

重庆市市政工程施工图设计文件 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《重庆市市政工程施工图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、智慧城市、海绵城市、危大工程、工业化建造等内容在设计文件中体现。

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、城市排水工程的施工图设计文件编制内容作出了具体规定，是指导设计人员开展市政工程施工图设计的技术文件。

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 刘 蔚
檀立朝 冯 暑 邓瑛鹏 印琴琴 陈 锐 颜 钟
杜春林 吴后伟 胡居义 陈汝春 陈力畅 伍 宁
刘 杰（市政院） 李敏娜 张力树 陈建忠 田沁禾
刘 力 韩 乔 肖 栋 刘 帅 成 豪 杨 丁
王道良 冯彦琳 文 充 池 朋 吴胜忠 董方颖
鲁志俊 蔡志伟 王庆滨 刘亚波 何海英 胡安林
周鸿毅 马 汀 管霞莹 涂志忠 张 浩 杨 喆
江 啸 贡旭彤 张 伟 段婵娟 陈 军（市设计院）
李哲一 冯兴法 郭春侠 唐禄林 李微微 谭俭秋
董 莹 彭 桃 黄 成 田 洋 周 莉

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 道路专业	5
3.2 城市立交工程（单独大型立交工程）	20
3.3 支挡结构及高边坡工程	27
3.4 道路交通工程	31
3.5 排水工程	35
3.6 海绵城市工程	39
3.7 道路电气工程	41
3.8 道路综合管线工程	48
3.9 道路绿化	51
4 城市桥梁工程	54
4.1 设计说明	54
4.2 设计图纸	59
4.3 计算书	63
5 城市隧道工程	67
5.1 隧道土建工程	67
5.2 隧道机电设施预留预埋	85
5.3 施工工艺及施工注意事项	86
5.4 隧道通风	87
5.5 隧道消防给水及灭火设施	89
5.6 隧道照明与供配电专业	93
5.7 隧道监控	98
5.8 消防设计专篇	102
5.9 交通标志、标线和安全设施设计	105
5.10 环境保护设计	105
6 城市给水工程	106
6.1 工艺工程	106

6.2	建筑设计	112
6.3	结构设计	120
6.4	电气设计	130
6.5	自控、仪表及安全防范系统设计	133
6.6	供暖及通风设计	135
7	城市排水工程	142
7.1	工艺工程	142
7.2	建筑设计	159
7.3	结构设计	168
7.4	电气设计	176
7.5	自控、仪表及安全防范系统设计	180
7.6	给水排水	181
7.7	暖通设计	183
7.8	机械设备布置图	188
8	工业化建造专项设计	189
9	附则	190
9.1	名词解释	190

1 总 则

1.0.1 为了规范重庆市市政工程施工图设计文件编制行为,保证施工图设计文件成果质量,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、城市排水工程的施工图设计文件编制工作。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 市政工程施工图文件的编制必须贯彻执行国家有关市政工程的政策和法规,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《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,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 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。

1.0.8 本规定对市政工程施工图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。

1.0.9 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施工图设计文件。

2 一般规定

2.1 设计文件组成

2.1.1 施工图设计文件由设计说明、设计图纸、市政工程信息模型（如有）及其他必要的图文资料组成。

2.1.2 综合类市政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图册数和判别图册内的主要设计内容，宜按“XX 工程施工图设计文件第 XX 册 共 XX 册 XX 工程设计图”印制。

2.1.3 项目勘察报告审查意见（如果必要）、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。

2.2 编制企业资质

2.2.1 施工图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。

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 施工图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 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。

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和勘察设计图说专用章，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。

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 道路专业

3.1.1 设计说明

1 工程概况

1) 项目区位

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) 工程规模

简述道路等级、标准路幅宽度、车道数、设计速度、总长度、包含的重要建(构)筑物(如有)等内容。

3) 工程设计范围及主要设计内容

应说明施工图设计所包括和不包括的工程项目及具体内容,如为分期实施项目应叙述分期情况及本次设计范围。由几个单位共同设计的项目,应说明设计分工的情况。

说明本次出图的分卷、分册情况。

2 设计依据及采用标准规范

1) 合同依据

项目业主与设计单位签订的设计合同或设计委托书等。

2) 政府相关批复意见及相关文号

叙述对上阶段设计的批复,项目涉及的水务、铁路、轨道、高速、文物、园林等相关部门审查意见或专项评估报告,注明相关文件编号、签发单位及时间。

3) 相关勘察、测量、检测报告文件、相衔接道路技术成果

逐项列出工程详细勘察、工程测量、涉及对原道路改扩建进行的检测报告文件及相衔接道路的技术成果，并注明报告出具单位、时间等。

4) 采用标准规范

逐项列出施工图设计采用的现行设计规范、规程、规定及施工验收标准等，并注明名称与版本号；同时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，并注明名称与版本号。

5) 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。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

1) 施工图设计阶段应对上阶段论证及审查情况进行详细说明，对初步设计审查意见、相关行政等审查部门审查意见、涉及轨道等部门审查意见、对高边坡专项论证意见等在施工图设计中的执行情况进行逐条说明。

2) 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（补充论证资料），则应将“按审批程序履行了报批手续”审批通过后情况进行说明并列示审批证据。

4 建设条件

1) 场地现状

依据调查资料简述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、地下管道、文物、项目建设场地周边土地开发建设以及水电设施等相关情况。

2) 道路现状（仅针对改扩建项目）

依据城市道路现状质量调查及检测报告资料，简述原有道路路基、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。

3) 气象水文

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。

4) 地形地貌

引用本项目《岩土工程勘察报告》（详勘）中的地形地貌构造描述。

5) 工程地质情况

应准确引用本项目《岩土工程勘察报告》（详勘）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。

6) 进出场条件

依据调查资料，简述建设项目周边道路情况，对项目建设交通情况进行说明。

7) 建设条件特别提示

依据相关资料简述建设条件的特点、困难实施条件、特殊性岩土及不良地质场地或路段、进场困难条件等。

8) 材料来源（或供应）

说明项目所在地的当地材料供应情况，材料数量和质量能否满足要求。

5 技术标准

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进行对比分析。

说明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。

6 道路平纵横断面设计

1) 道路总体设计

城市快速路、主干路、大桥和特大桥、隧道、交通枢纽应进行总体设计，主要是道路与桥梁、隧道、轨道交通、地下空间、大型地下管线、大型换乘枢纽、城市景观等的衔接与协调，处理好道路与规划、已建（构）筑物、现状地形地物、待建（构）筑物以及需要分段、分期设计实施道路（含立交匝道）之间的关系。

2) 道路平面设计

分段简述道路的平面设计主要技术数据：道路起终点及坐标、曲线设置个数、超高、加宽设置情况、最大半径、最小半径、缓和曲线长度等。如数据较多，可采用列表形式表达超高、加宽及渐变段长度等信息。

3) 道路纵断面设计

分段简述的纵断面设计主要技术数据：道路起终点桩号及高程、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。

4) 道路横断面设计

分段简述道路总宽度及路幅分配各组成部分的宽度数据、路幅总宽度变化情况。

7 道路交叉设计

1) 平交口设计

应说明各个交叉口的交叉类型、交通组织方式、路口展宽、交通岛等渠化交通管理方式，并说明渠化长度、渐变段长度等。

2) 立交设计

简述道路立交的分布及设置概况。立交范围内线形、桥梁、雨污排水管道、照明、交通工程、绿化等工程子项设计说明见本编制技术规定中对应的章节条款要求。

8 路基设计

1) 路基概况

简述设计里程、总长度、路基长度、边坡最大高度以及路基设计原则及基本要求。

2) 填方路基

说明路堤填料及填筑要求、路堤边坡放坡坡率、路堤填筑前基底处理等相关要求。

3) 挖方路基

应说明挖方高度及挖方路堑边坡放坡坡率。

4) 半填半挖路基

应说明半填半挖路基处理方式、路堤填料及填筑要求、路堤边坡放坡坡率、路堤填筑前基底处理相关要求和挖方高度及挖方路堑边坡放坡坡率等相关内容。

5) 特殊路基设计

简述沿线特殊路基分布情况、规模及设计原则，简述各段特殊路基工点情况（含工程地质、水文等内容）及相应处置措施，可列表说明逐段情况。

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），若有临时排水设施，应一并描述。

7) 道路防护构筑物设计

说明设计使用年限、设计安全等级、设计安全系数、结构重要性系数、设计荷载、地震基本烈度、抗震设防标准、设计环境类别以及工程地质条件和参数等内容。

说明边坡桩号位置、长度、防护或支挡形式、材料及要求、施工要求等内容。

说明关于高边坡（如有）专项设计、审查及本次设计执行情况等内容，高边坡具体设计内容按照本规定“3.3 支挡结构及高边坡工程”节内容执行。

如边坡防护及支挡结构已有独立章节编制，本节可仅简要描述范围、形式等基本信息即可，并注明详见位置。

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 路面设计

1) 说明路面设计基本参数、路面结构组成和各结构层和功能层厚度及其代号或强度等级等内容。

2) 对涉及路面防滑设计的需要说明抗滑层材料、加铺厚度、铺筑间距、摊铺宽度和设置范围等内容。

3) 路面补强设计（仅针对改扩建工程）应说明路面挖补设计、路面加铺层设计等内容。

10 人行系统及附属设计

1) 人行系统概述

简述道路范围内人行道及人行过街设施的设置情况。

2) 人行过街设施

除人行横道外，人行天桥具体设计文件编制参照桥梁章节、人行地道具体设计文件编制参照隧道章节。

3) 人行道铺装及结构设计

简述人行道铺装各结构层厚度及结构层代号或强度等级，明确具体参数及做法。

4) 无障碍设施设计

结合实际需要以及道路所处区位进行无障碍设施设计，说明本工程所需无障碍设施种类，无障碍设施运用段落或位置，详细给出各种无障碍设施安装具体技术要求，推广采用声光电智能无障碍设施运用。

5) 附属设施设计

(1) 简述人行道栏杆具体设置位置、长度和材料要求等。

(2) 简述路缘石、路边石的标准尺寸，强度要求以及安装要求。

(3) 简述防撞设施、隔离设施、树池、坡道、阻车桩等设施设计要求。

11 公交设施设计

1) 公交停车港设计

结合道路相关区域公交出行交通需求，进行道路公交停车港设计，说明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。简述本工程公交停车港与轨道交通站点衔接情况（如有）。

2) 公交专用道设计（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，说明公交专用道的设置方法、设置范围、交叉口设置要求及具体设计内容等。

12 道路相关设施布置（如需）

1) 道路范围内管线设施布置

简述管线设计标准、平面布置原则、竖向设计原则。管线平面布置、竖向布置、管线材料、规格和施工要求等。

2) 综合管廊设施布置

简述道路综合管廊设施布置情况，具体编制参见排水章节。

3) 环卫设施布置

简述环卫设施布置原则、环卫设施种类、环卫设施点位布置、各种环卫设施材质要求等内容。

4) 广告牌布置要求

简述在道路上布置广告牌的设置原则及安全性要求。

5) 其他设施布置

简述其他未列明的道路相关设施的布置原则和布置要求等内容。

13 专项设计（如有）

描述涉轨道、铁路、河道、高速、文物、园林等专项审批，前阶段审查及本次设计执行情况等内容。

1) 涉及轨道交通控制保护区建设项目专项设计

简述受建设项目影响的轨道交通结构概况相关内容。施工图设计阶段应核实轨道交通情况是否发生变化。

简述施工图设计阶段建设项目（路基、支挡、桥梁、箱涵、综合管网等）与轨道交通的相互关系，并简述与上阶段相互关系是否一致。若不一致，根据本阶段建设项目与轨道交通的相互关系，复核建设项目对轨道交通的影响等级。详述建设项目与轨道交通的建设时序。

简述施工图设计对方案/初步设计轨道专篇、轨道专篇书面审查意见、第三方安全评估报告及专篇评审意见的执行情况。

简述对轨道交通保护的施工要求。

2) 其他专项设计

应按相关审批部门的要求进行编制。

14 节能及环保设计

1) 节能设计

简述道路采取的节能设计及节能措施。

2) 环保设计

简述道路建设及运营期对周边的环境影响，针对各种环境影响方面，进行环保设计及环保措施。

城市道路降噪工程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》要求进行降噪专项设计。

15 施工期交通组织设计

简述区域周边交通现状分析、交通组织原则、交通组织思路、施工期间的交通组织方案，需要分阶段实施的应合理划分施工阶段、施工便道设计以及工程数量表等。

16 施工技术要求及注意事项

1) 路基施工要求

说明路基质量控制标准，路基排水要求，挖方路基的开挖要求，填方路基的填料要求、基底的处理和填筑的要求、路基防护工程等内容。

2) 路面基层、底基层、垫层施工要求

说明基层、底基层、垫层的质量标准、材料要求和施工要求。

3) 路面面层施工要求

说明路面面层形式，质量标准、材料组成及性能要求和施工技术要求等内容。沥青混凝土路面采用的粘层、透层、封层等材料性能和施工技术要求等内容。

4) 构筑物基础施工要求

说明基坑施工要求，垫层施工要求，钢筋保护层厚度要求、接头形式、搭接长度等要求，预埋管件、铁件预留孔洞位置等内容。

5) 道路其他附属设施施工要求

说明混凝土、人行道铺装、路缘石、路边石及人行道栏杆的材料和安装要求等内容。

6) 其他注意事项

说明施工过程中的爆破范围、严格禁止爆破的区域；开挖的顺序问题；涉及到轨道保护范围内的振动碾压要求等内容；设计说明及设计图纸未特别予以说明的内容，均应遵照相关施工规范及各种专业、行业技术规范、标准进行的要求等事项。

17 危大工程

简述危大工程具体范围及内容、列出危大工程清单，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。如有进行第三方监测的危大工程的监测方案主要内容应当包括工程概况、监测依据、监测内容、监测方法、人员及设备、测点布置与保护、监测频次、预警标准及监测成果报送等。

18 新工艺及新技术运用说明

说明在设计阶段新技术、新工艺、新材料应用情况，包括装配式技术、气泡混合轻质土、土工合成材料等，应提出材料参数、工艺方法、验收流程及标准的参考值。

19 工程铭牌与安全运营信息牌

1) 工程铭牌

重要结构工程应设置工程铭牌，要求如下：

(1) 工程铭牌内容：工程名称、建设单位名称、勘察单位名称、设计单位名称、施工单位名称、监理单位名称、工程竣工日期、设计使用寿命。

(2) 工程铭牌材料及安置位置：应采用耐久性良好的材料制造工程铭牌，安置位置以方便阅览不影响工程功能为标准。

2) 安全运营信息牌

存在季节性运营风险的工程应设置工程运营信息牌（如季节性涉水路段、季节性低温结冰路段、季节性大雾路段、季节性漫水桥等），要求如下：

(1) 工程运营信息牌内容

时间信息：在全年何日期段或某时间段或 XX 气候状态。

警示信息：提醒工程使用者应注意防范何种使用风险或通过风险。

(2) 工程运营信息牌材料及安置位置：应采用耐久性良好的材料制造工程铭牌，安置位置以方便使用者快速知晓且不影响工程功能为原则。

20 施工中与设计文件相关的不确定性情况处置流程与建议

1) 施工过程中施工单位认为基础与地勘资料不一致或设计与现场情况之间不符时：

(1) 施工单位及时向监理或业主反映相关情况。

(2) 建设单位及时组织勘察设计单位进行实地踏勘。

(3) 设计单位将根据实地踏勘调研情况或勘察单位调整报告确定处置方案。

2)施工过程中施工单位对设计图纸资料完整性或合理性或技术方案可行性存疑时或需要设计单位对具体的施工组织设计提供技术支持时,请与设计单位项目负责人及时沟通, 本项目负责人联系方式: 电话 1xxxxxxxxx。

21 主要工程数量表

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。

3.1.2 设计图纸

1 道路区位图

应绘制道路区位图(比例尺一般采用 1:100000~1:2000),突出拟建道路在城市交通路网中的位置,简要说明设计道路规模与主要技术标准。

2 道路平、纵缩图

大中型项目道路线路过长时应增加道路平、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 道路平面总体设计图

比例尺一般采用 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。

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。

若道路进入轨道交通工程安全保护区,应有与轨道交通相互关系平面图。

4 道路平面设计图

比例尺一般采用 1:500。新建道路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、支挡结构、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、平面交叉布置图（形式、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。

5 直线、曲线及转角一览表

图中应包括交点号、交点坐标、交点桩号、转角值、曲线要素值（缓和曲线参数、长度，切线长度、曲线长度、外矢距等）、曲线位置（缓和曲线起点、终点，曲线中点等）、直线长度及方向等数据。

6 道路逐桩坐标表

一般按照 20 米间距（并对一些特征段落进行加密）输出逐桩坐标表，应包括桩号、坐标数据等。

7 道路纵断面设计图

比例尺一般采用纵向 1:400~1:200，横向 1:2000~1:1000，应包括网格线、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。图的下部各栏绘制工程地质概况、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、直线及平曲线参数等。

8 道路标准横断面图

比例尺一般采用 1:200~1:100，应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、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；同时标注出路灯、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。

9 道路路基典型横断面图

比例尺一般采用 1:100~1:200，应绘制带地形线的典型横断面设计图，包括路幅宽度变化段横断面、路基边坡变化段横断面、高边坡专项典型断面、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，并注明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。若道路路基段涉轨，应有与轨道交通典型横断面图。

10 道路路基逐桩横断面图

比例尺一般采用 1:200~1:100，一般按照 20 米间距（并对一些特征段落进行加密）输出逐桩横断面图，图中应标注桩号、挖方面积、填方面积、路面设计标高、地面标高、路面设计标高与地面标高的高差、道路横坡坡率、截水沟、挡土墙位置和开挖放坡坡率等。

11 道路土石方计算表

应包括桩号、断面积、平均断面积、挖方（总体积、土类、石类）、填方（总体积、填土及填石分压实方和自然方）、本桩利用方、余方、欠方、远运利用方、调配示意、运量、借方（分土类、石类、运距、运量）、弃方（土、石、运距、运量）等。

12 特殊路基设计图

比例尺一般采用 1:200~1:50，绘制出软土地基等不良地质和病害地段处理设计图（平面、立面、断面）、加固及构造物等结构设计图，示出工程地质情

况。包括特殊路基处理平面图、路基横断面图、路基换填大样图、新旧路基拼接断面图等，并注明放坡坡率、处置深度、材料要求以及换填作业要求等内容。特殊路基处理平面图应标明路基处理范围以及在道路的平面位置、换填面积、平均厚度、换填区域的控制性点位坐标等。

13 边坡防护工程设计图

比例尺一般采用 1:200~1:100，应包括边坡防护平面图、支挡结构面立面图、边坡剖面图（含截排水设计）、大样图及必要的技术要求说明、边坡防护工程数量表等。图中应示出边坡防护范围、地层分界线、边坡防护形式、边坡坡率、边坡防护材质、关键位置高程、边坡高度、相对位置距离及几何尺寸等的标注、种植土和种植物要求等内容。若边坡防护工程涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图。

14 路基及附属设计图

包括隔离带排水、盲沟、排水沟（渠）、防护网等，图中应设置范围、规格尺寸等。

15 路面结构及附属设计图

应包括路面结构大样图（图中应示出面层基层的厚度和材料要求等）、面层大样图（图中应示出面层材料和厚度要求）、路缘石大样图（包括中央分隔带和路侧路缘石）、路边石大样图、抗滑层铺装结构图、抗滑层平面布置示意图、新旧路基拼接断面图、新旧路面搭接处理图（图中应示出基层、面层搭接长度，接头处理方式，新建路面的结构形式和材料、厚度要求等），绘出超高方式、超高渐变率、横坡及超高值等。

16 人行系统及附属设计图

人行道布置图中应包括人行道宽度、盲道宽度、绿化带宽度等。人行道结构图中应示出人行道结构厚度、材料以及施工要求，使用透水砖的要在说明中明确设计参数及安装要求，同时应标示路缘石路边石规格。

无障碍设施设计图含盲道布置图（含提示盲道、行进盲道）、盲道交叉时提示盲道示意图、遇障碍物时提示盲道示意图、盲道砖大样图、单面坡型缘石坡道设置及其透视图、三面坡型缘石坡道设置及其透视图，并在说明中明确盲道设置和施工的相关要求。

人行护栏构造图、剖面图、节点大样图、一个部件工程数量表等，并在说明中栏杆材质要求、荷载要求、连接方式和设置区域等。

17 公交停车港设计图

比例尺一般采用 1:500。图中应包括道路平面位置、公交车站位置、加减速段长度、公交站长度等。

18 平面交叉设计图

比例尺一般采用 1:500~1:200，平交口坐标控制图应示出道路重要点位的坐标，尤其是直线段与曲线段交点的坐标、路缘石半径等。

比例尺一般采用 1:500~1:200，平交口竖向设计图应示出道路交叉点的坐标、设计高程，道路交叉区域的道路中线、边线点位的坐标和设计高程，交叉区域加密的等高设计高程数据等。

19 道路附属设施图

道路红线范围的城市家具及其他各种设施布置图，应示出其平面位置、规格尺寸以及布置间距等相关内容。

防撞栏杆、隔离设施等其他道路附属应示意出应示出其平面位置、规格尺寸、单节工程量等内容。

20 施工期间交通组织设计图

施工期交通组织设计图（施工区域范围、施工阶段划分、施工便道起止位置等）、施工便道平面图、施工便道纵断面图、施工便道标准横断面图、施工便道路直曲及转角表、施工便道逐桩坐标表、施工便道土方工程数量表、施工便道路路面结构图、波形护栏大样图、减速带大样图、施工便道标线平面图等，施工便道相关图纸要求参照本章相关条款执行。

21 减振降噪专项设计图（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，标示声屏障设置位置、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，明确声屏障型号、材质、尺寸等。

3.2 城市立交工程（单独大型立交工程）

3.2.1 设计说明

1 工程概况

参照本规定 3.1.1 条中第 1 款执行。

2 设计依据及采用标准规范

参照本规定 3.1.1 条中第 2 款执行。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

参照本规定 3.1.1 条中第 3 款执行。

4 建设条件

参照本规定 3.1.1 条中第 4 款执行。

5 技术标准

1) 立交等级：简述立交在规划路网中的地位、作用、功能及立交等级。

2) 相交道路标准：包括道路等级、设计速度、路幅宽度、最小半径、最大纵坡、交通设施等级等，具体参照本规定 3.1.1 条中第 5 款执行。

3) 立交匝道设计标准：列表说明各匝道设计选用的主要技术指标，包括设计速度、最小平曲线半径、最小缓和曲线长度、最大纵坡、最小坡长、最小竖曲线半径、设计年限（路面结构和交通量饱和设计年限）、设计荷载、停车视距、路幅宽度、结构使用年限、设计安全等级、机动车道及人行道最小净空、抗震设防烈度、交通设施等级、加减速车道及渐变段长度、加宽标准等，对以上指标与规范限定值进行对比分析。

说明城市立交与公路相接的匝道设计所采用的标准及技术指标。

6 立交总体设计

阐述立交与周边道路、桥梁、隧道、轨道交通、地下空间、大型地下管线、大型换乘枢纽、城市景观等的衔接与协调，处理好立交与规划、已建（构）筑物、现状地形地物、待建（构）筑物以及需要分期设计实施立交之间的关系，结合交通量预测分析，简述立交总体方案布置。

7 主线平纵断面设计

1) 主线平面设计

（1）平面线形：设计起终点及桩号坐标、路线长度、设计车速、路幅宽度、平曲线半径、最小缓和曲线长度、设计工程范围、建设长度等。

（2）加宽及超高：平曲线半径，按照规范要求设置加宽缓和段、加宽标准及加宽方式、加宽值，超高横坡坡率等。

（3）渐变方式：平面、加减速车道、加宽、超高等渐变段的渐变方式及计算公式。

2) 主线纵断面设计

简述立交主线坡段个数、最大纵坡、最小纵坡、最小坡长、最小竖曲线半径等。

8 匝道平纵断面设计

1) 匝道平面设计

说明匝道起止点、匝道长度及宽度、设计车速、平曲线最小半径、缓和曲

线最小长度、平曲线加宽值、设计工程范围等。

2) 匝道纵断面设计

说明匝道的最大纵坡，最小纵坡，最小坡长、最小竖曲线半径等。

3) 加减速车道

(1) 简述设置原则。

(2) 简述车道数、变速车道形式、变速车道及辅助车道长度、变速车道修正、渐变段长度等。

9 横断面设计

1) 立交主线

对立交主线宽度有不一致的应分段表述横断面布置情况，具体参照本规定 3.1.1 条中第 6 款执行。

2) 立交匝道

简述立交匝道车道类型，匝道检修道（设施带）、人行道（如有）、车行道、紧急停车带、路缘带等各组成部分的宽度、路幅总宽及横坡等。

10 路基及场地设计

1) 路基设计

参照本规定 3.1.1 条中第 8 款执行。

2) 场地设计

简述场地竖向设计原则及要求、与重要建（构）筑物竖向衔接、场地土石方计算方法、场地施工要求等。

11 路面设计

参照本规定 3.1.1 条中第 9 款执行。

12 人行系统及公交设施设计

参照本规定 3.1.1 条中第 10、11 款执行。

13 立交相关设施布置

参照本规定 3.1.1 条中第 12 款执行。

14 立交土石方调配

参照本规定 3.1.1 条中第 8 款执行。

15 立交其他设计

1) 与现状道路衔接

说明立交被交主线现状路幅、远期规划路幅以及衔接设计等。

2) 还建道路

说明立交修建需中断道路的等级、技术标准、运营状况以及还建后的纵横设计等。

16 涉及轨道交通工程安全保护区等专项设计

参照本规定 3.1.1 条中第 13 款执行。

17 节能与环保

参照本规定 3.1.1 条中第 14 款执行。

18 施工期间交通组织

参照本规定 3.1.1 条中第 15 款执行。

19 危大工程

参照本规定 3.1.1 条中第 17 款执行。

20 新技术、新材料、新设备、新工艺采用情况

参照本规定 3.1.1 条中第 18 款执行。

21 施工技术要求及注意事项

参照本规定 3.1.1 条中第 16 款执行。

22 工程铭牌与安全运营信息牌

参照本规定 3.1.1 条中第 19 款执行。

23 工程施工不确定风险处置流程与相关建议

参照本规定 3.1.1 条中第 20 款执行。

24 主要工程数量表

参照本规定 3.1.1 条中第 21 款执行。

3.2.2 设计图纸

1 立交区位图

参照本规定 3.1.2 中第 1 款执行。

2 立交总平面图

比例尺一般采用 1:2000~1:1000，图中应包括立交与地形地物、周边道路、轨道、铁路、高压线、综合管廊、水系、重要建（构）筑物、地块、文物古迹、重要管线等的位置关系，标注立交设计范围线、桩号、匝道名称、匝道设计起终点、人行立体过街设施的编号、加减速车道及渐变段长度、桥梁、隧道、地通道、交叉关系、示坡线、道路截排水沟、排水设施等。

有近远期方案的应分别绘制立交近远期方案总平面图。对分期修建的立交匝道，根据总体建设和分期实施计划，采用虚实线区分近期和远期修建的立交匝道。

3 立交平面设计图

比例尺一般采用 1:500，图中应包括地形地物、指北针、立交设计范围线、匝道中心线、桩号、匝道名称、匝道设计起终点标注、匝道断面宽度、停车港及人行立体过街设施的编号和尺寸、加减速车道及渐变段长度、桥梁（起终点桩号、长度、编号、桥型）、隧道（起终点桩号、长度、名称）、地通道（起终点桩号、长度、编号）、挡墙（挡墙形式、长度、定位坐标）、交叉关系标注，与周边道路、轨道、铁路、高压线、综合管廊、水系、重要建（构）筑物、地块、文物古迹、重要管线等的位置关系，标明路幅渐变段长度及方式、示坡线、截排水沟、树池、排水设施等。

若立交涉及轨道交通工程安全保护区，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系平面图。

4 直线、曲线及转角一览表

分别绘制立交主线及各匝道《直线、曲线及转角一览表》，包括内容参照本规定 3.1.2 中第 5 款执行。

5 逐桩坐标表

分别绘制立交主线及各匝道《逐桩坐标表》；包括内容参照本规定 3.1.2 中第 6 款执行。

6 立交线位数据图

比例尺一般采用 1:2000~1:1000，图中包括主线及立交匝道线位平面图，匝道名称、线路单元要素表（包括单元序号、类别、参数、起点半径、终点半径、长度转角值、起终点桩号坐标走向方位角等）等内容。

7 纵断面设计图

分别绘制立交主线及各匝道的《纵断面设计图》，包括内容参照本规定 3.1.2 中第 7 款执行。

8 竖曲线设计表

分别绘制主线及各匝道的《竖曲线设计表》，包括内容变坡点桩号、高程、纵坡、坡长、竖曲线要素及曲线位置、直坡段长等。

9 匝道超高、加宽设计图表

分别绘制立交《匝道加宽设计表》《匝道超高设计图》。《匝道加宽设计表》内容包括匝道名称、加宽起终点桩号，左右侧加宽值、匝道车道类型；《匝道超高设计图》内容包括超高平面示意图、超高旋转轴及旋转方式（断面示意）、车道超高横坡渐变值等内容。

10 道路标准横断面图

分别绘制立交主线及匝道的《标准横断面图》，包括内容参照本规定 3.1.2 中第 8 款执行。

11 路基逐桩横断面图

分别编制立交主线及各匝道的《路基逐桩横断面图》，包括内容参照本规定 3.1.2 中第 10 款执行。

若路基段涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图。

12 路基土石方数量表

分别编制立交主线及各匝道的《路基土石方数量表》，包括内容参照本规定 3.1.2 中第 11 款执行。

13 立交端部设计图

比例尺一般采用 1:400~1:200。立交端部设计图应包括匝道设计中线、匝道名称、端部横线、横线处设计桩号（间距 5~10 米）、端部横线处匝道横坡及坡向、端部横线处端部高程、端部横线处端部到设计中线距离等内容。

14 场地竖向设计图

比例尺一般采用 1:1000 或 1:500。场地竖向设计图应包括场地编号、场地竖向设计等高线或带竖向设计高程的方格网。竖向设计采用等高线的，等高线间距宜为 0.2~0.5 米；采用带竖向设计高程的方格网的，方格网间距为 5~10 米。

15 场地土石方计算图

比例尺一般采用 1:500 或 1:1000。场地土石方计算图应有土石方计算方格网，场地边界线、场地编号及土石方计算及汇总表，方格网应带竖向设计高程、地面高程、填挖高及填挖方量。

16 特殊路基处理图

参照本规定 3.1.2 中第 12 款执行。

17 路基边坡防护设计图

参照本规定 3.1.2 中第 13 款执行。

18 路基及附属设计图

参照本规定 3.1.2 中第 14 款执行。

19 路面结构及附属设计图表

参照本规定 3.1.2 中第 15 款执行。

20 人行系统及附属设施设计图

参照本规定 3.1.2 中第 16 款执行。

21 立交附属设施图

参照本规定 3.1.2 中第 19 款执行。

22 施工期间交通组织图

参照本规定 3.1.2 中第 20 款执行。

3.3 支挡结构及高边坡工程

3.3.1 设计说明

1 工程概况

1) 项目建设背景

项目建设的内容及背景。

2) 工程规模

列表说明支挡结构（高边坡）起讫桩号、支挡类型、长度、高度、面积、安全等级、荷载要求等。

3) 工程设计范围及主要设计内容

项目建设具体的范围及设计内容。

2 设计依据及采用标准规范

编写要求与 3.1 道路专业相同，并提供业主单位对永久边坡、临时边坡设置段落的证明确认材料。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

编写要求与 3.1 道路专业相同。

4 建设条件

编写要求与 3.1 道路专业相同。

5 技术标准

设计使用年限、设计安全等级、地震基本烈度、抗震设防标准、设计环境类别。

6 设计参数

列出（必要时分段列出）设计采用的重要性系数、荷载分项系数、安全系数、各种修正系数、岩土物理力学参数（含施工过程中需要控制的关键性参数）等。

7 材料及质量要求

1) 混凝土

混凝土强度等级，水灰比，轴心抗压强度，轴心抗拉强度，弹性模量。

2) 水泥砂浆

水泥砂浆标号，灰砂比、水灰比、外加剂、灌浆方式、灌浆压力。

3) 普通钢筋

钢筋型号，连接要求，抗拉强度，标准强度，弹性模量。

4) 预应力钢绞线

钢绞线型号，公称直径，截面面积，抗拉强度，弹性模量，松弛率，回缩值。

5) 预应力管道和锚具

管道和锚具型号，压浆方式。

8 支挡结构（高边坡）设计

1) 设计原则

说明分段及支挡结构（高边坡）设计原则，明确保护对象的限制性荷载要求（必要时列表分类统计）、分段防护的适用规范（若需要时）。

2) 分段设计内容

阐述各段支挡结构（高边坡）设计内容，包括所处道路里程、边坡类型、各级边坡坡率、坡面防护、高路堤填方加固处理、各段支挡结构、控制破坏模式、支挡型式、支挡尺寸、伸缩缝及沉降缝设计、边坡截排水及引流措施（服务于边坡防护部分内容）、管网沟槽开挖对边坡的影响分析，桥梁端头、隧道仰坡及端墙衔接区域设计、路基压实度施工要求等内容。

9 耐久性设计

环境类别、原材料要求、施工要求、构造要求等。

10 抗震设计

抗震设防标准及采用的抗震措施。

11 节能与环保

根据节能及环保要求，结合节能与环评意见提出具有针对性的环境保护和控制措施。

12 施工检测要求

明确桩、岩石、锚杆、锚索、支撑、地基承载力等检测方法及其具体要求。

13 监测要求

说明监测项目、监测具体要求及关键控制性指标。

14 新技术、新材料、新设备、新工艺采用情况

新技术、新工艺、新材料、新设备的应用情况，拟立项的科研项目情况。

15 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 3.1.1 条中第 13 款执行。

16 涉及危大工程风险控制要点及保障措施

明确危大工程风险控制原则，指出控制性范围及内容，提出具体的保障措施。

17 施工技术要求及注意事项

对施工中可能存在的问题进行重点说明。

施工方法及具体的施工要求，包含开挖、填筑、支挡结构施工、钻孔、锚杆（索）组装与安放、防腐、注浆、预应力锚杆（索）张拉及锁定、混凝土灌注、钢筋连接、混凝土保护层厚度、施工缝设置等。

18 主要工程数量表

列出工程的主要工程数量。

3.3.2 设计图纸

1 平面布置图

应包括现状地形、地物、风玫瑰图（指北针）、地质（钻孔、坑探、槽探和物探测线等位置和编号；地层岩性、地层界线、地质构造等）、道路平面、支挡结构（高边坡）平面位置、剖面线、里程桩号、结构尺寸、控制点坐标、与相关建（构）筑物控制性平面距离等主要数据，应注明尺寸单位、绘图比例、高程系统、坐标系统、荷载等级等。

2 立面布置图

应包括地面线、工程地质剖面、道路设计线、竖向标高、里程桩号（长度）、结构尺寸、与相关建（构）筑物控制性距离、伸缩缝沉降缝位置、典型剖面控制范围、支挡型式渐变段范围等，应注明尺寸单位、绘图比例、高程系统、坐标系统、荷载等级等。

3 横剖面图

应包括地面线、工程地质剖面、道路横断面、竖向标高、结构尺寸、与相

关建（构）筑物控制性距离等，应注明尺寸单位、绘图比例、高程系统、坐标系统、荷载等级等。若支挡结构及高边坡涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图。

4 结构详图

绘制支挡结构大样图、护坡大样图，包括细部尺寸构造图、钢筋图、大样图、工程数量表等，标注尺寸单位、绘图比例、材料型号等。

5 其他图纸

包括预埋设施大样、预留孔位大样图、截排水沟设计图、赤平极射投影图（岩质边坡）等。

3.3.3 计算书

1 工程概况

工程地点、建设范围、工程等级、建设规模及建设工期，工程地质条件论述。

2 设计依据

包括合同、委托书、勘察报告（备注审查合格时间）、国家规范、行业规范、地方规范等。

3 技术标准

设计使用年限、设计安全等级、地震基本烈度、抗震设防标准、设计环境类别。

4 设计参数

列出（必要时分段列出）设计采用的重要性系数、荷载分项系数、安全系数、各种修正系数、岩土物理力学参数、材料物理力学参数等。

5 边坡特征及破坏模式分析

分段列出边坡类型、高度、长度、边坡倾向、与周边重要建（构）筑物关系等，进行破坏模式分析。

6 计算综述

1) 电算程序

所采用的计算程序名称、版本号。

2) 计算理论及模型

计算理论、计算参数选取、建模方法，模型介绍（节点、单元），边界条件模拟，施工阶段划分。

7 支挡结构（边坡）计算

1) 荷载计算

包括但不限于岩土压力计算、水压力计算、剩余下滑力计算、地震作用计算等。

2) 支挡结构（边坡）计算内容

包括但不限于支挡结构（边坡）稳定性验算；支挡结构及其基础的抗压、抗弯、抗剪、局部抗压承载力计算；支挡结构基础的地基承载力计算；锚杆锚固体的抗拔承载力及锚杆杆体抗拉承载力的计算；变形计算、裂缝宽度计算；截排水沟断面计算。

3) 主要结论

参照规范要求，对承载能力、应力、裂缝、变形等指标给出明确结论。

3.4 道路交通工程

3.4.1 设计说明

1 工程概况

编写要求与 3.1 道路专业相同。

2 设计依据及采用标准规范

编写要求与 3.1 道路专业相同。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

编写要求与 3.1 道路专业相同。

4 交通工程总体设计

阐明交通工程的设计原则，并与道路工程设计相符。

5 交通标志设计

1) 设计原则

简述交通标志设计要点和主要内容。

2) 标志设置

结合道路等级、技术标准，确定标志设置。

3) 版面设计

结合标志设置的要求，确定版面设计。

4) 标志结构

结合标志设置、版面设计，确定标志结构。

6 交通标线设计

1) 设计原则

简述交通标志设计要点和主要内容。

2) 交通标线布设

结合道路等级、技术标准及道路设计，进行交通标线设计。

3) 技术要求

结合当地设计标准和交通标线布设情况，明确技术要求。

7 智慧交通工程

1) 设计原则

简述交通信号控制设施及交通监控设施设计要点和主要内容。

2) 交通信号控制设施及智能化的监控设施布设

结合交通标志、交通标线设计，布设交通信号控制设施。

结合当地交管部门管理需求及片区智能化的管控需求，进行智能化的监控设施的布设及预留。

3) 技术要求

结合当地设计标准和监控设施布设情况，明确技术要求。

8 交通安全设施

结合道路工程设计内容，确定相关交通工程安全设施设计（含突起路标、线形诱导标、轮廓标、立面标记、防撞桶，隔离护栏等安全设施设计内容）。

9 交通设施设置注意事项

根据国家及当地交管部门的要求，结合道路交通工程设计情况，对关系道路交通安全、技术难点等重点问题进行阐述，以提示并指导施工。

10 工程施工不确定风险处置流程与相关建议

对可能出现的影响项目实施的不确定因素提出处置流程与相关建议，特别是需判断交通安全设施基础开挖是否涉及危大工程。

11 交通工程数量

结合交通标志设计、交通标线设计、交通信号控制设施设计等相关内容，确定交通工程数量。

3.4.2 设计图纸

1 交通工程平面设计图

比例尺一般采用 1:500 或 1:1000，结合道路工程平面图设计，绘制道路交通标志标线布置图，主要交叉路口信号控制布置图、路段及节点监控布置图等相关设计内容。

2 交通标志版面设计图

结合国家规范要求和地方标准，根据道路工程设计情况，确定交通标志版面设计。

3 指路标志版面设计图

结合国家规范要求和地方标准，根据道路工程设计情况，确定指路标志版面设计图。

4 机动车导向箭头大样图

结合国家规范要求和地方标准，根据道路工程设计情况，确定机动车导向箭头大样图。

5 地面道路标线大样图

结合国家规范要求和地方标准，根据道路工程设计情况，确定与本项目相关的地面道路标线大样图。

6 标志牌、杆、基础结构设计图

结合国家规范要求和地方标准，根据交通标志设计情况，绘制标志牌、杆、基础结构设计图（含附着式支撑结构大样图、单立柱支撑结构大样图、单悬臂支撑结构大样图、双悬臂支撑结构大样图、门架式交通标志杆结构设计图）。

7 多功能杆大样图

若存在合杆设计时，应结合国家规范要求和地方标准，绘制标志牌及监控设施与路灯合杆的杆件及基础结构设计图，并保证合杆后的路灯型式的统一。

8 中央隔离设施大样图

结合国家规范要求和地方标准，根据道路工程设计情况，绘制中央隔离设施大样图。

9 二次过街安全岛大样图

结合国家规范要求和地方标准，根据道路工程设计情况，绘制二次过街安全岛大样图。

10 交叉口信号设施及智能化监控设施布置图

结合交通工程平面设计图，绘制交叉口信号设施及智能化的监控设施布置图。

11 车行道信号灯杆结构图

结合国家规范要求和地方标准，根据交通工程设计情况，绘制车行道信号灯杆结构图。

12 机动车及人行信号灯单柱式结构图

结合国家规范要求和地方标准，根据交通工程设计情况，绘制机动车及人行信号灯单柱式结构图。

13 手井结构图

结合交通工程设计情况，绘制手井结构图。

14 电缆穿线管包封图

结合交通工程设计情况，绘制电缆穿线管包封图。

15 交通信号灯安装结构图

结合交通工程设计情况，绘制交通信号灯安装结构图。

16 信号控制箱基础图

结合交通工程设计情况，绘制信号控制箱基础图。

17 其他相关交安设施设计图

与本项目相关的其他交安设施设计图。

3.5 排水工程

3.5.1 设计说明

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 设计依据

内容包括设计委托书（或设计合同）、简要说明初步设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容、规划及设计依据、采用的规范、标准、详细勘测资料、现场调查收集的资料、相关会议纪要及往来的重要函件等。

3 初步设计审查意见执行情况

说明对初步设计专家审查意见和主管部门初步设计批复文件的执行情况，说明施工图设计阶段优化调整和变更的内容。

4 设计原则

依据项目特点制定有针对性的设计原则。

5 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。

6 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。

7 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。

8 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。

9 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。

10 管线抗震设计

说明抗震设防烈度等级、抗震措施等内容。

11 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。

12 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。

13 其他特殊施工工艺设计

对项目涉及的特殊工艺，如非开挖施工、管道修复施工等工艺进行阐述。

14 涉及危大工程的重点部位和环节及保障措施

明确项目涉及危大工程的重点部位和环节，并对重点部位和环节进行有针对性的保障措施。

15 施工注意事项及验收、维护要求

根据项目情况，有针对性地说明该项目施工过程中的注意事项、验收要求、维护及运维要求等内容。

16 主要工程数量表

说明排水管材类型、强度等级、管径、数量，土石方、阀件、构筑物数量等内容。

注：本节内容仅对道路附属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。

3.5.2 设计图纸

1 项目区位图

2 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。

3 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。

4 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。

5 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。

6 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。

7 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。

8 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。

9 特殊排水设施设计图

对项目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。

10 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。

11 附属构筑物大样图

对项目涉及的附属设施（未采用标准图集）进行构造设计及必要的说明。

12 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。

3.6 海绵城市工程

3.6.1 设计说明

1 项目概况及设计范围

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 设计依据

内容包括设计委托书（或设计合同）、简要说明初步设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容、规划及设计依据、采用的规范、标准、详细勘测资料、现场调查收集的资料、相关会议纪要及往来的重要函件等。

3 初步设计审查意见执行情况

说明对初步设计专家审查意见和主管部门初步设计批复文件的执行情况，说明施工图设计阶段优化调整和变更的内容。

4 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。

5 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。

6 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。

7 LID 设施设计

包含如生物滞留带设计、透水铺装设计等。

8 施工注意事项及验收、维护要求

9 海绵城市监测

有监测要求的应说明项目监测内容、监测方式、监测频次，主要监测设备的选型。

10 主要工程数量表

3.6.2 设计图纸

1 项目区位图

2 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。

3 下垫面分析图

表达不同下垫面类型的位置、面积和比例。

4 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。

5 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、溢流雨水口；标明 LID 设施及溢流雨水口尺寸、坐标、与排水管网系统的关系；表达透水铺装渗排管的平面布局，标注渗排管与雨水井或雨水口的衔接关系；标明阶梯式生物滞留带的溢流堰（挡水堰或阻隔带）的平面位置及设置间距，列出主要 LID 设施一览表。

6 LID 设施设计图

应包括 LID 设施平面图、剖面图及详图；详细标注各部分尺寸和标高，引用的详图、标准图等。

7 LID 设施植物配置图

标准段或重要节点详图，明确乔木、灌木、地被苗木的种植位置、范围等。

3.7 道路电气工程

3.7.1 设计说明

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

应说明施工图设计所包括和不包括的工程项目及具体内容，阐述设计分界面。

2 设计依据及采用标准规范

1) 合同依据

项目业主与设计单位签订的设计合同或设计委托书等。

2) 政府相关批复意见及相关文号

叙述对上阶段设计的批复。

3) 采用标准规范

逐项列出施工图设计采用的现行设计规范、规程、规定及施工验收标准等，并注明名称与版本号；同时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，并注明名称与版本号。

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。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

施工图设计阶段应对上阶段论证及审查情况进行详细说明，包括初步设计审查意见、相关行政等审查部门审查意见。施工图正式实施版应对施工图审查单位意见的执行情况进行逐条说明。

4 变配电系统

1) 负荷等级及供电电压

2) 负荷计算

以表格形式开列负荷计算情况。主要数据包括总计算负荷、各供电区域计算负荷、各等级计算负荷；本次设计负荷、预留负荷；需要系数；无功补偿容量；变压器容量等。

3) 供电电源及变压器选择

应说明供电电源选择；分区供电情况、变电所型式、变电所布置、变压器选型；主供电源、备用电源与电源切换等。

4) 配电方式

应说明配电方式、最大供电半径、最大电压降等技术参数。

5) 无功补偿

应说明无功功率因数限值，无功补偿容量及分组。

6) 电能计量等

应说明电能计量方式、计量点选择等。

5 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。

6 景观照明系统

1) 主要功能设计及景观照明效果

应说明各区域/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。

7 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；简述与相关专业的的设计分工与分工界面；简述深化设计的要求及设计分界。

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。

5) 施工要求和注意事项

说明管线敷设、设备安装等施工要求和注意事项，凡不能用图示表达的施工要求，均应以设计说明表述。

6) 主要设备材料表

应分子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。

8 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；简述深化设计的要求及设计分界。

可包括泵站系统、电动汽车充电系统、人行天桥/地通系统、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。

3) 施工要求和注意事项

说明管线敷设、设备安装等施工要求和注意事项，凡不能用图示表达的施工要求，均应以设计说明表述。

4) 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。

9 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。

10 安全措施

1) 供配电系统及防火安全措施

说明系统接地型式的选择与要求；末端短路电流的控制与保护；电缆分支方式的选择与要求；防火安全措施。

2) 电击防护安全措施

说明直接接触防护措施、间接接触防护措施、安全特低电压防护措施。

3) 防雷接地及等电位联结安全措施

说明防雷、防浪涌、防过电压、防跨步电压、接地和等电位联结等安全措施。

4) 结构及防盗安全措施

5) 电气抗震安全措施

6) 其他安全措施

11 施工技术要求及注意事项

编制要求与 3.1 道路专业相同。

12 工程施工不确定风险处置流程与相关建议

编制要求与 3.1 道路专业相同。

3.7.2 设计图纸

1 供电总平面图

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；系统图中绘制负荷计算表，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、管材并明确供电半径和电压降等参数；绘制无功补偿装置及照明控制装置。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、配光曲线、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、间距、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、灯具编号、接入回路及相序等。

功能照明、景观照明应表达清晰，必要时可分别出图。

5 照明立面图

根据需要绘制照明立面图，比例尺一般采用 1:1000~1:200，可在景观立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、灯具、灯具编号、接入回路等。

6 照明通信/控制原理图

绘制控制二次回路；标注相关元器件；标注手动/自动转换、控制模式转换、远程、程控单元；保护、指示单元等，简单系统可不出图。

7 照明接线大样图

绘制接线方式、单灯保护元器件等，简单系统可不出图。

8 电缆防盗设计图

完成出线回路主干电缆防盗方式的选择、标注型式、材料、相关技术参数及要求，简单系统可不出图。

9 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；应表示出各种设备和部件的位置及数量；图例应注明主要设备的图例、名称、规格、单位、数量、安装要求等；宜以表格的形式列出系统点表。

10 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、智能化设备及编号等。

11 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。

12 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 1:1000~1:500，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、用电设备及编号、接入回路等。

13 其他系统纵断面/立面图

按照其他电气系统设置情况分别出图。比例尺一般采用 1:1000~1:200，应在道路、结构立面图基础上绘制电气设施（检测仪/控制箱）、通道型式及规格、末端设备及编号等。

14 强电/弱电电缆通道大样图

比例尺一般采用 1:200~1:100, 包括电缆排管、电缆沟或直埋大样图; 应绘制通道结构型式及规格尺寸; 标注管材、管径及环刚度等技术参数; 标注管线保护措施及做法; 标注开挖方式及回填措施; 标注管沟基础条件、开挖放坡系数; 标注适用路段或范围。

15 强电/弱电检查井大样图

比例尺一般采用 1:200~1:100, 应绘制管井结构型式及规格尺寸, 标注相关技术参数及要求; 标注盖板结构型式、材料、相关技术参数及要求; 绘制防水与防盗保护措施及做法; 标注开挖方式及回填措施; 标注手孔井基础条件、开挖放坡系数; 标注适用路段或范围。

16 设备杆件大样图

绘制灯杆型式、做法; 标注尺寸规格、材质、锥度、底座、肋撑、法兰、灯臂、仰角、防腐、适用范围等技术参数。简单杆件可不出图。

17 设备/杆件基础及安装大样图

比例尺一般采用 1:200~1:100, 应绘制设备/杆件基础结构型式及规格尺寸、相关技术参数及要求; 预留预埋结构连接件及接地连接件; 预留预埋进出管线; 标注开挖方式及回填措施; 标注基础条件、开挖放坡系数、接地措施及技术要求; 标注适用路段或范围。

18 防雷接地大样图

桥梁、高杆灯、室外箱变、特殊用电设备、附属建筑等应绘制防雷接地大样图, 应绘制防雷、接地型式及做法、标注相关技术参数及要求; 绘制等电位连接做法、标注材质、连接方式、相关技术参数及要求。

3.8 道路综合管线工程

3.8.1 设计说明

1 工程概况

内容包括工程名称、工程地点、工程规模、建设范围等。

2 设计依据

内容包括设计委托书（或设计合同）、简要说明初步设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容、规划及设计依据、采用的规范、标准、详细勘测资料、现场调查收集的资料、相关会议纪要及往来的重要函件等。

3 初步设计审查意见执行情况

说明对初步设计专家审查意见和主管部门初步设计批复文件的执行情况，说明施工图设计阶段优化调整和变更的内容。

4 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）。

5 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。

6 现状分析

1) 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。

2) 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。

7 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。

8 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，各管线工艺的具体施工图设计，详见各单项管线的专项设计。

3.8.2 设计图纸

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 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。

7 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。

8 附属构筑物大样图

对项目中涉及的附属设施(未采用标准图集)进行构造设计及必要的说明。

9 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)。

3.9 道路绿化

3.9.1 设计说明

1 工程概况

参照本规定 3.1.1 条中第 1 款执行。

2 设计依据

参照本规定 3.1.1 条中第 2 款执行。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

参照本规定 3.1.1 条中第 3 款执行。

4 苗木质量控制及注意事项

说明选苗注意事项、本地无苗源树种的具体要求、苗源苗木规格的确定、苗木包装、运输等相关要求

5 绿化施工要求及注意事项

绿化施工要求及注意事项主要包含绿化植物的种植要求及施工过程中的其他注意事项。

绿化植物种植要求应说明乔木的起挖、吊载、定值与支撑；草坪、灌木、竹类、垂直绿化等其他设计要素的种植要求；临水、屋面、架空层等不同场景的种植要求；绿化种植时间、修剪整形等相关要求。

施工过程中的其他注意事项应说明现有植物保留与保护；绿化场地的平整与清理；绿化种植土质量及厚度要求；种植树穴的开挖标准、基肥要求；种植点的管线距离等相关要求。

6 苗木养护及注意事项

说明一般养护措施要求、特殊环境养护措施（如有）、植物养护期等相关要求。

3.9.2 设计图纸

1 植物材料表

1) 植物材料表可与种植平面图合一，也可单列。

2) 列出植物序号、名称、中文学名（或俗名）、拉丁文学名。

3) 列出乔木规格：干径（胸径）、高度、冠幅，数量（采用株数）等相关要求。

4) 列出灌木、竹类、地被、草坪等的规格（高度、冠幅）、种植面积、种植密度等相关要求。

5) 对有特殊要求的植物应在备注栏加以说明。

2 植物总平面设计图

1) 比例一般采用 1:200/1:300/1:400/1:500。

2) 用图例表示出植物类别、位置、范围。乔木和灌木及地被层植物同时表示,以表明乔木和灌木及地被植物的总体关系。

3 乔木种植设计图

1) 比例尺一般采用 1:200/1:300/1:400/1:500。

2) 用图例表示出乔木植物类别、位置、范围,相近区域的同类植物宜用直线连接,标明乔木的序号和名称,必要时可标明同组植物株数。

3) 植物图例的直径宜采用乔木成熟冠幅 80%的大小表示。同一植物选用不同规格时应按相应比例关系绘制大小,并宜用数字或字母序号区分。

4) 乔木植物图例:宜用图例加序号或名称的方式表示,并与植物总平面图及植物表相一致。乔木植物图例应简洁、清晰,便于识图。

4 灌木(含地被、草坪)种植设计图

1) 比例尺一般采用 1:200/1:300/1:400/1:500。

2) 表示出灌木、地被及草坪植物的类别、位置、范围,标明灌木的序号和名称,必要时可标明同组植物的面积。

5 植物种植放线定位图

1) 比例尺一般采用 1:200/1:300/1:400/1:500。

2) 标明观赏乔木或重点乔木中心点定位坐标或相对尺寸。灌木、树篱、草坪、花境等可按方格网定位。

3) 当项目较简单时,也可在乔木种植设计图、灌木(含地被、草坪)种植设计图上直接定位。

6 种植详图

1) 重点景点、景观段可增加种植设计详图。

2) 必要时可绘制植栽设施详图(如树池、树穴、护盖、支撑等)平面、节点、材料做法等,用图示表示种植换土要求,防风固根处理等特别保护措施。

4 城市桥梁工程

4.1 设计说明

4.1.1 工程概况

1 项目区位及背景

工程建设项目的区位、提出的背景。

2 工程范围及规模

工程地点、建设范围、道路等级、建设规模及建设工期。

3 设计内容

卷册划分及本册具体设计内容。

4 主要测设经过

可研编制、方案设计、初步设计、技术设计（若有）各过程，以及各主要过程所取得的正式批复。

5 现场踏勘过程

现场踏勘情况说明，比较实际地形地貌与地勘资料的符合程度以及地勘资料上未标示的内容，包含新增加的建（构）筑物、地形的改变及其他对桥梁结构产生影响的现场因素。

4.1.2 设计依据

1 合同及各主管部门批复

设计委托书或设计合同、设计中标通知书、工程可行性研究报告批复意见、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勘察报告、初步设计审查和批复意见及其他有关文件。

2 初步设计、技术设计（若有）审查意见执行情况

对初步设计、技术设计（若有）审查中专家所提出意见和初步设计批复意见的执行情况进行说明，特别是未执行的应阐明理由并取得专家的认可。

3 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。

4.1.3 设计规范

应包括现行的国家规范、行业规范、地方规范、国外规范（含标准、规程、细则）等。

4.1.4 技术标准

应包括桥梁所处道路等级、设计速度、桥梁净空、桥梁横断面、设计荷载、设计洪水频率及水位、设计通航标准、抗船舶撞击设防标准、地震基本烈度、抗震设防标准、设计基准风速、整体及局部升降温、设计基准期、设计使用年限、设计安全等级、设计环境类别。

4.1.5 建设条件

1 气候、气象

气温，降水量，湿度，风力。

2 地形、地貌

地貌（平原、山地、丘陵等），海拔，相对高差，坡度，建筑密度。

3 地质条件

岩土特征，滑坡、泥石流、崩塌等不良地质作用，是否有地下水腐蚀情况。

4 水文

河流流向，河面宽度，常年洪水位，五年、十年、二十年、五十年、一百年以及三百年（若需要）一遇洪水位，汛期最大流量，历史最高水位，历史最低水位，全年水位变化规律，汛期分布。

5 通航

航道等级，船队尺度，通航净宽，通航净高。

6 地震

基本烈度，设防标准，建筑场地类别。

7 材料来源、构件制造和运输条件

石料、砂料、钢筋、商品混凝土、水泥、木材、钢材、沥青、水等建筑材料的来源地，运输方式，运输距离的可行性及合理性；预制构件的预制场地、运输线路的可行性及合理性。

8 轨道、铁路

与轨道、铁路交叉或并行情况。

4.1.6 主要材料

1 混凝土

混凝土强度等级，水灰比，高性能混凝土的材料要求（若有），有特殊要求的混凝土应对其强度等级、轴心抗压强度、轴心抗拉强度、弹性模量进行说明。

2 普通钢筋

钢筋型号，连接要求。

3 预应力钢绞线

钢绞线型号，公称直径，截面面积，设计强度，弹性模量，松弛率，回缩值。

4 预应力管道和锚具

管道和锚具型号，压浆方式。

5 结构用钢

钢材型号，螺栓型号及材质，螺母、垫圈材质。

6 支座

支座类型，摩阻系数，水平承载力，抗拔力。

7 伸缩缝

伸缩缝类型，伸缩缝位移量。

8 特殊结构材料（主缆、拉索、吊杆、系杆）

1) 主缆材质，索股锚头（锚杯、锚板、索股盖板）材质，主缆附属（检修道扶手绳及栏杆绳、检修道立柱、缆套）材质，索鞍、索夹材质。

2) 拉索材质，拉索锚头材质，拉索连接件材质。

3) 吊杆材质，吊杆锚头（锚杯、耳板、套筒、挡板、销轴）材质。

4) 系杆材质，系杆锚具材质。

9 焊接材料

焊条、焊剂、焊丝材质。

10 涂装

涂装体系各层性能要求。

4.1.7 结构设计

1 构造设计

桥位、桥长、跨径布置、结构形式、结构尺寸、各部位采用材料、施工方法等相关信息，结构构造设计合理性要求。

2 弯、坡、斜桥稳定性设计

弯、坡、斜桥结构平面内稳定性措施等要求。

3 施工图二次深化设计（若有）

施工图若有二次深化设计要求的应对其进行阐述，并明确该部分内容于何种条件下进行补充设计。

4.1.8 耐久性设计

1 混凝土结构

原材料要求（水泥、细骨料、粗骨料、外加剂、最大水灰比、最小水泥用量、最大氯离子含量、最大碱含量等），施工要求（试配、振捣密实均匀、养护、钢筋保护层厚度、涂装体系、裂缝控制、分层浇筑、湿度控制、温度控制、浇筑间隔时间等）。

2 钢结构

钢材表面预处理（涂料种类、表面清洁度、表面粗糙度），复合涂料防腐体系（涂料种类、干膜厚度、涂装道数），螺栓摩擦面（涂料种类，干膜厚度），螺栓连接处外表面（涂料种类、干膜厚度、涂装道数）。

4.1.9 维护设计

宜预留塔（拱）内电梯（若有、电梯的限界）、检查的爬梯以及检修系统如检修车及进入检修车的连接系统等。

4.1.10 抗震设计

抗震设防标准、抗震构造设计。

4.1.11 环保及节能

桥梁工程建设期、运营期主要节能措施，根据环境影响评价结果，对建设期、运营期间环境影响进行设计，包括建设期污水、污物收集措施以及运营期声屏障设置等。城市桥梁降噪工程应按照《重庆山地城市交通声屏障技术图集》进行声屏障降噪专项设计。

4.1.12 涉及轨道交通工程和涉铁安全保护区建设项目专项设计

参照本规定 3.1.1 条中第 13 款执行。

4.1.13 四新应用

应阐述新技术、新工艺、新材料、新设备的应用情况，并提出保障工程周边环境安全、施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。

4.1.14 施工要点

施工方法、施工工艺流程及具体的施工要求，包含基坑开挖、支护、回填、支模、混凝土灌注、钢筋连接、桩基检测、预应力管道布置、预应力张拉、预应力锚固、压浆、混凝土表面处理、钢结构加工制造、钢结构吊装、螺栓连接、焊接、钢结构防腐涂装、支架预压、降低水化热、混凝土保护层厚度、施工缝设置等，施工安全控制措施。

4.1.15 施工验收标准及要求

应包括模板、支架检验标准，工程材料（混凝土、钢筋、预应力钢绞线、钢材）检验标准，分部工程检验标准（桩孔、下部结构、上部结构、附属设施），竣工检验标准。

4.1.16 桥梁运营要求

明确运营期间桥梁的注意事项，定期养护和检测的要求，后期通过管线的要求，基础周边施工的要求。

4.1.17 工程风险源分析及应对措施

应识别危险性较大的分部分项工程、涉及施工安全的重点部位和环节，并对防范安全生产事故提出指导意见。

4.1.18 特大型桥梁安全监测

应包括安全监测的功能要求、监测内容。

4.1.19 桥梁涉水基础防船撞设计

应包括通航河道桥梁涉水基础防船撞设计要点、生产工艺及要求、施工技术要点。

4.2 设计图纸

4.2.1 工程数量表

应包括全桥所有工程材料的规格、数量，按桥梁各部位加以区分。

4.2.2 桥梁区位图

应表达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（构）筑物的位置和概括。

4.2.3 平面布置图

应包括桥梁平面布置、地形、河流流向、桥头接线、建（构）筑物、管线等，应标示出桥梁全长、跨度、桥宽、控制点坐标等主要数据，应注明尺寸单位、

里程桩号、高程系统、坐标系统、荷载等级、航道标准、地震烈度等。若桥梁涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系平面图。

4.2.4 桥型布置图

应绘制出桥梁长度、跨度、桥高、基础、墩台等主要尺寸，各主要部位标高（基础底、顶面、墩台顶面、河道位置梁底、道路中心线或桥面中心等），桥下道路、轨道、铁路，水位标高，桥下净空尺寸，桥面纵坡，地面线，河床断面，水流方向，特征水位，冲刷深度，地质剖面，弯桥、斜桥应标注桥梁轴线半径、斜交角度，应说明尺寸单位、里程桩号、高程系统、荷载等级、航道标准、地震烈度等。

若桥梁涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图。

4.2.5 横断面布置图

应绘制出横向布置（车行道、人行道、隔离带、拉索或吊杆区、路缘宽度、安全带宽度）及各部分主要尺寸，应说明尺寸单位、荷载等级等。

4.2.6 上部结构设计图

1 混凝土梁

应包括上部结构的细部尺寸构造图，预应力钢束布置图，预应力钢束参数表，钢筋图，工程数量表，大样图，预拱度图。

2 钢箱梁

应包括钢箱梁结构总图，节段划分图，钢箱梁断面图，节段构造图，节段工程数量表，焊缝、螺栓及细部构造图，大样图，预拱度图、成桥线形、制造线形。

3 钢桁梁

应包括钢桁梁结构总图，节段划分图，钢桁梁断面图，弦杆构造图，腹杆构造图，桥面系构造图，杆件工程数量表，拼接口设计图，焊缝、螺栓及细部构造图，大样图，预拱度图。

4 组合梁

应包括钢结构总图，节段划分图，钢结构断面图，混凝土板预应力钢束布置图，混凝土板构造及钢筋布置图，剪力连接件构造图或剪力钉布置图，节段工程数量表，焊缝、螺栓及细部构造图，大样图，预拱度图。

4.2.7 下部结构设计图

1 桥墩

应包括桥墩、承台及桩基础的构造图（应标示出细部尺寸、桩底标高、承台底标高、墩底标高、墩顶标高、绘制地面线），桥墩及基础地质剖面图，桥墩的钢筋图、预应力钢束布置图（若有）、大样图、工程数量表。

2 桥台

应包括桥台的构造图（应标示出细部尺寸、台底标高、台帽标高、台顶标高、绘制地面线），桥台及基础地质剖面图，钢筋图，大样图，工程数量表，应说明施工工艺、基底承载能力要求、台背回填要求。

3 基础

应包括承台和桩基础的钢筋图、大样图、工程数量表，应说明施工工艺、嵌岩深度及基底承载能力要求。扩大基础大样图，应说明基底承载能力要求。

4 边坡及基坑支护

应包括边坡及基坑支护的构造图、钢筋大样图、工程数量表，并应说明施工工艺及注意事项等。

4.2.8 桥塔设计图

应包括桥塔外部轮廓图，空间坐标表（异形桥塔），细部构造图，预应力钢束布置图，钢筋图，工程数量表，锚固构造图，人孔构造图，劲性骨架构造图，检修爬梯布置图，桥塔施工流程图。

4.2.9 拱桥主拱及吊（系）杆设计图

应包括拱结构总体布置图，空间坐标表，节段构造图，焊缝、螺栓及细部构造图（钢拱），钢筋图（混凝土拱），横撑构造图，吊（系）杆布置图，吊（系）

杆构造图，工程数量表，检修爬梯布置图，主拱结构预拱度图，主拱结构施工流程图以及拱座构造图。

4.2.10 悬索桥锚碇设计图

应包括平面布置图，地质剖面图，基坑开挖图，构造图，钢筋图，锚固系统总体布置图，锚固系统构造图，锚碇分块及冷却管布置图，检修爬梯布置图，除湿系统布置图，工程数量表，锚碇施工流程图。

4.2.11 悬索桥主缆、索鞍、索夹及吊杆设计图

应包括缆索系统总体布置图，主缆索股构造图，主索鞍构造图，散索鞍构造图，主缆锚固系统构造图，吊杆及索夹布置图，吊杆构造图，索夹构造图，吊杆锚固系统构造图，中央扣构造图，主缆防护系统及构造图，主缆除湿系统布置图，主缆检修道布置图，工程数量表，主缆施工流程图。

4.2.12 斜拉桥拉索设计图

应包括斜拉索总体布置图，斜拉索构造图，斜拉索主要设计参数表，斜拉索索力表，工程数量表。

4.2.13 防雷及景观照明设计图

避雷针构造图并应说明性能要求，景观照明的总体布置图、灯杆布置图及照明灯的型号和性能要求。

4.2.14 附属设施设计图

应包括支座布置图，支座垫石构造图，桥面铺装构造图，人行道构造图，车行道护栏构造图，人行道栏杆构造图，伸缩缝构造图，排水构造图，明确与市政排水系统的具体衔接措施，照明及防雷接地构造图，交通标志杆基础构造图，阻尼器布置图，减振降噪专项设计图（如有），通航河道桥梁防船撞设计。

4.2.15 施工流程图

应绘制出主要施工工序，并应说明每道工序所需时间。

4.3 计算书

4.3.1 工程概况

应说明工程地点、建设范围、道路等级、建设规模及建设工期。

4.3.2 设计规范

应包括现行国家规范、行业规范、地方规范、国外规范（含标准、规程、细则）等。

4.3.3 技术标准

应包括桥梁所处道路等级、设计速度、桥梁净空、桥梁横断面、设计荷载、设计洪水频率及水位、设计通航标准、抗船舶撞击设防标准、地震基本烈度、抗震设防标准、设计基准风速、设计温度、设计基准期、设计使用年限、设计安全等级、设计环境类别。

4.3.4 主要材料

1 混凝土

混凝土强度等级，水灰比，轴心抗压强度，轴心抗拉强度，弹性模量。

2 普通钢筋

钢筋型号，连接要求，抗拉强度，标准强度，弹性模量。

3 预应力钢绞线

钢绞线型号，公称直径，截面面积，抗拉强度，弹性模量，松弛率，回缩值。

4 预应力管道和锚具

管道和锚具型号，压浆方式。

5 结构用钢

钢材型号，螺栓型号及材质，螺母、垫圈材质。

6 特殊结构材料（主缆、拉索、吊杆）

1) 主缆材质, 索股锚头(锚杯、锚板、索股盖板)材质, 主缆附属(检修道扶手绳及栏杆绳、检修道立柱、缆套)材质。

2) 拉索材质, 拉索锚头材质, 拉索连接件材质,

3) 吊杆材质, 吊杆锚头(锚杯、耳板、套筒、挡板、销轴)材质。

4.3.5 结构计算综述

1 电算程序

所采用的计算程序名称、版本号。

2 计算模型

建模方法, 模型介绍(节点、单元), 边界条件模拟, 施工阶段划分。

3 计算参数及荷载组合

永久作用、可变作用、偶然作用、地震动输入、性能目标、地震作用所具体采用的荷载数值以及荷载组合方式。

4.3.6 上部结构计算

1 主梁验算

混凝土主梁单元截面特性, 承载能力极限状态验算(正截面抗弯承载能力、斜截面抗剪承载能力), 正常使用极限状态验算(正截面抗裂、斜截面抗裂、正截面应力、斜截面主应力、钢筋拉应力、挠度), 施工阶段验算(截面正应力)。

钢结构主梁应力验算, 横桥向抗倾覆验算, 竖向挠度及预拱度, 主梁顶板、底板、腹板加劲肋局部稳定验算, 支承加劲肋验算, 抗疲劳设计, 螺栓、锚栓和铆钉承载能力验算(受剪承载能力、承压承载能力、抗拉承载能力)。

2 横梁验算

混凝土主梁计算模型, 内力计算, 承载能力验算, 裂缝宽度验算, 斜截面抗剪验算。

钢结构横梁应力验算。

3 桥面板验算

桥面板计算模型, 加载方式, 验算结果。

4 支反力及支座选取

支反力计算结果，采用支座的具体型号。

5 伸缩量及伸缩缝选取

伸缩量计算结果，采用伸缩缝的具体型号。

4.3.7 下部结构计算

1 桥墩验算

计算模型，内力计算，承载能力验算，裂缝宽度验算。

2 桥台验算

桥台原始数据，车道荷载，车辆荷载，截面几何特性，活载支反力计算，单项荷载内力计算，台身内力计算，台身验算，基底内力计算，地基承载力验算，基底稳定性验算。

3 承台验算

承台原始数据，内力计算，撑杆系杆体系验算，斜截面抗剪验算。

4 桩基验算

桩基内力计算，单桩承载力验算，承载能力验算，裂缝宽度验算。

5 扩大基础验算

基础内力计算，抗冲切承载力验算，地基承载力验算，基底合力偏心距验算，基础稳定性验算。

6 边坡和基坑支护验算

地质评价，计算简图，控制参数，坡面信息，支护方式，土层信息，水面信息，计算条件，计算结果。

4.3.8 稳定性验算

对于梁桥应进行横桥向抗倾覆稳定性验算，对于桥塔、高墩以及桁架梁杆件等应进行稳定性验算。

1 整体失稳

施工、成桥、运营各阶段失稳分析（稳定安全系数、失稳模态）。

2 局部失稳

构件受力类型分析，并采用对应的公式进行杆件稳定性验算。

4.3.9 局部分析

对于如连续刚构桥的墩梁固定位置，斜拉索、吊杆及主缆的锚固位置、正交异性板的疲劳细节设计等应进行局部分析。

局部分析应说明计算软件，建模方法，模型介绍（节点、单元、材料特性），边界条件模拟，整体计算内力，加载方式，计算结果。

4.3.10 主要结论

参照规范要求，对承载能力、应力、裂缝、变形等指标给出明确结论。

5 城市隧道工程

5.1 隧道土建工程

5.1.1 设计说明

1 工程概况

简要说明隧道区域位置，总体规模，洞内设施、附属洞室等概况。内容应包括：隧道名称、隧道地点、隧道长度、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。

2 工程设计范围及内容

1) 设计范围

说明本图册设计范围，明确物理设计界面。

2) 设计内容

说明本图册设计包含的专业内容，明确专业设计界面。

3 设计依据

1) 采用的规范和规程

对与本工程有关的且在隧道设计施工中拟采用的有效设计规范、规程及技术标准等的名称与版本号作准确列举。

2) 相关文件资料

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）、初步设计批复意见、测量资料、地质详细勘察报告及审查合格的报告、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

3) 对前阶段评审或批复意见的执行情况

对初步设计批复意见、临近轨道风险评估及批复意见、地下水保护方案设计等执行情况作逐条说明。

4 工程建设条件

1) 工程地理位置

简述拟建隧道所处的具体位置，隧道洞口周边的交通条件。

2) 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。对隧道沿线自然环境及人文历史环境等进行整体描述。

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、主要岩土物理力学指标、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) 隧道洞口及明挖段工程地质条件评价

就隧道洞口的地形条件、地质条件进行详细描述，对明挖段基坑边坡、仰坡稳定性进行分析，评价洞口高边坡、危石对工程的危害。

6) 不良地质条件

简述对隧道工程建设有影响的不良地质作用，不良地质条件的地段，分析工程中可能存在的安全风险（不良地质包括但不限于：断层破碎带、堆积体、岩溶、地下水、采空区、有害气体地层、滑坡、危岩、泥石流等）。

7) 施工辅助通道围岩地质条件

按本节 3~6 条进行阐述。

8) 斜/竖井围岩地质条件

按本节 3~6 条进行阐述。

9) 建设影响范围内的建（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。

10) 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 3.1.1 条中第 13 款执行。

11) 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、管线的重要性、用途、结构型式和埋置条件、与隧道的空间位置关系等。

5 设计原则与技术标准

1) 主要设计原则

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) 主要技术标准

阐述初步设计批复的与隧道设计有关的建设标准，包括：道路等级、设计行车速度、隧道建筑限界、设计使用年限、荷载标准、抗震设防标准及隧道运营期间洞内卫生、照明、消防、监控、通信标准、供电负荷等级等。

6 隧道工程总体设计

1) 隧道平纵面

逐段说明隧道名称、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) 隧道横断面

阐述隧道主洞、横通道、应急停车带的限界宽、限界高，内轮廓断面形状、净宽、净高等设计参数。

3) 施工辅助通道平、纵、横断面

阐述施工辅助通道等附属结构总体规模、布置方式、断面形状等情况。

4) 斜/竖井平、纵、横断面

阐述斜井、竖井结构总体规模、布置方式、断面形状等情况。

5) 洞外道路工程设计

隧道洞外两端的联络道、接线道路设计，参照其他相关章节要求编制。

7 隧道结构设计

1) 隧道洞口设计（如有）

说明洞门型式，简要介绍洞门建筑方案。

2) 明挖结构设计

（1）明挖基坑支护设计

对基坑支护深度、安全等级、支护方式、支护参数、设计工作年限等进行介绍；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。

3) 暗挖结构设计

（1）暗挖主体结构设计

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：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。

（2）横通道结构设计

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。

（3）应急停车带结构设计

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。

（4）附属结构设计

阐述地下变电所、消防（雨污水）泵房、疏散通道等附属结构主要形式、布置具体位置，结合不同的周边环境、使用功能、断面大小等采取不同支护参数，其他相关要求参考本节的第 2～7 条执行。

（5）施工辅助通道结构设计

相关要求参考本节的第 1）～3）条执行。

（6）通风斜/竖井结构设计

相关要求参考本节的第 1）～3）条执行。

4）TBM（盾构）法隧道衬砌结构设计

主要包括：衬砌环设计、管片分块、连接方式等。

5）隧道其他附属建筑

（1）隧道洞口光过渡段建筑

说明设置位置、范围、型式、主要尺寸等。

（2）隧道其他附属用房

阐述隧道附属用房的位置、用地范围、房屋型式、断面大小、外立面处理等。

（3）隧道风塔/亭

阐述隧道风塔/亭的位置、用地范围、高度、外立面处理等。

6）结构构造及技术要求

对主体结构的变形缝、混凝土保护层厚度、钢筋锚固、钢筋连接、钢筋弯折、特殊构造的设置及技术要求、采用的规程做出明确的说明。

7）结构耐久性设计措施

说明隧道在使用阶段所处的作用环境等级，说明主体结构及可更换修复构

件的不同使用年限及耐久性设计要求，如隧道结构及构件的保护层厚度、裂缝控制宽度、建筑材料要求、施工养护要求等。

8 隧道防排水（气）设计

1) 设计原则

阐述隧道防排水（气）设计的基本原则和理念。

2) 隧道防水设计

对衬砌抗渗等级进行规定、分别对明挖、暗挖、特殊地段的防水设计进行说明。

3) 隧道衬砌排水设计

分别对明挖、暗挖、特殊地段的排水设计进行说明，对隧道排水管沟施工工艺进行说明。

4) 隧道堵水设计

对预注浆、后注浆等使用范围、相关参数、施工工艺等进行阐述。

5) 隧道消防水、废水、雨水集水排水设计

阐述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。

6) 防排水材料、工艺要求等

对隧道主要防排水材料性能进行规定，对防排水工程施工工艺进行要求与规定。

7) 井点降水

阐述井点的平面布置、井点抽水量、井点间距及管路系统等。

9 隧道路面结构设计

隧道路面总体方案、有（无）仰拱段主洞路面组成、横通道路面组成等。

10 隧道内装设计

分别阐述主洞、匝道、横通道、附属设施等内装设计要求，对内装相关性能要求、施工工艺进行论述。

11 超前地质预报及监控量测方案

1) 隧道超前地质预报方案

针对探水、探洞、建筑物基础、既有管网、有毒有害气体等不同段落，提出不同超前地质预报的要求。

2) 隧道监控量测方案

针对隧道洞身段、洞口段、地表建（构）筑物、市政道路、铁路、轨道交通、管网工程等不同段落，提出相关的监控量测要求。

3) 水环境监测方案

针对地下水环境敏感地区，应提出相应的监测要求。

4) 运营期长期监测方案

对周边环境复杂或地质条件复杂的隧道，应提出相应的长期监测范围、监测对象、监测项目、监测时限、频率、指标等要求，并提出监测的手段。

12 不良地质及特殊岩土处置设计

对不良地质条件性质、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 地表（下）水环境保护专项设计

对地表（下）水体的规模、分布及与隧道的关系、对隧道可能产生的危害性及隧道建设对其影响进行说明，提出水环境、地质环境的保护与监测（含施工与运营期）方案，并对施工与地质环境保护验收提出要求。

14 隧道施工与筹措

1) 隧道施工方案

（1）明挖施工方案

针对明挖段周边建设条件、洞口或基坑支护结构方案，说明开挖方法、施工工序和施工工艺。

（2）暗挖施工方案

针对暗挖段周边建设条件、支护结构方案，说明开挖方法、施工工序和

施工工艺。

（3）TBM（盾构）法施工方案

主要包括：盾构机掘进、管片制作、管片拼装等要求。

顶进法和明挖装配式施工的隧道可以参照暗挖相关内容执行。

（4）特殊路段施工方案

说明特殊节点或路段的隧道施工方案。

2）施工场地布置

分析施工场地布置条件，说明施工场地布设方案。

3）弃碴处理

说明各工区隧道弃碴数量及利用情况，施工污水的处理等。

4）施工工期

说明施工进度要求，对施工进度和总体工期进行分析说明。

15 隧道安全设计

1）隧道施工安全

对隧道危大工程风险的识别，提出防范控制措施。

2）施工安全突发事件应急预案

分析隧道的主要工程风险，提出防范应急预案，特别对需要实施的设备、材料、施工注意事项以及管理要求等提出明确建议。

16 隧道主要建筑材料

对隧道主要建筑材料规格、性能指标进行规定。

17 施工工艺及施工注意事项

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。

5.1.2 设计图纸

1 隧道表、隧道工程数量表

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、施工通道、斜井竖井等附属结构布置情况、净空、线型及工程规模等。

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、等级等。

2 隧道（地质）平面图

应绘制地形、建设影响区内既有和规划的地表及地下重要建（构）物（如道路、管网、人防、轨道交通、水利设施）等地物、指北针、路线线形及曲线要素；示出地层岩性、产状、地层界线、地质构造及其产状等；应标注钻孔、坑、槽探和物探测线等位置及编号；绘出路线测设中线、隧道平面布置【包括影响范围内的主要建（构）筑物】；洞口、横通（疏散）道、应急停车带、附属洞身等位置；斜井、竖井、辅助通道布置；标注隧道主洞进出口中线里程桩号及控制点坐标。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。

若隧道涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系平面图。

3 隧道（地质）纵断面图

应绘出地面线、土石分界线、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，岩溶、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。

图示下表应包含如下内容：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，标注开挖方法（如控制爆破、非爆开挖）及长度，施工方案（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：标注主要地面特征点标高；设计高程栏，在 100m 桩、纵坡变化点应标注高程值；里程桩号栏，按 10～20m 间距列出桩号；环境作用等级栏：标注地下水的腐蚀性段落及等级；瓦斯栏：标注瓦斯段落及瓦斯等级。图示比例尺 1:2000～1:500。

若隧道涉轨，应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系平面图。

4 隧道横断面设计图（建筑限界及内轮廓）

应包括主洞、横通道、应急停车带建筑限界及内轮廓图，按不同类型分别；建筑限界应示出车道、余宽、检修道（人行道）、限界高度等组成及测设线、设计高程与超高旋转点等定位信息；内轮廓应示出路面横坡、不同超高情况下与建筑限界的最小富裕量。图示比例尺 1:200～1:50。

施工辅助通道平、纵、横断面图：参考主洞相关平纵横设计图纸的相关要求。

通风斜/竖井平、纵、横断面图等：参考主洞相关平纵横设计图纸的相关要求。

5 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、洞口各部分结构断面配筋图和钢筋大样图、局部节点详图、洞口截排水系统图、边仰坡防护设计图。要求反映左右洞洞口平面和空间位置关系。图示比例尺 1:200～1:50。

6 基坑支护设计图

1) 基坑支护总平面图

表达基坑支护开挖线的定位坐标, 基坑平面主要尺寸, 各段支护方式, 与周围主要建(构)筑物位置关系。图示比例尺 1:200~1:50。

若基坑围护结构涉轨, 应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系平面图。

2) 基坑支护结构平面布置图

详细表达支护结构位置, 支护结构间距、支护结构尺寸等主要参数。支护结构简单时可在基坑支护总平面图中表示。图示比例尺 1:200~1:50。

3) 基坑支护结构立面布置图

表达基坑深度、基坑底标高、支护结构地形地质, 支护结构顶底标高、间距, 支撑(锚杆、锚索)布置等参数。图示比例尺 1:200~1:50。

若基坑围护结构涉轨, 应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系图。

4) 基坑支护典型横断面图

表达基坑支护结构地形地质、基坑深度、坑底标高、支护结构顶底标高、支撑(锚杆、锚索)布置、与周围主要建(构)筑物位置关系。图示比例尺 1:200~1:50。

若基坑围护结构涉轨, 应有与轨道保护专项设计文件一致的相互关系剖面图。

5) 基坑支护结构设计图

主要包含: 基坑支护结构配筋图、内支撑钢结构图及节点大样图等。

7 明挖主体结构设计图

1) 明挖隧道主体衬砌结构设计图

按不同结构类型分别绘制, 主要绘制各种类型结构衬砌、钢筋及其构造, 钢筋明细表等。图示比例尺 1:200~1:50。

2) 盾构隧道工作井结构

主要包括：设计说明，工作井主体结构总平面图，平面布置图，横断面图，墙立面配筋图，底板配筋图，工作井环框梁配筋图。图示比例尺 1:200~1:50。

3) 盾构隧道工作井、明挖段内部结构设计图

主要包括：设计说明，工作井、明挖段内部结构平面图，工作井、明挖段内部结构纵剖面图，工作井、明挖段内部结构横剖面图，工作井、明挖段内部结构配筋图，内部结构预埋管线图，光过渡段平、纵、横剖面结构图，楼梯、电梯井、设备基础等详图，变形缝结构图，雨水泵房、变电所等附属结构图等。图示比例尺 1:200~1:50。

4) 抗浮设计图

按不同结构类型分别绘制，主要绘制结构尺寸及构造，列出工程数量表，必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

8 暗挖隧道主体结构设计图

1) 钻爆法隧道衬砌设计图

(1) 隧道衬砌断面图

详细表达开挖轮廓、锚杆类型及布设、超前支护类型及布设、结构尺寸及构造、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，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。

(2) 隧道衬砌配筋图

绘制主筋、分布钢筋及箍筋的布设及其构造，明确钢筋保护层厚度及钢筋大样，列出钢筋明细表。必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

(3) 隧道衬砌钢架图

初期支护钢架图及连接节点详图：绘制钢架的分段、节段尺寸及组装尺寸，连接构造要求，明确组装焊接要求，锚杆纵向布置图及安装节点详图，计列材料明细表。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

(1) 盾构管片结构图

主要包括：设计说明，盾构管片展布图，横断面管片分块图，每块管片结构图，衬砌结构分块模板图，衬砌结构连接件、预埋件图，特殊衬砌圆环图，特殊衬砌分块结构图，管片错缝拼装旋转示意图，管片接缝结构图，管片连接构造图，螺栓及垫圈构造图，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。

（2）盾构管片结构配筋图

主要包括：设计说明，详细绘制结构分块（封顶块、标准块、邻接块）的配筋图、钢筋大样图、配筋表、管片钢筋保护层详图，环缝凹凸榫加强配筋图等，盾构始发（接收）洞门环框配筋图、预埋钢板布置图，盾构隧道永久监测设计图等。图示比例尺 1:200~1:50。

（3）盾构隧道内部结构设计图

主要包括：设计说明，盾构隧道内部（箱涵等）结构平面图布置，隧道内部结构配筋图，内部结构施工缝构造图，盾构内部结构与工作井接口设计图，疏散楼梯平面布置图、纵断面布置图、横剖面图、楼梯板配筋图、楼梯处车道板配筋图及梁柱节点配筋图、疏散楼梯开孔处预埋件及梁设计图，废水泵房结构设计图、配筋图、结构节点大样图，综合变电所结构设计图、配筋图、结构节点大样图，烟道板牛腿结构及配筋图，预制（现浇）烟道板布置图、结构设计图、配筋图、施工缝布置图、预埋钢板图，盾构隧道内部结构预埋管线图，连接通道土体加固图，连接通道结构图，连接通道配筋图，连接通道变形缝详图等。图示比例尺 1:200~1:50。

3）分岔部结构设计图

详细绘制隧道分岔过渡段结构平面设计图及各砌断面结构的开挖轮廓、锚杆类型及布设、结构尺寸及构造、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；绘制衬砌结构的主筋、分布钢筋及箍筋的布设及其构造；绘制衬砌结构的钢拱架设计图；列出钢筋明细表及延米工程数量表；必要的附注说明；分岔部方案图：施工工法及步序。图示比例尺 1:200~1:50。

4) 交叉口设计图

详细绘制隧道交叉口结构平面设计图及主轴方向的剖面图；绘制加强段衬砌开挖轮廓、锚杆类型及布设、结构尺寸及构造、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；绘制交叉口处及加强段衬砌结构的主筋、分布钢筋及箍筋的布设及其构造；绘制异形及特殊布置的钢拱架设计图；列出工程数量增减量汇总表。必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

5) 堵头墙设计图

绘制各堵头墙立面图、纵断面图及配筋图，列出工程数量增减量汇总表。必要的附注说明。图示比例尺 1:200~1:50。

9 匝道隧道衬砌设计图

匝道隧道衬砌断面图，匝道隧道衬砌配筋图，匝道隧道衬砌钢架图，匝道隧道超前支护图要求同主线设计图。

10 横通道及应急停车带设计图

车行横通道衬砌断面图，人行横通道衬砌断面图，应急停车带衬砌断面图要求同主线设计图。

主要包括：隧道洞口光过渡段立面、纵断面设计、横剖面设计图，各类配套设备用房的总平面图、各层建筑平面、剖面、地面建筑所有立面图、楼梯及其他详图设计图，隧道风塔/亭设计图等。

11 隧道防排水（气）设计图

主要包括：防排水系统总平面图，主线隧道衬砌防排水图，匝道隧道衬砌防排水图，车行横通道衬砌防排水图，人行横通道衬砌防排水图，防排水节点构造大样图，有害气体（瓦斯）排放设计图，隧道施工缝、变形缝设计图，隧道排水管网平面布置图、隧道排水泵房设计图，隧道各类排水布置节点详图，隧道衬砌防排水材料技术指标等。

12 隧道超前支护图

绘制超前支护的横断面布置图、纵断面布置图、大样图，明确其环向间

距、纵向排距、注浆要求，列出材料明细表。必要的附注说明。图示比例尺 1:200～1:50。

13 隧道附属结构设计图

1) 逃生通道设计图

绘制其(地质)结构平面图布置图、(地质)结构纵断面展布图、衬砌断面图(含配筋图、钢拱架及超前支护设计图)、交叉口及特殊节点设计图，计列断面延米工程数量表、交叉口及特殊节点工程数量增减量汇总表。平纵图示比例尺 1:1000～1:200，其余图示比例尺 1:200～1:50。

2) 地下雨(污)水泵房结构设计图

绘制其(地质)结构平面图布置图、(地质)结构纵断面展布图(剖面图)、衬砌断面图(含配筋图、钢拱架及超前支护设计图)、端头墙设计图、交叉口及特殊节点设计图，计列断面延米工程数量表、交叉口及端头墙、特殊节点工程数量增减量汇总表。图示比例尺 1:200～1:50。

3) 地下变电所设计图

同地下雨(污)水泵房结构设计图。

4) 地下消防水池设计图

同地下雨(污)水泵房结构设计图。

5) 电缆通道设计图

同逃生通道设计图。

6) 其他附属建筑结构设计图

主要包括：隧道洞口光过渡段立面、纵断面设计、横剖面设计图，各类配套设备用房的总平面图、各层建筑平面、剖面、地面建筑所有立面图、楼梯及其他详图设计图，隧道风塔/亭设计图等。图示比例尺 1:200～1:50。

14 施工辅助通道结构设计图

同逃生通道设计图。

15 通风斜（竖）井设计图

1) 通风斜（竖）井衬砌断面图

同逃生通道设计图。

2) 通风斜（竖）井衬砌配筋图

同逃生通道设计图。

16 隧道路面结构图

绘制路面结构横断面布置图、路面结构大样图、接缝处理设计图、洞内外沥青路面连接部设计图，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。

17 隧道内装

隧道内装横断面图、内装大样及详图。

18 超前地质预报及监控量测方案

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 1:200~1:50。

19 临近建（构）筑物保护设计图

主要包括：临近各类建（构）筑物的位置关系图，临近各类建（构）筑物的保护措施设计图，临近各类建（构）筑物的保护监测方案图。图示比例尺 1:200~1:50。

20 不良地质及特殊岩土处置设计图

各种情形下的不良地质及特殊岩土处置预案设计图包括但不限于以下：

1) 注浆堵水处置设计图：注浆设计说明，注浆施工流程图，隧道预浆堵水设计图，隧道后注浆堵水设计图，隧道补注浆堵水设计图等。图示比例尺 1:200~1:50。

2) 瓦斯工区作业流程图：瓦斯工区作业流程图、瓦斯超前探孔设计图、煤层超前探孔设计图、采空区超前探孔及排水孔布置设计图等。图示比例尺

1:200~1:50。

3) 穿越采空区动态设计图：根据采空区与隧道关系、采空区填充情况、采空区老窑水情况等提出处置设计图。图示比例尺 1:200~1:50。

4) 隧道岩溶处置动态设计图：根据岩溶管道（暗河）与隧道关系、溶腔填充情况、溶腔水情况等提出处置设计图。图示比例尺 1:200~1:50。

5) 下穿厚回填土处置设计图：根据回填土与隧道关系、回填土稳定性及承载力等提出处置设计图。图示比例尺 1:200~1:50。

21 隧道施工方案

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。施工场地布置图，特长隧道指导性施工组织设计图，隧道施工紧急逃生预案设计图等。图示比例尺 1:200~1:100。

5.1.3 计算书

1 概况

1) 工程概况

工程地点、建设范围、建设规模、工程等级、计算标准等。

2) 计算范围

主要包含：计算书的计算范围和内容等。

3) 计算工况选取

对类似结构及地表建（构）筑进行分析和归并，选取结构受力较不利、施工影响较大的工况进行计算。

2 计算依据与资料

包括合同、委托书、勘察报告（备注审查合格时间）、国家规范、行业规范、地方规范、施工图纸（备注时间）等。

3 隧道结构设计

主要包含：基坑支护断面、衬砌结构断面及支护参数、与重要建（构）筑

物关系剖面等。

4 计算方法与计算软件

1) 计算方法

主要包括：计算理论、荷载计算（包括结构自重、车辆荷载、围岩压力、外水压力、地震作用等）、建模方法，计算模型介绍（节点、单元），边界条件模拟，施工阶段划分等。

2) 计算软件

所采用的计算程序名称、版本号。

5 计算参数

列出（必要时分段列出）设计采用的重要性系数、荷载分项系数、安全系数、裂缝宽度控制值、各种修正系数、岩土物理力学参数、材料物理力学参数、初支二衬荷载分担比例等进行说明等。

6 明挖基坑计算

隧道明挖基坑及边坡计算同道路专业支挡结构及高边坡工程计算要求。

7 隧道结构计算

1) 计算内容

结构计算宜综合考虑施工阶段和运营阶段。施工阶段应采用地层结构法计算内力和变形，并对围岩、初期支护和二衬的关键步序内力和变形进行分析。运营阶段应采用荷载结构法计算内力和变形，并对二衬结构内力进行分析。

应按破损阶段法验算构件截面的强度。结构抗裂有要求时，应对混凝土构件应进行抗裂验算，对钢筋混凝土构件应验算其裂缝宽度。

对较大影响以上的建（构）筑物保护设计方案应进行计算分析隧道施工过程中建（构）筑物的变形。

2) 主要结论

参照规范要求，对承载能力、应力、裂缝、变形等指标给出明确结论。

8 盾构隧道结构计算

主要包括：盾构法拼装管片衬砌、盾构井结构的强度检算及配筋验算等。

9 顶管隧道结构计算

主要包括：顶管法管节衬砌、接头井结构的强度检算及配筋验算等。

5.2 隧道机电设施预留预埋

5.2.1 设计说明

阐述隧道设计车速、车道数、建筑限界、防火设计分类等级等。

1 概述

1) 工程概况

说明隧道区域位置，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、净高，人行横通道、车行横通道、紧急停车带数量，通风方式，照明方式，供配电方式，竖井、斜井，附属洞室及逃生通道等。

2) 设计范围

说明本图册设计范围，明确专业设计界面。

2 设计依据

1) 采用的规范和规程

说明与本工程有关的且在隧道设计施工中拟采用的有效设计规范、规程及技术标准等的名称与版本号。

2) 相关文件资料

说明主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、初步设计批复意见、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

3) 对前阶段评审或批复意见的执行情况

阐述初步设计批复意见的执行情况。

3 隧道通风预留预埋

阐述隧道通风方案、通风机型号和重量、风机布设间距以及施工注意事项。

4 隧道消防给水及灭火设施预留预埋

阐述隧道消防设施洞室的设置位置和间距、洞室大小及距检修道的高度，隧道洞外消防设施预留洞室和管道的敷设方案和尺寸大小，以及施工注意事项。

5 隧道供配电预留预埋

阐述各配电设施洞室的设置位置和间距、洞室大小及距检修道的高度、所对应的预埋管大小和根数，以及施工注意事项。

6 隧道监控设施预留预埋

阐述各监控设施洞室的设置位置和间距、洞室大小及距检修道的高度、所对应的预埋管大小和根数，以及施工注意事项。

7 接地系统

阐述隧道内和附属设施房内接地网接地电阻设计要求、接地方式、接地材料及型号、敷设间距，以及施工注意事项。

8 预留洞室结构配筋

阐述预留洞室结构设计，结合不同的周边环境、使用功能、断面大小等采取不同支护参数。

5.2.2 设计图纸

主要包括：工程数量表，隧道射流风机预留预埋，隧道消防给水及灭火设施预留预埋，隧道供配电预留预埋，用电设施接地系统预留预埋，隧道监控设施预留预埋，预留洞室结构配筋等图纸。

5.3 施工工艺及施工注意事项

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。

5.4 隧道通风

5.4.1 设计说明

1 概述

1) 工程概况

说明隧道区域位置，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、净高，通风方式等。

2) 设计范围

说明本图册设计范围，明确专业设计界面。

2 设计依据

1) 采用的规范和规程

说明与本工程有关的且在隧道设计施工中拟采用的有效设计规范、规程及技术标准等的名称与版本号。

2) 相关文件资料

说明主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、初步设计批复意见、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

3) 对前阶段评审或批复意见的执行情况

阐述初步设计批复意见的执行情况。

4) 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。

3 设计原则和技术标准

阐述隧道通风设计原则、设计卫生标准、安全标准、舒适标准、防灾标准、洞口噪声标准、洞口环境标准等，以及隧道防火设计分类等级。

4 通风设计参数（含交通量与交通组成）

阐述隧道通风设计参数取值、交通量与交通组成（包括新能源车的交通组成）。

5 通风方案

阐述初步设计阶段的通风方案比选过程及施工图设计采用的通风方案，包括通风方式、通风井设置方式、风机房设置位置等。

6 通风控制工况

阐述隧道左右洞通风设计所采用的控制工况。

7 设计风量与风速

阐述隧道正常交通工况和火灾、交通阻滞等异常交通工况以及换气工况下的计算风量、设计风量及风速，采用送排式纵向通风方式的隧道还应给出各通风区段的设计风量/风速、排风量/风速、送风量/风速、排风口风速、送风口风速等。说明隧道出口废气排放对附近空气质量的影响以及相应的处置措施。

8 通风设备型式及系统设置

阐述隧道拟采用的通风设备型号和技术参数，系统设置包括隧道装机功率、射流风机布置、轴流风机的布置以及通风井的主要设计参数。风机应具备正常运营和防灾工况快速转换的功能。

9 通风控制及节能措施

阐述通风控制的一般要求和节能措施。应包括：隧道在正常交通工况和交通阻滞工况下风机开启数量或开启功率。

10 隧道火灾排烟控制

结合隧道内匝道、通风井划分排烟分区，按排烟分区阐述火灾工况下隧道通风排烟策略。应包括：火灾排烟控制风速、烟流流向、风机开启数量或开启功率、排烟口（阀）开启数量。

11 附属设备用房通风排烟

阐述附属设备用房通风和排烟设计参数取值、通风排烟方式以及相关通

风设备技术参数等。

5.4.2 设计图纸

1 工程数量表

主要包括风机、风阀、附属用房暖通设备、通风机房暖通设备等。

2 隧道通风系统总平面布置示意图

应包括隧道和风机房（如有）平面布置。

3 隧道通风横断面布置图

应包括通风机的横断面布置及安装。

4 通风机房平剖面布置图

应包括通风机房立面平剖面布置图。

5 通风联络风道平剖面布置图

应包括通风联络风道立面平剖展布图。

6 隧道通风排烟及人员疏散示意图

应包括隧道通风排烟及人员疏散路径。

7 隧道运营通风与火灾排烟控制策略表

应包括运营通风与火灾排烟不同工况，风机开展数量。

8 附属设备用房通风空调平剖面布置图

9 设备安装详图等

5.5 隧道消防给水及灭火设施

5.5.1 设计说明

1 概述

1) 工程概况

说明隧道区域位置，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，隧道所在道路等级，通行交通类型，隧道长度，隧道净宽、净高，通风方式等。

2) 设计范围

说明本图册设计范围，明确专业设计界面。

2 设计依据

1) 采用的规范和规程

说明与本工程有关的且在隧道设计施工中拟采用的有效设计规范、规程及技术标准等的名称与版本号。

2) 相关文件资料

说明主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、初步设计批复意见、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

3) 对前阶段评审或批复意见的执行情况

阐述初步设计批复意见的执行情况。

4) 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。

3 设计原则和技术标准

阐述设计原则，隧道洞内、外消防用水量、火灾延续时间。

4 消防给水及灭火设施总体设计方案

阐述隧道防火设计分类等级和消防给水及灭火设施系统方案。

5 隧道洞内消防灭火设施

阐述洞内灭火器、消火栓等灭火设施的设置。灭火器包括灭火器布置间距、洞室尺寸大小及配置、灭火器类型及技术参数；消火栓系统包括消火栓布置间距、洞室尺寸大小及配置、消火栓主要技术指标、消火栓设计流量。

6 隧道室外消防灭火设施

阐述室外消火栓、水泵接合器、闸阀井的设置。

7 隧道消防水源及供水方式

阐述隧道消防水源及供水方式，水泵房及水泵设置位置、技术参数，高位水池设置位置及技术参数，增压稳压给水设施设置位置及技术参数（如有）。

8 隧道消防管网

阐述隧道消防管网技术参数、敷设要求、材质及防腐、防冻技术要求。

9 附属设备用房消防给水及灭火设施

阐述附属设备用房消防给水及灭火设施设计参数、灭火方式以及相关灭火设备技术参数等。

5.5.2 设计图纸

1 工程数量表

应明确消防给水及灭火设施采用材料的规格型号、数量。

2 消防给水及灭火设施平面布置图

绘制隧道轮廓、消防干管，消火栓、灭火器平面布置，标注管道名称管径、消火栓、灭火器位置桩号；绘制主要阀门及附件平面布置，标注阀门及附件型号、位置桩号；绘制主要供水设施、水池及水箱的平面布置图，标注水池及水箱有效容积、标高，设备主要参数。图示比例尺 1:1000~1:500。

3 消防给水及灭火设施系统图

绘制各类消防灭火系统等系统原理图，绘出设备、阀门、主要仪表和配件，标注设备型号、规格和编号、干管管径、设备设置标高、水池（箱）底标高，能清晰表达工作原理、主要技术参数和要求，管路分支及与设备的连接顺序应与平面图相符。对于复杂的消防系统，可绘制系统总图、局部系统图。

4 隧道消防管网压力分布图

应绘制隧道消防管网压力分布示意图，标明隧道进出口、最不利点标高、静水压力，高位水池池底标高或消防水泵出口压力和标高，隧道纵坡。

5 断面图

消火栓洞室、灭火器洞室、消防管道及支架、阀门仪表等附件或管道与设

备连接、交叉的复杂部位,应绘制剖面图或局部剖面图。图示比例尺 1:100~1:10。

6 消防设备用房平面、剖面图

1) 平面图

应绘出消防设施设备(消防泵、增压稳压设备、消防水池等)基础外框及编号、管道位置,列出设备及主要材料表,标出管径、阀件、起吊设备、计量设备等位置、尺寸;说明水泵及泵房等消声、隔振措施。图示比例尺 1:100~1:50。

2) 剖面图

对于安装较复杂、平面图无法清晰表达的设施设备(如消防泵、增压稳压设备、消防水池等),应绘制剖面图,绘出消防设施设备基础剖面尺寸、标高,轴线、管道、阀门安装标高,预留开孔、防水套管、设备锚固等重要节点的位置及标高,不同控制水位标高。图示比例尺 1:100~1:50。

3) 局部放大图

当平面图、剖面图不能表达清楚时,应绘制局部放大图,或注明引用的详图或标准图号。

7 消防排水

设有真空泵或其他排水设备时,应绘制排水设备、管道、阀门、仪表平面布置图和剖面图;集水坑剖面图应绘出集水坑、水泵排出管与其他各类管线、设施关系等,标出不同控制水位标高;当平面图、剖面图不能表达清楚时,绘制排水泵、各类阀件等设施安装节点详图。

8 附属用房(洞室)消防给水及灭火设施设计图

绘制附属用房(洞室)消火栓、灭火器布置图;设置气体灭火的场所在图中应注明系统类别(有管网系统或无管网系统)、灭火剂的种类、设计用量、泄压口位置等,绘制出设备布置平面图、系统控制流程图。

9 控制流程图

绘制出消防供水设施控制流程图。

5.6 隧道照明与供配电专业

5.6.1 设计说明

1 概述

1) 工程概况

说明隧道区域位置，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，洞门型式、隧道净宽、净高，隧道设计行车速度、通风方式等。

2) 设计范围

说明本图册设计范围，明确专业设计界面。

2 设计依据

1) 采用的规范和规程

说明与本工程有关的且在隧道设计施工中拟采用的有效设计规范、规程及技术标准等的名称与版本号。

2) 相关文件资料

说明主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、初步设计批复意见、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

3) 对规范强制性条文执行情况

应说明对规范强制性条文的执行情况。

3 对前阶段评审或批复意见的执行情况

阐述初步设计批复意见的执行情况。

4 隧道照明专业

1) 设计原则和技术标准

阐述照明设计原则、隧道洞外亮度、折减系数、功能性照明各照明段长度和亮度（入口段亮度、出口段亮度、过渡段亮度和中间段亮度）、均匀度、灯具

维护系数、亮度照度换算系数、灯具利用系数等技术指标。

2) 功能和景观照明系统设置

阐述功能照明系统、景观照明系统的灯具选型、间距、布设方式、亮度等，功能照明包括正常路段和曲线段、分流/合流段。

3) 应急照明及疏散指示系统

阐述应急照明和消防应急照明、疏散指示系统的布设方式、灯具选型，灯具布设间距以及配电和控制设计，阐述应急照明最低水平照度和持续供电时间等。

4) 非应急照明控制及节能措施

阐述隧道智能无极调光系统照明控制方式、控制策略和节能措施。

5) 灯具技术指标

阐述隧道照明灯具光通量、色温、寿命、光衰、显色指数、防护等级等技术指标。

6) 联动控制

阐述疏散应急照明和疏散指示系统火灾时的联动控制。

7) 附属设备用房照明

阐述附属设备用房照明值和布设方式、配电系统设置，所采用灯具技术参数等。

5 隧道供配电专业

1) 明确负荷等级和容量，确定供配电系统型式

阐述隧道各用电设施的负荷等级以及隧道各变电所供电设备的装机容量、计算容量，明确隧道供配电系统型式。

2) 明确电源情况、运行方式及高低压供电系统接线形式

阐述隧道所接入的外电源电压等级、回路数以及上级变电站的名称、地理位置、上级变电站主接线状况以及接线长度，阐述备用电源和应急电源的设置情况，阐述两个市电电源、市电和备用电源之间的切换时间以及备用电源对用电设备连续供电时间和在消防工况下对消防负荷的容量满足性、应急电源与非应急电

源之间防止并列运行的措施；

阐述隧道变电所供电系统的构成，阐述隧道高低压供电系统接线形式。

3) 明确变电所数量和位置，确定变压器容量、数量及负载率；

阐述隧道变电所在隧道洞内外设置的具体位置以及各变电所变压器的容量、变压器台数和负载率。

4) 明确电能计量、功率因数及补偿方式

阐述隧道用电计量方式，计量装置设置情况以及变电所的无功补偿方式和补偿后的功率因数值。

5) 明确电动机启动控制方式

阐述隧道动力设施的启动方式，说明是直接启动还是星三角、自耦降压和软启动。

6) 说明谐波状况及治理措施

阐述隧道用电设施谐波抑制的方法和措施。

7) 明确主要高低压设备选型

阐述隧道主要电气设备的型号选取及主要技术参数。

8) 明确 10kV 配电系统级数和继电保护装置

阐述 10kV 配电系统级数以及各进、出线回路短路、过载保护的选取。

9) 明确电缆选型及敷设方式

阐述隧道和附属用房的普通用电设施和消防用电设施的电缆选型和敷设方式。

10) 防雷、接地及安全设计，电气消防系统，电气节能及环保措施，抗震设计，装配式建筑电气设计，参见重庆市建筑工程设计文件编制技术规定要求。

11) 明确电力监控和电气火灾系统

阐述设置电力监控系统和电气火灾系统的目的，隧道变电所 10kV 和 0.4kV 配电系统回路具体的“三遥”信号以及系统实现的功能，电力监控计算机设置的位置，电气火灾系统监测装置设置方式、设置的位置以及系统软件的功能描述等。

5.6.2 设计图纸

1 隧道照明专业

1) 工程数量表

应明确灯具的型号、规格以及数量、安装支架、防护等级等。

2) 隧道照明灯具推荐方案平面布置图

应绘制隧道内不同照明段灯具的布置间距和长度、亮度指标、灯具类型和规格以及照明灯具在平面布置的位置。

3) 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。

4) 疏散通道照明平面布置图（如有）

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

5) 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置间距、灯具类型和规格以及灯具在平面布置的位置、系统构成以及配线图。

6) 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。

7) 隧道紧急停车带和横通道照明平面图及配电图

应绘制紧急停车带和横通道照明灯具的布置间距和长度、亮度指标、灯具类型和规格以及照明灯具在平面布置的位置。

8) 附属设备用房照明平面布置图及配电图。

应绘制附属设备用房照明灯具的平面布置、照度指标、灯具类型和规格以及配电箱电气主接线图。

2 隧道供配电专业

1) 工程数量表

应明确供配电设备及材料的型号、规格以及数量、防护等级等。

2) 电气总平面图

(1) 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，包括各变配电站位置、编号；变压器台数、容量；发电机台数、容量。

(2) 室外电气管线走向、规格、埋深，以及回路编号、人（手）孔型号位置。

3) 变电所变配电站设计

(1) 高低压配电系统图（一次线路图）。

(2) 变配电站平、剖面图。应按比例绘制变压器、发电机、开关柜等平面布置，变配电站的典型剖面，当选用标准图时，应标注标准图编号、页次。

(3) 继电保护及信号原理图。继电保护及二次原理方案号，宜选用标准图、通用图。控制柜、直流电源及信号柜、操作电源均应选用标准产品。

(4) 配电干线系统图。自电源点开始至终端配电箱止，应包含变配电站高低压配电柜编号，变压器编号、容量，发电机编号、容量，各处终端配电箱编号、容量，自电源点引出回路编号。

4) 动力、照明配电设计

(1) 动力、照明配电箱系统图。应标注配电箱编号、型号，进线回路编号；标注各元器件型号、规格、整定值；配出回路编号、导线型号规格、负荷名称等；应提供控制原理图或控制要求。

(2) 动力、照明配电平面图。布置配电箱、控制箱，并注明编号；绘制线路始、终位置，标注回路编号和敷设方式；凡需专项设计场所，配电平面图上标注相应预留配电箱位置和容量。

5) 设备控制

(1) 电气控制原理图，有标准图集的可直接标注图集方案号或者页次。选用标准图集时若有不同处应作说明。

(2) 各种电机设备保护和控制原理图、接线图，包括引出或引入的接线端子板编号、符号和设备一览表。

6) 防雷、接地及安全设计

绘制相应图纸（如等电位平面图、等电位安装详图）。其他建（构）筑物防雷接地设计图纸参见《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024年版）》要求。

7) 电气消防设计

参见《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024年版）》要求。

8) 电缆清册

应采用列表注明电缆起始和终点端的设备名称，电缆规格型号，长度和敷设方式。

9) 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。

5.7 隧道监控

5.7.1 设计说明

1 概述

1) 工程概况

说明隧道区域位置，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、净高，通风方式等。

2) 设计范围

说明本图册设计范围，明确专业设计界面。

2 设计依据

1) 采用的规范和规程

说明与本工程有关的且在隧道设计施工中拟采用的有效设计规范、规程及技术标准等的名称与版本号。

2) 相关文件资料

说明主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、初步设计批复意见、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

3) 对前阶段评审或批复意见的执行情况

阐述初步设计批复意见的执行情况。

4) 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。

3 设计原则

阐述隧道监控系统设计原则。

4 监控等级及系统配置

阐述隧道监控系统分级（类）、设施配置情况。

5 管理救援机构

阐述运营管理机构的位置、功能。

6 中央控制系统

阐述中央控制系统的功能、设置方案及组成。

7 交通监控系统

阐述交通监控系统的功能、设置方案及组成。

8 设备监控系统

阐述设备监控系统的功能、设置方案及组成。

9 视频监视系统

阐述视频监视系统的功能、设置方案及组成。

10 有线电话系统

阐述有线电话系统的功能、设置方案及组成。

11 无线通信系统

阐述无线通信系统的功能、设置方案及组成。

12 广播系统

阐述广播系统的功能、设置方案及组成。

13 火灾报警系统

阐述火灾报警系统的功能、设置方案及组成。

14 弱电电缆及接地系统

阐述弱电电缆的选型及敷设、弱电设备的防雷及接地。

15 抗震设计

阐述弱电设备及线缆敷设支架的抗震设计要求。

16 监控控制流程

阐述正常工况、交通事故工况和火灾工况下监控系统的控制流程。

17 主要设备技术指标

说明各子系统主要设备的关键技术参数。

5.7.2 设计图纸

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 隧道监控系统构成图

应绘制隧道监控系统各子系统的设施构成图。

4 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。

5 隧道中央控制系统

应绘制监控中心计算机网络系统构成图、监控中心设备布置图、电视墙设计图、操作台设计图、强弱电线槽布置图、机房接地设计图及设备安装详图。

6 隧道设备监控系统（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、系统接线图及设备安装详图。

7 隧道交通监控系统（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、系统接线图及设备安装详图。

8 隧道视频监视系统（如有）

应绘制视频监控系统构成图、视频事件检测系统构成图、摄像机平面布置及接线图及设备安装详图。

9 隧道紧急电话及有线广播系统（如有）

应绘制紧急电话及有线广播的系统构成图、系统接线图及设备安装详图。

10 隧道无线通信系统（如有）

应绘制引入公安及消防无线信号的系统构成图、系统接线图及设备安装详图。

11 隧道火灾报警系统（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、系统接线图及设备安装详图。

12 隧道监控设备配电图

应绘制隧道监控设备的配电图、监控配电箱的电气接线图及设备安装详图。

13 隧道监控控制流程

应绘制不同工况下隧道监控系统的控制流程。

14 主要设备表

应注明主要设备名称、型号、规格、单位、数量。

15 电缆清册

应采用列表注明电缆起始和终点端的设备名称，电缆规格型号，长度和敷设方式。

5.8 消防设计专篇

5.8.1 设计说明

1 消防疏散

阐述隧道防火设计分类等级、隧道人、车行横通道设置情况以及消防疏散指示系统的设置。

2 消防排烟

阐述隧道防火设计分类等级、防灾标准，阐述隧道火灾、交通阻滞等异常交通工况以及换气工况下的计算风量、设计风量及风速，采用送排式纵向通风方式的隧道还应给出各通风区段的设计风量/风速、排风量/风速、送风量/风速、排风口风速、送风口风速等。

阐述隧道拟采用的通风设备型号和技术参数，系统设置包括隧道装机功率、射流风机布置、轴流风机的布置以及通风井的主要设计参数。风机应具备正常运营和防灾工况快速转换的功能。

结合隧道内匝道、通风井划分排烟分区，按排烟分区阐述火灾工况下隧道通风排烟策略。应包括：火灾排烟控制风速、烟流流向、风机开启数量或开启功率、排烟口（阀）开启数量。

阐述附属设备用房通风和排烟设计参数取值、通风排烟方式以及相关通风设备技术参数等。

3 消防给水

消防给水的设计说明同 5.14.1。

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。阐述消防水池标高、容积、水位控制要求、出水管、溢流管、排水管设置要求。阐述消防水泵选型、进出水管设置及其控制要求，消防增压稳压给水设施设置要求（如有）。阐述消防给水及灭火设施平面布局、主要设施技术要求等。阐述隧道附属设备用房消防给水及灭火设施设置要求。

4 消防供电

阐述供电电源个数和备用电源和应急电源的设置情况，阐述两个市电电源、市电和备用电源之间的切换时间以及备用电源对用电设备连续供电时间和在消防工况下对消防负荷的容量满足性、应急电源与非应急电源之间防止并列运行的措施；

阐述 2 路市电之间或市电与柴油发电机组的联锁关系等，阐述隧道消防负荷计算情况和消防配电线路的设计和敷设方式、路由，阐述电气火灾系统设置内容。

5 消防照明

阐述附属用房备用照明和消防应急照明设置、隧道消防应急照明照度，阐述应急照明和消防应急照明、疏散指示系统布设方式、灯具选型，灯具布设间距以及供配电设计和控制设计，阐述应急照明最低水平照度和持续供电时间等。

6 消防监控

阐述有线电话系统、广播系统和火灾报警系统功能，阐述联动控制设计内容。

5.8.2 设计图纸

1 工程数量表

应明确消防给水及灭火设施采用材料的规格型号、数量。

2 消防给水及灭火设施平面布置图

绘制隧道轮廓、消防干管，消火栓、灭火器平面布置，标注管道名称管径、消火栓、灭火器位置桩号；绘制主要阀门及附件平面布置，标注阀门及附件型号、位置桩号；绘制主要供水设施、水池及水箱的平面布置图，标注水池及水箱有效

容积、标高，设备主要参数。图示比例尺 1:1000~1:500。

3 消防给水及灭火设施系统图

绘制各类消防灭火系统等系统原理图，绘出设备、阀门、主要仪表和配件，标注设备型号、规格和编号、干管管径、设备设置标高、水池（箱）底标高，能清晰表达工作原理、主要技术参数和要求，管路分支及与设备的连接顺序应与平面图相符。对于复杂的消防系统，可绘制系统总图、局部系统图。

4 隧道消防管网压力分布图

应绘制隧道消防管网压力分布示意图，标明隧道进出口、最不利点标高、静水压力，高位水池池底标高或消防水泵出口压力和标高，隧道纵坡。

5 断面图

消火栓洞室、灭火器洞室、消防管道及支架、阀门仪表等附件或管道与设备连接、交叉的复杂部位，应绘制剖面图或局部剖面图。图示比例尺 1:100~1:10。

6 消防设备用房平面、剖面图

1) 平面图

应绘出消防设施设备（消防泵、增压稳压设备、消防水池等）基础外框及编号、管道位置，列出设备及主要材料表，标出管径、阀件、起吊设备、计量设备等位置、尺寸；说明水泵及泵房等消声、隔振措施。图示比例尺 1:100~1:50。

2) 剖面图

对于安装较复杂、平面图无法清晰表达的设施设备（如消防泵、增压稳压设备、消防水池等），应绘制剖面图，绘出消防设施设备基础剖面尺寸、标高，轴线、管道、阀门安装标高，预留开孔、防水套管、设备锚固等重要节点的位置及标高，不同控制水位标高。图示比例尺 1:100~1:50。

3) 局部放大图

当平面图、剖面图不能表达清楚时，应绘制局部放大图，或注明引用的详图或标准图号。

7 消防排水

设有真空泵或其他排水设备时，应绘制排水设备、管道、阀门、仪表平面布置图和剖面图；集水坑剖面图应绘出集水坑、水泵排出管与其他各类管线、设施关系等，标出不同控制水位标高；当平面图、剖面图不能表达清楚时，绘制排水泵、各类阀件等设施安装节点详图。

8 附属用房（洞室）消防给水及灭火设施设计图

绘制附属用房（洞室）消火栓、灭火器布置图；设置气体灭火的场所在图中应注明系统类别（有管网系统或无管网系统）、灭火剂的种类、设计用量、泄压口位置等，绘制出设备布置平面图、系统控制流程图。

9 控制流程图

绘制出消防供水设施控制流程图。

5.9 交通标志、标线和安全设施设计

5.9.1 设计说明

- 1 设计原则
- 2 隧道标志
- 3 隧道标线
- 4 突起路标

5.9.2 设计图纸

主要包括：标志平面布置图，标志板面大样图，标志构造图，标志基础图，隧道内标线布设平面图，隧道口立面标记设计图，主要设施安装大样图。

5.10 环境保护设计

说明生态环境，噪声、振动污染，环境空气污染，水环境污染，固体废弃物等控制措施以及隧道弃渣的处理（利用）方案。

6 城市给水工程

6.1 工艺工程

6.1.1 设计说明

1 工程概况

内容应包括但不限于“工程名称、工程地点、设计年限、服务人口、建设规模、主要工程建设内容、建设计划”等。

2 设计依据及采用标准规范

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）初步设计批复意见及审查意见。
- （3）工程地质详细勘测报告。
- （4）采用的标准规范。
- （5）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。

3 对上阶段论证及审查意见的执行情况

初步设计审查意见的执行情况作逐条说明。若技术标准、建设规模、主要工程建设内容、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按原审批程序履行报批手续。

4 建设条件

1) 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。

2) 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。

5 设计内容

1) 总体设计

(1) 需明确人口规模、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。明确近远期用水量（近远期的年限）、工程实施范围、取水工程、加压泵站、输水管（渠）道、净（配）水厂规模。

(2) 明确服务区域生活用水、工业用水及消防用水执行的水质标准及水压要求。

(3) 确定水源、取水低点（地点？）和取水量

2) 取水构筑物设计

明确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、启停及控制要求、起吊设施和卫生防护措施等，明确对周边环境的不利影响及施工需注意的预防措施。

3) 输水管线（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、在线流量和压力监测点布设、防止水锤的措施等，列表进行输水管道水力计算。

4) 净（配）水厂设计

(1) 参照工程总体设计说明净（配）水厂位置；净水厂工程规模、设计年限、建设内容等。

(2) 说明净（配）水、污泥处理工艺流程。

(3) 说明各单体构筑物的主要工艺设计参数、尺寸、数量、主要设备及工艺管道的设计功能、安装要求、运行条件等。

(4) 净水药剂种类、用量、搅拌方式、投配方式、储量及储存方式、计量设备，加药间的布置，及卫生安全措施。

(5) 消毒剂的种类、用量、消毒方式、投配点、投配和计量设备、储量及储存方式，消毒间的布置和卫生安全措施。

(6) 排泥水及冲洗水的排放和回收措施，排放方式和受纳水体，污泥处置方法。

(7) 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。

(8) 厂内给水管、排水管、消火栓等的布置，说明厂内各种工艺管道与外部配套设施的关系。

5) 配水管网设计

除需满足初步设计文件编制技术规定外还应补充详细水力计算表格、明确各附属构筑物的位置、参数及设置要求。

在附属配水管网工程设计中，若道路项目总体要求采用工业化建造方式，其中市政给水阀门井、沉泥井及排气井等附属构筑物宜采用预制部品部件，并完成装配式市政工程评价指标的计算。

6) 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《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定(2024 年版)》执行。

6 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 3.1.1 条中第 15 款执行。

7 新技术、新材料、新设备、新工艺采用情况

若采用的新技术、新工艺、新材料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。

8 涉及危大工程风险控制要点及保障措施

9 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。

10 施工安装注意事项及质量验收要求

说明主要工序的施工方案、施工要求及安全措施，说明验收标准和要求。

11 运行管理注意事项

12 存在的问题

13 附录

各类批件和附件。

6.1.2 设计图纸

1 总体布置图

图例一般采用 1:10000~1:2000，表示出地形、地物、道路、公路、轨道、铁路、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。

1) 总平面图

水源地、取水厂、净(配)水厂等应绘制总平面图，比例一般采用 1:500~1:200。标注风玫瑰图、等高线、坐标轴线、建筑物、构筑物、围墙、绿地、道路等的平面位置；注明厂界四角坐标及构筑物四角坐标或相对位置，构筑物的主要尺寸，各种管渠及室外地沟尺寸、长度、地质钻孔位置等；绿化景观布置示意；竖向布置；各种详图；列出建筑物、构筑物主要技术经济指标、工程量表(含土方工程平衡表)、图例及有关说明。

2) 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。

3) 竖向布置图

对地形复杂的净(配)水厂等应进行竖向设计,内容包括厂区原地形、设计地面、设计路面、构筑物标高及土方平衡数量图表。

4) 管道综合图

比例一般采用 1:500~1:200。当厂区地下管缆种类较多时,须进行管道综合,绘出各种管线的平面布置,注明各管线与建(构)筑物的距离尺寸和管线间距尺寸。管线交叉密集的位置,按需绘制节点断面图,注明管线、地沟等的设计标高及各管线间的控制标高。

5) 工艺管(渠)平面布置图

比例一般采用 1:500~1:200。表示厂区内各种工艺管(渠)道管径(断面尺寸)、长度、材料,各类阀门、附件及附属构筑物,注明节点管件、支墩等,列出工程量及管件一览表。

2 排水管(渠)道纵断面设计图

表示厂区主要排水管(渠)道的埋深、管底标高、管径(断面尺寸)、坡度、管材、基础类型、接口方式及排水井、检查井、交叉管道的位置、标高、管径(断面尺寸)等。

3 各构筑物和管(渠)道附属设备的建筑安装详图

采用比例 1:50~1:10。

4 给水管(渠)道设计图

1) 平面及纵断面设计图

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、消火栓等管道附件以及泄水管、连通管等位置。

纵断面设计图比例一般采用横向 1:2000~1:1000,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、消火栓等管道附件以及泄水管、连通管等的位置。必要时绘出地质柱状图。

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。

2) 管件结合图

必要时，绘制管件结合图。注明各节点的管件布置及各种附属构筑物（如各类阀门井、消火栓井等）穿越道路、公路、轨道、铁路、桥梁、隧道、河流等主要障碍的位置与桩号，各管段的管径（断面尺寸）、长度等，附管件一览表及工程量表。

3) 管渠附属构筑物建筑安装图

包括穿越道路、公路、轨道、铁路、河流、桥梁、隧道、堤坝的设计图，一般采用比例 1:500~1:100。

4) 各类附件及建筑安装图

可按单体构筑物施工图要求绘制。

5 单体建（构）筑物设计图

比例一般采用 1:100~1:50，分别绘制平面图、剖面图及详图，表示工艺布置，细部构造以及设备、管道、阀门、管件等的安装位置和方法，详细标注各部尺寸和标高、引用的详图、标准图等，并附设备、管件一览表以及必要的说明和主要技术数据。

加药及加氯系统应分别绘制系统图。

6 海绵城市设计

1) 低影响开发模式的下垫面分析图

示意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、导排水路、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、透水铺装及其导排水路、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,绘制必要的剖面图和大样图,绘制回用水管路平面图。

5) 植物配置图

示意各类植物种植范围,示意尺寸、定位坐标和放线网格,标明植物品种、规格和种植密度。

6) LID 设施设计图

必要时绘制 LID 设施的平面图和剖面图,平面图中示意尺寸、定位坐标和放线网格;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

其他设计图可参照《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定(2024年版)》执行。

6.2 建筑设计

6.2.1 设计说明

1 设计依据

应简述上阶段批文名称(含文号)、上阶段设计文件名称、本阶段设计任务书或业主要求(如有)、各专业提供的设计资料、工程地质详细勘察报告等。

2 项目概况

内容一般应说明建筑名称、建筑地点、建设单位、建筑分类、使用功能及组成、建筑面积、建筑基底面积、项目设计规模等级、设计使用年限、建筑层数和建筑高度、最大跨度、建筑防火分类(生产或储存物品的火灾危害性)和耐火等级、主要结构类型、抗震设防烈度等,以及能反映建筑规模的主要技术经济指标,如室内车库的停车泊位数等。

3 设计范围及内容

如是组合建筑,应说明本施工图设计的设计范围;另应明确非标门窗、幕墙、专业厂家制造和室内外二次装修(精装修)设计是否包含在内。

4 建筑定位、设计标高及制图标准

说明本建筑物施工定位放线图的图号；室内设计标高为 ± 0.000 相当的绝对标高值；室内完成面标高的含义；图中所有设计图例、符号及标注等，除补充注明者外，所采用的制图标准；图中所注尺寸的单位。

5 地下室防水工程

说明地下工程各部位的防水等级、地下工程主体采用的防水材料厚度、规格等、防水混凝土抗渗等级、结构地板垫层的强度和厚度的一般要求。

6 墙体工程

1) 钢结构围护墙体工程

钢结构围护墙体工程应根据当地气象条件、建筑等级、建筑造型、使用功能要求等进行系统设计。

选用的材料、厚度、规格、板型及其他主要性能要求（可在钢结构围护系统材料表中统一明确）；墙体安装、搭接的一般要求，如风向影响、温度变形、防水等。

2) 砌体工程

明确墙体用材的干密度、孔隙率、强度等级及对砌筑砂浆的要求；明确墙体类型及材料；承重墙、非承重墙、室内分隔墙分别采用的构造图集；特殊部位如电梯井、防潮层以下、卫生间、女儿墙、门窗洞口周边等的墙材及构造要求；防潮层做法；墙体留洞及封堵要求；门窗垛的一般要求；墙体位置与轴线关系的一般要求。特殊墙体如防爆墙、隔声墙、屏蔽墙、工艺保温墙的一般要求。

7 屋面工程

明确金属屋面板材质、屋面防水等级、防水层设计使用年限及执行的设计规范、规程和验收规范；明确保温隔热层、隔离层材质；明确屋面板搭接与年最大频率风向的关系。

明确屋面防水等级、防水层设计使用年限及执行的设计规范、规程和验收规范；说明找坡层、防水层、保温层、隔离层、保护层的材质、厚度等设置要求；说明设施如雨水管、透气管等设置要求；说明分隔缝、嵌缝材料等的设置要求。

8 幕墙工程

明确幕墙门窗设计的基础数据如风压、风荷载标准值；明确其物理性能标准采用的规范及其分级要求；明确幕墙二次设计的范围和一般要求。

9 外装修工程

外装修设计及做法可详见材料及装修一览表；明确外墙的防水要求；明确外装修二次设计的范围和一般要求。

10 内装修工程

内装修设计和做法可详见材料及装修一览表；明确内装修工程执行的规范；明确内装修二次设计的范围和一般要求；明确地面地基的压实系数及含水量要求；明确地面平整度要求；明确门窗与墙体轴线关系的一般要求；明确墙体护角的一般要求；明确安装在易于受到人体或者物体碰撞部位的建筑玻璃的防撞和警示要求。明确室内装修环境污染控制措施。

11 油漆涂料工程

油漆涂料工程所采用的油漆涂料可详见材料及装修一览表；无防火要求的室内外露钢构件、栏杆等的除锈、涂装一般要求。

12 建筑设备、设施工程

卸货平台的技术指标（以表格表达）；电梯、货梯的技术指标如编号、载重量、速度、提升高度、站数、台数等要求；起重设备的类型、编号、起重量、跨度、轨顶或轨底标高、工作制、台数、操作方式等要求；栏杆、栏板的等级及使用年限；临空面、防虫网、防鼠板、屋顶检修梯等的一般要求。

13 防火设计

明确建筑分类、建筑高度、生产或储存物品的火灾危害性分类、执行的规范；明确防火间距、防火分区、消防车道、救援场地等的设置原则；明确防火墙、防火门窗、防火卷帘门设置的一般要求。

明确混凝土和钢结构部分各建筑构件（柱、柱间支撑，梁、桁架，楼板、楼面支撑，屋面承重构件、支撑、系杆，疏散楼梯等）的燃烧性能和耐火极限要求（以表格表达）；明确是否设有自动喷水灭火系统；有防火要求的室内外露钢构件所采用的防火构造措施（防火涂料、防火板、其他防火隔热材料等）。采用的防火涂料、防火板、其他防火隔热材料，应明确类型、厚度及相关技术指标；保护措施的一般要求。

明确隔墙、管井的防火构造一般要求；防爆泄爆的计算；灭火器设置依据，灭火器、消火栓设置的一般要求。

14 建筑节能、绿色建筑、装配式建筑等专项

按建筑节能、绿色建筑、装配式建筑设计的专项内容编写专篇，并满足《重庆市建筑工程初步设计文件编制技术规定（2024年版）》节能与绿色建筑部分、装配建筑专篇编制要求。

15 初步设计专家审查意见回复及执行情况

16 施工中应注意的其他问题

明确预留预埋、基体交接、样板工程、变更协商程序等一般要求。

17 装修及材料一览表

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。

1) 一般装修应包含如下要素：用材部位、材料名称、构造做法层次、使用房间或部位；燃烧性能等级；用材部位一般应包含：楼地面、踢脚线、内墙面、顶棚、外墙面、屋面等。

2) 钢结构围护系统材料表应包含如下部位：屋面外内层板、屋面收边泛水板、墙面内外层板、墙面收边泛水板、雨篷内外层板、雨篷收边泛水板、天沟、雨水管、隔汽层、保温层、采光板、屋面通风等。

(1) 金属板应明确如下要素：部位名称、板型、规格、基板公称厚度、屈服强度、镀层类型、镀层单位面积重量、镀层各成分重量比、涂层类型、涂层状况（正面、背面）；非金属板应明确：板型、规格、基板公称厚度、强度、容重、保温隔热指标、隔声、耐火等级等。

(2) 天沟应明确如下要素：材质、基板厚度、宽度、深度、颜色、镀层单位面积重量。

(3) 雨水管应明确如下要素：材质、规格、颜色。

(4) 采光板应明确如下要素：材质、板型、厚度、透光率、贴膜、颜色、质保期内透光衰减率、原材料场地。

(5) 保温层应明确如下要素：干密度、厚度、材质、贴面、位置、导热系数、憎水率、燃烧性能。

(6) 屋面通风应明确如下要素：部位、通风方式。

18 门窗设计说明及明细表

1) 设计依据：相关规范和标准。

2) 门窗的物理性能要求: 基础数据如风压、风荷载标准值; 明确其物理性能标准采用的规范及其分级要求(抗风压性能、气密性能、水密性能、隔声性能、采光性能)。

3) 一般要求: 所有门窗五金件的正常使用年限; 非标门窗构造安装详图的绘制单位; 上悬窗开窗机内型、开启角度; 卫生间门的通风要求; 门窗立樘位置; 外墙金属门窗的防雷要求。

4) 材料及制作安装要求: 明确门窗主型材的壁厚、型材表面材质颜色、防脱落装置、外观要求、连接固定片、伸缩缝的密封材料; 幕墙工程(玻璃、金属, 石材等)及特殊屋面工程(金属、玻璃、膜结构)的性能及制作要求(节能、防火、安全、隔声构造等); 安全玻璃要求。

5) 提升门、防火门、防火卷帘、逃生门、防爆门窗、隔声门窗等各种特种门窗的要求。

6) 门窗明细表: 应包括名称、设计编号、洞口尺寸、数量、采用图纸或标准图编号、框料颜色及品种。

7) 非标门窗的分格大样图(可在详图中表达): 明确编号、分格、尺寸、标高、玻璃、开启扇位置等要素。

6.2.2 设计图纸

1 建筑总平面图

工程规模较大, 构筑物较多者, 应单独绘制建筑总平面图并示意绿化布置, 比例一般采用 1:500~1:200。列出厂区建(构)筑物一览表及主要技术经济指标。

2 建筑设计图

各单体构筑物建筑设计图比例一般采用 1:100~1:50, 分别绘制平面、立面、剖面图及各部位构造详图、节点大样, 注明轴线间尺寸、各部分及总尺寸、标高设备或基座位置、尺寸与标高等, 留孔位置的尺寸与标高, 表明室外用料做法, 室内装修做法及有特殊要求的做法, 引用的详图、标准图并附门窗表及必要的说明。

1) 总平面定位图

表达与周边建筑、道路的相对关系、坐标、相对标高与绝对标高、建筑高度层数、出入口、指北针等。

2) 平面图

(1) 承重墙、钢柱及其定位轴线和轴线编号；各种插入距；内外门窗位置编号及定位尺寸，门的开启方向；标明房间名称或编号，建筑火灾危险性类别。

(2) 轴线总尺寸（或外包总尺寸）、轴线间尺寸（柱距、跨度）、门窗洞口及尺寸、分段尺寸。

(3) 墙身厚度（包括承重墙和非承重墙）；柱与壁柱截面尺寸（必要时）及其与轴线关系尺寸；当围护结构为幕墙时，标明幕墙与主体结构的定位关系。

(4) 地面、墙体、屋面变形缝位置、尺寸及做法索引。

(5) 主要建筑设备和固定家具的位置及相关做法索引，如卫生器具，雨水管、水池、台、隔断等。

(6) 电梯、货梯（注明规格）、楼梯（爬梯）位置和楼梯上下方向示意和编号索引。

(7) 主要结构和建筑构造部件的位置、尺寸和做法索引，如中庭、天窗、地沟、地坑、重要设备或设备机座的位置尺寸、各种平台、夹层、人孔、阳台、雨篷、台阶、坡道、散水、明沟等；柱间支撑的位置及与工艺流程或门的关系。

(8) 楼地面预留孔洞和通气管道、管线竖井、烟囱等位置、尺寸和做法索引，以及墙体预留洞的位置、尺寸与标高或高度等。

(9) 车库的停车位（无障碍车位）和通行路线。

(10) 特殊工艺要求的土建配合尺寸及工业建筑中的地面荷载、起重设备的起重量、行车规矩（轨迹？）和轨顶标高等。

(11) 室外地面标高、底层地面标高、各楼层标高、地下室各层标高。

(12) 底层平面标注剖切线位置、编号及指北针；各层面积指标；地面、柱边分隔缝划分；不同地面划分及荷载。

(13) 有特殊需要工艺的吊顶平面图。

(14) 有关平面节点详图或详图索引号（含钢结构构件防火节点）。

(15) 每层建筑平面中防火分区面积和防火分区分隔位置及安全出口位置示意（宜单独出图，如为一个防火分区，可不注防火分区面积），或以示意图（简图）形式在各层平面中表示，人员密集的厂房应说明疏散人数及宽度计算，在各层平面中标注。宜标注室内至最近安全出口的最大直线距离。

(16) 屋面平面应有女儿墙、檐口、天沟、坡度、坡向、雨水口、屋脊（分水线）、变形缝、楼梯间、水箱间、电梯机房、天窗挡风板、屋面上人孔、检修

梯、室外消防楼梯、通风器及其他构筑物，必要的详图索引号、标高等；表述内容单一的屋面可缩小比例绘制。

（17）根据工程性质及复杂程度，必要时可选择绘制局部放大平面图。

（18）建筑平面较长较大时，可分区绘制，但须在各分区平面图适当位置上绘出分区组合示意图，并明显表示本分区部位编号，应完整表达本区与相邻区域的交接关系，标注相关尺寸及变形缝处理（若有）。

（19）图纸名称、比例。

（20）图纸的省略：如系对称平面，对称部分的内部尺寸可省略，对称轴部位用对称符号表示，但轴线号不得省略；楼层平面除轴线间等主要尺寸及轴线编号外，与底层相同的尺寸可省略；楼层标准层可共用同一平面，但需注明层次范围及各层的标高。

（21）根据工程性质特点进行视线、声学、防护、防火、安全疏散等方面的计算，可在相关平面图中注明。

（22）图均应标注消防救援窗口的位置。

3）立面图

（1）两端轴线编号，立面转折较复杂时可用展开立面表示，但应准确注明转角处的轴线编号。

（2）立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置，如女儿墙顶、檐口、柱、变形缝、室外楼梯和垂直爬梯、室外空调机隔板、外遮阳构件、阳台、栏杆，台阶、坡道、花台、雨篷、烟囱、勒脚、门窗、幕墙、洞口、门头、雨水管，以及其他装饰构件、脚线和粉刷分格线等。

（3）建筑的总高度、楼层位置辅助线、楼层数和标高以及关键控制标高的标注，如女儿墙或檐口标高等；外墙的留洞应标注尺寸与标高或高度尺寸（宽×高×深及定位关系尺寸）。

（4）平、剖面图未能表示出来的屋顶、檐口、女儿墙，窗台以及其他装饰构件、线脚等的标高或尺寸。

（5）在平面图上表达不清的窗编号。

（6）各部分装饰用料名称或代号，剖面图上无法表达的构造节点详图索引。

（7）图纸名称、比例。

(8) 各个方向的立面应绘齐全, 但差异小、左右对称的立面或部分不难推定的立面可简略, 内部院落或看不到的局部立面, 可在相关剖面图上表示, 若剖面图未能表示完全时, 则需单独绘出。

(9) 图均应标注消防救援窗口的位置。

4) 剖面图

(1) 剖视位置应选在层高不同、层数不同、内外部空间比较复杂、具有代表性的部位; 建筑空间局部不同处以及平面、立面均表达不清的部位, 可绘制局部剖面; 墙、柱、轴线和轴线编号。

(2) 剖切到或可见的主要结构和建筑构造部件, 如室外地面、底层地(楼)面、地坑、地沟、各层楼板、夹层、平台、吊顶、屋架、屋顶、屋顶烟囱、天窗、挡风板、檐口、女儿墙、爬梯、门、窗, 外遮阳构件、楼梯、台阶、坡道、散水、平台、阳台、雨篷、洞口及其他装修可见的内容, 还应绘制出起重设备的跨度、轨面标高、高度等尺寸。

(3) 高度尺寸

外部尺寸: 门、窗、洞口高度、层间高度、室内外高差、女儿墙高度、阳台栏杆高度、总高度。

内部尺寸: 地坑(沟)深度、隔断、内窗、洞口、平台、吊顶等。

(4) 标高

主要结构和建筑构造部件的标高, 如室内地面、楼面(含地下室)、平台、雨篷、吊顶、屋面板、屋面檐口、女儿墙顶、高出屋面的建筑物、构筑物及其他屋面特殊构件等的标高, 室外地面标高。

(5) 节点构造详图索引号。

(6) 图纸名称、比例。

5) 详图

(1) 内外墙、屋面等节点, 绘制出不同构造层次, 表达节能设计内容, 标注各材料名称及具体技术要求, 注明细部和厚度尺寸等。

(2) 楼梯、电梯、货梯、卫生间等局部平面放大和构造详图, 注明相关的轴线和轴线编号以及细部尺寸、设施的布置和定位、相互的构造关系及具体技术要求等。

(3) 室内外装饰方面的构造、线脚、图案等；标注材料及细部尺寸、与主体结构的连接构造等。

(4) 门、窗、幕墙绘制立面图，对开启面积大小和开启方式，与主体结构的连接方式、用料材质、颜色等作出规定；钢结构构件的防火节点设计（平立剖面总无法表达的）；门窗上下左右与主体连接节点；墙身、金属屋面、采光板、防撞桩、冷热桥、挡雪板、天沟、轨道、通风器、气楼等各类设施节点。

(5) 对另外委托的幕墙、特殊门窗，应提出相应的技术要求。

(6) 其他凡在平、立、剖面图或文字说明中无法交代或交代不清的建筑构配件和建筑构造。

其余未尽事宜总体要求参照《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024年版）》执行。

6.3 结构设计

1 总则

结构专业设计文件应包含图纸目录、设计说明、设计图纸、计算书。

给水工程的结构设计可分为厂区建（构）筑物、取水结构、大型管、渠、穿山隧道、跨河管渠、基坑与边坡工程等多种形式，其中厂区建（构）筑物及基坑与边坡工程设计应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024年版）》规定；取水结构、大型管、渠、穿山隧道、跨河管渠应满足本规定中桥梁隧道章节要求。

2 目录

图纸目录应包括工程编号及名称、图纸版本号、图纸编号及名称、规格大小、张数、出图日期等。

6.3.1 设计说明

每一单项工程应编写一份结构设计总说明，对多子项工程应编写统一的结构设计总说明。

结构设计总说明应包括以下内容：

1 工程概况

- 1) 工程地点, 工程周边环境 (如轨道交通), 工程分区, 主要功能。
- 2) 各单体 (或分区) 建 (构) 筑物的结构类型、规模、结构规则性判别, 主要结构跨度, 特殊结构及造型, 工业厂房的吊车吨位等。
- 3) 当采用装配式结构时, 应说明结构类型及采用的预制构件类型等。

2 设计依据

- 1) 主体结构设计使用年限; 结构设计基准期应与结构使用年限相协调。
- 2) 自然条件: 基本风压, 地面粗糙度, 基本雪压, 气温 (必要时提供), 抗震设防烈度等。
- 3) 工程地质详细勘察报告。符合相关程序, 经过审批的地勘报告。
- 4) 场地地震安全性评价报告 (必要时提供)。
- 5) 建设单位提出的与结构有关的符合有关标准、法规的书面要求。
- 6) 初步设计的审查、批复文件; 初步设计专家审查意见回复及执行情况
及本工程相关专业的的设计资料。
- 7) 结构专项论证、可行性论证。根据规范和相关规定要求进行专项技术
论证或可行性论证, 以及采用新技术、新结构、新材料的工程, 需提供论证或评
审报告。
- 8) 采用桩基时应按相关规范进行承载力检测并提供检测报告。
- 9) 本专业设计所执行的主要法规和所采用的主要标准。
- 10) 其他设计依据与设计要求。

3 图纸说明

- 1) 图纸中标高、尺寸的单位。
- 2) 设计 $\pm 0.000\text{m}$ 标高所对应的绝对标高值。
- 3) 当图纸按工程分区编号时, 应有图纸编号说明。
- 4) 常用构件代码及构件编号说明。
- 5) 各类钢筋代码说明, 型钢代码及其截面尺寸标记说明。

4 建筑分类等级

- 1) 建筑结构安全等级。
- 2) 地基基础设计等级。
- 3) 建筑抗震设防类别。
- 4) 主体结构类型及抗震等级。
- 5) 地下水位标高和地下建（构）筑物防水等级。
- 6) 建筑防火分类等级和耐火等级。
- 7) 混凝土构件的环境类别。

5 主要荷载（作用）取值及设计参数

- 1) 面层荷载、吊挂荷载。
- 2) 墙体荷载、特殊设备荷载。
- 3) 栏杆荷载。
- 4) 楼（屋）面活荷载。
- 5) 风荷载。
- 6) 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、水平地震影响系数最大值等）。
- 7) 温度作用及地下建（构）筑物水浮力的有关设计参数。

6 设计计算程序

- 1) 结构整体计算及其他计算所采用的程序名称、版本号、编制单位。
- 2) 结构分析所采用的计算模型。

7 主要结构材料

- 1) 结构材料性能指标。
- 2) 混凝土强度等级，防水混凝土的抗渗等级，轻骨料混凝土的密度等级；注明混凝土耐久性的基本要求；采用预搅拌混凝土的要求。
- 3) 砌体的种类及其强度等级、干容重，砌筑砂浆的种类及等级，砌体结构施工质量控制等级；采用预搅拌砂浆的要求。

4) 钢筋种类及使用部位、钢绞线或高强钢丝种类及其对应产品标准, 其他特殊要求(如强屈比等)。

5) 成品拉索、预应力结构的锚具、成品支座(如各类橡胶支座、钢支座、隔震支座等)、阻尼器等特殊产品的技术参数。

6) 钢结构所用的材料。

7) 装配式结构连接材料的种类及要求(包括连接套筒、浆锚金属波纹管、冷挤压接头性能等级要求、预制夹心外墙内的拉结件、套筒灌浆料、水泥基灌浆料性能指标, 螺栓材料及规格、接缝材料及其他连接方式所使用的材料)。

8 当项目按绿色建筑要求建设时, 宜有绿色建筑设计说明

说明设计使用的可再利用和可再循环建筑材料的应用范围及用量比例。如: 预搅拌混凝土的适用范围、预搅拌砂浆的使用情况、钢筋选用原则以及设计使用高强度材料的名称及范围、设计使用高耐久性建筑结构材料的名称和范围; 说明设计所采用的工程化建筑预制构件名称及其应用范围。

9 当项目按装配式结构要求建设时, 宜有装配式结构设计专项说明

1) 设计依据及配套图集。

2) 预制构件的生产和检验要求。

3) 预制构件的运输和堆放要求。

4) 预制构件现场安装要求。

5) 装配式结构验收要求。

6.3.2 设计图纸

构筑物: 如水池、水箱、烟囱、烟道、管架、地沟、挡土墙、筒仓、大型或特殊要求的设备基础、工作平台等, 均宜单独绘图; 应绘出基础平面图、结构平面图、详图、节点构造图、特征部位剖面图及配筋图, 注明定位关系、尺寸、标高、材料品种和规格、型号、性能。

1 基础平面图

1) 绘出定位轴线、基础构件（包括承台、基础梁等）的位置、尺寸、底标高、构件编号，基础底标高不同时，应绘出放坡示意图；表示施工后浇带的位置及宽度。

2) 标明砌体结构墙与墙垛、柱的位置与尺寸、编号；混凝土结构可另绘结构墙、柱平面定位图，并注明截面变化关系尺寸。

3) 标明地沟、地坑和已定设备基础的平面位置、尺寸、标高，预留孔与预埋件的位置、尺寸、标高。

4) 需进行沉降观测时注明观测点位置（宜附测点构造详图）。

5) 基础设计说明应包括基础持力层及基础进入持力层的深度，地基的承载力特征值，持力层验槽要求，基底及基槽回填土的处理措施与要求，以及对施工的有关要求等。

6) 采用桩基时应绘出桩位平面位置、定位尺寸及桩编号；先做试桩时，应单独绘制试桩定位平面图。

7) 当采用人工复合地基时，应绘出复合地基的处理范围和深度，置换桩的平面布置及其材料和性能要求、构造详图；注明复合地基的承载力特征值及变形控制值等有关参数和检测要求。

当复合地基另由有设计资质的单位设计时，基础设计方应对经处理的地基提出承载力特征值和变形控制值的要求及相应的检测要求。

2 基础详图

1) 砌体结构无筋扩展基础应绘出剖面、基础圈梁、防潮层位置，并标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

2) 扩展基础应绘出平、剖面及配筋、基础垫层，标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸等。

3) 桩基应绘出桩详图、承台详图及桩与承台的连接构造详图。桩详图包括桩顶标高、桩长、桩身截面尺寸、配筋、预制桩的接头详图，并说明地质概况、桩持力层及桩端进入持力层的深度、成桩的施工要求、桩基的检测要求，注明单

桩的承载力特征值（必要时尚应包括竖向抗拔承载力及水平承载力）。先做试桩时，应单独绘制试桩详图并提出试桩要求。承台详图包括平面、剖面、垫层、配筋，标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

4) 筏基、箱基可参照相应图集表示，但应绘出承重墙、柱的位置。当要求设后浇带时应表示其平面位置并绘制构造详图。对箱基和地下建（构）筑物基础，应绘出钢筋混凝土墙的平面、剖面及其配筋，当预留孔洞、预埋件较多或复杂时，可另绘墙的模板图。

5) 基础梁可按相应图集表示。

注：对形状简单、规则的无筋扩展基础、扩展基础、基础梁和承台板，也可用列表方法表示。

3 结构平面图

结构平面图应有各层结构平面图及顶板结构平面图，具体内容为：

1) 绘出定位轴线及梁、柱、承重墙、位置及必要的定位尺寸，并注明其编号和结构标高。

2) 装配式建筑墙柱结构布置图中用不同的填充符号标明预制构件和现浇构件，采用预制构件时注明预制构件的编号，给出预制构件编号与型号对应关系以及详图索引号。预制板的跨度方向、板号、数量及板底标高，标出预留洞大小及位置；预制梁、洞口过梁的位置和型号、梁底标高。

3) 现浇板应注明板厚、板面标高、配筋（亦可另绘放大的配筋图，必要时应将现浇楼面模板图和配筋图分别绘制），标高或板厚变化处绘局部剖面，有预留孔、埋件、已定设备基础时应示出规格与位置，洞边加强措施，当预留孔、埋件、设备基础复杂时亦可另绘详图；必要时尚应在平面图中表示施工后浇带的位置及宽度；电梯间机房尚应表示吊钩平面位置与详图。

4) 砌体结构有圈梁时应注明位置、编号、标高，可用小比例绘制单线平面示意图。

5) 楼梯间可绘斜线注明编号与所在详图号。

6) 顶板结构平面布置图内容与楼层平面类同,当结构找坡时应标注屋面板的坡度、坡向、坡向起终点处的板面标高,当屋面上有留洞或其他设施时应绘出其位置、尺寸与详图,栏杆预留或女儿墙构造柱的位置、编号及详图。

7) 当选用标准图中节点或另绘节点构造详图时,应在平面图中注明详图索引号。

8) 人防地下建(构)筑物平面中应标明人防区和非人防区,注明人防墙名称(如临空墙)与编号。

4 钢筋混凝土构件详图

1) 现浇构件(现浇梁、板、柱及墙等详图)应绘出:

(1) 纵剖面、长度、定位尺寸、标高及配筋,梁和板的支座(可利用标准图中的纵剖面图);现浇预应力混凝土构件尚应绘出预应力筋定位图并提出锚固及张拉要求。

(2) 横剖面、定位尺寸、断面尺寸、配筋(可利用标准图中的横剖面图)。

(3) 必要时绘制墙体立面图。

(4) 若钢筋较复杂不易表示清楚时,宜将钢筋分离绘出。

(5) 对构件受力有影响的预留洞、预埋件,应注明其位置、尺寸、标高、洞边配筋及预埋件编号等。

(6) 曲梁或平面折线梁宜绘制放大平面图,必要时可绘展开详图。

(7) 一般的现浇结构的梁、柱、墙可采用“平面整体表示法”绘制,标注文字较密时,纵、横向梁宜分二幅平面绘制。

(8) 除总说明已叙述外需特别说明的附加内容,尤其是与所选用标准图不同的要求(如钢筋锚固要求、构造要求等)。

(9) 对建筑非结构构件及建筑附属机电设备与结构主体的连接,应绘制连接或锚固详图。

注:非结构构件自身的抗震设计,由相关专业人员分别负责进行。

2) 预制构件应绘出:

(1) 构件模板图，应表示模板尺寸、预留洞及预埋件位置、尺寸，预埋件编号、必要的标高等；后张预应力构件尚需表示预留孔道的定位尺寸、张拉端、锚固端等。

(2) 构件配筋图：纵剖面表示钢筋形式、箍筋直径与间距，配筋复杂时宜将非预应力筋分离绘出；横剖面注明断面尺寸、钢筋规格、位置、数量等。

(3) 需作补充说明的内容。

注：对形状简单、规则的现浇或预制构件，在满足上述规定前提下，可用列表法绘制。

5 混凝土结构节点构造详图

1) 对于现浇钢筋混凝土结构应绘制节点构造详图（可引用标准设计、通用图集集中的详图）。

2) 预制装配式结构的节点，梁、柱与墙体锚拉等详图应绘出平、剖面，注明相互定位关系，构件代号、连接材料、附加钢筋（或埋件）的规格、型号、性能、数量，并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等。

3) 需作补充说明的内容。

6 其他图纸

7 钢结构设计施工图

钢结构设计施工图的内容和深度应能满足进行钢结构制作详图设计的要求。钢结构制作详图一般应由具有钢结构专项设计资质的加工制作单位完成，也可由具有该项资质的其他单位完成，其设计深度由制作单位确定。钢结构设计施工图不包括钢结构制作详图的内容。

钢结构设计施工图应包括以下内容：

1) 钢结构设计总说明：以钢结构为主或钢结构（包括钢骨结构）较多的工程，应单独编制钢结构（包括钢骨结构）设计总说明。

2) 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接构造详图。

3) 结构平面(包括各层楼面、屋面)布置图:应注明定位关系、标高、构件(可用粗单线绘制)的位置、构件编号及截面型式和尺寸、节点详图索引号等;必要时应绘制檩条、墙梁布置图和关键剖面图;空间网架应绘制上、下弦杆及腹杆平面图和关键剖面图,平面图中应有杆件编号及截面型式和尺寸、节点编号及型式和尺寸。

4) 构件与节点详图。

(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,绘制各种类型连接节点详图(可引用标准图)。

(2) 格构式构件应绘出平面图、剖面图、立面图或立面展开图(对弧形构件),注明定位尺寸、总尺寸、分尺寸,注明单构件型号、规格,绘制节点详图和与其他构件的连接详图。

(3) 节点详图应包括:连接板厚度及必要的尺寸、焊缝要求,螺栓的型号及其布置,焊钉布置等。

8 基坑设计施工图

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、埋置深度与截面尺寸以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) 注明地下建(构)筑物外墙线与红线、基坑开挖线及周边建(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,标注支护结构计算分段。

(2) 绘制内支撑和立柱的定位轴线，标注必要的定位尺寸，支撑截面尺寸，并标注内支撑梁面标高。

4) 基坑支护结构剖面图和立面图

5) 支撑平面布置图

有换撑时，应提供换撑平面图：注明换撑材料和做法，有后浇带时应注明后浇带换撑做法。

6) 构件详图

7) 基坑监测布置图

注明监测点位置和监测要求。

8) 基坑降水（排水）平面图

注明降水井的平面位置、降水井数量和单井出水量，降水井和观测井、排水沟和集水坑大样图。

9 其他图纸（必要时提供）

1) 预埋件。应绘制其平面、侧面或剖面，注明尺寸、钢材和锚筋的规格、型号、性能和焊接要求。

2) 栈桥结构图。应绘制栈桥平面布置图、纵剖面、横剖面和构件大样。

3) 土方开挖图。应绘制基坑出土顺序和出土走向。

4) 施工工序流程图。

5) 楼梯图：应绘出每层楼梯结构平面布置及剖面图，注明尺寸、构件代号、标高；梯梁、梯板详图（可用列表法绘制）。

6.3.3 计算书

1 采用手算的结构计算书，应给出构件平面布置简图和计算简图、荷载取值的计算或说明；结构计算书内容宜完整、清楚，计算步骤要条理分明，引用数据有可靠依据，采用计算图表及不常用的计算公式，应注明其来源出处，构件编号、计算结果应与图纸一致。

2 当采用计算机程序计算时，应在计算书中注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位，计算程序必须经过有效审定（或鉴定），电算结果应经分析认可；总体输入信息、计算模型、几何简图、荷载简图和输出结果应整理成册。

3 采用结构标准图或重复利用图时，宜根据图集的说明，结合工程进行必要的核算工作，且应作为结构计算书的内容。

4 所有计算书应校审，并由设计、校对、审核人（必要时包括审定人）在计算书封面上签字，作为技术文件归档。

5 当项目按绿色建筑设计时，应计算设计采用的高强度材料和高耐久性建筑结构材料用量比例。

6.4 电气设计

6.4.1 设计说明

1 工程概况

简述水厂及泵站的规模，采用的工艺，近、远期的建设计划，主要建（构）筑物等。扩建、改造项目应说明供配电系统现状及改造内容。

2 设计依据

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。

3 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需要专项设计的电气系统。

4 初步设计审查意见及执行情况

对照初步设计重大更改部分，说明其内容、原因和依据。

5 供电电源

说明负荷等、各级负荷容量、供电电源电压、回路数和运行方式、备用电源设置情况。

6 供配电系统

根据用电负荷分级及负荷计算、电源情况进行供配电系统设计(系统型式、接线方式、设备选型、变配电房的布置位置、电能计量、无功补偿、操作电源和继电保护方式等)。

7 工艺设备的启动方式和控制方式

说明主要工艺设备的启动和控制方式。

8 防雷、防爆、防腐、防静电方式

说明设计范围内的各区域防雷、防爆、防腐及防静电采取的措施；确定防雷等级及施工要求。

9 接地

说明低压系统接地型式和等电位连接方式及施工要求。

10 照明

说明各建（构）筑物及厂区照明照度设计标准、应急照明电源型式线路选择及敷设方式及施工要求。

11 厂区电缆敷设方式

说明室内外电缆的敷设方式及注意事项。

12 电气消防（如有）

说明消防电气供配电、电气火灾报警系统等设计内容。

13 节能设计

说明节能产品和节能措施。

14 机电抗震设计

根据抗震烈度确定抗震措施和设计。

15 太阳能光伏发电系统

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。

16 设备主要技术要求（可附在相应图纸上）

17 说明需要特别注意的工程难点、需要施工和招标注意的事项

6.4.2 设计图纸

1 电气总平面图

1) 应包括水厂及泵站各建（构）筑物名称和主要指标；各变配电站位置、编号；变压器台数、容量；发电机台数、容量；图纸比例、指北针、坐标网。

2) 室外道路及作业场地照明灯具的平面位置、规格型号。

3) 室外电气管线走向、规格、埋深，以及回路编号、人（手）孔型号位置。

2 水厂及泵站变配电站设计

1) 高低压配电系统图（一次线路图）。

2) 变配电站平、剖面图。应按比例绘制变压器、发电机、开关柜等平面布置，变配电站的典型剖面，当选用标准图时，应标注标准图编号、页次。

3) 继电保护及信号原理图。继电保护及二次原理方案号，宜选用标准图、通用图。控制柜、直流电源及信号柜、操作电源均应选用标准产品。

3 动力配电设计

1) 水厂及泵站内各建（构）筑物动力配电箱系统图。应标注配电箱编号、型号，进线回路编号；标注各元器件型号、规格、整定值；配出回路编号、导线型号规格、负荷名称等；应提供控制原理图或控制要求。

2) 动力配电平面图。除建筑门窗、墙体外，应包括工艺设备编号及容量；布置配电箱、控制箱，并注明编号；绘制线路始、终位置，标注回路编号和敷设方式；凡需专项设计场所，配电平面图上标注相应预留配电箱位置和容量。

4 设备控制

1) 电气控制原理图，有标准图集的可直接标注图集方案号或者页次。选用标准图集时若有不同处应作说明。

2) 各种非随工艺设备系统成套提供的电机设备保护和控制原理图、接线

图，包括引出或引入的接线端子板编号、符号和设备一览表。

5 防雷、接地及安全设计

特殊场所（如加药加氯间、臭氧发生间、臭氧储罐）应补充防雷接地要求，绘制相应图纸（如等电位平面图、等电位安装详图）。其他建（构）筑物防雷接地设计图纸参见《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024 年版）》要求。

6 照明设计

照明、应急照明平面图应包括建筑门窗、墙体、轴线、主要尺寸、房间名称、绘制配电箱、灯具、开关线路等平面布置，标明配电箱编号，干线、支线回路编号。

7 主要设备表

应注明主要设备名称、型号、规格、单位、数量。

8 电缆清册

应采用列表注明电缆（动力电缆、控制电缆）起始和终点端的设备名称，电缆规格型号，长度和敷设方式。

6.5 自控、仪表及安全防范系统设计

6.5.1 设计说明

1 工程概况

说明厂（站）的建设规模、工艺流程、主要建（构）筑物等；扩建、改造等项目应增加现状自控仪表安防等情况说明。

2 设计依据

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。

3 设计范围

说明自控专业设计内容，说明与电气专业、工艺设备自带控制箱柜的分工界面，以及不在本次设计范围内需要专项设计的自控系统。

4 初步设计审查意见及执行情况

对照初步设计重大更改部分，说明其内容、原因和依据。

5 自控系统设计

1) 系统组成：控制系统的选择系及层级架构设置、站点分布情况、通信方式等。

2) 控制功能：各站点控制功能描述、中心控制站功能内容。

3) 智能应用内容。

6 仪表设计

工艺过程仪表、电量仪表、环境检测仪表设置及选型、通信方式等内容。

7 安全和技术防范

火灾报警、视频监控、电子入侵、网络安全等保、安全巡视等功能描述及要求。

8 电缆选型及敷设

9 自控、仪表系统的防雷、接地、抗干扰内容

10 施工安装注意事项

自控、仪表系统的调试检验要求、安装施工注意事项等。

6.5.2 设计图纸

1 自控系统网络拓扑及配置图。

2 工艺系统仪表流程图（PID）。

3 安全防范系统配置图包括：视频监控、门禁、周界防范及办公管理系统等。

4 自控系统及仪表总平面图。

5 安全防范系统总平面图。

6 各建（构）筑物自控系统平面布置图。厂区各 PLC 站系统图、PLC 柜布置图，I/O 点的配置图，控制电缆配置表等。

7 仪表安装平面图，安装大样图，检测和测量要求，主要参数表。

8 安全技术防范系统设计图。应包括视频监控系统、周界防范系统、门禁系统、电子巡查系统平面图、监控原理图、监控点表。

9 控制室设计图。应包括控制室设备布置图，屏幕墙、操作台及服务器柜等结构图，配电系统（含不间断电源）及平面图，防雷接地系统图。

10 自控、仪表及安防系统主要设备表。应注明主要设备名称、型号、规格、单位、数量。

6.6 供暖及通风设计

1 在施工图设计阶段，供暖通风与空气调节专业设计文件应包括图纸目录、设计与施工说明、设备表、设计图纸、计算书。

2 图纸目录。先列新绘图纸，后列选用的标准图或重复利用图。

3 设计说明和施工说明。

6.6.1 设计说明

1 工程概述

简述项目建设地点、建筑面积、规模、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

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) 说明主要设计依据的文件或资料名称、完成时间及来源，如：设计委托书或设计合同（含特殊技术要求）、初步设计批复意见、根据工程特点可能有的相关专题、专项及其他有关文件。

4) 可再生能源利用项目需列出可行性研究报告。

5) 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）。

6) 阐述初步设计批复意见的执行情况。

7) 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。当本专业设计内容有两个或两个以上的单位承担设计时,应明确交接配合的设计分工范围。

4 设计计算参数

1) 室外空气计算参数

按《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50736—2012 第4章或《工业建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB 50019—2015 第4章执行。相应规范中没有的数值以及我市海拔高的地区,可比照相近纬度,类似海拔地区选取。

2) 室内设计计算参数表。

5 供暖

1) 供暖计算热负荷表。

2) 热源设置情况,热媒参数、热源系统工作压力及供暖系统总阻力。

3) 供暖系统水处理方式、补水定压方式、定压值(气压罐定压时注明工作压力值)等。

注:气压罐定压时,工作压力值指补水泵启泵压力、补水泵停泵压力、电磁阀开启压力和安全阀开启压力。

4) 设置供暖的房间及供暖系统形式、供暖系统的分区负荷、分区压力及管道敷设方式。

5) 供暖热计量及室温控制,供暖系统平衡、调节手段、运行控制。

6) 供暖设备、散热器类型选择等。

7) 管道热膨胀、排污、排气措施。

6 空调

1) 空调冷、热负荷,折合耗冷、耗热量指标。

2) 空调冷、热源设置情况,热媒、冷媒及冷却水参数,系统工作压力等。

3) 空调系统水处理方式、补水定压方式、定压值(气压罐定压时注明工作压力值)等。

4) 各空调区域的空调方式,空调风系统简述等。

5) 空调水系统设备配置形式和水系统制式,水系统平衡、调节手段等。

6) 洁净空调净化级别及空调送风方式。

7) 当集中空调系统采用预留方式时,应明确空调系统形式。

7 通风

1) 自然通风区域及措施（根据项目建筑物性质不同分别简述）。

2) 设置机械通风的区域及系统形式（包括但不限于汽车库通风系统、设备机房通风系统、公共厨房通风及油烟净化排放系统、事故通风系统）。

3) 通风量或换气次数[说明设置机械通风部位通风量或换气次数以及相应送（补）风系统设置情况]。

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 防排烟

1) 叙述设置防排烟的区域及其方式。

2) 防排烟系统风量确定。

3) 防排烟系统及其设施配置。

4) 控制方式叙述。

10 空调通风系统的防火、防爆措施

说明空调通风系统的防火、防爆措施。

11 抗震设计

叙述通风、空调、防排烟系统抗震设计技术措施。

12 节能与绿色建筑设计

1) 可再生能源利用

2) 冷热源选择及设备能效比（或性能系数）

冷热负荷及冷热源选择（机型、总装机容量）、设备能效比（或性能系数）、锅炉热效率、吸收式冷水机组性能系数、单元式空调机组能效比、多联机综合能源效率[IPLV（C）]、冷水机组性能系数等。

3) 供暖、空调冷、热水系统设计

①采用系统形式、分区及定压。

②耗电输送冷（热）比的计算。

4) 空调系统形式情况说明

5) 过渡季节运行措施

6) 空调冷却水系统设计（见给水排水设计）

7) 自然通风及机械通风系统

①自然通风措施。

②机械通风系统设置情况。

8) 计量及监控

①供暖、空调、通风系统计量设置情况。

②供暖、空调、通风系统控制要求（含 CO 浓度传感器等设置情况）。

13 废气排放处理和降噪、减振等环保措施

1) 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。

2) 设备降噪、减震要求，管道和风道减震做法要求

14 需专项设计及二次深化设计的内容应提出设计要求。

6.6.2 施工说明

1 设计中使用的水管、风管、保温等材料的选型及要求。

2 设备及管材、附件等施工安装方法要求及注意事项。

3 系统工作压力和试压要求。

4 施工安装要求及注意事项，大型设备安装要求及预留进、出运输通道。

5 设计采用的施工及验收规范，标准图集。

6.6.3 图例

施工图图纸中应对水、汽管道线型、代号、主要阀门和附件，风道、风阀、风口和附件，暖通空调设备，调控装置及仪表等内容作图例说明。图例样式宜按《暖通空调制图标准》GB/T 50114 执行（工程简单时，可以简化）。

6.6.4 设备表

1 施工图阶段性能参数栏应注明详细的技术数据，并注明锅炉的额定热效率、冷热源机组能效比或性能系数、多联式空调（热泵）机组制冷综合性能系数、风机效率、水泵在设计工作点的效率、水泵的耗电输冷（热）比、风机的单位耗功率、热回收设备的热回收效率及主要设备噪声值等。

2 大型复杂工程各种设备较多时宜按制冷、空调、通风、防排烟各系统分别制表。

6.6.5 计算书

1 采用计算程序计算时，计算书应注明软件名称、版本及鉴定情况，打印出相应的简图、输入数据和计算结果。

2 以下计算内容应形成计算书：

1) 供暖房间耗热量计算及建筑物供暖总耗热量计算，热源设备选择计算。

2) 空调房间冷热负荷计算（冷负荷按逐项逐时计算），并应有各项输入值及计算汇总表；建筑物供暖供冷总负荷计算，冷热源设备选择计算。

3) 供暖系统的管径及水力计算，循环水泵选择计算。

4) 空调冷热水系统最不利环路管径及水力计算，循环水泵选择计算。

3 以下内容应进行计算：

1) 供暖系统设备、附件等选择计算，如散热器、膨胀水箱或定压补水装置、伸缩器、疏水器等。

2) 空调系统设备、附件等选择计算，如空气处理机组、新风机组、风机盘管、多联式空调系统设备、变风量末端装置、空气热回收装置、消声器、膨胀水箱或定压补水装置、冷却塔等。

3) 空调、通风、防排烟系统风量、系统阻力计算，通风、防排烟系统设备选型计算。

4) 空调系统必要的气流组织设计与计算。

6.6.6 设计图纸

1 平面图

1) 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称，底层平面图上绘出指北针。

2) 供暖平面绘出散热器位置，注明片数或长度、供暖干管及立管位置、编号、管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、管沟及检查孔位置，注明管道管径及标高。

3) 通风、空调、防排烟风道平面用双线绘出风道，复杂的平面应标出气流方向。标注风道尺寸（圆形风道注管径、矩形风道注宽×高）、主要风道定位尺寸、标高及风口尺寸，各种设备及风口安装的定位尺寸和编号，消声器、调节阀、防火阀等各种部件位置，标注风口设计风量（当区域内各风口设计风量相同时也可按区域标注设计风量）。

4) 风道平面应表示出防火分区, 排烟风道平面还应表示出防烟分区及其面积。

5) 空调管道平面单线绘出空调冷热水、冷媒、热能动力管道、冷凝水等管道, 绘出立管位置和编号, 绘出管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器等, 注明管道管径、标高及主要定位尺寸。

6) 多联式空调系统应绘制冷媒管和冷凝水管。

7) 需另做二次装修的房间或区域, 可按常规进行设计, 宜按房间或区域标出设计风量。风道可绘制单线图, 不标注详细定位尺寸, 并注明按配合装修设计图施工。

8) 与通风空调系统设计相关的工艺或局部的建筑使用功能未确定时, 设计可预留通风空调系统设置的必要条件, 如土建机房、井道及配电等。在工艺或局部的建筑使用功能确定后再进行相应的系统设计。

2 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1) 机房图应根据需要增大比例, 绘出通风、空调、制冷设备(如冷水机组、新风机组、空调器、冷热水泵、冷却水泵、通风机、消声器、水箱等)的轮廓位置及编号, 注明设备外形尺寸和基础距离墙或轴线的尺寸。

2) 绘出连接设备的风道、管道及走向, 注明尺寸和定位尺寸、管径、标高, 并绘制管道附件(各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等)。

3) 当平面图不能表达复杂管道、风道相对关系及竖向位置时, 应绘制剖面图。

4) 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件, 注明设备和附件编号以及详图索引编号, 标注竖向尺寸和标高, 当平面图设备、风道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时, 应在剖面图标注。

3 系统图

1) 冷热源系统、空调水系统及复杂的或平面表达不清的空调通风系统, 均应绘制系统流程图。系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件, 标注介质流向、管径及设备编号。流程图可不按比例绘制, 但管路分支及与设备的连接顺序应与平面图相符。

2) 供暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置。

3) 空调、通风、制冷系统有自动监控要求时,宜绘制控制原理图,图中以图例绘出设备、传感器及执行器位置;说明控制要求和必要的控制参数。

4) 分户热计量的户内供暖系统或小型供暖系统,当平面图不能表示清楚时应绘制系统透视图,比例宜与平面图一致,按 45° 或 30° 轴侧投影绘制;多层、高层建筑的集中供暖系统,应绘制供暖立管图,并编号。上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

5) 对于层数较多、分段加压、分段排烟或中途竖井转换的防排烟系统,或平面表达不清竖向关系的风系统,应绘制系统示意或竖风道图。

6) 工艺通风系统图,包括风机风道系统及处理系统。

4 通风、空调剖面图和详图

1) 风道或管道与设备连接交叉复杂的部位,应绘剖面图或局部剖面。

2) 绘出风道、管道、风口、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。

3) 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高。

4) 供暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装,应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选,且需要交代设计意图的,均需绘制详图。简单的详图,可就图引出,绘制局部详图。

5 室外管网设计(参照市政管道相关内容)

7 城市排水工程

7.1 工艺工程

7.1.1 设计说明

1 工程概况

说明工程地点、工程规模、建设内容、主要设计内容和工程外部边界条件。

2 设计依据

1) 设计委托书（或设计合同）。

2) 简要说明初步设计批准的机关、文号、日期及主要审批内容。

3) 详细勘测资料。

4) 现场调查收集的资料。

5) 相关会议纪要及往来的重要函件。

3 采用的主要设计规范、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、标准、规程、规定等名称与版本号。

4 对初步设计的优化和变更

说明对初步设计专家审查意见和主管部门初步设计批复文件的执行情况，说明施工图设计阶段优化调整和变更的内容。

5 强制性规范、标准的执行情况

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。

6 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。

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

简述拟建排水工程沿线控制和影响设计的重要建（构）筑物、相交相邻的基础设施及周边环境情况。

7 工艺设计

1) 排水管渠

(1) 总体布置

简述排水系统布置；简述流域水系及排水管渠现状与规划情况，分析说明下游排水出路；简述污水管网和污水处理厂现状与规划情况。

(2) 排水体制

①根据规划确定远期排水体制；说明近期各分区采用的排水体制。

②采用（或部分采用）雨污合流制时，说明溢流污染控制措施。

(3) 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、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。

(4) 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。

(5) 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。

(6) 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；说明非开挖修复的主要工艺参数、工艺过程。

③涉及管渠清淤时，说明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、路面恢复方式和对现状管线的保护方式。

(7) 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，倒虹管流速不满足时应说明冲洗措施，必要时提出特殊管段的运维要求和安全防护要求。

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。

(8) 管材

①说明管渠材质和接口形式、基础形式。

②说明管渠覆土要求、防腐要求。

(9) 附属构筑物

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)的形式和要求。

(10) 沟槽开挖、支护及回填

①说明沟槽施工工艺、地基处理方式、沟槽支护方式、沟槽回填材料及回填要求。

②说明管道穿越铁路、公路、河流、深覆土段、架空段的特殊处理措施。

(11) 试验

①说明管道严密性试验要求。

②说明对管渠内窥检测的要求。

(12) 抗震设计

说明管渠及附属构筑物的抗震措施。

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、和平纵面布置情况。

(3) 说明管材、接口、基础处理、覆土要求,说明沟槽施工工艺、回填材料及回填要求。

(4) 说明防腐、调压、排气、排泥、检修、防水锤和用水安全措施。

(5) 说明管道穿越铁路、公路、河流、深覆土段、架空段、陡坡地段的特殊处理措施。

3) 雨水调蓄设施

(1) 说明雨水调蓄设施的功能、形式和规模。

(2) 说明调蓄设施的服务范围，计算调蓄水量。

(3) 说明调蓄的工艺流程和设计参数。

(4) 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。

(5) 说明进水方式和必要的拦渣、消能措施。

(6) 说明清淤冲洗方式、放空方式、排放出路及消毒方式。

(7) 说明排气、除臭等附属设施主要技术参数、安装要求及运行要求；说明安全防护措施。

(8) 说明工艺管道的材质、规格、安装要求及防腐要求。

(9) 说明附属建（构）筑物设计情况。

4) 泵站

(1) 说明泵站规模、泵站形式、平面布置、高程布置、主要尺寸。

(2) 计算说明旱季和雨季设计流量、水泵扬程等。

(3) 说明构筑物的设计参数、尺寸。

(4) 说明泵站格栅选型、水泵机组选型、设备性能参数、机组数量配置和运行要求，有水锤风险时说明防水锤措施。

(5) 说明管道的材质、规格型号、安装要求及防腐要求。

(6) 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。

(7) 说明附属建（构）筑物、防洪、除臭、事故应急排放等设计情况。

5) 污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）

(1) 说明污水厂服务范围、建设形式(地上、半地理、全地理等)、设计规模及变化系数,说明污水厂进出水水质、处理工艺、尾水出路、防洪标准。

(2) 简述环评及其批复对排放标准、尾水排放方式、水质水量在线监测、废气处理、污泥处理处置等重要要求;简述排污口论证、行洪论证等专项论证的重要结论。

(3) 说明各单体构筑物的形式、设计流量、校核流量、主要设计参数、尺寸及数量,主要工艺单元说明如下参数:

格栅:栅隙、过栅流速。

平流沉砂池:流速、停留时间。

曝气沉砂池:水平流速、停留时间、曝气量。

旋流沉砂池:停留时间、表面水力负荷。

沉淀池:沉淀时间、表面水力负荷。

生物池(活性污泥法):污泥负荷、污泥浓度、水力停留时间、回流比。

生物池(生物膜法):水力负荷、主要污染物容积负荷。

滤池:正常滤速、强制滤速、反冲洗强度及时间。

接触消毒池:停留时间。

紫外线消毒渠:有效剂量。

加药间:药剂种类、投加点、加药量。

污泥浓缩池:进出泥含水率、固体负荷。

污泥消化池:温度、消化时间、挥发性固体容积负荷。

污泥脱水系统:污泥产量、进出泥含水率、污泥贮存时间。

尾水排放管路和出水口:说明尾水出路、排放管渠断面尺寸、与防洪水位关系、出水口形式,提升排放时说明机组选型和运行方式。

(4) 说明各单体构筑物主要设备的性能参数、数量、安装要求及运行要求,说明工艺管道的介质、性能参数、材质、安装要求及防腐要求。

(5) 说明其他附属建(构)筑物的规格、数量等。

(6) 说明除臭场所，说明加盖加罩密闭方式，简述除臭工艺流程、臭气排放方式和排放标准，列表计算风量。

(7) 说明厂区和各建（构）筑物室内外消防给水系统类型、主要参数和供水方式。

(8) 改扩建工程说明或图示总图布置与现状的衔接，说明对原有设施设备的利用情况，简述改扩建施工过程中减小对现状生产影响的建议措施。

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。

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：简述底泥原位治理方式，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：简述清淤范围、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：简述污泥处理场地布置、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，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，说明暂存和利用方式。

（3）生态修复

①简述水生态系统修复和构建措施；说明生境种类、位置、修复和构建的措施。

②说明底质改良方式，说明采用的药剂、菌剂类型及用量。

③说明水生植物种植范围、植物配置、种植密度、种植方式；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。

④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，说明补水点位置、补水水质和水量。

②活水循环：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，说明菌剂的类型和投加量；采用水下成套净水设备时，说明设备性能参数。

（5）监测

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。

（6）目标可达性

实施的综合治理措施与前阶段批复有较大出入时，宜补充目标可达性分析。

（7）其他

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《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024 年版）》执行。

8 采用的新技术、新工艺、新材料的说明

说明其运用部位和运用原因。新材料鉴定情况；新技术、新结构论证情况。

9 施工安装注意事项和验收要求

说明主要工序的施工方案、施工要求及安全措施，说明验收标准和要求。

10 运行管理要求和注意事项

说明运行管理的基本要求、安全注意事项和突发事件处理方案等。

11 涉及危大工程风险控制要点及保障措施

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。

12 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。

7.1.2 设计图纸

本规定按专业分列，设计图纸成册方式由设计人确定，可按分项工程成册。

1 排水管渠、再生水管线

1) 总体布置图

(1) 比例一般采用 1:10000~1:2000, 图纸标示管道服务范围、其在服务区域的总体位置、与其相关的设施(包括已建成或已设计的排水管道和厂站)的关系。

(2) 管道工程起止点坐标、总体工程量表、风玫瑰(指北针)一般上北下南(指北针可向东北、西北偏转), 图例及相关说明、排水出路。

2) 总平面图

(1) 比例一般采用 1:2000~1:500, 在现状地形图上示意排水管渠坡向、上游接口及下游排水出路、再生回用水管道走向、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、管桥、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。

3) 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)。

(2) 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)。

(3) 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；压力流管道注明管道转角，选配合适规格的弯头；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。

(4) 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。

(5) 标示图例和指北针，进行必要的说明。

4) 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。

(2) 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、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。

5) 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，布置横断面倒虹管、管架桥、检查井等附件的位置。

6) 检查井或节点坐标表

包括检查井或节点的编号、坐标、高程等信息。

7) 倒虹管、架空管、涵洞以及穿越铁路、公路等详图

采用比例 1:500~1:100，包括平面图及断面图等。

8) 各种小型附属构筑物详图

包括检查井、跌水井、水封井、雨水口、截流设施、出水口等构筑物的平面、剖面图及详图，标注工艺尺寸、管径、标高等。

2 雨水调蓄池工艺设计

1) 总体布置图

比例一般采用 1:10000~1:5000，图纸标示雨水调蓄池服务流域范围、其在服务区域的总体位置、与其相关的设施的关系；配套干管及其起止点坐标、总体工程量表、风玫瑰（指北针）一般上北下南（指北针可向东北、西北偏转），图例及相关说明、排水出路。

2) 平面图

比例一般采用 1:500，绘制调蓄池进出水管道与现有和设计的建筑物，示意构筑物、主要管线管渠等相关关系，标注必要的尺寸及坐标，标示指北针，进行必要的说明，列出构筑物一览表、图例、主要技术经济指标和工程量表。

3) 水力高程图

比例一般采用竖向 1:200~1:100，表达出生产流程中各构筑物及其水位标高关系，采用绝对高程。

4) 工艺图

(1) 比例一般采用 1:200~1:100，用平面图、纵断面图、剖面图、工艺必要的大样图表达出工艺布置，主要设备、仪表及管道等的相关位置、尺寸、绝对标高等。

(2) 列出主要设备及材料一览表，表中注明主要设计技术数据，进行必要的说明。

5) 工艺设备安装图

比例一般采用 1:50~1:10，图中应绘制设备与基础的连接、设备的外形尺寸大样，列出设备及主要材料表。

6) 工程量表

主要设备的型号参数、单位数量，附件配件型号规格及参照图集。

3 泵站、污水处理厂（包括再生回用水厂、水质净化厂）工艺设计

1) 总体布置图

比例一般采用 1:10000~1:2000。图纸标示泵站或污水（再生水）厂服务范围、其在服务区域的总体位置、与其相关的设施的关系；标示配套干管及其起止点坐标，标示风玫瑰、图例及相关说明。

2) 总平面图/平面图

（1）比例尺一般为 1:500~1:200。图纸注明厂站征地红线、河道控制蓝线、建筑物退线、厂（站）界四角坐标、各构筑物、建筑物、道路、围墙等平面尺寸、定位坐标或相对位置、地面高程。

（2）列出构筑物一览表、总体工程量表、用地指标表。

（3）标示风玫瑰、图例及相关说明。

3) 水力流程图

比例尺 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，采用绝对高程，主要规模指标。

4) 竖向布置图

（1）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、设计标高和挖填深度，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。

（2）地下式厂（站）增设重要位置的剖面图，标示构筑物、建筑物、操作层及地面层的相对高程关系。

5) 管线综合图

在不含地形图的平面图基础上标注管道及附属构筑物的定位（如流向、主要交叉点高程、与其他管线和构筑物的间距等）、管线和管沟的设计标高、行洪暗渠和进厂主干管等重要管线，绘制断面图、井类大样、节点大样、工程量表、设备材料一览表、图例及其相关说明。工程量表和设备材料表不与其他图纸重复。

6) 管线总平面图

管线综合图不便详细表达时，可分别绘制各类管线的总平面布置图。

7) 厂内排水管渠纵断面图

对厂站内行洪暗渠、进厂主干管等重要管道绘制断面图，表示各种排水管渠的埋深、管底标高、管径（渠断面）、坡度、管材、基础类型、接口方式、排水井、检查井、交叉管道的位置、标高、管径（断面）及设计流量等相关设计说明等。

8) 厂站单体建（构）筑物工艺设计图

单体构筑物工艺设计图比例一般采用 1:100~1:50，分别绘制平面图、剖面图及详图，表示出工艺布置，细部构造，设备，管道、阀门、管件等的安装位置和方法，详细标注各部位尺寸和标高（绝对标高），引用的详图、标准图，并附设备管件一览表以及必要的说明和主要技术数据。

9) 各建（构）筑物和管渠附属设备的安装详图

采用比例 1:50~1:10，表示出各构筑物和管渠主要附属设备安装的平、剖面图及必要的大样图。

4 水环境治理工艺设计

1) 底泥原位治理

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:500，在现状地形图上示意原位治理范围，示意风玫瑰。

(2) 平面图：比例一般采用 1:500~1:100，用方格网示意覆盖厚度和覆盖物体积，示意覆盖前后的高程；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；标注定位坐标和尺寸；列出工程量表；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 1:50，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) 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 1:2000~1:500，在现状地形图上示意清淤范围，示意风玫瑰。

(3) 平面图：比例一般采用 1:500~1:100，用方格网示意清淤深度和清淤量，示意清淤前后的高程；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；标注定位坐标和尺寸；列出工程量表；示意现状地形，示意风玫瑰。

(4) 剖面图：绘制必要的清淤剖面图，带水作业时示意水位，比例 1:500~1:100。

(5) 构造详图：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 1:2000~1:500，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) 平面图：总平面图不便表达时绘制平面图，比例一般采用 1:500~1:100，示意设备设施平面布置，标注坐标或尺寸定位，列出设备材料表。

(3) 剖面图：示意设备设施安装布置剖面，示意水位，比例 1:500~1:100。

(4) 节点安装详图：比例 1:50。

4) 水生态修复

(1) 总平面布置图：比例一般采用 1:2000~1:500，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，标注坐标和定位尺寸，示意必要的图例，列出工程量表。

(2) 平面图：比例一般采用 1:500~1:100，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，标注坐标和定位尺寸，示意必要的图例，列出工程量表。

(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。

(4) 构造详图：比例 1:50。

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。

5 海绵城市设计

1) 低影响开发模式的下垫面分析图

示意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、蓄水區底面标高、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、透水铺装及其导排管路、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，绘制必要的剖面图和大样图，绘制回用水管路平面图。

5) 植物配置图

示意各类植物种植范围，示意尺寸、定位坐标和放线网格，标明植物品种、规格和种植密度。

6) LID 设施设计图

必要时绘制 LID 设施的平面图和剖面图，平面图中示意尺寸、定位坐标和放线网格；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

其他设计图可参照《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024 年版）》执行。

7.2 建筑设计

7.2.1 设计说明

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 设计范围及内容

如是组合建筑，应说明本施工图设计的设计范围；说明非标门窗、幕墙、专业厂家制造和室内外二次装修（精装修）设计是否包含在内。

4 初步设计专家审查意见回复及执行情况

如有重大更改部分，需说明其内容、原因和依据。

5 建筑定位、设计标高及制图标准

说明本建筑物施工定位放线图的图号、室内设计标高 $\pm 0.00\text{m}$ 对应的绝对标高值、室内完成面标高的含义。

6 地下室防水工程

说明地下工程各部位的防水等级、地下工程主体采用的防水材料厚度和规格、防水混凝土抗渗等级、结构底板垫层的强度和厚度的一般要求。

7 墙体工程

1) 根据当地气象条件、建筑等级、建筑造型、使用功能要求等进行系统设计。选用的材料、厚度、规格、板型及其他主要性能（可在钢结构围护系统材料表中统一明确）；墙体安装、搭接的一般要求，如风向影响、温度变形、防水等。

2) 说明墙体用材的干密度、孔隙率、强度等级及对砌筑砂浆的要求；说明墙体类型及材料；承重墙、非承重墙、室内分隔墙分别采用的构造图集；特殊部位如电梯井、防潮层以下、卫生间、女儿墙、门窗洞口周边等的墙材及构造要求；防潮层做法；墙体留洞及封堵要求；门窗踩的一般要求；墙体位置与轴线关系的一般要求。特殊墙体如防爆墙、隔声墙、屏蔽墙、工艺保温墙的一般要求。

8 屋面工程

1) 说明金属屋面板材质、屋面防水等级、防水层设计使用年限及执行的设计规范、规程和验收规范；说明保温隔热层、隔离层材质；说明屋面板搭接与年最大频率风向的关系。

2) 钢筋混凝土屋面

说明屋面防水等级、防水层设计使用年限及执行的设计规范、规程和验收规范；说明找坡层、防水层、保温层、隔离层、保护层的材质、厚度等设置要求；说明设施如雨水管、透气管等设置要求；说明分隔缝、嵌缝材料等的设置要求。

9 幕墙工程

说明幕墙门窗设计的基础数据如风压、风荷载标准值；说明其物理性能标准；说明采用的规范及其分级要求；说明幕墙二次设计的范围和一般要求。

10 外装修工程

外装修设计 and 做法可详见材料及装修一览表；说明外墙的防水要求；说

明外装修二次设计的范围和一般要求。

11 内装修工程

内装修设计做法可详见材料及装修一览表；说明内装修工程执行的规范；说明内装修二次设计的范围和一般要求；说明地面地基的压实系数及含水量要求；说明地面平整度要求；说明门窗与墙体轴线关系的一般要求；说明墙体护角的一般要求；说明安装在易于受到人体或者物体碰撞部位的建筑玻璃的防撞和警示要求。说明室内装修环境污染控制措施。

12 油漆涂料工程

油漆涂料工程所采用的油漆涂料可详见材料及装修一览表；有防火要求的室内外露钢构件、栏杆等的除锈、涂装一般要求。

13 建筑设备、设施工程

卸货平台的技术指标（以表格表达）；电梯、货梯的技术指标如编号、载重量、速度、提升高度、站数、台数等要求；起重设备的类型、编号、起重量、跨度、轨顶或轨底标高、工作制、台数、操作方式等要求；栏杆、栏板的安全等级及使用年限；临空面、防虫网、防鼠板、屋顶检修梯等的一般要求。

14 防火设计

说明建筑分类、建筑高度、生产或储存物品的火灾危害性分类、执行的规范；说明防火间距、防火分区、消防车道、救援场地等的设置原则；说明防火墙、防火门窗、防火卷帘门设置的一般要求。

说明混凝土和钢结构部分各建筑构件（柱、柱间支撑，梁、桁架，楼板、楼面支撑，屋面承重构件、支撑、系杆，疏散楼梯等）的燃烧性能和耐火极限要求（以表格表达）；明确是否设有自动喷水灭火系统；有防火要求的室内外露钢构件所采用的防火构造措施（防火涂料、防火板、其他防火隔热材料等）。采用的防火涂料、防火板、其他防火隔热材料，应明确类型、厚度及相关技术指标；保护措施的一般要求。

说明隔墙、管井的防火构造一般要求，说明防爆泄爆的设计和计算，说

明灭火器配置情况（火灾种类、危险等级、灭火器选型、保护距离、各设置点配置数量、配置标准等）。

15 建筑节能、绿色建筑、装配式建筑等专项

按建筑节能、绿色建筑、装配式建筑设计的专项内容编写专篇，并满足《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024年版）》节能与绿色建筑部分、装配建筑部分编制要求。

16 施工中应注意的其他问题

说明预留预埋、基体交接、样板工程、变更协商程序等一般要求。

17 装修及材料一览表

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。

1）一般装修应包含如下要素：用材部位、材料名称、构造做法层次、使用房间或部位；燃烧性能等级；用材部位一般应包含：楼地面、踢脚线、内墙面、顶棚、外墙面、屋面等。

2）钢结构围护系统材料表应包含如下部位：屋面外内层板、屋面收边泛水板、墙面内外层板、墙面收边泛水板、雨篷内外层板、雨篷收边泛水板、天沟、雨水管、隔汽层、保温层、采光板、屋面通风等。

（1）金属板应说明如下要素：部位名称、板型、规格、基板公称厚度、屈服强度、镀层类型、镀层单位面积重量、镀层各成分重量比、涂层类型、涂层状况（正面、背面）；非金属板应明确：板型、规格、基板公称厚度、强度、容重、保温隔热指标、隔声、耐火等级等。

（2）天沟应说明如下要素：材质、基板厚度、宽度、深度、颜色、镀层单位面积重量。

（3）雨水管应说明如下要素：材质、规格、颜色。

（4）采光板应说明如下要素：材质、板型、厚度、透光率、贴膜、颜色、质保期内透光衰减率、原材料场地。

(5) 保温层应说明如下要素：干密度、厚度、材质、贴面、位置、导热系数、憎水率、燃烧性能。

(6) 屋面通风应说明如下要素：部位、通风方式及防雨水设计。

18 门窗设计说明及明细表

1) 设计依据：相关规范和标准。

2) 门窗的物理性能要求：基础数据如风压、风荷载标准值；说明其物理性能标准采用的规范及其分级要求（抗风压性能、气密性能、水密性能、隔声性能、采光性能、保温性能）。

3) 一般要求：所有门窗五金件的正常使用年限；非标门窗构造安装详图的绘制单位；上悬窗开窗机类型、开启角度；卫生间门的通风要求；门窗立樘位置；外墙金属门窗的防雷要求。

4) 材料及制作安装要求：说明门窗主型材的壁厚、型材表面材质颜色、防脱落装置、外观要求、连接固定片、伸缩缝的密封材料；幕墙工程（玻璃、金属，石材等）及特殊屋面工程（金属、玻璃、膜结构）的性能及制作要求（节能、防火、安全、隔声构造等）；安全玻璃要求。

5) 提升门、防火门、防火卷帘、逃生门、防爆门窗、隔声门窗等各种特种门窗的技术指标要求。

6) 门窗明细表：应包括名称、设计编号、洞口尺寸、数量、采用图纸或标准图编号、框料颜色及品种。

7) 非标门窗的分格大样图（可在详图中表达）：说明编号、分格、尺寸、标高、玻璃、开启扇位置等要素。

7.2.2 设计图纸

1 总平面图

厂（站）绘制建筑总平面图、竖向布置图、消防分析图、土石方图、绿化布置图等，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、出入口位置、设计标高、指北

针或风玫瑰图、建（构）筑物名称和定位、征地红线范围、道路红线、建筑控制线等位置，绘制主要经济技术指标表，注明尺寸单位、比例、土方量统计、工程做法及大样、坐标及高程系统，并简要示意远期布置方式。

2 单体建（构）筑物设计图

各单体建（构）筑物建筑设计图比例一般采用 1:100~1:50，分别绘制平面、立面、剖面图及各部位构造详图、节点大样，注明轴线间尺寸、各部分及总尺寸、标高设备或基座位置、尺寸与标高等，留孔位置的尺寸与标高，表明室外用料做法，室内装修做法及有特殊要求的做法，引用的详图、标准图并附门窗表及必要的说明。

1) 总平面定位图

表达与周边建筑、道路的相对关系、坐标、相对标高与绝对标高、建筑高度层数、出入口、指北针等。

2) 平面图

（1）承重墙、钢柱及其定位轴线和轴线编号；各种插入距；内外门窗位置编号及定位尺寸，门的开启方向；标明房间名称或编号，建筑火灾危险性类别。

（2）轴线总尺寸（或外包总尺寸）、轴线间尺寸（柱距、跨度）、门窗洞口及尺寸、分段尺寸。

（3）墙身厚度（包括承重墙和非承重墙）；柱与壁柱截面尺寸（必要时）及其与轴线关系尺寸；当围护结构为幕墙时，标明幕墙与主体结构的定位关系。

（4）地面、墙体、屋面变形缝位置、尺寸及做法索引。

（5）主要建筑设备和固定家具的位置及相关做法索引，如卫生器具，雨水管、水池、台、隔断等。

（6）电梯、货梯（注明规格）、楼梯（爬梯）位置和楼梯上下方向示意和编号索引。

（7）主要结构和建筑构造部件的位置、尺寸和做法索引，如中庭、天窗、地沟、地坑、重要设备或设备机座的位置尺寸、各种平台、夹层、人孔、阳台、

雨篷、台阶、坡道、散水、明沟等；柱间支撑的位置及与工艺流程或门的关系。

(8) 楼地面预留孔洞和通气管道、管线竖井、烟囱等位置、尺寸和做法索引，以及墙体预留洞的位置、尺寸与标高或高度等。

(9) 车库的停车位（无障碍车位）和通行路线。

(10) 特殊工艺要求的土建配合尺寸及工业建筑中的地面荷载、起重设备的起重量、行车轨迹和轨顶标高等。

(11) 室外地面标高、底层地面标高、各楼层标高、地下室各层标高。

(12) 底层平面标注剖切线位置、编号及指北针；各层面积指标；地面、柱边分隔缝划分；不同地面划分及荷载。

(13) 有特殊需要工艺的吊顶平面图。

(14) 有关平面节点详图或详图索引号（含钢结构构件防火节点）。

(15) 每层建筑平面中防火分区面积和防火分区分隔位置及安全出口位置示意（宜单独出图，如为一个防火分区，可不注防火分区面积），或以示意图（简图）形式在各层平面中表示，人员密集的厂房应说明疏散人数及宽度计算，在各层平面中标注。宜标注室内至最近安全出口的最大直线距离。

(16) 屋面平面应有女儿墙、檐口、天沟、坡度、坡向、雨水口、屋脊（分水线）、变形缝、楼梯间、水箱间、电梯机房、天窗挡风板、屋面上人孔、检修梯、室外消防楼梯、通风器及其他构筑物，必要的详图索引号、标高等；表述内容单一的屋面可缩小比例绘制。

(17) 根据工程性质及复杂程度，必要时可选择绘制局部放大平面图。

(18) 建筑平面较长较大时，可分区绘制，但须在各分区平面图适当位置上绘出分区组合示意图，并明显表示本分区部位编号，应完整表达本区与相邻区域的交接关系，标注相关尺寸及变形缝处理（若有）。

(19) 图纸名称、比例。

(20) 图纸的省略：如系对称平面，对称部分的内部尺寸可省略，对称轴部位用对称符号表示，但轴线号不得省略；楼层平面除轴线间等主要尺寸及轴线

编号外，与底层相同的尺寸可省略；楼层标准层可共用同一平面，但需注明层次范围及各层的标高。

(21) 根据工程性质特点进行视线、声学、防护、防火、安全疏散等方面的计算，可在相关平面图中注明。

(22) 图均应标注消防救援窗口的位置。

3) 立面图

(1) 两端轴线编号，立面转折较复杂时可用展开立面表示，但应准确注明转角处的轴线编号。

(2) 立面外轮廓及主要结构和建筑构造部件的位置，如女儿墙顶、檐口、柱、变形缝、室外楼梯和垂直爬梯、室外空调机隔板、外遮阳构件、阳台、栏杆，台阶、坡道、花台、雨篷、烟囱、勒脚、门窗、幕墙、洞口、门头、雨水管，以及其他装饰构件、脚线和粉刷分格线等。

(3) 建筑的总高度、楼层位置辅助线、楼层数和标高以及关键控制标高的标注，如女儿墙或檐口标高等；外墙的留洞应标注尺寸与标高或高度尺寸（宽×高×深及定位关系尺寸）。

(4) 平、剖面图未能表示出来的屋顶、檐口、女儿墙，窗台以及其他装饰构件、线脚等的标高或尺寸。

(5) 在平面图上表达不清的窗编号。

(6) 各部分装饰用料名称或代号，剖面图上无法表达的构造节点详图索引。

(7) 图纸名称、比例。

(8) 各个方向的立面应绘齐全，但差异小、左右对称的立面或部分不难推定的立面可简略，内部院落或看不到的局部立面，可在相关剖面图上表示，若剖面图未能表示完全时，则需单独绘出。

(9) 图均应标注消防救援窗口的位置。

4) 剖面图

(1) 剖视位置应选在层高不同、层数不同、内外部空间比较复杂、具有代表性的部位；建筑空间局部不同处以及平面、立面均表达不清的部位，可绘制局部剖面；墙、柱、轴线和轴线编号。

(2) 剖切到或可见的主要结构和建筑构造部件，如室外地面、底层地（楼）面、地坑、地沟、各层楼板、夹层、平台、吊顶、屋架、屋顶、屋顶烟囱、天窗、挡风板、檐口、女儿墙、爬梯、门、窗，外遮阳构件、楼梯、台阶、坡道、散水、平台、阳台、雨篷、洞口及其他装修可见的内容，还应绘制出起重设备的跨度、轨面标高、高度等尺寸。

(3) 高度尺寸

外部尺寸：门、窗、洞口高度、层间高度、室内外高差、女儿墙高度、阳台栏杆高度、总高度。

内部尺寸：地坑（沟）深度、隔断、内窗、洞口、平台、吊顶等。

(4) 标高

主要结构和建筑构造部件的标高，如室内地面、楼面（含地下室）、平台、雨篷、吊顶、屋面板、屋面檐口、女儿墙顶、高出屋面的建筑物、构筑物及其他屋面特殊构件等的标高，室外地面标高。

(5) 节点构造详图索引号。

(6) 图纸名称、比例。

5) 详图

(1) 内外墙、屋面等节点，绘制出不同构造层次，表达节能设计内容，标注各材料名称及具体技术要求，注明细部和厚度尺寸等。

(2) 楼梯、电梯、货梯、卫生间等局部平面放大和构造详图，注明相关的轴线和轴线编号以及细部尺寸、设施的布置和定位、相互的构造关系及具体技术要求等。

(3) 室内外装饰方面的构造、线脚、图案等；标注材料及细部尺寸、与主体结构的连接构造等。

(4) 门、窗、幕墙绘制立面图,对开启面积大小和开启方式,与主体结构的连接方式、用料材质、颜色等作出规定;钢结构构件的防火节点设计(平立剖面总无法表达的);门窗上下左右与主体连接节点;墙身、金属屋面、采光板、防撞桩、冷热桥、挡雪板、天沟、轨道、通风器、气楼等各类设施节点。

(5) 对另外委托的幕墙、特殊门窗,应提出相应的技术要求。

(6) 其他凡在平、立、剖面图或文字说明中无法交代或交代不清的建筑构配件和建筑构造。

7.3 结构设计

7.3.1 设计说明

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

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) 与结构设计相关的上阶段批复和建设单位提出的要求。

2) 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。

3) 岩土工程勘察报告。

4) 专项论证报告:场地地震安全性评估报告、抗震专项论证报告(若需)、高边坡深基坑可行性评估报告和专项论证意见等。

3 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）取值及设计参数

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 设计计算程序

1) 结构整体计算及其他计算所采用的程序名称、版本号、编制单位。

2) 结构分析所采用的计算模型。

6 主要结构材料

1) 结构材料性能指标。

2) 混凝土强度等级，防水混凝土的抗渗等级，轻骨料混凝土的密度等级。注明混凝土耐久性的基本要求；采用预搅拌混凝土的要求。

3) 砌体的种类及其强度等级、干容重，砌筑砂浆的种类及等级，砌体结构施工质量控制等级；采用预搅拌砂浆的要求。

4) 钢筋种类及使用部位、钢绞线或高强钢丝种类及其对应产品标准，其他特殊要求（如强屈比等）。

5) 成品拉索、预应力结构的锚具、成品支座（如各类橡胶支座、钢支座、隔震支座等）、阻尼器等特殊产品的技术参数。

6) 钢结构所用的材料以及防腐要求和定期防护要求。

7) 装配式结构连接材料的种类及要求（包括连接套筒、浆锚金属波纹管、冷挤压接头性能等级要求、预制夹心外墙内的拉结件、套筒灌浆料、水泥基灌浆料性能指标，螺栓材料及规格、接缝材料及其他连接方式所使用的材料）。

8) 有防腐要求的单体应有材料要求和防腐做法。

7 绿色建筑设计（如有）

1) 按照《建筑抗震设计规范》GB 50011 的建筑体型规则性划分规定说明建筑体型的规则性。

2) 说明设计使用的可再利用和可再循环建筑材料的应用范围及用量比例。如：预搅拌混凝土的适用范围、预搅拌砂浆的使用情况、钢筋选用原则以及设计使用高强度材料的名称及范围、设计使用高耐久性建筑结构材料的名称和范围；说明设计所采用的工程化建筑预制构件名称及其应用范围。

8 装配式结构设计（如有）

1) 设计依据及配套图集。

2) 预制构件的生产和检验要求。

3) 预制构件的运输和堆放要求。

4) 预制构件现场安装要求。

5) 装配式结构验收要求。

9 危大工程设计说明和相关监测要求

7.3.2 设计图纸

排水工程的结构设计可分为厂区建（构）筑物、大型管、渠、穿山隧道、跨河管渠、基坑与边坡工程等多种形式，其中厂区建（构）筑物及基坑与边坡工程设计应符合现行《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定（2024年版）》规定；大型管、渠、穿山隧

道、跨河管渠应满足本规定中桥梁隧道章节要求。

构筑物：如水池、水箱、烟囱、烟道、管架、地沟、挡土墙、筒仓、大型或特殊要求的设备基础、工作平台等，均宜单独绘图；应绘出基础平面图、结构平面图、详图、节点构造图、特征部位剖面图及配筋图，注明定位关系、尺寸、标高、材料品种和规格、型号、性能。

1 基础平面图

1) 绘出定位轴线、基础构件（包括承台、基础梁等）的位置、尺寸、底标高、构件编号，基础底标高不同时，应绘出放坡示意图；表示施工后浇带的位置及宽度。

2) 标明砌体结构墙与墙垛、柱的位置与尺寸、编号；混凝土结构可另绘结构墙、柱平面定位图，并注明截面变化关系尺寸。

3) 标明地沟、地坑和已定设备基础的平面位置、尺寸、标高，预留孔与预埋件的位置、尺寸、标高。

4) 需进行沉降观测时注明观测点位置（宜附测点构造详图）。

5) 基础设计说明应包括基础持力层及基础进入持力层的深度，地基的承载力特征值，持力层验槽要求，基底及基槽回填土的处理措施与要求，以及对施工的有关要求等。

6) 采用桩基时应绘出桩位平面位置、定位尺寸及桩编号；先做试桩时，应单独绘制试桩定位平面图。

7) 当采用人工复合地基时，应绘出复合地基的处理范围和深度，置换桩的平面布置及其材料和性能要求、构造详图；注明复合地基的承载力特征值及变形控制值等有关参数和检测要求；当复合地基另由有设计资质的单位设计时，基础设计方应对经处理的地基提出承载力特征值和变形控制值的要求及相应的检测要求。

2 基础详图

1) 砌体结构扩筋扩展基础应绘出剖面、基础圈梁、防潮层位置，并标注

总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

2) 扩展基础应绘出平、剖面及配筋、基础垫层,标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸等。

3) 桩基应绘出桩详图、承台详图及桩与承台的连接构造详图;桩详图包括桩顶标高、桩长、桩身截面尺寸、配筋、预制桩的接头详图,并说明地质概况、桩持力层及桩端进入持力层的深度、成桩的施工要求、桩基的检测要求,注明单桩的承载力特征值(必要时尚应包括竖向抗拔承载力及水平承载力);先做试桩时,应单独绘制试桩详图并提出试桩要求;承台详图包括平面、剖面、垫层、配筋,标注总尺寸、分尺寸、标高及定位尺寸。

4) 筏基、箱基可参照相应图集表示,但应绘出承重墙、柱的位置。当要求设后浇带时应表示其平面位置并绘制构造详图;对箱基和地下建(构)筑物基础,应绘出钢筋混凝土墙的平面、剖面及其配筋,当预留孔洞、预埋件较多或复杂时,可另绘墙的模板图。

5) 基础梁可按相应图集表示。

3 结构平面图

结构平面图应有各层结构平面图及顶板结构平面图(钢结构平面图要求另详),具体内容为:

1) 绘出定位轴线及梁、柱、承重墙、位置及必要的定位尺寸,并注明其编号和结构标高。

2) 装配式建筑墙柱结构布置图中用不同的填充符号标明预制构件和现浇构件,采用预制构件时注明预制构件的编号,给出预制构件编号与型号对应关系以及详图索引号;预制板的跨度方向、板号、数量及板底标高,标出预留洞大小及位置;预制梁、洞口过梁的位置和型号、梁底标高。

3) 现浇板应注明板厚、板面标高、配筋(亦可另绘放大的配筋图,必要时应将现浇楼面模板图和配筋图分别绘制),标高或板厚变化处绘局部剖面,有预留孔、埋件、已定设备基础时应示出规格与位置,洞边加强措施,当预留孔、

埋件、设备基础复杂时亦可另绘详图；必要时尚应在平面图中表示施工后浇带的位置及宽度；电梯间机房尚应表示吊钩平面位置与详图。

4) 砌体结构有圈梁时应注明位置、编号、标高，可用小比例绘制单线平面示意图。

5) 楼梯间可绘斜线注明编号与所在详图号。

6) 顶板结构平面布置图内容与楼层平面类同，当结构找坡时应标注屋面板的坡度、坡向、坡向起终点处的板面标高，当屋面上有留洞或其他设施时应绘出其位置、尺寸与详图，栏杆预留或女儿墙构造柱的位置、编号及详图。

7) 当选用标准图中节点或另绘节点构造详图时，应在平面图中注明详图索引号。

8) 人防地下建（构）筑物平面中应标明人防区和非人防区，注明人防墙名称（如临空墙）与编号。

4 钢筋混凝土构件详图

1) 现浇构件（现浇梁、板、柱及墙等详图）应绘出：

(1) 纵剖面、长度、定位尺寸、标高及配筋，梁和板的支座（可利用标准图中的纵剖面图）；现浇预应力混凝土构件尚应绘出预应力筋定位图并提出锚固及张拉要求。

(2) 横剖面、定位尺寸、断面尺寸、配筋（可利用标准图中的横剖面图）。

(3) 必要时绘制墙体立面图。

(4) 对构件受力有影响的预留洞、预埋件，应注明其位置、尺寸、标高、洞边配筋及预埋件编号等。

(5) 曲梁或平面折线梁宜绘制放大平面图，必要时可绘展开详图。

(6) 一般的现浇结构的梁、柱、墙可采用“平面整体表示法”绘制，标注文字较密时，纵、横向梁宜分二幅平面绘制。

(7) 除总说明已叙述外需特别说明的附加内容，尤其是与所选用标准图不同的要求（如钢筋锚固要求、构造要求等）。

(8) 对建筑非结构构件及建筑附属机电设备与结构主体的连接, 应绘制连接或锚固详图(非结构构件自身的抗震设计, 由相关专业人员分别负责进行)。

2) 预制构件应绘出:

(1) 构件模板图, 应表示模板尺寸、预留洞及预埋件位置、尺寸, 预埋件编号、必要的标高等; 后张预应力构件尚需表示预留孔道的定位尺寸、张拉端、锚固端等。

(2) 构件配筋图: 纵剖面表示钢筋形式、箍筋直径与间距, 配筋复杂时宜将非预应力筋分离绘出; 横剖面注明断面尺寸、钢筋规格、位置、数量等。

(3) 需作补充说明的内容(对形状简单、规则的现浇或预制构件, 在满足上述规定前提下, 可用列表法绘制)。

5 混凝土结构节点构造详图

1) 对于现浇钢筋混凝土结构应绘制节点构造详图(可引用标准设计、通用图集集中的详图)。

2) 预制装配式结构的节点, 梁、柱与墙体锚拉等详图应绘出平、剖面, 注明相互定位关系, 构件代号、连接材料、附加钢筋(或埋件)的规格、型号、性能、数量, 并注明连接方法以及对施工安装、后浇混凝土的有关要求等。

3) 需作补充说明的内容。

6 其他图纸

1) 楼梯图: 应绘出每层楼梯结构平面布置及剖面图, 注明尺寸、构件代号、标高; 梯梁、梯板详图(可用列表法绘制)。

2) 预埋件: 应绘出其平面、侧面或剖面, 注明尺寸、钢材和锚筋的规格、型号、性能、焊接要求。

7 钢结构设计施工图

1) 钢结构设计总说明: 以钢结构为主或钢结构(包括钢骨结构)较多的工程, 应单独编制钢结构(包括钢骨结构)设计总说明。

2) 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

连接构造详图。

3) 结构平面(包括各层楼面、屋面)布置图:应注明定位关系、标高、构件(可用粗单线绘制)的位置、构件编号及截面型式和尺寸、节点详图索引号等;必要时应绘制檩条、墙梁布置图和关键剖面图;空间网架应绘制上、下弦杆及腹杆平面图和关键剖面图,平面图中应有杆件编号及截面型式和尺寸、节点编号及型式和尺寸。

4) 构件与节点详图。

8 基坑设计

1) 基坑周边环境图。

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,标注支护结构计算分段。

(2) 绘制内支撑和立柱的定位轴线,标注必要的定位尺寸,支撑截面尺寸,并标注内支撑梁面标高。

4) 基坑支护结构剖面图和立面图。

5) 支撑平面布置图,有换撑时,应提供换撑平面图:注明换撑材料和做法,有后浇带时应注明后浇带换撑做法。

6) 构件详图。

7) 基坑监测布置图:注明监测点位置和监测要求。

8) 基坑降水(排水)平面图,注明降水井的平面位置、降水井数量和单井出水量,降水井和观测井、排水沟和集水坑大样图。

9) 其他图纸(必要时提供)

(1) 预埋件:应绘制其平面、侧面或剖面,注明尺寸、钢材和锚筋的规格、型号、性能和焊接要求。

(2) 栈桥结构图:应绘制栈桥平面布置图、纵剖面、横剖面和构件大样。

(3) 土方开挖图：应绘制基坑出土顺序和出土走向。

(4) 施工工序流程图。

9 计算书

1) 采用手算的结构计算书，应给出构件平面布置简图和计算简图、荷载取值的计算或说明；结构计算书内容宜完整、清楚，计算步骤要条理分明，引用数据有可靠依据，采用计算图表及不常用的计算公式，应注明其来源出处，构件编号、计算结果应与图纸一致。

2) 当采用计算机程序计算时，应在计算书中注明所采用的计算程序名称、代号、版本及编制单位，计算程序必须经过有效审定（或鉴定），电算结果应经分析认可；总体输入信息、计算模型、几何简图、荷载简图和输出结果应整理成册。

3) 采用结构标准图或重复利用图时，宜根据图集的说明，结合工程进行必要的核算工作，且应作为结构计算书的内容。

4) 所有计算书应校审，并由设计、校对、审核人（必要时包括审定人）在计算书封面上签字，作为技术文件归档。

5) 当项目按绿色建筑设计时，按相应规范规定进行必要计算。

7.4 电气设计

7.4.1 设计说明

1 工程概况

简述水厂及泵站的规模，采用的工艺，近、远期的建设计划，主要建（构）筑物等。扩建、改造项目应说明供配电系统现状及改造内容。

2 设计依据

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。

3 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需要专项设计的电气系统。

4 初步设计审查意见及执行情况

对照初步设计重大更改部分，说明其内容、原因和依据。

5 供电电源

说明负荷等、各级负荷容量、供电电源电压、回路数和运行方式、备用电源设置情况。

6 供配电系统

根据用电负荷分级及负荷计算、电源情况进行供配电系统设计(系统型式、接线方式、设备选型、变配电房的布置位置、电能计量、无功补偿、操作电源和继电保护方式等)。

7 工艺设备的启动方式和控制方式

说明主要工艺设备的启动和控制方式。

8 防雷、防爆、防腐、防静电方式

说明设计范围内的各区域防雷、防爆、防腐及防静电采取的措施；确定防雷等级及施工要求。

9 接地

说明低压系统接地型式和等电位连接方式及施工要求。

10 照明

说明各建（构）筑物及厂区照明照度设计标准、应急照明电源型式线路选择及敷设方式及施工要求。

11 厂区电缆敷设方式

说明室内外电缆的敷设方式及注意事项。

12 电气消防（如有）

说明消防电气供配电、电气火灾报警系统等设计内容。

13 节能设计

说明节能产品和节能措施。

14 机电抗震设计

根据抗震烈度确定抗震措施和设计。

15 太阳能光伏发电系统

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。

16 设备主要技术要求（可附在相应图纸上）

17 说明需要特别注意的工程难点、需要施工和招标注意的事项

7.4.2 设计图纸

1 电气总平面图

1) 应包括水厂及泵站各建（构）筑物名称和主要指标；各变配电站位置、编号；变压器台数、容量；发电机台数、容量；图纸比例、指北针、坐标网。

2) 室外道路及作业场地照明灯具的平面位置、规格型号。

3) 室外电气管线走向、规格、埋深，以及回路编号、人（手）孔型号位置。

2 水厂及泵站变配电站设计

1) 高低压配电系统图（一次线路图）。

2) 变配电站平、剖面图。应按比例绘制变压器、发电机、开关柜等平面布置，变配电站的典型剖面，当选用标准图时，应标注标准图编号、页次。

3) 继电保护及信号原理图。继电保护及二次原理方案号，宜选用标准图、通用图。控制柜、直流电源及信号柜、操作电源均应选用标准产品。

3 动力配电设计

1) 水厂及泵站内各建（构）筑物动力配电箱系统图。应标注配电箱编号、型号，进线回路编号；标注各元器件型号、规格、整定值；配出回路编号、导线型号规格、负荷名称等；应提供控制原理图或控制要求。

2) 动力配电平面图。除建筑门窗、墙体外,应包括工艺设备编号及容量;布置配电箱、控制箱,并注明编号;绘制线路始、终位置,标注回路编号和敷设方式;凡需专项设计场所,配电平面图上标注相应预留配电箱位置和容量。

4 设备控制

1) 电气控制原理图,有标准图集的可直接标注图集方案号或者页次。选用标准图集时若有不同处应作说明。

2) 各种非随工艺设备系统成套提供的电机设备保护和控制原理图、接线图,包括引出或引入的接线端子板编号、符号和设备一览表。

5 防雷、接地及安全设计

特殊场所(如加药加氯间、臭氧发生间、臭氧储罐)应补充防雷接地要求,绘制相应图纸(如等电位平面图、等电位安装详图)。其他建(构)筑物防雷接地设计图纸参见《重庆市建筑工程施工图设计文件编制技术规定(2024年版)》要求。

6 照明设计

照明、应急照明平面图应包括建筑门窗、墙体、轴线、主要尺寸、房间名称、绘制配电箱、灯具、开关线路等平面布置,标明配电箱编号,干线、分支线回路编号。

7 主要设备表

应注明主要设备名称、型号、规格、单位、数量。

8 电缆清册

应采用列表注明电缆(动力电缆、控制电缆)起始和终点端的设备名称,电缆规格型号,长度和敷设方式。

7.5 自控、仪表及安全防范系统设计

7.5.1 设计说明

1 工程概况

说明厂（站）的建设规模、工艺流程、主要建（构）筑物等；扩建、改造等项目应增加现状自控仪表安防等情况说明。

2 设计依据

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。

3 设计范围

说明自控专业设计内容，说明与电气专业、工艺设备自带控制箱柜的分工界面，以及不在本次设计范围内需要专项设计的自控系统。

4 初步设计审查意见及执行情况

对照初步设计重大更改部分，说明其内容、原因和依据。

5 自控系统设计

1) 系统组成；控制系统的选择系及层级架构设置、站点分布情况、通信方式等。

2) 控制功能；各站点控制功能描述、中心控制站功能内容。

3) 智能应用内容。

6 仪表设计

工艺过程仪表、电量仪表、环境检测仪表设置及选型、通信方式等内容。

7 安全和技术防范

火灾报警、视频监控、电子入侵、网络安全等保、安全巡视等功能描述及要求。

- 8 电缆选型及敷设
- 9 自控、仪表系统的防雷、接地、抗干扰内容
- 10 施工安装注意事项

自控、仪表系统的调试检验要求、安装施工注意事项等。

7.5.2 设计图纸

- 1 自控系统网络拓扑及配置图。
- 2 工艺系统仪表流程图（PID）。
- 3 安全防范系统配置图包括：视频监控、门禁、周界防范及办公管理系统等。
- 4 自控系统及仪表总平面图。
- 5 安全防范系统总平面图。
- 6 各建（构）筑物自控系统平面布置图。厂区各 PLC 站系统图、PLC 柜布置图，I/O 点的配置图，控制电缆配置表等。
- 7 仪表安装平面图，安装大样图，检测和测量要求，主要参数表。
- 8 安全技术防范系统设计图。应包括视频监控系统、周界防范系统、门禁系统、电子巡查系统平面图、监控原理图、监控点表。
- 9 控制室设计图。应包括控制室设备布置图，屏幕墙、操作台及服务器柜等结构图，配电系统（含不间断电源）及平面图，防雷接地系统图。
- 10 自控、仪表及安防系统主要设备表。应注明主要设备名称、型号、规格、单位、数量。

7.6 给水排水

7.6.1 设计说明

- 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 初步设计审查意见及执行情况

如有重大更改部分，需说明其内容、原因和依据。

5 给水系统

阐述水源、用水量、水压；说明给水系统方式；说明用水器具、用水设置的选用。

6 排水系统

阐述市政排水概况；阐述排水体制；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；阐述系统设置情况、排水通气方式、排水管径。

7 消防系统

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；说明灭火器配置场所和配置标准。

8 附属设施及安装

阐述管材、接口及敷设方式。

9 试验

说明管道及设备的试验要求等。

7.6.2 设计图纸

1 室外给水排水总平面图

绘制给水排水管网及构筑物的位置，标注管道管径、坡度、长度、走向等。

2 系统原理图

绘制各系统管道及分区编号，仪表、阀门及主要附件，表达各系统设施与设备，标注管道管径、标高、坡度、走向等。

3 平面图

绘制各系统管道、仪表、阀门及主要附件，标注地面标高、用水点及排水

点位置，注明各管道系统类别。

4 详图

绘制各系统管道、仪表、阀门及附件，标注管道、用水点及排水点位置，注明各管道系统类别。各系统管道，标注管道管径、标高、坡度、走向等。

绘制相关大样图，包括细部尺寸构造图、工程数量表等，标注尺寸单位、绘图比例、材料型号等。

5 图例及必要的说明

7.7 暖通设计

7.7.1 设计说明

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 初步设计审查意见及执行情况

如有重大更改部分，需说明其内容、原因和依据。

5 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。

6 供暖（如有）

1) 供暖计算热负荷表。

2) 热源设置情况，热媒参数、热源系统工作压力及供暖系统总阻力。

3) 供暖系统水处理方式、补水定压方式、定压值等（气压罐定压时注明工作压力值，工作压力值指补水泵启泵压力、补水泵停泵压力、电磁阀开启压力和安全阀开启压力）。

4) 设置供暖的房间及供暖系统形式、供暖系统的分区负荷、分区压力及管道敷设方式。

5) 供暖热计量及室温控制，供暖系统平衡、调节手段、运行控制。

6) 供暖设备、散热器类型选择等。

7) 管道热膨胀、排污、排气措施。

7 空调

1) 空调冷、热负荷，折合耗冷、耗热最指标。

2) 空调冷、热源设置情况，热媒、冷媒及冷却水参数，系统工作压力等。

3) 空调系统水处理方式、补水定压方式、定压值（气压罐定压时注明工作压力值）等。

4) 各空调区域的空调方式，空调风系统简述等。

5) 空调水系统设备配置形式和水系统制式，水系统平衡、调节手段等。

6) 洁净空调净化级别及空调送风方式。

7) 当集中空调系统采用预留方式时，应说明空调系统形式。

8 通风

1) 简述自然通风区域及措施（根据项目建筑物性质不同分别简述）。

2) 说明设置机械通风的区域及系统形式（包括但不限于汽车库通风系统、设备机房通风系统、公共厨房通风及油烟净化排放系统、事故通风系统）。

3) 说明通风或换气次数[说明设置机械通风部位通风量或换气次数以及相应送（补）风系统设置情况]。

9 监测与控制

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 防排烟

1) 说明设置防排烟的区域及其方式。

2) 说明防排烟系统风量。

3) 说明防排烟系统及其设施配置。

4) 说明控制方式。

11 空调通风系统的防火、防爆措施

说明空调通风系统的防火、防爆措施。

12 抗震设计

叙述通风、空调、防排烟系统抗震设计技术措施。

13 节能与绿色建筑设计及可再生能源利用

1) 冷热源选择及设备能效比（或性能系数）

2) 冷热负荷及冷热源选择（机型、总装机容量）、设备能效比（或性能系数）、锅炉热效率、吸收式冷水机组性能系数、单元式空调机组能效比、多联机综合能源效率[$\text{IPLV}(\text{C})$]、冷水机组性能系数等。

3) 供暖、空调冷、热水系统设计

(1) 采用系统形式、分区及定压。

(2) 耗电输送冷（热）比的计算。

4) 空调系统形式及热回收情况说明

5) 过渡季节全新风运行措施

6) 空调冷却水系统设计（见给水排水设计）

7) 自然通风及机械通风系统

(1) 自然通风措施。

(2) 机械通风系统设置情况。

8) 计量及监控

(1) 供暖、空调、通风系统计量设置情况。

(2) 供暖、空调、通风系统控制要求(含 CO 浓度传感器等设置情况)。

14 废气排放处理和降噪、减振等环保措施

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。

7.7.2 设计图纸

1 系统图

1) 冷热源系统、空调水系统及复杂的或平面表达不清的空调通风系统,均应绘制系统流程图;系统流程图应绘出设备、阀门、计量和现场观测仪表、配件,标注介质流向、管径及设备编号;流程图可不按比例绘制,但管路分支及与设备的连接顺序应与平面图相符。

2) 供暖、空调冷热水立管图应标注伸缩器、固定支架的位置。

3) 空调、通风、制冷系统有自动监控要求时,宜绘制控制原理图,图中以图例绘出设备、传感器及执行器位置;说明控制要求和必要的控制参数。

4) 分户热计量的户内供暖系统或小型供暖系统,当平面图不能表示清楚时应绘制系统透视图,比例宜与平面图一致,按 45°或 30°轴侧投影绘制;多层、高层建筑的集中供暖系统,应绘制供暖立管图,并编号;上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

5) 对于层数较多、分段加压、分段排烟或中途竖井转换的防排烟系统,或平面表达不清竖向关系的风系统,应绘制系统示意或竖风道图。

2 平面图

1) 绘出建筑轮廓、主要轴线号、轴线尺寸、室内外地面标高、房间名称,底层平面图上绘出指北针。

2) 供暖平面绘出散热器位置,注明片数或长度、供暖干管及立管位置、编号、管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器、入口装置、管沟及检查孔位置,注明管道管径及标高。

3) 通风、空调、防排烟风道平面用双线绘出风道,复杂的平面应标出气

流方向；标注风道尺寸（圆形风道注管径、矩形风道注宽×高）、主要风道定位尺寸、标高及风口尺寸，各种设备及风口安装的定位尺寸和编号，消声器、调节阀、防火阀等各种部件位置，标注风口设计风量（当区域内各风口设计风量相同时也可按区域标注设计风量）。

4) 风道平面应表示出防火分区，排烟风道平面还应表示出防烟分区及其面积。

5) 空调管道平面单线绘出空调冷热水、冷媒、冷凝水等管道，绘出立管位置和编号，绘出管道的阀门、放气、泄水、固定支架、伸缩器等，注明管道管径、标高及主要定位尺寸。

6) 多联式空调系统应绘制冷媒管和冷凝水管。

7) 需另做二次装修的房间或区域，可按常规进行设计，宜按房间或区域标出设计风量；风道可绘制单线图，不标注详细定位尺寸，并注明按配合装修设计图施工。

8) 与通风空调系统设计相关的工艺或局部的建筑使用功能未确定时，设计可预留通风空调系统设置的必要条件，如土建机房、井道及配电等；在工艺或局部的建筑使用功能确定后再进行相应的系统设计。

3 通风、空调、制冷机房平面图和剖面图

1) 机房图应根据需要增大比例，绘出通风、空调、制冷设备（如冷水机组、新风机组、空调器、冷热水泵、冷却水泵、通风机、消声器、水箱等）的轮廓位置及编号，注明设备外形尺寸和基础距离墙或轴线的尺寸。

2) 绘出连接设备的风道、管道及走向，注明尺寸和定位尺寸、管径、标高，并绘制管道附件（各种仪表、阀门、柔性短管、过滤器等）。

3) 当平面图不能表达复杂管道、风道相对关系及竖向位置时，应绘制剖面图。

4) 剖面图应绘出对应于机房平面图的设备、设备基础、管道和附件，注明设备和附件编号以及详图索引编号，标注竖向尺寸和标高，当平面图设备、风

道、管道等尺寸和定位尺寸标注不清时，应在剖面图标注。

4 通风、空调剖面图和详图

- 1) 风道或管道与设备连接交叉复杂的部位，应绘剖面图或局部剖面。
- 2) 绘出风道、管道、风口、设备等与建筑梁、板、柱及地面的尺寸关系。
- 3) 注明风道、管道、风口等的尺寸和标高。
- 4) 供暖、通风、空调、制冷系统的各种设备及零部件施工安装，应注明采用的标准图、通用图的图名图号。凡无现成图纸可选，且需要交代设计意图的，均需绘制详图。简单的详图，可就图引出，绘制局部详图。

5 室外管网设计（参照热能动力相关内容）

除满足上述要求外，尚需符合《建筑工程设计文件编制深度规定（2016年版）》的有关规定。

7.8 机械设备布置图

1 专用机械设备的设备安装图

需要表明设备与基础的连接，设备的外形尺寸、规格、参数、重量等设计参数。还应包括需要外接能源介质（如水、电、气）等的接点位置。

2 非标机械设备施工图

包括符合国家标准的机械总图、部件图、零件图等。

3 机修车间平、剖面图、设备一览表

表明机修设备的种类、型号、数量及布置等。

8 工业化建造专项设计

8.0.1 初步设计执行情况

对初步设计审查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 附则

9.1 名词解释

9.1.1 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）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。

9.1.2 危大工程

依据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第47号修改）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。

9.1.3 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规划设计。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。对于涉及管线综合各管线土建设计的专业负责人等可由单一专业人员担任并签署。