

重庆市市政工程初步设计文件 编制技术规定

(2024 年版)

重庆市住房和城乡建设委员会
二〇二四年十一月

前 言

为进一步促进勘察设计行业管理与技术创新，提高全市市政工程设计质量与水平，根据重庆市住房和城乡建设委员会“重庆市勘察设计行业创新研究与能力建设项目委托书《重庆市市政工程初步设计和施工图设计文件技术规定和审查要点》”要求，编制组经广泛调查研究，认真总结我市实践经验，并在广泛征求意见的基础上，对《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定（2017年版）》（以下简称“技术规定”）进行了修订，形成2024年版技术规定。新版文件中更加重视公共利益、智能建造、海绵城市、危大工程、工业化建造等在设计文件中体现。

本技术规定对重庆地区新建、改建、扩建的城市道路工程、城市桥梁工程、城市隧道工程、城市给水工程、城市排水工程的初步设计文件及工程概算编制内容作出了具体规定，是指导设计人员开展市政工程初步设计的技术文件。

本技术规定由重庆市住房和城乡建设委员会负责管理。由中设工程咨询（重庆）股份有限公司及各主编单位负责具体内容解释。

组织单位：重庆市勘察设计协会市政分会

主编单位：中设工程咨询（重庆）股份有限公司

重庆市市政设计研究院有限公司

林同棣国际工程咨询（中国）有限公司

招商局重庆交通科研设计院有限公司

重庆市设计院有限公司

参编单位：中冶赛迪工程技术股份有限公司

中煤科工重庆设计研究院（集团）有限公司

中机中联工程有限公司

中铁长江交通设计集团有限公司

重庆市渝州工程勘察设计技术服务中心

重庆达士施工图审查有限公司

主要起草人：	黄华华	敖良根	刘安双	丁 浩	林自强	杜春林
	刘 蔚	李 量	冯 暑	邓瑛鹏	代 彤	檀立朝
	吴后伟	陈 锐	胡居义	陈汝春	陈力畅	胡 颖
	印琴琴	吴海锋	刘 杰（市政院）	刘信航	张力树	
	陈建忠	田沁禾	田晋豪	韩 乔	肖 栋	李 锦
	刘 力	刘 帅	成 豪	冉 浩	杨 丁	王道良
	文 充	苏 城	吴胜忠	冯彦琳	董方颖	鲁志俊
	刘亚波	张 浩	王庆滨	胡安林	马 汀	管霞莹
	陈 军（市设计院）	刘 杰（中煤科工）	周鸿毅	杨 喆	蔡志伟	
	段婵娟	李哲一	江 啸	张 伟	涂志忠	赵 敏
	郭春侠	唐禄林	李微微	岳 涛	吴 峰	
	邓高峰	刘宏伟	韩 颖	刘毅洲		

审 查 专 家：	邹 云	朱占国	钟明全	滕前良	肖了林	周成涛
	谢应坤	曾德荣	周海鹰	郑灿营	盛国荣	龚安军
	谭 平	胡 萍	阳邵春	游兴芬	占东辉	

目 录

1 总 则	1
2 一般规定	3
2.1 设计文件组成	3
2.2 编制企业资质	3
2.3 设计文件签署规定	3
3 城市道路工程	5
3.1 设计说明书	5
3.2 设计图纸	21
4 城市桥梁工程	30
4.1 设计说明书	30
4.2 设计图纸	36
5 城市隧道工程	39
5.1 设计说明书	39
5.2 设计图纸	50
6 城市给水工程	60
6.1 设计说明书	60
6.2 设计图纸	76
7 城市排水工程	82
7.1 设计说明书	82
7.2 设计图纸	106
8 工业化建造专项设计	114
9 工程概算	115
9.1 概算文件组成	115

9.2 概算编制层级	117
10 附则	119
10.1 名词解释	119
附录 A 市政行业建设项目设计规模划分表（节选）	120
附录 B 设计概算封面、扉页样式	121
附表 B.0.1 设计概算封面样式	121
附表 B.0.2 设计概算扉页样式	122
附表 B.0.3 设计概算签署页样式	123

1 总 则

1.0.1 为了进一步规范重庆市市政工程初步设计文件编制和管理工作，保证初步设计文件成果质量，并满足安全适用、技术先进、经济合理的要求，依据国家及部委有关的规定，结合本市实际情况，特制定本规定。

1.0.2 本规定适用于本市行政区域内，按照《工程设计资质标准》（建市〔2007〕86号）附件3-17《市政行业建设项目设计规模划分表》规定的新建、改建、扩建市政大中型项目，包括城市道路工程、城市桥梁工程、城市隧道工程、城市给水工程、城市排水工程初步设计文件及工程概算编制工作。小型和维护改善类市政工程可参照本规定执行，并进行适当简化。

1.0.3 市政工程初步设计文件的编制必须贯彻执行国家有关市政公用工程的政策和法规、制图标准的规定和要求。

1.0.4 根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于进一步加快应用建筑信息模型（BIM）技术的通知》（渝建发〔2018〕19号）的要求，对市政工程中应当采用建筑信息模型（BIM）技术的建设工程项目，在设计阶段应采用建筑信息模型（BIM）技术，具体编制要求应按照《重庆市市政工程初步设计文件编制技术规定（2022年版）市政工程信息模型专篇》执行。

1.0.5 根据住房和城乡建设部《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第47号修改）以及重庆市住房和城乡建设委员会《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2022版）》文件要求，对涉及危大工程范围内工程需编制专项篇章内容，具体编写内容参见本规定相应篇章内容。

1.0.6 根据重庆市住房和城乡建设委员会《关于推动市政工程工业化建造的实施意见》（渝建科〔2021〕70号）文件要求，对符合条件的市政工程项目，推动采用工业化建造方式，并在设计文件中编制市政工程工业化建造的专项设计专篇内容，具体编写内容参见本规定第8章内容。

1.0.7 根据《建设工程抗震管理条例》（中华人民共和国国务院令第744号）文件要求，位于高烈度设防地区、地震重点监视防御区的重大及特殊建设工程，设计单位应当在初步设计阶段按照国家和地方有关规定编制建设工程抗震设防专篇，并作为设计文件组成部分。

1.0.8 涉及城市综合管廊建设工程设计内容的编制，参照《重庆市城市综合管廊工程设计

文件编制技术规定》要求编写。

1.0.9 本规定市政工程初步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。

1.0.10 由产权单位自行维护的铁路站场、港区、工厂生产区域和居民小区内的小型市政公用工程可参照本规定的要求编制初步设计文件。

2 一般规定

2.1 设计文件组成

2.1.1 初步设计文件由设计说明书、设计图纸、设计概算书、市政工程信息模型（如有）组成。

2.1.2 综合类市政公用工程项目的设计图纸可根据项目情况分册编制，各分册图册封面名称应易于识别总册数和判别图册内的主要设计内容，宜按“XX工程初步设计文件第XX册 共XX册 XX工程设计图”印制。

2.1.3 项目可行性研究报告批复文件、建设工程规划许可文件、其他与项目相关的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）应作为初步设计编制依据附于设计说明书附件中。

2.2 编制企业资质

2.2.1 初步设计文件编制企业的设计资质应满足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）或证明资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初步设计文件时，设计企业的资质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。

2.3 设计文件签署规定

2.3.1 初步设计文件应由与设计企业具有合法有效劳动关系且在建设系统信息网上备案的技术人员签署。

2.3.2 初步设计文件应设置“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，并采用打印姓名字体和对应的手签姓名字体的签署方式。

2.3.3 国家对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注册执业人员的有效注册执业资格印章。

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 大型市政工程设计项目的项目负责人、专业负责人及以上技术岗位签署栏应由设计经历满 10 年且具有相关专业高级技术职称人员签署。中型市政工程设计项目的项目负责人、专业负责人及以上技术岗位应由设计经历满 5 年且具有相关专业中级及以上技术职称人员担任和签署。具备相应专业的国家注册执业人员应按国家相应注册师执业规定执行。

2.3.6 签订设计合同的设计企业应具有独立法人资格，由多个设计企业共同编制初步设计文件时，设计文件应盖印所有参加编制企业的公章和勘察设计图说专用章，设计文件封面还应注明牵头（主体）编制单位和参与编制单位，未注明的默认排名第一单位为主体编制单位。

2.3.7 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和行政主管部门相关规定要求。

3 城市道路工程

3.1 设计说明书

3.1.1 概述

1 道路区位

说明拟建道路在城市交通路网中的位置、设计起终点、与之连接的既有道路或规划道路及沿线已建或规划建设的重要建筑物的位置和概况（插入相关图片说明）。

2 工程简况

内容应包括但不限于“工程名称、工程地点、建设范围、工程等级、建设规模、建设计划及图文分册描述”。

3 设计依据

对主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源作详细列举，主要应包含：设计委托书及相关的合同协议、项目规划资料、工程可行性研究报告批复文件及文号、规划许可文件及文号、测绘、管线资料、地勘报告、涉河论证、涉及高边坡论证、涉及轨道交通论证、人防论证、会议纪要及函件等。

4 项目设计过程简述

按时间简述项目从设计工作开始到初步设计文件编制完成期间，进行的工程踏勘、相关资料收集、与业主沟通交流会议、与工程相关的用地、涉及轨道保护区建设专项方案设计论证、涉及高边坡专项设计及论证、上阶段审查情况等事项。

5 上阶段审查意见的执行情况

对工程可行性研究报告批复意见、规划及建设部门方案设计审查意见的执行情况进行逐条说明。若技术标准、建设规模、用地红线等指标与原审批条件相比发生重（较）大改变，则应补充论证资料并提供履行了审批手续的证据。

6 采用的主要设计标准、规范

逐条列出与本工程有关的且在设计中采用及参考的有效设计标准、规范、规程等，并注明名称与版本号。

7 对规范强制性条文执行情况

应说明是否存在违反行业现行规范强制性条文的情形；对不符合现行强制性标准规定的，应特别说明“通过论证和制定了切实可行处置措施”并须将“按审批程序履行了报批手续”审批同意情况进行说明并列示审批证据。

8 需要说明的事项

其他需要进行说明的内容。

3.1.2 建设条件

1 建设区域的自然条件

简述建设区域内气象、水文等自然条件，如气温、降雨、日照、蒸发量、主导风速、风向、河流水位、流速、地下水位等关键指标参数。

2 建设场地工程地质条件

勘察文件的深度应不低于初步勘察阶段的要求，对于不良地质工程及特殊性岩土工程初步勘察文件提供的基础资料、岩土物理力学参数应满足初设阶段设计工点需求。

准确引用本项目《工程地质勘察报告》中的地形地貌、地质构造、地层岩性、水文地质条件、水土腐蚀性、特殊性岩土及不良地质、设计岩土体参数取值、线型工程分段工程地质评价意见、地震效应评价、结论及建议等。

3 建设场地地物条件

依据调查资料对拟建道路沿线控制和影响线路平纵横设计的重要建筑物、相交相临的道路、公路、轨道线、铁路线、地上架空线、地下管线等情况进行客观、准确、简明的叙述。

4 道路现状（仅针对改扩建工程）

依据城市道路现状质量调查报告及评估结论或道路质量检测报告结论对路基、路面、桥梁、隧道、挡护构筑物、路面排水等主要工程子项和市政设施完好情况作简要描述。

5 道路排水系统概况

简述建设区域流域面积、排水系统现状与规划概况，阐述与上下游排水系统的衔接关系。

3.1.3 交通分析与交通量预测

1 拟建道路在路网中的地位与功能分析

阐述项目所在区域周边土地利用规划情况、区域路网情况分析，重点阐述拟建道路在规划路网中的性质、地位、功能以及与相交道路的关系。明确设计道路的规划功能定位。

2 现状交通调查与分析（仅针对改扩建工程）

简述改扩建道路工程现状交通流量与流向特征、车辆组成等调查报告与分析结论。

3 交通量预测与分析

采用相关交通基础数据及合理分析模型对拟建道路设计年限末期高峰小时交通量、远期交通流量流向进行预测分析，确定交通量设计参数，确定路面计算荷载等级，论证确定路段车道数、立交匝道车道数等。

3.1.4 设计原则和技术指标

1 设计原则

依据项目特点简述设计原则，包括总体设计原则及各分项工程设计原则。

2 主要技术指标

列表说明道路（主线及辅道、匝道）设计分别选用的主要技术指标，包括道路等级、设计年限、设计速度、标准路幅宽度、最小平曲线半径、最大纵坡、最小坡长、凹曲线凸曲线半径、停车视距、最小净高、路面设计标准轴载、抗震设防标准等。对以上指标与规范限定值（明确采用的设计规范）进行对比分析。

简述不同技术标准之间的衔接和过渡情况。对现行规范未涵盖的技术指标部分列出采用的参考标准和规范，并说明采用理由。

3.1.5 道路工程设计

1 设计理念及设计控制因素

依据项目特点制定有针对性的设计理念。

对项目建设范围内现状道路、现状管线、铁路、轨道、关键节点、现状道路及边坡、项目实施过程中受影响范围内建（构）筑物及生态环境敏感点等控制因素进行阐述并提出针对性的设计措施。

2 本项目主要设计重点与设计思路

结合项目特点，简述主要设计重点与设计思路。

3 工程设计方案比选论证

简述前期工程设计方案的比选和论证情况（配必要简图，图文混编）。

提出并比选具有可比性的工程设计方案（如有比选价值，应对平纵线形、路幅布置、路面结构、重要构筑物、中小桥桥位、隧道进出口位置、立交型式等进行方案比选）。

1) 道路设计方案比选论证

分析影响工程设计方案的主要控制条件如平纵技术限制指标、用地红线、控制标高、路幅、相交道路、桥梁跨径、地形地貌、工程地质条件、工期、施工方案以及总投资等因

素，比选和论证本阶段具有可比性的平纵线形、路幅布置、路面结构、重要构筑物、平交口交通组织等设计方案。

2) 桥位方案比选论证

简述推荐桥位的选择理由。必要时应进行 2 个或 2 个以上桥位的技术经济指标的比选论证。

3) 隧址方案比选论证

简述推荐隧址的选择理由。必要时应进行 2 个或 2 个以上隧址的技术经济指标的比选论证。

4) 立交方案比选论证

较复杂立交应有 2 个或 2 个以上可比方案进行综合比选。

(1) 简述立交设置处衔接道路、地形地貌、工程地质条件、地物情况。

(2) 分析交叉口在城市路网中功能与地位，分析交叉口交通流量流向特点。

(3) 简述推荐立交型式的选择理由。列表比选并论证可能的立交方案并提出推荐方案。将交通功能、技术标准、立交桥或地道结构、景观、用地、分期、造价等因素纳入比选范围。

4 道路平面设计

对道路起终点、沿线交叉道路、跨江河、穿越山脉等进行总体概述，分段简述推荐路线方案的平面设计主要技术数据：道路的起终点桩号、弯道个数、超高、加宽设置情况、最大半径、最小半径、缓和曲线长度等。阐述推荐路线平面与规划控制红线对比调整情况及调整原因。

5 道路纵断面设计

分段简述推荐路线的纵断面设计主要技术数据：坡段个数、最大纵坡、最小纵坡、最大坡长、最小坡长、最大竖曲线半径、最小竖曲线半径、线形组合等。阐述推荐路线纵断面与规划控制竖向标高对比调整情况及调整原因。

6 横断面路幅设计

分段简述推荐方案道路总宽度及车行道、人行道、非机动车道（如有）、路缘带、中央分隔、人行道、绿化带（如有）等路幅各组成部分宽度数据。阐述推荐路线与控规路幅总宽度、车道行道宽度、人行道宽度对比调整情况及调整原因。

7 关键节点设计

阐述针对轨道交通、重要管线等关键节点设计控制因素采取避让或保护的设计内容。

8 平交口设计

简述平交口渠化设计原则。根据对交通流量及道路主要服务对象的分析，以及参考相交道路设计资料，对道路平交口的采用类型、交通组织方式、路口展宽、渠化设计等进行逐个阐述。当不满足规范条件又必须设置时，应有交通安全保障措施或前期相关专项论证结果。

9 立交设计

1) 简述推荐方案立交的布设情况。

2) 简述推荐方案设计红线与控制规划红线对比情况。

3) 简述推荐方案立交匝道平面设计主要指标。

4) 简述推荐方案立交匝道纵断面设计主要指标。

5) 简述推荐方案各立交匝道典型横断面路幅设计主要指标。

6) 立交范围内桥梁、雨污排水管道、照明、交通工程、绿化景观等工程子项设计说明参见本编制技术规定中对应的章节条款描述。

7) 立体交叉间、立交与隧道间设置间距，主线、被交叉线平、纵技术指标等不满足规范条件又必须设置时，应有交通安全保障措施或前期相关专项论证结果。

10 路基设计

1) 路基概况

简述道路总长度、路基类型、边坡最大高度、路堑长度、路堤长度、特殊路基段落，各型路基占线路长度的百分比等。

2) 加宽超高方式

简述路基加宽超高方式。

3) 一般路基设计原则

(1) 路床

简述路床结构、填料、粒径及压实要求。

(2) 路基过渡段设计

简述挖方填方过渡段填料、压实度、处理范围等内容。

(3) 填方路基设计

简述路堤填料及填筑要求等内容，简述路堤边坡放坡坡率，简述路堤填筑前基底处理相关要求。

(4) 挖方路基设计

简述挖方路堑边坡放坡坡率。

（5）半填半挖路基

简述半填半挖路基处理方式。

（6）零填路基

简述零填路基处理方式。

4）路基支挡及防护设计

阐述路堤及路堑地段支挡及防护设计原则、路基支挡及防护设计标准（包含但不限于：安全等级、结构重要性系数、安全系数、使用年限、设计荷载、抗震设防标准等），并分述各段落支挡及防护设计结构选取、支护结构方案设计内容（包含：材料、支挡及防护工程的布置方式及相关几何参数、计算结果），阐述工程监测技术要求、工程风险分析及应急预案、对场地周边环境影响的评估内容。

5）特殊路基设计

简述沿线软基、松填土、岩溶、采空区、人工硐室、红黏土、滑坡、危岩崩塌等不良地质与特殊岩土区域特殊路基分布情况、规模及设计原则，分述各段特殊路基工点情况（含工程地质、水文地质等内容）及相应处置措施。

6）路基排水设计

简述排水设计原则及排水结构设计（含分段截面尺寸、长度、排出方式等内容）。

7）结构耐久性设计

简述工程区的环境类别、环境作用等级、设计使用年限及材料要求。

8）土石方设计

简述填挖方、清表等必要的工程数量与取、弃土情况，明确取、弃土运距。

9）道路用地

简述道路用地原则、用地情况及必要的用地数量表。

11 车行道路面设计

简述路面类型或结构比选及推荐路面情况；简述路面结构设计采用标准、基本参数、路面设计厚度确定等内容。

简述推荐的路面结构设计主要内容：车行道路面各结构层和功能层厚度及代号或强度等级，路缘石、路边石等砌块尺寸及强度等级。

对改扩建工程项目还应包含路面补强设计内容：主要为路面挖补结构设计、路面加铺层设计等。

12 人行系统及附属设计

1) 人行系统概述

阐述在道路范围内设置人行过街系统的必要性、合理性和可行性。对特别重要的交通枢纽站步行交通应进行行人流向流量专题调查和分析，设计人行交通组织路线，论证步行交通组织的合理性。

2) 人行过街设施设计

简述道路范围内人行过街横道线、人行天桥、人行地下通道的设置情况。

3) 人行道铺装设计

简述推荐的人行道铺装设计方案，主要内容包括：人行道铺装各结构层厚度及结构层代号或强度等级。

简述人行道路面相关设施设计。

4) 无障碍设施设计

简述项目无障碍设施设计的主要原则，简述项目无障碍设施的种类，阐述无障碍设施在道路人行道、人行过街横道线、人行天桥、人行地下通道等人行系统中的具体设计内容。

5) 附属设施设计

简述缘石、防撞设施、隔离设施、人行道栏杆等附属设施的设计原则、设置范围、主要设计内容等。

13 公共交通设施设计

1) 公交专用车道（如有）

按照公交专用道相关设计规范要求，进行公交专用道设计，明确公交专用道的设置方法、设置范围、主要设计内容等。

2) 公交停车港

阐述影响范围内公交出行交通需求调查、分析报告与结论，阐述设置公交停车港等的必要性和合理性。

阐述公交停车港设置原则，简述各公交停车港等的平面位置、类型、纵坡、长度、变速车道长度、停车港宽度等设置情况。

简述本工程公交停车站场或停车港与轨道交通车站的换乘衔接通道或相关设计概况（如有）。

3.1.6 交通工程设计

1 设计概述

阐述项目交通工程总体设计原则、交通工程设计范围及内容，本次设计道路沿线节点交通组织概况及根据项目性质确定的交通安全设施等级等内容。

2 交通标志设计

阐述项目交通标志设计的主要原则，阐述交通标志版面及材料、标志支撑结构、技术要求。

3 交通标线设计

阐述项目交通标线设计的主要原则，阐述交通标线种类、设置、技术要点等具体内容。

4 交通信号灯设计

简述交通信号灯控设计要点与主要内容。

5 交通安全设施设计

简述交通安全设施设计要点，简述确保车辆、行人、养护检修等方面需要的安全防护设施主要设计内容。

6 交通监控设施设计

简述交通监控设施设计要点与交通监控系统组成及各组成系统主要设计内容。

7 交通管理设施设计

结合智慧城市交通（如有）设计理念，阐述交通管理设施设计要点与交通管理系统组成及各组成系统主要设计内容。

8 多杆合一设计

结合多杆合一（如有）设计理念，阐述有关交通设施杆件的多杆合一设计原则及内容。

3.1.7 桥梁工程设计（如有）

编制要求参照本规定“4 城市桥梁工程”章节内容执行。

3.1.8 隧道工程设计（如有）

编制要求参照本规定“5 城市隧道工程”章节内容执行。

3.1.9 道路排水工程设计

1 排水工程概况及设计范围

内容包括项目位置、现状排水情况、排水规划、设计概况等。

2 上阶段审查意见的执行情况

说明对可行性研究报告批复意见、方案设计规划审查意见和其他相关审查意见的执行情况，简述初步设计优化或变更的内容。（可在道路工程中统一阐述）。

3 设计原则

依据项目特点制定有针对性的设计原则。

4 主要设计标准和参数

(1) 雨水设计标准及参数：说明暴雨强度公式、设计流量计算公式、汇水面积、雨水管渠设计重现期、内涝防治设计重现期、降雨历时、地面集水时间、径流系数、雨水管渠控制设计流速、连接方式等内容。

(2) 污水设计标准及参数：说明服务面积、人口、用水定额、综合生活污水量变化系数、地下水入渗系数、污水量计算公式、截流倍数、污水管道控制设计流速、连接方式、污水管道充满度等内容。

5 道路排水工程水力计算、平纵设计

内容包括排水管渠、过街排水涵管等内容，在有必要时应进行内涝分析。

(1) 平纵设计：说明管道平面布置、与上下游高程衔接和下游接纳能力等情况，雨水口形式、数量、布置满足雨水收集的要求，易涝点在汇流集中处有加强地面收水能力的措施，排放水体时说明出水口和水体的情况。排水管渠下游短期临时排放分析说明合理性、可行性，提出临时排放期间的使用要求和保护措施，提出永久转换的要求。复杂项目宜对排水方案进行技术经济比选，提出推荐方案。

(2) 水力计算：汇水（服务）面积、设计流量、尺寸、坡度、过流能力、流速、上下游衔接管线过流能力等，雨水管渠在有必要时应进行内涝校核，污水管道按照雨季流量校核，在有必要时污水管道按照近期流量校核。计算说明雨水口等地面收水设施的汇水流量和设计泄流能力。

6 隧道、立体交叉地道排水设计

说明排水布置走向、尺寸、排出口、隧道洞口排水等内容。

7 倒虹吸、架空排水、非开挖施工、排水泵站等特殊排水设施设计

说明管渠架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工等特殊管段设计的主要参数和基本情况，说明防淤和检修措施。

8 现状管线保护、迁改及修复

管渠改造工程说明存在的问题，雨污分流改造说明错接点情况和改造方式；病害管渠简述检测方法、评估结论和缺陷等级；说明管渠改造思路，采用非开挖修复时说明修复方法，说明管道清淤方式和污泥处理处置方式，开槽施工时说明放坡条件、支护方式和对现

状管线的保护方式。对市政交通有影响时，提出交通组织方案或简要分析交通组织可行性。必要时分析说明目标可达性。

9 管线抗震设计

说明抗震设防烈度等级、抗震措施等内容。

10 排水管材及附属构筑物设计

说明管渠材质，说明管渠接口和基础形式，说明附属构筑物的形式。

11 沟槽开挖及回填设计

说明开挖坡率、地基处理、回填材料、回填方式、压实度等内容。

注：本节内容仅对道路配套雨污水管渠提出编制要求，如项目含有再生回用管道，给水管道、雨水调蓄等类型时，请参照本规定城市给水工程、城市排水工程相关要求。

3.1.10 道路海绵城市工程设计

1 海绵城市工程概况及设计范围

简述道路建设情况、工程规模、路幅宽度、人行道宽度、绿化带宽度、管线布置情况及设计内容。

2 上位规划要求

简述项目所在区域的海绵城市专项规划、控制性详细规划等上位规划，说明规划目标和控制指标。

3 低影响开发雨水系统控制目标及设施类型

明确项目年径流总量控制目标、污染物控制目标。

说明项目采用的 LID 设施情况，如生物滞留带、人行道透水铺装、透水车行道、绿地等的设置情况，说明不受控下垫面情况。

4 场地下垫面分析

包含如生物滞留带、人行道透水铺装、透水车行道、绿地等下垫面的雨量径流系数、流量径流系数的设计取值，污染物去除率的设计取值。

5 LID 设施工艺计算

包含滞留设施等海绵设施计算；项目年径流总量控制率、污染物去除率的计算；豁口（路缘石开孔）间距、溢流口校核、排空时间校核、容积式 LID 设施的控制容积计算等。

6 LID 设施设计

包含如生物滞留带设计、透水铺装设计等。

7 海绵城市监测

有监测要求的应说明项目监测内容、监测站点平面布置，主要监测设备的选型。

3.1.11 道路电气工程设计

1 工程概况及设计范围

1) 工程概况

简述道路基本情况，明确道路等级、道路长度、道路分幅情况、路面材料、附属设施设置情况等电气设计基础信息。

2) 设计范围

应说明初步设计所包括和不包括的工程项目及具体内容，阐述设计分界界面。

2 设计依据及采用标准规范

1) 合同及批文

电气独立项目宜明确设计合同/设计委托书、政府相关批复意见及相关文号。电气为配套的项目可由主体专业统一阐述。

2) 采用标准规范

逐项列出初步设计采用的现行设计规范、规程、规定等，并注明名称与版本号。

3) 对规范强制性条文执行情况

应说明是否存在违反行业现行规范强制性条文的情形；对不符合现行强制性标准规定的，应进行专项论证或附列论证审批证据。

3 供配电系统

说明负荷等级及供电电压、负荷计算（包括实际负荷、预留负荷、无功补偿等）、供电电源及变压器选择、配电方式（供电半径、电压降等）、电能计量等方面内容。

4 功能照明系统

1) 主要照明参数和设计标准

应分别说明车行道、交会区、人行道、非机动车道、特殊区段、道路相关场所各照明参数和标准。

主要参数包括照明功率密度、平均照度、照度均匀度、眩光限制阈值增量、环境比；宜列出平均亮度、亮度总均匀度、亮度纵向均匀度；各参数应明确标准值和计算值并以表格形式开列。

2) 照明布置方式

应说明照明灯具的布置位置和间距。

3) 灯杆、灯具、光源、电器主要参数要求

应说明灯杆型式、高度、臂长、仰角、材料、壁厚；灯具样式、防护等级；灯具功率、灯具效能、色温、显色性、配光曲线；配套电器型式及要求等。各参数宜以表格形式开列。

采用多功能杆设计时，应简述纳入的各功能系统。

4) 照明控制模式及技术要求

应说明照明控制模式的选择与要求；照明控制配套电器的选择与要求；照明控制通信模式的选择与要求等。

5) 照明管线及敷设

应说明导体的选择、线缆的选择、线缆防火与阻燃要求；电缆通道的型式、规格、材质、防水、管材壁厚、环刚度等要求；电缆分支的型式及要求等。

5 景观照明系统

1) 主要功能设计及景观照明效果

说明各区域/区段景观照明的主要功能设计及景观照明效果、照度/亮度控制、上射光通比控制、眩光控制、色彩设计、动态/动画设计等。

2) 照明型式

应简述各照明效果的实现型式。

3) 光源、灯具及附属装置

应说明光源选择、色温；灯具型式/功率/效能/材质/防护等级；安装位置/高度/间距；附属装置型式及要求等。

4) 照明控制模式及技术要求

应说明景观照明控制模式的选择与要求；照明控制配套电器的选择与要求；照明控制通讯模式的选择与要求等。

5) 照明管线及敷设

应说明导体的选择、线缆的选择、线缆防火与阻燃要求；电缆通道的型式、规格、材质、防水、管材壁厚、环刚度等要求；电缆分支的型式及要求等。

6 道路智能化系统

1) 智能化概况

应说明道路智能化建设目标 and 设计等级。

2) 设计范围

简述本项目设置的智能化系统及子系统，包括系统分类和系统名称；简述与相关专业的分工与分工界面。

3) 设计内容

应包括智能化系统及各子系统的用途、结构、组成、功能、设计原则、系统点位数、系统及主要设备的性能指标及控制精度要求。

4) 各系统/子系统间联动控制和信号传输的设计要求。

7 其他电气系统

1) 设计范围

简述本项目设置的其他电气系统；简述与相关专业的的设计分工与分工界面。

可包括泵站系统、电动汽车充电系统、人行天桥/地通电气系统、光伏发电系统等。

2) 设计内容

应包括其他电气系统的用途、结构、组成、功能、设计原则、系统规模、系统及主要设备的性能指标要求。

8 节能措施

1) 供配电节能措施

说明供配电线路、变压器、设备控制等节能措施。

2) 照明节能措施

说明光源、电器的选择；灯具效能标准及选择；配光曲线的选择与要求；照明功率密度的控制，LPD 标准值及设计值；照明管理和控制措施。

3) 其他节能措施

如新能源利用、谐波控制等节能措施。

9 安全措施

说明供配电安全措施、防火安全措施、电击防护安全措施、防雷接地及等电位联结安全措施、防盗安全措施、电气设施结构安全措施、电气抗震安全措施、其他安全措施等方面内容。

10 主要设备材料表

应分系统编制设备材料表；设备材料表包括序号、设备名称、设备规格或主要技术参数、单位、数量等内容。

3.1.12 道路综合管线工程设计

1 设计概况

内容包括工程名称、工程地点、工程规模、建设范围等。

2 设计范围及内容

说明工程涉及的地下市政管线类别及实施情况随主体工程同步建设或预留管位等情况、明确道路工程与各管线权属单位的设计及实施范围界面，明确给水、燃气、电力（土建）、通信（土建）等专业管线的专项设计是否包含在道路工程中。

3 上阶段审查意见的执行情况

说明对可行性研究报告批复意见、方案设计规划审查意见和其他相关审查意见的执行情况，简述初步设计优化或变更的内容（可在道路工程中统一阐述）。

4 设计原则

说明管线设计原则，包括管线排列平面次序、交叉时竖向排列顺序、高程发生矛盾时避让原则及根据工程实际情况所制定的原则等。

5 规划与现状分析

（1）管线规划分析

说明工程涉及各专业管线规划内容，主要包括规划管线类别、路线、布置、规模等内容。

说明工程涉及的重大管线类别、规模、区域布局等内容。

说明与设计管线相关的变配电站、配气站、给水厂、污水厂、通讯枢纽局的位置；工程区域现状雨污水主干位置；现状河流位置；区域给水压力分区情况。

（2）管线现状分析

说明工程红线范围内及周边相关市政管线的现状概况，包括主要管线类别、规模、路线、使用状况、权属单位等。

（3）现状管线受影响情况

说明受影响管线的类别、位置、权属单位、存在的问题和受影响因素等。

6 各单项管线设计

简述工程范围内各单项管线平面定位、埋深、管线型式、管线规模、荷载标准、断面控制、交叉点的竖向高程及间距；各单项管线根据需要分别明确检查井、工作井或其他配套构筑物主要技术参数、管材主要技术参数、相关安全措施等。

对于改造项目，应对现状管线作详细分析，根据分析结果对现有管线采取保留利用、保护利用、拆除、迁建、扩建等措施，并分别阐述各自原因，处理好新建管线与现状保留和保护管线之间的关系；管线随桥通过的，应阐述管线在桥梁上的布置位置及有关的特殊处理措施。

7 管线综合设计

说明各专业管线的平面布置、与现状管线的衔接关系、管线附属设施的平面位置；说明管线综合标准断面埋深、接入及接出口衔接竖向、重力流管线控制点竖向。

注：本条规定仅对各单项管线进行综合设计，各管线工艺的具体初步设计，详见各单项管线的专项设计。

3.1.13 道路绿化设计

简述政府主管部门的批准文件、建设单位的相关要求、应遵循的现行法规技术标准等相关设计依据。

简述道路沿线绿化布置、绿化指标、植物规格、植物选择及技术要求等相关设计内容。

3.1.14 专项设计（如有）

1 高边坡专项设计

简述高边坡专项设计、上阶段评审及评估意见执行情况等内容。

列表简述高边坡的边坡类型（根据道路里程桩号针对性分段）、边坡规模（立面面积、最大坡高）、边坡采取防护形式，并将评估或专项论证通过的高边坡专项方案设计中的深路堑边坡防护设计、高路堤边坡防护设计、高边坡支挡防护结构设计、高填方路基加固设计、边坡截排水设计及引流措施、管网沟槽开挖对边坡的影响分析评价，桥梁端头、隧道仰坡保护对象、高边坡施工和使用过程中的监测要求、动态设计与信息化施工、危大工程风险控制等内容进行阐述。

2 涉轨项目专项设计

简述项目方案设计、初步设计阶段轨道保护专项设计文件审查意见及执行情况，并逐条说明。

简述轨道交通工程安全保护区范围内建设项目及轨道交通概况。

描述建设项目（路基、支挡、桥梁、箱涵、综合管网等）与轨道交通的相互关系及影响等级。

根据轨道专项设计确定的建设时序，描述建设项目对轨道交通结构的危险及对轨道交通结构安全影响分析结论。

简述建设项目对轨道交通结构保护措施。

3 改扩建项目施工期交通组织设计

简述改扩建项目施工期间交通组织设计思路。分析论证评估改扩建项目施工期间交通组织方案所采用的交通替换通道、交通转换方式等措施对路网交通通行能力的影响。阐述交通组织方案、便道、便桥等设计内容。

4 古树、文物保护

工程范围内古树与文物情况说明、保护原则、具体保护方案。

5 其他

如项目存在桥隧结构抗震、消防、环境敏感点等其他专项设计及论证时，应按相关审批部门要求执行。

3.1.15 危大工程风险控制

在设计文件中注明涉及危大工程的所属类别，以及重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

3.1.16 节能与环保措施

1 节能设计

简述道路节能设计目标及节能措施。

2 环保设计

简述环保设计原则及在道路各专业设计上采取的环保措施，涉及城市道路降噪工程时应按照相关标准规范及《重庆山地城市交通声屏障技术图集》进行降噪设计。

3.1.17 新技术新工艺新材料应用及拟开展的专题技术研究

1 说明在设计阶段新技术、新工艺、新材料应用情况，例如装配式技术、气泡混合轻质土、土工合成材料等。

2 说明针对某个技术问题开展专题技术研究的目的是意义，简述专题技术研究大纲。

3.1.18 下阶段设计需注意的主要问题

1 需要解决的主要问题

限于某种原因本次初步设计未能解决的问题；提请设计评审时应解决的问题或下阶段必须解决的问题。

2 主要建议

3.1.19 总工程数量表、主要材料表及主要设备表

列表说明主体工程和各分项工程的工程数量、材料数量及设备数量。

3.1.20 设计概算简况及主要技术经济指标表

依据《初步设计概算书》摘录设计概算编制内容及范围、概算投资及概算经济指标分析内容。

3.1.21 附件

包括但不限于以下内容，应作为初步设计编制要件附于设计说明之后。

- 1 设计企业资质复印件或影印件（加盖公章）。
- 2 设计委托书复印件（如有需附上）。
- 3 可行性研究报告批复文件复印件。
- 4 项目专项评估、论证文件复印件。
- 5 其他相关专业部门的批件及与本项目技术条件相关的协议、纪要等复印件。
- 6 专题研究成果资料（如有需附上）。

3.2 设计图纸

3.2.1 路网图

路网图（比例尺 1:100000~1:2000），突出拟建道路（或立交）在城市交通路网中的位置，简要说明设计道路（或立交）规模与主要技术标准。

3.2.2 平、纵面总图（缩图）

大中型项目道路线路过长时，增加道路平、纵缩图，平纵缩图宜采用 A3 或 A3 加长图幅在一页示出，便于平面总体设计图与纵断面图比对审查。

3.2.3 平面总体设计图

比例尺 1:2000~1:1000，图中应包括但不限于现状地形、地物、风玫瑰图（指北针）、沿线规划地块、现状重要建筑物、文物古迹、道路位置、桩号、桥涵、隧道、轨道交通、相交道路和附近道路系统、排水系统、现状地上地下管线等的布设位置。图中应标出道路中心线、起终点及相交节点位置、高程、路幅边线、停车港、示坡线、平曲线要素，图中应明确本设计所采用的坐标系统及高程系统。对环境敏感区（如景区、学校、自然保护区等）及重要设施的范围必要时应标注。

对分期修建的道路，应根据总体设计及分期实施计划，参照上述平面总体设计的要求，绘出分期各阶段工程的平面总体设计图及对应的横断面图。

同深度比较方案应按上述要求绘制。

3.2.4 平面设计图

比例尺 1:500。新建道路推荐方案平面设计图中应包括现状地形、地物、风玫瑰图（指北针）、道路中线位置、桩号，断链位置及前后桩号、平曲线交点及要素、红线宽度、规划道路宽度、停车港及路口拓宽的平面布置和尺寸、桥梁、隧道、立交平面布置、跨线桥（包括分离式立体交叉桥）位置及交叉方式、平面交叉路缘石半径、过街等候设施、平面交叉渠化方式、变速车道布置、绿化布置，相交道路规划中线、红线宽度、道路宽度、节

点高程、过街设施（含天桥和地道）等，主要杆、管线和附属构筑物的位置等。标明路幅宽度渐变长度、方式，示坡线、边坡排水系统、占地线等，图中应明确本设计所采用的坐标系统及高程系统。

有分期建设计划时应绘制各分期建设阶段的《平面设计图》。

改扩建道路应增加绘制《道路沿线病害分布及处置设计平面图》，标明沿线病害分布范围、规模、处理方式等。

同深度比较方案应按上述要求绘制。

3.2.5 纵断面设计图

比例尺纵向 1:400~1:200，横向 1:2000~1:1000，包括网格线、地面线、设计线、地质剖面、断链、竖曲线及其要素，桥涵和立体交叉（含通道、人行天桥）的位置及其结构类型、孔数及跨径，立交主要部位的高程、重要交叉管线及高程、设计水位、隧道位置、交叉口位置及高程、停车港位置等。图的下部各栏示出地质概况、填挖高度、地面高程、设计高程、坡度及坡长（包括变坡点桩号、高程）、桩号、直线及平曲线参数。

同深度比较方案应按上述要求绘制。

3.2.6 标准横断面图

比例尺用 1:200~1:100，包括规划横断面路幅图、现状横断面路幅图（道路改扩建时）、设计横断面路幅图、分期实施横断面路幅图（有分期建设计划时）。图中应标注建筑限界、横断面总尺寸宽度及各组成部分宽度、设计高程位置、路拱横坡、路缘石高度、路面结构形式；示出路灯、绿化带及行道树、盲道等之间的几何尺寸。全路段断面人行道宽度不为固定值时应示出范围值。

同深度比较方案应按上述要求绘制。

3.2.7 立交工程设计图

1 立交推荐方案设计图

1) 平面图，比例尺 1:1000~1:500，包括内容同 3.2.3 条，并应标注交通流向和车道数（用箭头表示）；并增加设计年限高峰小时交通流量流向图，标注立交各匝道设计起终点、变速车道及渐变段长度、匝道编号、立交桥/地道编号、跨线方式及交角，并绘出主线、被交叉道路、匝道的代表性横断面等。

2) 线位图，比例尺 1:2000 或 1:500。绘出主线、被交叉路及匝道（含变速车道）中心线、桩号（公里桩、百米桩、平曲线主要桩位）、平曲线要素等。

3) 匝道纵断面图, 比例尺纵向 1:500~1:100, 横向 1:2000~1:500, 绘制内容参照 3.2.4 条, 并绘出匝道与匝道、匝道与主线交叉, 以及与其他道路、轨道、管网交叉的标高关系。

4) 立交匝道标准横断面图, 比例尺 1:500~1:100, 应包括主线道路、相交道路和匝道、变速车道的标准横断面图。

5) 路基、挡护构筑物和路面设计图, 参照道路主线相应部分设计图等内容和要求进行绘制, 立体交叉区(包括主线、匝道、被交叉道路)内的桥梁、地道结构工程、排水工程、照明工程设计图表纳入道路主体设计相关章节。

2 立交比选方案设计图

立交比选方案设计图与推荐方案设计图要求相同。

3 效果图

枢纽型立交节点等效果图(如有)。

3.2.8 典型路基横断面设计图

比例尺 1:200~1:100, 绘制带地形线的典型横断面设计图, 如路幅宽度变化段横断面、路基边坡变化段横断面、挡护结构变化段横断面、路侧设有停车港或变速车道段、路侧建有重要建筑物段横断面等, 并标注每种典型横断面所处的道路里程范围。图中应标明主要尺寸、桥涵结构形式、挡护结构形式、边坡坡率、重要建(构)筑物名称等。

3.2.9 路基挡护结构设计图

比例尺 1:200~1:100, 绘制挡土墙、护面墙等主要挡护结构工程设计图、挡护结构工程比较方案设计图(如有), 主要包括结构平面布置图、带地质资料的结构立面布置图、带地质资料的结构典型横剖面布置图、结构标准横剖面图及必要的技术要求说明。

3.2.10 特殊性岩土及不良地质段路基设计图

比例尺 1:400~1:100, 绘制填土、红黏土、软土、滑坡、崩塌、泥石流、岩溶等特殊岩土及不良地质段路基挡护构筑物设计图、路基基础处理设计图、特殊路基处理区间及面积表等, 并标明路基工程地质资料。

3.2.11 路面结构及附属设计图

比例尺 1:200~1:50, 包括新建路面结构设计图、路面挖补补强设计图(改扩建), 分别标注行车道、人行道的路面结构与厚度, 绘制路缘石、路边石、花带石等构造图和路拱曲线图。

3.2.12 人行系统及附属设计图

比例尺 1:500~1:100，在平面图上绘出人行过街横道线、人行天桥、人行地通道、无障碍设施系统布置情况等。

比例尺 1:200~1:100，绘制人行天桥、人行地通道的平纵面、结构设计图，若与建筑、轨道站点有换乘接口，应绘制出接口结构设计图。

比例尺 1:200~1:100，绘出标准横断面人行道设计图，包括人行道道板、盲道、人行道绿化带（如有）、植树圈、路缘石、路边石等布置，并注明材质、规格、尺寸、人行道坡度等。

比例尺 1:200~1:100，绘出无障碍设施设计图，包括人行过街横道线、缘石坡道、盲道的平面、剖面等。

3.2.13 交通工程设计图

交通标志标线平面布置图（含主线和立交范围内典型路段和重要节点交通组织图），主要交叉路口信号控制布置图、路段或节点监控布置图、安全设施、管理设施设计图、标志、标线大样图、杆件设施基础大样图等。

3.2.14 桥梁工程设计图

参照本规定“4 城市桥梁工程”中的相关内容绘制。

3.2.15 隧道工程设计图

参照本规定“5 城市隧道工程”中的相关内容绘制。

3.2.16 道路排水工程设计图

1 管线标准横断面布置图

比例一般采用 1:200~1:100，在道路标准横断面图上布置综合管线，标注出管线之间间距等。

2 流域分析图

比例一般采用 1:10000~1:5000，在测绘的地形图或路网图基础上表示出流域范围、分水线、排水流向、主要排水通道，标注必要的坐标、指北针、图例以及必要的说明等。

3 雨水管线汇水面积图

比例一般采用 1:10000~1:1000，在测绘的地形图或路网图基础上表示出构筑物、建筑物、道路等布置关系，标注必要的坐标、指北针、图例、汇水面积、雨水管线流向以及必要的说明等。

4 污水管线服务面积图

比例一般采用 1:10000~1:1000，在测绘的地形图或路网图基础上表示出构筑物、建筑物、道路、水厂等布置关系，标注必要的坐标、指北针、图例、汇水面积、污水管线流向以及必要的说明等。

5 排水管线总平面图

比例一般采用 1:10000~1:1000，在测绘的地形图或路网图基础上表示出构筑物、建筑物、道路等布置关系，标注必要的坐标、指北针、图例、排水管线流向、尺寸、相交道路上下游排水管线情况以及必要的说明。

6 排水管线平面图

比例一般采用 1:500，在现状地形图（含现状管线和设施调查成果）基础上，示意规划或设计的道路、其他管线等，示意设计管渠平面布置和管路中的构筑物，示意特殊敷设方式的管段。

管渠改造工程说明存在的问题，图示并说明改造方式（雨污分流改造、雨污错接改造、设置截流设施、管道清淤、非开挖修复、开槽施工等）。

图中标注水流方向、管渠断面尺寸、管段长度（井距）等，图中标注控制井位的坐标和标高，必要时在图中标注尺寸示意相对位置。

标示图例和指北针，进行必要的说明。

7 排水管线纵断面图

绘制主要管段的纵断面图。

采用比例一般横向 1:500，纵向 1:200~1:100，图中示意现状和设计地（路）面线，示意与设计管渠交叉的铁路、轨道、道路、桥梁、河流、各类地上地下管线、管渠及其他障碍物的位置，示意管路中的构筑物。

注明设计管渠底标高、管道埋深（架空高度）、管段长度（井距）、坡度、管渠断面尺寸、管材、基础及接口形式、交叉管渠的标高等。

8 特殊排水设施设计图

对项目中涉及到的特殊排水设施（倒虹管、管架桥、顶管、急流槽等）进行设计及必要的说明。

9 现状管线保护、迁改及修复平面图

比例一般采用 1:1000~1:500，需对保护、迁改及修复的现状综合管线位置、迁改后的位置、修复的位置、尺寸、长度等进行设计及必要的说明。

10 附属构筑物大样图

对项目中所涉及的附属设施（未采用标准图集）进行构造设计及必要的说明。

11 管线基础及接口大样图、管渠开挖及回填典型断面图

对管线的支护开挖形式、开挖坡率、管道接口、管道与检查井接口进行设计，管线回填材料压实度等进行必要的说明。

3.2.17 道路海绵城市工程设计图

1 标准横断面布置图

应重点绘出 LID 设施与其他道路设施及综合管线之间的关系。

2 下垫面分析图

表达不同下垫面类型的位置、面积和比例。

3 LID 设施服务范围图（含雨水径流组织路径）

应标明场地设计标高、汇水分区和雨水径流方向、各 LID 设施的服务范围及面积、各 LID 设施之间的连通关系、滞留设施集水管路、溢流设施等控制点的高程。

4 LID 设施平面布置图

应绘出道路里程桩号、现有和设计的构筑物、管网、主要相交道路、LID 设施、LID 设施与排水管网系统的关系；列出主要 LID 设施一览表。

5 LID 设施设计图

应包括平面图和剖面图；应示出设施布置形式、各部分设计尺寸。

3.2.18 道路电气工程设计图

1 供电总平面图（小型且简单项目可不出图）

比例尺一般采用 1:10000~1:2000，绘制路网情况，供电设施（变压器/配电箱）位置及容量、标注供电参数（电源情况、供电范围、供电半径等），绘制方向玫瑰图，小型且简单项目可不出图。

2 变配电系统图

如设置变压器，应绘制 10/0.4kV 单线系统图，如不设置变压器，应绘制 0.4kV 配电系统图。系统图中应完善负荷计算，完成主要设备/元器件的选择和参数的整定，选定各出线回路电缆、管材并给出供电半径和电压降等参数。功能照明、景观照明和其他电气系统应表达清晰，根据系统设置情况合并出图或分别出图。

3 照明标准/典型横断面图

应在道路标准横断面图基础上绘制灯杆及灯具，标注灯杆位置、高度、臂长、仰角、管线、灯具功率、光源、适用路段等。不同道路或路段应分别独立出图。功能照明、景观

照明应表达清晰。

4 照明平面图

比例尺一般采用 1:1000~1:500，应在道路及附属场所平面图基础上绘制灯杆形式、杆位坐标、供电电源、供电设施（变压器/配电箱）、供电回路、通道型式及规格等。功能照明、景观照明应表达清晰，必要时可分别出图。小型项目可不出图。

5 照明通信/控制系统框图

绘制通信/控制系统框图，简单系统可不出图。

6 道路智能化系统图

按照道路智能化系统设置情况分别出图。

系统图应按照平面图实际情况绘制；系统图应表达系统结构、主要设备的数量和类型、设备之间的连接方式、线缆类型及规格、图例。

7 道路智能化平面图

按照道路智能化系统设置情况分别出图。比例尺一般采用 1:1000~1:500，应在道路及附属场所平面图基础上绘制供电设施、供电回路、弱电回路、通道型式及规格、智能化设备等。

8 其他系统标准/典型横断面图

按照其他电气系统设置情况分别出图。

9 其他电气平面图

按照其他电气系统设置情况分别出图。比例尺一般采用 1:500~1:1000，应在道路及附属场所平面图基础上绘制供电电源、供电设施（变压器/配电箱）、供电回路、通道型式及规格、接入回路等。

3.2.19 道路综合管线工程设计图

1 管线规划总平面图

应清楚表达各规划管线、综合管廊（若有）的平面位置、规模、坡向（重力流管道）；应包括设计市政工程及附属构筑物、市政工程红线情况等。

2 管线现状分析总平面图

应清楚表达各现状管线的平面位置、规模；应包括现状地形、涉及的市政设施及附属构筑物、市政工程红线情况等；应表达各现状管线保留利用、迁改废除情况。

3 综合管线总平面图

应绘制指北针或风玫瑰，采用 1:2000~1:1000 的绘图比例；应清楚表达各管线间的平面位置关系；应包括现状地形、现状管线、设计道路及附属构筑物等；用不同的线型或颜色区别表达不同的管线；图中应标注各管线主要管段的容量。

4 综合管线标准横断面布置图

反映各管线的管廊平面位置及管线间的竖向相对位置；反映各管线与道路及其他重要构筑物之间的平面及竖向相对位置；管线随桥通过的还应反映管线在桥梁上的布置位置。

5 综合管线分平面图

应绘制指北针或风玫瑰，常用 1:500 的绘图比例；应清楚表达管线（含分支管线）、预留接口、与工程红线范围外规划或现状管线衔接口的平面位置，表达重力流管线控制点、衔接口的竖向标高，标注管线类别、规模及其设计情况（如现状保留、废除、新建等）。应包括现状地形、主体工程、用地红线情况等；对于旧城改造项目还应用不同的线型或颜色反映现状管线的保留利用、保护利用、拆除等情况。

本图宜按管线分类型表达，对于现状管线种类较少、易于清晰表达的项目，本图可与管线综合平面图合并。

6 管线主要节点图

管线与地下建（构）筑物的交叉处，管线穿越河道、沟渠和涵洞等节点在总平面图或分平面图上仍无法清晰表达的，应增加节点图。

节点图可以以局部平面图、局部断面图或大样图的形式表达，图中应清楚表达各管线及其他建（构）筑物平面距离及竖向标高。

7 管线综合平面图

将所有管线绘制在一张平面图上，应表达各种管线、预留接口、工程红线范围外规划或现状管线衔接接口的平面位置，表达各管线交叉点、重力流管线控制点、衔接点的竖向标高、标注各管线类别、规模及设计情况（如废除、新建、现状保留等）。

3.2.20 道路绿化设计图

明确植物材料表；绘制植物配置总平面图、乔木配置图、灌木（含地被、草坪）配置图，重要景观节点绘制植物设计详图。

3.2.21 专项设计图（如有）

1 高边坡专项设计图

比例尺 1:200~1:100, 包括不同边坡类型采取的主要防护工程推荐方案设计图和比较方案设计图, 并标注每种边坡防护类型所处的道路里程范围, 图件中应备注保护对象特征信息(保护对象的水平距离、竖向距离、荷载情况, 使用情况及鉴定情况等)。

2 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计图

与轨道专项审查文件一致的总平面关系图、相互关系剖面图及轨道保护结构设计图等, 图面要求详见《重庆市轨道交通控制保护区建设项目轨道安全保护专项设计文件编制技术规定》。

3 改扩建项目施工期交通组织设计图

绘制改扩建项目施工期交通组织设计图, 包括路网分流、绕行设计方案和交通管制措施等设计图; 为保持原有道路畅通而设置的临时交通工程设计图。

绘制便道设计、便桥设计图(如有)。

3.2.22 降噪专项设计图(如有)

1 声屏障平面位置图

比例尺可与道路平面图保持一致, 反映声屏障与敏感点的平面位置关系, 标示声障屏设置位置、相互平面距离等。

2 声屏障横断面图

比例尺 1:200~1:100, 反映声屏障与敏感点的剖面位置关系, 标示其高度、相互剖面净距等。

3 声屏障大样图

比例尺 1:200~1:50, 按照《重庆山地城市交通声屏障技术图集》执行, 明确声屏型号、材质、尺寸等。

4 城市桥梁工程

4.1 设计说明书

4.1.1 概述

1 桥梁区位

应说明拟建桥梁在城市规划路网中的位置、与之连接的既有道路关系及沿线已建或规划建设的重要建筑物的位置和概况。

2 工程概况

内容应包括但不限于“工程名称、工程地点、建设范围、道路等级、建设规模及建设工期”。

3 设计依据

对主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源作详细列举，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、工程可行性研究报告批复意见、设计中标通知书、设计方案规划审查意见、测量基础资料、审查合格的工程地质初步勘察报告、根据工程特点可能有的与工程相关的专项研究报告（如环评、通航、行洪、水保、压覆矿产、场地地震安全性评价等）及其他有关文件。

4 上阶段审查意见的执行情况

对工程可行性研究报告批复意见、设计方案规划审查意见的执行情况作逐条说明；若技术标准、建设规模、用地红线等指标与原审批条件相比发生重大改变，则应补充论证资料并按原审批程序履行报批手续。

5 采用的设计规范和设计标准

简述与本工程有关的且在设计中已采用的有效设计规范和设计标准名称与版本号，并列出本工程设计采用的参照规范。

6 对规范强制性条文的执行情况

说明是否存在违反行业现行规范强制性条文的情形；对不符合现行强制性标准规定的，应特别说明“通过论证和制定了切实可行处置措施”，并须将“按审批程序履行了报批手续”的审批同意情况进行说明并列示审批证据。

7 需要说明的其他事项

宜对设计方案前期论证情况作概略回顾，对项目业主特殊的技术要求进行说明，对项目工程特点作简明的归纳等。

4.1.2 建设条件

1 建设区域的自然条件

简述建设区域内与工程设计有关的气温、降雨、日照、蒸发量、主导风速、风向、河流水位、流速、地下水位等关键统计指标。

2 建设场地地形、工程地质与水文条件

简述本项目《测量基础资料》《工程地质初步勘察报告》中的勘察测量技术指标、评价意见、结论。

3 建设场地地物条件

据调查资料简述拟建桥梁设计有控制和影响作用的重要建（构）筑物、相交（相邻）的城市道路/公路/航道/轨道线/铁路线、地上架空线、地下管道等情况。

4 地震动参数

简述地震评价中主要结论：场地类别、地震基本烈度、地震动峰值加速度、地震动加速度反应谱特征周期、抗震地段类别（如：有利、一般、不利或危险地段）等

5 行洪及通航结论

1) 简述行洪批复中的主要结论意见和行洪论证报告中要求的行洪补救措施及设计洪水位等。

2) 简述通航批复中的主要结论意见、航道等级及要求的通航净空尺寸、最低、最高通航水位、通航报告中要求的安全保障和通航补救措施等。

4.1.3 实施计划

简述工程实施计划，近、远期安排以及计划施工总工期。

4.1.4 设计原则和技术标准

1 设计原则

依据项目特点制定有针对性的设计原则。重点针对桥梁功能要求与结构特点。

2 设计理念与关键技术问题

阐述设计理念，提出本阶段的技术重点、难点；依据上阶段审查意见并结合新增基础资料提出设计方案优化理念，提出关键技术问题及解决方案。

3 主要设计技术指标

说明设计选用的主要技术指标，包括桥梁所处道路等级、设计速度、设计荷载、设计洪水频率及水位、流量、流速、设计基准期、设计使用年限、设计安全等级、设计通航标准、抗船舶撞击设防标准、抗震设防标准（地震动峰值加速度）、设计基准风速、桥梁净空、桥梁横断面等，必要时应说明选用标准的根据和理由。

对现行规范未涵盖的部分列出采用的参考标准和规范，并说明采用理由。

4.1.5 桥梁工程设计

1 桥位方案比选

对于以道路为主的中小桥或立交桥梁，桥位一般服从道路线位，桥梁可不进行桥位比选。

1) 简述前期工可或方案研究的成果，阐述桥位方案的比选。

2) 采用表格形式列出推荐桥位各方案之间的优、缺点，并进行比选（包括结构的安全性、适用性、合理性、美观性、经济性、后期养护情况、施工难度、与周边环境和建筑物的协调性、对通航行洪的影响、工程的人性化等）。

3) 给出比选结论意见。

2 桥梁总体设计

对桥型方案的设计创意（必要时编写）。

1) 桥梁平面设计

阐述桥位平面设计布置控制因素，包括地形地貌、水文地质、河床冲刷、用地、道路平面线形、管线、轨道、隧道、文物、其他构筑物等，分析主要控制因素。

2) 桥梁纵断面设计（含接线工程设计）

阐述桥位纵断面设计控制因素，包括设计特征水位、通航净空以及现有路网及规划路网的高程等，设计桥梁纵断面。

3) 桥梁横断面布置

阐述桥位横断面设计控制因素，包括车行道、中央分隔带、人行道（检修道）宽度、桥梁结构所需宽度（索区、塔区等）以及桥梁总宽。

4) 桥梁长度的确定及孔径布置

对桥长、孔径布置、结构形式等方面进行阐述。

3 主桥工程

1) 桥型方案比较及推荐方案

对桥型方案就桥位、桥长、孔径布置、结构形式、近远期结合情况、施工方法、工程费用、建设工期等方面进行综合比较并提出推荐方案。

- 2) 上部结构设计
- 3) 下部结构设计
- 4) 基础设计
- 5) 耐久性设计
- 6) 养护设计（针对特大桥或需特别说明的桥梁）

4 引桥工程

- 1) 桥型方案比较及推荐方案

- 2) 上部结构设计
- 3) 下部结构设计
- 4) 基础设计
- 5) 耐久性设计

5 方案比选表

就桥长、孔径布置、结构形式、施工方法、建设工期、景观效果以及工程建安费用等方面列表比较。

6 调治构筑物设计

4.1.6 结构分析

1 主要设计计算参数

阐述设计计算参数，包括但不限于材料容重、弹性模量、二期恒载重量、人群荷载等。

2 计算模型

阐述计算模型单元划分情况，模拟的边界条件等。

3 强度、刚度、稳定性验算

应对控制桥梁总体结构安全的重要部位的强度进行验算，明确总体的刚度及总体稳定系数的计算值。

4 关键结构部位分析

应对关键结构部位进行分析，如斜拉（吊）索的锚固、缆索的锚碇等。

5 主要结论

针对相应的桥型，重点对其敏感的要害得出主要分析结论。

4.1.7 抗震专项设计

1 设防类别与设防标准

根据桥梁结构形式、在城市交通网络中位置的重要性以及承担的交通量阐述抗震设防类别。

确定 E1、E2 地震作用下，桥梁抗震设防标准。

2 主要设计计算参数

阐述设计计算参数、场地类别、计算模型以及边界条件等，包括但不限于反应谱取值以及时程曲线的描述等。

3 构造措施

根据分析结果提出相应的构造措施，如设置必要的减隔震支座、阻尼器、防落梁措施等。

4.1.8 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计

参照本规定 3.1.14 条执行。

4.1.9 附属工程

1 安全设施设计

防撞护栏、防眩设施、防护网、桥墩防撞及导航设施、桥涵标、航标等。

2 除湿系统及防雷接地设计

除湿系统的主要设计标准和参数，除湿机和干、湿空气管路布置，防雷接地。

3 防、排水工程设计

根据环境影响评价及批复要求进行桥面防、排水设计。

4 附属人行梯道系统设计

5 配套的服务及管理设施设计

简述管理用房（若需要）、检修车、塔内检修通道（电梯）设计。

6 管网设计（过桥管线的布设）

简述过桥管线的种类、规格、敷设位置等。

7 消防设计（必要时）

4.1.10 桥梁工程施工方案

常规中、小桥工程施工方案可以简单说明。

1 施工方案

- 1) 应明确施工方法和要求, 施工场地等与施工有关的措施。
- 2) 说明施工方法的经济合理性和技术可行性(常规桥梁可简略)。

2 施工工期及施工组织

应明确各分项工程工期安排, 对水位敏感的应明确基础施工的时间。

4.1.11 施工期交通组织设计

施工期间对现状交通有影响的, 应提出可行的施工期间交通组织方案、交通辅助设施、完工后的交通恢复、由此产生的主要工程数量及费用等。

4.1.12 危大工程风险控制

注明涉及危大工程的重点部位和环节, 提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见, 必要时进行专项设计。参照《住房和城乡建设部办公厅关于印发危险性较大的分部分项工程专项施工方案编制指南的通知》(建办质〔2021〕48号)文件执行。

4.1.13 预制装配化

对项目中采用了预制装配化的部位、结构形式、实施方式和装配化率计算进行说明。可参照《重庆市装配式建筑装配率计算细则(2023版)释义》文件执行。

4.1.14 节能环保设计

1 节能设计

桥梁工程建设期、运营期主要节能措施。

2 环保设计

应根据环境影响评价结果, 对建设期、营运期间环境影响进行设计, 包括建设期施工污水的收集措施、营运期间声屏障的设置以及污染物的收集等。

涉及城市桥梁降噪工程时应按照相关标准规范及《重庆山地城市交通声屏障技术图集》进行降噪设计。

4.1.15 桥梁高品质设计

对于桥梁景观有需求的项目, 应进行桥梁高品质设计。主要内容体现在: ①总体设计: 景观主题、造型与色彩应符合美学原则, 并结合现场进行设计, 桥梁与周围桥梁应当整体上保证协调, 上下部结构选型应符合美学原则。②视线角度要求: 充分考虑行人、车辆的视觉需求。③桥梁功能布置与景观应与道路、建筑风貌统一考虑, 人行桥宜考虑无障碍设计。④立体绿化, 桥梁立体绿化应与桥梁整体风格协调一致, 统筹考虑后期管养问题。⑤附属设施应结合桥梁外观统一设计, 宜成组成套设计。⑥应考虑夜景的灯光设计。⑦下部

空间利用，根据区位需求，明确功能定位给出合理设计方案，满足周边人群的活动休闲需求。

4.1.16 新技术应用及拟开展的专题技术研究

1 新技术应用

应说明新技术应用情况。

2 专题技术研究

针对某个技术问题开展专题技术研究的目的是意义，简述专题技术研究大纲。

4.1.17 下阶段设计需注意的主要问题

1 需要解决的主要问题

- 1) 需要解决的主要问题、降低风险的主要措施。
- 2) 施工图设计阶段需要建设单位协调解决的重大问题。

2 主要建议

施工图设计阶段需要的资料和勘察要点，提出有利于项目建设管理的其他建议意见。

4.1.18 设计概算简况及主要技术经济指标表

依据《初步设计概算书》摘录设计概算编制内容、范围、概算投资，简要进行概算经济指标分析。

4.1.19 附件

参照本规定 3.1.22 条执行。

4.2 设计图纸

4.2.1 区位图及桥梁工程一览表

应包括项目区位以及主桥、引桥的位置、跨径、长度以及结构形式等。

4.2.2 总工程数量表、主要材料表及主要设备表

列表说明主体工程和各分项工程的工程数量、材料数量，对建议采用特殊机械设备的工程，应明确设备数量。

4.2.3 桥位平面图

比例尺 1:500，图中应包括现状地形、地物（轨道交通）和规划的各种道路、风玫瑰图（指北针）、桥梁位置、墩台、引道、护坡、护岸、调治构筑物及防护工程、桥位控制点坐标、水流方向及斜交角度等，并应明确本设计所采用的坐标系统及高程系统。

4.2.4 桥位工程地质平面、纵断面图

比例尺 1:500，平面图应标注钻孔信息、地层分界线、不良地质的位置及范围；纵断面图应标注钻孔、不良地质、地层、相关水位等信息。应将地质柱状图绘制于桥型布置图之立面图上，并附地质图例。

4.2.5 桥型布置图

比例尺不小于 1:1000，应绘制推荐方案的立面（或纵断面）、平面、横断面图（1:100～1:50），标注横断面上车道布置宽度、路缘宽度及安全带宽度；应绘制工程范围现状及各种规划道路或河床断面、地质分界线、特征水位、冲刷深度、道路净高或通航净空、墩台基础、基础埋深、桩号、控制点坐标、主要调治构筑物和防护工程、桥面纵横坡等；当为弯桥或斜桥时，应标注桥轴线半径。

4.2.6 主要结构构造图

比例尺 1:200～1:100，各结构构造图要求如下：

1 基础与下部结构图

墩、台及基础的基本型式、主要尺寸、材料及对基础承载力的要求等；绘制地面线及地质分界线；不良地质作用的处理及岸坡防护。

2 大桥、特大桥、弯桥、坡桥及斜桥的支座布置图

全桥固定支座，双向支座、单向支座的布置位置并表达滑动支座的滑动方向。

3 上部结构图

1) 结构的主要尺寸，绘制结构的一般构造图，应包括结构的平面图、立面图、剖面图，并说明相应部位采用的材料。

2) 预应力体系，绘制预应力布置图，并应说明采用的预应力材料、大小、数量、张拉力、张拉顺序、张拉时间等。

3) 梁段划分，绘制分段施工的桥梁梁段划分图，包括分段长度、分段重量，各段主要尺寸等参数。

4) 重要的结构、构件及部位，如斜拉索、主缆、吊杆、锚碇等构造图。

4 特殊设计和关键构造图

针对项目特点需要特殊设计的部分和关键部位技术构造。

5 桥面系及附属设施图

1) 桥面、人行道铺装及防排水措施。

2) 标准过桥管线横断面图。

- 3) 安全设施、配套的服务及管理设施、消防、涂装方案等。
- 4) 过桥管线、环保措施、桥涵标、航标、防撞装置、防噪设施、景观灯饰等。

6 施工工艺图

针对项目特点应绘制施工方法示意图、临时工程方案图、临时措施方案图、安装方案示意图。

7 桥梁工期安排及施工流程图

对于简单的中小桥，应对施工方案和施工顺序进行说明；大桥、特大桥及复杂桥型应表达对施工的指导性意见和绘制施工顺序说明图。

4.2.7 桥梁结构比较方案图

对于设计中标方案且经桥梁方案论证，并得到政府部门批复的方案，可仅对方案中相关的关键技术进行专项方案比选。

对于以道路为主的中小桥或立交桥梁，可以说明为主进行比选。

大桥、特大桥及复杂桥型，应绘制本图，标出比较范围，经充分桥梁方案论证后，绘制的深度和内容可按照上面要求执行。

4.2.8 抗震专项设计图

应绘制抗震支座、阻尼器以及防落梁或限位装置图。

4.2.9 涉及轨道交通、铁路控制保护区建设项目专项设计图

参照本规定 3.2.21 条执行。

4.2.10 减振降噪专项设计图（如有）

5 城市隧道工程

5.1 设计说明书

5.1.1 概述

1 区位

说明拟建项目在城市交通路网中的位置、设计起终点、与之连接的既有道路或规划道路及沿线既有或规划建设的重要建（构）筑物的位置和概况（插入相关图片说明）。

2 工程概况

说明推荐方案的隧道区域位置、总体规模、洞内设施、附属洞室等概貌，内容应包括：隧道名称、隧道地点、隧道长度、隧道净宽和净高、隧道埋深、隧道净宽和净高、施工工法；人行横通道、车行横通道、应急停车带数量；通风方式、照明方式；竖井、斜井、附属洞室及逃生通道等。说明比较方案的隧道规模、数量、名称、长度、总长等。

3 工程设计范围及内容

说明图册划分情况及本图册设计范围、设计内容。

4 设计依据

对主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源作详细列举，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、工程可行性研究报告批复意见、规划许可文件及文号、测量基础资料、地质勘察报告、水文专项报告、相关会议纪要及函件、与工程相关的专项研究报告（如环评、水保、压覆矿产、轨道保护、文物保护、场地地震安全性评价、抗震专篇、高边坡深基坑专项、地下水保护等）及其他有关文件。

准确列举与本工程有关的且在隧道设计及施工中拟采用或参考的有效设计标准、规范、规程等的名称与版本号等。

5 项目设计过程简述

简述项目从初步设计工作开始到文件编制完成期间，进行的工程踏勘、相关资料收集、与业主沟通交流会议、与工程相关的用地、各专项方案设计及论证，以及上阶段审查批复情况等事项。

6 上阶段审查意见的执行情况（隧道部分）

对工程可行性研究报告批复意见、设计方案规划审查意见等有关隧道的执行情况作逐条说明。

5.1.2 建设条件

1 隧道地理位置及交通条件

简述拟建隧道所处的具体位置、隧道周边的既有道路条件、拟建隧道在城市规划路网中的位置和与之连接的既有道路关系（可附位置缩图）。

2 建设区域的自然条件

对隧道所处区域的地形地貌、气候、气温、主导风速风向、日照、降雨、植被、地表水系、地下水系、洪水及排泄条件等进行描述。

3 工程地质及水文地质条件

简述隧址区地质构造、地层岩性、区域稳定性、水文地质条件、主要岩体物理力学指标、地下水、地震等。

4 隧道洞身主要工程地质条件评价

对隧道洞身的围岩条件的总体评价，包括围岩级别、稳定性、涌水量及修建隧道的适宜性。

5 隧道洞口工程地质条件评价（如有）

简述隧道洞口的地形条件、地质条件，分析洞口边仰坡稳定性，评价洞口高边坡、危石或其他洞口不良地质条件等对工程的危害。

6 不良地质及特殊岩土

简述对隧道工程建设有影响的不良地质及特殊岩土地段，分析工程中可能存在的安全风险（不良地质及特殊岩土主要包括：断层破碎带、堆积体、岩溶、地下水、采空区、有毒有害气体、膨胀性围岩、腐蚀性围岩、滑坡、泥石流、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、地表塌陷等）。

7 地下水环境影响评价

评价隧道修建对隧址区地下水环境的影响。

8 斜井、竖井围岩地质条件及稳定性分析

按本节 3~6 条进行阐述。

9 辅助通道围岩地质条件及稳定性分析

按本节 3~6 条进行阐述。

10 建设影响范围内的主要建（构）筑物

逐处阐述建设影响范围内既有、在建和规划建设的主要建（构）筑物（包括：建筑、道路、公路、铁路、桥梁、立交桥、交通隧道、地下人防洞室、地下建筑、电缆隧道、地

下排洪道等)的位置分布、建筑特性、用途及使用状况、结构型式和基础条件、与隧道的空间位置关系等。

11 建设影响范围内的轨道交通

根据轨道保护线的要求,简述建设影响范围内既有、在建和规划建设的轨道交通情况、制式、结构型式、与隧道的空间位置关系等。

12 建设影响范围内的市政管线

说明建设影响范围内主要管线的数量、重要性、用途、结构型式和埋置条件、与隧道的空间位置关系等。

13 沿线自然环境及人文历史环境

对隧道沿线自然环境及人文历史环境及生态环境敏感点进行整体描述。

5.1.3 设计原则和技术标准

1 设计原则

依据项目特点制定有针对性的设计原则,应符合安全可靠、适用耐久、技术先进、经济合理、与环境协调的要求。

2 主要设计技术指标

包括:道路等级、设计行车速度、隧道建筑限界、设计使用年限、结构安全等级、荷载标准、防水等级、抗震设防标准及隧道运营期间洞内卫生、照明、消防、监控、通讯标准、供电负荷等级等。

3 对规范强制性条文执行情况

应说明是否存在违反行业现行规范强制性条文的情形。对不符合现行强制性标准规定的,应特别说明“通过论证和制定了切实可行处置措施”,并须将“按审批程序履行了报批手续”审批同意情况,进行说明并列示审批证据。

4 设计理念与新技术、新材料的应用

阐述设计理念,提出本阶段的技术重点、技术难点,依据上阶段审查意见并结合新增基础资料提出设计方案优化理念,对设计过程采用的新材料、新结构、新工艺等简要说明,有创新点也需进行说明。

5.1.4 隧道方案比选

从技术条件、社会环境影响、工期及经济性等方面进行方案比较,包括隧道线位方案、工法选择、布置形式、结构型式、通风方案、隧道建设对既有建(构)筑物、管线等的影响、施工工期及工程造价等,通过技术经济论证,同精度比较,提出推荐方案。

5.1.5 隧道工程总体设计

1 隧道平纵设计

说明隧道名称、工程地点、布置形式、桩号、长度、平纵线形指标，横通道、应急停车带布置等。

2 隧道建筑限界及内轮廓设计

隧道主洞、横通道、应急停车带的限界宽、限界高，内轮廓断面形状、净宽、净高等信息。

3 隧道营运设施工程总体情况

隧道通风、照明、消防、供配电、监控及安全设施等营运设施方面的总体情况，特别是与平纵横总体设计和土建工程密切相关的部分情况。

4 附属结构总体设计

说明斜井、竖井、出渣支洞、泄水洞、逃生救援通道等附属结构总体规模、布置方式、断面形状等总体设置情况。

5.1.6 隧道结构设计

1 隧道洞口设计（如有）

对隧道的洞口设计原则、洞门结构型式、开挖方式、洞门边仰坡防护设计、洞口防排水设计、洞口景观恢复等进行说明。

2 洞口光过渡建筑设计（如有）

阐述隧道洞口光栅的布置长度、方式、材质、构件尺寸以及安装方式等。

3 明挖及盖挖结构设计

1) 明挖及盖挖基坑支护设计

对基坑支护深度、安全等级、支护方式、支护参数等进行介绍；对基坑边坡破坏模式进行分析；明确排水方案、变形控制指标、监测项目、坑顶超载限制、材料要求、施工要求等。

2) 明挖主体结构设计

说明结构选型与布置情况，明确荷载及组合，简要介绍计算结果，明洞回填相关要求。

3) 抗浮设计

说明抗浮要求、措施及布置情况。

4 暗挖隧道结构设计

1) 钻爆法隧道结构设计

（1）隧道主体结构设计

阐述隧道结构设计原则、设计理念，按隧道不同结构型式分别介绍衬砌结构设计情况和处理措施。包括：明洞、洞身、分离式隧道、小间距隧道、连拱隧道、分岔隧道、交叠隧道等。列出隧道主洞各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

（2）应急停车带衬砌结构设计

阐述应急停车带布置原则、设置间距。列出各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

（3）隧道横通道及交叉口设计

阐述人行、车行横通道布置原则、设置间距，交叉口结构布置、结构设计等。列出横通道及交叉口段各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

2）TBM（盾构）法隧道结构设计

阐述盾构选型、盾构井设计、管片衬砌设计（衬砌环设计、管片分块、连接方式等）、进出洞地层加固、横通道结构及地层加固等。

5 隧道分岔过渡段结构设计

阐述隧道分岔结构的设置部位、过渡处置原则、结构类型及布置原则、结构设计等。列出分岔过渡段各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

6 隧道上下叠交或近接段结构设计

阐述上下叠交或近接段隧道的相互空间关系及影响程度，分析可能产生的影响，提出相应的加固及施工保护措施。列出隧道上下叠交或近接段各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

7 既有建（构）筑影响段隧道结构设计

阐述隧道工程与周边建（构）筑物（包括：周边建筑、道路、桥梁、立交、交通隧道、人防洞室、地下建筑、电缆隧道等）的相互空间关系及影响程度，分析可能产生的影响，提出相应的加固及施工保护措施。列出隧道上下叠交或近接段各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

8 斜井、竖井设计

阐述斜井、竖井的功能、总体规模、布置方式，内轮廓断面拟定原则，断面形状，断面净宽、净高，各断面结构设计等。列出斜井、竖井及连接通道各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

9 辅助通道设计

阐述出渣支洞、泄水洞、逃生救援通道等辅助通道的功能、总体规模、布置方式，说明辅助通道内轮廓断面拟定原则，断面大小、形状、净宽、净高，各断面结构设计及交叉口结构设计等。列出主要辅助通道各断面结构型式的支护衬砌设计参数表（或在设计图表中示出）。

10 抗震设计

说明隧址区域地震烈度及相应指标，根据抗震要求，提出抗震措施。

11 防、排水（气）设计

阐述隧道防排水（气）设计原则、防水（气）等级，防排水（气）系统设计，明确主要防排水（气）材料。

12 不良地质及特殊岩土处置设计

对不良地质及特殊岩土性质、分布及与隧道的关系、对隧道可能产生的危害性进行说明，并提出处置对策。

13 地下水环境保护专项设计（如有）

在要求对地下水资源进行保护的地段，应进行隧道地下水堵水专项设计，包括：地下水堵水设计方案、堵水措施和堵水材料等。

14 影响范围内主要建（构）筑物保护加固措施

分析隧道工程对主要建（构）筑物（包括：周边建筑、道路、桥梁、立交、交通隧道、人防洞室、地下建筑、电缆隧道等）可能产生的影响，提出相应的加固、保护措施。

15 影响范围内主要管线迁改和保护措施

分析隧道工程对主要管线可能产生的影响，提出相应的保护或迁改措施（管线保护或迁改另行设计时可简要说明）。

16 涉及轨道交通工程安全保护区专项设计

参照本规定第 3.1.14 条执行。

17 古树、文物的保护（如有）

说明工程范围内古树与文物情况说明、保护原则、具体保护方案。

18 隧道路面设计

对隧道主车道、横通道、辅助通道等的路面结构型式设计、构造要求进行说明、明确路面材料。

19 隧道内装饰设计

阐述隧道内装设计原则，说明采用的内装饰方案，明确内装饰材料的防火、耐火性要

求，提出相应的技术措施。

20 耐久性设计

根据不同设计基准期、环境类别和环境作用等级，确定结构所处的环境类别，提出相应的耐久性设计措施。

21 隧道主要建筑材料

列出隧道工程使用的主要建筑材料规格、指标、性能要求。

22 施工超前预报及监控量测方案设计

阐述超前预报及监控量测在本工程中的作用和意义，根据隧道特点，提出需要开展的预报及监测的内容、项目及相关要求，明确预报及监测要达到的目标。

23 运营期长期监测设计

阐述长期监测在本工程中的作用和意义，根据隧道特点及周边环境特点，提出需要开展的长期监测范围、内容、项目及相关要求，明确监测目标。

24 施工应急预案

分析隧道的主要工程风险，提出防范应急预案。

5.1.7 结构计算与分析

1 理论分析、结构计算

根据项目特点，确定分析计算的断面和部位；针对典型大断面、特殊断面位置进行洞室稳定性分析、周边建筑影响分析、基坑边坡稳定性分析、隧道施工过程模拟分析；针对特殊位置的支护结构、主体结构进行强度、刚度、裂缝验算；针对重要节点需采用多种手段进行平行分析计算和结构强度验算。

2 工程类比分析

查询国内外的类似工程，尤其是本地区的类似工程，分析可比工程的规模、特点、建设条件与本工程的相同点与不同点，吸取可借鉴的经验，论证本工程建设的可行性、设计的合理性，安全风险的可控性。

3 分析结论

简要分析计算的结论、工程类比的结论，以及本工程需要注意或采取的事项。

5.1.8 隧道营运设施工程设计

1 隧道通风

1) 设计依据

简述采用的主要标准和法规（含本地相关标准及规范、规定），相关专业提供给本专

业的工程设计资料，建设单位提供的有关职能部门认定的工程设计资料。

2) 设计范围

明确通风专业设计内容，与相关专业的分工界面。

3) 通风系统

(1) 对隧道通风系统设计原则、通风控制标准、通风计算参数、交通量与交通组成进行说明。

(2) 阐述推荐方案的设计风量、通风比选方案、通风型式及系统设置

(3) 通风控制、通风节能措施以及主要设备数量表等。

4) 隧道通风计算书（供内部使用及存档用）

2 隧道照明

1) 设计依据

简述采用的主要标准和法规（含本地相关标准及规范、规定），相关专业提供给本专业的工程设计资料，建设单位提供的有关职能部门认定的工程设计资料。

2) 设计范围

明确照明专业设计内容，与相关专业的分工界面。

3) 照明系统

(1) 简述隧道功能照明系统和景观照明系统的设计原则。

(2) 明确灯具布置型式及设置情况，包括各照明段的布设长度和亮度值。

(3) 明确应急照明和消防应急照明设置方式以及应急照明照度值和持续供电时间。

(4) 明确疏散指示系统布设方式及供电、控制方式。

(5) 简述隧道照明调光控制、照明灯具主要技术指标、照明节能措施。

4) 隧道照明亮度计算书（供内部使用及存档用）

3 隧道消防给水及灭火设施

阐述隧道消防给水及灭火设施的设计依据、工程概况和设计范围、设计原则、设计标准及主要设计参数、设施选型及设置方案。阐述消防给水系统方案，消防水源、给水方式、消防管网。阐述消防水泵及水池水位控制要求。阐述消防给水及灭火设施平面布局、主要设施技术要求及主要设备材料表等。阐述隧道附属设备用房消防给水及灭火设施设置要求。

4 隧道消防、废水、雨水集水排水

阐述隧道消防水、废水、雨水等排水设计原则；说明排水收集及输送管渠、集水池、

泵房等设施以及管材选用、管道防腐要求等。

5 隧道供配电

1) 设计依据

简述采用的主要标准和法规（含本地相关标准及规范、规定），相关专业提供给本专业的工程设计资料，建设单位提供的有关职能部门认定的工程设计资料。

2) 设计范围

明确电气专业设计内容，与相关专业的分工界面，以及不在本次设计范围的电气系统。

3) 供配电系统

（1）根据现行规范描述各用电设备负荷等级以及用电设备的电压。

（2）确定供电电源及电压等级，若风机设施设有大容量电动机，应对供电方案进行比选。简述电源线路路由及敷设方式。

（3）明确计算负荷数值和自然功率因数、功率因数补偿、补偿后功率因数结果、补偿设备的数量。

（4）备用电源和应急电源容量确定原则及性能要求，有自备发电机时，说明启动、停机及与城市电网关系。

（5）备用电源的连续供电时间和在消防工况下对消防负荷的容量满足性。

（6）高、低压系统接线型式及运行方式，正常电源与备用电源之间的关系，变压器之间的联络方式，重要负荷的供电方式。

（7）变配电站平面布置、变压器容量、数量的选定及其布置安装方式。

（8）继电保护的设置，操作电源类型的选择。

（9）隧道变电所的计量方式，说明谐波状况及治理措施。

（10）高、低压配电设备、变压器、电缆等主要设备材料选型要求。

（11）供配电线路导体选择及敷设方式，明确高、低压进出线的型号及敷设方式，以及选用电缆、导线、母线的材质和类别。

（12）结合工艺要求，明确电动机启动及控制方式。

4) 防雷设计

确定建（构）筑物防雷类别、预计雷击次数、电子信息系统雷电防护等级及措施。

5) 接地及安全措施

（1）本工程各系统要求接地的种类及接地要求。

（2）隧道附属用房总等电位联结、辅助等电位、局部等电位联结的设置要求。

6) 电气消防设计, 电气节能及环保措施, 新技术、新产品运用情况, 抗震设计, 装配式建筑电气设计等, 均按照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定(2024年版)》要求进行编写。

7) 需提请在设计审批时解决或遗留的主要问题。

8) 计算书(供内部使用及存档用), 应包含负荷计算和防雷计算。

6 隧道监控

阐述隧道监控系统设计原则、管理机构、监控等级及设施配置、监控系统各子系统设置内容及功能; 阐述隧道监控室内监控设施设置内容及功能、软件系统性能及功能; 阐述隧道内外监控设施的信号传输、线缆敷设方式、隧道监控信号上传方式等。

7 消防设计专篇

阐述隧道疏散通道的设置、消防应急照明及疏散指示系统设计、排烟风机的设计和控制、排烟风道的设计(如有)、隧道消防给水系统设置以及隧道供电电源、备用电源和应急电源设置、消防配电设备配电方式及电缆选型和敷设方式、隧道火灾报警、有线电话、广播、消防联动控制设计等。

8 隧道安全设施

阐述隧道洞内外标志、标线、安全诱导设施的布置位置及方式、材质以及标志版面大小等。

5.1.9 隧道施工及筹措

1 施工开挖方案

针对不同围岩条件、提出不同边界条件下的隧道开挖方法。对于特殊节点或路段的隧道施工方案应进行重点论述。

2 施工注意事项

列出施工有关注意事项, 对于重要或特殊、技术难度较大、安全风险较高的节点或路段的施工要求应重点强调。

3 施工期交通组织设计

简述隧道影响区交通现状、工程施工影响, 提出交通疏解方案(施工期交通组织如另行设计时可仅作简要说明)。

4 施工场地及施工用水

根据施工工法、工艺及设备需求, 分析施工场地的布置条件, 说明施工场地布设方案等, 施工用水来源及施工污水的处理等。

5 弃渣处理

简要说明弃渣场位置、运距，专设渣场的便道、排水、挡护工程、渣场绿化要求等（弃渣场另行设计时可简要说明）。

6 施工工期

明确施工进度要求，对施工进度和总体工期进行分析和说明。

5.1.10 接线道路设计

简述包括隧道两端的接线道路和地面道路工程所涉及的道路、桥梁和管线等相关内容（可参照其相关工程的有关规定来执行）。

5.1.11 景观绿化设计（如有）

如隧道设计中含景观绿化设计内容，应进行相关说明；如没有，该节空缺。

5.1.12 专项设计

包含涉轨项目专项设计、高边坡及深基坑专项设计、地下水环境保护专项设计、施工期交通组织专项设计等。

5.1.13 节能环保设计

- 1 节能设计：隧道工程建设、运营期耗能分析，主要节能措施及节能评价。
- 2 环保设计
 - 1) 隧道工程的自然环境、社会环境及生态环境质量现状特征分析。
 - 2) 隧道施工期和运营期对工程周边环境的影响分析。
 - 3) 减缓隧道工程环境影响的对策。

5.1.14 危大工程风险控制

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 47 号令修改），设计单位应当在设计文件中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计

5.1.15 下阶段设计需注意的主要问题

- 1 逐一列举限于某些原因本次初步设计未能解决的问题；并归类为希望设计评审时应解决的问题或下阶段必须解决的问题。
- 2 施工图设计阶段需要的资料和详勘要点，提出有利于项目建设管理的其他建议意见。

3 施工图设计阶段需要建设单位协调解决的重大问题，如临近建筑、管线、轨道的协调，道路红线不满足要求时的征迁等。

5.1.16 新技术应用及拟开展的专题研究

- 1 说明新技术、新材料的应用情况，并提供必要技术支撑论据。
- 2 提出拟开展的专题技术研究，并说明研究的目的是和意义。

5.1.17 设计概算简况及主要技术经济指标表

依据《初步设计概算书》摘录设计概算编制内容及范围、概算投资及简要进行概算经济指标分析。

5.1.18 附件

列示批复和上阶段评审意见等重要文件。

5.2 设计图纸

5.2.1 隧道一览表

应包括隧道名称、起讫桩号、长度、净空、隧道线形（纵坡及坡长、平曲线半径及平曲线长度）、工程地质概要、围岩级别及衬砌长度（含明洞）、洞门型式（进口、出口）、照明、通风方式等，按左线、右线分别列出。宜包括逃生通道、横通道、出渣通道、斜井竖井等附属结构布置情况、净空、线型及工程规模等。

5.2.2 隧道工程数量表

按分部、分项工程列出，主要包括但不限于：洞门工程（土石方、洞门建筑、防护、截排水沟等），洞身明挖工程（土石方、基坑或边坡支护结构、主体结构），洞身暗挖工程（超前支护、开挖、初期支护、临时支护、二次衬砌），防排水工程（洞身防水、洞身排水、路面排水），路面与装饰工程，附属工程，通风、照明、消防、供配电、监控等工程的材料数量、规格、等级，超前地质预报与监控量测、运营期长期监测等。多座隧道宜分隧道列示。

5.2.3 隧道工程（地质）平面设计图

应表达地形、建设影响区内既有和规划的地表及地下重要建构（筑）物（如道路、管网、人防、轨道交通、水利设施）等地物、坐标网格、指北针、路线平面线形及曲线要素；包括地层岩性、产状、地层界线、地质构造及其产状等；包括钻孔、坑、槽探和物探测线等位置及编号；绘制路线测设中线、隧道平面布置（包括视图范围的比较）；洞口、横通

道、应急停车带位置；斜井、竖井、辅助通道布置等；标注隧道主洞进出口中线里程桩号及控制点坐标；标注附属洞室、施工辅助坑道中线桩号及控制点坐标。图示比例尺 1:2000～1:500。

5.2.4 隧道工程（地质）纵面设计图

应包括地面线、土石分界线；绘出剖面位置处主要建（构）筑物及其基础或投影；钻孔柱状图示、钻孔位置、分层标高，地层岩性、构造带、结构面及地层界面线，溶洞、采空区可能出现的区域；隧道纵断面布置，进出口位置、桩号、标高，斜井、竖井、横通道、应急停车带位置和辅助通道接口位置和高程标尺等。

图示下表应包括如下内容：工程地质栏，分段描述工程地质及水文地质，包括：地层岩性、地层产状与隧道轴线的夹角关系、结构面、地下水分段涌水量、主要物理力学参数、弹性波速、BQ 值等；围岩级别栏，暗挖施工段落标注围岩级别及分段长度，明挖施工段落标注边坡岩体类型及长度；衬砌类型栏，标注采用的衬砌类型及长度（包括明挖隧道）；辅助工程措施栏，说明需采用的辅助工程措施地段和长度；施工方案栏，标注施工工法（如明挖、钻爆、盾构）及长度，标注开挖方法（如控制爆破、非爆开挖）及长度，开挖工法（钻爆法如全断面、台阶及 CD 法等）及其长度；隧道纵坡及坡长栏，标注纵坡方向、纵坡值、纵坡长度和洞内坡长；地面高程栏：标注里程桩号对应的标高及主要地面特征点标高；设计高程栏，在横通道、应急停车带中桩、纵坡变化点应标注高值；里程桩号栏，按 10～20m 间距列出桩号。

纵断面图水平和垂直采用同比例尺。图示比例尺 1:2000～1:500。

5.2.5 隧道建筑限界及内轮廓图

应包括主洞（含连接线隧道）、地下立交分岔段、明挖框架结构、横洞、应急停车带等建筑限界及内轮廓图，按不同类型分别绘制。图示比例尺 1:200～1:50。

5.2.6 隧道洞口设计图（如有）

按隧道进出口分别绘制洞门平面图、洞门立面图、洞口纵断面（地质）图、洞口横断面（地质）图等方案设计图、洞口截排水系统图、边仰坡防护设计图，洞口彩色效果图（如有）。要求表达左右洞洞口平面和空间位置关系。图示比例尺 1:2100～1:100。

5.2.7 隧道洞口光过渡建筑设计图（如有）

按隧道进出口分别绘制洞口光栅平面、立面、纵剖面设计图。图示比例尺 1:200～1:100。

5.2.8 明挖及盖挖法基坑支护设计图

按隧道工点分别绘制隧道基坑支护总平面图、支护结构平面布置图、支护结构立面图、基坑支护典型横断面图、支护结构设计图、基坑施工工序图及施工监测图等。要求反映支护方案、开挖及其与周边重要建（构）筑物的空间位置关系，并反映围挡、排水及交通疏解等方案。图示比例尺 1:500~1:100。

5.2.9 明挖隧道结构设计图

按明挖隧道工点分别绘制明挖隧道结构平面图、纵断面图、典型横断面图及各型结构横断面图等。要求反映明挖隧道总体布置及各结构类型布置、埋置深度、基底地质情况、结构顶回填厚度及主要结构尺寸参数等；示意出电缆沟、路侧边沟、深埋水沟、路面结构、纵向盲沟等位置。需考虑抗浮时，绘制抗浮设计图。列出延米工程数量表、必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.10 暗挖隧道结构设计图

1 钻爆法隧道结构设计图

1) 洞身衬砌断面图

应绘制洞身衬砌断面结构设计（标示主要支护参数），防水层设计图，示意其防水层、电缆沟、路侧边沟、深埋水沟、路面结构、纵向盲沟等位置；包括延米工程数量表，必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

2) 隧道超前支护设计图

应包括超前支护横断面设计、纵断面设计，列出每处或每延米工程数量，必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

2 TBM（盾构）法隧道结构设计图

应绘制盾构管片展布图、横断面管片分块图、每块管片结构图、特殊衬砌圆环图、特殊衬砌分块结构图、注浆管构造图、盾构进出洞连接构造图等。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.11 隧道应急停车带及横通道设计图

1 交叉口设计图

绘制交叉口平纵横设计图、横通道一览表。图示比例 1:200~1:50。

2 应急停车带及横通道断面图

应绘制应急停车带、横通道（人行、车行）衬砌断面结构设计（标示主要支护参数），防水层设计；示意电缆沟、路侧边沟、深埋水沟、路面结构、纵向盲沟等位置；列出延米工程数量表，必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.12 隧道分岔过渡段结构设计

应绘制隧道分岔过渡段结构平面设计图及各砌断面结构设计（标示主要支护参数）图，表达防水层、电缆沟、路侧边沟、深埋水沟、路面结构、纵向盲沟等位置；列出延米工程数量表、必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.13 隧道上下叠交或近接段结构设计

应绘制隧道上下叠交或近接段结构平面设计图及主轴方向的剖面图，并绘制各衬砌断面结构设计（标示主要支护参数）图，示意防水层、电缆沟、路侧边沟、深埋水沟、路面结构、纵向盲沟等位置；列出延米工程数量表、必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.14 隧道逃生通道及辅助通道等附属结构设计图

参照 5.2.3~5.2.11 条执行。

5.2.15 斜井、竖井及其附属通道设计图

参照 5.2.3~5.2.11 条执行。

5.2.16 隧道防、排水（气）设计图

应绘制隧道防、排水（气）横断面布置图，隧道排（气）水系统平面布置图，水气分离装置设计图，施工缝及变形缝的防水设计图，电缆沟、排水沟断面设计图，防水材料指标性能、延米工程数量表等。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.17 隧道不良地质及特殊岩土处治设计图

对隧道可能遇到的不良地质及特殊岩土地段，应绘制处置方案及保护措施设计图。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.18 近接建（构）筑物段隧道设计图

应绘制隧道工程与周边建（构）筑物（包括：周边建筑、道路、桥梁、立交、交通隧道、人防洞室、地下建筑、电缆隧道等）的平面及主要部位剖面图，示出相互空间关系，包含隧道衬砌结构、地质情况、地面线、土石分界线、既有构（建）筑物及其基础、轨道交通洞室、轨道交通桥基础等横断面相关位置关系等。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.19 隧道路面设计图

应绘制隧道路面结构设计图、洞内外过渡段道路面结构设计图，包括路面分块平面图、路面结构断面图等、路面材料指标性能、延米工程数量等。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.20 隧道内装饰设计图

需作装饰的隧道，应绘制隧道内装饰设计方案图、构造大样图，提出装饰材料指标性能、施工要求，列出延米工程数量表。图示比例尺 1:200~1:50。

5.2.21 隧道施工方案图

应绘制不同围岩条件、不同周边环境、不同结构断面条件下的隧道开挖方法、各步施工顺序及间距提出要求，列出临时支护延米工程数量表，图示比例尺 1:200~1:100。

5.2.22 施工期超前地质预报及监控量测设计图

主要包括：隧道超前地质预报方案图，隧道明挖基坑与结构监测方案图，隧道暗挖洞室监控量测方案图，临近建构筑物、主要市政管线的保护监测方案图，隧道水环境监测方案图等。图示比例尺 1:200~1:100。

5.2.23 隧道通风设计图

主要包括：隧道通风系统平面布置图、隧道通风系统横断面布置图、隧道通风系统比较方案平面布置图（如有）、疏散通道通风系统平面布置图（如有）、地下附属用房通风系统平面布置图（如有）。

1 隧道通风系统平面设计图

应绘制隧道内射流风机、轴流风机和排烟风阀等通风设施的平面布设位置，可采用示意图。

2 隧道通风系统横断面设计图

应绘制隧道内射流风机、轴流风机和排烟口（阀）的横断面布置位置。图示比例尺 1:100~1:50。

3 隧道通风系统比较方案平面设计图（如有）

宜绘制比较方案隧道内射流风机、轴流风机、排风口和排烟口（阀）等通风设施的平面布设位置，可采用示意图。

4 疏散通道通风系统平面布置图（如有）

应绘制疏散通道内风机和排烟风阀等通风设施的平面布设位置，可采用示意图。

5 地下附属用房通风系统平面布置图（如有）

应绘制地下附属用房新风、排烟等通风设施的平面布设位置。图示比例尺 1:200~1:100，可采用示意图。

5.2.24 隧道照明设计图

主要包括：隧道照明灯具推荐方案平面布置图、隧道照明灯具推荐方案横断面布置图、

隧道照明灯具比较方案方面平面布置图（如有）、疏散通道照明平面布置图（如有）、消防应急照明及疏散指示系统设计图、隧道照明智能无极调光控制设计图。

1 隧道照明灯具推荐方案平面布置图

应绘制隧道内照明灯具的平面布设位置，可采用示意图。

2 隧道照明灯具推荐方案横断面设计图

应绘制隧道内照明灯具和电缆桥架的横断面布置位置以及与其他设施的相对位置关系。图示比例尺 1:100~1:50。

3 疏散通道照明平面布置图（如有）

应绘制疏散通道灯具的布设间距、亮度指标、灯具类型和规格以及照明灯具在平面布设的位置。

4 消防应急照明及疏散指示系统设计图

应绘制消防应急照明及疏散指示系统的布设间距、灯具类型和规格以及灯具在平面布设的位置、系统构成以及配线图。

5 隧道照明智能无极调光控制设计图

应绘制隧道照明智能无极调光控制系统构成图以及灯具接线图。

5.2.25 隧道消防给水及灭火设施设计图

1 隧道消防给水及灭火设施平面布置图

应绘制隧道消防给水管道敷设、隧道消防设备（设施）布置、泵房等及水池布置等。图示比例尺 1:2000~1:1000，也可采用示意图。

2 隧道消防给水及灭火设施系统图

应绘制消防给水及灭火设施系统原理图，标注主要设备型号、管径，水池（箱）底标高、容积，能清晰表达工作原理、主要技术要求。

3 隧道消防管网压力分布图

应绘制隧道管道压力分布，标注隧道进口、出口、变坡点标高、压力情况。可采用示意图。

4 隧道消防水泵房内设备布置图

应绘制消防水泵房内设备种类、连接方式、管网布置情况等。图示比例尺 1:100~1:50。

5 消防洞室设备布置图

应绘制隧道消防洞室内设备布置情况，图示比例尺 1:50~1:25。

6 隧道附属设备用房灭火设施的平面布置图（如有）

应绘制隧道附属设备用房气体灭火等其他灭火系统的平面布置图。图示比例尺 1:100～1:50。

5.2.26 隧道排水泵房设计图

1 隧道内排水泵房排水管网平面布置图

应绘制隧道排水泵房位置、排水管网平面布置及竖向情况。可采用示意图。

2 隧道排水泵房设计图

应绘制隧道集水池、排水设施、管网布置、出水口等。

3 隧道排水泵房内设备布置图

应绘制明确泵房内设备种类、连接方式、管网布置情况等。

5.2.27 隧道洞口雨水截水设计图

应绘制隧道洞口雨水的截水布置方式、断面设计以及雨水排出口等。

5.2.28 隧道供配电系统供配电方案设计图

1 隧道供电方案比选图（如有）

应绘制各供电方案的电源接入方式、电压等级、高低压系统构成图，包括大功率风机的降压启动方式。

2 变电所平面位置图

应绘制隧道变电所或箱变在路线中的地理位置，反应具体设置的桩号以及与路线中心线的水平和垂直尺寸。

3 变电所 10kV、0.4kV 主接线图

应绘制隧道各变电所 10kV 和 0.4kV 配电系统的进线和出线回路数、谐波处理措施、进线和母联或备用电源之间的关系以及各回路的主要电气选件规格选取等。

4 变电所电气设备平面布置图

绘制隧道变电所各设备间的功能需求以及变电所电气设备布设情况，包括各设备距离墙前、后、左、右的尺寸以及各房间门的设置要求等。

5 隧道射流风机、照明设施及消防设施、排水设施配线图

宜绘制射流风机、照明设施及消防设施、排水设施的接线方式以及电缆选型、敷设方式等。

6 变电所电力监控子站系统图以及电气火灾、消防设备电源监控系统图

绘制各变电所测控装置与通信机的系统接线图以及各通信机与电力监控计算机的网络

拓扑结构图，以及电气火灾测控单元设置位置和与电气火灾监控主机连接的网络拓扑结构图、消防设备电源监控系统图。

7 防雷接地平面设计图、电气消防设计图及抗震设计，参见《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024 年版）》。

5.2.29 隧道监控设计图

1 隧道监控设施平面布置图

应绘制隧道洞内外监控设施的平面布设位置。

2 隧道监控设施断面安装图

应绘制隧道监控设施的横断面布置位置。图示比例尺 1:100~1:50。

3 隧道机电设施联动控制图

应绘制隧道交通异常、火灾事故等工况时联动机电设施的流程图。

4 隧道中央控制系统图

应绘制监控中心计算机网络系统构成图。

5 隧道设备监控系统图（如有）

应绘制风机、照明灯具、水泵等机电运营设备的监控系统构成图。

6 隧道交通监控系统图（如有）

应绘制交通信号灯、可变情报板、车道指示器等交通监控设施的系统构成图。

7 隧道视频监视系统图（如有）

应绘制视频采集、传输、显示及存储的系统构成图。

8 隧道紧急电话及有线广播系统图（如有）

应绘制紧急电话、有线广播的系统构成图。

9 隧道无线通信系统图（如有）

应绘制引入公安、消防无线信号的系统构成图。

10 隧道火灾报警系统图（如有）

应绘制火灾手动报警、自动报警及消防联动设施的系统构成图。

5.2.30 消防设计专篇

1 消防疏散

1) 隧道人、车行横通道平面图

2) 消防疏散指示系统平面图和系统构成图。

2 消防排烟

1) 隧道通风系统总平面布置示意图

2) 隧道通风横断面布置图

3) 通风机房平剖面布置图

4) 隧道通风排烟及人员疏散示意图

3 消防给水

1) 隧道消防给水及灭火设施平面布置图

2) 隧道消防给水及灭火设施系统图

3) 隧道消防给水管网压力分布图

4) 隧道消防水池和消防水泵房布置图

5) 隧道消防给水、灭火设备布置节点详图

6) 隧道附属设备用房灭火系统平面布置图（如有）

4 消防供电

1) 隧道供电方案比选图（如有）

2) 变电所 10kV、0.4kV 主接线图

3) 变电所电气设备平面布置图

4) 隧道射流风机、照明设施及消防设施、排水设施配线图

5) 电气火灾、消防设备电源监控系统图

5 消防照明

1) 疏散通道照明平面布置图（如有）

2) 消防应急照明及疏散指示系统设计图

6 消防监控

1) 隧道机电设施联动控制设计图

2) 有线电话系统设计图

3) 广播系统设计图

4) 火灾报警系统设计图

5.2.31 隧道安全设施设计图

1 标志平面布置图

2 标志板面大样图

3 隧道内标线布设平面图

5.2.32 隧道比较方案设计图

与推荐方案相比，如有差异应同精度出图，一般包括：

- 1 比较方案隧道表
- 2 比较方案隧道工程数量表
- 3 比较方案隧道（地质）平面设计图
- 4 比较方案隧道（地质）纵面设计图
- 5 比较方案隧道洞口设计图
- 6 比较方案隧道典型（地质）横断面设计图
- 7 比较方案斜竖井及附属坑道设计图

5.2.33 涉及轨道交通控制保护区建设项目专项设计图

参照本规定 3.1.14 条执行。

6 城市给水工程

6.1 设计说明书

6.1.1 概述

1 工程区位

应表示出拟建工程在城市规划中的位置，周边道路及标志性建筑的位置和概述。

2 工程简况

内容应包括工程名称、工程地点、工程规模、工程性质、业主名称、设计年限、建设范围、建设计划等。

3 设计依据

对主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源（批准的部门、文号等）作详细列举，如：

- 1) 业主的设计委托书或设计合同。
- 2) 上级主管部门批准的工程可行性研究报告及批复意见。
- 3) 规划选址意见书。
- 4) 工程地质勘测报告。
- 5) 水资源评价报告。
- 6) 取水许可证。
- 7) 环境影响评价报告书及批复文件。
- 8) 地形图及管线测量资料。
- 9) 用水用电协议等。
- 10) 相关重要的会议纪要及来往函件等。

4 项目设计过程简述

按时间简述项目从设计工作开始到初步设计文件编制完成期间，进行的工程踏勘、相关资料收集、与业主沟通交流会议、与工程相关的用地、涉及轨道保护区建设专项方案设计论证、涉及高边坡专项设计及论证、上阶段审查情况等的事项。

5 上阶段审查意见的执行情况

对工程可行性研究报告批复意见、设计方案规划审查意见的执行情况作逐条说明，简述初步设计优化或变更的内容。

6 采用的主要设计规范和标准

列举在设计中已采用的现行设计规范、规程、规定和设计标准等。

7 对规范和强制性标准的执行情况

应说明是否存在违反行业现行规范强制性条文的情形；对不符合现行强制性标准规定的，应特别说明“通过论证和制定了切实可行处置措施”并须将“按审批程序履行了报批手续”审批同意情况进行说明并列示审批证据。

6.1.2 建设条件

1 建设区域的自然条件

对建设区域内气象、水文等自然条件，如气温、降雨、日照、蒸发量、主导风速、风向、河流水位、流速、地下水位等关键指标参数进行简要表述。

2 建设场地地形地质条件

引用项目《工程地质勘察报告》中的地形地貌、工程及水文地质、构造、地震描述、主要技术指标、评价意见及结论等。

3 建设场地地物条件

依据调查资料简述对拟建给水工程沿线控制和设计存在影响的重要建（构）筑物、相交相邻的道路、公路、轨道、铁路、河流、桥梁、隧道、架空线缆、地下综合管道等基础设施及周边环境情况。

4 设计区域规划概况

简述城市总体规划或片区控制性详细规划及相关的给水专项规划概况，阐述与建设项目的衔接关系。分析水资源现状，包括水资源总量、供水量、用水量、供水基础设施、用水效率与节水措施、水资源利用程度等。

5 现有供水设施概况及存在的主要问题

简述现状水源、水厂、泵站、调蓄设施及输配水管网等设施及利用情况，说明供水能力，处理工艺、服务范围 and 人口，实际供水量，水质，水压，生活用水量标准，供水普及率及供水系统、管网漏损率、现状供水曲线和日用水变化系数、时变化系数、现状综合人均用水量以及供水设施等存在的主要问题。

6.1.3 设计原则和设计思路

1 设计原则

依据项目特点制定有针对性的设计原则。

2 设计思路

分析项目特点，阐述设计思路，与规划思路的异同点，提出本阶段的技术重点、技术难点；依据上阶段审查意见并结合新增基础资料提出设计方案优化思路。

6.1.4 设计内容

1 总体设计

1) 工程规模

根据批准的可行性研究报告规划服务区域性质及人口规模、工业布局、人口增长、人均用水量定额、日变化系数、重复利用率等相关参数，预测不同设计目标年需水量。确定近远期用水量（近远期的年限）、取水工程、加压泵站、输水管（渠）道、净（配）水厂规模。

2) 水质及水压要求

阐述规划服务区域生活用水、工业用水及消防用水执行的水质标准及水压要求。

3) 水源选择

在进行水资源勘察后，通过技术经济比较后综合考虑确定合适的水源。说明所选水源的水质及不同保证率时水源可供水量和水位。同时应考虑具有可行性的备用水源。

4) 给水系统

根据自然条件、地形地质条件、城市总体（或区域）规划、建设周期，结合现有给水设施，从技术、经济、能耗、主要材料等方面全面权衡，论证方案的合理性和先进性，择优选择推荐方案，列出方案的系统示意图。

5) 输水线路选择

水源与净水厂的距离较远时，对输水线路选线、输水方式（重力式、加压式或者两种并用方式），管径（断面）、条数、管渠材料、设置加压泵站级数的方案做技术经济比较，择优选择推荐方案，列出输水线路方案的系统示意图。

6) 征地、拆迁范围和数量

2 取水构筑物设计

简述地面水取水口位置选择，取水头部、取水构筑物或地下水水源地取水井的设计原则及方案比较，说明各构筑物的工艺设计参数、结构形式、基本尺寸、设备选型、数量、主要性能参数、运行要求、起吊设施和卫生防护措施等；地面水取水构筑物应论述设计标准，防水草、防淤积及岸坡保护措施以及对通航及行洪的影响等。

取水泵站应说明泵站位置、近远期规模、近远期结合方式、泵站形式、平面布置、防洪标准、高程布置、主要尺寸、水泵机组选型、设备性能参数、机组数量配置、前池及吸

水池（井）有效容积、设计水位、水泵机组启停控制方式、吸水方式、进出水管道设计、防水锤措施等。

3 输水管道（渠）设计

简述输水管道（渠）走向、长度、管径（断面尺寸）、管材及接口、管道附属构筑物、埋设深度、防腐及抗浮措施，管道穿越铁路、公路、轨道、桥梁、隧道、河流及深覆土段等特殊障碍物的工程措施、管道安装、试压、冲洗消毒的要求，管道基础及覆土回填要求，提升泵站的位置、泵房布置和机组设备选型、流量和压力在线监测点布设、水质人工采样点或在线监测点布设、水质检测项目及检测频率、防止水锤的措施等，列表进行输水管道水力计算。对于长距离管道输水系统，除上述设计内容外，还应进行技术经济比较、安全论证和水力过渡过程分析。

4 净（配）水厂设计

1) 通过技术和经济比较后，进行厂址选择，简述如自然条件、地形地质条件、地物条件、平场拆迁、防洪措施、建设规模、卫生防护距离及与城市规划建设布局关系。

2) 结合原水水质分析、出水水质要求、水厂用地及工程投资等，确定处理工艺。

3) 当原水水质不能达到地表水环境质量标准中Ⅱ类时，可根据需要增加预处理工艺，预处理工艺应根据原水水质条件确定。

4) 简述净（配）水厂位置及总体平面布置、竖向设计、土方平衡、边坡处理、防洪标准及措施、占地面积、厂内外道路、绿化、辅助建（构）筑物、配套综合管网、消防及主要经济技术指标。

5) 简述各单体建（构）筑物选型及主要工艺设计参数、尺寸、数量、主要设备及工艺管道的设计功能、安装要求、运行条件（开停水泵时对取水水位或清水池水位的要求、设备的备用关系等），并应说明厂内各种工艺管道与外部配套设施的关系，采用新技术的工艺原理和特点。

6) 简述净水药剂的选择及其用量、搅拌方式、投配方式、储量及储存方式、计量设备，加药间的尺寸、布置及其所需设备类型、台数与性能，卫生安全措施。

7) 简述消毒剂的选择及其用量、消毒方式、投配点、投配和计量设备、储量及储存方式，消毒间的布置和安全措施。

8) 简述排泥水及冲洗水的排放或回收措施，对排放水体的环境影响，污泥处置方法。

9) 简述辅助生产建（构）筑物及附属建筑物的建筑面积及其使用功能。

10) 简述厂内给水管、消火栓、排水管的布置及雨水排除措施，道路标准、绿化设计。

11) 深度处理及预留用地说明。

5 配水管网设计

1) 阐述管网布置原则，分区、分压、分质供水系统设计，简述中间加压及调蓄设施的必要性、规模及位置。

2) 进行配水管网水力计算，并应分别按照消防时、最大转输时以及最不利管段发生故障时，各种不同工况和要求进行校核，提供不同情况下的管网平差计算成果（附计算示意图），说明最大工作压力、最小工作压力。

3) 配水干管的走向、长度、管径、管材及接口、管道附属构筑物、埋设深度、防腐及抗浮措施。

4) 管道穿越铁路、公路、轨道、桥梁、隧道、河流及深覆土段等特殊障碍物的工程措施及加压提升泵站的设计。

5) 调节构筑物的位置、容量、标高和形式。

6) 流量和压力在线监测点布设。

7) 水质人工采样点或在线监测点布设，说明水质检测项目及检测频率。

8) 市政消火栓管道设计

当配水管网布置在新建或改扩建市政道路上时，应同步设计市政消火栓系统，并说明平面布置、工作压力、供水压力、出水流量、消火栓选型等。

9) 市政给水管网装配式设计

在城市给水管网工程设计中，阐述采用预制部品部件的附属构筑物，并根据项目总体要求完成装配式市政工程评价指标的计算。

6 应急供水设计

说明近远期应急供水量、应急供水模式、应急水源、应急水源水质和应急净水措施，并进行技术经济比选论证。

7 建筑设计

1) 说明根据生产工艺要求或使用功能及相关规定确定的建筑（如给水厂综合楼、职工宿舍、设备房、配电房、工具房等辅助建筑）平面布置、建筑面积、层数、层高，建筑的布置应满足总图及工艺使用要求。

2) 根据前阶段推荐的建筑风格，并结合项目周边地块的建筑类型及风格进行建筑外观比较，应有平面，多向的立面、主要的剖面图，对综合楼、职工宿舍等相对体现工程效果的应给出效果图。

3) 应说明主要建筑物的各层平面布置, 对特殊要求的建筑单体、控制中心、控制系统房间应绘制详图。

4) 对室内热工、采光通风、建筑节能保温等所采取的措施应有设计计算及相关的依据, 并满足建筑节能及绿色建筑的要求。

5) 对设备房布置应满足工艺要求, 并按工艺要求的行车、起重设备、水泵间走廊宽度、加氯加药间的设置应有按工艺及消防的说明。

6) 综合楼、职工宿舍等主要建筑的装修标准的推荐和建议。

7) 除满足上述要求外, 相关要求参见《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定(2024 年版)》。

8 结构设计

1) 工程概况

主要包括: 工程地点、工程分区、主要功能; 各建(构)筑物的规模, 主要结构跨度, 特殊结构及造型, 工业厂房的吊车吨位等。

2) 设计依据

主体结构设计使用年限。

自然条件: 风荷载、雪荷载、气温(主要是需计算温度应力时提供)、工程地质条件, 地下水位、建筑物抗震设防烈度, 对场地的特殊地质条件(如高回填地基、高边坡、深基坑、溶洞、流沙地段、抗震的不利地段等)应分别予以说明。

本工程采用的主要法规和标准。包括国家、行业及地方相关的规范、规程及规定。

批准的上一阶段的设计文件及相关专业的本工程设计资料。包括和本专业有关的批文, 专业间的联系资料等。

工程地质勘察报告。符合相关程序, 经过审批的地勘报告。

建设单位提出的与结构有关的符合有关法规、标准的书面要求。

场地地震安全性评估报告: 按国家和地方相关规定需进行此项工作的项目, 需提供此评估报告。

3) 设计安全标准

应说明建筑分类等级及所依据的规范或批文: 建筑结构安全等级、地基基础设计等级、建筑抗震设防类别、钢筋混凝土结构的抗震等级、建(构)筑物地下部分防水等级、建筑防火分类等级与耐火等级。

4) 场地分析和地勘报告分析

对坡地上拟建项目后场地的整体稳定应作出评价，对地勘资料中存在的问题提出建议。

5) 主要荷载（作用）取值

(1) 楼（屋）面活荷载、特殊设备荷载。

(2) 风荷载：包括基本风压、地面粗糙度、坡地的起算位置、爬坡系数等。

(3) 地震作用：包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、地震影响系数等。

(4) 温度作用：需考虑温度应力的工程，提供温度作用计算参数。与温度有关的设计参数一般包括温升、温降和施工条件能达到的结构合拢温度等。

(5) 浮力有关设计参数：建（构）筑物在地下水位以下的工程，需进行抗浮设计。

(6) 特殊的荷载（作用）工况组合：包括分项系数及组合系数。

6) 地基基础及环境设计

(1) 地基处理方案：当采用地基处理时，应说明地基处理要求并阐明处理方法是否满足实际要求。

(2) 基础设计所采用的岩土力学参数。

(3) 基础选型说明：采用天然地基时，应说明基础埋置深度和持力层情况；采用桩基时，应说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度；对于基坑应说明开挖方式或支挡方式。

(4) 环境处理方案及支挡（放坡）形式简述：对高切坡、深开挖、高填方工程按重庆市相关规定执行。

(5) 必要时应说明对相邻既有建筑物等的影响与保护措施。

(6) 关键技术问题的解决办法。

(7) 施工特殊要求及其他需要说明的内容；

7) 结构设计

主要包括以下内容：

(1) 结构缝（伸缩缝、沉降缝、防震缝、构造缝、体型缝及分割缝）的设置。

(2) 各单元结构概况。

(3) 结构选型及结构布置说明；对抗震概念设计的必要说明。

(4) 跨越障碍的架空管廊和穿越河底的倒虹管廊，对基础、抗浮，防止水冲刷破坏应有具体要求。对穿越障碍的矩形管廊顶进施工形式，必要时应根据相关规定进行专项审

查。

(5) 对于其他一些特殊结构根据项目的具体情况进行补充说明。

(6) 关键技术问题的解决方法和特殊技术的说明或简图。

(7) 有抗浮要求的建（构）筑物应明确抗浮措施或施工措施要求。

(8) 大体积混凝土结构与超长结构应明确相应的处理措施等。

(9) 有水下混凝土施工时说明水下混凝土施工措施。

(10) 必要的抗渗、防水、防爆、防震、防蚀设计。

(11) 下穿现状道路或建（构）筑物时或有其他施工受限制情况需要对施工方法做特殊要求及其他需要说明的内容。

(12) 顶管结构设计及相关施工方案的阐述。

(13) 对地质复杂、边坡、岩坎、对周边建（构）筑物基础有影响的场地，应进行重大结构方案比较。

(14) 现状道路下设置综合管廊，对影响交通，开挖时间不宜过久，或需要跳槽开挖等需要较短时间将管廊结构形成的地段，宜进行预制拼装综合管廊结构的比较，采用预制拼装的管廊应在连接拼缝处给出严格防水承受微变形的专业措施。

8) 主要材料的选用

包括混凝土强度等级、钢筋种类、砌体强度等级、砂浆强度等级、钢绞线或高强钢丝种类、钢材牌号、特殊材料或产品（如成品拉索、锚具、铸钢件、成品支座、阻尼器等）的说明等。轻质材料的重量等级。说明的内容应与设计图纸相对应。

9) 新技术、新结构、新材料的采用

如采用，应说明其运用部位和运用原因。新材料应是通过鉴定的；新技术、新结构如通过论证应说明，如未经过论证应在初设审查前进行论证。

10) 主要构筑物 and 大型管渠结构设计的方案比较和确定

必要时阐述，例如结构选型，地基处理及基础形式、伸缩缝、沉降缝和抗震缝的设置，为满足特殊使用要求的结构处理、主要结构材料的选用。

11) 其他需要说明的内容

(1) 有无对施工特殊要求。包括对施工顺序的要求等；概述对重要构筑物，管渠穿越河道、倒虹管、复杂的管渠排出口等特殊工程的施工方法。

(2) 必要时应提出的试验要求。

(3) 进一步的地质勘察要求、试桩要求等。

(4) 尚需建设单位进一步明确的要求；包括特殊设备订货样本等。

(5) 其他需要说明的问题。对需要进行专项论证的项目应明确说明，提请在设计审批时需解决或确定的主要问题。

12) 基坑与边坡工程

主要包括以下内容：

(1) 工程概况

(2) 设计依据

①建筑用地红线图，场地地形图及地下工程建筑初步设计和结构初步设计图。

②场地岩土工程（初勘）勘察报告。

③基坑周边环境资料。

④建设单位提出的与基坑有关的符合有关标准、法规以及甲方特殊约定的书面要求。

⑤本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准。

⑥基坑支护设计使用年限。

(3) 基坑分类等级

①基坑设计等级。

②基坑支护结构安全等级。

(4) 主要荷载（作用）取值

①土压力、水压力。

②基坑周边在建和已有的建（构）筑物荷载。

③基坑周边施工荷载和材料堆载。

④基坑周边道路车辆荷载。

(5) 设计计算软件

基坑设计计算所采用的程序名称和版本号。

(6) 基坑设计选用主要材料要求

①混凝土强度等级。

②钢筋、钢绞线，型钢等材料的种类、牌号和等级及所对应的产品标准，各种钢材的焊接方法及对所采用的焊材的要求。

③水泥型号、等级。

(7) 支护方案的比选和技术经济比较

(8) 地下水控制设计

- (9) 施工要点
- (10) 基坑的监测要求
- (11) 支护结构质量的检测要求
- (12) 基坑的应急预案
- (13) 对基坑周边环境影响的评估

9 电气设计

1) 工程概况

简述工程规模、工艺流程和主要建（构）筑物等。新建工程说明近远期衔接情况，改扩建工程说明与现状的衔接。

2) 设计依据

说明与本专业设计相关的工程设计资料和建设单位提出的要求。

3) 设计范围

说明本专业的设计内容，与相关专业的分工界面。

4) 供配电系统

(1) 根据水厂或泵站工艺要求，确定负荷等级，简述用电设备种类，厂内用电设备的电压。

(2) 确定供电电源及电压等级，若设有大容量电动机，应对供电方案进行比选。结合水厂近远期发展计划，简述电源线路路由及敷设方式。

(3) 负荷计算：说明用电设备种类，并以表格标明设备容量，计算负荷数值和功率因数，功率因数补偿方案，说明功率因数是否达到供用电规则的要求，功率因数补偿容量和补偿后功率因数结果，变压器负载率等。

(4) 备用电源和应急电源容量确定原则及性能要求，有自备发电机时，说明启动、停机及与城市电网关系。

(5) 高、低压系统接线型式及运行方式，正常电源与备用电源之间的关系，变压器之间的联络方式，重要负荷的供电方式。

(6) 变配电站平面布置、变压器容量、数量的选定及其布置安装方式。

(7) 继电保护的设置，操作电源类型的选择。

(8) 电能计量装置：采用高压或低压；专用柜或非专用柜（满足供电部门要求和建设单位内部核算要求）；监测仪表的配置情况。

(9) 高、低压配电设备、变压器等主要设备材料选型要求。

(10) 动力及控制电缆选择,明确高、低压进出线的型号及敷设方式,以及选用电缆、导线、母线的材质和类别,说明室内外电气管线敷设方式及原则。

(11) 谐波:说明谐波状况及治理措施。

(12) 结合工艺要求,明确电动机启动及控制方式。

5) 防雷设计

(1) 确定建(构)筑物防雷类别、预计雷击次数、电子信息系统雷电防护等级及措施。

(2) 特殊场所(如加药加氯间、臭氧发生间、臭氧储罐)的防雷、防爆措施。

6) 接地及安全措施

(1) 本工程各系统要求接地的种类及接地要求。

(2) 水厂及泵站各建(构)筑物总等电位联结、辅助等电位、局部等电位联结的设置要求。

(3) 特殊场所(如加药加氯间、臭氧发生间、臭氧储罐)的防爆要求。

7) 照明系统

说明各主要场所的照度标准、照明功率密度值等指标,室外内外照明的种类、电压等级、光源选择及其控制方法等。设置应急照明时,应说明应急照明的照度值,电源型式、灯具配置、控制方式、后备电源持续时间等。

8) 电气节能措施

简要说明电气设备节能措施。

9) 电气抗震设计

说明电气设备设施抗震措施。

10) 太阳能光伏系统设计

当设置太阳能光伏发电系统时,说明地区太阳能资源的情况,发电系统设计思路、装机容量、发电量用途、并网情况等。

11) 需提请在设计审批时解决或遗留的主要问题

10 仪表及自控设计

1) 工程概况

简述工程规模、工艺流程和主要建(构)筑物等。简述水处理工艺流程和处理程序,明确设计范围和与其他专业的设计接口。

2) 设计依据

说明与本专业设计相关的工程设计资料和建设单位提出的要求。

3) 自动控制系统结构和功能

(1) 根据工程规模和工艺要求, 确定自控系统形式和构成。

(2) 明确中控室和现场控制站的系统功能。

(3) 设备控制技术要求。确定现场设备控制的优先级, 明确对主要工艺设备(送、取水泵, 鼓风机, 电、气动调节阀, 加药设备等)的控制要求。

(4) 自控系统网络形式及类型。根据水厂和泵站的规模和位置, 确定自控系统网络形式。

(5) 控制软件。明确控制系统的软件配置、软件系统架构及软件功能。

(6) 仪表的选择, 检测和监视点设置及技术要求。

(7) 安全和技术防范。确定系统构架、组成及功能要求, 应包括闭路监视电视、门禁、周界防范及办公管理信息系统等。

(8) 厂区及建(筑)物自控仪表及安防管线敷设原则。

(9) 自控、仪表及通信系统防雷接地、防浪涌保护及防爆要求。

(10) 说明网络安全保护措施。

11 供暖通风与空调设计

1) 工程概况

简述项目建设地点、建筑面积、规模、建筑防火类别、使用功能、层数、建筑高度等(如有多个子项, 应分别进行说明)。

2) 设计依据

(1) 与本专业有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。

(2) 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(包括名称、编号、年号和版本号)。

(3) 可再生能源利用项目应提供相关资料。

(4) 根据当时地方性法规要求提供节能设计专项论证报告(当公共建筑单栋建筑地上建筑面积大于 50000m²时需提供)。

(5) 其他专业提供的设计资料。

3) 设计内容和范围

根据设计任务书和有关设计资料, 说明本专业设计的内容、范围以及相关专业的设计分工。

4) 设计计算参数

- (1) 室外空气计算参数。
- (2) 室内设计计算参数。

5) 供暖

- (1) 供暖热负荷。
- (2) 叙述热源状况、热媒参数、热源系统工作压力、室外管线及系统补水定压方式。
- (3) 供暖系统形式、供暖供回水温度、系统工作压力及管道敷设方式。
- (4) 供暖热计量及室温控制，系统平衡、调节手段。
- (5) 供暖设备、散热器类型、管道材料及保温材料的选择。
- (6) 供暖系统补偿方式。

6) 空调

- (1) 空调冷、热负荷，空调冷热负荷估算表。
- (2) 空调系统冷源及冷媒选择，冷水、冷却水参数。
- (3) 空调系统热源供给方式及参数。
- (4) 各空调区域的空调方式，空调风系统简述，必要的气流组织说明。
- (5) 空调水系统设备配置形式和水系统制式，系统平衡、调节手段。
- (6) 管道、风道材料及保温材料的选择。
- (7) 当集中空调系统采用预留方式时，须明确空调冷热源估算负荷及空调系统形式。

7) 通风

- (1) 自然通风：自然通风区域及措施。
- (2) 机械通风：
 - a 设置机械通风的区域。
 - b 系统设置方式。
 - c 通风量或换气次数。
- (3) 通风系统设备选型、风道材料及保温材料的选择。

8) 监测与控制

- (1) 供暖、空调系统计量设置情况说明。
- (2) 供暖、空调、通风系统的监测与控制说明。
- (3) 冷热源的监测与控制说明。

9) 抗震设计

叙述通风、空调、防排烟系统抗震设计技术措施。

10) 废气排放处理和降噪、减振等环保措施

a 废气排放处理

对厨房油烟、车库废气、发电机尾气、锅炉尾气、燃料废气、污水处理设施臭气等的处理措施及排放标准进行说明。

b 设备降噪、减震要求，管道和风道减震做法要求。

11) 需提请在设计审批时解决或确定的主要问题

12) 设备表

列出主要设备的名称、性能参数、数量等。

13) 初设计算内容

a 热负荷、冷负荷估算。

b 通风和空调系统风量、防排烟风量计算。

c 空调冷、热水量、冷却水量估算。

d 主要设备的选型估算。

12 给排水设计

1) 设计依据

(1) 设计依据的主要法规及采用的主要规范。

(2) 建筑及相关专业提供的设计资料及条件图。

2) 设计范围

阐述本专业设计的相关技术内容。

3) 工程概况

阐述项目场地标高范围，用地面积、建筑面积、功能、层数等能反应建筑规模的主要技术指标。

4) 给水系统

(1) 阐述水源

(2) 阐述用水量

如最高日用水量、平均时用水量、最大时用水量，各给水系统的设计流量、绿化用水量、未预见用水量等。

(3) 水压

阐述最不利点用水所在位置和所需的水压。

(4) 给水

阐述室外给水的管径和设置情况。

阐述给水方式，是否分区分压供水。

阐述是否存在调整设施（如水箱和水池）的容量、位置。

(5) 用水器具、用水设备的选用

阐述用水器具和设备是否满足相关节能要求。

(6) 阐述管材、接口及敷设方式

5) 排水系统

(1) 市政排水概况

阐述排入城市管渠时，应标明管渠管径和尺寸、标高、坡度等。

(2) 阐述生产生活排水系统的最高日和最大时排水量。

(3) 阐述雨水系统设计参数，如暴雨强度公式及设计重现期、径流系数、汇水面积、设计雨水流量。

(4) 阐述排水体制。

(5) 阐述排水通气方式、各种排水系统的敷设方式、排水管径、各种屋面雨水系统的设置情况、管材及接口方式。

(6) 阐述污水处理方式，如根据已批复的环境影响文件批准书和项目实际外部排水条件，确定污水排放和处理方式。需进行污水处理时，应说明污水水质、规模、处理方式、流程及处理后达标标准。

13 机械设计

简述选用标准机械设备的规格、性能、安装位置及操作方式，非标准机械的构造形式、原理、特点以及有关设计参数。

14 消防设计

根据建（构）筑物的性质确定防火类别、火灾危险性和耐火等级，简述防火间距、消防车道、扑救场地、安全疏散及给排水、电气、暖通等相关专业的防火设计措施。

15 环境保护设计

1) 水源地保护措施。

2) 加氯间防止氯泄漏措施。

3) 沉淀池排泥水、滤池反冲洗水的回收及污泥处理措施。

4) 生产废水和生活污水的排放对环境（或排放水体）的影响。

- 5) 锅炉房排烟除尘措施。
- 6) 降低噪声措施。
- 7) 与绿化景观环境的协调措施。

16 安全生产与卫生

- 1) 用电设备安全防护措施。
- 2) 转动设备安全防护措施。
- 3) 防滑梯、护栏等安全防护措施。
- 4) 其他安全措施。
- 5) 对主要防范措施提出预期效果和综合评价。

17 建筑节能与绿色建筑

结合工程实际情况，简述工艺、设备能耗情况及主要节能措施，包括建筑物隔热、节水、节电、节材、节药等措施及节能效益。

18 装配式建筑设计

对于涉及装配式建筑设计的项目，其设计说明应有装配式建筑设计的专项内容，结合工程实际情况，简述装配式建筑设计概况、设计依据、各专业相关的装配式建筑技术选项内容及技术措施，如标准化设计要点、预制部位及预制率计算等技术应用说明，一体化装修设计的范围及技术内容。

暖通装配式设计：叙述通风、空调、防排烟系统装配式设计的技术措施。

19 海绵城市设计

(1) 简述场地面积、地形、地质、土壤渗透性、水文气象等基本条件；简述上位规划要求；简述建（构）筑物布置情况、下垫面情况、场地径流特点。

(2) 分析传统开发模式是否能满足海绵城市规划指标要求，分析可采取的低影响开发措施，提出海绵城市设计思路。

(3) 说明设计目标和控制指标；说明主要设计参数；说明各控制单元划分及下垫面分析；说明 LID 设施对场地径流控制的流程。

(4) 计算说明各控制单元 LID 设施的服务面积、径流系数、调蓄容积、年径流控制率和年径流污染物去除率等；判断项目设计指标是否达到规划要求。

(5) 说明 LID 设施的主要功能、工作原理、基本构造、主要材料和技术参数等。

(6) 计算说明路缘石开口（豁口）设计；计算说明容积式 LID 设施的溢流口及溢流管设计。

(7) 说明雨水回用系统的用途和需水量, 说明雨水回用设施蓄水量、处理工艺、处理规模和主要设备选型, 计算说明年回用水量, 简要说明回用管路布置情况。

(8) 说明 LID 设施种植设计。

(9) 说明海绵城市监测内容及措施。

(10) 其他内容可参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定(2024 年版)》执行。

20 涉及轨道交通工程安全保护区建设项目专项设计

参照本规定 3.1.14 条执行。

21 人员编制及管理机构

提出必要的管理机构、定员及人员编制的建议。

22 危大工程风险控制

1) 说明涉及危大工程的重点部位和环节。

2) 提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见, 必要时进行专项设计。

23 设计概算简况及主要技术经济指标表

依据《初步设计概算书》摘录设计概算编制内容及范围、概算投资及简要进行概算经济指标分析。

24 主要设备及材料表

列表说明主体工程和各分部分项工程的工程数量、主要设备及材料名称、规格(型号)、数量等。

25 建议及存在问题

1) 提出在设计审批时需要解决或确定的主要问题。

2) 施工图设计阶段需要的资料和勘测要求。

26 附录

各类批件和附件。

6.2 设计图纸

6.2.1 总体布置图

比例一般采用 1:10000~1:5000, 表示出地形、地物(轨道交通)、道路、公路、轨道、

铁路、桥梁、隧道、河流等，标出坐标、方位、风玫瑰图（指北针），绘制现有和设计的给水系统，列出主要工程项目表。

6.2.2 总平面图

水源地、取水厂、净（配）水厂、输配水管网等应绘制带地形有风玫瑰图（指北针）的总平面图，比例一般采用 1:500~1:200。反映现状和设计的各建（构）筑物、主要管渠、围墙、绿地、道路的平面位置及定位坐标，注明与外部配套设施的关系、绿化景观布置示意、厂区消防布置、竖向布置，列出建（构）筑物一览表、主要技术经济指标、工程量表、图例及有关说明。

6.2.3 工艺流程图

纵向比例一般采用 1:200~1:100，表示生产工艺流程中各构筑物相对关系及水位标高，列出主要规模指标和设计参数，主要设备及性能参数。

6.2.4 给水管（渠）道设计图

1 平面设计图比例一般采用 1:1000~1:500，图中表示出地形、地物、道路、管（渠）道平面位置、转角度数及坐标，示意穿越道路、公路、轨道、铁路、桥梁、隧道、河流、各类地下综合管线等主要障碍的位置，布置平面管件、各类阀门等管道附件、泄水管、连通管以及在线流量和压力监测点等位置。

2 纵断面设计图比例一般采用横向 1:2000~1:500，纵向 1:200~1:100，图上表示出现状地面标高、设计地面标高、设计管（渠）底标高、埋深、距离、坡度、接口形式，注明管径（渠断面）、管材，示意穿越道路、公路、轨道、铁路、桥梁、隧道、河流、各类地下管缆等主要障碍的位置及标高，布置纵断面管件、各类阀门等管道附件以及泄水管、连通管等的位置。

平面和纵断面设计图应相互对应，并列主要设备材料及工程量表。

6.2.5 主要构筑物工艺设计图

比例一般采用 1:200~1:50，在建筑图的基础上表示构筑物工艺设计尺寸、布置形式、主要设备及主要工艺管道、附件的相对位置、标高等，注明管径及水流方向，列出主要设备材料表，注明规格及主要性能参数。

6.2.6 主要建（构）筑物建筑设计图

应绘制建筑总图，相关要求参见《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024年版）》。

应绘制平面图、立面图和剖面图，采用比例一般 1:200~1:50，图上应表达出主要结构和建筑配件的位置，基础做法，建筑材料、室内外主要装修、建筑构造、门窗以及主要构件截面尺寸等。

6.2.7 主要建（构）筑物结构设计图

初步设计一般应包括下列图纸及计算书，并可根据工程内容及设备招标投标具体情况适当调整图纸内容。

1 初步设计图纸

1) 基础平面图及主要基础构件的截面尺寸。

2) 主要结构平面布置图，注明主要的定位尺寸、主要构件的截面尺寸；结构平面图不能表示清楚的结构或构件，可采用立面图、剖面图、轴测图等方法表示。

3) 结构主要或关键性节点、支座示意图。

4) 结构缝（伸缩缝、沉降缝、防震缝、构造缝、体型缝及分割缝）、施工后浇带的位置和宽度应在相应平面图中表示。

5) 当环境较复杂时，应提供环境挡墙方案设计图及与建筑物的关系图（包括平面图和典型剖面图等）。

6) 对于平战结合的防空建（构）筑物，应提供平时及战时的结构平面布置图。

7) 钢结构工业厂房应包括：柱布置图、吊车梁布置图、屋面梁檩条布置图、柱间支撑布置图、屋面支撑布置图、天窗架和竖向支撑布置图以及必要的剖面图；关键节点大样图，如柱脚大样图，制动板与柱连接节点等。

8) 基坑与边坡工程设计图纸应包括以下内容。

(1) 基坑周边环境图

①注明基坑周边地下管线的类型、埋置深度及管线与开挖线的距离。

②注明基坑周边建（构）筑物结构形式、基础形式、基础埋深和周边道路交通负载量。

③注明建（构）筑物地下部分外墙线与红线、基坑开挖线及周边构筑物的关系。

(2) 基坑周边地层展开图

(3) 基坑平面布置图

①绘制支护结构与主体结构基础边线的位置关系、支护计算分段等。

②绘制内支撑的定位轴线和内支撑位置，标注必要的定位尺寸。

③绘制支护体系的支护类型。

(4) 主要的基坑剖面图和立面图

(5) 支撑平面布置图

(6) 基坑降水（排水）平面布置图、降水井构造图

(7) 基坑监测点平面布置图

2 计算书

计算书应包括荷载统计、结构整体计算、基础计算等必要的内容，计算书经校审后保存。

6.2.8 电气设计

1 电气总平面图

标示建（构）筑物名称、高低压线路及其他系统线路走向、架空线杆位，标示变配电和发电站位置、编号、容量，示意比例和指北针。

2 高低压变配电系统图

注明开关柜编号、型号及回路编号、一次回路设备型号、设备容量、计算电流、补偿容量、整定值、导体型号规格、用户名称。

3 主要变、配电设备布置图

包括高、低压开关柜、变压器、母干线、发电机、控制屏、直流电源及信号屏等设备平面布置和主要尺寸，示意图纸比例。

4 主要电气及照明设备材料表

6.2.9 仪表及自控设计

1 水厂及泵站自控总平面图

应包括各建（构）筑物的布置，自控机房位置，控制器、主要仪表位置，自控管线容量和走向。

2 自控系统流程图

根据工艺流程图绘制，在有控制要求的位置标明控制器、仪表名称及数量。

3 自控及弱电系统配置图

仪表、自控系统、视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、有线电视系统、有线广播系统（如采用）、综合布线系统（含电话、计算机网络）等系统配置图或系统图。

4 控制室平面设计图

应包括机房及中控室设备布置图，控制柜、仪表柜（箱）、操作台等主要自控设备的布置图。

5 仪表、自控主要设备材料表

编制设备清单，应包括序号、设备名称、主要技术参数、单位及数量。

6.2.10 供暖通风与空气调节系统设计图

1) 供暖通风与空气调节初步设计图纸一般包括图例、系统流程图、主要平面图。各种风道可绘单线图。

2) 系统流程图

(1) 应包括冷热源系统、供暖系统、空调水系统、通风及空调风路系统、防排烟等系统的流程原理。

(2) 应表示系统服务区域名称，设备和主要管道、风道所在区域和楼层，标注设备编号、主要风道尺寸和水管干管管径，表示系统主要附件，建筑楼层编号及标高。

注：当通风及空调风道系统、防排烟等系统跨越楼层不多，系统简单，且在平面图中可较完整地表示系统时，可只绘制平面图，不绘制系统流程图。

3) 通风、空调、防排烟平面图

(1) 绘出设备位置、管道和风道走向、风口位置，大型复杂工程还应注出主要干管控制标高和管径，管道交叉复杂处需绘制局部剖面。

(2) 多联式空调系统应绘制室平面图，表示出冷媒管和冷凝水管走向。

(3) 防排烟系统应标注排烟系统吸入口最低点之下烟气层厚度（dB）、单个排烟口最大允许排烟量。

4) 供暖平面图。

绘出散热器位置、供暖干管的入口及系统编号。

5) 冷热源机房平面图。

绘出主要设备位置、管道走向，标注设备编号等。

6.2.11 建（构）筑物给水排水设计图

绘制室外给水排水总平面图、室内给水排水平面图和系统原理图、汇总工程量表、设备及主要材料表、图例及必要的说明。其出图深度参见《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024 年版）》中相关章节要求。以上初步设计说明及图纸除满足上述要求外，尚需符合住房和城乡建设部颁布的《市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）》《建筑工程设计文件编制深度规定（2016 年版）》及重庆市颁布的《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024 年版）》的有关规定。

6.2.12 海绵城市设计图

1 传统开发模式和低影响开发模式的下垫面分析图

用图例示意传统开发模式和低影响开发模式下的下垫面种类，列表示意各类下垫面的面积比例、径流系数和场地综合径流系数。

2 LID 设施平面布置图

示意各类 LID 设施的平面布置，示意滞留设施汇水范围。

3 径流组织图

示意滞留设施进水管路、导排管路、溢流设施，示意滞留设施周边场地标高、溢流口标高、蓄水区底面标高、滞留设施雨水收集管渠沿线标高和进水管路标高，示意绿地、绿色屋顶、透水铺装、滞留设施排水与场地雨水系统的衔接。

4 雨水回用系统设计图

绘制雨水处理系统原理图，绘制调蓄设施、净化设备和管路的平面布置图，示意与雨水管道系统的衔接。

5 植物配置图

示意各类植物种植范围。

6 LID 设施构造详图

示意透水铺装、绿色屋顶、雨水花园、植草沟、生物滞留带、雨水豁口等各类 LID 设施的构造详图。

7 其他

其他设计图参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024 年版）》执行。

6.2.13 涉及轨道交通控制保护区建设项目专项设计图

参照本规定 3.2.21 条执行。

7 城市排水工程

7.1 设计说明书

7.1.1 概述

1 工程概况

1) 说明项目提出的背景、项目区位、工程地点、项目服务范围、设计范围和主要内容。附属排水工程可简要介绍主体工程概况。

2) 说明项目分期建设情况及各期服务年限、建设规模、主要工程内容和主要经济指标。

3) 示意项目区位简图，厂（站）展示彩色总平面图、厂区鸟瞰图和主要单体建（构）筑物效果图，水环境治理项目涉及滨水空间打造时展示效果图。

2 设计依据

1) 设计任务书和前期成果批复

设计合同（设计任务书）、可行性研究报告及批复文件、环境影响评价报告及批复文件（若有）、尾水排放口批复文件、建设工程规划许可证、地质灾害评价报告及批复文件、供水协议、勘察报告等。

2) 主要设计资料

与设计相关的地形图、管线图、勘察资料、水质检测资料、规划资料、相关调查资料、抗震专项论证报告（符合条件时）、行洪论证报告（涉及时）等，改扩建工程原有设计资料、排水设施检测与评估资料、构筑物结构鉴定资料等。

3 项目研究过程

简述前期现场踏勘、资料收集、与业主沟通交流、方案论证、与工程相关的专项论证和专项设计情况及主要结论。

4 上阶段审查意见的执行情况

1) 说明对可行性研究报告批复意见、方案设计规划审查意见和其他相关审查意见的执行情况。

2) 简述初步设计优化或变更的内容。若技术标准、建设规模、用地红线等指标与原

审批条件相比发生重大改变，则应补充论证资料并按原审批程序履行报批手续。

5 采用的主要设计规范和标准

逐条列出与本工程有关的且在设计中采用及参考的有效设计标准、规范、规程等，并注明名称与版本号。

6 规范、强制性标准符合情况

若采用的新技术、新工艺、新材料或其他设计技术不符合强制性工程建设规范标准或者超出现行规范标准适用范围，简述按照相关程序进行核准或论证后的审批情况。

7.1.2 建设条件

1 城镇概况和自然条件

简述城镇面积、行政区划、人口数量、经济、社会等基本情况，简述排水流域概况，简述与本工程相关的地形、地貌、地质、水文、气象（包括雷电）、抗震设防烈度、水系等自然条件。

水环境治理项目说明汇水流域面积、河道长度、湖库水体面积、流域河湖水系基本情况、治理水体的水域功能、主要干流支流水系特征、多年径流和洪水等水文气象条件。

附属排水工程和小型排水工程简要介绍自然条件即可。

2 建设场地地形地质条件

引用项目《工程地质勘察报告》中的地形地貌、工程及水文地质、构造、地震描述、主要技术指标、评价意见及结论等。

3 建设场地地物条件

依据调查资料对拟建给水工程沿线控制和影响设计的重要建（构）筑物、相交相临的道路、公路、轨道、铁路、河流、桥梁、隧道、架空线缆、地下综合管道等基础设施及周边环境情况进行客观、准确、简明的叙述。

4 排水系统现状概况

1) 说明现状排水体制，说明现有排水管渠、泵站、调蓄设施、处理厂站的位置、规模、处理工艺、服务范围、人口数量和运行情况。

2) 说明污泥处理处置方式、工业废水收集处理情况、再生水回用情况、水环境污染情况和内涝积水情况等，分析排水系统存在的问题。

3) 水环境治理项目：根据水质监测资料分析说明水环境质量现状和变化情况；说明污染源调查、排水管网普查、处理厂站调查、沿岸排水口调查、陆域和水生生态系统调查、水资源调查、防洪排涝调查的情况；根据调查资料分析说明水环境、水生态、水资源、水

安全、水景观、水管理等方面存在的问题，分析说明水体黑臭、富营养化或水质不达标的原因。

4) 改扩建工程简述原设计概况，简要评价运行效果，分析存在的问题。

5 相关规划

说明给水规划、排水规划、再生回用水规划、污泥处置规划、排水防涝规划、海绵城市规划、防洪规划和其他相关规划的主要内容。

6 其他条件

简述拟建工程区域的道路、交通、供水、供电、防洪水位、环评卫生防护距离（如有）、拆迁占地等情况。

7.1.3 设计原则与设计思路

1 设计原则

依据项目特点制定有针对性的设计原则。

2 设计思路

1) 简述项目建设的预期目标和需要解决的问题；水环境治理项目简述考核指标；分析项目特点、技术重点和难点，阐述设计思路、与规划思路的异同点，提出针对性的技术路线。

2) 依据上阶段审查意见并结合新增基础资料提出设计方案优化思路。

7.1.4 总体设计

1 工程规模

1) 根据人口数量、用地性质和面积、用水量标准，结合供水量、污水量现状调查资料和区域发展趋势，预测工程设计服务年限的生活污水量，并考虑工业废水排放量、地下水入渗量和截流雨水量，论证说明排水管渠、泵站和污水处理厂分期建设规模。

2) 论证说明雨水管渠、涵洞、其他污水管道和道路排水管道的工程规模。不涉及方案比选论证时，可在工艺设计中计算说明。

3) 根据再生回用水的各种用途和需求调查，结合区域规划发展需求，论证说明再生回用水厂、泵站和干管分期建设规模。

4) 根据污染控制、综合利用或峰值削减需求，结合汇水区域地形特征和初雨监测资料，分析调蓄的必要性，论证说明雨水调蓄设施规模和水质净化厂旱、雨天规模。

5) 水环境治理项目计算说明各类污染负荷，（分段）计算水体环境容量，计算各类污染指标的目标削减量；论证说明各分项工程的规模（包括：底泥、管涵清淤工程量，生

态基流所需补水量，调水、水质净化厂或再生回用水厂处理规模，活水循环泵站规模，主要海绵设施规模等）。

6) 若采用前期对规模的论证结论，可简要摘录说明论证过程。

2 排水体制

根据规划确定远期排水体制；根据排水系统现状和水环境治理要求，确定近期各分区采用的排水体制。

3 选址

简述上阶段污水处理厂、再生回用水处理厂、水质净化厂、提升泵站和雨水调蓄设施选址论证结论，分析各类规划控制线。若对上阶段选址有调整，应进行比选论证后确定。

4 受纳水体和出水水质

简述受纳水体水质、水文情况，说明其水位对排放口有无影响。根据受纳水体对排入水质的要求、污染控制要求和相关部门对排放水质的要求，确定污水处理厂和水质净化厂的设计出水水质。

5 进水水质和处理程度

1) 根据长期监测资料、结合管网建设改造情况和区域发展情况预测污水厂进水水质；根据溢流污染控制需求和径流污染控制需求预测水质净化厂进水水质，根据再生回用水厂水源情况预测进水水质，在预测结果基础上确定设计进水水质。若污水处理厂近期较长时间内实际进水水质可能和设计进水水质差异较大，说明近期的设计进水水质。

2) 根据环保部门要求或相关出水水质目标确定设计出水水质，确定处理程度。

3) 污水处理提标工程根据现有出水水质和目标水质需求确定处理程度。

6 排水系统总体布置

区域排水系统和再生回用水系统的总体布局有多种基本可行的方案时，进行技术经济比选论证并提出推荐方案。不影响系统总体布置的局部比选论证在“方案论证”章节阐述。

1) 复杂的排水系统需对污水厂分散、集中设置的方案和相应的污水干管布置方案进行技术经济比选论证，列出排水系统示意图。

2) 复杂的再生回用水系统需结合供水范围、供水量、供水扬程和管道工程量对方案进行技术经济比选论证，列出供水系统示意图。

3) 排水管渠采用泵站提升、架空敷设或非开挖敷设时，进行技术经济比较，提出推荐方案。

4) 水环境治理项目：对排水管网分流改造与末端截流进行比选论证，对底泥原位治

理与清淤进行比选论证，对调水补水、设置水质净化厂站与污水厂尾水再生回用补水进行比选论证，提出推荐的综合治理方案。

5) 采用（或部分采用）雨污合流制时，论证其合理性、可行性，说明溢流污染控制措施。

7.1.5 方案论证

采用上阶段方案论证结果时，简要摘录论证过程和结论；方案调整时，进行详细的比选论证。

1 污水处理厂建设形式论证

建设地下或半地下污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）时，对必要性和可行性进行充分的比选论证。

2 处理处置工艺论证

1) 分析说明主要的处理指标对象。

2) 对污水处理、再生回用水处理、溢流和初雨净化处理工艺进行多方案技术经济比选论证；对除臭工艺和臭气收集方案进行比选论证；对处理厂污泥和管渠疏通污泥处理工艺进行比选论证；涉及污泥进一步处理时，对处理工艺进行多方案技术经济比选论证。

3) 提出推荐的处理工艺流程。各阶段处理指标可能有较大变化时，分析说明工艺的适应性。

3 主要设备和构筑物选型论证

对预处理、生化处理、深度处理、加药、消毒、污泥处理、除臭等主要工艺环节的主要设备材料和处理构筑物的选型进行比选论证。

4 厂（站）总平面布置论证

根据用地条件和处理工艺需求，考虑环境影响、工程造价、近远期衔接、施工条件和运行效率等因素，对厂（站）总平面布置进行比选论证。

5 厂（站）高程布置论证

根据处理工艺需求、运行能耗、地形地质条件、土石方平衡、基础处理、防洪排涝要求和接纳水体水位情况，结合总平面布置，对厂（站）设计地面标高和水力高程布置方案进行论证，确定构筑物和场地高差关系，控制厂内水头损失。

6 管渠线路、高程布置、管道材质、断面形式论证

1) 对干管渠、涵洞、再生回用水干管、行泄通道的平面线路和高程布置进行多方案比选论证。

2) 对大型管渠工程和特殊地质区域管渠的材质和断面形式进行比选论证。

7 泵站形式和管渠特殊敷设方式论证

对管渠系统提升泵站、排涝泵站、管渠局部架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复、管涵清淤等的必要性进行论证，对实施方案进行比选论证。

8 水环境治理方案论证

根据污染削减目标和其他治理目标，对流域面源污染削减、点源污染整治、排水管网整治、海绵城市建设、溢流和初雨净化、底泥原位治理、清淤、淤泥处理处置、水生态系统修复和构建、水体增氧、循环活水、补水、管网和水体水质监测等措施的必要性进行论证，说明相关原理，对技术方案进行较详细的比选论证。

9 改扩建工程方案论证

1) 针对存在的问题提出改造方案，进行方案比选论证。

2) 说明或论证对原有设施设备的利用情况，提出合理的过渡方案。

7.1.6 工艺设计

1 排水管渠

1) 设计标准和基本参数

(1) 说明管渠控制设计流速、内壁粗糙系数、设计充满度、管渠顺接方式。

(2) 说明雨水管渠采用的暴雨强度公式、设计流量计算公式、汇水面积、暴雨重现期、内涝防治重现期、降雨历时、地面集水时间、径流系数等设计参数；采用数学模型计算时，说明模型构建的基础数据和主要参数。

(3) 说明污水管道的近远期服务面积、人口、用水定额、综合生活污水量变化系数、地下水入渗系数等设计参数。

(4) 说明合流管渠的截流倍数及取值依据。

(5) 说明内涝防治最大允许退水时间、积水深度。

2) 排水管渠水力计算

(1) 计算说明管渠和排涝设施的设计流量、尺寸、流速、坡度、充满度、过流能力等，列出水力计算表（反映主要管渠断面尺寸、坡度、内壁粗糙系数、充满度、设计流速、圆弧段水面超高等）。

(2) 计算说明污水管道的雨季设计流量和校核结果。

(3) 计算说明雨水口等地面收水设施的汇水流量和设计泄流能力。

(4) 有积水风险的场地说明内涝校核结果, 说明行泄通道设计水深、流速和退水时间。

3) 管渠平面和竖向布置

(1) 说明管渠平面布置、与上下游高程衔接和下游接纳能力等情况, 排放水体时说明出水口和水体的情况。

(2) 建筑小区室外排水管道说明接纳市政雨污水管道的直径、检查井位置和标高。

(3) 排水管渠下游短期临时排放须分析说明合理性、可行性, 提出临时排放期间的使用要求和保护措施, 提出永久转换的要求。

(4) 有积水风险的场地, 说明积水监测和报警装置设置情况。

4) 管渠改造工程

(1) 说明存在的问题; 雨污分流改造说明错接点情况和改造方式; 病害管渠简述检测方法、评估结论和缺陷等级。

(2) 说明管渠改造思路, 采用非开挖修复时说明修复方法的适用性、修复后的使用年限和修复前后过流能力对比。

(3) 说明管渠清淤方式和污泥处理处置方式。

(4) 开槽施工时说明放坡条件、支护方式和对现状管线的保护方式; 对市政交通有影响时, 提出交通组织方案或简要分析交通组织可行性。

(5) 必要时分析说明目标可达性。

5) 特殊管段

(1) 说明管渠架空、沿河道在水下敷设污水管道、倒虹管、高跌水、非开挖施工、非开挖修复等特殊管段设计的主要参数和基本情况, 说明防淤和检修措施。

(2) 说明合流管渠的截流溢流方式和溢流污水处理方式, 说明截流量控制方式。

(3) 流速较大的管道和内壁受冲刷的跌水构筑物说明抗冲刷措施, 可能出现正负气压交替变化的管道或跌水构筑物说明通气措施或防止钢筋保护层剥脱的措施。

6) 管材及附属构筑物设计

说明管渠材质、接口和基础形式; 说明附属构筑物(检查井、跌水井、急流槽、跌落管、消能井、消力池、明暗转换井、压力井、水封井、沉泥井、密闭井、通气井、雨水口、截流溢流井、分流井、出水口等)的形式及做法。

7) 沟槽开挖、支护及回填

说明沟槽开挖方式、地基处理方式、沟槽支护方式、回填材料、压实度等要求。

2 再生回用水管道

- (1) 说明再生回用的水源水质和用水量情况。
- (2) 说明输水干管设计流量、设计压力、走向、长度、管径、管材、埋设深度。
- (3) 说明管网平差计算结果，主要供水节点压力，最大工作压力、最小工作水头（地面以上）。
- (4) 说明供水管道防腐、调压、排气、排泥、防水锤措施。
- (5) 说明管道穿越障碍物情况。
- (6) 说明用水安全措施。

3 雨水调蓄设施

(1) 说明调蓄设施位置、类型和形式，说明调蓄目的（合流管渠溢流污染控制、分流系统径流污染控制、径流峰值削减和雨水回用等）。

(2) 溢流污染控制调蓄：说明设计采用的年均溢流频次和溢流污染控制率；说明设计进水时间、原截流倍数、调蓄后的截流倍数和旱流污水量，计算说明调蓄水量。

(3) 径流污染控制调蓄：根据汇水范围地形特征简要分析初雨收集效率；说明设计采用的年径流总量控制率和年径流污染去除率；说明设计降雨强度（调蓄深度）、汇水面积、径流系数和安全系数，计算说明调蓄水量。

(4) 径流峰值削减调蓄：说明内涝防治标准或其他排水标准；说明设计降雨历时及其对应的雨型，计算说明调蓄水量；按脱过系数法计算调蓄水量时，说明暴雨强度公式和计算采用的参数。

(5) 雨水回用调蓄：说明回用水质标准，计算说明回用需水量，说明调蓄设施的有效容积；说明弃流量，根据雨型及下垫面参数通过模型模拟计算全年有效回用雨水量，或者通过多年平均逐月降雨量和下垫面参数按推理公式计算全年有效回用雨水量。

(6) 说明调蓄的工艺流程和设计参数，说明调蓄设施的构造特点、主要尺寸，说明设备选型、性能参数和运行要求。

(7) 说明清淤冲洗方式、放空方式、溢流方式、排放出路及消毒方式，说明排气、除臭等附属设施主要技术参数。

(8) 说明调蓄设施设计出水（排放）水质和排放出路，设置水质净化设施时参照本规定中的“水质净化厂”。

(9) 说明安全防护措施和事故应急措施。

4 泵站

(1) 说明泵站位置、近远期规模、近远期结合方式、泵站形式、平面布置、高程布置、主要尺寸。

(2) 说明泵站旱季和雨季设计流量、格栅选型、水泵机组选型、设备性能参数、机组数量配置，大型水泵机组说明冷却方式。

(3) 说明集水池有效容积、设计水位、水泵机组启停控制方式、吸水方式、栅渣出路、不同工况的调度及运行要求。可能产生水锤危害时，应说明防水锤措施。

(4) 说明防腐蚀、地面排水、设备吊装设计，说明有毒有害气体检测报警设备、防护设施、冲洗设施、起吊设备等配置情况。

(5) 说明人员编制、附属建（构）筑物、事故应急排放、防洪、除臭等设计情况。

5 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺设计

1) 工艺总图设计

(1) 简述厂址地理位置、与城镇布局关系、卫生防护距离、主导风向、交通、供水、供电、供暖等外部条件。

(2) 简述厂区地形地貌、地质条件、防洪标准、占地面积；说明总平面布置的构思意图和布局特点；说明竖向设计如何充分利用地形地质条件并满足水力高程需求。

(3) 说明总图功能分区、场地竖向、交通运输、构（建）筑物平面布置、远期预留用地和近远期衔接情况；说明地下（半地下）处理厂箱体内部功能分层分区、防火分区、交通组织、防淹没措施和上部地面利用情况，改扩建工程说明与原总平面布置的衔接。

(4) 说明工艺管道、超越管渠、连通管渠、排空管渠、综合管线（管廊）、排水防涝管渠、尾水排放管渠和出水口设计情况。

2) 污水处理工艺

(1) 设计流量：根据厂区分期建设情况说明各期的旱季设计流量；分流制系统的污水处理厂说明服务范围内雨水径流污染控制方式，计算说明污水厂雨季设计流量；局部合流制污水处理厂说明分流区域和合流区域的雨季流量，计算说明污水厂雨季设计流量。

(2) 工艺流程：简述污水处理流程，绘制工艺流程图。

(3) 污水处理：按工艺流程顺序说明各水处理构筑物的设计流量、校核流量、主要设计参数、主要尺寸、构造材料、设备选型和性能参数，包括以下内容：

①一级处理

进厂流量控制措施，配水构筑物形式。

调节池、雨季调蓄池的形式、容积、水力停留时间和排泥方式。

格栅性能参数、数量、尺寸、间隙、安装角度、栅渣输送方式、格栅间有毒有害气体检测和报警装置。

沉砂池形式、主要尺寸、流速、水力停留时间、砂斗容积、除渣方式、撇油设备、曝气沉砂池的曝气量、旋流沉砂池的液面负荷。

初沉池形式、主要尺寸、液面负荷、沉淀时间、出水堰负荷、污泥区容积、排泥方式、撇渣设施、浮渣输送和处置设施。

②二级处理

生物池分区、各分区主要尺寸、水力停留时间、BOD 污泥负荷、BOD 容积负荷、设计污泥浓度、设计污泥龄、污泥产率系数、需氧量、各段回流比，回流泵、搅拌器（推流器）、曝气系统、起重机等设备的选型和性能参数。

厌氧/缺氧/好氧法（ A^2/O ）的碳氮比、碳磷比、好氧区碱度校核，缺氧/好氧法（ A_{NO} ）设计脱氮速率、总氮污泥负荷，厌氧/好氧法（ A_{pO} ）的设计污泥含磷率，倒置 A^2/O 的进水点位置和各点进水比例。

氧化沟（OD）形式，曝气、混合、推流设备选型和性能参数。

序批式反应器（SBR）各阶段时间，滗水器选型和性能参数。

膜生物反应器（MBR）的膜结构类型、设计膜通量、吹扫强度、膜清洗方式、清洗废水处理方式，产水泵、清洗泵选型和性能参数。

生物接触氧化池（BCO）的设计气水比、填料型号规格。

曝气生物滤池（BAF）类型、布水布气方式、设计滤速、滤层材料和规格、硝化负荷、反硝化负荷、气冲和水冲反洗强度、反冲洗设备选型和性能参数。

生物转盘（RBC）的分级、表面有机负荷、表面水力负荷、盘体材料性能参数。

移动床生物膜反应器（MBBR）的表面有机负荷、表面硝化复核、设计水平流速、各段填料性能参数、填充率、悬浮填料拦截措施。

沉淀池形式、主要尺寸、液面负荷、固体负荷、沉淀时间、出水堰负荷、污泥区容积、排泥方式、撇渣设施、浮渣输送和处置设施。

③深度处理

沉淀池形式、主要尺寸、液面负荷、固体负荷、沉淀时间、出水堰负荷、污泥区容积、排泥方式、撇渣设施、浮渣输送和处置设施。

高效沉淀池的液面负荷、混合时间、絮凝时间、污泥回流比。

磁混凝反应器的主要尺寸、混凝反应时间、磁粉反应时间、絮凝反应时间、斜管区上升流速、污泥回流比。

滤池形式、主要尺寸、滤层材料和规格、设计滤速、反冲洗方式和冲洗强度。

（4）碳源投加、加药、消毒和出水计量

①碳源投加：根据生物脱氮、除磷需求计算说明碳源投加量，说明碳源种类、碳源 COD 当量、投加方式和投加点，说明投加设备选型和性能参数；利用污泥厌氧发酵沼液作为补充碳源时，说明设计参数、构筑物尺寸、设备性能参数。

②加药：根据化学除磷、沉砂、沉泥和过滤的需求计算说明加药量，说明除磷剂、混凝剂、助凝剂、助滤剂的种类，说明投加方式和投加点，说明投加设备性能参数。

③消毒：说明消毒方式；说明消毒剂种类、投加量、投加方式、接触时间；采用成品消毒剂时，说明储存方式和储备量（天数）；采用现场制备消毒剂时，说明制备工艺和主要参数；采用紫外线消毒时，说明紫外线有效剂量和清洗方式；说明消毒构筑物、建筑物主要尺寸、安全防护措施、各类设备选型和性能参数。

④进出水计量和水质监测：说明进出水口计量和监测设施设备类型，说明构筑物主要尺寸和设备规格。

（5）采用其他污水处理新技术时，说明工艺原理、主要设计参数、构筑物主要尺寸、设备选型和性能参数。

（6）污水厂投产后进水浓度可能长期低于设计进水浓度，或者进厂水量、水质变化较大时，说明工艺上的应对措施；存在其他风险因素时，说明应急措施。

3）污泥处理工艺

（1）计算说明旱季和雨季的污泥产量，确定处理规模。

（2）污泥浓缩：说明预处理措施，说明污泥浓缩方式和浓缩后的含水率；重力浓缩池说明池体尺寸、污泥固体负荷、浓缩时间、上清液除磷措施和磷回收措施；机械浓缩说明设备选型和性能参数。

（3）污泥消化：说明消化方式、消化时间、固体容积负荷、保温加热方式，计算说明各级消化池容积和主要尺寸；厌氧消化说明预处理措施、消化温度、搅拌方式、安全防护措施和污泥气处理处置措施；好氧消化说明曝气方式。

（4）污泥脱水：说明脱水方式、脱水后的含水率；机械脱水说明脱水机选型、配置

数量、工作时间、污泥调理方式、药剂种类和加药量，说明加药系统设备等相关辅助系统的选型和性能参数、加药系统设备选型和性能参数；采用其他脱水方式说明工艺流程和设备选型。

（5）说明污泥输送方式，说明厂内处理后污泥的储存方式和储存能力。

（6）污泥外运处置时简要说明污泥外运出路，厂内处置时说明处置工艺流程及设备选型。

4）除臭工艺

（1）说明需除臭的部位和臭气风量计算标准。

（2）说明各构筑物和设备的加盖、加罩方式，分析对日常操作的影响，分析对结构安全的影响。

（3）计算说明除臭风量和风机选型。

（4）说明臭气收集管路材质、敷设方式和阻力平衡措施。

（5）说明臭气处理工艺、处理效率、分区处理方式、设备选型和性能参数。

（6）说明处理后臭气排放方式，分析说明除臭效果是否达到环保部门要求。

6 水环境治理

1）控源截污

（1）说明生活、工业、施工工地和其他点源污染治理措施。

（2）说明排水管网整治措施，包括缺失排水管道完善建设、雨污分流改造、病害排水管网修复等，以及内涝点整治等内容，满足“排水管渠”章节编制要求。

（3）说明沿岸排口整治措施，包括新建污水管道接纳污水直排口、合流或混流系统末端截流溢流、设置调蓄设施和净化厂站削减溢流污染、设置湿地、调蓄设施和净化厂站削减雨水排口初雨污染等内容，满足“排水管渠”“雨水调蓄设施”“污水处理厂”章节编制要求。

（4）说明流域面源污染治理措施，包括城镇面源污染、农业面源污染（种植、畜禽水产养殖等）和水土流失等的治理措施。

（5）说明水体红线范围内的海绵城市建设内容，包括满足水体治理红线范围海绵指标和规划公共海绵指标的各类 LID 设施，如透水铺装、植被缓冲带、植草沟、滤渠、滞留设施、调蓄设施等。

2）底泥治理

（1）原位治理：说明底泥原位治理方式，包括治理范围、作业方式（围堰或放干）、

覆盖的材料和厚度、生物修复的菌剂类型、化学修复的药剂类型、菌剂和药剂的用量等。

(2) 清淤：说明清淤方式，说明清淤原则、清淤范围、清淤厚度、淤泥体积、含水率，说明作业方式（水下或放干）和配套设施（围堰、导流、临时便道等）、清淤设施（绞吸、泵吸、抓斗、水力冲挖、人工等）。

(3) 清淤污泥处理处置：说明处理处置方式。淤泥就地（预）处理后外运处置时说明处理场地布置、交通条件、处理工艺流程、防臭气逸散措施和滤液处理措施；用管袋法就地处理处置时说明管袋选型、尺寸和容量，说明填充、脱水和固化流程，分析预计的变形稳定时间，说明顶部复绿方式；淤泥预处理后就地用于岸上园林绿化时，根据泥质分析利用的可行性，说明暂存和利用方式。淤泥处理处置应满足“污泥处理工艺”章节编制要求。

3) 生态修复

(1) 说明水生态系统修复或构建的组合措施，分析说明水生态系统的生物多样性和食物链完整性，简要说明其净水原理和景观功能，分析水生态系统预期的总体效果。

(2) 说明生境种类、位置、修复和构建的措施。

(3) 需底质改良时说明必要性，说明改良方式，说明采用的药剂、菌剂类型及用量。

(4) 说明水生植物种植范围、植物配置、种植密度、种植方式。

(5) 设置浮床、浮岛时说明其构造、规格、尺寸、植物配置和设置位置，设置人工水草、生态基等填料时说明其种类、规格、尺寸和设置位置。

(6) 采用生物操纵技术措施时，说明技术原理，说明食物链的构建；说明投放水生动物的种类、规格、数量、投放方式。

4) 补水、活水和净化

(1) 说明调水、水质净化和再生回用等补水措施，包括分析说明补水点选择、各季节对补水水质水量的要求、补水管路布置等。

(2) 说明活水循环措施。通过曝气增氧同步改善水动力条件时，说明设置位置，说明曝气增氧设备选型；通过设置循环泵站改善水动力条件时，说明循环流量、泵站位置、出水口位置，说明循环管路布置；循环管路设置过滤净化设备时说明设备选型，循环水利用湿地净化时说明湿地水力负荷和湿地类型、构造、植物配置。

(3) 说明采取的水质净化措施。采取水质旁位净化措施（湿地或净化站）时，说明净化原理及主要设计参数；投加生物菌剂时说明净水原理、菌剂的类型和投加量；采用水下成套净水设备时说明其净水原理和性能参数。

4) 监测

说明对管网和水体监测的要求，说明管网监测点和水体监测断面的位置，说明监测方式、监测指标、监测频率。

5) 目标可达性分析

分析说明各种污染削减措施的削污能力，结合污染负荷和环境容量判断削污目标的可达性；分析其他各类治理措施的效果，判断相应治理目标的可达性。

6) 其他

另设专章说明水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等建设方案，编制深度满足相关行业规定。

7 海绵城市

（1）简述场地面积、地形、地质、土壤渗透性、水文气象等基本条件；简述上位规划要求；简述建（构）筑物布置情况、下垫面情况、场地径流特点。

（2）分析传统开发模式是否能满足海绵城市规划指标要求，分析可采取的低影响开发措施，提出海绵城市设计思路。

（3）说明设计目标和控制指标；说明主要设计参数；说明各控制单元划分及下垫面分析；说明 LID 设施对场地径流控制的流程。

（4）计算说明各控制单元 LID 设施的服务面积、径流系数、调蓄容积、年径流控制率和年径流污染物去除率等；判断项目设计指标是否达到规划要求。

（5）说明 LID 设施的主要功能、工作原理、基本构造、主要材料和技术参数等。

（6）计算说明路缘石开口（豁口）设计；计算说明容积式 LID 设施的溢流口及溢流管设计。

（7）说明雨水回用系统的用途和需水量，说明雨水回用设施蓄水量、处理工艺、处理规模和主要设备选型，计算说明年回用水量，简要说明回用管路布置情况。

（8）说明 LID 设施种植设计。

（9）说明海绵城市监测内容及措施。

（10）其他内容可参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024 年版）》执行。

7.1.7 建筑设计

1 工程概况

（1）简述设计范围和内容，简述工艺要求和主要建筑功能，阐述建筑设计构思和特

点。

(2) 说明根据生产工艺要求或使用功能及相关规定确定的建筑(如污水厂综合楼、职工宿舍、设备房、配电房、工具房等辅助建筑)平面布置、建筑面积、层数、层高,建筑的布置应满足总图及工艺使用要求。

2 设计依据

简述与建筑设计相关的上阶段批复和各类设计基础资料。

3 总图布置

(1) 简述场地区位、周边环境情况、地形地质特征、规划许可技术条件和限制因素。

(2) 说明建筑总平面布置如何因地制宜满足功能分区、交通运输、消防和节地的要求。

(3) 说明总图竖向设计如何满足防洪防涝、土石方平衡、安全防护和生产工艺等方面的要求。

(4) 说明围墙、道路、交通组织、景观和绿地布置情况,说明室外工程量和主要材料。

(5) 说明或列表示意总图主要技术经济指标。

4 单体建筑设计

(1) 说明或列表示意建筑的使用功能、平面布置、建筑面积、建筑高度、层数、层高、防水等级、火灾危险性类别、建筑耐火等级和装修标准,说明宿舍和辅助建筑的建设标准。

(2) 简述建筑风格、立面造型及其与周边环境的关系,必要时展示效果图。

(3) 说明室内热工、采光、通风、隔声、无障碍等方面的设计措施,说明节能绿建筑设计情况和主要计算过程。

(4) 说明生产构筑物的电梯、扶梯、楼梯、栏杆、饰面等设计情况。

7.1.8 结构设计

1 工程概况

(1) 说明工程地点、工程分区、周边环境、场地条件和结构设计内容。

(2) 说明各单体建(构)筑物规模、主要结构跨度、特殊结构及造型等。

2 设计依据

简述与结构设计相关的上阶段批复、各类设计基础资料、专项论证报告和论证意见等。

3 结构设计标准

(1) 说明结构分类等级及依据, 包括结构安全等级、地基基础设计等级、桩基设计等级、抗震设防类别、钢筋混凝土结构的抗震等级、建(构)筑物地下部分防水等级、裂缝控制等级、抗浮设计等级、建筑防火分类与耐火等级、混凝土构件的环境类别等。

(2) 说明主体结构工作年限、最大裂缝宽度限制、钢筋保护层厚度、抗浮稳定安全系数等基本参数。

4 主要荷载(作用)取值

(1) 楼(屋)面活荷载、特殊设备荷载。

(2) 风荷载: 包括基本风压、地面粗糙度、坡地的起算位置、爬坡系数等。

(3) 地震作用: 包括设计基本地震加速度、设计地震分组、场地类别、场地特征周期、结构阻尼比、地震影响系数等。

(4) 温度作用: 需考虑温度应力的工程, 提供温度作用计算参数。与温度有关的设计参数一般包括温升、温降和施工条件能达到的结构合拢温度等。

(5) 浮力有关设计参数: 建(构)筑物在地下水位以下的工程, 需进行抗浮设计。

(6) 特殊的荷载(作用)工况组合: 包括分项系数及组合系数。

5 地基基础及环境设计

(1) 当采用地基处理时, 说明地基处理要求并阐明处理方法。

(2) 基础设计所采用的岩土力学参数。

(3) 采用天然地基时, 说明基础埋置深度和持力层情况; 采用桩基时, 说明桩的类型、桩端持力层及进入持力层的深度; 说明基坑的开挖方式或支挡方式。

(4) 说明环境处理方案及支挡(放坡)形式, 高切坡、深开挖、高填方工程按相关规定执行。

(5) 说明对相邻既有建(构)筑物的影响与保护措施(如有)。

(6) 说明关键技术问题的解决办法。

(7) 说明施工特殊要求及其他内容。

6 结构设计

(1) 说明各单元结构概况。

(2) 说明结构缝(伸缩缝、沉降缝、防震缝、构造缝、体型缝及分割缝)的设置。

(3) 说明结构选型及结构布置。

(4) 说明架空管道和倒虹管道对基础、抗浮、防止水冲刷破坏的具体要求。

- (5) 说明特殊结构的处理措施。
- (6) 说明或图示关键技术问题解决方法和特殊技术。
- (7) 说明抗浮措施或施工措施要求（如有）。
- (8) 说明大体积混凝土结构和超长结构的处理措施等（如有）。
- (9) 说明水下混凝土施工措施（如有）。
- (10) 说明抗渗、防水、防爆、防震、防蚀设计。
- (11) 管渠下穿现状建（构）筑物、管网或其他障碍物时，阐述对施工方法的特殊要求。
- (12) 说明顶管结构设计，阐述相关施工方案（如有）。
- (13) 位于边坡、岩坎或其他地质复杂场地，或对周边建（构）筑物基础有影响时，进行重大结构方案论证。

7 主要结构材料

说明混凝土强度等级、钢筋种类、砌体强度等级、砂浆强度等级、钢绞线或高强钢丝种类、钢材牌号、轻质材料重量等级、特殊材料或产品（如成品拉索、锚具、铸钢件、成品支座、阻尼器等）等。

8 构筑物 and 大型管渠结构设计方案比选

对主要构筑物和大型管渠结构方案的比选论证，如结构选型，地基处理及基础形式、伸缩缝、沉降缝和抗震缝的设置，为满足特殊使用要求的结构处理、主要结构材料的选用等。

9 基坑与边坡工程

- (1) 简述基坑或边坡工程概况。
- (2) 说明设计依据：包括建筑用地红线图、场地地形图、岩土工程勘察报告、基坑周边环境资料、基坑支护设计使用年限、建设单位的要求等。
- (3) 说明基坑分类等级：包括基坑设计等级和基坑支护结构安全等级。
- (4) 说明主要荷载（作用）取值：包括土压力、水压力、基坑周边在建和已有的建（构）筑物荷载、基坑周边施工荷载和材料堆载、基坑周边道路车辆荷载等。
- (5) 说明设计计算软件：基坑设计计算所采用的程序名称和版本号。
- (6) 说明基坑设计选用主要材料要求。
- (7) 对支护方案进行比选论证。
- (8) 说明地下水控制设计（如有）。

- (9) 说明施工要点。
- (10) 说明基坑的监测要求。
- (11) 必要时说明支护结构质量的检测要求。
- (12) 必要时说明基坑的应急预案。
- (13) 必要时对基坑周边环境影响进行评估。

10 其他需要说明的内容

(1) 说明本工程涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计。

(2) 对施工的特殊要求：说明施工顺序，说明重要构筑物施工方法，说明管渠穿越河道、倒虹管、复杂管渠排出口等特殊工程的施工方法。

(3) 提出必要的试验要求。

(4) 提出进一步的地质勘察要求和试桩要求。

7.1.9 电气设计

1 工程概况

简述工程规模、工艺流程和主要建（构）筑物等。新建工程说明近远期衔接情况，改扩建工程说明与现状的衔接。

2 设计依据

说明与本专业设计相关的工程设计资料和建设单位提出的要求。

3 设计范围

说明本专业的设计内容，与相关专业的分工界面。

4 供配电系统

(1) 根据水厂或泵站工艺要求，确定负荷等级，简述用电设备种类，厂内用电设备的电压。

(2) 确定供电电源及电压等级，若设有大容量电动机，应对供电方案进行比选。结合水厂近远期发展计划，简述电源线路路由及敷设方式。

(3) 负荷计算：说明用电设备种类，并以表格标明设备容量，计算负荷数值和功率因数，功率因数补偿方案，说明功率因数是否达到供用电规则的要求，功率因数补偿容量和补偿后功率因数结果，变压器负载率等。

(4) 备用电源和应急电源容量确定原则及性能要求，有自备发电机时，说明启动、停机及与城市电网关系。

(5) 高、低压系统接线型式及运行方式，正常电源与备用电源之间的关系，变压器之间的联络方式，重要负荷的供电方式。

(6) 变配电站平面布置、变压器容量、数量的选定及其布置安装方式。

(7) 继电保护的设置，操作电源类型的选择。

(8) 电能计量装置：采用高压或低压；专用柜或非专用柜（满足供电部门要求和建设单位内部核算要求）；监测仪表的配置情况。

(9) 高、低压配电设备、变压器等主要设备材料选型要求。

(10) 动力及控制电缆选择，明确高、低压进出线的型号及敷设方式，以及选用电缆、导线、母线的材质和类别，说明室内外电气管线敷设方式及原则。

(11) 谐波：说明谐波状况及治理措施。

(12) 结合工艺要求，明确电动机启动及控制方式。

5 防雷设计

(1) 确定建（构）筑物防雷类别、预计雷击次数、电子信息系统雷电防护等级及措施。

(2) 特殊场所（如加药加氯间、臭氧发生间、臭氧储罐）的防雷、防爆措施。

6 接地及安全措施

(1) 本工程各系统要求接地的种类及接地要求。

(2) 水厂及泵站各建（构）筑物总等电位联结、辅助等电位、局部等电位联结的设置要求。

(3) 特殊场所（如加药加氯间、臭氧发生间、臭氧储罐）的防爆要求。

7 照明系统

说明各主要场所的照度标准、照明功率密度值等指标，室外内外照明的种类、电压等级、光源选择及其控制方法等。设置应急照明时，应说明应急照明的照度值，电源型式、灯具配置、控制方式、后备电源持续时间等。

8 电气节能措施

简要说明电气设备节能措施。

9 电气抗震设计

说明电气设备设施抗震措施。

10 太阳能光伏系统设计

当设置太阳能光伏发电系统时，说明地区太阳能资源的情况，发电系统设计思路、装

机容量、发电量用途、并网情况等。

11 需提请在设计审批时解决或遗留的主要问题

7.1.10 仪表及自控设计

1 工程概况

简述工程规模、工艺流程和主要建（构）筑物等。简述水处理工艺流程和处理程序，明确设计范围和与其他专业的设计接口。

2 设计依据

说明与本专业设计相关的工程设计资料和建设单位提出的要求。

3 自动控制系统结构和功能

（1）根据工程规模和工艺要求，确定自控系统形式和构成。

（2）明确中控室和现场控制站的系统功能。

（3）设备控制技术要求。确定现场设备控制的优先级，明确对主要工艺设备（送、取水泵，鼓风机，电、气动调节阀，加药设备等）的控制要求。

（4）自控系统网络形式及类型。根据水厂和泵站的规模和位置，确定自控系统网络形式。

（5）控制软件。明确控制系统的软件配置、软件系统架构及软件功能。

（6）仪表的选择，检测和监视点设置及技术要求。

（7）安全和技术防范。确定系统构架、组成及功能要求，应包括闭路监视电视、门禁、周界防范及办公管理信息系统等。

（8）厂区及建（筑）物自控仪表及安防管线敷设原则。

（9）自控、仪表及通信系统防雷接地、防浪涌保护及防爆要求。

（10）说明网络安全保护措施。

7.1.11 给水排水

1 工程概况

说明工程地点、自然环境、工程规模及性质等。

2 设计依据

说明与本专业设计相关的工程设计资料和建设单位提出的要求。

3 设计范围

说明本专业的设计内容、范围以及相关专业的设计分工。

4 给水系统

- (1) 阐述水源、用水量、水压。
- (2) 说明给水系统方式。
- (3) 说明用水器具、用水设施的选用。

5 排水系统

- (1) 阐述市政排水概况；阐述排水体制。
- (2) 阐述生产生活排水系统水量，阐述雨水系统设计参数、雨水量。
- (3) 阐述系统设置情况、排水通气方式、排水管径。

6 消防系统

- (1) 说明各建（构）筑物的消防给水系统类型、用水量标准、火灾延续时间。
- (2) 说明厂（站）一次火灾的室内外消防用水量、消防水源和供水方式。
- (3) 说明气体灭火系统主要设计内容。
- (4) 说明灭火器配置场所和配置标准。

7 附属设施及安装

阐述管材、接口及敷设方式。

7.1.12 暖通设计

1 工程概况

说明工程地点、自然环境、工程规模及性质等。说明建筑防火类别、绿色建筑定性、建筑使用功能、层数、建筑高度等（如有多个子项，应分别进行说明）。

2 设计依据

说明与本专业设计相关的工程设计资料和建设单位提出的要求。

3 设计范围

说明本专业的设计内容、范围以及相关专业的设计分工。

4 设计计算参数

- (1) 说明室外空气计算参数。
- (2) 说明室内空气计算参数。

5 供暖（如有）

说明热负荷、热源选择、供暖系统形式及管道敷设方式、管道补水定压方式、供暖系统平衡及调节手段、热媒参数、系统工作压力、供暖热计量及室温控制、供暖设备、散热

器类型、管道材料及保温材料的选择等。

6 空调

说明冷、热负荷、冷、热源选择、空调系统设备配置形式、系统平衡及调节手段、监测与控制、必要的气流组织，管道材料及保温材料的选择等。

7 通风

说明通风系统的形式和通风量或换气次数，通风系统设备选择和风量平衡，管道材料及保温材料的选择等。

8 冷、热源机房

说明设备选型、冷、热源参数；所消耗能源的来源与种类；冷、热源系统及其内部主要设备的描述。冷、热源系统对环境的影响。

9 检测与控制

(1) 说明供暖、空调系统计量设置情况说明。

(2) 供暖、空调、通风系统的监测与控制说明。

(3) 冷热源的监测与控制说明。

10 节能、降噪、减震等环保措施

(1) 说明废气、臭气等的处理措施及排放。

(2) 说明设备降噪、减震要求，管道和风道减震做法要求。

11 计算书

对负荷、风量与水量、主要管道水力等应做初步计算，确定主要管道和风道的管径、风道尺寸及主要设备的选择。

7.1.13 机械设计（必要时）

1 说明所需设备的选型、规格、数量及主要结构特点。

2 说明机修间维修范围、面积、设备种类、人员安排等。

7.1.14 环境保护与水土保持

1 项目建设过程中对环境的影响及对策

分析项目施工过程中生活污水、施工废水对地表水环境的影响，分析施工扬尘、车辆尾气等对空气环境的影响，分析施工噪声、运输车辆噪声对声环境的影响，分析施工过程中的弃土、建筑垃圾、生活垃圾、清淤污泥等固体废弃物对环境的影响，分别提出环保措施建议。

2 项目运营过程中对环境的影响及对策

分析项目运营过程中尾水排放对水环境的影响，分析污水处理和污泥处理产生的臭气对空气环境的影响，分析运行过程中的机械噪声、车辆运输噪声对厂界声环境的影响，分析厂内栅渣、污泥、生活垃圾和其他危险废弃物等固体废弃物对环境的影响，分析项目对环境景观的影响，分别提出环保措施建议。

3 其他环保要求及措施

说明管理部门对其他方面的环保要求及采取的措施。

4 水土保持

（1）简述施工过程中如何采取措施减小土石方开挖、弃渣、堆料占地等对原有地貌水土保持功能的影响。

（2）简述避免水土流失的措施，简述水土保持监测内容。

7.1.15 劳动保护与安全卫生

（1）阐述自然危险因素和生产危险因素（如格栅间、提升泵房下部、地下式雨水调蓄池和地下式污水厂箱体的硫化氢，厌氧消化池散发的硫化氢和甲烷，加氯间氯气，其他密闭房间和空间的硫化氢，以及其他各类场所的危险性药品等）；说明采取的监测设施和安全防范措施。

（2）说明减轻劳动强度的措施，说明电气安全防护、防滑、防爆、减振降噪、防高温、转动设备防护和其他安全事故防范等措施。

7.1.16 消防设计

（1）说明厂站易燃易爆化学危险品生产或储存情况，说明总平面布置对防火分隔、防火间距、消防车道和消防扑救面的设计。

（2）说明各建（构）筑物的火灾危险性分类、耐火等级和防火分区划分，说明安全疏散措施、消防救援窗口和防爆泄压措施等。

（3）说明各建（构）筑物的消防给水系统类型、用水量标准、火灾延续时间，说明厂（站）一次火灾的室内外消防用水量、消防水源和供水方式，说明气体灭火系统主要设计内容。

（4）说明灭火器配置场所和配置标准。

（5）说明厂站消防供配电、火灾自动报警系统、消防应急广播、电气火灾监控系统、消防设备电源监控系统、消防应急照明和疏散指示系统等电气消防设计内容。

(6) 说明建(构)筑物自然排烟、机械排烟和防烟系统设计内容和控制措施,说明通风、空调系统防火措施。

7.1.17 节能

简述能源消耗种类,说明主要节能措施(包括节电、节省药耗、节水、设备节能、建筑物隔热和余热利用等措施),说明节能效益。

7.1.18 管理机构与人员编制

提出必要的管理机构、定员及人员编制的建议。

7.1.19 其他

(1) 土地利用、征地与拆迁:说明征地面积、用地面积和拆迁量。也可在总图布置中予以说明。

(2) 古树、文物保护(若涉及):说明工程范围内古树与文物情况,说明保护原则和具体保护方案。

(3) 基本农田和生态保护红线(若涉及):说明与基本农田和生态保护等各类红线的关系。也可在总图布置中予以说明。

(4) 其他相关的内容。

7.1.20 新技术应用及拟开展的专题技术研究(必要时)

(1) 新技术应用:说明新技术应用情况。

(2) 专题技术研究:简述针对某个技术问题开展专题研究的目的和意义,简述专题技术研究大纲。

7.1.21 存在问题及建议

(1) 提出需要专题研究论证的问题和施工图设计阶段需要建设单位协调解决的问题。

(2) 提出施工图设计阶段需要的资料和勘察要点,提出有利于项目建设管理的其他建议和意见。

7.1.22 危大工程

说明工程范围内危险性较大的分部分项工程及相关建议或措施。

7.1.23 设计概算简况及主要技术经济指标表

依据《初步设计概算书》摘录设计概算简况及主要技术经济指标表。

7.1.24 总工程数量表、主要材料表及主要设备表

列表说明主体工程和各分项工程的工程数量、主要设备及材料名称、规格(型号)、

数量等。

7.1.25 附件

各类批件和附件。

7.2 设计图纸

图纸内容可根据工程情况适当增减。

7.2.1 区域位置图

示意厂（站）址位置、区域交通、周边现状和规划用地性质、区域重要设施等情况，示意风玫瑰。突出拟建项目所在的位置、交通、四邻的情况等。涉及选址论证时，分别绘制不同选址的比选方案。

7.2.2 总体布置图（系统图）

（1）比例一般采用 1:25000~1:5000，中小型项目可适当放大比例。

（2）在现状地形图上绘出设计的排水工程系统（排水干线管渠及附属设施、泵站、污水厂、水质净化厂、再生回用水厂、雨水调蓄设施和管网）总体布置图，示意服务流域范围，示意排水出路，注明主要工程规模、主要节点流量、重要节点坐标和高程。

（3）标示风玫瑰（指北针）和图例，列表示意主要工程项目，进行必要的说明。

（4）推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

（5）局部管渠工程和不包括厂外管网的厂站工程可仅绘制总平面布置图，不必绘制总体布置图。

7.2.3 排水管渠、再生回用水管道工艺图

1 总平面图

（1）比例一般采用 1:10000~1:2000，在现状地形图上示意管渠坡向、上游接口及下游排水出路、再生回用水管道主要节点流量和压力、主要管渠断面尺寸、各段服务范围和面积，示意管路中主要的构筑物（泵站、截流设施、出水口等）和特殊敷设方式的管段（倒虹管、架空管、拱管、非开挖管段、连通管等）。

（2）管渠改造工程在图中各管段、各节点简要标示存在的问题和改造方式。

（3）标示指北针和图例，列表示意主要工程项目，进行必要的说明。

（4）推荐方案和比选方案表达深度基本相同。

2 平面图

（1）比例一般采用 1:500。在现状地形图（含现状管线和设施调查成果）基础上，示

意规划或设计的道路、其他管线等，示意设计管渠平面布置和管路中的构筑物（泵站、检查井、跌水井、急流槽、跌落管、消能井、消力池、明暗转换井、压力井、水封井、沉泥井、密闭井、通气井、雨水口、截流设施、分流井、出水口、阀井等），示意特殊敷设方式的管段（倒虹管、架空管、拱管、非开挖管段、连通管等）。地形或地下障碍物复杂地段可在平面图中示意局部管道横断面布置图。道路工程单独绘制管线标准横断布置图。

（2）标示穿越道路、公路、轨道、铁路、桥梁、隧道、河流、各类地下综合管线等主要障碍的位置，标注尺寸示意距离建（构）筑物的相对位置。

（3）管渠改造工程说明存在的问题，图示并说明改造方式（雨污分流改造、雨污错接改造、设置截流设施、管道清淤、非开挖修复、开槽施工等）。

（4）标注水流方向、管渠断面尺寸、管段长度（井距）等，示意管渠转角度数、圆弧转弯半径等，标注控制井位的坐标和标高，必要时在图中标注尺寸示意相对位置。

（5）标示图例和指北针，进行必要的说明。

3 纵断面图

（1）比例一般采用横向 1:1000~1:500、纵向 1:200~1:100。图中应包括网格线、现状地（路）面线、设计路（地）面线等要素；示意与设计管渠交叉的铁路、轨道、道路、桥梁、河流、各类地上地下管线、管渠及其他障碍物的位置，示意管路中的构筑物。

（2）注明设计管渠底标高、管道埋深（架空高度）、距离、坡度、管渠断面尺寸、管材、基础及接口形式、交叉管渠的标高、压力管道转角等。

（3）再生回用水管道和压力排水管道宜示意总水压线。

4 典型横断面图

（1）比例一般采用 1:200。在工程地质剖面图基础上表示管渠、沟槽开挖边坡线、管道回填地面线等要素；示意管渠或构筑物；示意穿越道路、公路、轨道、铁路、桥梁、隧道、河流、各类地下管缆等主要障碍的位置及标高。

（2）注明设计管渠底标高、管径（渠断面）、沟槽开挖坡比等。

5 构造详图

未采用标准图集的复杂构造宜提供详图。

7.2.4 雨水调蓄设施工艺图

1 总平面图

（1）比例一般采用 1:500~1:200，在现状地形图基础上表示出调蓄设施、附属建（构）筑物、进出水管渠，标注必要的坐标、尺寸、设计地面标高、池底标高、溢流标高和进出

水标高。

(2) 标示风玫瑰, 进行必要的说明, 列出构筑物 and 建筑物一览表、工程量表 and 主要技术经济指标表。

(3) 推荐方案 and 比选方案表达深度基本相同。

2 水力流程图 (高程布置图)

比例一般采用竖向 1:200~1:100, 表示出生产流程中各构筑物及其水位标高关系, 进行必要的说明, 列出图例。

3 工艺图

(1) 比例一般采用 1:200~1:50, 采用平面图、立面图、剖面图及必要的大样图表示出工艺布置, 示意设备、仪表及管道等相关位置、尺寸、绝对标高等。

(2) 列出设备及主要材料一览表, 表中注明型号规格 and 主要性能参数, 进行必要的说明。

7.2.5 泵站、污水处理厂 (包括再生回用水厂、水质净化厂)、雨水调蓄设施工艺图

1 总平面图/平面图

(1) 比例一般采用 1:500~1:200。在现状地形图的基础上表示出全厂 (站) 构筑物、建筑物、道路、预留用地、围墙、大门、征地红线范围, 简要示意远期布置方式, 标注必要的坐标、尺寸 and 场地标高。

(2) 标示风玫瑰, 进行必要的说明, 列出构筑物 and 建筑物一览表、工程量表 and 主要技术经济指标表。

(3) 推荐方案 and 比选方案表达深度基本相同。

2 水力流程图

(1) 比例一般采用 1:200~1:100。表示生产工艺流程中各构筑物相对关系及水位标高关系。

(2) 推荐方案 and 比选方案表达深度基本相同。

3 厂 (站) 区竖向设计图

地形较复杂时, 在平面布置图的基础上进行平场设计, 采用合适的方格网宽度, 示意各角点的现状标高、设计标高 and 挖填深度, 示意各方格挖填方量, 统计场地总的开挖、回填、弃土、借土等土方平衡量。推荐方案 and 比选方案表达深度基本相同。

4 管线综合图

示意各类管线 (沟) 的布置, 管线密集区域示意必要的横断面布置图, 列表示意工程

量。

5 主要构筑物工艺图

(1) 比例一般采用 1:200~1:50，用平面图、立面图、剖面图及必要的大样图表示出工艺布置，示意设备、仪表及管道等相关位置、尺寸、标高等。

(2) 列出设备及主要材料一览表，表中注明型号规格和主要性能参数，进行必要的说明。

(3) 改造工程在图中用不同线型或填充方式区分原有和新建的结构物、设备、仪表和管道，示意需拆除的内容。

(4) 工艺图表达内容及深度须满足其他专业需求，满足工程量统计需求。

7.2.6 水环境治理工艺图

1 底泥原位治理

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，在现状地形图上示意原位治理范围；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；原位覆盖治理时，示意施工便道和覆盖材料转运场地；列出工程量表；示意风玫瑰。

(2) 平面图：总平面图无法表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500~1:100，示意现状地形，示意风玫瑰。

(3) 剖面图：绘制典型的覆盖区域剖面图，比例 1:500~1:100。

(4) 构造详图：比例 1:100~1:50，示意覆盖层构造和各层材料、厚度，示意围堰或导流设施构造。

2 清淤和污泥处理

(1) 清淤和污泥处理流程图：示意清淤、污泥输送、加药、脱水、压滤液排放、污泥暂存等处理工艺流程。

(2) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，在现状地形图上示意清淤范围；需围堰或导流作业时示意围堰和导流设施；示意施工便道和转运场地；示意污泥处理装置平面布置，示意管袋平面布置；列出工程量表；示意风玫瑰。

(3) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500，示意现状地形，示意风玫瑰。

(4) 剖面图：绘制典型的清淤剖面图，示意现状标高和设计标高，带水作业时示意水位，比例 1:500~1:100。

(5) 构造详图：必要时绘制，比例 1:100~1:50，示意围堰或导流设施构造。

3 曝气增氧和局部水质提升

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，示意曝气增氧和净水设备设施平面布置，标注坐标或尺寸定位，列出设备材料表。

(2) 剖面图：示意设备设施安装布置剖面，示意水位。

4 水生态修复

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:1000，示意各类水下生境位置和范围，示意水生植物种植范围和植物配置，示意浮岛和湿地位置、面积和植物配置，示意人工水草等填料设置范围和种类、规格，标注必要的坐标或定位尺寸，示意必要的图例，列出工程量表。

(2) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500。

(3) 剖面图：示意各类生境剖面示意图，示意滨水和水下植物配置情况，示意湿地和浮床构造剖面，示意填料安装剖面，示意水位，比例 1:500~1:100。

5 其他

水利、防洪、景观（包括岸线生态）、智慧管理（包括水质监测）、配套设施等设计图按相关行业的设计文件编制要求执行。

7.2.7 海绵城市设计

1 传统开发模式和低影响开发模式的下垫面分析图

用图例示意传统开发模式和低影响开发模式下的下垫面种类，列表示意各类下垫面的面积比例、径流系数和场地综合径流系数。

2 LID 设施平面布置图

示意各类 LID 设施的平面布置，示意滞留设施汇水范围。

3 径流组织图

示意滞留设施进水管路、导排管路、溢流设施，示意滞留设施周边场地标高、溢流口标高、蓄水区底面标高、滞留设施雨水收集管渠沿线标高和进水管路标高，示意绿地、绿色屋顶、透水铺装、滞留设施排水与场地雨水系统的衔接。

4 雨水回用系统设计图

绘制雨水处理系统原理图，绘制调蓄设施、净化设备和管路的平面布置图，示意与雨水管道系统的衔接。

5 植物配置图

示意各类植物种植范围。

6 LID 设施构造详图

示意透水铺装、绿色屋顶、雨水花园、植草沟、生物滞留带、雨水豁口等各类 LID 设施的构造详图。

7 其他

其他设计图参照《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定》（2024 年版）执行。

7.2.8 建筑设计

1 总平面图布置图

比例一般采用 1:500~1:200。厂（站）绘制建筑总平面布置图，在现状地形图的基础上表示出全厂（站）构筑物、建筑物、道路、预留用地、围墙、大门、征地红线范围，简要示意远期布置方式。列出主要设计技术数据。

2 主要建筑物设计图

比例一般采用 1:200~1:50。绘制主要建筑物的平面图、立面图和剖面图，表达出主要结构和建筑配件的位置，基础做法，建筑材料、室内外主要装修、建筑构造、门窗以及主要构件截面尺寸等。

7.2.9 结构设计

一般包括以下内容，可根据工程具体情况适当调整图纸内容：

- （1）如有地基处理，图中表达地基处理的范围、处理的方案、承载力及变形要求。
- （2）基础平面布置图及主要基础构件的截面尺寸。
- （3）主要结构平面布置图，注明主要的定位尺寸、主要构件的截面尺寸；结构平面图不能表示清楚的结构或构件，可采用立面图、剖面图、轴测图等方法表示。
- （4）结构主要或关键性节点、支座示意图。
- （5）结构缝（伸缩缝、沉降缝、防震缝、构造缝、体型缝及分割缝）、施工后浇带的位置和宽度在相应平面图中表示。
- （6）当环境较复杂时，提供环境挡墙方案设计图及与建筑物的关系图（包括平面图和典型剖面图等）。
- （7）钢结构工业厂房应包括：柱布置图、吊车梁布置图、屋面梁檩条布置图、柱间支撑布置图、屋面支撑布置图、天窗架和竖向支撑布置图以及必要的剖面图；柱脚、制动板与柱连接点等关键节点大样图。

7.2.10 基坑与边坡工程设计

1 基坑周边环境图

(1) 注明基坑周边地下管线的类型、埋置深度及管线与开挖线的距离。

(2) 注明基坑周边建（构）筑物结构形式、基础形式、基础埋深和周边道路交通负载量。

(3) 注明建（构）筑物地下部分外墙线与红线、基坑开挖线及周边构筑物的关系。

2 基坑周边地层展开图

3 基坑平面布置图

(1) 绘制支护结构与主体结构基础边线的位置关系、支护计算分段等。

(2) 绘制内支撑的定位轴线和内支撑位置，标注必要的定位尺寸。

(3) 绘制支护体系的支护类型。

4 主要的基坑剖面图和立面图

5 支撑平面布置图

6 基坑降水（排水）平面布置图、降水井构造图

7 基坑监测点平面布置图

7.2.11 电气设计

1 电气总平面图

标示建（构）筑物名称、高低压线路及其他系统线路走向、架空线杆位，标示变配电和发电站位置、编号、容量，示意比例和指北针。

2 高低压变配电系统图

注明开关柜编号、型号及回路编号、一次回路设备型号、设备容量、计算电流、补偿容量、整定值、导体型号规格、用户名称。

3 主要变、配电设备布置图

包括高、低压开关柜、变压器、母干线、发电机、控制屏、直流电源及信号屏等设备平面布置和主要尺寸，示意图纸比例。

4 主要电气及照明设备材料表

7.2.12 仪表及自控设计

1 水厂及泵站自控总平面图

应包括各建（构）筑物的布置，自控机房位置，控制器、主要仪表位置，自控管线容

量和走向。

2 自控系统流程图

根据工艺流程图绘制，在有控制要求的位置标明控制器、仪表名称及数量。

3 自控及弱电系统配置图

仪表、自控系统、视频安防监控系统、入侵报警系统、出入口控制系统、有线电视系统、有线广播系统（如采用）、综合布线系统（含电话、计算机网络）等系统配置图或系统图。

4 控制室平面设计图

应包括机房及中控室设备布置图，控制柜、仪表柜（箱）、操作台等主要自控设备的布置图。

5 仪表、自控主要设备材料表

编制设备清单，应包括序号、设备名称、主要技术参数、单位及数量。

7.2.13 给水排水设计

- （1）室外给水排水总平面图。
- （2）室内给水排水平面图和系统原理图。
- （3）工程量表、设备及主要材料表、图例及必要的说明。

7.2.14 暖通设计

- （1）一般包括图例、系统流程图、主要平面图，各种管道、风道可绘制单线图。
- （2）冷、热源机房平面及系统流程图，附主要设备材料表。
- （3）室内消防设施布置图。
- （4）一般工程供暖和空气调节初步设计阶段可不出图，只列出主要设备表。

7.2.15 机械设备布置图

机修车间平面图，示意机修车间设备型号、数量及布置方式。

8 工业化建造专项设计

8.0.1 方案设计执行情况

对方案设计审查意见或可行性研究报告批复意见中有关工业化建造内容的执行情况进行逐条回复。

8.0.2 政策文件执行情况

1 结合市政工程实际情况，分专业阐述轨道交通、城市桥梁、城市隧道、城市道路和综合管廊等市政工程采用工业化建造方式的内容，包括工业化建造设计概况、设计依据、各专业相关的工业化建造技术内容、可能采用的工业化建造施工工艺、工法与设备等。

2 分专业说明对《关于推动市政工程工业化建造的实施意见》（渝建科〔2021〕70号）文件的执行情况，论证各专业是否满足文件要求。

3 市政工程项目中的配套建筑工程，参照市内建筑工程相关规定执行。

8.0.3 工业化建造项目判断（如需）

对于需采用工业化建造方式的市政项目，根据初步设计内容，按照《市政工程工业化建造评价标准》DBJ50/T-443-2023 相关条款，论证是否满足工业化建造市政工程项目基本要求规定。

8.0.4 工业化建造项目评级（如需）

对于需要评级评优的工业化建造市政项目，根据初步设计内容，按照《市政工程工业化建造评价标准》DBJ50/T-443-2023 计算公式和计分表格进行计算，并得到评价等级。

9 工程概算

9.1 概算文件组成

9.1.1 概算文件组成

概算文件由总概算文件和单项概算文件组成。

9.1.2 总概算文件

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、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、主要技术标准、主要施工措施方案，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、建设期贷款利息和铺底流动资金的费用范围。不包括其他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、有关合同协议资料等。

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

5) 工程建设其他费用计算方法及依据。

6) 预备费（基本预备费和价差预备费）计算方法及依据。

7) 专项费用（建设期贷款利息、铺底流动资金）计算方法及依据。

8) 概算总额及技术经济指标。

9) 初步设计概算与可研批复估算对照分析。

10) 其他有关说明：对概算编制过程中需要特别说明的内容加以阐述，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 总概算表：是以综合概算表为基础，反映整个建设项目的投资规模、费用构成及技术经济指标的总投资费用表格。

7 综合概算表：是以单项概算表为基础，反映整个建设项目的投资规模、费用构成及技术经济指标的总投资费用表格。工程内容简单的项目可以由一个或几个单项工程组成汇编成为一份综合概算表，也可将综合概算表内的内容直接编入总概算表，而不另单独编制综合概算表。

8 概算与估算对照表：是反映概算与估算的总额及技术经济指标增减的对照表格。

9 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。

9.1.3 单项概算文件

单项概算文件由封面、扉页、签署页、编制说明、建筑安装工程费构成单项概算表、建筑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、总体设计负责人、编制日期。

3 签署页：包括编制人、审核人、复核人、专业负责人、审定人。

4 目录：按单项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、建设工期、工程设计的既有建筑安装工程改造等情况。其中：

(1) 工程范围：包括建筑面积、结构长度、起讫里程、设备系统组成等。

(2) 工程特征：土建工程包括所处位置，地质条件，结构形式和平面布置，建筑面积；系统设备工程包括采用方案、系统功能、系统构成、主要设备选型等；通用安装工程包括选址、占地面积、工艺流程、总平面布置方案、总体规模、主要设备等；市政工程包括道路、桥梁、隧道及附属工程的选址、总平面布置方案，总体规模等。

2) 编制范围：说明单项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、有关合同协议资料等。

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：对概算编制过程中需要特别说明的内容加以阐述，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。

7) 建筑安装工程费构成单项概算表：是具体反映建设项目单位工程范围内或每一个专业系统工程范围内的建筑安装工程费用及其构成的表格。

8) 建筑安装工程单项概算表：是反映单位工程建筑安装工程的人工、材料、施工机具使用费构成的表格。

9) 设备购置单项概算表：是反映单位工程的设备购置数量和费用构成的表格。

(1) 补充单价分析表：是对建筑、安装工程单项概算因计价依据缺项或采用新技术、新工艺、新材料、新设备补充的单价，进行人工、材料、施工机具使用价格和数量分析的表格。

(2) 主要工程数量表：是汇总反映单项工程主要工程数量的表格。

(3) 人工、材料、施工机具汇总表：是反映单位工程人工、材料、施工机具单价和数量的表格。

(4) 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。

9.2 概算编制层级

9.2.1 概算编制层级

概算文件应按照本办法分为单项概算文件和总概算文件二个层级进行编制。

9.2.2 单项概算文件层级

单项概算文件是具体反映建设项目一个单元建筑物群体工程范围内，或一个专业系统工程范围内的第一部分工程费用及其构成的文件，由单项概算表及说明等组成。单项概算表应根据建筑、安装、市政等工程专业，结合建设项目的具体情况，按照本办法及概算定额相关规定分别进行编制。

9.2.3 总概算文件层级

总概算文件是反映整个建设项目的投资规模和投资构成的文件，由综合概算表和总概算表及说明等组成。

- 1) 综合概算表应将所有单项概算表进行汇总编制。
- 2) 总概算表应根据综合概算表进行汇总编制。

10 附则

10.1 名词解释

10.1.1 高边坡项目

根据《关于进一步加强全市高切坡、深基坑和高填方项目勘察设计管理的意见》（渝建发〔2010〕166号）文件第一条规定，建（构）筑物和市政工程开挖或填筑所形成的边坡以及对工程正常使用或可能造成安全影响的边坡项目，其高度或深度超过了以下范围：

（1）高切坡：岩质边坡高度 ≥ 15 米，岩土混合边坡高度 ≥ 12 米且土层厚度 ≥ 4 米，土质边坡高度 ≥ 8 米。

（2）深基坑：岩质基坑高度 ≥ 12 米，岩土混合基坑高度 ≥ 8 米且土层厚度 ≥ 4 米，土质基坑高度 ≥ 5 米。

（3）高填方：填方边坡高度 ≥ 8 米。

边坡项目接近上述限值的，或地质灾害危险性评估为危险性大的，亦应执行。

10.1.2 危大工程

依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部第47号令修改），危大工程是指房屋建筑和市政基础设施工程在施工过程中，容易导致人员群死群伤或者造成重大经济损失的分部分项工程。危大工程以及超过一定规模的危大工程范围界定应按照《重庆市危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则（2022版）》（渝建质安〔2022〕110号）执行。

10.1.3 城市工程管线综合设计

城市工程管线综合设计是指统筹安排城市建设地区各类工程管线的空间位置，综合协调工程管线之间以及与城市其他各项工程之间的相互关系进行的设计。其中各类管线是指市政工程中的常规管线及管廊，包括给水、排水、电力、电信、燃气、城市管廊等工程管线。对于仅涉及管线综合各管线土建设计的专业负责人可由单一专业人员担任并签署。

附录 A 市政行业建设项目设计规模划分表（节选）

序号	建设项目		单位	大型	中型	小型	备注
1	道路工程		等级	城市快速路、主干道、全苜蓿叶型、双喇叭型、枢纽型等独立的互通式立体交叉工程（含交通工程设施）	城市次干路、简单立体交叉工程（含交通工程设施）	城市支路（含交通工程设施）	道路工程等级标准参见《城市道路设计规范》CJJ 37
2	桥梁工程		米	单跨 ≥ 40 米、总长 ≥ 100 米的桥梁	单跨 < 40 米、总长 < 100 米的桥梁	—	
3	城市隧道工程		—	—	—	—	城市隧道工程均属大型项目
4	给水工程	净水厂		万立方米/日	≥ 10	10~5	地表下或地下水取水，如需处理才可供水，按净水厂规模确定；如不需处理，直接取地下水，按泵站规模确定。给水工程专业丙级资质设计任务范围仅限管道工程。给水工程含再生水利用工程
		管网	泵站	万立方米/日	≥ 20	20~5	
			管道	管径（毫米）	≥ 1600	1600~1000	
5	排水工程	处理厂		万立方米/日	≥ 8	8~4	排水工程专业丙级资质设计任务范围仅限管道工程。排水工程含再生水利用工程
		管网	泵站	万立方米/日	≥ 10	10~5	
			管道	管径（毫米）	≥ 1500	1500~1000	

注：本表内容按照本编制规定涉及市政工程范围及顺序，节选自《工程设计资质标准》（建市〔2007〕86号）附件 3-17《市政行业建设项目设计规模划分表》，如国家及地方颁布新规模划分标准，应按照新标准执行。

附录 B 设计概算封面、扉页样式

附表 B.0.1 设计概算封面样式

重 庆 市 建 设 工 程 设 计 概 算 书

第 篇

第 册 共 册

项 目 名 称: _____

编 制 单 位: _____

编 制 日 期: _____

附表 B.0.2 设计概算扉页样式

重 庆 市 建 设 工 程 设 计 概 算 书

第 篇

第 册 共 册

项 目 名 称: _____

编 制 单 位: _____

总 体 设 计 负 责 人: _____

编 制 日 期: _____

附表 B.0.3 设计概算签署页样式

重 庆 市 建 设 工 程 设 计 概 算 书

第 篇

第 册 共 册

编 制 人: _____

审 核 人: _____

复 核 人: _____

专业负责人: _____

审 定 人: _____