；

e 耐火设计等级，裂缝控制等级；

f 基本风压，基本雪压；

g 跨越地面道路等级净空要求。

h 车站结构设计

2) 主要结构尺寸

a 基础结构，含桩基础直径、桩长、持力层、单桩竖向承载力等；

b 上部结构：

简述车站总长、结构总宽、柱间距、伸缩缝设计情况，分层描述各层的主纵梁、主横梁、次纵梁、次横梁、轨道梁、结构板厚、墩柱设计截面等。

(9) 设计荷载及组合

1) 设计荷载

a 铁路规范设计荷载

b 民用建筑活荷载标准值

铁路规范设计荷载包括主力、附加力及特殊荷载。

主力包括：恒载、活载、无缝线路纵向水平力；附加力包括：列车制动力或牵引力、风力、温度影响力、流水压力；特殊荷载包括：地震力、施工临时荷载、列车脱轨荷载。

民用建筑活荷载包括：基本风压，基本雪压，车站站台、站厅、楼梯人群荷载，设备用房楼面活载，厕所、盥洗室楼面活载，人行天桥桥面活载等。

根据规范简述各种荷载设计值或标准值。

## 2) 荷载组合

轨道梁及其支承结构应按铁路规范进行荷载组合，其他构件应按现行民建规范进行荷载组合；根据规范简述各种荷载组合。

## (10) 工程材料及耐久性设计

### 1) 工程材料

简述混凝土、钢筋、钢绞线（含波纹管、锚具）、钢材、填充墙等材料设计强度等级及力学性能指标；明确抗震钢筋使用范围及要求。

### 2) 耐久性设计

根据铁路规范与民建规范，简述主要材料的耐久性设计要求（混凝土强度等级、保护层厚度，钢结构防腐设计等）。

## (11) 结构计算分析程序

采用的结构分析程序名称、版本号、编制单位。

## (12) 混凝土结构构造要求

一般钢筋混凝土构造、预应力混凝土构造。

## (13) 其他构造措施

如砌体结构、结构防水、防迷流、防雷接地等。

## (14) 其它必要的说明

如设备未招标带来不稳定处理说明、车站与区间接口施工要求说明等。

## (15) 附属用房（含牵引变电所）、人行天桥及出入口结构设计

### 1) 技术标准

a 附属结构设计使用年限、安全等级、基础设计等级；

b 附属结构抗震设防分类，结构抗震等级；

c 天桥桥下净空要求。

### 2) 工程材料及耐久性设计

a 工程材料：简述混凝土、钢筋、钢绞线（含波纹管、锚具）、钢材、填充墙等材料设计强度等级及力学性能指标；

b 耐久性设计：根据人行天桥设计规范与民建规范，简述主要材料的耐久性设计要求（混凝土强度等级、保护层厚度、钢结构涂装等）。

### c 附属用房结构（含牵引变电所）设计

简述附属用房结构设计，含结构型式、结构总长、总宽、纵向柱跨、横向柱跨、各层主要框架梁截面尺寸、框架柱截面尺寸、各层楼板厚度、基础设计等。

### d 人行天桥结构设计

简述天桥上部结构、下部结构设计概况。包括人行天桥平面和立面布置设计说明，主梁结构设计，墩柱及基础结构设计，步梯结构设计；栏杆及其他附属设计。

### (16) 施工方法及施工步骤

### (17) 施工前期工作

### (18) 基坑开挖及支护

### (19) 施工监测监控

### (20) 风险工程安全设计

### (21) 施工要求及注意事项

### (22) 利用图集目录

### (23) 节点详图

## 2 主体及附属结构图纸部分

### (1) 车站结构总平面图

- 1) 地形、指北针、风玫瑰图、初勘钻孔、控制性管线（地上、地下）；
  - 2) 站位四周原有及规划的道路红线位置，现状及规划道路的车道、辅道、人行道、绿化带，以及
  - 3) 主要建筑物和构筑物的位置、名称、层数。地面广场、停车场、运动场地、道路、无障碍设施、排水沟、挡土墙、护坡等；
  - 4) 线路中心线、百米标、方位角，线路起终点、车站名；
  - 5) 车站地面建（构）筑物（出入口、人行天桥等）、构筑物（人防工程、地下室、油库、贮水池
  - 6) 等隐蔽工程以虚线表示）的名称或编号、标高、定位（坐标或相互关系尺寸）、与周边建（构）筑物的尺寸关系；
  - 7) 注明施工图的尺寸单位、比例、坐标及高程系统等；
  - 8) 车站有效站台中心里程，起始和终点里程，车站有效站台起始和终点里程；
  - 9) 左、右线线路中心线与车站有效站台长度中心里程坐标，左、右线线路中心线与车站起、终点
  - 10) 里程处交点坐标；
  - 11) 车站主体外包尺寸、标准尺寸，与道路红线及周边建构筑物距离。
- (2) 车站地质纵剖面图
- 1) 施工图阶段勘察成果；
  - 2) 桩底高程，承台顶高程，规划地面高程，站厅、站台下夹层、站台层高程；
  - 3) 注明图纸的尺寸单位、比例、坐标及高程系统等；
  - 4) 注明桩径、桩长、桩基进入持力层的最小深度，单桩竖向承载力特征值。
- (3) 桩位图
- (4) 基础平面结构布置图
- (5) 基础详图

包括承台、基础梁、基础与柱联结节点。

(6) 基坑开挖平面图

(7) 基础结构布置横剖面图

(8) 承台及桩基配筋图

(9) 基础系梁配筋图

(10) 放坡土钉详图

(11) 防雷接地预留预埋做法示意及构造图

(12) 基础施工步骤图

(13) 监控量测断面图

(14) 基坑监测测点布置图

(15) 层平面图、纵剖面图及配筋图

1) 主体结构基础平面布置图及配筋图

2) 站厅层、站台层结构平面布置图及配筋图

3) 站台板下夹层结构平面布置图及配筋图

4) 车站结构纵剖面图及配筋图

主要表达内容：

1) 轴线总尺寸（或外包总尺寸）、轴线间尺寸（柱距、跨度）、轴线编号；

2) 变形缝位置、尺寸，室内、外地面标高；

3) 基础类型编号、基础结构设计尺寸、承台顶高程、基础施工工法；

4) 各层梁、柱结构尺寸及板厚；

5) 根据建筑图，楼地面预留孔洞、管道、管线竖井等位置；

6) 车站与区间交接处墩柱设计，预留车站雨棚安装接口；

7) 注明图纸名称、比例、基础混凝土等级，各层梁、柱、板混凝土等级。

8) 结构配筋设计

(16) 车站结构横剖面图及配筋图

1) 标准段

- 2) 与区间桥梁接口处
- 3) 带夹层或地下室处
- 4) 楼梯
- 5) 垂直电梯

主要表达内容:

1) 剖面位置应选在层高不同、层数不同、内外部结构复杂, 具有代表性的部位;

- 2) 结构布置局部不同处及平面、立面表达不清的部位, 可绘制局部剖面;
- 3) 墙、柱、轴线和轴线编号;
- 4) 剖切面对应的站台层、站台板下夹层、站厅层、地面标高;
- 5) 剖切面主要构件截面尺寸及承台埋深。
- 6) 预埋件及结构配筋设计

(17) 车站防水设计图及防水节点大样图 (包括地下夹层、施工缝、穿墙管、车站顶板屋面)

(18) 防雷接地预留预埋做法示意及构造图

(19) 附属用房结构图及配筋图

- 1) 地质纵剖面图
- 2) 桩位图
- 3) 基础平面布置图 (地上) /围护结构设计图 (地下) 及配筋图
- 4) 各层平面布置图及配筋图
- 5) 结构纵剖面图、结构横剖面图及配筋图

主要表达内容:

- 1) 轴线总尺寸 (或外包总尺寸)、轴线间尺寸 (柱距、跨度)、轴线编号;
- 2) 各层标高及各层梁、柱结构尺寸及板厚;
- 3) 围护结构设计、基坑监测及基坑降水设计 (地下);
- 4) 基础结构设计及施工工法 (地上);

5) 注明图纸名称、比例、基础混凝土等级，各层梁、柱、板混凝土等级。

6) 结构配筋设计

(20) 车站防水设计图

(21) 其它必需图

1) 单柱车站、双柱车站尚应补充《横梁（盖梁）预应力布置图》；

2) 车站处地质条件较差或无现状道路时，应补充《施工便道及地基处理图》；

3) 换乘站，尚应补充《换乘通道设计图》。

### **3 主体及附属结构计算书**

#### **4 轨道梁（如有）设计说明书**

(1) 轨道梁设计依据及技术标准

车辆类型、最高设计时速、采用的现行设计规范和参考规范版本等。

(2) 设计荷载及荷载组合

车辆荷载、二期恒载组成、主力和主加附荷载组合说明。

(3) 主要材料

结构混凝土强度等级、预应力钢束型号、钢筋类型等。

(4) 结构耐久性设计

结构环境作用类别，主要材料技术参数要求等。

(5) 结构分析

采用的结构分析程序名称、版本号、编制单位；

结构分析所采用的计算模型、结构分析输入的主要参数，必要时附计算模型简图。

(6) 施工工序

### **5 轨道梁设计图纸**

(1) 梁立面图、跨中和梁端横剖面图；

(2) 预应力钢束布置图（包含预应力钢束大样图、预应力工程数量表）；

(3) 钢筋布置图（包括钢筋大样图、钢筋工程数量表），钢筋立面图、钢筋剖

面图；

(4) 支座布置图；

(5) 一片梁的完整工程数量表(包括混凝土数量、预应力钢束、锚具和波纹管工程数量、各种规格的钢筋工程数量、桥面防水工程数量等)

(6) 其它必需的图纸

## **6 轨道梁计算书**

## **7 人行天桥设计说明**

(1) 设计方案概述

桥平面和立面布置设计说明等

(2) 设计依据及技术标准

1) 跨越地面道路等级净空要求；

2) 结构的设计使用年限；

3) 采用的设计技术规范和标准的名称版本等。

(3) 设计荷载及荷载组合

(4) 主要结构材料

(5) 结构耐久性设计

(6) 主梁结构设计

(7) 墩柱及基础结构设计

(8) 步梯结构设计

(9) 栏杆及其他附属设计

## **8 人行天桥设计图纸**

(1) 天桥平面、立面总布置图(包含主梁、梯道梁、桥墩、桥台和基础)；主梁结构立面、平面、剖面图、钢筋布置图或钢结构图；钢结构图，应包含联结大样图、焊接方法和焊缝质量要求、涂装要求、制作安装要求和工程数量表；

(2) 梯道梁结构立面、平面和剖面图、钢筋布置图或钢结构图；钢结构图，应包含联结大样图、焊接方法和焊缝质量要求、涂装要求、制作安装要求和工程

数量表；

(3) 桥墩、桥台平面、立面和剖面布置图；基础平面、立面布置图、基础图墩柱和基础钢筋布置图；

(4) 栏杆扶手等附属结构图；

(5) 其它必需的图纸

## **9 人行天桥计算书**

(1) 提供计算采用的软件、版本等；

(2) 主梁、梯道梁、桥墩、桥台和基础结构计算结果。

## **10 车站钢结构雨棚说明书部分**

(1) 工程概况

(2) 设计依据及技术标准

(3) 场地及自然条件

(4) 设计荷载及荷载组合

(5) 主要结构材料

(6) 结构设计

(7) 钢结构制作与加工

(8) 焊接要求

(9) 钢结构安装

(10) 接螺栓施工要求

(11) 防腐涂装要求

(12) 钢结构防火要求

(13) 排水及防雷措施

(14) 钢结构维护

(15) 防腐涂装要求

(16) 焊缝设计原则与图例

## **11 车站钢结构雨棚图纸部分**

- (1) 屋面结构平面布置图
- (2) 屋面结构立面布置图
- (3) 屋面结构布置图
- (4) 钢结构各部件图
- (5) 钢结构节点详图
- (6) 其它必需的图纸

## 12 车站钢结构雨棚计算书

### 4.8 供电

#### 4.8.1 系统

**1 设计说明（施工图阶段一般不编制施工设计说明书，各施工图图册单独编制施工说明）**

##### (1) 工程概况

简述线路特点，包括走向、长度、地上地下分布、是一期工程还是延伸工程、相关线路的接口情况。停车场、车辆段的数量和位置，车站的站间距。

工程使用的车辆信息，包括车辆类型、编组、最高速度以及线路的初、近、远期高峰小时行车计划。

主要的牵引供电制式。

##### (2) 设计范围

##### (3) 设计依据及标准

包含初步设计文件、本次设计文件涉及的相关规范及标准、会议纪要和互提资料单、主要技术参数。

##### (4) 初步设计评审意见和执行情况

##### (5) 设计方案

简述中压网络和系统电缆敷设方式，电缆支架形式等技术要求。

供电设备用户需求书。

对外电源设计单位提资。

杂散电流对相关专业要求提资。

(6) 其他需要说明的问题

## **2 设计图纸**

(1) 供电系统图

(2) 电缆联系图

(3) 电缆敷设图

(4) 电缆支架制作安装图

### **4.8.2 变电所**

**1 设计说明（施工图阶段一般不编制施工设计说明书，各施工图图册单独编制施工说明）**

(1) 工程概况

(2) 设计范围

(3) 设计依据及标准

采用的主要设计标准规范、设备厂家名称、型号

(4) 初步设计评审意见和执行情况

(5) 工程分界及接口

(6) 施工注意事项

## **2 设计图纸**

(1) 变电所一次图（每个变电所一册）

1) 主要设备材料表

2) 变电所主接线图

3) 设备布置平面布置图

4) 交流中压、低压、直流开关柜排列图

5) 电力电缆联系图

- 6) 电缆敷设平面、剖面图
- 7) 设备孔洞及预埋件平面布置图
- 8) 变电所接地装置布置图
- 9) 变电所二次图（每个变电所一册）
  - a 变电所综合自动化系统构成图
  - b 二次原理图
  - c 二次接线图
  - d 交流自用电系统图
  - e 直流自用电系统图
  - f 电缆清册

#### **4.8.3 电力监控系统**

**1 设计说明（施工图阶段一般不编制施工设计说明书，各施工图图册单独编制施工说明）**

- (1) 工程概况
- (2) 设计范围
- (3) 设计依据及标准、规范
- (4) 初步设计评审意见和执行情况
- (5) 工程分界及接口
- (6) 施工注意事项

#### **2 设计图纸**

- (1) 电力监控系统构成图
- (2) 电力监控系统设备柜内布置图
- (3) 电力监控系统交换机端口分配图
- (4) 电力监控系统电源接线图
- (5) 设备、电缆敷设平面、剖面图
- (6) 电缆清册

#### 4.8.4 牵引网系统

##### 1 设计说明（施工图阶段一般不编制施工设计说明书，各施工图图册单独编制施工说明）

###### (1) 工程概况

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，地下隧道形状、施工工法，车辆基地、停车场的设置。

###### (2) 设计范围

###### (3) 设计依据及标准

包含初步设计文件、本次设计文件涉及的相关规范及标准、会议纪要和互提资料单、主要技术参数。

###### (4) 初步设计评审意见和执行情况

###### (5) 设计方案

###### (6) 其他需要说明的问题

##### 2 设计图纸

###### (1) 接触网系统图

含正线、场段接触网供电分段示意图，正线、场段均回流系统图。详细描述工程供电分段以及回流设置。

###### (2) 接触网平面布置图

正线、场段接触网平面布置图，详细描述接触网平面布置及工程数量表。

###### (3) 接触网安装图

包含架空刚性接触网悬挂安装图，架空刚性接触网设备安装图，单支柱安装图，架空柔性接触网下锚及中心锚结安装图，架空柔性接触网库内及门形架悬挂安装图，架空柔性接触网附加导线安装图，附加导线安装曲线图，架空柔性接触网电连接、吊弦、线岔安装图，架空柔性接触网设备安装图，均回流设备安装图，特殊安装图。

###### (4) 接触网结构图

包含基础构造及埋置图，架空柔性接触网单支柱安装及构造图，架空柔性接触网单跨门形架安装及构造图，架空柔性接触网连续门形架安装及构造图，架空柔性接触网吊柱安装及构造图，架空刚性接触网吊柱安装及构造图

#### **4.8.5 杂散电流腐蚀防护**

##### **1 设计说明（施工图阶段一般不编制施工设计说明书，各施工图图册单独编制施工说明）**

###### **(1) 工程概况**

简述线路形式、长度，地下、地上车站数量，道床形式，车辆基地、停车场的设置。

###### **(2) 设计范围**

###### **(3) 设计依据及标准**

包含初步设计文件、本次设计文件涉及的相关规范及标准、会议纪要和互提资料单、如主要技术参数。

###### **(4) 初步设计评审意见和执行情况**

###### **(5) 设计方案**

###### **1) 杂散电流腐蚀防护要求**

###### **2) 排流网设置及截面**

###### **3) 排流柜运行方式**

###### **(6) 其他需要说明的问题**

##### **2 设计图纸**

###### **(1) 主要设备材料表**

###### **(2) 杂散电流腐蚀防护系统图**

###### **(3) 杂散电流监测系统图**

###### **(4) 杂散电流连接端子、排流端子连接图**

###### **(5) 参考电极安装示意图**

###### **(6) 杂散电流设备安装图**

## 4.9 通信（含 PIS、OA）

### 4.9.1 通信系统

#### 1 设计说明(可单独成册，也可在每册施工图中描述)

- (1) 工程概况;
- (2) 设计范围;
- (3) 设计依据及标准;
- (4) 设计方案，包括设计方案、设备安装、管线敷设、线缆的保护方式、设备的供电及接地等;

- (5) 施工注意事项;
- (6) 其他需要说明的问题;
- (7) 主要工程数量表。

#### 2 通信管路预埋图册(可选)

- (1) 车站通信管路预埋图册;
- (2) 车辆综合基地室外通信管道图册;
- (3) 控制中心通信管路预埋图册。

#### 3 通信管线图册

- (1) 车站通信管线图册;
- (2) 车辆综合基地通信管线图册;
- (3) 控制中心通信管线图册。

4 各系统(传输、公务电话、专用电话、无线通信、视频监控、广播、时钟、办公自动化、电源与接地系统、集中告警系统、公安无线通信系统、公安数据网络和有线电话系统、配线、机柜面板、配线柜及配线箱端子分配等)图册(包含设备图册、线路图册)

#### 5 设备布置平面图册(包括车站、车辆综合基地及控制中心等)

#### 6 区间光、电缆和设备图册

## **7 系统图册（可选）**

### **4.9.2 信息系统**

#### **1 设计说明**

- (1) 工程概况
- (2) 设计范围
- (3) 设计依据及标准

#### **2 设计方案**

- (1) 对设备配置和联动控制及接口应作较详细说明。
- (2) 系统构成，中心级构成、车站级构成、车辆综合基地构成、全线网

络及接口方案;

- (3) 系统具备的功能，明确中心级功能、车站级功能;
- (4) 系统配设，包括中心级、车站级设备和现场级设备等的设置;
- (5) 简述设备安装及管线敷设的要求和原则;
- (6) 电源及接地;
- (7) 施工应注意的问题。

应增加对设备安装、管线敷设、电源与接地等施工中具体问题的说明。

#### **3 其他需要说明的问题**

#### **4 设计图纸**

- (1) 全线系统图;
- (2) 控制中心、车站、车辆基地系统图册。

## 4.10 信号

### 4.10.1 设计说明(可单独成册，也可在每册施工图中描述)

- 1 工程概况；
- 2 设计范围；
- 3 设计依据及标准；
- 4 初步设计评审意见及执行情况；
- 5 设计方案，包括设备布置、设备安装、管线敷设、线缆的保护方式、设备的供电及接地，设备型号及配置说明等；
- 6 施工注意事项；
- 7 其他需要说明的问题；
- 8 主要工程数量表。

### 4.10.2 控制中心图册

- 1 中心设备系统构成图；
- 2 中心室内设备布置图及接地图、线槽平面布置图及管线预埋图；
- 3 中心设备电缆径路及相关配线图；
- 4 与相关系统的接口配线图；
- 5 中心设备电源配线图。

### 4.10.3 正线车站站台、站厅及区间沟槽管洞预埋(留)图

### 4.10.4 正线车站图册(含试车线)

- 1 车站(试车线)信号设备系统构成图；
- 2 信号平面布置图；
- 3 光、电缆径路及室外设备布置图；
- 4 室内设备布置图及接地图；
- 5 相关设备接口电路图(如果有)；
- 6 相关设备接口组合排列表、组合继电器类型表(如果有)；

- 7 电源系统配线图;
- 8 室外光、电缆配线图、站台设备电缆配线图、室外设备箱盒配线图;
- 9 相关设备接口电缆配线图、站间联系电缆配线图(如果有)。

#### 4.10.5 车辆综合基地沟槽管洞预埋(留)图

#### 4.10.6 车辆综合基地图册

- 1 车辆综合基地联锁系统构成图;
- 2 信号平面布置图;
- 3 光、电缆径路及室外设备布置图;
- 4 电缆网络图;
- 5 室内设备布置图及室内、外设备接地示意图;
- 6 联锁表(集成商完成);
- 7 计算机联锁接口电路图(集成商完成);
- 8 组合排列表、组合继电器类型表(集成商完成);
- 9 室内(外)设备光、电缆配线图、电源系统配线图。

### 4.11 通风空调

#### 4.11.1 全线系统设计说明

##### 1 工程概况

说明本工程建筑的基本情况,本专业室外相关设备(如冷却塔、膨胀水箱)的布置情况等。

##### 2 设计范围

根据设计任务书及有关设计资料,说明本专业设计的内容、范围等。

##### 3 设计依据及标准

本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要规范和标准,与本专业相关的

批准文件和建设单位提出的符合有关法规、标准的要求等。

#### **4 初步设计评审意见和执行情况**

#### **5 设计内容**

全线隧道通风空调系统的形式、设计负荷、主要设备选型、运行模式、系统控制、节能措施、抗震设计等。

#### **6 其他需要说明的问题**

### **4.11.2 全线系统设计图纸**

#### **1 全线隧道通风空调系统原理图**

表示隧道通风空调系统的风亭、风道、设备的相对位置（里程）关系及其编号。

#### **2 全线隧道通风空调设备控制模式表**

以表格形式表示各设备在不同工况下的运行状态及工况转换条件。

### **4.11.3 车站及隧道工点系统设计说明**

#### **1 工程概况**

说明本工程建筑的基本情况，本专业室外相关设备（如冷却塔、膨胀水箱）的布置情况等。

#### **2 设计范围**

根据设计任务书及有关设计资料，说明本专业设计的内容、范围等。

#### **3 设计依据及标准**

本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要规范和标准，与本专业相关的批准文件和建设单位提出的符合有关法规、标准的要求等。

#### **4 初步设计评审意见和执行情况**

#### **5 设计内容**

各子系统的系统形式、设计负荷、主要设备选型、运行模式及系统控制、节能措施、抗震设计等。

#### **6 施工说明**

设备运输、吊装、安装顺序说明；各类设备的安装说明；材料选用，以及材料的技术要求；参照的图集和标准图；对相关专业的要求；确定的分工或施工界面说明等。

## **7 其他需要说明的问题**

### **4.11.4 车站及隧道工点系统设计图纸**

#### **1 主要设备材料表**

#### **2 图例**

#### **3 车站总平面图 1: 500**

注明风亭、冷却塔及室外机组等设备与车站及相邻地面建筑物的相对位置关系。

#### **4 车站通风、空调管道平面、剖面图 1: 50~1: 100**

绘出风管冷水管在车站吊顶内的布置定位尺寸，绘出冷却循环水系统管道路径、定位尺寸及冷却塔位置、标高等；风管尺寸、风口的布置位置定位尺寸。注明风口、风阀的编号、规格型号。

#### **5 车站及隧道通风空调机房平面图 1: 50~1: 100**

绘出通风、空调、制冷设备的轮廓、位置及编号、设备基础等，并注明设备和基础的定位尺寸。绘出连接设备风道、管道位置及走向，注明尺寸、管径。标注机房内所有设备及附件的位置、详图索引编号如各种仪表、阀门、柔性接头、过滤器等。

#### **6 车站及隧道通风空调机房剖面图 1: 50~1: 100**

绘出对应于机房平面的设备、设备基础、风管、管道和附件的竖向位置、竖向尺寸和标高。注明设备编号。

#### **7 车站防烟分区划分平面示意图 1: 100~1: 300**

标注出防烟分区的区域、编号、面积、排烟量等。

#### **8 隧道射流风机布置平面图 1: 100~1: 200**

#### **9 隧道射流风机布置剖面图 1: 100**

## **10 室外风亭平面、剖面图 1: 100**

注明风亭、百叶、吊钩等设置位置及尺寸。

## **11 通风、空调系统原理图**

注明管径、风量、设备编号。表示管道与设备的关系。

## **12 设备安装大样图**

## **13 系统设备控制模式表**

以表格形式表示各系统设备在不同工况下的运行状态及工况转换条件。

## **14 计算书（供内部使用或归档，但不作文件交给甲方）**

冷负荷、热负荷、风量、冷水量、冷却水量、主要设备的选择等计算，与初步设计相比变化较大的模拟计算，以及需进行施工图审查的节能计算。

# **4.12 给水排水**

## **4.12.1 给水排水及消防给水系统**

### **1 设计说明**

#### **(1) 工程概况**

简述项目位置、车站形式，车站总长、层数、站台形式、车站总建筑面积、车站主体建筑面积、有效站台中心里程；出入口及通道数量、风道、风亭数量等；区间长度、区间形式（地下、地面、高架）；消防泵房、废水泵房及污水泵房位置设置等。

#### **(2) 设计范围**

根据设计任务书和有关设计资料，说明本专业的工程设计范围。如需二次专项设计，应注明分工界面。当有其他单位共同设计时，还应说明与本专业有关联的设计内容。

#### **(3) 设计依据及标准**

按照最新设计规范版本。

#### (4) 初步设计评审意见和执行情况

#### (5) 设计内容

##### 1) 给水系统

###### a 生产、生活给水系统

说明各项用水量标准及用水量；说明市政水源及供水压力情况，给水系统从市政自来水管网引入管的位置、数量及管径；说明车站最高日、最大时用水量，水表设置，用水点设置情况。

###### b 消防给水系统

室内外消防用水量及火灾延续时间、消防总用水量；室内外消防供水方式、消防水池规模、设置位置及取水口设置情况；消火栓箱型号、水泵接合器设置情况；主要设备设置情况和系统控制方法等。

###### c 自动喷水灭火系统

说明喷淋设置位置，火灾危险等级、喷水强度、作用面积、喷淋设计用水量及火灾延续时间、喷淋总水量；喷淋泵设置位置；高位消防水箱设置位置、有效容积、水箱底标高、增压稳压设备设置情况；喷头型号和水泵接合器设置情况；主要设备情况和系统控制方法等。

##### 2) 排水系统

###### a 污水系统

说明卫生间、污水泵房设置位置，主要设备设置情况，计算最高日排水量、最大时排水量，车站污水处理方式。

###### b 废水系统

说明废水泵房设置位置，主要设备设置情况，车站内各排水地漏和排水横截沟的设置原则；说明车站最高日排水量、最大时排水量，废水处理方式。

###### c 雨水系统

说明排水量标准，汇水处暴雨强度，设备设置情况等；雨水处理方式。

- 3) 系统计算
- 4) 灭火器的配置
- 5) 给水排水及消防系统控制要求
- (6) 施工说明（关于施工安装等方面的要求）

- 1) 管材

说明各类系统管道材质、连接方式。

- 2) 阀门及附件

- a 说明各系统采用的阀门型号、耐压等级及安装要求。

- b 说明地漏、存水弯的水封深度、材质；地面清扫口的材质及安装要求、雨水斗型号。

- 3) 管道敷设

- a 管线敷设形式及安装要求。

- b 防腐及保温。

- c 防杂散电流。

- d 抗震设计。

- e 节能环保。

- f 运营管理。

- (7) 计算书（供内部使用及存档）

对初步设计中的计算书内容应重新计算校核。

(8) 其他有关地面建筑应结合轨道交通特点，参照建设部《建筑工程设计文件编制深度的规定》、《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定》执行。

## 2 设计图纸

- (1) 主要设备材料表

分系统、分部位表达工程量

- (2) 室外给水排水及消防总平面图

绘出给水引入管管径、管长、位置及标高，给出阀门井、消火栓井、水表井、

水泵接合器井的定位尺寸或定位坐标、编号及采用详图编号等。绘出排水出管管径、位置、管长、标高、水流坡度及排水流量等，检查井、化粪池和冷却塔给出编号、定位尺寸或定位坐标及采用的详图编号等。本图应有指北针。

### (3) 站厅及站台层（含出入口、通道）给水排水及消防平面图

绘出给水排水及消防管道的位置、管径及标高，消火栓、洒水栓、地漏、横截沟、阀门等应有定位尺寸，应表示各类给水泵房、排水泵房、卫生间、脸盆、拖布池、专用消防器材箱的位置。必要时应绘制局部大样图。

### (4) 给水系统图

包括生产、生活给水系统，热水系统、消火栓给水系统及自动喷水灭火系统图，图中应注明管径、标高。并绘出消火栓、洒水栓、喷头、水流指示器、阀门及其他用水接点位置。自动喷水灭火系统图应表示信号蝶阀，湿式报警阀，末端试水装置。绘制的范围应包括设计范围内的所有给水系统（含室外水表井、室外消火栓及水泵接合器等）。

### (5) 给水泵房图

绘出消防泵房、生活给水泵房、冷却水系统泵房的平剖面图及系统图，包括水泵布置尺寸、基础外框、螺孔尺寸，基础减震，城市自来水管接管管径、位置、起吊设备尺寸位置，水泵轴线，管道阀门标高、位置，防水套管位置、标高。并列设备型号性能及材料表。

### (6) 各种排水泵站（房）图

绘出泵房平、剖面及排水系统图，应表示水泵布置尺寸，基础减震措施，外框、螺孔尺寸、水泵轴线，管道管径、阀门位置、标高，防水套管位置、标高，和城市排水管接管管径及标高。水泵起吊设备尺寸、位置。

### (7) 横剖面图

绘出管道交叉位置较多处的横剖面图。

### (8) 局部设施

当建筑物内有小型给水排水处理设施时，应绘出平剖面及详图，注明引用的

详图、标准图号。

#### (9) 区间给水排水及消防平面图

绘出区间消防给水管及排水管的管径（含出水方向）、位置，地下区间消防给水连通管，消火栓、检修阀门等的设计里程。

#### (10) 管道断面图

绘出区间消防给水管及排水管的管道布置断面图，过轨管大样图等。

#### (11) 卫生间大样图

绘出卫生洁具给水及排水管道的位置、管径、坡度等。

### 4.12.2 气体灭火系统

#### 1 设计说明

##### (1) 工程概况

简述车站形式、车站总长、层数、站台形式、车站总建筑面积、车站主体建筑面积、有效站台中心里程；出入口及通道数量、风道、风亭数量等；区间长度、区间形式（地下、地面、高架）；消防泵房、废水泵房及污水泵房位置设置等。

##### (2) 设计范围

##### (3) 设计依据及标准

按照最新设计规范版本。

##### (4) 初步设计评审意见和执行情况

##### (5) 设计内容

系统组成、原理及主要设备的技术性能、设备及管材、安装、施工要求、成品保护。

##### (6) 设计接口

##### (7) 其他需要说明的问题

##### (8) 计算书（归档，但不作文件交给甲方）

对初步设计中的计算书内容应重新计算校核。

#### 2 设计图纸

(1) 主要设备材料表

(2) 管网系统原理图。

绘出所有保护区管网系统组合分配的方案。

1) 管网布置图。

绘出所有气体灭火管道走向、位置、管径及主要标高等。

2) 管网系统图。

绘出气体灭火管道的标高、管径、喷头选型等。

3) 气瓶间大样图。

绘出气瓶间气瓶及管道的位置及定位尺寸等。

4) 安装大样图。

绘出气瓶支架、喷头支架等的安装大样图。

5) 控制系统平面图（电气专业）。

绘出探头、气体灭火放气指示灯、蜂鸣器及管线等的位置。

6) 控制系统图或原理图（电气专业）

## **4.13 动力照明**

### **4.13.1 设计说明**

#### **1 工程概况**

简述车站形式，车站总长、站台形式、车站总建筑面积、车站主体建筑面积、车站层数、层高、吊顶设置情况、垫层厚度、重要机房的防静电地板设置情况；出入口及通道数量、风道、风亭数量等；区间长度、区间形式（地下、地面、高架）；变电所的设备位置，环控机房及电控室、照明配电室位置设置等。

简述车辆综合基地、控制中心建筑物的建筑面积及结构类型；层数、层高、吊顶设置情况、垫层厚度、重要设备房的设置情况，防火分区划分情况等。

#### **2 设计范围**

### **3 设计依据及标准**

按照最新设计规范版本执行

### **4 初步设计评审意见和执行情况**

### **5 设计方案**

(1) 负荷等级及配电方式

(2) 与其他各专业设计接口

(3) 动力设计（配电原则、电动机起动方式、环控设备的供电及控制、水泵的供电及控制、其他设备供电、检修电源、动力设备总容量）；

(4) 照明设计（照明种类、照度要求、照明控制、应急照明、值班照明、广告照明、区间照明、安全特低电压照明、照明设备总容量）；

(5) 导线、电缆的选型及敷设方式

(6) 设备选型及安装要求

(7) 设备控制原理图的选择（尽可能使用标准图集，或使用专业标准图）；

(8) 防雷、接地及安全；

(9) 机电抗震

### **6 施工注意事项**

### **7 其他需要说明的问题**

### **8 计算书（归档，但不作文件交给甲方）**

对初步设计中的计算书内容应重新计算校核。

#### **4.13.2 设计图纸**

##### **1 主要设备材料表**

##### **2 动力、照明总系统图**

包括配电箱名称、编号、负荷等级、回路编号、电缆型号、电缆截面及电缆所穿管型号、管径、敷设方式及电缆长度。

##### **3 应急照明系统图**

双电源、负荷计算、照明箱编号、出线回路编号、线缆截面及电缆所穿

管型号、管径、敷设方式等。

#### **4 动力、照明系统图**

展开图：配电箱负荷计算，进线、馈线的规格型号及所穿管型号、管径、编号和敷设方式，箱体尺寸，箱（柜）体 IP 等级，元器件规格，进线电源来处，出现回路负荷及负荷名称等。

#### **5 环控电控柜（包括冷冻站设备）排列图及环控柜平面布置图**

进线、出线回路编号，电缆编号、型号及规格，设备名称，设备功率，设备负荷，计算电流，一次设备规格及保护定值，柜深、柜宽、各回路组装尺寸，注明环控柜正（背）视图，环控柜平面布置图等。

#### **6 设备控制原理图（控制原理图编号，见通用图）**

#### **7 电缆（干线）平面、剖面图**

用电设备配电箱、现场按钮箱位置，配电电缆编号，电缆桥架尺寸，电缆桥架电缆敷设路径，主要节点剖面（电缆排列及编号明晰）等。

#### **8 动力平面图**

用电设备位置、编号、功率，配电箱，现场按钮箱位置，配电缆线编号、型号、截面及所穿管型号、管径和敷设路径等。

#### **9 照明平面图**

照明配电箱位置，配电回路编号，灯具的数量、功率、安装方式、安装高度标注，开关控制对应灯具等。

#### **10 插座平面图**

照明配电箱位置、插座配电回路编号、插座位置、功率、安装方式、安装高度等。

本图也可以和动力平面图或照明平面图合并。

#### **11 防雷平面图（接闪器、引下线等）（如需）**

#### **12 接地及等电位平面图**

标注接地导体型号、截面、敷设路径及方式。绘制接地系统示意图。

## 13 有关安装大样

### 4.14 自动售检票

#### 4.14.1 设计说明

##### 1 工程概况

说明线路概况、工程概况、用房构成、用房所处位置、车站终端设备所处位置等与自动售检票系统相关的基本情况。

##### 2 设计范围

##### 3 设计依据及标准

包括初步设计文件、评审意见、主要出入资料、会议纪要等。说明与相关工程设计规范、标准及所采用的图集。

##### 4 设计方案

(1) 系统构成，中心级构成、车站级构成、车辆综合基地构成、区间系统构成、全线网络及接口方案；

(2) 系统具备的功能，明确中心级功能、车站级功能；

(3) 系统配设，包括中心级、车站级设备和现场级设备等的设置；

(4) 简述设备安装及管线敷设的要求和原则；

(5) 电源及接地；

(6) 施工应注意的问题；

(7) 说明管线施工、线缆敷设、设备安装等主要技术要求及注意事项。

说明施工图所采用设备编号规则及管线敷设位置代号含义。说明施工图所采用代号、符号含义。

##### 5 其他需要说明的问题

#### **4.14.2 设计图纸**

- 1 设备材料数量汇总表；**
- 2 网络系统图、配电系统图、设备布置平面图、工艺大样图等。**

### **4.15 自动扶梯和电梯**

#### **4.15.1 设计说明**

- 1 工程概况**
- 2 设计范围**
- 3 设计依据及标准**
- 4 上阶段评审意见和执行情况**
- 5 设计方案**
- 6 其他需要说明的问题**
- 7 缩略语**

#### **4.15.2 设计图纸**

- 1) 主要工程数量
- 2) 设备总平面布置图
- 3) 站台、厅层自动扶梯工艺布置图
- 4) 站台、厅层无机房电梯工艺布置图
- 5) 出入口自动扶梯工、艺布置图（根据车站情况按各出入口编制）
- 6) 出入口无机房电梯工艺布置图（根据车站情况按各出入口编制）
- 7) 换成通道内自动人行步道工艺布置图（如有）
- 8) 施工图设计阶段，自动扶梯、自动人行步道及电梯专业的施工图图纸按每个车站编制成册。

## **4.16 综合监控（含 FAS、BAS）**

### **4.16.1 设计说明**

#### **1 工程概况**

简要介绍工程概况和本工程设有哪些设备系统。简述系统所管理的地域范围和控制对象及其内容。

#### **2 设计范围**

叙述本系统设计所涉及的工程范围及系统所包括的设计内容。

#### **3 设计依据及标准**

列出设计所依据的规范和有关文件；相关专业提供的资料要求，作为编排控制程序和系统设计的依据。

叙述系统设计所遵循的主要原则，包括系统规模划分、全线网络组成的原则，以及与火灾自动报警系统的联动控制关系等。

#### **4 初步设计评审意见和执行情况**

#### **5 设计方案**

对设备配置和联动控制及接口应作较详细说明。

(1) 全线系统构成，中心级构成、车站级构成、车辆综合基地构成、区间系统构成、全线网络及接口方案；

(2) 系统具备的功能，明确中心级功能、车站级功能；

(3) 系统配设，包括中心级、车站级设备和现场级设备等的设置；

(4) 简述设备安装及管线敷设的要求和原则；

(5) 电源及接地；

(6) 施工应注意的问题。

(7) 应增加对设备安装、管线敷设、电源与接地等施工中具体问题的说明。

#### **6 其他需要说明的问题**

#### **4.16.2 设计图纸**

- 1 主要设备材料数量表。**
- 2 全线系统图；**
- 3 车站系统图；**
- 4 车站控制室设备布置图；**
- 5 站台、厅层综合监控平面图、干线图；**
- 6 运营控制中心系统图、平面图；**
- 7 车辆综合基地系统图、平面图；**
- 8 控制点表；**
- 9 系统模块箱对照图及接线端口图。**

### **4.17 技术防范系统**

#### **4.17.1 设计说明**

- 1 工程概况**
- 2 设计范围**

叙述本系统设计所涉及的工程范围及系统所包括的设计内容。

- 3 设计依据及标准**

列出设计所依据的规范和有关文件；相关专业提供的资料要求，作为编排控制程序和系统设计的依据。

- 4 初步设计评审意见和执行情况**
- 5 设计方案**

说明系统构成、设备配置(中心级、车站级)、监控点设置、系统功能、接口设计、设备安装及线路敷设、电源与接地及其他。

#### **4.17.2 设计图纸**

- 1) 系统主要设备图例符号；**

- 2) 中央级主要设备材料表;
- 3) 车站主要设备材料表 (各站均有此项);
- 4) 车辆综合基地主要设备材料表;
- 5) 全线、车站、控制中心、车辆综合基地系统图;
- 6) 控制中心设备平面布置图;
- 7) 车站设备平面布置图 ;
- 8) 区间设备平面图;
- 9) 车辆综合基地设备平面布置图(需布置监控点的单体建筑)。

## **4.18 站台门**

施設阶段, 本专业图纸原则按照通用图、各站施工图编制。

### **4.18.1 通用图册**

#### **1 设计说明**

- (1) 工程概况
- (2) 设计范围
- (3) 设计依据及标准
- (4) 初步设计评审意见和执行情况
- (5) 设计方案

说明主要技术参数、相关接口、接地及绝缘、安装施工说明。

- (6) 其他需要说明的问题

#### **2 通用设计图纸**

- (1) 监控系统、供电电源、接地构成图
- (2) 标准门单元布置图
- (3) 站台门与土建接口详图 (含端门单元)
- (4) 预埋件布置图 (如果有)

- (5) 缝隙灯带安装大样图（如有）
- (6) 缓冲防踏空装置大样图
- (7) 绝缘层大样图
- (8) 站台门进站指示系统原理图（如有）
- (9) 高站台门 IBP 布置示意图
- (10) 低站台门 IBP 布置示意图
- (11) 站台门安装剖面、安全辅助装置及限界图
- (12) 站台门系统等电位连接示意图
- (13) 站台门接轨大样图（如有）

#### **4.18.2 各车站图册**

##### **1 设计说明**

- (1) 工程概况
- (2) 执行通用图情况
- (3) 主要技术参数
- (4) 主要安装说明
- (5) 其他需要说明的问题

##### **2 设计图纸**

- (1) 主要设备材料数量表
- (2) 车站站台门平、立布置图
- (3) 绝缘层铺装布置图
- (4) 站台门设备室布置图
- (5) 站台、厅层站台门管线布置图
- (6) 设备层站台门管线布置图（如有）
- (7) 站台门接轨大样图

## 4.19 声屏障

### 4.19.1 声学工艺设计

#### 1 设计说明

##### (1) 工程概况

简介项目线路情况、地上线路长度及结构情况、车站情况。介绍环评报告中的声环境敏感点。介绍图册划分情况。

##### (2) 设计规范及依据

相关专业提供施工设计基础资料，主要法规和本项目环评报告。

##### (3) 设计范围

应包含敏感区降噪设计、声屏障声学及结构设计、声屏障接口设计、声屏障预留条件设计。

##### (4) 设计原则及技术标准

1) 设计原则：应包含总体设计原则、安装位置确定原则、高度确定原则、长度确定原则、通风排烟设计原则。

2) 技术标准：应包含敏感点环境噪声等级标准、声屏障材料声学指标、钢结构设计及防腐年限、屏体板设计使用年限。

##### (5) 声屏障设计方案

介绍本工程声屏障设置范围、设置形式、构造方案、安装要求。

##### (6) 声屏障材料选择

1) 钢结构框架：简述钢材型号、材质，钢结构框架方案，伸缩缝处理方案。

2) 金属吸声板：简述吸声板填料、面板及背板材料选择、设计方案及主要技术指标。

3) 透明隔声板：简述透明隔声板材料选择、安装部位及主要技术指标。

##### (7) 声屏障景观设计

介绍声屏障景观设计方案。

### （8）声屏障通风、排烟设计

说明平时工况、消防工况下的声屏障通风排烟设计方案。说明全封闭声屏障与区间隧道通风的相互影响关系。

### （9）与其它专业的接口

- 1）建筑：说明与高架车站的交接处景观设计方案。
- 2）结构：说明声屏障安装与预留结构基础的关系。
- 3）限界：说明声屏障的设置是否满足限界专业的要求。
- 4）供电、动照、通信及信号：说明哪些专业在区间需要利用声屏障立柱完成设备、管线安装。
- 5）接触网：说明声屏障的接触网的关系。是否共用立柱，声屏障轮廓与接触网立柱的关系。

### （10）主要声学材料检测检验要求

根据《铁路声屏障声学构件》（TBT3122-2019）和《铁路声屏障工程施工质量验收标准》TB 10428-2012，明确声屏障声学材料主要检测项目，及技术指标要求。

### （11）工程量统计

应根据声屏障平面长度、断面构造设计，统计出声屏障总面积，以及不同板材分项面积。估算安装用紧固材料、收边收口封堵材料等工程量。

## 2 设计图纸

### （1）声屏障平面位置图

### （2）声屏障横断面图

### （3）声屏障深化大样图

注：平面图比例为 1：100、1：200，剖面图比例为 1：50。平面图应表达清楚声屏障与敏感点的相对位置关系；断面图应表达清楚断面适用里程、声屏障 H 型钢型号、屏体板材料及布置；深化大样图应表达清楚各个安装节点做法、材料加工尺寸、收边收口封堵方案

## 4.19.2 声屏障结构设计

### 1 钢结构设计总说明

- (1) 概述采用钢结构的部位及结构形式、主要跨度等；
- (2) 钢结构材料：钢材牌号和等级，及所对应的产品标准；必要时提出物理力学性能和化学成分要求及其它要求，如 Z 向性能、碳当量、耐候性能、交货状态等；
- (3) 焊接方法及材料：各种钢材的焊接方法及对所采用焊材的要求；
- (4) 螺栓材料：注明螺栓种类、性能等级，高强螺栓的接触面处理方法、摩擦面抗滑移系数，以及各类螺栓所对应的产品标准；
- (5) 焊钉种类及对应的产品标准；
- (6) 应注明钢构件的成形方式（热轧、焊接、冷弯、冷压、热弯、铸造等），圆钢管种类（无缝管、直缝焊管等）；
- (7) 焊缝质量等级及焊缝质量检查要求；
- (8) 钢构件制作要求；
- (9) 钢结构安装要求，对大跨度钢结构，应根据施工方案提出对施工支撑、安装条件及施工顺序的要求，对跨度较大的钢构件必要时提出起拱要求；
- (10) 涂装要求：注明除锈方法及除锈等级以及对应的标准；注明防腐底漆的种类、干漆膜最小厚度和产品要求；当存在中间漆和面漆时，也应分别注明其种类、干漆膜最小厚度和要求；注明各类钢构件所要求的耐火极限、防火涂料类型及产品要求；注明防腐年限及定期维护要求；
- (11) 钢结构主体与围护结构的连接要求；
- (12) 必要时，应提出结构检测要求和特殊节点的试验要求。

### 2 钢结构设计施工图

- (1) 钢柱基础平面图及详图：应表达钢柱的平面位置及其与下部混凝土构件的连结构造详图，包括预埋螺栓的方式、位置、规格、数量、二次浇灌层等；
- (2) 结构平面布置图。平、立面布置图中的梁及支撑等构件可用单线（粗

实线)表示,具体内容应包括:

1) 构件几何轴线在平、立面(或空间)的位置、标高及与建筑轴线的相互关系;

2) 构件编号或规格,采用编号时应提供构件断面表;

3) 节点详图索引号;

4) 必要时应绘制模条、墙梁布置图和关键剖面图;

### **3 构件设计图**

(1) 简单的钢梁、柱可用统一详图和列表法表示,注明构件钢材牌号、必要的尺寸、规格;

(2) 平面的组合构件(刚架、支撑等)的设计图应有构件名称及编号,标明杆件几何轴线尺寸、编号或规格的布置图,必要时给出杆件内力;

(3) 构件设计图可引用标准图。

### **4 节点设计详图**

(1) 节点详图名称或索引详图编号;

(2) 标有构件编号及构件间相互关系的节点构造详图,应标明轴线编号、相关尺寸、标高、构件编号和截面规格等;

(3) 构件连接方式采用焊接时,应标明焊脚尺寸及焊缝符号;采用螺栓连接时,应注明螺栓开孔、型号及布置;采用栓钉连接时,应注明栓钉规格、长度及布置等;

(4) 节点连接件(节点板、预埋件、加劲肋、垫板等)的设置要求;

(5) 节点详图可引用标准图。

## 4.20 车站内部管线综合

### 4.20.1 设计说明

#### 1 工程概况

简介车站站位、出入口、风亭、冷却塔的设置位置以及车站周边环境，车站形式及换乘方式，车站层数及各层平面布局，各层的净高和吊顶高度要求，车站规模和各层面积，车站各部位的防火分区、防烟分区划分，以及防火分隔（包括楼扶梯穿越设备用房的防火分隔位置等）。

#### 2 设计范围

包括车站组成范围，机电设备专业各系统、各类管线以及综合支吊架设计范围。

##### (1) 设计依据及原则

相关专业提供的施工设计基础资料，主要法规和所采用的主要标准，总体单位提供的车站管线综合施工设计技术要求。

主要设计原则和技术标准同初步设计内容，内容可以适当简化。

#### 3 初步设计评审意见和执行情况

#### 4 设计分界点

#### 5 设计方案

##### (1) 尺寸单位及管线标高

##### (2) 设计接口说明

1) 说明各专业管线之间、管线与设备之间接口关系；

2) 说明管线维修、运输与建筑空间之间接口关系；

3) 说明管线与建筑（平面布局、建筑功能分区分界处，楼扶梯、内隔墙、构造柱、圈梁、门洞、吊装孔等）之间接口关系，管线与装修（地面、吊顶、墙面）之间接口关系，管线与结构（梁、板预留孔洞，顶底板纵梁、防护段、预埋件）之间接口关系，管线与防火分隔物（穿越防火墙、楼板、防火卷帘门等）之

间接口关系。

## **6 其他需要说明的问题**

### **4.20.2 设计图纸**

- 1 管线图例及专业代码；**
- 2 站厅层管线综合分段平面图；**
- 3 站台层管线综合分段平面图；**
- 4 站台板下管线综合分段平面图；**
- 5 其他设备层管线综合平面图；**
- 6 各层管线剖面图；**
- 7 管线密集区节点详图；**
- 8 站厅、站台层综合支吊架平面布置图；**
- 9 综合支吊架详图。**

注：1.车站管线综合分段平面图比例为 1：100，剖面图比例为 1：50，综合支吊架图比例为 1：20 或 1：30。

2.对管线密集区应增加剖面图，标明管线与相邻管线及墙体、顶板及吊顶间的距离，并标注主要交叉点上、下管线的标高和水平间距。

## **4.21 车辆综合基地**

车辆基地施工设计由总图、工艺设计，站场、路基与桥涵，岩土工程，地基处理，房屋建筑，通风与空调，给排水及消防，动力与照明，管线改签、风险专项设计等图纸，各专业分册单计。管线改迁、风险专项等设计文件组成详见正线要求。针对车辆基地各专业施工设计文件组成及内容要求如下。

### **4.21.1 工艺**

#### **1 设计说明**

##### **a 设计依据**

b 初步设计审查意见及执行情况

c 设计说明

设计说明应附在各检修车库（车间）图册之前，应对车库（车间）的组合形式、主要参数及工艺流程进行简单、扼要的叙述。

d 施工图技术要求 / 施工注意事项

视需要在图中对设计技术要求进行说明。

## 2 图纸内容

a 车辆段（停车场）工艺总平面布置图（1: 500 或 1: 1000）

b 各检修库、运用库、检修车间工艺设备平面布置图、剖面图，图中附设备表（1: 50、1: 100 或 1: 200）

c 各辅助车库、车间工艺设备布置平面图、剖面图，图中附设备表（1: 100 或 1: 200）

d 设备基础图。

e 室内外压缩空压管线平面图（如有）、系统图（如有）和工程数量表（如有）。

f 室外管线综合图（可按实际专业接口划分纳入其他专业图册）。

### 4.21.2 站场

#### 1 站场线路

(1) 设计说明

a 设计依据

b 设计范围

c 段（场）址概况

应包括：段（场）址地理位置、周边环境、气候、工程地质、水文地质、城市规划情况、区域（基地）范围内的防洪高度值要求、建筑物防淹高度设置说明等。

d 车辆段（场）线路平面设计

简述车辆段（场）线路平面设计考虑的周边规划条件及其他因素

e 施工注意事项

(2) 设计图纸

a 出入线平面图（1：1000）

1) 图纸带地形及指北针

2) 标注出入线插标、出入线与沿线建构筑物水平间距、百米标、各个控制物的里程、出入线起终点位置及坐标、曲线交点位置、坐标、曲线半径等。

b 出入线纵断面图（横向比例 1：2000，纵向 1：1000）

1) 出入线地质剖面、各施工工法。

2) 各控制物的水平里程及竖向净距。

c 站场线路平面设计图（1：1000）

1) 图纸带地形及指北针。

2) 标注曲线交点、道岔编号、股道编号、线路长度、线路与建筑、道路的距离。

3) 场区控制性基线及坐标。

4) 附股道表、道岔表、曲线要素表、道岔坐标表、用地控制点坐标表、车挡坐标表。

5) 图例及简要说明。

## 2 站场道路

(1) 设计说明

a 设计范围及设计依据

1) 设计范围

2) 设计依据

b 主要设计原则及技术要求

1) 主要设计原则

2) 主要技术要求

c 道路工程

1) 道路系统设计

2) 卸车场地设计

d 道路主要工程量表

e 施工注意事项

(2) 设计图纸

a 站场道路总平面图（1：1000）

b 站场道路竖向分区图（1：500）

1) 标注道路变坡点标高、坡长坡度、转弯半径、

2) 雨水口位置，用于判断道路标高设计是否合理。

c 路面结构设计图

d 道路横断面设计图

e 卸车场地结构图

**3 站场雨水排水**

(1) 设计说明

a 设计范围

b 设计原则

c 车辆段（场）雨水系统出口描述

简述可供车辆段（场）雨水系统接入的河道、涵洞等情况，并交待河道、涵洞的低标高。

d 雨水量计算

1) 设计依据及选用图籍

2) 暴雨强度公式

e 排水系统设计

雨水排水系统采用排水沟和排水管相结合的排水方式，排水沟的使用范围，雨水管的使用范围。

f 排水构筑物设计

- 1) 排水沟
- 2) 排水沟与检查井连接
- 3) 雨水排水管
- 4) 检查井和跌水井
- 5) 出水口
- 6) 雨水口

g 施工注意事项

h 雨水排水系统工程数量及选用图籍

(2) 设计图纸

a 排水设计总平面图（1：1000）

- 1) 图纸带地形、指北针。
- 2) 标明排水沟的位置、种类、水流方向。
- 3) 检查井编号、排水沟编号。
- 4) 图例及简要说明。

b 排水设计平面分区图（局部）（1：500）

- 1) 图纸带地形、指北针。
- 2) 标明排水沟的位置、坡度、长度、种类、水流方向。
- 3) 检查井编号、井间距、坡度、水流方向。
- 4) 跌水井编号、型号、跌差。
- 5) 附检查井选用图集、管径、坐标表及工程数量表。
- 6) 图例及简要说明。

**4 站场路基**

(1) 设计说明

a 设计依据

b 设计范围

### c 工程概述

场地地形地貌描述、地势标高及与周边构筑物的相对关系。

### d 岩土层及其工程地质特征

### e 场地岩土工程评价

### f 路基土石方工程

#### 1) 场坪标高设计

分析影响场坪标高设计的因素，设计最大坡度、介绍场坪标高确定的主要因素。

#### 2) 基线及横断面

#### 3) 路基填料

股道区域路基填料和其他区域土基填料的要求，以及填筑方法和注意事项。

#### 4) 路基土石方工程计算及数量

土石方工程数量计算按照断面填方、挖方、清淤方、路基处理（翻填）方等分别计算汇总。

#### 5) 土方调配

#### 6) 土方施工要求

### g 施工注意事项

#### (2) 设计图纸

##### a 站场线路横断面设计坡面图（1：1000）

##### 1) 标注基线、基线端点坐标、百米标

##### 2) 标注横断面设计线、横断面里程以及路基横向坡面线

##### 3) 图例及简要说明

##### b 站场线路横断面设计图（填绘测量、地质资料）比例：1：200

##### 1) 填绘地质资料。

##### 2) 标注横坡长度、坡度、坡向及水流方向。

- 3) 标注轨道中心线、排水沟中心线、道路中心线、厂房位置及间距。
- 4) 标注路肩、轨道中心线、排水沟顶面、变坡点的路基标高。
- 5) 标注断面里程号、按弃方、购方、可利用方统计土石方数量。
- 6) 图例及简要说明

#### **4.21.3 其他专业（建筑、结构、通风空调、给排水、动照）**

结合轨道交通特点内容及相关专业章节，参照建设部《建筑工程设计文件编制深度规定》执行。

### **4.22 运营控制中心**

#### **4.24.1 工艺设计**

##### **1 概述**

##### **2 设计范围**

##### **3 规范及标准**

##### **4 主要设计原则**

##### **5 上一阶段审查意见和执行情况**

##### **6 控制中心功能**

- (1) 控制中心职能定位
- (2) 线路控制中心功能
- (3) 功能区划分
- (4) 控制中心各系统中央级设备概述

##### **7 线路运营控制中心设置方案**

- (1) 设备机房布置方案
- (2) 控制中心机房电源室设置方案
- (3) 电缆路由方案

(4) 调度大厅设置方案

(5) 调度大厅电源方案

(6) 配套用房及设施

## **8 工艺管线综合布置**

(1) 主要设计原则

(2) 公共区管线综合及实施建议

## **9 控制中心弱电工艺用房面积明细**

## **10 与线路及各系统接口**

与建筑、结构、供电、通风、给排水专业接口要求等。

(1) 调度大厅（含调度台、大屏显示系统）接口

(2) 设备机房接口（含电源室、网管室）

(3) 各类电缆管井

## **11 设计图纸**

(1) 调度大厅（含调度台、大屏显示系统）的工艺布置图；

(2) 设备（含电源）机房的工艺布置图；

(3) 配套管理用房的工艺布置图；

(4) 电缆路由布置图。

### **4.24.2 其他各专业**

结合轨道交通特点内容及相关专业章节，参照住建部《建设工程设计文件编制深度规定》执行。

其中建筑专业说明需含区域（基地）范围内的防洪高度值要求、建筑物防淹高度设置说明。

## 4.23 人防工程

### 4.23.1 设计说明及图纸

- 1 工程概况
- 2 设计范围
- 3 设计依据及标准
- 4 初步设计评审意见和执行情况
- 5 人防主管部门对重庆轨道交通工程的批复
- 6 设计方案

#### 1) 建筑设计

说明全线抗力级别标准，设防范围和防护单元的划分，紧急掩蔽人数，战时人员出入口、通风口设置，预留人防连通口，平战功能转换，管线密闭，防护设备的隐蔽、装修和放置要求。

#### 2) 结构设计

说明抗力级别，工程材料要求，人防工程结构计算。

#### 3) 孔口防护

说明人员出口，隧道口，通风口，换乘通道与区间防护，平战功能转换等。

#### 4) 通风设计

说明清洁式通风新风量及通风工况，隔绝式防护时间，滤毒式通风新风量，滤毒式通风主要人员出入口最小换气次数及工程内部超压，平战功能转换等。

#### 5) 给排水设计

说明战时用水、储水及洗消水量标准，战时给排水系统，闸阀设置，平战功能转换，工程材料及管线施工说明等。

#### 6) 电气设计

说明战时供电电源形式，战时负荷划分，战时应急照明，人防设备与正常照明配电方案。

## 7) 人防信号、通讯

说明人防防护设备集中信号室、电话设置方案及正线隔断门报警信号 BAS 方案。

## 7 平战功能转换及时限要求

- 1) 平战功能转换
- 2) 平战功能转换的时限要求

## 8 其他需要说明的问题

主要工程数量（必要时）；

## 附图

- 1) 全线人防工程平面图
- 2) 人防通用图
- 3) 明挖典型车站战时功能平面示例图
- 4) 暗挖典型车站战时功能平面示例图

## 4.24 交通衔接

### 4.24.1 设计说明

- 1 工程概况
- 2 设计范围
- 3 设计依据及标准

采用的设计及施工规范、规程和工程验收标准。交通衔接工程设计标准、技术要点。

- 4 初步设计评审意见和执行情况
- 5 设计方案

- (1) 交通衔接工程平面布局设计，各部分位置及尺寸。

## (2) 构筑物工程设计

1) 路面（含主、辅路及人行步道）结构设计，包括设计标准、设计弯沉值、结构组合型式及采取的技术措施；

2) 自行车换乘停车场、公交站场及枢纽、临时接送车衔接设施、机动车停车换乘停车场、人行过街设施、人行集散广场，包括基础及铺装等技术措施；

3) 人行过街设施工程设计；

4) 公交站场设计，包括内部道路、管理用房及其他管理设施的工程设计，必要时可作为单项工程组织工程设计；

5) 道路排水，交通工程设施，供电及照明，环境工程设计，其他设计情况；

6) 采用新技术、新材料、新设备及新工艺等情况；

7) 需要特殊说明的问题。

## (3) 施工注意事项。

1) 施工前准备工作，包括拆迁、征地、迁移障碍物等；

2) 管线升降、挪移、加固、预埋与其他市政管线的协调配合；

3) 新技术、新材料等的施工方法及特殊构筑物的做法和要求；

4) 重要或有危险性的现况地下管线施工时应注意的事项；

5) 对施工的特殊要求。

## 6 主要工程数量

### 4.24.2 设计图纸

1 全线车站分布示意图；

2 示出全线各站位置，沿线主要道路的概略位置及相对关系；

3 车站交通衔接平面设计图，比例 1: 500~1: 1000，内容同初步设计要求；

4 交通衔接设施各部分详细设计图，比例 1: 200~1: 500；

5 路面结构设计图；

6 挡土墙、涵洞及附属构筑物图；

7 换乘标识布置图；

## 8 工程特殊部位技术处理的主要图纸；

### 4.25 消防专篇

#### 4.25.1 总则

1、为了进一步规范我市轨道交通工程施工图消防设计文件的编制和管理工作，保证消防设计文件的质量和完整性，并满足安全适用、技术先进、经济合理的要求，依据国家及我市有关规定，结合工作实际，制定本技术规定。

2、本技术规定适用于我市轨道交通工程中的车站工程、区间工程、车辆基地工程（以下统称为“轨道交通工程”）的施工图消防设计。

3、轨道交通工程施工图消防设计文件应按照建设工程法律法规和国家工程建设消防技术标准进行编制，不得违反国家工程建设消防技术标准强制性条文以及带有“严禁”、“必须”、“应”、“不应”、“不得”的非强制性条文。

4、本规定对设计文件编制的要求具有通用性；对于具体的工程项目设计，应根据项目的内容和设计范围对本规定的条文进行合理的取舍，也可适当增加专项篇章。

5、设计单位应具有相应资质，设计人员应具有相应资格。

#### 2.25.2 一般规定

##### 1 设计原则

（1）轨道交通工程施工图消防设计应符合现行建设工程法律法规和国家工程建设消防技术标准的要求。

（2）当多项国家标准对同一事项均有规定时，一般应执行最新发布的专项国家标准；当专项国家标准无规定时，应执行通用标准；地方标准有更严格规定的，应执行地方标准。轨道交通工程消防设施的设计，除《地铁设计防火标准》有明确规定外，应执行消防设施设计的国家工程建设消防技术标准。

（3）轨道交通工程施工图设计过程中遇到规范版本更新时，原则上应执行

最新颁布的规范；条件确不具备的，不应低于主体工程的施工图消防设计标准的要求。

(4) 轨道交通工程中改造工程设计应符合现行建设工程法律法规和国家工程建设消防技术标准的要求，条件确不具备的，不应低于主体工程的施工图消防设计标准的要求。

(5) 轨道交通工程施工图消防设计出现技术疑难或重大争议的问题，可进行专家咨询。

(6) 所选用的消防产品和满足防火性能要求的材料、构配件、设备，应当符合现行建设工程法律法规和国家工程建设消防技术标准。

## **2 设计文件内容**

(1) 设计文件应包含以下内容：

- a 设计说明；
- b 主要材料及设备表；
- c 设计图纸；
- d 相关专业计算书。

(2) 本技术规定具有通用性，轨道交通工程施工图消防设计文件可根据工程具体情况调整文件内容，可采取按专业分册或各专业合订的编排方式。

(3) 轨道交通工程各专业消防设计编制除满足本规定要求外，其余相关内容应满足《重庆轨道交通工程施工图设计文件编制技术规定》的要求；涉及建筑工程消防内容应满足《重庆市建筑工程施工图消防设计文件编制技术规定》的要求。

(4) 项目初步设计审批文件和与项目相关的其他行政审批文件以及涉及项目相关主体的书面协议、会议纪要等（复印件或影印件）应作为施工图设计编制依据附于设计文件附件中。

## **3 编制企业资质**

(1) 消防设计文件编制企业的设计资质应满足中华人民共和国住房和城

乡建设部有关设计资质管理规定，并应将设计资质证书（复印件或影印件）或证明材料附于设计说明书附件中。

(2) 由多个设计企业共同编制施工图设计文件时，设计企业的资质范围总和应覆盖和满足所承接工程专业及规模所要求的设计资质等级，且各设计企业只能承担自身设计资质范围内的工作内容。

(3) 编制企业资质除应满足本编制技术规定外还应符合国家和重庆市的相关法律法规。

#### **4 设计文件签署规定**

(1) 消防专篇设计文件应由与设计企业具有合法有效劳动关系的技术人员签署。

(2) 消防专篇设计文件应设置“设计人、校核人、项目负责人、专业负责人、审核人、审定人”等不少于六个技术岗位的签署栏，并采用打印姓名和对应手签姓名的签署方式。

(3) 项目中某个工程专业已实施注册人员执业制度时，在设计成果文件上还应加盖具备相应专业的国家注册执业人员的有效注册执业资格印章。

(4) 同一项目设计文件中不同专业的专业负责人签署栏不得由同一人签署。同一专业的设计人/校核人、设计人/审核人、校核人/审核人不得由同一人签署。

(5) 签订设计合同的设计的单位应具有独立法人资格，由多个设计企业共同编制设计成果文件时，文件上应盖印所有参加编制设计企业的公章、勘察设计图说专用章和总承包项目章或总体总包项目章，设计文件封面应标明全部编制企业，牵头编制企业排名在前。设计单位分支机构公章不能替代设计单位公章盖印在设计成果文件上。

(6) 设计文件签署除应满足本编制技术规定外还应满足国家和重庆市的其他相关法律法规。

### 2.25.3 车站建筑

#### 1 设计说明

##### (1) 设计依据

业主委托或设计合同；

有关主管部门对上阶段设计的批复文件（如车站规划意见书、人防、环保主管部门的审批意见名称和文号）；

经有关部门审批的施工图设计技术要求等；

各专业设计所执行的主要规范、规定、条例、地方性技术文件；

业主的相关设计要求或技术标准；

专题报告、公文函件、协议、会议纪要；

地勘等基础性设计输入资料；

专家评审情况说明，包括：属于国家工程建设消防技术标准没有规定，必须采用国际标准或境外工程建设消防技术标准的专家评审内容与评审结论；拟采用的新技术、新工艺、新材料不符合国家工程建设消防技术标准规定的专家评审内容与评审结论；其他消防相关的专家评审内容与评审结论。

##### (2) 设计标准

描述车站主体附属等各部位的设计年限和耐火等级标准。

##### (3) 工程概况及设计范围

描述车站站位、车站周边规划情况、车站形式、车站规模、地下车站埋深、地面或高架车站消防计算高度、附属设置情况（位置、形式、长度、提升高度、面积）、周边水源情况等信息。

描述和车站有关联的其他建筑物和车站的关系，包括车站配套物业开发、车站上盖物业开发、周边地块物业开发、换乘站、公交首末站、交通枢纽等建筑物。

说明分期建设的的内容和对续建、扩建的设想和相关措施。

说明承担的设计范围和分工。

#### (4) 车站防火设计

##### 1) 防火间距说明

对车站地面建筑周边控制性建筑的性质、形式、间距、耐火等级进行描述，当间距不足时，防火措施按部位分条描述。

##### 2) 消防车道说明

对地面或高架站的消防车道、消防车登高操作场地的设置（含消防车站道转弯半径、消防车道、消防车登高操作场地的荷载设计要求等）进行描述。

##### 3) 防火分区及疏散说明

对车站防火分区划分原则、具体划分情况、命名、面积、性质（有人区或无人区），对应防火分区疏散口的设置情况（设置位置、提升高度、楼梯间形式、宽度、前室面积等情况进行介绍）、防火分区分隔措施及性能进行描述。

##### 4) 防烟分区说明

对车站防烟分区划分原则进行描述，对设备区、公共区、楼扶梯口部等部位的防烟分隔做法及措施进行描述。

##### 5) 安全疏散计算

根据初、近、远期的客流预测数据及行车运营计划，计算客流控制期；

根据《地铁设计防火标准》要求，对客流控制期站台的疏散时间进行计算，对公共区栅栏门、自动检票机、出入口的疏散能力进行核算；

#### (5) 防火分隔及构造

对防火分区分隔措施（墙、楼板、门窗、防火卷帘、洞口封堵材料）技术性能要求进行描述；

对重要设备房间的分隔措施（墙、楼板、门窗、防火卷帘、洞口封堵）技术性能要求进行描述；

#### (6) 消防电梯及疏散自动扶梯

对消防电梯设置要求、标准及技术性能要求进行描述；

对车站参与疏散的自动扶梯的数量、技术性能要求进行描述。

#### (7) 车站装饰装修

对车站室内（公共区和设备区）装饰材料、需设置外保温车站的外保温材料、有外装饰车站外装饰材料的防火要求；

对车站公共区消防栓装修形式、微型消防站设置情况、消防疏散引导箱设置情况进行描述；

对站厅和站台公共区墙面、柱面及安全出口疏散指示灯具类型、设置情况及消防认证信息进行描述；

对车站公共区内地面、踏步、楼梯踢面等位置的疏散标志设置情况进行描述。

#### (8) 新技术、新材料、新工艺的采用情况介绍

#### (9) 其他功能空间消防设计

根据设计范围划分，对预留有配套物业开发空间的站点，其防火分区、疏散宽度计算等消防设计内容应执行《建筑设计防火规范》或其他专项规范要求，其内容应执行《重庆市建筑工程施工图消防设计文件编制深度规定》。

## 2 车站建筑总平面图

(1) 图纸比例应为 1: 500~1: 800, 并加盖设计单位行政印章、图说专用章、注册建筑师执业章;

(2) 应包含经济技术指标

(3) 清晰表达车站地下和地面建筑轮廓, 标注出入口和风亭名称; 表达规划批复红线、道路红线、轨道保护线、高压线及保护线、加油加气站及保护线。

(4) 标注出入口风亭之间的间距以及与周边地面建筑物的间距; 加粗表达临近建筑物轮廓并标注名称、层数;

(5) 标注出入口和风亭的标高

(6) 地面及高架车站应表达消防车道的布置, 消防车道的宽度、坡度、转弯半径、消防回车场的设置及尺寸、消防登高扑救面、消防扑救场地的设置及尺寸。

## 3 车站主体建筑各层平面图

(1) 应采用 1: 100~1: 200 蓝图;

(2) 应表达图纸比例、尺寸定位、轴线;

(3) 应表达建筑结构的主要构件;

(4) 应标注车站各处房间、走道、公共区的名称及面积;

(5) 应标注门、窗、防火卷帘的形式、位置、尺寸;

(6) 应表达防火分区隔墙并与普通分隔墙应加以区分, 并绘制墙体图例;

(7) 绘制防火分区示意图: 表达分区面积、疏散口位置示意;

(8) 应表达车站出入口、安全出口、消防电梯、走道、防烟前室、排烟机房、加压机房、补风机房设置位置并标注尺寸及面积等信息;

(9) 应表达灭火器设置的位置, 并标注灭火器的类型、规格;

(10) 应示意挡烟垂壁设置的位置, 并标注其类型、规格及设置高度要求。

## 4 剖面图

- (1) 应采用 1: 100~1: 200 蓝图;
- (2) 应表达图纸比例、尺寸定位、轴线;
- (3) 应表达建筑结构的主要构件;
- (4) 应标注车站各处房间、走道、公共区的名称及尺寸定位;
- (5) 应表达防火分区隔墙并与普通分隔墙应加以区分,并绘制墙体图例;
- (6) 地下站应表达车站各层高、标高,表达对应处车站地面线及标高,并标注车站埋深;

(7) 地面及高架站应标注地面及各层楼地面标高,室外地面至建筑檐口或女儿墙顶的总高度,以及各楼层必要尺寸标注;标注屋面完成面的控制标高。

## 5 出入口、安全出口、风道详图

- (1) 应采用 1: 100 蓝图,详图应包含平面及剖面设计;
- (2) 平面及剖面应标注各层、各平台处、地面处的标高以及总的提升高度;
- (3) 出入口应表达梯道、扶梯等主要构件以及必要的建筑结构构件;
- (4) 应明确出入口参与疏散的扶梯的用电负荷等级;
- (5) 应示意装修层,标注出入口、安全出口长度、宽度尺寸,对于超 60m 的地下出入口通道,应表达相应的排烟措施;
- (6) 对于长度超 100m 的出入口通道,应表达出入口相应的安全疏散措施;
- (7) 表达灭火器设置的位置,并标注灭火器的类型、规格;
- (8) 安全出口应标注梯段、休息平台净宽;表达防烟前室及其尺寸、面积;表达加压送风机房、加压送风井、新风井等防排烟措施内容;地面处应表达固定窗的位置、规格;
- (9) 应表达门窗的形式、位置、规格;
- (10) 出入口、安全出口、风道地面亭,应标注与道路红线、控制性建筑之间的距离。

## 6 通用图或构造详图

- (1) 应表达防火门、防火窗、防火卷帘的安装详图；
- (2) 应表达防火分区隔墙、楼地板管线穿越处的防火封堵措施；
- (3) 应表达变形缝等其他有防火封堵要求的构造做法。

## 7 装修设计图

- (1) 设计说明
- (2) 材料做法表
- (3) 各层平面图
- (4) 剖面图

### 2.25.4 通风与空调

#### 1 设计说明

- (1) 工程概况及设计范围

描述车站概况、车站配套物业开发等。

明确本工程设计分工、范围等。

- (2) 设计依据及标准

列出设计所依据的规范和有关文件。

说明通风和防排烟系统设计原则、防灾标准、防排烟设计参数要求等。

- (3) 防排烟方案

基于防火分区划分，说明本工程防烟分区设置情况。

详细说明防排烟方案、事故通风方案、灾后通风方案，包括通风和防排烟方式，与平时通风空调系统的关系，机房设置，系统计算风量与风井风量确定，风机选型及设置要求等。

明确通风系统在平时通风工况、事故工况及火灾工况的运行模式、控制及联动要求。

- (4) 通风、空调系统的防火、防爆措施

- (5) 控制要求

说明通风空调系统联动控制要求，明确控制条件。

#### （6）抗震要求

说明防排烟系统的抗震设计要求及技术措施。

## 2 附图

### 总平面图

表示风亭、出入口等防排烟系统相关设施、设备的关系，表示与其他建、构筑物的关系。

### 防火分区、防烟分区示意图

#### （3）防、排烟系统平面布置图

绘制设备位置、管道走向、风口位置、设备编号及连接设备机房的主要管道；

标注主要风管的管径和主要标高。

#### （4）断面图

绘制主要断面图，表示各种管线、风口的空间关系。

#### （5）系统图

应表示防、排烟系统的流程原理。

## 2.25.5 消防给排水系统及灭火装置

### 1 设计说明

#### （1）消防灭火系统组成

说明车站消防灭火系统种类

#### （2）消防灭火系统设计标准

说明建筑定性、建筑规模等参数，并确定本系统设计标准。

#### （3）消防给水系统

说明车站周边市政水源概况，以及车站可接驳使用的市政管线详细说明。

##### 1）消防水池及泵房

详细说明车站消防水池及泵房设置位置、规模、水池有效容积等参数；

消防泵房内消防水泵配置数量、水泵参数等以及与此相关的消防车取水口等内容；并列表计算车站一次火灾消防用水量。

## 2) 消火栓给水系统

说明消火栓给水系统供水分区划分情况；室内外消火栓布置要求；消火栓选型及配置要求；

说明消火栓给水系统水泵接合器及消防车取水口等设计情况；说明消火栓泵控制要求。

## 3) 自动喷水灭火系统

说明自动喷水灭火系统设置范围、火灾危险等级、区域内吊顶的孔隙率等参数，并确定喷水强度及作用面积。

说明自动喷水灭火系统的喷头布置要求，湿式报警阀、水泵接合器等设计情况；说明喷淋泵控制要求。

## (4) 灭火器配置

说明火灾危险等级，及灭火器配置种类及级别。

## (5) 气体灭火系统

说明气灭系统防护范围

### 1) 系统设计及功能

说明系统设计的基本参数、系统组成、启动方式、系统功能等内容

### 2) 系统控制

说明系统控制的设计方案以及自动控制、手动控制和机械应急操作三种启动方式操作流程。

### 3) 重要设备选型

说明气瓶、气体灭火控制器、火灾探测器、线缆等重要设备选型要点。

## 2 设计图纸

### (1) 主要消防设备材料表

### (2) 室外给排水及消防总平面图

绘出给水引入管管径、位置及标高，给出阀门井、消火栓井、水表井、水泵接合器井的定位尺寸或定位坐标、编号及采用详图编号等；本图应有指北针。

### (3) 站厅及站台层（含出入口、通道）给排水及消防平面图

绘出给排水及消防管道的位置、管径及标高，消火栓、喷头、专用消防器材箱应有定位尺寸，应表示各类电动蝶阀、湿式报警阀、水流指示器、信号阀的位置。

### (4) 消防给水系统图

包括消火栓给水系统及自动喷水灭火系统图，图中应注明管径。消火栓给水系统图并示意消火栓、阀门等位置。自动喷水灭火系统图应表示湿式报警阀、信号蝶阀，水流指示器、喷头、末端试水装置。

### (5) 消防泵房、消防水池大样图

包括消防泵房的平剖面图及系统图，包括水泵布置尺寸、基础外框、水泵轴线，管道阀门标高、位置。并说明各类连锁起泵压力开关的压力值。

### (6) 气体灭火原理图

包括控制系统流程图、管网系统原理图等。

### (7) 管网布置图。

包括所有气体灭火管道走向、位置、管径及主要标高等。

## 2.25.6 动力照明

### 1、设计说明

#### (1) 工程概况

简述车站形式，车站总长、站台形式、车站总建筑面积、车站主体建筑面积、车站层数、层高、吊顶设置情况、垫层厚度、重要机房的防静电地板设置情况；出入口及通道数量、风道、风亭数量等；区间长度、区间形式（地下、地面、高架）；变电所的设备位置，环控机房及电控室、照明配电室位置设置等。

#### (2) 设计范围

叙述本系统设计涉及的工程范围及系统所包括的设计内容，根据车站的

建筑型式阐述涉及的出入口数量、层数、区间里程、以及换乘范围或接驳的物业等区域，以及系统设计分工界面。

### (3) 设计依据及标准

按照最新设计规范版本执行

### (4) 设计方案

#### 1) 负荷等级及配电方式

#### 2) 与其他各专业设计接口

3) 动力设计（配电原则、电动机起动方式、环控设备的供电及控制、水泵的供电及控制、其他设备供电、检修电源、动力设备总容量）；

4) 照明设计（照明种类、照度要求、照明控制、应急照明、值班照明、广告照明、区间正常照明、安全特低电压照明、照明设备总容量）；

#### 5) 导线、电缆的选型及敷设方式

#### 6) 设备选型及安装要求

#### 7) 防雷、接地及安全；

#### 8) 机电抗震

### (5) 施工注意事项

### (6) 其他需要说明的问题

## 2 设计图纸

### (1) 主要设备材料表

### (2) 动力、照明总系统图

包括配电箱名称、编号、负荷等级、回路编号、电缆型号、电缆截面及电缆所穿管型号、管径、敷设方式及电缆长度。

### (3) 消防应急照明系统图

负荷计算、照明箱编号、出线回路编号、线缆截面及电缆所穿管型号、管径、敷设方式等。

### (4) 动力、照明系统图

分系统图：配电箱负荷计算，进线、馈线的规格型号及所穿管型号、管径、编号和敷设方式，箱体尺寸，箱（柜）体 IP 等级，元器件规格，进线电源来处，出现回路负荷及负荷名称等。

（5） 环控电控柜排列图及环控柜平面布置图

进线、出线回路编号，电缆编号、型号及规格，设备名称，设备功率，设备负荷，计算电流，一次设备规格及保护定值，柜深、柜宽、各回路组装尺寸，注明环控柜正（背）视图，环控柜平面布置图等。

（6） 设备控制原理图（控制原理图编号，见通用图）

（7） 电缆（干线）平面、剖面图

用电设备配电箱、现场按钮箱位置，配电电缆编号，电缆桥架尺寸，电缆桥架电缆敷设路径，主要节点剖面（电缆排列及编号明晰）等。

（8） 应急照明平面图

照明配电箱位置，配电回路编号，灯具的数量、功率、安装方式、安装高度标注，开关控制对应灯具等。

（9） 有关安装大样

## 2.25.7 火灾自动报警系统

### 1 设计说明

（1）工程概述

简述工程概况（车站建筑规模、防火分区划分、换乘情况）和本工程设有哪些与防灾有关的设备系统。

（2）设计依据及标准

列出设计所依据的规范和有关文件。叙述设计所遵循的主要原则，包括确定防范的灾害种类、设防等级、国家有关消防方针等。

（3）设计范围

叙述本系统设计涉及的工程范围及系统所包括的设计内容，根据车站的建筑型式阐述涉及的出入口数量、层数、区间里程、以及换乘范围或接驳的物业

等区域，以及系统设计分工界面。

#### （4）设计内容

##### 1) 系统构成

全线系统构成、中心级构成、车站级构成、区间系统构成、全线网络、信道指标及接口应有较详细方案。

##### 2) 系统功能

叙述系统具备的功能，明确中心级功能、车站级的功能。

##### 3) 系统方案

叙述全线系统系统方案、中心级与车站方案、区间方案、与气体灭火接口方案、与环境与设备监控、综合监控系统关系等。

##### 4) 设备配置及设备接口

根据不同场所而选择的探测器类型配置，根据不同的联动控制对象所选择的各类模块配置以及与这些设备的接口位置和要求。

##### 5) 设备安装及管线敷设

简述设备安装及管线敷设的要求和原则。

##### 6) 电源及接地

##### 7) 施工注意事项

## 2 附图

##### （1）主要设备材料数量表

##### （2）线缆代号对照表

##### （3）全线、车站、主变电所、车辆基地系统图

##### （4）设备监控类表

##### （5）模块箱对照表

（6）车站站厅层、站台层、站台板下层、电缆夹层、外挂所、出入口、区间报警及控制平面图

## 2.25.8 环境与设备监控系统

### 1 设计说明

#### (1) 工程概述

简要介绍工程概况和本工程设有哪些设备系统。简述系统所管理的地域范围和控制对象及其内容。

#### (2) 设计依据及标准

列出设计所依据的规范和有关文件。叙述设计所遵循的主要原则，包括确定防范的灾害种类、设防等级、国家有关消防方针等。

#### (3) 设计范围

叙述本系统设计涉及的工程范围及系统所包括的设计内容，根据车站的建筑型式阐述涉及的出入口数量、层数、区间里程、以及换乘范围或接驳的物业等区域，以及系统设计分工界面。

#### (4) 设计内容

##### 1) 系统构成

全线系统构成、中心级构成、车站级构成、区间系统构成、全线网络、信道指标及接口应有较详细方案。

##### 2) 系统功能

叙述系统具备的功能，明确中心级功能、车站级的功能。

##### 3) 系统方案

叙述全线系统系统方案、中心级与车站方案、区间方案、与气体灭火接口方案、与环境与设备监控、综合监控系统关系等。

##### 4) 设备配置及设备接口

根据不同场所而选择的探测器类型配置，根据不同的联动控制对象所选择的各类模块配置以及与这些设备的接口位置和要求。

##### 5) 设备安装及管线敷设

简述设备安装及管线敷设的要求和原则。

- 6) 电源及接地
- 7) 施工注意事项

## 2 附图

- (1) 主要设备材料数量表
- (2) 线缆代号对照表
- (3) 全线、车站、主变电所、车辆基地系统图
- (4) 设备监控类表
- (5) 模块箱对照表
- (6) 车站站厅层、站台层外挂所、出入口、区间控制平面图

### 2.25.9 区间工程

#### 1 设计说明

##### (1) 区间工程概况

简述区间数量、敷设方式、结构形式、区间风井和水泵房的设置情况

##### (2) 主要设计依据和设计范围

###### 1) 主要设计依据

列出设计所依据的规范和有关文件。叙述设计所遵循的主要原则，包括确定防范的灾害种类、设防等级、国家有关消防方针等。

###### 2) 设计范围

叙述工程范围及所包括的系统设计内容，根据区间长度、型式阐述涉及的里程、疏散平台、联络通道、区间风井及相关设备系统。

##### (3) 区间隧道主要消防设施

- 1) 区间土建消防设施
- 2) 区间疏散平台
- 3) 防排烟系统
- 4) 消防给水系统
- 5) 动力照明与配电

6) 火灾自动报警系统

**2 附图**

- (1) 各区间总平面图
- (2) 区间标准断面图
- (3) 联络通道平断面图
- (4) 区间附属建筑图
- (5) 区间疏散平台附图
- (6) 防排烟系统附图
- (7) 消防给水系统附图
- (8) 动力照明与配电附图
- (9) 火灾自动报警系统附图

**2.25.10 车辆基地**

车辆基地、主变电所、控制中心的建筑消防设计专篇参照《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2017 年版）》渝建（2017）中消防部分深度编制。

涉及上盖开发的车辆基地应补充：

盖上总平面图：明确盖上范围、盖板开洞尺寸及面积、明确洞口与盖上单体距离、盖板构造做法及耐火极限要求  
盖下消防总平面图：明确盖下单体建筑消防定性、耐火等级、火灾危险性等级、建筑消防特征表；建筑间距、建筑层数、消防车道的宽度、坡度、转弯半径、消防回车场的设置及尺寸、消防登高扑救面、消防扑救场地的设置及尺寸；消防救援窗口，消防水池水泵房，消防控制中心的总图设置情况。

## 4.26 工程信息模型专篇

### 4.26.1 一般规定

1、施工图各专业模型应在初步设计模型的基础上进一步深化，使其满足施工图设计阶段模型深度要求。

2、工程信息模型采用不同方式表达的信息应具有一致性，模型宜具有可扩展性。

3、工程信息模型宜具有兼容性，能基本满足工程项目其他阶段对模型的基本需要，包括信息的获取、更新、修正和管理，模型数据的交付和存储宜采用通用格式，具有兼容性，以满足信息数据互通互用的要求。

4、对于同一项目中的同专业，提交的模型文件宜使用统一的软件和版本。

5、模型在交付前，进行正确性、协调性检查，提交的成果模型与设计图纸保持一致。

6、施工图模型设计应与各专业设计工作同步进行，使项目在各专业协同工作中的沟通、讨论、决策在三维模型的状态下进行，有利于对项目进行合理优化。在此基础上，根据专业设计、施工等知识框架体系，进行地形分析、视距分析、碰撞检查等基本应用，完成对施工图设计的最终优化。

7、施工图模型设计对施工图的优化应直接反映到各专业的设计图纸及说明中，包括直接应用模型出部分施工图纸，同时模型可在施工阶段及后期运维阶段持续完善及应用，在建设项目的全生命周期发挥作用。

8、工程信息模型电子文件与模型设计说明书（见附录 A，以表格形式填写提交）扫描件一起通过 U 盘或光盘交付。

### 4.26.2 工程信息模型交付要求

1 市政工程信息模型设计说明书

1) 市政工程信息模型设计总则

项目模型的建模说明：

- (1) 模型坐标体系、高程体系(或定位基点)设置;
- (2) 文件的基本命名规则;
- (3) 模型的拆分设置说明。

## 2) 市政工程信息模型软件平台

- (1) 各专业模型创建所采用的软件平台及版本;
- (2) 各专业模型的数据格式与兼容性说明。

## 2 工程信息模型设计模型

### 1) 基本要求

(1) 设计模型宜表现模型实体的主要几何特征及关键尺寸,可不表现细节特征和内部构件组成;构件所含信息宜包含构件的主要尺寸、安装定位、类型、规格及其他关键的参数或属性,具体要求见深度要求表;

(2) 设计模型应提交原始文件,且该文件格式能在必要时转换成至少一种通用文件格式(如 IFC 格式);

(3) 设计模型应为多专业合并模型。对于模型拆分情况,还宜提交拆分模型及其定位参照与分专业模型;模型拆分文件的命名应与 9.2.1 市政工程信息模型设计说明书一致;

(4) 设计模型的构件命名应符合重庆市《市政工程信息模型设计标准》的相应规定;

(5) 设计模型可根据实际项目的情况 and 需求对本规定中的深度要求增加表达内容。

### 2) 模型包含的内容及深度

轨道交通(车站)模型应包含建筑、结构、暖通、给排水及动照专业,内容及深度见下表。

**建筑专业模型要求**

| 序号 | 建模内容                           | 附加信息要求                                       |
|----|--------------------------------|----------------------------------------------|
| 1  | 周边重要环境条件;                      | 1. 主要建筑构件规格型号、材质、消防信息等技术参数;<br>2. 主要设备的定位信息。 |
| 2  | 建筑各层的标高,房间的名称和面积;              |                                              |
| 3  | 主要建筑构件,如:墙体、门窗、楼面、楼梯、外立面造型装饰等; |                                              |
| 4  | 公共区主要饰面、吊顶等;                   |                                              |
| 5  | 公共区主要设备,如:安检机、进出站闸机、           |                                              |

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
|   | 自动售票机、人工售票亭、扶梯、电梯等； |  |
| 6 | 地面附属建筑，如：出入口、风亭组等。  |  |

### 结构专业模型要求

| 序号 | 建模内容                 | 附加信息要求 |
|----|----------------------|--------|
| 1  | 主体结构构件，如：梁、板、柱、墙等；   | 材质信息。  |
| 2  | 主要孔洞及预埋件；            |        |
| 3  | 基础结构、围护结构；           |        |
| 4  | 二次结构，如：站台板、轨顶风道、楼梯等。 |        |

### 暖通专业模型要求

| 序号 | 建模内容                                        | 附加信息要求                 |
|----|---------------------------------------------|------------------------|
|    | 主要风管、水管、管件及其末端，如：空调风管、防排烟风管、加压送风管、冷冻水管、风口等； | 系统类型、规格型号、必要参数信息及材质信息。 |
| 2  | 主要车站通风设备，如：空调器、风机、冷水机组、水泵等；                 |                        |
| 3  | 主要隧道通风设备，如：事故风机、排热风机、电动组合风阀、消声器等；           |                        |
| 4  | 主要阀门阀件，如：防火阀、排烟阀、电动组合风阀等；                   |                        |
| 5  | 设备基础。                                       |                        |

### 给排水专业模型要求

| 序号 | 建模内容                              | 附加信息要求                 |
|----|-----------------------------------|------------------------|
| 1  | 主要管道、管件及附件，如：压力管道、重力管道、弯头、变径、阀门等； | 系统类型、规格型号、必要参数信息及材质信息。 |
| 2  | 主要设备，如：水泵、气压罐、污水提升装置等；            |                        |
| 3  | 其它组件，如：消火栓箱、水龙带箱等；                |                        |
| 4  | 设备基础。                             |                        |

### 动照专业模型要求

| 序号 | 建模内容           | 附加信息要求                 |
|----|----------------|------------------------|
| 1  | 主要电缆桥架；        | 系统类型、规格型号、必要参数信息及材质信息。 |
| 2  | 主要配电箱、配电柜、控制柜； |                        |
| 3  | 公共区照明灯具。       |                        |

## 5 重庆轨道交通工程勘察文件编制深度

### 5.1 总则

1、为了进一步规范本市轨道交通工程勘察文件的编制工作，保证轨道交通工程勘察文件的质量和完整性，并满足安全适用、技术先进、经济合理的要求，依据国家及部委有关规定，结合本市实际情况，特编制本规定。

2、本规定适用于本市行政区域内的轨道交通工程勘察。

3、本规定所指轨道交通工程勘察文件（以下简称勘察文件），是指轨道交通工程勘察设计各阶段岩土工程勘察报告及相关的专题研究报告。

4、本规定主要对详勘阶段（包括直接详勘）勘察文件编制深度提出要求，其它阶段的勘察文件可参考执行。

5、勘察文件的编制除应符合本规定外，尚应符合地方、行业及国家现行技术标准的规定。

### 5.2 基本规定

#### 5.2.1 基本要求

1、轨道交通工程勘察实施前应根据不同设计阶段的勘察要求编制勘察纲要，当存在对工程的安全性和经济性有重大影响的不良地质现象和特殊岩土，或工程建设对区域地下水环境保护有重大影响时，应编制专项勘察纲要。

2、勘察文件主要由文字部分、图表及必要的附件组成。

3、勘察文件的编制应根据场地情况、工程与设计要求来确定执行的技术标准，应优先选用本市地方标准（DBJ50/T-349-2020）。同一部分内容涉及多个技术标准时，应在相应部分进一步明确依据的技术标准。

4、 勘察文件编制所依据的原始资料应严格检查、分析，确认无误后方可使用。

5、 勘察文件所用的文字术语、符号、计量单位等应符合国家有关标准的规定。

6、 勘察文件应根据轨道交通工程特点和设计提出的技术要求以及合同约定进行编制，做到资料完整，分析有据，评价正确，建议合理，结论明确。

7、 勘察报告应文字简练，用语准确，重点突出，针对性强，图表清晰，数据准确，内容齐全。

8、 勘察文件应符合《重庆市岩土工程勘察图例图示规定》。

9、 勘察文件签章应符合中华人民共和国住房和城乡建设委员会的有关规定。

10、 勘察文件应符合重庆市施工图审查相关规定。

11、 勘察报告文字部分幅面宜采用 A3 或 A4，篇幅较大时可分册装订。装订内容应符合下列要求：

（1）装订顺序：封面、扉页、目录、文字部分、图表、附件；测量成果、物探成果、周边环境调查成果、原位测试及室内试验成果报告可作为附件装订，也可以单独装订，其单独装订时，装订顺序参考勘察文字报告。

（2）封面及扉页：标识勘察报告名称、勘察阶段、单位资质等级及编号、相关责任人签章、编写单位、提交日期等；相关责任人签名应手签，执业资格编号处盖注册师签章，单位名称处盖行政章，单位资质处盖资质章。

（3）附图：附图纸张分幅超过文字部分分幅的，应折成文字部分相同分幅；工程地质平面图应盖单位资质章，附图相关责任人签名应手签。

### **5.2.2 文字报告主要内容**

1、 勘察任务依据、拟建工程概况；

2、 勘察阶段、勘察范围、勘察目的与要求、执行的技术标准；

3、 勘察方法、工作量布置、勘察工作完成情况及质量评述；

- 4、自然地理概况(包括行政区划、交通状况、气象、水文等);
- 5、工程地质条件(包括地形地貌、地质构造、地层岩性、基岩面起伏及强风化带特征、不良地质作用、特殊性岩土、有毒有害气体、地震效应、相邻建构筑物情况等);
- 6、岩体基本质量等级（或边坡岩体类别、洞室围岩级别）及岩土施工工程分级划分;
- 7、各项岩土参数的统计、分析与选用, 岩土强度参数、变性参数、地基承载力的建议值;
- 8、场地稳定性和适宜性评价;
- 9、不良地质作用的评价、不良地质作用对工程影响的评价及治理措施建议;
- 10、边坡(基坑)、洞室围岩、洞室地基、岩溶地基(地下工程、高架工程、路基及各类建筑工程)、地震稳定性及其它工程地质问题评价;
- 11、地基均匀性、地下水作用、岩土承载能力、地基持力层及基础型式、特殊岩土及有毒有害气体、成桩条件的评价;
- 12、水和土对建筑材料的腐蚀性评价;
- 13、工程建设与工程周边环境(相邻建、构筑物)相互影响评价及防治对策建议;
- 14、工程地质条件可能造成的工程风险评价;
- 15、结论及建议;
- 16、使用本报告的限制条件及其它需要说明的问题。

### 5.2.3 主要图件

- 1 建筑物与勘探点平面位置图（含工程地质平面图）
- 2 工程地质图或专门性图件
- 3 工程地质剖面图（纵剖面图和横剖面图）
- 4 钻孔柱状图（含山地工程展示图）
- 5 其它必备的图件

#### **5.2.4 主要测试成果表格**

- 1 勘探点数据一览表
- 2 室内试验成果
- 3 原位测试专题报告
- 4 测试成果统计表

#### **5.2.5 相关计算书**

如边坡稳定性计算、洞室稳定性计算、涌水量计算等文件，当使用计算机采集数据、处理数据和计算时应附打印文件。

#### **5.2.6 主要附件**

- 1、勘察合同
- 2、设计单位提供的勘察技术要求及设计资料（轨道设计平面图、剖面图、相关附属结构平面图等），相关函件、批文等。
- 3、勘察纲要
- 4、利用以往勘察资料
- 5、测量成果（包括测量工作技术说明，地形图坐标及高程系统，控制点引测依据，勘探点测量成果表）
- 6、周边环境专项调查成果（地形、管网、建构筑物调查等可分别以单独的附件成果提交）
- 7、工程物探专项报告
- 8、电子文件
- 9、典型照片

### **5.3 勘察纲要**

1、勘察纲要应在了解工程意图、充分搜集、分析已有资料和现场踏勘的基础上，依据勘察目的、任务和相应技术标准要求进行编写。

2、勘察纲要由文字部分与图表构成。

3、勘察纲要的文字部分宜包括下列内容：

- (1) 任务来源及工程概况；
- (2) 概述拟建场地环境、工程地质条件；
- (3) 勘察阶段、勘察等级、勘察目的任务及主要岩土工程问题；
- (4) 执行的技术标准；
- (5) 选用的勘察方法，包括测量、物探及周边环境专项调查方法；
- (6) 勘察工作布置原则及工作量；
- (7) 勘探孔（槽、井、洞）回填要求；
- (8) 勘察质量控制、安全保证和环境保护措施；
- (9) 勘探设备、仪器和人员安排、勘察进度计划；
- (10) 需要提交的主要成果。

4、 拟定的勘察工程量应包括下列内容：

- (1) 工程地质测绘和调查范围、比例尺、测绘方法；
- (2) 钻探（井探、槽探、洞探等）间距、深度、数量；
- (3) 地球物理勘探、原位测试的种类、方法、深度或间距、数量；
- (4) 周边环境专项调查范围、内容、调查方法等；
- (5) 取样器、取样方法选择，采集岩、土样间距和深度，以及水试样数量与贮存、运输要求；
- (6) 室内岩、土（水）试验内容、方法、数量；
- (7) 特殊钻孔设计。

5、勘察纲要的图表应包括下列内容：

- (1) 附有现状地形的拟建工程勘探点平面布置图；
- (2) 钻孔设计一览表；
- (3) 工程物探预计工作量一览表；
- (4) 周边环境专项调查预计工作量一览表。

6、当场地情况变化大或设计方案变更等原因，拟定勘察工作不能满足要求时，应及时调整勘察纲要或重新编制勘察纲要。

7、勘察纲要及其变更应按质量管理程序进行审批，由相关责任人签署。

#### 5.4 工程与勘察工作概况

1、工程与勘察工作概况包括下列内容：

- (1) 拟建工程概况；
- (2) 勘察目的、任务要求和依据的技术标准；
- (3) 岩土工程勘察等级；
- (4) 勘察方法及勘察工作完成情况；
- (5) 其它必要的说明。

2、拟建工程概况应叙述工程名称、委托单位名称、工程类别、特点、场地位置、设计内容、初步拟定的施工方法等内容，尚需根据其工程特点叙述下列内容：

(1) 拟建轨道工程的车站和线路区间敷设类型、设计荷载、结构类型、尺寸、基础底板埋深（或标高）、地下结构顶板埋深（或标高）及覆盖土层厚度、初步拟定的施工方法等，且应分对象进行论述：

(2) 车站包括起止及中心里程、长度、宽度、基础埋深、主体结构类型；

(3) 区间线路包括线路起止里程、线路类型、线间距，联络通道、竖井、盾构始发（接收）井的位置及结构设计尺寸；

(4) 高架车站、线路包括跨距、墩柱或桩设计荷载，高架区间跨越的铁路线、公路线、河流等；

(5) 地面线路包括路基（路堤、路堑）及支挡结构物的设计条件；

(6) 桥涵工程包括设计起止位置（坐标、里程）、桥涵长度、宽度、等级、跨径、荷载情况、结构形式以及墩台拟采取的基础型式、埋深等；

(7) 区间隧道包括起止点（坐标、里程）、长度、洞跨、洞高、坡率、埋深、

覆土厚度、进出洞口边仰坡、拟施工工法等；

(8) 车辆基地包括线路、道岔布置，各类车库布置、结构形式、基础形式、荷载大小，其它建筑位置、结构形式、楼层及地下室层数、地坪标高、基础形式及埋深、荷载大小，环境边坡情况，边坡支护形式等。

3、勘察目的、任务要求和依据的技术标准应以现行的技术标准（DBJ50/T-349-2020）为依据，并满足勘察技术要求或勘察合同要求。

4、按现行的技术标准（DBJ50/T-349-2020）确定勘察等级。

5、勘察方法、勘察工作完成情况

(1) 资料搜集情况，包括区域工程地质、水文地质情况；前期勘察工作的主要结论和建议，前期工作遗留问题的说明，特别是对后续勘察工作的建议；搜集相互影响的相邻建（构）筑物、地下管线等资料；越岭隧道需收集影响范围内地热井泉资料、矿产开发资料及周边已建成隧道的勘察、设计、施工、监测等资料。

(2) 程地质测绘或调查的范围、面积、比例尺以及调查的方法、完成的各项实物工作量；

(3) 周边环境专项调查方法，完成实物工作量；

(4) 勘探点（钻孔、井探、槽探、洞探等）的布置，钻孔深度控制原则，勘探设备和方法及完成的实物工作量；

(5) 原位测试及物探工作的种类、使用的主要仪器性能、方法及实物工量；

(6) 采样工作方法（土样采集应说明所采用的取土器），水样的采取条件，取样（土样、岩样和水样）数量；

(7) 抽水试验、压（注）水试验孔数、层次、落程、降深、稳定时间、稳定标准、压力；

(8) 室内试验项目及完成工作量、试验执行规范、试验时岩土的状态；

(9) 勘探测量系统，勘探点测放依据的技术标准，测量基准点来源，孔位测放精度求，坐标、高程系统说明。

6、勘察工作质量评述，应对存在的质量问题及其对工程的影响进行论述，应说明勘察文件编制使用的通过鉴定的软件名称及编制单位，还应包括以下内容：

- (1) 勘察工作执行勘察纲要情况及后续工作建议；
- (2) 钻机型号、钻进方法、钻孔直径、钻探回次进尺、岩芯采取率情况；
- (3) 取样（土样、岩样、水样）方法、取样位置、数量的质量评述；
- (4) 原位测试（含物探）手段选用，测试仪器、设备性能、测试方法等质量评述；
- (5) 室内试验方法、项目、数量的质量评述；
- (6) 地下水位观测记录方法，多层含水层的分层地下水观测，水文地质试验质量评述；
- (7) 钻探过程中异常情况说明，如埋钻、掉钻、垮孔、返水、漏水、孔内遗留钻具与钻头等；
- (8) 勘探过程中有无发生伤及作业人员或地下管线、周边建筑物等事故；
- (9) 勘探孔（井、槽等）的回填封孔情况说明；
- (10) 周边环境专项调查完成情况，未查明对象清单及情况说明；
- (11) 工程物探实施情况，适用条件说明；
- (12) 协作、分包、外业见证单位的说明。

## 5.5 场地环境与工程地质条件

### 1 场地环境与工程地质条件

主要包括以下内容：

- (1) 自然地理；
- (2) 地形地貌；
- (3) 地质构造；

- (4) 地层岩性;
- (5) 水文地质条件;
- (6) 不良地质现象;
- (7) 特殊性岩土。

## **2 自然地理**

包括根据工程需要叙述拟建场地位置、行政区划、交通情况,气象特征;与场地工程地质条件有关的地表水体,水位、水深,河流的流量、流速、最高洪水位、水质及河床宽度,河床冲刷深度等。

## **3 地形地貌**

分段叙述场地地貌单元、地面高程、相对高差、地形坡度及坡向、微地貌地势起伏情况、特殊地形如陡(悬)崖、深沟、陡坡与沟谷发育状况、地形地貌变迁情况等。

## **4 地质构造**

分段叙述区域地质构造情况,场地所处的构造部位、断层发育情况,岩层与裂隙产状及其变化幅度,裂隙组数、密度、充填物、延伸状况、起伏情况、闭合程度、粗糙程度、含水状况、结合程度、结构“类型等。场地及周边存在断层时,应论述断层位置、产状及性质、发育宽度、活动性及其与场地的关系,并评价其对拟建工程影响。

## **5 地层岩性**

(1) 场地各层岩土的年代、类型、成因、厚度、分布、工程特性,岩体结构和风化情况;

(2) 岩土的描述与鉴定应在现场记录的基础上,结合室内试验的开土记录和试验结果,按《工程地质勘察规范》DBJ50/T-043 规定描述;

(3) 岩石的风化特征和分布规律,基岩面的起伏状况、风化裂隙发育状况;

(4) 各类岩土的分布状况及厚度;

(5) 对掘进机法施工段应提供碎石土最大粒径及其含量,提供颗粒分析

曲线、特征粒径、砾石的破碎程度；提供粉土和黏性土的黏粒含量；硬质岩石应提供岩石的石英等硬质矿物的含量。

## **6 水文地质条件**

(1) 场地井、泉出露状况：出露地层、井泉类型、标高、泉水利用及引水工程、水力特征、流量、温度、水位、水质、动态；

(2) 勘探孔稳定地下水位埋深及标高（应说明水位测量方法及日期）；

(3) 勘察时的地下水位、地下水的类型及其动态变化幅度；地下水埋藏条件；

(4) 地表水与地下水的补排关系，是否存在对地下水和地表水的污染源、是否污染及污染程度等；

(5) 综合分析地下水类型、主要含水层、透水层、隔水层、补给与排泄、循环条件、分布规律；

(6) 必要的水文地质试验成果和水文地质参数；

(7) 岩溶区应专节论述岩溶及岩溶发育规律，应从区域地质、地表调查、钻孔岩溶统计、物探等多种层次进行岩溶论述，结合工程所处位置，综合分析及阐述工程建设可能遭遇的岩溶规模及管道化特征、水量大小及对工程建设的影响，同时评述拟建工程施工对周边水文环境的影响、地面塌陷等地质灾害的影响；

(8) 基坑或地下室抗浮评价，提供抗浮设防水位。

**7 不良地质现象种类、分布、规模、稳定状态、影响范围、前期治理情况，如场地的滑坡、危岩崩塌、泥石流、岩溶塌陷、地面沉降等。**

**8 特殊性岩土应明确场地特殊性岩土类型、分布范围、厚度情况。**

## **5.6 周边环境专项调查**

1、周边环境专项调查主要包括以下内容：

(1) 调查方法；

(2) 调查范围;

(3) 调查内容;

(4) 调查成果。

2、周边环境专项调查应在取得工程沿线地形图、管线及地下设施分布图等资料的基础上,采用实地调查、资料调阅、现场勘查与探测等多种手段相结合的综合方法开展工作。

3、周边环境专项调查范围应根据轨道交通工程的线路位置、敷设方式、埋置深度、结构形式、施工方法、地质条件及工程周边环境重要性等因素综合确定,原则上需满足设计选线及施工图设计要求。

4、周边环境专项调查内容应包括调查对象的名称、类型(或用途),地理位置,与轨道交通工程的空间关系,修建年代或竣工日期,使用(或在建)现状,竣工图纸情况,特殊保护要求等。

(1) 地上建(构)筑物应重点调查建筑层数、结构形式、基础型式、基础埋深(标高)等内容。

(2) 地下构筑物应重点调查结构形式、外轮廓尺寸、顶(底)板埋深(标高)、围(支)护结构形式、基础型式、基础埋深。

(3) 地下管线应查明管线的性质(载体)、类型、埋设方式、规格、材质、建设日期、权属单位和附属设施等;对采用地下综合管道共同沟的,还应调查共同沟的结构形式、断面尺寸、顶(底)板埋深(标高)、围(支)护结构形式。

(4) 地下空间应查明设施类型、主要用途、建筑结构、权属单位、空间分布等内容。

(5) 桥梁应重点调查结构形式、桥宽、桥长、跨度、基础型式与基础埋深(标高)、对采用桩基测桥梁,还应调查桩基参数(桩长、桩径等)。

(6) 隧道应重点调查隧道的平面图、剖面图、顶(底)板埋深(标高)、地基基础型式、基础埋深、隧道断面形式与尺寸、支护形式、衬砌厚度、附属结构(通道、洞门、竖井、小室)等。

(7) 道路应重点调查道路支挡结构形式、基础型式、基础埋深等内容。

(8) 边坡、高切坡应重点调查边坡的支挡结构形式、地基基础形式、基础型式、基础埋深等。

(9) 文物建筑应重点调查文物建筑的平面位置、名称、保护等级、结构形式、基础型式、基础埋深等。

(10) 水工构筑物应重点调查构筑物的类型、结构形式、基础型式、基础埋深、使用现状等。

5、周边环境专项调查报告应包含以下内容：

(1) 工程概况；

(2) 完成工作量；

(3) 质量评述；

(4) 调查目的和依据；

(5) 调查范围和对象；

(6) 调查方法和手段；

(7) 调查成果及资料说明；

(8) 附图、附表。

## 5.7 岩土物理力学特征与隧道围岩分级

### 5.7.1 岩土测试成果的统计与分析

#### 1 工程地质单元划分

按同一构造部位、地貌单元、地质年代、成因类型，划分工程地质单元。

#### 2 统计单元划分

(1) 根据工程地质条件、岩土层位与参数的差异划分不同的统计单元，同一统计单元具有基本相同的矿物及颗粒组成、结构构造、物理力学和工程特性；

(2) 当分层统计指标变异系数超过指标正常范围值时，应分析原因，必要

时重新调整工程地质单元、岩土层划分，按新的统计指标样本数重新统计。

### **3 统计单元样本数量**

(1) 土样应不少于 6 个；

(2) 岩样物性指标应不少于 3 个、抗压强度指标应不少于 9 个、变形指标与抗剪强度指标应不少于 6 个；

(3) 当非主要的岩土参数样本数量不满足规定时，应在地层岩性及试验成果基础上，结合地区经验折减、提供相关参数值；

(4) 当统计单元样本数较少时，可将本场地临近场地同一地质单元体的样本纳入进来参与统计。

### **4 统计表征值**

统计参数应根据岩土工程评价需要选取，宜包括下列内容：

(1) 岩土的天然密度、天然含水量；

(2) 土的孔隙比；

(3) 黏性土的液限、塑限、液性指数和塑性指数；

(4) 标准贯入试验和圆锥动力触探试验的锤击数及其他原位测试指标；

(5) 土的压缩性、抗剪强度等力学特征指标；

(6) 岩石的吸水率、单轴抗压强度、软化系数；

(7) 特殊性岩土的特征指标；

(8) 其他必要的岩土指标。

**5 对岩土的各项指标均应提供算术平均值、区间范围值、最大值、最小值、标准差及变异系数、样本数，必要时提供岩石抗压、抗剪、抗拉等指标标准值。**

### **6 统计数据的可靠性和适宜性分析**

(1) 统计前应对岩土测试成果的可靠性进行分析，按规定剔除异常值；给出岩土参数变异性分级；

(2) 当变异系数超过指标正常范围值时，应分析原因，并重新划分统计单元或增加试样数量；

(3) 当确系岩土自身性质不均匀, 且统计单元不能进一步细分时, 统计修正系数可按当地成熟的经验取值。

### 5.7.2 岩土体物理力学性质指标

1、给出岩土体物性、变形指标平均值、强度指标标准值;

2、给出岩土地基极限承载力标准值;

3、必要时提供结构面抗剪强度参数、桩极限侧阻力、极限端阻力、地基弹性抗力系数、基底摩擦系数、土质地基变形验算等参数建议值;

4、建筑物安全等级为一级时, 对土质地基、破碎、极破碎的岩质地基应采用平板载荷试验确定地基极限承载力。对破碎、极破碎或岩层产状较陡时的场地, 岩质地基极限承载力宜根据岩基平板载荷试验确定。

5、岩体基本质量等级应根据《工程地质勘察规范》DBJ50/T-043, 由岩石的坚硬程度和完整程度进行岩体基本质量等级划分。

6、岩土施工工程分级应根据《城市轨道交通工程地质勘察与测量标准》DBJ50/T-349-2020 划分。

### 5.7.3 隧道围岩分级

1、应根据《城市轨道交通工程地质勘察与测量标准》DBJ50/T-349-2020, 结合轨道工程特点和当地工程地质状况, 采用定性和定量相结合的原则, 进行隧道围岩分级。

2、应根据岩石坚硬程度、岩体完整性定量指标确定围岩基本质量指标 BQ 值, 并考虑隧道跨度进行初步分级; 在围岩基本质量分级基础上考虑修正因素的影响, 进行围岩的详细分级。

3、岩质围岩基本质量指标 BQ 值计算应说明取值依据, 并列岀计算过程。

4、应在基本质量分级的基础上, 考虑地下水状态、软弱结构面等因素进行隧道围岩分级修正。

5、应根据隧道围岩分级提出围岩自稳能力建议, 分析成洞可行性并提出开挖支护建议。

## 5.8 岩土工程分析评价

### 5.8.1 岩土工程分析评价内容

- 1) 场地稳定性和适宜性评价;
- 2) 不良地质现象评价;
- 3) 斜(边)坡稳定性评价;
- 4) 地震效应评价;
- 5) 地基基础评价;
- 6) 地下水和地表水作用评价;
- 7) 水土腐蚀性评价;
- 8) 特殊性岩土评价;
- 9) 相邻建(构)筑物影响评价;
- 10) 暗挖隧道工程评价;
- 11) 桥梁及高架工程评价;
- 12) 一般路基段评价。

### 5.8.2 场地稳定性和适宜性评价

场地内、邻近周边致灾地质体及其环境对场地稳定性的影响,如:不良地质现象、斜(边)坡稳定性问题、地震效应影响、地下水和地表水作用、相邻建(构)筑物影响等,确定拟建项目的建设适宜性。

### 5.8.3 不良地质现象评价

- 1) 滑坡、危岩等不良地质场地评价体现工程与不良地质的相互作用特点;
- 2) 滑坡场地评价应包括下列内容:

(1)场地与滑坡的平面位置关系、地面现状高程及场地设计平场高程、滑坡滑动影响范围、已有资料的收集利用、拟建工程的基本特征和初步拟定的施工方法等;

(2)滑坡的分布范围、面积、厚度、体积,滑坡体形态特征及边界条件、

变形 迹象及其性状、对建（构）筑物的破坏状况；

（3）滑坡要素：滑体、滑带（滑面）及滑床的岩性（成因、年代、岩性组成等）、主滑方向及滑面倾角；

（4）滑坡地下水状况：滑体中地下水水位、埋深、标高，滑体的渗透性能及 定性的影响；

（5）滑坡影响因素及力学形成机制分析、演变史；

（6）对拟建工程与滑坡间相互影响，从滑坡滑动对拟建工程安全影响和拟建工程加载、平场开挖等工程活动对滑坡稳定性影响两个方面分别进行评价；

（7）滑坡破坏模式与计算方法、与计算模式相应的相关计算参数及其取值依据；

（8）滑坡稳定性评价宜采用工程地质类比法和刚体极限平衡算法进行，对滑坡破坏机理复杂的、与拟建工程间相互影响严重的宜辅以数值分析法计算，对涉水滑坡尚应进行涌浪预测；

（9）滑坡稳定性分析应以可能的最不利工况计算结果作为评价结论；

（10）提供滑坡整治及监测工作建议，整治工程所需的岩土参数、整治方法及位置；对未治理的滑坡应结合拟建工程方案提出治理措施建议；当已有的滑坡治理工程不满足拟建工程安全要求时，应提出加固建议；治理难度较大的滑坡应提出另选场址的建议。

### 3）陡崖（危岩）场地评价

（1）场地与陡崖（危岩）的平面位置关系、陡崖（危岩）的崩塌方向、影响范围、已有资料的收集利用、拟建工程的安全等级；

（2）陡崖的结构、岩体的完整性、卸荷带（长度、宽度、高度）及卸荷裂隙的特征（产状、延伸长度、深度、宽度、充填物、充水情况），危岩特征及破坏模式、基座特征（软弱地层岩性、岩腔状况、变形情况）、落石掉块的特征，崩塌堆积体物质组成及规模特征；

（3）陡崖、危岩、崩塌堆积体稳定性计算方法、与计算方法相应的相关计

算参数及其取值依据；

（4）陡崖稳定性评价应符合边坡工程的要求；崩塌堆积体的稳定性评价应符合滑坡场地的要求；危岩的稳定性评价应包括危岩崩塌影响因素、形成机制及演变史，采用工程地质类比法、图解法、刚体极限平衡计算法等逐一评价危岩个体的破坏模式、影响范围、危害程度及对工程的影响；

（5）结合拟建工程建设方案提供陡崖、卸荷带、危岩、岩腔及软弱基座等的治理措施及监测建议，治理难度较大的陡崖应提出另选场址的建议。

#### 4）岸坡场地评价

（1）场地与岸坡的相对位置，是否受水位影响；对于存在边坡（含基坑）的工程，尚应说明边坡与地表水的关系；已有资料的收集利用；

（2）岸坡的岩土体类型和岸坡的特征、可能破坏类型；土质岸坡特征应包括土层的物质结构、分布及厚度、下伏基岩面的起伏形状、地下水的类型与特征；岩质岸坡特征应包括岩性、坡体结构、各类结构面的组合及与临空面的关系；水位变动带及河床的特征；

（3）塌岸方法、与预测方法相应的相关计算参数及其取值依据；

分段分析岸坡破坏模式，岸坡在不同水位工况下的稳定性及对拟建工程的影响；水位变动带的水力地质作用（冲刷、掏蚀）及对岸坡整体稳定性的影响；滑移型岸坡滑移后岸坡的侵蚀剥蚀破坏或侵蚀剥蚀型岸坡转变为滑移型破坏的可能性或程度；崩塌型岸坡崩塌涌浪高度、范围及对拟建工程的影响；滑移型塌岸尚应符合滑坡场地评价要求；存在抗浮问题时还应进行抗浮评价；

（4）稳定性受水位影响的拟建工程，应提出提高整体稳定性的防治措施建议；对受水位变动带的水力地质作用（冲刷、掏蚀）影响的拟建工程，应提出阻隔水力地质作用的防治措施建议；对基坑工程提出地下水控制措施建议。

### 5.8.4 斜（边）坡稳定性评价

#### 1、边坡稳定性分析评价原则及方法

（1）应对与工程建设有关的所有边坡进行稳定性分析评价；

(2) 应包含边坡分段的依据（按坡向、边坡岩性、凸坡、凹坡划分）及其说明；

(3) 应在定性分析的基础定量分析；

(4) 应包含边坡分析方法介绍，设计有放坡坡率时，按设计意图进行稳定性评价；

(5) 应采用工程地质类比法、刚体极限平衡法、数值分析法等方法进行边坡稳定性综合分析评价。

2、应根据岩体完整程度、结构面结合程度、结构面产状和直立边坡自稳能力等因素对边坡岩体类型进行划分。

### 3、边坡破坏模式

(1) 对土质边坡应有土体内部滑移破坏的分析评价，沿基岩面及其它不利界面滑移破坏的分析评价；

(2) 对岩质边坡应有滑移、崩塌（塌滑、坠落、倾倒）等破坏模式分析评价；

(3) 对岩土混合边坡除按上述分析评价外，还应有岩土组合破坏模式分析。

### 4、定性分析评价

(1) 应包含对边坡工程地质条件或变形迹象的分析判断内容，以及工程地质类比；

(2) 岩质边坡应包含赤平投影分析评价内容；

(3) 应包含边坡稳定性影响因素内容。

### 5、定量分析评价

(1) 应包含计算内容、计算剖面选择、计算范围、计算模型、计算简图说明；

(2) 应包含计算工况、公式、岩土参数、荷载（建筑荷载、地下水、地表水作用、地震力）确定内容；

(3) 应对计算结果进行边坡稳定性判断。

## 6、边坡稳定性分析评价结论

(1) 应包含明确的边坡稳定性综合评价结论，定量分析评价结论应与定性分析评价结论吻合；

(2) 应包含边坡稳定性发展趋势、危害程度分析。

7、应包含边坡对周边环境影响分析评价的内容。

8、应明确边坡处理方案建议。

9、应对边坡施工提出监测要求。

### 5.8.5 场地地震效应评价

1、场地地震，给出抗震设防烈度、设计基本地震加速度、设计地震分组、地震动峰值加速度、动反应谱特征周期。

#### 2、地震效应评价

(1) 提供覆盖层等效剪切波速；

(2) 分段分区明确地段类别。对抗震不利地段提出避开要求或处理措施建议；对危险地段提出严禁建造甲、乙类的建筑，不应建造丙类建筑的建议；

(3) 给出场地土类型、场地类别。

3、进行岩土地震稳定性（如滑坡、崩塌、液化和震陷特性等）评价。

### 5.8.6 地基基础评价及建议

1、应在充分了解拟建工程的设计条件前提下，根据建筑场地工程地质条件，结合工程经验，考虑施工条件对周边环境的影响、材料供应以及地区工程抗震设防烈度等因素，对天然地基、桩基础和地基处理进行评价，提出安全可靠、技术可行、经济合理的一种或几种地基基础方案建议。基础形式应以紧密结合地基条件并适宜上部结构的原则进行评价和建议。

#### 2、天然地基

(1) 通过对地基岩土层条件的分析，评价采用天然地基的可行性；地基岩土层评价应包括持力层及下卧层的分析评价；

(2) 天然地基均匀性、地基稳定性评价；

- (3) 持力层的选择与基础形式建议;
- (4) 提供地基承载力;
- (5) 存在软弱下卧层时, 提供验算软弱下卧层计算参数, 必要时进行下卧层承载力验算;
- (6) 需进行地基变形计算时, 提供变形计算参数;
- (7) 在斜坡地带(或邻近陡坎)的基础应按地基稳定性要求应提出持力层及基础埋置深度建议。

### 3、人工地基

- (1) 论证地基处理的必要性、处理方法的适宜性;
- (2) 地基处理方法、范围的建议;
- (3) 根据建议的地基处理方案, 提供地基处理设计和施工所需的岩土参数;
- (4) 分析评价地基处理对环境的影响;
- (5) 提出地基处理设计施工注意事项建议;
- (6) 提出地基处理试验、检测的建议;
- (7) 针对具体的地基处理方法对环境及邻近建(构)筑物的影响进行评价。

### 4、桩基础

- (1) 采用桩基础的适宜性;
- (2) 评价桩端持力层工程性能与桩端受力层下有无洞穴、临空面、破碎岩体(破碎带)或软弱夹层情况;
- (3) 提供桩基设计及施工所需的岩土参数; 提出桩的类型、桩端最小深度建议, 必要时估算单桩承载力和建议进行桩基载荷试验;
- (4) 对欠固结土及有大面积堆载、回填土等工程, 分析桩基使用时桩侧产生负摩阻力的可能性及其影响程度并提出措施建议;
- (5) 根据场地岩土条件、施工环境、地下水位、施工经验等因素, 分析成桩的可行性, 提出桩型和成桩工艺选择的建议。

### 5.8.7 地下水和地表水作用评价

1、分析地下水对建设工程的影响，提供水文地质参数，提出相应的地下水控制措施的建议；

2、评价地表水与地下水的水力联系，地下水对工程建设的静水压力、渗透力作用；在有水头压差的粉细砂、粉土地层中，应评价产生流土、管涌、基坑突涌、接触冲刷、接触流失等渗透变形的可能性；存在抗浮问题时进行抗浮评价，提出抗浮设计水位等地下水位建议值和相应的技术控制措施及建议；

3、对存在地下水的基坑或地下工程，根据采取降水或隔水措施对地下结构、基坑稳定和邻近工程的影响进行评价；

4、评价工程建设对原有水文地质条件（地表水、地下水径流条件改变）的影响。地下水对地基基础施工的影响评价；

5、预测沟谷大面积回填后地下水动态变化趋势，分析地下水动态变化对地基基础、地面湿陷、颗粒流失等影响，提出有效措施建议；

6、当场地水文地质条件复杂，且对地基评价、基础抗浮和地下水控制有重大影响，常规岩土工程勘察难以满足设计施工要求时，应建议进行专门的水文地质专项论证。

### 5.8.8 水土腐蚀性评价

地表水、地下水和土对建筑材料的腐蚀性评价。

### 5.8.9 特殊性岩土评价

1、块碎岩地基评价应包括下列内容：

（1）块碎岩区域资料、工程病害、整治措施和工程经验；

（2）块碎岩的分布范围、空间展布形态、平面和竖向的变化特征；

（3）岩石岩性、种类、可溶性，风化程度、结构特征、构造特征、与周边正常岩层的关系；

（4）块碎岩的包含物，裂隙充填物特征，胶结情况；

（5）地表水和地下水特征；

(6) 地基承载力及变形计算参数取值的特殊性说明；建筑安全等级一级的场地应进行平板载荷试验和波速测试；建筑安全等级二级的场地应进行波速测试，宜进行平板载荷试验；

(7) 结合拟建工程，对可能影响其力学性质的特殊特点进行分析，着重评价块碎岩地基均匀性，分析产生不均匀沉降的可能性及对工程的不利影响，对分布面积大的，应分区评价；

(8) 针对块碎岩地基的空间不均性，以及持力层埋深起“差异大的特征提出相应的基础形式、注意事项、处理措施，提出持力层可能的埋深、相互间的影响、上部结构的调整建议等。

## 2、岩溶地基评价应包括下列内容：

(1) 岩溶发育的区域地质背景，与新构造运动的关系；

(2) 场地地形地貌、地层岩性、基岩面起伏、形态和覆盖层厚度、可溶岩特性；

(3) 场地地质构造部位、类型，断裂构造位置、规模、性质、分布，分析构造与岩溶发育的关系；

(4) 地下水类型、埋藏条件、补给、径流和排泄情况及动态变化规律，地表水系与地下水水力联系，分析对岩溶发育的影响、场地受岩溶水淹没的可能性；

(5) 岩溶类型、形态、位置、大小、分布、顶板厚度、充填状态和充填物性质，钻探及物探异常点，物探测试及验证结果（未经验证的物探成果不宜作为设计与地基处理的依据），对工程有影响的个体岩溶形态应列表说明并有坐标与埋深；

(6) 土洞和塌陷的成因、分布位置、埋深、大小、形态、发育规律、与下伏岩溶的关系、影响因素及发展趋势和危害性，地面塌陷与人工抽（排）水、地下采空区等人类活动的关系；

(7) 结合工程建设对岩溶发育程度进行分区；

(8) 岩溶与土洞围岩性质、稳定性分析评价，对场地稳定与地基稳定性的

影响及发展趋势预测；

（9）结合以往岩溶地基建筑经验，对岩溶地基结合建筑布局等进行适宜性分区评价，提出岩溶地基处理建议，并对施工勘察、监测提出建议。

### 3、红黏土地基评价应包括下列内容：

（1）当地水文气象、红黏土区域资料、工程病害、整治措施和工程经验；

（2）红黏土的地形地貌，下伏基岩岩性和地质构造，岩溶（土洞）发育特征及其与红粘土土性、厚度变化的关系；

（3）红黏土地下水（地表水）的分布特征、动态及其与红粘土状态垂向分带的关系；

（4）红黏土的平面和竖向分布规律，厚度、物质组成，下伏基岩面起伏状况；

（5）红黏土的类型、状态、结构分类；

（6）红黏土的裂隙分布及建筑开裂情况、复浸水特性、胀缩性，上硬下软特性；

（7）自上而下的物理及力学性质、三轴剪切或无侧限抗压强度、重复剪切强度；

（8）红黏土地基承载力及变形计算参数；

（9）地基持力层、基础型式选择，差异变形分析，建筑物避让地裂密集带或深长地裂地段的建议；

（10）对红粘土地基处理提出建议（如基础埋置深度宜浅埋、局部置换、桩基础穿越等建议）；

（11）对基坑（边坡）评价，应分析裂隙的密度、深度及产出形态，分析其胀缩性和上硬下软的特点，及其对边坡稳定性的影响；提出保湿、及时封闭或支护、排水等的施工建议。

### 4、填土地基评价应包括下列内容：

（1）当地水文气象、填土的工程病害、整治措施和工程经验，压实填土的

勘察、设计、施工和检测资料；

(2) 地形地貌，地形变迁状况、暗埋的塘、浜、沟、坑的分布及原始地形坡度；

(3) 堆填方式、堆填年限、物质来源、自然休止角；

(4) 填土的类型、分布、厚度、物质组成、颗粒级配、密实度、固结程度、土性特征和物理力学参数（包括填方界面抗剪强度、土体内部抗剪强度、负摩阻力系数等），地表水和地下水特征；

(5) 勘察时填土已压实，应介绍压实方法及压实状况；

(6) 填土的腐蚀性、均匀性、压缩性、湿陷性；

(7) 当填土作为持力层时，提供地基承载力和变形计算参数；

(8) 当填土底面的坡度大于 20% 时，应根据场地地基条件评价其稳定性，评价下卧岩土的工程特性及填土基底的稳定条件；

(9) 评价填土作为持力层的可能性、压实要求、建筑物施工及使用期可能产生的岩土工程问题，有关填土地基处理和基础方案的建议（如机械压实、换填、挤密桩、灌浆或强夯处理等）；

(10) 欠固结的填土采用桩基时应提供桩侧填土的负摩擦系数；

对生活垃圾应评价进一步分解腐植质引起的变形及腐蚀的可能性，必要时，根据有机质、有毒元素、有害气体的含量、分布，评价其对工程、环境的影响。

#### **5.8.10 相邻建（构）筑物影响评价**

1、拟建建筑物与相邻建（构）筑物（含地下埋藏物）的平面、空间关系，及施工与运营相互影响评价。

2、相邻地面建筑物：平面距离及高差、结构类型、持力层、基础型式、基础埋深、基坑支护、桩基或地基处理设计、施工参数、沉降观测资料、运营状况、变形及破坏状况；

3、地下建筑物（如地下隧道、人防洞室、地下商场、地下车库等）的平面分布、结构形式、顶板和底板标高、工程施工方法以及使用、充水情况等；

4、地下管网（如水管、气管、电缆、通讯线路等）的平面分布、管线类型、埋深等；

5、对影响工程建设的地下管网（含人防洞室）、地上和地下建构筑物等周边环境进行了说明，是否收集并认真分析了周边环境资料；如果存在收集未果的情况，应提出可能出现的风险，并将相关问题作为遗留问题提出。

#### **5.8.11 暗挖隧道工程评价**

1、进行岩土可挖性分级和围岩分级，评价围岩的稳定性。围岩的稳定性应通过分析影响围岩稳定性的岩性、岩体结构、地质构造、构造应力、地下水等因素，采用围岩稳定分类法、工程地质类比法、岩体结构分析法、数学力学计算分析法、模拟试验法等方法进行分析，并指出影响围岩稳定的薄弱部位；

2、阐述断裂构造和破碎带的位置、规模、产状和力学属性，分析论证隧道围岩的稳定性、断层的导水性；

3、提出采空区及煤线地层的分布，阐述有毒有害气体对隧道设计施工的影响、危害及措施建议；

4、分析评价进出洞口边坡的稳定性；对进出洞口位置提出合理化建议；分析评价浅埋段冒顶坍塌、洞顶下沉的可能性；分析洞身稳定性及进行洞身偏压评价；分析评价竖井、斜井的稳定性，对井口段的支护措施提出建议；

5、论述水文地质单元划分、地下水补径排条件及地下水状态；评价隧道疏干对地下水和环境的影响程度和危害；评价隧道施工分段涌水量，对涌水、突泥段进行预测，提供外水压力指标；对水土腐蚀性进行判别，提出施工时检测的建议；

6、对可能出现高地应力地段，进行地应力对工程影响的分析，提出进行地应力观测建议；

7、对隧道施工工法的适用性分析及建议；提出施工建议或监测建议；

8、掘进机法施工的分析评价尚应包括掘进机法施工适宜性评价；为掘进机设备选型、隧道管片设计、掘进机施工提供必要的岩土设计参数；分析复杂地层、

覆盖层厚度及地表水体对掘进机施工的影响；分析掘进机施工可能造成的沉降和土体位移等地面变形，分析地面变形对周边环境和邻近建（构）筑物的影响，提出防治措施建议；

9、提供基床系数、静止侧压力系数、热物理指标、电阻率等岩土参数。

#### **5.8.12 桥梁及高架工程评价**

1、通过分析桥（墩）位的周边建筑物分布、地形地貌、水文与地质条件及岸坡的不良地质作用，评价桥址的适宜性和桥台、岸坡的稳定性；

2、根据任务要求提供跨河桥水文资料、河床冲刷情况及河床物质组成；

3、根据地层岩性分布、河床冲淤变化趋势、地下水埋藏条件以及地基岩土的工程性质，提出基础埋置深度和持力层选择建议，提供地基承载力等计算参数；

4、存在具有水头压力差的砂层、粉土地层时，应评价产生流土、管涌的可能性；

5、桥梁墩台明挖基础及地下箱涵通道等地下工程，应提供边坡稳定性验算参数，提出施工时地下水控制、岩土体支护与对相邻建筑物、管线监测建议；

6、采用沉井基础时，尚应符合下列要求：

（1）提供沉井外壁与周围岩土的摩阻力；

（2）在河床、岸边施工时，评价人工开挖边坡对岸坡稳定性的影响；

（3）阐明影响施工的块石、漂石和其他障碍物，分析沉井施工对邻近建筑的影响；

（4）评价沉井地基承载力；

（5）提供相关处理岩土参数，提出沉井施工问题防治措施的建议。

#### **5.8.13 一般路基段评价**

1、根据沿线工程地质条件，包括软土、松散填土、膨胀土等特殊路基的分布厚度和工程性质，提供必要的岩土参数和处理措施建议；

2、根据沿线各段的地表水来源和排水条件，地下水类型与水位变化幅度，分析地表水和地下水对路基稳定性的影响；

- 3、划分路基干湿类型及岩土可挖性分级；
- 4、滨河路基或穿越河流、沟谷的路基，应分析浸泡冲刷作用对路堤的影响，对路基稳定性进行分析，提供路堤边坡稳定性验算参数，并提出处理措施建议；
- 5、填方路段应对路基填筑可用材料质量及开采运输条件做出评价，并提出料场选择、材料击实性指标、填筑压实质量控制措施建议；
- 6、高填路基应提供路基稳定性分析计算参数，软土地区的高填路堤应提供路基变形计算的参数；
- 7、斜坡路基及深挖路堑地段，应明确边坡的破坏模式、安全等级，提供边坡稳定性验算参数；必要时验算边坡稳定性并提出支挡方式或开挖放坡的建议。

## 5.9 结论与建议

勘察报告的结论和建议，应将岩土工程勘察工作、岩土工程问题分析评价内容进行合理归纳，建议应有明确的针对性，内容应明确具体，措词应简练，应包括下列主要内容：

- 1、场地稳定性结论；
- 2、场地适宜性；
- 3、场地地震效应；
- 4、土和水对建筑材料的腐蚀性；
- 5、其它重要结论；
- 6、边坡处理措施的建议；
- 7、地下水控制措施的建议；
- 8、地基基础方案的建议；
- 9、隧道围岩分级及开挖、支护方式建议；
- 10、工程设计施工应注意的问题；
- 11、工程施工对环境的影响及防治措施的建议；

- 12、其他相关问题及处置建议；
- 13、 施工或设计需要进行专项论证的内容（如深基坑、高边坡、人工挖孔桩、涉轨、顶管等）；
- 14、遗留问题或下阶段工作建议；
- 15、使用本报告的限制条件及其它需要说明的问题。

## 5.10 图表

### 5.10.1 一般规定

- 1、各类图表内容应符合《重庆市岩土工程勘察图例图示规定》规定。
- 2、作为文字部分的插图、插表时，应分图、表两类统一编号。
- 3、室内试验和原位测试，均应按有关标准进行记录、计算、绘制各种曲线，当采用计算机采集数据和处理数据时，应有成果打印文件。
- 4、勘察报告应包括下列图表：
  - （1）建筑物与勘探点平面位置图（含工程地质平面图、周边环境专项调查平面图）；
  - （2）工程地质（纵、横）剖面图；
  - （3）钻孔地质柱状图；
  - （4）原位测试成果图表；
  - （5）室内试验成果图表；
  - （6）物理力学试验指标统计表。
- 5、勘察报告可根据需要增加下列图表：拟建工程位置图、区域构造图、工程地质分区图、水文地质平面图、工程物探平面图、地下水等水位线图、基岩面（或其他层面）等值线图、物探解译成果剖面图、展示图（探井、探槽、探洞）、勘探点主要数据一览表、地震液化判别表、场地类别分区图、岩土工程计算简图

及计算成果图表。

### 5.10.2 平面图、剖面图和柱状图

1、建筑物与勘探点平面位置图（含工程地质平面图）应包括下列内容：

（1）线路应包括站位、车场及里程、设计标高、各工点名称、位置标示、隧道起止位置、高架起止位置、明暗挖结构轮廓线等设计要素，车场及附属建构物应包含拟建物地面整平标高、环境地面标高、地下室底标高、环境边坡位置及支护结构等内容；

（2）用地红线、勘察范围线；

（3）场地周边标志物、临近环境建构物的轮廓线、层数（或高度）及其名称、建构物基础范围及形式；

（4）现状地形、工程地质分区界线、不良地质体的分布范围、水文地质点、地层代号点、勘探点信息、剖面位置及编号等内容；

（5）宜采用现状地形图作为底图：一般 1：500 或 1：1000 的比例尺，越岭隧道段可采用 1：2000 比例尺。

2、工程地质纵剖面图应包含下列内容：

（1）车站、高架、隧道等起止位置、线路里程、车站的站中里程、区间两端站名、隧道顶底标高、轨面标高、结构轮廓线等内容；

（2）溶洞、土洞、塌陷、滑坡、危岩、古河道、暗浜、古井、古墓、防空洞、孤石及其他埋藏物；河、塘、堤坝等地形地貌；

（3）地表水和地下水稳定水位标高（或埋深），河流、水库洪水位；

（4）周边环境建构物位置、基础形式及埋深；

（5）分段工程地质评价；

（6）隧道段纵剖面应包含围岩分级及起止里程；高架段应包含墩位承载力特征值及桩长建议值；

（7）纵剖面水平、垂直比例尺宜采用同比例尺，一般情况下使用 1：500 比例尺，车辆基地等场地较小的可使用 1：200 比例尺。

### 3、工程地质横剖面应包含下列内容：

（1）线路里程、隧道顶底标高、轨面标高、墩底或桩底标高、结构轮廓线等设计内容；

（2）溶洞、土洞、塌陷、滑坡、危岩、古河道、暗浜、古井、古墓、防空洞、孤石及其他埋藏物；河、塘、堤坝等地形地貌；

（3）地表水和地下水稳定水位标高（或埋深），河流、水库洪水位；

（4）周边环境建构筑物位置、基础形式及埋深；

（5）横剖面水平、垂直比例尺宜采用同比例尺，一般情况下使用 1：200 比例尺。

### 4、钻孔地质柱状图应包括下列内容：

（1）地层分层信息，包括地质代号及岩性填充，强风化带及水位信息；

（2）岩芯破碎情况、软弱夹层、空洞及特征裂隙等的描述；

（3）取样位置及编号；

（4）动力触探、波速测试等原位测试信息；

（5）比例尺宜使用 1：100 或 1：200。

## 5.10.3 原位测试图表

### 1、载荷试验成果图表应包括下列内容：

（1）试验编号、地面标高、岩土名称、岩土性质指标、地下水位埋深、试验深度、承压板形式和尺寸、加荷方式、稳定标准、观测仪器、试验开始及完成日期；

（2）试验点平面位置和剖面示意图、荷载与沉降关系曲线，必要时绘制沉降与时间或时间对数关系曲线；

（3）累计沉降、沉降增量、比例界限压力、变形模量、承载力特征值、极限荷载压力。

2、静力触探测试曲线可采用单孔柱状图形式提供，也可在工程地质剖面图相应的静力触探孔右侧绘制试验曲线。静力触探成果图表应包括下列内容：

(1) 孔号、地面标高、仪器型号、探头尺寸、率定系数、记录方式、试验日期；

(2) 深度与贯入阻力关系曲线，对于单桥静力触探横坐标为比贯入阻力，对双桥静力触探横坐标为锥尖阻力、侧摩阻力和摩阻比；

(3) 测试孔隙水压力的静探试验，尚应提供孔隙水压力随深度变化曲线；进行孔压消散测试时，尚应提供孔隙水压力随时间的消散曲线；

(4) 采用测斜探头进行测试的静探试验，尚应提供倾斜度随深度变化曲线及修正曲线。

### 3、圆锥动力触探成果图表应包括下列内容：

(1) 孔号、地面标高、动力触探设备型号、记录方式、试验日期；

(2) 连续进行动力触探试验时，绘制深度与锤击数关系曲线；统计时应删除异常值（包括超前滞后值）；按单孔分层统计平均值，场地内厚度加权平均值，资料较多时应求变异系数。

### 4、标准贯入试验成果图表包括：

(1) 孔号、地面标高、记录方式、试验日期；

(2) 单孔标准贯入击数  $N$  与深度关系曲线或直方图。

### 5、现场原位直接剪切试验成果图表应包括下列内容：

(1) 试验编号、地面标高、试验深度、岩土名称、岩体软弱面性质、地下水位、试体尺寸、剪切面积、加荷方式、量测仪器型号和方式、试验日期；

(2) 剪切应力和剪切位移曲线、剪切力和垂直位移曲线，确定比例界限点、屈服强度、峰值强度等；

(3) 法向应力与剪应力关系曲线，确定抗剪强度参数。

### 6、岩土水平抗力试验成果图表应包括下列内容：

(1) 试验编号、地面标高、岩土名称、岩土性质指标、地下水位深度、试验深度、压板尺寸、加荷方式、稳定标准、观测仪器、试验开始及完成日期；

(2) 试验点平面及剖面示意图；岩土体变形值应采用承压板上有效测表的

平均变形值，应绘制压力  $P$  与变形  $\omega$  关系曲线，必要时应绘制  $\omega$ - $\lg t$  关系曲线及承压板外岩土体  $P$ - $\omega$  关系曲线。各特征点的压力值应根据承压板  $P$ - $\omega$  关系曲线，结合  $\omega$ - $\lg t$  关系曲线和板外岩土体  $P$ - $\omega$  关系曲线确定；

(3) 变形模量、水平弹性抗力系数。

7、波速测试成果图表应包括下列内容：

(1) 试验孔号、地面标高、地层、地下水位、测试方法（单孔法、跨孔法或面波法）、测试仪器型号、试验日期；

(2) 波速与深度关系曲线；

(3) 跨孔法应有剖面示意图。

8、钻孔简易抽水试验成果图表应包括下列内容：

(1) 地面标高、试验日期、抽水孔结构及地层剖面、抽水井的井号、井深、井径、管径、过滤管起止深度、试验段土层编号及名称、含水层稳定水位埋深、开始抽水时间；

(2) 降深  $s$ -时间  $t$ 、出水量  $Q$ -时间  $t$ 、出水量  $Q$ -降深  $s$  关系曲线；

(3) 计算公式，对应不同降深的渗透系数、影响半径；

(4) 水位恢复时，降深  $s$ -时间  $t$ 、渗透系数  $k$ -时间  $t$  关系曲线；

(5) 多孔抽水试验成果图表尚应包括多孔抽水孔平面关系示意图、带有抽降水位的剖面图、观测孔的水位降深等内容。

9、压水试验成果图表应包括下列内容：

(1) 试验编号、地面高程、试验日期、地下水位、试验设备型号及尺寸，栓塞类型、试验段长度及地层；

(2) 栓塞安装示意图及主要试验参数；

(3) 压力与流量关系曲线、曲线类型、试段透水率、渗透系数、吕荣值等。

10、注水试验成果图表应包括下列内容：

(1) 试验编号、地面高程、试验位置、试验孔或试坑尺寸、试验设备型号及尺寸、试验方法、地层剖面、试验日期；

(2) (常水头试验时) 注水量与时间、水位恢复曲线、渗透系数、渗透系数计算式等;

(3) (变水头试验时) 水头比与时间关系曲线、滞后时间、渗透系数、渗透系数计算式等。

11、现场渗透试验成果图表应包括下列内容:

- (1) 试验编号、地面高程、试验位置、试环面积、地层剖面、试验日期;
- (2) 渗流时间  $t$ 、开始量筒读数、结束量筒读数、渗入水量、水温、校正系数  $\eta T/\eta 20$ 、水温  $20^{\circ}\text{C}$  渗透系数  $K_{20}$ 、平均渗透系数。

12、渗滤取水垂直入渗试验成果图表应包括下列内容:

- (1) 试验编号、地面高程、试验位置、外筒内径及高度、地层剖面、试验日期;
- (2)  $h$  (渗滤井压力水头高度)、 $V_h$  (压力水头高度为  $h$  时, 作用在滤床表面的入渗速度);  $h$  与  $V_h$  关系曲线; 求出  $\alpha$  (压力水头高度为 1 时, 作用在滤床表面的垂直入渗速度, 由垂直入渗试验确定, 常数)、 $\beta$  (压力水头高度的影响指数, 由垂直入渗试验确定, 常数), 建立  $V_h$  数学模型。

13、连通试验成果图表应包括下列内容:

- (1) 试验点和观测点的位置坐标, 高程数据、试验开始时间和观测到的初始时间, 峰值时间、消退时间等。对采用指示剂法时, 可采用定量回收试验, 需同时观测地下水的流量等指标, 以便计算回收率;
- (2) 定量回收试验需要及时绘制指示剂的接收浓度历时曲线。多点回收的, 需分析各点的浓度变化比例, 并应记录: 试验投入点和接收点的编号、位置坐标、地面标高, 接收设备名称, 指示剂名称, 试验日期, 投入时间、投入量, 试验开始时间、接收时间和间隔时间, 指示剂浓度读数或样品编号, 接收点地下水流量等。

#### 5.10.4 室内试验图表

1、土工试验成果汇总表应明确土的分类、定名依据，并包括下列内容：

- (1) 试验编号（孔号与取样号）、取样深度、土样名称、全部试验栏目；
- (2) 栏目的指标应标明指标名称及符号、计量单位，压缩系数及压缩模量应注明压力段范围。

2、固结试验图表

(1) 固结试验最后一级加荷等级大于等于 400kPa 时应绘制 e-p 曲线成果图表，并标明下列内容：

- 1) 单个试样 e-p 曲线，应包含试样编号、取样深度、各级压力对应的孔隙比、各压力段压缩系数和压缩模量；
- 2) 回弹试验应提供包含回弹压力段的试验曲线及回弹模量；
- 3) 必要的文字说明。
- 4) 固结试验的最后一级加荷等级小于 400KPa 时，可不提供 e-p 曲线成果图表，但应在室内土工试验成果表中提供单个土样各压力段的压缩系数和压缩模量，需考虑回弹变形时，应提供相关参数，必要时提供综合压缩曲线。

(2) 当考虑土的应力历史进行沉降计算时，固结试验成果应按 e-lgp 曲线整理，成果图表包括下列内容：

- 1) 不同压力下的孔隙比；
- 2) e-lgp 曲线图；
- 3) 先期固结压力  $P_c$ 、压缩指数  $J$  和回弹指数  $J$  及必要的文字说明。

3、剪切试验应说明试验方法（三轴或直剪）、固结条件、排水条件，并符合下列要求：

- (1) 直剪试验宜提供抗剪强度与垂直压力关系曲线图表，不提供图表时，应提供不同垂直压力下的抗剪强度；
- (2) 三轴试验应提供主应力差和轴向应变关系曲线、摩尔圆和强度包线图，必要时提供主应力比与轴向应变关系曲线、孔隙水压力或体积应变与轴向应变关

系曲线、应力路径曲线，并列表提供相应的数值。

4、击实试验应提供干密度和含水量关系曲线，标明最大干密度和最优含水量，注明试验类型。

5、室内岩石试验图表应注明试件编号、岩石名称、取样地点、试件尺寸、试验项目，提供岩石的天然密度、吸水率、饱和吸水率等。单轴抗压强度试验和三轴压缩强度试验尚应符合下列要求：

- (1) 岩石单轴抗压强度试验应提供单轴抗压强度值，必要时提供软化系数；
- (2) 岩石单轴压缩变形试验应提供岩石的弹性模量和泊松比；
- (3) 岩石三轴压缩强度试验应提供摩尔圆和抗剪强度包络线、强度参数  $C$ 、 $\Phi$  值。

6、水和土的腐蚀性分析成果应符合下列要求：

- (1) 水和土腐蚀性分析试验的项目和方法应符合现行《岩土工程勘察规范》（GB 50021）的要求；
- (2) 水和土的腐蚀性分析成果应采用表格形式，其内容包括钻孔（探井）编号、水（土）样编号、取样时间、取样深度、土的名称、试验时间、试验方法、各项试验结果。

#### 5.10.5 统计图表

1、勘探点主要数据一览表应包括下列内容：

- (1) 勘探点编号、坐标、孔口标高、孔深、地下水位；
- (2) 取样数量（原状、扰动）、原位测试工作量。

2、岩土物理力学试验指标统计表应包括下列内容：

- (1) 统计项目、统计样本数、最大值、最小值、平均值；
- (2) 主要岩土层的关键测试项目（包括黏聚力、内摩擦角、标准贯入试验锤击数、圆锥动力触探锤击数、岩石的抗压及抗拉强度等）的变异系数、标准值。当变异系数大于正常范围值时，应分析误差过大的原因，必要时应增加试样数量或重新划分统计单元。

### 3、岩土参数建议值表应包括下列内容：

(1) 各岩土层：重度、黏聚力、内摩擦角、地基极限承载力标准值、地基承载力特征值、基底摩擦系数；岩石：抗拉、抗压强度；

(2) 根据需要增加：岩土体渗透性等级、压缩系数、压缩模量、变形模量、弹性模量、泊松比、土体水平抗力系数的比例系数、岩体水平抗力系数、岩土与锚固体极限粘结强度标准值、岩体结构面抗剪强度、边坡岩体等效内摩擦角、热物理参数、电阻率参数。

### 4、饱和砂土、粉土地震液化判别表应包括下列内容：

(1) 孔号、判别液化时采用的地下水位、液化判别深度、地震设防烈度；

(2) 饱和土标准贯入试验点深度及对应的黏粒含量百分率，标准贯入锤击数基准值、试验点对应的临界值、实测值；

(3) 试验点土层单位土层厚度对应的层位影响权函数值、单孔液化指标等。

## 5.11 可行性研究勘察及初步勘察文件编制深度要求

### 5.11.1 一般规定

1、可行性研究勘察及初步勘察文件编制深度可参考详细勘察阶段编制深度规定，其中勘察工作目的及勘察工作深度应有区别。

2、可行性研究勘察着重解决轨道交通线路方案问题，调查主要的工程地质条件、水文地质条件，为线路方案比选提供依据。其勘察文件主要为收集成果资料整理、必要的勘探工作及工程地质评价。对影响线路的不良地质、特殊性岩土的工程地质与水文地质问题应进行专项勘察，基本查明其基本性质、类型、成因及发展趋势，分析其对轨道线路的危害，提出线路方案与环境保护的规避、防治建议。

3、初步勘察主要针对城市轨道交通工程线路敷设形式、各类工程的结构形式、施工工法等开展工作，并从工程地质角度对设计方案的可行性、合理性进行

评价和建议，为初步设计提供地质依据。初勘勘察文件应对控制线路平面、埋深及施工工法的关键工程或区段，以及地质条件复杂、特殊岩土地段或有重要周边环境的地段进行重点勘察评价。